项目编号
XM220771-01

常熟泓德生物科技有限公司
年产 12 吨泊沙康唑，8 吨恩杂鲁胺，30 吨贝派地酸新药生产项目

环境影响报告书

（全本公示）

建设单位：常熟泓德生物科技有限公司

评价单位：南大环境规划设计研究院（江苏）有限公司

二〇二三年十一月

打印编号：1697013865000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	fmf8nj
建设项目名称	常熟泓德生物科技有限公司年产12吨泊沙康唑，8吨恩杂鲁胺，30吨贝派地酸新药生产项目
建设项目类别	24--047化学药品原料药制造；化学药品制剂制造；兽用药品制造；生物药品制品制造
环境影响评价文件类型	报告书
一、建设单位情况	
单位名称（盖章）	常熟泓德生物科技有限公司
统一社会信用代码	91320581MA1NN8UAXP
法定代表人（签章）	茅仲平
主要负责人（签字）	马东旭
直接负责的主管人员（签字）	刘道堆
二、编制单位情况	
单位名称（盖章）	南大环境规划设计研究院（江苏）有限公司
统一社会信用代码	91320891MA1MG7K37M
三、编制人员情况	

1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
张瑜	2013035320350000003509320242	BH019805	

2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
张瑜	1概述，2总则，6环境影响预测与评价，7污染防治措施技术经济论证，8环境影响经济损益分析，10结论与建议	BH019805	
王莉琼	3现有项目概况，4建设项目工程分析，5环境质量现状调查与评价，9环境管理与监测计划	BH023621	

目 录

1 概述 1
1.1 项目背景 1
1.2 项目特点 2
1.3 环境影响评价工作程序 3
1.4 分析判定相关情况 5
1.5 关注的主要环境问题 35
1.6 环评报告书的主要结论 36
2 总则 37
2.1 编制依据 37
2.2 工作重点 43
2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选 44
2.4 评价等级、评价范围和重点保护目标 45
2.5 环境评价采用的标准 60
2.6 相关规划及环境功能规划 70
3 现有项目概况与工程分析 78
3.1 现有项目概况 78
3.2 现有项目主体工程及产品方案 79
3.3 现有项目公辅工程 80
3.4 现有已建项目工程分析 83
3.5 已批在建项目工程分析 99
3.6 现有项目总量情况 110
3.7 现有项目风险管理情况 110
3.8 现有项目排污许可证执行情况 112
3.9 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施 112
4 扩建项目工程分析 113
4.1 扩建项目工程概况 113
4.2 工程分析 120
4.3 原辅材料消耗汇总及理化性质 249
4.4 公用工程 259
4.5 污染源分析 267
4.6 环境风险识别 344
5 环境质量现状调查与评价 353
5.1 自然生态环境概况 353
5.2 环境保护目标调查 372
5.3 环境质量现状调查与评价 373
6 环境影响预测与评价 404
6.1 大气环境影响预测与评价 404
6.2 地表水环境影响分析 444

6.3 声环境影响预测与评价.....446
6.4 固体废物环境影响分析.....449
6.5 地下水环境影响预测与评价.....455
6.6 土壤环境影响分析.....490
6.7 生态影响分析.....501
6.8 施工期环境影响分析.....505
6.9 环境风险评价.....508
7 污染防治措施技术经济论证.....550
7.1 废水污染防治措施评述.....550
7.2 废气污染防治措施评述.....569
7.3 固废处理处置措施评述.....603
7.4 噪声污染防治措施评述.....616
7.5 地下水和土壤污染防治措施评述.....617
7.6 风险防范措施.....625
7.7 “三同时”污染治理设施一览表.....656
8 环境影响经济损益分析.....660
8.1 分析方法.....660
8.2 经济损益分析.....660
8.3 社会、经济损益分析.....660
8.4 环境损益分析.....660
9 环境管理与监测计划.....662
9.1 环境管理.....662
9.2 污染物排放清单及管理要求.....664
9.3 环境监测计划.....674
10 环境影响评价结论.....680
10.1 项目由来及概况.....680
10.2 环境质量现状.....680
10.3 污染物排放情况.....681
10.4 主要环境影响.....682
10.5 环境保护措施.....684
10.6 公众意见采纳情况.....686
10.7 环境影响经济损益分析.....686
10.8 环境管理与监测计划.....686
10.9 总结论.....686

附件：

附件 1：环境影响评价委托书；

附件 2：项目备案证；

附件 3：营业执照；

附件 4：园区跟踪评价审查意见；

附件 5：现有项目环评批复及验收意见；

附件 6：危废处置协议；

附件 7：供热协议；

附件 8：现状检测报告；

附件 9：关于本项目申报符合江苏省太湖流域战略性新兴产业类别的复函；

附件 10：节能审查意见；

附件 11：二氯甲烷不可替代性说明；

附件 12：声明。

附图：

图 2.4　敏感保护目标图

图 2.6-1　与常熟市城市总体规划相符性图

图 2.6-2　与常熟市海虞镇用地规划相符性图

图 2.6-3　常熟市新材料产业园土地利用规划图

图 2.6-4　常熟市新材料产业园土空间布局图

图 2.6-5　与周边生态空间管控区域位置关系图

图 4.1.3　厂区平面布置图

图 4.1.4　项目周边概况图

图 4.6.3　本项目风险单元分布图

图 5.1-1　项目地理位置图

图 5.1-2　项目所在区域水系概化图

图 7.6-1　事故状态下人员疏散路线及厂内安置场所图

图 7.6-3　应急设施分布图

1 概述

1.1 项目背景

常熟泓德生物科技有限公司（以下简称“常熟泓德”）位于江苏省常熟新材料产业园海创路 58 号，成立于 2017 年，注册资本 7500 万人民币，是苏州汉德创宏生化科技有限公司（以下简称“苏州汉德”）的全资子公司。苏州汉德是一家以提供医药研发服务、创新药物研制开发及生产为主的高新技术企业，一直致力于高附加值的新型药物和中间体的设计与开发，并在仿创医药、医药中间体研究、开发技术转让等方面取得了一定的成就。常熟泓德获得母公司所有的技术支持以及技术转化，专业从事抗肿瘤药物、抗病毒药物、心脑血管治疗药物、治疗老年痴呆药物以及脑营养药物等创新药物方面生产工艺和流程的研发和中试、创新药的商业化药物生产等服务。

2018 年，常熟泓德投资 21500 万元在常熟新材料产业园建设一座符合美欧 GMP 标准的小型生产基地，编制了一期项目《常熟泓德生物科技有限公司年产 50 吨甘磷酸胆碱、6 吨盐酸维拉唑酮、5 吨维罗菲尼中间体项目环境影响评价报告书》，于 2019 年 1 月 25 日取得了苏州市行政审批局批复（苏审建评[2019]5 号），目前该项目厂房、设备、公辅工程等基础设施已建设完成，实际未投产，受行业前景和公司发展方向考虑，取消运行该项目。2021 年，公司编制了二期项目《常熟泓德生物科技有限公司创新药研发平台项目环境影响评价报告报告表》，于 2021 年 9 月 7 日得到了苏州市生态环境局批复（苏环建[2021]81 第 0036 号），该项目正在建设中。2022 年 5 月，公司编制了三期项目《常熟泓德生物科技有限公司新药研发项目环境影响评价报告书》，于 2022 年 6 月 9 日取得了苏州市生态环境局批复（苏环建[2022]81 第 0305 号），该项目在一期项目基础上进行适应性改造，该项目已建成并于 2023 年 1 月通过竣工环境保护自主验收。

目前常熟泓德开发的产品只有小试中试规模，未开展工业化生产，无法满足客户继续生产合作的需求。为了将研究成果高效转化为商业化生产，扩大生产规模，常熟泓德拟在现有厂区投资建设年产 12 吨泊沙康唑，8 吨恩杂

鲁胺，30 吨贝派地酸新药生产项目，项目不新增占地，利用现有生产车间 1 进行适应性改造后供该项目使用。目前该项目已获得常熟市海虞镇人民政府出具的备案证（常海行审备[2023]42 号）。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等文件的有关规定，常熟泓德生物科技有限公司决定委托南大环境规划设计研究院（江苏）有限公司进行年产 12 吨泊沙康唑，8 吨恩杂鲁胺，30 吨贝派地酸新药生产项目环境影响评价工作。评价单位接受委托后，项目组人员对项目所在地进行了现场踏勘，调查、收集了有关该项目的资料，在此基础上根据国家环保法规和标准及有关技术导则编制了《常熟泓德生物科技有限公司年产 12 吨泊沙康唑，8 吨恩杂鲁胺，30 吨贝派地酸新药生产项目环境影响报告书》，提交给环保主管部门和建设单位，供决策使用。

1.2 项目特点

扩建项目具有以下特点:

（1）扩建项目选址于江苏常熟新材料产业园南区的苏虞生物医药产业园泓德现有厂区内，位于太湖流域三级保护区；项目距离太湖岸线最近距离约为 53 公里，距离长江岸线最近距离为 1.2 公里。江苏常熟新材料产业园属于《江苏省人民政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发[2020]94 号）中认定的化工园区。

（2）本项目为化学原料药生产项目，生产产品包括 3 个化学原料药，原料药产品提供给下游制剂生产厂家进行仿制药的生产。项目共建设 4 条化学原料药生产线位于生产车间 1，行业类别为 C2710 化学药品原料药制造。

（3）本次申报的药品为心脑血管疾病、抗肿瘤、感染性疾病药物。经专家论证和常熟市发改委认定，对照《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》，扩建项目属于战略性新兴产业项目中“三、生物技术和新医药产业”的“23.肿瘤、心脑血管疾病、肝炎、感染性疾病、糖尿病、免疫系统疾病、神经退行性疾病等重大常见疾病药物的开发与制造”。

（4）项目位于太湖流域三级保护区，距离太湖岸线最近距离约为 53 公里，对照《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》，属于战略性新兴产业项目，项目新增的磷、氮废水排放总量从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代。

（5）本项目工艺技术处于国内领先水平，产品生产工艺技术来源于母公司苏州汉德，生产工艺和流程的研发技术主要由汉德公司平台及泓德公司医药研发技术人员开发，3 个产品均已在母公司完成了研发、小试、中试、中试扩大。项目生产工艺操作条件温和，生产稳定可靠。

（6）本项目属于扩建项目，利用现有厂区，不新增用地，选址于常熟新材料产业园，园区基础设施完善，相关的公辅工程及环保工程部分依托现有项目，部分新增；其中废水处理设施在现有已建污水站的基础上增加预处理工艺，生产车间废气通过新建的环保设备处理。

1.3 环境影响评价工作程序

本次评价工作技术路线如下:

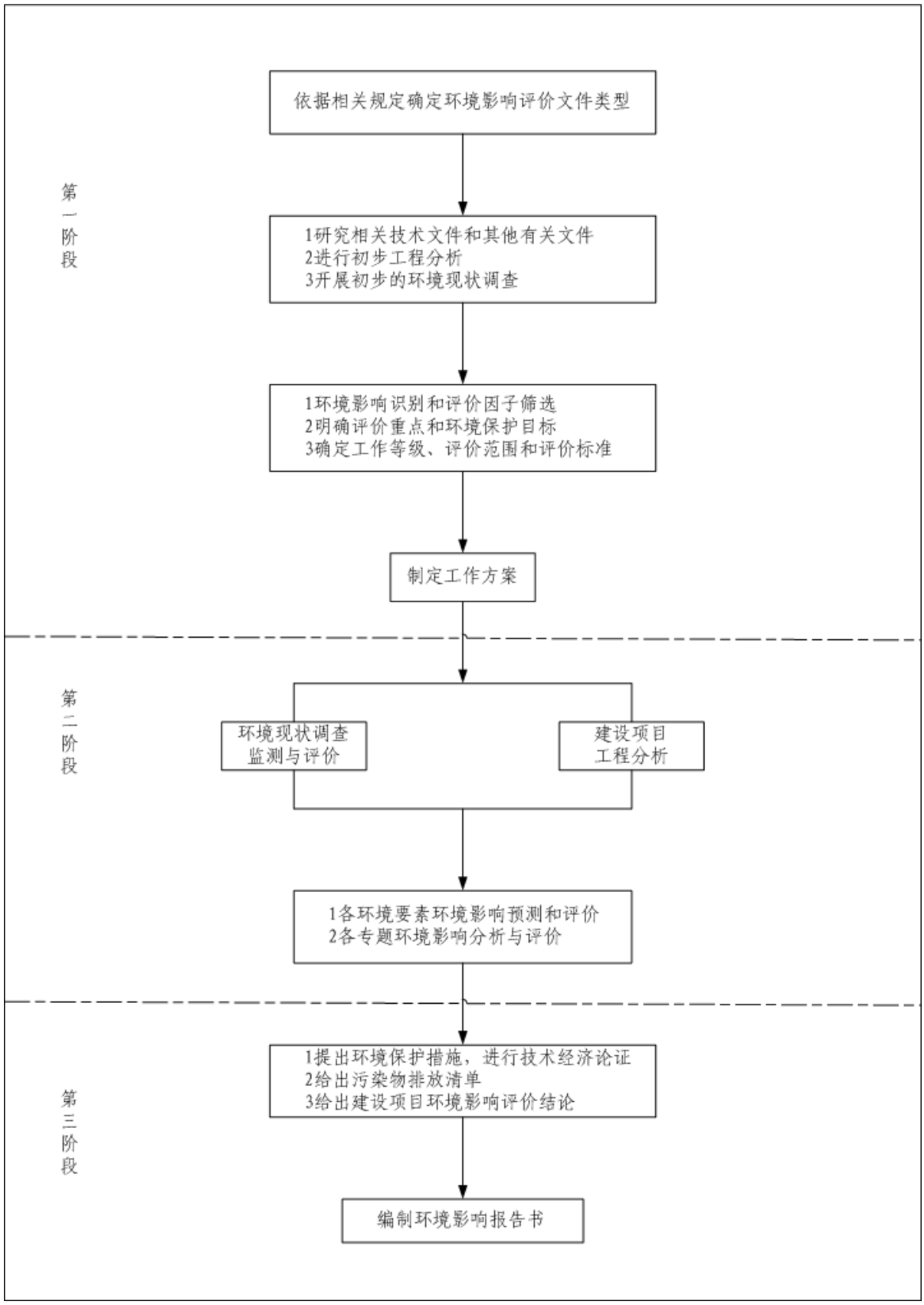


图 1.3 环境影响评价技术路线图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 法规、政策相符性分析

1.4.1.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

第二十六条　国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。国家长江流域协调机制统筹协调国务院自然资源、水行政、生态环境、住房和城乡建设、农业农村、交通运输、林业和草原等部门和长江流域省级人民政府划定河湖岸线保护范围，制定河湖岸线保护规划，严格控制岸线开发建设，促进岸线合理高效利用。

禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库; 但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。

相符性分析：建设项目位于江苏省常熟市新材料产业园，距离长江岸线最近距离为 1.2 公里，属于化学原料药生产项目，根据《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治[2021]4、《江苏省人民政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发[2020]94 号）等文件，涉及化学工艺的医药原料药项目属于非化工类别的项目，拟建项目化学原料药生产环节虽涉及化工工艺，但属于非化工类别项目。因此不属于长江干支流岸线内禁止建设的项目，项目的建设符合长江保护法的相关要求。

1.4.1.2 与《太湖流域管理条例》相符性分析

第二十九条：新孟河、望虞河以外的其他主要入太湖河道，自河口 1 万米上溯至 5 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为：

①新建、扩建化工、医药生产项目;

②新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口;

③扩大水产养殖规模。

第三十条：太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，淀山湖岸线内和岸线周边 2000 米范围内，太浦河、新孟河、望虞河岸线内和岸线两侧各 1000 米

范围内，其他主要入太湖河道自河口上溯至 1 万米河道岸线内及其岸线两侧各 1000 米范围内，禁止下列行为:

①设置剧毒物质、危险化学品的贮存、输送设施和废物回收场、垃圾场;

②设置水上餐饮经营设施;

③新建、扩建高尔夫球场;

④新建、扩建畜禽养殖场;

⑤新建、扩建向水体排放污染物的建设项目;

⑥本条例第二十九条规定的行为。

项目位于江苏省常熟市新材料产业园现有厂区内，距离太湖岸线最近距离约为 53 公里，距离望虞河岸线最近距离约为 3.3 公里，不在望虞河岸线两侧各 1000 米范围内，也不在太湖岸线内和岸线周边 5000 米范围内，废水接管至常熟新材料产业园污水处理有限公司集中处理，均不位于该条例第二十九条、第三十条规定的禁止建设范围内。因此本项目的建设符合《太湖流域管理条例》（中华人民共和国国务院令第 604 号）相关规定。

1.4.1.3 与《江苏省长江水污染防治条例》相符性分析

相关要求：第十三条规定，沿江地区禁止建设各类污染严重的项目。具体名录由省发展与改革、经济贸易综合管理部门会同省环境保护行政主管部门制定公布并监督执行。在沿江地区新建、改建或者扩建石油化工项目应当符合省沿江开发总体规划和城市总体规划的要求。在省沿江开发总体规划和城市总体规划确定的区域范围外限制新建、改建或者扩建石油化工等项目;确需建设的，其环境影响评价文件应当经省环境保护行政主管部门审批。第十四条规定，沿江地区各级人民政府应当采取措施引导工业企业进入开发区，严格控制在开发区外新建工业企业。鼓励技术含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少的项目和关联度大、产业链长的项目进入开发区。鼓励、引导发展循环经济。沿江地区环境保护主管部门应当加强对各类开发区环境状况的监督管理，依法履行环境保护职责。第三十五条规定，沿江地区化工以及化工原料制造行业和其他行业的排污单位应当严格执行国家和地方有

关排放标准，不得向水体排放标准中禁止排放的有机毒物和有毒有害物质。禁止稀释排放污水。禁止私设排污口偷排污水。

本项目为化学原料药制造项目，位于江苏常熟新材料产业园现有厂区内。扩建项目废水经厂内预处理后达接管标准接管至常熟新材料产业园污水处理有限公司集中处理后排放。综上，建设项目的建设符合长江水污染条例的相关要求。

1.4.1.4 与《江苏省太湖水污染防治条例》相符性分析

“第四十三条　太湖流域一、二、三级保护区禁止下列行为:

（一）新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和第四十六条规定的情形除外；……”

“第四十六条　太湖流域二、三级保护区内，在工业集聚区新建、改建、扩建排放含磷、氮等污染物的战略性新兴产业项目和改建印染项目，以及排放含磷、氮等污染物的现有企业在不增加产能的前提下实施提升环保标准的技术改造项目，应当符合国家产业政策和水环境综合治理要求，在实现国家和省减排目标的基础上，实施区域磷、氮等重点水污染物年排放总量减量替代。其中，战略性新兴产业新建、扩建项目新增的磷、氮等重点水污染物排放总量应当从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照不低于该项目新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代。”

本项目位于太湖流域三级保护区内，项目生产的产品用于心脑血管疾病、抗肿瘤、感染性疾病等重大常见疾病药物。对照《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》，建设项目属于战略性新兴产业项目中“三、生物技术和新医药产业”的“23.肿瘤、心脑血管疾病、肝炎、感染性疾病、糖尿病、免疫系统疾病、神经退行性疾病等重大常见疾病药物的开发与制造”。本项目建成后工业废水中新增总氮 0.2045t/a、总磷 0.0052t/a，需平衡总氮 0.2249t/a、总磷 0.0057t/a，本项目新增的磷、氮废水排放总量从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照新增年排放总量的

1.1 倍实施减量替代。因此，符合《江苏省太湖水污染防治条例》。

1.4.1.5 与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）相符性分析

涉及相关要求及对照相符性分析详见表 1.4.1.5。

表 1.4.1.5 项目的建设与苏环办[2019]36 号文相符性分析

涉及相关要求		相符性分析
《建设项目环境保护管理条例》，一、有下列情形之一的，不予批准:	（1）建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划；（2）所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏；（4）改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施；（5）建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	（1）项目位于常熟新材料产业园；（2）项目所在地为空气质量不达标区域，所在区域制定了大气达标规划，根据大气预测结果，能够满足环境质量改善目标管理要求；（3）建设项目废水、废气处理均采取成熟、可靠的技术，可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；（4）本项目针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施；（5）建设项目环境影响报告书主要基础资料数据均由企业提供，企业出具有承诺书，本次环评按照总纲要求，坚持依法评价、科学评价，明确在落实本报告书提出的各项污染防治措施和风险防范措施，并严格执行“三同时”的前提下，从环保角度分析，建设项目在拟建地的建设具备环境可行性。
《农用地土壤环境管理办法（试行）》	二、严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业，有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	项目为扩建项目，在现有厂区内建设，不新增用地，用地属于工业用地，不涉及优先保护类耕地集中区域
《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发〔2014〕197 号）	三、严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件审批前，须取得主要污染物排放总量指标。	根据建设项目“三本账”表，建设项目新增主要污染物排放总量指标在常熟市进行平衡
《关于以改善环境质量为核心加	四、（1）规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据，对于不符合规划环评结论及审查	（1）江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划跟踪环评

涉及相关要求		相符性分析
强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）	意见的项目环评，依法不予审批。（2）对于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发，致使环境容量接近或超过承载能力的地区，在现有问题整改到位前，依法暂停审批该地区同类行业的项目环评文件。（3）对环境质量现状超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。对未达到环境质量目标考核要求的地区，除民生项目与节能减排项目外，依法暂停审批该地区新增排放相应重点污染物的项目环评文件。	已于 2022 年通过审查（苏环审〔2022〕81 号）;（2）项目所在区域不属于现有同类型项目环境污染或生态破坏严重、环境违法违规现象多发的区域;（3）项目所在地为空气质量不达标区域，不达标因子为 O_3，根据大气预测结果，项目污染物排放对大气环境影响可接受
《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发〔2018〕74 号）	九、生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	建设项目位于常熟新材料产业园，不在生态保护红线范围内
《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号）	十一、（1）禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。（2）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。（3）禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。（4）禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。（5）禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资	该文件已废止，经分析，与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>的通知》（长江办[2022]7 号）相符，具体见报告 1.4.1.8 章节。

涉及相关要求		相符性分析
	建设不利于水资源及自然生态保护的项目。（6）禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。（7）禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。（8）禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。（9）禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。（10）禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。	

综上，项目与《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）相符。

1.4.1.6 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行）的相符性分析

对照《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行），分析如下：

表 1.4.1.6 与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》对照分析

序号	文件要求	对照分析
第二条	项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，符合医药行业产业结构调整、落后产能淘汰等相关要求。	本项目符合环境保护相关法律法规和政策要求，本项目不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》及 2021 年修改决定中的限制和淘汰类。因此，符合文件要求。
第三条	项目符合国家和地方的主体功能区规划、环境保护规划、产业发展规划、环境功能区划、生态保护红线、生物多样性保护优先区域规划等的相关要求。新建、扩建、搬迁的化学原料药和生物生化制品建设项目应位于产业园区，并符合园区产业定位、园区规划、规划环评及审查意见要求。不予批准选址在自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等法律法规禁止建设区域的项目。	本项目位于江苏常熟新材料产业园内，属于医药生产项目，符合用地性质要求及产业定位，与区域总体规划和园区规划环评相符；建设项目不在规划的生态红线范围之内，亦不在生态空间管控区域内。因此，符合文件要求。
第四条	采用先进适用的技术、工艺和装备……。	本项目采用先进适用的技术、工艺与生产设备，符合文件要求。
第五条	主要污染物排放总量满足国家和地方相关要求。暂停审批未完成环境质量改善目标地区新增重点污染物排放的项目。	本项目属于《江苏省太湖水污染防治条例》中第四十六条中所描述的战略性新兴产业项目，本项目新增的磷、氮废水排放总量从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代。废气污染物总量在区域内平衡。因此，符合文件要求。
第六条	强化节水措施，减少新鲜水用量。严格控制取用地下水。取用地表水不得挤占生态用水、生活用水和农业用水。按照“清污分流、雨污	项目生产工艺设计按照节水的原则，尽量减小工艺用水，项目用水由园区自来水厂供应，不使用地下水。按照“清污分流、雨

序号	文件要求	对照分析
	分流、分类收集、分质处理”原则，设立完善的废水收集、处理系统。第一类污染物排放浓度在车间或车间处理设施排放口达标；实验室废水、动物房废水等含有药物活性成份的废水，应单独收集并进行灭菌、灭活预处理；毒性大、难降解及高含盐等废水应单独收集、处理后，再与其他废水一并进入污水处理系统处理。依托公共污水处理系统的项目，在厂内进行预处理，常规污染物和特征污染物排放应满足相应排放标准和公共污水处理系统纳管要求。直排外环境的废水须满足国家和地方相关排放标准要求。	污分流、分类收集、分质处理”原则，设立废水收集、处理系统，项目无第一类污染物排放，本项目高浓高盐废水单独收集预处理，再与其他废水合并处理。废水经厂内污水站处理达标后接管园区污水处理厂集中处理。因此，符合文件要求。
第七条	优化生产设备选型，密闭输送物料，采取有效措施收集并处理车间产生的无组织废气。发酵和消毒尾气、干燥废气、反应釜（罐）排气等有组织废气经处理后，污染物排放须满足相应国家和地方排放标准要求。对于挥发性有机物（VOCs）排放量较大的项目，应根据国家 VOCs 治理技术及管理要求，采取有效措施减少 VOCs 排放。动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。产生恶臭的生产车间应设置除臭设施，恶臭污染物满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554）要求。	物料通过密闭管道输送，项目运行过程中产生的废气经管道等收集方式收集，采用冷凝、吸附、吸收、焚烧等方式处理后，减少了 VOCs 的排放，废气污染物排放满足相应国家和地方排放标准要求；本项目不设置动物房。因此，符合文件要求。
第八条	按照“减量化、资源化、无害化”的原则，对固体废物进行处理处置。固体废物贮存、处置设施、场所须满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597）及其修改单和《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484）的有关要求。含有药物活性成份的污泥，须进行灭活预处理。中药渣按一般工业固体废物处置。对未明确是否具有危险特性的动植物提取残渣、制药污水处理产生的污泥等，应进行危险废物鉴别，在鉴别结论出来之前暂按危险废物管理。	危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求。一般工业固废的贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。废水处理污泥作为危险废物委托有资质单位处置。因此，符合文件要求。
第九条	有效防范对土壤和地下水环境的不利影响。根据环境保护目标的敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。	厂内采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案，符合文件要求。
第十条	优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	本项目厂区平面布置设计时，在满足规范的前提下，所有建筑物、设施的平面布置比较合理，物流路线顺畅，工艺管线相对较短；设备优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减震等降噪措施，经预测，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）的要求。因此，符合文件要求。
第十一条	重大环境风险源合理布局，提出了合理有效的环境风险防范措施。车间、罐区、库房等区域因地制宜地设置容积合理的事故池，确保事故废水有效收集和妥善处理。提出了突发环境事件应急预案编制要求，制定有效的环境风险管	厂区车间及库房等区域因地制宜布置，厂区设置 990m^3 的事故应急池，确保事故废水的有效收集和妥善处理。企业制定有效的环境风险管理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和

序号	文件要求	对照分析
	理制度，合理配置环境风险防控及应对处置能力，与当地人民政府和相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。	相关部门以及周边企业、园区相衔接，建立区域突发环境事件应急联动机制。因此，符合文件要求。
第十四条	关注特征污染物的累积环境影响。环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍满足功能区要求。环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，进一步强化项目污染防治措施，提出有效的区域污染物削减措施，改善区域环境质量。合理设置环境防护距离，环境防护距离内不得设置居民区、学校、医院等环境敏感目标。	本项目所在地为不达标区域，不达标因子为 O_3，根据大气环境影响预测分析，污染因子的贡献值、预测值均达到相应的质量标准；根据环境影响预测，本项目无需设置大气环境防护距离。根据现有项目以企业厂界外 100m 设置卫生防护距离，目前该范围内无居民、学校、医院等环境敏感目标。项目建成后，卫生防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。因此，符合文件要求。
第十五条	提出了项目实施后的环境管理要求，制定施工期和运营期污染物排放状况及其对周边环境质量的自行监测计划，明确网点布设、监测因子、监测频次和信息公开等要求。按照环境监测管理规定和技术规范要求设置永久采样口、采样测试平台，按规范设置污染物排放口、固体废物贮存（处置）场，安装污染物排放连续自动监控设备并与环保部门联网。	提出了项目实施后的环境管理要求，制定了污染物排放状况及周边环境质量的自行监测计划，包含布点、因子、频次及信息公开要求；按照要求设置永久采样口、采样测试平台、污染物排放口、固废贮存场所，安装在线监测并于生态环境部门联网。因此，符合文件要求。
第十六条	按相关规定开展了信息公开和公众参与。	建设单位开展了信息公开和公众参与工作。

综上，项目与《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》（试行）相符。

1.4.1.7 与《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）相符性分析

建设项目与《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）相符性分析见表 1.4.1.7。

表 1.4.1.7　建设项目与苏环办[2019]327 号文相符性分析

序号	条款内容	项目情况	符合情况
1	（三）加强涉危项目环评管理。 各地生态环境部门要督促建设单位及技术单位贯彻落实《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年第 43 号）等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施。要依法开展环评文件审批工作，不得擅自降低审批标准。对危险废物数量、种类、属性、贮存设施阐述不清的，无合理利用处置方案的，无环境风险防范措施的建设项目，不予批准其环评文件。建设项目竣工环境保护验收时，严格按照环评审批要求和实际建设运行情况，形成危险废物产生、贮存、利用和处置情况、环境风险防范措施等相关验收意见。 环评文件中涉及有副产品内容的，应严格对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017），依据其产生来源、利用和处置过程等进行鉴别，禁止以副产品的名义逃避监管。对环评文件中要求开展危险废物特性鉴别的，建设单位在项目建设完成后必须及时开展废物属性鉴别工作，将鉴别结论和环境管理要求纳入验收范围。鉴别为危险废物的，纳入危险废物管理。鉴别为一般工业固废的，应明确其贮存管理要求和利用处置方式、去向，接收单位必须具备相应利用处置能力；属地生态环境部门应加强环境监管，将相关贮存、利用处置等信息纳入申报登记管理，并按照“双随机”要求开展监督检查。	本项目环评按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求对危废相关内容进行了编制和分析。项目不涉及副产品，无需要进行鉴别的危险废物。	相符
2	（六）落实信息公开制度。 加大企业危险废物信息公开力度，纳入重点排污单位的涉危企业应每年定期向社会发布企业年度环境报告。各地生态环境部门应督促危险废物产生单位和经营单位按照附件 1 要求在厂区门口显著位置设置危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况；企业有官方网站的，在官网上同时公开相关信息。危险废物集中焚烧处置企业及有自建危废焚烧处置设施的企业须在厂区门口明显位置设置显示屏，实时公布二燃室温度等工况指标以及污染物排放因子和浓度等信息，并将上述信息联网上传至属地生态环境部门信息平台，接受社会监督。对企业不公开、不按法律法规规定的内容、方式、时限公开或者公开内容不真实、弄虚作假的，各地生态环境部门应责令其限期整改并依法予以查处。	企业按照危险废物产生单位要求落实信息公开制度。不设置危险废物集中焚烧处置设施。	相符
3	（九）规范危险废物贮存设施。 各地生态环境部门应督促企业严格执行《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理	本项目厂区按照苏环办[2019]149 号要求规范建设危废暂存场，将按照要求设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设	相符

序号	条款内容	项目情况	符合情况
	专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范（见附件 1）设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求（见附件 2）设置视频监控，并与中控室联网。鼓励有条件的企业采用云存储方式保存视频监控数据。企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物进行预处理，稳定后贮存，否则按易爆、易燃危险品贮存。贮存废弃剧毒化学品的，应按照公安机关要求落实治安防范措施。危险废物经营单位需制定废物入场控制措施，并不得接受核准经营许可以外的种类；贮存设施周转的累积贮存量不得超过年许可经营能力的六分之一，贮存期限原则上不得超过一年。对不满足识别标识设置规范（危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签）、未完成关键位置视频监控布设的企业，属地生态环境部门要责令其自本意见印发之日起三个月内完成整改，逾期未完成的，依法依规进行处理。	施，设施的出入口、内部、危废运输通道等关键位置将按照要求布置视频监控，并与中控室联网。 危废暂存场采取全封闭、微负压设计，暂存废气均收集处理后达标排放。 本项目危险废物在危废暂存场内分区、分类贮存，危废贮存设施采取防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏措施和泄漏液体收集、导流系统。对易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物按易爆、易燃危险品贮存。 本项目将按照要求设置危险废物信息公开栏、贮存设施警示标志牌、包装识别标签以及视频监控系统。	

综上，项目与《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）相符。

1.4.1.8 与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>的通知》（长江办[2022]7 号）、《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则的通知》（苏长江办发[2022]55 号）相符性分析

建设项目与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>的通知》（长江办[2022]7 号）相关条款相符性分析见表 1.4.1.8。

表 1.4.1.8　建设项目与长江办[2022]7 号文相关条款相符性分析

序号	条款内容	相符性分析	是否相符
1	1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。 2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。 4.禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段苑围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 6.禁止未经允许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目位于常熟新材料产业园，不涉及河段利用与岸线开发；污水接管园区污水处理厂，不设置排污口。	是
2	二、区域活动 7、禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。 8、禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 9、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。 10、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 11、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能	本项目位于常熟新材料产业园，不属于化工项目。厂区位于走马塘、望虞河、长江岸线 1km 范围外，亦不涉及生态保护红线及永久基本农田，周边主要为化工企业及空地等。本项目为医药生产项目，不属于禁止建设的落后产	是

序号	条款内容	相符性分析	是否相符
	项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 12、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	能项目。	

建设项目与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则的通知》（苏长江办发[2022]55 号）相关条款相符性分析见表 1.4.1.9。

表 1.4.1.9　建设项目与苏长江办发[2022]55 号文相关条款相符性分析

序号	条款内容	相符性分析	是否相符
1	一、河段利用与岸线开发 1.禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030 年)》《江苏省内河港口布局规划(2017-2035 年)》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。 2.严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。 3.严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线核河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当消减排污量。 4.严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《中华人民共和国湿地保护法》《江苏省湿地保护条例》，禁止在国家湿地公园的岸线和.河段苑围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。 5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内	本项目位于常熟新材料产业园，不涉及河段利用与岸线开发	是

序号	条款内容	相符性分析	是否相符
	投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。 6.禁止未经允许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。		
2	二、区域活动 7、禁止长江干流、长江口、34 个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。 8、禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干流一公里按照长江干流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。 9、禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、扩建、改建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。 10、禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。 11、禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。 12、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则合规园区名录》执行。 13、禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。 14、禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目位于常熟新材料产业园，不属于化工项目。常熟新材料产业园虽不在《<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则合规园区名录》内，但本项目为医药生产项目，本项目产品不属于《环境保护综合名录》里的高污染产品；项目用地属于工业用地，位于走马塘、望虞河、长江岸线 1km 范围外，亦不涉及生态保护红线及永久基本农田，周边主要为化工企业及空地等。建设项目不涉及生产和使用《危险化学品目录》中具有爆炸特性化学品。项目位于太湖流域三级保护区内，不属于《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动	是
3	三、产业发展 15、禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。 16、禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。 17、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。 18、禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策命令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。 19、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。 20、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	本项目为医药生产扩建项目，项目的建设符合国家及江苏省产业政策要求，不属于农药原药以及农药、医药和染料中间体化工项目，不属于严重过剩产能行业的项目，不属于《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目,法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目	是

综上，建设项目与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则的通知》（苏长江办发[2022]55 号）相符。

1.4.1.9 与《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号）、《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（苏环办字〔2020〕313 号）相符性分析

建设项目与《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号）相关条款相符性分析见表 1.4.1.10。

表 1.4.1.10　建设项目与苏政发[2020]49 号文相关条款相符性分析

管控类别	重点管控要求	相符性分析
江苏省省域生态环境管控要求		
空间布局约束	1.按照《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。 2.牢牢把握推动长江经济带发展"共抓大保护，不搞大开发"战略导向。对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格空间布局管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。 3.大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解"重化围江"突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。	本项目位于常熟新材料产业园，属于重点管控单元，不占用生态管控空间区域及国家级生态保护红线，符合空间布局约束方面的要求；对照《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）的通知》，建设项目不属于负面清单里禁止的项目；项目所在地不在长江干流及主要支流望虞河岸线 1 公里范围内。
污染物排放管控	1.坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 2.2020 年主要污染物排放总量要求：全省二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷排放总量分别为 66.8 万吨、85.4 万吨、149.6 万吨、91.2 万吨、11.9 万吨、29.2 万吨、2.7 万吨。	本项目建成后将实施污染物总量控制。本项目为战略性新兴产业，新增的总氮、总磷排放总量从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得且按照 1.1 倍实施减量替代；新增大气污染物总量需在当地生态环境部门申请相关指标，在常熟市范围内平衡。
环境风险防控	2.强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。	本项目建成后将修订相关环境风险应急预案，同时储备有足够的环境应急物资，并纳入园区应急体系，实现环境风险联防联控，以能满足环境风险防控的相关要求。

管控类别	重点管控要求	相符性分析
	3.强化环境事故应急管理，深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。 4.强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。	
资源利用效率要求	1.水资源利用总量及效率要求：到 2020 年，全省用水总量不得超过 524.15 亿立方米。全省万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量达到国家最严格水资源管理考核要求。到 2020 年，全省矿井水、洗煤废水 70%以上综合利用，高耗水行业达到先进定额标准，工业水循环利用率达到 90%。 2.土地资源总量要求：到 2020 年，全省耕地保有量不低于 456.87 万公顷，永久基本农田保护面积不低于 390.67 万公顷。 3.禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期别限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	项目位于江苏常熟新材料产业园，项目用地为工业用地，本项目用水在区域水资源承载范围内；本项目未使用高污染燃料，故符合禁燃区的相关要求。
江苏省重点区域（流域）生态环境分区管控要求		
一、长江流域		
空间布局约束	1.始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。 2.加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 3.禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江千流和主要支流岸线 1 公里范围内新建危化品码头。 4.强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030 年)》《江苏省内河港口布局规划（2017-2035 年)》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5. 禁止新建独立焦化项目。	本项目位于常熟新材料产业园，项目用地属于工业用地。本项目为化学原料药制造项目，不属于石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工、焦化项目，位于走马塘、望虞河、长江岸线 1km 范围外，亦不涉及生态保护红线及永久基本农田，项目不涉及港口、码头、过江干线通道。
污染物排放管控	1.根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。	本项目为化学原料药制造项目，位于江苏常熟新材料产

管控类别	重点管控要求	相符性分析
	2.全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范的长江入河排污口监管体系，加快改善长江水环境质量。	业园。本项目废水经厂内预处理后达接管标准接管至常熟新材料产业园污水处理有限公司集中处理后排放。
环境风险防控	1.防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2. 加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	本项目建成后将修订相关环境风险应急预案，同时储备有足够的环境应急物资，并纳入园区应急体系，实现环境风险联防联控，以能满足环境风险防控的相关要求。
二、太湖流域		
空间布局约束	1.在太湖流域一、二、三级保护区，禁止新建、改建、扩建化学制浆造纸、制革、酿造、染料、印染、电镀以及其他排放含磷、氮等污染物的企业和项目，城镇污水集中处理等环境基础设施项目和《江苏省太湖水污染防治条例》第四十六条规定的情形除外。 2.在太湖流域一级保护区，禁止新建、扩建向水体排放污染物的建设项目，禁止新建、扩建畜禽养殖场，禁止新建、扩建高尔夫球场、水上游乐等开发项目以及设置水上餐饮经营设施。 3.在太湖流域二级保护区，禁止新建、扩建化工、医药生产项目，禁止新建、扩建污水集中处理设施排污口以外的排污口。	本项目位于太湖流域三级保护区内，项目生产心脑血管疾病、抗肿瘤、感染性疾病药物。对照《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》，建设项目属于战略性新兴产业项目中“三、生物技术和新医药产业”的“23.肿瘤、心脑血管疾病、肝炎、感染性疾病、糖尿病、免疫系统疾病、神经退行性疾病等重大常见疾病药物的开发与制造”。本项目新增的磷、氮废水排放总量从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得，且按照新增年排放总量的 1.1 倍实施减量替代。
污染物排放管控	城镇污水处理厂、纺织工业、化学工业、造纸工业、钢铁工业、电镀工业和食品工业的污水处理设施执行《太湖地区城镇污水处理厂及重点工业行业主要水污染物排放限值》。	本项目废水经厂内预处理后达接管标准接管至常熟新材料产业园污水处理有限公司集中处理后排放。园区污水处理厂为化工集中区污水处理厂，尾水 COD、氨氮、总氮、总磷执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）。
环境风险防控	1.运输剧毒物质、危险化学品的船舶不得进入太湖。 2.禁止向太湖流域水体排放或者倾倒油类、酸液、碱液、剧毒废渣废液、含放射性废渣废液、含病原体污水、工业废渣以及其他废弃物。 3.加强太湖流域生态环境风险应急管控，着力提高防控太湖蓝藻水华风险预警和应急处置能力。	本项目不涉及太湖内船舶运输。废水经厂内预处理后达接管标准接管至常熟新材料产业园污水处理有限公司集中处理后排放，固体废物均有效处置。

根据《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（苏环办字〔2020〕313 号），本项目属于江苏常熟新材料产业园区域范

围，对照《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（苏环办字〔2020〕313 号），项目所在地属于“重点管控单元—2、产业园区—其它产业园区（196 个）—江苏常熟新材料产业园”，对照附件 4（苏州市环境管控单元生态环境准入清单），具体如下：

表 1.4.1.11 苏州市重点保护单元生态环境准入清单

类型	本项目所属环境管控单元名称	生态环境准入清单		本项目情况	相符性
其它产业园	江苏常熟新材料产业园	空间布局约束	（1）禁止引进列入《产业结构调善指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录》《江苏省工业和信息产业结构调整、限制、淘汰目录及能耗限额》淘汰类的产业；禁止引进列入《外商投资产业指导目录》禁止类的产业。 （2）禁止引进不符合园区产业定位的项目。 （3）严格执行《江苏省太湖水污染防治条例》的分级保护要求，禁止引进不符合《条例》要求的项目。 （4）严格执行《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求。 （5）严格执行《中华人民共和国长江保护法》。 （6）禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目。	（1）本项目不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本），2021 年修改》淘汰类项目。 （2）本项目属于常熟新材料产业园范围内，不属于其禁止引进的项目，符合要求。 （3）本项目属于太湖流域三级保护区，符合《条例》有关要求。 （4）本项目不在阳澄湖保护区内，符合《阳澄湖水源水质保护条例》相关管控要求。 （5）本项目符合《中华人民共和国长江保护法》有关要求。 （6）本项目不在禁止引进列入上级生态环境负面清单的项目中。	相符
		污染物排放管控	（1）园区内企业污染物排放应满足相关国家、地方污染物排放标准要求。 （2）严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。	（1）本项目污染物排放满足国家、地方有关污染物排放要求。 （2）本项目污染物排放总量不突破园区总体规划、规划环评及审查意见的要求。 （3）本项目新增的废水、废气污染物等应在区域内实行 2 倍减量替代，区域环境质量可得到持续改善。	相符
		环境风险防控	涉及环境风险源的企业应严格按照国家和规范编制事故应急预案，并与区域环境风险应急预案实施联动，配备应急救援人员和必要的应急救援器材设备，并定期开展故事应急演练。	企业已编制突发环境事件应急预案，配备应急救援队伍和必要的应急设施和装备，并定期开展应急演练，与地方政府和园区应急处置机构联动的应急响应体系。本项目建成运行前将对应急预案修订并备案。	相符
		资源开发	禁止销售使用燃料为“III 类”（严格），具体包括：1、煤炭及其制品 （包括原煤、散煤、煤矸石、煤泥、	本项目不使用上述禁止使用的燃料。	符合

类型	本项目所属环境管控单元名称	生态环境准入清单		本项目情况	相符性
		效率要求	煤粉、水煤浆、型煤、焦炭、兰炭等）；2、石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油； 3.非专用锅炉或未配制高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料；4、国家规定的其它高污染燃料。		

综上分析，本项目的建设符合《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发[2020]49 号）、《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》（苏环办字〔2020〕313 号）的相关要求。

1.4.1.10 与《制药工业污染防治技术政策》（公告 2012 年第 18 号）相符性分析

建设项目与《制药工业污染防治技术政策》相关条款相符性分析如下:

表 1.4.1.10 与《制药工业污染防治技术政策》对照分析

文件要求	对照分析
一、总则 （四）要防止化学原料药生产向环境承载能力弱的地区转移；鼓励制药工业园区创建国家新型工业化产业示范基地；新（改、扩）建制药企业选址应符合当地规划和环境功能区划，并根据当地的自然条件和环境敏感区域的方位，确定适宜的厂址。 （五）限制大宗低附加值、难以完成污染治理目标的原料药生产项目，防止低水平产能的扩张，提升原料药深加工水平，开发下游产品，延伸产品链，鼓励发展新型高端制剂产品。 （六）应对制药工业产生的化学需氧量（COD）、氨氮、残留药物活性成份、恶臭物质、挥发性有机物（VOC）、抗生素菌渣等污染物进行重点防治。 （七）制药工业污染防治应遵循清洁生产与末端治理相结合、综合利用与无害化处置相结合的原则；注重源头控污，加强精细化管理，提倡废水分类收集、分质处理，采用先进、成熟的污染防治技术，减少废气排放，提高废物综合利用水平，加强环境风险防范。 废水、废气及固体废物的处置应考虑生物安全性因素。 （八）制药企业应优化产品结构，采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平；淘汰高耗能、高耗水、高污染、低效率的落后工艺和设备。	本项目为医药生产项目，位于江苏常熟新材料产业园，不占用生态管控空间；本项目废水经厂内预处理后达接管标准接管至常熟新材料产业园污水处理有限公司集中处理后排放，废气处理后达标排放，固体废物均得到妥善处置；项目不涉及药物活性的废水；本项目产品生产工艺和流程利用母公司汉德的技术和经验，采用先进的生产工艺和设备。
二、清洁生产 （五）生产过程中应密闭式操作，采用密闭设备、密闭原料输送管道；投料宜采用放料、泵料或压料技术，不宜采用真空抽料，以减少有机溶剂的无组织排放。 （六）有机溶剂回收系统应选用密闭、高效的工艺和设备，提高溶剂回收率。 （八）提高制水设备排水、循环水排水、蒸汽凝水、洗瓶水的回收利用率。	本项目生产采用密闭设备、密闭原料输送管道。投料采用泵和密闭的隔离器投料装置；溶剂回收系统选用密闭、高效的工艺和设备；本项目蒸汽冷凝水回用至循环冷却系统，增加回收利用率，减少废水排放。
三、水污染防治 （一）废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准。 （二）烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总镍、总汞、总砷等水污染物应在车间处理达标后，再进入污水处理系统。 （三）含有药物活性成份的废水，应进行预处理灭活。 （四）高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理	本项目按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立废水收集、处理系统，项目无第一类污染物排放，本项目高浓高盐废水单独收集预处理，再与其他废水合并处理。废水经厂内污水站处理达标后接管园区污水处理厂集中处理。

文件要求	对照分析
系统。 （五）可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理，难生化降解的高浓度废水应进行强化预处理。预处理后的高浓度废水，先经“厌氧生化”处理后，与低浓度废水混合，再进行“好氧生化”处理及深度处理；或预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合，进行“厌氧（或水解酸化）－好氧”生化处理及深度处理。 （六）毒性大、难降解废水应单独收集、单独处理后，再与其他废水混合处理。 （七）含氨氮高的废水宜物化预处理，回收氨氮后再进行生物脱氮。 （八）接触病毒、活性细菌的生物工程类制药工艺废水应灭菌、灭活后再与其他废水混合，采用“二级生化－消毒”组合工艺进行处理。 （九）实验室废水、动物房废水应单独收集，并进行灭菌、灭活处理，再进入污水处理系统。 （十）低浓度有机废水，宜采用“好氧生化”或“水解酸化－好氧生化”工艺进行处理。	
四、大气污染防治 （一）粉碎、筛分、总混、过滤、干燥、包装等工序产生的含药尘废气，应安装袋式、湿式等高效除尘器捕集。 （二）有机溶剂废气优先采用冷凝、吸附－冷凝、离子液吸收等工艺进行回收，不能回收的应采用燃烧法等进行处理。 （三）发酵尾气宜采取除臭措施进行处理。 （四）含氯化氢等酸性废气应采用水或碱液吸收处理，含氨等碱性废气应采用水或酸吸收处理。 （五）产生恶臭的生产车间应设置除臭设施；动物房应封闭，设置集中通风、除臭设施。	项目生产过程中充分考虑废气的控制，尽可能减少废气的产生量，产生的废气根据废气性质，分类收集、分质处理，具体为：①非含卤工艺废气及设备清洗废气经废气总管进入不含卤尾气处理设施，采用“干式过滤+水洗+除雾+RTO”装置处理，尾气通过 30m 高 P8 排气筒排放;②工艺含卤废气及定点排风废气、树脂脱附不凝气经废气总管进入含卤尾气处理设施，采用“干式过滤+碱洗+水洗+除雾+树脂吸附/脱附+活性炭吸附” 装置处理，处理后通过 30m 高 P9 排气筒排放;③危废库有机废气经“二级活性炭吸附”处理后经 P6 排气筒（15m）排放;④污水站废气、储罐废气分别收集后分别经现有已建“碱洗+UV+活性炭吸附”、“水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附（带催化燃烧）”装置处理后由 P1 排气筒（30m）排放。
五、固体废物处置和综合利用 （一）制药工业产生的列入《国家危险废物名录》的废物，应按危险废物处置，包括：高浓度釜残液、基因工程药物过程中的母液、生产抗生素类药物和生物工程类药物产生的菌丝废渣、报废药品、过期原料、废吸附剂、废催化剂和溶剂、含有或者直接沾染危险废物的废包装材料、废滤芯（膜）等。 （二）生产维生素、氨基酸及其他发酵类药物产生的菌丝废渣经鉴别为危险废物的，按照危险废物处置。 （三）药物生产过程中产生的废活性炭应优先回收再生利用，未回收利用的按照危险废物处置。实验动物尸体应作为危险废物焚烧处置。 （四）中药、提取类药物生产过程中产生的药渣鼓励作有机肥料或燃料利用。	本项目产生的冷凝废液、蒸馏残液、前馏分、废滤渣、废硅胶、废水及废气处理废物、设备清洗废液及废水、车间清洁废物、废矿物油作为危险废物委托有资质单位处置。
七、二次污染防治 （一）废水厌氧生化处理过程中产生的沼气，宜回收并	本项目污水站废气采用“碱洗+UV+活性炭吸附”处理后有组织排放；废

文件要求	对照分析
脱硫后综合利用，不得直接放散。 （二）废水处理过程中产生的恶臭气体，经收集后采用化学吸收、生物过滤、吸附等方法进行处理。 （三）废水处理过程中产生的剩余污泥，应按照《国家危险废物名录》和危险废物鉴别标准进行识别或鉴别，非危险废物可综合利用。 （四）有机溶剂废气处理过程中产生的废活性炭等吸附过滤物及载体，应作为危险废物处置。 （五）除尘设施捕集的不可回收利用的药尘，应作为危险废物处置。	水处理污泥、废树脂、冷凝废液、废活性炭、废滤袋集尘作为危废委外处理。
九、运行管理 （一）企业应按照有关规定，安装 COD 等主要污染物的在线监测装置，并与环保行政主管部门的污染监控系统联网。 （二）企业应建立生产装置和污染防治设施运行及检修规程和台账等日常管理制度；建立、完善环境污染事故应急体系，建设危险化学品的事故应急处理设施。 （三）企业应加强厂区环境综合整治，厂区、制药车间、储罐区、污水处理设施地面应采取相应的防渗、防漏和防腐措施；优化企业内部管网布局，实现清污分流、雨污分流和管网防渗、防漏。 （四）溶剂类物料、易挥发物料（氨、盐酸等）应采用储罐集中供料和储存，储罐呼吸气收集后处理；应加强输料泵、管道、阀门等设备的经常性检查更换，杜绝生产过程中跑、冒、滴、漏现象。 （五）鼓励企业委托有相关资质的第三方进行污染治理设施的运行管理。	本项目按照有关规定安装 COD 等主要污染物的在线监测装置，并与生态环境行政主管部门的污染监控系统联网；建立生产装置和污染防治设施运行及检修规程和台账等日常管理制度；建立、完善环境污染事故应急体系，建设危险化学品的事故应急处理设施；厂区进行分区防渗，按照“清污分流、雨污分流、分类收集、分质处理”原则，设立废水收集、处理系统；设置罐区对主要的溶剂类物料采用储罐储存，储罐呼吸气收集后处理；对输料泵、管道、阀门等设备的经常性检查更换。

综上分析，本项目的建设符合《制药工业污染防治技术政策》（公告 2012 年第 18 号）的相关要求。

1.4.1.11 与《江苏省深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》（苏环发[2023]4 号）相符性分析

建设项目与《江苏省深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》（苏环发[2023]4 号）相关条款相符性分析如下:

表 1.4.1.11 与（苏环发[2023]4 号）对照分析

相关要求	项目情况	相符性
（七）防范新污染物环境与健康风险 认真贯彻落实《江苏省新污染物治理工作方案》。建立健全新污染物治理体系，强化治理制度建设，完善治理标准规范。对化工（石化）、医药、农药、印染、电镀、电子等重点行业以及污水处理、垃圾焚烧、危险废物处置利用等企业开展新污染物筛查监测。制定重点管控新污染物筛查工作方案，探索开展新污染物健康风险评估。全面落实新化学物质环境管理登记，加强产品中重点管控新污染物含量控制。加强抗生素类药品、农药使用监管，推进抗生素治理与控制相关技术指南立项研究工作。	本项目属于医药生产项目，使用的二氯甲烷列入《重点管控新污染物清单(2023 年版)》，其他物质均未列入。二氯甲烷为生产中不可替代的原辅料（详见附件），主要进入固废、大气环境中。企业生产过程中加强对新污染物筛查监测。	相符
（十六）强化工业废水与生活污水分类收集、分质处理	本项目属于化学原料药生产	相符

相关要求	项目情况	相符性
加快推进工业污水集中处理设施建设，出台江苏省工业废水与生活污水分质处理工作推进方案及技术评估指南。新建冶金、电镀、化工、印染、原料药制造（有工业废水处理资质且出水达到国家标准的原料药制造企业除外）等工业企业排放含重金属、难降解废水、高盐废水的，不得排入城市污水集中收集处理设施。对接管城市污水集中收集处理设施的工业企业全面排查评估，认定不能接入的限期退出，认定可以接入的须经预处理达标后方可接入。苏锡常、宁镇扬泰通分别在 2024 年、2025 年实现工业废水与生活污水应分尽分；徐连淮盐宿重点推进收集管网能力建设，到 2025 年，省级以上等有条件的工业园区实现工业废水与生活污水分类收集、分质处理。	项目，生产废水和生活污水分类收集处理，高浓高盐废水经过预处理后达到排放标准接管至园区污水处理厂，该污水厂为工业污水厂，可接纳本项目废水。	

综上分析，本项目的建设符合《江苏省深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》（苏环发[2023]4 号）的相关要求。

1.4.1.12 与《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53 号）相符性分析

对照《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号），分析如下:

表 1.4.1.12　与环大气〔2019〕53 号文相符性分析

相关要求		项目情况	相符性
1	重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	本项目生产原料、产品、废料涉及多种 VOCs 物料，原料采用储罐、密闭容器等方式密闭贮存，生产过程密闭，物料采用管道运输，工艺废气采用管道收集后分质处理，减少全厂 VOCs 无组织排放。	相符
2	推进建设适宜高效的治污设施。企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合工艺，提高 VOCs 治理效率。	项目非含卤工艺废气及设备清洗废气经废气总管进入不含卤尾气处理设施，采用“干式过滤+水洗+除雾+RTO”装置处理，工艺含卤废气及定点排风废气、树脂脱附不凝气经废气总管进入含卤尾气处理设施，采用“干式过滤+碱洗+水洗+除雾+树脂吸附/脱附+活性炭吸附”装置处理，可确保 VOCs 废气处理效率满足要求，确保达标排放。	相符
3	企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。	本项目建设完成后，企业需按照要求制定 VOCs 物料储存、转移、输送及使用的各项操作规程，建立 VOCs 物料的购买使用台账，记录 VOCs 废气治理实施的运行参数，加强 VOCs 废气治理设施的运行与维护。	相符

综上所述，本项目建设符合《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气〔2019〕53 号）中相关要求。

1.4.1.13 与新污染物相关政策文件相符性分析

（1）与《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发[2022]15 号文）的相符性分析

对照《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发[2022]15 号文），分析如下:

表 1.4.1.13-1　本项目与国办发〔2022〕15 号相符性分析

涉及相关要求		相符性分析
（三）严格源头管控，防范新污染物产生。	8.全面落实新化学物质环境管理登记制度。严格执行《新化学物质环境管理登记办法》，落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。加强新化学物质环境管理登记监督，建立健全新化学物质登记测试数据质量监管机制，对新化学物质登记测试数据质量进行现场核查并公开核查结果。	本项目泊沙康唑、恩杂鲁胺生产涉及二氯甲烷使用，二氯甲烷列入《重点管控新污染物清单（2023 年版）》，根据其环境风险管控措施，二氯甲烷不涉及脱漆剂生产、清洗剂生产和使用，生产过程中产生的二氯甲烷废气收集后处理，可确保废气污染物达标排放。同时企业后续生产过程中将建设环境风险预警体系，对排放口和周边环境进行定期监测，评估环境风险，排查环境安全隐患，并采取有效措施防范环境风险；将建立土壤污染隐患排查制度，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。因此，本项目二氯甲烷使用总体符合重点管控新污染物相关管理要求。
（四）强化过程控制，减少新污染物排放。	11.加强清洁生产和绿色制造。对使用有毒有害化学物质进行生产或者在生产过程中排放有毒有害化学物质的企业依法实施强制性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造；企业应采取便于公众知晓的方式公布使用有毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。推动将有毒有害化学物质的替代和排放控制要求纳入绿色产品、绿色园区、绿色工厂和绿色供应链等绿色制造标准体系。	本项目生产过程中使用有毒有害化学物质二氯甲烷、甲苯、DMF 等，应实施强制性清洁生产审核，企业应按照环境信息依法披露相关要求向公众披露关于使用有毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。
（五）深化末端治理，降低新污染物环境风险。	14.加强新污染物多环境介质协同治理。加强有毒有害大气污染物、水污染物环境治理，制定相关污染控制技术规范。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相	企业生产中应严格落实本次评价提出的废气、废水、固废污染防治措施，确保废气废水污染物达标排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。企业应在本项目正式排污之前，完成排污许可证申请，执行相关规定。企业排放二氯甲烷，应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。

涉及相关要求		相符性分析
	关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。生产、加工使用或排放重点管控新污染物清单中所列化学物质的企事业单位应纳入重点排污单位。	

综上，本项目与《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发[2022]15 号文）相符。

（2）与《省政府办公厅关于印发江苏省新污染物治理工作方案的通知》（苏政办发〔2022〕81 号）相符性分析

表 1.4.1.13-2　本项目与国办发〔2022〕15 号相符性分析

涉及相关要求		相符性分析
（三）严格源头管控，防范新污染物产生。	8.全面落实新化学物质环境管理登记制度。严格执行《新化学物质环境管理登记办法》，督促从事新化学物质研究、生产、进口和加工使用的企事业单位主动开展新化学物质环境管理登记，落实新化学物质环境风险防控主体责任。加强新化学物质日常环境监督管理，开展监督执法检查，加大违法行为查处力度。	本项目严格执行《新化学物质环境管理登记办法》，主动开展新化学物质环境管理登记。
	10. 加强产品中重点管控新污染物含量控制。严格落实玩具、学生用品、幼婴用品、汽车、家具、电子产品、建材、食品及接触材料、服饰等有毒有害化学物质含量控制要求，减少产品消费过程中造成的新污染物环境排放。全面落实国家环境标志产品和绿色产品标准、认证、标识体系中重点管控新污染物限值和禁用要求。推动产品中重点管控新污染物含量标准研究。	本项目产品满足相应质量标准，涉及新污染物二氯甲烷的产品中该物质含量满足控制要求，减少产品消费过程中造成的新污染物环境排放。
（四）强化过程及使用监管，减少新污染物排放。	11. 加强清洁生产和绿色制造。对使用有毒有害化学物质进行生产或者在生产过程中排放有毒有害化学物质的企业依法实施强制性清洁生产审核，全面推进清洁生产改造；企业应采取便于公众知晓的方式公布使用有毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。推动将有毒有害化学物质的替代和排放控制要求纳入绿色发展领军企业评价标准体系，将新污染物治理要求落实情况作为无废园区建设的考核评价指标。	企业建成后需实施强制性清洁生产审核，企业应按照环境信息依法披露相关要求向公众披露关于使用有毒有害原料的情况以及排放有毒有害化学物质的名称、浓度和数量等相关信息。
（五）深化末端治理，降低新污染物环境风险。	14.加强新污染物多环境介质协同治理。排放重点管控新污染物的企事业单位应采取污染控制措施，达到相关污染物排放标准及环境质量目标要求；按照排污许可管理有关要求，依法申领排污许可证或填写排污登记表，并在其中载明执行的污染控制标准要求及采取的污染控制措施。排放重点管控新污染物的企事业单位和其他生产经营者应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，依法公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。加强有毒	企业应纳入重点排污单位。企业生产中应严格落实本次评价提出的废气、废水、固废污染防治措施，确保废气废水污染物达标排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。企业纳入重点排污单位，应在本项目正式排

涉及相关要求		相符性分析
	有害大气污染物、水污染物环境治理，强化环境标准中特征污染物治理管控，落实污染控制要求。土壤污染重点监管单位应严格控制有毒有害物质排放，建立土壤污染隐患排查制度，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散。生产、加工使用或排放重点管控新污染物清单中所列化学物质的企事业单位应纳入重点排污单位。严格落实废药品、废农药以及抗生素生产过程中产生的废母液、废反应基和废培养基等废物的收集利用处置要求。	污之前，完成排污许可证申请，执行相关规定。企业排放二氯甲烷，应按照相关法律法规要求，对排放（污）口及其周边环境定期开展环境监测，评估环境风险，排查整治环境安全隐患，公开新污染物信息，采取措施防范环境风险。

综上，本项目与《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发[2022]15 号文）相符。

1.4.1.14 与《关于印发<江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025）>的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号）的相符性分析

对照《关于印发<江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025）>的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号），分析如下:

表 1.4.1.14　与苏污防攻坚指办[2023]2 号文相符性分析

涉及相关要求	相符性分析
1、治理能力现代化。有序推进工业废水与生活污水分类收集、分质处理，完善含氟废水收集处理体系建设，新建企业含氟废水不得接入城镇污水处理厂，已接管的企业开展全面排查评估。到 2025 年，氟化物污染治理能力能够与地表水环境质量要求相匹配。	本项目工业废水与生活污水分类收集、分质处理，废水经厂内污水站预处理达接管标准后排入园区污水处理厂（常熟中法工业水处理有限公司为工业污水处理厂）。
2、监控能力现代化。积极推进氟化物污染物排放及水环境质量的监测监控，到 2024 年，涉氟污水处理厂及重点涉氟企业雨水污水排放口、部分重点国省考断面安装氟化物自动监控系统，并与省、市生态环境大数据平台联网。逐步实行氟化物排放浓度和总量“双控”，完善排污许可核发规范。	项目废水污染因子涉及氟化物，需根据文件要求，企业应在雨水、污水排放口安装氟化物在线监控装置并联网。

综上，本项目与苏污防攻坚指办[2023]2 号文相符。

1.4.2 相关产业政策相符性

（1）本项目生产产品不属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》及 2021 年修改决定中的限制和淘汰类项目，与《产业结构调整指导目录(2019 年本)》及 2021 年修改决定相符。

（2）对照《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》，本项目不属于限制类、淘汰类和禁止类。

（3）对照《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》，

拟建项目涉及肿瘤、心脑血管疾病、感染性疾病等重大疾病药物的制造，均属于名录中“23.肿瘤、心脑血管疾病、肝炎、感染性疾病、糖尿病、免疫系统疾病、神经退行性疾病等重大常见疾病药物的开发与制造”，项目性质属于战略性新兴产业，战略新兴产业论证见附件。

综上所示，扩建项目的建设符合国家和地方的产业政策要求。

1.4.3 规划相符性

1.4.3.1《常熟市城市总体规划（2010-2030）》

《常熟市城市总体规划（2010-2030）》将城市工业发展的主要方向定位东北部和北部，其中江苏省常熟市海虞镇背面的江苏常熟新材料产业园为以化工为特色和主导的高科技生态型产业园区，所在地区的发展是以轻工、电子、新材料、精细化工和高新技术产品为主。

扩建项目属于医药生产项目，生产高新技术产品，位于江苏常熟新材料产业园，项目所在地为工业用地，符合《常熟市城市总体规划（2010-2030）》的规划定位要求。

1.4.3.2《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）》、规划环评及审查意见

对照《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）》、《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划环境影响报告书》及《关于江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价的审查意见》（苏环审〔2022〕81 号），建设项目于江苏常熟新材料产业园，项目所在地为工业用地，位于南区的医药产业园，项目属于化学原料药制造项目，符合园区南区“重点发展高新生物医药行业，重点引进新药领域、医药相关领域、生物技术领域等项目，配套建设必要的研发项目（包括实验室小试和中试）和公共服务平台项目”产业发展规划。扩建项目为生产心脑血管疾病、抗肿瘤、感染性等重大疾病药物的战略新兴项目，与园区“根据化工行业转型发展要求及医药产业发展规划，结合园区产业发展基础及资源环境限制，增加医药制造产业布局，化工企业可转型发展高端化学药剂医用功能材料，

发展具有中国自主知识产权的化学创新药、生物技术、高端医疗器械、研发及生产服务平台”的产业结构优化目标相一致，不在产业园“产业负面清单”规定的范围内。区域存在环境空气臭氧浓度超标、氯化氢浓度呈现升高趋势、地下水中耗氧量、氨氮等浓度呈现升高趋势等环境制约因素，企业从源头控制有机溶剂的使用，生产过程加强有机废气、氯化氢废气的收集，采用高效的末端治理措施，加强污染物的治理，达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）中排放标准要求，厂区土壤、地下水防渗措施按照相应分区防渗的技术要求执行，严格落实土壤与地下水污染隐患排查制度，制定、实施自行监测方案。因此建设项目符合《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）》、规划环评及审查意见要求。

1.4.4 与“三线一单”控制要求对照分析

（1）与生态保护红线相符性分析

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），距离建设项目最近的国家级生态保护红线为常熟市长江浒浦饮用水水源保护区，距离项目边界约 9.1km；对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），距离建设项目最近的生态空间管控区域为望虞河（常熟市）清水通道维护区，距离项目边界约 3.3km。

建设项目不在规划的生态红线范围之内，亦不在生态空间管控区域内，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》及《江苏省生态空间管控区域规划》的要求。

（2）与环境质量底线的相符性分析

建设项目所在地为空气质量不达标区域，不达标因子为 O_3，本次补充监测结果表明，大气监测点位各监测因子的现状值均低于标准浓度限值，本次预测结果表明，建设项目排放的废气污染物环境影响可接受；地表水 W1~W2 监测断面监测指标可达到 III 类水质标准要求，表明该区域内地表水环境质量良好，能满足相应功能区划的要求；T1-T10 土壤监测点位各指标均足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)中第

二类用地筛选值；T11 土壤监测点位各监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 中“其他”标准；项目所在区域声环境质量良好。

扩建项目产生的废气均进行分类收集、分质处理，优先选用处理效率和技术可靠性高的处理工艺。废气经过处理设施处理达到相关标准后排放，对周围空气质量影响可接受；废水厂区预处理达标后接管至常熟新材料产业园污水处理有限公司集中处理，尾水排入走马塘，最终汇入长江；项目对高噪声设备采取隔声、减震等降噪措施，厂区噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准；项目产生的固废均可进行合理处置。

（3）与资源利用上线的对照分析

扩建项目给水、供电等由园区统一供给，原料为市场采购。扩建项目工业总产值综合能耗为 0.297 吨标煤/万元，低于 2021 年江苏省规模以上企业万元产值综合能耗指标，亦低于江苏常熟新材料产业园资源能源利用控制目标值 0.5 吨标煤/万元，满足资源利用要求。

（4）与环境准入负面清单的对照

对照《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》，建设项目不属于限制和淘汰建设的项目，不含有目录中要求淘汰的设备。对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，建设项目不属于清单里的禁止事项，不含有清单里的禁止措施。对照《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）的通知》（长江办[2022]7 号，2022 年 1 月 19 日），建设项目不属于负面清单里的禁止项目。

对照江苏江苏常熟新材料产业园（江苏高科技氟化学工业园）生态环境准入清单，建设项目属于医药生产项目，符合江苏江苏常熟新材料产业园的发展规划方向，不在产业园“产业负面清单”规定的范围内。

表 1.4.4　江苏江苏常熟新材料产业园（江苏高科技氟化学工业园）生态环境准入清单

序号	类别	清单内容
1	优先引入	重点发展氟化工、医药行业，适度发展精细化工行业，优先引入符合主产业链的项目。
2	限制引入项目	①氟化工: 氟化氢（HF，企业下游深加工产品配套自用、电子级及湿法磷酸配套除外），初始规模小于20万吨/年、单套规模小于10万吨/年的甲基氯硅烷单体生产装置，10万吨/年以下（有机硅配套除外）和10万吨/年及以上、没有副产四氯化碳配套处置设施的甲烷氯化物生产装置，没有副产三氟甲烷配套处置设施的二氟一氯甲烷生产装置，可接受用途的全氟辛基磺酸及其盐类和全氟辛基磺酰氟（其余为淘汰类）、全氟辛酸（PFOA），六氟化硫（SF6，高纯级除外），特定豁免用途的六溴环十二烷（其余为淘汰类）生产装置; ②医药: 新建、扩建古龙酸和维生素C原粉（包括药用、食品用、饲料用、化妆品用）生产装置；禁止新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素B1、维生素B2、维生素B12、维生素E原料生产装置; 新建青霉素工业盐、6-氨基青霉烷酸（6-APA）、化学法生产7-氨基头孢烷酸（7-ACA）、化学法生产7-氨基-3-去乙酰氧基头孢烷酸（7-ADCA）、青霉素V、氨苄青霉素、羟氨苄青霉素、头孢菌素c发酵、土霉素、四环素、氯霉素、安乃近、扑热息痛、林可霉素、庆大霉素、双氢链霉素、丁胺卡那霉素、麦迪霉素、柱晶白霉素、环丙氟哌酸、氟哌酸、氟嗪酸、利福平、咖啡因、柯柯豆碱生产装置; 新建及改扩建原料含有尚未规模化种植或养殖的濒危动植物药材的产品生产装置; ③精细化工: 染料、染料中间体、有机颜料、印染助剂生产装置（国家《产业结构调整指导目录》所列鼓励类及采用鼓励类技术的除外）。 ④其他: 对主要原料涉及光气、氯气、氨气等有毒气体的项目，原则上不再新增和扩建; 环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目; 限制引入其他产业政策限制的项目。
3	禁止引入项目	①氟化工: 终端使用和生产《中国受控消耗臭氧层物质清单》中相关ODS类物质的项目（含氢氯氟烃除外）（具体按照生态环境部要求执行）；含氢氯氟烃生产量禁止超过环保部配额指标; 氯氟烃（CFCs）、含氢氯氟烃HCFCs，作为自身下游化工产品的原料且不对外销售的除外），用于清洗的1,1,1三氯乙烷（甲基氯仿），主产四氯化碳CTC）、以四氯化碳CTC）为加工助剂的所有产品，以PFOA为加工助剂的含氟聚合物、含滴滴涕的涂料（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰）。 以PFOA为加工助剂的含氟聚合物生产工艺，含滴滴涕的涂料、采用滴滴涕为原料非封闭生产三氯杀螨醇生产装置（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰）; ②医药: 使用氯氟烃（CFCs）作为气雾剂、推进剂、抛射剂或分散剂的医药用品生产工艺（根据国家履行国际公约总体计划要求进行淘汰）;

序号	类别	清单内容
1	优先引入	重点发展氟化工、医药行业，适度发展精细化工行业，优先引入符合主产业链的项目。
		新增农药原药（化学合成类）生产企业; 环境、职业健康和安全不能达到国家标准的原料药生产装置。 ③精细化工: 新（扩）建农药、医药和染料中间体化工项目（国家产业结构调整指导目录所列鼓励类及采用鼓励类技术的除外，作为企业自身下游化工产品的原料且不对外销售的除外），“卡脖子”项目除外。 新增光气生产装置和生产点。 ④其他: 新建《危险化学品名录》所列剧毒化学品生产项目; 禁止新建燃煤自备电厂、大型燃煤发电机组; 禁止引入新鲜用水量不能达到国家清洁生产标准或行业平均水平的项目; 禁止引入超过单位产品能耗限额标准的项目; 禁止引入其他产业政策禁止的项目。

综上所述，建设项目的建设符合“三线一单”要求。

1.4.5 分析判定结论

综上分析，项目的建设符合国家、地方产业政策，符合相关环保政策，符合相关规划要求。建设项目所在地为空气质量不达标区域，不达标因子为O_3，项目所在区域其余环境要素和相关因子环境质量均能满足相应标准要求。根据预测，本项目建成后，对区域环境影响可接受，项目的建设符合“三线一单”要求。

1.5 关注的主要环境问题

建设项目关注的主要环境问题如下:

（1）项目排放的工艺废气对周边环境的影响是否可接受。

（2）项目产生的生产废水达标排放的可行性分析。

（3）项目产生的危险废物委外处置的可行性分析。

（4）项目涉及危险化学品的使用，关注项目运营期的环境风险及环境风险防范措施是否可行。

（5）关注建设项目主要污染物排放总量平衡途径。

1.6 环评报告书的主要结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，本项目符合国家产业政策的要求，与区域规划相容、选址合理，污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制的要求。在落实本报告书提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的情况下，污染物均能实现达标排放且对环境影响可接受。企业按《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部第 4 号令)进行了公众参与，在此期间未收到反馈意见。从环保角度来讲，扩建项目在现有厂区内建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法规及政策

(1)《中华人民共和国环境保护法》(2015.1.1 施行);

(2)《中华人民共和国大气污染防治法》(2018.10.26 修正);

(3)《中华人民共和国水污染防治法》(2017.6.27 修正);

(4)《中华人民共和国水法》(2016.7.2 修正);

(5)《中华人民共和国噪声污染防治法》(2022.6.5 施行);

(6)《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020.4.29 修订);

(7)《中华人民共和国土壤污染防治法》(2019.1.1 施行);

(8)《中华人民共和国环境影响评价法》(2018.12.29 修正);

(9)《太湖流域管理条例》(2011.11.1 起施行);

(10)《中华人民共和国湿地保护法》(2022.6.1 起施行);

(11)《中华人民共和国长江保护法》(2020.12.26 颁布，2021.3.1 实施);

(12)《建设项目环境保护管理条例》(2017.10.1 施行);

(13)《地下水管理条例》(2021.12.1 施行);

(14)《国家危险废物名录（2021）》，2021 年 1 月 1 日施行;

(15)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号);

(16)《关于落实<水污染防治行动计划>实施区域差别化环境准入的指导意见》(环环评[2016]190 号)

(17)《建设项目竣工环境保护验收技术指南_污染影响类》 (生态环境部公告 2018 年第 9 号);

(18)《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办[2014]30 号);

(19)《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号);

(20)《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发

[2014]197 号);

(21)《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》(环办应急[2018]8 号);

(22)《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版);

(23)《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》(环保部令第 11 号);

(24)《关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理办法（试行）>的通知》(环发[2015]4 号);

(25)《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发[2015]178 号);

(26)《制药工业污染防治技术政策》(环境保护部公告 2012 年第 18 号);

(27)《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环评[2016]50 号);

(28)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号);

(29)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评[2017]4 号);

(30)《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》(环环评[2018]11 号);

(31)关于发布《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》的公告（公告 2019 年第 4 号);

(32)生态环境部、自然资源部、住房和城乡建设部、水利部和农业农村部《关于印发地下水污染防治实施方案的通知》(环土壤[2019]25 号);

(33)《关于印发长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）的通知》(长江办[2022]7 号，2022 年 1 月 19 日）;

(34)关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53 号);

(35)关于发布《有毒有害水污染物名录（第一批）》的公告（公告 2019 年第 28 号）;

(36)《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92 号）;

(37)《国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021 年 11 月 2 日）;

(38)《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发[2022]15 号文）。

2.1.2 产业政策与行业管理规定

(1)《产业结构调整指导目录(2019 年本)》（国家发改委令 2019 第 29 号，2020 年 1 月 1 日起施行）及 2021 年修改决定;

(2)《国家发展改革委商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（2022.3.12）;

(3)《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号）;

(4) 《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2018 版）》（苏办发[2018]32 号文）;

(5)《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》。

2.1.3 地方法规与政策

(1)《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）;

(2)《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018.3.28 修正）;

(3)《江苏省大气污染防治条例》（2018.11.23 修正）;

(4)《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018.3.28 修正）;

(5)《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030）》（苏环办[2022]82 号）;

(6)《江苏省长江水污染防治条例》（2018.3.28 修正）;

(7)《江苏省水污染防治条例》（2021.9.29 修正）;

(8)《江苏省土壤污染防治条例》（2022.9.1 起施行）;

(9)《江苏省太湖水污染防治条例》（20219.29 修正）;

(10)《江苏省生态环境监测条例》(2020 年 5 月 1 日起施行);

(11)《江苏省基本农田保护条例》(2010 年 9 月 29 日修正);

(12)《江苏省湖泊保护条例》(2021 年 9 月 29 日修正);

(13)《江苏省生态环境监测条例（2020 年 5 月 1 日起施行);

(14)《江苏省大气颗粒物污染防治管理办法》(2013.8.1);《省政府关于印发江苏省生态空管控区域规划的通知》(苏政发[2020]1 号);

(15)关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》(苏环办[2011]71 号);

(16)《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》的通知(苏环办[2016]154 号);

(17)《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》(苏环办[2019]36 号);

(18)《关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》，苏环办字[2019]222 号，2019 年 10 月 22 日;

(19)《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》(苏政发[2015]175 号);

(20)《江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发[2018]74 号);

(21)《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(江苏省人民政府令第 119 号);

(22)《江苏省污染源自动监控管理办法（2022 年修订)》(苏环发[2022]5 号);

(23)《江苏省政府关于江苏省太湖流域水生态环境功能区划(试行)的批复》(苏政复[2016]40 号);

(24)《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》(苏环办[2019]149 号);

(25)《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号);

(26)关于印发《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》的通知（苏环办[2020]16 号）;

(27)《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号）;

(28)《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号）;

(29)《省政府办公厅关于印发江苏省“十四五”生态环境保护规划的通知》（苏政办发〔2021〕84 号）;

(30)《省政府办公厅关于印发江苏省生态空间管控区域调整管理办法的通知》（苏政办发〔2021〕3 号）;

(31)《关于印发<长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）>江苏省实施细则的通知》（苏长江办发[2022]55 号）;

(32)《江苏省深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》（苏环发[2023]4 号）;

(33)《省生态环境厅关于加强全省环境应急工作的意见》（苏环发[2021]5 号）;

(34)《省生态环境厅关于印发江苏省环境影响评价文件环境应急相关内容编制要点的通知》（苏环办[2022]338 号）;

(35)《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办〔2023〕71 号）;

(36)《苏州市“十四五”生态环境保护规划》（苏府办〔2021〕275 号）

(37)《市政府关于同意苏州市地表水（环境）功能区划的批复》（苏府复[2010]190 号）;

(38)《苏州市危险废物污染环境防治条例》（2018 年 11 月 23 日修正）;

(39)《关于印发苏州市环境保护局实施<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>工作规程的通知》（苏环办字[2014]106 号）;

(40)《关于印发<苏州市 2017 年生态红线区域保护实施方案>的通知》（苏生态文明办[2017]19 号）;

(41)《关于印发<苏州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案>的通知》(苏环办字[2020]313 号);

(42)《常熟市“十四五”生态环境保护规划》(常政办发〔2022〕32 号);

(43)《省政府关于同意常熟市长江沿浦水源地等 3 个县级集中式饮用水水源地保护区调整方案的批复》(苏政复[2018]4 号)。

2.1.4 环评技术导则

(1)《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016);

(2)《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018);

(3)《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);

(4)《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);

(5)《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);

(6)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(7)《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);

(8)《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(9)《环境影响评价技术导则 制药建设项目》(HJ 611-2011);

(10)《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018);

(11)《污染源源强核算技术指南 制药工业》(HJ 992-2018)

(12)《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017);

(13)《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ883-2017);

(14)《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018);

(15)《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》HJ858.1-2017);

(16)《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》(HJ 1301-2023);

(17)《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告[2017]43 号);

(18)《制药建设项目环境影响评价文件审批原则》(试行);

(19)《纳入排污许可管理的火电等 17 个行业污染物排放量计算方法(含

排污系数、物料衡算方法）（试行）》;

(20)《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）;

(21)《蓄热式焚烧炉(RTO炉)系统安全技术要求(试行)》(苏应急[2021]46号）。

2.1.5 项目有关文件、资料

(1)环境影响评价委托书;

(2)《常熟泓德生物科技有限公司年产 12 吨泊沙康唑，8 吨恩杂鲁胺，30 吨贝派地酸新药生产项目可行性研究报告》;

(3)《常熟泓德生物科技有限公司年产 50 吨甘磷酸胆碱、6 吨盐酸维拉唑酮、5 吨维罗菲尼中间体项目环境影响评价报告书》及审批意见;

(4)《常熟泓德生物科技有限公司创新药研发平台项目环境影响评价报告报告表》及审批意见;

(5)《常熟泓德生物科技有限公司新药研发项目环境影响评价报告书》及审批意见;

(6) 常熟泓德生物科技有限公司提供的其他资料。

2.2 工作重点

本次环境影响评价工作的重点是：工程分析、污染防治措施评述、环境影响预测评价、环境管理与监测。具体是:

(1)现有项目回顾性分析。

(2)了解工程概况，对产污环节、环保措施方案等进行分析，核算物料平衡和污染物源强，筛选出主要的污染源与污染因子。

(3)根据项目的污染物产生情况，提出主要污染因子的削减与治理措施，并从经济、技术方面对措施进行可行性论证。

(4)针对所排废气的性质和当地的气象条件，通过模型计算，分析和评价建设项目建设对当地大气环境可能产生的影响程度和范围。

(5)在对项目污染物排放情况进行统计的情况下，编制污染物排放清单，提出施工期、运营期环境管理要求及污染物监测计划、环境质量监测计划和

应急监测计划。

2.3 环境影响因素识别与评价因子筛选

2.3.1 环境影响因素识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016），本项目涉及的环境影响因素见表 2.3.1a，生态影响识别表 2.3.1b。

表 2.3.1a 环境影响因素识别表

影响受体 / 影响因素		自然环境					生态环境			
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	陆域环境	水生生物	渔业资源	主要生态保护区域
施工期	施工废水		-1SRDNC							
	施工扬尘	-1SRDNC								
	施工噪声					-2SRDNC				
	施工废渣		-1SRDNC		-1SRDNC					
运行期	废水排放		-1LRDC				-1LRDC	-1LRDC	-1LRDC	-1LRDC
	废气排放	-1LRDC		-1LIRIDC	-1LIRDC		-1LRDC			-1LRDC
	噪声排放					-1LRDNC				
	固体废物			-1LIRIDC	-1LIRIDC		-1LRDC			
	事故风险	-3SRDC	-3SRDC	-3SIRDC	-3SIRDC			-2SIRDC		-1SRDNC

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“”1、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；“R” 、“IR”分别表示可逆、不可逆影响；“D”、“ID”分别表示直接与间接影响；“C”、“NC”分别表示累积与非累积影响。

2.3.2 评价因子筛选

本项目评价因子筛选见下表 2.3-2。

表 2.3-2 评价因子确定表

环境类别	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3、氨、甲苯、甲醇、硫化氢、氯化氢、二氯甲烷、二硫化碳、DMF、丙酮、三乙胺、非甲烷总烃、臭气浓度。	$PM_{2.5}$、PM_{10}、NO_2、SO_2、氨、氯化氢、硫化氢、非甲烷总烃、甲醇、甲苯、丙酮、DMF、二氯甲烷、二硫化碳、三乙胺	**控制因子：**颗粒物、VOCs、氮氧化物、二氧化硫 **考核因子：**甲苯、二氯甲烷、丙酮、甲醇、二硫化碳等
地表水环境	水温、流速、pH、悬浮物、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、甲苯、二氯甲烷、氟化物、氯化物、叶绿素 a、高锰酸盐指数、透明度、铜、AOX、硼、硫化物、挥发酚、苯胺类。	/	**控制因子：**COD、氨氮、总氮、总磷； **考核因子：**SS、二氯甲烷、甲苯、挥发酚、苯胺类、TOC、石油类、总铜等
声环境	等效连续 A 声级	等效连续 A 声级	/

固体废物	/	固体废物种类、产生量	固体废物排放量
地下水环境	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）、总大肠菌群、菌落总数、甲苯、二氯甲烷、石油类、铜、硫化物、硼、碘化物。	铜、挥发酚、二氯甲烷	/
土壤环境	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍；挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯；半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；石油烃类：石油烃（C10~C40）。	铜、甲苯、二氯甲烷、挥发酚	/
生态	/	物种分布范围、物种组成、生境面积、连通性等	/

2.4 评价等级、评价范围和重点保护目标

2.4.1 评价等级

根据本项目污染物排放特征、项目所在地区的地形特点和环境功能区划，按照大气、地表水、声环境、风险等技术导则所规定的方法，确定本次环境影响评价工作等级。

2.4.1.1 大气环境影响评价等级

按照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$，其中 P_i 定义为:

$$P_i = (C_i/C_{0i})\times 100\%$$

式中：P_i－第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%;

C_i－采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度，mg/m^3;

C_{0i}－第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3;

C_{0i}一般选用 GB 3095 中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用导则 5.2 中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价工作等级的判定依据见表 2.4.1-1。

表 2.4.1-1　评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	Pmax≥10%
二级	1%≤Pmax＜10%
三级	Pmax<1%

估算模型参数见表 2.4.1-2。

表 2.4.1-2 估算模型参数表

参数	取值
城市/农村选项	城市
人口	1.0 万
最高环境温度/℃	41.2
最低环境温度/℃	-7.1
土地利用类型	草地
区域湿度条件	潮湿气候
是否考虑地形	是
地形数据分辨率/m	90
是否考虑海岸线熏烟	否
离岸距离/km	/
岸线方位/°	/

扩建项目涉及 4 个排气筒排放有组织废气，4 个面源排放无组织废气，污染物种类主要有二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃等。根据导则中推荐的

估算模式计算，结果见表 2.4.1-3~4。

表 2.4.1-3 有组织废气估算模式计算表

污染源	P1									
	非甲烷总烃		硫化氢		氨		丙酮		甲醇	
	预测质量浓度 /(mg/m³)	占标率 /%	预测质量浓度 /(mg/m³)	占标率 /%	预测质量浓度 /(mg/m³)	占标率 /%	预测质量浓度 /(mg/m³)	占标率 /%	预测质量浓度 /(mg/m³)	占标率 /%
下风向最大质量浓度及占标率	1.59E-03	0.08	7.65E-06	0.08	5.74E-05	0.08	9.56E-07	0.00	1.91E-05	0.00
$D_{10\%}$最远距离/m	/		/		/		/		/	
污染源	P1				P6		P8			
	甲苯		二氯甲烷		非甲烷总烃		SO_2		NO_2	
	预测质量浓度 /(mg/m³)	占标率 /%	预测质量浓度 /(mg/m³)	占标率 /%	预测质量浓度 /(mg/m³)	占标率 /%	预测质量浓度 /(mg/m³)	占标率 /%	预测质量浓度 /(mg/m³)	占标率 /%
下风向最大质量浓度及占标率	7.65E-05	0.00	9.95E-04	0.05	2.40E-04	0.01	2.44E-05	0.00	4.20E-05	2.10
$D_{10\%}$最远距离/m	/		/		/		/		/	
污染源	P8									
	PM_{10}		$PM_{2.5}$		非甲烷总烃		甲醇		甲苯	
	预测质量浓度 /(mg/m³)	占标率 /%	预测质量浓度 /(mg/m³)	占标率 /%	预测质量浓度 /(mg/m³)	占标率 /%	预测质量浓度 /(mg/m³)	占标率 /%	预测质量浓度 /(mg/m³)	占标率 /%
下风向最大质量浓度及占标率	4.39E-04	0.10	3.51E-04	0.16	6.81E-03	0.34	7.81E-04	0.00	1.95E-04	0.10
$D_{10\%}$最远距离/m	/		/		/		/		/	

污染源	P8				P9					
	DMF		三乙胺		PM_{10}		$PM_{2.5}$		非甲烷总烃	
	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率	1.22E-05	0.04	7.32E-05	0.05	1.91E-06	0.00	1.53E-06	0.00	1.58E-02	0.79
$D_{10\%}$最远距离/m	/		/		/		/		/	

污染源	P9									
	丙酮		甲醇		氯化氢		甲苯		二硫化碳	
	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率	1.15E-03	0.14	2.49E-04	0.01	8.99E-04	1.80	1.91E-04	0.10	2.77E-03	6.93
$D_{10\%}$最远距离/m	/		/		/		/		/	

污染源	P9				含氢废气					
	二氯甲烷		DMF		PM_{10}		$PM_{2.5}$		非甲烷总烃	
	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率	1.01E-02	0.54	3.83E-05	0.13	6.76E-04	0.15	5.41E-04	0.24	2.17E-02	1.09
$D_{10\%}$最远距离/m	/		/		/		/		/	

	含氢废气	

污染源	甲醇		甲苯		
	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	
下风向最大质量浓度及占标率	2.15E-02	0.72	3.06E-04	0.18	/
$D_{10\%}$最远距离/m	/		/		

表 2.4.1-4　无组织废气估算模式计算表

污染源	生产车间 1									
	PM_{10}		$PM_{2.5}$		非甲烷总烃		甲醇		氯化氢	
	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率	3.32E-02	7.37	2.65E-02	11.79	4.01E-02	2.00	8.97E-04	0.03	8.97E-04	1.79
$D_{10\%}$最远距离/m	/		25		/		/		/	
污染源	危废仓库		罐区							
	非甲烷总烃		PM_{10}		$PM_{2.5}$		非甲烷总烃		甲醇	
	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度/(mg/m³)	占标率/%
下风向最大质量浓度及占标率	7.47E-02	3.73	7.81E-03	1.73	6.39E-03	2.84	7.38E-02	3.69	2.48E-03	0.08
$D_{10\%}$最远距离/m	/		/		/		/		/	
	罐区		污水站						/	

污染源	氯化氢		硫化氢		氨		非甲烷总烃		
	预测质量浓度 /(mg/m³)	占标率 /%	预测质量浓度 /(mg/m³)	占标率/%	预测质量浓度 /(mg/m³)	占标率 /%	预测质量浓度 /(mg/m³)	占标率 /%	
下风向最大质量浓度及占标率	2.48E-03	4.97	1.13E-04	1.13	1.69E-04	0.08	7.89E-03	0.39	
$D_{10\%}$最远距离/m	/		/		/		/		

注：PM_{10}，$PM_{2.5}$分别按照颗粒物排放量的 100%、80%计。

由表 2.4.1-3~表 2.4.1-4 可见，建设项目最大地面浓度占标率最大为 11.79%，$D_{10\%}$最远距离为 25m。根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）判定，本项目大气环境影响评价等级为一级，以建设项目厂界为中心外延，边长 5km 的矩形区域为评价范围。

2.4.1.2 地表水环境影响评价等级

本项目废水经厂内预处理达到接管标准后，通过污水管网接入园区污水处理厂进行集中处理，污水处理厂尾水最终排入走马塘。本项目为水污染影响型建设项目，废水采用间接排放方式，判定建设项目地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

表 2.4.1-4　水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m^3/d）; 水污染物当量数 W/（量纲一）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q＜200 且 W＜6000
三级 B	间接排放	-

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量大的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环冷却水及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。
注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。
注 5:直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、中药水生生物的自然产卵场等环境目标时，评价等级不低于二级。
注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起收纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。
注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m^3/d，评价等级为一级；排放量＜500 万 m^3/d，评价等级为二级。
注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足收纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。
注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。
注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

2.4.1.3 声环境影响评价等级

本项目位于江苏常熟新材料产业园现有厂区内，根据《常熟市〈声环境质量标准〉适用区域划分及执行标准的规定》（常政发[2017]70 号），项目所在地为 3 类标准适用区域，项目周边 200m 范围无声环境敏感目标。根据《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）规定，判定建设项目声环境影响评价工作等级为三级。

2.4.1.4 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中地下水环境影响评价工作等级划分原则，本项目属于 I 类建设项目。项目评价范围内不涉及地下水环境敏感区。根据导则的评价工作等级分级表，确定本项目的地下水评价等级为二级。

表 2.4.1-6 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征	拟建项目属性
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	区域无集中式饮用水水源地，无特殊地下水资源，项目所在地地下水敏感程度为不敏感
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。	
不敏感	上述地区之外的其它地区。	

表 2.4.1-7 地下水评价等级判定依据

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.4.1.5 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）中土壤环境影响评价工作等级划分原则，本项目为污染影响型项目，属于 I 类建设项目；本次扩建项目在厂区现有生产车间 1 内进行建设，占地面积为 1179.56m^2，属于小型（≤5hm^2）；周边存在耕地等敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感。根据导则的评价工作等级分级表，确定本项目的土壤评价等级为一级。

表 2.4.1-22 土壤评价等级判定依据

占地规模 评价工作等级 敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

2.4.1.6 环境风险影响评价等级

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

①危险物质数量与临界量比值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式(C.1)计算物质总量与其临界量比值(Q):

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n} \qquad (C.1)$$

式中，$q_1,q_2\ldots,q_n$--每种危险物质的最大存在总量，t。

Q_1，$Q_2\ldots Q_n$—每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1 时，该项目环境风险潜势为I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为:（1）1≤Q＜10;（2）10≤Q＜100;（3）Q≥100。

建设项目涉及的危险物质 q/Q 值计算见表 2.4.1-8。

表 2.4.1-8 建设项目涉及危险物质 q/Q 值计算

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量（q_n/t）	临界量（Q_n/t）	该种危险物质 Q 值
1	DMF	1968/12/2	3.550	5	0.71
2	丙酮	67-64-1	1.780	10	0.178
3	二氯甲烷	1975/9/2	4.690	10	0.469
4	甲苯	108-88-3	15.430	10	1.543
5	甲醇	67-56-1	14.100	10	1.41
6	甲基叔丁基醚	1634-04-4	16.300	10	1.63
7	盐酸（≥37%）	7641-01-0	10.395	7.5	1.386
8	乙酸乙酯	141-78-6	9.500	10	0.95
9	异丙醇	67-63-0	3.900	10	0.39
10	N,N-二异丙基乙胺	7087-68-5	1.676	50	0.034
11	三乙胺	121-44-8	0.353	50	0.007
12	硼氢化钠	16940-66-2	0.079	50	0.002
13	铜及其化合物（以铜离子计）	/	0.010	0.25	0.04
14	二硫化碳	75-15-0	0.355	10	0.0355
15	氯甲酸乙酯	541-41-3	0.125	50	0.0025
16	苯酚	108-95-2	0.925	5	0.1850
17	危险固废*	/	42.500	50	0.85
18	氨气	7664-41-7	0.100	5	0.0200
19	硫化氢	63705-05-5	0.010	2.5	0.0040
20	COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液	/	18.000	10	1.8000
21	甲烷	74-82-8	0.005	10	0.0005
总计 Q 值					11.646

***注：对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)表 B.2，参照健康危险急性毒性物质（类别 2,类别 3）。**

由上表计算可知，建设项目 Q 值属于 10≤Q＜100。

②行业及生产工艺（M）

具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20;（2）10<M≤20;（3）5<M≤10;（4）M=5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。建设项目行业及生产工艺判定详见表 2.4.1-9。

表 2.4.1-9 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	标准分值	项目涉及情况	M 分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套	加氢工艺 2 套	20
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/	0
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套	1 个罐区、1 套 RTO 焚烧装置	10
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	/	0
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10	/	0
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	危险物质贮存	5
合计（ΣM）				**35**
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。				

由上表计算可知，建设项目 M＞20，以 M1 表示。

③危险物质及工艺系统危险性（P）分级

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定危险物质及工艺系统危险性（P）等级。

表 2.4.1-10 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q＜100	P1	P2	P3	P4
1≤Q＜10	P2	P3	P4	P4

项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P1。

（2）环境敏感程度（E）的分级确定

建设项目环境敏感特征详见表 2.4.1-11~17。

表 2.4.1-11 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人
E2	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人

分级	大气环境敏感性
E3	周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人

表 2.4.1-12 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.4.1-13 地表水功能敏感性分级

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类； 或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 2.4.1-14 地表水环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	排放点下游（顺水流向）10km 范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标

表 2.4.1-15 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.4.1-16 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区

敏感性	地下水环境敏感特征
	以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 a
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区
a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 2.4.1-17 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件
Mb：岩土层的单层厚度。 K：渗透系数。	

建设项目环境敏感特征详见表 2.4.1-18。

表 2.4.1-18　建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	1	福山社区	SW	1200	居住区	约 8000 人
	2	福山村	W	1700		约 6300 人
	3	福山办事处	W	1900		约 100 人
	4	园区管委会	S	1100		约 100 人
	5	福山中心小学	SW	1700		约 1500 人
	6	福山中学	SW	2300		约 1500 人
	7	花庄小学	SE	3900		约 1200 人
	8	东风村	N	3700		约 2400 人
	9	东沙医院	N	3600		约 40 人
	10	常沙村	N	4600		约 2000 人
	11	徐桥村	SW	4500		约 3000 人
	12	河口村	SE	4100		约 6000 人
	13	聚福新村	SW	1200		约 2000 人
	14	邓市村	SE	1800		约 3600 人
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					无居民，约 500 人职工
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					37740
	大气环境敏感程度 E 值					E2
地表水	受纳水体					
	序号	受纳地表水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km		
	1	西圩中心河	III类水体	暴雨时期西圩中心河最大流速以 0.5m/s 计、汛期长江最大流速以 3m/s 计，24 小时流经范围跨省界		
		长江	II类水体			
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标（涉及重要湿地，分级为 S1）					
	序号	敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标		与排放点距离/m

类别	环境敏感特征				
	2	长江（常熟市）重要湿地	重要湿地	II类	8000
	地表水环境敏感程度 E 值				E1
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	包气带防污性能	
	1	上述地区之外的其它地区	不敏感 G3	根据区域岩土工程勘察报告，区域场地包气带岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，该层垂向渗透系数 K 为 3.51×10^{-6}cm/s，因而为 D2	
	地下水环境敏感程度 E 值				E3

c.环境风险潜势判定

环境风险潜势判定详见表 2.4.1-19。

表 2.4.1-19 环境风险潜势判定

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV^+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV^+为极高环境风险。				

建设项目危险物质及工艺系统危险性等级判定为 P1，各要素环境风险潜势判定如下:

①大气环境敏感程度为 E2，环境风险潜势为IV。

②地表水环境敏感程度为 E1，环境风险潜势为IV+。

③地下水环境敏感程度为 E3，环境风险潜势为III。

因此建设项目环境风险潜势综合等级为IV+。

d.评价工作等级划分

评价工作等级划分详见表 2.4.1-20。

表 2.4.1-20 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV^+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [a]
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

建设项目各要素评价工作等级判定如下:

①大气环境风险潜势为IV，评价等级为一级。

②地表水环境风险潜势为IV+，评价等级为一级。

③地下水环境风险潜势为III，评价等级为二级。

2.4.1.7 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），本项目选址位于已批准规划环评的产业园常熟泓德生物科技有限公司现有厂区内，依托厂区现有生产车间，不新增用地面积，且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区。因此本项目生态环境影响评价可不确定评价等级，进行生态影响简单分析。

2.4.2 评价范围

根据建设项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表 2.4.2-1。

表 2.4.2-1 评价范围表

评价内容	评价范围
环境空气	建设项目厂界为中心外延，边长 5km 的矩形区域
地表水	园区污水处理厂排污口所在走马塘上游 500m 至下游入长江口处
地下水	北部和西部以北福山塘及其支流为界，南部以王陆塘为界，东部以崔浦为界，整个调查评价范围面积约 6.35km^2
土壤*	厂界内及厂界外 1000m 范围内，主导下风向范围延伸至 1300m 内
环境噪声	项目厂界外 200m 范围
环境风险	大气风险评价范围以建设项目边界外延 5km 范围内；地表水风险评价范围同地表水评价范围；地下水风险评价范围同地下水评价范围
生态环境	/

注：参照《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》中附 2 确定，详见表 2.4.2-2。

表 2.4.2-2 医药制造业大气沉降影响范围（公里）

基本范围		1.0	
影响因素		范围调整	
年限（年）	＜5	0	
	5—10	+0.3	
	＞10	+0.5	
占地（公顷）	＜10	-0.2	
	10—100	0	
	＞100	+0.2	
多年平均风速（米/秒）	＜2	+0.2	主导风向明显地区，主导风向下风向影响范围+0.5
	2—4	0	
	＞4	-0.2	
地形	平原/简单地形	0	
	抬升地形	抬升侧延伸至 1.4 倍排气筒高度等高线位置	

2.4.3 环境保护目标

建设项目选址于江苏常熟新材料产业园，项目大气评价范围内环境空气保护目标及地表水环境保护目标情况见表 2.4.3-1，其他环境要素环境保护目标见表 2.4.3-2 及图 2.4。

表 2.4.3-1 环境空气保护目标及地表水环境保护目标情况表

环境要素	名称	UTM 坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y					
大气环境	福山社区	288734	3519767	居住区	约 8000 人	二类	SW	1200
	福山村	288599	3520856	居住区	约 6300 人	二类	W	1700
	福山办事处	288025	3520331	办公区	约 100 人	二类	W	1900
	园区管委会	290756	3519285	办公区	约 100 人	二类	S	1100
	福山中心小学	288361	3519446	学校	约 1500 人	二类	SW	1700
	福山中学	288367	3519093	学校	约 700 人	二类	SW	2300
	聚福新村	290031	3518482	居住区	约 2000 人	二类	SW	1200
	邓市村	291497	3517824	居住区	约 3600 人	二类	SE	1800
地表水	长江（与常熟交界(福山)-崔浦塘）	/	/	/	长江常熟望虞河过渡区	II 类	NE	1200
	北福山塘	/	/	/	保留区	III 类	N、W	770
	崔蒲塘	/	/	/	渔业、工业用水	III 类	E	1100
	走马塘	/	/	/	工农业用水	III 类	N	3700
	西圩中心河*	/	/	/	工农业用水	III 类	N	400

注：表中距离为项目厂界距保护目标最近距离，下同。

***根据《常熟市生态文明建设规划（2020-2025）》、《常熟市“十四五”生态环境保护规划》等文件要求，区内及周边涉及国考断面福山塘闸应达到或优于 III 类水质标准，西圩中心河汇入北福山塘，因此西圩中心河按照Ⅲ类水质标准执行。**

表 2.4.3-3 其他主要环境保护目标表

环境要素	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模	环境功能区
地下水环境	评价区内潜水含水层	/	/	/	不改变现有功能
生态环境	望虞河（常熟市）清水通道维护区	SE	3300	生态空间管控区域面积 11.82 平方公里	水源水质保护
	长江（常熟市）重要湿地	SE	8000	国家级生态保护红线面积 51.95 平方公里	湿地生态系统维护

环境要素	名称	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模	环境功能区
	常熟市长江浒浦饮用水水源保护区	SE	9100	国家级生态保护红线面积 3.42 平方公里	水源水质保护
土壤	厂区东侧耕地	E	20	农用地	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
	厂区南侧耕地	S	150	农用地	
	厂区南侧耕地	S	350	农用地	
环境风险	福山社区	SW	1200	约 8000 人	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准
	福山村	W	1700	约 6300 人	
	福山办事处	W	1900	约 100 人	
	园区管委会	S	1100	约 100 人	
	福山中心小学	SW	1700	约 1500 人	
	福山中学	SW	2300	约 1500 人	
	花庄小学	SE	3900	约 1200 人	
	东风村	N	3700	约 2400 人	
	东沙医院	N	3600	约 40 人	
	常沙村	N	4600	约 2000 人	
	徐桥村	SW	4500	约 3000 人	
	河口村	SE	4100	约 6000 人	
	聚福新村	SW	1200	约 2000 人	
	邓市村	SE	1800	约 3600 人	
	长江（与常熟交界(福山)-崔浦塘）	NE	1200	大河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中II类标准
	福山塘	N、W	770	小河	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中 III 类标准
	崔蒲塘	E	1100	小河	
	走马塘	N	3700	小河	

2.5 环境评价采用的标准

2.5.1 环境质量标准

（1）大气环境质量标准

项目建设地属于环境空气质量功能二类地区，环境空气中 SO_2、NO_2、NO_x、PM_{10} 等执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氨、氯化氢、丙酮、甲苯、甲醇、硫化氢、二硫化碳执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的参考限值；臭气浓度参照执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 7 企业边界大气污染物浓度限值；非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值；DMF、三

乙胺浓度参照执行前苏联居住区浓度限值要求；二氯甲烷浓度参照执行《环境评价数据手册-有毒物质鉴定值》（化学工业出版社）附录 1 表格中的周围环境目标值 $AMEG_{AH}$。具体见表 2.5-1。

表 2.5-1 环境空气质量标准（单位：mg/m³）

评价因子	平均时段	标准值	标准来源
SO_2	1 小时平均	0.50	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	日平均	0.15	
	年平均	0.06	
NO_2	1 小时平均	0.20	
	日平均	0.08	
	年平均	0.04	
NOx	1 小时平均	0.25	
	日平均	0.1	
	年平均	0.05	
$PM_{2.5}$	日平均	0.075	
	年平均	0.035	
CO	1 小时平均	10	
	日平均	4	
O_3	1 小时平均	0.2	
	日最大 8 小时平均	0.16	
PM_{10}	日平均	0.15	
	年平均	0.07	
氨	1 小时平均	0.2	《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的参考限值
硫化氢	1 小时平均	0.01	
丙酮	1 小时平均	0.8	
甲苯	1 小时平均	0.2	
甲醇	1 小时平均	3	
	日平均	1	
二硫化碳	1 小时平均	0.04	
氯化氢	1 小时平均	0.05	
	日平均	0.015	
非甲烷总烃	一次	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》
三乙胺	一次	0.14	参照前苏联居民区大气中有害物质的最大允许浓度
	日均	0.14	
DMF	一次	0.03	
	日均	0.03	
二氯甲烷	1h 平均[1]	1.857	《环境评价数据手册-有毒物质鉴定值》(化学工业出版社)附录 1 表格中的周围环境目标值 $AMEG_{AH}$
	日均	0.619	

[1]：根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对仅有 8h 平均质量浓度限值、日

平均质量浓度限值、年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

（2）地表水质量标准

根据《江苏省地表水(环境)功能区划（2021-2030）》和苏州市生态环境局管理要求。长江常熟望虞河过渡区执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，走马塘执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，西圩中心河参照汇入水体执行水环境质量 III 类标准，标准详见表 2.5-2。

表 2.5-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L、pH 值无量纲）

污染物名称	II类标准值	III类标准值	标准依据
水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升≤1；周平均最大温降≤2		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1标准
pH	6～9		
COD	≤15	≤20	
氨氮	≤0.5	≤1.0	
总磷（以P计）	≤0.1	≤0.2	
氟化物（以F^-计））	≤1.0	≤1.0	
高锰酸盐指数	≤4	≤6	
挥发酚	≤0.002	≤0.005	
石油类	≤0.05	≤0.05	
硫化物	≤0.1	≤0.2	
铜	≤1.0	≤1.0	
氯化物（以Cl^-计）	≤250		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 2 标准限值
甲苯	≤0.7		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 标准限值
二氯甲烷	≤0.02		
苯胺	≤0.1		
硼	≤0.5		
SS	≤25	≤30	技术上引用《地表水资源质量标准》（SL63-94，已废止）

（3）地下水环境质量标准

建设项目所在区域地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）分级标准。具体标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水环境质量分类标准（mg/L，pH 除外）

序号	评价因子	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH＜6.5，8.5＜pH≤9.0	pH＜5.5 或 pH＞9
2	总硬度（以 $CaCO_3$ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	氨氮	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50

序号	评价因子	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
4	耗氧量（COD_{Mn} 法，以 O_2 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
6	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
7	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
8	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
10	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
11	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
12	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
13	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
14	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
15	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
16	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
17	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
18	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
19	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
20	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400
21	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3
22	总大肠菌群（MPN/100mL 或者 CFU/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
23	菌落总数（CFU/mL）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
24	甲苯（ug/L）	≤0.5	≤140	≤700	≤1400	>1400
25	二氯甲烷（ug/L）	≤1	≤2	≤20	≤500	>500
26	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50
27	碘化物	≤0.04	≤0.04	≤0.08	≤0.50	>0.50
28	硫化物	≤0.005	≤0.01	≤0.02	≤0.10	>0.10
29	硼	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤2.00	>2.00

（4）声环境质量标准

建设项目所在区域为工业区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准。具体标准值见表 2.5-4。

表 2.5-4　声环境质量标准

声环境功能区类别	昼间	夜间
3 类	65dB(A)	55dB(A)

（5）土壤环境质量标准

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)及《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试

行）》（GB15618-2018），具体标准值见表 2.5-5~2.5-6。

表 2.5-5 建设用地土壤环境质量标准(单位：mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3，106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	䓛	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
46	石油烃（C10~C40）	-	826	4500	5000	9000
47	二噁英类（总毒性当量）	-	1×10^{-5}	4×10^{-5}	1×10^{-4}	4×10^{-4}
注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或低于土壤环境背景值(见 3.6)水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。						

表 2.5-6　农用地土壤环境质量标准(单位：mg/kg)

污染物项目		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5＜pH≤6.5	6.5＜pH≤7.5	pH＞7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
	其他	1.3	1.8	2.4	3.4
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铬	水田	250	250	300	350
	其他	150	150	200	250
铜	水田	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100
镍		60	70	100	190
锌		200	200	250	300

2.5.2 污染物排放标准

（1）污水排放标准

建设项目所在地位于常熟新材料产业园，建设项目废水经厂内污水处理站预处理，达到接管标准后，通过专用明管泵至常熟中法工业水处理有限公司集中处理，根据常熟中法工业水处理有限公司排污许可证，该污水厂为工业污水处理厂，pH、COD、BOD_5、SS、色度、氨氮、总氮、总磷、盐分、石

油类、氟化物、硫化物等废水因子执行园区污水处理厂接管标准，AOX、甲苯、挥发酚接管达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，二氯甲烷、苯胺类、总有机碳、总铜、急性毒性参照执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 3 直接排放限值，化学原料药产品基准排水量执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 4 “其他类”标准限值，具体见表 2.5.2-2。

表 2.5.2-2 废水污染物接管标准 (单位：mg/L，pH 无量纲)

序号	污染物名称	污染物接管标准	标准来源
1	AOX[1]	8.0	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准
2	挥发酚[1]	2.0	
3	甲苯[1]	0.5	
4	pH	6~9	常熟新材料产业园污水处理厂接管水质标准
5	SS	400	
6	色度（稀释倍数）	80	
7	COD	500	
8	BOD_5	300	
9	NH_3-N	30	
10	TN	50	
11	TP	4	
12	氟化物	20	
13	硫化物	2.0	
14	石油类	20	
15	盐分	4000	
16	二氯甲烷	0.2	参照执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 3 直接排放限值
17	苯胺类	1.0	
18	总有机碳	35	
19	总铜	0.5	
20	急性毒性（$HgCl_2$ 毒性当量）[2]	0.07	
21	基准排水量（其他类）	1894m^3/t	参照《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 4

注[1]：根据园区工业污水厂环评要求，特征因子 AOX、甲苯、挥发酚接管标准参照《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准限值;

注[2]：急性毒性不做定量计算，仅作为监测考核因子。

项目地属于太湖流域三级保护区，根据《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020），自 2022 年 1 月 1 日起，现有化工集中区废水处理厂 pH、COD、氨氮、总氮、总磷、悬浮物、石油类、硫化物、氟化物、可吸附有机卤素执行表 2 规定的相应水污染物排放限值；总铜执行表 3 规定的相应水污染物排放限值，二氯甲烷、甲苯、苯胺类执行表 4 规定的相应水污染物排放

限值；盐分尾水排放标准同园区污水处理厂盐分接管标准；急性毒性（$HgCl_2$ 毒性当量）参照执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 3 限值。具体见下表。

表 2.5.2-2　园区污水处理厂排放标准 (单位：mg/L，pH 无量纲)

序号	污染物	排放标准	排放标准来源
1	pH	6～9	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2
2	COD	50	
3	BOD_5	20	
4	氨氮	5（8）[1]	
5	总氮	15	
6	总磷	0.5	
7	SS	20	
8	石油类	3	
9	硫化物	0.5	
10	氟化物	8	
11	可吸附有机卤素（AOX）	0.5	
12	总有机碳（TOC）	20	
13	色度(稀释倍数)	30	
14	总铜	0.5	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 3
15	二氯甲烷	0.2	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 4
16	甲苯	0.1	
17	苯胺类	0.5	
18	急性毒性（$HgCl_2$ 毒性当量）	0.07	参照执行《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表 3 直接排放限值
19	盐分	4000	同园区污水处理厂盐分接管标准

（2）大气污染物排放标准

本项目新增排气筒（P8、P9）及依托现有（P6、P1）排气筒排放尾气中的颗粒物、非甲烷总烃（NHMC）、TVOC、氯化氢、甲苯、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、酚类化合物、臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042-2021）表 1、表 2 标准，SO_2、NOx 执行表 5 标准，污水站排放的氨、硫化氢执行表 3 标准；DMF 执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 标准；二硫化碳执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 标准；

项目 HCl、臭气浓度无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》

（DB 32/4042—2021）表 7 标准；厂区内 NHMC 无组织排放监控点浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042-2021）表 6 限值要求；H_2S、NH_3、二硫化碳无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 的二级新改扩建标准；乙酸乙酯、甲醇、甲苯、DMF、酚类等无组织排放执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 中标准；颗粒物、非甲烷总烃厂界无组织监控点执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 标准。本项目废气排放执行标准情况具体见表 2.5.2-4 及 2.5.2-5。

表 2.5.2-4 大气污染物排放标准

污染物名称	标准限值			标准来源
	最高允许排放浓度（mg/m^3）	排放高度（m）	排放速率（kg/h）	
HCl	10	30	0.18	《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）表 2、表 C.1 标准
甲苯	20	30	0.2	
甲醇	50	30	3.0	
二氯甲烷	40	30	0.45	
酚类化合物（酚类）	20	30	0.073	
乙酸乙酯	40	30	/	
丙酮	40	30	2.0	
TVOC	100	30/15	3.0	《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）表 1、表 C.1 标准
NHMC	60	30/15	2.0	
臭气浓度	1000（无量纲）	30	/	《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）表 1
颗粒物	15	30	0.36	有组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）表 1 药尘（其他）标准
SO_2	100	30	/	《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）表 5 标准
NOx	200	30	/	
DMF	30	30	2.54	《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1
硫化氢	5	30	/	《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）表 3 标准
氨	20	30	/	
二硫化碳	/	30	6.1	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 2 标准

表 2.5.2-5 大气污染物无组织排放标准

污染物名称	企业边界/厂界监控点/无组织监控浓度限值（mg/m³）	标准来源
HCl	0.2	《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）表 7 标准
臭气浓度	20（无量纲）	
甲苯	0.6	参照执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中表 2 标准
甲醇	1.0	
二氯甲烷	4.0	
酚类	0.02	
乙酸乙酯	4.0	
丙酮	0.8	
DMF	0.4	
NHMC	4.0（厂界监控点）	无组织厂界监控点浓度执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 标准，厂区内 VOCs 无组织排放监控点浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）表 6 限值要求
	6（厂房外监控点 1h 平均浓度值）	
	20（厂房外监控点任意一次浓度值）	
H_2S	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 的二级新扩改建标准
NH_3	1.5	
二硫化碳	3.0	
颗粒物	0.5	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 标准

根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）：车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率≥2kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80% ，当同一车间有不同排气筒排放挥发性有机物时，应合并计算 NMHC 初始排放速率；NMHC、TVOC 的去除效率≥90%视同于最高允许排放速率达标；其余污染物的去除效率≥95%视同于最高允许排放速率达标；对于特殊药品生产设施排放的药尘废气，应采用（超）高效空气过滤器进行净化处理或采取其他等效措施。

（3）噪声排放标准

项目所在区域为工业区，厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准。详见表 2.5.2-8。

表 2.5.2-8 工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）单位：dB(A)

标准	昼间	夜间	标准来源
3 类	65	55	GB12348-2008

（4）固废

危险废物暂存场所执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001 ）及其修改单、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》(苏环办[2019]327 号)的相关要求。

一般工业固废的贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

2.6 相关规划及环境功能规划

2.6.1 区域规划

《常熟市城市总体规划（2010-2030）》中将海虞镇定位为长三角新材料产业基地、市域西北部服务中心，形成海虞和新材料产业园两个组团，新材料产业园组团以生产性用地为主，并规划为以化工为特色和主导的高科技生态型产业园区。

建设项目属于医药生产项目，位于江苏常熟新材料产业园现有厂区内，项目所在地为工业用地，符合《常熟市城市总体规划（2010-2030）》的规划定位要求。

根据《常熟市海虞镇总体规划（2010-2030）》（2019 年修改），项目位于常熟新材料产业园现有厂区内，用地属于规划工业用地，项目建设符合《常熟市海虞镇总体规划（2010-2030）》（2019 年修改）要求。

项目与常熟市城市总体规划相符性见图 2.6-1，项目与常熟市海虞镇用地规划相符性见图 2.6-2。

2.6.2 江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划

建设项目所在地为江苏高科技氟化学工业园，园区位于常熟沿江产业带，临近常熟港，其前身为江苏省常熟国际化学工业园。1995 年在原化学工业部（现中国石油和化学工业联合会）的大力协助下，常熟国际化学工业园被确认为国家氟化工的发展基地。2008 年 7 月，常熟市人民政府研究决定（常政发[2008]56 号），在江苏高科技氟化学工业园增挂“江苏常熟新材料产业园”牌子，实行两块牌子、一套班子的运行模式。

2001 年 1 月，《江苏省常熟国际化学工业园环境影响评价与环境保护规划报告书》取得了原江苏省环境保护厅的批复（苏环管〔2001〕23 号），另该园区跟踪环评于 2013 年 7 月 19 日取得了原江苏省环境保护厅的环评批复（苏环审〔2013〕142 号）。2017 年 2 月苏州市人民政府批复了江苏常熟新材料产业园化工集中区规划范围的调减方案（苏府复〔2017〕4 号），园区面积由 8.95 平方公里调整为 8.5 平方公里。《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划环境影响报告书》于 2017 年 9 月 8 日取得原江苏省环保厅的审查意见批复（苏环审〔2017〕45 号）。规划实施以来，园区开发范围不变、主导产业不变、用地规划不变，2020 年 10 月，产业园经江苏省人民政府认定为化工园区（苏政发〔2020〕94 号）。2022 年 11 月 18 日《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》取得江苏省生态环境厅的审核意见（苏环审〔2022〕81 号）。根据《省政府关于公布江苏省化工园区认定复核通过名单（第一批）的通知》（苏政发〔2023〕38 号），2023 年 5 月 25 日，江苏常熟新材料产业园经省工业和信息化厅及省有关部门认定符合化工园区认定复核要求。

江苏常熟新材料产业园化工集中区规划范围为：东面以东金虞路沿大金氟化工（中国）有限公司东侧厂界折向长江堤岸，至崔浦塘到福山闸为界；南面以沙槽河（局部海丰路）为界；西面以江苏新泰材料科技有限公司和常熟新特化工有限公司厂界沿福山塘往西折向芦福河为界，北面与张家港交界，总面积 8.50 平方公里。常熟市新材料产业园土地利用规划图见图 2.6-3。

根据《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书》及《关于江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划（2013-2030）环境影响跟踪评价报告书的审查意见》（苏环审〔2022〕81 号）相关规划内容如下：

2.6.2.1 规划范围及期限

规划范围：东面以东金虞路沿大金氟化工（中国）有限公司东侧厂界折向长江堤岸，至崔浦塘到福山闸为界；南面以沙槽河（局部海丰路）为界；

西面以江苏新泰材料科技有限公司和常熟新特化工有限公司厂界沿福山塘往西折向芦福河为界，北面与张家港交界，总面积 8.50 平方公里。

规划期限：2013 年～2030 年。

2.6.2.2 规划用地布局

用地布局：规划建设用地 762.1 公顷，占园区总用地 89.72%，其中工业用地 582.39 公顷，生产研发用地 6.07 公顷，物流仓储用地 1.33 公顷，道路与交通设施用地 56.01 公顷,公用设施用地 21.04 公顷,绿地与广场用地 95.77 公顷；非建设用地（水域）87.39 公顷。

环保基础设施：①园区采用雨污分流、清污分流、一企一管、明管排放、分区收集、统一监管的排水体制，规划建设 5 个废水集中监控调节池，企业废水预处理达标后经专用明管输送至废水集中监控调节池，经调节池总管再排至污水处理厂，园区污水处理厂规划规模为 3 万 m^3/d，目前 2 万 m^3/d 已建成投运，排污口位于走马塘，园区污水处理厂的低盐线尾水经生态湿地处理中心处理后作为园区工业水厂补充水源。②部分企业由常熟欣福化工有限公司硫磺制酸项目余热回收产生的蒸汽供给，不足部分由海虞热电供给，该热电厂规划供热规模 360 t/h。③根据常熟市人民政府统筹考虑，园区不再单独新建危废焚烧处置单位，区内产生的危险废物由市内进行平衡解决，大金氟化工、阿科玛、常熟三爱富、中昊、药明康德等部分企业自建有危废处置设施,除自行处置外,其余部分均委托区外江苏永之清固废处置有限公司(原康博）等公司处置。

2.6.2.3 产业定位

重点发展氟化工行业，推进氟化工产业结构优化升级，重点发展高端氟化工产品,包括新型氟碳化学品、高性能氟涂料、含氟聚合物、含氟中间体、含氟药物及其他含氟精细化学品，不再引入生产氟化氢的项目（配套原料除外），鼓励研发和生产 ODS 替代品，严格按照环保部配额，控制涉及生产和使用受控消耗臭氧层物质的项目规模，最终达到逐步削减的要求。重点发展高新生物医药行业，重点引进新药领域、医药相关领域、生物技术领域等附

加值高、资源能源消耗低的产业化项目，根据发展需要引入研发（包括实验室小试和中试）和公共服务平台项目。适度发展精细化工行业，重点引进专用化学品、新型添加剂、涂料、高纯电子化学品、助剂、催化剂、合成材料及其他化工新材料等环境友好、本质安全的精细化工项目。新材料重点引进功能性高分子材料如工程塑料、膜材料等、高性能复合材料、纳米技术材料等新型材料项目。

2.6.2.4 空间布局规划

园区范围分为四大片区，分别为中区、东区、北区和南区。园区各产业按集群布置，以发挥产业集聚功能。中区和东区开发相对成熟，少量空闲地主要引入氟化工与精细化工项目；北区主要引入氟化工等化工项目；南区的苏虞生物医药产业园引进生物医药相关产业化项目，各类研发与公共服务平台项目，苏虞生物医药产业园以外的区域引进化工或新材料类项目。本项目位于南区的苏虞生物医药产业园，所在地为工业用地。常熟市新材料产业园土空间布局图见图 2.6-4。

2.6.2.5 基础设施规划及建设现状

（1）给水工程规划

园区生活用水依托常熟中法水务第三自来水厂，工业用水依托常熟市海虞工业水厂。第三自来水厂以长江为水源，规划规模为 40 万 m^3/d。海虞工业水厂以望虞河为主要水源，园区生态湿地回用中水（0.9 万 m^3/d）为补充水源，规划规模为 4 万 m^3/d。

现状建设情况：常熟中法水务第三自来水厂 40 万 m^3/d 自来水供水工程已建成，海虞工业水厂供水工程已建成 1.5 万 m^3/d。给水管网已敷设至项目所在地。

（2）排水工程规划

园区排水体制为雨污分流、清污分流。污水排放规划理念为“一企一管、明管排放、分区收集、统一监管”。规划在园区内建设 5 个废水集中监控调节池，企业废水预处理达标后经专用明管输送至废水集中监控调节池，经调节

池总管再排至常熟新材料产业园污水处理有限公司。

园区污水处理厂规划规模为 3 万 m^3/d，收水范围包括本次规划区域（2.5 万 m^3/d）、海虞镇福山片区（0.5 万 m^3/d），排污口位于走马塘。园区污水厂 3 万 m^3/d 全部建成后，2.1 万 m^3/d 的尾水排入走马塘，0.9 万 m^3/d 的尾水（低盐线尾水）排入生态湿地处理中心进行深度处理后回用，作为园区工业水厂补充水源。

现状建设情况：园区污水实行集中处理，污水收集管网已经覆盖了全部建成区域，污水收集管网已敷设至项目所在地，目前厂区已实现接管。园区污水处理厂一期（常熟新材料产业园污水处理有限公司）1 万 m^3/d 已建成投运，二期（常熟中法工业废水处理有限公司）1 万 m^3/d 污水处理工程已于 2019 年底投入试运行，目前运行稳定，出水水质各项污染物均稳定达标；生态湿地处理中心工程已建成 0.4 万 m^3/d。目前园区污水处理厂实际处理量约 1.4 万 m^3/d。

（3）供热工程规划

园区实施集中供热。常熟金陵海虞热电有限公司已建成 3×90t/h+1×C15MW+1×B12MW 的热电联供规模。规划新建 3 台 180t/h 锅炉（两用一备），新建锅炉建成后对现有 3 台 90t/h 的锅炉进行拆除，因此规划供热规模 360t/h。常熟三爱富中昊化工新材料有限公司、常熟三爱富氟化工有限责任公司和上海三爱富四氟分厂由区内的常熟欣福化工有限公司硫磺制酸项目余热回收产生的蒸汽（30t/h）供给，不足的部分由金陵海虞热电供给。

现状建设情况：园区实施集中供热，企业无燃煤锅炉。三爱富中昊、常熟三爱富、上海三爱富所用蒸汽由欣福化工硫酸制酸项目余热回收产生蒸汽供给，供热能力为 30t/h，欣福化工供应不足或检修期间则由常熟金陵海虞热电有限公司（简称“海虞热电”）供给；区内其他企业所需蒸汽均由海虞热电供给，蒸汽主管网已接至项目所在地，可满足本项目使用。2017 年电厂启动替代扩建工程，建设 3 台 180t/h 循环流化床锅炉+1 台 15MW 抽背式汽轮发

电机+1 台 32MW 背压式汽轮发电机组，分两期建设，一阶段建设的 2 台 180t/h 循环流化床锅炉+1 台 15MW 抽背式汽轮发电机+1 台 32MW 背压式汽轮发电机组已于 2021 年 3 月完成验收，并按计划拆除现有 2 台 90t/h 次高温次高压煤粉锅炉；二阶段在拆除的 2 台 90t/h 次高温次高压煤粉锅炉用地范围内建设 1 台 180t/h 循环流化床锅炉，二阶段建成后拆除剩余 1 台 90t/h 次高温次高压煤粉锅炉。在替代扩建过程中，电厂建设 1 台 75t/h 天然气备用锅炉，辅助 3×90t/h 次高温次高压煤粉锅炉进行联合供热。

（4）燃气工程规划

园区气源为谢桥门站和梅李门站的管道天然气，从门站引出 0.4 兆帕的中压管网为规划范围用户供气。

（5）供电工程规划

园区供电由 220kV 福山变（3×240MVA）、110kV 海虞变（3×50MVA）及园区新建 110kV 临江变（3×80MVA）供给。规划高压输电线沿河沿路架空敷设，110 千伏供电线路预留 25 米安全走廊。

（6）固废处置工程规划

园区一般工业固废除综合利用外，依托福隆一般固废填埋场进行处置，该填埋场选址于园区西面的福山农场，规划规模 200 吨/天，填埋物包括氟化钙污泥、含氟废塑料、含氟废橡胶、废保温材料等。

园区危险废物目前主要依托区外江苏永之清工业固体废弃物处置有限公司和光大环保（苏州）固废处置有限公司进行安全处置。根据常熟市人民政府统筹考虑，园区不再单独新建危废焚烧处置单位，区内产生的危险废物除部分企业自建危废处置设施处置外，其余由市内进行平衡解决。园区生活垃圾按资源化利用要求进行分类收集，由常熟市环卫部门统一收集处理。

现状建设情况: 园区目前共有 5 家企业建有危废处置设施，共计 11 台废液焚烧炉，兼用做废气焚烧炉。

江苏永之清工业固体废弃物处置有限公司已建成，实际总焚烧处置能力达 38000t/a，目前公司正在建设工业固体废弃物集中处置扩建项目，项目新

建 1 套年处理 23000 吨的回转窑焚烧炉，替代现有 12000t/a 热解炉和 5000t/a 废液炉，建成后全厂危废处置能力 44000t/a；光大环保（苏州）固废处置有限公司一期、二期工程已建成，目前实际已建库容为 51.2 万 m^3；福隆一般固废填埋场目前一期工程已建成，一期工程总库容 13.42 万 m^3，现状实际已填埋量约 32 万吨，其中 1#、2#填埋坑已封场；填埋场二期工程占地 140 亩，总库容约 120 万吨左右。

（7）危险化学品储运规划

园区内部不设置集中的危险化学品储存区，危险化学品的仓储主要由区内企业自行存储，运输方式主要通过公路运输，危险化学品运输车辆主要从盛虞大道进入园区。

2.6.3 生态保护红线规划

对照《江苏省国家级生态保护红线规划》（苏政发〔2018〕74 号），距离建设项目最近的国家级生态保护红线为常熟市长江浒浦饮用水水源保护区，距离项目边界约 9.1km；对照《江苏省生态空间管控区域规划》（苏政发[2020]1 号），距离建设项目最近的生态空间管控区域为望虞河（常熟市）清水通道维护区，距离项目边界约 3.3km。项目与生态空间管控区域的相对位置见图 2.6.3。

建设项目不在规划的生态红线范围之内，亦不在生态空间管控区域内，符合《江苏省国家级生态保护红线规划》及《江苏省生态空管控区域规划》的要求。

2.6.4 环境功能区划

根据《常熟市城市总体规划（2010-2030）》、《江苏省地表水(环境)功能区划》和《江苏常熟新材料产业园化工集中区发展规划环境影响报告书》，项目所在地区域水、气、声环境功能类别划分见表 2.6.4。

表 2.6.4　区域水、气、声环境功能类别

环境要素		功能	质量目标
空气环境		二类区	二级（GB3095-2012）
水环境	长江常熟望虞河过渡区	过渡区	II类（GB3838-2002）
	望虞河（江边闸-国考）	工业用水区	III类（GB3838-2002）
	北福山塘（福山塘闸-国考）	保留区	III类（GB3838-2002）

环境要素		功能	质量目标
	走马塘（沿江路桥断面-省考）	工农业用水区	III类（GB3838-2002）
	西圩中心河	工农业用水	III类（GB3838-2002）
声环境		工业区	3 类（GB3096-2008）
土壤		工业用地	第二类用地标准筛选值（GB36600-2018）
		农田	风险筛选值（GB15618-2018）

3 现有项目概况与工程分析

3.1 现有项目概况

常熟泓德生物科技有限公司于 2017 年 03 月 29 日成立。2018 年，常熟泓德投资 21500 万元在常熟新材料产业园建设一座符合美欧 GMP 标准的小型生产基地，编制了《常熟泓德生物科技有限公司年产 50 吨甘磷酸胆碱、6 吨盐酸维拉唑酮、5 吨维罗菲尼中间体项目环境影响评价报告书》（以下简称“一期项目”），于 2019 年 1 月 25 日取得了苏州市行政审批局批复，批复号苏审建评[2019]5 号。目前该项目厂房、设备、公辅工程等基础设施已建设完成，尚未投产，受行业前景和公司发展方向考虑，取消运行该项目。

2021 年，泓德公司编制了《常熟泓德生物科技有限公司创新药研发平台项目环境影响评价报告报告表》（以下简称“二期项目”），年实验批次 146 次，产生 3.65 吨样品用于提供数据和技术，不涉及研发中试，于 2021 年 9 月 7 日得到了苏州市生态环境局批复，批复号苏环建[2021]81 第 0036 号。该项目正在建设中。

2022 年 5 月，泓德公司组织编制了《常熟泓德生物科技有限公司新药研发项目环境影响评价报告书》（以下简称“三期项目”），于 2022 年 6 月 9 日取得了苏州市生态环境局批复，批复文号苏环建[2022]81 第 0305 号。一期项目已完成基础设施建设且设备已安装完成，因市场需求发生变化，拟取消运行。三期新药研发项目在一期项目基础上进行适应性改造，利用现有已建生产车间 2 和设备，形成多功能车间实施新药中试研发项目，目前新药研发项目已建成并于 2023 年 1 月通过竣工环境保护自主验收。

泓德公司现有项目具体环保手续履行情况见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1　现有项目环保手续履行情况表

序号	项目名称	建设内容	环评审批情况	运行状态
一期	常熟泓德生物科技有限公司年产 50 吨甘磷酸胆碱、6 吨盐酸维拉唑酮、5 吨维罗菲尼中间体	建设甲类厂房 2 座、综合楼 1 座、甲类仓库 2 座、丙类仓库 1 座、储罐区 1 座，并配套相应公辅工程，年产 50 吨甘磷酸胆碱、6 吨盐酸维拉唑酮、5 吨维罗菲尼	苏审建评[2019]5 号，2019 年 1 月 25 日	厂房及设施已建成，尚未投产，已在三期项目

	项目	中间体		环评中取消运行
二期	常熟泓德生物科技有限公司创新药研发平台项目	新建研发车间，年实验批次 146 次，产生 3.65 吨样品用于提供数据和技术	苏环建[2021]81 第 0036 号，2021 年 9 月 7 日	正在建设中
三期	常熟泓德生物科技有限公司新药研发项目	在一期项目基础上进行改造，利用现有已建生产车间 2 和设备，用于中试研发项目，研发总设计产能为 30t/a	苏环建[2022]81 第 0305 号，2022 年 6 月 9 日	已建成并于 2023 年 1 月通过竣工环境保护自主验收

3.2 现有项目主体工程及产品方案

厂区现有项目建构筑物情况见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1　厂区建构筑物一览表

序号	建（构）筑物名称	火灾类别	建筑面积（m^2）	层数	占地面积（m^2）	建设情况
1	办公楼	民用	2499.5	5	510.1	已建
2	质检楼	丙类	5692	5	1134.2	已建
3	研发车间	甲类	5172.03	4	1216.9	在建（二期项目）
4	生产车间 1	甲类	4882.5	4	1179.56	已建
5	生产车间 2	甲类	5714	3	1361.8	已建（三期项目）
6	甲类仓库 1	甲类	737	1	737	已建
7	甲类仓库 2	甲类	142.5	1	142.5	已建
8	丙类仓库	丙类	675.8	4	2426.8	已建
9	罐区	甲类	/	/	378	已建
10	动力中心	/	3288.6	2	686.4	已建
11	主门卫	/	117.8	1	117.8	已建
12	辅助用房	/	636	2	318	已建
13	非机动车棚	/	94.5	1	189	已建
14	污水处理站	/	697.9	1	697.9	已建
15	应急事故池	/	/	/	313	已建
16	消防水池（地下）	/	/	/	353.2	已建
17	RCO 装置区	丁类	175	/	175	已建

现有项目产品方案见表 3.2.1-2。

表 3.2.1-2　现有项目产品方案表

序号	工程名称（车间或生产线）	产品名称	设计能力（t/a）			年运行时数（h）
			环评批准规模	计划建设规模	已建成规模	

一期项目	生产车间 2	甘磷酸胆碱	50	取消	/	/
		盐酸维拉唑酮	6	取消	/	
		维罗菲尼中间体	5	取消	/	
二期项目	研发车间	创新药物和中间体研发	3.65	3.65	0	2400
三期项目	生产车间 2（利用一期已建生产车间 2 和设备进行改造）	新药中试研发	30	30	30	7200

3.3 现有项目公辅工程

现有项目公用工程和辅助工程情况见表 3.3-1。

表 3.3-1　现有项目公用及辅助工程

工程类别	建设名称		厂区建设情况	现有项目使用情况[1]	备注
公用工程	给水	生产用水	/	62016.6t/a	来自园区自来水管网
		生活用水	/	15630t/a	
	排水	生产废水	/	30601.6t/a	外排废水排入常熟中法工业水处理有限公司
		生活污水	/	12504t/a	
	回水工程	生产废水	/	15958t/a	经处理后回用于循环冷却系统补水
	蒸汽		/	15750 t/a	常熟金陵海虞热电有限公司
	供电		/	1550 万 kWh/a	由厂区总配电房提供，经变电所变压后对设备供电
	压缩空气		30 Nm^3/min	20Nm^3/min	配置 3 台空压机
	氮气		500Nm^3/h	300Nm^3/h	外购液氮，液氮储罐 2 个
	循环冷却水系统		1000m^3/h	600m^3/h	配置 2 台循环冷却塔
	纯水（生产工艺用）		2m^3/h	1m^3/h	配置 1 台纯水制备系统，纯水制备工艺：砂滤+炭滤+阴阳离子过滤+二级 RO 膜+EDI
	去离子水（设备清洗用）		1m^3/h	0.5m^3/h	配置 1 台去离子水制备系统，去离子水制备工艺：砂滤+炭滤+阴阳离子过滤+一级 RO 膜+EDI
	冷冻		50 万大卡/h	50 万大卡/h	两台 580KW 制冷机组，环保型冷媒
贮运	甲类仓库 1		737m^2	/	含危废暂存区
	甲类仓库 2		142.5 m^2	/	/

工程	丙类仓库		675.8m^2	/	4 层，建筑面积 2426.8m^2
	罐区		6 个 20m^3 储罐	1 个乙醇、1 个甲基叔丁基醚、1 个正庚烷、1 个乙酸乙酯、1 个甲基四氢呋喃、1 个甲苯	占地 378m^2，围堰高 1m
环保工程	废水处理	污水处理	180t/d	80.8t/d	采用 UASB +AO+MBR 工艺，余量 99.2t/d
		中水回用	100t/d	53.2t/d	采用蒸发除盐+混凝沉淀+UASB+AO-MBR+RO-ROR 工艺，余量 46.8t/d
	废气处理	综合废气 30m 排气筒 P1	处理生产车间 2 中试工艺（三期项目）、研发车间（二期项目）研发不含卤废气及罐区废气 26000m^3/h。		已建，车间废气采用水洗+碱洗+水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附（带催化燃烧）工艺；罐区废气采用水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附（带催化燃烧）工艺
		生产车间 2 含卤废气 30 m 排气筒 P2	处理生产车间 2 中试工艺（三期项目）含卤废气 10000 m^3/h		已建，采用水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附工艺
		研发车间废气 30m 排气筒 P3	处理研发车间（二期项目）研发含卤废气及车间排放废气 31000 m^3/h		待建，采用水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附工艺
		质检废气 30m 排气筒 P4	70224 m^3/h		已建，采用两级活性炭吸附工艺
		质检废气 30m 排气筒 P5	127980 m^3/h		已建，采用两级活性炭吸附工艺
		危废库 15m 排气筒 P6	4800m^3/h		已建，采用活性炭吸附工艺
		丙类仓库 30m 排气筒 P7	8000m^3/h		已建，采用活性炭吸附工艺
		污水站废气	1000 m^3/h		已建，污水站废气碱洗+除雾+UV+活性炭吸附处理后合并 P1 排放
	固废处置	危废暂存区	150m^2	/	位于甲类仓库 1
		一般固废贮存	分类收集		由环卫部门统一收集
	噪声处理		消声、隔声、合理布置		
	初期雨水池		250m^3		地埋式
	事故池		990m^3		依托现有
绿化	厂区绿化		3500m^2		依托现有

注[1]：现有项目使用情况为厂区已建项目和已批待建项目的使用量之和。

厂区现有项目水平衡见图 3.3-1。

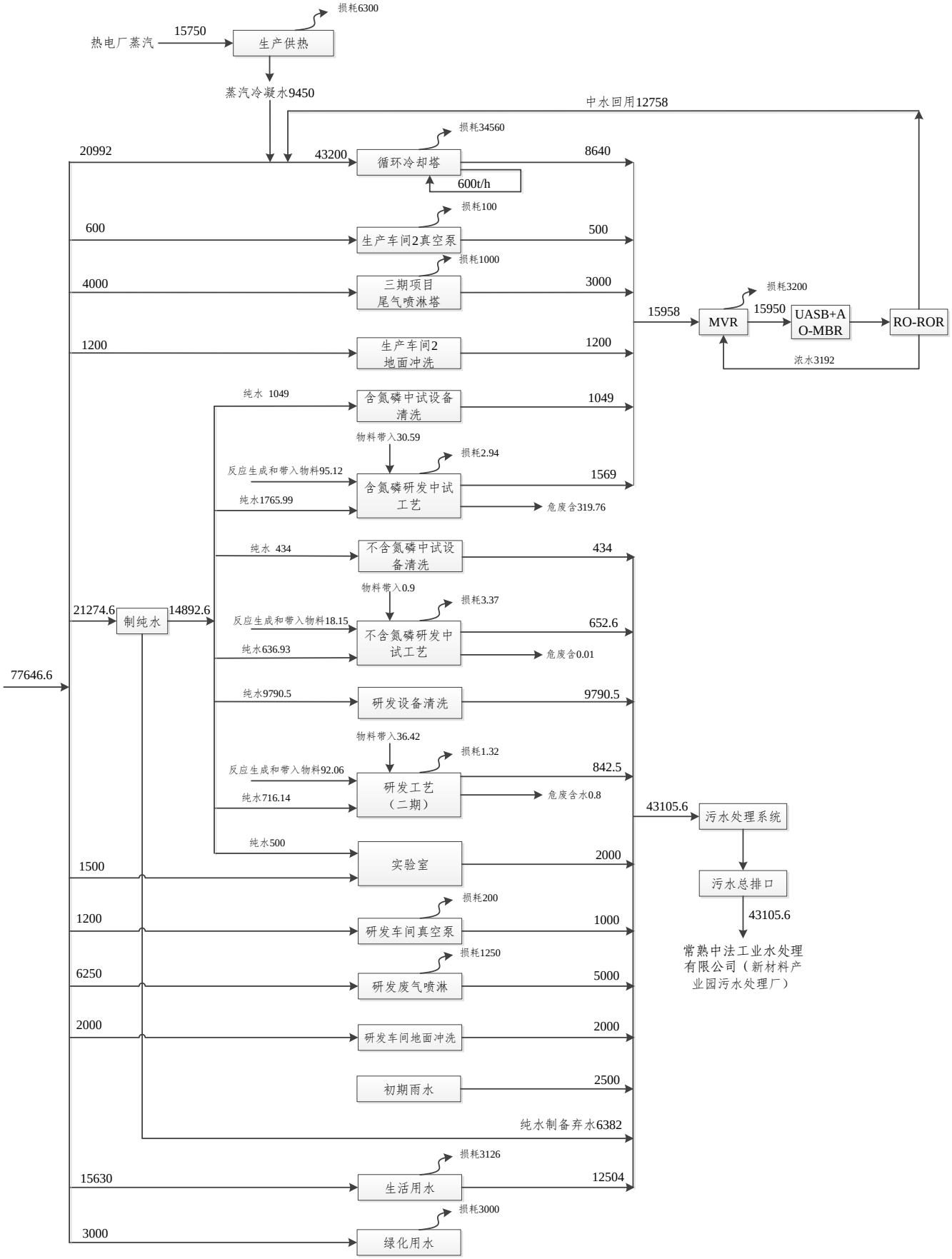


图 3.3-1 厂区现有项目水平衡图（t/a）

3.4 现有已建项目工程分析

常熟泓德厂区现有三期新药研发项目（中试研发）已建成并于 2023 年 1 月通过竣工环境保护自主验收。

3.4.1 现有已建项目生产工艺

由于现有已建项目为中试研发，工艺主要以典型工艺案例的形式给出，已建三期中试研发涉及七个典型案例，本次不再一一描述这些产品的典型案例工艺流程，重点介绍污染防治措施及三废的产生和排放情况。

3.4.2 现有已建项目原辅材料消耗情况

现有已建项目主要原辅材料消耗情况见表 3.4.2。

表 3.4.2　现有已建项目原辅材料消耗情况表

位置	序号	名称	物态	规格	年用量 (t/a)	包装	运输	最大存储量 t	存储地点
生产车间 2（三期项目）	1	N-Boc-哌嗪	液体	99%	7.6348	桶装	汽运	2	甲类仓库
	2	P1INT1	固体	98%	8.55	袋装	汽运	0.2	丙类库
	3	碳酸钾	固体	98%	8.0923	袋装	汽运	0.5	丙类库
	4	正丙醇	液体	99%	68.4	桶装	汽运	1	甲类仓库
	5	35%盐酸	液体	35%	17.1	桶装	汽运	2	甲类仓库
	6	30%氢氧化钠	固体	30%	25.65	袋装	汽运	1	丙类库
	7	醋酸硼氢化钠	固体	98%	13.0794	袋装	汽运	1	丙类库
	8	醋酸	液体	99%	2.076	桶装	汽运	0.2	甲类仓库
	9	P1INNT3	液体	99%	2.7892	桶装	汽运	0.3	甲类仓库
	10	碳酸钠	固体	99%	3.4599	袋装	汽运	0.1	丙类库
	11	碳酸铯	固体	99%	7.1381	袋装	汽运	0.1	丙类库
	12	P1INT5	液体	99%	5.6582	桶装	汽运	0.5	甲类仓库
	13	乙腈	液体	99%	91.0575	桶装	汽运	2	甲类仓库
	14	正庚烷	液体	99%	74.9664	储罐	汽运	10	储罐
	15	甲苯	液体	99%	68.0463	储罐	汽运	12	储罐
	16	乙醇	液体	99%	108.0383	储罐	汽运	14	储罐
	17	二异丙胺	液体	99%	1.3213	桶装	汽运	0.1	甲类仓库
	18	丁基锂	液体	16%	5.2279	桶装	汽运	0.5	甲类仓库
	19	P2INT1	固体	98%	3.375	袋装	汽运	0.2	丙类库
	20	硼酸三异丙酯	液体	99%	2.2325	桶装	汽运	0.2	甲类仓库
	21	氯化钠	固体	99%	10.125	袋装	汽运	1	丙类库
	22	活性炭	固体	NA	0.3375	袋装	汽运	0.1	甲类仓库

	23	磷酸钾	固体	98%	5.0392	袋装	汽运	0.5	丙类库
	24	P2INT4	固体	99%	2.541	袋装	汽运	0.2	丙类库
	25	三氯化铝	固体	98%	2.2857	袋装	汽运	0.1	丙类库
	26	P2INT6	液体	97%	0.8327	桶装	汽运	0.08	甲类仓库
	27	盐酸	液体	35%	0.7174	桶装	汽运	2	甲类仓库
	28	甲醇	液体	99%	35.8697	桶装	汽运	2	甲类仓库
	29	Pd2dba3	固体	99%	0.1087	袋装	汽运	0.01	丙类库
	30	甲基四氢呋喃	液体	99%	19.8749	储罐	汽运	12	储罐
	31	二氧六环	液体	99%	23.7241	桶装	汽运	2	甲类仓库
	32	乙酸乙酯	液体	99%	35.1283	储罐	汽运	16	储罐
	33	二氯甲烷	液体	99%	74.7286	桶装	汽运	10	甲类仓库
	34	P8INT1	固体	97%	2.72	袋装	汽运	0.2	丙类库
	35	正丁基锂	液体	16%	2.5732	桶装	汽运	0.5	甲类仓库
	36	原甲酸三甲酯	液体	99%	0.8949	桶装	汽运	0.05	甲类仓库
	37	硼氢化钠	固体	97%	0.2316	袋装	汽运	0.1	甲类仓库
	38	三乙胺	液体	99%	0.8303	桶装	汽运	0.5	甲类仓库
	39	甲烷磺酰氯	液体	97%	0.4706	桶装	汽运	0.2	甲类仓库
	40	甲基肼盐酸盐	固体	99%	0.3391	袋装	汽运	0.04	丙类库
	41	三氟甲磺酸	液体	99%	3.2512	桶装	汽运	0.5	甲类仓库
	42	丁酮	液体	99%	0.6177	桶装	汽运	1	甲类仓库
	43	补充丁酮	液体	99%	8.2581	桶装	汽运	1	甲类仓库
	44	甲基叔丁基醚	固体	99%	37.688	储罐	汽运	8	储罐
	45	P4INT1	固体	97%	7.68	袋装	汽运	0.05	丙类库
	46	间氯过氧化苯甲酸	固体	85%	6.7945	袋装	汽运	0.05	甲类仓库
	47	氢氧化钠	固体	96%	1.8536	袋装	汽运	1	丙类库
	48	亚硫酸钠	固体	99%	1.8536	袋装	汽运	0.2	丙类库
	49	硫酸钠	固体	99%	0.9216	袋装	汽运	0.4	丙类库
	50	P4INT3	液体	97%	3.0165	桶装	汽运	0.03	丙类库
	51	P5INT1	固体	98%	2.25	袋装	汽运	0.2	丙类库
	52	甲酸铵	固体	99%	2.4279	钢瓶	汽运	0.02	丙类仓库
	53	硅藻土	固体	NA	0.3375	袋装	汽运	0.1	丙类库
	54	N,N-二甲基吡啶	液体	98%	1.7933	袋装	汽运	0.2	丙类库
	55	羰基二咪唑	固体	98%	2.3705	袋装	汽运	0.2	丙类库
	56	P5INT3	液体	97%	2.3904	袋装	汽运	0.2	丙类库
	57	钯炭	固体	10%	0.1125	袋装	汽运	0.01	甲类仓库
	58	补充甲醇	液体	99%	14.085	桶装	汽运	2	甲类仓库
	59	P6INT1	固体	96%	7.875	袋装	汽运	0.3	丙类库
	60	碘化钠	固体	99%	0.4228	袋装	汽运	0.05	丙类库

	61	氰化钠	固体	97%	1.3133	袋装	汽运	0.1	丙类库
	62	四氢锂铝四氢呋喃溶液	液体	8%	12.8457	桶装	汽运	0.5	甲类仓库
	63	P6INT4	液体	97%	2.8808	桶装	汽运	0.2	丙类库
	64	DMF	液体	99%	0.1846	桶装	汽运	1	甲类仓库
	65	二氯亚砜	液体	98%	3.6911	桶装	汽运	0.2	甲类仓库
	66	碳酸氢钠	固体	99%	11.7301	袋装	汽运	0.5	丙类库
	67	碘化亚铜	固体	98%	0.5372	袋装	汽运	0.05	丙类库
	68	四氢呋喃	液体	99%	6.1379	桶装	汽运	2	甲类仓库
	69	补充四氢呋喃	液体	99%	37.9081	桶装	汽运	2	甲类仓库
	70	P9INT1	液体	97%	4.275	袋装	汽运	0.3	丙类库
	71	二碳酸二叔丁酯	液体	99%	8.1125	桶装	汽运	0.5	丙类库
	72	三甲基氯硅烷	液体	99%	4.0022	桶装	汽运	0.5	甲类仓库
	73	二甲亚砜	液体	99%	17.5824	桶装	汽运	0.2	甲类仓库
	74	双氧水	液体	30%	0.9326	桶装	汽运	1	甲类仓库
	75	硫酸镁	固体	99%	8.7912	袋装	汽运	0.5	丙类库
	76	叔丁醇钾	固体	99%	3.4061	袋装	汽运	0.4	丙类库
	77	氢氧化锂	固体	99%	1.454	袋装	汽运	0.5	丙类库
	78	硅胶	固体	NA	21.6451	袋装	汽运	1	丙类库
	79	乙醇钠	固体	99%	1.5079	袋装	汽运	0.1	丙类库
	80	对甲基四氢呋喃磺酸甲酯	固体	98%	2.8886	袋装	汽运	0.2	丙类库
	81	磷酸二氢钠	固体	99%	0.767	袋装	汽运	1	丙类库
	82	乙酰氯	液体	99%	1.0896	桶装	汽运	0.2	甲类仓库
	83	草酸	液体	99%	0.5727	桶装	汽运	0.1	甲类仓库
	84	丙酮	液体	99%	17.0503	桶装	汽运	2	甲类仓库
	85	吡啶	液体	16%	1.4132	桶装	汽运	0.2	甲类仓库
	86	补充丙酮	液体	99%	44.3606	桶装	汽运	2	甲类仓库
	87	补充吡啶	液体	16%	2.0021	桶装	汽运	0.2	甲类仓库
	88	三氟乙酸	液体	99%	0.2623	桶装	汽运	0.1	甲类仓库
	89	补充三氟乙酸	液体	99%	4.9382	桶装	汽运	0.1	甲类仓库
水处理	1	次氯酸钠	液体	/	0.06	桶装	汽运	0.005	丙类库
	2	柠檬酸	液体	/	0.01	桶装	汽运	0.001	丙类库
废气处理	1	氢氧化钠	固体	96%	72	袋装	汽运	1	丙类库

3.4.3 现有已建项目主要生产设备

厂区现有已建项目生产设备见表 3.4.3-1。

表 3.4.3-1 现有已建项目主要设备情况

序号	位置	设备名称	型号/参数	单位	数量	建设情况
1	生产车间 2（三期项目）	反应釜	0.5m³	台（套）	6	已建
2		反应釜	1m³	台（套）	12	已建
3		反应釜	2m³	台（套）	7	已建
4		反应釜	3m³	台（套）	3	已建
5		反应釜	5m³	台（套）	2	已建
6		反应釜	0.3m³	台（套）	3	已建
7		反应釜	0.5m³	台（套）	2	已建
8		反应釜	1.5m³	台（套）	2	已建
9		反应釜	2m³	台（套）	1	已建
10		反应釜	1m³	台（套）	5	已建
11		离心机	1950×1300×1900	台（套）	1	已建
12		离心机	2620×2000×2350	台（套）	1	已建
13		离心机	1950×1300×1900	台（套）	2	已建
14		离心机	2620×2000×2350	台（套）	1	已建
15		锥形干燥器	0.5m³	台（套）	1	已建
16		锥形干燥器	1.0m³	台（套）	2	已建
17		锥形干燥器	1.0m³	台（套）	1	已建
18		锥形干燥器	2m³	台（套）	1	已建
19		三合一（洗涤、过滤、干燥器）	DN650	台（套）	1	已建
20		三合一（洗涤、过滤、干燥器）	DN1000	台（套）	3	已建
21		三合一（洗涤、过滤、干燥器）	DN1400	台（套）	1	已建
22		烘箱	1m³	台（套）	1	已建
23		环保型水真空泵	-	台（套）	4	已建
24		无油真空泵	-	台（套）	12	已建
25		无油真空泵	-	台（套）	2	已建
26		精馏塔	Φ500*10200	台（套）	1	已建
27		离子交换柱	5m³	台（套）	2	已建
28		不锈钢板式换热器	12m²	台	2	已建
29		不锈钢缠绕管换热器	3m²	台	6	已建
30		搪玻璃片式冷凝器	0.63 型-5m²	台	8	已建
31		搪玻璃片式冷凝器	0.63 型-5m²	台	5	已建
32		搪玻璃片式冷凝器	0.63 型-3m²	台	2	已建
33		单管板换热器	5m²	台	9	已建
34		单管板换热器	8m²	台	1	已建
35		单管板换热器	12m²	台	2	已建

36		单管板换热器	20m²	台	1	已建
37		双管板换热器	5m²	台	2	已建
38		石墨冷凝器	8m²	台	4	已建
39		石墨冷凝器	12m²	台	10	已建
40		石墨冷凝器	20m²	台	9	已建
41		石墨冷凝器	30m²	台	2	已建
42		石墨冷凝器	5m²	台	16	已建
43		碳化硅冷凝器	8m²	台	2	已建
44		碳化硅冷凝器	12m²	台	2	已建
45		碳化硅冷凝器	20m²	台	1	已建
46		气动隔膜泵	QBY-25	台	5	已建
47		气动隔膜泵	QBY-40	台	6	已建
48		气动隔膜泵	QBY-50	台	1	已建
49	生产辅助设施	YKB 型圆块孔式石墨换热器	40m²	台	2	已建
50			20m²	台	9	已建
51		列管换热器	20m²	台	1	已建
52			15m²	台	2	已建
53			10m²	台	1	已建
54			5m²	台	9	已建
55			5m²	台	2	已建
56		搪玻璃片式换热器	10m²	台	8	已建
57		水环真空泵	-	套	3	已建
58		水环罗茨真空泵	-	套	1	已建
59		罗茨立式无油真空泵	JZJWLW150-150-100	套	8	已建
60			JZJWLW300-150-100	套	2	已建
61		气动隔膜泵	QBY-25	台	5	已建
62			QBY-40	台	6	已建
63			QBY-50	台	1	已建
64		DCS 系统	/	套	1	已建

3.4.4 现有已建项目污染产生及治理情况

3.4.4.1 大气污染物

厂区现有已建项目大气污染物产生及污染治理情况，具体见表 3.4.4-1。

表 3.4.4-1 现有已建项目大气污染物产生及治理情况

序号	生产车间	产生工段	主要污染物	环评要求治理措施	实际治理措施	排气筒高度及编号
1	生产车间 2	中试研发含卤废气	丙酮、HCl、二氯甲烷、甲苯、甲醇、非甲烷总烃	水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附	已建水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附	P2，30m
2		中试研发综合废气（不含卤）	乙腈、颗粒物、乙酸乙酯、甲苯、丙酮、甲醇、吡啶、非甲烷总烃	水洗+碱洗+水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附（带催化燃烧）	已建水洗+碱洗+水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附（带催化燃烧）**（其中小试研发预处理“水洗+碱洗”在建中）**	P1，30m
3	罐区		甲苯、乙酸乙酯、非甲烷总烃	水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附（带催化燃烧）		
4	质检楼	质检废气	乙腈、HCl、乙酸乙酯、甲苯、丙酮、甲醇、吡啶、氨、非甲烷总烃	两级活性炭吸附	已建两级活性炭吸附	P4，30m
5		质检废气		两级活性炭吸附	已建两级活性炭吸附	P5，30m
6	危废库	危废贮存	丙酮、二氯甲烷、甲苯、甲醇、乙腈、乙酸乙酯、非甲烷总烃	活性炭吸附	已建活性炭吸附	P6，15m
7	丙类库	物料分装	颗粒物、非甲烷总烃	活性炭吸附	已建活性炭吸附	P7，30m
8	污水站	废水处理	非甲烷总烃	碱洗+除雾+UV+活性炭吸附	已建碱洗+除雾+UV+活性炭吸附	P1，30m

3.4.4.2 水污染物

厂区现有已建三期项目水污染治理措施，具体见表 3.4.4-2。

表 3.4.4-2 现有项目废水产生及治理情况

废水来源		主要污染物	环评要求治理措施	实际处理措施	废水去向
三期项目不含氮磷废水	中试工艺废水	COD、SS、TDS	UASB +AO+MBR 处理	已建，UASB +AO+MBR 处理（环评要求纯水装置弃水和生活污水直接接管污水厂，实际经过厂区污水站处理后再接管）	接管常熟中法工业水处理有限公司
	中试设备清洗废水	COD、SS、TDS			
初期雨水		COD、SS			
纯水装置弃水和生活污水		COD、SS、氨氮、总磷、TDS			
三期项目含氮磷废水	中试工艺废水	COD、SS、氨氮、总磷、TDS	蒸发除盐+混凝沉淀+UASB+AO-MBR+RO-ROR	已建，蒸发除盐+混凝沉淀+UASB+AO-MBR+RO-ROR	中水回用，不外排
	中试设备清洗废水	COD、SS、氨氮、总磷、TDS			

	废气喷淋废水	COD、SS、氨氮			
	真空泵废水	COD、SS、氨氮			
	生产车间 2 地面冲洗废水	COD、SS、氨氮、总磷			
	循环冷却塔弃水	COD、SS、氨氮、总磷			
	RO-ROR 反渗透废水	COD、SS、氨氮、总磷、TDS	环评中未核算该废水		

现有三期项目含氮磷废水进入中水回用系统处理，经“蒸发除盐+混凝沉淀+UASB+AO-MBR+RO-ROR”系统处理后作为循环冷却塔补水进行回用；另外纯水制备弃水、生活污水以及三期项目不含氮磷废水进入厂区污水站，经“UASB +AO+MBR”工艺处理达标后接管常熟中法工业水处理有限公司进行深度处理，处理后排入走马塘，最终汇入长江。

3.4.4.3 固废

厂区已建一座 150m^2 的危废仓库用于危险废物暂存，危废仓库照片见图 3.4.4-2。根据现有项目环评，危废产生及处置情况见表 3.4.4-3。



图 3.4.4-2 厂区危废仓库

表 3.4.4-3 已建项目危废产生及处置情况表

序号	固废名称	类别	代码	产生量（t/a）*	处置方式
1	蒸馏废物	HW02	271-001-02	20.846	委托光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司进行处置
2	滤渣滤液	HW02	271-002-02	672.696	
3	过滤吸附介质	HW02	271-003-02	0.564	
4	冷凝废液	HW06	900-401-06	29.891	
5	冷凝废液	HW06	900-402-06	321.574	
6	冷凝废液	HW06	900-404-06	433.485	
7	废样品	HW02	271-005-02	5	
8	废催化剂	HW50	271-006-50	0.7584	
9	除盐渣	HW11	900-013-11	110	
10	生化污泥	HW49	772-006-49	65	
11	废 RO 膜	HW49	900-041-49	0.5	
12	清洗废酸	HW34	900-349-34	7.2	
13	废活性炭	HW49	900-039-49	51.2808	
14	废催化剂	HW50	900-048-50	0.2	
15	飞灰、滤渣	HW18	772-003-18	35	
16	废包装材料	HW49	900-041-49	75	
17	废机油	HW08	900-249-08	0.5	
18	含油抹布*	HW49	900-041-49	0.05	
19	沾染化学品的劳保用品*	HW49	900-041-49	5	

注：现有项目正式投产不足一年，危废产生量按照环评预估量进行统计。

企业已与光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司签订危废处置协议，现有项目产生的危废需委托有资质单位进行安全处置。

3.4.4.4 噪声

现有项目主要噪声源为风机、各类泵、反应釜、离心机、空压机、冷却塔、空调系统等。所有设备均按照工业设备安装的有关规范安装，采取减振隔声措施，对于高噪声源安装时尽可能的安装在远离厂界的位置，空压机置于降噪效果好的机房内；另外在厂区设置绿化带，种植高大乔木以降低噪声对环境的影响，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）3 类标准。

3.4.5 现有项目污染源监测

现有项目废气、废水、噪声污染源监测数据引用 2022 年 11 月常熟泓德生物科技有限公司委托苏州苏大卫生与环境技术研究所有限公司出具的竣工环境保护验收监测报告（报告编号：SDWH-E202201960）。

3.4.5.1 废气

2022 年 11 月企业委托苏州苏大卫生与环境技术研究所有限公司对企业已建成的新药研发项目进行验收监测，验收监测结果如下表:

表 3.4.5-1 厂区有组织废气排放监测结果（单位：排放浓度 mg/m³，排放速率 kg/h）

监测点位	监测项目		监测日期	监测结果				标准	高度(m)
				1	2	3	4		
P1 排气筒出口	非甲烷总烃	排放浓度	2022.11.21	1.30	1.31	1.04	1.38	-	30
		排放浓度均值		1.26				60	
		排放速率		0.013				2.0	
		排放浓度	2022.11.23	21.6	21.8	21.8	20.6	-	
		排放浓度均值		21.5				60	
		排放速率		0.225				2.0	
	颗粒物	排放浓度	2022.11.21	1.4	1.3	1.1	1.2	-	
		排放浓度均值		1.2				15	
		排放速率		0.012				0.36	
		排放浓度	2022.11.23	1.4	1.4	1.4	1.4	-	
		排放浓度均值		1.4				15	
		排放速率		0.015				0.36	
	丙酮	排放浓度	2022.11.21	0.02	0.03	0.03	0.04	-	
		排放浓度均值		0.03				40	
		排放速率		3.01×10^{-4}				2.0	
		排放浓度	2022.11.23	0.05	0.04	0.05	0.06	-	
		排放浓度均值		0.05				40	
		排放速率		5.23×10^{-4}				2.0	
	甲苯	排放浓度	2022.11.21	ND	ND	ND	ND	-	
		排放浓度均值		ND				20	
		排放速率		-				0.2	
		排放浓度	2022.11.23	1.53	1.20	1.35	1.78	-	
		排放浓度均值		1.46				20	
		排放速率		0.015				0.2	
	甲醇	排放浓度	2022.11.21	ND	ND	ND	ND	-	
		排放浓度均值		ND				50	
		排放速率		-				3.0	
		排放浓度	2022.11.23	ND	ND	ND	ND	-	
		排放浓度均值		ND				50	
		排放速率		-				3.0	
	乙酸乙酯	排放浓度	2022.11.21	ND	ND	ND	ND	-	
		排放浓度均值		ND				40	
		排放速率		-				5.6	
		排放浓度	2022.11.23	27.6	21.8	24.3	32.1	-	
		排放浓度均值		26.4				40	
		排放速率		0.276				5.6	

	吡啶	排放浓度	2022.11.21	ND	ND	ND	ND	-	
		排放浓度均值		ND				40	
		排放速率		-				1.5	
		排放浓度	2022.11.23	ND	ND	ND	ND	-	
		排放浓度均值		ND				40	
		排放速率		-				1.5	
P2 排气筒出口	非甲烷总烃	排放浓度	2022.11.21	1.19	1.21	1.23	1.24	-	30
		排放浓度均值		1.22				60	
		排放速率		4.13×10^{-3}				2.0	
		排放浓度	2022.11.23	55.4	43.8	57.2	55.6	-	
		排放浓度均值		53				60	
		排放速率		0.172				2.0	
	HCl	排放浓度	2022.11.21	ND	ND	ND	ND	-	
		排放浓度均值		ND				10	
		排放速率		-				0.18	
		排放浓度	2022.11.23	ND	ND	ND	ND	-	
		排放浓度均值		ND				10	
		排放速率		-				0.18	
	二氯甲烷	排放浓度	2022.11.21	ND	ND	ND	ND	-	
		排放浓度均值		ND				20	
		排放速率		-				0.45	
		排放浓度	2022.11.23	ND	ND	ND	ND	-	
		排放浓度均值		ND				20	
		排放速率		-				0.45	
	丙酮	排放浓度	2022.11.21	0.03	0.02	0.03	0.02	-	
		排放浓度均值		0.02				40	
		排放速率		6.77×10^{-5}				2.0	
		排放浓度	2022.11.23	0.03	0.04	0.03	0.04	-	
		排放浓度均值		0.04				40	
		排放速率		1.3×10^{-4}				2.0	
	甲苯	排放浓度	2022.11.21	0.008	0.012	0.008	0.011	-	
		排放浓度均值		0.010				20	
		排放速率		3.39×10^{-5}				0.2	
		排放浓度	2022.11.23	0.004	0.011	ND	0.003	-	
		排放浓度均值		0.005				20	
		排放速率		1.62×10^{-5}				0.2	
	甲醇	排放浓度	2022.11.21	ND	ND	ND	ND	-	
		排放浓度均值		ND				50	
		排放速率		-				3.0	
		排放浓度	2022.11.23	ND	ND	ND	ND	-	
		排放浓度均值		ND				50	
		排放速率		-				3.0	
P6 排气筒出	非甲烷总烃	排放浓度	2022.11.21	1.79	1.84	1.83	1.83	-	15
		排放浓度均值		1.82				60	

口		排放速率		6.61×10^{-3}				2.0	
		排放浓度	2022.11.23	57.5	47	50.1	48.5	-	
		排放浓度均值		50.8				60	
		排放速率		0.191				2.0	
	二氯甲烷	排放浓度	2022.11.21	ND	ND	ND	ND	-	
		排放浓度均值		ND				20	
		排放速率		-				0.45	
		排放浓度	2022.11.23	ND	ND	ND	ND	-	
		排放浓度均值		ND				20	
		排放速率		-				0.45	
	甲苯	排放浓度	2022.11.21	0.003	0.009	0.014	0.003	-	
		排放浓度均值		0.007				20	
		排放速率		2.54×10^{-5}				0.2	
		排放浓度	2022.11.23	3.54	1.06	0.847	8.44	-	
		排放浓度均值		3.47				20	
		排放速率		0.013				0.2	
	甲醇	排放浓度	2022.11.21	ND	ND	ND	ND	-	
		排放浓度均值		ND				50	
		排放速率		-				3.0	
		排放浓度	2022.11.23	17.0	14.7	14.4	14.8	-	
		排放浓度均值		15.2				50	
		排放速率		0.057				3.0	
	乙酸乙酯	排放浓度	2022.11.21	0.011	0.04	0.061	0.011	-	
		排放浓度均值		0.031				40	
		排放速率		1.13×10^{-4}				5.6	
		排放浓度	2022.11.23	22.7	19.2	15.3	40.7	-	
		排放浓度均值		24.5				40	
		排放速率		0.092				5.6	
	丙酮	排放浓度	2022.11.21	0.06	0.03	0.04	0.06	-	
		排放浓度均值		0.05				40	
		排放速率		1.82×10^{-4}				2.0	
		排放浓度	2022.11.23	0.03	0.01	0.01	0.03	-	
		排放浓度均值		0.02				40	
		排放速率		7.51×10^{-5}				2.0	
P7 排气筒出口	非甲烷总烃	排放浓度	2022.11.21	1.34	1.05	1.35	1.23	-	30
		排放浓度均值		1.24				60	
		排放速率		1.08×10^{-3}				2.0	
		排放浓度	2022.11.23	52.7	34.2	47.7	48.4	-	
		排放浓度均值		45.8				60	
		排放速率		0.039				2.0	
	颗粒物	排放浓度	2022.11.21	1.2	1.3	1.3	1.2	-	
		排放浓度均值		1.2				15	
		排放速率		1.05×10^{-3}				0.36	
		排放浓度		1.4	1.2	1.2	1.2	-	

		排放浓度均值	2022.11.23	1.2	15	
		排放速率		1.03×10^{-3}	0.36	

表 3.4.5-2　厂区无组织废气排放监测结果

检测项目	采样频次		结果						标准限值
			排放浓度 mg/m³					最大值	
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
非甲烷总烃	2022.11.21	厂界上风向 G1	0.75	0.57	0.85	0.67	0.71	1.68	4.0
		厂界下风向 G2	1.65	1.74	1.69	1.65	1.68		
		厂界下风向 G3	1.15	1.08	1.19	1.17	1.15		
		厂界下风向 G4	1.10	1.03	1.03	1.02	1.05		
	2022.11.23	厂界上风向 G1	0.55	0.56	0.56	0.55	0.56	1.59	
		厂界下风向 G2	1.31	1.34	1.35	1.35	1.34		
		厂界下风向 G3	1.33	1.27	1.68	1.77	1.51		
		厂界下风向 G4	1.83	1.59	1.46	1.46	1.59		
非甲烷总烃	2022.11.21	中试车间门窗下风向 G9	1.66	1.38	1.34	1.06	1.36	/	6.0
		罐区下风向 G7	1.13	1.31	1.18	1.58	1.30		
		污水站下风向 G8	1.40	1.73	1.52	1.47	1.53		
		危废库门下风向 G6	1.44	1.16	1.41	1.41	1.36		
		丙类库门下风向	1.05	1.04	1.18	1.54	1.20		
	2022.11.23	中试车间门窗下风向 G9	1.41	1.38	1.40	1.34	1.38	/	
		罐区下风向 G7	1.30	1.07	1.18	1.63	1.30		
		污水站下风向 G8	1.62	1.65	1.65	1.63	1.64		
		危废库门下风向 G6	1.59	1.50	1.22	1.47	1.45		
		丙类库门下风向	1.40	1.36	1.09	1.19	1.26		
颗粒物	2022.11.21	厂界上风向 G1	0.056	0.079	0.090	0.064	/	0.202	0.5
		厂界下风向 G2	0.177	0.199	0.202	0.197	/		
		厂界下风向 G3	0.159	0.162	0.163	0.174	/		
		厂界下风向 G4	0.140	0.153	0.142	0.140	/		
	2022.11.23	厂界上风向 G1	0.079	0.060	0.072	0.062	/	0.189	
		厂界下风向 G2	0.189	0.176	0.182	0.184	/		
		厂界下风向 G3	0.161	0.151	0.159	0.161	/		
		厂界下风向 G4	0.155	0.139	0.125	0.141	/		
甲苯	2022.11.21	厂界上风向 G1	ND	ND	ND	ND	/	ND	0.2
		厂界下风向 G2	ND	ND	ND	ND	/		

		厂界下风向 G3	ND	ND	ND	ND	/		
		厂界下风向 G4	ND	ND	ND	ND	/		
	2022.11.23	厂界上风向 G1	ND	ND	ND	ND	/	ND	
		厂界下风向 G2	ND	ND	ND	ND	/		
		厂界下风向 G3	ND	ND	ND	ND	/		
		厂界下风向 G4	ND	ND	ND	ND	/		
甲醇	2022.11.21	厂界上风向 G1	ND	ND	ND	ND	/	ND	1
		厂界下风向 G2	ND	ND	ND	ND	/		
		厂界下风向 G3	ND	ND	ND	ND	/		
		厂界下风向 G4	ND	ND	ND	ND	/		
	2022.11.23	厂界上风向 G1	ND	ND	ND	ND	/	ND	
		厂界下风向 G2	ND	ND	ND	ND	/		
		厂界下风向 G3	ND	ND	ND	ND	/		
		厂界下风向 G4	ND	ND	ND	ND	/		
二氯甲烷	2022.11.21	厂界上风向 G1	1.0×10^{-4}	1.0×10^{-4}	2.0×10^{-4}	1.0×10^{-4}	/	2.7×10^{-3}	0.6
		厂界下风向 G2	5.0×10^{-4}	9.0×10^{-4}	5.0×10^{-4}	6.0×10^{-4}	/		
		厂界下风向 G3	1.2×10^{-4}	1.1×10^{-4}	8.0×10^{-4}	7.0×10^{-4}	/		
		厂界下风向 G4	2.7×10^{-4}	7.0×10^{-4}	2.6×10^{-4}	7.0×10^{-4}	/		
	2022.11.23	厂界上风向 G1	ND	2.0×10^{-4}	3.0×10^{-4}	7.0×10^{-4}	/	1.3×10^{-3}	
		厂界下风向 G2	ND	3.0×10^{-4}	1.0×10^{-3}	5.0×10^{-4}	/		
		厂界下风向 G3	ND	1.1×10^{-3}	2.0×10^{-4}	5.0×10^{-4}	/		
		厂界下风向 G4	4.0×10^{-4}	1.3×10^{-3}	6.0×10^{-4}	1.0×10^{-4}	/		
丙酮	2022.11.21	厂界上风向 G1	ND	ND	ND	ND	/	ND	0.8
		厂界下风向 G2	ND	ND	ND	ND	/		
		厂界下风向 G3	ND	ND	ND	ND	/		
		厂界下风向 G4	ND	ND	ND	ND	/		
	2022.11.23	厂界上风向 G1	ND	ND	ND	ND	/	ND	
		厂界下风向 G2	ND	ND	ND	ND	/		
		厂界下风向 G3	ND	ND	ND	ND	/		
		厂界下风向 G4	ND	ND	ND	ND	/		
吡啶	2022.11.21	厂界上风向 G1	ND	ND	ND	ND	/	ND	0.08
		厂界下风向 G2	ND	ND	ND	ND	/		
		厂界下风向 G3	ND	ND	ND	ND	/		
		厂界下风向 G4	ND	ND	ND	ND	/		
	2022.11.23	厂界上风向 G1	ND	ND	ND	ND	/	ND	
		厂界下风向 G2	ND	ND	ND	ND	/		
		厂界下风向 G3	ND	ND	ND	ND	/		
		厂界下风向 G4	ND	ND	ND	ND	/		
		厂界上风向 G1	ND	ND	ND	ND	/	0.06	0.2

HCl	2022.11.21	厂界下风向 G2	ND	0.05	0.05	0.06	/		
		厂界下风向 G3	ND	ND	ND	0.05	/		
		厂界下风向 G4	ND	ND	ND	ND	/		
	2022.11.23	厂界上风向 G1	ND	ND	ND	ND	/	0.09	
		厂界下风向 G2	0.06	0.09	0.07	0.07	/		
		厂界下风向 G3	0.05	0.06	0.05	0.05	/		
		厂界下风向 G4	ND	ND	ND	ND	/		

由上表可见，现有项目有组织及无组织废气均可达标排放。

3.4.5.2 废水

根据验收监测报告，废水总排口监测结果见表 3.4.5-3。

表 3.4.5-3 现有项目废水总排口监测结果单位：mg/L(pH 无量纲)

监测时间地点	监测项目					
	pH	COD	总氮	氨氮	SS	总磷
2022年11月21日废水总排口	7.1	90~95	3.19~3.25	0.501~0.524	11~14	0.19~0.2
2022年11月23日废水总排口	7.1	136~140	3.18~3.3	1.1~1.17	11~15	0.14
标准值	6~9	≤500	≤50	≤30	≤400	≤4
评价	达标	达标	达标	达标	达标	达标

监测结果表明，现有项目水污染物均可达标排放。

3.4.5.3 噪声

根据验收监测报告，厂区噪声排放监测结果见表 3.4.5-4。

表 3.4.5-4 厂区噪声排放例行监测结果

监测点位		监测日期	监测结果（dB(A)）		GB12348-2008 3类标准	评价结果
			昼间	夜间		
Z1	北厂界外1m	2022.11.21	56.2	50.4	昼间：65 夜间：55	昼夜均达标
Z2	北厂界外1m		56.6	50.5		昼夜均达标
Z3	东厂界外1m		56.3	49.5		昼夜均达标
Z4	东厂界外1m		54.8	50.0		昼夜均达标
Z5	南厂界外1m		54.6	48.8		昼夜均达标
Z6	南厂界外1m		57.3	50.5		昼夜均达标
Z7	西厂界外1m		54.8	49.9		昼夜均达标
Z8	西厂界外1m		55.4	50.8		昼夜均达标
Z1	北厂界外1m	2022.11.23	56.9	50.4	昼间：65 夜间：55	昼夜均达标
Z2	北厂界外1m		56.7	51.0		昼夜均达标
Z3	东厂界外1m		55.4	50.4		昼夜均达标
Z4	东厂界外1m		55.6	49.6		昼夜均达标

Z5	南厂界外1m		54.7	50.6		昼夜均达标
Z6	南厂界外1m		55.2	51.5		昼夜均达标
Z7	西厂界外1m		57.2	48.5		昼夜均达标
Z8	西厂界外1m		56.5	49.6		昼夜均达标

由上表可知，现有厂界昼夜噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

3.4.6 现有项目环评批复执行情况

目前，现有项目仅常熟泓德生物科技有限公司新药研发项目（三期项目）已建成投产，该项目环评批复执行情况见表 3.4.6-1。

表 3.4.6-1 现有项目环评批复执行情况

项目	环评批复要求	执行情况	是否落实
药研发项目（三期项目）	按照“雨污分流、清污分流”的原则建设厂区排水管网，本项目不得有含氮、磷生产工艺废水排放。本项目工艺废水（不含氮磷部分）、设备清洗水（不含氮磷部分）、初期雨水排入污水处理站经“进入缺氧+好氧生化+MBR”预处理后，与制纯水弃水、生活污水通过专用明管接至常熟中法工业水处理有限公司集中处理。	厂区排水采用“清污分流、雨污分流”的体系，非初期雨水通过厂内雨水管网排入园区雨水管网。 本项目含氮磷工业废水进入中水处理装置采用蒸发除盐+混凝沉淀+UASB+AO-MBR+RO-ROR 组合工艺处理达到回用水标准后回用于冷却塔补水，最终不排放。本项目产生的不含工业氮磷废水包括不含氮磷工艺废水、不含氮磷设备清洗废水、初期雨水、纯水装置弃水、生活污水经过污水处理系统达到接管标准后排入园区污水处理厂。 验收监测期间，本项目污水总排口中的 pH 值、悬浮物、化学需氧量符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准；总磷、氨氮、总氮符合《常熟中法工业水处理有限公司》接管水质标准的要求。	落实
	本项目能源用电，不得设置燃煤炉（窑）。本项目含卤废气收集后经“水洗+碱洗+活性炭吸附“，由 P2 排气筒排放，非含卤废气收集后经“水洗+碱洗+水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附（带催化燃烧）”，由 P1 排气筒排放；储罐废气采用管道收集后和非含卤废气一并处理排放；污水处理站废气采用加盖集气罩收集后经“碱喷淋+除雾+UV+活性炭吸附”处理后，并入 P1 排气筒排放；危废仓库废气整体换风负压收集，经“两级活性炭吸附”处理后，由 P6 排气筒排放；丙类仓库废气整体换风收集，经“两级活性炭吸附”处理后，由 P7 排气筒排放。本项目 P1、P2、P6、P7 排气筒排放	项目能源用电，不设置燃煤炉，含卤废气收集后经“水洗+碱洗+活性炭吸附“，由 P2 排气筒排放，非含卤废气收集后经“水洗+碱洗+水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附（带催化燃烧）”，由 P1 排气筒排放；储罐废气采用管道收集后和非含卤废气一并处理排放；污水处理站废气采用加盖集气罩收集后经“碱喷淋+除雾+UV+活性炭吸附”处理后，并入 P1 排气筒排放；危废仓库废气整体换风负压收集，经“活性炭吸附”处理后，由 P6 排气筒排放；丙类仓库废气整体换风收	落实

	的颗粒物、非甲烷总烃、TVOC、氯化氢、二氯甲烷、甲苯、甲醇、丙酮、乙腈、乙酸乙酯、臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 1、表 2、表 C.1 排放限值要求，非甲烷总烃最低处理效率限值执行表 4 排放限值要求，乙酸乙酯排放速率参照执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 标准。厂区内 VOCs 无组织监控限值执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 6 允许限值。厂界氯化氢和臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）表 7 标准要求，颗粒物、非甲烷总烃、二氯甲烷、甲苯、甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 标准；丙酮、乙腈、乙酸乙酯、吡啶参照执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 标准。加强生产管理，减少大气污染物无组织排放。	集，经“活性炭吸附”处理后，由 P7 排气筒排放。各排气筒均可达标排放。	
	合理布局，选用低噪音设备，采取有效消声、隔声、防振措施，确保厂界噪声达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。	本项目加强噪声管理，选用低噪声设备，强化隔声、消声等措施；厂界噪声排放达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值。	落实
	严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求规范建设危险废物贮存场所，蒸馏废物、滤渣滤液、过滤吸附介质、冷凝废液、研发实验废物（废样品、废催化剂）、废水处理废物（除盐渣、生化污泥、废 RO 膜、清洗废酸液）、废气处理废物（废活性炭、废催化剂）、废原料包装、机修产生的废机油和含油抹布、废劳保用品（沾染化学品的废弃手套、鞋套、防护服等）等各类危险废物应委托有资质单位处置，并执行危险废物转移审批手续。妥善处置或综合利用其它各类一般工业固体废弃物，固体废弃物零排放。	厂区建设 150m^2 危废仓库，所有危废均委托有资质单位处置，执行危险废物转移审批手续。一般工业固废综合利用。	落实
	该项目实施后，建设单位应落实环评文件提出的以厂界边界为起点设置 100 米卫生防护距离的要求。	已落实厂界边界为起点设置 100 米卫生防护距离，100 米卫生防护距离内没有居民住宅等环境敏感目标。	落实
	严格落实环境风险的防范措施，避免风险事故。建设单位应强化环境风险意识，从技术、工艺、管理等方面加强落实防范措施；认真落实《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）文件通知要求。 你公司在项目设计、施工建设和生产中总平面布局以及主要工艺设备、储运设施、公辅工程、污染防治设施安装、使用中涉及安全生产的应遵守设计使用规范和相关主管部门要求；应对污水处理、粉尘治理等各类环境	厂区实际运行严格落实环境风险的防范措施，避免风险事故。厂区设置事故应急池 990m^3，并设置雨、污水切断阀，制定了环境风险应急预案，并完成备案，定期组织演练。	落实

	治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。		
	按苏环控[97]122 号文要求，规范设置各类排污口和标识。	已按照规范要求设置各类排污口和标识。	落实
	建设单位应按环评报告所述的企业自行监测要求规范开展自行监测。	企业已按照环评要求开展自行监测。	落实

3.5已批在建项目工程分析

现有已批在建项目为二期创新药研发平台项目（小试研发），该项目未建成，未投产。

3.5.1 已批在建项目生产工艺

已批在建项目为小试研发，药物研发工艺主要以典型工艺案例的形式给出，二期药物研发过程主要涉及十个典型案例，本次不再一一描述这些产品的典型案例工艺流程。

3.5.2 已批在建项目主要生产设备

厂区已批在建项目生产设备见表 3.5.2-1。

表 3.5.2-1 已批在建项目主要设备情况

序号	位置	设备名称	型号/参数	单位	数量	建设情况
1	研发车间（二期项目）	反应釜	1000 升	台	13	在建
2		反应釜	500 升	台	7	在建
3		反应釜	500 升	台	2	在建
4		氢化反应釜	500 升	台	1	在建
5		氢化反应釜	1000 升	台	1	在建
6		反应釜	300 升	台	2	在建
7		反应釜	300 升	台	2	在建
8		反应釜	200 升	台	6	在建
9		玻璃反应系统	100 升	台	4	在建
10		玻璃反应系统	50 升	台	10	在建
11		氢化反应釜	50 升	台	1	在建
12		连续流反应器	G1	台	2	在建
13		离心机	PSB/GKC800	台	4	在建
14		三合一（洗涤、过滤、干燥器）	DN1000	台	4	在建
15		平板真空烘箱	16 盘	台	2	在建

16		锥形干燥器	SZG-1000	台	4	在建
17		反应釜投料隔离器	/	台	2	在建
18		粉碎称量分装隔离器	/	台	1	在建
19		液体加料站	/	台	1	在建
20		烘箱柔性隔离器	/	台	1	在建
21		离心机柔性隔离器	/	台	1	在建
22		柔性隔离器	/	台	2	在建
23		防爆型旋转蒸发仪	50 L	台	5	在建
24		控温系统	TCU50	台	14	在建
25		反应釜温控系统	TCU1000	台	6	在建
26		环保型水冲泵	RPPSJ-520	台	2	在建
27		无油真空泵	FLST-160-150	台	14	在建
28	质检楼	负压称量罩	FS10301EU	台	18	在建
29		负压称量罩	ETA362424AAC	台	2	在建
30		气动隔膜泵	P2	台	20	在建
31		质量流量控制器	FG-111B	台	3	在建
32		液相色谱仪	Agilent 1260	台	30	在建
33		液相色谱仪	UPLC	台	2	在建
34		气相色谱仪	GC7890B	台	8	在建
35		紫外分光光度计	UV200	台	2	在建
36		电位滴定仪	916	台	2	在建
37		质谱仪	LCMS-2020	台	1	在建
38		氧分析仪	GPR1200P	台	1	在建
39		制备色谱仪	LC-20AP	台	5	在建
40		超临界色谱仪	ACQUITY UPC2	台	1	在建
41		超临界色谱仪	SFC150 mgm	台	1	在建
42		电化学反应器	IKA	台	2	在建
43		光化学反应器	M2	台	2	在建
44		扫描量热仪	DSC2	台	1	在建
45		双层玻璃反应釜系统	500ml	台	30	在建
46		双层玻璃反应釜系统	1L	台	30	在建
47		双层玻璃反应釜系统	2L	台	30	在建
48		双层玻璃反应釜系统	10L	台	15	在建
49		玻璃反应釜系统	20L	台	5	在建
50		玻璃反应釜系统	60L	台	3	在建
51		不锈钢反应釜系统	500 mL	台	5	在建
52		不锈钢反应釜系统	10 L	台	5	在建
53		不锈钢反应釜系统	20 L	台	5	在建

54		旋转蒸发仪	RV10-2 L	台	40	在建
55		旋转蒸发器	RV10-5 L	台	15	在建
56		防爆型旋转蒸发仪	20 L	台	5	在建
57		低温加热一体机	MPG20C	台	30	在建
58		低温冷却液循环泵	DLSB-20/30	台	30	在建
59		低温冷却液循环泵	DLSB-20/50	台	10	在建
60		真空隔膜泵	Dryfast eco	台	60	在建
61		无水无氧手套箱	WG20	台	1	在建
62		加热搅拌器	HMS14	台	200	在建
63		真空干燥箱	DZF-6050	台	15	在建
64		干燥箱	DZF-6070	台	15	在建
65		通风橱	台式	台	130	在建
66		实验室通风设备	落地式	台	15	在建
67		医药稳定箱	Binder	台	5	在建
68		齿轮泵	MG200	台	4	在建
69		高压四氟柱塞泵	MPF1002D	台	10	在建
70		柱塞隔膜泵	DELTA80	台	4	在建
71		注射泵	LP10A-02	台	10	在建
72		蠕动泵	KZ25	台	10	在建
73		氢气发生器	TH-500	台	8	在建
74		水分天平	梅特勒	台	5	在建
75		恒温搅拌反应仪	DHJF-4005	台	30	在建
76		制冰机	LM-200	台	3	在建
77		冷藏柜	650L	台	30	在建
78		PH 计	PE20K	台	20	在建
79		中低压过柱机	LC-20	台	5	在建
80		分析天平	十万分之一	台	15	在建
81		薄膜蒸发器	KL10	台	1	在建
82		微波反应器	MAS-II-Plus	台	2	在建
83		金相显微镜	LW300	台	2	在建
84		实验室通风系统	/	套	15	在建
85		实验室废气处理系统	/	套	1	在建

3.5.3 已批在建项目原辅料消耗

二期已批在建项目原辅料消耗情况见表3.5.3-1。

表3.5.3-1　已批在建项目原辅材料消耗情况表

位置	序号	名称	物态	规格	年用量(t/a)	包装	运输	最大存储量 t	存储地点
研发车间（二期项目）	1	乙腈	液体	99%	88.82	桶装	汽运	2.00	甲类仓库
	2	N-Boc-哌嗪	固体	99%	0.27	袋装	汽运	0.20	丙类库
	3	P1INT1	固体	98%	0.30	袋装	汽运	0.20	丙类库
	4	碳酸钾	固体	98%	0.97	袋装	汽运	0.50	丙类库
	5	正庚烷	液体	99%	184.08	储罐	汽运	12.00	储罐
	6	正丙醇	液体	99%	2.40	桶装	汽运	1.00	甲类仓库
	7	盐酸	液体	35%	1.56	桶装	汽运	2.00	甲类仓库
	8	氢氧化钠	固体	96%	0.66	袋装	汽运	1.00	丙类库
	9	甲基四氢呋喃	液体	99%	99.82	储罐	汽运	15.00	储罐
	10	二异丙胺	液体	99%	0.15	桶装	汽运	0.10	甲类仓库
	11	丁基锂	液体	16%	2.35	桶装	汽运	0.50	甲类仓库
	12	P2INT1	固体	98%	0.38	袋装	汽运	0.20	丙类库
	13	硼酸三异丙酯	液体	99%	0.25	桶装	汽运	0.20	甲类仓库
	14	醋酸	液体	99%	0.27	桶装	汽运	0.20	甲类仓库
	15	二氧六环	液体	99%	3.75	桶装	汽运	2.00	甲类仓库
	16	活性炭	固体	NA	0.09	袋装	汽运	0.05	甲类仓库
	17	磷酸钾	固体	98%	1.25	袋装	汽运	0.50	丙类库
	18	P2INT4	固体	99%	0.28	袋装	汽运	0.20	丙类库
	19	Pd2dba3	固体	99%	0.01	袋装	汽运	0.01	丙类库
	20	乙酸乙酯	液体	99%	223.11	储罐	汽运	16.00	储罐
	21	乙醇	液体	99%	12.10	储罐	汽运	14.00	储罐
	22	氯化钠	固体	99%	1.66	袋装	汽运	1.00	丙类库
	23	P3INT1	固体	97%	2.25	袋装	汽运	0.20	丙类库
	24	P3INT2	固体	98%	2.14	袋装	汽运	0.20	丙类库
	25	异丙基氯化镁溶液	液体	40%	2.76	桶装	汽运	0.30	甲类仓库
	26	氯化铵	固体	99%	5.61	袋装	汽运	0.50	丙类库
	27	乙酸异丙酯	液体	99%	22.50	桶装	汽运	1.00	甲类仓库
	28	分子筛	固体	99%	2.25	袋装	汽运	0.20	丙类库
	29	甲苯	液体	99%	24.91	储罐	汽运	16.00	储罐
	30	P4INT1	固体	97%	6.89	袋装	汽运	0.05	丙类库
	31	间氯过氧化苯甲酸	固体	85%	0.03	袋装	汽运	0.05	甲类仓库
	32	亚硫酸钠	固体	99%	0.83	袋装	汽运	0.20	丙类库
	33	硫酸钠	固体	99%	0.66	袋装	汽运	0.40	丙类库

	34	P4INT3	液体	97%	0.01	桶装	汽运	0.03	丙类库
	35	甲醇	液体	99%	97.59	桶装	汽运	2.00	甲类仓库
	36	P5INT1	固体	98%	0.23	袋装	汽运	0.20	丙类库
	37	钯炭	固体	10%	0.01	袋装	汽运	0.01	甲类仓库
	38	氢气	固体	99%	0.05	钢瓶	汽运	0.02	甲类仓库
	39	硅藻土	液体	NA	0.03	袋装	汽运	0.10	丙类库
	40	P5INT3	液体	97%	0.24	袋装	汽运	0.20	丙类库
	41	甲基叔丁基醚	液体	99%	5.01	储罐	汽运	13.00	储罐
	42	羰基二咪唑	固体	98%	0.24	袋装	汽运	0.20	丙类库
	43	N,N-二甲基吡啶	液体	98%	0.18	袋装	汽运	0.20	丙类库
	44	P6INT1	固体	96%	0.38	袋装	汽运	0.30	丙类库
	45	碘化亚铜	固体	98%	0.03	袋装	汽运	0.05	丙类库
	46	碘化钠	固体	99%	0.02	袋装	汽运	0.05	丙类库
	47	氰化钠	固体	97%	0.06	袋装	汽运	0.10	丙类库
	48	四氢呋喃	液体	99%	4.50	桶装	汽运	2.00	甲类仓库
	49	四氢锂铝四氢呋喃溶液	液体	8%	0.61	桶装	汽运	0.50	甲类仓库
	50	二氯甲烷	液体	99%	61.06	桶装	汽运	10.00	甲类仓库
	51	二氯亚砜	液体	98%	0.18	桶装	汽运	0.20	甲类仓库
	52	DMF	液体	99%	2.09	桶装	汽运	1.00	甲类仓库
	53	P6INT4	液体	97%	0.14	桶装	汽运	0.20	丙类库
	54	碳酸氢钠	固体	99%	2.36	袋装	汽运	0.50	丙类库
	55	P7INT1	固体	97%	0.53	袋装	汽运	0.20	丙类库
	56	异丙醇	液体	99%	7.88	桶装	汽运	2.00	甲类仓库
	57	N－溴代丁二酰亚胺	固体	98%	0.83	袋装	汽运	0.20	丙类库
	58	叠氮化钠	固体	98%	0.32	袋装	汽运	0.10	甲类仓库
	59	P7INT4	液体	97%	0.39	桶装	汽运	0.20	丙类库
	60	氨水	液体	25%	1.87	桶装	汽运	0.50	甲类仓库
	61	P8INT1	固体	97%	1.88	袋装	汽运	0.20	丙类库
	62	硼氢化钠	固体	97%	0.27	袋装	汽运	0.10	甲类仓库
	63	丁酮	液体	99%	8.96	桶装	汽运	1.00	甲类仓库
	64	P9INT1	液体	97%	0.75	袋装	汽运	0.30	丙类库
	65	丙酮	液体	99%	13.85	桶装	汽运	2.00	甲类仓库
	66	吡啶	液体	16%	0.85	桶装	汽运	0.20	甲类仓库
	67	二碳酸二叔丁酯	液体	99%	1.42	桶装	汽运	0.50	甲类仓库
	68	三乙胺	液体	99%	1.28	桶装	汽运	0.50	甲类仓库

	69	三甲基氯硅烷	液体	99%	0.70	桶装	汽运	0.50	甲类仓库
	70	二甲亚砜	液体	99%	6.17	桶装	汽运	0.20	甲类仓库
	71	双氧水	液体	30%	0.90	桶装	汽运	1.00	甲类仓库
	72	硫酸镁	固体	99%	1.54	袋装	汽运	0.50	丙类库
	73	叔丁醇钾	固体	99%	0.60	袋装	汽运	0.40	丙类库
	74	氢氧化锂	固体	99%	0.26	袋装	汽运	0.50	丙类库
	75	硅胶	固体	NA	12.23	袋装	汽运	1.00	丙类库
	76	乙醇钠	固体	99%	0.26	袋装	汽运	0.20	丙类库
	77	对甲苯磺酸甲酯	固体	98%	0.51	袋装	汽运	0.50	丙类库
	78	三氟乙酸	液体	99%	1.35	桶装	汽运	1.00	甲类仓库
	79	磷酸二氢钠	固体	99%	0.13	袋装	汽运	0.10	丙类库
	80	乙酰氯	液体	99%	0.19	桶装	汽运	0.20	甲类仓库
	81	草酸	液体	99%	0.10	桶装	汽运	0.10	甲类仓库
	82	P10INT1	固体	97%	0.38	袋装	汽运	0.20	丙类库
	83	草酰氯	液体	98%	0.34	桶装	汽运	0.10	甲类仓库
	84	P10INT0	固体	98%	0.31	袋装	汽运	0.20	丙类库
	85	甲酸	液体	99%	0.41	桶装	汽运	0.20	甲类仓库
	86	二异丙基乙基胺	液体	99%	0.61	桶装	汽运	0.20	甲类仓库
	87	雷尼镍	固体	NA	0.05	桶装	汽运	0.02	甲类仓库
	88	硝酸钠	固体	99%	0.03	袋装	汽运	0.01	甲类仓库
	89	硫酸	液体	99%	0.40	桶装	汽运	0.20	丙类库
	90	亚硝酸钠	固体	99%	0.10	袋装	汽运	0.05	丙类库
	91	醋酸酐	液体	99%	0.12	桶装	汽运	0.10	甲类仓库
	92	甲磺酸	液体	99%	2.84	桶装	汽运	0.05	甲类仓库
	93	原甲酸三甲酯	液体	98%	0.12	桶装	汽运	0.10	甲类仓库
	94	次氯酸钠	液体	99%	3.00	桶装	汽运	1.00	甲类仓库
	95	醋酸硼氢化钠	固体	99%	0.46	袋装	汽运	0.05	丙类库
	96	P1INNT3	液体	99%	0.10	桶装	汽运	0.01	甲类仓库
	97	碳酸钠	固体	99%	0.24	袋装	汽运	0.10	丙类库
	98	P1INNT5	液体	99%	0.20	桶装	汽运	0.02	甲类仓库
	99	碳酸铯	固体	99%	0.25	袋装	汽运	0.10	丙类库
	100	三氯化铝	固体	98%	0.25	袋装	汽运	0.10	丙类库
	101	P2INT6	液体	97%	0.09	桶装	汽运	0.01	甲类仓库
	102	三氟化硼乙醚	液体	99%	2.81	桶装	汽运	0.50	甲类仓库
	103	三甲基硅烷	液体	99%	1.42	桶装	汽运	0.14	甲类仓库
	104	P3INT6	液体	99%	0.00	桶装	汽运	0.01	甲类仓库

	105	叔丁醇	液体	99%	11.24	桶装	汽运	2.00	甲类仓库
	106	高碘酸钠	固体	99%	0.07	袋装	汽运	0.10	丙类库
	107	P7INT7	液体	97%	1.01	桶装	汽运	0.20	甲类仓库
	108	对甲苯磺酸	固体	99%	0.07	袋装	汽运	0.10	丙类库
	109	甲烷磺酰氯	液体	97%	0.32	桶装	汽运	0.20	甲类仓库
	110	甲基肼盐酸盐	固体	99%	0.23	袋装	汽运	0.02	丙类库
	111	三氟甲磺酸	液体	99%	2.24	桶装	汽运	0.22	甲类仓库
质检楼	1	乙腈	液体	99%	2.04	桶装	汽运	2.00	甲类仓库
	2	N-Boc-哌嗪	固体	99%	0.152	袋装	汽运	0.20	丙类库
	3	P1INT1	固体	98%	0.1	袋装	汽运	0.20	丙类库
	4	碳酸钾	固体	98%	0.161	袋装	汽运	0.50	丙类库
	5	正庚烷	液体	99%	2.04	储罐	汽运	12.00	储罐
	6	正丙醇	液体	99%	0.5	桶装	汽运	1.00	甲类仓库
	7	盐酸	液体	35%	0.5	桶装	汽运	2.00	甲类仓库
	8	氢氧化钠	固体	96%	0.5	袋装	汽运	1.00	丙类库
	9	甲基四氢呋喃	液体	99%	2	储罐	汽运	15.00	储罐
	10	二异丙胺	液体	99%	0.1	桶装	汽运	0.10	甲类仓库
	11	丁基锂	液体	16%	0.5	桶装	汽运	0.50	甲类仓库
	12	P2INT1	固体	98%	0.1	袋装	汽运	0.20	丙类库
	13	硼酸三异丙酯	液体	99%	0.15	桶装	汽运	0.20	甲类仓库
	14	醋酸	液体	99%	0.15	桶装	汽运	0.20	甲类仓库
	15	二氧六环	液体	99%	2	桶装	汽运	2.00	甲类仓库
	16	活性炭	固体	NA	0.25	袋装	汽运	0.05	甲类仓库
	17	磷酸钾	固体	98%	0.5	袋装	汽运	0.50	丙类库
	18	P2INT4	固体	99%	0.1	袋装	汽运	0.20	丙类库
	19	Pd2dba3	固体	99%	0.008	袋装	汽运	0.01	丙类库
	20	乙酸乙酯	液体	99%	2	储罐	汽运	16.00	储罐
	21	乙醇	液体	99%	2	储罐	汽运	14.00	储罐
	22	氯化钠	固体	99%	0.5	袋装	汽运	1.00	丙类库
	23	P3INT1	固体	97%	0.1	袋装	汽运	0.20	丙类库
	24	P3INT2	固体	98%	0.146	袋装	汽运	0.20	丙类库
	25	异丙基氯化镁溶液	液体	40%	0.5	桶装	汽运	0.30	甲类仓库
	26	氯化铵	固体	99%	0.5	袋装	汽运	0.50	丙类库
	27	乙酸异丙酯	液体	99%	1	桶装	汽运	1.00	甲类仓库
	28	分子筛	固体	99%	0.5	袋装	汽运	0.20	丙类库
	29	甲苯	液体	99%	2	储罐	汽运	16.00	储罐
	30	P4INT1	固体	97%	0.017	袋装	汽运	0.05	丙类库

	31	间氯过氧化苯甲酸	固体	85%	0.05	袋装	汽运	0.05	甲类仓库
	32	亚硫酸钠	固体	99%	0.5	袋装	汽运	0.20	丙类库
	33	硫酸钠	固体	99%	1	袋装	汽运	0.40	丙类库
	34	P4INT3	液体	97%	0.007	桶装	汽运	0.03	丙类库
	35	甲醇	液体	99%	1	桶装	汽运	2.00	甲类仓库
	36	P5INT1	固体	98%	0.05	袋装	汽运	0.20	丙类库
	37	钯炭	固体	10%	0.02	袋装	汽运	0.01	甲类仓库
	38	氢气	固体	99%	0.1	钢瓶	汽运	0.02	甲类仓库
	39	硅藻土	液体	NA	0.02	袋装	汽运	0.10	丙类库
	40	P5INT3	液体	97%	0.05	袋装	汽运	0.20	丙类库
	41	甲基叔丁基醚	固体	99%	2	储罐	汽运	13.00	储罐
	42	羰基二咪唑	固体	98%	0.05	袋装	汽运	0.20	丙类库
	43	N,N-二甲基吡啶	液体	98%	0.05	袋装	汽运	0.20	丙类库
	44	P6INT1	固体	96%	0.02	袋装	汽运	0.30	丙类库
	45	碘化亚铜	固体	98%	0.01	袋装	汽运	0.05	丙类库
	46	碘化钠	固体	99%	0.01	袋装	汽运	0.05	丙类库
	47	氰化钠	固体	97%	0.01	袋装	汽运	0.10	丙类库
	48	四氢呋喃	液体	99%	2	桶装	汽运	2.00	甲类仓库
	49	四氢锂铝四氢呋喃溶液	液体	8%	0.5	桶装	汽运	0.50	甲类仓库
	50	二氯甲烷	液体	99%	4.08	桶装	汽运	10.00	甲类仓库
	51	二氯亚砜	液体	98%	0.5	桶装	汽运	0.20	甲类仓库
	52	DMF	液体	99%	1	桶装	汽运	1.00	甲类仓库
	53	P6INT4	液体	97%	0.15	桶装	汽运	0.20	丙类库
	54	碳酸氢钠	固体	99%	1	袋装	汽运	0.50	丙类库
	55	P7INT1	固体	97%	0.03	袋装	汽运	0.20	丙类库
	56	异丙醇	液体	99%	2	桶装	汽运	2.00	甲类仓库
	57	N－溴代丁二酰亚胺	固体	98%	0.25	袋装	汽运	0.20	丙类库
	58	叠氮化钠	固体	98%	0.103	袋装	汽运	0.10	甲类仓库
	59	P7INT4	液体	97%	0.05	桶装	汽运	0.20	丙类库
	60	氨水	液体	25%	0.5	桶装	汽运	0.50	甲类仓库
	61	P8INT1	固体	97%	0.05	袋装	汽运	0.20	丙类库
	62	氯化铵	固体	99%	1	袋装	汽运	0.10	丙类库
	63	硼氢化钠	固体	97%	0.2	袋装	汽运	0.10	甲类仓库
	64	丁酮	液体	99%	1	桶装	汽运	1.00	甲类仓库
	65	P9INT1	液体	97%	0.1	袋装	汽运	0.30	丙类库

	66	丙酮	液体	99%	2	桶装	汽运	2.00	甲类仓库
	67	吡啶	液体	16%	0.5	桶装	汽运	0.20	甲类仓库
	68	二碳酸二叔丁酯	液体	99%	0.5	桶装	汽运	0.50	甲类仓库
	69	三乙胺	液体	99%	0.5	桶装	汽运	0.50	甲类仓库
	70	三甲基氯硅烷	液体	99%	0.25	桶装	汽运	0.50	甲类仓库
	71	二甲亚砜	液体	99%	0.5	桶装	汽运	0.20	甲类仓库
	72	双氧水	液体	30%	1	桶装	汽运	1.00	甲类仓库
	73	硫酸镁	固体	99%	0.5	袋装	汽运	0.50	丙类库
	74	叔丁醇钾	固体	99%	0.25	袋装	汽运	0.40	丙类库
	75	氢氧化锂	固体	99%	0.5	袋装	汽运	0.50	丙类库
	76	硅胶	固体	NA	2	袋装	汽运	1.00	丙类库
	77	乙醇钠	固体	99%	0.25	袋装	汽运	0.20	丙类库
	78	对甲苯磺酸甲酯	固体	98%	0.25	袋装	汽运	0.50	丙类库
	79	三氟乙酸	液体	99%	0.5	桶装	汽运	1.00	甲类仓库
	80	磷酸二氢钠	固体	99%	0.1	袋装	汽运	0.10	丙类库
	81	乙酰氯	液体	99%	0.1	桶装	汽运	0.20	甲类仓库
	82	草酸	液体	99%	0.2	桶装	汽运	0.10	甲类仓库
	83	P10INT1	固体	97%	0.02	袋装	汽运	0.20	丙类库
	84	草酰氯	液体	98%	0.1	桶装	汽运	0.10	甲类仓库
	85	P10INT0	固体	98%	0.03	袋装	汽运	0.20	丙类库
	86	甲酸	液体	99%	0.1	桶装	汽运	0.20	甲类仓库
	87	二异丙基乙基胺	液体	99%	0.5	桶装	汽运	0.20	甲类仓库
	88	雷尼镍	固体	NA	0.25	桶装	汽运	0.02	甲类仓库
	89	硝酸钠	固体	99%	0.25	袋装	汽运	0.01	甲类仓库
	90	硫酸	液体	99%	1	桶装	汽运	0.20	丙类库
	91	亚硝酸钠	固体	99%	0.25	袋装	汽运	0.05	丙类库
	92	醋酸酐	液体	99%	0.25	桶装	汽运	0.10	甲类仓库
	93	甲磺酸	液体	99%	0.1	桶装	汽运	0.05	甲类仓库
	94	原甲酸三甲酯	液体	98%	0.2	桶装	汽运	0.10	甲类仓库
	95	次氯酸钠	液体	99%	1	桶装	汽运	1.00	甲类仓库
	96	对甲苯磺酸	液体	99%	0.25	桶装	汽运	0.01	丙类库
	97	二乙胺	液体	99%	0.01	桶装	汽运	0.001	甲类库
	98	异丙胺	液体	99%	0.01	桶装	汽运	0.001	甲类库
	99	乙醇胺	液体	99%	0.01	桶装	汽运	0.001	甲类库
	100	正十五烷	液体	99%	0.01	桶装	汽运	0.001	甲类库

	101	十三烷	液体	99%	0.01	桶装	汽运	0.001	甲类库
	102	卡尔费休试剂	液体	NA	0.02	桶装	汽运	0.001	甲类库
	103	N,N-二甲基乙酰胺	液体	99%	0.2	桶装	汽运	0.02	甲类库
	104	正己烷	液体	99%	0.5	桶装	汽运	0.02	甲类库
	105	2,2,2-三氧乙醇	液体	99%	0.01	桶装	汽运	0.001	甲类库
	106	二甲苯	液体	99%	0.05	桶装	汽运	0.005	甲类库
	107	仲丁醇	液体	99%	0.02	桶装	汽运	0.002	甲类库
	108	甲氧基环戊烷	液体	99%	0.05	桶装	汽运	0.005	甲类库

3.5.4 已批在建项目污染物产生及治理情况

3.5.4.1 大气污染物

现有已批在建项目大气污染物产生及拟采取的治理情况，具体见表 3.5.4-1。

表 3.5.4-1 现有已批在建项目大气污染物产生及治理情况

序号	生产车间	产生工段	主要污染物	环评要求治理措施	建设情况	排气筒高度及编号
1	研发车间	小试研发综合废气（不含卤）	乙腈、粉尘、乙酸乙酯、甲苯、甲醇、非甲烷总烃	水洗+碱洗+水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附（带催化燃烧）	已建水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附（带催化燃烧）**（预处理“水洗+碱洗”在建中）**	P1，30m
2		小试研发含卤废气	丙酮、HCl、二氯甲烷、甲苯、颗粒物、乙酸乙酯、非甲烷总烃	水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附	在建	P3，30m
3		车间排风废气				
4	质检楼	质检废气	乙腈、HCl、乙酸乙酯、甲苯、丙酮、甲醇、吡啶、氨、非甲烷总烃	两级活性炭吸附	已建两级活性炭吸附	P4，30m
5		质检废气		两级活性炭吸附	已建两级活性炭吸附	P5，30m

3.5.4.2 水污染物

二期已批在建项目拟采取的治理措施具体见表 3.5.4-2。

表 3.5.4-2 现有项目废水产生及治理情况

废水来源		主要污染物	环评要求治理措施	建设情况	废水去向
二期	研发工艺废水	COD、SS、氨氮、总磷、TDS	UASB +AO+MBR 处理	已建，UASB +AO+MBR 处理设施	接管常熟中法工业水处理有限公司
	研发设备清洗水	COD、SS、氨氮、总磷、TDS			

废水来源		主要污染物	环评要求治理措施	建设情况	废水去向
	研发废气喷淋废水	COD、SS、氨氮			
	研发车间真空泵废水	COD、SS、氨氮			
	研发车间地面冲洗废水	COD、SS、氨氮、总磷			
	实验室废水	COD、SS、氨氮、总磷			

注：*二期项目属于《江苏省太湖流域战略性新兴产业类别目录（2018 年本）》中第 3.23 类“生物技术和新医药产业中肿瘤、心脑血管疾病、肝炎、感染性疾病、糖尿病、免疫系统疾病、神经退行性疾病等重大常见疾病药物的开发与制造”，属于战略性新兴产业，因此该项目含氮磷生产废水（研发工艺废水、研发设备清洗水、研发废气喷淋废水、研发车间真空泵废水、研发车间地面冲洗废水、实验室废水）经厂内污水处理设施处理后达到接管标准后，排入污水处理厂集中处理。

现有二期研发工艺废水、设备清洗废水、研发废气喷淋废水、研发车间真空泵废水、地面冲洗废水、实验室废水进入厂区污水站，经“UASB+AO+MBR”工艺处理达标后接管常熟中法工业水处理有限公司进行深度处理，处理后排入走马塘，最终汇入长江。

3.5.4.3 固废

现有二期项目环评，危废产生及处置情况见表 3.5.4-3。

表 3.5.4-3 二期项目危废产生及处置情况表

序号	固废名称	类别	代码	产生量（t/a）	处置方式
1	蒸馏废物	HW02	271-001-02	4.204	委托有资质单位进行处置
2	滤渣滤液	HW02	271-002-02	178.663	
3	过滤吸附介质	HW02	271-003-02	10.603	
4	冷凝废液	HW06	900-401-06	56.8	
5	冷凝废液	HW06	900-402-06	132.458	
6	冷凝废液	HW06	900-404-06	210.177	
7	废机油	HW08	900-249-08	0.5	
8	废酸	HW34	900-349-34	80	
9	废活性炭	HW49	900-039-49	45.0002	
10	生化污泥	HW49	772-006-49	50	
11	截留粉尘	HW49	900-041-49	0.1	
12	废包装材料	HW49	900-041-49	50	
13	废试剂瓶	HW49	900-041-49	30	
14	实验室废液	HW49	900-047-49	25	
15	废催化剂	HW50	900-048-50	0.003	

现有项目产生的危废需委托有资质单位进行安全处置。

3.5.4.4 噪声

已批在建项目主要噪声源为泵、风机、离心机等。所有设备均需按照工业设备安装的有关规范安装，采取减振隔声措施，使厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348－2008）3 类标准。

3.6 现有项目总量情况

根据现有项目环评报告、批复等，现有项目排污总量见表 3.6-1。

表 3.6-1 现有项目总量情况　　单位：t/a

类别		污染物	环评批复量[2]	
			接管量	外排量
废水	生产废水	废水量	30601.6	30601.6
		COD	10.326	1.491
		SS	7.6504	0.612
		NH_3-N	0.5994	0.1032
		TP	0.0749	0.0103
		TDS	66.9274	66.9274
	生活污水	废水量	12504	12504
		COD	5.0016	0.5532
		SS	2.5008	0.2501
		NH_3-N	0.3751	0.0625
		TP	0.05	0.0053
有组织废气		HCl	0.0353	
		丙酮	0.1269	
		二氯甲烷	0.2797	
		甲苯	0.4509	
		甲醇	0.0795	
		颗粒物	0.1553	
		乙腈	0.225	
		乙酸乙酯	0.9254	
		氨	0.0049	
		吡啶	0.0124	
		NMHC[1]	2.2858	
		TVOC	3.967	
固废			0	

注：[1] NMHC 排放总量为三期项目环评补充核定。

3.7 现有项目风险管理情况

3.7.1 现有项目环境风险评价结论

厂区现有项目均为医药研发类项目，研发项目使用的危险化学品种类较多，具有易燃易爆的特点，由于自然灾害或各类安全事故的发生存在引发环境事件的风险。由于常熟泓德生物科技有限公司现有项目环评报告中对现有

项目的环境风险评价已经有较为详细的论述，环评报告中均有明确的环境风险评价结论，因此对现有项目的风险评价引用原有报告的主要评价结论。

据现有项目风险分析，公司储存及使用易燃易爆原辅料，一旦发生泄漏和火灾、爆炸事故对周围环境有一定的影响，但在采取风险防范措施的情况下，风险在可控制范围内。

3.7.2 现有项目已采取的风险防范措施

现有项目已采取的风险防范措施汇总情况见下表 3.7.2。

表 3.7.2　现有项目采取的风险防范措施总结

序号	单元	措施
1	总图布置	厂房根据火灾危险性等级和防火、防爆要求设计，建筑物的防火等级均应采用国家现行规范要求耐火等级设计，满足建筑防火要求。
2	工艺技术控制	1、设置火灾自动报警系统，电气等装置符合防火防爆要求。 2、有毒（可燃）气体检测仪。 3、配备必需的消防设施和个人防护用品。
3	贮存过程	1、危化品仓库符合防火防爆防静电等要求，并通过消防安全验收。 2、仓库管理人员经过专业培训。 3、化学品分类、分区域储存，禁忌类化学品不能混放，并设置明显的标志。 4、仓库配备个人防护用品和消防设施。 5、储罐区设置围堰，储罐安装液位上限报警装置和易燃液体可燃感温报警仪。
4	运输过程	1、危险品运输车辆的明显位置应有规定的危险物品标志。 2、合理规划运输时间，避免在车流和人流高峰时间运输。 3、各运输车辆定期维护和检修，防患于未然。
5	事故废水	全厂设置容积 990m^3 的事故应急池，罐区设有围堰，雨、污水排口设置切换阀。

3.7.3 现有应急预案小组设置情况

常熟泓德厂内已制定突发环境事件应急预案（备案号：320581-2022-121-M）。公司成立事故应急救援指挥部，专人负责防护器材的配给和现场求援。各职能部门对危险品管理、事故急救，各负其责。

3.7.4 现有项目环境风险事故发生情况

常熟泓德自建成以来现有项目运行过程中各生产、储存装置运行状况良好，各项风险防范措施落实较为到位，目前未发生过较大风险事故。企业已制定各事故应急预案及专项应急预案，并应继续保持定期演练，各项应急物质准备齐全。

3.8 现有项目排污许可证执行情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，泓德现有项目为医药研发项目，不纳入排污许可管理。

3.9 现有项目存在的环境问题及“以新带老”措施

3.9.1 存在的环境问题

厂区现有项目已建设相应环境保护措施，企业充分重视环境保护工作，已制定较为完备的环境管理制度，防止因生产和风险事故引起的环境污染问题。企业实际运行中存在的环境问题:

1、现有已建项目涉及的危险废物飞灰、滤渣（HW18 772-003-18）、废酸（HW34 900-349-34）、废催化剂（工艺）（HW50 900-048-50）不在已签订的危废处置单位光大绿色环保固废处置(张家港)有限公司的处置范围内，目前暂未产生该类危险废物。

3.9.2“以新带老”措施

1、企业需尽快与处置能力匹配的单位签订危废处置协议，确保厂区危险废物均可及时委托有资质的单位进行安全处置。

2、本项目建成后，现有项目使用四氢呋喃原料贮存拟由桶装变更为储罐储存，四氢呋喃采用储罐储存后物料由管道直接进行输送至生产区，将减少投料过程挥发性有机物无组织废气排放。

实施“以新带老”措施后污染物减排情况见表 3.9.2。

表 3.9.2　实施“以新带老”后污染物减排情况（t/a）

种类	污染物名称	现有项目排放量[1]	以新带老后排放量	污染物增减量
有组织废气	四氢呋喃	0.090	0.0908	+0.0008
	非甲烷总烃[2]	3.967	3.9678	+0.0008
无组织废气	四氢呋喃	0.0405	0	-0.0405
	非甲烷总烃	2.6041	2.5636	-0.0405

注：[1] 现有项目污染物排放总量表中未列特征因子四氢呋喃，本次补充。
[2]现有项目挥发性有机物 VOCs 用 TVOC 表示，本次全厂挥发性有机物 VOCs 均采用非甲烷总烃表征。

4 扩建项目工程分析

4.1 扩建项目工程概况

4.1.1 扩建项目名称、项目性质、建设地点及投资总额

项目名称: 年产 12 吨泊沙康唑，8 吨恩杂鲁胺，30 吨贝派地酸新药生产项目;

项目性质: 扩建;

行业类别: C2710 化学原料药制造;

建设单位: 常熟泓德生物科技有限公司;

建设地点: 江苏常熟新材料产业园海创路 58 号;

投资总额: 总投资约为 11000 万元，其中环保投资 980 万元;

占地面积: 不新增占地，拟将现有已建的生产车间 1(占地面积 1179.56m^2，建筑面积 4882.5m^2)进行适应性改造，供本项目使用，综合楼、原材料仓库、动力中心、罐区等公辅工程均依托现有;

职工人数: 新增职工 150 人;

工作制度: 年工作 300 天，三班制，年运行时数 7200 小时。

4.1.2 建设内容和工程组成

4.1.2.1 建设内容

（1）建设内容

本项目为年产 12 吨泊沙康唑，8 吨恩杂鲁胺，30 吨贝派地酸新药生产项目。项目不新增占地，利用厂区现有生产车间 1 进行适应性改造，依托现有综合楼、原材料仓库、动力中心、罐区等公辅工程，新增反应釜、干燥、离心及烘干等设备。

（2）构筑物一览表

扩建项目构筑物见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1　扩建项目构筑物一览表

序号	建（构）筑物名称	火灾类别	建筑面积（m^2）	层数	占地面积（m^2）	建设情况

1	办公楼	民用	2499.5	5	510.1	已建，依托现有
2	质检楼	丙类	5692	5	1134.2	已建，依托现有
3	生产车间 1	甲类	4882.5	4	1179.56	在建，依托现有进行适应性改造
4	甲类仓库 1	甲类	737	1	737	已建，依托现有，含危废库
5	甲类仓库 2	甲类	142.5	1	142.5	已建，依托现有
6	丙类仓库	丙类	675.8	4	2426.8	已建，依托现有
7	罐区	甲类	/	/	378	已建，依托现有
8	动力中心	/	3288.6	2	686.4	已建，依托现有
9	辅助用房	/	636	2	318	已建，依托现有
10	污水处理站	/	697.9	1	697.9	已建，依托现有
11	应急事故池	/	/	/	313	已建，依托现有
12	消防水池（地下）	/	/	/	353.2	已建，依托现有

4.1.2.2 产品方案

扩建项目产品方案见表 4.1.2.2。

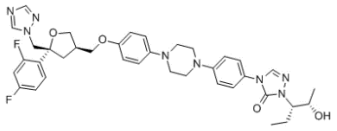
表 4.1.2.2 扩建项目产品方案

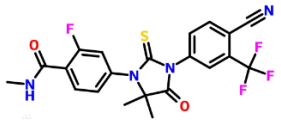
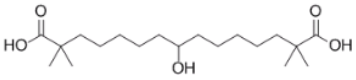
序号	产品名称	设计能（t/a）	年最大生产批次/批	运行时间h	去向
1	贝派地酸	30	200	7200	外售
2	恩杂鲁胺	8	50	4800	外售
3	泊沙康唑	12	60	5760	外售

4.1.2.3 产品标准

扩建项目产品质量标准如表 4.1.2.3。

表 4.1.2.3 产品质量指标一览表

检测项目		限度	方法索引参考
化学名称及结构		泊沙康唑 	企标
性状	外观	白色固体	企标
检查	有关物质	单杂<0.15%，总杂<1%	企标
	纯度	99%+	企标
	手性纯度%	99%+	企标
	溶剂残留	5000ppm	企标
	水分	<1%	企标
	炽灼残渣	<0.2%	企标
检测项目		限度	方法索引参考

检测项目		限度	方法索引参考
化学名称及结构		恩杂鲁胺 	企标
性状	外观	白色固体	企标
检查	有关物质	单杂<0.15%，总杂<1%	企标
	纯度	99%+	企标
	手性纯度%	99%+	企标
	溶剂残留	5000ppm	企标
	水分	<1%	企标
	炽灼残渣	<0.2%	企标
检测项目		**限度**	**方法索引参考**
化学名称及结构		贝派地酸 	企标
性状	外观	白色固体	企标
检查	有关物质	单杂<0.15%，总杂<1%	企标
	纯度	99%+	企标
	手性纯度%	99%+	企标
	溶剂残留	5000ppm	企标
	水分	<1%	企标
	炽灼残渣	<0.2%	企标

4.1.2.4 公辅工程

扩建项目公辅工程见表 4.1.2.4。

表 4.1.2.4 扩建项目公辅工程一览表

工程类别	建设名称		厂区建设情况	现有项目使用情况	本项目使用情况	全厂使用情况	余量	备注
公用工程	给水		/	77646.56 t/a	34233.081 t/a	111879.641 t/a	/	来自园区自来水管网
	排水		/	43105.6 t/a	19030.994 t/a	62136.594 t/a	/	废水收集、排水管网
	蒸汽	园区供热	/	15750t/a	1600 t/a	17350 t/a	/	常熟金陵海虞热电有限公司
		余热锅炉	RTO 焚烧装置新增 0.3MPa 余热锅炉	/	1900 t/a	1900 t/a	0	新增 RTO 焚烧量配备余热锅炉
	供电		/	1550 万 kWh/a	600 万 kWh/a	2150 万 kWh/a	/	由厂区总配电房提供，经变电所变压后对设备供电
	压缩空气		配置 3 台空压机，总供风能力 30 Nm^3/min	20Nm^3/min	10Nm^3/min	30Nm^3/min	0 Nm^3/min	现有项目用量 20 Nm^3/min 余量 10 Nm^3/min，可满足本项目使用
	氮气		500Nm^3/h	300Nm^3/h	150Nm^3/h	450Nm^3/h	50 Nm^3/h	现有项目用量：300Nm^3/h，余量 200 Nm^3/h，可满足本项目使用
	循环冷却水系统		配置 2 台循环冷却塔，合计循环量 1000m^3/h	600m^3/h	200m^3/h	800m^3/h	200m^3/h	现有项目用量：600 m^3/h，余量 400 m^3/h，可满足本项目使用
	纯水		配置 1 台纯水制备系统，总制备能力为 2m^3/h，余量 1m^3/h	1m^3/h	0.94m^3/h	1.94m^3/h	0.06m^3/h	纯水制备工艺：砂滤+炭滤+阴阳离子过滤+二级 RO 膜+EDI。依托现有，可满足本项目使用

	去离子水	配置 1 台去离子水制备系统，制备能力为 1m^3/h，余量 0.5m^3/h	0.5m^3/h	0.39m^3/h	0.89m^3/h	0.11m^3/h	去离子水制备工艺：砂滤+炭滤+阴阳离子过滤+一级 RO 膜+EDI。依托现有，可满足本项目使用
	冷冻	现有配置 2 台冷冻机组，本次新增 1 台冷冻机组，总制冷能力为 80 万大卡/h	50 万大卡/h	50 万大卡/h	100 万大卡/h	0 大卡/h	新增 1 台 7 度冷却水机组和 1 台-15 度冷冻水机组，制冷能力为 50 万大卡/h
贮运工程	甲类仓库 1	737m^2	/	/	/	/	依托现有，含危废暂存区
	甲类仓库 2	142.5 m^2	/	/	/	/	依托现有
	丙类仓库	675.8m^2	/	/	/	/	依托现有
	罐区	8 个 20m^3 储罐	6 个 20m^3 储罐（乙醇、甲基叔丁基醚、正庚烷、乙酸乙酯、甲苯、甲基四氢呋喃）	新增两个 20m^3 储罐（甲醇、四氢呋喃）	8 个 20m^3 储罐	/	甲基叔丁基醚、正庚烷、甲苯、乙醇、乙酸乙酯依托现有储罐，新增的四氢呋喃储罐用于现有项目
环保工程	废水处理站 高浓高盐废水预处理	1 t/h MVR 蒸发系统	/	6700.88m^3/a	6700.88 m^3/a	0 t/h	本次新增
	废水处理站 综合污水处理站	40t/d “芬顿氧化+混凝沉淀”	/	9623.703m^3/a（32.079m^3/d）	32.079 m^3/d	7.921 m^3/d	本次新增处理能力 40t/d “芬顿氧化+混凝沉淀”系统
		180t/d，采用 UASB +AO+MBR 工艺	80.8t/a	18930.994m^3/a（63.10m^3/d）	63.10 m^3/d	36.1 m^3/d	依托现有，现有项目处理量：80.8t/d，余量 99.2t/d，可满足需求
	废水处理站 中水回用	100t/d，采用蒸发除盐+混凝沉淀+UASB+AO-MBR+RO-ROR 工艺	53.2t/d	2880m^3/a（9.6m^3/d）	62.8 m^3/d	37.2 m^3/d	现有项目用量：53.2t/d，余量 37.2t/d

	废气处理措施	生产车间 1 的不含卤素废气	/	/	新增 1 套“过滤+水洗+除雾+RTO+余热锅炉”	同本项目	/	生产车间 1 不含卤工艺废气及设备清洗废气处理后通过新增 P8 排气筒排放
		生产车间 1 的含卤素工艺废气及定点排风废气	/	/	新增 1 套“过滤+碱洗+水洗+除雾+树脂吸脱附+活性炭”	同本项目	/	生产车间 1 含卤素工艺废气及定点排风废气、树脂脱附废气处理后经新增 P9 排气筒排放
		罐区废气	1 套“水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附（带催化燃烧）”处理系统	/	增加 2 个储罐，罐区废气处理依托现有处理系统	在现有基础上增加 2 个储罐废气收集	/	均依托现有废气处理设施，分别经过处理后通过现有 P1 排气筒排放
		污水站废气	1 套“碱洗+UV+活性炭吸附”	/	新增高浓废水收集池、MVR、芬顿、混凝沉淀系统的废气收集，依托现有废气处理系统	在现有基础上增加新增处理单元的废气收集系统	/	
		危废库废气	现有 1 套“活性炭吸附装置”	/	不新增，依托现有	同现有项目	/	依托现有
	危废贮存		150m^2	/	不新增，依托现有危废库	150m^2	/	依托现有
	一般固废贮存		20m^2	/	不新增，依托现有堆场	20m^2	/	依托现有，位于动力中心南侧
	噪声处理		消声、隔声、合理布置					
	初期雨水池		180m^3	/	不新增	180m^3	/	依托现有
	事故池		990m^3	/	不新增	990m^3	/	依托现有
绿化	厂区绿化		3500m^2					依托现有

4.1.2.5 主要生产设备

扩建项目新购置生产设备，除原料药精制的设备共用外，各产品其余生产设备均专用。扩建项目设备情况见表 4.1.2.5。

表 4.1.2.5　本项目主要生产设备清单

序号	设备名称	规格尺寸	数量（台）	备注	来源
1	反应釜	8000 升	4	新增	国产
2	反应釜	5000 升	10	新增	国产
3	反应釜	3000 升	11	新增	国产
4	深冷反应釜	3000 升	1	新增	国产
5	反应釜	2000 升	7	新增	国产
6	高温反应釜	2000 升	1	新增	国产
7	深冷反应釜	2000 升	1	新增	国产
8	氢化反应釜	2000 升	2	新增	国产
9	反应釜	1000 升	3	新增	国产
10	反应釜	500 升	4	新增	国产
11	离心机	PSB/GKC1350	5	新增	国产
12	卧刮离心机	/	1	新增	国产
13	三合一（滤洗、干燥）	DN1400/DN1600	5	新增	国产
14	平板真空烘箱	24 盘	1	新增	国产
15	双锥干燥器	SZG-3000	5	新增	国产
16	双锥干燥器	SZG-2000	1	新增	国产
17	压滤罐	DN1400	5	新增	国产
18	反应釜投料隔离器	/	4	新增	国产
19	粉碎称量分装隔离器	/	1	新增	国产
20	液体加料站	/	1	新增	国产
21	烘箱柔性隔离器	/	1	新增	国产
22	离心机柔性隔离器	/	2	新增	国产
23	柔性隔离器	/	2	新增	国产
24	反应釜温控系统	TCU1000	4	新增	国产
25	反应釜温控系统	TCU2000	8	新增	国产
26	反应釜温控系统	TCU3000	5	新增	国产
27	反应釜温控系统	TCU5000	5	新增	国产
28	反应釜温控系统	TCU8000	4	新增	国产
29	环保型水冲泵	RPPSJ-520	4	新增	国产
30	无油真空泵	FLST-160-150	14	新增	国产
31	热水箱	HWT3000	10	新增	国产

4.1.3 厂区总平面布置

常熟泓德生物科技有限公司厂区已建成生产车间 2，以及生产配套的公用辅助工程设施、甲类仓库 1、甲类仓库 2、丙类仓库、罐区、废水及废气处

理等设施；目前在建生产车间 1 及研发车间。厂区生产车间及研发车间位于东部区域；仓储设施（甲类仓库、丙类仓库以及罐区）位于西部区域，事故池、初期雨水池位于厂区西北角，靠近各风险单元；三废处理及辅助用房位于厂区北部，办公及质检楼位于厂区东南部区域，功能划分明确。

厂区合理布局，建构筑物间的安全防火间距应严格执行《精细化工企业工程设计防火标准》(GB51283-2020)的要求。建筑周围通道、建筑采光、通风、日照、消防安全等措施都满足医药生产企业要求，严格按照制药企业对厂区的相关要求，对厂区内人流、物流大门分开设置，总体上避免人、物交叉；各个功能区域相对独立。厂区内道路畅通，并设置足够的消防通道。从总体上看，厂区平面布置基本合理。总平面布置示意图见图 4.1.3。

4.1.4 厂界周围状况

常熟泓德生物科技有限公司厂区位于常熟新材料产业园海创路 58 号。厂区东侧为江苏美莱医药；南侧为规划中的海创路，以南为常熟药明康德；西侧为苏州天马集团天吉生物制药有限公司；北侧为西圩中心河，以北为海平路，周边均为规划的工业用地。项目周围 500m 范围内无居民等环境敏感点。项目周边具体情况见图 4.1.4。

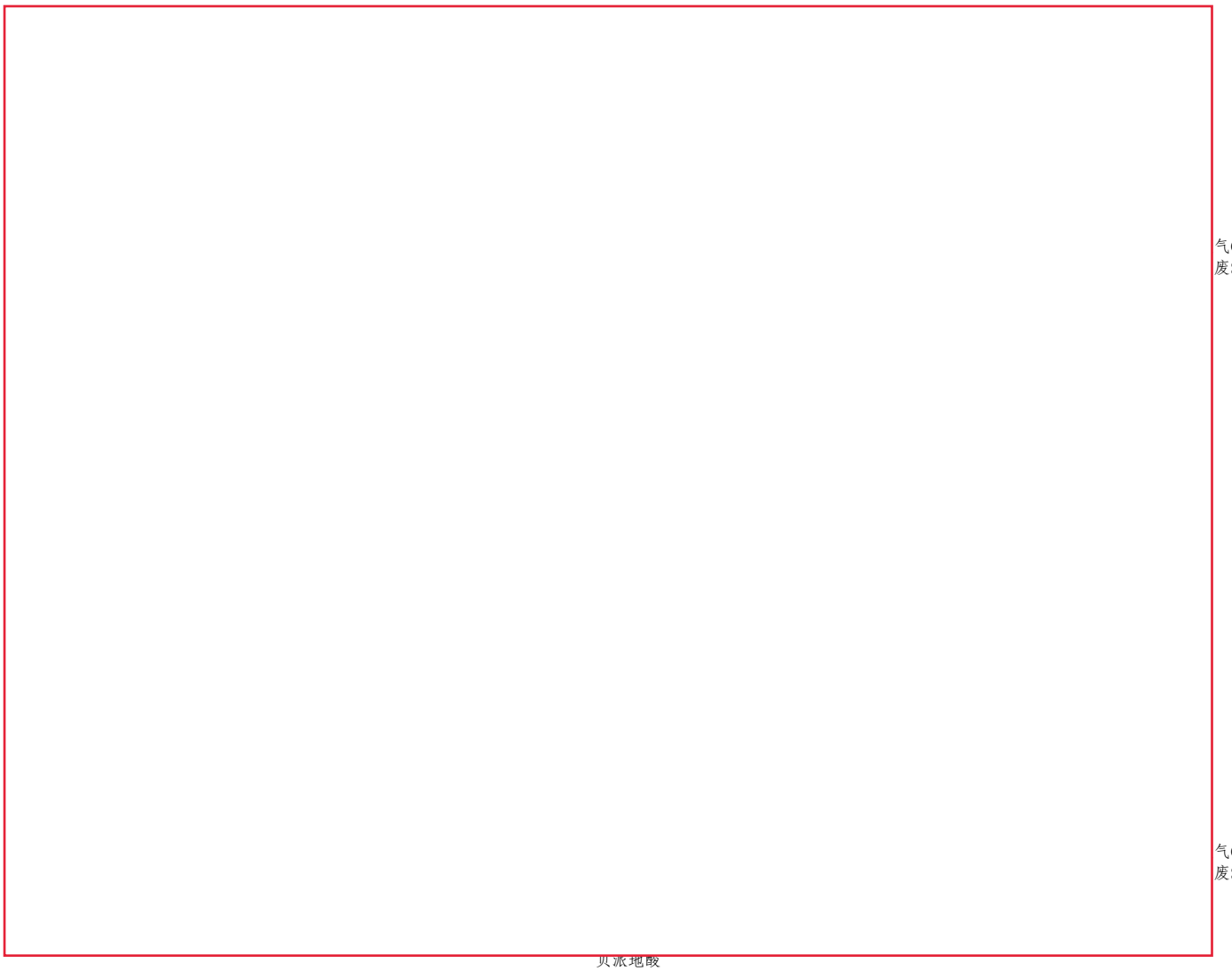
4.2 工程分析

4.2.1 贝派地酸工程分析

4.2.1.1 生产工艺及产污节点

贝派地酸生产工艺流程和产污节点见图 4.2.1.1。

冷凝液S1-9



4.2.1.1-1　贝派地酸生产工艺流程和产污节点图

工艺说明:





2 NaCl

氯化钠
58.44

洗涤分层 III。固体投料产生粉尘废气 G1-3-1，洗涤分相产生废气 G1-3-2 和

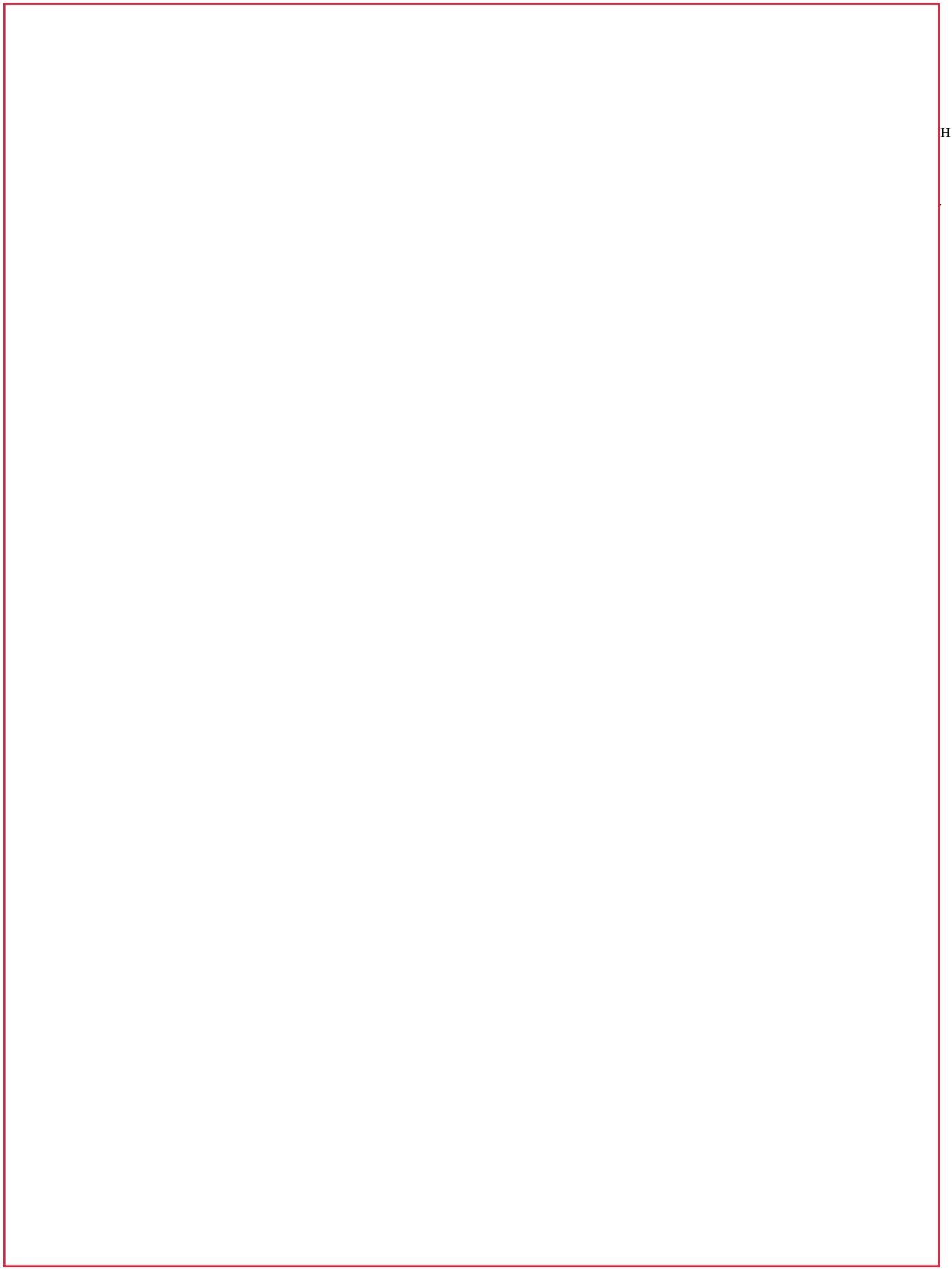


并 3 小时，产生反应废气 G1-3。

涉及的反应为残留的约 2%对甲苯亚磺酸被碱中和:

HO、 ≤O NaO、 ≤O





到 10℃，常压搅拌析晶 2 小时。析晶产生废气 G1-23。

（2）萃取分相 3



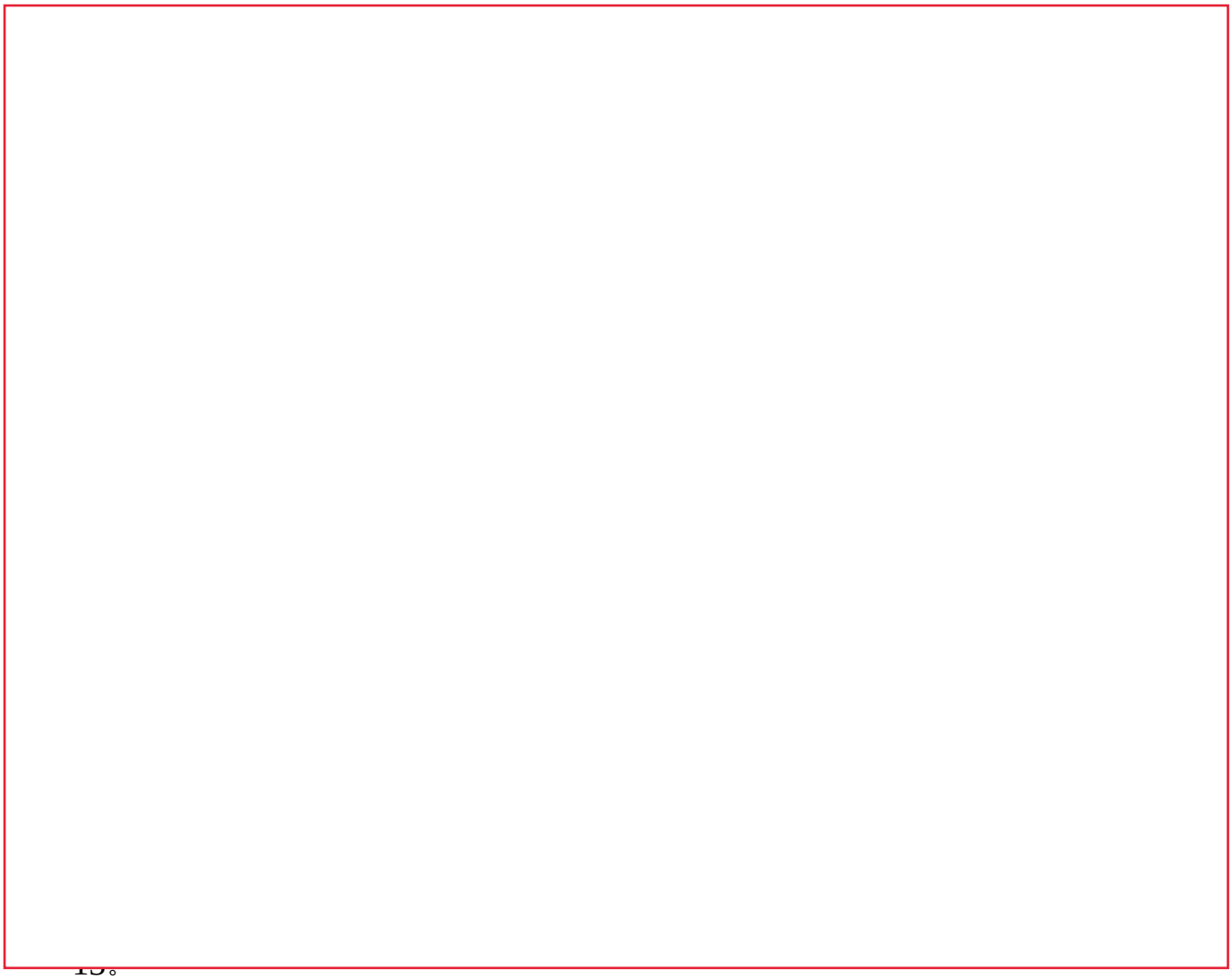
（7）滤洗 4

物料通过密闭过滤器过滤 1h 除去十水硫酸钠，十水硫酸钠用乙酸乙酯洗涤 0.5h 后继续过滤 1h，有机相合并收集待用，滤渣为十水硫酸钠。滤洗过程 2.5h，产生废气 G1-32 和废滤渣 S1-8。

（8）减压浓缩 3

反应釜夹套通过 130℃热乙二醇-水溶液加热至 50℃，在真空度＜-

反应釜夹套通过 130℃热乙二醇-水溶液，使反应釜升温至 50℃，在真空度＜-0.08Mpa 状态下减压浓缩 3h，釜底物料中液体为投料量的 3 倍，浓缩气



15。

4.2.1.2 原辅材料消耗情况

表4.2.1.2　贝派地酸原辅材料消耗清单

物料名称	形态	规格%	单耗（kg/t 产品）	年耗量（t/a）	包装方式



氢氧化钠	固	99	1896.00	56.880	袋装
甲基叔丁基醚	液	99	4490.90	134.727	罐区
硫酸钠	固	99	501.33	15.040	袋装
硼氢化钠	固	98	129.33	3.880	瓶装
乙酸乙酯	液	99	3692.30	110.769	罐区
活性炭	固	/	51.33	1.540	袋装
回收套用正庚烷	液	/	41845.47	1255.367	桶装
回收套用乙醇	液	/	14608.32	438.251	桶装
回收套用甲基叔丁基醚	液	/	20423.21	612.697	桶装
回收套用乙酸乙酯	液	/	14000.27	420.009	桶装

4.2.1.3主要设备清单

表 4.2.1.3-1 贝派地酸主要设备清单

序号	设备名称	规格	材质	数量（台）	配套工序
1	反应釜	2000L	搪玻璃	2	取代反应
2	反应釜	8000L	搪玻璃	2	淬灭分相 1、洗涤分相 1、静置分相、萃取分相 1、洗涤分相 2、洗涤分相 3、洗涤分相 4
3	层析柱	2000L	/	1	滤洗1
4	反应釜	5000L	搪玻璃	2	消除反应、稀释
5	压滤灌	DN1400	/	1	过滤1、过滤2、滤洗2
6	反应釜	5000L	搪玻璃	2	减压浓缩1、水解反应、减压浓缩2、中和1、萃取分相2、洗涤分相5、干燥1
7	反应釜	3000L	搪玻璃	2	常压浓缩、结晶1
8	离心机	/	/	2	滤洗3
9	双锥干燥器	/	/	2	干燥2
10	反应釜	5000L	搪玻璃	2	还原反应、萃取分相3
11	反应釜	8000L	搪玻璃	2	中和2、萃取分相4、洗涤分相6、干燥3
12	压滤罐	DN1400	/	2	滤洗4、硅胶回收淋洗
13	反应釜	5000L	搪玻璃	1	减压浓缩3、结晶2
14	反应釜	3000L	搪玻璃	1	
15	三合一过滤器	/	/	2	过滤3、干燥4
16	反应釜	3000L	不锈钢	2	三个产品共用设备（脱色精制、减压浓缩4）
17	反应釜	2000L	搪玻璃	1	洁净区三个产品共用设备（结晶3）
18	离心机	/	/	1	洁净区（过滤5）
19	双锥干燥器	3000L	/	1	洁净区（干燥5）

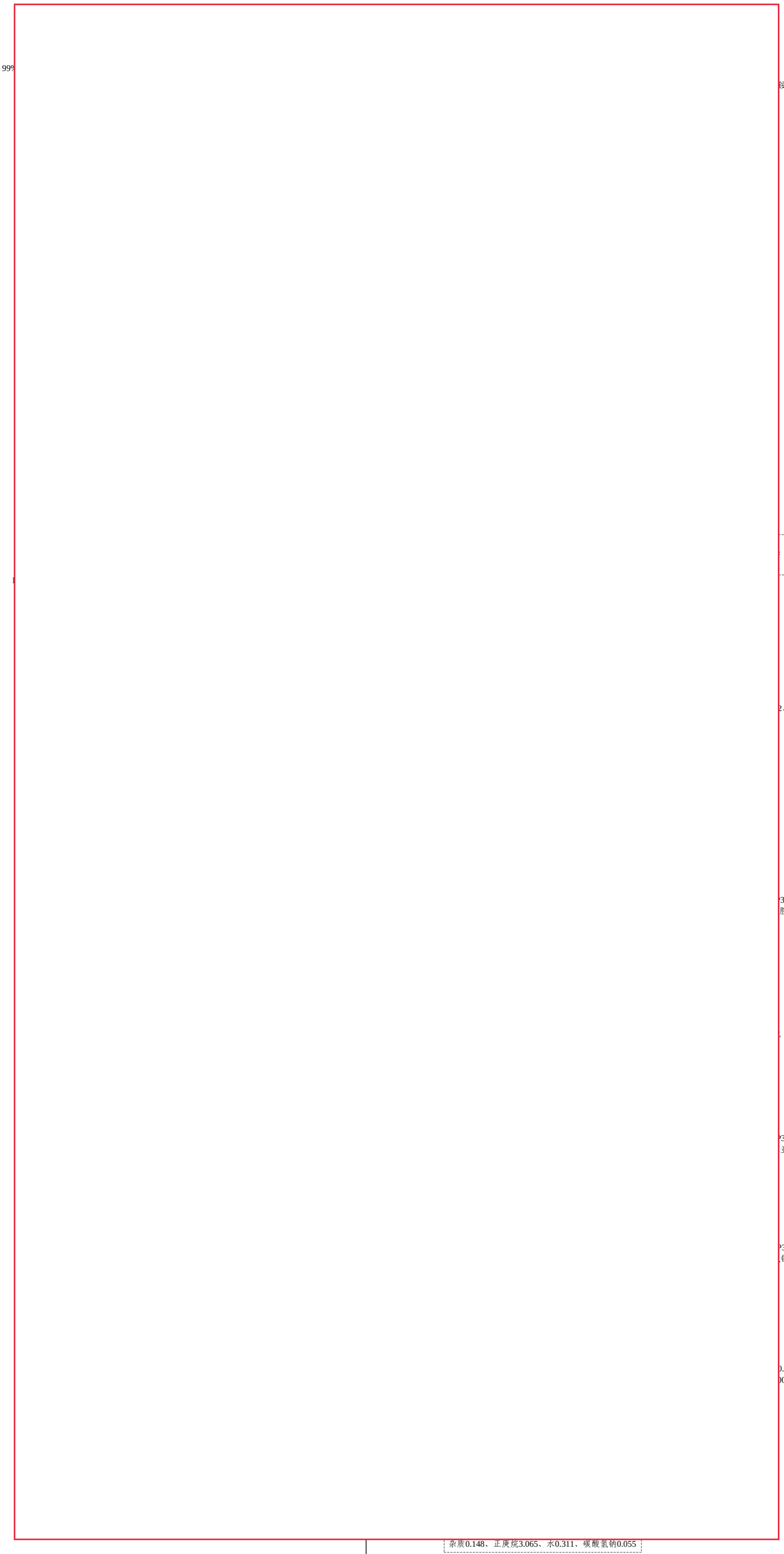
4.2.1.4 物料平衡

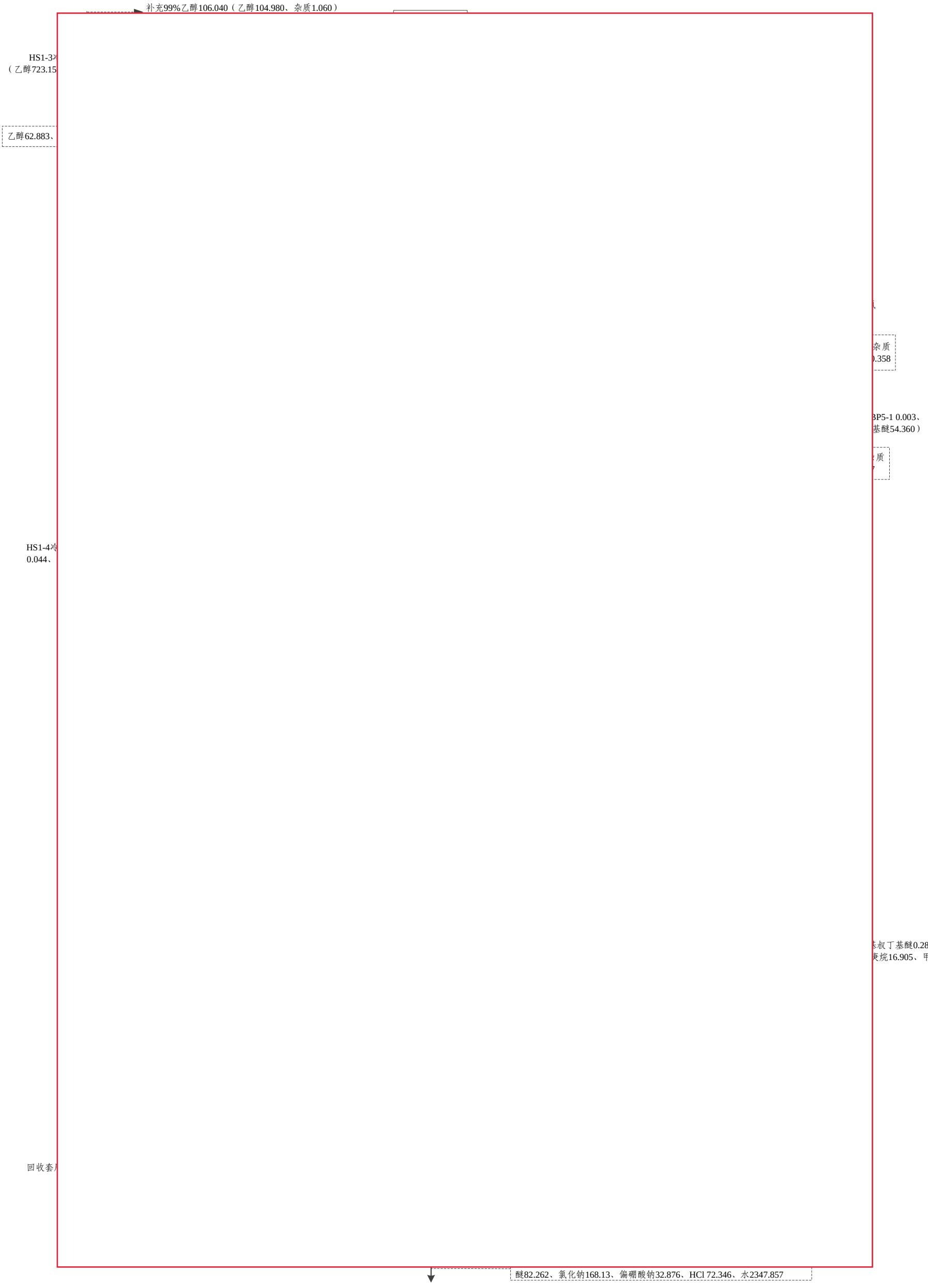
贝派地酸生产物料平衡图见图 4.2.1.4，生产主要设备及生产批次、时间分析见表 4.2.1.4-1，物料平衡表见表 4.2.1.4-2 及 4.2.1.4-3。

表4.2.1.4-1　生产主要设备及生产批次、时间分析情况

序号	工序	所用设备	规格	数量	单釜入料量（kg）	批次生产时间（h）	年生产批次	年生产时间（h）

1、贝派地酸生产物料平衡


99%
按0.005）
2、
3-1
胺
3-
亚
3-1 0.068、
钠2.841、氯化
0.055、
003）
杂质0.148、正庚烷3.065、水0.311、碳酸氢钠0.055


补充99%乙醇106.040（乙醇104.980、杂质1.060）
HS1-3冷
（乙醇723.15
乙醇62.883、
杂质
0.358
3P5-1 0.003、
基醚54.360）
质
7
HS1-4冷
0.044、
基叔丁基醚0.287）
庚烷16.905、甲基叔丁基醚2.108）
回收套
醚82.262、氯化钠168.13、偏硼酸钠32.876、HCl 72.346、水2347.857

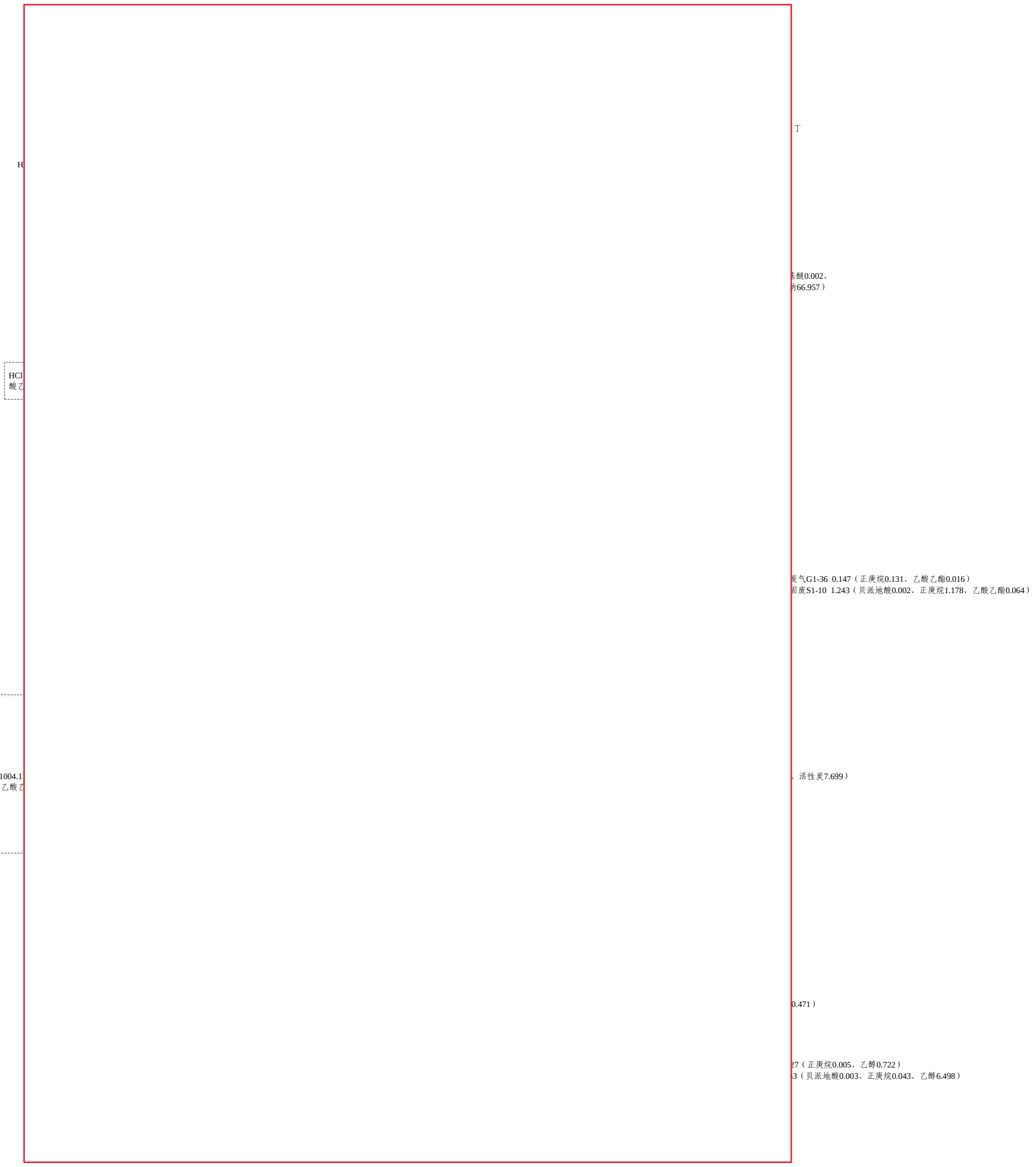


图 4.2.1.4-1 贝派地酸生产物料平衡图（kg/批）

表 4.2.1.4-2　贝派地酸生产批次物料平衡表

序号	投入（kg/批次）		产出（kg/批次）		
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量

82					CO2	0.029

125				G1-26-3	H2	3.023
126					甲基叔丁基醚	0.000
127					正庚烷	0.001
128					小计	3.024
129				G1-27	正庚烷	0.000
130					甲基叔丁基醚	0.414
131					小计	0.414
132					HCl	0.890

171					小计	0.147
172				G1-37-1	乙醇	0.153
173					小计	0.153
174				G1-37-2	活性炭	0.001
175					小计	0.001
176				G1-37-3	乙醇	1.531
178					正庚烷	0.003
179					小计	1.534
180				G1-38	正庚烷	0.003
182					乙醇	2.294
183					小计	2.297
184				G1-39	正庚烷	0.006
185					乙醇	5.764
187					小计	5.771
188				G1-40	正庚烷	0.002
189					乙醇	0.457
190					小计	0.460
214					HDBP3-1	0.129

215					HDPP3-3	0.849
255					对甲苯亚磺酸	2.054

297					HCl	8.287

339			废		HDBP1	0.704

379					小计	1.945

380					正庚烷	88.171

463				HS1-6	HDBP6-Na	1.879

表 4.2.1.4-3　贝派地酸生产年物料平衡表

序号	投入（t/a）		产出（t/a）			
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量	
39				G1-7	HCl	0.065

84				G1-18	乙醇	0.018

127					正庚烷	0.000

170					甲基叔丁基醚	0.000

213					HDBP2	0.088

256					小计	322.356

299					小计	288.281

342					HDBP3-2	0.968

385					水	0.406

428				[illegible]	HDBP5	0.003

471					水	2.233

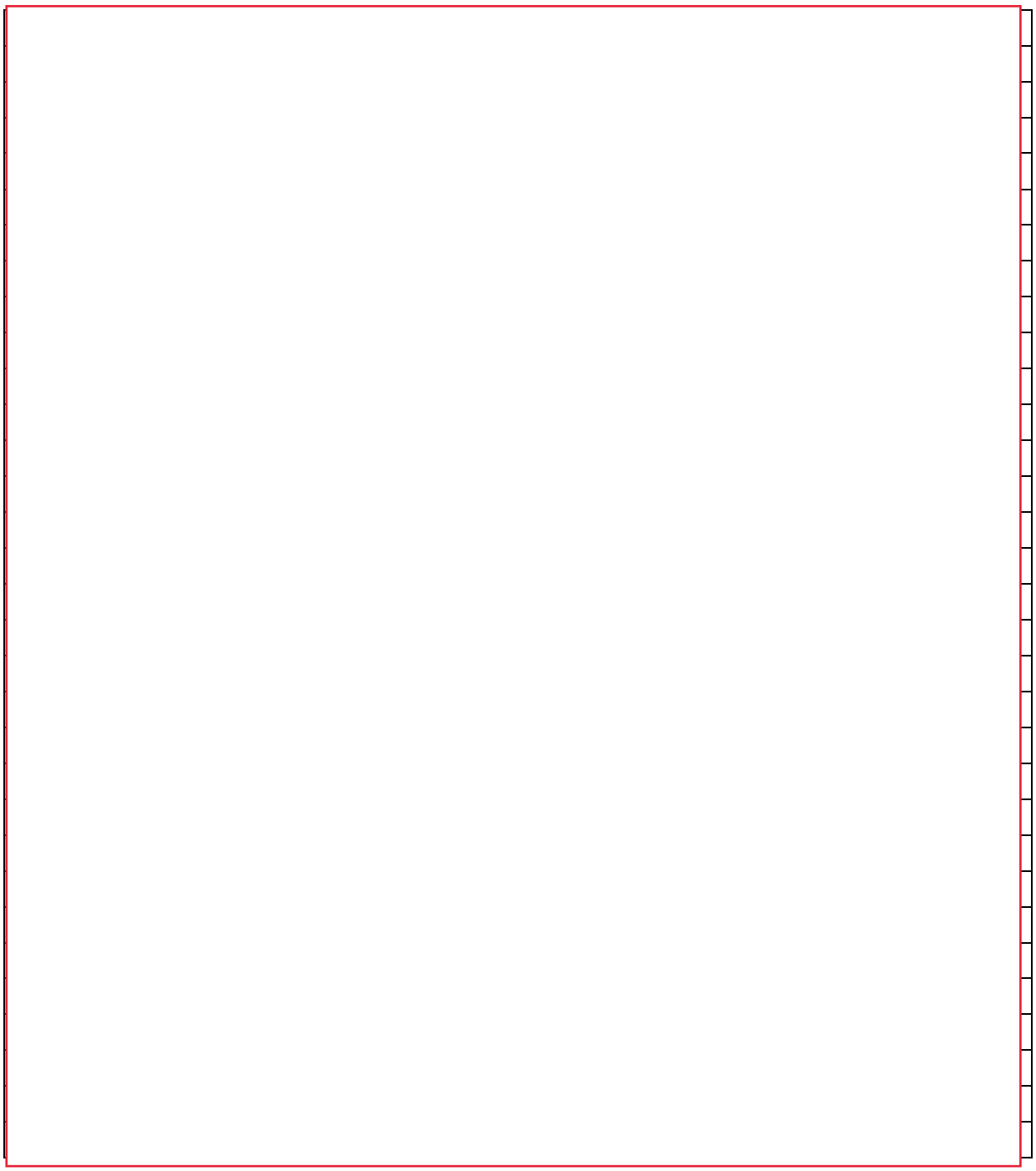




图 4.2.1.4-2 硅胶回收物料平衡图（kg/批）

表 4.2.1.4-4　硅胶回收批次物料平衡表

	投入（kg/批次）		产出（kg/批次）			
42					小计	1004.000

43				HS1-1-2	正庚烷	1.222
44					乙醇	114.392
45					水	0.799
46					小计	116.412
47	总计	3787.229	总计			3787.229

表 4.2.1.4-5　硅胶回收年物料平衡表

序号	投入（t/a）		产出（t/a）		
	物料名称	数量	物料名称	成分	数量
1	S1-1	22.617		HDBB2	0.001
40				水	3.195

41					乙醇	178.881
42					小计	200.816
43				HS1-1-2	正庚烷	0.244
44					乙醇	22.878
45					水	0.160
46					小计	23.282
47	总计	229.539	总计			229.539

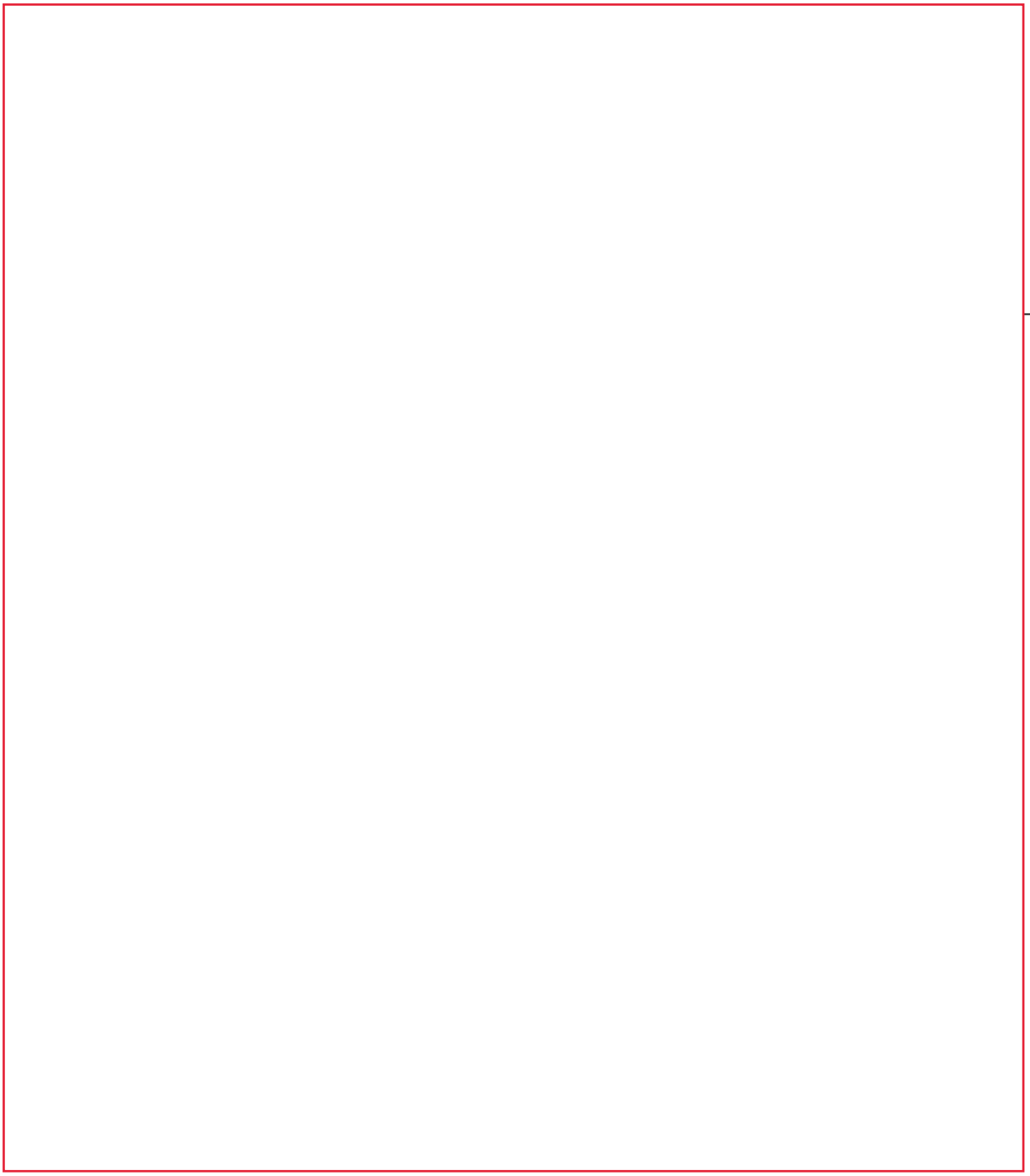
4.2.2 恩杂鲁胺工程分析

4.2.2.1 生产工艺及产污节点

恩杂鲁胺生产工艺流程和产污节点见图 4.2.2.1。

98%HDEZ1




废气G2-19
固废S2-3

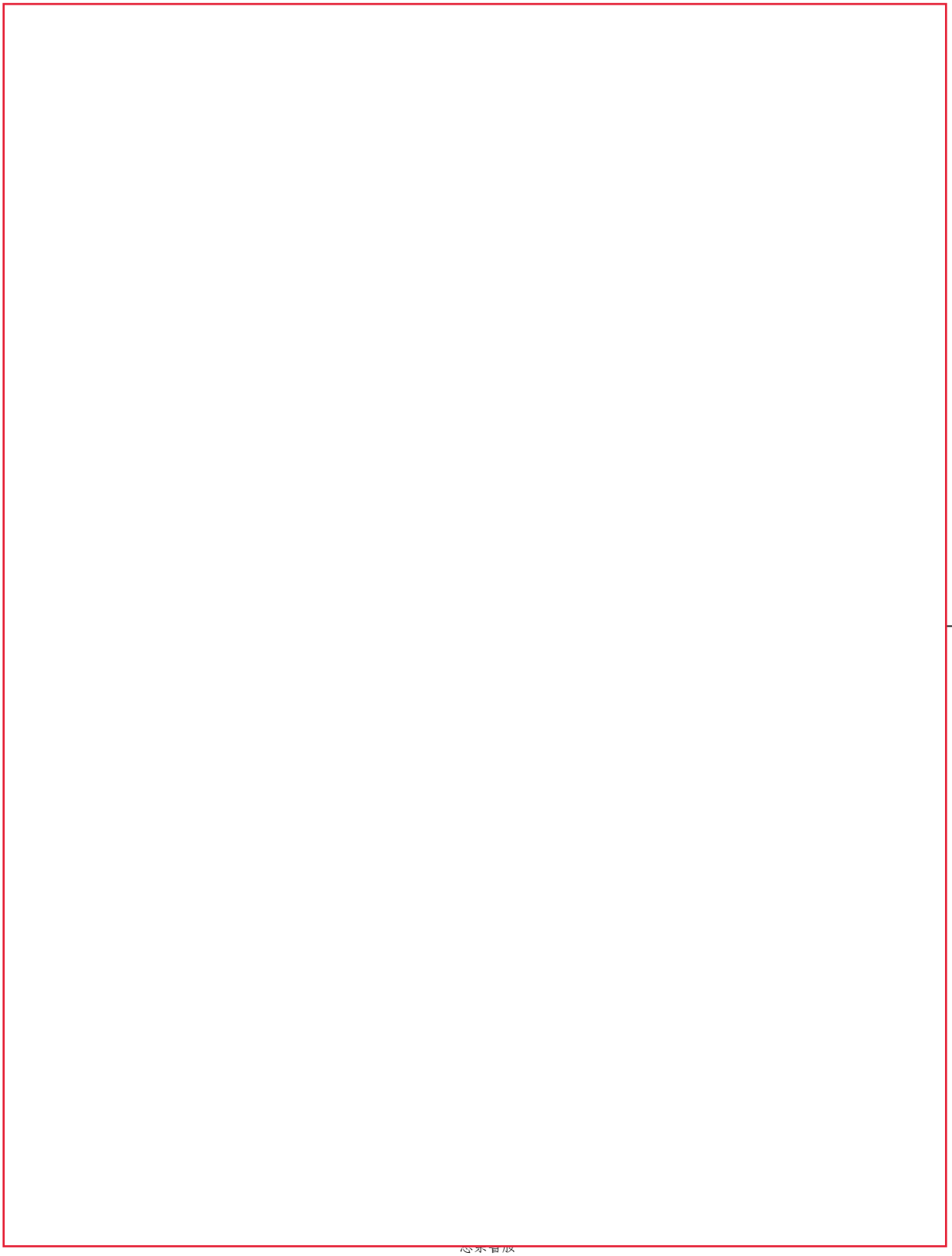
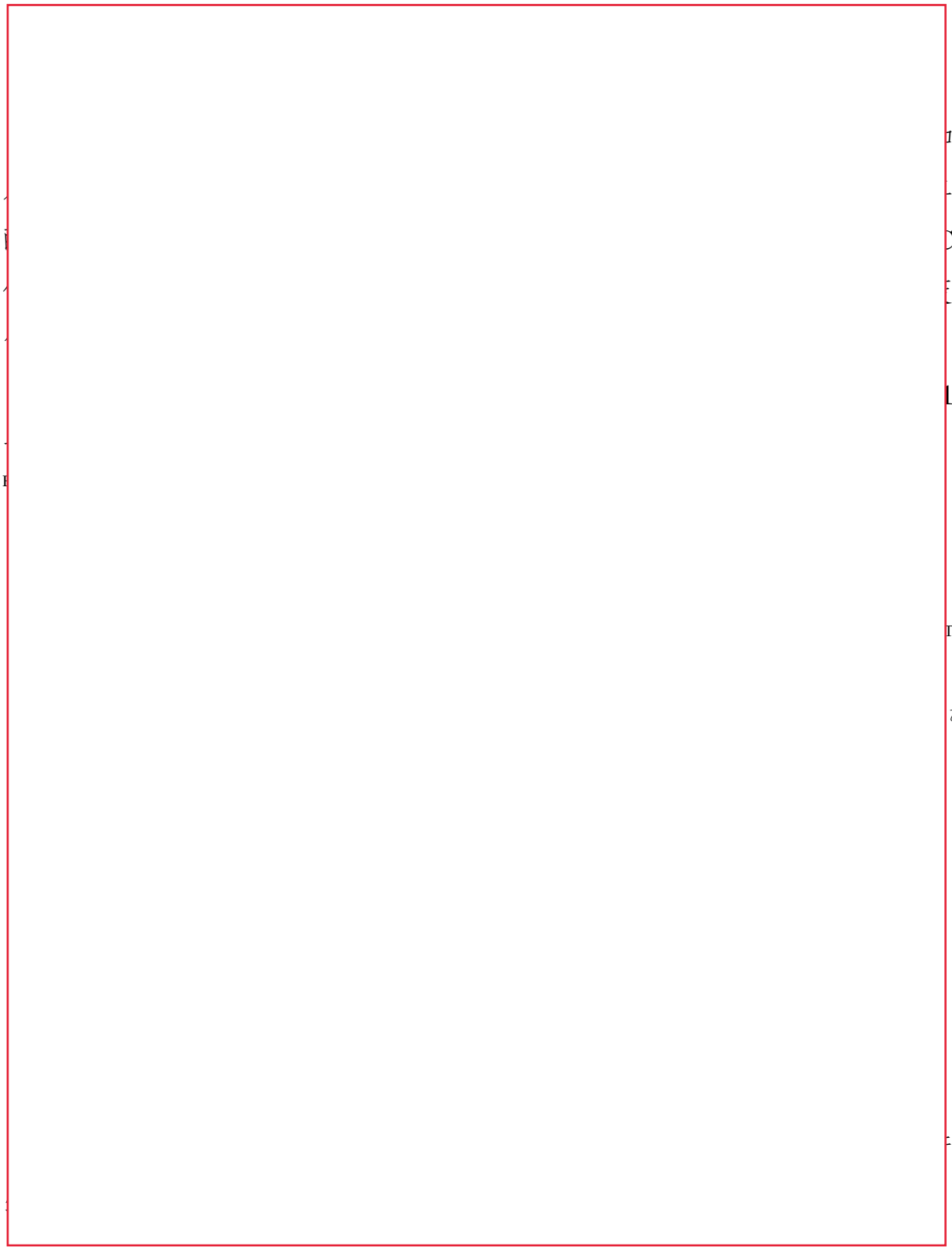


图 4.2.2.1　恩杂鲁胺生产工艺流程和产污节点

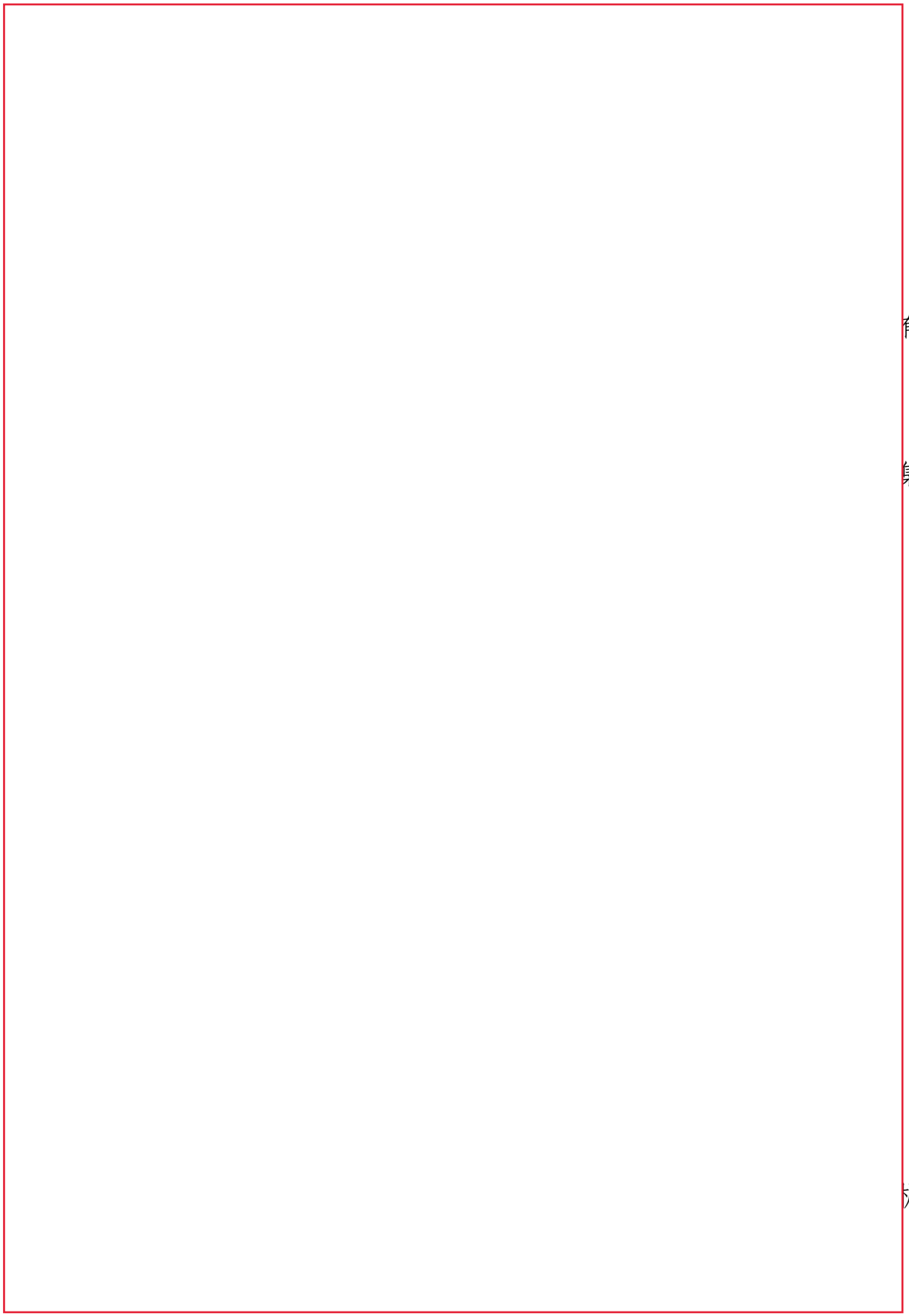
工艺说明：

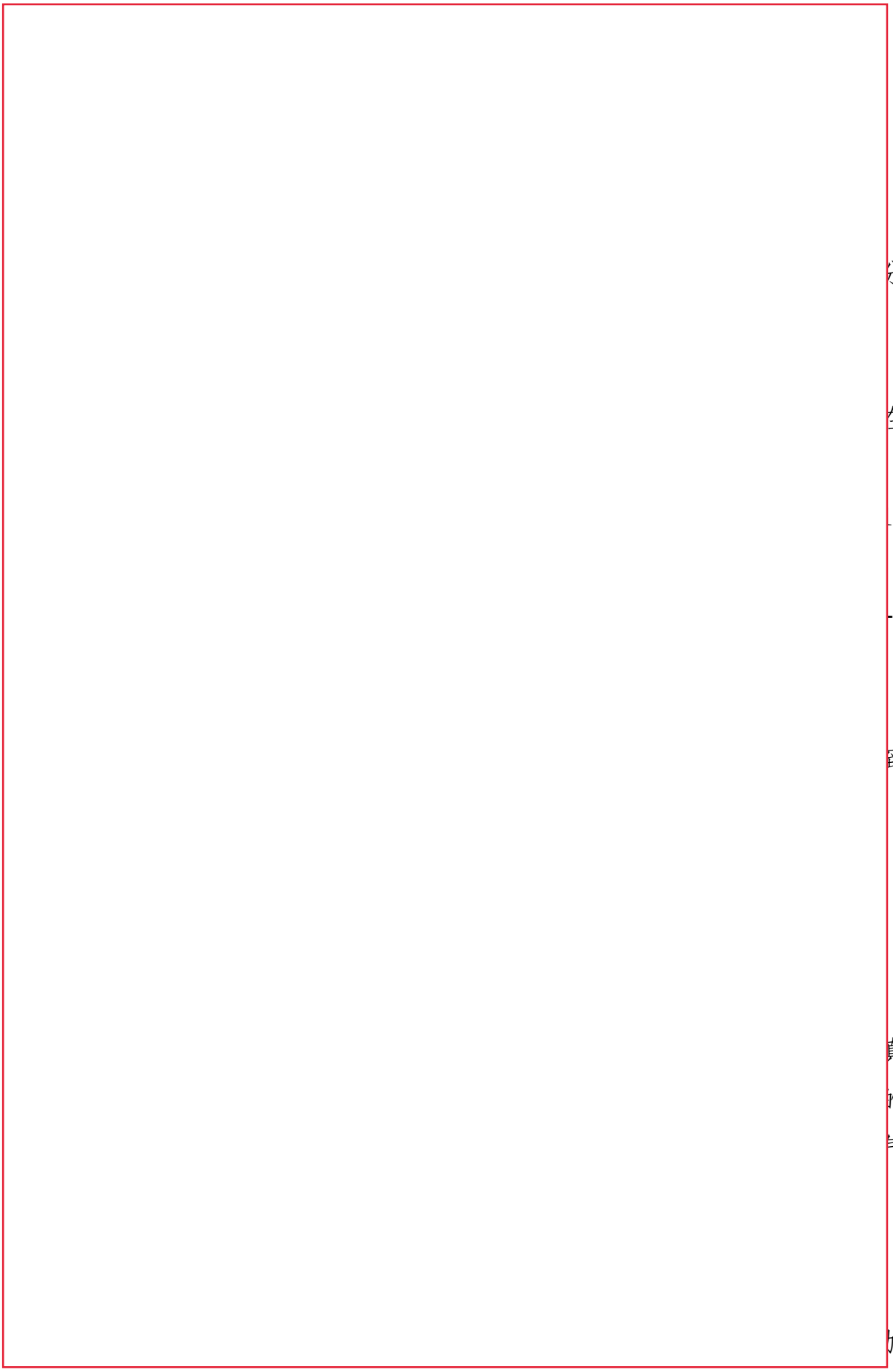


TEA HCl

乙胺盐酸盐

137.65





分

车

）

-7

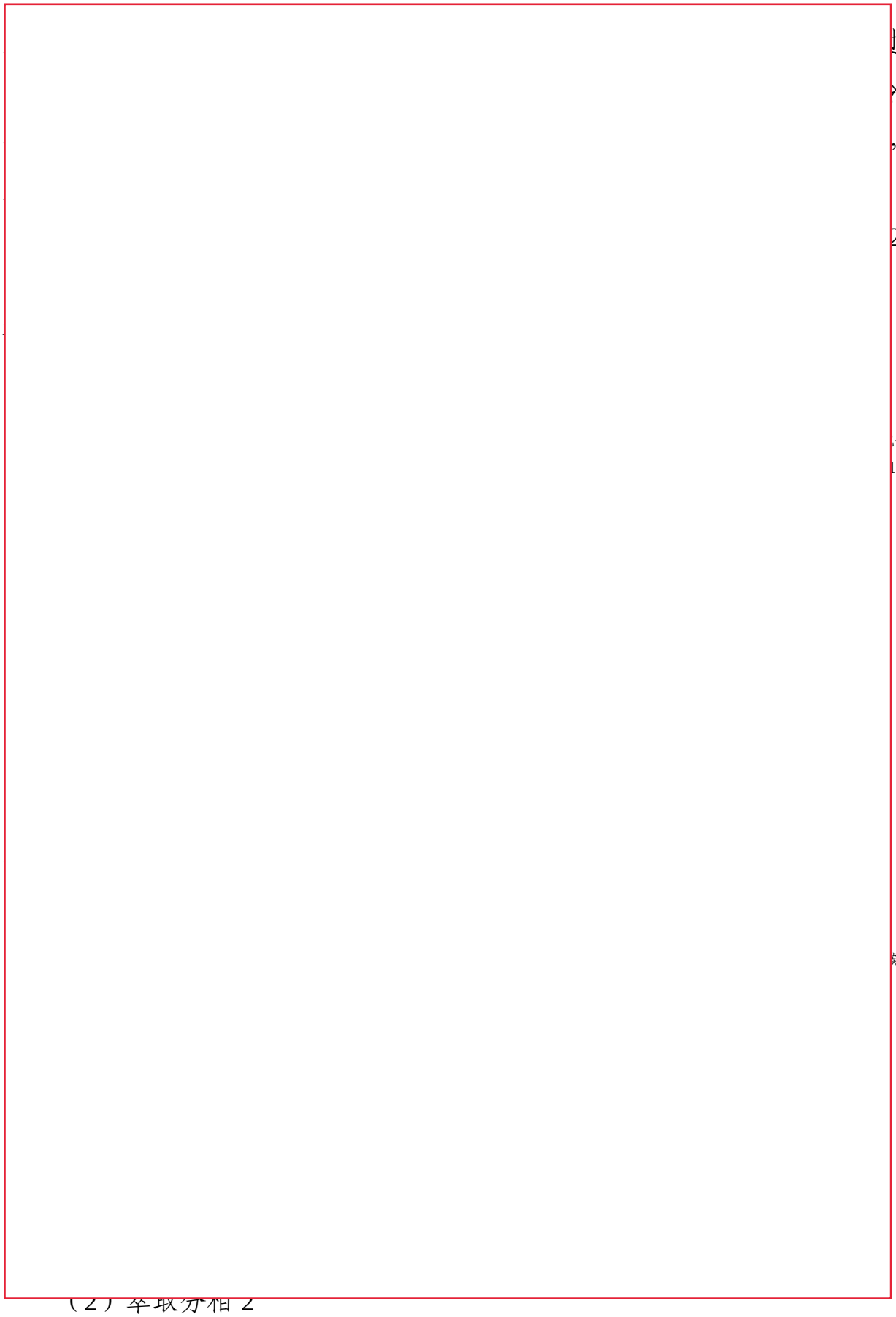
到

真

的

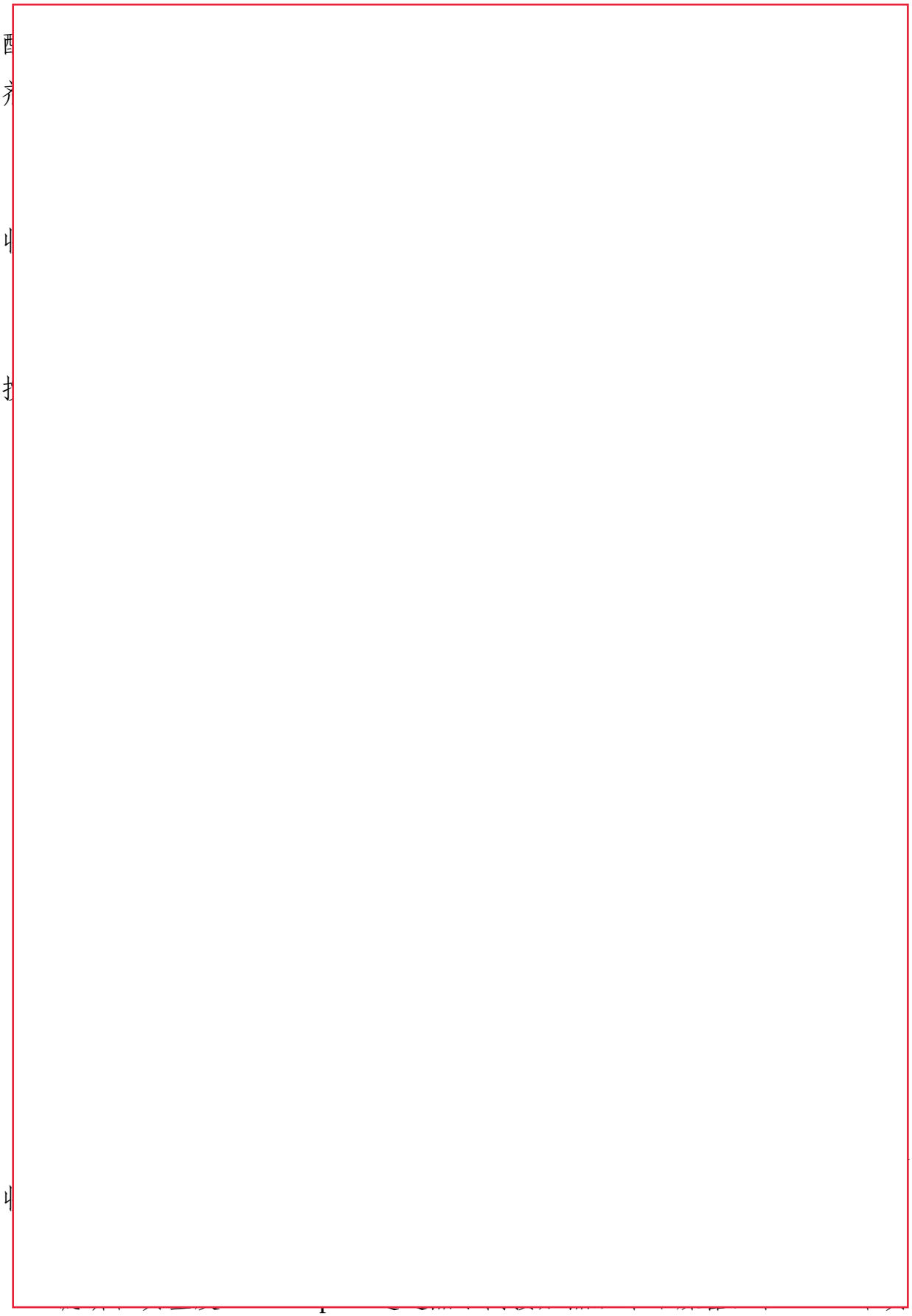
气

加

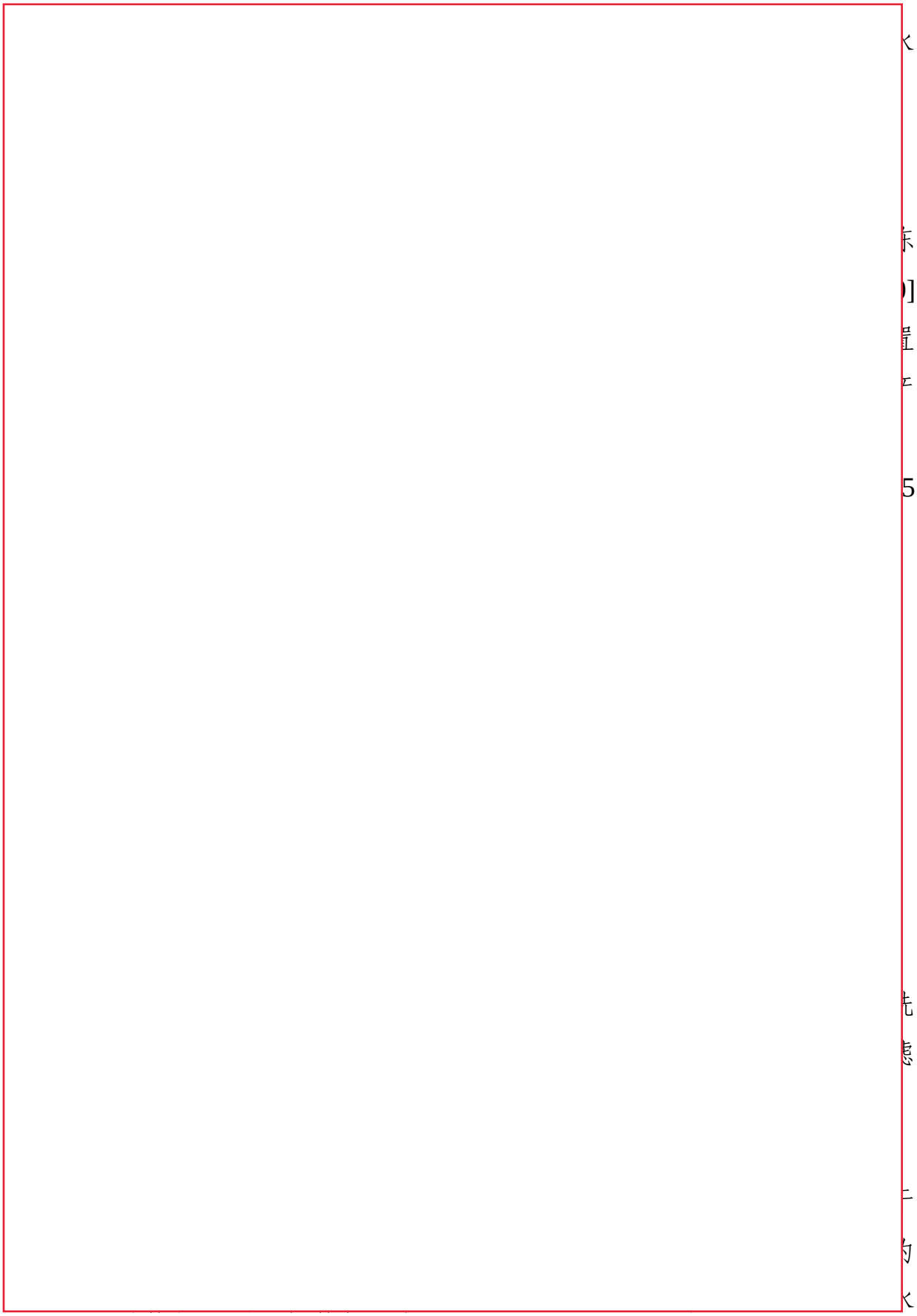


（2）萃取分相 2

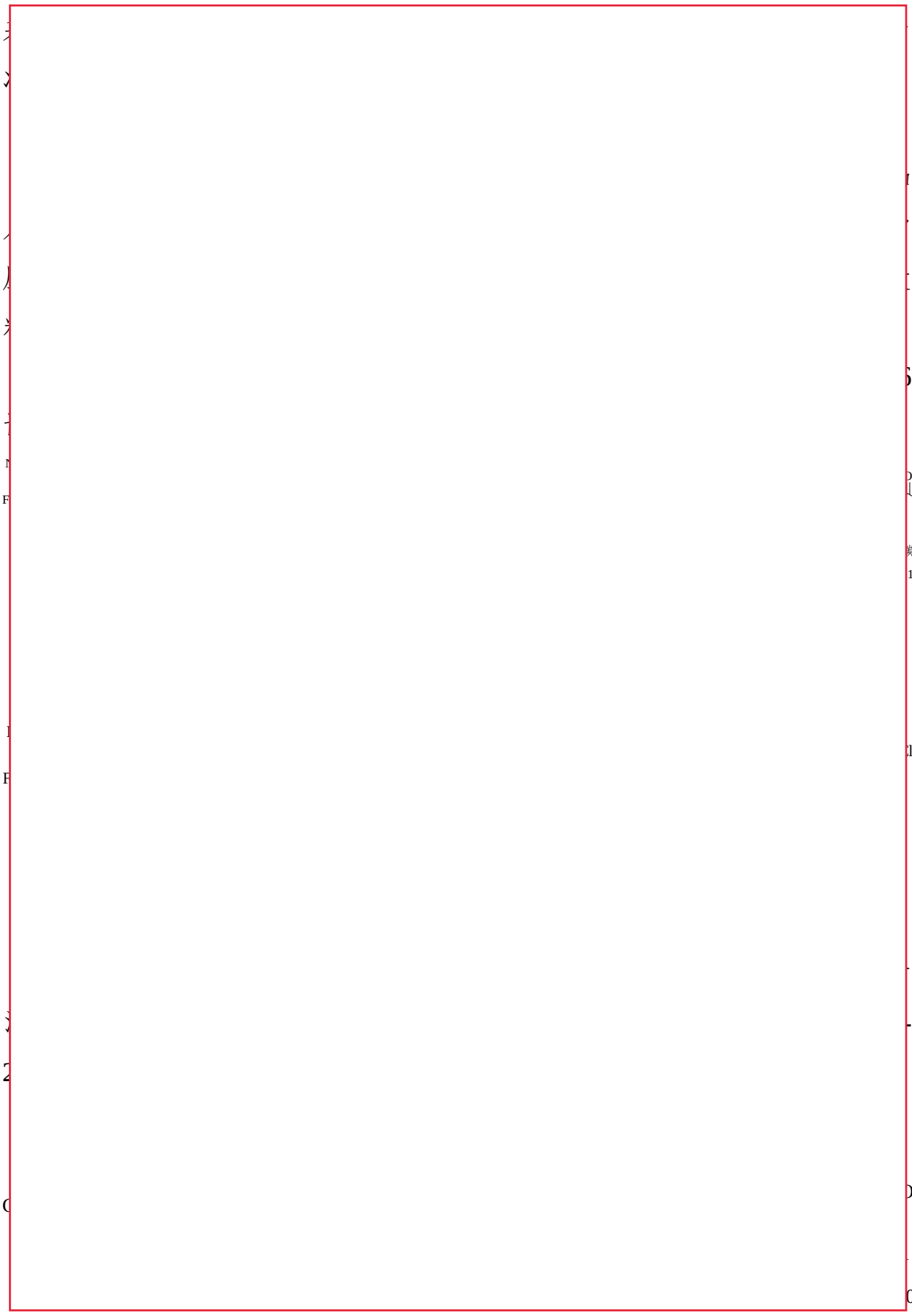
中控反应完全，反应釜夹套通过乙二醇冷冻液冷却至室温，泵入纯水和

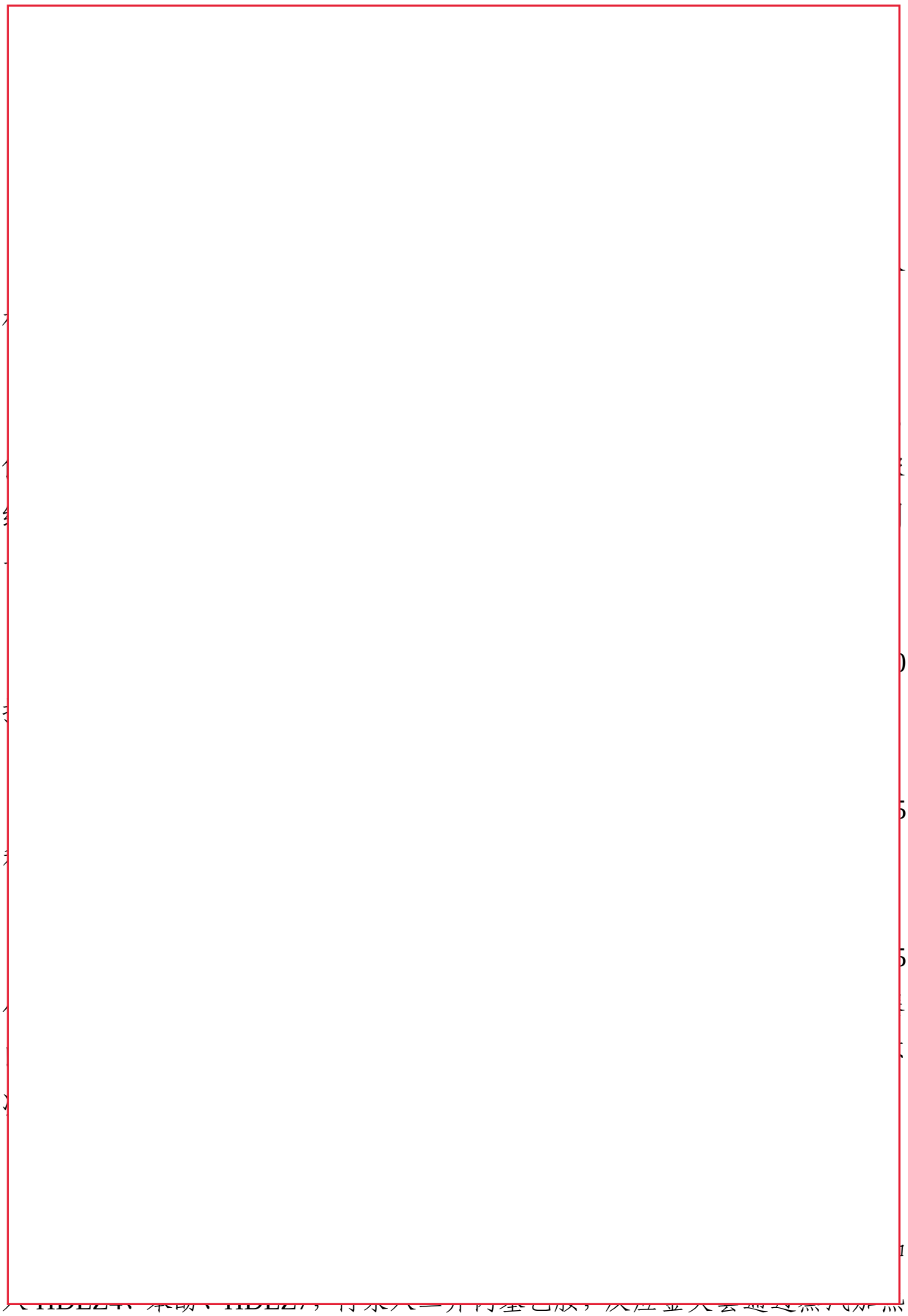


空干燥 8 小时，得到 HDEZ4（纯度 98%，含水 500ppm）。干燥产生的废气

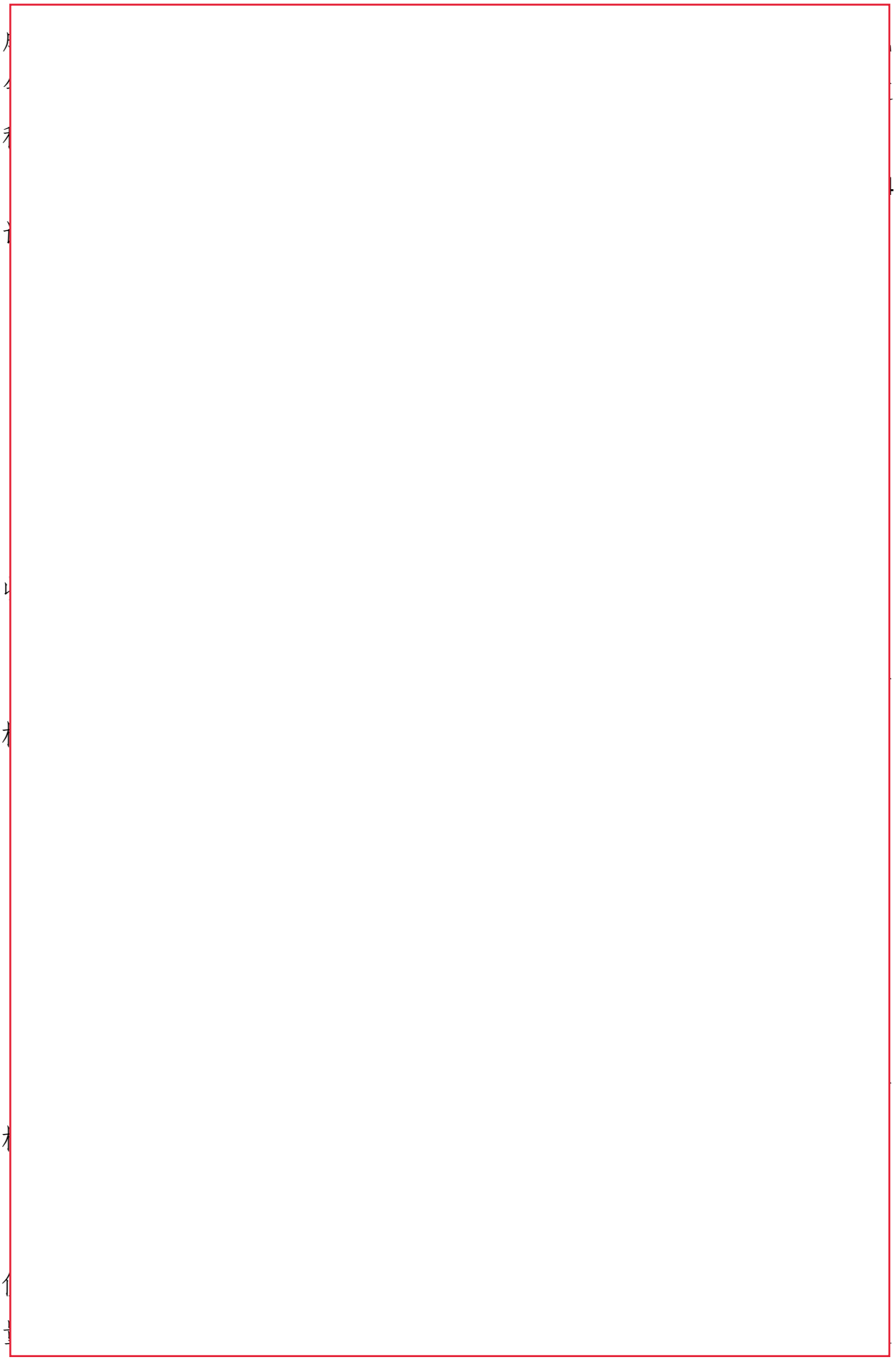


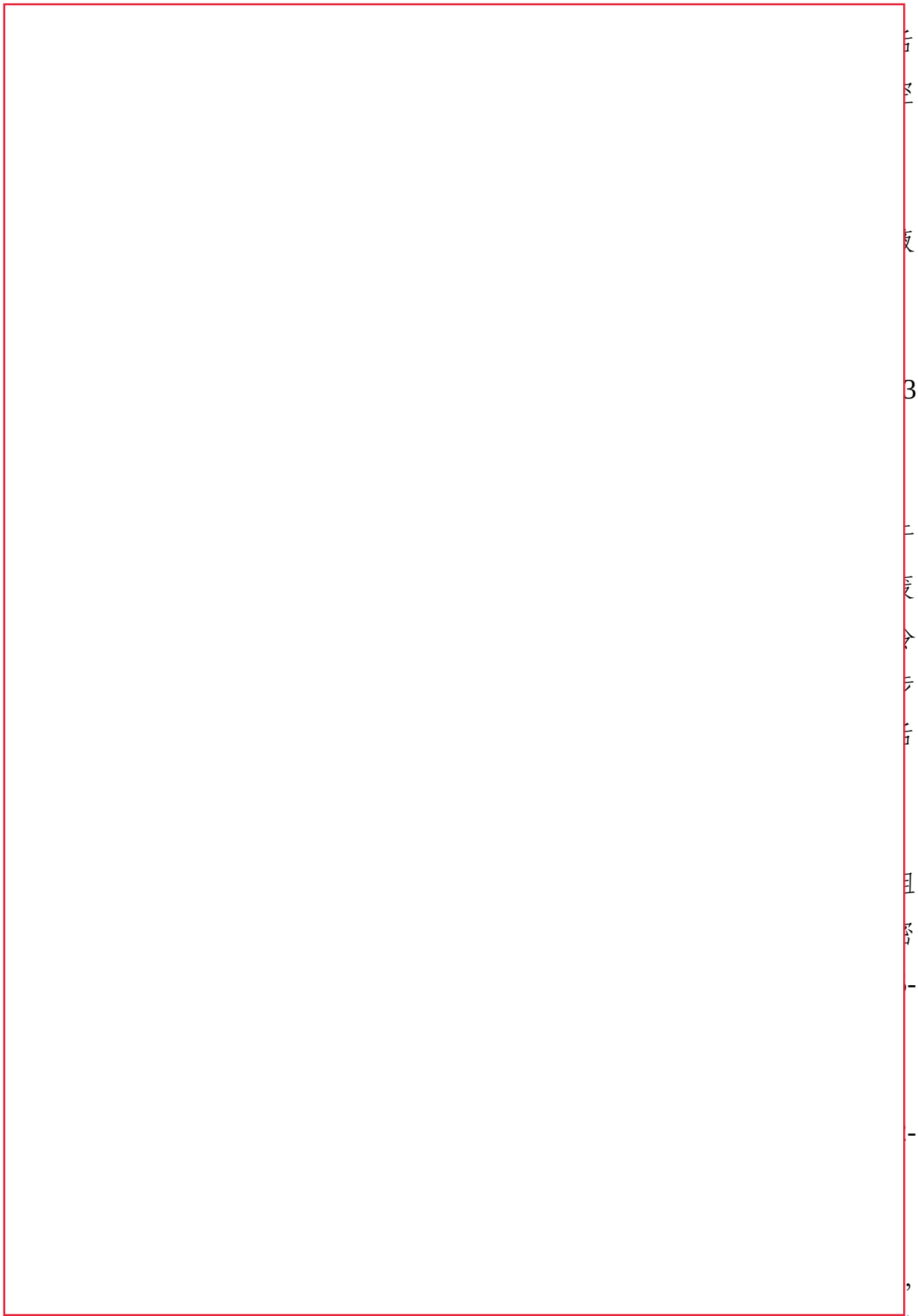
冷凝，产生冷凝液 HS2-6 去溶剂回收装置。干燥不凝气通过真空泵后进一步



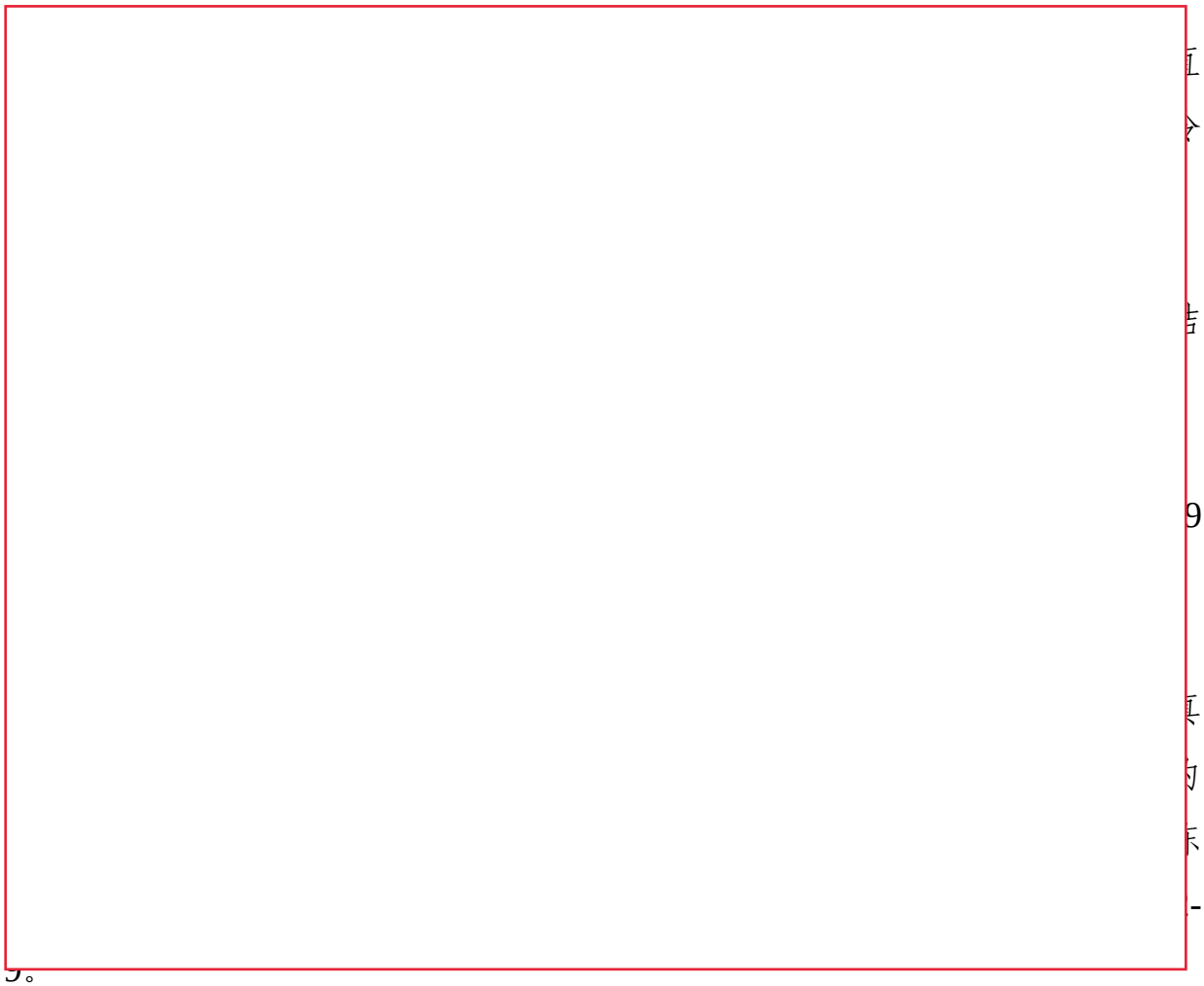


乙二醇溶液，反应釜升温至 65℃，控制反应温度 65℃搅拌 8h。中控反应完





升温至 60℃，在真空度<-0.08Mpa 状态下减压浓缩 4h，浓缩至溶剂量为投料



9。

4.2.2.2 原辅材料消耗情况

表4.2.1.2　恩杂鲁胺原辅材料消耗清单

物料名称	形态	规格%	单耗（kg/t 产品）	年耗量（t/a）	包装方式

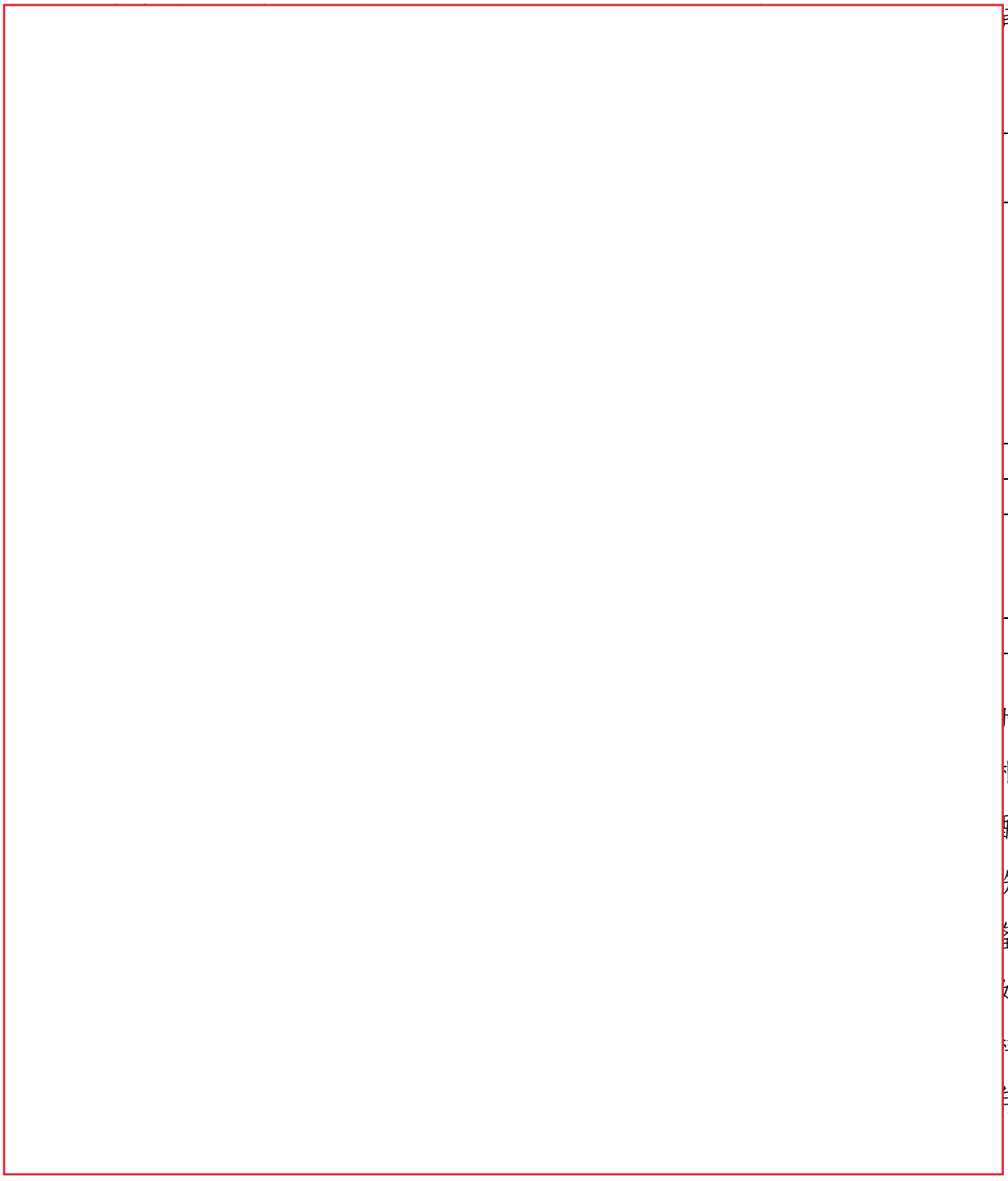


4.2.2.3主要设备清单

表 4.2.2.3-1 恩杂鲁胺主要设备清单

序号	设备名称	规格	材质	数量（台）	配套工序
1	反应釜	3000L	搪玻璃	1	缩合反应1、洗涤分相1、洗涤分相2、洗涤分相3、洗涤分相4、减压浓缩1、结晶1
2	反应釜	3000L	搪玻璃	1	萃取分相1、调酸
3	离心机	DN1250	/	1	过滤1、滤洗1、过滤2、过滤5
4	双锥干燥器	2000L	/	1	干燥1、干燥2
5	反应釜	2000L	搪玻璃	1	缩合反应2
6	反应釜	3000L	搪玻璃	1	萃取分相2、萃取分相3
7	反应釜	2000L	搪玻璃	1	加成反应
8	三合一过滤器	DN1400	/	1	滤洗2、干燥3、过滤3、干燥5
9	反应釜	3000L	搪玻璃	1	消除反应、淬灭、洗涤分相5
10	烘箱	/	/	1	干燥4
11	反应釜	2000L	搪玻璃	1	环合反应
12	反应釜	5000L	搪玻璃	1	洗涤分相6、洗涤分相7、洗涤分相8
13	反应釜	2000L	搪玻璃	1	减压浓缩2、结晶3
14	反应釜	3000L	不锈钢	2	三个产品共用设备（溶解脱色、减压浓缩3、结晶4）
15	反应釜	2000L	搪玻璃	1	洁净区三个产品共用设备（结晶4）
16	三合一过滤器	/	/	1	洁净区与泊沙康唑共用设备（过滤5、干燥6）

4.2.2.4 物料平衡



98%HDEZ1 108.850（HDEZ1 106.673、杂质2.177）

04、
53

唑

盐2.281、
23）

米唑

酸

HS2-1-2
（甲苯

氨氧

71、水0.002）

034、
.20、

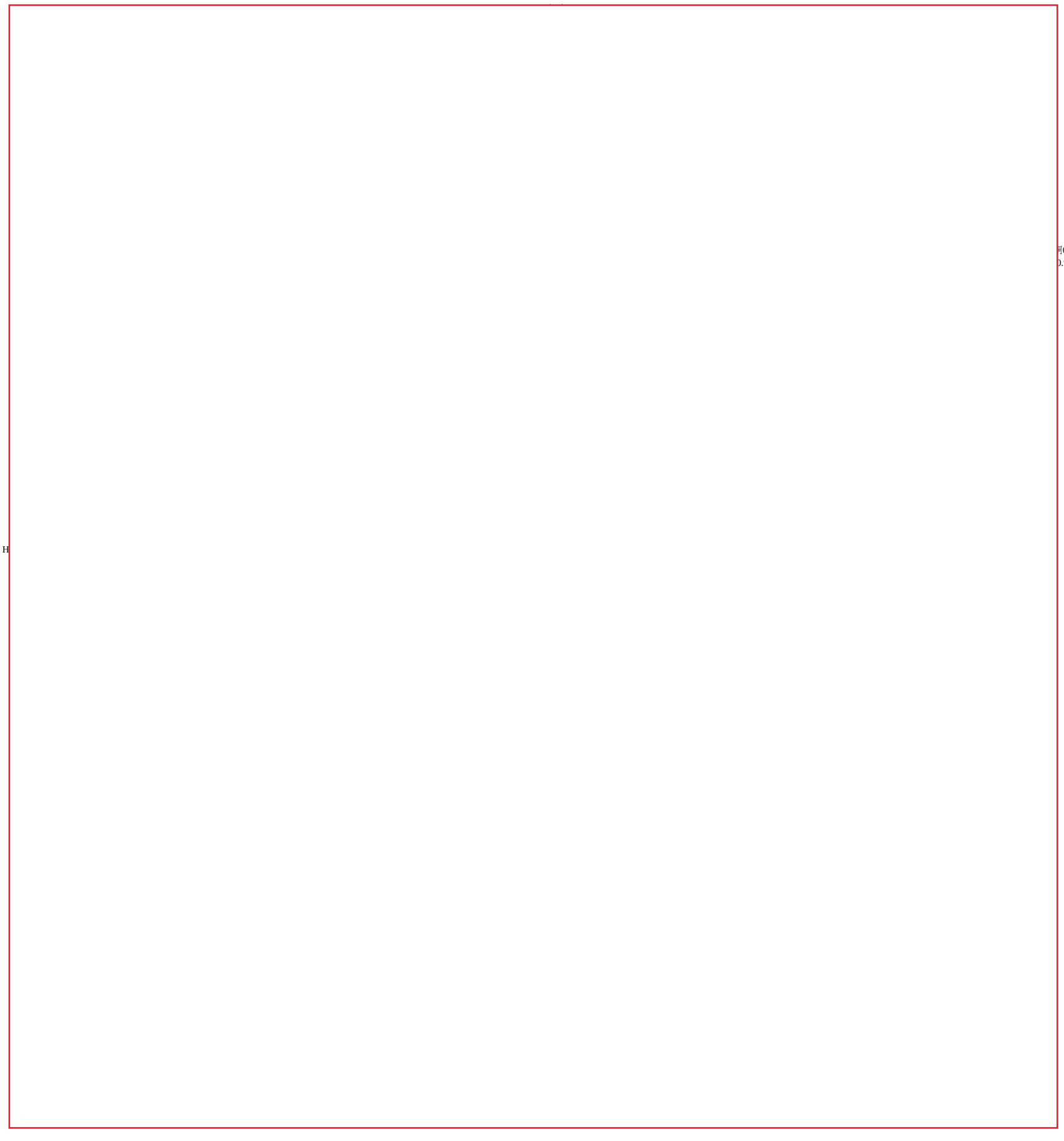
K
发

033、
.19、

K
发

1
乙

水1.179）
醋酸异丙酯


铜0.080、二硫化碳0.001）
0.917、二硫化碳0.009）
H
H

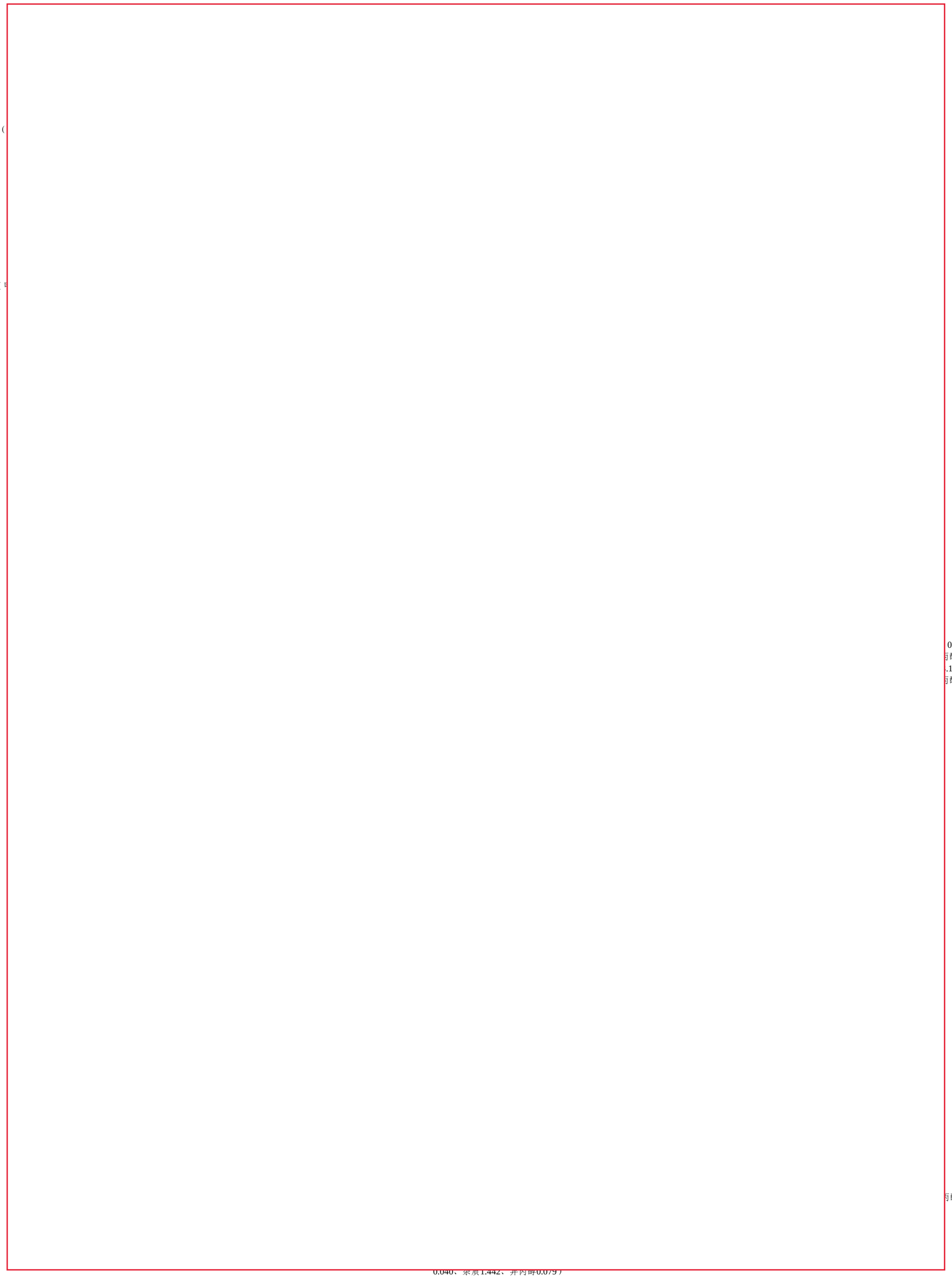


图 4.2.2.4 恩杂鲁胺生产物料平衡图（kg/批）

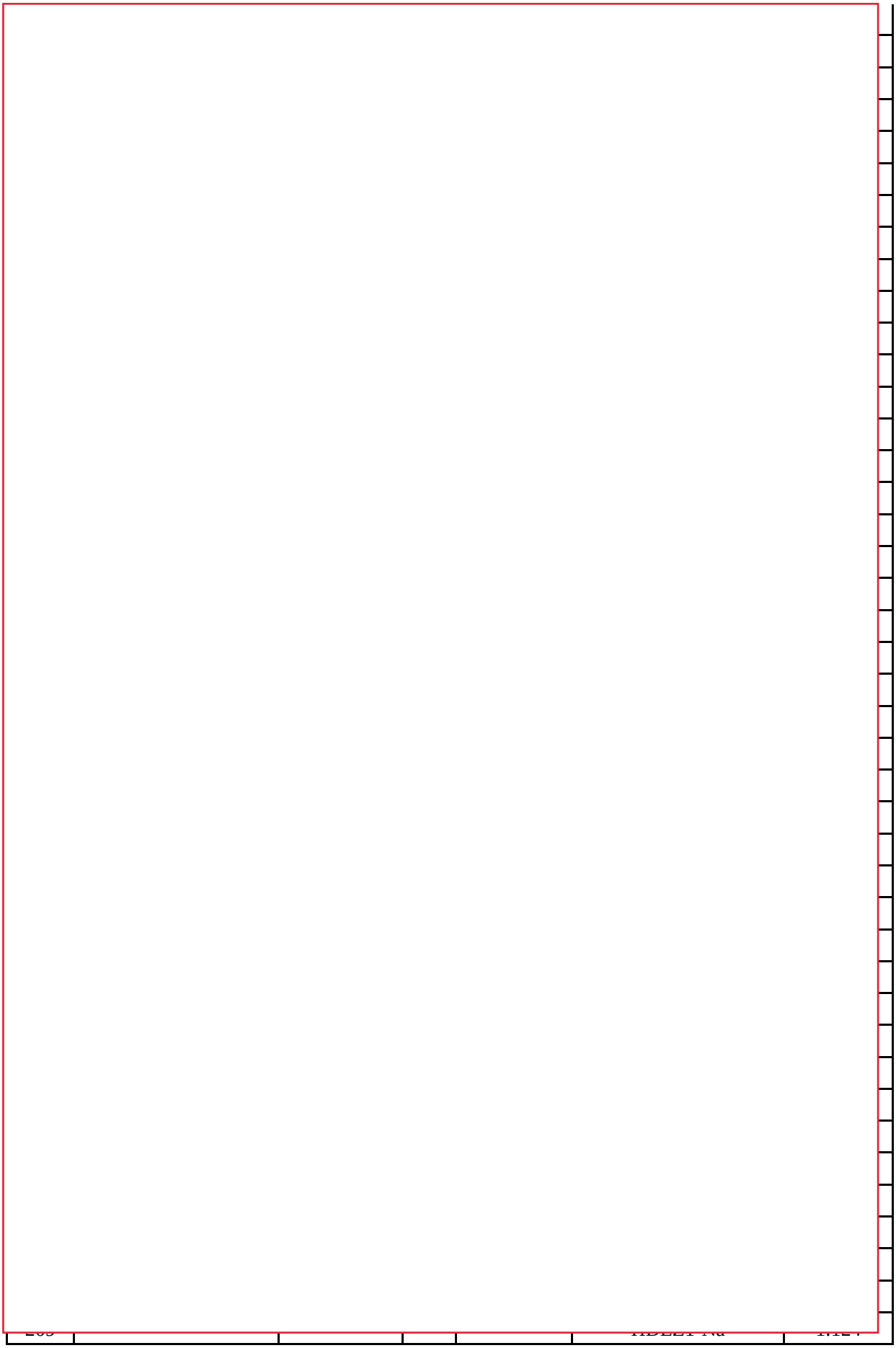
表 4.2.2.4-2　恩杂鲁胺生产批次物料平衡表

	投入（kg/批次）	产出（kg/批次）

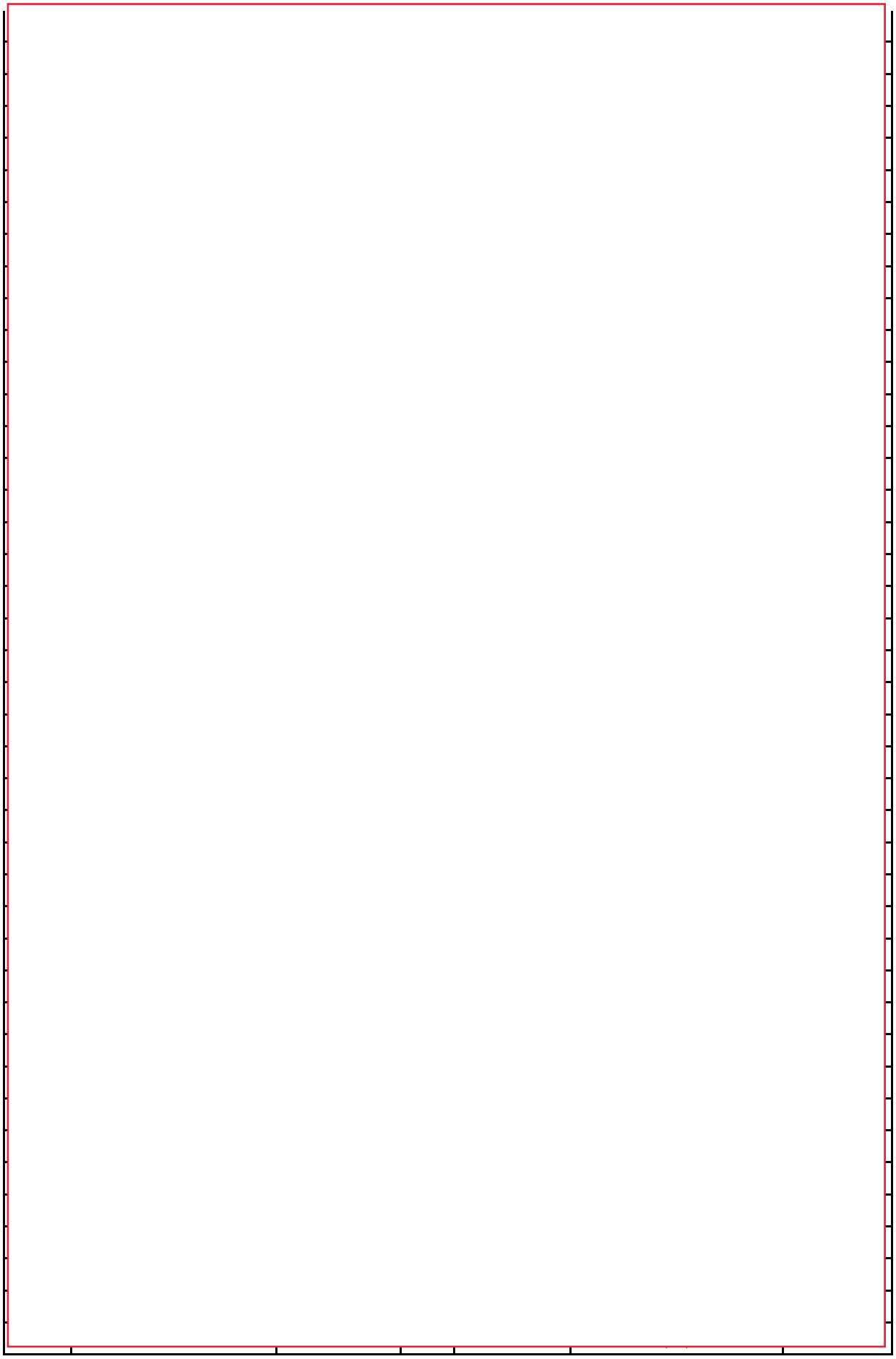
79				G2-17-2	HDEZ5	0.127
80					杂质	0.003

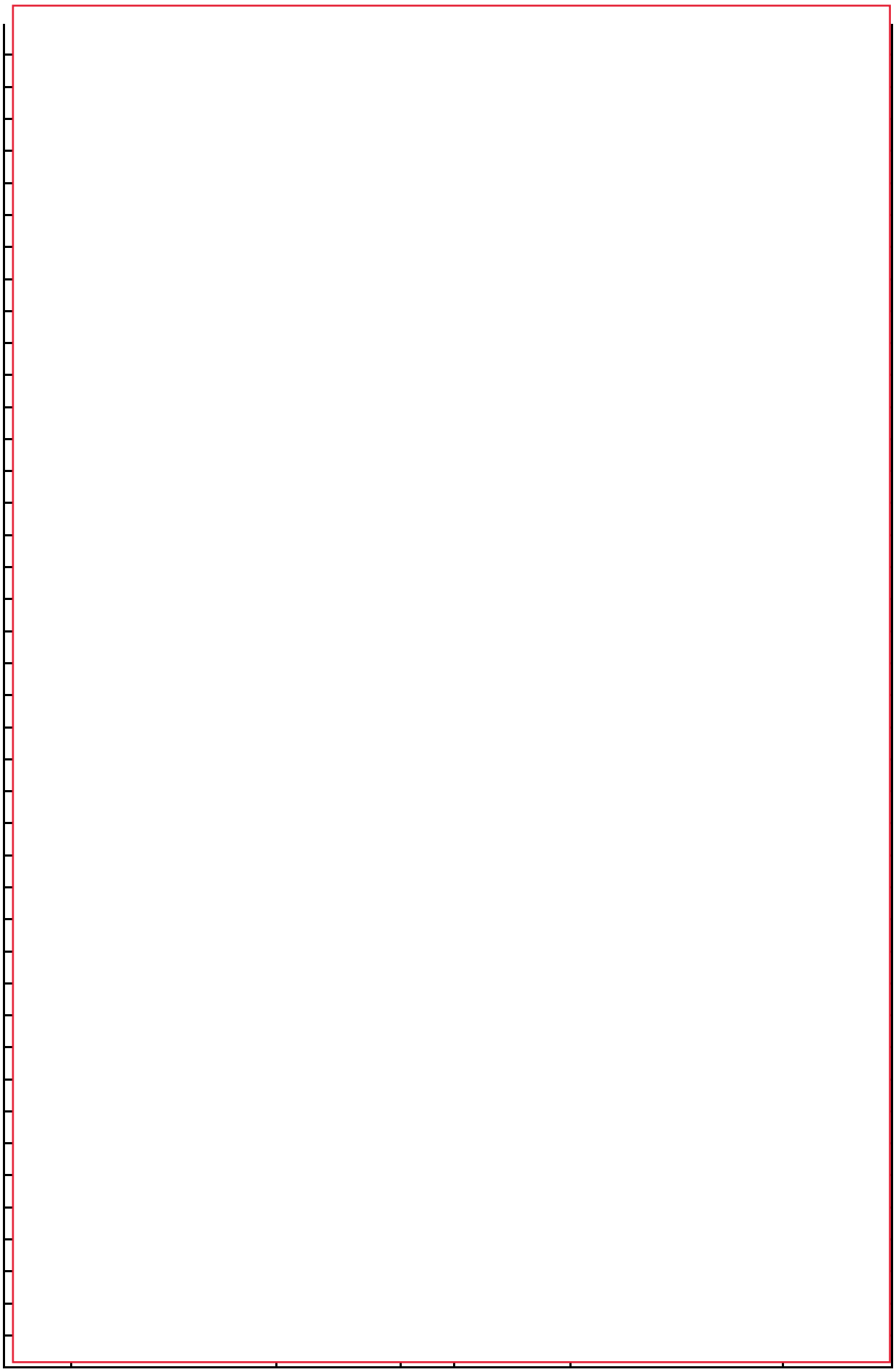
120				G2-25	正庚烷	0.245
121					小计	0.511
122				G2-26	二氯甲烷	0.820

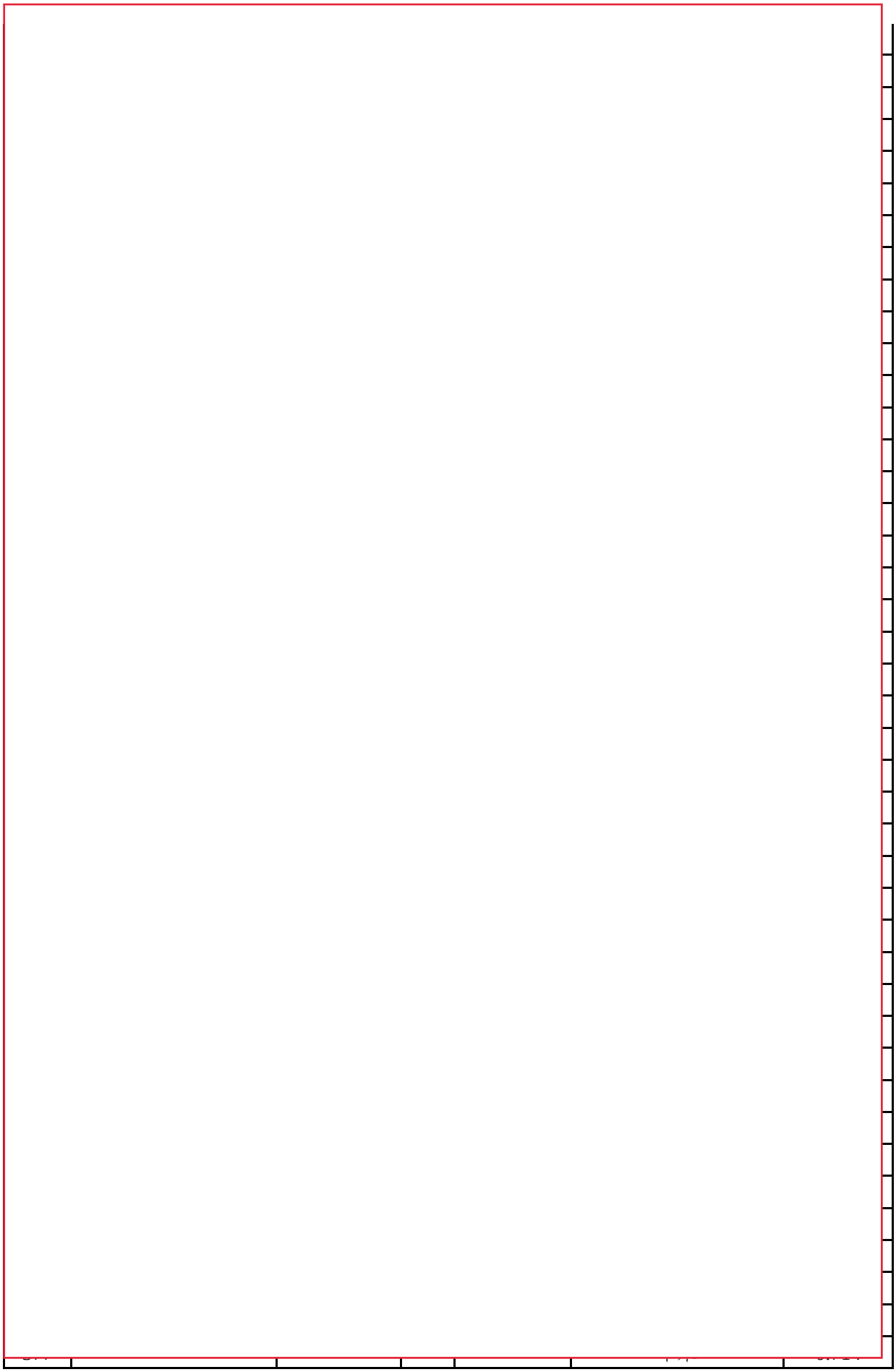
166					小计	0.267
167				G2-35-1	异丙醇	0.600

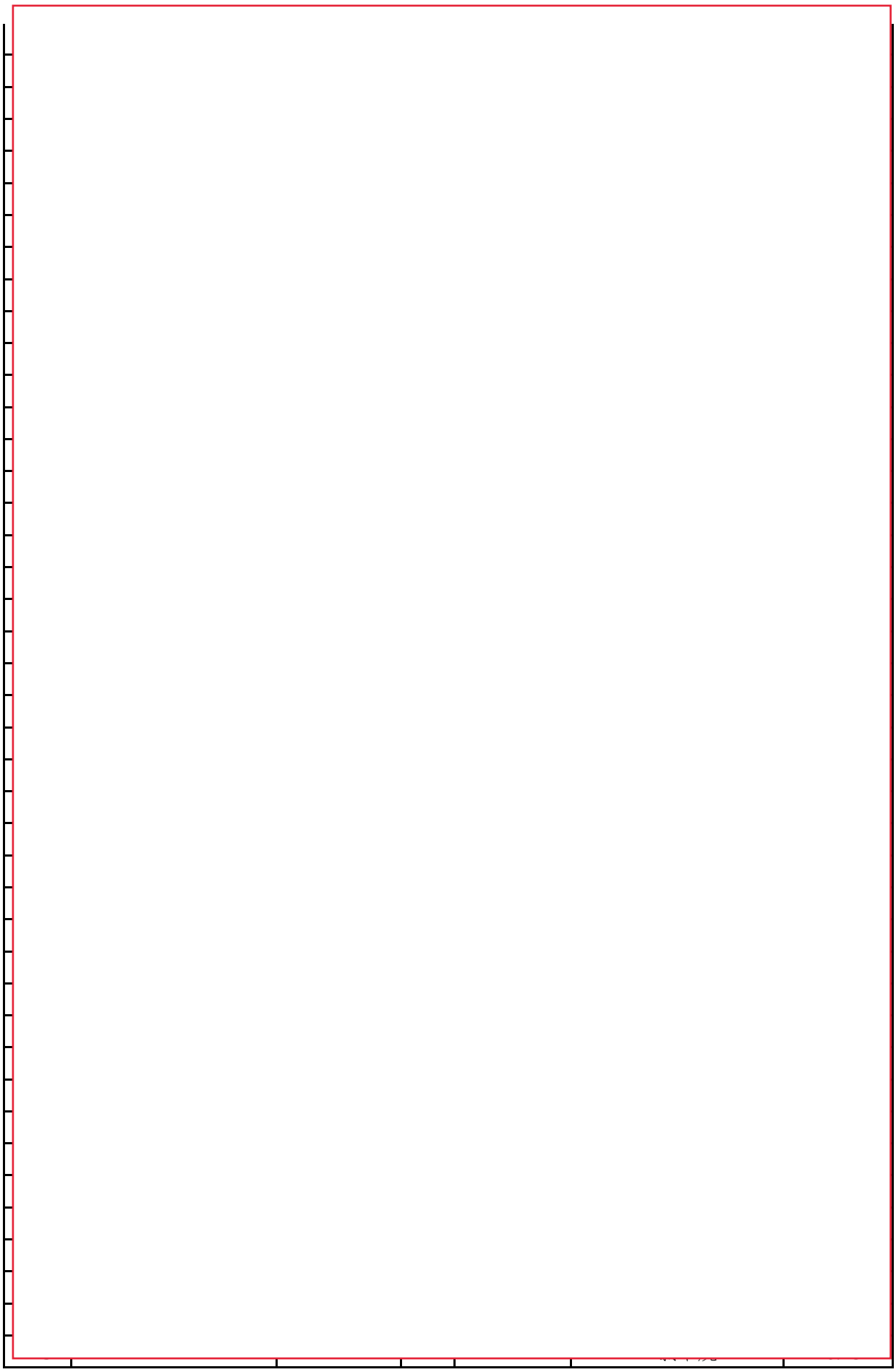


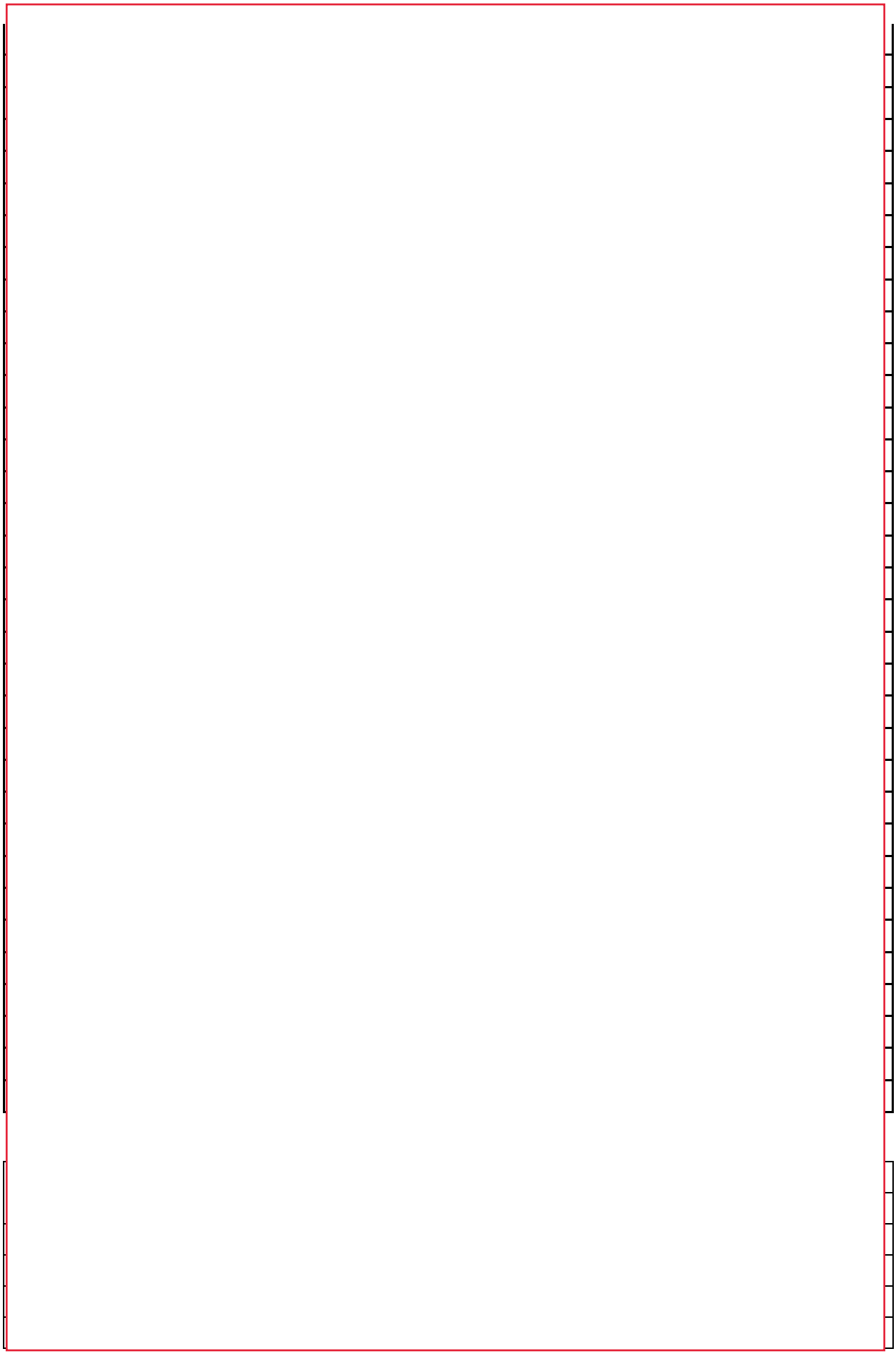
249					水	28.299
250					小计	32.527
251				W2-7	HDEZ7	1.284



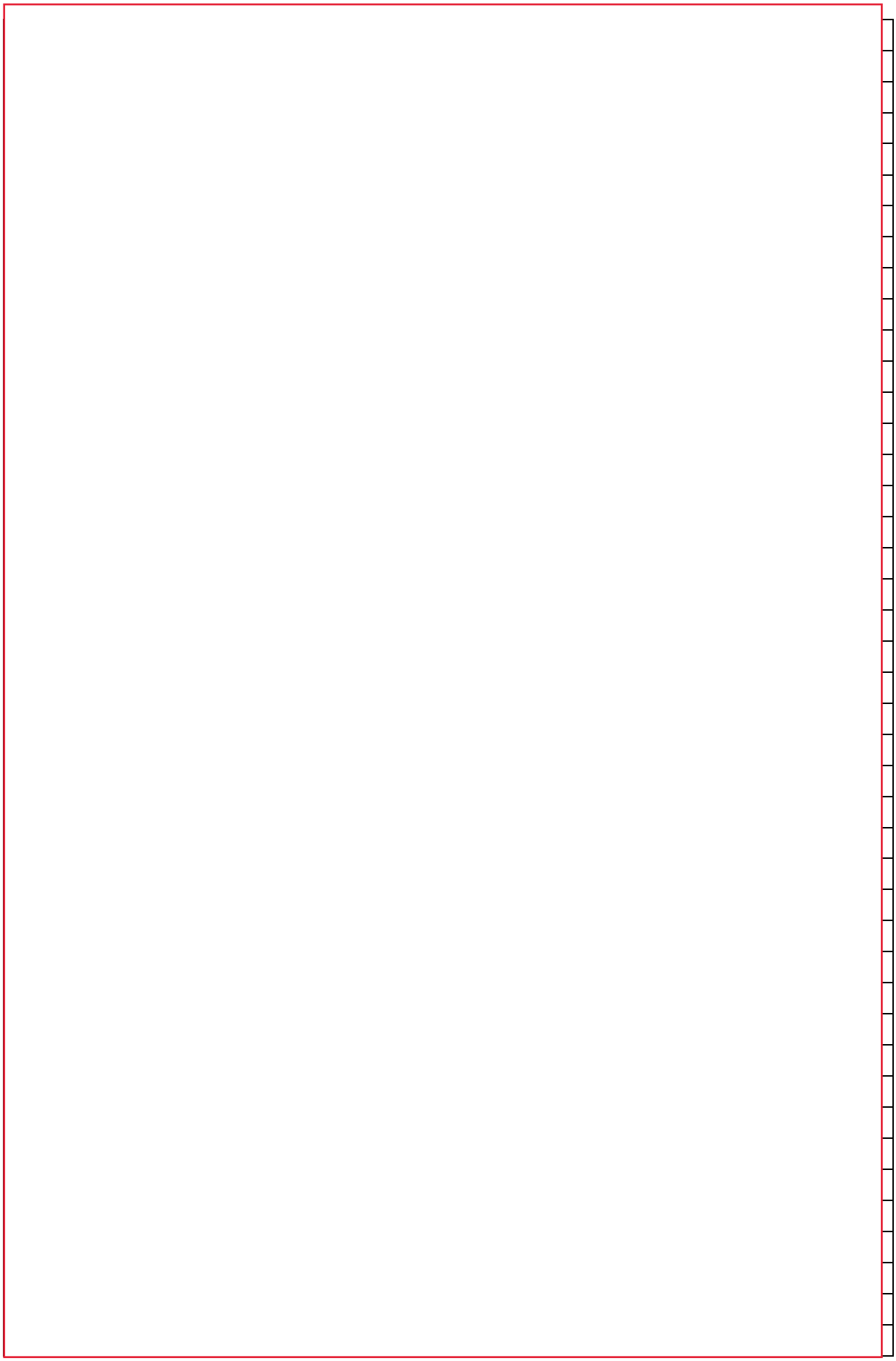


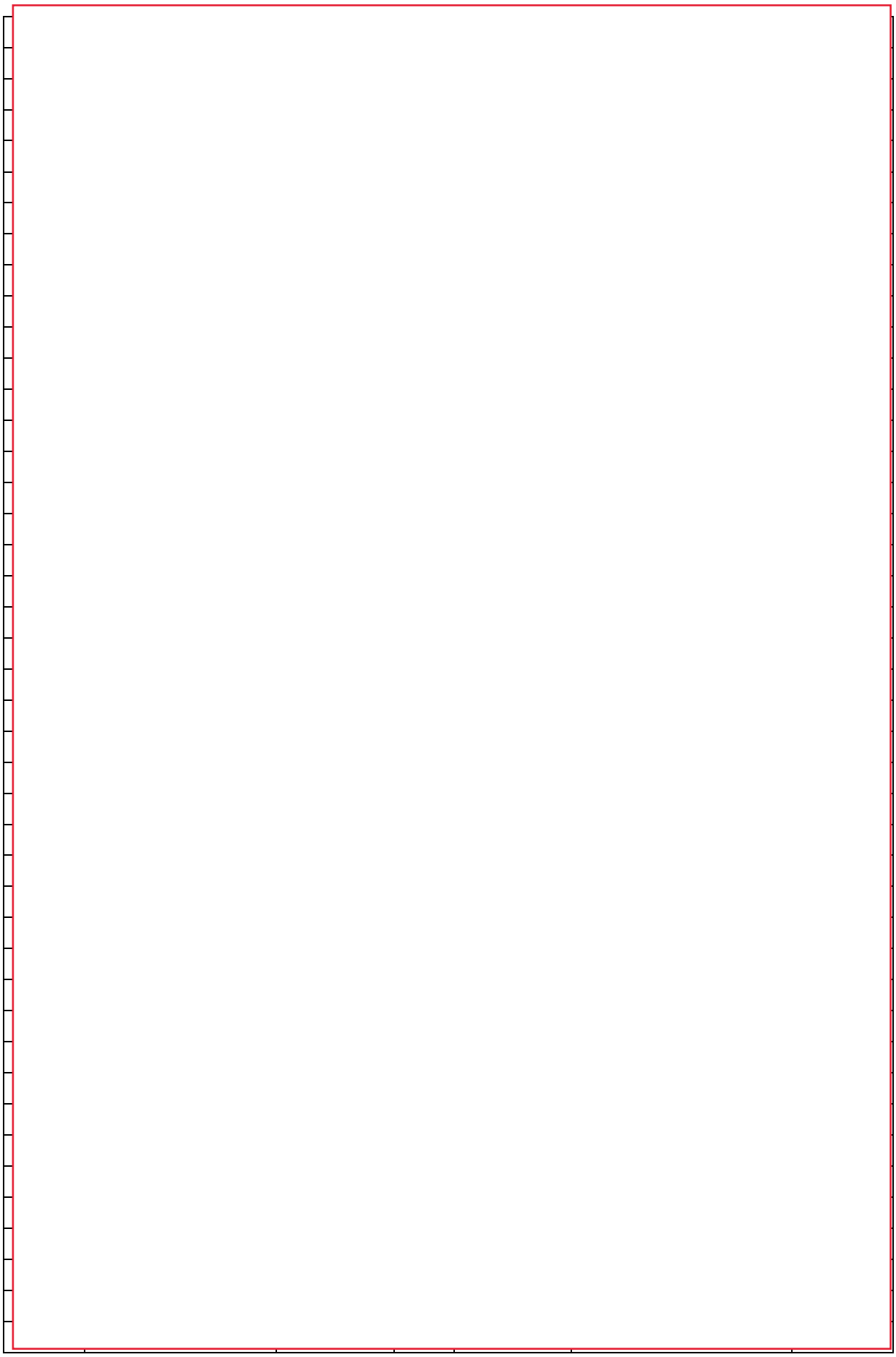


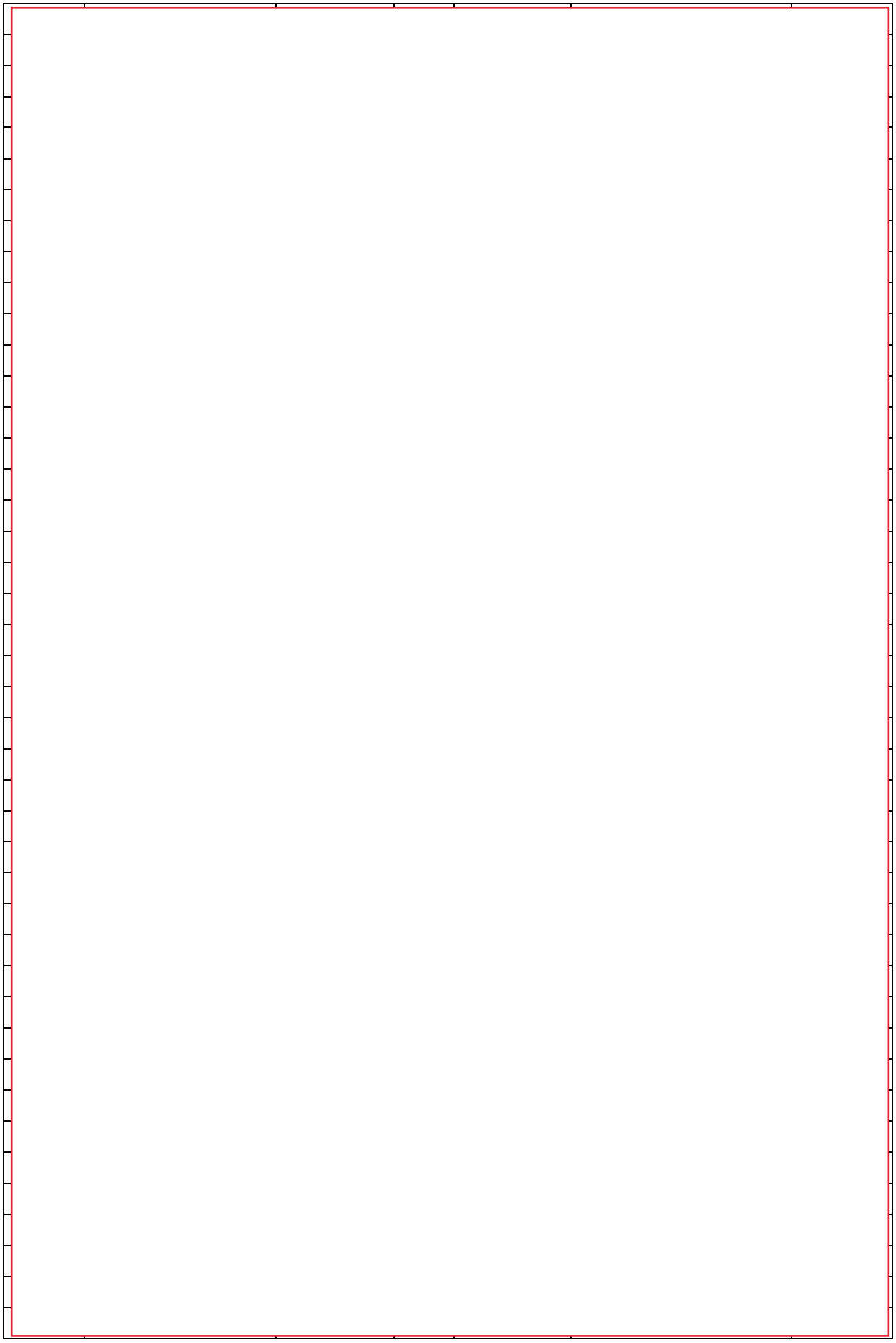


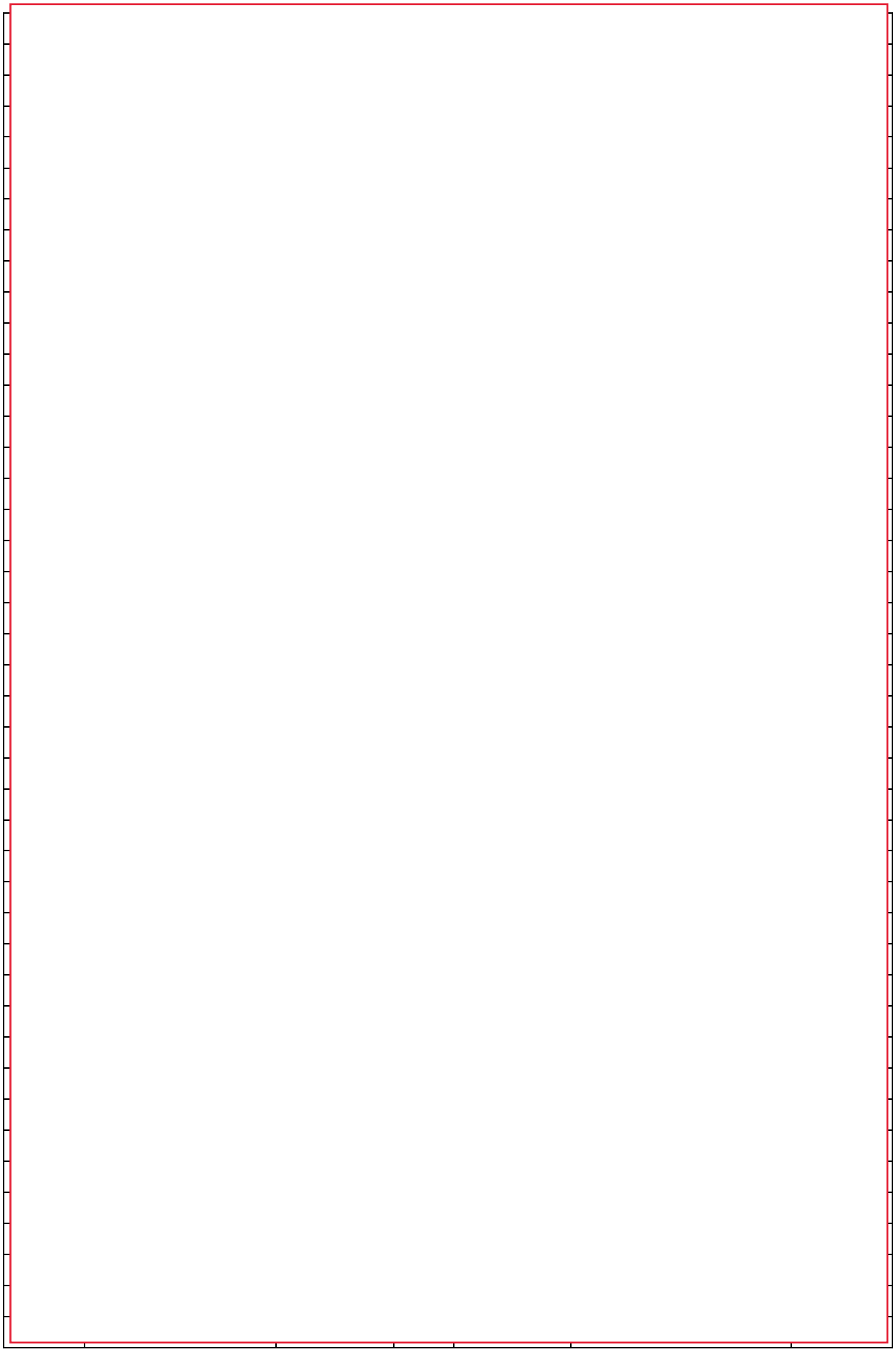


50				G2-11-3	DMF	0.153
51					甲苯	0.000

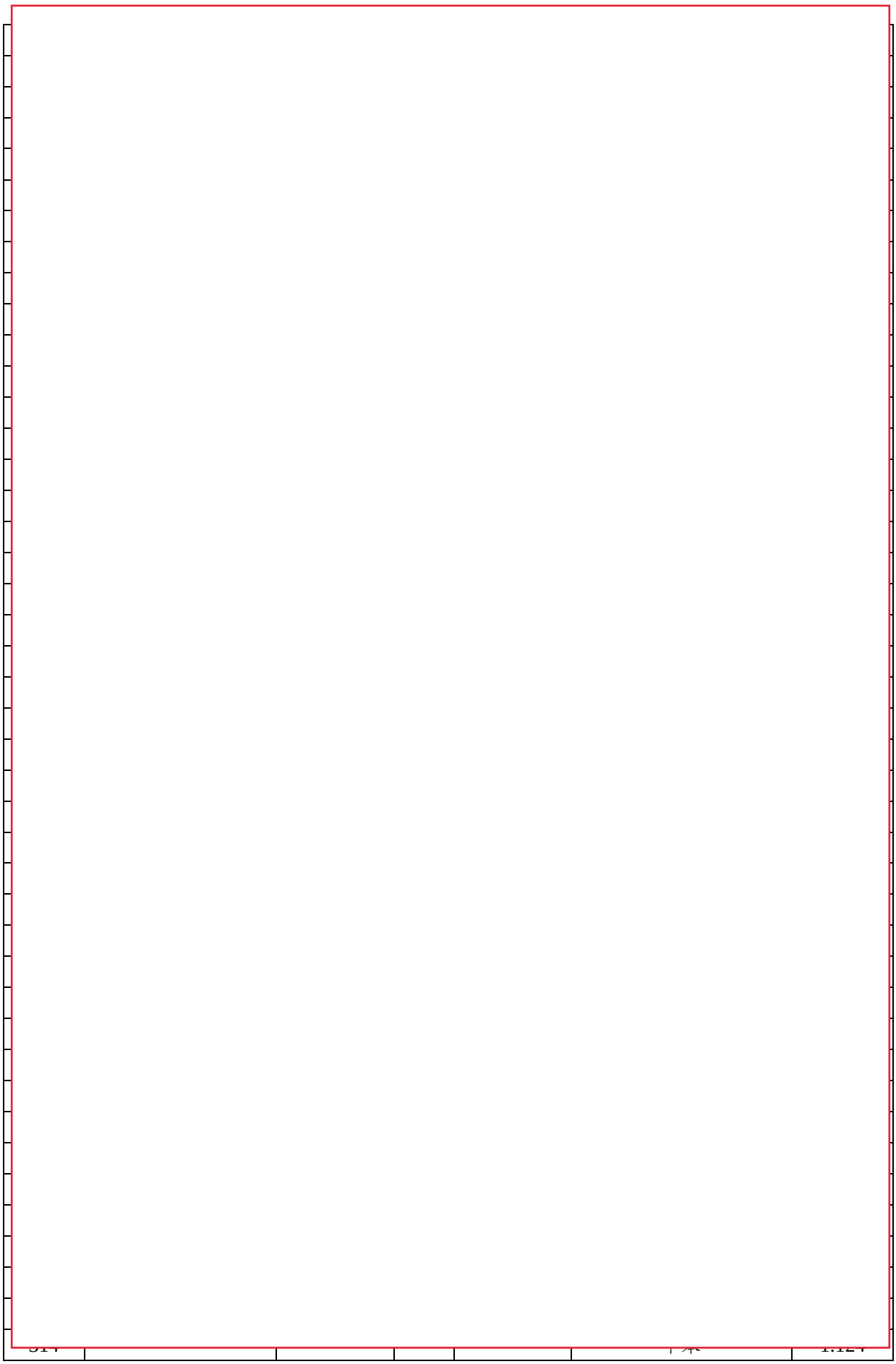


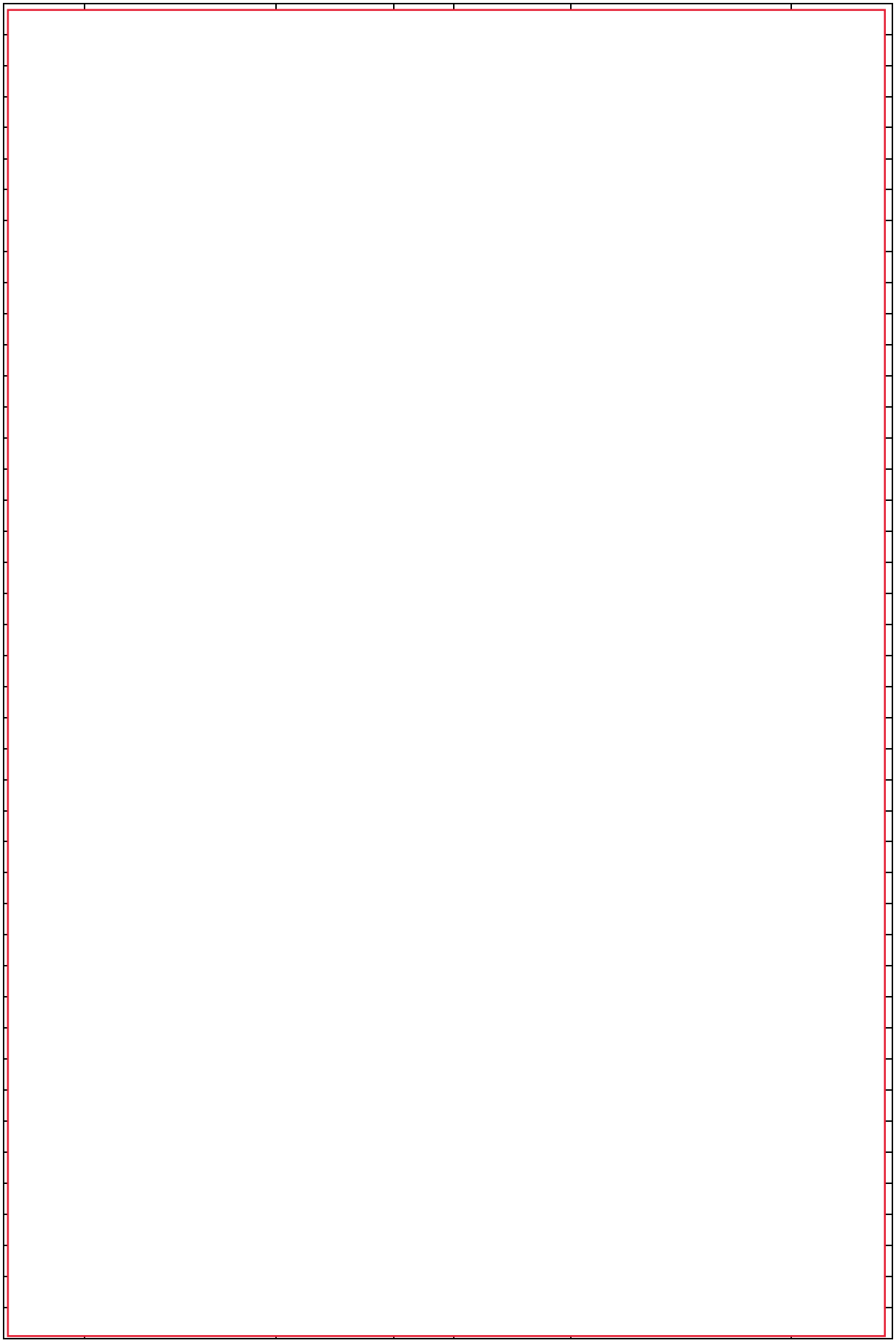


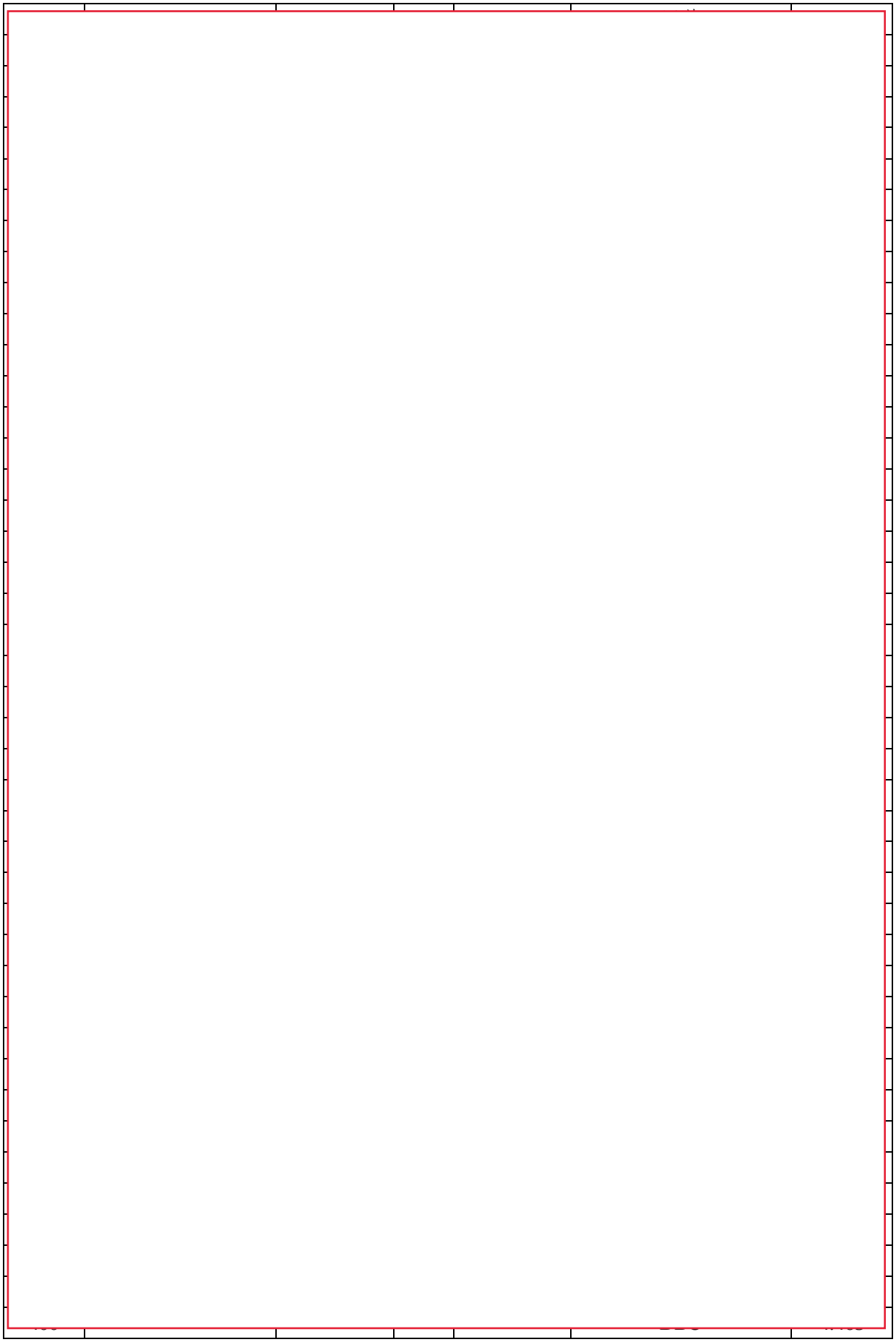




270					DBU	0.005
271					丙酮	0.001











4.2.3 泊沙康唑工程分析

4.2.3.1 生产工艺及产污节点

泊沙康唑生产工艺流程和产污节点见图 4.2.3.1。

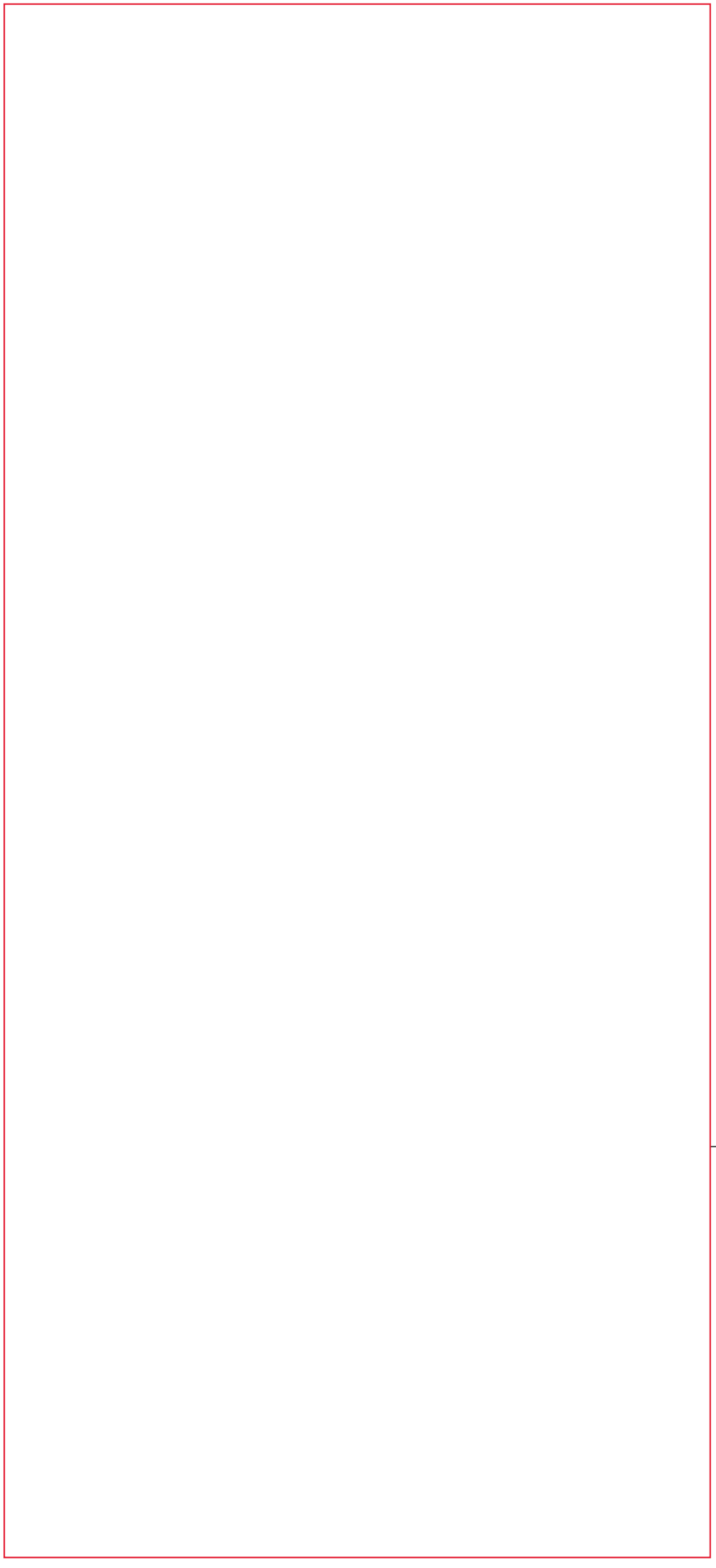
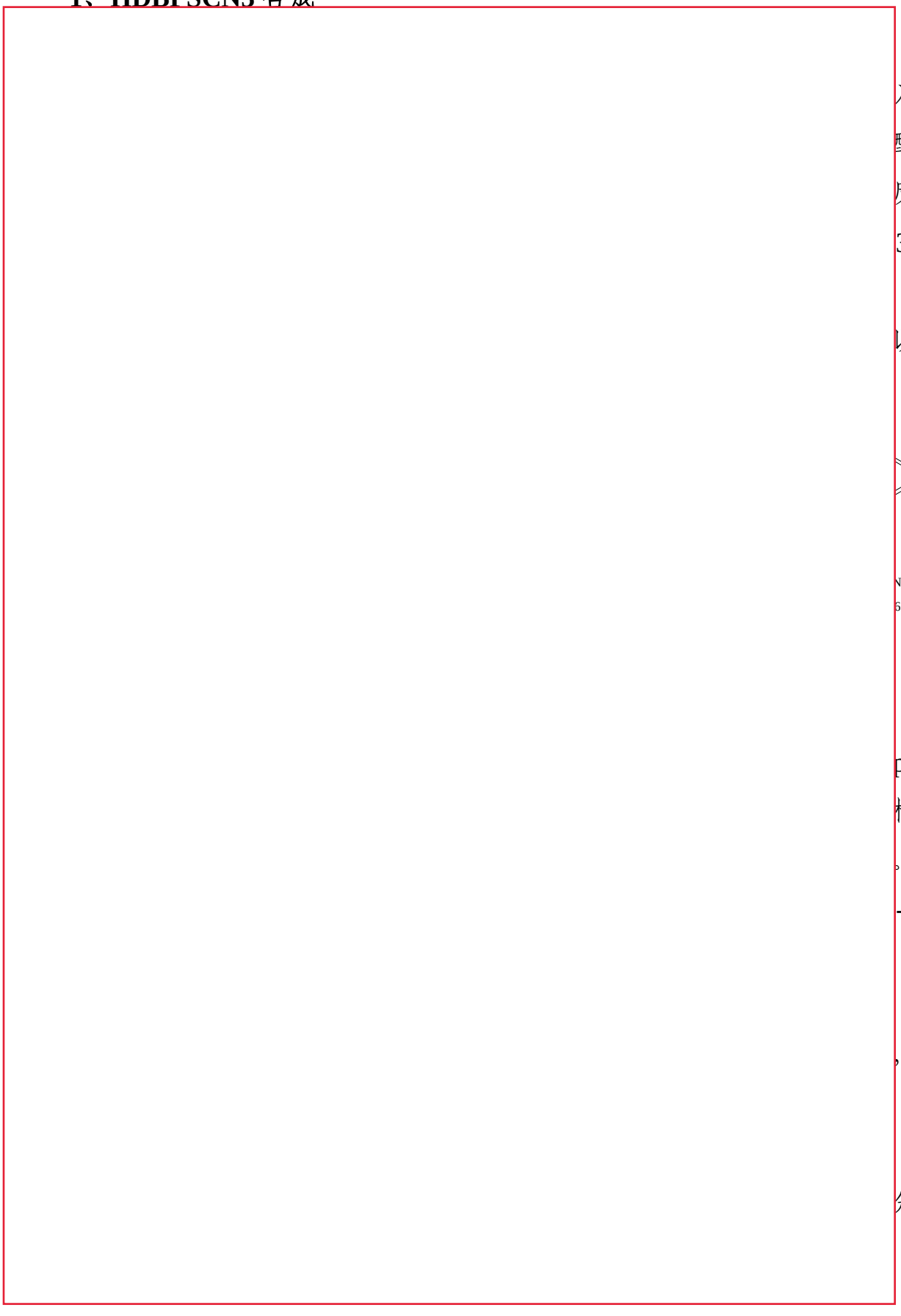


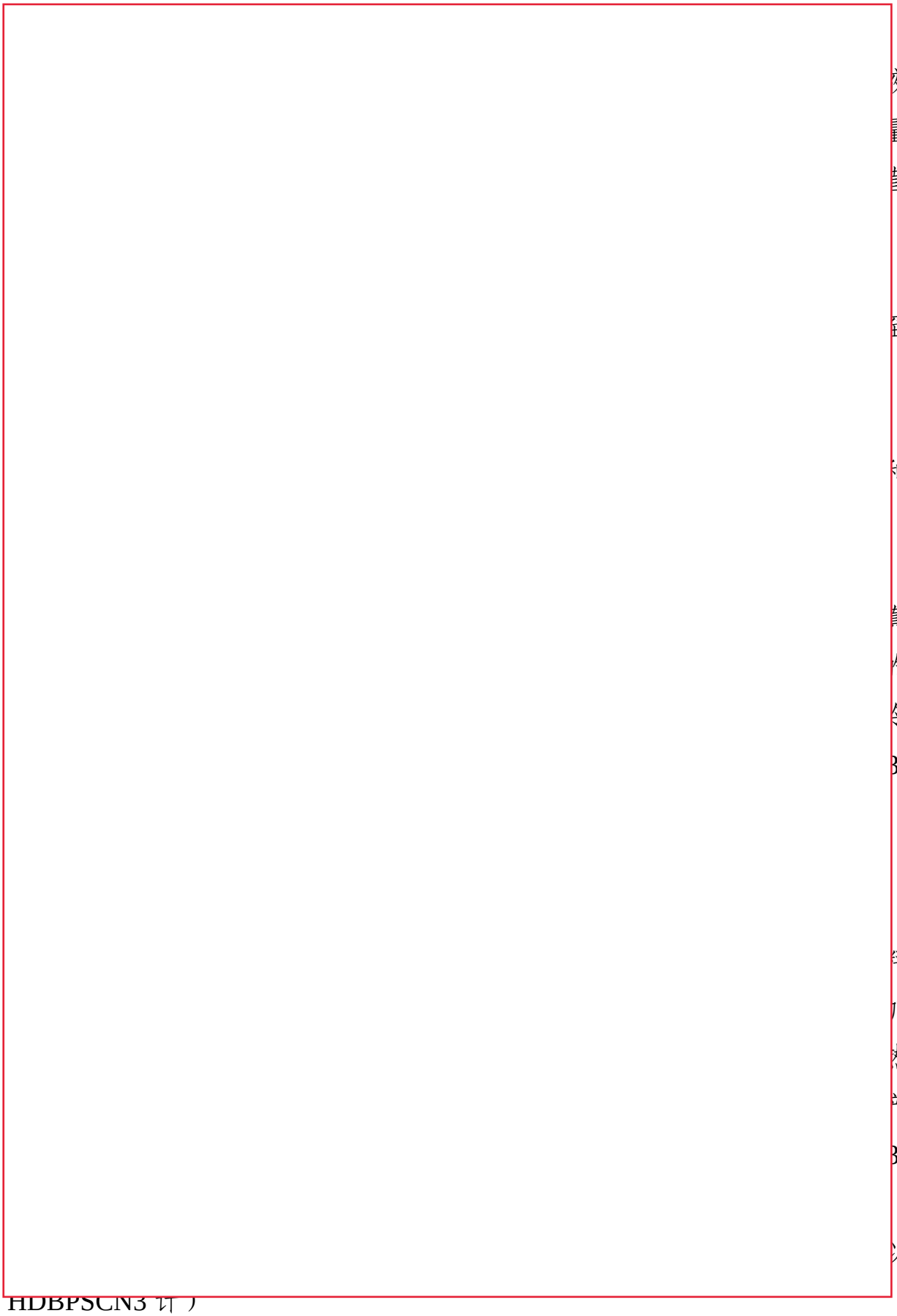
图 4.2.3.1　泊沙康唑生产工艺流程和产污节点

工艺说明:

1、HDBPSCN3 合成

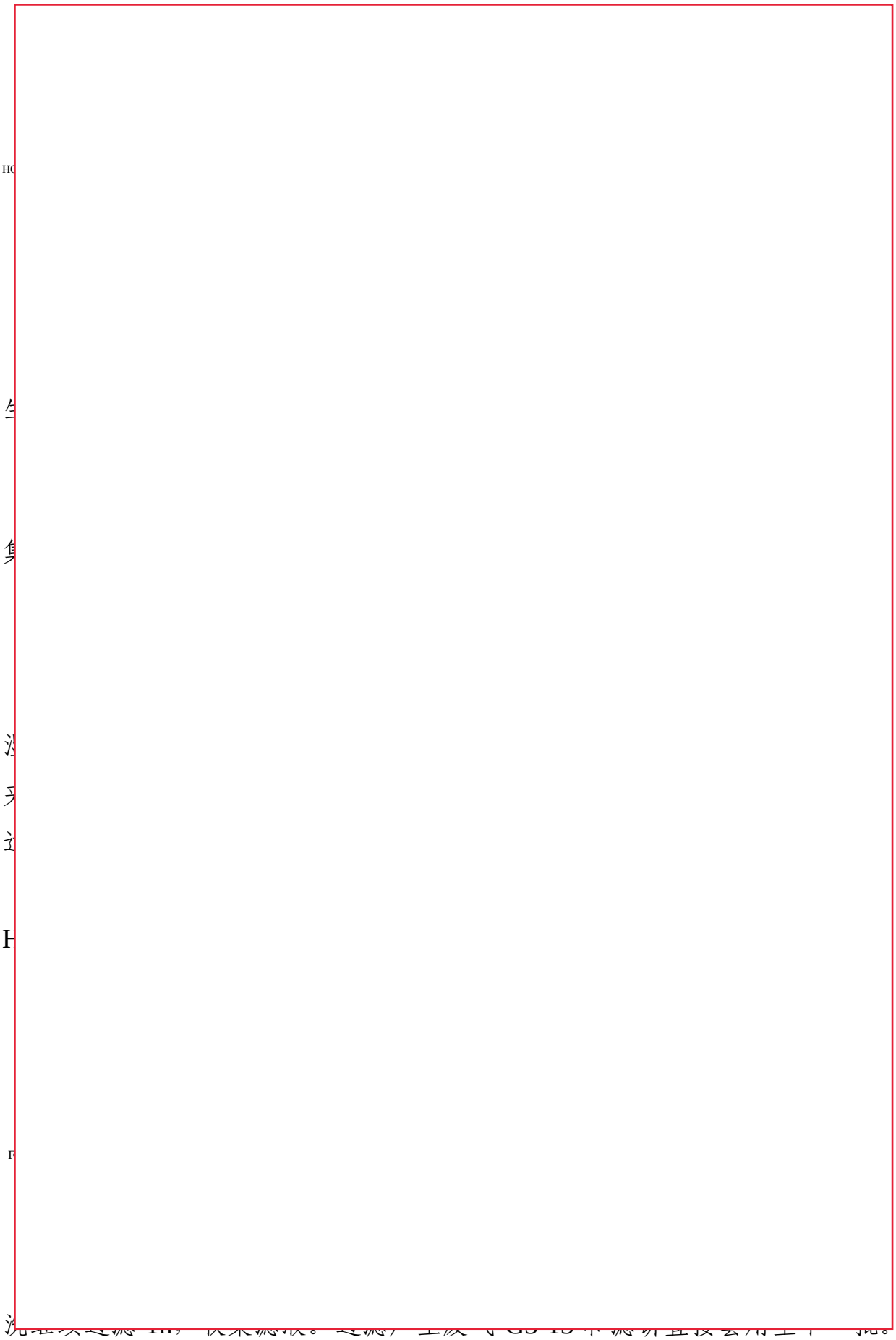


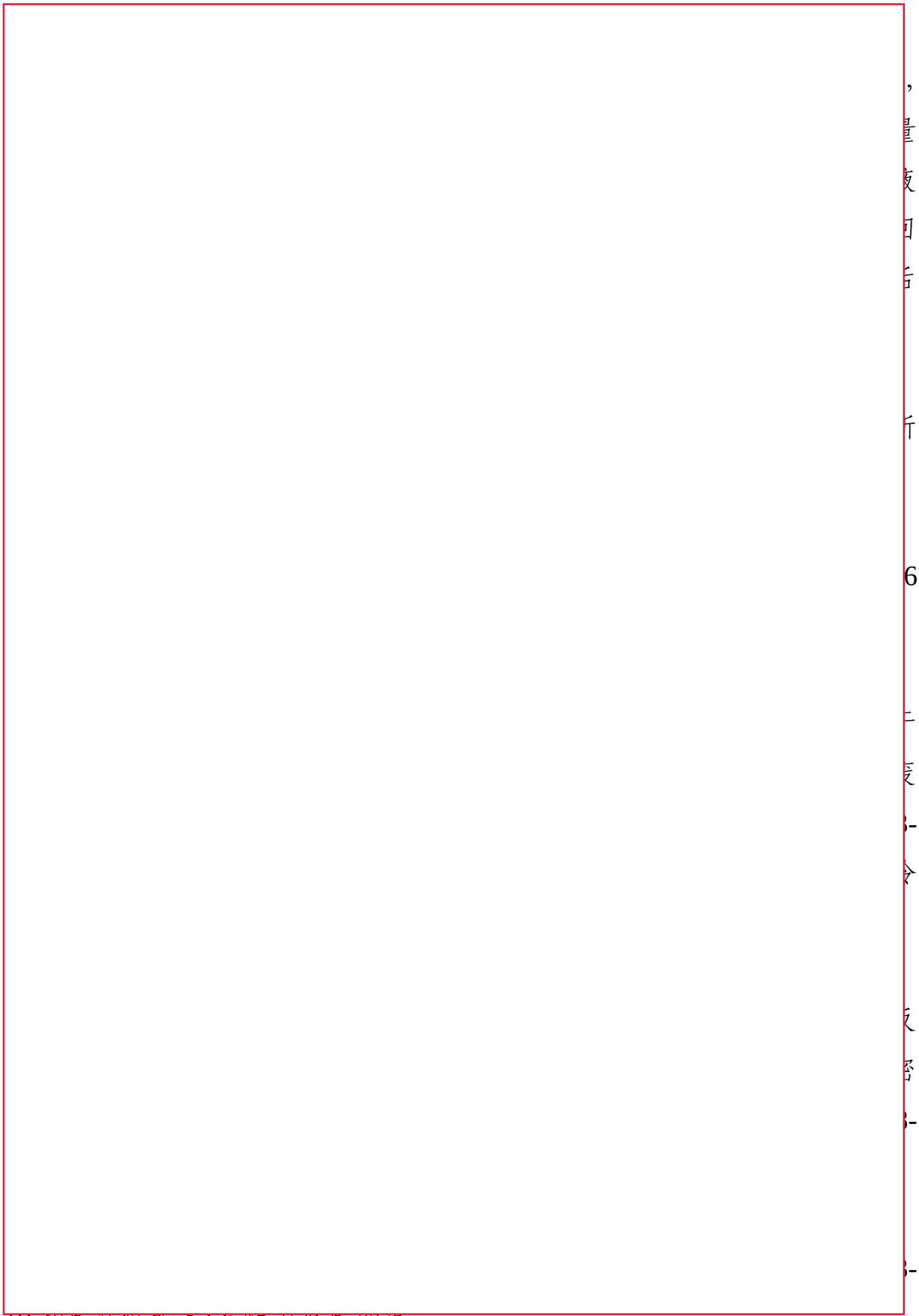
入
醇
反
3-
以
N3-1
6
pa
相
。
-2
，
分



液
量
直
至
和
真
约
令
3-
料
加
热
3-
以

HDBPSCN3 计）





19 和废活性炭 S3-6 作为危废处置。



了。

4.2.3.2 原辅材料消耗情况

表4.2.1.2　泊沙康唑原辅材料消耗清单

			单耗（kg/t 产		

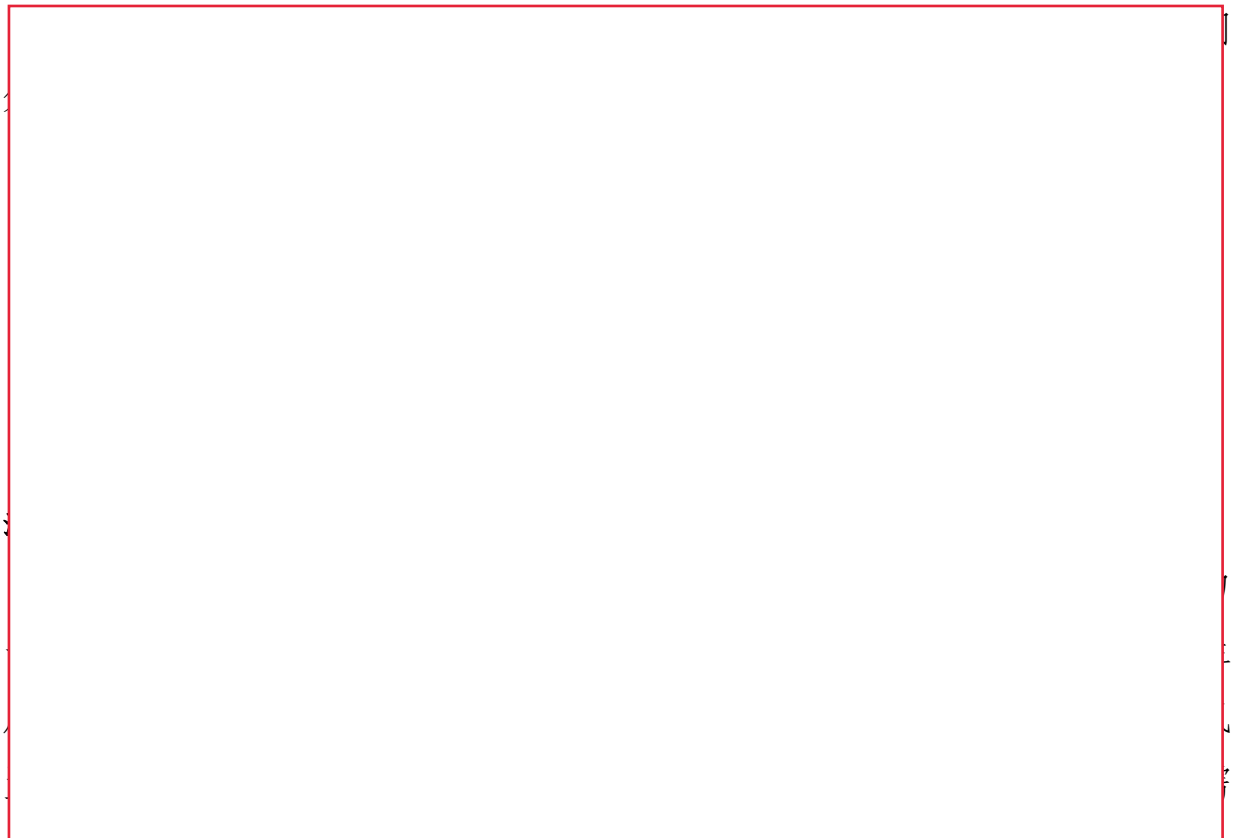


4.2.3.3主要设备清单

表 4.2.3.3-1 泊沙康唑主要设备清单

序号	设备名称	规格	材质	数量（台）	配套工序
1	反应釜	3000L	搪玻璃	1	环合反应、减压浓缩1
2	反应釜	5000L	搪玻璃	1	萃取分相1、洗涤分相1
3	反应釜	3000L	搪玻璃	1	常压浓缩、结晶1
4	离心机	DN1250	/	1	过滤1
5	双锥干燥器	3000L	/	1	干燥1、干燥3
6	反应釜	3000L	搪玻璃	1	成醚反应
7	反应釜	5000L	搪玻璃	1	淬灭析晶
8	离心机	DN1500	/	1	滤洗1
9	氢化反应釜	2000L	/	2	氢化反应
10	反应釜	3000L	搪玻璃	1	滤洗2、减压浓缩2、结晶2
11	三合一过滤干燥器	DN1400	/	1	过滤2、干燥2
12	反应釜	3000L	不锈钢	2	三个产品共用（溶解脱色）
13	反应釜	2000L	搪玻璃	1	洁净区三个产品共用设备（结晶3）
14	三合一过滤器	/	/	1	洁净区与恩杂鲁胺共用设备（滤洗3、干燥3）

4.2.3.4 物料平衡



4 天，年运行 60 批次，运行时间 5760 h/a，批次产量约 200kg，年产量 12t/a

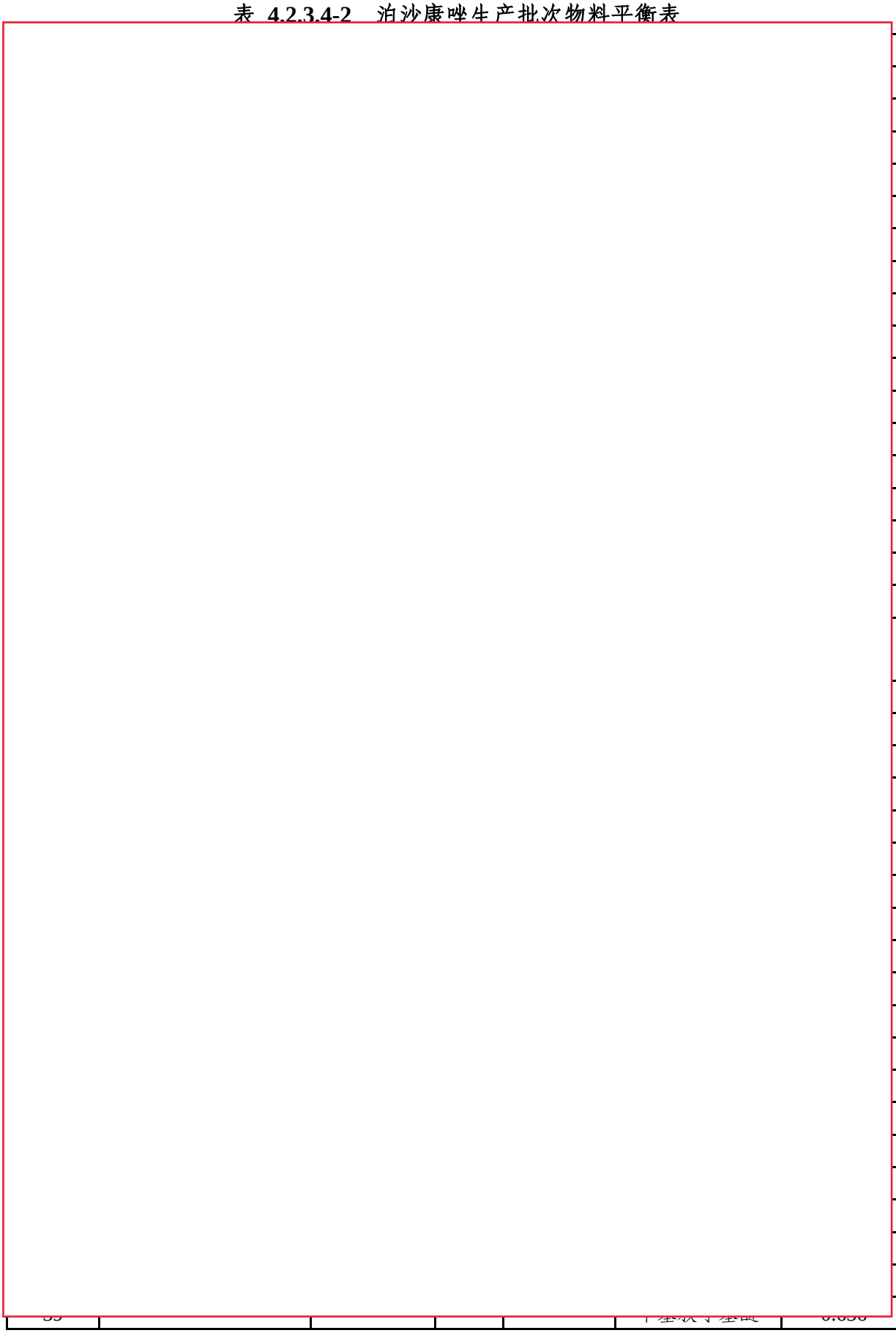
泊沙康唑的生产，因此设备与产能是匹配的。

CN3-1 0.001、
度27.479）



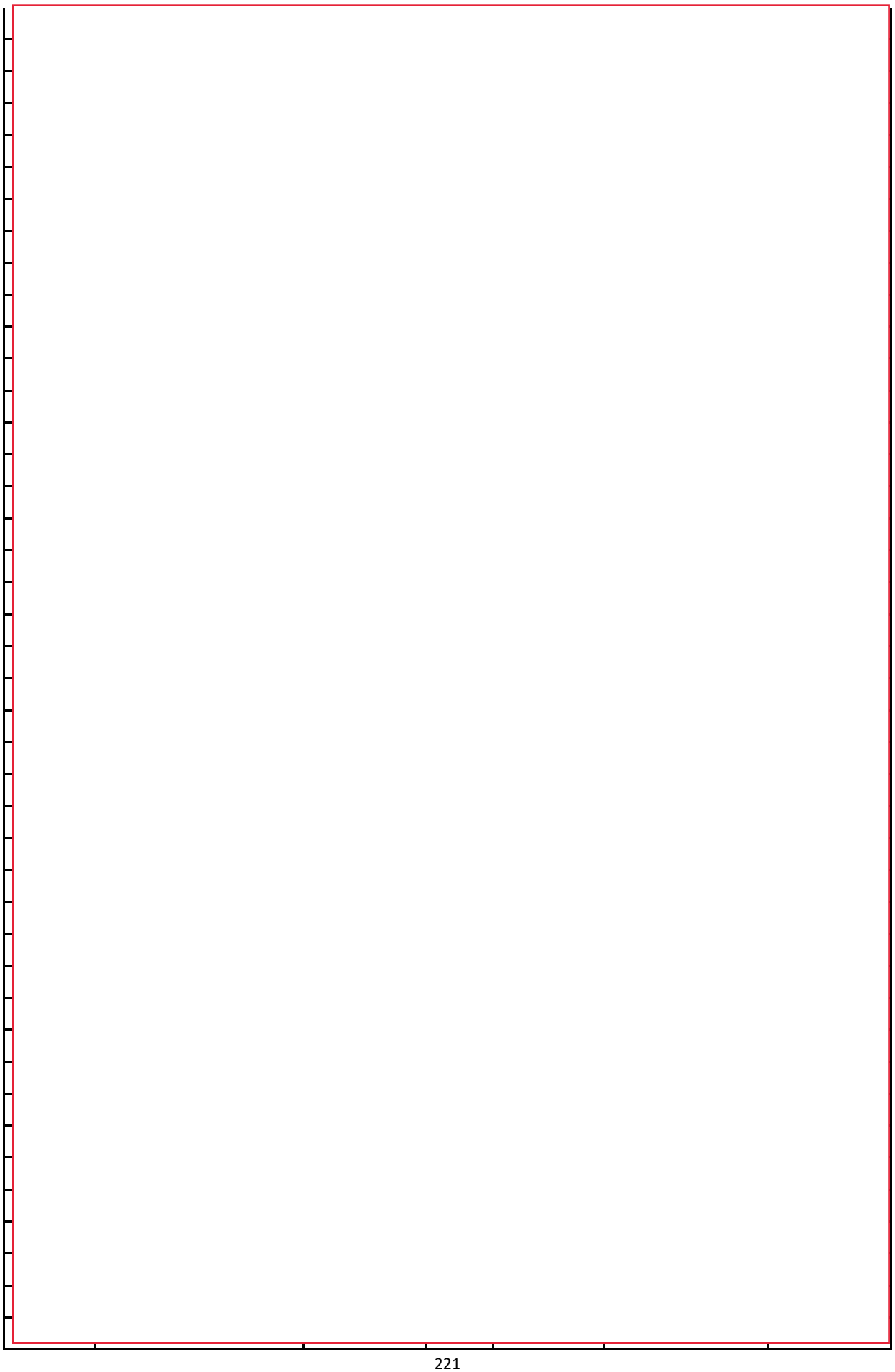
图 4.2.3.4 泊沙康唑生产物料平衡图（kg/批）

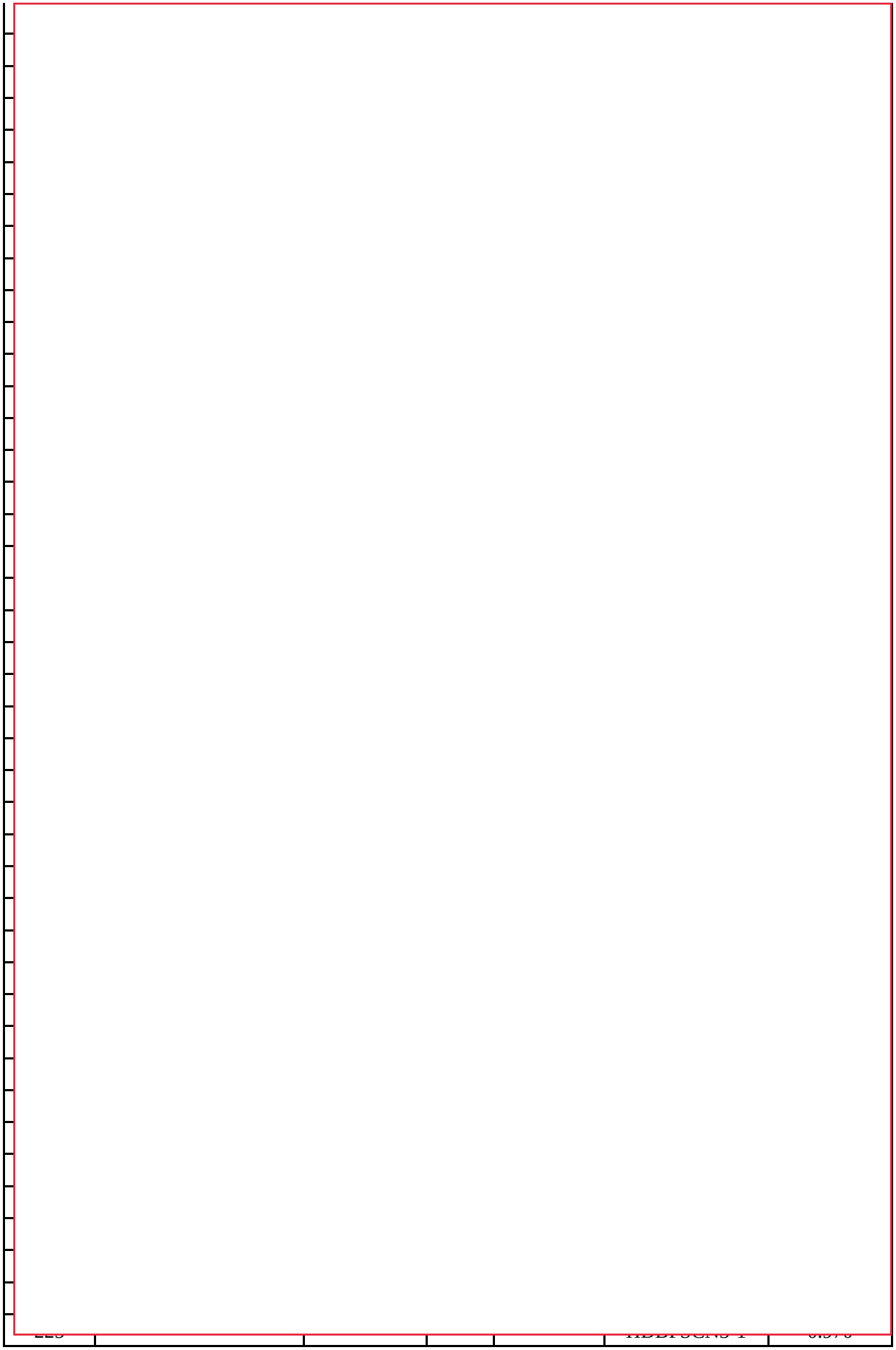
表 4.2.3.4-2 泊沙康唑生产批次物料平衡表



87				G3-15	甲醇	0.528
89					小计	0.528

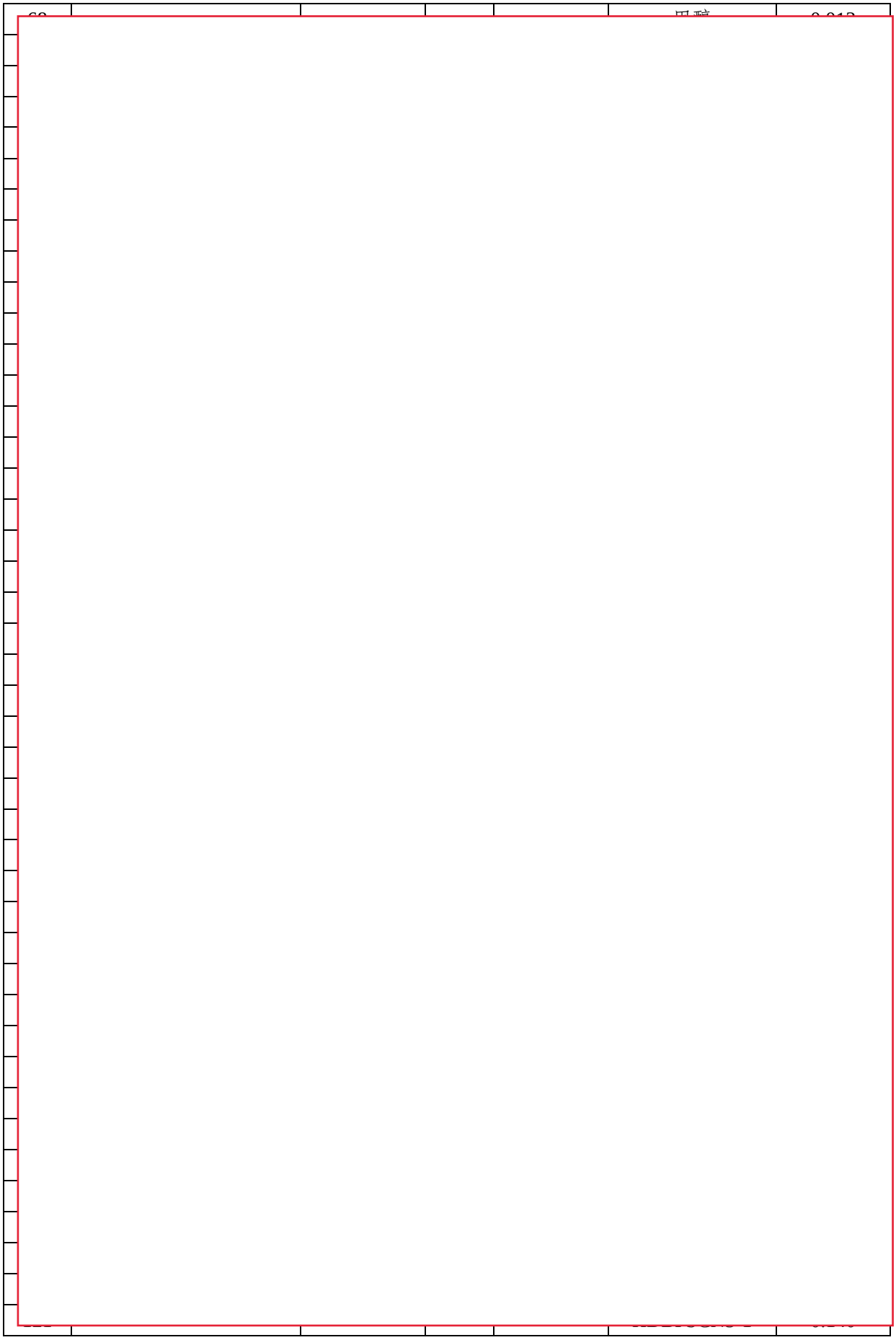
135					水	1604.892
136					杂质	2.823



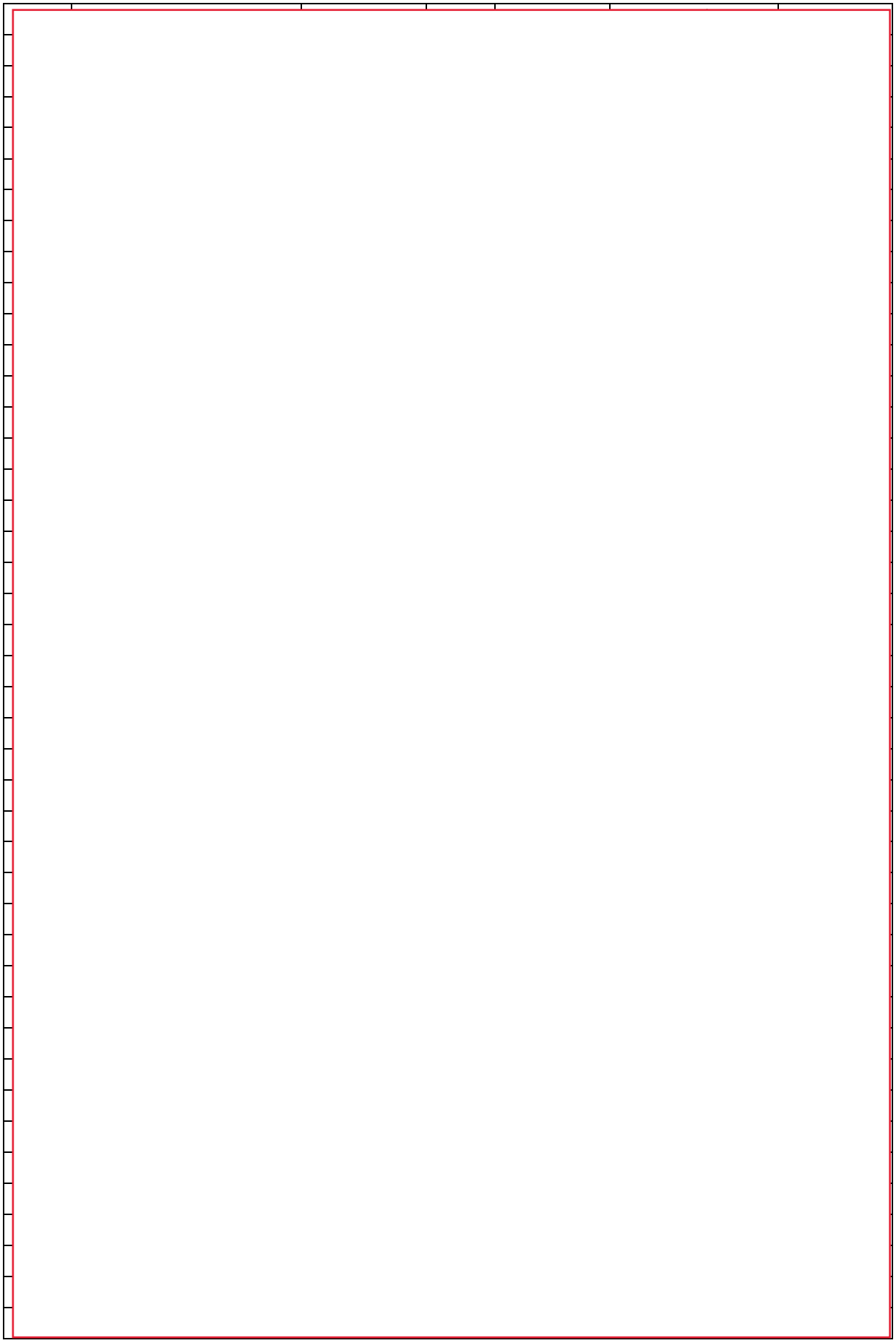


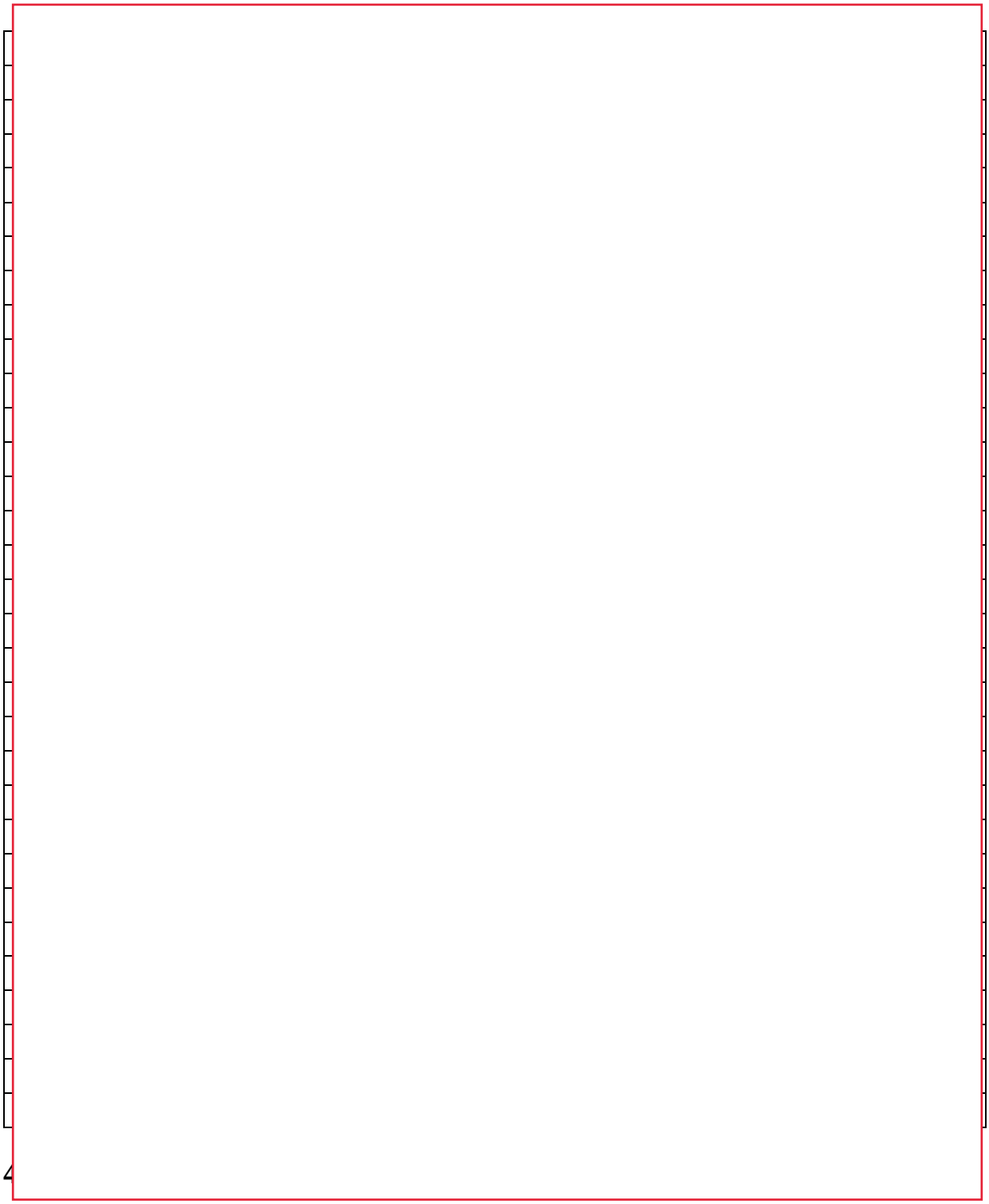
7	纯水	495.042		杂质	0.023
9	甲基叔丁基醚	9.907		小计	12.000





168				S3-4	中间	3.197





4

4.2.4.1 生产工艺及产污节点

溶剂回收工艺流程和产污节点见图 4.2.4-1~11。

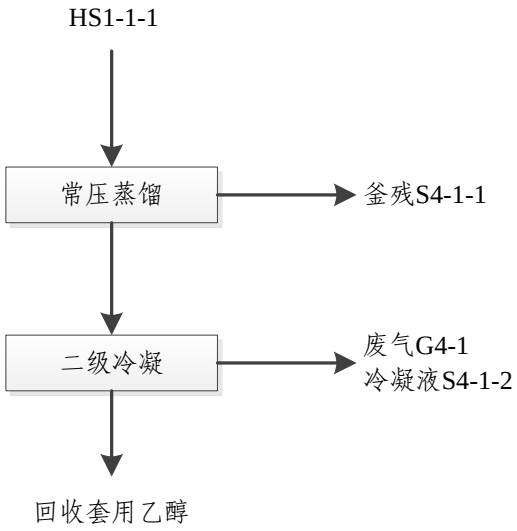


图 4.2.4-1　溶剂回收工艺流程和产污节点图 1

工艺说明:

来自硅胶回收过程硅胶淋洗产生的 HS1-1-1 滤液和干燥产生冷凝液 HS1-1-2 收集进入反应釜，反应釜夹套通过热乙二醇控温 80℃常压蒸馏 8h 回收乙醇，气相采用二级-15℃冷冻水冷凝，冷凝前馏分 S4-1-2 为乙醇和正庚烷混合液，作为危废处置，后馏分乙醇直接回用于硅胶淋洗，乙醇回收产生不凝气 G4-1 和蒸馏残液 S4-1-1。

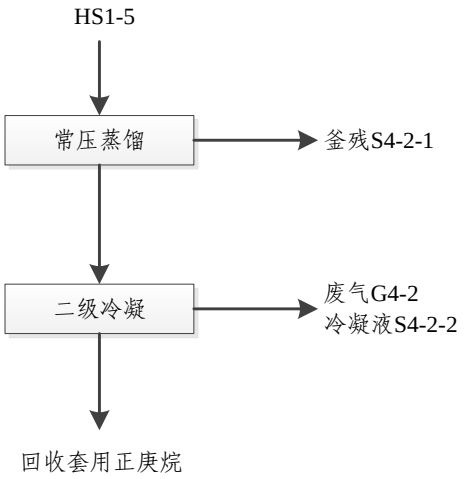


图 4.2.4-2　溶剂回收工艺流程和产污节点图 2

工艺说明:

来自贝派地酸生产产生的 HS1-5 泵入反应釜内，反应釜夹套通过热乙二醇溶液控温 95℃将滤液 HS1-5 常压蒸馏 10h，气相采用二级-15℃冷冻水冷

凝，冷凝前馏分 S4-2-2 作为危废处置，回收后馏分正庚烷（纯度 97%）套用于结晶 1 过程。蒸馏过程产生废气 G4-2，废蒸馏残液 S4-2-1 作为危废处置。

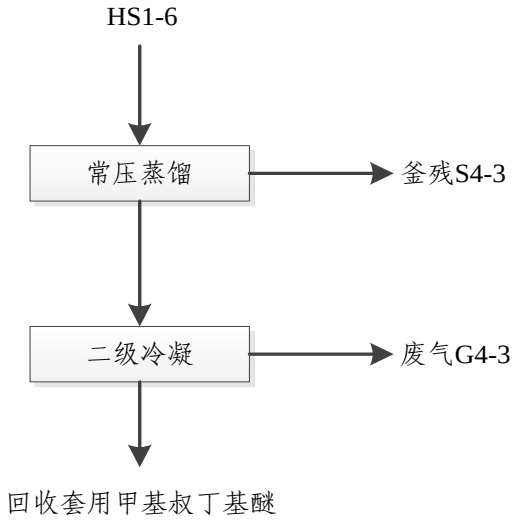


图 4.2.4-3　溶剂回收工艺流程和产污节点图 3

工艺说明:

来自贝派地酸生产产生的 HS1-6 泵入反应釜内，反应釜夹套通过热乙二醇溶液控温 55℃将滤液 HS1-6 常压蒸馏 4h，气相采用二级-15℃冷冻水冷凝，回收甲基叔丁基醚（纯度 99%）套用于萃取分相 3 过程。蒸馏过程产生废气 G4-3，废蒸馏残液 S4-3 作为危废处置。

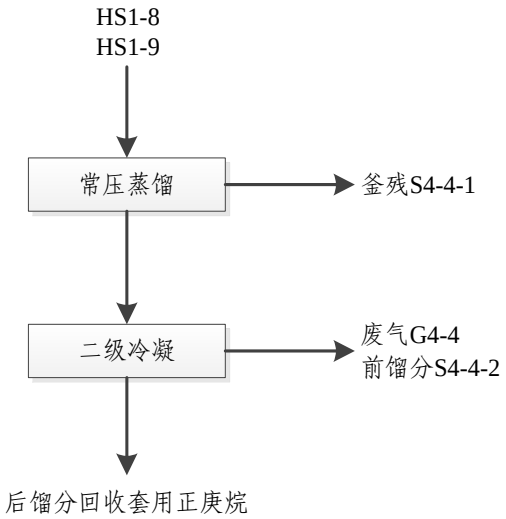


图 4.2.4-4　溶剂回收工艺流程和产污节点图 4

工艺说明:

来自贝派地酸生产产生的滤液 HS1-8 和冷凝液 HS1-9 泵入反应釜内，反应釜夹套内通过热乙二醇溶液控温 95℃将 HS1-8 和 HS1-9 常压蒸馏 10h，气相采用二级-15℃冷冻水冷凝，冷凝前馏分 S4-4-2 作为危废处置，回收后馏分正庚烷（纯度 98%）套用于结晶 2 过程。蒸馏过程产生废气 G4-4，废蒸馏残液 S4-4-1 作为危废处置。

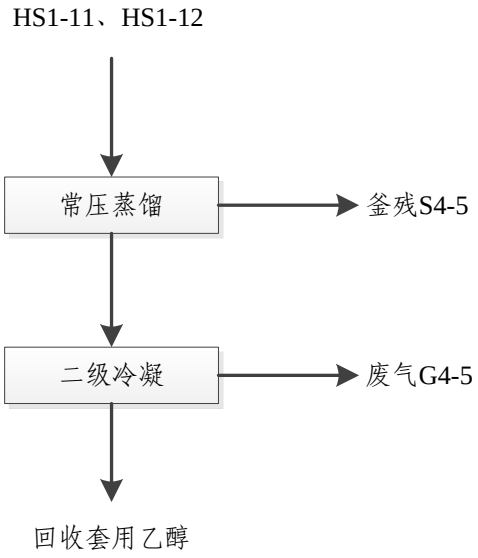


图 4.2.4-5　溶剂回收工艺流程和产污节点图 5

工艺说明:

来自贝派地酸生产产生的滤液 HS1-11 和冷凝液 HS1-12 泵入反应釜内，反应釜夹套内通过热乙二醇溶液控温 80℃将 HS1-11 和 HS1-12 常压蒸馏 6h，气相采用二级-15℃冷冻水冷凝，回收乙醇（纯度 99%）套用于脱色精制过程。蒸馏过程产生废气 G4-4，废蒸馏残液 S4-4 作为危废处置。

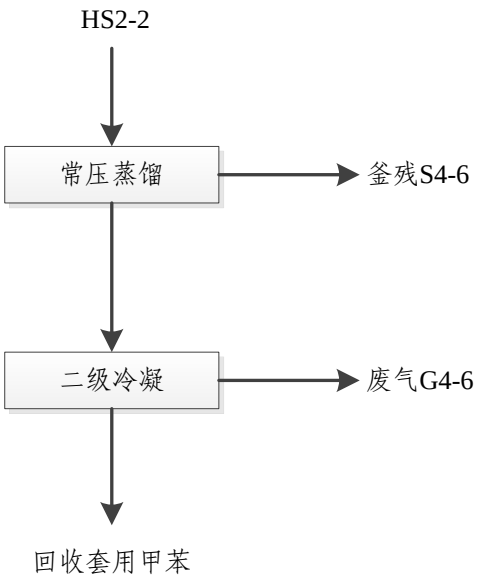


图 4.2.4-6　溶剂回收工艺流程和产污节点图 6

工艺说明:

来自恩杂鲁胺生产产生的滤液 HS2-2 泵入反应釜，反应釜夹套内通过热乙二醇溶液控温 110℃将滤液 HS2-2 常压蒸馏 6h，气相采用二级-15℃冷冻水冷凝，回收甲苯（纯度 98%）套用于缩合反应。蒸馏过程产生废气 G4-6，废蒸馏残液 S4-6 作为危废处置。

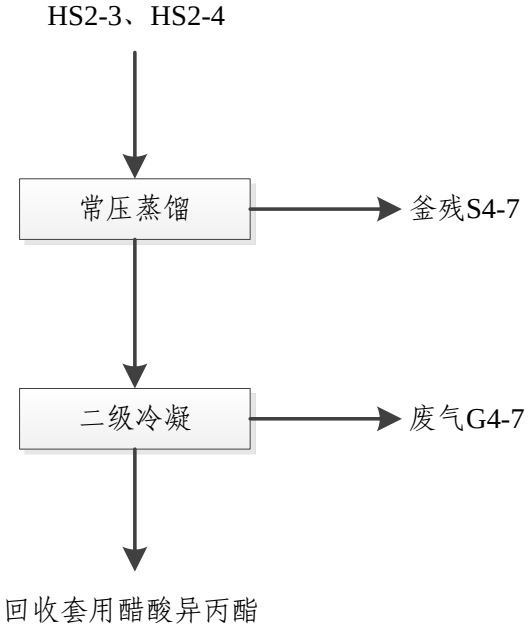


图 4.2.4-7　溶剂回收工艺流程和产污节点图 7

工艺说明:

来自恩杂鲁胺生产萃取分相废有机相 HS2-3、HS2-4 泵入反应釜，反应釜夹套内通过热乙二醇溶液控温 90℃将 HS2-3、HS2-4 常压蒸馏 8h，气相采用二级-15℃冷冻水冷凝，回收醋酸异丙酯（纯度 97%）套用于萃取分相 2、3。蒸馏过程产生废气 G4-7，废蒸馏残液 S4-7 作为危废处置。

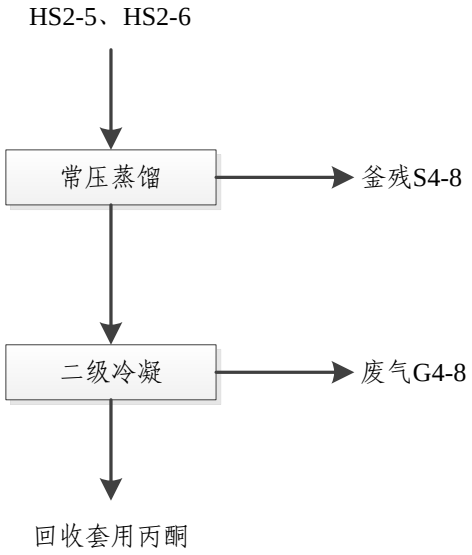


图 4.2.4-8　溶剂回收工艺流程和产污节点图 8

工艺说明:

来自恩杂鲁胺生产产生的滤液 HS2-5 和冷凝液 HS2-6 泵入反应釜，反应釜夹套内通过热乙二醇溶液控温 60℃将 HS2-5 和 HS2-6 常压蒸馏 6h，气相采用二级-15℃冷冻水冷凝，回收丙酮（纯度 99%）套用于加成反应和滤洗 2。蒸馏过程产生废气 G4-8，废蒸馏残液 S4-8 作为危废处置。

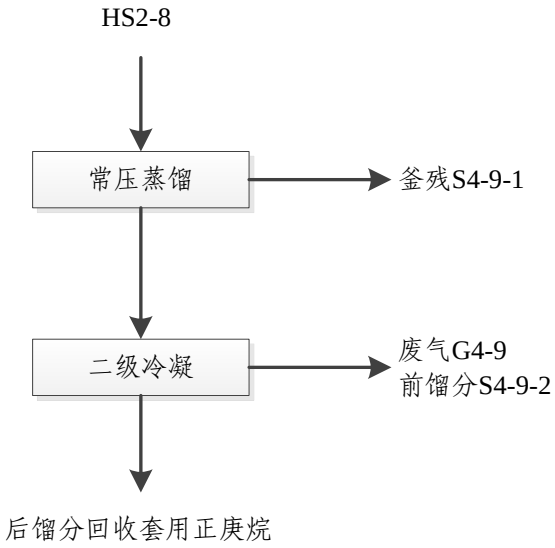


图 4.2.4-9　溶剂回收工艺流程和产污节点图 9

工艺说明:

来自恩杂鲁胺生产产生的滤液 HS2-8 泵入反应釜，反应釜夹套内通过热乙二醇溶液控温 40℃将滤液 HS2-8 常压蒸馏 2h，气相采用二级-15℃冷冻水冷凝，前馏分 S4-9-2 作为危废处置，再将反应釜升温控温 95℃蒸馏 6h，气相采用二级-15℃冷冻水冷凝，回收正庚烷（纯度 98%）套用于结晶 2。蒸馏过程产生废气 G4-9，废蒸馏残液 S4-9-1 作为危废处置。

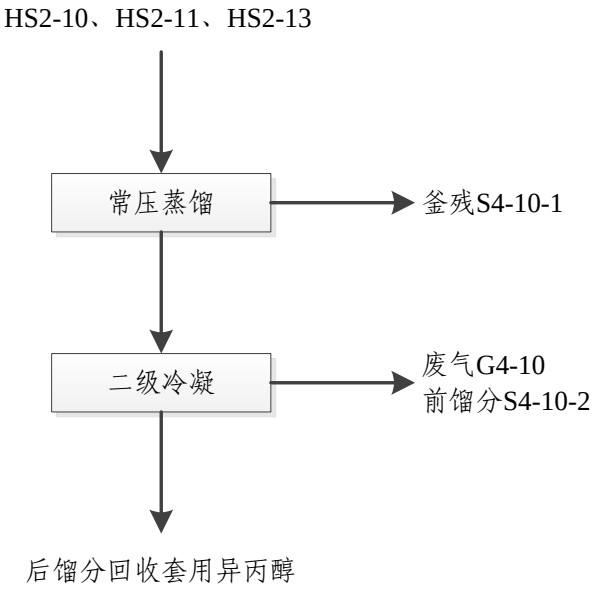


图 4.2.4-10　溶剂回收工艺流程和产污节点图 10

工艺说明:

来自恩杂鲁胺生产产生的滤液 HS2-10、HS2-13 和冷凝液 HS2-11 泵入反应釜，反应釜夹套内通过热乙二醇溶液控温 80℃将滤液 HS2-10、HS2-13 和冷凝液 HS2-10 常压蒸馏 2h，气相采用二级-15℃冷冻水冷凝，前馏分 S4-10-2 作为危废处置，再将反应釜升温控温 90℃蒸馏 8h，回收异丙醇（纯度 98%）套用于结晶 3。蒸馏过程产生废气 G4-10，废蒸馏残液 S4-10-1 作为危废处置。

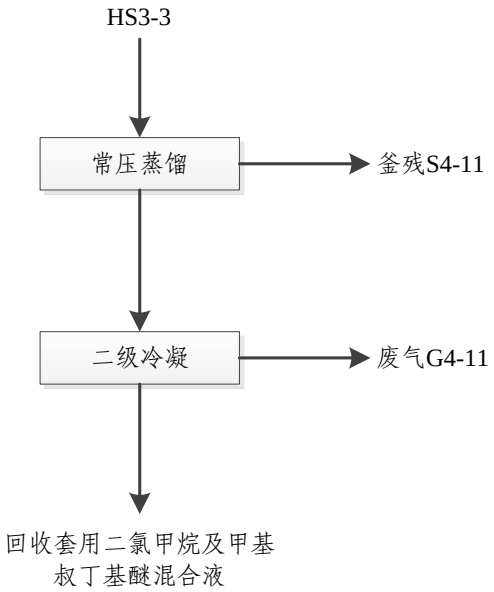


图 4.2.4-11　溶剂回收工艺流程和产污节点图 11

工艺说明:

来自泊沙康唑生产产生的滤液滤液 HS3-3 泵入反应釜，反应釜夹套内通过热乙二醇溶液控温 56℃将滤液 HS3-3 常压蒸馏 8h，气相采用二级-15℃冷冻水冷凝，回收甲基叔丁基醚和二氯甲烷混合液套用于结晶 1。蒸馏过程产生废气 G4-11，废蒸馏残液 S4-11 作为危废处置。

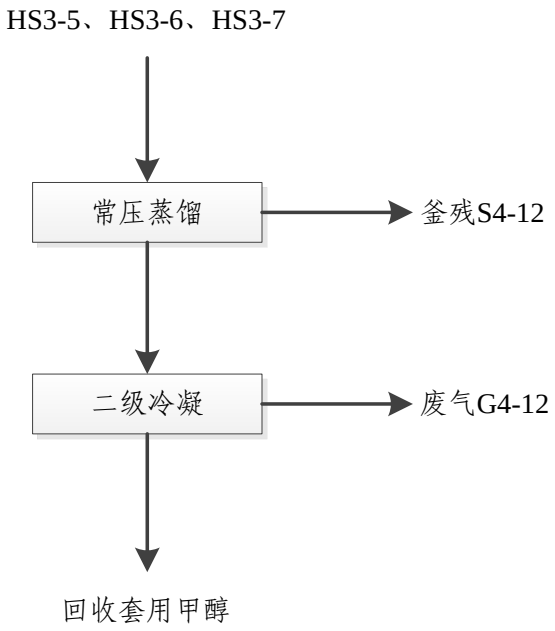


图 4.2.4-12　溶剂回收工艺流程和产污节点图 12

工艺说明:

来自泊沙康唑生产产生的滤液 HS3-5、HS3-7 和冷凝液 HS3-6 泵入反应釜，反应釜夹套内通过热乙二醇溶液控温 70℃将滤液 HS3-5、HS3-7 和冷凝液 HS3-6 常压蒸馏 10h，气相采用二级-15℃冷冻水冷凝，回收甲醇（纯度 97%）套用于滤洗 3、溶解脱色。蒸馏过程产生废气 G4-12，废蒸馏残液 S4-12 作为危废处置。

4.2.4.2 主要设备清单

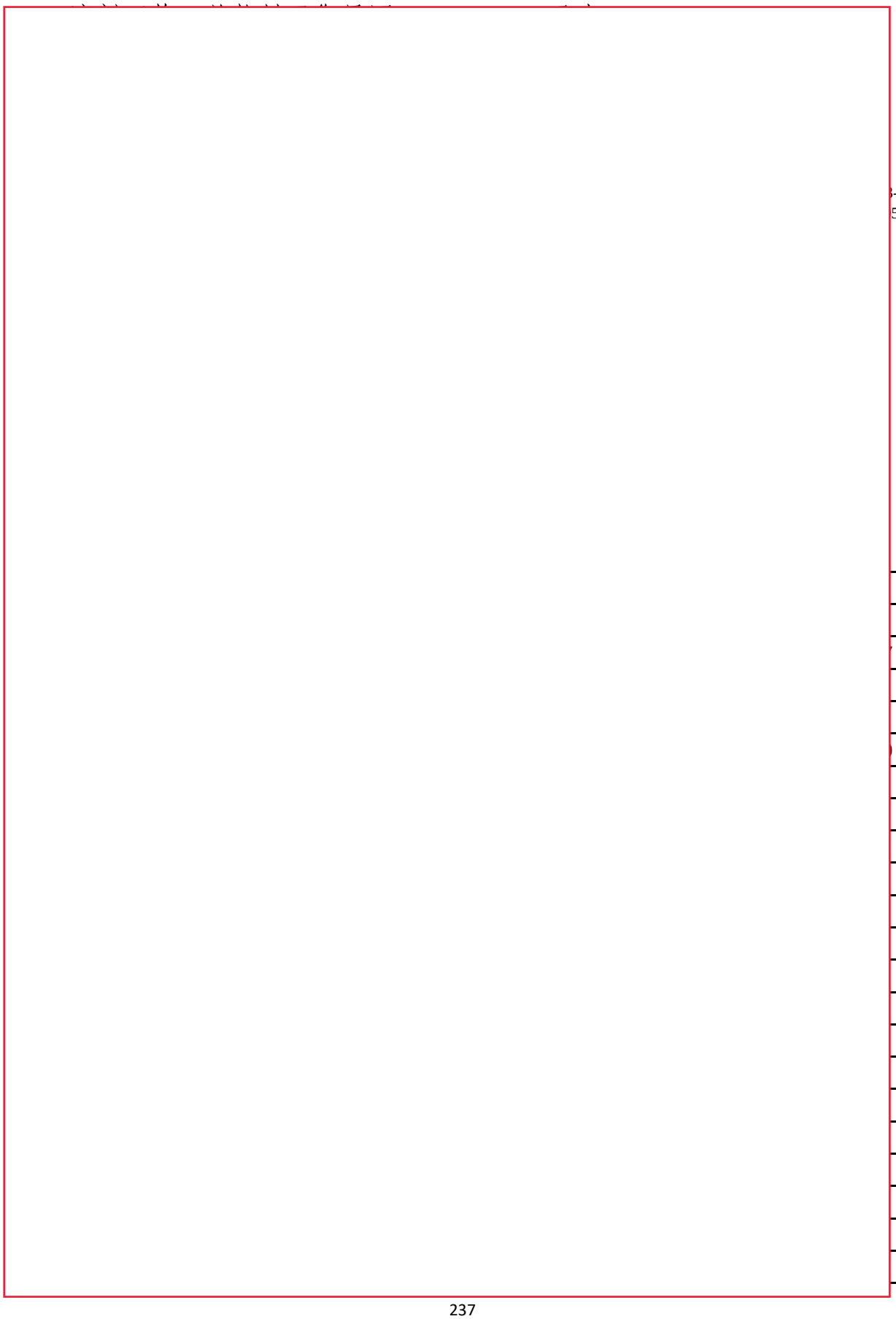
表 4.2.4.2　溶剂回收主要设备清单

序号	设备名称	规格	数量（个）	配套工序
1	搪瓷釜	1000L	3	蒸馏
2	搪瓷釜	500L	4	蒸馏

匹配性说明：生产规模主要取决于生产设备的数量、容积以及年工作时间等参数，建设项目溶剂回收主要采用的方式为蒸馏的方式，需进行蒸馏处理的待回收溶剂约 4149.634t/a。

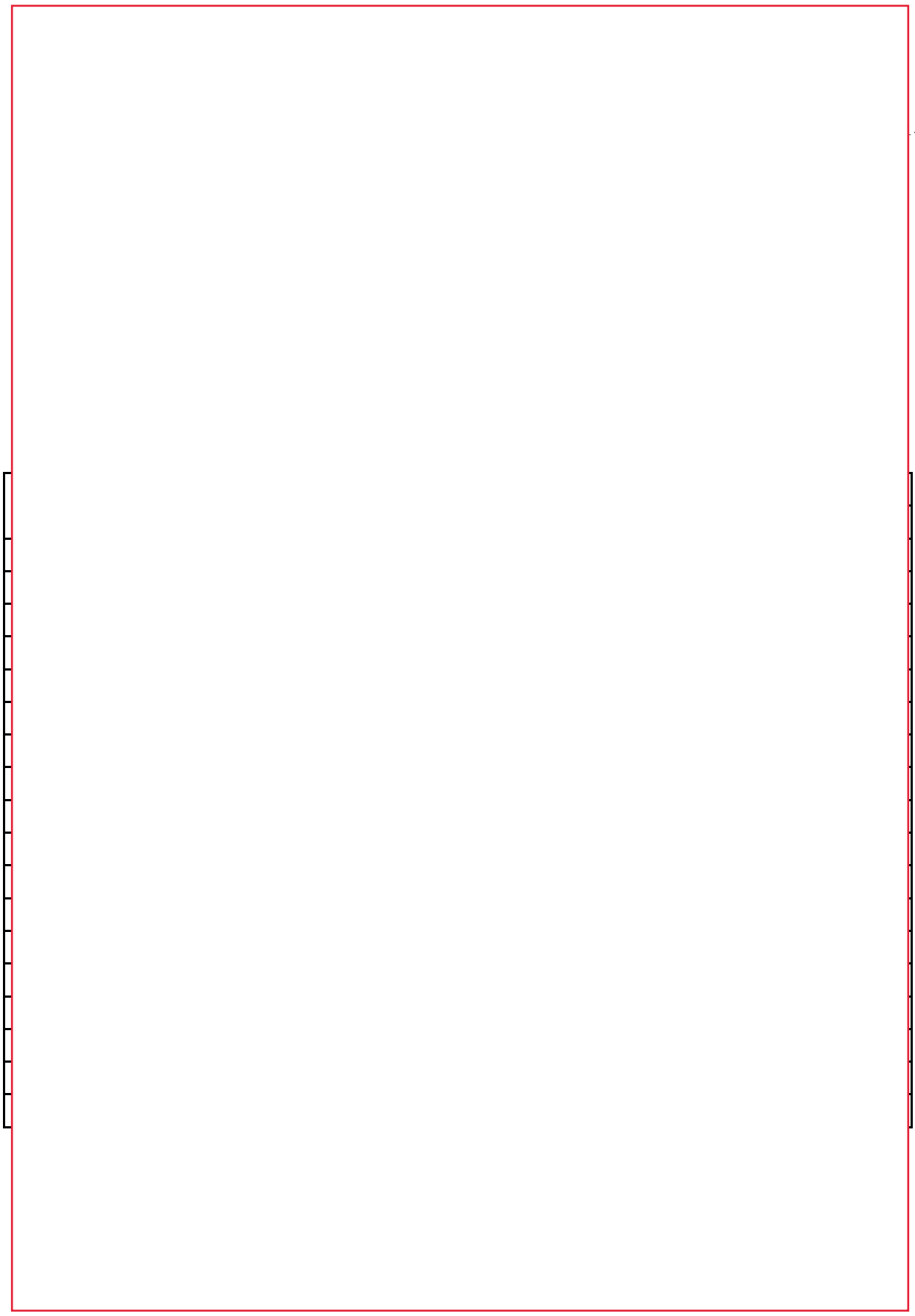
蒸馏处理配套的反应釜总容积为 5m^3，搪瓷釜装填率一般控制在 70%，每批蒸馏时间约 6h，考虑到每次切换溶剂时需进行设备清洗等处理工况，共计最大可处理约 4200t/a，可满足扩建项目溶剂回收的需要。

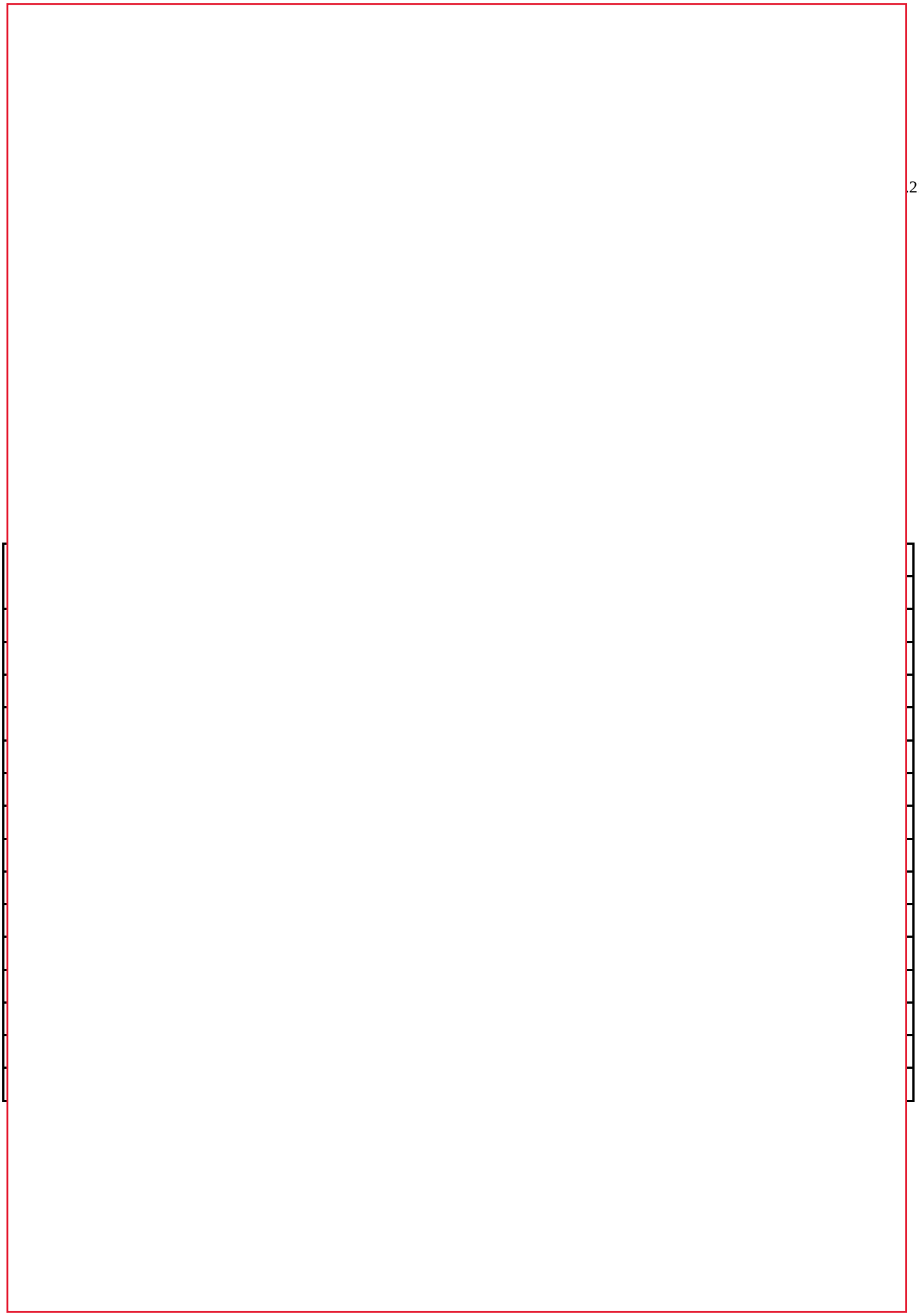
4.2.4.3 物料平衡



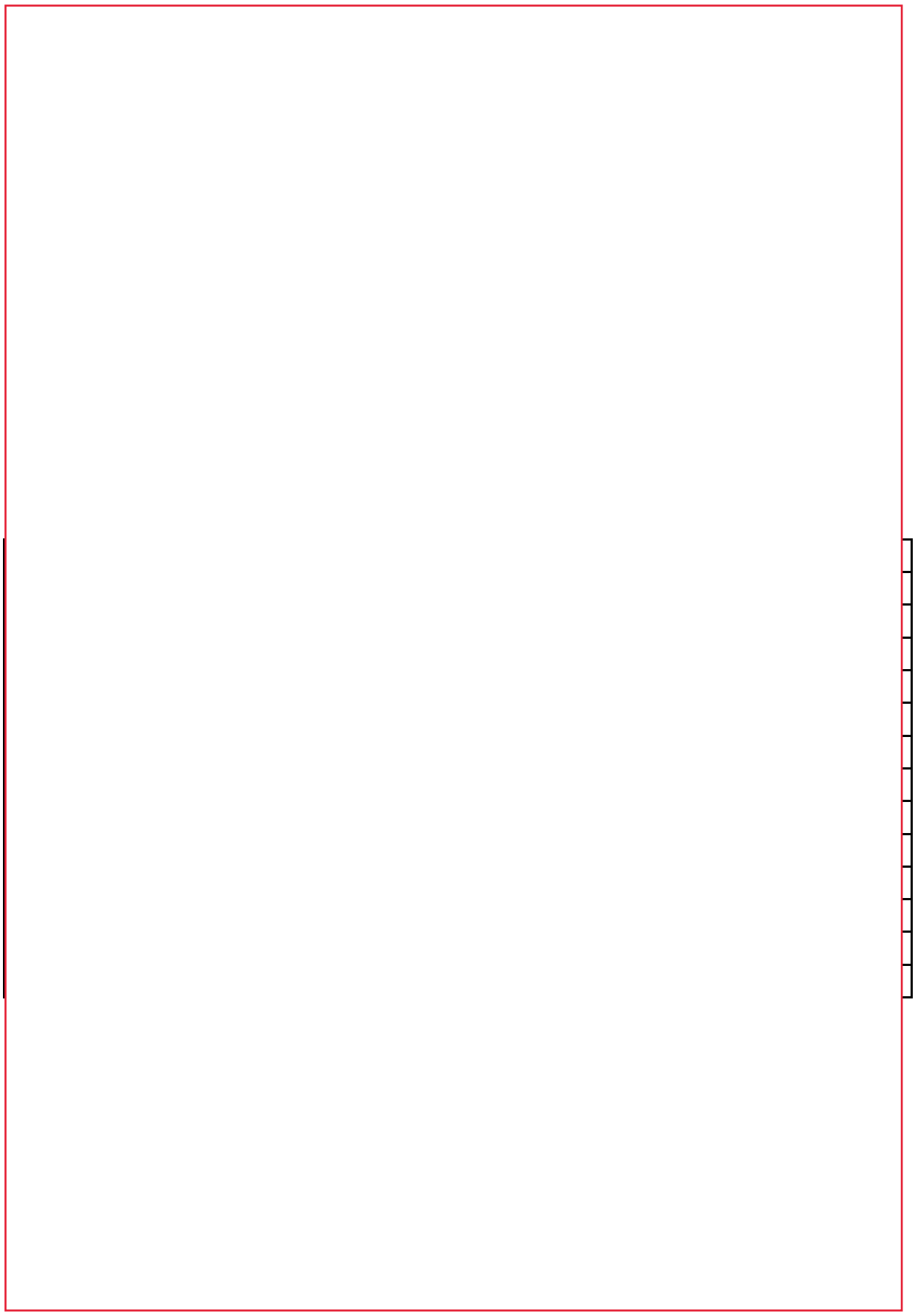
22					正庚烷	13.945
23					水	1.845

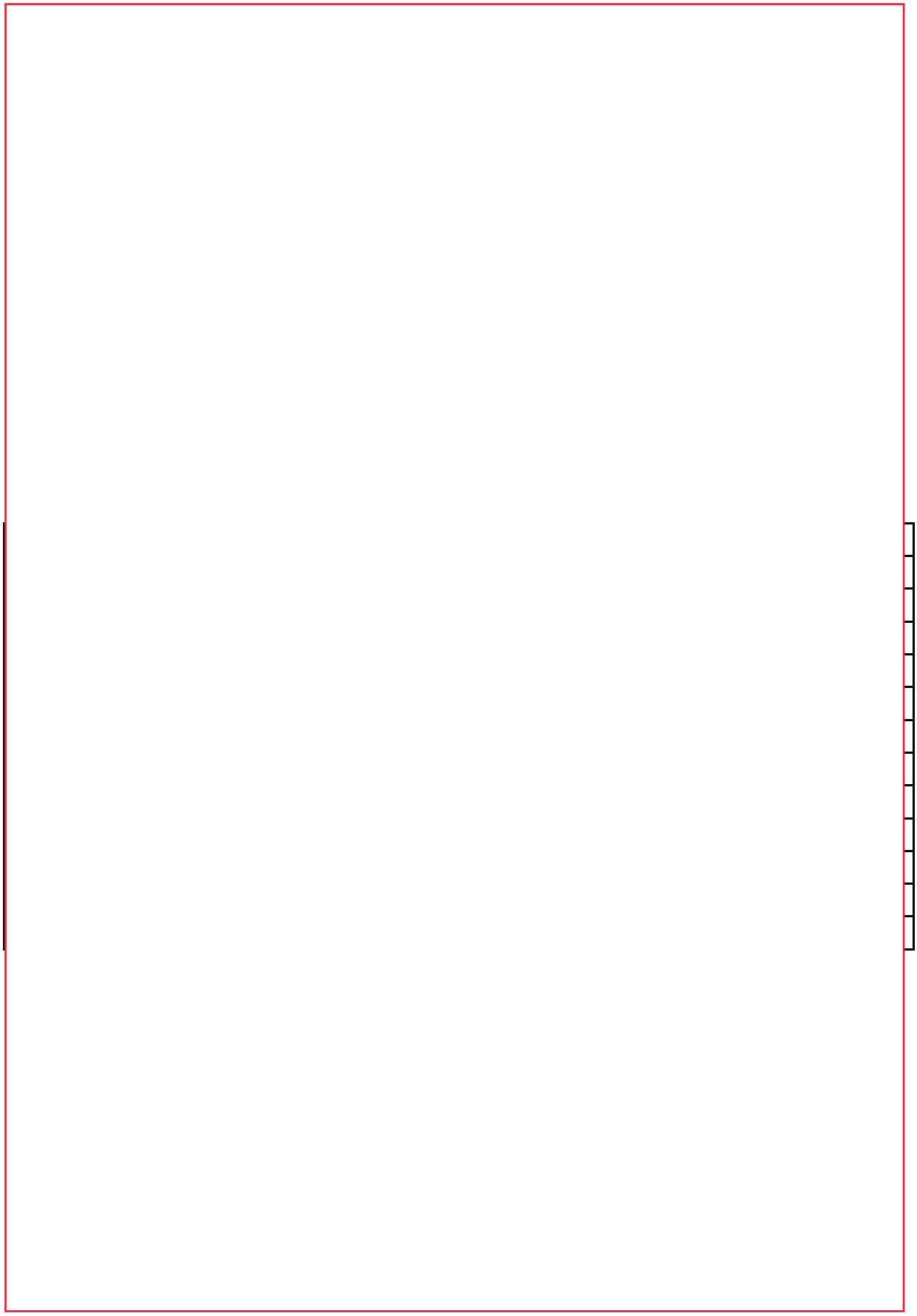
、甲





.216）

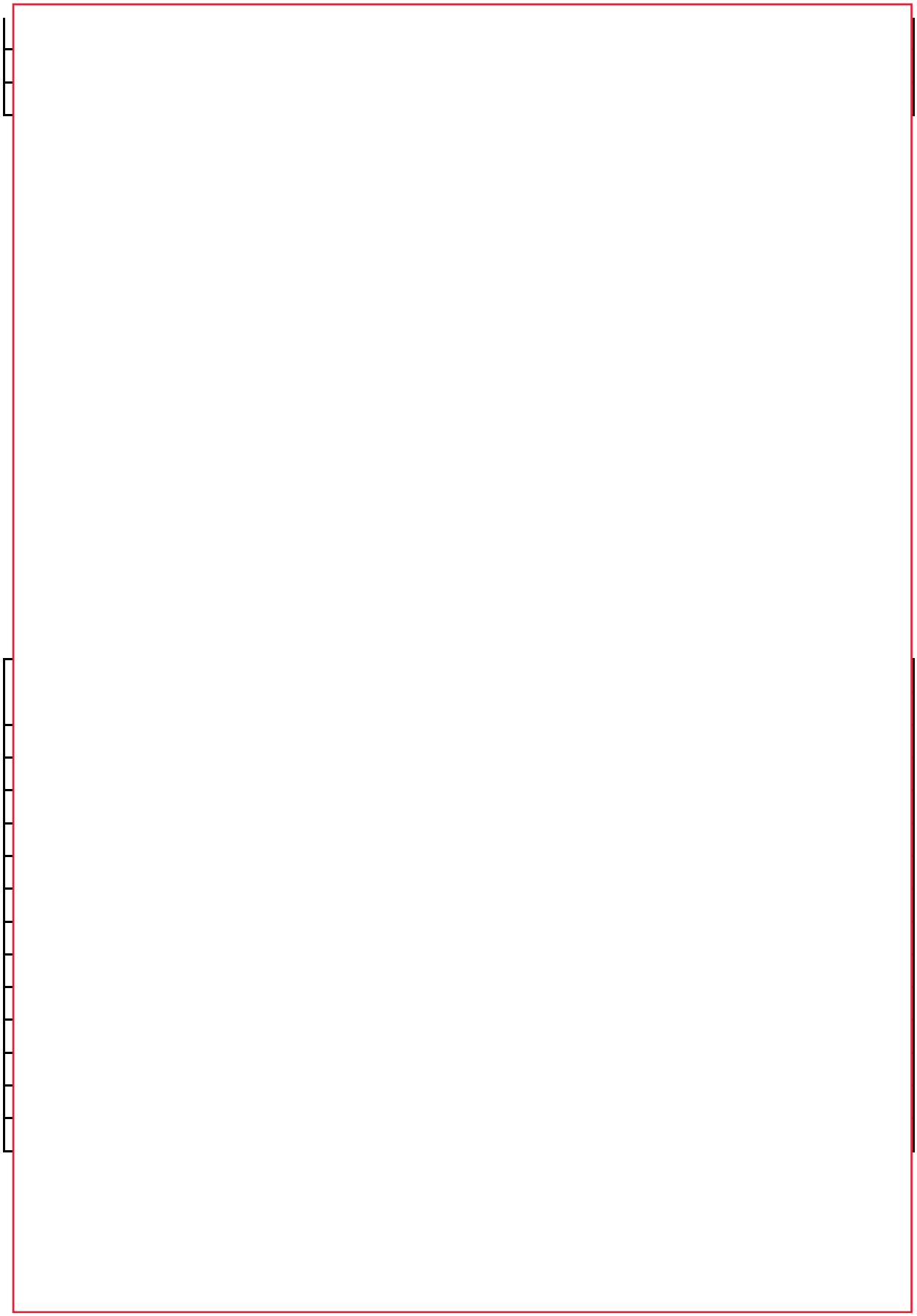


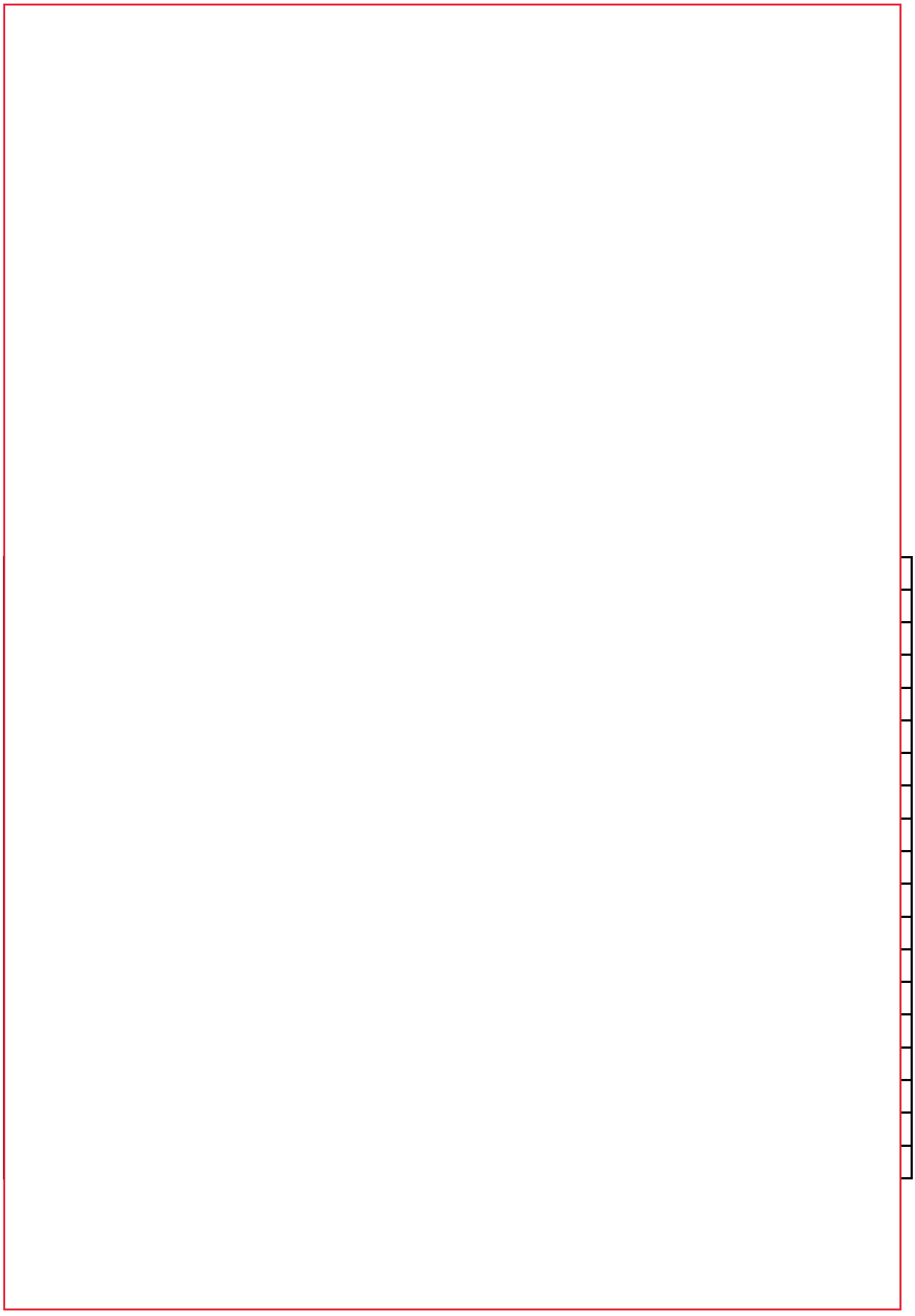


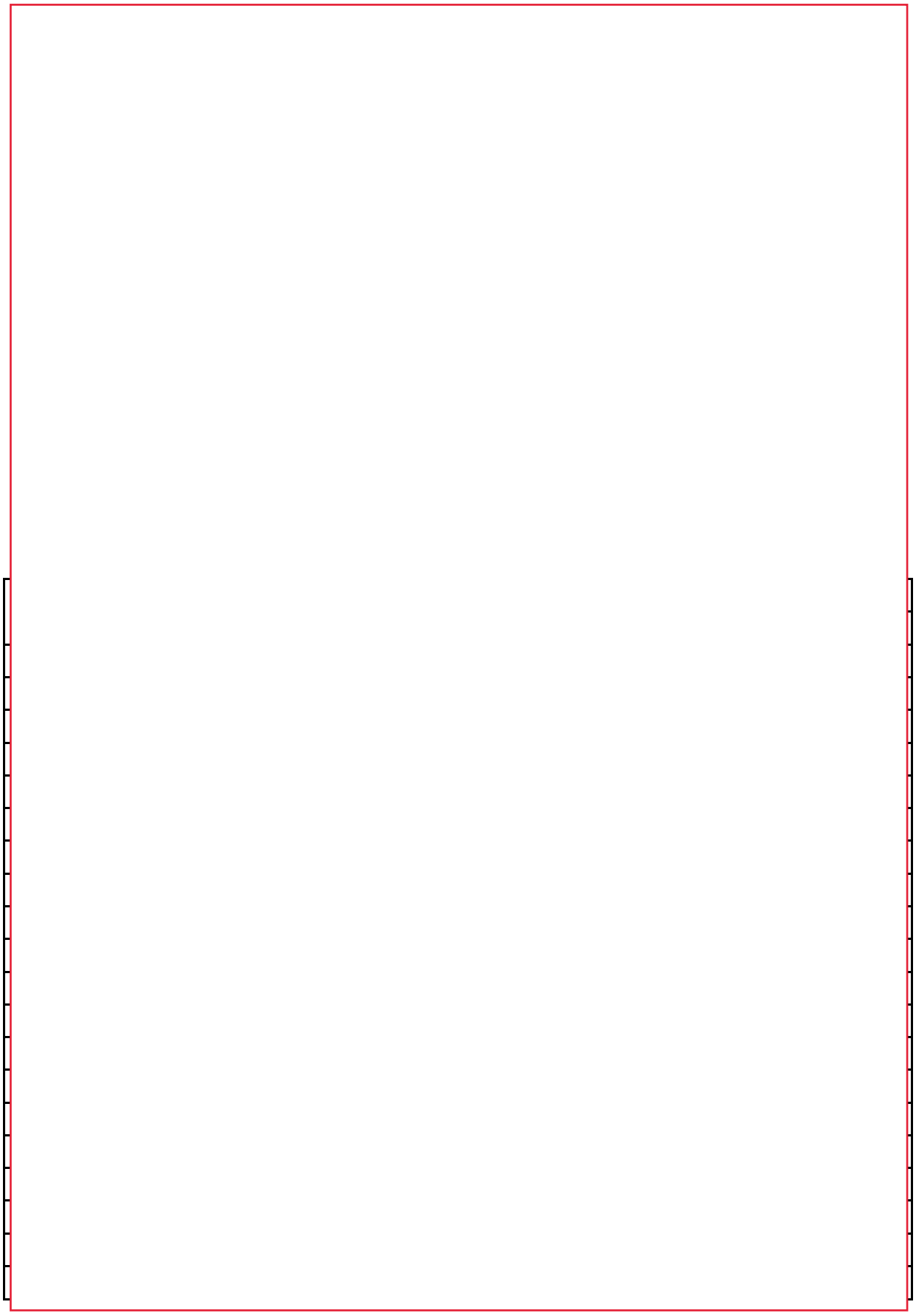
H
H
碳
H
H
碳

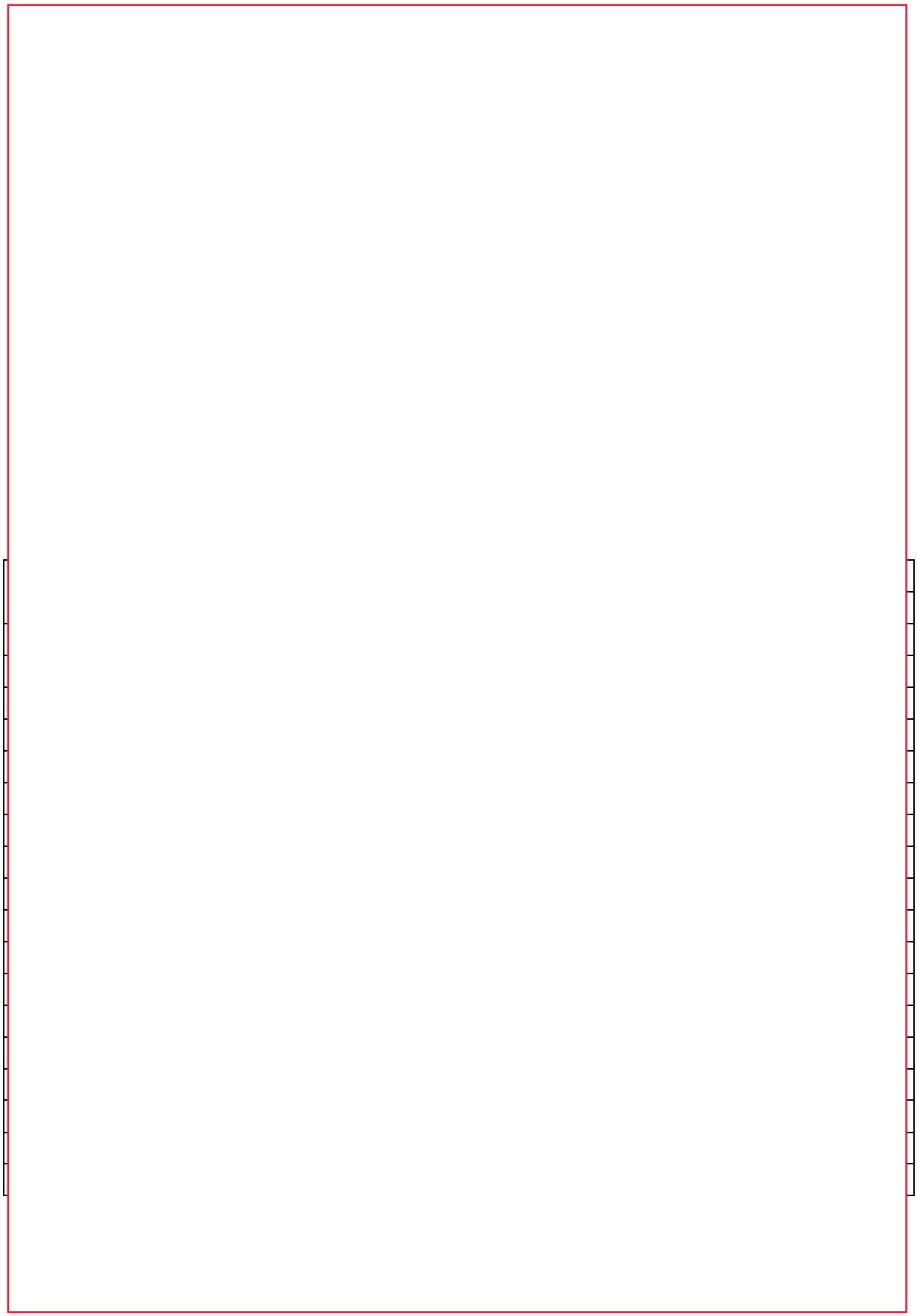
62、
杂质

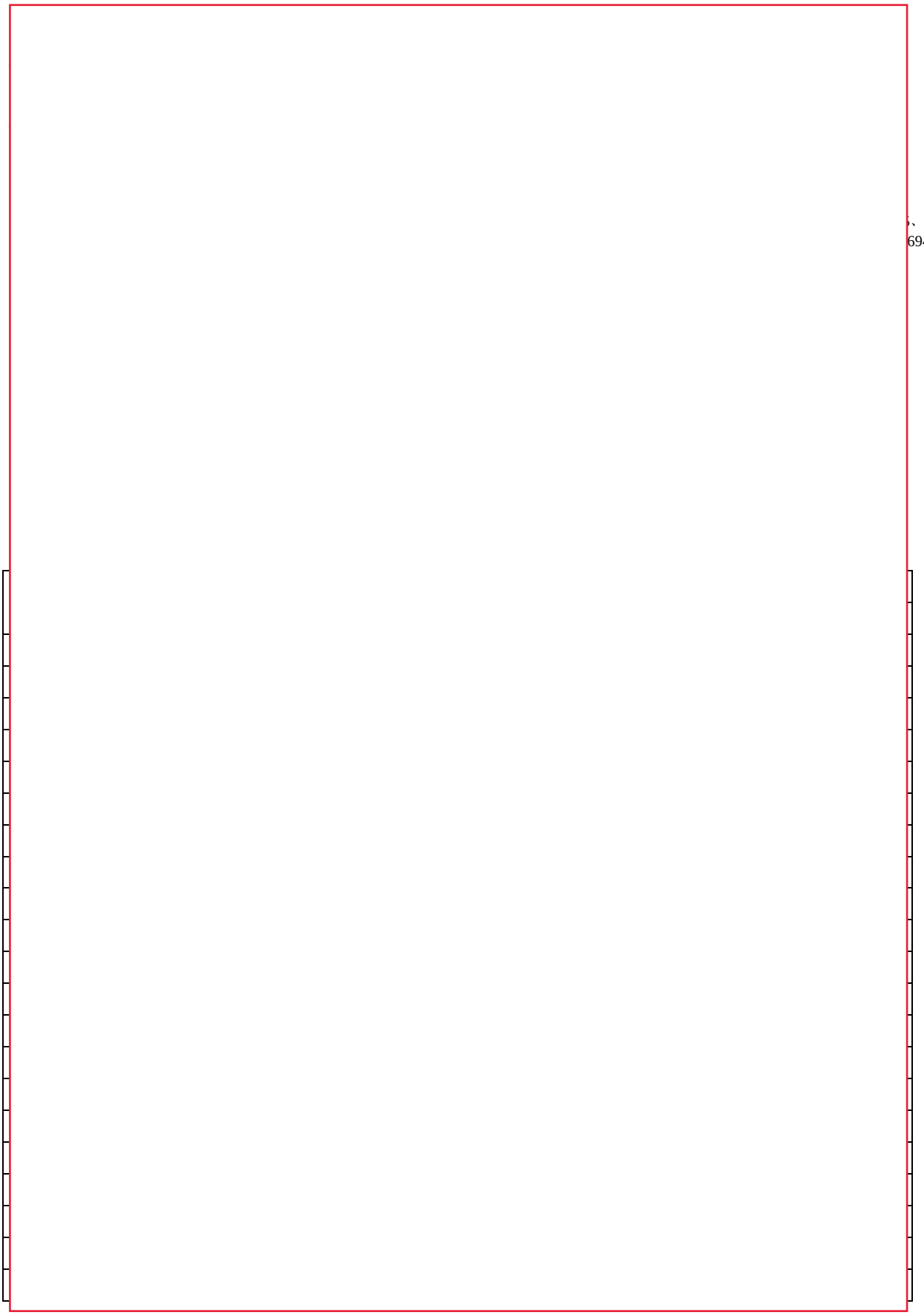
24					甲苯	0.036











、对
694）

4.3 原辅材料消耗汇总及理化性质

扩建项目主要原辅材料消耗情况见表 4.3-1，主要原辅材料理化性质见表 4.3-2。

表 4.3-1　原辅材料汇总情况一览表

32	二氯甲烷	液体	99%	40.187	桶装	外运

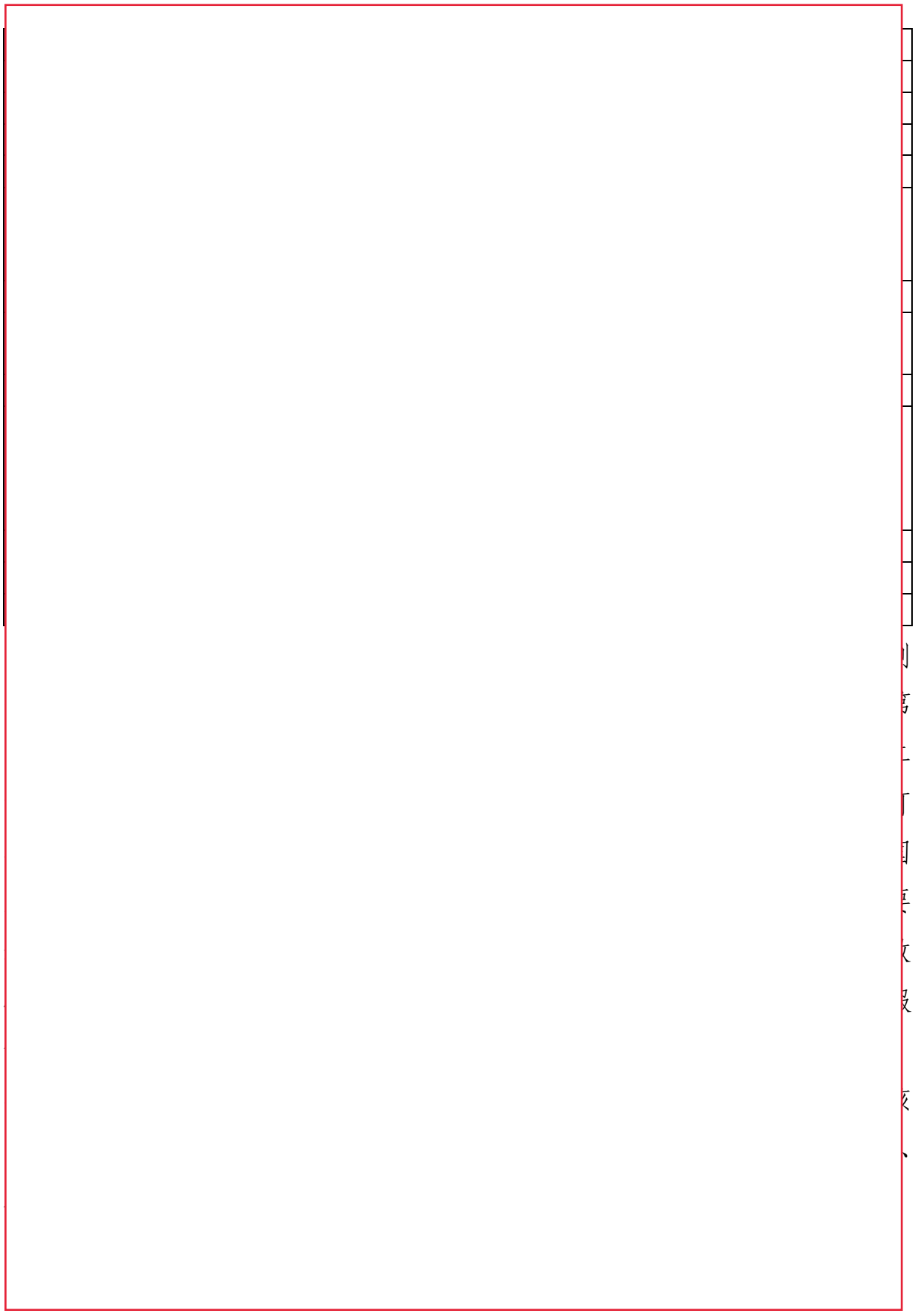


表 4.3-2　主要原辅材料、产品、中间产品理化性质

			危险性			毒性
				爆炸危险度*	危险性分类**	**LD_{50}（mg/kg） LC_{50}（mg/m^3）**
				5.08	甲	LD_{50}：7120mg/kg（大鼠经口）; LC_{50}：82776mg/kg（大鼠吸入，4h）
			品			LD_{50}：900mg/kg(兔经口
				8.44	甲	LD_{50}：3030mg/kg（大鼠经口）
			应并放热。具有强腐蚀性			LD_{50}：7710mg/kg(大鼠经口)
				5.76	丙	LD_{50}：4300mg/kg（大鼠经口）
			数据		甲	LD_{50}：200-500mg/kg（兔经口）
		0.742。				

物质名称	理化性质	危险性					毒性
		闪点(℃)	自燃点(℃)	爆炸极限(%V)	爆炸危险度*	危险性分类**	LD_{50}（mg/kg） LC_{50}（mg/m³）
	分子量 60.10，无色透明液体，有似乙醇和				5	甲	LD_{50}：5045mg/kg(大鼠经口); 12800mg/kg(兔经皮)
					4.76	甲	LD_{50}：7060mg/kg（大鼠经口）
					4.75	甲	LD_{50}：5620mg/kg（大鼠经口）
							LD_{50}：4220mg/kg（大鼠经口）
					5.91	乙	LD_{50}：2800mg/kg（大鼠经口）; LC_{50}：5000ppm/6h（大鼠吸入）
					13.82	甲	LD_{50}：5170mg/kg（大鼠经口）

物质名称	理化性质	危险性					毒性
		闪点(℃)	自燃点(℃)	爆炸极限(%V)	爆炸危险度*	危险性分类**	LD_{50}（mg/kg） LC_{50}（mg/m^3）
	外观为无色至淡黄色的透明液体，有强烈的				5.67	甲	LD_{50}：460mg/kg（大鼠经口），570μL(416.1mg)/kg（兔经皮）
					3.33	甲	LD_{50}：3000mg/kg（大鼠经口）
					燃		LC_{50}:4600mg/m^3(大鼠吸入，1 小时)
					6	甲	LD_{50}：222mg/kg（小鼠静脉） LC_{50}：75000mg/ m^3/2h（小鼠吸入）
					4.83	甲	LD_{50}：5000mg/kg（大鼠经口）
					17.75	甲	无数据资料
					数据		LD_{50}：3000mg/kg（大鼠经口）

物质名称	理化性质	危险性					毒性
		闪点(℃)	自燃点(℃)	爆炸极限(%V)	爆炸危险度*	危险性分类**	LD_{50}（mg/kg） LC_{50}（mg/m³）
						不可燃	LD_{50}：1870 mg/kg（大鼠经口）
						丙	LD_{50}：1990 mg/kg（大鼠经口）
					0.57	丙	LD_{50}：1250mg/kg（大鼠经口）
						丙	无数据资料
					9.96	丙	LD_{50}：9700mg/kg（大鼠经口）
						燃烧的气体	LD_{50}：18mg/kg(大鼠腹腔)
						数据	/
2-						数据	LD_{50}：2500mg/kg(大鼠腹腔); LD_{50}：750mg/kg(小鼠腹腔);

物质名称	理化性质	危险性					毒性
		闪点(℃)	自燃点(℃)	爆炸极限(%V)	爆炸危险度*	危险性分类**	LD_{50}（mg/kg） LC_{50}（mg/m³）
				.8	4.12	甲	LD_{50}：5800mg/kg(大鼠经口)
				燃		丙	无数据资料
				燃		丙	LD_{50}：598mg/kg(兔经口)
		无数据资料					
				可燃			LD_{50}：5989mg/kg(小鼠经口)
		无数据资料					

物质名称	理化性质	危险性					毒性
		闪点	自燃点	爆炸极限 V)	爆炸危险度*	危险性分类**	**LD_{50}（mg/kg） LC_{50}（mg/m³）**
				数据资料			大鼠腹腔 LD_{50}: >2500 mg/kg。
				不可燃			大鼠经口 LD_{50}: 140mg/kg。
				无数据资料			
D				燃		丙	无数据资料
				0.0	59	甲	大鼠经口 LD_{50}: 1200mg/kg。
				7.5	7.59	甲	大鼠经口 LD_{50}：270 mg/kg。

物质名称	理化性质	危险性					毒性
		闪点 (℃)	自燃点 (℃)	爆炸极限 (%V)	爆炸危险度*	危险性分类**	LD_{50}（mg/kg） LC_{50}（mg/m³）
				.3-8.5	5.54	丙	LD_{50}：317mg/kg（大鼠经口）。
		无数据资料					
		无数据资料					
		无数据资料					
		无数据资料					
		无数据资料					
		无数据资料					
		无数据资料					
		无数据资料					
		无数据资料					

		危险性			毒性
		极限 V)	爆炸危险度*	危险性分类**	**LD_{50}（mg/kg）** **LC_{50}（mg/m^3）**
		数据资料			急性毒性：大鼠腹腔 LD_{50}：>2500 mg/kg；小鼠腹腔 LD_{50}：750 mg/kg
		无数据资料			
		无数据资料			
		无数据资料			
		无数据资料			
		无数据资料			
		无数据资料			

炸）下限;危险度 H 值越大，表示其危险性越大;

4.4 公用工程

4.4.1 给排水

（1）给水

项目生活用水依托常熟中法水务第三自来水厂，工业用水依托常熟市海虞工业水厂，通过园区供水管网供给。项目新鲜用水量为 34233.081t/a，其中纯水制备用水 9035.414t/a、去离子水制备用水 3706.667、实验质控用水 300t/a、生活用水 6750t/a、循环冷却系统补水 10656t/a，地面清洗用水 900t/a、真空系统用水 1000t/a、废气处理用水 1875t/a、设备检修用水 10t/a；循环冷却水系统补水 1440t/a 采用蒸汽冷凝水，2304t/a 采用中水回用系统回用水。

（2）排水

项目厂区排水采用“清污分流、雨污分流”的体系，非初期雨水通过厂内雨水管网排入园区雨水管网。扩建项目部分高浓工艺废水、树脂吸脱附废水和废气吸收废水收集进入高浓高盐废水集水井通过调节池后进入新增 MVR 蒸发系统进行蒸发预处理，蒸发冷凝废水与其他废水（生活污水、实验室质控废水、纯水制备浓水除外）一起进入“芬顿+混凝沉淀”预处理，处理后混合生活污水、实验室质控废水、纯水制备浓水进入现有“UASB+A/O+MBR”集中处理，污水站出水与余热锅炉排水一并接管园区污水处理厂集中处理排入走马塘，最终汇入长江。

本项目水平衡见图 4.4.1-1，本项目建成后全厂水平衡见图 4.4.1-2。

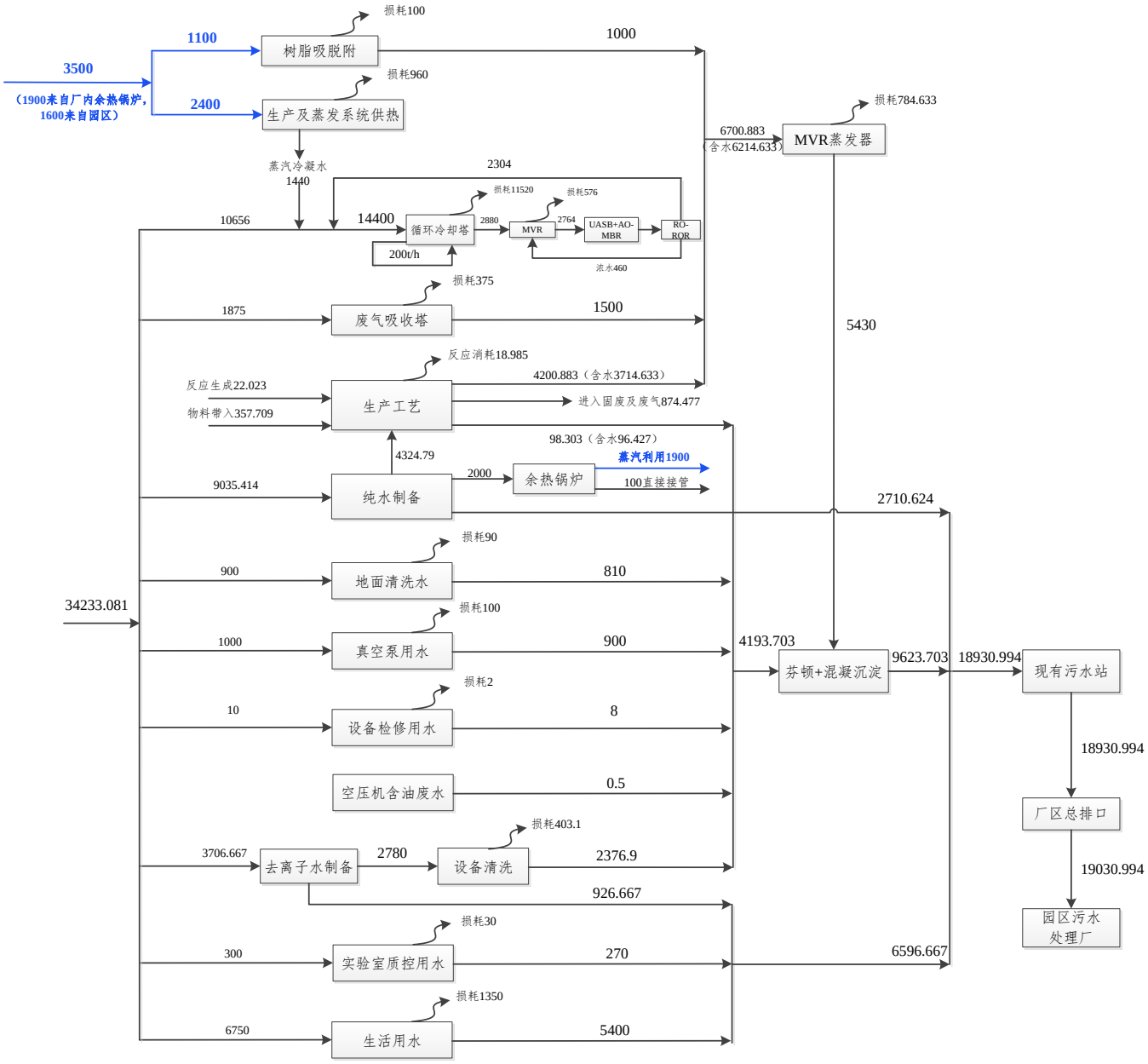


图4.4.1-1 扩建项目水平衡图

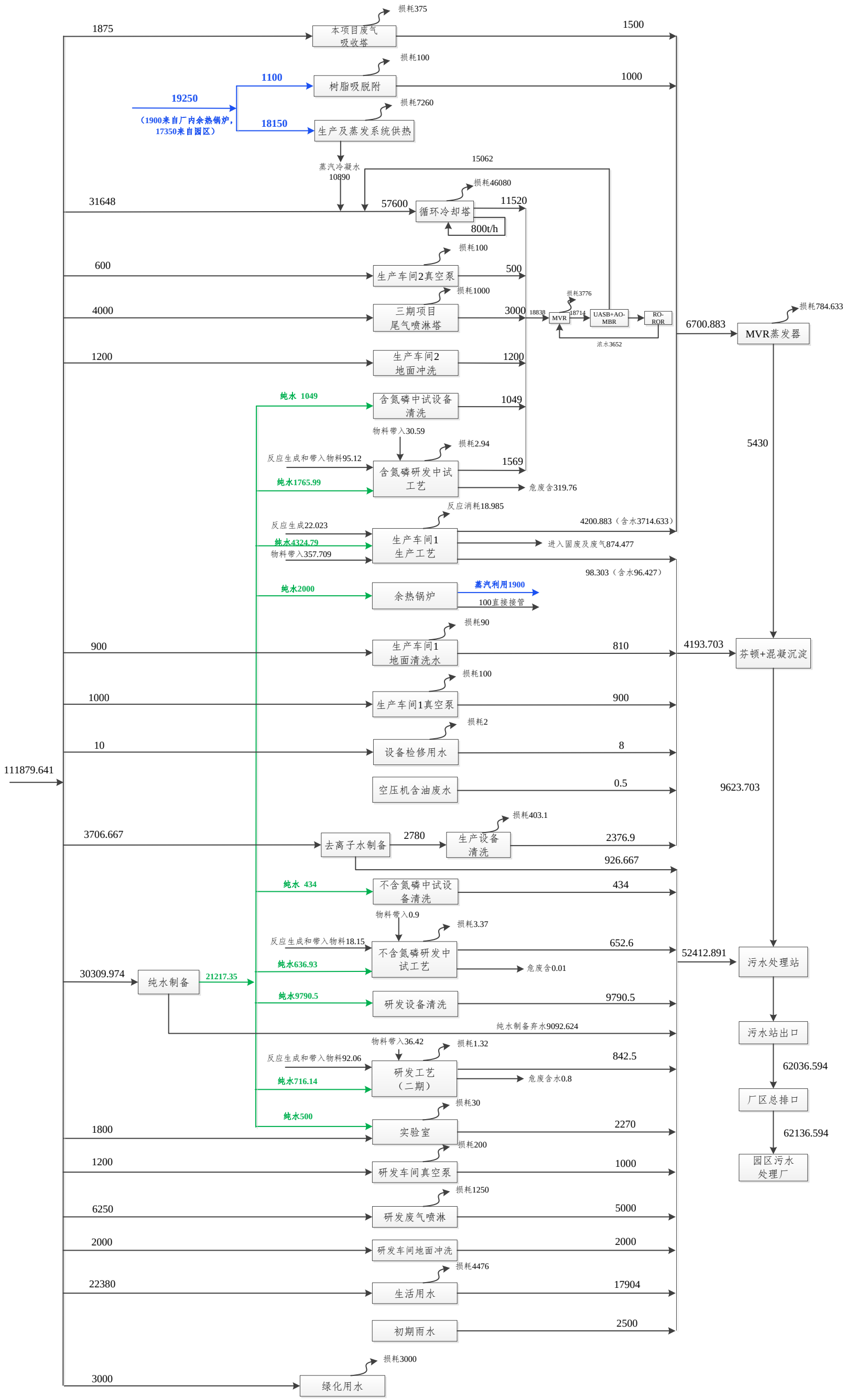

1875
本项目废气吸收塔
损耗375
1500
1100
树脂吸脱附
损耗100
1000
19250
（1900来自厂内余热锅炉，17350来自园区）
18150
生产及蒸发系统供热
损耗7260
蒸汽冷凝水
10890
15062
31648
57600
循环冷却塔
损耗46080
11520
800t/h
600
生产车间2真空泵
损耗100
500
4000
三期项目尾气喷淋塔
损耗1000
3000
18838
MVR
损耗3776
18714
UASB+AO-MBR
RO-ROR
浓水3652
6700.883
MVR蒸发器
损耗784.633
1200
生产车间2地面冲洗
1200
纯水 1049
含氮磷中试设备清洗
1049
物料带入30.59
反应生成和带入物料95.12
含氮磷研发中试工艺
损耗2.94
1569
纯水1765.99
危废含319.76
5430
反应消耗18.985
反应生成22.023
纯水4324.79
物料带入357.709
生产车间1生产工艺
4200.883（含水3714.633）
进入固废及废气874.477
98.303（含水96.427）
纯水2000
余热锅炉
蒸汽利用1900
100直接接管
损耗90
900
生产车间1地面清洗水
810
4193.703
芬顿+混凝沉淀
损耗100
1000
生产车间1真空泵
900
损耗2
10
设备检修用水
8
111879.641
空压机含油废水
0.5
9623.703
损耗403.1
3706.667
去离子水制备
2780
生产设备清洗
2376.9
926.667
纯水 434
不含氮磷中试设备清洗
434
物料带入0.9
损耗3.37
反应生成和带入物料18.15
不含氮磷研发中试工艺
652.6
52412.891
污水处理站
危废含0.01
30309.974
纯水制备
21217.35
纯水636.93
纯水9790.5
研发设备清洗
9790.5
纯水制备弃水9092.624
污水站出口
物料带入36.42
损耗1.32
反应生成和带入物料92.06
研发工艺（二期）
842.5
危废含水0.8
62036.594
纯水716.14
厂区总排口
损耗30
纯水500
1800
实验室
2270
62136.594
损耗200
1200
研发车间真空泵
1000
园区污水处理厂
损耗1250
6250
研发废气喷淋
5000
2000
研发车间地面冲洗
2000
损耗4476
22380
生活用水
17904
初期雨水
2500
损耗3000
3000
绿化用水

图4.4.1-2 扩建项目建成后全厂水平衡图

4.4.2 供电

（1）供电来源

江苏常熟新材料产业园属于华东电网，电力充沛，可保证 24 小时不间断供电。园区拥有 220KV 变电站 1 座，110KV 变电站 1 座，可提供不同等级。

（2）供电电力

该项目主要的电力消耗设备为生产设备、照明设备和公辅设备。根据工艺要求，本项目应急照明、消防水系统为二级负荷。其余为三级负荷，两路 10kV 进线专线电源可以满足二级负荷要求。

厂区内设有总配电房提供，经变电所变压后对设备供电，采用电缆埋地将区域供电引至本工程界区内。本项目总装机容量约为 1051kw，项目有用功率为 721.7kw，年总耗电量 600 万 kWh。

4.4.3 循环冷却水

厂区配置2台500 m^3/h循环冷却塔，合计循环量1000m^3/h，配备4台循环水泵，设置配套循环水池、管网等。循环给水温度为31℃，回水温度为36℃。现有项目使用量为600 m^3/h，本项目所需循环用水量200m^3/h，因此可满足需要。

4.4.4 纯水制备系统

厂区现有配置1台纯水制备系统，设计能力为2t/h；纯水制备系统采用砂滤+炭滤+阴阳离子过滤+二级RO膜+EDI，出水率为70%，本项目所需纯水量0.66t/h，因此可满足需要。纯水制备水电阻率在0.5-10MΩ.CM。

4.4.5 去离子水制备系统

厂区现有配置1台去离子水制备系统，制备能力为1m^3/h，去离子水制备工艺：砂滤+炭滤+阴阳离子过滤+一级RO膜+EDI，出水率为75%，制备余量0.5m^3/h，本项目用量0.39m^3/h，可满足本项目使用。

4.4.6 制冷

本项目新增 1 台 7℃冷却水机组和 1 台-15℃冷冻水机组，总制冷能力为

50 万大卡/小时。7℃冷却水采用水冷螺杆式冷水机组，制冷剂 R134，制冷量 1685KW；-15℃制冷采用螺杆式冷冻机组（ZSW-170-2D），制冷剂 R404A，制冷量 600KW，可满足本项目需求。

4.4.7 供气

（1）压缩空气

厂区现有配置3台空压机，总供风能力为30m^3/min。现有项目使用量为20 Nm^3/min，本项目依托现有空压机，所需压缩空气10Nm^3/min，因此可满足需要。

（2）氮气

本项目依托厂区现有配置的2台10m^3液氮储罐和相应的汽化器装置，液氮外购，本项目氮气使用量150Nm^3/h。

（3）天然气

建设项目天然气由园区天然气管网配套供给，年用量为 3 万 Nm^3，主要用于 RTO。

4.4.7 供热

本项目生产反应及精馏设备升温主要由蒸汽提供，另外树脂脱附需使用蒸汽，扩建项目新增RTO焚烧炉配备余热锅炉，产生0.3MPa蒸汽，约0.29t/h供业主使用，供应不足的由蒸汽主要由园区常熟金陵海虞热电有限公司集中供给，项目所需蒸汽引自园区蒸汽总管，蒸汽管架引至厂区，经厂内减压装置减压后通过流量计计量后送相关单元使用。扩建项目蒸汽用量3500t/a。

另外恩杂鲁胺生产缩合反应2需升温至130℃，由导热油炉提供，厂区设置1台120KW电加热导热油炉，加热温度可达到200℃。

本项目蒸汽平衡见图4.4.7，其中间接蒸汽冷凝水全部回用到循环冷却系统。

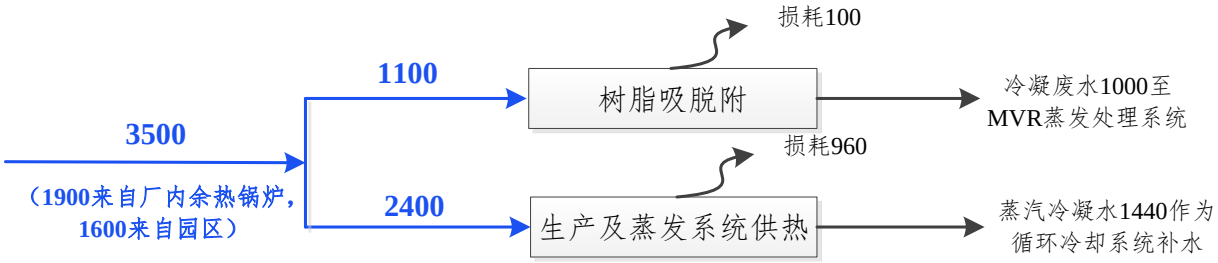


图 4.4.7　本项目蒸汽平衡图（单位：t/a）

4.4.9 储存、运输

（1）储罐区

厂区设置 1 个储罐区，扩建项目物质储存依托现有罐区，并在现有罐区新增 2 个甲类物料储罐。全厂厂区储罐设置情况况见表 4.4.8-1。

表 4.4.8-1 厂区储罐区情况

序号	储存物质	数量(只)	规格（m^3）	储存条件	储罐结构	储罐型号	备注
1	乙醇	1	20	常温、常压	立式固定顶	Φ2.6×5.2m	本次依托现有储罐
2	甲基叔丁基醚	1	20	常温、常压	立式固定顶	Φ2.6×5.2m	
3	正庚烷	1	20	常温、常压	立式固定顶	Φ2.6×5.2m	
4	乙酸乙酯	1	20	常温、常压	立式固定顶	Φ2.6×5.2m	
5	甲苯	1	20	常温、常压	立式固定顶	Φ2.6×5.2m	
6	甲醇	1	20	常温、常压	立式固定顶	Φ2.6×5.2m	本次新增
7	四氢呋喃	1	20	常温、常压	立式固定顶	Φ2.6×5.2m	
8	甲基四氢呋喃	1	20	常温、常压	立式固定顶	Φ2.6×5.2m	本次不涉及

（2）仓库

扩建项目原辅材料储存情况见表 4.4.8-2。

表 4.3-1　　原辅材料汇总情况一览表

序	名　称	形态	规格	年耗量	包装方	最大贮存	贮存地点	供应

序号	名　称	形态	规格	年耗量（t）	包装方式	最大贮存量（t）	贮存地点	供应方式
44	氢气	气体	99%	0.80	气瓶	0.10	甲类仓库 1（气瓶间）	汽运

4.5 污染源分析

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018），本项目废气、废水、固废及噪声污染源强核算方法如下:

（1）废水

工艺废水采用物料衡算法，冲洗废水（地面、设备）、生活污水等污染物采用类比法（类比同类型项目）。

（2）废气

工艺废气采用物料衡算法，无组织废气采用类比法（类比同类型项目）；罐区废气采用物料衡算法，废水处理站废气采用类比法（类比同类型项目），危废暂存废气采用类比法（类比同类型项目）。

（3）固废

本项目危险废物产生量主要采用物料衡算法。

（4）噪声

本项目噪声污染源强采用类比法（类比同类型噪声设备）。

4.5.1 废水污染源分析

4.5.1.1 水质情况

（1）工艺废水

扩建项目工艺废水包括洗涤废水、萃取分液废水、淬灭分相废水、滤洗废水等，项目生产工艺废水产生量为 5205.14t/a，部分废水污染物浓度较高（COD 大于 20 万 mg/L），部分废水中污染物浓度较低，根据污染防治措施分类分质处理，高浓度工艺废水收集后作为危废处置，部分工艺废水进入 MVR+芬顿氧化+混凝沉淀预处理后与其它低浓度工艺废水进入现有污水站进行处理，作为废水处理的工艺废水量为 4299.186t/a，废水中主要含有 pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、AOX、二氯甲烷、甲苯、挥发酚、苯胺类、TOC、氟化物（为有机氟化物）、总铜、盐分等污染物。

（2）设备清洗水

项目生产设备需对主反应设备及附属设备进行定期清洗，生产设备需根据生产批次进行清洗，每批次结束清洗一次，生产设备清洗方式为“溶剂淋洗+水清洗”，先用甲醇淋洗，被清洗的物质易溶于溶剂，清洗工艺为“溶剂淋洗+少量去离子水漂洗+去离子水清洗 2~3 遍”，将溶剂清洗置于水清洗之前可以充分利用被清洗物质易溶于溶剂的特性去除。清洗情况见下表。

表 4.5.1-2　设备清洗方式及溶剂使用情况

序号	生产线	清洗频次	设备清洗方式	设备清洗用溶剂	溶剂用量（kg/批）	年新鲜溶剂消耗量（t/a)
1	贝派地酸生产线	批次清洗、不连续工序切换清洗	溶剂清洗（甲醇淋洗）+少量去离子水漂洗+去离子水	甲醇	1115	223
2	恩杂鲁胺生产线	批次清洗、不连续工		甲醇	860	43

序号	生产线	清洗频次	设备清洗方式	设备清洗用溶剂	溶剂用量（kg/批）	年新鲜溶剂消耗量（t/a)
		序切换清洗	清洗2~3遍			
3	泊沙康唑生产线	批次清洗、不连续工序切换清洗		甲醇	730	43.8
4	溶剂回收线	切换溶剂、检修清洗		甲醇	30	9

清洗方式为：将高位槽中清洗溶剂，放入反应釜中进行淋洗，釜内的溶剂转移至离心机中淋洗，随后转入干燥器进行淋洗，淋洗结束后转移至废液罐。清洗后的废液通过溶剂回收后继续使用，同时补充新鲜甲醇。溶剂淋洗后用少量去离子水（占单次用水量 5%）进行漂洗，首次漂洗废水中有机物、中间体、残留物较多，该废水作为危废处置，最后再用去离子水清洗 2~3 遍，清洗产生的废水计入设备清洗水中。

根据生产需要清洗频次如下:

表 4.5.1-3　设备清洗废水核算情况

项目	清洗频次（次/年）	单次去离子水用量（t/次）	年用去离子水水量（t/a）	首次清洗废水量（作为危废）（t/a）	废水量（t/a）
贝派地酸	200	9	1800.00	81	1539
恩杂鲁胺	50	4	200.00	9	171
泊沙康唑	60	5	300.00	13.5	256.5
溶剂回收	300	1.6	480.00	21.6	410.4
合计			2780	125.10	2376.90

扩建项目设备清洗废水产生量为 2376.9t/a，废水中主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷、AOX、二氯甲烷、甲苯、氟化物、挥发酚、苯胺类、总铜、全盐量等。

（3）地面清洗水

扩建项目日常生产过程中，为了满足客户和企业的环境管理要求以及提高车间的洁净度，每天对生产车间 1 地面进行清洗，单次用水量 3t，产生地面清洗废水，废水量按用水量 90%计，地面清洗废水产生量为 810t/a，主要污染物为 COD、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类。

（4）纯水及去离子水制备系统

厂区配置 1 台纯水制备系统，制备工艺：砂滤+炭滤+阴阳离子过滤+二级 RO 膜+EDI，总制备能力为 2m^3/h，余量 1m^3/h，本项目纯水用量 6324.79t/a

（0.88 m^3/h），纯水制备效率为 70%，产生浓水 2710.624t/a。配置 1 台去离子水制备系统，制备工艺：砂滤+炭滤+阴阳离子过滤+一级 RO 膜+EDI，总制备能力为 1m^3/h，余量 0.5m^3/h，本项目去离子水用量 2780t/a（0.39 m^3/h），纯水制备效率为 75%，产生浓水 926.667t/a，共产生浓水 3637.291/a，该股废水水质如下：COD 30mg/L、SS 100mg/L、盐分 2000 mg/L。

（5）真空系统废水

扩建项目设置 4 台水环真空泵制造负压，每台真空泵配套 1 个 3m^3 水箱，真空泵运行过程中会产生水环真空泵废水。按照 4~5 天更换一次水，核算得到水环真空泵废水产生量约 900t/a。该股废水水质如下：pH 3-4、COD 5000mg/L、SS 1500mg/L、氨氮 10mg/L、总氮 12mg/L、挥发酚 1mg/L、甲苯 1mg/L、AOX 6 mg/L、二氯甲烷 3 mg/L。

（6）循环冷却系统排水

厂区目前建有 2 座 500 m^3/h 循环冷却塔，循环冷却系统排水进入中水回用系统处理后，回用于循环冷却塔补水，不外排。循环给水温度为 31℃，回水温度为 36℃。包括相应设置循环水池、管网等。环给、回水管均枝状埋地敷设可到达至本项目各用水点，现有项目使用率 60%，余量 400 m^3/h，本项目使用量约为 200 m^3/h，补水量为 14400t/a，排放水量约为 2880t/a，依托现有装置，经中水回用系统处理后回用，不外排。循环冷却系统废水水质参照同类企业如下：COD 100mg/L、SS 500mg/L。

（7）废气吸收废水

拟建项目生产过程中采用了喷淋塔等废气处理装置，废气处理过程中，会产生水喷淋废水，每天更换一次，年生产 300 天，每次产生量约为 5m^3，则喷淋废水产生量为 1500 m^3/a。根据废气产生量、理化性质及各级废气处理系统的处理效率，估算废气吸收废水中的污染因子和浓度见表 4.5.1-6。

表 4.5.1-6　废气吸收废水产生情况

废水名称	废水量（t/a）	污染物名称	产生浓（mg/L）	产生量（t/a）
废气处理废水	1500	pH	6-9	
		COD	12491	18.736
		BOD_5	3123	4.684
		SS	1000	1.500

废水名称	废水量（t/a）	污染物名称	产生浓（mg/L）	产生量（t/a）
		总氮	2.00	0.003
		挥发酚	0.08	0.0001
		甲苯	4	0.006
		AOX	3115	4.673
		二氯甲烷	3732	5.597
		硫化物	9	0.014
		盐分	6000	9.000

（8）树脂热脱附废水

树脂吸附饱和后，采用 0.1MPa 的蒸汽进行再生，蒸汽直接接触脱附，约 10h 单罐再生一次，每次再生周期 1~2h，单次使用蒸汽量为 0.83t 左右。吸附质被蒸汽从树脂孔道中解析出来，进入二级冷凝器冷凝（循环水和-15℃冷冻水），冷凝过程不凝气再次进入吸附系统进行二次处理，冷凝液则为脱附废水，根据树脂吸附容量、污染物最大排放速率等，系统年脱附次数为 1440 次，树脂脱附废水产生量约为 1000t/a。

废水中主要污染物为 COD、BOD_5、总氮、二氯甲烷、甲苯、AOX 等。

表 3.5.1-3　拟建项目树脂热脱附废水污染物产生情况一览表

废水来源	废水编号	废水量（m^3/a）	污染物名称	污染物产生情况		处理方式
				浓度（mg/L）	产生量（t/a）	
树脂热脱附废水	/	1000	pH	5-6		MVR 蒸发预处理后送入厂区污水处理站（芬顿氧化+混凝沉淀+UASB+A/O+MBR）
			COD	7302.9	7.303	
			BOD_5	1461	1.461	
			总氮	1.0	0.001	
			甲苯	4.2	0.004	
			AOX	3315.8	3.316	
			二氯甲烷	3972.1	3.972	

（9）设备检修用水

扩建项目设备检修产生约 8t/a 的废水，该股废水水质如下：COD 2000mg/L、SS 1000mg/L、石油类 500mg/L。

（10）空压机废水

建设项目所需压缩空气 10Nm^3/min，空压机运行过程产生含油废水，产生量约 0.5t/a，该股废水水质如下：COD 8000mg/L、SS 1000mg/L、石油类 5000mg/L。

（11）余热锅炉排水

扩建项目新增 RTO 焚烧量配备 0.29t/h 余热锅炉，余热锅炉补水使用纯水 2000t/a，产生蒸汽 1900t/a 用于厂区生产供热或蒸发系统供热，余热锅炉排水 100t/a。水质如下：COD 80mg/L、SS 200mg/L。

（12）生活污水

扩建项目职工定员 150 人，用水量按照 150L/人·天计算，生活用水量为 6750t/a，生活污水约 5400t/a。水质如下：COD 400mg/L、SS 300mg/L、氨氮 30mg/L、总氮 40mg/L、TP 15mg/L。

4.5.1.2 污染防治

扩建项目新增各股废水的水质情况见表 4.5.1-3。

表 4.5.1-3　各股废水水质情况

类别	废水来源	废水编号	废水量 t/a	污染物产生情况			处置方式
				污染物名称	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	
工艺废水	贝派地酸淬灭分相	W1-1	579.41	pH	9—11		作为危废处置
				COD	437572	253.533	
				BOD_5	72929	42.255	
				总氮	35003	20.281	
				AOX	4	0.002	
				盐分	38524	22.321	
	贝派地酸洗涤分相	W1-2	472.61	pH	9—10		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	93478	44.178	
				BOD_5	18696	8.836	
				SS	100	0.000	
				总氮	10552	4.987	
				TOC	19630	9.277	
				AOX	4	0.002	
				盐分	23316	11.019	
	贝派地酸萃取分相	W1-3	459.55	pH	1—2		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	46209	21.235	
				BOD_5	9242	4.247	
				SS	100	0.046	
				总氮	3323	1.527	
				TOC	9242	4.247	
				AOX	11	0.005	
				盐分	380	0.175	
		W1-4	322.36	pH	1—2		

	贝派地酸洗涤分相			COD	72254	23.292	中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				BOD_5	14451	4.658	
				SS	80	0.026	
				总氮	180	0.058	
				TOC	15173	4.891	
				AOX	13	0.004	
				盐分	11	0.003	
	贝派地酸洗涤分相	W1-5	350.45	pH	7—9		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	64694	22.672	
				BOD_5	12939	4.534	
				SS	80	0.028	
				总氮	156	0.055	
				TOC	13586	4.761	
				AOX	24	0.008	
				盐分	87974	30.831	
	贝派地酸洗涤分相	W1-6	318.86	pH	7—9		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	66269	21.130	
				BOD_5	13254	4.226	
				SS	80	0.026	
				总氮	35	0.011	
				TOC	13916	4.437	
				AOX	5	0.002	
				盐分	1934	0.617	
	贝派地酸萃取分相	W1-7	288.25	pH	1—2		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	96277	27.752	
				BOD_5	19255	5.550	
				SS	80	0.023	
				总氮	108	0.031	
				TOC	20218	5.828	
				AOX	17	0.005	
				盐分	162388	46.808	
	贝派地酸洗涤分相	W1-8	274.64	pH	1—2		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	69501	19.087	
				BOD_5	13900	3.817	
				SS	80	0.022	
				总氮	11	0.003	
				TOC	13900	3.817	
				AOX	2	0.0005	
				盐分	35055	9.627	
	贝派地酸萃取分相	W1-9	562.03	pH	1—2		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有
				COD	94850	53.309	
				BOD_5	18970	10.662	

				SS	100	0.056	综合废水处理
				TOC	18970	10.662	
				盐分	69025	38.794	
	贝派地酸洗涤分相	W1-10	377.90	pH	1—2		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	90602	34.238	
				BOD_5	18120	6.848	
				SS	80	0.030	
				TOC	18120	6.848	
				盐分	20767	7.848	
	恩杂鲁胺萃取分相	W2-1	61.49	pH	1—2		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	96080	5.908	
				BOD_5	19216	1.182	
				SS	120	0.007	
				总氮	11923	0.733	
				甲苯	309	0.019	
				TOC	20177	1.241	
				AOX	303	0.019	
				氟化物	72	0.004	
				盐分	54692	3.363	
	恩杂鲁胺洗涤分相	W2-2	48.86	pH	1—2		综合废水处理
				COD	746	0.036	
				BOD_5	149	0.007	
				SS	100	0.005	
				总氮	7	0.0003	
				TOC	157	0.008	
				甲苯	289	0.014	
				AOX	43	0.002	
				氟化物	10	0.001	
				盐分	2352	0.115	
	恩杂鲁胺洗涤分相	W2-3	46.78	pH	11—12		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	801	0.037	
				BOD_5	160	0.007	
				SS	50	0.002	
				总氮	7	0.0003	
				TOC	168	0.008	
				甲苯	327	0.015	
				AOX	41	0.002	
				氟化物	10	0.0005	
				盐分	14319	0.670	
	恩杂鲁胺洗涤分相	W2-4	49.44	pH	11—12		综合废水处理
				COD	700	0.035	
				BOD_5	140	0.007	

				SS	50	0.002	
				总氮	5	0.0003	
				TOC	147	0.007	
				甲苯	300	0.015	
				AOX	38	0.002	
				氟化物	7	0.0004	
				盐分	305	0.015	
	恩杂鲁胺滤洗	W2-5	135.78	pH	11—12		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	198156	26.905	
				BOD_5	39631	5.381	
				SS	80	0.011	
				总氮	23036	3.128	
				TOC	41613	5.650	
				甲苯	1	0.0001	
				AOX	7.396	0.0010	
				氟化物	7	0.001	
				盐分	41381	5.619	
				总铜	2154	0.292	
				苯胺类	22	0.003	
	恩杂鲁胺冷凝	W2-6	1.63	pH	7—8		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	194962	0.317	
				BOD_5	38992	0.063	
				总氮	32	0.00005	
				TOC	40942	0.067	
				氟化物	22	0.00004	
				苯胺类	107	0.00017	
	恩杂鲁胺淬灭	W2-7	81.76	pH	8—9		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	52071	4.257	
				BOD_5	10414	0.851	
				SS	100	0.008	
				总氮	217	0.018	
				TOC	10935	0.894	
				氟化物	217	0.018	
				二氯甲烷	16659	1.362	
				盐分	130209	10.646	
				苯胺类	354	0.029	
	恩杂鲁胺洗涤分相	W2-8	42.27	pH	8—9		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	34121	1.442	
				BOD_5	6824	0.288	
				SS	100	0.004	
				总氮	485	0.021	
				TOC	7165	0.303	

				氟化物	411	0.017	
				二氯甲烷	19507	0.825	
				盐分	252	0.011	
				苯胺类	672	0.028	
	恩杂鲁胺洗涤分相	W2-9	66.29	pH	5—6		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	95281	6.316	
				BOD_5	19056	1.263	
				SS	100	0.007	
				总氮	445	0.029	
				TOC	20009	1.326	
				氟化物	99.8	0.007	
				甲苯	322	0.021	
				挥发酚	75026	4.973	
				苯胺类	164	0.011	
	恩杂鲁胺洗涤分相	W2-10	68.56	pH	2—4		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	22905	1.570	
				BOD_5	4581	0.314	
				SS	100	0.007	
				总氮	54	0.004	
				氟化物	96	0.007	
				TOC	4810	0.330	
				甲苯	321	0.022	
				挥发酚	14500	0.994	
				盐分	65200	4.470	
				苯胺类	157	0.011	
	恩杂鲁胺洗涤分相	W2-11	61.61	pH	2—4		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	4895	0.302	
				BOD_5	979	0.060	
				SS	80	0.005	
				总氮	60	0.004	
				氟化物	106	0.007	
				TOC	1028	0.063	
				甲苯	348	0.021	
				挥发酚	2419	0.149	
				盐分	726	0.045	
				苯胺类	173	0.011	
	泊沙康唑萃取分相	W3-1	108.24	pH	6—9		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	160359	17.357	
				BOD_5	32072	3.471	
				SS	100	0.011	
				总氮	6161	0.667	
				TOC	33675	3.645	

				二氯甲烷	17784	1.925	
				AOX	7433	0.805	
	泊沙康唑洗涤分相	W3-2	99.84	pH	6—9		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	50776	5.070	
				BOD_5	10155	1.014	
				SS	80	0.008	
				总氮	1140	0.114	
				TOC	10663	1.065	
				二氯甲烷	19289	1.926	
				AOX	8062	0.805	
	泊沙康唑滤洗	W3-3	326.55	pH	9—10		作为危废处置
				COD	201477	65.791	
				总氮	87	0.029	
				氟化物	56	0.018	
				盐分	11951	3.902	
废气吸收废水		/	1500.00	pH	6~9		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	12491	18.736	
				BOD_5	3123	4.684	
				SS	1000	1.500	
				总氮	2.00	0.003	
				挥发酚	0.08	0.0001	
				甲苯	4	0.006	
				AOX	3115	4.673	
				二氯甲烷	3732	5.597	
				硫化物	9	0.014	
				盐分	6000	9.000	
树脂脱附废水		/	1000.00	pH	5—6		中和+MVR+芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	7302.9	7.303	
				BOD_5	1461	1.461	
				总氮	1.0	0.001	
				甲苯	4.2	0.004	
				AOX	3315.8	3.316	
				二氯甲烷	3972.1	3.972	
真空系统废水		/	900.00	pH	3—4		芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
				COD	5000	4.5	
				BOD_5	1250	1.125	
				SS	1500	1.35	
				氨氮	10	0.009	
				总氮	12	0.0108	
				挥发酚	1	0.0009	
				甲苯	1	0.0009	
				AOX	6	0.0054	

			二氯甲烷	3	0.0027	
实验质控废水	/	270	pH	6—9		综合废水处理
			COD	2000	0.540	
			BOD_5	500	0.135	
			SS	800	0.216	
			氨氮	50	0.014	
			总氮	80	0.022	
			总磷	30	0.008	
			甲苯	2	0.001	
			AOX	10	0.003	
			二氯甲烷	5	0.001	
			氟化物	1	0.0003	
			盐分	2000	0.540	
设备检修废水	/	8	pH	6—9		芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
			COD	2000	0.016	
			BOD_5	500	0.004	
			SS	1000	0.008	
			石油类	500	0.004	
空压机含油废水	/	0.5	pH	6—9		芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
			COD	8000	0.004	
			BOD_5	2000	0.001	
			SS	1000	0.001	
			石油类	5000	0.003	
设备清洗废水	/	2376.90	pH	6—9		芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
			COD	2000	4.7538	
			BOD_5	500	1.188	
			SS	800	1.902	
			氨氮	80	0.190	
			总氮	120	0.285	
			总磷	20	0.048	
			甲苯	1	0.002	
			AOX	18	0.043	
			二氯甲烷	8	0.019	
			挥发酚	2	0.005	
			苯胺类	2	0.005	
			氟化物	5	0.012	
			总铜	1.28	0.0031	
			盐分	500	1.18845	
地面清洗废水	/	810.00	pH	6—9		芬顿氧化+混凝沉淀+现有综合废水处理
			COD	500	0.405	
			BOD_5	125	0.101	
			SS	1000	0.810	

			氨氮	20	0.0162	
			总氮	40	0.0324	
			石油类	20	0.0162	
锅炉排水	/	100.00	pH	6—9		直接接管
			COD	80	0.008	
			SS	200	0.020	
纯水制备浓水	/	3637.291	pH	6—9		现有综合废水处理
			COD	30	0.109	
			SS	100	0.364	
			盐分	2000	7.275	
生活污水	/	5400	COD	400	2.160	现有综合废水处理
			BOD_5	160	0.864	
			SS	300	1.620	
			氨氮	30	0.162	
			总氮	40	0.216	
			总磷	10	0.054	
循环冷却系统排水	/	2880.00	pH	6—9		中水回用系统
			COD	100	0.010	
			SS	500	0.050	

扩建项目废水产生、处理及排放的情况见表 4.5.1-4。

表 4.5.1-4　扩建项目水污染物产生及排放情况表

污染物名称	产生量		处理方法	接管浓度	接管量	接管标准	排放去向	排入外环境量	排放标准
	mg/L	t/a		mg/L	t/a	mg/L		t/a	mg/L
废水量	/	23181.877	循环冷却系统排水依托现有中水回用装置，不外排。废气吸收废水、树脂脱附废水与工艺废水进入 MVR 蒸发系统处理后的冷凝水，与其他废水（生活污水、实验室质控废水、纯水制备浓水除外）一起进入“芬顿+混凝沉淀”预处理，处理后混合生活污水、实验室质控废水、纯水制备浓水进入现有“UASB+A/O+MBR”集中处理，处理后与锅炉排水排入园区污水处理厂深度处理	/	19030.994	/	经园区污水处理厂处理达标后排入长江	19030.994	/
COD	29951	694.317		381.275	7.256	500		0.952	50
BOD_5	5138	119.108		86.027	1.637	300		0.381	20
SS	353	8.174		62.852	1.196	400		0.381	20
氨氮	17	0.391		2.165	0.041	30		0.041	5
总氮	1392	32.269		34.472	0.656	50		0.285	15
总磷	4.73	0.110		0.379	0.007	4		0.007	0.5
挥发酚	264	6.122		1.629	0.031	2		0.031	/
二氯甲烷	674	15.630		0.189	0.004	0.2		0.004	0.2
甲苯	6	0.142		0.403	0.008	0.5		0.002	0.1
TOC	2993	69.375		22.379	0.426	35		0.426	20
AOX	419	9.703		3.233	0.062	8		0.010	0.5
苯胺类	4	0.098		0.180	0.003	1		0.003	0.5
氟化物	4	0.092		0.684	0.013	20		0.013	8
硫化物	1	0.014		0.033	0.001	2		0.001	0.5
石油类	0.979	0.023		0.751	0.014	20		0.014	3
总铜	12.747	0.295		0.116	0.002	0.5		0.002	0.5
盐分	9270	214.902		479.901	9.133	4000		9.133	4000

表 4.5.1-5　扩建后全厂水污染物排放情况一览表

类别	污染物名称	接管浓度	接管量	接管标准	排放去向	排放标准	排入外环境量
		mg/L	t/a	mg/L		mg/L	t/a
生产废水	废水量	/	44232.594	/	经园区污水处理厂处理达标后排入长江	/	44232.594
	COD	350.944	15.523	500		50	2.173
	BOD_5	26.511	1.173	300		20	0.273
	SS	192.327	8.507	400		20	0.885
	氨氮	14.218	0.629	30		5	0.133
	总氮	10.623	0.470	50		15	0.204
	总磷	1.810	0.080	4		0.5	0.015
	挥发酚	0.701	0.031	2		0.5	0.031
	二氯甲烷	0.081	0.004	0.2		0.2	0.004
	甲苯	0.174	0.008	0.5		0.1	0.002
	TOC	9.628	0.426	35		20	0.426
	AOX	1.391	0.062	8		0.5	0.010
	苯胺类	0.077	0.003	1		0.5	0.003
	氟化物	0.294	0.013	20		8	0.013
	硫化物	0.014	0.001	2		0.5	0.001
	石油类	0.323	0.014	20		3	0.014
	总铜	0.050	0.002	0.5		0.5	0.002
	盐分	1719.555	76.060	4000		4000	76.060
生活污水	废水量	/	17904.00	/		/	17904.00
	COD	394.35	7.060	500		50	0.823
	BOD_5	25.95	0.465	300		20	0.108
	SS	158.63	2.840	400		20	0.358
	氨氮	21.60	0.387	30		5	0.074
	总氮	10.40	0.186	50		15	0.081

	总磷	2.91	0.052	4		0.5	0.007

扩建项目废水污染物排放信息表如下:

表 4.5.1-6 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理措施名称	污染治理设施工艺			
废水	COD、BOD_5、SS、氨氮、TN、TP、盐分、AOX、二氯甲烷、甲苯、挥发酚、硫化物、急性毒性、石油类、苯胺类、氟化物、TOC、硫化物、总铜	常熟中法工业水处理有限公司	连续排放	WSZ01	污水处理站	中和+MVR 蒸发+芬顿+混凝沉淀+UASB+A/O+MBR	DW001	是	企业总排口

表 4.5.1-7 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	E 120.78659	N 31.79867	2.1804068	接管常熟中法工业水处理有限公司	连续排放	/	常熟中法工业水处理有限公司	COD	500
									BOD_5	300
									SS	400
									氨氮	30
									总氮	50
									总磷	4
									挥发酚	2
									二氯甲烷	0.2
									甲苯	0.5
									TOC	35
									AOX	8
									苯胺类	1

									氟化物	20
									硫化物	2
									石油类	20
									总铜	0.5
									盐分	4000

表 4.5.1-8　废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/（mg/L）	新增日排放量/（t/d）	全厂日排放量/（t/d）	新增年排放量/（t/a）	全厂年排放量/（t/a）
1	DW001	COD	350.944	0.024	0.075	7.256	22.584
		BOD_5	26.511	0.005	0.004	1.637	1.173
		SS	192.327	0.004	0.038	1.196	11.347
		氨氮	14.218	0.00014	0.003	0.041	1.016
		总氮	10.623	0.00219	0.002	0.656	0.656
		总磷	1.810	0.00002	0.00044	0.007	0.132
		挥发酚	0.701	0.0001	0.00010	0.031	0.031
		二氯甲烷	0.081	0.00001	0.00001	0.004	0.004
		甲苯	0.174	0.00003	0.00003	0.008	0.008
		TOC	9.628	0.00142	0.00142	0.426	0.426
		AOX	1.391	0.00021	0.00021	0.062	0.062
		苯胺类	0.077	0.00001	0.00001	0.003	0.003
		氟化物	0.294	0.00004	0.00004	0.013	0.013
		硫化物	0.014	0.000002	0.000002	0.001	0.001
		石油类	0.323	0.00005	0.00005	0.014	0.014
		总铜	0.050	0.00001	0.00001	0.002	0.002
		盐分	1719.555	0.030	0.254	9.133	76.060
全厂排放口合计		COD				7.256	22.584
		BOD_5				1.637	1.173
		SS				1.196	11.347
		氨氮				0.041	1.016
		总氮				0.656	0.656
		总磷				0.007	0.132
		挥发酚				0.031	0.031
		二氯甲烷				0.004	0.004
		甲苯				0.008	0.008
		TOC				0.426	0.426
		AOX				0.062	0.062
		苯胺类				0.003	0.003
		氟化物				0.013	0.013
		硫化物				0.001	0.001
		石油类				0.014	0.014
		总铜				0.002	0.002
		盐分				9.133	76.060

4.5.2 废气污染源分析

4.5.2.1 有组织废气

扩建项目新增有组织废气主要为原料药生产过程产生的工艺废气及溶

剂回收线不凝气、设备清洗废气、储罐废气、危废库废气、污水处理站废气、脱附再生不凝气、RTO 装置产生的尾气。废气种类主要为有机废气、酸碱废气、颗粒物、二硫化碳等。其中 VOCs 包括乙酸乙酯、甲基叔丁基醚、丙酮、甲醇、乙醇、二氯甲烷、异丙醇、三乙胺、苯酚、乙酸异丙酯、DMF、二甲基亚砜、二氧六环、甲苯、甲酰胺、正庚烷等；另外还有颗粒物、硫化氢、氨、氯化氢、二氧化硫、二硫化碳等废气。

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018），扩建项目原料药生产有组织工艺有机废气、工艺无机废气采用物料衡算法，罐区废气采用公式法，设备清洗废气、污水处理站废气、危废库废气采用类比法，脱附再生不凝气根据物料衡算法，RTO 装置产生的燃烧废气采用类比法。

（1）工艺废气

根据物料平衡计算结果，项目产生的工艺废气主要有合成、结晶、分液和水洗、离心等过程工艺废气，真空干燥、减压蒸馏过程真空泵废气，溶剂回收过程产生的不凝气。普通反应釜放空采用自动控制气动调节阀控制，在超过设定压力时排放工艺废气，工艺废气经阀门切换、通过硬管连接至不含卤废气或含卤废气管线，尾气管线末端设置二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）冷凝后，废气再由管道分别进入含卤或不含卤尾气处理设施。氢化反应釜泄压废气通过特殊管道收集后经水封+水洗罐洗涤后高空排放。项目工艺废气进入末端处理装置的污染物产生情况和处置情况见下表 4.5.2-1。

表 4.5.2-1　扩建项目工艺废气产生情况一览表

车间	编号	工段	污染物名称	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	工序排放时间（h/a）	总体污染防治措施	二级冷凝后排放情况			去向
								冷凝效率%	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	
生产车间 1	G1-1-1	氮气置换	DMF	0.0079	0.079	100	二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+水洗+RTO	80	0.0016	0.0158	干式过滤+水洗+RTO
	G1-1-2	投料	粉尘	0.0416	0.416	100		0	0.0416	0.4156	
	G1-1-3	取代反应	DMF	0.0284	0.020	1400		80	0.0057	0.0041	
			乙醇	0.0319	0.023	1400		70	0.0096	0.0068	
	G1-2	淬灭分相 1	DMF	0.0158	0.039	400		85	0.0024	0.0059	
			正庚烷	0.0792	0.198	400		85	0.0119	0.0297	
			乙醇	0.0238	0.060	400		80	0.0048	0.0119	
	G1-3-1	投料	粉尘	0.0105	0.105	100		0	0.0105	0.1051	
	G1-3-2	洗涤分相 1	DMF	0.0016	0.008	200		90	0.0002	0.0008	
			正庚烷	0.0376	0.188	200		85	0.0056	0.0282	
			乙醇	0.0002	0.001	200		80	0.0000	0.0002	
	G1-4	滤洗 1	正庚烷	0.0238	0.048	500		85	0.0036	0.0071	
			DMF	0.0001	0.000	500		0	0.0001	0.0001	
	G1-5	消除反应	HCl	0.1976	0.198	1000	二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附	50	0.0988	0.0988	干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附
			甲酰胺	0.0024	0.002	1000		40	0.0015	0.0015	
			正庚烷	0.1386	0.139	1000		85	0.0208	0.0208	
	G1-6	稀释	HCl	0.0655	0.655	100		50	0.0327	0.3273	
			甲酰胺	0.0005	0.005	100		30	0.0003	0.0034	
			正庚烷	0.0462	0.462	100		86	0.0065	0.0647	
	G1-7	过滤 1	HCl	0.0653	0.653	100		50	0.0327	0.3267	
			甲酰胺	0.0005	0.005	100		30	0.0003	0.0034	
			正庚烷	0.0462	0.462	100		86	0.0065	0.0647	

	G1-8	静置分相	HCl	0.0651	0.651	100		50	0.0325	0.3254	
			甲酰胺	0.0005	0.005	100		30	0.0003	0.0034	
			正庚烷	0.0460	0.460	100		86	0.0064	0.0644	
	G1-9	萃取分相 1	HCl	0.0649	0.485	134		50	0.0325	0.2423	
			甲酰胺	0.0005	0.004	134		30	0.0003	0.0025	
			正庚烷	0.0198	0.148	134		85	0.0030	0.0222	
	G1-10	洗涤分相 2	HCl	0.0054	0.040	134		50	0.0027	0.0201	
			甲酰胺	0.0000	0.0001	134		0	0.0000	0.0001	
			正庚烷	0.0305	0.228	134		85	0.0046	0.0341	
	G1-11-1	投料	粉尘	0.0305	0.305	100		0	0.0305	0.3050	
	G1-11-2	洗涤分相 3	正庚烷	0.0638	0.476	134		86	0.0089	0.0667	
	G1-12	洗涤分相 4	正庚烷	0.0626	0.467	134	二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+水洗+RTO	86	0.0088	0.0654	干式过滤+水洗+RTO
	G1-13	过滤 2	正庚烷	0.0613	0.613	100		86	0.0086	0.0858	
	G1-14	减压浓缩 1	正庚烷	0.7348	0.459	1600		86	0.1029	0.0643	
	G1-15-1	投料	粉尘	0.0331	0.331	100		0	0.0331	0.3313	
	G1-15-2	水解反应	乙醇	0.2806	0.701	400		80	0.0561	0.1403	
			正庚烷	0.0002	0.0004	400		0	0.0002	0.0004	
	G1-16	减压浓缩 2	乙醇	1.2577	0.786	1600		80	0.2515	0.1572	
			正庚烷	0.0005	0.0003	1600		10	0.0005	0.0003	
	G1-17	中和 1	乙醇	0.0179	0.089	200	二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附	80	0.0036	0.0179	干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附
			正庚烷	0.0001	0.000	200		0	0.0001	0.0003	
			HCl	0.1603	0.801	200		50	0.0801	0.4007	
	G1-18	萃取分相 2	乙醇	0.0178	0.133	134		80	0.0036	0.0266	
			正庚烷	0.0001	0.001	134		20	0.0001	0.0006	

			HCl	0.0087	0.065	134	脂吸附-脱附+活性炭吸附	50	0.0044	0.0325	
			甲基叔丁基醚	0.4338	3.237	134		68	0.1388	1.0360	
	G1-19-1	投料	粉尘	0.0084	0.084	100		0	0.0084	0.0836	
	G1-19-2	洗涤分相 5	乙醇	0.0011	0.008	134		40	0.0007	0.0050	
			正庚烷	0.0001	0.001	134		10	0.0001	0.0006	
			HCl	0.0002	0.002	134		5	0.0002	0.0017	
			甲基叔丁基醚	0.4241	3.165	134		68	0.1357	1.0127	
	G1-20-2	干燥 1	甲基叔丁基醚	0.4128	4.128	100		70	0.1238	1.2383	
			正庚烷	0.0001	0.001	100		5	0.0001	0.0008	
			HCl	0.0000	0.000	100		0	0.0000	0.0000	
			乙醇	0.0000	0.000	100		0	0.0000	0.0002	
	G1-21	滤洗 2	甲基叔丁基醚	0.4916	0.983	500	二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+水洗+RTO	65	0.1720	0.3441	干式过滤+水洗+RTO
			正庚烷	0.0001	0.000	500		10	0.0001	0.0001	
	G1-22	常压浓缩	乙醇	0.0006	0.000	2400		0	0.0006	0.0002	
			正庚烷	0.0118	0.005	2400		10	0.0106	0.0044	
			甲基叔丁基醚	37.4500	15.604	2400		70	11.2350	4.6813	
	G1-23	结晶 1	正庚烷	0.0207	0.052	400		80	0.0041	0.0104	
			甲基叔丁基醚	0.0255	0.064	400		40	0.0153	0.0382	
	G1-24	滤洗 3	正庚烷	0.0249	0.031	800		80	0.0050	0.0062	
			甲基叔丁基醚	0.0255	0.032	800		35	0.0166	0.0207	
	G1-25	干燥 2	正庚烷	0.1409	0.176	800		82	0.0254	0.0317	
			甲基叔丁基醚	0.0575	0.072	800		40	0.0345	0.0431	
	G1-26-1	氮气置换	H_2	0.0061	0.061	100	水封+水洗罐洗涤	/	0.0061	0.0611	水封+水洗罐洗涤
	G1-26-2	投料	粉尘	0.0052	0.052	100		/	0.0052	0.0525	
	G1-26-3	还原反应	H_2	0.6046	0.605	1000		/	0.6046	0.6046	
			正庚烷	0.0001	0.0001	1000		/	0.0001	0.0001	

	G1-27	萃取分相 3	正庚烷	0.0000	0.0002	134	二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+水洗+RTO	0	0.0000	0.0002	干式过滤+水洗+RTO
			甲基叔丁基醚	0.0827	0.617	134		60	0.0331	0.2469	
	G1-28	中和 2	HCl	0.1781	0.890	200	二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附	50	0.0890	0.4452	干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附
			甲基叔丁基醚	0.0082	0.041	200		50	0.0041	0.0206	
	G1-29	萃取分相 4	HCl	0.0723	0.090	800		50	0.0362	0.0452	
			乙酸乙酯	0.2482	0.310	800		80	0.0496	0.0620	
			甲基叔丁基醚	0.0165	0.021	800		50	0.0082	0.0103	
	G1-30-1	投料	粉尘	0.0067	0.067	100		0	0.0067	0.0668	
	G1-30-2	洗涤分相 6	甲基叔丁基醚	0.0005	0.004	134		0	0.0005	0.0036	
			HCl	0.0022	0.016	134		20	0.0017	0.0130	
			乙酸乙酯	0.2296	1.714	134		85	0.0344	0.2570	
	G1-31-2	干燥 3	甲基叔丁基醚	0.0002	0.002	100		20	0.0001	0.0013	
			HCl	0.0057	0.057	100		20	0.0046	0.0458	
			乙酸乙酯	0.2157	2.157	100		85	0.0324	0.3236	
	G1-32	滤洗 4	HCl	0.0001	0.000	500		0	0.0001	0.0003	
			乙酸乙酯	0.2322	0.464	500		80	0.0464	0.0929	
	G1-33	减压浓缩 3	乙酸乙酯	2.1437	1.340	1600	二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+水洗+RTO	82	0.3859	0.2412	干式过滤+水洗+RTO
			甲基叔丁基醚	0.0001	0.000	1600		0	0.0001	0.0001	
			正庚烷	0.0004	0.000	1600		0	0.0004	0.0003	
	G1-34	结晶 2	正庚烷	0.0529	0.132	400		80	0.0106	0.0265	
			乙酸乙酯	0.0162	0.041	400		70	0.0049	0.0122	
	G1-35	过滤 3	正庚烷	0.0265	0.066	400		80	0.0053	0.0132	
			乙酸乙酯	0.0162	0.041	400		70	0.0049	0.0122	
	G1-36	干燥 4	正庚烷	0.0262	0.033	800		70	0.0079	0.0098	

			乙酸乙酯	0.0032	0.004	800		30	0.0022	0.0028	
	G1-37-1	氮气置换	乙醇	0.0306	0.306	100		30	0.0214	0.2143	
	G1-37-2	投料	粉尘	0.0002	0.002	100		0	0.0002	0.0015	
	G1-37-3	脱色精制	乙醇	0.3062	1.531	200		80	0.0612	0.3062	
			正庚烷	0.0006	0.003	200		5	0.0006	0.0030	
	G1-38	过滤 4	正庚烷	0.0006	0.002	400		5	0.0006	0.0015	
			乙醇	0.4588	1.147	400		80	0.0918	0.2294	
	G1-39	减压浓缩 4	正庚烷	0.0012	0.002	600		5	0.0012	0.0020	
			乙醇	1.1529	1.921	600		85	0.1729	0.2882	
			乙酸乙酯	0.0001	0.000	600		0	0.0001	0.0001	
	G1-40	结晶 3	正庚烷	0.0005	0.001	400		30	0.0003	0.0008	
			乙醇	0.0915	0.229	400		60	0.0366	0.0915	
	G1-41	过滤 5	正庚烷	0.0005	0.001	400		5	0.0005	0.0011	
			乙醇	0.0914	0.229	400		60	0.0366	0.0914	
	G1-42	干燥 5	正庚烷	0.0010	0.001	1200		5	0.0009	0.0008	
			乙醇	0.1444	0.120	1200		50	0.0722	0.0602	
	G2-1-1	氮气置换	甲苯	0.0024	0.097	25		80	0.0005	0.0194	
			三乙胺	0.0001	0.002	25		0	0.0001	0.0021	
	G2-1-2	投料	粉尘	0.0114	0.457	25		0	0.0114	0.4574	
	G2-1-3	缩合反应 1	甲苯	0.0097	0.194	50		80	0.0019	0.0388	
			三乙胺	0.0013	0.026	50		40	0.0008	0.0157	
	G2-2	洗涤分相 1	三乙胺	0.0002	0.005	33.5		5	0.0002	0.0046	
			甲苯	0.0048	0.145	33.5		80	0.0010	0.0290	
	G2-3	萃取分相 1	三乙胺	0.0002	0.005	33.5		5	0.0002	0.0049	
			甲苯	0.0075	0.225	33.5		85	0.0011	0.0338	
	G2-4		甲苯	0.0075	0.225	33.5		85	0.0011	0.0338	

		洗涤分相 2	HCl	0.0039	0.117	33.5	二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附	50	0.0020	0.0585	干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附
	G2-5	洗涤分相 3	甲苯	0.0075	0.225	33.5	二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+水洗+RTO	85	0.0011	0.0338	干式过滤+水洗+RTO
	G2-6	洗涤分相 4	甲苯	0.0075	0.225	33.5		85	0.0011	0.0337	
	G2-7	减压浓缩 1	甲苯	0.0814	0.271	300		85	0.0122	0.0407	
	G2-8	结晶 1	甲苯	0.0024	0.033	75		80	0.0005	0.0065	
	G2-9	过滤 1	甲苯	0.0049	0.049	100		80	0.0010	0.0098	
	G2-10	干燥 1	甲苯	0.0591	0.197	300		85	0.0089	0.0296	
	G2-11-1	氮气置换	DMF	0.0014	0.055	25		82	0.0002	0.0099	
	G2-11-2	投料	粉尘	0.0065	0.259	25		0	0.0065	0.2587	
	G2-11-3	缩合反应 2	DMF	0.1535	0.384	400		90	0.0153	0.0384	
			甲苯	0.0002	0.001	400		5	0.0002	0.0006	
	G2-12	萃取分相 2	甲苯	0.0000	0.000	33.5		0	0.0000	0.0002	
			醋酸异丙酯	0.0137	0.409	33.5		80	0.0027	0.0818	
			DMF	0.0027	0.082	33.5		80	0.0005	0.0163	
	G2-13	萃取分相 3	DMF	0.0022	0.065	33.5		80	0.0004	0.0131	
			醋酸异丙酯	0.0144	0.431	33.5		80	0.0029	0.0862	
			甲苯	0.0000	0.000	33.5		0	0.0000	0.0000	
	G2-14	调酸	HCl	0.0041	0.162	25		50	0.0020	0.0810	

			醋酸异丙酯	0.0008	0.031	25	二级冷凝（一级7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附	80	0.0002	0.0062	干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附
			DMF	0.0016	0.066	25		82	0.0003	0.0118	
	G2-15	滤洗 1	醋酸异丙酯	0.0015	0.010	150		60	0.0006	0.0041	
			DMF	0.0082	0.055	150		80	0.0016	0.0110	
			HCl	0.0001	0.001	150		10	0.0001	0.0007	
	G2-16	干燥 2	DMF	0.0060	0.015	400	二级冷凝（一级7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+水洗+RTO	80	0.0012	0.0030	干式过滤+水洗+RTO
			醋酸异丙酯	0.0011	0.003	400		30	0.0008	0.0019	
	G2-17-1	氮气置换	二硫化碳	0.0003	0.011	25	二级冷凝（一级7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附	0	0.0003	0.0111	干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附
			丙酮	0.0019	0.077	25		60	0.0008	0.0309	
	G2-17-2	投料	粉尘	0.0065	0.260	25		0	0.0065	0.2601	
	G2-17-3	加成反应	二硫化碳	0.0055	0.055	100		0	0.0055	0.0553	
			丙酮	0.0386	0.386	100		75	0.0097	0.0965	
	G2-18	滤洗 2	二硫化碳	0.0011	0.007	150		0	0.0011	0.0074	
			丙酮	0.1157	0.772	150		75	0.0289	0.1929	
	G2-19	干燥 3	丙酮	0.0045	0.022	200		60	0.0018	0.0090	
			二硫化碳	0.0001	0.001	200		0	0.0001	0.0005	
	G2-20-1	氮气置换	二氯甲烷	0.0041	0.544	7.5		45	0.0022	0.2993	
			氯甲酸乙酯	0.0004	0.049	7.5		65	0.0001	0.0172	
	G2-20-2	投料	粉尘	0.0132	0.528	25		0	0.0132	0.5284	
	G2-20-3	消除反应	二氯甲烷	0.0163	0.082	200		20	0.0131	0.0653	
			丙酮	0.0000	0.000	200		0	0.0000	0.0002	
			氯甲酸乙酯	0.0015	0.007	200		10	0.0013	0.0066	

	G2-21-1	投料	粉尘	0.0041	0.165	25		0	0.0041	0.1649	
	G2-21-2	淬灭	二氯甲烷	0.0612	0.816	75		40	0.0367	0.4895	
			丙酮	0.0000	0.000	75		0	0.0000	0.0004	
			氯甲酸乙酯	0.0003	0.004	75		20	0.0002	0.0033	
	G2-22	洗涤分相 5	二氯甲烷	0.0591	1.763	33.5		42	0.0342	1.0224	
			丙酮	0.0000	0.000	33.5		0	0.0000	0.0000	
	G2-23	常压浓缩	二氯甲烷	3.0017	10.006	300		45	1.6509	5.5031	
			丙酮	0.0002	0.001	300		5	0.0002	0.0005	
	G2-24	结晶 2	二氯甲烷	0.0133	0.089	150		36	0.0085	0.0569	
			正庚烷	0.0122	0.082	150		85	0.0018	0.0122	
	G2-25	过滤 2	二氯甲烷	0.0133	0.089	150		36	0.0085	0.0568	
			正庚烷	0.0122	0.082	150		85	0.0018	0.0122	
	G2-26	干燥 4	二氯甲烷	0.0410	0.164	250		40	0.0246	0.0984	
			正庚烷	0.0965	0.386	250		88	0.0116	0.0463	
	G2-27-1	氮气置换	甲苯	0.0049	0.194	25	二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+水洗+RTO	85	0.0007	0.0291	干式过滤+水洗+RTO
	G2-27-2	投料	粉尘	0.0173	0.691	25		0	0.0173	0.6911	
	G2-27-3	环合反应	甲苯	0.0582	0.146	400		85	0.0087	0.0218	
			苯酚	0.0010	0.002	400		50	0.0005	0.0012	
			二异丙基乙胺	0.0015	0.004	400		50	0.0008	0.0019	
	G2-28	洗涤分相 6	甲苯	0.0079	0.235	33.5		85	0.0012	0.0352	
			苯酚	0.0006	0.019	33.5		50	0.0003	0.0093	
			二异丙基乙胺	0.0004	0.011	33.5		40	0.0002	0.0067	
	G2-29	洗涤分相 7	甲苯	0.0079	0.235	33.5	二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤	86	0.0011	0.0328	干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱
			苯酚	0.0001	0.004	33.5		5	0.0001	0.0035	
			二异丙基乙胺	0.0004	0.011	33.5		30	0.0002	0.0074	
			HCl	0.0011	0.033	33.5		30	0.0008	0.0229	

	G2-30	洗涤分相 8	甲苯	0.0079	0.235	33.5	+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附	86	0.0011	0.0328	附+活性炭吸附
			苯酚	0.0000	0.001	33.5		0	0.0000	0.0007	
			HCl	0.0000	0.000	33.5		0	0.0000	0.0003	
	G2-31	减压浓缩 2	甲苯	0.1225	0.306	400	二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+水洗+RTO	85	0.0184	0.0459	干式过滤+水洗+RTO
	G2-32	结晶 3	甲苯	0.0012	0.008	150	二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附	70	0.0003	0.0023	干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附
			苯酚	0.0000	0.000	150		0	0.0000	0.0003	
			异丙醇	0.0905	0.604	150		82	0.0163	0.1087	
			HCl	0.0000	0.000	150		50	0.0000	0.0000	
	G2-33	过滤 3	甲苯	0.0007	0.005	150		40	0.0004	0.0028	
			苯酚	0.0000	0.000	150		0	0.0000	0.0001	
			异丙醇	0.0904	0.603	150		80	0.0181	0.1205	
			HCl	0.0000	0.000	150		0	0.0000	0.0000	
	G2-34	干燥 5	甲苯	0.0006	0.002	300	二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+水洗+RTO	5	0.0006	0.0020	干式过滤+水洗+RTO
			异丙醇	0.0127	0.042	300		40	0.0076	0.0255	
			苯酚	0.0000	0.000	300		0	0.0000	0.0000	
	G2-35-1	氮气置换	异丙醇	0.0300	1.201	25		80	0.0060	0.2402	
	G2-35-2	投料	粉尘	0.0000	0.002	25		0	0.0000	0.0017	
	G2-35-3	溶解脱色	异丙醇	0.3002	3.002	100		80	0.0600	0.6004	
			甲苯	0.0012	0.012	100		50	0.0006	0.0060	
			苯酚	0.0000	0.000	100		0	0.0000	0.0000	
	G2-36	过滤 4	甲苯	0.0001	0.005	25		5	0.0001	0.0045	
			异丙醇	0.0499	1.995	25		80	0.0100	0.3990	

	G2-37	减压浓缩 3	甲苯	0.0238	0.119	200		40	0.0143	0.0714	
			异丙醇	0.3582	1.791	200		80	0.0716	0.3582	
	G2-38	结晶 4	异丙醇	0.0124	0.249	50		30	0.0087	0.1741	
	G2-39	过滤 5	异丙醇	0.0249	0.124	200		25	0.0186	0.0932	
	G2-40	干燥 6	异丙醇	0.1568	0.523	300		60	0.0627	0.2091	
	G3-1-1	氮气置换	二氧六环	0.0024	0.079	30		60	0.0010	0.0318	
			二异丙基乙胺	0.0010	0.035	30		60	0.0004	0.0140	
	G3-1-2	投料	粉尘	0.0183	0.610	30		0	0.0183	0.6098	
	G3-1-3	环合反应	二氧六环	0.1430	0.199	720		80	0.0286	0.0397	
			二异丙基乙胺	0.0038	0.005	720		5	0.0036	0.0050	
	G3-2	减压浓缩 1	二氧六环	0.0437	0.104	420		70	0.0131	0.0312	
			二异丙基乙胺	0.0025	0.006	420		10	0.0023	0.0054	
	G3-3	萃取分相 1	二氯甲烷	0.1430	3.557	40.2	二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附	42	0.0829	2.0632	干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附
			二氧六环	0.0004	0.009	40.2		10	0.0003	0.0085	
			二异丙基乙胺	0.0003	0.008	40.2		10	0.0003	0.0070	
	G3-4	洗涤分相 1	二氯甲烷	0.1409	3.506	40.2		42	0.0817	2.0333	
			二氧六环	0.0000	0.001	40.2		0	0.0000	0.0009	
			二异丙基乙胺	0.0000	0.001	40.2		0	0.0000	0.0008	
	G3-5	常压浓缩	二氯甲烷	9.7900	20.396	480		48	5.0908	10.6058	
			二氧六环	0.0001	0.000	480		0	0.0001	0.0002	
			二异丙基乙胺	0.0002	0.000	480		0	0.0002	0.0003	
	G3-6	结晶 1	二氯甲烷	0.0271	0.452	60		20	0.0217	0.3618	
			二氧六环	0.0000	0.000	60		0	0.0000	0.0001	
			二异丙基乙胺	0.0000	0.000	60		0	0.0000	0.0001	
			甲基叔丁基醚	0.0381	0.636	60		30	0.0267	0.4449	
	G3-7	过滤 1	二氯甲烷	0.0271	0.113	240		20	0.0217	0.0903	

			甲基叔丁基醚	0.0714	0.298	240		30	0.0500	0.2084	
	G3-8	干燥 1	二氯甲烷	0.1268	0.423	300		30	0.0888	0.2960	
			甲基叔丁基醚	0.1832	0.611	300		35	0.1191	0.3969	
	G3-9-1	氮气置换	二甲基亚砜	0.0022	0.073	30	二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+水洗+RTO	70	0.0007	0.0220	干式过滤+水洗+RTO
	G3-9-2	投料	粉尘	0.0220	0.735	30		0	0.0220	0.7350	
	G3-9-3	成醚反应	二甲基亚砜	0.0141	0.015	960		30	0.0099	0.0103	
			甲基叔丁基醚	0.0000	0.000	960		0	0.0000	0.0000	
	G3-10	淬灭析晶	二甲基亚砜	0.0009	0.015	60		30	0.0006	0.0103	
	G3-11	滤洗 1	二甲基亚砜	0.0009	0.007	120		5	0.0008	0.0070	
	G3-12-1	氮气置换	甲醇	0.0126	0.418	30	水封+水洗罐洗涤	/	0.0126	0.4183	水封+水洗罐洗涤
			甲苯	0.0002	0.006	30		/	0.0002	0.0062	
			H2	0.0804	2.680	30		/	0.0804	2.6800	
	G3-12-2	氢化反应	甲醇	0.2510	0.837	300		/	0.2510	0.8367	
			甲苯	0.0019	0.006	300		/	0.0019	0.0062	
			二甲基亚砜	0.0002	0.001	300		/	0.0002	0.0007	
			H2	0.6835	2.278	300		/	0.6835	2.2784	
	G3-13	滤洗 2	甲醇	0.1331	1.109	120	二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+水洗+RTO	75	0.0333	0.2772	干式过滤+水洗+RTO
			甲苯	0.0009	0.008	120		5	0.0009	0.0073	
			二甲基亚砜	0.0000	0.000	120		0	0.0000	0.0004	
	G3-14	减压浓缩 2	甲醇	0.2780	0.772	360		75	0.0695	0.1931	
			甲苯	0.0022	0.006	360		5	0.0021	0.0059	
	G3-15	结晶 2	甲醇	0.0317	0.528	60		75	0.0079	0.1321	
	G3-16	过滤 2	甲醇	0.0317	0.264	120		75	0.0079	0.0660	
	G3-17	干燥 2	甲醇	0.0121	0.050	240		10	0.0108	0.0452	
	G3-18-1	氮气置换	甲醇	0.0125	0.417	30		60	0.0050	0.1667	
	G3-18-2	投料	粉尘	0.0003	0.011	30		0	0.0003	0.0105	

	G3-18-3	溶解脱色	甲醇	0.5002	2.779	180		78	0.1101	0.6114
			二甲基亚砜	0.0000	0.000	180		0	0.0000	0.0000
			甲苯	0.0000	0.000	180		0	0.0000	0.0000
	G3-19	过滤 3	甲醇	0.0623	2.076	30		78	0.0137	0.4567
			二甲基亚砜	0.0000	0.000	30		0	0.0000	0.0000
	G3-20	结晶 3	甲醇	0.0621	1.036	60		75	0.0155	0.2590
			二甲基亚砜	0.0000	0.000	60		0	0.0000	0.0000
	G3-21	滤洗 3	甲醇	0.0652	1.087	60		75	0.0163	0.2719
	G3-22	干燥 3	甲醇	0.2220	0.617	360		75	0.0555	0.1541
	G1-4-1	淋洗	正庚烷	0.0147	0.074	200		85	0.0022	0.0110
			乙醇	0.2044	1.022	200		80	0.0409	0.2044
	G1-4-2	干燥	正庚烷	0.0076	0.019	400		85	0.0011	0.0028
			乙醇	1.2041	3.010	400		80	0.2408	0.6021
	G4-1	蒸馏	乙醇	9.1800	5.738	1600		88	1.1016	0.6885
			正庚烷	0.2936	0.183	1600		85	0.0440	0.0275
	G4-2	蒸馏	正庚烷	4.4113	2.206	2000		95	0.2206	0.1103
			甲基叔丁基醚	2.7457	1.373	2000		68	0.8786	0.4393
	G4-3	蒸馏	正庚烷	0.003	0.003	800		80	0.0005	0.0006
			甲基叔丁基醚	15.313	19.142	800		72	4.2877	5.3597
	G4-4	蒸馏	正庚烷	5.0220	2.511	2000		95	0.2511	0.1255
			乙酸乙酯	0.8096	0.405	2000		80	0.1619	0.0810
	G4-5	蒸馏	正庚烷	0.0094	0.008	1200		85	0.0014	0.0012
			乙醇	5.0147	4.179	1200		82	0.9027	0.7522
	G4-6	蒸馏	甲苯	0.3489	1.163	300		85	0.0523	0.1744
	G4-7	蒸馏	DMF	0.0016	0.004	400		10	0.0015	0.0037
			醋酸异丙酯	1.5172	3.793	400		80	0.3034	0.7586

			甲苯	0.0001	0.000	400		0	0.0001	0.0002	
	G4-8	蒸馏	丙酮	2.0265	6.755	300	二级冷凝（一级7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附	84	0.3242	1.0808	干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附
			二硫化碳	0.0460	0.153	300		0	0.0460	0.1532	
	G4-9	蒸馏	正庚烷	0.5580	1.395	400		90	0.0558	0.1395	
			二氯甲烷	0.8524	2.131	400		42	0.4944	1.2360	
	G4-10	蒸馏	甲苯	0.0460	0.092	500	二级冷凝（一级7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+水洗+RTO	70	0.0138	0.0276	干式过滤+水洗+RTO
			异丙醇	3.9570	7.914	500		85	0.5936	1.1871	
	G4-11	蒸馏	二氧六环	0.0000	0.000	480	二级冷凝（一级7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附	0	0.0000	0.0000	干式过滤+碱洗+水洗+树脂吸附-脱附+活性炭吸附
			二异丙基乙胺	0.0000	0.000	480		0	0.0000	0.0000	
			二氯甲烷	3.3176	6.912	480		50	1.6588	3.4558	
			甲基叔丁基醚	3.2922	6.859	480		70	0.9877	2.0576	
	G4-12	蒸馏	甲醇	7.0975	11.829	600	二级冷凝（一级7℃冷却水，一级-15℃乙二醇）+干式过滤+水洗+RTO	88	0.8517	1.4195	
			甲苯	0.0000	0.000	600		0	0.0000	0.0000	
			二甲基亚砜	0.0001	0.000	600		0	0.0001	0.0001	
	设备清洗溶剂回收		甲醇	10.2972	5.9868	1720		85	1.5446	0.8980	

（2）定点排风废气

定点排风废气是在打料、物料周转、短暂性敞口操作可能产生较低浓度废气，本项目针对生产车间 1 的定点排风废气采用万向集气罩收集方式，收集后采用“干式过滤”的方式处理后经 30m 排气筒（P9）排放。参考同类项目情况，车间排风的废气产生情况见表 4.5.2-2。

表 4.5.2-2　定点排风废气产生情况一览表

车间名称	污染物名称	产生量（t/a）	最大产生速率（kg/h）
生产车间 1	N,N-二甲基乙酰胺	0.0159	0.051
	HCl	0.2917	0.941
	粉尘	0.0219	0.071
	乙醇	0.0257	0.083
	甲基叔丁基醚	0.1451	0.468
	乙酸乙酯	0.0111	0.036
	甲苯	0.0017	0.005
	三乙胺	0.0003	0.001
	DMF	0.0028	0.009
	醋酸异丙酯	0.0007	0.002
	丙酮	0.0038	0.012
	二硫化碳	0.0026	0.008
	二氯甲烷	0.0200	0.065
	氯甲酸乙酯	0.0004	0.001
	正庚烷	0.0210	0.068
	异丙醇	0.0036	0.012
	甲醇	0.0108	0.035
	非甲烷总烃	0.4256	1.373

（3）设备清洗废气

建设项目反应釜清洗方式为溶剂淋洗+水清洗，每批次结束清洗一次，使用的有机溶剂为甲醇，甲醇年用量为 318.8t（其中回收套用甲醇 271t，补充新鲜甲醇 47.8t），设备清洗溶剂消耗情况见表 4.5.2-6。

表 4.5.2-6　设备清洗甲醇消耗表

项目	最大清洗频次（次/年）	单次用量（kg）	总用量（t/a）
贝派地酸	200	1115	223
恩杂鲁胺	50	860	43
泊沙康唑	60	730	43.8
溶剂回收	300	30	9
总计			318.8

设备清洗废气产生情况见表 4.5.2-7。设备清洗废气经管道收集后经“水

洗+除雾+RTO”处理后由 P8 排气筒排放。

表 4.5.2-7　设备清洗废气产生情况表

种类	污染物名称	产生量（t/a）	最大产生速率（kg/h）
不含卤设备清洗	甲醇	9.0858	15.143
	非甲烷总烃	9.0858	15.143
含卤设备清洗	甲醇	6.0572	10.095
	非甲烷总烃	6.0572	10.095

（4）储罐废气

罐区挥发性有机液体在储存及装卸过程中均会产生有机废气，储存过程中产生的废气主要来源于储罐的静止呼吸损耗和工作损耗，装卸过程中的废气主要来源于槽罐车等运输载体内的蒸气被装卸物料置换所产生的排放。扩建项目依托厂区现有罐区，新增两个储罐，储罐均为固定顶罐，装卸过程中采用气相平衡管技术。本次考虑新增物料储存过程中的挥发损失，即静置损耗与工作损耗的总和。

$$L_T=L_S+L_W$$

式中：L_T—总损耗，lb/a;

L_S—静置损耗，lb/a;

L_W—工作损耗，lb/a。

根据《污染源源强核算技术指南 制药工业》（HJ 992-2018）、《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，静置损耗和工作损耗计算公式如下:

（1）静置损耗

$$L_S=365K_E（\pi D^2/4）H_{VO}K_SW_V$$

式中：L_S—静置损耗，lb/a;

K_E—气相空间膨胀因子，无量纲;

D—罐体直径，ft;

H_{VO}—气相空间高度;

K_S—排放蒸气饱和因子，无量纲;

W_V—储存气相密度，lb/ft^3。

（2）工作损耗

$$L_W=（5.614/RT_{LA}）M_VP_{VA}QK_NK_PK_B$$

式中：L_W—工作损耗，lb/a;

M_V—气相分子量，lb/lb-mol;

P_{VA}—真实蒸气压力，pisa;

Q—年周转量，bbl/a;

K_N—工作排放周转因子，无量纲;

K_P—工作排放周转因子，无量纲;

K_P—工作损耗产品因子（原油取 0.75，其他有机液体取 1.0），无量纲;

K_B—呼吸阀工作校正因子，无量纲;

R—理想气体状态常数，10.741lb/lb-mol·ft·R;

T_{LA}—日平均液体表面温度，R。

罐区废气采用管道收集后经过现有“水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附（带催化燃烧）”处理后由 P1 排气筒排放。

表 4.5.2-4　储罐废气产生情况一览表

废气种类	废气成分	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)
储罐废气	乙醇	0.025	0.003
	甲基叔丁基醚	0.233	0.027
	正庚烷	0.115	0.013
	乙酸乙酯	0.081	0.009
	甲苯	0.013	0.001
	甲醇	0.092	0.011
	非甲烷总烃	0.559	0.064

（5）危废暂存废气

扩建项目依托厂区现有甲类危废库 150m^2 进行危废暂存，类比同类型项目，危废暂存过程中产生的废气经仓库整体换风负压收集，经过“活性炭吸附装置”处理后由 P6 排气筒（15m）排放。该部分废气产生情况见表 4.5.2-3。

表 4.5.2-3　扩建项目危废暂存废气产生情况一览表

废气来源	污染物名称	产生量（t/a）	最大产生速率（kg/h）
危险废物仓库	非甲烷总烃	0.162	0.023

（6）污水站废气

扩建项目污水站新增一套 MVR 蒸发系统、蒸发废水接收池、芬顿氧化

+混凝沉淀系统，其余设施依托现有污水站“UASB +AO+MBR” 处理工艺。蒸发系统气体经过二级冷却水（7℃）冷凝后产生不凝气，蒸发系统废气经管道收集，芬顿氧化及混凝沉淀池废气加盖收集。现有污水处理站在各构筑物加盖抽风的方式进行收集，污水池进行玻璃钢加盖抽风处理。池体玻璃钢加盖密封后，风量计算按液面与罩之间的平均顶空距离为 1.5 米计算。根据《城镇污水处理厂臭气处理技术规程》（CJJT243-2016 ），在无详细致臭物质浓度的情况下，臭气流量通常用空间换气的方式确定，即需考虑空间换气，以形成盖内微负压，防止集气罩内污染物积累后在正压条件下外泄。为了防止盖内温度过高，从而抑制生化池微生物生长或导致微生物死亡，故适当增加污水池换气次数，且该系数的取值与构筑物的功能及形式有关，换气次数取 8 次/小时。污水站废气收集后总废气量为 3415.2m^3/h，考虑到风管漏风等因素，取 1.1-1.5 左右的漏风系数，则设计总风量为 4000m^3/h。污水站废气收集后进入现有已建 “碱洗+UV+活性炭吸附” 装置处理后由 P1 排气筒（30m）排放。

根据扩建项目新增废水量，参考《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》，类比同类项目，污水处理站废气产生情况如下。

表 4.5.2-2　污水处理站新增废气产生情况一览表

废气来源	废气成分	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	污染防治措施
蒸发处理系统	甲苯	0.0012	0.0002	碱洗+UV+活性炭吸附
	丙酮	0.0026	0.0004	
	二氯甲烷	1.8728	0.260	
	乙酸乙酯	3.6675	0.509	
	非甲烷总烃	12.4569	1.730	
混凝沉淀反应器、厌氧配水池、UASB 反应池、AO-MBR 反应器	氨	0.0250	0.003	
	硫化氢	0.0090	0.001	
	非甲烷总烃	0.3752	0.052	

（7）树脂脱附不凝气

项目含卤工艺废气经管道收集“干式过滤+碱洗”预处理后采用“水洗+除雾+树脂吸附+活性炭吸附”进行处理，饱和后的树脂吸附剂采用 0.2Mpa 低压蒸汽再生，再生出的气相返回到 2 级 7℃冷却水列管换热器冷凝。冷凝液作为废水处理；冷凝后的不凝气和吹扫气体通过管道通入前端进一步处理。树

脂脱附不凝气污染物产生情况见表 4.5.2-8。

表 4.5.2-8 树脂脱附废气产生情况表

名称	污染因子	产生量（t/a）	产生速率（kg/h）
树脂冷凝脱附过程中不凝气及油水分离废气	甲醇	0.0001	0.00003
	甲苯	0.0001	0.00003
	二氯甲烷	0.1986	0.069
	丙酮	0.0008	0.0003
	非甲烷总烃	0.1947	0.068

（8）RTO 尾气

扩建项目车间生产工艺不含卤废气经过“干式过滤+水洗+除雾+RTO”装置处理，建设项目送入 RTO 焚烧处置的污染物情况见表 4.5.2-9。

表 4.5.2-9 送 RTO 焚烧处理的污染物情况

物质名称	速率（kg/h）	量 t/a	特征元素含量
DMF	0.033	0.015	含氮 0.004t/a（0.01%）、含硫 0.003t/a（0.009%）
正庚烷	0.444	0.700	
乙醇	0.965	1.241	
甲醇	1.406	1.896	
甲基叔丁基醚	7.487	11.671	
乙酸乙酯	0.063	0.336	
三乙胺	0.015	0.0011	
甲苯	0.457	0.136	
醋酸异丙酯	0.681	0.248	
苯酚	0.005	0.000	
二异丙基乙胺	0.021	0.007	
异丙醇	1.028	0.336	
二氧六环	0.020	0.021	
二甲基亚砜	0.024	0.007	
非甲烷总烃	12.650	16.614	

扩建项目 RTO 年耗天然气约 2 万 Nm^3，RTO 燃料废气中二氧化硫、氮氧化物、烟尘产污系数分别为 0.02Skg/万 m^3（S 为天然气含硫量，此处以 200mg/m^3 计，即 S=200）、18.71kg/万 m^3 和 2.4kg/万 m^3，SO_2 排放量为天然气中的硫化物焚烧产生的二氧化硫、入炉物料含硫 VOCs 焚烧产生的二氧化硫（进料废气中含 S 量为 0.003t/a，可产生二氧化硫 0.006t/a）；NOx 根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，每万立方米天然气产生氮氧化物 18.71kg，同时考虑废气中含氮物质燃烧产生的氮氧化物（进料废气中含 N 量为 0.004t/a，可产生氮氧化物 0.0079t/a）及热力型氮氧化物；颗粒

物类比同类型项目。则本项目 RTO 废气焚烧过程中二氧化硫、氮氧化物和颗粒物产生量分别为 0.014t/a、1.244t/a 和 0.005t/a。

扩建项目有组织废气产生及排放情况一览表见表 4.5.2-2。

表 4.5.2-2 扩建项目有组织废气产生及排放情况一览表

产污环节	排气量 m^3/h	污染物名称	产生状况			处理方法	去除效率%	排放状况			执行标准		排气筒排放参数
			mg/m^3	kg/h	t/a			mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h	
工艺不含卤废气+设备清洗	6000	DMF	11.14	0.067	0.029	干式过滤+洗涤+RTO	99.00	0.111	0.0007	0.0003	30	2.54	P8,直径0.4m，高度 30m，温度 150℃
		正庚烷	77.81	0.467	0.736		98.10	1.478	0.009	0.014	/	/	
		乙醇	402.14	2.413	3.101		99.20	3.217	0.019	0.025	/	/	
		甲醇	585.96	3.516	4.741		99.20	4.688	0.028	0.038	50	3	
		甲基叔丁基醚	1782.64	10.696	16.673		98.60	24.957	0.150	0.233	/	/	
		乙酸乙酯	17.55	0.105	0.560		98.80	0.211	0.001	0.007	40	/	
		三乙胺	2.61	0.016	0.0012		43.00	1.490	0.009	0.0007	/	/	
		甲苯	80.19	0.481	0.1434		98.10	1.524	0.009	0.003	20	0.2	
		醋酸异丙酯	141.81	0.851	0.3098		98.40	2.269	0.014	0.005	/	/	
		苯酚	1.76	0.011	0.0008		65.00	0.615	0.004	0.0003	20	0.073	
		二异丙基乙胺	3.77	0.023	0.007		90.50	0.358	0.002	0.0007	/	/	
		异丙醇	428.37	2.570	0.839		99.20	3.427	0.021	0.007	/	/	
		二氧六环	6.62	0.040	0.043		99.00	0.066	0.0004	0.0004	/	/	
		二甲基亚砜	6.62	0.040	0.012		98.80	0.079	0.0005	0.0001	/	/	
		非甲烷总烃	3548.98	21.294	36.282		97.44	44.490	0.267	0.334	60	2	
		粉尘	602.95	3.618	0.161		99.50	3.015	0.018	0.0058	15	0.36	
		SO_2	0.32	0.002	0.014	/	/	0.323	0.002	0.0140	100	/	
		NOx	28.80	0.173	1.244		/	28.802	0.173	1.2443	200	/	
车间含卤废气+万	14500	DMF	2.19	0.032	0.005	干式过滤+碱洗+水洗+树	88.80	0.245	0.004	0.0005	30	2.54	P9,直径0.6m，高度 30m，
		正庚烷	10.60	0.154	0.149		81.95	1.914	0.028	0.0269	/	/	
		乙醇	7.54	0.109	0.033		91.60	0.634	0.009	0.0028	/	/	
		甲醇	60.10	0.871	0.011		94.00	3.606	0.052	0.0006	50	3	

向吸风罩+树脂脱附不凝气		甲基叔丁基醚	333.43	4.835	1.740	脂吸附-脱附-回收+活性炭吸附	97.48	8.402	0.122	0.0438	/	/	温度 20℃
		乙酸乙酯	24.78	0.359	0.174		94.40	1.388	0.020	0.0097	40	/	
		甲苯	5.74	0.083	0.006		86.55	0.772	0.011	0.0008	20	0.2	
		醋酸异丙酯	0.58	0.008	0.001		18.78	0.470	0.007	0.0012	/	/	
		二氯甲烷	1624.52	23.556	9.340		97.95	33.262	0.482	0.1912	40	0.45	
		二异丙基乙胺	0.99	0.014	0.0007		81.95	0.179	0.003	0.0001	/	/	
		二氧六环	0.61	0.009	0.0005		80.79	0.117	0.002	0.0001	/	/	
		异丙醇	16.61	0.241	0.0380		96.00	0.664	0.010	0.0015	/	/	
		苯酚	0.27	0.004	0.00021		36.00	0.174	0.00253	0.00013	20	0.073	
		二甲基亚砜	0.05	0.001	0.00000		0.00	0.052	0.001	0.0000	/	/	
		甲酰胺	0.57	0.008	0.0028		0.00	0.569	0.008	0.0028	/	/	
		丙酮	95.40	1.383	0.369		96.40	3.434	0.050	0.0133	40	2	
		氯甲酸乙酯	1.27	0.018	0.0021		0.00	1.267	0.018	0.0021	/	/	
		非甲烷总烃	2225.11	32.264	12.052		97.53	57.15	0.829	0.298	60	2	
		二硫化碳	15.48	0.224	0.056		35.20	10.029	0.145	0.0360	/	/	
		HCl	163.89	2.376	1.012		98.00	3.278	0.048	0.0202	10	0.18	
		粉尘	102.02	1.479	0.091		99.99	0.010	0.0001	0.00001	15	0.36	
车间含氢废气	/	粉尘	/	0.052	0.005	阻火器+水封水洗	80.00	/	0.0105	0.0010	/	/	车间楼顶放空[1]
		甲醇	/	0.837	0.264		60.00	/	0.3347	0.1054	/	/	
		甲苯	/	0.006	0.002		10.00	/	0.0056	0.0018	/	/	
		二甲基亚砜	/	0.001	0.0002		30.00	/	0.0005	0.0002	/	/	
		甲基叔丁基醚	/	0.00003	0.00003		10.00	/	0.00003	0.00003	/	/	
		非甲烷总烃	/	0.844	0.266		60.00	/	0.3375	0.1063	/	/	
	4000	氨	0.87	0.003	0.025		28.00	0.625	0.003	0.0180	20	/	

污水站		硫化氢	0.31	0.001	0.009	碱洗+UV+活性炭吸附	68.00	0.100	0.000	0.0029	5	/	
		非甲烷总烃	441.94	1.768	12.728		95.50	19.888	0.080	0.5728	60	2	
		甲苯	0.04	0.000	0.001		76.25	0.010	0.0000	0.0003	20	0.2	
		丙酮	0.09	0.000	0.003		87.50	0.011	0.0000	0.0003	40	2	
		二氯甲烷	61.42	0.246	1.769		80.00	12.283	0.049	0.3538	40	0.45	P1,直径1.2m，高度 30m，温度 20℃
罐区	300	乙醇	10.09	0.003	0.027	水洗+碱洗+活性炭吸附（催化燃烧）	95.00	0.504	0.000	0.0013	/	/	
		甲基叔丁基醚	92.12	0.028	0.242		95.00	4.606	0.001	0.0121	/	/	
		正庚烷	40.01	0.012	0.105		95.00	2.001	0.001	0.0053	/	/	
		乙酸乙酯	32.55	0.010	0.086		95.00	1.628	0.000	0.0043	40	/	
		甲苯	5.09	0.002	0.013		95.00	0.254	0.000	0.0007	20	0.2	
		甲醇	37.02	0.011	0.097		95.00	1.851	0.001	0.0049	50	3	
		非甲烷总烃	216.88	0.065	0.570		95.00	10.844	0.003	0.0285	60	2	
危废库	4800	非甲烷总烃	115.74	0.035	0.250	活性炭吸附	85.00	1.085	0.005	0.0375	60	2	P6,直径0.2m，高度 15m，温度 20℃

[1]车间含氢废气为高压反应后瞬时泄压含氢废气，间歇排放，泄压废气经水封+水洗罐洗涤后车间楼顶高空排放，不作为有组织废气开展达标判定，仅纳入环境影响预测分析。

表 4.5.2-3　扩建项目建成后全厂排气筒排放情况一览表（含共用排气筒）

工段	排放源	物质名称	风量	排放浓度	排放速率	排放量	排放标准		排放参数
							浓度	速率	
			m^3/h	mg/m^3	kg/h	t/a	mg/m^3	kg/h	
中试工艺综合废气、研发工艺综合废气、储罐区废气、污水站废气	P1[1]	乙腈	27500	6.662	0.1832	0.196	20	2	直径 1.2m，高度 30m，温度 20℃
		颗粒物		9.011	0.2478	0.0032	15	0.36	
		乙酸乙酯		30.734	0.845	0.8058	40	5.6	
		甲苯		9.739	0.268	0.4046	20	0.2	
		甲醇		6.369	0.175	0.0563	50	3	
		二氯甲烷		1.787	0.049	0.3538	40	0.45	
		氨		0.156	0.004	0.0184	10	/	
		硫化氢		0.015	0.0004	0.0029	5	/	
		丙酮		4.474	0.1230	0.1052	40	2	
		吡啶		0.785	0.0216	0.0077	4	1.5	
		非甲烷总烃[2]		57.887	1.592	3.5101	60	2	
中试工艺含卤素废气	P2[1]	丙酮	10000	3.0	0.030	0.0020	40	2	直径 0.8m，高度 30m，温度 20℃
		HCl		8.5	0.085	0.0182	10	0.18	
		二氯甲烷		12.0	0.120	0.0517	20	0.45	
		甲苯		2.6	0.026	0.0047	20	0.2	
		甲醇		2.0	0.020	0.0075	50	3	
		非甲烷总烃[2]		56.8	0.568	0.2346	60	2	
研发工艺含卤素废气、研发车间及生产车间 2 排风	P3	丙酮	31000	0.05	0.0015	0.0001	40	2	直径 0.8m，高度 30m，温度 20℃
		氯化氢		2.8	0.0323	0.0125	10	0.18	
		二氯甲烷		5.6	0.0873	0.1839	20	0.45	
		甲苯		3.2	0.0462	0.0208	20	0.2	
		颗粒物		0.0005	0.00002	0.00004	15	0.36	

		乙酸乙酯		1.1	0.0332	0.0796	40	5.6	
		非甲烷总烃[2]		17.9	0.1735	0.4164	60	2	
质检废气 质检废气	P4	乙腈	70224	0.1	0.007	0.0065	20	2	直径 1.8m， 高度 30m， 温度 20℃
		氯化氢		0.02	0.002	0.0016	10	0.18	
		乙酸乙酯		0.1	0.006	0.0064	40	5.6	
		甲苯		0.1	0.006	0.0064	20	0.2	
		甲醇		0.05	0.003	0.0032	50	3	
		二氯甲烷		0.2	0.013	0.0130	20	0.45	
		氨		0.02	0.002	0.0016	10	20	
		丙酮		0.1	0.006	0.0064	40	2	
		吡啶		0.02	0.002	0.0016	4	1.5	
		非甲烷总烃[2]		1.7	0.118	0.1178	60	2	
	P5	乙腈	127980	0.1	0.012	0.0119	20	2	直径 2.4m， 高度 30m， 温度 20℃
		氯化氢		0.02	0.003	0.0029	10	0.18	
		乙酸乙酯		0.1	0.012	0.0116	40	5.6	
		甲苯		0.1	0.012	0.0116	20	0.2	
		甲醇		0.05	0.006	0.0058	50	3	
		二氯甲烷		0.2	0.024	0.0237	20	0.45	
		氨		0.02	0.003	0.0029	10	20	
		丙酮		0.1	0.012	0.0116	40	2	
		吡啶		0.02	0.003	0.0029	4	1.5	
		非甲烷总烃[2]		1.7	0.215	0.2145	60	2	
危废仓库	P6	氯化氢	4800	0.006	0.00003	0.0002	10	0.18	直径 0.2m， 高度 15m， 温度 20℃
		二氯甲烷		0.21	0.001	0.0074	20	0.45	
		乙腈		0.31	0.0015	0.0107	20	2	
		乙酸乙酯		0.77	0.0037	0.0264	40	0.55	
		甲苯		0.10	0.0005	0.0038	20	0.2	

		甲醇		0.33	0.0016	0.0116	50	3	
		丙酮		0.06	0.0003	0.0019	40	2	
		吡啶		0.002	0.00001	0.0001	4	0.145	
		非甲烷总烃[2]		2.96	0.014	0.1023	60	2	
丙类仓库	P7	颗粒物	8000	0.9	0.0069	0.0166	20	1	直径 0.6m，高度 30m，温度 20℃
		非甲烷总烃[2]		0.5	0.0042	0.0101	60	2	
生产车间 1 不含卤工艺废气+不含卤设备清洗	P8	DMF	6000	0.11	0.0007	0.0003	30	2.54	直径 0.4m，高度 30m，温度 150℃
		甲醇		4.69	0.028	0.038	50	3	
		乙酸乙酯		0.21	0.001	0.007	40	/	
		甲苯		1.52	0.009	0.003	20	0.2	
		苯酚		0.61	0.004	0.0003	20	0.073	
		非甲烷总烃[2]		44.49	0.267	0.334	60	2	
		粉尘		3.01	0.018	0.0058	15	0.36	
		SO_2		0.32	0.002	0.014	100	/	
		NOx		28.80	0.173	1.244	200	/	
车间含卤废气+含卤设备清洗+生产车间 2 排放+树脂脱附不凝气	P9	DMF	14500	0.25	0.004	0.0005	30	2.54	直径 0.8m，高度 30m，温度 20℃
		甲醇		3.61	0.052	0.001	50	3	
		乙酸乙酯		1.39	0.020	0.010	40	/	
		甲苯		0.77	0.011	0.001	20	0.2	
		二氯甲烷		33.26	0.482	0.191	40	0.45	
		苯酚		0.17	0.00253	0.00013	20	0.073	
		丙酮		3.43	0.050	0.013	40	2	
		非甲烷总烃[2]		57.15	0.829	0.298	60	2	
		二硫化碳		10.03	0.145	0.036	/	/	
		HCl		3.28	0.048	0.020	10	0.18	
		粉尘		0.01	0.0001	0.00001	15	0.36	

注：[1]该排气筒与现有项目共用排气筒，污染物排放情况为扩建项目建成后，全厂排放排放情况。

[2]非甲烷总烃为乙酸乙酯、二氯甲烷、甲苯、苯酚、甲醇、乙腈、吡啶、DMF、丙酮等所有挥发性有污染物总和。

扩建项目大气污染物有组织排放量核算情况见表 4.5.2-4。

表 4.5.2-4 扩建项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/（mg/m^3）	核算排放速率/（kg/h）	核算年排放量/（t/a）
主要排放口					
1	P8	DMF	0.111	0.0007	0.0003
2		甲醇	4.688	0.028	0.038
3		乙酸乙酯	0.211	0.001	0.007
4		甲苯	1.524	0.009	0.003
5		苯酚	0.615	0.004	0.0003
6		非甲烷总烃	44.490	0.267	0.334
7		粉尘	3.015	0.018	0.0058
8		SO_2	0.323	0.002	0.0140
9		NOx	28.802	0.173	1.2443
10	P9	DMF	0.245	0.004	0.0005
11		甲醇	3.606	0.052	0.0006
12		乙酸乙酯	1.388	0.020	0.0097
13		甲苯	0.772	0.011	0.0008
14		二氯甲烷	33.262	0.482	0.1912
15		丙酮	3.434	0.050	0.0133
16		非甲烷总烃	57.149	0.829	0.2977
17		二硫化碳	10.029	0.145	0.0360
18		HCl	3.278	0.048	0.0202
19		粉尘	0.010	0.0001	0.00001
20	P1[1]	氨	0.625	0.003	0.0180
21		硫化氢	0.100	0.0004	0.0029
22		非甲烷总烃	19.888	0.083	0.6013
23		甲苯	0.254	0.00004	0.0003
24		丙酮	0.011	0.00005	0.0003
25		二氯甲烷	12.283	0.049	0.3538
26		乙酸乙酯	1.628	0.000	0.0043
27		甲苯	0.254	0.000	0.0007
28		甲醇	1.851	0.001	0.0049
主要排放口合计		DMF			0.0008
		甲醇			0.0434
		乙酸乙酯			0.0207
		甲苯			0.0045
		二氯甲烷			0.5450
		丙酮			0.0136
		非甲烷总烃			1.2327
		二硫化碳			0.0360

		HCl			0.0202
		粉尘			0.0058
		SO_2			0.0140
		NOx			1.2443
		氨			0.0180
		硫化氢			0.0029
一般排放口					
1	P6	非甲烷总烃	1.085	0.005	0.0375
一般排放口合计		非甲烷总烃			0.0375
有组织排放总计					
有组织排放总计		DMF			0.0008
		甲醇			0.0434
		乙酸乙酯			0.0207
		甲苯			0.0045
		二氯甲烷			0.5450
		丙酮			0.0136
		非甲烷总烃			1.2702
		二硫化碳			0.0360
		HCl			0.0202
		粉尘			0.0058
		SO_2			0.0140
		NOx			1.2443
		氨			0.0180
		硫化氢			0.0029

注：[1]P1 排放浓度为合并排放前的最大浓度。

[2]废气中的有机污染物均纳入非甲烷总烃统计考虑。

4.5.2.2 无组织废气

扩建项目无组织排放源主要为生产车间 1、罐区、危废库及污水站产生的无组织废气。

（1）生产车间 1：项目原料药生产过程均采用密闭化设备，包括投料、反应、洗涤、萃取、过滤、浓缩、分层、离心、出料等环节均采用全密闭式操作，从而避免和减少无组织废气的产生，装置内的工艺废气经管道收集。同时，设备上方设置万向收集罩，收集密闭加料后管道末端残留、密闭取样、密闭放料和转移等过程中阀门、管道断开时挥发的少量废气，该部分废气捕集率以 90%计，未捕集部分以无组织形式排放外环境。

（2）罐区：厂区储罐废气采用管道收集，废气收集效率约 95%以上，储

罐附属管道连接处产生的少量废气无组织排放。

（3）危废仓库：企业将含挥发性有机物危废收集后密闭加盖储存在危废库内，但因空桶密闭性等原因，其存在少量有机废气挥发。危废仓库废气通过负压收集，废气捕集效率在 90%以上，未捕集的废气以无组织形式排放。

（4）污水站：厂区污水处理站废水收集和处理过程中会产生少量有机污染物挥发，采用加盖密闭收集，收集效率为 95%以上，未收集部分无组织排放。污水站 UASB 内部厌氧产生的沼气经过三相分离器分离后，采用沼气洗涤塔处置后无组织排放。

扩建项目无组织废气产生情况见表 4.5.2-10。

表 4.5.2-10　扩建项目无组织废气产生情况

污染源位置	污染物名称	污染物产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	面源长度（m）	面源宽度（m）	面源高度（m）
生产车间 1	粉尘	0.002	0.0003	20.7	48	13
	甲醇	0.027	0.0037			
	甲苯	0.009	0.0012			
	二氯甲烷	0.037	0.0051			
	DMF	0.0014	0.0002			
	丙酮	0.004	0.0005			
	非甲烷总烃	0.111	0.0154			
	二硫化碳	0.0053	0.0007			
	HCl	0.001	0.0002			
罐区	乙醇	0.013	0.0018	22.76	13.56	5
	甲基叔丁基醚	0.006	0.0008			
	正庚烷	0.005	0.0006			
	乙酸乙酯	0.001	0.0001			
	甲苯	0.005	0.0007			
	甲醇	0.030	0.0042			
	非甲烷总烃	0.028	0.0039			
危废仓库	非甲烷总烃	0.0013	0.0002	17.74	8.75	3
污水站	氨	0.0061	0.0008	19	22	3
	硫化氢	0.0197	0.0027			
	非甲烷总烃	0.002	0.0003			

扩建项目建成后与现有共用面源叠加后无组织废气产生情况见表 4.5.2-11。

表 4.5.2-11　共用面源叠加后无组织废气产生情况

污染源位置	污染物名称	污染物产生量（t/a）	产生速率（kg/h）	面源长度（m）	面源宽度（m）	面源高度（m）
罐区	乙醇	0.0014	0.0002	22.76	13.56	5
	甲基叔丁基醚	0.0127	0.0018			
	正庚烷	0.0055	0.0008			
	乙酸乙酯	0.0324	0.0045			
	甲苯	0.0257	0.0036			
	甲醇	0.0051	0.0007			
	非甲烷总烃	0.1589	0.0221			
危废仓库	非甲烷总烃	0.0932	0.0129	17.74	8.75	3
污水站	氨	0.0013	0.0002	19	22	3
	硫化氢	0.0061	0.0008			
	非甲烷总烃	0.0917	0.0127			

表 4.5.2-12　大气污染物无组织排放核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物标准		年排放量/(t/a)
					标准名称	浓度限值（mg/Nm³）	
1	生产车间 1	未完全捕集的废气	粉尘	加强管理	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）	0.5	0.002
2			甲醇		《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）	1	0.027
3			甲苯			0.6	0.009
4			二氯甲烷			4	0.037
5			DMF			0.4	0.0014
6			丙酮			0.8	0.004
7			非甲烷总烃			4	0.111
					《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）	6（1h 平均浓度值）	
						20（任意一次浓度值）	
8			HCl		《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）	0.2	0.0053
9	罐区	未捕集	乙醇		参照环境空气质量一次值标准	5	0.003
10			甲基叔丁基醚			0.94	0.026
11			正庚烷			0.05	0.013
12			乙酸乙酯		《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）	4	0.009
13			甲苯			0.6	0.001
14			甲醇			1	0.010
15						4	0.062

16			非甲烷总烃		《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）	6（1h 平均浓度值）	
						20（任意一次浓度值）	
17	危废仓库	物料储存过程中的挥发	非甲烷总烃		《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）	4	0.028
18					《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）	6（1h 平均浓度值）	
						20（任意一次浓度值）	
19	污水站	未捕集	硫化氢		《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）	0.06	0.0066
20			氨			1.5	0.0028
21			非甲烷总烃		《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）	4	0.0417
22					《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）	6（1h 平均浓度值）	
						20（任意一次浓度值）	
全厂无组织排放总计							
全厂无组织排放总计（t/a）			粉尘		0.009		
			甲醇		0.037		
			甲苯		0.01		
			二氯甲烷		0.037		
			DMF		0.0014		
			丙酮		0.004		
			乙醇		0.003		
			甲基叔丁基醚		0.026		
			正庚烷		0.013		
			乙酸乙酯		0.201		
			非甲烷总烃		0.002		
			HCl		0.0053		
			硫化氢		0.0066		
			氨		0.0028		

表 4.5.2-13　扩建项目大气污染物年排放核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	DMF	0.0022
2	甲醇	0.0804
3	乙酸乙酯	0.0297
4	甲苯	0.0145
5	二氯甲烷	0.5820

序号	污染物	年排放量（t/a）
6	丙酮	0.0176
7	非甲烷总烃	1.4712
8	二硫化碳	0.0360
9	HCl	0.0255
10	粉尘	0.0078
11	SO_2	0.0140
12	NOx	1.2443
13	氨	0.0208
14	硫化氢	0.0095

注：废气中的有机污染物均纳入非甲烷总烃统计考虑。

4.5.2.3 交通运输移动废气污染源

扩建项目因外购原料和产品运输，新增交通流量和尾气排放量。年运输量约 6262t/a，按照重型柴油货车运输约新增年运输流量 313 次，在项目评价范围区域内的增加的总运输距离约 3130km。本项目交通运输移动源废气见表 4.5.2.3。

表 4.5.2.3　本项目交通运输移动源废气产生情况

项目	污染物排放速率/（g/km）	污染物排放量/kg
NOx	5.554	17.384
CO	2.2	6.886
HC	0.129	0.404
颗粒物	0.06	0.188

4.5.3 固废污染源分析

扩建项目新增固体废物包括生活垃圾、生产过程中产生的冷凝废液（S1-4、S1-5、S1-7、S1-9、S1-10、S1-12、S1-13、S2-1~S2-6、S2-8、S2-9、S3-1、S3-2、S3-4、S3-5、S3-7）、蒸馏残液（S4-1-1、S4-2-1、S4-3、S4-4-1、S4-5~S4-8、S4-9-1、S4-10-1、S4-11、S4-12）、前馏分（S3-3、S4-1-2、S4-2-2、S4-4-2、S4-9-2、S4-10-2）、废滤渣（S1-2、S1-3、S1-6、S1-8、S1-11、S2-7、S3-6）、废硅胶（S1-1-1）、高浓工艺废水（W1-1、W3-3）、检测废液、检维修废物、废水及废气处理废物、设备清洗废液及废水、车间清洁废物、废矿物油、纯水制备废 RO 膜、滤砂、活性炭等、废包装等。

（1）生活垃圾

本项目新增职工 150 人，生活垃圾产生量以 1kg/人·天计，生活垃圾产生

量为 45t/a。

（2）车间清洁废物

车间清洁产生清洁废物，主要是废拖把、废抹布及废劳保用品等，作为危险废物委托有资质单位处置，产生量 2t/a。

（3）废水处理

①本项目废水处理过程中产生污泥，产生量 63t/a;

②本项目 MVR 蒸发系统产生蒸发残渣 963t/a，闪蒸废溶剂 200 t/a，作为危险废物委托有资质单位处置。

（4）废气处理

①滤袋除尘器截留的粉尘定期清理，产生捕集的粉尘，产生量 0.25t/a，更换产生废滤袋 0.5t/a;

②本项目通过活性炭吸附的污染物量为 0.306t/a，根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号）计算，活性炭动态吸附量取 10%，废气处理使用活性炭 3t/a，产生废活性炭量为 3.306t/a;

③更换废树脂 1.2t/a;

④废气喷淋装置检修产生的废填料，产生量约 1.5t/a;

⑤工艺尾气管线末端设置冷凝器，冷凝器产生冷凝废液 156t/a。

（5）设备清洗

设备使用甲醇淋洗产生的废溶剂 4.55t/a，首次清洗废水产生 125.10t/a，作为危废处置。

（6）废包装

本项目产生废原料包装桶、包装袋作为危险废物委托有资质单位处置，产生量约 12 吨/年；未沾染原料的原料废包装作为一般工业固废处置，产生量约 8t/a。

（7）废矿物油

本项目机械设备产生废矿物油，产生量 0.3t/a。

（8）冷凝废液、蒸馏残渣等工艺危废

本项目生产过程中过滤工艺、蒸馏等工艺产生的残渣、废液，冷凝工序

产生的冷凝废液。

（9）检测废液

项目质检过程中产生废液 1.5t/a，新增在线监测废液约 0.5t/a，作为危废处置。

（10）检维修废物

项目设备日常检维修过程中产生废物，主要为沾染废矿物油的抹布、劳保用品等，作为危险废物委托有资质单位处置，产生量 0.1t/a。

（11）纯水、去离子水制备废物

项目生产中新增纯水、去离子水用量，制备工艺包括：砂滤、炭滤、阴阳离子过滤、RO、EDI，增加纯水、去离子水制备废物 1t/a。

扩建项目副产物产生情况汇总见表 4.5.3-1，固体废物分析结果汇总见表 4.5.3-2，危险废物分析结果汇总见表 4.5.3-3。

表 4.5.3-1　扩建项目副产产生情况表

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	预测产生量 t/a	种类判断		
						固体废物	副产	判定依据
1	废滤渣 S1-2	过滤	固	对甲苯亚磺酸、HDBP4、正庚烷等	16.074	√		《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	废滤渣 S1-3	过滤	固	对甲苯亚磺酸、HDBP4、HDBP3-2、HDBP2、正庚烷等	0.389	√		
3	真空泵冷凝液 S1-4	冷凝	液	正庚烷、水等	17.750	√		
4	真空泵冷凝液 S1-5	冷凝	液	乙醇、正庚烷、水等	11.737	√		
5	废滤渣 S1-6	滤洗	固	十水合硫酸钠、硫酸钠、HDBP5、氯化钠、甲基叔丁基醚等	17.448	√		
6	真空泵冷凝液 S1-7	冷凝	液	正庚烷、甲基叔丁基醚、HDBP5 等	3.806	√		
7	废滤渣 S1-8	滤洗	固	十水合硫酸钠、硫酸钠、贝派地酸、氯化钠、乙酸乙酯等	18.508	√		
8	真空泵冷凝液 S1-9	冷凝	液	乙酸乙酯、正庚烷等	24.661	√		
9	真空泵冷凝液 S1-10	冷凝	液	正庚烷、乙酸乙酯、贝派地酸等	0.249	√		
10	废滤渣 S1-11	过滤	固	活性炭、乙醇、贝派地酸等	2.264	√		
11	真空泵冷凝液 S1-12	冷凝	液	乙醇、正庚烷等	11.660	√		
12	真空泵冷凝液 S1-13	冷凝	液	乙醇、正庚烷、贝派地酸等	1.309	√		
13	废硅胶 S1-1-1	干燥	固	硅胶、乙醇、正庚烷等	0.570	√		
14	真空泵冷凝液 S2-1	冷凝	液	甲苯、水等	1.967	√		
15	真空泵冷凝液 S2-2	冷凝	液	甲苯、HDEZ2、水等	1.124	√		
16	真空泵冷凝液 S2-3	冷凝	液	丙酮、二硫化碳等	0.046	√		
17	真空泵冷凝液 S2-4	冷凝	液	二氯甲烷、正庚烷、HDEZ7 等	1.417	√		
18	真空泵冷凝液 S2-5	冷凝	液	甲苯、苯酚、水等	2.976	√		
19	真空泵冷凝液 S2-6	冷凝	液	异丙醇、甲苯等	0.158	√		
20	废滤渣 S2-7	过滤	固	活性炭、HDEZ7、异丙醇、恩杂鲁胺等	0.803	√		
21	真空泵冷凝液 S2-8	冷凝	液	异丙醇、甲苯等	4.156	√		

22	真空泵冷凝液 S2-9	冷凝	液	异丙醇、恩杂鲁胺等	1.804	√		
23	真空泵冷凝液 S3-1	冷凝	液	二氧六环、二异丙基乙胺	1.131	√		
24	真空泵冷凝液 S3-2	冷凝	液	二氯甲烷、甲基叔丁基醚、HDBPSCN3 等	2.591	√		
25	前馏分 S3-3	冷凝	液	甲醇、甲苯、水等	5.959	√		
26	真空泵冷凝液 S3-4	冷凝	液	甲醇、甲苯、水等	3.257	√		
27	真空泵冷凝液 S3-5	冷凝	液	甲醇、甲苯、水等	0.143	√		
28	废滤渣 S3-6	过滤	固	活性炭、甲醇、水、泊沙康唑等	0.962	√		
29	真空泵冷凝液 S3-7	冷凝	液	甲醇、甲苯、水等	2.996	√		
30	蒸馏残渣 S4-1-1	蒸馏	液	HDBP1、HDBP2、HDBP3、HDBP3-1、杂质、氯化钠、乙醇	22.464	√		
31	前馏分 S4-1-2	冷凝	液	乙醇、正庚烷、水等	45.534	√		
32	蒸馏残渣 S4-2-1	蒸馏	液	HDBP5、HDBP2、HDBP5-1、HDBP3-2、杂质、正庚烷	27.309	√		
33	前馏分 S4-2-2	冷凝	液	正庚烷、甲基叔丁基醚	27.253	√		
34	蒸馏残渣 S4-3	蒸馏	液	HDBP5、HDBP6-Na、HDBP3-2、杂质、甲基叔丁基醚、偏硼酸钠、氢氧化钠	12.531	√		
35	蒸馏残渣 S4-4-1	蒸馏	液	HDBP5、贝派地酸、正庚烷	14.200	√		
36	前馏分 S4-4-2	冷凝	液	正庚烷、乙酸乙酯	14.963	√		
37	蒸馏残渣 S4-5	蒸馏	液	HDBP5、贝派地酸、乙醇	8.022	√		
38	蒸馏残渣 S4-6	蒸馏	液	甲苯、氢氧化钠、氯化钠、HDEZ2	5.830	√		
39	蒸馏残渣 S4-7	蒸馏	液	DMF、醋酸异丙酯、HDEZ2、HDEN3、HDEZ4-1-K、HDEZ4-2	15.177	√		
40	蒸馏残渣 S4-8	蒸馏	液	HDEZ5、HDEN6、DBU、丙酮、杂质	11.659	√		
41	蒸馏残渣 S4-9-1	蒸馏	液	HDEZ6、HDEZ7、正庚烷、杂质等	2.723	√		
42	前馏分 S4-9-2	冷凝	液	正庚烷、二氯甲烷	7.617	√		
43	蒸馏残渣 S4-10-1	蒸馏	液	恩杂鲁胺、HDEZ7、异丙醇、杂质等	6.343	√		

44	前馏分 S4-10-2	冷凝	液	甲苯、异丙醇、水	4.382	√		
45	蒸馏残渣 S4-11	蒸馏	液	HDBPSCN1、HDBPSCN2、HDBPSCN3、HDBPSCN3-1、二氯甲烷、甲基叔丁基醚等	14.500	√		
46	蒸馏残渣 S4-12	蒸馏	液	泊沙康唑、HDBPSCN4、HDBPSCN1、HDBPSCN2、HDBPSCN3、HDBPSCN3-1、甲醇、二甲基亚砜、水等	42.454	√		
47	废水 W1-1	萃取分相	液	二甲基乙酰胺、四丁基碘化铵、正庚烷、医药中间体、水等	579.408	√		
48	废水 W3-3	滤洗	液	二甲基亚砜、对甲苯亚磺酸钠、医药中间体、水等	326.545	√		
49	车间清洁废物	车间清洁、设备检修	固	废拖把、废抹布及废劳保用品等	2	√		
50	污泥	废水处理	固	生物质、有机物、物化污泥等	63	√		
51	蒸发残渣	废水处理	固	有机物、氯化钠等	936	√		
52	闪蒸废溶剂	废水处理	固	二氯甲烷、甲苯、乙酸乙酯、水等	200	√		
53	除尘器集尘	废气处理	固	中间体、碳酸钠等	0.25	√		
54	废滤芯	废气处理	固	药品	0.5	√		
55	废滤袋	废气处理	固	药品	0.1	√		
56	废活性炭	废气处理	固	有机溶剂的混合物	3.306	√		
57	废树脂	废气处理	固	树脂、二氯甲烷、有机物	1.2	√		
58	废填料	废气处理	固	有机物、填料等	1.5	√		
59	冷凝废液	废气处理	液	乙酸乙酯、正庚烷、二氯甲烷、甲醇、乙醇等	156	√		
60	设备清洗溶剂	设备清洗	液	甲醇、其他有机物等	4.55	√		
61	首道设备清洗废水	设备清洗	液	水、有机物、药物中间体等	125.1	√		
62	检维修废物	设备维修	固	矿物油、有机物等	0.1	√		

63	检测废液	质检、在线监测	液	有机废液、水等	2	√		
64	包装桶（袋）	原料拆包	固	废包装桶及沾染的物料	12	√		
65	废矿物油	机械检修	液	废矿物油	0.3	√		
66	废 RO 膜、滤砂、活性炭等	纯水、去离子水制备	固	RO 膜、活性炭、砂	1	√		
67	未沾染原料的原料废包装	原料拆包	固	废包装	8	√		
68	生活垃圾	员工生活	固	废塑料、废纸板等	45	√		

表 4.5.3-2　扩建项目固体废物分析结果汇总表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性鉴别方法	危险特性	废物类别	废物代码	估算产生量（t/a）
1	废滤渣 S1-2	危险废物	过滤	固	对甲苯亚磺酸、HDBP4、正庚烷等	危险废物鉴别标准	T	HW02	271-002-02	16.074
2	废滤渣 S1-3	危险废物	过滤	固	对甲苯亚磺酸、HDBP4、HDBP3-2、HDBP2、正庚烷等		T	HW02	271-002-02	0.389
3	真空泵冷凝液 S1-4	危险废物	冷凝	液	正庚烷、水等		T，I，R	HW06	900-404-06	17.750
4	真空泵冷凝液 S1-5	危险废物	冷凝	液	乙醇、正庚烷、水等		T，I，R	HW06	900-402-06	11.737
5	废滤渣 S1-6	危险废物	滤洗	固	十水合硫酸钠、硫酸钠、HDBP5、氯化钠、甲基叔丁基醚等		T	HW02	271-004-02	17.448
6	真空泵冷凝液 S1-7	危险废物	冷凝	液	正庚烷、甲基叔丁基醚、HDBP5 等		T，I，R	HW06	900-404-06	3.806

7	废滤渣 S1-8	危险废物	滤洗	固	十水合硫酸钠、硫酸钠、贝派地酸、氯化钠、乙酸乙酯等		T	HW02	271-004-02	18.508
8	真空泵冷凝液 S1-9	危险废物	冷凝	液	乙酸乙酯、正庚烷等		T，I，R	HW06	900-402-06	24.661
9	真空泵冷凝液 S1-10	危险废物	冷凝	液	正庚烷、乙酸乙酯、贝派地酸等		T，I，R	HW06	900-402-06	0.249
10	废滤渣 S1-11	危险废物	过滤	固	活性炭、乙醇、贝派地酸等		T	HW02	271-003-02	2.264
11	真空泵冷凝液 S1-12	危险废物	冷凝	液	乙醇、正庚烷等		T，I，R	HW06	900-402-06	11.660
12	真空泵冷凝液 S1-13	危险废物	冷凝	液	乙醇、正庚烷、贝派地酸等		T，I，R	HW06	900-402-06	1.309
13	废硅胶 S1-1-1	危险废物	干燥	固	硅胶、乙醇、正庚烷等		T	HW02	271-004-02	0.570
14	真空泵冷凝液 S2-1	危险废物	冷凝	液	甲苯、水等		T，I，R	HW06	900-402-06	1.967
15	真空泵冷凝液 S2-2	危险废物	冷凝	液	甲苯、HDEZ2、水等		T，I，R	HW06	900-402-06	1.124
16	真空泵冷凝液 S2-3	危险废物	冷凝	液	丙酮、二硫化碳等		T，I，R	HW06	900-402-06	0.046
17	真空泵冷凝液 S2-4	危险废物	冷凝	液	二氯甲烷、正庚烷、HDEZ7 等		T，I	HW06	900-401-06	1.417
18	真空泵冷凝液 S2-5	危险废物	冷凝	液	甲苯、苯酚、水等		T，I，R	HW06	900-402-06	2.976
19	真空泵冷凝液 S2-6	危险废物	冷凝	液	异丙醇、甲苯等		T，I，R	HW06	900-402-06	0.158
20	废滤渣 S2-7	危险废物	过滤	固	活性炭、HDEZ7、异丙醇、恩杂鲁胺等		T	HW02	271-003-02	0.803

21	真空泵冷凝液 S2-8	危险废物	冷凝	液	异丙醇、甲苯等		T，I，R	HW06	900-402-06	4.156
22	真空泵冷凝液 S2-9	危险废物	冷凝	液	异丙醇、恩杂鲁胺等		T，I，R	HW06	900-402-06	1.804
23	真空泵冷凝液 S3-1	危险废物	冷凝	液	二氧六环、二异丙基乙胺		T，I，R	HW06	900-404-06	1.131
24	真空泵冷凝液 S3-2	危险废物	冷凝	液	二氯甲烷、甲基叔丁基醚、HDBPSCN3 等		T，I	HW06	900-401-06	2.591
25	前馏分 S3-3	危险废物	冷凝	液	甲醇、甲苯、水等		T，I，R	HW06	900-402-06	5.959
26	真空泵冷凝液 S3-4	危险废物	冷凝	液	甲醇、甲苯、水等		T，I，R	HW06	900-402-06	3.257
27	真空泵冷凝液 S3-5	危险废物	冷凝	液	甲醇、甲苯、水等		T，I，R	HW06	900-402-06	0.143
28	废滤渣 S3-6	危险废物	过滤	固	活性炭、甲醇、水、泊沙康唑等		T	HW02	271-003-02	0.962
29	真空泵冷凝液 S3-7	危险废物	冷凝	液	甲醇、甲苯、水等		T，I，R	HW06	900-402-06	2.996
30	蒸馏残渣 S4-1-1	危险废物	蒸馏	液	HDBP1、HDBP2、HDBP3、HDBP3-1、杂质、氯化钠、乙醇		T	HW11	900-013-11	22.464
31	前馏分 S4-1-2	危险废物	冷凝	液	乙醇、正庚烷、水等		T，I，R	HW06	900-402-06	45.534
32	蒸馏残渣 S4-2-1	危险废物	蒸馏	液	HDBP5、HDBP2、HDBP5-1、HDBP3-2、杂质、正庚烷		T	HW11	900-013-11	27.309
33	前馏分 S4-2-2	危险废物	冷凝	液	正庚烷、甲基叔丁基醚		T，I，R	HW06	900-404-06	27.253
34	蒸馏残渣 S4-3	危险废物	蒸馏	液	HDBP5、HDBP6-Na、HDBP3-2、杂质、甲基		T	HW11	900-013-11	12.531

					叔丁基醚、偏硼酸钠、氢氧化钠					
35	蒸馏残渣 S4-4-1	危险废物	蒸馏	液	HDBP5、贝派地酸、正庚烷		T	HW11	900-013-11	14.200
36	前馏分 S4-4-2	危险废物	冷凝	液	正庚烷、乙酸乙酯		T，I，R	HW06	900-402-06	14.963
37	蒸馏残渣 S4-5	危险废物	蒸馏	液	HDBP5、贝派地酸、乙醇		T	HW11	900-013-11	8.022
38	蒸馏残渣 S4-6	危险废物	蒸馏	液	甲苯、氢氧化钠、氯化钠、HDEZ2		T	HW11	900-013-11	5.830
39	蒸馏残渣 S4-7	危险废物	蒸馏	液	DMF、醋酸异丙酯、HDEZ2、HDEN3、HDEZ4-1-K、HDEZ4-2		T	HW11	900-013-11	15.177
40	蒸馏残渣 S4-8	危险废物	蒸馏	液	HDEZ5、HDEN6、DBU、丙酮、杂质		T	HW11	900-013-11	11.659
41	蒸馏残渣 S4-9-1	危险废物	蒸馏	液	HDEZ6、HDEZ7、正庚烷、杂质等		T	HW11	900-013-11	2.723
42	前馏分 S4-9-2	危险废物	冷凝	液	正庚烷、二氯甲烷		T，I	HW06	900-401-06	7.617
43	蒸馏残渣 S4-10-1	危险废物	蒸馏	液	恩杂鲁胺、HDEZ7、异丙醇、杂质等		T	HW11	900-013-11	6.343
44	前馏分 S4-10-2	危险废物	冷凝	液	甲苯、异丙醇、水		T，I，R	HW06	900-402-06	4.382
45	蒸馏残渣 S4-11	危险废物	蒸馏	液	HDBPSCN1、HDBPSCN2、HDBPSCN3、HDBPSCN3-1、二氯甲烷、甲基叔丁基醚等		T	HW11	900-013-11	14.500

46	蒸馏残渣 S4-12	危险废物	蒸馏	液	泊沙康唑、HDBPSCN4、HDBPSCN1、HDBPSCN2、HDBPSCN3、HDBPSCN3-1、甲醇、二甲基亚砜、水等		T	HW11	900-013-11	42.454
47	废水 W1-1	危险废物	萃取分相	液	二甲基乙酰胺、四丁基碘化铵、正庚烷、医药中间体、水等		T	HW02	271-002-02	579.408
48	废水 W3-3	危险废物	滤洗	液	二甲基亚砜、对甲苯亚磺酸钠、医药中间体、水等		T	HW02	271-002-02	326.545
49	车间清洁废物	危险废物	车间清洁、设备检修	固	废拖把、废抹布及废劳保用品等		T/In	HW49	900-041-49	2
50	污泥	危险废物	废水处理	固	生物质、有机物、物化污泥等		T	HW45	261-084-45	63
51	蒸发残渣	危险废物	废水处理	固	有机物、氯化钠等		T	HW11	900-013-11	936
52	闪蒸废溶剂	危险废物	废水处理	固	二氯甲烷、甲苯、乙酸乙酯、水等		T，I	HW06	900-401-06	200
53	除尘器集尘	危险废物	废气处理	固	中间体、碳酸钠等		T	HW02	271-005-02	0.25
54	废滤芯	危险废物	废气处理	固	药品		T	HW49	900-039-49	0.5
55	废滤袋	危险废物	废气处理	固	药品		T	HW49	900-039-49	0.1

56	废活性炭	危险废物	废气处理	固	有机溶剂的混合物		T	HW49	900-039-49	3.306
57	废树脂	危险废物	废气处理	固	树脂、二氯甲烷、有机物		T	HW13	900-015-13	1.2
58	废填料	危险废物	废气处理	固	有机物、填料等		T/In	HW49	900-041-49	1.5
59	冷凝废液	危险废物	废气处理	液	乙酸乙酯、正庚烷、二氯甲烷、甲醇、乙醇等		T，I，R	HW06	900-404-06	156
60	设备清洗溶剂	危险废物	设备清洗	液	甲醇、其他有机物等		T，I，R	HW06	900-404-06	4.55
61	首道设备清洗废水	危险废物	设备清洗	液	水、有机物、药物中间体等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	125.1
62	检维修废物	危险废物	设备维修	固	矿物油、有机物等		T/In	HW49	900-041-49	0.1
63	检测废液	危险废物	质检、在线监测	液	有机废液、水等		T/C/I/R	HW49	900-047-49	2
64	包装桶（袋）	危险废物	原料拆包	固	废包装桶及沾染的物料		T/In	HW49	900-041-49	12
65	废矿物油	危险废物	机械检修	液	废矿物油		T，I	HW08	900-249-08	0.3
66	生活垃圾	生活垃圾	职工生活	固	纸、塑料等	/	/	/	99	45
67	废 RO 膜、滤砂、活性炭等	一般工业固废	纯水、去离子水制备	固	RO 膜、活性炭、砂	/	/	/	99	1
68	未沾染原料的原料废包装	一般工业固废	原料拆包	固	废包装	/	/	/	99	8

表 4.5.3-2　扩建项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废滤渣 S1-2	HW02	271-002-02	16.074	过滤	固	对甲苯亚磺酸、HDBP4、正庚烷等	对甲苯亚磺酸、HDBP4、正庚烷等	每个生产批次	T	委托有资质单位处理
2	废滤渣 S1-3	HW02	271-002-02	0.389	过滤	固	对甲苯亚磺酸、HDBP4、HDBP3-2、HDBP2、正庚烷等	对甲苯亚磺酸、HDBP4、HDBP3-2、HDBP2、正庚烷等	每个生产批次	T	
3	真空泵冷凝液 S1-4	HW06	900-404-06	17.750	冷凝	液	正庚烷、水等	正庚烷等	每个生产批次	T，I，R	
4	真空泵冷凝液 S1-5	HW06	900-402-06	11.737	冷凝	液	乙醇、正庚烷、水等	乙醇、正庚烷等	每个生产批次	T，I，R	
5	废滤渣 S1-6	HW02	271-004-02	17.448	滤洗	固	十水合硫酸钠、硫酸钠、HDBP5、氯化钠、甲基叔丁基醚等	十水合硫酸钠、硫酸钠、HDBP5、氯化钠、甲基叔丁基醚等	每个生产批次	T	
6	真空泵冷凝液 S1-7	HW06	900-404-06	3.806	冷凝	液	正庚烷、甲基叔丁基醚、HDBP5 等	正庚烷、甲基叔丁基醚、HDBP5 等	每个生产批次	T，I，R	
7	废滤渣 S1-8	HW02	271-004-02	18.508	滤洗	固	十水合硫酸钠、硫酸钠、贝派地酸、氯化钠、乙酸乙酯等	十水合硫酸钠、硫酸钠、贝派地酸、氯化钠、乙酸乙酯等	每个生产批次	T	
8	真空泵冷凝液 S1-9	HW06	900-402-06	24.661	冷凝	液	乙酸乙酯、正庚烷等	乙酸乙酯、正庚烷等	每个生产批次	T，I，R	
9	真空泵冷凝液 S1-10	HW06	900-402-06	0.249	冷凝	液	正庚烷、乙酸乙酯、贝派地酸等	正庚烷、乙酸乙酯、贝派地酸等	每个生产批次	T，I，R	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
10	废滤渣 S1-11	HW02	271-003-02	2.264	过滤	固	活性炭、乙醇、贝派地酸等	活性炭、乙醇、贝派地酸等	每个生产批次	T	
11	真空泵冷凝液 S1-12	HW06	900-402-06	11.660	冷凝	液	乙醇、正庚烷等	乙醇、正庚烷等	每个生产批次	T，I，R	
12	真空泵冷凝液 S1-13	HW06	900-402-06	1.309	冷凝	液	乙醇、正庚烷、贝派地酸等	乙醇、正庚烷、贝派地酸等	每个生产批次	T，I，R	
13	废硅胶 S1-1-1	HW02	271-004-02	0.570	干燥	固	硅胶、乙醇、正庚烷等	硅胶、乙醇、正庚烷等	每个生产批次	T	
14	真空泵冷凝液 S2-1	HW06	900-402-06	1.967	冷凝	液	甲苯、水等	甲苯等	每个生产批次	T，I，R	
15	真空泵冷凝液 S2-2	HW06	900-402-06	1.124	冷凝	液	甲苯、HDEZ2、水等	甲苯、HDEZ2 等	每个生产批次	T，I，R	
16	真空泵冷凝液 S2-3	HW06	900-402-06	0.046	冷凝	液	丙酮、二硫化碳等	丙酮、二硫化碳等	每个生产批次	T，I，R	
17	真空泵冷凝液 S2-4	HW06	900-401-06	1.417	冷凝	液	二氯甲烷、正庚烷、HDEZ7 等	二氯甲烷、正庚烷、HDEZ7 等	每个生产批次	T，I	
18	真空泵冷凝液 S2-5	HW06	900-402-06	2.976	冷凝	液	甲苯、苯酚、水等	甲苯、苯酚等	每个生产批次	T，I，R	
19	真空泵冷凝液 S2-6	HW06	900-402-06	0.158	冷凝	液	异丙醇、甲苯等	异丙醇、甲苯等	每个生产批次	T，I，R	
20	废滤渣 S2-7	HW02	271-003-02	0.803	过滤	固	活性炭、HDEZ7、异丙醇、恩杂鲁胺等	活性炭、HDEZ7、异丙醇、恩杂鲁胺等	每个生产批次	T	
21	真空泵冷凝液 S2-8	HW06	900-402-06	4.156	冷凝	液	异丙醇、甲苯等	异丙醇、甲苯等	每个生产批次	T，I，R	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
22	真空泵冷凝液 S2-9	HW06	900-402-06	1.804	冷凝	液	异丙醇、恩杂鲁胺等	异丙醇、恩杂鲁胺等	每个生产批次	T，I，R	
23	真空泵冷凝液 S3-1	HW06	900-404-06	1.131	冷凝	液	二氧六环、二异丙基乙胺	二氧六环、二异丙基乙胺	每个生产批次	T，I，R	
24	真空泵冷凝液 S3-2	HW06	900-401-06	2.591	冷凝	液	二氯甲烷、甲基叔丁基醚、HDBPSCN3 等	二氯甲烷、甲基叔丁基醚、HDBPSCN3 等	每个生产批次	T，I	
25	前馏分 S3-3	HW06	900-402-06	5.959	冷凝	液	甲醇、甲苯、水等	甲醇、甲苯等	每个生产批次	T，I，R	
26	真空泵冷凝液 S3-4	HW06	900-402-06	3.257	冷凝	液	甲醇、甲苯、水等	甲醇、甲苯等	每个生产批次	T，I，R	
27	真空泵冷凝液 S3-5	HW06	900-402-06	0.143	冷凝	液	甲醇、甲苯、水等	甲醇、甲苯等	每个生产批次	T，I，R	
28	废滤渣 S3-6	HW02	271-003-02	0.962	过滤	固	活性炭、甲醇、水、泊沙康唑等	活性炭、甲醇、泊沙康唑等	每个生产批次	T	
29	真空泵冷凝液 S3-7	HW06	900-402-06	2.996	冷凝	液	甲醇、甲苯、水等	甲醇、甲苯等	每个生产批次	T，I，R	
30	蒸馏残渣 S4-1-1	HW11	900-013-11	22.464	蒸馏	液	HDBP1、HDBP2、HDBP3、HDBP3-1、杂质、氯化钠、乙醇	HDBP1、HDBP2、HDBP3、HDBP3-1、杂质、氯化钠、乙醇	每个生产批次	T	
31	前馏分 S4-1-2	HW06	900-402-06	45.534	冷凝	液	乙醇、正庚烷、水等	乙醇、正庚烷等	每个生产批次	T，I，R	
32	蒸馏残渣 S4-2-1	HW11	900-013-11	27.309	蒸馏	液	HDBP5、HDBP2、HDBP5-1、	HDBP5、HDBP2、HDBP5-1、HDBP3-2、杂质、正庚烷	每个生产批次	T	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
							HDBP3-2、杂质、正庚烷				
33	前馏分 S4-2-2	HW06	900-404-06	27.253	冷凝	液	正庚烷、甲基叔丁基醚	正庚烷、甲基叔丁基醚	每个生产批次	T，I，R	
34	蒸馏残渣 S4-3	HW11	900-013-11	12.531	蒸馏	液	HDBP5、HDBP6-Na、HDBP3-2、杂质、甲基叔丁基醚、偏硼酸钠、氢氧化钠	HDBP5、HDBP6-Na、HDBP3-2、杂质、甲基叔丁基醚、偏硼酸钠、氢氧化钠	每个生产批次	T	
35	蒸馏残渣 S4-4-1	HW11	900-013-11	14.200	蒸馏	液	HDBP5、贝派地酸、正庚烷	HDBP5、贝派地酸、正庚烷	每个生产批次	T	
36	前馏分 S4-4-2	HW06	900-402-06	14.963	冷凝	液	正庚烷、乙酸乙酯	正庚烷、乙酸乙酯	每个生产批次	T，I，R	
37	蒸馏残渣 S4-5	HW11	900-013-11	8.022	蒸馏	液	HDBP5、贝派地酸、乙醇	HDBP5、贝派地酸、乙醇	每个生产批次	T	
38	蒸馏残渣 S4-6	HW11	900-013-11	5.830	蒸馏	液	甲苯、氢氧化钠、氯化钠、HDEZ2	甲苯、氢氧化钠、氯化钠、HDEZ2	每个生产批次	T	
39	蒸馏残渣 S4-7	HW11	900-013-11	15.177	蒸馏	液	DMF、醋酸异丙酯、HDEZ2、HDEN3、HDEZ4-1-K、HDEZ4-2	DMF、醋酸异丙酯、HDEZ2、HDEN3、HDEZ4-1-K、HDEZ4-2	每个生产批次	T	
40	蒸馏残渣 S4-8	HW11	900-013-11	11.659	蒸馏	液	HDEZ5、HDEN6、DBU、丙酮、杂质	HDEZ5、HDEN6、DBU、丙酮、杂质	每个生产批次	T	
41	蒸馏残渣 S4-9-1	HW11	900-013-11	2.723	蒸馏	液	HDEZ6、HDEZ7、正庚烷、杂质等	HDEZ6、HDEZ7、正庚烷、杂质等	每个生产批次	T	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
42	前馏分 S4-9-2	HW06	900-401-06	7.617	冷凝	液	正庚烷、二氯甲烷	正庚烷、二氯甲烷	每个生产批次	T，I	
43	蒸馏残渣 S4-10-1	HW11	900-013-11	6.343	蒸馏	液	恩杂鲁胺、HDEZ7、异丙醇、杂质等	恩杂鲁胺、HDEZ7、异丙醇、杂质等	每个生产批次	T	
44	前馏分 S4-10-2	HW06	900-402-06	4.382	冷凝	液	甲苯、异丙醇、水	甲苯、异丙醇	每个生产批次	T，I，R	
45	蒸馏残渣 S4-11	HW11	900-013-11	14.500	蒸馏	液	HDBPSCN1、HDBPSCN2、HDBPSCN3、HDBPSCN3-1、二氯甲烷、甲基叔丁基醚等	HDBPSCN1、HDBPSCN2、HDBPSCN3、HDBPSCN3-1、二氯甲烷、甲基叔丁基醚等	每个生产批次	T	
46	蒸馏残渣 S4-12	HW11	900-013-11	42.454	蒸馏	液	泊沙康唑、HDBPSCN4、HDBPSCN1、HDBPSCN2、HDBPSCN3、HDBPSCN3-1、甲醇、二甲基亚砜、水等	泊沙康唑、HDBPSCN4、HDBPSCN1、HDBPSCN2、HDBPSCN3、HDBPSCN3-1、甲醇、二甲基亚砜等	每个生产批次	T	
47	废水 W1-1	HW02	271-002-02	579.408	萃取分相	液	二甲基乙酰胺、四丁基碘化铵、正庚烷、医药中间体、水等	二甲基乙酰胺、四丁基碘化铵、正庚烷、医药中间体	每个生产批次	T	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
48	废水 W3-3	HW02	271-002-02	326.545	滤洗	液	二甲基亚砜、对甲苯亚磺酸钠、医药中间体、水等	二甲基亚砜、对甲苯亚磺酸钠、医药中间体	每个生产批次	T	
49	车间清洁废物	HW49	900-041-49	2	车间清洁、设备检修	固	废拖把、废抹布及废劳保用品等	有机物等	1d	T/In	
50	污泥	HW45	261-084-45	63	废水处理	固	生物质、有机物、物化污泥等	生物质、有机物、物化污泥等	2d	T	
51	蒸发残渣	HW11	900-013-11	936	废水处理	固	有机物、氯化钠等	有机物、氯化钠等	1d	T	
52	闪蒸废溶剂	HW06	900-401-06	200	废水处理	固	二氯甲烷、甲苯、乙酸乙酯、水等	二氯甲烷、甲苯、乙酸乙酯等	1d	T，I	
53	除尘器集尘	HW02	271-005-02	0.25	废气处理	固	中间体、碳酸钠等	中间体、碳酸钠等	7d	T	
54	废滤芯	HW49	900-039-49	0.5	废气处理	固	药品	药品	90d	T	
55	废滤袋	HW49	900-039-49	0.1	废气处理	固	药品	药品	90d	T	
56	废活性炭	HW49	900-039-49	3.306	废气处理	固	有机溶剂的混合物	有机溶剂的混合物	90d	T	
57	废树脂	HW13	900-015-13	1.2	废气处理	固	树脂、二氯甲烷、有机物	树脂、二氯甲烷、有机物	1a	T	
58	废填料	HW49	900-041-49	1.5	废气处理	固	有机物、填料等	有机物等	1a	T/In	
59	冷凝废液	HW06	900-404-06	156	废气处理	液	乙酸乙酯、正庚烷、二氯甲烷、甲醇、乙醇等	乙酸乙酯、正庚烷、二氯甲烷、甲醇、乙醇等	1d	T，I，R	
60	设备清洗溶剂	HW06	900-404-06	4.55	设备清洗	液	甲醇、其他有机物等	甲醇、其他有机物等	1d	T，I，R	
61	首道设备清洗废水	HW49	900-047-49	125.1	设备清洗	液	水、有机物、药物中间体等	有机物、药物中间体等	1d	T/C/I/R	

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
62	检维修废物	HW49	900-041-49	0.1	设备维修	固	矿物油、有机物等	矿物油、有机物	90d	T/In	
63	检测废液	HW49	900-047-49	2	质检、在线监测	液	有机废液、水等	有机物	1d	T/C/I/R	
64	包装桶（袋）	HW49	900-041-49	12	原料拆包	固	废包装桶及沾染的物料	沾染的物料	1d	T/In	
65	废矿物油	HW08	900-249-08	0.3	机械检修	液	废矿物油	废矿物油	180d	T，I	

4.5.4 噪声污染源分析

本项目新增主要噪声设备为泵、离心机、风机、制冷机组等，噪声值在 75~90dB(A)之间，各类主要设备的噪声源强见下表。

表 4.5.4-1　工业企业噪声源强调查清单(室外声源)

序号	声源名称	型号/数量	空间相对位置 m			声源源强(任选一种)		声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	(声压级/距声源距离)/dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		
1	泵	15	39.2	79	1.2	/	85	隔声罩、采用减振基础	每年 355 天，00:00-24:00
2	风机	2	97.1	34.9	1.2	/	85	隔声罩、采用减振基础	每年 300 天，00:00-24:00

表 4.5.4-2　工业企业噪声源强调查清单(室内声源)

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
生产车间 1	泵类	18	85	建筑隔声、选用低噪声设备、减振	10.3	18.4	1.2	16.5	23.1	13.5	6.3	68.5	68.5	68.6	69.01	00:00-24:00	20.0	20.0	20.0	20.0	48.5	48.5	48.6	49.01	1
	离心机	6	80		-2.4	-7.5	1.2	12.0	3.0	1.7	11.8	63.6	70.46	75.39	63.6		20.0	20.0	20.0	20.0	43.6	50.46	55.39	43.6	1
	压滤罐	5	80		7.5	3.4	1.2	10.2	11.8	16.4	13.1	63.6	63.6	63.5	63.6		20.0	20.0	20.0	20.0	43.6	43.6	43.5	43.6	1
动力中心	制冷机组	1	80		-95.5	-39.7	1.2	18.4	9.9	20.3	10.9	65.2	65.3	65.2	65.3		20.0	20.0	20.0	20.0	45.2	45.3	45.2	45.3	1

注：表中坐标以厂界中心（120.785522,31.798553）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

4.5.5 非正常排放时污染源分析

非正常排放是指生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。建设项目非正常排放主要考虑:

（1）建设项目废气污染物非正常排放相关的事件主要考虑各废气处置设施出现故障，未达到设计处理的效率。假设出现以上所述故障情况，总处理效率下降至 0%，事故时间估算约 15 分钟。

非正常排放情况见表 4.5.5-1。

表 4.5.5-1 非正常排放核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/（mg/m³）	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
P8	废气处置设施出现故障	DMF	8.60	0.052	0.25	0.1
		正庚烷	86.75	0.520		
		乙醇	417.45	2.505		
		甲醇	669.38	4.016		
		甲基叔丁基醚	1830.73	10.984		
		乙酸乙酯	16.20	0.097		
		三乙胺	0.87	0.005		
		甲苯	71.15	0.427		
		醋酸异丙酯	141.22	0.847		
		苯酚	0.53	0.003		
		二异丙基乙胺	1.66	0.010		
		异丙醇	476.21	2.857		
		二氧六环	4.97	0.030		
		二甲基亚砜	1.60	0.010		
		非甲烷总烃	3727.30	22.364		
		粉尘	654.02	3.924		
P9		DMF	1.45	0.021		
		正庚烷	12.49	0.181		
		乙醇	7.54	0.109		
		甲醇	14.42	0.209		
		甲基叔丁基醚	324.76	4.709		
		乙酸乙酯	32.22	0.467		
		甲苯	5.87	0.085		
		醋酸异丙酯	0.58	0.008		
		二氯甲烷	1166.97	16.921		
		二异丙基乙胺	0.25	0.004		
		二氧六环	0.10	0.001		

		异丙醇	17.44	0.253		
		苯酚	0.04	0.001		
		二甲基亚砜	0.00	0.000		
		甲酰胺	0.08	0.001		
		丙酮	114.00	1.653		
		氯甲酸乙酯	1.10	0.016		
		非甲烷总烃	1739.17	25.218		
		二硫化碳	15.48	0.224		
		HCl	160.67	2.330		
		粉尘	97.16	1.409		
P1		氨	1.34	0.003		
		硫化氢	0.48	0.001		
		非甲烷总烃	1218.21	1.931		
		二氯甲烷	80.15	0.208		
		乙醇	2.87	0.003		
		甲基叔丁基醚	26.55	0.027		
		正庚烷	13.13	0.013		
		乙酸乙酯	9.26	0.009		
		甲苯	1.48	0.001		
		甲醇	10.52	0.011		
P6		非甲烷总烃	34.72	0.035		

（2）项目 MVR 蒸发处理系统故障后，高浓废水暂存蒸发废水收集池内，不外排；事故情况考虑综合废水处理设施出现故障，大量废水直接进入污水管网，从而对园区污水处理厂造成冲击。非正常排放废水概率情况见表 4.5.5-2。

表 4.5.5-2 非正常排放概率分析

种类	排放情况	污染物名称	排放浓度（mg/L）	发生概率%
废水	综合废水处理设施	pH	＜1	1
		COD	63574	
		总氮	1704	
		甲苯	17	
		TOC	10353	
		AOX	1331	
		二氯甲烷	2329	
		挥发酚	913	
		盐分	27377	
		氟化物	12	
		硫化物	2	
		苯胺类	14	

		总铜	44	

4.5.6“三废”排放情况汇总

扩建项目各污染物的产生及排放情况见表 4.5.6。本项目建成后泓德公司污染物排放量见表 4.5.7。

表 4.5.6　扩建项目污染物的产生及排放情况表（t/a）

类别	污染物		产生量	削减量	排放量	
					接管量	外排环境量
废水	废水量		23181.877	4150.883	19030.994	19030.994
	COD		692.110	684.950	7.161	0.952
	BOD_5		118.586	116.971	1.615	0.381
	SS		8.174	6.978	1.196	0.381
	氨氮		0.391	0.350	0.041	0.041
	总氮		32.269	31.613	0.656	0.285
	总磷		0.110	0.102	0.007	0.007
	挥发酚		6.123	6.092	0.031	0.031
	二氯甲烷		14.763	14.759	0.003	0.003
	甲苯		0.144	0.136	0.008	0.002
	TOC		69.375	68.956	0.420	0.420
	AOX		8.979	8.919	0.060	0.010
	苯胺类		0.098	0.094	0.003	0.003
	氟化物		0.092	0.079	0.013	0.013
	硫化物		0.014	0.013	0.001	0.010
	石油类		0.023	0.008	0.014	0.014
	总铜		0.295	0.293	0.002	0.002
	盐分		214.902	205.769	9.133	9.133
有组织废气	VOCs	DMF	0.2337	0.2328	0.0008	
		甲醇	34.3203	34.2769	0.0434	
		乙酸乙酯	7.6788	7.6581	0.0207	
		甲苯	0.8485	0.8440	0.0045	
		二氯甲烷	19.6043	19.0593	0.5450	
		丙酮	2.1946	2.1810	0.0136	
		非甲烷总烃*	61.7219	60.4517	1.2702	
	二硫化碳		0.0556	0.0196	0.0360	
	HCl		1.1924	1.1722	0.0202	
	粉尘		0.2577	0.2519	0.0058	
	SO_2		0.0140	0	0.0140	
	NOx		1.2443	0	1.2443	
	氨		0.0250	0.0070	0.0180	
	硫化氢		0.0090	0.0061	0.0029	
无组织	粉尘		0.002	0	0.002	

类别	污染物		产生量	削减量	排放量	
					接管量	外排环境量
	HCl		0.0053	0	0.0053	
	硫化氢		0.0066	0	0.0066	
	氨		0.0028	0	0.0028	
	VOCs	乙酸乙酯	0.009	0	0.009	
		甲醇	0.037	0	0.037	
		甲苯	0.01	0	0.01	
		二氯甲烷	0.037	0	0.037	
		DMF	0.0014	0	0.0014	
		丙酮	0.004	0	0.004	
		乙醇	0.003	0	0.003	
		甲基叔丁基醚	0.026	0	0.026	
		正庚烷	0.013	0	0.013	
		非甲烷总烃*	0.201	0	0.201	
固废	危险固废		2854.735	2854.735	0	
	一般工业固废		9	9	0	
	生活垃圾		45	45	0	

注：VOCs 以非甲烷总烃表征，非甲烷总烃包含乙酸乙酯、二氯甲烷、正庚烷、DMF、乙醇、甲醇、甲基叔丁基醚、丙酮、甲苯等所有有机物。

表 4.5.7　本项目建成后泓德公司污染物排放量(t/a)

种类		污染物名称	现有项目排放量		本项目排放量		以新带老削减量		本项目建成后泓德公司排放量		排放增减量	
			接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量
废水	生活污水	废水量	12504	12504	5400.00	5400.00	/	/	17904.00	17904.00	+5400.00	+5400.00
		COD	5.0016	0.5532	2.0310	0.2700	/	/	7.0334	0.8232	+2.0318	+0.2700
		BOD_5	/	/	0.4581	0.1080	/	/	0.4583	0.1080	+0.4583	+0.1080
		SS	2.5008	0.2501	0.3394	0.1080	/	/	2.8402	0.3581	+0.3394	+0.1080
		氨氮	0.3751	0.0625	0.0117	0.0117	/	/	0.3868	0.0742	+0.0117	+0.0117
		TN	/	/	0.186	0.081	/	/	0.186	0.081	+0.1861	+0.0810
		TP	0.05	0.0053	0.0020	0.0020	/	/	0.0520	0.0073	+0.0020	+0.0020
	生产废水	废水量	30601.6	30601.6	13630.994	13630.994	/	/	44232.59	44232.59	+13630.99	+13630.99
		COD	10.326	1.491	5.1269	0.6815	/	/	15.4548	2.1725	+5.1288	+0.6815
		BOD_5	/	/	1.1564	0.2726	/	/	1.1568	0.2726	+1.1568	+0.2726
		SS	7.6504	0.612	0.8567	0.2726	/	/	8.5071	0.8846	+0.8567	+0.2726
		氨氮	0.5994	0.1032	0.0295	0.0295	/	/	0.6289	0.1327	+0.0295	+0.0295
		总氮	/	/	0.4699	0.2045	/	/	0.4699	0.2045	+0.4699	+0.2045
		总磷	0.0749	0.0103	0.0052	0.0052	/	/	0.0801	0.0155	+0.0052	+0.0052
		挥发酚	/	/	0.0207	0.0207	/	/	0.0310	0.0310	+0.0310	+0.0310
		二氯甲烷	/	/	0.0027	0.0027	/	/	0.0035	0.0035	+0.0035	+0.0035
		甲苯	/	/	0.0073	0.0019	/	/	0.0077	0.0019	+0.0077	+0.0019
		TOC	/	/	0.4193	0.4193	/	/	0.4195	0.4195	+0.4195	+0.4195
		AOX	/	/	0.0529	0.0095	/	/	0.0604	0.0095	+0.0604	+0.0095
		苯胺类	/	/	0.0034	0.0034	/	/	0.0034	0.0034	+0.0034	+0.0034
		氟化物	/	/	0.0130	0.0130	/	/	0.0130	0.0130	+0.0130	+0.0130
		硫化物	/	/	0.0006	0.0006	/	/	0.0006	0.0006	+0.0006	+0.0006
		石油类	/	/	0.0143	0.0143	/	/	0.0143	0.0143	+0.0143	+0.0143
		总铜	/	/	0.0024	0.0024	/	/	0.0022	0.0022	+0.0022	+0.0022

种类		污染物名称		现有项目排放量		本项目排放量		以新带老削减量		本项目建成后泓德公司排放量		排放增减量	
				接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量
		盐分		66.9274	66.9274	9.1330	9.1330	/	/	76.0604	76.0604	+9.1330	+9.1330
废气	有组织	VOCs	DMF	0		0.0008		0		0.0008		+0.0008	
			甲醇	0.0795		0.0434		0		0.1229		+0.0434	
			乙酸乙酯	0.9254		0.0207		0		0.9461		+0.0207	
			甲苯	0.4509		0.0045		0		0.4554		+0.0045	
			二氯甲烷	0.2797		0.5450		0		0.8247		+0.5450	
			丙酮	0.1269		0.0136		0		0.1405		+0.0136	
			乙腈	0.225		0		0		0.2250		+0	
			吡啶	0.0124		0		0		0.0124		+0	
			非甲烷总烃*	3.967		1.2702		-0.0008		5.2380		+1.2710	
		二硫化碳		0		0.0360		0		0.0360		+0.0360	
		HCl		0.0353		0.0202		0		0.0555		+0.0202	
		粉尘		0.1553		0.0056		0		0.1611		+0.0058	
		SO_2		0		0.0140		0		0.0140		+0.0140	
		NOx		0		1.2443		0		1.2443		+1.2443	
		氨		0.0049		0.018		0		0.0229		+0.0180	
		硫化氢		0		0.0029		0		0.0029		+0.0029	
	无组织	粉尘		0.0188		0.002		0		0.0208		+0.0020	
		HCl		0.0089		0.0053		0		0.0142		+0.0053	
		硫化氢		0		0.0066		0		0.0066		+0.0066	
		氨		0.005		0.0028		0		0.0078		+0.0028	
		VOCs	乙酸乙酯	0.168		0.0090		0		0.1770		+0.0090	
			甲醇	0.0386		0.0370		0		0.0756		+0.0370	
			甲苯	0.1207		0.0100		0		0.1307		+0.0100	
			二氯甲烷	0.0587		0.0370		0		0.0957		+0.0370	

种类	污染物名称	现有项目排放量		本项目排放量		以新带老削减量		本项目建成后泓德公司排放量		排放增减量	
		接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量	接管量	外排量
	DMF	0		0.0014		0		0.0014		+0.0014	
	丙酮	0.0678		0.004		0		0.0718		+0.0040	
	乙醇	0		0.003		0		0.0030		+0.0030	
	甲基叔丁基醚	0		0.026		0		0.0260		+0.0260	
	正庚烷	0		0.013		0		0.0130		+0.0130	
	乙腈	0.1132		0		0		0.1132		0	
	吡啶	0.0064		0		0		0.0064		0	
	非甲烷总烃*	2.6041		0.2010		0.0405		2.7646		+0.1605	
固废	危险废物	0		0		0		0		0	
	生活垃圾	0		0		0		0		0	

注：VOCs 以非甲烷总烃表征，非甲烷总烃包含乙酸乙酯、二氯甲烷、甲苯、苯酚、甲醇、乙腈、吡啶、DMF、丙酮、三乙胺等所有有机物。

4.6 环境风险识别

4.6.1 同类事故发生情况

（1）反应罐乙醇燃爆事故

2005 年 8 月 28 日，某化工厂操作工向 R116 反应罐中投加乙醇、硫化钠、活性炭制备化学中间体，代班长随即给反应罐进行蒸汽升温，2min 后，罐内温度由 27℃上升到 33℃，便关闭蒸汽，此时发现通向尾气管道的视盅中有物料上窜，料液从引风管中滴流出，致使 R116 反应罐周边洒满乙醇与罐内物料的混合液。这时操作人员发现 R116 反应罐冲料，同时防爆灯上方引风管与分厂主风筒借口部位起火，一团燃烧物掉在防爆灯架上后流到地面，地面上抛洒的乙醇与罐外物料迅速着火，快速引燃含残存乙醇与料液的垂直引风管，造成火势扩大。分析事故原因是由操作不当，造成 R116 反应罐尾气管道与风筒接口处下方电气打火使反应过程冲料，产生乙醇蒸汽、乙醇液体燃烧是直接原因。

（2）甲苯储罐火灾爆炸事故

2021 年 5 月 20 日，台南市新营区生达制药子公司今晨 6 点发生火灾，2 名员工在完成工作后进行场地整理时，突然发现起火赶紧逃生，因火势很猛烈，守卫立即报案。起火点为生达子公司生泰合成制药厂房，起火的是 F 厂，并延烧到 C、D 厂，共烧掉 4 座合成厂房（车间），原因疑是甲苯储槽大火，且有甲苯外洩流入水沟后乱窜引火。火势烧到上午 8 点多未灭，铁皮厂房已倒塌，冒出大量黑烟、并不断有爆炸声传出。

（3）甲苯燃爆

2019 年 4 月 3 日 21 时左右，江苏省泰兴市 119 指挥中心接到报警称，位于泰兴经济开发区的江苏中丹化工技术有限公司内污水处理车间发生火灾。接警后泰兴市 119 指挥中心立即调集消防救援力量赶赴现场处置。21 时 05 分到达现场，21 时 20 分火势被控制，21 时 25 分明火扑灭。经现场初步勘察，污水处理车间废水罐内主要含有水、甲苯、焦油、少量废催化剂（雷尼镍）等，根据专家初步分析为雷尼镍自燃引起甲苯爆燃。现场无人员伤亡。

4.6.2 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行危险物质识别，建设项目涉及的危险物质主要有 DMF、甲基叔丁基醚、盐酸、甲苯等，其易燃易爆、有毒有害危险特性详见表 4.6.2。

表 4.6.2 建设项目危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性表

名称	分布	燃烧爆炸性	毒性毒理	伴生和次生产物
DMF	生产车间 1、甲类仓库 1	闪点 58℃，爆炸极限：2.2~15.2%，易燃，遇高热、明火或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。能与浓硫酸、发烟硝酸猛烈反应，甚至发生爆炸。与卤化物（如四氯化碳）能发生剧烈反应。	LD_{50}：2800mg/kg（大鼠经口）	一氧化碳、氮氧化物
丙酮	生产车间 1、甲类仓库 1	闪点-20℃，爆炸极限：2.5~12.8%，极度易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD_{50}：5800mg/kg（大鼠经口）	一氧化碳
二氯甲烷	生产车间 1、甲类仓库 1	闪点 30℃，爆炸极限：13~23%，遇明火高热可燃。受热分解能发出剧毒的光气。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD_{50}：1250mg/kg（大鼠经口）	一氧化碳、氯化氢、光气
甲苯	生产车间 1、罐区	闪点 4℃，爆炸极限：1.2~7%，易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。	LD_{50}：5000mg/kg（大鼠经口）	一氧化碳
甲醇	生产车间 1、甲类仓库 2	闪点 12℃，爆炸极限：6~36.5%，易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	LD_{50}：7120mg/kg（大鼠经口）；LC_{50}：82776mg/kg（大鼠吸入，4h）	一氧化碳
甲基叔丁基醚	生产车间 1、罐区	闪点-10℃，爆炸极限：1.6~15.1%，易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸有危险。与氧化剂接触会猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处	LD_{50}：3030mg/kg（大鼠经口）	一氧化碳

名称	分布	燃烧爆炸性	毒性毒理	伴生和次生产物
		扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
盐酸/氯化氢	生产车间 1、甲类仓库 1	能与一些活性金属粉末发生反应，放出氢气。遇氰化物能产生剧毒的氰化氢气体。与碱发生中合反应，并放出大量的热，自身具有强腐蚀性。	LD_{50}：900mg/kg(兔经口); LC_{50}:4600mg/m^3(大鼠吸入，1 小时)，接触其蒸气或雾，可引起急性中毒，出现眼结膜炎，鼻及口腔粘膜有烧伤感，鼻衄、齿龈出血，气管炎等。误服后引起消化道烧伤、溃疡形成，有可能引起胃穿孔、腹膜炎等。眼和皮肤接触可致灼伤。慢性影响：长期接触，引起慢性鼻炎、慢性支气管炎、牙齿酸蚀症及皮肤损害。	/
乙酸乙酯	生产车间 1、罐区	闪点-4℃，爆炸极限：2.0~11.5%，易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触会猛烈反应。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	LD_{50}：5620mg/kg（大鼠经口）	一氧化碳
异丙醇	生产车间 1、甲类仓库 1	爆炸极限 2%～12%	LD_{50}：5045mg/kg(大鼠经口)	一氧化碳
氨气	污水站	氨的爆炸极限：16%～25%，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	LD_{50}：350mg/kg（大鼠经口）	氮氧化物
硫化氢	污水站	爆炸极限 4.3%～46%	LC_{50}：618mg/m^3（444ppm）(大鼠吸入）	二氧化硫
N,N-二异丙基乙胺	生产车间 1、甲类仓库 1	爆炸极限 0.7%-6.3%	LD_{50}：200-500mg/kg（兔经口）	一氧化碳、氮氧化物
三乙胺	生产车间 1、甲类仓库 1	爆炸极限 1.2%-8.0%	LD_{50}：460mg/kg（大鼠经口	一氧化碳、氮氧化物
硼氢化钠	生产车间 1、甲类仓库 2	/	LD_{50}：18mg/kg(大鼠腹腔)	H_2
氯化铜	生产车间 1、丙类仓库	/	LD_{50}：140mg/kg（大鼠经口）	铜及其化合物
二硫化碳	生产车间 1、甲类仓库 1	爆炸极限 1.0%-60.0%	LD_{50}：1200mg/kg（大鼠经口）	一氧化碳、二氧化硫

名称	分布	燃烧爆炸性	毒性毒理	伴生和次生产物
氯甲酸乙酯	生产车间 1、甲类仓库 1	爆炸极限 3.2%-27.5%	LD_{50}：270 mg/kg（大鼠经口）	一氧化碳、氯化氢、光气
苯酚	生产车间 1、甲类仓库 1	爆炸极限 1.3%-8.5%	LD_{50}：317mg/kg（大鼠经口）	一氧化碳
COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液	危废库、污水站（高浓废水池）	蒸/精馏残液、冷凝废液等含溶剂，具有可燃性	具有毒性	一氧化碳、氮氧化物等
危险固废	危废仓库	废滤渣、废活性炭等，具有可燃性	具有毒性	一氧化碳、氮氧化物等

4.6.3 生产系统危险性识别

（1）危险单元划分

根据本项目工艺流程和平面布置功能区划，结合物质危险性识别，划分成如下 6 个危险单元，详见表 4.6.3-1 和图 4.6.3。

表 3.6.3-1　本项目危险单元划分结果表

序号	危险单元
1	生产装置区（生产车间 1）
2	罐区
3	仓库区（甲类库房 1（含危废仓库）、甲类库房 2、丙类库）
4	污水站
5	RTO
6	天然气管道

本项目中涉及到重点监管的危险化工工艺有：加氢反应，其工艺安全控制要求、重点监控参数及推荐的控制方案见表 4.6.3-2。

表 4.6.3-2　重点监控单元表

加氢反应			
反应类型	放热反应	**重点监控单元**	加氢反应釜、氢气压缩机
工艺简介			
加氢是在有机化合物分子中加入氢原子的反应，涉及加氢反应的工艺过程为加氢工艺,主要包括不饱和键加氢、芳环化合物加氢、含氮化合物加氢、含氧化合物加氢、氢解等。			
工艺危险特点			
(1)反应物料具有燃爆危险性，氢气的爆炸极限为 4%- 75%， 具有高燃爆危险特性； (2)加氢为强烈的放热反应，氢气在高温高压下与钢材接触，钢材内的碳分子易与氢气发生反应生成碳氢化合物，使钢制设备强度降低，发生氢脆； (3)催化剂再生和活化过程中易引发展炸； (4)加氢反应尾气中有未完全反应的氢气和其他杂质在排放时易引发着火或爆炸			
重点监控工艺参数			
加氢反应釜或催化剂床层温度、压力；加氢反应釜内搅拌速率；氢气流量；反应物质的配料比；系统氧含量；冷却水流量；氢气压缩机运行参数、加氢反应尾气组成等。			
安全控制的基本要求			
温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；搅拌的稳定控制系统；氢气紧急切断系统；加装安全阀、爆破片等安全设施；循环氢压缩机停机报警和联锁；氢气			

检测报警装置等。
宜采用的控制方式
将加氢反应釜内温度、压力与釜内搅拌电流、氢气流量、加氢反应釜夹套冷却水进水阀形成连锁关系，设立紧急停车系统。加入急冷氮气或氢气的系统。当加氢反应釜内温度或压力超标或搅拌系统发生故障时自动停止加氢，泄压，并进入紧急状态。安全泄放系统等。

（2）危险单元内危险物质最大存在量

危险单元内各危险物质最大存在量详见表 3.6.3-3。

表 3.6.3-3　建设项目危险单元内各危险物质最大存在量

序号	危险单元	危险物质	最大存在量（t）
1	生产装置区（生产车间 1）	DMF	0.55
		丙酮	0.78
		二氯甲烷	0.69
		甲苯	1.43
		甲醇	4.1
		甲基叔丁基醚	3.3
		盐酸	0.935
		乙酸乙酯	2.5
		异丙醇	1.9
		N,N-二异丙基乙胺	0.176
		三乙胺	0.053
		硼氢化钠	0.019
		氯化铜	0.012
		二硫化碳	0.055
		氯甲酸乙酯	0.075
		苯酚	0.125
2	罐区	甲苯	14
		甲基叔丁基醚	13
		甲醇	10
		乙酸乙酯	7
3	仓库区（甲类仓库 1（含危废仓库）、甲类仓库 2、丙类仓库）	DMF	3
		丙酮	1
		二氯甲烷	4
		盐酸	9.46
		异丙醇	2
		N,N-二异丙基乙胺	1.5
		三乙胺	0.3
		硼氢化钠	0.06
		氯化铜	0.01
		二硫化碳	0.3
		氯甲酸乙酯	0.05
		苯酚	0.8
		危险固废	42.5

序号	危险单元	危险物质	最大存在量（t）
4	污水站	氨气	0.1
		硫化氢	0.01
		COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液	18
5	RTO	甲苯、甲醇、甲基叔丁基醚等	1.23
6	天然气管线	甲烷	0.005

（3）生产系统危险性识别

本项目生产系统危险性识别详见表 4.6.3-4。

表 4.6.3-4　本项目生产系统危险性识别

危险单元	潜在风险源	危险物质	危险性	存在条件、转化为事故的触发因素	是否为重点风险源
生产装置区（生产车间 1）	反应釜、压滤器、结晶釜、离心机、双锥干燥等	甲苯、甲醇、氯甲酸甲酯、DMF、甲基叔丁基醚等	燃爆危险性、毒性	操作时升温速度过快或加热温度过高；冷却系统发生故障；腐蚀泄漏；反应系统压力骤升	是
罐区	储罐	甲苯、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚等	燃爆危险性、毒性	腐蚀、误操作、管道破损，导致泄漏	是
仓库区（甲类仓库 1（含危废仓库）、甲类仓库 2、丙类仓库）	仓库物料	氯甲酸甲酯、DMF、丙酮、二氯甲烷、危险固废、废液等	燃爆危险性、毒性	倾倒、洒落、防渗材料损坏	是
污水处理站	高浓废水收集池、污水池等	氨、硫化氢、废水等	燃爆危险性、毒性、非正常排放	腐蚀、误操作、管道破损、池体损坏、污水处理设施运行不正常	否
废气处理设施	RTO、喷淋塔、活性炭吸附装置	丙酮、甲苯、甲醇、二氯甲烷等	燃爆危险性、毒性、非正常排放	废气处理设施发生故障	是
天然气管道	天然气	甲烷	燃爆危险性	管道泄漏	否

生产装置区、罐区、仓库区（含危废仓库）、污水处理站、废气处理设施等管理若存在问题，将会导致火灾、爆炸、泄漏、污水和废气非正常排放等环境风险事故，对周边大气、地下水、地表水、土壤等环境造成影响。

4.6.4 伴生/次伴生影响识别

本项目运行过程中所使用的物料具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏，部分物料在泄漏过程中会产生伴生和次生的危害。建设项目涉及的风险物质事故状况下的伴生/次生危害具体见表 4.6.4。

表 4.6.4　建设项目风险物质事故状况下的伴生/次生危害一览表

化学品名称	条件	伴生和次生事故产物	危害后果		
			大气污染	大气污染	大气污染
DMF、三乙胺、N,N-二异丙基乙胺等	燃烧	一氧化碳、氮氧化物	有毒物质自身和次生的CO、NOx、HCl、光气等有毒物质以气态形式挥发进入大气，产生的的伴生/次生危害，造成大气污染。	有毒物质经清净下水管等排水系统混入清净下水、消防水、雨水中，经厂区排水管线流入地表水体，造成水体污染。	有毒物质自身和次生的有毒物质进入土壤，产生的的伴生/次生危害，造成土壤污染。
二硫化碳	燃烧	一氧化碳、二氧化硫			
硫化氢	燃烧	二氧化硫			
二氯甲烷、氯甲酸乙酯	燃烧	一氧化碳、氯化氢、光气			
甲醇、乙醇、丙酮、甲基叔丁基醚、异丙醇、乙酸乙酯等易燃、可燃物质	燃烧	一氧化碳			

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。伴生、次生危险性分析见图 4.6.4。

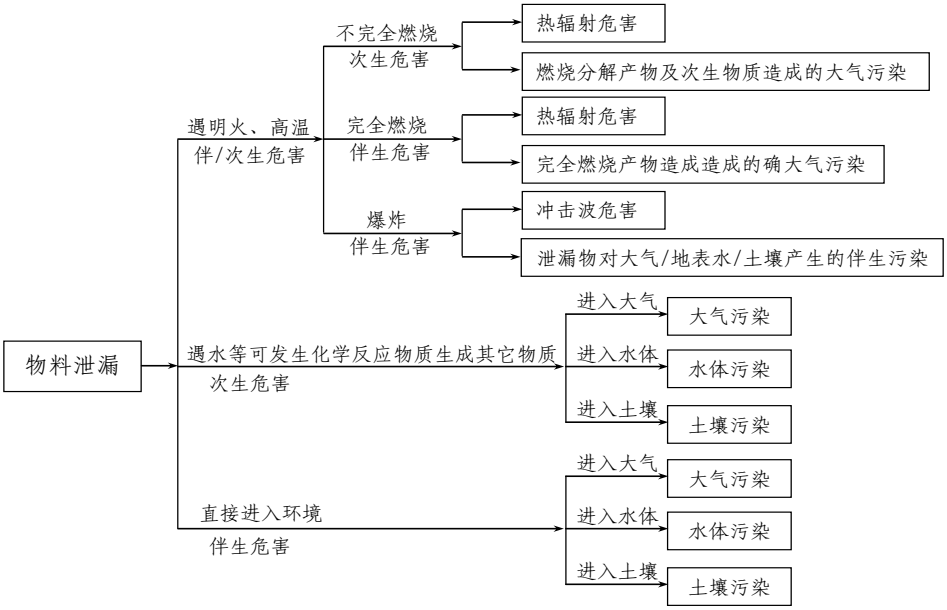


图 4.6.4　事故状况伴生和次生危险性分析

4.6.5 危险物质环境转移途径识别

突发环境事件的情况下污染物的转移途径如表 4.6.5。

表 4.6.5 事故污染物转移途径

事故类型	事故位置	事故危害形式	污染物转移途径		
			大气	排水系统	土壤、地下水
泄漏	生产装置储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	漫流	渗透、吸收
			/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
火灾、爆炸引发的次伴生污染	生产装置储存系统	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
		消防废水	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
环境风险防控设施失灵或非正常操作	环境风险防控设施	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
		固态	/	/	渗透、吸收
非正常工况	生产装置储存系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水	渗透、吸收
污染治理设施非正常运行	污水处理站	废水	/	生产废水	渗透、吸收
	废气处理系统	废气	扩散	/	/
	危废暂存库	固废	/	/	渗透、吸收
储运系统故障	储存系统	毒物蒸发	扩散	/	/
		烟雾	扩散	/	/
		伴生毒物	扩散	/	/
	输送系统	气态	扩散	/	/
		液态	/	生产废水、雨水、消防废水	/
		固态	/	/	渗透、吸收

4.6.6 风险识别结果

本项目环境风险识别结果详见表 4.6.6。

表 4.6.6 本项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
生产装置区（生产车间 1）	反应釜、压滤器、结晶釜、离心机、双锥干燥等	甲苯、甲醇、氯甲酸甲酯、DMF、甲基叔丁基醚等	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
罐区	储罐	甲苯、乙酸乙酯甲基叔丁基醚等	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
仓库区（甲类仓库 1	仓库物料	氯甲酸甲酯、DMF、丙酮、	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等

危险单元	潜在风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
（含危废仓库）、甲类仓库 2、丙类仓库）		二氯甲烷、危险固废、废液等	泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
污水处理站	高浓废水收集池、污水池等	氨、硫化氢、废水等	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
废气处理设施	RTO、喷淋塔、活性炭吸附装置	丙酮、甲苯、甲醇、二氯甲烷等	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
			泄漏	扩散、漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等
天然气管道	天然气	甲烷	火灾、爆炸引发次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	周边居民、地表水、地下水等

5 环境质量现状调查与评价

5.1 自然生态环境概况

5.1.1 地理位置

常熟地处富饶美丽的长江三角洲前缘。北滨长江、隔江与南通相望；东距上海约 100 公里，西南面分别与无锡、苏州为邻。地理坐标：东经 120°33′-121°03′，北纬 31°33′-31°50′。

建设项目位于常熟新材料产业园内（以下简称园区），园区位于江苏省常熟市海虞镇北面的长江岸边滩涂地域，地理坐标为东经 120°18′，北纬 31°50′，地处长江下游的金三角地带。该区北临长江，南距支(塘)福(山)线约 1.5 公里，距常熟市区及虞山国家森林公园约 16 公里，距苏州市 56 公里，距上海市 100 公里，东距常熟港 15 公里，西北距张家港 35 公里，北面与南通港隔江相望。

扩建项目地理位置见图 5.1-1。

5.1.2 地形地貌

常熟全境地势低平，水网交织，由西北向东南微倾。长江岸线按微地形结构划分，属沿江平原。这一地带系两千年来江潮夹带的泥沙淤积而成。地表冲击物为主，土质为沙性、疏松，海拔在 4.5~5.5m，局部达到 6m，沿江大堤一般高度在 6.5~7.5m。根据地质资料显示，常浒河至徐六泾一线自上而下分四层，第一层为亚粘土和夹薄层粉砂，厚 16m，在表层覆盖 2m 左右淤泥质亚粘土；第二层为轻亚粘土，局部夹粉细砂，厚 6m；第三层为粉细砂，厚 1.9m；第四层为亚粘土和粘土。其中一、二、四层压缩变形条件较差。

产业园地貌比较单一，属长江河口三角洲冲积平原的河漫滩地，场地标高为 3.2-7m，其中新长江堤（外堤）标高为 9m，坡降很小。园区及周边因地处长江三角洲冲积平原，地势低平，水网交织，总体地势由西北向东南微倾；地貌类型上绝大多数为平原，次为水域，间有零星山丘分布。

5.1.3 土壤地质

产业园所在地的土壤以夹沙土为主，夹沙土为沿江棉区的主要土种，分

布较广，为长江冲积土，全剖面泥沙相混，土色灰黄有石灰反应；乌夹沙土土种表土层较厚，土色黄褐。常熟市位于扬子淮地台的下扬子-钱塘褶皱带东部，构造线方向主要为 NEE 和 NE，境内西、北部隶属于中生带隆起区的褶皱部分，新构造运动中呈现出差异性升降，在平缓的地面上偶有残丘散布；境内南、东部归属中生带与新生带的坳陷区，堆积较深厚，原有地质构造几乎全部沉没，地势低平，多见湖泊沼泽。区域地层由第四纪全新世地层和晚更新世地层组成，系长江三角洲河口-滨海相冲、湖积物。地面以下约 4 米为淤积、粉细沙、淤泥质亚黏土和沙土等地层；地面以下 50 米内以粘土为主，间夹有沙土，一般为粉沙和粉沙夹轻亚粘土，细沙夹层较少；50 米以下以中、细砂土为主，偶见粗沙、砾石及粘性土薄层。此外，开发区内的地震基本烈度为 6 度。

5.1.4 气候特征

项目地处北亚热带南部湿润气候区，季风盛行，温暖湿润，四季分明，雨量充沛。冬季盛行大陆来的偏北风，以寒冷少雨天气为主；夏季盛行海洋来的东南风，以炎热多雨天气为主；春秋两季为东夏两季风交替，常出现冷暖、干湿多变的天气。本地区的异常气候，如潮湿、夏秋旱、梅雨、台风、龙卷风等时有出现；多年入梅期在 6 月 16 日，出梅在 7 月 4 日，台风平均每年 1.5 次，龙卷风平均三年有 1 次，冰雹平均每年 1 次。

据多年气象统计资料，本地区年平均气温 17.3℃，极端最高气温 41.2℃，极端最低气温-7.1℃；年平均总日照时数 1771.8 小时，日照率 40%。年均降雨量 1090.3 毫米，集中于 6～8 月份，年均蒸发量 1324.7 毫米，全年无霜期 242 天，年均气压为 1016.5 百帕，年均相对湿度为 78%。历年最大降雪量 16 厘米，最大冻土深度 5 厘米。常熟市历年平均风速为 2.8m/s，主导风为 ESE。各气象要素均值见下表。

表 5.1-1　气象要素均值

气象要素	均值	气象要素	均值
气温	17.3℃	平均风速	2.8m/s
降水量	1090.3mm	最多风向	ESE

5.1.5 长江水文状况及水域功能

（1）长江常熟段

长江常熟段距离长江入海口约 100km，其水文特性受径流和潮汐的双重影响，属于长江河口感潮河段，该段江面开阔，宽约 5.5km，根据统计资料，长江 1950~1986 共 37 年间多年平均流量为 28900m^3/s，多年平均洪峰流量为 56900m^3/s，多年洪季平均流量为 45700m^3/s，多年枯季平均流量为 12400m^3/s，历年最大洪峰流量为 92600m^3/s，历年最小枯水流量为 4620m^3/s。年际流量变化相对比较稳定，年内流量变化较大，每年 12 月至次年 2 月为枯水期，6 月至 8 月为丰水期，其余月份为平水期。

长江常熟段潮汐为不规则半日潮，历年平均高潮位 1.86m（黄海基面，下同），低潮位-0.11m，最大潮差涨潮 3.76m、落潮 4.01m，该河段的潮流以落潮起主导作用，涨落潮表面平均流速分别为 0.55m/s 和 0.98m/s；潮流流速在平面上的分布是非均匀且比较复杂的，并随时间而变化，涨潮时间短（1 小时以内）、落潮时间长（一般 5~6 小时），涨憩后约 3 小时即接近落急，再持续约 5 小时才减速转流；同时，该河段处于流路分汊和径流、潮流的共同动力作用，流向也比较复杂，但基本为东西向，因受地球自转偏向力的作用，潮流涨潮偏南、落潮偏北。此外，本河段含泥沙量较大，水体浑浊呈浅黄色，根据有关资料显示，多年平均含泥沙量为 0.53kg/m^3，最大和最小含沙量为 3.24kg/m^3 和 0.022kg/m^3。

（2）其他河流水系

常熟境内各条河流均属于太湖水系，由于北濒长江、南接太湖以及境内大小湖荡的引泻调节，河流正常水位比较稳定，涨潮不超过 1m。与产业园相关的水体主要有望虞河、福山塘、崔浦塘和尚湖。

望虞河于 1958 年开挖而成，起于太湖沙墩港，过望亭北流，在湘庄西南入常熟港，流经境域后入江，目前其主要功能是泄洪、引水灌溉、引用及航运等，在河口建有 15 孔节制闸一座，闸下河口段长 1.1km，底宽 15～50m。

福山塘以谢桥镇为分界点分为南、北两个部分，北部起于谢桥镇北套闸，

向北流至福山镇东北，经福山闸入江，全长 9.3km，闸外河段长 200m，底宽 10~20m；南部止于水北门外的护城河，全长 8.7km，河水流经护城河汇入常浒河，两部分均为北面引泻与航运的重要通道。

项目所在地水系概化见图 5.1-2。

5.1.6 生态环境

建设项目所在的常熟市沿江滩涂湿地野生动物主要有野兔、家鼠、田鼠、黄鼬、獾、刺猬、蝙蝠等哺乳动物；麻雀、家燕、喜鹊、乌鸦、啄木鸟等鸟类，由于近年的开发建设，加上大量农药化肥的使用，野生动物种类和数量锐减。

评价范围内陆生生态系统主要为人工主导形成的农田生态系统，自然植被已基本消失，次生植被以高度次生的野生灌草丛为主，分布在暂未开发的荒地和田埂上，常见的种类有紫花地丁、马鞭草、曼陀罗、车前草、蒲公英、艾蒿等。人工植被以城市绿化植被和农作物为主，没有珍稀物种，农作物以水稻、小麦为主。

评价范围内淡水生态系统分布在周围河流，河流中有许多小型生物如浮游生物，动物包括鱼类及其它水生动物，鱼类有鲫鱼、鲢鱼、青鱼、草鱼、乌鱼等，甲壳类有河虾，贝类有田螺，主要以人工养殖为主。水生植物主要由沼泽植物和沉水植物构成。水生植物中常见的有水花生、水车前、凤眼莲、金鱼藻、满江红等，淀粉类植物有芡实、菱等，主要沼泽植物有芦苇、菖蒲等。

5.1.7 区域地质及水文地质概况

5.1.7.1 区域地层情况

（1）前第四系

本区地层属扬子地层区江南地层分区。基岩露头少而零星，地层出露残缺不全，地表仅泥盆系、石炭系出露齐全，寒武系、二迭系、三迭系、侏罗系等出露不全，震旦系等仅见于钻孔，志留系未见，由老至新简述如下:

1、泥盆系（D）

露头分布最广。例如吴兴县以西、太湖中山丘及苏州、无锡沿湖山体、江阴一带和南通市狼山。

中下统茅山群（D_{1-2ms}）

岩性；紫色、肉色、灰色细粒石英砂岩，为三角洲相——陆相沉积，厚度大于 1608 米。

上统五通组(D_{3w}):

岩性：含砾石英砂岩、石英砂岩、粉砂质泥岩、泥岩组成，为陆相碎屑沉积，厚度大于 134.8 米，与下伏茅山群成整合接触。

2、石炭系（C）

苏州幅西山岛东部小岛，湖州黄龙洞——仁王山东北坡——王母山——便山西北坡一带出露，无锡幅没有露头。

下统金陵组（C_{1j}）

为一套滨海相碎屑岩，灰、杂色粉砂岩夹细砂岩及灰岩透镜体，厚约 10 米。与下伏五通组整合接触。

下统高骊山组（C_{1g}）

陆相碎屑岩，杂色、紫色粉砂岩、泥岩夹细砂岩，厚 18 ~ 73 米。与下伏金陵组整合接触。

中统黄龙组（C_{2h}）

下部为白云岩和石英砾岩，中上部为纯灰岩，为海相碳酸盐沉积，总厚 90 米，与下伏高骊山组不整合接触。

上统船山组（C_{3c}）

中上部灰褐色、灰、深灰色块状球状生物灰岩，底部灰黑色夹灰色块状生物灰岩。属浅海灰岩，总厚 65 米。与下伏黄龙组呈不整合接触。

3、二叠系（P）

出露不全，构成一个海进——海退——海进旋回。

下统栖霞组（P_{1q}）

分布吴兴潜山、吴县玄墓山、阳山等。浅海相沉积。岩性：顶部（上硅质层）：暗灰硅质岩。上部：深灰、灰黑巨厚含白云质灰岩、灰岩、含燧石团块。中部（下硅质层）：黑色燧石层。下部（臭灰岩段）：深灰、灰黑色中——厚层灰岩，底有 0.4~0.8 米厚黑色页岩，铁质泥岩。厚 56~150 米。与下伏船山组不整合接触。

4、三叠系（T）

出露甚少。青龙组为浅海相，黄马青组为滨海——陆相。

中统上青龙组（T_{2s}）

见于江阴——无锡—~常熟及湖州等地钻孔。岩性：上部．灰色薄层蠕虫状灰岩、泥灰岩，向下渐变为中厚层灰岩。中下部；灰白色块状——厚层灰岩夹薄层灰岩、泥质灰岩。厚 437 米。与下伏下青龙组整合接触。

5、侏罗系（J）

中下统象山群（J_{1-2xn}）

为一套陆相含煤碎屑岩，厚度大于 326 米。岩性：上部：棕红、灰绿色粉砂质泥岩夹细砾岩及砂岩，普遍含钙质，下部：灰、灰黑色中细砂岩夹薄层粉砂岩及粗粒砂岩，富含钙质，局部含劣质煤。与下伏黄马青组不整合接触。

6、白垩系（K）

下统馆头组（K_{1g}）

岩性：褐紫色凝灰熔岩、黑色泥岩、青灰色凝灰质砂砾岩。厚度大于 101 米，与下伏火山岩系（J_3）不整合接触。

下统朝川组（K_{1c}）

岩性：紫红色粉砂岩、粉砂质泥岩、安山玢岩、玄武岩夹凝灰质粉砂岩、暗紫红色砾岩、砂砾岩。厚度 121~756 米。与下伏馆头组整合接触。

上统浦口组（K_{2p}）

岩性：浅棕、棕红色粉砂质泥岩、泥岩，暗棕色、灰色等杂色砂砾岩。厚度大于 593 米。与下伏白垩系下统为不整合接触。

上统赤山组（K_{2c}）

岩性：上部：砖红、棕红色、暗棕色粉细砂岩、泥质粉细砂岩、块状粉细砂岩。下部：厚层至块状中细砂岩、粉砂岩、含砾细砂岩。厚 1026 米。与下伏浦口组整合接触。

7、第三系（R）

未出露，据钻孔资料，广泛分布在凹陷部位。

下第三系阜宁群（E_{fn}）

分布于荡口——白茆断凹东部，南浔——角直断凹和新丰断凹，为陆相湖盆或三角洲相沉积，厚 325 米。岩性：灰白、灰绿色钙质泥岩，棕黄、青灰色细砂岩，灰白色钙质砾岩、含砾粗砂岩。与下伏赤山组为不整合接触。

上第三系（N）

见于中、新生代断凹钻孔，为湖盆——三角洲相沉积。厚 230～520 米。岩性：棕红、赭红色、玫瑰紫、蛋青、灰白等杂包泥岩、粉砂质泥岩，钙质砾岩，棕褐色含砾中粗砂岩，局部夹玄武岩数层。与下伏下第三系阜宁群呈微角度不整合接触。

侵入岩:

岩浆岩侵入活动的时期主要在中生代燕山期，全区侵入岩的出露砸积约 32 平方公里，占基岩面积的 3.2%，主要有酸性岩、中酸性岩、中性岩、基性岩及超碱性岩。出露岩体九个，其中以湖州斑状钾长花岗岩体和苏州钾长花岗岩体面积最大。另有隐伏岩体六处。

本区燕山早期侵入岩活动不甚强烈，形成小规模酸性岩株。燕山晚期侵入岩活动强烈，形成较大规模酸性岩株。

本区岩浆活动受到区域构造线的控制，断裂构造不仅是岩浆侵入的通道，而且还决定着岩体的空间形态和分布。例如：燕山早期城皇山石英斑岩体受北东向的光福——通安断裂所控制，燕山晚期湖州斑状钾长花岗岩体受北东向和东西向两组断裂控制。

（2）第四系

区内第四纪地层，广布山间谷地，湖荡平原，分布面积占总面积的 70%。在新、老构造运动的控制下，沉积了较厚的第四系。地层变化规律东厚西薄，平原区厚，山丘区薄，凹陷区厚，隆起区薄。山丘区除缺失下更新统正常层序外，其余各时代地层沉积齐全。

中生代以来，本区东西向构造十分活跃，形成一系列东西向或近东西向内陆湖盆，盆内堆积了上侏罗系、白垩系及第三系，这些沉积建造即是区内第四系沉积基底。因而第四系的厚薄，严格地受到基底起伏的控制。中更新世晚期以来，大约 30 万年地史时期内，长江下游经历了两次冰期、间冰期的气候反复，四次海侵、海退的海陆变更，平原山区新构造运动又较频繁，诸种因素使第四系成因类型复杂。

据钻探资料，常熟第四系最大厚度为 222.7 米，最薄 55 米，一般厚 150~200 米。分析该区内的钻孔资料，依据沉积类型、分布特点、沉积物来源及厚度，明显可分为两个区，即：长江新三角洲平原沉积区和太湖平原沉积区。

针对上述两个沉积区，依据岩性特征，沉积韵律，微体古生物组合，古气候变化，重矿物组合，古文化层，海侵、海退历史等，并结合以往的研究分析成果，可分别划分出早更新世（Q_1）至全新世（Q_4）的各时期的沉积地层，两大沉积区地层特征详见第四系地层简表。

表 5.1.7-1　第四系地层简表

地层时代	代号	长江新三角洲沉积地区			太湖平原沉积地区		
		成因	厚度（米）	岩性	成因	厚度（米）	岩性
全新统	Q_4	al m	7-50	粉质粘土，粉土，粉砂，细砂，局部淤泥质粘质粉土	l-h l-m	2-15	粉质粘土，粉土
上更新统	Q_3	al-l al m	30-150	粉质粘土，粘土，中粗砂，含砾中粗砂，细砂，中细砂	al-l m	20-120	粉质粘土，粉土，粉细砂，粉砂，局部有中粗砂，中砂
中更新统	Q_2	al	20-100	粉质粘土，粉砂，含砾中粗砂，具 1-2 个沉积韵律	al-l al-m	65-150	粉质粘土，粘土，粉细砂，局部含砾中粗砂
下更新统	Q_1	al	30-150	粉质粘土，细砂，中砂，含砾中粗砂	al-l al al-p	15-180	粉质粘土，粉土，粉砂，细砂，中粗砂

5.1.7.2 地质构造及区域稳定性

本区所见各类隆起、坳陷、断裂等构造形迹，彼此纵横交错，相互制约、改造，产生联合的构造型式，被卷入的地层从震旦系至第三系。按各自的生成机理、组合形象大致分为：华夏系构造、华夏式构造、东西向构造。

华夏系构造在本区多隶属于中生代印支期生成，华夏式构造由中生代燕山早期生成，东西向构造自晚元古代生成以来，中生代燕山期、新生代喜山期均有继承性活动，从未间断，而华夏系构造体系则是本区主要的构造骨架。

（一）华夏系构造

华夏系构造作为北东向“多”字型构造体系，在本区形迹多，分布广，此区上古生界至三叠系广泛发育，地层走向北东，与构造形迹的展布方向一致。华夏系构造主要为一系列北 50°~60°东褶皱，以及伴随褶皱同时生成的走向断裂与横断裂。被卷入褶皱的地层即是上古生界泥盆系至三叠系。其褶皱主要有江阴——戚墅堰复背斜，沙洲——藕塘桥复向斜，南通——无锡复背斜，常熟——太湖复向斜和苏州——吴兴复背斜。华夏系断裂多呈走向断裂，大多平行褶皱轴向，纵切褶皱两翼，断面倾向北西或南东，倾角较陡，一般 60°左右。北西向横断裂横切褶皱与走向断裂。

（二）华夏式构造

本区华夏式构造与华夏系构造常以“重接”的方式叠加，两者褶皱、断裂

方向一致，走向断裂同时平行于褶皱轴向，较难识别。依据构造体系的生成先后，凡中生代燕山早期生成的北东向构造称华夏式，被卷入褶皱的地层有中生代侏罗系和白垩系，因而表明了燕山早期华夏式构造继承和加强了印支期华夏系构造。

华夏系褶皱有：戚墅堰钻孔揭露的中下侏罗系象山群褶皱，浙江大王山——牛头山上侏罗系褶皱以及白龙山向斜、菁山向斜等。断裂有：无锡周塘桥——夏港张性断裂，横山桥——云亭断裂等。苏州云峰顶压型断裂，东河——玄墓山——南阳山压扭性断裂等。

（三）东西向构遗

大致位于北纬 30°40′~32°之间，隶属我省高淳——宜兴——嘉定（上海市）东西向构造带的东段（太湖以东）。主要展布莅青阳——沙堋、荡口——白茆、苏州——昆山、平望——芦墟等地。东西向构造除苏州西部光福一带有其构造形迹外，余皆隐伏于第四系之下。

据钻探、重力和航磁资料，本区东西向构造自晚元古代成生以来，中、新生代十分活跃，对中、新生代晚白垩世——第三纪沉积具一定的控制作用。东西向断裂则成为晚侏罗世火山岩喷发的主要通道，都表现为张性、张扭性断裂。

具代表性的东西向构造有；青阳——沙洲断凹，荡口——白茆断凹，角直断凹，新丰断凹，荒田里——苏墅断裂，横林断裂，唯亭——茜墩断裂，平望——芦墟断裂等。

5.1.7.3 地下水类型及空间分布特征

（一）松散岩类孔隙含水层（组）

1、孔隙潜水、微承压含水层

孔隙潜水层近地表广泛分布，属全新世沉积，岩性主要为粉质粘土、粉土，局部为粉砂。厚度一般 5-15 米，北部含水层岩性多为粉士、砂质粘土，单井涌水量（民井：井径 1 米，降深 2 米）10-50m^3/d，沿江可达 50-100 m^3/d；南部，主要是由粉质粘土组成，富水性差，单井涌水量小于 10 m^3/d。潜水主

要以民井形式开采，分散且开采量很小。水位变化主要受大气降水影响，年均水位埋深 1 米左右，年变幅 0.3-1.5 米。

微承压含水层除局部地段(如山前)缺失外，广布于全区，顶板埋深 8~15 米，底板埋深 30 米左右，厚约 5-20 米，岩性以粉细砂为主，泥质含量较高，单井涌水量 50-200 m^3/d。微承压含水层与上伏潜水含水层多直接接触，水力联系密切。目前区内仅局部地段有少量开采。

区内潜水含水层受全新世海侵影响，在沿江的福山、浒浦、东张一带矿化度大于 1g/L，属于 $Cl·HCO_3$-Na·Ca 型水，其它大部分地区矿化度多为 0.20~0.80 g/L，硬度 100-300 mg/L（以碳酸钙计），pH 值 6.8~7.2，属中性，水化学类型以 HCO_3-Ca·Mg 或 HCO_3—Ca 为主。

近几十年来，随着常熟城区经济的发展，浅层水因埋藏浅，其原生环境已遭受不同程度的破坏，环境质量下降，三氮、耗氧量等有机污染较普遍，城区检出率可达 50-75%，若不经过处理，已不适宜作为生活饮用水的安全可靠水源。

2、第Ⅰ承压含水层组

第Ⅰ承压含水层组系晚更新世冲积、滨海相沉积而成，由 1-3 个砂层组成，顶板埋深为 40-60 米，其中西部、西南部及梅李镇至兴隆之间的局部地段较深，一般大于 60 米，而东北部的福山至赵市地段及南部支塘至沙家浜地段则相对较浅，一般小于 50 米。砂层的厚度、岩性及富水性受古地理环境和古河流作用制约，具有一定的变化规律：在虞山、福山、顾山周边、尚湖地区及古城区西侧大部分地带，由于基底相，对隆起，砂层基本缺失；大义、尚湖、莫城一线的西南地段砂层厚度多小于 20 米，岩性以细砂，粉砂为主，局部存在中粗砂，单井涌水量小于 1000 m^3/d；王市、梅李、东张以北为古河床分布地段，砂层厚度多在 60 米以上，岩性主要为中粗砂，富水性大于 3000 m^3/d。明显反映出长江新三角洲沉积相特征；其余大部分地段即谢桥——古里一白茆——唐市一带砂层厚度 20-60 米，岩性以中砂、中粗砂、细砂为主，富水性 1000-3000 m^3/d，具河湖相沉积特征。该层水的开采地段集中在福山、

王市、谢桥至兴隆一带，目前水位埋深 10-30 米。

该承压水因受上部潜水、微承压水的影响，原生环境下形成的微咸水——咸水已不同程度地淡化，经对比分析资料，七、八十年代以前浒浦——古里——唐市以东大部分地区的微咸水，现已缩小至唐市——白茆——何市——东张一带，矿化度大于 1 g/L，水化学类型为 $Cl·HCO_3$-Na·Ca 型，其余大部分地区矿化度 0.5~0.9 g/L，硬度 200-300mg/L，局部大于 450mg/L，此外，部分地段 Fe、Mg 含量略有超标。水化学类型以 HCO_3-Ca·Na 型为主。

3、第Ⅱ承压含水层组

该含水层组是区内主采层，系中更新世冲积、冲湖积而成。顶板埋深一般为 80-160 米，城区 80-110 米，浒浦、珍门、董浜、支塘以东地段大于 160 米。含水层组的水文地质特征明显受古地形地貌和古水流作用影响，即主要受沉积成因所控制。

a 长江新三角洲平原沉积区

主要分布于福山、王市、梅李、徐市以北地带，为古长江（叉道）活动部位，具冲积相沉积特征。含水层厚度一般大于 30 米，岩性以中粗砂、含砾粗砂、中细砂为主，砂层松散饱水，富水性好，单井涌水量大于 2500 m^3/d。该地段与Ⅰ承压含水层组之间，因部分地段隔水层很薄甚至尖灭，或以粉土层相过渡，加之受混合开采影响，致使两者实际上已相互联通，构成巨厚层状含水砂层，颇具开发前景。

b 太湖平原沉积区

该区Ⅱ承压含水层组水文地质条件比较复杂，呈湖积、河湖相沉积特征。在区内西南尚湖地段、孤山残丘近山前地带、辛庄——唐市——支塘——任阳等地段，因下伏基底隆起影响，含水层厚度小于 10 米，岩性多为细砂、粉细砂，富水性较差，单井涌水量一般小于 500 m^3/d。该沉积区的其他大部分地带，砂层厚 10~30 米，岩性以中砂、中粗砂、细砂为主，单井涌水量 500~2500 m^3/d。

目前第Ⅱ承压含水层组开采强度较高，水位埋深 10~60 米。

4、第Ⅲ承压含水层组

第Ⅲ承压含水层组由早更新世河湖相沉积的 1~2 层粉细砂、中砂构成，其中虞山南部、尚湖——练塘西部、冶塘——王庄等处基本缺失。顶板埋深 150~180 米，含水层厚度由西向东，由南到北逐渐增厚，一般 10~30 米。在谢桥——梅李一线以北地段，单井涌水量 1000~2000 m^3/d，以南则为 100~1000 m^3/d。开采井主要集中在南部的杨园、辛庄至唐市一带，此外东北部的沿江地带也有少量开采。

第Ⅱ、Ⅲ承压水埋藏封闭条件较好，水质比较稳定，除支塘、东张局部地段外，其它大部分地区矿化度一般为 0.5-0.8g/L，硬度多小于 450mg/L，pH 值 7.2 ~ 8.0 中性偏碱。水化学类型以 HCO_3-Na·Ca 为主。

（二）碳酸盐岩岩溶裂隙含水岩组

常熟市所辖范围内，主要有两个隐伏灰岩块段，赋存有岩溶裂隙水，具有开采利用意义。

（1）练塘——张桥隐伏灰岩块段

分布于虞山西南部的练塘—张桥地带，面积约 50 平方公里，含水段岩性由二叠系、三叠系、石炭系灰岩组成，顶板埋深 120-160 米，岩溶裂隙较为发育，单井涌水量 500~1000 m^3/d。

（2）压路机——冶塘隐伏灰岩段

该灰岩段分布面积约 21.0 平方公里，含水层由三叠系灰岩组成，顶板埋深 80~150 米，裂隙较为发育，富水性尚可，单井涌水量 500-1000 m^3/d，在构造有利部位可达 1000-2000 m^3/d。

（三）基岩裂隙含水岩组

主要分布于虞山、福山等孤山残丘及周边地区，含水岩性以泥盆系碎屑岩类为主。因其质脆，构造和层面裂隙较为发育，富水性均一性差，一般为 100-300m^3/d，在断裂构造有利部位可达 1000m^3/d。

基岩岩溶裂隙水和基岩裂隙水矿化度均小于 1g/L，一般为 0.3-0.5g/L，水化学类型主要为 HCO_3-Ca 型，水质良好，但局部（指基岩裂隙水）总铁含

量偏高。

常熟市水文地质平面图见图 5.1.7-1，水文地质剖面图见图 5.1.7-2。

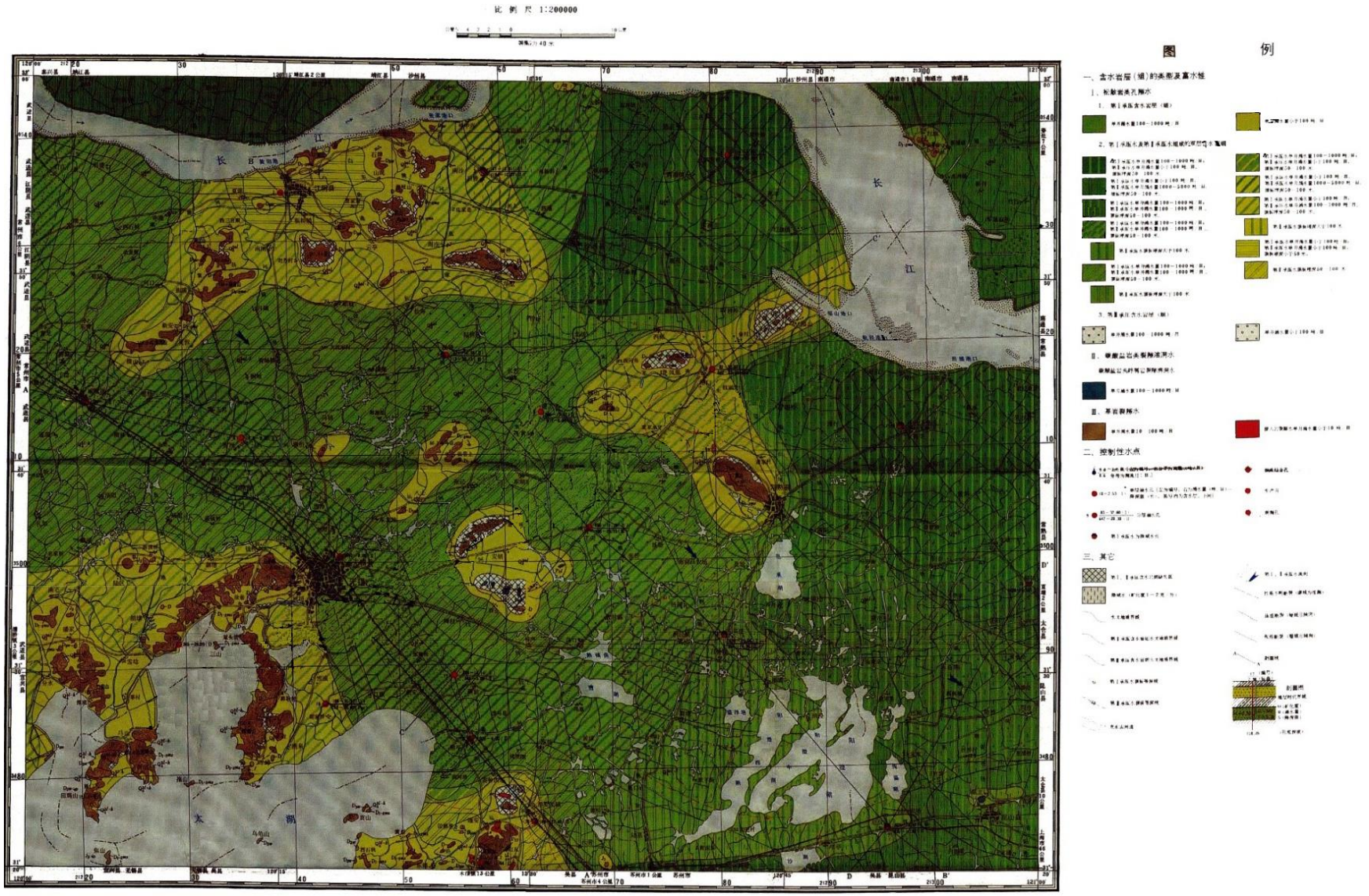


图 5.1.7-1　常熟市区域水文地质平面图

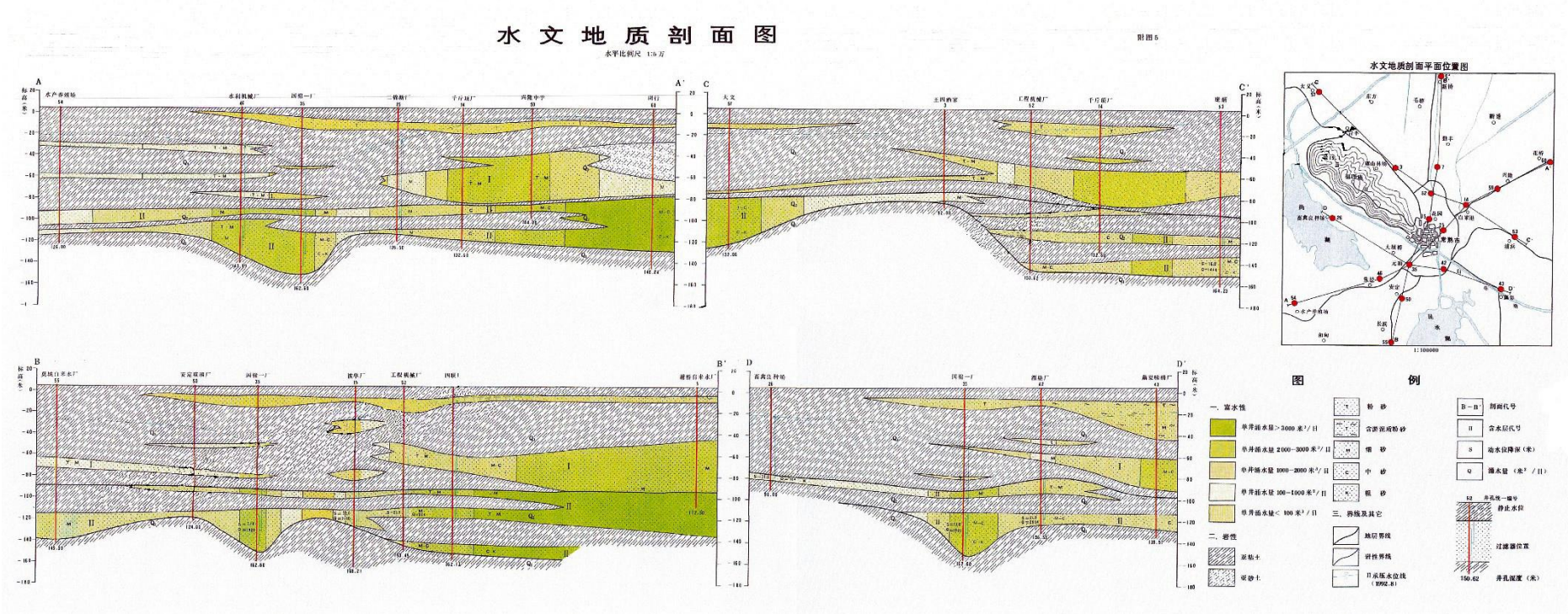


图 5.1.7-2　常熟市水文地质剖面

5.1.7.4 地下水补给、径流、排泄条件

（一）孔隙潜水、微承压水

区内孔隙潜水和微承压水，直接接受大气降水及灌溉水的入渗补给，这种补给作用在东北部的长江新三角洲冲积平原区，相对较为强烈，此外该地区拥有长江、昆承湖、尚湖等众多地表水系，在天然状态下两者互相补给与排泄，即丰水期地表水补给潜水、微承压水，枯水期则反之。但是这种互补作用因江、湖、河岸普遍存在的较厚淤泥层而显得相对微弱。如若通过开采或其他方法将潜水水位控制在较低水平时，则可袭夺到较多地表水的侧向补给量。

评价区地势较为平坦，致使潜水、微承压水径流作用十分缓慢，其径流方向受地形地貌及开采影响，显得无规律可循。排泄途径以向地表水排泄、蒸发、民井开采及向地下深层承压含水层的渗透为主。

（二）第Ⅰ承压水

该承压水已具备一定的封闭性埋藏条件，因而补、径、排条件主要受区域性循环规律的控制。其补给项主要有三个部分:（1）潜水或微承压水越流渗透补给，这种补给作用在北部沿江条带显得极为强烈;（2）西部虞山山体岩裂隙水的微弱补给;（3）周边侧向迳流补给（尤指长江激化补给）。长江沿岸流域内的切割深度一般在40余米左右，局部已切割至Ⅰ承压含水砂层，即使仅切割到潜水或微承压水，因其与Ⅰ承压水在江岸一带有很好的水力联系，故亦可认为：长江对Ⅰ承压水存在直接或间接的定水头补给作用，又因江岸覆盖着淤泥层，致使这种定水头补给作用有所减弱。

在天然状态下，该层水的径流运动比较迟缓，但因近几年较强烈的开采作用(主指西北部),流场已发生较大变化,地下水主要由四周流向漏斗中心，即市域西北部。

Ⅰ承压水的排泄途径主要有：人工开采和向主采层即Ⅱ承压水越流。

（三）第Ⅱ承压水

该承压水的补径排条件与Ⅰ承压水较相似，其补给来源亦有上覆Ⅰ承压

水越流补给、基岩裂隙水补给及周边部分地段侧向径流补给等三种，其中后者尤以北部沿江条带的激化补给最为强烈，由于该地带Ⅰ、Ⅱ承压水基本构成巨厚含水层组，故可认为长江水可对Ⅱ承压水起着间接的定水头补给作用。

由于受本市及苏锡常区域大量开采的影响，Ⅱ承压水的天然流场条件已经改变，地下水的整体流向由东北流向西南（即区域大漏斗中心地段），而市区则流向国棉一厂地段（城区漏斗中心）。其流速随水力梯度的增大而加快。

该承压水的排泄方式主要是人工开采，其次是由于区域袭夺式开采而引起的向西南方向的径流排泄。

（四）第Ⅲ承压水

工作区第Ⅲ承压水仅南部辛庄至唐市地段有少量开采，地下水补径排条件基本能维持天然平衡状态。其补给来源主要有来自上部承压水的越流补给及侧向径流补给。排泄途径则以径流排泄及少量的人工开采为主。动态特征表现为开采消耗性。

5.1.7.5 地下水动态特征

一、潜水、微承压水

评价区内潜水和微承压水以民井开采为主，井点分散且开采量很小，水位动态变化主要受大气降水影响，表现为降水入渗型动态特征类型。因潜水与微承压水水力联系密切，动态变化规律相似，但前者变幅略大于后者。据监测资料，区内浅层水水位埋深一般为0.2-2.0米，年均1.0米左右，其中潜水水位埋深相对较浅，多小于1.5米。

二、Ⅰ承压水

Ⅰ承压水的富水性地段主要分布在市域长江沿岸及东部，其主要开采地段为兴隆至王市、福山一带，此外，淼泉至支塘条块内亦有一定程度开采。Ⅰ承压水水位动态受上覆微承压水的越流补给（以沿江条块最强烈）、Ⅱ承压水的开采强度及长江侧向补给等多因素综合制约。

三、Ⅱ承压水

第Ⅱ承压含水层是该市主要开采层位，到95年底，已有204眼开采井

（不含Ⅰ、Ⅱ和Ⅱ、Ⅲ混合开采井）。地下水位动态呈典型的开采型特征。市区开采量（含部分Ⅰ承压及混合开采量）与漏斗中心水位埋深变化关系曲线图。

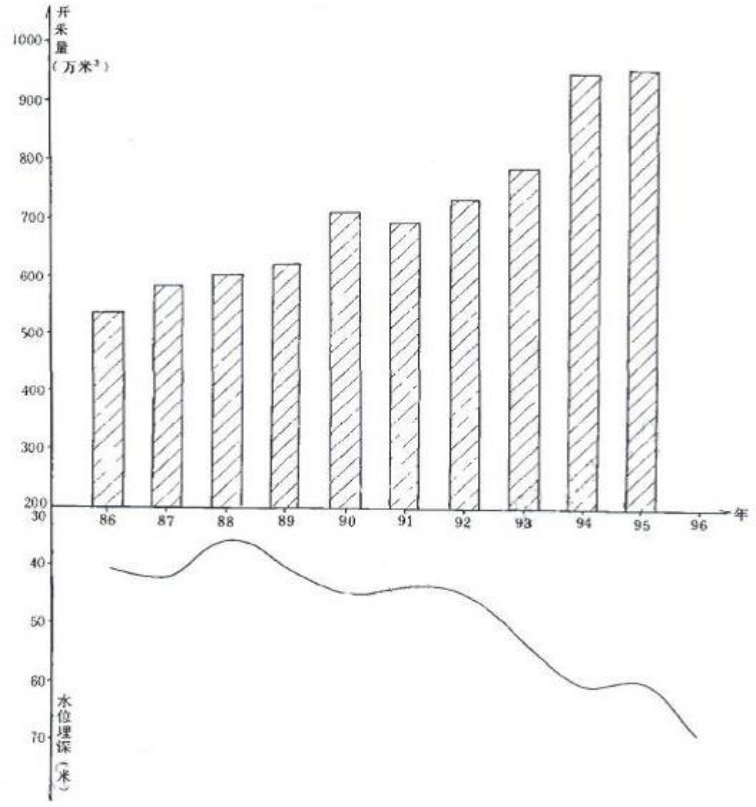


图 5.1.7-3 常熟市开采量与漏斗中心水位埋深关系曲线图

5.1.7.6 地表水与地下水间的水力联系

本区孔隙潜水含水层，因埋深浅、临近地表、分布广泛、地域开阔、气候湿润、降水充沛，与地表水关系十分密切，两者呈互补关系。汛期地表水高水位时期，由地表水补给潜水，而枯水期低水位时期则地表水接受潜水侧向径流排泄补给。

承压含水层的补给、径流、排泄条件相对比较复杂，它受含水层埋藏条件、岩性、隔水层的隔水性质和承压水位动态的变化控制。Ⅰ承压含水层主要在开采条件下接受补给，其补给源主要是局部地段潜水较微弱的越流渗入补给及长江水激化侧向补给。由于Ⅰ承压水的开采，Ⅰ承压水位下降，形成一定的降落漏斗，潜水位高于Ⅰ承压水位，在一定条件下潜水越流入渗补给Ⅰ承压含水层。长江切割较深，水深一般 40m 左右，加之长江水量大，所以

在开采条件下长江水成为沿江一带Ⅰ承压含水层的主要补给来源。

5.2 环境保护目标调查

建设项目位于江苏常熟新材料产业园，项目周边主要环境保护目标调查情况见表 5.2-1 及图 5.2.1。

表 5.2-1 环境保护目标调查情况

环境保护目标名称	地理位置	服务功能	四至范围	保护对象	保护要求
大气环境					
福山社区	厂界西南侧 1200m	居民住宅	东至海城路，西、南至 G346 国道，北至 X205 道路	居民	人群健康
福山村	厂界西侧 1700m	居民住宅	东至兴虞路，南至 G346 国道，西至 G346 国道，北至走马塘	居民	人群健康
福山办事处	厂界西侧 1900m	办公	东至崔蒲塘，南至海城路，西至盛虞大道，北至 X201 国道	职员	人群健康
园区管委会	厂界南侧 1100m	办公	东至兴虞路，南至海城路，西至国 G346 道，北边空地	职员	人群健康
福山中心小学	厂界西南侧 1700m	学校	东至恒福路，西至禄山路，南至恒福路，北至福山路	师生	人群健康
福山中学	厂界西南侧 2300m	学校	东至福山派出所，西至汇福路，南至 G346 国道，北至汇福路，	师生	人群健康
聚福新村	厂界西南侧 1200m	居民住宅	东至福山中心小学，西至汇福路，南至 G346 国道，北至禄山路	居民	人群健康
邓市村	厂界东南侧 1800m	居民住宅	东至海城路，西至 G346 国道，南至 G346 国道，北至海城路	居民	人群健康
水环境					
福山塘	厂界西北 770m	保留区	东至长江口，西出福山社区	河流水域	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准
西圩中心河	紧邻东北厂界	工农业用水	东至崔浦塘，西至北福山塘	河流水域	
走马塘	厂界北侧 3700m	工农业用水	走马塘为区域性河道，常熟段全长 11.92 公里	河流水域	
崔蒲塘	厂界东侧 1100m	渔业、工业用水	东北至福山塘，西南出海虞镇	河流水域	
长江常熟望虞河过渡区	厂界东北 1200m	过渡区	长江常熟望虞河过渡区	河流水域	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中Ⅱ类标准
声环境					
厂界周边 200 米范围内无居民区				居民	人群健康
土壤环境					

环境保护目标名称	地理位置	服务功能	四至范围	保护对象	保护要求
厂区南侧耕地	厂区东侧最近约 20m	农业	厂区东侧，海创路以北	农田	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)
厂区南侧耕地	厂区南侧最近约 150m	农业	厂区南侧，海创路以南，海丰路以北	农田	
厂区南侧耕地	厂区南侧最近约 350m	农业	海丰路以南	农田	
生态环境					
望虞河（常熟市）清水通道维护区	厂区东南侧 3.3 km	水源水质保护	望虞河及其两岸各 100 米范围	水源水质保护	生态空间管控区域面积 11.82 平方公里
常熟市长江浒浦饮用水水源保护区	厂区东南侧 9.1 km	水源水质保护	一级保护区：常熟三水厂、滨江水厂长江取水口上游 1000 米至下游 1000 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域范围及应急水库全部水面。长江一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围，以及应急水库西侧堤脚外 100 米、南侧至长江主堤脚之间的陆域范围。二级保护区：长江一级保护区以外上溯 2000 米、下延 500 米的水域范围和长江二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	水源水质保护	国家级生态保护红线面积 3.42 平方公里
长江（常熟市）重要湿地	厂区东南侧 8km	湿地生态系统保护	位于常熟市长江浒浦饮用水水源保护区以北，北至常熟与南通市界	湿地生态系统维护	国家级生态保护红线面积 51.95 平方公里

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 大气环境质量现状监测与评价

5.3.1.1 区域环境空气质量达标情况

根据《2022 年度常熟市生态环境状况公报》，常熟市环境空气质量中二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、细颗粒物和一氧化碳指标达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准，臭氧未达到《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）中二级标准。因此，常熟市环境空气质量不达标，项目所属区域属于不达标区。

根据《2022 年度苏州市生态环境状况公报》，2022 年苏州市全市环境空气质量优良天数比率为 81.9%，同比下降 1.9 个百分点。各地优良天数比率介于 78.7%~83.0%之间；市区环境空气质量优良天数比率为 81.4%，同比下降 4.1 个百分点。

距离本项目最近的国控站点为相城区，距离 49km。根据相城区环境空气自动监测站基本污染物 2022 年连续一年的监测数据，相城区大气自动监测站点信息见表 5.3-1，区域空气质量现状评价结果见表 5.3-2。

表 5.3-1　污染物监测站点基本信息表

监测点名称	监测点坐标/m（UTM 坐标）		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/km
	X	Y				
相城区	275695	3473105	SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3	全年	西南	49

表 5.3-2　区域空气质量现状评价表

污染物	年平均指标	现状浓度/（μg/m³）	标准限值/（μg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	年平均浓度	5.99	60	9.98%	达标
	日均值第 98 分位质量浓度	8.25	150	5.5%	达标
NO_2	年平均浓度	26.77	40	66.9%	达标
	日均值第 98 分位质量浓度	68.5	80	85.6%	达标
PM_{10}	年平均浓度	45.9	70	65.6%	达标
	日均值第 95 分位质量浓度	100.75	150	67.2%	达标
$PM_{2.5}$	年平均浓度	30.1	35	86%	达标
	日均值第 95 分位质量浓度	73.75	75	98.3%	达标
CO	日均值第 95 分位质量浓度	1000	4000	25%	达标
O_3	8h 平均第 90 分位质量浓度	166	160	**103.75%**	**不达标**

根据上表统计计算，超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值的污染物为 O_3。综合上述达标区判定，不达标因子为 O_3。

根据《苏州市空气质量改善达标规划》（2019-2024 年），到 2024 年，通过完成全要素深度控制，苏州 SO_2、NOx、VOCs 及 $PM_{2.5}$ 排放量分别下降 44%、40%、35%及 46%。其中，电力行业实施热电整合及深度减排，SO_2、

NOx、VOCs 及 $PM_{2.5}$ 的年排放量预计将分别减排 1.0 万吨、1.1 万吨、0.01 万吨和 0.18 万吨；钢铁行业在超低排放基础上实施烧结深度治理，SO_2、NOx 及 $PM_{2.5}$ 的年排放量预计将分别减排 1.0 万吨、1.4 万吨和 0.84 万吨；化工行业实施全面产业升级，完成 VOCs 全过程深度治理，VOCs 年排放量预计减排 0.70 万吨；涂装行业实施全面涂料替代与全过程治理，VOCs 年排放量预计减排 2.1 万吨；全面淘汰国III及以下柴油车，NOx、VOCs 及 $PM_{2.5}$ 的年排放量预计将分别减排 2.4 万吨、0.14 万吨及 0.08 万吨；全面淘汰国III及以下汽油车 NOx、VOCs 及 $PM_{2.5}$ 的年排放量预计将分别减排 0.4 万吨、0.81 万吨及 0.02 万吨。力争到 2024 年，苏州市 $PM_{2.5}$ 浓度达到 35 微克/立方米左右，O_3 浓度达到拐点，除 O_3 以外的主要大气污染物浓度达到国家二级标准要求，空气质量优良天数比率达到 80%。届时，苏州市的环境空气质量将得到改善。

5.3.1.2 环境空气质量补充监测

（1）监测因子

氨、甲苯、甲醇、硫化氢、氯化氢、二氯甲烷、二硫化碳、DMF、丙酮、三乙胺、非甲烷总烃、臭气浓度及监测期间的风向、风速、气压、气温等气象要素。

（2）监测时间

本项目环评大气环境质量现状 G1、G2 点非甲烷总烃、氯化氢、甲醇、二氯甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度监测数据引用苏州第四药厂有限公司年产 6 亿片奈玛特韦/利托那韦片（2000 万盒 Paxlovid）及配套 300 吨奈玛特韦原料药扩建项目环境影响评价现状监测数据，由江苏迈斯特环境检测有限公司监测，监测时间为 2022.6.11~2022.6.17；G2 点甲苯、DMF、丙酮、三乙胺引用康羽生命科学技术（苏州）有限公司新药生产和研发一体化项目环境影响评价现状监测数据，由江苏省优联检测技术服务有限公司监测，监测时间为 2022 年 10 月 29 日~2022 年 11 月 4 日；本项目环评大气环境质量现状 G1 点甲苯、二硫化碳、DMF、丙酮、三乙胺因子及 G2 点二硫化碳因子由江苏省优联检测技术服务有限公司实测，监测时间为 2022 年 10 月 29 日~2022 年

11 月 4 日，监测同时记录气温、气压、风向、风速等气象参数。补充监测的因子均获取了 7 天有效数据。引用的监测数据为项目评价范围内近三年与项目有关的监测资料，选择的监测点位在各要素环境影响评价范围内，因此现状监测引用数据满足真实性、具有代表性。

（3）监测点位

本项目布点结合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2－2018）要求，在项目所在地附近及下风向布设监测点位。本次评价污染物补充监测点位基本信息见表 5.3-3 和图 2.4。

表 5.3-3　空气环境现状监测点位

监测点名称	监测点位坐标/m（UTM 坐标）		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
常熟泓德（G1）	290239	3520212	非甲烷总烃、氯化氢、甲醇、二氯甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度	2022.6.11~2022.6.17	/	/
			甲苯、二硫化碳、DMF、丙酮、三乙胺	2022.10.29~2022.11.4		
福山村（G2）	288482	3520899	非甲烷总烃、氯化氢、甲醇、二氯甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度	2022.6.11~2022.6.17	W	1700
			甲苯、DMF、丙酮、三乙胺	2022.10.29~2022.11.4		
			二硫化碳			

（4）监测分析方法

表 5.3-4　大气环境现状监测分析方法表

项目	分析方法	方法来源
甲苯	环境空气 挥发性有机物的测定吸附管采样热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013
丙酮	环境空气和废气 醛、酮类化合物的测定 溶液吸收-高效液相色谱法	HJ 1151-2020
二硫化碳	空气质量 二硫化碳的测定二乙胺分光光度法	GB/T 14680-93
N.N-二甲基甲酰胺	环境空气和废气 酰胺类化合物的测定 溶液吸收液相色谱法	HJ 801-2016
三乙胺	参照 空气质量 三甲胺的测定 气相色谱法	GB/T 14676-93
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 604-2017
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法	HJ549-2016
甲醇	《空气和废气监测分析方法》第四版 国家环境保护部 2003 年气相色谱法 6.1.6（1）	/
二氯甲烷	环境空气 挥发性有机物的测定吸附管采样热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013

项目	分析方法	方法来源
氨	环境和空气 氨的测定 纳氏分光光度法	HJ 533-2009
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）5.4.10.3	/
臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法	GB/T 14675-1993

（5）监测结果

表 5.3-5 环境质量现状监测结果表

监测点位	监测因子	平均时间	评价标准（mg/Nm³）	浓度范围（mg/m³）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
G1 常熟泓德	甲苯	小时值	0.2	0.0013~0.0059	2.95	0	达标
	丙酮		0.8	0.002L	/	0	达标
	二硫化碳		0.04	0.03L	/	0	达标
	N.N-二甲基甲酰胺		0.03	0.02L	/	0	达标
	二氯甲烷		0.34	0.001L	/	0	达标
	氨		0.2	0.01~0.04	20	0	达标
	硫化氢		0.01	0.001L	/	0	达标
	非甲烷总烃		2.0	0.70~0.97	48.5	0	达标
	臭气浓度（无量纲）		20（无量纲）	<10	/	0	达标
	甲醇	日均值	1	0.003L	/	0	达标
	氯化氢		0.015	0.01L	/	0	达标
	三乙胺	一次值	0.14	0.0025L	/	0	达标
G2 福山村	甲苯	小时值	0.2	0.0009~0.0052	2.6	0	达标
	丙酮		0.8	0.002L	/	0	达标
	二硫化碳		0.04	0.03L	/	0	达标
	N.N-二甲基甲酰胺		0.03	0.02L	/	0	达标
	二氯甲烷		0.34	0.001L	/	0	达标
	氨		0.2	0.01~0.04	20	0	达标
	硫化氢		0.01	0.001L	/	0	达标
	非甲烷总烃		2.0	0.50~0.78	39	0	达标
	臭气浓度（无量纲）		20（无量纲）	<10	/	0	达标
	甲醇	日均值	1	0.003L	/	0	达标
	氯化氢		0.015	0.01L	/	0	达标
	三乙胺	一次值	0.14	0.0025L	/	0	达标

注：L 表示未检出，L 前数字表示其检出限。

从表 5.3-5 可知，各点位各监测因子均满足相应的环境质量标准。

5.3.2 地表水环境质量现状调查及评价

5.3.2.1 地表水环境质量现状监测

（1）监测因子：水温、流速、pH、悬浮物、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、甲苯、二氯甲烷、氟化物、氯化物、叶绿素 a、高锰酸盐指数、透明度、铜、AOX、硼、硫化物、挥发酚、苯胺类。

（2）监测频次：连续监测 3 天，上下午各监测一次。

（3）监测断面设置：根据项目评价区水文特征、项目排污特征及纳污水体情况，设监测断面 2 个，具体位置见表 5.3-6。

表 5.3-6　地表水环境现状监测断面布设

序号	水体	监测断面	引用监测因子	实测因子
W1	走马塘	污水处理厂排口下游 500 米	pH、悬浮物、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、叶绿素 a、高锰酸盐指数、透明度、硫化物、氟化物、二氯甲烷	水温、流速、流向、甲苯、氯化物、铜、AOX、硼、挥发酚、苯胺类
W2	小河（西圩中心河）	项目所在厂区雨水排放河流	pH、悬浮物、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、甲苯、二氯甲烷、氟化物、氯化物、叶绿素 a、高锰酸盐指数、透明度、铜、AOX、硼、硫化物	水温、流速、流向、挥发酚、苯胺类

（4）监测时间

W1 断面的 pH、悬浮物、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、叶绿素 a、高锰酸盐指数、透明度、硫化物、氟化物、二氯甲烷引用苏州第四制药厂有限公司年产 6 亿片奈玛特韦/利托那韦片（2000 万盒 Paxlovid）及配套 300 吨奈玛特韦原料药扩建项目环境影响评价现状监测数据，监测时间为 2022.6.13~2022.6.15；W2 断面 pH、悬浮物、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、甲苯、二氯甲烷、氟化物、氯化物、叶绿素 a、高锰酸盐指数、透明度、铜、AOX、硼、硫化物引用康羽生命科学技术（苏州）有限公司新药生产和研发一体化项目环境影响评价现状监测数据，监测时间为 2021.05.26~2021.05.28。本项目 W1 断面水温、流速、流向、甲苯、氯化物、铜、AOX、硼、挥发酚、苯胺类及 W2 断面水温、流速、流向、挥发酚、苯

胺类由江苏省优联检测技术服务有限公司实测，监测时间为 2022 年 10 月 30 日~2022 年 11 月 2 日。

（5）监测分析方法

监测分析方法详见表 5.3-7。

表 5.3-7　地表水环境质量现状监测分析方法

项目		监测方法
监测方法	pH 值（无量纲）	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局 2002 年便携式 pH 计法（B）3.1.6（2）
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T 11892-1989
	透明度	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版）)国家环保总局 2002 年塞氏盘法 3.1.5（2）
	水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T11901-1989
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解 紫外分光光度法 HJ636-2012
	叶绿素 a	水质叶绿素 a 的测定分光光度法 HJ 897-2017
	二氯甲烷	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱-质谱法 HJ639-2012
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原 子吸收分光光度法 GB/T 7475-198
	硼	水质 65 种元素的测定 电感耦合 等离子体质谱法 HJ700-2014
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分 光光度法 GB/T 16489-1996
	可吸附有机卤素	水质 可吸附有机卤素（AOX）的 测定 离子色谱法 HJ/T 83-2001
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 5-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
	苯胺类化合物	水质 苯胺类化合物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 822-2017
	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB/T 7484-1987）
	氯化物（以氯离子计）	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ84-2016

5.3.2.2 地表水环境现状质量评价

（1）评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为:

$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$

式中　S_{ij}: 第 i 种污染物在第 j 点的标准指数;

C_{ij}：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{Sj}：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中 pH 为：

$$S_{pH,j}=\frac{7.0-pH_j}{7.0-pH_{Sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j}=\frac{pH_j-7.0}{pH_{Su}-7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：　　SpH_j：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j：为 j 点的 pH 值；

pH_{su}：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

（2）评价结果

本次水质现状监测结果列于表 5.3-8。

表 5.3-8　地表水环境质量现状监测结果单位：mg/L，pH 无量纲

监测断面	项目	pH 值	COD	SS	总磷	总氮	氨氮	氟化物	二氯甲烷	石油类	甲苯	氯化物	高锰酸盐指数	透明度(cm)	叶绿素a	苯胺类	铜	可吸附有机卤素	硼	硫化物	挥发酚
走马塘 W1 污水处理厂排口下游 500 米	最小值	7.4	14	16	0.07	0.60	0.172	0.47	0.001L	0.02	0.0014L	52.6	4.2	30	0.001	0.006L	0.0004	0.764	0.0128	0.01L	0.0003L
	最大值	7.5	19	24	0.10	0.86	0.252	0.55	0.001L	0.03	0.0014L	83.5	4.7	31	0.0018	0.006L	0.001	0.872	0.0306	0.01L	0.0003L
	III类标准	6~9	20	30	0.2	/	1.0	1.0	0.02	0.05	0.7	250	6	/	/	0.1	1	/	0.5	0.2	0.005
	最大污染指数	0.5	0.95	0.8	0.5	/	0.252	0.55	/	0.6	/	0.334	0.783	/	/	/	0.001	/	0.0612	/	/
	超标率	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	/	0	0	0
W2 项目所在地雨水排放河流小河（西圩中心河）	最小值	6.66	13	11	0.06	2.32	0.289	0.30	0.001L	0.02	0.0014L	34.0	3.4	114	0.006	0.006L	0.01L	0.022	0.357	0.05	0.0003L
	最大值	6.76	18	15	0.12	2.51	0.433	0.35	0.001L	0.03	0.0014L	36.2	3.8	116	0.008	0.006L	0.01L	0.034	0.386	0.05	0.0003L
	III类标准	6~9	20	30	0.2	/	1.0	1.0	0.02	0.05	0.7	250	6	/	/	0.1	1	/	0.5	0.2	0.005
	最大污染指数	0.34	0.9	0.5	0.6	/	0.433	0.35	/	0.6	/	0.1448	0.63	/	/	/	/	/	0.77	0.25	/
	超标率	0	0	0	0	/	0	0	0	0	0	0	0	/	/	0	0	/	0	0	0

注：L 表示未检出，L 前数字表示其检出限。

从表 5.3-8 可知，W1~W2 监测断面监测指标可达到 III 类水质标准要求。

5.3.3 声环境质量现状监测与评价

5.3.3.1 声环境质量现状监测

（1）监测因子：连续等效 A 声级。

（2）监测时间和频次：监测时间为 2022.10.30~2022.10.31，连续监测 2 天，昼间和夜间各监测两次。

（3）监测方法：按《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关规定进行。

（4）监测点布设：项目四周边界共 4 个噪声现状监测点（N1-N4），详见图 4.1.4。

表 5.3-8 监测点位于项目位置关系

序号	监测点位	方位	空间相对位置/m		
			X	Y	Z
1	N1	东	77.1	-54.6	1.2
2	N2	南	-67.5	-90.6	1.2
3	N3	西	-67.8	63.7	1.2
4	N4	北	71.3	95.9	1.2

注：表中坐标以厂界中心（120.785522,31.798553）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

（5）监测结果评价

监测结果见表 5.3-9。

表 5.3-9 声环境质量现状监测及评价结果单位：dB(A)

监测点位	2022.10.30		2022.10.31	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	55.4	46.8	55.8	47.1
N2	55.7	47.2	55.4	46.4
N3	55.9	45.6	54.9	44.8
N4	55.5	45.0	54.5	45.1
标准值	65.0	55.0	65.0	55.0

5.3.3.2 声环境质量现状评价

根据声环境质量现状监测结果，监测期间 N1~N4 厂界各监测点声环境均可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

5.3.4 地下水环境质量现状监测与评价

5.3.4.1 地下水水位监测

为全面掌握评价区地下水水位、流向和地下水开采等情况，在评价区

所涉及的范围内，开展了全面的地下水调查工作，地下水水位调查引用苏州第四制药厂有限公司年产 6 亿片奈玛特韦/利托那韦片（2000 万盒 Paxlovid）及配套 300 吨奈玛特韦原料药扩建项目环境影响评价现状监测数据，监测时间为 2022 年 6 月 13 日。在评价范围内布设 10 口水位监测井。水位调查点布设在调查评价区范围内，主要为本次野外勘查水井。本次野外勘查水井均为 5 公分井径的 PVC 管成井结构，井深均为 6m，主要用于本次评价的地下水水位、水质监测，部分水井可作为项目后期的跟踪监测井。

结合建设项目的工程地质勘察资料、野外现场地下水相关资料调查，评价区及其附近浅层地下水埋深较浅，一般在 1.67~1.88m 左右，具体见野外水位调查点基本信息统计表。调查结果见表 5.3-10。地下水流向为东南流向西北，见图 5.3.4-1。

表 5.3-10 野外水位调查点基本信息统计表　单位：米

序号	点名	纬度(°)	经度(°)	高程(m)	水位埋深(m)	水位（m）	备注
1	D1	31.794771	120.788156	3.28	1.75	1.53	井孔
2	D2	31.793870	120.789572	3.36	1.72	1.64	
3	D3	31.792947	120.788735	3.15	1.69	1.46	
4	D4	31.793355	120.787447	3.19	1.83	1.36	
5	D5	31.789128	120.791331	3.18	1.68	1.50	
6	D6	31.808268	120.800816	3.21	1.67	1.54	
7	D7	31.808268	120.794765	3.20	1.82	1.38	
8	D8	31.800929	120.776783	3.27	1.88	1.39	
9	D9	31.796595	120.765282	3.36	1.85	1.51	
10	D10	31.7851799	120.783521	3.41	1.76	1.65	

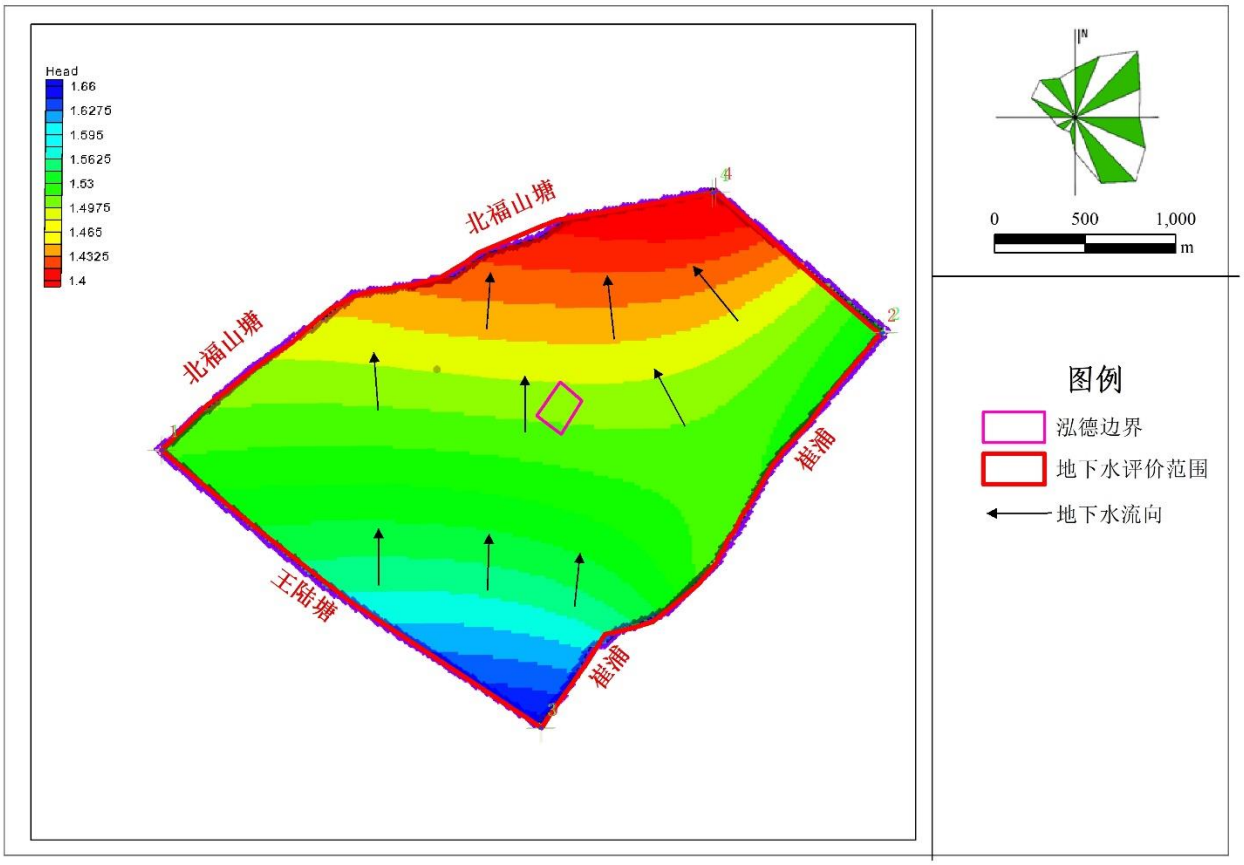


图 5.3.4-1 评价区地下水流向分布图

5.3.4.2 地下水质量现状监测

（1）检测因子：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、甲苯、二氯甲烷、石油类、铜、硫化物、硼、碘化物。

（2）监测点布设：评价范围内共布设 5 地下水水质监测点，具体见表 5.3-11 及图 2.4。

（3）监测时间：D1-D5 K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、甲苯、二氯甲烷、石油类、铜、硫化物、硼、碘化物由江苏省优联检测技术服务有限公司实测，监测时间为 2022.11.02。

表 5.3-11　地下水环境现状监测点位

监测点编号	点位布设位置	实测因子
D1	废气处理装置旁（厂区东北角）	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、总大肠菌群、菌落总数、甲苯、二氯甲烷、石油类、铜、硫化物、硼、碘化物
D2	厂区东南角	
D3	动力中心（厂区西南角）	
D4	事故池旁（厂区西北角）	
D5	空地（项目所在地东南 1100m 处）	

（4）监测方法：监测分析方法详见表 5.3-12。

5.3-12　地下水环境资料现状分析方法表

项目		监测方法
监测方法	pH 值（无量纲）	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
	溶解性固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 GB/T 5750.4-2006
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分 光光度法》（GB/T 16489-1996）
	总大肠菌数	平皿计数法《生活饮用水标准检验 方法 微生物指标》（GB/T 5750.12-2006）
	菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB/T 7493-1987
	氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法《生活饮 用水标准检验方法 无机非金属指 标》（GB/T 5750.5-2006）
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987
	碳酸根离子	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021
	碳酸氢根离子	
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）HJ 970-2018
	耗氧量	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989
	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ 778-2015
	氯化物（以氯离子计）	《水质 无机阴离子（F -、Cl -、NO2 -、 Br -、NO3 -、PO4 3-、SO3 2-、SO4 2-）的 测定 离子色谱法》（HJ 84-20116）
	硫酸盐（以硫酸根计）	
	硝酸盐（以氮计）	
	氟化物（以氟离子计）	
	钾	水质 可溶性阳离子（Li^+、Na^+、NH_4^+、K^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}）的测定 例子色谱法 HJ 812-2016
	钠	
	钙	
	镁	

项目		监测方法
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006
	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
	锰	
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ 694-2014
	挥发性有机物	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
	硼	《水质 65 种元素的测定 电感耦合 等离子体质谱法》（HJ700-2014）
	铜	
	砷	
	镉	
	铅	

（5）监测结果

本次地下水环境质量现状监测结果详见表 5.3-13。

表 5.3-13　地下水环境质量现状监测及评价结果，单位 mg/L

编号	D1		D2		D3		D4		D5	
	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类
pH 值	8.6	III类	8.3	I类	8.4	I类	9.0	III类	8.2	I类
溶解性总固体	464	II类	564	III类	463	II类	497	II类	491	II类
总硬度	335	III类	384	III类	337	III类	352	III类	352	III类
挥发酚	0.0003L	I类	0.0003L	I类	0.0003L	I类	0.0003L	I类	0.0003L	I类
氨氮	0.350	III类	0.768	IV类	1.02	IV类	0.211	III类	0.096	IV类
硫化物	0.003L	I类	0.003L	I类	0.003L	I类	0.003L	I类	0.003L	I类
总大肠菌群	49	IV类	33	IV类	33	IV类	23	IV类	49	IV类
菌落总数	9.3×10^2	IV类	9.6×10^2	IV类	8.9×10^2	IV类	8.6×10^2	IV类	9.3×10^2	IV类
亚硝酸盐氮	0.316	III类	0.168	III类	0.083	II类	0.123	III类	0.050	II类
氰化物	0.002L	I类	0.002L	I类	0.002L	I类	0.002L	I类	0.002L	I类
碳酸根	5L	/	5L	/	5L	/	5L	/	5L	/
重碳酸根	308	/	437	/	332	/	434	/	349	/
石油类	0.01L	I类	0.01L	I类	0.01L	I类	0.01L	I类	0.01L	I类
耗氧量	3.34	IV类	3.63	IV类	3.47	IV类	3.30	IV类	3.19	IV类
碘化物	0.002L	I类	0.002L	I类	0.002L	I类	0.002L	I类	0.002L	I类
氯化物（以氯离子计）	47.2	I类	89.9	I类	45.0	I类	53.3	II类	52.0	II类
硫酸盐（以硫酸根计）	124	II类	264	IV类	78.0	II类	104	II类	86.1	II类
硝酸盐（以氮计）	0.101	I类	0.317	I类	0.488	I类	0.419	I类	0.052	I类
氟化物（以氟离子计）	0.246	I类	0.207	I类	0.232	I类	0.221	I类	0.544	I类
钾离子	36.6	/	41.6	/	31.0	/	38.6	/	32.4	/
钙离子	116	/	178	/	105	/	138	/	81.9	/
钠离子	45.7	I类	52.2	I类	70.1	I类	51.1	I类	82.4	I类
镁离子	4.57	/	4.84	/	5.00	/	4.16	/	3.16	/
砷	0.00387	III类	0.00224	III类	0.00067	III类	0.0051	III类	0.00506	III类

编号	D1		D2		D3		D4		D5	
	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类	监测值	水质分类
硼	0.00008L	I类	0.00008L	I类	0.00008L	I类	0.00008L	I类	0.0552	II类
六价铬	0.004L	I类	0.004L	I类	0.004L	I类	0.004L	I类	0.004L	I类
铅	0.00009L	I类	0.00009L	I类	0.00009L	I类	0.00009L	I类	0.00009L	I类
镉	0.00005L	I类	0.00005L	I类	0.00005L	I类	0.00005L	I类	0.00005L	I类
铜	0.0004	I类	0.000221	I类	0.00047	I类	0.00043	I类	0.00044	I类
汞	0.00004L	I类	0.00004L	I类	0.00004L	I类	0.00004L	I类	0.00004L	I类
铁	0.01L	I类	0.01L	I类	0.01L	I类	0.01L	I类	0.01L	I类
锰	0.33	IV类	0.32	IV类	0.39	IV类	0.19	IV类	0.57	IV类
二氯甲烷	0.001L	I类	0.001L	I类	0.001L	I类	0.001L	I类	0.001L	I类
甲苯	0.0014L	I类	0.0014L	I类	0.0014L	I类	0.0014L	I类	0.0014L	I类

注：L 表示未检出，L 前数字表示其检出限。

对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），监测点地下水水质情况如下：D1、D4 监测点位总大肠菌群、菌落总数、耗氧量、锰达 IV 类标准；D2 、D3、 D5 监测点氨氮、总大肠菌群、菌落总数、耗氧量、锰达 IV 类标准；其余各监测点监测因子均可达或优于III类标准。

根据监测结果，对 8 大阴阳离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数见表 4.3-14。从计算结果可以看出阳离子毫克当量百分数大于 25%的为 Na^+、Ca^{2+}，阴离子毫克当量百分数大于 25%的为 HCO_3^-、SO_4^{2-}，根据舒卡列夫分类法，确定地下水化学类型 HCO_3+SO_4 · Na+Ca 型水。

表 5.3-14　地下水环境中 8 大阴、阳离子浓度计算结果

监测因子	浓度平均值（mg/L）	毫克当量浓度（meq/L)）	阴/阳离子毫克当量百分数（%）
K^+	36.04	0.924	9.155
Na^+	60.3	2.622	25.977
Ca^{2+}	123.78	3.088	61.324
Mg^{2+}	4.346	0.181	3.543
Cl^-	57.48	1.621	10.936
SO_4^{2-}	341.2	3.552	47.923
CO_3^{2-}	-	-	-
HCO_3^-	372	6.098	41.142

表 5.3-15　舒卡列夫分类表

超过 25%毫克当量的离子	HCO_3	HCO_3+ SO_4	HCO_3+ SO_4+Cl	HCO_3+Cl	SO_4	SO_4+Cl	Cl
Ca	1	8	15	22	29	36	43
Ca+Mg	2	9	16	23	30	37	44
Mg	3	10	17	24	31	38	45
Na+Ca	4	11	18	25	32	39	46
Na+Ca+Mg	5	12	19	26	33	40	47
Na+Mg	6	13	20	27	34	41	48

5.3.5 包气带环境质量现状监测与评价

5.3.5.1 包气带防污性能调查

根据常熟泓德生物科技有限公司年产 50 吨甘磷酸胆碱、6 吨盐酸维拉唑酮、5 吨维罗菲尼中间体项目岩土工程地勘报告，场地包气带岩层单层厚度 Mb≥1.0m，且分布连续、稳定，该层垂向渗透系数 K 为 3.51×10^{-6}cm/s，包气带垂向渗透系数较小。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ

610-2016）中包气带防污性能分级（表 5.3.4.4-2），厂区的包气带防污性能为“中”。

表 5.3.4.4-2 包气带防污性能分级参照表

分级	包气带岩（土）的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb>=1.0m，渗透系数 K<=10^{-6}cm/s，且连续分布，稳定。
中	岩（土）层单层厚度 0.5m=<Mb<1.0m，渗透系数 K<=10^{-6}cm/s，且连续分布，稳定。 岩（土）层单层厚度 Mb>=1.0m，渗透系数 10^{-6}cm/s <K<=10^{-4}cm/s，且连续分布，稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

5.3.5.2 包气带质量现状监测

（1）监测点和监测因子

为了解项目所在地包气带污染现状，本次共设置 3 个包气带土壤调查点，详见表 5.2-23。

表 5.3-16 包气带污染现状监测点位布设表

监测点编号	点位布设位置	方位	距离 m	实测因子
S1（包气带）	废水处理站	/	/	石油类、高锰酸盐指数、二氯甲烷、甲苯、氨氮、铜
S2（包气带）	危废仓库	/	/	
S3	居民点	W	1200	

每个场地分别在空地的 0~20cm 埋深和 80cm 埋深处各取 1 个土壤样品，对样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。

（2）监测时间、周期及频率

包气带质量现状由江苏省优联检测技术服务有限公司实测，监测时间为 2022 年 10 月 31 日，采样 1 次。

（3）监测分析方法

监测分析方法详见表 5.3-17。

表 5.3-17 包气带现状监测分析方法

监测项目	分析方法
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJJ 1147-2020
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009

监测项目	分析方法
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
二氯甲烷	

（4）监测结果

包气带环境现状监测结果见表 5.3-18。

表 5.3-18 包气带监测结果

检测项目	结果（除注明外，单位 mg/L）						检出限
	S1		S2		S3		
	0-20cm	80cm	0-20cm	80cm	0-20cm	80cm	
pH 值（无量纲）	7.0	7.2	7.6	7.9	7.2	7.8	/
高锰酸盐指数	16.2	3.00	20.4	15.8	22.1	19.7	/
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01
氨氮	0.063	0.035	0.101	0.037	0.247	0.224	0.025
铜（μg/L）	45	35	37	35	39	38	0.08
二氯甲烷（μg/L）	48.4	37.8	38.8	32.4	20.1	55.1	1.0
甲苯（μg/L）	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4L	1.4

注：L 表示未检出，L 前数字表示其检出限。

由上表可见，根据此次现状监测，厂外对照点包气带污染物浓度和厂内差异不大，厂内包气带未受到明显污染。

5.3.6 土壤环境质量现状调查与评价

（1）监测点布设：本次监测设置 11 个土壤监测点（T），具体见表 5.3-19 和图 4.1.4。

（2）监测时间和频次：监测一次。由江苏省优联检测技术服务有限公司实测，监测时间为 2022.10.31。

表 5.3-19　土壤环境现状监测点位

测点编号	测点名称	监测项目	监测频次	备注
T1	污水站	重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍; 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯; 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘; 石油烃类：石油烃（C10~C40）;	1 次	在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0~6.0m 分别取柱状样
T2	罐区	二氯甲烷、甲苯、石油烃（C10~C40）、铜		在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m 分别取柱状样
T3	生产车间 1			
T4	生产车间 2			
T5	危废库			
T6	甲类库房 2			0~0.2m 表层样
T7	质检楼			
T8	空地（项目东方农田，距离厂界 200m）	二氯甲烷、甲苯、石油烃（C10~C40）、铜		

测点编号	测点名称	监测项目	监测频次	备注
T9	空地（项目东南方农田，距离厂界200m）			
T10	空地（项目西方，距离厂界300m）			
T11	空地（项目南方农田，距离厂界450m）	pH 重金属和无机物：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铬、锌; 挥发性有机物：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯; 半挥发性有机物：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘; 石油烃类：石油烃（C10~C40）		

（3）检测方法

表 5.3-20　土壤环境质量现状监测分析方法

因子	监测方法
pH 值	土壤 pH 值得测定 电位法 HJ 962-2018
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019
镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉 原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）
铜	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、 铬的测定 火焰原子吸收分光光度 法》（HJ 491-2019）
铅	
铬	
锌	
镍	
汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测 定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中 总汞的测定》（GB/T 22105.1-2008）
砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测 定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中 总砷的测定》（GB/T 22105.2-2008）
石油烃(C10-C40)	土壤和沉积物 石油烃(C10-C40)的测定 气相色谱法 HJ

因子	监测方法
	1021-2019
挥发性有机物	《土壤和沉积物 挥发性有机物的 测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）
半挥发性有机物、苯胺	《土壤和沉积物 半挥发性有机物 的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）

表 5.3-21　土壤监测结果（单位：mg/kg）

采样位置	铜	镍	铅	镉	砷	汞	六价铬	石油烃类(C10-C40)	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺式-1,2-二氯乙烯	反式-1,2-二氯乙烯	pH 值
T1(0-0.5m)	35	47	36	0.55	7.67	0.263	0.5L	11	0.0013L	0.0011L	0.001L	0.0012L	0.0013L	0.001L	0.0013L	0.0014L	7.46
T1(1-1.5m)	34	51	29	0.36	7.13	0.164	0.5L	6	0.0013L	0.0011L	0.001L	0.0012L	0.0013L	0.001L	0.0013L	0.0014L	7.54
T1(2.5-3.0m)	35	54	33	0.29	5.79	0.254	0.5L	11	0.0013L	0.0011L	0.001L	0.0012L	0.0013L	0.001L	0.0013L	0.0014L	7.77
T1(5.0-6.0m)	40	57	31	0.19	6.22	0.223	0.5L	8	0.0013L	0.0011L	0.001L	0.0012L	0.0013L	0.001L	0.0013L	0.0014L	7.23
T2(0-0.5m)	38	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	7.31
T2(0.5-1.5m)	26	-	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	7.42
T2(1.5-3.0m)	54	-	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-	-	-	-	-	7.70
T3(0-0.5m)	31	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	7.62
T3(0.5-1.5m)	36	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	7.57
T3(1.5-3.0m)	32	-	-	-	-	-	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	7.82
T4(0-0.5m)	28	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	7.84
T4(0.5-1.5m)	40	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	7.98
T4(1.5-3.0m)	35	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	8.02
T5(0-0.5m)	48	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	-	-	-	-	-	8.10
T5(0.5-1.5m)	35	-	-		-	-	-	8	-	-	-	-	-	-	-	-	8.04
T5(1.5-3.0m)	33	-	-		-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	7.98
T6（0-0.5m）	47	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	8.15
T7（0-0.5m）	49	-	-	-	-	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	7.87
T8（0-0.5m）	31	-	-	-	-	-	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	7.76
T9（0-0.5m）	42	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	7.85
T10（0-0.5m）	22	-	-	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-	7.76
T11（0-0.5m）	34	52	27	2.24	7.24	0.248	0.5L	18	0.0013L	0.001L	0.001L	0.0012L	0.0013L	0.001L	0.0013L	0.0014L	
GB36600-2018	18000	900	800	65	60	38	5.7	4500	2.8	0.9	37	9	5	9	596	54	-

第二类用地筛选值																	
GB15618-2018 其他	100	190	170	0.6	25	3.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	＞7.5
采样位置	**二氯甲烷**	**1,2-二氯丙烷**	**1,1,1,2-四氯乙烷**	**1,1,2,2-四氯乙烷**	**四氯乙烯**	**1,1,1-三氯乙烷**	**1,1,2-三氯乙烷**	**三氯乙烯**	**1,2,3-三氯丙烷**	氯乙烯	苯	**氯苯**	**1,2-二氯苯**	**1,4-二氯苯**	**乙苯**	**苯乙烯**	**甲苯**
T1(0-0.5m)	0.0015L	0.0011L	0.0012L	0.0012L	0.0014L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.001L	0.0019L	0.0012L	0.0015L	0.0015L	0.0012L	0.0011L	0.0013L
T1(1-1.5m)	0.0015L	0.0011L	0.0012L	0.0012L	0.0014L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.001L	0.0019L	0.0012L	0.0015L	0.0015L	0.0012L	0.0011L	0.0013L
T1(2.5-3.0m)	0.0015L	0.0011L	0.0012L	0.0012L	0.0014L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.001L	0.0019L	0.0012L	0.0015L	0.0015L	0.0012L	0.0011L	0.0013L
T1(5.0-6.0m)	0.0015L	0.0011L	0.0012L	0.0012L	0.0014L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.001L	0.0019L	0.0012L	0.0015L	0.0015L	0.0012L	0.0011L	0.0013L
T2(0-0.5m)	0.0015L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0013L
T2(0.5-1.5m)	0.0015L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0013L
T2(1.5-3.0m)	0.0015L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0013L
T3(0-0.5m)	0.0015L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0013L
T3(0.5-1.5m)	0.0015L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0013L
T3(1.5-3.0m)	0.0015L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0013L
T4(0-0.5m)	0.0015L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0013L
T4(0.5-1.5m)	0.0015L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0013L
T4(1.5-3.0m)	0.0015L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0013L
T5(0-0.5m)	0.0015L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0013L
T5(0.5-1.5m)	0.0015L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0013L

T5(1.5-3.0m)	0.0015L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0013L
T6（0-0.5m）	0.0015L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0013L
T7（0-0.5m）	0.0015L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0013L
T8（0-0.5m）	0.0015L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0013L
T9（0-0.5m）	0.0015L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0013L
T10（0-0.5m）	0.0015L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.0013L
T11（0-0.5m）	0.0015L	0.0011L	0.0012L	0.0012L	0.0014L	0.0013L	0.0012L	0.0012L	0.0012L	0.001L	0.0019L	0.0012L	0.0015L	0.0015L	0.0012L	0.0011L	0.0013L
GB36600-2018 第二类用地筛选值	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200
GB15618-2018 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
采样位置	**间，对-二甲苯**	**邻二甲苯**	**2-氯苯酚**	**硝基苯**	**萘**	**苯并[a]蒽**	**䓛**	**苯并[b]荧蒽**	**苯并[k]荧蒽**	**苯并[a]芘**	**茚并[1,2,3-cd]芘**	**二苯并[a,h]蒽**	**苯胺**	**总铬**	**锌**	**/**	
T1(0-0.5m)	0.0012L	0.0012L	0.06L	0.09L	0.09L	0.10L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	-	-	/	
T1(1-1.5m)	0.0012L	0.0012L	0.06L	0.09L	0.09L	0.10L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	-	-	/	
T1(2.5-3.0m)	0.0012L	0.0012L	0.06L	0.09L	0.09L	0.10L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	-	-	/	
T1(5.0-6.0m)	0.0012L	0.0012L	0.06L	0.09L	0.09L	0.10L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	-	-	/	
T2(0-0.5m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	
T2(0.5-1.5m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	
T2(1.5-3.0m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	
T3(0-0.5m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	
T3(0.5-1.5m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/	

T3(1.5-3.0m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/
T4(0-0.5m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/
T4(1.5-1.5m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/
T4(1.5-3.0m)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/
T5(0-0.5m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	/
T5(0.5-1.5m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/
T5(1.5-3.0m)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/
T6（0-0.5m）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/
T7（0-0.5m）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/
T8（0-0.5m）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/
T9（0-0.5m）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/
T10（0-0.5m）	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	/
T11（0-0.5m）	0.0012L	0.0012L	0.06L	0.09L	0.09L	0.10L	0.1L	0.2L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	4L	68	/
GB36600-2018 第二类用地筛选值	570	640	2256	76	70	15	1293	15	151	1.5	15	1.5	260	-	-	/
GB15618-2018 其他	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	300	/

注：L 表示未检出，L 前数字表示其检出限。

表 5.3-22　土壤监测统计结果（单位：mg/kg，pH 无量纲）

监测项目	样本数量（个）	最大值（mg/kg）	最小值（mg/kg）	平均值（mg/kg）	标准差	GB36600-2018 第二类用地筛选值（mg/kg）	检出率（%）	超标率（%）	最大超标倍数
砷	4	7.67	5.79	6.70	0.74	60	100	0	0
镉	4	0.55	0.19	0.35	0.132	65	100	0	0
铜	18	54	26	37.56	7.35	18000	100	0	0
铅	4	36	29	32.25	2.59	800	100	0	0

监测项目	样本数量（个）	最大值（mg/kg）	最小值（mg/kg）	平均值（mg/kg）	标准差	GB36600-2018 第二类用地筛选值（mg/kg）	检出率（%）	超标率（%）	最大超标倍数
镍	4	57	47	52.25	3.7	900	100	0	0
六价铬	4	0.5L	0.5L	/	/	5.7	0	0	0
汞	4	0.263	0.164	0.226	0.039	38	100	0	0
2-氯酚	4	0.06L	0.06L	/	/	2256	0	0	0
四氯化碳	4	0.0013L	0.0013L	/	/	2.8	0	0	0
氯仿	4	0.0011L	0.0011L	/	/	0.9	0	0	0
氯甲烷	4	0.001L	0.001L	/	/	37	0	0	0
1,1-二氯乙烯	4	0.001L	0.001L	/	/	66	0	0	0
1,1-二氯乙烷	4	0.0012L	0.0012L	/	/	9	0	0	0
1,2-二氯乙烷	4	0.0013L	0.0013L	/	/	5	0	0	0
顺-1,2-二氯乙烯	4	0.0013L	0.0013L	/	/	596	0	0	0
反-1,2-二氯乙烯	4	0.0014L	0.0014L	/	/	54	0	0	0
二氯甲烷	18	0.0015L	0.0015L	/	/	616	0	0	0
1,2-二氯丙烷	4	0.0011L	0.0011L	/	/	5	0	0	0
1,1,1,2-四氯乙烷	4	0.0012L	0.0012L	/	/	10	0	0	0
1,1,2,2-四氯乙烷	4	0.0012L	0.0012L	/	/	6.8	0	0	0
四氯乙烯	4	0.0014L	0.0014L	/	/	53	0	0	0
1,1,1-三氯乙烷	4	0.0013L	0.0013L	/	/	840	0	0	0
1,1,2-三氯乙烷	4	0.0012L	0.0012L	/	/	2.8	0	0	0
三氯乙烯	5	0.0012L	0.0012L	/	/	2.8	0	0	0
1,2,3-三氯丙烷	4	0.0012L	0.0012L	/	/	0.5	0	0	0
氯乙烯	4	0.001L	0.001L	/	/	0.43	0	0	0
苯	4	0.0019L	0.0019L	/	/	4	0	0	0
氯苯	4	0.0012L	0.0012L	/	/	270	0	0	0
1,2-二氯苯	4	0.0015L	0.0015L	/	/	560	0	0	0

监测项目	样本数量（个）	最大值（mg/kg）	最小值（mg/kg）	平均值（mg/kg）	标准差	GB36600-2018 第二类用地筛选值（mg/kg）	检出率（%）	超标率（%）	最大超标倍数
1,4-二氯苯	4	0.0015L	0.0015L	/	/	20	0	0	0
乙苯	4	0.0012L	0.0012L	/	/	28	0	0	0
苯乙烯	4	0.0011L	0.0011L	/	/	1290	0	0	0
甲苯	18	0.0013L	0.0013L	/	/	1200	9	0	0
对/间二甲苯	4	0.0012L	0.0012L	/	/	570	0	0	0
邻二甲苯	4	0.0012L	0.0012L	/	/	640	0	0	0
苯胺	4	0.1L	0.1L			260	0	0	0
硝基苯	4	0.09L	0.09L	/	/	76	0	0	0
萘	4	0.09L	0.09L	/	/	70	0	0	0
苯并（a）蒽	4	0.1L	0.1L	/	/	15	0	0	0
苯并(a)芘	4	0.1L	0.1L	/	/	1.5	0	0	0
苯并(b)荧蒽	4	0.2L	0.2L	/	/	15	0	0	0
二苯并(a,h)蒽	4	0.1L	0.1L	/	/	1.5	0	0	0
茚并(1,2,3-cd)芘	4	0.1L	0.1L	/	/	15	0	0	0
苯并[k]荧蒽	4	0.1L	0.1L	/	/	151	0	0	0
䓛	4	0.1L	0.1L	/	/	1293	0	0	0
石油烃类(C10-C40)	18	31	6	11.89	5.82	4500	100	0	0

注：统计结果中不包括厂外点T8~T11。

（5）评价结果

从表 5.3-21 与表 5.3-22 中可以看出中， T1-T10 土壤监测点位各指标均足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)中第二类用地筛选值；T11 土壤监测点位各监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 中“其他”标准。

（6）土壤理化性质

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 C.1 要求对场地周边土壤理化性质进行调查，现场记录颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物等信息，并分析 pH 值、阳离子交换量、氧化还原电位、饱和导水率、土壤容重、孔隙度等，并按照 C.2 要求记录土壤构型（土壤剖面）性质，详见 5.3-19~20。

表 5.3-23 土壤理化特性调查表

检测点位		T3 生产车间 1	时间	2022.10.31		
经度		E120°47′24.29″	纬度	N31°47′47.93″		
层次（m）		0~0.2	0.3-0.5	0.6-0.8	0.8-1.0	1.0-1.2
现场记录	颜色	棕黄	棕黄	棕黄	棕黄	棕黄
	结构	块状	块状	块状	块状	块状
	质地	填土	粉质黏土	粉质黏土	粉质黏土	粉质黏土
	砂砾含量	11%	9%	6%	4%	3%
	其他异物	少量根系	无	无	无	无
实验室测定	pH（无量纲）	7.85	6.97	7.38	7.41	7.50
	阳离子交换量（cmol + /kg）	8.1	12.2	5.6	2.9	6.4
	饱和导水率/(cm/s)	8.4×10^{-5}	9.1×10^{-5}	3.5×10^{-5}	8.7×10^{-5}	9.4×10^{-5}
	土壤容重/(g/cm^3)	1.85×10^{3}	1.51×10^{3}	1.53×10^{3}	1.50×10^{3}	1.52×10^{3}
	孔隙度（%）	48.4	44.2	43.2	44.6	43.9

表 5.3-24　土壤剖面情况

景观照片	土壤剖面照片	层次
		0-20cm 素填土 20-120cm 黏土

6 环境影响预测与评价

6.1 大气环境影响预测与评价

6.1.1 预测模式

本项目大气环境影响评价等级为一级，对照《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 A 中推荐模型，本次评价的大气环境影响预测采用 AERMOD 模型进行预测。使用软件的版本为 2018 年推出的 EIAProA2018 大气环评专业辅助系统。

6.1.2 预测内容和预测因子

根据污染源分析结果，项目有组织废气作为点源考虑，无组织废气作为面源考虑。选取本项目排放的污染物作为预测因子。本次预测方案及内容如下:

（1）预测因子

根据项目污染物类型及估算模式结果，确定本次预测因子为：$PM_{2.5}$、PM_{10}、NO_2、SO_2、氨、氯化氢、硫化氢、非甲烷总烃、甲醇、甲苯、丙酮、DMF、二氯甲烷、二硫化碳、三乙胺。

（2）预测范围

根据估算模式计算结果以及保护目标分布情况，本次大气预测以厂区所在地为中心，以东西向设置 X 轴，南北设置 Y 轴，5km×5km 的长方形区域作为本次项目的大气环境影响预测范围。

（3）预测网格

本次评价设置 100m×100m 的网格，大气防护距离计算设置 50m×50m 的网格。

（4）预测方案及内容

根据工程分析，扩建项目产生的废气主要来源于工艺废气及溶剂回收线不凝气、设备清洗废气、储罐废气、危废库废气、污水处理站废气、脱附再生不凝气、RTO 装置产生的尾气和无组织排放的气体。本次预测方案设

置见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 扩建项目预测方案设置

序号	污染源	排放形式	预测内容	评价内容
1	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
3	新增污染源-“以新带老”污染源+其它在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	评价因子叠加现状浓度后保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度的占标率或短期浓度的达标情况
4	新增污染源-“以新带老”污染源+全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

（5）预测参数

本次地面气象数据选用距离建设项目厂址约 15.8km，地形地貌及海拔高度基本一致的常熟市气象站，气象站代码为 58352，经纬度为东经 120.762°，北纬 31.6281°，平均海拔高度为 11.5 米。

表 6.1.2-2 常熟气象站观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离/km	平均海拔高度/m	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
常熟	58352	一般站	120.762E	31.6281N	15.8	11.5	2022	干球温度、风向、风速、总云量

本项目高空气象数据由中国气象局国家气象信息中心基于国际上前沿的模式与同化方案(GFS/GSI)，建成全球大气再分析系统(CRAS)，通过多层次循环同化试验，不断强化中国特有观测资料的同化应用，研制出 10 年以上长度的“中国全球大气再分析中间产品(CRA-Interim，2009-2020 年)”，时间分辨率为 6 小时，水平分辨率为 34 公里，垂直层次 64 层。提取 37 个层次的高空模拟气象数据，层次为 1000～100hPa 每间隔 25hPa 为一个层次。高空气象因子包括气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向和风速。站台编号为 58352，站点经纬度为北纬 31.6281°、东经 120.762°，距离本项目 15.8km。

表 6.1.3-3 高空气象数据信息

站台坐标/m		相对距离/km	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
经度°	纬度°				
120.762E	31.6281N	15.8	2022	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	GFS/GSI

6.1.3 预测源强

根据工程分析，扩建项目有组织、无组织废气排放源强、非正常排放时废气源强见表 6.1.3-1~表 6.1.3-3，现有 P1、P6 与扩建项目共用排气筒，采用本项目建成后共用排气筒叠加现有排放量进行预测；现有全厂污染源强见表 6.1.3-4~表 6.1.3-7；非甲烷总烃、氯化氢、甲醇、二氯甲烷、氨、硫化氢现状监测时间为 2022.06.11~2022.06.17，因此区域拟建/在建项目为 2022 年 6 月 17 日以后新增的污染源，区域拟建/在建项目源强见表 6.1.3-8~6.1.3-9。

表 6.1.3-1　改扩建项目正常工况下点源源强调查参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m（UTM 坐标）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	源强(kg/h)													
		X	Y								SO_2	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3	H_2S	HCl	二硫化碳	甲醇	甲苯	三乙胺	DMF	丙酮	二氯甲烷	非甲烷总烃
1	P8	104	44	3	30	0.4	6000	150	7200	连续	0.002	0.173	0.018	0.0144	/	/	/	/	0.028	0.009	0.003	0.0007	/	/	0.267
2	P9	-4	5	3	30	0.6	14500	20	7200	连续	/	/	0.0001	0.00008	/	/	0.048	0.145	0.052	0.011	/	0.004	0.050	0.482	0.829
3	P1	147	40	3	30	1.2	27500	20	7200	连续	/	/	/	/	0.004 (0.003)	0.0004	/	/	0.175 (0.001)	0.268 (0.00004)	/	/	0.123 (0.00005)	0.052	1.593 (0.083)
4	P6	-69	43	3	15	0.2	4800	20	7200	连续	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.012 (0.003)
5	含氢废气	17	-17	3	29	0.1	3.96	20	1300	间歇	/	/	0.0105	0.0084	/	/	/	/	0.3347	0.0056	/	/	/	/	0.3375

注：PM_{10}，$PM_{2.5}$分别按照颗粒物排放量的 100%、80%计，共用排气筒（）中为本次改扩建新增的排放源强，（）外为叠加现有后的排放源强。

表 6.1.3-2　改扩建项目面源源强调查参数

编号	名称	面源起点坐标/m（UTM 坐标）		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）									
		X	Y								PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3	H_2S	乙醇	甲醇	甲苯	二氯甲烷	非甲烷总烃	HCl
1	生产车间 1	-22	-37	2	20.7	48	30	13	7200	连续	0.0003	0.00024	/	/	/	0.0037	0.0012	0.0051	0.0154	0.0007
2	罐区	-9	124	3	22.76	13.56	30	5	7200	连续	/	/	/	/	0.0002	0.0007	0.0001	/	0.0221(0.0042)	/
3	危废库	-35	75	2	17.74	8.75	30	3	7200	连续	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0129(0.0039)	/
4	污水站	47	101	3	19	22	30	3	7200	连续	/	/	0.0002 (0.00002)	0.0008 (0.00008)	/	/	/	/	0.0127(0.0027)	/

注：PM_{10}，$PM_{2.5}$分别按照颗粒物排放量的 100%、80%计，共用无组织面源（）中为本次改扩建新增的排放源强，（）外为叠加现有后的排放源强。

表 6.1.3-3　非正常工况下点源源强调查参数

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
P8	废气处理装置出现故障	**DMF**	0.052	0.25	0.1
		正庚烷	0.520		
		乙醇	2.505		
		甲醇	4.016		
		甲基叔丁基醚	10.984		
		乙酸乙酯	0.097		
		三乙胺	0.005		
		甲苯	0.427		
		醋酸异丙酯	0.847		
		苯酚	0.003		
		二异丙基乙胺	0.010		
		异丙醇	2.857		
		二氧六环	0.030		
		二甲基亚砜	0.010		
		非甲烷总烃	22.364		

		PM_{10}	3.924		
		$PM_{2.5}$	3.139		
P9		**DMF**	0.021		
		正庚烷	0.181		
		乙醇	0.109		
		甲醇	0.209		
		甲基叔丁基醚	4.709		
		乙酸乙酯	0.467		
		甲苯	0.085		
		醋酸异丙酯	0.008		
		二氯甲烷	16.921		
		二异丙基乙胺	0.004		
		二氧六环	0.001		
		异丙醇	0.253		
		苯酚	0.001		
		二甲基亚砜	0.000		
		甲酰胺	0.001		
		丙酮	1.653		
		氯甲酸乙酯	0.016		
		非甲烷总烃	25.218		
		二硫化碳	0.224		
		HCl	2.330		
		PM_{10}	1.409		
		$PM_{2.5}$	1.127		
P1		**氨**	0.003		
		硫化氢	0.001		
		非甲烷总烃	1.931		
		二氯甲烷	0.208		
		乙醇	0.003		
		甲基叔丁基醚	0.027		
		正庚烷	0.013		
		乙酸乙酯	0.009		
		甲苯	0.001		
		甲醇	0.011		
P6		**非甲烷总烃**	0.035		

注：加粗因子为本次预测因子，PM_{10}，$PM_{2.5}$分别按照颗粒物排放量的 100%、80%计。

表 6.1.3-4　现有项目全厂点源源强调查参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m（UTM 坐标）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	源强(kg/h)									
		X	Y								PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3	H_2S	HCl	甲醇	甲苯	丙酮	二氯甲烷	非甲烷总烃
1	P1	147	40	3	30	1.2	26000	20	7200	连续	0.2478	0.198	0.0018	/	/	0.1746	0.2677	0.123	/	1.5091
2	P2	53	30	3	30	0.8	10000	20	7200	连续	/	/	/	/	0.085	0.02	0.026	0.03	0.12	0.568
3	P3	61	-15	3	30	0.8	31000	20	7200	连续	0.00002	0.000018	/	/	0.0323	/	0.0462	0.0015	0.0873	0.1735
4	P4	-22	-80	3	30	1.8	70224	20	7200	连续	/	/	0.002	/	0.002	0.003	0.006	0.006	0.013	0.118

5	P5	6	-70	3	30	2.4	127980	20	7200	连续	/	/	0.003	/	0.003	0.006	0.01	0.012	0.024	0.215
6	P6	-69	43	3	15	0.2	4800	20	7200	连续	/	/	/	/	0.00003	0.0016	0.0005	0.0003	0.001	0.009
7	P7	-21	9	3	30	0.6	8000	20	7200	连续	0.0069	0.0055	/	/	/	/	/	/	/	0.0042

注：现有项目点源均为现状监测时间后建成的污染源，因此预测时按照区域新增的污染源强进行预测。

表 6.1.3-5　现有项目全厂面源源强调查参数

编号	名称	面源起点坐标/m（UTM 坐标）		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h)							
		X	Y								PM_{10}	$PM_{2.5}$	氯化氢	甲苯	甲醇	丙酮	非甲烷总烃	二氯甲烷
1	生产车间 2	27	0	3	21	66	-130	6	7200	连续	0.0054	0.0043	0.0078	0.0297	0.0182	0.0408	0.1003	0.0043
2	储罐区	41	54	3	17	20	-130	6	7200	连续	/	/	/	0.0029	/	/	0.0093	/
3	污水处理站	52	43	3	30	20	-130	6	7200	连续	/	/	/	/	/	/	0.0100	/
4	危废仓库	-68	-14	3	30	50	-130	6	7200	连续	/	/	/	0.00014	0.00004	0.00004	0.00088	0.00005
5	丙类仓库	-109	-54	3	45	53	-130	6	7200	连续	0.0056	0.0045	/	/	/	/	0.0033	/
6	研发车间	-21	9	3	20.7	48	-130	6	7200	连续	/	/	/	/	/	/	0.1162	/
7	实验室	-35	75	3	67	16.6	-130	6	7200	连续	/	/	0.005	0.02	0.01	0.02	0.3693	0.0408

注：现有项目面源均为现状监测时间后建成的污染源，因此预测时按照区域新增的污染源强进行预测。

表 6.1.3-6　现有项目在建点源源强调查参数

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m（UTM 坐标）		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒内径/m	烟气流速/（m^3/h）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	源强(kg/h)									
		X	Y								PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3	H_2S	HCl	甲醇	甲苯	丙酮	二氯甲烷	非甲烷总烃
1	P1	147	40	3	30	1.2	26000	20	7200	连续	0.020	0.016	0.0018	/	/	0.091	0.0756	0.021	/	0.329
2	P3	61	-15	3	30	0.8	31000	20	7200	连续	0.00002	0.000018	/	/	0.0323	/	0.0462	0.0015	0.0873	0.1735
3	P4	-22	-80	3	30	1.8	70224	20	7200	连续	/	/	0.002	/	0.0016	0.003	0.006	0.006	0.013	0.118
4	P5	6	-70	3	30	2.4	127980	20	7200	连续	/	/	0.003	/	0.0029	0.006	0.01	0.012	0.024	0.215

表 6.1.3-7　现有项目在建面源源强调查参数

编号	名称	面源起点坐标/m（UTM 坐标）		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h)							
		X	Y								PM_{10}	$PM_{2.5}$	氯化氢	甲苯	甲醇	丙酮	非甲烷总烃	二氯甲烷
1	储罐区	41	54	3	17	20	-130	6	7200	连续	/	/	/	0.0006	/	/	0.0086	/
2	危废仓库	-68	-14	3	30	50	-130	6	7200	连续	/	/	/	0.00014	0.00004	0.00004	0.00088	0.00005
3	丙类仓库	-109	-54	3	45	53	-130	6	7200	连续	0.0021	0.0016	/	/	/	/	0.0014	/
4	研发车间	-21	9	3	20.7	48	-130	6	7200	连续	/	/	/	/	/	/	0.1162	/
5	实验室	-35	75	3	67	16.6	-130	6	7200	连续	/	/	0.005	0.02	0.01	0.02	0.3693	0.0408

表 6.1.3-8　区域拟建/在建项目点源源强调查参数

序号	点源名称	X 坐标（m）	Y 坐标（m）	海拔高度（m）	排气筒高度（m）	内径（m）	温度（℃）	风量（m^3/h）	污染物排放速率（kg/h）											
									非甲烷总烃	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3	SO_2	NO_2	H_2S	丙酮	甲苯	甲醇	HCl	DMF	二氯甲烷
1	常熟药明康德新药开发有限公司	-251	-49	3	35	0.65	20	15000	0.202	0.004	0.0032	0.263	/	/	/	0.002	0.001	0.180	0.001	0.001	0.008
2		-321	-14	3	35	0.65	20	15000	0.004	0.0002	0.00016	/	/	/	/	0.001	/	0.002	/	/	/
3		-198	-78	3	35	0.65	20	15000	0.039	0.002	0.0016	/	/	/	/	0.010	/	0.016	0.015	0.006	/
4		-127	-145	3	35	0.65	20	15000	0.039	0.002	0.0016	/	/	/	/	0.010	/	0.016	0.015	0.006	/
5		-100	-213	2	35	0.65	20	15000	0.039	0.002	0.0016	/	/	/	/	0.010	/	0.016	0.015	0.006	/
6		-119	-276	2	35	0.65	20	15000	0.039	0.002	0.0016	/	/	/	/	0.010	/	0.016	0.015	0.006	/

序号	点源名称	X 坐标（m）	Y 坐标（m）	海拔高度（m）	排气筒高度（m）	内径（m）	温度（℃）	风量（m^3/h）	污染物排放速率（kg/h）											
									非甲烷总烃	PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3	SO_2	NO_2	H_2S	丙酮	甲苯	甲醇	HCl	DMF	二氯甲烷
7		-171	-261	2	35	0.65	20	15000	0.039	0.002	0.0016	/	/	/	/	0.010	/	0.016	0.015	0.006	/
8		-360	23	2	25	1.2	20	50000	0.240	0.01	0.008	0.040	/	/	0.008	0.010	0.060	0.018	/	0.006	0.040
9		-296	31	2	50	1.0	200	45000	0.079	0.338	0.27	0.056	0.085	2.849	/	0.002	0.0003	0.027	0.594	0.002	0.013
10		-334	-112	2	25	0.35	20	2000	0.052	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
11		-390	-37	2	35	1.0	150	20000	0.700	0.012	0.0096	/	0.020	1.482	/	/	0.004	0.050	/	0.033	/
12	天马医药集团天吉生物制药有限公司	-137	198	2	25	0.9	50	25000	0.3414	0.0006	0.0003	0.0117	0.0002	0.0261	0.0001	/	/	0.2689	0.0038	0.0045	0.042
13		-188	141	3	30	0.35	25	5000	/	0.0461	0.02305	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
14		-247	134	2	30	0.35	25	5000	/	0.0461	0.02305	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
15		-278	94	3	30	0.8	25	20000	/	0.027	0.0135	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
16		-219	32	2	30	0.8	25	20000	0.0007	/	/	1.8E-05	/	/	/	/	/	0.0004	3.4E-05	1.8E-05	/
17		529	-613	3	28	0.7	150	30000	1.5649	0.001	0.0008	0.050	0.629	0.388	0.0002	0.014	0.055	0.157	0.006	0.010	/
18		486	-633	3	28	0.4	20	7000	0.176	0.0001	0.00008	0.020	/	/	/	0.006	0.017	0.005	0.008	0.004	0.031
19		410	-604	3	15	0.55	20	10000	0.0193	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
20	康羽生命科学技术（苏州）有限公司	463	-626	3	28	1.5	20	80000	0.2435	/	/	0.003	/	/	/	0.002	0.001	0.013	0.001	0.002	0.105
21		392	-588	3	28	1.5	20	80000	0.2435	/	/	0.003	/	/	/	0.002	0.001	0.013	0.001	0.002	0.105
22		438	-626	3	28	1.5	20	90000	0.2435	/	/	0.003	/	/	/	0.002	0.001	0.013	0.001	0.002	0.105
23		77	53	3	20	0.7	20	15000	0.1193	0.008	0.0064	0.169	/	/	0.005	/	/	/	/	/	/
24		80	7	3	35	0.65	200	10000	/	0.145	0.116	0.027	0.202	0.899	/	/	/	/	0.086	/	/
25	苏州第四制药厂有限公司	129	-530	0	25	0.6	25	7200	0.305	0.004	0.0032	0.001	0.117	0.469	0.001	/	/	0.01	0.024	/	/
26		134	-525	3	15	0.5	20	6000	0.029	/	/	0.001	/	/	0.0004	/	/	/	/	/	/

表 6.1.3-9 区域拟建/在建项目面源源强调查参数

编号	名称	面源起点坐标/m（UTM 坐标）		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）										
		X	Y								PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3	H_2S	丙酮	甲苯	甲醇	HCl	非甲烷总烃	DMF	二氯甲烷
1	常熟药明康德新药开发有限公司	-73	-205	3	105	20	120	10	7200	连续	0.001	0.0008	0.0001	/	0.001	0.0002	0.004	0.0001	0.0132	0.001	0.002
2		-116	-249	3	90	20	120	8	7200	连续	0.0001	0.00008	/	/	/	/	/	/	0.001	/	/
3		-154	-261	3	105	20	120	10	7200	连续	0.003	0.0024	/	/	/	/	/	0.002	0.008	0.004	/
4		-156	-229	2	50	35	0	10	7200	连续	/	/	/	/	0.001	0.001	0.001	/	0.011	/	0.001
5		-128	-151	2	70	40	0	3	7200	连续	/	/	/	/	0.002	0.0001	0.003	0.0003	0.015	/	0.009
6		-235	-152	2	75	20	0	5	7200	连续	/	/	/	/	/	/	/	/	0.003	/	/
7		-313	-63	3	10	35	0	5	7200	连续	/	/	/	/	/	/	/	/	0.001	/	/
8		-394	-99	3	110	32	0	5	7200	连续	0.007	0.0056	/	/	/	/	/	/	/	/	/
9		-298	-18	2	90	45	0	3	7200	连续	/	/	0.001	0.0001	/	/	/	/	0.005	/	/
10	天马医药集团天吉生物制药有限公司	-203	78	2	61.2	22.7	37.6	23	8376	连续	/	/	3.3E-06	/	/	/	0.0004	/	0.0682	0.0102	0.0007
11		-247	50	3	53.2	18.2	37.6	23	5040	连续	/	/	4.2E-07	/	/	/	0.0002	/	0.0634	0.0085	0.0003
12		-269	153	2	53.2	22.7	37.6	23	7440	连续	0.0193	0.00965	/	/	/	/	0.0037	0.0012	0.0332	/	/
13		-247	110	3	86.2	22.7	37.6	23	7440	连续	0.0193	0.00965	/	/	/	/	/	/	0.0332	/	/
14		-137	167	2	83.4	58.9	37.6	22.6	8208	连续	2.2E-05	1.76E-05	/	/	/	/	/	/	0.0822	/	/
15		-278	100	2	51.4	22.5	37.6	22.1	2800	连续	/	/	4.0E-06	/	/	/	0.0005	7.5E-06	0.0008	2.0E-05	/
16	康羽生命科学技术（苏州）有限公司	445	-676	4	72	18	30	8	7200	连续	0.0049	0.004	0.0038	/	/	0.0007	0.0282	0.0011	0.0809	0.0019	0.005
17		370	-666	3	72	64	30	8	7200	连续	0.0009	0.0007	0.0009	/	/	0.0012	0.0018	0.0004	0.0240	0.0007	0.0003
18		400	-585	3	98	30	30	8	7200	连续	/	/	0.0003	/	0.0006	0.0003	0.0029	0.0005	0.0676	0.0006	0.0121
19		441	-607	5	60	18	30	2.5	7200	连续	/	/	/	/	/	0.001	0.002	0.0007	0.018	/	0.0008
20		510	-626	4	62	12	30	2.5	7200	连续	/	/	0.00004	/	0.0011	/	0.0002	0.0003	0.0039	0.0007	0.0004
21		460	-551	3	88	44	30	2	8520	连续	0.0008	0.0006	0.0032	0.0002	/	/	/	/	0.0036	/	/

编号	名称	面源起点坐标/m（UTM 坐标）		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）										
		X	Y								PM_{10}	$PM_{2.5}$	NH_3	H_2S	丙酮	甲苯	甲醇	HCl	非甲烷总烃	DMF	二氯甲烷
22	苏州第四制药厂有限公司	246	-447	0	54	19	30	11.58	7200	连续	0.0259	0.207	/	/	/	/	0.0007	0.0007	0.0313	/	/
23		270	-556	3	66	48	30	10.15	7200	连续	0.0022	0.0018	/	/	/	/	/	/	0.0208	/	/
24		232	-523	3	62	12	30	2.79	7200	连续	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0089	/	/
25		278	-515	2	6	4	30	2.5	7200	连续	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0007	/	/
26		214	-521	1	35	22	30	3	7200	连续	/	/	0.00003	0.00002	/	/	/	/	0.0014	/	/

6.1.4 预测结果及评价

6.1.4.1 预测结果

（1）正常排放环境影响

扩建项目各污染物在区域及保护目标处最大落地浓度预测结果见下表 6.1.4-1。

表 6.1.4-1　本项目贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m^3）	出现时间	占标率/%	达标情况
SO_2	福山社区	1 小时平均	9.85E-06	22061307	0	达标
		日平均	5.30E-07	220613	0	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0	达标
	聚福村	1 小时平均	1.44E-05	22092708	0	达标
		日平均	1.25E-06	220928	0	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0	达标
	福山中学	1 小时平均	6.62E-06	22092508	0	达标
		日平均	3.80E-07	220925	0	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0	达标
	福山中心小学	1 小时平均	8.89E-06	22090907	0	达标
		日平均	4.70E-07	220613	0	达标
		年平均	2.00E-08	平均值	0	达标
	园区管委会	1 小时平均	7.81E-06	22012509	0	达标
		日平均	5.70E-07	220905	0	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0	达标
	福山办事处	1 小时平均	6.37E-06	22092608	0	达标
		日平均	4.10E-07	220926	0	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0	达标
	邓市村	1 小时平均	5.08E-06	22012509	0	达标
		日平均	4.50E-07	221130	0	达标
		年平均	3.00E-08	平均值	0	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	8.06E-05	22061307	0.02	达标
		日平均	6.25E-06	220613	0	达标
		年平均	3.80E-07	平均值	0	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	9.12E-06	22041107	0	达标
		日平均	6.30E-07	220703	0	达标
		年平均	4.00E-08	平均值	0	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	1.37E-04	22082307	0.03	达标
		日平均	6.53E-06	220823	0	达标
		年平均	6.10E-07	平均值	0	达标
NO_2	福山社区	1 小时平均	1.69E-03	22061307	0.85	达标
		日平均	9.16E-05	220613	0.11	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
		年平均	6.55E-06	平均值	0.02	达标
	聚福村	1 小时平均	2.48E-03	22092708	1.24	达标
		日平均	2.14E-04	220928	0.27	达标
		年平均	6.71E-06	平均值	0.02	达标
	福山中学	1 小时平均	1.14E-03	22092508	0.57	达标
		日平均	6.49E-05	220925	0.08	达标
		年平均	4.87E-06	平均值	0.01	达标
	福山中心小学	1 小时平均	1.53E-03	22090907	0.76	达标
		日平均	8.05E-05	220613	0.1	达标
		年平均	3.77E-06	平均值	0.01	达标
	园区管委会	1 小时平均	1.34E-03	22012509	0.67	达标
		日平均	9.84E-05	220905	0.12	达标
		年平均	7.40E-06	平均值	0.02	达标
	福山办事处	1 小时平均	1.10E-03	22092608	0.55	达标
		日平均	6.97E-05	220926	0.09	达标
		年平均	5.78E-06	平均值	0.01	达标
	邓市村	1 小时平均	8.75E-04	22012509	0.44	达标
		日平均	7.76E-05	221130	0.1	达标
		年平均	4.60E-06	平均值	0.01	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	1.39E-02	22061307	6.93	达标
		日平均	1.07E-03	220613	1.34	达标
		年平均	6.57E-05	平均值	0.16	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	1.57E-03	22041107	0.78	达标
		日平均	1.08E-04	220703	0.14	达标
		年平均	7.05E-06	平均值	0.02	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	2.36E-02	22082307	11.8	达标
		日平均	1.12E-03	220823	1.4	达标
		年平均	1.05E-04	平均值	0.26	达标
PM_{10}	福山社区	1 小时平均	5.53E-03	22012521	1.23	达标
		日平均	3.65E-04	221110	0.24	达标
		年平均	4.23E-05	平均值	0.06	达标
	聚福村	1 小时平均	7.31E-03	22020606	1.62	达标
		日平均	4.09E-04	220212	0.27	达标
		年平均	2.90E-05	平均值	0.04	达标
	福山中学	1 小时平均	5.53E-03	22010404	1.23	达标
		日平均	4.28E-04	220925	0.29	达标
		年平均	3.43E-05	平均值	0.05	达标
	福山中心小学	1 小时平均	3.44E-03	22101923	0.76	达标
		日平均	3.32E-04	221019	0.22	达标
		年平均	2.51E-05	平均值	0.04	达标
	园区管委会	1 小时平均	4.88E-03	22010802	1.08	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
		日平均	3.90E-04	221211	0.26	达标
		年平均	2.66E-05	平均值	0.04	达标
	福山办事处	1 小时平均	3.43E-03	22110718	0.76	达标
		日平均	3.23E-04	220227	0.22	达标
		年平均	2.81E-05	平均值	0.04	达标
	邓市村	1 小时平均	4.33E-03	22102123	0.96	达标
		日平均	2.71E-04	220128	0.18	达标
		年平均	1.51E-05	平均值	0.02	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	2.04E-02	22122609	4.54	达标
		日平均	2.71E-03	220906	1.81	达标
		年平均	3.84E-04	平均值	0.55	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	2.45E-03	22081702	0.54	达标
		日平均	2.55E-04	220418	0.17	达标
		年平均	2.97E-05	平均值	0.04	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	2.52E-02	22092607	5.61	达标
		日平均	2.82E-03	220527	1.88	达标
		年平均	3.16E-04	平均值	0.45	达标
$PM_{2.5}$	福山社区	1 小时平均	4.42E-03	22012521	1.97	达标
		日平均	2.93E-04	221110	0.39	达标
		年平均	3.39E-05	平均值	0.1	达标
	聚福村	1 小时平均	5.85E-03	22020606	2.6	达标
		日平均	3.29E-04	220212	0.44	达标
		年平均	2.33E-05	平均值	0.07	达标
	福山中学	1 小时平均	4.43E-03	22010404	1.97	达标
		日平均	3.43E-04	220925	0.46	达标
		年平均	2.75E-05	平均值	0.08	达标
	福山中心小学	1 小时平均	2.75E-03	22101923	1.22	达标
		日平均	2.66E-04	221019	0.35	达标
		年平均	2.01E-05	平均值	0.06	达标
	园区管委会	1 小时平均	3.91E-03	22010802	1.74	达标
		日平均	3.13E-04	221211	0.42	达标
		年平均	2.13E-05	平均值	0.06	达标
	福山办事处	1 小时平均	2.75E-03	22110718	1.22	达标
		日平均	2.59E-04	220227	0.35	达标
		年平均	2.25E-05	平均值	0.06	达标
	邓市村	1 小时平均	3.47E-03	22102123	1.54	达标
		日平均	2.17E-04	220128	0.29	达标
		年平均	1.21E-05	平均值	0.03	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	1.63E-02	22122609	7.25	达标
		日平均	2.17E-03	220906	2.89	达标
		年平均	3.08E-04	平均值	0.88	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
	福山村（G2）	1 小时平均	1.97E-03	22081702	0.87	达标
		日平均	2.04E-04	220418	0.27	达标
		年平均	2.39E-05	平均值	0.07	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	2.02E-02	22092607	8.97	达标
		日平均	2.25E-03	220527	3.01	达标
		年平均	2.53E-04	平均值	0.72	达标
NH_3	福山社区	1 小时平均	2.96E-05	22061307	0.01	达标
	聚福村	1 小时平均	4.71E-05	22092708	0.02	达标
	福山中学	1 小时平均	2.01E-05	22092508	0.01	达标
	福山中心小学	1 小时平均	2.69E-05	22090907	0.01	达标
	园区管委会	1 小时平均	2.79E-05	22091007	0.01	达标
	福山办事处	1 小时平均	1.93E-05	22092608	0.01	达标
	邓市村	1 小时平均	1.68E-05	22012509	0.01	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	2.69E-04	22090907	0.13	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	2.74E-05	22041107	0.01	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	7.34E-04	22092708	0.37	达标
H_2S	福山社区	1 小时平均	1.28E-05	22022102	0.13	达标
	聚福村	1 小时平均	1.23E-05	22021219	0.12	达标
	福山中学	1 小时平均	9.15E-06	22011909	0.09	达标
	福山中心小学	1 小时平均	4.56E-06	22100101	0.05	达标
	园区管委会	1 小时平均	1.18E-05	22120801	0.12	达标
	福山办事处	1 小时平均	4.67E-06	22022401	0.05	达标
	邓市村	1 小时平均	7.92E-06	22010802	0.08	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	4.58E-05	22071423	0.46	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	7.24E-06	22022703	0.07	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	9.79E-05	22092708	0.98	达标
丙酮	福山社区	1 小时平均	6.35E-04	22061307	0.08	达标
	聚福村	1 小时平均	7.68E-04	22092708	0.1	达标
	福山中学	1 小时平均	4.11E-04	22092508	0.05	达标
	福山中心小学	1 小时平均	5.63E-04	22090907	0.07	达标
	园区管委会	1 小时平均	4.86E-04	22012509	0.06	达标
	福山办事处	1 小时平均	3.89E-04	22092608	0.05	达标
	邓市村	1 小时平均	3.10E-04	22121109	0.04	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	4.48E-06	22090907	0	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	5.70E-04	22041107	0.07	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	8.49E-03	22090907	1.06	达标
甲苯	福山社区	1 小时平均	1.85E-04	22061307	0.09	达标
	聚福村	1 小时平均	2.44E-04	22092708	0.12	达标
	福山中学	1 小时平均	1.22E-04	22092508	0.06	达标
	福山中心小学	1 小时平均	1.65E-04	22090907	0.08	达标
	园区管委会	1 小时平均	1.44E-04	22012509	0.07	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
	福山办事处	1 小时平均	1.16E-04	22092608	0.06	达标
	邓市村	1 小时平均	8.09E-05	22121109	0.04	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	6.48E-04	22061307	0.32	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	1.68E-04	22041107	0.08	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	1.94E-03	22090907	0.97	达标
氯化氢	福山社区	1 小时平均	5.08E-04	22061307	1.02	达标
	聚福村	1 小时平均	6.09E-04	22092708	1.22	达标
	福山中学	1 小时平均	3.39E-04	22092508	0.68	达标
	福山中心小学	1 小时平均	4.56E-04	22090907	0.91	达标
	园区管委会	1 小时平均	3.96E-04	22012509	0.79	达标
	福山办事处	1 小时平均	3.20E-04	22092608	0.64	达标
	邓市村	1 小时平均	2.57E-04	22121109	0.51	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	9.51E-04	22091707	1.9	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	4.67E-04	22041107	0.93	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	6.66E-03	22090907	13.32	达标
非甲烷总烃	福山社区	1 小时平均	2.00E-02	22022102	1	达标
	聚福村	1 小时平均	2.16E-02	22122801	1.08	达标
	福山中学	1 小时平均	1.71E-02	22011909	0.86	达标
	福山中心小学	1 小时平均	1.18E-02	22090907	0.59	达标
	园区管委会	1 小时平均	1.76E-02	22010802	0.88	达标
	福山办事处	1 小时平均	1.06E-02	22051424	0.53	达标
	邓市村	1 小时平均	1.37E-02	22102123	0.68	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	3.53E-02	22091707	1.77	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	1.23E-02	22041107	0.61	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	1.41E-01	22090907	7.06	达标
二硫化碳	福山社区	1 小时平均	1.53E-03	22061307	3.83	达标
	聚福村	1 小时平均	1.86E-03	22092708	4.64	达标
	福山中学	1 小时平均	9.93E-04	22092508	2.48	达标
	福山中心小学	1 小时平均	1.36E-03	22090907	3.4	达标
	园区管委会	1 小时平均	1.17E-03	22012509	2.93	达标
	福山办事处	1 小时平均	9.40E-04	22092608	2.35	达标
	邓市村	1 小时平均	7.48E-04	22121109	1.87	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	3.00E-08	22061908	0	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	1.38E-03	22041107	3.44	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	2.05E-02	22090907	51.25	达标
二氯甲烷	福山社区	1 小时平均	6.09E-03	22061307	0.33	达标
		日平均	3.28E-04	220613	0.05	达标
	聚福村	1 小时平均	7.56E-03	22092708	0.41	达标
		日平均	8.27E-04	220928	0.13	达标
	福山中学	1 小时平均	3.95E-03	22092508	0.21	达标
		日平均	2.25E-04	220925	0.04	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
	福山中心小学	1 小时平均	5.40E-03	22090907	0.29	达标
		日平均	2.75E-04	220613	0.04	达标
	园区管委会	1 小时平均	4.61E-03	22012509	0.25	达标
		日平均	3.73E-04	220905	0.06	达标
	福山办事处	1 小时平均	3.74E-03	22092608	0.2	达标
		日平均	2.36E-04	220926	0.04	达标
	邓市村	1 小时平均	2.86E-03	22121109	0.15	达标
		日平均	2.80E-04	221130	0.05	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	4.66E-03	22090907	0.25	达标
		日平均	2.98E-04	220909	0.05	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	5.47E-03	22041107	0.29	达标
		日平均	3.68E-04	220703	0.06	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	7.80E-02	22090907	4.2	达标
		日平均	3.72E-03	220909	0.6	达标
甲醇	福山社区	1 小时平均	4.73E-04	22061307	0.02	达标
	聚福村	1 小时平均	6.50E-04	22092708	0.02	达标
	福山中学	1 小时平均	3.24E-04	22092508	0.01	达标
	福山中心小学	1 小时平均	4.31E-04	22090907	0.01	达标
	园区管委会	1 小时平均	3.77E-04	22012509	0.01	达标
	福山办事处	1 小时平均	3.10E-04	22092608	0.01	达标
	邓市村	1 小时平均	2.52E-04	22102123	0.01	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	2.65E-03	22061307	0.09	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	4.46E-04	22041107	0.01	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	5.25E-03	22082307	0.17	达标
DMF	福山社区	1 小时平均	2.61E-05	22061307	0.09	达标
	聚福村	1 小时平均	3.28E-05	22092708	0.11	达标
	福山中学	1 小时平均	1.70E-05	22092508	0.06	达标
	福山中心小学	1 小时平均	2.32E-05	22090907	0.08	达标
	园区管委会	1 小时平均	2.01E-05	22012509	0.07	达标
	福山办事处	1 小时平均	1.61E-05	22092608	0.05	达标
	邓市村	1 小时平均	1.21E-05	22121109	0.04	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	4.03E-05	22061307	0.13	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	2.35E-05	22041107	0.08	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	3.16E-04	22090907	1.05	达标
三乙胺	福山社区	1 小时平均	2.95E-05	22061307	0.02	达标
	聚福村	1 小时平均	4.32E-05	22092708	0.03	达标
	福山中学	1 小时平均	1.99E-05	22092508	0.01	达标
	福山中心小学	1 小时平均	2.67E-05	22090907	0.02	达标
	园区管委会	1 小时平均	2.34E-05	22012509	0.02	达标
	福山办事处	1 小时平均	1.91E-05	22092608	0.01	达标
	邓市村	1 小时平均	1.53E-05	22012509	0.01	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
	项目所在地（G1）	1 小时平均	2.42E-04	22061307	0.17	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	2.74E-05	22041107	0.02	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	4.12E-04	22082307	0.29	达标

由上表可知，新增污染源的污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$、氨、硫化氢、非甲烷总烃等短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；新增污染源的污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

（2）非正常排放环境影响

扩建项目非正常排放事故主要为废气处理装置发生故障，导致尾气超标排放。扩建项目非正常排放时各污染物在区域及保护目标处最大落地浓度预测结果见下表 6.1.4-2。

表 6.1.4-2　本项目非正常排放时贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
PM_{10}	福山社区	1 小时平均	5.35E-02	22061307	11.9	达标
	聚福村	1 小时平均	7.46E-02	22092708	16.57	达标
	福山中学	1 小时平均	3.56E-02	22092508	7.92	达标
	福山中心小学	1 小时平均	4.81E-02	22090907	10.68	达标
	园区管委会	1 小时平均	4.20E-02	22012509	9.34	达标
	福山办事处	1 小时平均	3.41E-02	22092608	7.58	达标
	邓市村	1 小时平均	2.44E-02	22012509	5.43	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	3.16E-01	22061307	70.27	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	4.92E-02	22041107	10.93	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	6.22E-01	22082307	138.32	超标
$PM_{2.5}$	福山社区	1 小时平均	4.28E-02	22061307	19.04	达标
	聚福村	1 小时平均	5.96E-02	22092708	26.51	达标
	福山中学	1 小时平均	2.85E-02	22092508	12.67	达标
	福山中心小学	1 小时平均	3.85E-02	22090907	17.09	达标
	园区管委会	1 小时平均	3.36E-02	22012509	14.94	达标
	福山办事处	1 小时平均	2.73E-02	22092608	12.13	达标
	邓市村	1 小时平均	1.96E-02	22012509	8.69	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	2.53E-01	22061307	112.42	超标
	福山村（G2）	1 小时平均	3.93E-02	22041107	17.48	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	4.98E-01	22082307	221.3	超标
NH_3	福山社区	1 小时平均	2.96E-05	22061307	0.01	达标
	聚福村	1 小时平均	4.71E-05	22092708	0.02	达标
	福山中学	1 小时平均	1.97E-05	22092508	0.01	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
	福山中心小学	1 小时平均	2.67E-05	22090907	0.01	达标
	园区管委会	1 小时平均	2.79E-05	22091007	0.01	达标
	福山办事处	1 小时平均	1.89E-05	22092608	0.01	达标
	邓市村	1 小时平均	1.67E-05	22012509	0.01	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	2.69E-04	22090907	0.13	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	2.69E-05	22041107	0.01	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	7.34E-04	22092708	0.37	达标
H_2S	福山社区	1 小时平均	9.86E-06	22061307	0.1	达标
	聚福村	1 小时平均	1.57E-05	22092708	0.16	达标
	福山中学	1 小时平均	6.55E-06	22092508	0.07	达标
	福山中心小学	1 小时平均	8.89E-06	22090907	0.09	达标
	园区管委会	1 小时平均	9.30E-06	22091007	0.09	达标
	福山办事处	1 小时平均	6.30E-06	22092608	0.06	达标
	邓市村	1 小时平均	5.55E-06	22012509	0.06	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	8.97E-05	22090907	0.9	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	8.95E-06	22041107	0.09	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	2.45E-04	22092708	2.45	达标
氯化氢	福山社区	1 小时平均	2.46E-02	22061307	49.3	达标
	聚福村	1 小时平均	2.98E-02	22092708	59.62	达标
	福山中学	1 小时平均	1.60E-02	22092508	31.92	达标
	福山中心小学	1 小时平均	2.18E-02	22090907	43.66	达标
	园区管委会	1 小时平均	1.88E-02	22012509	37.7	达标
	福山办事处	1 小时平均	1.51E-02	22092608	30.19	达标
	邓市村	1 小时平均	1.20E-02	22121109	24.03	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	5.20E-07	22061908	0	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	2.21E-02	22041107	44.21	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	3.29E-01	22090907	658.8	超标
非甲烷总烃	福山社区	1 小时平均	5.06E-01	22061307	25.32	达标
	聚福村	1 小时平均	6.75E-01	22092708	33.77	达标
	福山中学	1 小时平均	3.34E-01	22092508	16.69	达标
	福山中心小学	1 小时平均	4.53E-01	22090907	22.63	达标
	园区管委会	1 小时平均	3.92E-01	22012509	19.59	达标
	福山办事处	1 小时平均	3.18E-01	22092608	15.91	达标
	邓市村	1 小时平均	2.17E-01	22121109	10.86	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	1.95E+00	22061307	97.43	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	4.61E-01	22041107	23.05	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	5.17E+00	22090907	258.32	超标
甲苯	福山社区	1 小时平均	5.11E-03	22061307	2.56	达标
	聚福村	1 小时平均	7.26E-03	22092708	3.63	达标
	福山中学	1 小时平均	3.42E-03	22092508	1.71	达标
	福山中心小学	1 小时平均	4.60E-03	22090907	2.3	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
	园区管委会	1 小时平均	4.03E-03	22012509	2.01	达标
	福山办事处	1 小时平均	3.28E-03	22092608	1.64	达标
	邓市村	1 小时平均	2.45E-03	22012509	1.22	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	3.45E-02	22061307	17.24	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	4.71E-03	22041107	2.36	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	6.37E-02	22082307	31.86	达标
甲醇	福山社区	1 小时平均	4.19E-02	22061307	1.4	达标
	聚福村	1 小时平均	6.07E-02	22092708	2.02	达标
	福山中学	1 小时平均	2.81E-02	22092508	0.94	达标
	福山中心小学	1 小时平均	3.77E-02	22090907	1.26	达标
	园区管委会	1 小时平均	3.31E-02	22012509	1.1	达标
	福山办事处	1 小时平均	2.70E-02	22092608	0.9	达标
	邓市村	1 小时平均	2.11E-02	22012509	0.7	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	3.24E-01	22061307	10.82	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	3.87E-02	22041107	1.29	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	5.64E-01	22082307	18.8	达标
丙酮	福山社区	1 小时平均	1.75E-02	22061307	2.19	达标
	聚福村	1 小时平均	2.11E-02	22092708	2.64	达标
	福山中学	1 小时平均	1.13E-02	22092508	1.42	达标
	福山中心小学	1 小时平均	1.55E-02	22090907	1.94	达标
	园区管委会	1 小时平均	1.34E-02	22012509	1.67	达标
	福山办事处	1 小时平均	1.07E-02	22092608	1.34	达标
	邓市村	1 小时平均	8.52E-03	22121109	1.07	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	3.70E-07	22061908	0	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	1.57E-02	22041107	1.96	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	2.34E-01	22090907	29.21	达标
二氯甲烷	福山社区	1 小时平均	2.33E-02	22022102	1.25	达标
	聚福村	1 小时平均	2.47E-02	22122801	1.33	达标
	福山中学	1 小时平均	1.78E-02	22011909	0.96	达标
	福山中心小学	1 小时平均	9.97E-03	22090907	0.54	达标
	园区管委会	1 小时平均	2.03E-02	22010802	1.09	达标
	福山办事处	1 小时平均	1.02E-02	22051424	0.55	达标
	邓市村	1 小时平均	1.57E-02	22102123	0.84	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	4.21E-02	22091707	2.27	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	1.30E-02	22081702	0.7	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	1.02E-01	22112108	5.5	达标
二硫化碳	福山社区	1 小时平均	2.37E-03	22061307	5.92	达标
	聚福村	1 小时平均	2.87E-03	22092708	7.16	达标
	福山中学	1 小时平均	1.53E-03	22092508	3.84	达标
	福山中心小学	1 小时平均	2.10E-03	22090907	5.25	达标
	园区管委会	1 小时平均	1.81E-03	22012509	4.53	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	出现时间	占标率/%	达标情况
	福山办事处	1 小时平均	1.45E-03	22092608	3.63	达标
	邓市村	1 小时平均	1.16E-03	22121109	2.89	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	5.00E-08	22061908	0	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	2.13E-03	22041107	5.31	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	3.17E-02	22090907	79.17	达标
DMF	福山社区	1 小时平均	2.22E-04	22061307	0.74	达标
	聚福村	1 小时平均	2.69E-04	22092708	0.9	达标
	福山中学	1 小时平均	1.44E-04	22092508	0.48	达标
	福山中心小学	1 小时平均	1.97E-04	22090907	0.66	达标
	园区管委会	1 小时平均	1.70E-04	22012509	0.57	达标
	福山办事处	1 小时平均	1.36E-04	22092608	0.45	达标
	邓市村	1 小时平均	1.08E-04	22121109	0.36	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	1.36E-04	22092608	0.45	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	1.99E-04	22041107	0.66	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	2.97E-03	22090907	9.9	达标
三乙胺	福山社区	1 小时平均	4.92E-05	22061307	0.04	达标
	聚福村	1 小时平均	7.20E-05	22092708	0.05	达标
	福山中学	1 小时平均	3.31E-05	22092508	0.02	达标
	福山中心小学	1 小时平均	4.44E-05	22090907	0.03	达标
	园区管委会	1 小时平均	3.90E-05	22012509	0.03	达标
	福山办事处	1 小时平均	3.18E-05	22092608	0.02	达标
	邓市村	1 小时平均	2.54E-05	22012509	0.02	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	4.03E-04	22061307	0.29	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	4.56E-05	22041107	0.03	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	6.86E-04	22082307	0.49	达标

由预测结果可见，非正常排放时废气污染物对周边环境影响程度增加较为明显。因此，为了减轻环境影响，应加强管理，降低非正常事故的发生概率，乃至杜绝该类事故的发生。

（3）环境影响叠加预测

根据 5.3.1.1 节所述的区域环境空气质量情况，本项目所在区域为不达标区，不达标因子为 O_3。本项目不直接排放 O_3，针对项目排放的污染物，考虑“新增污染源-“以新带老”污染源-区域削减污染源+其它在建、拟建污染源”后贡献值及浓度叠加现状值后情况见表 6.1.4-3，质量浓度分布等值线图见图 6.1.4。

表 6.1.4-3 “本项目新增污染源-区域削减污染源+其它在建、拟建污染源”叠加后环境质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	贡献值/（mg/m³）	占标率/%	现状浓度/（mg/m³）	叠加后浓度/（mg/m³）	占标率/%	达标情况
SO_2	福山社区	保证率日平均	1.36E-04	0.09	1.20E-02	1.20E-02	8	达标
		年平均	0.00E+00	0	6.00E-03	6.00E-03	10	达标
	聚福村	保证率日平均	1.41E-04	0.09	1.20E-02	1.20E-02	8	达标
		年平均	0.00E+00	0	6.00E-03	6.00E-03	10	达标
	福山中学	保证率日平均	9.58E-05	0.06	1.20E-02	1.20E-02	8	达标
		年平均	0.00E+00	0	6.00E-03	6.00E-03	10	达标
	福山中心小学	保证率日平均	1.07E-04	0.07	1.20E-02	1.20E-02	8	达标
		年平均	0.00E+00	0	6.00E-03	6.00E-03	10	达标
	园区管委会	保证率日平均	2.34E-04	0.16	1.20E-02	1.20E-02	8	达标
		年平均	0.00E+00	0	6.00E-03	6.00E-03	10	达标
	福山办事处	保证率日平均	1.05E-04	0.07	1.20E-02	1.20E-02	8	达标
		年平均	0.00E+00	0	6.00E-03	6.00E-03	10	达标
	邓市村	保证率日平均	1.19E-04	0.08	1.20E-02	1.20E-02	8	达标
		年平均	0.00E+00	0	6.00E-03	6.00E-03	10	达标
	项目所在地（G1）	保证率日平均	2.28E-04	0.15	1.20E-02	1.20E-02	8	达标
		年平均	0.00E+00	0	6.00E-03	6.00E-03	10	达标
	福山村（G2）	保证率日平均	1.02E-04	0.07	1.20E-02	1.20E-02	8	达标
		年平均	0.00E+00	0	6.00E-03	6.00E-03	10	达标
	区域最大落地浓度	保证率日平均	6.63E-04	0.44	1.20E-02	1.21E-02	8.04	达标
		年平均	0.00E+00	0	6.00E-03	6.00E-03	10	达标
NO_2	福山社区	保证率日平均	6.41E-04	0.8	6.90E-02	6.90E-02	86.25	达标
		年平均	0.00E+00	0	2.69E-02	2.69E-02	67.23	达标
	聚福村	保证率日平均	6.09E-04	0.76	6.90E-02	6.90E-02	86.29	达标
		年平均	0.00E+00	0	2.69E-02	2.69E-02	67.23	达标
	福山中学	保证率日平均	5.71E-04	0.71	6.90E-02	6.90E-02	86.25	达标
		年平均	0.00E+00	0	2.69E-02	2.69E-02	67.23	达标
	福山中心小学	保证率日平均	5.01E-04	0.63	6.90E-02	6.90E-02	86.25	达标
		年平均	0.00E+00	0	2.69E-02	2.69E-02	67.23	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/（mg/m³）	占标率/%	现状浓度/（mg/m³）	叠加后浓度/（mg/m³）	占标率/%	达标情况
	园区管委会	保证率日平均	7.24E-04	0.91	6.90E-02	6.94E-02	86.75	达标
		年平均	0.00E+00	0	2.69E-02	2.69E-02	67.23	达标
	福山办事处	保证率日平均	5.32E-04	0.67	6.90E-02	6.90E-02	86.25	达标
		年平均	0.00E+00	0	2.69E-02	2.69E-02	67.23	达标
	邓市村	保证率日平均	4.28E-04	0.53	6.90E-02	6.93E-02	86.58	达标
		年平均	0.00E+00	0	2.69E-02	2.69E-02	67.23	达标
	项目所在地（G1）	保证率日平均	9.97E-04	1.25	6.90E-02	6.90E-02	86.26	达标
		年平均	0.00E+00	0	2.69E-02	2.69E-02	67.23	达标
	福山村（G2）	保证率日平均	6.00E-04	0.75	6.90E-02	6.90E-02	86.25	达标
		年平均	0.00E+00	0	2.69E-02	2.69E-02	67.23	达标
	区域最大落地浓度	保证率日平均	2.35E-03	2.94	7.00E-02	7.00E-02	87.5	达标
		年平均	0.00E+00	0	2.69E-02	2.69E-02	67.23	达标
PM_{10}	福山社区	保证率日平均	6.71E-04	0.45	9.80E-02	9.84E-02	65.61	达标
		年平均	0.00E+00	0	4.59E-02	4.59E-02	65.59	达标
	聚福村	保证率日平均	5.00E-04	0.33	9.80E-02	9.83E-02	65.53	达标
		年平均	0.00E+00	0	4.59E-02	4.59E-02	65.59	达标
	福山中学	保证率日平均	4.98E-04	0.33	9.80E-02	9.81E-02	65.37	达标
		年平均	0.00E+00	0	4.59E-02	4.59E-02	65.59	达标
	福山中心小学	保证率日平均	3.68E-04	0.25	9.80E-02	9.85E-02	65.64	达标
		年平均	0.00E+00	0	4.59E-02	4.59E-02	65.59	达标
	园区管委会	保证率日平均	5.17E-04	0.34	9.80E-02	9.82E-02	65.47	达标
		年平均	0.00E+00	0	4.59E-02	4.59E-02	65.59	达标
	福山办事处	保证率日平均	3.59E-04	0.24	9.80E-02	9.82E-02	65.47	达标
		年平均	0.00E+00	0	4.59E-02	4.59E-02	65.59	达标
	邓市村	保证率日平均	3.48E-04	0.23	9.80E-02	9.82E-02	65.45	达标
		年平均	0.00E+00	0	4.59E-02	4.59E-02	65.59	达标
	项目所在地（G1）	保证率日平均	2.43E-03	1.62	9.80E-02	9.91E-02	66.04	达标
		年平均	0.00E+00	0	4.59E-02	4.59E-02	65.59	达标
	福山村（G2）	保证率日平均	3.86E-04	0.26	9.80E-02	9.81E-02	65.37	达标

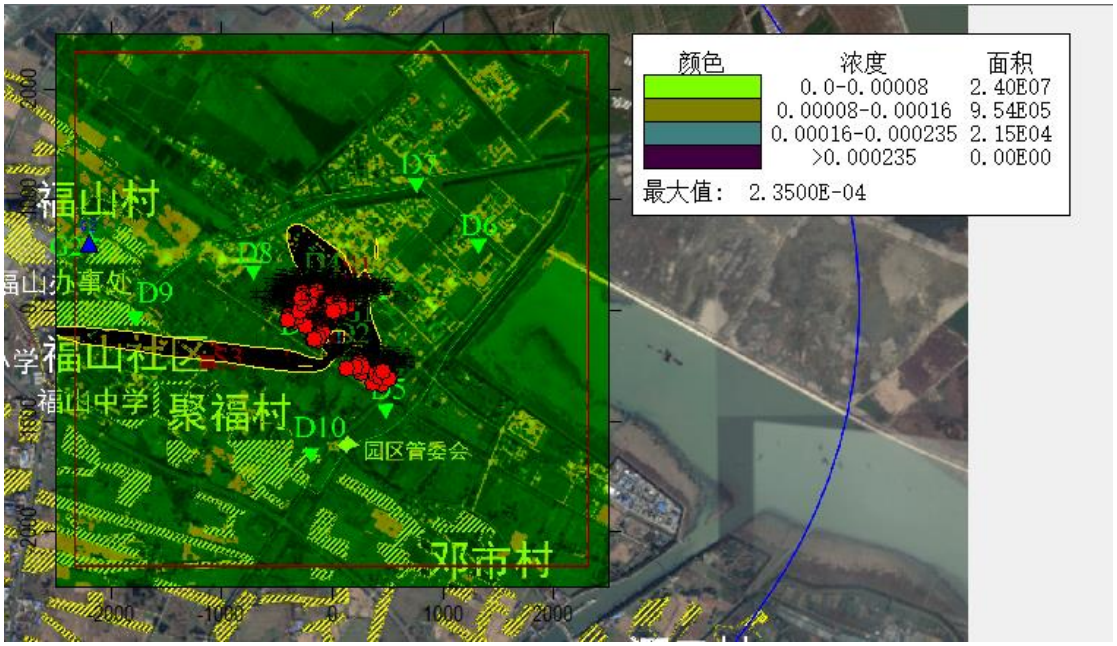
污染物	预测点	平均时段	贡献值/（mg/m³）	占标率/%	现状浓度/（mg/m³）	叠加后浓度/（mg/m³）	占标率/%	达标情况
		年平均	0.00E+00	0	4.59E-02	4.59E-02	65.59	达标
	区域最大落地浓度	保证率日平均	3.10E-03	2.06	1.00E-01	1.00E-01	66.78	达标
		年平均	0.00E+00	0	4.59E-02	4.59E-02	65.59	达标
$PM_{2.5}$	福山社区	保证率日平均	6.20E-04	0.83	7.20E-02	7.27E-02	96.88	达标
		年平均	0.00E+00	0	3.02E-02	3.02E-02	86.35	达标
	聚福村	保证率日平均	4.41E-04	0.59	7.20E-02	7.23E-02	96.34	达标
		年平均	0.00E+00	0	3.02E-02	3.02E-02	86.35	达标
	福山中学	保证率日平均	4.54E-04	0.61	7.20E-02	7.27E-02	96.88	达标
		年平均	0.00E+00	0	3.02E-02	3.02E-02	86.35	达标
	福山中心小学	保证率日平均	2.96E-04	0.4	7.20E-02	7.21E-02	96.16	达标
		年平均	0.00E+00	0	3.02E-02	3.02E-02	86.35	达标
	园区管委会	保证率日平均	4.64E-04	0.62	7.20E-02	7.21E-02	96.11	达标
		年平均	0.00E+00	0	3.02E-02	3.02E-02	86.35	达标
	福山办事处	保证率日平均	3.46E-04	0.46	7.20E-02	7.20E-02	96.01	达标
		年平均	0.00E+00	0	3.02E-02	3.02E-02	86.35	达标
	邓市村	保证率日平均	3.18E-04	0.42	7.20E-02	7.20E-02	96.06	达标
		年平均	0.00E+00	0	3.02E-02	3.02E-02	86.35	达标
	项目所在地（G1）	保证率日平均	1.97E-03	2.63	7.20E-02	7.27E-02	96.95	达标
		年平均	0.00E+00	0	3.02E-02	3.02E-02	86.35	达标
	福山村（G2）	保证率日平均	3.70E-04	0.49	7.20E-02	7.21E-02	96.19	达标
		年平均	0.00E+00	0	3.02E-02	3.02E-02	86.35	达标
	区域最大落地浓度	保证率日平均	2.66E-03	3.54	7.20E-02	7.38E-02	98.36	达标
		年平均	0.00E+00	0	3.02E-02	3.02E-02	86.35	达标
NH_3	福山社区	1 小时平均	2.67E-03	1.33	5.00E-03	7.67E-03	3.83	达标
	聚福村	1 小时平均	2.86E-03	1.43	5.00E-03	7.86E-03	3.93	达标
	福山中学	1 小时平均	2.26E-03	1.13	5.00E-03	7.26E-03	3.63	达标
	福山中心小学	1 小时平均	2.38E-03	1.19	5.00E-03	7.38E-03	3.69	达标
	园区管委会	1 小时平均	1.93E-03	0.96	5.00E-03	6.93E-03	3.46	达标
	福山办事处	1 小时平均	3.66E-03	1.83	5.00E-03	8.66E-03	4.33	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/（mg/m³）	占标率/%	现状浓度/（mg/m³）	叠加后浓度/（mg/m³）	占标率/%	达标情况
	邓市村	1 小时平均	2.02E-03	1.01	5.00E-03	7.02E-03	3.51	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	1.94E-02	9.7	5.00E-03	2.44E-02	12.2	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	2.54E-03	1.27	5.00E-03	7.54E-03	3.77	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	1.02E-01	50.78	5.00E-03	1.07E-01	53.28	达标
H_2S	福山社区	1 小时平均	1.72E-04	1.72	5.00E-04	6.72E-04	6.72	达标
	聚福村	1 小时平均	1.60E-04	1.6	5.00E-04	6.60E-04	6.6	达标
	福山中学	1 小时平均	1.68E-04	1.68	5.00E-04	6.68E-04	6.68	达标
	福山中心小学	1 小时平均	1.39E-04	1.39	5.00E-04	6.39E-04	6.39	达标
	园区管委会	1 小时平均	1.19E-04	1.19	5.00E-04	6.19E-04	6.19	达标
	福山办事处	1 小时平均	1.53E-04	1.53	5.00E-04	6.53E-04	6.53	达标
	邓市村	1 小时平均	1.02E-04	1.02	5.00E-04	6.02E-04	6.02	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	5.82E-04	5.82	5.00E-04	1.08E-03	10.82	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	1.45E-04	1.45	5.00E-04	6.45E-04	6.45	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	3.01E-03	30.13	5.00E-04	3.51E-03	35.13	达标
氯化氢	福山社区	1 小时平均	6.78E-03	13.56	5.00E-03	1.18E-02	23.56	达标
	聚福村	1 小时平均	7.90E-03	15.81	5.00E-03	1.29E-02	25.81	达标
	福山中学	1 小时平均	5.18E-03	10.37	5.00E-03	1.02E-02	20.37	达标
	福山中心小学	1 小时平均	2.91E-03	5.83	5.00E-03	7.91E-03	15.83	达标
	园区管委会	1 小时平均	1.07E-02	21.31	5.00E-03	1.57E-02	31.31	达标
	福山办事处	1 小时平均	3.16E-03	6.33	5.00E-03	8.16E-03	16.33	达标
	邓市村	1 小时平均	8.00E-03	15.99	5.00E-03	1.30E-02	25.99	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	2.51E-02	50.28	5.00E-03	3.01E-02	60.28	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	4.02E-03	8.04	5.00E-03	9.02E-03	18.04	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	2.57E-02	51.43	5.00E-03	3.07E-02	61.43	达标
非甲烷总烃	福山社区	1 小时平均	3.02E-01	15.11	7.81E-01	1.08E+00	54.18	达标
	聚福村	1 小时平均	2.71E-01	13.56	7.81E-01	1.05E+00	52.63	达标
	福山中学	1 小时平均	2.32E-01	11.58	7.81E-01	1.01E+00	50.64	达标
	福山中心小学	1 小时平均	1.26E-01	6.32	7.81E-01	9.08E-01	45.38	达标
	园区管委会	1 小时平均	2.66E-01	13.31	7.81E-01	1.05E+00	52.38	达标

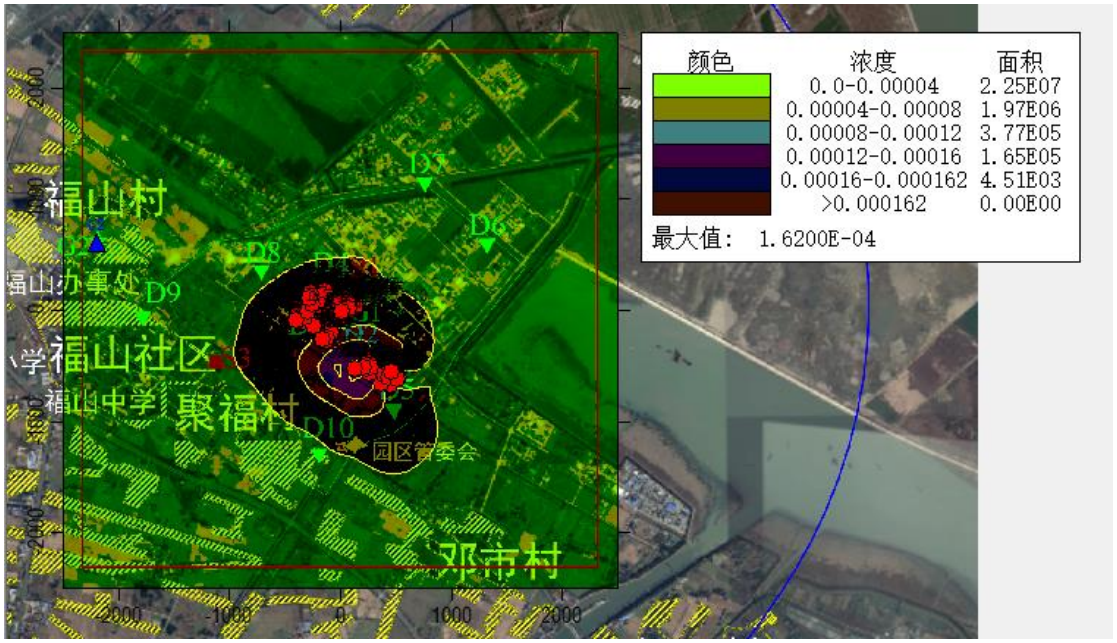
污染物	预测点	平均时段	贡献值/（mg/m³）	占标率/%	现状浓度/（mg/m³）	叠加后浓度/（mg/m³）	占标率/%	达标情况
	福山办事处	1 小时平均	1.35E-01	6.75	7.81E-01	9.16E-01	45.81	达标
	邓市村	1 小时平均	2.03E-01	10.17	7.81E-01	9.85E-01	49.23	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	3.86E-01	19.29	7.81E-01	1.17E+00	58.36	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	1.63E-01	8.16	7.81E-01	9.44E-01	47.22	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	6.36E-01	31.81	7.81E-01	1.42E+00	70.88	达标
甲醇	福山社区	1 小时平均	1.47E-02	0.49	1.50E-03	1.62E-02	0.54	达标
	聚福村	1 小时平均	1.86E-02	0.62	1.50E-03	2.01E-02	0.67	达标
	福山中学	1 小时平均	1.12E-02	0.37	1.50E-03	1.27E-02	0.42	达标
	福山中心小学	1 小时平均	9.84E-03	0.33	1.50E-03	1.13E-02	0.38	达标
	园区管委会	1 小时平均	1.34E-02	0.45	1.50E-03	1.49E-02	0.5	达标
	福山办事处	1 小时平均	7.05E-03	0.23	1.50E-03	8.55E-03	0.28	达标
	邓市村	1 小时平均	1.05E-02	0.35	1.50E-03	1.20E-02	0.4	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	5.87E-02	1.96	1.50E-03	6.02E-02	2.01	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	9.83E-03	0.33	1.50E-03	1.13E-02	0.38	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	6.08E-02	2.03	1.50E-03	6.23E-02	2.08	达标
甲苯	福山社区	1 小时平均	1.05E-02	5.25	0.00E+00	1.05E-02	5.27	达标
	聚福村	1 小时平均	1.12E-02	5.60	0.00E+00	1.12E-02	5.58	达标
	福山中学	1 小时平均	8.02E-03	4.01	0.00E+00	8.02E-03	4.01	达标
	福山中心小学	1 小时平均	4.39E-03	2.20	0.00E+00	4.39E-03	2.19	达标
	园区管委会	1 小时平均	8.66E-03	4.33	0.00E+00	8.66E-03	4.33	达标
	福山办事处	1 小时平均	4.53E-03	2.27	0.00E+00	4.53E-03	2.27	达标
	邓市村	1 小时平均	6.29E-03	3.15	0.00E+00	6.29E-03	3.14	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	2.90E-02	14.50	0.00E+00	2.90E-02	14.48	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	5.82E-03	2.91	0.00E+00	5.82E-03	2.91	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	6.06E-02	30.30	0.00E+00	6.06E-02	30.3	达标
二氯甲烷	福山社区	1 小时平均	2.33E-02	1.25	5.00E-04	2.38E-02	1.28	达标
	聚福村	1 小时平均	2.47E-02	1.33	5.00E-04	2.52E-02	1.36	达标
	福山中学	1 小时平均	1.78E-02	0.96	5.00E-04	1.83E-02	0.98	达标
	福山中心小学	1 小时平均	9.98E-03	0.54	5.00E-04	1.05E-02	0.56	达标

污染物	预测点	平均时段	贡献值/（mg/m³）	占标率/%	现状浓度/（mg/m³）	叠加后浓度/（mg/m³）	占标率/%	达标情况
	园区管委会	1 小时平均	1.89E-02	1.02	5.00E-04	1.94E-02	1.04	达标
	福山办事处	1 小时平均	1.02E-02	0.55	5.00E-04	1.07E-02	0.58	达标
	邓市村	1 小时平均	1.53E-02	0.83	5.00E-04	1.58E-02	0.85	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	4.21E-02	2.27	5.00E-04	4.26E-02	2.3	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	1.30E-02	0.7	5.00E-04	1.35E-02	0.72	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	1.02E-01	5.5	5.00E-04	1.03E-01	5.53	达标
二硫化碳	福山社区	1 小时平均	1.53E-03	3.83	1.50E-02	1.65E-02	41.33	达标
	聚福村	1 小时平均	1.86E-03	4.64	1.50E-02	1.69E-02	42.14	达标
	福山中学	1 小时平均	9.93E-04	2.48	1.50E-02	1.60E-02	39.98	达标
	福山中心小学	1 小时平均	1.36E-03	3.4	1.50E-02	1.64E-02	40.9	达标
	园区管委会	1 小时平均	1.17E-03	2.93	1.50E-02	1.62E-02	40.43	达标
	福山办事处	1 小时平均	9.40E-04	2.35	1.50E-02	1.59E-02	39.85	达标
	邓市村	1 小时平均	7.48E-04	1.87	1.50E-02	1.57E-02	39.37	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	3.00E-08	0	1.50E-02	1.50E-02	37.5	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	1.38E-03	3.44	1.50E-02	1.64E-02	40.94	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	2.05E-02	51.25	1.50E-02	3.55E-02	88.75	达标
丙酮	福山社区	1 小时平均	3.34E-03	0.42	1.00E-03	4.34E-03	0.54	达标
	聚福村	1 小时平均	3.90E-03	0.49	1.00E-03	4.90E-03	0.61	达标
	福山中学	1 小时平均	2.00E-03	0.25	1.00E-03	3.00E-03	0.37	达标
	福山中心小学	1 小时平均	2.80E-03	0.35	1.00E-03	3.80E-03	0.48	达标
	园区管委会	1 小时平均	1.82E-03	0.23	1.00E-03	2.82E-03	0.35	达标
	福山办事处	1 小时平均	1.83E-03	0.23	1.00E-03	2.83E-03	0.35	达标
	邓市村	1 小时平均	1.29E-03	0.16	1.00E-03	2.29E-03	0.29	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	1.15E-02	1.43	1.00E-03	1.25E-02	1.56	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	2.60E-03	0.32	1.00E-03	3.60E-03	0.45	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	2.78E-02	3.48	1.00E-03	2.88E-02	3.61	达标
DMF	福山社区	1 小时平均	3.02E-03	10.08	1.00E-02	1.30E-02	43.41	达标
	聚福村	1 小时平均	4.49E-03	14.98	1.00E-02	1.45E-02	48.31	达标
	福山中学	1 小时平均	2.44E-03	8.15	1.00E-02	1.24E-02	41.48	达标

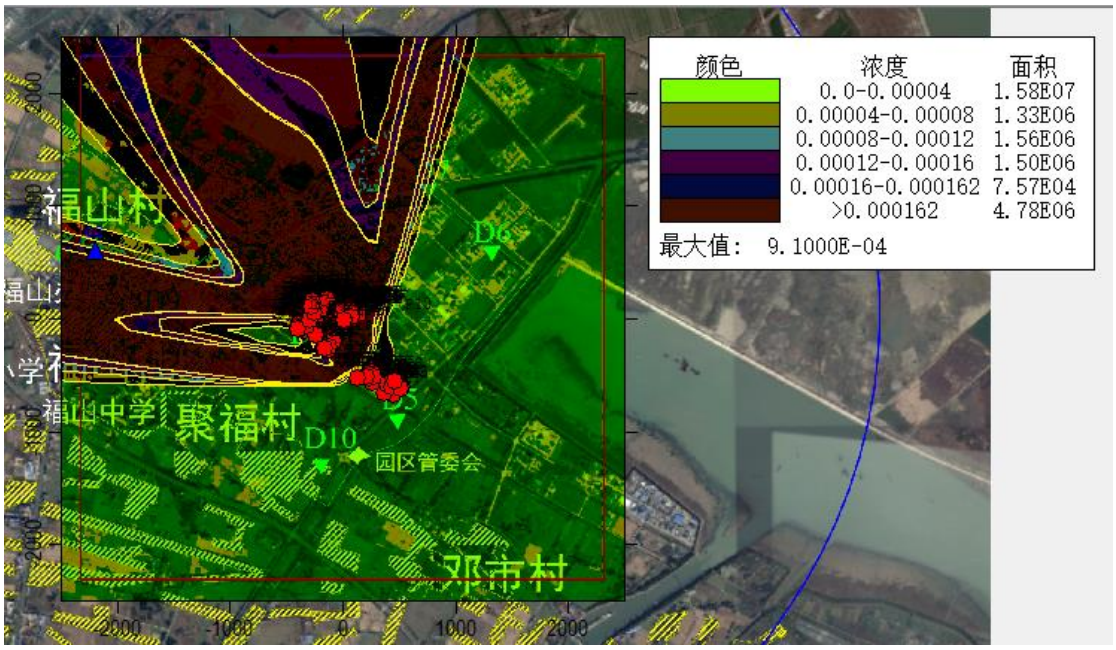
污染物	预测点	平均时段	贡献值/（mg/m^3）	占标率/%	现状浓度/（mg/m^3）	叠加后浓度/（mg/m^3）	占标率/%	达标情况
	福山中心小学	1 小时平均	1.45E-03	4.85	1.00E-02	1.15E-02	38.18	达标
	园区管委会	1 小时平均	2.81E-03	9.36	1.00E-02	1.28E-02	42.69	达标
	福山办事处	1 小时平均	1.51E-03	5.02	1.00E-02	1.15E-02	38.35	达标
	邓市村	1 小时平均	2.20E-03	7.34	1.00E-02	1.22E-02	40.67	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	1.07E-02	35.79	1.00E-02	2.07E-02	69.13	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	1.98E-03	6.61	1.00E-02	1.20E-02	39.94	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	1.62E-02	54.09	1.00E-02	2.62E-02	87.42	达标
三乙胺	福山社区	1 小时平均	2.95E-05	0.02	1.25E-03	1.28E-03	0.91	达标
	聚福村	1 小时平均	4.32E-05	0.03	1.25E-03	1.29E-03	0.92	达标
	福山中学	1 小时平均	1.99E-05	0.01	1.25E-03	1.27E-03	0.91	达标
	福山中心小学	1 小时平均	2.67E-05	0.02	1.25E-03	1.28E-03	0.91	达标
	园区管委会	1 小时平均	2.34E-05	0.02	1.25E-03	1.27E-03	0.91	达标
	福山办事处	1 小时平均	1.91E-05	0.01	1.25E-03	1.27E-03	0.91	达标
	邓市村	1 小时平均	1.53E-05	0.01	1.25E-03	1.27E-03	0.9	达标
	项目所在地（G1）	1 小时平均	2.42E-04	0.17	1.25E-03	1.49E-03	1.07	达标
	福山村（G2）	1 小时平均	2.74E-05	0.02	1.25E-03	1.28E-03	0.91	达标
	区域最大落地浓度	1 小时平均	4.12E-04	0.29	1.25E-03	1.66E-03	1.19	达标



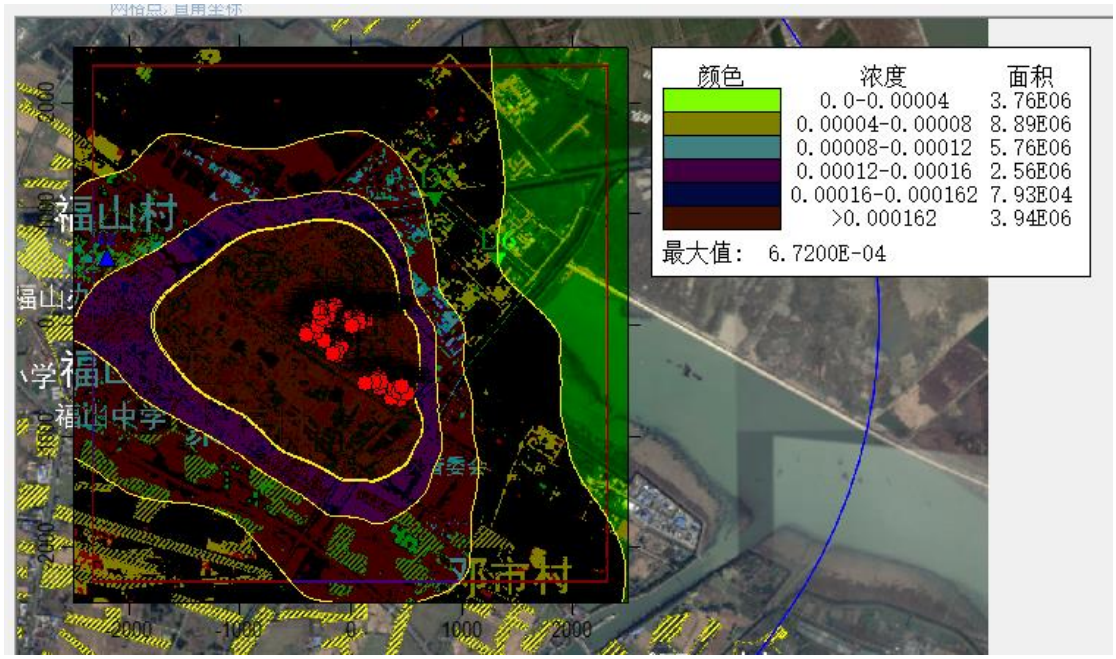
SO_2 保证率日平均质量浓度分布图



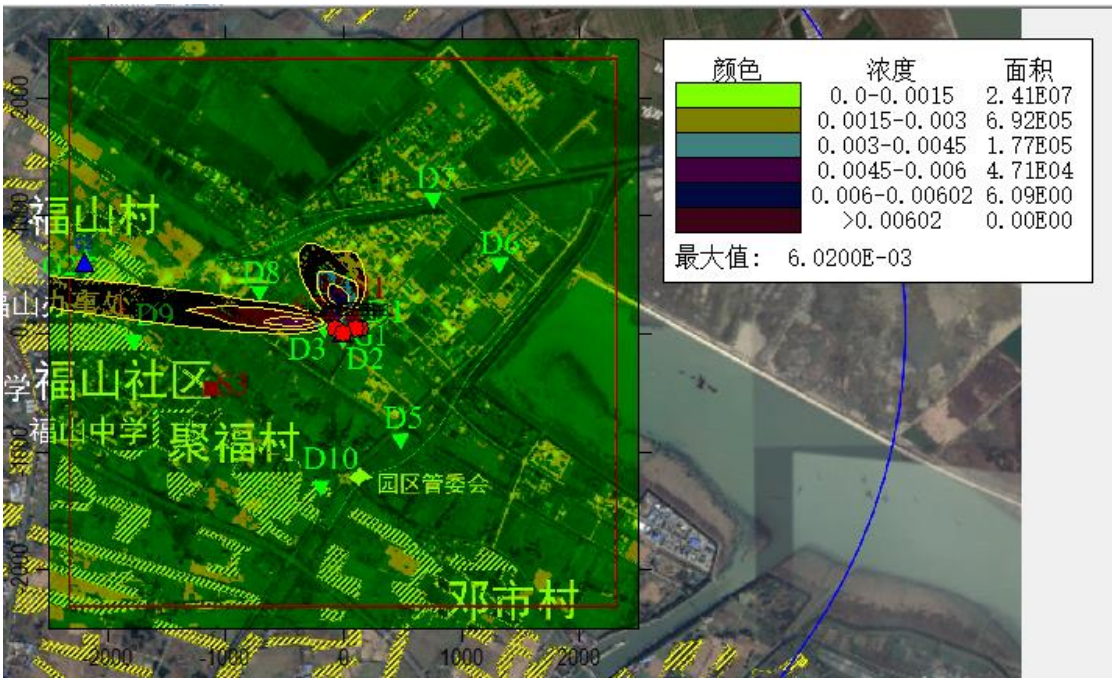
SO_2 年平均质量浓度分布图



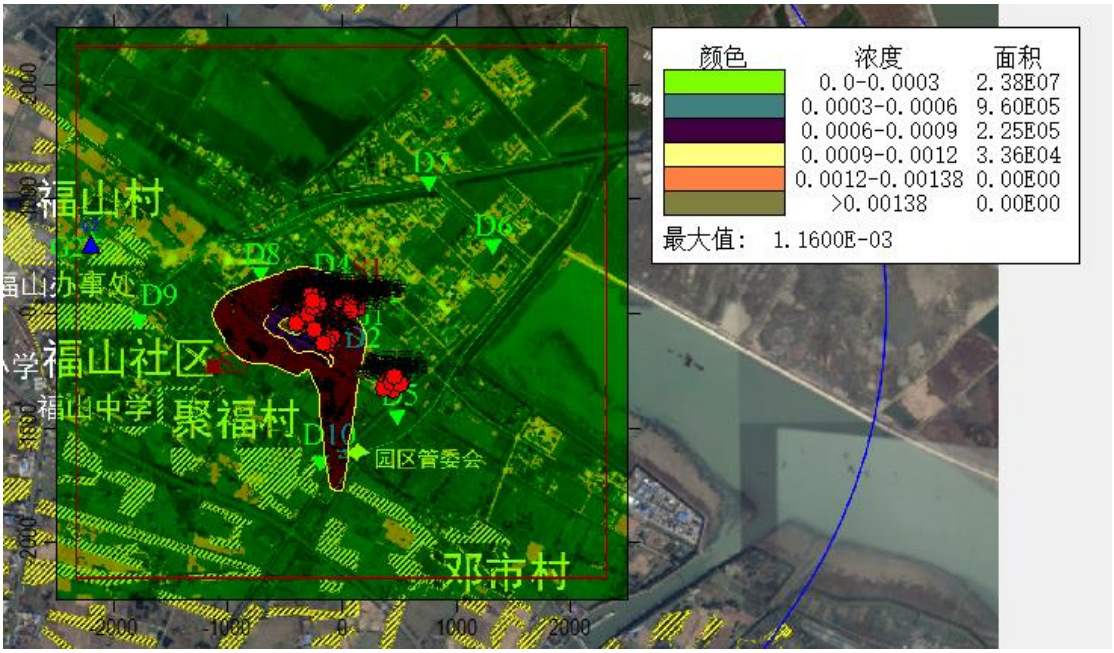
NO_2保证率日平均质量浓度分布图



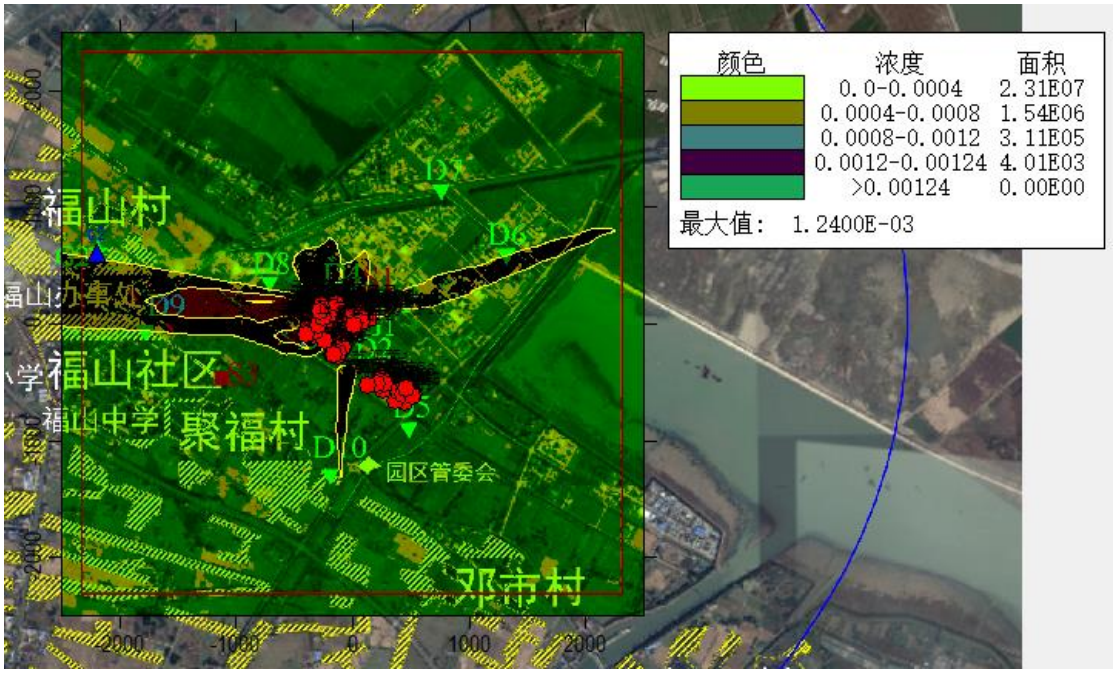
NO_2年平均质量浓度分布图



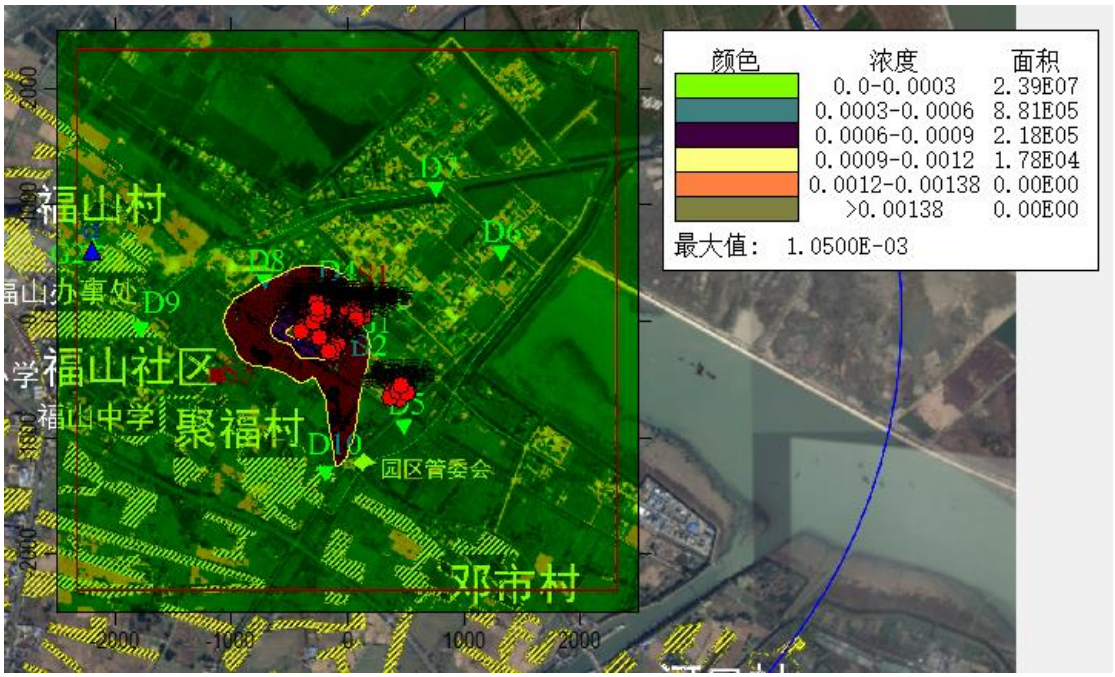
PM10保证率日平均质量浓度分布图



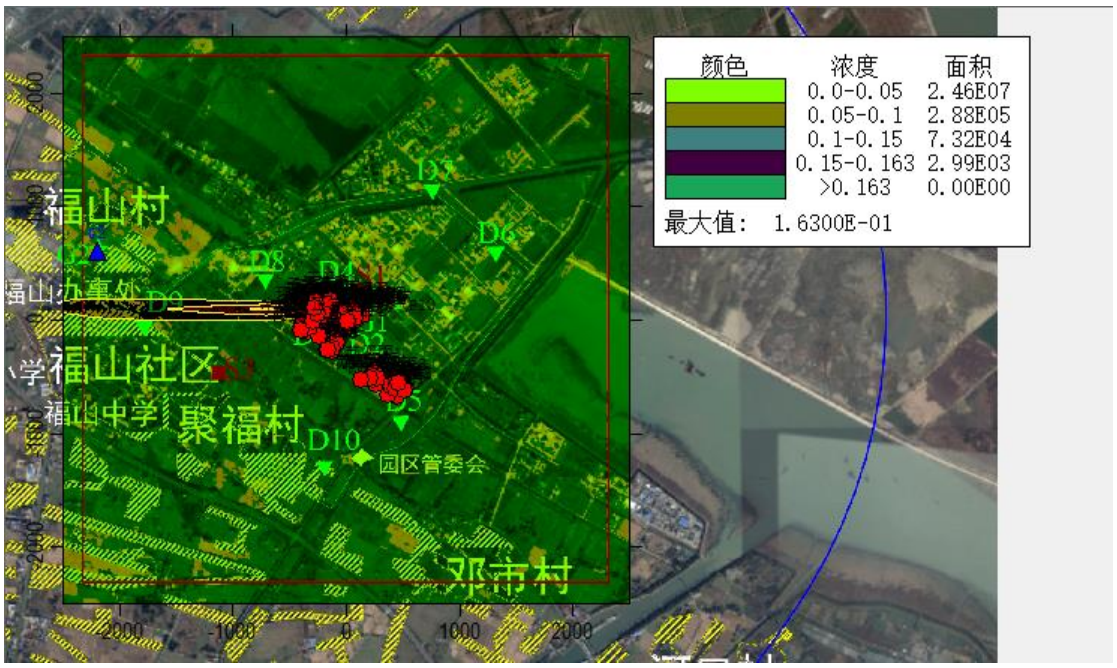
PM10年平均质量浓度分布图



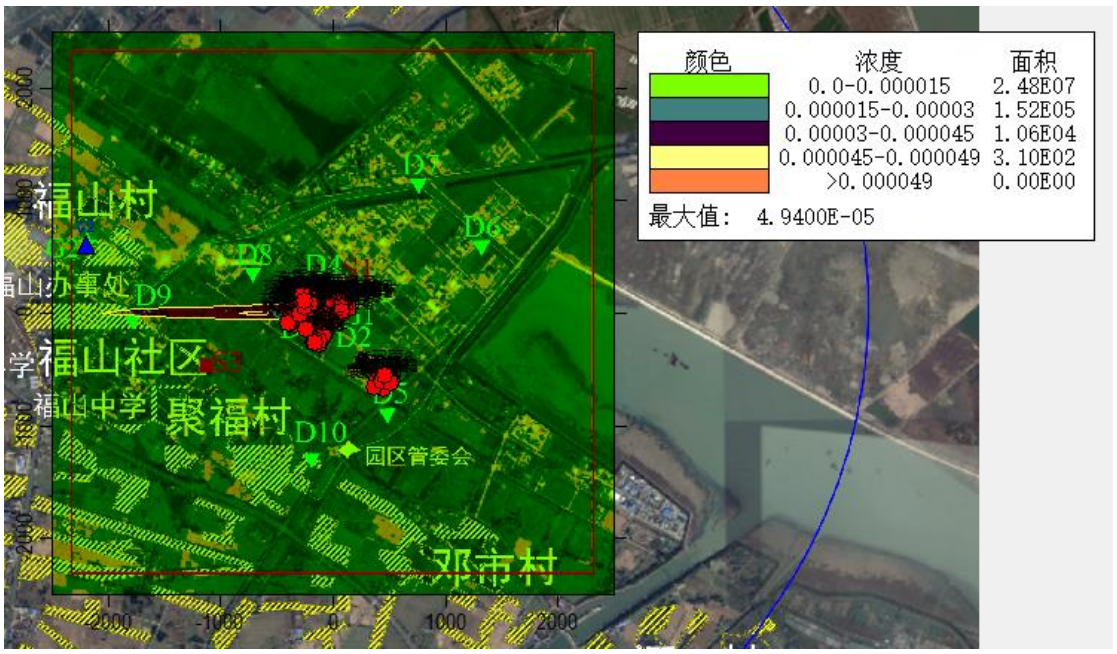
$PM_{2.5}$保证率日平均质量浓度分布图



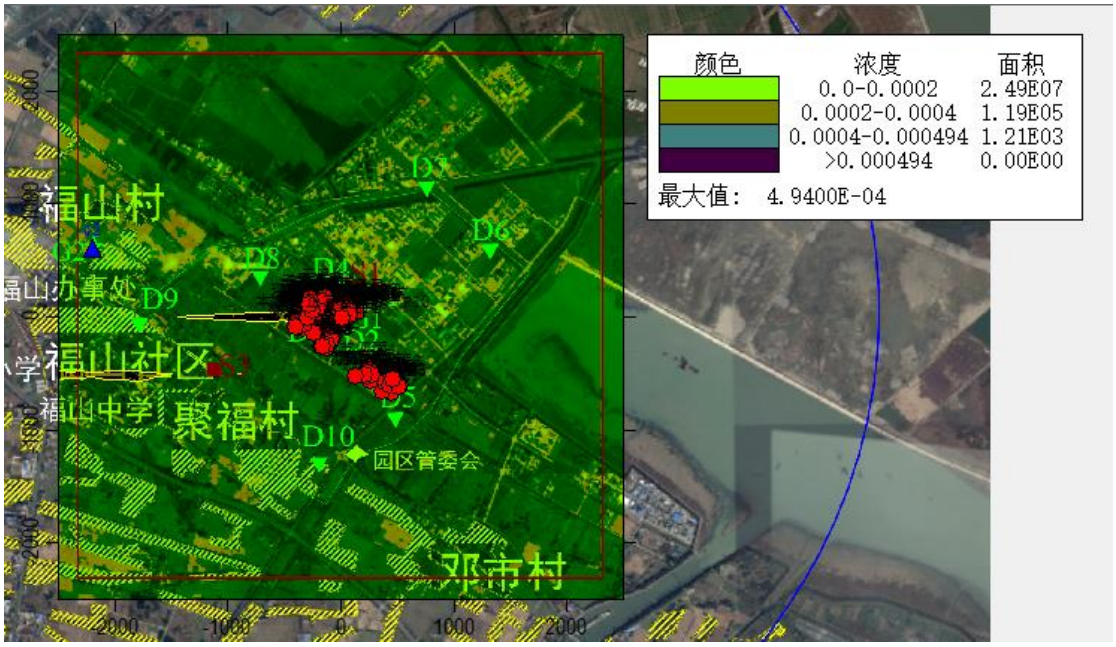
$PM_{2.5}$年平均质量浓度分布图



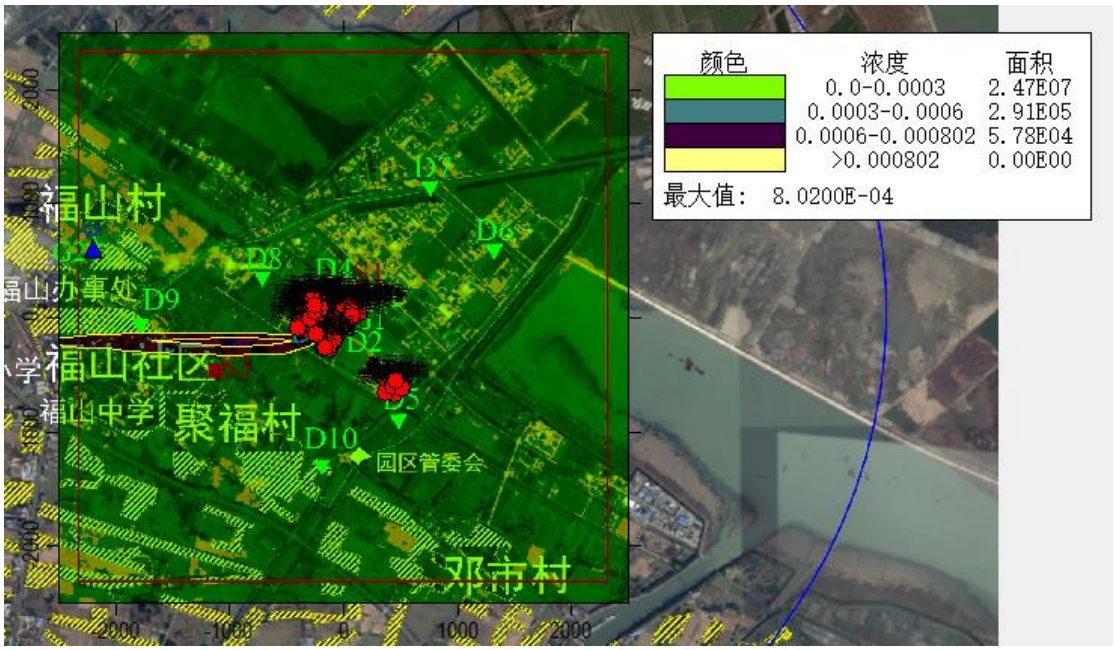
非甲烷总烃小时平均质量浓度分布图



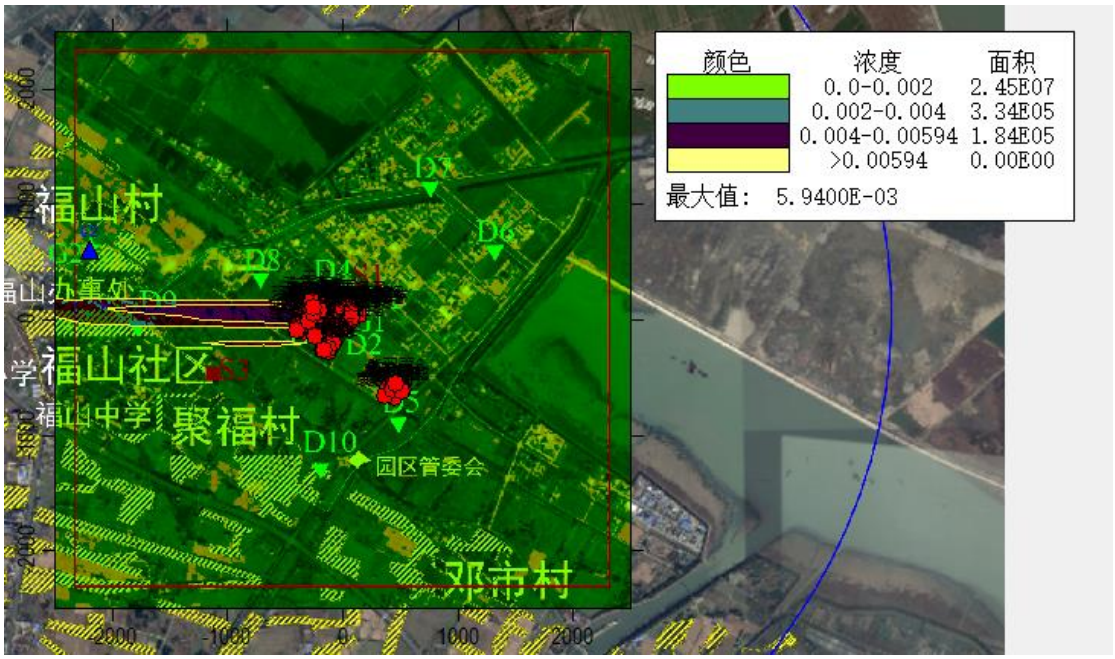
硫化氢小时平均质量浓度分布图



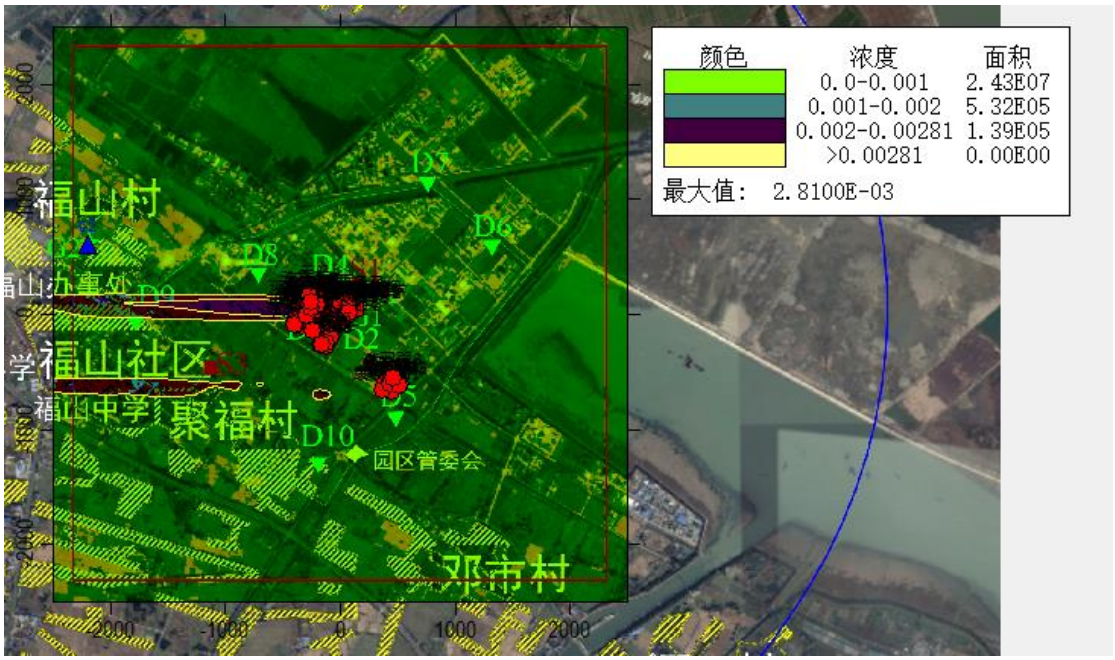
氨小时平均质量浓度分布图



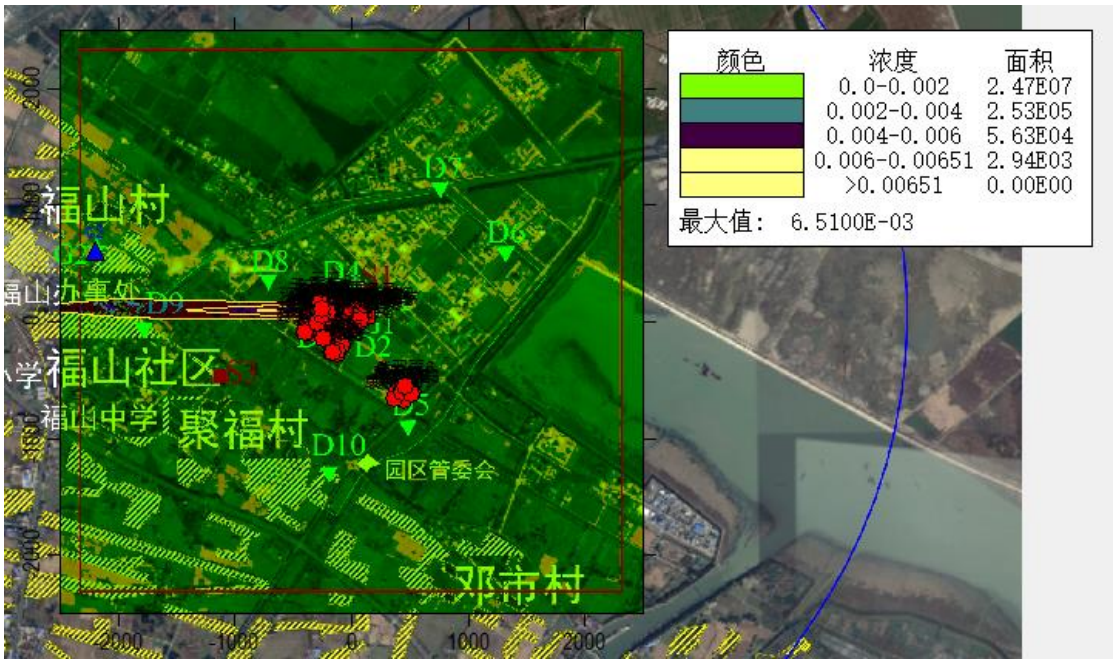
丙酮小时平均质量浓度分布图



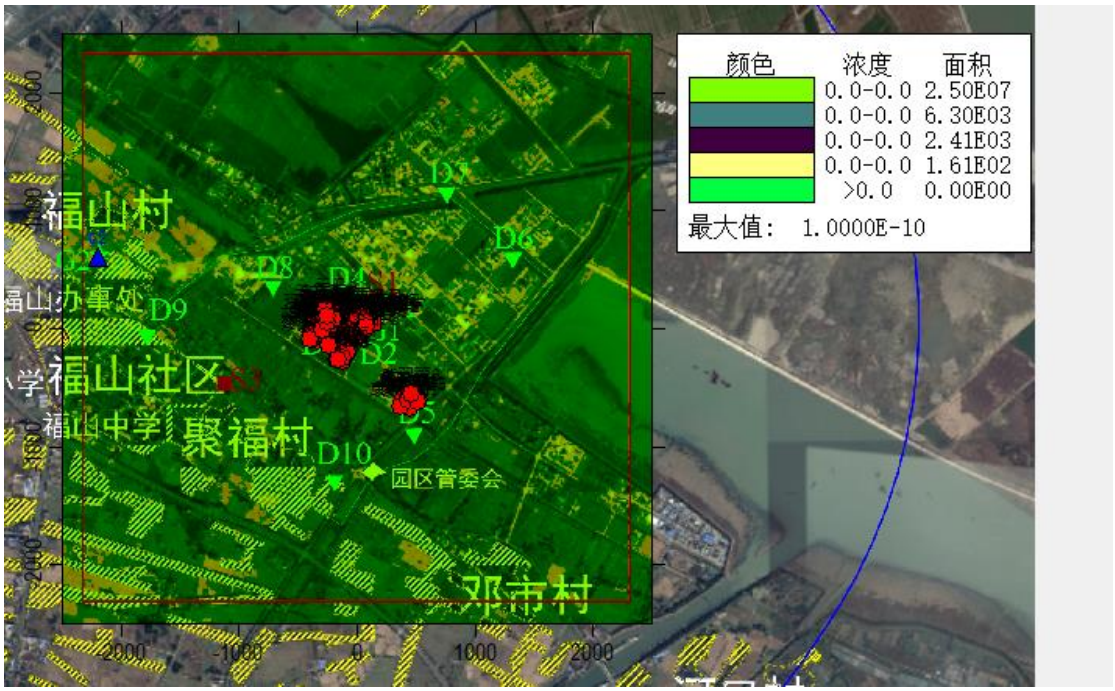
甲醇小时平均质量浓度分布图



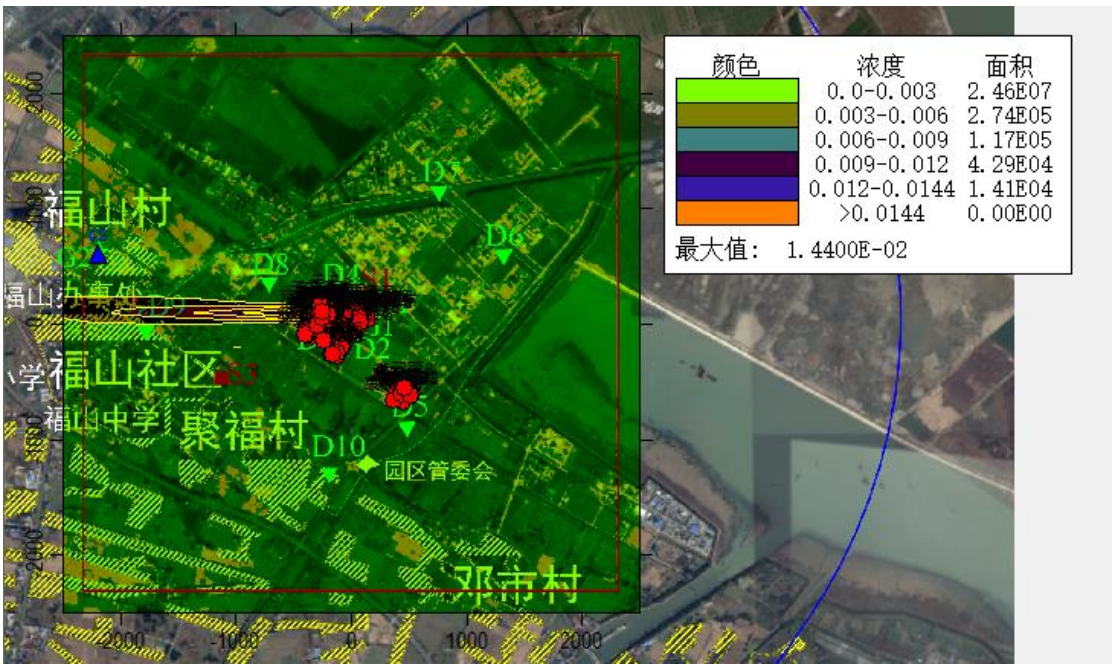
氯化氢小时平均质量浓度分布图



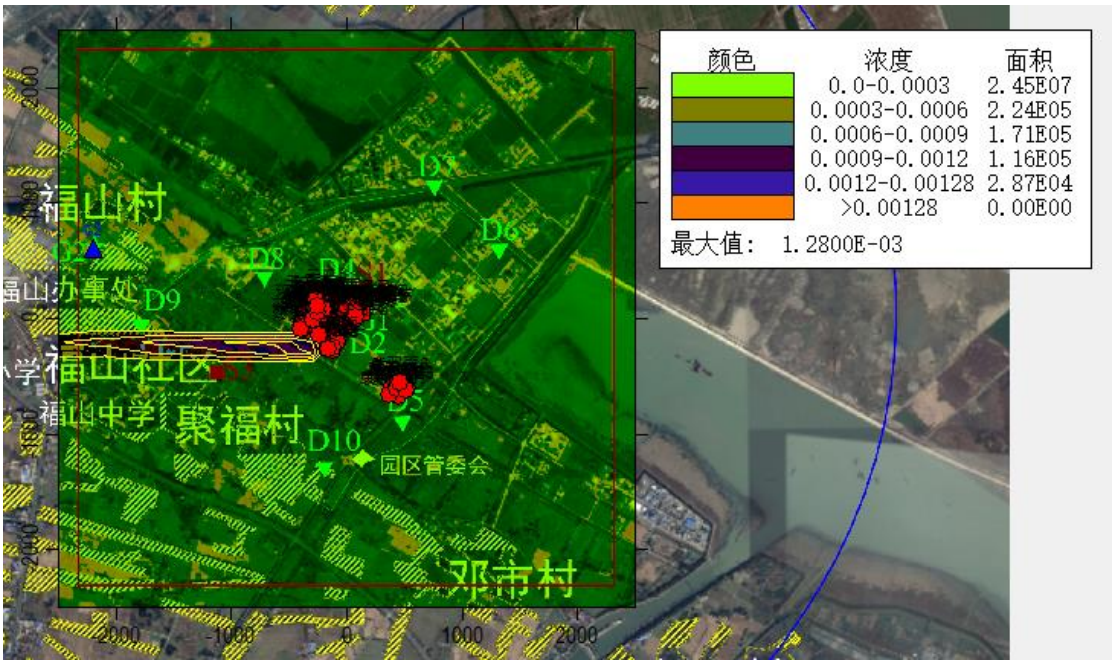
甲苯小时平均质量浓度分布图



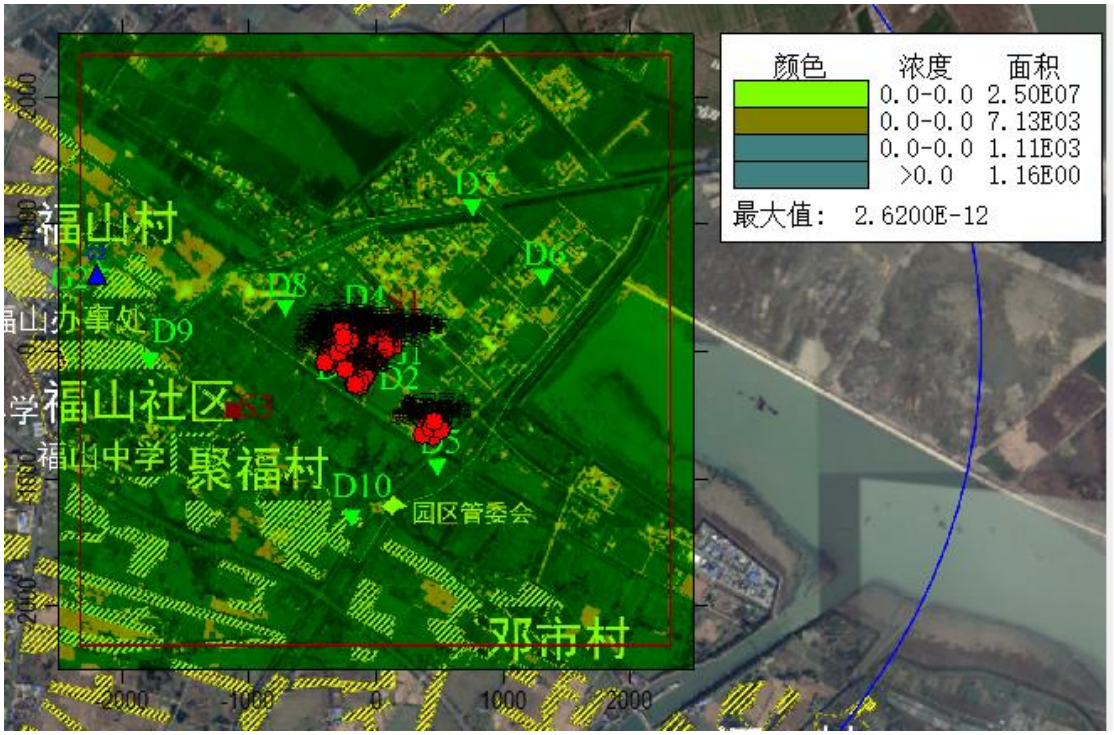
二硫化碳小时平均质量浓度分布图



二氯甲烷小时平均质量浓度分布图



DMF 小时平均质量浓度分布图



三乙胺小时平均质量浓度分布图

图 6.1.4　质量浓度分布等值线

6.1.4.2 异味影响分析

本项目主要异味气体为氨、硫化氢、二硫化碳、DMF 等，本次评价中所选预测因子气体嗅阈值见表 6.1.4-4。

表 6.1.4-4　本项目异味气体嗅阈值一览表

物质	嗅阈值（mg/m^3）*	数据来源
H_2S	0.0068	刚葆琪,甘卉芳.《工业化学物嗅阈值用作警示指标的探讨》[J].工业卫生与职业病.2002.28（3）
NH_3	0.5	《工业生产中的有害物质手册》
甲苯	8	《环境评价数据手册-有毒物质鉴定值》
乙酸乙酯	0.6	《环境评价数据手册-有毒物质鉴定值》
甲醇	4.8	《环境评价数据手册-有毒物质鉴定值》
二氯甲烷	94.8	《环境评价数据手册-有毒物质鉴定值》
DMF	0.14	突发性污染事故中危险品档案库
三乙胺	0.199	《关于淮安市建设项目环境影响评价中增加嗅阈值评价内容的通知》
二硫化碳	0.714	

*嗅阈值为识别嗅阈值，是可以感觉到是什么气味的最小浓度。

扩建项目异味气体主要来自于污水处理站、危废仓库及生产车间等产生的废气，厂区针对污水处理站废气加盖密闭收集以及危废仓库进行密闭收集，废气经管道收集处理后排放；车间生产产生的工艺废气经收集后处理，可有效减少异味气体的排放。

扩建项目异味气体对各敏感目标影响预测结果见表 6.1.4-5。

表 6.1.4-5　建设项目异味气体对各敏感目标影响预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	现状浓度/（mg/m³）	叠加后浓度/（mg/m³）	嗅阈值（mg/m³）
NH_3	福山社区	1 小时平均	2.64E-03	5.00E-03	7.64E-03	0.5
	聚福村	1 小时平均	2.84E-03	5.00E-03	7.84E-03	
	福山中学	1 小时平均	2.26E-03	5.00E-03	7.26E-03	
	福山中心小学	1 小时平均	2.37E-03	5.00E-03	7.37E-03	
	园区管委会	1 小时平均	1.92E-03	5.00E-03	6.92E-03	
	福山办事处	1 小时平均	3.65E-03	5.00E-03	8.65E-03	
	邓市村	1 小时平均	2.02E-03	5.00E-03	7.02E-03	
	项目所在地（G1）	1 小时平均	1.94E-02	5.00E-03	2.44E-02	
	福山村（G2）	1 小时平均	2.54E-03	5.00E-03	7.54E-03	
	区域最大落地浓度	1 小时平均	1.30E-03	5.00E-03	6.30E-03	
H_2S	福山社区	1 小时平均	1.65E-04	5.00E-04	6.65E-04	0.0068
	聚福村	1 小时平均	1.48E-04	5.00E-04	6.48E-04	
	福山中学	1 小时平均	1.65E-04	5.00E-04	6.65E-04	
	福山中心小学	1 小时平均	1.31E-04	5.00E-04	6.31E-04	
	园区管委会	1 小时平均	1.07E-04	5.00E-04	6.07E-04	
	福山办事处	1 小时平均	1.47E-04	5.00E-04	6.47E-04	
	邓市村	1 小时平均	9.53E-05	5.00E-04	5.95E-04	
	项目所在地（G1）	1 小时平均	5.82E-04	5.00E-04	1.08E-03	
	福山村（G2）	1 小时平均	1.42E-04	5.00E-04	6.42E-04	
	区域最大落地浓度	1 小时平均	6.37E-05	5.00E-04	5.64E-04	
甲苯	福山社区	1 小时平均	1.05E-02	4.46E-03	1.50E-02	8
	聚福村	1 小时平均	1.12E-02	4.46E-03	1.56E-02	
	福山中学	1 小时平均	8.02E-03	4.46E-03	1.25E-02	
	福山中心小学	1 小时平均	4.39E-03	4.46E-03	8.85E-03	
	园区管委会	1 小时平均	8.69E-03	4.46E-03	1.32E-02	
	福山办事处	1 小时平均	4.53E-03	4.46E-03	8.99E-03	
	邓市村	1 小时平均	6.30E-03	4.46E-03	1.08E-02	
	项目所在地（G1）	1 小时平均	2.90E-02	4.46E-03	3.34E-02	
	福山村（G2）	1 小时平均	5.82E-03	4.46E-03	1.03E-02	
	区域最大落地浓度	1 小时平均	1.79E-03	4.46E-03	6.25E-03	
甲醇	福山社区	1 小时平均	1.47E-02	1.50E-03	1.62E-02	4.8
	聚福村	1 小时平均	1.86E-02	1.50E-03	2.01E-02	
	福山中学	1 小时平均	1.12E-02	1.50E-03	1.27E-02	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	现状浓度/（mg/m³）	叠加后浓度/（mg/m³）	嗅阈值（mg/m³）
	福山中心小学	1 小时平均	6.54E-03	1.50E-03	8.04E-03	
	园区管委会	1 小时平均	1.33E-02	1.50E-03	1.48E-02	
	福山办事处	1 小时平均	6.95E-03	1.50E-03	8.45E-03	
	邓市村	1 小时平均	1.05E-02	1.50E-03	1.20E-02	
	项目所在地（G1）	1 小时平均	5.87E-02	1.50E-03	6.02E-02	
	福山村（G2）	1 小时平均	8.81E-03	1.50E-03	1.03E-02	
	区域最大落地浓度	1 小时平均	3.17E-03	1.50E-03	4.67E-03	
二氯甲烷	福山社区	1 小时平均	2.33E-02	5.00E-04	2.38E-02	94.8
	聚福村	1 小时平均	2.47E-02	5.00E-04	2.52E-02	
	福山中学	1 小时平均	1.78E-02	5.00E-04	1.83E-02	
	福山中心小学	1 小时平均	9.97E-03	5.00E-04	1.05E-02	
	园区管委会	1 小时平均	2.03E-02	5.00E-04	2.08E-02	
	福山办事处	1 小时平均	1.02E-02	5.00E-04	1.07E-02	
	邓市村	1 小时平均	1.57E-02	5.00E-04	1.62E-02	
	项目所在地（G1）	1 小时平均	4.21E-02	5.00E-04	4.26E-02	
	福山村（G2）	1 小时平均	1.30E-02	5.00E-04	1.35E-02	
	区域最大落地浓度	1 小时平均	1.02E-01	5.00E-04	1.03E-01	
DMF	福山社区	1 小时平均	3.02E-03	1.00E-02	1.30E-02	0.14
	聚福村	1 小时平均	4.49E-03	1.00E-02	1.45E-02	
	福山中学	1 小时平均	2.44E-03	1.00E-02	1.24E-02	
	福山中心小学	1 小时平均	1.45E-03	1.00E-02	1.15E-02	
	园区管委会	1 小时平均	2.81E-03	1.00E-02	1.28E-02	
	福山办事处	1 小时平均	1.49E-03	1.00E-02	1.15E-02	
	邓市村	1 小时平均	2.23E-03	1.00E-02	1.22E-02	
	项目所在地（G1）	1 小时平均	1.07E-02	1.00E-02	2.07E-02	
	福山村（G2）	1 小时平均	1.96E-03	1.00E-02	1.20E-02	
	区域最大落地浓度	1 小时平均	5.26E-04	1.00E-02	1.05E-02	
三乙胺	福山社区	1 小时平均	2.95E-05	1.25E-03	1.28E-03	0.199
	聚福村	1 小时平均	4.32E-05	1.25E-03	1.29E-03	
	福山中学	1 小时平均	1.99E-05	1.25E-03	1.27E-03	
	福山中心小学	1 小时平均	2.67E-05	1.25E-03	1.28E-03	
	园区管委会	1 小时平均	2.34E-05	1.25E-03	1.27E-03	
	福山办事处	1 小时平均	1.91E-05	1.25E-03	1.27E-03	
	邓市村	1 小时平均	1.53E-05	1.25E-03	1.27E-03	

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m³）	现状浓度/（mg/m³）	叠加后浓度/（mg/m³）	嗅阈值（mg/m³）
	项目所在地（G1）	1 小时平均	2.42E-04	1.25E-03	1.49E-03	
	福山村（G2）	1 小时平均	2.74E-05	1.25E-03	1.28E-03	
	区域最大落地浓度	1 小时平均	7.13E-06	1.25E-03	1.26E-03	
二硫化碳	福山社区	1 小时平均	1.53E-03	1.50E-02	1.65E-02	0.714
	聚福村	1 小时平均	1.86E-03	1.50E-02	1.69E-02	
	福山中学	1 小时平均	9.93E-04	1.50E-02	1.60E-02	
	福山中心小学	1 小时平均	1.36E-03	1.50E-02	1.64E-02	
	园区管委会	1 小时平均	1.17E-03	1.50E-02	1.62E-02	
	福山办事处	1 小时平均	9.40E-04	1.50E-02	1.59E-02	
	邓市村	1 小时平均	7.48E-04	1.50E-02	1.57E-02	
	项目所在地（G1）	1 小时平均	3.00E-08	1.50E-02	1.50E-02	
	福山村（G2）	1 小时平均	1.38E-03	1.50E-02	1.64E-02	
	区域最大落地浓度	1 小时平均	3.44E-04	1.50E-02	1.53E-02	

由预测结果可知，各异味气体最大浓度均低于相关嗅阈值浓度，因此，本项目产生的异味废气对周边敏感目标影响较小。

6.1.4.3 预测小结

（1）新增污染源的污染物 PM_{10}、氨、硫化氢、非甲烷总烃等短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%;

（2）新增污染源的污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%;

（3）本项目排放的污染物均为现状达标因子，本项目 PM_{10}、$PM_{2.5}$、二氧化氮、二氧化硫、非甲烷总烃等因子新增污染源+其它在建、拟建污染源，叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度或短期浓度均符合相应的环境质量标准。

综上所述，本项目大气环境影响是可接受的。

6.1.5 大气环境防护距离及卫生防护距离

6.1.5.1 大气环境防护距离

根据新增污染源-“以新带老”污染源+现有全厂现有污染源，设置

50m×50m 的网格，进一步预测各因子厂界外短期最大贡献浓度预测结果见下表 6.1.5-1。

表 6.1.5-1　短期最大贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/（mg/m^3）	出现时间	占标率/%	达标情况
SO_2	区域最大落地浓度	日平均	6.53E-06	220823	0.00	达标
NO_2	区域最大落地浓度	日平均	1.12E-03	220823	1.40	达标
PM_{10}	区域最大落地浓度	日平均	4.36E-03	220613	2.91	达标
$PM_{2.5}$	区域最大落地浓度	日平均	3.49E-03	220613	4.65	达标
氨	区域最大落地浓度	1 小时平均	1.14E-03	22092708	0.57	达标
硫化氢	区域最大落地浓度	1 小时平均	9.79E-05	22092708	0.98	达标
氯化氢	区域最大落地浓度	1 小时平均	2.10E-02	22092507	42.01	达标
非甲烷总烃	区域最大落地浓度	1 小时平均	6.35E-01	22012521	31.77	达标
甲苯	区域最大落地浓度	1 小时平均	6.06E-02	22092708	30.3	达标
甲醇	区域最大落地浓度	1 小时平均	6.08E-02	22092708	2.03	达标
丙酮	区域最大落地浓度	1 小时平均	2.78E-02	22092708	3.48	达标
二氯甲烷	区域最大落地浓度	1 小时平均	1.01E-01	22112108	5.44	达标
二硫化碳	区域最大落地浓度	1 小时平均	2.05E-02	22090907	51.25	达标
DMF	区域最大落地浓度	1 小时平均	3.16E-04	22090907	1.05	达标
三乙胺	区域最大落地浓度	1 小时平均	4.12E-04	22082307	0.29	达标

根据预测结果，区域短期最大落地浓度占标率均小于 100%，厂区无需设置大气环境防护距离。

6.1.5.2 卫生防护距离

企业现有项目已经以厂界设置了 100 米的卫生防护距离，本次卫生防护距离不突破现有卫生防护距离，最终全厂以厂界 100 米设置卫生防护距离。卫生防护距离包络线详见图 4.1.4。目前该范围内无居民、学校、医院等环境敏感目标。项目建成后，卫生防护距离范围内不得新建居民、学校、医院等环境敏感目标。

6.1.6 大气环境影响评价自查情况

本项目大气环境影响评价自查情况见表 6.1.6。

表 6.1.6 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价	评价等级	一级√	二级□	三级□
	评价范围	边长=50km□	边长=5~50km□	边长

工作内容		自查项目						
等级与范围								=5km√
评价因子	SO_2+NOx 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			<500t/a√	
	评价因子	基本污染物（SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、CO、O_3） 其他污染物（氨、甲苯、氯化氢、甲醇、硫化氢、非甲烷总烃、二氯甲烷、丙酮、DMF、二硫化碳、臭气浓度）						
评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准√			附录 D√	其他标准√
现状评价	评价功能区	一类口□			二类区√			一类区和二类区□
	评价基准年	（2022）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据□			主管部门发布的数据√			现状补充监测√
	现状评价	达标区□					不达标区√	
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源√ 本项目非正常排放源√ 现有污染源√		拟替代的污染源□			其他在建、拟建项目污染源√	区域污染源√
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD√	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□			边长 5~50km□			边长=5km√
	预测因子	预测因子（$PM_{2.5}$、PM_{10}、NO_2、SO_2、氨、氯化氢、硫化氢、非甲烷总烃、甲醇、甲苯、丙酮、二氯甲烷、DMF、二硫化碳）					包括二次 $PM_{2.5}$□ 不包括二次 $PM_{2.5}$√	
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100%√					C 本项目最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C 本项目最大占标率≤10%□			C 本项目最大占标率>10%□	
		二类区		C 本项目最大占标率≤30%√			C 本项目最大占标率>30%□	

工作内容		自查项目			
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长（0.25）h	$C_{非正常}$占标率≤100%□		$C_{非正常}$占标率>100%√
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标√			C 叠加不达标□
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□			k>-20%□
环境监测计划	污染源监测	监测因子:（氨、氯化氢、硫化氢、甲醇、甲苯、非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、丙酮、二氯甲烷、DMF、二硫化碳等）	有组织废气监测√ 无组织废气监测√		无监测□
	环境质量监测	监测因子:（PM_{10}、NO_2、二氧化硫、氯化氢、硫化氢）	监测点位数（1）		无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 √	不可以接受 □		
	大气环境防护距离	/			
	污染源年排放量	SO_2: (0.014)t/a	NOx: (1.2443)t/a	颗粒物: (0.0078)t/a	VOCs: (1.4712)t/a

6.2 地表水环境影响分析

本项目新增工艺废水、设备清洗废水、废气吸收废水、树脂热脱附废水、地面清洗水、质检废水、初期雨水、纯水及去离子水制备系统、真空系统废水、循环冷却系统排水、设备检修废水、空压机废水、余热锅炉排水、生活污水，扩建项目废水产生量共计 19030.994t/a。循环冷却系统排水依托现有中水回用装置，不外排；废气吸收废水、树脂脱附废水与工艺废水进入 MVR 蒸发系统处理后的冷凝水，与其他废水（生活污水、实验室质控废水、纯水制备浓水除外）一起进入本次新增的“芬顿+混凝沉淀”装置进行预处理，处理后混合生活污水、实验室质控废水、纯水制备浓水进入现有“UASB+A/O+MBR”集中处理，处理后与锅炉排水排入园区污水处理厂深度处理，尾水排入走马塘，最终汇入长江。

扩建项目新增废水排放量 19030.994 t/d，在园区污水处理厂总处理能力范围内，目前园区污水处理厂实际处理量 1.4 万吨/天，尚有足够余量接纳建设项目新增废水，且扩建项目废水经厂内预处理后满足接管标准要求，正常工况下不会造成园区污水处理厂超负荷运转。本项目废水不直接排入外环境，引用园区污水处理厂环评报告预测数据，根据《常熟中法工业水处理有限公司新建 1 万吨/日污水处理工程环境影响报告书》: 采用二维水量水质数学模型进行预测,尾水正常排放时 COD 和氨氮对走马塘浓度增量影响距离较小，在走马塘范围均得到稀释降解，氟化物增加影响距离较远，到长江口尚有 0.155mg/L 的增量。正常工况下污染物 COD 和氨氮对长江干流无增量影响，氟化物增量经过一个潮周期基本消除，对张家港乐余工业、农业用水区、长江常熟望虞河过渡区及其他相邻水功能区无影响；园区污水厂尾水排放浓度增量对下游敏感取水户望虞河引江口、下游水源地基本无影响；对上下游的湿地影响较小，与生态红线保护规划不冲突；对长江水生珍稀动物生态环境影响甚微。

本项目地表水环境影响评价自查情况见表 6.2。

表 6.2　地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目
影响识别	影响类型	水污染影响型 √；水文要素影响型 □
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 □；饮用水取水口□；涉水的自然保护区 □；重要湿地 □；
		重点保护与珍稀水生生物的栖息地 □；重要水生生物的自然产卵及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场水体 □；涉水的风景名胜区 □；其他 √
	影响途径	水污染影响型
		直接排放 □；间接排放 √；其他 □
	影响因子	持久性污染物 □；有毒有害污染物 √；非持久性污染物√；pH 值 □； 热污染 □；富营养化 √；其他 □
评价等级		水污染影响型
		一级 □；二级 □；三级 A□；三级 B√
现状评价	评价范围	河流：长度（ ）km；湖库、河口近岸海域：面积（ ）km^2
	评价因子	(水温、流速、pH、悬浮物、COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、甲苯、二氯甲烷、氟化物、氯化物、叶绿素 a、高锰酸盐指数、透明度、铜、AOX、硼、硫化物、挥发酚、苯胺类)
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 □；Ⅱ类 □；Ⅲ类√；Ⅳ类 □；Ⅴ类 □
		近岸海域：第一类 □；第二类 □；第三类 □；第四类 □
		规划年评价标准（ ）
		水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□达标 □；不达标 □

<table>
<tr><td rowspan="8"></td><td rowspan="8">评价结论</td><td colspan="4">水环境控制单元或断面水质达标情况√；达标√；不达标 □</td></tr>
<tr><td colspan="4">水环境保护目标质量状况□；达标□；不达标 □</td></tr>
<tr><td colspan="4">对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 □；达标 □；不达标 □</td></tr>
<tr><td colspan="4">底泥污染评价 □</td></tr>
<tr><td colspan="4">水资源与开发利用程度及其水文情势评价 □</td></tr>
<tr><td colspan="4">水环境质量回顾评价 □</td></tr>
<tr><td colspan="4">流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 □</td></tr>
<tr><td rowspan="6">防止措施</td><td>环保措施</td><td colspan="4">污水处理设施 √；水文减缓设施 □；生态流量保障设施 □；区域削减 □；依托其他工程措施 □；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="4">监测计划</td><td></td><td>环境质量</td><td colspan="2">污染源</td></tr>
<tr><td>监测方式</td><td>手动□；自动 □；无监测 √</td><td colspan="2">手动 √；自动 √；无监测□</td></tr>
<tr><td>监测点位</td><td>1</td><td>废水总排放√</td><td>雨水排放√</td></tr>
<tr><td>监测因子</td><td>COD、SS、氨氮、总氮、总磷等</td><td>流量、pH、COD、TOC、氨氮、SS、总磷、总氮、氟化物、AOX、盐分、石油类、急性毒性、甲苯、二氯甲烷、总铜、AOX、硫化物、挥发酚、苯胺类</td><td>pH、COD、氨氮、总磷、氟化物</td></tr>
<tr><td>污染物排放清单</td><td colspan="4">√</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">可以接受 √；不可接受 □</td></tr>
</table>

6.3 声环境影响预测与评价

6.3.1 预测模型及方法

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）的要求,项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

6.3.2 源强及参数

（1）噪声源强

扩建项目新增主要噪声设备为压滤罐、离心机、风机、各类机泵、制冷机组等，主要噪声设备详见表 4.5.4-1、表 4.5.4-2。 现有项目待建项目主要噪声设备见表 6.3.2-1。

表 6.3.2-1　工业企业噪声源强调查清单(室内声源)

建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
质检楼	风机	3	85	建筑隔声、选用低噪声设备、减振	-16.1	-57	1.2	39.1	11.9	29.1	10.8	69.6	69.7	69.6	69.7	00:00-24:00	20.0	20.0	20.0	20.0	49.6	49.7	49.6	49.7	1
	离心机	4	80		-3.7	-67.1	1.2	23.1	11.4	45.1	11.7	64.6	64.7	64.6	64.7		20.0	20.0	20.0	20.0	44.6	44.7	44.6	44.7	1
研发车间	离心机	4	80		34.4	-25.8	1.2	16.1	7.6	3.7	8.3	63.5	63.7	68.6	63.6		20.0	20.0	20.0	20.0	43.5	43.7	48.6	43.6	1
	水冲泵	2	85		24.2	-34.4	1.2	19.5	5.3	9.1	5.0	68.4	70.51	65.81	71.02		20.0	20.0	20.0	20.0	48.4	50.51	45.81	51.02	1
	真空泵	14	85		42	-11.5	1.2	18.1	23.5	16.0	6.2	68.4	68.4	68.5	69.15		20.0	20.0	20.0	20.0	48.4	48.4	48.5	49.15	1

注：表中坐标以厂界中心（120.785522,31.798553）为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向。

（2）基础数据

项目噪声环境影响预测基础数据见表 6.3.2-2。

表 6.3.2-2　项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.8
2	主导风向	/	ESE
3	年平均气温	℃	17.3
4	年平均相对湿度	%	78
5	大气压强	atm	1

根据现场踏勘，项目所在区域地势平坦，声源和预测点之间地形高差较小，无障碍物，地面主要覆盖草地。厂区 200m 范围内无声环境保护敏感目标。

6.3.3 预测结果及评价

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 6.3.3-1。

表 6.3.3-1　厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	空间相对位置/m			时段	噪声贡献值/dB(A)	噪声预测值/dB(A)	标准限值（dB(A)）	达标情况
	X	Y	Z					
东侧	115.8	23.5	1.2	昼间	53.9	57.96	65	达标
	115.8	23.5	1.2	夜间	53.9	54.72	55	达标
南侧	65	-66.1	1.2	昼间	44.8	56.04	65	达标
	65	-66.1	1.2	夜间	44.8	49.17	55	达标
西侧	-61.6	61.3	1.2	昼间	38.6	55.98	65	达标
	-61.6	61.3	1.2	夜间	38.6	46.39	55	达标
北侧	60.6	99.8	1.2	昼间	51.5	56.96	65	达标
	60.6	99.8	1.2	夜间	51.5	52.4	55	达标

由表 6.3.3-1 可知，扩建项目及待建项目建成后，各厂界的噪声叠加现状值后均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值，昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

6.3.4 小结

扩建项目声环境影响评价自查见下表 6.3.4-1。

表 6.3.4-1　声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
评价等级与范围	评价等级	一级□	二级□	三级√
	评价范围	200m√	大于 200m□	小于 200m□
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级√	最大 A 声级□	权等效连续感觉噪声级□

评价标准	评价标准	国家标准√		地方标准□		国外标准□	
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区□	3 类区√	4a 类区□	4b 类区□
	评价年度	初期√	近期□		中期□	远期□	
	现状调查方法	现场实测法√		现场实测加模型计算法□		收集资料□	
	现状评价	达标百分比	100				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料√		研究成果□	
声环境影响预测与评价	预测模型	导则推荐模型√			其他□		
	预测范围	200 m√		大于200 m□		小于200 m□	
	预测因子	等效连续A声级√		最大A声级□		计权等效连续感觉噪声级□	
	厂界噪声贡献值	达标√			不达标□		
	声环境保护目标处噪声值	达标□			不达标□		
环境监测计划	排放监测	厂界监测√ 固定位置监测□ 自动监测□ 手动监测√ 无监测□					
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子：（等效连续A声级）		监测点位数（4）		无监测□	
评价结论	环境影响	可行√ 不可行□					
注“□”为勾选项 ，可√；“（ ）”为内容填写项。							

6.4 固体废物环境影响分析

6.4.1 固废产生及处置情况

扩建项目固体废物主要来源于生产过程中冷凝废液、蒸馏残液、前馏分、废滤渣、废硅胶、高浓废水、检测废液、检维修废物、废水及废气处理废物、设备清洗废液及废水、车间清洁废物、废矿物油、纯水制备废 RO 膜、滤砂、活性炭等、废包装及生活垃圾。

建设项目固体废物利用、处置方式见表 6.4.1。

表 6.4.1 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	废物名称	产生工序	属性	危险废物代码	产生量（吨/年）	利用处置方式	利用处置单位
1	废滤渣 S1-2	过滤	危险废物	271-002-02	16.074	安全处置	委托有资质单位处置
2	废滤渣 S1-3	过滤	危险废物	271-002-02	0.389		
3	真空泵冷凝液 S1-4	冷凝	危险废物	900-404-06	17.750		
4	真空泵冷凝液 S1-5	冷凝	危险废物	900-402-06	11.738		
5	废滤渣 S1-6	滤洗	危险废物	271-004-02	17.449		

6	真空泵冷凝液 S1-7	冷凝	危险废物	900-404-06	3.819		
7	废滤渣 S1-8	滤洗	危险废物	271-004-02	18.508		
8	真空泵冷凝液 S1-9	冷凝	危险废物	900-402-06	24.661		
9	真空泵冷凝液 S1-10	冷凝	危险废物	900-402-06	0.249		
10	废滤渣 S1-11	过滤	危险废物	271-003-02	2.264		
11	真空泵冷凝液 S1-12	冷凝	危险废物	900-402-06	11.660		
12	真空泵冷凝液 S1-13	冷凝	危险废物	900-402-06	1.309		
13	废硅胶 S1-1-1	干燥	危险废物	271-004-02	0.570		
14	真空泵冷凝液 S2-1	冷凝	危险废物	900-402-06	1.967		
15	真空泵冷凝液 S2-2	冷凝	危险废物	900-402-06	1.124		
16	真空泵冷凝液 S2-3	冷凝	危险废物	900-402-06	0.046		
17	真空泵冷凝液 S2-4	冷凝	危险废物	900-401-06	1.417		
18	真空泵冷凝液 S2-5	冷凝	危险废物	900-402-06	2.976		
19	真空泵冷凝液 S2-6	冷凝	危险废物	900-402-06	0.158		
20	废滤渣 S2-7	过滤	危险废物	271-003-02	0.803		
21	真空泵冷凝液 S2-8	冷凝	危险废物	900-402-06	4.156		
22	真空泵冷凝液 S2-9	冷凝	危险废物	900-402-06	1.804		
23	真空泵冷凝液 S3-1	冷凝	危险废物	900-404-06	1.131		
24	真空泵冷凝液 S3-2	冷凝	危险废物	900-401-06	2.591		
25	前馏分 S3-3	冷凝	危险废物	900-402-06	5.959		
26	真空泵冷凝液 S3-4	冷凝	危险废物	900-402-06	3.257		
27	真空泵冷凝液 S3-5	冷凝	危险废物	900-402-06	0.143		
28	废滤渣 S3-6	过滤	危险废物	271-003-02	0.962		
29	真空泵冷凝液 S3-7	冷凝	危险废物	900-402-06	2.996		

30	蒸馏残渣 S4-1-1	蒸馏	危险废物	900-013-11	22.464		
31	前馏分 S4-1-2	冷凝	危险废物	900-402-06	45.534		
32	蒸馏残渣 S4-2-1	蒸馏	危险废物	900-013-11	27.312		
33	前馏分 S4-2-2	冷凝	危险废物	900-404-06	27.731		
34	蒸馏残渣 S4-3	蒸馏	危险废物	900-013-11	12.531		
35	蒸馏残渣 S4-4-1	蒸馏	危险废物	900-013-11	14.200		
36	前馏分 S4-4-2	冷凝	危险废物	900-402-06	14.963		
37	蒸馏残渣 S4-5	蒸馏	危险废物	900-013-11	8.022		
38	蒸馏残渣 S4-6	蒸馏	危险废物	900-013-11	5.830		
39	蒸馏残渣 S4-7	蒸馏	危险废物	900-013-11	15.177		
40	蒸馏残渣 S4-8	蒸馏	危险废物	900-013-11	11.659		
41	蒸馏残渣 S4-9-1	蒸馏	危险废物	900-013-11	2.723		
42	前馏分 S4-9-2	冷凝	危险废物	900-401-06	7.617		
43	蒸馏残渣 S4-10-1	蒸馏	危险废物	900-013-11	6.343		
44	前馏分 S4-10-2	冷凝	危险废物	900-402-06	4.382		
45	蒸馏残渣 S4-11	蒸馏	危险废物	900-013-11	14.500		
46	蒸馏残渣 S4-12	蒸馏	危险废物	900-013-11	42.454		
47	废水 W1-1	萃取分相	危险废物	271-002-02	579.408		
48	废水 W3-3	滤洗	危险废物	271-002-02	326.545		
49	车间清洁废物	车间清洁、设备检修	危险废物	900-041-49	2		
50	污泥	废水处理	危险废物	261-084-45	63		
51	蒸发残渣	废水处理	危险废物	900-013-11	936		
52	闪蒸废溶剂	废水处理	危险废物	900-401-06	200		
53	除尘器集尘	废气处理	危险废物	271-005-02	0.25		
54	废滤芯	废气处理	危险废物	900-039-49	0.5		
55	废滤袋	废气处理	危险废物	900-039-49	0.1		

56	废活性炭	废气处理	危险废物	900-039-49	3.306		
57	废树脂	废气处理	危险废物	900-015-13	1.2		
58	废填料	废气处理	危险废物	900-041-49	1.5		
59	冷凝废液	废气处理	危险废物	900-404-06	156		
60	设备清洗溶剂	设备清洗	危险废物	900-404-06	4.55		
61	首道设备清洗废水	设备清洗	危险废物	900-047-49	125.1		
62	检维修废物	设备维修	危险废物	900-041-49	0.1		
63	检测废液	质检、在线监测	危险废物	900-047-49	2		
64	包装桶（袋）	原料拆包	危险废物	900-041-49	12		
65	废矿物油	机械检修	危险废物	900-249-08	0.3		
66	废 RO 膜、滤砂、活性炭等	纯水、去离子水制备	一般工业固废	99	1		
67	未沾染原料的原料废包装	原料拆包	一般工业固废	99	8		
68	生活垃圾	职工生活	生活垃圾	99	45	环卫部门处理	环卫部门处置

6.4.2 固废贮存场所环境影响分析

（1）固废贮存设施能力

厂区已建一座 150m^2 危废仓库和一座 20m^2 的一般固废仓库。

表 6.4.2　危险废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m^2	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	冷凝废液、前馏分、闪蒸废溶剂、设备清洗废溶剂	HW02/HW06	271-002-02、900-402-06、900-404-06、900-401-06	甲类危废	21	吨桶	150m^2	10 天

2		精（蒸）馏残渣、蒸发残渣	HW11	900-013-11	仓库	38	吨桶		10 天
3		废矿物油	HW08	900-249-08		1	吨桶		30 天
4		车间清洁废物	HW49	900-041-49		0.5	吨袋		30 天
5		除尘器集尘	HW02	271-005-02		0.5	吨袋		30 天
6		废滤渣	HW02	271-004-02/271-003-02		2	密闭桶装		10 天
7		污泥	HW45	261-084-45		2	密闭桶装		10 天
8		高浓废水	HW02	271-002-02		20	吨桶		7 天
9		首道设备清洗废水、检测废液	HW49	900-047-49		4	吨桶		10 天
10		废滤袋、废滤芯、废填料、检维修废物	HW49	900-041-49/900-039-49		0.5	吨袋		30 天
11		废活性炭	HW49	900-039-49		1	密闭桶装		30 天
12		废树脂	HW13	900-015-13		0.5	密闭桶装		30 天
13		包装桶/袋	HW49	900-041-49		3	堆放		10 天

扩建项目危险废物产生总量为 2854.735t/a，每天危险废物产生量为 9.9t，危险固废暂存周期为 7~30 天计算，按照危废性质采用密闭桶袋进行贮存，扩建项目危废库所需贮存面积理论上约需 94m^2，厂区配套建设一座 150 m^2 的危废库可以满足暂存需求。

（2）危废贮存设施主要环境影响

①大气环境影响

厂区危废仓库危险废物暂存过程中产生的废气经整体换风后经“二级活性炭吸附”处理后排放。因此，危废贮存设施对大气环境影响较小。

②地表水环境影响

危废贮存设施若不重视监管，固废废物直接排入自然水体、或是露天堆放的固体废物被地表径流携带进入水体、或是堆放过程飘入空中的废物细小

颗粒，通过降雨的冲洗沉积、凝雨沉积以及重力沉降和干沉积而落入地表水系，水体都可溶入有害成分，毒害水生生物，或造成水体富营养化，导致生物死亡等。企业设有专人对危废贮存设施进行规范管理，危废贮存做到防雨、防风、防晒，危废进入地表水可能性较小，不会对周边水体环境造成显著影响。

③地下水、土壤环境影响

固体废物的长期露天堆放．其有害成分通过地表径流和雨水的淋溶、渗透作用，通过土壤孔隙向四周和纵深的土壤迁移。在迁移过程中，由于土壤的吸附能力和吸附容量很大，固体废物随着渗滤水在地下水中的迁移，使有害成分在土壤固相中呈现不同程度的积累，导致土壤成分和结构的改变，间接又对在该土壤上生长的植物及土壤中的动物、微生物产生了危害。

④对环境敏感目标的影响

本项目周边大气环境敏感主要为项目南侧 1100m 的园区管委会，地表水环境敏感目标为西圩中心河、福山塘等地表水体，厂界 200m 范围内无声环境保护目标，土壤环境保护目标主要为园区周边耕地等。

危废仓库贮存期间产生的废气经收集处理后达标排放，对大气环境影响较小。本项目危废仓库按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行建设。通过采取以上措施，可有效防止危废贮存过程中物料渗漏对土壤和地下水产生显著影响。

6.4.3 危险废物运输过程环境影响分析

扩建项目危废贮存设施均位于厂区内部，不涉及厂外运输或贮存。企业应强化管理制度、加强输送管理要求、重视运输过程中加强危废密闭性，尽量避免危废运输发生污染事件。

扩建项目产生的危险废物由专人运输至危废仓库指定位置分区暂存，危险废物厂内运输路线主要在生产区域，不涉及办公区。

危险废物厂外运输应委托有资质单位进行，并要求运输企业编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，并按照批准的运输路线进行运输，杜绝运输

路线直接穿越居民集中居住区等环境，敏感点，运输过程中危险废物散落、泄漏的可能性较小，其对环境的影响在可控制范围内。

综上所述，通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对周围环境及人体不会造成影响，亦不会造成二次污染。

6.4.4 危险废物处置环境影响分析

扩建项目产生的危险废物部分委托有资质单位处置，无综合利用的危险废物。项目委外处置的危险废物总计2854.735t/a，主要包括生产过程中产生的冷凝废液、蒸馏残液、前馏分、废滤渣、废硅胶、高浓工艺废水、检测废液、检维修废物、废水及废气处理废物、设备清洗废液及废水、车间清洁废物、废矿物油、废包装袋、废包装桶；涉及类别为HW02（271-002-02、271-003-02、271-004-02、271-005-02）、HW06（900-401-06、900-402-06、900-404-06）、HW08（900-249-08）、HW11（900-013-11）、HW13（900-015-13）、HW18（772-003-18）、HW49（900-039-49、900-041-49、900-047-49）、HW45（261-084-45），可委托光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司等处置，该单位处置范围和处置能力可以满足本项目需求，具体分析见表7.3.3-4。

综上，从危险废物收集、贮存、运输、委外处置等角度分析，项目危险废物对周围环境影响较小。

6.5 地下水环境影响预测与评价

根据地下水环评导则要求，本次地下水环境影响评价预测采用数值模拟模型。通过资料收集和野外勘查获取评价范围含水层空间分布特征，根据含水层之间的水力联系，以潜水含水层作为本次模拟评价的目的含水层，构建水文地质概念模型，选择对应的数学模拟模型对地下水中污染物的运移规律进行评价预测。

6.5.1 调查评价区工程地质及水文地质概况

6.5.1.1 调查评价区地层岩性及水文地质条件

根据 2021 年 6 月 28 日《常熟泓德生物科技有限公司研发生产车间岩土工程勘察报告》，本场区勘察深度范围内揭露的地基土层自上而下分层如下:

第①层素填土:分布于厂区非河道部位，呈松散—稍密状态，成分以粘性土为主，偶夹碎石屑，成分均匀，堆填时间 10 年左右。

第①-1 层素填土: 分布于原有河道，成份欠均匀，褐色，很湿~饱和，松散，以粘性土为主，偶夹碎石屑及植物根茎，底部具淤泥质特性，堆填时间 10 年左右，水位以上具湿陷性。

第①-2 层冲填土: 分布于非河道部位，成份较均匀，褐色，很湿，松散，以长江泥砂冲填而成，夹薄层粉砂或粉土，软塑，干强度中等，中等韧性，摇震反应无，稍有光泽，冲填时间 20 年左右。

第②层粉砂: 全场区分布，青灰色，饱和，松散~稍密，成份以石英、长石为主，含云母矿物，级配不良。

第③层淤泥质粉质黏土: 灰黑色，饱和，流塑，含腐殖质，偶夹粉土薄层，干强度中等，中等韧性，摇震反应无，无光泽。

第④层粉质黏土: 黄绿色~褐黄色，湿，可塑~硬塑，含铁质氧化物，见高岭土条纹，干强度高，高韧性，摇震反应无，无光泽。

第⑤层粉土: 黄褐色，很湿，松散~稍密，含云母矿物，干强度低，低韧性，摇震反应中等，无光泽。

第⑥层粉砂: 青灰色，饱和，中密~密实，成份以石英、长石为主，含云母矿物，级配不良，偶夹粉质粘土薄层。

第⑦层粉质黏土: 灰黄色，可塑~硬塑，含铁质氧化物，干强度高，高韧性，摇震反应无，切面光滑。

以上各土层的分布、厚度及赋存情况详见工程地质剖面图、钻孔柱状图（见图 6.5.1-1~6.5.1-3）。场地各地层厚度埋深及层底标高详见表 6.5.1-1。

表 6.5.1-1 场地地层厚度埋深及层底标高统计表

地质时代	地层编号	地层名称	层顶埋深(m)	层顶高程(m)	层低埋深(m)	层低高程(m)	层厚(m)

Q_4^{ml}	①	素填土	0.00 ~ 0.00	2.96 ~ 2.03	1.50 ~ 0.80	2.06 ~ 0.68	1.50 ~ 0.80
Q_4^{ml}	①-1	素填土	1.5 ~ 0.00	2.55 ~ 0.68	3.60 ~ 1.60	0.95 ~ -1.42	2.20 ~ 1.60
Q_4^{ml}	①-2	冲填土	1.9 ~ 0.00	2.41 ~ 0.45	3.3 ~ 2.00	0.65 ~ -1.2	2.60 ~ 0.60
Q_4^{al+pl}	②	粉砂	3.6 ~ 2.0	0.65 ~ -1.42	5.80 ~ 4.10	-1.82 ~ -3.62	3.70 ~ 0.70
Q_4^{l}	③	淤泥质粉质黏土	5.7 ~ 4.3	1.91 ~ -3.62	12.70 ~ 5.60	-3.34 ~ -10.42	7.90 ~ 0.80
Q_4^{al}	④	粉质黏土	9.2 ~ 0.00	2.41 ~ -6.92	10.50 ~ 7.50	-4.95 ~ -8.22	8.90 ~ 0.40
Q_4^{al}	⑤	粉土	11.6~7.5	-4.95 ~ -9.31	12.60 ~ 10.30	-7.94 ~ -10.25	4.60 ~ 0.90
Q_4^{al+pl}	⑥	粉砂	12.70~10.30	-7.94 ~ -10.42	22.60 ~ 21.80	-19.55 ~ -20.34	11.20 ~ 1.60
Q_3^{al}	⑦	粉质黏土	22.60~21.80	-19.55 ~ -20.34	~	~	8.50 ~ 6.10

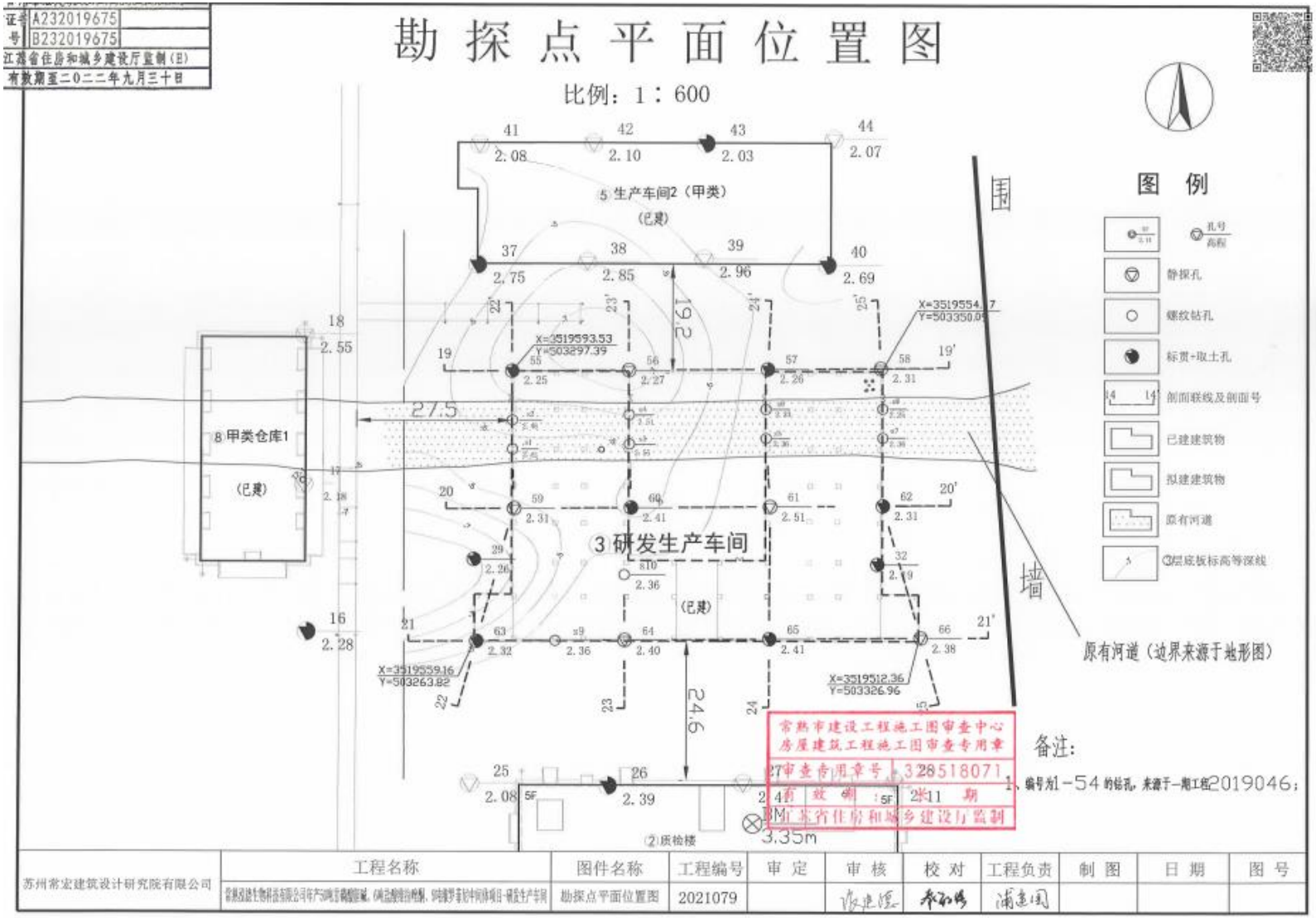


图 6.5.1-1 建筑物与勘测点平面位置图

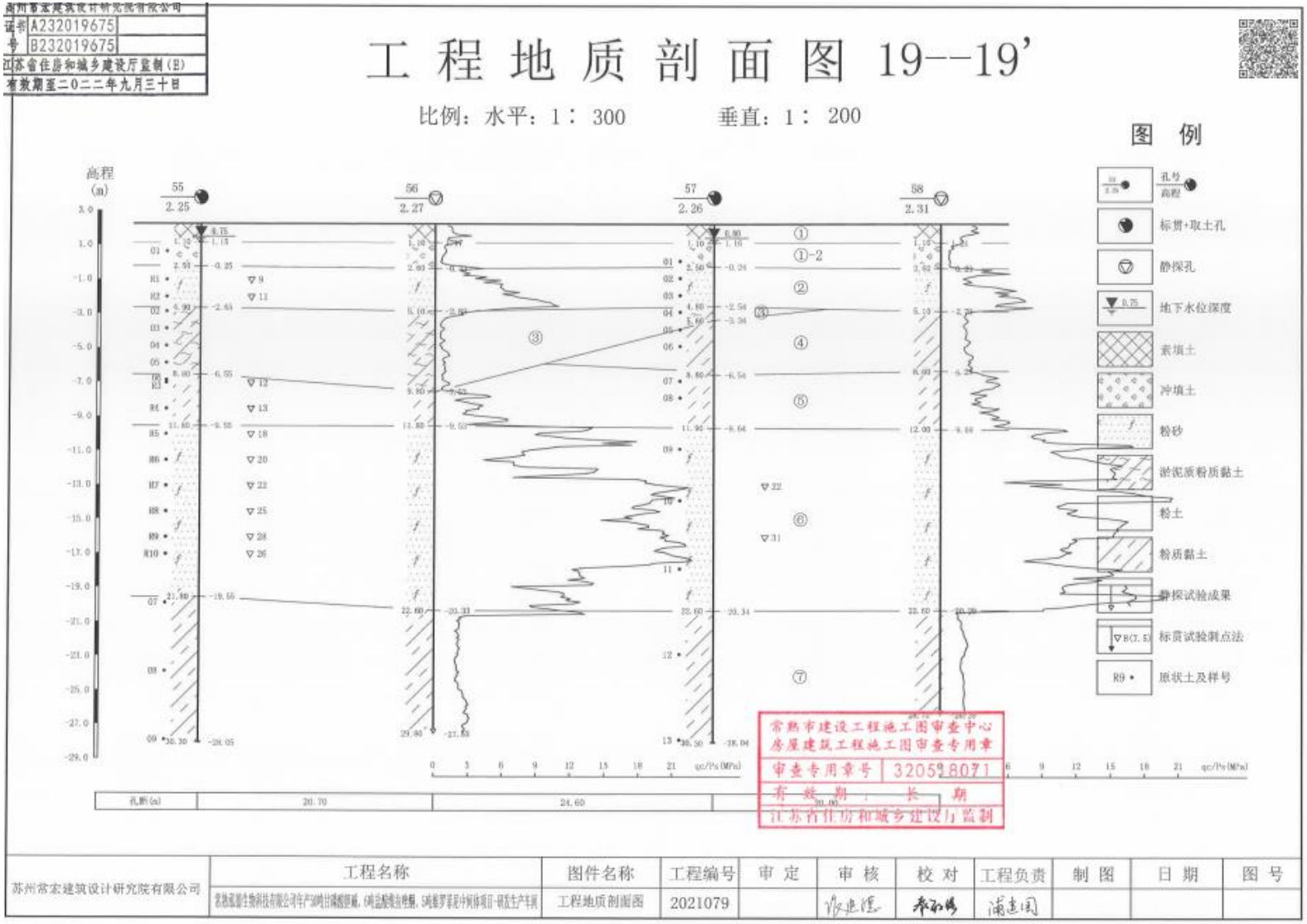


图 6.5.1-2 区域典型地质剖面图（a）

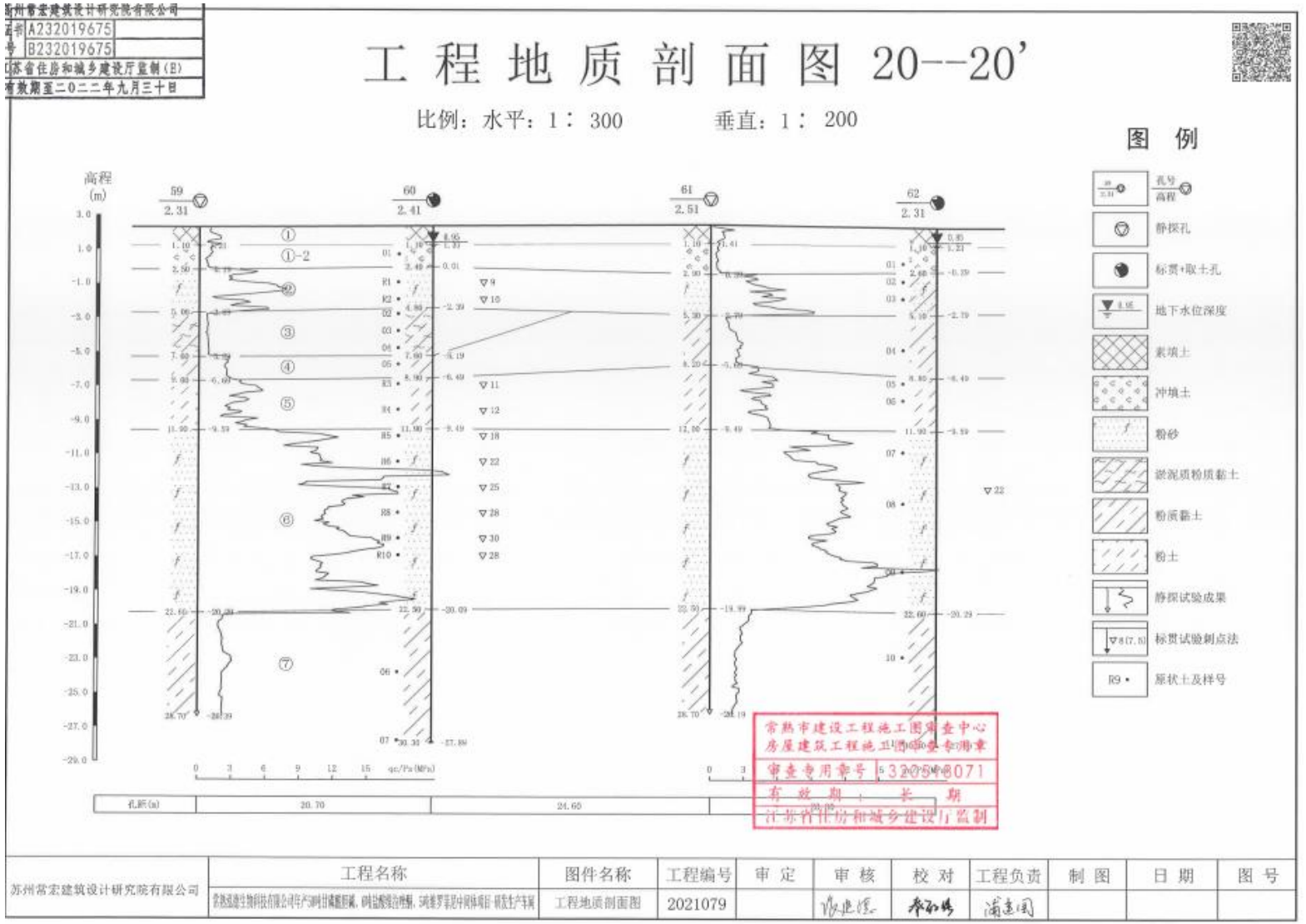


图 6.5.1-2 区域典型地质剖面图（b）

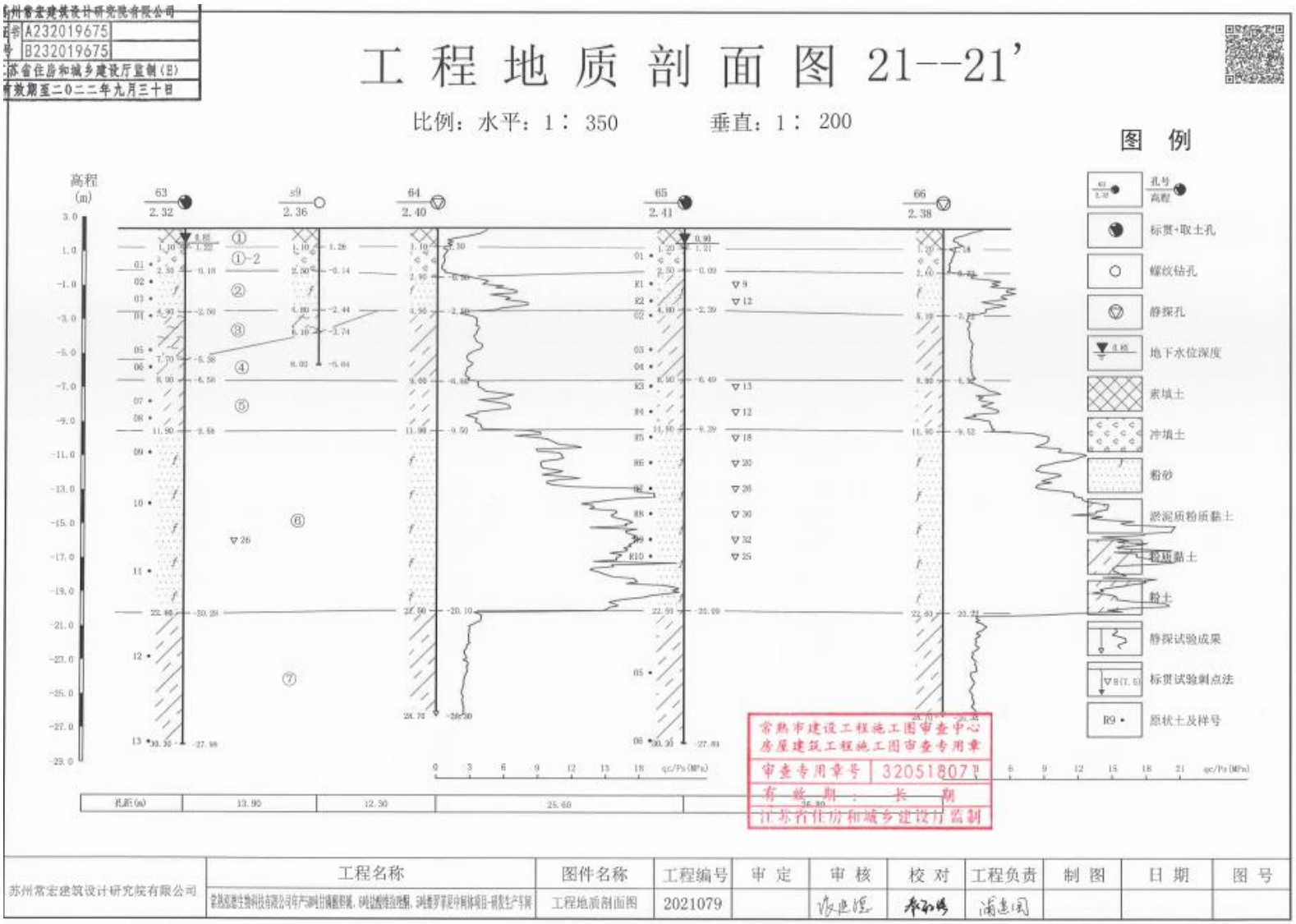


图 6.5.1-2 区域典型地质剖面图（c）



图 6.5.1-3 区域地层典型钻孔柱状图(a)



图 6.5.1-3 区域地层典型钻孔柱状图(b)



图 6.5.1-3 区域地层典型钻孔柱状图(c)

6.5.1.2 调查评价区包气带、含水层及其特征

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）定义，包气带指地面与地下水面之间与大气相通的，含有气体的地带。根据工程地质岩土勘探，孔隙潜水赋存于第①~②层土中，勘察期间测得场地初见水位埋深为 0.8~1.1m，稳定水位埋深为 0.75m~0.95m，相应高程为 1.46~1.51m，季节及气候变化，水位有生姜变化，年变化幅度在 1m 左右，潜水主要补给来源为大气降水的入渗补给及地表水体的侧向补给，以地面蒸发和向地表水侧向径流方式排泄。微承压水赋存于第⑤~⑥层土中。其富水性较好，透水性较好，微承压水主要补给来源为地下水的径流补给，以民井抽取及地下水径流为主要排泄方式。

6.5.1.3 地下水补给、径流、排泄

大气降水入渗、地表水体侧向渗透等共同组成了孔隙潜水含水层的补给，其中大气降水入渗是潜水的主要补给来源，其次为潮汐以及汛期河流高水位的侧向径流补给。水位的升降与降水的关系密切，呈明显的正相关关系，即降水量大则水位上升，反之则水位下降。据该地区多年地下水动态资料，潜水水位年最大变幅在 1m 左右。

由于潜水含水层的岩性颗粒比较细，渗透性比较差，因此地下水径流十分缓慢。勘探期间测得潜水地下水的径流方向主要由南流向北。

潜水蒸发、侧向入渗河流、顺落潮方式排向长江、人工开采以及向深部含水层的下渗补给是组成潜水垂直和横向排泄的五项排泄途径，其中潜水蒸发是潜水的主要排泄途径。

6.5.1.4 地下水与地表水之间水力联系

调查评价区孔隙潜水含水层因埋藏浅、分布广、地域开阔、气候湿润、降雨充沛，与地表河流关系十分密切，两者呈互补关系。项目距离长江较近，潜水水位受长江水位影响明显，即在潜水水位高时向河道排泄，潜水水位低时接受河水的补给。

结合区域地质勘察资料、野外现场地下水相关资料调查，评价区及其

附近浅层地下水埋深较浅，一般在 1.67~1.88m 左右，具体见 5.3.4 章节地下水水位调查点基本信息统计表 5.3-11，根据所监测的水位资料通过插值的方式画出流场图见图 5.3.4-1，从图中可以看出，南部水位较高，而北部水位较低，地下水总体流向为南流向北。

6.5.2 水文地质概念模型

按照地下水环评导则要求，充分结合水资源分区、水系分布，考虑区域地质、水文地质、环境水文地质条件以及拟建工程对地下水环境影响评价和预测要求确定本次模拟区范围，确定模拟区范围如图 6.5.2-1 所示。

北部和西部以北福山塘及其支流为界，南部以王陆塘为界，东部以崔浦为界，均定义为给定水头边界，调查评价范围包括厂区和地下水环境保护目标，整个调查评价范围约 6.35 km^2。

潜水含水层自由水面为模拟区的上边界，通过该边界，潜水与系统外发生垂向水量交换，主要接受大气降水入渗、田间灌溉等补给，同时以蒸发进行排泄。一般情况下，均作为垂向流入流出量边界处理。潜水含水层主要存在于 1-2 层冲填土~4-2 层粉砂中，将 5 层粉质粘土层处理为模型的隔水层，阻隔潜水含水层与承压含水层之间的水力联系。

地下水系统符合质量守恒定律和能量守恒定律；含水层分布广、厚度大，在常温常压下地下水运动符合达西定律；考虑浅、深层之间的流量交换以及软件的特点，地下水运动可概化成空间三维流；地下水系统的垂向运动主要是层间的越流，三维立体结构模型可以很好的解决越流问题；参数随空间变化，体现了系统的非均质性，存在一定的方向性，所以参数概化成各向异性。评价区地下水流向主要自南向北，地下水位随时间的波动较小，概化为稳定流。

综上所述，模拟区可概化成非均质各向异性、空间三维结构、稳定地下水流系统，即地下水系统的概念模型。

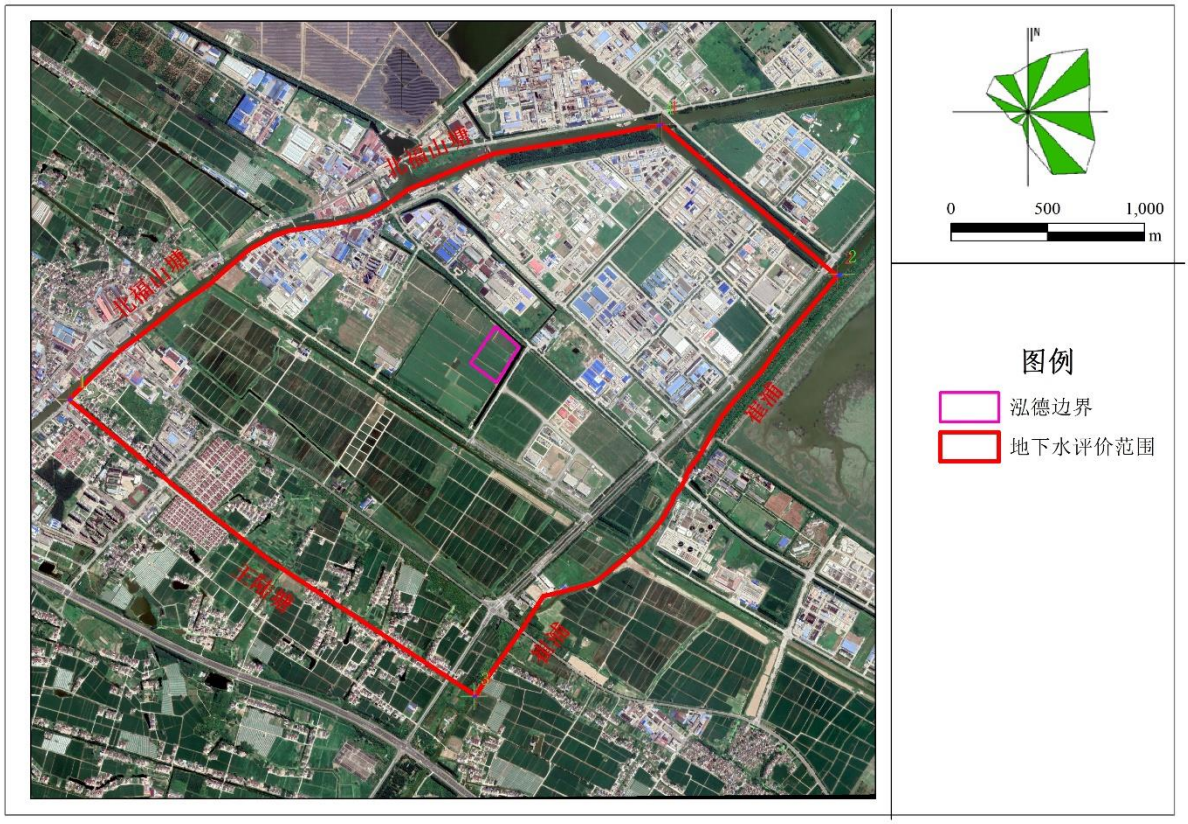


图 6.5.2-1　地下水评价范围

6.5.3 数学模型

刻画潜水中污染物运移需要两个数学模型：地下水流动数学模型和地下水污染物迁移数学模型。对复杂数学模型，采用数值方法求解。

（1）地下水流运动数学模型

根据水文地质概念模型，评价范围内地下水流运动的数学模型可以表示为潜水含水层非均质、各向异性三维非稳定流数学模型，其控制方程及定解条件如下：

$$\frac{\partial}{\partial x}\left[K_{xx}(h-z)\frac{\partial h}{\partial x}\right]+\frac{\partial}{\partial y}\left[K_{yy}(h-z)\frac{\partial h}{\partial y}\right]+\frac{\partial}{\partial z}\left[K_{ZZ}(h-z)\frac{\partial h}{\partial z}\right]+W=\mu\frac{\partial h}{\partial t} \quad (5.5.3\text{-}1)$$

其中：

K_{xx}, K_{yy}, K_{zz}：主坐标轴方向多孔介质的渗透系数，[LT-1];

h：水头，[L];

W：单位面积垂向流量，[LT-1]，用以表示源汇项;

μ：多孔介质的给水度（或饱和差）;

z：潜水含水层的底板标高，[L];

t：时间，[T]。

方程（5.5.3-1）加上相应的初始条件和边界条件，就构成了描述地下水运动系统的数学模型。本次模拟的定解条件可表示为:

初始条件：$H(x,y,z,0)=H_0(x,y,z)\quad (x,y,z)\in\Omega$　　（5.5.3-2）

第一类边界条件：$H(x,y,z,t)\big|_{\Gamma_1}=H_1(x,y,z,t)$：　　（5.5.3-3）

式中：Ω表示渗流区域;

Γ_1表示第一类给定水头边界。

（2）地下水污染物迁移数学模型

污染物在地下水中的运移包括对流、弥散以及溶质本身的物理、化学变化等过程，可表示为:

$$\theta\frac{\partial C}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x_i}\left(\theta D_{ij}\frac{\partial C}{\partial x_j}\right)-\frac{\partial}{\partial x_i}(u_iC)+q_sC_s+\sum_{n=1}^{N}REA_n \qquad (5.5.3\text{-}4)$$

式中：θ 为介质的有效孔隙度[无量纲];

C 为水中溶质组分的浓度[ML-3];

Dij 为水动力弥散系数张量[L2T-1];

ui 为地下水沿不同方向 i 的渗透流速[LT-1];

qs 为单位体积含水层中源汇项的流量[T-1];

Cs 为源汇项的浓度[ML-3];

t 为时间[T];

$\sum_{n=1}^{N}REA_n$ 代表溶质 N 种化学反应的总量[ML-3T-1]。

假设溶质的吸附能达到平衡，同时其化学反应为一阶不可逆的，则方程(5.5.3-4)可用下面的方程来表示:

$$\theta R\frac{\partial C}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x_i}\left(\theta D_{ij}\frac{\partial C}{\partial x_j}\right)-\frac{\partial}{\partial x_i}(u_iC)+q_sC_s-\lambda_1\theta C-\lambda_2\rho_b\bar{C} \qquad (5.5.3\text{-}5)$$

式中：λ_1和λ_2分别表示溶质在溶解相和吸附相中的衰变速率[T-1];

$\bar{C}$表示含水层介质吸附溶质的能力[MM-1];

ρ_b表示介质的体积密度[ML-3];

R 为阻滞因子，并且 $R=1+\rho_b K_d/\theta$ ；

K_d 为溶质吸附相与溶解相的平衡分布系数[L3M-1]。

由方程(5.5.3-5)与其相应的定解条件构成地下水溶质运移的数学模型。

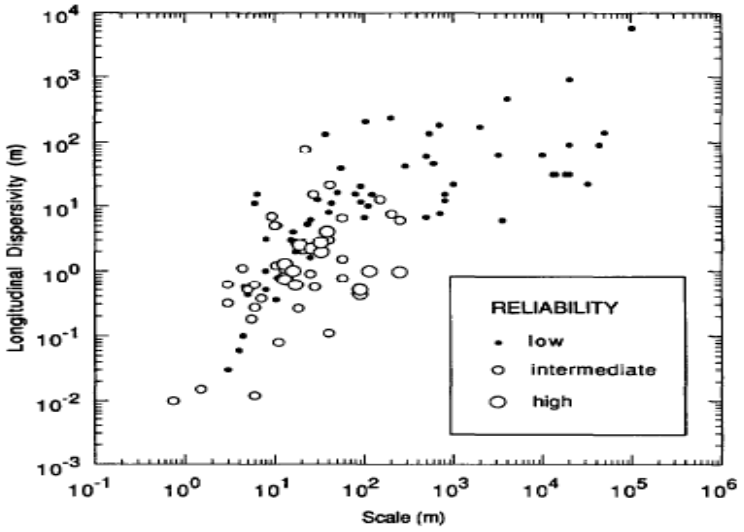
（3）数学模型求解

上述数学模型可用不同的数值法来求解。本次模拟计算，采用 GMS 软件求解，用 MODFLOW 计算模块求解地下水水流运动数学模型，用 MT3DMS 模块求解地下水污染物运移数学模型。

6.5.4 水文地质参数

潜水含水层的渗透系数根据地层岩性和岩土工程报告，参照经验值进行赋值，水平方向渗透系数取 0.05m/d ~ 0.85m/d，水流模型垂直方向参数渗透系数取 0.05m/d ~0.6m/d。降雨量采用多年平均降雨量 1090.3mm，降雨入渗系数根据经验取值为 0.10，根据以上资料确定降雨入渗补给率 Recharge rate 为 3.0×10^{-4}m/d。地下水蒸发量采用多年平均蒸发量 1324.7mm。将以上参数作为模型计算初值，根据模型计算结果与实际情况的差异程度对参数进行识别。

对弥散度，采取土样进行室内弥散试验，并充分考虑其尺度效应（如图 6.5.4-1），结合条件相似地区开展实际工作的成果，确定本次评价范围含水层弥散度取 50m。



注：图中圆圈大小表示可靠性的大小，圆圈越大，表示对应情况下的结果可靠度越高。

图 6.5.4-1　弥散度的尺度效应（Gelhar et al., 1992）

6.5.5 模型网格剖分

采用 GMS 软件对数值模拟模型求解，用 MODFLOW 模块求解地下水流问题时采用有限差分法求解，对评价范围进行网格剖分。为进一步预测新建项目对地下水环境及其周边敏感点的影响提供科学依据，在污水收集池处加密网格，最小网格空间长度细至 1m。

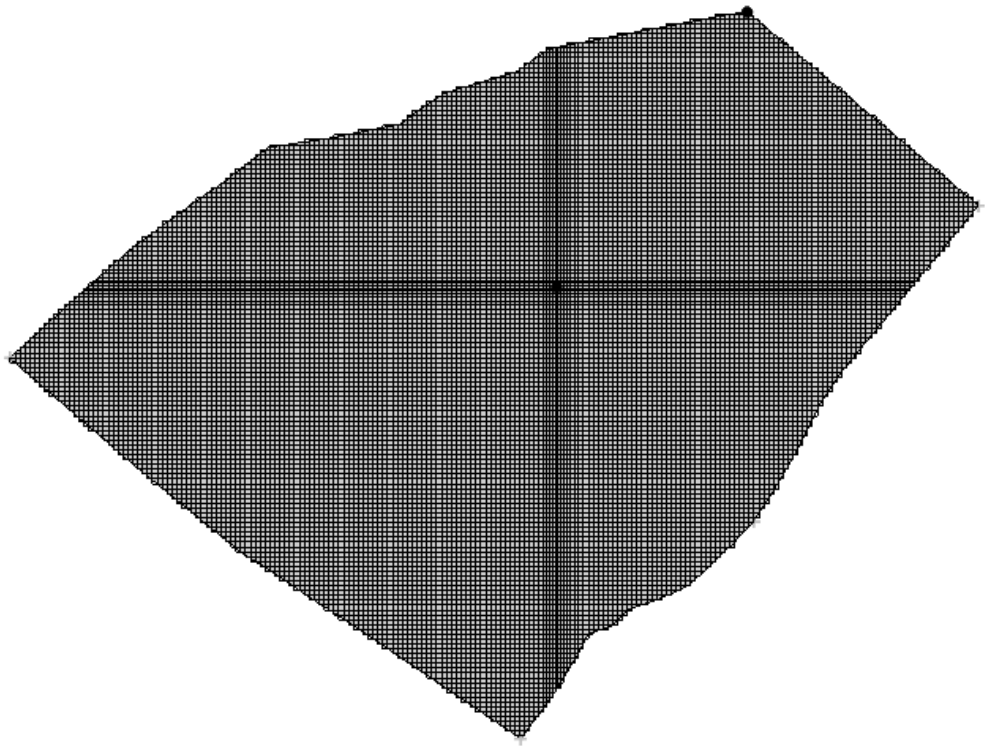


图 6.5.5-1　模拟范围网格剖分示意图

6.5.6 模型校正和检验

对数值模型进行计算求解，将模型计算结果与实际观测数据比较，比较两者的差异程度，从而对模型进行校正检验。

(1)地下水水位拟合

模拟计算含水层地下水水位与实测地下水水位差值如表 6.5.6-1 所示。从表中可以看出各实际观测井水位与计算水位模拟误差较小，在一定程度上反映模型计算的合理性，可以用于地下水环境影响的预测评价。

表 6.5.6-1　计算水位与实测水位对比表

编号	实测地下水水位(m)	计算地下水水位(m)	水位差(m)
D01	1.53	1.516	0.014
D02	1.64	1.518	0.122

D03	1.46	1.526	-0.066
D04	1.36	1.526	-0.166
D05	1.50	1.537	-0.037
D06	1.54	1.498	0.042
D07	1.38	1.395	-0.015
D08	1.39	1.478	-0.088
D09	1.51	1.514	-0.004
D10	1.65	1.619	0.031

(2)水均衡

模拟计算得到的模拟范围内水均衡结果如表 6.5.6-2 所示。

表 6.5.6-2　模拟计算区水均衡结果表　单位：m^3/a

水均衡要素	源	汇
入渗补给—蒸发量	2414.863	-2464.48
侧向补给/排泄量	11.479	-15.762
总和	2426.342	-2480.242
均衡差	-53.9	

根据水均衡结果，评价区每年地下水排泄进入地表水 15.762m^3，地表水补给地下水的量为 11.479m^3，表明地下水和地表水存在较密切的水力联系。模拟结果表明地下水补给主要来自降雨入渗补给，其次为河流侧向补给，模型计算结果与实际情况符合，从一定程度上反映模型计算结果的合理性。

综上，根据对地下水水位及水均衡计算结果的分析，模型能较好反映该地区地下水流运动特征，可以用于地下水环境影响的预测评价。

6.5.7 地下水环境影响预测与评价

根据地下水环评导则要求，本次地下水环境影响评价预测采用数值模拟模型。通过资料收集和野外勘查获取评价范围含水层空间分布特征，根据含水层之间的水力联系，以潜水含水层作为本次模拟评价的目的含水层，构建水文地质概念模型，选择对应的数学模拟模型对地下水中污染物的运移规律进行评价预测。

6.5.7.1 地下水污染源分析

地下水可能的污染来源为生产车间及厂区地面、各污水输送管网、储

罐、事故应急池、危废仓库、废水收集池等跑冒滴漏。

①各污水输送管网为明管输送，若出现跑冒滴漏现象，可较快被发现。一旦发现，要立即采取措施，防止渗漏地下。因此污水输送管网对地下水的影响较小。

②事故应急池一般情况下处于备用状态，无污水存放，所以其对地下水的影响极小。

③危废仓库需按照相关标准设置地面防渗、防渗沟槽，同时要防止雨水等外来水源进入其中。危废仓库对地下水的主要影响来自仓库内存放的液体泄漏。因危废仓库设置有地面防渗、防渗沟槽，发生泄漏的液体也难以渗漏地下，因此危废仓库对地下水的影响较小。同时，企业在日常检查中要注意对危废仓库地面和防渗沟槽的检查，一旦出现破损现象，要及时采取补救措施。

④储罐的四周均采用防渗措施，如果储罐出现液体泄漏，因防渗池的存在，液体难以直接渗漏地下，因此，平常企业要加强对储罐区防渗池的日常检查，确保防渗墙稳定运行，一旦出现渗漏现象，立即采取措施。所以，储罐对地下水环境的影响很小。

⑤污水处理池因企业生产过程中需要长时间运行，且大多是埋地式，出现了局部破损也较难发现，所以其对地下水的影响很大。污水处理池一旦发生泄漏，较难发现且对地下水影响较大，污水处理站中的高浓收集池废水浓度较高，因此本项目地下水环境影响预测主要选取污水处理站中高浓收集池作为预测对象。

6.5.7.2 预测时段

考虑项目建设、运营和退役期，将地下水环境影响预测时段拟定为 10000 天。结合工程特征与环境特征，预测污染发生 100d、1000d 及 10000d 后污染物迁移情况，重点预测对地下水环境保护目标的影响。

6.5.7.3 预测因子

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》(HJ610-2016)中对预测因

子的要求，结合工程分析中废水污染源强分析，可能发生物料泄漏影响地下水的污染源包括污水站、事故池、危废库、罐区等区域，综合考虑危废库及罐区的物料均采用密闭容器盛装，且物料泄漏后较容易发现，采取相应的应急防范措施，而污水站为重点地下水污染风险源，因此本次选取高浓高盐废水收集池进行预测。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，首先将废水中特征因子按照重金属、持久性有机污染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，分别取标准指数最大的因子作为预测因子。经分析可知，项目高浓高盐废水收集池重金属类污染物为铜，二氯甲烷属于持久性有机污染，COD、SS、总氮、甲苯、盐分、硫化物、氟化物、TOC、AOX、挥发酚、苯胺类等均为其他类别污染物。

根据项目废水产生情况，按照国家相关标准中各类污染物的标准浓度值，耗氧量、二氯甲烷、氟化物、甲苯、硫化物、挥发酚执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类 标准；总氮、苯胺参照执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中III类标准。标准值分别为耗氧量 3mg/L、总氮 1.0mg/L、氟化物 1.0mg/L、甲苯 0.7mg/L、二氯甲烷 0.02 mg/L、硫化物 0.02 mg/L、挥发酚 0.002 mg/L、苯胺 0.1mg/L、铜 1mg/L。根据标准指数计算公式计算废水中耗氧量、总氮、硫化物、氟化物、甲苯、挥发酚、苯胺、铜和二氯甲烷等特征因子的标准指数，详见表 6.5.7-1。

表 6.5.7-1 项目特征因子标准指数计算结果表

废水污染源	污染物类型	标准指数
高浓废水收集池	耗氧量	8476
	TN	1704
	甲苯	23
	二氯甲烷	116454
	挥发酚	456418
	氟化物	12
	苯胺类	138
	铜	44
	硫化物	104

注：SS、盐分、TOC、AOX 无评价标准，因此不计算标准指数。

计算结果显示，污水处理站高浓废水中其他类别特征因子的标准指数计算结果排列为：挥发酚＞耗氧量＞总氮＞苯胺类＞硫化物＞甲苯＞氟化物，持久性有机污染物二氯甲烷标准指数为 116454，重金属铜标准指数为 44。

预测因子为挥发酚、铜和二氯甲烷。

表 6.5.7-1 各预测对象污染因子情况表

废水来源	污染物	污染物浓度(mg/L)
高浓高盐废水收集池	耗氧量	25430
	挥发酚	913
	铜	44
	二氯甲烷	2329

6.5.7.4 运行期预测时段与情景设置

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。耗氧量、挥发酚、铜、二氯甲烷超标范围参照《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准限值。

（1）正常工况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、污水处理池、储槽、储罐、事故应急池等跑冒滴漏。

项目工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，故目前不进行正常状况下的预测。

（2）非正常工况

在防渗措施因老化造成局部失效的情况下，此时污废水更容易经包气带进入地下水。非正常状况下，高浓污水收集池发生渗漏，废水经包气带进入潜水含水层。废水收集池底部和地下四周面积约为 149m^2，渗漏面积按池底面积的 5‰计算，根据《给水排水构筑物工程施工及验收规范》（GB 50141-2008），钢筋混凝土结构水池渗水量不得超过 2L/（m^2·d），非正常状况按照正常状况的 100 倍考虑，则非正常状况下，污水收集池渗水量为

$0.15m^3/d$。

6.5.7.5 预测结果分析

在模拟污染物扩散时，不考虑吸附作用、化学反应等因素，重点考虑了对流和弥散作用。为了分析厂区内由于高浓污水收集池泄漏而导致的污染物对周边地下水环境造成的影响，利用校正后的水流模型，对污染物在地下水中的迁移转化进行预测。

非正常工况下，利用所建立的模型，评价预测时间段（10000 天）内污染物运移过程。经过模拟计算得到耗氧量、挥发酚、铜和二氯甲烷运移过程分布图如图 6.5.7-1 至 6.5.7-3 所示。

表 6.5.7-2 污水处理站收集池非正常状况下不同污染物运移特征表

污染物	参数	100 天	1000 天	10000 天
耗氧量	中心点浓度（mg/L）	488	3780	7348
	最大迁移距离（m）	11.27	21.9	62.45
	到达厂区北边界时间（d）	2311		
	厂界超标时间（d）	2598		
挥发酚	中心点浓度（mg/L）	22.5	89.3	840
	最大迁移距离（m）	7.8	18.2	56.3
	到达厂区北边界时间（d）	2100		
	厂界超标时间（d）	2710		
二氯甲烷	中心点浓度（mg/L）	28.6	415.8	2143
	最大迁移距离（m）	11.5	24.28	72.14
	到达厂区北边界时间（d）	1905		
	厂界超标时间（d）	3344		
铜	中心点浓度（mg/L）	1.08	8.6	40.4
	最大迁移距离（m）	6.1	16	53.5
	到达厂区北边界时间（d）	5833		
	厂界超标时间（d）	/		

从模拟结果可以看出，在防渗措施局部发生泄漏的情况下(非正常工况)，此时污废水直接进入地下水，对地下水造成一定的污染。污染迁移扩散的方向主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要由南向北方向扩散。

根据表 6.5.7-2，分析非正常工况污水处理站设施运行 100 天、1000 天和 10000 天后耗氧量运移特征情况。污水处理站设施运行 100 天后地下水中耗氧量浓度最大值为 488mg/L，水平最大迁移距离为 11.27m。1000 天后厂区地下水中耗氧量浓度最大值为 3780mg/L，最大迁移距离为 21.9m。随着时间持续，污染范围逐渐扩大，受地下水流向控制，污染晕主要沿着厂区向北扩散，于 2311 天到达厂区边界，并于 2598 天厂区边界耗氧量浓度超标。10000 天后厂区地下水中耗氧量浓度最大值为 7348mg/L，最大迁移距离为 62.45m。

根据表 6.5.7-2，分析非正常工况污水处理站设施运行 100 天、1000 天和 10000 天后挥发酚运移特征情况。污水处理站设施运行 100 天后地下水中挥发酚浓度最大值为 22.5mg/L，水平最大迁移距离为 7.8m。1000 天后厂区地下水中挥发酚浓度最大值为 89.3mg/L，最大迁移距离为 18.2m。随着时间持续，污染范围逐渐扩大，受地下水流向控制，污染晕主要沿着厂区向北扩散，于 2100 天到达厂区边界，并于 2710 天厂区边界挥发酚浓度超标。10000 天后厂区地下水中挥发酚浓度最大值为 840mg/L，最大迁移距离为 56.3m。

根据表 6.5.7-2，分析非正常工况污水处理站设施运行 100 天、1000 天和 10000 天后二氯甲烷运移特征情况。污水处理站设施运行 100 天后地下水中二氯甲烷浓度最大值为 28.6mg/L，水平最大迁移距离为 11.5m。1000 天后厂区地下水中二氯甲烷浓度最大值为 415.8mg/L，最大迁移距离为 24.28m。随着时间持续，污染范围逐渐扩大，受地下水流向控制，污染晕主要沿着厂区向北扩散，于 1905 天到达厂区边界，并于 3344 天厂区边界二氯甲烷浓度超标。10000 天后厂区地下水中二氯甲烷浓度最大值为 2143mg/L，最大迁移距离为 72.14m。

根据表 6.5.7-2，分析非正常工况污水处理站设施运行 100 天、1000 天和 10000 天后铜运移特征情况。污水处理站设施运行 100 天后地下水中铜浓度最大值为 1.08mg/L，水平最大迁移距离为 6.1m。1000 天后厂区地下水

中铜浓度最大值为 8.6mg/L，最大迁移距离为 16m。随着时间持续，污染范围逐渐扩大，受地下水流向控制，污染晕主要沿着厂区向北扩散，于 5833 天到达厂区边界，厂区边界铜浓度未超标。10000 天后厂区地下水中铜浓度最大值为 40.4mg/L，最大迁移距离为 53.5m。

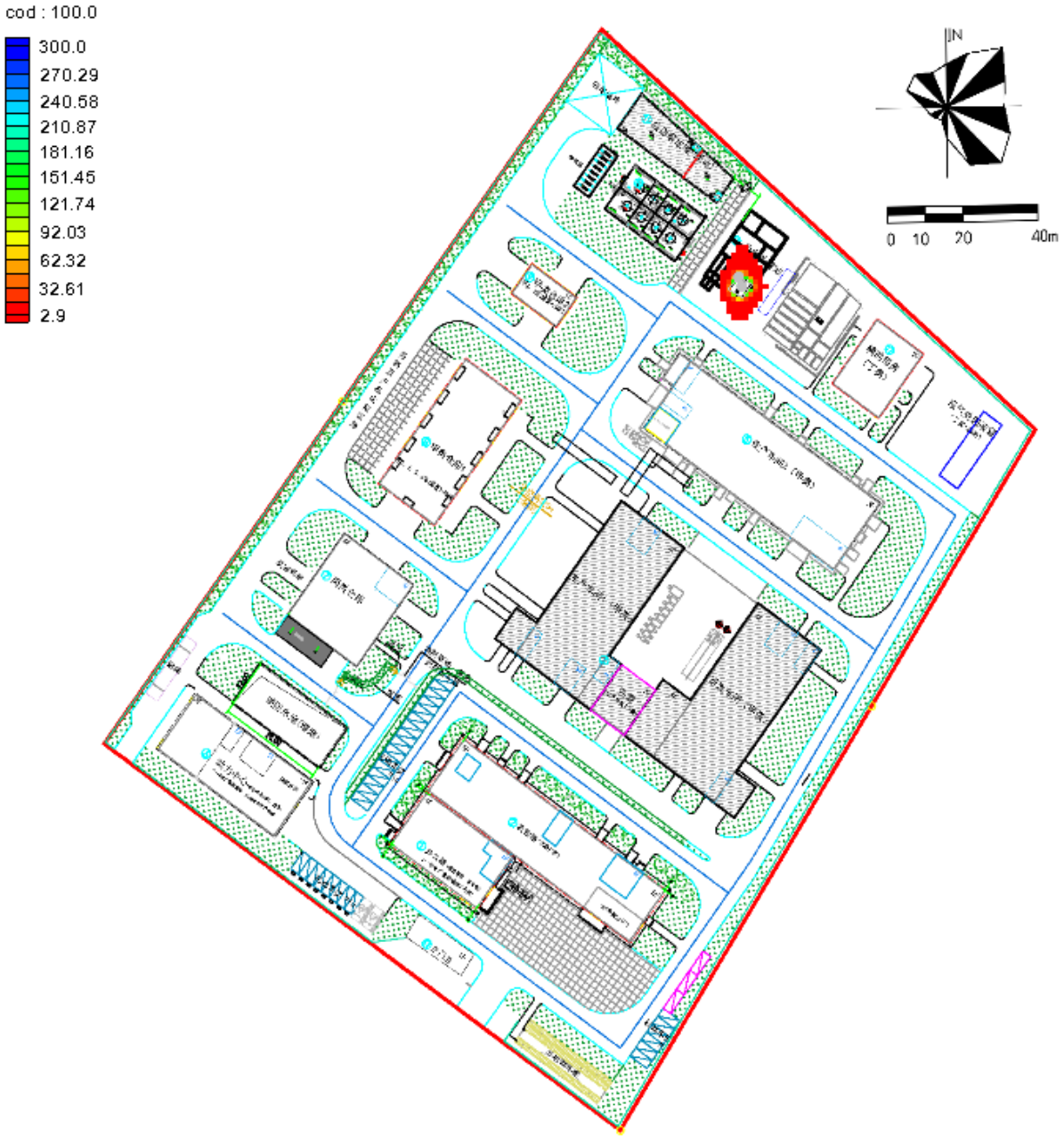


图 6.5.7-1(a) 非正常工况下污水处理站运行 100 天后耗氧量运移分布图

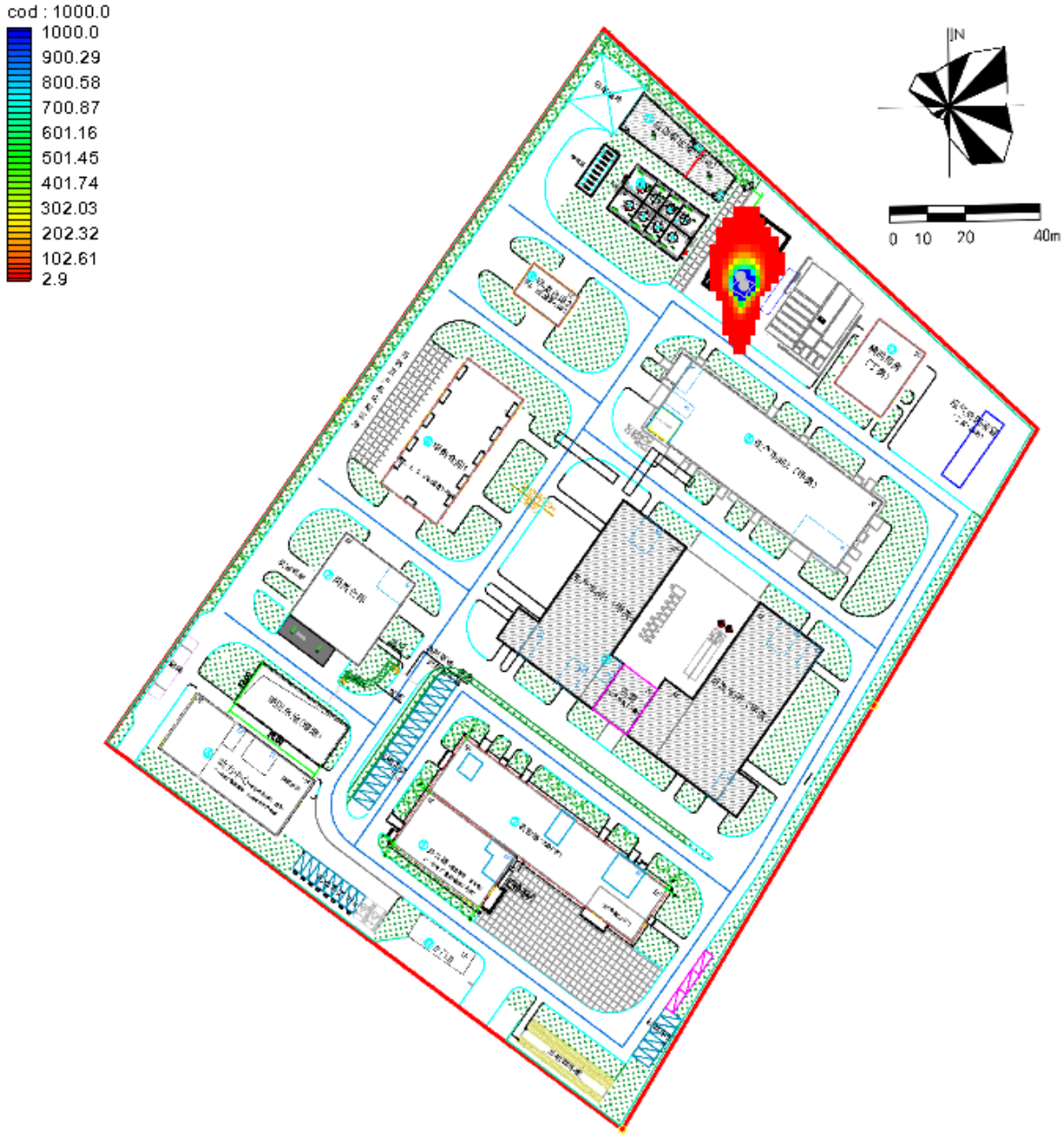


图 6.5.7-1 (b) 非正常工况下污水处理站运行 1000 天后耗氧量运移分布图

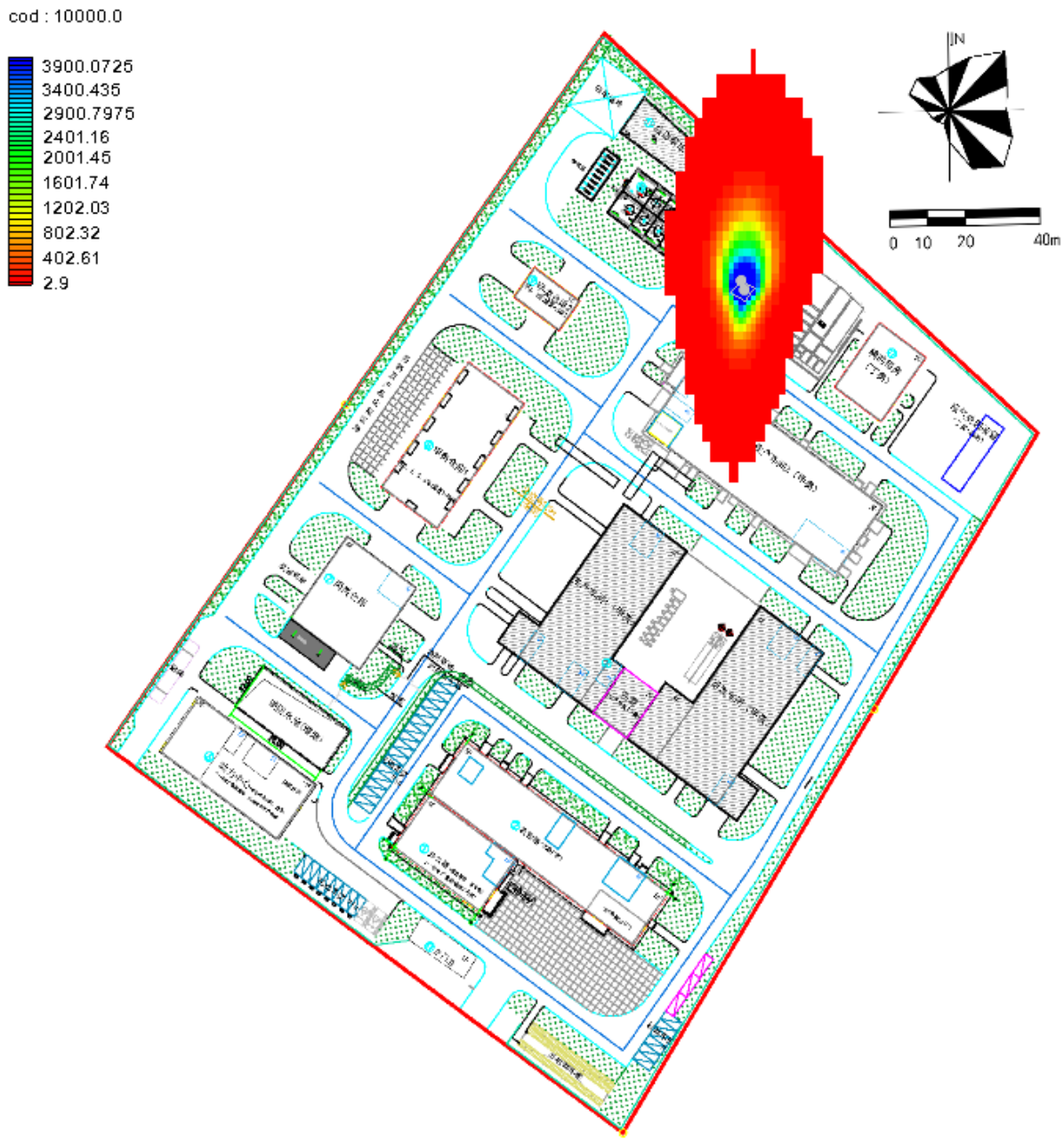


图 6.5.7-1 (c) 非正常工况下污水处理站运行 10000 天后耗氧量运移分布图

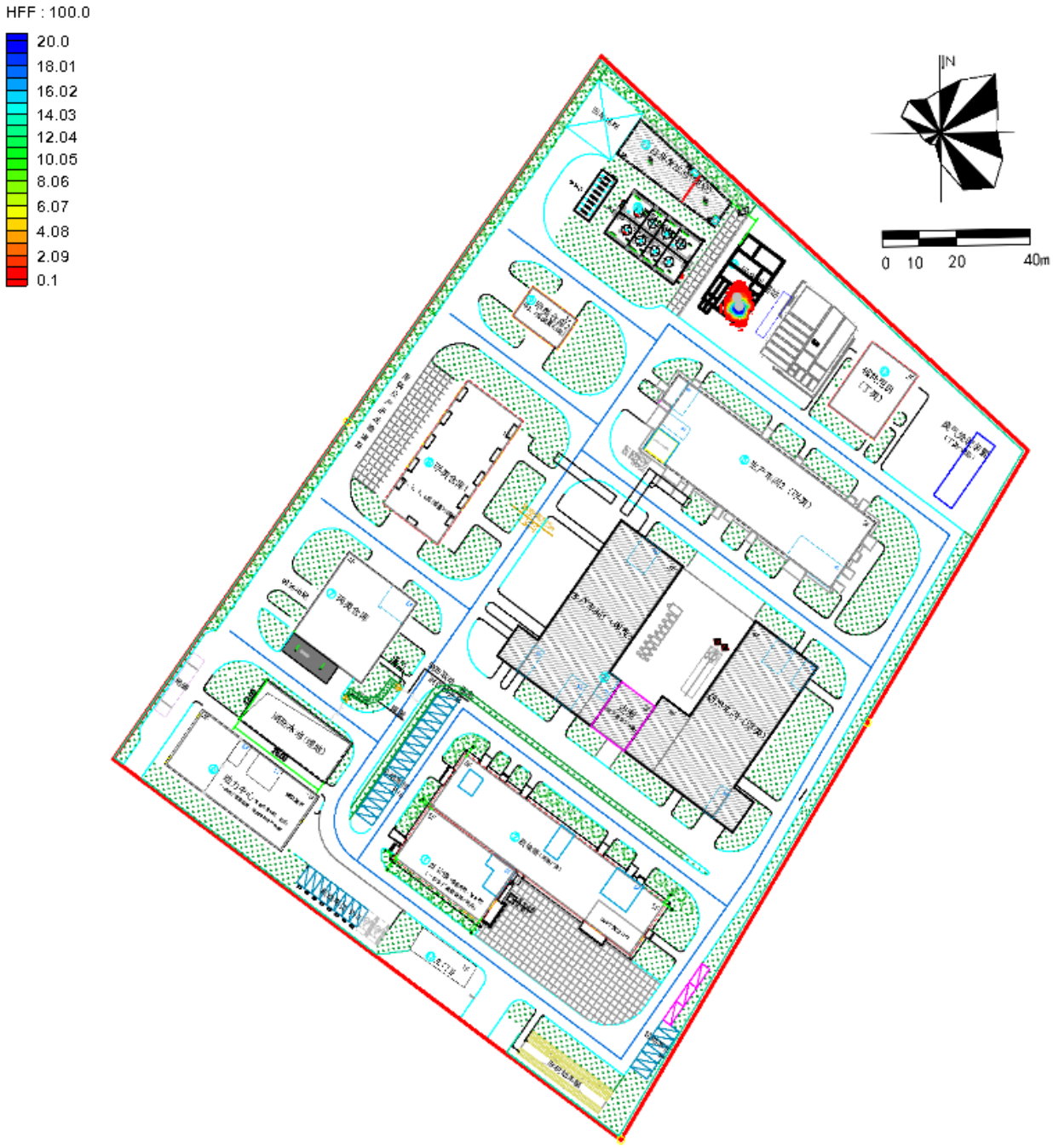


图 6.5.7-2(a) 非正常工况下污水处理站运行 100 天后挥发酚运移分布图

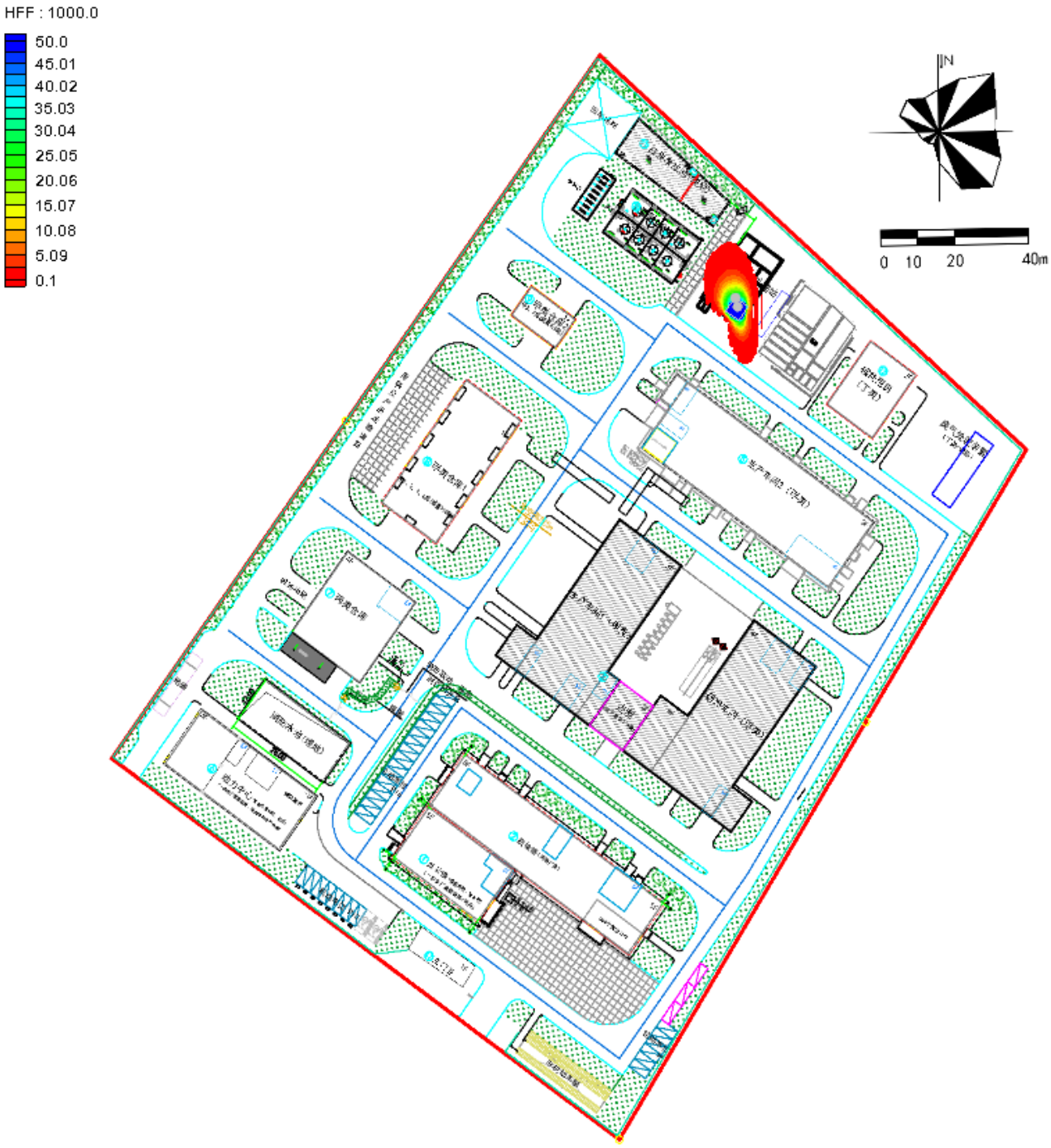


图 6.5.7-2 (b) 非正常工况下污水处理站运行 1000 天后挥发酚运移分布图

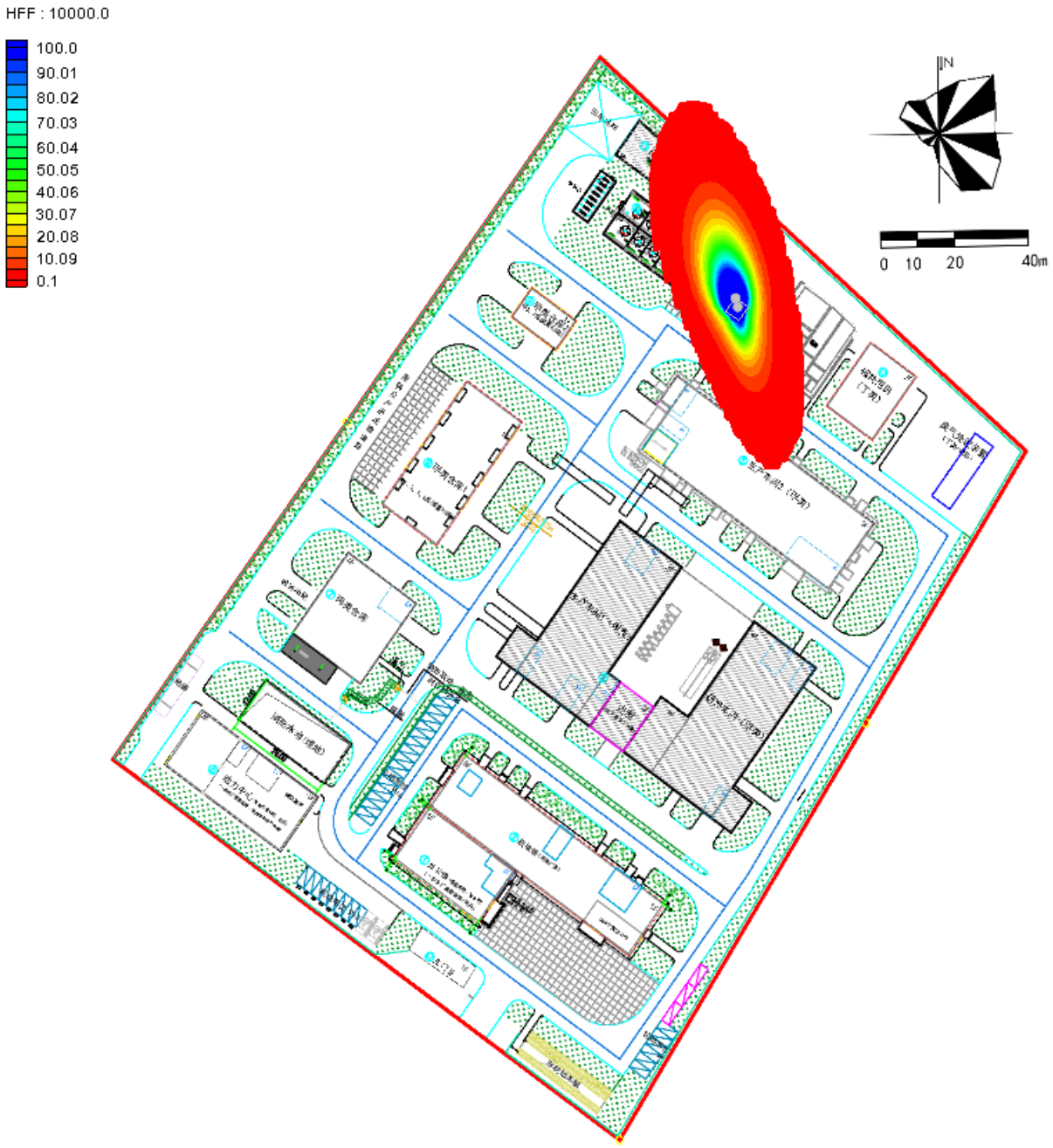


图 6.5.7-2 (c) 非正常工况下污水处理站运行 10000 天后挥发酚运移分布图

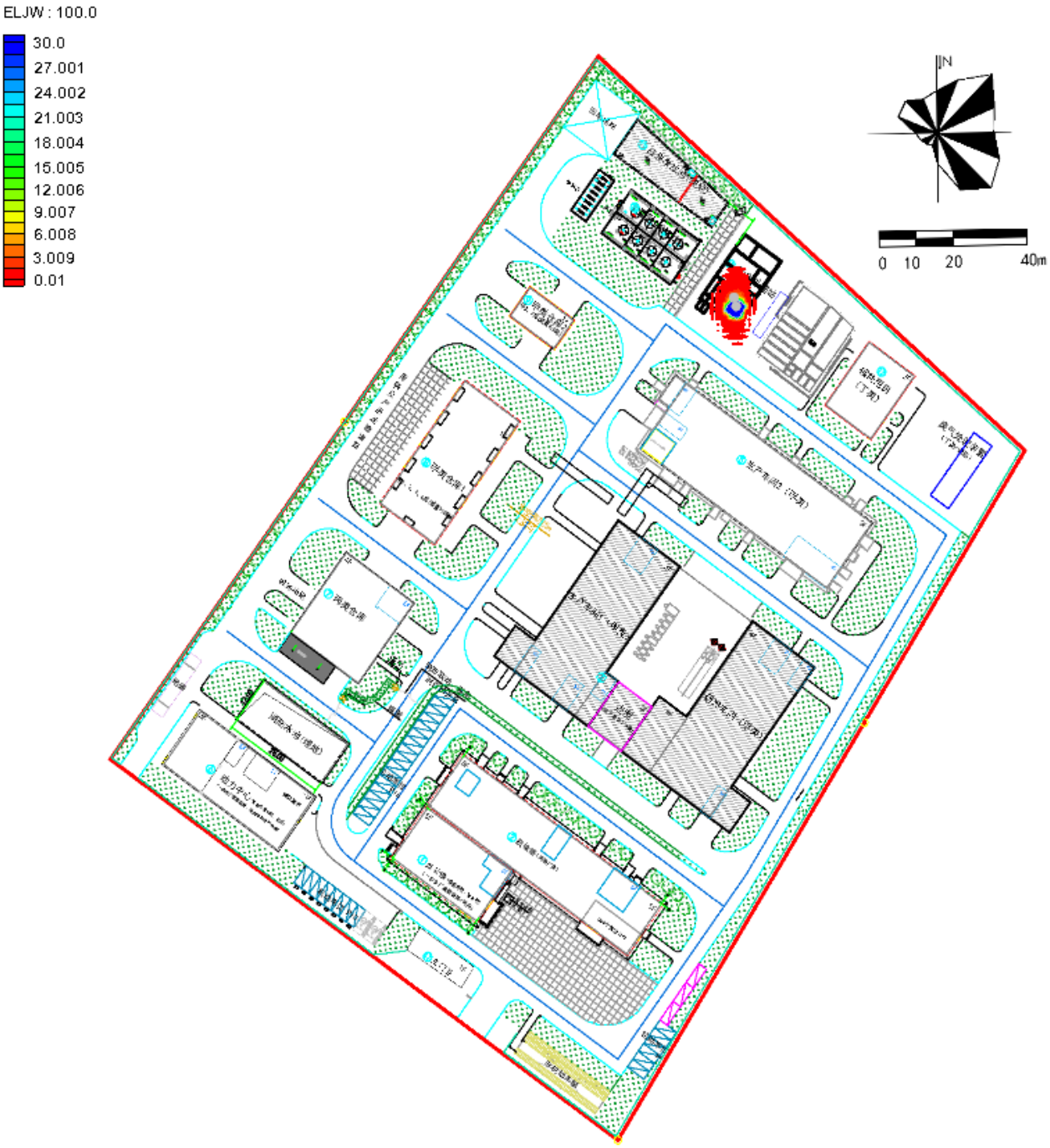


图 6.5.7-3(a) 非正常工况下污水处理站运行 100 天后二氯甲烷运移分布图

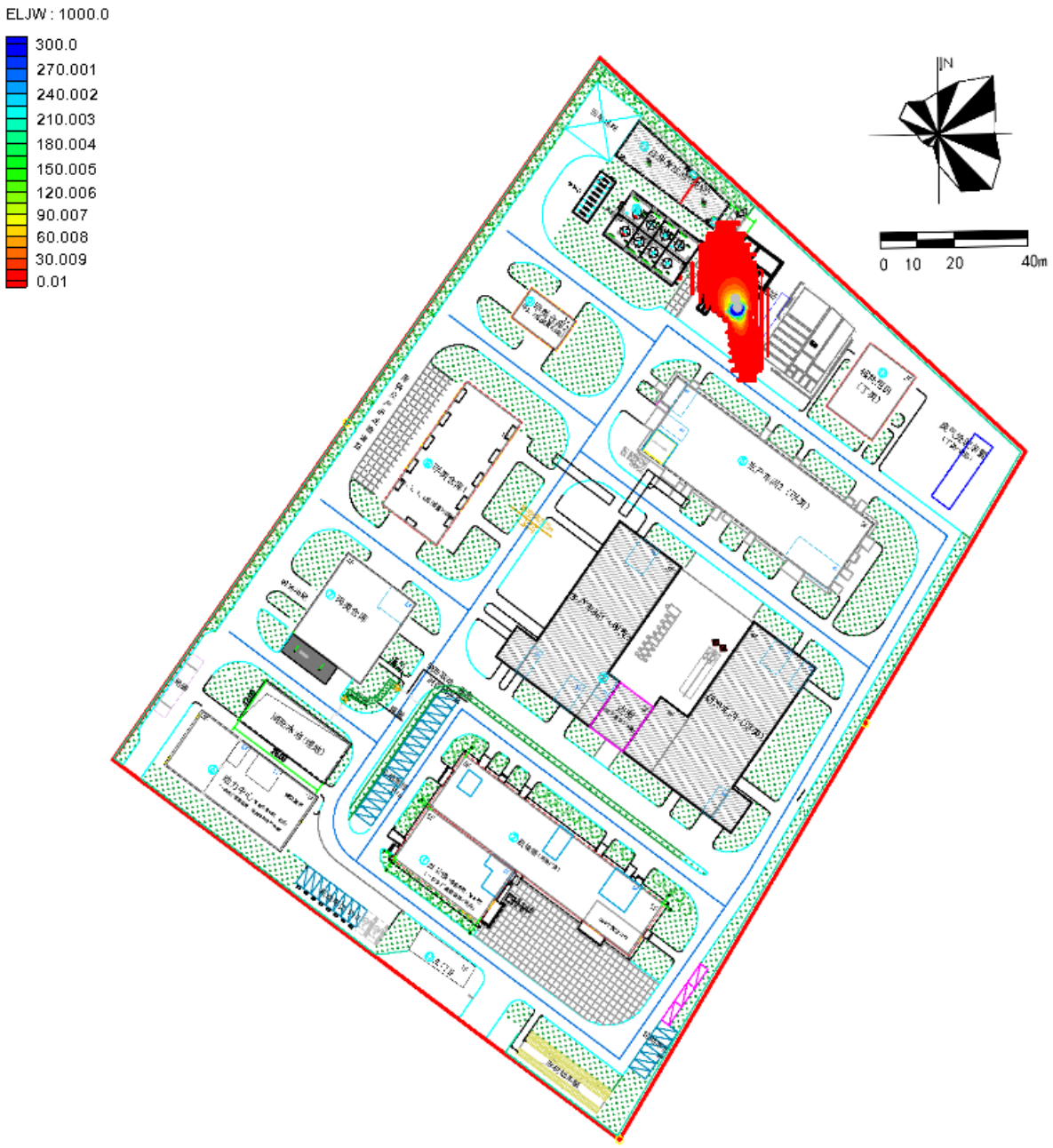


图 6.5.7-3(b) 非正常工况下污水处理站运行 1000 天后二氯甲烷运移分布图

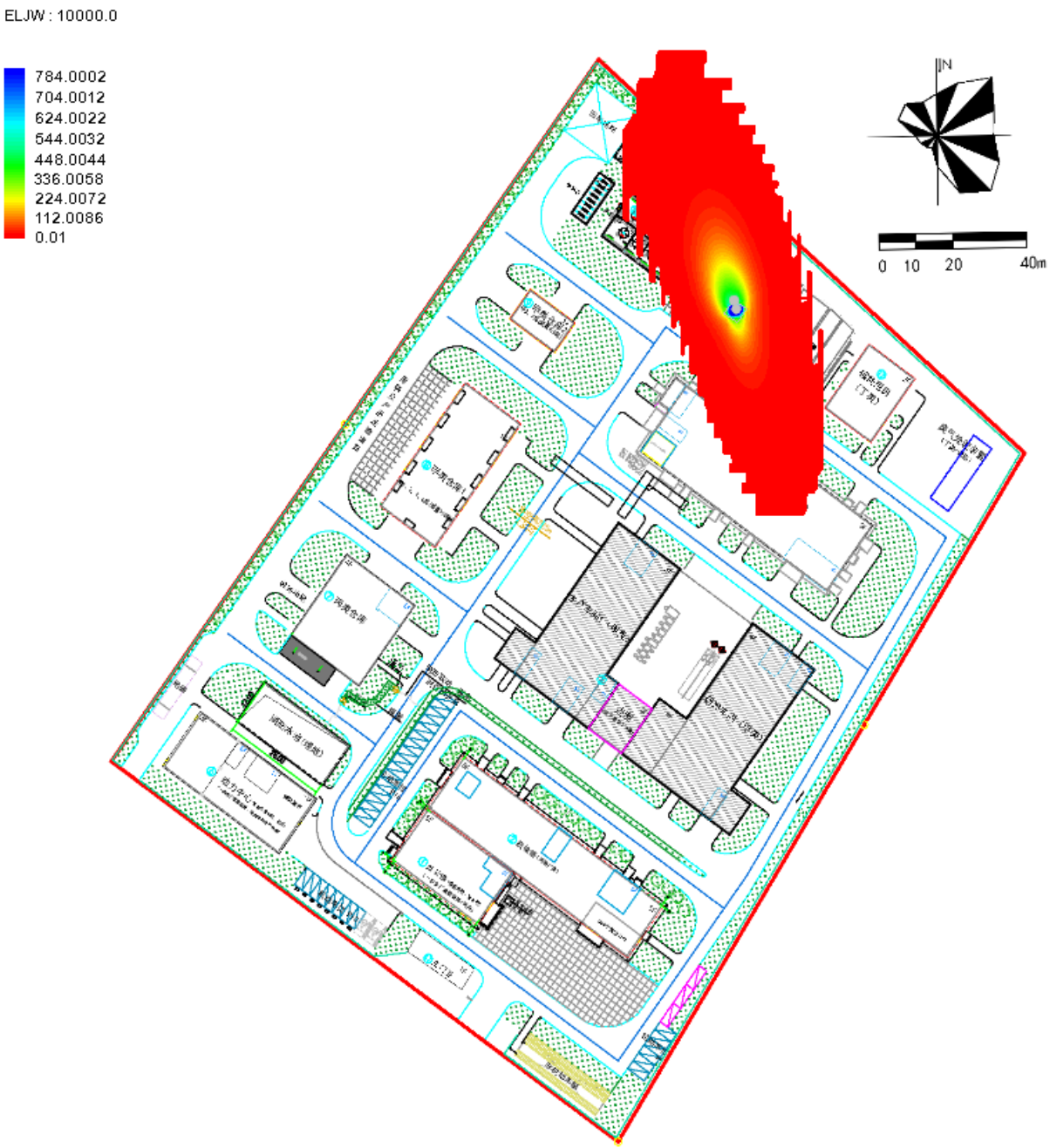


图 6.5.7-3(c) 非正常工况下污水处理站运行 10000 天后二氯甲烷运移分布图

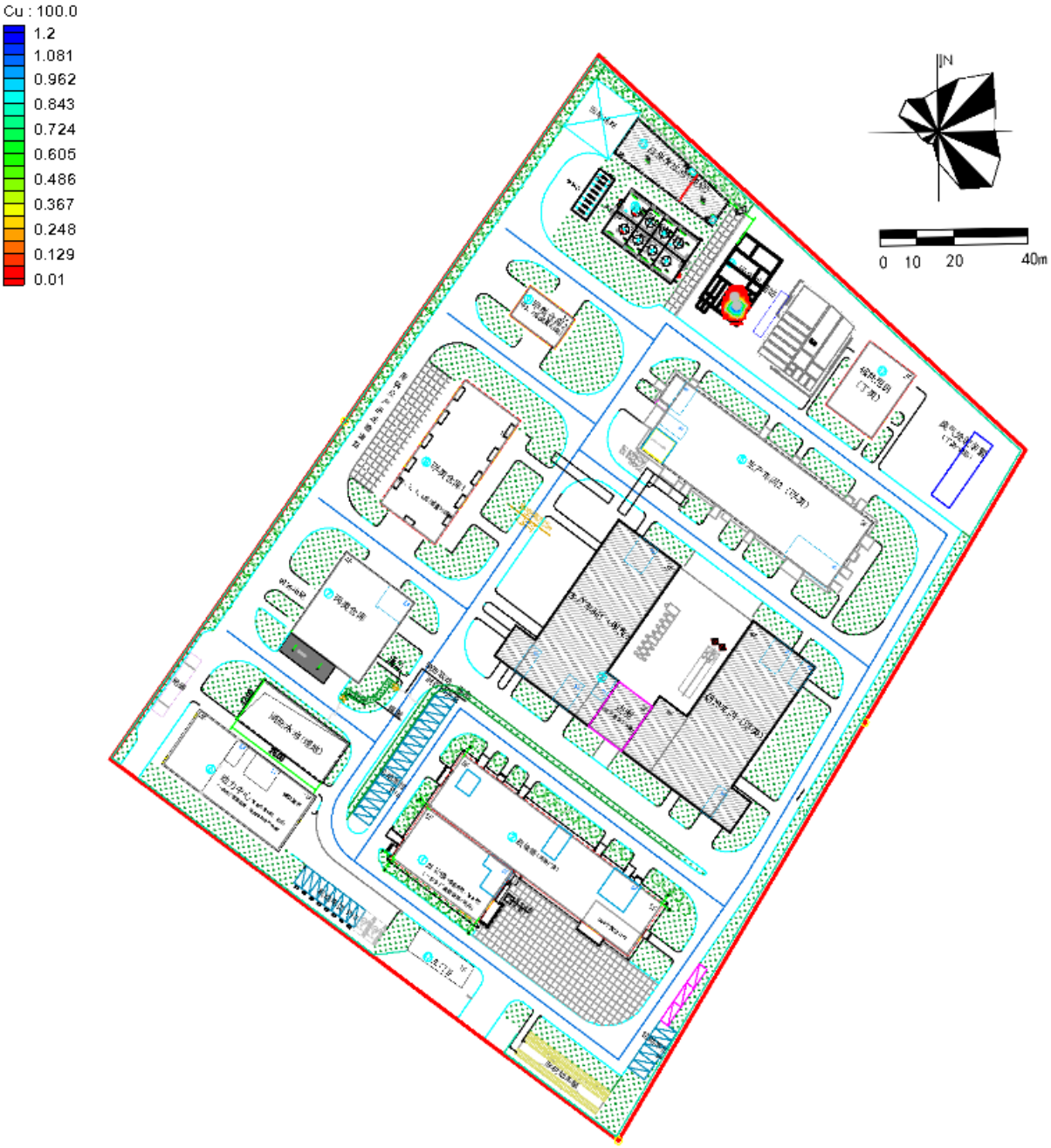


图 6.5.7-4(a) 非正常工况下污水处理站运行 100 天后铜运移分布图

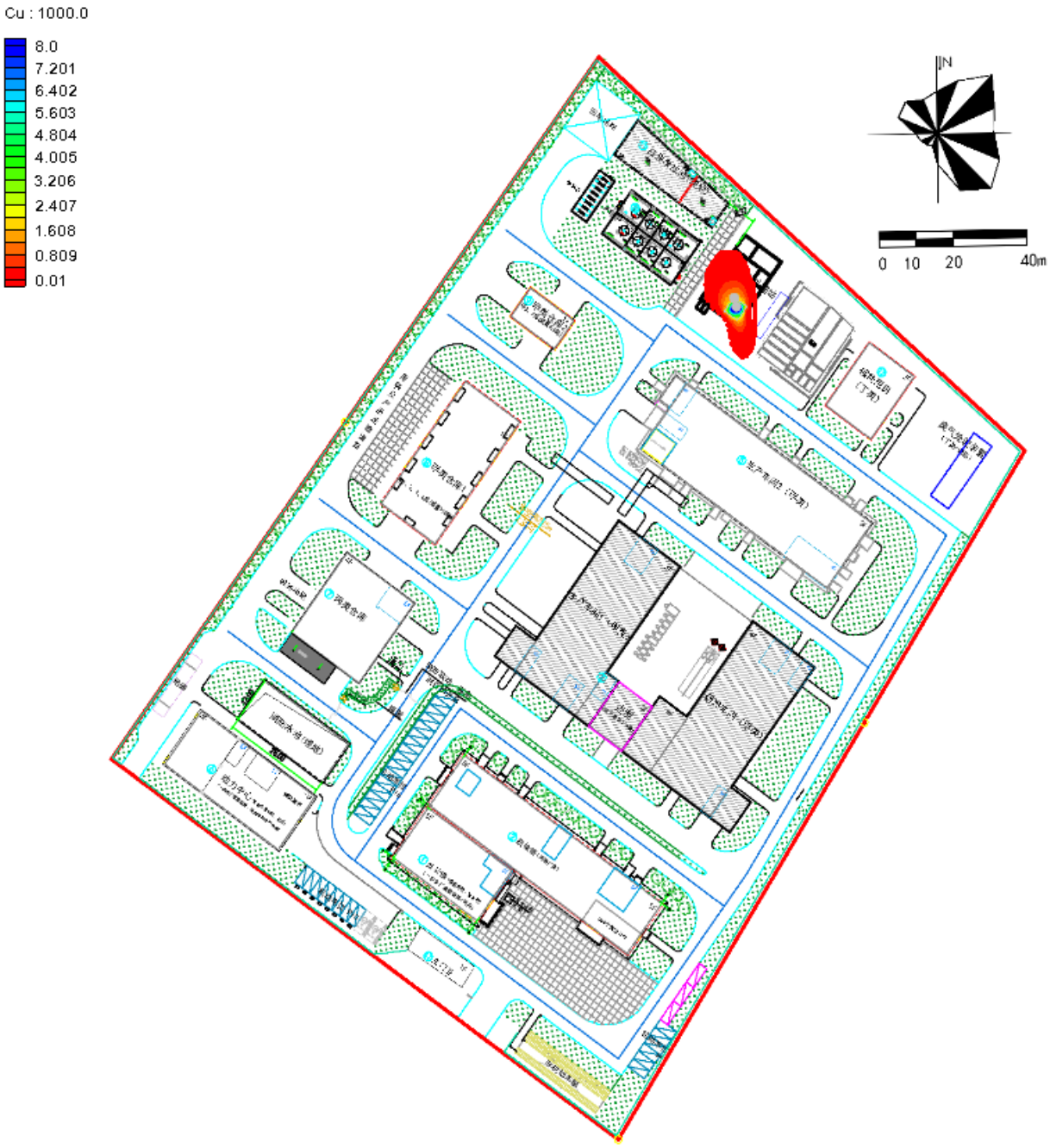


图 6.5.7-4(b) 非正常工况下污水处理站运行 1000 天后铜运移分布图

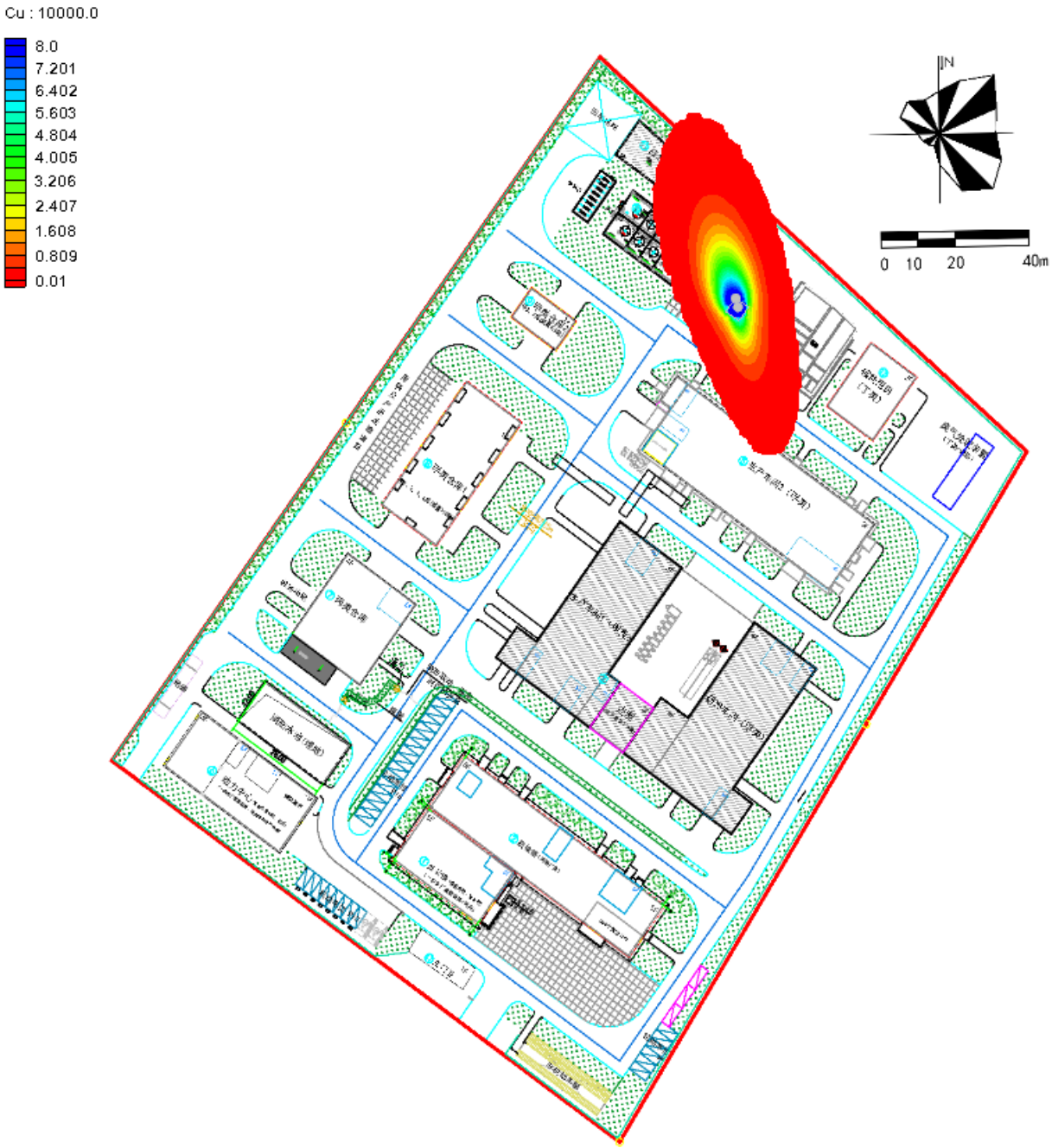


图 6.5.7-4(c)非正常工况下污水处理站运行 10000 天后铜运移分布图

此外，污水处理站非正常工况下预测期内厂区边界处各特征因子随时间的变化规律如图 6.5.7-5 所示。从图中可以看出随时间推移，场地边界处特征因子浓度不断增大。

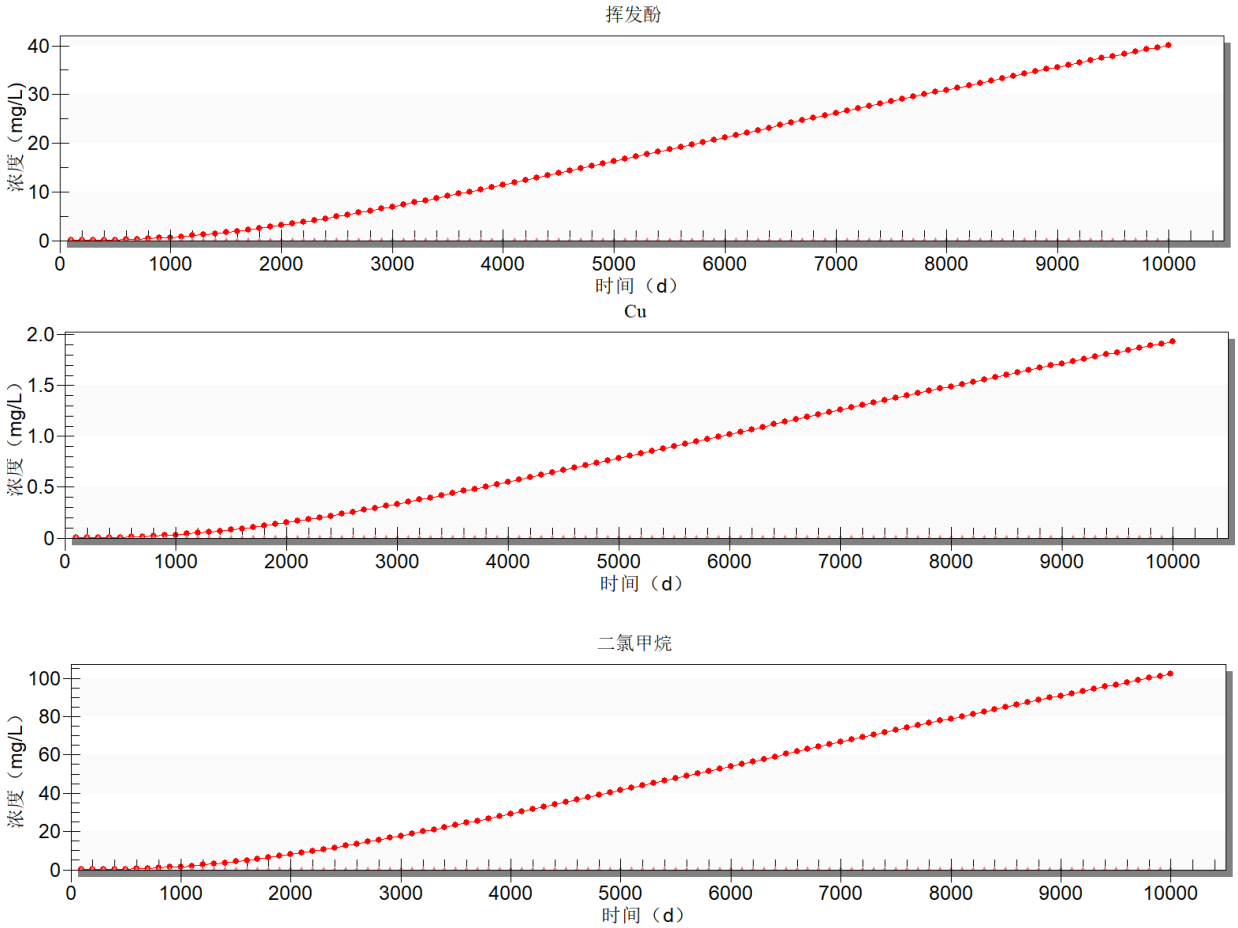


图 6.5.7-5 污水处理站收集池非正常工况下各污染因子浓度随时间变化曲线

根据模型预测结果，非正常状况下 10000 天内污水处理站对地下水造成一定的污染，但是由于及时采取补救措施，污染影响范围仅限于厂区内。但若没有及时查出泄漏点、进一步采取有效阻断措施，随着污染物泄漏时间增大，最终会影响厂区周边地下水环境，进而可能影响长江水质。因此，为了避免项目生产对地下水产生污染危害，应采取相应的防渗及检漏措施，及时排查泄漏点和实施相应补救措施。

6.5.8 地下水环境影响评价结论

地下水环境影响预测结果表明:

（1）厂区所在地地下水水力坡度较小，污染物迁移沿着污水处理站向北扩散，在预测范围 10000 天内会影响到厂区边界外水质;

（2）在本次预测评价方案条件下，在污染防渗措施有效情况下(正常工况下)，污水处理区对区域地下水质影响较小；在污染防渗措施局部失效发生泄漏的情况下(非正常工况)，会在厂区及周边一定范围内污染地下水;

（3）污染物浓度随时间变化过程显示：无论是正常工况还是非正常工况下，污染物运移速度总体很慢，污染物运移范围不大。运行 10000 天后，污水处理站中污染物最大运移距离是二氯甲烷污染物运移了 72.14m；在采取分区防渗措施，定期对地下水开展跟踪监测，发现泄漏和污染及时有效处理的情况下，项目对周边地下水环境影响可接受。

6.6 土壤环境影响分析

6.6.1 评价等级与评价范围

根据《环境影响评价技术导则-土壤环境》（HJ964-2018）中土壤环境影响评价工作等级划分原则，本项目为污染影响型项目，属于 I 类建设项目；本项目占地面积为 1179.56m^2，属于小型（≤5hm^2）；周边存在耕地等敏感目标，土壤环境敏感程度为敏感。根据导则的评价工作等级分级表，确定本项目的土壤评价等级为一级。评价范围为厂界外 1000m 范围内，主导下风向范围延伸至 1300m 内。

6.6.2 土壤污染途径分析

本项目为污染影响型建设项目，重点分析运营期对项目地及周边区域土壤环境的影响。根据项目工程分析，本项目主要产生工艺废气、污水处理站废气、储罐废气、危废暂存废气、设备清洗废气、RTO 尾气，会造成一定的大气污染物沉降污染；根据项目特点，重点考虑废水、液态物料及其他废水通过垂直入渗透的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。

表 6.6.2-1　项目土壤环境影响类型与影响途径表

大气沉降	垂直入渗透
√	√

正常工况下，本项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小；非正常工况下，项目土壤环境影响源及影响因子识别如表 6.6.2-2。

表 6.6.2-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
污水站	污水处理	垂直入渗透	COD、SS、氨氮、TN、TP、甲苯、AOX、二氯甲烷、铜、	甲苯、AOX、二氯甲烷、铜、氟化物、	污水池、管网破损泄漏

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
			氟化物、挥发酚、苯胺类、硫化物、盐分	挥发酚、苯胺类、硫化物、盐分	
生产装置区	反应、搅拌等生产工序	垂直入渗透	二氯甲烷、丙酮、甲苯、DMF、乙酸乙酯等	二氯甲烷、丙酮、甲苯、DMF、乙酸乙酯等	设备、管网破损泄漏，防渗破损
罐区、仓库	物料贮存	垂直入渗透	二氯甲烷、甲苯、乙酸乙酯、甲醇、甲基叔丁基醚等	二氯甲烷、甲苯、乙酸乙酯、甲醇、甲基叔丁基醚等	储罐、管网破损泄漏，防渗破损
废气处理装置	废气收集、处理	大气沉降	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、二氯甲烷、DMF 等	乙酸乙酯、甲醇、甲苯、二氯甲烷、DMF 等	连续排放

6.6.3 沉降型土壤环境影响预测

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》，污染物累积影响分析参照该导则中的附录 E 的方法一进行影响预测。

本次主要考虑废气中排放的二氯甲烷、甲苯污染物沉降进入土壤的环境累积影响。由于土壤的吸附、络合、沉淀和阻留作用，绝大多数残留、累积在土壤中。土壤中污染物的累积量采用以下公式进行计算:

$$\Delta S = (Is - Ls - Rs)/(\rho b \times A \times D)$$

式中:

ΔS – 单位质量表层土壤中污染物的增量，g/kg;

Is – 预测评价范围内单位年份表层土壤中污染物的输入量，g;

Ls – 预测评价范围内单位年份表层土壤中污染物经淋溶排出的量，g;

Rs – 预测评价范围内单位年份表层土壤中污染物经径流排出的量，%;

ρb – 表层土壤容重，kg/m^3，根据 5.3.6 节土壤理化性质调查结果，区域土壤容重约 1850kg/m^3 计;

A – 预测评价范围，m^2;

D – 表层土壤深度，一般取 0.2m;

n – 持续年份，a。

$$Is = C \times V \times T \times A$$

式中:

C— 污染物浓度，g/m^3; 二氯甲烷、甲苯采用大气影响预测结果得到的污染物小时平均最大落地浓度增量。

V —污染物沉降速率 m/s，本次取值为 0.001m/s;

T— 一年内污染物沉降时间，s;

A– 预测评价范围，m^2。

单位质量土壤中某种物质的预测值根据其增量叠加现状值进行计算，如下式:

$$S = Sb + \Delta S$$

式中: Sb– 单位质量土壤中污染物的现状值，g/kg;

S– 单位质量土壤中污染物的预测值，g/kg;

计算污染物的大气沉降影响时，可不考虑输出量，因此单位质量土壤中铅的预测值可通过下方公式进行计算。

$$S = Sb + nIs/(\rho b \times A \times D)$$

本项目根据土壤导则判定评价等级为一级，影响类型为污染影响型，评价范围面积为 2300000m^2。

表 6.6.3 不同年份土壤中污染物累积量

污染物	最大落地浓度增值(mg/m^3)	点位	土壤现状监测值(mg/kg)[1]	年输入量 Is(mg)	30 年累积量(mg/kg)	30 年后叠加现状累积量(mg/kg)	标准值	标准
二氯甲烷	7.80E-02	T1	0.0015	4.65E+9	1.64E+02	1.64E+02	616	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值
		T2	0.0015			1.64E+02		
		T3	0.0015			1.64E+02		
		T4	0.0015			1.64E+02		
		T5	0.0015			1.64E+02		
		T6	0.0015			1.64E+02		
		T7	0.0015			1.64E+02		
		T8	0.0015			1.64E+02		
		T9	0.0015			1.64E+02		
		T10	0.0015			1.64E+02		
		T11	0.0015			1.64E+02		
甲苯	1.94E-03	T1	0.0013	1.41E+09	5.8E+01	5.80E+01	1200	
		T2	0.0013			5.80E+01		
		T3	0.0013			5.80E+01		
		T4	0.0013			5.80E+01		
		T5	0.0013			5.80E+01		
		T6	0.0013			5.80E+01		

污染物	最大落地浓度增值(mg/m³)	点位	土壤现状监测值(mg/kg)[1]	年输入量 *Is*(mg)	30 年累积量(mg/kg)	30 年后叠加现状累积量(mg/kg)	标准值	标准
		T7	0.0013			5.80E+01		
		T8	0.0013			5.80E+01		
		T9	0.0013			5.80E+01		
		T10	0.0013			5.80E+01		
		T11	0.0013			5.80E+01		

注：现状未检出，用其检出限进行计算。

由表 6.6.3 可以看出，随着外来气源性污染物输入时间的延长，污染物在土壤中的累积量有所增加。经叠加现状值，预计项目运营 30 年后，区域土壤中二氯甲烷、甲苯含量均满足标准限值要求。

6.6.4 入渗型土壤环境影响预测

6.6.4.1 情景设定

正常工况下，土壤和地下水防渗措施完好，基本不会对土壤造成不利影响。

假设非正常工况下，污水处理站收集池防渗层破损，对废水污染土壤的影响进行土壤环境影响预测，概化为连续点源情景。

6.6.4.2 渗漏源强设定

单位面积渗漏量 Q 可根据 Q=K×I 计算，其中，K 为厂区包气带垂向等效渗透系数; I 为土水势梯度。场地包气带垂向渗透系数为 $K=3.51\times10^{-6}$cm/s (0.303cm/d)。土水势梯度 I 由包气带厚度除以水深计算得出，约为 0.45~0.5，以风险最大原则，本次取值为 0.5。因此，污水处理站单位面积渗漏量为 0.152cm/d。

6.6.4.3 数学模型

无论是可溶盐污染物还是有机污染物等在包气带中的运移和分布都受到多种因素的控制，如污染物本身的物理化学性质、土壤性质、土壤含水率等。污染物的弥散、吸附和降解作用所产生的侧向迁移距离远远小于垂向迁移距离，因此，忽略侧向运移，重点预测污染物在包气带中垂向向下迁移情况。

（1）水流运动基本方程

土壤水流运动方程为一维垂向饱和-非饱和土壤中水分运动方程

(Richards 方程)，即：

$$\frac{\partial \theta}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x}\left[K\left(\frac{\partial h}{\partial x}+\cos\ \alpha\right)\right]-S$$

式中：

θ—土壤含水率，%;

h—压力水头，m。饱和带大于零，非饱和带小于零;

x—垂直方向坐标变量，m;

t—时间变量，d;

k—垂直方向的水力传导度，m/d;

S—作物根系吸水率，d^{-1}。

（2）土壤水分运移模型

土壤水分运移模型可用来描述水分在土壤中的运移过程。HYDRUS 软件水流模型中包括单孔介质模型、双孔隙/双渗透介质模型等多种土壤水分运移模型。本文模拟时采用 Van Genuchten- Malen 提出的土壤水力模型来进行模拟预测，且在模拟中不考虑水流滞后的现象，方程为：

$$\theta h=\begin{cases}\theta_r+\dfrac{\theta_s-\theta_r}{[1+|\alpha h|^n]^m} & h<0,\ m=1-\dfrac{1}{n},\ n>1\\ \theta_s & h\geqslant 0\end{cases}$$

$$K(h)=K_s S_e^l[1-(1-S_e^{1/m})^n]^2$$

$$S_e=\frac{\theta-\theta_r}{\theta_s-\theta_r}$$

式中：

θr —土壤的残余含水率，%;

θs —土壤的饱和含水率，%;

α—冒泡压力，Pa;

n—土壤孔隙大小分配指数，无量纲;

Se—有效饱和度，%;

K_s—饱和水力传导系数，m/d;

l—土壤介质孔隙连通性能参数，一般取经验值 0.5。

（3）土壤溶质运移模型

土壤预测模型使用《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ964-2018，试行)附录 E 提供的方法。

a)一维非饱和溶质垂向运移控制方程:

$$\frac{\partial \theta c}{\partial t}=\frac{\partial}{\partial x}\left(\theta D\frac{\partial c}{\partial x}\right)-\frac{\partial}{\partial x}(qc)$$

式中:

c—污染物介质中的浓度，mg/L;

D—弥散系数，m^2/d;

q—渗流速率，m/d;

x—沿 x 轴的距离，m;

t—时间变量，d;

θ—土壤含水率，%。

b)初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0，L\leq z<0$$

c)边界条件

第一类 Dirlchlet 边界条件

$$c(z,t)=c_0 \quad t>0，z=0(适用于连续点情景)$$

$$c(z,t)=\begin{cases}c_0 & 0<t\leqslant t_0\\ 0 & t>t_0\end{cases}$$ (适用于非连续点源情景)

第二类 Neumann 零梯度边界

$$-\theta D\frac{\partial c}{\partial z}=0 \qquad t>0，\ z=L$$

6.6.4.4 数值模型

（1）模拟软件选取

在本次评价中应用 HYDRUS 软件求解非饱和带中的水分与溶质运移方程。

（2）建立模型

包气带污染物运移模型为：污水处理站高浓废水收集池出现泄漏，对

典型污染物铜、挥发酚和二氯甲烷在包气带中的运移进行模拟。根据现状地下水调查结果，区域地下水埋深约为 1.67~1.88m，本次地下水埋深取值为 2.0m，根据区域地勘资料，模型选择自地表向下 2m 范围内进行模拟。自地表向下至 2m 处分为 2 层，①层素填土：0~1.6 m；②层冲填土：1.6~2.0m。在预测目标层布置 5 个观测点，从上到下依次为 N1～N5，距模型顶端距离分别为 20、50、100、150 和 200cm。高浓收集池若发生不易发现的小面积渗漏，假设数年后检修才发现，故将时间保守设定为 2 年。

（3）参数选取

素填土（以粘性土为主）、冲填土（夹粉砂或粉土）的土壤水力参数为模型内的经验值，见表 6.6.4-1，溶质运移模型方程中相关参数为经验值，见表 6.6.4-2，污染物泄漏浓度见表 6.6.4-3。

表 6.6.4-1　土壤水力参数

土壤层次/cm	土壤类型	残存含水率 θ_r/%	饱和含水率 θ_s/ %	经验参数 α/cm^{-1}	曲线形状参数 n	渗透系数 k_s/cm·d^{-1}	经验参数 *l*
0~160	粘性土	0.068	0.38	0.008	1.09	4.8	0.5
160~200	粉砂	0.034	0.46	0.016	1.37	6	0.5

表 6.6.4-2　溶质运移及反应参数

土壤层次/cm	土壤类型	土壤密度 ρ/g·cm^{-3}	纵向弥散系数 DL/cm	Kd/m^3·g^{-1}	在液相中的反应速率常数 μw	在吸附相中反应速率常数 μs
0~160	粘性土	1.5	30	0.06	0.001	0.001
160~200	粉砂	1.5	52	0.06	0.001	0.001

表 6.6.4-3 污染物泄漏浓度

废水来源	污染物	污染物浓度(mg/L)
污水站高浓废水收集池	总铜	44
	挥发酚	913
	二氯甲烷	2329

（4）边界条件

对于边界条件概化方法，综述如下：

①水流模型

考虑降雨，包气带中水随降雨增加，故上边界定为大气边界可积水。下边界为潜水含水层自由水面，选为自由排水边界。

②溶质运移模型

溶质运移模型上边界选择浓度通量边界，下边界选择零浓度梯度边界。

6.6.4.5 模型预测结果

本次模型中没有考虑污染物自身降解、滞留等作用。

（1）挥发酚

挥发酚进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处(N1 观测点)在泄漏后 1 天内即可监测到挥发酚，730 天后浓度在 498.8mg/cm^3；地表以下 0.5m 处(N2 观测点)为 3d，730 天后最终恒定浓度为 219.8 mg/cm^3；地表以下 1.0m 处(N3 观测点)为 17d，730 天后最终恒定浓度为 48.28 mg/cm^3；地表以下 1.5m 处(N4 观测点)为 45d，730 天后最终恒定浓度为 8.538mg/cm^3；地表以下 2.0m 处(N5 观测点)为 103d，730 天后最终恒定浓度为 0.2083mg/cm^3。挥发酚在 5 个观测点的浓度随时间变化见图 6.6.4-2，不同时间点挥发酚浓度随土壤深度变化情况见图 6.6.4-3。

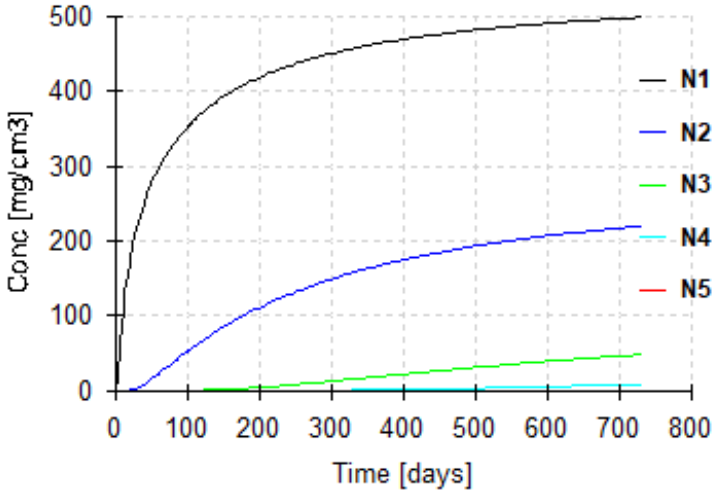


图 6.6.4-2　泄漏发生后土壤层不同深度挥发酚浓度随时间变化图
(N1=0.2m、N2=0.5m、N3=1.0m、N4=1.5m、N5=2.0m)

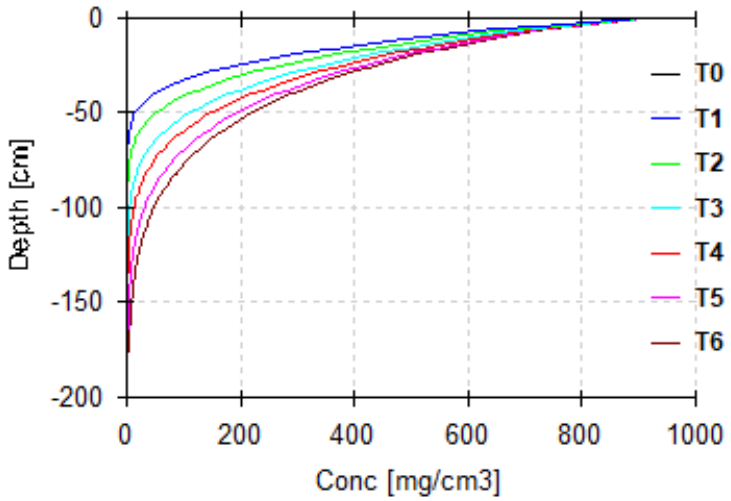


图 6.6.4-3　泄漏发生后不同时间点挥发酚浓度随土壤深度变化图
(T0=0d、T1=50d 、T2=100d、T3=200d、T4=300d、T5=500d、T6=730d)

（2）铜

铜进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处(N1 观测点)在泄漏后 1 天内即可监测到铜，730 天后浓度在 24.04mg/cm^3；地表以下 0.5m 处(N2 观测点)为 4d，730 天后浓度为 10.59mg/cm^3；地表以下 1.0m 处(N3 观测点)为 17d，730 天后浓度为 2.327mg/cm^3；地表以下 1.5m 处(N4 观测点)为 55d，730 天后浓度为 0.4115mg/cm^3；地表以下 2.0m 处(N5 观测点)为 125d，730 天后浓度为 0.01004mg/cm^3。铜在 5 个观测点的浓度随时间变化见图 6.6.4-4，不同时间点铜浓度随土壤深度变化情况见图 6.6.4-5。

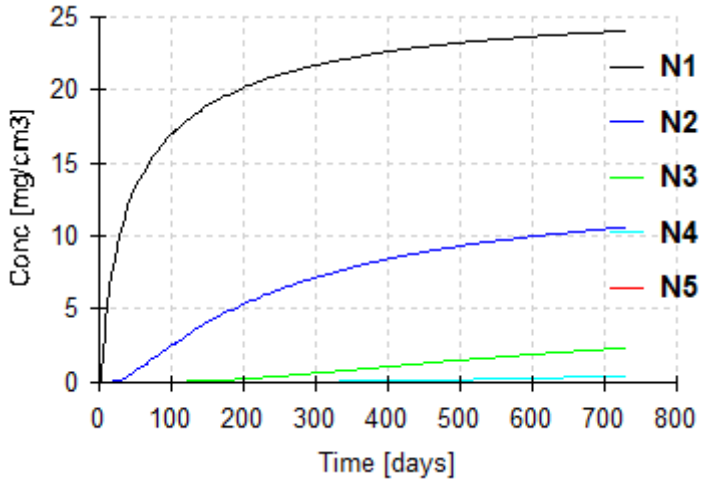


图 6.6.4-4　泄漏发生后土壤层不同深度铜浓度随时间变化图
(N1=0.2m、N2=0.5m、N3=1.0m、N4=1.5m、N5=2.0m)

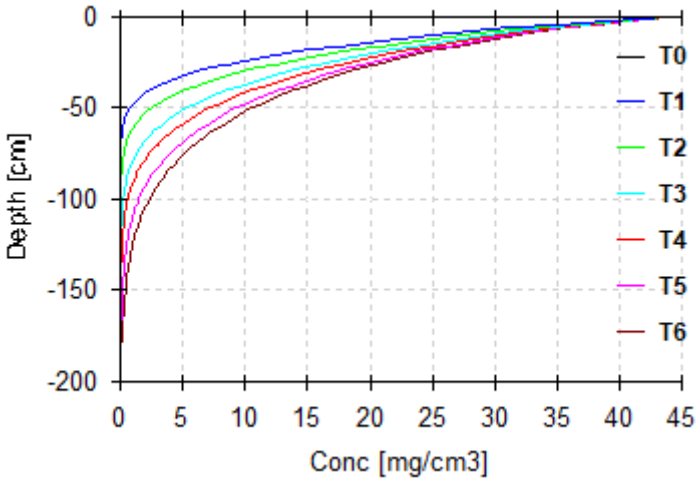


图 6.6.4-5　泄漏发生后不同时间点铜浓度随土壤深度变化图
(T0=0d、T1=50d 、T2=100d、T3=200d、T4=300d、T5=500d、T6=730d)

（3）二氯甲烷

二氯甲烷进入包气带之后，距离地表以下 0.2m 处(N1 观测点)在泄漏后 1 天内即可监测到二氯甲烷，730 天后浓度在 1273mg/cm^3；地表以下 0.5m 处(N2 观测点)为 3d，730 天后浓度为 560.6mg/cm^3；地表以下 1.0m 处(N3 观测点)为 17d，730 天后浓度为 123.2mg/cm^3；地表以下 1.5m 处(N4 观测点)为 45d，730 天后浓度为 21.78mg/cm^3；地表以下 2.0m 处(N5 观测点)为 100d，730 天后浓度为 0.5313mg/cm^3。二氯甲烷在 5 个观测点的浓度随时间变化见图 6.6.4-6，不同时间点二氯甲烷浓度随土壤深度变化情况见图 6.6.4-4。

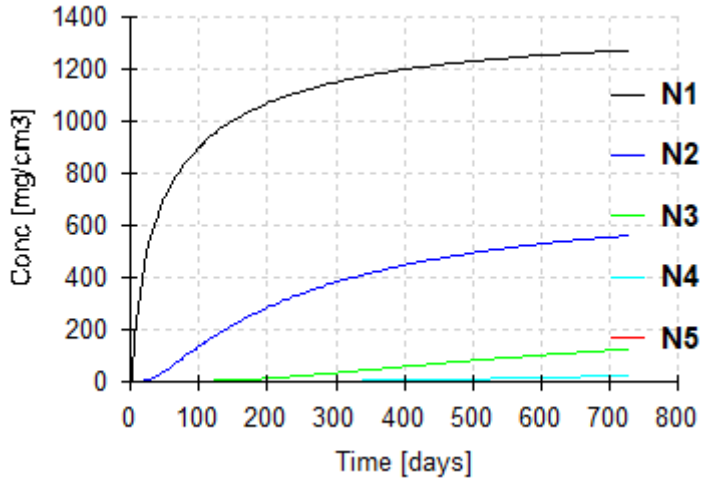


图 6.6.4-6　泄漏发生后土壤层不同深度二氯甲烷浓度随时间变化图
(N1=0.2m、N2=0.5m、N3=1.0m、N4=1.5m、N5=2.0m)

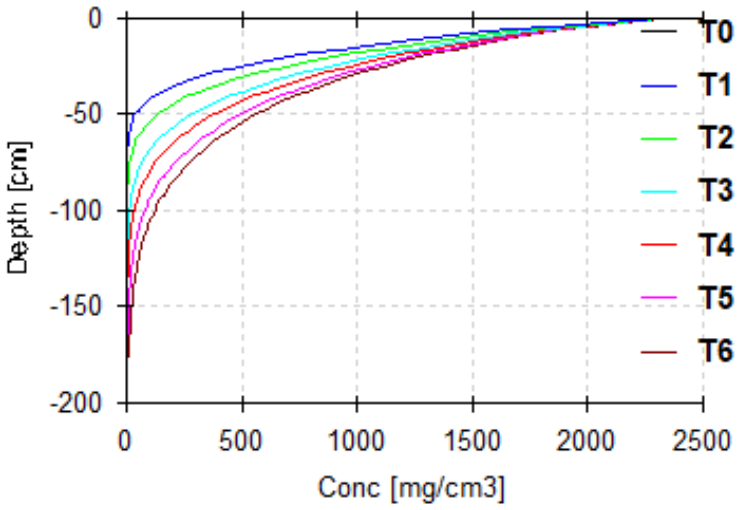


图 6.6.4-7　泄漏发生后不同时间点二氯甲烷浓度随土壤深度变化图
(T0=0d、T1=50d 、T2=100d、T3=200d、T4=300d、T5=500d、T6=730d)

由上图可知，非正常情况下，污水站污水收集池废水防渗层破损，对土壤的影响较大。污水处理站须严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证无泄漏，可保证项目运行对厂区内土壤环境的影响总体可控。

6.6.5 土壤环境影响自查表

本项目土壤环境影响评价自查情况见表 6.6.5。

表 6.6.5　土壤环境影响评价自查表

工作内容		自查项目			
影响识别	影响类型	污染影响型 √；生态素影响型 □；两者兼有 □			
	土地利用类型	建设用地 √；农用地 √；未利用地 □			
	占地规模	0.1179hm^2			
	敏感目标	敏感目标（耕地）、方位（SE）、距离（100m）			
	影响途径	大气沉降 √；地面漫流 □；垂直入渗 √；地下水位□；其它（）			
	全部污染物	COD、SS、氨氮、TN、TP、甲苯、AOX、二氯甲烷、铜、氟化物、挥发酚、苯胺类、硫化物、盐分 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、二氯甲烷、丙酮、二硫化碳、DMF 等			
	特征因子	甲苯、AOX、二氯甲烷、铜、氟化物、挥发酚、苯胺类、硫化物、盐分、乙酸乙酯、甲醇、甲苯、DMF、丙酮、二硫化碳、甲基叔丁基醚等			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I类 √；II类 □；III类□；IV类 □			
	敏感程度	敏感 √；较敏感 □；不敏感 □			
评价等级		一级 √；二级 □；三级□			
现状调查	资料收集	a）√；b）√；c）√；d）√			
	理化特性	√			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0~0.2m

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="4">自查项目</td></tr>
<tr><td rowspan="2">内容</td><td></td><td>柱状样点数</td><td>5</td><td>0</td><td>0~0.5、0.5~1.5、1.5~3.0、3.0~6.0m</td></tr>
<tr><td>现状监测因子</td><td colspan="4">pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铬、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10~C40）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">现状评价</td><td>评价因子</td><td colspan="4">pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、铬、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C10~C40）</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td colspan="4">GB15618√；GB36600 √；表 D.1□；表 D.2 □；其他 □</td></tr>
<tr><td>现状评价结论</td><td colspan="4">T1-T10 土壤监测点位各指标均足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)中第二类用地筛选值；T11 土壤监测点位各监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 中“其他”标准。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">影响预测</td><td>预测因子</td><td colspan="4">甲苯、二氯甲烷、铜、挥发酚</td></tr>
<tr><td>预测方法</td><td colspan="4">附录 E √；附录 F □；其它（）</td></tr>
<tr><td>预测分析内容</td><td colspan="4">随着外来气源性污染物输入时间的延长，污染物在土壤中的累积量有所增加。经叠加现状值，预计项目运营 30 年后，区域土壤中二噁英类含量均满足标准限值要求。
非正常情况下，污水站污水收集池废水防渗层破损，对土壤的影响较大。污水处理站须严格按照土壤和地下水保护措施进行防渗，保证无泄漏，可保证项目运行对厂区内土壤环境的影响总体可控。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">防治措施</td><td>预测结论</td><td colspan="4">达标结论 a）□；b）□；c）√
不达标结论 a）□；b）□</td></tr>
<tr><td>控制措施</td><td colspan="4">土壤环境质量现状保障 √；源头控制 √；过程防控 √；□；其他□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">跟踪监测</td><td>监测点数</td><td colspan="2">监测指标</td><td>监测频次</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="2">二氯甲烷、甲苯、石油烃（C10~C40）、铜</td><td>每三年一次</td></tr>
<tr><td>信息公开指标</td><td colspan="4">监测点数、监测指标、监测频次及监测结果</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价结论</td><td colspan="4">本项目评价范围内土壤环境质量可达到相应标准要求，土壤环境影响在可接受范围内，在采取充分的防控措施及具备完备的环境管理与监测计划的情况下，土壤环境的影响总体可控。</td></tr>
</table>

6.7 生态影响分析

扩建项目地处常熟新材料产业园内常熟泓德生物科技有限公司现有厂区内，影响范围内均不涉及各类自然保护区、水产种质资源保护区及风景名胜区等生态敏感区。根据《环境影响评价技术导则 生态影响（HJ19-

2022）》，可不确定评价等级，进行生态影响简单分析。

6.7.1 生态影响识别

本项目生态环境影响评价为简单分析，根据分析，本项目对周边生态系统的影响因素主要是“三废”污染物正常以及可能发生的非正常排放造成的影响，影响对象主要是区内空气质量、走马塘和长江的生态环境等。

项目建设主要影响因素、影响对象和影响后果如下表。

表 6.7.1　生态环境影响识别表

开发性质	影响因子	影响对象	影响效应	重要生境
施工	基础施工、运输车辆的扬尘、噪声等	野生动植物等	原有植被破坏，动植物生境破碎化	望虞河（常熟市）清水通道维护区、长江（常熟市）重要湿地、长江（张家港市）重要湿地
运营	土地利用方式改变	走马塘、长江、农田、野生动植物等	原有的植被被破坏，建设成为构筑物和规范的绿化植被。	
	大气污染物排放		空气质量下降；影响植物生境质量	
	水污染		走马塘、长江生物类和数量减少	

6.7.2 区域生态环境影响评价

6.7.2.1 土地利用影响分析

本建设工程施工期内所在范围内的植被、景观等受到破坏；本工程在建设施工过程中，施工便道、料场等会临时占用土地。施工期临时占地的生态环境影响主要为道路旁侧的植被的破坏，所造成的植被等损失是短期的。施工结束后，采取适当的工程措施（硬化地表松动及施工废弃物的清理）和绿化植被、树木移植等生物措施，损失的植被可向着受破坏之前的类型恢复，基本可以逐渐恢复其原有功能。

6.7.2.2 水生生态影响分析

（1）水域生态系统服务功能降低

走马塘为纳污河流，服务功能为工业、农业用水区，水质要求较长江要低；而长江常熟段主要生态系统服务功能包括物质生产功能、生态与环境功能以及社会文化功能等三大类，如表 6.7.2 所示。

表 6.7.2　附近水域主要生态系统服务功能

大类	服务功能	内涵	对人与自然的作用
物质生产	食品供给	提供鱼、虾、蟹等食物	提供人类重要蛋白质、食物来源
生态与环境	调节气候	增加蒸发，提高湿度，调节降水	改变局部气温及降水等气候条件
	吸收与持留营养物质	吸收、固定、转化和降低水体中营养物质	改善水质
	污染物的降解和去除	通过物理、化学和生物的作用，使污染物从环境中去除	提高环境质量
	移出和沉淀沉积物	通过沉降作用，将沉积物从水体去除	减少水体中悬浮物，提高水质
社会文化	旅游美学	提供旅游、观光、休闲场所	提高人类生活质量

废水排放将在一定程度上削弱该段水域的生态服务功能。物质生产方面，尾水排放对附近水域鱼虾蟹等渔获物产量有一定影响；生态与环境方面，充分发挥水域污染物降解和去除的服务功能，其实施不会影响水域调节气候等方面的服务功能，但可能对污水入江口周围局部的生物栖息地功能产生一定制约，同时也可能造成生物吸收与持留营养物质的功能的削弱。

（2）富营养化影响

园区企业废水经污水处理厂处理达标排放，可确保总氮≤15mg/L、总磷≤0.5mg/L，园区总体上废水中氮磷元素较少，可有效控制水域中氮等营养盐类的排放量，减轻营养盐的污染负荷。

6.7.2.3 对周边生态红线区的影响分析

根据《常熟中法工业水处理有限公司新建 1 万吨/日污水处理工程环境影响报告书》: 采用二维水量水质数学模型进行预测，尾水正常排放时 COD 和氨氮对走马塘浓度增量影响距离较小，在走马塘范围均得到稀释降解，氟化物增加影响距离较远，到长江口尚有 0.155mg/L 的增量。正常工况下污染物 COD 和氨氮对长江干流无增量影响，氟化物增量经过一个潮周期基本消除，对张家港乐余工业、农业用水区、长江常熟望虞河过渡区及其他相邻水功能区无影响；园区污水厂尾水排放浓度增量对下游敏感取水户望虞河引江口、下游水源地基本无影响；对上下游的湿地影响较小，与生态红线保护规划不冲突；对长江水生珍稀动物生态环境影响甚微。

根据有关生态调查研究，目前本区域长江常熟段浮游植物约有 36 种，

浮游动物 22 种，生物资源尚可，说明该流域的生物量并未因园区废水排放受到影响，但从长远的角度看，长江流域生物的生存环境仍然存在一定的隐患。园区污水处理厂必须严格控制污染物排放，进一步改善走马塘和长江水环境质量；同时，进一步落实湿地及水生生态调查，以便观察生物多样性的演变，监控园区污染物排放影响。

6.7.3 生态保护与生态建设

（1）废水污染控制

扩建项目为医药项目，污水污染特别是其中的有机毒物是最大的危害。因此，保证污水处理设施的运行质量是防止污染的最有效的措施。

项目必须根据水质水量合理设计污水处理设施（包括污水处理设施的位置、处理规模、处理工艺等），保证各种污染物处理后稳定达标排放。

（2）绿化隔离带建设

建设项目应充分利用空闲地，运用道路绿化、园林绿化等相结合的开式，尽可能提高厂区绿化率。根据项目所在地气候和土质条件，选择合适的树种，应选用乡土绿化树种，慎重引进外来物种，确保生态安全，有组织地种植观赏植物及草本植物、爬藤植物及其它。

在排放有害气体的车间附近，为保证空气流通，以相对低矮的绿篱和草坪、花坛为主，可种大叶黄杨、小叶黄杨、冬青等。

在办公服务区绿化隔离带周围宜将乔木、灌木高低搭配，组成连续、密集的声障林带，减小噪音强度，在种类上尽量选择枝叶繁茂、树冠矮、分支低、叶厚的乔灌木种类如：樟树、龙柏、大叶黄杨、小叶黄杨、木槿、海桐等，密集栽植形成声障林带，以减轻噪音的影响。

通过绿化，既可以起到水土保持和防止土壤侵蚀的作用，也可以吸附尘埃、净化空气，还可以美化环境，改善景观，使得整个厂区四季花香、色彩斑斓。

（3）生态补偿

要采取资源补偿和生境补偿，如进行相应绿化建设，增加绿化用地的

比例，以保证对污染物吸收消减作用。

（4）地下水污染防治

在通常情况下，潜水补充地下水，洪水期地表水补充潜水，因此，潜水受到污染时会影响地表水；地表水受到污染，对潜水也会有影响。

由于含水层以上无隔水层保护，包气带厚度又小，潜水水质的防护能力很差。如果没有专门的防渗措施，污水必然会渗入地下而污染潜水层。

对此，要求项目采用严格防渗措施，如厂区地坪防渗处理措施，采用粘土夯实、水泥硬化防渗处理，对厂区内其他非绿化用地也均采取相应的防渗措施，并设计了合理的径流坡度，能够及时收集厂区初期雨水；对地下管道采用高标号的防水混凝土建设混凝土结构地下管道，能够确保无渗漏。对地下管道和阀门设防渗管沟和活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决；制定严格的生产管理措施，设有专人定时对厂区生产装置、污水输送管线等进行巡检，要求巡检人员对发现的跑冒滴漏现象要及时上报，对出现的问题要求及时妥善处置。同时也要加强对管道、阀门采购的质量管理，如发现问题，应及时更换；水处理构筑物采取钢筋混凝土结构，必须能够满足防渗要求等。

因此，项目在生产过程中通过不断加强生产管理、杜绝跑冒滴漏，加强污水输送管线的巡查和管理制度，可有效降低生产过程对地下水的影响，根据预测，建设项目对地下水的影响较小。

6.8 施工期环境影响分析

本次项目选址位于企业现有厂房内，不新增用地，施工期主要为设备安装。

工程施工期的施工活动会产生噪声、废气、扬尘、废水以及设备安装废料和生活垃圾等环境污染因子，现分别叙述施工期间的环境影响和污染预防治理措施。

6.8.1 施工期污染产生情况

6.8.1.1 废水

施工期的废水主要为施工人员产生的生活污水和设备调试废水，如不经过处理直接排放，对水环境可能产生影响。

本项目施工期约为 12 个月，施工人员平均约 5 人，产生的生活污水经污水管网收集后接管至园区污水处理厂集中处理。

设备调试过程中，所有可能产生的废水，如设备冲洗废水等，必须收集经厂内污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂深度处理，不得随意排放，不得排入雨水管网。

6.8.1.2 废气

项目在其施工过程中，大气污染物主要为施工机械和运输车辆排放的废气；项目不涉及土建施工，运输车辆往来会造成少量扬尘及汽车尾气。

尾气主要来自于施工机械和交通运输车辆，排放的主要污染物为NO_x、CO和烃类物质等，机动车辆污染物排放系数见表6.8-1。

表 6.8-1　机动车污染物排放系数

污染物	以汽油为燃料（g/L）	以柴油为燃料（g/L）	
	小汽车	载重车	机车
CO	169	27	8.4
NO_x	21.1	44.4	9
烃类	33.3	4.44	6

以黄河重型车为例，其额定燃油率为 30.19L/100km，按表 6.1-1 机动车辆污染排放系数测算，单车污染物平均排放量分别为：CO 815.13g/100km，NO_x1340.44g/100km，烃类物质 134.0g/100km。

6.8.1.3 噪声

施工噪声主要为施工车辆运输噪声和设备安装噪声，施工车辆运输噪声为间歇式的，且每次时间较短；设备安装噪声较持续，但噪声源较集中且噪声源强不太高。因此，总体来说，施工期噪声对环境影响不大。

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，一般情况下噪声随距离衰减量为10~15dB(A)/50m。利用工程常用施工机械的噪声进行实测并与达标值比较，得施工机械噪声达标范围，见表6.8-3。

表 6.8-3　施工机械噪声达标范围　（单位：dB(A)）

施工机械名称	测点距噪声源距离，m	实测噪声值	GB12523-2012		噪声超标范围，m	
			昼间	夜间	昼间	夜间
风镐	10	88	70	55	≤109	≤370
卡车	10	85	70	55	≤90	≤150
风钻	10	90	70	55	≤109	≤370
起重机	10	82	70	55	≤85	≤130

从上表可知，昼间施工的噪声影响范围较小，夜间除噪声源较高的施工机械设备外，主要超标范围在 100~200m 内，最远可达 370m 范围。项目最近的保护目标为万福新村，距离项目厂界约 1600m，因此，施工期的噪声对万福新村的居民影响较小。尽管如此，施工单位仍应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放限值》（GB12523-2011）标准，进行文明施工，尽量使施工噪声对保护目标的影响降到最小。

6.8.1.4 固废

固废主要为生活垃圾和设备安装废料，这些垃圾应注意收集和处置，需及时清运，防止乱放、乱堆和场内长期堆放，以免对环境造成污染。

6.8.2 施工期污染防治措施

6.8.2.1 废水

（1）加强施工期管理，针对施工期污水产生过程不连续、废水种类较单一的特点，可采取相应措施有效控制废水中污染物的产生量，废水收集经厂内污水处理站处理达标后排入园区污水处理厂深度处理，不得随意排放，不得排入雨水管网。

（2）施工过程中产生的生活污水依托企业现有污水管网，排入园区污水处理厂集中处理。

6.8.2.2 废气

由于本项目主要为设备安装，建设周期短，牵涉的范围也较小，施工现场进行科学管理，采取施工现场设置围栏或部分围栏等措施，同时应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量，减少汽车尾气排放，可有效降低废气对外环境的影响。

6.8.2.3 噪声

加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法。

施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起敏感点噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

6.8.2.4 固废

施工过程中设备安装废料要及时清运、加以利用，防止其长期堆放造成环境污染。项目生活垃圾依托厂区现有治理措施，垃圾日产日清，避免对周围环境和人员健康带来不利影响。

6.8.3 施工期环境管理

在施工前，施工单位应详细编制施工组织计划并建立环境管理制度，要有专人负责施工期间的环境保护工作，对施工中产生的污染物应做出相应的防治措施及处置方法。环境管理要做到贯彻国家的环保法规标准，建立各项目环保管理制度，做到有章可循，科学管理。

6.9 环境风险评价

6.9.1 风险评价等级

本项目各要素评价工作等级判定如下:

①大气环境风险潜势为IV，评价等级为一级。

②地表水环境风险潜势为IV+，评价等级为一级。

③地下水环境风险潜势为III，评价等级为二级。

6.9.2 最大可信事故

（1）概率分析

泄漏事故类型如容器、管道、泵体、压缩机的泄漏和破裂等泄漏频率采用风险导则（HJ 169-2018）附录 E.1，详见表 6.9-1。

表 6.9-1 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	5.00×10^{-6}/a
	储罐全破裂	5.00×10^{-6}/a
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	1.00×10^{-4}/a
	10min 内储罐泄漏完	1.25×10^{-8}/a
	储罐全破裂	1.25×10^{-8}/a
常压全包容储罐	储罐全破裂	1.00×10^{-8}/a
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	5.00×10^{-6}/（m·a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-6}/（m·a）
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	2.00×10^{-6}/（m·a）
	全管径泄漏	3.00×10^{-7}/（m·a）
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	2.40×10^{-6}/（m·a）
	全管径泄漏	1.00×10^{-7}/（m·a）
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	5.00×10^{-4}/a
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	1.00×10^{-4}/a

（2）风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，详见表 6.9-2。

表 6.9-2 本项目风险事故情形设定一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	统计概率	是否预测
1	生产装置区（生产车间 1）	反应釜、压滤器、结晶釜、离心	甲苯、甲醇、氯甲酸甲酯、DMF、甲基叔丁基醚等	全破裂	扩散	5.00×10^{-6}/a	否
2				进料管全管径泄漏	扩散	1×10^{-6}/（m·a）	否

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	统计概率	是否预测
3		机、双锥干燥等		火灾爆炸次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	5.00×10^{-6}/a	否
4				火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	5.00×10^{-6}/a	否
5	罐区	储罐	甲苯、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚等	泄漏孔径为 10mm 孔径	扩散	1.00×10^{-4}/a	**是，甲苯**
6				火灾爆炸次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	5.00×10^{-6}/a	**是，一氧化碳**
7				火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	5.00×10^{-6}/a	**是，甲苯**
8	仓库区（甲类仓库 1（含危废仓库）、甲类仓库 2、丙类仓库）	仓库物料	氯甲酸甲酯、DMF、丙酮、二氯甲烷、危险固废、废液等	泄漏孔径为 10mm 孔径	扩散	1.00×10^{-4}/a	**是，二氯甲烷**
9				火灾爆炸次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	5.00×10^{-6}/a	**是，光气、HCl**
10				火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	5.00×10^{-6}/a	**是，二氯甲烷**
11	污水处理站	高浓废水收集池、污水池等	氨、硫化氢等	管道 10%孔径泄漏	大气扩散	5.00×10^{-6}/（m·a）	否
12			废水	10min 内收集池泄漏完，污水处理区防渗层损坏渗漏	漫流、地下水渗漏	5.00×10^{-6}/a	否
13	废气处理设施	RTO、喷淋塔、活性炭吸附装置	丙酮、甲苯、甲醇、二氯甲烷等	管道 10%孔径泄漏	大气扩散	5.00×10^{-6}/（m·a）	否
14				火灾爆炸次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	5.00×10^{-6}/a	否
15				火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	5.00×10^{-6}/a	否
16	天然气管道	天然气	甲烷	管道 10%孔径泄漏	大气扩散	5.00×10^{-6}/（m·a）	否
17				火灾爆炸次伴生	扩散，消防废水漫流、渗透、吸收	5.00×10^{-6}/a	否
18				火灾爆炸过程未完全燃烧物扩散	扩散	5.00×10^{-6}/a	否

由于事故触发因素具有不确定性，因此事故情形的设定并不能包含全部可能的环境风险，但通过具有代表性的事故情形分析可为风险管理提供科学依据。

（3）最大可信事故设定

由于二氯甲烷燃烧可次伴生剧毒的光气以及有毒有害的氯化氢，对环境空气、地表水体、地下水体影响较大；由于甲苯燃烧可次伴生一氧化碳，

事故时主要考虑对环境空气的影响。因而选取二氯甲烷物料桶二氯甲烷泄漏及火灾爆炸次伴生事故，甲苯储罐泄漏后火灾爆炸次伴生事故作为最大可信事故进行定量预测。

6.9.3 源项分析

6.9.3.1 二氯甲烷物料桶泄漏及火灾爆炸次伴生事故

（1）二氯甲烷物料桶泄漏事故

考虑事故发生频率及影响，选取二氯甲烷物料桶 10min 内泄漏完进行预测，二氯甲烷物料桶泄漏事故采用液体泄漏计算泄漏速率，并考虑表面气流的运动导致的质量蒸发，各参数选取及计算结果详见表 6.9.3-2。

表 6.9.3-2　二氯甲烷物料桶泄漏事故源项分析表

泄漏设备类型	物料桶	**操作温度/℃**	常温	**操作压力/Mpa**	常压
泄漏危险物质	二氯甲烷	**最大存在量/kg**	25	**泄漏孔径/mm**	/（泄漏孔径为 10mm 孔径）
泄漏速率/(kg/s)	0.042	**泄漏时间/min**	10	**泄漏量/kg**	25
泄漏高度/m	0.2	**泄漏液体蒸发量/kg**	9.6	**泄漏频率**	1.00×10^{-4}/a
质量蒸发速率/(kg/s)	0.016				

（2）二氯甲烷泄漏后火灾爆炸次伴生事故

①二氯甲烷发生泄漏时，遇明火、高热或达爆炸极限会发生火灾爆炸。二氯甲烷物料桶 10min 内全部泄漏，且遇到明火发生了火灾爆炸，并次伴生氯化氢、光气等污染物以及伴随未完全燃烧的二氯甲烷的挥发，泄漏的二氯甲烷约 25kg，燃烧持续时间约 30min，未完全燃烧的二氯甲烷释放比例取 10%，则火灾爆炸过程未完全燃烧的二氯甲烷释放速率为 0.0014kg/s、次伴生的氯化氢、光气产生速率分别约为 0.005kg/s、0.007kg/s。

②二氯甲烷发生火灾时，开启仓库消火栓进行灭火，此时如果火灾爆炸导致事故废水收集系统瘫痪，则消防废水有可能冲出事故废水收集体系、越过厂界，通过雨水管网流入附近的西圩中心河。

消防冷却用水流量为 35L/s，以消防历时 6h 计，事故废水总水量为 756t，流入西圩中心河水量约为 665t，水中二氯甲烷含量约为 22.5kg，浓度约为 30mg/L。

③消防废水漫流后，二氯甲烷有可能经渗透、吸收污染地下水，水量约为 91t，二氯甲烷浓度约为 30mg/L。

6.9.3.2 甲苯储罐泄漏后火灾爆炸次伴生事故

考虑事故发生频率及影响，选取甲苯储罐 10min 内泄漏完进行预测，甲苯储罐甲苯泄漏事故采用液体泄漏计算泄漏速率，并考虑表面气流的运动导致的质量蒸发，各参数选取及计算结果详见表 6.9.3-2。

表 6.9.3-2 甲苯储罐甲苯泄漏事故源项分析表

泄漏设备类型	储罐	**操作温度/℃**	常温	**操作压力/Mpa**	常压
泄漏危险物质	甲苯	**最大存在量/kg**	14000	**泄漏孔径/mm**	/（10min 内储罐泄漏完）
泄漏速率/(kg/s)	23.33	**泄漏时间/min**	10	**泄漏量/kg**	14000
泄漏高度/m	0.5	**泄漏液体蒸发量/kg**	2.7	**泄漏频率**	5.00×10^{-6}/a
质量蒸发速率/(kg/s)	0.0015				

甲苯发生泄漏时，遇明火、高热或达爆炸极限会发生火灾爆炸。甲苯储罐液体全部泄漏，并遇到明火发生了火灾爆炸，并次伴生一氧化碳污染物，泄漏甲苯约 14000kg，参与燃烧的物质量为 11000kg，燃烧持续时间约 30min。

CO 产生量采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 F 的火灾事故伴生/次生污染物产生量估算公式，计算甲苯燃烧产生的 CO 的量。计算公式如下:

$G_{CO}=2330qCQ$

式中:

G_{CO}—CO 的产生量，kg/s;

C—物质中碳的质量百分比含量；甲苯中碳的质量百分比含量为 91%;

q—化学不完全燃烧值，取 1.5~6.0%；本项目取 6%;

Q—参与燃烧的物质量，t/s。

由此计算，甲苯燃烧后次伴生的一氧化碳产生速率约为 0.777kg/s。

6.9.3.3 汇总

由上述分析可知，建设项目风险事故情形源强一览表详见表 6.9.3-3。

表 6.9.3-3 建设项目风险事故情形源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发量/kg	泄漏液体蒸发速率/(kg/s)
1	二氯甲烷物料桶泄漏事故	甲类仓库	二氯甲烷	扩散	0.042	10	25	9.6	0.016
2	二氯甲烷火灾爆炸次伴生事故	甲类仓库	二氯甲烷	扩散	0.0014	30	2.52	/	/
3			氯化氢	扩散	0.005	30	9	/	/
4			光气	扩散	0.007	30	12.6	/	/
5			二氯甲烷	消防废水漫流	30mg/L	/	/	/	/
6			二氯甲烷	消防废水渗透、吸收	30mg/L	/	/	/	/
7	甲苯火灾爆炸次伴生事故	罐区	一氧化碳	扩散	0.777	30	1398.6	/	/

6.9.4 风险预测与评价

6.9.4.1 二氯甲烷物料桶二氯甲烷泄漏及火灾爆炸次伴生事故

1、大气扩散预测计算

（1）模型参数

采用理查德森数判断，二氯甲烷泄漏扩散计算用 SLAB 模型；二氯甲烷火灾爆炸引起的二氯甲烷扩散计算用 SLAB 模型；二氯甲烷火灾次伴生光气及氯化氢烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算建议采用 AFTOX 模型。

预测模型主要参数详见表 6.9.4-1。

表 6.9.4-1　预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/（°）	东经 E 120.795987°	
	事故源纬度/（°）	北纬 N 31.801853°	
	事故源类型	二氯甲烷物料桶泄漏及火灾爆炸次伴生事故	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/（m/s）	1.5	2.8
	环境温度/℃	25	16
	相对湿度/%	50	78

参数类型	选项	参数	
	稳定度	F	D
其他参数	地面粗糙度/m	0.03	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

（2）预测计算

①采用相应模型进行计算事故影响，不同气象条件不同距离处有毒有害物质最大浓度详见表 6.9.4-2~5。危险物质浓度达到评价标准时的最大影响范围图见图 6.9.4-1。

表 6.9.4-2a 最不利气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度（二氯甲烷泄漏）

距离(m)	发生地最不利气象条件				
	浓度出现时间(min)	高峰浓度（mg/m^3）	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m^3)
1.00E+01	5.17E+00	2.22E+00	0.00E+00	5.17E+00	4.49E+03
6.00E+01	6.03E+00	1.55E+02	0.00E+00	6.03E+00	5.31E+02
1.10E+02	6.88E+00	1.24E+02	0.00E+00	6.88E+00	2.45E+02
1.60E+02	7.74E+00	9.17E+01	0.00E+00	7.74E+00	1.48E+02
2.10E+02	8.59E+00	7.03E+01	0.00E+00	8.59E+00	1.01E+02
2.60E+02	9.46E+00	5.55E+01	0.00E+00	9.46E+00	7.45E+01
3.10E+02	1.03E+01	5.71E+01	0.00E+00	1.03E+01	5.71E+01
3.60E+02	1.10E+01	4.38E+01	0.00E+00	1.10E+01	4.38E+01
4.10E+02	1.18E+01	3.47E+01	0.00E+00	1.18E+01	3.47E+01
4.60E+02	1.25E+01	2.86E+01	0.00E+00	1.25E+01	2.86E+01
5.10E+02	1.31E+01	2.38E+01	0.00E+00	1.31E+01	2.38E+01
5.60E+02	1.38E+01	2.03E+01	0.00E+00	1.38E+01	2.03E+01
6.10E+02	1.44E+01	1.76E+01	0.00E+00	1.44E+01	1.76E+01
6.60E+02	1.51E+01	1.52E+01	0.00E+00	1.51E+01	1.52E+01
7.10E+02	1.57E+01	1.34E+01	0.00E+00	1.57E+01	1.34E+01
7.60E+02	1.63E+01	1.20E+01	0.00E+00	1.63E+01	1.20E+01
8.10E+02	1.69E+01	1.06E+01	0.00E+00	1.69E+01	1.06E+01
8.60E+02	1.75E+01	9.52E+00	0.00E+00	1.75E+01	9.52E+00
9.10E+02	1.81E+01	8.60E+00	0.00E+00	1.81E+01	8.60E+00
9.60E+02	1.87E+01	7.85E+00	0.00E+00	1.87E+01	7.85E+00
1.01E+03	1.92E+01	7.18E+00	0.00E+00	1.92E+01	7.18E+00
1.06E+03	1.98E+01	6.54E+00	0.00E+00	1.98E+01	6.54E+00
1.11E+03	2.04E+01	5.99E+00	0.00E+00	2.04E+01	5.99E+00
1.16E+03	2.09E+01	5.52E+00	0.00E+00	2.09E+01	5.52E+00
1.21E+03	2.15E+01	5.11E+00	0.00E+00	2.15E+01	5.11E+00
1.26E+03	2.20E+01	4.76E+00	0.00E+00	2.20E+01	4.76E+00
1.31E+03	2.26E+01	4.44E+00	0.00E+00	2.26E+01	4.44E+00
1.36E+03	2.31E+01	4.13E+00	0.00E+00	2.31E+01	4.13E+00
1.41E+03	2.36E+01	3.85E+00	0.00E+00	2.36E+01	3.85E+00
1.46E+03	2.41E+01	3.61E+00	0.00E+00	2.41E+01	3.61E+00

1.51E+03	2.47E+01	3.39E+00	0.00E+00	2.47E+01	3.39E+00
1.56E+03	2.52E+01	3.20E+00	0.00E+00	2.52E+01	3.20E+00
1.61E+03	2.57E+01	3.03E+00	0.00E+00	2.57E+01	3.03E+00
1.66E+03	2.62E+01	2.88E+00	0.00E+00	2.62E+01	2.88E+00
1.71E+03	2.67E+01	2.73E+00	0.00E+00	2.67E+01	2.73E+00
1.76E+03	2.72E+01	2.58E+00	0.00E+00	2.72E+01	2.58E+00
1.81E+03	2.77E+01	2.44E+00	0.00E+00	2.77E+01	2.44E+00
1.86E+03	2.82E+01	2.32E+00	0.00E+00	2.82E+01	2.32E+00
1.91E+03	2.87E+01	2.20E+00	0.00E+00	2.87E+01	2.20E+00
1.96E+03	2.92E+01	2.09E+00	0.00E+00	2.92E+01	2.09E+00
2.01E+03	2.97E+01	2.00E+00	0.00E+00	2.97E+01	2.00E+00
2.06E+03	3.02E+01	1.91E+00	0.00E+00	3.02E+01	1.91E+00
2.11E+03	3.07E+01	1.83E+00	0.00E+00	3.07E+01	1.83E+00
2.16E+03	3.12E+01	1.76E+00	0.00E+00	3.12E+01	1.76E+00
2.21E+03	3.16E+01	1.69E+00	0.00E+00	3.16E+01	1.69E+00
2.26E+03	3.21E+01	1.61E+00	0.00E+00	3.21E+01	1.61E+00
2.31E+03	3.26E+01	1.54E+00	0.00E+00	3.26E+01	1.54E+00
2.36E+03	3.31E+01	1.48E+00	0.00E+00	3.31E+01	1.48E+00
2.41E+03	3.35E+01	1.42E+00	0.00E+00	3.35E+01	1.42E+00
2.46E+03	3.40E+01	1.36E+00	0.00E+00	3.40E+01	1.36E+00
2.51E+03	3.45E+01	1.30E+00	0.00E+00	3.45E+01	1.30E+00
2.56E+03	3.49E+01	1.25E+00	0.00E+00	3.49E+01	1.25E+00
2.61E+03	3.54E+01	1.21E+00	0.00E+00	3.54E+01	1.21E+00
2.66E+03	3.59E+01	1.16E+00	0.00E+00	3.59E+01	1.16E+00
2.71E+03	3.63E+01	1.12E+00	0.00E+00	3.63E+01	1.12E+00
2.76E+03	3.68E+01	1.09E+00	0.00E+00	3.68E+01	1.09E+00
2.81E+03	3.72E+01	1.05E+00	0.00E+00	3.72E+01	1.05E+00
2.86E+03	3.77E+01	1.02E+00	0.00E+00	3.77E+01	1.02E+00
2.91E+03	3.82E+01	9.88E-01	0.00E+00	3.82E+01	9.88E-01
2.96E+03	3.86E+01	9.53E-01	0.00E+00	3.86E+01	9.53E-01
3.01E+03	3.91E+01	9.20E-01	0.00E+00	3.91E+01	9.20E-01
3.06E+03	3.95E+01	8.89E-01	0.00E+00	3.95E+01	8.89E-01
3.11E+03	4.00E+01	8.59E-01	0.00E+00	4.00E+01	8.59E-01
3.16E+03	4.04E+01	8.31E-01	0.00E+00	4.04E+01	8.31E-01
3.21E+03	4.08E+01	8.04E-01	0.00E+00	4.08E+01	8.04E-01
3.26E+03	4.13E+01	7.79E-01	0.00E+00	4.13E+01	7.79E-01
3.31E+03	4.17E+01	7.55E-01	0.00E+00	4.17E+01	7.55E-01
3.36E+03	4.22E+01	7.32E-01	0.00E+00	4.22E+01	7.32E-01
3.41E+03	4.26E+01	7.11E-01	0.00E+00	4.26E+01	7.11E-01
3.46E+03	4.31E+01	6.91E-01	0.00E+00	4.31E+01	6.91E-01
3.51E+03	4.35E+01	6.71E-01	0.00E+00	4.35E+01	6.71E-01
3.56E+03	4.39E+01	6.53E-01	0.00E+00	4.39E+01	6.53E-01
3.61E+03	4.44E+01	6.36E-01	0.00E+00	4.44E+01	6.36E-01
3.66E+03	4.48E+01	6.20E-01	0.00E+00	4.48E+01	6.20E-01
3.71E+03	4.52E+01	6.05E-01	0.00E+00	4.52E+01	6.05E-01
3.76E+03	4.57E+01	5.91E-01	0.00E+00	4.57E+01	5.91E-01
3.81E+03	4.61E+01	5.76E-01	0.00E+00	4.61E+01	5.76E-01

3.86E+03	4.65E+01	5.60E-01	0.00E+00	4.65E+01	5.60E-01
3.91E+03	4.69E+01	5.45E-01	0.00E+00	4.69E+01	5.45E-01
3.96E+03	4.74E+01	5.30E-01	0.00E+00	4.74E+01	5.30E-01
4.01E+03	4.78E+01	5.16E-01	0.00E+00	4.78E+01	5.16E-01
4.06E+03	4.82E+01	5.02E-01	0.00E+00	4.82E+01	5.02E-01
4.11E+03	4.86E+01	4.89E-01	0.00E+00	4.86E+01	4.89E-01
4.16E+03	4.91E+01	4.77E-01	0.00E+00	4.91E+01	4.77E-01
4.21E+03	4.95E+01	4.65E-01	0.00E+00	4.95E+01	4.65E-01
4.26E+03	4.99E+01	4.53E-01	0.00E+00	4.99E+01	4.53E-01
4.31E+03	5.03E+01	4.42E-01	0.00E+00	5.03E+01	4.42E-01
4.36E+03	5.08E+01	4.32E-01	0.00E+00	5.08E+01	4.32E-01
4.41E+03	5.12E+01	4.21E-01	0.00E+00	5.12E+01	4.21E-01
4.46E+03	5.16E+01	4.12E-01	0.00E+00	5.16E+01	4.12E-01
4.51E+03	5.20E+01	4.03E-01	0.00E+00	5.20E+01	4.03E-01
4.56E+03	5.24E+01	3.94E-01	0.00E+00	5.24E+01	3.94E-01
4.61E+03	5.28E+01	3.85E-01	0.00E+00	5.28E+01	3.85E-01
4.66E+03	5.32E+01	3.77E-01	0.00E+00	5.32E+01	3.77E-01
4.71E+03	5.37E+01	3.70E-01	0.00E+00	5.37E+01	3.70E-01
4.76E+03	5.41E+01	3.62E-01	0.00E+00	5.41E+01	3.62E-01
4.81E+03	5.45E+01	3.55E-01	0.00E+00	5.45E+01	3.55E-01
4.86E+03	5.49E+01	3.49E-01	0.00E+00	5.49E+01	3.49E-01
4.91E+03	5.53E+01	3.42E-01	0.00E+00	5.53E+01	3.42E-01
4.96E+03	5.57E+01	3.36E-01	0.00E+00	5.57E+01	3.36E-01

表 6.9.4-2b　最常见气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度（二氯甲烷泄漏）

距离(m)	发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间(min)	高峰浓度（mg/m^3）	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m^3)
1.00E+01	5.09E+00	2.41E+02	0.00E+00	5.09E+00	2.19E+03
6.00E+01	5.53E+00	1.11E+02	0.00E+00	5.53E+00	1.37E+02
1.10E+02	5.98E+00	4.30E+01	0.00E+00	5.98E+00	4.67E+01
1.60E+02	6.42E+00	2.27E+01	0.00E+00	6.42E+00	2.37E+01
2.10E+02	6.87E+00	1.39E+01	0.00E+00	6.87E+00	1.44E+01
2.60E+02	7.31E+00	9.44E+00	0.00E+00	7.31E+00	9.69E+00
3.10E+02	7.76E+00	6.88E+00	0.00E+00	7.76E+00	7.01E+00
3.60E+02	8.21E+00	5.27E+00	0.00E+00	8.21E+00	5.33E+00
4.10E+02	8.65E+00	4.14E+00	0.00E+00	8.65E+00	4.18E+00
4.60E+02	9.10E+00	3.36E+00	0.00E+00	9.10E+00	3.39E+00
5.10E+02	9.54E+00	2.77E+00	0.00E+00	9.54E+00	2.80E+00
5.60E+02	9.99E+00	2.35E+00	0.00E+00	9.99E+00	2.36E+00
6.10E+02	1.04E+01	2.00E+00	0.00E+00	1.04E+01	2.00E+00
6.60E+02	1.08E+01	1.71E+00	0.00E+00	1.08E+01	1.71E+00
7.10E+02	1.12E+01	1.48E+00	0.00E+00	1.12E+01	1.48E+00
7.60E+02	1.16E+01	1.29E+00	0.00E+00	1.16E+01	1.29E+00
8.10E+02	1.20E+01	1.14E+00	0.00E+00	1.20E+01	1.14E+00
8.60E+02	1.24E+01	1.02E+00	0.00E+00	1.24E+01	1.02E+00

9.10E+02	1.28E+01	9.15E-01	0.00E+00	1.28E+01	9.15E-01
9.60E+02	1.31E+01	8.23E-01	0.00E+00	1.31E+01	8.23E-01
1.01E+03	1.35E+01	7.46E-01	0.00E+00	1.35E+01	7.46E-01
1.06E+03	1.39E+01	6.82E-01	0.00E+00	1.39E+01	6.82E-01
1.11E+03	1.43E+01	6.29E-01	0.00E+00	1.43E+01	6.29E-01
1.16E+03	1.46E+01	5.76E-01	0.00E+00	1.46E+01	5.76E-01
1.21E+03	1.50E+01	5.30E-01	0.00E+00	1.50E+01	5.30E-01
1.26E+03	1.54E+01	4.90E-01	0.00E+00	1.54E+01	4.90E-01
1.31E+03	1.57E+01	4.56E-01	0.00E+00	1.57E+01	4.56E-01
1.36E+03	1.61E+01	4.26E-01	0.00E+00	1.61E+01	4.26E-01
1.41E+03	1.65E+01	4.00E-01	0.00E+00	1.65E+01	4.00E-01
1.46E+03	1.68E+01	3.73E-01	0.00E+00	1.68E+01	3.73E-01
1.51E+03	1.72E+01	3.50E-01	0.00E+00	1.72E+01	3.50E-01
1.56E+03	1.75E+01	3.28E-01	0.00E+00	1.75E+01	3.28E-01
1.61E+03	1.79E+01	3.09E-01	0.00E+00	1.79E+01	3.09E-01
1.66E+03	1.83E+01	2.92E-01	0.00E+00	1.83E+01	2.92E-01
1.71E+03	1.86E+01	2.77E-01	0.00E+00	1.86E+01	2.77E-01
1.76E+03	1.90E+01	2.64E-01	0.00E+00	1.90E+01	2.64E-01
1.81E+03	1.93E+01	2.50E-01	0.00E+00	1.93E+01	2.50E-01
1.86E+03	1.97E+01	2.37E-01	0.00E+00	1.97E+01	2.37E-01
1.91E+03	2.00E+01	2.25E-01	0.00E+00	2.00E+01	2.25E-01
1.96E+03	2.04E+01	2.14E-01	0.00E+00	2.04E+01	2.14E-01
2.01E+03	2.07E+01	2.04E-01	0.00E+00	2.07E+01	2.04E-01
2.06E+03	2.11E+01	1.95E-01	0.00E+00	2.11E+01	1.95E-01
2.11E+03	2.14E+01	1.87E-01	0.00E+00	2.14E+01	1.87E-01
2.16E+03	2.18E+01	1.79E-01	0.00E+00	2.18E+01	1.79E-01
2.21E+03	2.21E+01	1.72E-01	0.00E+00	2.21E+01	1.72E-01
2.26E+03	2.24E+01	1.66E-01	0.00E+00	2.24E+01	1.66E-01
2.31E+03	2.28E+01	1.59E-01	0.00E+00	2.28E+01	1.59E-01
2.36E+03	2.31E+01	1.52E-01	0.00E+00	2.31E+01	1.52E-01
2.41E+03	2.35E+01	1.46E-01	0.00E+00	2.35E+01	1.46E-01
2.46E+03	2.38E+01	1.41E-01	0.00E+00	2.38E+01	1.41E-01
2.51E+03	2.42E+01	1.35E-01	0.00E+00	2.42E+01	1.35E-01
2.56E+03	2.45E+01	1.30E-01	0.00E+00	2.45E+01	1.30E-01
2.61E+03	2.48E+01	1.26E-01	0.00E+00	2.48E+01	1.26E-01
2.66E+03	2.52E+01	1.21E-01	0.00E+00	2.52E+01	1.21E-01
2.71E+03	2.55E+01	1.17E-01	0.00E+00	2.55E+01	1.17E-01
2.76E+03	2.58E+01	1.14E-01	0.00E+00	2.58E+01	1.14E-01
2.81E+03	2.62E+01	1.10E-01	0.00E+00	2.62E+01	1.10E-01
2.86E+03	2.65E+01	1.07E-01	0.00E+00	2.65E+01	1.07E-01
2.91E+03	2.68E+01	1.03E-01	0.00E+00	2.68E+01	1.03E-01
2.96E+03	2.72E+01	1.00E-01	0.00E+00	2.72E+01	1.00E-01
3.01E+03	2.75E+01	9.69E-02	0.00E+00	2.75E+01	9.69E-02
3.06E+03	2.78E+01	9.39E-02	0.00E+00	2.78E+01	9.39E-02
3.11E+03	2.82E+01	9.10E-02	0.00E+00	2.82E+01	9.10E-02
3.16E+03	2.85E+01	8.82E-02	0.00E+00	2.85E+01	8.82E-02
3.21E+03	2.88E+01	8.56E-02	0.00E+00	2.88E+01	8.56E-02

3.26E+03	2.92E+01	8.32E-02	0.00E+00	2.92E+01	8.32E-02
3.31E+03	2.95E+01	8.09E-02	0.00E+00	2.95E+01	8.09E-02
3.36E+03	2.98E+01	7.86E-02	0.00E+00	2.98E+01	7.86E-02
3.41E+03	3.02E+01	7.66E-02	0.00E+00	3.02E+01	7.66E-02
3.46E+03	3.05E+01	7.46E-02	0.00E+00	3.05E+01	7.46E-02
3.51E+03	3.08E+01	7.27E-02	0.00E+00	3.08E+01	7.27E-02
3.56E+03	3.12E+01	7.09E-02	0.00E+00	3.12E+01	7.09E-02
3.61E+03	3.15E+01	6.92E-02	0.00E+00	3.15E+01	6.92E-02
3.66E+03	3.18E+01	6.76E-02	0.00E+00	3.18E+01	6.76E-02
3.71E+03	3.21E+01	6.59E-02	0.00E+00	3.21E+01	6.59E-02
3.76E+03	3.25E+01	6.42E-02	0.00E+00	3.25E+01	6.42E-02
3.81E+03	3.28E+01	6.26E-02	0.00E+00	3.28E+01	6.26E-02
3.86E+03	3.31E+01	6.10E-02	0.00E+00	3.31E+01	6.10E-02
3.91E+03	3.34E+01	5.95E-02	0.00E+00	3.34E+01	5.95E-02
3.96E+03	3.38E+01	5.81E-02	0.00E+00	3.38E+01	5.81E-02
4.01E+03	3.41E+01	5.67E-02	0.00E+00	3.41E+01	5.67E-02
4.06E+03	3.44E+01	5.54E-02	0.00E+00	3.44E+01	5.54E-02
4.11E+03	3.47E+01	5.41E-02	0.00E+00	3.47E+01	5.41E-02
4.16E+03	3.51E+01	5.29E-02	0.00E+00	3.51E+01	5.29E-02
4.21E+03	3.54E+01	5.18E-02	0.00E+00	3.54E+01	5.18E-02
4.26E+03	3.57E+01	5.06E-02	0.00E+00	3.57E+01	5.06E-02
4.31E+03	3.60E+01	4.96E-02	0.00E+00	3.60E+01	4.96E-02
4.36E+03	3.63E+01	4.86E-02	0.00E+00	3.63E+01	4.86E-02
4.41E+03	3.67E+01	4.76E-02	0.00E+00	3.67E+01	4.76E-02
4.46E+03	3.70E+01	4.67E-02	0.00E+00	3.70E+01	4.67E-02
4.51E+03	3.73E+01	4.58E-02	0.00E+00	3.73E+01	4.58E-02
4.56E+03	3.76E+01	4.49E-02	0.00E+00	3.76E+01	4.49E-02
4.61E+03	3.79E+01	4.41E-02	0.00E+00	3.79E+01	4.41E-02
4.66E+03	3.83E+01	4.33E-02	0.00E+00	3.83E+01	4.33E-02
4.71E+03	3.86E+01	4.24E-02	0.00E+00	3.86E+01	4.24E-02
4.76E+03	3.89E+01	4.16E-02	0.00E+00	3.89E+01	4.16E-02
4.81E+03	3.92E+01	4.07E-02	0.00E+00	3.92E+01	4.07E-02
4.86E+03	3.95E+01	4.00E-02	0.00E+00	3.95E+01	4.00E-02
4.91E+03	3.99E+01	3.92E-02	0.00E+00	3.99E+01	3.92E-02
4.96E+03	4.02E+01	3.84E-02	0.00E+00	4.02E+01	3.84E-02

表 6.9.4-3a　最不利气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度

（火灾爆炸二氯甲烷）

距离(m)	发生地最不利气象条件				
	浓度出现时间(min)	高峰浓度（mg/m^3）	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m^3)
1.00E+01	1.51E+01	1.77E+01	0.00E+00	1.51E+01	2.07E+01
6.00E+01	1.53E+01	5.76E-01	0.00E+00	1.53E+01	5.79E-01
1.10E+02	1.56E+01	1.67E-01	0.00E+00	1.56E+01	1.68E-01
1.60E+02	1.59E+01	7.87E-02	0.00E+00	1.59E+01	7.87E-02

2.10E+02	1.62E+01	4.53E-02	0.00E+00	1.62E+01	4.53E-02
2.60E+02	1.65E+01	2.95E-02	0.00E+00	1.65E+01	2.96E-02
3.10E+02	1.67E+01	2.09E-02	0.00E+00	1.67E+01	2.09E-02
3.60E+02	1.70E+01	1.55E-02	0.00E+00	1.70E+01	1.55E-02
4.10E+02	1.73E+01	1.20E-02	0.00E+00	1.73E+01	1.20E-02
4.60E+02	1.76E+01	9.63E-03	0.00E+00	1.76E+01	9.63E-03
5.10E+02	1.79E+01	7.83E-03	0.00E+00	1.79E+01	7.83E-03
5.60E+02	1.82E+01	6.55E-03	0.00E+00	1.82E+01	6.55E-03
6.10E+02	1.84E+01	5.54E-03	0.00E+00	1.84E+01	5.54E-03
6.60E+02	1.87E+01	4.75E-03	0.00E+00	1.87E+01	4.75E-03
7.10E+02	1.90E+01	4.15E-03	0.00E+00	1.90E+01	4.15E-03
7.60E+02	1.93E+01	3.63E-03	0.00E+00	1.93E+01	3.63E-03
8.10E+02	1.96E+01	3.21E-03	0.00E+00	1.96E+01	3.21E-03
8.60E+02	1.98E+01	2.87E-03	0.00E+00	1.98E+01	2.87E-03
9.10E+02	2.01E+01	2.58E-03	0.00E+00	2.01E+01	2.59E-03
9.60E+02	2.04E+01	2.33E-03	0.00E+00	2.04E+01	2.33E-03
1.01E+03	2.07E+01	2.11E-03	0.00E+00	2.07E+01	2.12E-03
1.06E+03	2.10E+01	1.93E-03	0.00E+00	2.10E+01	1.94E-03
1.11E+03	2.12E+01	1.78E-03	0.00E+00	2.12E+01	1.78E-03
1.16E+03	2.15E+01	1.64E-03	0.00E+00	2.15E+01	1.64E-03
1.21E+03	2.18E+01	1.51E-03	0.00E+00	2.18E+01	1.51E-03
1.26E+03	2.21E+01	1.40E-03	0.00E+00	2.21E+01	1.40E-03
1.31E+03	2.24E+01	1.30E-03	0.00E+00	2.24E+01	1.30E-03
1.36E+03	2.27E+01	1.22E-03	0.00E+00	2.27E+01	1.22E-03
1.41E+03	2.29E+01	1.14E-03	0.00E+00	2.29E+01	1.14E-03
1.46E+03	2.32E+01	1.07E-03	0.00E+00	2.32E+01	1.07E-03
1.51E+03	2.35E+01	1.00E-03	0.00E+00	2.35E+01	1.00E-03
1.56E+03	2.38E+01	9.45E-04	0.00E+00	2.38E+01	9.45E-04
1.61E+03	2.41E+01	8.93E-04	0.00E+00	2.41E+01	8.93E-04
1.66E+03	2.43E+01	8.46E-04	0.00E+00	2.43E+01	8.46E-04
1.71E+03	2.46E+01	8.04E-04	0.00E+00	2.46E+01	8.04E-04
1.76E+03	2.49E+01	7.62E-04	0.00E+00	2.49E+01	7.62E-04
1.81E+03	2.52E+01	7.23E-04	0.00E+00	2.52E+01	7.23E-04
1.86E+03	2.55E+01	6.87E-04	0.00E+00	2.55E+01	6.87E-04
1.91E+03	2.58E+01	6.55E-04	0.00E+00	2.58E+01	6.55E-04
1.96E+03	2.60E+01	6.25E-04	0.00E+00	2.60E+01	6.25E-04
2.01E+03	2.63E+01	5.98E-04	0.00E+00	2.63E+01	5.98E-04
2.06E+03	2.66E+01	5.73E-04	0.00E+00	2.66E+01	5.73E-04
2.11E+03	2.69E+01	5.49E-04	0.00E+00	2.69E+01	5.50E-04
2.16E+03	2.72E+01	5.27E-04	0.00E+00	2.72E+01	5.28E-04
2.21E+03	2.74E+01	5.05E-04	0.00E+00	2.74E+01	5.06E-04
2.26E+03	2.77E+01	4.85E-04	0.00E+00	2.77E+01	4.86E-04
2.31E+03	2.80E+01	4.66E-04	0.00E+00	2.80E+01	4.67E-04
2.36E+03	2.83E+01	4.48E-04	0.00E+00	2.83E+01	4.49E-04
2.41E+03	2.86E+01	4.32E-04	0.00E+00	2.86E+01	4.33E-04
2.46E+03	2.88E+01	4.17E-04	0.00E+00	2.88E+01	4.17E-04
2.51E+03	2.91E+01	4.02E-04	0.00E+00	2.91E+01	4.03E-04

2.56E+03	2.94E+01	3.89E-04	0.00E+00	2.94E+01	3.90E-04
2.61E+03	2.97E+01	3.76E-04	0.00E+00	2.97E+01	3.77E-04
2.66E+03	3.00E+01	3.64E-04	0.00E+00	3.00E+01	3.65E-04
2.71E+03	1.29E+02	0.00E+00	0.00E+00	3.03E+01	3.53E-04
2.76E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.06E+01	3.41E-04
2.81E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.09E+01	3.30E-04
2.86E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.12E+01	3.19E-04
2.91E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.15E+01	3.09E-04
2.96E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.18E+01	2.99E-04
3.01E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.21E+01	2.90E-04
3.06E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.24E+01	2.81E-04
3.11E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.27E+01	2.73E-04
3.16E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.31E+01	2.65E-04
3.21E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.34E+01	2.57E-04
3.26E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.37E+01	2.50E-04
3.31E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.40E+01	2.44E-04
3.36E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.43E+01	2.37E-04
3.41E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E+01	2.30E-04
3.46E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.49E+01	2.24E-04
3.51E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.52E+01	2.18E-04
3.56E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.56E+01	2.12E-04
3.61E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.59E+01	2.07E-04
3.66E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.62E+01	2.02E-04
3.71E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.65E+01	1.97E-04
3.76E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.68E+01	1.92E-04
3.81E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.71E+01	1.88E-04
3.86E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.74E+01	1.84E-04
3.91E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.77E+01	1.80E-04
3.96E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.80E+01	1.76E-04
4.01E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.83E+01	1.72E-04
4.06E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.86E+01	1.68E-04
4.11E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.89E+01	1.65E-04
4.16E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.92E+01	1.62E-04
4.21E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.95E+01	1.58E-04
4.26E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.98E+01	1.55E-04
4.31E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.01E+01	1.52E-04
4.36E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.04E+01	1.49E-04
4.41E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.08E+01	1.46E-04
4.46E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.11E+01	1.43E-04
4.51E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.14E+01	1.40E-04
4.56E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.17E+01	1.37E-04
4.61E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.20E+01	1.34E-04
4.66E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.23E+01	1.32E-04
4.71E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.26E+01	1.30E-04
4.76E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.29E+01	1.27E-04
4.81E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.32E+01	1.25E-04
4.86E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.35E+01	1.23E-04

4.91E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.38E+01	1.21E-04
4.96E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.41E+01	1.19E-04

表 6.9.4-3b 最常见气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度

（火灾爆炸二氯甲烷）

距离(m)	发生地最常见气象条件				
	浓度出现时间(min)	高峰浓度（mg/m^3）	质心高度(m)	出现时间(min)	质心浓度(mg/m^3)
1.00E+01	1.51E+01	1.82E+01	0.00E+00	1.51E+01	2.14E+01
6.00E+01	1.53E+01	5.96E-01	0.00E+00	1.53E+01	6.00E-01
1.10E+02	1.56E+01	1.73E-01	0.00E+00	1.56E+01	1.74E-01
1.60E+02	1.59E+01	8.13E-02	0.00E+00	1.59E+01	8.14E-02
2.10E+02	1.62E+01	4.69E-02	0.00E+00	1.62E+01	4.69E-02
2.60E+02	1.65E+01	3.06E-02	0.00E+00	1.65E+01	3.06E-02
3.10E+02	1.67E+01	2.16E-02	0.00E+00	1.67E+01	2.16E-02
3.60E+02	1.70E+01	1.60E-02	0.00E+00	1.70E+01	1.61E-02
4.10E+02	1.73E+01	1.24E-02	0.00E+00	1.73E+01	1.24E-02
4.60E+02	1.76E+01	9.96E-03	0.00E+00	1.76E+01	9.96E-03
5.10E+02	1.79E+01	8.10E-03	0.00E+00	1.79E+01	8.10E-03
5.60E+02	1.82E+01	6.77E-03	0.00E+00	1.82E+01	6.77E-03
6.10E+02	1.84E+01	5.73E-03	0.00E+00	1.84E+01	5.73E-03
6.60E+02	1.87E+01	4.91E-03	0.00E+00	1.87E+01	4.92E-03
7.10E+02	1.90E+01	4.29E-03	0.00E+00	1.90E+01	4.29E-03
7.60E+02	1.93E+01	3.76E-03	0.00E+00	1.93E+01	3.76E-03
8.10E+02	1.96E+01	3.32E-03	0.00E+00	1.96E+01	3.32E-03
8.60E+02	1.98E+01	2.97E-03	0.00E+00	1.98E+01	2.97E-03
9.10E+02	2.01E+01	2.68E-03	0.00E+00	2.01E+01	2.68E-03
9.60E+02	2.04E+01	2.41E-03	0.00E+00	2.04E+01	2.41E-03
1.01E+03	2.07E+01	2.19E-03	0.00E+00	2.07E+01	2.19E-03
1.06E+03	2.10E+01	2.00E-03	0.00E+00	2.10E+01	2.00E-03
1.11E+03	2.12E+01	1.85E-03	0.00E+00	2.12E+01	1.85E-03
1.16E+03	2.15E+01	1.69E-03	0.00E+00	2.15E+01	1.69E-03
1.21E+03	2.18E+01	1.56E-03	0.00E+00	2.18E+01	1.56E-03
1.26E+03	2.21E+01	1.45E-03	0.00E+00	2.21E+01	1.45E-03
1.31E+03	2.24E+01	1.35E-03	0.00E+00	2.24E+01	1.35E-03
1.36E+03	2.27E+01	1.26E-03	0.00E+00	2.27E+01	1.26E-03
1.41E+03	2.29E+01	1.18E-03	0.00E+00	2.29E+01	1.18E-03
1.46E+03	2.32E+01	1.10E-03	0.00E+00	2.32E+01	1.11E-03
1.51E+03	2.35E+01	1.04E-03	0.00E+00	2.35E+01	1.04E-03
1.56E+03	2.38E+01	9.77E-04	0.00E+00	2.38E+01	9.77E-04
1.61E+03	2.41E+01	9.23E-04	0.00E+00	2.41E+01	9.23E-04
1.66E+03	2.43E+01	8.75E-04	0.00E+00	2.43E+01	8.75E-04
1.71E+03	2.46E+01	8.31E-04	0.00E+00	2.46E+01	8.31E-04
1.76E+03	2.49E+01	7.88E-04	0.00E+00	2.49E+01	7.88E-04
1.81E+03	2.52E+01	7.48E-04	0.00E+00	2.52E+01	7.48E-04

1.86E+03	2.55E+01	7.11E-04	0.00E+00	2.55E+01	7.11E-04
1.91E+03	2.58E+01	6.77E-04	0.00E+00	2.58E+01	6.77E-04
1.96E+03	2.60E+01	6.46E-04	0.00E+00	2.60E+01	6.46E-04
2.01E+03	2.63E+01	6.18E-04	0.00E+00	2.63E+01	6.18E-04
2.06E+03	2.66E+01	5.92E-04	0.00E+00	2.66E+01	5.92E-04
2.11E+03	2.69E+01	5.68E-04	0.00E+00	2.69E+01	5.68E-04
2.16E+03	2.72E+01	5.46E-04	0.00E+00	2.72E+01	5.46E-04
2.21E+03	2.74E+01	5.23E-04	0.00E+00	2.74E+01	5.23E-04
2.26E+03	2.77E+01	5.02E-04	0.00E+00	2.77E+01	5.02E-04
2.31E+03	2.80E+01	4.83E-04	0.00E+00	2.80E+01	4.83E-04
2.36E+03	2.83E+01	4.64E-04	0.00E+00	2.83E+01	4.64E-04
2.41E+03	2.86E+01	4.47E-04	0.00E+00	2.86E+01	4.47E-04
2.46E+03	2.88E+01	4.31E-04	0.00E+00	2.88E+01	4.31E-04
2.51E+03	2.91E+01	4.16E-04	0.00E+00	2.91E+01	4.17E-04
2.56E+03	2.94E+01	4.02E-04	0.00E+00	2.94E+01	4.03E-04
2.61E+03	2.97E+01	3.89E-04	0.00E+00	2.97E+01	3.90E-04
2.66E+03	3.00E+01	3.77E-04	0.00E+00	3.00E+01	3.78E-04
2.71E+03	1.29E+02	0.00E+00	0.00E+00	3.03E+01	3.65E-04
2.76E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.06E+01	3.53E-04
2.81E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.09E+01	3.41E-04
2.86E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.12E+01	3.30E-04
2.91E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.15E+01	3.19E-04
2.96E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.18E+01	3.09E-04
3.01E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.21E+01	3.00E-04
3.06E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.24E+01	2.90E-04
3.11E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.27E+01	2.82E-04
3.16E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.31E+01	2.74E-04
3.21E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.34E+01	2.66E-04
3.26E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.37E+01	2.59E-04
3.31E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.40E+01	2.52E-04
3.36E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.43E+01	2.45E-04
3.41E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.46E+01	2.38E-04
3.46E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.49E+01	2.31E-04
3.51E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.53E+01	2.25E-04
3.56E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.56E+01	2.19E-04
3.61E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.59E+01	2.14E-04
3.66E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.62E+01	2.08E-04
3.71E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.65E+01	2.03E-04
3.76E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.68E+01	1.99E-04
3.81E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.71E+01	1.94E-04
3.86E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.74E+01	1.90E-04
3.91E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.77E+01	1.85E-04
3.96E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.80E+01	1.81E-04
4.01E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.83E+01	1.78E-04
4.06E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.86E+01	1.74E-04
4.11E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.89E+01	1.71E-04
4.16E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.92E+01	1.67E-04

4.21E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.95E+01	1.64E-04
4.26E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	3.98E+01	1.60E-04
4.31E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.01E+01	1.57E-04
4.36E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.05E+01	1.53E-04
4.41E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.08E+01	1.50E-04
4.46E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.11E+01	1.47E-04
4.51E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.14E+01	1.44E-04
4.56E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.17E+01	1.42E-04
4.61E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.20E+01	1.39E-04
4.66E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.23E+01	1.36E-04
4.71E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.26E+01	1.34E-04
4.76E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.29E+01	1.31E-04
4.81E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.32E+01	1.29E-04
4.86E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.35E+01	1.27E-04
4.91E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.38E+01	1.25E-04
4.96E+03	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	4.41E+01	1.22E-04

表 6.9.4-4　不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度
（火灾爆炸二氯甲烷次伴生光气）

距离（m）	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)
1.00E+01	8.33E-02	1.52E+02	8.33E-02	1.52E+02
6.00E+01	5.00E-01	5.64E+00	5.00E-01	5.64E+00
1.10E+02	9.17E-01	1.53E+00	9.17E-01	1.53E+00
1.60E+02	1.33E+00	6.74E-01	1.33E+00	6.74E-01
2.10E+02	1.75E+00	3.70E-01	1.75E+00	3.70E-01
2.60E+02	2.17E+00	2.31E-01	2.17E+00	2.31E-01
3.10E+02	2.58E+00	1.56E-01	2.58E+00	1.56E-01
3.60E+02	3.00E+00	1.12E-01	3.00E+00	1.12E-01
4.10E+02	3.42E+00	8.42E-02	3.42E+00	8.42E-02
4.60E+02	3.83E+00	6.52E-02	3.83E+00	6.52E-02
5.10E+02	4.25E+00	5.19E-02	4.25E+00	5.19E-02
5.60E+02	4.67E+00	4.22E-02	4.67E+00	4.22E-02
6.10E+02	5.08E+00	3.49E-02	5.08E+00	3.49E-02
6.60E+02	5.50E+00	2.93E-02	5.50E+00	2.93E-02
7.10E+02	5.92E+00	2.50E-02	5.92E+00	2.50E-02
7.60E+02	6.33E+00	2.17E-02	6.33E+00	2.17E-02
8.10E+02	6.75E+00	1.79E-02	6.75E+00	1.79E-02
8.60E+02	7.17E+00	1.49E-02	7.17E+00	1.49E-02
9.10E+02	7.58E+00	1.26E-02	7.58E+00	1.26E-02
9.60E+02	8.00E+00	1.07E-02	8.00E+00	1.07E-02
1.01E+03	8.42E+00	9.18E-03	8.42E+00	9.18E-03
1.06E+03	8.83E+00	7.93E-03	8.83E+00	7.93E-03
1.11E+03	9.25E+00	6.90E-03	9.25E+00	6.90E-03
1.16E+03	9.67E+00	6.04E-03	9.67E+00	6.04E-03
1.21E+03	1.01E+01	5.32E-03	1.01E+01	5.32E-03
1.26E+03	1.05E+01	4.70E-03	1.05E+01	4.70E-03

1.31E+03	1.09E+01	4.18E-03	1.09E+01	4.18E-03
1.36E+03	1.13E+01	3.73E-03	1.13E+01	3.73E-03
1.41E+03	1.18E+01	3.35E-03	1.18E+01	3.35E-03
1.46E+03	1.22E+01	3.01E-03	1.22E+01	3.01E-03
1.51E+03	1.26E+01	2.72E-03	1.26E+01	2.72E-03
1.56E+03	1.30E+01	2.47E-03	1.30E+01	2.47E-03
1.61E+03	1.34E+01	2.24E-03	1.34E+01	2.24E-03
1.66E+03	1.38E+01	2.04E-03	1.38E+01	2.04E-03
1.71E+03	1.43E+01	1.87E-03	1.43E+01	1.87E-03
1.76E+03	1.47E+01	1.71E-03	1.47E+01	1.71E-03
1.81E+03	1.51E+01	1.57E-03	1.51E+01	1.57E-03
1.86E+03	1.55E+01	1.45E-03	1.55E+01	1.45E-03
1.91E+03	1.59E+01	1.34E-03	1.59E+01	1.34E-03
1.96E+03	1.63E+01	1.24E-03	1.63E+01	1.24E-03
2.01E+03	1.68E+01	1.15E-03	1.68E+01	1.15E-03
2.06E+03	1.72E+01	1.06E-03	1.72E+01	1.06E-03
2.11E+03	1.76E+01	9.90E-04	1.76E+01	9.90E-04
2.16E+03	1.80E+01	9.22E-04	1.80E+01	9.22E-04
2.21E+03	1.84E+01	8.61E-04	1.84E+01	8.61E-04
2.26E+03	1.88E+01	8.04E-04	1.88E+01	8.04E-04
2.31E+03	1.93E+01	7.53E-04	1.93E+01	7.53E-04
2.36E+03	1.97E+01	7.06E-04	1.97E+01	7.06E-04
2.41E+03	2.01E+01	6.62E-04	2.01E+01	6.62E-04
2.46E+03	2.05E+01	6.22E-04	2.05E+01	6.22E-04
2.51E+03	2.09E+01	5.86E-04	2.09E+01	5.86E-04
2.56E+03	2.13E+01	5.52E-04	2.13E+01	5.52E-04
2.61E+03	2.18E+01	5.20E-04	2.18E+01	5.20E-04
2.66E+03	2.22E+01	4.91E-04	2.22E+01	4.91E-04
2.71E+03	2.26E+01	4.64E-04	2.26E+01	4.64E-04
2.76E+03	2.30E+01	4.40E-04	2.30E+01	4.40E-04
2.81E+03	2.34E+01	4.16E-04	2.34E+01	4.16E-04
2.86E+03	2.38E+01	3.95E-04	2.38E+01	3.95E-04
2.91E+03	2.43E+01	3.75E-04	2.43E+01	3.75E-04
2.96E+03	2.47E+01	3.56E-04	2.47E+01	3.56E-04
3.01E+03	2.51E+01	3.38E-04	2.51E+01	3.38E-04
3.06E+03	2.55E+01	3.22E-04	2.55E+01	3.22E-04
3.11E+03	2.59E+01	3.06E-04	2.59E+01	3.06E-04
3.16E+03	2.63E+01	2.92E-04	2.63E+01	2.92E-04
3.21E+03	2.68E+01	2.78E-04	2.68E+01	2.78E-04
3.26E+03	2.72E+01	2.66E-04	2.72E+01	2.66E-04
3.31E+03	2.76E+01	2.54E-04	2.76E+01	2.54E-04
3.36E+03	2.80E+01	2.42E-04	2.80E+01	2.42E-04
3.41E+03	2.84E+01	2.32E-04	2.84E+01	2.32E-04
3.46E+03	2.88E+01	2.22E-04	2.88E+01	2.22E-04
3.51E+03	2.93E+01	2.12E-04	2.93E+01	2.12E-04
3.56E+03	2.97E+01	2.04E-04	2.97E+01	2.04E-04
3.61E+03	4.51E+01	1.89E-04	4.51E+01	1.89E-04

3.66E+03	4.55E+01	1.81E-04	4.55E+01	1.81E-04
3.71E+03	4.59E+01	1.74E-04	4.59E+01	1.74E-04
3.76E+03	4.63E+01	1.66E-04	4.63E+01	1.66E-04
3.81E+03	4.68E+01	1.60E-04	4.68E+01	1.60E-04
3.86E+03	4.72E+01	1.53E-04	4.72E+01	1.53E-04
3.91E+03	4.76E+01	1.47E-04	4.76E+01	1.47E-04
3.96E+03	4.80E+01	1.41E-04	4.80E+01	1.41E-04
4.01E+03	4.84E+01	1.35E-04	4.84E+01	1.35E-04
4.06E+03	4.88E+01	1.30E-04	4.88E+01	1.30E-04
4.11E+03	4.93E+01	1.25E-04	4.93E+01	1.25E-04
4.16E+03	4.97E+01	1.20E-04	4.97E+01	1.20E-04
4.21E+03	5.01E+01	1.16E-04	5.01E+01	1.16E-04
4.26E+03	5.05E+01	1.11E-04	5.05E+01	1.11E-04
4.31E+03	5.09E+01	1.07E-04	5.09E+01	1.07E-04
4.36E+03	5.13E+01	1.03E-04	5.13E+01	1.03E-04
4.41E+03	5.18E+01	9.92E-05	5.18E+01	9.92E-05
4.46E+03	5.22E+01	9.56E-05	5.22E+01	9.56E-05
4.51E+03	5.26E+01	9.21E-05	5.26E+01	9.21E-05
4.56E+03	5.30E+01	8.88E-05	5.30E+01	8.88E-05
4.61E+03	5.34E+01	8.57E-05	5.34E+01	8.57E-05
4.66E+03	5.38E+01	8.27E-05	5.38E+01	8.27E-05
4.71E+03	5.43E+01	7.98E-05	5.43E+01	7.98E-05
4.76E+03	5.47E+01	7.70E-05	5.47E+01	7.70E-05
4.81E+03	5.51E+01	7.44E-05	5.51E+01	7.44E-05
4.86E+03	5.55E+01	7.18E-05	5.55E+01	7.18E-05
4.91E+03	5.59E+01	6.94E-05	5.59E+01	6.94E-05
4.96E+03	5.63E+01	6.71E-05	5.63E+01	6.71E-05

表 6.9.4-5 不同气象条件下不同距离处有毒有害物质最大浓度

（火灾爆炸二氯甲烷次伴生氯化氢）

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)
1.00E+01	8.33E-02	1.09E+02	8.33E-02	1.09E+02
6.00E+01	5.00E-01	4.03E+00	5.00E-01	4.03E+00
1.10E+02	9.17E-01	1.10E+00	9.17E-01	1.10E+00
1.60E+02	1.33E+00	4.81E-01	1.33E+00	4.81E-01
2.10E+02	1.75E+00	2.64E-01	1.75E+00	2.64E-01
2.60E+02	2.17E+00	1.65E-01	2.17E+00	1.65E-01
3.10E+02	2.58E+00	1.12E-01	2.58E+00	1.12E-01
3.60E+02	3.00E+00	8.02E-02	3.00E+00	8.02E-02
4.10E+02	3.42E+00	6.01E-02	3.42E+00	6.01E-02
4.60E+02	3.83E+00	4.66E-02	3.83E+00	4.66E-02
5.10E+02	4.25E+00	3.71E-02	4.25E+00	3.71E-02
5.60E+02	4.67E+00	3.02E-02	4.67E+00	3.02E-02
6.10E+02	5.08E+00	2.49E-02	5.08E+00	2.49E-02
6.60E+02	5.50E+00	2.10E-02	5.50E+00	2.10E-02

7.10E+02	5.92E+00	1.78E-02	5.92E+00	1.78E-02
7.60E+02	6.33E+00	1.55E-02	6.33E+00	1.55E-02
8.10E+02	6.75E+00	1.28E-02	6.75E+00	1.28E-02
8.60E+02	7.17E+00	1.07E-02	7.17E+00	1.07E-02
9.10E+02	7.58E+00	8.99E-03	7.58E+00	8.99E-03
9.60E+02	8.00E+00	7.64E-03	8.00E+00	7.64E-03
1.01E+03	8.42E+00	6.56E-03	8.42E+00	6.56E-03
1.06E+03	8.83E+00	5.67E-03	8.83E+00	5.67E-03
1.11E+03	9.25E+00	4.93E-03	9.25E+00	4.93E-03
1.16E+03	9.67E+00	4.31E-03	9.67E+00	4.31E-03
1.21E+03	1.01E+01	3.80E-03	1.01E+01	3.80E-03
1.26E+03	1.05E+01	3.36E-03	1.05E+01	3.36E-03
1.31E+03	1.09E+01	2.99E-03	1.09E+01	2.99E-03
1.36E+03	1.13E+01	2.67E-03	1.13E+01	2.67E-03
1.41E+03	1.18E+01	2.39E-03	1.18E+01	2.39E-03
1.46E+03	1.22E+01	2.15E-03	1.22E+01	2.15E-03
1.51E+03	1.26E+01	1.94E-03	1.26E+01	1.94E-03
1.56E+03	1.30E+01	1.76E-03	1.30E+01	1.76E-03
1.61E+03	1.34E+01	1.60E-03	1.34E+01	1.60E-03
1.66E+03	1.38E+01	1.46E-03	1.38E+01	1.46E-03
1.71E+03	1.43E+01	1.33E-03	1.43E+01	1.33E-03
1.76E+03	1.47E+01	1.22E-03	1.47E+01	1.22E-03
1.81E+03	1.51E+01	1.12E-03	1.51E+01	1.12E-03
1.86E+03	1.55E+01	1.04E-03	1.55E+01	1.04E-03
1.91E+03	1.59E+01	9.55E-04	1.59E+01	9.55E-04
1.96E+03	1.63E+01	8.84E-04	1.63E+01	8.84E-04
2.01E+03	1.68E+01	8.19E-04	1.68E+01	8.19E-04
2.06E+03	1.72E+01	7.60E-04	1.72E+01	7.60E-04
2.11E+03	1.76E+01	7.07E-04	1.76E+01	7.07E-04
2.16E+03	1.80E+01	6.59E-04	1.80E+01	6.59E-04
2.21E+03	1.84E+01	6.15E-04	1.84E+01	6.15E-04
2.26E+03	1.88E+01	5.74E-04	1.88E+01	5.74E-04
2.31E+03	1.93E+01	5.38E-04	1.93E+01	5.38E-04
2.36E+03	1.97E+01	5.04E-04	1.97E+01	5.04E-04
2.41E+03	2.01E+01	4.73E-04	2.01E+01	4.73E-04
2.46E+03	2.05E+01	4.45E-04	2.05E+01	4.45E-04
2.51E+03	2.09E+01	4.18E-04	2.09E+01	4.18E-04
2.56E+03	2.13E+01	3.94E-04	2.13E+01	3.94E-04
2.61E+03	2.18E+01	3.72E-04	2.18E+01	3.72E-04
2.66E+03	2.22E+01	3.51E-04	2.22E+01	3.51E-04
2.71E+03	2.26E+01	3.32E-04	2.26E+01	3.32E-04
2.76E+03	2.30E+01	3.14E-04	2.30E+01	3.14E-04
2.81E+03	2.34E+01	2.97E-04	2.34E+01	2.97E-04
2.86E+03	2.38E+01	2.82E-04	2.38E+01	2.82E-04
2.91E+03	2.43E+01	2.68E-04	2.43E+01	2.68E-04
2.96E+03	2.47E+01	2.54E-04	2.47E+01	2.54E-04
3.01E+03	2.51E+01	2.42E-04	2.51E+01	2.42E-04

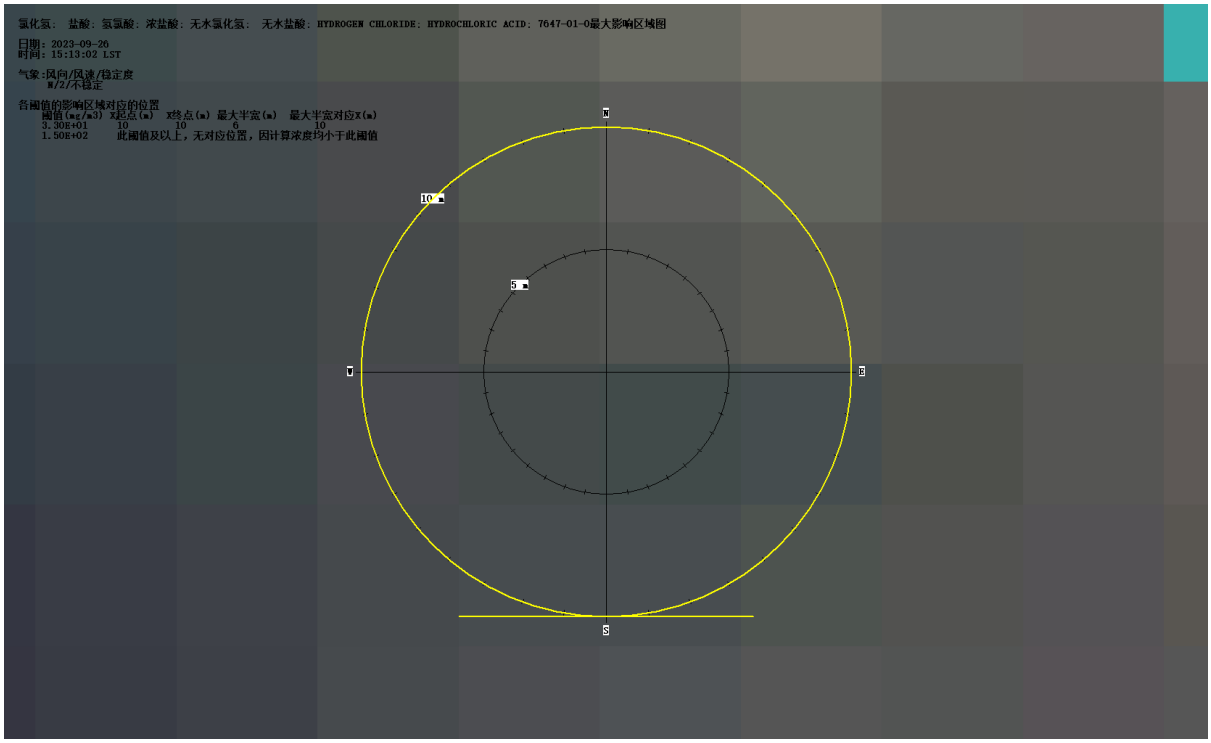
3.06E+03	2.55E+01	2.30E-04	2.55E+01	2.30E-04
3.11E+03	2.59E+01	2.19E-04	2.59E+01	2.19E-04
3.16E+03	2.63E+01	2.09E-04	2.63E+01	2.09E-04
3.21E+03	2.68E+01	1.99E-04	2.68E+01	1.99E-04
3.26E+03	2.72E+01	1.90E-04	2.72E+01	1.90E-04
3.31E+03	2.76E+01	1.81E-04	2.76E+01	1.81E-04
3.36E+03	2.80E+01	1.73E-04	2.80E+01	1.73E-04
3.41E+03	2.84E+01	1.66E-04	2.84E+01	1.66E-04
3.46E+03	2.88E+01	1.59E-04	2.88E+01	1.59E-04
3.51E+03	2.93E+01	1.52E-04	2.93E+01	1.52E-04
3.56E+03	2.97E+01	1.45E-04	2.97E+01	1.45E-04
3.61E+03	4.51E+01	1.35E-04	4.51E+01	1.35E-04
3.66E+03	4.55E+01	1.30E-04	4.55E+01	1.30E-04
3.71E+03	4.59E+01	1.24E-04	4.59E+01	1.24E-04
3.76E+03	4.63E+01	1.19E-04	4.63E+01	1.19E-04
3.81E+03	4.68E+01	1.14E-04	4.68E+01	1.14E-04
3.86E+03	4.72E+01	1.09E-04	4.72E+01	1.09E-04
3.91E+03	4.76E+01	1.05E-04	4.76E+01	1.05E-04
3.96E+03	4.80E+01	1.01E-04	4.80E+01	1.01E-04
4.01E+03	4.84E+01	9.66E-05	4.84E+01	9.66E-05
4.06E+03	4.88E+01	9.28E-05	4.88E+01	9.28E-05
4.11E+03	4.93E+01	8.92E-05	4.93E+01	8.92E-05
4.16E+03	4.97E+01	8.58E-05	4.97E+01	8.58E-05
4.21E+03	5.01E+01	8.25E-05	5.01E+01	8.25E-05
4.26E+03	5.05E+01	7.94E-05	5.05E+01	7.94E-05
4.31E+03	5.09E+01	7.64E-05	5.09E+01	7.64E-05
4.36E+03	5.13E+01	7.36E-05	5.13E+01	7.36E-05
4.41E+03	5.18E+01	7.09E-05	5.18E+01	7.09E-05
4.46E+03	5.22E+01	6.83E-05	5.22E+01	6.83E-05
4.51E+03	5.26E+01	6.58E-05	5.26E+01	6.58E-05
4.56E+03	5.30E+01	6.35E-05	5.30E+01	6.35E-05
4.61E+03	5.34E+01	6.12E-05	5.34E+01	6.12E-05
4.66E+03	5.38E+01	5.90E-05	5.38E+01	5.90E-05
4.71E+03	5.43E+01	5.70E-05	5.43E+01	5.70E-05
4.76E+03	5.47E+01	5.50E-05	5.47E+01	5.50E-05
4.81E+03	5.51E+01	5.31E-05	5.51E+01	5.31E-05
4.86E+03	5.55E+01	5.13E-05	5.55E+01	5.13E-05
4.91E+03	5.59E+01	4.96E-05	5.59E+01	4.96E-05
4.96E+03	5.63E+01	4.79E-05	5.63E+01	4.79E-05



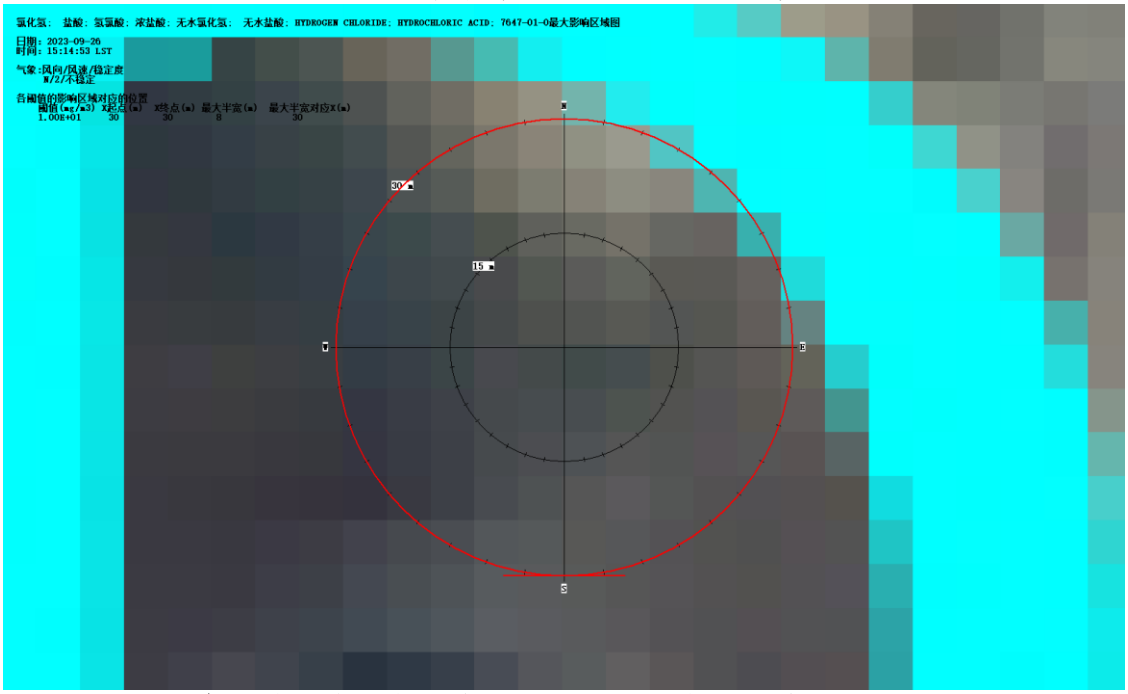
发生地最不利气象条件—二氯甲烷火灾次伴生光气



发生地最常见气象条件—二氯甲烷火灾次伴生光气



发生地最不利气象条件—二氯甲烷火灾次伴生氯化氢



发生地最常见气象条件—二氯甲烷火灾次伴生氯化氢

图 6.9.4-1　危险物质浓度达到评价标准时的最大影响范围图

（注：二氯甲烷泄漏与二氯甲烷火灾二氯甲烷浓度未达到阈值，因此无最大影响范围图）

②各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 6.9.4-5~8。

表 6.9.4-5a　各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表（泄漏二氯甲烷）（mg/m³）

序号	名称	最不利气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	福山社区（1200m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	聚福村（1200m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

序号	名称	最不利气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
3	福山中学（2300m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	福山中心小学（1700m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	园区管委会（1100m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	福山办事处（1900m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	邓市村（1800m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 6.9.4-5b　各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表（泄漏二氯甲烷）（mg/m³）

序号	名称	最常见气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	福山社区（1200m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	聚福村（1200m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	福山中学（2300m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	福山中心小学（1700m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	园区管委会（1100m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	福山办事处（1900m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	邓市村（1800m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

表 6.9.4-6a　各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表（火灾二氯甲烷）（mg/m³）

序号	名称	最不利气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	福山社区（1200m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	聚福村（1200m）	7.15E-06	10.00	0.00	7.15E-06	7.15E-06	7.15E-06	7.15E-06	7.15E-06
3	福山中学（2300m）	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	福山中心小学（1700m）	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	园区管委会（1100m）	2.41E-04	10.00	0.00	2.41E-04	2.41E-04	2.41E-04	2.41E-04	2.41E-04
6	福山办事处（1900m）	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	邓市村（1800m）	4.67E-05	15.00	0.00	0.00	4.67E-05	4.67E-05	4.67E-05	4.67E-05

表 6.9.4-6b　各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表（火灾二氯甲烷）（mg/m³）

序号	名称	最常见气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	福山社区（1200m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	聚福村（1200m）	7.39E-07	10.00	0.00	7.39E-07	7.39E-07	7.39E-07	7.39E-07	7.39E-07
3	福山中学（2300m）	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	福山中心小学（1700m）	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	园区管委会（1100m）	6.63E-04	10.00	0.00	6.63E-04	6.63E-04	6.63E-04	6.63E-04	6.63E-04
6	福山办事处（1900m）	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	邓市村（1800m）	1.33E-04	15.00	0.00	0.00	1.33E-04	1.33E-04	1.33E-04	1.33E-04

表 6.9.4-7a　各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表（火灾次伴生光气）（mg/m³）

序号	名称	最不利气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	福山社区（1200m）	1.28E-30	5.00	1.28E-30	1.28E-30	1.28E-30	1.28E-30	1.28E-30	1.28E-30
2	聚福村（1200m）	4.41E-07	10.00	0.00	4.41E-07	4.41E-07	4.41E-07	4.41E-07	4.41E-07
3	福山中学（2300m）	6.11E-20	10.00	0.00	6.11E-	6.11E-	6.11E-	6.11E-	6.11E-

序号	名称	最不利气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
					20	20	20	20	20
4	福山中心小学（1700m）	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	园区管委会（1100m）	1.55E-03	10.00	0.00	1.55E-03	1.55E-03	1.55E-03	1.55E-03	1.55E-03
6	福山办事处（1900m）	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	邓市村（1800m）	1.57E-04	15.00	0.00	0.00	1.57E-04	1.57E-04	1.57E-04	1.57E-04

表 6.9.4-7b　各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表（火灾次伴生光气）（mg/m³）

序号	名称	最常见气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	福山社区（1200m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	聚福村（1200m）	7.39E-07	10.00	0.00	7.39E-07	7.39E-07	7.39E-07	7.39E-07	7.39E-07
3	福山中学（2300m）	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	福山中心小学（1700m）	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	园区管委会（1100m）	6.63E-04	10.00	0.00	6.63E-04	6.63E-04	6.63E-04	6.63E-04	6.63E-04
6	福山办事处（1900m）	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	邓市村（1800m）	1.33E-04	15.00	0.00	0.00	1.33E-04	1.33E-04	1.33E-04	1.33E-04

表 6.9.4-8a　各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表（火灾次伴生氯化氢）（mg/m³）

序号	名称	最不利气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	福山社区（1200m）	9.16E-31	5.00	9.16E-31	9.16E-31	9.16E-31	9.16E-31	9.16E-31	9.16E-31
2	聚福村（1200m）	3.15E-07	10.00	0.00	3.15E-07	3.15E-07	3.15E-07	3.15E-07	3.15E-07
3	福山中学（2300m）	4.36E-20	10.00	0.00	4.36E-20	4.36E-20	4.36E-20	4.36E-20	4.36E-20
4	福山中心小学（1700m）	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	园区管委会（1100m）	1.11E-03	10.00	0.00	1.11E-03	1.11E-03	1.11E-03	1.11E-03	1.11E-03
6	福山办事处（1900m）	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	邓市村（1800m）	1.12E-04	15.00	0.00	0.00	1.12E-04	1.12E-04	1.12E-04	1.12E-04

表 6.9.4-8b　各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表（火灾次伴生氯化氢）（mg/m³）

序号	名称	最常见气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	福山社区（1200m）	9.16E-31	5.00	9.16E-31	9.16E-31	9.16E-31	9.16E-31	9.16E-31	9.16E-31
2	聚福村（1200m）	3.15E-07	10.00	0.00	3.15E-07	3.15E-07	3.15E-07	3.15E-07	3.15E-07
3	福山中学（2300m）	4.36E-20	10.00	0.00	4.36E-20	4.36E-20	4.36E-20	4.36E-20	4.36E-20

序号	名称	最常见气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
4	福山中心小学（1700m）	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	园区管委会（1100m）	1.11E-03	10.00	0.00	1.11E-03	1.11E-03	1.11E-03	1.11E-03	1.11E-03
6	福山办事处（1900m）	0.00	10.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	邓市村（1800m）	1.12E-04	15.00	0.00	0.00	1.12E-04	1.12E-04	1.12E-04	1.12E-04

由预测结果可知，二氯甲烷泄漏后，在最不利气象条件及最常见气象条件下均未超过毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 阈值；二氯甲烷泄漏引发火灾突发环境事件中最不利气象条件及最常见气象条件下二氯甲烷浓度均未达到毒性终点浓度-1 及毒性终点浓度-2 的阈值；二氯甲烷泄漏引发火灾产生次伴生污染物光气在最不利气象条件下达到毒性终点浓度-1 的最远距离为 60m，到达毒性终点浓度-2 的最远距离为 80m；二氯甲烷泄漏引发火灾产生次伴生污染物光气在最常见气象条件下达到毒性终点浓度-1 的最远距离为 80m，到达毒性终点浓度-2 的最远距离为 160m；二氯甲烷泄漏引发火灾产生次伴生污染物氯化氢在最不利气象条件下达到毒性终点浓度-2 的最远距离为 30m，未到达毒性终点浓度-1；二氯甲烷泄漏引发火灾产生次伴生污染物氯化氢在最不利气象条件下达到毒性终点浓度-2 的最远距离为 15m，未到达毒性终点浓度-1，对周边居民影响较小。

突发环境事件发生时，应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取洗消等应急措施减小环境影响，必要时要求周边居民采取防护措施，或及时疏散。

6.9.4.2 甲苯泄漏火灾爆炸次伴生事故

1、大气扩散预测计算

采用理查德森数判断，甲苯泄漏火灾次伴生一氧化碳团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算建议采用 AFTOX 模型。

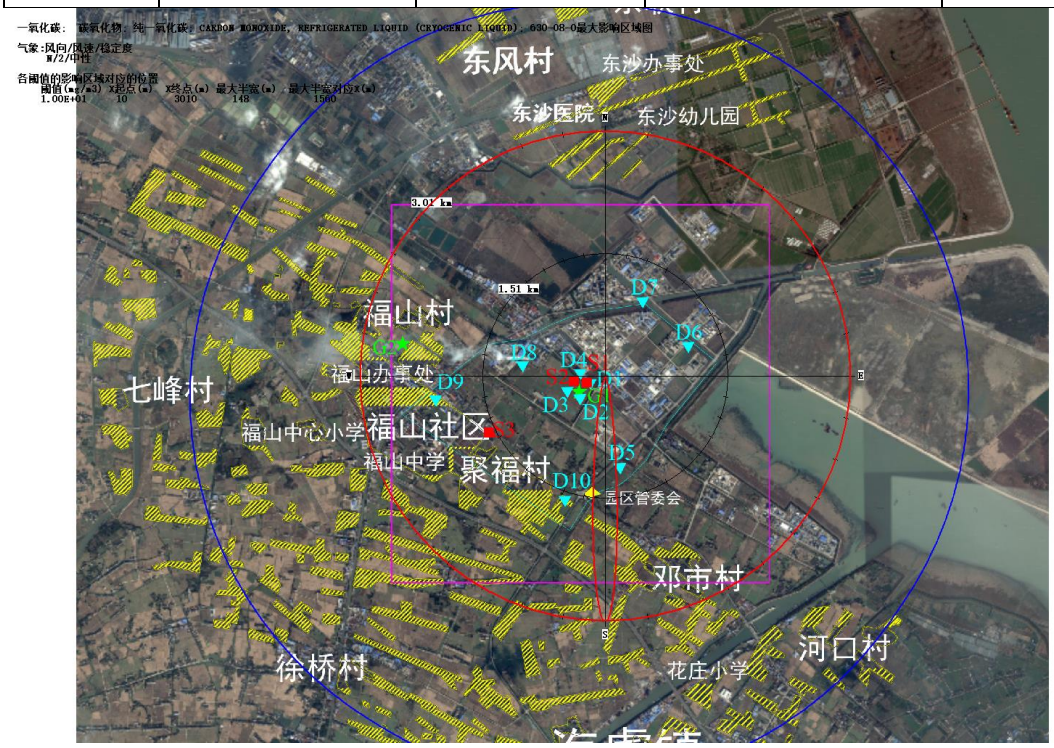
预测模型主要参数详见表 6.9.4-1，不同气象条件不同距离处一氧化碳最大浓度详见表 6.9.4-9，危险物质浓度达到评价标准时的最大影响范围图见图 6.9.4-2。

表 6.9.4-9　不同气象条件下不同距离处一氧化碳最大浓度（甲苯泄漏次伴生 CO）

距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	浓度出现时间 (min)	高峰浓度 (mg/m^3)	浓度出现时间(min)	高峰浓度(mg/m^3)
1.00E+01	8.33E-02	1.80E+05	8.33E-02	7.02E+04
6.00E+01	5.00E-01	1.23E+04	5.00E-01	4.97E+03
1.10E+02	9.17E-01	5.83E+03	9.17E-01	2.13E+03
1.60E+02	1.33E+00	3.58E+03	1.33E+00	1.19E+03
2.10E+02	1.75E+00	2.44E+03	1.75E+00	7.62E+02
2.60E+02	2.17E+00	1.78E+03	2.17E+00	5.34E+02
3.10E+02	2.58E+00	1.36E+03	2.58E+00	3.97E+02
3.60E+02	3.00E+00	1.08E+03	3.00E+00	3.08E+02
4.10E+02	3.42E+00	8.79E+02	3.42E+00	2.47E+02
4.60E+02	3.83E+00	7.31E+02	3.83E+00	2.03E+02
5.10E+02	4.25E+00	6.20E+02	4.25E+00	1.70E+02
5.60E+02	4.67E+00	5.33E+02	4.67E+00	1.45E+02
6.10E+02	5.08E+00	4.64E+02	5.08E+00	1.25E+02
6.60E+02	5.50E+00	4.08E+02	5.50E+00	1.09E+02
7.10E+02	5.92E+00	3.62E+02	5.92E+00	9.60E+01
7.60E+02	6.33E+00	3.24E+02	6.33E+00	8.53E+01
8.10E+02	6.75E+00	2.91E+02	6.75E+00	7.64E+01
8.60E+02	7.17E+00	2.64E+02	7.17E+00	6.89E+01
9.10E+02	7.58E+00	2.41E+02	7.58E+00	6.25E+01
9.60E+02	8.00E+00	2.20E+02	8.00E+00	5.70E+01
1.01E+03	8.42E+00	2.03E+02	8.42E+00	5.22E+01
1.06E+03	8.83E+00	1.87E+02	8.83E+00	4.80E+01
1.11E+03	9.25E+00	1.73E+02	9.25E+00	4.40E+01
1.16E+03	9.67E+00	1.61E+02	9.67E+00	4.13E+01
1.21E+03	1.01E+01	1.50E+02	1.01E+01	3.88E+01
1.26E+03	1.05E+01	1.40E+02	1.05E+01	3.65E+01
1.31E+03	1.09E+01	1.32E+02	1.09E+01	3.45E+01
1.36E+03	1.13E+01	1.24E+02	1.13E+01	3.26E+01
1.41E+03	1.18E+01	1.16E+02	1.18E+01	3.09E+01
1.46E+03	1.22E+01	1.10E+02	1.22E+01	2.94E+01
1.51E+03	1.26E+01	1.06E+02	1.26E+01	2.79E+01
1.56E+03	1.30E+01	1.01E+02	1.30E+01	2.66E+01
1.61E+03	1.34E+01	9.70E+01	1.34E+01	2.54E+01
1.66E+03	1.38E+01	9.32E+01	1.38E+01	2.43E+01
1.71E+03	1.43E+01	8.96E+01	1.43E+01	2.33E+01
1.76E+03	1.47E+01	8.62E+01	1.47E+01	2.23E+01
1.81E+03	1.51E+01	8.30E+01	1.51E+01	2.14E+01
1.86E+03	1.55E+01	8.01E+01	1.55E+01	2.05E+01
1.91E+03	1.59E+01	7.73E+01	1.59E+01	1.97E+01
1.96E+03	1.63E+01	7.47E+01	1.63E+01	1.90E+01
2.01E+03	1.68E+01	7.22E+01	1.68E+01	1.83E+01
2.06E+03	1.72E+01	6.99E+01	1.72E+01	1.77E+01

2.11E+03	1.76E+01	6.77E+01	1.76E+01	1.70E+01
2.16E+03	1.80E+01	6.57E+01	1.80E+01	1.65E+01
2.21E+03	1.84E+01	6.37E+01	1.84E+01	1.59E+01
2.26E+03	1.88E+01	6.18E+01	1.88E+01	1.54E+01
2.31E+03	1.93E+01	6.00E+01	1.93E+01	1.49E+01
2.36E+03	1.97E+01	5.84E+01	1.97E+01	1.44E+01
2.41E+03	2.01E+01	5.68E+01	2.01E+01	1.40E+01
2.46E+03	2.05E+01	5.52E+01	2.05E+01	1.36E+01
2.51E+03	2.09E+01	5.38E+01	2.09E+01	1.32E+01
2.56E+03	2.13E+01	5.24E+01	2.13E+01	1.28E+01
2.61E+03	2.18E+01	5.10E+01	2.18E+01	1.24E+01
2.66E+03	2.22E+01	4.98E+01	2.22E+01	1.21E+01
2.71E+03	2.26E+01	4.85E+01	2.26E+01	1.18E+01
2.76E+03	2.30E+01	4.74E+01	2.30E+01	1.15E+01
2.81E+03	2.34E+01	4.63E+01	2.34E+01	1.12E+01
2.86E+03	2.38E+01	4.52E+01	2.38E+01	1.09E+01
2.91E+03	2.43E+01	4.42E+01	2.43E+01	1.06E+01
2.96E+03	2.47E+01	4.32E+01	2.47E+01	1.03E+01
3.01E+03	2.51E+01	4.22E+01	2.51E+01	1.01E+01
3.06E+03	2.55E+01	4.13E+01	2.55E+01	9.84E+00
3.11E+03	2.59E+01	4.04E+01	2.59E+01	9.60E+00
3.16E+03	2.63E+01	3.96E+01	2.63E+01	9.38E+00
3.21E+03	2.68E+01	3.87E+01	2.68E+01	9.16E+00
3.26E+03	2.72E+01	3.80E+01	2.72E+01	8.96E+00
3.31E+03	2.76E+01	3.72E+01	2.76E+01	8.76E+00
3.36E+03	2.80E+01	3.65E+01	2.80E+01	8.57E+00
3.41E+03	2.84E+01	3.58E+01	2.84E+01	8.38E+00
3.46E+03	2.88E+01	3.51E+01	2.88E+01	8.20E+00
3.51E+03	2.93E+01	3.44E+01	2.93E+01	8.03E+00
3.56E+03	2.97E+01	3.38E+01	2.97E+01	7.86E+00
3.61E+03	3.41E+01	3.31E+01	3.81E+01	7.70E+00
3.66E+03	3.45E+01	3.25E+01	3.85E+01	7.55E+00
3.71E+03	3.49E+01	3.19E+01	3.89E+01	7.40E+00
3.76E+03	3.53E+01	3.14E+01	3.93E+01	7.25E+00
3.81E+03	3.58E+01	3.08E+01	3.98E+01	7.11E+00
3.86E+03	3.62E+01	3.03E+01	4.02E+01	6.98E+00
3.91E+03	3.76E+01	2.98E+01	4.16E+01	6.84E+00
3.96E+03	3.80E+01	2.93E+01	4.20E+01	6.72E+00
4.01E+03	3.84E+01	2.88E+01	4.24E+01	6.59E+00
4.06E+03	3.88E+01	2.83E+01	4.28E+01	6.47E+00
4.11E+03	3.93E+01	2.79E+01	4.33E+01	6.36E+00
4.16E+03	3.97E+01	2.74E+01	4.37E+01	6.25E+00
4.21E+03	4.01E+01	2.70E+01	4.41E+01	6.14E+00
4.26E+03	4.05E+01	2.66E+01	4.45E+01	6.03E+00
4.31E+03	4.09E+01	2.62E+01	4.49E+01	5.93E+00
4.36E+03	4.13E+01	2.58E+01	4.53E+01	5.83E+00
4.41E+03	4.18E+01	2.54E+01	4.68E+01	5.73E+00

4.46E+03	4.22E+01	2.50E+01	4.72E+01	5.63E+00
4.51E+03	4.26E+01	2.46E+01	4.76E+01	5.54E+00
4.56E+03	4.30E+01	2.43E+01	4.80E+01	5.45E+00
4.61E+03	4.34E+01	2.39E+01	4.84E+01	5.36E+00
4.66E+03	4.38E+01	2.36E+01	4.88E+01	5.28E+00
4.71E+03	4.43E+01	2.32E+01	4.93E+01	5.20E+00
4.76E+03	4.47E+01	2.29E+01	4.97E+01	5.12E+00
4.81E+03	4.51E+01	2.26E+01	5.01E+01	5.04E+00
4.86E+03	4.55E+01	2.23E+01	5.05E+01	4.96E+00
4.91E+03	4.59E+01	2.20E+01	5.09E+01	4.89E+00
4.96E+03	4.63E+01	2.17E+01	5.13E+01	4.81E+00



发生地最常见气象条件—甲苯火灾次伴生一氧化碳

一氧化碳： 碳氧化物；纯一氧化碳；CARBON MONOXIDE, REFRIGERATED LIQUID (CRYOGENIC LIQUID)；630-08-0最大影响区域图

气象:风向/风速/稳定度
N/2/稳定

各关心点的影响区域对应的位置

阈值(mg/m3)	X起点(m)	X终点(m)	最大半宽(m)	最大半宽对应X(m)
1.00E+01	10	4960	186	4760



发生地最不利气象条件—甲苯火灾次伴生一氧化碳

各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化情况详见表 6.9.4-10。

表 6.9.4-10a 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表（火灾次伴生一氧化碳）（mg/m³）

序号	名称	最不利气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	福山社区（1200m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	聚福村（1200m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	福山中学（2300m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	福山中心小学（1700m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	园区管委会（1100m）	2.11E-03	15.00	0.00	0.00	2.11E-03	2.11E-03	2.11E-03	2.11E-03
6	福山办事处（1900m）	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	邓市村（1800m）	4.78E-34	20.00	0.00	0.00	0.00	4.78E-34	4.78E-34	4.78E-34

表 6.9.4-10b 各关心点的有毒有害物质浓度随时间变化表（火灾次伴生一氧化碳）（mg/m³）

序号	名称	最不利气象条件							
		最大浓度	时间(min)	5min	10min	15min	20min	25min	30min
1	福山社区（1200m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	聚福村（1200m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3	福山中学（2300m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	福山中心小学（1700m）	0.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	园区管委会（1100m）	3.31E-03	15.00	0.00	0.00	3.31E-03	3.31E-03	3.31E-03	3.31E-03
6	福山办事处（1900m）	0.00	15.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	邓市村（1800m）	2.65E-20	20.00	0.00	0.00	0.00	2.65E-20	2.65E-20	2.65E-20

由预测结果可知，甲苯泄漏引发火灾产生次伴生 CO 后，在最不利气象条件到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 660m，到达毒性终点浓度-2

的最远影响距离为 1610m；最常见气象条件下到达毒性终点浓度-1 的最远影响距离为 310m，到达毒性终点浓度-2 的最远影响距离为 760m，周边敏感目标未超过相应的毒性终点浓度。由此可见甲苯储罐泄漏引发火灾对周边环境及居民产生一定影响。企业日常应加强日常巡检，加强此类突发环境事件的应急演练，配备必要的应急物资，杜绝此类事件的发生。

突发环境事件发生时，应根据实际事故情形、发生时的气象条件等进行综合判断，采取洗消等应急措施减小环境影响，必要时要求周边居民采取防护措施，或及时疏散。

2、地表水预测计算

（1）预测模型

二氯甲烷在环境中具有累积性和可持续性，当发生突发环境污染事故时，短时间内大量二氯甲烷泄漏进入周边水体，微生物对二氯甲烷的降解作用微乎其微，因此可将二氯甲烷作为难降解物质进行处理，根据《溶剂手册第四版》，二氯甲烷在水中的溶解度为 20℃时水中溶解 2%，因此二氯甲烷虽为难溶于水的物质，但根据泄漏源项计算约 22.5kg 二氯甲烷进入事故消防水中，事故废水量为 756t，因此事故排放的二氯甲烷可按照在水中为溶解状态考虑。根据《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ 2.3-2018)，“E.9.1 持久性污染物 如果污染物在水体中难以通过物理、化学及生物作用进行转化，并且污染物在水体中是溶解状态，可以作为非降解物质进行处理”。

因此本次采用河流均匀混合模型进行预测。模型基本方程如下：

$$C=(C_pQ_p+C_hQ_h)/(Q_p+Q_h)$$

式中：C—污染物浓度，mg/L；

C_P—污染物排放浓度，mg/L；

Q_P—污水排放量，m^3/s；

C_h—河流上游污染物浓度，mg/L；

Q_h—河流流量，m^3/s；

（2）预测范围及预测因子

①预测范围：项目所在地北侧西圩中心河。

②预测因子：二氯甲烷。

（3）水文特征

假设风险源泄漏点位于西圩中心河，河宽约 10 米，水流较慢，流速约 0.05m/s，排放点据下游水闸约 800 米。考虑到二氯甲烷在环境中较稳定，难降解，本次风险事故时间历时较短，短时间内二氯甲烷难以降解，因此本次不考虑天然水体对二氯甲烷的降解作用。西圩中心河水文、水质条件参数取值如表 6.9.4-13 所示。

表 6.9.4-13　各参数取值

参数	值	备注说明
C_P(mg/L)	30	消防废水中含二氯甲烷浓度
Q_p(m^3/s)	0.03	消防废水流入西圩中心河流量
u(m/s)	0.05	西圩中心河流速
C_h(mg/L)	0.0005	西圩中心河二氯甲烷本底值（未检出，以检出限一半计）
Q_h(m^3/s)	1	根据流速、平均断面面积计算
T(h)	6	排放时间

（4）预测工况

二氯甲烷发生火灾时，开启仓库区消火栓进行灭火，此时如果火灾爆炸导致事故废水收集系统瘫痪，则消防废水有可能冲出事故废水收集体系、越过厂界，通过雨水管网流入附近的西圩中心河。

消防冷却用水流量为 35L/s，以消防历时 6h 计，事故废水总水量为 756t，流入西圩中心河水量约为 665t，水中二氯甲烷含量约为 22.5kg，浓度约为 30mg/L。

（5）终点浓度值的选取

本次预测涉及的水域主要是西圩中心河，西圩中心河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准（二氯甲烷 0.02mg/L）。

（6）预测影响结果分析

根据上文建立的河流均匀混合模型、设计水文条件以及选取的各项计算参数，当发生含有消防废水的二氯甲烷泄漏排入西圩中心河的事故时，从雨水排口所在断面至下游水闸处各断面二氯甲烷平均浓度值为

0.87mg/L，事故历时 6 小时，超过了西圩中心河执行的二氯甲烷浓度 0.02mg/L 的标准值。

从上述预测结果，含二氯甲烷消防废水排入西圩中心河后，西圩中心河二氯甲烷浓度存在超标现状。由于西圩中心河河宽小，水流慢，水动力较差，当含有二氯甲烷的消防废水排入西圩中心河，对西圩中心河水体影响较大。因此，一旦发生上述突发环境事故，建设单位应及时做好拦截，将消防废水引入事故池，从而杜绝消防废水直接进入地表水河造成水质污染。

目前，常熟新材料产业园已建成突发水污染事件三级防控体系，园区现有 8 个应急闸坝，分别为备战闸站、小花泵站、六工区站、福山闸、沙槽河闸站及 3 个市政管道闸。项目位于六工区站、小花泵站控制区域。当企业污染物质泄漏出厂区时，企业应第一时间将事故上报常熟新材料产业园应急救援指挥中心，由应急救援指挥中心启动区域突发环境事件应急预案，企业协助园区一起，根据园区突发环境事件应急预案进行事故应急处理。应急救援指挥中心根据应急情况，立即关闭福山闸、沙槽河闸站等应急闸坝，防止事故废水经园区区内河流进入长江，故事故废水不会经过地表漫流进入长江，对长江影响较小。

在落实各项环境风险防范措施的情况下，一旦发生事故时，事故废水可进行有效收集，不会直接排入外环境，可有效减缓项目实施对区域地表水环境的影响。

3、地下水预测计算

（1）预测模型

地下水风险预测模型采用地下水导则 HJ610 规定的数学模型：地下水流动数学模型（潜水含水层均质、各向异性三维非稳定流数学模型）和地下水污染物迁移数学模型，采用 GMS 软件求解，用 MODFLOW 计算模块求解地下水水流运动数学模型，用 MT3DMS 模块求解地下水污染物运移数学模型，具体详见地下水预测“6.5.3 数学模型”小节。

（2）终点浓度选取

二氯甲烷终点浓度取《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准（0.02mg/L）。

（3）预测结果表述

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），假设二氯甲烷发生泄漏时，遇明火、高热或达爆炸极限会发生火灾爆炸。消防废水漫流冲出围堰后，二氯甲烷有可能经渗透、吸收污染地下水，水量约为 91t，二氯甲烷浓度约为 30mg/L。

由模拟结果可以看出，污染迁移扩散的方向仍然主要由地下水流和浓度梯度决定，随着时间推移，污染晕主要从南向北扩散。

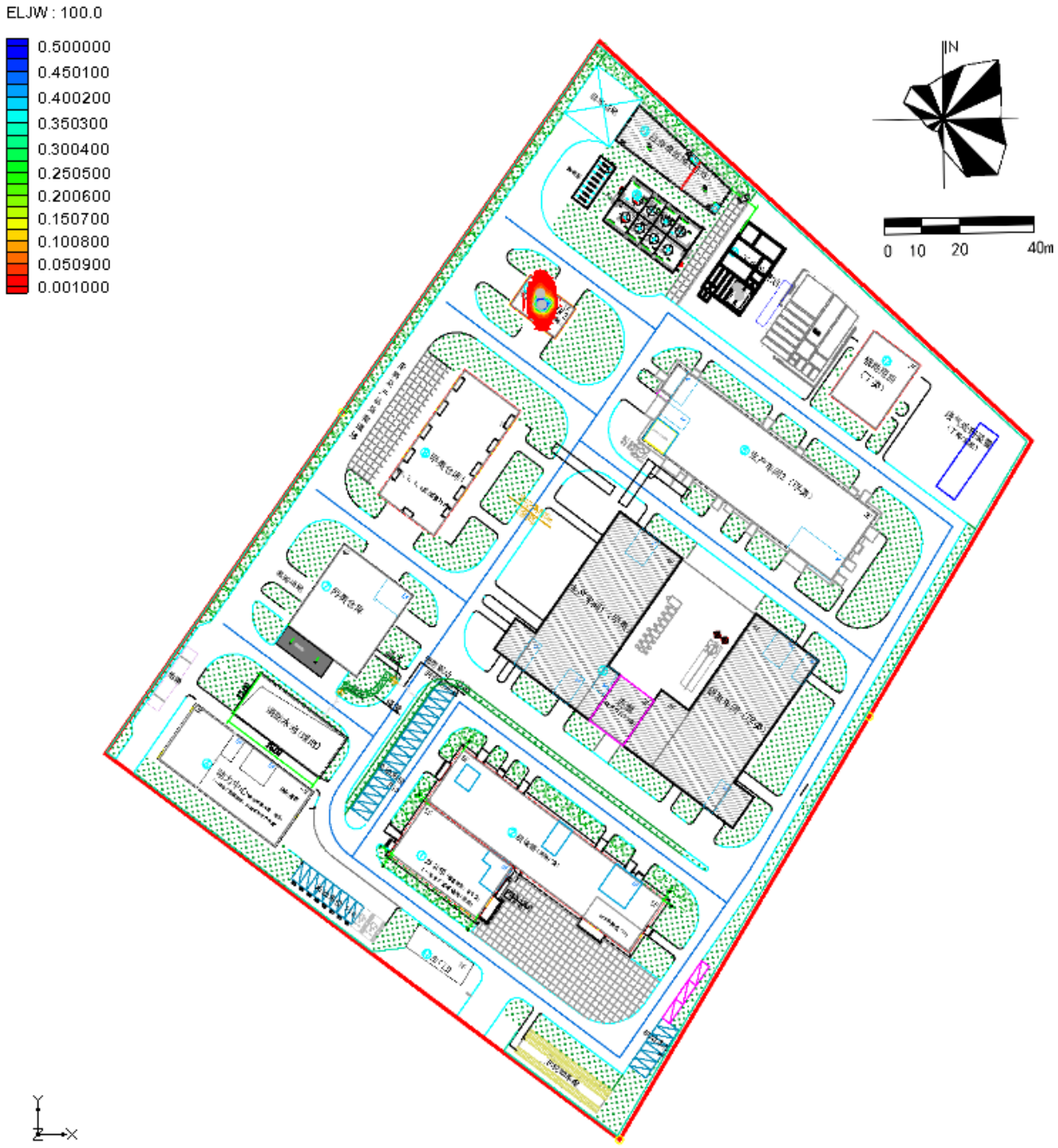


图 6.9.4-3（a）事故工况下 100 天后二氯甲烷运移平面分布图

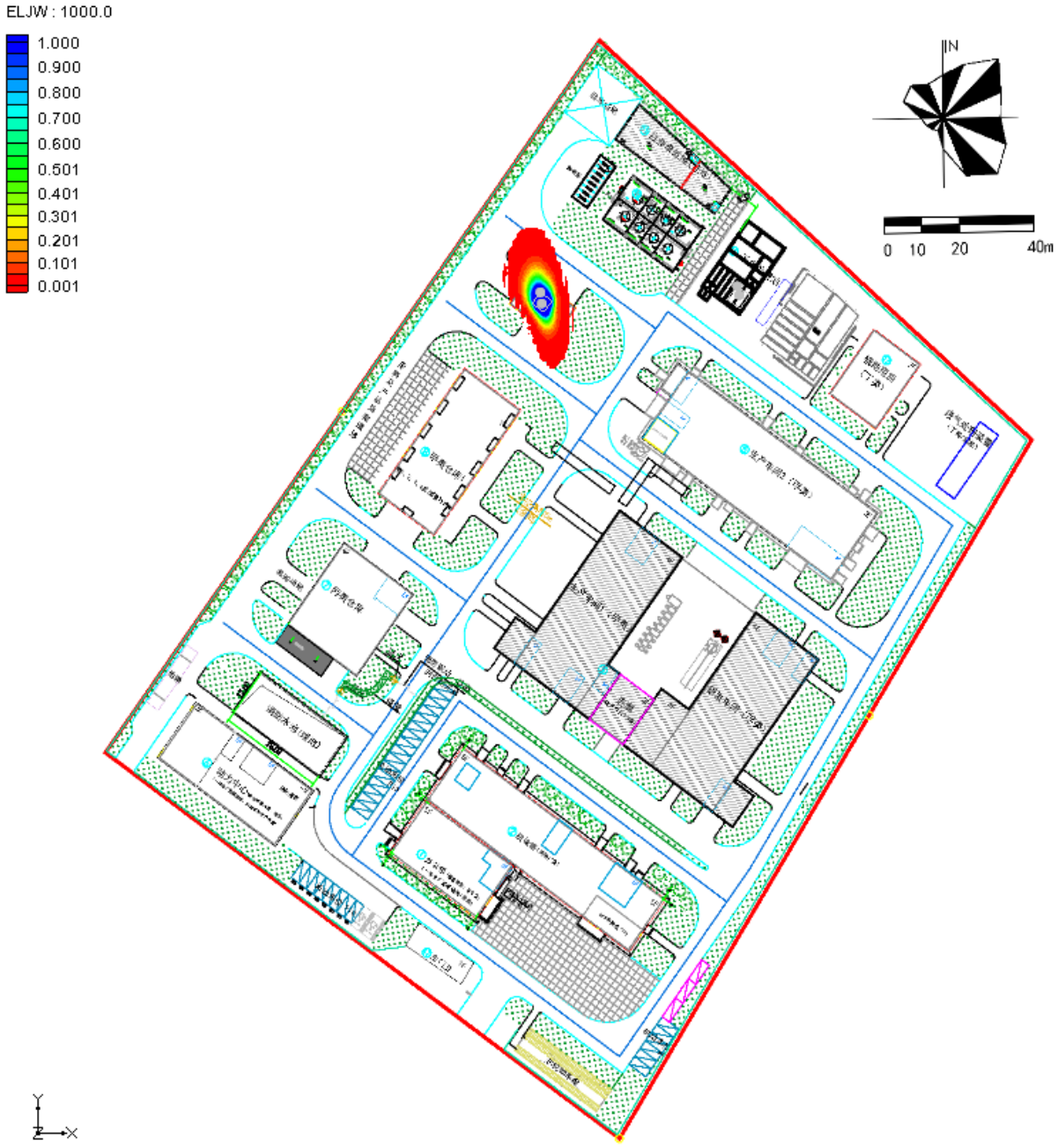


图 6.9.4-3（b）事故工况下 1000 天后二氯甲烷运移平面分布图

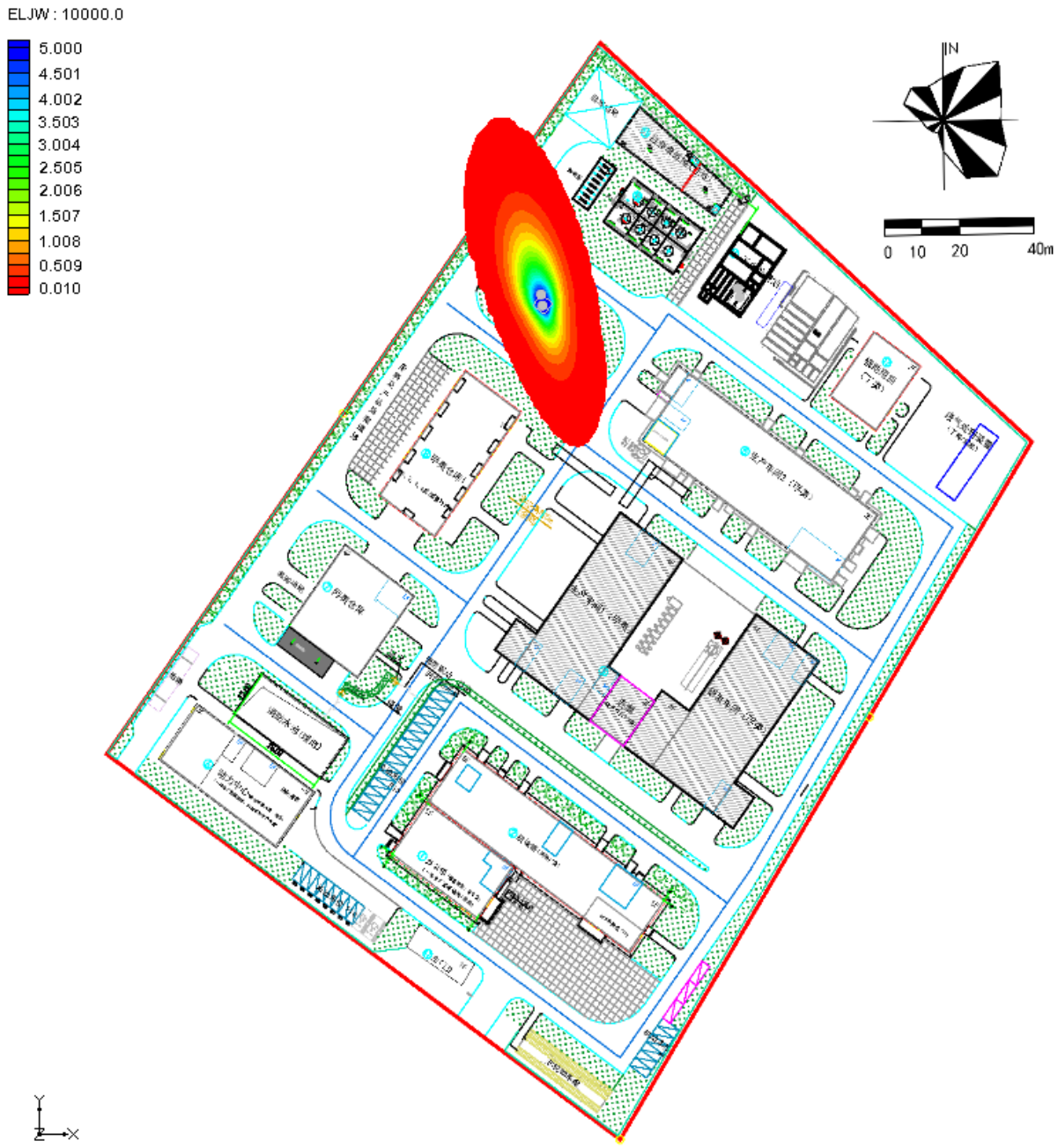


图 6.9.4-3（c）事故工况下 10000 天后二氯甲烷运移平面分布图

图 6.9.4-3 为事故工况下火灾消防废水发生泄漏后 100 天、1000 天和 10000 天后二氯甲烷运移平面分布图。受地下水流向控制，污染晕主要沿着厂区的西北方向扩散，在预测时间段内，污染物二氯甲烷到达厂区西侧边界时间为 4790d，厂区边界处污染物超标时间为 5583d，厂区边界污染物最大浓度为 0.0909mg/L。项目周边无地下水集中式饮用水水源地等敏感目标。

表 6.9.4-15　地下水事故源项及事故后果基本信息表

危险物质	地下水环境影响				
二氯甲烷	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/（mg/L）
	厂区边界	4790	5583	150	6.17

	敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/（mg/L)
	无	/	/	/	/

6.9.5 源强及预测结果汇总

综上，在最不利气象条件下，甲苯泄漏后发生火灾次伴生的一氧化碳在最不利气象条件下，对周边 1610m 范围内大气环境可能产生一定影响，周边敏感目标未超过相应的毒性终点浓度。故本项目突发环境事件发生时，采取洗消等应急措施减小环境影响，必要时要求周边居民采取防护措施，或及时疏散。

事故废水排入西圩中心河后，二氯甲烷浓度存在超标现状，一旦发生事故时，事故废水可进行有效收集，不会直接排入外环境，可有效减缓项目实施对下游水环境敏感目标的影响。

事故工况下火灾消防废水发生泄漏后，二氯甲烷有可能经渗透、吸收污染地下水，经预测事故废水泄漏后二氯甲烷运移受地下水流向控制，到达厂区西侧边界时间为 4790d，厂区边界处污染物超标时间为 5583d，厂区边界污染物最大浓度为 0.0909mg/L。项目周边无地下水集中式饮用水水源地等敏感目标，对区域地下水环境影响较小。

建设项目事故源强及事故后果基本信息表详见表 6.9.5-1~2。

表 6.9.5-1　建设项目事故源强及事故后果基本信息表（二氯甲烷物料桶二氯甲烷泄漏及火灾爆炸次伴生事故）

风险事故情形分析										
代表性风险事故情形描述	二氯甲烷物料桶二氯甲烷泄漏事故									
泄漏设备类型	物料桶	操作温度/℃	常温	操作压力/Mpa	常压					
泄漏危险物质	二氯甲烷	最大存在量/kg	25	泄漏孔径/mm	/（泄漏孔径为 10mm 孔径）					
泄漏速率/(kg/s)	0.042	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	25					
泄漏高度/m	0.2	泄漏液体蒸发量/kg	9.6	泄漏频率	1.00×10^{-4}/a					
质量蒸发速率/(kg/s)	0.016									
大气大气	危险物质	指标	最不利气象条件			发生地最常见气象条件				
			浓度值/（mg/m^3）	最远影响距离/m	到达时间/min	浓度值/（mg/m^3）	最远影响距离/m	到达时间/min		
	二氯甲烷（泄漏事故）	毒性终点浓度-1/（24000mg/m^3）	/	/	/	/	/	/		
		毒性终点浓度-2（1900mg/m^3）	/	/	/	/	/	/		
	二氯甲烷（火灾爆炸事故）	毒性终点浓度-1/（24000mg/m^3）	/	/	/	/	/	/		
		毒性终点浓度-2（1900mg/m^3）	/	/	/	/	/	/		
	氯化氢（火灾爆炸事故）	毒性终点浓度-1/（150mg/m^3）	/	/	/	/	/	/		
		毒性终点浓度-2（33mg/m^3）	33	30	0.3	33	15	0.12		
	光气火灾爆炸事故）	毒性终点浓度-1/（3mg/m^3）	3	60	0.9	3	80	0.9		
		毒性终点浓度-2（1.2mg/m^3）	1.2	80	0.5	1.2	160	0.5		
	危险物质	敏感目标名称	最不利气象条件			发生地最常见气象条件				
			超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m^3）	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/（mg/m^3）		
	二氯甲烷	/	/	/	/	/	/	/		

	氯化氢	/	/	/	/	/	/	/
	光气	/	/	/	/	/	/	/
地表水	危险物质	地表水环境影响						
	二氯甲烷	受纳水体名称	最远超标距离/m			最远超标距离达到时间/h		
		西圩中心河	1080			6		
地下水	危险物质	地下水环境影响						
	二氯甲烷	厂区边界	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/（mg/L)		
		厂区边界	4790	5583	150	6.17		
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/d	超标持续时间/d	最大浓度/（mg/L)		
		无	/	/	/	/		

表 6.9.5-3　建设项目事故源强及事故后果基本信息表（甲苯储罐泄漏火灾爆炸次伴生事故）

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	甲苯储罐泄漏后火灾爆炸次伴生事故				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/℃	常温	操作压力/Mpa	常压
泄漏危险物质	甲苯	最大存在量/kg	14000	泄漏孔径/mm	/（10min 内储罐泄漏完）
泄漏速率/(kg/s)	23.33	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	14000
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	2.7	泄漏频率	5.00×10^{-6}/a
质量蒸发速率/(kg/s)	0.0015				

	危险物质	**指标**	**最不利气象条件**			**发生地最常见气象条件**		
			浓度值/（mg/m³）	**最远影响距离/m**	**到达时间/min**	**浓度值/（mg/m³）**	**最远影响距离/m**	**到达时间/min**
大气	一氧化碳（火灾爆炸事故）	毒性终点浓度-1/（380mg/m³）	380	660	5.5	380	310	2.58
		毒性终点浓度-2（95mg/m³）	95	1610	13.4	95	760	5.92

6.9.6 环境风险评价自查表

扩建项目环境风险评价自查表详见表 6.9.6。

表 6.9.6　建设项目环境风险评价自查表

<table>
<tr><td colspan="2">工作内容</td><td colspan="12">完成情况</td></tr>
<tr><td rowspan="5">风险调查</td><td rowspan="3">危险物质</td><td>名称</td><td>DMF</td><td>丙酮</td><td>二氯甲烷</td><td>甲苯</td><td>甲醇</td><td>甲基叔丁基醚</td><td>盐酸（≥37%）</td><td>乙酸乙酯</td><td>异丙醇</td><td>N,N-二异丙基乙胺</td><td>三乙胺</td><td>硼氢化钠</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td>3.55</td><td>1.78</td><td>4.69</td><td>15.43</td><td>14.1</td><td>16.3</td><td>10.395</td><td>9.5</td><td>3.9</td><td>1.676</td><td>0.353</td><td>0.079</td></tr>
<tr><td>名称</td><td colspan="2">铜及其化合物（以铜离子计）</td><td>二硫化碳</td><td>氯甲酸乙酯</td><td>苯酚</td><td>危险固废*</td><td>氨气</td><td>硫化氢</td><td colspan="2">COD_{Cr} 浓度≥10000mg/L 的有机废液</td><td colspan="2">甲烷</td></tr>
<tr><td>存在总量/t</td><td colspan="2">0.01</td><td>0.355</td><td>0.125</td><td>0.925</td><td>42.5</td><td>0.1</td><td>0.01</td><td colspan="2">18</td><td colspan="2">0.005</td></tr>
<tr><td rowspan="5">环境敏感性</td><td rowspan="2">大气</td><td colspan="8">500m 范围内人口数 500 人</td><td colspan="5">5km 范围内人口数 37740 人</td></tr>
<tr><td colspan="12">每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）</td><td>/人</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="7">地表水功能敏感性</td><td>F1□</td><td colspan="2">F2√</td><td colspan="2">F3 □</td></tr>
<tr><td>环境敏感目标分级</td><td colspan="7">S1√</td><td colspan="2">S2 □</td><td colspan="2">S3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="7">地下水功能敏感性</td><td>G1 □</td><td colspan="2">G2 □</td><td colspan="2">G3√</td></tr>
<tr><td colspan="2">物质及工艺系统危险性</td><td>包气带防污性能</td><td colspan="7">D1□</td><td colspan="2">D2√</td><td colspan="2">D3 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">物质及工艺系统危险性</td><td>Q 值</td><td colspan="4">Q1<1 □</td><td colspan="3">1≤Q<10 □</td><td>10≤Q≤100√</td><td colspan="3">Q≥100□</td></tr>
<tr><td>M 值</td><td colspan="4">M1√</td><td colspan="3">M2 □</td><td>M3 □</td><td colspan="3">M4 □</td></tr>
<tr><td>P 值</td><td colspan="4">P1√</td><td colspan="3">P2 □</td><td>P3 □</td><td colspan="3">P4 □</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">环境敏感程度</td><td>大气</td><td colspan="5">E1□</td><td colspan="4">E2√</td><td colspan="3">E3 □</td></tr>
<tr><td>地表水</td><td colspan="5">E1√</td><td colspan="4">E2 □</td><td colspan="3">E3 □</td></tr>
<tr><td>地下水</td><td colspan="5">E1 □</td><td colspan="4">E2□</td><td colspan="3">E3√</td></tr>
<tr><td colspan="2">环境风险潜势</td><td colspan="3">IV+√</td><td colspan="3">IV □</td><td colspan="3">III □</td><td colspan="2">II □</td><td colspan="3">I □</td></tr>
<tr><td colspan="2">评价等级</td><td colspan="4">一级√</td><td colspan="4">二级 □</td><td colspan="4">三级 □</td><td colspan="3">简单分析 □</td></tr>
<tr><td rowspan="3">风险识别</td><td>物质危险性</td><td colspan="7">有毒有害√</td><td colspan="7">易燃易爆√</td></tr>
<tr><td>环境风险类型</td><td colspan="5">泄漏√</td><td colspan="9">火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放√</td></tr>
<tr><td>影响途径</td><td colspan="6">大气 √</td><td colspan="5">地表水 √</td><td colspan="3">地下水 √</td></tr>
<tr><td colspan="2">事故情形分析</td><td colspan="4">源强设定方法</td><td colspan="4">计算法√</td><td colspan="4">经验估算法√</td><td colspan="3">其他估算法 □</td></tr>
</table>

工作内容		完成情况			
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB√	AFTOX√	其他□
		预测结果	二氯甲烷大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m；氯化氢大气毒性终点浓度-1 最大影响范围/m；光气大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 60m；一氧化碳大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 660m		
			二氯甲烷大气毒性终点浓度-2 最大影响范围/m；氯化氢大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 30m；光气大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 160m；一氧化碳大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 1610m；		
	地表水	最近环境敏感目标长江（常熟市）重要湿地，到达时间/h			
	地下水	下游厂区边界到达时间 4790 d			
		最近环境敏感目标/，到达时间/d			
重点风险防范措施		建设项目从大气、事故废水、地下水等方面明确防止危险物质进入环境及进入环境后的控制、消减、监测等措施，提出风险监控及应急监测系统，以及建立与园区对接、联动的风险防范体系			
评价结论与建议		综上分析可知建设项目环境风险可实现有效防控，但应根据拟建项目环境风险可能影响的范围与程度，采取措施进一步缓解环境风险，并开展环境影响后评价。			
注：“□”为勾选，“_____”为填写项					

7 污染防治措施技术经济论证

7.1 废水污染防治措施评述

7.1.1 概述

扩建项目厂区排水采用“清污分流、雨污分流”的体系，非初期雨水通过厂内雨水管网排入园区雨水管网。项目工艺废水中部分废水 COD 高于 20 万，作为危废处置，另外根据废水中污染物的种类、浓度、对微生物的毒性和可降解性以及排放要求，设置高浓高盐废水集水井、低浓度废水集水井，将扩建项目工艺废水、树脂吸脱附废水和废气吸收废水收集进入高浓高盐废水集水井通过调节池后进入新增 MVR 蒸发系统进行蒸发预处理，蒸发冷凝废水再与其他废水（生活污水、实验室质控废水、纯水制备浓水除外）一起进入“芬顿+混凝沉淀”预处理，处理后混合生活污水、实验室质控废水、纯水制备浓水进入现有“UASB+A/O+MBR”集中处理，污水站出水与余热锅炉排水一并接管园区污水处理厂集中处理排入走马塘，最终汇入长江。

循环冷却系统排水依托现有装置排水进入现有已建中水回用装置进行处理后回用于循环冷系统补水，不外排。

7.1.2 扩建项目废水污染防治措施简述

7.1.2.1 废水特征

扩建项目为化学药品原料药的生产项目，废水主要特征如下:

（1）项目新增废水种类包括工艺废水、设备清洗废水、废气洗涤塔废水、循环冷却系统排水、实验室质控废水、空压机含油废水、地面清洗废水、设备检修废水、真空系统废水、生活污水等。各股废水的水质水量不一，排放时间不一，且污染物种类和浓度差别比较大。

（2）废水具有高盐分的特点：根据污染源强，部分工艺废水为含盐高浓度有机废水，难以直接接入污水处理站进行生化处理。

（3）废水具有毒性的特点：工艺废水中含有毒害的特征因子（如苯酚、苯胺类）以及未反应的医药中间体，可降解性差。

（4）本项目废水 COD 较高，同时考虑制药废水水质波动影响，生化处理系统需具有相当的耐负荷冲击性能及生物降解性，有较强的稳定性，类比其他制药废水，选择厌氧反应器+好氧工艺。目前使用最多的厌氧反应器是 UASB 和 IC，但是在制药废水处理中，主要选用运行稳定的 UASB 工艺；本项目生产废水中总氮指标较高，因此生化处理系统需具有很强的硝化及反硝化能力。

7.1.2.2 废水处理规模

扩建项目高浓高盐废水量 6700.88m^3/a（22.34m^3/d），本次新增 1t/h MVR 蒸发系统；蒸发冷凝废水与其它废水（生活污水、实验室质控废水、纯水制备浓水除外）共计 9623.703m^3/a（32.079m^3/d）进入新增 40t/d 的“芬顿氧化+混凝沉淀”系统进行预处理。本项目新增的生活污水、实验室质控废水、纯水及去离子制备浓水排放依托现有废水排放系统，废水收集后与“芬顿氧化+混凝沉淀”系统出水一并进入现有外排系统 “UASB+A/O+MBR”处理，处理废水量为 18930.994m^3/a（63.10m^3/d），处理规模 180t/d，余量 99.2t/d，污水站出水与余热锅炉排水一起接管至园区污水处理厂集中处理，厂区废水处理规模可满足本项目废水处理需求。

本项目新增循环冷却系统排水依托现有排水设备，进入现有中水回用系统“蒸发除盐+混凝沉淀+UASB+AO-MBR+RO-ROR”进行处理后回用于循环冷却系统补水，新增处理量 9.6m^3/d，中水回用系统余量 37.2m^3/d，可满足本项目处理需求。

7.1.2.3 废水处理工艺

扩建项目进入厂区污水处理站的废水主要划分为高浓高盐废水、低浓度废水。其中高浓高盐废水主要为原料药工艺废水（W1-2~W1-10、W2-1、W2-3、W2-5~W2-11、W3-1~W3-2）、废气吸收废水、树脂脱附废水；低浓度废水主要为部分工艺废水（W2-2、W2-4）、设备清洗废水、真空系统废水、实验质控废水、设备检修废水、空压机含油废水、地面清洗废水、生活污水等。

项目依据“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”原则，高浓高盐

废水经“高浓高盐废水调节+MVR 蒸发”预处理后的冷凝水，与其他废水（生活污水、实验室质控废水、纯水制备浓水除外）一起进入“芬顿+混凝沉淀”预处理，处理后混合生活污水、实验室质控废水、纯水制备浓水进入现有“UASB+A/O+MBR”集中处理，处理后与锅炉排水排入园区污水处理厂深度处理，达标尾水排入走马塘。蒸汽冷凝水全部回用于厂区循环冷却水补水，不外排。循环冷却系统排水依托现有中水回用装置，不外排。

扩建项目废水收集处理流向图见图 7.1.2.3-1，污水处理站废水处理工艺流程见图 7.3.1.2-2。

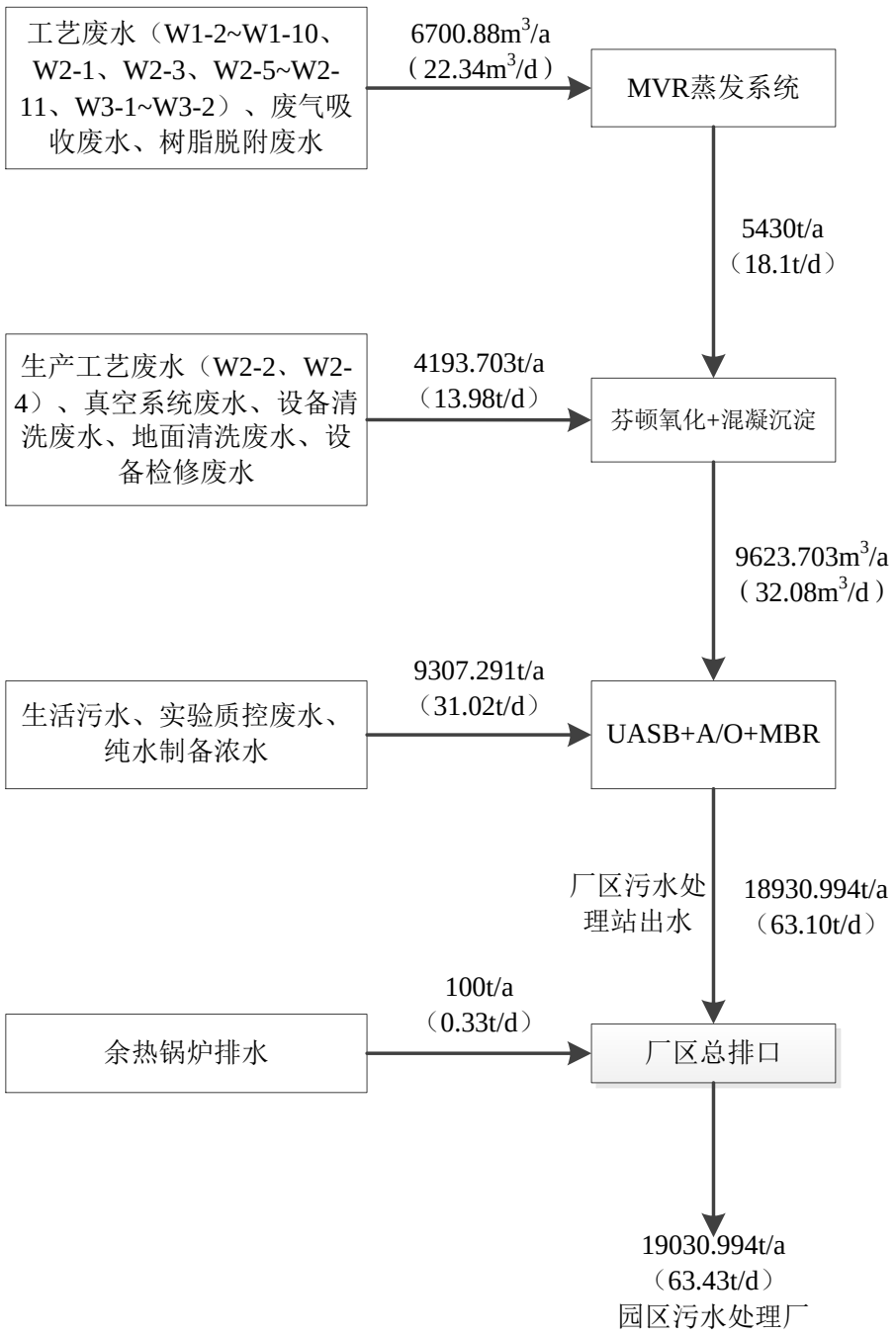


图 7.3.1.2-1　扩建项目废水收集处理流向图

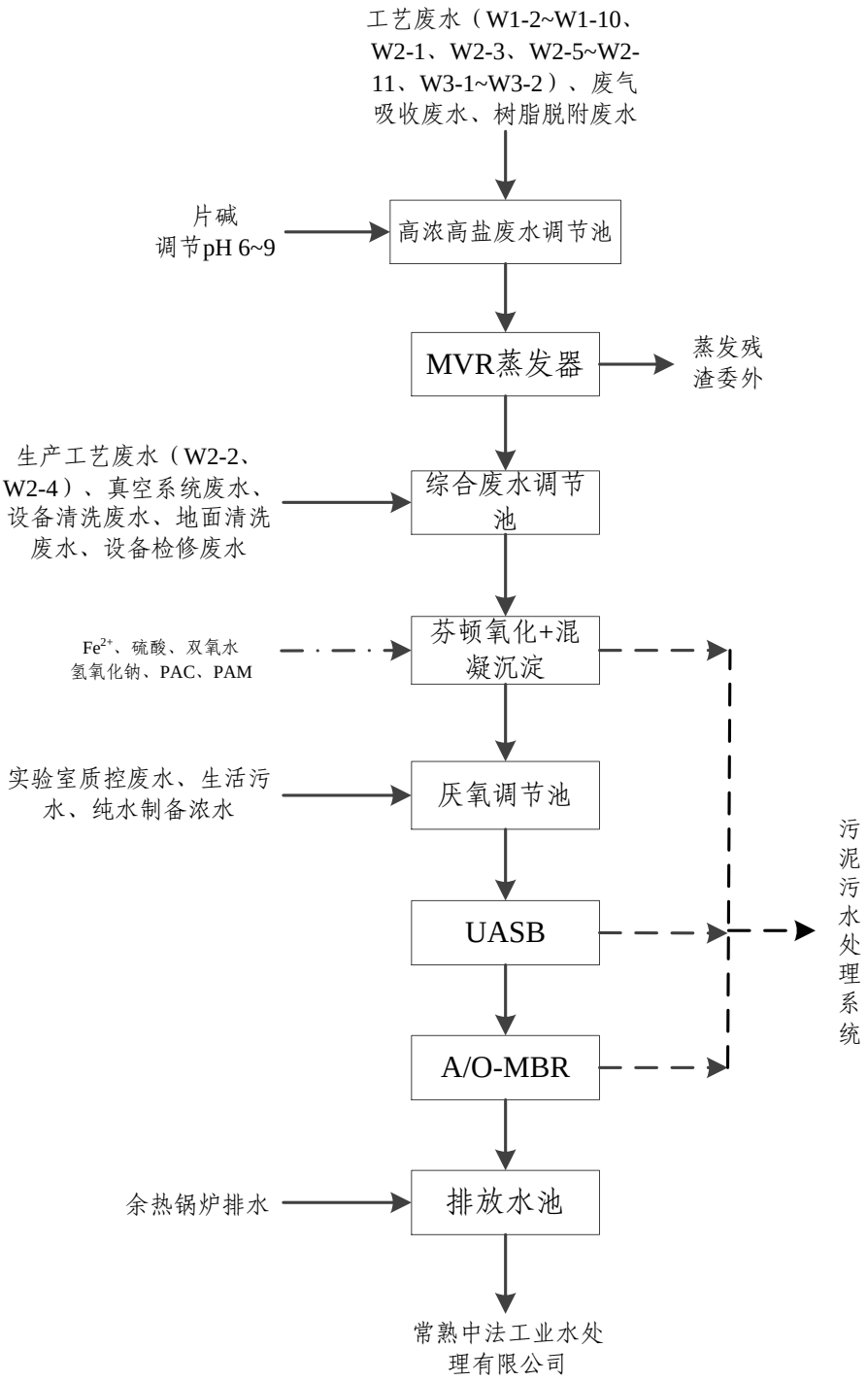


图 7.3.1.2-2　废水处理工艺流程图

扩建项目废水处理工艺流程主要为:

（1）高浓高盐废水预处理

1）高浓高盐调节

高浓高盐废水进入高浓高盐废水调节池,加入片碱,调节水质 pH 为 6~9,均衡水量。高浓高盐废水调节池出水由泵提升进入 MVR 蒸发系统。

2）MVR 蒸发

采用 MVR 蒸发系统脱除工艺废水中的盐分,同时可降低废水中的 COD、氨氮等，去除废水中对微生物有毒有害的物质。MVR 蒸发结晶器采用强制循环蒸发方式，强制循环蒸发器由换热室和结晶蒸发器两大部分组成；通过一台循环泵，液体在列管中循环，在高于正常液体沸点压下加热至过热。进入分离器后，液体的压力迅速下降导致部分液体闪蒸，或迅速沸腾。蒸发产生的二次蒸汽进入下一效蒸发器加热或进入冷凝器冷凝。浓缩液被循环泵送至盐分离器，在盐分离器内实盐水有效分离。强制循环蒸发器具有料液流速快、蒸发快、不易结垢等特性。

MVR 蒸发器工艺流程:

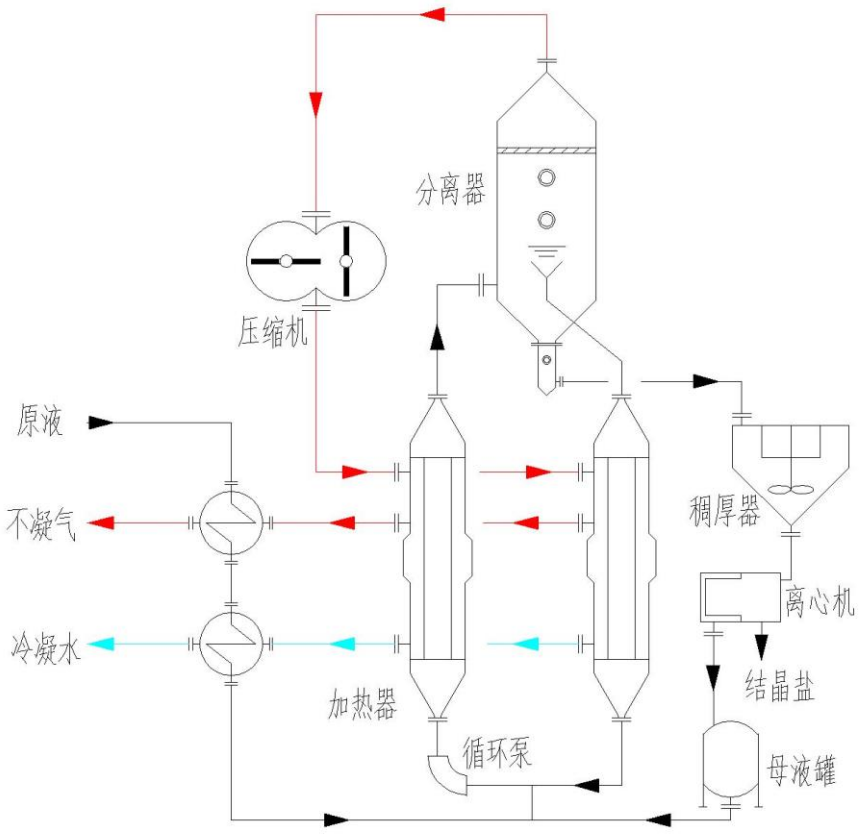


图 7.1.2.3-3 MVR 蒸发器工艺流程

①进料：从原料罐出来，经预热后进入闪蒸罐，抽负压进行闪蒸，闪蒸出的有机蒸汽经冷凝（二级 7℃冷却水冷凝）后收集，作为危废处置。闪蒸后的物料由进料泵输送至蒸馏水板式预热器和不凝气板式预热器与 MVR 蒸

发结晶系统蒸馏水和不凝气预热至 85℃左右，进入强制循环蒸发器进行蒸发结晶;

②强制蒸发器在初次进料过程中，首先需要通入鲜蒸汽对废水进行预蒸发，达到设计蒸发温度 95℃左右，大约需要 1-2 个小时左右达到沸点形成蒸发，产生二次蒸汽;

③强制循环蒸发器的结晶分离器出来的 95℃二次蒸汽，经过结晶分离器内旋流板除沫器分离液沫后进入 MVR 压缩系统。二次蒸汽被压缩后，温度可升高到 110℃左右，压缩后的蒸汽再打入蒸发室加热物料。加热物料的过程中，这部分蒸汽冷凝成水并由蒸馏水泵排出，其温度约为 40℃;

④预热后的物料进入蒸发器后，和压缩后升高到 110℃左右的二次蒸汽进行换热，MVR 系统达到热平衡，此时不需要外部的鲜蒸汽进行加热，只需要压缩机来维持 MVR 系统的热平衡，部分母液离心过程中热损失通过母液预热罐生蒸汽补偿后返回 MVR 系统;

⑤经过强制循环蒸发器蒸发后的浓缩液，经过出料泵输送至稠厚器增稠后进入离心机离心分离出结晶，离心母液经过预热后返回 MVR 系统，定时、定量排放高浓有机母液去往干燥机处置为盐泥;

⑥经预热后的物料进入蒸发器后，和压缩后升高温度的蒸汽进行换热蒸发，整个系统达到热平衡;

⑦不凝性气体通过自控调节阀开度维持蒸发器壳程压力（自控维持壳程压力）;

⑧整套蒸发系统通过 PLC 软件来控制，所有的输出和输入信号，系统的操作都可由配套的计算机完成。

3）预处理效果

表7.2.2 -2　高浓高盐废水预处理后源强表

废水来源	污染物	污染物产生情况		处理方式	去除率	污染物排放情况	
	名称	浓度（mg/L）	产生量（t/a）			浓度（mg/L）	排放量（t/a）
工艺废水（W1-2~W1-10、W2-1、	水量	/	6700.88	MVR 蒸发系统	/	/	5430
	COD	63574	426.000		79%	16089	87.365
	总氮	1704	11.422		63%	783	4.253

W2-3、W2-5~W2-11、W3-1~W3-2）、废气吸收废水、树脂脱附废水	甲苯	17	0.111		88%	2	0.013
	TOC	10353	69.371		85%	1931	10.484
	AOX	1331	8.922		99.8%	3	0.015
	二氯甲烷	2200	14.740		99.9%	3	0.018
	挥发酚	913	6.117		99.6%	5	0.027
	盐分	27377	183.447		100%	/	/
	氟化物	12	0.080		100%	/	/
	硫化物	2	0.014		100%	/	/
	苯胺类	63574	426.000		100%	/	/
	总铜	1704	11.422		100%	/	/

高浓高盐废水预处理后与其他废水（生活污水、实验室质控废水、纯水制备浓水除外）进入污水处理系统“综合废水调节+芬顿氧化+混凝沉淀+UASB+A/O+MBR”进一步处理。

（2）综合污水处理系统

1）综合废水调节

经过 MVR 蒸发器的冷凝废水与其他废水(生活污水、实验室质控废水、纯水制备浓水除外）一起进入综合废水调节池，调节水质，均衡水量。高浓度废水调节池出水由泵提升进入芬顿氧化池。

2）芬顿氧化

芬顿催化氧化采用 Fe^{2+}催化剂并投加双氧水，首先在 pH 调整池内通过投加 H_2SO_4，将 pH 调整至 3 左右，在弱酸性条件下双氧水和二价铁离子混合溶液催化产生强氧化性的羟基自由基与废水中有机物反应，生成有机自由基或生成有机过氧化自由基继续进行反应，达到将有机物彻底分解或部分分解，并提升废水可生化性的目的。芬顿氧化池出水自流进入混凝沉淀系统。

3）混凝沉淀

废水进入混凝沉淀系统后先投加氢氧化钠调节 pH 至 8.0～9.0，废水中 Fe^{2+}生成 $Fe(OH)_2$ 或 $Fe(OH)_3$ 胶体，再向废水中投加聚合氯化铝（PAC）、聚丙烯酰胺（PAM），一方面通过絮凝剂的网捕、架桥作用使得水中的氟化钙颗粒形成大的絮体，进入沉淀池得以泥水分离；另一方面，可去除胶体物质、不溶性悬浮物及部分可溶性有机物，同时去除废水中的磷酸盐。混凝沉淀出水自流进入厌氧配水池。

4）UASB 厌氧处理工艺

芬顿系统处理废水出水与生活污水、实验室质控废水、纯水制备浓水一并进入 UASB 处理系统，本项目废水中大分子有机物基本在 MVR 蒸发阶段去除，进入厌氧反应器的主要为小分子有机物，宜采用厌氧工艺去除大部分有机物，从而降低后续生化处理成本。同时废水中含有一定量的有机氮，在厌氧微生物的作用下，有机氮氨化为氨氮，从而可以使后续生化只进行硝化反硝化过程去除总氮，防止有机氮转化不完全而降低总氮的去除效果。

混凝沉淀的出水进入厌氧处理系统，其中，厌氧系统设置有配水池和内外循环，同样经过温度控制和酸碱调节进入厌氧处理系统，在厌氧处理系统中将大部分的有机物发酵为沼气，并进一步水解难降解物质和氨化有机氮。系统的出水小部分回流至配水池，以稀释进水的部分物质的毒性抑制浓度，提高 COD 的降解效率，同时提高有机氮的转化效率。其余大部分厌氧出水进入后续的 AO 生化系统。

5）A/O 缺氧-好氧

废水首先进入缺氧池，在缺氧池内通过反硝化细菌的作用，以进水中的有机物为碳源、回流液中的硝态氮或亚硝态氮为氮源，实现反硝化反应，达到降低废水中总氮的目的；缺氧池出水自流进入好氧池，在好氧池内通过好氧菌、硝化菌的生物作用将废水中的有机物分解成二氧化碳和水，有机氮及氨氮氧化生成硝态氮及亚硝态氮，从而达到降低废水中有机污染物及氨氮的目的。A/O 池出水自流进入 MBR 池。

6）MBR

接触氧化法是一种兼有活性污泥法和生物膜法特点的废水生化处理法。这种方法的主要设备是生物接触氧化池。充分利用池内高效生物弹性填料作为细菌载体，靠兼氧微生物将污水中难溶解有机物转化为可溶解性有机物，将大分子有机物水解成小分子有机物，同时同通过回流的硝炭氮在硝化菌的作用下，可进行部分消化和反硝化，去除氨氮。

7）排放水池

MBR 出水进入排放水池，确定废水达标后接管排入园区污水处理厂。

（3）污泥处理

芬顿氧化污泥、混凝沉淀污泥、UASB 池剩余污泥、AO-MBR 系统剩余污泥排入污泥池，进行浓缩、脱水、干化处理。

污泥脱水采用叠螺脱水机作为污泥干化之前的脱水预处理设备，减少污泥干化的处理量。污泥干化选用污泥干燥成套设备，利用蒸汽加热方式，提供热量加热污泥，排出湿热气体，干泥出料。污泥干燥机自带除尘设备，废气经一级-7 度冷却水冷凝，排放的粉尘可忽略不计，污泥脱水干化有机及恶臭气体通过整体负压收集进入污水站废气处理系统进行处理。污泥作为危废委托有资质单位处置。

7.1.2.4 污水处理站主要构筑物及设备

扩建项目污水处理主要构筑物依托厂区现有已建构筑物，主要构筑物见表 7.1.2.4-1。

表 7.1.2.4-1 主要构筑物清单一览表（已建成）

序号	名称	长/直径（米）	宽（米）	高（米）	数量（座）	结构	备注
1	高浓池	7.5	1.8	7.5	4	钢砼防腐	半地上式
2	综合调节池	7.5	1.8	7.5	2	钢砼防腐	半地上式
3	配水池	3	1.8	6.5	1	钢砼防腐	半地上式
4	UASB	8	7.5	9	1	钢砼	半地上式
5	缺氧池	4	4	7.5	1	钢砼	半地上式
6	好氧池	12.5	4	7.5	1	钢砼	半地上式
		11.5	4	7.5	1		
7	MBR 膜池	4	3	5	1	钢砼	半地上式
8	离线清洗池	3.6	1.8	7.5	1	钢砼	半地上式
9	中间水池	3	1.8	7.5	1	钢砼	半地上式
10	污泥池	3	1.8	7.5	1	钢砼	半地上式

扩建项目新增 MVR 蒸发系统、芬顿氧化单元及部分设备，扩建项目污水处理主要设备一览表见表 7.1.2.4-2。

表 7.1.2.4-2 扩建项目污水处理主要设备一览表

序号	名　　称	规格和型号	单位	数量	备注
一	高浓调节池				
1	提升泵	Q=2m³/h，H=20m，N=0.55kW，防爆	台	1	新增
2	穿孔曝气管	材质 PP	套	2	新增
3	液位计	雷达式,0-7m,4-20mA,防爆，远传显示	套	2	新增
二	MVR 蒸发系统				
1	闪蒸+MVR 系统	处理水量 1t/h，含闪蒸和母液干燥机，物料接触材质为钛材和 2205、气体接触为 304 不锈钢，防爆设计	套	1	新增
三	综合调节池				
1	提升泵	Q=9m³/h，H=13m，P=1.5kW	台	2	现有
2	穿孔曝气管	材质 UPVC	套	2	现有
3	液位计	超声波式，4-20mA	套	2	现有
4	电磁流量计	DN32	台	1	现有
四	芬顿+混凝沉淀				
1	芬顿氧化反应池	非标设备，材质：碳钢防腐	套	1	新增
2	混凝沉淀反应池	非标设备，材质：碳钢防腐，含排泥泵	套	1	新增
3	液碱加药泵	流量 40L/h，功率 0.25kw	台	2	新增
4	硫酸加药泵	流量 40L/h，功率 0.25kw	台	2	新增
5	硫酸亚铁加药泵	流量 20L/h，功率 0.25kw	台	2	新增
6	双氧水加药泵	流量 20L/h，功率 0.25kw	台	2	新增
7	混凝沉淀反应器	单套处理能力 8m³/h,材质碳钢防腐，功率 3kw	套	1	新增
8	混合搅拌机	N=0.75kW,转速 80rad/min	台	1	新增
9	絮凝搅拌机	N=0.55kW,转速 50rad/min	台	1	新增
10	PAC 加药泵	流量 20L/h，功率 0.25kw	台	2	新增
11	PAC 溶解罐	0.5m³，搅拌功率 0.55kw	套	2	现有
12	PAM 加药泵	流量 50L/h，功率 0.25kw	台	2	新增
13	PAM 溶解罐	0.5m³，搅拌功率 0.55kw	套	2	现有
14	液碱加药泵	流量 10L/h，功率 0.25kw	台	2	现有
15	液碱储罐	材质 PE，容积 5m³	套	1	现有
16	在线 pH 计	0-14，4-20mA	套	1	新增
五	厌氧配水池				
1	蒸汽加热系统	含控制器、执行器等	套	1	现有
六	UASB				现有
1	进水循环泵	流量 40m³/h，扬程 12m，功率 3kw	台	2	现有
2	电磁流量计	DN100	台	1	现有
3	三相分离器/布水器	非标	套	1	现有
4	水封罐	非标	套	1	现有

序号	名　　称	规格和型号	单位	数量	备注
5	沼气洗涤塔	FRP，循环功率 1.1kw	套	1	现有
七	A/O-MBR				现有
1	潜水搅拌机	功率 0.85kw，材质 SUS304	台	1	现有
2	罗茨风机	Q=12.24m³/min，H=7m，P=30kW	台	2	现有
3	可提升式曝气管	流量 18-20m³/h	套	38	现有
4	消化液回流泵	流量 30m³/h，扬程 10m，功率 1.5kw	台	2	现有
5	MBR 膜	膜面积 250m^2，含模架	套	1	现有
6	膜清洗系统	含溶药装置及加药装置	套	1	现有
7	出水泵	Q=10m³/h，H=12m，P=2.2kW	台	2	现有
8	液位计	超声波式，4-20mA	套	1	现有
9	电磁流量计	DN50	套	1	现有
10	MBR 风机	Q=2.0m³/min，H=5.5m，P=4kW	台	1	现有
11	反洗水箱	材质 PE，容积 5m³	套	1	现有
12	反洗水泵	Q=10m³/h，H=15m，P=0.75kW	台	2	现有
13	反洗水箱液位计	0-3m，侧装浮球	套	1	现有
14	反洗水泵流量计	DN50，转子流量计	套	1	现有
15	保安过滤器	精度 0.1mm	套	1	现有
八	排放水池				
1	提升泵	Q=10m³/h，H=10m，P=0.75kW，潜水泵	台	2	现有
2	液位计	浮球式	套	1	现有
九	污泥压滤系统				
1	污泥泵	Q=5m³/h，H=10m，P=0.5kW，离心泵	台	2	现有
2	叠螺脱水机	9-15kgDS/h，功率 0.47kw	台	1	现有
3	PAM 溶药装置	0.5m³，功率 0.55kw，材质 PE+CS	套	2	现有
4	PAM 加药泵	Q=50L/h，H=30m，P=0.25kW	台	2	现有

7.1.3 废水污染防治措施可行性分析

7.1.3.1 废水处理达标排放

（1）废水处理效果分析

根据扩建项目的废水污染治理技术方案，污水处理站各构筑物污染物去除效果，见表 7.1.3.1-1，由于纯水制备浓水废水浓度较低，防止稀释排放，本次污水站出口达标情况不考虑纯水制备浓水量。

表 7.1.2.4-2　污水处理站各构筑物污染物去除效果（mg/L）

处理单元名称	水量(m^3/d)	COD	BOD_5	TN	NH_3-N	TP	AOX	氟化物	SS	盐分	甲苯	二氯甲烷	挥发酚	TOC	石油类	苯胺类	硫化物	总铜
芬顿+混凝沉淀池进水	32.079	10091.17	2522.79	476.13	22.38	0.00	6.96	1.32	591.25	137.00	4.74	4.09	3.42	1089.37	2.36	0.49	0.07	0.32
芬顿+混凝沉淀池出水	32.079	8072.94	2396.65	476.13	22.38	0.00	6.96	1.32	118.25	137.00	1.90	1.64	2.39	871.49	1.65	0.40	0.07	0.25
去除率	/	20%	5%	0%	0%	80%	0%	0%	80%	0%	60%	60%	30%	20%	30%	20%	0%	20%
UASB 进水	50.979[1]	5115.28	1508.12	301.02	14.96	0.53	4.55	0.85	88.53	121.51	1.23	1.12	1.50	548.40	1.04	0.25	0.05	0.16
UASB 出水	50.979[1]	3069.17	1055.68	285.97	17.96	0.52	3.64	0.85	88.53	121.51	0.74	0.45	1.35	274.20	1.04	0.25	0.04	0.16
去除率	/	40%	30%	5%	-20%	1%	20%	0%	0%	0%	40%	60%	10%	50%	0%	0%	10%	0%
A/O+MBR 进	50.979[1]	3069.17	1055.68	285.97	17.96	0.52	3.64	0.85	88.53	121.51	0.74	0.45	1.35	274.20	1.04	0.25	0.04	0.16
A/O+MBR 出	50.979[1]	460.38	105.57	42.90	2.69	0.47	3.46	0.85	53.12	121.51	0.48	0.18	1.35	27.42	0.94	0.22	0.04	0.16
去除率	/	85%	90%	85%	85%	10%	5%	0%	40%	0%	35%	60%	0%	90%	10%	10%	0%	0%
污水处理站出水水质	50.979[1]	460.38	105.57	42.90	2.69	0.47	3.46	0.85	53.12	121.51	0.48	0.18	1.35	27.42	0.94	0.22	0.04	0.16
厂区总排口水质	63.437	376.12	84.84	34.47	2.16	0.38	2.78	0.68	62.85	479.90	0.39	0.14	1.09	22.04	0.75	0.18	0.03	0.13
排放标准	**/**	**≤500**	**≤300**	**≤50**	**≤30**	**≤4**	**≤8.0**	**≤20**	**≤400**	**≤4000**	**≤0.5**	**≤0.2**	**≤2.0**	**≤35**	**≤20**	**≤1**	**≤2**	**≤0.5**

注：[1]现有纯水及去离子水制备浓水与其他废水一并进入污水站进行处理，为排除稀释的影响，此处处理达标分析未考虑进入污水站处理的水量未考虑纯水和去离子水制备浓水的水量。

（2）水质、水量达标排放分析

废水经处理后，厂区总排口 COD、SS、TOC、氨氮、总氮、总磷、盐分、甲苯、石油类、二氯甲烷、挥发酚、氟化物、苯胺类等污染物可以达到相应排放标准要求。扩建项目蒸发冷凝废水与其它废水（生活污水、实验室质控废水、纯水制备浓水除外）共计 32.079m^3/d 进入新增 40t/d 处理能力的“芬顿氧化+混凝沉淀”工艺，进入现有污水站（UASB +AO+MBR 工艺）处理的废水量为 63.10t/d，设计规模 180t/d，余量 99.2t/d，可满足本项目废水处理需求。污水站出水水质指标为 COD 460.38mg/L、BOD_5 105.57mg/L、SS 53.12mg/L、氨氮 2.69mg/L、总氮 42.9mg/L、总磷 0.47mg/L、盐分 121.51mg/L、二氯甲烷 0.18mg/L、甲苯 0.48mg/L、氟化物 0.85mg/L、TOC 27.42mg/L、AOX 3.46mg/L、石油类 0.94mg/L、挥发酚 1.35mg/L、苯胺类 0.22mg/L、总铜 0.16mg/L。经污水站预处理后的废水与余热锅炉排水一起接管排入园区污水处理厂，并在厂区废水总排口设置在线监测装置。其中 pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总氮、总磷、盐分、石油类、氟化物、硫化物满足园区污水处理厂接管标准，AOX、甲苯、挥发酚满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准，二氯甲烷、苯胺类、总有机碳、总铜满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB21904-2008）表 3 限值。

扩建项目属于化学合成类药品。根据《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）单位产品基准排水量限值，核算出本项目基准排水总量为 132580 m^3/a。本项目建成后排水总量约 19030.994 m^3/a，单位产品的废水排放量均值约 380.62 m^3/t，满足基准排水量要求。

综上，扩建项目污水处理站出水水质、水量均能满足相应接管标准要求。

7.1.3.2 同类型工程案例

南京瑞尔医药有限公司生产原料药维生素 D_2 和氢溴酸右美沙芬，其生产废水包括洗涤分液废水、地面冲洗水、设备冲洗水、废气处理废水、纯水制备浓水、生活污水等。废水处理采用“芬顿反应+絮凝沉淀+ A/O 生物接触氧化+MBR 膜过滤”工艺进行处理，处理后可达到园区污水厂的接管标准

（COD 500mg/L、SS 400 mg/L、氨氮 35mg/L、总磷 8 mg/L，二氯甲烷、甲苯等未检出）。

7.1.3.3 废水污染防治措施与相关政策要求相符性分析

（1）与《制药工业污染防治技术政策》相符性分析

扩建项目与《制药工业污染防治技术政策》中水污染防治要求相符性分析见表 7.1.3.3-1。

表 7.1.3.3-1 废水污染防治措施与《制药工业污染防治技术政策》相符性分析

序号	文件要求	本项目情况	相符性
1	废水宜分类收集、分质处理；高浓度废水、含有药物活性成份的废水应进行预处理。企业向工业园区的公共污水处理厂或城镇排水系统排放废水，应进行处理，并按法律规定达到国家或地方规定的排放标准。	扩建项目废水分类收集、分质处理。高浓度废水采用中和+MVR 蒸发+芬顿氧化+混凝沉淀处理措施。产生废水经厂区污水处理站处理达接管标准后进入园区污水处理厂进一步处理。	相符
2	烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总镍、总汞、总砷等水污染物应在车间处理达标后，再进入污水处理系统。	项目不产生烷基汞、总镉、六价铬、总铅、总镍、总汞、总砷等水污染物的废水。	相符
3	含有药物活性成份的废水，应进行预处理灭活。	项目不产生含药物活性成分的废水，无需进行灭活。	相符
4	高含盐废水宜进行除盐处理后，再进入污水处理系统。	项目高浓高盐废水采用 MVR 蒸发预处理措施处理后，再进行后续处理。	相符
5	可生化降解的高浓度废水应进行常规预处理，难生化降解的高浓度废水应进行强化预处理。预处理后的高浓度废水，先经“厌氧生化”处理后，与低浓度废水混合，再进行“好氧生化”处理及深度处理；或预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合，进行“厌氧（或水解酸化）－好氧”生化处理及深度处理。	扩建项目难生化降解的高浓度废水经 MVR 蒸发预处理，处理后再经过芬顿氧化+混凝沉淀处理成可生化降解的有机物。预处理后的高浓度废水与低浓度废水混合进行“厌氧（UASB）－AO/MBR”生化处理。	相符
6	毒性大、难降解废水应单独收集、单独处理后，再与其他废水混合处理。	项目工艺废水、废气吸收废水、树脂脱附废水等高浓度废水单独收集，单独处理后再与低浓度废水混合后，再进行后续处理。	相符
7	含氨氮高的废水宜物化预处理，回收氨氮后再进行生物脱氮。	扩建项目不产生高氨氮废水。	相符
8	接触病毒、活性细菌的生物工程类制药工艺废水应灭菌、灭活后再与其他废水混合，采用“二级生化－消毒”组合工艺进行处理。	扩建项目无接触病毒、活性细菌的生物工程类制药工艺废水产生。	相符
9	实验室废水、动物房废水应单独收集，并进行灭菌、灭活处理，再进入污水处理系统。	项目质检实验室不涉及病毒、传染性材料，不建设 P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室，且无动物实验，无接触病毒及细菌的废水产生。	相符

序号	文件要求	本项目情况	相符性
10	低浓度有机废水，宜采用“好氧生化”或“水解酸化－好氧生化”工艺进行处理。	项目高浓度废水预处理后与低浓度废水混合后采用调节+芬顿氧化+混凝沉淀+ UASB+A/O+MBR 处理措施。	相符

（2）与《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-原料药制造》相符性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-原料药制造》表 9 中水污染物处理可行技术：高含盐废水，蒸发预处理后，冷凝液进入综合废水处理设施；有生物毒性或难降解废水，氧化或还原处理后，进入综合废水处理设施；综合废水经收集后送综合污水处理站，预处理可采用隔油、混凝气浮、混凝沉淀、中和、氧化、还原等；生化处理可采用 UASB 或 EGSB、水解酸化、生物接触氧化法、A/O 法、A^2/O 法等；深度处理可采用混凝、过滤、高级氧化等。

扩建项目高浓高盐废水经“高浓高盐废水调节+MVR 蒸发”预处理后的冷凝水，与其他废水（生活污水、实验室质控废水、纯水制备浓水除外）一起进入“芬顿+混凝沉淀”预处理，处理后混合生活污水、实验室质控废水、纯水制备浓水进入现有“UASB+A/O+MBR”集中处理，处理后与锅炉排水排入园区污水处理厂深度处理，达标尾水排入走马塘。

故扩建项目污水处理站工艺属于《排污许可证申请与核发技术规范制药工业-原料药制造》中水污染物处理可行技术，符合相关要求。

7.1.4 废水接管可行性分析

7.1.4.1 园区污水处理厂污水处理工艺

园区污水处理厂规划规模为3万吨/天，收水范围包括本次规划区域（2.5万吨/天）、海虞镇福山片区（0.5万吨/天），排污口位于走马塘。其中一期1万吨/天已建成并投入使用，二期（即常熟中法工业水处理有限公司）1万吨/天已于2019年底投入试运行，待园区污水厂3万吨/天全部建成后，2.1万吨/天的尾水排入走马塘，0.9万吨/天的尾水排入生态湿地处理中心进行深度处理回用。

目前园区污水处理厂一期工程采用“Fenton 氧化预处理、物化沉淀+水解酸化+A/O+活性炭深度处理”工艺作为主体处理工艺，处理工艺如图7.1.4-1所示:

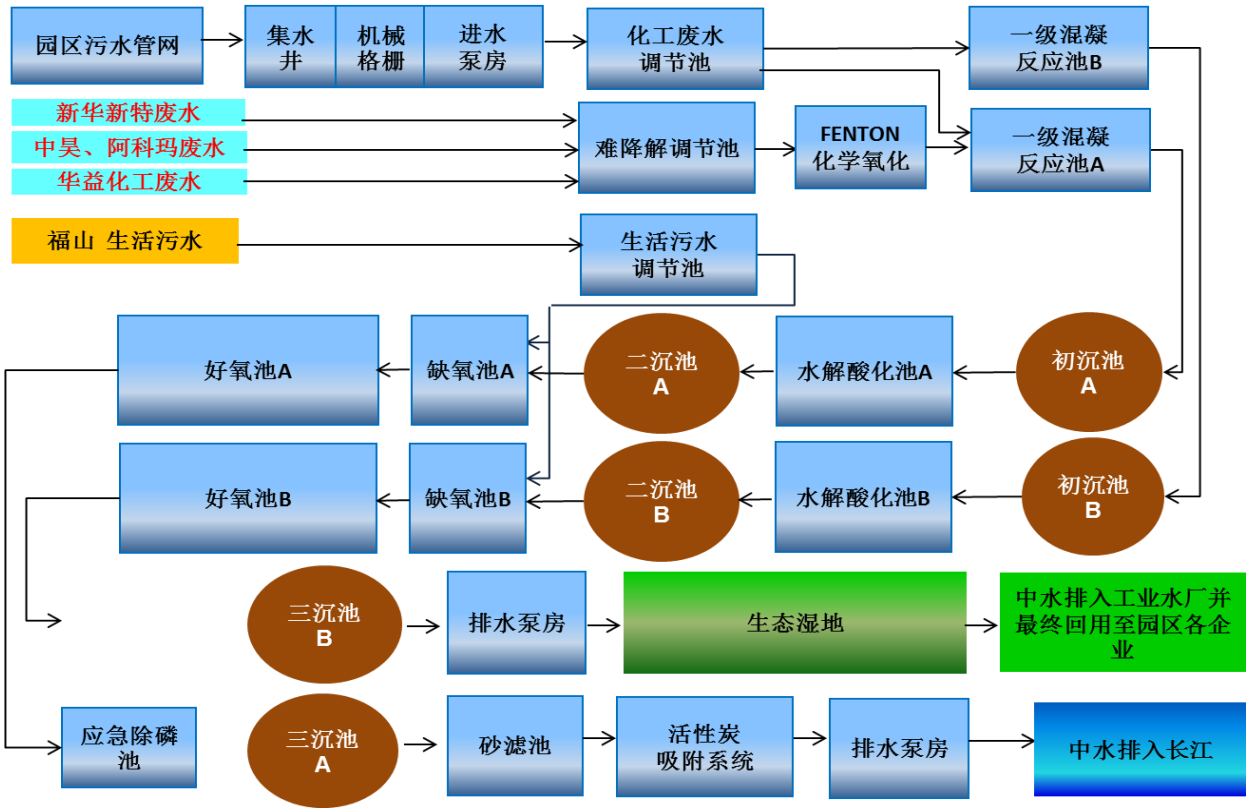


图 7.1.4-1　园区污水处理厂一期工程处理工艺流程

园区污水处理厂二期工程对一期工程处理工艺进行了部分优化改进，采用以“调节+混凝沉淀+厌氧+缺氧+好氧+深度氧化+高密度沉淀池+滤布滤池+次氯酸钠消毒”为主的处理工艺，并辅以“应急事故池-活性炭吸附”作为应急措施，二期工程处理工艺如图 7.1.4-2 所示:

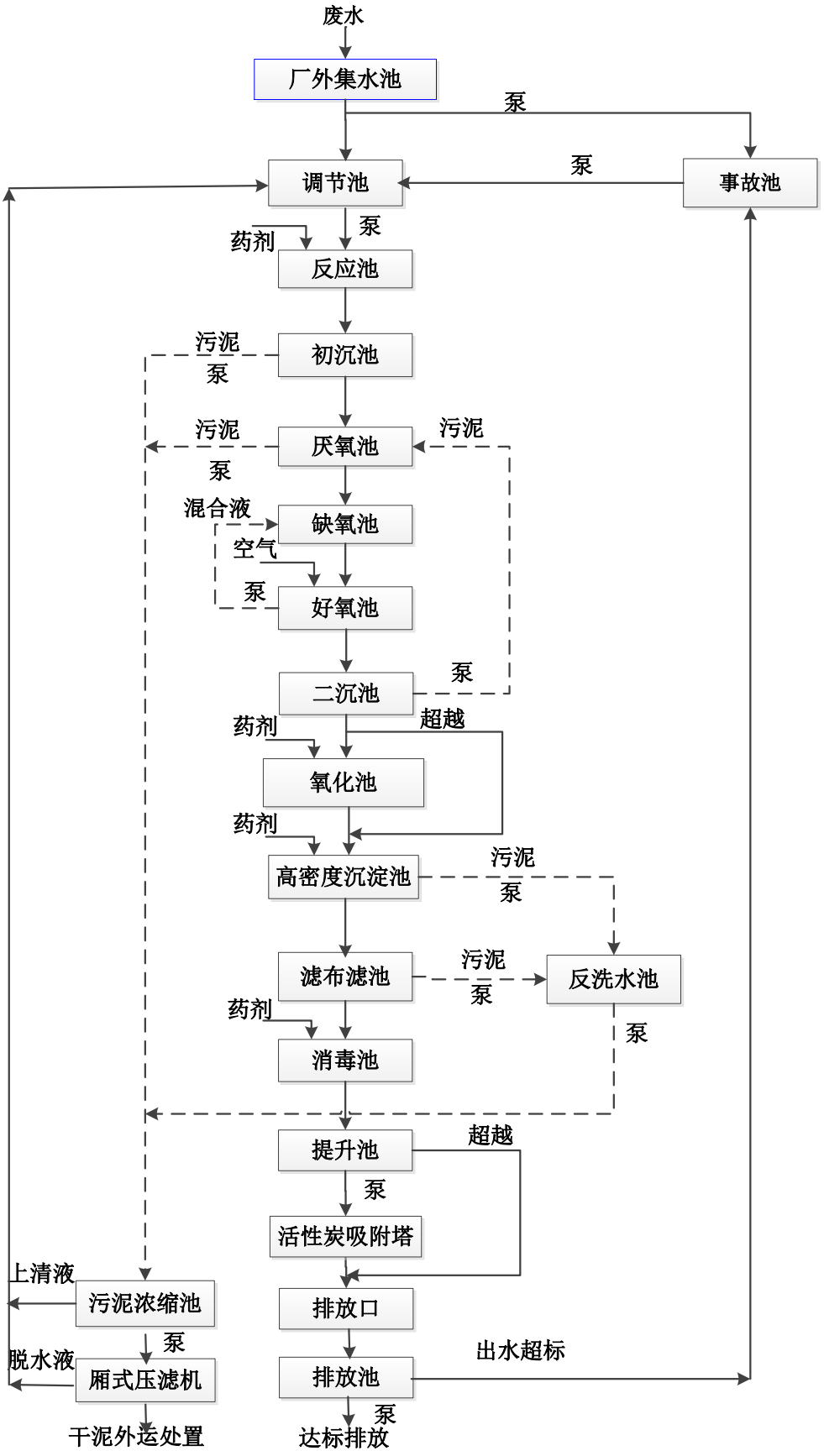


图 7.1.4-2　园区污水处理厂二期工程处理工艺流程

7.1.4.2 项目废水接管可行性分析

①服务范围

项目位于江苏常熟新材料产业园，属于园区污水处理厂服务范围，故本项目废水可以接管至园区污水处理厂。

②处理规模

园区污水处理厂总设计规模3万m^3/d，实际建成规模2万m^3/d，目前园区污水处理厂实际处理量约1.35万m^3/d。项目废水接管量约72.68 m^3/d，约占园区污水处理厂可接管余量的0.6%，故从水量上讲，园区污水处理厂有能力接纳本项目废水。

③水质的可行性分析

项目运营期污水经厂区污水处理站分质处理后可以满足园区污水处理厂接管要求，园区污水处理厂工艺成熟，废水工艺可以处理本项目废水，本项目废水处理后pH、COD、BOD_5、SS、色度、氨氮、总氮、总磷、盐分、石油类、氟化物、硫化物等废水因子可满足园区污水处理厂接管标准，AOX、甲苯、挥发酚可达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准，二氯甲烷、苯胺类、总有机碳、总铜、急性毒性可满足《化学合成类制药工业水污染物排放标准》（GB 21904-2008）表3直接排放限值，不会影响园区污水处理厂的处理工艺和处理效果。

④时间、管线上接管可行性分析

园区污水处理厂主要收集常熟新材料产业园及海虞镇福山片区废水，泓德现有厂区废水已实现接管，项目废水通过专用明管先进入园区污水处理厂5#污水中转池（已建成），再进入园区污水处理厂集中处理。

目前园区污水厂运行状况良好，污水处理厂尾水 COD、氨氮、总磷、总氮、氟化物等主要指标能够稳定达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020），尾水排入走马塘。

综上所述，项目废水经厂区污水处理站处理达标后接管至园区污水处理厂，从污水收集服务范围、处理规模、管网铺设、工艺等方面分析都具有可

行性，因此本项目废水接入园区污水处理厂处理是可行的。

7.1.5 废水处理经济可行性分析

扩建项目污水处理系统主要依托厂区现有污水处理站，本次新增 MVR 蒸发设备、芬顿氧化+混凝沉淀系统及附属设备，总投资需 250 万元。废水处理措施占项目总投资 11000 万元的 2.3%，所占比例较低。

扩建项目新增废水处理运行费用包含药剂费、蒸汽费、电费等，处理成本约为 30 元/ m^3，以年处理废水量为 19030.994m^3 估算，全年总费用约为 52.8 万，占其年纯利润 4220 万元的 1.25%，所占比例较低。

因此，可认为扩建项目的废水处理工艺在经济上是可行的。

7.2 废气污染防治措施评述

7.2.1 概述

根据生产工艺及污染源强分析，扩建项目产生的废气包括有组织废气和无组织废气，其中有组织废气主要包括以下几类:

（1）工艺废气

根据前述分析，工艺废气主要包括原料药合成、结晶、分液和水洗、离心等过程工艺废气，真空干燥、减压蒸馏过程真空泵废气，溶剂回收过程产生的不凝气等。废气种类主要为有机废气、酸碱废气、颗粒物、二硫化碳等。其中 VOCs 包括乙酸乙酯、甲基叔丁基醚、丙酮、甲醇、乙醇、二氯甲烷、异丙醇、三乙胺、苯酚、乙酸异丙酯、DMF、二甲基亚砜、二氧六环、甲苯、甲酰胺、正庚烷等。

（2）定点排风废气

定点排风废气是在打料、物料周转、短暂性敞口操作可能产生较低浓度废气，本项目针对生产车间 1 的定点排风废气采用万向集气罩收集方式。车间定点排风废气主要污染物为氯化氢、非甲烷总烃等。

（3）设备清洗废气

扩建项目清洗方式为溶剂淋洗+水清洗。首先使用有机溶剂（主要为甲醇）对设备进行淋洗，设备清洗过程中产生一定的废气。

（4）储罐废气

扩建项目新增储罐废气经管道收集后经现有“水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附（带催化燃烧）”处理，主要污染物为甲苯、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚、甲醇等。

（5）危废暂存废气

扩建项目危险废物暂存依托厂区现有危废库，危废暂存过程中产生的废气经仓库整体换风负压收集，经过“二级活性炭吸附装置”处理。

（6）污水处理站废气

扩建项目污水处理废气散发源包括：高浓水池\调节池、MVR 蒸发器、厌氧配水池、芬顿氧化池、混凝沉淀池、UASB 池、缺氧池、好氧池等，采用拱形玻璃钢盖板进行加盖集气罩或管道收集，收集后采用现有“碱喷淋+除雾+活性炭吸附”处理。

（7）树脂脱附不凝汽

扩建项目含卤工艺废气经管道收集“干式过滤+碱洗”预处理后采用“水洗+除雾+树脂吸附”进行处理，饱和后的树脂吸附剂采用 0.2Mpa 低压蒸汽再生，再生出的气相返回到 2 级 7℃冷却水列管换热器冷凝，再生过程产生不凝废气。树脂脱附废气与含卤废气一同进入“碱洗+水洗+除雾+二级树脂吸附+活性炭吸附”装置处理。

（8）RTO 焚烧尾气

RTO 焚烧尾气主要污染物种类为 SO_2、NOx、烟尘、非甲烷总烃等。

根据以上分析及车间分布情况，扩建项目废气处理线路见图 7.2.1。

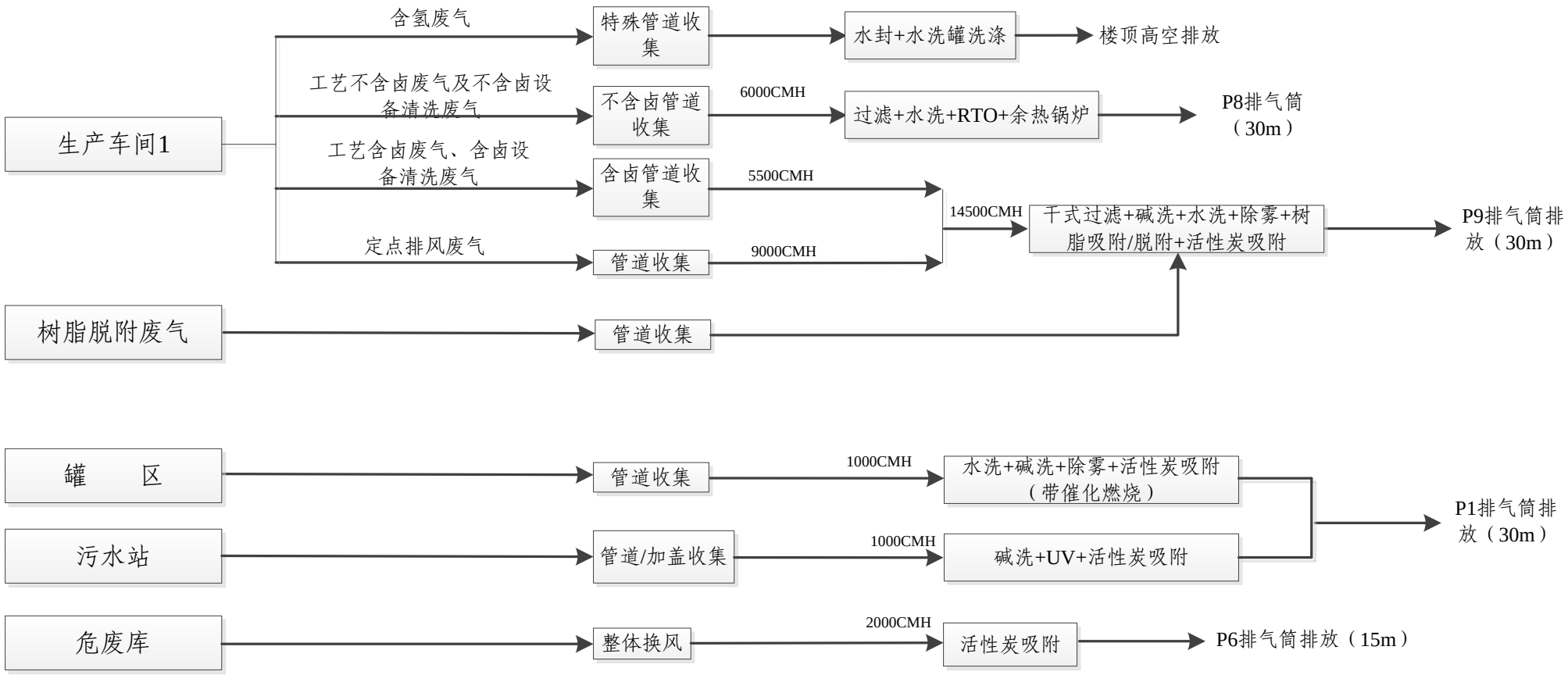


图 7.2.1　扩建项目废气处理线路图

7.2.2 废气收集措施

7.2.2.1 废气收集概述

项目有组织废气主要采用“顶部管道收集”、“区域密闭，管道收集”、“集气罩收集”等。顶部管道和集气罩等应参照《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3 号）等文件的要求进行设计。集气罩、管道、阀门材料应根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格应符合相关设计规范和产品技术要求。投料要求采取密闭、隔离和负压操作措施，确保产生逸散颗粒物或有害气体设备的废气收集效果；集气罩要求尽可能包围和靠近污染源，并与污染气流运动方向一致。

废气收集应遵循“应收尽收、分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计，并形成支管→主管→处理装置→总排口的收集处理系统，确保废气收集效果。

扩建项目废气收集措施如下:

（1）生产车间 1 废气（含原料药生产工艺废气、溶剂回收装置废气、设备清洗废气、定点排放废气）

生产车间 1 生产线工艺废气、溶剂回收装置废气、设备清洗废气均由管道密闭收集，生产线废气主要产生于物料的投料环节和反应釜放空：投料环节有机溶剂等液体均由管道连接加入，参与反应的小剂量原料采用密闭隔离投料器通过反应釜投料法兰连接加入；物料的转移均为管道连接；放空废气按“反应釜放空-阀门切换废气管线-管线总放空-二级冷凝-废气处理装置”收集路线管道直连至废气处理装置，确保整个工艺过程为密闭环境，收集效率按 100%计。

生产车间 1 设备上方设置收集罩、通风房等收集密闭加料后管道末端残留、密闭取样、密闭放料和转移等过程中阀门、管道断开时挥发的少量开放性尾气。扩建项目引风罩、集气罩设置符合 GB/T 16758 要求，盘面大小直径大约 150mm，采用集气罩覆盖放料桶的方式收集逸散的废气，引风罩表面风速大于 0.5 m/s，可满足《排风罩的分类及技术条件》（GB16757-2008）要求，

收集效率达 90%以上，单个集气罩风量按 200m³/h，使用完毕后通过阀门关闭引风罩风阀。

（2）罐区废气

罐区废气经呼吸阀连接管道的方式收集，收集效率约 95%。

（3）污水处理站废气

污水处理站主要产气环节有高浓水池\调节池、MVR 蒸发器、厌氧配水池、芬顿氧化池、混凝沉淀池、UASB 池、缺氧池、好氧池等，采用拱形玻璃钢盖板进行加盖集气罩或管道收集，加盖集气罩收集效率 95%以上，MVR 蒸发不凝气管道收集效率约 100%。

（4）危废库废气

危废库位于现有甲类危废库内，危废库废气经仓库整体换风负压收集，废气收集效率约 90%。

7.2.2.2 含卤、不含卤废气分类收集系统

生产车间 1 内生产线按照通用设备进行设计，所有釜按照可适应含卤和不含卤反应及后处理工序切换，以满足部分设备检修情况下生产或应对其他突发情况。因此扩建项目在废气收集措施设计时，根据生产线和设备的布局情况以及生产特点，拟在每个反应釜（除氢化反应釜）均设置多路独立废气管线，按照含卤废气收集管线、不含卤废气收集管线进行分类设计。各废气收集管线均采用管道与反应釜直接连接收集，每路管线前都将配备手动阀门。在各批次产品生产前，将根据产品产生的废气性质，由专人负责开启不同的管线阀门，对相应的废气进行收集处理。通过专管专用废气收集管道的设置和切换，可以实现含卤废气和不含卤废气的分类收集处理。另外出于安全因素考虑，氢化反应釜设置特殊尾气管道，将泄压含氢废气收集后经水封+水洗罐洗涤后车间楼顶高空排放。

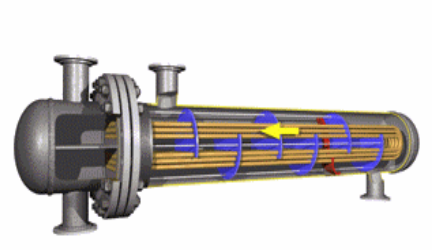
7.2.3 处理工艺比选

根据污染源强可知，建设项目废气中的主要有机污染物有乙酸乙酯、甲苯、甲醇、二氯甲烷等。通过文献可知，有机废气的治理方法主要有冷凝法、

吸附法、生物法和焚烧法等。

7.2.3.1 有机废气治理综述

（1）冷凝回收法



此法是把废气直接导入冷凝器冷凝，冷凝液经分离可回收有价值的有机物。采用冷凝法要求废气中有机物浓度高，一般有机物浓度要达到几万甚至几十万 ppm，对于低浓度有机废气此法不适用。

（2）吸收法

吸收法可分为化学吸收和物理吸收，大部分有机废气不宜采用化学吸收。物理吸收是废气中一种或几种组分溶解于选定的液体吸收剂中，吸收液饱和后经解析或精馏后重新使用。本法适合于中高浓度的废气，但要选择一种廉价高效的低挥发性吸收液较困难，同时会产生一定量的二次污染。

（3）直接燃烧法



直接燃烧法亦称为热氧化法、热力燃烧法。本法的特点：工艺简单、设备投资小；适用高浓度废气治理；对于自身不能燃烧的中低浓度尾气，通常需助燃剂或加热，能耗大，运行成本比催化燃烧法高 10 倍以上；运行技术要求高，不易控制与掌握。

（4）催化燃烧法

催化燃烧法是把废气加热到 200～300℃经过催化床催化燃烧转化成无害无臭的二氧化碳和水，达到净化目的。该法适用于高温、中高浓度的有机废气治理，国内外已有广泛使用的经验，效果良好。该法是治理有机废气的有效方法之一，但对于低浓度、大风量的有机废气治理仍存在投资大、运行成本高的缺点。

（5）吸附法

①直接活性炭吸附法

有机废气通过活性炭的吸附，可达到 95%的净化率，设备简单、投资小。例如，对于三苯废气，活性炭达到饱和时吸附量约 30%，应用于净化设备可取 20~25%的吸附量，即每吨活性炭可吸附 200~250kg 的“三苯”气体。由于系统不能对吸附饱和的活性炭进行再生，要求经常更换活性炭以保证净化效果，导致装卸、运输等过程中造成二次污染，并且经常更换的活性炭需要量很大，材料损耗大，运行费用相当高。

②吸附--回收法

该法利用纤维活性炭等吸附剂吸附“三苯”废气，接近饱和后用过热水蒸汽反吹活性炭进行脱附再生，水蒸汽与脱附出来的“三苯”气体经冷凝、分离，可回收“三苯”液体。该法净化效率较高，但要求提供必要的蒸汽量。

③吸附--催化燃烧法

应用新型活性炭，吸附接近饱和后引入热空气加热活性炭，使废气脱附出来进入催化燃烧床进行无焰燃烧净化处理，热气体在系统中循环使用。该法将低浓度的有机废气通过活性炭将其浓缩成高浓度的有机废气再通过催化燃烧床将其彻底净化。

根据工程经验，几种废气处理工艺比较见表 7.2.3-1。

表 7.2.3-1 几种治理工艺比较

项目	吸附-催化燃烧法	吸附-蒸汽回收法	活性炭吸附法	催化燃烧法	直接燃烧法
净化原理	吸附 催化氧化反应	吸附 再生利用	吸附	催化氧化反应	高温燃烧
工作温度	吸附常温 催化氧化<300℃	吸附常温 脱附>120℃ 回收<20℃	常温	<300℃	>800℃
适用废气	低浓度 大风量	中高浓度 中小风量	低浓度 小风量	高浓度 小风量	高浓度 小风量
运行成本	低	较高	高	中	很高
设备投资	中	较高	低	高	高

7.2.3.2 含尘废气处理综述

参考《三废处理工程技术手册-废气卷》，对粉尘的处理方法主要有旋风除尘法、湿法除尘法、布袋除尘法等。

A、布袋除尘：布袋式除尘器是一种干式高效除尘器，其作用原理是尘粒

在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。具有除尘效率高，对不同性质的粉尘也可以取得良好去除，应用灵活等特点。

B、电除尘：电除尘是在强电场中空气分子被电离为正离子和电子，电子奔向正极过程中遇到尘粒，使尘粒带负电吸附到正极被收集。具有除尘效率高，可以净化气体量较大和粒径范围较宽的废气，也可净化温度较高的含尘烟气，结构简单，能耗较低的特点。但其一次性投资费用较高，去除效果容易受到粉尘比电阻的影响，对制造和安装质量要求都很高。

C、旋风除尘：旋风除尘器是工业中应用较广泛的除尘设备之一，特别是应用于小型锅炉和多级除尘的预除尘。具有结构简单、维护方便、可耐高温高压的特点。但对细微粉尘的效率不高，除尘效率随筒体直径增加而降低，因而单个除尘器的处理风量有一定的局限。

D、湿法除尘：湿式除尘器是用洗涤水或其它液体与含尘气体相互接触实现分离捕集粉尘粒子的装置。它是基于含尘气体与液体接触，借助于惯性碰撞、扩散等机理，将粉尘予以捕集。这种方法简单、有效，因而在实际中得到相当广泛的应用。在消耗同等能量的情况下，湿法除尘除尘效率高于干法，对小于 0.1μm 的粉尘仍具有很高的除尘效率；适用于高温、高湿烟气及粘性较大粉尘；可以同时起到除尘和净化有害气体作用。此外，湿法除尘具有安全，可防止设备内可燃性粉尘燃烧爆炸的特点。

7.2.3.3 最终废气处理工艺

根据以上原则和思路，综合确定扩建项目废气处理方案如下：

（1）生产车间 1 废气

扩建项目新增生产车间 1 产生的废气包括工艺废气、设备清洗废气及定点排风废气，其中工艺废气分为非卤素废气、含卤素废气。针对非含卤工艺废气及设备清洗废气经废气总管进入不含卤尾气处理设施，采用“二级冷凝+干式过滤+水洗+除雾+RTO”装置处理，经天然气助燃，尾气通过 30m 高 P8 排气筒排放；针对工艺含卤废气及定点排风废气经废气总管进入含卤尾气处理设施，采用“二级冷凝+干式过滤+碱洗+水洗+除雾+树脂吸附/脱附+活性炭

吸附”装置处理，处理后通过 30m 高 P9 排气筒排放。氢化反应釜泄压废气通过特殊管道收集后经水封+水洗罐洗涤后高空排放。

（2）储罐废气

扩建项目储罐废气采用管道收集，经过现有“水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附（带催化燃烧）”处理后由 30m 高 P1 排气筒排放。

（3）危废库废气

扩建项目依托厂区现有甲类危废库 150m^2 进行危废暂存，危废暂存过程中产生的废气经仓库整体换风负压收集，经过现有“二级活性炭吸附装置”处理后由 P6 排气筒（15m）排放。

（4）污水站废气

扩建项目污水站废气收集后进入现有已建“碱洗+UV+活性炭吸附”装置处理后由 P1 排气筒（30m）排放。

（5）树脂脱附不凝气

扩建项目树脂脱附不凝气经管道收集与生产车间 1 含卤废气一并通过“干式过滤+碱洗+水洗+除雾+树脂吸附+活性炭吸附”装置处理后通过 30m 高 P9 排气筒排放。

7.2.4 工艺废气处理可行性分析

7.2.4.1 工艺原理

（1）冷凝原理

冷凝法利用物质在不同温度下具有不同饱和蒸汽压这一物理性质，采用降低系统温度或提高系统压力的方法，使处于蒸汽状态的污染物冷凝并从废气中分离出来。

本项目车间生产的工艺段尾气为高浓度有机废气，VOCs 浓度 40000~50000mg/m^3，因此在高浓度工艺尾气管道设置二级冷凝（一级 7℃冷却水，一级-15℃乙二醇），原则上采用的冷源温度越低，其冷凝的效果越好，但是根据企业实际工程经验，温度过低很容易导致冷凝器结冰堵塞，从而导

致整个系统不能稳定的运行，本项目冷源采用-15℃的乙二醇溶液具有较好的冷凝效果。

根据企业工程经验，高浓度高沸点正庚烷二级冷凝效率约为 60~80%左右，高浓度低沸点物质如二氯甲烷、甲基叔丁基醚冷凝效率约为 30~60%左右，中等浓度下冷凝效率分别降至 20~40%。

（2）干式过滤原理

滤袋除尘是一种干式除尘装置，它适用于捕集细小、干燥、非纤维性粉尘。滤袋除尘器的工作机理是含尘烟气通过过滤材料，尘粒被过滤下来，过滤材料捕集粗粒粉尘主要靠惯性碰撞作用，捕集细粒粉尘主要靠扩散和筛分作用。

滤袋除尘器的净化效率一般达 95%以上。但随着滤料表面捕集的粉尘量的增加，系统阻力亦随之增加。为恢复滤料的过滤作用必须进行反吹。反吹方式可分为脉冲反吹和回转反吹，反吹形式可分为在线反吹和离线反吹。滤袋除尘器的粉层初层是主要过滤层，提高了除尘效率。滤布起着形成粉尘初层和支撑它的骨架作用，但随着粉尘在滤袋上积聚，滤袋两侧的压力差增大，会把有些已附在滤料上的细小粉尘挤压过去，使除尘效率下降。另外，若除尘器阻力过高，还会使除尘系统的处理气体量显著下降，影响生产系统的排风效果。因此，除尘器阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰不能过分，即不应破坏粉尘初层，否则会引起除尘效率显著降低。

项目的布袋除尘器采用聚酯滤料，具有细小、分布均匀而且有一定纵深度的孔隙结构，能使尘粒深入滤料内部，具有深层过滤作用，可在不主要依赖“一次粉尘层”的情况下，同样能获得很好的捕集效果。孔隙是在单根化纤之间形成的，因而在厚度方向上有多层孔隙，孔隙率可达 70～80%，而且孔隙分布均匀。该类袋式除尘器对 1μm 以上的尘粒，其分级效率可达 99.5%以上，对 0.5μm～1μm 的微细粉尘的除尘效率可达 99%

（3）喷淋塔原理

喷淋塔废气净化装置由塔体、填料、液体分布器、气水分离器、喷淋系

统、循环水泵、循环水箱等单元组成。

废气由风机引入废气净化塔，气流中的粒状污染物与洗涤液接触之后，液滴或液膜扩散附于气流粒子上，或者增湿於粒子，使粒子借着重力、惯性力等作用达到分离去除之目的。气态污染物质则借着紊流、分子扩散等质量传送以及化学反应等现象传送入洗涤液体中达到与进流气体分离之目的。同时喷淋液中加入一定浓度的碱液，待处理酸性气体经传质作用进入循环液体中与循环液体中的碱性药剂进行化学反应，生成易溶解难挥发的盐类物质，使气体得到净化喷淋塔的用水由水泵从水箱中抽取，并经过滤后循环使用。多次循环后的污水，经简单处理后即可循环再使用。

（4）除雾器（脱水）原理

除雾器的功能是把在喷淋过程中，烟气夹带的雾粒、浆液滴捕集下来。除雾器的效率不仅与它本身的结构有关而且与雾粒的重度和粒径有关，喷嘴雾化粒径与吸收液黏度、喷雾爪力和喷嘴结构有关。把除雾器性能和雾粒直径配好，才能取得好的除雾效果。常用除雾器填料有空心球、折流板、丝网等。本方案采用丝网及空心球组合式除雾装置。

丝网除雾器是用来将气体中夹带的雾沫（雾滴）除去。当带有雾沫的气体以一定速度上升通过丝网时，由于雾沫上升的惯性作用，雾沫与丝网细丝相碰撞而被附着在细丝表面上。细丝表面上雾沫的扩散、雾沫的重力沉降，使雾沫形成较大的液滴沿着细丝流至两根丝的交接点。细丝的可润湿性、液体的表面张力及细丝的毛细管作用，使得液滴越来越大，直到聚集的液滴大到其自身产生的重力超过气体的上升力与液体表面张力的合力时，液滴就从细丝上分离下落。气体通过除雾器后，基本上不含雾沫。分离气体中的雾沫，以改善操作条件，优化工艺指标，减少设备腐蚀，延长设备使用寿命，增加处理量及回收有价值的物料，保护环境，减少大气污染等。

（5）活性炭吸附原理

吸附净化装置由进风口、吸附段、出风口等组成。有机废气从进风口进入箱体后，和箱体内的活性炭充分接触，经吸附段吸附净化，净化后的空气

由通风机排入大气。饱和后的活性炭可取出再生处理，再生后继续使用。

活性炭是一种很细小的炭粒，有很大的表面积，而且炭粒中还有更细小的孔——毛细管。这种毛细管具有很强的吸附能力，由于炭粒的表面积很大，所以能与气体（杂质）充分接触，当这些气体（杂质）碰到毛细管就被吸附，起净化作用。活性炭吸附的实质是利用活性炭吸附的特性把低浓度大风量废气中的有机溶剂吸附到活性炭中。

经过合理的布风，使废气均匀地通过固定吸附床内的活性炭层的过流断面，在一定的停留时间，由于活性炭表面与有机废气分子间相互引力的作用产生物理吸附（又称范德华吸附），其特点是：吸附质（有机废气）和吸附剂（活性炭）相互不发生反应；过程进行较快；吸附剂本身性质在吸附过程中不变化；吸附过程可逆；从而将废气中的有机成份吸附在活性炭的表面积，从而使废气得到净化。

（6）RTO 焚烧原理

炉体由三个蓄热室加一个氧化室组成。三个蓄热室分别执行吸热、放热、清扫功能，轮流进行。

RTO 的一般工作原理：把有机废气加热升温至 760℃以上，停留时间为>0.5sec，使废气中的 VOC 氧化分解，成为无害的 CO_2 和 H_2O；氧化时的高温气体的热量被蓄热体“贮存”起来，用于预热新进入的有机废气，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。风机两侧设置压差计，可对风机故障及时报警。风机由变频器控制，以适应不同的运行工况。

扩建项目 RTO 焚烧具体工艺流程如下:

①待处理有机废气进入蓄热室 1 的陶瓷蓄热体（该陶瓷蓄热体“贮存”了上一循环的热量），陶瓷蓄热体放热降温，而有机废气吸热升温，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。

②有机废气在氧化室中由 VOC 氧化升温或燃烧器加热升温至氧化温度 820℃，使其中的 VOC 成分分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预

热，燃料耗量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOC 充分氧化。

③废气在氧化室中焚烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 2（在前面的循环中已被冷却），放热降温后排出，而蓄热室 2 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。净化后的废气经过 RTO 氧化处理后的尾气，有机物被氧化为水、二氧化碳，可能由于废气波动，会存在超温现象，此时可由热旁通输出部分热量进行余热利用，产生 0.3MPa 蒸汽，约 0.29t/h 供业主使用，余热后的尾气与 RTO 尾气混合，最后经排气筒排入大气。同时引小股净化气清扫蓄热室 3。

④循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 2 进入，蓄热室 3 排出。在切换之后，清扫蓄热室 1。如此交替。

⑤应急排放口设置及应急废气处理设施设置情况

当 RTO 停运时，生产线停产，所有废气经应急排放口排放。考虑到备用一套 RTO 成本太高，因此本项目设置应急排放口和应急处理设施 1 套，RTO 焚烧炉故障等紧急停运情况下，废气通过应急排放口经两级活性炭吸附装置处理后通过排气筒排放。

⑥RTO 安全风险辨识

根据 RTO 安全检测控制相关要求，进入 RTO 炉的有机物浓度应低于其爆炸极限下限的 25%，对于含有混合有机物的废气，其控制浓度应低于最易爆组分或混合气体爆炸极限下限最低值的 25%。搬迁 RTO 炉系统设置 LEL 在线检测仪，LEL 在线检测仪与进入 RTO 炉系统的废气切断阀、新风阀、紧急排放阀联动，对废气进行安全处理，确保进入 RTO 炉的废气浓度平稳且低于爆炸下限的 25%。

⑦经过 RTO 氧化处理后的尾气，有机物被氧化为水、二氧化碳，可能由于废气波动，会存在超温现象，此时可由热旁通输出部分热量进行余热利用，产生 0.3MPa 蒸汽，约 0.29t/h 供业主使用，余热后的尾气最后通过风机及烟囱实现达标排放。

（7）树脂吸附/脱附

①吸附阶段

树脂吸附系统采用 3 罐连续运行模式，运行过程中为 2 罐并联吸附（单罐处理风量为 7500m^3/h），吸附时间 6~8h，1 个罐子备用脱附，树脂脱附再生周期 3~4h，整个系统二氯甲烷净化效率达到 95%以上，其他 VOC 净化效率达到 80%以上，吸附后的经风机直接进入后续的活性炭系统进行进一步处理。

吸附原理：废气 VOCs 处理专用树脂是对树脂结构进行了特殊设计处理的大孔吸附树脂，使其拥有良好的网孔结构与较高的比表面积，可以通过孔道大小的筛分作用、分子间作用力或氢键作用选择性吸附有机分子。

由于吸附树脂的高强度和高聚合度，理论上可经过数万次的吸附脱附。VOCs 专用树脂可耐高温、耐酸碱、耐溶剂，在使用过程中受到污染时，可以通过适当方法净化恢复其性能。

②脱附阶段

饱和后的树脂吸附剂采用 0.1MPa 的蒸汽进行再生，蒸汽直接接触脱附，约 10h 单罐再生一次，每次再生周期 1~2h，单次使用蒸汽量为 0.85t 左右，再生出的气相返回到 2 级 7℃冷却水列管换热器冷凝。冷凝下来的液相则为脱附废水，根据液位高度自动流入废水罐，收集后作为废水处理。冷凝后的不凝气和吹扫气体通过管道进入前端进一步处理；树脂罐脱附完毕后，通过风机及循环冷却系统间接冷却进行降温。

7.2.4.2 主体设备清单

（1）生产车间 1

生产车间 1 的不含卤素废气：新增 1 套 6000m^3/h 处理风量“二级冷凝+过滤+水洗+除雾+RTO+余热锅炉”，风机配备自动变频系统，P8 排气筒；

生产车间 1 的含卤素工艺废气及定点排风废气：新增 1 套 14500m^3/h 处理风量“二级冷凝+过滤+碱洗+水洗+除雾+树脂吸脱附+活性炭”，风机配备自动变频系统，P9 排气筒。

生产车间 1 的含氢工艺废气：新增“水封+水洗罐”。

（2）罐区

罐区废气：依托现有 1 套 26000m^3/h 处理风量“水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附（带催化燃烧）”处理系统，风机配备自动变频系统，新增 2 个储罐废气收集管线。

（3）危废库

危废库废气：依托现有 1 套 4800m^3/h 处理风量“二级活性炭吸附装置”，风机配备自动变频系统。

（4）污水站

污水站废气：依托现有 1 套 4000m^3/h 处理风量“碱洗+UV+活性炭吸附”装置，风机配备自动变频系统，本次新增 MVR 蒸发系统、芬顿氧化+混凝沉淀池的废气收集管线。

扩建项目新增废气处理设备清单见表 7.2.4.2-1。

表 7.2.4.2-1 新增废气处理设备清单

序号	项目名称	规格型号	数量	单位
生产车间 1 不含卤素废气：过滤+水洗+除雾+RTO				
一、预处理部分				
1	洗涤塔	6000Nm^3/h,FRP 材质	1	套
2	过滤器	6000Nm^3/h,碳钢防腐	1	套
3	混合器	10000Nm^3/h,碳钢防腐	1	套
二、风机系统				
1	RTO 前置主风机	玻璃钢风机，变频电机 6000Nm^3/h@25℃，22kw	1	台
2	吹扫风机	碳钢风机 1000Nm^3/h， 4kw	1	台
3	助燃风机	碳钢防腐风机 400m^3/h，5.5kw	1	台
三、RTO 系统				
1	蓄热式氧化炉	6000m^3/h，材质：Q235 采用高强度折板式防积水设计;	1	套

		包含检修门、观察孔等；内设耐高温防腐涂料		
2	蓄热体支架	材质：不锈钢 304 材质 采用井字形蓄热材支撑结构；布风均匀	1	套
3	内保温	175~250mm 厚陶瓷纤维内保温模块；耐温 1260℃ 内衬保温毯，采用不锈钢固定锚点	1	套
4	提升阀	材质：不锈钢 304，提升式 轴向压实度可调节；填料密封及压缩空气密封；密封性＞99% 三叠片设计，1 组 3 个支撑轴承，支撑轴承可调节	6	组
5	气缸（6 组提升阀驱动）	提升阀气缸 FESTO160-250；包括电磁阀，节流阀，接近开关，过滤器等全套 FESTO 组件	6	组
6	吹扫系统	外部材质:Q235；内部风管材质：Q235 内外部所有吹扫风管，用于蓄热室吹扫，提高处理效率	1	套
7	平台爬梯及雨棚	材质：Q235 包括检修平台、雨棚、挡雨板、镀锌格栅等	1	套
8	蓄热陶瓷	主蓄热床为蜂窝式蓄热体; 主蓄热床上配置马鞍环平衡气流 选型热效率≥95%	6.5	m^3
9	燃烧器	烧嘴：25 万大卡/小时; 内部管路及阀组件 +标准燃气及燃油管道（撬装形式） 程控器；点火变压器；UV 火焰监测（双支）；超温控制器	1	套
四、阀体管道				
1	入口切断/外排阀	Q235 材质，φ400mm， 气动开关型（双作用），户外 含 nutork 执行机构等	2	个
2	入口新鲜风调节风阀	Q235 材质，φ400mm，气动调节型，户外 含 nutork 执行机构等	1	个
3	吹扫阀门	Φ200mm，不锈钢 Q235 材质，气动开关型 含 nutork 执行机构等	3	个
4	热旁通阀	310S，有效口径 150mm，气动调节	1	个
5	活性炭过滤器	处理量：6000Nm^3/h 阻力降：≤1500Pa 材质：Q235-B+耐腐涂料	1	个

		说明：安装于紧急排放管路上 附：设置温度传感器及时检测活性炭内温度，防止低燃点物质引起活性炭的闷燃，设置喷淋灭火系统。 吸附时间满足 2 小时以上应急生产需求 附件：排污阀、配备压差计		
6	吸附管路	Φ400mm 等，FRP/Q235 材质	1	个
7	压缩空气系统	DN25/50，镀锌管，压缩空气储罐	1	套
8	烟囱	Φ400mm，30m，Q235 材质	1	套
五、监测仪表				
1	温度传感器	安装位置：RTO 进出口，蓄热室、炉膛等 其中 0~1100℃，4~20mA,3 套	13	个
2	压差传感器	安装位置：RTO/过滤器/阻火器-3000-3000pa，4-20mA	3	个
3	前端压力传感器	安装位置：废气入口（风机变频控制）等	1	个
4	LEL 检测仪表	0~100%LEL，4~20mA	2	套
六、工艺辅助设备				
1	防爆片	RTO 1 片	1	个
2	操作平台	检燃烧器、阀门等平台	1	套
3	阻火器	6000Nm^3/h，不锈钢 304 阻火内芯	1	套
4	余热锅炉	设计能力：350kg/h 0.3MPa	1	套
七、电气控制部分				
1	电气控制系统	动力柜：碳钢防腐，变频器（ABB 或同等品牌）；接触器；断路器；变压器；继电器等元器件；主要元器件品牌施耐德/西门子等	1	套
		控制柜：碳钢防腐		
		PLC 及 HMI 程序系统集成；PLC：西门子；包含人机交互系统		
		配置 UPS		
		电缆/镀锌桥架		
生产车间 1 的含卤素废气及定点排风废气：过滤+碱洗+水洗+除雾+树脂吸脱附+活性炭				
一、预处理系统				
1	洗涤塔	14500m^3/h，FRP 材质，含水泵，水泵一用一备	2	套
2	过滤器	14500m^3/h,FRP	1	台
3	加药系统	φ800*800mm,FRP 材质，含加药泵，搅拌设施	1	套
二、吸附-脱附-回收系统				
1	吸附罐	7500Nm^3/h，2205 材质	3	套
2	树脂	大孔树脂	1	批
3	列管换热器	不锈钢材质	1	套
4	螺旋板换热器	不锈钢材质	1	套
5	分离罐	不锈钢材质，1m^3	1	套
6	储液槽	不锈钢材质，1m^3	1	套
7	烟囱	Φ600mm,30m,FRP 材质，井字架式	1	套

8	新风过滤器	4000Nm^3/h，镀锌材质，G4	2	套
9	表冷器	4000m^3/h，不锈钢材质	1	套
10	蒸汽系统	国产优质	1	套
11	废气管阀	不锈钢材质	1	批
12	活性炭系统	含活性炭 1.6m^3,处理能力 14500m^3/h 装填厚度＞0.4m 截面流速＜0.5m/s 吸附碘值＞800	1	套
三、风机系统				
1	主风机	15000m^3/h,45kw,变频，FRP 材质	1	台
2	吹扫风机	4000m^3/h,11kw,变频，FRP 材质	1	台
四、电控系统				
1	电控系统	含控制柜/动力柜，碳钢防腐材质，变频器，电气元器件等，施耐德/ 西门子品牌	1	套

7.2.4.3 成功运行案例

（1）生产车间 1 不含卤废气

建设项目与江苏某制药厂生产产品相类似，其生产车间不含卤工艺废气进口浓度（2000mg/m^{3}左右）及废气种类（乙酸乙酯、乙腈、甲醇、丙酮、异丙醇等）与本项目类似，采用“碱洗+RTO+冷却+碱洗”措施进行处理，废气处理工艺与本项目工艺类似。该企业 RTO 废气排放监测结果见下表，污染物排放浓度均可达标，监测数据见下表。

表 7.2.4.3-1 同类型企业 RTO 处理案例

排气筒	监测时间	监测位置	污染物	浓度（mg/m^3）	速率（kg/h）	执行标准浓度（mg/m^3）
1#	2019.7.15	进口	异丙醇	497.78	5.82	/
			乙酸乙酯	578.92	6.77	
			乙腈	197.43	2.31	
			乙酸	ND	/	
			甲醇	207.83	2.43	
			甲苯	68.92	0.81	
			苯胺	ND	/	
			丙酮	5.74	0.07	
			非甲烷总烃	2134.17	24.97	
		出口	SO_2	ND	/	100
			NOx	42	0.49	200
			颗粒物	5.46	0.06	15
			异丙醇	3.67	0.04	/
			乙酸乙酯	7.24	0.08	40
			乙腈	15.6	0.18	20
			乙酸	ND	/	/
			甲醇	8.25	0.1	50

			甲苯	6.13	0.07	20
			苯胺	ND	/	20
			丙酮	5.74	0.07	40
			非甲烷总烃	22.04	0.61	60
	2019.7.18	进口	异丙醇	624.19	7.3	/
			乙酸乙酯	568.44	6.65	
			乙腈	174.43	2.04	
			乙酸	ND	/	
			甲醇	178.81	2.09	
			甲苯	89.62	1.05	
			苯胺	ND	/	
			丙酮	313.78	3.67	
			非甲烷总烃	2339.19	27.37	
		出口	SO_2	ND	/	100
			NOx	47	0.55	200
			颗粒物	4.17	0.05	15
			异丙醇	2.86	0.03	/
			乙酸乙酯	8.34	0.1	40
			乙腈	11.49	0.13	20
			乙酸	ND	/	/
			甲醇	7.95	0.09	50
			甲苯	8.73	0.1	20
			苯胺	ND	/	20
			丙酮	9.21	0.11	40
			非甲烷总烃	21.37	0.48	60

扩建项目生产车间 1 废气分类收集，RTO 焚烧炉系统处理废气主要包括：不含卤工艺尾气以及设备清洗废气，从源头控制处理的废气中卤素含量；废气进入 RTO 之前经过水洗预处理，从源头减少二噁英的产生；控制进入 RTO 的废气浓度，保证去除效率。

（2）生产车间 2 含卤废气及定点排风废气

浙江野风药业股份有限公司现有卡比多巴、左旋多巴、三氮唑、他达拉非等原料药生产线，其中他达拉非原料药生产过程中产生的含卤素（二氯甲烷）废气与本项目废气污染物类似，具有可比性，该含卤废气采用树脂吸附/脱附处理措施，根据浙江野风药业股份有限公司于 2021 年 11 月 11 日开展的例行检测报告（华标检（2021）C 第 11009 号），对生产车间制药废气树脂吸附系统的进、出口浓度进行检测结果见下表 7.2.4-5，根据监测结果二氯甲烷去除效率可达到 99.9%。

表 7.2.4-5 同类型企业树脂吸附案例

设施名称	污染物		检测结果		
			2021 年 11 月 11 日		
			浓度均值（mg/m³）	速率均值（kg/h）	去除率（%）
树脂吸附系统	二氯甲烷	进口	18666	9.49	99.9
		出口	22.36	0.011	
	1,1-二氯乙烷	进口	<0.4	$<1.02*10^{-4}$	/
		出口	<0.4	$<9.9*10^{-5}$	
	1,2-二氯乙烷	进口	14666	7.45	99.9
		出口	7.86	$<3.89*10^{-3}$	

（3）罐区及污水站废气

本项目罐区及污水站废气处理系统依托现有已建装置，污水处理站废气通过现有碱洗+UV+活性炭吸附装置处理，罐区废气依托现有水洗+碱洗+活性炭吸附（催化燃烧）装置处理，处理后通过现有 P1 排气筒排放。根据企业 2022 年 11 月委托苏州苏大卫生与环境技术研究所有限公司开展的新药研发项目验收监测报告（详细数据见报告 3.4.5-1 章节表 3.4.5-1），P1 排气筒可达标排放。

（4）危废库废气

本次依托现有危废库，危废库废气采用二级活性炭吸附装置处理，由 P6 排气筒排放。根据企业 2022 年 11 月委托苏州苏大卫生与环境技术研究所有限公司开展的新药研发项目验收监测报告（详细数据见报告 3.4.5-1 章节表 3.4.5-1），P6 排气筒可达标排放。

7.2.4.4 技术可行性分析

（1）去除效果分析

①不含卤有机废气去除效率

扩建项目生产车间 1 生产过程中不含卤废气及设备清洗废气主要为有机废气：甲基叔丁基醚、甲醇、甲苯、醋酸异丙酯、乙醇、异丙醇等；颗粒物。据废气理化性质可以分为水溶性、非水溶性。该废气收集后冷凝预处理后经过“过滤+水洗”预处理后进入 RTO 装置进行焚烧处理。RTO 焚烧过程产生的大气污染物主要为：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物（烟尘）。

粉尘去除效率：工艺废气采用滤袋除尘处理，根据《排放源统计调查产

排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号），滤袋除尘的处理效率按 99%计。

水洗去除效率：根据三废设计手册和化工原理可知，填料塔对溶解度较大的其净化效率可达到 85%~95%以上，溶解度较小的其净化效率为 40%~50% 。考虑到本项目设计的洗涤塔采用循环洗涤液的形式，故对物理吸收过程的效率有一定影响。因此本次洗涤塔对溶解度较小的污染物净化效率为 10%~30%，对溶解度较高的污染物净化效率为 75%以上。

RTO 系统去除效率：参考《污染源源强核算技术指南汽车制造》（HJ1097-2020）附录 F 表 F.1 中“热力焚烧/催化燃烧等对有机废气的去除率为 95-98%”，结合本项目有机废气主要为甲醇、DMF、甲基叔丁基醚等易燃物质，根据工程经验，RTO 焚烧系统对有机废气去除效率按 98%计。

②含卤有机废气去除效率

扩建项目生产车间 1 生产过程中含卤废气及定点排风废气主要为有机废气：二氯甲烷、丙酮、甲基叔丁基醚、异丙醇、正庚烷等；粉尘废气；酸性废气：HCl。据废气理化性质可以分为水溶性、非水溶性。该废气收集后经冷凝预处理后再通过“过滤+碱洗+水洗+除雾+树脂吸脱附+活性炭”处理。

水洗/碱洗去除效率：根据不同浓度，有机废气通过水喷淋去除废气中水溶性物质，去除效率约 10%~80%，酸性废气去除率约 80%~90%。考虑到本项目设计的洗涤塔采用循环洗涤液的形式，故对物理吸收过程的效率有一定影响。因此本次洗涤塔对于一些强酸性和弱酸性气体能与碱发生中和反应以及遇水反应的物质，其净化效率在 90%以上；对甲醇、乙醇、氯化氢、丙酮等易溶于水污染物，去除效率约 60-75%；对二氯甲烷、正庚烷、甲基叔丁基醚、甲苯等难溶于水污染物，去除效率约 10%-40%。

树脂吸附/脱附去除效率：

为了解树脂吸附法对有机废气的去除效果，进行了相关吸附试验。鉴于本项目含卤废气中主要污染物为二氯甲烷，因此选择二氯甲烷作为试验对象，风量 25 m^3/h ，树脂填充量为 40L ，现场试验照片及试验结果如下：



表 7.2.4-4　树脂吸附试验结果一览表

序号	时间间隔（h）	进口浓度（ppm）	出口浓度（ppm）	去除率（%）
1	0.5	6250	0	100.0
2	1	6350	0	100.0
3	1.5	6250	0	100.0
4	2	6200	0	100.0
5	2.5	6100	20	99.7
6	3	6050	0	100.0
7	3.5	6500	0	100.0
8	4	6450	0	100.0
9	4.5	6250	20	99.7
10	5	6150	0	100.0
11	5.5	6250	10	99.8
12	7	6400	60	99.1
13	7.5	6350	230	96.4

由上表可知，吸附时间与吸附效率关系曲线见下图:

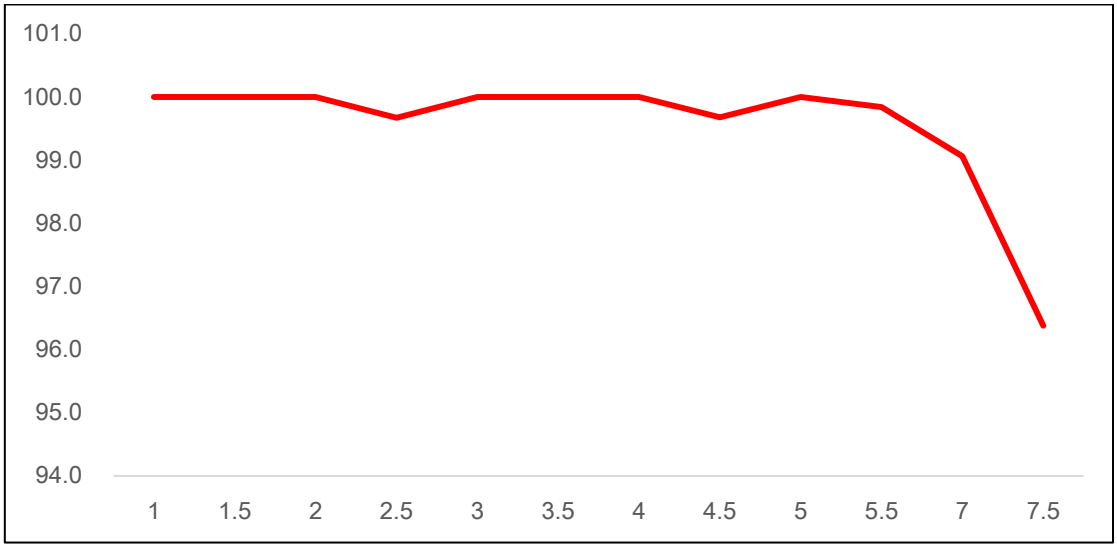


图 7.2.4-1　树脂吸附时间与去除率关系曲线

上述试验数据表明，树脂吸附法对二氯甲烷的净化效率可达 96.4%以上，此时二氯甲烷的吸附量大约有 2.4~3kg 左右。

因此，根据试验数据以及同类案例运行检测数据情况，树脂吸附/脱附系统对二氯甲烷的去除效率可达 96%以上，热脱附效率可达 95%以上，本次综合考虑废气污染物浓度等情况，树脂吸收对二氯甲烷的去除率取 80 %。为防止树脂热脱附不彻底，影响对污染物的吸附效果，每天对树脂系统的出口浓度值进行检测，当系统出口浓度值达到设计值 80%时，则对树脂进行更换，从而保证树脂的长效稳定运行，确保污染物的去除效率。

活性炭去除效率：根据实际工程经验，颗粒活性炭内具备丰富的空隙结构，对大部分的 VOC 气体组分均有较好的吸附效果。此次设计取活性炭对 VOC 的吸附效率为 80%。本次结合废气污染物浓度，对浓度较高的污染物去除效率取 70%，对浓度较低的污染物去除效率取 10%~30%。根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218 号）要求，活性炭的动态吸附容量按照 0.1kg /kg 进行核算活性炭的年更换量。

③污水处理站废气去除效率

污水处理站废气采用现有碱洗+UV+活性炭吸附处理，根据工程经验系数，有机废气处理效率按 92%计，氨、硫化氢处理效率分别按 28%、68%计。

④罐区废气去除效率

罐区废气依托现有水洗+碱洗+活性炭吸附（催化燃烧）装置处理，根据工程经验系数，有机废气处理效率按 95%计。

⑤危废库废气去除效率

危废仓库废气依托现有二级活性炭吸附装置处理，根据工程经验系数，有机废气处理效率按 90%计。

（2）达标排放分析

①P8 排气筒

扩建项目新增不含卤工艺废气及设备清洗废气治理效果及 P8 达标排放见表 7.2.4-2。

表 7.2.4-2 扩建项目不含卤废气处理效果

工序/生产线	污染物	废气量 Nm^3/h	产生量			处理措施	去除效率%	处理措施	去除效率%	排放情况			执行标准	
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	总量 t/a					浓度 mg/m^3	速率 kg/h	总量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h
不含卤废气及设备清洗废气	DMF	6000	11.14	0.067	0.029	干式过滤+水洗	50.00	RTO	98	0.111	0.0007	0.0003	30	2.54
	正庚烷		77.81	0.467	0.736		5.00		98	1.478	0.009	0.014	/	/
	乙醇		402.14	2.413	3.101		60.00		98	3.217	0.019	0.025	/	/
	甲醇		585.96	3.516	4.741		60.00		98	4.688	0.028	0.038	50	3
	甲基叔丁基醚		1782.64	10.696	16.673		30.00		98	24.957	0.150	0.233	/	/
	乙酸乙酯		17.55	0.105	0.560		40.00		98	0.211	0.001	0.007	40	/
	三乙胺		2.61	0.016	0.0012		5.00		40	1.490	0.009	0.0007	/	/
	甲苯		80.19	0.481	0.1434		5.00		98	1.524	0.009	0.003	20	0.2
	醋酸异丙酯		141.81	0.851	0.3098		20.00		98	2.269	0.014	0.005	/	/
	苯酚		1.76	0.011	0.0008		50.00		30	0.615	0.004	0.0003	20	0.073
	二异丙基乙胺		3.77	0.023	0.007		5.00		90	0.358	0.002	0.0007	/	/
	异丙醇		428.37	2.570	0.839		60.00		98	3.427	0.021	0.007	/	/
	二氧六环		6.62	0.040	0.043		50.00		98	0.066	0.0004	0.0004	/	/
	二甲基亚砜		6.62	0.040	0.012		40.00		98	0.079	0.0005	0.0001	/	/
	非甲烷总烃		3548.98	21.294	36.282		40.59		/	44.490	0.267	0.334	60	2
	粉尘		602.95	3.618	0.161		90.0		0	3.015	0.018	0.0058	15	0.36
	SO_2		/	/	/		/		0	0.323	0.002	0.0140	100	/
	NOx		/	/	/		/		0	28.802	0.173	1.2443	200	/

根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021），进入 VOCs 热氧化处理装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。进入 VOCs 热氧化处理装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（不包括燃烧器需要补充的助燃空气、RTO 的吹扫气），以实测浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不应高于装置进口废气含氧量。2021 年，生态环境部大气环境司在编著的《挥发性有机物治理使用手册（第二版）》中对进入燃烧装置的废气含氧量满足自身燃烧、氧化反应需要，不需额外补充空气的情形，通常包括如下几种：

①车间、工位、设备等通风作业产生的废气，废气中含氧量 21%；

②因安全考虑，当进入燃烧装置的有机物浓度高于其爆炸极限下限的 25%时，应兑入适量空气使其降低爆炸极限下限的 25%以下，但应注意不要过量稀释，否则增加后续燃烧装置的能耗和治理难度；

③因工艺需要，一些高温废气需要采取混风方式冷却降温，一些强腐蚀性废气需要采取混风方式降低腐蚀性，应注意不要过量混风，否则增加后续燃烧装置的能耗和治理难度。

项目车间内废气收集主要可分为反应釜、真空泵、离心机等装置产生的有机废气（主要组分为 VOCs、工艺使用氮气、空气），项目废气体系内绝大部分组分为与废气污染物一并收集的空气。

综上，扩建项目属于 RTO 焚烧装置不需另外补充空气，以实测浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不应高于装置进口废气含氧量。

根据上表，不含卤废气经“过滤+水洗+除雾+RTO”末端处理后，各污染物可满足相应的排放标准。

②P9 排气筒

扩建项目车间含卤废气及定点排风废气治理效果及 P9 排气筒排放情况见表 7.2.4-3。

表 7.2.4-3 扩建项目含卤废气及定点排风废气处理效果

工序/生产线	污染物	废气量 Nm^3/h	产生量			碱洗去除效率%	水洗去除效率%	树脂吸附去除效率%	活性炭去除效率%	排放情况			执行标准	
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	总量 t/a					浓度 mg/m^3	速率 kg/h	总量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h
车间工艺含卤废气及定点排风废气	DMF	14500	2.19	0.032	0.005	30	20	80	0	0.245	0.004	0.0005	30	2.54
	正庚烷		10.60	0.154	0.149	5	5	80	0	1.914	0.028	0.0269	/	/
	乙醇		7.54	0.109	0.033	40	30	80	0	0.634	0.009	0.0028	/	/
	甲醇		60.10	0.871	0.011	50	40	80	0	3.606	0.052	0.0006	50	3
	甲基叔丁基醚		333.43	4.835	1.740	40	30	80	70	8.402	0.122	0.0438	/	/
	乙酸乙酯		24.78	0.359	0.174	30	20	80	50	1.388	0.020	0.0097	40	/
	甲苯		5.74	0.083	0.006	2	2	80	30	0.772	0.011	0.0008	20	0.2
	醋酸异丙酯		0.58	0.008	0.001	5	5	0	10	0.470	0.007	0.0012	/	/
	二氯甲烷		1624.52	23.556	9.340	35	30	85	70	33.262	0.482	0.1912	40	0.45
	二异丙基乙胺		0.99	0.014	0.0007	5	5	80	0	0.179	0.003	0.0001	/	/
	二氧六环		0.61	0.009	0.0005	2	2	80	0	0.117	0.002	0.0001	/	/
	异丙醇		16.61	0.241	0.0380	60	50	80	0	0.664	0.010	0.0015	/	/
	苯酚		0.27	0.004	0.00021	20	20	0	0	0.174	0.00253	0.00013	20	0.073
	二甲基亚砜		0.05	0.001	0.00000	0	0	0	0	0.052	0.001	0.0000	/	/
	甲酰胺		0.57	0.008	0.0028	0	0	0	0	0.569	0.008	0.0028	/	/
	丙酮		95.40	1.383	0.369	55	50	80	20	3.434	0.050	0.0133	40	2
	氯甲酸乙酯		1.27	0.018	0.0021	0	0	0	0	1.267	0.018	0.0021	/	/
	非甲烷总烃		2225.11	32.264	12.052	/	/	/	/	57.15	0.829	0.298	60	2
	二硫化碳		15.48	0.224	0.056	20	10	10	0	10.029	0.145	0.0360	/	/
	HCl		163.89	2.376	1.012	90	80	0	0	3.278	0.048	0.0202	10	0.18
	粉尘		102.02	1.479	0.091	90	90	99	0	0.010	0.0001	0.00001	15	0.36

根据上表，二级冷凝处理后的含卤废气经“干式过滤+碱洗+水洗+除雾+树脂吸附/脱附+活性炭吸附”处理后，各污染物可满足相应的排放标准。

③P1 排气筒

扩建项目污水站废气及罐区废气依托现有废气处理设施，分别处理后经过现有 P1 排气筒排放，本次分别分析污水站废气及罐区废气处理达标排放情况，见表 7.2.4-4。

表 7.2.4-4 扩建项目污水站及罐区废气处理效果

工序/生产线	污染物	废气量 Nm^3/h	产生量			处理措施	去除效率%	排放情况			执行标准		排放去向
			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	总量 t/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	总量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	
污水站	氨	4000	0.87	0.003	0.025	碱洗+UV+活性炭吸附	28.00	0.625	0.003	0.0180	20	/	P1，高度 30m
	硫化氢		0.31	0.001	0.009		68.00	0.100	0.000	0.0029	5	/	
	非甲烷总烃		441.94	1.768	12.728		95.50	19.888	0.080	0.5728	60	2	
	甲苯		0.04	0.000	0.001		76.25	0.010	0.0000	0.0003	20	0.2	
	丙酮		0.09	0.000	0.003		87.50	0.011	0.0000	0.0003	40	2	
	二氯甲烷		61.42	0.246	1.769		80.00	12.283	0.049	0.3538	40	0.45	
罐区	乙醇	300	10.09	0.003	0.027	水洗+碱洗+活性炭吸附（催化燃烧）	95.00	0.504	0.000	0.0013	/	/	
	甲基叔丁基醚		92.12	0.028	0.242		95.00	4.606	0.001	0.0121	/	/	
	正庚烷		40.01	0.012	0.105		95.00	2.001	0.001	0.0053	/	/	
	乙酸乙酯		32.55	0.010	0.086		95.00	1.628	0.000	0.0043	40	/	
	甲苯		5.09	0.002	0.013		95.00	0.254	0.000	0.0007	20	0.2	
	甲醇		37.02	0.011	0.097		95.00	1.851	0.001	0.0049	50	3	
	非甲烷总烃		216.88	0.065	0.570		95.00	10.844	0.003	0.0285	60	2	

根据上表，污水站废气经过“碱洗+UV+活性炭吸附”，罐区废气经过“水洗+碱洗+活性炭吸附（催化燃烧）”处理后，各污染物可满足相应的排放标准。

④P6 排气筒

扩建项目危废库废气依托现有危废库废气处理设施，危废库废气处理及 P6 排气筒排放情况见表 7.2.4-5。

表 7.2.4-5 扩建项目危废库废气处理效果

污染物	废气量 Nm^3/h	产生量			处理措施	去除效率%	排放情况			执行标准	
		浓度 mg/m^3	速率 kg/h	总量 t/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	总量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h
非甲烷总烃	4800	115.74	0.035	0.250	二级活性炭	85.00	1.085	0.005	0.0375	20	/

根据上表，危废库废气经过“二级活性炭吸附”处理后，各污染物可满足相应的排放标准。

7.2.5 排气筒设置合理性分析

根据《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办[2014]3 号文）等文件的要求：排气筒高度应按规范要求设置，末端治理设施的进、出口要设置采样口并配备便于采样的设施（包括人梯和平台）。严格控制企业排气筒数量，同类废气排气筒宜合并。

扩建项目在排气筒设置过程中，尽量减少排气筒的数量，按照废气种类新增 2 个排气筒，本项目废气污染物的排放均符合《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042-2021）、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB 32/3151-2016）、《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）等相关标准。

扩建项目新增有组织废气排气筒度为 30m，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）“新污染源的排气筒一般不应低于 15m”的要求。

因此，扩建项目废气排气筒的设置是合理的。

7.2.6 无组织排放废气控制

无组织排放贯穿于化工、医药生产始终，包括物料运输、贮存、投料、反应、出料等过程，正常生产情况下，近距离厂界周围浓度主要由无组织排放源强控制。为控制无组织废气的排放量，必须以清洁生产为指导思想，对物料的运输、贮存、投料、反应、出料及尾气吸收等全过程进行分析，针对各主要排放环节提出相应改进措施，以减少废气无组织排放量。

扩建项目无组织废气主要有车间生产系统管道、阀门等跑冒滴漏无组织废气、罐区无组织废气、危废库无组织废气、污水站处理站无组织废气。

无组织废气主要因子有颗粒物（粉尘）、氨、硫化氢、氯化氢、DMF、甲基叔丁基醚、二氯甲烷、甲醇、甲苯、非甲烷总烃等。

针对无组织排放源，本项目应收尽收、尽量提高收集效率，采取加盖密

闭、管道直连、密闭收集等措施，实施泄漏检测修复（LDAR）技术体系、加强巡查维保等措施，可以大幅减少无组织排放。

7.2.6.1 生产车间无组织废气

（1）在使用原料过程中，在满足生产的情况下，使桶口尽量小的暴露于环境中，尽量减少易挥发物质向环境中的无组织挥发；使用原料结束后立即盖上桶盖，且保持原料桶密闭，避免有机物的无组织挥发；待回收或委外处置的原料包装桶、危废包装桶暂存过程中，必须做封盖处理，保持桶内密闭，切断桶内剩余的少量易挥发物料以无组织形式进入大气的途径，避免造成二次污染。

（2）液体原料由高位槽、加料泵的管道密闭进入，减少人工物料过程中产生的无组织废气；所有反应釜入料口、不凝气出口、真空泵尾气口均设置管道收集系统，通过管道将可能散逸的废气送入处理装置处理后，通过排气筒排放；生产过程中物料投料、反应、卸料、离心、分离、包装等过程尽量在密闭空间内操作，废气经管道或集气罩收集后输送至废气处理系统处理。中间物料均通过管道密闭转移，避免无组织废气的产生；

（3）优化加料次序，以减少由于蒸汽排出和化学反应造成的放气。同时严格控制反应条件，使反应尽可能平稳进行；在低沸点溶剂或物料出料时采用密封系统（如密闭釜、槽）及屏蔽泵输送；

（4）加强车间中间储罐的管理，对中间储罐应完善中间物料的入料、出料方式，确保入料、出料不会造成罐内物料较大的搅动；控制中间储罐内物料流量，确保入料、出料的平衡，以降低无组织废气产生量；

（5）生产过程制定严格的操作规程，以及采用 DCS、PLC 自动化控制、电子计量等措施以减少废气污染的无组织排放；对设备及时进行检修，更换破损的管道、机泵、阀门及污染防治设备，减少和防止生产过程中的跑冒滴漏和事故性排放；

（6）加强生产装置、储罐和管线的巡查，如发现跑冒滴漏或阀门密封不严、法兰损坏的情况，应及时进行检修；加强对工程技术人员及操作工的培

训，熟悉各类物品的物化性质，熟练掌握操作规程，考核合格持上岗证方可上岗。

7.2.5.2 储罐区无组织废气

扩建项目主要原料采用储罐储存，采用管道输送至生产车间，以避免无组织废气产生；储罐区废气经呼吸阀进入相连的管道收集后处理，减少无组织废气的产生。

7.2.5.3 原料库无组织废气

原料库内的物料储存主要采用桶装储存，如储存不善，将产生一定量的无组织废气。

原料库内无组织废气的污染防治措施如下:

（1)仓库内的桶装物料必须分类储存、密封储存、竖立储存，不得堆积，不得斜放；取用后的包装桶应及时加盖、密封。

（2）在桶内物料取用完后，应将废包装桶加盖、密封，送入废包装桶储存，不得敞开储存，防止残留的物料挥发产生无组织废气。

（3）定期对仓库进行巡查，将倾倒、斜放的包装桶扶正，并检查包装桶的加盖和密封方式，防止因密封不严产生无组织废气。

7.2.5.4 污水站无组织废气

扩建项目针对污水处理站高浓废水收集池、调节池、蒸发系统、UASB、生化池、污泥脱水系统进行密闭收集，采用集气罩+拱形玻璃钢盖板进行加盖或管道收集的方式，收集效率在 90%以上，废气收集后经过“碱洗+UV+活性炭吸附”处理后排放。

7.2.5.5 危废仓库无组织废气

扩建项目危险废物暂存过程中产生的废气经整体换风后经“二级活性炭吸附”处理后排放。

7.2.5.6 其他无组织废气治理措施

扩建项目除上述无组织排放外，正常生产过程中其它无组织排放源及治理措施如下:

（1）加强生产管理和设备维修，及时维修更换破损的管道、机泵、阀门、法兰、垫圈及污染治理设备，选用隔膜泵、磁力泵等设备对液体物料进行输送。减少和防止生产过程中的跑、冒、滴、漏，减少无组织废气逸散。

（2）根据大气污染防治规划，要求企业安装实施泄漏检测修复（LDAR）技术，进一步完善无组织防控措施。该技术采用固定或移动监测设备，监测化工企业各类反应釜、原料输送管道、泵、压缩机、阀门、法兰等易产生挥发性有机物泄漏处，并修复超过一定浓度的泄漏检测处，从而达到控制原料泄漏对环境造成污染，是国际上较先进的化工废气检测技术。

（3）加强对工程技术人员及操作工的培训和管理，以减少人为造成的对环境的污染。加强厂区和厂界的绿化工作，减少无组织废气对周围环境的影响。

（4）汽车卸货时控制装卸速率，加强装卸作业管理，采取有效措施减少物料滴漏量。如：装卸作业前检查管线密封性，杜绝跑冒滴漏；确保拆卸软管中无残留物料；采用 PLC 自动化控制、卸车流量计量等措施减少无组织排放。

综上，在采用上述无组织排放治理措施后，可有效地减少物料在贮存和生产过程中无组织废气的排放，使污染物的无组织排放降低到最低限。经严格执行以上措施后，扩建项目所排放的无组织大气污染物可达到《制药工业大气污染物排放标准》（DB32/4042-2021）、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）等相应标准中企业边界监控点浓度限值。

7.2.7 废气治理经济可行性分析

扩建项目生产车间 1 不含卤废气新增 1 套 6000m^3/h 处理风量“过滤+水洗+除雾+RTO+余热锅炉”装置一套，总投资 450 万元；含卤工艺废气及定点排风废气新增 1 套 14500m^3/h 处理风量“过滤+碱洗+水洗+除雾+树脂吸脱附+活性炭”装置一套，总投资 150 万元；污水站、罐区废气新增废气收集管线，总投资 20 万元。有组织废气污染防治装置新增投资合计为 620 万元。

年运行费用约 40.47 万元，包括电费 35.5 万元、维护费 4.1 万元、药剂费 0.3 万元、天然气费 0.57 万元。运行费用占净利润 4220 万元的 0.95%，因此，从经济效益的角度分析，扩建项目废气治理措施经济可行。

7.3 固废处理处置措施评述

7.3.1 固废产生及处置情况

扩建项目新增危险废物废物包括生产过程中产生的冷凝废液（S1-4、S1-5、S1-7、S1-9、S1-10、S1-12、S1-13、S2-1~S2-6、S2-8、S2-9、S3-1、S3-2、S3-4、S3-5、S3-7）、蒸馏残液（S4-1-1、S4-2-1、S4-3、S4-4-1、S4-5~S4-8、S4-9-1、S4-10-1、S4-11、S4-12）、前馏分（S3-3、S4-1-2、S4-2-2、S4-4-2、S4-9-2、S4-10-2）、废滤渣（S1-2、S1-3、S1-6、S1-8、S1-11、S2-7、S3-6）、废硅胶（S1-1-1）、高浓工艺废水（W1-1、W3-3）、废水及废气处理废物、设备清洗废液及废水、车间清洁废物、检维修废物、检测废液、废矿物油、废包装桶（袋）等，委托有资质单位进行处置；未沾染原料的原料废包装作为一般工业固废处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。

7.3.2 一般工业固废及生活垃圾污染防治措施

扩建项目运营期产生的一般工业固废为未沾染原料的包装垃圾、纯水制备废 RO 膜、滤砂、活性炭等，共计约 9t/a。包装垃圾等按不同种类分区贮存于一般固废库。厂区设置 1 个一般固废库，面积约 20m^2，位于动力车间南侧，一般工业固废的贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。一般固废库按《环境保护图形标识 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）设置环境保护图形标志。

扩建项目运营期产生的生活垃圾约 45t/a，厂区配置一定数量的生活垃圾桶，做好蚊虫消杀、防鼠、防晒等工作，生活垃圾收集后由环卫部门统一清运。

7.3.3 危险废物污染防治措施

7.3.3.1 危险废物收集污染防治措施

危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。收集计划应包括收集任务概述、收集目标及原则、危险废物特性评估、危险废物收集量估算、收集作业范围和方法、收集设备与包装容器、安全生产与个人防护、工程防护与事故应急、进度安排与组织管理等。

泓德应针对危险废物的收集制定详细的操作规程，内容应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

危险废物在收集时，应核实废物的类别及主要成份，以方便委托相应资质的单位处置。根据危险废物的性质和形态，可采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检查，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。企业严格按照危废管理要求，做好分类收集、安全贮存、合规处置工作，确保不产生二次污染。

7.3.3.2 危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

（1）贮存能力可行性分析

扩建项目产生危险废物贮存于厂区现有危废库。危废库占地面积约 150m^2，高度 6m，分类贮存不同类型的危险废物。危废库设计贮存情况分别见表 7.3.3-1。

根据《江苏省化工产业安全环保整治提升方案》（苏办发[2019]96 号），危险废物应及时清运处置，最大允许贮存时间不超过 90 天，现有厂区危废贮存时间不超过 30 天，扩建项目危险废物产生总量为 2854.735t/a，每天危险废物产生量为 9.9t，项目建成后危废库危废贮存时间按 7~30 天计算，扩建项目危废库所需贮存面积理论上约需 94m^2，故厂区配套建设一座 150 m^2 的危废

库可以满足暂存需求。

表 7.3.3-1　危险废物贮存场所（设施）贮存情况表

序号	贮存场所（设施）	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积 m^2	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废仓库	冷凝废液、前馏分、闪蒸废溶剂、设备清洗废溶剂	HW02/HW06	271-002-02、900-402-06、900-404-06、900-401-06	甲类危废仓库	21	吨桶	150m^2	10 天
2		精（蒸）馏残渣、蒸发残渣	HW11	900-013-11		38	吨桶		10 天
3		废矿物油	HW08	900-249-08		1	吨桶		30 天
4		车间清洁废物	HW49	900-041-49		0.5	吨袋		30 天
5		除尘器集尘	HW02	271-005-02		0.5	吨袋		30 天
6		废滤渣	HW02	271-004-02/271-003-02		2	密闭桶装		10 天
7		污泥	HW45	261-084-45		2	密闭桶装		10 天
8		高浓废水	HW02	271-002-02		20	吨桶		7 天
9		首道设备清洗废水、检测废液	HW49	900-047-49		4	吨桶		10 天
10		废滤袋、废滤芯、废填料、检维修废物	HW49	900-041-49/900-039-49		0.5	吨袋		30 天
11		废活性炭	HW49	900-039-49		1	密闭桶装		30 天
12		废树脂	HW13	900-015-13		0.5	密闭桶装		30 天
13		包装桶/袋	HW49	900-041-49		3	堆放		10 天

（2）危废库污染防治措施

按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》

(苏环办[2019]327 号) 、《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401 号）要求，危废库需按照《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）修改单和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网，视频监控应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。

①采取“四防”措施

危废库需做到密闭化，采取防风、防雨、防晒、防渗漏等措施。

②采取有效的防渗措施和泄漏液体收集措施

危废库设置泄漏液体收集装置，按照《险物贮存污染控制标准》(GB18597 GB18597-2023）的相关要求，贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

③危险废物堆放方式

根据贮存危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置挡墙间隔，并应设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

④设置识别标识

建设单位应当根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）、《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401 号）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作

的实施意见》（苏环办[2019]327 号）及其附件 1 要求，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》（GB15562.2-1995）修改单和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）规范设置标志。

在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等情况时，应及时修复或更换。

⑤视频监控

根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）要求，危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。建设单位应当按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）及其附件 2、《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办[2020]401 号）及其附件 2 要求，在危废库出入口、设施内部、装卸区域、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控信息接入系统，并与中控室联网。在视频监控系统管理上，建设单位应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

⑥建立台账制度

结合自身实际，建立危险废物台账，如实记载危险废物的种类、数量、

性质、产生环节、流向、贮存、利用处置等信息，并按照《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办[2020]401 号）在“江苏省危险废物全生命周期监控系统”中进行如实规范申报。

7.3.3.3 危险废物暂存管理措施

（1）建设单位应根据危险废物的产生量及时与危险废物处置单位联系，将危险废物及时运往危废处置单位处置，尽量不在危废暂存场所大量堆积，从而防止对土壤和地下水体的污染。

（2）扩建项目危险废物主要成分为有机物，另外污水处理站污泥中含有大量的水分，因此，此类危险废物应尽量采用桶装（部分固态危险废物可采用袋装），并在包装桶显著位置上标注危废名称、数量、所含成分等，在储存过程中，应加盖，防止危险废物中有机物挥发或倾倒，造成二次污染。

（3）各类危险废物应分类贮存，易燃易爆物质远离火种，相互接触可能发生反应的危废应单独放置；易发生伴生/次生反应的危废需根据各自的物质特性进行单独存储。

（4）强化危险废物产生、收集、贮存、运输、处置等全过程管理，如：主要产废点设监控设施；车间设置固体废物称重点，配备完善的台账管理体系；危废库设置监控设施，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及其修改单要求，专业配置，专人管理。按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）等要求，组织危险废物外运处置。

对照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，建设项目危险废物贮存设施污染控制相符情况见表 7.3.3-2。

表 7.3.3-2　建设项目危险废物贮存污染控制对照分析

文件要求	建设项目贮存方案
4 总体要求 4.1 产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。 4.2 贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。 4.3 贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。 4.4 贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗漏液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。 4.5 危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。 4.6 贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。 4.7 HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。 4.8 贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。 4.9 在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。 4.10 危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	厂区设有 1 个危废仓库，主要用来贮存各类危险废物。 由表 7.3.3-1 可知，扩建项目危废暂存于 150m^2 的危废仓库可满足贮存需要。 环评要求项目各类危废进行分类贮存，且避免危险废物与不相容的物质或材料接触。 项目危废库内桶装的危废进行加盖，袋装危废密闭包装，减少 VOCs、酸雾的产生。 环评要求危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物分类收集，按其环境管理要求妥善处理。 环评要求危废仓库、容器和包装物按 HJ 1276 要求设置相应标志。 环评要求建设单位采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。 环评要求项目危废仓库退役时，建设单位应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。 本项目危废仓库内桶装的危废进行加盖，袋装危废密闭包装。 结合危废的实际产生情况，在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物须进行预处理，使之稳定后贮存。 环评要求危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。
5 贮存设施选址要求	本项目危废仓库的选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三

文件要求	建设项目贮存方案
5.1 贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。 5.3 贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。 5.4 贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目已依法进行环境影响评价。 本项目危废仓库不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。 本项目危废仓库的位置距离最近的环境敏感目标约为 1200m。根据环境影响分析，本项目对周边环境影响可接受。
6 贮存设施污染控制要求 6.1 一般规定 6.1.1 贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 6.1.2 贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 6.1.3 贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 6.1.4 贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 6.1.5 同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 6.1.6 贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。 6.2 贮存库 6.2.1 贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过	建设项目危废仓库应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求进行建设。采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不露天堆放危险废物。 贮存库内不同分区应采取隔离措施，分类分区贮存，避免不相容的危险废物接触、混合。 本项目危废仓库将在地面与裙脚采取表面防渗措施；表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容。并进行符合要求的基础防渗。 本项目危废仓库将采用相同的防渗、防腐工艺，防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面。 本项目危废仓库将采取技术和管理措施防止无关人员进入。 本项目危废仓库将配备具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积符合标准要求；将设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。 危废库设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。 贮存罐设置在围堰内，收集的废液、废水和初期雨水应及时处理，不得直接排放。

文件要求	建设项目贮存方案
道、隔板或隔墙等方式。 6.2.2 在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。 6.2.3 贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB 16297 要求。 6.5 贮存罐区 6.5.1 贮存罐区罐体应设置在围堰内，围堰的防渗、防腐性能应满足 6.1.4、6.1.5 的要求。 6.5.2 贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。 6.5.3 贮存罐区围堰内收集的废液、废水和初期雨水应及时处理，不应直接排放。	
7 容器和包装物污染控制要求 7.1 容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。 7.2 针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。 7.3 硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。 7.4 柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。 7.5 使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。 7.6 容器和包装物外表面应保持清洁。	建设项目将根据危废与包装材料的相符性确定包装材料。 建设项目危废容器和包装物将满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。 环评要求硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时无明显变形，无破损泄漏。 环评要求柔性容器和包装物堆叠码放时封口严密，无破损泄漏。 环评要求使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。 危废经包装后在危废仓库内分类分区贮存。 环评要求容器和包装物外表面应保持清洁。
8 贮存过程污染控制要求 8.1 一般规定 8.1.1 在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废	建设项目各类危废采用符合要求的专用容器盛装。 建设项目选用符合强度符合要求的包装材料，确保包装材料不破损。

文件要求	建设项目贮存方案
物应装入容器或包装物内贮存。 8.1.2 液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。 8.1.3 半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。 8.1.4 具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。 8.1.5 易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。 8.1.6 危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。 8.2 贮存设施运行环境管理要求 8.2.1 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。 8.2.2 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。 8.2.3 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。 8.2.4 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。 8.2.5 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。 8.2.6 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。 8.2.7 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。	建设项目根据危废与包装材料的相符性确定包装材料。 项目产生 VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。 建设项目按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存设施运行环境管理要求执行。

7.3.3.4 危险废物运输过程的污染防治措施

（1）危险废物运输过程主要包括厂内转运和厂外运输。项目厂内转运危险废物应当满足如下要求:

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，记录表中应明确转运的危险废物种类、名称、数量、形态、产生地点、收集日期、包装形式、包装数量、转移人、接收人等信息。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

（2）项目危险废物厂外运输由有资质的单位负责，运输中应做到以下几点:

①危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件。

②承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险符号，以引起注意。

③载有危险废物的车辆在道路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点。

④组织危险废物的运输单位，在事先需作出周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施。

7.3.3.5 危险废物处理处置可行性分析

扩建项目新增危险废物废物包括生产过程中产生的冷凝废液（S1-4、S1-5、S1-7、S1-9、S1-10、S1-12、S1-13、S2-1~S2-6、S2-8、S2-9、S3-1、S3-2、S3-4、S3-5、S3-7）、蒸馏残液（S4-1-1、S4-2-1、S4-3、S4-4-1、S4-5~S4-8、S4-9-1、S4-10-1、S4-11、S4-12）、前馏分（S3-3、S4-1-2、S4-2-2、S4-4-2、S4-9-2、S4-10-2）、废滤渣（S1-2、S1-3、S1-6、S1-8、S1-11、S2-7、S3-6）、废硅胶（S1-1-1）、高浓工艺废水（W1-1、W3-3）、检测废液、检维修废物、废水及废气处理废物、设备清洗废液及废水、车间清洁废物、废

矿物油、废包装桶（袋）等，委托有资质单位进行处置。

光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司位于苏州张家港市南丰镇静脉科技产业园，许可证编号 JS0582OOI594，核准处置范围如下：焚烧处置医药废物（HW02），废药物、药品（HW03），农药废物（HW04），木材防腐剂废物（HW05），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06），废矿物油与含矿物油废物（HW08，仅限 071-001-08、071-002-08、251-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-005-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08、251-012-08、398-001-08、291-001-08、900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-205-08、900-209-08、900-210-08、900-213-08、900-214-08、900-215-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-221-08、900-249-08），油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09），精（蒸）馏残渣（HW11），染料、涂料废物（HW12），有机树脂类废物（HW13），新化学物质废物（HW14），感光材料废物（HW16），表面处理废物（HW17），有机磷化合物废物（HW37），有机氰化物废物（HW38），含酚废物（HW39），含醚废物（HW40），含有机卤化物废物（HW45），其他废物（HW49，仅限 309-001-49、772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-053-49、900-999-49），废催化剂（HW50，仅限 261-151-50、261-170-50、261-173-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50），合计 30000 吨/年。

扩建项目产生的危险废物均委托光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司处置，危废量为 2854.735t/a，在该危废处置单位处置能力范围内。光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司建成投入运行以来，装置运行平稳，处置余量可以满足本项目危险废物处置需求，常熟泓德生物科技有限公司已与其签订危废协议，协议中明确了危废类别、代码、入厂要求等，详见附件 5，具体分析见表 7.3.3-4。故本项目产生的危险废物委托光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司处置可行。

表 7.3.3-4　危废委外处置可行性分析

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	危废处置单位资质能力	是否符合
1	冷凝废液、前馏分、闪蒸废溶剂、设备清洗废溶剂、高浓废水	HW02/HW06	271-002-02、900-402-06、900-404-06、900-401-06	光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司医药废物（HW02）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）	符合
2	精（蒸）馏残渣、蒸发残渣	HW11	900-013-11	光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司精（蒸）馏残渣（HW11）	符合
3	废矿物油	HW08	900-249-08	光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司废矿物油与含矿物油废物（HW08，仅限 071-001-08、071-002-08、251-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-005-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08、251-012-08、398-001-08、291-001-08、900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-205-08、900-209-08、900-210-08、900-213-08、900-214-08、900-215-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-221-08、**900-249-08**）	符合
4	车间清洁废物	HW49	900-041-49	光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司其他废物（HW49，仅限 309-001-49、772-006-49、900-039-49、**900-041-49**、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-053-49、900-999-49）	符合
5	除尘器集尘	HW02	271-005-02	光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司医药废物（HW02）	符合
6	废滤渣	HW02	271-004-02/271-003-02	光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司医药废物（HW02）	符合
7	污泥	HW45	261-084-45	光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司含有机卤化物废物（HW45）	符合
8	首道设备清洗废水	HW49	900-047-49	光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司其他废物（HW49，仅限 309-001-49、772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、**900-047-49**、900-053-49、900-999-49）	符合

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	危废处置单位资质能力	是否符合
9	废活性炭、废滤袋、废填料	HW49	900-041-49/900-039-49	光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司其他废物（HW49，仅限 309-001-49、772-006-49、**900-039-49**、**900-041-49**、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-053-49、900-999-49）	符合
10	废树脂	HW13	900-015-13	光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司有机树脂类废物（HW13）	符合
11	包装桶/袋	HW49	900-041-49	光大绿色环保固废处置（张家港）有限公司其他废物（HW49，仅限 309-001-49、772-006-49、900-039-49、**900-041-49**、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-053-49、900-999-49）	符合

综上，扩建项目产生各类危险废物可以妥善处置，不外排。

7.3.3.6 危险固废处置经济可行性分析

扩建项目固废主要为委外处置费用。建设项目固废委外处置以 3000 元/吨计，则固废处置成本约 589 万元，占项目年利润 4220 万元的 13.9%，在可接受的范围之内，因此本项目的固废处置措施从经济上来说是可行的。

7.4 噪声污染防治措施评述

扩建项目的主要噪声源为泵、风机、离心机、制冷机组等机械设备运转所产生，尽量选用低噪声设备，采取隔声减振措施，通过设备减振、厂房隔声、消声等措施降低噪声对外环境的影响，具体防治措施如下:

（1）控制设备噪声

尽量选用低噪声设备；高噪声设备自带配套的消声、隔声装置等。

（2）设备减振、隔声、消声

离心机、干燥机等生产设备均位于室内，采用厂房隔声、安装消声器、安装减振底座等措施；各类风机在进气口及出气口安装消声器，并安装隔声罩措施；各式泵类采用厂房隔声、安装减振底座等措施；冷水机组等均位于室内，采用厂房隔声、安装隔声罩、安装消声器等措施。

（3）合理布局

尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界，在厂区周围建设一定高度的围墙，可以减少对厂区外声环境的影响，种植一定的绿化树种，也有利于减少噪声污染。

（4）强化生产管理，确保各类防治措施有效运行；加强设备维护，确保设备处于良好的运转状态，防止突发噪声。

采取以上降噪措施并经过距离衰减后，叠加现状噪声值，厂界噪声能够达标，噪声污染防治措施可行。

7.5 地下水和土壤污染防治措施评述

7.5.1 防控对策

扩建项目可能对土壤和地下水造成污染的区域主要有生产车间 1、罐区、原料仓库、环保设施区域、危废库、事故池等。由于土壤和地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常难，为了更好的保护地下水资源，将扩建项目对土壤和地下水的影响降至最低限度，扩建项目具体采用的地下水污染防控措施如下:

（1）源头控制

扩建项目原辅料、产品、危险废物等储存、装卸、处理等全过程控制各种有毒有害物质（含跑、冒、滴、漏），厂内所有输送管道、贮存场所、装置区等必须采取防渗措施，杜绝废水或危废渗滤液下渗的通道。另外，应严格管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保厂内防渗设施的正常运行。厂内污水的运输管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成地下水和土壤污染。并且接口处要定期检查以免漏水。污水处理站也应进行定期检查，防止污水渗漏。

（2）分区防控

厂区划分为重点防渗区、一般防渗和简单防渗区，不同的污染物区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

项目场地土壤垂向平均渗透系数 3.51×10^{-6}cm/s，包气带防污性能为“中”。结合本项目各生产设备、管廊或管线、贮存、运输装置等因素，以及可能进

入土壤和地下水环境的各种有毒有害污染物的性质、产生量和排放量，根据包气带防污性能、污染物污染控制难易程度等，厂区将污染防渗区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区，采取不同等级的防渗措施，并确保其可靠性和有效性。

厂区防渗分区划分及防渗技术要求见表 7.5.1-1，厂区分区防渗图见图 7.5.1-1。

表 7.5-1 厂区各区域防渗要求

序号	名称	污染控制难易程度	天然包气带防污性能分级	污染物类型	防渗分区	防渗技术要求
1	事故池	难	中	持久性有机污染物	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，$K\leq1\times10^{-7}$cm/s
2	污水处理站	难	中	持久性有机污染物		
3	初期雨水池	难	中	持久性有机污染物		
4	生产车间 1	易	中	持久性有机污染物	一般防渗区	危废仓库按照 GB18597 执行（防渗层为至少 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10} cm/s），或其他防渗性能等效的材料），其它区域执行等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，$K\leq10^{-7}$cm/s
5	生产车间 2	易	中			
6	研发车间	易	中			
7	甲类仓库 1 含危废仓库	易	中			
8	甲类仓库 2	易	中			
9	罐区	难	中	其他类型		
10	雨水排放池	难	中	其他类型		
11	消防水池	难	中	其他类型		
12	一般固废仓库	易	中	其他类型	简单防渗区	一般地面硬化
13	RTO 焚烧区	易	中	其他类型		
14	丙类库房	易	中	其他类型		
15	质检楼	易	中	其他类型		
16	动力中心	易	中	其他类型		
17	辅助用房	易	中	其他类型		

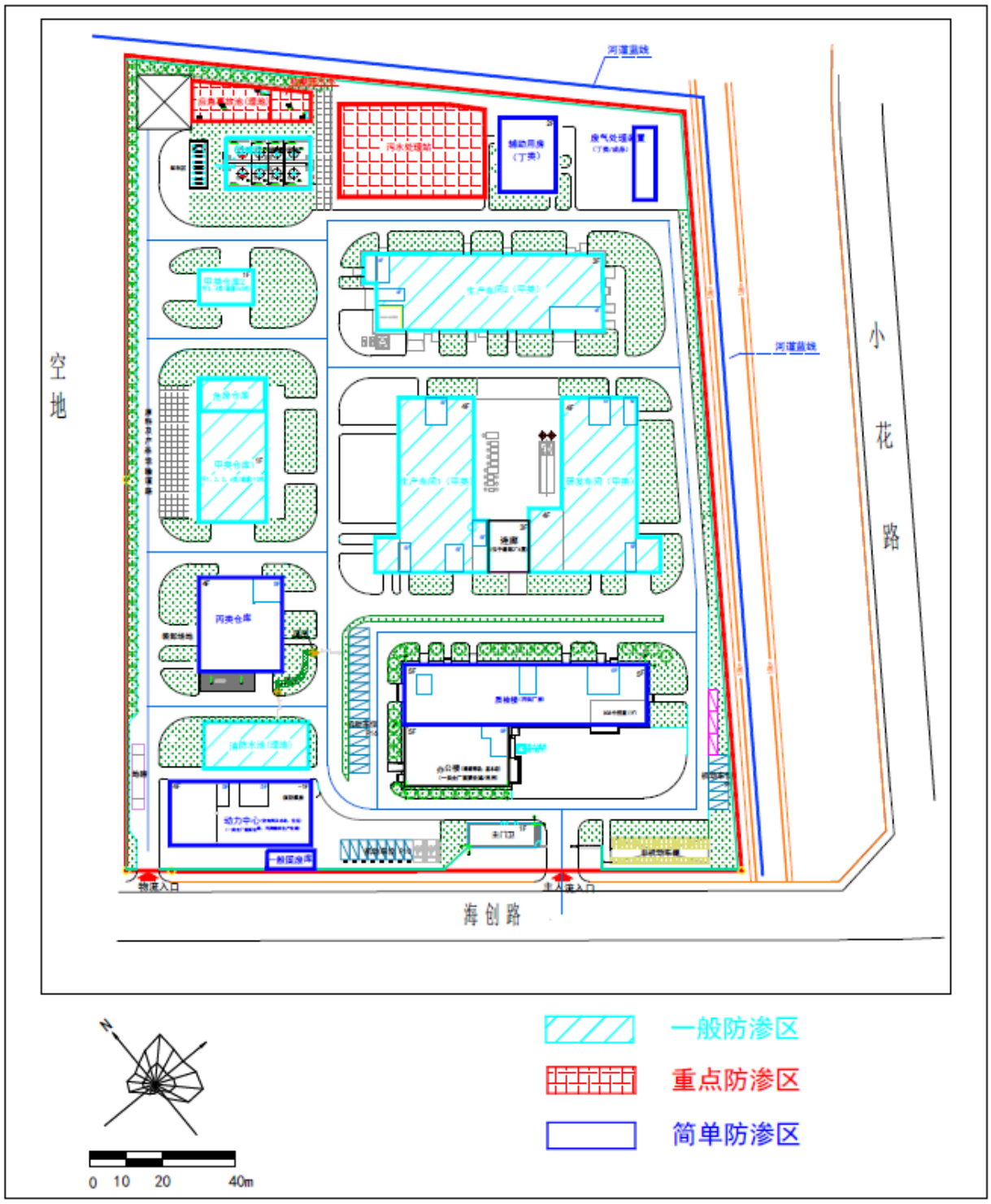


图 7.5-1 厂区分区防渗图

（三）地下水污染监控：建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。若发现地下水中污染物超标，则应加大监测频率，并及时排查污染源并采取应对措施。

按照当地地下水流向，在场址上游（背景值监测点）、下游（污染扩散监测点）、污水处理站分别布设地下水监测点，监测因子为 pH、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、二氯甲烷、甲苯等，具体情况详见表 7.5-2。

为更好指导企业发现可能泄漏事故，在进行跟踪监测中，当发现监测值高于预设值时，立即启动污染调查计划。

表 7.5-2 项目地下水跟踪监测计划表

编号	点位	井深（m）	井结构	监测层位	监测频率	监测因子
GW1	厂区上游	5	5 公分孔径 PVC 管成井	潜水含水层	每年一次	pH、高锰酸盐指数、氨氮、氟化物、二氯甲烷、甲苯等
GW2	污水处理站	5	5 公分孔径 PVC 管成井	潜水含水层	每年一次	
GW3	厂区下游	5	5 公分孔径 PVC 管成井	潜水含水层	每年一次	

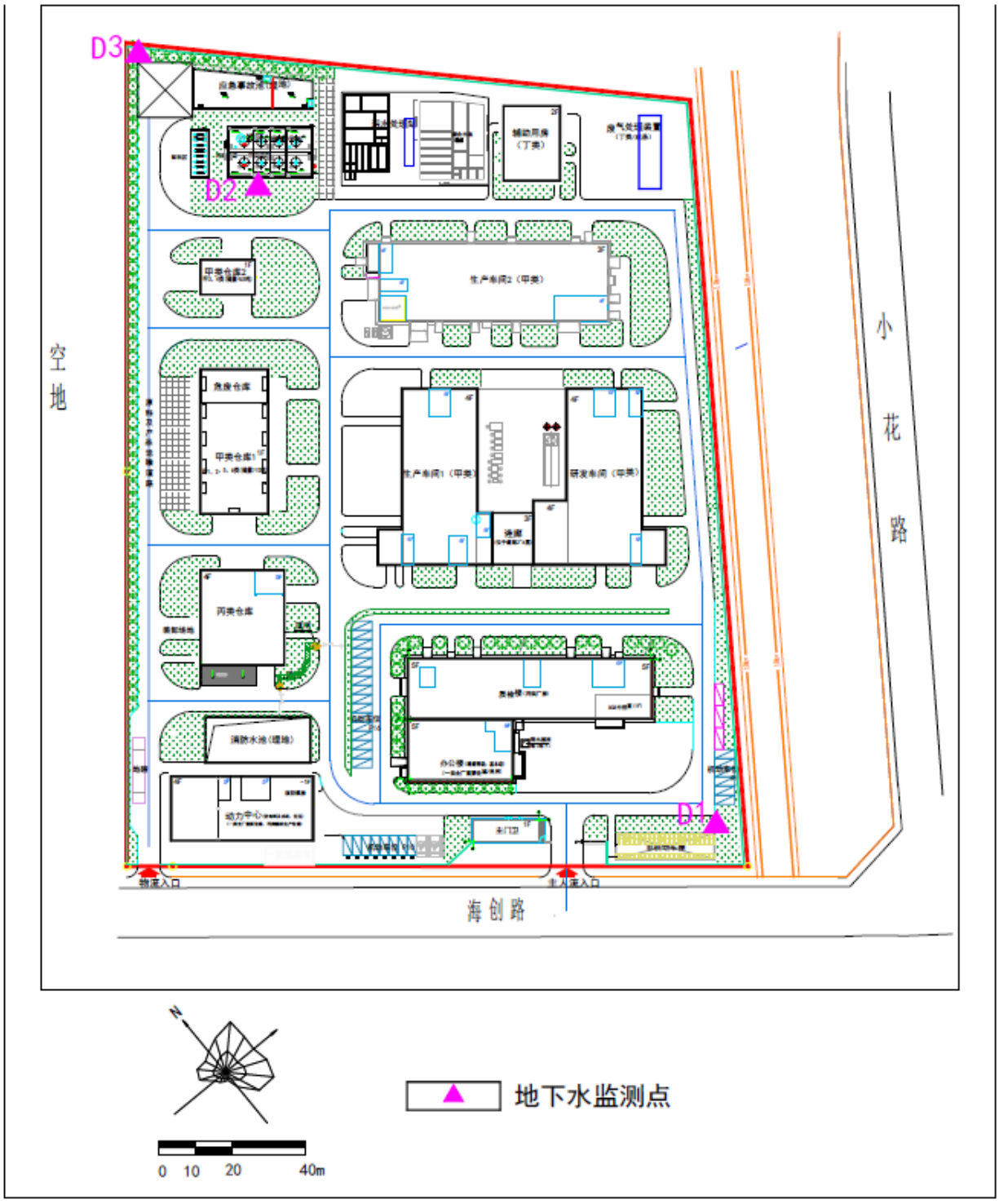


图 7.5-2　项目地下水跟踪监测图

（四）应急响应：当发生异常情况时，需要马上采取紧急措施。应采取阻漏措施，控制污染物向包气带和地下水中扩散，同时加强监测井的水质监测。制定地下水污染应急响应方案，降低污染危害。

①当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预

案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

②组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

③对事故现场进行调查，监测及处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故扩散，并制定防止类似事件发生的措施。

④如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

（五）地下水污染事故应急预案：地下水污染事故的应急预案应在制定的安全管理体制的基础上，与其他应急预案相协调，并制定企业、园区应急预案。应急预案是地下水污染事故应急的重要措施。制定应急预案，设置应急设施，一旦发现地下水受到影响，立即启动应急设施控制影响。

1）风险应急预案

制定风险事故应急预案的目是为了在发生时，能以最快速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对潜水含水层的污染。针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，制定污染应急治理程序见图 7.5-3。

2）治理措施

地下水污染事故发生后，应采取如下污染治理措施:

①一旦发生地下水污染事故，应立即启东应急预案。

②查明并切断污染源。

③探明地下水污染深度、范围和污染程度。

④依据探明的地下水污染情况，合理布置截渗井，并进行试抽。

⑤依据抽水设计方案进行施工，抽取被污染的地下水体，并依据各井孔出水情况进行调整。

⑥将抽取的地下水进行集中收集送至厂区污水处理厂处理，并送实验室进行化验分析。

⑦当地下水中的污染特征污染浓度满足标准后，逐步停止抽水，并进行土壤修复治理工作。

⑧对于事故原因进行分析，并且对分析结果进行记录。避免类似事件再次发生。并且给以后的场地运行和项目的规划提供一定的借鉴经验。

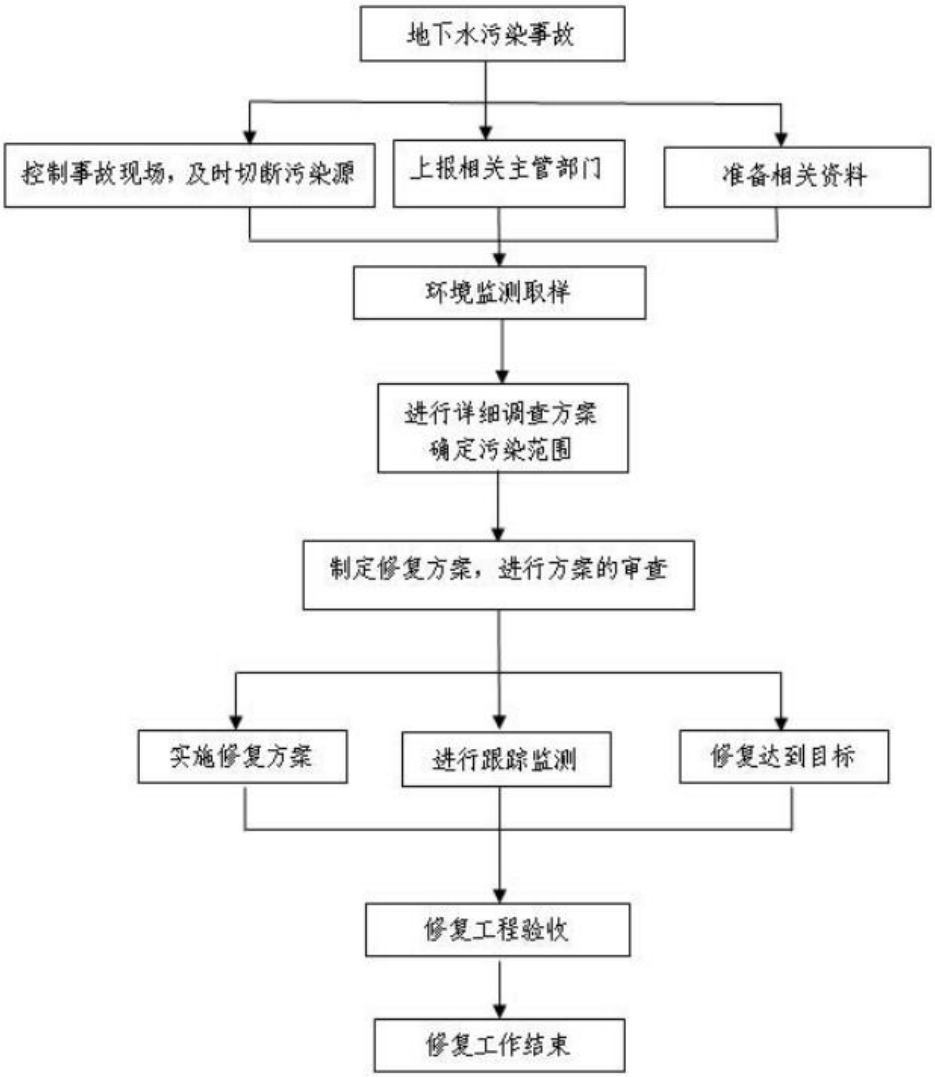


图 7.5-3 地下水污染应急治理程序框图

3）应急监测

若发现监测水质异常，特别是特征因子的浓度上升时，应加密监测频次，改为每周监测一次，并立即启动应急响应，上报环境保护部门，同时检测相应的地下水风险源的防渗措施是否失效或遭受破坏，及时处理被污染的地下水，确保影响程度降到最低。

发生事故后，应加强对事故区域的监测，或者对类似情况可能发生的设施进行重点监测。保证一旦发生类似事故可以立即发现并处理。其他建议根

据事故情况确定。

表 7.5-3 地下水污染应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	更好地保护地下水资源，有效预防、及时控制和减轻突发灾害和事故造成对地下水污染破坏，促进经济与环境的协调发展
2	污染源概况	详述污染源类型、数量及其分布，包括生产装置、辅助设施、公用工程
3	应急计划区	列出危险目标：生产装置区、辅助设施、公用工程区、环境保护目标，在全厂总图中标明位置
4	应急组织	全厂：全厂应急指挥部—负责现场全面指挥 专业救援队伍—负责事故控制、救援、善后处理； 地区：指挥部—负责全厂邻近地区全面指挥，救援、管制、疏散； 专业救援队伍—负责对厂专业救援队伍的支援； 专业监测队伍负责对厂监测站的支援； 地方医院负责收治受伤、中毒人员。
5	应急状态分类及应急响应程序	规定地下水污染事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施、设备与材料	防有毒有害物质外溢、扩散的应急设施、设备与材料。
7	应急通讯、通讯和交通	规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交通保障、管制。
8	应急环境监测及事故后评估	由厂环境监测站进行现场地下水环境进行监测。 对事故性质与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
9	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	事故现场：控制事故、防止扩大、蔓延及链锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备。 邻近区域：控制污染区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
10	应急浓度、排放量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故现场：事故处理人员制定污染物的应急控制浓度、排放量，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 环境敏感目标：受事故影响的邻近区域人员及公众对污染物应急控制浓度、排放量规定，撤离组织计划及救护。
11	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序。 事故现场善后处理，恢复措施。 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
12	人员培训与演练	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练。
13	公众教育和信息	对邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
14	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门和负责管理。
15	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。

7.5.2 地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业应按要求委托有资质单位编制地下水环境跟踪监测报告，报告一般应包括以下内容:

（1）项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

（2）生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等设施的运行状况、跑冒滴漏记录、维护记录。

（3）信息公开计划应至少包括建设项目特征因子的地下水环境监测值。

7.5.3 地下水防治措施经济可行性分析

扩建项目地下水与土壤措施主要依托厂区现有，主要为新增污水收集管道、废水及废气处理设施的防渗投资，均纳入基建投资中，因此，本项目采用的地下水及土壤污染防治措施在经济上是可行的。

7.6 风险防范措施

7.6.1 现有风险防范措施情况

厂区现有项目具有完善的环评、安评手续，且已经编制了《常熟泓德生物科技有限公司突发环境事件应急预案》，该预案按照《江苏省企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）的要求编写并已在相关部门备案。在实际操作中，公司加强了应急救援专业队伍的建设，配备了消防器材和救援设施，并定期组织学习和演练，对预案进行了修改和完善。现有应急预案针对本厂实际，可操作性强，能与区域应急预案很好衔接，联动有效。

公司已经建立各种有关消防与安全生产的规章制度，建立了岗位责任制。现有项目运行以来未出现过环境事故。

本企业目前已经建有的风险防范设施，详见表 7.6.1.1-1。

表 7.6.1.1-1　企业现有风险防范设施表

序号	项目	规模	实施情况	备注	本项目依托情况
1	生产设施防腐	/	已建	盐酸接触的管道、泵、阀门、法兰、弯头及其他连接件均采用碳钢内衬聚四氟乙烯材质，压力表为隔膜式压力表	/
2	自动控制系统	/	已建	有毒气体可能泄漏的场所，设置有毒气体探测器；界区内设置火灾自动报警及消防联动系统	生产车间 1 内新增有毒气体探测器、火灾自动报警

3	排水系统	/	厂区已建	项目清、污、雨水分流，分别建有相对独立的收集排放系统	全部依托
5	事故应急池	990m^3，1 座	已建	收集事故废水以及消防尾水，防止事故状态下废水直接排放	全部依托
6	雨水排口阀门	1 个	已建		全部依托
7	罐区围堰	/	已建	储罐围堰高 1.0m，围堰内总面积 378m^2	全部依托
8	应急预案	/	已经制定	本项目建设完成投产前将修订	/
9	危险品管理	/	已经制定	已经制定，现场消防器材、防毒器材完好，有危险品警示标志	全部依托

如上表所示,厂内建设了 1 座 990m^3 的事故应急池;企业按照消防要求，设置足够的消防水供应系统，消防栓等，配置足量的抗溶泡沫、泡沫、干粉等灭火器，主要放置在生产车间、甲类仓库等，并保持完好状态。在厂区通向外环境的排水管（包括废污水和雨水）都设置了闸阀，一旦有火灾消防，立即关闭所有闸阀，以保证消防废水全部进入事故应急池。原有项目在厂区内各建筑物布局合理,危化品运输、储存要求严格,在生产中自动化程度高，有报警及联锁制动设施，消防设施齐备，能满足现有项目风险事故防范的要求。

企业目前已制定了详细的应急预案，落实了各项风险防范措施，并定期进行员工培训和演练，厂内综合演练为每年一次，能在事故状态下第一时间启动应急预案，能够有效的将环境污染和生态破坏事件造成的损失降低到最小程度，最大限度地保障人民群众的身体健康和生命安全，在一定程度可以有效的防范事故风险。

自企业投产以来，企业未发生污染事故及环境风险事故。

7.6.2 风险防范措施

本项目在已有厂区在建车间内进行建设，采取的风险防范措施如下:

7.6.2.1 大气环境风险防范

（1）大气环境风险的防范、减缓措施和监控要求

①总图布置的消防要求、安全疏散要求严格按《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）设计，GB51283-2020 未明确规定的，按照《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）设计。

②在厂区施工及检修等过程中，应在施工区设置围挡，严禁动火，如确需采取焊接等动火工艺的，应向公司申请，经批准、并将车间内的其他生产装置停产后，方可施工；施工过程中，应远离车间内的生产设备，如反应器、接收罐等；远离物料输送管线、廊道等设施，防止发生连锁风险事故。

③在贮罐和贮槽周围设计符合要求的围堰。围堰采用钢筋混凝土结构，直径根据储罐的具体尺寸确定；安装液位上限报警装置和可燃气体报警仪，按规程操作；安装防静电和防感应雷的接地装置，罐区内电气装置符合防火防爆要求；严格按照存储物料的理化性质保障贮存条件；储罐区设置自动探测装置，若易燃易爆物质的浓度超过允许浓度，则开启报警装置。

④与有火灾爆炸危险的厂房等相毗连的其它建筑之间应有足够的间距，且应符合《精细化工企业工程设计防火标准》（GB51283-2020）要求。

⑤项目生产工艺包括加热反应、蒸馏、精馏等主要反应工艺和分离工序，生产设置 DCS 控制系统、视频监控设施、自动联锁装置等。

⑥敞开空间内的泄漏事故发生时，应首先查找泄漏源，及时修补容器或管道，以防污染物更多的泄漏；为降低物料向大气中的蒸发速度，可用泡沫或其他覆盖物品覆盖外泄的物料，在其表面形成覆盖层，抑制其蒸发，以减小对环境空气的影响。易挥发物料发生泄漏后，应对扩散至大气中的污染物采用洗消等措施，减小对环境空气的影响。

⑦建设项目生产中使用有毒液态物质，且在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏，并发生火灾、爆炸事故，从而产生伴生和次生的有毒气态物质，企业应设置风险监控装置，在厂界安装有毒有害气体监控设施。

⑧火灾、爆炸等事故发生时，应使用水、干粉或二氧化碳灭火器扑救，灭火过程同时对邻近设备或物料储存桶进行冷却降温，以降低相邻设备发生联锁爆炸的可能性。同时对扩散至空气中的未燃烧物、烟尘等污染物进行洗消，以减小对环境空气的影响。

（2）基本保护措施和防护方法

呼吸系统防护：疏散过程中应用衣物捂住口鼻，如条件允许，应该佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：尽可能减少身体暴露，如有可能穿毒物渗透工作服。

手防护：戴橡胶耐酸碱手套。

其他防护：根据泄漏影响程度，周边人员可选择在室内避险，关闭门窗，等待污染影响消失。

（3）疏散方式、方法

事故状态下，根据气象条件及交通情况，选择向远离泄漏点上风向进行疏散。疏散过程中应注意交通情况，有序疏散，防治发生交通事故及踩踏伤害。

①保证疏散指示标志明显，应急疏散通道出口通畅，应急照明灯能正常使用。

②明确疏散计划，由应急指挥部发出疏散命令后，负责应急消防组按负责部位进入指定位置，立即组织人员疏散。

③应急消防组用最快速度通知现场人员，按疏散的方向通道进行疏散。积极配合好有关部门（如公安消防大队）进行疏散工作，主动汇报事故现场情况。

④事故现场有被困人员时，疏导人员应劝导被困人员，服从指挥，做到有组织、有秩序地疏散。

⑤正确通报、防止混乱。疏导人员首先通知事故现场附近人员进行疏散，然后视情况公开通报，通知其他区域人员进行有序疏散，防止不分先后，发生拥挤影响顺利疏散。

⑥广播引导疏散。利用广播将发生事故的部位，需疏散人员的区域，安全的区域方向和标志告诉大家，对已被困人员告知他们救生器材的使用方法，自制救生器材的方法。

⑦事故现场直接威胁人员安全，应急消防队人员采取必要的手段强制疏导，防止出现伤亡事故。在疏散通道的拐弯、叉道等容易走错方向的地方设疏导人员，提示疏散方向，防止误入死胡同或进入危险区域。

⑧对疏散出的人员，要加强脱险后的管理，防止脱险人员对财产和未撤离危险区的亲友生命担心而重新返回事故现场。必要时，在进入危险区域的关键部位配备警戒人员。

⑨专业救援队伍到达现场后，疏导人员若知晓内部被困人员情况，要迅速报告，介绍被困人员方位、数量。

（4）紧急避难场所

①一般选择厂区大门前空地及停车场区域作为紧急避难场所，同时需避开事故时的下风向区域。

②做好宣传工作，确保所有人了解紧急避难场所的位置和功能。

③紧急避难场所必须有醒目的标志牌。

④紧急避难场所不得作为他用。

（5）周边道路隔离和交通疏导办法

发生较大突发环境事件时，为配合救援工作开展需进行交通管制时，警戒维护组应配合交警进行交通管制。

①设置路障，封锁通往事故现场的道路，防止车辆或者人员再次进入事故现场。主要管制路段为陆集路、孔连路，警戒区域的边界应设警示标志，并有专人警戒

②配合好进入事故现场的应急救援小队，确保应急救援小队进出现场自由通畅。

③引导需经过事故现场的车辆或行人临时绕道，确保车辆行人不受危险物质的伤害。

事故状态下人员疏散路线及安置位置见图 7.6-1。

7.6.2.2 事故废水环境风险防范

（1）构筑环境风险三级（单元、厂区和园区）应急防范体系

1）第一级防控体系的功能主要是将事故废水控制在事故风险源所在区域单元，该体系主要是由储罐区围堰、装置区废水收集池以及收集沟和管道等配套基础设施组成，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。

①泓德厂区在罐区设置围堰、甲类库设置导流槽和收集池，对事故情况下泄漏的物料及消防废水进行收集控制，防止泄漏物料扩散；围堰需设雨水切换阀门，正常及事故情况下针对不同废水实施分流排放控制。

②装置区设置废水收集池、收集沟和管道等配套设置，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染；同时，企业在生产车间 1 等易燃易爆车间门口设置慢坡，防止车间跑冒滴漏。

③危废库设置导流沟和收集池，可以收集事故状态下泄漏危险物质，防止泄漏物料扩散。

2）第二级防控体系：厂区设置 990m^3 应急事故池、雨排口切断装置及其配套设施（如事故导排系统），防止单套生产装置（罐区）较大事故泄漏物料和消防废水造成的环境污染。

企业雨水排口实行强排措施，企业内发生事故时，企业事故现场人员快速断开雨水排口强排泵，联动打开企业应急事故池，事故废水经企业雨水管网流入企业应急事故池。企业配备相应应急物资，废水排口安装在线监测，数据接入园区平台，园区根据平台实时监测数据，当水质异常时及时将情况反馈至企业，并采取闸控措施，园区对接管的企业废水可实现有效在线监控、闸控和反馈功能。

事故状态下，厂区内所有事故废水必须全部收集，企业可能存在的事故水漫溢出厂区进入外环境情形，因此厂区准备相应的堵漏物资等措施。厂区污水排口及雨水排口均设置在线监测系统及紧急切断系统，且配备了有强排泵，防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图见图 7.6.2-1。

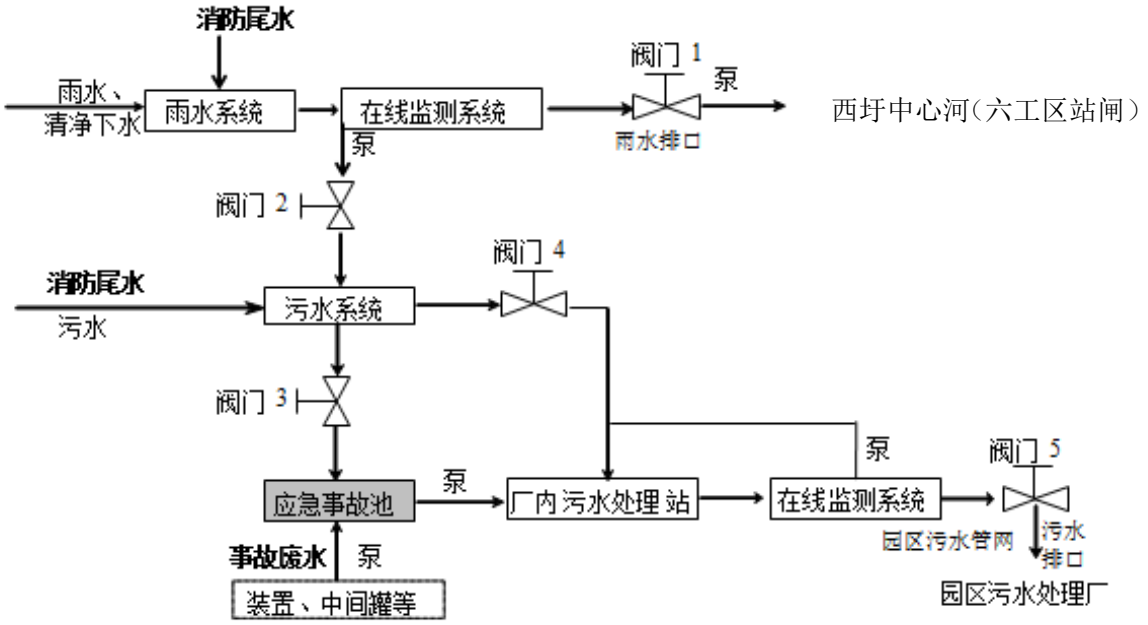


图 7.6.2-1 防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统示意图

废水收集流程说明:

全厂实施清污分流和雨污分流。清下水系统收集雨水和清净下水等，污水系统收集生产废水。

正常生产情况下，阀门 1、4、5 开启，阀门 2、3 关闭，对于初期雨水的收集可通过关闭阀门 1，开启阀门 2 进行收集。初期雨水收集结束后，开启阀门 1，关闭阀门 2。

事故状况下，阀门 1、4、5 关闭，阀门 2、3 开启，对消防污水和事故废水进行收集，收集的污水分批次送污水处理站处理，处理达到接管标准后排入园区污水处理厂集中处理。

事故结束后，应急事故池中的废水经污水管网进入厂区自建污水处理站处理达标后接管园区污水处理厂进一步处理。

3）第三级水环境风险防控体系是针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区公共应急池连通，或与其他邻近企业（药明康德、天马等）实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力。充分利用园区现有区内河道、闸坝等可用资源，建设完成以区内水系为防控目标的应急防控体系，利用一系

列水利调控、隔断设施实现事故废水的可防可控，防止园区内事故废水的扩散对区外水系造成污染与影响。根据《江苏常熟新材料产业园突发水污染事件三级防控体系建设方案》，园区分级建设企业厂界、园区公共基础设施、区内水体的污染物控制、截留、收集、暂存和隔断等设施，实现清污分流、降污排污等功能，并制定配套的应急响应流程，目前园区已完成突发水污染事件三级防控体系建设，具体的防控体系内容如下:

①一级防控（企业）

第一级应急防控体系，即事故废水不出企业。园区内企业雨水排口已全部落实强排措施，企业内发生事故时，企业事故现场人员快速断开雨水排口强排泵，联动打开企业应急事故池，事故废水经企业雨水管网流入企业应急事故池，根据应急预案编制内容，企业配备相应应急物资及应急事故池，企业废水排口均安装有在线监测，数据接入园区平台，园区根据平台实时监测数据，当水质异常时及时将情况反馈至企业，并采取闸控措施，园区对接管的企业废水可实现有效在线监控、闸控和反馈功能；企业雨水排口设置在线监测监控，并设有监管部门控制的阀门。事故结束后，应急事故池中的废水经污水管网进入厂区自身污水处理站处理，无污水处理站的企业按照监测结果进入园区污水处理厂处理，保证事故废水不出企业。

②二级防控（应急池+公共管网）

当事故废水未能控制在企业厂界内，蔓延至园区时，利用园区内部建设的应急池、雨水管网、污水集中收集池、污水处理厂等事故废水收集、暂存、传输设施，确保园区能够借助一系列防控设施，截断事故废水的外溢路径，确保将水污染控制在园区管网内。

园区二级防控体系的工程主要为公共事故应急池和雨水管闸建设工程。园区污水处理厂内现有事故应急池及 5 座污水收集池作为园区公共事故应急池，总容积约为 17600m^3，其中污水处理厂一期工程事故池有效容积 3600 m^3，二期工程事故池有效容积 10000 m^3，污水收集池有效容积为 800 m^3/座，共计 4000 m^3。园区现有 2 座应急雨水管闸，分别位于海天路及海虹路，流向惠虞

河，控制园区雨水管网。当事故泄漏废水溢出厂界或园区路面时，及时关闭雨水管闸，尽量将溢出厂界或园区路面的事故泄漏废水控制在雨水管道内。

③三级防控（区内水系闸坝）

依托园区现有闸站，根据事故发生地点，就近原则，关闭相应闸门，园区内相应河流闸站包括备战闸站、小花泵站、六工区站、福山闸、沙槽河入江闸及3个市政管道闸，利用区域内河道闸控体系形成应急防范体系将污染控制在内河水体范围内，不出园区水系。园区划分为3个控制区域，分别为备战闸控制区域、小花泵站、六工区站控制区域、福山闸控制区域。扩建项目位于小花泵站、六工区站控制区域内。小花泵站、六工区站控制区域设置有小花泵站、六工区站，一旦发生事故废水外溢至企业外，闸站能够及时有效拦截并将事故废水控制在园区范围内，防止事故水通过沙槽河、福山塘流入长江。

综上，当企业发生极端环境事故状态时，事故废水不会进入沙槽河、福山塘、长江等，应急闸坝对事故废水与周边水体之间起到有效的隔离作用。

（2）事故废水设置及收集措施

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）和《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）要求，事故存储设施总有效容积的计算公式如下:

$$V_{总}=（V_1+V_2-V_3）_{max}+V_4+V_5$$

注:$（V_1+V_2-V_3）_{max}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1+V_2-V_3$，取其中最大值。

V_1——收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V_2——发生事故的储罐或装置的消防水量，m^3;

$$V_2=\sum Q_{消}t_{消}$$

$Q_{消}$——发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量，m^3/h;

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h;

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3;

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3;

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3;

$$V_5 = 10qF$$

q——降雨强度，mm；按平均日降雨量;

$$q=qa/n$$

qa——年平均降雨量，mm;

n——年平均降雨日数。

F——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，hm^2。

罐区防火堤内容积可作为事故排水储存有效容积。

根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014），项目占地面积小于 100 公顷，按一处火灾考虑。

根据项目情况，本项目事故存储设施总有效容积计算如下:

1）储罐区

$V_1 = 20m^3$，厂区设置一个罐区，按照储罐区最大储罐进行考虑，由于储罐区最大罐的有效容积为 $20m^3$。故 V_1 取 $20m^3$;

$V_2=\sum Q_{消} t_{消}=20L/s\times（6\times3600）s=432m^3$（根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《消防设施通用规范》（GB 55036-2023）及企业提供资料，储罐消防水量按 20L/s 计，参照《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018），设计消防历时按 6～12h 计，扩建项目按照 6h 计，则本项目罐区一次火灾消防水最大用水量为 $432m^3$。因此，V_2 取 $432m^3$。);

$V_3 = 280m^3$（储罐围堰高 1.0m，围堰内有效面积 $351m^2$，围堰有效容积约 $280m^3$，故 V_3 取 280）;

$V_4 = 0m^3$（企业如出现生产事故，生产暂停，所有生产废水均进入污水处理站暂存）;

$V_5=10qF=94.12m^3$（常熟地区年平均降雨量 1242.5mm，年平均降雨天数 120d，最大雨水汇水面积 0.909ha）;

$V_{总} =（V_1 + V_2 - V_3）_{max} + V_4+V_5 = 266.12m^3$

2）装置区

V_1 = 6.4m³，本项目生产装置区最大反应釜容积为 8000L，有效容积 6400L（即 6.4m³）；

$V_2=\sum Q_{消} t_{消}$=35L/s×（6×3600）s=756m³（根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）、《消防设施通用规范》（GB 55036-2023）及设计单位提供资料，装置区消防水量按 35L/s 计（室内 10L/s、室外 25L/s），参照《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018），设计消防历时按 6～12h 计，项目按照 6h 计，则本项目装置区一次火灾消防水最大用水量为 756m³。因此，V_2 取 756m³）；

V_3 = 0m³（装置区不考虑围堰容积，V_3 取 0m³）；

V_4 = 0m³（事故情况下紧急停车，不考虑其他生产废水的产生，故 V_4 取 0m³）；

V_5=10qF=94.12m³（根据多年气象统计数据，常熟市年平均降雨量以 1242.5mm 计，年平均降雨天数以 120 天计，最大雨水汇水面积 0.909ha 计，即 V_5 取 94.12m³）；

$V_{总}$ = （$V_1 + V_2 - V_3$）$_{max}$ + V_4+V_5 = 856.52m³

目前厂区设置一个 990m³ 容积的应急事故池，可满足事故时污水储存要求。厂区应配套设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入事故池的措施。事故池应采取安全措施，且事故池在平时不得占用，以保证可以随时容纳可能发生的事故废水。

设置事故池收集系统时，应严格执行《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）和《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）等规范，科学合理设置废水事故池和管线。生产区、装卸区作业面、物料贮存、运输路线区域均需设置收集管线，各管线铺设过程应考虑一定的坡度，确保废水废液应能够全部自流进入，对于部分区域地势确实过高的，应提前配置输送设施。事故应急池内应增加液位计，实时监控池内液位，初期雨水收集进入应急池后能迅速通过提升泵转至污水处理系统，确保应急

池保持常空状态；同时应设置手动阀作为备用，确保在突发暴雨同时发生事故等极端情况下，即使断电也能采取手动方式实现应急池阀门和雨排阀的有效切换。

初期雨水收集池前设置分流井、收集池内设置流量计或液位计，可将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。因现场局限无法设置初期雨水收集池的污染区域，应设置雨水截留装置，安装固定泵和流量计，直接将初期雨水全部收集至污水处理系统。初期雨水应及时送至厂区污水处理站处理，原则上 5 日内须全部处理到位。

（3）其他注意事项

①消防废水应根据火灾发生的具体物料及消防废水监测浓度，将消防废水及时引入厂内废水处理站处理，做到达标接管，厂内无法处理该废水时，委托其他单位处理。

②如厂区污水处理站发生风险事故，可将超标废水引入事故池，待污水处理站风险事故处理后，可将事故废水按照一定地比例泵入污水处理系统重新进行处理达标后排放，厂内无法处理该废水达标时，委托其他单位处理。

③如事故废水超出超区，流入周边河流，应进行实时监控，启动相应的园区/区域突发环境事件应急预案，可采取关闭入江闸门等方式，减少对周边河流的影响，并进行及时修复。

7.6.2.3 雨水排放环境风险防范

按照《江苏省重点行业工业企业雨水排放环境管理办法（试行）》（苏污防攻坚指办〔2023〕71 号）要求，雨水排放相关环境风险防范:

（1）实现雨水收集系统全覆盖。实施雨污分流、清污分流，严禁将生产废水和生活污水接入雨水收集系统，或出现溢流、渗漏进入雨水收集管网的现象。

（2）工业企业污染区域的初期雨水收集管网及附属设施宜采用明沟或暗涵（盖板镂空）收集输送，并根据污染状况做好防渗、防腐措施，设计建

设应符合《室外排水设计标准》等相关规范和标准要求。

（3）工业企业雨水收集管道及附属设施内原则上不得敷设存在环境风险的管线。

（4）初期雨水收集池前设置分流井、收集池内设置流量计或液位计，可将收集池的液位标高与切换阀门开启连锁，通过设定的液位控制阀门开启或关闭，实现初期污染雨水与后期洁净雨水自然分流。因现场局限无法设置初期雨水收集池的污染区域，应设置雨水截留装置，安装固定泵和流量计，直接将初期雨水全部收集至污水处理系统。

（5）后期雨水可直接排放或纳管市政雨水管网。雨水排放口水质应保持稳定、清洁。严禁将后期雨水排入污水收集处理设施，借道污水排口排放的，不得在污水排放监控点之前汇入，避免影响污水处理设施效能或产生稀释排污的嫌疑。

（6）为有效防范后期雨水异常排放，必要时在雨水排放口前应安装自动紧急切断装置，并与水质在线监控设备连锁。发现雨水排放口水质异常，如监控因子浓度出现明显升高，或超过受纳水体水功能区目标等管控要求时，应立即启动工业企业突发环境事件应急预案，立即停止排水并排查超标原因，达到相关要求后方可恢复排水。

（7）无降雨时，工业企业雨水排放口原则上应保持干燥；降雨后应及时排出积水，降雨停止1至3日后一般不应再出现对外排水。

（8）企业应定期开展雨水收集系统日常检查与维护，及时清理淤泥和杂物，确保设施无堵塞、无渗漏、无破损，确保不发生污水与雨水管网错接、混接、乱接等现象，严禁将生活垃圾、固体废弃物、高浓度废液等暂存、蓄积或倾倒在雨水沟渠。

7.6.2.4 地下水环境风险防范

（1）加强源头控制，做好分区防渗。厂区各类废物做到循环利用的具体方案，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水储存及处理构筑物采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。

按照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

（2）加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。应按照地下水导则（HJ610-2016）的相关要求于建设项目场地及上下游各布设 1 个地下水监测点位，分别作为地下水环境影响跟踪监测点、背景值监测点和污染扩散监测点。

（3）加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制；做好厂区危废堆场、装置区地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

（4）制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取抽提技术、气提技术、空气吹脱技术、生物修复技术、渗透反应墙技术、原位化学修复等进行修复。

7.6.2.5 风险监控及应急监测系统

（1）风险监控

①对于生产装置区高危工艺反应器温度和压力的报警和联锁；反应物料的比例控制和联锁系统；紧急冷却系统；紧急停车系统；安全泄放系统；可燃和有毒气体检测报警装置等；

②地上立式储罐设液位计或高、低液位报警器，罐区和生产装置区设有毒有害气体及可燃气体报警仪等，储存甲、乙类化学品（易燃液体）的固定顶储罐的通气管上附件（如呼吸阀、安全阀）必须装设阻火器；

③有毒有害气体厂界设置监控预警系统；

④地下水设置监测井进行跟踪监测；

⑤全厂配备视频监控等。

（2）应急监测系统

配备 COD 测定仪、pH 计、可燃气体检测仪等应急监测仪器，其他监测均委托专业监测机构，当监测能力均无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

（3）应急物资和人员要求

根据事故应急抢险救援需要，配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。

应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练，将敏感目标纳入应急演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。厂区需要外部援助时可第一时间向园区生态环境局、园区应急管理局等部门求助，还可以联系苏州市常熟生态环境、医院、公安、交通运输、应急管理局以及各相关职能部门，请求救援力量、设备的支持。

7.6.2.6 危险化学品运输、储存、使用等环境风险防范措施

针对扩建项目使用的各类危险化学品，应采取以下对策措施:

（1）根据《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 344 号发布，2013 年修订）规定：危险化学品安全管理，应当坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。在使用、贮存安全、运输等过程所采取的措施如下:

①化学危险品的申购严格按照化学危险品的申购程序，填写气体或化工产品申请表。

②为防止发料差错，对爆炸物品危险物品应在安全工程师或部门安全员

的监督下，进行出入库、运输等操作。安委会对此必须定期进行监督和检查。

③按照《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 344 号发布，2013 年修订）的要求，加强对危险化学品的管理，并制定企业内部危险化学品操作使用规程。

（2）运输、生产等操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。

（3）运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。

（4）危险化学品装卸人员必须注意防护，按规定穿戴必要的防护用品；搬运时，管理人员必须到现场监卸监装；夜晚或光线不足时、雨天不宜装卸或搬运。若遇特殊情况必须搬运时，必须得到部门负责人的同意，还应有有遮雨等相关措施；严禁在搬运时吸烟。禁止在居民区和人口稠密区停留。

（5）储罐等压力容器和设备应设置安全阀、压力表、液位计、温度计，并应装有带压力、液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。重点储罐需设置紧急切断装置。

危险化学品储运防范措施：据各危险化学品用途和危险特性，建设相应的库房用于贮存。剧毒化学品库指定并落实安全管理制度。设置两名保管员，实行双人双锁、双人收发、双人记账、双人运输、双人使用管理制度。剧毒化学品出库须经单位主管领导审批同意，剧毒化学品按需出库，当班（日）用不完的及时退库；出入库时，领用人、保管员应在剧毒化学品账册和流向记录上签字；企业每月不少于 2 次核对库存剧毒化学品数量和出入库情况；建立剧毒化学品库安全检查记录，如实记录核对和检查剧毒化学品情况，实行安全管理责任制，单位主要负责人、安全主管负责人、部门负责人、保管员等各负其责。制定剧毒化学品库事故应急处置预案，明示处置流程和报警电话。仓库内设置有针对性的气体泄漏侦测器，对于危险化学品仓库设置泄漏探测报警器，及时探测有毒有害、可燃气体泄漏情况。

储罐区储存风险防范措施:

（1）储罐应设置符合要求的围堰、安装液位上限报警装置和可燃气体报警仪，按规程操作，设置安装防静电和防感应雷的接地装置。

（2）按照《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）要求设置防火堤和防火隔堤。按照《工业建筑防腐蚀设计规范》（GB/T50046-2018）的要求进行防腐设计，储罐、管道、输送泵根据物料的性质选用适宜的防腐材质，储罐外壁进行必要的防腐处理；定期进行壁厚测试，防止因腐蚀穿孔造成物料的泄漏。

（3）按照《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ 3036-2010）设置监测监控设施，主要的预警和报警指标包括与液位相关的高低液位超限，温度、压力、流速和流量超限，空气中可燃和有毒气体浓度、明火源等超限及异常情况等。

（4）设置储罐温度、液位、压力以及环境温度等参数的联锁自动控制装备，包括物料的自动切断或转移等；同时在储罐区设置手动控制装置，确保在事故状态下的安全操作。

（5）储罐区设置必要的应急堵漏设施和个人防护器材，便于泄漏情况下进行应急处理。

（6）加强罐区管理和操作人员培训，确保操作人员熟练掌握岗位安全风险和操作规程，能够正确使用劳保用品和应急防护器材，具备应急处置能力，特别是初期火灾的扑救能力和中毒窒息的科学施救能力。

氢气储存风险防范措施: 在生产车间放置的可燃、助燃气体钢瓶（如氢气钢瓶等）的总几何容积不应大于 $1m^3$，且分别存放在位于厂房（生产设施）边缘的敞棚内或厂房内靠外墙的钢瓶间内，并有钢瓶架等可靠的固定措施。以国家、地方相关法律法规、标准、规范为依据进行项目设计，各装置构筑物之间留有足够的安全防护距离，建筑物内外道路畅通并形成环状，以利消防和安全疏散，对厂房、各相关设备及管道设置防雷及防静电接地系统，在厂房建筑设计中，采取防爆泄压和通风措施，避免火灾爆炸危险物质和有毒

物质积累，在氢气可能泄露的场所，设置可燃及有毒气体探测器，以便及时发现和处理气体泄露事故，确定装置安全；对生产系统选用严格密封、可靠的设备和材料，以防泄露、燃烧和爆炸等条件的形成。

易制爆化学品风险防范措施：储存易制爆化学品必须设立符合标准的专用仓库，并根据易制爆化学品的品种、性质、数量和危险程度，与周围生活区、办公室及重要设施保持安全距离。易制爆化学品专用仓库，应当符合国家标准对安全、消防的要求，设置明显标志。易制爆化学品专用仓库的储存设备和安全设施应当定期检测。生产、储存、使用易制爆化学品的，应当根据危险化学品的种类、特性，在车间、库房等作业场所设置相应的监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等安全设施、设备，并按照国家标准和国家有关规定进行维护、保养、保证符合安全运行要求。

7.6.2.7 危废贮存、运输过程风险防范措施

（1）厂区内危险废物暂存场地必须严格按照《危险废物贮存污染控制》（GB18597-2023）的要求设置和管理;

（2）建立危险废物台账管理制度，跟踪记录危险废物在公司内部运转的整个流程，与生产记录相结合，建立危险废物台账;

（3）对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志;

（4）禁止将性质不相容而未经安全性处置的危险废物混合收集、贮存、运输、处置，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存、处置;

（5）必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换;

（6）运输危险废物必须根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具;

（7）尽可能减少各类危险废物在厂内的贮存周期和贮存量，降低环境风险。

（8）同时在环境管理中注意以下内容：建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”进行危险废物申报登记，将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度；必须明确企业为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等。

7.6.2.8 次/伴生污染防治措施

发生火灾后，首先要进行灭火，降低着火时间，减少燃烧产物对环境空气造成的影响；事故救援过程中产生的喷淋废水和消防废水应引入厂内事故池暂时收集，然后分批进入污水收集池达到接管标准后出厂；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集送有资质单位进行处理。

由上述分析可知，事故发生时，可能会产生伴生、次生污染物 NO_X、光气、氰化氢、氯化氢等，会对周边大气环境造成一定的影响。企业应针对各种可能存在的次生污染物制定针对性的应急预案，一旦发生该类事故，立即组织力量进行救援、现场消洗。

7.6.2.9 RTO 风险防范措施

扩建项目设置一座 RTO 用于生产车间 1 不含卤有机废气处理。

RTO 的环境风险大致可以分为正常情况下烟气中的有毒有害气体带来的环境风险和由于焚烧设施发生事故产生的环境风险。因此，RTO 设置和操作过程必须采取有效的防范措施：

（1）RTO 炉应采取有效措施，防止管道及 RTO 炉下室体中的冷凝和沉积产生。

（2）RTO 须以天然气为燃料，排气筒设置永久采样孔，安装采样和测量装置。

（3）加强 RTO 废气处理过程控制和管理，采取有效措施。

（4）进气中颗粒物浓度应低于 $5mg/m^3$。

（5）RTO 炉应当具有点火失败和熄火自动保护功能，宜具备反烧和吹扫功能。

（6）RTO 炉属于明火设备，应远离易燃易爆危险区域，防火间距应符合 GB50016、GB50160、GB51283 等相关规定。

（7）对于浓度较高或含有低燃点物质的应急排空管道应独立设置，严禁与高温排空管道共用烟囱排放。

（8）RTO 炉系统应通过强制通风措施，满足最低通风量要求，避免可燃物积聚、回火等。

（9）RTO 系统进气管道各危险点（如支管接入总管处）宜设置压力检测设施、止回装置、紧急切断阀等，以减少管内气体回冲，产生连锁反应。

（10）当废气中含有腐蚀性气体时，所有管道、阀门和颗粒过滤器均应采用耐腐蚀材料制造或按相关标准进行防腐处理。

（11）加强 RTO 自动化控制系统的管理，采用智能化仪表、PLC 控制、计算机进行集中控制，设置集中控制室。

（12）加强对 RTO 的维护管理，建立健全运行记录，确保正常运行。

（13）必须具有经过培训的技术人员、管理人员和相应数量的操作人员，加强员工的岗位知识培训，严格按规范操作。

（14）一旦 RTO 发生风险事故，应立即启动应急预案，不得添加废气，并逐渐熄灭炉火，停炉检修。

（15）严格按照《蓄热燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ1093-2020）、《蓄热式焚烧炉（RTO 炉）系统安全技术要求（试行）》（苏应急[2021]46 号）中相关规定执行。

（16）设置废气缓冲系统：①RTO 系统在废气洗涤后设置缓冲系统可有效平抑废气浓度和风量，保障 RTO 平稳运行；②设置 LEL 浓度检测连锁模块：系统在主管道和进 RTO 管道上设有两级 LEL 浓度检测装置，可有效监控洗涤后废气浓度，保障系统安全经济运行。当废气浓度波动异常时，系统开启旁通阀，关闭 RTO 进气阀，RTO 设置应急活性炭吸附系统，设备故障时

将通过 PLC 系统进行控制，当进口废气浓度超过 25% LEL 设定限值时，废气直接切入至活性炭吸附装置旁通系统进行处理后排放。装置紧急停止时，车间相应生产设备，停止运行；③设置阻火器：在 RTO 入口安装阻火器，防止 RTO 氧化室由于粉尘颗粒物着火或者压力波动导致管道发生回火，进一步保障前端的安全；④设置防爆门：氧化室上部设有防爆门，以防止烟气爆燃对炉体的损坏，起到瞬间泄压作用；⑤设置应急系统设计：RTO 突然停电，炉膛内的高温无法快速散去，导致防腐材料或者其他设备被高温损坏。所以，RTO 需配置一台应急压缩空气储气罐、UPS，一旦突然停电，UPS 和应急压缩空气储气罐会将所有风门打到安全位置，应急压缩空气会进入燃烧器管道，避免高温烟气从燃烧器泄露出来，导致点火管路的危险和损坏燃烧器；⑥设置控温：氧化室安装有四只热电偶，用于温度显示，温度记录，温度控制，连锁系统运行，报警以及控制主燃料比例阀开度。监控炉膛温度须达 VOCs 分解温度以及不能超过预警温度（950℃），热电偶使用双支热电偶，一侧接入 PLC 控制设备，另一侧接入高温限制器进行高温保护，并达到双重保险的功能。否则内部的蓄热陶瓷和陶瓷纤维组的使用寿命会受影响，当炉膛温度超过一定值时，燃油管路的双关断阀会自动关闭（并带有位置反馈），炉膛温度再高就要打开新风风门去降温，当炉膛温度发生高温报警，GRTO 自动切断与生产线的联机，工艺废气切入至活性炭吸附装置旁通系统进行处理后排放。

7.6.2.10 建立与园区对接、联动的风险防范体系

泓德环境风险防范应建立与园区对接、联动的风险防范体系。可从以下几个方面进行建设：

（1）泓德应建立厂内各生产车间的联动体系，并在预案中予以体现。一旦某车间发生燃爆等事故，相邻车间乃至全厂可根据事故发生的性质、大小，决定是否需要立即停产，是否需要切断污染源、风险源，防止造成连锁反应，甚至多米诺骨牌效应；

（2）建设畅通的信息通道，使泓德应急指挥部必须与周边企业、园区管

委会及周边村委会保持24小时的电话联系。一旦发生风险事故，可在第一时间通知相关单位组织居民疏散、撤离;

（3）泓德所使用的危险化学品种类及数量应及时上报园区救援中心，并将可能发生的事故类型及对应的救援方案纳入园区风险管理体系;

（4）园区救援中心应建立入区企业事故类型、应急物资数据库，一旦区内某一家企业发生风险事故，可立即调配其余企业的同类型救援物资进行救援，构筑“一家有难，集体联动”的防范体系;

（5）极端事故风险防控及应急处置应结合所在园区/区域环境风险防控体系统筹考虑，按分级响应要求及时启动园区/区域环境风险防范措施，实现厂内与园区/区域环境风险防控设施及管理有效联动，有效防控环境风险。

7.6.3 应急管理制度内容

7.6.3.1 突发环境事件应急预案编制要求

为了在发生突发环境事件时，能够及时、有序、高效地实施抢险救援工作，最大限度地减少人员伤亡和财产损失，尽快恢复正常工作秩序，建设单位应按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《江苏省企事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）等文件的要求编制全厂突发环境事件应急预案并进行备案，应充分利用区域安全、环境保护等资源，建立应急救援体系，确保应急预案具有针对性和可操作性，厂内应急预案应与园区及常熟市应急预案相衔接，将区域内可供应急使用的物资统计清楚，并保存相应负责人的联系方式，厂内一旦发生事故，机动调配外界可供使用的应急物资，最短时间内控制事故，减小环境影响。

应急预案具体内容见表7.6.3。

表7.6.3 应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	总则	明确编制目的、编制依据、适用范围、工作原则等。
2	环境事件分类与分级	根据突发环境事件的发生过程、性质和机理，对不同环境事件进行分类; 按照突发环境事件严重性、紧急程度及危害程度，对不同环境事件进行分级。
3	组织机构及职责	依据企业的规模大小和突发环境事件危害程度的级别，设置分级应急救援的组织机构。并明确各组及人员职责。

序号	项目	内容及要求
4	预防与预警	明确事件预警的条件、方式、方法。报警、通讯联络方式等。
5	信息报告与通报	明确信息报告时限和发布的程序、内容和方式。
6	应急响应与措施	规定预案的级别和相应的分级响应程序，明确应急措施、应急监测相关内容、应急终止响应条件等，并考虑与区域应急预案的衔接。 一级—装置区；二级—全厂；三级—社会（结合园区、常熟市体系）
7	应急救援保障	应急设施、设备与器材等 生产装置: （1）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 （2）防有毒有害物质外溢、扩散、主要靠喷淋设施、水幕等罐区 （3）防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材
8	后期处置	明确受灾人员的安置及损失赔偿。组织专家对突发环境事件中长期环境影响进行评估，明确修复方案。
9	应急培训和演练	对工厂及临近地区开展公众教育、培训和发布有关信息。
10	奖惩	明确突发环境事件应急救援工作中奖励和处罚的条件和内容。
11	保障措施	明确应急专项经费、应急救援需要使用的应急物资及装备、应急队伍的组成、通信与信息保障等内容。
12	附件	与应急事故有关的多种附件材料的准备和形成。
13	区域联动	明确分级响应，企业预案与园区/区域应急预案的衔接、联动。

7.6.3.2 环境应急物资配备要求

本项目使用原辅料包括二氯甲烷、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚等危险化学品，参照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB 30077-2013），环境应急装备物资配备应符合表 7.6.3-3 的要求。配备消防、堵漏、通讯、交通、工具、应急照明、防护、急救等各类所需应急抢险装备器材。建立厂区环境污染事故应急物资装备的储存、调拨和紧急配送系统，确保应急物资、设备性能完好，随时备用。应急结束后，加强对应急物资、设备的维护、保养以及补充。加强对储备物资的管理，防止储备物资被盗用、挪用、流散和失效。环境应急设施分布图见图 7.6-3。应配备完善的厂区应急队伍，做好人员分工和应急救援知识的培训，演练。与周边企业建立了良好的应急互助关系，在较大事故发生后，相互支援。在应急物资缺乏时，可向项目所在地应急物资库或者互助单位等第三方单位求助。

应急资源包括但不限于下列表格所列内容。

表 7.6.3-3 作业场所救援物资配备要求

序号	物资名称	技术要求或功能要求	配备	备注
1	正压式空气呼吸器	技术性能符合 GB/T 18664 要求	2 套	/
2	化学防护服	技术性能符合 AQ/T 6107 要求	2 套	具有有毒、腐蚀性危险化学品

				的作业场所
3	过滤式防毒面具	技术性能符合 GB/T 18664 要求	1 个／人	类型根据有毒有害物质确定，数量根据当班人数确定
4	气体浓度检测仪	检测气体浓度	2 台	根据作业场所的气体确定
5	便携式 pH 计	应急监测仪器	2 台	/
6	快速在线监测仪器与设备	应急监测仪器监测 COD、TP、氟化物、电导率等	*	/
7	手电筒	易燃易爆扬所，防爆	1 个／人	根据当班人数确定
8	对讲机	易燃易爆场所，防爆	4 台	/
9	急救箱或急救包	物资清单见 GBZ 1	1 包	/
10	石灰	处理酸性液体泄漏	*	/
11	烧碱	处理酸性液体泄漏	*	/
12	吸附材料或堵漏器材	处理化学品泄漏、事故废水漫流	*	以工作介质理化性质选择吸附材料，常用吸附材料为干沙土（具有爆炸危险性的除外）
13	化学品围堵栏（重型）	围堵泄漏量大的化学品	*	/
14	化学品吸附垫	用于吸收油、冷却液、溶剂和水等	*	/
15	化学品围堵栏（轻型）	围堵泄漏量不大的化学品	*	/
16	堵漏剂	对一般的泄漏点进行封堵	*	/
17	堵漏气囊	事故时对雨水污水排口进行封堵	*	/
18	洗消设施或清洗剂	洗消受污染或可能受污染的人员、设备和器材	*	在工作地点配备
19	应急处置工具箱	工作箱内配备常用工具或专业处置工具	*	防爆场所应配制无火花工具
注：“*”表示由单位根据实际需要进行配制，本次评价不作具体规定。				

企业应急救援队伍应急救援人员的个人防护装备配备应符合表 7.6.3-4 的要求。

表 7.6.3-4 应急救援队伍应急救援人员的个人防护装备配备要求

序号	名称	主要用途	配备	备份比	备注
1	头盔	头部、面部及颈部的安全防护	1 顶／人	4：1	/
2	二级化学防护服装	化学灾害现场作业时的躯体防护	1 套/10 人	4：1	1)以值勤人员数量确定；2)至少配备 2 套
3	一级化学防护服装	重度化学灾害现场全身防护	*	/	/
4	灭火防护服	灭火救援作业时的身体防护	1 套／人	3：1	指挥员可选配消防指挥服

5	防静电内衣	可燃气体、粉尘、蒸汽等易燃易爆场所作业时的躯体内层防护	1 套／人	4：1	/
6	防化手套	手部及腕部防护	2 副／人	/	应针对有毒有害物质穿透性选择手套材料
7	防化靴	事故现场作业时的脚部和小 腿部防护	1 双／人	4：1	易燃易爆场所应配备防静电靴
8	安全腰带	登梯作业和逃生自救	1 根／人	4：1	/
9	正压式空气呼吸器	缺氧或有毒现场作业时的呼 吸防护	1 具／人	5：1	1)以值勤人员数量确定; 2)备用气瓶按照正压式空气呼吸器总量 1:1 备份
10	佩戴式防爆照明灯	单人作业照明	1 个／人	5：1	/
11	轻型安全绳	救援人员的救生、自救和逃生	1 根／5 人	4：1	/
12	消防腰斧	破拆和自救	1 把／人	5：1	/

注 1：表中“备份比”是指应急救援人员防护装备配备投入使用数量与备用数量之比。

注 2：根据备份比计算的备份教量为非整数时向上取整。

注 3：第三类危险化学品单位应急救援人员可使用作业场所配备的个体防护装备，不配备该表中的装备。

注 4：“*”表示由单位根据实际需要进行配置，本评价不作规定。

7.6.3.3 突发环境事件隐患排查要求

为防范火灾、爆炸、泄漏等生产安全事故直接导致或次生突发环境事件，企业应自行组织突发环境事件隐患（以下简称隐患）排查和治理。

1、建立健全隐患排查治理制度

(1)建立隐患排查治理责任制。企业应当建立健全从主要负责人到每位作业人员，覆盖各部门、各单位、各岗位的隐患排查治理责任体系；明确主要负责人对本企业隐患排查治理工作全面负责，统一组织、领导和协调本单位隐患排查治理工作，及时掌握、监督重大隐患治理情况；明确分管隐患排查治理工作的组织机构、责任人和责任分工，按照生产区、储运区或车间、工段等划分排查区域，明确每个区域的责任人，逐级建立并落实隐患排查治理岗位责任制。

(2)制定突发环境事件风险防控设施的操作规程和检查、运行、维修与维护等规定，保证资金投入，确保各设施处于正常完好状态。

(3)建立自查、自报、自改、自验的隐患排查治理组织实施制度。

(4)如实记录隐患排查治理情况，形成档案文件并做好存档。

(5)及时修订企业突发环境事件应急预案、完善相关突发环境事件风险防控措施。

(6)定期对员工进行隐患排查治理相关知识的宣传和培训。

(7)有条件的企业应当建立与企业相关信息化管理系统联网的突发环境事件隐患排查治理信息系统。

2、隐患排查内容

从环境应急管理和突发环境事件风险防控措施两方面排查整治隐患，全面提升环境风险防控水平。

(1)企业突发环境事件应急管理

① 按规定开展突发环境事件风险评估，确定风险等级情况。

② 按规定制定突发环境事件应急预案并备案情况。

③ 按规定建立健全隐患排查治理制度，开展隐患排查治理工作和建立档案情况。

④ 按规定开展突发环境事件应急培训，如实记录培训情况。

⑤ 按规定储备必要的环境应急装备和物资情况。

⑥ 按规定公开突发环境事件应急预案及演练情况。

(2)企业突发环境事件风险防控措施

① 突发水环境事件风险防控措施

从以下几方面排查突发水环境事件风险防范措施:

a. 是否设置中间事故缓冲设施、事故应急水池或事故存液池等各类应急池；应急池容积是否满足环评文件及批复等相关文件要求；应急池位置是否合理，是否能确保所有受污染的雨水、消防水和泄漏物等通过排水系统接入应急池或全部收集; 是否通过厂区内部管线或协议单位, 将所收集的废(污) 水送至污水处理设施处理;

b. 正常情况下厂区内涉危险化学品或其他有毒有害物质的各个生产装

置、装卸区、作业场所和危险废物贮存设施（场所）的排水管道接入雨水或清净下水系统的阀（闸）是否关闭，通向应急池或废水处理系统的阀（闸）是否打开；受污染的冷却水和上述场所的墙壁、地面冲洗水和受污染的雨水（初期雨水）、消防水等是否都能排入生产废水处理系统或独立的处理系统；有排洪沟（排洪涵洞）或河道穿过厂区时，排洪沟（排洪涵洞）是否与渗漏观察井、生产废水、清净下水排放管道连通；

c. 雨水系统、生产废(污)水系统的总排放口是否设置监视及关闭闸(阀)，是否设专人负责在紧急情况下关闭总排口，确保受污染的雨水、消防水和泄漏物等全部收集。

②　突发大气环境事件风险防控措施

从以下几方面排查突发大气环境事件风险防控措施:

a. 企业与周边重要环境风险受体的各类防护距离是否符合环境影响评价文件及批复的要求;

b. 涉有毒有害大气污染物名录的企业是否在厂界建设针对有毒有害特征污染物的环境风险预警体系;

c. 涉有毒有害大气污染物名录的企业是否定期监测或委托监测有毒有害大气特征污染物;

d. 突发环境事件信息通报机制建立情况，是否能在突发环境事件发生后及时通报可能受到污染危害的单位和居民。

3、隐患排查方式和频次

(1)企业应当综合考虑企业自身突发环境事件风险等级、生产工况等因素合理制定年度工作计划，明确排查频次、排查规模、排查项目等内容。

(2)根据排查频次、排查规模、排查项目不同，排查可分为综合排查、日常排查、专项排查及抽查等方式。企业应建立以日常排查为主的隐患排查工作机制，及时发现并治理隐患。

综合排查是指企业以厂区为单位开展全面排查，一年应不少于一次。

日常排查是指以班组、工段、车间为单位，组织的对单个或几个项目采

取日常的、巡视性的排查工作，其频次根据具体排查项目确定。一月应不少于一次。

专项排查是在特定时间或对特定区域、设备、措施进行的专门性排查。其频次根据实际需要确定。

企业可根据自身管理流程，采取抽查方式排查隐患。

(3)在完成年度计划的基础上，当出现下列情况时，应当及时组织隐患排查:

① 出现不符合新颁布、修订的相关法律、法规、标准、产业政策等情况的;

② 企业有新建、改建、扩建项目的;

③ 企业突发环境事件风险物质发生重大变化导致突发环境事件风险等级发生变化的;

④ 企业管理组织应急指挥体系机构、人员与职责发生重大变化的;

⑤ 企业生产废水系统、雨水系统、事故排水系统发生变化的;

⑥ 企业废水总排口、雨水排口与水环境风险受体连接通道发生变化的;

⑦ 企业周边大气和水环境风险受体发生变化的;

⑧ 季节转换或发布气象灾害预警、地质地震灾害预报的;

⑨ 敏感时期、重大节假日或重大活动前;

⑩ 突发环境事件发生后或本地区其他同类企业发生突发环境事件的;

11 发生生产安全事故或自然灾害的;

12 企业停产后恢复生产前。

4、环境应急培训和演练

(1)培训

① 应急组织机构的培训

邀请应急救援专家，就公司突发环境事故的指挥、决策、各部门配合等内容进行培训。

采取的方式：综合讨论、专家讲座等。

培训时间：每年1次。

② 应急救援队伍的培训

对公司应急救援队伍的队员进行应急救援专业培训。

培训主要内容为：了解、掌握事故应急救援预案内容；熟悉使用各类防护器具；如何展开事故现场抢救、救援及事故处置；事故现场自我防护及监护措施。

采取的方式为：课堂教学、综合讨论、现场讲解、模拟事故发生等。

培训次数为每年1次。

③ 公司领导和操作人员的培训

针对应急救援的基本要求，系统培训公司领导和操作人员，发生各级危险化学品事故时报警、紧急处置、逃生、个体防护、急救、紧急疏散等程序的基本要求。

培训主要内容：公司安全生产规章制度、安全操作规程；防火、防爆、防毒的基本知识；公司异常情况的排除、处理方法；事故发生后如何开展自救和互救；事故发生后的撤离和疏散方法。

采取的方式为：课堂教学、综合讨论、现场讲解等。

培训次数：每年1次。

④ 公众教育和信息

针对发生事故后疏散、个体防护等内容，向周边可能波及区域内的群众进行宣传，使公众对本公司危险化学品事故应急救援的基本程序、应该采取的措施等内容有全面了解。

采取的方式：口头宣传、海报、应急救援知识讲座等。

时间：每年1次。

为保障环境应急体系始终处于良好的战备状态，并实现持续改进，对环境应急机构的设置情况、制度和工作程序的建立与执行情况、队伍的建设和人员培训与考核情况、应急装备和经费管理与使用情况等，在环境应急能力评价体系中实行自上而下的监督、检查和考核工作机制。

(2)演练

由应急组织机构组织综合演练，主要针对危化品泄漏、火灾、爆炸、水、电中断等为主要内容，每年演练 1 次。

① 演练方式

全面演练。以危化品泄漏或泄漏引发火灾作为有演练情景，对应急预案中全部应急响应功能进行检验，以评价应急组织应急运行的能力和相互协调的能力。

② 演练内容

危化品泄漏及火灾、爆炸事故的应急处置抢险；通信及报警信号的联络；急救及医疗；消毒及洗消处理；防护指导，包括专业人员的个人防护及员工的自我防护；各种标志、设置警戒范围及人员管制；公司交通管理及控制；污染区域内人员的疏散撤离及人员清查；向政府主管部门报告情况及向友邻单位通报情况；环境污染减少与消除工作，包括消防沙、废手套、废口罩等废弃污染物的处理处置；事故的善后工作。

③ 演练范围和频次

组织指挥演练由指挥领导小组组长每年组织一次；单项演练由安保部每年组织一次；综合演练由指挥领导小组组织每年组织一次，每次演练将敏感目标纳入演练的人员范围。

④ 演练评价、总结和追踪

每次应急演练均需要明确考核指标，包括人员到位情况、物资到位情况、协调组织情况、演练效果、支援部门有效性等，对这些指标赋予权重，根据演练情况进行打分，根据最终得分进行评价和总结。

应急演练记录见下表:

应急演练记录表

演练名称					
组织部门					
参加部门和人员					

演练目的		
演练过程		
预案适宜性充分性评审		适宜性：□全部能够执行 □执行过程基本能够执行 □明显不适宜
		充分性：□完全满足应急要求 □基本满足，需要完善 □不充分，必须改进
演练效果评审	人员到位情况	□迅速准确□基本按时到位 □个别人员不到位 □重点部位人员不到位
		□职责明确，操作熟练 □职责明确，操作基本熟练 □职责不明，操作不熟练
	物资到位情况	现场物资：□现场物资充分，全部有效 □现场准备不充分 □现场物资严重缺乏
		个人防护：□全部人员防护到位 □个别人员防护不到位 □大部分人员防护不到位
	协调组织情况	整体组织：□准确、高效□协调基本顺利，能满足要求 □效率低，有待改进
		抢险分工：□合理、高效□基本合理，能完成任务 □效率低，没有完成任务
	实战效果评价	□达到预期目标□基本达到目的，部分环节有待改进 □没有达到目标，必须重新演练
	外部支援和协作有效性	报告上级：□报告及时 □联系不上□不适用
		消防部门：□按要求协作 □行动迟缓□不适用
		医疗救援部门：□按要求协作 □行动迟缓□不适用
		周边政府撤离配合：□按要求配合 □不配合□不适用
演练总结		
存在问题		
改进措施		

7.6.3.4 环境风险监控及环境应急监测

（1）风险监控

①生产装置区每套装置均配套设置自动化控制系统、安全仪表控制系统，厂区设置视频监控设施。

②储罐设液位计或高、低液位报警器，罐区和生产装置区设有毒有害气体及可燃气体报警仪等，储存甲类化学品（易燃液体）的固定顶储罐的通气管上附件（如呼吸阀、安全阀）必须装设阻火器。

③厂界设置有毒有害气体监测预警系统。

④布设地下水、土壤监测点进行跟踪监测。

（2）应急监测系统

配备 COD 测定仪、pH 计、VOC 检测仪、可燃及有毒气体检测仪等应急监测仪器，其他监测均委托专业监测机构，当监测能力无法满足监测需求时应当及时向专业监测机构寻求帮助，做到对污染物的快速应急监测、跟踪。

应急监测人员做好安全防护措施，应该配备必要的防护器材，如防毒面具、空气呼吸器、阻燃防护服、气密型化学防护服、安全帽、耐酸碱鞋靴、防护手套、防腐蚀液护目镜以及应急灯等。

7.6.3.5 环境标识标牌要求

（一）雨水（清水）、污水系统切换装置

在装置处设立标识，注明切断装置正常情况下关/闭状态，雨水（清水）、污水的流向；突发事件发生后切断装置如何操作，雨水（清水）、污水流向如何切换。标识牌中注明路径切换示意图和操作说明。

（二）应急池

在应急池设立标识，注明容积，并在管道切换装置处设立标识（参照雨污切换装置）。

（三）应急处置卡

企业应在生产车间 1、甲类仓库、危废库、罐区等位置设置应急处置卡。

7.7 “三同时”污染治理设施一览表

扩建项目污染治理措施“三同时”及以新带老措施、效果及投资概算见表 7.7。

表 7.9　建设项目环境保护设施“三同时”一览表

项目名称	常熟泓德生物科技有限公司年产 12 吨泊沙康唑，8 吨恩杂鲁胺，30 吨贝派地酸新药生产项目							
类别	污染源	污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资（万元）	完成时间	责任主体	资金来源
废气	生产车间 1 不含卤工艺废气及设备清洗废气（P8 排气筒）	甲基叔丁基醚、甲醇、甲苯、醋酸异丙酯、乙醇、异丙醇、粉尘、非甲烷总烃、氮氧化物、二氧化硫等	经 1 套 6000m^3/h 处理风量“过滤+水洗+除雾+RTO+余热锅炉”处理后 P8 排气筒（30m）排放	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs（以非甲烷总烃计）、氨、氯化氢、甲醇、二氯甲烷、甲苯、乙酸乙酯、丙酮、酚类化合物、臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042-2021）表 1、表 2、表 5 中排放限值；DMF（二甲基甲酰胺）参照执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB 32/3151-2016）表 1 中排放限值。	450	与建设项目同步实施	常熟泓德生物科技有限公司	企业自筹
	生产车间 1 的含卤素工艺废气及定点排风废气（P9 排气筒）	粉尘、HCl、二氯甲烷、DMF、甲醇、非甲烷总烃等	经 1 套 14500m^3/h 处理风量“过滤+碱洗+水洗+除雾+树脂吸脱附+活性炭”处理后 P9 排气筒（30m）排放		150			
	危废仓库废气（P6 排气筒）	非甲烷总烃	4800 Nm^3/h 二级活性炭吸附装置，3#排气筒（15m）排放		依托现有			
	罐区废气（P1 排气筒）	非甲烷总烃、甲基叔丁基醚、甲苯、甲醇等	26000m^3/h 处理风量“水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附（带催化燃烧）”处理后 P1 排气筒（30m）排放		依托现有，新增废气收集管线，5			
	污水站低浓度废气（P1 排气筒）	氨、硫化氢、非甲烷总烃、甲苯、丙酮、二氯甲烷	一套 4000m^3/h 处理风量“碱洗+UV+活性炭吸附”装置处理后 P1 排气筒（30m）排放		依托现有，新增废气收集管线，15			
废水	高浓高盐工艺废水及废气吸收废水、树脂脱附废水	COD、SS、TOC、挥发酚、总氮、甲苯、AOX、二氯甲烷、硫化物、盐分、急性毒性等	新增 1t/h MVR 蒸发系统	进入综合污水处理站	250			
	其他低浓度工艺废水、设备清洗废水、真空系统废水、实验质控废水、设备检修废水、空压机含油废水、地面	COD、SS、TOC、二氯甲烷、甲苯、三氯甲烷、氯苯、苯胺类、急性毒性、盐分等	新增 60t/d 处理能力的“芬顿氧化+混凝沉淀”工艺，依托现有污水站（UASB +AO+MBR 工艺），处理规模 180t/d	处理达园区污水厂接管标准				

项目名称	常熟泓德生物科技有限公司年产 12 吨泊沙康唑，8 吨恩杂鲁胺，30 吨贝派地酸新药生产项目							
类别	污染源	污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资（万元）	完成时间	责任主体	资金来源
	清洗废水、生活污水							
	在线监测系统		pH、氨氮、总磷、COD、流量计等在线监测系统（已建）	确保废水污染物排放得到实时监控				
噪声	设备噪声	/	低噪声设备；建筑物隔声；设备减震等	达《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 3 级标准	10			
固废	冷凝废液、蒸馏残液、前馏分、废滤渣、废硅胶、废水及废气处理废物、设备清洗废液及废水、车间清洁废物、废矿物油、废包装桶（袋）		委托有资质单位处理	零排放	/			
绿化	/		厂区绿化	美化环境、降噪	依托现有			
土壤、地下水	/		地面硬化、防渗	地下水防渗	20，部分依托现有			
事故应急措施	990m^3 事故池，储罐区围堰或防火堤、甲类仓库导流沟、装置区导流沟、装置区废水收集池、收集罐以及收集沟、事故应急池、初期雨水收集池、雨水排口、污水处理设施和管道等事故废水截留、收集、暂存、控制配套设施，雨污排口手电一体截止阀，配备个人防护、环境应急等应急物资，制定事故预防措施、风险应急预案、监管、建立制度等。			确保事故发生时对环境的影响较小	50，部分依托现有			
环境管理（机构、监测能力）	建立环境保护部门，负责全公司的环境管理。将产品的工艺、污染防治措施及相应的环保工作纳入管理体系，列入公司环保处管理计划和内容			实现有效环境管理	/			
清污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪	污水排放口流量计及 pH、COD、总氮、氨氮、总磷在线监测仪等在线监测设备，雨水排口安装 COD、水量、pH 等因子在线监测系统和由监管部门控制的自动排放阀，并与生态环境部门联网，对废水水量、水质进行实时在线监控；扩建项目涉及 4 根排气筒（其中 P8、P9 新增，P1、P6 依托现有），按照表 9.3.2-1 相关要求设置在线监测。并具备采样监测计划。醒目处树立环保图形标志牌。			实现有效监管	30			

项目名称	常熟泓德生物科技有限公司年产 12 吨泊沙康唑，8 吨恩杂鲁胺，30 吨贝派地酸新药生产项目							
类别	污染源	污染物	治理措施（设施数目、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标准	环保投资（万元）	完成时间	责任主体	资金来源
表等）								
总量控制	本项目为战略性新兴产业，新增的总氮、总磷排放总量从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得且按照 1.1 倍实施减量替代；废气污染物总量在区域内平衡，按照不低于该项目新增排放总量的 2 倍减量替代。				/			
区域解决问题	/				/			
卫生防护距离设置	全厂以厂界 100 米设置卫生防护距离。				/			
合计	/				980			

根据《省生态环境厅关于做好安全生产专项整治工作实施方案》（苏环办[2020]16 号）相关要求，建议建设单位开展污染防治设施安全性论证并报应急管理部门。同时，根据《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号），企业要对挥发性有机物回收、污水处理、颗粒物治理、RTO 焚烧炉等六类环境设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

8 环境影响经济损益分析

8.1 分析方法

以调查和资料分析为主，在详细了解本项目的概况、环保投资及运行等各环节影响程度和范围的基础上，进行经济损益分析评价。

8.2 经济损益分析

项目总投资 1.1 亿元，项目建成后，年净利润 4220 万元。由此可见，企业的投资效益较高，产品的附加值和效益较好。根据经济敏感性分析可知，本项目具有较强的抗风险能力。

8.3 社会、经济损益分析

⑴有利于促进相关产业经济发展

本项目建成后，以国家产业政策为导向，引进了先进的生产技术，提高了产品档次和附加值，增强了市场的竞争能力，具有良好的发展前景。

⑵有利于扩大就业和提高人民的生活水平

随着我国经济结构调整的进一步深入和新一轮劳动力成熟期的到来，各地区面临的就业压力越来越大。本项目建成后将为增加社会就业岗位、增加居民收入、提高生活水平、刺激当地消费等方面起到积极的作用。

⑶有利于促进人才、信息、技术等交流

本项目的建设将引进先进技术、人才、资金以及相配套的管理经验，促进当地与国内外的物质、人才、信息等方面的交流，促进当地经济发展和社会进步，也必将促进当地的开发建设。

8.4 环境损益分析

本项目对各类可能发生污染物的环节进行环保治理，通过环保设施的实施，可达到各类污染物达标排放。本项目通过环保资金的投入，加强污染防治，各类污染物实现达标排放，有利于统一管理，并可减少生产过程可能带来的环境影响，对减轻当地环保压力有积极贡献。

综上所述，本项目实施后，由于采用了先进的工艺技术和生产设备，运用科学的管理办法，企业经营过程可获取的利润较同行业更高一些，投资回收期更短，有较明显的经济效益，可促进企业快速发展。同时，本项目运营后，有利于地区整体规划的推进和发展。

总之，本项目实现了社会效益、经济效益和环保效益的统一。

9 环境管理与监测计划

9.1 环境管理

9.1.1 环境管理机构

根据该项目建设规模和环境管理的任务，建设期项目筹建处应设一名环保专职或兼职人员，负责工程建设期的环境保护工作；工程建成后应设专职环境监督人员 1~2 名，负责本项目的环境保护监督管理及各项环保设施的运行管理工作，污染源和环境质量监测可委托有资质的环境监测单位承担。

9.1.2 施工期环境管理

①工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

②建设单位应设置兼职环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

③加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

④定时监测施工场地和附近地带大气中 TSP 和飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

9.1.3 运行期环境管理

项目建成后，应按省、市生态局的要求加强对企业的环境管理，要建立健全企业的环保监督、管理制度。

（1）环保管理制度的建立

①建立环境管理体系

项目建成后，按照国际标准的要求建立环境管理体系，以便全面系统的对污染物进行控制，进一步提高能源资源的利用率，及时了解有关环保法律法规及其他要求，更好地遵守法律法规及各项制度。

②报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省生态环境厅制定的重要企业月报表实施。

③污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

④奖惩制度

各级管理人员都应树立保护环境的思想，企业也应设置环境保护奖惩条例。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄，不按环保要求管理，造成环境设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律予以重罚。

（2）环境管理要求

运行期环境管理要求如下:

①加强固体废物在厂内堆存期间的环境管理；加强对危险固废的收集、储存、运输等措施的管理。

②加强管道、设备的保养和维护。安装必要的用水监测仪表，减少跑、冒、滴、漏，最大限度地减少用水量。

③加强本项目的环境管理和环境监测。设专职环境管理人员，按报告书的要求认真落实环境监测计划；各排污口的设置和管理应按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的有关规定执行。

④加强全厂职工的安全生产和环境保护知识的教育。配备必要的环境管理专职人员，落实、检查环保设施的运行状况，配合当地生态环境部门做好本厂的环境管理、验收、监督和检查工作。

9.2 污染物排放清单及管理要求

9.2.1 污染物排放清单

扩建项目工程组成及风险防范措施见表 9.2-1，污染物排放清单见表 9.2-2~3。

表 9.2-1　　工程组成及风险防范措施

工程组成		原辅料		主要风险防范措施	向社会信息公开要求
		名称	组分要求		
		N,N-二甲基乙酰胺	99%	1、按《危险化	

工程组成		原辅料		主要风险防范措施	向社会信息公开要求
		名称	组分要求		
		二异丙基乙胺	99%	案要求定期演练；	
		苯酚	99%		
	库	氯化钠	99%		

工程组成	原辅料		主要风险防范	向社会信息公开

表 9.2-2　建设项目排放清单

类别	污染源位置	主要参数	污染物	污染物排放量			执行标准		排放源参数				年排放时间/h
		废气量 m^3/h	/	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排气筒编号	高度 m	直径 m	温度 ℃	
废气	生产车间 1 不含卤工艺废气+设备清洗废气	6000	DMF	0.111	0.0007	0.0003	30	2.54	P8	30	0.4	150	7200
			甲醇	4.688	0.028	0.038	50	3					
			乙酸乙酯	0.211	0.001	0.007	40	/					
			甲苯	1.524	0.009	0.003	20	0.2					
			苯酚	0.615	0.004	0.0003	20	0.073					
			非甲烷总烃	44.490	0.267	0.334	60	2					
			粉尘	3.015	0.018	0.0058	15	0.36					
			氮氧化物	0.323	0.002	0.0140	100	/					
			二氧化硫	28.802	0.173	1.2443	200	/					
	车间含卤废气+万向吸风罩+树脂脱附不凝气	14500	DMF	0.245	0.004	0.0005	30	2.54	P9	30	0.6	20	7200
			甲醇	3.606	0.052	0.0006	50	3					
			乙酸乙酯	1.388	0.020	0.0097	40	/					
			甲苯	0.772	0.011	0.0008	20	0.2					
			二氯甲烷	33.262	0.482	0.1912	40	0.45					
			苯酚	3.434	0.050	0.0133	20	0.073					
			丙酮	57.149	0.829	0.2977	40	2					
			非甲烷总烃	10.029	0.145	0.0360	60	2					
			二硫化碳	3.278	0.048	0.0202	/	/					
			HCl	0.010	0.0001	0.00001	10	0.18					
			粉尘	0.245	0.004	0.0005	15	0.36					
	污水站废气	4000	氨	0.625	0.003	0.0180	20	/	P1	30	1.2	20	7200
			硫化氢	0.100	0.000	0.0029	5	/					
			非甲烷总烃	19.888	0.080	0.5728	60	2					
			甲苯	0.010	0.0000	0.0003	20	0.2					

			丙酮	0.011	0.0000	0.0003	40	2					
			二氯甲烷	12.283	0.049	0.3538	40	0.45					
			氨	0.625	0.003	0.0180	20	/					
	罐区	300	乙酸乙酯	1.628	0.000	0.0043	40	/					
			甲苯	0.254	0.000	0.0007	20	0.2					
			甲醇	1.851	0.001	0.0049	50	3					
			非甲烷总烃	10.844	0.003	0.0285	60	2					
	危废库废气	4800	非甲烷总烃	1.085	0.005	0.0375	60	2	P6	15	0.2	20	7200
类别	**污染源名称**	**废水量**	**污染物**	**预计污染物接管情况**			**接管执行标准**		—	—	—	—	**排放时间 h/a**
				浓度 mg/L		**排放量 t/a**	**接管浓度 mg/L**						
废水	生活污水	5400t/a	COD	376.121		2.031	500		—	—	—	—	7200
			BOD_5	84.837		0.458	300		—	—	—	—	
			SS	62.852		0.339	400		—	—	—	—	
			氨氮	2.165		0.012	30		—	—	—	—	
			总氮	34.472		0.186	50		—	—	—	—	
			总磷	0.379		0.002	4		—	—	—	—	
	生产废水	13630.994t/a	COD	376.121		5.127	500		—	—	—	—	
			BOD_5	84.837		1.156	300		—	—	—	—	
			SS	62.852		0.857	400		—	—	—	—	
			氨氮	2.165		0.030	30		—	—	—	—	
			总氮	34.472		0.470	50		—	—	—	—	
			总磷	0.379		0.005	4		—	—	—	—	
			挥发酚	1.088		0.021	2		—	—	—	—	
			二氯甲烷	0.144		0.003	0.2		—	—	—	—	
			甲苯	0.385		0.007	0.5		—	—	—	—	
			TOC	22.035		0.419	35		—	—	—	—	
			AOX	2.782		0.053	8		—	—	—	—	
			苯胺类	0.180		0.003	1		—	—	—	—	
			氟化物	0.684		0.013	20		—	—	—	—	

			硫化物	0.033	0.001	2	—	—	—	—	
			石油类	0.751	0.014	20	—	—	—	—	
			总铜	0.128	0.002	0.5	—	—	—	—	
			盐分	479.901	9.133	4000	—	—	—	—	
类别	**污染源名称**	**主要成分**		**类型**	**类别**	**代码**	**产生量 t/a**	**处置途径**			
固废	废滤渣 S1-2	对甲苯亚磺酸、HDBP4、正庚烷等		危险废物	HW02	271-002-02	16.074	委托有资质单位处理			
	废滤渣 S1-3	对甲苯亚磺酸、HDBP4、HDBP3-2、HDBP2、正庚烷等		危险废物	HW02	271-002-02	0.389				
	真空泵冷凝液 S1-4	正庚烷、水等		危险废物	HW06	900-404-06	17.750				
	真空泵冷凝液 S1-5	乙醇、正庚烷、水等		危险废物	HW06	900-402-06	11.737				
	废滤渣 S1-6	十水合硫酸钠、硫酸钠、HDBP5、氯化钠、甲基叔丁基醚等		危险废物	HW02	271-004-02	17.448				
	真空泵冷凝液 S1-7	正庚烷、甲基叔丁基醚、HDBP5等		危险废物	HW06	900-404-06	3.806				
	废滤渣 S1-8	十水合硫酸钠、硫酸钠、贝派地酸、氯化钠、乙酸乙酯等		危险废物	HW02	271-004-02	18.508				
	真空泵冷凝液 S1-9	乙酸乙酯、正庚烷等		危险废物	HW06	900-402-06	24.661				
	真空泵冷凝液 S1-10	正庚烷、乙酸乙酯、贝派地酸等		危险废物	HW06	900-402-06	0.249				
	废滤渣 S1-11	活性炭、乙醇、贝派地酸等		危险废物	HW02	271-003-02	2.264				
	真空泵冷凝液 S1-12	乙醇、正庚烷等		危险废物	HW06	900-402-06	11.660				
	真空泵冷凝液 S1-13	乙醇、正庚烷、贝派地酸等		危险废物	HW06	900-402-06	1.309				
	废硅胶 S1-1-1	硅胶、乙醇、正庚烷等		危险废物	HW02	271-004-02	0.570				

	真空泵冷凝液 S2-1	甲苯、水等	危险废物	HW06	900-402-06	1.967	
	真空泵冷凝液 S2-2	甲苯、HDEZ2、水等	危险废物	HW06	900-402-06	1.124	
	真空泵冷凝液 S2-3	丙酮、二硫化碳等	危险废物	HW06	900-402-06	0.046	
	真空泵冷凝液 S2-4	二氯甲烷、正庚烷、HDEZ7 等	危险废物	HW06	900-401-06	1.417	
	真空泵冷凝液 S2-5	甲苯、苯酚、水等	危险废物	HW06	900-402-06	2.976	
	真空泵冷凝液 S2-6	异丙醇、甲苯等	危险废物	HW06	900-402-06	0.158	
	废滤渣 S2-7	活性炭、HDEZ7、异丙醇、恩杂鲁胺等	危险废物	HW02	271-003-02	0.803	
	真空泵冷凝液 S2-8	异丙醇、甲苯等	危险废物	HW06	900-402-06	4.156	
	真空泵冷凝液 S2-9	异丙醇、恩杂鲁胺等	危险废物	HW06	900-402-06	1.804	
	真空泵冷凝液 S3-1	二氧六环、二异丙基乙胺	危险废物	HW06	900-404-06	1.131	
	真空泵冷凝液 S3-2	二氯甲烷、甲基叔丁基醚、HDBPSCN3 等	危险废物	HW06	900-401-06	2.591	
	前馏分 S3-3	甲醇、甲苯、水等	危险废物	HW06	900-402-06	5.959	
	真空泵冷凝液 S3-4	甲醇、甲苯、水等	危险废物	HW06	900-402-06	3.257	
	真空泵冷凝液 S3-5	甲醇、甲苯、水等	危险废物	HW06	900-402-06	0.143	
	废滤渣 S3-6	活性炭、甲醇、水、泊沙康唑等	危险废物	HW02	271-003-02	0.962	
	真空泵冷凝液 S3-7	甲醇、甲苯、水等	危险废物	HW06	900-402-06	2.996	
	蒸馏残渣 S4-1-1	HDBP1、HDBP2、HDBP3、HDBP3-1、杂质、氯化钠、乙醇	危险废物	HW11	900-013-11	22.464	

	前馏分 S4-1-2	乙醇、正庚烷、水等	危险废物	HW06	900-402-06	45.534	
	蒸馏残渣 S4-2-1	HDBP5、HDBP2、HDBP5-1、HDBP3-2、杂质、正庚烷	危险废物	HW11	900-013-11	27.309	
	前馏分 S4-2-2	正庚烷、甲基叔丁基醚	危险废物	HW06	900-404-06	27.253	
	蒸馏残渣 S4-3	HDBP5、HDBP6-Na、HDBP3-2、杂质、甲基叔丁基醚、偏硼酸钠、氢氧化钠	危险废物	HW11	900-013-11	12.531	
	蒸馏残渣 S4-4-1	HDBP5、贝派地酸、正庚烷	危险废物	HW11	900-013-11	14.200	
	前馏分 S4-4-2	正庚烷、乙酸乙酯	危险废物	HW06	900-402-06	14.963	
	蒸馏残渣 S4-5	HDBP5、贝派地酸、乙醇	危险废物	HW11	900-013-11	8.022	
	蒸馏残渣 S4-6	甲苯、氢氧化钠、氯化钠、HDEZ2	危险废物	HW11	900-013-11	5.830	
	蒸馏残渣 S4-7	DMF、醋酸异丙酯、HDEZ2、HDEN3、HDEZ4-1-K、HDEZ4-2	危险废物	HW11	900-013-11	15.177	
	蒸馏残渣 S4-8	HDEZ5、HDEN6、DBU、丙酮、杂质	危险废物	HW11	900-013-11	11.659	
	蒸馏残渣 S4-9-1	HDEZ6、HDEZ7、正庚烷、杂质等	危险废物	HW11	900-013-11	2.723	
	前馏分 S4-9-2	正庚烷、二氯甲烷	危险废物	HW06	900-401-06	7.617	
	蒸馏残渣 S4-10-1	恩杂鲁胺、HDEZ7、异丙醇、杂质等	危险废物	HW11	900-013-11	6.343	
	前馏分 S4-10-2	甲苯、异丙醇、水	危险废物	HW06	900-402-06	4.382	
	蒸馏残渣 S4-11	HDBPSCN1、HDBPSCN2、HDBPSCN3、HDBPSCN3-1、二氯甲烷、甲基叔丁基醚等	危险废物	HW11	900-013-11	14.500	

	蒸馏残渣 S4-12	泊沙康唑、HDBPSCN4、HDBPSCN1、HDBPSCN2、HDBPSCN3、HDBPSCN3-1、甲醇、二甲基亚砜、水等	危险废物	HW11	900-013-11	42.454	
	废水 W1-1	二甲基乙酰胺、四丁基碘化铵、正庚烷、医药中间体、水等	危险废物	HW02	271-002-02	579.408	
	废水 W3-3	二甲基亚砜、对甲苯亚磺酸钠、医药中间体、水等	危险废物	HW02	271-002-02	326.545	
	车间清洁废物	废拖把、废抹布及废劳保用品等	危险废物	HW49	900-041-49	2	
	污泥	生物质、有机物、物化污泥等	危险废物	HW45	261-084-45	63	
	蒸发残渣	有机物、氯化钠等	危险废物	HW11	900-013-11	936	
	闪蒸废溶剂	二氯甲烷、甲苯、乙酸乙酯、水等	危险废物	HW06	900-401-06	200	
	除尘器集尘	中间体、碳酸钠等	危险废物	HW02	271-005-02	0.25	
	废滤芯	药品	危险废物	HW49	900-039-49	0.5	
	废滤袋	药品	危险废物	HW49	900-039-49	0.1	
	废活性炭	有机溶剂的混合物	危险废物	HW49	900-039-49	3.306	
	废树脂	树脂、二氯甲烷、有机物	危险废物	HW13	900-015-13	1.2	
	废填料	有机物、填料等	危险废物	HW49	900-041-49	1.5	
	冷凝废液	乙酸乙酯、正庚烷、二氯甲烷、甲醇、乙醇等	危险废物	HW06	900-404-06	156	
	设备清洗溶剂	甲醇、其他有机物等	危险废物	HW06	900-404-06	4.55	
	首道设备清洗废水	水、有机物、药物中间体等	危险废物	HW49	900-047-49	125.1	
	检维修废物	矿物油、有机物等	危险废物	HW49	900-041-49	0.1	
	检测废液	有机废液、水等	危险废物	HW49	900-047-49	2	
	包装桶（袋）	废包装桶及沾染的物料	危险废物	HW49	900-041-49	12	
	废矿物油	废矿物油	危险废物	HW08	900-249-08	0.3	
	生活垃圾	纸、塑料等	生活垃圾	/	99	45	环卫部门处理

	废 RO 膜、滤砂、活性炭等	RO 膜、活性炭、砂	一般工业固废	/	99	1	委外处理
	未沾染原料的原料废包装	废包装		/	99	8	

9.2.2 信息公开内容

根据执行《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第 31 号)，建设单位应向社会公开下列信息：①基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；②排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；③防治污染设施的建设和运行情况；④建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；⑤突发环境事件应急预案；⑥其他应当公开的环境信息。

根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》（环发[2013]81 号），建设单位应向社会公开下列信息：①基础信息，包括单位名称、法定代表人、所属行业、地理位置、生产周期、联系方式、委托监测机构名称等；②自行监测方案；③自行监测结果，包括全部监测点位、监测时间、污染物种类及浓度、标准限值、达标情况、超标倍数、污染物排放方式及排放去向；④未开展自行监测的原因；⑤污染源监测年度报告。

9.3 环境监测计划

9.3.1 施工期监测计划

①工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

②建设单位应设置安排公司安环处的环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作。

③加强对施工人员的环境保护宣传教育，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

9.3.2 运行期监测计划

项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环

境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解拟建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

（1）废水

厂区已设置污水排放口 1 个，雨水排放口 1 个，本项目建成后企业雨水排放口前须设置明渠或取样监测观察井。明渠长度一般不小于 1.5 米，检查井长宽不小于 0.5 米，检查井底部要低于管渠底部 0.3 米以上，内侧贴白色瓷砖。废水排口已设置 pH、COD、氨氮、总氮、总磷在线监测仪，本项目建成后补充总氮在线监测，雨水排放口补充设置流量计、pH、COD、氨氮、总磷，并设置视频监控系统及自控阀门，对接管的废水、水质情况进行监控。污水排口和雨水排口附近醒目处设置环保图形标志牌。

（2）废气排放口：扩建项目利用 4 根排气筒（其中 2 根利用现有已建排气筒，2 根新建），排气筒需设置环保图形标志牌、便于采样监测的平台、采样孔，其总数目和位置符合《固定污染物源排气中颗粒物与气态污染物采样方法》(GB/T 16157-1996)的要求。

（3）固废堆场：本项目依托现有一座危废仓库，废仓库须按照相应的规范要求进行管理，且在厂区门口安装危废监控视频，并与当地生态环境部门联网。

监测计划主要包括污染源监测、环境质量监测及环境应急监测等。监测因子、布点、频次、监测数据采集、处理、采样分析等方法按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》（HJ883-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ 858.1-2017）、《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042-2021）、《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）、《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ 1209-2021）及《江苏省污染源自动监控管理办法（2022 年修订）》（苏环发[2022]5 号）等文件的要求，对项目运营期污染

源开展定期监测。详见如下:

（1）污染源监测:

➢ 废气监测

根据《排污单位自行监测技术指南 化学合成类制药工业》(HJ883-2017)、《江苏省污染源自动监控管理办法（2022 年修订）》（苏环发[2022]5 号）等文件要求，详见表 9.3.2-1。

表 9.3.2-1 废气监测因子及频次表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
P8 排气筒	非甲烷总烃	每月监测一次	颗粒物、非甲烷总烃（NHMC）、TVOC、氯化氢、甲苯、甲醇、二氯甲烷、乙酸乙酯、丙酮、酚类化合物、臭气浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042-2021）表 1、表 2 标准；RTO 装置 SO_2、NOx 执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042-2021）表 5 标准；DMF 参照执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 1 标准
	烟尘、二氧化硫、氮氧化物、含氧量	每季度监测一次	
	乙酸乙酯、DMF、甲醇、苯酚、甲苯、	每年监测一次	
P9 排气筒	非甲烷总烃	每月监测一次	
	颗粒物	每季度监测一次	
	二氯甲烷、甲醇、丙酮、甲苯、DMF、乙酸乙酯、二硫化碳、氯化氢等	每年监测一次	
P1 排气筒	非甲烷总烃	每月监测一次	
	臭气浓度、硫化氢、氨、二氯甲烷、甲苯、丙酮、甲醇、乙酸乙酯	每年监测一次	
P6 排气筒	非甲烷总烃	每季度监测一次	
厂内无组织[1]	非甲烷总烃	每年监测一次	厂区内 NHMC 无组织排放监控点浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021）表 6 限值要求
厂界无组织（上风向、下风向 2 点）	颗粒物、非甲烷总烃、二氯甲烷、甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度等	每半年监测一次	HCl、臭气浓度无组织排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB 32/4042—2021) 表 7 标准；厂区内 NHMC 无组织排放监控点浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》(DB 32/4042-2021)表 6 限值要求；H_2S、NH_3 无组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）中表 1 的二级新扩改建标准；乙酸乙酯、甲醇、甲苯、DMF 等无组织排放参照执行《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）表 2 中标准；颗粒物、非甲烷总烃厂界无组织监控点执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 3 标准。

[1]根据《制药工业大气污染物排放标准》（DB 32/4042—2021），厂区内挥发性有机物无组织排放进行监控时，在厂房门窗或通风口、其他开口（孔）等排口外 1m，距离地面 1.5m 以上位置进行监测。

[2]RTO 焚烧装置监测进出口含氧量，在实际运行中若出口含氧量高于进口，则需换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度进行达标判断。

➢ 废水监测

废水监测详见表 9.3.2-2。

表 9.3.2-2 废水监测因子及频次表

类别	监测位置	监测项目	监测频率
废水	污水接管口	流量计、pH、COD、氨氮、总磷、总氮、氟化物	自动监测
		总氮[1]	每日一次
		SS、BOD_5、甲苯、AOX、石油类、二氯甲烷、挥发酚、苯胺类、TOC、急性毒性（$HgCl_2$毒性当量）、总铜	每季度一次
		硫化物	半年一次
雨水	雨水排口[2]	流量计、pH、COD、氨氮、总磷、氟化物[3]	自动监测
		SS[4]	每日一次

[1]总氮目前最低监测频次按日执行，待自动监测技术规范发布后，须采取自动监测。

[2]雨水排放池需安装视频监控设施，并联网至园区智慧平台。

[3] 项目废水涉及氟化物，需根据《关于印发<江苏省地表水氟化物污染治理工作方案（2023-2025）>的通知》（苏污防攻坚指办〔2023〕2 号）要求，应安装氟化物在线监控装置并联网。

[4]排放期间按日监测。

➢ 噪声监测

监测项目：连续等效 A 声级;

监测地点：厂区东、南、西、北厂界外 1m;

监测频率：每季度至少开展一次监测，昼夜各监测一次。

在监测点附近醒目处设置环境保护标志牌。监测可由企业监测人员自行完成。

（2）环境质量监测:

大气：建议在项目所在地设置 1 个监测点，根据 HJ2.2－2018，监测因子选择估算模式中 pi 大于 1%的因子，详见表 9.3.2-3。

表 9.3.2-3 大气环境质量监测表

监测点位	监测指标	监测频次	执行环境质量标准
项目所在地	$PM_{2.5}$、PM_{10}、NO_2	每年一次	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准详解》
	氯化氢、硫化氢、二硫化碳		《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的参考限值

注：无国家检测方法标准的因子待国家检测方法标准颁布后实施。

地下水：具体情况详见表 9.3.2-4，点位图见 6.5-2。

表 9.3.2-4 项目地下水跟踪监测计划表

编号	点位	井深（m）	井结构	监测层位	监测频率	监测因子
GW1	厂区上游	5	5 公分孔径	潜水	每年一次	pH、耗氧量、氨

编号	点位	井深（m）	井结构	监测层位	监测频率	监测因子
			PVC 管成井	含水层		氮、二氯甲烷、氟化物、甲苯、挥发酚、硼、铜、碘化物、硫化物等
GW2	污水处理站	5	5 公分孔径 PVC 管成井	潜水含水层	半年一次	
GW3	厂区下游	5	5 公分孔径 PVC 管成井	潜水含水层	半年一次	

土壤：在厂内重点区域布设 1 个监测点位（污水站），周边敏感目标（南侧农田）布设 1 个点位，每 3 年监测 1 次，监测因子为：二氯甲烷、甲苯、苯胺、石油烃（C10~C40）等。具体情况详见表 9.3.2-5。

表 9.3.2-5 项目土壤跟踪监测计划表

编号	点位	监测频率	采样情况	采样深度	监测因子
T1	污水站	每 3 年监测一次	柱状样	0~0.5m，0.5~1.5m，1.5~3m	二氯甲烷、甲苯、苯胺、石油烃（C10~C40）等
T2	厂区南侧农田		表层样	0~0.2m	

注：农田跟踪监测点尽量在农作物收割之后开展。

若企业不具备上述污染源及环境质量的监测条件，须委托当地环境监测站或有资质单位进行监测，监测结果以报告形式上报当地生态环境部门及在公司网站进行公示。如发现问题，必须及时纠正，防止环境污染。

9.3.3 应急监测计划

（1）监测项目

环境空气：根据事故类型和排放物质确定。本项目的大气事故因子主要为：氯化氢、氨、硫化氢、非甲烷总烃等。

地表水：根据事故类型和排放物质确定。本项目的地表水事故因子主要为：pH、COD、SS、氨氮、TN、TP、甲苯、AOX、二氯甲烷、氟化物、石油类、挥发酚类、TOC、苯胺类、总铜、急性毒性（$HgCl_2$毒性当量）等。

事故现场监测因子应根据现场事故类型和排放物质确定。

（2）监测区域

大气环境：项目周边区域内的敏感点；

水环境：根据事故类型和事故废水走向，确定监测范围。主要监测点位为：消防废水收集池进出口、厂区清下水出口、厂区污水处理站进出口、周

边河流及排口下游等。

（3）监测频率

环境空气：事故初期，采样 1 次/30min；随后根据空气中有害物质浓度降低监测频率，按 1h、2h 等时间间隔采样。

地表水：采样 1 次/30min。

（4）监测报告

事故现场的应急监测机构负责每小时向园区管委会、园区及常熟生态环境分局等提供分析报告，由苏州市环境监测站负责完成总报告和动态报告编制、发送。

值得注意的是，事故后期应对受污染的土壤进行环境影响评估。

10 环境影响评价结论

10.1 项目由来及概况

常熟泓德生物科技有限公司（以下简称“常熟泓德”）位于江苏省常熟新材料产业园海创路 58 号，成立于 2017 年，注册资本 7500 万人民币，是苏州汉德创宏生化科技有限公司（以下简称“苏州汉德”）的全资子公司。苏州汉德是一家以提供医药研发服务、创新药物研制开发及生产为主的高新技术企业，一直致力于高附加值的新型药物和中间体的设计与开发，并在仿创医药、医药中间体研究、开发技术转让等方面取得了一定的成就。常熟泓德获得母公司所有的技术支持以及技术转化，专业从事抗肿瘤药物、抗病毒药物、心脑血管治疗药物、治疗老年痴呆药物以及脑营养药物等创新药物方面生产工艺和流程的研发和中试、创新药的商业化药物生产等服务。

目前常熟泓德开发的产品只有小试中试规模，未开展工业化生产，无法满足客户继续生产合作的需求。为了将研究成果高效转化为商业化生产，扩大生产规模，常熟泓德拟在现有厂区投资建设年产 12 吨泊沙康唑，8 吨恩杂鲁胺，30 吨贝派地酸新药生产项目，项目不新增占地，利用现有生产车间 1 进行适应性改造后供该项目使用。目前该项目已获得常熟市海虞镇人民政府出具的备案证（常海行审备[2023]42 号）。

本项目新增员工 150 人，项目年生产 300 天，实施三班制，年运行时数 7200 小时。

10.2 环境质量现状

本项目周围环境质量现状情况如下:

建设项目所在地为空气质量不达标区域，不达标因子为 O_3，本次补充监测结果表明，大气监测点位各监测因子的现状值均低于标准浓度限值。根据预测，本项目建成后排放的废气污染物环境影响可接受，因此区域环境质量不会对项目的建设形成制约。

地表水 W1~W2 监测断面监测指标可达到 III 类水质标准要求。

根据噪声现状监测及评价结果，监测期间厂界各监测点声环境均可达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准。

对照《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017），监测点地下水水质情况如下： D1-D5 监测点位总大肠菌群、细菌总数达Ⅳ类标准；其余各监测点监测因子均可达或优于Ⅲ类标准。

T1-T7 土壤监测点位各指标均足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)中第二类用地筛选值；T8-T11 土壤监测点位各监测因子满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 中“其他”标准。

10.3 污染物排放情况

（1）废气排放情况

扩建项目有组织废气主要是原料药生产过程产生的工艺废气及溶剂回收线不凝气、设备清洗废气、储罐废气、危废库废气、污水处理站废气、脱附再生不凝气、RTO 装置产生的尾气。

扩建项目无组织排放废气主要为生产车间 1、罐区、危废库及污水站产生的无组织废气。

（2）废水排放情况

扩建项目废水主要来源于原料药生产工艺废水、废气吸收废水、树脂热脱附废水、设备清洗废水、地面清洗废水、真空系统废水、生活污水、空压机废水、设备检修废水、纯水及去离子水制备浓水、循环冷却系统排水、余热锅炉排水等。

（3）固废排放情况

扩建项目固废产生类别有一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。危险废物包括废有机溶剂类（主要为原料药生产过程中产生的冷凝废液、蒸馏残液、前馏分；废气、废水处理过程冷凝废液；检测过程中产生的废液）、废滤渣、废硅胶、废滤袋、废填料、废树脂、污泥、除尘器集尘、废活性炭、废矿物油、废水处理蒸发残渣、废试剂瓶、车间清洁废物、检维修废物、废

包装袋（桶）等，一般工业固体废物为未沾染原料的原料废包装、纯水制备废 RO 膜、滤砂、活性炭等。本项目产生的固废均分类收集、合规处置，不外排环境。

（4）噪声排放情况

扩建项目新增主要噪声来自各类泵、离心机、风机、制冷机组等。

（5）总量平衡

废气中新增的 SO_2、NO_X、颗粒物、VOCs 指标在常熟市域范围内进行平衡，其他污染物的总量指标仅作为考核量，在达标排放的基础上，按照实际排放总量进行控制。本项目新增的颗粒物、SO_2、NO_X、VOCs 污染物总量按照不低于该项目新增排放总量的 2 倍减量替代。

根据苏环办字[2017]54 号文，建设项目新增生活水主要污染物排放总量指标不再需要审核区域平衡方案。故项目仅申请生产废水主要污染物排放总量指标，本项目为战略性新兴产业，新增的总氮、总磷排放总量从本区域通过产业置换、淘汰、关闭等方式获得的指标中取得且按照 1.1 倍实施减量替代。COD、氨氮总量实行 2 倍削减替代，在常熟市域范围内平衡，其他污染物的总量指标仅作为考核量。

所有固废均得到有效处置和利用，不外排。

10.4 主要环境影响

（1）大气环境影响

根据大气环境影响预测:（1）新增污染源的污染物 PM_{10}、氨、硫化氢、非甲烷总烃等短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%;（2）新增污染源的污染物 PM_{10}、$PM_{2.5}$、SO_2、NO_2 等正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%;（3）本项目排放的污染物均为现状达标因子，本项目 PM_{10}、$PM_{2.5}$、二氧化氮、二氧化硫、非甲烷总烃等因子新增污染源-区域削减污染源+其它在建、拟建污染源，叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度或短期浓度均符合相应的环境质量标准。综上所述，本项目大气环境影响是可接受的。

（2）地表水环境影响

根据分析，建设项目废水经厂区污水处理设施处理达到园区污水处理厂接管标准后接管处理，对园区污水处理厂的影响较小，纳入污水处理厂进行达标处理后排放，对周边地表水环境影响可接受。

（3）声环境影响

根据声环境影响预测，建设项目建成后，各厂界的噪声贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类限值，昼间 65dB（A），夜间 55dB（A），对厂界噪声影响较小。

（4）地下水环境影响

根据地下水环境影响预测，污染物迁移沿着污水处理站向北方向扩散。在污染防渗措施有效情况下(正常工况下)，污水处理区对区域地下水质影响较小；在污染防渗措施局部失效发生泄漏的情况下(非正常工况)，会在厂区及周边一定范围内污染地下水。在采取分区防渗措施，定期对地下水开展跟踪监测，发现泄漏和污染及时有效处理的情况下，项目对周边地下水环境影响可接受。

（5）土壤环境影响

本项目评价范围内土壤环境质量可达到相应标准要求，土壤环境影响在可接受范围内，在采取充分的防控措施及具备完备的环境管理与监测计划的情况下，土壤环境的影响总体可控。

（6）环境风险评价

本项目在生产区及甲类仓库内安装可燃气体探测报警装置，设置室外消防及室内 CO_2 灭火系统。但发生事故时仍需对下风向人员进行紧急疏散。本项目采取有效的防止事故废水排放的措施，甲类仓库设置收集地沟，全厂设置足够容量的事故应急池及初期雨水池，雨水排口设置手电一体截止阀，采取三级防控体系来确保消防事故废水不进入地表水体。收集后消防事故废水送入厂内污水处理装置处理达标后接管园区污水处理厂集中处理，不直接排放外环境，对周边地表水影响较小。本项目事故池、初期雨水池、甲类仓库、

危废暂存库等采取严格的防腐防渗措施，企业运行期严格管理，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低；加强巡检，及时发现污染物泄漏，一旦出现泄漏事故及时处理，以减轻对土壤及地下水的影响。建立地下水环境监测管理体系，加强对地下水的跟踪监测。经调查项目周边无地下水敏感目标，故在严格落实防渗措施及进行地下水跟踪监测的条件下，地下水环境风险处于可控范围内。扩建项目建成后，应按照相关规定和要求，进行环境风险应急预案修订并到当地生态环境部门完成备案。本项目应急预案应与周边企业以及园区应急管理部门之间联动。综上可知，本项目在制定环境风险预案与应急措施，并与区域事故应急预案相衔接，落实上述所提出的各项环境风险防范对策措施后，本项目环境风险是可防控的。

（7）固废环境影响

各固体废物处理措施合理，可实现固体废物零排放，建设项目固体废物不会对环境产生明显影响。

因此，扩建项目排放的污染物对周边环境影响可接受。

10.5 环境保护措施

（1）大气污染防治措施

生产车间 1 的不含卤素废气经“二级冷凝+过滤+水洗+除雾+RTO+余热锅炉”处理后，通过 1 根 30 米高排气筒（P8）排放，RTO 焚烧系统采用天然气助燃;

生产车间 1 的含卤素工艺废气及定点排风废气经“二级冷凝+过滤+碱洗+水洗+除雾+树脂吸脱附+活性炭”处理后，通过 1 根 30 米高排气筒（P9）排放;

生产车间 1 的含氢工艺废气经“水封+水洗罐”处理后高空排放;

罐区废气依托现有“水洗+碱洗+除雾+活性炭吸附（带催化燃烧）”装置处理后依托现有 1 根 30 米高排气筒（P1）排放;

污水站废气依托现有“碱洗+UV+活性炭吸附”装置处理后依托现有 1 根 30 米高排气筒（P1）排放;

危废库废气依托现有“二级活性炭吸附”装置处理后依托现有 1 根 15 米高排气筒（P6）排放;

项目共新增 2 根排气筒。

（2）废水污染防治措施

项目依据“分类收集、分质处理”原则，项目工艺废水中部分废水 COD 高于 20 万，作为危废处置，另外根据废水中污染物的种类、浓度、对微生物的毒性和可降解性以及排放要求，设置高浓高盐废水集水井、低浓度废水集水井，将扩建项目工艺废水、树脂吸脱附废水和废气吸收废水收集进入高浓高盐废水集水井通过调节池后进入新增 MVR 蒸发系统进行蒸发预处理，蒸发冷凝废水再与其他废水（生活污水、实验室质控废水、纯水制备浓水除外）一起进入“芬顿+混凝沉淀”预处理，处理后混合生活污水、实验室质控废水、纯水制备浓水进入现有“UASB+A/O+MBR”集中处理，污水站出水与余热锅炉排水一并接管园区污水处理厂集中处理排入走马塘，最终汇入长江。

循环冷却系统排水依托现有装置排水进入现有已建中水回用装置进行处理后回用于循环冷系统补水，不外排。

（3）噪声污染防治措施

运营期声环境保护措施主要为选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、消声、减振措施，并加强设备维保，可实现厂界达标。

（4）固废污染防治措施

扩建项目固体废物有危险废物、一般工业固废和生活垃圾，厂区设置危废库 1 座、一般固废库 1 座。根据固体废物的性质，分类收集、安全贮存、合规处置，危险废物委托有资质单位处置，一般固废外售综合利用，生活垃圾环卫清运，所有固废均不外排。

（5）地下水及土壤污染防治措施

扩建项目参照相关文件规范划定重点防治区、一般防渗区及非污染防治区，采取分区防渗、重点管理、跟踪监测防控等措施后，对地下水及土壤影响较小。

（6）环境风险防范措施

项目通过制定各种相应环境风险防范措施和应急预案，设置事故池、配备事故应急设施设备及物资等，成立应急指挥部，加强员工应急培训，确保应急信息传递和反馈系统畅通，明确各种应急救援行动方案，可将项目发生的环境风险控制在较低的水平。

（7）生态环境保护措施

加强施工期环境管理，合理安排施工进度。加强环境保护设施的管理，使设备经常处于良好的运行状态，以达到控制污染减小生态环境影响的作用。做好厂区绿化，确保绿化率符合相关指标要求。

10.6 公众意见采纳情况

本项目按照《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令）进行了公众参与。项目采用网络公示、报纸公示和现场张贴公示等形式开展了公参调查。建设单位于 2022 年 11 月 8 日在常熟新材料产业园网站发布了第一次网上公示，公示项目建设和环评信息，公示期间均未收到反馈意见。

10.7 环境影响经济损益分析

建设项目在确保环保资金和污染治理设施到位的前提下，项目产生的“三废”在采取合理的处理措施后，可明显降低对周围环境的危害，并取得一定的经济效益。因此，本项目具有较好的环境经济效益。

10.8 环境管理与监测计划

本项目建成后，建设单位在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解本项目对环境造成的影响，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

10.9 总结论

本报告经分析论证和预测评价后认为，本项目符合国家产业政策的要求，与区域规划相容、选址合理，污染防治措施技术及经济可行，满足总量控制

的要求。在落实本报告书提出的风险防范措施、环境污染治理和环境管理措施的情况下，污染物均能实现达标排放且对环境影响可接受。企业按《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部第 4 号令）进行了公众参与，在此期间未收到反馈意见。从环保角度来讲，扩建项目在拟建地建设是可行的。