

改建铁路南京枢纽
南京西站地区铁路机辆设施搬迁工程

环境影响报告书

(全文公示版)

建设单位：上海铁路局南京铁路枢纽工程建设指挥部
评价单位：江苏省环科咨询股份有限公司

二〇一六年六月

江苏省环境保护厅

苏环函〔2016〕124号

关于同意江苏省环科咨询股份有限公司 继续完成已承接环评工作（第二批）的函

江苏省环科咨询股份有限公司：

按照《关于全国环保系统环评机构脱钩工作方案的通知》（环发〔2015〕37号）、《关于环评机构注销资质后继续完成已承接环评项目有关问题的复函》（环办环评函〔2016〕484号）及《关于推进环保系统环评机构脱钩工作相关要求的通知》（环办环评函〔2016〕627号）等相关要求，对你公司提交的《关于提请审核拟继续完成的已承接项目环评（第二批）的报告》等有关材料的审核后，我厅同意你可继续完成已承接的8项建设项目环评业务（清单附后）。

附件：可继续完成的建设项目环境影响报告书（表）清单（第二批）



（此件公开发布）

附件

可继续完成的建设项目环境影响 报告书(表)清单（第二批）

序号	年份	项目名称	类别
1	2012	江苏碧海石油化工有限公司100万吨/年重油深加工、40万吨/年液化气深加工、20万吨/年混合C4深加工、10万吨/年聚丙烯建设项目	报告书
2	2013	宿城区蔡集镇污水处理环评项目	报告表
3		宿城区王官集镇污水处理环评项目	报告表
4	2015	江苏富洋15万吨/年XABS乳液项目	报告书
5		南京西站地区铁路车辆设施搬迁工程环评	报告书
6	2016	中国二重重大技术装备出海口基地一期项目	报告表
7		南京地铁一号线北延路工程环评	报告书
8		南京地铁六号线工程环评	报告书

抄送：环境保护部办公厅。

改建铁路南京枢纽南京西站地区铁路机辆设施搬迁工程

环境影响报告书编制人员名单表

编制 主持人		姓名	职（执）业资格 证书编号	登记（注册证）编号	专业类别	本人签名
		李国平	第 0001707 号	——	交通运输	李国平
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职（执）业资格 证书编号	登记（注册证）编号	编制内容	本人签名
	1	李国平	第 0001707 号	——	1, 2	李国平
	2	杨振亚	第 0010979 号	——	3, 4, 10~13	杨振亚
	3	王志良	第 0001711 号	——	16, 17	王志良
	4	王 彧	第 0008462 号	第 A19020420300 号	5~7, 14	王彧
	5	何 忠	第 00013620 号	第 A19020690600 号	8, 9, 15	何忠

目 录

1	前 言	1
1.1	任务由来	1
1.2	项目建设的必要性	2
1.3	建设项目的特点	2
1.4	环境影响评价工作程序	3
1.5	关注的主要环境问题	4
1.6	报告书的主要结论	4
2	总 则	5
2.1	评价目的	5
2.2	编制依据	5
2.3	评价工作原则	10
2.4	环境功能区划	11
2.5	评价因子与评价标准	11
2.6	评价工作重点与评价工作等级	17
2.7	评价范围及环境敏感目标	18
2.8	相关规划	23
3	现有工程概况	27
3.1	南京东机务段（西作业区）现状	27
3.2	南京西客车整备所现状	35
3.3	南京东机务段（西作业区）和西客整所现有污染源汇总	40
3.4	郭家山货场概况	41
3.5	京沪线概况	44
4	拟建项目概况与工程分析	45
4.1	拟建项目概况	45
4.2	项目建设内容	45
4.3	施工方案	62
4.4	工程分析	64
5	建设项目周围环境概况	80
5.1	自然环境概况	80
5.2	社会环境概况	83
5.3	生态环境现状	84
5.4	区域污染源调查	85
6	环境质量现状监测与评价	86
6.1	声环境现状监测与评价	86
6.2	振动环境现状监测与评价	90
6.3	大气环境现状监测与评价	91
6.4	地表水环境现状监测与评价	94
6.5	地下水环境现状监测与评价	97
6.6	土壤环境现状监测与评价	100
7	环境影响预测与评价	103
7.1	声环境影响评价	103
7.2	振动环境影响评价	115

7.3	大气环境影响分析.....	119
7.4	地表水环境影响分析.....	123
7.5	地下水环境影响分析.....	124
7.6	固体废物环境影响分析.....	128
7.7	生态环境影响评价.....	130
8	社会环境影响评价.....	139
8.1	社会环境影响因子筛选.....	139
8.2	社会环境影响分析.....	139
8.3	社会稳定风险防范措施.....	141
8.4	社会环境影响评价结论.....	142
9	事故风险评价.....	143
9.1	风险识别.....	143
9.2	评价等级、范围及工作程序.....	146
9.3	风险分析.....	148
9.4	后果计算.....	157
9.5	风险评价.....	161
9.6	风险管理.....	162
9.7	结论与建议.....	168
10	污染防治措施评述.....	169
10.1	施工期污染防治措施评述.....	169
10.2	营运期污染防治措施评述.....	176
10.3	环保措施投资估算.....	194
11	产业政策、清洁生产与循环经济.....	196
11.1	产业政策相符性分析.....	196
11.2	清洁生产水平分析.....	196
11.3	循环经济分析.....	200
11.4	结论与建议.....	201
12	污染物排放总量控制.....	202
12.1	总量控制的目的和原则.....	202
12.2	总量控制因子.....	202
12.3	总量控制指标.....	202
12.4	总量平衡方案.....	203
13	环境影响经济损益分析.....	204
13.1	费用分析.....	204
13.2	效益分析.....	205
13.3	环境损益分析.....	205
14	环境管理与监测计划.....	206
14.1	环境管理目的.....	206
14.2	环境管理机构.....	206
14.3	环境管理计划.....	207
14.4	环境监测计划.....	208
14.5	环境监理计划.....	209
15	公众参与.....	212

15.1	调查目的.....	212
15.2	网络公示.....	212
15.3	现场公示.....	214
15.4	问卷调查.....	215
15.5	公众座谈会.....	220
15.6	公众参与“五性”分析.....	221
15.7	公众参与调查结论.....	222
16	项目选址与平面布置合理性分析.....	223
16.1	项目选址合理性分析.....	223
16.2	平面布置合理性分析.....	229
17	结论与建议.....	231
17.1	结论.....	231
17.2	要求.....	236

1 前言

1.1 任务由来

南京西站位于南京市鼓楼区，在沪宁线终端，是一个以货运为主的、客货运综合性一等站，对于促进南京市与其它地区间人员往来和物资交流发挥了积极作用。但由于南京西货场、客整所、机务折返段等铁路设施地处城市中心地带，使得城市中心区被铁路分割而难以发展，对于中心城区交通不利。根据原铁道部和南京市人民政府《关于进一步加快南京铁路枢纽规划建设有关问题会议纪要》（铁计函[2010]913号），南京西站货场拟搬迁至尧化门地区；而目前南京市已有南京站和南京南站2个主要客运站，从功能上来说，南京西站已失去了其特有的作用。2012年3月25日，原铁道部停办了南京西站客运业务。客整所、机务段等铁路设施有必要外迁出城市中心，并就近接上南京站。

根据铁计函[2010]913号《会议纪要》精神，南京市人民政府与上海铁路局经充分协商于2012年2月16日签订了《南京西站地区铁路迁建框架协议》。根据该协议，客车整备所拟还建于现工务大修基地和货场位置，与沪宁城际停车场合场布置；机务段拟还建于郭家山货场北侧位置，新征地约50亩。2014年5月30日，中国铁路总公司以铁总计统函[2014]656号对《南京西站地区铁路机辆设施搬迁工程项目建议书》进行了批复，同意实施南京西站地区铁路机辆设施搬迁工程；并且要求南京西客车整备所、南京东机务段（南京西作业基地）和南京客运设施搬迁至现有南京西调车场、南京动车所、郭家山铁路货场附近三角地位置（地理位置见图1.1-1）。

根据铁总计统函[2014]656号，本项目建设方案如下：南京西客车整备所、南京东机务段（南京西作业基地）搬迁至沪宁城际动车存车场北侧郭家山货场范围，改造南京站北京端咽喉，南京站北端信号机外移，机车走行线与南京站北咽喉接轨，并设隔开径路。将紧靠沪宁城际动车所南侧的1条既有调车线改造为战备线，其余调车场股道及建宁货场拆除，新建机务、车辆检修设施。工程总用地约220亩，其中新征用地约43亩。机务段新建小辅修库、整备待班线、油库、走行线等生产设施。客车整备所新建整备线、存车线、临修线、客运整备等生产设施。总铺轨约15公里，新建房屋建筑面积约8万平方米。项目投资预估算约9亿元。工程建设工期18个月。

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》和《建设项目环境保护管理条例》（国务院[1998] 253 号令）等有关文件的规定，建设项目应当在可行性研究阶段进行环境影响评价工作。为此，上海铁路局南京铁路枢纽工程建设指挥部委托江苏省环科咨询股份有限公司承担本项目的环境影响评价工作。我公司接受委托后成立了项目组，对项目拟建地进行了现场踏勘、调查，收集了有关本项目的资料，了解项目拟建地周边环境现状及环境问题，预测项目建设的环境影响程度，从环境保护和生态平衡的角度对项目建设的环境可行性进行科学论证。在此基础上，根据国家环保法律、法规、标准和规范等，编制了本环境影响报告书。

1.2 项目建设的必要性

南京西站对于促进南京市与其它地区间人员往来和物资交流发挥了积极作用。但由于南京西货场、客整所、机务折返段等铁路设施地处城市中心地带，使得城市中心区被铁路分割而难以发展，对于中心城区交通不利，对城市也有一定环境污染。

对南京西站地区铁路机辆设施实施搬迁，客整所、机务段外迁与沪宁城际动车整备设施集中设置，不仅可缓解铁路对城市环境和道路交通的压力，进一步优化铁路设施布局，提高铁路机辆作业效率，强化南京区域铁路枢纽功能。同时，可节省宝贵的城市用地，搬迁后腾出的土地经规划建设后可形成南京市滨江风光带，对促进城市经济发展、提升城市形象具有十分重要的意义。

1.3 建设项目的特点

项目性质：搬迁

建设规模：工程总用地约 220 亩，其中新征用地约 43 亩。

①段、所工程：客车整备所新建整备线 6 条，车底停留线 3 条，临修线 1 条，镟轮线 1 条，牵出线 1 条；机务折返段新建小辅修库线 3 条、内燃电力整备待班线 4 条、机车走行线 2 条、小油库线、冷机线、机车外皮清洗线各 1 条。

②线路工程：京沪下行线改建范围为 K1148+850—K1149+150；京沪上行线改建范围为 K1148+000—K1149+951.77；改建战备线长 2.5km。

行业类别：[G5339] 其他铁路运输辅助活动

1.4 环境影响评价工作程序

根据《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2011）等相关技术规范的要求，本项目环境影响评价工作程序见图 1.4-1。

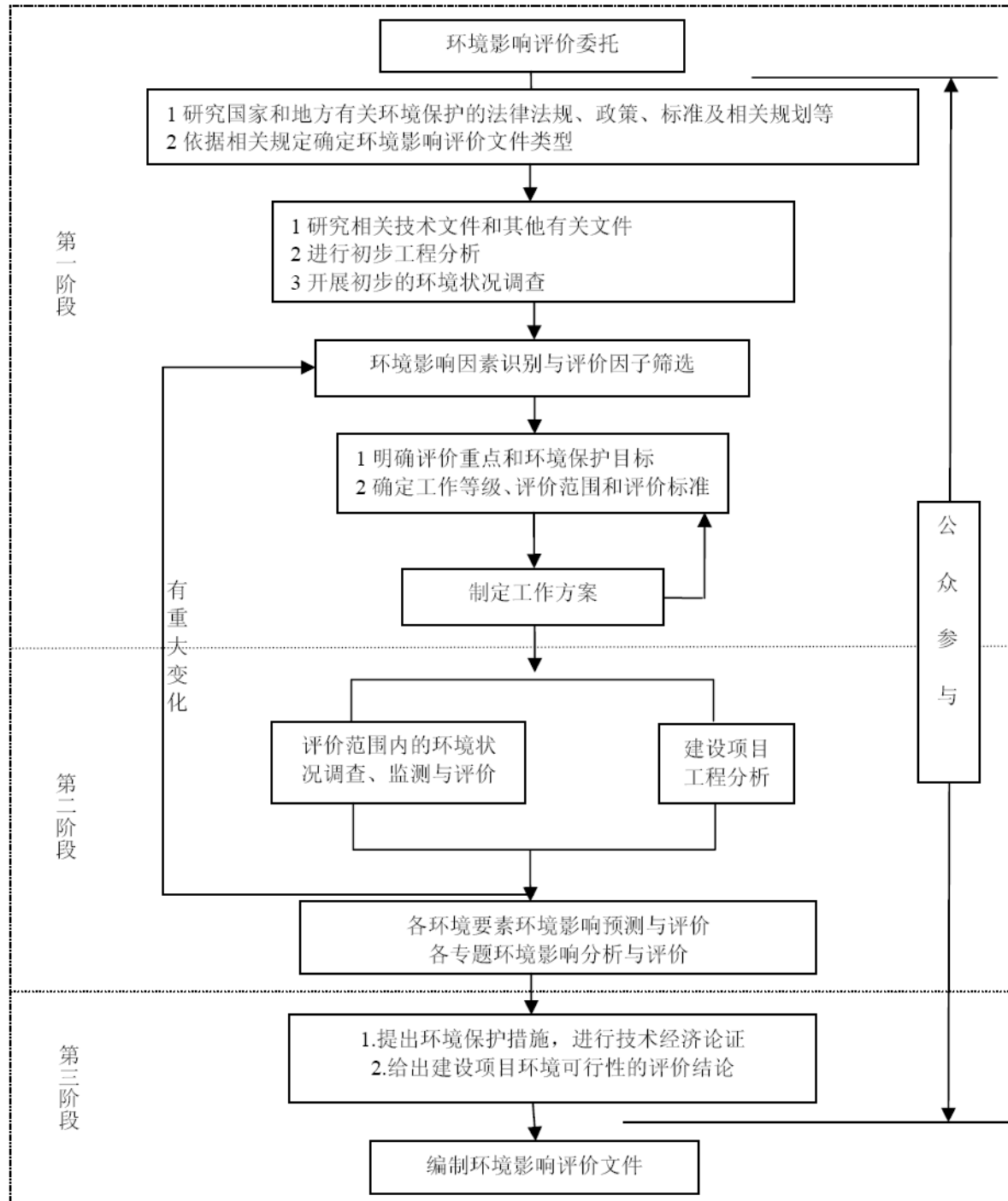


图 1.4-1 环境影响评价工作程序图

1.5 关注的主要环境问题

针对本项目的工程特点和项目周边的环境特点，本次评价关注的主要环境问题有：

（1）施工期可分为拆迁工程、场地平整、路基工程、轨道工程、房建工程、设备安装调试等单元。施工期废气主要有施工现场作业产生的扬尘、运输车辆行驶产生的扬尘、以柴油为燃料的施工机械和运输车辆产生的燃油废气以及施工人员临时食堂产生的油烟；施工期产生的废水主要为机械设备冲淋油污水等施工废水和施工人员的生活污水；施工期噪声源主要包括施工机械噪声和车辆运输噪声；施工期振动主要来源于各种施工机械和重型运输车辆产生的振动；施工期固体废物主要为生活垃圾、建筑垃圾以及工程废方等。

（2）项目运营期的主要环境影响体现在以下几个方面：运营期大气污染源主要为内燃机车排放的废气、污水处理站恶臭、油库以及机车加油无组织排放废气、以及少量食堂油烟废气；运营期的污水主要为列车清洗污水、生活污水、机修废水等；运营期噪声主要包括固定声源噪声（机车水阻试验台、空压机、维修设备、变电所、冷却水制备、水泵等设备产生的噪声）和移动声源噪声（列车进出段、所时产生机车牵引噪声、轮轨噪声、制动噪声、车辆设备噪声以及鸣笛噪声等）；运营期铁路振动主要是在列车运行过程中轮轨相互作用、激励产生的机械振动；运营期固体废弃物主要有生活垃圾、机修废油、废油抹布、废滤芯、废水处理污泥、隔油废油脂、废蓄电池等。

1.6 报告书的主要结论

本项目为铁路运输设备修理项目，项目建设符合国家和江苏省产业政策，且已经取得规划部门许可。项目拟建地水、气、声环境质量良好，且公众支持率较高，适宜机务段和客整所的建设。项目建成后产生的社会效益显著。虽然在施工与营运期间会对周围环境产生一定的负面影响，但只要认真落实本报告书提出的各项环保措施，污染物均能做到达标排放，对周围环境影响较小，不会改变原有的环境功能区划。因此，从环保角度论证，本项目在拟建地建设是可行的。

2 总 则

2.1 评价目的

通过本次评价工作，了解项目建设前的环境现状，预测本项目对周围环境的影响范围和程度，从环保角度论证工程建设的环境可行性，提出防治污染和减缓工程建设对周围环境影响的对策和建议，为项目的工程设计、施工及运行管理提供科学依据，使工程建设达到经济效益、社会效益和环境效益统一的目的。

2.2 编制依据

2.2.1 法律、法规

2.2.1.1 国家法律、法规及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2000 年 9 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2008 年 6 月 1 日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》（2000 年 3 月 20 日起施行）；
- (5) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（1997 年 3 月 1 日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2005 年 4 月 1 日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法》（2004 年 8 月 28 日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2008 年 4 月 1 日起施行）；
- (10) 《中华人民共和国城乡规划法》（2008 年 1 月 1 日起施行）；
- (11) 《中华人民共和国铁路法》（1991 年 5 月 1 日起施行）；
- (12) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2003 年 9 月 1 日起施行）；
- (13) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日起施行）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》，国务院令[1998] 253 号；
- (15) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》，环境保护部令[2015] 33 号；
- (16) 《产业结构调整指导目录（2011 年本）》，国家发展和改革委员会令[2013] 21 号；
- (17) 《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》，国发[2005] 39 号；

- (18) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》，国发[2011] 35 号；
- (19) 《国务院关于印发国家环境保护“十二五”规划的通知》，国发[2011] 42 号；
- (20) 《关于印发<环境影响评价公众参与暂行办法>的通知》，环发[2006] 28 号；
- (21) 《关于推进环境保护公众参与的指导意见》，环办[2014]48 号；
- (22) 《工业和信息化部关于进一步加强工业节水工作的意见》，工信部节[2010]218 号；
- (23) 《国家危险废物名录（2008）》，环境保护部、国家发展和改革委员会令第 1 号；
- (24) 《危险化学品安全管理条例》，国务院令[2011]第 591 号；
- (25) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》，环发[2012]77 号；
- (26) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》，环发[2012]98 号；
- (27) 《关于印发<重点区域大气污染防治“十二五”规划>的通知》，环发[2012] 130 号；
- (28) 《大气污染防治行动计划》，国发[2013]37 号；
- (29) 《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。
- (30) 《水污染防治行动计划》，国发[2015]17 号。
- (31) 《铁路安全管理条例》（2014 年 1 月 1 日起施行）；
- (32) 《关于加强铁路噪声污染防治的通知》，环发[2001]108 号；
- (33) 《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》，环发[2003]94 号；
- (34) 《关于发布<地面交通噪声污染防治技术政策>的通知》，环发[2010]7 号；
- (35) 《中国铁路总公司关于印发<建设项目环境影响评价工作管理暂行办法>的通知》，铁总统计[2013]183 号；
- (36) 《关于<印发铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010 年修订稿）>的通知》，铁计[2010]44 号。

2.2.1.2 江苏省法规及规范性文件

- (1) 《江苏省环境保护条例（修正）》（1997 年 7 月 31 日起施行）；
- (2) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2010 年 1 月 1 日起施行）；
- (3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2012 年 2 月 1 日起施行）；

- (4) 《江苏省大气污染防治条例》（2015 年 3 月 1 日起施行）；
- (5) 《江苏省水资源管理条例》（2003 年 10 月 1 日起施行）；
- (6) 《江苏省长江水污染防治条例》（2010 年 11 月 1 日起施行）；
- (7) 《江苏省农业生态环境保护条例》（2004 年 7 月 1 日起施行）；
- (8) 《江苏省土地管理条例》（2001 年 1 月 1 日起施行）；
- (9) 《江苏省城市房屋拆迁管理条例》（2003 年 1 月 1 日起施行）；
- (10) 《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》，苏政办发[2013] 9 号；
- (11) 《关于修改<江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）>部分条目的通知》，苏经信产业[2013]183 号；
- (12) 《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，省政府[1993]38 号令；
- (13) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》，苏环控[1997]122 号；
- (14) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，江苏省环境保护局，1998 年 6 月；
- (15) 《江苏省地表水（环境）功能区划》，苏政复[2003] 29 号；
- (16) 《关于进一步加强建设项目环境影响评价现状监测管理的通知》，苏环办[2003]15 号；
- (17) 《江苏省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（2005 年 5 月 1 日起施行）；
- (18) 《中共江苏省委江苏省人民政府关于坚持环保优先促进科学发展的意见》，苏发[2006]16 号；
- (19) 《省政府关于印发推进环境保护工作若干政策措施的通知》，苏政发[2006]92 号；
- (20) 《关于切实做好建设项目环境管理工作的通知》，苏环管[2006]98 号；
- (21) 《关于印发<区域开发、建设项目环境影响评价工作中关于循环经济内容的编制要求（试行）>的通知》，苏环便管[2004] 22 号；
- (22) 《江苏省工业建设项目环境影响报告书主要内容编制要求》，江苏省环境保护厅，2005 年 5 月。
- (23) 《省政府关于印发江苏省节能减排工作实施意见的通知》，苏政发[2007]63 号；
- (24) 《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；

(25) 《关于进一步规范规划和建设项目环评中公众参与听证制度的通知》，苏环办[2011]173号；

(26) 《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決定》（2012年2月1日起施行）；

(27) 《关于切实加强危险废物监管工作的意见》，苏环规[2012]2号；

(28) 《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》，苏环规[2012]4号；

(29) 《江苏省限制用地项目目录(2013年本)》、《江苏省禁止用地项目目录(2013年本)》，苏国土资发[2013]323号；

(30) 《省政府关于印发江苏省生态红线区域保护规划的通知》，苏政发[2013]113号；

(31) 《关于加强建设项目环评文件固体废物内容编制的通知》，苏环办[2013]283号；

(32) 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》，苏政发[2014]1号；

(33) 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》，苏环办[2014]104号。

2.2.1.3 南京市法规及规范性文件

(1) 《南京市水污染防治管理条例（修正）》（2002年4月28日起施行）；

(2) 《南京市水环境保护条例》（2012年4月1日起施行）；

(3) 《南京市大气污染防治条例》（2012年1月30日起施行）；

(4) 《南京市环境噪声污染防治条例》（2004年7月1日起施行）；

(5) 《南京市固体废物污染环境防治条例》（2009年7月1日起施行）；

(6) 《南京市文物保护条例（修订）》（1997年10月17日起施行）；

(7) 《南京市城市排水管理条例》（2006年1月1日起施行）；

(8) 《南京市城乡规划条例》（2012年12月1日起施行）；

(9) 《南京市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》，南京市人民政府令[2007]262号；

(10) 《市政府关于印发南京市“十二五”环境保护规划的通知》，宁政发[2011]304号；

(11) 《南京市扬尘污染防治管理办法》，南京市人民政府令[2012]287号；

(12) 《市政府关于印发加强扬尘污染防控“十条措施”的通知》，宁政发[2013]32号；

(13) 《南京市地下水资源保护管理办法》，南京市人民政府令[2013]295号；

- (14) 《南京市声环境功能区划分调整方案》，宁政发[2014]34 号；
- (15) 《市政府关于印发南京市大气污染防治行动计划的通知》，宁政发[2014]51 号；
- (16) 《市政府关于印发南京市生态红线区域保护规划的通知》，宁政发[2014]74 号；
- (17) 《关于实施<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>有关要求的通知》，宁环办[2014]18 号；
- (18) 《关于进一步加强建设项目环境影响评价文件编制公众参与工作的意见》，宁环办[2014]19 号；
- (19) 《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》，宁政发[2015] 251 号。

2.2.2 相关规划

- (1) 《南京城市总体规划（2008-2020）》；
- (2) 《南京市鼓楼区总体规划（2013~2030）》；
- (3) 《江苏省生态红线区域保护规划》
- (4) 《南京市生态红线区域保护规划》
- (5) 《南京市铁路枢纽规划》。

2.2.3 评价技术导则

- (1) 《环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1—2011），环境保护部，2011 年 9 月 1 日发布，2012 年 1 月 1 日实施；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2—2008），环境保护部，2008 年 12 月 31 日发布，2009 年 4 月 1 日实施；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地面水环境》（HJ/T2.3—93），国家环境保护局，1993 年 9 月 18 日发布，1994 年 4 月 1 日实施；
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4—2009），环境保护部，2009 年 12 月 23 日发布，2010 年 4 月 1 日实施；
- (5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610—2016），环境保护部，2016 年 1 月 7 日发布，2016 年 1 月 7 日实施；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19—2011），环境保护部，2011 年 4

月8日发布，2011年9月1日实施；

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T 169—2004)；

(8)《环境影响评价技术导则 铁路》(征求意见稿)。

2.2.4 项目有关文件、资料

(1)《关于进一步加快南京铁路枢纽规划建设有关问题会议纪要》(铁计函[2010]913号，2010年7月7日)；

(2)《南京西站地区铁路迁建框架协议》(2012年2月16日)；

(3)《中国铁路总公司关于南京西站地区铁路车辆设施搬迁工程项目建议书的批复》(铁总计统函[2014]656号，2014年5月30日)；

(4)《规划选址意见书》(320106201510210号，2015年8月19日)；

(5)《南京西站地区铁路车辆设施搬迁工程可行性研究报告》，中铁第四勘察设计院集团有限公司；

(6)《改建铁路南京枢纽南京西站地区铁路车辆设施搬迁工程水土保持方案报告书》，中铁第四勘察设计院集团有限公司；

(7)建设单位提供的其他技术资料。

2.3 评价工作原则

(1)根据建设项目环境保护管理的有关规定，坚持“实事求是、客观公正、科学合理”的原则。

(2)做好工程分析，贯彻“清洁生产”、“源头控制”的原则，最大限度地减少污染物的产生量和排放量；根据建设项目环境保护管理的有关规定，贯彻“达标排放”、“污染物排放总量控制”的原则；算清污染物“三本帐”，通过预测评价项目对环境的影响范围和程度。

(3)充分利用近年来建设项目所在地区取得的环境监测、环境管理等方面的成果，进行本项目的环评工作。

(4)评价过程紧密围绕“6+2项审批原则”开展分析、评价和论证。

(5)实用性原则。通过本次环境影响评价为环境管理提供决策依据，为项目实施环保措施提供指导性意见。

2.4 环境功能区划

2.4.1 大气环境功能区

根据《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中环境空气功能区分类标准,以及《南京市环境空气质量功能区域划分》等文件与相关环境功能区的确定原则,确定本项目大气环境功能区划为二类环境空气功能区。

2.4.2 地表水环境功能区

本项目位于江苏省南京市鼓楼区(原下关区)郭家山货场,项目废水受纳水体为金川河和长江。根据《江苏省地表水(环境)功能区划》,本项目涉及长江段位于南京三岔河口~南京长江大桥段,水质目标为Ⅱ类地表水环境功能区,主要功能为渔业用水和工业用水;金川河水质目标为Ⅳ类地表水环境功能区,主要功能为景观娱乐用水。

2.4.3 声环境功能区

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》(宁政发[2014]34号),客车整备所、机务折返段边界外30米以内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准,30米以外区域执行2类标准;京沪线铁路用地范围外35米以内执行4a类标准,35米以外区域执行2类标准。

项目周边幕府南路、幕府西路、中央北路、龙蟠路等道路交通干线两侧,临街建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主的道路段,将第一排建筑物面向道路一侧至道路边界线(道路红线)的区域划为4a类声环境功能区,第一排建筑物背向道路一侧执行2类标准;临街建筑以低于三层楼房建筑(含开阔地)为主的道路段,道路两侧35米以内范围执行4a类标准,35米以外区域执行2类标准。

2.5 评价因子与评价标准

2.5.1 评价因子

评价因子分环境现状评价因子、环境影响评价因子和总量控制因子。根据建设项目所在地的环境特征、拟建项目排放污染物特点以及我国相应的控制标准,确定建设项目评价因子见表2.5.1-1。

表 2.5.1-1 评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大 气	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、非甲烷总烃	非甲烷总烃	——
地表水	pH、溶解氧、COD、SS、氨氮、总磷、石油类	——	COD、氨氮
地下水	pH、溶解性总固体、高锰酸盐指数、阴离子合成洗涤剂、氯化物、氨氮、汞、砷、镉、六价铬、铅、铜、锌、镍	——	——
土 壤	pH、Hg、Cr、As、Cd、Pb、Cu、Zn、Ni、总石油烃	——	——
噪 声	等效连续 A 声级 Leq(A)	等效连续 A 声级 Leq(A)	——
振 动	铅垂向 Z 振级 VL _{Z10}	铅垂向 Z 振级 VL _{Z10}	——
固体废物	——	生活、工业垃圾发生量、综合利用、处理处置量	工业固体废物排放量

2.5.2 评价标准

2.5.2.1 大气评价标准

(1) 环境空气质量标准

拟建项目所在地大气中 SO₂、NO₂、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，非甲烷总烃执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB 13/1577-2012) 中的二级标准，具体标准值见表 2.5.2-1；

表 2.5.2-1 环境空气质量标准

序号	污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
1	SO ₂	年平均	60μg/m ³	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
		24 小时平均	150μg/m ³	
		1 小时平均	500μg/m ³	
2	NO ₂	年平均	40μg/m ³	
		24 小时平均	80μg/m ³	
		1 小时平均	200μg/m ³	
3	PM ₁₀	年平均	70μg/m ³	《环境空气质量 非甲烷总 烃限值》(DB 13/1577-2012) 二级标准
		24 小时平均	150μg/m ³	
4	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0mg/m ³	

(2) 大气污染物排放标准

本项目施工期扬尘，营运期内燃机车排放的废气、油库以及机车加油无组织排放废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值，具体标准值见表 2.5.2-2。

表 2.5.2-2 大气污染物综合排放标准

序号	污染物	无组织排放监控浓度限值		标准来源
		监控点	浓度, mg/m ³	
1	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
2	SO ₂		0.40	
3	NO _x		0.12	
4	非甲烷总烃		4.0	

营运期食堂油烟废气排放浓度执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001), 具体标准值见表 2.5.2-3。

表 2.5.2-3 饮食业油烟排放标准

规模	小型	中型	大型	标准来源
基准灶头数	≥1, <3	≥3, <6	≥6	《饮食业油烟排放标准（试行）》 （GB18483-2001）
最高允许排放浓度，（mg/m ³ ）	2.0			
净化设施最低去除效率（%）	60	75	85	

营运期污水处理站恶臭气体执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 厂界标准值, 具体标准值见表 2.5.2-4。

表 2.5.2-4 恶臭污染物厂界标准值

序号	控制项目	单位	二级标准	标准来源
1	氨	mg/m ³	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)
2	硫化氢	mg/m ³	0.06	
3	臭气浓度	无量纲	20	

2.5.2.2 地表水评价标准

(1) 地表水环境质量标准

本项目废水受纳水体为金川河和长江。根据《江苏省地表水(环境)功能区划》, 本项目涉及长江段位于南京三岔河口~南京长江大桥段, 为 II 类地表水环境功能区, 水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 II 类标准; 金川河为 IV 类地表水环境功能区, 水质执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类标准。具体标准值见表 2.5.2-5。

表 2.5.2-5 地表水环境质量标准

序号	项 目	II 类标准限值, mg/L	IV 类标准限值, mg/L	标准来源
1	pH (无量纲)	6~9	6~9	《地表水环境质量标准》 (GB3838—2002)
2	DO	6	3	
3	COD	15	30	
4	氨氮	0.5	1.5	
5	总磷	0.1	0.3	
6	石油类	0.05	0.5	
7	SS	25	60	《地表水资源质量标准》(SL63-94)

(2) 污水排放标准

本项目废水排入城市污水管网，接管至城北污水处理厂集中处理，故执行《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)表1中B级标准，具体标准值见表2.5.2-6。

城北污水处理厂尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)表1中一级B标准，具体标准值见表2.5.2-7。

表 2.5.2-6 城北污水处理厂接管标准限值

序号	项 目	接管浓度限值, mg/L	标准来源
1	pH (无量纲)	6.5- 9.5	《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010) B 级标准
2	COD	500 (800) *	
3	SS	400	
4	氨氮 (以 N 计)	45	
5	总磷 (以 P 计)	8	
6	动植物油	100	
7	石油类	20	
8	阴离子表面活性剂	20	

*注：括号内数值为污水处理厂新建或改、扩建，且 BOD₅/COD>0.4 时控制指标的最高允许值。

表 2.5.2-7 城北污水处理厂排放标准限值

序号	项 目	最高允许排放浓度, mg/L	标准来源
1	pH (无量纲)	6 – 9	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 一级 B 标准
2	COD	60	
3	BOD ₅	20	
4	悬浮物	20	
5	氨氮 (以 N 计)	8 (15) *	
6	总磷 (以 P 计)	1	
7	动植物油	3	
8	石油类	3	
9	阴离子表面活性剂	1	

*注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温≤12℃时的控制指标。

2.5.2.3 噪声评价标准

(1) 声环境质量标准

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》(宁政发[2014]34号)，客车整备所、机务折返段边界外30米以内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a类标准，30米以外区域执行2类标准。京沪线铁路用地范围外35米以内执行4a类标准，35米以外区域执行2类标准。

项目周边幕府南路、幕府西路、中央北路、龙蟠路等道路交通干线两侧，临街建筑以高于三层楼房以上(含三层)的建筑为主的道路段，将第一排建筑物面向道路一侧至道路边界线(道路红线)的区域划为4a类声环境功能区，第一排建筑物背向道路一侧

执行 2 类标准；临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主的道路段，道路两侧 35 米以内范围执行 4a 类标准，35 米以外区域执行 2 类标准。具体标准值见表 2.5.2-8。

表 2.5.2-8 声环境质量标准

适用区域		类 别	标准值, dB(A)		标准来源
			昼 间	夜 间	
客车整备所、机务折返段	边界外 30m 以内区域	4a 类	70	55	《声环境质量标准》 (GB3096—2008)
	边界外 30m 以外区域	2 类	60	50	
京沪铁路线	铁路用地范围外 35m 以内	4a 类	70	55	
	铁路用地范围外 35m 以外	2 类	60	50	
幕府南路、幕府西路、中央北路、龙蟠路等道路交通干线	临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主的道路段，第一排建筑物面向道路一侧至道路边界线（道路红线）的区域	4a 类	70	55	
	临街建筑以高于三层楼房以上（含三层）的建筑为主的道路段，第一排建筑物背向道路一侧	2 类	60	50	
	临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主的道路段，道路两侧 35 m 以内	4a 类	70	55	
	临街建筑以低于三层楼房建筑（含开阔地）为主的道路段，道路两侧 35 m 以外	2 类	60	50	

(2) 噪声排放标准

既有京沪铁路线外侧轨道中心线 30m 处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90)修改方案表 1 限值，即昼间 70dB(A)、夜间 70dB(A)，具体见表 2.5.2-9。

表 2.5.2-9 《铁路边界噪声限值及其测量方法》及其修改方案

适用区域	噪声限值, dB(A)		标准来源
	昼间	夜间	
既有铁路边界 (距铁路外轨中心线 30m 处)	70	70	《铁路边界噪声限值及其测量方法》(GB12525-90) 修改方案

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，具体标准值见表 2.5.2-10。

表 2.5.2-10 建筑施工场界环境噪声排放限值

时 段	噪声限值, dB(A)	标准来源
昼 间	70	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
夜 间	55	

营运期设备噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，具体标准值见表 2.5.2-11。

表 2.5.2-11 工业企业厂界环境噪声排放限值

厂界外声环境功能区类别	噪声限值, dB(A)		标准来源
	昼 间	夜 间	
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

2.5.2.4 振动评价标准

本项目所涉及的京沪线铁路沿线居民区、学校、医院等敏感建筑执行《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中“铁路干线道路两侧”标准,即昼间 80 dB、夜间 80 dB,具体标准值见表 2.5.2-12。

表 2.5.2-12 城市区域环境振动标准

适用区域	铅垂向 Z 振级, dB		标准来源
	昼间	夜间	
铁路干线两侧 (30m 以外)	80	80	《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)

2.5.2.5 地下水评价标准

地下水环境质量标准执行《地下水质量标准》(GB/T14848-93)标准,具体标准值见表 2.5.2-13。

表 2.5.2-13 地下水质量标准

序号	污染物名称	I 类标准值	II 类标准值	III 类标准值	IV 类标准值	V 类标准值	标准来源
1	pH	6.5-8.5			5.5-6.5, 8.5-9	<5.5, >9	《地下水质量标准》 (GB/T14848-93)
2	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
3	高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10	
4	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3	
5	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
6	氨氮	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5	
7	汞	≤0.00005	≤0.0005	≤0.001	≤0.001	>0.001	
8	砷	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.05	>0.05	
9	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.01	≤0.01	>0.01	
10	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
11	铅	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
12	铜	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤1.5	>1.5	
13	锌	≤0.05	≤0.5	≤1.0	≤5.0	>5.0	
14	镍	≤0.005	≤0.05	≤0.05	≤0.1	>0.1	

2.5.2.6 土壤评价标准

根据土壤环境功能保护要求,项目所在区域土壤参照执行《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)中二级标准;总石油烃执行《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》(HJ350-2007)A 级标准,具体标准值见表 2.5.2-14。

表 2.5.2-14 土壤环境质量标准

序号	项目	二级标准值, mg/kg		
		pH<6.5	pH 6.5-7.5	pH>7.5
1	Hg	0.30	0.50	1.0
2	Cr (旱地)	150	200	250
3	As (旱地)	40	30	25
4	Cd	0.30	0.30	0.60
5	Pb	250	300	350
6	Cu (农田)	50	100	100
7	Zn	200	250	300
8	Ni	40	50	60
9	总石油烃	1000		

2.6 评价工作重点与评价工作等级

2.6.1 评价工作重点

本次评价重点为工程分析、施工期环境影响评价、营运期声环境影响评价、生态环境影响评价、环境保护措施论证。

2.6.2 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则》的要求及工程所处地理位置、环境状况、所排污染物种类、数量等特点，确定本项目环境影响评价等级见表 2.6.2-1。

表 2.6.2-1 环境影响评价等级表

专 题	等级判据	等级确定
大 气	本项目属于铁路运输设备修理类项目，项目产生的大气环境影响主要发生在施工期，主要污染物为施工扬尘、施工机械尾气；项目营运期排放废气主要为内燃机车排放的废气、污水处理站恶臭、油库以及机车加油无组织排放废气、少量食堂油烟废气等。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），结合项目自身特点，确定大气环境影响评价等级为三级，仅对大气做影响分析，不进行预测。	三级
地表水	本项目废水排放量约为159787.08m ³ /a（437.8m ³ /d），主要为列车清洗废水、生活污水、机修废水等，水质较简单。根据南京市主城污水收集系统规划，该区域的污水进入到城北污水处理厂处理。由于本项目污水不直接排入外环境，因此本次环评不做水环境影响预测，主要对城北污水处理厂接管可行性进行评价。	三级
地下水	对照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610—2016）附录 A，本项目行业类别属于改建铁路，机务段 III 类，其余 IV 类，项目所在地环境敏感程度为不敏感，因此本项目地下水环境影响评价工作等级为三级。	三级
噪 声	根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发[2014]34 号），本项目所在地属于 GB3096-2008 中 2 类声环境功能区。经预测项目建设前后噪声级增加量在 5dB（A）以下；且项目建成后，受噪声影响人口数量增加较多；因此本项目噪声环境影响评价工作等级为二级。	二级

专 题	等级判据	等级确定
振 动	本工程运营前后,评价范围内敏感建筑物振动级变化量多在 5dB 以下,本次振动环境影响评价按二级评价深度开展。	二级
固 废	本次环评固体废物只作一般性影响分析。	/
土 壤	本次环评土壤只进行现状评价。	/
生 态	拟建项目位于江苏省南京市鼓楼区(原下关区)郭家山货场,项目占地约 220 亩<2km ² ,区域生态敏感性为一般,根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2011)判定,本次生态环境影响评价工作等级为三级。	三级

2.7 评价范围及环境敏感目标

2.7.1 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 2.7-1。

表 2.7-1 评价范围表

评价内容	评价范围
大 气	以拟建客整所、机务段为中心,半径为 2.5km 的圆形区域;改建京沪铁路正线(K1148+000—K1149+951.77)及战备线(ZBCK0+000~ZBCK2+500)铁路外轨中心线两侧 200m 以内区域
地表水	城北污水处理厂排口上游 500 米至下游 1000 米
地下水	拟建项目所在地及周边 20km ² 的范围
噪 声	拟建客整所、机务段厂界外 200m 范围;改建京沪铁路正线(K1148+000—K1149+951.77)及战备线(ZBCK0+000~ZBCK2+500)铁路外轨中心线两侧 200m 以内区域
振 动	改建京沪铁路正线(K1148+000—K1149+951.77)及战备线(ZBCK0+000~ZBCK2+500)铁路外轨中心线两侧 60m 以内区域
土 壤	拟建项目所在区域土壤
生 态	拟建客整所、机务段厂界外 300m 以内区域,临时工程用地界外 100m 以内区域,改建京沪铁路正线(K1148+000—K1149+951.77)及战备线(ZBCK0+000~ZBCK2+500)铁路外轨中心线两侧 300m 以内区域

2.7.2 环境敏感保护目标

本项目拟建客整所和机务段附近地区大气、地表水、声和振动环境敏感目标见表 2.7-2 及图 2.7-1,水环境保护目标见图 5.1.5-1;项目涉及的京沪线改造工程周边噪声、振动环境敏感目标见表 2.7-3 及图 2.7-2。本次京沪线改造线路均维持原有线路,改造完成后京沪线不新增客车班次,即没有新增噪声源,因此京沪线改造完成后对周边敏感目标的噪声、振动等影响不增加。

表 2.7-2 拟建客整所、机务段周边环境保护目标

环境要素	环境保护目标	方位	距厂界最近距离 (m)	规 模	环境质量要求
大气环境	大庙村经济适用房（在建）	北	17	/	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012） 二级标准
	森林湾花园	西	30	约 514 户	
	郭家山 31-32 号	东北	61	约 377 户	
	郭家山 1-4 号	东北	203		
	郭家山 15-24 号	东北	269		
	幕府南路 208 号	东北	73	约 250 户	
	易盛家园	北	100	约 648 户	
	恒盛嘉园	北	107	约 2076 户	
	军械所小区	东北	107	约 44 户	
	南京铁路西站职工宿舍	西北	109	约 98 户	
	幕燕雅苑	西北	125	约 318 户	
	南极光商厦职工宿舍	西北	126	约 150 户	
	铁古庙小区	东	143	约 310 户	
	工农新村 21-319 号	南	159	约 1138 户	
	郭家山 29 号	东北	173	约 544 户	
	铁路一小	南	174	约 700 人	
	市政宿舍	东北	177	约 94 户	
	亚都锦园	南	202	约 168 户	
	象山和园	西	204	约 790 户	
	孙家洼 78 号	北	225	约 96 户	
	象山新寓	西北	226	约 130 户	
	建宁中学	北	230	约 192 人	
	新华印刷厂宿舍	东北	233	约 132 户	
	象山老年公寓	西北	252	约 136 人	
	建宁路 18 号	东南	263	约 267 户	
	象山小学	西北	270	约 725 人	
	金色夕阳老年公寓	北	311	约 112 人	
	南京新光医院	东南	321	约 40 个床位	
	建宁路 28-100 号	南	329	约 897 户	
	水关桥 34-41 号	西	336	约 33 户	
	建宁路 20 号	东南	350	约 39 号	
	象山仓库职工宿舍	西	392	约 183 户	
	农林厅宿舍	东北	400	约 106 户	
	安乐村社区	南	407	约 2867 户	
	建宁路 33 号	南	420	约 67 户	
	金陵村 138 号-155 号	西北	425	约 110 户	
	水关桥社区	西北	444	约 2560 户	
	绿城花园、建宁路 55 号	南	463	约 276 户	
	丁香花园	东北	469	约 724 户	
	油运小区	西	474	约 406 户	
	水关桥 432-447 号	西	491	约 235 户	
	燕江园社区	西北	507	约 2321 户	
	小市新村	东	524	约 2031 户	
	四平路社区	西南	565	约 2398 户	

华阳宿舍	东北	579	约 73 户
建宁路 9、13-25 号	南	583	约 195 户
肉联厂宿舍	西	600	约 60 户
张王庙 68 号	东北	607	约 182 户
五所村社区	西南	608	约 3257 户
三建宿舍	东北	652	约 372 户
河道社区	东北	660	约 2106 户
中央门街道	南	681	约 116609 人
钟阜路社区	南	715	约 2983 户
新民路社区	西南	728	约 3215 户
金陵二村社区	西北	778	约 2838 户
方家营社区	西	802	约 6651 户
建宁路 6 号	东南	805	约 115 户
欣之园	东	849	约 121 户
小市中心小学西校区	东	858	约 792 人
金川花苑社区	西南	863	约 2030 户
金陵新四村社区	西北	920	约 1899 户
滨江花园社区	西	931	约 2324 户
东门前街 2-237 号	东	989	约 237 户
金陵新六村社区	西北	1031	约 2240 户
东门街 6-96 号	东	1047	约 550 户
妙峰庵社区	南	1054	约 2983 户
百灵街 1-42 号	东	1102	约 42 户
安怀村社区	东北	1127	约 2103 户
五塘新村一段社区	东北	1161	约 2580 户
五塘新村二段社区			约 2311 户
伍佰村社区			约 3467 户
百灵街 5 号	东	1162	约 30 户
廖家巷社区	东南	1163	约 2290 户
福建路社区	南	1214	约 1889 户
北崑山社区	东北	1266	约 2468 户
新民门社区	西南	1297	约 2436 户
小市中心小学	东	1331	约 1998 人
小市街单号 57-105 号	东	1350	约 45 户
小市街 121-163 号	东	1375	约 237 户
宝塔桥东街社区	西北	1388	约 1695 户
小市街 42-52 号	东	1409	约 153 户
小市街 140、144、148 号	东	1428	约 161 户
多伦路社区	西南	1481	约 2896 户
燕江路社区	西北	1505	约 1505 户
小市街 88 号、106 号	东	1512	约 551 户
白云新寓社区	北	1512	约 2402 户
泰和园	东	1528	约 926 户
小市街 96、98、100、102、104 号	东	1529	约 501 户
金基翠城	东	1610	约 709 户
湖景花园	东南	1620	约 1048 户
盐大街社区	西南	1707	约 2014 户
第六十六中	东	1749	约 1448 人

	线路新村社区	东北	1818	约 1829 户	
	鲁迅园社区	西南	1846	约 1585 户	
	黄家圩 29-54 号、小市街 286 号	东	1853	约 916 户	
	龙池庵	西南	1860	约 359 户	
	南师祖庵	西南	1889	约 190 户	
	云谷山庄小区	东北	1920	约 1480 户	
	嘉乐村	西南	1938	约 356 户	
	久安里	西南	2014	约 252 户	
地表水环境	长江	西	2089	/	GB3838-2002 II 类标准
	金川河	西南	499	/	GB3838-2002 IV 类标准
声环境	大庙村经济适用房（在建）	北	17	/	《声环境质量标准》 （GB3096-2008） 2 类标准
	森林湾花园	西	30	约 514 户	
	郭家山 31、32 号	北	61	约 100 户	
	幕府南路 208 号	北	64	约 250 户	
	易盛家园	北	100	约 648 户	
	军械所小区	北	106	约 44 户	
	恒盛嘉园	北	107	约 2076 户	
	南京铁路西站职工宿舍	西	109	约 98 户	
	铁古庙小区	北	110	约 310 户	
	幕燕雅苑	西	125	约 318 户	
	南京商厦职工宿舍	西	126	约 150 户	
	工农新村 21-319 号	南	147	约 1138 户	
	郭家山 29 号	北	172	约 544 户	
	铁路一小	南	175	约 700 人	
市政宿舍	北	181	约 94 户		
生态环境	土地	项目永久占地 220 亩			
	植物	工程永久占地和临时占地造成的生物量损失			
社会环境	被征地、拆迁单位及居民	本项目需拆迁房屋共 35611 平方米 （其中大庙村 17 号：56 户、3028.34 平方米）			

表 2.7-3 改建京沪正线沿线噪声、振动敏感目标一览表

序号	敏感目标名称	对应里程	敏感目标与线路的位置关系				敏感建筑物概况				声功能区类别
			位置关系 (米)	评价范围内规模	线路形式	高差(m)	建筑层数	结构	建筑类型	使用功能	
1	湖景花园	上行线 K1149+951.77	南 (118)	约 420 户	路堤	-3	6、8、17	框架	I	住宅	2、4a
2	韶山路 246 号大院	上行线 K1149+880~951.77	南 (5)	约 450 户	路堤	-1.5	1、5	砖混	II、III	住宅	4a
3	韶山路 146-196 号	上行线 K1149+600~800	南 (5)	约 40 户	路堤	-2	1	砖	III	住宅	4a
4	韶山路 106 号	上行线 K1149+600~800	南 (5)	约 80 户	路堤	-2	6	砖混	II	住宅	4a
5	韶山路 21-80 号	上行线 K1149+430~550	南 (5)	约 50 户	路堤	-2	1-2	砖	III	住宅	4a
6	韶山路 102 号	上行线 K1149+430~550	南 (61)	约 36 户	路堤	-3	6	砖混	II	住宅	4a
7	建宁路 6 号	上行线 K1149+100~250	南 (5)	约 100 户	路堤	-2.5	1、5	砖混	II、III	住宅	2、4a
8	玉桥国际公寓	上行线 K1149+000~080	南 (55)	约 504 户	路堤	-5	26	框架	I	酒店式公寓	4a
9	建宁路 10 号 4 幢	上行线 K1148+900~960	南 (135)	约 30 户	路堤	-3.2	6	砖混	II	住宅	2
10	军械所小区	下行线 K1148+300~350	北 (179)	约 44 户	路堤	0	5	砖混	II	住宅	2
11	幕府南路 208 号	下行线 K1148+220~380	北 (82)	约 250 户	路堤	-3	6、9、16、17	框架	I	住宅	2、4a
12	铁古庙小区	下行线 K1148+390~560	北 (79)	约 310 户	路堤	-2.8	1、5	砖混	II、III	住宅	2、4a
13	小市新村	下行线 K1148+820~K1149+250	北 (50)	约 1140 户	路堤	-3	1-6	砖混	II、III	住宅	2、4a
14	东门前街 2-237 号	下行线 K1149+280~480	北 (60)	约 237 户	路堤	-2.5	1-2	砖混	II、III	住宅	2、4a
15	小市街单号 57-105 号	下行线 K1149+640~700	北 (90)	约 45 户	路堤	-3	1	砖	III	住宅	2
16	小市街 40、48、50、54、86 号	下行线 K1149+700~780	北 (108)	约 1056 户	路堤	0	1-7	砖混	II、III	住宅	2
17	小市街 96、98、100 号	下行线 K1149+800~900	北 (133)	约 250 户	路堤	-2	6	砖混	II	住宅	2、4a

2.8 相关规划

2.8.1 南京市城市总体规划（2008-2020）

《南京市城市总体规划（2008-2020）》提出南京市城乡综合交通规划的总体目标为：构建陆港、空港、水港、信息港四港合一的枢纽都市，高速铁路、城际铁路、城市轨道、路面公交等多级公交网络合一、高效率、高品质的一体化公交都市和以“2133、3155”为畅达目标，高机动性与高可达性的畅达都市，实现“畅达、绿色、和谐”的总体目标。

“2133”是指 2 小时内通达长江三角洲中心城市，1 小时通达南京都市圈各城市；3 刻钟（45 分钟）左右完成中心城区通勤出行；30 分钟以内完成主城区内通勤出行。“3155”指市区内 15 分钟上快速路、15 分钟上高速公路，市域内 15 分钟通达国省干线公路网；中心城区内居民步行 5 分钟可达轨道或公交车站。

加快高速铁路、城际铁路和铁路综合枢纽建设，形成由“一环十五线，两主三辅十二个城际客运站，一专两主两辅货场，一主一辅编组站”（见表 2.8-1）共同构成的国家级特大型环行铁路枢纽。规划 6 条都市圈快速轨道交通线，线路衔接市域轨道快线末端，车辆实现共轨直通。

表 2.8-1 南京市铁路枢纽线路与站场设施一览表

铁路设施		名称	起讫点
铁路线路	客运专线（9 条）	京沪高速铁路	北京-上海
		沪宁城际铁路	上海-南京
		宁通城际铁路	南京-南通
		宁常沪城际铁路	南京-上海
		宁杭城际铁路	南京-杭州
		宁安城际铁路	南京-安庆
		宁连城际铁路	南京-连云港
		宁合城际铁路	南京-合肥
		扬马城际铁路（沿江轨道 Z1 线）	扬州-马鞍山
	普速铁路（6 条）	京沪铁路	北京-上海
		宁启铁路	南京-启动
		宁杭铁路	南京-杭州
		宁芜铁路	南京-芜湖
		宁合铁路	南京-合肥
		北沿江铁路	南京-庐江
客运站场	主要客运站（2 个）	南京南站、南京站	—
	辅助客运站（3 个）	江浦站、林场站、紫金山站	—
	一般城际站（12 个）	仙林、栖霞、汤山、上坊、溧水、龙潭、禄口、板桥、江宁南、葛塘、六合、汤泉	—
货运场站	专用货场（1 个）	龙潭集装箱专用货场	—

铁路设施	名称	起讫点
主要货场（2个）	沧波门货场、丁家庄货场	—
辅助货场（2个）	江宁货场、永宁货场	—

由表可知，南京铁路枢纽站场规划有南京站和南京南站 2 个主要客运站，江浦站、林场站、紫金山站 3 个辅助客运站，以及仙林、栖霞等 12 个一般城际站。从功能上来说，南京西站已失去了其特有的作用。2012 年 3 月 25 日，原铁道部停办了南京西站客运业务。客整所、机务段等铁路设施有必要外迁出城市中心，并就近接上南京站。

2.8.2 南京市铁路枢纽规划

南京枢纽总图规划概要如下：

近期：沪汉蓉快速通道、宁杭铁路、宁安铁路、沿江城际（南京至上海）、淮扬镇、镇江至宣城铁路、沪通铁路、通苏嘉铁路、合宁货线建成以及宁启、宁芜、新长等既有线扩能改造完成，上元门过江隧道建成。

远期：根据运输发展需求，进一步完善路网。

规划年度南京铁路枢纽形成“一环加一线、两桥三个越江通道、一主一辅编组站、两个主要客站、六个方向九条通道”的特大型环行枢纽格局。同时规划预留上元门越江通道。

1、解编系统

一主一辅编组站。

南京东编组站仍然是路网性编组站，以南京东编组站为主；规划年度在江北新建高里技术作业站。

2、客运系统

规划两个主要客运站，南京站和南京南站，南京站主要办理枢纽各方向机车牵引方式的普速车的作业，并在南京站对侧建宁沪城际车场、办理宁沪线城际客车作业；高标准、高起点建设南京南站，南京南站主要办理京沪高速铁路、宁杭铁路、沪汉蓉通道（快速车）动车组的客车的作业。

在江北规划加强林场站、江浦站客运设施，办理部分通过客车停站作业条件。

南京西站客运工程取消，建筑保留。

3、货运系统

规划新建龙潭集装箱办理站，新建尧化门大型综合性货场、江宁货场以及江北永宁货场，形成“一专、二主、一辅”格局。

4、机辆设施

南京东机务、南京（西）机务段、南京（西）客车技术整备所性质不变，根据作业量的要求适当扩建。规划新建高里派驻机车折返段，新建南京南动车运用维修所；新建南京城际动车运用维修所。

南京市铁路枢纽规划见图 2.8.2-1。

2.8.3 南京市鼓楼区总体规划（2013~2030）

根据《南京市鼓楼区总体规划（2013~2030）》综合交通规划中铁路部分内容：搬迁现有铁路西站，原有铁路改为有轨电车线路。保留现有京沪铁路，继续建设沪宁城际铁路南京动车段，用于车辆的夜间停放和检修。在京沪铁路和中央北路之间预留上元门铁路通道。本项目建设与上述规划要求一致。

本项目位于南京市鼓楼区（原下关区）郭家山货场，东临京沪铁路，南临南京动车运用所存车场，北临大庙村经济适用房，西临中浩森林湾花园，占地约 220 亩，其中新征用地约 43 亩。根据《南京市鼓楼区总体规划（2013~2030）》土地利用规划，本项目地块规划主要为铁路用地，另有少量防护绿地。项目选址已征得南京市规划局许可，选址意见书编号：选字第 320106201510210 号。

项目周边土地利用规划详见图 2.8.3-1。

2.8.4 南京市生态红线区域保护规划

（1）南京市生态红线区域保护规划

根据《南京市生态红线区域保护规划》，南京市区规划有 19 个生态红线区域，分别为雨花台砂砾石层自然保护区、南京栖霞山国家森林公园、南京幕燕省级森林公园、牛首山风景名胜区、雨花台风景名胜区、钟山风景名胜区、将军山风景名胜区、燕子矶饮用水水源保护区、龙潭饮用水水源保护区、八卦洲（左汊）上坝饮用水水源保护区、八卦洲（主江段）集中式饮用水水源保护区（备用）、夹江饮用水水源保护区、三桥湿地公园、七桥瓮湿地公园、板桥北侧生态绿地、灵山-龙王山生态绿地、将军山西侧（梅山塌陷区）生态绿地、长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区、秦淮河（南

京市区)洪水调蓄区。经查实,本项目不在以上 19 个生态红线区域内,满足《南京市生态红线区域保护规划》要求。

本项目与南京市生态红线规划位置关系详见图 2.8.4-1。

(2) 江苏省生态红线区域保护规划

根据《江苏省生态红线区域保护规划》,南京市区规划有 14 个生态红线区域,分别为雨花台砂砾石层自然保护区、南京栖霞山国家森林公园、南京幕燕省级森林公园、牛首山风景名胜区、雨花台风景名胜区、钟山风景名胜区、夫子庙-秦淮风光带风景名胜区、将军山风景名胜区、燕子矶饮用水水源保护区、龙潭饮用水水源保护区、八卦洲(左汊)上坝饮用水水源保护区、八卦洲(主江段)集中式饮用水水源保护区(备用)、夹江饮用水水源保护区、三桥湿地公园。经查实,本项目不在以上 14 个生态红线区域内,满足《江苏省生态红线区域保护规划》要求。

本项目与江苏省生态红线规划位置关系详见图 2.8.4-2。

3 现有工程概况

南京西站始建于 1903 年，位于南京市鼓楼区下关带，在沪宁线终端，是一个以货运为主的、客货运综合性一等站，也是全路主要零担中转站和集装箱办理站之一。

根据铁总计统函[2014]656 号，本项目建设方案如下：南京西客车整备所、南京东机务段（南京西作业基地）搬迁至沪宁城际动车存车场北侧郭家山货场范围，改造南京站北京端咽喉，南京站北端信号机外移，机车走行线与南京站北咽喉接轨，并设隔开径路。将紧靠沪宁城际动车所南侧的 1 条既有调车线改造为战备线，其余调车场股道及建宁货场拆除，新建机务、车辆检修设施。

针对本次建设方案及工程内容，需详细调查和分析现有工程（包括南京东机务段（西作业区）、南京西客车整备所、郭家山货场以及京沪铁路等）现状。

3.1 南京东机务段（西作业区）现状

3.1.1 场址及规模

南京东机务段（西作业区）始建于 1907 年，地处沪宁正线南侧，城河路以北的狭长地带，为客机作业区，主要承担南京西站、南京站始发终到 28 对及南京枢纽调机整备作业，日均机车出入库 60 台次/日，最大机车出入库达 82 台次/日。目前南京东机务段（西作业区）既有设施含机车架定修库及检修设备，规模为：生产房屋总面积 35765 m³，4×250 m³ 燃油库，2×60 m³ 机油库，架修库 84m×27m，小辅修库 78 m×24 m（其中 3 台位内燃机车小辅修能力，2 台位电力机车辅修能力），机车整备待班线 3 股（2 电 1 内），冷机线 2 股，检修库线 6 股，出入库线各 1 股，机车走行线 1 股，卸油、卸煤线各 1 股。现有各类人员约 1500 人。

目前南京东机务段（西作业区）共有各种房屋 64 栋，检修厂房为钢筋混凝土结构，中检棚为钢结构，其余房屋多为砖混结构。由于占地限制，后续增建的房屋见缝插针、房屋密度很大，建成年代不一。现有厂房名称及面积见表 3.1.1-1。

表 3.1.1-1 南京东机务段（西作业区）主要建筑物一览表

序号	名 称	长×宽 (m)	建筑面积 (m ²)	备 注
1	锚具厂	30.4×12.5	380.00	
2	修造厂	34.5×7.5	518.24	2 层
3	单身宿舍	45×12.5	2809.00	5 层

序号	名 称	长×宽 (m)	建筑面积 (m ²)	备 注
4	三电检测	22.1×9.5	420.00	2 层
5	燃料教育楼	43.4×9.15	1586.48	4 层
6	油水发放室	14×5	70.00	
7	蓄电池房	23.8×10	238.00	
8	卸油线泵房	11.2×7.5	84.00	
9	卸油线门卫	3.4×3	10.00	
10	机油泵房	7.5×4	30.00	
11	机二组	12×5.8	70.00	
12	冷作间	12×9	108.00	
13	设备办公	15×12.5	373.50	2 层
14	机一组	12.5×4.0	48.96	
15	厕所及泵房	6.1×3	18.20	
16	发油柱	10×2.5	25.00	
17	蒸饭间	5×4.18	20.90	
18	油桶间	5×4.18	20.90	
19	食堂厕所	4.22×2.5	10.56	
20	车床库房	25.6×12.5	320.00	
21	机油发放间	30×12	360.00	
22	仓库	20×10	200.00	
23	油罐房	25.5×20	510.00	
24	班组房	10×3	30.00	
25	运转楼	33.8×10	1690.00	5 层
26	中检棚	33×24	792.00	
27	消防泵房	10.4×5	52.00	
28	油库门卫	4×3	12.00	
29	煮洗间	14×6	84.00	
30	清洗房	8×6	48.00	
31	内燃修配间	78×(18+3×8)	3282.00	主库 1 层边跨 3 层
32	清洗工具室	5×5	25.00	
33	栈桥	34×14	476.60	
34	栈桥	26.6×14	372.90	
35	浴室	27.68×16	443.00	
36	配电房	22×7	307.00	2 层
37	材料楼	24×18.35	1762.00	4 层
38	空压机房	28.4×12	341.00	
39	内燃小修库	78×38	2968.00	
40	修理中检棚	22.5×24	540.00	
41	气浮处理室	12×9	108.00	
42	污水处理	25.8×5.5	142.00	
43	检修楼	59.85×13.5	2424.00	3 层
44	危险品库	12×4.5	54.00	
45	锻工房	12.5×9.2	115.00	
46	锅炉房	35.5×19.97	709.00	
47	机车中检棚	25.1×12.5	313.20	
48	保修组	8.57×7	120.00	2 层
49	洗修库	33.25×24	798.00	
50	水阻试验台	16×7.5	120.00	
51	职工居住过渡房	49.5×6	297.00	

序号	名 称	长×宽 (m)	建筑面积 (m ²)	备 注
52	出库自动检测房	4×3.5	14.00	
53	共用厕所	5×2	10.00	
54	门卫房	7×5	35.00	
55	中水泵房	6×5.12	30.72	
56	轮对库房	48.4×25.1	1215.00	
57	存轮场	42×16.4	689.30	
58	架修库	84.5×46	3889.00	
59	招待所	51.64×13	2014.00	3 层
60	办公楼	30.1×12.5	1130.00	3 层
61	食堂	42.5×16.78	1426.06	2 层
62	食堂仓库、办公室	33.85×6.5	220	
63	门面房	30×6	180	
64	地磅房	7×6	42	
合 计			37552.52	

3.1.2 周边环境概况

南京东机务段（西作业区）地处南京市中心，东机务段南侧有城市主干路郑和北路，隔郑和北路有护城河及狮子山风景区；东侧有城市主干路城河北路；东南侧有滨江花园等居民住宅；西侧有心安老年康复护理院、心安老年公寓等养老社区及天妃宫幼儿园；北侧接南京西客车整备所及大兴游泳池。进出东机务段车辆需经过郑和北路、城河北路等城市主要道路，常造成道路交通不畅，不利于周边居民出行；同时来往车辆对城市也造成一定环境污染。南京东机务段（西作业区）周边概况见图 3.1.2-1。



图 3.1.2-1 南京东机务段（西作业区）周边概况

3.1.3 主要污染源排放情况

3.1.3.1 废气

(1) 蒸汽锅炉排放废气

根据现场调查，南京东机务段（西作业区）现有 1 台 2t/h 燃油蒸汽锅炉，主要用于零部件配件煮洗、冷却水加热、滑油管伴热等工序。蒸汽锅炉使用的燃料是 0#轻柴油，锅炉运行过程中会排放烟尘、SO₂、NO_x。根据建设单位提供资料及类比数据，锅炉废气中污染物排放系数见表 3.1.3-1。

表 3.1.3-1 锅炉废气中污染物排放系数

燃料类型	工业烟气量 (Nm ³ /t 油)	烟尘 (kg/t 油)	SO ₂ (kg/t 油)	NO _x (kg/t 油)
0#柴油	17804.03	0.26	3.8	3.67

注：污染物排放系数参照《工业源产污系数手册》（2010 年版）；SO₂产排污系数是以含硫量（S%）形式表示“19S”，其中含硫量（S%）是指燃油收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。现有项目燃料中含硫量（S%）为 0.2%，则 S=0.2。

燃油锅炉开机时间冬季按 8 小时/天，其余季节按 1 小时/天计算，年工作小时数按 700 小时计，年实际消耗 0#柴油用量约为 80 吨，则蒸汽锅炉尾气污染物排放情况见表 3.1.3-2。由表 3.1.3-2 可知，现有项目蒸汽锅炉废气污染物排放符合《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2001）相关要求。

表 3.1.3-2 南京东机务段（西作业区）蒸汽锅炉尾气污染物排放情况

序号	污染物种类	年排放量 (t/a)	标态排气量 (m ³ /a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准 (mg/m ³)	排气筒内径 mm	排放温度 ℃	排放高度 m	排放方式 (h/a)
1	SO ₂	0.304	1424322.4	213.43	500	320	260	10	700
2	NO _x	0.2936		206.13	400				
3	烟尘	0.0208		14.60	100				

(2) 内燃机排放废气

根据现场调查，南京东机务段（西作业区）大部分机车采用内燃机牵引，其内燃机排放废气的主要污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x，内燃机车废气中污染物排放系数见表 3.1.3-3。根据建设单位提供资料，南京东机务段（西作业区）整备待班作业量 24 台/日，小辅修作业量 1 台/日，内燃机车每 100km 耗油按 554.4kg 计算，年工作天数按 365 天计，则污染物排放情况见表 3.1.3-4。

表 3.1.3-3 内燃机车废气中污染物排放系数

机车类型	烟尘 (g/kg 油)	SO ₂ (g/kg 油)	NO _x (g/kg 油)
内燃	15.2	3.2	19.0

表 3.1.3-4 南京东机务段（西作业区）内燃机车尾气污染物排放情况

污染物	烟尘	SO ₂	NO _x
排放量（kg/d）	3.37	0.71	4.21
排放量（t/a）	1.23	0.26	1.54

（3）油库无组织排放废气

根据现场调查，南京东机务段（西作业区）设有油库 1 座，内置 4×250 m³ 0#柴油常压固定顶地下储罐，并设置呼吸阀放空。油库损耗主要分为静止储存损耗（小呼吸损耗）和收发作业的动液面损耗（大呼吸损耗），根据建设单位提供数据及类比资料，现有工程油库无组织排放废气约 4t/a。

（4）其他废气

南京东机务段（西作业区）其他废气还包括污水处理站恶臭废气、食堂油烟废气等。

3.1.3.2 废水

根据现场调查，南京东机务段（西作业区）内现有工程排放废水主要有生产废水和生活污水。

（1）生活污水：主要有食堂、浴室、厕所等辅助设施排放废水，产生量约为 200 m³/d，全年合计 7.3 万 m³/a。废水中各污染物产生浓度为：COD 350 mg/L、BOD₅ 250 mg/L、SS 300 mg/L、氨氮 30 mg/L、总磷 4 mg/L、动植物油 100mg/L。现有工程生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，由城北污水处理厂集中处理。

城北污水处理厂废水处理工艺流程见图 3.1.3-1，设计进水水质见表 3.1.3-5。

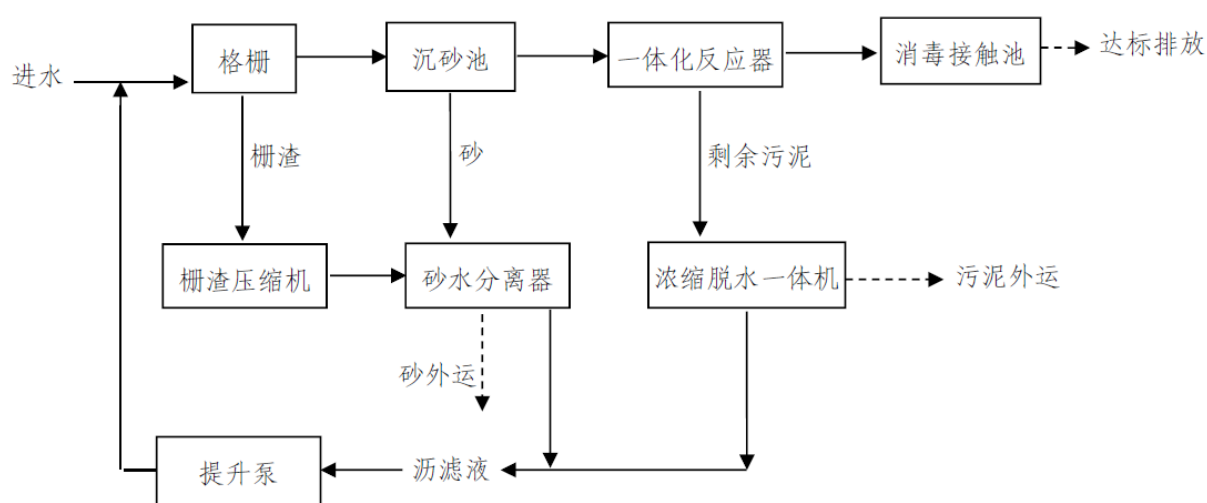


图 3.1.3-1 城北污水处理厂废水处理工艺流程图

表 3.1.3-5 城北污水处理厂设计进水水质表

污染物	COD (mg/L)	SS (mg/L)	氨氮 (mg/L)
现有工程生活污水水质	350	300	30
《污水排入城镇下水道水质标准》(CJ343-2010)	500	400	45

由表 3.1.3-5 可知, 现有项目生活污水水质满足城北污水处理厂进水水质要求, 经城北污水处理厂处理达标后排入金川河, 最终排入长江。城北污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 表 1 中一级 B 标准, 即 $\text{COD} \leq 60\text{mg/L}$ 、 $\text{SS} \leq 20\text{mg/L}$ 、 $\text{氨氮} \leq 8\text{mg/L}$ 。

(2) 生产废水: 主要包括机修及场地冲洗水 $250 \text{ m}^3/\text{d}$ 、机车外皮清洗水 $200 \text{ m}^3/\text{d}$ 、其他生产废水(零部件煮洗废水、机车卸污废水、锅炉废水等) $50 \text{ m}^3/\text{d}$, 生产废水总量 $500 \text{ m}^3/\text{d}$, 全年按 365 天计, $18.25 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ 。根据建设单位提供资料及类比数据, 混合废水中各污染物产生浓度为: $\text{COD } 800\text{mg/L}$ 、 $\text{SS } 600\text{mg/L}$ 、 $\text{氨氮 } 30\text{mg/L}$ 、石油类 100mg/L 。生产废水全部进入南京东机务段(西作业区)现有污水处理站处理。

现有污水处理站处理规模为 $500 \text{ m}^3/\text{d}$, 处理工艺为沉淀/隔油+气浮+混凝+过滤+消毒, 处理工艺如图 3.1.3-2 所示。处理后部分废水排放, 部分废水经消毒处理后回用。

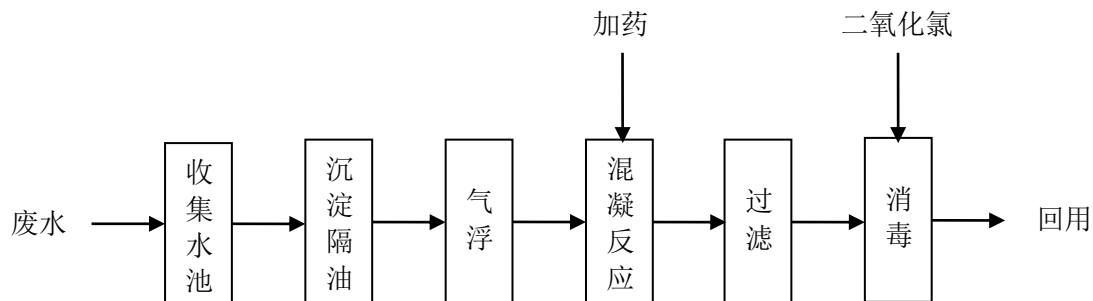


图 3.1.3-2 东机务段(西作业区)现有污水处理站工艺流程图

根据上海铁路局南京环境监测站对南京东机务段(西作业区)污水处理站总排口(2014年1月)及回用水(2014年3月及2014年7月)的监测报告(监测数据见表3.1.3-6), 污水处理站总排口废水水质能够满足城北污水处理厂进水水质要求; 处理后回用水水质基本满足《铁路回用水水质标准》(TB/T3007-2000)表2 铁路生活杂用水水质标准, 回用于场内洗车及地面冲洗等。

表 3.1.3-6 东机务段(西作业区)现有污水处理站处理后水质情况一览表

监测项目	pH 值 (无量纲)	氨氮 (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)
污水站总排口(2014年1月)	7.00	1.8	59.2	65	1.3

回用水（2014 年 3 月）	6.96	0.6	30.1	13	0.2
《铁路回用水水质标准》（TB/T3007-2000） 表 2 铁路生活杂用水水质	6.5~9	20	50	20	5

（3）现有工程废水最终排放情况

现有工程废水产生量为 700 m³/d，其中生产废水经现有污水处理站处理后回用 200 m³/d，其余通过市政污水管网排入城北污水处理厂集中处理；生活污水经化粪池处理后直接排入市政污水管网，进入城北污水处理厂集中处理达标后排放。

表 3.1.3-7 南京东机务段（西作业区）现有水污染物排放情况汇总

类别	污染物	产生量（t/a）	削减量（t/a）	接管量（t/a）	外排量（t/a）
生活污水	废水量	73000	0	73000	73000
	COD	25.55	3.65	21.9	4.38
	BOD ₅	18.25	3.65	14.6	1.46
	SS	21.90	7.30	14.6	1.46
	氨氮	2.19	0	2.19	0.58
	总磷	0.29	0	0.29	0.18
	动植物油	7.30	3.65	3.65	0.22
生产废水	废水量	182500	73000	109500	109500
	COD	146.00	139.43	6.57	6.57
	SS	109.50	107.31	2.19	2.19
	氨氮	5.48	4.60	0.88	0.88
	石油类	18.25	17.92	0.33	0.33

注：“废水接管量”为城北污水处理厂接管考核量；“废水外排量”为经城北污水处理厂处理达标最终排入金川河的量

3.1.3.3 固废

根据现场调查，南京东机务段（西作业区）场内日常运行过程中产生的固体废物主要有危险废物和生活垃圾两类，各类废物产生情况如下：

根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 1 号，2008 年），东机务段（西作业区）产生的危险废物主要有机车检修过程产生的废机油、废油抹布、废滤芯，生产过程中产生的空原料包装桶/袋/箱，废水处理污泥。根据建设单位提供资料，废机油、废油抹布、废滤芯年均产生量分别为 25 t/a、10 t/a 和 10 t/a，目前委托南京孝武润滑油添加剂经营部处置；废水处理污泥年均产生量约为 10t/a，目前委托安徽超越环保科技有限公司处置；废包装袋/桶年均产生量约为 5t/a，目前委托南京孝武润滑油添加剂经营部处置。

根据建设单位提供资料，目前南京东机务段（西作业区）职工总数约为 1500 人，生活垃圾产生量为 800t/a，主要成分为食品、杂物、纸屑等，厂内收集后由市政环卫部门统一清运。

综上所述，南京东机务段（西作业区）现有固体废弃物产排情况见表 3.1.3-8。

表 3.1.3-8 南京东机务段（西作业区）现有固体废弃物产排情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	去向
1	废机油	危险废物	检修	液态	油脂、添加剂	T, I	HW08	900-249-08	25	委托南京孝武润滑油添加剂经营部处置
2	废油抹布		检修	固态	油脂、添加剂	T, I	HW49	900-041-49	10	
3	废滤芯		检修	固态	油脂、添加剂	T, I	HW49	900-041-49	10	
4	废包装桶/袋/箱		检修、制水	固态	空包装袋/箱、粘附的原料等	T, I	HW49	900-041-49	5	
5	废水处理污泥		废水处理	半固态	污泥、水	T	HW08	900-210-08	10	委托安徽超越环保科技有限公司处置
6	生活垃圾	/	生活办公	固态	纸张、塑料、厨房垃圾等	/	/	/	800	环卫部门处置
合计									860	

3.1.3.4 噪声

根据现场调查，现有南京东机务段（西作业区）段内固定声源噪声主要是空压机、锅炉房、维修设备、冷却水制备、水泵等设备产生的噪声；移动声源噪声主要是列车进出车场时所产生列车交通噪声（轮轨噪声、制动噪声、车辆设备噪声等）和鸣笛噪声等。主要噪声源强见表 3.1.3-9。

表 3.1.3-9 南京东机务段（西作业区）主要噪声源强

序号	声源类别	源强名称	噪声级 dB(A)	排放特征
1	固定声源	水阻试验台噪声	100-120	间歇性
2		锅炉房作业噪声	90-100	持续性
3		空压机作业噪声	90-100	持续性
4		小辅修作业噪声	60-70	间歇性
5		冷却水制备噪声	80-90	间歇性
6		污水处理站泵类噪声	80-90	持续性
7	移动声源	轮轨噪声	70-80	间歇性
8		鸣笛噪声	100-120	间歇性

3.1.3.5 现有污染源统计

表 3.1.3-10 南京东机务段（西作业区）现有污染源产排统计

项目			污染物种类	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)	治理措施	排放去向	外排量 (t/a)
废气	有组织	锅炉废气	SO ₂	0.304	0	—	—	大气	0.304
			NO _x	0.2936	0	—	—		0.2936
			烟尘	0.0208	0	—	—		0.0208
	无组织	内燃机废气	SO ₂	0.26	0	—	—		0.26
			NO _x	1.54	0	—	—		1.54
			烟尘	1.23	0	—	—		1.23
		储罐废气	非甲烷总烃	4	0	—	—		4

废水	生活污水	废水量	73000	0	73000	化粪池处理后排放	排入城北污水处理厂，处理达标后排入金川河	73000
		COD	25.55	3.65	21.9			4.38
		BOD ₅	18.25	3.65	14.6			1.46
		SS	21.90	7.30	14.6			1.46
		氨氮	2.19	0	2.19			0.58
		总磷	0.29	0	0.29			0.18
		动植物油	7.30	3.65	3.65			0.22
	生产废水	废水量	182500	73000	109500	沉淀/隔油+气浮+混凝+过滤+消毒处理后部分回用，部分排放		109500
		COD	146.00	139.43	6.57			6.57
		SS	109.50	107.31	2.19			2.19
		氨氮	5.48	4.60	0.88			0.88
		石油类	18.25	17.92	0.33			0.33
固废		废机油等危险废物	50	50	—	委托南京孝武润滑油添加剂经营部处置	—	0
		废水处理污泥	10	10	—	委托安徽超越环保科技有限公司处置		0
		生活垃圾	800	800	—	环卫部门处置		0

注：“废水接管量”为城北污水处理厂接管考核量；“废水外排量”为经城北污水处理厂处理达标最终排入金川河的量

3.1.4 存在问题及解决措施

南京东机务段（西作业区）存在的主要环境问题及解决方案如表 3.1.4-1 所示。

表 3.1.4-1 南京东机务段（西作业区）存在的主要环境问题及解决方案

序号	存在问题	解决方案
1	原有工程污水处理站排放的氨气、硫化氢等恶臭气体在气压较低的天气状况下因扩散不畅会对周围居民产生不良影响。	原有工程搬迁后必须对恶臭气体进行收集处置，防止对周围居民产生不良影响。
2	油库无组织排放严重。	原有工程搬迁后必须采取有效措施减少油库无组织排放。
3	原有工程噪声源较多且无降噪措施，产生的噪声会对周围居民产生不良影响。	原有工程搬迁后必须采取有效的降噪措施，防止对周围居民产生不良影响。
4	原有工程未按相关要求设置危险废物临时贮存场所。	原有工程搬迁后必须按照《危险废物贮存污染控制标准》等相关要求设置危险废物临时贮存场所。
5	原有工程在多年的生产经营活动中有可能对厂区内的土壤和地下水造成污染。	需对厂区土壤和地下水环境质量进行调查，以判断是否存在污染。

3.2 南京西客车整备所现状

3.2.1 场址及规模

根据建设单位提供资料，目前南京西客车整备所拥有 11 条整备线（其中 5 条带检修地沟），2 线空调、临修棚，合计 6 台位；整备所内车辆生产、生活房屋建筑面积约 9244 m²，既有定员 679 人。现有厂房名称及面积见表 3.2.1-1。

表 3.2.1-1 南京西客车整备所主要建筑物一览表

序号	房屋名称	房屋结构	建筑面积 (m ²)	层数	备注
1	检修棚	框架	824.04	1	
2	检修棚 (A2 修)	框架	2331	1	
3	库检楼	框架	1175.88	2	
4	综合办公楼	框架	1299.54	3	
5	检修楼 (动力楼)	框架	1571.94	3	
6	空气压缩站	框架	128	1	
7	加油车车库	钢构	480	1	
8	加油休息库	砖混	21	1	
9	污水处理	砖混	125	1	
10	浴室	砖混	167	1	
11	食堂	砖混	175.56	1	
12	试风房	砖混	44	1	2 处
13	消防室	砖混	171	1	
14	材料库二层楼	砖混	400.86	2	
15	易燃品房	砖混	89.6	1	
16	扳道房	砖混	38.67	1	2 处
17	门卫	砖混	74.23	1	3 处
18	列检等房屋	砖混	126.68	1	
合计			9244		

3.2.2 周围环境概况

南京西客车整备所周边概况见图 3.2.2-1。

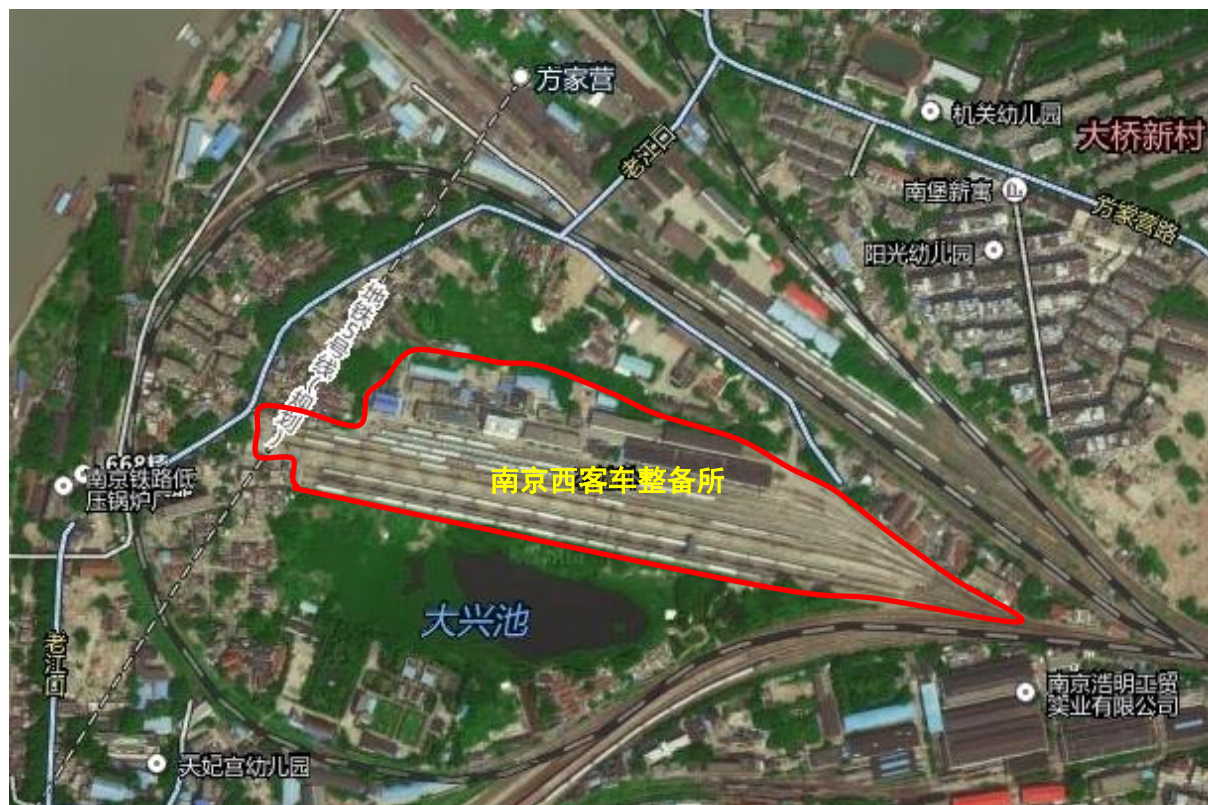


图 3.2.2-1 南京西客车整备所周边概况

南京西客车整备所地处南京市中心，整备所南侧紧邻大兴池及东机务段（西作业区），西侧有南京铁路低压锅炉厂，北侧临方家营、南堡新寓等居民住宅及阳光幼儿园。

3.2.3 主要污染源排放情况

3.2.3.1 废气

根据现场调查，南京西客车整备所排放的废气主要是内燃机废气，主要污染物为烟尘、SO₂和NO_x，内燃机车废气中污染物排放系数见表 3.1.3-3。根据建设单位提供资料，南京西客车整备所日均内燃机列车出入库 16 台次/日，内燃机车每 100km 耗油按 554.4kg 计算，年工作天数按 365 天计，则污染物排放情况见表 3.2.3-1。

表 3.2.3-1 南京西客车整备所内燃机车尾气污染物排放情况

污染物	烟尘	SO ₂	NO _x
排放量 (kg/d)	1.35	0.28	1.69
排放量 (t/a)	0.49	0.10	0.62

3.2.3.2 废水

根据现场调查，南京西客车整备所现有工程排放废水主要有生产废水和生活污水。

(1) 生活污水：①站场内食堂、浴室、厕所等辅助设施排放废水，产生量约为 80m³/d，全年合计 2.92 万 m³/a。废水中各污染物产生浓度为：COD 350 mg/L、BOD₅ 250 mg/L、SS 300 mg/L、氨氮 30 mg/L、总磷 4 mg/L、动植物油 100mg/L。现有工程生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，由城北污水处理厂集中处理。②高浓度列车集便污水由环卫部分集便车直接卸污拉走，不在站场内处理。

(2) 生产废水：主要包括机修及场地冲洗水、机车外皮清洗水约 200 m³/d，全年合计 7.3 万 m³/a。根据建设单位提供资料及类比数据，废水中各污染物产生浓度为：COD 600mg/L、SS 500mg/L、氨氮 30mg/L、石油类 80mg/L。生产废水全部进入南京西客车整备所现有污水处理站处理。

现有污水处理站处理规模为 200m³/d，处理工艺为沉淀/隔油+气浮+混凝+过滤等。根据上海铁路局南京环境监测站对南京西客车整备所污水处理站气浮池进口、气浮池出口及总排口（2014 年 11 月）的监测报告（监测数据见表 3.2.3-2），处理后尾水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准要求。

表 3.2.3-2 南京西客车整备所现有污水处理站处理后水质情况一览表

监测项目	pH 值 (无量纲)	氨氮 (mg/L)	COD (mg/L)	SS (mg/L)	石油类 (mg/L)
气浮池进口	7.03	0.7	89.5	26	0.3
气浮池出口	7.05	0.3	62.3	15	0.1
污水站总排放口	7.00	0.3	60.8	17	0.1
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 表 4 一级标准	6~9	15	100	70	5

(3) 现有工程废水最终排放情况

现有工程废水产生量为 280 m³/d，其中生产废水经站场内污水处理站处理后经市政污水管网进入城北污水处理厂集中处理，生活污水经化粪池处理后经市政污水管网进入城北污水处理厂集中处理。

表 3.2.3-3 南京西客车整备所现有水污染物排放情况汇总

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)	外排量 (t/a)
生活污水	废水量	29200	0	29200	29200
	COD	10.22	1.46	8.76	1.75
	BOD ₅	7.30	1.46	5.84	0.58
	SS	8.76	2.92	5.84	0.58
	氨氮	0.88	0	0.88	0.23
	总磷	0.12	0	0.12	0.08
	动植物油	2.92	1.46	1.46	0.09
生产废水	废水量	73000	0	73000	73000
	COD	43.80	39.42	4.38	4.38
	SS	36.50	35.04	1.46	1.46
	氨氮	2.19	1.61	0.58	0.58
	石油类	5.84	5.62	0.22	0.22

注：“废水接管量”为城北污水处理厂接管考核量；“废水外排量”为经城北污水处理厂处理达标最终排入金川河的量

3.2.3.3 固废

根据现场调查，南京西客车整备所场内日常运行过程中产生的固体废物主要有危险废物和生活垃圾两类，各类废物产生情况如下：

根据《国家危险废物名录》（环境保护部令第 1 号，2008 年），西客车整备所产生的危险废物主要有废机油、废油抹布、废电池、废水处理污泥等。根据建设单位提供资料，废机油、废油抹布年均产生量为 5 t/a，目前委托南京孝武润滑油添加剂经营部处置；废电池年均产生量为 200 个/a，目前由厂家回收处理；废水处理污泥年均产生量约为 5t/a，目前委托安徽超越环保科技有限公司处置。

根据建设单位提供资料，目前南京西客车整备所职工总数为 679 人，生活垃圾产生量为 400t/a，主要成分为食品、杂物、纸屑等，厂内收集后由市政环卫部门统一清运。

综上所述，南京西客车整备所现有固体废弃物产排情况见表 3.2.3-4。

表 3.2.3-4 南京西客车整备所现有固体废弃物产排情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	去向
1	废机油	危险废物	检修	液态	油脂、添加剂	T, I	HW08	900-249-08	5	委托南京孝武润滑油添加剂经营部处置
2	废电池		检修	固态	铅蓄电池	T	HW49	900-044-49	200 个	厂家回收
3	废水处理污泥		废水处理	半固态	污泥、水	T	HW08	900-210-08	5	委托安徽超越环保科技有限公司处置
4	生活垃圾	/	生活办公	固态	纸张、塑料、厨房垃圾等	/	/	/	400	环卫部门处置
合计									410	

3.2.3.4 噪声

根据现场调查, 现有西客整所段内固定声源噪声主要是空压机、维修设备、水泵等设备产生的噪声; 移动声源噪声主要是列车进出车场时产生列车交通噪声(轮轨噪声、制动噪声、车辆设备噪声等)和鸣笛噪声等。主要噪声源强见表 3.2.3-5。

表 3.2.3-5 南京西客整所主要噪声源强

序号	声源类别	源强名称	噪声级 dB(A)	排放特征
1	固定声源	空压机作业噪声	90-100	持续性
2		小辅修作业噪声	60-70	间歇性
3		污水处理站泵类噪声	80-90	持续性
4	移动声源	轮轨噪声	70-80	间歇性
5		鸣笛噪声	100-120	间歇性

3.2.3.5 现有污染源统计

表 3.2.3-6 南京西客整所现有污染源产排统计

项目		污染物种类	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)	治理措施	排放 去向	外排量 (t/a)
废气 (无组织)		SO ₂	0.10	0	0	—	大气	0.10
		NO _x	0.62	0	0	—		0.62
		烟尘	0.49	0	0	—		0.49
废水	生活污水	废水量	29200	0	29200	化粪池处理后排放	排入 城北 污水 处理 厂， 处理 达标 后排 入金 川河	29200
		COD	10.22	1.46	8.76			1.75
		BOD ₅	7.30	1.46	5.84			0.58
		SS	8.76	2.92	5.84			0.58
		氨氮	0.88	0	0.88			0.23
		总磷	0.12	0	0.12			0.08
		动植物油	2.92	1.46	1.46			0.09
	生产废水	废水量	73000	0	73000	沉淀/隔油+气浮 +混凝+过滤处理 后排放		73000
		COD	43.80	39.42	4.38			4.38
		SS	36.50	35.04	1.46			1.46
		氨氮	2.19	1.61	0.58			0.58
		石油类	5.84	5.62	0.22			0.22

固废	废机油、废油抹布等危险废物	5	5	—	委托南京孝武润滑油添加剂经营部处置	—	0
	废水处理污泥	5	5	—	委托安徽超越环保科技有限公司处置		0
	生活垃圾	400	400	—	环卫部门处置		0
	废电池（个）	200	200	—	厂家回收		0

注：“废水接管量”为城北污水处理厂接管考核量；“废水外排量”为经城北污水处理厂处理达标最终排入金川河的量

3.2.4 存在问题及解决措施

南京西客整所存在的主要环境问题及解决方案如表 3.2.4-1 所示。

表 3.2.4-1 原有企业存在的主要环境问题及解决方案

序号	存在问题	解决方案
1	原有工程污水处理站排放的氨气、硫化氢等恶臭气体在气压较低的天气状况下因扩散不畅会对周围居民产生不良影响。	原有工程搬迁后必须对恶臭气体进行收集处置，防止对周围居民产生不良影响。
2	原有工程噪声源较多且无降噪措施，产生的噪声会对周围居民产生不良影响。	原有工程搬迁后必须采取有效的降噪措施，防止对周围居民产生不良影响。
3	原有工程未按相关要求设置危险废物临时贮存场所。	原有工程搬迁后必须按照《危险废物贮存污染控制标准》等相关要求设置危险废物临时贮存场所。
4	原有工程在多年的生产经营活动中有可能对厂区内的土壤和地下水造成污染。	需对厂区土壤和地下水环境质量进行调查，以判断是否存在污染。

3.3 南京东机务段（西作业区）和西客整所现有污染源汇总

表 3.3-1 南京东机务段（西作业区）和西客整所现有污染源汇总表

项目			污染物种类	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)	外排量 (t/a)
废气	有组织	锅炉废气	SO ₂	0.304	0	—	0.304
			NO _x	0.2936	0	—	0.2936
			烟尘	0.0208	0	—	0.0208
	无组织	内燃机废气	SO ₂	0.36	0	—	0.36
			NO _x	2.16	0	—	2.16
			烟尘	1.72	0	—	1.72
		油库废气	非甲烷总烃	4	0	—	4
废水	生活污水	生活废水	废水量	102200	0	102200	102200
			COD	35.77	5.11	30.66	6.13
			BOD ₅	25.55	5.11	20.44	2.04
			SS	30.66	10.22	20.44	2.04
			氨氮	3.07	0	3.07	0.81
			总磷	0.41	0	0.41	0.26
			动植物油	10.22	5.11	5.11	0.31
	生产废水	生产废水	废水量	255500	73000	182500	182500
			COD	189.8	178.85	10.95	10.95
			SS	146	142.35	3.65	3.65
			氨氮	7.67	6.21	1.46	1.46
			石油类	24.09	23.54	0.55	0.55

固废	废机油、废油抹布等危险废物	55	55	—	0
	废水处理污泥	15	15	—	0
	废电池	200 个	200 个	—	0
	生活垃圾	1200	1200	—	0

注：“废水接管量”为城北污水处理厂接管考核量；“废水外排量”为经城北污水处理厂处理达标最终排入金川河的量

3.4 郭家山货场概况

3.4.1 场址及规模

郭家山货场位于南京市鼓楼区（原下关区）幕府西路东侧，大修段基地北侧，建设于 1986 年底，占地 5.7 万平方米，目前拥有双梁门式起重机、装载机等设备及一定面积的办公用房，专用线 3 条（其中 2 条暂停使用），具备较充分的装卸和储运功能。

根据建设单位提供资料，目前郭家山货场运送货物主要品种为钢铁及有色金属、金属制品、电子电器、饮食、纸和文教等生活日用品等。货运量约为 152 万吨，其中发送货物量 55 万吨，到达货物量 97 万吨。

3.4.2 周边环境概况

郭家山货场周边概况见图 3.4.2-1。



图 3.4.2-1 郭家山货场周围概况

郭家山货场南侧为南京铁路桥大修段基地；西侧有城市次干路幕燕路以及幕府西路

85 号小区、森林湾花园等居民住宅和象山小学，隔象山小学有城市主干路幕府西路；北侧有大庙村经适房；东侧紧邻京沪铁路和幕府南路。进出货场的车辆需经过建宁路、幕府南路等城市主要道路，常造成道路交通不畅，不利于周边居民出行；同时来往货运车辆对城市也造成一定的环境污染。

3.4.3 主要污染源排放情况

3.4.3.1 废气

根据现场调查，货场机车采用内燃机牵引，装卸货物叉车采用内燃机车，其内燃机排放废气的主要污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x，内燃机车废气中污染物排放系数见表 3.1.3-3。根据建设单位提供资料，郭家山货场作业量 5 辆/d，内燃机车每 100km 耗油按 554.4kg 计算，年工作天数按 365 天计，则污染物排放情况见表 3.4.3-1。

表 3.4.3-1 郭家山货场内燃机车尾气污染物排放情况

污染物	烟尘	SO ₂	NO _x
排放量 (kg/d)	0.42	0.09	0.53
排放量 (t/a)	0.15	0.03	0.19

3.4.3.2 废水

根据现场调查，郭家山货场现有各类工作人员约 50 人，货场废水主要是办公生活污水，产生量约为 10 m³/d，全年合计 0.365 万 m³/a。废水中各污染物产生浓度为：COD 350 mg/L、BOD₅ 250 mg/L、SS 300 mg/L、氨氮 30 mg/L、动植物油 100mg/L。现有工程生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网，由城北污水处理厂集中处理。

表 3.4.3-2 郭家山货场现有水污染物排放情况

类别	污染物	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)	外排量 (t/a)
生活污水	废水量	3650	0	3650	3650
	COD	1.28	0.18	1.10	0.22
	BOD ₅	0.91	0.18	0.73	0.07
	SS	1.10	0.37	0.73	0.07
	氨氮	0.11	0	0.11	0.03
	总磷	0.015	0	0.015	0.01
	动植物油	0.37	0.19	0.18	0.01

注：“废水接管量”为城北污水处理厂接管考核量；“废水外排量”为经城北污水处理厂处理达标最终排入金川河的量

3.4.3.3 固废

根据现场调查，郭家山货场日常运行过程中产生的固体废物以生活垃圾为主。根据建设单位提供资料，目前郭家山货场职工总数约为 50 人，生活垃圾产生量为 30t/a，主

要成分为食品、杂物、纸屑等，厂内收集后由市政环卫部门统一清运。

3.4.3.4 噪声

根据现场调查，郭家山货场内固定声源噪声主要是货场机械设备装卸作业噪声等；移动声源噪声主要是列车和汽车进出货场时产生列车交通噪声（轮轨噪声、制动噪声、车辆设备噪声等）和鸣笛噪声等。主要噪声源强见表 3.4.3-3。

表 3.4.3-3 郭家山货场主要噪声源强

序号	声源类别	源强名称	噪声级 dB(A)	排放特征
1	固定声源	内燃叉车噪声	80-90	间歇性
2		装载机噪声	90-100	间歇性
3		双梁门式起重机噪声	80-90	间歇性
5	移动声源	列车轮轨噪声	70-80	间歇性
6		列车鸣笛噪声	100-120	间歇性
7		大型载重货车噪声	85-90	间歇性
8		轻型货车噪声	80-85	间歇性

3.4.3.5 现有污染源统计

表 3.4.3-4 郭家山货场现有污染源产排统计

项目	污染物种类	产生量(t/a)	削减量(t/a)	接管量(t/a)	治理措施	排放去向	外排量(t/a)
无组织废气 (内燃机废气)	SO ₂	0.03	0	—	—	大气	0.03
	NO _x	0.19	0	—	—		0.19
	烟尘	0.15	0	—	—		0.15
生活污水	废水量	3650	0	3650	化粪池处理	排入城北污水处理厂，处理达标后排入金川河	3650
	COD	1.28	0.18	1.10			0.22
	BOD ₅	0.91	0.18	0.73			0.07
	SS	1.10	0.37	0.73			0.07
	氨氮	0.11	0	0.11			0.03
	总磷	0.015	0	0.015			0.01
	动植物油	0.37	0.19	0.18			0.01
固废	生活垃圾	30	30	—	环卫部门处置	—	0

注：“废水接管量”为城北污水处理厂接管考核量；“废水外排量”为经城北污水处理厂处理达标最终排入金川河的量

3.4.4 存在问题及解决措施

郭家山货场建成初期由上海铁路局南京西站负责营运，目前由上海铁路局货运中心负责营运。由于建成时间较早，基础设施相对简陋，未履行环评等环保手续。根据《南京西站地区铁路迁建框架协议》，尧化门货场建成后郭家山货场将停止运营，原郭家山货场所在地拟规划作为南京机务折返段及客车整备所用地等。

3.5 京沪线概况

1、京沪正线主要设计标准

正线数目：双线；限制坡度：4‰，超限坡地段维持现状；最小曲线半径：一般 1600m，困难 1200m，限速地段维持现状；牵引种类：电力；机车类型：和谐型；牵引质量：5000t；到发线有效长度：货车：1050m，个别保留现状；客车：650m；闭塞类型：自动闭塞。

2、京沪正线运行状况及存在的问题

既有京沪正线路堤边坡坡率 1: 1.5，填高小于 3m 临近街道的采用路肩墙加空心砖植草灌防护，部分填高小于 1.5m 的未进行防护。路堑边坡坡率 1: 1.5，大于 3m 的采用 M7.5 浆砌片石拱形截水骨架内植草灌防护，部分小于 1m 的采用 M7.5 浆砌片石挡墙护坡防护。

既有京沪正线多处排水不良，翻浆冒泥病害常见，路基工程需采取降低路肩碴土、加深改造既有水沟等相应措施。

3、现有线路改造方式

改建范围（K1148+000—K1150+000）有 4 条线路下穿南京动车组走行线门式墩桥，由北而南依次为专用线、京沪下行、联络线、京沪上行，为充分利用门式墩桥孔跨条件，满足新建客车整备所、机务折返段与南京站间设走行线技术要求，研究京沪下行线维持现状，利用联络线线位改为京沪上行线，腾出的京沪上行线作为客整所、机务折返段走行线方案；改造好后，由北而南依次为专用线、京沪下行、京沪上行、走行线。

下行线改造方案：封闭中储发展专用线，改造其衔接的曲线，线路半径采用 6000m，纵断面维持既有，设计速度目标值为 100km/h，改建线路长度为 0.3km，范围为（K1148+850—K1149+150）。

上行线改造方案：从 K1148+850 附近起，改与京沪下行线并行，线间距由 4m 渐变为 5.2m，原线位需要侧移或改拨，共改移了 3 个曲线，半径分别为 1200m、6000m、1400m，改建线路长度为 2.0km，范围为（K1148+000—K1150+000），纵断面维持既有。改造后，进南京站普速场只有 3 条线路，分别是京沪上、下行线及走行线，南京至南京西支线（战备线）从走行线上接轨，并设安全线，原站内联络线（3 道）断开设安全线。

4 拟建项目概况与工程分析

4.1 拟建项目概况

项目名称：南京西站地区铁路车辆设施搬迁工程项目

建设单位：上海铁路局南京铁路枢纽工程建设指挥部

项目性质：迁建

行业类别：[G5339] 其他铁路运输辅助活动

建设地点：南京市鼓楼区（原下关区）郭家山货场，东临京沪铁路，南临南京动车运用所存车场，北临大庙村经济适用房，西临中浩森林湾花园

投资总额：建设工程总投资方案为 93896.34 万元，其中环保投资 1680 万元，总投资 1.79%

占地面积：约 220 亩，其中新征用地约 43 亩。总铺轨约 15 公里，新建房屋面积约 83148 平方米

职工人数：本项目定员 1279 人

工作时数：年工作 365 天，日工作时 8 时（管理岗）/24 时（技术岗）

建设周期：本次总工期按 18 个月考虑

4.2 项目建设内容

4.2.1 工程组成

根据铁总计统函[2014]656 号，本项目建设方案如下：南京西客车整备所、南京东机务段（南京西作业基地）搬迁至沪宁城际动车存车场北侧郭家山货场范围，改造南京站北京端咽喉，南京站北端信号机外移，机车走行线与南京站北咽喉接轨，并设隔开径路。将紧靠沪宁城际动车所南侧的 1 条既有调车线改造为战备线，其余调车场股道及建宁货场拆除，新建机务、车辆检修设施。

由此可知，本工程建设内容包括南京西客车整备所、南京东机务段（南京西作业基地）迁建工程、以及由此引起的京沪线改建、战备线、南京机务折返段、客车整备所走行线及牵出线、南京动车所局部改造等内容。南京西客车整备所、南京东机务段（南京西作业基地）、以及建宁货场的拆迁不纳入本工程。

表 4.2.1-1 工程组成

类别	工程组成		建设内容
主体工程	段、所工程	客车整备所迁建	客整所平行紧邻沪宁城际动车存车场布置，新建 6 条整备线（设置检查地沟），3 条车底停留线，1 条临修线，1 条镟轮线，1 条牵出线。
			配套新建临修棚、车辆整备棚、客车配件集中检修楼（包括集中加工中心）、蓄电池间、库检办公更衣综合楼等房屋，建筑面积 33455m ² 。
		机务折返段迁建	机务段紧邻客整所、大庙经适房、京沪线布置，新建小辅修库线 3 条（内燃 1 线、电力 1 线、临修镟轮 1 线），内燃电力整备待班线 4 条（设整备棚、待班棚各 1 座），机车走行线 2 条，小油库线、冷机线、机车外皮清洗线各 1 条。
			配套新建小辅修库、运转综合楼、材料备品楼、冷却水制备间、信号楼、油库等房屋，建筑面积 26333m ² 。
	线路工程	南京机务折返段、客车整备所走行线、牵出线及机待线	走行线：客整所、机务段设 2 条走行线，其中靠京沪线侧的 1 条走行线为新建，长度约为 280m；另 1 条走行线为部分新建、部分利用既有，新建部分与上 1 条走行线平行，长度为 470m。
			牵出线：客整所设牵出线 1 条，有效长 530m。
			机待线：在客整所、机务段走行线南京站接轨点外方增设贯通式机待线 1 条，机待线及其由此引起的线路改建长度为 360m。
		京沪线改建	下行线改造方案：改建范围为（K1148+850—K1149+150），改建方案为封闭中储发展专用线，改造其衔接的曲线，线路半径采用 6000m，纵断面维持既有，设计速度目标值为 100km/h，改建线路长度为 0.3km。
			上行线改造方案：改建范围为（K1148+000—K1149+951.77），改建方案为从 K1148+850 附近起，改与京沪下行线并行，线间距由 4m 渐变为 5.2m，原线位需要侧移或改拨，共改移了 3 个曲线，半径分别为 1200m、6000m、1400m，改建线路长度为 1.95km，纵断面维持既有。
		战备线改建	线路从南京站西咽喉 97 号道岔起，先利用南京至南京西支线，之后新建线路，沿动车所至动车所尾部结束，线路长 2.5km。
	南京动车所局部改造	拆除了南京动车所 D32、D34 两组道岔及 1 处安全线，并新建线路连接道岔线位，新建线路长 66m。	
	改移工程	改移道路	原沪宁城际动车所经由大修段向外的道路本次改移至客整所围墙西侧，两端与既有道路顺坡后连接，改移长度 160m。
		改移沟渠	整 1 南侧新建道路外侧采用挡墙收坡且其厚度包含在道路宽度范围内，墙外侧按既有尺寸赔建水沟，改移沟渠长度 756m。
辅助工程	拆迁工程		本项目需拆迁房屋 3.56 万 m ²
	临建工程	临时堆土场	本工程将表土堆放于既有南京西客车整备所旁的空地范围内，占地面积 0.3hm ² ，堆放表土 0.48 万 m ³ 。
		施工生产生活区	工程设置施工生活区 1 处，布置于既有南京西客车整备所旁的空地范围内，占地面积 0.5hm ² 。
			工程设置轨料及道碴存放及运转基地 1 处，布置于既有南京西客车整备所旁的空地范围内，占地面积 2hm ² 。
公用工程	给水系统		本项目用水总量为 438000m ³ /a，取自市政供水管网
	排水系统		雨污分流、清污分流，废水经厂内污水处理站收集处理，达标后排入市政污水管网，进入城北污水处理厂集中处理
	供电		年耗电约 1228.6 万 kwh，取自市政供电管网
环保工程	污水处理站		设计能力 25 t/h
	危废仓库		100m ²
	绿化		厂区绿化率达 20%

4.2.2 主要经济技术指标

表 4.2.2-1 主要技术经济指标汇总表

工程项目				单位	工程规模
拆迁工程	拆迁房屋			万平方米	3.56
	征地			亩	220
路基工程	土石方			万立方米	57.3
轨道工程	正线			公里	0.844
	站线			公里	13.505
	其中	客整所	整备线	条	6
			车底停留线	条	3
			临修线	条	1
			镟轮线	条	1
			牵出线	条	1
		机务段	小辅修库线	条	3
			内燃电力整备待班线	条	4
			机车走行线	条	2
			小油库线	条	1
			冷机线	条	1
			机车外皮清洗线	条	1
		道岔			组
粒料道床			立方米	29917	
桥涵工程	框架涵			座	3
	涵长			延长米	371.5
房建及其他	生产生活房屋			平方米	83148
	接触网			公里	8.9
主要工程投资估算				万元	93896.34

4.2.3 段、所工程

4.2.3.1 总图布置

(1) 总平面布置

将南京西客车整备所和南京东机务段（南京西作业基地）搬迁至京沪正线与南京动车运用所存车场形成的三角地块、既有郭家山货场位置。新建机务折返段、客车整备所与既有南京动车所横列式布置，并与南京站成纵列布置。总平面布置见图 4.2.3-1。

(2) 客车整备所平面布置

客整所平行紧邻南京动车运用所存车场布置，设整备线 6 条，车底停留线 3 条，临修线 1 条，镟轮线 1 条，牵出线 1 条；客整所、机务折返段共设走行线 2 条，其中 1 条在咽喉区与正线接轨，另 1 条与贯通站内到发线。由于客车整备线需要的有效长比机车整备待班线长，优先将其布置在紧邻且平行于动车存车线北侧，保证满足客车整备作业

需要，再往北布置机车整备待班线及机走线。

4 线整备棚设置在用地北侧，5 条整备线均设检查地沟以满足新型客车检修的需要。整备所内设有 2 线 4 台位的临修棚一处，受地形条件的限制，临修线布置在机务折返段咽喉区的下方，综合办公楼、蓄电池间、材料库、压缩空气站等房屋布置在整备棚的北侧；客车配件集中检修楼设置在整备场的西侧。

(3) 机务折返段平面布置

机务折返段紧邻客整所、京沪线布置，设小辅修库线 3 条、内燃电力整备待班线 4 条、机车走行线 2 条、小油库线、冷机线、机车外皮清洗线各 1 条。机务作业区前咽喉距南京站中心 2.6km。机务折返段北侧用地急剧收窄，根据地势，顺京沪正线布置卸油线、油库、小辅修库线。然后在其余空地上布置机务生产房屋，包括材料库、冷却水制备、空压机站、运转整备楼等。整个机务作业区布置呈 L 形布置格局。

机车走行部诊断装置布置在机走线机 1 上，随其后布置外皮清洗装置。紧邻机 1 线布置机 2 走行线，再往北依次是电力整备待班线 2 条（机 3、机 4）、内燃机车整备待班线 2 条（机 5、机 6）。机 6 线上往西出岔，设尽头式备用机车停留线（机 7），利用整备待班线束的尽头线布置上砂（固定式）卸污（移动式卸污小车）台位，在卸油线与整备待班线间布置备用机车停留线 1 条（机 11），并利用其尾部设置机车水阻试验台位 1 座。

4.2.3.2 轨道工程

1、客车整备所

客车整备所平行紧邻南京动车所存车场布置，设 6 条整备线，3 条车底停留线，1 条临修线、1 条镟轮线，1 条牵出线。南京客车整备所占地 4.96hm²，客车整备所轨道里程见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 南京客车整备所轨道里程表

编号	股道编号	股道名称	起迄道岔			铺轨长度 (m)
			起	经由	止	
1	牵	牵出线	K4	K2、K1	挡	602.41
2	整 1	车底停留线	K6	K11、K12	挡	591.23
3	整 2	车底停留线			K11	564.61
4	整 3	车底停留线			K10	553.83
5	整 4	整备线		K10, K6	K4	683.18
6	整 5	整备线			K8	600.60
7	整 6	整备线			K9	563.56
8	整 7	整备线		K9, K8	K5	600.23

9	整 8	整备线			K7	622.25
10	整 9	整备线		K7, K5	K4	688.48
11	整 10	临修线	K12		K3	241.22
12	整 11	镟轮线		K3	K1	204.75

2、机务折返段

机务折返段紧邻客整所、大庙村经济适用房小区、京沪线布置，设小辅修库线 3 条、内燃电力整备待班线 4 条、机车走行线 2 条、小油库线、冷机线、机车外皮清洗线各 1 条；其中整备线、走行线与客整所平行布置，段所之间设共用道路，段所最外股道之间距离为 19m；辅修库、油库线、冷机线基本与京沪线并行，油库线距离京沪正线大于 20m。南京机务折返段占地 6.52hm²，南京机务折返段轨道里程见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 南京机务折返段轨道里程表

编号	股道编号	股道名称	起迄道岔			铺轨长度 (m)
			起	经由	止	
1	Z1	机车走行线	J4	J3, J2	J1	264.45
2	Z2	机车走行线	K1	J5, J4		595.84
3	安	安全线	J2		挡	83.84
4	机 1	机车走行线			J17	377.83
5	机 2	机车走行线	J22		J18	286.48
6	机 3	机车整备线	J15	J17, J18, J22, J23, J24	挡	423.02
7	机 4	机车整备线	J21	J15, J14, J9	J7	453.48
8	机 5	机车整备线	J20		J16	344.09
9	机 6	机车整备线	J19	J16	J14	309.55
10	机 7	停留线			挡	166.49
11	机 8	小辅修库线		J11, J10	J9	215.26
12	机 9	小辅修库线			J11	184.97
13	机 10	小辅修库线		J12	J10	201.00
14	机 11	冷机线	J5	J6, J7, J8, J13	挡	317.98
15	机 12	小油库线	J8		挡	385.31
16	机 13	机待线	J5		J7	112.74

4.2.3.3 房屋工程

本次设计范围内新增房屋建筑面积总计为 83148m²，其中生产房屋面积为 59788m²，生产附属房屋面积 4700m²，生活附属房屋面积 18660m²。

1、生产用房

(1) 机务折返段：本工程在机务折返段作业基地设置小辅修库、运转综合楼、材料备品楼、冷却水制备间、信号楼、油库等房屋，建筑面积 26333m²。

(2) 客车整备所：本工程在客车整备所新建临修棚、车辆整备棚、客车配件集中检修楼、蓄电池间、库检办公更衣综合楼等房屋，建筑面积 33455m²。

2、生产附属用房

本工程生产附属用房包括信号、通讯、电力、综合维修、给排水等，建筑面积 4700m²。

3、生活附属用房

本工程生活附属用房包括职工宿舍、食堂、间休室、浴室等，建筑面积 18660m²。

房屋面积汇总见表 4.2.3-3。

表 4.2.3-3 房屋建筑面积汇总表

编号	房屋名称	建筑面积 (m ²)	备注
1	机务段	轮对诊断间	236
		机务整备棚	1123
		待班棚	1123
		上砂卸污间	702
		外皮清洗间	123
		运转综合楼	4193
		冷却水制备	390
		材料备品楼	2808
		空压机间	429
		油泵间	264
		油库值班室	20
		小辅修库	8143
		中检棚	640
		水阻试验间	187
		运用所还建房屋	5000
		乘务员公寓	952
		小 计	26333
2	客整所	临修棚	1533
		库检更衣办公综合楼	1460
		车辆整备棚	16767
		蓄电池间	421
		材料库	562
		压缩空气站	112
		客车配件集中检修楼	8000
		客运卧具用房	800
		其他客运房屋	3800
		小 计	33455
3	信号	南京西客车整备所	260
		机务段设备用房	39
		还建南京站信号房屋	60
		小 计	359
4	通信	通信机械室	104
		会议室	130
		小 计	234
5	电力	10/0.4 变电所	920
		FAS/BAS 控制室	546

		配电室	372	客车配件加工中心，运转综合楼，材料备品楼，综合办公楼等楼房每层设置
		小 计	1838	
6	综合维修	维修用房	365	工电供维修房屋
		大修段还建房屋	1080	还建房屋
		工务生产房屋	200	
		小 计	1645	
7	给排水	给水加压站	260	
		污水处理站	260	
		油库消防泵间	104	
		小 计	624	
生产房屋小计			64287	
8	生活附属	职工宿舍	16000	另建
		食堂	800	
		间休室	1500	
		浴室	360	
		小 计	18660	
合 计			83148	

房屋基础：单层混凝土房屋充分利用表层硬壳层或对表层进行地基处理形成的硬壳层，采用钢筋混凝土独立基础。多高层混凝土房屋及有重型吊车厂房等建筑采用钻孔灌注桩等桩基础。

4.2.3.4 机务设备

1、机车配置

维持既有机车配属模式。电力机车类型逐步调整到和谐型大功率客运机车。南京西现支配机车 98 台，去除封存及待交机车，还有 86 台。其中含调小机车 31 台。

2、整备、检修工作量

(1) 整备

根据经调客车对数及设计机车交路，南京西作业区整备作业量为：内燃机车 8 台次/日（2 个交路方向）、电力机车 18 台次/日（3 个交路方向）。根据《机务设计规范》规定及机车整备作业要求，需设内燃、电力整备待班线各 2 条。

(2) 检修

设计年度承担的检修工作量比目前承担的工作量略有减少，根据测算，设计年度有支配机车约 40 台，检修规模按内燃 1 线、电力 1 线、临修镟轮 1 线控制，本次设计配备 3 线小辅修库一座。

3、整备设备类型及规模

(1) 整备待班棚：整备待班线上设整备棚、待班棚各 1 座。整备场设安全监控系

统，保障作业人员安全。考虑到整备场毗邻居民区，整备棚侧墙采取隔声降噪措施。

(2) 轮对动态检测设备、走行部动态监视系统：机 1 线上新建检测棚，配备受电弓动态检测设备、轮对动态检测设备、走行部动态监视系统。

(3) 机走线机 1 上布置通过式机车外皮清洗装置 1 套。

(4) 利用整备线束尽头线建上砂棚一座，设地面固定上砂装置 1 套。卸污采用移动卸污车完成。

(5) 卸油线 1 条，3×200 m³ 机车燃油库一座。

4、检修厂房组合形式及规模

小辅修库一座、长 72 米、宽 24 米，设检修库线 3 条，其中内燃、电力各 1 条，第 3 条线上布置镟轮落轮台位各 1 个。小辅修库东侧设置 18 米宽边跨，作为转向架、电机等部件检修车间；西侧设 9 米宽、三层检修车间楼。无其它检修厂房。

根据《关于对上海铁路局南京东机务段、上海铁路局南京东车辆段燃煤锅炉限期整改的通知》（栖环发[2012]3 号）和《关于上海铁路局南京东机务段等单位加快燃煤锅炉清洁能源改造工作的通知》（关环委[2012]1 号）文件精神，在《关于燃煤锅炉进行清洁能源替代的请示（南东机物发[2012]30 号）》基础上，南京东机务段此次迁建工程取消现有工程用于燃油箱、冷却单节、热交换器和工矿车柴油机配件煮洗、冷却水加热、滑油管伴热的燃油锅炉，全部改成为电加热供蒸汽。

表 4.2.3-4 机务段主要机械设备清单

序号	设备名称	型号及规格	数量	单位	备注
1	整备作业综合管理系统		1	套	
2	整备场安全监控系统		1	套	
3	股道自动化系统		1	套	
4	自动上砂设备		1	辆	
5	冷却水制备装置		1	套	
6	油水综合发放柱		2	套	
7	整备场牵引车		2	台	
8	轮对诊断装置		1	台	
9	走行部动态监视系统		1	台	
10	受电弓检测装置		1	台	
11	外皮清洗装置		1	台	
12	油罐（含附件）	200m ³	3	套	
13	卸发油设备	5 鹤管	1	套	
14	车载数据无线下载系统接收器		1	套	
15	车号识别系统接收器		1	套	
16	二三层作业平台（双侧）		80	m	
17	机车整备空调系统		1	套	

序号	设备名称	型号及规格	数量	单位	备注
18	机车整备除尘系统		1	套	
19	电动双梁桥式起重机		1	台	
20	不落轮镟床	CAK-13CNC	1	台	
21	车轮车床	C8013B	1	台	
22	电动落轮机		1	台	
23	材料库起重设备及运输车		1	台	
24	普通车床	CA6140	1	台	既有搬迁
25	牛头刨床	B690	1	台	既有搬迁
26	固定式电动空气压缩机	CLD810-1	2	台	既有搬迁
27	储风罐	C-4/0.8	2	台	既有搬迁
28	单柱立式液压机	Y41-63A	1	台	既有搬迁
29	双梁桥式起重机	Q=10TL=22.5	1	台	既有搬迁
30	双梁桥式起重机	Q=30T/5T=22.5	1	台	既有搬迁
31	单梁桥式起重机	Q=10/3T=16.5	1	台	既有搬迁
32	连杆螺栓拉伸拆装机		1	台	既有搬迁
33	缸套拆装压力机		1	台	既有搬迁
34	喷油泵试验台		1	台	既有搬迁
35	喷油泵联合拆装机		1	台	既有搬迁
36	恒温元件试验台		1	台	既有搬迁
37	冷却单节压力试验台		1	台	既有搬迁
38	温控阀试验台		1	台	既有搬迁
39	转速控制器试验台		1	台	既有搬迁
40	电空阀试验台		1	台	既有搬迁
41	空压机磨合试验台		1	台	既有搬迁
42	空压机油泵试验台		1	台	既有搬迁
43	DF8B 微机柜插件试验台		1	台	既有搬迁
44	气缸盖翻转存放架		1	台	既有搬迁
45	静液压胶管安全阀试验台		1	台	既有搬迁
46	气缸盖水压试验台		1	台	既有搬迁
47	司机控制器试验台		1	台	既有搬迁
48	水泵机油泵联合试验台		1	台	既有搬迁
49	喷油器试验台		1	台	既有搬迁
50	出油阀偶件密封性试验台		1	台	既有搬迁
51	柱塞偶件密封性试验台		1	台	既有搬迁
52	联合调节器试验台		1	台	既有搬迁
53	超速停车装置试验台		1	台	既有搬迁
54	燃油泵试验台		1	台	既有搬迁
55	双针双管压力表校验台		1	台	既有搬迁
56	制动综合试验台		1	台	既有搬迁
57	提速机车供风软管试验台		1	台	
58	机车轮缘润滑控制装置试验台		1	台	既有搬迁
59	温度继电器试验台		1	台	既有搬迁
60	辅助电机空转试验台		1	台	既有搬迁
61	牵引电机空转试验台		1	台	既有搬迁
62	转速表、速度表试验台		1	台	既有搬迁
63	电气温度表试验台		1	台	
64	机车水阻试验台		1	台	既有搬迁
65	缸套水圈组装设备		1	台	既有搬迁
66	气缸盖拆装设备		1	台	
67	气缸研磨机		1	台	既有搬迁

序号	设备名称	型号及规格	数量	单位	备注
68	轴箱拉杆液压拆装机		1	台	既有搬迁
69	牵引电动机轴承端盖拆装机		1	台	
70	启动机油泵试验台		1	台	既有搬迁
71	辅助机油泵试验台		1	台	既有搬迁
72	油压减震器试验台		1	台	既有搬迁
73	喷油泵试验台		1	台	既有搬迁
74	散热器单节试验台		1	台	
75	机车逆变器试验台		1	台	既有搬迁
76	机车直流接触器试验台		1	台	既有搬迁
77	机车电空接触器试验台		1	台	既有搬迁
78	电控放风阀试验台		1	台	
79	油压继电器试验台		1	台	既有搬迁
80	无极调速驱动器试验台		1	台	既有搬迁
81	电压调整器试验台		1	台	既有搬迁
82	沙尔特宝电器检修试验台		1	台	既有搬迁
83	YK 空气压力开关综合试验台		1	台	既有搬迁
84	励磁控制装置试验台		1	台	既有搬迁
85	微机控制装置试验台		1	台	既有搬迁
86	机车空调电源控制箱试验台		1	台	既有搬迁
87	智能彻充电监控器试验台		1	台	既有搬迁
88	LTQ 励磁调节器试验台		1	台	既有搬迁
89	空气压缩机磨合试验台		1	台	
90	过渡装置速度表试验台		1	台	既有搬迁
91	轮箍加热炉		1	台	既有搬迁
92	煮洗设备		1	台	既有搬迁
93	移动式升降机(有动力移动)		1	台	
94	变压器油滤油装置		1	台	
95	变压器抽、注油设备		1	台	
96	牵引杆拆装顶升小车		1	台	
97	牵引拉杆液压专用工具		1	套	

4.2.3.5 车辆设备

1、车辆规模确定

南京站始发终到普速旅客列车近期 19 对/日，远期 21 对/日。根据相关规范，新建客整所规模需设置 7 条整备线、4 条车底停留线。受用地条件的限制，将新建客车整备所规模确定为：6 条整备线（其中 5 条考虑设置检查地沟），3 条车底停留线，1 条临修线，1 条镟轮线。

根据相关规程规范，并结合目前车辆运用检修设施补强的趋势，在整备线上设置一个 4 线整备棚，整备棚的轴线尺寸（长×宽）为 500×27.5m。

新建 2 线临修棚一处，棚内设置临修线、镟轮线各 1 调，临修棚轴线尺寸（长×宽）为 66×18m，不落轮镟修线尾部与存车线贯通，其有效长能满足 6 辆车作业要求。结合用地条件，在临修棚尾部设置辅助生产房屋一处，房屋轴线尺寸（长×宽）为 36×6.6m。

2、新增设备清单

表 4.2.3-5 整备所新增机械设备清单

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	单位功率 (kW)
	一、临修棚				
1	电动双梁桥式起重机	Gn=10t, S=16.5m, 中级	台	1	40
2	电动架车机	Q=25t, 移动式	台	4	7.5
3	客车落轮机		台	1	15
4	不落轮镟床		台	1	150
5	公铁两用车		辆	1	
	二、蓄电池检修间				
1	轴温报警器试验台		台	1	
2	硅整流设备		台	1	
3	同步示波器		台	1	
4	存放柜		个	2	
5	存放架		个	2	
6	电动单梁防爆悬挂起重机		台	1	
7	酸性蓄电池充电槽		套	1	
8	自动恒流充电机		台	4	
9	碱性蓄电池充电槽		套	1	
10	塑料泵 (含管道)		台	1	
11	蓄电池搬运车		辆	1	
12	墙面防酸碱装置		套	1	
13	地面防酸碱装置		套	1	
14	智能放电机		台	1	
15	废电解回收处理装置		套	1	
序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	单位功率 (kW)
	三、压缩空气站				
1	空气压缩机		台	1	55
2	储气罐		个	2	
3	废油收集器		台	1	
4	分气包		台	1	
5	工作台		个	1	
6	工具柜		个	1	
7	单人工作台		个	1	
	四、整备场				
1	蓄电池叉车		辆	1	
2	内燃叉车		辆	1	
3	客整所 TCDS 设备		辆	1	
4	客整所 KMIS 设备		辆	1	
5	蓄电池升降小车 (更换门窗)		辆	1	
6	载重汽车		辆	1	
7	车号自动识别系统		套	2	
8	CPS 设备		套	1	
9	UPS		台	2	
10	客车车轮故障在线综合检测系统		套	1	
11	客车故障轨边图像检测系统		套	1	
12	安全防护装置		m	1000	

4.2.4 线路工程

工程的线路包括京沪线改建，战备线，南京机务折返段、客车整备所走行线及牵出线，南京动车所局部改造等内容，线路总长 6456m。另外主体工程设计 3 处排水涵洞，其占地、土石方均计入线路工程。

（1）南京机务折返段、客车整备所走行线、牵出线及机待线

客整所、机务折返段设 2 条走行线，其中靠京沪线侧的 1 条走行线为新建，位于既有京沪线与动车所走行线狭长区域内，走行线在站内与正线接轨，长度约为 280m；另 1 条走行线为部分新建、部分利用既有，新建部分与上 1 条走行线平行，之后，穿过动车所走行线门式墩桥，利用既有线直接与南京站到发线贯通，新建部分长度为 470m。

客整所设牵出线 1 条，有效长 530m，纵断面采用 0.8‰，满足客车车底调车需要。

为缩短等待机车走行距离，本次研究在客车整备所、机务折返段走行线南京站接轨点外方增设贯通式机待线 1 条（动车所走行线门式墩以东位置），机待线及其由此引起的线路改建长度为 360m。

（2）京沪线改建

改建范围（K1148+000—K1149+951.77）有 4 条线路下穿南京动车组走行线门式墩桥，由北而南依次为专用线、京沪下行、联络线、京沪上行，为充分利用门式墩桥孔跨条件，满足新建客车整备所、机务折返段与南京站间设走行线技术要求，研究京沪下行线维持现状，利用联络线线位改为京沪上行线，腾出的京沪上行线作为客整所、机务折返段走行线方案；改造好后，由北而南依次为专用线、京沪下行、京沪上行、走行线。

①下行线改造方案

改建范围为（K1148+850—K1149+150），改建方案为封闭中储发展专用线，改造其衔接的曲线，线路半径采用 6000m，纵断面维持既有，设计速度目标值为 100km/h，改建线路长度为 0.3km，。

②上行线改造方案

改建范围为（K1148+000—K1149+951.77），改建方案为从 K1148+850 附近起，改与京沪下行线并行，线间距由 4m 渐变为 5.2m，原线位需要侧移或改拨，共改移了 3 个曲线，半径分别为 1200m、6000m、1400m，改建线路长度为 1.95km，纵断面维持既有。

改造后，进南京站普速场只有 3 条线路，分别是京沪上、下行线及走行线，南京至南京西支线（战备线）从走行线上接轨，并设安全线，原站内联络线（3 道）断开设安全线。

（3）战备线改建

为满足战备需要，南京西轮渡至南京站需要贯通。线路从南京站西咽喉 97 号道岔起，先利用南京至南京西支线，之后新建线路，沿动车所至动车所尾部结束，线路长 2.5km。

（4）南京动车存车场所局部改造

为优化客整所临修库方案，本次设计拆除了南京动车所 D32、D34 两组道岔及 1 处安全线，并新建线路连接道岔线位。

考虑新建机务折返段及客整所占用了沪宁城际预留存车场的位置，在战备线下原调车场位置预留 6 条存车线，兼战时轮渡待渡、调车的需要。

4.2.4.1 轨道工程

（1）线路中心线位置侧移不超过 0.3m 时进行既有线改拨，线路中心线位置侧移在 0.3m~2m 以内时进行既有线改移，改拨、改移地段单线道床顶面宽度采用 3.4m，砑肩堆高 150mm；改拨、改移地段，扒砑、清筛后底砑废弃，既有面砑利用率暂定如下：线路侧移量在 0.3m 以内利用 70%；在 0.3~2m 以内利用 50%。改建地段补充道砑均采用一级碎石道砑。

（2）线路中心线位置侧移超过 2m 时需对既有线轨道进行拆除新建，铺设无缝线路，具体设计标准为：

①钢轨：采用 60kg/m、U75V、100m 定尺长无螺栓孔新钢轨。

②轨枕及扣件：正线采用Ⅲ型有挡肩混凝土轨枕，按 1667 根/km 铺设，岔区铺设混凝土岔枕。采用与Ⅲ型有挡肩混凝土轨枕配套的弹条Ⅱ型扣件。

③道床：采用一级碎石道砑。道床厚度：土质路基（非渗水土）铺设双层道砑，道床厚度 500mm（表层道砑厚 300mm，底层道砑厚 200mm）；岩石及渗水土路基为单层碎石道床厚 350mm。单线道床顶面宽 3.4m，砑肩堆高 150mm，道床边坡 1:1.75。双线道床顶面宽分别按单线设计。

④轨道结构高度：土质路基地段：916mm；岩石及渗水土路堑：766mm；道岔区：952mm。

⑤无缝线路

既有线线路中心线侧移超过 2m 时，需对既有线进行拆除新建，既有线无缝线路需进行应力放散，连接新建线后重新进行无缝线路锁定。

表 4.2.4-1 轨道工程数量

项目			单位	范围
				下行线： K1148+850.00~K1149+150.00 上行线： K1148+000.00~K1149+951.77
铺轨长度			铺轨公里	0.844
其中	60kg/m 定尺 100m 长 U75V 无孔新钢轨		km	0.844
	60kg/m 定尺 100m 长 U75V 热处理无孔新钢轨		km	0.000
(一)新建有砟轨道	路基	60kg/m 定尺 100m 长钢轨、IIIa 预应力钢轨混凝土轨枕 1667 根/km、配套弹条 II 型扣件	km	0.844
	桥涵	60kg/m 定尺 100m 长钢轨、新 III 型桥枕 1667 根/km、配套弹条 II 型扣件	km	0.000
	道砟	一级道砟 面砟 (设计时速 160km/h 及以下)	1000m ³	2.237
		底砟	1000m ³	0.760
	新建线施工行车干扰		km	1.844
(二)改建地段	拆除线路	钢轨、扣件、轨枕	km	1.174
	改拨改移	改拨地段长(0~0.3m)计行车干扰	km	0.723
		改移地段长(0.3~2m)计行车干扰	km	0.263
		补充面砟(计行车干扰)	1000m ³	1.210
		补充底砟(计行车干扰)	1000m ³	0.888
	锯轨(计行车干扰)		1 个锯口	10

4.2.4.2 路基工程

本工程线路工程均为路基，长度为 6456m，其中包括京沪改线路基长度 2250m，战备线长度 2500m，南京机务折返段、客车整备所走行线 750m，客整所设牵出线 530m，机待线及其由此而引起的线路改建长度为 360m，南京动车所局部改造线路 66m。

(1) 路基结构形式

1) 路基面形状

路基面形状为三角形，由路基面中心向两侧设 4%的横向排水坡，路基面加宽时，仍保持三角形形状。基床底层顶面、基床以下路基面自中心向两侧设 4%排水坡。

2) 路基面宽度

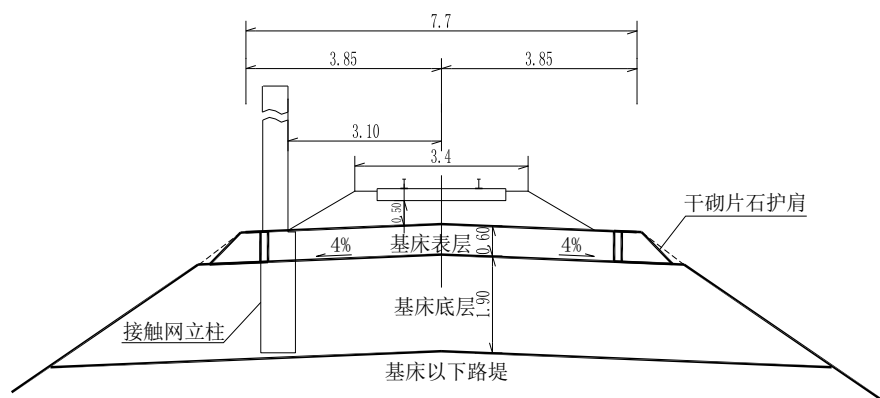
路基采用单线形式，路基面宽度为 7.7m。

表 4.2.4-2 路基面宽度

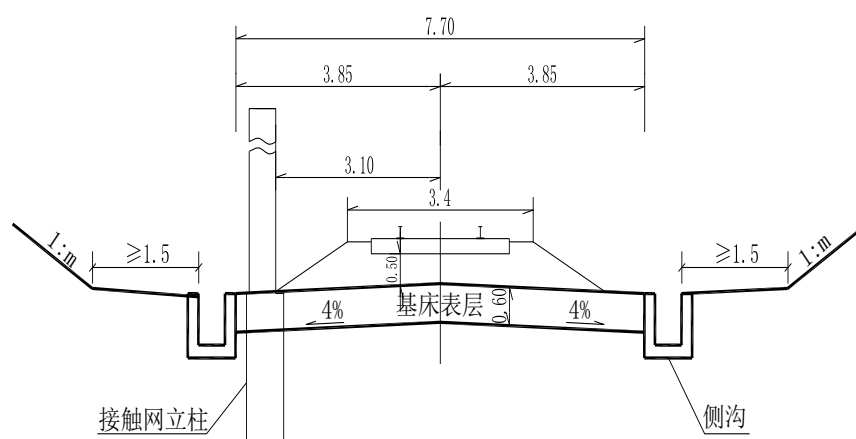
项 目		土质路堤(m)	土质路堑(m)
单线	电气化	7.7	7.7

(2) 路基标准横断面型式

①路堤



②土质路堑



(3) 路基排水

对路基有危害的地面水，设置侧沟及排水沟，将水拦截引排至路基范围以外，防止水流冲刷路基。路堤双侧均设置排水沟，排水沟设置在坡脚外 2m，采用厚度 0.3m 的 M7.5 浆砌片石砌筑，排水沟最小尺寸为 0.4×0.8m，边坡坡率 1: 1。路堑侧沟采用 M7.5 浆砌片石砌筑，侧沟底宽 0.6m、深 1.0m 矩形沟，厚 0.3m。

(4) 路基边坡防护

路基边坡防护采用绿色防护和工程防护相结合。路堤边坡坡率 1: 1.5，填高小于 3m 时采用混凝土空心砖内撒草籽种植灌木防护，大于 3m 时采用拱形截水骨架内铺空心砖撒草籽种植灌木防护。路堑边坡坡率 1: 1.5，边坡高度小于 3m 时采用空心砖内撒草籽种植灌木防护，大于 3m 时采用拱形截水骨架内铺空心砖撒草籽种植灌木防护。

4.2.4.3 桥涵工程

主体工程设计 3 处排水涵洞，桥涵均采用 2×2 框架涵，全长 371.5m。

桥涵基础根据地质情况选用明挖基础、桩基础。

框架主体工程采用钢筋混凝土材料；桥墩采用混凝土、钢筋混凝土材料；墩台身及基础采用相应强度等级混凝土或钢筋混凝土，涵洞采用钢筋混凝土框架涵和圆涵。

新建桥涵的位置见表 4.2.4-3。

表 4.2.4-3 工程桥涵

编号	对应基线里程	孔径	长度
桥涵 1	K1148+070	1-2×2 框架涵	68.32
桥涵 2	GCK1+608~GCK1+725	1-2×2 框架涵	122
桥涵 3	GCK1+620	1-2×2 框架涵	181.18

4.2.5 改移工程

(1) 改移道路

原沪宁城际动车所经由大修段向外的道路本次改移至客整所围墙西侧，两端与既有道路顺坡后连接，改移长度 160m。路面结构采用 C25 混凝土面层 25cm、级配碎石基层 20cm、碎石垫层 15cm。主体工程在改移道路两侧设置公路矩形排水槽，排水槽尺寸为宽 0.6m，深 1.0m，排水槽长度 320m。

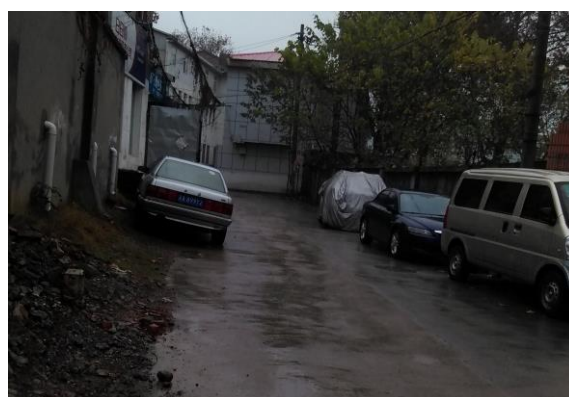


图 4.2.5-1 改移道路现状

(2) 改移沟渠

由于整 1 南侧新建道路将既有矩形沟（2.0×1.8m）埋覆，且路边距既有动车所 D1 股道距离较近，两场高差达 2.5m，故主体设计道路外侧采用挡墙收坡且其厚度包含在道路宽度范围内，墙外侧按既有尺寸赔建水沟，改移沟渠长度 756m。



图 4.2.5-2 改移沟渠现状

4.2.6 临建工程

4.2.6.1 临时堆土场

鉴于站场内施工布局紧凑，没有多余的空地堆放表土，本工程将表土堆放于既有南京西客车技术整备所旁的空地范围内，占地类型属铁路用地，占地面积 0.3hm^2 ，堆放表土 0.48万 m^3 。

4.2.6.2 施工生产生活区

工程设置施工生活区 1 处，布置于既有南京西客车整备所旁的空地范围内，占地面积 0.5hm^2 ，占地类型属铁路用地。

工程设置轨料及道碴存放及运转基地 1 处，布置于既有南京西客车整备所旁的空地范围内，占地面积 2hm^2 ，占地类型属铁路用地。

工程设置临时材料厂 1 处，布置于既有南京西客车整备所旁的空地范围内，占地面积 1.5hm^2 ，占地类型属铁路用地。

4.2.7 给排水工程

1、给水工程

项目建成后预计昼夜最大用水量约为 1200m^3 ，主要包括南京客整所、机务折返段等相关设施生产用水及办公和生活用水。

既有项目水源为南京西铁路水厂自来水供给，由于南京西铁路水厂亦在本次搬迁区域范围内，故本项目建成后水源就近改用市政自来水水源。本项目室外给水系统新建给水加压站一座，采用生产、生活及消防共用管网，其中客车整备所、机务折返段按环状管网布置。

2、排水工程

项目建成后预计昼夜最大污水排水量约为 700m^3 ，主要包括客整所、机务折返段所排一般性办公生活污水、生产污水、高浓度列车集便污水等。其客整所、机务折返段统一设生产含油污水处理站一座（处理规模按 $25\text{m}^3/\text{h}$ 考虑），污水排水系统按分质收集处理、集中就近排放的原则进行设计：客整所、机务折返段等生产废水中的含油污水、清洗污水及维修作业产生的其它污水进入污水处理站，采用调节沉淀斜板隔油池、气浮过滤一体化装置等高效油水分离工艺进行处理；高浓度列车集便污水由环卫部分集便车直接卸污拉走，不在站场内处理；生活污水中的粪便污水经化粪池处理后汇同其它生活污水以及经上述污水处理站处理后的生产污水一起集中就近排入附近市政下水系统。

4.3 施工方案

4.3.1 施工工艺

本工程施工的主要工序见下图。

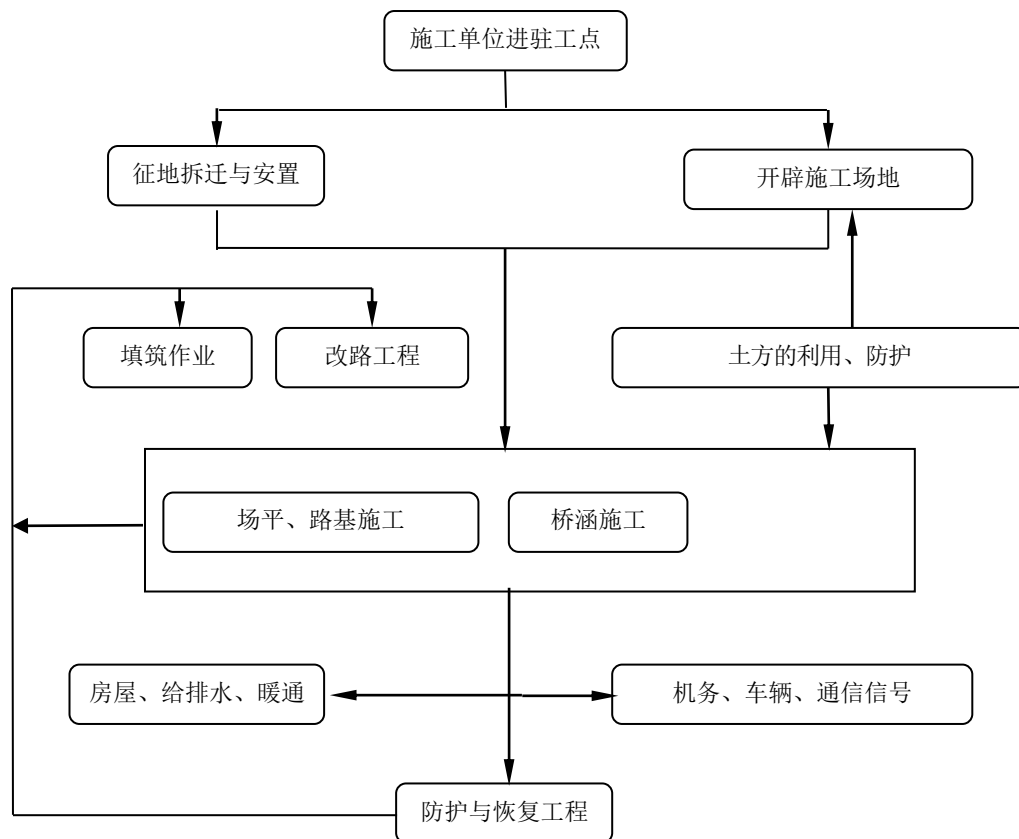


图 4.3.1-1 本工程施工工序示意图

4.3.2 施工组织

本项目整体组织建设，以站后工程为主线控制工期，站前工程工期服从工程总工期要求，统筹安排站后和站前工程工期。

1、征地拆迁

本次建筑物拆迁按照铁路工程建设要求进行，项目总计拆迁房屋 3.56 万 m²。根据全线总体施工进度安排，全线拆迁工作全面铺开。由于拆迁工作政策性强、牵扯面广、难度大，要争取地方有关部门的积极配合。对城市及重点工程的拆迁应高度重视，要根据国家有关法规补偿必要的经济损失，并在地方政府的理解支持下为本工程的顺利按时开工提供保障。

2、备料、设临时设施、大型施工设备调试

(1) 工程备料

主要包括轨道工程备料（委外供应）、道碴备料（本段道碴采用上海局石榴园道砟场生产的一级道碴）、砂石备料（委外供应）等。

(2) 临时设施

主要包括施工便道的引入、临时材料厂、轨料及道碴存放及运转基地的建设等。

(3) 大型施工设备

本项目施工需要一些大型设备需要在施工之前安装调试完毕。

3、路基工程

本线站场土石方工程采用机械施工，推土机配合铲运机和挖掘机配合自卸汽车施工，压路机碾压。其施工顺序为：施工准备→地基加固→基床底层及下部填筑→沉降稳定（堆载预压）→基床表层填筑→整理验收。

4、桥涵工程

桥涵工程在施工前进行施工图纸的核对，主要的施工流程为：测量放样→基坑开挖→承载力检测→基底换填→基础施工→墙身及翼墙施工→盖板施工。

基坑采用挖掘机进行开挖，开挖至距设计标高差 20~30cm 时，由人工进行清理至设计标高，以免机械扰动基底原状土，造成承载力下降。

5、轨道工程

本线主要采用了有砟轨道。

有砟轨道施工方法主要采用单枕连续铺设法，其施工顺序为：施工准备→摊铺底层道渣→铺枕铺轨→单元轨节焊接→分层上渣整道→应力放散及无缝线路锁定→轨道整理→钢轨予打磨。

6、站后工程

站后工程工期安排为 15 个月（不含施工准备），其中电气化工程施工前要确保主体工程范围内或安全距离不够的高低压电线路、管道、房屋等障碍物拆迁妥善处理，力争土建、生产房屋尽早完工，牵引变电所、网工区等设备安装工程应与土建和房屋工程密切配合完成。

4.3.3 施工进度安排

本工程按总工期 1.5 年（18 个月）考虑，计划 2016 年 12 月开工，2018 年 6 月竣工并投入运营。其中施工准备安排 3 个月，线路工程安排 10 个月，桥涵工程安排 10 个月，轨道工程安排 4 个月，站后配套工程安排 15 个月。

工程具体施工进度计划见表 4.3.3-1。

表 4.3.3-1 施工进度计划安排表

工程项目	时间（月）	第一年				第二年	
		1	2	3	4	1	2
施工准备	3	■					
线路工程	10		■	■	■	■	
桥涵工程	10		■	■	■	■	
改移工程	4				■	■	
轨道工程	4					■	■
站后工程	15		■	■	■	■	■

4.4 工程分析

4.4.1 工艺流程简述

4.4.1.1 施工期工艺流程简述

施工期间的拆迁工程、场地平整、路基工程、轨道工程、设备安装调试等工序将产生噪声、扬尘、固体废物、少量污水和废气污染物，其排放量随着工期和施工强度不同而有所变化。施工期工艺流程及产污环节如下图 4.4.1-1 所示。

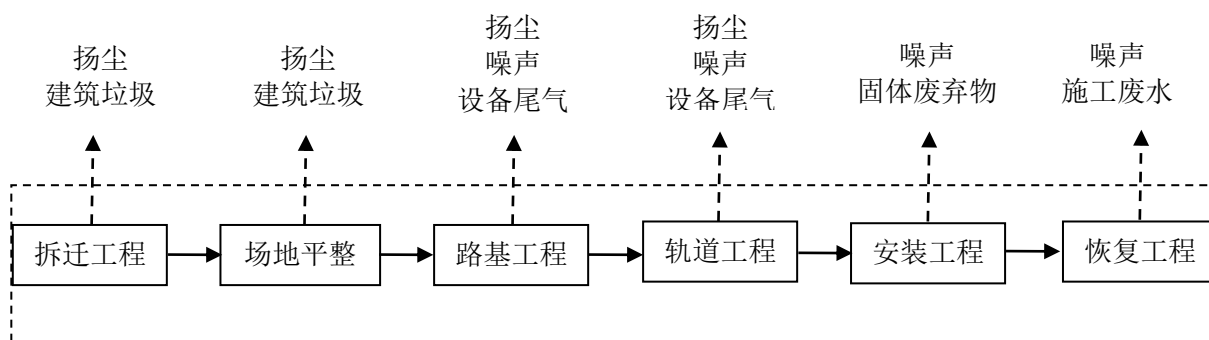


图 4.4.1-1 施工期工艺流程及产污环节

4.4.1.2 运营期工艺流程简述

本工程客整所、机务段运营期主要承担列车车头、车厢的检修、整备工作，不包括火车机车回厂修理、发动机修理、零配件、车辆加工、及喷漆等作业。

运营期工艺流程及产污环节如下图 4.4.1-2 所示。主要工艺流程如下：机车进场后首先下载机车车载数据，对机车行驶数据进行检测，然后对机车走行部和受电弓进行检测，完成上述检测后，将机车开进小辅修车库，对机车进行零部件检修；检修完成后进入洗车库内，对机车外皮进行清洗，洗车库内设有自动清洗设备，清洗水经处理后循环使用，定期外排；清洗完后对车头内厕所污水进行卸污，由泵自动打入卸污小车内，委外处理，并完成机车上砂（用于机车刹车），随后进行机车信号检测，最后到整备台进行综合整备，整备完毕后机车出段。

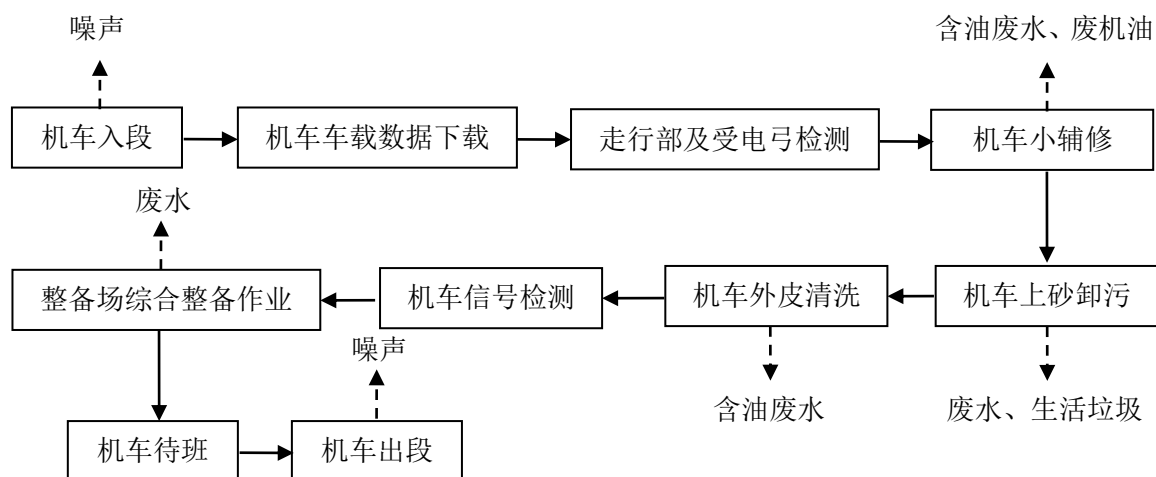


图 4.4.1-2 运营期工艺流程及产污环节

4.4.2 施工期污染因素分析

施工期主要污染因素有：

- (1) 废水：施工期生活污水、施工废水（冲洗废水）；
- (2) 废气：施工期的施工扬尘、运输扬尘等；
- (3) 固废：施工期间产生的施工弃土、建筑废料、生活垃圾等；
- (4) 噪声：施工期的施工机械产生的噪声、运输车辆产生的噪声。

4.4.2.1 水污染源

施工期对水环境的影响主要来自机械设备冲淋油污水、施工人员的生活污水。

① 机械设备冲淋油污水

车辆、机械设备冲洗，施工机械跑、冒、滴、漏的油污及露天机械受雨水冲刷等将产生少量含油废水。废水中主要污染物为 COD、SS 和石油类排放量约 10 m³/d，主要污染物浓度为：COD 300mg/L，SS 800mg/L，石油类 40mg/L。

上述施工废水主要污染物浓度均超过 GB8978-1996《污水综合排放标准》中的一级排放标准，但经过处理后，均能够实现达标排放。

② 施工人员的生活污水

污水排放量采用单位人口排污系数法计算，根据《江苏省城市生活与公共用水定额（2012 年修订）》每人每天用水定额 160L，排污系数取 0.8，工期按 1.5 年，施工人员 100 人，日排放量 12.8m³，总排放量 7008m³。污水中主要污染物质为 SS、BOD₅、COD_{Cr}、NH₃-N、TP 等，污水水质可参考同类工程生活污水的排放浓度：COD 350 mg/L、BOD₅ 250 mg/L、SS 300 mg/L、NH₃-N 30 mg/L、TP 4 mg/L。污染物产生情况见表 4.4.2-1。

表 4.4.2-1 施工人员生活污水排放一览表

污染因子	COD	NH ₃ -N	SS	BOD ₅	TP
浓度（mg/L）	350	30	300	250	4
污染量（kg/d）	4.48	0.38	3.84	3.20	0.05
总排放量（t）	2.45	0.21	2.10	1.75	0.03

表 4.4.2-2 施工期废水污染产生情况表

产污环节	废水产生量（m ³ /d）	污染物产生浓度（mg/L）				治理措施	污染物产生量（kg/d）			
		COD	氨氮	SS	TP		COD	氨氮	SS	TP
机械设备冲淋油污水	10	300	/	800	/	油水分离器	3	0	8	/
施工生活污水	12.8	350	30	300	3	化粪池	4.48	0.21	3.84	0.05

4.4.2.2 大气污染源

施工期大气污染源主要包括施工现场作业产生的扬尘、场外运输车辆产生的扬尘、以柴油为燃料的施工机械和运输车辆产生的燃油废气以及施工人员临时食堂产生的油烟。

(1) 施工扬尘

施工扬尘污染主要产生于土壤平整、土地开挖、取土、建筑材料（如水泥、黄沙等）的堆放和装卸运输、墙体的拆除等活动，这些都会对工程周围的大气环境产生污染，局部地区 TSP 将超标。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为 2.7m/s，建筑工地内 TSP 浓度为其上风向对照点的 2~2.5 倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达 150m，影响范围内 TSP 浓度平均值可达 0.49mg/m³，是《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准值（0.3mg/m³）的 1.6 倍。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短 40%。当风速大于 5m/s，施工现场及其下风向部分区域的 TSP 浓度将超过空气质量标准中的三级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

由于粉尘的产生量与天气、温度、风速、施工队文明作业程度和管理水平等因素有关，因此，其排放量难以定量估算。

(2) 施工废气

施工机械、载重车辆的发动机一般采用柴油发动机，其排放的废气中的主要污染物是 NO₂、CO、THC，污染物排放系数如表 4.4.2-3 所示。

表 4.4.2-3 柴油发动机污染物排放系数

柴油机类别	单位	污染物			数据来源
		NO _x	CO	THC	
载重汽车	g/L 燃油	44.4	27.0	4.44	《环境统计手册》（四川科学技术出版社，1985.12）
施工机械	g/(kW·h)	15.8	12.3	2.6	《中小功率柴油机排气污染物排放限值》（JB8891-1999）

据调研，施工用载重汽车一般载重量为 10~20t，其百公里耗油量为约 30L/100km，根据拟建项目施工场地面积估算车辆场内平均行驶距离为 2km，根据工程规模估算平均车流量为 40 辆/d。施工机械（挖掘机、装载机、吊车）的功率按 100kW 计，取为 5 部

同时作业。施工机械的作业时间按 8h/d 计，施工机械、载重车辆的作业期与施工期一致，取 1.5 年。

根据上述参数，计算施工期施工废气的大气污染物总量约为 NO₂ 28.415t、CO 27.156 t、THC 5.749 t，如表 4.4.2-4 所示。

表 4.4.2-4 施工期施工机械大气污染物排放量

	NO ₂ ^[注]		CO		THC	
	日排放量 (kg/d)	总排放量 (t)	日排放量 (kg/d)	总排放量 (t)	日排放量 (kg/d)	总排放量 (t)
载重车辆	0.9	0.493	0.6	0.329	0.1	0.055
施工机械	51	27.923	49	26.828	10.4	5.694
合 计	51.9	28.415	49.6	27.156	10.5	5.749

注：NO₂ 排放量按 NO_x 排放量的 0.8 倍计算。

4.4.2.3 噪声污染源

工程施工噪声源主要包括施工机械噪声和车辆运输噪声两类。

①施工机械噪声源

施工现场的产生噪声的各类机械设备主要包括挖掘机、推土机、混凝土搅拌机、钻孔机、压路机以及打桩机等，根据以往大量现场监测数据，其声级为 75-109dB，常见的各类施工机械噪声源强见表 4.4.2-5。

表 4.4.2-5 典型施工机械噪声源强

施工机械及运输车辆名称	噪声值 Leq (dB(A))			
	10m	30m	60m	120m
推土机	76~82	66~72	60~66	54~60
挖掘机	76~84	66~74	60~68	54~62
装载机	81~84	71~74	65~68	59~62
柴油打桩机	90~109	80~99	74~93	68~87
平土机	78~86	68~76	62~72	56~64
压路机	75~90	65~80	59~74	53~67
混凝土搅拌机	70~86	60~76	54~70	48~62
铆钉机	82~95	72~85	66~79	60~73
卷扬机	84~86	74~76	68~70	62~64
重型吊车	85~95	75~85	69~79	63~73

②运输车辆噪声

施工中土石方、砂石料、设备、材料运输将动用大量运输车辆，这些运输车辆特别是重型汽车噪声辐射强度较高，对其频繁行驶经过的施工现场，施工便道和既有公路周围环境将产生较大干扰。物料运输车辆类型及其声级值见表 4.4.2-6。

表 4.4.2-6 交通运输车辆噪声

施工阶段	运输内容	车辆类型	声源强度[dB (A)]
基础工程	弃土外运	大型载重车	84-90
主体工程	钢筋、商品混凝土、拆除的建筑垃圾	混凝土罐车、载重车	80-85
装修工程	各种装修材料及必备设备	轻型载重卡车	75-80

4.4.2.4 振动污染源

施工期振动主要来源于各种施工机械、重型运输车辆产生的振动。根据本工程的施工特点，产生振动的施工机械和设别主要包括挖掘机、推土机、重型运输车、压路机、钻孔机和打桩机等。

根据类比调查，将施工期主要施工机械设备的参考振动级列于表 4.4.2-7。

表 4.4.2-7 施工机械振动参考振级

序号	主要施工机械	距振源水平距离 10m 处振级 (VL _{Z10} , dB)
1	推土机	79
2	挖掘机	78
3	混凝土搅拌机	74
4	运输车	74
5	钻孔机—灌注机	83
6	压路机	82
7	柴油打桩机	98
8	振动打桩锤	93
9	强夯	114 (距振源 15m)

4.4.2.5 固废污染源

施工期的固废主要有施工人员产生的生活垃圾和各种建筑垃圾等。

(1) 生活垃圾

按施工人员生活垃圾 1.0kg 废/人·d 计算，施工人员以 100 人计，施工期按 1.5 年计算，则施工人员生活垃圾日排放量约为 0.1t/d，施工期生活垃圾产生总量约为 54.75t。

(2) 建筑垃圾

本项目总房屋建筑面积约 61879m²。根据同类施工统计资料，每平方米建筑面积产生建筑垃圾约 10kg，则本项目施工期间将产生约 618.9t 建筑垃圾，建筑垃圾主要有建材损耗产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、石块、水泥、碎木料、锯木屑、废金属、钢筋、铁丝等杂物。

(3) 拆迁垃圾

工程需拆迁建筑物 35611m²，根据近似城区拆迁工程类比调查，在回收大部分有用的建筑材料（如砖、钢筋、木材等）后，每平方米拆迁面积产生的建筑垃圾量约为 0.1m³

（松方），则房屋拆迁将产生建筑垃圾 3561.1m³。

4.4.2.6 土石方平衡

本工程土石方挖填总量 57.30 万 m³，其中挖方总量 33.36 万 m³，填方总量 23.94 万 m³，利用 23.94 万 m³，弃方 9.42 万 m³。工程剥离表土 0.48 万 m³，全部用于工程绿化。

工程土石方量平衡见表 4.4.2-8。

根据土石方调配结果，工程土石方经调配利用后需弃方 9.42 万 m³，弃方主要来源于段、所工程路基及建构物基础开挖，根据《江苏省城镇垃圾处理费管理试行办法》（2000 年 12 月 1 日起施行）及《南京市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》（2007 年 11 月 22 日南京市人民政府令第 262 号修订）的相关规定，全部 9.42 万 m³弃渣运至政府指定的新港东区保税区弃土场，不再单独安排弃渣场。表土剥离量 0.48 万 m³将按 100% 进行利用，主要用于货场内的绿化覆土。

表 4.4.2-8 土石方平衡表

序号	工程分类	挖方 10 ⁴ m ³	填方 10 ⁴ m ³	移挖作填 10 ⁴ m ³	调入		调出		废弃	
					数量 10 ⁴ m ³	来源	数量 10 ⁴ m ³	去向	数量 10 ⁴ m ³	去向
1	线路工程	8.64	5.88	3.92	1.96	段、所工程			4.72	鼓楼区政府指定弃土场
2	段、所工程	24.23	17.85	17.85			1.96	线路工程	4.42	
3	改移工程	0.49	0.21	0.21					0.28	
合计		33.36	23.94	21.98	1.96		1.96		9.42	

4.4.3 营运期污染因素分析

本项目迁建后，污染物产生种类与现有工程基本相同。

（1）废水：外皮清洗产生的清洗废水、机修含油废水以及职工生活污水；

（2）废气：内燃机车排放的废气、污水处理厂恶臭，还有少量食堂油烟废气、油库以及机车加油无组织排放废气等；

（3）噪声：固定声源噪声主要是机车水阻试验台、空压机、维修设备、变电所、冷却水制备、水泵等设备产生的噪声，移动声源噪声主要是列车进出车场时所产生列车交通噪声（轮轨噪声、制动噪声、车辆设备噪声等）和鸣笛噪声等；

（4）固体废弃物：机修废油、废油抹布、废滤芯、隔油废油脂及污泥、职工生活垃圾等。

4.4.3.1 水污染源

拟建项目营运期污水主要为机修及冲洗废水、外皮清洗水、生活污水等。

①机修废水

本项目机务段小辅修以及客整所临修作业主要产生机修含油废水，根据现有工程及类比同类项目，机修废水产生量约 $150\text{m}^3/\text{d}$ ， $54750\text{m}^3/\text{a}$ 。各污染物产生浓度 COD 800mg/L 、SS 300mg/L 、氨氮 30mg/L 、石油类 200mg/L 。产生的含油废水进入生产污水处理站，经调节沉淀斜板隔油池、气浮过滤一体化装置等高效油水分离工艺处理达标后优先回用，剩余废水经区域污水管网接入城北污水处理厂处理。

②小辅修车间地面冲洗用水

本项目机务段小辅修车间、中检车间以及客整所临修车间、蓄电池车间地面冲洗作业会产生含油废水，根据现有工程及类比同类项目，车间地面冲洗用水约 $200\text{m}^3/\text{d}$ ，需冲洗天数按 365 天计，地面径流系数取 0.9，则地面冲洗废水产生量为 $180\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $65700\text{m}^3/\text{a}$ 。冲洗废水中各污染物产生浓度 COD 600mg/L 、SS 500mg/L 、氨氮 30mg/L 、石油类 80mg/L 。产生的含油废水进入生产污水处理站，经调节沉淀斜板隔油池、气浮过滤一体化装置等高效油水分离工艺处理达标后优先回用，剩余废水经区域污水管网接入城北污水处理厂处理。

③外皮清洗用水

本项目机务段设置 1 套外皮自动清洗装置，客整所采用人工清洗方式，根据类比同类项目和设备厂家提供的设备参数，机务段外皮清洗间冲洗中水用量为 50t/d ，客整所外皮清洗间冲洗中水用量为 150t/d ，用水量 200t/d ，地面径流系数取 0.9，则项目外皮清洗废水排放量为 180t/d ，合计 65700t/a ，主要污染物为 COD 500mg/L 、SS 800mg/L 、石油类 50mg/L 、氨氮 30mg/L 。产生的外皮清洗废水进入生产污水处理站，经调节沉淀、斜板隔油池、气浮过滤一体化装置等高效油水分离工艺处理达标后优先回用，剩余废水经区域污水管网接入城北污水处理厂处理。

④其他生产用水

本项目其他生产用水包括零部件煮洗用水、水阻试验用水等，根据现有工程及类比同类项目，用水量为 $200\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生量为 $150\text{m}^3/\text{a}$ ，合计 54750t/a ，主要污染物为 COD 600mg/L 、SS 500mg/L 、氨氮 30mg/L 、石油类 80mg/L 。产生的废水进入生产污

水处理站，经调节沉淀斜板隔油池、气浮过滤一体化装置等高效油水分离工艺处理达标后优先回用，剩余废水经区域污水管网接入城北污水处理厂处理。

⑤生活用水

本项目定员 1279 人，根据《江苏省城市生活与公共用水定额（2012 年修订）》，按人均用水量 160L/d，年作业天数为 365 天，生活用水量约 204.64m³/d，74693.6m³/a，排污系统按 0.8 计算，生活污水产生量约 163.71m³/d，59754.15m³/a。污水中主要污染物质为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、动植物油等，污水水质参考同类工程生活污水的排放浓度：COD 350 mg/L、BOD₅ 250 mg/L、SS 300 mg/L、NH₃-N 30 mg/L、总磷 4 mg/L、动植物油 100 mg/L，生活污水经三格式化粪池处理系统处理后经污水总排口排放市政污水管网。客整所高浓度列车集便污水由环卫部分集便车直接卸污拉走，不在站场内处理。

⑥机车冷却用水

内燃机车冷却系统是保证柴油机正常可靠工作的重要组成部分，冷却水是经过特殊处理并加有添加剂的软水，根据建设单位提供数据及类比资料，迁建后机务段东风型内燃机车冷却水用量为 1m³/次，更换频率按 1 次/天，平时补加量为 5%，则冷却水用量为 547.5 t/a，根据冷却水装置综合制水率为 70%计算，需消耗自来水 782 t/a，排污 234.5 t/a，主要污染物为 COD：40 mg/L；SS：50 mg/L；盐含量：3000 mg/L。

⑦绿化用水

根据《江苏省城市生活与公共用水定额（2012 年修订）》，绿化用水夏秋季按 2.0L/（m²·天），春冬季按 0.6L/（m²·天）计算，本项目绿化面积为 29333m²，则用水量为 13919t/a。

⑧初期雨水

本项目界区内雨水排水采用暗管收集。清净雨水主要包括两部分。第一部分清净雨水为本项目非污染区雨水。屋面雨水经雨水斗收集，与道路雨水汇入厂区雨水总管。第二部分清净雨水主要是污染区（如油罐区）的后期清洁雨水，这部分雨水则通过围堰内排水沟收集，在污染区后期雨水清净雨水沟末端，设置清污分流切换井。在生产正常运行时，即没有火灾发生时，污染区后期清洁雨水经重力流排入清净雨水管网。初期雨水则通过管网收集，进入厂内污水处理站处理。

本项目初期雨水量按下式计算：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中 Q ：雨水设计流量，L/s； ψ ：径流系数，取 0.9； F ：汇流面积：约为 2.93 公顷， q ：暴雨量，L/s·公顷，采用江苏南京地区暴雨强度公式计算：

$$q = \frac{2989.3 \times (1 + 0.671 \lg p)}{(t + 13.3)^{0.8}}$$

式中 p ：设计降雨重现期，取 1 年； t ：初期雨水时间，取 15 分钟。计算得暴雨量为 206.13 L/s·公顷，雨水设计流量为 544.27L/s。年暴雨次数取 10，则本项目初期雨水量为 4898.43 m³/a，主要污染物为 pH：6-9；COD：500 mg/L；SS：400 mg/L。初期雨水通过管网收集，在初期雨水格栅井中拦截大颗粒的杂物后进入厂内污水处理站。

⑨废水量汇总

本工程项目用水量及水平衡图见图 4.4.3-1，水污染物排放情况汇总见表 4.4.3-1。

表 4.4.3-1 营运期水污染物排放情况汇总

废水来源	污染物名称	污染物产生源强		预处理措施	污染物排放源强		排放方式及去向
		浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	
生活污水	废水量	/	59754.15	油水分离器/三格式化粪池处理系统	/	59754.15	城北污水处理厂
	COD	350	20.91		300	17.93	
	BOD ₅	250	14.94		200	11.95	
	SS	300	17.93		200	11.95	
	氨氮	30	1.79		30	1.79	
	总磷	4	0.24		4	0.24	
	动植物油	100	5.98		50	2.99	
生产废水	废水量	/	246032.93	调节沉淀、斜板隔油池、气浮、过滤处理工艺	/	100032.93	146000t/a 回用于机车外皮清洗和车间地面冲洗，剩余排入城北污水处理厂
	COD	615	151.38		60	6.0	
	SS	533	131.18		20	2.0	
	氨氮	30	7.23		8	0.8	
	石油类	97	23.87		3	0.3	

注：“废水排放量”为城北污水处理厂接管考核量

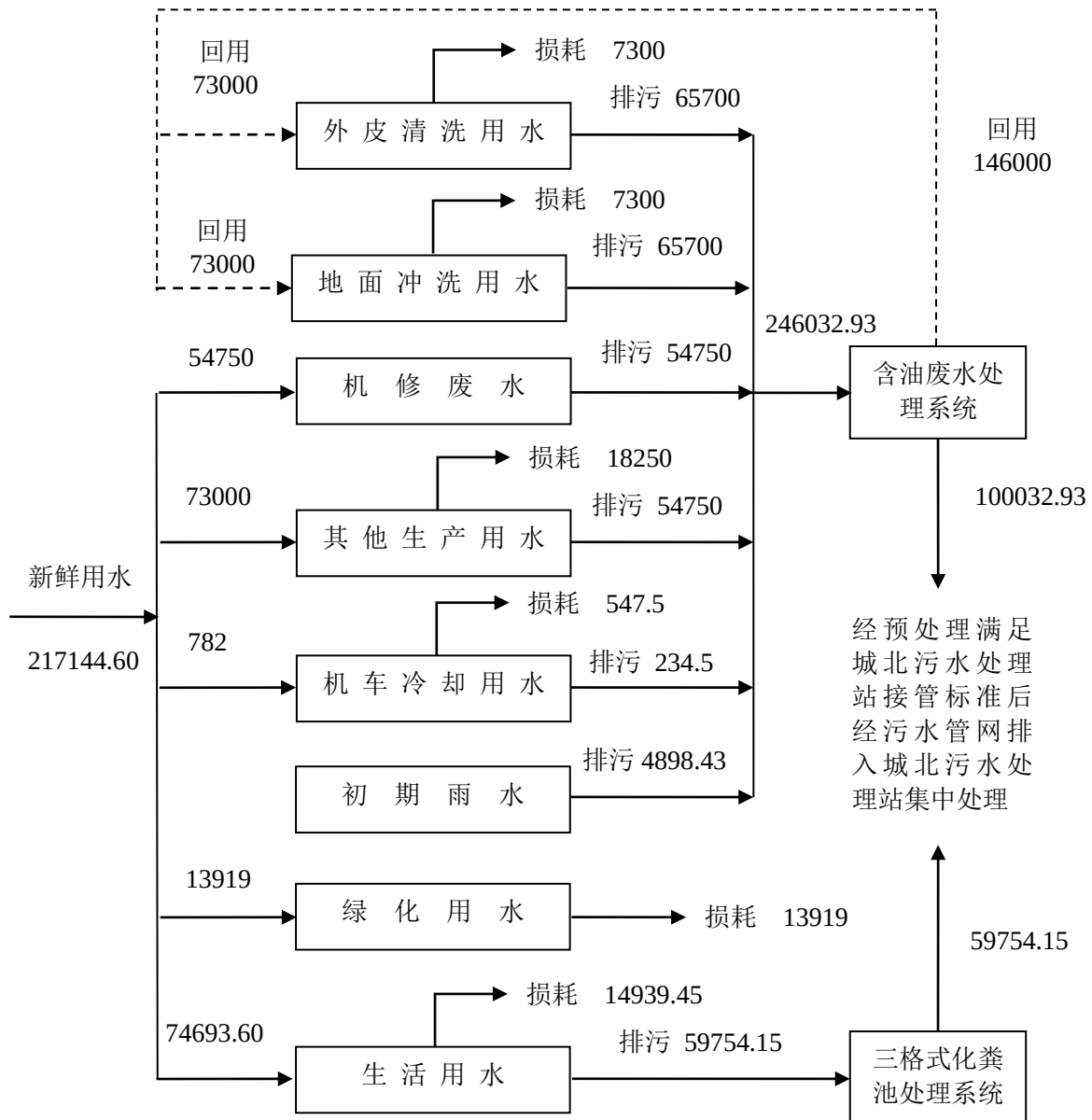


图 4.4.3-1 本工程项目水量平衡图 (t/a)

4.4.3.2 大气污染源

本项目营运期废气主要为内燃机车排放废气、污水处理站恶臭，还有少量食堂油烟废气、油库以及机车加油无组织排放废气等，主要污染物为烟尘、SO₂、NO_x、非甲烷总烃、NH₃、H₂S、油烟等。由于食堂油烟废气产生量较小，仅对内燃机车排放的废气、污水处理厂恶臭，油库以及机车加油无组织排放废气进行源强估算。

(1) 内燃机排放废气

本项目机车采用内燃机牵引，其内燃机排放废气的主要污染物为烟尘、SO₂ 和 NO_x，内燃机车废气中污染物排放系数见表 4.4.3-2。根据可研报告，机务段搬迁后机车配属模式不变，支配机车台数有所减少，机务段内燃机车小辅修作业量设计 1 台/d，整备待班作业量设计 12 台/d，客整所内燃机列车最大出入库 21 对/日。内燃机机车每 100km 耗油按 554.4kg 计算，则污染物排放情况见表 4.4.3-3。

表 4.4.3-2 机车废气中污染物排放系数

机车类型	烟尘 (g/kg 油)	SO ₂ (g/kg 油)	NO _x (g/kg 油)
内燃机	15.2	3.2	19.0

表 4.4.3-3 本项目内燃机车尾气污染物排放情况

污染物	烟尘	SO ₂	NO _x
日排放量 (kg/d)	4.52	0.95	5.65
年排放量 (t/a)	1.65	0.35	2.06

(2) 油库无组织排放废气

根据建设单位提供的可研报告，机务段场内设有油库 1 座，内置 3×200 m³ 0#柴油常压固定顶地下储罐。油库损耗主要分为静止储存损耗（小呼吸损耗）和收发作业的动液面损耗（大呼吸损耗）。

◇大呼吸损耗

大呼吸是指槽车与贮罐排气阀连接时（物料装卸）产生的呼吸。对于固定顶罐，大呼吸年蒸发损耗量 L_w 为：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L_w—固定顶罐的工作损失 (kg/ m³ 投入量)；M—储罐内蒸汽的分子量；P—大量液体状态下，真实的蒸气压 (Pa)；K_N—周转因子 (无量纲)，取值按年周转

次数 (K) 确定; $K \leq 36$, $K_N = 1$; $36 < K \leq 220$, $K_N = 11.467 \times K^{-0.7026}$; $K > 220$, $K_N = 0.26$;
 K_C —产品因子。根据建设单位提供数据及表 4.4.3-4, 现有工程年大呼吸损耗量 2.91t/a。

◇小呼吸损耗

小呼吸是指储罐在没有装卸物料作业的情况下, 随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化, 罐内气体空间温度、物料蒸发速度、蒸汽浓度和压力也随之变化的损失。对于固定顶罐, 小呼吸年蒸发损耗量 L_B 为:

$$L_B = 0.191 \times M(P/(100910-P))^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C$$

式中: L_B —固定顶罐的呼吸排放量 (kg/a); M —储罐内蒸汽的分子量; P —在大量液体状态下, 真实的蒸气压力 (Pa); D —储罐的直径 (m); H —平均蒸汽空间高度 (m); ΔT —一天之内的平均温度差 (°C); F_P —涂层因子 (无量纲), 根据油漆状况取值在 1~1.5 之间; C —用于小直径罐的调节因子 (无量纲); 直径在 0~9m 之间的罐体, $C = 1 - 0.0123(D-9)^2$; 罐径大于 9m 的 $C = 1$; K_C —产品因子。根据建设单位提供数据及表 4.4.3-4, 现有工程年小呼吸损耗量 0.071t/a。

综上, 拟建工程油库无组织排放废气总计约 2.98t/a。

表 4.4.3-4 储罐大小呼吸排放参数表

参数	M	P	K_N	D	H	ΔT	F_P	C	K_C	ρ , g/cm ³
0#柴油	190	667	0.5682	6	1.2	15	1.25	0.8893	0.65	0.86
	平均值	30°C	72	储罐规格	/	平均值	计算值	/	平均值	
备注	0#柴油年平均用量约 18250t。									

(3) 污水处理站恶臭

本项目污水处理站恶臭污染物主要有 NH_3 、 H_2S 、臭气浓度等。根据类比工程数据, 主要恶臭污染物产生情况见表 4.4.3-5。

表 4.4.3-5 主要恶臭物质产生情况

序号	污染物	全年时间 h	污染源强			
			废气量 m ³ /h	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 t/a
1	硫化氢	8000	4000	2	0.008	0.064
2	氨			5	0.02	0.16
3	臭气浓度			2000 (无量纲)		

(4) 食堂餐饮油烟

本项目食堂会产生油烟废气, 该废气经油烟净化装置处理后至屋顶排放。

(5) 大气污染物排放情况汇总

大气污染物排放情况汇总见表 4.4.3-6。

表 4.4.3-6 运营期大气污染物排放情况汇总

污染源	污染物种类	产生量 (t/a)	治理措施	排放量 (t/a)
内燃机车废气	SO ₂	0.35	—	0.35
	NO _x	2.06	—	2.06
	烟尘	1.65	—	1.65
油库无组织排放废气	非甲烷总烃	2.98	—	2.98
污水站恶臭	H ₂ S	0.064	生物除臭	0.00064
	NH ₃	0.16		0.0016
	臭气浓度	2000 (无量纲)		20 (无量纲)

4.4.3.3 噪声污染源

(1) 固定声源噪声

运营期机务段及客整所段内固定声源噪声主要是机车水阻试验、空压机、维修设备、变电所、冷却水制备、水泵等设备产生的噪声，根据类比数据，主要固定声源设备的源强见表 4.4.3-7。

表 4.4.3-7 运营期机务段及客整所段内主要固定噪声源强表

声源名称	机车水阻试验	变电所 (变压器)	污水处理站 (水泵)	小辅修库 (维修设备)	空压机	冷却水制备	给水加压泵房	油库消防泵间
距声源距离 (m)	1	1	5	1	1	1	1	1
声源源强 (dB (A))	115	71	72	80	80	85	80	80
运转情况	不定期	昼夜	昼夜	不定期	不定期	不定期	昼夜	不定期

注：内燃机车水阻试验时的噪声源很多，其中最主要的是柴油机排烟噪声及动力室的机械噪声，其次为机车的排风噪声。类比同类工程，现场测量表明：在距排烟口 1m 处 A 声级为 115dB (A)，在动力室外达 1m 处为 100dB (A)，在距排风口 1m 处 A 声级为 95dB (A)。每两周做 1 次水阻试验，每次持续时间为 1 小时，一般安排在上 9:00-10:00，水阻试验期间对周围环境形成较为严重的噪声污染。

(2) 移动声源噪声

运营期机务段及客整所段内移动声源噪声主要是列车进出车场时所产生列车交通噪声（轮轨噪声、制动噪声、车辆设备噪声等）和鸣笛噪声等。

1) 列车交通噪声

当通过火车时，其整体辐射声级主要为轮轨噪声，桥上行驶附加桥梁结构噪声。源强拟按照铁计[2010]44 号《关于印发<铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010 年修订稿）>的通知》文中 160km/h 及以下速度旅客列车噪声源强取值，见表 4.4.3-8。

表 4.4.3-8 列车运行噪声源强

声源种类	距声源位置	测点位置	速度 (km/h)	声级 (dB (A))
160km/h 及以下速度旅客列车	25m	距线路中心线 25m, 轨面以上 3.5m	50	72.0
			60	73.5

注：线路条件为“I 级铁路，无缝线路，60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有咋道床，平直、路堤线路”；对于普通铁路桥梁线路的源强值，在此表基础上加 3dB。

2) 列车鸣笛噪声

根据现有工程监测数据，距轨道中心线 30m 鸣笛噪声源强为 105dB (A)。

4.4.3.4 振动污染源

运营期铁路振动主要是列车运行过程中轮轨相互作用、激励产生的机械振动。源强拟按照铁计[2010]44 号文中 160km/h 及以下速度旅客列车噪声源强取值，见表 4.4.3-9。

表 4.4.3-9 列车运行振动源强

声源种类	参考点距列车运行线路中心	速度 (km/h)	声级 (ddB (A))
160km/h 及以下速度旅客列车	30m	50-70	76.5

注：线路条件为“I 级铁路，无缝线路，60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有咋道床，平直、路堤线路”；对于普通铁路桥梁线路的源强值，在此表基础上减 3dB。

本项目场内设计运行速度 10km/h，车间内设计运行速度 5km/h。

4.4.3.5 固废污染源

本项目营运期产生的固体废物主要有有机修废油、废油抹布、废滤芯、隔油废油脂及污泥、职工生活垃圾等。

(1) 根据现有工程及类比数据，机务段和客整所各种机械、机车等定期维修会产生机修废油、废油抹布、废滤芯，年产生量约为 50t/a。

(2) 根据现有工程及类比数据，斜板隔油池、气浮池等含油废水处理装置，会产生废油脂和污泥，年产生量约为 15t/a。

(3) 根据现有工程及类比数据，机务段冷却水制备作业使用的废缓蚀剂包装袋，清洗作业使用的废洗涤剂包装桶、废油漆桶等，年产生量约为 15t/a。

(4) 生活垃圾

根据建设单位提供资料，目前职工总数为 1279 人，职工生活垃圾按 1.5 kg/人·天计，天数按 365 天计，则生活垃圾产生量为 700t/a，主要成分为食品、杂物、纸屑等，厂内收集后由环卫部门统一清运。

本项目运营期固体废物产生和排放情况见表 4.4.3-10。

表 4.4.3-10 运营期固体废物产生和排放情况预测

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	危险特性	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	去向
1	废机油	危险废物	检修	液态	油脂、添加剂	T, I	HW08	900-249-08	20	委托有资质单位处置
2	废油抹布		检修	固态	油脂、添加剂	T, I	HW49	900-041-49	15	
3	废滤芯		检修	固态	油脂、添加剂	T, I	HW49	900-041-49	15	
4	废包装物		检修、制水	固态	空包装袋/箱、粘附的原料等	T, I	HW49	900-041-49	15	
5	废水处理污泥/废油脂		废水处理	半固态	污泥等	T	HW08	900-210-08	15	
6	废电池	/	检修	固态	铅蓄电池	T	HW49	900-044-49	200 个	厂家回收
7	生活垃圾		生活办公	固态	纸张、塑料、厨房垃圾等	/	/	/	700	环卫部门处置
合计									780	

4.4.3.6 污染物排放汇总

本项目实施后污染物排放汇总情况见表 4.4.3-11。

表 4.4.3-11 本项目实施后污染物排放汇总情况

种类		污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	接管量 (t/a)	排放量 (t/a)
废气 (无组织)	内燃机废气	SO ₂	0.35	0	—	0.35
		NO ₂	2.06	0	—	2.06
		烟尘	1.65	0	—	1.65
	油库废气	非甲烷总烃	2.98	0	—	2.98
	污水站废气	H ₂ S	0.06	0.0634	—	0.00064
		NH ₃	0.16	0.1584	—	0.0016
废水	生活污水	废水量	59754.15	0	59754.15	59754.15
		COD	20.91	2.98	17.93	3.59
		BOD ₅	14.94	2.99	11.95	1.20
		SS	17.93	5.98	11.95	1.20
		氨氮	1.79	0	1.79	0.48
		总磷	0.24	0	0.24	0.15
		动植物油	5.98	2.99	2.99	0.18
	生产废水	废水量	246032.93	146000	100032.93	100032.93
		COD	151.38	145.38	6.0	6.0
		SS	131.18	129.18	2.0	2.0
		氨氮	7.23	6.43	0.8	0.8
		石油类	23.87	23.57	0.3	0.3
		废机油	20	20	—	0
固废		废油抹布	15	15	—	0
		废滤芯	15	15	—	0
		废包装物	15	15	—	0
		废水处理污泥	15	15	—	0
		废电池	200 个	200 个	—	0
		生活垃圾	700	700	—	0

*注：“废水接管量”为城北污水处理厂接管考核量；“废水外排量”为经城北污水处理厂处理达标最终排入金川河的量。

5 建设项目周围环境概况

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

南京地处长江中下游，江苏省西南部，位于北纬 $31^{\circ}14'$ ~ $32^{\circ}36'$ ，东经 $118^{\circ}22'$ ~ $119^{\circ}14'$ 。它东距长江入海口约 300 Km，西为皖南丘陵区，北有江淮大平原作屏障，南有太湖水网地区作后盾。南京是长江三角洲西部的枢纽城市，具有沿江、近海的优势，由高速公路、沪宁铁路与上海相连，具有完善的现代化交通体系。南京市辖 11 区，主城区位于长江南岸，呈北东-南西向狭长带形。

本项目位于沪宁城际动车存车场北郭家山货场范围，北侧为在建大庙经济适用房，南侧为沪宁城际动车存车场，东临京沪铁路，西至中浩森林湾花园。本工程地理范围在东经 $118^{\circ}45'36''$ ~ $118^{\circ}46'19''$ ，北纬 $32^{\circ}5'45''$ ~ $32^{\circ}6'06''$ 之间。具体位置详见图 1.1-1，周边 500 米范围环境状况见图 2.7-2。

5.1.2 地形地貌

南京地区位于华东低山丘陵区的东北边缘，其中部有长江横穿而过，该地区低山、丘陵、河谷平原交错分布，低山主要分布在东部，丘陵多分布在南部。南京城区位于构造盆地内，秦淮河经盆地中心流过，由盆地西部缺口汇入长江。南京地区的地貌特点是丘陵、平原相间，而以低缓的丘陵为主，境内分布有江苏最主要的四条山脉（即老山山脉、宁镇山脉、茅山山脉和宜溧山脉）中的三条。市区内是低山、丘陵、河谷平原、滨湖平原和沿江洲地等构成的地貌综合体，整个地势呈向西北开口的簸箕状。主城区的北、东、南三面环山，西南隔低河漫滩紧邻长江，其中低山丘陵占全市 64.52%，钟山余脉之富贵山、九华山、北极阁、鼓楼岗、五台山、清凉山等低山、岗地从东向西楔入城市中心，成为横亘市区的天然分水线，其南属秦淮河水系，北属金川河水系。

项目所在地位于长江高阶地区，剥蚀后形成岗地，坳谷相间地貌，现为南京市区，经改造后已难以辨认，周围房屋密集，公路铁路纵横，地形平坦，开阔。



图 5.1.2-1 工程所在场地现状

5.1.3 地质地震

(1) 地质构造及岩性

根据沪宁城际铁路南京动车运用所勘探资料，场地第四系冲积地层（Q4al）较厚，构造形迹均被覆盖。钻孔揭露厚度超过 35m，地层以可塑状粉质黏土为主，承载力 σ_0 一般为 120~180kPa。

(2) 不良地质

工程突出的不良地质为软土及下蜀黏土，强度低、压缩性大，路基工程需进行加固处理。下蜀黏土具有弱膨胀潜势，其水理性差，遇水后强度急剧降低，基坑及边坡开挖时应注意加强防水。

(3) 地震基本烈度

根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010），场地地震动峰值加速度 0.1g，场地类别为 II 类，特征周期为 0.35s。

(4) 水文地质

工程地下水主要赋存于第四系松散层中，属孔隙水，水位埋深 1.20~3.40m。地下水主要受大气降水及地表水补给，通过地下径流形式由高向低处排泄。

5.1.4 气候气象

建设项目所在地南京地处中纬度大陆东岸，属北亚热带季风气候区，具有季风明显、降水丰沛、春温夏热秋暖冬寒四季分明的气候特征。全市年平均气温 15~16℃左右。南京市年平均降雨量 1041.7 毫米，相对湿度 77%。南京以六、七月黄梅季节雨量最多，全年约有 55%的降水集中在 5~8 月。在季节分配上，夏季最多，冬季最少，春季的降

水大于秋季。南京市日照数量介于 1987~2200 小时之间，年日照百分率在 50%左右。太阳总辐射量 115 千卡/平方厘米·年。南京市属季风气候，冬夏间风向转换十分明显，秋、冬季以东北风为主，春、夏季以东风和东南风为主。主要气候特征见表 5.1.4-1。

表 5.1.4-1 南京市主要气候特征

编号	项 目		数量及单位
1	气温	年平均气温	15.4℃
		历年平均最低气温	11.4℃
		历年平均最高气温	20.3℃
		极端最高气温	43.0℃
		极端最低气温	-14.0℃
2	湿度	年平均相对湿度	77%
		年平均绝对湿度	15.6HPa
3	降水	年平均降水量	1041.7mm
		年最小降水量	684.2mm
		年最大降水量	1561mm
		一日最大降水量	198.5mm
4	积雪	最大积雪深度	51cm
5	气压	年最高绝对气压	1046.9mb
		年最低绝对气压	989.1mb
		年平均气压	1015.5mb
6	风速	年平均风速	2.5m/s
		30 年一遇 10 分钟最大平均风速	25.2m/s
7	风向	冬季主导风向	东北风
		夏季主导风向	东南风
		静风频率	22%

5.1.5 水文水系

本项目所在地主要河流为长江和金川河。

(1) 长江

长江是我国第一大河，流域面积 180 万平方公里，长约 6300 公里，径流资源占全国总量的 37.8%。长江南京段全长约 94 公里，属长江下游感潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每天出现两次潮峰和两次潮谷。涨潮历时约 3 小时，落潮历时约 9 小时，涨潮水流有托顶，存在负流。根据南京下关潮水位资料统计（1921~1991），历年最高水位 10.2 米（吴淞基面，1954.8.17），最低水位 1.54 米，年内最大水位变幅 7.7 米（1954），枯水期最大潮差别 1.56 米（1951.12.31），多年平均潮差 0.57 米。枯水期与常年水量

比为 0.89: 1。长江南京段的水流虽受潮汐影响,但全年变化仍为径流控制调节,其来水特征可用南京上游的大通水文站资料代表。大通历年的最大流量为 92600m³/s,多年平均流量为 28600m³/s。年内最小月平均流量一般出现在 1 月份,4 月开始涨水,7 月份出现最大值。洪水期最大流速 3.39m/s,平水期流速 1.0m/s,平均流速 1.1-1.4 米/秒。

(2) 金川河

金川河是南京市城北地区的一条主要河流,分内外金川河,全长 12.38km。外金川河与西北护城河相连,在大桥附近流入长江,全长 2.9km,汇水面积 17.7km²。内金川河的汇水面积为 11.56km²,全长 9.92km,河宽 10-20m。内金川河东面起始于玄武门,南面至北京西路,西面达到虎踞北路,北至护城河,覆盖了南京市西北片主城区。

本项目废水经自建污水处理站处理达标后排入市政污水管网,最终由城北污水处理厂集中处理达标后排入金川河。

项目所在地水系图见图 5.1.5-1。

5.1.6 土壤

项目区周边土壤的发育,受亚热带季风气候条件和河港交错、湖荡棋布的地理环境等影响,由于成土条件的不同,影响了境内土壤的发育,产生了不同种类的土壤,其土壤类型包括水稻土、黄棕壤、红壤等。表层土略松散,下部中密,上部可塑状态,下部软塑状态。占地范围内草地及林地地表土厚度在 20~30cm。



图 5.1.6-1 项目地土壤现状

5.2 社会环境概况

南京是著名古都、江苏省省会、长江下游重要的中心城市,是国家级历史文化名城。南京是江苏省的政治、文化、经济中心也是省内最发达的金融、贸易、信息中心和科教

文化、对外交往中心，作为长江流域四大中心城市之一和长江三角洲西部枢纽城市，南京市对充分发挥沿江、近海的优势，增强跨省域的辐射功能和吸引力起着重要作用。

2013 年 2 月，经国务院批准和江苏省政府批复同意，南京市行政区划调整，由原来的 11 个区、2 个县调整为 11 个区，即玄武、秦淮、建邺、鼓楼、浦口、六合、栖霞、雨花台、江宁、溧水、高淳等 11 个区。全市土地面积 6598 平方公里。

根据《南京市 2014 年国民经济和社会发展统计公报》，2014 年末全市常住人口 821.61 万，户籍总人口为 648.72 万人。城镇化率达 80.92%。全年完成国内生产总值为 8820.75 亿元，人均 GDP107545 元，三次产业结构比为 2.5: 41.7: 55.8，第一产业比重低，第二、三产业发达。南京市 2014 年主要社会经济指标见下表。

表 5.2-1 南京市 2014 年区域社会经济表

地区	陆地面积 (km ²)	总人口 (万人)	户籍人口 (万人)	人口密度 (人/km ²)	GDP (亿元)	人均 GDP (万元)	人均耕地 (亩)
南京市	6598	821.61	648.72	1245	8820.75	107545	0.56

5.3 生态环境现状

南京市在江苏省的植物分布区划上，属于长江南北平原区，是落叶阔叶林逐步过渡到落叶阔叶、常绿阔叶混交林地区。主要分布树种有麻栎、栓皮栎、枫香、化香、糯米槲、青刚栎、苦槠、冬青、石楠等，还有部分外来的植物如：雪松、广玉兰等。常见麻栎、栓皮栎、枫香、化香树、糯米槲等落叶阔叶林以及青冈、苦槠、冬青等常绿落叶阔叶树种近 50 种；菰、何首乌等野生药用植物 40 种。

项目区附近林木植被主要为亚热带落叶阔叶，主要树种有杉树、意杨、槐树、柳树等。根据资料收集，项目所在鼓楼区林草覆盖率为 32.4%。



图 5.3-1 项目地植被现状

5.3.1 生态敏感区调查

对照《江苏省生态红线区域保护规划》、《南京市生态红线区域保护规划》，项目所在地不属于《江苏省生态红线区域保护规划》和《南京市生态红线区域保护规划》中的生态红线区域。

5.3.2 土地利用现状

本项目位于沪宁城际动车存车场北郭家山货场范围，从本项目评价范围内土地利用情况来看，主要以草地、林地及铁路用地为主。

5.3.3 水土流失现状

项目区位于长江三角洲冲积平原，对照《土壤侵蚀分类级标准》，项目区属于南方红壤丘陵区，项目区土地侵蚀容许值为 $500\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。根据《全国第二次土壤侵蚀遥感调查图》显示，项目区土壤侵蚀水蚀强度以微度为主，根据现场调查分析，结合当地水保专家建议，项目区内平均土壤侵蚀模数约为 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

5.3.4 陆域动植物资源

据调查，本项目所在地范围内植物以林地、荒草地为主，评价范围内无古树名木及国家级保护植物和濒危植物，无珍稀野生动物和鸟类栖息地。

5.4 区域污染源调查

本项目北侧为在建大庙经济适用房，南侧为沪宁城际动车存车场，东临京沪铁路，西至中浩森林湾花园。据现场调查，本项目 $5\times 5\text{km}^2$ 评价范围内无大型重工业企业，项目周边主要为二类居住用地、商住混合用地、商办混合用地等。项目周边污水均排入市政污水管网；周边废气污染主要来自于汽车尾气、饮食油烟废气、建筑施工扬尘；噪声污染主要来源于周边铁路、道路噪声、建筑施工噪声、日常生活噪声等。

6 环境质量现状监测与评价

6.1 声环境现状监测与评价

6.1.1 现状监测

1、监测布点

根据项目所在地环境特征，在本项目机务段和客整所周围厂界外 1m 均匀布设 8 个噪声监测点（N1~N8）；根据周边敏感目标分布情况，在厂界外 20~60m 范围内布设 4 个噪声监测点（N9~N12）；同时在改建京沪铁路沿线敏感目标布设 6 个监测点（N13~N18）。各监测点布设情况见表 6.1.1-1 和图 2.7-2。

表 6.1.1-1 噪声监测点位

测点编号	监测点位名称	具体方位	功能类别
N1	项目北厂界偏东	给水加压站西北侧	(GB 3096-2008) 4a 类
N2	项目北厂界中部	与南京市还建房东南角交界	
N3	项目北厂界偏西	与南京市还建房西南角交界	
N4	项目西厂界	与幕燕路交界处	
N5	项目南厂界偏西	与南京动车运用所交界	
N6	项目南厂界偏东	火车出入机务段、整备所岔路口南侧	
N7	项目东厂界偏南	火车出入机务段、整备所岔路口北侧	
N8	项目东厂界	变电所 2 东侧	
N9	中浩森林湾花园 1#居民楼前 1 米	项目厂界西侧约 25m	(GB 3096-2008) 4a 类
N10	中浩森林湾花园 2#居民楼前 1 米	项目厂界西侧约 60m	(GB 3096-2008) 2 类
N11	大庙村经适房南侧第一排（规划）楼前 1 米	项目厂界北侧约 20m	(GB 3096-2008) 4a 类
N12	大庙村经适房南侧第二排楼前 1 米	项目厂界北侧约 60m	(GB 3096-2008) 2 类
N13	易盛家园西侧第一排居民楼前 1 米	项目厂界东侧约 110m	(GB 3096-2008) 2 类
N14	铁古庙小区南侧第一排居民楼前 1 米	铁路线北侧，距外轨中心线约 100m	
N15	小市新村南侧第一排居民楼（1、3、5 层分别监测）	铁路线北侧，距外轨中心线约 60m	(GB 3096-2008) 4a 类
N16	小市街 88 号小区南侧第一排居民楼前 1 米	铁路线北侧，距外轨中心线约 120m	(GB 3096-2008) 2 类
N17	湖景花园北侧第一排居民楼前 1 米	铁路线南侧，距外轨中心线约 150m	(GB 3096-2008) 4a 类
N18	玉桥国际公寓楼前 1 米	铁路线南侧，距外轨中心线约 55m	(GB 3096-2008) 4a 类

2、监测因子

以等效连续 A 声级为主要评价量。

3、监测时间与频次

监测时间：2015 年 5 月 25 日~5 月 26 日

监测频次：连续监测两天，每天昼、夜各一次。

4、监测方法

测量仪器为 AWA6228-4 型声级计。根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案和《铁路沿线环境噪声测量技术规范》（TB/T3050-2002）进行中要求进行监测。

5、监测结果

声环境现状监测结果见表 6.1.1-2。

表 6.1.1-2 声环境现状监测结果

测点位置	测点名称	采样时间		监测结果 dB(A)						主要声源
				L _{eq}	L _{max}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{min}	
N1	项目北厂界偏东	2015.05.25	昼间:08:30~09:30	68.3	83.6	70.6	63.7	55.8	52.3	火车
			夜间:22:00~23:00	53.9	75.1	56.2	49.7	45.5	41.4	
		2015.05.26	昼间:08:30~09:30	67.5	85.3	71.6	61.3	56.5	52.1	
			夜间:22:00~23:00	53.8	75.2	56.5	48.5	43.4	42.0	
N2	项目北厂界中部	2015.05.25	昼间:08:30~09:30	67.4	82.7	70.0	64.5	53.9	49.6	火车
			夜间:22:00~23:00	53.5	73.2	54.9	49.5	46.1	41.9	
		2015.05.26	昼间:08:30~09:30	68.1	87.2	70.7	62.4	57.3	53.2	
			夜间:22:00~23:00	54.1	74.3	57.1	49.3	44.2	41.5	
N3	项目北厂界偏西	2015.05.25	昼间:08:30~09:30	65.9	81.9	68.2	60.8	55.8	53.2	火车
			夜间:22:00~23:00	54.1	72.2	56.8	50.0	44.2	41.3	
		2015.05.26	昼间:08:30~09:30	68.5	84.6	72.1	60.9	54.3	52.5	
			夜间:22:00~23:00	52.6	72.3	54.2	47.5	43.1	41.3	
N4	项目西厂界	2015.05.25	昼间:08:30~09:30	68.4	82.3	73.2	62.6	53.9	50.6	火车
			夜间:22:00~23:00	53.7	75.7	54.7	49.8	45.1	42.2	
		2015.05.26	昼间:08:30~09:30	67.9	82.3	70.8	62.1	55.1	51.8	
			夜间:22:00~23:00	53.5	71.8	55.2	49.8	44.2	42.0	
N5	项目南厂界偏西	2015.05.25	昼间:08:30~09:30	67.5	86.2	68.2	62.6	57.8	54.0	火车
			夜间:22:00~23:00	53.5	74.7	54.4	47.9	43.9	41.8	
		2015.05.26	昼间:08:30~09:30	66.7	92.1	68.2	61.3	54.3	51.2	
			夜间:22:00~23:00	52.9	70.9	54.2	48.7	45.3	41.6	
N6	项目南厂界偏东	2015.05.25	昼间:10:30~11:30	67.2	80.7	72.7	61.6	56.4	54.1	火车
			夜间:23:25~00:25	53.0	71.5	55.4	49.5	43.3	41.7	
		2015.05.26	昼间:10:40~11:40	68.2	89.4	70.5	62.5	56.9	52.6	
			夜间:23:30~00:30	53.5	71.7	55.9	50.2	46.3	42.1	
N7	项目东厂界偏南	2015.05.25	昼间:10:30~11:30	68.9	80.2	73.8	64.1	57.4	51.0	火车
			夜间:23:25~00:25	53.5	72.4	55.7	46.6	43.6	42.6	

测点位置	测点名称	采样时间		监测结果 dB(A)						主要声源	
				L _{eq}	L _{max}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{min}		
		2015.05.26	昼间:10:40~11:40	69.3	88.5	72.3	63.5	55.7	53.0		
			夜间:23:30~00:30	52.8	72.1	54.7	50.2	45.3	42.4		
		2015.05.25	昼间:10:30~11:30	68.8	84.3	70.6	62.2	58.9	52.1		火车
			夜间:23:25~00:25	52.7	72.3	53.3	45.4	43.2	41.7		
N8	项目东厂界	2015.05.26	昼间:10:40~11:40	68.7	86.3	72.1	62.7	57.2	52.4		
			夜间:23:30~00:30	53.4	72.5	56.7	50.1	46.2	42.7		
N9	中浩森林湾花园 1#居民楼前 1 米	2015.05.25	昼间:10:30~11:30	67.7	82.7	68.9	58.4	54.9	51.2	火车	
			夜间:23:25~00:25	53.6	69.2	54.7	51.4	48.0	41.5		
		2015.05.26	昼间:10:40~11:40	67.9	84.1	71.7	61.8	56.3	51.9		
			夜间:23:30~00:30	54.1	74.3	56.2	49.3	45.1	40.8		
N10	中浩森林湾花园 2#居民楼前 1 米	2015.05.25	昼间:10:30~11:30	58.7	73.8	63.0	54.1	51.6	50.1	火车	
			夜间:23:25~00:25	48.2	64.9	51.0	45.3	40.5	39.1		
		2015.05.26	昼间:10:40~11:40	58.6	74.1	61.9	54.3	52.1	49.8		
			夜间:23:30~00:30	48.4	65.2	50.1	45.2	41.3	39.7		
N11	大庙村经适房南侧第一排（规划）楼前 1 米	2015.05.25	昼间:13:10~14:10	65.6	84.0	67.4	60.8	56.4	53.3	火车	
		2015.05.26	夜间:00:40~01:40	53.8	72.5	55.9	47.3	43.9	41.9		
		2015.05.26	昼间:13:10~14:10	67.2	82.1	70.1	61.3	55.8	52.1		
		2015.05.27	夜间:00:50~01:50	54.2	73.1	56.1	49.5	45.6	41.7		
N12	大庙村经适房南侧第二排楼前 1 米	2015.05.25	昼间:13:10~14:10	58.5	73.9	60.6	52.7	50.3	48.1	火车	
		2015.05.26	夜间:00:40~01:40	49.2	65.2	50.1	43.9	39.5	38.8		
		2015.05.26	昼间:13:10~14:10	58.7	74.6	61.8	52.3	50.4	48.5		
		2015.05.27	夜间:00:50~01:50	48.9	65.3	51.1	44.1	40.2	38.7		
N13	易盛家园西侧第一排居民楼前 1 米	2015.05.25	昼间:13:10~14:10	57.1	72.6	60.8	53.8	50.9	49.4	火车、道路车辆	
		2015.05.26	夜间:00:40~01:40	48.0	64.6	49.6	44.4	39.5	38.7		
		2015.05.26	昼间:13:10~14:10	57.6	73.8	59.7	52.1	51.1	48.7		
		2015.05.27	夜间:00:50~01:50	47.2	64.7	49.5	43.1	40.0	38.2		
N14	铁古庙小区南侧第一排居民楼前 1 米	2015.05.25	昼间:13:10~14:10	57.8	72.4	59.9	52.8	49.9	47.7	火车、道路车辆	
		2015.05.26	夜间:00:40~01:40	48.5	64.9	50.3	45.1	39.5	38.5		
		2015.05.26	昼间:13:10~14:10	57.7	73.9	60.9	53.1	50.9	49.8		
		2015.05.27	夜间:00:50~01:50	47.6	64.1	50.4	43.2	39.8	38.5		
N15 1 层	小市新村南侧第一排居民楼（1、3、5 层分别监测）	2015.05.25	昼间:15:00~16:00	66.4	81.4	69.9	60.4	55.6	52.7	火车、道路车辆	
		2015.05.26	夜间:02:00~03:00	52.3	69.4	53.2	44.7	43.7	42.8		
		2015.05.26	昼间:15:00~16:00	66.9	82.1	68.5	62.3	55.2	51.9		
		2015.05.27	夜间:02:25~03:25	52.1	69.9	54.8	47.5	42.5	41.6		
N15 3 层		2015.05.25	昼间:15:00~16:00	67.7	80.2	71.6	64.6	57.2	53.1	火车、道路车辆	
		2015.05.26	夜间:02:00~03:00	53.6	72.1	55.4	47.3	43.8	41.8		
		2015.05.26	昼间:15:00~16:00	67.4	83.2	69.1	61.7	56.3	52.3		
		2015.05.27	夜间:02:25~03:25	53.2	71.7	55.3	48.1	43.9	41.9		
N15 5 层		2015.05.25	昼间:15:00~16:00	68.7	82.8	71.6	66.1	57.4	54.0	火车、道路车辆	
		2015.05.26	夜间:02:00~03:00	54.4	75.1	55.4	49.1	45.3	42.4		
		2015.05.26	昼间:15:00~16:00	67.9	83.1	69.6	62.5	57.3	52.7		
		2015.05.27	夜间:02:25~03:25	54.2	71.9	56.1	50.1	45.2	42.0		
N16	小市街 88 号小区南侧第一排居民楼前 1 米	2015.05.25	昼间:13:10~14:10	55.8	72.8	57.6	53.0	50.3	48.5	火车	
		2015.05.26	夜间:00:40~01:40	47.9	65.9	49.4	43.3	39.2	38.8		
		2015.05.26	昼间:13:10~14:10	56.1	73.7	57.7	52.5	50.1	48.9		
		2015.05.27	夜间:00:50~01:50	48.1	64.7	50.3	45.2	43.9	39.7		
N17	湖景花园北	2015.05.25	昼间:15:00~16:00	62.9	78.4	64.6	57.6	53.1	50.8	火	

测点位置	测点名称	采样时间		监测结果 dB(A)						主要声源车、道路车辆
				L _{eq}	L _{max}	L ₁₀	L ₅₀	L ₉₀	L _{min}	
N18	侧第一排居民楼前 1 米	2015.05.26	夜间:02:00~03:00	52.4	73.7	54.1	49.2	45.6	42.9	火车、道路车辆
		2015.05.26	昼间:15:00~16:00	63.2	79.4	65.1	58.2	54.1	51.1	
		2015.05.27	夜间:02:25~03:25	52.6	72.6	54.2	47.9	44.3	41.6	
		2015.05.25	昼间:15:00~16:00	64.0	77.7	66.4	62.4	58.9	53.0	
N18	玉桥国际公寓楼前 1 米	2015.05.26	夜间:02:00~03:00	52.8	74.9	54.1	47.4	43.5	42.4	火车、道路车辆
		2015.05.26	昼间:15:00~16:00	64.3	78.8	66.2	59.4	55.2	52.0	
		2015.05.27	夜间:02:25~03:25	52.9	72.8	54.3	48.6	43.5	41.2	
		2015.05.25	昼间:15:00~16:00	64.0	77.7	66.4	62.4	58.9	53.0	

6.1.2 现状评价

评价结果见表 6.1.2-1。

表 6.1.2-1 声环境现状评价结果

测点编号	昼间, dB(A)					夜间, dB(A)				
	2015.5.25	2015.5.26	平均值	标准值	达标情况	2015.5.25	2015.5.26	平均值	标准值	达标情况
N1	68.3	67.5	67.9	70	达标	53.9	53.8	53.9	55	达标
N2	67.4	68.1	67.8	70	达标	53.5	54.1	53.8	55	达标
N3	65.9	68.5	67.2	70	达标	54.1	52.6	53.4	55	达标
N4	68.4	67.9	68.2	70	达标	53.7	53.5	53.6	55	达标
N5	67.5	66.7	67.1	70	达标	53.5	52.9	53.2	55	达标
N6	67.2	68.2	67.7	70	达标	53.0	53.5	53.3	55	达标
N7	68.9	69.3	69.1	70	达标	53.5	52.8	53.2	55	达标
N8	68.8	68.7	68.8	70	达标	52.7	53.4	53.1	55	达标
N9	67.7	67.9	67.8	70	达标	53.6	54.1	53.9	55	达标
N10	58.7	58.6	58.7	60	达标	48.2	48.4	48.3	50	达标
N11	65.6	67.2	66.4	70	达标	53.8	54.2	54.0	55	达标
N12	58.5	58.7	58.6	60	达标	49.2	48.9	49.1	50	达标
N13	57.1	57.6	57.4	60	达标	48.0	47.2	47.6	50	达标
N14	57.8	57.7	57.8	60	达标	48.5	47.6	48.1	50	达标
N15 1 层	66.4	66.9	66.7	70	达标	52.3	52.1	52.2	55	达标
N15 3 层	67.7	67.4	67.6	70	达标	53.6	53.2	53.4	55	达标
N15 5 层	68.7	67.9	68.3	70	达标	54.4	54.2	54.3	55	达标
N16	55.8	56.1	56.0	60	达标	47.9	48.1	48.0	50	达标
N17	62.9	63.2	63.1	70	达标	52.4	52.6	52.5	55	达标
N18	64.0	64.3	64.2	70	达标	52.8	52.9	52.9	55	达标

由表 6.1.2-1 可知, 拟建项目厂界所有测点 (N1-N8)、厂界周边敏感目标测点 (N9-N12) 及改建京沪铁路沿线敏感目标布设的 6 个监测点 (N13-N18) 的噪声监测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类和 4a 类标准。所有测点均无超标现象。

6.2 振动环境现状监测与评价

6.2.1 现状监测

1、监测布点

在现有京沪铁路线周边敏感点（距外轨中心线 30~60m 处）布设 3 个振动监测点（Z1~Z3）。监测点布设情况见表 6.2.1-1 和图 2.7-2。

表 6.2.1-1 振动监测点位

测点编号	监测点位名称	具体方位	功能类别
Z1	小市新村南侧第一排居民楼前 0.5 米	距京沪铁路线外轨中心线 60m	城市区域环境振动标准 ---GB10070-88 铁路干线两侧
Z2	玉桥国际公寓楼与京沪铁路线之间	距京沪铁路线外轨中心线 30m	
Z3	玉桥国际公寓楼前 0.5 米	距京沪铁路线外轨中心线 55m	

2、监测因子

以 VLZ_{10} 为主要评价量。

3、监测时间与频次

监测时间：2015 年 5 月 21 日~2015 年 5 月 22 日

监测频次：连续监测两天，每天昼、夜各一次。

4、监测方法

根据《城市区域环境振动测量方法》（GB/T10071-1988）及《铁路环境振动测量》（TB/T3152-2007）中的要求，在既有铁路线地段，按“铁路振动”测量方法进行。

5、监测结果

振动环境现状监测结果见表 6.2.1-2。

表 6.2.1-2 振动环境现状监测结果

测点位置	采样时间		结果（dB(A)）							主要振源
			VLZ_{10}	VLZ_{eq}	VLZ_5	VLZ_{10}	VLZ_{50}	VLZ_{90}	VLZ_{95}	
Z1	2015.05.21	昼间	65.9	62.4	67.4	65.9	60.3	53.8	52.2	铁路
		夜间	58.5	55.2	59.9	58.5	53.5	47.9	46.8	
	2015.05.22	昼间	66.5	63.3	68.0	66.5	61.2	54.7	53.8	
		夜间	58.0	54.9	59.5	58.0	53.8	47.4	46.8	
Z2	2015.05.21	昼间	73.5	69.9	75.6	73.5	66.8	58.6	57.4	铁路
		夜间	60.2	57.9	62.9	60.2	55.3	50.1	49.3	

	2015.05.22	昼间	70.7	68.7	73.1	70.7	64.9	57.2	56.4	
		夜间	61.4	58.3	63.7	61.4	55.0	49.7	49.0	
Z3	2015.05.21	昼间	64.3	60.9	65.9	64.3	58.9	52.9	50.6	铁路
	2015.05.22	夜间	57.0	54.1	59.1	57.0	51.5	47.3	46.3	
	2015.05.22	昼间	65.0	61.5	66.3	65.0	59.4	53.2	52.8	
	2015.05.23	夜间	57.3	54.1	59.3	57.3	50.9	47.2	46.5	

6.2.2 现状评价

评价结果见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 振动环境现状评价结果

测点编号	昼间, dB(A)				夜间, dB(A)			
	2015.5.21	2015.5.22	标准值	达标情况	2015.5.21	2015.5.22	标准值	达标情况
Z1	65.9	66.5	80	达标	58.5	58.0	80	达标
Z2	73.5	70.7	80	达标	60.2	61.4	80	达标
Z3	64.3	65.0	80	达标	57.0	57.3	80	达标

由表 6.2.2-1 可知, 拟建项目所有测点的振动监测值均能满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 中“铁路干线道路两侧”标准, 即昼间 80dB、夜间 80dB。所有测点均无超标现象。

6.3 大气环境现状监测与评价

6.3.1 现状监测

1、监测布点

综合考虑评价区内的大气环境保护目标、功能区划分与主导风向的作用, 并兼顾均匀布点的原则, 在监测区域内区共布设 2 个监测点。各测点的位置详见表 6.3.1-1 和图 2.7-1。

表 6.3.1-1 监测点距项目所在地距离和方位

测点编号	监测点名称	测点位置	厂界最近距离	环境功能
G1	金碧花园	东北	820m	GB3095-2012 二级
G2	金川花苑	西南	1.2km	

2、监测因子

SO₂、NO₂、PM₁₀、非甲烷总烃, 共 4 个。

3、监测时间与频次

监测时间: 2015 年 5 月 8 日~5 月 14 日。

小时值: SO₂、NO₂、非甲烷总烃连续监测 7 天, 每天测 4 次 (获得 02:00, 08:00,

14:00, 20:00 时 4 个小时浓度值), 每小时至少有 45 分钟的采样时间;

日均值: SO₂、NO₂、PM₁₀ 7 天, 每日至少有 20 个小时的采样时间。同时记录风向、风速、温度、气压等气象参数, 详见表 6.3.1-2 和表 6.3.1-3。

表 6.3.1-2 小时值采样现场气象条件

采样点	采样时间	温度℃	气压 kPa	相对湿度%	风速 m/s	风向	天气状况	
G1	2015.05.08	01:00	16.3	101.5	71.8	3.1	东	阴
		07:00	18.6	101.4	64.3	2.9	东	阴
		13:00	22.1	101.3	60.6	3.3	东	阴
		19:00	17.4	101.5	68.4	3.4	东	阴
	2015.05.09	01:00	17.1	101.5	72.4	2.9	东	晴
		07:00	19.3	101.4	60.8	3.2	东	晴
		13:00	23.0	101.3	56.3	2.8	东	晴
		19:00	17.1	101.4	66.4	3.0	东	晴
	2015.05.10	01:00	24.4	102.8	54.5	1.6	东南	晴
		07:00	26.5	102.6	54.0	1.7	东南	晴
		13:00	28.6	102.3	52.0	1.5	东南	晴
		19:00	26.6	102.3	51.9	1.4	东南	晴
	2015.05.11	01:00	17.6	101.6	78.4	1.7	西北	阴
		07:00	18.7	101.5	82.6	1.7	西北	阴
		13:00	21.3	101.3	84.5	1.6	西	阴
		19:00	19.9	101.3	82.5	1.7	西北	阴
	2015.05.12	01:00	20.1	101.6	64.6	1.4	东南	晴
		07:00	23.8	101.7	63.6	1.3	东南	晴
		13:00	27.4	101.4	59.6	1.4	东南	晴
		19:00	25.2	101.3	59.7	1.3	东南	晴
	2015.05.13	01:00	15.8	101.9	68.3	2.3	西	晴
		07:00	18.3	101.7	62.3	2.5	西	晴
		13:00	26.3	101.4	45.6	2.3	西南	晴
		19:00	21.3	101.6	55.2	2.1	西南	晴
	2015.05.14	01:00	16.7	101.9	65.1	2.4	西南	晴
		07:00	20.3	101.7	59.8	2.2	西南	晴
		13:00	28.5	101.3	49.8	2.4	西南	晴
		19:00	23.3	101.5	51.8	2.3	西南	晴
G2	2015.05.08	01:00	16.3	101.5	71.8	3.1	东	阴
		07:00	18.6	101.4	64.3	2.9	东	阴
		13:00	22.1	101.3	60.6	3.3	东	阴
		19:00	17.4	101.5	68.4	3.4	东	阴
	2015.05.09	01:00	17.1	101.5	72.4	2.9	东	晴
		07:00	19.3	101.4	60.8	3.2	东	晴
		13:00	23.0	101.3	56.3	2.8	东	晴
		19:00	17.1	101.4	66.4	3.0	东	晴
	2015.05.10	01:00	24.3	102.8	54.3	1.5	东南	晴
		07:00	26.3	102.6	53.8	1.7	东南	晴
		13:00	28.7	102.4	52.1	1.5	东南	晴
		19:00	26.8	102.3	51.7	1.4	东南	晴
	2015.05.11	01:00	17.7	101.6	78.3	1.7	西北	阴
		07:00	18.9	101.5	82.3	1.7	西北	阴

采样点	采样时间		温度℃	气压 kPa	相对湿度%	风速 m/s	风向	天气状况
		13:00	21.4	101.3	84.6	1.6	西	阴
		19:00	19.7	101.3	82.7	1.7	西北	阴
	2015.05.12	01:00	20.3	101.6	64.7	1.4	东南	晴
		07:00	23.7	101.7	63.8	1.3	东南	晴
		13:00	27.5	101.4	59.7	1.4	东南	晴
		19:00	25.3	101.3	59.6	1.3	东南	晴
		2015.05.13	01:00	15.7	101.9	68.3	2.3	西
	07:00		18.3	101.7	62.2	2.4	西	晴
	13:00		26.2	101.4	45.6	2.3	西南	晴
	19:00		21.2	101.6	55.2	2.1	西南	晴
	2015.05.14	01:00	16.5	101.9	65.1	2.4	西南	晴
		07:00	20.3	101.7	59.7	2.2	西南	晴
		13:00	28.5	101.3	49.7	2.4	西南	晴
		19:00	23.2	101.5	51.7	2.3	西南	晴

表 6.3.1-3 日均值采样现场气象条件

采样点	采样时间	温度℃	气压 kPa	相对湿度%	风速 m/s	风向	天气状况
G1	2015.05.08 0:00~次日 0:00	20.1	101.3	63.6	3.0	东	阴
	2015.05.09 0:00~次日 0:00	21.3	101.3	53.7	3.0	东	晴
	2015.05.10 0:00~次日 0:00	27.5	102.5	52.4	1.7	东南	晴
	2015.05.11 0:00~次日 0:00	20.9	101.4	86.6	1.9	西北	阴
	2015.05.12 0:00~次日 0:00	24.7	101.7	62.5	1.3	东南	晴
	2015.05.13 0:00~次日 0:00	19.7	101.6	58.3	2.2	西	晴
	2015.05.14 0:00~次日 0:00	22.3	101.6	54.3	2.7	西南	晴
G2	2015.05.08 0:00~次日 0:00	20.1	101.3	63.6	3.0	东	阴
	2015.05.09 0:00~次日 0:00	21.3	101.3	53.7	3.0	东	晴
	2015.05.10 0:00~次日 0:00	27.5	102.6	52.3	1.7	东南	晴
	2015.05.11 0:00~次日 0:00	20.7	101.4	86.7	1.9	西北	阴
	2015.05.12 0:00~次日 0:00	24.8	101.7	62.7	1.3	东南	晴
	2015.05.13 0:00~次日 0:00	19.6	101.6	58.2	2.2	西	晴
	2015.05.14 0:00~次日 0:00	22.2	101.6	54.2	2.6	西南	晴

4、监测方法

环境空气中各污染物的分析方法详见表 6.3.1-4。

表 6.3.1-4 环境空气监测分析方法

序号	项目	分析方法	方法来源
1	SO ₂	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	《环境空气 二氧化硫的测定》(HJ482-2009)
2	PM ₁₀	重量法	《环境空气 PM ₁₀ 和 PM _{2.5} 的测定》(HJ618-2011)
3	NO ₂	盐酸萘乙二胺分光光度法	《环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定》(HJ479-2009)
4	非甲烷总烃	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定	《气相色谱法》(HJ/T38-1999)

5、监测结果

大气现状监测结果见表 6.3.1-5。

表 6.3.1-5 大气现状监测及评价结果

项目	测点序号	小时值				日均值			
		浓度范围 mg/m ³	平均值 mg/m ³	污染指数 Pi	超标率 %	浓度范围 mg/m ³	平均值 mg/m ³	污染指数 Pi	超标率 %
PM ₁₀	G1	/	/	/	/	0.016-0.149	0.100	0.107-0.993	0
	G2	/	/	/	/	0.054-0.149	0.120	0.360-0.993	0
SO ₂	G1	0.009-0.046	0.026	0.018-0.092	0	0.021-0.049	0.031	0.140-0.327	0
	G2	0.008-0.038	0.025	0.016-0.076	0	0.023-0.035	0.030	0.153-0.233	0
NO ₂	G1	0.012-0.039	0.025	0.060-0.195	0	0.017-0.024	0.021	0.213-0.300	0
	G2	0.015-0.043	0.026	0.075-0.215	0	0.017-0.026	0.023	0.213-0.325	0
非甲烷总烃	G1	0.51-1.32	0.82	0.255-0.660	0	/	/	/	/
	G2	0.42-1.13	0.79	0.210-0.565	0	/	/	/	/

6.3.2 现状评价

1、评价方法

大气环境质量现状评价采用单因子指数评价法，其计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i—某污染因子 i 的评价指数；

C_i—某污染因子 i 的浓度值，mg/m³；

S_i—某污染因子 i 的大气环境质量标准值，mg/m³。

2、评价结果

评价结果见表 6.3.1-5。由表可知，评价区内各监测点 SO₂、NO₂ 的小时浓度和 SO₂、NO₂、PM₁₀ 的日均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。非甲烷总烃小时浓度符合《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）中的二级标准要求。

6.4 地表水环境现状监测与评价

6.4.1 现状监测

本项目废水经市政污水管网收集后送城北污水处理厂集中处理，城北污水处理厂尾水排入金川河后最终排入长江。本项目地表水监测数据引用《南京建宁康复医院新建项目环境影响评价报告书》中的数据。

1、监测断面

本次评价引用历史监测断面，分别于城北污水处理厂上游 500m、城北污水处理厂排口以及长江南京段城北污水处理厂排口下游 1000m，见表 6.4.1-1 和图 5.1.5-1。

表 6.4.1-1 水质历史监测断面布置

断面编号	水系	位置	环境功能
1#	金川河	城北污水处理厂上游 500m	GB3838-2002 IV类标准
2#		城北污水处理厂排口	
3#	长江南京江段	城北污水处理厂排口下游 1000m	GB3838-2002 II类标准

2、监测因子

pH、溶解氧、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、石油类。

3、监测时间和频次

监测时间：2014 年 8 月 11~13 日。

监测频次：连续监测 3 天，每天采样两次，上、下午各一次。

4、监测方法

地表水采样分析方法见表 6.4.1-2。

表 6.4.1-2 地表水环境监测采样分析方法

监测因子	分析方法
pH	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》(GB/T6920-1986)
溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》(HJ506-2009)
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(GB11914-1989)
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》(GB11901-1989)
氨氮	《气泡间隔流动分析法》
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》(GB11893-1989)
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》(HJ637-2012)

5、监测结果

地表水水质监测结果见表 6.4.1-3。

表 6.4.1-3 水质监测结果

监测断面	项目	pH(无量纲)	溶解氧 mg/L	COD mg/L	SS mg/L	氨氮 mg/L	总磷 mg/L	石油类 mg/L
1#城北污水处理厂上游 500m	浓度范围	7.64-7.84	8.23-8.71	<10	19-26	0.592-0.936	0.19-0.21	ND
	最大值	7.84	8.71	<10	26	0.936	0.21	ND
	超标率	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	6-9	≥3	≤30	≤60	≤1.5	≤0.3	≤0.5
2#城北污水厂	浓度范围	7.68-7.86	8.86-9.32	10-11	14-24	0.404-0.815	0.17-0.21	ND
	最大值	7.86	9.32	11	24	0.815	0.21	ND

排口	超标率	0	0	0	0	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	0	0	0
	标准值	6-9	≥3	≤30	≤60	≤1.5	≤0.3	≤0.5
3#城北污水处理厂排口下游1000m	浓度范围	7.79-7.86	8.86-9.45	<10	15-21	0.404-0.774	0.19-0.2	ND
	最大值	7.86	9.45	<10	21	0.774	0.2	ND
	超标率	0	0	0	0	60%	100%	0
	最大超标倍数	0	0	0	0	1.548	2	0
	标准值	6-9	≥6	≤15	≤25	≤0.5	≤0.1	≤0.05

注：ND 表示未检出。

6.4.2 现状评价

1、评价方法

采用单项水质参数评价模式。单因子污染指数计算公式为：

$$P_{ij}=C_{ij}/S_i$$

式中： P_{ij} —第 i 种污染物在第 j 点的指数；

C_{ij} —第 i 种污染物在第 j 点的监测值平均浓度值(mg/L)；

S_i —第 i 种污染物的评价标准(mg/L)。

pH 的标准指数为：

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

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

式中： S_{pHj} ：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。

DO 的标准指数为：

$$P_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$P_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

式中：DO_f：为该水温的饱和溶解氧值，mg/L； $DO_f = 468/(31.6+T)$

DO_j：为实测溶解氧值，mg/L；

DO_s：为溶解氧的标准值，mg/L；

T_j：为在 j 点水温，℃。

2、评价结果

水质现状评价结果见表 6.4.2-1。

表 6.4.2-1 各项因子标准指数（P_{ij}）计算结果

断面	pH	溶解氧	COD	悬浮物	氨氮	总磷	石油类
1#	0.40	0.91	<1	0.71	0.50	0.67	<1
2#	0.40	0.92	<1	0.66	0.44	0.65	<1
3#	0.41	0.89	<1	0.73	1.20	1.93	<1

由表 6.4.2-1 可见，位于金川河的 1#和 2#监测断面所有监测因子均能够达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV类标准，位于长江的 3#断面氨氮和总磷超标，其余指标均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准。引起氨氮和总磷超标的原因主要有：沿江工业废水污染；城市生活污水排放；沿江农业面源污染；过往船舶造成的污染等。

6.5 地下水环境现状监测与评价

6.5.1 现状监测

1、监测布点

根据项目所在地地下水流向，本次地下水环境质量共布设了 3 个监测点，各监测点具体位置见表 6.5.1-1 和图 2.7-1。

表 6.5.1-1 地下水监测点位

编号	监测点位名称	具体方位	功能类别
D1	郭家山货场	项目地块内	按 GB/T 14848-93 III类标准进行评价
D2	原南京西站客整所	西偏北，距项目厂界约 1.9km	
D3	南京站玄武湖畔	东南，距项目厂界约 1.9km	

2、监测因子

pH、溶解性总固体、高锰酸盐指数、阴离子表面活性剂、氯化物、氨氮、汞、砷、镉、六价铬、铅、铜、锌、镍，共 14 个。

3、监测时间与频次

2015 年 5 月 19 日，采样监测一次。

4、监测方法

地下水采样分析方法见表 6.5.1-2。

表 6.5.1-2 地下水监测分析方法

序号	项目	分析方法	方法来源
1	pH	玻璃电极法	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》（GB/T5750.4-2006）
2	溶解性总固体	称量法	
3	阴离子表面活性剂	亚甲蓝分光光度法	
4	高锰酸盐指数	高锰酸钾法	《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB/T11892-1989）
5	氯化物	离子色谱法	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》（GB/T5750.5-2006）
6	氨氮	纳氏试剂分光光度法	
7	汞	原子荧光法	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》（GB/T5750.6-2006）
8	砷	氢化物原子荧光法	
9	镉	电感耦合等离子体发射光谱法	
10	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	
11	铅	无火焰原子吸收分光光度法	
12	铜	电感耦合等离子体发射光谱法	
13	锌		
14	镍		

5、监测结果

地下水现状监测结果见表 6.5.1-3。

6.5.2 现状评价

由表 6.5.1-3 监测结果可知，该区域地下水各监测因子除溶解性总固体外均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）III 类水质要求，溶解性总固体介于 III~IV 类标准之间。

表 6.5.1-3 地下水现状监测及评价结果

采样点编号	D1 郭家山货场			D2 原南京西站客整所			D3 南京站玄武湖畔			标准限值 (III 类标准) mg/L
项目	监测值 mg/L	污染指数	达标情况	监测值 mg/L	污染指数	达标情况	监测值 mg/L	污染指数	达标情况	
pH (无量纲)	6.86	0.28	达标	6.82	0.36	达标	6.87	0.26	达标	6.5-8.5
溶解性总固体	1.11×10 ³	1.11	——	1.33×10 ³	1.33	——	1.02×10 ³	1.02	——	1000
高锰酸盐指数	1.44	0.480	达标	1.31	0.437	达标	1.44	0.480	达标	3.0
阴离子表面活性剂	0.050L	0.083	达标	0.050L	0.083	达标	0.050L	0.083	达标	0.3
氯化物	41.7	0.167	达标	53.1	0.212	达标	41.9	0.168	达标	250
氨氮	0.06	0.3	达标	0.06	0.3	达标	0.04	0.2	达标	0.2
汞	0.0001L	0.05	达标	0.0001L	0.05	达标	0.0001L	0.05	达标	0.001
砷	0.001L	0.01	达标	0.001L	0.01	达标	0.001L	0.01	达标	0.05
镉	0.004L	0.2	达标	0.004L	0.2	达标	0.004L	0.2	达标	0.01
六价铬	0.004L	0.04	达标	0.004L	0.04	达标	0.004L	0.04	达标	0.05
铅	0.0025L	0.025	达标	0.0025L	0.025	达标	0.0025L	0.025	达标	0.05
铜	0.009L	0.0045	达标	0.009L	0.0045	达标	0.009L	0.0045	达标	1.0
锌	0.063	0.063	达标	0.036	0.036	达标	0.045	0.045	达标	1.0
镍	0.007	0.14	达标	0.006L	0.06	达标	0.009	0.18	达标	0.05

6.6 土壤环境现状监测与评价

6.6.1 现状监测

1、监测布点

基于网格化布点的原则，本次土壤环境质量共布设了 3 个监测点，采样深度为 0.5m，各监测点具体位置见表 6.6.1-1 和图 2.7-1。

表 6.6.1-1 土壤监测点位

编号	监测点位名称	具体方位	功能类别
D1	郭家山货场	项目地块内	参照执行 GB 15618 -1995 二级标准
D2	原南京西站客整所	西偏北，距项目厂界约 1.9km	
D3	南京站玄武湖畔	东南，距项目厂界约 1.9km	

2、监测因子

pH、Hg、Cr、As、Cd、Pb、Cu、Zn、Ni、总石油烃，共 10 个。

3、监测时间与频次

2015 年 5 月 14 日，采样监测一次。

4、监测方法

土壤监测分析方法见表 6.6.1-2。

表 6.6.1-2 土壤监测分析方法

序号	项目	分析方法	方法来源
1	pH 值	电位法	《森林土壤 pH 值的测定》(LY/T1239-1999)
2	汞	原子荧光法	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定》(GB/T22105.1-2008) 第 1 部分：土壤中总汞的测定
3	铬	火焰原子吸收分光光度法	《土壤 总铬的测定》(HJ491-2009)
4	砷	原子荧光法	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定》(GB/T22105.2-2008) 第 2 部分：土壤中总砷的测定
5	镉	石墨炉原子吸收分光光度法	《土壤质量 铅、镉的测定》(GB/T17141-1997)
6	铅	石墨炉原子吸收分光光度法	《土壤质量 铅、镉的测定》(GB/T17141-1997)
7	铜	火焰原子吸收分光光度法	《土壤质量 铜、锌的测定》(GB/T17138-1997)
8	锌	火焰原子吸收分光光度法	《土壤质量 铜、锌的测定》(GB/T17138-1997)
9	镍	火焰原子吸收分光光度法	《土壤质量 镍的测定》(GB/T17139-1997)
10	总石油烃	气相色谱法	《水和废水、土壤、底质、固废中总石油烃的测定》(Q/CTI LD-SUCEDD-0143)

5、监测结果

土壤监测结果见表 6.6.1-3。

6.6.2 现状评价

由表 6.6.1-3 可知，该区域土壤中 Hg、Cr、As、Cd、Pb、Cu、Zn、Ni 等监测因子均可满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准要求；总石油烃满足《展览会用地土壤环境质量评价标准（暂行）》（HJ350-2007）A 级标准。

表 6.6.1-3 土壤现状监测及评价结果

采样点 编号	项目	pH (无量纲)	汞 (mg/kg)	铬 (mg/kg)	砷 (mg/kg)	镉 (mg/kg)	铅 (mg/kg)	铜 (mg/kg)	锌 (mg/kg)	镍 (mg/kg)	总石油烃 (mg/kg)
D1 郭家山 货场	监测值	8.00	0.040	43	19.2	0.04	17.7	13	111	36	0.3L
	污染指数	/	0.040	0.172	0.768	0.067	0.051	0.13	0.370	0.60	0.00015
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	标准限值	/	1.0	250	25	0.60	350	100	300	60	1000
D2 原南京 西站客 整所	监测值	8.04	0.059	65	9.57	0.03	9.3	15	69.2	39	0.3L
	污染指数	/	0.059	0.260	0.383	0.050	0.027	0.15	0.231	0.65	0.00015
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	标准限值	/	1.0	250	25	0.60	350	100	300	60	1000
D3 南京站 (玄武 湖畔)	监测值	7.97	0.032	69	4.16	0.03	10.0	19	142	40	0.3L
	污染指数	/	0.032	0.276	0.166	0.050	0.026	0.19	0.473	0.67	0.00015
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	标准限值	/	1.0	250	25	0.60	350	100	300	60	1000

7 环境影响预测与评价

7.1 声环境影响评价

7.1.1 施工期声环境影响评价

在施工阶段，由于各种施工机械设备的运转和各类车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染，施工期噪声声源强度见表4.4.2-5。

施工机械体积相对庞大，其运行噪声也较高，在实际施工过程中，往往是各种机械同时工作，各种噪声源的声能量相互迭加，噪声级将会更高，辐射面也会更大。

施工机械噪声影响预测可采用点声源扩散模型：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 \quad (r_2 > r_1)$$

式中：L₁、L₂ 分别为距声源r₁、r₂处的等效A声级（dB（A））；

r₁、r₂为接受点距源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量ΔL；

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg r_2 / r_1$$

由此式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表7.1.1-1。由表可知，施工机械的噪声由于声级较高，在空旷地带衰减较慢，离声源设备80~200m的距离仍可能超标。

表7.1.1-1 不同施工机械满足施工场界等效声级限值防护控制距离

施工机械	距声源10m时声级(dB(A))		标准值(dB(A))		控制距离(m)	
	范围	平均值	昼间	夜间	昼间	夜间
推土机	76~82	77	75	55	13	120
挖掘机	76~84	80	75	55	18	170
装载机	81~84	83	75	55	25	226
柴油打桩机	90~109	100	75	禁止	180	-
平土机	78~86	82	75	55	22	213
压路机	75~90	83	75	55	25	213
铆钉机	82~95	89	75	55	45	450
卷扬机	84~86	85	75	55	30	250
重型吊车	85~95	90	75	55	53	447

施工中的设备、材料和土石方等运输需动用大量运输车辆，车辆运输尤其是载重汽车噪声辐射较高，在施工期将会对沿线敏感点产生干扰。

段、所内及沿线临时施工设施如材料场、拌合站等都是不可忽视的噪声源，以敲击、碰撞等间歇性噪声为主，源强（距声源10m）为80~115dB(A)，同时兼有吊车、风动机

具等设备噪声，该类设施产生的噪声将对周围环境产生较大影响。

本次工程施工噪声环境影响除与声源有关外，还与周围敏感点分布、距声源的距离有关。根据工程施工安排进行分析，干扰主要集中在施工准备、路基土石方施工、铺轨及房屋建筑施工阶段，影响的主要区域为沿线敏感点。

建筑施工期间向周围排放噪声必须按照《中华人民共和国环境噪声污染防治法》规定，严格按《建筑施工场界噪声排放标准》（GB12523-2011）进行控制，从而减少施工期噪声对周围环境影响。

7.1.2 营运期声环境影响预测评价

项目营运期间的噪声主要来源于列车进出站过程中机车牵引噪声，机车与轨道相互作用产生的列车交通噪声，以及机务段、客整所作业机械设备噪声等。

7.1.2.1 列车运行噪声预测模式

本工程为铁路站场工程，声环境影响预测采用《关于印发<铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见>的通知》（铁计[2010] 44号）确定的模式法预测。

（1）预测点的等效连续A声级

铁路噪声等效声级 $L_{eq,T}$ 的预测计算式为：

$$L_{eq,T}=10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_i n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,t,i}+C_{t,i})}\right)\right]$$

式中：T——规定的评价时间，单位为s；

n_i ——T时间内通过的第i类列车列数；

$t_{eq,i}$ ——第i类列车通过的等效时间，单位为s；

$L_{p0,t,i}$ ——第i类列车最大垂向指向性方向上的噪声辐射源强，为A计权声压级或频带声压级，单位为dB；

$C_{t,i}$ ——第i类列车的噪声修正项，为A计权声压级或频带声压级修正项，单位为dB。

（2）等效时间

列车通过的等效时间 $t_{eq,i}$ 按下式计算：

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \left(1 + 0.8 \frac{d}{l_i} \right)$$

式中： l_i ——第*i*类列车的列车长度，单位为m；

v_i ——第*i*类列车的列车运行速度，单位为m/s；

d ——预测点到线路的距离，单位为m。

(3) 列车噪声修正值计算

列车运行噪声修正项 $C_{t,i}$ 按下式计算：

$$C_{t,i} = C_{t,v,i} + C_{t,\theta} + C_{t,t} + C_{t,d,i} + C_{t,a,i} + C_{t,g,i} + C_{t,b,i} + C_{t,h,i}$$

式中： $C_{t,v,i}$ ——列车运行噪声速度修正，单位dB；

$C_{t,\theta}$ ——列车运行噪声垂向指向性修正，单位dB；

$C_{t,t}$ ——线路和轨道结构对噪声影响的修正，单位dB；

$C_{t,d,i}$ ——列车运行噪声几何发散损失，单位dB；

$C_{t,a,i}$ ——列车运行噪声的大气吸收，单位dB；

$C_{t,g,i}$ ——列车运行噪声地面效应引起的声衰减，单位dB；

$C_{t,b,i}$ ——列车运行噪声屏障声绕射衰减，单位dB；

$C_{t,h,i}$ ——列车运行噪声建筑群引起的声衰减，单位dB。

(4) 各修正项计算

1) 列车运行噪声速度修正 $C_{t,v,i}$

预测时采用列车运行计算速度，根据预测点对应区段的列车通过速度确定。

2) 列车运行噪声垂向指向性修正 $C_{t,\theta}$

列车运行噪声辐射垂向指向性修正量 $C_{t,\theta}$ 可按下式计算：

当 $-10^\circ \leq \theta < 24^\circ$ 时，

$$C_{t,\theta} = -0.012 (24 - \theta)^{1.5}$$

当 $24^\circ \leq \theta < 50^\circ$ 时，

$$C_{t,\theta} = -0.075 (\theta - 24)^{1.5}$$

式中， θ ——声源到预测点方向与水平面的夹角，单位为度。

3) 线路和轨道结构的修正 $C_{t,t}$

线路和轨道结构修正量 $C_{t,t}$ 的确定，有缝线路与无缝线路条件下的轮轨噪声修正如

下:

旅客列车在80~140km/h速度范围内,有缝线路的轮轨噪声比无缝线路平均高3.5dB。

4) 列车运行噪声几何发散损失 $C_{t,d,i}$

列车运行噪声具有偶极子声源指向性,根据不相干有限长偶极子线声源的几何发散损失计算方法,列车噪声辐射的几何发散损失 $C_{t,d,i}$,可按式计算:

$$C_{t,d,i} = -10 \lg \frac{d \arctan \frac{l}{2d_0} + \frac{2l^2}{4d_0^2 + l^2}}{d_0 \arctan \frac{l}{2d} + \frac{2l^2}{4d^2 + l^2}}$$

式中, d_0 ——源强的参考距离,单位为m;

d ——预测点到线路的距离,单位为m;

l ——列车长度,单位为m。

5) 空气吸收衰减 $C_{t,a,i}$

空气吸收衰减 $C_{t,a,i}$ 按下式计算:

$$C_{t,a,i} = -\alpha s$$

式中, α ——大气吸收引起的纯音声衰减系数,单位为dB/m;

s ——声音传播距离,单位为m。

6) 地面效应声衰减吸收 $C_{t,g,i}$

地面衰减主要是由于从声源到接受点之间直达声和地面反射声的干涉引起的,当声波越过疏松地面或大部分为疏松地面的混合地面时,地面效应声衰减可按式计算:

$$C_{t,g,i} = -4.8 + (2h_m/d) [17 + (300/d)]$$

式中, h_m ——传播路程的平均离地高度,单位m。

$$h_m = 1/2 (h_s + h_r)$$

h_s ——声源距离地面高度,单位m;

h_r ——受声点距离地面高度,单位m。

7) 声屏障插入损失 $C_{t,b,i}$

将列车噪声源看成无限长线声源,按《声屏障学设计和测量规范》(HJ/T90-2004)确定声屏障的插入损失值,计算公式如下:

$$C_{t,b,i} = \begin{cases} -10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{1-t^2}}{4 \arctg \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} \right], t = \frac{40f\delta}{3c} \leq 1 \\ -10 \lg \left[\frac{3\pi\sqrt{t^2-1}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], t = \frac{40f\delta}{3c} > 1 \end{cases}$$

式中， f ——声波频率，单位为Hz；

δ ——声程差， $\delta=a+b-c$ ，单位为 m；

c ——声速， $c=340\text{m/s}$ 。

8) 建筑群引起的声衰减 $C_{t,h,i}$

当声的传播通过建筑群时，房屋的屏蔽作用将产生声衰减。根据GB/T17247.2-1998《声学 户外声传播的衰减 第2部分：一般计算方法》，固定点声源的衰减 $C_{f,h,i}$ 不超过10dB时，近似A声级可按下式估算。当从接收点可直接观察到铁路时，不考虑此项衰减。

$$C_{f,h,i} = C_{h,1} + C_{h,2}$$

$$C_{h,1} = -0.1Bd_b$$

式中， B ——沿声传播路线上的建筑物的密度，等于以总的地面面积（包括房屋所占面积）去除房屋的总的平面面积所得的商；

d_b ——通过建筑群的声路线长度。

如靠近铁路有成排整齐排列的建筑物时，则可将附加项 $C_{h,2}$ 包括在内（倘使这一项小于在同一位置上与建筑物的平均高度等高的一个屏障的插入损失）。

$$C_{h,2} = 10 \lg[1 - (p/100)]$$

式中， p ——相对于在建筑物附近的铁路总长度的建筑物正面的长度百分数，其值小于或等于90%。

(5) 铁路噪声预测技术条件

1) 预测年度

预测年度按照设计年度：近期为2025年，远期为2035年。

2) 牵引种类

牵引种类为内燃、电力。

3) 列车长度

按497m考虑。

4) 列车运行速度

表7.1.2-1 本项目列车设计运行速度

区 间	车间内部	段、所内	出入段、所走行线	京沪正线
设计运行速度	5Km/h	15Km/h	35Km/h	100Km/h

5) 列车对数

本项目建成后南京西机务段、客整所设计检修、整备列车对数为近期19对每天，远期21对每天。根据设计单位提供资料和现场勘查，南京东机务段（西作业区）、南京西客车整备所现状检修、整备列车对数约为25对每天，高峰时30对每天。由此可知，本项目建成后，列车运行次数有所减少。具体见表7.1.2-2。

表7.1.2-2 本项目建成前后检修、整备列车对数一览表

项目	列车运行速度（出入段、所，km/h）	列车运行对数（对/天）	
		近期/平均	远期/高峰
本项目建设前	35	25	30
本项目建成后	35	19	21
增减量	0	-6	-9

项目建成前后京沪正线行驶的列车均为铁路部门统一使用的客运列车，车辆参数、运行速度、列车运行时间段不变。

6) 昼、夜间车流分布

客车车流分布为昼间占80%，夜间占20%。

（6）采用的铁路噪声源强

源强拟按照铁计[2010]44 号《关于印发<铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）>的通知》文中160km/h及以下速度旅客列车噪声源强取值，见表7.1.2-3。

表 7.1.2-3 列车运行噪声源强

声源种类	距声源位置	测点位置	速度（km/h）	声级（dB（A））
160km/h 及以下速度旅客列车	25m	距线路中心线 25m，轨面上 3.5m	50	72.0
			60	73.5
			70	75.0
			80	76.5

注：线路条件为“I 级铁路，无缝线路，60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直、路堤线路”。

（7）改建京沪线沿线敏感点噪声预测

京沪正线为既有铁路，除与段、所内走行线接轨部分线路需要变更外（改拨或侧移，

位移一般为0.3~2米），其余线路均保持原有线路不变。京沪正线经由现状走行线每天需入段、所检修、整备列车约为25对，高峰时每天30对。本项目建成后新建走行线北移，设计检修、整备车流量减少为近期每天19对，远期每天21对。因此本项目建成后对改建京沪线沿线敏感点的噪声影响变化情况需要结合距外轨中心线的距离和列车对数变化情况分别加以分析。

①京沪上行线改移起点（K1148+000）~京沪下行线改移起点（K1148+850）

原走行线不经过沿线的敏感目标，走行线改道后因出入段、所需要经过列车对数增加且距敏感目标的距离变近，列车运行噪声对沿线军械所小区、幕府南路208号、铁古庙小区等敏感点的噪声影响增大，昼间增加0.2~0.4 dB(A)，夜间增加0.7~1.6 dB(A)。

②京沪下行线改移起点（K1148+850）~改建战备线起点（K1149+458）

线路南侧建宁路6号、玉桥国际公寓、建宁路10号等敏感目标因走行线远离且经过列车对数减少，列车运行噪声影响减小，昼间减少0.1~0.4 dB(A)，夜间减少0.1~5.2 dB(A)；线路北侧小市新村、东门前街2-237号等敏感目标因走行线改道距线路距离变近，虽经过列车对数减少，列车运行噪声影响增大，昼间增加0.1 dB(A)，夜间增加0.9~1.0 dB(A)。

③改建战备线起点（K1149+458）~京沪上行线改移终点（K1149+951.77）

外轨中心线距离两侧敏感目标的距离变化不明显，经过列车对数减少，列车运行噪声对沿线小市街、韶山路、湖景花园等敏感目标的影响减小，昼间减少0.1~0.6 dB(A)，夜间减少0.1~8.1 dB(A)。

总体而言，本项目的建设对改建京沪线沿线敏感点噪声影响在可接受范围内，均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a和2类标准要求。

（8）段、所周围敏感点噪声预测

根据现状监测结果，对客整所和机务段周边现有两个敏感点大庙村经适房、中浩森林湾花园噪声进行预测。表7.1.2-5显示，尽管该区域噪声本底值较高，但因本项目噪声贡献值较小，昼间增加0.1 dB(A)，夜间增加0.1~0.5 dB(A)，在叠加本项目影响后各敏感点噪声预测值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a和2类标准要求。

针对本线实际情况，本工程纯铁路噪声的等效声级预测结果见表7.1.2-6，声环境功能区的达标情况见表7.1.2-7。由结果可知，机务段、客整所用地边界处即可满足4a类功能区标准要求，段、所内列车运行噪声影响较小。

表7.1.2-4 列车运行对改建京沪线沿线敏感点噪声影响预测结果表

序号	敏感点名称	测点编号	对应里程	测点与外轨中心线的位置关系		列车速度(km/h)	预测年度	现状值(dBA)		影响值(dBA)		预测值(dBA)		预测值-现状值(dBA)		标准值(dBA)		超标情况(dBA)	
				水平距离(m)	高差(m)			昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	军械所小区	N14	下行线 K1148+300~350	179	0	80	近期	57.8	48.1	43.3	40.5	58.0	48.8	0.2	0.7	60	50	达标	达标
							远期	57.8	48.1	43.8	40.5	58.0	48.8	0.2	0.7	60	50	达标	达标
2	幕府南路 208 号		下行线 K1148+220~380	82	-3	80	近期	57.8	48.1	47.0	44.3	58.1	49.6	0.3	1.5	60	50	达标	达标
							远期	57.8	48.1	47.5	44.3	58.2	49.6	0.4	1.5	60	50	达标	达标
3	铁古庙小区	N15	下行线 K1148+390~560	79	-2.8	80	近期	57.8	48.1	47.2	44.4	58.2	49.7	0.4	1.6	60	50	达标	达标
							远期	57.8	48.1	47.7	44.4	58.2	49.7	0.4	1.6	60	50	达标	达标
4	小市新村		下行线 K1148+820~K1149+250	50	-3	80	近期	66.7	52.2	49.0	46.3	66.8	53.2	0.1	1.0	70	55	达标	达标
							远期	66.7	52.2	49.6	46.3	66.8	53.2	0.1	1.0	70	55	达标	达标
5	东门前街 2-237 号	N16	下行线 K1149+280~480	60	-2.5	80	近期	66.7	52.2	48.4	45.6	66.8	53.1	0.1	0.9	70	55	达标	达标
							远期	66.7	52.2	48.9	45.6	66.8	53.1	0.1	0.9	70	55	达标	达标
6	小市街单号 57-105 号		下行线 K1149+640~700	90	-3	80	近期	56	48	-41.8	-37.8	55.8	47.6	-0.2	-0.4	60	50	达标	达标
							远期	56	48	-43.3	-40.8	55.8	47.1	-0.2	-0.9	60	50	达标	达标
7	小市街 40、48、50、54、86 号	N17	下行线 K1149+700~780	108	0	80	近期	56	48	-41.1	-37.1	55.9	47.6	-0.1	-0.4	60	50	达标	达标
							远期	56	48	-42.6	-40.1	55.8	47.2	-0.2	-0.8	60	50	达标	达标
8	小市街 96、98、100 号		下行线 K1149+800~900	133	-2	80	近期	56	48	-40.0	-36.0	55.9	47.7	-0.1	-0.3	60	50	达标	达标
							远期	56	48	-41.5	-39.0	55.8	47.4	-0.2	-0.6	60	50	达标	达标
9	湖景花园	N18	上行线 K1149+951.77	118	-3	80	近期	63.1	52.5	-40.5	-36.6	63.1	52.4	0.0	-0.1	70	55	达标	达标
							远期	63.1	52.5	-42.0	-39.6	63.1	52.3	0.0	-0.2	70	55	达标	达标
10	韶山路 246 号 大院		上行线 K1149+880~951.77	5	-1.5	80	近期	63.1	52.5	-52.7	-48.8	62.7	50.1	-0.4	-2.4	70	70	达标	达标
							远期	63.1	52.5	-54.2	-51.8	62.5	44.4	-0.6	-8.1	70	70	达标	达标
11	韶山路 146-196 号	N19	上行线 K1149+600~800	5	-2	80	近期	63.1	52.5	-52.5	-48.5	62.7	50.3	-0.4	-2.2	70	70	达标	达标
							远期	63.1	52.5	-54.0	-51.6	62.5	45.4	-0.6	-7.1	70	70	达标	达标
12	韶山路 106 号		上行线 K1149+600~800	5	-2	80	近期	63.1	52.5	-52.5	-48.5	62.7	50.3	-0.4	-2.2	70	70	达标	达标
							远期	63.1	52.5	-54.0	-51.6	62.5	45.4	-0.6	-7.1	70	70	达标	达标
13	韶山路 21-80 号	N20	上行线 K1149+430~550	5	-2	80	近期	63.1	52.5	-52.5	-48.5	62.7	50.3	-0.4	-2.2	70	70	达标	达标
							远期	63.1	52.5	-54.0	-51.6	62.5	45.4	-0.6	-7.1	70	70	达标	达标
14	韶山路 102 号		上行线 K1149+430~550	61	-3	80	近期	63.1	52.5	-43.5	-39.5	63.1	52.3	0.0	-0.2	70	55	达标	达标
							远期	63.1	52.5	-44.9	-42.5	63.0	52.0	-0.1	-0.5	70	55	达标	达标
15	建宁路 6 号	N21	上行线 K1149+100~250	5	-2.5	80	近期	64.2	52.9	-52.3	-48.3	63.9	51.0	-0.3	-1.9	70	70	达标	达标
							远期	64.2	52.9	-53.8	-51.3	63.8	47.7	-0.4	-5.2	70	70	达标	达标
16	玉桥国际公寓		上行线 K1149+000~080	55	-5	80	近期	64.2	52.9	-43.7	-39.7	64.2	52.7	0.0	-0.2	70	55	达标	达标
							远期	64.2	52.9	-45.1	-42.7	64.1	52.5	-0.1	-0.4	70	55	达标	达标
17	建宁路 10 号 4 幢	N22	上行线 K1148+900~960	135	-3.2	80	近期	64.2	52.9	-39.9	-35.9	64.2	52.8	0.0	-0.1	70	55	达标	达标
							远期	64.2	52.9	-41.3	-38.9	64.2	52.7	0.0	-0.2	70	55	达标	达标

表7.1.2-5 列车运行对段、所周围敏感点噪声影响预测结果表

序号	敏感点	测点编号	测点位置	测点与机车/列车走行线的位置关系		机车/列车速度 (km/h)	预测年度	现状值(dBA)		机车影响值*(dBA)		列车影响值(dBA)		预测值(dBA)		预测值-现状值(dBA)		标准值(dBA)		超标情况(dBA)	
				水平距离(m)	高差(m)			昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
1	大庙村经适房	N11	一排1层窗外1.0m	30/75	1	15	近期	66.4	54	40.9	38.0	43.0	40.3	66.4	54.3	0.0	0.3	70	55	达标	达标
			一排3层窗外1.0m	30/75	10	15	近期	66.4	54	41.3	38.4	43.5	40.3	66.4	54.3	0.0	0.3	70	55	达标	达标
			一排5层窗外1.0m	30/75	15	15	近期	66.4	54	42.6	39.6	44.1	40.8	66.4	54.4	0.0	0.4	70	55	达标	达标
			一排3层窗外1.0m	30/75	10	15	近期	66.4	54	42.3	39.4	43.8	41.1	66.4	54.4	0.0	0.4	70	55	达标	达标
			一排5层窗外1.0m	30/75	15	15	近期	66.4	54	42.7	39.7	44.4	41.1	66.4	54.4	0.0	0.4	70	55	达标	达标
			一排3层窗外1.0m	30/75	10	15	近期	66.4	54	42.7	39.7	44.4	41.1	66.4	54.4	0.0	0.4	70	55	达标	达标
		N12	二排1层窗外1.0m	75/120	1	15	近期	58.6	49.1	35.7	32.8	40.7	38.0	58.7	49.5	0.1	0.4	60	50	达标	达标
			二排3层窗外1.0m	75/120	10	15	近期	58.6	49.1	36.1	33.2	41.3	38.0	58.7	49.5	0.1	0.4	60	50	达标	达标
			二排5层窗外1.0m	75/120	15	15	近期	58.6	49.1	36.3	33.4	41.1	38.4	58.7	49.6	0.1	0.5	60	50	达标	达标
			二排3层窗外1.0m	75/120	10	15	近期	58.6	49.1	36.7	33.7	41.6	38.4	58.7	49.6	0.1	0.5	60	50	达标	达标
			二排5层窗外1.0m	75/120	15	15	近期	58.6	49.1	36.5	33.6	41.3	38.5	58.7	49.6	0.1	0.5	60	50	达标	达标
			二排3层窗外1.0m	75/120	10	15	近期	58.6	49.1	36.9	34.0	41.8	38.5	58.7	49.6	0.1	0.5	60	50	达标	达标
2	中浩森林湾花园	N9	一排1层窗外1.0m	140/130	1	15	近期	67.8	53.9	32.4	29.5	40.3	37.6	67.8	54.0	0.0	0.1	70	55	达标	达标
			一排3层窗外1.0m	140/130	10	15	近期	67.8	53.9	32.8	29.9	40.9	37.6	67.8	54.0	0.0	0.1	70	55	达标	达标
			一排5层窗外1.0m	140/130	15	15	近期	67.8	53.9	33.1	30.2	41.2	37.9	67.8	54.0	0.0	0.1	70	55	达标	达标
			一排3层窗外1.0m	140/130	10	15	近期	67.8	53.9	32.8	29.9	40.8	38.1	67.8	54.0	0.0	0.1	70	55	达标	达标
			一排5层窗外1.0m	140/130	15	15	近期	67.8	53.9	33.3	30.3	41.4	38.1	67.8	54.0	0.0	0.1	70	55	达标	达标
			一排3层窗外1.0m	140/130	10	15	近期	67.8	53.9	33.3	30.3	41.4	38.1	67.8	54.0	0.0	0.1	70	55	达标	达标
		N10	二排1层窗外1.0m	170/160	1	15	近期	58.7	48.3	31.4	28.5	39.2	36.5	58.8	48.6	0.1	0.3	60	50	达标	达标
			二排3层窗外1.0m	170/160	10	15	近期	58.7	48.3	31.8	28.9	39.8	36.5	58.8	48.6	0.1	0.3	60	50	达标	达标
			二排5层窗外1.0m	170/160	15	15	近期	58.7	48.3	31.6	28.7	39.5	36.8	58.8	48.6	0.1	0.3	60	50	达标	达标
			二排3层窗外1.0m	170/160	10	15	近期	58.7	48.3	32.1	29.1	40.1	36.8	58.8	48.6	0.1	0.3	60	50	达标	达标
			二排5层窗外1.0m	170/160	15	15	近期	58.7	48.3	32.1	29.1	40.1	36.8	58.8	48.6	0.1	0.3	60	50	达标	达标
			二排3层窗外1.0m	170/160	10	15	近期	58.7	48.3	32.2	29.3	40.2	36.9	58.8	48.7	0.1	0.4	60	50	达标	达标

*注：机车影响未考虑机车出入段的鸣笛噪声，鸣笛噪声属偶发噪声。本项目通过在机车走行线两侧设置防护栅栏，在敏感路段设立减速限鸣标记来控制其影响。本项目在段、所周边的大庙村经适房、中浩森林湾花园等敏感路段设置减速限鸣区，在限鸣区对机车鸣笛作规定如下：

①夜间禁止一切鸣笛活动；②列车进入限制鸣笛的区域除出现危及人身、行车安全的特殊情况外，不准鸣笛；③机车在限制鸣笛的机务段内作业，不准使用鸣笛的音响信号进行联系；④在限制鸣笛区域内使用无线调车灯显设备进行调车作业时，应使用无线电台进行联系，不再使用鸣笛作为联系信号；⑤限制鸣笛后，机车风笛的检修和调试应在车下规定的处所进行，试验良好后方可上车安装。上车安装完毕试验音量时，只试短声，不试长声。机务段对规定的机车风笛的检修和调试处所应加装隔音设备。

表7.1.2-6 运营远期铁路沿线无遮挡等效声级

路段	噪声值 dB (A)	距离外轨中心线的距离 (m)									
		15m		30 m		45 m		60 m		75 m	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
段、所内走行线		51.3	48.1	48.5	45.3	46.7	43.5	45.3	42.1	44.3	41.1
出、入段所走行线		53.8	50.6	51.2	48.0	49.5	46.3	48.3	45.0	47.2	44.0

注：预测环境条件为空旷地，无遮挡条件下，测点于地面1.2m高。

表7.1.2-7 不同路段内达标距离分析表

路段	达标距离 (m)	4类区达标距离				3类区达标距离				2类区达标距离			
		昼间		夜间		昼间		夜间		昼间		夜间	
		距外轨	距用地	距外轨	距用地	距外轨	距用地	距外轨	距用地	距外轨	距用地	距外轨	距用地
		中心线	边界	中心线	边界	中心线	边界	中心线	边界	中心线	边界	中心线	边界
段、所内走行线		<15	边界处	<15	边界处	<15	边界处	<15	边界处	<15	边界处	<15	边界处
出、入段所走行线		<15	边界处	<15	边界处	<15	边界处	<15	边界处	<30	边界处	<30	边界处

7.1.2.2 固定声源噪声预测模式

根据声环境影响评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1) 室外点声源在预测点的倍频带声压级

a. 某个点源在预测点的倍频带声压级

$$L_{Oct}(r) = L_{Oct}(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L_{Oct}$$

式中： $L_{Oct}(r)$ ——点声源在预测点产生的倍频带声压级；

$L_{Oct}(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的倍频带声压级；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

ΔL_{Oct} ——各种因素引起的衰减量，包括声屏障、空气吸收和地面效应引起的衰减，其计算方式分别为：

$$A_{Oct\ bar} = -10\lg\left[\frac{1}{3+20N_1} + \frac{1}{3+20N_2} + \frac{1}{3+20N_3}\right]$$

$$A_{Oct\ atm} = \alpha (r-r_0) / 100;$$

$$A_{exc} = 5\lg(r-r_0);$$

b. 如果已知声源的倍频带声功率级 $L_{W\ cot}$ ，且声源可看作是位于地面上的，则：

$$L_{cot} = L_{W\ cot} - 20\lg r_0 - 8$$

c. 由各倍频带声压级合成计算出该声源产生的A声级 L_A ：

$$L_A = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{pi} - \Delta L_i)}\right]$$

式中 ΔL_i 为A计权网络修正值。

d. 各声源在预测点产生的声级的合成

$$L_{TP} = 10\lg\left[\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{pi}}\right]$$

(2) 噪声源强

主要固定声源噪声源强见表7.1.2-6。

表7.1.2-8 主要固定声源噪声源强值

序号	固定声源名称	平均声级 (dB(A))
1	机车水阻试验	115
2	变电所 (变压器)	71
3	污水处理站 (水泵)	72
4	小辅修库 (维修设备)	80
5	空压机	80
6	冷却水制备	85
7	给水加压泵房	80
8	油库消防泵间	80

(3) 厂界和敏感点噪声预测结果

在采取设置全封闭检修棚/库、半封闭水阻试验库，空压机、风机、泵类采取隔声、消声、减振及场界修建围墙等降噪措施后，考虑场内点源、机车运行噪声、以及周边道路噪声叠加后对场界的贡献，考虑距离衰减时噪声源对场界噪声贡献值见表7.1.2-9。

表7.1.2-9 点声源与线声源叠加噪声影响预测结果一览表 (dB(A))

点位序号	点位名称	时间段	点声源 影响值	线声源 影响值	现状值	预测值	增加值	标准值	达标情况
N1	北厂界东侧	昼	42.6	37.1	67.9	67.9	0.0	70	达标
		夜	41	34.3	53.8	54.1	0.3	55	达标
N2	北厂界中部	昼	47.2	45.6	67.7	67.8	0.1	70	达标
		夜	45.6	42.5	53.8	54.7	0.9	55	达标
N3	北厂界西侧	昼	42	44.4	67.2	67.2	0.0	70	达标
		夜	40.4	41.6	53.3	53.8	0.5	55	达标
N4	西厂界	昼	33.9	41.9	68.1	68.1	0.0	70	达标
		夜	32.3	38.7	53.6	53.8	0.2	55	达标
N5	南厂界西侧	昼	33.2	47.2	67.1	67.1	0.0	70	达标
		夜	31.6	44.5	53.2	53.8	0.6	55	达标
N6	南厂界东侧	昼	33.5	50.1	67.7	67.8	0.1	70	达标
		夜	31.9	46.8	53.2	54.1	0.9	55	达标
N7	东厂界南侧	昼	32.9	49.5	69.1	69.1	0.0	70	达标
		夜	31.3	46.8	53.1	54.0	0.9	55	达标
N8	东厂界	昼	52	42.9	68.7	68.8	0.1	70	达标
		夜	50.3	39.7	53.0	55.0	2.0	55	达标
N9	中浩森林湾 花园一排	昼	32.3	41.5	67.8	67.8	0.0	70	达标
		夜	30.6	38.3	53.9	54.0	0.1	55	达标
N10	中浩森林湾 花园二排	昼	31.8	40.4	58.7	58.8	0.1	60	达标
		夜	30.2	37.2	48.3	48.7	0.4	50	达标
N11	大庙村经适 房一排	昼	42.3	45.6	66.4	66.4	0.0	70	达标
		夜	40.7	42.4	54.0	54.5	0.5	55	达标
N12	大庙村经适 房二排	昼	39.7	42.4	58.6	58.8	0.2	60	达标
		夜	38.1	39.2	49.1	49.8	0.7	50	达标

由表7.1.2-9可以看出，本项目运营期间正常作业时产生的噪声贡献值各厂界均能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4a类标准；厂界周边的敏感目标能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a和2类标准要求。昼、夜间等声级线分别见图7.1.2-1和图7.1.2-2。

7.2 振动环境影响评价

7.2.1 施工期振动环境影响评价

段、所工程常用施工机械及车辆振动源强见表7.2.1-1，由此可知，距振动源30m处基本可以满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“铁路干线两侧”标准，即昼间80dB、夜间80dB。

表7.2.1-1 道路工程常用施工机械振动源强

序号	主要施工机械振动源	距振源水平距离10m处	距振源水平距离30m处
1	挖掘机	78~80	69~71
2	推土机	79	69
3	运输车	74~76	64~66
4	振动压路机	82	71
5	钻孔机-灌浆机	63	54

7.2.2 营运期振动环境影响预测评价

1、预测方法

列车运行振动产生机理为车轮与钢轨撞击产生振动，经轨枕、道床、路基（或桥梁结构）传递至地面，再经地面传播到建筑物，引起建筑物的振动，使其成为影响铁路沿线环境质量的重要因素之一。铁路振动源强主要与轨道结构、列车运行速度、轴重、地质条件等因素有关；而列车振动扩散衰减规律则受地质、地形、地貌等条件的影响，并随着距离的增加振动逐渐衰减降低。

本次振动预测采用的列车振动源强及预测模式系根据《关于印发<铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）>的通知》（铁计[2010] 44号）确定，并根据工程实际情况及监测数据资料进行修正。

（1）预测公式

列车所产生的列车振动Z振级，在评价范围内可用下式计算：

$$VL_Z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{Z0,i} + C_i)$$

式中：VL_{Z0}——振动源强，列车通过时段的最大Z计权振动级，dB；

n——为列车通过的列数；

C_i——第i列车振动修正项。

振动修正项 C_i 按下式计算：

$$C_i = C_v + C_D + C_W + C_G + C_L + C_R + C_H + C_B$$

式中： C_v ——速度修正，dB；

C_D ——距离修正，dB；

C_W ——轴重修正，dB；

C_G ——地质修正，dB；

C_L ——线路类型修正，dB；

C_R ——轨道类型修正，dB；

C_H ——桥梁高度修正，dB；

C_B ——建筑物类型修正，dB。

（2）公式参数的确定

1）列车对数

段、所内列车近期19对每天，远期21对每天。

2）振动源强参数 V_{Lzmax}

依据《关于印发<铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）>的通知》（铁计[2010] 44号），将本次评价采用的铁路振动源强汇入表4.4.3-9中。

3）速度修正 C_v

速度修正 C_v 关系式见下式：

$$C_v = 10n \lg \frac{V}{V_0}$$

其中： C_v ——速度引起的振动修正量，dB；

n ——速度修正参数，车速20~200km/h时 $n=2$ ；

V ——列车运行速度，km/h；

V_0 ——参考速度，km/h。

4）距离修正 C_D

铁路环境振动随距离的增加而衰减，其衰减值与地质、地貌条件密切相关。距离修正 C_D 关系式见下式。

$$C_D = -10k \lg \frac{d}{d_0}$$

式中： d_0 ——参考距离，30m；

d ——预测点到线路中心线的距离，m；

k ——距离修正系数，与线路结构有关，对于路基线路，当 $d \leq 30\text{m}$ 时， k 取1；
当 $30\text{m} < d \leq 60\text{m}$ 时， k 取2。

5) 轴重修正 C_W

根据大量试验调查结果，车辆轴重是引起环境振动的主要因素，轴重越大环境振动影响也越大，轴重与振动的关系式为：

$$C_W = 20 \lg \frac{W}{W_0}$$

式中， W_0 为参考轴重（21t）， W 为预测车辆的轴重。

本工程全部为客运列车，其轴重按21t计，则 $C_W=0$ 。

6) 地质修正 C_G

不同地质条件对振动的影响不同。根据对振动的影响，地质条件可分为3类，即软土地质、冲积层、洪积层。

相对于冲积层地质，洪积层地质修正： $C_G = -4\text{dB}$ ；

相对于冲积层地质，软土地质修正： $C_G = 4\text{dB}$ 。

本工程沿线地质类型为冲积层，即 $C_G=0$ 。

7) 线路类型修正 C_L

距线路中心线30~60m范围内，对于冲积层地质，普速铁路路堑振动相对于路堤线路 $C_L=2.5\text{dB}$ 。

8) 轨道类型修正 C_R

本次 C_R 取0dB。

9) 桥梁高度修正 C_H

本次 C_H 取0dB。

10) 建筑修正 C_B

预测建筑物室外0.5m振动时，应根据建筑物类型进行修正。不同建筑物室外0.5m对振动响应不同。一般将各类建筑物划分为三种类型进行修正：

I类建筑为良好基础、框架结构的高层建筑： $C_B=-10\text{dB}$

II类建筑为较好基础、砖墙结构的中层建筑： $C_B=-5\text{dB}$

III类建筑为一般基础的平房建筑： $C_B=0\text{dB}$

(3) 预测技术条件

1) 线路、轨道条件

采用无缝、60kg/m钢轨。

2) 列车运行速度

本项目段、所内列车设计运行速度为15km/h，出入段、所走行线限制车速35km/h。

2、振动预测结果与评价

(1) 改建京沪线沿线振动预测

根据表6.2.2-1的现状振动监测结果，3个敏感点振动监测最大值均能达到《城市区域环境振动标准》(GB10070-88)中“铁路干线两侧”标准，即昼间 80dB、夜间 80dB。

由于本项目建成后相对于现状不新增客运列车次数，不新增振动影响，因此项目建设对改建京沪线周边敏感目标振动影响较小。

(2) 段、所周边敏感点振动预测

机车走行线振动影响预测结果见表7.2.2-1。正常情况下出入段、所走行线在外侧轨道中心线15m范围内即可满足铁路干线两侧标准，段、所内走行线在外侧轨道中心线10m范围内即可满足铁路干线两侧标准。由于段、所周边敏感点均位于外轨中心线15m范围外，因此项目建成后机车走行线列车振动对周边敏感目标影响较小。

表7.2.2-1 运营期机车走行线振动预测结果

路段	振动值 dB	距离外轨中心线的距离 (m)					
		5m	10 m	15m	20 m	25m	30m
		昼/夜	昼/夜	昼/夜	昼/夜	昼/夜	昼/夜
出、入段所走行线		84.18	81.17	79.41	78.16	77.19	76.4
段、所内走行线		81.18	78.17	76.41	75.16	74.19	73.4

注：预测环境条件为空旷地，无遮挡条件下，测点于地面1.2m高。

表7.2.2-2 振动达标距离分析表

路段	振动值	达标距离 (m)			
		昼间		夜间	
		距外轨中心线	距用地边界	距外轨中心线	距用地边界
出、入段所走行线		15	边界处	15	边界处
段、所内走行线		10	边界处	10	边界处

7.3 大气环境影响分析

7.3.1 施工期大气环境影响分析

建设项目在施工过程中，大气污染物主要有：施工过程中产生的粉尘、扬尘及施工机械和运输车辆所排放的废气。

(1) 粉尘

粉尘污染主要来源于：建筑材料如水泥、白灰、砂子等在其装卸、运输、堆放过程中，因风力作用将产生扬尘污染；运输车辆往来将造成地面扬尘；施工垃圾在其堆放和清运过程中将产生扬尘。

上述施工过程中产生的粉尘（扬尘）将会造成周围大气环境污染。施工期间产生的粉尘污染主要决定于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素，其中受风力因素的影响最大。根据（北京市环境保护科研所等单位）在市政施工现场的实测资料，在一般气象条件下，平均风速为2.5m/s，建筑工地内TSP浓度为其上风向对照点的2~2.5倍，建筑施工扬尘的影响范围在其下风向可达150m，影响范围内TSP浓度平均值可达0.49mg/m³。当有围栏时，同等条件下其影响距离可缩短40%。当风速大于5m/s，施工现场及其下风向部分区域的TSP浓度将超过《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准，而且随着风速的增加，施工扬尘产生的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

本项目所在地区风速相对较小，只有在大风及干燥天气施工，施工现场及其下风向将有粉尘存在。本项目施工期较长，通过洒水抑尘、设置围挡设施、保持施工场地路面清洁等措施，预计施工产生的粉尘对周围环境影响不大。

(2) 尾气

尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、机械性能、作业方式和风力等，其中机械性能、作业方式影响最大。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。类比分析，在一般气象条件下，平均风速2.7m/s时，建筑工地的CO、NO_x以及未完全燃烧的碳氢化物HC为其上风向的5.4~6倍，其CO、NO_x以及碳氢化物HC影响范围在其下风向可达100m，影响范围内CO、NO_x以及碳氢化物HC浓度均值分别为10.03mg/Nm³，0.216m/Nm³

和 $1.05\text{mg}/\text{Nm}^3$ 。CO、NO_x浓度值分别为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准值的2.2倍和2.5倍，碳氢化物HC不超标。

本项目所在地区风速相对较小，只有在大风及干燥天气施工，施工现场及其下风向将有CO、NO_x以及碳氢化物HC存在。本项目施工期较长，通过选择合理施工方式，设置围挡，在同等气象条件下，其影响距离可缩短30%，即影响范围为70m，预计施工产生的尾气对周围环境影响不大。

7.3.2 营运期大气环境影响分析

运营期主要大气污染源为内燃机车排放废气，污水处理站恶臭，油库无组织排气，还有少量食堂油烟废气。

内燃机车对机务段、客整所区域大气环境产生一定影响，通过勤维修、保养，减少怠速行驶进行改善，对周边大气环境影响较小；污水处理站恶臭通过生物滤池除臭处理可以显著减少恶臭物质的影响；本项目食堂会产生油烟废气，该废气经油烟净化装置处理后引至屋顶排放，对环境空气基本无影响。

油库无组织排放废气为面源，排放的主要污染物为非甲烷总烃，废气源强主要为无组织废气。本次大气影响评价仅对油库无组织排放源进行分析。

7.3.2.1 预测源强与参数

根据工程分析章节，本项目的废气源强主要为油库无组织废气。其无组织废气源强见表7.3.2-1。

表7.3.2-1 本项目无组织废气源强一览表

	面源名称	面源长度	面源宽度	面源初始 排放高度	年排放 小时数	排放工况	评价因子 源强
单位	/	m	m	m	h	/	g/s
	油罐无组织废气	37	15	9.0	8760	正常	0.09449

7.3.2.2 预测内容

本项目无组织废气预测结果见表7.3.2-2：

表7.3.2-2 本项目无组织废气预测结果一览表

距源中心下风向距离 D(m)	储油罐	
	非甲烷总烃	
	下风向预测浓度 $C_{12}(\text{mg}/\text{m}^3)$	浓度占标率 $P_{i4}(\%)$
50	0.186	9.3

100	0.1644	8.22
200	0.08089	4.0445
300	0.04329	2.1645
400	0.02716	1.358
500	0.01885	0.9425
600	0.01403	0.7015
700	0.01096	0.548
800	0.008874	0.4437
900	0.00738	0.369
1000	0.006271	0.31355
1100	0.005422	0.2711
1200	0.004755	0.23775
1300	0.00422	0.211
1400	0.003782	0.1891
1500	0.00342	0.171
1600	0.003115	0.15575
1700	0.002855	0.14275
1800	0.002632	0.1316
1900	0.002439	0.12195
2000	0.00227	0.1135
2100	0.002121	0.10605
2200	0.001989	0.09945
2300	0.001871	0.09355
2400	0.001766	0.0883
2500	0.001671	0.08355
下风向最大浓度	0.189 (54m)	9.45

7.3.2.3 预测结果分析

本项目无组织面源预测结果汇总见表7.3.2-3。

表7.3.2-3 本项目无组织面源预测结果汇总表

序号	位置	类别	污染物名称	最大落地浓度 (mg/m ³)	最大落地距 离 (m)	最大占标率
1	储油罐	面源	非甲烷总烃	0.189	54	9.45%

由表7.3.2-3中可以看出：建设项目排放的污染物最大落地浓度为0.189mg/m³，占标率为9.45%，对周围环境空气质量影响较小，不会改变当地环境功能。

7.3.2.4 大气环境保护距离

本项目大气防护距离采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）中的相关计算方法进行计算。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008）采用推荐模式中的大气防护距离模式计算无组织源的大气环境保护距离，根据环境保护部环境工程评估中心环境质量模拟重点实验室发布的大气环境保护距离计算模式软件计算。计算参数和计算结果

见表7.3.2-4。

表7.3.2-4 大气环境保护距离计算结果

面源名称	污染物名称	排放量(t/a)	面源高度(m)	面源长度(m)	面源宽度(m)	评价标准(mg/Nm ³)	计算结果
储油罐	非甲烷总烃	2.98	9	37	15	2.0	无超标点

根据软件计算结果，本项目厂界范围内无超标点，即在项目厂界处，各污染物浓度不仅满足无组织排放厂界浓度要求，同时已达到其质量标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2008），不需设置大气环境保护距离。

7.3.2.5 卫生防护距离

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）规定，无组织排放有害气体的生产单元（贮罐区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^c + 0.25r^2)^{0.50} L^D$$

式中

C_m——环境一次浓度标准限值(mg/m³)

Q_c——有害气体无组织排放量可以达到的控制水平(kg/h)

r——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径(m)

L——工业企业所需的卫生防护距离(米)

A、B、C、D为计算系数。根据所在地区近五年来平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取，为（350、0.021、1.85和0.84）。

经计算卫生防护距离见表7.3.2-5。

表7.3.2-5 卫生防护距离

污染源		面积, m ²	排放量, t/a	卫生防护距离, m	最终确定值, m
储油罐	非甲烷总烃	555	2.98	13.168	50

由表7.3.2-5 的计算结果并根据 GB/T13201-91 规定，本项目储油罐须设置50m的卫生防护距离。根据现场踏勘，目前该卫生防护距离范围内无居住、医院、学校等环境敏感点，将来也不得建设新的环境敏感点。

7.4 地表水环境影响分析

7.4.1 施工期水环境影响分析

根据工程污染源分析结果,施工期对水环境的影响主要来自机械设备冲淋油污水等施工废水、施工人员的生活污水以及桥涵施工废水。

7.4.1.1 桥涵施工的水环境影响分析

桥涵基础施工会造成水体中悬浮物浓度增加,其影响范围呈半椭圆形,拟建桥涵涉及河流主要功能为行洪且水流流速很小,据调查,打桩施工造成悬浮物浓度增加值超过10mg/L的范围沿水流方向长约50-100m,垂直岸边宽约25m,该范围面积为0.002-0.005km²。桩基施工产生的悬浮物成分比较单一,以泥沙为主,还可能含有少量底栖生物,不含高浓度有机物、重金属等污染重的成分,因此桥涵施工对河流水质总体影响较小,且随着施工结束,水质可恢复到目前水平。

7.4.1.2 施工期生活污水影响分析

施工人员生活污水主要含COD、悬浮物、氨氮等,生活污水经化粪池等必要的污水处理设施处理后接入市政管网,不会对周边水体产生显著影响。

7.4.1.3 机械设备冲淋油污水影响分析

机械设备冲洗废水主要含悬浮固体、少量油,经过隔油沉淀处理后废水全部回用,不会对周边水体产生显著影响。

7.4.1.4 其它污水的水环境影响分析

施工期间,在排污工程不健全的情况下,应尽量减少物料流失、散落和溢流现象。施工现场必须建造集水池、沉砂池、排水沟等水处理构筑物,对施工期废污水,按其不同的性质,分类收集处理,处理后能回用的尽量回用,不能回用的进入污水处理装置处理达标后接入市政污水管网,预计对水环境不会造成明显影响。

综上所述,施工期污水由于量小且较为分散,可以通过加强施工管理、充分利用各种污水处理设施来减轻其不利影响,其给环境带来的影响是局部的、短期的、可逆的、一般性的,一旦施工结束,影响也将很快消除。

7.4.2 营运期水环境影响分析

拟建项目营运期污水主要为机修及冲洗废水、外皮清洗废水、生活污水,共计

305787t/a。项目废水采取分类收集、分质处理的原则。

(1) 外皮清洗污水中主要污染因子为COD、SS，机修及冲洗废水中主要污染因子为COD、石油类。通过厂区污水预处理装置处理达标后部分(146000t/a)回用于机车和客车外皮清洗，其余(100032.9t/a)排入城北污水处理厂处理；生活污水(59754.1t/a)经化粪池预处理后与其他污水一起送城北污水处理厂集中处理后达标排放。

(2) 根据10.2.1 节分析，本项目水质简单，水量不大，生产废水经厂区污水预处理装置处理后能达到城北污水处理厂处理接管标准。目前城北污水处理厂总处理规模30万t/d，本项目排放废水量仅占城北污水处理厂日处理规模的0.15%，因此城北污水厂有能力接收并处理本项目废水。本项目建设地位于城北污水处理厂服务范围内，目前周边道路均已铺设污水管网，因此项目产生的废水接管进入城北污水厂可行。

(3) 根据城北污水处理厂环境影响预测分析结果，污水处理厂建成运行后，在正常排放情况下，对长江水质影响较小。故本项目污水排放对地表水环境影响较小。

7.5 地下水环境影响分析

7.5.1 水文地质条件调查

1、地形地貌

南京市平面位置南北长、东西窄，成正南北向；南北直线距离150km，中部东西宽50~70km，南北两端东西宽约30km。南京地区以低山丘陵地貌为主，仅在沿江河地区分布有窄长的冲积平原。第四系松散地层除长江各地有一定厚度外，其余地区厚度较小，一般在30m以内，山丘区基岩出露。本区地层发育比较齐全，自震旦系上统至第三系上新统均有出露。地貌为宁镇山脉的一部分，低山丘陵占全市总面积的64.52%。长江南京段长度约95km；江南有秦淮河，江北有滁河，为南京市境内两条主要的长江支流，其河谷平原为重要的农业区。水面占全市总面积11.4%，平原、洼地占24.08%。

2、区域地层

南京地区以低山丘陵地貌为主，仅在沿江河地区分布有窄长的冲积平原。第四系松散地层除长江各地有一定厚度外，其余地区厚度较小，一般在30m以内，山丘区基岩出露。本区地层发育比较齐全，自震旦系上统至第三系上新统均有出露。如：震旦系地层分布于江浦老山和南京北郊幕府山一带，古生界地层主要分布在青龙山、汤山、栖霞山、

幕府山及龙潭一带；中生界地层在区内分布较广，全区均有所见，分布面积占全区70%以上，厚度一般在数百米以上。

3、区域地质构造

南京地区大地构造属扬子准地台的下扬子凹陷褶皱带，这个凹陷从震旦纪以来长期交替沉积了各时代的海相、陆相和海陆相地层，下三迭系青龙群沉积以后，经印支运动、燕山运动发生断裂及岩浆活动，并在相邻凹陷区及山前山间盆地堆积了白垩纪及第三纪红色岩系及侏罗～白垩纪的火山岩系。沿线地质构造主要处于宁镇弧形褶皱西段，各类不同期次、不同性质，不同方向的褶皱，断裂十分发育，沿线重要地质构造有：

（1）龙～仓复背斜

沿长江南岸断续展布，由幕府山、栖霞山、龙潭等复背斜组成，轴向北东～近东西向。由于燕山期侵入岩的占据和侏罗系～白垩系地层的覆盖，走向上不连续，北翼被沿江断裂断失，只出露南翼。

（2）南京～湖熟断裂

位于南京市上坊至湖熟一线，向南东延伸经郭庄、天王寺到溧阳一线。属于隐伏性区域性断裂，该断裂也是宁镇弧形隆起与宁芜断陷盆地的分界带，北东侧为宁镇弧形隆起带，南西侧为宁芜火山岩盆地。走向 300° — 320° ，断层倾向南西，倾角较陡，是上盘下降的正断层，总长120余km，该断裂控制了西南地区红层沉积的分布和厚度，在中更新世晚期有活动。

（3）沿江断裂带

该断裂带位于宁镇隆起的北缘，自幕府山—镇江焦山，区内仅为西段一部份。北东东向延伸，长达36公里，断层面倾向北，倾角陡，南北盘落差可达数公里。

（4）滁河断裂

位于老子山北缘，长约250km，走向北东，倾向北西，具正断层性质，晚更新世以来已基本停止活动。

4、场地土层分布

在勘探深度内根据野外钻探，原位测试及室内试验综合分析，场地岩土层可分为三大层，9个亚层。现自上而下分述如下：

①层素填土：黄褐色、灰黄色、灰色，湿，软～可塑，以粉质粘土为主，含少量植

物根茎及灰色粘土团块，填龄小于5年，未完成自重固结，不均匀，工程性质差。厚度：0.20~9.50m，平均2.84m；层底标高：29.34~39.02m，平均35.74m；层底埋深：0.20~9.50m，平均2.84m。

②层粉质粘土：灰黄色、褐灰色、灰色，可塑状态，中压缩性，干强度一般，韧性一般，夹少量铁锰质氧化物。工程性质一般。厚度：0.50~6.70m，平均2.39m；层底标高：23.09~37.40m，平均32.20m；层底埋深：2.10~14.50m，平均6.21m。本层局部分布。

③层粉质粘土：褐黄色，可~硬塑状态，见铁、锰质结核及姜结石，中低压缩性，稍有光泽，干强度高，韧性高，无摇振反应。工程性质较好。厚度：0.70~12.50m，平均5.57m；层底标高：15.65~35.87m，平均27.07m；层底埋深：2.30~22.20m，平均11.50m。

③-A层粉质粘土：灰黄色、褐灰色、灰色，可塑状态，中压缩性，干强度一般，韧性一般，夹少量铁锰质氧化物。工程性质一般。厚度：0.90~9.90m，平均4.41m；层底标高：16.43~34.01m，平均27.51m；层底埋深：4.50~20.90m，平均10.97m。本层局部分布。

④层残积土：灰黄色，硬塑状态，呈粘性土混砂粒及母岩风化碎块。工程性质较好。厚度：0.30~5.90m，平均1.52m；层底标高：14.75~34.67m，平均25.67m；层底埋深：3.50~23.10m，平均12.91m。

⑤-1层强风化砂质泥岩：灰色、紫灰色，岩体破碎，呈粘性土状，局部含风化岩块。原岩结构已大部分破坏，矿物成分已发生变化，属极软岩，岩体基本质量等级为V级，浸水易软化。厚度：1.10~3.90m，平均2.97m；层底标高：11.05~31.97m，平均22.70m；层底埋深：6.10~26.80m，平均15.88m。

⑥-2层中风化砂质泥岩：灰色、紫灰色，层状结构，呈短柱状~长柱状，泥质胶结，岩芯采取率70~80%，手折易断，浸水易软化，岩体较破碎~较完整，裂隙发育~很发育，属极软岩，岩体基本质量等级为V级。该层未钻穿。

5、场地地下水水文地质条件

拟建场区地下水主要类型为第四系孔隙水，拟建场地为丘陵地貌，地下水赋存于填土及上部可塑、软塑的②层粉质粘土中，勘探期间，孔隙潜水埋深较浅，初见水位埋深一般在0.90~1.35米之间（标高35.73~38.21m），稳定水位埋深一般在1.10~1.55米之

间（标高 35.93~38.41m）。主要接受大气降水及地表水下渗的补给，以蒸发和侧向径流为排泄方式，地下水水位随季节变化有 1.0m 左右的升降幅度。勘察场区附近无污染源。

7.5.2 施工期地下水影响分析

由于本项目施工期对地下水环境的影响主要表现在：桥涵施工对地下水环境的影响；施工期含油污水、建筑材料堆放期间的淋渗水等对地下水环境的影响。

1、桥涵施工对地下水环境的影响

本项目桥涵施工需在河流中设置桥墩，涉及的地下水主要是潜水和承压含水层。桥涵施工对地下水的影响主要来自桥墩围堰钻孔灌注桩基础时用于护壁的泥浆。泥浆接触地下环境可能污染松散盐类孔隙水。因此，桥涵桩基钻孔施工过程中应采用清水护壁，或采取封闭施工，尽量减小钻孔施工与周围地下环境的接触面积，减少泥浆等污染物进入地下环境污染地下水。

2、淋渗水对地下水环境的影响分析

桥墩施工过程中若桥涵钻渣处置不当，物料、油料堆放管理不严，施工机械设备漏油、机械维修过程中的残油等可能污染地下水。因此，为防止油料等物质不慎泄露对堆放场地附近的地下水环境带来影响，可在建筑材料堆放地设置一定的防渗区域，专门存放油料等物质。

7.5.3 营运期地下水影响分析

本项目营运期污废水经厂区污水处理站预处理达到城北污水处理厂接管标准后，排入城北污水处理厂处理后经金川河排入长江，对地下水含水层影响较小。

本项目机车燃油均存放在 $3\times 200\text{m}^3$ 油库内，为防止机车燃油通过地面下渗污染地下水，应对油库地面做防渗处理。在采取地面防渗处理的前提下，油类物质的存放对地下水环境影响较小。

7.5.4 地下水环境影响评价结论

本项目施工期对地下水环境的影响主要表现在：桥墩施工对地下水环境的影响；施工期含油污水、建筑材料堆放期间的淋渗水等对地下水环境的影响。通过采用隔油池、

设置堆放场地防渗区域等措施防止污染物进入地下水环境。

本项目营运期污废水经厂区污水处理站预处理达到城北污水处理厂接管标准后，排入城北污水处理厂处理后经金川河排入长江，对地下水含水层影响较小。

综上所述，本项目对地下水环境影响较小。

7.6 固体废物环境影响分析

7.6.1 施工期固体废弃物污染影响分析

本项目施工期固体废物主要来源于土方开挖与施工、路面施工、基础处理等工程。

施工期工地会产生大量泥沙、渣土（包括拆除旧建筑物的渣土）、地表开挖的余泥、施工剩余废物料等。如不妥善处理这些建筑固体废物，则会阻碍交通，污染环境。在运输过程中，车辆如不注意清洁运输，沿途洒漏泥土，污染街道和道路，影响市容和交通。

清表土在堆放和运输过程中，如不妥善处置，则会造成水土流失，阻碍交通，污染环境，雨水径流易以“黄泥水”的形式进入沟渠，沉积后容易堵塞。同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。另外清表土因含有大量腐殖质，土力肥沃，是较好的绿化、复垦的覆土材料。该部分土壤随意弃置，将会因雨水冲刷造成肥力损失，同时造成水体污染；如果该部分表层土与下层土壤混杂起来用于路基填路，在道路绿化和复垦时将会因无从取土而造成绿化和复垦区土壤贫瘠，或因占用其它地方的表土而带来新的生态损失。

施工期各施工营地和施工现场还会产生大量生活垃圾、包装材料等。项目施工期生活垃圾产生量较大，由于施工地点大部分施工点附近尚未建立城市垃圾回收系统，容易导致生活垃圾的堆积、腐烂、发臭，在雨水的冲洗下，将对水环境产生严重影响。此外，生活垃圾还可以产生如下的负面影响：臭气污染环境空气；腐烂的垃圾渗滤液的成分十分复杂，有机含量很高，污染周边水、土壤环境；腐烂的垃圾很容易滋生细菌和蚊蝇；随意扔置的垃圾将对区域环境卫生及景观产生不良影响。

7.6.2 营运期固体废物环境影响分析

1、固体废物的来源及种类

建设项目运营产生的固体废物主要为机修废油、废油抹布、废滤芯、废包装物、隔油废油脂、污水处理站污泥和生活垃圾。其中生活垃圾属于一般废物，其他固废均属于危险废物。

表7.6.2-1 本项目固体废物处置方式评价表

序号	固体废物名称	产生工序	属性（危险废物、一般工业固废或待分析鉴别）	产生量(t/a)	处置利用方式	处置利用单位
1	废机油	检修	HW08	20	处置	委托有资质单位处置
2	废油抹布	检修	HW49	15	处置	
3	废滤芯	检修	HW49	15	处置	
4	废包装物	检修、制水	HW49	15	处置	
5	废水处理污泥/废油脂	废水处理	HW08	15	处置	
6	生活垃圾	生活办公	/	700	处置	交环卫部门处理
	合计			780		

2、危险废物影响分析

本项目危险废物产生量80t/a，对各类危险固废要严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）相关规定，进行危险废物管理，交持有危险废物经营许可证的单位进行处理。废机油、废水处理污泥/废油脂在厂内临时贮存时要设专门贮存场地，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规定要求对贮存场地进行防渗漏处理，防止污染地下水，同时还要设有防雨、防风的建筑遮挡，防止产生二次污染并设立危险废物标示牌。应制定并向环境主管部门南京市环保局备案危险废物管理计划（包括减少危险废物产生量和危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施），申报危险废物产生种类、数量、流向、贮存、处置等有关资料。应针对危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用、处置，制定意外事故防范措施和应急预案，向南京市环保局备案。

建设单位已分别与南京孝武润滑油添加剂经营部、安徽超越环保科技有限公司签订危废处理合同（见附件）。

南京孝武润滑油添加剂经营部危险废物经营许可证编号为：201406158，核准经营处置、利用机动车废矿物油（HW08）8000吨/年，含油棉纱手套、塑料机油壶、机油滤芯（HW49）1800吨/年，废油漆桶等（HW49）80吨/年，废活性炭、吸附棉（HW49）400吨/年，废油漆稀释剂（HW42）300吨/年。本项目产生的废机油（HW08）、废油抹布、废滤芯（HW49）等在南京孝武润滑油添加剂经营部处置资质范围内。

安徽超越环保科技有限公司危险废物经营许可证编号为：341103001，核准经营收集、贮存和处置工业危险废物（HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11等近20种）19470吨/年，废含汞荧光灯管（HW29）10吨/年，废铅酸电池（HW49）500吨/年，磷化渣和无机污泥（HW16、HW17、HW32、HW49）2000吨/年，酸碱（HW34、HW35）处理9900吨/年。本项目产生的隔油池污泥（HW08）在其处置资质范围内。

据调查，南京孝武润滑油添加剂经营部、安徽超越环保科技有限公司均有能力接纳本项目产生的危险废物。因此，本项目的危废处置方式可行。本次环评要求在危险废物的储存和运输过程中严格执行国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第5号）中相关要求，并制定严密的防护措施，避免发生事故污染。

3、一般固体废物影响分析

项目运营期间产生的生活垃圾属于一般固废，由环卫部门定期清运。

总体而言，本项目产生的固体废物在产生、收集、贮存、转运、处置环节严格管理，规范操作，各类固废均可得到有效处理、处置，不会对外环境影响产生明显影响。

7.7 生态环境影响评价

7.7.1 工程占地影响分析

建设项目工程占地情况见表7.7.1-1。

表7.7.1-1 建设项目工程占地表

占地性质	工程类型	既有铁路路外用地			既有铁路用地	合计 hm ²
		草地	工矿仓储用地	林地	交通运输用地	
		其他草地 hm ²	工业用地 hm ²	其他林地 hm ²	铁路用地 hm ²	
永久占地	段、所工程	0.38	1.11	0.61	9.38	11.48
	线路工程	0.29	0.09	0.36	2.16	2.90
	改移工程	0.00	0.00	0.00	0.29	0.29
小计		0.67	1.20	0.97	11.83	14.67
临时占地	施工生活区				4.0	4.0
	临时堆土区				0.3	0.3
小计					4.3	4.3
合计		0.67	1.20	0.97	16.13	18.97

7.7.1.1 工程永久占地的影响

由上表可见，工程永久占地14.67hm²（220亩），符合《新建铁路工程项目建设用

地指标》（建标[2008] 232号）中52.40hm²的相关规定；机务折返段占地6.52hm²，客车整备所占地4.96hm²，均符合《新建铁路工程项目建设用地指标》（建标[2008] 232号）中7.33hm²及24.87hm²的相关规定。

工程永久占地中，其他草地0.67hm²，工业用地1.20hm²，其他林地0.97hm²，铁路用地11.83hm²，工程占地以铁路用地为主，其次为工业用地、其他林地、其他草地的占地，未占用其他草地等高生产力土地，占地性质合理。

7.7.1.2 工程临时占地的影响

工程临时占地为施工生活区1处-0.5hm²，临时堆土区1处-0.3hm²，轨料及道碴存放及运转基地1处-2hm²，临时材料厂1处-1.5hm²。

所有临时施工场地均布置于原客车整备所及机务折返段场址，施工生活区及临时堆土区能够满足项目施工要求；轨料及道碴存放及运转基地满足项目道碴存放及转运；临时材料厂能满足项目材料的堆放及加工要求。工程场址周边交通发达，周边道路能够满足工程施工要求。综上所述，工程临时占地能够满足施工要求，无需新增占地。

7.7.2 对植物的影响分析

7.7.2.1 施工扬尘对植被的影响

工程施工将进行土石方的挖掘和填筑，旱季施工容易引起大量扬尘，覆盖于附近的作物和树木枝叶上，将影响其光合作用，导致作物和果树减产。如果在花期，还影响植物坐果，减少产量。对于施工扬尘，经粗略估算，由于施工期暴露泥土，在离施工现场20~50m 范围内，可使大气中 TSP 含量增加 0.3~0.8mg/m³。

另外，施工便道两侧的作物和树木也容易受到运输车辆引起扬尘的影响，覆盖其枝叶花果，影响其生长。据研究测试，当天气持续干燥、道路情况较差时，车辆颠簸引起的扬尘在行车道两侧短期浓度可达到 8~10mg/m³，但扬尘浓度会随距离的增加而很快下降，下风向200m以外无影响。

7.7.2.2 对植物群落的影响分析

从目前收集的资料及现场调研来看，在永久征地范围内尚未发现国家重点保护植物的群落分布地，也未发现国家级保护的珍稀植物和古树、名木。在施工过程中如发现，应立即停止施工，保护好现场，立即通知当地的林业主管部门，由有关的植物专家提出

合理的处置措施。本项目红线范围内的植物受到破坏，也只是影响了局地的植物数量，通过后期红线内绿化可以补偿部分生物量损失，区域植物的多样性不会减少。因此，拟建项目对植物群落影响很小。

7.7.2.3 对生物量的影响分析

生物量是衡量一个群落，乃至一个生态系统的功能稳定性，生物量表示在某一特定时刻调查时，生态系统单位面积内所积存的生活有机质。

工程建设因占压土地而破坏地表植被，导致生物量损失和减少。工程临时占地均在用地红线内设置或者依托现有设施，不新增占地，本项目的生物量损失主要体现在工程永久占地上，通过永久占压土地，改变土地使用性质，导致该地方生物量永久损失。

工程永久占地导致的植被生物量损失按下式计算，工程完工后对场区进行绿化可以补偿项目实施造成的生物量的损失。由计算结果可知，永久占地造成的生物量损失为152t/a，通过场区绿化恢复后，项目建设造成的总生物量损失为42t/a。

$$C_{损} = \sum_{i=1}^n Q_i S_i$$

式中：C_损——总生物量损失值，kg；

Q_i——第I种植被生物生产量，kg/hm²；

S_i——占用第I种植被的土地面积，hm²。

可见，项目建设会造成一定程度的植被损失，但建设单位对项目绿化工程非常重视，在到、发线路基两侧、段、所周围种植绿化带，并采用乔、灌、草相结合进行绿化，一定程度上可弥补建设项目永久占地损失的生物量。且项目所在地现状及规划用地类型均为铁路用地，该区域不属于敏感生态系统，不具有不可替代性，可通过异地补偿的形式来补偿建设项目对生物量减少的影响。

表7.7.2-1 工程永久占地损失生物量统计

植被类型	单位面积生物量(kg/亩)	永久占地生物量损失	
		占地面积(亩)	年生物量损失量(T/a)
草地	1800	10	18
林地	2500	14.5	36.3
仓储用地	500	18.0	9.0
既有用地	500	177.5	88.7
场区绿化补偿	-2500	44	-110
总计	——	220	42.0

注：上述各占地类型的单位生物量指标均采用国家环保总局南京环科所在江苏省的调研结果

7.7.3 景观视觉影响分析

项目所在区域景观敏感程度较低，现状一般为铁路用地、仓储用地、疏林地，景观类型较为常见且单一，同时，在工程设计中加强了绿化、美化设计，力争做到景观的多样性和协调性，避免单一的建筑出现，缓解项目周围景观环境影响。

7.7.4 水土流失影响分析

7.7.4.1 水土流失预测范围

水土流失预测范围为建设过程中占压扰动地表区域和可能加剧水土流失区域。根据工程施工特点，划分为线路工程，段、所工程，改移工程，施工生产生活区及临时堆土区5个水土流失预测单元。各工程水土流失预测范围及面积见表7.7.4-1。

表7.7.4-1 工程水土流失预测范围及面积表

预测分区	预测范围, hm ²	施工期(含施工准备期), hm ²	自然恢复期, hm ²
段、所工程	11.48	11.48	2.39
线路工程	2.90	2.90	0.50
改移工程	0.29	0.29	0.00
施工生产生活区	4.00	4.00	4.00
临时堆土区	0.30	0.30	0.30
合计	18.97	18.97	7.19

7.7.4.2 水土流失预测时段

根据本工程特点，结合建设过程中可能产生水土流失的要素与环节分析，各预测单元的预测时段根据主体工程进度安排，同时结合产生水土流失的季节，以最不利的时段进行预测，超过雨季长度的按全年计算，未超过雨季长度的按占雨季长度的比例计算。工程建设可能产生的水土流失量按施工准备期及施工期、自然恢复期两个时段进行水土流失预测。

(1) 施工准备、施工期

施工准备主要是征地、拆迁，“三通一平”工程，即征地、拆迁、表土剥离、修建施工便道、平整施工生产生活区、施工材料准备等工程内容。由于项目施工准备期较短，本工程施工准备期、施工期一起考虑。根据主体工程施工进度安排，施工期为18月，结合项目区雨季分布情况，施工期预测时段按1.5年考虑。

施工期施工活动和扰动原地貌的活动主要集中在路基边坡、辅助工程、施工便道等

重点部位，施工期是土石方开挖、填筑和取土施工活动集中的时期，将损坏植被、破坏土体结构，使工程区内原水土保持设施具有的水土保持功能降低或丧失，并提供大量易冲蚀的松散堆积物，为水土流失重点发生时段。

（2）自然恢复期

主体工程完工后，随着场地硬化及绿化，施工引起的水土流失在各项水土保持措施实施后将逐渐减小，直至达到新的稳定状态。由于植被防护的滞后性，需要一定时间才能完全发挥作用；结合项目区水热条件及同类工程经验，植物经过1年的恢复即可达到原有的保水固土效益，自然恢复期预测时段按1.0年考虑。

各工程类型预测具体时段见表7.7.4-2。

表7.7.4-2 各工程类别水土流失预测时段表

防治分区	施工期 (a)	自然恢复期 (a)	总预测时段 (a)
段、所工程	1.5	1	2.5
线路工程	1.0	1	2
改移工程	0.5	1	1.5
施工生产生活区	1.5	1	2.5
临时堆土区	1.5	1	2.5

7.7.4.3 水土流失预测内容和方法

（1）预测内容

水土流失预测的目的是为了分析工程施工可能造成水土流失量及其潜在的水土流失危害，掌握工程施工过程中新增水土流失发生的重点时段及重点部位，为合理布设各项防治措施提供科学依据。根据《开发建设项目水土保持技术规范》规定和本项目的具体特点，水土流失预测内容包括：扰动地表面积、损坏水土保持设施数量、新增水土流失量及水土流失危害。

（2）预测方法

①扰动地表面积预测方法

通过查阅本项目工程可行性研究报告及图纸，结合实地查勘，对项目在建设期扰动地表面积分别进行测算。

②损坏水土保持设施预测方法

通过查阅工程可行性研究报告和项目区土地利用类型资料，对工程建设过程中可能损坏的水土保持设施和林草植被等设施的面积、数量进行分类统计。

③工程产生弃渣量预测方法

以本项目工程可行性研究报告为基础，通过土石方平衡设计，结合实地勘察，对工程将要产生堆渣的数量和位置进行预测。

④新增水土流失数量预测方法

根据工程建设情况和项目区的实际，水土流失预测对各扰动单元采用类比法。依据与类比工程相同或相近的建设扰动区块水土流失监测结果，类比调整取得预测参数，得到工程各预测单元扰动后的土壤侵蚀模数，从而完成本工程建设可能造成水土流失量的预测和分析。

水土流失量计算采用公式：

$$W = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n F_{ji} \times M_{ji} \times T_{ji}$$

新增土壤流失量计算公式：

$$\Delta W = \sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^n (F_{ji} \times \Delta M_{ji} \times T_{ji})$$

式中：

W — 土壤流失量， t ；

ΔW — 新增土壤流失量， t ；

F_{ji} — j时段i单元的预测面积， km²；

M_{ji} — j时段i单元的土壤侵蚀模数， t/（km².a）；

ΔM_{ji} — j时段i单元的新增土壤侵蚀模数， t/（km².a），只计正值，负值按0计；

T_{ji} — j时段i单元的预测时间， a。

i—预测单元， i=1, 2, 3, …… n ；

j—预测时段， j=1, 2, 3，指施工准备期、施工期和自然恢复期。

⑤水土流失危害预测方法

通过查阅相关资料结合实地勘察，根据本工程地形地貌、工程布局、水土流失特点和项目区周边村镇、农田、水系和植被的分布情况进行分析评价。

7.7.4.4 侵蚀模数的确定

（1）原地貌土壤侵蚀模数

通过现场勘查，项目区地势平坦，水土流失不明显，项目区土壤侵蚀模数背景值取 $300\text{t}/\text{km}^2\cdot\text{a}$ 。

(2) 施工扰动后土壤侵蚀模数

施工期土壤侵蚀模数预测采用类比法确定。类比工程选取新建南京至杭州铁路（江苏段）水土保持监测报告。

新建铁路南京至杭州铁路位于江苏省西南部和浙江省北部，线路起于南京市，途经江苏省的镇江市、常州市和无锡市以及浙江省的湖州市至杭州市，线路全长 248.963km 。全线于2008年12月开工陆续开工建设，2012年11月底全部建设完成，并通车运营。2010年6月，受宁杭铁路有限责任公司责任委托，杭州华晨生态工程咨询有限公司对宁杭铁路客运专线全线水土流失进行监测，检测单位在江苏段采用了调查监测、定位观测法，对建设区水土流失防治责任范围、扰动地表、弃土弃渣、土壤流失、水土保持措施及效果等进行了监测。通过评阅水土保持监测总报告以及检测过程资料，宁杭铁路客运专线水土保持设施验收评估组综合分析认为监测方法可行，检测结果基本可信。类比对照详情见表7.7.4-3。

表7.7.4-3 类比工程对照表

类比项目	项目概况及可比性分析	
	新建南京至杭州铁路（江苏段）	本工程
工程性质	铁路	铁路车辆设施搬迁及部分线路改移
平面位置关系	线路及站场均有布设在南京市	南京市
地形地貌	平原	
土壤	两工程土壤条件基本相同	
植被	车站位置所在地区植被类型以均农业植被为主	
降雨	基本相同	
可比性	类比工程与本工程所属区内气候条件、地形地貌、土壤植被、水土流失现状基本相同。都属于铁路场站工程，施工工艺相同，水土流失特点也相同，所以具有可类比性。	

从上表中可以看出，类比工程与本工程在气候、土壤、植被、地形地貌、水土保持状况等方面基本相同，具有可比性，可作为本工程的类比工程。本工程与类比工程局部地貌相似，路段的自然条件及水土流失情况相似，且工程建设过程中开挖、填筑、施工临时建筑等可能造成水土流失的原因、程度和影响等两者均基本相近。

通过分析上述类比工程的气象条件、土壤抗蚀力、植被覆盖、水土流失成因、类型及分布，结合本案铁路工程的特点，土壤侵蚀强度成果进行了综合分析和修正。本方案

拟采用类比工程各施工单元不同施工时段的水土流失调查数据作为本项目水土流失预测的基础，结合现场调查情况采用专家估判法确定。

类比工程及本方案扰动后土壤侵蚀模数取值详见表7.7.4-4。

表7.7.4-4 施工期、自然恢复期土壤侵蚀模数

预测区	施工期		自然恢复期	
	类比工程值	本项目采用值	类比工程值	本项目采用值
段、所工程区	7500	7500	860	860
线路工程区	5500	5500	880	880
改移工程区	—	7500	—	860
施工生产生活区	4000	4000	700	700
临时堆土场区	6500	6500	700	700

7.7.4.5 水土流失量预测

预测结果详见表7.7.4-5。

表7.7.4-5 水土流失预测表

预测时段	预测单元	面积 (hm ²)	时段 (a)	预测模数 (t/km ² .a)	背景模数 (t/km ² .a)	土壤流失量 (t)	背景流失量 (t)	新增流失量 (t)
施工期	段、所工程	11.48	1.5	7500	300	1292	52	1240
	线路工程	2.9	1	5500	300	160	9	151
	改移工程	0.29	0.25	7500	300	5	0	5
	施工生产生活区	4	1.5	4000	300	240	18	222
	临时堆土区	0.3	1.5	6500	300	29	1	28
	小计	18.97				1726	80	1646
自然恢复期	段、所工程	2.39	1	860	300	21	7	14
	线路工程	0.5	1	880	300	4	2	2
	改移工程	0	1	860	300	0	0	0
	施工生产生活区	4	1	700	300	28	12	16
	临时堆土区	0.3	1	700	300	2	1	1
	小计	7.19				55	22	33
合计						1781	102	1679

由表可知，本工程建设可能产生水土流失总量1781t，新增水土流失量1679t，其中施工期可能产生水土流失量1726t，新增水土流失量1646；自然恢复期可能产生水土流失量55t，新增水土流失量33t。

根据预测结果，工程施工期是产生水土流失的主要时段，而主体工程等工点是产生水土流失的重要地段。因此，在工程建设中，应对以上部位进行综合防治，有效控制工程施工过程中可能产生的水土流失，避免发生大的水土流失危害。

7.7.5 生态环境影响评价结论

(1) 建设项目所在地范围已被划为铁路用地，人类活动频繁，评价范围内无自然保护区、风景名胜区等生态红线区域，无珍稀野生动植物、古树名木分布。

(2) 建设项目用地数量较少，不会对评价范围内各类型土地数量及土地利用格局产生较大的影响。工程占地以铁路用地为主，其次为工业用地、其他林地、其他草地，未占用农田等高生产力土地，占地性质合理。

(3) 建设项目对植被的扰动、对当地植物群落结构和生产力影响轻微。永久占地造成的生物量损失为152t/a，通过场区绿化恢复后，项目建设造成的总生物量损失为42t/a。

(4) 建设项目所在地水土流失强度以轻、微度为主，土壤侵蚀类型主要为水力侵蚀。建设项目新增水土流失主要来自施工期，工程建设可能造成水土流失总量1781t，新增水土流失总量1679t。

8 社会环境影响评价

8.1 社会环境影响因子筛选

社会环境影响因子识别见表 8.1-1。

表 8.1-1 社会环境影响因子识别

序号	评价因子	施工期	营运期
1	征地	√	
2	拆迁	√	
3	人文景观		
4	人群健康		
5	交通	√	√
6	水利		
7	通讯		√
8	电力	√	√
9	天然气		
10	社会经济		√

8.2 社会环境影响分析

8.2.1 征地

本项目共征用既有用地 177.4 亩，新增用地 42.6 亩，合计 220 亩。征地类型详见表 8.2-1。

表 8.2-1 用地分类表

占地类型	既有铁路路外用地			既有铁路用地
	草地	工矿仓储用地	林地	交通运输用地
数量（亩）	10	18	14.6	177.4

本项目用地主要为郭家山货场既有铁路用地，以及郭家山货场用地界与既有京沪正线用地界间的夹心地（多为草地、林地、企业厂房），新增用地比例较小，征地对社会环境影响相对较小。

8.2.2 拆迁补偿和安置

本项目既有用地拆迁房屋面积 11678 平方米，其中住宅面积约 869 平方米，厂房 10809 平方米；新增用地拆迁房屋面积 23933 平方米，其中住宅面积约 7120 平方米，厂房 16813 平方米。具体见表 8.2-2。

表 8.2-2 拆迁情况一览表

工程项目		机务折返段及客整所	南京站及正线	战备线	数量（m ² ）
拆迁路内房屋		简易房	305		305
		瓦房	162		162
		平房	185		185
		楼房	217		217
		厂房	10809		10809
		小计			11678
拆迁路外房屋	城区房屋	简易房	442		442
		瓦房	292		292
		平房	185		635
		楼房	5751	450	5751
		厂房	16813		16813
		小计			23933
		合计			35611

本项目拆迁涉及居民户数约 56 户，拆迁安置采用经济补偿的方式，建设单位将参照《南京市人民政府关于调整规范征地房屋拆迁补偿有关政策标准的通知》（宁政发[2010]263 号）等相关规定对拆迁单位和个人予以合理补偿，工程实施过程中，按照国家相关政策拨给受影响居民，使其不因工程实施而降低生活水平。建设单位按照相关规定依法给予被拆迁居民补偿，可以减轻工程拆迁对居民生活的影响，保证被拆迁居民生活质量不下降，因此，采取上述措施后，工程拆迁的社会环境影响较小。

8.2.3 交通环境的影响

（1）施工期对沿线居民出行的阻隔

项目施工期间将会对沿线居民及周边企业的出行带来不便。通过按路段类型分别设置人行通道与汽车通道等交通组织措施，可以减少工程施工对沿线居民出行的影响。

（2）施工期对局部交通路网的堵塞

工程施工期间，施工车辆及施工材料运输车辆将会造成局部塞车，给当地的交通造成一定的影响，这种影响是暂时的，随着施工的结束，影响也随之结束；通过合理的交通组织措施，可以减少这种影响。

（3）项目建成后缓解道路交通压力

本项目建成后，原郭家山货场和周边的仓储物流企业将拆除，进出货运车辆将随之大幅减少，因此本项目的建设有利于缓解城市环境和道路交通的压力。

8.2.4 社会经济环境的影响

由于南京西客车整备所、南京东机务段（南京西作业基地）地处城市中心地带，使得城市中心区被铁路分割而难以发展，对于中心城区交通不利，对城市也有一定环境污染，市民反应强烈。

对南京西站地区铁路机辆设施实施搬迁，客车整备所、机务折返段外迁与沪宁城际动车整备设施集中设置，不仅可缓解铁路对城市环境和道路交通的压力，进一步优化铁路设施布局，提高铁路机辆作业效率，强化南京区域铁路枢纽功能。同时，可节省宝贵的城市用地，搬迁后腾出的土地经规划建设后可形成南京市滨江风光带，对促进城市经济发展、提升城市形象具有十分重要的意义。

8.3 社会稳定风险防范措施

1、坚持以人为本，切实维护社会和谐稳定。各级政府部门、项目建设单位及其他有关单位在项目建设及管理过程中要始终坚持以人为本，尽量避免和减轻对群众可能带来的不利影响、倾听群众声音、加强组织引导、强化服务意识，努力维护社会和谐稳定。

2、把维护社会稳定工作列入项目建设重要议事日程，定期听取有关单位社会稳定工作汇报；认真研究群众反映的新情况，分析可能出现的重大问题研究对策。

3、要设立维稳工作岗位，配备专兼职维稳工作人员，建立维稳首问负责制。加强维稳工作人员知识技能培训，不断提高维稳接待和处置能力，解决引导社会稳定问题通过正常途径反映和解决问题。

4、落实维护社会稳定责任制，明确维护社会稳定工作的重点部位、重点问题。对维护社会稳定工作实行目标管理，并对各责任部门维护社会稳定工作进行考核。

5、坚持走访调研工作制度，转变工作方法，由群众反映变为走访，深入工程现场、社区，倾听群众意见建议，有针对性地研究和解决问题。

6、坚持信息通报、预测排查制度，对群众反映的普遍性、突出性问题，研究制定解决办法，发现群体性事件苗头，要及时就地化解。

7、信访部门和环保部门应建立联动工作机制，要加大有关政策和法律法规的宣传力度，认真听取群众意见，按照群众利益无小事、实事求是和“谁损害、谁负责”的原则进行处理，启动快速处理机制。对群众反映的合理利益诉求及时反馈给建设单位，协调

利益受损群众和建设单位及时达成谅解和赔偿意向，切实解决好当事人的合理诉求，维护群众利益，力争把影响社会稳定风险化解在萌芽阶段。

8.4 社会环境影响评价结论

（1）项目的建设会对被征地和拆迁居民的生活产生负面影响，采取合理的经济补偿和安置措施后，可以确保被征地和拆迁居民的生活质量不下降；

（2）项目建设期间会对局部陆上交通运输造成一定影响，但这种影响是短暂的，采取合理的交通组织可以减少影响；项目运营后进出原郭家山货场和周边仓储物流企业的车辆将大幅减少，有利于缓解城市环境和道路交通的压力。

（3）项目的建设不但有利于优化南京的铁路资源，强化南京区域铁路枢纽功能，还有利于提升南京市滨江地区的整体形象和风貌，对南京城市的发展意义重大。

9 事故风险评价

9.1 风险识别

9.1.1 物质的危险性识别

9.1.1.1 物质的危险性分析

按《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 以及《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2009) 进行物质危险性判定。本项目涉及的风险物质主要为柴油。

(1) 本项目所涉及物质的火灾爆炸特征见表 9.1.1-1。

表 9.1.1-1 储存物质的火灾爆炸特性

序号	物质名称	沸点 (℃)	熔点 (℃)	闪点 (℃)	爆炸上限 (%)	爆炸下限 (%)	燃烧性	引燃温度 (℃)
1	柴油	282-338	-18	>55	--	--	易燃	257

根据《石油化工企业设计防火规范》(GB50160-2008) 中可燃物质的火灾危险性分类, 本项目涉及的储存物质中柴油属于乙 B 和丙 A 类液体。

易燃液体的危险性评价标准见表 9.1.1-2。对照此表可得出, 柴油属于三级易燃液体(高闪点液体)。

表 9.1.1-2 易燃液体评价标准

类别	闪点 (℃)	沸点 (℃)
一级易燃液体 (国际称为低闪点液体)	≤-18	≤35
二级易燃液体 (国际称为中闪点液体)	-18~23	>35
三级易燃液体 (国际称为高闪点液体)	23~61	

因此, 本项目储存物质的火灾爆炸危险性类别总结于下表。

表 9.1.1-3 本项目储存物质的火灾爆炸危险性类别

序号	物质名称	火灾危险性分类	危险性类别
1	柴油	乙 B 和丙 A 类液体	高闪点易燃液体

(2) 本项目所涉及物质的毒性特征见表 9.1.1-4。

表 9.1.1-4 储存物质的毒性特征

物质名称	储罐类型	毒理学资料	空气中最大允许浓度
柴油	拱顶罐	毒性: 低毒类。 毒性表现: 柴油为高沸点成份, 故使用时由于蒸汽所致的毒性机会较小。	/

	柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎。皮肤接触柴油可致接触性皮炎。多见于两手、腕部与前臂。柴油废气，内燃机燃烧柴油所产生的废气常能严重污染环境。废气中含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟。黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒，一些高沸点的杂环和芳烃物质，并有些致癌物如 3.4-苯并芘。	
--	---	--

本项目中所涉及柴油属于低毒类。

对毒性物质可参考国家标准《职业性接触毒性危害程度分级》（GB5044-85），毒物危害程度分级见表 9.1.1-5，从表中对比可以得出，柴油为Ⅳ级。

表 9.1.1-5 毒物危害程度分级

指标		分级			
		I（极度危害）	II（高度危害）	III（中度以上）	IV（轻度危害）
急性毒性	吸入 LC ₅₀ /(mg/m ³)	<200	200 以上	2000 以上	>20000
	经皮 LD ₅₀ /(mg/kg)	<100	100 以上	500 以上	>2500
	经口 LD ₅₀ /(mg/kg)	<25	25 以上	500 以上	>5000
急性中毒发病状况		生产中易发生中毒，后果严重	生产中可发生中毒，预后良好	偶可发生中毒	迄今未见急性中毒，但有急性影响
慢性中毒患病状况		患病率高（≥5%）	患病率较高（<5%）或症状发生率高（≥20%）	偶有中毒病例发生或症状发生率较高（≥10%）	无慢性中毒而有慢性影响
慢性中毒后果		脱离接触后，继续进展或不能治愈	脱离接触后，可基本治愈	脱离接触后，可恢复，不致严重后果	脱离接触后，自行恢复，无不良后果
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌物	实验动物致癌物	无致癌性
最高容许浓度 mg/m ³		<0.1	0.1 以上	1.0 以上	>10

9.1.1.2 物质的危险性类别

（1）根据《石油化工企业设计防火规范》火灾危险性分类，柴油属于乙 B 和丙 A 类液体。

（2）根据易燃液体的危险性评价标准，柴油属于三级易燃液体（高闪点液体）。

（3）根据《职业性接触毒性危害程度分级》，柴油属于Ⅳ级（轻度危害）。

9.1.1.3 环境风险评价因子

依据毒性等级识别，本项目涉及物质毒性属于Ⅳ级，为轻度危害；依据物质燃烧、爆炸性分析，选定柴油作为火灾爆炸分析对象，本项目风险类型确定为：易燃液体的火灾爆炸。

9.1.2 生产过程危险性识别

根据本项目工艺特征及涉及的危险物品性质等综合因素分析，确定贮运工程单元为危险性较大的单元。本项目风险事故主要为油库柴油泄漏及其引起的火灾和爆炸事故。

本项目油库有 $3 \times 200\text{m}^3$ 柴油储罐，存在以下危险、有害因素：

①柴油贮罐区的电气设备、设施的主要危险是触电事故和超负荷引起的火灾、爆炸事故。

②罐区排放系统（地沟）、地面若有柴油残液等易燃易爆物质，存在着火灾、爆炸的危险性。

③强对流天气等不仅对柴油贮罐区的设备、设施会造成破坏，还会引发二次事故。

④柴油罐区存在着雷击的可能性。

⑤夏季高温期间如防护措施不力或发生故障，易引发柴油贮罐的火灾、爆炸。

⑥贮罐附件，如安全阀失灵、阻火器堵塞、排污孔堵塞、泄漏、压力表、液位计等不密封都会给柴油的安全贮存带来严重威胁，造成大量泄漏甚至爆炸事故。

⑦柴油循环泵、输送泵是操作频繁，容易跑、冒、滴、漏的地方，若通风不良，电气设备不符合防爆要求，会发生火灾、爆炸事故。

9.1.3 重大危险源识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009），“长期地或临时地生产、加工、搬运、使用或贮存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元”称之为重大危险源，其中的单元是指“一个（套）生产装置、设施或场所，或同属一个生产经营单位的且边缘距离小于 500m 的几个（套）生产装置、设施或场所”。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）中表 2 危险化学品类别及其临界量，柴油（易燃液体： $23^{\circ}\text{C} \leq \text{闪点} < 61^{\circ}\text{C}$ 的液体）临界量为 5000t。

表 9.1.3-1 重大危险源判别过程

品种	储罐区储存量 (t)	储存区临界量 (t)	是否为重大危险源
柴油	510	5000	否

由表 9.1.3-1 可知，本项目罐区的柴油贮存量未超过所规定的临界量，因此本项目的柴油罐区不属于“重大危险源”。

9.1.4 风险识别结果

根据以上物质的危险性识别、储运系统的危险性识别、重大危险源识别等，本项目的风险识别结果如表 9.1.4-1 所示。

表 9.1.4-1 本项目风险识别结果

序号	风险类别	评价内容	事故可能造成的后果
1	易燃液体扩散蒸汽爆炸	柴油储罐	爆炸事故对周围环境的影响

9.2 评价等级、范围及工作程序

9.2.1 评价等级的划分

●物质危险性判别

依据毒性等级识别，本项目涉及物质毒性属于IV级，为轻度危害；依据物质燃烧、爆炸性分析，选定柴油作为易燃液体的火灾爆炸分析对象。

●重大危险源判别

本项目罐区的柴油贮存量未超过所规定的临界量，因此本项目的柴油罐区不属于“重大危险源”。

●环境敏感地区辨识

本项目位于沪宁城际动车存车场北郭家山货场范围，北侧为在建大庙经济适用住房，南侧为沪宁城际动车存车场，东侧为京沪铁路，西侧为中浩森林湾花园。

项目周边有以居住为主要功能的区域，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中规定的环境敏感地区。

●评价工作等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）的评价工作级别表，依据物质危险性、重大危险源、环境敏感地区的辨识结果，确定建设项目环境风险评价工作等级为一级，见表 9.2.1-1。

表9.2.1-1 评价工作级别表

	剧毒 危险性物质	一般毒性 危险物质	可燃、易燃 危险性物质	爆炸 危险性物质
重大危险源	一	二	一	一
非重大危险源	二	二	二	二
环境敏感地区	一	一	一	一

一级评价应按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004）要求，对事故影响进行定量预测，说明影响范围和程度，提出防范、减缓和应急措施。

9.2.2 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2004），风险评价等级为一级，大气评价范围为距离风险源点 $\geq 5\text{km}$ 的范围。

环境风险评价范围内保护目标分布情况见表 2.7-2。

9.2.3 评价工作程序

根据石油储运系统环境风险评价的程序，结合该项目的特点，技术工作程序主要包括风险识别、风险分析、后果计算、风险评价、风险管理和防范措施及应急计划等内容。

评价工作程序见图 9.2.3-1。

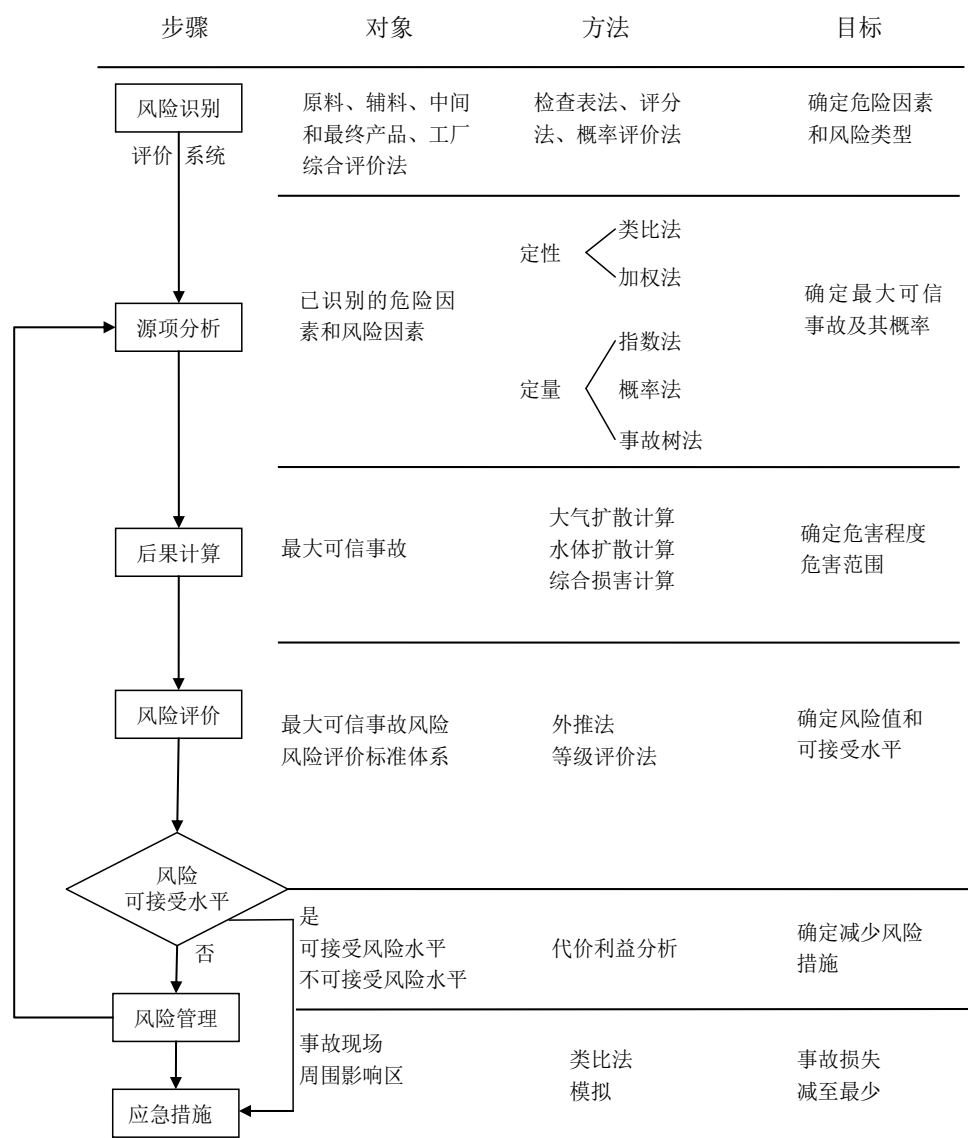


图 9.2.3-1 风险评价程序

9.3 风险分析

9.3.1 罐区风险分析

9.3.1.1 物质系数及评价单元

本次评价风险分析采用道（DOW）化学公司火灾、爆炸危险指数评价法（第 7 版）。分析项目储罐区的危险指数，道化学公司火灾及爆炸指数评价法是以物质系数为基础，另外加上对特定物质、一般工艺及特定工艺的危险修正系数，求出火灾爆炸指数，再根据指数的大小分成几个等级，按等级的要求及火灾爆炸危险的分组采取相应的措施。

根据本项目涉及危险物质单元情况，选取一个 200m³ 柴油储罐作为评价单元，评价单元的基本情况见表 9.3.1-1。

表 9.3.1-1 评价单元基本情况

序号	评价单元	危险介质	危险度分级	危险等级
1	柴油储罐	柴油	12	II

评价单元危险物质系数及危险特性见表 9.3.1-2。

表 9.3.1-2 评价单元危险物质系数及危险特性表

序号	评价单元	危险介质	物质系数	燃烧热 Hc kJ/kg	NFPA 分级		
					NH	NF	NR
1	柴油储罐	柴油	10	18.7	0	2	0

9.3.1.2 指数计算

火灾、爆炸危险指数是表示储罐区危险程度的指标，是对储罐区危险进行定量评价的中心环节，它将评价的工艺过程分为几个单位，分别计算火灾、爆炸危险指数，确定危险程度，并据此确定安全技术措施。

火灾、爆炸指数的计算步骤如下：

- (1) 对各单元求取一般工艺危险系数（F1）
- (2) 确定特殊工艺危险系数（F2）
- (3) 按 $F3=F1 \times F2$ 计算出工艺危险系数（F3）
- (4) 按火灾、爆炸指数 $F&EI=F3 \times MF$ 计算各单元的火灾、爆炸指数。

本项目储罐区的火灾、爆炸危险指数计算如表 9.3.1-3 所示。

表 9.3.1-3 火灾、爆炸指数计算表

1	物质系数（MF）		柴油
			10
2	一般工艺过程危险值 GPH		危险系数范围
			采用系数
	A.基本系数		1.00
	B.放热化学反应		0.30~1.25
	C.吸热反应		0.20~0.40
	D.物料处理与运输		0.25~0.85
	E.封闭或室内单元		0.30~0.60
	F.通道		0.35
	G.排放和泄漏控制		0~0.50
	一般工艺过程危险值（F ₁ ）		1.75
3	特殊工艺过程危险值 SPH		危险系数范围
			采用系数
	A.基本系数		1.00
	B.毒性物质		0~0.80
	C.负压（<500mmHg）		0.50
	D.燃烧范围或其附近的操作		0~0.50
	1.N _F =3 或 4 的易燃液体贮罐		0.30
	2.装置失灵时在燃烧范围内或附近		0.30

3.惰性气体吹扫使处于燃烧范围外 4.未吹扫使处于燃烧外圈内或附近	0.30	
E.粉尘爆炸	0.25~2.00	
F.释放压力	0~1.50	
G.低温	0.20~0.30	
H.易燃及不稳定物质的数量 1.工艺中的液体及气体 2.贮存中的液体及气体 3.贮存中的可燃固体及工艺中的粉尘		1.0
I.腐蚀	0.10~0.50	0.10
J.泄漏—接头和填料处	0.10~1.50	0.10
K.使用明火设备		
L.热油热交换系统	0.15~1.15	
M.转动设备	0.50	
特殊工艺过程危险值 F2		2.7
4 工艺单元危险系数 (F3=F1×F2)		4.7
5 火灾、爆炸危险指数 (F&EI=F3×MF)		47

计算得到柴油储罐的火灾、爆炸危险指数为 47。

9.3.1.3 风险分析结果及补偿措施

(1) 危险度等级

火灾、爆炸指数的数值越大，表明危险程度就越高，其危险度等级划分如表 9.3.1-4 所示。

表 9.3.1-4 火灾爆炸危险度分类

F&EI	1~60	61~96	97~127	128~158	>159
危险等级	最轻	较轻	中等	很大	非常大

可以看出，本项目柴油储罐的火灾爆炸危险度属于“最轻”级。

表 9.3.1-5 评价单元危险等级

序号	评价单元	火灾、爆炸指数	危险等级
1	柴油储罐	47	最轻

(2) 各单元安全措施补偿系数计算

本项目针对相关风险采取一定的安全补偿措施，安全措施补偿系数包括三方面：

C1：工艺控制补偿系数

C2：物质隔离补偿系数

C3：防火设施补偿系数

按 $C=C1 \times C2 \times C3$ 求出各单元的补偿系数。

安全补偿系数表见表 9.3.1-6。计算得柴油储罐单元安全措施补偿系数为 0.78，补偿

后火灾、爆炸指数为 36.7。

表 9.3.1-6 安全措施补偿系数

项目		补偿系数范围	柴油储罐 采用补偿系数
I 工艺控制安全补偿系数 C1	1、应急电源	0.98	
	2、冷却装置	0.97~0.99	
	3、抑爆装置	0.84~0.98	
	4、紧急切断装置	0.96~0.99	
	5、计算机控制	0.93~0.99	
	6、惰性气体保护	0.94~0.96	
	7、操作规程/程序	0.91~0.99	0.99
	8、活性化学物质检查	0.91~0.98	
	9、其他工艺危险分析	0.91~0.98	
	C1 值		0.99
II 物质隔离安全补偿系数 C2	1、遥控阀	0.96~0.98	
	2、卸料/排空装置	0.96~0.98	0.98
	3、排放系统	0.91~0.97	0.91
	4、联锁装置	0.98	
	C2 值		0.89
III 防火设施安全补偿系数 C3	1、泄漏检测装置	0.94~0.98	
	2、结构钢	0.95~0.98	
	3、消防水供应系统	0.94~0.97	0.95
	4、特殊灭火系统	0.91	
	5、洒水灭火系统	0.74~0.97	
	6、水幕	0.97~0.98	
	7、泡沫灭火装置	0.92~0.98	0.94
	8、手提式灭火器材/喷水枪	0.93~0.98	
	9、电缆防护	0.94~0.98	
	C3 值		0.89
安全补偿措施系数=C1×C2×C3			0.78

9.3.1.4 各评价单元危险性分析

(1) 火灾、爆炸时影响区域半径（暴露半径），暴露半径 $R = F \& EI \times 0.84 \times 0.3048m$

(2) 火灾、爆炸时暴露区域，暴露区域面积 $S = \pi R^2$

计算结果见表 9.3.1-7。

表 9.3.1-7 暴露半径和暴露区域面积计算结果

	柴油储罐
暴露半径 (m)	9.4
暴露区域面积 (m ²)	277

(3) 补偿后的火灾、爆炸指数和危险等级

评价单元装置采取安全补偿措施进行补偿后，评价单元的火灾爆炸指数和补偿后的危险等级见表 9.3.1-8。

表 9.3.1-8 各评价单元补偿后的火灾爆炸指数和危险等级

序号	评价单元	火灾爆炸指数	补偿系数	补偿后的火灾爆炸指数	补偿后危险等级
1	柴油储罐	47	0.78	36.7	最轻

采取安全措施补偿后,柴油储罐单元的危险等级为“最轻”,说明采取安全补偿措施后,危险程度是可接受的。

9.3.1.5 罐区风险概率计算及评价

本评价拟采用故障树分析法进行储罐火灾爆炸事故的环境影响分析,由于该项目的事故风险与炼油厂储罐区类似,引用炼油厂储罐区事故调查资料作为本评价原始资料。

(1) 故障树的建立

根据国内储罐爆炸事故资料的收集、整理和分析,建立本项目化工品罐区的故障树,见图 9.3.1-1。故障树的顶事件为罐区发生火灾爆炸事故。

基本事件共有 15 种,代号为 S1-S15,分别为达爆炸极限(S01)、汽车发动机尾气(S02)、危险区违章动火(S03)、铁制器件相互撞击(S04)、雷击(S05)、避雷器失效(S06)、电器不设防爆或防爆器损坏(S07)、接地不良(S08)、液体流速过快(S09)、油液冲击罐内金属突出物或金属浮标(S10)、罐内混入空气(S11)、通风不良(S12)、操作失效(S13)、管线腐蚀泄漏(S14)、安全阀卸压(S15)。

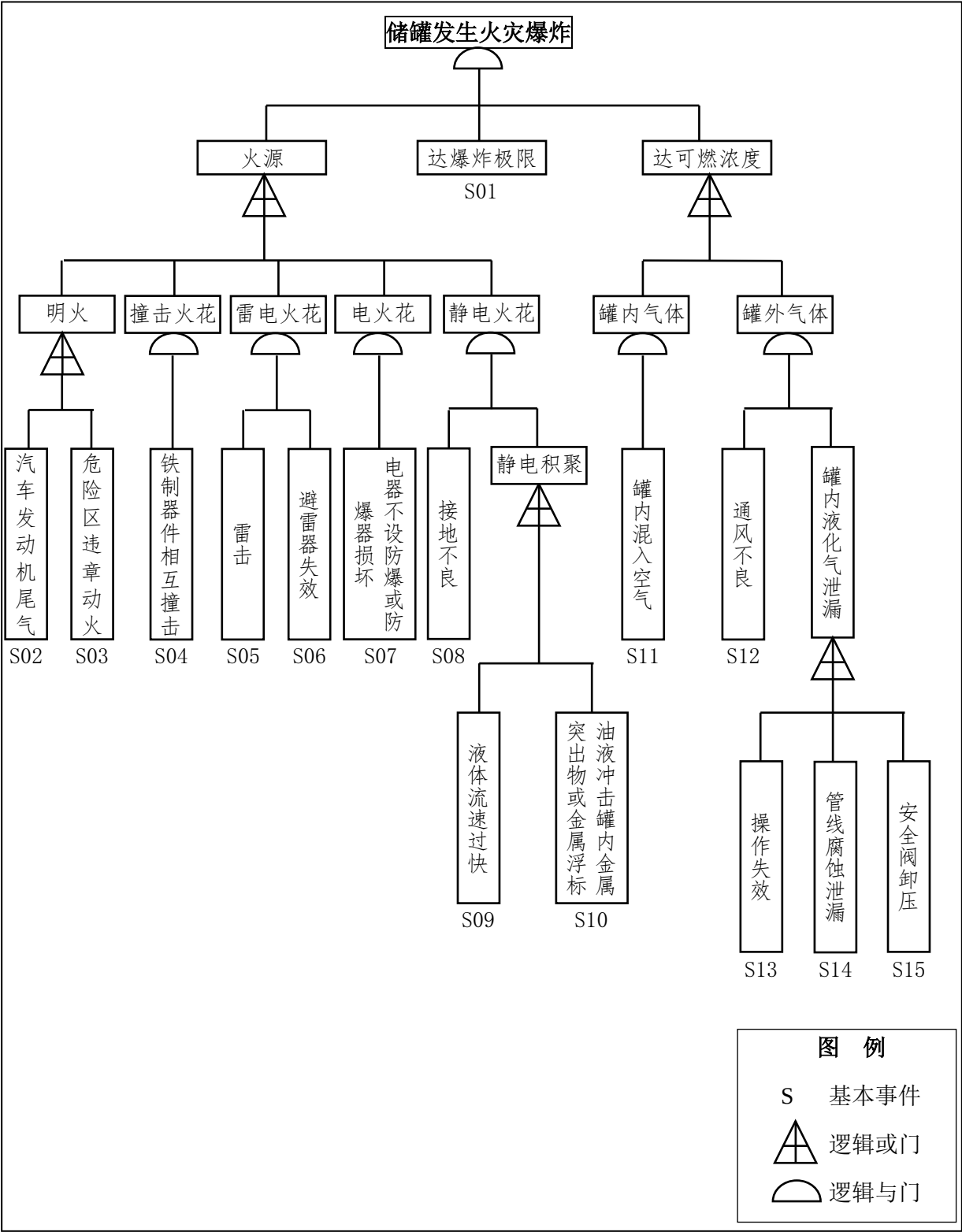


图 9.3.1-1 储罐故障树分析图

(2) 最小割集

最小割集是指能导致顶事件的最小限值的基本事件组合，它表明顶事件发生所有可能的途径，见表 9.3.1-9。

表 9.3.1-9 最小割集一览表

序号	最小割集台阶数	基本事件
1	3	S03、S01、S11
2	3	S07、S01、S11
3	3	S04、S01、S11
4	3	S02、S01、S11
5	4	S03、S01、S14、S12
6	4	S03、S01、S13、S12
7	4	S03、S01、S15、S12
8	4	S07、S01、S15、S12
9	4	S07、S01、S14、S12
10	4	S07、S01、S13、S12
11	4	S04、S01、S15、S12
12	4	S04、S01、S14、S12
13	4	S04、S01、S13、S12
14	5	S02、S01、S15、S12
15	4	S02、S01、S14、S12
16	4	S02、S01、S13、S12
17	4	S09、S01、S08、S11
18	4	S10、S01、S08、S11
19	4	S05、S01、S06、S11
20	5	S09、S01、S15、S12、S08
21	5	S09、S01、S14、S12、S08
22	5	S09、S01、S13、S12、S08
23	5	S10、S01、S15、S12、S08
24	5	S10、S01、S14、S12、S08
25	5	S10、S01、S13、S12、S08
26	5	S05、S01、S15、S12、S06
27	5	S05、S01、S14、S12、S06
28	5	S05、S01、S13、S12、S06

由表 9.3.1-9 可以看出，导致储罐火灾爆炸的最小基本事件组合有 28 个，即每一个组合的基本事件同时发生时，都可导致顶事件一储罐火灾爆炸事故的发生。

(3) 基本事件概率

可以事件的发生频率代替概率，各基本事件的概率见表 9.3.1-10。

表 9.3.1-10 各基本事件的概率表

序号	基本事件代号	基本事件	概率
1	S01	达爆炸极限	0.5308×10^0
2	S08	接地不良	0.5257×10^0
3	S06	避雷器失效	0.5257×10^0

4	S12	通风不良	0.5257×10^0
5	S15	安全阀卸压	0.1051×10^{-1}
6	S11	罐内混入空气	0.9670×10^{-2}
7	S13	操作失效	0.7775×10^{-2}
8	S14	管线腐蚀泄漏	0.3887×10^{-2}
9	S04	铁制器件相互撞击	0.3469×10^{-2}
10	S07	电器不设防爆或防爆器损坏	0.2732×10^{-2}
11	S10	油液冲击罐内金属突出物或金属浮标	0.1577×10^{-2}
12	S09	液体流速过快	0.1156×10^{-2}
13	S05	雷击	0.1156×10^{-2}
14	S03	危险区违章动火	0.7360×10^{-3}
15	S02	汽车发动机尾气	0.3889×10^{-3}

由表 9.3.1-10 可以看出，当以事件发生的频率替代概率时，S01（达爆炸极限）为发生概率最高的基本事件，其次是 S06（避雷器失效）、S08（接地不良）和 S12（通风不良）。

（4）顶事件概率计算

对顶事件概率求解，可对故障树进行定量分析。顶事件概率计算方法是将故障树经布尔代数简化后，求的事故树有 K 个最小割集。当 K 个割集彼此无重复时，则顶事件发生概率 g 为：

$$g = \sum_{j=1}^K \prod_{i \in j} q_i$$

式中：

g—顶事件发生率；

Σ —求概率和；

Π —求概率积；

qi—i 基本事件概率。

经计算得本项目储罐发生火灾爆炸事故的概率为 1.17×10^{-4} 次/罐·年，采取措施降低达爆炸极限、避雷器失效、接地不良和通风不良的发生频率的情况下，假设各降低一个数量级的发生概率，概率可降低至 4.56×10^{-6} 次/罐·年。

9.3.2 最大可信事故的确定

根据前面的分析可以看出，本项目最主要的环境风险类型为油罐区可能发生的火灾和爆炸。因此确定油罐火灾和爆炸的事故场景作为最大可信事故予以预测分析，关于最大可信事故的泄漏源强分析见后面的预测部分。

9.3.3 源项计算

本项目储罐区共设 3 座柴油储罐，总容量为 600 立方米，单个储罐容积 200 立方米。柴油发生泄漏事故，泄露后流到地面在围堰内形成液池，未处理的情况下，遇到火源燃烧而引发火灾，热辐射加热储罐，储罐内液体膨胀、气化，发生爆炸事故。

考虑单个储罐泄漏、发生火灾甚至引发爆炸事故的情况，以 1 座 200 立方米的柴油储罐，为发生火灾事故源项。柴油相对密度（水=1）0.84（20℃）。按储罐破损，发生泄漏进行评价。根据前国内油库事故反应时间相关资料，假设事故持续时间为 10 分钟。

液体泄漏计算公式

根据导则附录 A.2，泄漏计算公式可用流体力学的伯努利方程计算，如下：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中： Q_L ——液体泄漏速率，kg/s；

C_d ——液体泄漏系数，一般取 0.60~0.64；

A ——裂口面积， m^2 ；

ρ ——泄漏液体密度， $840kg/m^3$ ；

P ——容器内介质压力，Pa；

P_0 ——环境压力， $1.013 \times 10^5 Pa$ ；

g ——重力加速度， $9.8m/s^2$ ；

h ——裂口之上液位高度，取 5m。

本项目储罐的储存条件是常温、常压下的，假设裂口形状为直径 100mm 的圆形孔，则裂口面积 $A=0.00785m^2$

考虑最不利条件，经过计算，柴油的泄露速度 $Q_L=41.8kg/s$ 。10 分钟泄漏量为 25080kg。

蒸发速率计算公式

本项目泄漏柴油在常温常压下为液态，当发生泄漏时，物料以液体形式泄漏到地面形成液池，在液池表面气流作用下发生质量蒸发现象，从而扩散进入大气。

根据导则附录 A.2，液体质量蒸发速率可以由以下公示计算而得：

$$M_w = a \left[\frac{P_s M}{RT_a} \right] u^{\frac{2-n}{2+n}} r^{\frac{4+n}{2+n}}$$

式中：M_w——质量蒸发速率，kg/s；

a，n——大气稳定度系数，见下表；

表 9.3.3-1 大气稳定度系数

稳定度条件	n	a
不稳定（A、B）	0.2	3.846×10 ⁻³
中性（D）	0.25	4.685×10 ⁻³
稳定（E、F）	0.3	5.285×10 ⁻³

P_s——液体表面蒸汽压，Pa；

M——物质摩尔质量，kg/mol；

R——气体常数，J/(mol·K)；

T_a——周围环境温度，K；

u——风速，m/s；

r——液池半径，m。

其中物质的散露面积按下式计算：

$$S = \frac{W}{H_{\min}} \times \rho$$

式中：S——液池面积（m²）；

W——泄露液体的质量（kg）；

ρ——液体的密度（kg/m³）；

H_{min}——最小油层厚度（m）。

最小油层厚度与地面性质对应关系见下表。

表 9.3.3-2 不同性质地面物料层厚度

地面性质	草地	粗糙地面	平整地面	混凝土地面	平静的水面
最小物料层厚度	0.02m	0.025m	0.010m	0.005m	0.0018m

假设泄露发生在围堰之内，则面积为围堰面积。经计算，柴油气体质量蒸发速率为 0.05kg/s。

9.4 后果计算

易燃、易爆的液体、气体泄漏后遇到引火源就会被点燃而发火燃烧，它们被点燃后

的燃烧方式有池火、喷射火、火球、突发火。

根据本项目储存油品的特点，本次评价就发生柴油泄漏时，以燃烧方式为池火，以及出现爆炸的风险事故进行预测。

池火即液体泄漏后在地面或水面燃烧。

火灾通过热辐射的方式影响周围环境。当火灾产生的热辐射强度足够大时，可使周围的物体燃烧或变形。强烈的热辐射可能烧伤或烧死人员，造成财产损失。热辐射造成伤害或损坏的情况取决于人员或物体处辐射热的大小。不同入射热辐射强度造成损失的情况见表 9.4-1。

表 9.4-1 不同入射热辐射强度造成损失的情况一览表

入射通量 (kW·m ⁻²)	对设备的损坏	对人的损害
37.5	操作设备全部损坏	1%死亡/10s
25	在无火焰、长时间辐射，木材燃烧的最小能量	重大损伤/10s 100%死亡/1min
12.5	有火焰时，木材燃烧塑料熔化的最低能量	一度烧伤/10s 1%死亡/1min
4.0	/	20s 以上感觉疼痛
1.6	/	长期辐射无不舒服

爆炸是物质由一种状态迅速转变为另一种状态，并在瞬间以机械力的形式释放出巨大能量，或是气体、蒸汽在瞬间发生剧烈膨胀等现象。本项目蒸汽云团的可燃混合气体遇火源突然燃烧，是在无限空间中的气体爆炸。爆炸冲击波破坏的等级见表 9.4-2。

表 9.4-2 爆炸冲击波损坏等级

损坏等级	Cs 值/mJ	设备损坏	人员伤害
1	0.03	重建建筑物和加工设备	1%死亡于肺部伤害； >50%耳膜破裂；>50%被碎片击伤
2	0.06	建筑物外表可修复性破坏	1%耳膜破裂；1%被碎片击伤
3	0.15	玻璃破裂	被碎玻璃击伤
4	0.4	10%玻璃破碎	/

9.4.1 火灾后果计算

池火热辐射通量模式

①火焰高度

$$h = 42D \left(\frac{m_f}{\rho_a \sqrt{gD}} \right)^{0.61}$$

式中：h——火焰高度，m；

D——液池直径，m；

m_f ——液体单位面积燃烧速率，（柴油取 $49.33\text{kg/m}^2\cdot\text{s}$ ）；

ρ_a ——周围空气密度， kg/m^3 ；

g——重力加速度。

②总热辐射通量

$$Q = (\pi r^2 + 2\pi rh) m_f \eta H_c (m_f^{0.61} + 1)$$

式中：Q——总热辐射通量，W；

h——火焰高度，m；

η ——效率因子，可取 0.13~0.35（取中间值 0.24）；

H_c ——液体燃烧热，J/kg（取 42800000）；

r——液池半径，m。

③热辐射强度

$$I = \frac{Qt_c}{4\pi x^2}$$

式中：I——热辐射强度 kW/m^2 ；

Q——总热辐射通量，kW；

t_c ——空气导热系数（取值为 1）；

x——对象点到液池中心距离，m。

根据定量分析结果：

池火单位面积燃烧速率为 $0.03537\text{kg}/(\text{m}^2\cdot\text{s})$

池火持续时间为：4606 s

池火的火焰高度为：14.6m

池火焰表面热辐射通量为： 70213W/m^2

死亡的热辐射通量为： 14844.9W/m^2 ，死亡半径为：12.9 m

二度烧伤的热辐射通量为： 9831.9W/m^2 ，二度烧伤半径为：15.8 m

一度烧伤的热辐射通量为： 4320.1W/m^2 ，一度烧伤半径为：23.1 m

财产损失的热辐射通量为： 25751.9W/m^2 ，财产损失半径为：9.5 m

9.4.2 爆炸后果计算

柴油储罐发生泄漏，油气浓度处于其爆炸上、下限之间时，如遇高温、明火则可能引起爆炸事故。

可按式预测蒸气云爆炸的冲击波的损害半径，计算结果见表 9.4-3。

$$R = C_s (NE)^{1/3}$$

式中，R——损害半径，m；

E——爆炸能量，kJ，由在可燃极限内燃烧的热量乘以易燃物的蒸汽质量求得， $E_e = MH_c$ ，J；

N——效率因子，其值与燃烧浓度持续展开所造成损耗的比例和燃料燃烧所得机械能的数量有关，一般取 $N=10\%$ ；

C_s ——经验常数，取决于损害等级。

本项目柴油储罐容量为 200m^3 ，假设事故发生时未燃烧的柴油剩余量为 10% ，爆炸事故环境影响预测结果如下表。

表 9.4-3 爆炸事故环境影响危害预测结果

损害等级	$C_s(\text{mJ}^{-1/3})$	损害半径 (m)	设备损坏	人员伤亡
1	0.03	12.5	重建建筑物和加工设备	1%死亡于肺部伤害； >50%耳膜破裂；>50%被碎片击伤
2	0.06	24.9	损坏建筑物外表可修复性破坏	1%耳膜破裂 1%被碎片击伤
3	0.15	62.4	玻璃破碎	被碎玻璃击伤
4	0.4	166	10%玻璃破碎	/

从预测结果可以看出：当油库单个油罐发生爆炸时，在近距离内（12.5m）对建筑物和人员均会造成严重损害，最远可波及到 166m 范围（有伤亡影响的范围为 62.4m）内。由于在离本项目油库伤亡影响范围内无居民，波及范围内有大庙经济适用住房（在建，最近居民楼 70m）。油库单个油罐的爆炸会对其产生一定影响，而且本油库内设有 3 个油罐，因此极有可能引起连锁反应，导致多储罐发生爆炸。虽然其影响范围不是线性上升，但由于同时发生爆炸，其可能引发的火灾或爆炸影响也将加大。因而必须建立完善的事事故应急及防范措施，防止各种事故的发生。

（2）安全防护距离

根据以上计算，本项目液体扩散蒸汽爆炸后果热辐射死亡半径为 12.5m，损伤半径为 62.4m，最远影响半径为 166m，结合《石油库设计规范》（GB50074-2002）五级的相关规定，考虑不利情况，安全防护距离定为 65m。

9.5 风险评价

9.5.1 火灾爆炸后果综述

通过上述后果分析，可以计算出柴油储罐发生火灾和爆炸的伤亡影响半径分别为 23.1m 和 62.4m，死亡半径分别为 12.9m 和 12.5m。根据项目现场情况，死亡半径内主要为油罐围堰及周边，无居民或其他企业，假设死亡半径内分布职工约 3 人，即危害取 3 人/事故。

9.5.2 火灾爆炸风险计算

风险值计算公式如下：

$$\text{风险值} \left(\frac{\text{后果}}{\text{时间}} \right) = \text{概率} \left(\frac{\text{事故数}}{\text{单位时间}} \right) \times \text{危害程度} \left(\frac{\text{后果}}{\text{每次事故}} \right)$$

根据罐区爆炸概率计算结果，概率为 1.17×10^{-4} 次/罐·年，采取措施降低达爆炸极限、避雷器失效、接地不良和通风不良的发生频率的情况下，假设各降低一个数量级的发生概率，概率可降低至 4.56×10^{-6} 次/罐·年，则本项目的风险值为 1.37×10^{-5} （死亡/年）。

9.5.3 火灾爆炸风险可接受分析

为了进行有效的风险管理和风险评价，各行业事故风险水平可分为最大可接受水平和可忽略水平。最大可接受水平是不可接受风险的下限。

最大可接受风险水平在 $10^{-5} \sim 10^{-6}$ /a 范围内，可忽略水平约在 $10^{-7} \sim 10^{-8}$ /a 范围。在工业和其它活动中，各种风险水平及其可接受程度列于表 9.5.3-1。

表 9.5.3-1 各种风险水平及其可接受程度

序号	风险水平 (a^{-1})	危险性	可接受程度
1	10^{-3} 数量级	操作危险性特别高，相当于人自然死亡率	不可接受，必须立即采取措施改进
2	10^{-4} 数量级	操作危险性中等	应采取改进措施
3	10^{-5} 数量级	与游泳事故和煤气中毒事故属同一量级	人们对此关心，愿意采取措施预防
4	10^{-6} 数量级	相当于地震和天灾的风险	人们并不当心这类事故发生
5	$10^{-7} \sim 10^{-8}$ 数量级	相当于陨石坠落伤人	没有人愿为此事投资加以预防

本项目储罐爆炸的风险值为 1.37×10^{-5} （死亡/年），属于可接受水平。

9.6 风险管理

9.6.1 风险防范措施

（1）控制与消除火源。工作时严禁吸烟、携带火种、穿带钉皮鞋等进入易燃易爆区。严禁钢制工具敲打、撞击、抛掷。安装避雷装置。动火必须按动火手续办理动火证，采取有效的防范措施。使用防爆型电器。转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物等燃烧。物料运输要请专门的、有资质的运输单位，运用专用的设备进行运输。

（2）严格控制设备质量与安装质量。罐、器、泵、管线等设备及其配套仪表选用合格产品，管道等有关设施应按要求进行试压，对设备、管线、泵等定期检查、保养、维修，电器线路定期进行检查、维修、保养。

（3）加强管理、严格纪律。遵守各项规章制度和操作规程，严格执行岗位责任制，坚持巡回检查，发现问题及时处理，如通风、管线是否泄漏，消防通道、地沟是否通畅等。检修时，做好隔离，清洗干净，分析合格后，要有现场监护在通风良好的条件下方能动火。加强培训、教育和考核工作。

（4）消防设施要保持完好，易燃易爆场所安装可燃气体检测报警装置。采取必要的防静电措施。

（5）根据产品的特点，按《爆炸和火灾危险环境电力装置设置规范》选用电器设备。爆炸和火灾危险环境内可能产生静电的物体，如设备管道等都采用工业静电接地措施。建构筑物设有防直击雷击、防雷电感应、防雷电侵入的设施。

（6）控制流体在管线内的流速

为限制静电的产生，要控制流体在管线内的流速。

（7）避免形成爆炸性混合物

采用无泄漏输送泵及密封性良好的阀门，输送管道采用焊接，避免倒装现场形成爆炸性混合物，主要有增加固定倒装设施，加强设备维护，确保设备完好，避免跑、冒、滴、漏、渗现象和严格倒装车辆管理等。

（8）避免火源的存在

设备：采用符合安全条件的设备，倒装用泵采用无泄漏、抗抽空、抗气蚀性能优良

的机泵，管线及管件要符合静电和密封要求。现场应使用防爆器具（工具、手电等）；泵与倒装车辆、车辆与车辆要留有足够的安全通道，严禁把倒装作业用泵安装在罐区防火堤内。

电：采用防爆器具（包括配电盘、电机、开关等），电缆在负荷、绝缘等方面符合要求。严格规范倒装现场临时用电设施。

（9）防静电

a)储罐区静电接地线要符合接地电阻不大于 10Ω 的要求。各罐区相应增加倒装作业用的静电接地接头，以满足静电接地要求；

b)现场倒装设备要符合倒装要求。倒装用泵、所用管线、车辆等均应有良好的静电接地，法兰与法兰之间应进行良好的静电连接；

c)倒装过程中严禁对静电接地线或夹子进行拆除或移动。对于接地线的连接，应在汽车罐车开盖以前进行。接地线的拆除应在卸车完毕且车盖封闭以后进行，以减少静电火花的产生。

d)在装卸物料时防止静电产生，防止操作人员带电作业；在危险操作时，操作人员应使用抗静电工作帽和具有导电性的作业鞋；要有防雷装置，特别防止雷击。

（10）要有完善的安全消防措施，设 6m 宽的环形道路以满足消防通道的要求，室外原则上采用低压式消火栓灭火系统，油库等设环状管道及 3 个 300m^3 消防水池，油库采用泡沫灭火及冷却降温系统。

（11）配备可燃气体报警及联动系统，当可燃气体在空气中的浓度达到爆炸下限时，便发出声光信号报警，以提示尽快进行排险处理，在报警的同时，应与消防水泵、喷淋冷却水、固定灭火系统、进入罐区的物料阀和通讯等设施联动。

（12）配合各级消防部门的检查，加强消防设施的维护，并做好消防演练工作。加强管理，制定严格操作规程和环境管理的规章制度。建立公司环境部门，分管负责风险防范，配合地方政府制定完整的火灾爆炸事故应急措施。

（13）油库与周围建筑物距离满足《石油库设计规范》（GB 50074-2002）规定中油罐至河岸边不小于 10 米的要求，在油库周边设置 65 米的安全防护距离，安全防护距离以内无居民楼等敏感建筑。

9.6.2 事故处理措施

柴油泄漏事故处置应急措施见表 9.6.2-1。

表 9.6.2-1 储存物质泄漏处置应急措施

柴油	泄漏处置	迅速撤离人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源，应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服，尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	消防方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

从事相关生产、使用、储存、运输的人员和消防救护人员时应熟悉和掌握相关化学品的主要危险特性及其相应的灭火措施，并定期进行防火演习，加强紧急事态时的应变能力。一旦发生火灾，每个职工都应清楚地知道他们的作用和职责，掌握有关消防设施、人员的疏散程序和灭火的特殊要求等内容。

1、灭火注意事项

扑救化学品火灾时，应注意以下事项：

- ①灭火人员不应单独灭火；
- ②出口应始终保持清洁和畅通；
- ③要选择正确的灭火剂；
- ④灭火时还应考虑人员的安全。

2、灭火对策

(1)扑救初期火灾：

- ①迅速关闭火灾部位的上下游阀门，切断进入火灾事故地点的一切物料；
- ②在火灾尚未扩大到不可控制之前，应使用移动式灭火器、或现场其它各种消防设备、器材扑灭初期火灾和控制火源。

(2)采取保护措施：

为防止火灾危及相邻设施，可采取以下保护措施：

- ①对周围设施及时采取冷却保护措施；
- ②迅速疏散受火势威胁的物资；

③有的火灾可能造成易燃液体外流，这时可用沙袋或其他材料筑堤拦截飘散流淌的液体或挖沟导流将物料导向安全地点；

④用毛毡、海草帘堵住下水井、窨井口等处，防止火焰蔓延。

(3)火灾扑救：扑救危险化学品火灾应针对每一类化学品，选择正确的灭火剂和灭火方法来安全地控制火灾。化学品火灾的扑救应由专业消防队来进行。其它人员不可盲目行动，待消防队到达后，介绍物料介质，配合扑救。

事故废水应切入事故池，再分批次调入污水处理系统进行处理，以防超标排放。

9.6.3 应急预案

9.6.3.1 应急组织机构、职责及分工

应急组织机构包括企业组织机构和上级组织机构（救援专业队伍）。

(1) 企业组织机构

公司成立事故应急救援指挥领导小组，由经理、有关副经理及安全、设备、保卫、环保等部门领导组成，日常工作由安全科兼管，发生重大事故时，以指挥领导小组为基础，经理任总指挥，副经理任副总指挥，负责全公司应急救援工作的组织和指挥，指挥部设在公司办公室。

事故应急救援指挥领导小组由总经理、副总经理、安全科长、环保科长、供销科长、财务科长等及“义务消防队”组成。

指挥机构及成员的职责与分工见表 9.6.3-1。

表 9.6.3-1 指挥机构及成员的职责与分工表

应急组织	工 作 职 责 与 分 工
指挥领导小组	1、负责本公司“预案”的制定、修订。 2、组建应急救援队伍，并组织实施和演练。 3、检查督促做好重大事故的预防措施、应急救援和各项准备工作。
指挥部	1、发生事故时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号，组织指挥救援队伍实施救援行动。 2、向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求。事故调查，总结应急救援工作经验教训。
总指挥	组织指挥全公司的应急救援工作。
副总指挥	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作。
安全科长	1、协助总指挥做好事故报警、情况通报及事故处置工作。 2、负责灭火、警戒、治安保卫、疏散、道路管制工作。
生产科长	1、负责事故处置时的调度工作。

	2、事故现场通讯联络和对外联系。 3、负责事故现场及有害物质扩散区域内的洗消、监测工作。 4、必要时代表指挥部对外发布有关信息。
设备科长	1、协助总指挥负责工程抢险、抢修的现场指挥。
供销科长	负责施救受伤、中毒人员的生活必需品供应及中毒受伤人员护送转院工作。
财务科长	负责受伤人员的医疗资金工作。

(2) 上级组织机构

对于危险目标出现重大泄漏并可能发生火灾时,请求外部救援,主要是首先拨打 119,向当地消防部门求救,然后向当地公安、安全、安监、环保等相关职能部门求援。

9.6.3.2 预案分级响应条件

当事故发生后,为了迅速、准确地做好事故等级预报,减少伤害和损失,首先应确定应急状态类别及报警响应程序。当事故发生后,领导小组在积极组织人员进行事故应急处理同时,应立即上报上级指挥中心。由指挥中心根据事故等级确定报警范围。

根据事故险情等级可采用三级警报,报警系统采用警报器、广播和无线、有线电话等方式。警报级别视事故伤害影响波及范围而定。

一级报警——影响装置本身,或存放有毒物料的容器发生少量的泄漏,且影响扩散范围只限于厂区内,通过抢修或系统临时紧急措施就能很快控制住事故发展及蔓延。

报警范围:如果发生该类报警,装置人员应紧急行动启动装置应急程序,所有非装置人员应立即离开事故装置区,并在指定紧急集合点汇合,听候事故指挥部调遣指挥。一级报警主要由车间领导小组负责指挥处理,但首先应向厂级指挥中心汇报。在积极组织抢修的同时,应根据风向,对厂区范围内主要受影响部门及时联系,做好预防措施。并派专人到受影响区域进行观察和组织疏导临时撤离。

二级报警——储罐以及车间关键岗位、厂周界附近设检测仪器,一旦危险化学品超过警戒浓度,或者容器局部泄漏且抢修无效,短时间内无法制止时,或者厂内发生一般性火灾或爆炸事故,则立即发出二级警报。

报警范围:如发生该类报警,装置人员紧急启动应急程序,其他人员紧急撤离到指定安全区域待命,并同时向邻近厂和开发区消防队报告,要求和指导周边企业启动应急程序。二级警报由厂级指挥中心全面指挥,及时通知有关主管部门以及厂外邻近的企业、社区等有关单位及部门,并派出专人深入现场指挥,组织疏散、撤离和防救工作。若发生了人员中毒事故后,指挥中心应该立即与上级主管部门和地方政府联络,请求批示和

援助。

三级报警——发生对厂界外有重大影响事故，如贮罐、装置爆炸以及贮罐发生重大泄漏等，应立即发出三级报警。

报警范围及方式：如发生该类报警，属全面报警，除厂内启动紧急程序外，应立即向区消防队以及安全生产监督部门报告，申请救援并要求周围企业单位启动应急计划。指挥中心发出紧急动员令，协调一切人员和器材、设备、药品等急救物资，积极有效的投入抢修抢救工作，首先保证最大限度的减少人员伤亡。并迅速向区以至市政府有关部门报告，迅速向周边地区各单位和社区发出警报，向各级主管部门直接请求支援。

事故应急预案的内容及要求见表 9.6.3-2。

表 9.6.3-2 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	危险源情况	详细说明危险源类型、数量、分布及对其环境的风险
2	应急计划区	生产装置区、污水处理设施区、仓储区、临近地区
3	应急组织	企业：成立公司应急指挥小组，由公司最高领导层担任小组长，负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援和善后处理。临近地区：地区指挥部—负责企业附近地区全面指挥，救援，管制和疏散
4	应急状态分类应急响应程序	规定环境风险事故的级别及相应的应急状态分类，以此制定相应的应急响应程序。
5	应急设施设备与材料	生产装置和罐区：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；防有毒有害物质外溢、扩散；中毒人员急救所用的一些药品、器材；生产原料贮场应设置事故应急池，以防液体原料的进一步扩散；配备必要的防毒面具。 临界地区：烧伤、中毒人员急救所用的一些药品、器材。
6	应急通讯通告与交通	规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设备，如手机、固定电话、广播、电视等。
7	应急环境监测及事故后评价	由专业人员对环境分析事故现场进行应急监测，对事故性质、严重程度及所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材	事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场泄漏物，降低危害；相应的设施器材配备； 临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染的措施及相应的设备配备。
9	应急计量控制撤退组织计划医疗救护与保护公众健康	事故现场：事故处理人员制定毒物的应急剂量、现场及临近装路人员的撤离组织计划和紧急救护方案； 临近地区：制定受事故影响的临近地区内人员对毒物的应急剂量、公众的疏散组织计划和紧急救护方案。
10	应急状态中止恢复措施	事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复生产措施； 临近地区：接触事故警戒，公众返回和善后恢复措施。
11	人员培训与演习	应急计划制定后，平时安排事故出路人员进行相关知识培训并进行事故应急处理演习；对工厂工人进行安全卫生教育。
12	公众教育信息发布	对工厂临近地区公众开展环境风险事故预防教育、应急知识培训并定期发布相关信息。
13	纪录和报告	设应急事故专门纪录，建立档案和报告制定，设专门部门负责管理。

9.7 结论与建议

本项目建设内容为客车整备所、机务折返段，其检修工作的环境风险性较低，项目建成后主要风险为柴油储罐爆炸事故对周围环境的影响。

根据火灾爆炸后果分析，柴油储罐发生火灾爆炸后伤亡影响半径为 62.4m，死亡半径为 12.9m。油库东侧 70 米为在建大庙经济适用住房，虽然不在伤亡影响半径内，但由于距离较近，需要采取有效的防范措施和应急预案，进一步降低对相关居民的影响。

根据罐区爆炸概率计算结果，本项目的风险值为 1.37×10^{-5} （死亡/年），本项目风险属于可接受水平。

10 污染防治措施评述

10.1 施工期污染防治措施评述

10.1.1 废水污染防治措施

根据环保主管部门的要求，施工现场应设污水收集和处理设施并铺设连接市政污水截流管网的污水管道。具体污染防治措施有：

（1）搅拌作业时需在搅拌机前台及运输车清洗处设置沉淀池。排放的废水排入沉淀池内，经沉淀处理后方可排入区域污水截流系统或进行回收利用、用于洒水降尘。未经处理的泥浆水，严禁直接排入城市排水设施和河流。

（2）在施工场地四周设置集水沟，收集施工现场排放的混凝土养护水、渗漏水等建筑废水，经沉淀处理后排入区域污水截流系统或回用于施工现场的洒水抑尘。

（3）施工机械定点冲洗，并在冲洗场地内设置集水沟和简易有效的除油池，将机械冲洗等含油废水进行收集、除油处理达标后，排入区域污水截流系统。

（4）在施工现场的生活区内铺设临时排污管道，要根据现场具体条件，切实落实生活污水接管措施，设置简易有效的化粪池，将生活污水收集处理达标后排入区域污水截流管网。

（5）施工现场的所有临时废水收集设施、处理设施均需采取防漏隔渗措施。

（6）水泥、黄沙、石灰类建筑材料需集中堆放，并采取一定防雨淋措施，及时清扫施工运输中抛洒上述建筑材料，以免这些物质随雨水冲刷污染附近水体。

（7）安装小流量的设备和器具以减少在施工期间的用水量，另外建议用雨水进行冲洗作业。

（8）有关施工现场水环境污染防治的其它措施按照“建设工程施工现场环境保护工作基本标准”执行。

10.1.2 废气污染防治措施

本项目施工期扬尘是重要污染因素。扬尘的控制要严格按照《防治城市扬尘污染技术规范》（HJ/T393-2007）、《南京市扬尘污染防治管理办法》（南京市政府令[2012] 287

号)以及《市政府关于印发加强扬尘污染防治“十条措施”的通知》(宁政发[2013] 32 号)要求执行,具体措施如下:

(1) 施工标志牌的规格和内容

施工期间,施工单位根据《建设工程施工现场管理规定》的要求设置现场平面布置图、工程概况牌、安全生产牌、消防保卫牌、文明施工牌、环境保护牌、管理人员名单及监督电话牌等。

(2) 围挡、围栏及防溢座的设置

施工期间,土建工地、市政高架和道路施工等在城市主要干道、景观地区、繁华区域,其边界设置高度 2.5 米以上的围挡;铁路线路敷设工程,其边界设 1.5 米以上的封闭式或半封闭式路栏;其余设置 1.8 米以上围挡。以上围挡高度可视地方管理要求适当增加。围挡底端应设置防溢座,围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对于特殊地点无法设置围挡、围栏及防溢座的,设置警示牌。

(3) 土方工程防尘措施

土方工程包括土的开挖、运输和填筑等施工过程,有时还需进行排水、降水、土壁支撑等准备工作。遇到干燥、易起尘的土方工程作业时,应辅以洒水压尘,尽量缩短起尘操作时间。遇到四级或四级以上大风天气,建设单位停止土方作业,同时作业处覆以防尘网。

(4) 建筑材料的防尘管理措施

施工过程中使用水泥、石灰、砂石、涂料、铺装材料等易产生扬尘的建筑材料,拟采取下列措施:①密闭存储;②设置围挡或堆砌围墙;③采用防尘布苫盖;

(5) 建筑垃圾的防尘管理措施

施工工程中产生的弃土、弃料及其他建筑垃圾,应及时清运,保证在工地内堆置不超过一周。堆存期间拟采取以下措施,防止风蚀起尘及水蚀迁移:①覆盖防尘布、防尘网;②定期喷洒抑尘剂;③定期喷水压尘;④其他有效的防尘措施。

(6) 设置洗车平台,完善排水设施,防止泥土粘带

施工期间,应在物料、渣土、垃圾运输车辆的出口内侧设置洗车平台,车辆驶离工地前,应在洗车平台清洗轮胎及车身,不得带泥上路。洗车平台四周应设置防溢座、废水导流渠、废水收集池、沉砂池及其它防治设施,收集洗车、施工以及降水过程中产生

的废水和泥浆。工地出口处铺装道路上可见粘带泥土不得超过 10 米，并应及时清扫冲洗。

（7）进出工地的运输车辆防尘措施

进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，应尽可能采用密闭车斗，并保证物料不遗撒外漏。若无密闭车斗，物料、垃圾、渣土的装载高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗应用苫布遮盖严实。苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 厘米，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输。

（8）施工工地道路防尘措施

施工期间，施工工地内及工地出口至铺装道路间的车行道路，应采取下列措施，并保持路面清洁，防止机动车扬尘：①铺设钢板；②铺设水泥混凝土；③铺设沥青混凝土；④铺设用礁渣、细石或其它功能相当的材料等，并辅以洒水、喷洒抑尘剂等措施。

（9）施工工地道路积尘清洁措施

可采用吸尘或水冲洗的方法清洁施工工地道路积尘，不得在未实施洒水等抑尘措施情况下进行直接清扫。

（10）施工工地内部裸地防尘措施

施工期间，对于工地内裸露地面，拟采取下列防尘措施：①覆盖防尘布或防尘网；②铺设礁渣、细石或其他功能相当的材料；③植被绿化；④晴朗天气时，视情况每周等时间隔洒水二至七次，扬尘严重时应加大洒水频率；⑤根据抑尘剂性能，定期喷洒抑尘剂。⑥其他有效的防尘措施。

（11）建筑物的防尘措施

施工期间在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网（不低于 2000 目/100 厘米²）或防尘布。

（12）混凝土的防尘措施

施工期间需使用混凝土时，可使用预拌商品混凝土或者进行密闭搅拌并配备防尘除尘装置，不得现场露天搅拌混凝土、消化石灰及拌石灰土等。

（13）工地周围环境的保洁

施工单位保洁责任区的范围应根据施工扬尘影响情况确定，一般设在施工工地周围 20 米范围内。

项目施工现场拟设置专人负责逸散性材料、垃圾、渣土、裸地等密闭、覆盖、洒水作业以及车辆清洗作业等，并记录扬尘控制措施的实施情况。

（14）对敏感目标的保护措施

本项目所在地块北侧紧邻大庙村经济适用房小区，西侧紧邻中浩森林湾花园小区，为了保护敏感目标，本项目施工期间应采取以下特殊措施：

- ①周边设置围栏，减少居民点受施工扬尘的影响；
- ②在靠近敏感点的一侧进行挖土作业时，对作业面和土堆适当喷水，及时运走泥土及建筑垃圾，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；
- ③尽量减少砂粉等建筑材料的堆存量，并采取有效的遮盖措施；
- ④合理选择运输车辆的行驶路线及运输时间，尽量绕开敏感目标；
- ⑤加强施工管理，提倡文明施工。

10.1.3 噪声污染防治措施

建设施工单位在施工前应向环保部门申请登记，除抢修、抢险作业和因生产工艺要求或者特殊要求必须连续作业外，禁止夜间进行产生环境噪声污染的建筑施工作业；因特殊要求必须连续作业的，必须有有关主管部门的证明，并且必须公告附近居民。

针对本项目而言，施工期噪声污染防治措施具体有：

- （1）合理安排施工进度和作业时间，对主要噪声设备应采取相应的限时作业，并尽量避开居民休息时间，一般晚 10 点到次日早 6 点之间停止施工。
- （2）合理安排施工机械安放位置，施工机械应尽可能放置于场地中间或对沿线敏感点造成影响最小的地点。
- （3）选用低噪声的施工机具和先进的工艺，基础打桩采用静压桩，不得使用冲击式打桩机。
- （4）对高噪声设备采取隔声、隔振或消声措施，如在声源周围设置掩蔽物、加隔振垫、安装消声器等。在高噪声设备周围适当设置屏障以减轻噪声对周围环境的影响，控制施工场界噪声不超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），并由施工企业自行对施工现场的噪声值进行监测和记录。

(5) 合理选择运输车辆的行驶路线，尽量绕开居民点；运输车辆限速行驶（在居民区附近一般不超过 15km/h），并尽量压缩施工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。

(6) 注意对施工设备的日常维修、保养，使其保持良好的运行状态。

(7) 钢制模板在使用、拆卸、装卸等过程中，应尽可能地轻拿轻放，以免模板相互碰撞产生噪声；材料不准从车上往下扔，采用人扛下车和吊车吊运，钢管堆放不发生大的声响。

(8) 对施工人员进场进行文明施工教育，施工中或生活中不准大声喧哗，特别是晚 10 点之后，不准发生人为噪声。

(9) 施工单位应处理好与施工场界周围居民的关系，避免因噪声污染引发纠纷，影响社会稳定。

(10) 有关施工现场声环境保护的其它措施按照“建设工程施工现场环境保护工作基本标准”执行。

(11) 抽水泵组除选用低噪设备外，正常使用期间应尽可能选择地下抽水作业，必须进行地上抽水作业的，高噪声抽水泵组应安置于泵房内，泵房应选用隔声材料、隔声门窗进行建设。

10.1.4 固废污染防治措施

本项目施工固体废物主要为施工单位驻地产生的生活垃圾、工地施工产生的建筑垃圾以及工程废方。

(1) 施工人员生活垃圾处置

本项目施工期生活垃圾产生量约为 54.75t/a。拟采取以下措施：施工单位应与当地环卫部门联系，及时处置施工现场生活垃圾，同时要求承包商对施工人员加强教育，养成不乱扔废弃物的良好习惯，以创造卫生整洁的工作和生活环境。

(2) 弃土和建筑垃圾处置

本项目施工过程中拆迁建筑物将产生建筑垃圾约 3561.1m³，场地开挖过程中约有 9.42 万 m³ 挖方作为工程废方，拟采取以下措施：

①施工前弃土处置申报

施工前向南京市固体废弃物管理处（以下简称市固管处）办理渣土垃圾排放处置计划申报手续；工程开工前应向市固管处申报，获得批准后进行处置。

②施工过程中弃土有效控制

施工单位应当配备管理人员，对渣土垃圾的处置实施现场管理。

废弃土方优先用于工程绿化用土和临时用地恢复用土，其余运送至南京市城市管理局核准的工程渣土弃置场处理；建筑垃圾运送至南京市城市管理局核准的工程渣土弃置场处理。

固体废弃物临时堆场集中设置，堆场四周设置围挡防风阻尘，堆垛配备篷布遮盖并定期洒水保持湿润；堆场四周开挖排水沟，排水沟末端设置沉淀池，截留雨水径流。

固体废弃物的运输车辆应配备顶棚或遮盖物，装运过程中应对装载物进行适量洒水，采取湿法操作；运输桩基钻渣的车辆车厢应具有较好的密封性，不得有渗漏现象。固体废物的运输路线应尽量避开集中居民区。

10.1.5 地下水污染防治措施

本项目施工期，地下工程较少，主要为打桩，铺设地下管道和化粪池等。施工期对地下水的保护措施主要为加强科学管理，防止生活污水直排地下，同时对施工固废要进行规范化贮存，防止固废淋溶产生废水排入地下。

10.1.6 生态保护措施

（1）对地表上层 20 cm 厚的高肥力土壤腐殖质层进行剥离和保存，作为工程建设结束后绿化工程所需土方。

（2）施工便道沿路基两侧征地范围内设置，以减少租地；临时材料堆场、临时堆土场在既有南京西客整所用地范围内设置；轨料及道碴存放及运转基地设置在红线范围内，工程需要的混凝土采用地方商品混凝土。因此本工程不新增临时占地，临时占地在施工结束后进行硬化和厂区绿化，确保项目建设对生态环境的影响减低到最小限度。

（3）加强施工期管理，严禁施工人员及施工机械随意破坏当地植被。项目建成后及时进行场区绿化，并在栽种初期予以必要的养护。

（4）水土流失防治措施

包括工程措施、植物措施和临时防护措施，水土流失预测结果表明：工程建设期和自然恢复期均不同程度地存在扰动地表、破坏原地貌结构、加速土壤侵蚀地问题。遏制工程建设和运行过程中地人为土壤侵蚀，根据各类工程在预测时段内可能产生侵蚀强度和侵蚀量的情况，结合环境特征和工程特点，可确定路基边坡和两侧的防护措施宜采取工程和植物防护并重的防护类型，大临工程等防护措施宜采取加强管理和植物措施相结合的防护类型。

①对路基边坡，根据其高度、坡度、土质及所经区段地质情况，分别采取植物、工程或植物加工程措施防护，加强其抗冲刷能力，在保证其稳定的同时，防止水土流失。

②在路堤护道外设置排水沟，用于收集路基坡面汇集的降水，避免对周围环境形成冲刷。

③土石方施工尽量做到随挖随运，不留松土面，临时堆土场采取防护或绿化等措施，并做好排水系统。

④大临工程使用时加强维护管理，施工结束后，尽量恢复其原有功能。

⑤合理安排施工季节和作业时间，尽量避免在雨季进行挖方，减少水土流失。

⑥通过水土保持措施的实施，项目区内扰动地表面积得到全面综合治理，水土流失得到有效防治，扰动土地整治率达到 95%，水土流失总治理度达到 97%。

本工程拟采取的水土流失防治措施见表 10.1.6-1。

表 10.1.6-1 本工程水土流失防治措施表

分 区	工程措施	植物措施	临时措施
线路工程区	边坡防护，排水沟，表土剥离，绿化覆土，土地整治	喷播植草，种植灌木	临时挡水埂，临时急流槽，临时沉沙池，彩条布苫盖，洒水
段、所工程区	边坡防护，排水沟，表土剥离，绿化覆土，土地整治	喷播植草，种植灌木，种植乔木	段、所临时排水，临时沉沙池，彩条布苫盖，洒水
改移工程区	排水沟		临时截水沟，临时沉沙池，彩条布苫盖
施工生产生活区	土地整治	撒播草籽	临时排水沟，临时沉沙池，洒水
临时堆土区	土地整治	撒播草籽	临时排水沟，临时沉沙池，彩条布苫盖，编织袋拦挡

10.2 营运期污染防治措施评述

10.2.1 废水污染防治措施

10.2.1.1 废水水质水量分析

本项目排水实行雨污分流、清污分流的原则。雨水经室外雨水管网收集后，排入城市雨水管网。

本项目含油废水产生量约为 246032.93t/a，主要污染物为 COD、SS、石油类等，其特征参数见表 4.4.3-1 所示。含油废水经厂区污水处理站预处理达到《铁路回用水水质标准》（TB/T3007-2000）表 1 铁路生产低质用水水质标准后优先回用于机车车辆外皮清洗及车间地面冲洗，回用量约为 146000 t/a，剩余废水通过市政污水管网进入城北污水处理厂集中处理。

本项目生活污水产生量约为 59754.15t/a，主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油等，其特征参数见表 4.4.3-1 所示。生活污水经油水分离器/三格式化粪池处理后排入市政污水管网进入城北污水处理厂集中处理。

10.2.1.2 废水预处理工艺可行性分析

（1）生活污水

生活污水主要分为食堂含油废水、洗漱/浴室废水、水冲式厕所废水，其中食堂含油废水收集后先通过油水分离器预处理，洗漱/浴室和水冲式厕所废水收集后通过三格式化粪池预处理，预处理后废水合并排入集水井，而后排入市政污水管网进入城北污水处理厂集中处理。

油水分离器是利用油和水的密度差及油水的互不相溶性进行油水分离的构筑物。油水分离器运行稳定、除油效果稳定、处理费用低，是含油废水预处理的有效方法，在油水分离器前设沉砂区，进一步去除废水中的大颗粒物质，保证后续处理构筑物的正常运行。

三格式化粪池是利用重力沉降和厌氧发酵原理，对粪便污染物进行沉淀、消解的污水处理设施。沉淀粪便通过厌氧消化，使有机物分解，易腐败的新鲜粪便转化为稳定的熟污泥。上清液作为化粪池的出水进入市政污水处理系统进一步处理。三格式化粪池厌氧运行，不消耗动力。

（2）生产废水

含油废水预处理（中水回用）工艺流程如图 10.2.1-1。

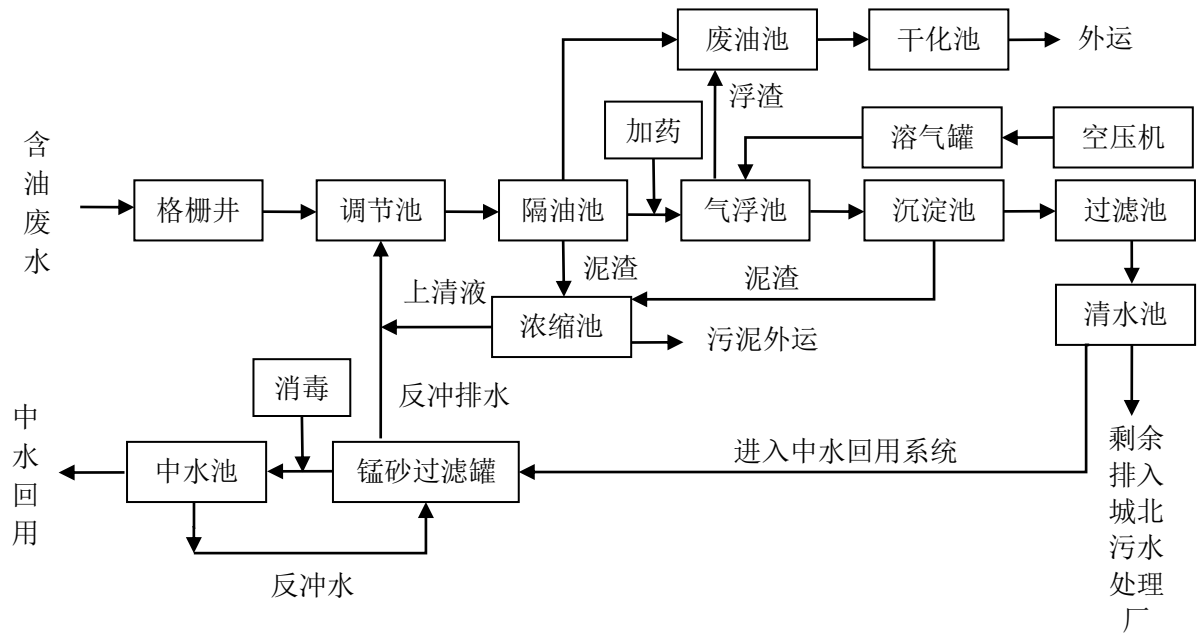


图 10.2.1-1 本项目含油废水预处理（含中水回用）工艺流程

工艺流程简述：

①含油废水经管网收集进入格栅井，格栅井内设机械格栅用于拦截废水中携带大量的漂浮物，保证后续处理构筑物的正常运行、减小处理负荷。

②格栅井出水进入调节池进行综合预处理，作用主要是调节水量和水质，为后续污水处理系统提供稳定的运行条件，并在调节池内设 pH 监控设备，以稳定污水的 pH 值。

③调节池出水进入隔油沉淀池。隔油池是利用油和水的密度差及油水的三相不相溶性进行油水分离的构筑物。隔油池运行稳定、除油效果稳定、处理费用低，是含油废水预处理的有效方法，在隔油池前设沉砂区，进一步去除废水中的大颗粒物质，保证后续处理构筑物的正常运行。隔油沉淀池泥渣和浮油通过行车式刮泥撇油机送至污泥浓缩池和废油收集池。

④隔油池出水由提升泵提升至进入混凝气浮池，并通过管道混合器，与絮凝剂 PAC 及助凝剂 PAM 充分混合，絮凝剂在废水中水解后生成亲油性絮状物，使细小的油滴吸附于其上，利用油珠粘附于水中的微气泡后，增大浮力上浮而实现油水分离。气浮池主要针对去除含油废水中靠重力分离自然上浮难以去除的分散油和乳化油。气浮池浮渣经过行车式刮渣机刮至废油收集池。

⑤气浮池出水进入斜管沉淀池，利用重力沉降方法，进一步将气浮池未能去除的矾花及吸附其上的油去除。

⑥斜管沉淀池出水进入清水池，优先考虑中水回用，剩余排入城北污水处理厂。根据《铁路回用收水质标准》(TB/T3007-2000)表 2 规定,铁含量 $\leq 0.4\text{mg/L}$, 锰含量 $\leq 0.1\text{mg/L}$, 超过标准的原水须经除铁、除锰处理，为此设置锰砂过滤罐。铁锰含量过高的水一般都利用在锰砂催化剂的作用下将溶解状态的二价铁或二价锰分别氧化成不溶解的三价铁或四价锰的化合物，利用锰砂过滤器的反冲洗功能达到去除净化的目的。

⑦在锰砂过滤器出水管道处投加次氯酸钠溶液或二氧化氯溶液进行消毒，以保证出水卫生学上的安全性，经过消毒后的尾水进入中水池供回用。

(3) 废水处理效率预测分析

根据《村镇生活污染防治最佳可行技术指南（试行）》（HJ-BAT-9），本项目提出的生活污水预处理工艺对污染物的去除效率如下：COD 40%~50%，SS 60%~70%，动植物油 80%~90%，致病菌寄生虫卵 $\geq 95\%$ ， $\text{BOD}_5 \leq 20\%$ ， $\text{TN} \leq 10\%$ ， $\text{TP} \leq 20\%$ ，预处理后出水满足城北污水处理厂接管标准。

根据建设单位提供技术资料，类比同类型工程，含油废水预处理工艺效率预测见表 10.2.1-1。中水回用系统中，清水经过锰砂过滤罐处理后可使铁含量 $\leq 0.4\text{mg/L}$ ，锰含量 $\leq 0.1\text{mg/L}$ ，经过消毒处理后可使总大肠菌数 ≤ 18 个，由此可能满足《铁路回用水水质标准》（TB/T3007-2000）表 2 铁路生活杂用水水质标准。

表 10.2.1-1 本项目生产废水预处理效率预测表

工艺单元	COD		SS		石油类		氨	
	mg/L	去除率 E%	mg/L	去除率 E%	mg/L	去除率 E%	mg/L	去除率 E%
调节池	788	—	481	—	187	—	29	—
沉淀隔油池	236	70	96	80	28	85	15	50
混凝气浮池	95	60	58	40	8.4	70	10.3	30
沉淀池	43	55	18	70	2.9	65	6.2	40
清水	43	—	18	—	2.9	—	6.2	—
城北污水处理厂接管标准	≤ 500	—	≤ 400	—	≤ 20	—	≤ 45	—
达标情况	达标	—	达标	—	达标	—	达标	—
《铁路回用水水质标准》 (TB/T3007-2000) 表 1	50	—	20	—	5	—	20	—
达标情况	达标	—	达标	—	达标	—	达标	—

10.2.1.3 城北污水处理厂接管可行性分析

南京市城北污水处理厂位于南京市主城区北部下关区方家营，于 2001 年 10 月正式开工建设，2003 年 9 月正式通水试运行。城北污水处理厂占地面积 131400m²，污水处理能力为 30 万 t/d，污水收集范围为原下关区域、内外金川河区域、南十里长沟区域，汇水服务面积 38.5km²，服务人口约 80 万人。处理后的水质可以达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 中一级 B 标准，其收水范围主要是金川河流域和城北地区约 38.5km² 区域。

（1）污水处理工艺

城北污水处理厂采用一体化活性污泥处理工艺（见图 10.2.1-2），该工艺集合了 SBR 和传统活性污泥法的优点，是一个高效、经济、灵活、成熟的处理工艺，并具有一定的脱氮除磷效果。

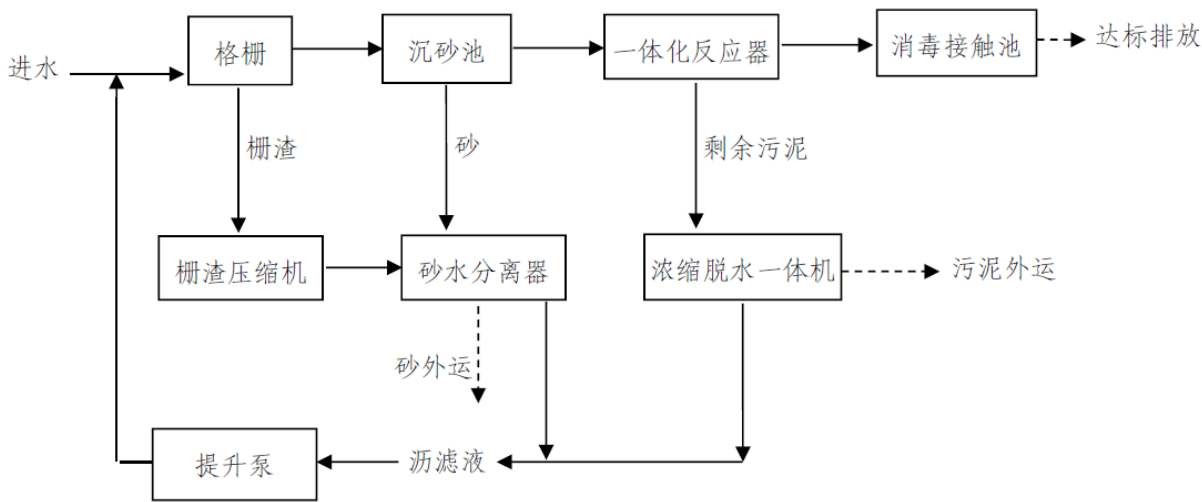


图 10.2.1-2 城北污水处理厂污水处理工艺流程图

（2）设计进出水水质

城北污水处理厂的设计进出水水质指标见表 10.2.1-2。

表 10.2.1-2 城北污水处理厂设计进出水水质指标

项目	进水水质设计值，mg/L	出水水质设计值，mg/L
	《污水排入城镇下水道水质标准》 （CJ343-2010）表 1 中 B 级标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）表 1 一级 B 标准
pH 值（无量纲）	6.5~9.5	6~9
COD	500	60
SS	400	20
NH ₄ -N	45	8（15）*
TP	8	1

动植物油	100	3
石油类	20	3

*: 括号外数值为水温>120℃时的控制指标, 括号内数值为水温≤120℃时的控制指标。

(3) 本项目废水送南京城北污水处理厂处理的可行性分析

①接管范围

本项目位于江苏省南京市鼓楼区（原下关区）郭家山货场，在城北污水处理厂污水收集服务范围内。

②水质和水量分析

本项目废水主要为机修废水、车辆清洗废水、及生活污水等，废水水质简单、可生化性好，废水水质经配套污水预处理设施处理后，能够满足南京城北污水处理厂的接管标准要求，不会对污水处理厂的正常运行产生冲击。

南京城北污水处理厂目前污水处理规模为 30 万 t/d，本项目废水排放量为 159787.08m³/a（437.77m³/d），仅占城北污水处理厂日处理规模的 0.15%，不足以对污水处理厂的运行负荷产生较大影响。故从水量上讲，城北污水处理厂有能力接纳本项目的污水，本项目废水接管进入城北污水处理厂是可行的。

③管网铺设情况

城北污水处理厂已经投入运行多年，污水处理工艺成熟稳定。项目周边的市政污水管网已经建成，且位于城北污水处理厂收水范围内，故项目排放的废水可通过市政管网进入城北污水处理厂集中处理。城北污水处理厂污水收集管网见图 10.2.1-3。

综上所述，本项目废水在水质上能够满足城北污水处理厂的接管标准，从污水收集服务范围、处理规模、管网铺设等方面分析都具有可行性。

10.2.2 废气污染防治措施

10.2.2.1 内燃机废气

本项目牵引机车绝大多数采用东风型柴油或电力机车，内燃机车工作时会产生部分大气污染物，包括烟尘、SO₂ 和 NO_x，对类似流动源、且废气排放量较小的内燃机车废气，主要采取：

(1) 严格控制并减少机车在段内的空载时间，合理缩短机车入库时间，同时合理缩短出库前的启机时间，减少空载消耗燃油数量，降低废气产生量。

(2) 提高检修、整备内燃机车的质量, 确保机车各部件性能良好, 使机车内在质量达到应有的技术状态, 保证内燃机车的燃油能够充分燃烧, 减少燃油消耗, 降低废气产生量。

10.2.2.2 油库无组织废气

运营期储油罐损耗表现形式为油罐内油品的蒸发损耗。根据损耗原因可将损耗分为静止储存损耗(小呼吸损耗)和收发作业的动液面损耗(大呼吸损耗)。

拟建项目非甲烷总烃产生量为 2.98t/a(约 0.34kg/h), 其排放属无组织排放。

油品损耗数量的大小, 除了与容器和操作质量不良而产生的残漏损耗有关外, 还分别与油罐经大小呼吸排出罐外的混合气数量以及混合气中油蒸汽的浓度成正比。因此, 本项目主要从以下几个方面降低损耗:

(1) 加强设备维护保养, 严格执行操作规程

①所有油罐、机泵、管道、阀门、鹤管、卸油臂快速接头等连接、运转部位和密封点部位都应连接牢固, 做到严密、不渗、不漏、不跑气;

②油罐上所有附件必须有效密封。量油孔、人孔用后及时盖严, 呼吸阀定压合理, 液压安全阀密封油高度合适;

③所有盛装油品的容器, 包括油罐、罐车油桶等, 设备技术状态完好;

④接卸油品, 必须卸净、刮净、倒净, 避免容器内油品粘附或残存油过多;

⑤油品灌装要做到不超高、不超量、不超压、不跑油、不溢罐。

(2) 控制操作工艺

①合理安排油罐使用率。油罐尽量装满, 以减少空间体积。

②合理安排收发油时间。油罐应尽量在降温时收油, 安排收油完毕的油罐先进油, 这样可减少大呼吸损耗; 收油时应尽量加大泵的流量, 使油品来不及大量蒸发而减少损耗; 发油则相反, 避免发油后出现回逆呼吸现象。

③控制装车油温和流速。

④安装呼吸阀挡板, 使油罐内部空间油气分层, 减少蒸发损耗。

(3) 减少热辐射

①油罐表面涂刷强反光银色或白色漆料, 减少油罐接受阳光热量, 降低罐内油温, 减少小呼吸损耗。

②轻质油罐淋水降温。从罐顶给轻油罐淋水，使罐顶和罐壁全被流动冷水幕膜所覆盖，热量被带走，罐内气体空间温度降低，温差变化会大为缩小，降低小呼吸损耗。淋水降温效果虽好，但不能时断时续，否则，罐内气体空间温差变化更大，反而会增大损耗。

③在罐顶加装厚隔热层或反射隔热板，可降低油品蒸发损耗。

④设法保持罐内恒温，可避免油罐的小呼吸损耗，同时，大呼吸损耗也会有一定降低。

(4) 采用液下密闭装车技术，降低装车损耗

油品装车时，鹤管伸入车内深浅与油品挥发损耗关系很大。伸入车内越浅，油料对液面冲击大，油气蒸发快，损耗最大。使用液下密闭装车技术可大幅降低装车损耗。

(5) 采用集气法，建造集气罐和回气管路

把储存同类油品的油罐从罐顶用管线连通，并和集气罐相连。当油罐有收、发作业时，各罐油气可以相互交换，集气罐可根据系统的压力自行调整其容积，为油罐排气、吸气起到调节平衡作用，达到防止油品蒸发损失的目的。

10.2.2.3 污水处理站恶臭

根据对现有工程污水处理站调查分析，主要产生恶臭气体的工段为：粗细格栅池、调节池、沉淀池、气浮池、过滤池、浓缩池、污泥堆场等，且臭气主要成分为硫化氢、氨气等，为改善工作环境，减少臭气对周边环境的影响，增设 1 套废气恶臭治理设备以确保达标排放。具体处理工艺流程如图 10.2.2-1 所示。

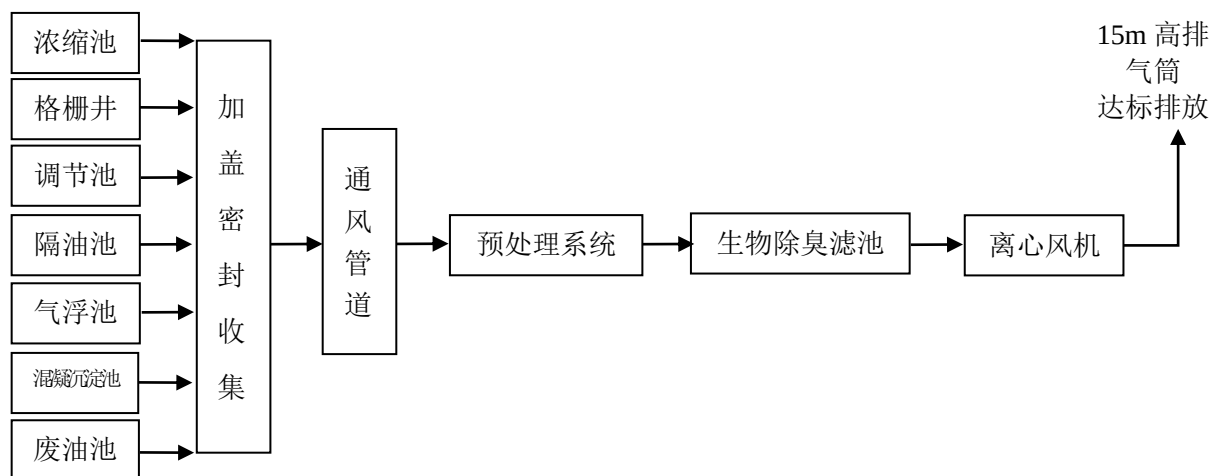


图 10.2.2-1 污水站恶臭废气治理措施工艺流程图

工艺流程：对气浮池等易产生恶臭气体的环节进行加盖密闭收集，经离心风机导入生物滤池除臭装置，首先进行预处理洗涤，经过温度调节、除尘及增湿后，进入生物滤池，废气中的污染物通过与湿润、多孔和充满活性微生物的填料接触，被微生物捕获降解、氧化，使污染物分解为无害的 CO₂ 和 H₂O 以及硫酸、硝酸等无机物，硫酸和硝酸等进一步被柳杆菌、硝酸菌分解、氧化成无害物质。微生物除臭过程分为三个步骤：①臭气同水接触并溶解到水中。②水溶液中的恶臭成分被微生物吸附、吸收，恶臭成分从水中转移至微生物内。③进入微生物细胞的恶臭成分作为营养物质为微生物所分解、利用，从而使污染物得以去除。

根据对众多城市污水处理厂采用生物滤池除臭处理效果，各污染物去除效率预估见表 10.2.2-1。由表可知，其具有较好的除臭效果，故本项目对气浮池等采取生物滤池除臭措施在技术上是可行的。

表 10.2.2-1 污水站恶臭废气处理效率预测表

序号	污染物	产污源强				处理工艺	去除率 %	排放源强			是否达标
		废气量 m³/h	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h	产生量 t/a			排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	
1	硫化氢	4000	2	0.008	0.064	生物滤池除臭	99	0.02	0.00008	0.00064	是
2	氨		5	0.02	0.16			0.05	0.0002	0.0016	是
3	臭气浓度		2000（无量纲）					20			是

10.2.2.4 食堂餐饮油烟

食堂内厨房炉灶产生的油烟有可能对周围大气环境产生一定的影响，但一般炉灶都配有油烟净化装置，油烟废气经过处理达标后由排烟井高空排放。具体处理工艺流程如图 10.2.2-2 所示。

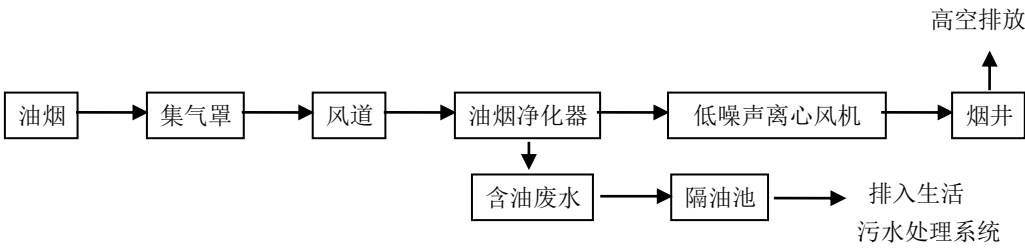


图 10.2.2-2 食堂油烟废气治理措施工艺流程图

10.2.3 噪声污染防治措施

10.2.3.1 声源控制

本项目运营期固定声源噪声主要是空压机、风机、水泵、检修、水阻试验台等设备产生的机械噪声，移动声源噪声主要来源于列车进出站过程中机车牵引噪声、机车与轨道相互作用产生的轮轨噪声、鸣笛噪声等。

本项目噪声污染防治措施遵循以下顺序：首先从声源上进行噪声控制，选用低噪声的设备及结构类型；其次为强化噪声污染治理工程设计，主要从阻断噪声传播途径和受声点防护着手；最后为体现“预防为主”的原则，合理规划，优化建筑物布局，避免产生新的环境问题。

（一）固定源噪声

（1）泵类噪声控制

本项目真空泵、循环水泵等设备噪声主要来自液力系统和机械部件。液力噪声是由液体中的空穴和液体排出时的压力、流量的周期性脉动而产生的；机械噪声是由转动部件不平衡、轴承不良和部件共振产生的。一般情况下，液力噪声是泵噪声的主要成份。可通过设置厂房隔声和采用减振基础的方式控制其噪声。

（2）空压机、风机类噪声控制

本项目空压机、风机噪声等设备噪声频谱呈宽带特性，一般由空气动力性噪声和机械噪声组成，以空气动力性噪声为主。因此，本项目对空压机和风机噪声的控制拟采用消声、隔声及减振技术。

①安装消声器：在风机的进气和排气管道上安装适当的消声器，消声器类型可选择阻性片式、折板式、蜂窝式以及阻抗复合式等，合适的消声器可使整个风机噪声降低10dB(A)以上。

②设置隔声房：将空压机、风机封闭在密闭的厂房内，并在基座下加装隔振器，使从风机机壳、管道、机座以及电动机等处辐射出的噪声被隔离。

③管道包扎：为减弱从空压机和风机风管辐射出来的噪声，可以用矿渣棉等材料对管道进行包扎，隔绝噪声由此传播的途径。

（3）检修设备噪声控制

将设备检修作业封闭在密闭的厂房内，顶部为了采光需要设置的窗户均采用双层中空玻璃隔声窗，使设备检修作业辐射出的噪声被隔离。

（4）水阻试验噪声控制

为了保证机车安全正常的运行，试验各部件组装正确，运行可靠，发挥机车所要求的功率和匹配柴油机与牵引发电机的特性，内燃机车经过机务段中修、定修以后，均要对机车进行水阻试验。

内燃机车在水阻试验中，除走行部外机车所有部件都将投入工作，其噪声源大致可分为三大部分：第一，柴油机排烟噪声、第二，机车冷却系统噪声、第三、机车机体及其他辅助系统噪声。这三部分噪声源的辐射能量甚高，以柴油机排烟噪声为最大，机车冷却系统次之，噪声值可以达到 100dB（A）以上的，且频谱宽、试验持续时间长，对负荷试验台周围地区的环境形成较为严重的噪声污染。

水阻试验噪声是由内燃机工作时发出的空气动力性噪声、机械噪声、燃烧噪声叠加而成的。根据生产厂家的资料及对既有运用相同车型的水阻试验噪声测量，水阻试验噪声具有宽频谱、持续时间长等特性，治理难度较大，并且作为声源的机车本体已无法采取任何降噪措施。对于水阻试验台的噪声治理只能从切断传播途径上做文章，亦即采用隔声和加装消声器完成降噪。具体做法为建造水阻试验库、加装特制机车试验消声器。

在水阻试验库的方案设计中，除了要考虑达到降噪的目的外，最关键的是试验库要有足够的进风量和良好的散热、排烟条件，保证水阻试验的正常进行。根据调研，济南铁路局淄博机务段、太原机务段机车等均采用半封闭水阻试验库。半封闭水阻试验库，采用完全自然进排风，隔声效果虽小于全封闭结构，但通过合理设计能够满足降噪要求，大大减少了投资，无运行成本，并具有抗天气干扰作业的能力，投资小。已成为近年来机车水阻试验噪声治理的主流工艺。

半封闭水阻试验库的降噪工艺设计：

①总平面布置

平面布置时应考虑将水阻试验库尽量远离居民区，详见图 4.2.3-1。

②水阻库房总图设计。

半封闭式水阻库对于试验机车而言，是一个半开放式隔声罩，其内部容积应大于机车体积 3 倍以上。库体由四周墙体和库顶组成；库房开设机车进出库门洞。试验机车用

风及库内散热用风，均由库房两端门洞自然进风供给，从而不再设置进风风机。为保证库内有足够的进风量，在库房的长边墙面相对于机车冷却室和动力室位置处，布置辅助进风口。机车柴油机排烟通过两台消声器排出库外。机车冷却室风扇排出的热风是通过设置在冷却室上方的排风消声通道排出库外。为充分散逸库内余热，在库顶下檐设置带消声器的排风口。按照固定方向进车试验的模式，机车低噪声负荷试验库应该设置一个热风通道消声器。

③墙体隔声

水阻试验库建成后，机车进行水阻试验过程中，机车噪声中除柴油机排烟噪声和冷却风扇噪声直接排出库外，其余噪声则辐射于库内。库内噪声是机车车体辐射的直达声以及车体噪声经过库房内表面多次反射后形成的混响声，直达声和混响声叠加的结果，就使库内声压级比在露天试验时有明显增加。库内墙体表面采用岩棉加穿孔铝板护面，通过龙骨框架直接贴附于墙面上，背后不留空腔；库顶内表面采用岩棉外用钢穿孔板包覆的船型吊挂吸声体吸声结构。

库内经上述吸声降噪处理后，室内混响噪声约为 104dB(A)，墙体的隔声量在 30dB(A)~45dB(A)。

④加装各类消声器

进风口消声器：库房墙洞的处理是影响降噪效果的关键，因为，一座库房漏声面积在 20%处理效果就为零。因此，在进风口加装百叶窗式阻性消声器。

机车排烟消声器：机车柴油机排烟噪声可达 120dB(A)，属宽频带噪声，排烟温度达到 460℃左右。为满足降噪要求，柴油机排烟消声器的插入损失定为 40dB(A)。

热风消声器：机车冷却室的冷却单节和冷却风扇是散掉机车高、低温系统热量的主要部件。冷却风从侧壁百叶窗通过冷却单节被风扇从机车顶部百叶窗排出车外。为使被排出的热风能直接从车顶导出库外，而不至漏入库内，需设计研制排热风通道消声器，此通道消声器下口与机车冷却室对应，通道消声器壳体将穿过库顶，通道消声器上口为出口，并设有防雨棚。通道消声器壳体内设置阻性消声片，此消声器的消声量为 20dB(A)。这样既保证了冷却室正常排热风量，又将通道出口噪声控制在 80dB(A)以下，使出口噪声不至加重库外环境噪声。

(二) 移动源噪声

（1）轮轨噪声控制措施

钢轨表面和车轮踏面都存在粗糙，当轮对在轨面上滚动时，粗糙会导致轮轨相对运动及本身的弹性振动，也引起轨下基础部件如轨枕的振动，并向空气中辐射噪声。轮轨噪声主要表现为3种形式：①**冲击噪声**：为车轮经过钢轨接缝处或其他不连续部位（如辙叉）及表面呈波纹磨损的钢轨时产生的噪声；②**滚动噪声**：是车轮踏面和钢轨顶面存在凹凸不平顺时，引起钢轨与车轮间受迫振动而产生的；③**尖叫噪声**：是指列车沿曲线运行时，由于挤压外轨产生的摩擦及车轮在钢轨上滑动而产生的噪声。

在对轮轨噪声源的研究中发现，钢轨辐射的主要是中高频噪声，车轮辐射的主要是中频噪声，而轨枕则主要辐射低频噪声。从三者对总噪声的贡献来看，钢轨是主要的辐射源，车轮次之，轨枕最小。因此，控制轮轨噪声，主要是要控制钢轨和车轮辐射的噪声，轨枕次之。

根据国外对轮轨噪声机理研究和实验成果及技术应用实例，并结合我国轨道交通轮轨噪声的实际情况，提出控制轮轨噪声的治理措施：

1）定期修整车轮踏面：车轮在运行一段时间后，踏面会出现程度不等的粗糙面，当车轮上出现一系列粗糙点时，应立即进行修整。试验证明经打磨后的车轮可使尖叫声降低2~5dB（A），冲击声降低2~6dB（A），滚动声降低2~8dB（A）。

2）目前和谐机车均采用整体碾钢车轮，这种车轮比传统机车“轮饼+轮箍”装配式车轮结构紧凑，机车走行部均采用了复合制动，有利于降低机车运行噪音。

3）保持钢轨表面光滑：由于钢轨表面的光滑度直接影响到轮轨噪声的大小，因此在运营一段时间后，需用打磨机将钢轨出现的波纹以及粗糙面磨平。采用该措施后，可使轮轨噪声较打磨前降低5~10dB（A）。

4）采用轮缘润滑器适时适量给轮缘与钢轨接触部分以润滑、减少磨损，降低轮轨滑行尖叫声。

5）除道岔区外均采用焊接长钢轨，较普通钢轨降低噪声2~10dB（A）。

6）钢轨与轨枕间、钢轨与轨条间采用弹性紧固件。实践表明，此种方法能有效降噪3~5dB（A）。

7）合理使用道床：道床有水泥轨枕板和碎石道碴道床，本项目采用碎石道碴道床，通常情况下，相对于无砟轨道，有砟轨道噪声水平要低5dB（A），传播范围较小。

（2）机车噪声控制措施

根据建设单位提供资料，铁路列车在段、所内行驶速度严格控制在 15km/h，进入辅修车间则控制在 5km/h。研究表明，车速较低时，铁路运输噪声以机车噪声为主。

内燃机车的噪声主要来源于柴油机排放的废气和冷却风扇的气流声音，以及柴油机齿轮减速箱等传动部件的机械振动和磨擦声音。降低噪声就要从振动、磨擦、流道和流速这些方面着手，具体方法如下：

1）采取限速等措施：进出段、所列车应加强管理，在段、所出入口及大庙经济适用房沿线应设立明显的减速限鸣标记；段、所内列车应保持低速行驶。

2）采取减振和隔振措施：采用弹性支承吸振减振；调整配置各档传动部件的传动速比，加大振动零件的刚性，尽量把各个振动源的振动频率错开；采用弹性联轴器或柔性联接轴，把各个振动源相互隔开，从而避免共振，减少噪声叠加，达到降噪的目的。

3）采取润滑和减磨措施：通过用高性能润滑油脂，如欧米加 57 油脂，或在润滑油中加入合适的添加剂，如欧米加 904 添加剂，改善润滑状况从而达到降低机械磨擦噪声的目的，同时还可减少零件的磨损，延长零件的使用寿命。

（3）信号噪声控制措施

铁路噪声源中，机车鸣笛是最主要的干扰源，控制机车鸣笛噪声对本工程沿线和段、所周围声环境的改善具有十分积极有效的作用。本项目通过在机车走行线两侧设置防护栅栏，在敏感路段设立减速限鸣标记来控制其影响。在机车走行线两侧设置防护栅栏可有效避免列车随机鸣笛。另外在本项目段、所周边的大庙村经适用房、中浩森林湾花园等敏感路段设置减速限鸣区，在限鸣区对机车鸣笛作规定如下：

①夜间禁止一切鸣笛活动；

②列车进入限制鸣笛的区域除出现危及人身、行车安全的特殊情况外，不准鸣笛；

③机车在限制鸣笛的机务段内作业，不准使用鸣笛的音响信号进行联系；

④在限制鸣笛区域内使用无线调车灯显设备进行调车作业时，应使用无线电台进行联系，不再使用鸣笛作为联系信号；

⑤限制鸣笛后，机车风笛的检修和调试应在车下规定的处所进行，试验良好后方可上车安装。上车安装完毕试验音量时，只试短声，不试长声。机车风笛检修和调试处所应加装隔音设备。有条件时将音量大、穿透力强的风笛喇叭逐步更换为低分贝的电喇叭。

10.2.3.2 声传播途径控制

(1) 设置声屏障

设置声屏障，阻挡列车运行噪声的传播，将大部分声能反射回去，在声屏障背面形成声影区，从而降低噪声。

(2) 厂界绿化

在铁路沿线和机务段、客整所周围铁路用地界内，尽可能利用空地，有组织地进行绿化，不仅可以起到吸声降噪作用，还可以有效改善城市生态环境。

10.2.3.3 敏感目标噪声保护措施

(1) 敏感目标拟采取噪声防护措施

距离本项目机务段、客整所距离最近的敏感目标为大庙村经济适用房，仅为 20 米。由于大庙村经适房所处地理位置特殊，东临京沪铁路正线，南邻本项目拟建地郭家山货场和京沪城际铁路动车运用所，北邻幕府西路，周边声环境现状较复杂，因此，在大庙村经适房环评阶段即考虑了采取相应的噪声防护措施。

根据《下关区大庙村地块经济适用住房项目环境影响报告书》及其批复宁环建[2009]176 号文件要求，大庙村经适房建设时，应对小区东侧边界建造实心围墙，并适当加高围墙；靠现有货场一侧种植高大密集植物；所有房屋的窗体采用通风隔声门窗，全封闭阳台，减小交通噪声影响。

(2) 本项目拟采取噪声防护措施

本项目建成后应采取以下措施减少对大庙村经适房、森林湾花园等周边敏感目标的噪声影响：

①设置声屏障

在机车走行线邻近大庙村经济适用房一侧（机 6 线北侧，变电所 2～上沙卸污间段）建造高于轨面 3m 以上的直立式吸声型声屏障，长度约 400 米（设置位置详见图 4.2.3-1），以此来削减铁路运行噪声对大庙村经济适用房的影响。

②建造实心围墙、绿化隔离带

将与大庙村经济适用房、中浩森林湾花园相邻的围墙砌成实心砖墙，适当加高围墙；并在围墙内侧种植至少 5～10m 宽常绿、高大、密集林带，所选用的树种、株距、行距等应考虑吸声、降噪的要求，这样即可美化环境，又可产生一定的隔声、降噪效果。

③安装隔声门窗

采用建筑隔声的方法进行受声点防护，如采用隔声通风窗可使室内噪声降低 20dB (A) 左右，使得室内噪声满足功能使用要求。由于大庙村经适房已考虑配设中空双层通风隔声门窗，因此本项目不再重复考虑。

④跟踪监测

项目建成后运营期间做好跟踪监测，确保项目场界、铁路边界噪声达标。

(3) 噪声防治责任划分

由于上述噪声防治措施涉及两家单位，为了明确噪声防治责任主体，在下关滨江管委会的协调下，本项目建设单位（上海铁路局南京铁路枢纽工程建设指挥部）于 2015 年 11 月 3 日在滨江管委会驻地与大庙村经适房建设方（南京新厦建设投资有限公司）进行了沟通，达成了如下协议（详见附件 11）：双方履行各自职责，在项目建设期按照法律、法规和相关文件要求，落实各项环保措施，确保周边声环境质量满足相应要求。

特将两家单位各自应采取的噪声防治措施列表如下：

表 10.2.3-1 大庙村经适房噪声防治责任划分

噪声防治措施	责任主体	
	大庙村经济适用房建设单位	本项目建设单位
声屏障	小区东侧沿京沪线设置长 350m、高 3m 的隔声屏障	本项目北侧沿机车走行线设置长 400m、高 3m 的吸声式声屏障
实心围墙	小区东侧边界	小区南侧边界
绿化隔离带	南侧围墙靠小区一侧种植高大密集植物	南侧围墙靠项目一侧种植高大密集植物
隔声门窗	所有房屋的窗体采用中空双层通风隔声门窗，全封闭阳台	/
跟踪监测	/	项目场界、铁路边界噪声跟踪监测

综上所述，在采取上述噪声污染防治措施后，主要噪声源降噪在 25-30dB(A)，噪声环境影响预测评价表明，对厂界及周边敏感目标噪声影响较小，声环境质量均可达标，项目噪声污染防治措施可行。

10.2.3.4 规划控制要求

本项目设置的噪声控制距离为：出入段、所走行线铁路用地边界处即距离外轨中心线外 30m。应严格控制在上述范围内新建集中居民区、学校、医院等敏感建筑物。

本项目沿线建设住宅、学校、医院等敏感目标时应尽量远离铁路，建设在相应的防护距离外，如果违反上述原则而受到铁路噪声影响，责任自负。

10.2.4 振动控制措施

根据铁路振动的产生机理和传播途径，铁路减振可选用的减振措施主要还是从降低铁路振动源强，使其向外辐射的振波和声波能量尽可能低；以及从振动的传播途径上采取措施，尽可能增大衰减两个方面考虑。主要减振措施如下：

（1）轨道结构振动控制

①减振扣件

减振型扣件包括轨道减振器扣件和柔性扣件。前者又称为科隆蛋，为全弹性分开式、三级减振。科隆蛋弹性扣件在减振要求较高地段采用。其承轨板与底座之间用减振橡胶硫化粘贴在一起，利用橡胶圈的剪切变形获得较低竖向刚度。轨道减振扣件的垂直刚度较低，而且不过度牺牲钢轨的横向稳定性。对于有碴轨道，其减振水平为 10~15dB，当振动频率较高时可减振 25 dB。

②增加轨道弹性

降低轨道刚度增加弹性是将软性材料垫入轨道下，使轨道（作为整体）的支撑刚度降低，达到减振的目的。

（2）轨道和车辆的维护保养

轨道和车轮的光滑、圆整度直接影响地铁振级的大小，良好的轮轨条件可降低振动 5~10dB。因此在运营期要加强轮轨的维护、保养，定期旋轮和打磨钢轨，对小半径曲线段涂油防护，以保证其良好的运行状态，以减少附加振动。

10.2.5 固废污染防治措施

本项目运营期产生的固体废物中，有危险固废 80t/a，生活垃圾 700t/a，应根据固废的不同性质和有毒有害情况，加强固废的管理，在尽可能回收利用和资源化的基础上，分别进行处置，防止产生二次污染。其具体所采取处理处置措施如下：

（1）生活垃圾

生活垃圾（700t/a）委托当地市政环卫部门处理。

（2）危险固废

本项目危险废物主要有污水处理站污泥、机修废油、隔油废油脂以及废包装袋等。HW08 废机油（20 t/a）、HW49 废油抹布、废滤芯、废油壶等（45 t/a），拟委托南京

孝武润滑油添加剂经营部安全处置。南京孝武润滑油添加剂经营部位于南京市江宁区土桥工业园兴百路2号，核准经营处置、利用机动车废矿物油（HW08）8000吨/年，含油棉纱手套、塑料机油壶、机油滤芯（HW49）1800吨/年，废油漆桶等（HW49）80吨/年，废活性炭、吸附棉（HW49）400吨/年，废油漆稀释剂（HW42）300吨/年，危险废物经营许可证编号为：201406158。目前，该公司已接纳HW08类固废5000t/a，HW49类固废10t/a；剩余处置能力为HW083000t/a，HW4970t/a，满足本项目的处置要求。

HW08废水处理污泥（15t/a）拟委托安徽超越环保科技有限公司安全处置。安徽超越环保科技有限公司位于安徽省滁州市南谯区沙河镇油坊村，核准经营收集、贮存和处置工业危险废物（HW02、HW03、HW04、HW05、HW06、HW08、HW09、HW11等近20种）19470吨/年，废含汞荧光灯管（HW29）10吨/年，废铅酸电池（HW49）500吨/年，磷化渣和无机污泥（HW16、HW17、HW32、HW49）2000吨/年，酸碱（HW34、HW35）处理9900吨/年，危险废物经营许可证编号为：341103001，满足本项目的处置要求。

危险废物临时存放库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求设计和施工，并对墙体和地面进行防渗处理，避免二次污染环境。危险废物临时存放库不宜存放一般废物，对危险废物需进行分类堆放，禁止将不相容的危废在同一容器混装，应树立明显的标志牌。废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性，且装载液体、半固体危废容器内必须留有足够空间。危险废物临时存放库要做好防风、防雨、防晒、防渗、防流散工作。根据危废的种类，危废收集后要及时处置，尽量减少在厂内的暂存时间，以减少危废暂存风险。

因此本项目固体废物均可得到有效处置，固体废物排放量为零，对环境影响较小。

10.2.6 地下水及土壤污染防治措施

根据项目厂址所在区域水文地质条件、各污染源类型及分布情况，参照相应标准和技术规范，提出厂区内应采取源头控制、分区防治措施，避免厂区内各类废水和污染物对土壤和地下水的污染。

（1）源头上控制对地下水的污染

为了保护土壤、地下水环境，采取措施从源头上控制对地下水的污染。

实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。加强各种工艺设备运行维护，防止和减少污染物的跑冒滴漏。合理布局，减少污染物泄漏途径。

（2）实施分区防治

①在机车燃油库区域设置不渗漏的地基并设置围堰，以确保任何物质的冒溢均能被回收，从而防治环境污染。

②本项目污水处理站建设时应做好防渗处理。

③危险废物暂存场所的设置和管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的规定，存放场地采取防渗漏流失措施，以免对地下水和土壤造成污染。运行期严格管理，加强巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低。

（3）应急处置

①当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

②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。

③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。

④对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散，扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

⑤如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

（4）应急预案

1）地下水污染事故的应急措施应在制定的安全管理体制的基础上，与其它应急预案相协调。制定机务段，南京西站和南京指挥部三级应急预案。

2）应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构；应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏

散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障。

通过以上防治措施，可将土壤及地下水污染的风险降到最低。在实际生产过程中，需严格控制污染物排放，采取严格的防渗措施，加强土壤及地下水监控。综上，本项目采用的土壤及地下水污染防治措施是可行的。

10.2.7 生态保护措施

1、对于路基、站场等永久占地对土地资源不可逆的影响，工程通过合理选线、选址，少占地、占劣地等措施以减少其影响程度。

2、对于取弃土（碴）场等临时用地对土地资源的可逆影响，尽可能结合永久性设施统筹考虑，工程除尽量利用荒山、灌草丛等生产力较小的土地外，对于路基、站场等工程土石方尽量利用，移挖作填，以减少取弃土（碴）用地；在工程取弃土（碴）前，将表层熟土取出，待土石方工程完毕后，将表层熟土覆盖在取、弃土（碴）场裸露面上，以减少工程造成的潜在影响。

3、桥涵修建对生态环境与水土保持（径流、水土流失及灌溉等）的影响及采取的措施：对农田排灌的沟渠，逢沟渠设桥涵，保证排灌系统的畅通；对于基坑开挖产生的弃土，选择外运或就近低凹处堆放，并适当进行绿化。

4、加强场区的绿化，在走行线路基两侧、段、所周围种植绿化带。段、所办公区加大绿化，项目建成后厂区绿化率不低于 15%。

5、强化场区的绿化苗木管理和养护，确保绿化长效发挥固土护坡、减少水土流失、净化空气、隔声降噪、美化景观等环保功能。

6、配备专业人员定期对绿化苗木进行浇水、施肥、松土、修剪、病虫害防治，检查苗木生长状况，对枯死苗木、草皮进行更换补种。

10.3 环保措施投资估算

建设项目环保投资约为 1680 万元，占工程总投资的比例为 1.79%。具体环保投资分项估算及进度见表 10.3-1。

表 10.3-1 “三同时”环保措施一览表

时段类别	环保措施		环保投资 (万元)	治理效果	
施工期	一、施工扬尘防治措施	施工场界设置围挡、围栏；材料运输设篷盖，堆放设专用库房	20	达到《大气污染物综合排放标准》无组织排放要求	
		施工场地保洁、洒水抑尘	3		
		运输车辆冲洗设施	5		
	二、施工噪声防治措施	施工机械设备安装消声器	6	达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》要求	
		离敏感点较近的设备设置掩蔽物	5		
	三、施工废水防治措施	施工场地设沉淀池和隔油池	10	达到接管标准排入城北污水处理厂	
		施工营地设临时厕所（配化粪池）	5		
	四、施工垃圾防治措施	生活垃圾委托环卫部门及时清运	5	卫生处理处置	
		工程弃土及时申报、合理处置	95		
	五、其他防护措施	植被保护	40	美化环境	
水土保持		另计			
营运期	一、废气防治措施（设施）	污水处理站生物滤池除臭装置		80	达到《恶臭污染物排放标准》要求
		食堂油烟净化装置		10	达到《饮食业油烟排放标准（试行）》要求
		柴油储罐油气回收装置		40	达到《大气污染物综合排放标准》无组织排放要求
	二、污水防治措施（设施）	生产废水污水处理站（含中水回用）		160	达到接管标准排入城北污水处理厂
		生活污水油水分离器/三格式化粪池		20	
		段、所内雨、污分流管网		350	
	三、噪声、振动防治措施（设施）	固定声源	整备检修棚全封闭、水阻试验间半封闭隔声处理	200	厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》要求
			空压机、风机、水泵等消声减振措施		
		移动声源	400m吸声式声屏障	240	
			乔灌结合绿化隔离带		
			实体围墙		
	四、固废防治措施（设施）	固废暂存库		16	安全处理处置
		固废处理		10	
	五、绿化	按绿化、景观设计实施绿化		100	绿化率达到20%
		日常绿化管理		20	
	六、其它	环境风险防范与应急措施		100	确保环保设施正常运行
		日常环境管理		20	
环保设施维护		10			
排污口规范化		10			
不可预见费		100			
	合计		1680		

11 产业政策、清洁生产与循环经济

11.1 产业政策相符性分析

本项目建设内容为客车整备所、机务段，行业类别为铁路运输设备修理，未列入国务院批准颁发的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）、江苏省政府批准颁发的《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》中规定的鼓励类、限制类、淘汰类的项目，属于允许类项目。本项目建设符合《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发[2015] 251 号）要求，不属于禁止新（扩）建项目行业类别。

本项目未列入《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》（国土资源部、国家发展改革委，2012 年 5 月 23 日）、《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》（江苏省国土资源厅、江苏省发展和改革委员会、江苏省经济贸易委员会，苏国土资发[2013] 323 号）中限制用地、禁止用地项目目录。

综上所述，本项目建设符合国家和江苏省当前的产业政策。

11.2 清洁生产水平分析

本工程主要建设内容为客车整备所、机务折返段，主要承担列车车头、车厢的检修、整备工作，不包括火车机车回厂修理、发动机修理、零配件、车辆加工、及喷漆等作业。项目在总体规划中，把环境保护、清洁生产的环境概念引入到设计理念中，设计中通过选用环保、节能的材料和设备，并通过采取一系列的节能、环保措施，减少了能源的消耗，降低了污染物的产生和排放量，从而更好地保护了环境。

鉴于目前尚未制定铁路运输设备修理项目清洁生产评价的统一行业标准和方法，按照工业建设项目清洁生产评价的技术路线，结合客车整备所、机务折返段的实际情况，通过对项目工艺与设备先进性、资源能源利用、运行管理几个方面分析，评价项目清洁生产水平。

11.2.1 工艺和设备的先进性

本项目新增机械设备优先考虑能耗低，噪声、振动小的新产品，既有设备搬迁中，

对耗能高的设备予以淘汰。具体为在设备选型上尽量采用国家公布的节能产品，如空气压缩机、低损耗节能电焊机等设备。机务段采用通过式受电弓、机车走行部光学检测设备，利用先进的诊断手段，完成机车通过式诊断，尽早发现故障萌芽，保障运营安全。采用安全监控系统，可远程控制车顶作业，保障人员安全。采用先进的水处理循环利用设备，提高水资源利用率，减少对环境的影响。

11.2.2 原辅材料的清洁性

本项目维修所需的配件均来自外购，不涉及原配件的生产和加工，以减少污染物的排放，降低对外界环境的影响。

11.2.3 节约资源能源措施

本项目从选线、站段设置、总图布置、厂房组合、设备选型等，充分考虑能源的有效利用。如缩短运输距离；缩短管线铺设长度；对油、水、汽、气管线，杜绝“跑、冒、滴、漏”；对蒸汽和热水管采用优质保温材料；对废水、废油经处理重复使用；变配电所、压风站尽量靠近负荷中心等等，以提高输入能源利用水平，降低能源损失。设计中加强能源计量设备的配备。

本项目的能耗品种为电力、柴油和水，电力年消耗量占综合能耗总量的 99.6%。由于所选设备均为国家高效节能型产品，工艺流程合理顺畅，废能利用较好，能耗指标处于国内同行业的先进水平。

本项目采用的节约能源、资源措施具体见下表：

表 11.2.3-1 节约能源资源措施一览表

专业	节 约 能 源 工 程 措 施 概 况
电力	(1) 提高能源利用率的节能措施 ①新建的变、配电所位置均接近负荷中心，缩短供电线路半径，以减少电能损耗，提高供电质量。 ②全线新设三相电力变压器一般选用智能化、干式节能型变压器。 ③全线各段、所，根据用电负荷选择和配置变压器的容量和台数，合理分配负荷，作到变压器经济运行，减少不必要的损耗。 ④10kV 配电所及室内变电所设集中电容补偿；动力负荷集中的供电末端设低压自动电容补偿装置。 ⑤采用发光效率高的光源和高效灯具，配电子镇流器。大容量的照明场所采用高压钠灯或金属卤化物灯等。 (2) 设置电能计量装置 电能计量是能量平衡的重要手段，本设计根据不同负荷类型分单位、分车间乃至个别大容量设备设置了计量仪表，强化电能计控。

通信	(1) 通信设备选择耗电量小的设备。 (2) 通信电源设备选用功率系数高的高频开关电源。 (3) 通信设备布局合理，使通信电源配线最短，以节能。
信号	(1) 采用高效节能的信号设备，如采用一体化信号点灯单元等。 (2) 电路设计中，在满足故障安全原则的前提下尽量让继电器平时处于失电状态，对经常吸起的继电器尽量采用高阻继电器。 (3) 合理布置调车信号机，减少调车走行距离。 (4) 信号设备选用智能电源屏供电，以提高供电效率，减少电源屏种类和数量，减少用房面积，节约能源消耗。各站电源屏容量经计算确定，电源屏供给各种负荷的容量力求合理分配，使三相用电平衡。
信息	(1) 本工程信息系统选用的材料、设备符合国家环境保护的相关标准。 (2) 网络设备采用高智能化、模块化、低辐射设备。设备间配线除考虑满足规定的技术要求之外，其供电电源线的截面经能耗计算后确定，要求径路最短。 (3) 新设信息系统可提高劳动生产效率，节约人力、物力资源。
给排水	1) 给水系统 (1) 优先采用城市自来水，尽量利用城市自来水余压直供，达到节能省电。 (2) 采用变频调速供水设备，根据用水量情况动态调节水量和压力，确保水泵在高效范围内运行，减少扬水能耗。 (3) 给水加压站均采用集中监控系统，以确保设备高效正常运转，降低能耗。 (4) 配水管网中用水单位设置总水表，车间设置分水表。 (5) 合理选择管材，降低水头损失，降低能耗。 (6) 采用通过节能认证的产品，符合现行国家节能技术要求。 2) 排水系统 (1) 排水管网布置利用地形尽可能减少污水抽升，降低运营费用，节省能耗。 (2) 合理确定污水处理站规模。 (3) 采用高效率的污水处理工艺和设备，提高能源利用率，减少能耗。 (4) 采用通过节能认证的产品，符合现行国家节能技术要求。 (5) 对生产废水处理后回用，提高水的重复利用率。
暖通	(1) 采用变频调速装置和太阳能、空气源等可再生能源应用技术，尽量使用蒸发冷却和自然通风等自然降温方式。 (2) 选用节能、高效型空调、给排水设备和配件，对用能、用水建筑和设备配置能源、水量等计量和控制仪表，实行建筑终端节能，按表计量收费。
机械	(1) 机务折返段配属的各种运营保养及维修设备，均采用符合国家环保节能要求的产品。 (2) 电焊机、砂轮机机电设备等均为高效低能耗节电产品。 (3) 工程作业车辆为高功率低油耗产品。 (4) 设备的选配上采用国家所推荐的节能新型设备。
房建	(1) 建筑物朝向一般采用南北向或接近南北向，主要房间避开冬季主导风向。房屋体型设计应力求简单，尽量减少外表面积，建筑物体型系数控制在规范允许范围内。 (2) 房屋尽量集中布置，楼梯间隔墙和户门应采取保温措施：在满足采光和通风要求的情况下，合理确定门窗面积，不同朝向的窗墙面积比不超过《公共建筑节能设计标准》（GB50189—2005）的规定。 (3) 外窗的可开启面积不应小于窗面积的 30%；透明幕墙应具有可开启部分或设有通风换气装置。 (4) 外墙采用外墙外保温的形式，饰面石材和墙面之间设置保温材料。围护结构采用能耗低的空心砖或空心砌块，减少使用空心粘土砖。 (5) 围护结构采用能耗低的空心砖或空心砌块，减少使用空心粘土砖。外墙与屋面的热桥部分的内表面温度不应低于室内空气露点温度。 (6) 新建房屋统一采用节能型、气密性良好的塑钢窗，外窗的气密性不应低于《建筑外窗气密性能分级及其检测方法》GB7107 规定的 4 级。

11.2.4 环境保护措施

本项目对环境产生的一定影响，但在设计、施工、运行全过程中采取积极的预防和有效的治理措施，确保达标排放，各种污染物的排放浓度都低于允许排放标准指标，满足清洁生产的要求。

（一）降噪设计

1、工程的选址考虑了环境保护的要求，在技术条件允许的条件下，尽可能地避让或远离了噪声敏感点。

2、对高噪声设备采取加装消声器、铺设减振垫、设备房屋进行隔、吸声处理等措施治理，使其噪声排放满足相关环境标准要求。

3、当噪声敏感点超过相应标准要求，且较现状有所增加时，采取功能置换、设置声屏障、安装通风隔声窗等措施，使其满足相应标准要求或维持现状。根据工程沿线环境敏感点分布状况，本次设计估列隔声通风窗数量 10000m²。

（二）振动治理

本线建成以后，对铁路外轨中心线 30m 内的铅垂向最大 Z 振级超过 80dB 的部分建筑，在下阶段设计中采取工程措施。

（三）污水处理

本线各站污水经处理设施处理后排放，不会对周围环境造成污染。

（四）电磁辐射污染防治措施

已有的电气化铁路电磁辐射环境影响评价表明，其电磁辐射对居民电视收视仅在一定距离内产生短时轻微影响，本次设计对沿线未接入有线电视网，工程后电视收看将受到电气化铁路影响的住户进行有线电视入网费补偿，工程后经测试确有影响再予以补偿，预留电磁辐射补偿费用 50 万元。

（五）生态环境保护及水土保持措施

1、对于路基、站场等永久占地对土地资源不可逆的影响，工程通过合理选线、选址，少占地、占劣地等措施以减少其影响程度。。

2、对于取弃土（碴）场等临时用地对土地资源的可逆影响，尽可能结合永久性设施统筹考虑，工程除尽量利用荒山、灌草丛等生产力较小的土地外，对于路基、站场等

工程土石方尽量利用，移挖作填，以减少取弃土（碴）用地；对于占用农田的取、弃土（碴）场等临时用地尽量复耕还田；在工程取弃土（碴）前，将表层熟土取出，待土石方工程完毕后，将表层熟土覆盖在取、弃土（碴）场裸露面上，以减少工程造成的潜在影响。

11.2.5 运行管理

本工程采用列车调度指挥系统（TDCS），对客车整备所和机务折返段进出车辆进行严格管理，通过无线电联络掌握车辆运行状态同时发送调控指令，使车辆在区域内规范行驶有序停靠，有效减少碰撞等事故的发生，建立严格的维修操作规程，同时可以提高工作效率和管理水平，降低劳动强度。

11.2.6 结论和要求

综上所述，通过工艺设备选型、选用清洁的原辅材料、采取有效的节约能源和环保措施、加强管理，能有效地减少能源的浪费，降低污染物的产生和排放量，从而产生间接的经济、社会和环境效益，更好地保护环境。因此，该项目的建设符合清洁生产的要求。

建设单位应进一步贯彻清洁生产理念，在满足生产工艺的前提下，进一步加强管理，提出以下几点建议：

- ①加强企业管理的制度化、规范化、使企业按照现代化标准管理。
- ②建立健全各项环保规章制度，加强环保设施的日常维护，保证污染治理设施长期稳定达标排放，最大限度的减轻对环境的污染，为企业持续发展创造条件。
- ③生产管理与环境管理各项指标与个人经济利益挂钩，建立互相制约的机制，调动职工的主动性和自觉性。
- ④加强企业职工环境法教育，提高环保意识。

11.3 循环经济分析

循环经济是与传统经济活动的“资源消费→产品→废物排放”开放（或称为单程）型物质流动模式相对应的“资源消费→产品→再生资源”闭环型物质流动模式。其技术特征表现为资源消耗的减量化、再利用和资源再生化。其核心是提高资源的利用效率。

本项目建成后替代原南京西客车整备所、南京东机务段（西作业基地），将客整所、机务段外迁与沪宁城际动车整备设施集中设置，并就近接入南京站，可大量节省十分宝贵的城市用地，不但有利于优化南京的铁路资源，强化南京区域铁路枢纽功能，还有利于提升南京市滨江地区的整体形象和风貌，对南京城市的发展意义重大。

为节约资源，建议拟建项目在生产中推行循环经济的理念，如在生产过程中从工艺、设备等方面进一步采取节能、降耗的措施，这既是清洁生产的要求也体现了循环经济的理念。

11.4 结论与建议

综上所述，拟建项目的建设符合国家产业政策要求，从设计、施工到运营中，通过选用先进的工艺设备、清洁的原辅材料，采取有效的节约资源能源和环境保护措施，加强管理，从源头抓起降低能源的消耗和污染物排放，同时本项目的建设对优化铁路资源起到重要作用，因此，本项目符合清洁生产及循环经济的相关要求。

12 污染物排放总量控制

12.1 总量控制的目的和原则

依据《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》（省政府 38 号令）的要求，对建设项目污染物排放情况进行达标分析，给出污染物排放总量控制指标，提出相应的总量控制措施，确定本项目污染物排放总量控制平衡方案，为环保部门监督管理提供依据。

12.2 总量控制因子

根据《江苏省排放水污染物总量控制技术指南》及《江苏省排放污染物总量控制暂行规定》，结合该工程项目排污特征，确定本项目总量控制因子。

- （1）废水：COD、SS、氨氮、总磷、石油类、动植物油；
- （2）废气：SO₂、NO_x、烟尘；
- （3）固废：工业固体废物外排量。

其他水污染因子及大气污染因子均为无组织排放，不作为总量控制因子。

12.3 总量控制指标

结合本项目工程特点，确定本项目总量控制指标如表 12.3-1 所示。

表 12.3-1 本项目污染物排放总量控制指标

项目	污染物种类	搬迁前现有项目排放量 (t/a)			搬迁后拟 建项目新 增排放量 (t/a)	以新带老 削减量 (t/a)	申请排放 总量 (t/a)	排放增减 量 (t/a)
		现有机务 段排放量	现有客整 所排放量	现有段、 所合计排 放量				
废气	SO ₂	0.304	0	0.304	0	-0.304	0	-0.304
	NO _x	0.2936	0	0.2936	0	-0.2936	0	-0.2936
	烟尘	0.0208	0	0.0208	0	-0.0208	0	-0.0208
废水	废水量	182500	102200	284700	159787.1	-284700	159787.1	-124912.9
	COD	接管量	28.47	13.14	41.61	23.93	-41.61	23.93
		外排量	10.95	6.13	17.08	9.59	-17.08	9.59
	SS	接管量	16.79	7.30	24.09	13.95	-24.09	13.95
		外排量	3.65	2.04	5.69	3.20	-5.69	3.20
	氨氮	接管量	3.07	1.46	4.53	2.59	-4.53	2.59
		外排量	1.46	0.81	2.27	1.28	-2.27	1.28
	总磷	接管量	0.29	0.12	0.41	0.24	-0.41	0.24
		外排量	0.18	0.08	0.26	0.15	-0.26	0.15
	石油 类	接管量	0.33	0.22	0.55	0.30	-0.55	0.30
		外排量	0.33	0.22	0.55	0.30	-0.55	0.30
	动植 物油	接管量	3.65	1.46	5.11	2.99	-5.11	2.99
		外排量	0.22	0.09	0.31	0.18	-0.31	0.18

12.4 总量平衡方案

本项目搬迁后取消燃油锅炉，排放废气污染物均为无组织，不列入总量控制指标。

本项目废水排入市政污水管网，纳入城北污水处理厂集中处理。根据南京市环保局出具的“建设项目主要污染物排放总量指标平衡表 2015-03（见附件）”，本项目废水污染物排放总量在南京城北污水处理厂总量指标内平衡。

本项目所有固废均得到妥善处理 and 处置，固体废弃物排放为零。

因此，本项目建成后无需另行申请总量控制指标。

13 环境影响经济损益分析

建设项目投入运营后，将既有南京西客车整备所、南京东机务段（西作业基地）由城市中心区外迁至沪宁城际动车所附近集中设置，并就近接上南京站，可节省十分宝贵的城市用地，有利于优化南京的铁路资源，强化南京区域铁路枢纽功能，促进南京市的经济的发展。同时，工程施工期及运营期也会给环境带来一定的负面影响，以下就本工程环境经济损益作简要分析。

13.1 费用分析

建设项目实施中发生的费用包括固定资产投资等直接费用和项目占用土地而失去的机会成本等间接费用。

13.1.1 直接费用分析

直接费用为土建工程固定资产投资、流动资金增量和机车车辆购置及运营成本。本项目建设期土建工程固定资产投资经济价值 93896.34 万元。

13.1.2 间接费用分析

与本项目有关的环保、征地等的相关间接费用，已列入项目总投资中。

13.1.3 非量化的环境间接损失

（1）本工程施工期将征用土地。本项目既有用地拆迁房屋面积 11678 平方米，其中住宅面积约 869 平方米，厂房 10809 平方米；新增用地拆迁房屋面积 23933 平方米，其中住宅面积约 7120 平方米，厂房 16813 平方米。拆迁安置涉及约 56 户。拆迁安置采用经济补偿的方式，建设单位将参照《南京市人民政府关于调整规范征地房屋拆迁补偿有关政策标准的通知》（宁政发[2010] 263 号）等相关规定对拆迁单位和个人予以合理补偿，工程实施过程中，按照国家相关政策拨给受影响居民，使其不因工程实施而降低生活水平。另外，施工活动对建设项目所在地水土保持产生不良影响，通过采取周密的防范措施后，预计这类影响将控制在可以接受的范围内。

（2）建设项目运营后，噪声、振动、污水排放将使当地环境受到一定的不良影响。另外由于工程的建设，带动区域经济发展，将诱发一些环境问题，导致环境质量下降。

这类环境损失伴随着经济发展进程而发生，只要当地政府合理规划及严格管理，本着可持续发展的原则，是可以得到有效控制的。

13.2 效益分析

建设项目产生的效益包括：将既有南京西客车整备所、南京东机务段（西作业基地）由市中心外迁，使原有土地得到更有效开发利用的效益；客车整备所、机务段与沪宁城际动车所集中设置，并就近接上南京站，节省城市用地和优化南京的铁路资源的效益。

13.3 环境损益分析

本项目在施工期以及运营期对附近的声环境、大气环境、生态环境等带来一些不利影响，但较高的环保投资对工程产生的环境负效益进行弥补。

拟建工程的环保措施投资所产生的效益是巨大的、长远的及潜在的。这些措施都直接或间接的在一定程度保护了建设项目附近的环境，使项目建设对环境的影响降到了最低程度。主要环境效益表现在以下两个方面：

（1）建设项目运营以后，机车运行产生的噪声等污染物对沿线环境有所影响。因此，必须采取切实可行的环保措施，如绿化种植树木、草坪等以及减少噪声污染对附近生态环境的不良影响。在本工程开发建设的同时，适时的绿化工程防止了道路边坡和坡角的水土流失，保护沿线植被。

（2）环境质量效益

①由于工程的施工对大气、地表水及声环境会带来一定的不利影响，永久性占地会产生一定的生态环境损失，产生环境负效益，但较高的环保投资弥补了部分环境损失。

②南京西站客整所、机务段外迁与沪宁城际动车整备设施集中设置，并就近接上南京站，缩短了进出线路，减少对原线路两侧居民和环境的影响。

③本项目的建设可大量节省十分宝贵的城市用地，不但有利于优化南京的铁路资源，强化南京区域铁路枢纽功能，还有利于提升南京市滨江地区的整体形象和风貌。

综上所述，本项目对自然环境产生了一定的不利影响，建设时通过采取各类生态保护和恢复措施、合理安排施工、严格管理，各项环保措施发挥效能以后，其生态效益较为明显，达到了生态环境与社会经济协调发展、可持续发展的目的。因此，拟建项目所采取的环保工程措施在取得较好的环境效益的同时，社会效益和综合效益也是显著的。

14 环境管理与监测计划

拟建项目在施工期和运行期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，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成的影响情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以达到预定的目标。

14.1 环境管理目的

环境保护管理计划可划分为施工期环境管理计划和营运期环境管理计划，相应的管理机构、监督执行机构和监测机构。该计划用于组织实施由本报告中所提出的环境影响减缓措施，计划中指出了责任方、拟定了操作方案以及监控项目。通过环境保护管理，以达到如下目的：

(1) 使拟建项目建设和营运符合国家、江苏省经济建设和环境建设同步规划、同步实施和同步建设的“三同时”基本原则，为环保措施的落实及监督、为项目环境保护审批及环境保护竣工验收提供依据。

(2) 通过本管理计划的实施，将拟建项目对环境带来的不利影响减少至最低程度，使该项目的经济效益和环境效益得以协调发展。

14.2 环境管理机构

本项目环境保护管理机构的设置及职责见表 14.2-1。

表 14.2-1 环境管理机构主要职责

机构名称	机构职责
上海铁路局南京铁路枢纽工程建设指挥部	总体负责本项目的环境保护工作，制定建设项目环境保护工作计划；联系本单位与主管部门之间的环境管理工作；执行各项环保管理措施。
	负责拟建项目在设计、施工、营运各个阶段的环境管理资料和审批资料的收集和归档，为项目竣工环保验收提供相关的环保文件资料；负责营运期的环保措施实施和管理工作，委托专职人员管理本项目环保工作。

(1) 监督机构

环境保护监督机构为南京市环保局及项目所在区域的区环保局。

(2) 机构人员要求

施工期承担现场监督任务的项目公司有关人员，营运期负责日常管理和措施落实的

铁路管理中心相关人员，上述两者均应具备必要的环保知识和环保意识，并具备道路项目环境管理经验。

14.3 环境管理计划

14.3.1 前期环境管理计划

(1) 设计阶段的环境管理

设计阶段的环境管理是指在施工设计中，建设单位、设计单位监督设计总体按照环境影响报告书中提出并经江苏省环保厅批复核准的各项环保措施的执行情况，以实现环保工程“三同时”中“同时设计”的要求。

(2) 工程招投标过程的环境管理

工程招投标过程中，建设单位应将环境保护工作放在与主体工程同等重要的地位，将环境影响报告书的要求在招标文件中作为投标条件予以明确，淘汰不符合环境要求的投标单位，在施工签订合同时，将环境要求纳入合同条款中，明确施工单位在环境管理方面的职责，为文明施工和环保工程能够高质量的“同时施工”奠定基础。

14.3.2 施工期环境管理计划

施工期环境保护计划除工程设计变更、拆迁及补偿等工作外，其余由工程建设单位执行，工程监理单位负责监督执行。施工期主要环保措施列于表 14.3.2-1。表中各项措施将列入项目建设工程及合同等有关文件，在施工期得到实施。施工期的环保计划设计应与施工组织设计同步完成。

表 14.3.2-1 施工期环保管理与监督计划表

环境问题	环保措施	执行单位	负责部门
社会环境影响减缓措施	1.施工材料的运输应避开交通高峰时间，以免造成现有道路交通堵塞。 2.做好施工现场工人的劳防以及疾病交叉传播的防治工作。 3.建材的运输路线将在施工前仔细选定，避免长途运输，避免影响现有的交通设施，减少尘土和噪声污染。	工程承包单位	建设单位
其它生态保护措施	对其它施工场地、施工便道等临时占地，工程结束后应立即平整，依据原有土地使用功能恢复。		
景观保护	1.严格控制施工营地范围，防止破坏周围植被。 2.在对废渣、废料和临时建筑拆除、清理后，对压实的土地进行翻松平整，适当布设土埂，恢复破坏的排水、灌溉系统。		
水污染防治	1.施工营地、建材堆场等应尽量远离河流、沟渠等地表水体，确因工程建设需要而临时堆放在水体附近的一般建筑材料，必须设篷盖，必要时设围栏；但是有毒有害的建材，如水泥等必须远离水体。		

	2.禁止将施工人员的生活污水和生产废水不经过任何处理排入周围水体。 3.施工营地的生活垃圾不能随意抛掷，严禁倒入附近水体，必须集中收集并由环保部门定期处理。 4. 施工场地产生的生产废水，需经过施工现场的明沟、沉砂池进行处理，不得直接排入水体。 5.施工中的废油及其它固体废弃物严禁倾倒或抛入水体，也不得堆放在水体旁，应及时清运至指定地点或按照有关规定处理。		
噪声防治	1.尽量采用低噪声机械，工程施工所用的施工机械设备应事先对其进行常规工作状态下的噪声测量，对超过国家标准的机械应禁止其入场施工。施工过程中还应经常对设备进行维修保养，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生。 2.在声环境敏感目标附近，高噪音施工机械夜间（22：00—6：00）应停止施工，严禁夜间进行打桩作业，搅拌机等机械应该采用半地下式，并采用木制隔声板等临时降噪措施。 3.根据《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-2011）确定工程施工场界。 4.如果由于工程需要进行夜间施工时，要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施。		
大气污染防治	1.施工时，应在城市道路，施工便道或其它引起扬尘的工地洒水，防止扬尘污染。严禁在大风天气下施工。 2.石灰、细砂等物料压实后再运输中，填装高度禁止超过车斗防护栏；粉状材料（水泥等）应罐装或袋装，禁止散装运输。土方、砂石料、弃方运输时应有篷布遮盖，防止运输途中物料的撒漏。储料场在雨天和大风日应将堆放的易产生扬尘的材料用篷布遮盖。 3.工程灰土拌合在地面风速大于4级时尽量停止施工作业。 4.施工单位必须选用符合国家卫生防护标准的施工机械设备和运输工具，确保其废气排放符合国家有关标准。同时要加强对机械设备的养护，减少不必要的空转时间，以控制尾气排放。		

14.3.3 运营期环境管理计划

运营期环境保护计划由工程建设单位执行，区域环境保护部门负责监督执行。运营期主要环保措施列于表 14.3.3-1。

表 14.3.3-1 运营期环保管理与监督计划表

环境问题	环保措施	执行单位	负责部门
噪声污染	1.运营期加强管理，限制列车进出速度，限制鸣笛； 2.应加强跟踪监测，确保运营期噪声达标。	建设单位	区域环保部门

14.4 环境监测计划

制定环境监测计划的目的是为了及时掌握工程环境污染状况，采取有效措施减轻和控制项目建设和营运造成的环境影响。建设单位能够根据监测结果，适时有针对性地调整环境保护行动计划。同时，为环保管理部门、行业管理部门加强环境管理提供科学的依据。

14.4.1 监测机构

建设单位委托有相关环境监测资质的环境监测站执行监测计划，并同时承担突发性污染事故对环境影响的应急监测工作。一方面可充分发挥现有专业环境监测单位专业人员齐备、监测设备完善的优势；另一方面，本项目环境管理机构可节省监测设备投资和人员开支。

14.4.2 施工期环境监测计划

监测重点为声环境、地表水环境和大气环境，常规监测要求定点和不定点、定时和不定时抽检相结合的方式进行。因此应根据施工时间，对不同监测点的监测时间进行适当调整。

建设项目施工期环境监测方案见表 14.4.2-1。

表 14.4.2-1 建设项目施工期环境监测方案

类型	污染物来源	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	施工扬尘	施工场界	TSP	每个月1次
环境噪声	施工机械	施工场界	LAeq	每个月1次
振动	施工机械	施工场界	VL ₁₀	每个月1次
水环境	施工污水、生活污水	污水接管口	COD、SS、氨氮、总磷、石油类	每个月1次

14.4.3 运营期环境监测计划

建设项目运营期监测重点为声环境、水环境，具体运营期环境监测方案见表 14.4.3-1。

表 14.4.3-1 建设项目运营期环境监测方案

类型	污染物来源	监测点位	监测项目	监测频次
环境空气	机车运行、柴油装卸	项目场界	TSP、非甲烷总烃	每年1次
环境噪声	机车运行	项目场界、铁路边界	LAeq	每年1次
振动	机车运行	铁路边界	VL ₁₀	每年1次
水环境	生活污水、机修废水、清洗废水	污水接管口	COD、SS、氨氮、总磷、石油类	每年1次

14.5 环境监理计划

根据交通部环发[2004] 314 号文要求，交通建设项目环境监理应纳入到工程监理管理体系。结合环评中提出的各项环保措施，对本项目提出以下环境监理要求：

14.5.1 环境监理范围

按《开展交通工程环境监理工作实施方案》（交通部）要求，工程监理的范围为工程所在地环境影响区域，以及施工对周边造成环境污染和生态破坏区域。

14.5.2 环境监理内容

按照建设项目环保法律法规及项目招标文件的要求，环境监理具体工作内容有：

- （1）审查工程设计方案、施工图纸设计中环境保护措施是否正确落实了经批准的环境影响文件及环评报告书中提出的环保措施；
- （2）协助建设单位组织工程施工和管理人员的环保培训；
- （3）施工过程中，对动植物保护、生态、水、声、大气环境影响的减缓措施是否做到，是否按照有关环境标准进行阶段验收；
- （4）审核工程合同中有关环境保护的条款；
- （5）系统记录工程施工环境影响、环保措施落实效果及环保工程建设情况；
- （6）及时向工程监理组反映施工中出现的环境问题，并提出解决方案与建议；
- （7）负责工程环境监理工作计划和总结的编制。

14.5.3 环境监理工作框架

（1）建立健全完善的环境监理保障组织体系

环境监理工作具有双重性，又具有相对独立性，须设置专职的机构和配备专职人员。建议本项目环境监理工作纳入工程监理工作范围，要求工程监理中有专职环保人员，按工程质量和环保质量双重要求，对项目进行全面质量管理。本项目环境保护工作和环境监理工作必须接受南京市环保局和项目所在区环保局的监督。

（2）执行环保法规，制定实施细则

在执行国家、江苏省环境保护政策、法规的基础上，按本项目的环评文件制定的环境监测和监理计划，制定《施工期环境保护管理办法》及《环境保护工作实施细则》等有关环保制度。

（3）建立完善的环境监理工作制度

主要工作制度：①记录制度：描述检查情况，分析环境问题发生的原因及责任单位，

初步处理意见；②报告制度：包括环境监理工程师“月报”、“半年评估报告”等；③文件告知制度：环境监理工程师与承包商之间只是工作上的关系，双方办事均通过函文确认；④环境例会制度：每月召开一次环保会议，总结环境保护工作情况。召集承包商、环境监理工程师等商讨研究，针对存在问题，提出整改要求，形成实施方案。

14.5.4 环境监理工作要点

结合本项目特点及本报告提出的各项环保措施，对本项目环境监理提出以下要求，详见表 14.5.4-1。

表 14.5.4-1 环境监理现场工作重点一览表

序号	监理地点	环境监理重点具体内容
1	主体工程	● 施工场地是否按照要求及时洒水降尘； ● 施工场地产生的生产废水，需经过施工现场的明沟、沉砂池进行处理； ● 临时堆弃土场地是否按要求采取了水土保持措施，取土坑作业完成后的恢复是否满足环保要求。
2	施工营地	● 监督施工营地的选址是否合理，是否设置在红线范围内； ● 监督施工承包商是否严格执行了标书中的“施工人员环保教育”； ● 监督在施工营地生活污水是否设置化粪池，底泥清运情况；施工营地的污水是否接入市政污水管网； ● 监督施工营地的生活垃圾是否堆放在固定地点，其堆放点选址是否合理，施工结束后作集中处理。
3	沿线受影响的居民区	● 监督施工场地是否合理安排，尽量远离集中居民区； ● 监督是否按照环评要求尽量避免夜间施工，确需在夜间施工时，施工车辆是否采取减速缓行、禁止鸣笛等措施，是否禁止打桩等高噪声施工作业，合理安排施工时间； ● 监督对沿线敏感点是否安装环评报告书及环评批复要求采取隔声降噪措施。
4	施工场地	● 监督施工场地是否合理安排，尽量远离集中居民区； ● 施工场地在施工结束后是否及时清理，恢复并移交地方。
5	其它监理事项	● 监督施工人员有无砍伐、破坏施工区以外的植被和作物，破坏当地生态的行为 ● 永久占地及临时占地的表层土是否集中堆放并采取防护措施。

15 公众参与

15.1 调查目的

本次公众参与旨在项目实施前让公众充分了解本项目可能的不利影响及拟采取的防护措施，了解公众对评价区域环境质量的满意程度，了解公众对本项目的了解程度，了解公众对项目可能造成的环境危害的认识程度，征询公众对本项目实施所持的态度，同时征求公众对项目污染物排放影响和污染防治等方面的意见和要求，对环保部门审批项目的意见和要求，为环境管理提供依据。同时，公众参与还能够增强公民的环境保护意识，提高全社会的生态文明程度，使更多的人参与到环境保护工作中来。

调查方法：以网络公示、现场公示、问卷调查、座谈会相结合的方式进行。

15.2 网络公示

15.2.1 第一次网上公示

根据《环境影响评价公众参与暂行办法》（国家环保总局环发 2006[28 号]）、《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规[2012] 4 号），以及《关于加强建设项目环境影响评价文件编制公众参与工作的意见》（宁环办[2014] 19 号）要求，本项目于 2015 年 2 月 15 日在江苏环保公众网（<http://www.jshbgz.cn/>）上进行第一次公示，内容包括：建设项目的名称及概要、建设单位名称和联系方式、环评单位名称和联系方式、环评的工作程序和主要工作内容、以及征求公众意见的主要事项和公众提出意见的主要方式。

15.2.2 第二次网上公示

本项目环境影响报告书初步完成后，环评单位于 2015 年 8 月 10 日在江苏环保公众网（<http://www.jshbgz.cn/>）进行了第二次公示。公示内容包括了建设项目的的基本情况、建设项目可能对环境造成的影响概述、减轻不良环境影响的对策和措施要点、环境影响评价总结论、公众提出意见的起止时间及反馈信息等。二次公示还提供了报告书简本，以征求更多的公众对本项目在环境保护等方面的意见和建议。

公示期间未收到相关的反馈信息。公示内容截屏见图 15.2-1 和图 15.2-2。



图 15.2-1 本项目第一次网上公示



图 15.2-2 本项目第二次网上公示

15.3 现场公示

报告书送审前，按照宁环办[2014] 19 号要求，建设单位于 2015 年 8 月 24 日在项目拟建地周边的大庙村经济适用房小区门口、郭家山货场门口、象山社区居委会门口及橱窗、恒盛社区居委会门口、工农新村社区居委会门口张贴公示，以征求更多的公众对本项目在环境保护等方面的意见和建议。现场公示照片见图 15.3-1。



大庙村经济适用房门口



郭家山货场门口



象山社区居委会门口



象山社区居委会橱窗



恒盛社区居委会门口



工农新村社区居委会门口

图 15.3-1 本项目现场公示照片

15.4 媒体报道

报告书公示期间，当地主流新闻媒体《现代快报》以《百年南京西站将搬至郭家山》为题对本工程环境影响评价工作的开展情况进行了报道。扬子晚报网、新浪网、人民网、网易新闻等主流媒体相继对报道进行了转载，客观上提高了本项目信息传播的速度，扩大了受众范围，有助于更多公众了解本项目的建设内容及环境影响，也为公众提出意见和建议提供了更多的途径。报道截图见图 15.4-1。



图 15.4-1 《现代快报》对本项目的报道截图

15.5 问卷调查

15.5.1 调查方式

本项目的问卷调查工作，坚持代表性和随机性相结合的原则，从不同职业、不同文化程度、不同年龄、不同区域的公众中确定调查对象，向他们介绍了本项目的主要内容，以填写“江苏省建设项目环境保护公众参与调查表”的形式进行。

在调查表格的设计中，选择了与公众关系最密切及敏感的问题，为方便公众，回答问题多用选择打“√”的方式进行。调查表格式见表 15.5-1。

表 15.5-1 南京西站地区铁路机辆设施搬迁工程项目公众意见征询表

项目名称	南京西站地区铁路机辆设施搬迁工程项目			建设地点	南京市鼓楼区（原下关区）郭家山货场
被调查人情况					
姓 名		性 别		年 龄	
职 业		文化程度		联系电话	
工作单位					
家庭住址					
项 目 情 况					
根据《中国铁路总公司关于南京西站地区铁路机辆设施搬迁工程项目建议书的批复》（铁总计统函[2014]656 号）要求：南京西客车整备所、南京东机务段（南京西作业基地）搬迁至沪宁城际动车存车场北侧郭家山货场范围，改造南京站北京端咽喉，南京站北端信号机外移，机车走行线与南京站北咽喉接轨，并设隔开径路。将紧靠沪宁城际动车所南侧的 1 条既有线改造为战备线，其余调车场轨道及建宁货场拆除，新建机务、车辆检修设施。 工程总用地约 220 亩，其中新征用地约 43 亩。机务段新建小辅修库、整备待班线、油库、走行线等生产设施。客车整备所新建整备线、存车线、临修线、客运整备等生产设施。总铺轨约 15 公里，新建房屋面积约 8 万平方米。项目投资估算约人民币 9 亿元。工程建设工期 18 个月。 本项目拟采取相应的污染防治措施，确保污染物达标排放，不改变当地的环境功能区划。现根据国家对该建设项目的有关规定，征询有关公众对该项目建设的意见和建议，望大力支持，谢谢合作！					
1、您对现居住地的环境质量现状是否满意（如不满意请说明主要原因） ☐ 很满意 ☐ 较满意 ☐ 一般 ☐ 不满意					
2、您认为该地区环境问题主要体现在 ☐ 空气污染 ☐ 地表水污染 ☐ 土壤/地下水污染 ☐ 噪声/振动污染 ☐ 不知道					
3、您是否知道/了解在该地区拟建的项目情况 ☐ 很清楚 ☐ 知道一点 ☐ 不了解					
4、您认为本项目建设是否有利于推动当地经济的发展 ☐ 很有利 ☐ 较有利 ☐ 不利 ☐ 很不利 ☐ 不知道					
5、您认为本项目对当地环境影响如何 ☐ 微弱 ☐ 轻度 ☐ 有影响 ☐ 较大影响 ☐ 不知道					
6、您认为本项目对当地环境影响最大的是哪一方面 ☐ 大气环境 ☐ 地表水环境 ☐ 土壤/地下水环境 ☐ 声/振动环境 ☐ 不知道					
7、从环保角度出发，您对该项目持何种态度（如反对请说明主要原因） ☐ 坚决支持 ☐ 有条件赞成 ☐ 无所谓 ☐ 反对					
8、您对该项目建设有关环境保护方面有何种建议和要求？					
9、您对环保部门审批该项目有何建议和要求？					

被调查者签名：

调查日期： 年 月 日

15.5.2 调查统计结果及分析

(1) 调查对象构成统计结果

本次公众调查共发放调查表 210 份，收回有效调查表 200 份，回收率 95.24%。被调查的对象为项目附近的部分居民，人员职业结构有厨师、工程师、工人、公务员、护士、会计、教师、学生、律师、媒体记者、司机、保安、社会工作者、公司职员、个体户、自由职业者、退休人员等。按文化程度、年龄结构、性别比例对调查对象进行了统计，其构成情况见表 15.5-2。被调查人员名单及主要信息见表 15.5-3。

表 15.5-2 调查对象构成情况表

项目类别	人员结构	人次	占调查人数百分比(%)
文化程度	小学	14	7
	初中	37	18.5
	高中、中专、高技	70	35
	大专、本科、大学	78	39
	硕士及以上	1	0.5
性别比例	男	116	58
	女	84	42
年龄结构	<20	9	4.5
	20~29	62	31
	30~39	31	15.5
	40~49	27	13.5
	50~59	31	15.5
	60~69	30	15
	>70	10	5

由表 15.5-2 可知，被调查人员的年龄及文化水平呈均匀性分布，调查面较广，具有广泛的代表性，可以较全面真实地反映本工程涉及的受影响公众对工程建设中的环境问题以及对环境影响评价的参与意见。

(2)公众参与意见统计结果

公众参与调查统计结果如表 15.5-4。

表 15.5-4 公众调查内容和统计结果

调查内容	回答类别	回答结果统计	
		份数	所占比例 (%)
您对现居住地的环境质量现状是否满意	很满意	34	17
	较满意	59	29.5
	一般	81	40.5
	不满意	26	13
您认为该地区环境问题主要体现在	空气污染	68	34
	地表水污染	13	6.5
	土壤/地下水污染	8	4
	噪声/振动污染	99	49.5
	不知道	12	6
您是否知道/了解在该地区拟建的项目情况	很清楚	29	14.5
	知道一点	128	64
	不了解	43	21.5
您认为本项目建设是否有利于推动当地经济的发展	很有利	75	37.5
	较有利	84	42
	不利	8	4
	很不利	4	2
	不知道	29	14.5
您认为本项目对当地环境影响如何	微弱	75	37.5
	轻度	62	31
	有影响	38	19
	较大影响	7	3.5
	不知道	18	9
您认为本项目对当地环境影响最大的是哪一方面	大气环境	62	31
	地表水环境	15	7.5
	土壤/地下水环境	9	4.5
	声/振动环境	91	45.5
	不知道	23	11.5
从环保角度出发, 您对该项目持何种态度	坚决支持	108	54
	有条件赞成	53	26.5
	无所谓	36	18
	反对	3	1.5

统计结果表明:

(1) 公众对项目所在地环境质量现状满意和较满意的有 93 人, 占总调查人数的 46.5%; 认为当地环境质量一般的有 81 人, 占总调查人数的 40.5%; 不满意的有 26 人, 占总调查人数的 13%。不满意的主要原因是周边铁路、公路交汇, 铁路货场、物流企业纷杂, 导致区域声环境和大气环境质量一般, 影响居民日常生活。由于本项目建成后郭家山货场及周边的物流企业将搬迁, 因此公众的不满情绪可望得到缓解。

(2)公众认为当地主要环境问题由大到小排序为：噪声/振动污染（占 49.5%）、空气污染（占 34%）、地表水污染（占 6.5%）、土壤/地下水污染（占 4%），不知道的占 6%。

(3)78.5%的被调查者表示对本项目的情况很清楚或知道一点，21.5%的被调查者表示不了解本项目，表明本项目受到了民众的普遍关注。同时经调查人员的介绍，少数不知情的被调查者对本工程也有了不同程度的了解。

(4)公众认为拟建项目建设对当地环境影响微弱和轻度的有 137 人（占 68.5%）、认为有影响和较大影响的 45 人（占 22.5%），不知道的 18 人（占 9%）。公众认为本工程建设对当地环境影响最大的是声/振动环境（占 45.5%），其次是大气环境（占 31%）。调查表明，部分公众担心项目建成后声/振动、大气环境质量进一步下降，因此，希望建设单位切实落实本报告提出的各项污染防治措施，确保污染物达标排放，将对环境的影响降至最低限度。

(5)从环保角度出发，被调查的 200 人中，对本项目坚决支持的有 108 人，占 54%；有条件赞成的 53 人，占 26.5%；无所谓 36 人，占 18%；3 人反对，占 1.5%。反对原因为担心本项目建设过程中及建成后影响周围环境，电话回访时表示在建设项目严格落实环保措施的前提下持有条件赞成态度。持有条件赞成态度公众支持项目建设的条件主要包括：建设单位必须切实做好各项污染防治工作，严格按照国家有关法规和相关标准的规定排放污染物，杜绝偷排和超标排污，对人民群众负责等。

15.5.3 对该项目环保方面的建议和要求

(1)项目的建设应合理布局、规范环保设施，避免项目建设过程中及建成后对周边小区的污染。

(2)文明施工，扬尘、噪音等污染应通过科学有效的环保措施进行控制，尽量避免晚上施工，保证不能影响周边居民正常的生活；施工作业要符合相关规范，保证周边居民的安全。

(3)落实项目建设三同时制度，与企业承诺相一致。

(4)加强环境监测，最好有固定设备，附近居民可以直接看到数据。

(5)运行期加强环保设施管理，提高管理人员和环保设施操作人员的环保意识和操作技能。

15.5.4 对环保部门审批该项目的建议和要求

- (1) 希望环保主管部门严格按照环保法律法规要求，审批时做到公正、公平。
- (2) 要本着对国家、人民负责的态度按国家要求严格审批，特别是要审核其环保措施，对环境的评估要真实、可靠。
- (3) 审批该项目，不仅要从经济效益方面考虑，更要从生态环境及民众身心健康的角度考虑。
- (4) 应将环保监控结果适时公布。
- (5) 加强对项目的建设期和运行期过程管理，定时检查项目，防止环境污染。

15.5.5 公众意见的采纳情况

建设单位对公众所提的“项目的建设应合理布局、规范环保设施，避免项目建设过程中及建成后对周边小区的污染，保证不能影响周边居民正常的生活”等意见，在项目可研阶段就有考虑。本项目将通过采取各种污染治理措施，最大限度地控制污染物排放，确保将本项目的环境影响降低至最低限度。

此外，建设单位表示要严格按照国家的有关环保法律法规办事，做好污染防治措施和有关环境监控措施，做到污染治理措施建设与项目建设“三同时”，给周围居民一个良好的生活环境。

15.6 公众座谈会

为了让公众充分了解“南京西站地区铁路车辆设施搬迁工程项目环评工作”的开展情况，听取公众对该项目建设的意见及建议，向公众公开征求意见。2015年8月28日，建设单位上海铁路局南京铁路枢纽工程建设指挥部委托下关滨江管委会、象山社区居委会主持召开了“南京西站地区铁路车辆设施搬迁工程项目环境影响评价公众座谈会”。

与会人员包括大庙村17号，中浩森林湾花园，幕府西路83号、幕府西路85号，水关桥、幕府西路103号、油运小区等象山社区的居民代表、象山社区居委会工作人员、下关滨江管委会、以及环评单位江苏省环科咨询股份有限公司的代表，共计25人。

会上象山社区管委会主任对本项目概况进行简要介绍，我单位代表对本项目环评工作的主要成果进行汇报。与会人员就本项目周边的环境质量、污染控制措施、搬迁安置情况等方面发表了各自的看法，在对本项目的建设表示理解和支持的同时，对本项目的

环保工作也提出了一些的意见和建议。归纳起来主要有以下几点：

(1) 政府应关心被征地居民的生活，同时加快土地协调工作，尽快完成拆迁安置计划及道路改造计划。

(2) 施工期和运营期要加强环保监管，让周边居民生活在绿色、安全的环境下。

(3) 建议该项目合理利用有限土地。

(4) 建议加强环保监测力度，在适当的时候公开监测信息，让百姓及时了解。

(5) 完善该项目的应急响应工作，加强监管。

上述问卷调查和听证会所反馈的意见和建议，作为本次环境影响评价的依据，将对其进行充分论证，并作为该项目今后环保工作的建议与要求。



图 15.6-1 本项目环评公众座谈会现场

由于与本项目紧邻的大庙村经济适用房评价期间尚在建设阶段，居民未入住，为此建设单位和评价单位在下关滨江管委会的协调下，于 2015 年 11 月 3 日在滨江管委会驻地与大庙村经适房建设方南京新厦建设投资有限公司进行了沟通，达成了如下协议（详见附件）：双方履行各自职责，在项目建设期按照法律、法规和相关文件要求，落实各项环保措施，确保周边声环境质量满足相应要求，对人民群众负责；在居民选房入住时，由南京新厦建设投资有限公司负责告知项目相关事项。

15.7 公众参与“五性”分析

根据《关于切实加强建设项目环境保护公众参与的意见》（苏环规[2012] 4 号）要求，建设单位或其委托的环评机构应当秉承公开、平等、广泛和便利的原则开展公众参与，认真考虑公众意见，并对公众参与的程序合法性、形式有效性、对象代表性、结果真实性及时效性负责。为充分说明本项目公众参与与上述要求的相符性，特列表如下：

表 15.7-1 公众参与“五性”分析

序号	公众参与“五性”要求	本项目落实情况	相符性分析
1	程序合法性	①本次环评分别于2015年2月15日和2015年8月10日在江苏环保公众网（http://www.jshbgz.cn/）进行了第一次和第二次公示，第二次公示同时公示报告书简本。 ②按宁环办[2014]19号文件要求于2015年8月24日在项目拟建地周边的大庙村经济适用房、郭家山货场、象山社区居委会、恒盛社区居委会、工农新村社区居委会等地现场张贴公告。 ③网上公示和现场公示完成后于2015年8月24日至9月2日在项目周边地区发放公众调查表。 ④本次环评于2015年8月28日在象山社区居委会召开公众座谈会。 综上所述，本次公众参与程序合理合法。	符合
2	形式有效性	本次环评通过网络公示、现场公示、问卷调查、座谈会等形式，公开征求了公众意见。 ①第一次网络公示包括建设项目名称及概要等六项内容；第二次网络公示及现场公示包括建设项目对环境可能造成影响的概述等八项内容，公示内容符合规定要求。 ②本项目公众意见调查表问题设置合理，与项目实际情况相结合，具有可操作性，公众可清楚明白地表达自己的意见。 ③公众座谈会上，环评单位与公众代表直接交流，信息交流渠道畅通并明确，现场获取公众的意见、建议。 综上所述，本次公众参与形式符合规定要求。	符合
3	对象代表性	本次受访对象包括不同职业、年龄阶段、文化程度，对项目周围居民采取了随机调查，涵盖了周边 30 多个的社区或单位的代表，覆盖面广，被调查对象均为直接或间接受影响人群，具有较高代表性，调查意见能够在最大程度上代表社会不同阶层、不同方面诉求。	符合
4	结果真实性	为保证公众参与质量，本次调查公众对象广泛并有重点，共发出 210 份调查问卷，收回 200 份，所有问卷均为现场发放，回收问卷均为受访对象亲自填写或口述代写，是其意见的真实反馈。	符合
5	时效性	建设单位在确定了环境影响评价机构 7 个工作日内，进行了第一次公示，公示时间为 10 个工作日；在报告书简本编制完成后进行了第二次公示，公示时间为 10 个工作日；第二次公示期满后，进行了公众参与问卷调查，公示时间符合规定要求。	符合

综上所述，本项目公众参与调查符合“程序合法性、形式有效性、对象代表性、结果真实性及时效性”的要求。

15.8 公众参与调查结论

据公众参与问卷调查及座谈会反应的情况看，本项目得到了较多公众的了解和支持，对该项目的建设，绝大多数被调查者表示赞成或有条件赞成。因此，在污染物得到妥善处置的前提下，本项目的建设是获公众支持的。

公众要求建设单位重视环境保护，要严格执行国家有关规定及标准，落实各项环保治理措施，加强环境管理，减轻本项目对周围环境的影响。

16 项目选址与平面布置合理性分析

16.1 项目选址合理性分析

16.1.1 厂址选择的原则

本项目位于南京市鼓楼区（原下关区）郭家山货场，东临京沪铁路，南临南京动车运用所存车场，北临大庙村经济适用房，西临中浩森林湾花园。根据项目可行性研究报告等相关文件资料，项目选址需满足以下原则：

(1)项目选址应符合城市总体发展规划和环境保护专业规划，符合当地大气污染防治、水资源保护和自然生态保护要求。

(2)项目选址应绕避法定保护区，尽可能远离既有和规划的集中居民区、学校、医院等对噪声、振动敏感的保护目标。

(3)项目选址应综合考虑客整所、机务段的服务区域、交通、土地利用现状、基础设施状况、运输距离及公众意见等因素。

(4)少占地、占劣地，通过优化选址使工程对良田占用量降低至最低程度。

(5)应具备满足工程建设要求的工程地质条件和水文地质条件。

(6)应有可靠的电力供应。

(7)应有可靠的供水水源和污水处理及排放系统。

(8)厂址选择时，应充分考虑可就近接上南京站。

16.1.2 建厂条件

(1)地理位置及周边环境概况

本项目将南京西站既有铁路车辆设施搬迁到南京站与南京西站之间、既有郭家山货场位置。该处已利用既有铁路用地建设了动车运用所，机务作业区与客车整备所应布置在京沪正线与南京动车运用所形成的三角地中。项目占用地块主要为铁路用地，另有少量防护绿地，不属于自然保护区、风景名胜区和需要特殊保护地区。

(2)工程地质条件

项目所在地位于长江高阶地区，剥蚀后形成岗地，坳谷相间地貌，现为南京市区，经改造后已难以辨认，周围房屋密集，公路铁路纵横，地形平坦、开阔。

根据《建筑抗震设计规范》（GB 50011-2010），场地地震动峰值加速度 0.1g，场地类别为 II 类，特征周期为 0.35s。

根据沪宁城际铁路南京动车运用所勘探资料，场地第四系冲积地层（Q4al）较厚，构造形迹均被覆盖。钻孔揭露厚度超过 35m，地层以可塑状粉质黏土为主，承载力 σ_0 一般为 120~180kPa。局部地段分布软土。

(3) 厂址水文条件

本项目所在地主要河流为长江和金川河。长江是我国第一大河，流域面积 180 万平方公里。长江南京段全长约 94 公里，属长江下游感潮河段。金川河是南京市城北地区的一条主要河流，分内外金川河，全长 12.38km。本项目废水经自建污水处理站处理达标后排入市政污水管网，最终由城北污水处理厂集中处理达标后排入金川河。

区内地下水主要赋存于第四系松散层中，属孔隙水，水位埋深 1.20~3.40m。地下水主要受大气降水及地表水补给，通过地下径流形式由高向低处排泄。根据附近沪宁城际铁路水质分析结果，依据《铁路混凝土与砌体工程施工规范》（TB10210-2001）判定，地下水对混凝土无侵蚀性。

(4) 气象条件

建设项目所在地南京地处中纬度大陆东岸，属北亚热带季风气候区，具有季风明显、降水丰沛、春温夏热秋暖冬寒四季分明的气候特征。全市年平均气温 15~16℃左右。南京市年平均降雨量 1041.7 毫米，相对湿度 77%。南京以六、七月黄梅季节雨量最多，全年约有 55%的降水集中在 5~8 月。在季节分配上，夏季最多，冬季最少，春季的降水大于秋季。南京市日照数量介于 1987~2200 小时之间，年日照百分率在 50%左右。太阳总辐射量 115 千卡/平方厘米·年。南京市属季风气候，冬夏间风向转换十分明显，秋、冬季以东北风为主，春、夏季以东风和东南风为主。

(5) 厂址周边基础设施情况

项目所在地地理位置优越，依傍京沪铁路正线、南京站动车运用所的“十”字交汇点，铁路、公路交错，形成立体型交通网络，辐射能力强，并可就近接上南京站；区内目前具有较完善的配套工程设施，包括供水、供电、供气等，并建有污水集中处理设施城北污水处理厂，是客整所、机务段较为理想的搬迁地。

综上所述，该区域具有保障本项目顺利建设和运行的自然地理和基础设施条件。

16.1.3 规划相符性分析

(1) 与南京市城市总体规划的相符性分析

根据《南京市城市总体规划（2008-2020）》第九章“城乡综合交通规划”第二节“区域与对外交通”中“铁路”部分内容：规划加快高速铁路、城际铁路和铁路综合枢纽建设，形成由“一环十五线，两主三辅十二个城际客运站，一专两主两辅货场，一主一辅编组站”（见表 16.1.3-1）共同构成的国家级特大型环形铁路枢纽。

表 16.1.3-1 南京铁路枢纽线路与站场设施一览表

铁路设施		名称	起讫点
铁路线路	客运专线（9 条）	京沪高速铁路	北京-上海
		沪宁城际铁路	上海-南京
		宁通城际铁路	南京-南通
		宁常沪城际铁路	南京-上海
		宁杭城际铁路	南京-杭州
		宁安城际铁路	南京-安庆
		宁连城际铁路	南京-连云港
		宁合城际铁路	南京-合肥
		扬马城际铁路（沿江轨道 Z1 线）	扬州-马鞍山
	普速铁路（6 条）	京沪铁路	北京-上海
		宁启铁路	南京-启东
		宁杭铁路	南京-杭州
		宁芜铁路	南京-芜湖
		宁合铁路	南京-合肥
		北沿江铁路	南京-庐江
客运站场	主要客运站（2 个）	南京南站、南京站	—
	辅助客运站（3 个）	江浦站、林场站、紫金山站	—
	一般城际站（12 个）	仙林、栖霞、汤山、上坊、溧水、龙潭、禄口、板桥、江宁南、葛塘、六合、汤泉	—
货运场站	专用货场（1 个）	龙潭集装箱专用货场	—
	主要货场（2 个）	沧波门货场、丁家庄货场	—
	辅助货场（2 个）	江宁货场、永宁货场	—

由表可知，南京铁路枢纽站场规划有南京站和南京南站 2 个主要客运站，江浦站、林场站、紫金山站 3 个辅助客运站，以及仙林、栖霞等 12 个一般城际站。从功能上来说，南京西站已失去了其特有的作用。2012 年 3 月 25 日，原铁道部停办了南京西站客运业务。客整所、机务段等铁路设施有必要外迁出城市中心，并就近接上南京站。

南京西站客整所、机务段外迁与沪宁城际动车整备设施集中设置，可大量节省十分宝贵的城市用地，不但有利于优化南京的铁路资源，强化南京区域铁路枢纽功能，还有利于提升南京市滨江地区的整体形象和风貌，对南京城市的发展意义重大。因此本项目

建设符合《南京市城市总体规划》要求。

（2）与南京市铁路枢纽规划的相符性分析

根据南京铁路枢纽总图规划，规划远期南京铁路枢纽形成“一环加一线、两桥三个越江通道、一主一辅编组站、两个主要客站、六个方向九条通道”的特大型环行枢纽格局。其中客运系统：

①规划两个主要客运站，南京站和南京南站。南京站主要办理枢纽各方向机车牵引方式的普速车的作业，并在南京站对侧建宁沪城际车场、办理宁沪线城际客车作业；高标准、高起点建设南京南站，南京南站主要办理京沪高速铁路、宁杭铁路、沪汉蓉通道（快速车）动车组的客车作业。

②在江北规划新建林场站，主要办理宁蚌、宁通、宁淮的部分城客车始发终到以及徐州扬州方向、合肥扬州方向通过客车的通过作业。

③南京西站客运取消。搬迁南京机务段（南京西作业基地）和客车整备所，轮渡战备线的功能仍然要保留，西站地区货场外迁。

2010年6月29日，原铁道部和南京市政府在北京就进一步加快南京铁路枢纽规划建设有关问题进行了会谈，达成了一致意见：关于南京西站地区铁路迁建，贯彻先建后迁、建好就迁的原则实施，具体事宜由南京市、上海铁路局协商落实解决。

2012年2月16日，南京市政府与上海铁路局就南京西站地区铁路迁建等项目建设达成协议：协议中明确了搬迁范围及迁建工程的选址、搬迁原则、责任与进度等相关内容。

2014年5月30日，中国铁路总公司以铁总计统函[2014]656号对南京西站地区铁路机辆设施搬迁工程项目建议书进行了批复：同意实施南京西站地区铁路机辆设施搬迁工程，并要求相关单位积极落实土地征迁、置换及建设资金，按有关规定推进项目的前期工作。

综上所述，本项目建设符合南京市铁路枢纽规划要求。

（3）与南京市鼓楼区总体规划的相符性分析

根据《南京市鼓楼区总体规划（2013~2030）》综合交通规划中铁路部分内容：搬迁现有铁路西站，原有铁路改为有轨电车线路。保留现有京沪铁路，继续建设沪宁城际铁路南京动车段，用于车辆的夜间停放和检修。在京沪铁路和中央北路之间预留上元门铁

路通道。本项目建设与上述规划要求一致。

本项目位于南京市鼓楼区（原下关区）郭家山货场，东临京沪铁路，南临南京动车运用所存车场，北临大庙村经济适用房，西临中浩森林湾花园，占地约 220 亩，其中新征用地约 43 亩。根据《南京市鼓楼区总体规划（2013~2030）》土地利用规划，本项目地块规划主要为铁路用地，另有少量防护绿地。项目选址已征得南京市规划局许可。

综上所述，本项目建设符合《南京市鼓楼区总体规划》要求。

（4）与《南京市生态红线区域保护规划》相符性分析

根据《南京市生态红线区域保护规划》，南京市区规划有 19 个生态红线区域，分别为雨花台砂砾石层自然保护区、南京栖霞山国家森林公园、南京幕燕省级森林公园、牛首山风景名胜区、雨花台风景名胜区、钟山风景名胜区、将军山风景名胜区、燕子矶饮用水水源保护区、龙潭饮用水水源保护区、八卦洲（左汊）上坝饮用水水源保护区、八卦洲（主江段）集中式饮用水水源保护区（备用）、夹江饮用水水源保护区、三桥湿地公园、七桥瓮湿地公园、板桥北侧生态绿地、灵山-龙王山生态绿地、将军山西侧（梅山塌陷区）生态绿地、长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区、秦淮河（南京市区）洪水调蓄区。

经查实，本项目不在以上 19 个生态红线区域内，与《南京市生态红线区域保护规划》要求相符。

（5）与《江苏省生态红线区域保护规划》相符性分析

根据《江苏省生态红线区域保护规划》，南京市区规划有 14 个生态红线区域，分别为雨花台砂砾石层自然保护区、南京栖霞山国家森林公园、南京幕燕省级森林公园、牛首山风景名胜区、雨花台风景名胜区、钟山风景名胜区、夫子庙-秦淮风光带风景名胜区、将军山风景名胜区、燕子矶饮用水水源保护区、龙潭饮用水水源保护区、八卦洲（左汊）上坝饮用水水源保护区、八卦洲（主江段）集中式饮用水水源保护区（备用）、夹江饮用水水源保护区、三桥湿地公园。

经查实，本项目不在以上 14 个生态红线区域内，满足《江苏省生态红线区域保护规划》要求。

16.1.4 环境影响预测

根据大气环境影响预测结论，正常生产情况下，本项目对周围保护目标影响不大，不改变当地的大气环境质量现状。

项目排放污水经厂内预处理达标后，排入污水管网进城北污水处理厂集中处理，达标后再排入金川河，最终汇入长江，对长江水质影响不大。

对高噪声设备经隔声和距离衰减后厂界噪声可达标。

固废全部处置或综合利用，外排量为零，对环境影响甚微。

16.1.5 环境容量

据大气环境现状监测，评价区内大气环境中 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的小时浓度和日均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；非甲烷总烃的小时浓度符合《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中二级标准要求。

据地表水环境现状监测，金川河水质各项指标均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求。长江 3#断面除氨氮、总磷超标，其余各因子均能满足《地表水环境质量标准》II 类标准要求。氨氮、总磷超标的主要原因有：沿江工业废水污染；城市生活污水排放；沿江农业面源污染；过往船舶造成的污染等。

据声环境现状监测，各噪声测点昼夜间噪声均满足《声环境质量标准》中 2 类或 4a 类标准；据振动环境现状监测，各测点的昼夜间振动监测值均能满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“铁路干线道路两侧”标准。

据地下水现状监测，各测点各监测因子除溶解性总固体外均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-1993）III 类水质要求；据土壤环境现状监测，各测点各监测因子均可满足《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）二级标准要求。

现状监测表明，厂址周围水、气、声、振动环境质量良好，符合本项目的建设要求。

16.1.6 保护目标与防护距离

选用《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2008）推荐的模式进行计算，计算结果显示本项目各无组织排放源均无超标点。

本项目储油罐须设置 50m 的卫生防护距离；噪声控制距离设置为：出入段、所走行

线铁路用地边界处即距离外轨中心线外 30m。应严格控制在上述范围内新建集中居民区、学校、医院等敏感建筑物。

16.1.7 公众意见

根据对项目所在地周围群众的调查，在被调查的 200 人中，对本项目表示坚决支持的占 54%，有条件赞成的占 26.5%，无所谓的占 18%，反对的占 1.5%。绝大多数人认为本项目可带动地方经济的发展，并相信建设单位能解决好环境污染问题。

16.1.8 结论

综上所述，本项目建设符合本地区的行业发展要求和区域发展趋势，周围无生态红线区等重要保护目标，交通便利、水电通信等基础设施齐全，在污染达标排放的情况下，项目正常生产建设对周围水环境、大气环境、声环境均不会造成大的影响。综合分析，本项目选址是可行的。

16.2 平面布置合理性分析

16.2.1 平面布置方案

总平面布置详见图 4.2.3-1。

由于搬迁地块地形受到严重限制，西侧及其西北角已是城市住宅用地，正在或已经建成多栋高层住宅，突破用地边界代价巨大，不可行。南侧是南京动车运用所，承担沪宁城际铁路动车组的运用维修任务，不能停产；东北侧是京沪铁路正线。在这重重限制条件下，要将机务车辆设施都容纳下。通过反复比较，形成如下总平面布置方案：

由于客车整备线需要的有效长比机车整备待班线长，优先将其布置在紧邻且平行于动车存车线北侧，保证满足客车整备作业需要。再往北布置机车整备待班线及机走线。机车整备线东北侧的用地急剧收窄，根据地势，顺京沪正线布置卸油线、油库、小辅修库线。然后在其余空地上布置机务生产房屋，包括材料库、冷却水制备、空压机站、运转楼等。整个机务作业区布置呈 L 形布置格局。

机车走行部诊断装置布置在入段线上，外皮清洗线从机走线上出岔，为尽头线，利用整备待班线束的尽头线布置上砂卸污台位，在卸油线与整备待班线间布置冷机停留线 1 条，并利用其尾部设置机车水阻试验台位 1 座。

机务作业区整体规模：小辅修库线 3 条、内燃电力整备待班线 4 条、机车走行线 2 条、卸油线 1 条、冷机停留线 1 条、机车外皮清洗线 1 条， $3\times 200\text{m}^3$ 机车燃油库一座。

16.2.2 平面布置合理性

本项目为铁路运输设备修理项目，平面布置首先应满足一般的总图布置原则，如符合规划，满足国家现行的防火、安全、卫生等有关规范的要求；根据生产性质，按功能分区布置，便于生产管理等。其次，结合项目自身特点进行合理优化布置。

从全厂来看，本项目平面布置具有以下优点：

- ①生活办公区与生产区相隔较远，减少生产区对办公区的影响；
- ②废水处理站布置于西北角，恶臭对厂区外环境影响相对较小；
- ③水阻试验台等高噪声设备远离厂界，减少了对外环境的影响；
- ④柴油储罐等风险源远离居民区，降低了油气泄露、火灾爆炸风险对外环境的影响；
- ⑤厂内实现雨污分流、清污分流。厂区污水处理站靠近污水总排口，便于各类污水收集处理后集中排放。

综上所述，本项目的平面布置是比较合理的。评价建议，为进一步降低柴油储罐对周边居民区的影响，建议将地面储罐改为地下储罐。

17 结论与建议

17.1 结论

17.1.1 建设项目概况

南京西站地区铁路机辆设施搬迁工程坐落于江苏省南京市鼓楼区（原下关区）郭家山货场，东临京沪铁路，南临南京动车运用所存车场，北临大庙村经济适用房，西临中浩森林湾花园。

工程总用地约 220 亩，其中新征用地约 43 亩。机务段新建小辅修库线 3 条、内燃电力整备待班线 4 条、机车走行线 2 条、小油库线、冷机线、机车外皮清洗线各 1 条等生产设施。客车整备所新建整备线 6 条、车底停留线 3 条、临修线 1 条、镟轮线 1 条、牵出线 1 条等生产设施。总铺轨约 14.349 公里，新建房屋面积约 8.3 万平方米。项目投资估算约人民币 93896.34 万元。工程建设工期 18 个月。

17.1.2 与产业政策的相符性

本项目属铁路运输设备修理项目，未列入国务院批准颁发的《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 修正）、江苏省政府批准颁发的《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》中规定的鼓励类、限制类、淘汰类的项目，属于允许类项目。

本项目未列入《限制用地项目目录（2012 年本）》、《禁止用地项目目录（2012 年本）》（国土资源部、国家发展改革委，2012 年 5 月 23 日）、《江苏省限制用地项目目录（2013 年本）》、《江苏省禁止用地项目目录（2013 年本）》（江苏省国土资源厅、江苏省发展和改革委员会、江苏省经济贸易委员会，苏国土资发[2013] 323 号）中限制用地、禁止用地项目目录。

因此，本项目与国家及地方产业政策相符。

17.1.3 选址与规划的相容性

根据《南京市城市总体规划（2008-2020）》，南京铁路枢纽站场规划有南京站和南京南站 2 个主要客运站，从功能上来说，南京西站已失去了其特有的作用。客整所、机务段等铁路设施有必要外迁出城市中心，并就近接上南京站。

《南京市鼓楼区总体规划（2013~2030）》中提到：搬迁现有铁路西站，原有铁路改为有轨电车线路。保留现有京沪铁路，继续建设沪宁城际铁路南京动车段，用于车辆的夜间停放和检修。本项目建设与上述规划要求一致。

本项目位于南京市鼓楼区（原下关区）郭家山货场。根据《南京市鼓楼区总体规划（2013~2030）》土地利用规划，本项目地块规划主要为铁路用地，另有少量防护绿地。项目选址已征得南京市规划局许可。

根据《南京市生态红线区域保护规划》，南京市区规划有 19 个生态红线区域，经查实，本项目不在该《规划》中提及的 19 个生态红线区域内，满足《南京市生态红线区域保护规划》要求。

综上所述，本项目选址与规划相符。

17.1.4 污染控制与达标排放

（1）废水

本项目排水实行雨污分流、清污分流、污污分流的原则。

本项目含油废水产生量约为 246032.93t/a，含油废水经段内污水处理站预处理达接管标准后优先回用于机车和客车外皮清洗，回用量约为 146000t/a，剩余废水通过市政污水管网进入城北污水处理厂集中处理。

本项目生活污水产生量约为 59754.15t/a，生活污水经油水分离器/三格式化粪池处理后排入市政污水管网进入城北污水处理厂集中处理。本项目废水由总排口进入市政管网，最终进入城北污水处理厂处理后达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）表 1 一级 B 标准后排入金川河，最终汇入长江，对水环境影响较小。

（2）废气

本项目对类似流动源、且废气排放量较小的内燃机车废气，主要采取控制并减少机车在段内的空载时间，减少空载消耗燃油数量，降低废气产生量；提高机车性能，减少油耗，降低废气产生量。

本项目对油库无组织废气，主要通过加强设备维护保养、严格执行操作规程、控制操作工艺、减少热辐射、采用液下密闭装车技术、降低装车损耗、采用集气法、建造集气罐和回气管路等方面来降低油的损耗。

本项目污水处理站的恶臭主要采用生物滤池除臭技术。

本项目食堂餐饮油烟，主要采用油烟净化器来降低油烟废气排放。

上述污染物经各自的治理措施后均可以做到达标排放。

(3) 噪声

本项目运营期固定声源噪声主要是空压机、风机、水泵、检修、水阻试验等设备产生的机械噪声，移动声源噪声主要来源于列车进出站过程中机车牵引噪声、机车与轨道相互作用产生的列车交通噪声、鸣笛噪声等。

对于固定声源，通过选择低噪音的设备，对个别高噪声设备采取隔声、消声、减震等措施，平面布置时应考虑将高噪声设备尽量远离居民集中区，设置全封闭检修棚/库、半封闭水阻试验房，同时对厂区进行绿化。

对于移动声源，主要采取限制列车行驶速度，限制鸣笛，加强对轮轨、轮对的定期打磨等主动降噪措施。对于离本项目厂界较近的敏感目标采取设置声屏障、加强绿化、建筑隔声等方法进行保护。通过以上措施，可以做到噪声达标。

(4) 振动

本项目的振动主要来自列车运行过程中轮轨相互作用、激励产生的机械振动。主要通过对轨道结构振动控制、车辆振动控制、轨道和车辆的维护保养、传播路径的控制等措施，来达到振动达标的目的。

(5) 固体废弃物

本项目运营期产生的固体废物中，有危险固废 80t/a，生活垃圾 700t/a。生活垃圾委托当地市政环卫部门处理。本项目危险废物主要有污水处理站污泥、机修废油、隔油废油脂以及废包装袋等。HW08 废机油（20t/a）、HW49 废油抹布、废滤芯、废油壶等（45t/a），拟委托南京孝武润滑油添加剂经营部安全处置。HW08 废水处理污泥（15t/a）拟委托安徽超越环保科技有限公司安全处置。

因此本项目固体废物均可得到有效处置，固体废物排放量为零，对环境的影响较小。

(6) 土壤和地下水

本项目将从源头上控制对土壤、地下水的污染，实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。加强各种工艺设备运行维护，防止和减少污染物的跑冒滴漏。合理布局，减少污染物泄漏途径。同时，做好应急预案。在实际生产过程中，需严格控制污染物排

放，采取严格的防渗措施，加强土壤及地下水监控。

通过以上措施，可将土壤及地下水污染的风险降到最低。

(7) 生态保护

对于路基、站场等永久占地对土地资源不可逆的影响，工程通过合理选线、选址，少占地、占劣地等措施以减少其影响程度。对于取弃土（碴）场等临时用地对土地资源的可逆影响，尽可能结合永久性设施统筹考虑，工程除尽量利用荒山、灌草丛等生产力较小的土地外，对于路基、站场等工程土石方尽量利用，移挖作填，以减少取弃土（碴）用地；在工程取弃土（碴）前，将表层熟土取出，待土石方工程完毕后，将表层熟土覆盖在取、弃土（碴）场裸露面上，以减少工程造成的潜在影响。尽可能增加绿化面积。

综上所述，本项目在采取相应的环保措施后，各污染物排放可以达标。

17.1.5 满足区域总量控制要求

本项目大气污染物均为无组织排放，不列入总量控制。

本项目生产废水和生活污水达到接管标准后排入城北污水处理厂处理，废水污染物的常规因子总量指标可在城北污水处理厂总量内平衡。

本项目所有固废均得到妥善处理 and 处置，固体废弃物排放为零。

17.1.6 区域环境质量与环境功能不下降

环境空气质量：监测结果表明，评价区内各监测点 SO_2 、 NO_2 的小时浓度和 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 的日均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求；非甲烷总烃小时浓度符合《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB 13/1577-2012）中二级标准要求。目前评价区环境空气本底质量良好。

地表水环境质量：监测结果表明，位于金川河的 1#和 2#监测断面所有监测因子均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准，位于长江的 3#监测断面氨氮和总磷超标，其余指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准。氨氮和 TP 超标主要与长江沿岸工业废水、生活污水的排放和过往船舶污染等影响有关。

声环境质量：监测结果表明，本项目客整所、机务段厂界周围及改建铁路沿线声环境质量均能够达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的相关标准。

振动环境质量：监测结果表明，本项目改建铁路沿线的敏感建筑均符合《城市区域

环境振动标准》(GB10070-88)中“铁路干线道路两侧”标准。

地下水环境质量：监测结果表明，该区域3个地下水监测点各监测因子除溶解性总固体外均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-1993)Ⅲ类水质要求。

土壤环境质量：监测结果表明，该区域土壤中Hg、Cr、As、Cd、Pb、Cu、Zn、Ni等监测因子均可满足《土壤环境质量标准》(GB15618-1995)二级标准要求；总石油烃满足《展览会用地土壤环境质量评价标准(暂行)》(HJ350-2007)A级标准。

环境影响预测结果表明：建设项目建成后，不会改变周围地区当前的大气、水、声、振动、土壤环境质量的现有功能要求。

17.1.7 清洁生产与循环经济

本项目的建设符合国家产业政策要求，从设计、施工到运营中，通过选用先进的工艺设备、清洁的原辅材料，采取有效的节约资源能源和环境保护措施，加强管理，从源头抓起降低能源的消耗和污染物排放，同时本项目的建设对优化铁路资源起到重要作用，因此，本项目符合清洁生产及循环经济的相关要求。

17.1.8 公众参与认同性

公众对本项目的态度坚决支持的108人，占总人数的54%；有条件赞成的53人，占总人数的26.5%，无所谓的36人，占18%；3人反对，占1.5%。反对原因为担心本项目建设过程中及建成后影响周围环境，电话回访时表示在建设项目严格落实环保措施的前提下持有条件赞成态度。公众调查结果表明，本项目得到了较多公众的了解和支持，对该项目的建设，绝大多数被调查者表示赞成或有条件赞成。因此，在污染物得到妥善处置的前提下，本项目的建设是获公众支持的。

17.1.9 环境风险水平可以接受

本项目的最大可信任事故为柴油储罐火灾爆炸，类比表明，火灾爆炸事故发生概率较低，事故影响可控制在厂区内部，因此对周围环境不会造成显著影响，风险可接受。但为了防范事故和减少危害，故本项目一定要加强管理，严格落实本报告提出的各项事故风险防范措施，并尽可能杜绝各类事故的发生，避免当地的环境受到污染。总体上，在确保环境风险防范措施落实的基础上，风险水平可接受。

17.1.10 总结论

本项目为铁路运输设备修理项目，项目建设符合国家和江苏省产业政策，且已经取得规划部门许可。项目拟建地水、气、声环境质量良好，且公众支持率较高，适宜机务段和客整所的建设。项目建成后产生的社会效益显著。虽然在施工与营运期间会对周围环境产生一定的负面影响，但只要认真落实本报告书提出的各项环保措施，污染物均能做到达标排放，对周围环境影响较小，不会改变原有的环境功能区划。因此，从环保角度论证，本项目在拟建地建设是可行的。

17.2 要求

（1）建设单位应认真贯彻执行有关建设项目环境保护管理文件的精神，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

（2）加强生产设施及污染防治设施运行的管理，定期对污染防治设施进行保养检修，确保污染物达标排放，避免污染事故发生。

（3）评价建议，为进一步降低柴油储罐对周边居民区的影响，建议将地面储罐改为地下储罐。