

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

(全本公示版)

项目名称: 江苏滨海 LNG 外输管道与相关干
线管道互联互通工程

建设单位(盖章): 国家管网集团江苏天然气
管道有限责任公司

编制日期: 2022 年 1 月



中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	51sjgw		
建设项目名称	江苏滨海LNG外输管道与相关干线管道互联互通工程		
建设项目类别	52--147原油、成品油、天然气管线 (不含城市天然气管线; 不含城镇燃气管线; 不含企业厂区内管道)		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	国家管网集团江苏天然气管道有限责任公司		
统一社会信用代码	91320105MA21UY9A7C		
法定代表人 (签章)	张银根 		
主要负责人 (签字)	宋朋利 		
直接负责的主管人员 (签字)	刘辉 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	江苏环保产业技术研究院股份公司		
统一社会信用代码	91320191MA1MG37A02		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
潘国权	2014035320350000003509320128	BH010818	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
潘国权	建设项目基本情况、结论	BH010818	
贺雪濛	环境风险专项评价	BH037464	
单恒岳	建设内容、生态环境现状、保护目标及评价标准、主要生态环境保护措施、生态环境保护措施监督检查清单	BH037465	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	国家管网集团江苏天然气管道有限责任公司江苏滨海 LNG 外输管道与相关干线管道互联互通工程		
项目代码	2108-320000-04-01-664135		
建设单位联系人	刘辉	联系方式	18006357880
建设地点	江苏省:淮南市 淮安区/盐城市 阜宁县 江苏省淮南市淮安区朱桥镇、车桥镇、平桥镇; 盐城市阜宁县陈集镇		
地理坐标	中俄东线: 起点 (<u>119 度 37 分 45.358 秒</u> , <u>33 度 45 分 38.045 秒</u>) 终点 (<u>119 度 37 分 48.140 秒</u> , <u>33 度 45 分 38.045 秒</u>) 阜宁联络站 (<u>119 度 37 分 23.022 秒</u> , <u>33 度 45 分 37.084 秒</u>) 苏皖管道阜宁: 起点 (<u>119 度 37 分 45.358 秒</u> , <u>33 度 45 分 9.400 秒</u>) 终点 (<u>119 度 37 分 45.3576 秒</u> , <u>33 度 45 分 380448 秒</u>) 苏皖管道淮安: 起点 (<u>119 度 19 分 3.857 秒</u> , <u>33 度 29 分 31.002 秒</u>) 终点 (<u>119 度 18 分 56.952 秒</u> , <u>33 度 29 分 30.228 秒</u>) 淮安分输站 (<u>119 度 19 分 6.254 秒</u> , <u>33 度 29 分 37.460 秒</u>) 苏皖管道楚州: 起点 (<u>119 度 11 分 31.265 秒</u> , <u>33 度 25 分 53.598 秒</u>) 终点 (<u>119 度 11 分 38.447 秒</u> , <u>33 度 25 分 54.242 秒</u>) 淮安分输站 (<u>119 度 11 分 32.716 秒</u> , <u>33 度 25 分 57.533 秒</u>)		
建设项目行业类别	原油、成品油、天然气管线 (不含城市天然气管线; 不含城镇燃气管线; 不含企业厂区内管道)	用地 (用海) 面积 (m ²) / 长度 (km)	新建管道 3.0km 站场面积 15592m ²
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 (迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	江苏省发展和改革委员会	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	2108-320000-04-01-664135
总投资 (万元)	21974	环保投资 (万元)	621
环保投资占比 (%)	2.83	施工工期	6 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____		
专项评价设置情况	环境风险专项评价 本项目为天然气管线输送项目, 配套长输管线不为城镇管线, 所以编制环境风险专项评价。		
规划情况	流域: 淮河流域 建设单位与各区县规划部门充分沟通, 按各区县意见调整符合各区县要求后, 取得各区县规划选址意见。		
	表 1-1 城市规划符合性分析		
	行政	城市规划名称	规划符合性分析

	区域		
	阜宁县	《阜宁县城市总体规划》(2015-2030)	本项目符合阜宁县城市总体规划,符合总规在城镇体系规划、城市发展方向、区域协作等方面的要求
	淮安市	《淮安市城市总体规划》(2016-2030)	本项目符合淮安城市总体规划,符合总规在城镇体系规划、城市发展方向、区域协作等方面的要求
	表 1-2 盐城段区县规划意见调整情况		
	行政区域	主管部门	具体建议或者意见
阜宁县 淮安市	江苏省自然资源厅	原则同意江苏滨海 LNG 外输管道与相关干线管道互联互通工程通过项目用地预审与选址	-
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>《江苏省沿海输气管道专项规划 (2018-2022)》</p> <p>对照《江苏省沿海输气管道专项规划 (2018-2022)》(苏发改能源发[2018]1131号)“2. 与既有及待建管道联络 中俄东线、青宁线、冀宁线、滨海 LNG 外输管线、宝应-大丰港支线、如东-江都管线、启通管道和省天然气公司输气管线等 8 条管线通过建立联络站,与沿海管网干线或支线实现联通。”</p> <p>本项目为中俄东线、青宁线、冀宁线、滨海 LNG 外输管线互联互通项目,符合《江苏省沿海输气管道专项规划 (2018-2022)》(苏发改能源发[2018]1131号)。</p>		

其他符合性 分析	政策相符性		
	本项目与相关政策、文件相符性分析见表 1.3。		
	表 1-3 本项目与相关政策、文件相符性一览表		
	序号	相关政策、规划、文件及要求	本工程情况
1	《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中鼓励类七、石油、天然气，3、原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设	液化天然气管道输送设施，鼓励类	符合
2	《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）中鼓励类三、石油、天然气、化工，1、原油、天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设	液化天然气管道输送设施，鼓励类	符合
1. 规划相符性			
1.1 江苏省“十四五”新型基础设施建设规划			
<p>江苏省人民政府办公厅于 2021 年 8 月 10 日发布的《江苏省“十四五”新型基础设施建设规划》（苏政办发〔2021〕45 号）“四、全面发展融合基础设施”中提出：“（三）协同建设能源互联设施。加强综合能源网络建设。加快构建以智能电网为基础，热力管网、天然气管网、交通网络等多种类型网络互联互通，多种能源形态协同转化、集中式与分布式能源协调运行的综合能源网络，积极发展新能源微电网、分布式能源微电网。协同国家电网在江苏率先打造能源互联网企业，加快建设以新能源为主体的新型电力系统，推动形成以电为中心的能源互联网产业链，助力碳达峰碳中和目标实现。鼓励各设区市因地制宜开展能源互联网试点示范城市建设，支持建设国家级能源互联网产业集聚区。建设能源大数据平台、能源互联网协调控制系统平台、成品油智慧监测云平台。</p> <p>加快新能源基础设施建设。提升智能变电站覆盖率，推进智能电厂等能源生产设施、智能用能终端等能源消费设施建设。加快充换电设施建设，推动高速公路服务区、公共停车场、居民小区、城市商场充电设施全覆盖，在具备条件的物流园、产业园、农贸批发市场、城市闲置土地等建设集中式充电站和快速换电站，形成车桩相随、适度超前、快充为主、慢充为辅的高速公路和城乡公共充电网络，全省中心城区、城市副中心等公用</p>			

充电设施服务半径小于 1 公里。加强氢能网络布局，支持南京、苏州、无锡、南通、盐城等城市加大投入，发展城市供氢管网、加氢站网络。

综上所述，本项目符合《江苏省“十四五”新型基础设施建设规划》、

1.2 《能源行业加强大气污染防治工作方案》

国家发展改革委员会、国家能源局和国家环境保护部于 2014 年 3 月 24 日联合发布《能源行业加强大气污染防治工作方案》（发改能源〔2014〕506 号），该方案提出要：“十二五”期间，全国新增干线管输能力 1500 亿立方米，覆盖京津冀、长三角、珠三角等区域。本项目的建设符合《能源行业加强大气污染防治工作方案》的总体目标，确保能源保障供应，项目的建设符合《能源行业加强大气污染防治工作方案》。

2. 与《省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发[2021]20 号）

根据《省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发[2021]20 号）

“第三条 本办法所称核心监控区，是指大运河江苏段主河道两岸各 2 千米的范围。滨河生态空间，是指核心监控区内，原则上除建成区（城市、建制镇）外，大运河江苏段主河道两岸各 1 千米的范围。”

“第十三条 核心监控区其他区域内，实行负面清单管理，禁止以下建设项目准入：

（一）非建成区内，大规模新建扩建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目；

（二）新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不利于生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程；

（三）对大运河沿线生态环境可能产生较大影响或景观破坏的；

（四）不符合国家和省关于生态保护红线、永久基本农田、生态空间管控区域相关规定的；

（五）不符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2019 年版）》《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》及江苏省河湖

岸线保护和开发利用相关要求的；

（六）法律法规禁止或限制的其他情形。”

本项目楚州分输站及周边新建管道距离京杭大运河 1.1km，淮安分输站及周边新建管道距离大运河 14.4km，本项目不属于房地产、大型及特大型主题公园、不属于工矿企业及码头工程、不对大运河沿线生态环境可能产生较大影响或景观破坏、不涉及生态保护红线、永久基本农田、生态空间管控区域、符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》《市场准入负面清单（2020 年版）》《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则》及江苏省河湖岸线保护和开发利用相关要求。

综上所述，本项目与《省政府关于印发大运河江苏段核心监控区国土空间管控暂行办法的通知》（苏政发[2021]20 号）相符。

3. “三线一单”相符性

3.1 与生态红线及生态管控区域的相符性

对照《江苏省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），本项目不涉及生态保护红线和生态管控空间。详见附图 1-1、1-2。

表 1-4 本项目与生态空间位置关系

序号	环境敏感目标	主导生态功能	保护区范围		与管道的关系	施工场地位置	施工便道位置
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围			
1	马河洞饮用水水源保护区	水源水质保护	马河洞取水口位于苏北灌溉总渠马河洞北侧 70 米（119°35'6"E，33°46'12"N）。一级保护区：取水口为中心，上溯 1000 米，下延 500 米，上游至 328 省道 78+750 桩，下游至 328 省道 77+250 桩范围内的水域；与一级保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米范围内的陆域。二级保护区：一级保护区以外上	/	为阜宁联络站周边敏感目标，周边管线不穿越此生态红	不涉及	不涉及

				溯 2000 米，下延 500 米，上游从 328 省道 78+750 桩至 328 省道 80+750 桩，下游至 328 省道 77+250 桩至 328 省道 76+750 桩范围内的水域；与二级保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米范围内的陆域		线，距离保护区最近距离约 3.8km		
2	京杭大运河（淮安区）清水通道维护区	水源水质保护			大运河清水通道维护区淮安区段位于淮安区西边缘。南起南闸镇林南村，北止淮城镇夹河村。范围为大运河及两岸外侧 100 米范围（城区部分两侧仅到河堤）	为楚州分输站周边敏感目标，周边管线不穿越此管控区，距离保护区最近距离约 1.1km	不涉及	不涉及
3	苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区	洪水调蓄	/		位于淮安区中部。西起运东闸，东止复兴镇的南季村。包括建淮乡邱家、鹅前、渠南，朱桥镇石塘、郭兴、桃园村，仇桥镇北涧、秦桥、新庄，复兴镇墩郎、南季等部分地区，为苏北灌溉总渠两岸内侧水域	为淮安分输站周边敏感目标，周边管线不穿越此管控区，距离最近距离约 7.0km	不涉及	不涉及

3.2 与环境质量底线相符性

项目位于盐城市和淮安市，环境质量状况引用 2020 年环境质量状况报告。

根据《2020 年盐城市环境质量状况报告》，2020 年，各县（市、区）空气质量除臭氧外均好于 2019 年水平。二氧化硫年均浓度在 5~9 微克/立方米之间，平均 7 微克/立方米；二氧化氮年均浓度在 16~24 微克/立方米之间，平均 20 微克/立方米。PM₁₀ 年均浓度在 46~67 微克/立方米之间，平均 57 微克/立方米；PM_{2.5} 年均浓度在 30~35 微克/立方米之间，平均 32 微克/立方米；臭氧（最大滑动 8 小时日均值 90%分位数）在 140~162 微克/立方米之间，平均浓度 152 微克/立方米；一氧化碳（日均值 95%分位数）在 0.8~1.3 毫克/立方米，平均浓度为 1.0 毫克/立方米。各因子污染物浓度均达到国家二级标准。

根据《2020 年淮安市生态环境状况公报》，2020 年，淮安市二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度分别为 7 微克/立方米、25 微克/立方米、61 微克/立方米、42 微克/立方米，一氧化碳（CO）和臭氧（O₃）浓度分别为 1 毫克/立方米、154 微克/立方米，较 2019 年相比，SO₂ 保持持平，NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 降幅分别为 13.8%、21.8%、4.5%。除 PM_{2.5} 年均浓度未达到国家二级标准值，其余污染物浓度均达到国家二级标准。

各个站场排放入外环境的污染物仅为清管作业废气排放，正常生产情况下，项目对环境质量影响较小，不会加重盐城市和淮安市的空气质量污染。站场废水处理回用不外排，并针对固体废物和高噪声源采取了有效的处置和控制措施。

3.3 与资源利用上线相符性

本项目站场多位于农村，项目用电、用水较少，均来源于各地市政设施管网，同时本项目建成后将为整个江苏省提供天然气资源。因此不会突破区域资源上线。

3.4 与环境准入负面清单相符性

(1) 长江经济带发展负面清单

对照《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》：

“1、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。

2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。

3、禁止在饮用水水源一级保护的岸线和河段范围内新建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。

4、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。

5、禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目。禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。

6、禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。

7、禁止在长江干支流岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。

8、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。

9、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。

10、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业（钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃、船舶等行业）的项目。”

本项目为天然气管道运输，不属于码头、钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等长江经济带发展负面清单指南（试行）所列的禁止类项目，与《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》相符合。

(2) 江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案

对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号），本项目相符性见表。综上，本项目符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》（苏政发[2020]49号）的要求。

表 1-5 项目与《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性

序号	要求	分析
1	坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。	本项目不占用国家级生态红线和生态空间管控区域，符合。
2	坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。	本项目总量在区域内平衡，符合。
3	强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。	本项目建成后应编制应急预案，符合。
4	禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目为天然气管道运输，符合。

表 1-6 项目与《淮安市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性

序号	生态环境准入清单	分析
1	1. 严格执行《中共淮安市委淮安市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（淮发〔2018〕33号）、《淮安市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（淮政发〔2018〕113号）、《淮安市“两减六治三提升”专项行动方案》（淮发〔2017〕26号）、《淮安市土壤污	拟建项目为天然气运输项目，符

	<p>染防治工作方案》（淮政发〔2017〕86号）、《淮安市水污染防治工作方案》（淮政发〔2016〕95号）等文件要求。</p> <p>2. 严格执行《中共淮安市委 淮安市人民政府关于优化全市空间功能定位和产业布局的意见》（淮发〔2016〕37号）、《淮安市产业结构调整指导目录（2018-2020年版）》（淮政办发〔2018〕6号）等文件要求，重点鼓励休闲农业、电子信息、高端装备制造、新能源汽车及零部件、金融、旅游、健康养生等资源节约型、环境友好型产业。对钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、船舶等产能严重过剩行业，以及酒精、造纸、皮革、农药、橡胶、水泥、金属冶炼等高耗能、高污染、技术落后的产业进行限制和禁止。同时，对属于限制类的现有生产能力，允许企业开展技术改造，推动产业转型升级。</p> <p>3. 根据《淮安市“两减六治三提升”专项行动方案》（淮发〔2017〕26号），推动化工企业入园进区，禁止园区外（除重点监测点化工企业外）一切新建、扩建化工项目。一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。园区外化工企业（除重点监测点化工企业外）只允许在原有生产产品种类不变、产能规模不变、排放总量不增加的前提下，进行安全隐患改造和节能环保设施改造。禁止限制类项目产能（搬迁改造升级项目除外）入园进区。</p> <p>4. 根据《中共淮安市委 淮安市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（淮发〔2018〕33号），从严控制京杭大运河（南水北调东线）沿岸两侧危化品码头新建项目的审批。严禁在京杭运河沿线1公里范围内新建布局化工园区和化工企业。</p> <p>5. 根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号），淮安市具备化工定位的化工集中区为江苏淮安工业园区，化工集中区内已建成的企业要通过改进工艺、更新装备、加大信息化智能化改造等措施提升本质安全水平。取消化工定位的园区（集中区）要大幅压减化工生产企业数量，不得新增化工生产企业、新建扩建化工生产项目，现有化工生产企业符合条件的可以定位为化工重点监测点，重点监测点在不新增供地和污染物排放总量的情况下可以实施产业政策鼓励类、允许类的技术改造项目。</p>	合相关文件要求
2	<p>1. 允许排放量要求：根据《淮安市“十三五”节能减排综合实施方案》（淮政发〔2017〕119号），到2020年，淮安市化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、VOCs排放量不得超过5.91万吨/年、0.77万吨/年、1.50万吨/年、0.155万吨/年、3.57万吨/年、4.72万吨/年、7.92万吨/年。</p> <p>2. 新增源排放标准限制：根据《淮安市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（淮政发〔2018〕113号），全市范围内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、VOCs全面执行大气污染物特别排放限值。</p>	本项目总量在区域内平衡。
3	<p>1. 严格执行《淮安市突发环境事件应急预案》（淮政办发〔2017〕93号）、《淮安市集中式饮用水源突发污染事件应急预案》（淮政办发〔2010〕173号）、《淮安市核与辐射突发</p>	项目投运后，按要求

	<p>环境事件应急预案》《淮安市重污染天气应急预案》（淮政办发〔2016〕159号）等文件要求，建立区域监测预警系统，建立省市县上下联动、区域之间左右联动等联动应急响应体系，实行联防联控。</p> <p>2. 根据《淮安市“两减六治三提升”专项行动方案》（淮发〔2017〕26号），加强县以上城市应急备用水源建设和管理，强化应急体系建设，建立饮用水源地实时监测监控系统，落实水源地日常巡查制度。</p> <p>3. 根据《中共淮安市委 淮安市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施意见》（淮发〔2018〕33号），严格控制环境风险项目，整合和提升现有工业集聚区，加快城市建成区内石化、化工、水泥、钢铁等重污染企业和危险化学品企业搬迁改造。深化跨部门、跨县区环境应急协调联动，建立环境应急预案电子备案系统。分区域建立环境应急物资储备库，市、县（区）两级政府建立应急物资储备库，各级工业园区和企业环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。完善市、县、乡三级突发环境事件应急响应体系，定期组织演练，提高应急处置能力。</p>	编制应急预案。
4	<p>1. 水资源利用总量及效率要求：根据《省最严格水资源管理考核联席会议关于下达2020年和2030年全省实行最严格水资源管理制度控制指标的通知》（苏水资联〔2016〕5号），到2020年，淮安市用水总量不得超过33.33亿立方米，万元地区生产总值用水量降至79立方米以下，万元工业增加值用水量降至10.3立方米以下，农田灌溉水有效利用系数达到0.610以上。</p> <p>2. 地下水开采要求：根据《淮安市“两减六治三提升”专项行动方案》（淮发〔2017〕26号），到2020年，淮安市地下水超采区全面达到用水总量控制和水位红线控制要求，累计压缩地下水开采量3952.3万立方米。</p> <p>3. 土地资源利用总量及效率要求：根据《淮安市土地利用总体规划（2006-2020年）调整方案》，到2020年，淮安市耕地保有量不得低于47.6027万公顷，永久基本农田保护面积不低于39.4699万公顷，开发强度不得高于18%。</p> <p>4. 能源利用总量及效率要求：根据《淮安市“两减六治三提升”专项行动方案》（淮发〔2017〕26号），到2020年，淮安市煤炭消费总量比2016年减少55万吨，电子行业煤炭消费占煤炭消费总量的比重提高到65%以上，非化石能源占一次能源比重达到10%。</p> <p>5. 禁燃区要求：根据《江苏省大气污染防治条例》，禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。</p> <p>6. 能耗要求：根据《淮安市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（淮政发〔2018〕113号），新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。</p>	本项目为天然气运输管道项目，无废水排放
表 1-7 项目与《盐城市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》相符性		

管控类别	要求	符合情况
空间布局约束	<p>(1) 严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发[2020]49号)附件3江苏省省域生态环境管控要求中“空间布局约束”的相关要求。</p> <p>(2) 严格执行《盐城市“两减六治三提升”专项行动实施工作方案》(盐政办发[2017]34号)《盐城市水污染防治工作方案》(盐政发[2016]63号)《盐城市打赢蓝天保卫战实施方案》(盐政发[2019]24号)《盐城市土壤污染防治工作方案》(盐政发[2017]56号)等文件要求。</p> <p>(3) 禁止引进列入《盐城市化工产业结构调整指导目录(2015年本)》(盐政办发[2015]7号)淘汰类的产业。</p> <p>(4) 根据《盐城市人民政府关于印发盐城市打赢蓝天保卫战实施方案的通知》(盐政发[2019]24号),优化化工产业布局,关闭响水生态化工园区,取消阜宁高新技术产业园区化工产业定位,依法依规逐步退出园区内化工生产企业。到2020年10月底前,城市主城区范围内钢铁、水泥、焦化、石化、化工、有色、平板玻璃等重污染企业基本实施关停或搬迁。</p>	拟建项目为天然气运输项目,符合相关文件要求
污染物排放管控	<p>(1) 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏,实施污染物总量控制,以环境容量定产业、定项目、定规模,确保开发建设行为不突破生态环境承载力。</p> <p>(2) 依据《盐城市生态环境保护“十三五”规划》(盐政办发[2017]8号),2020年盐城市化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、VOCs排放量不得超过12.97万吨/年、1.61万吨/年、4.60万吨/年、0.42万吨/年、3.58万吨/年、3.67万吨/年、3.23万吨/年、9.73万吨/年。</p>	本项目总量在区域内平衡。
环境风险防控	<p>(1) 严格执行《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》(苏政发[2020]49号)附件3江苏省省域生态环境管控要求中“环境风险防控”的相关要求。</p> <p>(2) 强化饮用水水源环境风险管控,建成应急水源工程。</p> <p>(3) 落实《盐城市突发环境事件应急预案》(盐政办发[2014]116号)的要求。</p> <p>(4) 完善废弃危险化学品等危险废物(以下简称“危险废物”)、重点环保设施和项目、涉爆粉尘企业等分级管控和隐患排查治理的责任体系、制度标准、工作机制;重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控;建立覆盖危险废物产生、收集、贮存、转移、运输、利用、处置等全过程的监督体系,严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为。</p>	项目投运后,按要求编制应急预案。
资源利用效率要求	<p>(1) 依据《江苏省节水型社会建设规划纲要(2016-2020年)》(苏水资[2017]12号)、《省最严格水资源管理考核联席会议关于下达2020年和2030年全省实行最严格水资源管理制度控制指标的通知》(苏水资联[2016]5号)、《盐城</p>	本项目为天然气运输管道项目,无废

	<p>市水资源管理委员会关于印发《盐城市“十三五”水资源消耗总量和强度双控行动实施方案》的通知》(盐水管委[2017]3号)、《盐城市节水型社会建设规划(2017-2025)》等相关要求,2020年盐城市用水总量不得超过57.24亿立方米,单位地区生产总值用水量下降率达到28%,单位工业增加值用水量下降率达到23%,农田灌溉水有效利用系数达到0.63。</p> <p>(2)依据《江苏省国土资源厅关于预下达土地利用总体规划调整完善主要指标的通知》(苏国土资发[2016]277号),2020年盐城市耕地保有量不得低于81.53933万公顷,基本农田保护面积不低于72.08653万公顷。</p>	<p>水排放,用临时用地全部恢复原有用途,永久用地均经过江苏省自然资源厅批复。</p>

二、建设内容

地理位置	<p>管道工程：</p> <p>(1) 江苏滨海 LNG 外输管道与中俄东线互联互通</p> <p>中俄东线：局部调整管道路线，新建管道 1.2km、废弃原管道 1.0km，线路长度增加 0.2km，沿线顶管穿越河流 1 处，线路用管与原管道保持一致；本次建设管道起点坐标为 E119.629266，N33.760568，终点坐标为 E119.630039，N33.752611。</p> <p>江苏滨海 LNG 外输管道：局部调整管道路由，新建管道 1.3km、废弃原管道 0.6km，线路长度增加 0.7km，沿线顶管穿越河流 1 处，线路用管与原管道保持一致。本次建设管道起点坐标为 E119.629266，N33.760568，终点坐标为 E119.626649，N33.755715。</p> <p>(2) 江苏滨海 LNG 外输管道与青宁线互联互通：局部调整苏皖管道路由，新建管道 0.3km、废弃原管道 0.37km，线路长度减少 0.07km，线路用管与原管道保持一致。本次建设管道起点坐标为 E119.317738，N33.491945，终点坐标为 E119.31582，N33.491730。</p> <p>(3) 江苏滨海 LNG 外输管道与冀宁线互联互通：局部调整苏皖管道路由，新建管道 0.2km、废弃原管道 0.2km，长度不变，线路用管与原管道保持一致。本次建设管道起点坐标为 E119.192018，N33.431555，终点坐标为 E119.1940132，N33.431734。</p> <p>项目地理位置图详见附图 2-1，站场周边线路走向图详见附图 2-2~2-4。</p> <p>站场工程：</p> <p>新建阜宁联络站一座，中心坐标为 119.632163，33.758008；</p> <p>扩建楚州分输站一座，中心坐标为 119.316537，33.491757；</p> <p>扩建淮安分输站一座，中心坐标为 119.192908，33.431931；</p> <p>中俄东线碰口点分别位于 CG030+571m，CG032+430m，苏皖管道碰口点分别位于 AB076 号桩+780m，AB078 号桩+20m</p> <p>本工程与苏皖管道、青宁线淮安分输站：碰口点分别位于 AC057 号桩+220m，AC060 号桩+32m</p> <p>与苏皖管道、冀宁线楚州分输站：碰口点分别位于 AC111 号桩+570m，AC111 号桩+770m</p>
------	---

	站场平面布置图详见附图 2-5~2-7		
项目组成及规模	项目名称：国家管网集团江苏天然气管道有限责任公司江苏滨海 LNG 外输管道与相关干线管道互联互通工程		
	建设性质：新建		
	建设单位：国家管网集团江苏天然气管道有限责任公司		
	行业类别：G5720 陆地管道运输；		
	项目投资：21974 万元，环保投资 416 万元，占工程总投资的 1.89%。		
	劳动定员：阜宁联络站为无人值守，淮安分输站、楚州分输站依托现有员工，项目不新增劳动定员。		
	工作制度：工作 350 天。		
	建设规模：与中俄东线互联互通设计输量 $47.25 * 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ ；		
	与青宁线互联互通设计输量 $47.25 * 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ ；		
	与冀宁线互联互通设计输量 $31.5 * 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ 。		
建设内容：			
（1）江苏滨海 LNG 外输管道与中俄东线互联互通			
中俄东线：局部调整管道路由，新建管道 1.2km、废弃原管道 1.0km，线路长度增加 0.2km，沿线顶管穿越河流 1 处。			
苏皖管道：局部调整管道路由，新建管道 1.3km、废弃原管道 0.6km，线路长度增加 0.7km，沿线顶管穿越河流 1 处。			
（2）江苏滨海 LNG 外输管道与青宁线互联互通：局部调整苏皖管道路由，新建管道 0.3km、废弃原管道 0.37km，线路长度减少 0.07km。			
（3）江苏滨海 LNG 外输管道与冀宁线互联互通：局部调整苏皖管道路由，新建管道 0.2km、废弃原管道 0.2km，长度不变，线路用管与原管道保持一致。			
表 2-1 工程组成			
工程类别	建设名称	设计能力或说明	备注
主体工程	管道工程	中俄东线：局部调整管道路由，新建管道 1.2km、废弃原管道 1.0km，线路长度增加 0.2km，沿线顶管穿越河流 1 处。管径为 $\Phi 1200$ ，干线设计压力为 10MPa，Q235B 等级的钢材。	改建
		苏皖管道（与中俄管线互联互通段）：局部调整管道路由，新	

		建管道 1.3km、废弃原管道 0.6km，线路长度增加 0.7km，沿线顶管穿越河流 1 处。管径为 $\Phi 900$ ，干线设计压力为 10MPa，Q235B 等级的钢材。	
		苏皖管道（与青宁线互联互通段）：局部调整苏皖管道路由，新建管道 0.3km、废弃原管道 0.37km，线路长度减少 0.07km。管径为 $\Phi 900$ ，干线设计压力为 10MPa，Q235B 等级的钢材。	
		苏皖管道（与冀宁线互联互通段）：局部调整苏皖管道路由，新建管道 0.2km、废弃原管道 0.2km，长度不变，线路用管与原管道保持一致。管径为 $\Phi 900$ ，干线设计压力为 10MPa，Q235B 等级的钢材。	
站场	阜宁联络站	于苏皖管道与中俄东线交汇处建设一座无人值守天然气联络站，本次建设主要设备为卧式过滤分离器，并在场界外设置放空管，预留加热设备安装空间。	新建
	淮安分输站	在现有与青宁管道交汇的已建成站场——淮安分输站，利用现有站场预留用地建设，本次建设主要设备共为卧式过滤分离器，依托现有放空管，并预留加热设备安装空间。	扩建
	楚州分输站	在现有与冀宁管道交汇的已建成站场——楚州分输站，利用现有站场南侧空地建设，本次建设主要设备共为卧式过滤分离器，依托现有放空管，并预留加热设备安装空间。	扩建
配套工程	管道防腐工程	外防腐层和强制电流阴极保护联合防腐	新建
	排水	阜宁联络站无人值守，淮安分输站、楚州分输站无新增员工定员	/
	消防	淮安分输站、楚州分输站依托现有消防系统，阜宁联络站新增消防系统	依托/新增
环保工程	废水处理	阜宁联络站无人值守，无废水产生，淮安分输站、楚州分输站依托现有员工定员，不新增废水，废水依托原有污水处理设施	/
	噪声防治	站场泵采取隔声、减振措施	新建
	固废	阜宁联络站依新建排污罐，维修期间一般固废定期清运淮安分输站、楚州分输站依托现有排污罐，排污罐容积为 10m^3	新建/依托现有

1、管线工程：

(1) 江苏滨海 LNG 外输管道与中俄东线互联互通

区域内管道调整前苏皖管道与中俄东线并行敷设，并行间距约 10~80m，为实现互联互通功能需对苏皖管道及中俄东线进行调整，其中：

在位于拟建阜宁联络站西北侧约 350m 与原管道碰口，碰口后向东南方向敷设约 0.4km（通过水塘约 200m）后进入阜宁联络站、经阜宁联络站后穿越马河及马河支渠后折向西敷设约 0.5km 后与原管道碰口。新建管道 1.3km，废弃原管道 0.6km，线路长度增加 0.7km；管道埋深不低于 1.2m。

中俄东线路由调整：

在位于拟建阜宁联络站西北侧约 350m 与原管道碰口，碰口后向东南方向敷设约 0.4km（通过水塘约 200m）后进入阜宁联络站、经阜宁联络站后穿越马河

及马河支渠后继续向南敷设约 0.4km 后与原管道碰口。新建管道 1.2km，废弃原管道 1.0km，线路长度增加 0.2km。2 条管道在马河及马河支渠北侧根据勘察报告地下水位位于 1.0~2.0m，局部大于 3.0m，结合地方政府意见，该段（苏皖管道 AA001~AA006 与中俄东线 AB001~AB006）采用并行敷设，并行间距约 3m~25m，长约 0.62km，穿越马河及马河支渠采用顶管方式穿越，穿越马河及马河支渠后苏皖管道向西敷设与原管道碰口，中俄东线向南敷设与原管道碰口。管道埋深不低于 1.2m。

（2）江苏滨海 LNG 外输管道与青宁线互联互通

为满足互联互通需要，需对苏皖管道进行局部迁改，管道在位于青宁淮安分输站东侧碰口，碰口后向西敷设进入淮安分输站、经淮安分输站后继续向西敷设并与原管道碰口，新建管道 0.3km，废弃原管道 0.37km，线路长度减少 0.07km。管道埋深不低于 1.2m。

（3）江苏滨海 LNG 外输管道与冀宁线互联互通

为满足互联互通需要，需对苏皖管道进行局部迁改，管道在位于冀宁线楚州分输站东侧碰口，碰口后向西敷设进入楚州分输站、经楚州分输站后继续向西敷设并与原管道碰口，线路长度约 0.2km，废弃原管道 0.2km，线路长度不变。管道埋深不低于 1.2m。

（4）旧管道处理（废弃管道）

根据《报废油气长输管道处置技术规范》（SY/T7413-2018）中的相关规定，结合现场实际情况，考虑到废弃管道不在规划内也无高速、铁路等基建工程建设，对区域内地基承载力无要求仅不影响耕种即可，因此本工程考虑采用氮气对管段进行封存、管段两侧各 3m 范围进行注浆并用封头封堵。同时，为避免新建管道与废弃管道混淆、管道路由调整后需将原路由上相关标志桩、警示牌等拆除。

（5）施工工艺：

1) 苏皖管道 与中俄东线互联互通：迁改段位于 4#~5# 阀室之间管道进行放空， 中俄东 YS38 YS38YS38 阀室至阜宁分输站之间管道进行放空；

2) 苏皖管道与青宁线互联互通：迁改段位于) 苏皖管道与青宁线互联互通：迁改段位于) 苏皖管道 与青宁线互联互通：迁改段位于 7#~8# 阀室之间管道进行放空，青宁阀室之间管道进行放空，青宁线因在站内有预留头此不涉及停输连；

3) 苏皖管道 与冀宁线互联互通:) 苏皖管道与冀宁线互联互通:) 苏皖管道与冀宁线互联互通: 8#~9# 阀室之间管道进行放空, 同时因冀宁线阀室之间管道进行放空, 同时因冀宁线楚州分输站无预留口因此需对-B013 阀室之间管道进行放空。

管道进行冷放空和氮气置换, 采用常规的停输扫线经可燃体检测仪合格后再对旧管道进行切割和连头作业。整个过程操方便, 安全经济在动火中现场全程设置可燃气体检测仪进行检测。

2.站场工程

(1) 互联互通——阜宁联络站 (无人值守)

新建联络站一座, 站场面积为 9500m², 其中围墙中心线内 6405m², 围墙中心线外面积为 3095m²。

主要设计功能

- 1、接收上游来气, 输往下游;
- 2、苏皖管道与中俄东线双向输送;
- 2、天然气过滤、计量、加热预留、调压, 输送至中俄东线;
- 3、预留用气接口;
- 4、进、出站紧急截断;
- 5、事故状态及检维修时的放空和排污。

正常输气流程

1) 苏皖管道向中俄东线供气时:

阜宁联络站接收苏皖管道来气, 一部分经线路截断阀后输往苏皖管道 5#阀室, 其余输往中俄东线。输往中俄东线的流程为: 来气进站经过滤后, 经计量、加热预留、调压处理后输往中俄东线。

2) 中俄东线向苏皖管道供气时:

阜宁联络站接收中俄东线来气, 一部分经线路截断阀后输往中俄东线阜宁分输站, 其余输往苏皖管道。输往苏皖管道的流程为: 来气进站经过滤后, 经计量后输往苏皖管道。

越站流程

本站接收苏皖管道 4#阀室来气, 直接输往苏皖管道 5#阀室; 本站接收中俄东线 YS38#阀室来气, 直接输往中俄东线阜宁分输站。

(2) 与青宁线交互——淮安分输站

扩建联络站一座，扩建在现有场地内进行，无新增用地。

主要设计功能

- 1、接收上游来气，输往下游；
- 2、苏皖管道与青宁线双向输送；
- 2、天然气过滤、计量、加热预留、调压，分输至下游；
- 3、预留用气接口；
- 4、进、出站紧急截断；
- 5、事故状态及检维修时的放空和排污。

工艺流程

1、正常输气流程

1) 苏皖管道向青宁线供气时：

青宁线淮安分输站（扩建部分）接收苏皖管道来气，一部分经线路截断阀后输往苏皖管道 8# 阀室，其余输往青宁线。输往青宁线的流程为：来气进站经过滤后，经计量、加热预留、调压处理后输往青宁线。

2) 青宁线向苏皖管道供气时：

青宁线淮安分输站（已建部分）：

接收青宁线宿迁分输清管站来气，一部分经线路截断阀后输往青宁线宝应分输清管站，其余输往分输用户。输往分输用户的流程为：来气进站经过滤后，经分别计量、调压处理后输往淮安新奥燃气、江苏油田鑫源矿业（长城燃气）、国信淮安电厂。此外，淮安分输站进站预留接口，以便与苏皖管道连接。

(3) 与冀宁线交互——楚州分输站

扩建分输站一座，扩建在现有场地南侧进行，新增用地 6700m²，围墙中心线内面积为 5316m²，围墙中心线外 1384m²。

主要设计功能

- 1、接收上游来气，输往下游；
- 2、苏皖管道与冀宁线双向输送；
- 2、天然气过滤、计量、加热预留、调压，分输至下游；
- 3、预留用气接口；

- 4、进、出站紧急截断；
5、事故状态及检维修时的放空和排污。

正常输气流程

苏皖管道向冀宁线供气时：

冀宁线楚州分输站（扩建部分）接收苏皖管道来气，一部分经线路截断阀后输往苏皖管道 9# 阀室，其余输往冀宁线。输往冀宁线的流程为：来气进站经过滤后，经计量、加热预留、调压处理后输往冀宁线。

2) 冀宁线向苏皖管道供气时：

(1) 冀宁线楚州分输站（已建部分）：

接收冀宁线淮安分输站来气，一部分经线路截断阀后输往冀宁线宝应分输站，其余输往分输用户。输往分输用户的流程为：来气进站经过滤、加热后，经分别计量、调压处理后输往淮安楚州中石油昆仑燃气有限公司、涟水中油昆仑新星旺燃气有限公司。

(2) 冀宁线楚州分输站（扩建部分）：

自冀宁线干线管道（动火连接）接收冀宁线来气，输往苏皖管道。输往苏皖管道的流程为：来气进站经过滤后，经计量后输往苏皖管道。

永久用地

本项目永久用地共计 15592m²，详见表工程各市（县）永久用地一览表工程各类永久用地明细表。

表 2-2 临时用地一览表

序号	功能	征地面积（亩）	备注
	总 计	145.72	
1	施工作业带	139.66	中俄东线宽度约为 40m，其他 26m
2	施工道路	0.93	
3	堆管场	5.13	

表 2-3 项目永久占地一览表

	序号	站名	用地面积
永久占地 (m ²)	1	阜宁联络站	9500
	2	淮安分输站	——
	3	楚州分输站	6092
	合计		15592

输气工程：

表 2-4 各互联互通管道设计输量

互联互通管道	设计输量 10 ⁴ m ³ /d				
	Q1	Q2	Q3	初选输量	设计输量
中俄东线	640	1331	259.9	1331	1350
青宁线	510	1331	971.4	1331	1350
冀宁线	461	540	900	900	900
苏皖管道	228	906	1108.6	1108.6	1200

表 2-5 苏皖管道气源天然气组分

组 成	单 位	贫组分	富组分
甲烷	% (mol)	93.41	92.32
乙烷	% (mol)	6.22	4.53
丙烷	% (mol)	0.02	2.09
异丁烷	% (mol)	0.00	0.46
正丁烷	% (mol)	0.00	0.53
异戊烷	% (mol)	0.00	0.01
正戊烷	% (mol)	0.00	0.00
己烷及以上	% (mol)	0.00	0.00
氮气	% (mol)	0.35	0.06
氧气	% (mol)	0.00	0.00
二氧化碳	% (mol)	0.00	0.00
总计	% (mol)	100.00	100.00
硫化氢	mg/m ³	< 1	<1
总含硫量	mg/m ³	<1	<1

公用工程

(1) 给排水

给水

本工程各分输站用水主要包括生活、绿化用水。其中本项目阜宁联络站为无人值守，不新增日常用水，仅清洗、维修时用水；淮安分输站、楚州分输站依托现有员工、绿化，不新增用水。

排水

阜宁联络站不涉及排水，淮安分输站、楚州分输站依托现有站内生活污水考虑经化粪池固液分离和简易消化处理后，上清液进入一体化生活污水处理设备处理达标后用于站内绿化，化粪池内固体沉淀物定期进行清理。

(2) 用电

阜宁联络站采用 1 路 10kV 电源由公网 10kV 线就近“T”接，作为站场的主

供电源，柴油发电机组作为备用电源。楚州分输站、淮安分输站依托现有分输站供电。

楚州分输站改扩建总计算负荷约 21.44kW,年电能消耗量约为 11.83×10^4 kWh; 淮安分输站总计算负荷约 22.30kW,年电能消耗量约为 12.31×10^4 kWh; 阜宁分输站总计算负荷约 25.72kW,年电能消耗量约为 14.2×10^4 kWh。

(3) 辅助工程

1) 自动控制

本工程在阜宁分输站、楚州分输站、淮安分输站设置站控系统(SCS—Station Control System)，在线路监控阀室设置远程终端单元(RTU—Remote Terminal Unit)。站控系统和 RTU 系统完成数据采集和控制功能，同时通过通信系统将输气站场及监控阀室与调控中心建立数据通信，由调控中心完成对输气管网的数据采集处理、监视控制、安全保护和统一调度管理。

整个输气管道工程 SCADA 系统的控制分为三级：

第一级为调度控制中心级。该级具有对全线及各站场进行监控、调度管理和优化运行等功能；

第二级为站场控制级。即分别设置在站场、监控阀室的自动化系统，是 SCADA 系统的基础部分。它可实现对站内工艺变量及设备运行状态的数据采集、监视控制及联锁保护，并与调控中心进行实时数据交换；

第三级为就地控制级。是指站内单体设备或子系统的就地独立控制，也包括可就地进行开、关操作阀门的控制。

正常运行时，输气管网由调控中心对各站场及阀室进行数据采集、监视控制和生产调度管理，在站控制系统故障或维护的情况下，可进行就地操作。

2) 消防

本工程各站场及阀室的消防措施均以自备消防设施为主，依托社会消防力量为辅。扑灭天然气火灾的根本措施在于切断气源，在各站的工艺系统中配备了完善的气源切断装置，能在第一时间将气源切断以达到灭火的目的。

各站、阀室的消防部分主要工程量见下表。

表 2-6 阜宁联络站消防部分主要工程量表

序号	名称	型号及规格	单位	数量
1	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	具	14
2	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC5	具	2

3	手提式二氧化碳灭火器	MT7	具	4
4	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC50	具	2
5	灭火器箱 XMDDD32	宽×厚×高=(470×240×800) mm	个	9
6	灭火器箱 XMDDD42	宽×厚×高=(520×320×950) mm	个	1

表 2-7 淮安分输站（扩建）、楚州分输站（扩建）消防部分主要工程量表（单站）

序号	名称	型号及规格	单位	数量
1	手提式磷酸铵盐干粉灭火器	MF/ABC8	具	14
2	推车式磷酸铵盐干粉灭火器	MFT/ABC50	具	6
3	灭火器箱 XMDDD42	宽×厚×高=(520×320×950) mm	个	7

3) 通信

传输方式选择

本工程传输方式推荐采用光通信方案。

光缆线路

当输气管道进站时，通信线路采用与输气管道同沟敷设硅芯管（光缆），光缆位于输气管道顺气流方向右侧，与输气管道顶部平齐，并与管壁垂直投影间距不小于 300mm，当输气管道不进站时，通信线路采用单独开沟敷设方式，敷设深度应满足距离自然地面不小于 1.2m。在与中俄东线互联互通的位置，中俄东线管线光缆和苏皖管道干线光缆均采用 1 进 1 出的方式进入阜宁联络站通信机柜，并做成端。

在与青宁线互联互通的位置，苏皖管道干线光缆采用 1 进 1 出的方式进入青宁线淮安分输站通信机柜，并做成端。

在与冀宁线互联互通的位置，在冀宁线楚州分输站外的苏皖管道干线光缆接头盒的手孔处引出 1 根 36 芯光缆，单独开沟敷设进入冀宁线楚州站后，再敷设进入机柜间，36 芯光缆在站外手孔内和机柜间内仅作盘留，不做接续和成端，为今后可能的业务需求做准备。

综合值班室的防雷措施

①利用金属屋面或采用装设在建筑物上的避雷网（带）做接闪器。

②利用建筑物的钢柱作为引下线。

③利用基础内的钢筋作为接地装置，同时在建筑物外敷设人工环形接地体。

	<p>④外部防雷装置的接地应和防雷电感应、内部防雷装置、电气和电子系统等接地共用接地装置，并应与引入的金属管线做等电位连接。外部防雷装置的专设接地装置宜围绕建筑物敷设成环形接地体。</p> <p>工艺装置区等场所防雷措施</p> <p>①防直击雷：有爆炸危险的露天布置的钢质密闭设备、容器等，必须设防雷接地。</p> <p>②防雷电感应：平行敷设的管道、构架和电缆金属外皮等长金属物，其距小于 100 mm 时应采用金属线跨接，跨接点的间距不应大于 30 m；交叉净距小于 100 mm 时，其交叉处也应跨接。</p> <p>③独立避雷针、高杆灯等防雷措施</p> <p>④高杆灯等应采取防雷措施并应有独立的接地装置。</p> <p>防静电及接地</p> <p>各站管线的始、末端，分支处以及直线段每隔 100~200 米处，设置防静电、防感应雷的接地装置。在爆炸危险场所中凡生产储存过程有可能产生静电的管道、设备、金属导体等均应做防静电接地。输气管线的法兰（绝缘法兰除外）、阀门连接处，当连接螺栓数量少于 5 时，应采用金属线跨接。</p> <p>站内分区设置接地装置，站内工艺设备区、阀区等工艺区接地装置与厂区其他区域的接地装置隔离。接地系统采用 TN-S 系统，站内电气接地、自控、通信的保护接地及工作接地、防雷防静电接地等共用同一接地装置，站内做好均压措施。</p>
总平面及现场布置	<p>阜宁联络站（新建）：本工程阜宁联络站为无人值守站，进站道路连接村道，门卫设置在站外，采用成品购置的橇装房形式，建筑面积 15 平米，站内辅助生产设施有门卫，橇装机柜间、橇装变压器、橇装发电机。站场靠近西侧围墙设置上述辅助生产设施，站场东侧设置工艺设备区，便于输气管道进出站，同时满足工艺流程，方便巡护管理。工艺设备区四周设置环形通道，满足消防要求。放空区布置在站场西南侧，位于工艺设备区最小频率风向的下风侧，距离站场围墙 40m。新增建筑面积 9500m²。见附图 6-1。</p> <p>淮安分输站（扩建）：在已建青宁线淮安分输站站内预留区域扩建工艺设备区。铺装形式与原站场一致。无新增用地面积。见附图 6-2。</p>

	<p>楚州分输站（扩建）：在楚州分输站南侧扩建互联互通设施，需拆除原站南侧及西侧局部围墙，设置矩形工艺设备区，并连通原站道路在扩建工艺区四周形成环形通道，新增用地 6700m²，围墙中心线内面积为 5316m²，围墙中心线外 1384m²。见附图 6-3。</p>
<p>施 工 方 案</p>	<p>管道施工一般包括线路施工和站场施工。整个施工由具有一定施工机械设备的专业化队伍完成。施工过程概述如下：</p> <p>①管道施工采用全线埋地敷设的方式。</p> <p>线路施工时，首先要测量定线，清理施工现场、平整工作带，并修建必要的施工道路（以便施工人员、施工车辆、管材等进入施工场地）。完成管沟开挖、铁路穿越、公路穿越、河流穿越等基础工作后，按照施工规范，将运抵现场的管材（已经完成防腐绝缘处理）进行布管、组装焊接，无损探伤，补口及防腐检漏，然后下到管沟内，覆土回填。</p> <p>②各站场（包括阀室）施工，首先清理场地，然后安装工艺装置，并建设相应的辅助设施。</p> <p>③完成以上工作后，对管道进行分段试压，站间连接，通球扫线，阴极保护，清理施工作业现场，恢复地貌和地表植被；并对站场进行绿化。</p> <p>④竣工验收后，正式运营。管道工程主要施工过程见图。</p> <p>由施工过程和特征分析可知，管道在施工过程中由于运输、施工作业带的整理、管沟的开挖、布管等施工活动将不可避免地会对周围环境产生不利影响。一种影响是对土壤扰动和自然植被等的破坏，在管道施工完成后的一段时间内仍将存在；另一种是在施工过程中产生的“三废”排放对环境造成的影响，施工结束后将随之消失。</p> <p>项目拟于 2022 年 5 月开始施工，拟于 2023 年 5 月投入运行，约为 1 年。</p> <p>本次项目阜宁联络站穿越马河及马河支渠，管道穿越马河及马河支渠时地方水利部门要求采用非开挖方式穿越，受站场空间位置限制不具备定向钻穿越条件，因此针对于马河及马河支渠穿越主要进行 2 条管道分别采用顶套管方式进行施工。其他穿越道路沟渠，均采用开挖+盖板/压重块的形式。施工采用挖掘机进</p>

行挖掘。

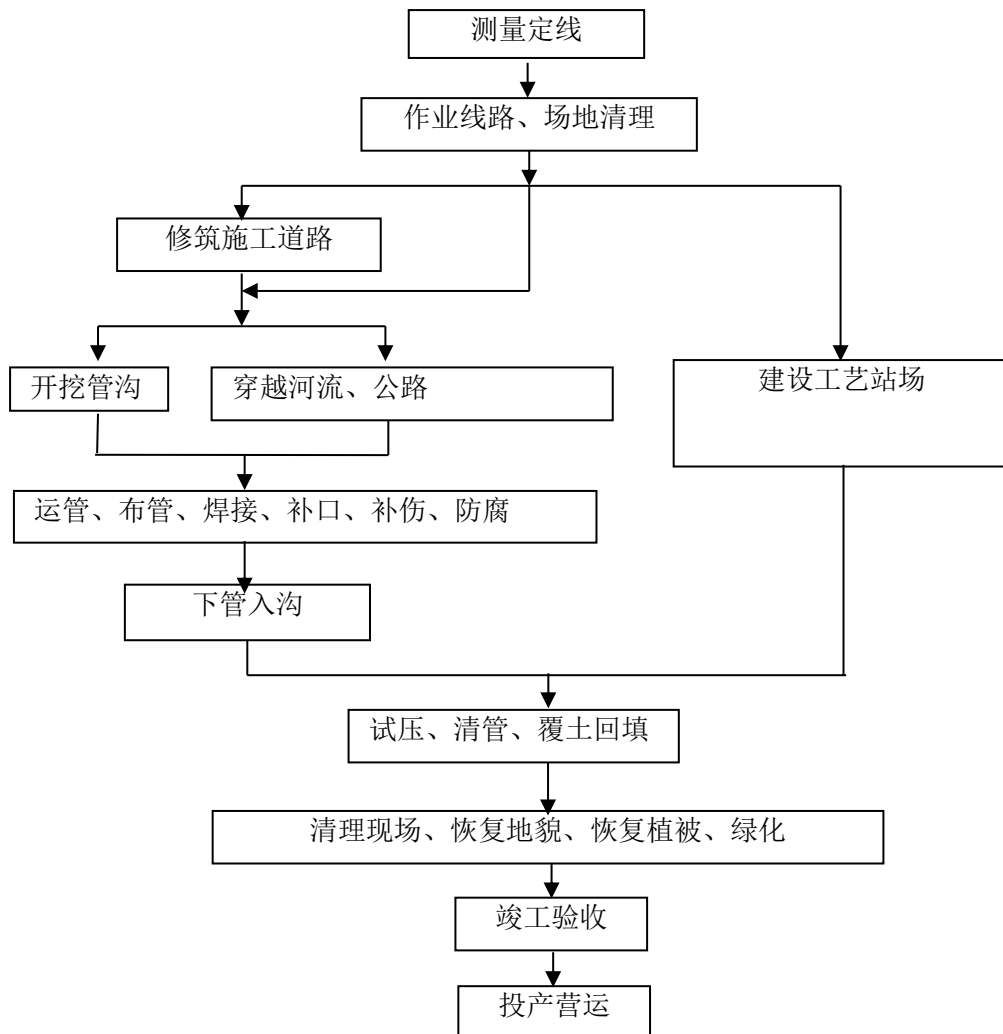


图 2-1 管道建设施工过程

本项目管道穿越马河及支流采用顶管方式。

顶管穿越：顶管操作坑需采用钢筋混凝土竖井，同时拟建 2 条管道管径分别为 D1219 及 D914，因此顶管穿越需别进行顶管穿越

顶管施工工艺，即先顶进保护套管，再穿入主管，保护套管采用钢筋水泥套管。

顶管施工采取“分节多次顶入法”顶管采用主顶油泵为动力源。在一端操作坑内安装顶管设备，放入穿越套管，利用液压千斤顶进力顶推套管，每项进一定长度，采用机械掏土，吊车提出操作坑，循环作业完成顶管施工，最后进行主管穿越。

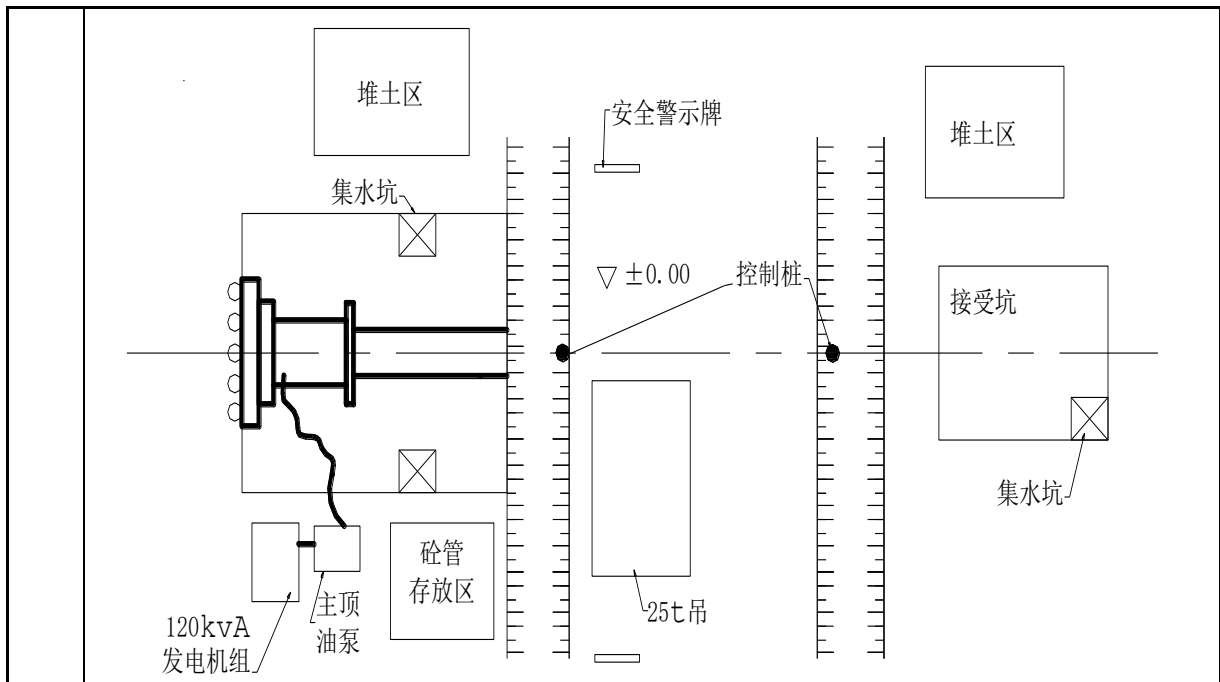


图 2-2 顶管平面布置图

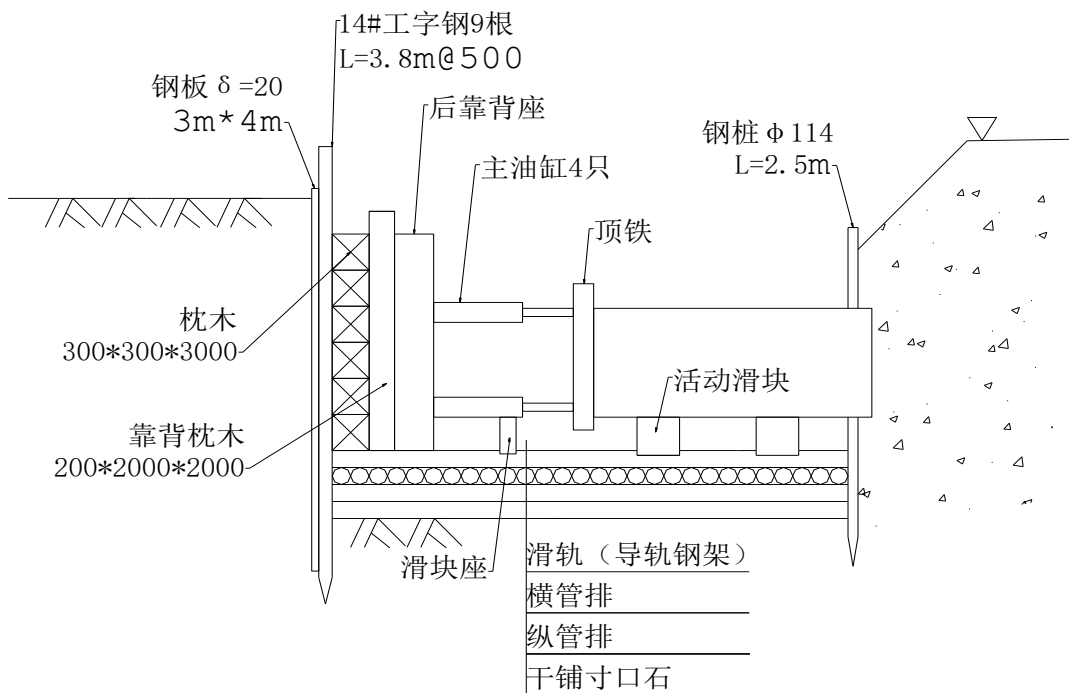


图 2-3 顶管顶进端作业断面图

废弃管道施工方案

根据《报废油气长输管道处置技术规范》(SY/T7413-2018)中的相关规定,结合现场实际情况,考虑到废弃管道不在规划内也无高速、铁路等基础设施建设,对区域内地基承载力无要求仅不影响耕种即可,因此本工程考虑采用氮气对管段

	进行封存、管段两侧各 3m 范围进行注浆并用封头封堵。同时，为避免新建管道与废弃管道混淆、管道路由调整后需将原路由上相关标志桩、警示牌等拆除。
其他	无

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状

阜宁联络站和管网均位于盐城境内,根据《2020年盐城市生态环境状况公报》,盐城市二氧化硫年均浓度5微克/立方米,二氧化氮年均浓度22微克/立方米,PM₁₀年均浓度54微克/立方米,臭氧(最大滑动8小时日均值90%分位数)为159微克/立方米,一氧化碳(日均值95%分位数)为0.8毫克/立方米。2020年,盐城市环境空气质量优123天,良185天,轻度污染49天,中度污染6天,重度污染3天,无严重污染天气。首要污染物为臭氧、PM_{2.5}和PM₁₀。

淮安分输站、楚州分输站及站周边管网均位于淮安市境内。根据《2020年淮安市生态环境状况公报》,2020年,淮安市二氧化硫(SO₂)、二氧化氮(NO₂)、可吸入颗粒物(PM₁₀)、细颗粒物(PM_{2.5})年均浓度分别为7微克/立方米、25微克/立方米、61微克/立方米、42微克/立方米,一氧化碳(CO)和臭氧(O₃)浓度分别为1毫克/立方米、154微克/立方米,较2019年相比,SO₂保持持平,NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}降幅分别为13.8%、21.8%、4.5%。除PM_{2.5}年均浓度未达到国家二级标准值,其余污染物浓度均达到国家二级标准

本污染物环境质量现状

盐城市

本次盐城市基本污染物环境质量现状引用盐城市开发区管委会监测点(国控站点北纬:N120° 12'55.9656", E33° 22'59.8512")2020年全年的NO₂、CO、PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂日均值和O₃日最大8小时平均,数据见表3-1。

表3-1 盐城环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	8	13.3	达标
	24小时平均第98百分位数	150	17	11.3	
NO ₂	年平均质量浓度	40	23	57.5	达标
	24小时平均第98百分位数	80	61	76.3	
CO	24小时平均第95百分位数	4000	1200	30.0	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	64	91.4	达标
	24小时平均第95百分位数	150	134	89.3	
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	34	97.1	达标

	24 小时平均第 95 百分位数	75	72	96.0	
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	142	88.8	达标

从表可以看出，该国控站点 2020 年 NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、SO₂ 达标，因此盐城为达标区。

淮安市

本次淮安市基本污染物环境质量现状引用淮安市北京南路监测站 2020 年全年的 NO₂、CO、PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂ 日均值和 O₃ 日最大 8 小时平均，数据见表 3-2。

表 3-2 淮安市基本污染物大气环境现状评价统计表

点位名称	监测点坐标°		污染物	年评价指标	评价标准 (µg/m ³)	现状浓度 (µg/m ³)	占标率 (%)	超标倍数	达标情况
	东经	北纬							
淮安市北京南路	119.007	33.575	SO ₂	年平均质量浓度	60	5.72	9.5	/	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	150	14	9.3	/	
			NO ₂	年平均质量浓度	40	32.37	80.9	/	达标
				24 小时平均第 98 百分位数	80	67	83.8	/	
			CO	24 小时平均第 95 百分位数	4000	1400	35	/	达标
			PM ₁₀	年平均质量浓度	70	84.9	121.3	21.3	不达标
				24 小时平均第 95 百分位数	150	180	120	20	
			PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	43.19	123.4	23.4	不达标
				24 小时平均第	75	98	130.7	30.7	

			95 百分位数					
		O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	160	164	102.5	2.5	不达标

从表可以看出，该监测站 2020 年 NO₂、CO、SO₂ 达标，PM₁₀、O₃、PM_{2.5} 未达标。

PM_{2.5} 年平均质量浓度最大占标率 123.4%，PM_{2.5} 日平均质量浓度最大占标率 130.7%；PM₁₀ 年平均质量浓度最大占标率 121.3%，PM₁₀ 日平均质量浓度最大占标率 120%；O₃ 日最大 8 小时平均质量浓度最大占标率 102.5%。

因此，淮安市为不达标区。

其他污染物环境质量现状

(1) 监测布点

考虑到环境空气污染源的特点、评价等级、保护对象和评价区特点等多方面因素，在评价区域内布设 6 个大气监测点（三个站点分别为站内一个点、站外一个检测点位）。其中 G1~G6 点位非甲烷总烃、总烃均为实测，监测时间为 2021 年 6 月 21 日~2021 年 6 月 27 日。

具体布点见表 3-3。

表 3-3 大气环境现状监测布点及监测项目一览表

序号	监测点名称	方位	距离 (m)	监测项目
G1	阜宁联络站	/	/	总烃、非甲烷总烃
G2	石狮村	北	755	
G3	淮安分输站	/	/	
G4	李庄	北	209	
G5	楚州分输站	/	/	
G6	长马村	北	165	

(2) 监测时段、采样频率

监测时间：其中 G1~G6 点非甲烷总烃、总烃监测时间为 2021 年 6 月 21 日~2021 年 6 月 27 日。

监测频次：各监测因子均连续监测 7 天，每天监测 4 次，获取当地时间 02、08、14、20 时 4 个小时浓度值，采样监测同时记录风向、风速、气压、气温等常规气象要素。

(3) 监测方法

监测方法执行原国家环保局《空气和废气监测分析方法》(第四版)。

表 3-4 监测期间气象数据情况

气象参数							
日期	时间	环境温度	大气压	相对湿度	风速	风向	天气状况
		(°C)	(kPa)	(%)	(m/s)		
06月21日	07:00~20:00	26.8~32.8	100.6~101.4	56.4~60.5	2.0~2.1	南	多云
06月22日	07:00~20:00	27.9~34.3	100.6~101.2	56.2~61.3	1.9~2.1	南	晴
06月23日	07:00~20:00	26.4~30.8	100.8~101.5	56.2~61.2	2.2~2.4	东	多云
06月24日	07:00~20:00	25.4~30.8	100.9~101.4	55.7~60.4	2.0~2.1	东南	多云
06月25日	07:00~20:00	25.7~30.4	100.8~101.3	54.6~60.2	1.8~2.1	东南	多云
06月26日	07:00~20:00	24.7~30.5	100.8~101.4	54.9~60.1	1.8~2.1	东南	阴
06月27日	07:00~20:00	26.4~33.4	100.6~101.3	55.6~61.3	2.1~2.4	东	阴

(4) 监测结果

监测结果见表 3-5。

表 3-5 大气环境现状评价统计结果

测点编号	监测因子	小时值			
		浓度范围(mg/m ³)	污染指数范围	平均污染指数	超标率(%)
G1	非甲烷总烃	0.34~0.56	0.17~0.28	0.446	/
	总烃	1.16~2.74	0.232~0.548	2.171	/
G2	非甲烷总烃	0.34~0.52	0.17~0.26	0.446	/
	总烃	1.85~2.64	0.37~0.528	2.237	/
G3	非甲烷总烃	0.37~0.54	0.185~0.27	0.452	
	总烃	1.68~2.68	0.336~0.536	2.139	
G4	非甲烷总烃	0.38~0.56	0.19~0.28	0.462	
	总烃	1.68~2.57	0.336~0.514	2.224	
G5	非甲烷总烃	0.37~0.56	0.185~0.28	0.448	
	总烃	1.54~2.6	0.308~0.52	2.140	
G6	非甲烷总烃	0.35~0.58	0.175~0.29	0.471	
	总烃	1.58~2.79	0.316~0.558	2.189	

(5) 评价标准

非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》计算值；总烃参照以色列

环境空气质量标准。具体见表 3-5。

(6) 评价方法

大气质量现状采用单项标准指数法，即：

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

式中： I_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均值， mg/m^3 ；

C_{sj} ：第 i 种污染物的评价标准， mg/m^3 ；

(7) 评价结果

从以上监测数据的统计分析结果可知，评价区环境空气质量现状总体较好非甲烷总烃、总烃均满足相应标准要求。

声环境质量现状监测与评价

声环境质量现状监测

(1) 测点布置

根据声源的位置，厂界四周及周边敏感点共布设 15 个现状测点（N1~N15）。

(2) 监测时间、频次

N1~N15 监测时间为 2021 年 6 月 21~6 月 22 日分别连续监测两天连续监测两天，每天监测昼、夜连续等效 A 声级值各 1 次。

(3) 监测方法

监测方法按《声环境质量标准》(GB3096-2008)的要求进行监测。

4.2.3.2 声环境质量现状评价

(1) 评价方法

用监测结果与评价标准对比对评价区声环境质量进行评价。

(2) 评价标准

N1~N4、N6~N9、N11~N14 点位执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准，周边敏感点 N5、N10、N15 点位执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。

(3) 监测结果与评价

噪声监测结果见表 3-6。

表 3-6 噪声现状监测结果

监测点位	环境功能	日期	昼间	达标情况	夜间	达标情况
------	------	----	----	------	----	------

N1	厂界	6.21	51	达标	45	达标
		6.22	52	达标	46	达标
N2	厂界	6.21	47	达标	42	达标
		6.22	48	达标	42	达标
N3	厂界	6.21	48	达标	43	达标
		6.22	50	达标	44	达标
N4	厂界	6.21	50	达标	44	达标
		6.22	49	达标	43	达标
N5	居民区	6.21	50	达标	44	达标
		6.22	51	达标	42	达标
N6	厂界	6.21	50	达标	45	达标
		6.22	51	达标	44	达标
N7	厂界	6.21	48	达标	45	达标
		6.22	48	达标	42	达标
N8	厂界	6.21	48	达标	45	达标
		6.22	46	达标	43	达标
N9	厂界	6.21	46	达标	43	达标
		6.22	48	达标	43	达标
N10	居民区	6.21	47	达标	44	达标
		6.22	47	达标	43	达标
N11	厂界	6.21	46	达标	42	达标
		6.22	55	达标	45	达标
N12	厂界	6.21	54	达标	45	达标
		6.22	51	达标	44	达标
N13	厂界	6.21	51	达标	44	达标
		6.22	52	达标	45	达标
N14	厂界	6.21	51	达标	42	达标
		6.22	54	达标	42	达标
N15	居民区	6.21	58	达标	43	达标
		6.22	56	达标	42	达标

由表 3-6 表明，N1~N4、N6~N9、N11~N14 点位达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，周边敏感点 N5、N10、N15 点位达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

土壤环境现状监测情况

（1）监测点布设

根据项目分布情况，项目占地范围内共设置3个表层样点（编号为T1、T3、T5），场地外为3个表层样点（编号为T2、T4、T6）。具体点位详见表3-7。

表 3-7 土壤监测点位表

点位	位置	监测类型	监测因子
T1	阜宁联络站	表层样	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、挥发性
T2	阜宁联络站外	表层样	

	410m		有机物和半挥发性有机物 (45项)
T3	楚州分输站	表层样	
T4	楚州站外 240m	表层样	
T5	淮安分输站	表层样	
T6	淮安分输站外 80m	表层样	

(2) 监测因子

监测因子：监测因子为 pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物和半挥发性有机物(45项)。

(3) 监测时间及频次

土壤监测数据为实测，于2021年6月12日采样一次，监测理化性质和pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、挥发性有机物和半挥发性有机物(45项)。

(4) 监测分析方法

各因子执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)及配套测定方法的要求。

(5) 评价标准

本项目所在地土壤执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地类型筛选值，T1-T6 执行《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地类型筛选值。

(8) 土壤监测结果与评价

土壤环境质量现状监测及评价结果见表3-8。

表 3-8 土壤监测情况

序号	污染物项目	T1 监测值	T2 监测值	T3 监测值	T4 监测值	T5 监测值	T6 监测值	筛选值 第二类 用地	评价 结果
		0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m	0.2m		
1	砷	15.2	13.8	18.6	19.0	14.0	13.4	60	达标
2	镉	0.12	0.08	0.13	0.20	0.19	0.16	65	达标
3	铬(六价)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5.7	达标
4	铜	24	16	28	30	21	26	18000	达标
5	铅	24.4	15.9	24.1	22.4	19.4	17.6	800	达标
6	汞	0.076	0.075	0.164	0.198	0.103	0.089	38	达标
7	镍	40	27	50	44	34	40	900	达标
8	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
10	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.9	达标
11	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	达标
12	1,1-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	9	达标

13	1,2-二氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
14	1,1-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	66	达标
15	顺-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	596	达标
16	反-1,2-二氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	54	达标
17	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	616	达标
18	1,2-二氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
19	1,1,1,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
20	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	6.8	达标
21	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	53	达标
22	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	840	达标
23	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
24	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2.8	达标
25	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
26	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.43	达标
27	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	4	达标
28	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	270	达标
29	1,2-二氯苯	0.026	ND	ND	ND	ND	ND	560	达标
30	1,4-二氯苯	0.018	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
31	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	达标
32	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1290	达标
33	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1200	达标
34	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	570	达标
35	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	640	达标
36	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	76	达标
37	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	ND	260	达标
38	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	ND	2256	达标
39	苯并[a]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
40	苯并[a]芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标
41	苯并[b]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
42	苯并[k]荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	151	达标
43	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1293	达标
44	二苯并[a,h]蒽	ND	ND	ND	ND	ND	ND	1.5	达标

45	茚并 [1,2,3-cd] 芘	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	达标
46	苯	ND	ND	ND	ND	ND	ND	70	达标

由表 4.2-11 可知，由表 4.2-11 可知，监测点位的各监测因子均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地筛选值。

生态环境现状监测情况

工程沿线地形地貌主要为黄淮平原区。沿线区域内土地利用形态主要为农用地、建设用地，其中以农用地为主。农用地以耕地为主，建设用地包括现有站场用地。土地利用规划图详见图 3-1、3-2。根据现有资料，目前管道沿线及站场周边主要生态情况如下：

（1）植被

本地区植物类型主要有阔叶林、灌丛、草丛、水生植被和作物植被五种植被类型。其中农业栽培植被面积最大。上述山地阔叶林、灌丛、草丛、水生植被被均属自然植被类型。

作物植物：本地区为农业垦作区，有大面积的农业栽培植物。主要农作物品种有女贞、全缘叶栾树、小麦、水稻等，按季播种。

阔叶林：山地森林植被包括意杨林、刺槐林、构树林等。

灌丛：灌丛主要植被包括木槿、红叶石楠，主要分布于村庄旁边、沟边、农田边。

草丛：草丛主要植被包括一年蓬草丛、菵草草丛、野艾蒿草丛、野胡萝卜草丛、白茅草丛、小飞蓬草丛，主要分布于农田、河畔、菜地、农田边。

水生植被：水生植被是非地带性植被，分布零散，发育不良。根据形态特征和生态习性，本区水生植物群落可分为挺水植物群落、浮叶植物群落、漂浮植物群落和沉水植物群落。这些水生植物群落对水体污染有指示和净化作用。

（2）陆生动物

结合相关文献资料，调查区域内两栖爬行动物 7 科 15 种，；兽类；兽类 4 科 8 种，7；鸟类 120 种，分属 44 科。

工程影响区内陆生动物各主要类群的种组成如下：

①两栖动物

代表性种类有中华蟾蜍、泽陆蛙黑斑侧褶金线饰纹姬等。

② 爬行动物

代表性种类有多疣壁虎、赤链蛇红纹滞卵黑眉锦短尾蝮等。

③ 鸟类

代表性种类有小鸕鷀、苍鹭、池鹭、白鹭、牛背鹭、夜鹭、绿头鸭、环颈雉、麻雀、麻雀珠颈斑鸠、白头鹎八哥等。

④ 哺乳类

代表性种类有普通伏翼蝠、草兔、刺猬、黄鼬等。

1、公司现有项目环保手续履行情况

原有项目历次环评批复及主要建设规模情况见表 3-9。

表 3-9 原有项目批复及主要建设规模情况

序号	项目名称	主要建设规模	审批单位	环评批复	验收时间
1	江苏滨海 LNG 配套输气管线滨海—盱眙项目（重新报批）	本工程新建站场 6 座，阀室 16 座。其中滨海-通榆段干线设置站场 3 座、线路截断阀室 4 座；通榆-盱眙段干线拟设置站场 2 座、线路截断阀室 11 座；阜宁支线设置站场 1 座，线路截断阀室 1 座。滨海首站的占地面积、供气、供水、供电等公用工程以及放空系统、排污系统等内容均依托滨海 LNG 接收站，已在《江苏滨海液化天然气（LNG）项目环境影响评价报告书》中评价（批复文件文号苏环审[2016]113 号），本次环评滨海首站分析的主要建设内容为计量设备、清管收发装置。紧急截断系统等。 滨海-盱眙干线起于江苏省滨海首站，止于输气管线途经的江苏、安徽两省交界处，总长度约 301.7km，设计压力 10MPa。其中滨海首站-通榆分输清管站段线路长度 78.5km，管径 D1219，管材选用 L555M；通榆分输清管站-旧铺分输清管站段线路长度 223.2km，管径 D914，管材选用 L485M。阜宁支线起于江苏省盐城市滨海县通榆镇的通榆分输清管站，止于江苏省盐城市阜宁县的阜宁分输清管站，线路全长约 20.1km，管径 D406.4，设计压力 6.3MPa。	江苏省生态环境厅	苏环审（2020）33 号	正在建设，未验收
2	中俄东线天然气管道工程（永清-上海）	中俄东线天然气管道工程(永清-上海)起自永清联络压气站(不含)，止于西气东输一线白鹤末站(不含)，管道全长 1503km(新建管道 1237km、利用现有管道 266km)。其中，新建管道包括安平-泰兴段 1070km、南通-角直段 167km；利用现有管道情况：永清-安平段利用已建陕京二、三线管道 156km、泰兴-南通段利用如东-江都输气管道(又名“江苏 LNG 外输管道”)81km、	生态环境部	环审（2020）95 号	正在建设，未验收

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

		角直-上海白鹤段利用已建西气东输一线管道 29km。 新建管道自北向南途经河北省、山东省、江苏省等 3 省 40 县(市、区)， 设计压力 10MPa，设计输气量为 189×108m ³ /a，安平-泰兴段管径 1219mm，南通-角直段管径 1422mm。沿线设置站场 19 座，线路截断阀室 63 座。新建管道河流大中型穿越 94 处，穿越长度总计 99.076km。穿越铁路 33 处，穿越长度 2596m。穿越等级公路 370 处，穿越长度 2582m。			
3	中国石化青宁输气管道工程	该项目始于山东液化天然气(LNG)接收站，止于南京输气站，沿线途经山东省青岛市、日照市、临沂市和江苏省连云港市、宿迁市、淮安市、扬州市等 2 省 7 市。线路全长约 536 公里，管径 1016 毫米，设计压力 10.0 兆帕，设计输气量 100 亿立方米/年。全线共设 11 座站场，22 座阀室。	生态环境部	环审(2017)39号	正在建设，未验收
4	西气东输冀宁管道工程	西气东输冀宁管道工程南起仪征青山分输站，北连河北安平分输站，支干线全长 1498 公里	/	/	已于 2005 年建成

(2) 现有项目建设规模及主要技术指标

表 3-10 中俄东线现有工程建设主要技术指标

分类	项目	主要项目内容	单位	新建管道	利用现有管道	备注
主体工程	线路工程	管道长度	km	1237	266	不含长江盾构隧道穿越段
		输气规模	108m ³ /a	189	-	-
		管径	mm	1219/1422	1016	-
		设计压力	MPa	10	10	-
	站场工程	站场	座	13		-
		压气站	座	-	2	-
	穿越工程	高速公路	处	33	-	-
		等级公路	处	82	-	-
		铁路	处	33	-	-
		大、中型河流 沟渠小型水域	处	94 1104	- -	- -
	附属工程	阀室	座	63	-	监控阀室 32
		阴极保护站	座	11	-	合建
辅助工程	道路工程	新建进场道路	km	80.5	-	-
		整修进场道路	km	321.8	-	-

	维抢修	维抢修中心	个	5	-	-
公用工程	供暖	电供热机组	台	10	-	河北、山东各站
		燃气锅炉	台	14	-	江苏各站
	通信	光缆线路	km	1237	-	
	消防	站场消防		站场消防以自救为主，依托社会消防力量为辅		
环保工程		生活污水处理装置	套	13	-	新建站场
占地		临时占地	hm ²	3836.35	-	
		永久占地	hm ²	45.97	-	
拆迁			m ²	129791	-	

表 3-11 苏皖管（滨海-盱眙段）道现有工程建设主要技术指标

序号	区段	名称	里程 (km)	间距 (km)	位置			备注
					省级	市级	县级	
1	滨海- 通榆段干线 (AA001~ AA173)	滨海首站	0	0	江苏省	盐城市	滨海县	滨海港工业园区
2		0#监控阀室	14.8	14.8		盐城市	滨海县	江苏省盐城市滨海县滨海港经济开发区
3		滨海分输站	18.5	3.7		盐城市	滨海县	滨海港经济开发区
4		1#监控阀室	36.2	17.7		盐城市	滨海县	八滩镇
5		2#监控阀室	55.7	19.5		盐城市	滨海县	蔡桥镇
6		3#阀室	66.9	11.2		盐城市	滨海县	通榆镇
7		通榆分输清 管站	78.5	11.6		盐城市	滨海县	通榆镇
8	通榆-盱眙段 干线 (AA001~ AA179、 AB001~ AB117、 AC001~ AC112、 AD001~ AD058、 AE001~ AE092)	4#阀室	96.4	17.9	盐城市	阜宁县	郭墅镇	
9		5#阀室	114.2	17.8	盐城市	阜宁县	陈集镇	
10		6#阀室	137.3	23.1	盐城市	阜宁县	古河镇	
11		7#阀室	154	16.7	淮安市	淮安区	仇桥镇	
12		8#阀室	167.6	13.6	淮安市	淮安区	朱桥镇	
13		9#阀室	184.7	17.1	淮安市	淮安区	曹运镇	

14		淮安分界清管站	204.9	20.2	淮安市	洪泽区	黄集街道办
15		10#阀室	226.1	21.2	淮安市	洪泽区	万集镇
16		11#阀室	244.7	18.6	淮安市	洪泽区	共和镇
17		12#阀室	259	14.3	淮安市	盱眙县	马坝镇
18		13#阀室	270.4	11.4	淮安市	盱眙县	马坝镇
19		14#阀室	285	14.6	淮安市	盱眙县	黄花塘镇
20		旧铺分界清管站	301.7	16.7	淮安市	盱眙县	黄花塘镇
21	阜宁支线 (CAA001~	通榆分输清管站	0	-	盐城市	滨海县	通榆镇
22	009、CBA0 01~	1#支线阀室	16.6	16.6		阜宁县	阜城镇
23	005、CAB0 01~ 030、CBB0	阜宁分输清管站	20.1	3.5		阜宁县	经济开发区

输气工艺:

苏皖管道:

滨海分输站接收上游干线来气，一部分进入下游干线，其余部分经分离、加热、计量、调压后分输至用户。工艺污染源排放情况见下图。

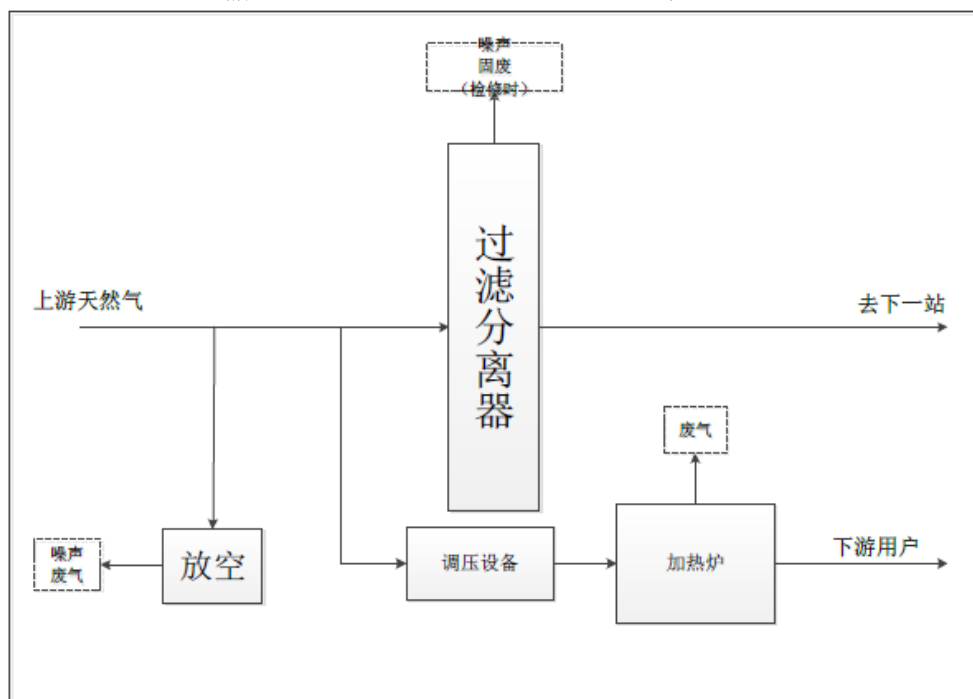


图 3-1 滨海分输站工艺流程及排污节点示意图

通榆分输清管站、淮安分输清管站、旧铺分输清管站、阜宁分输清管站功能相同，接收上游来气，气一部分进入下游干线，其余部分经分离、计量、调压后分输至用户。

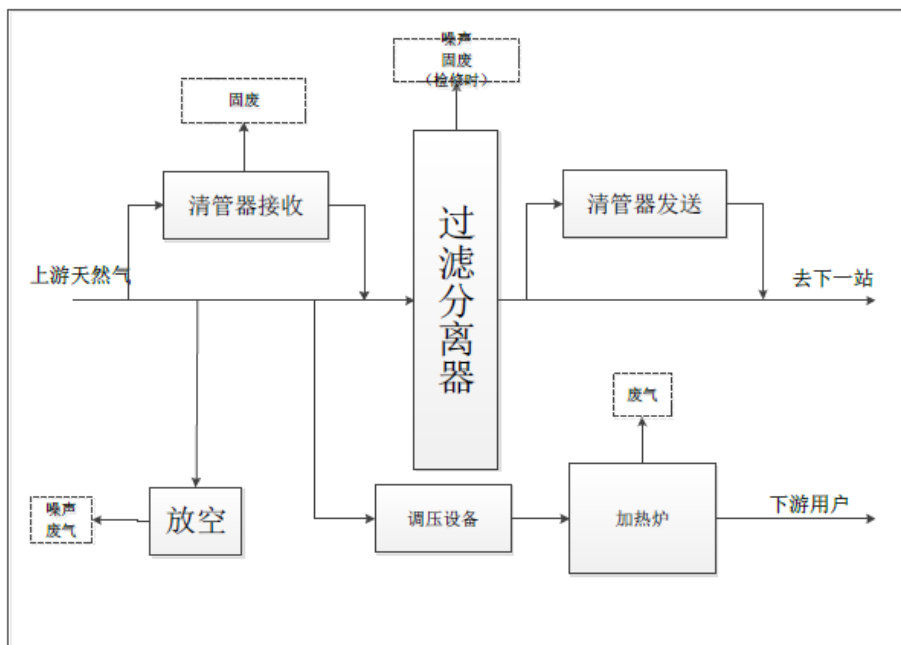


图 3-2 分输清管站工艺流程及排污节点示意图

(5) 苏皖管道现有污染物产生与排放情况

①废水污染物

各个工艺站场员工产生的生活污水。

表 3-12 现有项目运营期水污染物排放情况汇总

序号	站场	生活污水产生量 m ³ /a	污染物产生量 t/a	
			COD	氨氮
1	滨海分输站	315	0.11	0.011
2	通榆分输清管站	787.5	0.276	0.0276
3	淮安分输清管站	315	0.11	0.011
4	旧铺分输清管站	315	0.11	0.011
5	阜宁分输清管站	315	0.11	0.011
合计		2047	0.716	0.0716

②废气污染物

废气污染物见表 3-13。

现有江苏滨海 LNG 外输管道运营期年排放非甲烷总烃：0.42t/a；SO₂：20.151t/a；NO_x：4.642t/a。

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题

(5) 中俄东线管道现有污染物产生与排放情况

1) 环境空气影响分析

本项目各站工艺加热采用电加热器，河北省、山东省境内的各站场均采用电锅炉供暖，江苏段境内的 8 座站场采用燃气锅炉供暖。

废气污染主要来自站场燃气采暖锅炉烟气。另外清管作业、分离器检修排放的少量天然气和超压排放的天然气也会对环境产生轻微的影响。

采暖锅炉

本项目在连云港分输压气站、灌南分输站、阜宁分输站、盐城分输清管站、盐都分输站、盐都南分输站、兴化分输站、东台分输站 8 座站场内分别设置 2 台小型燃气锅炉(1 用 1 备)。锅炉排气筒高度为 8m，内径 0.16m。各站锅炉均为低氮燃气锅炉，氮氧化物浓度约为 80mg/m³。

各站场燃气锅炉废气污染物排放情况见表 3-15。

表3-15 燃气锅炉污染物排放情况

站场	耗气量 (10 ⁴ m ³ /a)	废气产生量 (m ³ /h)	主要污染物排放量 (kg/h)		主要污染物排放浓度(mg/m ³)		工作时间 (h)	排气筒参数 H(m)/D(m)/T (°C)
			SO ₂	NO _x	SO ₂	NO _x		
连云港分输压气站	2.6	123	0.0006	0.01	4.7	80	2880	8/0.16/180
灌南分输站	2.6	123	0.0006	0.01	4.7	80		
阜宁分输站	2.6	123	0.0006	0.01	4.7	80		
盐城分输清管站	2.6	123	0.0006	0.01	4.7	80		
盐都分输站	2.6	123	0.0006	0.01	4.7	80		
盐都南分输站	2.6	123	0.0006	0.01	4.7	80		
兴化分输站	2.6	123	0.0006	0.01	4.7	80		
东台分输站	2.6	123	0.0006	0.01	4.7	80		

清管作业、分离器检修

本管道工程在正常运行期间，管线每年将进行 1~2 次清管作业，清管作业

时收球筒有极少量的天然气将通过各站场外高 25m/15m、直径 400mm 的放空立管排放，清管收球作业的天然气排放量约为 850m³/次。

分离器一般每年需要进行 1 次定期检修，分离器检修泄露的少量天然气将通过工艺站场外的放空系统直接排放。根据类比调查，分离器检修时的天然气排放量约为 1000m³/次。

超压放空

系统超压将排放一定量的天然气。天然气超压放空系统放空次数极少，根据有关资料和类比调查，放空频率为 1~2 次/年，每次持续时间 15min，天然气放空量约 1.5×10⁴m³。

放空排放的天然气中主要成分为甲烷，由本工程输送的天然气性质得知，天然气中 H₂S≤6mg/m³，含量极少，因此不点火排放的天然气中主要污染物为总烃。

水环境影响分析

本工程废水主要来自各个工艺站场新增员工产生的生活污水，此外，还有少量的压缩机保养废水。

生活污水

生活污水主要污染物为 COD、氨氮等，浓度分别为 300mg/L 和 50mg/L。各站场新增生活用水量及生活污水排放量见表 3-16。

表 3-16 各站生活用水量及生活污水排放量

序号	站场	生活用水量 (m ³ /d)	生活污水排放量 (m ³ /d)
1	安平联络压气站	4.5	2.5
2	德州分输清管站、泰安联络压气站、泰兴联络站、南通联络站	0	0
3	角直联络站	0.5	0.4
4	其他站场(13 座)	38	28
	合计	43	30.9

安平联络压气站、德州分输清管站、泰安联络压气站、泰兴联络站 4 个合建站场生活污水依托原有站场地埋式生活污水处理系统进行处理，角直联络站生活污水排入市政污水管网。其他新建站场生活污水处理后用于站内绿化洒水。

评价范围：**大气评价范围**

本项目为三级评价不设置大气评价范围

地表水评价范围

马河，并调查下游 1km 水源保护区的分布情况

地下水评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，本线性工程调查评价范围确定如下：

- (1) 管线工程总体评价范围确定为管线两侧 200m；
- (2) 站场工程总体评价范围站场周边 6km²。

噪声评价范围

施工期噪声环境评价范围为工程沿线两侧各 200m 内的村庄或居民区，运营期声环境评价范围确定为各场站场界外及 200m 内的村庄或居民点。

环境风险评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则 (HJ169-2018)》，管线风险评价范围为沿线两侧各 200m 的带状区域及站场周边 5km 范围内区域。

生态评价范围

本次评价将管线两侧各 500m、站场周围 200m 范围作为生态环境现状评价范围。

项目周边 200m 大气噪声环境保护目标详见附图 3-3~3-5，站场周边 5km 风险评价范围图详见附图 3-6~3-8。

表 3-17 本项目改建管线周边 200m 大气噪声环境保护目标

线路		环境保护对象		方位	最近距离 (m)	200m 范围内 规模(户/人)
苏皖管道	阜宁县	阜宁联络站	张杜庄	北	46	124/372
			贾周庄	东	37	147/441
			胡庄村	西	164	92/276
中俄东线	阜宁县	阜宁联络站	张杜庄	北	48	124/372
			贾周庄	东	71	147/441
			胡庄村	西	140	92/276

			郭李村	南	130	274/822
苏皖管道	淮安区	淮安分输站	袁庄	北	165	19/57
苏皖管道	楚州区	楚州分输站	马庄	南	71	7/21

地表水环境敏感目标情况

本次管线穿越的地表水敏感目标为马河。

地下水敏感目标情况

本项目地下水环境保护目标主要为管道沿线潜水含水层和浅层承压含水层，其中潜水含水层主要为灌溉用水取水含水层埋深为 2m 以内，浅层承压含水层为分散居民饮用水的取用含水层。

根据调查结果，管道沿线 200m 范围、站场 6km² 内无地下水集中式水源和分散式饮用水井。

声环境及环境空气

项目建设地属于环境空气质量功能二类地区，大气环境保护目标为分输站边长为 5km 的矩形区域；管道沿线两侧 200m 范围内的人口集中区。

项目沿线村庄声环境功能区划为 1 类区，居住、工业、混合区声环境功能区划为 2 类区。声环境保护目标为管道沿线两侧 200m 范围内的人口集中区。

对照《江苏省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号），本项目不涉及生态保护红线和生态管控空间。详见附图 3-9、3-10。

表 1-4 本项目与生态空间位置关系

序号	环境敏感目标	主导生态功能	保护区范围		与管道的关系	施工场地位置	施工便道位置
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围			
1	马河洞饮用水水源保护区	水源水质保护	马河洞取水口位于苏北灌溉总渠马河洞北侧 70 米（119°35'6"E，33°46'12"N）。一级保护区：取水口为中心，上溯 1000 米，下延 500 米，上游至 328 省道 78+750 桩，下游至 328 省道 77+250 桩范围内的水域；与一级保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米范围内的陆	/	为阜宁联络站周边敏感目标，周边管线不穿越此	不涉及	不涉及

			域。二级保护区：一级保护区以外上溯 2000 米，下延 500 米，上游从 328 省道 78+750 桩至 328 省道 80+750 桩，下游至 328 省道 77+250 桩至 328 省道 76+750 桩范围内的水域；与二级保护区水域相对应的两岸背水坡堤脚外 100 米范围内的陆域		生态红线，距离保护区最近距离约 3.8km		
2	京杭大运河（淮安区）清水通道维护区	水源水质保护		大运河清水通道维护区淮安区段位于淮安区西边缘。南起南闸镇林南村，北止淮城镇夹河村。范围为大运河及两岸外侧 100 米范围（城区部分两侧仅到河堤）	为楚州分输站周边敏感目标，周边管线不穿越此管控区，距离保护区最近距离约 1.1km	不涉及	不涉及
3	苏北灌溉总渠（淮安区）洪水调蓄区	洪水调蓄	/	位于淮安区中部。西起运东闸，东止复兴镇的南季村。包括建淮乡邱家、鹅前、渠南，朱桥镇石塘、郭兴、桃园村，仇桥镇北涧、秦桥、新庄，复兴镇墩郎、南季等部分地区，为苏北灌溉总渠两岸内侧水域	为淮安分输站周边敏感目标，周边管线不穿越此管控区，距离最近距离约 7.0km	不涉及	不涉及

评价标准	大气评价标准					
	(1) 环境质量标准					
	评价区为环境空气二类功能区，空气质量执行二级标准。SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、NO ₂ 、CO、O ₃ 执行《环境空气质量标准》(GB3095—2012) 表 1 中的二级标准。总烃参照执行以色列环境空气质量标准，非甲烷总烃参照执行中国环境科学出版社出版的国家环境保护局科技标准司的《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准限值。具体标准值见表 3-18。					
	表 3-18 环境空气质量标准					
	项目	二级 (mg/Nm ³)		一级 (mg/Nm ³)		标准来源
		1 小时平均	24 小时平均	1 小时平均	24 小时平均	
	SO ₂	0.5	0.15	0.15	0.05	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
	NO ₂	0.2	0.08	0.2	0.08	
	CO	10	4	10	4	
	O ₃	200	/	160	/	
PM ₁₀	/	0.15	/	0.05		
PM _{2.5}	/	0.075	/	0.035		
非甲烷总烃	2.0	/	2.0	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 详解	
总烃	5.0	/	5.0	/	以色列环境空气质量标准	
(2) 污染物排放标准						
各站场废气无组织排放的非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021) 中无组织排放监控浓度限值，厂界内废气无组织排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021) 中无组织排放特别排放限值。具体情况见表 3-20。						
表 3-20 大气污染物排放标准限值 单位: mg/m³						
类别	污染物名称	标准限值	备注			
各站场厂界外	非甲烷总烃	20(监控点处任意一次浓度值)	《大气污染物综合排放标准》DB32/4041—2021 周界外浓度最高点			
各站场厂界内	非甲烷总烃	6 (1h 平均浓度值)	《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041—2021) 周界外浓度最高点			
环境质量标准						

项目附近的河流有马河地表水评价执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的IV类标准, 具体水环境质量标准值见表 3-21。

表 3-21 地表水环境质量标准 单位: mg/L (pH 除外)

序号	项 目	IV类	标准来源
1	pH	6~9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)
2	总磷(以P计)	≤0.3	
3	高锰酸盐指数	≤10	
4	化学需氧量(COD)	≤30	
5	生化需氧量(BOD5)	≤6	
6	总氮	≤1.5	
7	石油类	≤0.5	
8	氨氮	≤1.5	

地下水评价标准

地下水环境质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。主要指标见表 3-22。

表 3-22 地下水质量标准 单位: mg/L

指标	pH	耗氧量	挥发酚类	氰化物	氨氮	总汞	铅	镉	六价铬
I类	6.5~8.5	≤1.0	≤0.001	≤0.001	≤0.02	≤0.00005	≤0.005	≤0.0001	≤0.005
II类	6.5~8.5	≤2.0	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.0005	≤0.01	≤0.01	≤0.01
III类	6.5~8.5	≤3.0	≤0.002	≤0.05	≤0.2	≤0.001	≤0.05	≤0.01	≤0.05
IV类	6.5~8.5	≤10	≤0.01	≤0.1	≤0.5	≤0.001	≤0.1	≤0.01	≤0.1
V类	<5.5, >9	>10	>0.01	>0.1	>0.5	>0.001	>0.1	>0.01	>0.1
指标	砷	硝酸盐(以N计)	溶解性总固体	总硬度	菌落总数	总大肠菌群	氟化物	铁	锰
I类	≤0.005	≤2.0	≤300	≤150	≤100	≤3.0	≤1.0	≤0.1	≤0.05
II类	≤0.01	≤5.0	≤500	≤300	≤100	≤3.0	≤1.0	≤0.2	≤0.05
III类	≤0.05	≤20	≤1000	≤450	≤100	≤3.0	≤1.0	≤0.3	≤0.1
IV类	≤0.05	≤30	≤2000	≤550	≤1000	≤100	≤2.0	≤1.5	≤1.0
V类	>0.05	>30	>2000	>550	>1000	>100	>2.0	>1.5	>1.0
指标	锌	镍	硫酸盐	氯化物	亚硝酸盐氮	铜	-	-	-
I类	≤0.05	≤0.002	≤50	≤50	≤0.01	≤0.01	-	-	-
II类	≤0.5	≤0.002	≤150	≤150	≤0.1	≤0.05	-	-	-
III类	≤1.0	≤0.02	≤250	≤250	≤1.00	≤1.00	-	-	-
IV类	≤5.0	≤0.1	≤350	≤350	≤4.8	≤1.5	-	-	-
V类	>5.0	>0.1	>350	>350	>4.8	>1.5	-	-	-

噪声评价标准

环境质量标准

项目沿线村庄执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中1类标准,居住、工业、混合区噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求,有关标准值见表3-23。

表 3-23 声环境质量标准 单位: dB(A)

功能区类别	昼间	夜间	评价对象	评价标准
1	55	45	村庄	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)
2	60	50	居住、工业、混合区内的居民	

施工期间:执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)表1的规定,即建筑施工过程中场界环境噪声昼间不得超过70dB(A),夜间不得超过55dB(A),夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于15dB(A)。

运营期间:各分输站执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准。具体参数见表3-24。

表 3-24 厂界噪声评价执行标准[dB(A)]

厂界外声环境功能区类别	时段		备注
	昼间	夜间	
2	60	50	分输站、联络站

其他

现有项目:

苏皖管道

(1)废气污染物排放总量:二氧化硫 0.151 t/a、氧氧化物 4.642 t/a。

(2)废水污染物排放总量:各站场废水回收利用,无废水外排。

(3)固体废物排放总量:本项目的各类固废均得到有效的处置和利用,固体废物排放量为0。

中俄东线

生活污水经地埋式一体化生活污水处理系统处理,达标出水用于站内绿化,因此,废水外排量为零。

根据污染源排放情况,本工程总量控制及指标建议如下: SO₂ 排放量为 0.014t/a, NO_x 排放量为 0.226t/a。

本项目:

(1)废气污染物排放总量:本项目仅废气无组织排放及间歇排放无废气总量核算。

	<p>(2)废水污染物排放总量：各站场废水回收利用，无废水外排。</p> <p>(3)固体废物排放总量：本项目的各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为 0。</p>
--	---

四、生态环境影响分析

施工期环境影响分析

施工期废气环境影响分析

1、施工扬尘

施工扬尘主要来自：土方的开挖、堆放、回填，施工建筑材料的装卸、运输、堆放和混凝土拌合等以及施工车辆运输产生的扬尘。

通过类比调查，在一般地段，无任何防尘措施的情况下，施工现场对周围环境的污染约在 150m 范围内，TSP 最大污染浓度是对照点的 6.39 倍。而在有防尘措施(围金属板)的情况下，污染范围为 50m 以内区域，最高污染浓度是对照点的 4.04 倍，最大污染浓度较无防尘措施降低了 0.479mg/m³。类比数据参见表 4-1。

表 4-1 某施工场界下风向 TSP 浓度实测值 (mg/m³)

防尘措施	工地下风向距离 (m)						工地上风向 (对照点)
	20	50	100	150	200	250	
无	1.303	0.722	0.402	0.311	0.270	0.210	0.204
围金属板	0.824	0.426	0.235	0.221	0.215	0.206	

根据类比，施工废气污染物影响距离为施工场所下风向 100m 左右。若污染防治措施不当或不及时，则可能对周围居民造成影响。

在管道沿线距离村庄较近的地段施工时，要采取洒水、围挡等降尘措施，尽量减轻施工扬尘对周围环境的影响。

2、施工废气

施工废气主要来自施工机械驱动设备排放的废气、焊接工序产生的焊接烟尘和运输车辆尾气。

管道工程一般分段施工，施工机械排放的废气较分散，排放量相对较少，时间较短，对区域环境空气影响较小。

管道焊接过程会产生焊接烟尘，焊接烟尘中主要含有 MnO₂、Fe₂O₃、SiO₂ 和 HF 等污染因子。焊接工序随着管道的敷设分段进行，焊接烟尘属于流动源且为间歇式排放。焊接工序为野外露天工作，污染物扩散条件好，对周围环境影响较小。

施工期会有大量的车辆进出施工区，会排放一定量的汽车尾气。汽车尾气中的污染物主要有 CO、NMHC 及 NO_x，会对下风向和运输沿线区域产生不利影响。

施工期地表水环境影响分析

管道施工期废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水及管道安装

施工期生态环境影响分析

完后清管试压排放的废水。

1) 生活污水

施工人员生活污水产生量按 75L/人·日计算，COD 和氨氮的浓度分别按 300mg/L 和 30mg/L 计算。根据西二线西段施工过程类比调查，一般地段管线施工生活污水、COD 和氨氮排放量分别为 26m³/km、7.8kg/km 和 0.78kg/km。

根据以往施工经验，施工队伍的吃住一般租用当地民房，同时施工是分段进行，具有较大的分散性，局部排放量很小，因此施工期生活污水主要依托当地的生活污水处理系统。若无现有处理设施可依托，则采用移动厕所或临时厕所进行处理，收集后用于施肥等，不外排。

2) 清管、试压排水

按地区等级和地形特点对试压管段进行分段，管道工程清管、试压一般采用无腐蚀性的清洁水进行分段试压，可重复利用，试压用水重复利用率可达 50%以上。试压水应尽量重复利用，水中的主要污染物为悬浮物，试压废水的处置方式一般是在征得地方主管部门的许可后选择合适的地点排放，试压废水对环境的影响不大。

管道穿越对地表水体的影响分析

施工期对地表水的影响主要发生在河流穿越施工过程中，根据沿线河流的水文、地质和环境特征，本工程管道经过的河流采用顶管方式穿越。顶管穿越施工不会直接影响河流水质。

施工期地下水环境影响分析

本工程管道沿线经过的地貌主要为平原，平原区地下水类型为松散岩系孔隙水。

管道通过平原地区对地下水的影响主要发生在施工期，施工活动对地下水的影响主要为管沟开挖对地下水补径排条件以及对水质的影响。施工活动潜在污染源有施工生活污水、施工过程中的辅料、废料和泥浆废水。

1) 管道施工对地下水补径排条件的影响

本工程管道管径为Φ1219mm 和 Φ914mm。通过对管道沿线的地质、水文地质条件进行综合分析，结合线路所经地区的水文、气候特点，本工程管道采用埋地敷设方式。根据《输气管道工程设计规范》(GB50251-2015)的有关条款规定，结合本工程特点，管顶覆土厚度一般不小于 1.2m，管沟挖深一般地段为 2m；对于石方、

卵石地段管沟挖深应增加 0.2m；对河床地层为砂土以及砂卵砾石石土的河道，管道埋设在设计最大冲刷线下 1.0m~2.0m。因此，管道在一般地段最大挖深为 2.2m，河谷地区管沟挖深 3.4m~4.4m。

根据水文地质资料和地下水现状调查资料，管道在沿线一般地段施工，若地下水埋深大于 2.2m，管沟开挖深度小于地下水埋深，施工活动对地下水影响很小；若地下水埋深小于 2.2m，管沟开挖深度大于地下水埋深，施工活动将对地下水产生影响，可能会改变地下水径排条件。在管道沿线的河谷地区，当地下水水位小于 3.2m~4.2m 时，管沟挖深大于地下水水位，施工活动将会改变地下水径流方向和排泄条件，但不会阻断地下水径流，同时对地下水水质也会产生污染；当地下水水位大于 3.2m~4.2m 时，管沟挖深小于地下水水位，施工活动对地下水影响很小。

2) 施工期生活污水排放对地下水环境的影响

施工过程中不设营地，施工队伍的吃住一般依托当地的旅馆和饭店或者租用当地民房，同时施工是分段分期进行，具有较大的分散性，局部排放量很小，生活污水、生活垃圾利用现有设施进行处理，对地下水的影响很小；施工过程中的辅料、废料等在降水淋滤作用下产生的浸出液渗入地下含水层，将对地下水造成不同程度的影响，其影响程度决定于下渗量及其非饱和地带的厚度、岩性和对污染物的阻滞、吸附分解等自然净化能力。

地势平坦的平原区地下水主要为孔隙水，施工过程中的辅料、废料经降雨淋滤后，容易通过民井、坑塘、河流等渗入含水层，污染地下水。浅层孔隙水污染可能受到的影响较严重，而深部由于多个粘土隔水层的存在，孔隙水仍不易受到污染。

3) 施工期废水排放对地下水环境的影响

施工期废水主要为：施工含油废水及管道施工废水。

施工期含油废水主要来源于施工机械的修理、维护及作业过程中的跑、冒、滴、漏，其废水排放具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点。其成分主要是润滑油、柴油、汽油等石油类物质，这类物质一旦进入水体，则浮于水面，阻碍油水界面的物质交换，使水体溶解氧得不到及时补给。若大量含有高浓度悬浮物的废水不经处理直接排入沿线水体中，会对周围地下水环境造成影响。施工期含油废水集中收集，交由有资质单位处理。

管道施工废水主要包括开挖废水和清管试压废水。施工开挖废水主要产生在管

沟开挖时产生的泥浆废水及在砂浆搅拌过程中产生的污水，如不经处理，会对周围水环境造成影响；管道项目分段试压前将采用清管器进行清管，并不少于两次，试压水质为无腐蚀性洁净水，只要施工单位严格执行《输气管道工程设计规范》（GB50251-2015）中的 10.2 条款清管与试压的要求，用洁净水，试压后产出的水，只含有少量的悬浮物，对环境的影响不大。

施工期固体废物环境影响分析

本项目施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、废弃泥浆和施工废料等。

生活垃圾环境影响分析

施工人员生活垃圾产生量按 1.1kg/人·日计算。根据类比调查，一般地段管线施工生活垃圾产生量为 0.38t/km。本项目施工期施工人员产生的生活垃圾经分段收集后，依托当地职能部门处置。若无依托时，施工营地排放的生活污染物统一收集处理。

3、废弃泥浆环境影响分析

一般施工的入土点和出土点均选在河堤外侧，并便于施工的场地。

本项目产生的废泥浆量约为 4092.4m³ 左右，干重约为 407.81t，由于废弃泥浆干重较少，对土壤环境的影响较小，对施工地点的局部环境不会产生明显的不利影响。顶管产生废弃泥浆主要成分为膨润土，非有毒有害物质，其土壤渗透性差，呈弱碱性，施工完成后只能作为固体废弃物处理。为减少拟建项目固体废弃物的产生，减轻固体废物的排放对周围环境的影响，施工过程中应对废弃泥浆的使用、处置处理进行全过程的管理和控制，具体措施如下：

1) 施工现场设置专门的配浆区，在专用的泥浆搅拌、备置槽内进行泥浆配制工作，配制好的泥浆储存在金属结构的泥浆槽内，不得向环境中溢流。

2) 施工前需在两岸出入土点附近分别挖好泥浆池。泥浆池的位置应选择出入土点较近处，并且适合永久储存泥浆，尽量少占用养殖区、耕地等。每个泥浆池的表层土单独堆放，用于恢复原有地貌。

3) 施工期间，从钻孔返回的泥浆过滤出钻屑和杂质后，尽可能重复利用，减少废弃泥浆的产生量。

4) 施工期间严格操作规程，合理制定操作参数，防止施工过程中出现跑浆等事故。

5)施工结束后将废弃泥浆清运,送至当地管理部门规定的地点进行填埋处置,同时利用泥浆池的表层土恢复泥浆池的地表原貌。

弃渣环境影响分析

1、弃渣来源

施工期固体废物主要来自管沟开挖的弃土。

管道在农田等开挖敷设管沟作业中产生少量废弃土方,开挖作业需回填底土及表层土。

小型河道、沟渠采用开挖敷设的,管沟回填后保持原河道的过流能力。

本项目取土完全回填不产生弃土。

2、弃渣去向

管沟开挖产生的弃渣就地平整在管沟开挖面上方回填,不产生多余弃土。

3、减少弃渣措施

为减少弃渣堆放量,不同地段的弃土弃渣采用不同的回填和处理方式:

平原耕地段:开挖土分层堆放,分层回填,管沟上方覆土一般高于地面 20-30cm,少量弃土可均匀回填到农田。

施工废料环境影响分析

施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程中产生的废混凝土等。

由于本项目对部分施工废料进行回收利用,剩余废料依托当地职能部门有偿清运。施工废料全部得到有效的处理和处置,对环境的影响较小。

施工期噪声环境影响分析

管道线路施工由专业队伍采用机械化方式完成,对声环境的影响主要是由施工机械、车辆造成的。

据调查,目前我国管道建设施工中使用的机械、设备和运输车辆主要有:挖掘机、推土机、轮式装载机、起重机、冲击式钻机、柴油发电机组等,这些机械、设备和车辆会随着不同施工工序而使用,如:在管沟开挖时使用挖掘机,管道运输和布管时使用运输车辆,焊口时使用电焊机和发电机,下沟时使用吊管机,管沟回填时使用推土机,顶管穿越河流时等。以往曾经在管道施工中对上述机械、设备等的噪声值进行过实测,各种施工机械及车辆的噪声情况参见表 4-2(表中数值为陕京输

气管道施工现场测试值)。

表 4-2 管道工程施工机械噪声测试值

序号	机械、车辆名称	测点位置	噪声值(dB(A))
1	挖掘机	5	84
2	推土机	5	86
3	电焊机	1	87
4	轮式装载机	5	90
5	吊管机	5	81
7	柴油发电机组	1	98

将各种施工机械近似为点声源，仅考虑距离衰减进行计算，可得到施工期各种机械等在不同距离处的噪声贡献值，结果见表 4-3。

表 4-3 主要施工机械在不同距离处的噪声估算值

机械名称	离施工点不同距离的噪声值(dB(A))				
	10m	50m	100m	150m	200m
挖掘机	78	64	58	54	52
推土机	80	66	60	56	54
电焊机	67	53	47	43	41
轮式装载机	84	70	64	60	58
吊管机	75	61	55	51	49
柴油发电机组	78	64	58	54	52

由表可以看出，昼间主要机械在 50m 以外均不超过建筑施工场界噪声限值（昼间 70dB（A）），而在夜间的超标（夜间 55dB（A））距离要大于 200m。

根据现场调查，本输气管道沿线 200m 和顶管施工场地 200m 范围内有村庄分布，这些村镇距离管道相对较近，在施工过程中特别是顶管施工过程中，将会受到一定程度的施工噪声影响。但由于管道在局部地段的施工周期一般为几个星期，因此其影响时间相对来说较短，只要在施工期间避免夜间施工，同时作好与当地村民的沟通，其产生的噪声影响是可以接受的。至于沿线大部分地段，离居民居住区较远，施工噪声一般不会产生影响。

施工过程中会对村庄居民产生不同程度的噪声影响，特别是穿跨越施工场地尽可能将固定的噪声机械放置远离居民房屋处，合理移动噪声源行进路线，避免夜间强噪声设备运行，必要时可根据情况适当建立单面声障。做好与当地居民的沟通、补偿工作，避免夜间施工。其它站场距离村庄较远，一般不会出现噪声扰民问题。

施工期生态环境影响分析

根据管道工程建设的性质，本工程对生态环境的影响以施工期为主。本工程在施工期，要开挖管沟、修建施工道路等，施工活动将占用土地，并造成土壤结构、

植被的破坏，改变土地利用性质等，即打破了地表的原有平衡状态。施工期对局部生态环境有直接影响，但从整个区域来讲，其影响是短暂的。根据本工程沿线生态环境类型，重点从占地、土壤环境、农田生产等方面进行分析。

(1) 占地影响

1) 临时占地影响

管道埋深应根据所经地段的农田耕作深度、地下水深度、地形和地质条件综合分析后确定，管顶覆土不小于 1.2m。

改线段河流、沟渠小型穿越共计 6 处，1 处采用非开挖穿越（即马河及马河支渠），其余 5 处采用大开挖穿越方式。开挖穿越若有冲刷资料，应保证管道在最大冲刷线 1.0m 以下。在无冲刷深度数据时，应保证管顶埋深不少于 2.5m。

管顶（套管）距离河床最底点不小于 6m，结合现场实际情况该处采用顶管穿越，顶进操作坑深度约 12m

临时占地发生在施工期，包括管道开挖、穿越工程、施工便道、施工场地、料场等。由于对这些土地的临时占用，对管道沿线的土地利用产生影响，并临时改变了土地利用形式，影响了这些土地的原有功能，使沿线地区的农业生产受到暂时性影响。这种影响延续到施工结束后的一段时间内。施工结束后，一般 1 年（对于耕地）内基本上可恢复原有的土地利用功能。因此，施工期临时占地对整个区域生态的不利影响是非常有限的。

2) 永久占地的影响

永久占地主要包括阀室、站场、标志桩等工程，这些设施对土地的占用是永久性的，对土地利用的影响也是永久性的。永久占用土地自施工期就已开始，并在整个运营期内一直持续，即对沿线土地利用产生不可逆的影响。本项目永久占地 15592m²。由于这些土地被占用，使其将永久失去原有的生物生产功能和生态功能。然而，这些设施占地面积较小（相对整个管道沿线来讲），对当地的土地利用影响较小。

表 4-4 项目占地类型统计

	序号	站名	占地情况
永久占地 (m ²)	1	阜宁联络站	9500 (农用地, 非基本农田)
	2	淮安分输站	——
	3	楚州分输站	6092 (农用地, 非基本农田)
	合计		15592

临时占地 (亩)	1	施工作业带	139.66
	2	施工道路	0.93
	3	堆管场	5.13
	合计		145.72

表 4-5 项目土石方平衡情况

序号	站名	挖土	填土	买土
1	阜宁联络站	6000	9150	3150
2	淮安分输站	500	500	0
3	楚州分输站	4000	6200	2200

(2) 对土壤环境的影响

施工期各种施工活动，如施工带平整、管沟开挖、作业道路的修建等工程，对实施区域的土壤环境造成局部性破坏和暂时性干扰，不同程度地破坏了区域土壤结构，扰乱地表土壤层，将使受干扰点土壤的有机质和粘粒含量减少，影响土壤结构，降低土壤养份含量，从而影响植物生长。此外，施工中机械碾压、人员践踏、土体翻出堆放地表等，也会造成一定区域内的土壤板结，使土壤生产能力降低。管道施工回填后剩余的土方造成土壤松散，易引起水土流失，导致土壤中养份的损失，根据类比调查及有关研究资料，这些活动将使该区域的土壤有机质降低 30%左右，土壤的质地粗砂成分增加，易导致土壤风蚀沙化，从而影响植物正常生长。

因此，建设中要尽量缩小施工范围，减少人为干扰。施工完毕，应及时整理施工现场，平整土地，恢复植被。施工过程中，各种机械设备和车辆排放的废气、堆放的施工物料、施工机具车辆的洗污水和冷却水等，也将对土壤环境产生一定的影响。但这类影响是暂时的，待施工完成后，将在较短时间内消失。

(3) 对动植物的影响

1) 对植被的影响

本项目新增永久占地 24.30 亩，临时占地 145.72 亩，均为耕地。施工结束后，被恢复种植能有效减小管道铺设对沿线植被生物量的损失，临时占地均能得以恢复，因此实际产生的生物量损失是由永久占地造成，为 43.74 吨。本项目永久工程占地导致的植物生物量损失按下式计算，占地类型的单位生物量指标均参考国家环保部南京环科所在江苏省的调研结果。

$$C_{\text{损}} = \sum Q_i \cdot S_i$$

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/亩；

S_i ——占用第 i 种植被的土地面积，亩。

表 4-6 项目施工导致的植物生物量损失统计表

植被类型	单位面积生物量(kg/亩)	施工期生物量损失				营运期植被恢复		总生物 损失量 (t)
		永久 占地 面积 (亩)	永久占 地生物 量损失 量 (t)	临时占 地面积 (亩)	临时占 地生物 量损失 量 (t)	临时占 地恢复 面积 (亩)	临时占 地植被 恢复量 (t)	
耕地	1800	24.30	43.74	145.72	262.30	145.72	262.30	43.74

从植被种类来看，施工作业场地遭到破坏影响的植物均为广布种和常见种，且分布相对均匀。尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使管道沿线所经地区植物群落的种类和组成发生变化。施工过程中，管沟所在范围内的植物地上部分与根系均被铲除，同时还会伤及近旁植物的根系。施工带其它部位的植被，由于挖掘出土石的堆放、人员的践踏，会造成地上部分破坏甚至去除，但根系仍保留。管线竣工管沟回填后，周围植被渐次侵入，植被开始恢复历程。被破坏的天然草本植被如靠自然恢复，在一般地段和正常年份估计需 2~4 年的时间。被破坏的灌丛和乔木，估计至少需要 5 年（灌丛）或更长（乔木）的时间，而且需要人工种植（原地或异地）。管道走向大多已有道路，所经地区多数地段人类活动较为频繁，开发历史悠久。尽管施工活动会使原有植被遭到局部破坏，但由于工程沿线没有需要重点保护的物种，项目建设会造成一些植物种数量减少，但不会使管道沿线植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失。

2) 对珍稀野生动物的影响

① 对两栖、爬行动物的影响

栖息地占用：工程施工期间由于施工人员、机械的进场，施工永久及临时占地和施工干扰等将使得生活在施工区域附近的两栖、爬行动物被迫迁移它处，个别未及时迁出的个体或处于休眠期的个体将可能死亡。施工道路、料场等，都会造出两栖爬行动物栖息地缩小或直接碾压导致死亡。

水体污染：施工人员的生活垃圾、生活废水和粪便，施工机械产生的废水，特别是燃油泄漏，以及施工引起的水土流失，如果对水体造成污染，将对两栖类的繁殖和幼体成长造成直接影响，导致其难以繁衍，亦可能导致部分个体死亡。对生活在河流水域附近的爬行类也会造成影响。

总体上，由于项目区为大部分为平原地区，工程区沿线及周边适合两栖爬行类动物栖息的环境广泛分布，且受影响物种在区域广泛分布，迁出施工区域的物种在临近区域可得到很好的栖息和繁衍，施工区周围两栖爬行类的数量会有一定减少，但不会造成整个区域物种种群下降或消失。由于本项目施工线路较长，全部完工时间较长，因此，相对于局部区域来说，施工影响期较为短暂，工程施工仅对施工区的两栖爬行动物种群数量和分布产生短暂不利影响，施工结束后，部分两栖、爬行动物种类和数量在施工区域将逐渐恢复到原来水平。

② 对鸟类的影响

工程施工期间，由于大量施工机械及施工人员的进场，施工临时占地、施工活动的干扰将对本地区鸟类的觅食、栖息和繁殖有一定影响，侵占部分栖息地，使得施工区鸟类物种出现暂时性减少。施工期的噪音、粉尘污染以及对部分鸟类栖息地的破坏，将使一些原在此栖息、觅食的鸟类迁往别处。

区内分布的红隼等保护鸟类主要活动区域为农田-林地，同时，可能会出现施工人员捕捉和赏玩环颈雉、白鹭、绿头鸭等常见的体型较大的雉类和水鸟的现象，若对施工人员的管理不善，将对这些物种造成一定伤害。

工程施工期间，由于整个区内鸟类栖息环境分布广泛，且施工区常见鸟类活动范围较广，加之鸟类自身的迁移能力强，会使鸟类在受到干扰时及时避让到临近区域栖息、觅食和繁衍。施工结束后，施工区域鸟类数量将逐年恢复到原来水平。

③ 对哺乳类的影响

工程施工期间，由于大量施工机械及施工人员的进场，施工临时占地、开挖等将引起兽类向周边地区迁移。其中对半地下生活的中小型兽类影响相对较大，如草兔、黑线姬鼠等。它们一般在林地、田野中地面活动觅食，栖息、避敌于洞穴中，有的也在地下寻找食物。施工期间会占用这些小型兽类的部分栖息地，开挖引起地面震动，将迫使它们远迁。施工期造成的植被局部破坏也将对工程区内的小型兽类产生一定影响。

由于工程区小型兽类分布较广泛，繁殖力也较强，且均具有较强的适应环境变化能力，工程施工期不会对它们造成明显的影响，施工结束后向外迁移的兽类会逐步返回到原栖息地。

④ 对珍稀保护动物的影响

工程施工期间对上述珍稀保护鸟类的干扰，主要表现在施工期各种噪声，如机械运行、车辆及施工人员活动等造成的影响。工程施工、占地等施工活动会促使它们远离这些活动场所，由于鸟类的迁徙能力强，加之鸟类适宜栖息生境较多，因此以上工程活动不会对它们的种群或个体造成危害；此外，可能出现人为捕捉等伤害鸟类个体的行为，要加强对施工人员的宣传教育。

总体来说，施工期的影响包括施工中对动物的干扰、生境扰动以及可能发生的人为猎捕。施工期间，由于运输车辆的增加，各种施工噪声增多，施工造成空气中扬尘增加，施工人员活动频繁等因素，对施工地周围的野生动物造成一定的干扰，其中受影响较大的是鸟类和鼠类，施工时其将暂时迁往它处，使施工区野生动物种类和数量暂时减少，施工结束后野生动物将逐渐迁回。由于施工过程中占地面积较小，占用的土地主要是农用地，生境本身受人为活动影响较为剧烈，但在施工区周围具有替代生境，受影响的动物可以向周围相似生境转移。随着施工活动结束，原有生境将逐渐恢复，因此由于生境的暂时扰动对动物的影响相对较弱。此外，通过对施工人员的培训教育，可避免人为猎捕带来的不良效应。

施工期施工区域内自然植被的破坏，会使一些野生动物失去部分觅食地、栖息场所和活动区域，不过由于被破坏的植被呈一非常窄的狭长型区域，对野生动物的生存环境只会产生轻微的不利影响。

沿线经过地区的其他保护动物主要分布在附近的生态红线区内，而且主要是鸟类，由于这些鸟类的活动范围较广，因此受管道施工影响较小，并且是暂时的。施工结束后，随着生境的恢复，它们仍可回到原来的领域。因此认为管道施工不会对珍稀野生动物产生影响。

管道工程完工后，随着植被的恢复、施工影响的消失，动物的生存环境得以复原，部分暂时离开的动物将回到原来的栖息地，由管道施工造成的对动物活动的影响消失。

因此，总体来说，工程施工对动物的影响较小，不会对工程区存在的这些物种的生存、繁衍构成威胁。

(4) 对农田生产的影响分析

本项目在施工中还将占用农田。由于农田属于人工生态环境，在人的干预下，施工结束后，可以很快恢复原状。管道工程给农业生产带来的影响可以分为两种类

型：一种是永久性的，一种是暂时性的。永久性的影响是指由于永久占用耕地给农业生产带来的损失；暂时性的影响是指由于临时占用土地，待工程结束后，经过一定时间，可以恢复原有生产能力的影 响，如开挖管沟给农业带来的损失。

本项目施工将影响耕地面积为 170.02 亩，其中永久占地 24.3 亩，临时占地 145.72 亩。经调查，管道沿线所经农田作物主要有小麦、玉米、水稻、油菜等，江苏省平均产量为 6887kg/hm²（《国家统计局发布关于 2019 年粮食产量的公告》）。由于管道的开挖和敷 设是分段进行的，每段施工期为 1~3 个月，因而临时占地均只会耽误一季农作物收成，施工结束后，立即可恢复种植。因施工临时占地造成的作物损失量均以当年产量的 50%计算，永久占地造成的损失量则按 3 年产量计算，因此，估算本项目将造成管道沿线农作物产量损失 66.92 吨。按照沿线常用作物平均价格每公斤产量 2.6 元计算，则损失费用为 17.40 万元。

（5）对林地生态环境的影响

根据现场踏勘及遥感图像，管道沿线不穿越林地，对林地生态环境影响可不予考虑。

（6）穿越河流对生态环境的影响

目前管道穿越河流有顶管、开挖等方式；顶管施工面移入地下，河道通航不受任何影响，施工由线缩成点，施工占地面积小，施工噪音低，且能跨越很宽的河流，适用于宽度较大、交通运输繁忙、通航要求高的河流或大管径管道，但该法施工周期较长，遇到复杂的地质情况时，如松散的砂砾层施工困难，工程投资会增大；开挖方式适用于河流流速缓、水量较小的中小型河流穿越，施工简易、安全风险小，但开挖中会对河床、堤岸、防护堤造成破坏，因此，管道埋深宜在冲刷线 0.5m 以下，必要时采取浆砌石或灰土草袋进行护岸或护坡，另外还需考虑稳管措施，在管道施工后必须尽快恢复河流原有生境。

根据可研，本项目线路改线段河流、沟渠小型穿越共计 6 处，苏皖管道与中俄东线互联互通 5 处，苏皖管道与青宁线点互联互通 1 处，总长度 230m。1 处采用顶管穿越（即马河及马河支渠），其余 5 处采用大开挖穿越方式。

表 4-7 穿越情况一览表

所属段落	名称	类型	穿越方式	长度
	马河及马河支渠	河流	顶管	170

苏皖管道 与中俄东 线	沟渠	沟渠	开挖	10
	沟渠	沟渠	开挖	10
	沟渠	沟渠	开挖	10
	水塘	水塘	开挖	20
苏皖管道 与冀宁线	沟渠	沟渠	开挖	10

采用顶管或大开挖穿越方式，在穿越沟渠时，管道与沟渠走向关系大部分是垂直或者斜交。在此情况下施工，由于对河流、沟渠的阻断及其对局部水生环境的破坏，暂时会对水生动植物产生一定的影响。但由于开挖多针对中小型河流、沟渠，施工期较短，这种影响只是暂时的，施工结束后影响会慢慢消失，不会影响河流中水生生物的物种种类，因此对水生生物的扰动不会太大。常见鱼类产卵一般为每年的5~8月的丰水期，其产卵场一般在河道宽窄相间处。如果在此季节施工，对鱼的产卵会产生一定影响。因此施工活动应尽量安排在枯水季节，以免对鱼的产卵构成直接影响。枯水期开挖基本上不会产生较大影响，施工结束后河道得到恢复，原有的功能不会改变。

此外，施工活动产生的车辆清洗污水、生活污水、生活垃圾等可能会影响河流水质。但施工中只要加强管理，防止车辆清洗污水、生活污水等流入河中，生活垃圾集中收集外运，施工结束后，作好河床、河堤的恢复工作，可以说对水生生态环境的影响是暂时的，而且影响较小。回填时应该压实，不应出现阻水横埂。

(7) 穿越公路、地下管道、地下光缆对生态环境的影响

1) 公路穿越

根据可研，本工程改线管道沿线所穿越的道路均为乡村道路，穿越方式采用开挖+盖板涵方式进行。管道与公路的交角宜尽量控制在60°以上，以减少穿越长度。

管道穿越公路时，套管顶部最小覆盖层厚度为公路顶面路面以下1.2m或公路边沟下1.0m。管道穿越公路时，套管的底部宜放置在均匀的土层上。钢筋混凝土套管采用人工顶管施工法实施，规格为RCP1200×2000×120，套管接口应采用密封处理，应参考《公路桥涵设计通用规范》(JTG D60)的有关规定。采用套管穿越公路时，套管长度宜伸出路堤坡脚、路边沟外边缘不小于2m。套管中的油管道宜设置绝缘支撑，并不得损坏管道的防腐涂层。套管两端应采用柔性材料进行端部密

封。

2) 地下管道、地下光缆穿越

根据《输气管道工程设计规范》(GB50251-2015)规定,管道穿越其他埋地管道、线缆时,应按照国家有关规定和相关要求及设计要求对其进行保护,不得损坏被穿越的相关设施。管道穿越其他地下管道时,其净距不小于0.3m;管沟开挖前,首先探明被穿越管道位置,并作出明显标记。在交叉点两侧各5m范围内必须采用人工开挖,管道暴露后,采用橡胶板对被穿越管道进行包裹保护。穿越工程施工期较短,可以采取集中施工方式进行,缩短施工期限,它的影响属短期行为,施工结束影响就消失,施工中只要安排好工程进度,搞好施工管理,不会对生态环境带来大的影响。

(8) 敷设管道、修建道路对生态环境的影响

在施工期间,由于开挖填埋、机械与车辆碾压、人员践踏等影响,将使施工带内土壤受到扰动,土壤结构遭到破坏,土壤养分降低,即改变了植物原赖以生长的土壤环境,最终将表现为对农业产量的影响。

工程新修施工便道宽度按3m计,整修道路为在原有基础上加宽2m,与现有公路或简易道路相连。根据现状调查结果,管道沿线没有珍稀物种,均为广布种和常见种,因此,尽管施工活动会使原有植被遭到局部破坏,但不会使管道沿线所经地区植物群落的种类组成发生变化,也不会造成某一物种的消失。

(9) 站场、阀室建设对生态环境的影响

本项目全线新建站场1座,为阜宁联络站,扩建站场2座,为淮安分输站和楚州分输站。项目无新建阀室。站场建设的主要环境影响是改变了原土地利用类型。本项目永久占地23.4亩,主要为农田,按照单位面积生物量1.55t/亩计算,共损失生物量37.67t。由于对这些土地的永久占用,将造成当地耕地数量的减少。然而,此类占地面积很小,对当地的土地利用影响相对而言比较小。

(10) 景观影响分析

1) 工程施工

随着项目的实施,人为工程活动将对自然生态环境带来一定的影响,主要表现在施工期间填筑路基等。项目填挖施工必将破坏原本的地形地貌和地表植被,影响动物栖息环境,破坏土体的自然平衡,引起斜坡失稳,水土流失,破坏原有的景观,

从而对区域景观环境质量产生影响。根据调查可知，本项目沿线经过地区多为农田等，大量的施工机械和人员进驻给原有的景观环境增添了不和谐的景色。

2) 涉河工程

项目会开挖部分河道，开挖方式适用于河流流速缓、水量较小、穿越段地形适合围堰或修建引水渠的中小型河流穿越，施工简易、安全风险小，但开挖会对河床、堤岸、防护堤造成破坏。同时河道开挖施工对水体的颜色、浊度、流速、水质产生影响，从而使水体景观的阈值进一步降低。因此项目会对部分河道的景观的产生影响。

3) 临时工程设施对景观环境的影响

施工期临时工程设施主要包括施工便道、临时堆场等。施工便道和临时堆场对景观的影响主要表现在施工期易产生扬尘污染；施工期间排放出的生产废水若不经处置而直接排放，易对水体形成污染，影响水体景观环境质量。

(11) 工程建设对生态红线区域的影响

本项目管道全线不穿越生态红线和生态空间管控区域，与冀宁线互联互通工程段距离京杭大运河（淮安区）清水通道维护区仅大约 1 公里，为距离最近的生态空间管控区域。在施工期应注意不得在生态红线和生态空间管控区域范围内设置施工便道、临时堆场等，更不向生态红线区域范围内排放弃土、弃渣、废水等污染物，确保周边生态红线不受影响。

表 4-8 工程与生态红线及生态空间管控区域位置关系

线路工程	国家级生态保护红线	位置关系 (km)	生态空间管控区域	位置关系 (km)
与中俄东线互联互通	马河洞饮用水源保护区	东南，2.14	——	——
与青宁线互联互通	——	——	淮河入海水道（淮安区）洪水调蓄区	东南，6.97
			苏北灌溉总渠（淮安区）生态公益林	东北，11.60
与冀宁线互联互通	——	——	京杭大运河（淮安区）清水通道维护区	东，1.00

运营期生态环境影响

运行期正常情况下，施工期被切断的动物通道恢复正常，管道所经地区地表植被、农作物生长也基本恢复正常，阜宁联络站无废水外排，对周围生态环境无影响。

施工期污染源强估算

施工期主要污染源及污染物见下表。

表 4-9 施工期主要污染源和污染物统计表

污染类型	污染源	排放量	排放方式	主要污染物	排放去向
废气	车辆行驶、地面开挖扬尘	少量	间断	粉尘	环境空气
	施工机械、运输车辆尾气	少量	间断	SO ₂ 、NO ₂ 、CmHn	环境空气
废水	施工人员生活污水	少量	间断	COD2.521t 氨氮 0.252t	依托当地生活污水处理系统
	管道清管、试压排水	少量	间断	少量铁锈、泥沙	经沉淀过滤后排放，不得排入敏感水体
固体废物	生活垃圾	0.91t	间断	-	收集由当地环卫部门处理
	施工废料	0.46t	间断	碎铁屑、废弃混凝土、废焊条等	部分回收利用，剩余收集后委送至就近垃圾站处理
噪声	施工机械、运输车辆噪声	85~100B(A)	间断	噪声	

运营期生态环境影响分析

运营期环境影响因素及污染源分析

本管道工程全线采用密闭输送工艺，因此，对环境的影响主要来自沿线各工艺站场的排污。

环境影响分析及源强计算：

1. 废水

本项目阜宁联络站无人值守、淮安分输站、楚州分输站依托现有员工，不涉及废水新增。

2. 废气

清管作业废气排放

本管道工程在正常运行期间，管线每年将进行 1~2 次清管作业，清管作业时收球筒有极少量的天然气将通过各站场的放空立管排放。

本项目清管作业阜宁分输站为新增，楚州分输站、淮安分输站依托现有。

① 系统超压废气排放

系统超压时将排放一定量的天然气。天然气超压放空系统放空次数极少，发生频率为 1~2 次/年，两个阀室间的超压放空时间控制在 6h 以内。阀室放空分两种情况，少量泄漏和有计划的检修，需要配移动式小型压缩机抽出，剩余少量排放；超压情况下，阀室放空最大量与站场放空量一致： $1.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ 。

站场检修时管道放空，每次持续时间 2~5min。放空系统最大设计放空量为 $1.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$ ，超压排放的天然气经站外不带点火功能的放空立管排放。以上环节放空排放的天然气中主要成分为甲烷，以及极少量的非甲烷总烃。

分离器检修、清管作业及超压放空时大气污染物排放情况见表 4-9。

④无组织排放废气

站场在运行过程中会泄漏少量的烃类气体，主要成分为甲烷，另外还有极少量的非甲烷总烃。通过类比可知各站非甲烷总烃无组织排放速率为 $0.01 \text{kg}/\text{h}$ 。

表 4-10 本项目新增废气排放情况汇总表

站场名称	污染源名称	排放量	污染物名称	排放量		排放规律	排气筒参数			排放去向
				排放浓度 mg/m^3	排放速率 kg/h		高度 m	内径 m	温度 $^\circ\text{C}$	
阜宁联络站	无组织排放		非甲烷总烃	$0.01 \text{kg}/\text{h}$	连续	/	/	/	常温	大气
	分离器检修废气	$20 \text{m}^3/\text{次}$	总烃	CH_4 99.84%， $\text{H}_2\text{S} < 3.5 \text{mg}/\text{m}^3$		1 次/年			常温	大气
	超压放空天然气	$1.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$	总烃	CH_4 99.84%， $\text{H}_2\text{S} < 3.5 \text{mg}/\text{m}^3$		2 次/年	25	0.4	常温	大气
楚州分输站	分离器检修废气	$20 \text{m}^3/\text{次}$	总烃	CH_4 99.84%， $\text{H}_2\text{S} < 3.5 \text{mg}/\text{m}^3$		1 次/年			常温	大气
	超压放空天然气	$1.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$	总烃	CH_4 99.84%， $\text{H}_2\text{S} < 3.5 \text{mg}/\text{m}^3$		2 次/年	25	0.4	常温	大气
淮安分输站	分离器检修废气	$20 \text{m}^3/\text{次}$	总烃	CH_4 99.84%， $\text{H}_2\text{S} < 3.5 \text{mg}/\text{m}^3$		1 次/年			常温	大气
	超压放空天然气	$1.2 \times 10^4 \text{m}^3/\text{h}$	总烃	CH_4 99.84%， $\text{H}_2\text{S} < 3.5 \text{mg}/\text{m}^3$		2 次/年	25	0.4	常温	大气

噪声

各工艺站场的主要噪声源包括分离器、调压设备、放空系统等，放空系统噪声在检修或紧急事故状态下产生。根据设计院提供的资料，放空系统在 10m 范围的噪声监测值约为 59~84 dB(A)，主要噪声源强见表 4-10。

表 4-11 工程运行期各站场主要噪声源强

序号	主要噪声设备	噪声强度范围 (dB(A))	备注
1	汇气管	70-80	连续
2	过滤分离器	65-70	
3	调压系统	75-85	
4	放空系统	59~84	偶发

固体废物

固体废物包括清管作业以及分离器检修产生的少量固体粉末。

清管粉末

管道运行期间产生的清管固废极少，主要成份为氧化铁粉末和粉尘，属于一般工业固废。管道每年进行1~2次清管，全线清管装置为手动操作，密闭清管通球，清管固废产生量极少，有收球装置的工艺站场每次清管作业时将产生10~20kg废渣，定期清理运往垃圾填埋场进行填埋，对环境影响较小。

本工程具有收球装置的站场为阜宁联络站、淮安分输站、楚州分输站，按每年清管2次计算，其中淮安分输站、楚州分输站天然气运输量无新增，则不新增清管粉末。因此。清管作业时将产生废渣40kg/a。

分离器检修粉末

站场的分离器检修是通过自身压力排尘的，主要污染物成份为粉尘，为避免粉尘的飘散，需将清除的废物导入排污罐中进行湿式除尘。本项目具有分离器的站场为阜宁联络站、淮安分输站、楚州分输站，其中淮安分输站、楚州分输站天然气运输量无新增。根据类比调查，分离器检修一般1次/a，废渣的产生量每站约为5kg。本工程新建站场有1座，废渣的产生量约为5kg/a。定期清理运往垃圾填埋场，对环境影响较小。

本项目固体废弃物排放情况见下表。

表 4-11 各站场固体废物产生及排放汇总情况

序号	污染源名称	主要成分	排放量	类别	处理及去向
1	清管粉末	粉尘、氧化铁粉末	0.04t/a	一般固废	排入排污罐存放、定期清运
2	分离器检修粉末	粉尘	0.005t/a	一般固废	

运营期排放污染源强汇总

本工程全线运营期污染物排放情况汇总见下表。

表 4-12 运营期污染物排放汇总表

污染物			排放情况		
			产生量	削减量	排放量
废气	无组织	NMHC (t/a)	0.01	0	0.01
		总量 (t/a)	0	0	0
废水		氨氮 (t/a)	0	0	0
		化学需氧量 (t/a)	0	0	0
		一般工业固废 (t/a)	0.045	0.045	0
固废		危废 (t/a)	/	/	/
		生活垃圾 (t/a)	/	/	/

五、主要生态环境保护措施

废气防治措施评述

施工期扬尘防尘措施

1) 根据施工过程的实际情况，施工现场设围栏或部分围栏，以减少施工扬尘扩散范围。

2) 避免暴雨时节施工，提高施工效率，减少地表裸露的时间，遇有大风天气时，应避免进行挖掘、回填等大土方量作业或采取喷水抑尘措施。

3) 施工单位必须加强施工区的规划管理：建筑材料的堆场及混凝土搅拌场应定点定位，并采取防尘、抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场应采用水喷淋法防尘，以减少建设过程中使用的建筑材料在装卸、堆放、搅拌过程中的粉尘外逸，降低工程建设对当地的空气污染。

4) 用汽车运输易起尘的物料时，要加盖篷布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减少落差，减少扬尘；运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、润湿，并尽量要求运输车辆放慢行车速度，以减少地面扬尘污染。另外，运输路线应尽可能避开村庄，施工便道尽量进行夯实硬化处理，减少扬尘的起尘量。

5) 加强对施工机械、车辆的维修保养。

6) 对堆放的施工废料采取必要的防扬尘措施。

做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”，安装在线监测和视频监控设备，并与当地有关主管部门联网。

施工期废水防治措施

施工期废水主要来自施工人员在施工作业中产生的生活污水、管道安装完后清管试压中排放的废水。

地表水防治措施

1) 生活污水

施工队伍的吃住依托当地的旅馆和饭店，同时施工是分段分期进行，具有较大的分散性，局部排放量很小，因此施工期生活污水主要依托当地的生活污水处理系统。

施工期间的生活污水对环境污染基本得到控制。

2) 管道试压水

管道试压废水主要含铁锈和泥沙等杂质，经沉淀过滤后，由于管道试压是分段进行的，局部排放量相对较少，同时废水中主要含少量铁锈、焊渣和泥砂，因此，经收集进行沉淀处理后，经当地环保部门同意，或排入附近IV或V类的沟渠河流，或进入市政府水管线，试压废水不得在红线管控区内排放。本项目的管道试压水对环境影响不大。

为减少对水资源的浪费，在试压过程中尽量对废水进行收集，重复使用(本工程试压水重复利用率最高可达 50%左右)，同时加强废水排放的管理与疏导工作，排放去向应符合当地的排水系统要求，杜绝不经处理任意排放的现象，避免造成局部土壤流失。

地下水防治措施

根据本工程特点、管道沿线的地质环境，并结合管道工程建设的经验和教训，为最大限度地减少对地下水环境的影响，防止地下水污染，应采取以下措施：

——对管道施工、运行过程中可能产生的环境影响以预防为主，要求建设单位必须制定环境保护管理的具体措施，加强环境管理，预防对地下水产生不利影响。

——管道埋设要精心施工，并且选择优质材料避免管道破裂等意外事故发生，避免事故抢维修过程中的废物、废料对地下水造成污染。

——地下水埋深小于 2.2m 的区域，在管道埋设时，应在管道上部填充砂砾，以尽量减少地下水流的阻力，增加渗透率，最大限度地减少地下水位上升，从而达到减轻地下水环境影响的目的。

——施工现场的工业垃圾(焊条头、砂轮、涂漆刷等)和生活垃圾每天应分类及时回收。

——管道施工时，应仔细检查施工设备，禁止在开挖管沟内给施工设备加油、存放油品储罐、清洗施工机械和排放污水，防止漏油、生活污水污染土地和地下水；一旦出现较大面积的污染，应及时截断污染扩散途径，使污染物在原地净化处理，尽快排除污染源。

——做好施工影响范围内的地下水水位、水量和水质监控工作，发现影响居民生活和生产用水时应予及时解决。

——施工结束后要尽快恢复原貌。

施工期固体废物防治措施

施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、废弃泥浆、工程弃土、工程弃渣和施工废料等。

1) 生活垃圾

施工期产生的生活垃圾具有较大的分散性，且持续时间短。施工人员吃住依托当地的旅馆和饭店或民居，其生活垃圾处理均依托当地的处理设施。无依托时，施工营地排放的生活污染物统一收集后，送至当地环保部门指定地点。

2) 废弃泥浆

施工结束后剩余泥浆经 pH 调节为中性后作为废物收集在泥浆坑中，经当地环保部门的许可，经固化处理后就地埋入防渗的泥浆池中，上面覆盖 40cm 的耕作土，保证恢复原有地貌，或送当地环保部门指定的垃圾堆放场处置。

在采取上述措施的同时，建议在顶管穿越施工中，尽量循环重复使用泥浆，以便减少废泥浆的产生量。

3) 工程弃土

施工过程中产生的弃土主要为管道在陆地开挖敷设时或穿越公路、铁路敷设时多余的泥土和碎石。在不同地段采取不同的措施，将该部分土石方全部利用。

(1) 在耕作区开挖时，熟土(表层耕作土)和生土(下层土)土分开堆放，管沟回填按生、熟土顺序填放，保护耕作层。回填后管沟上方留有自然沉降余量(高出地面 0.3m~0.5m)，多余土方就近平整。

(2) 在穿越公路、铁路时，顶管产生的多余泥土和碎石用于地方乡道建设填料、或道路护坡。

4) 施工废料

施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程中产生的废混凝土等。施工废料部分可回收利用，剩余废料依托当地职能部门有偿清运。

施工期噪声防治措施

为避免施工期间噪声对周围环境敏感目标，特别要考虑顶管对周围环境的影响，应采用如下噪声防治措施：

1) 施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的工况，以便从根本上降低噪声源强。

2) 限定施工作业时间。在距居民区较近地段施工时，禁止夜间和午间作业，以防噪

声扰民；严格执行《建筑施工场界噪声限值》对施工阶段噪声的要求。

3) 设置声屏障降噪。根据施工需要，建临时围挡，对施工噪声起到隔离缓冲的作用。

4) 加强对施工期噪声的监督管理。建设单位的环保部门应按国家规定的建筑施工场界噪声标准，对施工现场进行定期检查，实施规范化管理，对发现的违章施工现象和群众投诉的热点、重点问题及时进行查处，同时积极做好环境保护法规政策的宣传教育，加强与施工单位的协调，使施工单位做到文明施工。

5) 运输车辆应减少鸣笛，晚间和午休时间禁止作业。

采取以上措施后，施工期的噪声基本不会对周围环境产生大的影响，局部影响稍大的，也仅是在短期内的影响，施工结束影响即结束。

生态保护措施

生态环境保护措施

根据本项目工程建设的特点，提出以下生态环境保护的措施：

1) 土地利用现有格局的保护和恢复措施

(1) 严格控制施工占用土地

——严格控制施工作业带宽度，中俄东线宽度约为 40m，其他 26m。

——按设计标准规定，严格控制施工作业带面积，不得超过作业标准规定，对管线敷设施工宽度控制在设计标准范围内，并尽量沿道路纵向平行布置，以减少土壤扰动和地表植被破坏，减少裸地和土方暴露面积。

——施工作业尽量利用原有公路，沿已有车辙行驶，若无原有公路，则应按“先修道路，后设点作业”的原则进行。杜绝车辆乱碾乱轧；不随意开设便道，管线尽量沿公路侧平行布置，便于施工及运营期检修维护，避免修筑专门施工便道。

——现场施工作业机械应严格管理，划定活动范围，不得在道路站场以外的地方行驶和作业，保证路外植被不被破坏。

(2) 恢复土地利用原有格局

——施工结束后，应恢复地貌原状。施工时对管沟开挖的表土做“分层开挖、分层堆放，分层回填压实”处理，以保护植被生长层、降低对土壤养分的影响、尽快使土壤恢复生产力，同时减少水土流失。

——对管沟回填后多余的土严禁大量集中弃置，应均匀分散在管线中心两侧，并使管沟与周围自然地表形成平滑过度，不得形成汇水环境，防止水土流失。管线所经地段

的原始地表存在局部凹地时，若有集水的可能，需采用管沟多余土或借土填高以防地表水汇集。对敷设在较平坦地段的管道，应在地貌恢复后使管沟与附近地表自然过渡，回填土与周围地表坡向保持一致，严禁在管沟两侧有集水环境存在。

——道路施工中挖填方尽量实现自身平衡。本项目不设置取弃土场，回填后管沟上方留有自然沉降余量(高出地面 0.3~0.5m)。

——对废泥浆池做到及时掩埋、填平、覆土、压实，以利于土壤、植被的恢复。

2) 生物多样性的保护措施

(1) 在施工过程中，应加强施工人员的管理，禁止施工人员对野生植被滥砍滥伐，破坏沿线地区的生态环境。

(2) 禁止施工人员对野生动物，尤其是珍稀动物的滥捕滥杀，做好野生动物的保护工作。

(3) 施工期要加大对保护野生动物的宣传力度，大力宣传两栖、爬行动物、鸟类对农林卫生业的作用。蛙类、蜥蜴类和蛇类要吃掉大量的农林卫生业上害虫害鼠，对人类有益，应克服任意捕杀两栖、爬行动物和鸟类的恶习。

(4) 对施工期处于繁殖的动物，在车辆行驶中，遇见动物通过时，应避让，施工结束后，应采取相应的恢复替代措施，如对破坏植被的恢复等。

(5) 对水生生物的一般保护措施为：切实加强对水环境的保护，避免沿线局部水域发生富营养化，把对水生生物生息环境的影响减少到最低程度。具体如下：

——在采用开挖穿越河流的施工时，应选择枯水期进行，且河床底面应砌干片石，两岸陡坡设浆砌块石护岸，防止水土流失。

——施工过程中泥浆池的设立应符合环保要求：泥浆池底部和四周应铺一层 PVC 材料防渗；顶管作业期间，始终保持泥浆排放总量控制在泥浆池总容积的 70%左右，以防暴雨时泥浆外溢流入水体。

——施工用料的堆放应远离水源和其他水体，选择暴雨径流难以冲刷的地方，防止被暴雨径流带入水体，影响水质，各类材料应备有防雨遮雨设施。

——在水中施工时，禁止将污水、垃圾和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，应收集后和工地上的污染物一并处理。施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河流和其他水体。

3) 植被保护及恢复措施

(1) 植被保护措施

植物保护的一般原则为：首先应尽量保存施工区的熟化土，对于建设中永久占用地、临时用地占用耕地部分的表层土予以收集保存，施工结束后及时清理、松土、覆盖收集的耕作土，复耕或选择当地适宜植物及时恢复绿化。在项目植被恢复建设过程中除考虑选择适合当地速成树种外，在布局上还应考虑多种树种的交错分布，既提高植物种类的多样性又不至于太大改变原来的生态组分，增强其稳定性。另外修复树种种苗的选择应经过严格检疫，防止引入病害。对于森林防火要采取有效措施，对国家重点保护的物种要列入工程建设中要注意的事项。针对工程沿线植物资源分布的特点，对不同的保护对象提出如下保护措施：

——对工程施工中无法避让的需保护树种，要进行异地移栽

施工便道的选线应避免和尽量减少对地表植被的破坏和影响。工程结束后，立即对施工便道进行恢复。管线施工过程中，尽可能不破坏地形、地貌；施工完毕后，尽可能将施工地带地形、地貌恢复至施工前时的地形地貌。根据现场踏勘，没有发现需要特别保护的树种，在具体施工中，如发现特别需保护的树种并且无法避让时，应进行移栽。

——加强施工人员的环保意识

不随意砍伐植物，在开挖的工程中，如发现有国家重点保护植物，要报告当地主管部门，立即组织挽救，移栽他处。

——加强环境管理

在施工期，工程单位与监理单位要合作，建立完善的管理体系，使之有法可依，执法有效，确保国家重点保护植物资源的安全。同时也要加大宣传的力度，并采取各种方式，如宣传栏、挂牌等，让施工人员了解保护的重要性。通过宣传植物的显著的特征，使施工人员会识别分布在此地的国家重点保护植物。

(2) 植被恢复措施及建议

对于原农业用地，在覆土后施肥，恢复农业用地。对不能复垦为耕地和作为其它利用，以及不能继续利用的施工便道且不能退耕的，根据气候条件采取种树种草绿化措施并按照当地主管部门要求采取必要的恢复措施。

——绿化设计原则

临时用地范围内植被恢复：临时用地深翻处理后，农用地以外的部分应植树种草恢复植被，农用地周边结合当地的农田林网营造绿化林带。施工中应加强施工管理，对边

界以外的植被应不破坏或尽量减少破坏，两侧植被恢复除考虑管道防护、水土保持外，使水保、绿化、美化、环保有机结合为一体。

草种、树种的选择：在“适地适树、适地适草”的原则下，树种、草种的选择应对各地区的地形、土壤和气候条件经过详细的调查以当地优良乡土树种为主，适当引进新的优良树种草种，保证绿化栽植的成活率。

——绿化工程实施

根据各站场所在的地理位置及当地的气候特点和自然环境，在工艺装置区周围种植低矮的小灌木或草皮。

在办公生活区进行重点绿化，办公楼周围种植富于观赏性的常绿乔木、设置花坛、规划小园林，使之有良好的自然引入和空间引入，充分利用空地绿化，并根据不同气候不同地域在各个站场选种不同的树种花草，力求扩大绿化面积。

4) 对农业生态系统的保护措施

(1) 在工程的总体规划中必须考虑施工对农业生产的影响，将农业损失纳入到工程预算中，管道通过农业区时，尤其是占用园地、菜地、粮棉油地等经济农业区时应尽量缩小影响范围，减少损失，降低工程对农业生态环境的干扰和破坏，避免占用耕地。

(2) 本项目所涉及的永久占地和临时占地都应按有关土地管理办法的要求，逐级上报有审批权的政府部门批准，对于永久占地，应纳入地方土地利用规划中，并按有关土地管理部门要求认真执行。

(3) 根据《基本农田保护条例》，非农业建设经批准占用基本农田的，按照保持耕地面积动态平衡，应“占多少、垦多少”，没有条件开垦或开垦耕地不符合要求的应按规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新耕地。

(4) 施工中虽采用了分层开挖、分层回填措施，但耕作层土养分也会大量流失，因此需进行土壤肥力的恢复；临时占用的农田，工程完工后立即实施复垦措施，并可与农民协商，由农民自行复垦。

(5) 提高施工效率，缩短施工时间，以保持耕作层肥力，缩短对农业生产季节的损失，因地制宜地选择施工季节，尽量避开农作物的生长和收获期，减少当季农业损失。

(6) 管道施工中要采取保护土壤措施，对农业熟化土壤要分层开挖，分别堆放，分层填埋，减少因施工造成生土上翻、耕作层养分损失、农作物减产的后果，同时要避免由于土层不坚实而形成的水土流失等问题，汛期施工应用防雨布覆盖挖方土和耕作熟土

层。

(7) 在施工中应尽量减少对农田防护树木的砍伐，完工后根据不同的地区特点采取植被恢复措施，种植速生树木和耐贫瘠的先锋灌木草本植物，在农地可种植绿肥作物，加速农业土壤肥力的恢复。

(8) 施工完成后做好现场清理及恢复工作，包括田埂、水渠、弃渣妥善处理等，尽可能降低施工对农田生态系统带来的不利影响。

(9) 由于施工设备庞大，在施工时，应避免农田基础设施受碾压而失去正常使用功能，会导致灌溉区受益范围内农作物生长受影响。

5) 密集林地恢复措施

管道途经地区存在林地资源，工程施工需临时占用林地，针对这种情况工程应重点从以下几个方面对林地进行恢复：

(1) 加强对施工人员及施工活动的管理

——施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员对野生植被滥砍滥伐，严格限制人员的活动范围，破坏沿线的生态环境。

——工程施工占有林地和砍伐树木，管线通过生态林时，应向当地主管部门申报。

——施工便道选择尽量避开林带，以林带空隙地为主，尽可能不破坏原有地形、地貌。

(2) 施工后的植被恢复

——管线中心线两侧 5m 范围内施工完成后只种植浅根植物，不种植深根植物，造成的林木生态损失根据当地管理部门要求进行合理恢复。

——管道覆土后及施工便道两侧裸露的地面，采取播撒草籽、灌木、栽植花、草等措施。

——施工带内无法避让的珍稀植物、古树名木等，要进行异地移栽。

——尽量把施工期的移栽工作安排在春季，以便更好的进行移栽植物工作。

(3) 站场的绿化

——在总平面设计中，采取综合规划、合理布局、因地制宜的设计方法考虑绿化系统设计，绿化重点放在生产管理区和辅助生产区。布置小片绿地和行道树，改善站内的小气候，形成宜人的工作环境。

——为防止站场场地水土流失，提高站场景观生态效果，以花灌、草坪为主要种植

方式对站场空地及周边实施绿化。

6) 生态景观环境影响减缓措施

(1) 施工过程中，文明施工，有序作业，减少临时占地面积，尽量减少农作物的损失。

(2) 在遇到确定为环境敏感点的区域时，施工人员、施工车辆以及各种设备应按规定的路线行驶、操作，不得随意破坏道路等设施。

(3) 对必须要毁坏的树木，予以经济补偿或者是异地种植，种植地通常可选择在铁路、公路两旁、河渠两侧等。

(4) 尽量缩短施工期，使土壤暴露时间缩短，并快速回填。

(5) 管沟穿越公路等敏感区段时，施工期必须采取防护措施，如开挖面支撑；施工结束后，立即采取防护措施，如人工绿化、水泥护坡等。

(6) 临时堆放场应选择较平整的场地，且场地使用后尽快恢复植被。

4. 穿越河流时的环境保护措施

非开挖穿越河流时应采取如下保护措施：

(1) 严格控制施工范围，尤其是河流穿越段，应尽量控制施工作业面，以免对河流造成大面积破坏。

(2) 施工场地应尽量紧凑，减少占地面积；产生的废弃泥浆应就地固化填埋，不具备填埋条件的运至指定地点掩埋或拉运到当地垃圾处理场掩埋。

(3) 施工生产废水(包括泥浆分离水、管道试压水、管沟开挖的渗水以及施工机械废水等)均不得随意排放，经初步沉淀处理后，必须经当地主管部门认可后排入指定的河流，或作为绿化用水。

(4) 施工时所产生的废油等物严禁倾倒或抛入水体，不得在水体附近清洗施工器具、机械等，应加强施工机械维护，防止施工机械漏油。

(5) 含有害物质的建筑材料如沥青、水泥等不准堆放在河漫滩附近，并应设蓬盖和围栏，防止雨水冲刷进入水体。

(6) 管道敷设及河道穿越作业过程产生的土石方应在指定地点堆放，禁止弃入河道或河滩，以免淤塞河道。

道路修建环境保护措施

根据沿线地区环境概况，本工程将新修临时施工便道和伴行道路。在修建施工道路

时应注意采取以下环境保护措施：

- 1) 开工前，施工单位对临时设施进行严格的规划，以达到既方便施工，又少占农田、林地的目的。
- 2) 施工车辆要严格按规定便道行驶，以防施工车辆在有植被的地方任意行驶。有草皮的地段，挖除的草皮不能乱弃，要用于边坡防护或取土坑的复垦。
- 3) 对于边施工、边维持通车的路段，要求各工序配合紧密，以防社会车辆在有植被的地段任意行驶。
- 4) 对于挖方边坡、土质边沟、截水沟等要按规定的坡度、尺寸完成，并且要求外形整齐美观，坡面平整、稳定，不允许在挖方边坡坡顶弃方，以防发生进一步的水土流失。
- 5) 对于道路临时占地，应在施工结束后及时采取措施，尽快恢复原貌；对于道路永久占地，应采取路旁建绿化带或异地的措施，即另选相同面积的土地进行植被恢复，以弥补植被损失。
- 6) 整个工程完工后，要对施工垃圾及生活垃圾做好彻底的清理工作。

敏感点段环境保护措施

本管道工程在施工建设过程中，将穿越一些环境敏感点段，为便于施工期的环境管理，现根据施工中的作业特点和各施工区段的敏感目标分布情况，分别提出具体的环境保护措施，见表 5-1。

表 5-1 环境敏感区段施工期环境保护措施

沿线敏感点段	环保目标	主要环境影响	环保措施
距管道 200m 范围内的村庄	居民	各种机械、车辆排放的废气、扬尘，产生的噪声将影响该地区居民的正常生活	<ol style="list-style-type: none"> 1.施工时采用土工布对料堆进行覆盖，工地实施半封闭隔离施工，如防尘隔声板护围，以减轻施工扬尘及噪声对周围环境的影响。 2.控制施工时间在 6:00-22:00，严禁夜间施工，尽量避免使用强噪声机械设备。确需要夜间施工，应提前向有关部门申请，并告知居民 3.粉状材料(石灰、水泥)运输采用袋装或罐装，禁止散装运输。

运行期环境空气污染防治措施

根据工程分析，正常情况下，本工程站场排放的大气污染物主要是清管作业、分离器检修排放的少量天然气，以及超压排放的天然气也会对环境产生轻微的影响。

运行期水污染防治措施

地表水污染防治措施

管道运行期间产生的水污染源主要为各站场排放的生活污水，主要污染物为 COD、SS 等。

1) 工程拟采取的治理措施及综合利用方案

干线各站场排水均采用雨污分流制排水方式。新建联络站为无人值守无新增废水产生，现有分输站无新增员工，无新增废水。

2) 污水处理方案的可行性论证

(1) 生活污水

地埋式一体户生活污水处理装置是生活污水处理系统的核心部分，设备主要由调节池、接触氧化池、MBR 膜组件、消毒池、曝气系统、消毒装置等组成。其中，曝气系统、MBR 膜组件、消毒装置等放置于风机房内，其余放置于地埋式一体化污水处理装置本体内。

该工艺利用超微滤膜单元取代传统的二沉池，水中的悬浮物和胶体均被膜分离截留，消除了污泥沉降性对出水水质的影响，实现了泥水完全分离。污水首先经调节池均质均量后再进入设备厌氧池，经厌氧反应后进入好氧池，设备 PLC 自动控制风机进行曝气充氧，好氧反应后的污水经增压泵加压至外挂膜组件的过滤端，在压力作用下，污水中的清液透过膜，而大分子有机物和活性污泥则回流至厌氧池。清液经消毒后，由潜污泵提升至新建的生活污水集水池，用于站内绿化或定期拉运至当地环保部门指定地点集中处置。消毒装置可采用紫外线杀菌装置结合人工投加固体氯片的方式。。生活污水处理工艺流程见图 5-1。

《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)，污水处理装置进出水设计值见表 5-2。

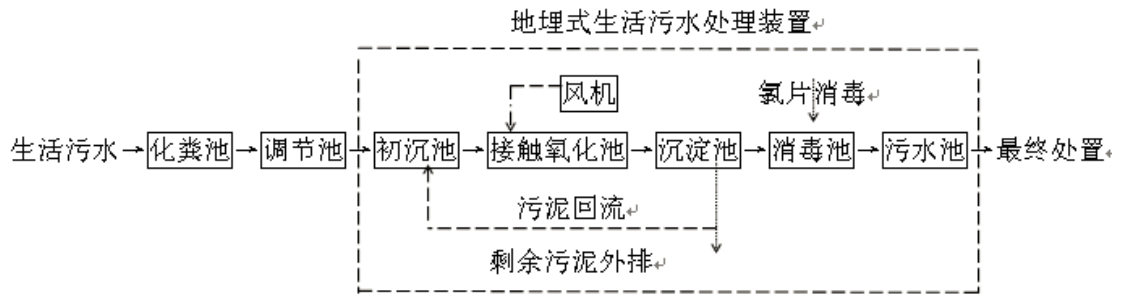


图 5-1 生活污水处理工艺流程

表 5-2 污水处理装置出水设计值（单位：mg/L）

序号	项目	城市绿化
1	PH	6~9
2	色度	≤30
3	嗅	无不快感
4	浊度（NTU）	≤10
5	溶解性总固体	≤1000
6	五日生化需氧量	≤20
7	氨氮	≤20
8	阴离子表面活性剂	≤1.0
9	铁	-
10	锰	-
11	溶解氧	≥1.0
12	总余氯	接触 30min 后 ≥1.0，管网末端 ≥0.2
13	总大肠菌群	≤3

该处理装置的整个工艺从进水到出水都安装于一体化设备中。此装置结构设计合理，采用好氧生化处理技术，结合先进的生物过滤技术，使污水中的有机物降解和脱氮、脱磷来满足污水处理要求。具有不占地表面积、处理效果显著、污泥产生量少、对周围环境影响小、运行可行性好、价格适中、使用寿命长、运转费用低等优点。并且装置配备了先进的 PLG 控制系统，使整个装置的运行过程都处在监控之下，所有机电设备均有报警和自动保护，提高了系统运行的可靠性。

采取以上措施后，工程运行期生活废水对周围环境很小。

地下水污染防治措施

源头控制措施

为了保护地下水环境，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。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，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。

分区防控措施

根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，提出相应的防渗技术要求。

a、建设项目场地的包气带防污性能

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表 5.3。

表 5-3 天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-6}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-6}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数系指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数。

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据岩土勘察报告，项目区水位埋深较浅，土层第①层冲填土为包气带，该层土渗透系数为大于 $1.0 \times 10^{-4}cm/s$ ，不满足包气带防污性能分级中“强”和“中”特点，由表 6.5-1 可以看出包气带的防污性能为弱。

b、污染控制难易程度分级

根据项目拟建地水文地质条件分析，项目所在区域的浅层地层岩性主要为粉砂层，自然防渗条件较差。从地下水现状监测与评价结果看，项目所在区域地下水水质较好，能满足相应的水质要求。本项目建成后，对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理，根据表 5.3，项目区污染控制难易程度为易。虽然地下水水质较好，但本项目仍需要加强地下水保护，采取相应的污染分区防治措施。

表 5-4 污染控制难易程度分级表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水有污染的物料或污染物泄露后，不能及时发现和处理。
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄露后，可及时发现和处理。

C、分区防渗措施

防渗处理是防止地下水污染的重要环保保护措施，也是杜绝地下水污染的最后一道

防线。依据项目区域水文地质情况及项目特点，提出如下污染防治措施及防渗要求。

本项目站场区应划分为一般防渗区、特殊防渗区和重点防渗区。防渗等级参照《石油化工企业防渗设计通则》(QSY 1303-200)，分区防渗处理见表 5-5。

表 5-5 分区防渗情况表

站场	区域	天然包气带防污性能分级	污染控制难易程度	防渗分区
各站场	污水处理一体设施、排污罐	弱	难	一般防渗区
	其他区域	弱	易	简单防渗

本项目管道用直缝高频焊钢管，钢管执行标准《石油天然气工业管线输送系统用钢管》(GB/T 9711-2011)。全线管道接头采用焊接方式连接，接头环焊缝的采用 100% 超声波外加 30% 进行 X 射线探伤检测。检测标准为《石油天然气钢质管道无损检测》(SY/T 4109-2013)，超声波检测 I 级焊缝为合格，射线检测 II 级焊缝为合格。管道下沟前需进行电火花检测合格够回填，回填土的沟顶部分都必须高出原地面 0.3m 呈弧形，并做好排水、严防地表水在管沟附近汇集。

针对可能发生的地下水污染，本项目运营期地下水污染防治措施将按照源头控制、分区防治、污染监控、应急响应相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

根据项目区各功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将项目区所在区域划分为重点防渗区、一般防渗区。重点污防渗区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高或污染物浓度较高，需要重点防治或者需要重点保护的区域，包括排污罐、污水一体化处理设施等区域。一般防渗区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域，包括污染较小的油泵、计量区等。

对可能泄漏污染物的污染区和装置进行防渗处理，并设置围堰或围堤，及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的污染防治区域采用不同的防渗措施，在具体设计中根据实际情况在满足防渗标准的前提下作必要调整。

按《石油化工工程防渗技术规范》规定，本项目站场一般污染防治区主要包括阀组区、计量区、转油和回掺区等，主要防渗措施为地坪采用抗渗混凝土。重点污染防治区

设施，厚度不宜小于 1.50mm，膜上下采用长丝无纺布土工布作为保护层。排污罐采用防渗混凝土罐池。

环境风险

本工程新建联络站 1 座，扩建分输站 2 座。其中阜宁联络站为新建工程，淮安分输站、楚州分输站为扩建工程。预测结果表明在事故状态下，泄露气体将挥发至大气环境中，泄漏的天然气和天然气泄漏燃烧事故伴生的 CO 在最不利条件下均未出现毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，对周边大气、地表水、地下水水质的直接影响较小。在确保现有管段风险防范措施稳定运行，并落实本项目新、改扩建管段、站场的风险防范措施和应急预案的前提下，项目的环境风险可控。

运行期固体废物污染防治措施

管道运行期间，各站场所产生的工业固体废物主要有：清管作业时将产生 10kg~20kg 废渣，主要成份为粉尘、氧化铁粉末；分离器检修(除尘)时产生的粉尘，其量极少，约为几公斤；以及各站人员产生的生活垃圾等。主要处理措施如下：

1)对于清管作业和分离器检修的固体废物，属一般固体废物，目前输气管道工程均采用将其导入站内排污罐中集中存放，然后定期清运外委处理。由于其量很少，且不含有毒有害成分，只要征得当地环保部门的同意，直接运往当地垃圾处理场填埋，不会对当地环境造成大的影响。

2)生活垃圾的处置将按照《城市生活垃圾管理办法》处理，沿线各站场分别与当地环卫部门签订处理协议，交环卫部门统一处理。

根据以上处理措施，只要加强管理，落实可行的措施，该工程运行后的固体废物将不会给环境带来危害。

运行期噪声污染防治措施

管道运行期噪声源主要来自站场调压设备、放空系统等。针对工程中噪声的来源及运行期噪声预测评价结果，主要采取的降噪措施如下：

1) 在站场工艺设计中，尽量减少弯头、三通等管件，在满足工艺的前提下，控制气流速度，降低站场气流噪声；尽可能选用低噪声设备，放空立管设置消声器。

2) 站场选址尽量远离居民区。

3) 在初步设计时，对噪声源进行优化布局，对噪声源强扩散与厂界围墙的方位进行调整，对平面布置进行合理设计。

	<p>4) 对站场周围栽种树木进行绿化，厂区内工艺装置周围，道路两旁，也进行绿化，这样既可控制噪声，又可吸收大气中一些有害气体，阻滞大气中颗粒物扩散。</p> <p>经对工程运行期噪声分析，各站场投运后各站界均满足标准要求。对各站近距离敏感目标而言，贡献均很小，不会出现扰民问题。</p> <p>生态影响减缓及生态补偿措施评述</p> <p>设计中采取的保护措施</p> <p>1) 管道防腐层设计采用三层 PE 材料，工厂预制，现场热收缩套补口，减少在施工过程中防腐材料对土壤造成污染。</p> <p>2) 合理选择站址，管道沿线站场要选择在远离村庄的开阔地带，以最大限度地减少场站运行对周围环境的影响。</p>																
其他	无																
环保投资	<p style="text-align: center;">表 5-6 环境保护投资估算及三同时验收一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">阶段</th> <th style="width: 10%;">类别</th> <th style="width: 10%;">污染源</th> <th style="width: 10%;">污染物</th> <th style="width: 20%;">治理措施</th> <th style="width: 15%;">处理效果、执行标准或拟达标要求</th> <th style="width: 10%;">环保投资 (万元)</th> <th style="width: 10%;">完成时间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>施工期</td> <td>施工废气</td> <td>施工工地扬尘、道路扬尘和施工车辆尾气</td> <td>TSP、PM10</td> <td>在管道沿线距离村庄较近的地段施工时，采取洒水、围挡等降尘措施，尽量减轻施工废气对周围环境的影响。</td> <td></td> <td>20</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	阶段	类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资 (万元)	完成时间	施工期	施工废气	施工工地扬尘、道路扬尘和施工车辆尾气	TSP、PM10	在管道沿线距离村庄较近的地段施工时，采取洒水、围挡等降尘措施，尽量减轻施工废气对周围环境的影响。		20	
阶段	类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准或拟达标要求	环保投资 (万元)	完成时间										
施工期	施工废气	施工工地扬尘、道路扬尘和施工车辆尾气	TSP、PM10	在管道沿线距离村庄较近的地段施工时，采取洒水、围挡等降尘措施，尽量减轻施工废气对周围环境的影响。		20											

		施工废水	生活污水、管道安装施工完毕后清管试压和清罐过程排放的废水	COD、SS、氨氮、石油类	<p>(1)生活污水依托当地生活污水处理系统，不随意排放；</p> <p>(2)由于清管、试压排水水质较清洁，经过滤沉淀处理后回用于农灌、道路洒水或就近排入附近沟渠、河流等，禁止排入环境敏感区。</p>		10	
		施工噪声	施工机械噪声	噪声	<p>尽可能将固定的噪声机械放置远离居民房屋处，合理移动噪声源行进路线，避免夜间强噪声设备运行，必要时可根据情况适当建立单面声障。做好与当地居民的沟通、补偿工作，避免夜间施工。</p>		10	
		施工固体废物	生活垃圾、施工垃圾（弃土和废泥浆）、清管试压废弃物、拆迁建筑垃圾、施工废料	施工期间固体废物	<p>生活垃圾、施工废料由当地环卫部门清运；土石方、泥浆原地回填，无弃土弃渣</p>	合理处置	15	
		生态环境	植被破坏、水土流失	/	<p>施工完成后恢复地貌，水土保持，水工保护</p>	/	200	

营运期	废水	试压 废水	SS	经收集进行沉淀处理后外排。		5	与主体工程同时设计、同时建设、同时验收
	噪声	设备 噪声	噪声	选用低噪声设备、隔声、减振、绿化等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准的要求	5	
	固废	一般 固废	清管粉末和分离器检修粉末	在厂内暂存后交由环卫部门清理	得到合理的处理处置，不产生二次污染	2	
	绿化	/	/	站场绿地率达10%以上	防尘、降噪	2	
	恢复地貌	/	/	采用“三分一回填”对临时占用土地进行地貌恢复	/	20	
	生态补偿	/	/	管道5m范围内种植草本植被	“占多少、补多少”	50	
	环境风险防范及应急措施	/	/	SCADA监控系统	减少泄漏	60	
		/	/	站场和阀室设置放空系统	防爆	60	
		/	/	防腐层+阴极保护	防止腐蚀	100	
		/	/	截断阀	减少管道泄漏量	20	
		/	/	穿越标识桩、警示牌等	防止泄露	5	
		/	/	事故预警监测	预防事故	2	
	环境监测	/	/	应急预案及应急物资	编制应急预案并定期演练，与地方政府建立应急联动机制	10	
		/	/	委托第三方监测	保证日常监测工作的开展，指导日常环境管理	5	
清污分流、排污口规范化设置	设置雨水管网、污水管网系统、排污口规范化设置				20		
合计						621	

六、生态环境保护措施监督检查清单

要素	内容	施工期		运营期	
		环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	严格控制施工占用土地、恢复土地利用原有格局，应加强施工人员的管理等、首先应尽量保存施工区的熟化土，对于建设中永久占地、临时用地占用耕地部分的表层土予以收集保存，施工结束后及时清理、松土、覆盖收集的耕作土，复耕或选择当地适宜植物及时恢复绿化等。	/	/	/	/
水生生态	顶管穿越，对马河影响较小。	/	/	/	/
地表水环境	施工队伍的吃住一般租用当地民房，同时施工是分段进行，具有较大的分散性，局部排放量很小，因此施工期生活污水主要依托当地的生活污水处理系统。若无现有处理设施可依托，则采用移动厕所或临时厕所进行处理，收集后用于施肥等，不外排。试压废水的处置方式一般是在征得地方主管部门的许可后选择合适的地点排放	/	/	阜宁联络站无人值守，不产生废水，楚州分输站、淮安分输站不新增员工定员，无新增废水。	/
地下水及土壤环境	施工过程中不设营地，施工队伍的吃住一般依托当地的旅馆和饭店或者租用当地民房			/	/
声环境	1) 施工单位必须选用符合国家有关			合理选址，选取低噪声、低振动设备	达到《工业企业厂界环

	<p>标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的工况，以便从根本上降低噪声源强。</p> <p>2) 限定施工作业时间。在距居民区较近地段施工时，禁止夜间和午间作业，以防噪声扰民；严格执行《建筑施工场界噪声限值》对施工阶段噪声的要求。</p> <p>3) 设置声屏障降噪。根据施工需要，建临时围挡，对施工噪声起到隔离缓冲的作用。</p> <p>4) 加强对施工期噪声的监督管理。建设单位的环保部门应按国家规定的建筑施工场界噪声标准，对施工现场进行定期检查，实施规范化管理，对发现的违章施工现象和群众投诉的热点、重点问题及时进行查处，同时积极做好环境保护法规政策的宣传教育，加强与施工单位的协调，使施工单位做到文明施工。</p> <p>5) 运输车辆应减少鸣笛，晚间和午休时间禁止作业。</p>			<p>境噪声排放标准》（GB12348-2008）相应标准</p>
<p>振动</p>	<p>施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输</p>	<p>/</p>	<p>/</p>	<p>/</p>

	车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座			
大气环境	<p>1) 根据施工过程的实际情况，施工现场设围栏或部分围栏，以减少施工扬尘扩散范围。</p> <p>2) 避免暴雨时节施工，提高施工效率，减少地表裸露的时间，遇有大风天气时，应避免进行挖掘、回填等大土方量作业或采取喷水抑尘措施。</p> <p>3) 施工单位必须加强施工区的规划管理：建筑材料的堆场及混凝土搅拌场应定点定位，并采取防尘、抑尘措施，如在大风天气，对散料堆场应采用水喷淋法防尘，以减少建设过程中使用的建筑材料在装卸、堆放、搅拌过程中的粉尘外逸，降低工程建设对当地的空气污染。</p> <p>4) 用汽车运输易起尘的物料时，要加盖篷布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时应尽量减少落差，减少扬尘；运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、润湿，并尽量要求运输车辆放慢行车速度，以减少地面扬尘污染。另外，运输路线应尽可能避开村庄，施工便道尽量进行</p>		/	/

	<p>夯实硬化处理，减少扬尘的起尘量。</p> <p>5) 加强对施工机械、车辆的维修保养。</p> <p>6) 对堆放的施工废料采取必要的防扬尘措施。</p>			
固体废物	<p>本项目对部分施工废料进行回收利用，剩余废料依托当地职能部门有偿清运。</p>		<p>清管粉末、分离器检修粉末排入排污罐存放、定期清运</p>	<p>零排放</p>
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	<p>1、在施工过程中，加强监理，确保涂层施工质量。</p> <p>2、建立施工质量保证体系，提高施工检验人员水平，加强检验手段。</p> <p>3、制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。</p> <p>4、进行水压试验，排除更多的存在于焊缝和母材的缺陷，从而增加管道的安全性。</p> <p>5、选择有丰富经验的单位进行施工，并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。</p>	/	<p>1、严格控制天然气的气质，定期清管，排除管内的杂质，以减轻管道内腐蚀。</p> <p>2、每三年进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生。</p> <p>3、每半年检查管道安全保护系统(如截断阀、安全阀、放空系统等)，使管道在超压时能够得到安全处理，使危害影响范围减小到最低程度。</p> <p>4、在铁路、公路、河流穿越点的标志不仅清楚、明确，并且其设置应能从不同方向，不同角度均可看清。</p> <p>5、加大巡线频率，提高巡线的有效性；每天检查管道施工带，查看地表情况，并关注在此地带的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级</p>	/

			<p>报告。</p> <p>6、站场事故放空时，应注意防火。</p> <p>7、管道巡线抢修应急通信采用公网移动防爆手机、无线防爆对讲机相结合的方式，站场巡检应急通信采用无线防爆对讲机 (Exib IIBT3)。</p>	
环境监测			/	/
其他	/	/	/	/

七、结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：本项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可控。综上所述，在落实本报告表中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，拟建项目具有环境可行性。同时，本项目在运行过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的运行管理。

附表

编制单位和编制人员情况表

项目编号			
建设项目名称			
建设项目类别			
环境影响评价文件类型			
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）			
统一社会信用代码			
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）			
统一社会信用代码			
三、编制人员情况			
1.编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
2.主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字

注：该表由环境影响评价信用平台自动生成



江苏环保产业技术研究院股份公司
JIANGSU ACADEMY OF ENVIRONMENTAL
INDUSTRY AND TECHNOLOGY CORP.

国家石油天然气管网集团有限公司江苏滨海 LNG
外输管道与相关干线管道互联互通工程环境风险
评价专项分析报告

建设单位：国家管网集团江苏天然气管道有限责任公司

编制日期：2022 年 1 月

目 录

1	项目概况	1
1.1	项目背景	1
1.2	项目概况	2
1.3	工程构成	2
1.3.1	建设内容	2
1.3.2	主要技术经济指标	6
1.3.3	工程组成	7
1.3.4	总平面及现场布置	8
1.3.5	施工方案	8
2	风险专项编制依据	10
2.1	法律法规及技术评价导则	10
2.2	项目立项批文及技术文件	10
3	环境风险评价工作等级	12
3.1	危险物质及工艺系统危险性（P）的分级判定	12
3.1.1	危险物质数量与临界量比值（Q）	12
3.1.2	行业及生产工艺识别（M）	12
3.1.3	危险物质及工艺系统危险性分级	13
3.2	环境敏感程度识别	14
3.2.1	大气环境敏感程度	14
3.2.2	地表水环境敏感程度	15
3.2.3	地下水环境敏感程度	17
3.3	风险潜势及等级判定	18
4	评价范围及环境敏感区	20
4.1	评价范围	20
4.2	环境敏感区	20
5	风险因素识别	23
5.1	物质危险性识别	23
5.2	生产设施环境风险识别	24
5.3	施工期环境风险识别	27
5.4	扩散途径识别	27
5.5	环境风险类型	28
6	环境风险评价	29
6.1	环境风险源项分析	29
6.1.1	同行业事故资料统计	29
6.1.2	最大可信事故及源项分析	38
6.2	环境风险后果计算与评价	41
6.2.1	大气环境风险事故评价	42

6.2.2 水环境风险影响分析	50
6.2.3 与并行管道相互诱发环境风险分析	50
6.2.4 环境敏感目标风险影响分析	51
6.2.5 环境风险评价自查表	53
7 环境风险防范措施及应急预案	55
7.1 施工阶段的事故防范措施	55
7.2 运行阶段的事故防范措施	55
7.3 运行阶段的事故防范措施	56
7.4 管道穿越环境敏感区域的风险防范措施	56
7.5 环境风险应急预案	56
8 结论	58

1 项目概况

1.1 项目背景

石油天然气是关系国民经济持续、稳定、健康发展和人民生活的重要资源。为了更好地保障国家能源安全，促进油气行业高质量发展和满足人民美好生活需要，组建独立运营的国家管网公司，是深化油气体制改革的重要一环，也是十分基础性、关键性的举措，将推动形成上游油气资源多主体多渠道供应、中间统一管网高效集输、下游销售市场充分竞争的“X+1+X”油气市场体系，对油气行业高质量发展起到积极促进作用。

2019年12月9日，国家石油天然气管网集团有限公司（以下简称国家管网公司）正式成立，国家管网公司成立后，积极推进管网的互联互通，构建“全国一张网”，有利于更好地在全国范围内进行油气资源调配，提高油气资源的配置效率，保障油气能源安全稳定供应。

江苏省境内，国家管网公司所辖范围内4条国家干线管道交汇：江苏滨海LNG配套输气管线（以下简称“苏皖管道”）管道自东北到西南沿线分别与中俄东线、青宁线、西气东输冀宁联络线（简称“冀宁线”）交汇。各条管道间的交汇情况对形成江苏省境内区域天然气管网提供了有利条件和良好契机。

本工程拟实现苏皖管道与中俄东线、青宁线、冀宁线4条国家天然气骨干管道互联互通，形成江苏省境内区域供气环状管网，高月高日工况，互联互通项目可以有效提高应急调峰能力；事故工况通过分段多项目保供，能够有效降低单一项目应急供气规模，保证供气同时减小对气源项目影响，最终提高本区域天然气调配的适应性、灵活性，确保区域内用户供气的安全、平稳、可靠。通过本工程的建设，打通4大国家干线管道（苏皖管道与中俄东线、青宁线、冀宁线）的联通通道后，形成区域供气网络，实现各干线管道之间的互联互通，对实现资源及资源释放通道共享、提高用气调度的灵活性、进一步提高用户供气的保障性等具有重要意义。

为科学、客观地评价项目对环境所造成的影响，按照《中华人民共和国环境

影响评价法》及国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》规定，本项目需编制环境影响评价文件。为此，国家管网公司委托江苏环保产业技术研究院股份公司承担本项目的环境影响评价报告表编制工作。环评单位接到委托后，在现场踏勘调查、资料收集的基础上编制完成了本项目环境影响报告表，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中表 1 专项评价设置原则表，“原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线），危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）：全部”需要编制环境风险专项，故编制环境风险专项评价报告。

1.2 项目概况

项目名称：国家石油天然气管网集团有限公司江苏滨海 LNG 外输管道与相关干线管道互联互通工程

建设性质：新建

建设单位：国家石油天然气管网集团有限公司

行业类别：G5720 陆地管道运输；

项目投资：21974 万元，环保投资 416 万元，占工程总投资的 1.89%。

劳动定员：阜宁联络站为无人值守，淮安分输站、楚州分输站依托现有员工，项目不新增劳动定员。

工作制度：工作 350 天。

建设规模：与中俄东线互联互通设计输量 $47.25 * 108 \text{Nm}^3/\text{a}$ ；

与青宁线互联互通设计输量 $47.25 * 108 \text{Nm}^3/\text{a}$ ；

与冀宁线互联互通设计输量 $31.5 * 108 \text{Nm}^3/\text{a}$ 。

1.3 工程构成

1.3.1 建设内容

建设内容：

（1）苏皖管道与中俄东线互联互通

中俄东线：局部调整管道路由，新建管道 1.2km、废弃原管道 1.0km，线路

长度增加 0.2km，沿线顶管穿越河流 1 处。

苏皖管道：局部调整管道路由，新建管道 1.3km、废弃原管道 0.6km，线路长度增加 0.7km，沿线顶管穿越河流 1 处。

(2) 苏皖管道与青宁线互联互通：局部调整苏皖管道路由，新建管道 0.3km、废弃原管道 0.37km，线路长度减少 0.07km。

(3) 苏皖管道与冀宁线互联互通：局部调整苏皖管道路由，新建管道 0.2km、废弃原管道 0.2km，长度不变，线路用管与原管道保持一致。

管线工程：

(1) 苏皖管道与中俄东线互联互通

区域内管道调整前苏皖管道与中俄东线并行敷设，并行间距约 10~80m，为实现互联互通功能需对苏皖管道及中俄东线进行调整，其中：

在位于拟建阜宁联络站西北侧约 350m 与原管道碰口，碰口后向东南方向敷设约 0.4km（通过水塘约 200m）后进入阜宁联络站、经阜宁联络站后穿越马河及马河支渠后折向西敷设约 0.5km 后与原管道碰口。新建管道 1.3km，废弃原管道 0.6km，线路长度增加 0.7km；管道埋深不低于 1.2m。

中俄东线路由调整：

在位于拟建阜宁联络站西北侧约 350m 与原管道碰口，碰口后向东南方向敷设约 0.4km（通过水塘约 200m）后进入阜宁联络站、经阜宁联络站后穿越马河及马河支渠后继续向南敷设约 0.4km 后与原管道碰口。新建管道 1.2km，废弃原管道 1.0km，线路长度增加 0.2km。2 条管道在马河及马河支渠北侧根据勘察报告地下水位位于 1.0~2.0m，局部大于 3.0m，结合地方政府意见，该段（苏皖管道 AA001~AA006 与中俄东线 AB001~AB006）采用并行敷设，并行间距约 3m~25m，长约 0.62km，穿越马河及马河支渠采用顶管方式穿越，穿越马河及马河支渠后苏皖管道向西敷设与原管道碰口，中俄东线向南敷设与原管道碰口。管道埋深不低于 1.2m。

(2) 苏皖管道与青宁线互联互通

为满足互联互通需要，需对苏皖管道进行局部迁改，管道在位于青宁淮安分输站东侧碰口，碰口后向西敷设进入淮安分输站、经淮安分输站后继续向西敷设并与原管道碰口，新建管道 0.3km，废弃原管道 0.37km，线路长度减少 0.07km。

管道埋深不低于 1.2m。

(3) 苏皖管道与冀宁线互联互通

为满足互联互通需要，需对苏皖管道进行局部迁改，管道在位于冀宁线楚州分输站东侧碰口，碰口后向西敷设进入楚州分输站、经楚州分输站后继续向西敷设并与原管道碰口，线路长度约 0.2km，废弃原管道 0.2km，线路长度不变。管道埋深不低于 1.2m。

(4) 旧管道处理

根据《报废油气长输管道处置技术规范》(SY/T7413-2018)中的相关规定，结合现场实际情况，考虑到废弃管道不在规划内也无高速、铁路等基础设施建设，对区域内地基承载力无要求仅不影响耕种即可，因此本工程考虑采用氮气对管段进行封存、管段两侧各 3m 范围进行注浆并用封头封堵。同时，为避免新建管道与废弃管道混淆、管道路由调整后需将原路由上相关标志桩、警示牌等拆除。

2.站场工程

(1) 互联互通——阜宁联络站（无人值守）

新建联络站一座，站场面积为 9500m²，其中围墙中心线内 6405m²，围墙中心线外面积为 3095m²。

主要设计功能

- 1、接收上游来气，输往下游；
- 2、苏皖管道与中俄东线双向输送；
- 2、天然气过滤、计量、加热预留、调压，输送至中俄东线；
- 3、预留用气接口；
- 4、进、出站紧急截断；
- 5、事故状态及检维修时的放空和排污。

1) 正常输气流程

1) 苏皖管道向中俄东线供气时：

阜宁联络站接收苏皖管道来气，一部分经线路截断阀后输往苏皖管道 5#阀室，其余输往中俄东线。输往中俄东线的流程为：来气进站经过滤后，经计量、加热预留、调压处理后输往中俄东线。

2) 中俄东线向苏皖管道供气时：

阜宁联络站接收中俄东线来气，一部分经线路截断阀后输往中俄东线阜宁分输站，其余输往苏皖管道。输往苏皖管道的流程为：来气进站经过滤后，经计量后输往苏皖管道。

2、越站流程

本站接收苏皖管道 4#阀室来气，直接输往苏皖管道 5#阀室；本站接收中俄东线 YS38#阀室来气，直接输往中俄东线阜宁分输站。

(2) 与青宁线交互——淮安分输站

扩建联络站一座，扩建在现有场地内进行，无新增用地。

主要设计功能

- 1、接收上游来气，输往下游；
- 2、苏皖管道与青宁线双向输送；
- 2、天然气过滤、计量、加热预留、调压，分输至下游；
- 3、预留用气接口；
- 4、进、出站紧急截断；
- 5、事故状态及检维修时的放空和排污。

工艺流程

1、正常输气流程

1) 苏皖管道向青宁线供气时：

青宁线淮安分输站（扩建部分）接收苏皖管道来气，一部分经线路截断阀后输往苏皖管道 8#阀室，其余输往青宁线。输往青宁线的流程为：来气进站经过滤后，经计量、加热预留、调压处理后输往青宁线。

2) 青宁线向苏皖管道供气时：

(1) 青宁线淮安分输站（已建部分）：

接收青宁线宿迁分输清管站来气，一部分经线路截断阀后输往青宁线宝应分输清管站，其余输往分输用户。输往分输用户的流程为：来气进站经过滤后，经分别计量、调压处理后输往淮安新奥燃气、江苏油田鑫源矿业（长城燃气）、国信淮安电厂。此外，淮安分输站进站预留接口，以便与苏皖管道连接。

(3) 与冀宁线交互——楚州分输站

扩建分输站一座，扩建在现有场地南侧进行，新增用地 6700m²，围墙中心

线内面积为 5316m²，围墙中心线外 1384m²。

主要设计功能

- 1、接收上游来气，输往下游；
- 2、苏皖管道与冀宁线双向输送；
- 2、天然气过滤、计量、加热预留、调压，分输至下游；
- 3、预留用气接口；
- 4、进、出站紧急截断；
- 5、事故状态及检维修时的放空和排污。

正常输气流程

苏皖管道向冀宁线供气时：

冀宁线楚州分输站（扩建部分）接收苏皖管道来气，一部分经线路截断阀后输往苏皖管道 9# 阀室，其余输往冀宁线。输往冀宁线的流程为：来气进站经过滤后，经计量、加热预留、调压处理后输往冀宁线。

2) 冀宁线向苏皖管道供气时：

(1) 冀宁线楚州分输站（已建部分）：

接收冀宁线淮安分输站来气，一部分经线路截断阀后输往冀宁线宝应分输站，其余输往分输用户。输往分输用户的流程为：来气进站经过滤、加热后，经分别计量、调压处理后输往淮安楚州中石油昆仑燃气有限公司、涟水中油昆仑新星旺燃气有限公司。

(2) 冀宁线楚州分输站（扩建部分）：

自冀宁线干线管道（动火连接）接收冀宁线来气，输往苏皖管道。输往苏皖管道的流程为：来气进站经过滤后，经计量后输往苏皖管道。

1.3.2 主要技术经济指标

本项目永久用地共计 16200m²，详见表工程用地明细表。

管道工程：

表 1.3-4 临时用地一览表

序号	功能	征地面积（亩）	备注
	总计	145.72	
1	施工作业带	139.66	中俄东线宽度约为 40m，其他 26m

2	施工道路	0.93	
3	堆管场	5.13	

输气工程:

表 1.3-5 各互联互通管道设计输量

互联互通管道	设计输量 10 ⁴ m ³ /d				
	Q1	Q2	Q3	初选输量	设计输量
中俄东线	640	1331	259.9	1331	1350
青宁线	510	1331	971.4	1331	1350
冀宁线	461	540	900	900	900
苏皖管道	228	906	1108.6	1108.6	1200

1.3.3 工程组成

本项目主要工程组成见表 1.3-6。

表 1.3-6 本项目工程组成

工程类别	建设名称	设计能力或说明	备注
主体工程	管道工程	中俄东线：局部调整管道路由，新建管道 1.2km、废弃原管道 1.0km，线路长度增加 0.2km，沿线顶管穿越河流 1 处。管径为 Φ800，干线设计压力为 10MPa，Q235B 等级的钢材。	改建
		苏皖管道（与中俄管线互联互通段）：局部调整管道路由，新建管道 1.3km、废弃原管道 0.6km，线路长度增加 0.7km，沿线顶管穿越河流 1 处。管径为 Φ800，干线设计压力为 10MPa，Q235B 等级的钢材。	
		苏皖管道（与青宁线互联互通段）：局部调整苏皖管道路由，新建管道 0.3km、废弃原管道 0.37km，线路长度减少 0.07km。管径为 Φ800，干线设计压力为 10MPa，Q235B 等级的钢材。	
		苏皖管道（与冀宁线互联互通段）：局部调整苏皖管道路由，新建管道 0.2km、废弃原管道 0.2km，长度不变，线路用管与原管道保持一致。管径为 Φ600，干线设计压力为 10MPa，Q235B 等级的钢材。	
站场	阜宁联络站	于苏皖管道与中俄东线交汇处建设一座无人值守天然气联络站，本次建设主要设备为卧式过滤分离器，并在场界外设置放空管，预留加热设备安装空间。	新建
	淮安分输站	在现有与青宁管道交汇的已建成站场——淮安分输站，利用现有站场预留用地建设，本次建设主要设备共为卧式过滤分离器，依托现有放空管，并预留加热设备安装空间。	扩建
	楚州分输站	在现有与冀宁管道交汇的已建成站场——楚州分输站，利用现有站场南侧空地建设，本次建设主要设备共为卧式过滤分离器，依托现有放空管，并预留加热设备安装空间。	扩建
配套工程	管道防腐工程	外防腐层和强制电流阴极保护联合防腐	新建
	排水	阜宁联络站无人值守，淮安分输站、楚州分输站无新增员工定员	/
	消防	淮安分输站、楚州分输依托现有消防系统，阜宁联络站新增消	依托/新

工程类别	建设名称	设计能力或说明	备注
		防系统	增
环保工程	废水处理	阜宁联络站无人值守，无废水产生，淮安分输站、楚州分输站依托现有员工定员，不新增废水，废水依托原有污水处理设施	/
	噪声防治	站场泵采取隔声、减振措施	新建
	固废	阜宁联络站依新建排污罐，维修期间一般固废定期清运 淮安分输站、楚州分输站依托现有排污池、罐	新建/依托现有

1.3.4 总平面及现场布置

(1) 阜宁联络站（新建）

本工程阜宁联络站为无人值守站，进站道路连接西侧村道，门卫设置在站外，采用成品购置的橇装房形式，建筑面积 15 平米，站内辅助生产设施有门卫，橇装机柜间、橇装变压器、橇装发电机。站场靠近西侧围墙设置上述辅助生产设施，站场东侧设置工艺设备区，便于输气管道进出站，同时满足工艺流程，方便巡护管理。工艺设备区四周设置环形通道，满足消防要求。放空区布置在站场西南侧，位于工艺设备区最小频率风向的下风侧，距离站场围墙 40m。

(2) 淮安分输站（扩建）

在已建青宁线淮安分输站站内预留区域扩建工艺设备区。铺装形式与原站场一致。

(3) 楚州分输站（扩建）

在楚州分输站南侧扩建互联互通设施，需拆除原站南侧及西侧局部围墙，设置矩形工艺设备区，并连通原站道路在扩建工艺区四周形成环形通道，征地面积 5609m²。

1.3.5 施工方案

管道施工一般包括线路施工和站场施工。整个施工由具有一定施工机械设备的专业化队伍完成。施工过程概述如下：

①管道施工采用全线埋地敷设的方式。

线路施工时，首先要测量定线，清理施工现场、平整工作带，并修建必要的施工道路（以便施工人员、施工车辆、管材等进入施工场地）。完成管沟开挖、铁路穿越、公路穿越、河流穿越等基础工作后，按照施工规范，将运抵现场的管

材（已经完成防腐绝缘处理）进行布管、组装焊接，无损探伤，补口及防腐检漏，然后下到管沟内，覆土回填。

②各站场（包括阀室）施工，首先清理场地，然后安装工艺装置，并建设相应的辅助设施。

③完成以上工作后，对管道进行分段试压，站间连接，通球扫线，阴极保护，清理施工作业现场，恢复地貌和地表植被；并对站场进行绿化。

④竣工验收后，正式运营。管道工程主要施工过程见图。

由施工过程和特征分析可知，管道在施工过程中由于运输、施工作业带的整理、管沟的开挖、布管等施工活动将不可避免地会对周围环境产生不利影响。一种影响是对土壤扰动和自然植被等的破坏，在管道施工完成后的一段时间内仍将存在；另一种是在施工过程中产生的“三废”排放对环境造成的影响，施工结束后将随之消失。

2 风险专项编制依据

2.1 法律法规及技术评价导则

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于 2014 年 4 月 24 日修订, 自 2015 年 1 月 1 日起施行);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订);

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修订);

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(中华人民共和国主席令 10 届第 87 号), 2017 年 6 月 27 日修订;

(5) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(中华人民共和国主席令第 8 号), 2018 年 8 月 31 日颁布;

(6) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(2021 年 1 月 1 日起施行);

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

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

(9) 《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018);

(10) 《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018);

(11) 《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016);

(12) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);

(13) 《环境影响评价技术导则土壤环境(试行)》(HJ964-2018);

(14) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部公告 2017 年第 43 号)。

2.2 项目立项批文及技术文件

(1) 项目登记信息表;

(2) 省发展改革委关于江苏滨海 LNG 外输管道与相关干线管道互联互通工程核准的批复

- (3) 项目可行性研究报告；
- (4) 企业提供的其他资料。

3 环境风险评价工作等级

3.1 危险物质及工艺系统危险性（P）的分级判定

3.1.1 危险物质数量与临界量比值（Q）

根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018），对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算，本项目涉及的危险物质在阀室之间最大存量及临界量见表 3.1-1 中。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

$q_1, q_2 \dots q_n$ ——每一种危险物质的最大存在总量，t。

$Q_1, Q_2 \dots Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

表 3.1-1 危险物质在线量与临界量比较表

编号	单元名称	间距(km)	管径(mm)	管道天然气容纳量(t)	临界量(t)	Q
1	原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站	15.05	914	983.37	10	98.34
2	新建互联互通阜宁联络站-原苏皖管道 5#阀室	3.45	914	225.42	10	22.54
3	原中俄东线 YS38 阀室-新建互联互通阜宁联络站	7.5	1219	682.5	10	68.25
4	新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站	8.5	1219	749.11	10	74.91
5	原苏皖管道江苏段 7#阀室-扩建青宁线淮安分输站	8.5	914	555.39	10	55.54
6	扩建青宁线淮安分输站-原苏皖管道江苏段 8#阀室	5.1	914	333.23	10	33.32
7	原苏皖管道江苏段 8#阀室-扩建冀宁线楚州分输站	12.4	914	810.22	10	81.02
8	扩建冀宁线楚州分输站-原苏皖管道江苏段 9#阀室	4.7	914	307.10	10	30.71

3.1.2 行业及生产工艺识别（M）

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1（见表 3.1-2），本项目属于石油天然气类别。

表 3.1-2 项目行业及生产工艺分值评估表（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工	10/套

化纤、有色冶炼	艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程a、危险物质贮存罐区	5/套 (罐区)
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采(含净化)，气库(不含加气站的气库)，油库(不含加气站的油库)、油气管线b(不含城镇燃气管道)	10
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

a高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；
b长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目为管道输送项目，应分段进行评价，分值为10分，属于M3类。

表 3.1-3 本项目行业及生产工艺分值评估表 (M)

编号	单元名称	M 值	M 类
1	原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站	10	M3
2	新建互联互通阜宁联络站-原苏皖管道 5#阀室	10	M3
3	原中俄东线 YS38 阀室-新建互联互通阜宁联络站	10	M3
4	新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站	10	M3
5	原苏皖管道江苏段 7#阀室-扩建青宁线淮安分输站	10	M3
6	扩建青宁线淮安分输站-原苏皖管道江苏段 8#阀室	10	M3
7	原苏皖管道江苏段 8#阀室-扩建冀宁线楚州分输站	10	M3
8	扩建冀宁线楚州分输站-原苏皖管道江苏段 9#阀室	10	M3

3.1.3 危险物质及工艺系统危险性分级

根据表 3.1-1 和表 3.1-3，按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中表 C.2 要求，确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级 (P) 见表 3.1-4。

表 3.1-4 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)

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

本项目各个阀室段的 P 值确定表见下表。

表 3.1-4 本项目 P 值确定表

编号	单元名称	P 等级
1	原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站	P3

2	新建互联互通阜宁联络站-原苏皖管道 5#阀室	P3
3	原中俄东线 YS38 阀室-新建互联互通阜宁联络站	P3
4	新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站	P3
5	原苏皖管道江苏段 7#阀室-扩建青宁线淮安分输站	P3
6	扩建青宁线淮安分输站-原苏皖管道江苏段 8#阀室	P3
7	原苏皖管道江苏段 8#阀室-扩建冀宁线楚州分输站	P3
8	扩建冀宁线楚州分输站-原苏皖管道江苏段 9#阀室	P3

3.2 环境敏感程度识别

3.2.1 大气环境敏感程度

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分类原则见下表。

表 3.2-1 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周围5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护的区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品运输管线管道周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人。
E2	周围5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品运输管线管道周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人。
E3	周围5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品运输管线管道周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人。

经调研，本工程涉及的改建管道周边 200m 范围内，分输站、联络站 5km 范围内环境风险评价范围内的主要大气环境敏感目标情况见表 4.2-1，水环境敏感目标为马河。环境敏感目标位置图见附图 2。

表 3.2-2 大气环境敏感程度（E）分级

区段	环境要素	大气
原苏皖管道4#阀室-新建互联互通阜宁联络站	判断依据	管道200m范围内，每千米管段人口数>200人
		E1
		大气环境敏感程度
新建互联互通阜宁联络站-原苏皖管道5#阀室	判断依据	管道200m范围内，每千米管段人口数>200人
		E1
		大气环境敏感程度
	判断依据	管道200m范围内，每千米

原中俄东线 YS38 阀室-新建互联互通阜宁联络站		管段人口数>200人
		E1
		大气环境敏感程度
新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站	判断依据	管道200m范围内, 每千米 100<管段人口数<200人
		E1
		大气环境敏感程度
原苏皖管道江苏段 7# 阀室-扩建青宁线淮安分输站	判断依据	管道200m范围内, 每千米 管段人口数>200人
		E1
		大气环境敏感程度
扩建青宁线淮安分输站-原苏皖管道江苏段 8#阀室	判断依据	管道200m范围内, 每千米 管段人口数>200人
		E1
		大气环境敏感程度
原苏皖管道江苏段 8# 阀室-扩建冀宁线楚州分输站	判断依据	管道200m范围内, 每千米 100<管段人口数<200人
		E2
		大气环境敏感程度
扩建冀宁线楚州分输站-原苏皖管道江苏段 9#阀室	判断依据	管道200m范围内, 每千米 100<管段人口数<200人
		E2
		大气环境敏感程度

3.2.2 地表水环境敏感程度

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.2-3。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 3.2-4 和 3.2-5。

表 3.2-3 地表水环境敏感程度分级

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

表 3.2-4 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感性F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类为第一类；

	或以发生事故时危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入容纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的。
敏感性F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入容纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的。
敏感性F3	上述地区之外的其他地区

表 3.2-5 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内，有如下的一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动物天然集中分布区；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区域；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下的一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 D 表 D.2，本项目地表水环境敏感分级为 E3 级。

表 3.2-6 地表水环境敏感程度（E）分级

地表水功能敏感性（附录 D.3）					环境敏感目标分级（附录 D.4）	
敏感目标名称	穿越位置		方式	水质目标	行政区划	
地表水 马河	新建互联互通阜宁联络站-原苏皖管道 5#阀室	AA0006~AA007	顶管	Ⅲ	盐城市阜宁县	本项目为天然气运输管线项目，运营期间不新增废水。项目不涉及类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标。判定本项目环境敏感目标敏感性为 S3 级。
	新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站	AA0006~AA007				
本项目为天然气运输管线项目，运营期不新增废水。判定本项目地表水环境敏感性为 F3 级。						
地表水环境敏感程度 E 值：E3						

3.2.3地下水环境敏感程度

依据地下水功能敏感性和包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.2-7。根据地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3.2-8 和 3.2-9。

表 3.2-7 地下水环境敏感程度分级

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

表 3.2-8 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感性G1	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
敏感性G2	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区a
敏感性G3	上述地区之外的其他地区

A“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 3.2-9 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5 \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

对照《建设项目环境风险评价技术导则》中附录 D 表 D.5，本项目地下水环境敏感程度分级为 E3。

表 3.2-10 地下水环境敏感程度（E）分级

地下水	地下水功能敏感性（附录 D.6）				环境敏感目标分级（附录 D.7）
	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	
	无	G3	GB/T14848-2017 中 III 类标准	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-4} cm/s$, 且分布连续、稳定	本项目沿线岩（土）层满足 $Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6} cm/s$, 且分布连续、稳定。判定本项目包气带防污性能分级为 D3。

本项目沿线无集中式饮用水水源准保护区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区等地下水敏感区域。判定本项目地下水环境敏感特征为较敏感G3	
地下水环境敏感程度 E 值：E3	

3.3 风险潜势及等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则(HJ169-2018)》，环境风险潜势划分见表 3.2-11，各单元环境风险潜势判定见表 3.2-12。

表 3.2-11 环境风险潜势划分

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境中度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区 (E3)	III	III	II	I

表 3.2-12 各单元环境风险潜势划分

编号	单元名称	风险潜势		
		大气	地表水	地下水
1	原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站	III	II	II
2	新建互联互通阜宁联络站-原苏皖管道 5#阀室	III	II	II
3	原中俄东线 YS38 阀室-新建互联互通阜宁联络站	III	II	II
4	新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站	III	II	II
5	原苏皖管道江苏段 7#阀室-扩建青宁线淮安分输站	III	II	II
6	扩建青宁线淮安分输站-原苏皖管道江苏段 8#阀室	III	II	II
7	原苏皖管道江苏段 8#阀室-扩建冀宁线楚州分输站	III	II	II
8	扩建冀宁线楚州分输站-原苏皖管道江苏段 9#阀室	III	II	II

本项目环境风险评价工作等级判定跟根据表 3.2-13 进行判定，各单元环境风险按最高等级判定见表 3.2-14。

表 3.2-13 环境风险评价工作等级判定表

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

表 3.2-14 各单元环境风险评价工作等级

编号	单元名称	风险等级		
		大气	地表水	地下水
1	原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站	二	三	三
2	新建互联互通阜宁联络站-原苏皖管道 5#阀室	二	三	三

3	原中俄东线 YS38 阀室-新建互联互通阜宁联络站	二	三	三
4	新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站	二	三	三
5	原苏皖管道江苏段 7#阀室-扩建青宁线淮安分输站	二	三	三
6	扩建青宁线淮安分输站-原苏皖管道江苏段 8#阀室	二	三	三
7	原苏皖管道江苏段 8#阀室-扩建冀宁线楚州分输站	二	三	三
8	扩建冀宁线楚州分输站-原苏皖管道江苏段 9#阀室	二	三	三

本项目各管段最高环境风险潜势综合等级为 III，最高环境风险评价工作等级为二级。其中，大气评价工作等级为二级，地表水和地下水评价工作等级均为三级，各要素按照确定的评价工作等级分别开展预测评价。

4 评价范围及环境敏感区

4.1 评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》，管线风险评价范围为沿线两侧各 200m 的带状区域及站场周边 5km 范围内区域。

4.2 环境敏感区

本项目风险敏感目标详见下表。

表 4.2-1 本项目管线风险环境保护目标

线路		环境保护对象		方位	最近距离(m)	200m 范围内规模(户/人)
苏皖管道	阜宁县	阜宁联络站	张杜庄	北	46	124/372
			贾周庄	东	37	147/441
			胡庄村	西	164	92/276
中俄东线	阜宁县	阜宁联络站	张杜庄	北	48	124/372
			贾周庄	东	71	147/441
			胡庄村	西	140	92/276
			郭李村	南	130	274/822
苏皖管道	淮安区	淮安分输站	袁庄	北	165	19/57
苏皖管道	淮安区	楚州分输站	马庄	南	71	7/21

表 4.2-2 本项目站场周边风险环境保护目标

环境保护对象		方位	最近距离(m)	5000m 范围内规模(户/人)
阜宁联络站	张杜庄	北	65	124/372
	贾周庄	东	191	147/441
	胡庄村	西	578	92/276
	石狮村	北	755	187/561
	闸东村	西北	2200	751/2850
	海口村	西	2100	655/2410
	钟左村	西南	2800	478/1748
	官路村	西南	1800	2534
	郭李村	南	434	274/822
	条龙村	南	1982	165/495
	停翅港村	南	3100	1774
	汪朱村	西南	3800	776/2987
	瓦许村	东南	4200	716/2645
	韦岳村	东	2600	526/1997

环境保护对象		方位	最近距离(m)	5000m 范围内规模 (户/人)
	陈集镇	东	1102	567/1675
	西营村	东北	4700	825/2625
	西季村	北	4300	736 /2681
	大刘村	北	2400	945/3200
淮安分输站	小闸村	南	185	6/18
	袁庄	北	209	23/81
	小闸二组	南	107	6/18
	小兴庄	东	352	13/42
	卢滩村	东	955	3360 人
	车桥镇	东北	1100	636 /2381
	朱桥镇	西	3600	1552/5974
	蒋庄村	西	3300	405/1709
	五里村	西	3600	478/1748
	闸南村	西南	2000	1523/5976
	戴西村	南	1300	655/2410
	戴孟村	南	4100	513/1932
	墩胡村	南	2700	577/1705
	大车村	南	3100	721/2648
	光华村	东南	4200	251/763
	金城村	东	4500	641/2387
	贺刘村	东	4000	845/2965
	汴塘村	东北	3200	774/2658
	墩村	北	4600	378/1448
	南涧村	北	4100	672 /2686
	洼圩村	西北	3900	443/1449
	新华村	西北	4900	234/732
	桃园村	西北	4700	155/465
楚州分输站	马庄	南	32	36/108
	二堡村	西北	775	537/1585
	二庄	南	252	52/156
	张庄	东北	348	62/186
	黄庄	东南	1400	21/63
	运河村	南	1500	266/798
	陈庄村	西	1400	357/1071
	花园村	西南	1500	424/1272
	岔溪社区	南	3600	439/1347
	杨柳村	南	4500	295/852
	上河镇	南	3000	834/2495
	严星村	南	3600	744/2238
	前庄村	东南	4200	153/452
石塘镇	东	2900	978/3966	

环境保护对象	方位	最近距离(m)	5000m 范围内规模 (户/人)
大姚村	东	1400	84/247
李庄村	北	2200	221/667
十五里桥村	北	2600	587/1724
许汪村	北	1900	471/1433
盖桥村	北	3600	527/1598
石塘镇	北	3900	427/1291
三堡村	西北	3800	624/1880
西合兴村	西北	2800	512/1535
盛庄村	西	2200	366/1874
沙滩村	西	3000	143/432
大陶村	西	3500	249/756
新庄村	西	4100	237/696

5 风险因素识别

环境风险因素识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素 and 环境保护目标，其中生产设施风险因素识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等；物质风险因素识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

5.1 物质危险性识别

本项目所涉及的危险物质主要为天然气，天然气主要成分是甲烷（CH₄），属于高度易燃易爆物质，对于天然气/空气的云团，当天然气体积浓度为 5.3%-15%时就可以被引燃或引爆。天然气属低毒性物质，但空气中甲烷浓度过高可使人因缺氧引起窒息。天然气的主要特性见下表。

表 5.1-1 天然气危险特性表

标识	中文名：天然气[含甲烷，压缩的]；沼气		危险货物编号：21007					
	英文名：natural gas, NG		UN 编号：1971					
	分子式：主要成分是 CH ₄	分子量：16g/mol	CAS 号：74-82-8					
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。						
	沸点（℃）	-161.5	相对密度(水=1)	0.415	相对密度(空气=1)	0.55	密度(kg/m ³)	0.7174
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、乙醚。						
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。						
	健康危害	天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%-30%时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。						
	急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行对口人工呼吸，并送医院急救。						
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物			/		
	闪点(℃)	<28℃	爆炸上限（v%）			15		
	引燃温度(℃)	537	爆炸下限（v%）			5.3		
	危险特性	蒸气能与空气形成爆炸性混合物；遇热源、明火着火、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。						
	储运条件与泄漏处理	储运条件： 储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。 泄漏处理： 切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。						
灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。							

由上表可见，天然气具有以下危险特性：

1) 易燃性

根据《石油天然气工程设计防火规范》(GB50183-2015)中的分类，天然气属于甲类火灾危险物质。本项目中天然气的组分包括大量的烃类(甲烷)，以及少量的非烃气体，包括二氧化碳、一氧化碳、氮气、氢气。天然气的易燃性是它所包含的各组分性质的综合体现。

2) 易爆性

天然气具有易燃易爆性质，天然气的爆炸极限范围为5.3%-15%(V/V)，遇明火、高热极易燃烧爆炸，天然气的爆炸往往与燃烧相互转化。若天然气发生泄漏后接触火源，若空气中天然气浓度超过爆炸上限，则发生燃烧，当天然气浓度降低到爆炸上限以内，则极易发生爆炸。天然气的爆炸范围较宽，爆炸下限浓度值较低，泄漏后很容易达到爆炸下限浓度值，爆炸危险性较大。若遇高温，气体体积膨胀，输气站场及管道内压增大，有可能导致设备或管道开裂和爆炸。通常，天然气的密度比空气小，具有易扩散性，泄漏后易与空气形成爆炸性混合物，顺风漂移。

3) 毒性

天然气为烃类混合物，属低毒性物质，但长期接触可导致神经衰弱综合症。甲烷属单纯窒息性气体，高浓度时因缺氧窒息而引起中毒，空气中甲烷浓度达到25%-30%时可使人出现头晕，呼吸加速、运动失调等症状。

本项目所涉及的危险物质主要是天然气，其主要危险特性主要是泄漏、火灾和爆炸，因此，确定本次风险评价因子为天然气及发生火灾的伴生的二次污染物。

5.2 生产设施环境风险识别

本次生产设施环境风险识别主要涉及站场和输气管道。输气管道涉及的危险性物料输送量大，对管道的承压、密封要求较高，存在因管道破裂发生物料泄漏及着火爆炸的可能。

一、输气管道危险性分析

本工程管线属于长输管道，输送的介质具有易燃、易爆危险性。在设计、施工、运行管理过程中，可能存在施工质量及材料问题、自然灾害、腐蚀等因素，可能造成阀门、仪器仪表、管线等设备设施及连接部位泄漏，甚至管道破裂而引起火灾、爆炸事故。

1、腐蚀

一般说来,管道内壁腐蚀是由于输送介质天然气中含有水分和酸性气体(如 CO₂、H₂S 等)等造成的。天然气中含有的水分冷却后能在管壁中形成一层水膜,遇酸性气体能形成酸性水溶液,对管内壁严重腐蚀,造成管道破坏。在碱性介质中,CO₂及碳酸盐可造成碳钢的应力腐蚀破裂。氧的存在会加剧破裂发生的可能。

管道外壁腐蚀与所处环境(土壤性质)有关。

此外,地面上的强电线路(高压输电线路、电气化铁路、变电站等)容易形成杂散电流,对输气管道产生电腐蚀。

2、施工质量及材料缺陷

①施工质量

输气管道敷设施工作业由测量、放线、作业带清理、挖沟、运管、布管、组装、焊接、探伤、补口补伤、下沟、测量检查、回填覆土、通球、分段试压、碰死口、站间整体试压等环节组成。尽管每个环节都有严格的作业标准,但如果稍有疏忽,哪怕是其中的一个非主要环节存在施工质量问题,都会给整个输气管道带来安全隐患。尤其是管道对接焊缝质量。我国管口焊接质量水平低,电弧烧穿、气孔、夹渣和未焊透发生率高,是引发事故的又一重要因素。60年代我国仅能生产螺旋缝钢管,质量低下,曾因螺旋缝焊接质量不过关而多次发生管道爆破事故。近些年来管口焊接质量虽有提高,但如果质检不严、焊工技术水平较低或质量意识差,也难以保证焊接质量。即使是直缝钢管,如果焊缝检测不合格,也会留下事故隐患。

施工不良还表现在以下方面:管道除锈、去污、防腐和现场补口等工序未按施工要求去做;现场涂敷作业管理不严,使防腐层与管体粘结不良,管子下沟动作粗鲁以及回填作业草率,使泥土、岩石冲击防腐层,造成防腐层破坏;阴极保护没有与管道埋地同时进行;还有管子搬运时大手大脚,不仔细,管子产生疲劳裂纹。

建立和实施健康、安全 and 环境(HSE)管理体系、ISO90001 质量管理体系和质量监理制度,强化施工人员的质量安全意识,提高施工人员的技术水平,是保证施工质量,减少施工质量事故的有效途径。

②材料缺陷

材料缺陷最主要的就是管材,管材本身质量差多是因为金属材质及制造工艺的缺陷引起,其中管材卷边、分层、制管焊缝缺陷、管段热处理等工艺均可影响到管材质量;管道焊接缺陷

主要表现在焊接边缘错位、未焊透与未熔合、夹渣、气孔和裂纹等，这些缺陷大多数是由于焊工责任心不强、工作不认真以及违反焊接工艺规程所造成的。

制管质量事故多出现于有缝钢管(多见于螺旋缝钢管)。我国由于生产螺旋缝钢管的生产历史较长，输送天然气几乎全部采用螺旋缝钢管。螺旋焊钢管有其自身的优点，但它的焊缝长度具有应力集中现象，因而焊缝缺陷引发的事故比直缝钢管概率高。如螺旋焊缝钢管制管时，由于剪边及成形压造成的刻伤处残余应力集中；焊接时造成螺旋焊缝的内焊扁焊或未焊透等缺陷处应力集中；在含硫化氢的腐蚀性介质中形成局部阳极，在输气的低频脉动应力作用下，局部腐蚀逐渐扩展成裂纹，输气运行中，在较低的压力下即可产生爆管，沿焊缝将管道撕裂。

③管线埋深

若管线埋深不够，在雨季覆土可能会被雨水冲走导致管线外露，会对管线的安全运行带来一定的危害。本项目管线顶部埋深约为 1.2m，能够有效防止雨水冲刷的影响。

二、站场危险性分析

在天然气站场最常见漏气的位置就是静密封点处，如法兰、螺纹接口处，但管线穿孔泄漏也时有发生，主要是管线弯头处，特别是排污管线和放空管线的弯头处。在线路上最常见的泄漏是由第三方破坏和管道穿孔引起的。常见的泄漏有以下几种：（1）法兰之间的泄漏；（2）管道泄漏；（3）螺纹泄漏；（4）阀门泄漏。

导致泄漏的主要原因：

1、法兰间的泄漏

①密封垫片压紧力不足，法兰结合面粗糙，安装密封垫出现偏装，螺栓松紧不一，两法兰中心线偏移。这种泄漏主要由于施工安装质量引起的，主要发生在投产试压阶段；

②由于脉冲流、工艺设计不合理，减振措施不到位或外界因素造成管道振动，致使螺栓松动，造成泄漏；

③管道变形或沉降造成泄漏；

④螺栓由于热胀冷缩等原因造成的伸长及变形，在季节交替时的泄漏主要是由这种故障引起的；

⑤密封垫片长期使用，产生塑性变形、回弹力下降以及垫片材料老化等造成泄漏，这种泄漏在老管线上比较常见；

⑥天然气腐蚀，造成泄漏，这种情况比较少见，但由于垫片和法兰质量问题可能产生此种泄漏。

2、管道泄漏

管道泄漏包括夹渣、气孔、未焊透、裂纹等焊接缺陷引起的泄漏，但随着焊接技术的发展和施工质量以及检测手段的提高，这种焊接缺陷逐渐减少。此外还有腐蚀引起的泄漏，天然气站场管道引起腐蚀的原因很多，常见的有：①周围介质引起的均匀腐蚀；②应力引起的腐蚀；③氧和水引起的腐蚀；④硫和细菌引起的腐蚀；⑤氢引起的腐蚀。

3、螺纹泄漏

管螺纹密封的泄漏跟使用的密封材料有直接关系。我国普遍使用铅油麻丝、聚四氟乙烯胶带密封。铅油麻丝等溶剂型填料在液态时能填满间隙，固化后溶剂挥发，导致收缩龟裂，而且耐化学性能差，很容易渗漏。聚四氟乙烯胶带不可能完全紧密填充，调整时容易断丝，易堵塞管路阀门，而且聚四氟乙烯和金属磨擦系数低，管螺纹很容易松动，密封效果也不是很好。

4、阀门泄漏

①连接法兰及压盖法兰泄漏：这种泄漏一般可在降压的情况下，通过拧紧螺栓得以解决；

②焊缝泄漏：对于焊接体球阀，有可能因焊接缺陷出现泄漏，但这种泄漏很少见。

③阀体泄漏：阀体的泄漏主要是由于阀门生产过程中的铸造缺陷所引起的。天然气的腐蚀和冲刷也可能造成阀体泄漏，这种泄漏常出现在调压阀上。

④填料泄漏：阀门阀杆采用填料密封结构处所发生的泄漏，长时间使用填料老化、磨损、腐蚀等使其失效，通过更换填料或拧紧能够得以解决。

5.3 施工期环境风险识别

本管道工程施工期间涉及管道铺设开挖、河流穿越顶管等重点工程。因此需对管道施工存在的环境风险进行识别。

管道沿途经过的地貌单元为平原地带。平原地带可能造成水土流失、破坏农田，施工时需将表层土壤单独保存。

顶管环境风险识别。顶管施工过程产生泥浆，进入水体会造成水体污染的风险。

综上，施工期可能存在的风险主要是对水体污染、生态影响以及自然景观的破坏等。

5.4 扩散途径识别

本项目环境风险因素是天然气、以及天然气泄漏发生不完全燃烧产生的次生污染物。这些污染物的主要扩散途径为大气扩散。污染物在大气中受到湍流、风、温度、大气稳定度等气象因素以及地形因素的影响，通过大气的扩散、稀释过程影响到敏感目标。

水环境风险因素是施工队伍的生活污水、施工机械的冲洗含油废水。污染物的扩散途径是通过地表水的紊动扩散、离散以及移流等作用进行污染物质的迁移，对水生环境造成影响。

5.5 环境风险类型

本项目涉及的主要风险类型见下表。

表 5.5-1 主要风险类型

工艺	风险类型	危害	原因简析
运输	天然气泄漏	引起火灾爆炸、人员伤亡、污染环境	机泵、管道破损，材料缺陷，操作失误
	火灾爆炸	财产损失、人员伤亡、污染环境	物料泄漏 存在机械、高温、电气、化学等火源

6 环境风险评价

6.1 环境风险源项分析

6.1.1 同行业事故资料统计

1、站场事故统计分析

类比世界石油化工企业的站场事故调查统计资料，其中在 100 起特大事故中，阀门、管道泄漏占首位，达 35%，其次是设备故障。由此可见，设备因素也是导致风险事故的主要因素，加强设备的维护与检修是预防事故的重点。

表 6.1-1 世界石油化工企业 100 起特大事故原因统计

序号	事故原因	事故比例(%)
1	阀门、管道泄漏	35
2	泵、设备故障	18
3	操作失误	16
4	仪表、电器失灵	13
5	反应失控	10
6	雷击、自然灾害	8

国内石油化工系统所发生的事故类型及引发原因的统计结果参见下表。

表 6.1-2 国内石油化工系统事故类型及原因统计

序号	事故类型	比例(%)	引发事故原因	比例(%)
1	火灾爆炸事故	28.5	明火	66
2	人员伤亡事故	20.8	电气及设备	13
3	设备损坏事故	24.0	静电	8
4	跑、冒油事故	15.7	雷击	4
5	其它	11.0	其它	9

由上表可知，我国石油化工系统所发生的事故中，火灾爆炸事故占 28.5%，而引发事故的原因中明火占 66%，由此可以确定，火灾爆炸事故时石油化工系统潜在危险性较大，需要进行重点防范的事故，而明火是导致事故发生的主要因素。另外，根据《石油化工典型事故汇编》（中国石油化工总公司安全监督办公室编，中国石化出版社）的统计，1983 年至 1993 年间，我国石油化工行业共发生典型事故 293 例，其中发生在各类生产装置内的事故 140 例，占 50.85%，储运系统 74 例，占 25.26%，辅助系统 70 例，占 23.89%。从事故类别来看，人身事

故 92 例，占 31.4%，火灾、爆炸事故 55 例，占 18.77%，设备事故 55 例，占 18.77%，生产事故 91 例，占 31.06%。从事故原因来看，属于违章指挥违章作业的 97 例，占 33.11%，属于管理、组织不善发生事故的 93 例，占 31.74%，属于业务不熟练或者安全基本知识较差的 96 例，占 32.76%，属于其他原因的 7 例，占 2.39%。综上所述，违章作业、组织管理不善等是发生事故的主要风险因素。

结合本项目的具体情况，由于本项目天然气输气量较大，站场各工艺部分存在压力设备容器，对于一些不成熟的技术和设备，没有经过验证的材料和产品严禁在设计中采用，以便消除事故隐患。

本项目站场存在因工艺设施破裂引起物料泄漏，进而可能引发火灾、爆炸以及中毒事故的风险性。造成设备设施破裂、泄漏的主要因素有以下几个方面。

（1）材质缺陷或焊口缺陷隐患

站场所使用的设备制造时存在未被发现的材质方面的缺陷、焊接缝缺陷、未经去除的凿槽或者压痕等机械损伤或外力操作等结构破坏因素，在以后承受压力的运行过程中可能成为容器或设备破裂的起因。这些都与技术、方法和人为的疏忽有关。

（2）施工质量问题

施工问题主要是由于设备安装时考虑不周不细，施工时施工质量差，不符合设计要求和施工验收规范，从而导致投产后发生事故。

（3）仪器仪表失灵

控制生产装置的仪器仪表失灵，造成设备操作失控。

（4）误操作

设备误操作主要是由于操作工对生产工艺流程不了解，不熟悉本岗操作规程，不懂设备性能，盲目操作，遇到紧急情况判断不准等；此外由于职工对工作认识不够，责任心不强，不安心本职工作，操作中麻痹大意，也会导致事故发生。

（5）组织管理不善，违章作业

生产过程中没有严格按照有关的工作程序展开工作，违反了有关安全作业操作规程，或者违反了有关工作的安全检查规定。

（6）人员素质、工作能力差

各个岗位操作工由于业务不熟练，对装置运行规律不熟悉，对故障原因不清楚，一旦发生事故，缺乏意识或者意识到又缺乏消除隐患的应急能力，造成事故的发生。

2、管线事故统计分析

(1) 国外输气管道事故统计与分析

①美国

美国是世界上建设输气管道最早、最多，也是距离最长的国家，目前天然气输气管道大约有 $52 \times 10^4 \text{km}$ 。美国天然气管道事故资料较翔实，逐年统计了事故次数、事故原因和所造成的危害后果，可以作为本项目类比分析的依据。美国天然气主干管道事故后果和事故原因的统计结果见下表。

表 6.1-3 美国天然气主干网管道及其事故后果统计（1990 年-2005 年）

年份	年度里程		事故数 (次)	伤亡 (人)	财产损失(美 元)	事故危害伤亡/ (次·km·a)
	mile	km				
1990	324410	521976	89	17	11302316	3.7E-07
1991	326575	525459	71	12	11931238	3.2E-07
1992	324097	521472	74	18	24578165	4.7E-07
1993	325319	523438	95	18	23035268	3.6E-07
1994	332849	535554	81	22	45170293	5.1E-07
1995	327866	527536	64	12	9957750	3.6E-07
1996	321791	517762	77	6	13078474	1.5E-07
1997	328765	528983	73	6	12078117	1.6E-07
1998	331862	533966	99	12	44487310	2.3E-07
1999	328378	528360	54	10	17695937	3.5E-07
2000	326506	525348	80	33	17868261	7.9E-07
2001	312237	502389	87	7	23674225	1.6E-07
2002	324832	522655	82	6	24983569	1.4E-07
2003	326320	525049	98	9	47104813	1.7E-07
2004	327408	526799	109	4	67819911	7.0E-08
2005	313525	504462	182	7	252282723	7.6E-08
均值	325170	523200	88	12.4	40440523	2.7E-07

表 6.1-4 美国天然气主干网管道及其事故原因统计（1990 年-2005 年）

年份	事故次数	事故后果		事故原因				
		死亡	受伤	建造/材料缺陷	外腐蚀	内腐蚀	外力破坏	其它
1990	89	0	17	22	5	11	39	12
1991	71	0	12	4	6	10	41	10
1992	74	3	15	9	6	6	32	21
1993	95	1	17	15	9	6	36	29

1994	81	0	22	9	13	20	23	16
1995	64	2	10	13	4	5	27	15
1996	77	1	5	8	8	7	38	16
1997	73	1	5	12	5	16	28	12
1998	99	1	11	19	22	-	37	21
1999	54	2	8	8	4	10	18	14
2000	80	15	18	7	8	16	20	29
2001	87	2	5	12	8	9	36	22
2002	82	1	5	21	7	18	24	12
2003	98	1	8	23	12	13	27	23
2004	109	1	3	11	16	18	37	27
2005	182	0	7	23	14	15	94	36
合计	1415	31	168	216	147	180	560	315
百分比 (%)				15.3	10.3	12.5	39.6	22.3

从上表可以看出，在 1990 年-2005 年的 16 年里，美国天然气主干网管道共发生了 1415 次事故，年平均事故率约为 88.4 次。外力是造成美国天然气管道泄漏的首要原因，共发生了 560 次，占事故总数的 39.6%；其次是腐蚀，共有 327 次，占 22.5%，其中内腐蚀共导致了 180 次事故，占事故总数的 12.5%，外腐蚀共导致了 147 次事故，占事故总数的 10.3%，排在第三位的是建造/材料缺陷，共发生了 216 次，占 15.3%。

②欧洲

欧洲是天然气工业发展较早、也是十分发达的地区，经过几十年的发展和建设，该地区的跨国管道已将许多欧洲国家相连，形成了密集复杂的天然气网络系统。1982 年开始，众多欧洲气体输送公司联合开展了收集所属公司管道事故的调查工作，并据此成立了一个专门组织即欧洲输气管道事故数据组织(EGIG)。根据其第八次的统计报告，1971 年-2010 年间共发生了 1249 起事故，平均每 1000 公里每年发生 0.351 起事故。表 6.1-5 是该组织对 1970 年-2010 年间该组织范围内所辖输气管道事故调查和统计的结果。

表 6.1-5 欧洲输气管道事故原因和次数统计结果 (1970-2010 年)

事故原因	事故发生频率 (/1000km·年)	事故率(%)
外部干扰	0.170	48.4
施工缺陷/材料失效	0.059	16.7
腐蚀	0.057	16.1
地面运动	0.026	7.4
管道高温	0.017	4.8
其他	0.023	6.6

从表中结果可知，欧洲输气管道事故主要原因是由第三方引起的外部干扰，约占事故总数的 48.4%；其次是施工缺陷和材料失效，所占比例为 16.7%，其事故率约为外部干扰造成事故

频率的 1/3；第三位是腐蚀，占总数的 16.1%，与施工缺陷和材料失效占据的比例持平；地面运动、误操作导致的管道高温和其他原因占据第 4-6 位，占据的比例分别为 8.4%、4.8%和 6.6%。排名前三项事故原因不仅是造成欧洲输气管道事故的主要因素(80%以上)，而且也是整个世界管道工业中事故率最高的三大因素。

另外，据 EGIG 的报告，管道事故类型按泄漏尺寸可分为三类：

- a 针孔/裂纹：损坏处的直径 $\leq 20\text{mm}$ ；
- b 穿孔：损坏处的直径 $> 20\text{mm}$ ，但小于管道的半径；
- c 断裂：损坏处的直径 $>$ 管道的半径。

图 6.1-1 给出了管道不同泄漏事故类型中各种事故原因发生的频率。

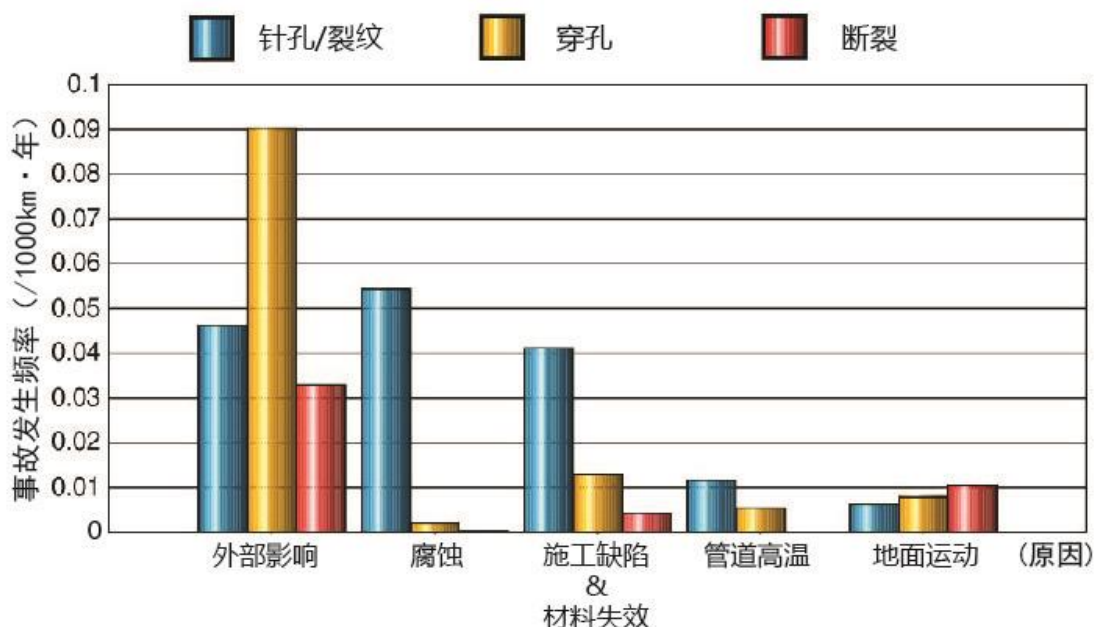


图 6.1-1 1970-2010 年间管道泄漏事故的原因及频率

由图 6.1-1 可以看出，外部干扰事故是导致泄漏的首要原因，并且出现真空/裂纹、穿孔和断裂的频率均很高，第二位事故原因为施工缺陷和材料失效的泄漏类型，而第三位事故原因——腐蚀通常导致针孔/裂纹和少数的穿孔，很少引起断裂；由于地面运动导致泄漏事故由于受到非常大的力而形成的真空/裂纹、穿孔或断裂；由于人为误操作导致的管道高温会造成针孔/裂纹或者是穿孔，未出现过断裂。

③比较分析

比较上述国家、地区输气管道的事故原因，发现尽管事故原因在不同国家所占比例不同，即引起事故的原因排序不同，但结果基本相同，即主要为外力破坏、腐蚀（内腐蚀、外腐蚀）、

施工缺陷和材料失效三大原因。

在欧洲和美国，外部影响是造成管道事故的首要原因；在欧洲较小直径管道受外部影响的程度一直高于大直径管道，这主要与管壁厚度与管道埋深有密切关系，随着大直径管道建设数量的增多，外部影响造成的管道事故在欧洲已有所下降；在美国，外部破坏影响造成的管道事故占到全部事故的 37% 以上。从以上结果可以看出，外部破坏是造成世界输气管道事故的主要原因。

比较结果也同时显示，在每年的管道事故中，腐蚀造成的事故比例也比较大。在美国，1990 年到 2005 年的统计数据中，腐蚀发生了 323 次，占总数的 22.8%，是造成事故的第二位原因；在欧洲，1970 年到 2010 年腐蚀事故率为 16.1%，事故原因排序，排在外部影响和施工缺陷和材料失效之后，位居第三。

材料失效和施工缺陷在美国是第三位，在欧洲是事故原因的第三位因素。在美国，材料损坏和结构缺陷两者引发的事故有 193 次，占全部事故的 15.65%；欧洲同类事故占总事故的 1%。由此可见，材料失效和施工缺陷对管道安全运行的危害比较大。

(2) 国内输气管道事故统计与分析

川渝地区经过四十余年的天然气勘探开发，目前已成为我国重要的天然气工业基地，从 60 年代开始相继建成了川渝地区南半环供气系统，并于 1989 年建成的北半环供气系统相连接，形成了环形输气干线，盆地内至今已建成输气管道约有 5890km，承担着向川、渝、滇、黔三省一市的供气任务，是西南三省一市经济发展的命脉。下表列出了 1969 年-1990 年四川天然气管道事故统计结果。

表 6.1-6 1969 年-1990 年四川天然气管道事故统计

事故原因	事故次数	事故率 (%)
腐蚀	67	43.22
其中：内腐蚀	46	29.67
外腐蚀	21	13.55
施工和材料缺陷	60	38.71
其中：施工质量	41	26.45
制管质量	19	12.26
不良环境影响	22	14.20
人为破坏及其它原因	6	3.87
合计	155	100

从表中可以看出，在 1969 年-1990 年的 21 年间，四川输气管道共发生 155 次事故，其中腐蚀引发的有 67 次，占事故总数的 43.22%，是导致事故的首要原因；施工和材料缺陷事故共 60 次，占总数的 38.71%，仅次于腐蚀因素而列于事故原因的第二位；由于不良环境影响而导致的事故有 22 次，占到事故总数的 14.20%，位居第三。

从表中统计结果可以看出，在统计期间造成输气管道事故的主要原因分别是腐蚀、施工和材料缺陷及不良环境影响。这一统计结果与国外统计结果有相类似的地方，同样表明腐蚀及施工和材料缺陷是影响管道安全运行的主要因素。

表 6.1-7 给出了川渝南北干线天然气管道事故类型的统计数据。纳入统计的天然气管道事故是指由于各种原因导致管道破损、造成天然气泄漏并影响正常输气的意外事件。统计的输气管道为川渝南北干线净化气输送管道及其支线。其管径为 325mm-720mm，壁厚 6mm-12mm，运行压力 0.5MPa-6.4MPa，管线总长 1621km。

表 6.1-7 川渝南北干线天然气输送管道事故统计(1971 年-1998 年)

事故原因	事故次数				百分比(%)
	71-80(年)	81-90(年)	91-98(年)	合计	
局部腐蚀	12	37	16	65	44.8
管材及施工缺陷	32	19	12	63	43.5
外部影响	1	2	7	10	6.9
不良环境影响	1	3	1	5	3.4
其他	0	2	0	2	1.4
合计	46	63	36	145	100

上表统计结果显示，在 1971 年-1998 年间，川渝南北干线天然气输送管道中，因腐蚀引起的管道事故均居各类事故之首，共发生了 65 起，占全部事故的 44.8%；其次是材料失效及施工缺陷，次数与腐蚀事故相当，这两项占输气管道事故的 80%左右；由外部影响和不良环境影响而导致的事故各有 10 次和 5 次，分占事故总数的 6.9%和 3.4%，位居第三、四位。

从上两个表中统计结果可以看出，在统计期间造成输气管道事故的主要原因分别是腐蚀、施工和材料缺陷、外力及不良环境影响。这一统计结果与国外统计结果有相类似的地方，同样表明腐蚀及施工和材料缺陷是影响管道安全运行的主要因素。外力影响虽然比例不高，但有逐年上升的趋势，特别是第三者破坏即人为盗气造成的管道损伤。

(3) 其他统计数据与分析

事故频率与管道性能之间也有一定关系。表 6.1-8~6.1-10 中的数据显示不同壁厚、管径和管道埋深条件下事故频率的统计情况。

表 6.1-8 管道壁厚与不同泄漏类型的关系(事故频率 $10^{-3}/\text{km}\cdot\text{a}$)

管道壁厚(mm)	针孔/裂纹	穿孔	断裂
≤5	0.191	0.397	0.213
5-10	0.029	0.176	0.044
10-15	0.01	0.03	/

表 6.1-9 管径与不同泄漏类型的关系(事故频率 $10^{-3}/\text{km}\cdot\text{a}$)

管径(mm)	针孔/裂纹	穿孔	断裂
≤100	0.229	0.371	0.32
125-250	0.08	0.35	0.11
300-400	0.07	0.15	0.05
450-550	0.01	0.02	0.02

表 6.1-10 不同埋深管道发生事故的比例

埋深(cm)	不详	0-80	80-100	>100
事故率(10^{-3} 次/ $\text{km}\cdot\text{a}$)	0.35	1.125	0.29	0.25

上述三个表的结果表明,事故发生的频率与管道的壁厚和直径大小有着直接的关系,较小管径的管道,其事故发生频率高于较大管径管道的事故发生频率,因为管径小,管壁相应较薄,容易出针孔或孔洞,所以薄壁管的事故率明显高于厚壁管;此外,管道埋深也与事故率有着密切的关系,随着管道埋深的增加,管道事故发生率明显下降,这是因为埋深增加可以减少管道遭受外力影响和破坏的可能性。

下表给出了发生管道事故时,天然气泄漏后被点燃的统计数据。

表 6.1-11 天然气被点燃的概率

损坏类型	天然气被点燃的概率($\times 10^{-2}$)
针孔	1.6
穿孔	2.7
断裂(管径≤0.4m)	4.9
断裂(管径>0.4m)	35.3

上表中结果显示,三种泄漏类型中,以针孔泄漏类型被点燃的概率最小,其次是穿孔,断裂类型特别是管径大于 0.4m 的管线断裂后,天然气被点燃的概率明显增大。

(4) 国内外输气管道事故典型案例

国内外输气管道天然气泄漏事故典型案例见下表。

表 6.1-12 国内外输气管道天然气泄漏事故

序号	管道	发生时间	事故原因	事故描述
1	仁寿县富加镇的中石油西南油气田分公司富加输气站的出站管线	2006.1.20	地下天然气管线发生爆炸	首先发生爆炸，埋在地下的管线爆炸形成十几米长、两米深的大坑。几分钟后，该输气站的进站管线也发生爆炸。爆炸引起火灾，并将镇上 100m 范围内建筑物的门窗和玻璃震坏，截止 1 月 20 日 23 时，爆炸事故共造成 10 人死亡，3 人重伤，47 人轻伤。爆炸现场 1 公里范围内的 1837 名群众被迫疏散。
2	泸州市天然气公司安富天然气管理所直径 108mm 管线	2004.5.29	管道局部的防腐层受到外力破坏，导致腐蚀穿孔、检修不及时、管理失误造成	造成泸州市纳溪区炳灵路一栋居民楼前的人行道突然发生爆炸，大楼附近一层的 10 多户人家顷刻间变为废墟。这起爆炸事故共造成 5 人死亡，35 人受伤，10 多户居民的家园被彻底摧毁，80 多户居民受灾，数万人的正常生活受到影响。
3	1986 年投产的天然气管线，1995 年更换了部分管线，连接新旧管的三通接口处	1998.12.18	管线严重腐蚀，材料裂纹，未能及时发现隐患	爆炸产生的冲击波将爆管西侧 4m 长的新管撕裂扭断，北侧旧管连同阀门一起扭断并向北飞出约 15m 远，爆炸碎片向南飞出 70 多米远，并将院墙外的杂草引燃起火，事故造成巨大的经济损失。
4	重庆开县天然气主管道	2005.11.25	直径 100mm 的天然气管道突然发生爆裂	2 万余居民疏散转移。
5	重庆沙坪坝区井口镇天然气输气管道	2005.9.6	野蛮施工，堆土加载管道受外力影响变形断裂	天然气大量泄漏后发生爆炸燃烧，高温火柱将附近百余米处民房引燃。酿成 1 人死亡、18 人受伤的重大事故，造成直接经济损失 370 余万元，影响到云、贵、川、渝四地的天然气输送。
6	美国新墨西哥州东南部一条输气管道	2000.8	720mm 管径输气管道疏于管理，管道防腐失效，导致管道内壁严重腐蚀，管壁变薄引起管道破裂	天然气爆炸，引起连天大火，至少造成 10 人死亡，在 30km 以外的地方都可以看见巨型火球冲向天空，爆炸后，爆炸后地面留下一道长 25m、深 6m 的大坑。
7	加拿大管道公司天然气管道	1995.7.29	管道由外部腐蚀裂纹引起延性断裂，火灾没有及时扑灭引发的次生火灾	50 多分钟后，距爆破口 7m 远的一条直径 914mm 的管道也爆裂着火，两条管线分别停输了 15 天和 4 天。
8	美国得克萨斯州天然气管道	2010.6.9.	工人挖掘作业时触及铺设在地下的天然气管道，引发爆炸及大火	火焰高近百米，30 多公里以外都能看到；爆炸持续 10min，引起 1 死 7 伤。
9	伊朗马什哈德天然气管道	2010.9.10	挖掘机无意中触碰天然气管道所引发	爆炸导致至少 50 人受伤，3 个小时将大火扑灭。

10	衡水饶阳县天然气管道泄漏	2013.11.6	野蛮施工致使天然气管道破裂，发生火灾	火焰高度 7-8m，关闭阀门后 4 小时才完全扑灭。
11	中石油泰青威天然气管道泄漏爆炸着火事故	2019.3.20	施工管理不到位。违反规定钻管补焊，现场施工记录不全，所用的焊丝与焊接工艺要求不符	发生天然气泄漏爆炸着火事故。事故未造成人员伤亡，直接经济损失 905.1643 万元

6.1.2 最大可信事故及源项分析

1、最大可信事故

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169 2018)的定义，最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。而重大事故是指导致有毒有害物质泄漏的火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏事故，给公众带来严重危害，对环境造成严重污染。

天然气管道事故通常是指造成天然气从管道内释放并影响正常输气的意外事件。当出现事故时，天然气输气管道及其场站所属高压容器释放出的天然气产生危害，与周围的空气混合稀释后形成爆炸性混合物，混合物若遇到火源，可能引发火灾及爆炸。本项目在天然气输送过程中，往往由于设备故障、误操作以及第三方等原因造成管道断裂，引起天然气泄漏的事故风险概率较高。根据同行业事故统计资料发现，天然气发生断裂事故危害性大，且发生频率高。因此，本项目重点防范天然气断裂引起的天然气泄漏对环境造成的影响。

根据本项目各段管道沿线人口分布情况及天然气在线量和站场周边敏感程度排序情况，拟建管道最大可信事故设定见下表。

表 6.1-13 最大可信事故设定

序号	行政区	事故段	事故概述	选择原因
1	盐城市阜宁县	原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站（914）	由于第三方原因管道断裂，天然气泄漏，形成混合易燃气，遇火源燃烧爆炸。	管存量最大
2		新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站（1219）		在线量最大

(2) 最大可信事故源项

1)、天然气泄漏源项计算

最大可信事故源项是对所识别选出的危险物质，在最大可信事故情况下的释放率和释放时间的设定。事故发生具有随机性，服从一定的概率分布，最大可信事故的设定是在大量统计资料基础上的一种合理假设。本次环评根据实际情况考虑，采用了可模拟压变过程的 CAMEO 软

件进行了源强计算。

CAMEO (Computer-Aided Management of Emergency Operations)是美国开发的一套专门为化学品泄漏事故应急人员以及应急规划和培训人员设计的计算机软件,它集成了一组化学品数据库,一个风险模拟程序 ALOHA(Areal Location of Hazardous Atmosphere)以及一个绘图程序 MARPLOT(Mapping Application for Response, Planning, and perational Tasks)。CAMEO 的数据库记录了超过了 6000 种化学品的物理化学信息、火灾和爆炸危险性、对健康的危害、消防措施、清洁程序以及推荐的防护装备。

天然气的泄漏总量根据《油气输送管道风险评价导则》(SYT6859-2012)要求调整为泄漏点两侧最近的截断阀之间的天然气量加上截断阀关闭前的泄漏量。根据设计单位提供的行业经验数值,事故发生后关闭截断阀室的响应时间按 60s 计,结合天然气的泄漏速率可获得截断阀关闭前的泄漏量。虽然工程分析章节中介绍了发生正常事故状态下的天然气泄漏速率。但本次环评应考虑最不利情况,即利用 ALOHA 风险模拟程序,按照天然气管道全断裂进行考虑,计算管道断裂事故天然气释放速率,进而核算天然气泄漏火灾事故次生污染物源强。

根据 ALOHA 风险模拟程序,管道断裂、站场泄露事故天然气释放速率、泄漏时间和总量及表征污染物甲烷的泄露速率见以下表。

根据工程分析结果,原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站段管道天然气容纳量最大,新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站段管径为 1219mm,最大在线量最大,且环境空气敏感程度为 E1,因此本项目选取 2#阀室-3#阀室和 10#阀室-肥东末站进行风险预测,根据风险模拟程序,管道断裂事故天然气释放速率、泄漏时间和总量见表下表。

表 6.1-14 最大可信事故源项

位置	行政区	事故段	截断阀启动前			截断阀启动后		泄漏总量 (kg)
			泄漏速率 (kg/s)	响应时间 (s)	泄漏量 (kg)	泄漏量 (kg)	泄漏时间 (min)	
管线	盐城市阜宁县	原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站 (914)	2883.3	60	173000	466246	54	639244
		新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站 (1219)	5000	60	300000	286348	19	586348

注:泄露总量为截断阀启动前泄漏量与截断阀启动后泄漏量之和;

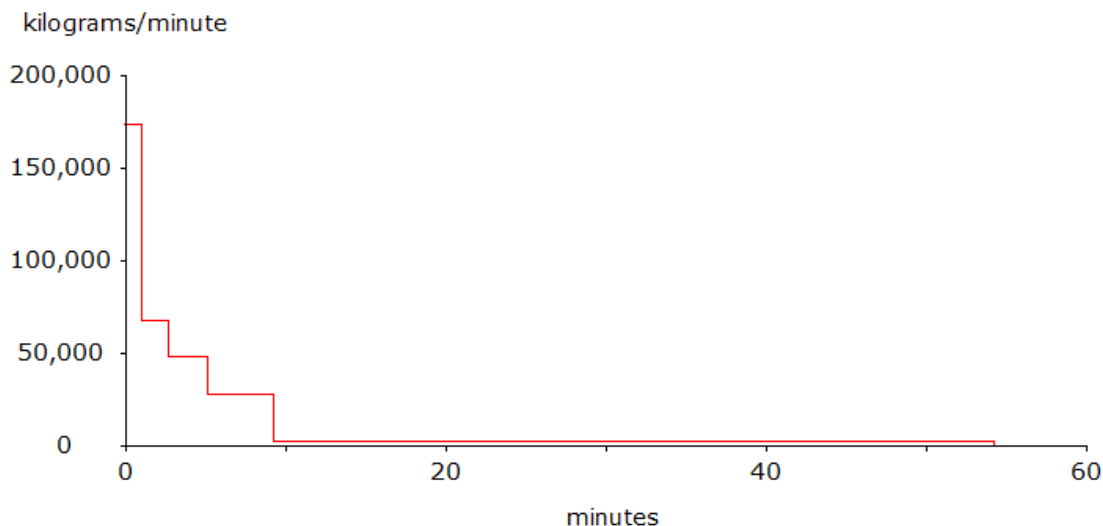


图 6.1-2 原苏皖管道 4# 阀室-新建互联互通阜宁联络站段管道断裂事故天然气释放速率图

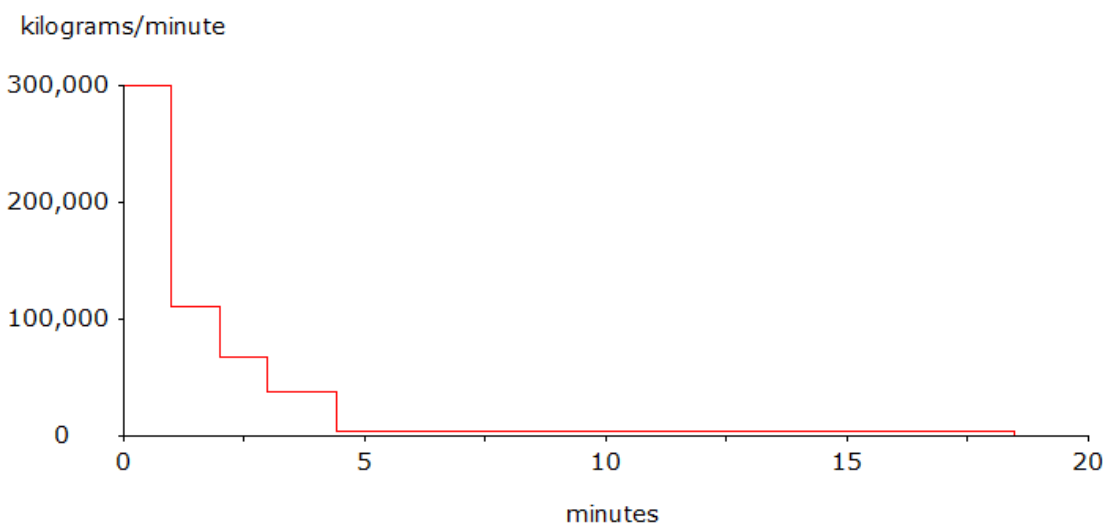


图 6.1-3 新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站段管道断裂事故天然气释放速率图

如管道发生爆管或断管等较大事故时，管段内的天然气将从爆管或断管处迅速向外泄漏并向大气扩散，由于泄漏口径大于阀室放空阀口径，放空时间较短。因此，出现此类事故时，事故段上下游阀室放空速率远小于管道断裂释放速率。

事故发生后站控系统或 RTU 系统感知天然气压降速率超过设定值可自动关闭断裂处上下游截断阀，防止事故扩大及泄漏更多天然气，维抢修或运行人员需在事故点进行现场警戒，避免对周边人员伤害。如发现管道发生小的泄漏，可及时关闭泄漏点上下游截断阀、手动放空管道内的天然气，并通知上下游站场、安排维抢修人员处理。

2)、天然气燃烧伴生污染物源项计算

天然气泄漏事故发生后，遇到火源燃烧将伴生 CO 和极少量烟尘等污染物，本次评价对伴

生的 CO 进行预测评价。

参照《北京环境总体规划研究》（第二卷）中天然气燃烧产生的污染物的参数进行计算：CO 的产生系数为 0.35g/m³ 天然气。预测管段天然气管道破裂发生火灾爆炸时，产生伴生污染物 CO 的源项见下表。

表 6.1-15 最大可信事故源项

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	最大释放速率 (g/s)	释放时间 (min)	最大释放量 (kg)
1	管道天然气泄漏燃烧伴生污染	原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站	一氧化碳	大气扩散	1406.7	54	311.9
2		新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站			2439.4	19	286.1

利用 ALOHA 风险模拟程序模拟了选定段管道泄漏着火后的火焰高度，由于最大落地浓度与烟气的抬升高度成反比例关系，为保守考虑，本项目管道以抬升高度为火焰高度的 1/2 进行预测评价，其中原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站和新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站的火焰抬升高度均设定为 50 m。

(3) 最大可信事故概率

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 E，管径 >150mm 的管道全管径断裂的概率为 $1.0 \times 10^{-7} / (m \cdot a)$ ，原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站长度为 14.7km，10#阀室-肥东末站长度为 8.4km，因此其断裂概率分别为 1.505×10^{-3} (次/年) 和 8.5×10^{-4} (次/年)，断裂后被点燃的统计概率为 0.353。因此，最大可信事故一管道断裂引起火灾爆炸的概率分别为 5.3×10^{-4} 次/年和 3.0×10^{-4} 次/年。

表 6.1-16 管道断裂事故最大可信事故概率表

事故段	长度 (km)	管径 (mm)	管道断裂概率 (次/年)	天然气点燃概率	断裂引起火灾爆炸概率 (次/年)
原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站	15.05	914	1.505×10^{-3}	0.353	5.3×10^{-4}
新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站	8.5	1219	8.5×10^{-4}		3.0×10^{-4}

6.2 环境风险后果计算与评价

6.2.1 大气环境风险事故评价

1、预测模式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169—2018)附录 G 介绍，大气风险预测推荐模型有两种：

(1) SLAB 模型适用于平坦地形下重质气体排放的扩散模拟。

SLAB 模型处理的排放类型包括地面水平挥发池、抬升水平喷射、烟囱或抬升垂直喷射以及瞬时体源。SLAB 模型可以在一次运行中模拟多组气象条件，但模型不适用于实时气象数据输入。

(2) AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。

AFTOX 模型可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置等。

根据 AERSCREEN 中的风险模块风险源强估算，本项目天然气泄漏烟团初始密度未大于空气密度，不计算理查德森数，扩散计算采用 AVTOX 计算。

2、计算模型参数选取

本项目最大可信事故中原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站段和新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站段风险评价等级为二级，需选用最不利气象条件进行预测与评价。

根据收集的一些天然气管道事故的有关报道，多数大孔径、高压力管道断裂时天然气气流的喷射高度可达 60m 以上。本报告偏保守估计，本次评价设定管道泄漏天然气抬升高度为 50m。天然气管线及站场装置发生泄漏事故时，预测结果见下表。

最不利气象条件如下：风速 1.5m/s，温度 25℃，相对湿度 50%，大气稳定度选择 F 类进行分别计算。

最大可信事故的风险预测与评价预测条件选取见下表。

表 6.2-1 计算模型参数

序号	事故单元	气象	抬升高度 (m)	风速 (m/s)	环境温度 (°C)	相对湿度 (%)	稳定度
1	原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站	最不利	50	1.5	25	50	F
2	新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站	最不利	50	1.5	25	50	F

3、预测内容

给出下风向不同距离处有毒有害物质的最大浓度，以及预测浓度达到不同毒性终点浓度的最大影响范围。

4、预测结果与分析

(1) 原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站管道泄漏事故

①管道天然气泄漏事故后果分析

天然气管道泄漏事故扩散预测计算模式根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 中推荐及理查德森数的计算结果选用 AFTOX 模型进行计算，计算结果见下表。

表 6.2-2 原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站段管道天然气(甲烷)泄漏事故下风向影响范围预测结果表

事故段	气象条件	大气环境影响			
		指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)
原苏皖管道 4#阀室-新 建互联互通 阜宁联络站	最不利	大气毒性终点浓度-1	260000	未出现此浓度	/
		大气毒性终点浓度-2	150000	未出现此浓度	/
		最大落地浓度	55545	1480	16.4

预测结果表明：当发生天然气泄漏事故时，最不利情景下未出现甲烷毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

天然气泄漏后被点燃可能会危及居民的生命安全，建议建设单位采取合理风险防范措施，确保管线两侧及站场居民的人身及财产安全。

最不利气象条件下，原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站段管道天然气(甲烷)泄漏下风向浓度预测结果如下：

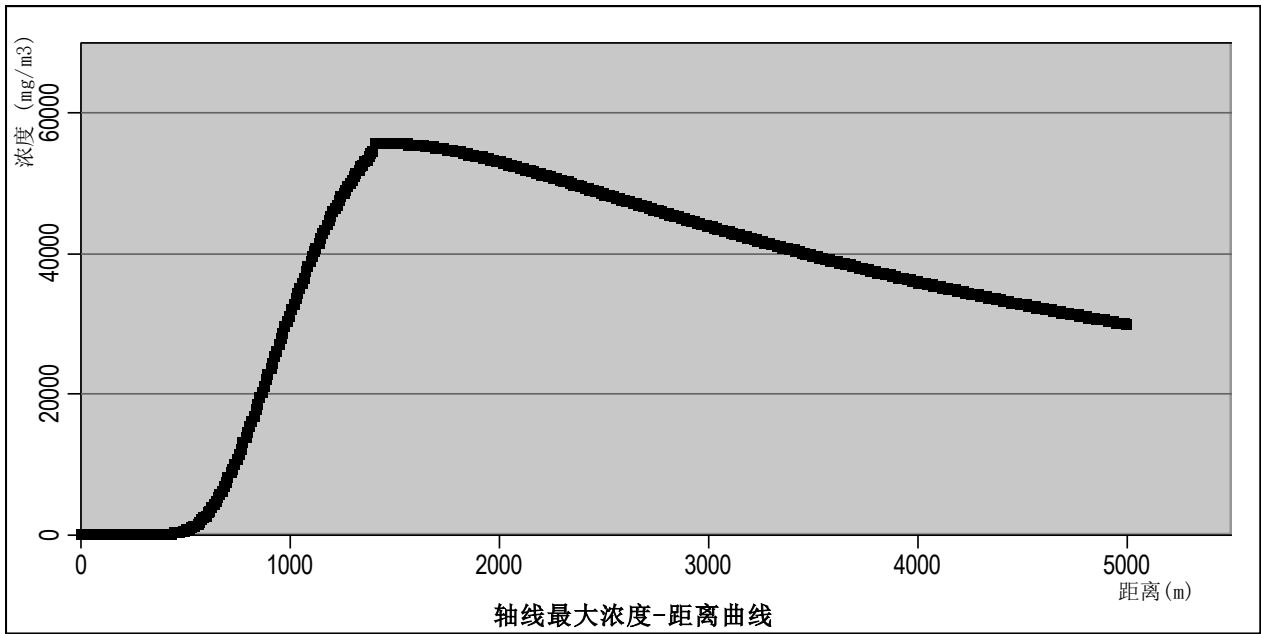


图 6.2-1 原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站段最不利气象条件下风向甲烷轴线最大浓度分布图

最不利气象条件下，天然气（甲烷）下风向最近关心点浓度预测结果如下：

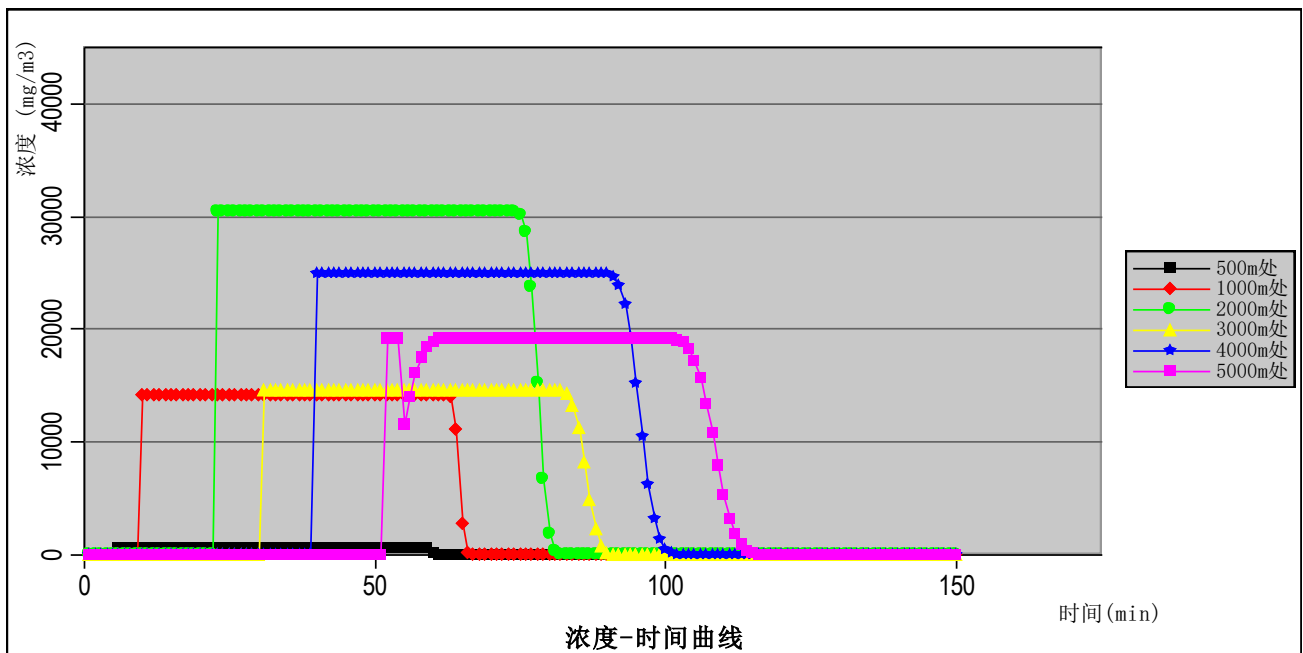


图 6.2-2 最不利气象条件下关心点浓度预测结果

表 6.2-3 最不利气象条件下关心点浓度预测结果

序号	关心点	距离 (m)	落地浓度		毒性浓度-1	毒性浓度-2
			浓度	出现时刻 (min)	-260000 mg/m ³	-150000 mg/m ³
1	500m	500	636	6	/	/
2	1000m	1000	14100	10	/	/

3	2000m	2000	30400	23	/	/
4	3000m	3000	14600	31	/	/
5	4000m	4000	25000	40	/	/
6	5000m	5000	19200	52	/	/

②伴生污染物的影响分析

原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站段管道天然气泄漏燃烧事故伴生污染物(CO)扩散预测计算模式根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 中推荐及理查德森数的计算结果选用 AFTOX 模型进行计算, 计算结果见下表。

表 6.2-4 天然气泄漏事故伴生 CO 浓度分布预测结果表

事故段	气象条件	大气环境影响			
		指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)
原苏皖管道 4#阀室-新建 互联互通 阜宁联络站	最不利	大气毒性终点浓度-1	380	未出现此浓度	/
		大气毒性终点浓度-2	95	未出现此浓度	/
		最大落地浓度	27.1	1480	16.4

预测结果表明: 当发生天然气泄漏燃烧事故时, 最不利情景下未出现一氧化碳毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

最不利气象条件下, 原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站段管道天然气泄漏伴生 CO 下风向浓度预测结果如下:

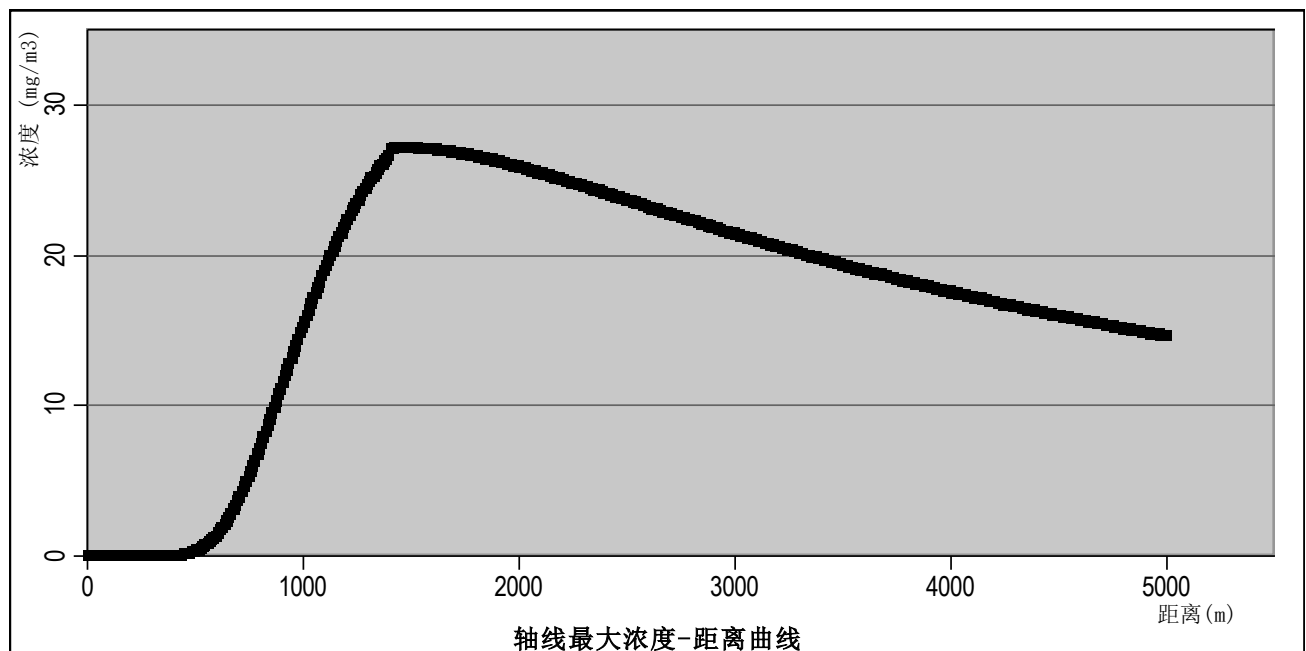


图 6.2-3 原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站最不利气象条件下风向 CO 最大浓度分布图

最不利气象条件下, 原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站段管道天然气泄漏伴生

CO 下风向最近关心点浓度预测结果如下：

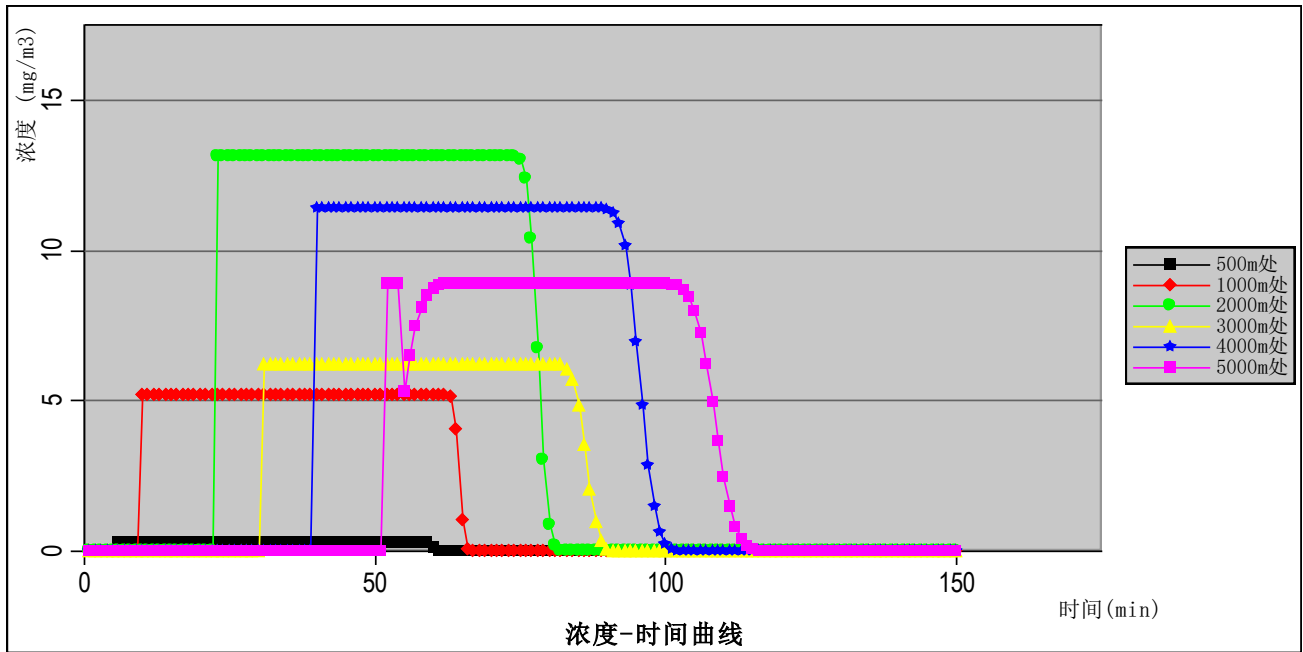


图 6.2-4 原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站最不利气象条件下 CO 关心点浓度预测结果

表 6.2-5 原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站最不利气象条件下 CO 关心点浓度预测结果

序号	关心点	距离 (m)	落地浓度		毒性浓度-1 -380mg/m ³ 持续时间	毒性浓度-2 -95 mg/m ³ 持续时间
			浓度	出现时刻 (min)		
1	500m	500	0.28	6	/	/
2	1000m	1000	5.19	10	/	/
3	2000m	2000	13.11	23	/	/
4	3000m	3000	6.24	31	/	/
5	4000m	4000	11.41	40	/	/
6	5000m	5000	8.89	52		

(2) 新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站管道泄漏事故

①管道天然气泄漏事故后果分析

天然气管道泄漏事故扩散预测计算模式根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 中推荐及理查德森数的计算结果选用 AFTOX 模型进行计算，计算结果见下表。

表 6.2-6 新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站管道天然气（甲烷）泄漏事故下风向影响范围预测结果表

事故段	气象条件	大气环境影响
-----	------	--------

新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站	最不利	指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)
		大气毒性终点浓度-1	260000	未出现此浓度	/
		大气毒性终点浓度-2	150000	未出现此浓度	/
		最大落地浓度	118660	1470	16.3

预测结果表明：当发生天然气泄漏事故时，最不利情景下未出现甲烷毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

天然气泄漏后被点燃可能会危及居民的生命安全，建议建设单位采取合理风险防范措施，确保管线两侧及站场居民的人身及财产安全。

最不利气象条件下，新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站段管道天然气（甲烷）泄漏下风向浓度预测结果如下：

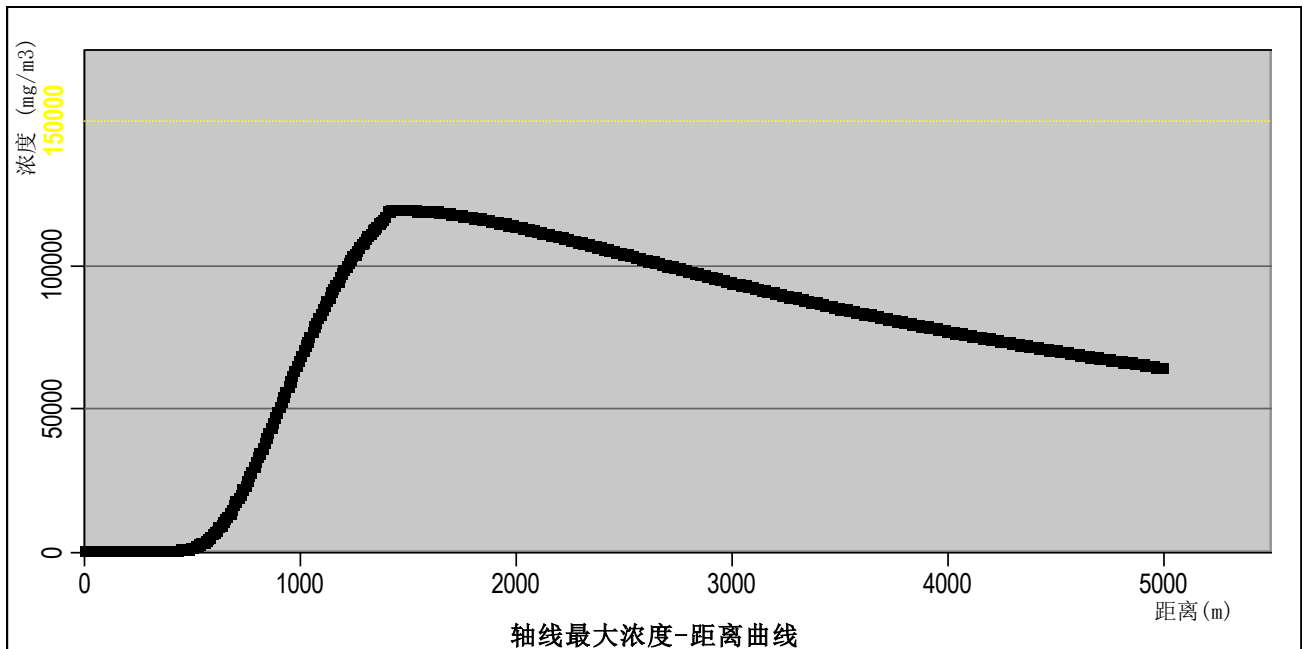


图 6.2-5 新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站管道段最不利气象条件下风向甲烷轴线最大浓度分布图

最不利气象条件下，天然气（甲烷）下风向最近关心点浓度预测结果如下：

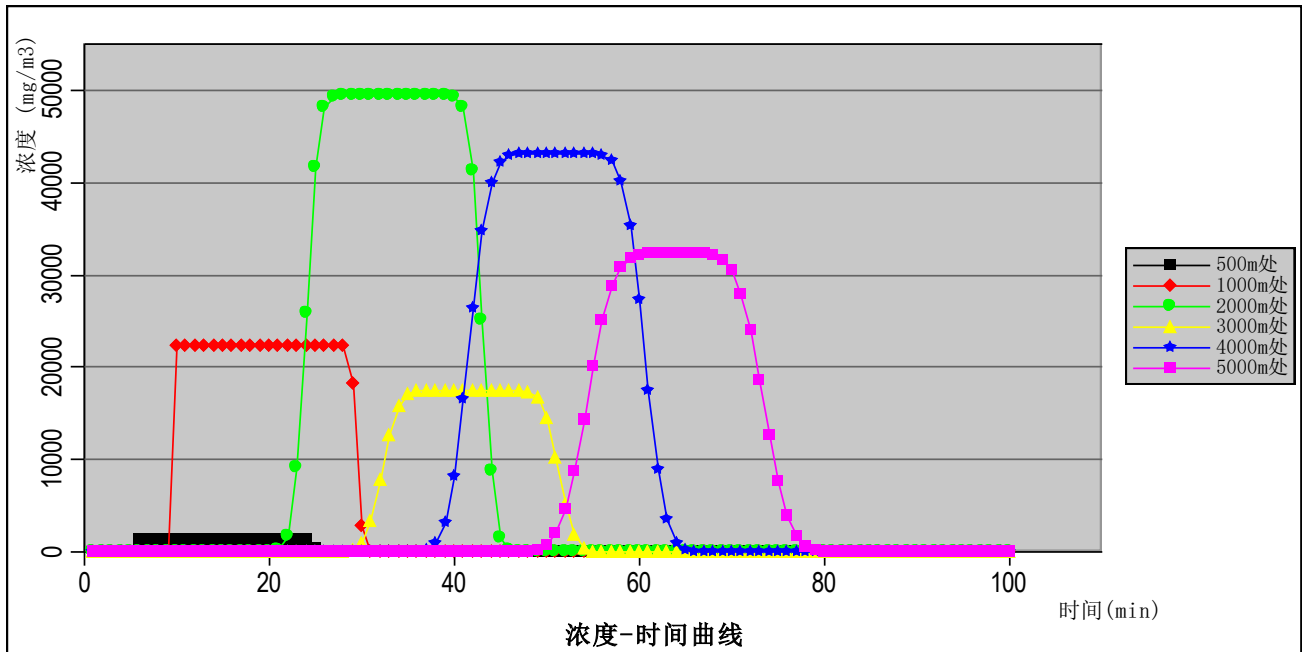


图 6.2-6 最不利气象条件下关心点浓度预测结果

表 6.2-7 最不利气象条件下关心点浓度预测结果

序号	关心点	距离 (m)	落地浓度		毒性浓度-1 -260000 mg/m ³	毒性浓度-2 -150000 mg/m ³
			浓度	出现时刻 (min)	持续时间	持续时间
1	500m	500	1360	6	/	/
2	1000m	1000	22400	10	/	/
3	2000m	2000	49400	28	/	/
4	3000m	3000	17500	36	/	/
5	4000m	4000	43100	47	/	/
6	5000m	5000	32400	62	/	/

②伴生污染物的影响分析

新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站段管道天然气泄漏燃烧事故伴生污染物 (CO) 扩散预测计算模式根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录 G 中推荐及理查德森数的计算结果选用 AFTOX 模型进行计算, 计算结果见下表。

表 6.2-8 天然气泄漏事故伴生 CO 浓度分布预测结果表

事故段	气象条件	大气环境影响			
		指标	浓度值 (mg/m ³)	最远影响距离 (m)	到达时间 (min)
新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站	最不利	大气毒性终点浓度-1	380	未出现此浓度	/
		大气毒性终点浓度-2	95	未出现此浓度	/
		最大落地浓度	57.9	1480	16.4

预测结果表明: 当发生天然气泄漏燃烧事故时, 最不利情景下未出现一氧化碳毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。

最不利气象条件下,新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站段管道天然气泄漏伴生 CO 下风向浓度预测结果如下:

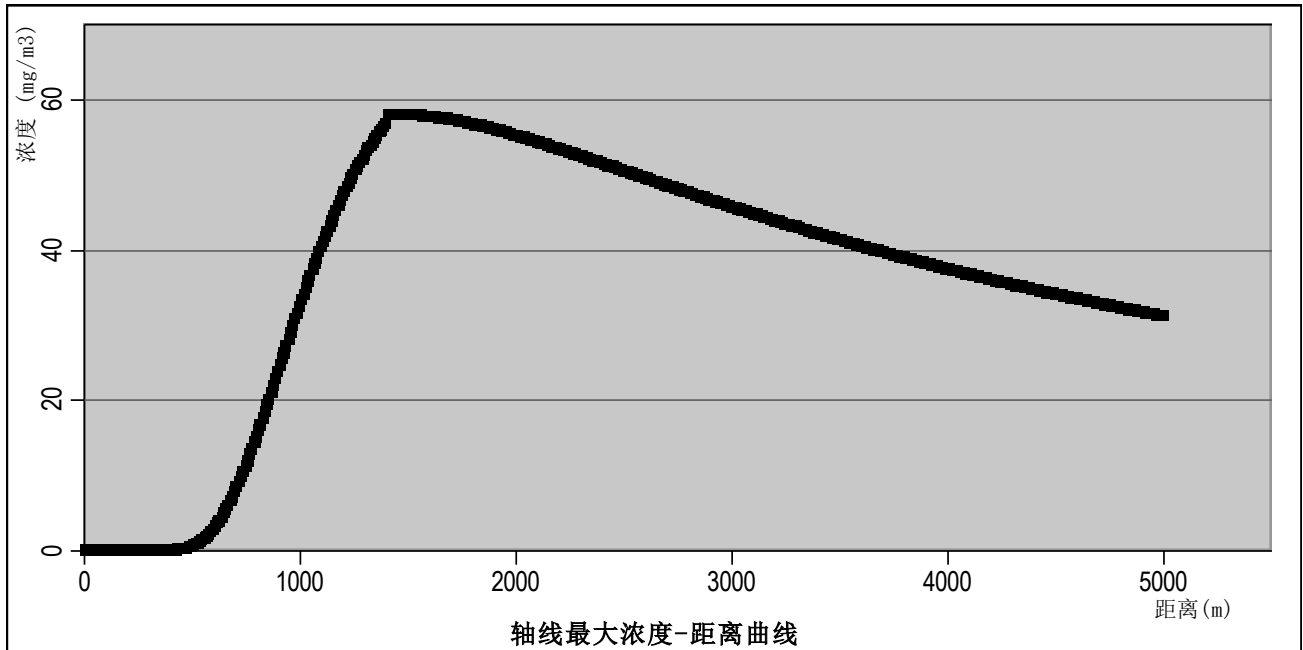


图 6.2-7 新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站最不利气象条件下风向 CO 最大浓度分布图

最不利气象条件下,新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站段管道天然气泄漏伴生 CO 下风向最近关心点浓度预测结果如下:

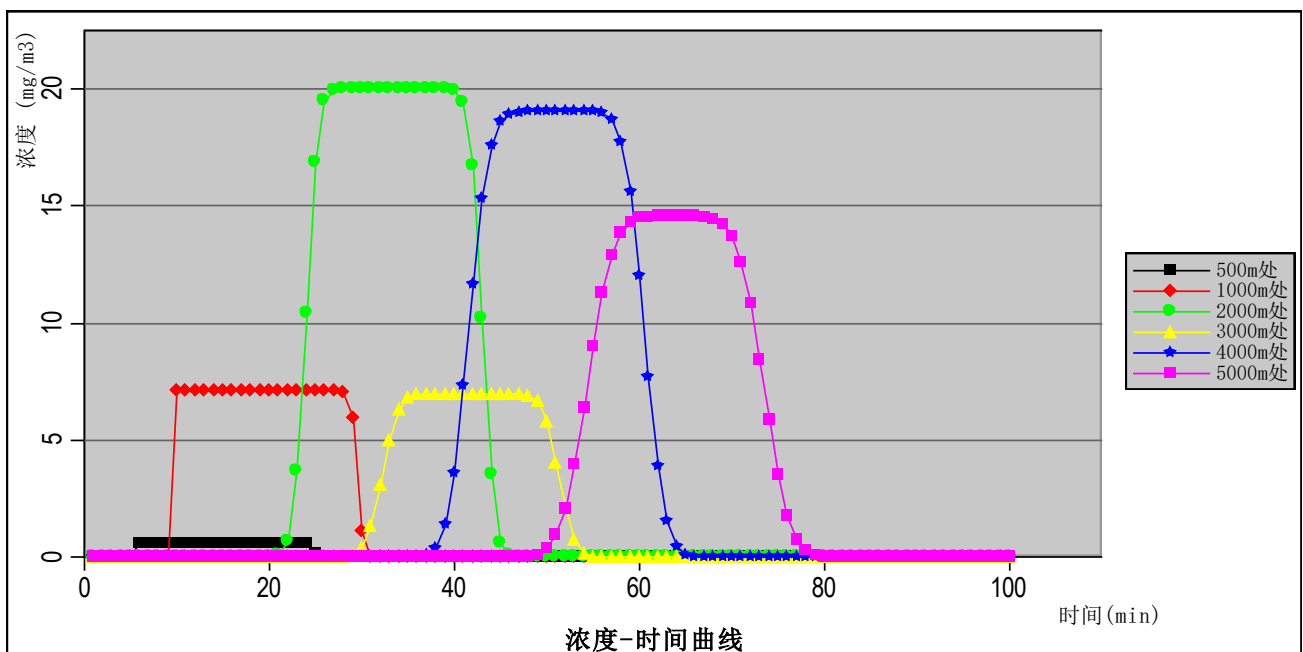


图 6.2-8 新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站最不利气象条件下 CO 关心点浓度预测结果

表 6.2-9 新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站最不利气象条件下 CO 关心点浓度预测结果

序号	关心点	距离	落地浓度	毒性浓度-1	毒性浓度-2
----	-----	----	------	--------	--------

		(m)			-380mg/m ³	-95 mg/m ³
			浓度	出现时刻 (min)	持续时间	持续时间
1	500m	500	0.57	6	/	/
2	1000m	1000	7.08	10	/	/
3	2000m	2000	20.00	29	/	/
4	3000m	3000	6.97	38	/	/
5	4000m	4000	19.03	49	/	/
6	5000m	5000	14.56	64		

6.2.2 水环境风险影响分析

由于天然气密度比空气小，沸点极低（-161.5℃）且几乎不溶于水，在事故状态下，泄露气体将挥发至大气环境中，天然气对地表水、地下水水质的直接影响很小，但管道的维修和维护将会对水环境造成一定的影响，通过严格管理，规范施工，可以将影响降低到最小。

6.2.3 与并行管道相互诱发环境风险分析

并行敷设管道的间距最小距离按 6m 考虑，并根据现场实际情况保证施工作业带展开。参照《油气输送管道并行敷设技术规范》（SY/T 7365-2017）执行。

在正常情况下，并行或交叉敷设的两管之间，在满足相应的设计规范和施工规范前提下，相互间不会产生影响。但一旦其中之一发生事故，出现火灾爆炸或泄漏，则可能对与其并行或交叉敷设管道产生影响，甚至引发新的事故。

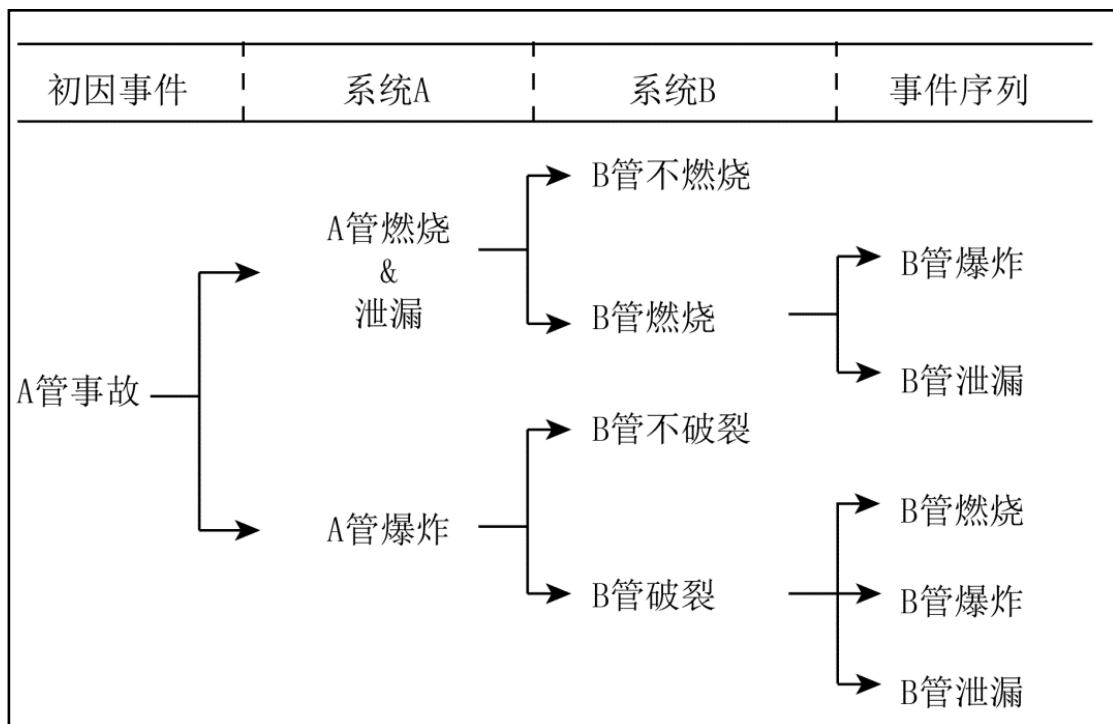


图 6.2-9 并行或交叉天然气管道事故的故障树示意图

天然气输送管道并行或交叉敷设可能潜在的影响主要出现在事故情况下，这些事故主要是某一管道出现火灾、爆炸和天然气泄漏时将会对其附近并行或交叉管道造成影响。设本工程为 A 管，并行管为 B 管，在 A 管出现事故情况下对 B 管造成的可能影响，采用事件树（ETA）分析法，列于图 6.2-13。

由图可见，A 管出现事故，不管事故是火灾、爆炸还是泄漏，B 管道（与 A 并行或交叉敷设管道）将存在 5 种事故的可能。

6.2.4 环境敏感目标风险影响分析

1、对居民区的影响

（1）非正常工况

管线工程非正常工况的放空包含线路计划（检修）放空、站内 ESD 放空、站内检维修放空。

① 线路计划（检修）放空计算

站场、阀室按上下游最远距离考虑最大放空量。放空立管流速 0.5 马赫，放空时间不超过 10~12 小时。

② 站内 ESD 事故放空计算

输气管道站场 ESD 系统在出现火灾、自然灾害等意外情况时，通过触发 ESD 开关启动紧急停站逻辑程序，切断所有进、出站紧急截断阀和站内其他 ESD 截断阀，同时开站内 ESD 放空系统对站内天然气进行紧急放空。

根据 GB50251-2015《输气管道工程设计规范》3.4.7 规定：当输气站设置紧急放空系统时，设计应满足在 15min 内将站内设备及管道内压力从最初的压力降到设计压力的 50%（15min 以后继续放空）。ESD 紧急放空由 ESD 放空阀+限流孔板组成，通过限流元件有控制地对气体进行放空，保证下游管道的安全。

③ 站内检维修放空

站内检维修放空量很小。当站内设施需检维修（如过滤分离器更换滤芯、排污、流量计标定等）时，可关闭该设施上下游截断阀门，放空该段管道天然气，进行检维修操作。

本工程位于平原区，放空后的天然气会从立管出口喷射到周围的大气中，平原区不会遇到障碍物形成高浓度区域，气体云团会在风速和初始动量的共同作用下载水平和垂直方向上进行

扩散，而且由于天然气密度小于空气，不会在地面附近形成高浓度区域；有计划的放空量短时间内的泄漏量远小于事故状态下，类比事故状态下的预测结果，泄漏的甲烷不会达到窒息浓度，因此，管线放空对居民区处近地面的环境空气质量影响较小。

放空前需要预计出可燃区域，并且需要考虑气体着火及安全距离等问题。可以通过调节放空阀的开度来控制放空时间与放空量，以减小放空时的气体流速，保证安全。

（2）事故状态

根据以上章节预测结果，最大管存量控制节点单元发生全管径断裂事故和站场发生泄漏事故及泄露并燃烧伴生污染事故，在设定的预测条件下，均未出现甲烷窒息浓度大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2，事故状态下对周边居民区的环境影响较小。

因此，在对环境敏感区和近距离居民点、人口稠密区的加强环境风险防范措施，强化穿越和邻近环境敏感目标段管线的环境风险防范措施的前提下，可进一步降低火灾爆炸事故发生的可能性并将事故对环境敏感目标可能产生的影响降至最低。

2、对生态敏感目标的影响

泄露事故引发火灾事故对生态敏感目标会造成一定的影响，一旦环境敏感目标附近的管线天然气泄漏遇明火发生火灾爆炸事故，管线穿越的通榆河（滨海县）清水通道维护区、射阳河（阜宁县）清水通道维护区、京杭大运河（淮安区）清水通道维护区、新河清水通道维护区管控区、入江水道（洪泽区）清水通道维护区、入江水道（盱眙县）清水通道维护区管控区、淮河入海水道（滨海县）洪水调蓄区管控区，可能因火灾事故导致植被烧焦。同时，爆炸冲击波可能对影响范围内生态敏感目标栖息的野生动物产生影响，野生动物及其鸟类将会受到惊吓飞走甚至死亡。

3、对沿线农作物及人工林地的影响

管道经过的大部分区域属于农作物种植区，且多为小麦、玉米等作物及菜地，天然气泄漏对农作物影响不大，主要体现在泄漏后燃烧对农作物的直接焚毁。

管线穿越人工林地的区域，一旦发生火灾爆炸事故，处理不当在一定的气象条件下还可能引发林地大火，这会给当地的生态环境造成极大的破坏。在管道经过人工林地段，应加强巡视，严格规范管道维修、维护操作规程等措施，防止事故或处理事故时引起林地火灾。

事故产生的影响一般在半径 200m 范围内，影响时间相对较短，在发生事故时，应加强对

抢维修作业的管理，把环境影响降到最低程度。

6.2.5 环境风险评价自查表

表 6.2-10 环境风险自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	区段	原苏皖管道 4# 阀室-新建互联互通阜宁联络站	新建互联互通阜宁联络站-原苏皖管道 5# 阀室	原中俄东线 YS38 阀室-新建互联互通阜宁联络站	新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站
		物质	天然气			
		存在总量/t	983.37	225.42	682.5	749.11
		区段	原苏皖管道江苏段 7# 阀室-扩建青宁线淮安分输站	扩建青宁线淮安分输站-原苏皖管道江苏段 8# 阀室	原苏皖管道江苏段 8# 阀室-扩建冀宁线楚州分输站	扩建冀宁线楚州分输站-原苏皖管道江苏段 9# 阀室
		物质	天然气			
		存在总量/t	555.39	333.23	810.22	307.10
物质及工艺系统危险性	区段	原苏皖管道 4# 阀室-新建互联互通阜宁联络站	新建互联互通阜宁联络站-原苏皖管道 5# 阀室	原中俄东线 YS38 阀室-新建互联互通阜宁联络站	新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站	
	Q 值	98.34	22.54	68.25	74.91	
	M 值	M3	M3	M3	M3	
	P 值	P3	P3	P3	P3	
	区段	原苏皖管道江苏段 7# 阀室-扩建青宁线淮安分输站	扩建青宁线淮安分输站-原苏皖管道江苏段 8# 阀室	原苏皖管道江苏段 8# 阀室-扩建冀宁线楚州分输站	扩建冀宁线楚州分输站-原苏皖管道江苏段 9# 阀室	
	Q 值	55.54	33.32	81.02	30.71	
	M 值	M3	M3	M3	M3	
	P 值	P3	P3	P3	P3	
环境敏感程度	大气（原苏皖管道 4# 阀室-新建互联互通阜宁联络站）			E1√	E2□	E3□
	大气（新建互联互通阜宁联络站-原苏皖管道 5# 阀室）			E1√	E2□	E3□
	大气（原中俄东线 YS38 阀室-新建互联互通阜宁联络站）			E1√	E2□	E3□
	大气（新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站）			E1√	E2□	E3□
	大气（原苏皖管道江苏段 7# 阀室-扩建青宁线淮安分输站）			E1√	E2□	E3□
	大气（扩建青宁线淮安分输站-原苏皖管道江苏段 8# 阀室）			E1√	E2□	E3□
	大气（原苏皖管道江苏段 8# 阀室-扩建冀宁线楚州分输站）			E1□	E2√	E3□
	大气（扩建冀宁线楚州分输站-原苏皖管道			E1□	E2√	E3□

		江苏段 9#阀室)					
		地表水 (所有管段)		E1□	E2□	E3√	
		地下水 (所有管段)		E1□	E2□	E3√	
环境风险潜势	原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站		IV ⁺ □	IV□	III√	II□	I□
	新建互联互通阜宁联络站-原苏皖管道 5#阀室		IV ⁺ □	IV□	III√	II□	I□
	原中俄东线 YS38 阀室-新建互联互通阜宁联络站		IV ⁺ □	IV□	III√	II□	I□
	新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站		IV ⁺ □	IV□	III√	II□	I□
	原苏皖管道江苏段 7#阀室-扩建青宁线淮安分输站		IV ⁺ □	IV□	III√	II□	I□
	扩建青宁线淮安分输站-原苏皖管道江苏段 8#阀室		IV ⁺ □	IV□	III√	II□	I□
	原苏皖管道江苏段 8#阀室-扩建冀宁线楚州分输站		IV ⁺ □	IV□	III√	II□	I□
	扩建冀宁线楚州分输站-原苏皖管道江苏段 9#阀室		IV ⁺ □	IV□	III√	II□	I□
评价等级	原苏皖管道 4#阀室-新建互联互通阜宁联络站		一级□	二级√	三级□	简单分析□	
	新建互联互通阜宁联络站-原苏皖管道 5#阀室		一级□	二级√	三级□	简单分析□	
	原中俄东线 YS38 阀室-新建互联互通阜宁联络站		一级□	二级√	三级□	简单分析□	
	新建互联互通阜宁联络站-原阜宁分输站		一级□	二级√	三级□	简单分析□	
	原苏皖管道江苏段 7#阀室-扩建青宁线淮安分输站		一级□	二级√	三级□	简单分析□	
	扩建青宁线淮安分输站-原苏皖管道江苏段 8#阀室		一级□	二级√	三级□	简单分析□	
	原苏皖管道江苏段 8#阀室-扩建冀宁线楚州分输站		一级□	二级√	三级□	简单分析□	
	扩建冀宁线楚州分输站-原苏皖管道江苏段 9#阀室		一级□	二级√	三级□	简单分析□	
	总评价等级		一级□	二级√	三级□	简单分析□	
风险识别	物质危险性	有毒有害□		易燃易爆√			
	环境风险类型	泄漏√		火灾爆炸引发伴生/次生污染物排放√			
	影响途径	大气√	地表水□		地下水□		
事情情形分析		源强设定方法	计算法√	经验估算法□	其他估算法□		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB□	AFTOX√		其他□	
		预测结果	甲烷和一氧化碳均未见大气毒性终点浓度-1 甲烷和一氧化碳均未见大气毒性终点浓度-2				
重点风险防范措施		选择线路走向时, 避开居民区以及复杂地质段; 对沿线人口密集、房屋距管道较近等敏感管段, 提高设计系数, 增加管道壁厚, 增加埋深; 各站场平面布置满足安全防火距离; 设计上选用质量可靠的管材和关键工艺设备; 全线采用高温型三层 PE 防					

	腐层防腐；全线采用 SCADA 远程监控技术，设置远程控制截断阀(RTU 阀室)，站场设置 ESD 系统。运行阶段建立维护保养、定期检测管道壁厚和巡线检查制度，加强安全管理的措施，加强管道和站场周围居民的环境风险宣传。
评价结论与建议	通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可控

7 环境风险防范措施及应急预案

本工程为国家天然气骨干管道互联互通工程，涉及新建联络站 1 座，扩建分输站 2 座。项目施工期由建设单位（国家石油天然气管网集团有限公司）负责管理，营运期由第三方公司进行接管，并负责相应工程的营运期管理及应急预案备案工作。环境风险防范措施应重点关注本工程涉及新、改扩建管段及站场部分，涉及现有管段部分应按照原项目环评提出的风险防范措施要求落实。

7.1 施工阶段的事故防范措施

- 1、在施工过程中，加强监理，确保涂层施工质量。
- 2、建立施工质量保证体系，提高施工检验人员水平，加强检验手段。
- 3、制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录。
- 4、进行水压试验，排除更多的存在于焊缝和母材的缺陷，从而增加管道的安全性。
- 5、选择有丰富经验的单位进行施工，并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。

7.2 运行阶段的事故防范措施

- 1、严格控制天然气的气质，定期清管，排除管内的杂质，以减轻管道内腐蚀。
- 2、每三年进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生。
- 3、每半年检查管道安全保护系统(如截断阀、安全阀、放空系统等)，使管道在超压时能够得到安全处理，使危害影响范围减小到最低程度。
- 4、在铁路、公路、河流穿越点的标志不仅清楚、明确，并且其设置应能从不同方向，不同角度均可看清。
- 5、加大巡线频率，提高巡线的有效性；每天检查管道施工带，查看地表情况，并关注在此地带的人员活动情况，发现对管道安全有影响的行为，应及时制止、采取相应措施并向上级

报告。

6、站场事故放空时，应注意防火。

7、管道巡线抢修应急通信采用公网移动防爆手机、无线防爆对讲机相结合的方式，站场巡线应急通信采用无线防爆对讲机(Exib IIBT3)。

7.3 运行阶段的事故防范措施

1、在管道系统投产运行前，应制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故。

2、制订应急操作规程，在规程中应说明发生管道事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响，另外还应说明与管道操作人员有关的安全问题。

7.4 管道穿越环境敏感区域的风险防范措施

该工程穿越的环境敏感区域主要有管道沿线近距离的村庄和居民点、水体等。为降低对以上区域的影响，工程拟采取以下保护措施：

1、在所有风险敏感目标的区段，都应按照《输气管道工程设计规范》的规定，根据穿越段的地区等级做出相应的管道设计，根据周围人员密集敏感情况选取设计系数，提高设计等级，增加管壁厚度。

2、加强《中华人民共和国石油天然气管道保护法》的宣传力度，普及天然气管道输送知识，宣传管道事故可能引起的危害，以及其对环境可能产生的影响，宣传保护管道的重要性和意义，提高管道穿越村庄居民的安全防护(管道防护和自我保护)意识，发现问题及时报告。

3、穿越马河水体地段时应主动接受主管部门的检查，严格按相关要求执行，降低环境风险。

4、与地方政府建立沟通渠道，将管道事故应急预案与政府事故应急预案衔接，最大限度地得到政府的支持和帮助。

5、管道巡线应与当地村民加强联系，做到群防群治，最大限度地保护管道安全。

7.5 环境风险应急预案

(1) 建设项目应按《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国突发事件应对法》等法律法规以及国务院办公厅印发的《突发事件应急预案管理办法》及《建设项目环境风险评

价技术导则》(HJ169-2018)、《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)为要求,根据应对突发环境事件的需要,开展环境应急预案编制,并对环境应急预案内容的真实性和可操作性负责。企业可自行编制也可委托第三方专业技术服务机构编制环境应急预案,委托第三方机构编制时应指定本单位有关人员全程参与预案编制工作。应急预案应在当地环境保护行政主管部门备案。

(2) 建设单位应当定期进行应急演练,并积极配合和参与有关部门开展的应急演练。

(3) 本项目应急预案应根据区域环境风险防范需要,结合项目穿越了马河,除了加强与相邻地区环境应急管理部門的联动,还应加强与相关河道管理方进行联动。应急预案中还应健全风险防范、信息通报和应急联动机制;加强环保部门与其他部門的联动机制建设,协同高效处置各类突发环境事件。

8 结论

本工程新建联络站 1 座，扩建分输站 2 座。其中阜宁联络站为新建工程，淮安分输站、楚州分输站为扩建工程。预测结果表明在事故状态下，泄露气体将挥发至大气环境中，泄漏的天然气和天然气泄漏燃烧事故伴生的 CO 在最不利条件下均未出现毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2，对周边大气、地表水、地下水水质的直接影响较小。在确保现有管段风险防范措施稳定运行，并落实本项目新、改扩建管段、站场的风险防范措施和应急预案的前提下，项目的环境风险可控。