



南京国环科技股份有限公司
NANJING GUOHUAN TECHNOLOGY CO LTD

林德梅山（南京）气体有限公司
厂外埋地管线安全隐患治理项目

环境影响报告书

（全本公示稿）



建设单位：林德梅山（南京）气体有限公司

编制单位：南京国环科技股份有限公司

二〇二五年一月

关于林德梅山（南京）气体有限公司厂外埋地管线安全隐患治理项目环境影响报告书删除不宜公开信息内容的说明

南京市生态环境局：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》等要求，因林德梅山（南京）气体有限公司厂外埋地管线安全隐患治理项目环境影响报告书中现有厂区项目情况、建设进度安排、管线布局、企业内部联系人员情况等内容涉及到我公司商业秘密、个人隐私等内容，厂外埋地管线安全隐患治理项目环境影响报告书公示稿内容删除了生产、建设情况等内容。

特此说明！

建设单位（签章）：林德梅山（南京）气体有限公司



2023年1月2日

编制单位和编制人员情况表

项目编号	94 me66		
建设项目名称	林德梅山（南京）气体有限公司厂外埋地管线安全隐患治理项目		
建设项目类别	52--148危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	林德梅山（南京）气体有限公司		
统一社会信用代码	91320115607357874E		
法定代表人（签章）	李爱军		
主要负责人（签字）	李爱军		
直接负责的主管人员（签字）	胡晓娟		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	南京国环科技股份有限公司		
统一社会信用代码	91320100339348292G		
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
唐秋萍	10353243508320311	BH014756	唐秋萍
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
徐玉凤	第2、7、8章	BH011689	徐玉凤
张幸	第5、6、9、10、11章	BH011690	张幸
唐秋萍	第1、3、4章	BH014756	唐秋萍



建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 南京国环科技股份有限公司（统一社会信用代码 91320100339348292G）郑重承诺：
本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的林德梅山（南京）气体有限公司厂外埋地管线安全隐患治理项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 唐秋萍（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 10353243508320311，信用编号 BH014756），主要编制人员包括 唐秋萍（信用编号 BH014756）、徐玉凤（信用编号 BH011689）、张幸（信用编号 BH011690）等 3人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位（公章）：



2024年 10月17日

经环境保护部环境影响评价工程师职业资格
 格登记管理办公室审查， 唐秋萍
 具备从事环境影响评价及相关业务的能力，准
 予登记。

职业资格证书编号： 0010170

登记证编号： A19010490500

有效期限： 2011 年 02 月 28 日至 2014 年 02 月 27 日

所在单位： 环境保护部南京环境科学研究所

登记类别： 冶金机电类环境影响评价



再 次 登 记 记 录

时间	有效期限	签章
2014.1.20	延至2017年02月27日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	
	延至 年 月 日	

变更登记记录

所在单位更名为南京国环环境
 科技发展股份有限公司。

2013 年 2 月 4 日

变更登记记录

年 月 日

变更登记记录

年 月 日

变更登记记录

年 月 日

江苏省社会保险权益记录单

(参保单位)



请使用官方江苏智慧人社APP扫描验证

参保单位全称：南京国环科技股份有限公司

现参保地：玄武区

统一社会信用代码：91320100339348292G

查询时间：202401-202412

共1页，第1页

单位参保险种		养老保险	工伤保险	失业保险
缴费总人数		181	181	181
序号	姓名	公民身份号码(社会保障号)	缴费起止年月	缴费月数
1	唐秋萍		202401 - 202412	12
2	张幸		202401 - 202412	12
3	徐玉凤		202401 - 202412	12

说明：

- 本权益单涉及单位及参保职工个人信息，单位应妥善保管。
- 本权益单为打印时参保情况。
- 本权益单已签具电子印章，不再加盖鲜章。
- 本权益单记录单出具后有效期内（6个月），如需核对真伪，请使用江苏智慧人社APP，扫描右上方二维码进行验证（可多次验证）。



打印时间：2024年12月31日



统一社会信用代码

91320100339348292G (3/4)

营业执照

(副本)

编号 320100000202410100009



扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名称 南京国环科技股份有限公司

注册资本 1234.83万元整

类型 股份有限公司(非上市)

成立日期 2015年07月01日

法定代表人 赵洪波

住所 南京市玄武区花园路11号2号楼2层

经营范围

环境工程及环境工程的可行性研究、技术开发；环保咨询；环境影响评价及相关业务；环境保护和生态建设规划的编制及方案论证；节能环保产品认证与研发；环境工程治理；固体废物治理；危险废物治理；土壤污染治理与修复服务；环境调查；生态修复工程（含土壤修复、水环境修复、矿山生态恢复）；生态修复技术研究；环保标志产品咨询；企业环境管理；环保管家服务；环保技术、环境政策法规咨询及相关业务培训；化学品环境安全与环境风险评估；环境监测与工程设备研制；企业证件代办服务；会务服务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

许可项目：建设工程施工；建设工程设计；检验检测服务；司法鉴定服务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以审批结果为准）

一般项目：土壤环境污染防治服务；环境应急治理服务；社会稳定风险评估；生态恢复及生态保护服务；大气污染治理；水污染治理；水环境污染防治服务；水利相关咨询服务；水土流失防治服务；资源再生利用技术研发；资源循环利用服务技术咨询；海洋环境服务；农业面源和重金属污染防治技术服务；新材料技术研发；工程管理服务；规划设计管理；工程和技术研究和试验发展；环境保护监测；生态资源监测；环境监测专用仪器仪表销售；环境保护专用设备销售；生态环境材料销售；再生资源销售；专用化学产品销售（不含危险化学品）；软件销售；软件开发；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

登记机关



目录

1	前言	1
1.1	项目由来	1
1.2	项目特点及关注的环境问题	2
1.3	环境影响评价工作程序	3
1.4	项目初筛分析	5
1.5	主要结论	18
2	总则	19
2.1	编制依据	19
2.2	评价因子和标准	24
2.3	评价重点和评价工作等级	30
2.4	评价范围 and 环境保护目标	33
2.5	环境功能区	37
3	企业现有工程概况	38
3.1	现有工程环保手续情况	38
3.2	现有项目概况	40
3.3	企业环境风险防范措施及应急预案	49
3.4	企业环保问题及“以新带老”整改措施	50
4	本次项目工程分析	52
4.1	项目工程概况	52
4.2	施工布置	66
4.3	施工工艺流程	71
4.4	环境影响要素识别与分析	84
4.5	污染源强分析	85

4.6	清洁生产	90
4.7	风险因素识别	92
5	环境现状调查与评价	96
5.1	自然环境概况	96
5.2	管线周边环境概况	104
5.3	环境质量现状调查与评价	114
5.4	生态环境现状调查	130
6	施工期环境影响分析评价	143
6.1	施工期大气环境影响分析	143
6.2	施工期水环境影响分析	144
6.3	施工期声环境影响分析	145
6.4	施工期固体废物环境影响分析	146
6.5	施工期生态环境影响分析	147
6.6	施工期对文物保护单位的影响分析	150
6.7	施工期地下水、土壤环境影响分析	152
6.8	施工期环境风险分析	152
7	运营期环境影响预测与评价	156
7.1	运营期大气环境影响分析	156
7.2	运营期地表水环境影响分析	158
7.3	运营期声环境影响分析	160
7.4	运营期固体废物环境影响分析	160
7.5	运营期生态环境影响分析	160
7.6	运营期地下水、土壤环境影响分析	161

7.7	运营期环境风险影响分析	161
8	环境保护措施与投资估算	173
8.1	施工期保护措施	173
8.2	运营期保护措施	192
8.3	“三同时”环保措施一览表	203
9	环境影响经济损益分析	206
9.1	经济效益简析	206
9.2	环境影响损失	206
9.3	环境经济损益分析	206
10	环境管理与监测计划	209
10.1	施工期环境管理与监控	209
10.2	运营期环境管理	211
10.3	环境监测计划	212
11	评价结论	214
11.1	工程概况	214
11.2	环境质量现状	214
11.3	主要环境影响	215
11.4	环境影响经济损益分析	216
11.5	环境管理与监测计划	217
11.6	公众参与情况	217
11.7	评价总结论	217

1 前言

1.1 项目由来

普莱克斯上海梅山实用气体有限公司、普莱克斯梅山（南京）工业气体有限公司于2019年9月合并，合并后的企业名称为“普莱克斯上海梅山实用气体有限公司”，该公司于2021年11月16日更名为“林德梅山（南京）气体有限公司”。

林德梅山（南京）气体有限公司主要产品为氧气/液氧、氮气/液氮、氩气/液氩，气体产品通过管道供给上海梅山钢铁股份有限公司（以下简称为“梅钢工厂”），液体产品通过槽车运送到周边客户。林德梅山（南京）气体有限公司现有项目包括厂区生产装置以及属于企业管理范围的厂外输送管线两部分。

其中厂内生产装置包括：原普莱克斯上海梅山实用气体有限公司一期和二期空分装置项目（企业现将其称为I期、II期项目）、原普莱克斯梅山（南京）工业气体有限公司空分工程项目（企业现将其称为IV期、V期项目）。属于企业管理范围的厂外输送管线包括：氧气管道2根、氩气管道1根、氮气管道2根、供水管道1根、通信光缆1根共计7根管线，分为厂外架空管路段、厂外埋地管路段、梅钢工厂内部管路段。林德梅山（南京）气体有限公司通过气体输送管线向梅钢工厂输送生产所需的气体，梅钢工厂通过供水管道向林德梅山公司输送其循环冷却塔所需的工业用水。

厂外管线中涉及埋地的管线长度约1000米，于1998年完成建设，并于1999年开始投用。林德梅山（南京）气体有限公司至客户梅钢工厂的大外线管道已投运约23年，根据2022年11月23日~2023年04月27日全面检验结果（详见附件14），D325氧气管、D219氮气管、D73氩气管埋地管段管道未采取任何防腐保护措施，南京市锅炉压力容器检验研究院认定以上3根埋地管道存在安全隐患。

考虑到D273水管亦未做防腐保护措施，为全面消除安全隐患，林德梅山（南京）气体有限公司拟投资1342万元，本次拟新建四根管道功能上替换以上四根未做防腐的D325氧气管、D219氮气管、D73氩气及D273供水管道。本次采用全面开挖方式施工，新建的四根埋地管道分别为：D325×10氧气管、D219×8氮气管、D73×6氩气管、D273×8水管，每根管道总长度均约1km，4根管道总长

目前该项目已取得南京市工业和信息化局关于本项目的备案通知书，备案证号为：宁经信备（2024）1号。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等相关环保法律法规规定，建设项目需进行环境影响评价。本项目管道输送的氧气、氩气、氮气属于加压气体（运输压力约为1.6~2.8Mpa），对照根据《危险化学品目录》（安监总局等十部门公告(2015年第5号)，应急部公告（2022）8号修正），输送管道分别属于2528氧[压缩的或液化的]、172氮[压缩的或液化的]、2505氩[压缩的或液化的]；项目周边200m范围内分布有梅府、营前、陈府、纪家村以及乌龟山碉堡文物保护单位，属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）所列的环境敏感区；因此，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“五十二、交通运输业、管道运输业和仓储业”中的“148危险化学品输送管线”中“涉及环境敏感区的”，因此属于应编制环境影响报告书的类别。

环评类别 项目类别		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
148	危险化学品输送管线(不含企业厂区内管线)	涉及环境敏感区的	其他	/	第三条(一)中的全部区域;第三条(二)中的除(一)外的生态保护红线管控范围,永久基本农田、森林公园、地质公园、重要湿地、天然林;第三条(三)中的全部区域

为此，林德梅山（南京）气体有限公司委托南京国环科技股份有限公司对该项目进行环境影响评价工作。环评单位接受委托后，认真研究该项目的有关材料，并进行实地踏勘、初步调研、收集和核实了有关材料，组织实施了环境监测和环境评价，在此基础上完成了该项目环境影响报告书的编制，提交给建设单位上报生态环境主管部门审批。

1.2 项目特点及关注的环境问题

1.2.1 项目特点

（1）本项目为厂外埋地管线安全隐患治理项目，本次仅对现有的D325氧气管、D219氮气管、D73氩气管以及D273水管等四根管线的埋地段进行替换，与现有架空管道采用法兰、焊接等方式连接。现有架空管线维持现状，不在本次工程范围。

与现有架空管道采用法兰、焊接等方式连接。现有架空管线维持现状，不在本次工程范围。

（2）本项目为氧气、氮气、氩气、工业供水输送管线项目，不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）和《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》中禁止和须由中方控股的项目。

（3）本项目输送管线，以宁芜公路为界，宁芜公路以北属于雨花台区，宁芜公路以南属于江宁区；本次管道占地范围拥有江宁区、雨花台区不动产权证。

（4）本项目周边200m范围内涉及梅府、陈府、营前、纪家村等居民点以及乌龟山碉堡文物保护单位；不涉及生态红线、饮用水保护区等敏感区域。

（5）本项目拟采用全面开挖方式施工。

1.2.2 关注的主要环境问题

（1）项目为铺设危险化学品输送管线，关注环境风险识别、环境风险事故情形分析与预测评价；

（2）项目周边200m范围内涉及梅府、陈府、营前、纪家村等居民点，需重点关注施工期噪声、扬尘对周边居民点的环境影响及减缓措施；

（3）管道施工对地表生态环境的影响以及开挖表土、弃土的处理处置问题，施工临时占地将对土地利用和植被产生一定程度影响。

1.3 环境影响评价工作程序

环境影响评价工作一般分三个阶段，即调查分析和工作方案制定阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。具体工作过程见图1.3-1。

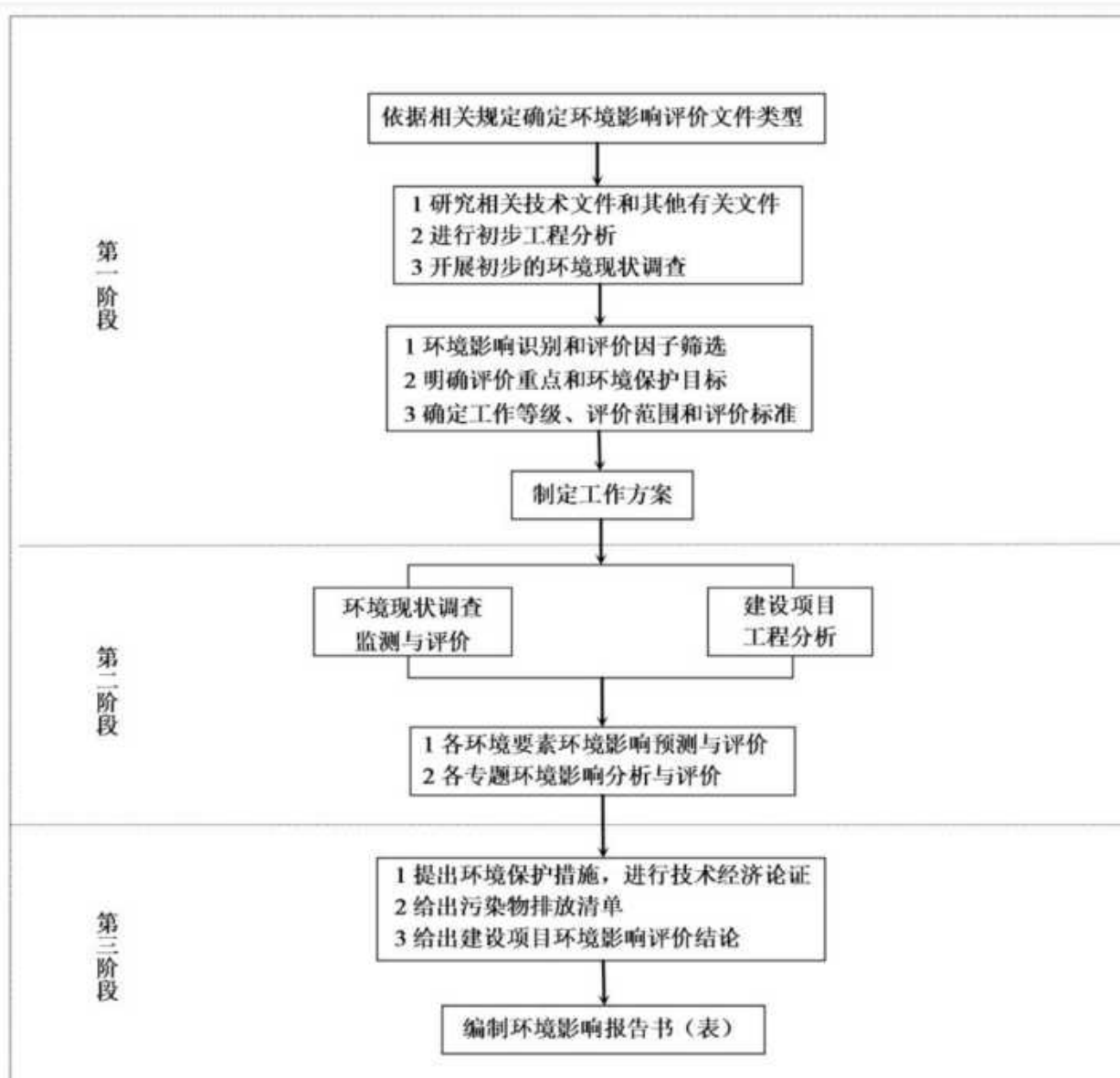


图1.3-1 环境影响评价工作过程图

1.4 项目初筛分析

1.4.1 产业政策相符性分析

（1）与国家及地方产业政策的符合性

①对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的限制和淘汰类项目，符合国家相关产业政策；

②对照《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》，本工程属于“（十）化学原料和化学制品制造业-57.大型、高压、高纯度工业气体（含电子气体）的生产和供应”，属于鼓励外商投资产业。

③对照《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》，本项目不属于禁止和须由中方控股的项目。

林德梅山（南京）气体有限公司属于无化学反应的工业气体制造企业，本次项目为企业的厂外埋地管线安全隐患治理项目，属于管线类项目，不涉及企业空分装置产能变化，因此符合产业政策要求。

（2）用地相符性分析

对照《江苏省限制用地项目目录（2013年本）》和《江苏省禁止用地项目目录（2013年本）》，本项目不属于限制用地、禁止用地项目，符合国家和地方当前用地政策要求。

本项目厂外管线所在土地属于林德梅山（南京）气体有限公司的工业用地，企业不动产权证详见附件2。

此外，目前该项目已取得南京市工业和信息化局关于本项目的备案通知书，备案号为：宁经信备〔2024〕1号。

因此，本项目建设符合当前国家和地方产业政策要求。

1.4.2 相关规划相符性

1.4.2.1 《南京市国土空间总体规划（2021—2035年）》相符性分析

根据《南京市国土空间总体规划（2021—2035年）》（以下简称《规划》），规划范围包括市域和中心城区，其中市域规划范围为南京市行政辖区，面积6587平方千米；中心城区规划范围由江南主城和江北新主城构成，面积808平方千米。南京市核心功能定位为全国先进制造业基地、东部产业创新中心和区域性科技创新高地、东部现代服务业中心、区域性航运物流中心。国土空间战略为严格刚性的底线管控战略、开放高效的空间协同战略、产业提质的布局优化战略、以人为本的品质提升战略。

《规划》构建国土空间开发保护新格局，统筹划定“三区三线”：①耕地和永久基本农田保护红线：耕地保有量1386平方千米（208万亩），永久基本农田保护任务1240平方千米（186万亩）；②生态保护红线：生态保护红线40处，总面积496.64平方千米；③城镇开发边界面积1492.53平方千米。南京市市域三条控制线图详见下图1.4-1本项目与南京市国土空间总体规划（2021—2035年）市域三条控制线关系图，从图上可知，本项目用地位于划定的城镇开发边界范围内。

根据国务院关于《南京市国土空间总体规划（2021—2035年）》的批复（国函〔2024〕136号）中“二、筑牢安全发展的空间基础。到2035年，南京市耕地保有量不低于207.97万亩，其中永久基本农田保护面积不低于186.00万亩；生态保护红线面积不低于496.64平方千米；城镇开发边界面积控制在1492.53平方千米以内；单位国内生产总值建设土地使用面积下降不少于40%；用水总量不超过上级下达指标，其中2025年不超过59.1亿立方米。明确自然灾害风险重点防控区域，划定洪涝、地震等风险控制线以及绿地系统线、水体保护线、历史文化保护线和基础设施建设控制线，落实战略性矿产资源等安全保障空间。”

本项目属于林德梅山公司为梅钢工厂配套运输的管线项目，属于制造业的配套设施；本项目不新增建设用地，在现有工业用地范围内进行，现有用地位于划定的城镇开发边界范围内。项目施工期占用少量的耕地、绿地，施工结束

后立即恢复用地类型，不会对耕地、绿地产生不利影响。因此，项目建设符合《南京市国土空间总体规划（2021—2035年）》要求。

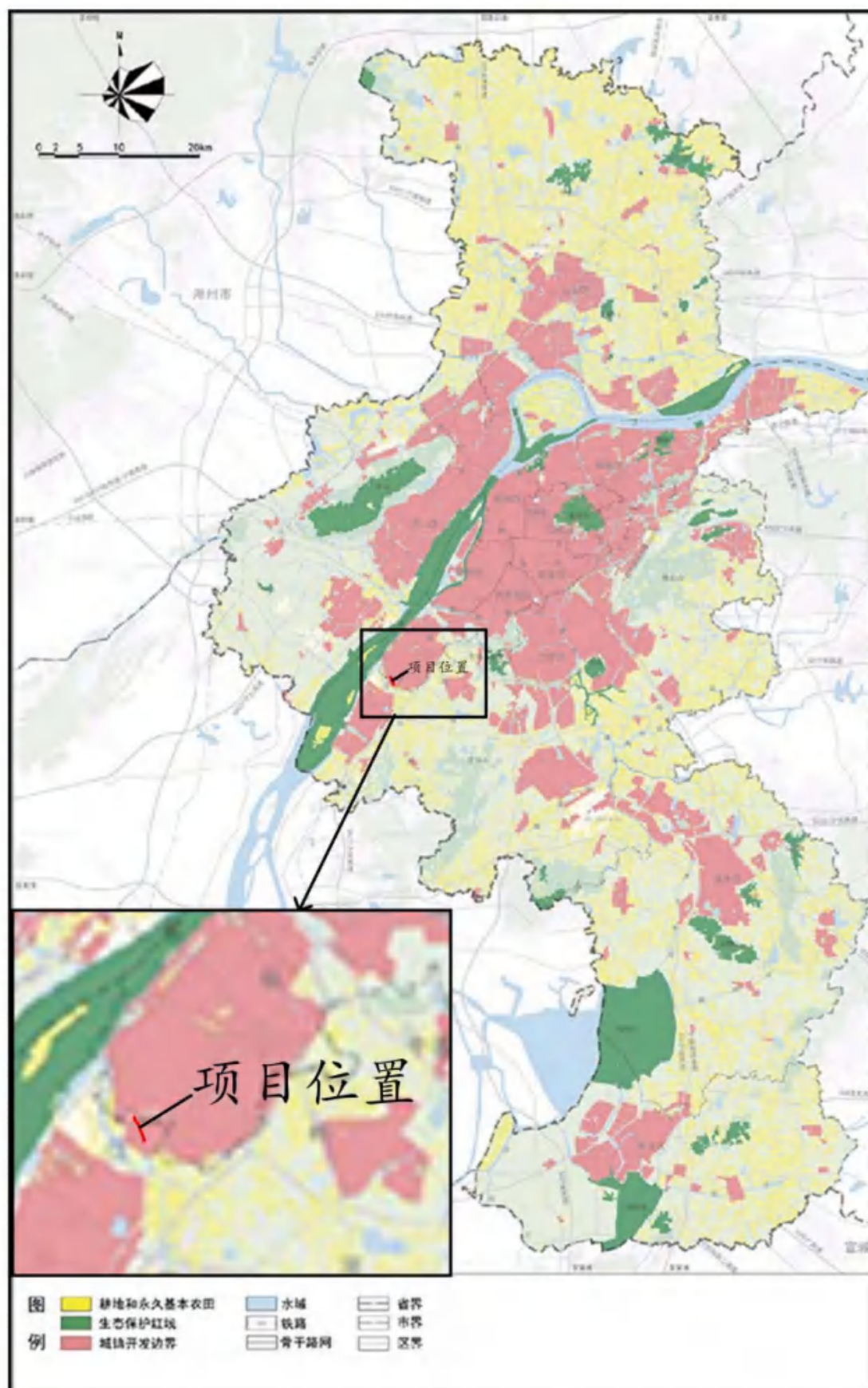


图1.4-1本项目与南京市国土空间总体规划（2021—2035年）市域三条控制线关系图

1.4.2.2 与《南京市板桥新城总体规划（2010—2030）》相符性分析

规划内容：

规划范围：北至秦淮新河，东抵宁马高速公路，西至长江，南至江宁河，总面积 68.73平方公里。

发展目标：新城自主创新能力、竞争力、可持续发展能力显著提升，成为南京市具有国际化高品质的科技创新新区。

发展战略：低碳新城、产业提升、交通引导、特色彰显。

规划结构：“一心、三轴、两隔、七片区”。

一心：板桥新城地区中心。

三轴：沿绿洲东路发展轴；沿工农河路发展轴；沿六号路发展轴。

两隔：板桥新城与主城、板桥新城与江宁滨江开发区的隔离绿地。

七片区：三个产业片区、四个生活片区。

产业发展目标：南京重要的软件产业基地和现代服务业基地，先进制造业和钢铁产业集中区。

重点发展产业：软件产业，商贸商务业

产业空间布局：以中国软件谷升级跨越区为主体的软件业集聚区；以梅山钢铁为中心的钢铁产业集聚区；以莲花湖地区为中心的商务商贸业集聚区；以板桥南部工业园为载体的先进制造业集聚区。

符合性分析：

本项目属于管线类项目，该管线运输介质为工业氧气、氮气、氩气、工业用水。本项目为梅钢工厂的配套输送氧气、氮气、氩气，梅钢工厂向林德梅山工厂冷却塔输送工业用水，本项目涉及管线所占地属于林德梅山公司的工业用地（详见附件2），项目建成前后不新增输送能力，与梅钢工厂现有产能匹配，因此与《南京市板桥新城总体规划（2010—2030）》相符。

1.4.2.3 与《南京市“十四五”生态环境保护规划》相符性分析

规划相关要求：加快建设有毒有害化学物质环境风险管理体系，重点防范持久性有机污染物、汞等化学物质生态环境风险，提升化学物质环境风险评估与管控能力。加强危化品、危险废物运输风险管控及船舶溢油风险防范，严防交通运输次生突发环境事件风险，加强危险化学品安全生产、交通事故次生突

发环境事件的应对能力。探索重点地区、重点行业、重点企业生态环境与健康
管理试点，开展生态环境与健康基础研究，提升公民生态环境与健康素养。

相符性分析：《林德梅山（南京）气体有限公司突发环境事件应急预案》，于2023年10月13日在南京市江宁生态环境局完成应急预案备案，备案号：320115-2023-194-L。企业现状已建立环境风险管理体系，制定了《年度环境培训活动工作计划》和《环境应急能力提升管理方案》，企业已取得安全生产许可证（编号（苏）WH安许证字（A00022）），有效期2023年6月5日至2026年6月4日；企业已编制安全评价报告，并备案（江宁应急备字（2023）0013号）；林德梅山（南京）气体有限公司安全生产事故应急预案已于2024年7月22日取得南京市江宁区应急管理局的备案文件，备案编号：320115（2024）177；林德梅山（南京）气体有限公司厂外埋地管线安全隐患治理项目已于2024年7月22日通过南京市应急管理局安全生产条件审查（宁应急危化建（I）审字（2024）14号），详见附件16。

此外，本项目建设的目的是消除现有埋地段管道安全隐患，企业高度重视环境风险管理，自建厂至今无环境风险事故发生。

因此，本项目的建设符合《南京市“十四五”生态环境保护规划》要求。

1.4.3 相关管理要求相符性分析

（1）与《关于印发〈长江经济带生态环境保护规划〉的通知》（环规财〔2017〕88号）、《省政府办公厅关于印发〈江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案〉的通知》（苏政办发〔2019〕52号）相符性分析

相关要求：《长江经济带生态环境保护规划》提出，严守资源利用上线、生态保护红线、环境质量底线，建立健全长江生态环境协同保护机制，共抓大保护，不搞大开发，确保生态功能不退化、水土资源不超载、排放总量不突破、准入门槛不降低、环境安全不失控，努力把长江经济带建设成为水清地绿天蓝的绿色生态廊道和生态文明建设的先行示范带。

《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》提出，强化生态环境空间管控，严守生态保护红线、排查整治排污口，推进水陆统一监管、加强工业污染治理，有效防范生态环境风险等。

相符性分析：本项目最近的生态红线区域为长江（江宁区）重要湿地，距离约2.4km。本项目属于管线类项目，项目建设能有效降低安全风险，本次管道占地类型属于企业工业用地，不涉及侵占农田、耕地，运营期不产生废水、废气。施工期废水、废气产生量较小，采取相应污染防治措施对周边环境影响较小，固废合理处置均可实现零排放。

施工期通过采取有效污染防治措施，可确保周边水、大气生态功能不退化。因此，项目建设符合《长江经济带生态环境保护规划》《江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案》的要求。

（2）与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）相符性分析

表1.4-1与（长江办〔2022〕7号）相符性

序号	《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》内容	本项目	相符性
1	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	项目占地不涉及自然保护区和风景名胜区	相符
2	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、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	项目占地不涉及饮用水水源保护区	相符
3	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、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。	项目占地不涉及水产种质资源保护区和国家湿地公园	相符
4	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目占地不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、保留区，不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区	相符
5	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	项目施工期废水回用，运营期不新增废水；不设排污口	相符
6	禁止在“一江一口两湖七河”和332个水生生物保护区开展生产性捕捞	项目不从事生产性捕捞	相符
7	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不属于化工项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库；距离长江岸线最近距离约2.5km	相符

8	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目位于南京市江宁区江宁街道、雨花台区板桥街道，不属于钢铁、石化化工等高污染项目；本项目为梅钢工厂提供氧气、氮气、氩气，属于管线类项目，不新增输送规模，不涉及梅钢工厂产能变化	相符
9	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。	项目不属于石化和现代煤化工项目	相符
10	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。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于落后产能、严重过剩产能项目，不属于高耗能高排放项目	相符

(3) 与《〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022年版）江苏省实施细则》相符性分析

表1.4-2与《〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022年版）江苏省实施细则》相符性

序号	《〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022年版）江苏省实施细则》	本项目	相符性
1	严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。自然保护区、风景名胜区由省林业局会同有关方面界定并落实管控责任。	项目占地不涉及自然保护区和风景名胜区	相符
2	河段利用与岸线开发 严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》《江苏省水污染防治条例》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的投资建设项目，改建项目应当削减排污量。饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区由省生态环境厅会同水利等有关方面界定并落实管控责任。	项目占地不涉及饮用水水源保护区	相符
3	禁止违法利用、占用长江流域河流岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪岸线、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项	项目占地不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、保留区，不	相符

		目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能规划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	涉及《全国重要江河湖泊水功能规划》划定的河段及湖泊保护区、保留区	
4		禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不涉及新设、改设或扩大排污口	相符
5		禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干支流一公里按照长江干支流岸线边界（即水利部门河道管理范围边界）向陆域纵深一公里执行。	本项目属于化学品输送管道类别，不属于化工项目	相符
6		禁止在长江干流岸线三公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库	相符
7		禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	项目不位于太湖流域保护区范围内	相符
8		禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	项目不属于燃煤发电项目	相符
9	区域活动	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《〈长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）〉江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本次项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目；本项目为梅钢厂提供氧气、氮气、氩气，属于管线类项目，不新增输送规模	相符
10		禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目。	本项目属于危险化学品输送管道类别，不属于化工项目；建成前后，林德梅山公司不涉及产能变化	相符
11		禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不新增职工，不属于劳动密集型项目	相符
12		禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	项目不属于尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱项目	相符
13	产业发展	禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响较大的农药原药（化学合成类）项目，禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	项目不属于农药、医药和染料中间体化工项目	相符
14		禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，禁止新建独立焦化项目。	项目不属于石化、现代煤化工、独立焦化项目	相符

15	禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目。	项目符合产业政策要求，不属于落后产能项目，不属于安全生产落后工艺及装备项目	相符
16	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目不属于严重过剩产能行业项目，不属于高耗能高排放项目	相符
17	法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	项目不涉及	相符

（4）南京市扬尘管理要求相符性分析

对照《南京市扬尘污染防治管理办法》，本项目针对施工期不同工程作业制定了相应的扬尘污染防治措施要求，工程施工作业、弃土运输过程、临时堆土场及材料堆放点相应的污染防治措施（详见8.1.4节）。

因此，项目施工期扬尘管理符合《南京市扬尘污染防治管理办法》要求。

1.4.4“三线一单”控制要求的相符性分析

（1）生态红线区域保护规划的相符性

对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）、南京市“三区三线”划定成果、《南京市江宁区2023年度生态空间管控区调整方案》《江苏省自然资源厅关于南京市江宁区2023年度生态空间管控区调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1058号）、《江苏省自然资源厅关于南京市雨花台区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕168号），项目1000m范围内无生态红线区域，距离本项目最近的为西侧2.4km的长江（江宁区）重要湿地，项目所在地与其有一定距离，项目实施对其影响较小。项目的建设不违背生态红线区域保护规划的要求。

本项目建设区域与生态管控区域无相交区域，不涉及国家及江苏省生态红线，不会导致南京市生态空间保护区域服务功能下降，项目建设与南京市“三区三线”规定成果相符。

（2）与环境质量底线相符性分析

根据《2023年南京市环境状况公报》《南京市生态环境状况公报（2024年上半年）》，项目所在区域的声环境、地表水的环境质量均较好，均可达到相应的环境功能区划要求。项目所在区为环境空气质量不达标区域，超标因子为 O_3 。根据《关于深入打好污染防治攻坚战的意见》，相关部门已提出“坚持减污降碳协同增效，狠抓源头治理，突出精准治污、科学治污、依法治污，深入打好污染防治攻坚战”“强化工业废气治理，加快工程性措施落地，压实企业生态环境保护主体责任”“强化源头治理，加快推动绿色低碳发展”“着力打好臭氧污染防治攻坚战，加快淘汰国三及以下排放标准营运柴油货车，全面完成南钢、梅钢全流程超低排放改造。”等污染防控措施来改善区域大气环境质量。

（3）资源利用上线相符性分析

项目涉及南京市江宁区江宁街道、雨花台区板桥街道，周边供电、供水等基础设施配套齐全，区域资源供给能够满足本项目的营运需求。

（4）环境准入负面清单相符性分析

根据《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号）、《长江经济带发展负面清单（试行，2022年版）》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第89号）、《〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022年版）江苏省实施细则》，本项目不属于上述负面清单内项目类型。因此，项目建设符合环境准入规定。

（5）与江苏省、南京市“三线一单”生态环境分区管控方案相符性分析

项目横跨江宁区、雨花台区，其中宁芜公路以北属于雨花台区板桥街道，以南属于江宁区江宁街道，对照《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，管线所在区域属于江宁、雨花其他街道的一般管控单元（详见下图1.4-2）。

项目与一般管控单元生态环境准入清单的相符性分析见下表：

表1.4-3 与江苏省、南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案相符性

生态环境准入清单	文件要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	（1）各类开发建设活动应符合国土空间规划、城镇总体规划、土地利用规划、详细规划等相关要求。	（1）本项目不新增用地，在企业现有工业用地内建设；施工期少量	符合

生态环境 准入清单	文件要求	本项目情况	相符性
	(2) 根据《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018年版）》各区在执行全市层面禁限措施基础上，执行各区的禁止和限制目录。 (3) 执行《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251号）相关要求。 (4) 根据《关于对主城区新型都市工业发展优化服务指导的通知》，支持在江南绕城公路以内的高新园区、开放街区、商业楼宇工业厂房以及城市“硅巷”，建设新型都市工业载体，发展以产品设计、技术开发、检验检测、系统集成与装配、个性产品定制为主的绿色科技型都市工业。 (5) 位于太湖流域的建设项目符合《江苏省太湖水污染防治条例》等相关要求。	占用周边一般农田，施工结束后即刻恢复临时占地植被，对环境的影响较小； (2) 本次项目不属于制造业； (3) 《南京市建设项目环境准入暂行规定》（宁政发〔2015〕251号）已废止，本次不再对其分析； (4) 本次不在太湖流域范围	
污染物排放管控	(1) 落实污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。 (2) 进一步开展管网排查提升污水收集效率。强化餐饮油烟治理，加强噪声污染防治，严格施工扬尘监管，加强土壤和地下水污染防治与修复。 (3) 加强农业面源污染治理，严格控制化肥农药施用量，合理水产养殖布局，控制水产养殖污染，逐步削减农业面源污染物排放量。	(1) 本项目建成后，不新增废水、废气、固废污染物排放； (2) 施工过程中产生的生活污水依托周边民房污水处理设施，施工废水回用；项目严格执行噪声污染防治，严格施工扬尘监管	符合
环境风险防控	(1) 加强环境风险防范应急体系建设，加强环境应急预案管理，定期开展应急演练，持续开展环境安全隐患排查整治，提升应急监测能力，加强应急物资管理。 (2) 合理布局商业、居住、科教等功能区块，严格控制噪声、恶臭油烟等污染排放较大的建设项目布局。	本项目建成后将按照要求完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，定期开展演练，预防突发环境事故。	符合
资源利用效率要求	(1) 优化能源结构加强能源清洁利用(2) 提高土地利用效率，节约集约利用土地资源。 (3) 根据《南京市长江岸线保护办法》，长江岸线开发利用充分考虑与城市发展、土地利用、港口建设、防洪、疾病预防、环境保护之间的相互影响，根据本市长江岸线保护详细规划的要求，按照深水深用、浅水浅用、节约集约利用的原则，提高岸线资源利用效率。	本项目不新增用地，不涉及长江岸线	符合

由表1.4-3可知，本项目建设符合《江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案》《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相关要求。



图 1.4-2 本项目与生态环境分区管控关系图

1.5 主要结论

林德梅山（南京）气体有限公司厂外埋地管线安全隐患治理项目目的是消除安全隐患，工程施工期将对区域环境产生一定的环境影响，按照本次环评提出的各项环境保护措施，项目带来的环境影响将得到缓解或消除；运行期不产生废水、废气、固废。

因此，从环境保护角度看，本项目的实施是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规、规章及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（主席令第9号），2015年1月1日起施行；
- (2) 《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过），2021年3月1日起施行；
- (3) 《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令第77号），2018年12月29日第二次修正；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订；
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日第二次修正；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（主席令第104号），2022年6月5日起施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日起施行；
- (9) 《中华人民共和国节约能源法》（2018年修正版）；
- (10) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（主席令第54号），2012年7月1日起施行；
- (11) 《中华人民共和国循环经济促进法》（主席令第4号），2018年10月26日修正；
- (12) 《中华人民共和国水土保持法》，2011年3月1日起施行；
- (13) 《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令第736号），2021年1月24日；
- (14) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150号）；
- (15) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令第591号），2013年12月7日起修改通过并施行；

(16) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号），2019年1月1日起施行；

(17) 《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告2013年第14号），2013年2月27日；

(18) 《国家危险废物名录（2025年版）》，2025年1月1日起施行；

(19) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》；

(20) 《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》，2022年1月1日起施行；

(21) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17号），2015年4月2日；

(22) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国发〔2016〕31号），2016年5月28日；

(23) 《国务院办公厅关于印发危险化学品安全综合治理方案的通知》（国办发〔2016〕88号），2016年11月29日；

(24) 《关于印发〈长江保护修复攻坚战行动计划〉的通知》（环水体〔2018〕181号），2018年12月31日；

(25) 《深入打好长江保护修复攻坚战行动方案》（环水体〔2022〕55号）；

(26) 《关于印发长江经济带创新驱动产业转型升级方案的通知》（发改高技〔2016〕440号）2016年3月14日；

(27) 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节〔2017〕178号），2017年6月30日；

(28) 《关于划定并严守生态保护红线的若干意见》，中共中央办公厅、国务院办公厅，2017年2月7日；

(29) 《国务院关于印发加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发〔2021〕4号），2021年2月2日；

(30) 《国务院办公厅关于印发新污染物治理行动方案的通知》（国办发〔2022〕15号），2022年5月4日；

(31) 《关于印发〈“十四五”环境影响评价与排污许可工作实施方案〉的通知》（环环评〔2022〕26号），2022年4月1日；

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

(33) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号），2022年1月19日。

2.1.2 地方性法规、规章及规范性文件

(1) 《江苏省生态环境保护条例》（2024年6月5日施行）

(2) 《江苏省大气污染防治条例（2018年修订）》（2018年11月23日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第六次会议第二次修正）；

(3) 《江苏省水污染防治条例》（2020年11月27日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过）；

(4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2024年11月修订）；

(5) 《江苏省环境噪声污染防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修正），2018年3月28日；

(6) 《江苏省水土保持条例》，2014年3月1日起施行；

(7) 《江苏省长江水污染防治条例》（江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议第三次修正），2018年3月28日；

(8) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第119号），2018年3月6日；

(9) 《江苏省环境空气质量功能区划分》（苏政发〔2014〕20号）；

(10) 《省生态环境厅省水利厅关于印发〈江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030年）〉的通知》（苏环办〔2022〕82号）；

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

(12) 推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《〈长江经济带发展负面清单指南〉（试行，2022年版）的通知》（长江办〔2022〕7号）；

(13) 《江苏省人民政府办公厅关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》（苏政办发〔2019〕52号）；

(14) 《中共江苏省委江苏省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》（2022年1月24日）；

- (15) 《关于执行大气污染物特别排放限值的通告》（苏环办〔2018〕299号），2018年7月20日；
- (16) 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2015〕175号），2015年12月28日；
- (17) 《省政府关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发〔2016〕96号），2016年7月23日；
- (18) 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发〔2016〕169号），2016年12月28日；
- (19) 《江苏省生态环境公众参与办法》（苏环规〔2023〕2号）；
- (20) 《南京市江宁区2023年度生态空间管控区调整方案》
- (21) 《江苏省自然资源厅关于南京市江宁区2023年度生态空间管控区调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1058号）
- (22) 《江苏省自然资源厅关于南京市雨花台区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕168号）
- (23) 《南京市大气污染防治条例》，2018年12月21日修订；
- (24) 《南京市水污染防治管理条例》，2002年4月24日修订；
- (25) 《南京市环境噪声污染防治条例》，2017年7月21日修订；
- (26) 《南京市固体废物污染环境防治条例》，2018年7月27日修订；
- (27) 《南京市扬尘污染防治管理办法》（南京市人民政府令287号）；
- (28) 《南京市建筑垃圾和工程渣土处置管理规定》，2007年11月22日南京市人民政府令第262号修订
- (29) 《市政府关于印发南京市空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（宁政发〔2024〕80号）；
- (30) 《关于进一步加强建设项目环境影响评价文件编制公众参与和信息公开工作的通知》（宁环办〔2021〕14号）；
- (31) 《南京市建筑垃圾资源化利用管理办法》，政府令第331号，自2020年2月1日起实施；
- (32) 《南京市渣土运输管理办法》（2017年10月30日修订）
- (33) 《南京市促进清洁生产实施办法》，南京市人民政府249号令，2006年8月28日通过；

(34) 市政府关于批转市环保局《南京市声环境功能区划分调整方案》的通知，宁政发〔2014〕34号，2014年1月27日发布。

2.1.3 有关技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）；
- (5) 《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）；
- (6) 《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）；
- (7) 《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）。

2.1.4 项目有关文件

- (1) 《普莱克斯梅山（南京）工业气体有限公司空分工程项目环境影响报告表》（批复文号：宁环表复〔2008〕218号）；
- (2) 《普莱克斯上海梅山实用气体有限公司环境保护现状评估报告》（2016年）；
- (3) 《林德梅山（南京）气体有限公司突发环境事件应急预案》（2023年备案稿）；
- (4) 《林德梅山（南京）气体有限公司厂外埋地管线安全隐患治理项目可行性研究报告》；
- (5) 《林德梅山（南京）气体有限公司厂外埋地管线安全隐患治理项目安全评价报告》（2024年）；
- (6) 《林德梅山（南京）气体有限公司厂外埋地管线安全隐患治理项目施工组织方案》；
- (7) 建设单位提供的其他技术资料。

2.2 评价因子和标准

2.2.1 环境影响因子识别

根据对拟建项目工程特点、沿线环境特征、工程的环境影响要素分析和识别，筛选出主要的环境影响评价因子，具体见表2.2-1~2.2-2。

表 2.2-1 环境影响因子识别结果

建设阶段	环境影响因子		环境影响表征
施工期	1管道敷设		采用开挖直埋方式施工
	1.1	原材料运输	运输车辆产生尾气、噪声和扬尘
	1.2	施工机械操作	产生施工扬尘、机械燃油废气、焊接烟尘以及吹扫尾气、防腐废气和机械噪声
	1.3	施工人员日常生活	生活污水、生活垃圾
	2试压、清管		采用氮气、洁净水试压、清管
	2.1吹扫噪声		产生吹扫噪声
	2.2吹扫废气		管道清扫采用分段吹扫方案，以氮气吹扫，吹扫废气主要为空气与小体积固体杂物。
	2.3吹扫废水		采用洁净水对用水管进行吹扫，产生吹扫废水
运营期	3管道正常工况运行		/
	4管线事故		①管线接口发生泄漏，氧气少量泄漏对环境空气产生一定影响；②管线破裂遇明火发生火灾或爆炸，对环境空气产生一定影响。

表2.2-2 环境影响评价因子筛选

环境要素 项目		生态资源			自然环境				环境 风险
		水土流 失	动植物	水环境	环境空 气	环境噪 声	固体废 物	景观	
施工 期	土地占用	/	-1S	/	/	/	/	-2S	/
	土方工程	/	-1S	-1S	-1S	-2S	-2S	-2S	/
	机械作业	/	-1S	-1S	-1S	-2S	-1S	-1S	-1S
	施工人员	/	-1S	-1S	/	-1S	-1S	/	/
运营 期	工程运营	/	/	/	/	/	/	-2L	-2L
	绿化工程	/	/	/	/	/	/	+1L	/

注：“+”表示正影响；“-”表示负影响；

“1”表示影响较小，“2”表示影响中等，“3”表示影响重大；

“S”表示短期影响，“L”表示长期影响。

2.2.2 评价因子筛选

本项目评价因子见表2.2-3。

表2.2-3 本项目环境评价因子

环境	现状评价因子	总量控 制因子	环境影响评价
----	--------	------------	--------

大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、TSP	/	施工期颗粒物（扬尘、粉尘、焊烟）、吹扫及试压废气（氮气、粉尘）、防腐废气（非甲烷总烃）
地表水环境	水温、流速、流量、pH、COD、BOD ₅ 、SS、TP、氨氮、TN、动植物油、石油类	/	施工废水处理可行性分析
声环境	等效连续A声级	/	等效连续A声级
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、水温、水位	/	施工期对地下水环境影响分析
土壤	pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中基本项目、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	/	施工期对土壤环境影响分析
环境风险	/	/	氧气
生态	陆生动植物	/	陆生动植物

2.2.3 环境质量标准

（1）大气

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP执行《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）及修改单二级标准，非甲烷总烃参照《大气污染物综合排放标准编制详解》中推荐值要求。具体标准值见表2.2-4。

表2.2-4 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（mg/m ³ ）	标准出处
SO ₂	1小时平均	0.50	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单
	24小时平均	0.15	
	年平均	0.06	
NO ₂	1小时平均	0.2	
	24小时平均	0.08	
	年平均	0.04	
PM ₁₀	24小时平均	0.15	
	年平均	0.07	
PM _{2.5}	24小时平均	0.075	
	年平均	0.035	
CO	1小时平均	10	
	24小时平均	4	
O ₃	1小时平均	0.2	
	日最大8小时平均	0.16	
TSP	年平均	200	
	24小时平均	300	

非甲烷总烃	1小时平均	2.0	《大气污染物综合排放标准编制详解》
-------	-------	-----	-------------------

（2）地表水

本项目运营期不涉及废水产生及排放。施工期不设施工营地，不设车辆清洗场，施工废水主要为施工生活污水、碰头废水、试压吹扫废水，施工单位租赁梅府村民房。试压废水、吹扫废水回用于林德梅山公司；碰头废水可回用于周边道路、施工场地洒水抑尘。

周边主要分布有江宁北河、陈子沟，项目施工及运营期废水与周边河流不存在水力关系。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030年）》，项目周边的江宁北河、陈子沟水质现状执行Ⅲ类标准。具体标准值见表2.2-5。

表2.2-5 地表水环境质量标准（mg/L，pH除外）

断面	类别	pH（无量纲）	CODcr	BOD ₅	总磷
执行标准	Ⅲ类	6~9	20	4	0.2
	类别	石油类	氨氮	总氮	
	Ⅲ类	0.05	1.0	1.0	

（3）声环境

根据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发〔2014〕34号），本项目沿线主要分布的村庄属于1类声功能区，执行《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中1类区标准；宁芜公路属于一类公路，道路两侧50m范围属于4a类功能区，执行GB3096-2008中的4a类标准；随着S2地铁（高架段）建成投运，该高架段两侧50m范围属于4b类功能区，执行GB3096-2008中的4b标准。

具体标准值见表2.2-6。

表2.2-6 环境噪声标准值（dB(A)）

类别	昼间	夜间
1类	55	45
4类	4a	55
	4b	60

（4）地下水

项目所在地区地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

表2.2-7 地下水环境质量标准

序号	指标	I类	II类	III类	IV类	V类
----	----	----	-----	------	-----	----

1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH<9.0	pH<5.5或pH>9.0
2	硝酸盐（mg/L）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
3	亚硝酸盐（mg/L）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
4	氟化物（mg/L）	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
5	氨氮（mg/L）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
6	挥发性酚类（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
7	氰化物（mg/L）	≤0.001	≤0.010	≤0.05	≤0.1	>0.1
8	铬（六价）（mg/L）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
9	溶解性总固体（mg/L）	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
10	总硬度（mg/L）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
11	硫酸盐（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
12	氯化物（mg/L）	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
13	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
14	菌落总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000
15	高锰酸盐指数（以耗氧量计，COD _{Mn} ）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
16	锰（mg/L）	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
17	铁（mg/L）	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
18	镉（mg/L）	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
19	铅（mg/L）	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
20	砷（mg/L）	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
21	汞（mg/L）	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002

（5）土壤

对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表A.1，本项目不属于“石油、成品油输送管线”，为“其他类”，项目类型为IV类。且项目运营期无土壤影响污染源，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。为了了解项目所在地土壤环境状况，在项目范围内布设了4个土壤监测点，本项目满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求。

表2.2-8土壤环境质量标准单位：mg/kg

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类 用地	第二类 用地	第一类 用地	第二类 用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20	60	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬（六价）	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000

5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700

2.2.4 污染物排放标准

(1) 废气

本项目为氧气、氮气、氩气、供水输送管线项目，属于非污染型的建设项目，运营期不产生废气。

项目施工期废气主要为施工产生的颗粒物（扬尘、粉尘、焊烟）以及焊缝防腐废气（非甲烷总烃），颗粒物排放标准执行《施工场地扬尘排放标准》

（DB32/4437-2022）中表1排放标准，防腐施工过程产生的非甲烷总烃废气执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3中标准。标准限值见表2.2-9。

表2.2-9 施工场地污染物排放浓度限值（单位：mg/m³）

评价因子	TSP ^a	PM ₁₀ ^b	非甲烷总烃
浓度限值	0.5	0.08	4
标准来源	《施工场地扬尘排放标准》 （DB32/4437-2022）表1		《大气污染物综合排放标准》 （DB32/4041-2021）表3

注：a任一监控点（TSP自动监测）自整时起依次顺延15 min的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过的限值。根据HJ633判定设区市AQI在200~300之间且首要污染物为PM₁₀或PM_{2.5}时，TSP实测值扣除0.2mg/m³后再进行评价。

b任一监控点（PM₁₀自动监测）自整时起依次顺延1h的PM₁₀浓度平均值与同时段所属设区市PM₁₀小时平均浓度的差值不应超过的限值。

(2) 废水

本项目为氧气、氮气、氩气、供水输送管线项目，属于非污染型的建设项目，运营期不新增废水。

施工期，本项目不设置施工营地，租赁梅府村的民房，施工期产生的生活污水经依托当地的生活污水处理系统。吹扫、试压废水回用于林德梅山工厂冷却塔。回用水指标执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2024）表1中敞开式循环冷却水系统补充水标准，具体指标见表2.2-10。

表 2.2-10 回用于冷却塔执行标准

序号	控制项目	浓度限值（mg/L）	标准来源
1	pH 值（无量纲）	6~9	《城市污水再生利用工业用水水质》 （GB/T19923-2024）敞开式循环冷却水系统补充水
2	色度（度）	20	
3	浊度（NTU）	5	
4	生化需氧量（BOD ₅ ）	10	
5	化学需氧量（COD _{Cr} ）	50	
6	氨氮	5	

7	总氮	15
8	总磷	0.5
9	阴离子表面活性剂	0.5
10	石油类	1
11	总碱度（以 CaCO_3 计）	350
12	总硬度（以 CaCO_3 计）	450
13	氯化物	250
14	硫酸盐	250
15	溶解性总固体	1000
16	铁	0.3
17	锰	0.1
18	二氧化硅	30
19	粪大肠菌群（MPN/L）	1000
20	总余氯	0.1~0.2

（3）噪声

本项目属于埋地管线项目，运营期无噪声排放。

项目建设期执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），见表2.2-11。

表2.2-11 建筑施工场界噪声限值（dB(A)）

昼间	夜间
70	55

2.3 评价重点和评价工作等级

2.3.1 评价工作重点

- （1）评价项目施工期对沿线生态系统、周边居民的环境影响；
- （2）评价建设项目施工期大气环境影响。

2.3.2 地表水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）建设项目地表水环境影响评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环境保护目标等综合确定分级，具体如下。

表2.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q /（ m^3/d ）水污染物当量数 W /（无量纲）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 60000$

二级	直接排放	其他
三级A	直接排放	Q<200 或W<6000
三级B	间接排放	-

本项目不设施工营地，施工人员居住在梅府村，施工人员生活污水依托周边民房现有污水处理系统处理后间接排放，故评价等级为三级B；施工期吹扫、试压废水直接回用于林德梅山公司冷却塔用水，碰头废水直接回用于道路、周边场地洒水，不外排。

2.3.3 环境空气评价工作等级

建设项目施工期主要大气污染物为工程开挖、运输及回填施工等排放的少量氮氧化物和颗粒物、非甲烷总烃等，随着工程完成后，颗粒物、氮氧化物、非甲烷总烃污染均会消失，对周边环境的影响较小。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）评价等级判定“5.3.1 选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数”：本项目为氧气、氮气、氩气以及供水管线项目，运营期正常情况下无废气产生，大气环境现状参照导则三级要求。

2.3.4 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）的规定，本项目为化学品输送管线——地面以下II类，地面以上III类，本工程均为地面以下，且运营期无水污染源，本工程沿线地下水不涉及饮用水源、特殊地下水资源等敏感目标，区域不敏感。各要素具体判定依据详见表2.3-2和表2.3-3。

表2.3-2 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分布式居民饮用水水源等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

表2.3-3 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
----------------	------	-------	--------

敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

综上，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价等级为三级。

2.3.5 声环境影响评价等级

据《南京市声环境功能区划分调整方案》（宁政发〔2014〕34号），本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）规定的1类声功能区，对照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），项目建成前后评价范围内的噪声级以及人口不发生变化，确定声环境影响评价工作为二级。

表2.3-4 声环境影响评价工作级别判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	0类声环境功能区，对噪声有特别限制要求的保护区等敏感目标；或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达5dB(A)以上（不含5dB(A)）；或受噪声影响人口数量显著增多
二级	1类、2类声环境功能区；或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量达3dB(A)~5dB(A)（含5dB(A)）；或受噪声影响人口数增加较多
三级	3类、4类声环境功能区；或建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量在3dB(A)以下（不含3dB(A)），且受影响人口数量变化不大

2.3.6 土壤评价等级

对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表A.1，本项目不属于“石油、成品油输送管线”，为“其他类”，项目类型为IV类。且项目运营期无土壤影响污染源。IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

2.3.7 生态影响评价工作等级

本项目单条管线总长度为1km，位于现有工业用地红线范围内；本项目临时占地规模约2400m²（小于20km²），管线沿线不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园、生态红线、地表水体、天然林、公益林、湿地等生态区域。根据《环境影响评价技术导则生态影响》（HJ19-2022）的规定，确定项目生态影响评价工作等级为三级。

2.3.8 风险评价等级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），氧气、氮气、氩气、工业用水未列入风险物质（ $Q < 1$ ），环境风险潜势为I级，环境风险评价等级为“简单分析”。

2.4 评价范围和环境保护目标

2.4.1 评价范围

根据项目污染物排放特点及当地气象条件、自然环境状况，确定各环境要素评价范围见表2.4-1。

表2.4-1 项目环境影响评价范围汇总表

评价内容	评价范围
大气环境	中心线外两侧200m以内
地表水	项目周边河流江宁北河、陈子沟，上游1km，下游2km
地下水	工程边界两侧200m范围
声环境	中心线外两侧200m以内
风险	管道沿线两侧200m范围内
生态环境	中心线外两侧300m以内
土壤环境	IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价

2.4.2 环境保护目标

（1）环境敏感目标

大气、声、风险、生态环境、地下水保护目标见下表2.4-2，地表水环境保护目标详见下表2.4-3。项目周边大气、声、地下水、风险评价敏感目标分布情况详见下图2.4-2，生态环境保护目标情况详见图5.4-5和图5.4-6。

表2.4-2 大气、声、风险、生态环境保护目标一览表

环境类别	序号	保护目标	坐标		方位	距边界最近距离（m）	保护对象	保护规模	保护内容	功能执行标准
			X	Y						
大气环境	1	梅府	118.60723	31.87950	W	162	居民	约185人	人群居住空气环境	GB3095-2012及其修改单二级标准
	2	营前	118.60514	31.88276	W	128	居民	约376人		
	3	陈府	118.60360	31.88054	W	180	居民	约285人		
	4	纪家村	118.61287	31.88095	E	142	居民	约495人		

	5	江宁社区零散住户	118.6 1063	31.87 721	SW	60	临时居民	约30人		
	6	聚海缘酒店*	118.6 0887	31.88 226	W	5.9	入住及工作人员	详见附件17		
声环境	1	梅府	/	/	W	162	/	约185人	/	《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类
	2	营前	/	/	W	128	/	约376人	/	
	3	陈府	/	/	W	180	/	约285人	/	
	4	纪家村	/	/	E	142	/	约495人	/	
	5	江宁社区零散住户	/	/	SW	60	/	约30人	/	
	6	聚海缘酒店*	/	/	W	5.9	/	详见附件17	/	
生态环境	1	长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区	/	/	W	2.9km	/	/	/	江苏省生态红线管控区
	2	南京长江江豚省级自然保护区	/	/	W	2.9km	/	/	/	
	3	南京长江新济洲国家湿地公园	/	/	W	3.3km	/	/	/	
	4	长江（江宁区）重要湿地	/	/	W	2.4km	/	/	/	
	5	乌龟山碉堡	/	/	W	距离文物本体约6m	/	/	/	江宁区不可移动文物
环境风险	1	梅府	/	/	W	162	/	约185人	/	/
	2	营前	/	/	W	128	/	约376人	/	
	3	陈府	/	/	W	180	/	约285人	/	
	4	纪家村	/	/	E	142	/	约495人	/	
	5	江宁社区零散住户	/	/	SW	60	/	约30人	/	
	6	聚海缘酒店*	/	/	W	5.9	/	详见附件17	/	
地下水环境	评价范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源									不改变现有功能

*聚海缘酒店目前为仓库，非对外营业，已签署承诺书，详见附件17，承诺该处房屋不再从事酒店、宾馆等大型人员密集经营场所使用；后续主要作为非危化品仓储、物流使用。

表2.4-3 水环境保护目标一览表

保护对象	保护内容	相对厂界(m)				相对排放口			与本项目水利关系
		距离	坐标		高差	距离	坐标		
			X	Y			X	Y	
江宁北河	水质	10	0	10	0	/	/	/	位于本项目周边
陈子沟	水质	13	0	13	0	/	/	/	

图2.4-2 项目周边200m范围环境保护目标图
(包含大气、声、地下水、风险评价范围)

2.5 环境功能区

（1）空气环境功能区划

本项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中的二类区。

（2）地表水环境功能区划

项目周边的河流江宁北河、陈子沟为Ⅲ类水质功能区，执行 GB3838-2002 中Ⅲ类水质标准。

（3）噪声

根据声环境功能区划，本项目所在地执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类区标准。

3 企业现有工程概况

3.1 现有工程环保手续情况

普莱克斯上海梅山实用气体有限公司、普莱克斯梅山（南京）工业气体有限公司于2019年9月合并，合并后的企业名称为“普莱克斯上海梅山实用气体有限公司”，该公司于2021年11月16日更名林德梅山（南京）气体有限公司。

因此，本次林德梅山（南京）气体有限公司现有项目包含了原普莱克斯上海梅山实用气体有限公司、原普莱克斯梅山（南京）工业气体有限公司的所有项目。企业的环保手续较完备，企业现有项目均已按要求落实了环境影响评价制度、环保验收制度、排污许可制度，具体情况如下：

（1）原普莱克斯上海梅山实用气体有限公司主体工程包含一期和二期空分装置项目，该项目环评于2001年3月28日获得原南京市环保局批复，于2008年1月15日通过原南京市环境保护局的竣工环保验收（宁环验〔2008〕009号）。企业根据实际建设情况，于2016年9月编制了环境保护现状评估，江宁区环保局将企业现状纳入环保日常管理。

（2）原普莱克斯梅山（南京）工业气体有限公司主体工程主要为空分工程项目，该工程项目包含PL4空分装置、BP18空分装置共2套装置，项目环评于2008年11月26日获得原南京市环保局批复；两套装置分别于2010年、2013年通过原南京市环境保护局的竣工环保验收（宁环验〔2010〕137号、宁环验〔2013〕38号）。

（3）2024年11月15日，林德梅山（南京）气体有限公司在江苏省生态环境厅备案了环境影响登记表，拟建设四五期循环冷却塔排水改造项目。

（4）根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），企业属于登记管理类别，企业已按要求于2020年3月19日完成排污许可登记（91320115607357874E001X），详见附件5。

建设单位现有项目基本情况详见下表3.1-1。

表3.1-1 现有项目基本情况一览表

建设单位	项目名称	环评批复情况	建设内容及规模	验收情况	实际建设情况	排污许可	批建相符性分析	备注
原普莱克斯上海梅山实用气体有限公司	梅山2号11000m ³ /h空分装置工程	原南京市环境保护局，2001年3月28日	包含一期项目补办环评手续以及二期项目，建设内容如下： 一期：15000m ³ /h空分装置； 二期：11000m ³ /h空分装置；	原南京市环境保护局 宁环验〔2008〕009号（2008年1月15日）	现有I期、II期项目，实际产能与《环境保护现状评估报告》一致	已按要求完成排污许可登记 （91320115607357874E001X）	建设规模与原环评、现状评估相符	现有2套装置，企业将其称为I期、II期项目
	普莱克斯上海梅山实用气体有限公司环境保护现状评估报告	2016年9月在原江宁区环保局完成备案登记	一期、二期合计：液氧（99.6%）7.5万t/a；氧气（99.6%）22.5万t/a；液氮（99.999%）5万t/a；氮气（99.999%）21万t/a；液氩（99.999%）1.4万t/a	纳入日常环境管理				
原普莱克斯梅山（南京）工业气体有限公司	普莱克斯梅山（南京）工业气体有限公司空分工程项目	原江宁区环保局，2008年11月26日	建设PL4空分装置和BP18空分装置，产能如下：氧气54498 m ³ /h，氮气44370m ³ /h，氩气731 m ³ /h；液氧1451 m ³ /h（折合气态），液氮2945 m ³ /h（折合气态），液氩1071 m ³ /h（折合气态）	原南京市环境保护局 宁环验〔2010〕137号； 宁环验〔2013〕38号	现有IV期、V期项目，实际产能与原环评一致		建设规模与原环评相符	现有2套装置，企业将其称为IV期、V期项目
林德梅山（南京）气体有限公司	四五期循环冷却塔排水改造项目	2024年11月15日在江苏省生态环境厅备案登记表	对厂区污水收集处理系统进行改造。本次改造项目将现有四五期空分装置对应的循环冷却水排水系统进行改造，新建污水收集管道将四五期循环冷却塔的强排水接入市政污水收集管网，污水接管滨江污水处理厂	尚未建成	拟建	/	/	/

*注，企业原设计的3期工程位于梅钢工厂内，目前已拆除，故本次不做评价。

3.2 现有项目概况

林德梅山（南京）气体有限公司现有项目包括厂区生产装置以及属于企业管理范围的厂外输送管线两部分。

厂区生产装置：厂区位于南京江宁区江宁街道宁桥北路123号，林德梅山公司合并前原两家公司已建成4套空分装置。原林德梅山（南京）气体有限公司的装置有：I期（T600）空分装置、II期空分装置；原普莱克斯梅山（南京）工业气体有限公司的装置有：IV期（PL4）空分装置、V期（BP18）空分装置。各期装置平面布置情况详见图3.2-1所示。

厂外输送管线：林德梅山公司现有的7条外部输送管线属于林德梅山公司管理范围，分别为：氧气管道2根、氩气管道1根、氮气管道2根、供水管道1根、通信光缆1根；主要分为厂外架空管线段、厂外埋地管线段、梅钢工厂内部管线段。其中供水管道为林德梅山公司向梅钢工厂输送气体，供水管道为梅钢工厂向林德梅山公司输送梅钢工厂自行处理后的工业用水。本次改建项目主要针对其中的1根氧气管道、1根氩气管道、1根氮气管道、1根供水管。

行业类别：C2619其他基础化学原料制造

劳动定员：企业现有职工93人

工作制度：生产线岗位连续生产，全年生产8760h，四班两倒；技术管理及后勤服务等岗位实行常白班工作制

占地面积：现有厂区场地面积55931m²；厂外管线总用地红线面积5420m²。

图3.2-1 现有厂区平面布置图

3.2.1 现有厂区概况

3.2.1.1 产品方案

厂区现有I期（T600）空分装置、II期空分装置、IV期（PL4）空分装置、V期（BP18）空分装置。

I期、II期空分装置产能：年产液氧（99.6%）7.5万t/a；氧气（99.6%）22.5万t/a；液氮（99.999%）5万t/a；氮气（99.999%）21万t/a；液氩（99.999%）1.4万t/a。

IV期、V期空分装置：氧气54498 m³/h，氮气44370m³/h，氩气731 m³/h；液氧1451 m³/h（折合气态），液氮2945 m³/h（折合气态），液氩1071 m³/h（折合气态）。

全厂总产品及产能情况概述如下：

表3.2-1 现有厂区产能情况一览表

产品名称	年产量 (t/a)	形态*	年产量 (t/a)	去向*
氧 (≥99.6%)	950406	气态	847756	管道输送至梅钢工厂
		液氧	102650	保证梅钢工厂供给的前提下，剩余的罐车外运给其他用气企业
氮 (≥99.999%)	609560	气态	594300	管道输送至梅钢工厂
		液氮	15260	保证梅钢工厂的前提下，剩余的罐车外运给其他用气企业
氩 (99.999%)	43718	液氩	43718	主要通过管道输送至梅钢工厂（气化后供给）；剩余少量的罐车外运给其他用气企业

注：*气态产品直接管道供给梅钢工厂。液态产品，根据梅钢工厂需求进行微调，供给梅钢工厂或外售周边企业。

3.2.1.2 厂区生产工艺流程

林德梅山（南京）气体有限公司共有4套空分装置，分别为I期、II期、IV期和V期，生产工艺与原环评相同，主要包括空气过滤、压缩、纯化等工序。

3.2.2 企业厂外管线概况

3.2.2.1 厂外管线布设情况

林德梅山公司现有7条输送管线，主要分为厂外架空管线段、厂外埋地管线段、梅钢工厂内部管线段。其中气体输送管线5根，分别为氧气管道2根、氩气管道1根、氮气管道2根；工业水输送管线1根，由梅钢工厂给林德梅山工厂的循

环冷却塔供水；信号传输管线1根，主要用于传送管道相关数据信号。现有厂外管线布置情况详见图3.2-2所示。

厂外架空管线段：1#氧气管道、3#氮气管道和5#氩气管道接自I期（T600）空分装置、II期（PL4）空分装置；2#氧气管道、4#氮气管道接自IV期

（MSHPL4）空分装置、V期（BP18）空分装置。该5条管道从林德梅山公司架空敷设至南京综顺金属制品公司南侧。

厂外埋地管线段：现状埋地深度约2m，从南京综顺金属制品公司南侧埋地沿道路敷设，经南京综顺金属制品公司、烟酒超市、聚海缘酒店后从地下涵洞穿越宁芜公路，再经田野至梅钢工厂边界。

梅钢工厂内部：在梅钢工厂边界处，2根氧气管道并为1根，2根氮气管道并为1根，氩气管道直接相连；依次经过轧钢车间、变电站、炼钢厂、35KV二炼钢变电、冷却水塔和炼钢大楼，最终到达球罐区。工业水管自梅钢边界处架空敷设200m，与梅钢自建的供水管线连接。

表3.2-3厂外管线布置情况一览表

序号	管道名称	编号	管道起点	管道终点	直径 mm	长度 m	管道设计 压力 Mpa	备注	材质	
1	氧气管道	1#	林德梅山公司工厂边界	南京综顺金属制品公司南侧	325	419	3.5	地上	碳钢	
			南京综顺金属制品公司南侧	梅钢工厂边界	325	1000	3.5	埋地		
2		2#	林德梅山公司工厂边界	南京综顺金属制品公司南侧	356	300	3.45	地上	不锈钢	
			南京综顺金属制品公司南侧	梅钢工厂边界	356	1000	3.45	埋地		
/		1#、2#并管	梅钢工厂边界	梅钢球罐区围墙	457	1760	3.5	地上 (1#、2#并管)	碳钢	
3		3#	林德梅山公司工厂边界	南京综顺金属制品公司南侧	219	390	3.5	地上	碳钢	
			南京综顺金属制品公司南侧	梅钢工厂边界	219	1000	3.5	埋地		
4	氮气管道	4#	林德梅山公司工厂边界	南京综顺金属制品公司南侧	356	300	3.45	地上	不锈钢	
			南京综顺金属制品公司南侧	梅钢工厂边界	356	1000	3.45	埋地		
/		3#、4#并管	梅钢工厂边界	梅钢球罐区围墙	406	1730	3.5	地上 (3#、4#并管)	碳钢	
					89	120	3.5			
					426	120	3.5			
5		氩气管道	5#	林德梅山公司工厂边界	南京综顺金属制品公司南侧	73	387	3.5	地上	碳钢

6	供水管	6#	南京综顺金属制品有限公司南侧	梅钢工厂边界	73	1000	3.5	埋地	
			梅钢工厂边界	梅钢球罐区围墙	73	1730	3.5	地上	碳钢
			梅钢工厂边界	陈子沟南侧	325	85	0.8	地上	不锈钢
			陈子沟南侧	南京综顺金属制品有限公司南侧	325	1000	0.8	埋地	碳钢
			南京综顺金属制品有限公司南侧	林德梅山工厂边界	325	200	0.8	地上	不锈钢
7	通信光缆	7#	梅钢工厂边界	南京综顺金属制品有限公司南侧	50	1000	/	埋地	镀锌套管
			南京综顺金属制品有限公司南侧	林德梅山工厂边界	50	200	/	地上	镀锌套管

图3.2-2 现有厂外管线分布图

林德梅山厂外管道现场情况详见下图3.2-3。

图3.2-3林德梅山现有厂外管线现场图

管线运输能力情况详见下表3.2-4:

表3.2-4管线主要运输量一览表

名称		管道总长度 (m)	年输送量 (t/a)	小时输送量 (Nm ³ /h)
氧气管道 (1#)		1419	423878	50
氧气管道 (2#)		1300		50
氮气管道 (3#)		1390	297150	35
氮气管道 (4#)		1300		35
氩气管道 (5#)		3117	43718	5.2
供水管道 (6#)		1285	121万	140
合计	氧气	4479	847756	100
	氮气	4660	594300	70
	氩气	3117	43718	5.2
	工业用水	1285	121万	140

3.2.2.2 厂外管线运行、控制方式

一、气体输送管道

(1) 管道压力根据梅钢工厂的要求不低于1.6Mpa，平时正常操作时管道压力保持在1.6~2.8Mpa区间内，精准控制保持在2.1~2.5Mpa区间内。

(2) 当梅钢工程用气量减少，管道压力大于2.5Mpa时，MPC会自动控制降低空分装置的负荷，减少产气量以保持管道压力的稳定，若空分负荷已降至最小负荷，管道压力仍高，则关闭供气阀门或停空分装置。

(3) 异常情况下，比如氧气管道出现破裂，氧气管网压力出现快速下降，当压力低于1.35Mpa时，程序会自动切断氧气供气阀门，以防止在管道意外破裂时大量氧气继续输送。一旦破管保护程序动作，则氧气供气阀门不能被正常打开，必须在确认管道正常后，去现场手动复位后方能正常操作供气阀门。

二、工业水输送管道

梅钢工厂内设置手动闸、阀，根据林德梅山公司的生产需求，水压约为0.6Mpa，通过压力变化，调整流量大小。

现有工业水管闸阀位于梅钢公司厂区内，由该公司负责管理；气体输送管线的安全闸阀均位于林德梅山厂区内，位置情况详见图3.2-1。

3.2.2.3 厂外管线日常巡查、维护管理情况

1.主控室操作人员负责管道的日常参数监控，包括管道的压力、流量、温度等，发现异常立即汇报生产主管。

2.专业工程师携带气体泄漏检测仪每周两次对埋地大外线管道沿线进行泄漏检测，一旦发现异常泄漏，则立即报告主管并根据泄漏大小立即启动应急预案对现场进行隔离或疏散等。

3.在大外线埋地管道沿线设置警示标牌，在标牌上面标识应急电话，并告知现场人员，地下有管道，严禁开挖，后果严重，如果发现管道泄漏和异响等情况，立即拨打上面应急电话。该电话为企业24小时应急值守电话，专门负责和接待应急突发情况并及时和相关部门和单位联系，可以在第一时间做出快速反应，使灾害降到最低。

4.根据林德梅山公司管理要求，每3个月由工厂组织机械、电气、仪表、工艺各专业对大外线进行综合检查，根据检查发现的问题，安排进入公司总体维修任务中，在检修窗口集中完成，如果有突发情况则立即汇报。

5.为确保管道系统安全，当程序检测到压力低于1.35MPa则程序判定为该管道破损，立即关闭所有供入该管道气源阀门，减少泄漏气源，以避免现场事故进一步升级，同时通知主管和相关部门启动管道应急预案。

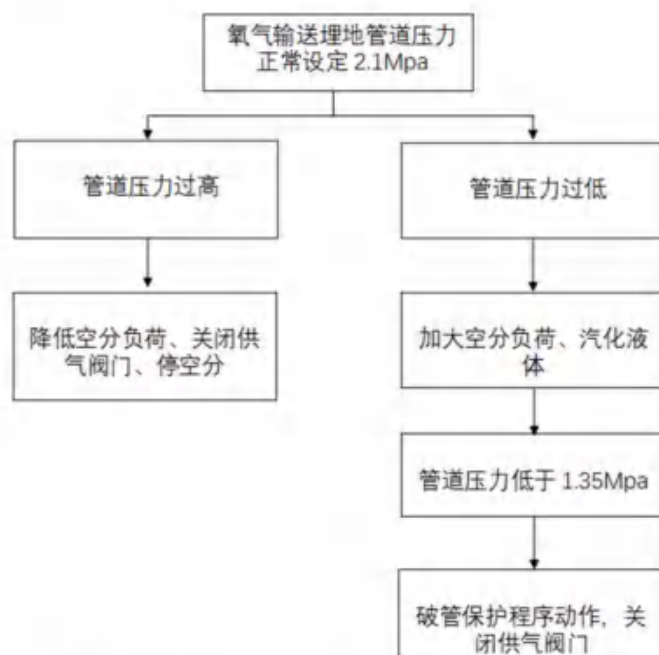


图3.2-4氧气管道非正常工况处置流程
企业高度重视管线输送管理，近3年未发生过管道输送事故。

3.3 企业环境风险防范措施及应急预案

林德梅山（南京）气体有限公司于2023年10月编制了《本次林德梅山（南京）气体有限公司突发环境事件应急预案》，于2023年10月13日在南京市江宁生态环境局完成应急预案备案，备案号：320115-2023-194-L。企业制定了《年度环境培训活动工作计划》和《环境应急能力提升管理方案》，并按计划推进完成。2023年，培训项目包括：环境意识培训、环境因素等专题培训，以及重要环境岗位培训等。

表3.3-1 现有工程风险应急处置与管理措施

技术性预防措施	管理措施	应急处置措施
◆ 自动控制系统 ◆ 自动报警系统 ◆ 在线监测系统 ◆ 连锁保护系统 ◆ 防雷防静电系统及通风系统 ◆ 防爆建筑与隔离系统 ◆ 密闭设备系统 ◆ 远程操作系统 ◆ 消防水系统 ◆ 惰性气体保护系统 ◆ 安全警示标识说明 ◆ 现场视频监控系统 ◆ 紧急停车、切断系统 ◆ 紧急泄压、排空系统 ◆ 安全阀/压力表/爆破片 ◆ 劳动防护用品	◆ 每天对作业现场进行安全检查 ◆ 定时巡检 ◆ 及时报告并处理发现的隐患 ◆ 定期对厂区内生产设施、消防设施、安全防护设施等进行日常检查、维护 ◆ 邀请专业机构定期对管道、容器、报警系统进行专业检查定期 ◆ 对特种作业人员进行培训教育，并取得特种作业许可证 ◆ 定期对安全阀、压力表进行检验，定期更换爆破片 ◆ 危险作业办理作业许可证 ◆ 定期对防雷设施进行检测 ◆ 定期对生产现场进行安全评价集团 ◆ 定期对生产装置进行安全审计日常 ◆ 定期举行安全培训教育 ◆ 配备符合要求的劳动防护用品 ◆ 定期进行事故应急演练	1、现场巡检发现异常或者自动控制系统报警时，向生产主管进行报告。 2、如果险情扩大或有必要，停止运行。 3、判断异常发生部位，有条件的话切断上游阀门；清除周边危险物质 4、不能消除隐患的，根据气体的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。 5、应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿工作服。 6、喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，如发生着火，用消防水对周边设施设备进行冷却。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。 7、若发生在室内，采用排风系统将泄漏物质排放至室外，以避免氢气四处扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 8、泄漏隔离距离至少为100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应及时增大。

表3.4-2 现有工程风险应急物资

序号	物资名称	存放位置	数量	责任人	联系电话
应急物资					
1	空气呼吸器	微型消防站	2套	曹礼俊	13813974070
2	对讲机、喊话器	办公室劳保用品存放处	2个	胡晓娟	13815422910

3	电筒		1个			
4	警示带		若干			
5	安全帽		若干 (定期 更换)			
6	安全眼镜					
7	防护面罩					
8	耳塞					
9	防冻手套					
10	应急工具箱		1个			
11	急救箱		1个			
12	便携式氧分析仪		主控室			2个
13	应急车辆		停车场			1辆
14	绝缘手套	配电房	1副			
15	绝缘靴		1双			
16	危废空桶	配件库房	2			
17	砂土		若干			
18	堵漏工具		1套			
19	铁锹		2个			
20	排拖		2个			
21	事故应急池	缓冲池（225m ³ ）	1个			
22	污水泵	缓冲池附近	1个			
23	雨水切换阀	雨水池	1个			
消防物资						
1	消防泵	消防水池	4台			曹礼俊
2	稳压泵	消防水池	2台			
3	消防控制柜	集控室	1个			
4	干粉灭火器	全厂区域内	113只			
5	CO ₂ 灭火器	全厂区域内	39只			
6	推车式干粉灭火器	全厂区域内	10个			
7	室外消火栓	全厂区域内	26个			
8	疏散指示灯	全厂建筑物内	128只			
9	应急照明灯	全厂建筑物内	99只			
10	烟感探头	全厂建筑物内	140只			
11	手动报警按钮	全厂建筑物内	62只			
12	SCBA空气呼吸器	安全中心	2只			

企业高度重视环境风险管理，自建厂至今厂区内以及外管线无环境事故发生。

3.4 企业环保问题及“以新带老”整改措施

经现场踏勘，企业生产厂区已按要求落实原环评及批复、现状评估报告要求，已落实各类污染防治措施以及环境风险防范措施。

厂外管线主要存在问题为：目前现有的四根埋地管道——D325氧气管、D219氮气管、D73氩气、D273水管未做防腐保护措施，以上四根埋地管道存在

被腐蚀风险，氧气泄漏后遇明火、可燃物质发生燃爆、火灾和爆炸事故，存在环境风险隐患。

“以新带老”措施：本次拟废弃现有未做防腐保护措施的四根管道，新建四根埋地管道防腐采用三层PE加强级外防腐层，消除突发环境事件风险隐患。

4 本次项目工程分析

4.1 项目工程概况

4.1.1 项目基本情况

(1) 项目名称：林德梅山（南京）气体有限公司厂外埋地管线安全隐患治理项目

(2) 建设单位：林德梅山（南京）气体有限公司

(3) 建设性质：增资项目

(4) 行业类别：C5720陆地管道运输；

(5) 建设地点：林德梅山（南京）气体有限公司现有管道用地红线范围，自江宁区江宁北河北侧至雨花台区梅钢陈子沟南侧的埋地管线

(6) 项目总投资：1342万元，其中环保投资55万元

(7) 占地面积：本项目在现有管道用地红线范围内进行管道敷设，不新增占地

(8) 职工人数：现有职工93人，本项目运营期不新增职工，在现有职工内调配。项目施工期间，施工人员约30人。

(9) 建设周期：本项目建设周期约3个月

4.1.2 项目主要内容及规模

(1) 主要建设内容

为消除安全隐患，拟对1999年投产的现有四根埋地管道（D325×10氧气管、D219×8氮气管、D73×6氩气管、D273×8水管）进行更换，每根管道总长度均约 1km，4根管道总长度约4km。

本次仅涉及埋地段管道施工，不涉及公用工程重建，本项目依托原有管道的安全阀、压力表、自控系统，原有管线的两端均设置了安全阀、压力表，本项目管道仅为整条管线的一段，未改变整条管道的输送量及压力，因此现有安全阀、压力表、自控系统能够满足本项目需要。本次管道全部为埋地管道，无需进行保温处理，本次管道全部为出地面后与架空老管道碰头，采用焊接端整体型绝缘接头连接。

拟全面开挖的方式施工，管道利用现有桥洞穿越205国道宁芜公路。开挖深度约为2.0m（离地1.2m采用机械开挖，后续0.8m采用人工开挖）。本次改建段管线仅涉及埋地管线，改建前后，不新增用地，位于企业管道用地红线内。

本次新建4根管道，代替现有的4根管道的输送功能，现有的4根管道两端采用水泥封装后原地废弃（不挖出），不再使用。本次主要建设内容详见下表4.1-1。

表4.1-1 本次建设内容一览表

序号	管道名称	编号	管道起点	管道终点	直径mm	长度m	工作压力Mpa	设计压力Mpa	材质 ¹⁾	备注
1	氧气管道	1#	南京综顺金属制品公司南侧	梅钢工厂边界	325	~1000	1.6~2.8	3.5	20#无缝钢管+3级防腐	代替现有1#管道埋地段输送功能
2	氮气管道	3#	南京综顺金属制品公司南侧	梅钢工厂边界	219	~1000	1.6~2.8	3.5	20#无缝钢管+3级防腐	代替现有3#管道埋地段功能
3	氩气管道	5#	南京综顺金属制品公司南侧	梅钢工厂边界	73	~1000	1.6~2.8	3.5	20#无缝钢管+3级防腐	代替现有5#管道埋地段功能
4	水管 ²⁾	6#	梅钢工厂边界	南京综顺金属制品公司南侧	273	~1000	~0.6	0.8	20#无缝钢管	代替现有6#管道埋地段功能

*1) 本次埋地管道防腐，采用三层PE加强级外防腐层，且防腐等级不低于环氧煤沥青特加强级防腐（底漆+面漆+玻璃布+面漆+玻璃布+面漆+玻璃布+两层面漆）。

2) 梅钢工厂通过供水管道向林德梅山公司输送其循环冷却塔所需的工业用水。

本次采用全面开挖，管道敷设于现有管线旁，平均覆土约1.85m，管道剖面概况见下图4.1-1：

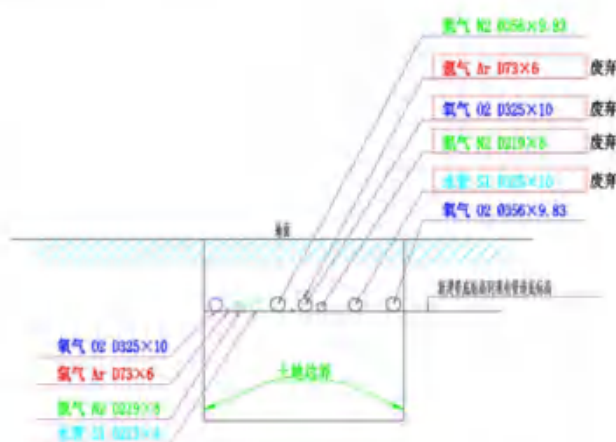


图4.1-1 本次项目管线平面示意图
(管道方位布置会随着道路走向变更，具体详见附图4.1-2)

本次仅进行“以新换旧”，因此本次建成后，厂外管线总长度、数量、规模等均不发生变化。本次建成后，林德梅山厂外管线情况详见下表4.1-2：

表4.1-2 改建后厂外管线布设情况一览表

管道名称	编号	管道起点	管道终点	现有					本次改建后					变动情况
				直径 mm	长度 m	设计压力 Mpa	备注	材质	直径 mm	长度 m	设计压力 Mpa	备注	材质	
氧气管道	1#	林德梅山公司工厂边界	南京综顺金属制品公司南侧	325	419	3.5	地上	碳钢	325	419	3.5	地上	碳钢	地上管道不涉及变动
		南京综顺金属制品公司南侧	梅钢工厂边界	325	1000	3.5	埋地	<u>碳钢</u>	325	1000	3.5	埋地	<u>20#无缝钢+3层防腐</u>	<u>现有管道废弃, 更换新管替换旧管功能</u>
	2#	林德梅山公司工厂边界	南京综顺金属制品公司南侧	356	300	3.45	地上	不锈钢	356	300	3.45	地上	不锈钢	本次不涉及管道变动
		南京综顺金属制品公司南侧	梅钢工厂边界	356	1000	3.45	埋地	不锈钢	356	1000	3.45	埋地	不锈钢	
	1#、2#并管	梅钢工厂边界	球罐区围墙	457	1760	3.5	地上	碳钢	457	1760	3.5	地上	碳钢	本次不涉及管道变动
氮气管道	3#	林德梅山公司工厂边界	南京综顺金属制品公司南侧	219	390	3.5	地上	碳钢	219	390	3.5	地上	碳钢	地上管道不涉及变动

管道名称	编号	管道起点	管道终点	现有		设计压力 Mpa	备注	材质	本次改建后		设计压力 Mpa	备注	材质	变动情况
				直径 mm	长度 m				直径 mm	长度 m				
		南京综顺金属制品南侧	梅钢工厂边界	219	1000	3.5	埋地	碳钢	219	1000	3.5	埋地	20#无缝钢+3层防腐	现有管道废弃, 更换新管替换旧管功能
	4#	林德梅山公司工厂边界	南京综顺金属制品公司南侧	356	300	3.45	地上	不锈钢	356	300	3.45	地上	不锈钢	本次不涉及管道变动
		南京综顺金属制品公司南侧	梅钢工厂边界	356	1000	3.45	埋地	不锈钢	356	1000	3.45	埋地	不锈钢	
	3#、4#并管	梅钢工厂边界	球罐区围墙	406	1730	3.5	地上	碳钢	406	1730	3.5	地上	碳钢	本次不涉及管道变动
				89	120	3.5			89	120	3.5			
				426	120	3.5			426	120	3.5			
氩气管道	5#	林德梅山公司工厂边界	南京综顺金属制品公司南侧	73	387	3.5	地上	碳钢	73	387	3.5	地上	碳钢	地上管道不涉及变动
		南京综顺金属制品公司南侧	梅钢工厂边界	73	1000	3.5	埋地	碳钢	73	1000	3.5	埋地	20#无缝钢+3层防腐	现有管道废弃, 更换新管

管道名称	编号	管道起点	管道终点	直径 mm	长度 m	现有设计压力 Mpa	备注	材质	本次改建后					变动情况
									直径 mm	长度 m	设计压力 Mpa	备注	材质	
														<u>替换旧管功能</u>
		梅钢工厂边界	球罐区围墙	73	1730	3.5	地上	碳钢	73	1730	3.5	地上	碳钢	本次不涉及管道变动
供水管	6#	陈子沟南侧	南京综顺金属制品公司南侧	325	1000	0.8	埋地	<u>碳钢</u>	325	1000	0.8	埋地	<u>20#无缝钢+3层防腐</u>	<u>现有管道废弃, 更换新管替换旧管功能</u>
		梅钢工厂边界	陈子沟南侧	325	85	0.8	地上	不锈钢	325	85	0.8	地上	不锈钢	不涉及变动
		南京综顺金属制品公司南侧	林德梅山工厂边界	325	200	0.8	地上	不锈钢	325	200	0.8	地上	不锈钢	不涉及变动
通信光缆	7#	林德梅山公司工厂边界	南京综顺金属制品公司南侧	50	1000	/	埋地	镀锌套管	50	1000	/	埋地	镀锌套管	不涉及变动
		南京综顺金属制品公司南侧	林德梅山工厂边界	50	200	/	地上	镀锌套管	50	200	/	地上	镀锌套管	

(2) 输送介质

本次仅为部分埋地段管道“以新换旧”，因此，改建前后不涉及供给能力变化。

表4.1-3 改建后产能供给情况一览表

名称	管道总长度 (m)		原设计年输 送量 (t/a)	现有输送 流量 (Nm³/h)	改建后输 送量 (t/a)	改建后输送 流量 (Nm³/h)	变化情 况
氧气管道 (1#)	1419	合并管 1760	423878	50	423878	50	无变化
氧气管道 (2#)	1300		297150	35	297150	35	无变化
氮气管道 (3#)	1390	合并管 1970	297150	35	297150	35	无变化
氮气管道 (4#)	1300		423878	50	423878	50	无变化
氩气管道 (5#)	1970		594300	70	594300	70	无变化
供水管 (6#)	1285		121万	140	121万	140	无变化

建设项目涉及主要物料的理化特性见表4.1-4；供水管线输送的工业用水来源于梅钢工厂，其水质检测结果见表4.1-5。

表4.1-4 本项目涉及的主要化学品理化特性

序号	名称	分子式	CAS号	理化特性	燃烧爆炸 特性	毒理毒性
1	氧气	O ₂	7782-44-7	无色无味气体，熔点-218.8℃，沸点-183.1℃，相对密度1.14（-183℃，水=1），氧气的化学性质比较活泼。除了稀有气体、活性小的金属元素如金、铂、银之外，大部分的元素都能与氧气反应，这些反应称为氧化反应，氧气具有助燃性，氧化性。	助燃性	人类吸入 TCLo: 100pph/14 H
2	氮气	N ₂	7727-37-9	通常状况下是一种无色无味的气体，而且一般氮气比空气密度小。氮气的化学性质不活泼，常温下很难跟其他物质发生反应，所以常被用来制作防腐剂。	不燃	LD50：无 资料
3	氩气	Ar	7440-37-1	无色、无味、无嗅无毒的惰性气体，熔点：-189.2℃，沸点：-185.9℃，密度1.784kg/m ³ ，1394kg/m ³	十分不活泼，既不能燃烧，也不助燃	无资料

表4.1-5 本项目输水管线水质检测结果一览表

检测项目	单位	检测结果
pH值	无量纲	7.22
悬浮物	mg/L	6
氨氮	mg/L	0.14

总磷	mg/L	0.03
挥发酚	mg/L	0.0003 (L)
氰化物	mg/L	0.002 (L)
总硬度	mg/L	118
溶解性总固体	mg/L	176
氟化物 (F)	mg/L	0.204

(3) 依托工程

本项目为氧气、氮气、氩气、供水管线更换项目，不涉及依托的公用工程，本项目依托原有管道的安全阀、压力表、自控系统，原有管线的两端均设置了安全阀、压力表，本项目管道仅为整条管线的一段，未改变整条管道的输送量及压力，现有安全阀、压力表、自控系统能够满足本项目需要。

管道需穿越205国道宁芜公路，宁芜公路在建设时已预留涵洞，涵洞留有空间能够满足本项目管道通过。

4.1.3 工程组成

本工程主要由主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程部分组成。工程组成详见表4.1-6，主要工程量详见表4.1-7。

表4.1-6 工程组成一览表

工程类别	工程名称	工程内容与规模	备注
主体工程	现有管道	氧气管道：2根（1#、2#，分别包括埋地段、架空段） 氮气管道：2根（3#、4#，分别包括埋地段、架空段） 氩气管道：1根（5#，分别包括埋地段、架空段） 供水管：1根（6#，包括埋地段、架空段） 通信光缆：1根（7#，包括埋地段、架空段）	1#氧气管中的埋地段、3#氮气管中的埋地段、5#氩气管中的埋地段以及水管中的埋地段，各约1km，因未做防腐，本次予以废弃
	本次管道	1#氧气管：埋地段更换，采用D325×10氧气管，材质为20#无缝钢材，长度约1km 3#氮气管：埋地段更换，采用D219×10氮气管，材质为20#无缝钢材，长度约1km 5#氩气管：埋地段更换，采用D73×8氩气管，材质为20#无缝钢材，长度约1km 6#水管：材质为20#无缝钢材，长度约1km	与现有架空管道采用法兰、焊接等方式安装
公用工程	供水	本项目不设施工营地，施工期的生活用水依托梅府村民房设施。 施工用水：施工期主要用水采用自来水，就近取用林德梅山或周边企业的自来水	/
	排水	本项目不设施工营地，租赁项目周边梅府村，生活污水依托当地污水处理系统	/

工程类别	工程名称	工程内容与规模	备注	
		试压废水、吹扫废水采用罐车运输，回用至林德梅山现有厂区循环冷却塔补水 碰头废水用于施工场地以及道路洒水抑尘		
	供电	本项焊接过程采用目式柴油发电机（36KW）供电，管道吹扫过程采用汽油发电机（14KW）供电。	/	
	管道吹扫、试压	采用氮气/洁净水，罐车运输	/	
	安全工程	现有厂区紧急停车系统、安全仪表系统、放散管	本次依托现有厂区，不新增	
环保工程	施工期	废水	本项目不设施工营地，生活污水依托周边梅府村污水处理系统进行处理；施工机械不在场地清洗，在专用洗车场清洗；试压废水、吹扫废水采用罐车运输，回用至林德梅山现有厂区循环冷却塔补水；碰头废水用于施工场地以及道路洒水抑尘	/
		噪声	选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，限定施工作业时间。	/
		固废	施工生活垃圾、废弃包装由环卫部门及时清运；施工废料中有利用价值的进行回收利用，剩余部分环卫清运，废油漆桶在林德梅山现有危废仓库暂存后委托有资质单位处置；废弃土方委托南京易洁市政工程有限公司处置	/
		废气	施工期间采用防尘措施控制扬尘产生；机械燃油废气、焊接烟尘、吹扫及试压废气、焊缝防腐废气；自然扩散、合理安排作业时间、加强施工期的管理	/
		风险防范	严格按照施工作业指南进行作业，作业过程中按照相关法律法规做好环境风险管理。	/
		生态	表土剥离，施工结束后进行回填以及生态修复	/
	运营期	废水处理工程	运营期维护、巡检均依托现有人员及制度，本项目运营期无废水产生	/
		废气处理工程	无废气产生	/
		固废处理工程	本项目无固废产生	/
		风险防范措施	依托林德梅山现有风险防范措施（安全阀、应急控制系统、风险管理体系等）	/

表 4.1-7 项目工程量组成一览表

序号	名称	规格/组分	标准	材质	单位	数用量	备注
1	无缝钢管*	φ73×6	GB/T 8163-2018	20#	米	1000	氩
2	无缝钢管*	φ219×8	GB/T 8163-2018	20#	米	1000	氮
3	无缝钢管*	φ273×8.0	GB/T 8163-2018	20#	米	1000	水
4	无缝钢管*	φ325×10.0	GB/T 8163-2018	20#	米	1000	氧
5	90°长半径弯头	DN300 II-Sch40 90EL	GB/T12459-2017	20#	个	14	管道转弯

序号	名称	规格/组分	标准	材质	单位	数用量	备注
6	90°长半径弯头	DN250 II-Sch40 90EL	GB/T12459-2017	20#	个	20	氧气管转弯半径较大，弯头较多
7	90°长半径弯头	DN200 II-Sch40 90EL	GB/T12459-2017	20#	个	14	管道转弯
8	90°长半径弯头	DN65 II-Sch40 90EL	GB/T12459-2017	20#	个	14	管道转弯
9	焊丝	/	/	/	kg	500	焊接
10	3PE防腐补口热缩带	40cm宽	/	PE	米	850	焊缝防腐
11	防腐热胶棒		/	PE	kg	30	焊缝防腐
12	角钢	∠5	/	Q235B	米	120	用于固定
13	10槽钢	[10	/	Q235B	米	190	槽钢支护
14	14槽钢	[14	/	Q235B	米	130	槽钢支护
15	钢板	12mm	/	Q235B	m ²	150	槽钢支护
16	硅酸铝棉毯	厚度：t=60mm	/	硅酸铝	m ³	15	
17	铝皮	厚度：t=0.6mm	/	铝合金	m ²	250	
18	镁合金牺牲阳极	22kg/支	/	/	支	24	阴极保护桩
19	镁合金牺牲阳极	14kg/支	/	/	支	12	
20	镁合金牺牲阳极	11kg/支	/	/	支	4	
21	钢制测试桩	108×4×2000mm	/	/	支	4	测试
22	氩保护气	158	/	/	瓶	20	焊接
23	焊丝	/	/	/	kg	500	焊接
24	EV热熔胶	乙烯-醋酸乙烯共聚物、树脂、碳酸钙	/	/	kg	3	焊接
25	点火枪	/	/	/	把	30	焊接
26	电缆线	yjv0.6kv 1*10mm	/	/	米	50	阴极保护
27	黄砂	/	/	/	m ³	1454.2	回填
28	混凝土预制板	/	/	/	m ³	456.1	回填
29	无溶剂环氧底漆	环氧树脂55%，固化剂40%，填料4%，溶剂1%	/	/	kg	53	焊缝防腐
30	水泥	/	/	/	m ³	8	旧管封装

*注：本项目外购的无缝钢管均已由材料供应商完成三级防腐。

4.1.4线路布局

以宁芜公路为界，宁芜公路以南属于江宁区，宁芜公路以北属于雨花台区。管线横跨江宁区、雨花台区，自江宁北河至雨花台区陈子沟，其中经过G205宁芜公路，共4条管线长度均约1000米。

本项目管线布设走向情况详见下图4.1-2:

图4.1-2本次改建项目埋地管线布局图

图 4.1-3 典型断面示意图

4.2 施工布置

4.2.1 施工时间安排

本项目总体施工时间约3个月。项目施工时间安排详见下表4.2-1：

表 4.2-1 本项目施工时间安排一览表

4.2.2 施工便道

本项目施工过程利用区域内现有道路，不专门设置施工便道。

4.2.3 施工营地

本项目所需施工人数较少，施工过程不设置施工营地，租赁周边梅府村的民房（租赁协议详见附件10）。

4.2.4 临时占地

开挖施工作业区长度约1km，采用全面开挖方式进行作业。

项目在施工沿线临时设置现场材料堆场（含现场预制点）、堆土场，施工场地设置考虑施工要求、影响范围小、交通便利等原则，拟根据具体施工情况在项目范围内的空地设置施工场地，并在结束后做好恢复工作。

表 4.2-2 项目施工场地一览表

名称		占地面积 (m ²)	用地类型	备注
开挖工程		5420	企业现状工业用地	企业产权工业用地
材料堆场（含现场 预制点）	材料堆放点1	140	耕地（种植蔬菜）	临时占用
	材料堆放点2	150	耕地（种植蔬菜）	临时占用

	材料堆放点3	145	现状为绿地（用地性质为企业工业用地，架空管道红线范围内）	临时占用；本项目为分段开挖、分段填埋
	材料堆放点4	145	现状为绿地（用地性质为企业工业用地，架空管道红线范围内）	
	工具集装箱	20	现状为绿地（用地性质为企业工业用地）	
堆土场	堆土区1	575	耕地（种植蔬菜）	临时占用
	堆土区2	1225	耕地（种植蔬菜）	临时占用

详见施工期临时占地平面布置图4.2-1。

图 4.2-1 施工期临时占地平面布置图

材料堆放点（含现场预制点）：本次项目共设置4处材料临时堆放点（含现场预制点），主要用于：

(1) 堆放外购的管道、焊材、弯头、钢板、黄砂、混凝土预制板等材料以及发电机、空压机等施工机械的临时存放。

(2) 管材现场预制：预制内容包括管道焊接、切割、焊缝防腐等管材处理工作。本项目购置的无缝钢管已由原料供应商完成三级防腐不在现场进行，本次仅进行焊缝防腐（主要采用PE防腐补口热缩带防腐）；本次不在现场进行混凝土板预制，外购成品混凝土预制板。

堆土场：本次拟在雨花台区周边居民耕地上设置2个临时堆土区，用于土方临时堆放。本项目采用分段开挖、分段填埋施工，施工结束后立即恢复现场。

本项目临时堆土场示意图如下：

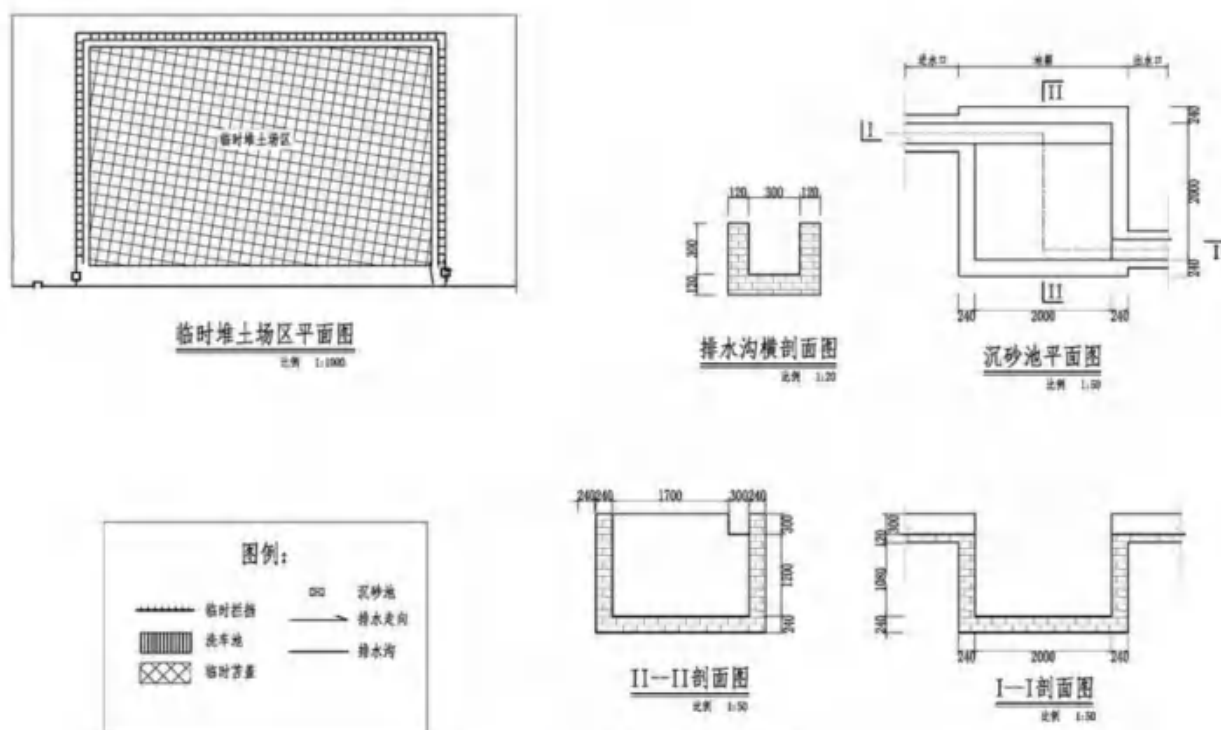


图 4.2-2 临时堆土场示意图

4.2.5 施工机械

本项目施工过程中主要施工机械情况详见下表4.2-3：

表 4.2-3 项目主要施工机械一览表

序号	设备名称	型号规格	单位	数量	用于施工部位	备注
1	挖掘机	SY200	台	3	施工区域	挖土，管道敷设等
2	柴油发电机	36KW	台	4	管道焊接等	柴油
3	汽油发电机	14KW	台	2	管道吹扫抽水等	汽油（方便移动）

4	汽车吊	25t	台	1	吊装	/
5	焊条烘干箱	YZH2-30	台	1	焊条烘干	/
6	逆变焊机	Ws400	台	4	管道焊接	/
7	TIP/TIG半自动焊机	WIG500IDC	台	1	管道处理	/
8	等离子切割机	G20-D	台	1		/
9	移动式空压机	ZN-0.53/10	台	1		/
10	电动试压泵	4DSB-10	台	1	管道、压力检测	/
11	平板式振动器	ZB5	台	2	管道、压力检测	/
12	装载机	/	台	1	土方运输	/
13	手枪钻	/	台	5	管道处理	/
14	冲击钻	/	台	2	管道处理	/
15	电锤	/	台	4	管道处理	/
16	氧气表	/	台	2	管道焊接	/
17	乙炔表	/	台	2	管道焊接	/
18	氩气表	/	台	6	管道焊接	/
19	罐车	/	辆	3	污水运输	/
20	渣土车	/	辆	3	土方运输	/

4.2.6 土石方平衡

管道开挖均在企业5m用地红线内进行，开挖平均宽度约4m，开挖深度约2m（机械开挖1.2m，人工开挖0.8m），开挖总长度为1km，据此计算开挖土方量约7949.1m³，后续扣除回填的黄砂（1454.2m³）、混凝土预制板（456.1m³）、管道容积（142.3m³）后，预计回填土方约5896.5m³，因此废弃土方约2052.9m³。

土石方平衡详见下表：

表 4.2-4 土石方平衡一览表（m³）

分段	土方		回填土方	弃土	弃土去向
	机械开挖	人工开挖			
雨花台区段	1029.4	602.6	1142.3	489.8	弃土委托南京易洁市政工程有限公司处置
江宁区段	2616.0	3701.1	4754.2	1562.8	
合计	3645.4	4303.7	5896.5	2052.6	/

4.3 施工工艺流程

本项目施工过程，现有管道正常运行，施工过程风险防范措施详见8.2.6节。采用开挖分段施工，施工流程详见下图4.3-1所示。

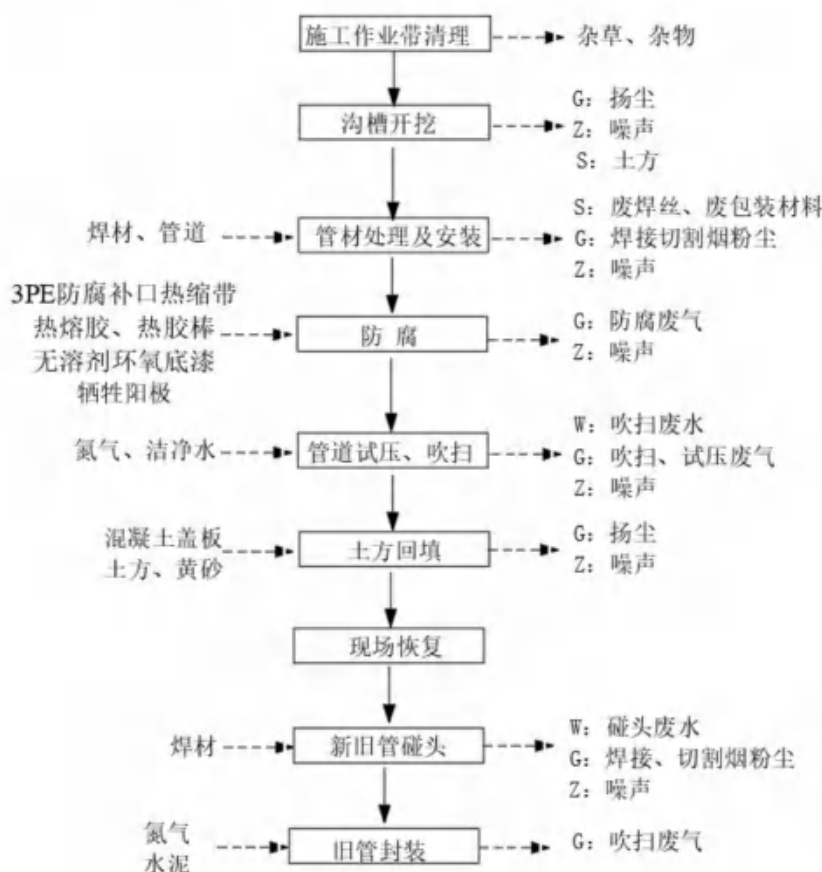


图 4.3-1 本项目主要施工流程图

4.3.1 施工作业带清理

（1）作业带开挖清理是影响管道施工的首要工作，根据管道经过的地形地貌及地质情况，采用不同的机械方法来进行。施工前，施工单位同建设单位及江宁街道一起，对作业带内的建（构）筑物和植（作）物林等进行清点造册，对重要地形、地貌、文物进行录像作为将来恢复依据。

（2）施工前办理好征（占）地手续。

（3）清理程序：准备工作→放线→作业带边界处理→作业带清理

（4）放线：根据规定的作业带的宽度用白灰放线作业带边界线及排（滤）水沟、筑土坝。

经现场调研，本项目主要清理内容为施工范围内的杂草、绿化带、杂物等，清理过程产生杂草、杂物。

4.3.2 沟槽开挖

本次项目采用分段开挖方式施工，按照现场情况大约100~200m一段进行开挖。

（1）定位放线

按照设计施工图的坐标位置确定管道中心线位置，用龙门板在地面固定，并且分别测出各龙门板中心点的标高，作为开槽、配管的依据，龙门板要妥善保护，间隔距离一般不超过10米。

（2）沟槽开挖

管道的测量定位线经复核无误后，方可进行开挖工作；沟槽开挖采用机械配合人工的方式，则整体开挖至原有管道顶端边线标高30cm或回填软土层，再采用人工开挖。

挖至原有管道底边线时必须对原有管道左右加钢管侧挡，在管沟上口加钢管横挡，注意横担之间间距不得大于5m，侧挡位置应和横担位置对应。然后在原有管道左右边线50cm以外继续进行人工管沟开挖当管沟深度超出原有管道底边线30cm时，方可用机械进行深挖。

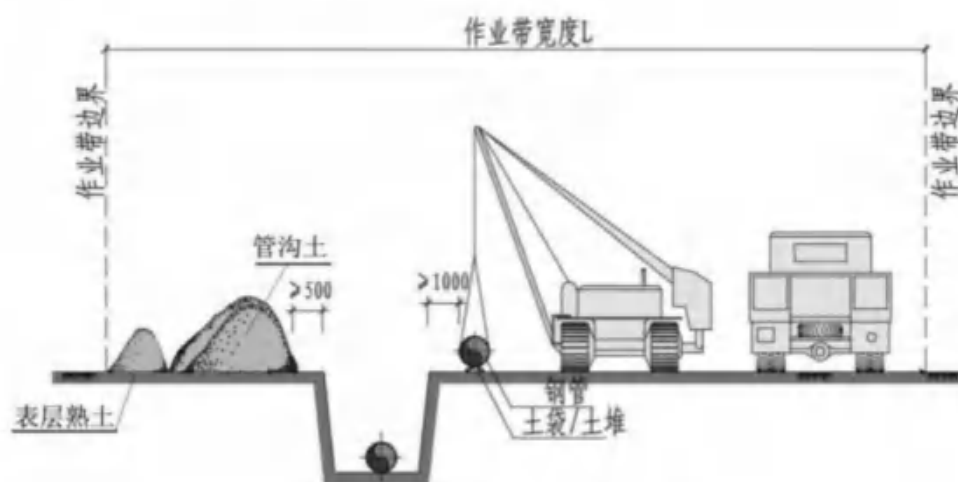


图 4.3-2 开挖作业示意图

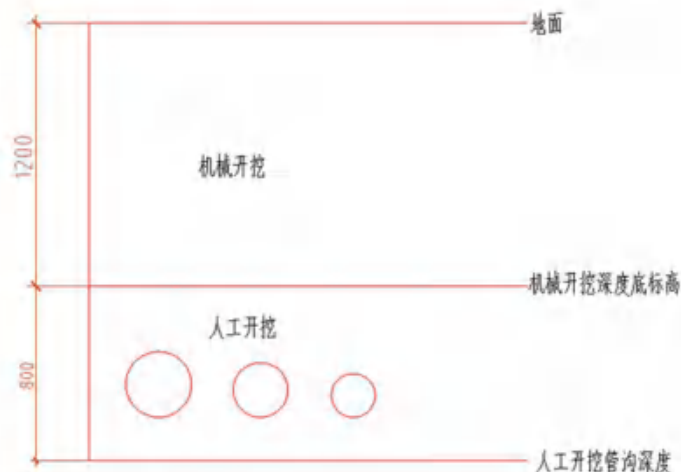


图 4.3-3 机械+人工开挖深度示意图

由于管沟开挖，土方开挖量较大，江宁区段管线四周均为新建建筑物及厂房，无空闲场地堆放土方，因此开挖的土方全部转运到场地外进行堆放处理；雨花台区现场设置临时堆土区。

（3）沟槽支护

本工程根据地勘报告土质为砂土、粘土、杂填土、粉土，管沟支护采取以下两种支护方式：

1) 放坡开挖

结合规范要求及现场管道开挖深度在3米以内，确定沟槽开挖边坡的放坡系数为：1:0.5。（注：当部分地段放坡宽度不够时，对管沟壁采用槽钢钢板桩支撑支护段，为了便于管沟壁支护，则管沟开挖不进行放坡开挖。）

2) 槽钢钢板桩支撑

槽钢支护根据本工程场地地质情况特点，部分开挖段基坑土质松散存在塌方风险，本工程槽钢主要作用是为了防止基坑塌方，管道基槽采用30#C槽钢、钢板支护，桩长6m，基槽开挖前围护桩入土深度2m。

A.基线确定：施工员在基槽边定出轴线，留出以后施工需要的工作面，确定槽钢施工位置。

B.定桩位。按顺序标明槽钢的具体桩位，洒灰线标明。

C.打槽钢桩。采用挖掘机打入土中，使桩端透过砂层进入粘土层。吊第二支槽钢，打入土中，如此重复操作，直至基槽二侧槽钢桩打设完成。

本项目涉及钢板支护区域均位于江宁区段，总长度约258m。详见下图4.3-4:

图 4.3-4 本项目沟槽支护范围示意图

4.3.3 管材处理

管材在供应商完成防腐绝缘后运到现场，开始材料检验、组装焊接。

（1）材料检验

人工对各类管材、成型管件、焊材、3PE防腐层的外观、质量、规格等进行检查、检验，确保产品具备出厂合格证书和质量证明文件，符合质量标准要求。

（2）焊接

本项目外购管道为10m、8m、6m无缝钢管，钢管之间采用氩弧焊打底电焊盖面的焊接工艺进行连接，焊接过程产生少量的焊接烟尘。焊接过程，在现有管道上覆盖防火毯隔离防火，并尽量远离现有管道进行焊接作业。

（3）管材切割

本项目管材，需进行少量切割工作。针对氧、氮、氩的管道采用机械法切割，水管采用氧乙炔焰切割，切割过程产生少量的粉尘。切割过程采用防火毯隔离防火，尽量远离现有管道。

（4）安装

管道安装：管道按拖拉段施工预制安装，部分段穿越的管道因现场环境影响，无法满足整根管道的预制，需要二接一或三接一管道再次分段预制，管道拖入时进行拼接，管道预制拼接应外观整齐，焊缝的位置直管段两环焊缝间距 $\geq 100\text{m}$ 。

支架安装：本工程的管道支架分普通支架及标准管托。普通支架按施工图现场制作，标准管托采用厂家订购。

穿越宁芜公路段管道，采用镀锌钢套管保护。

本次项目管道，需限定在企业的5m工业用地红线内，因此管道的平面布置次序经常调整（详见各典型断面布局图4.1-3），管道采用上部或下部新建管道从现有管道绕过去搭接。详见下图4.3-5所示。

图 4.3-5 搭接断面示意图

管材切割、焊接过程产生烟粉尘、废焊材。

4.3.4防腐

本项目的防腐主要包括焊缝防腐以及管道阴极保护两部分。

（1）焊缝防腐

使用已防腐处理的管道，工程实施过程仅在焊缝处进行防腐处理。防腐材料采用3PE防腐补口热缩带+环氧底漆防腐。

对焊缝处补口防腐过程先使用3PE防腐热缩带进行加热熔融后形成防腐层，收缩后宽度>550mm；基材厚度>1.5mm，胶粘剂层厚度>1.2mm。

后续刷一层无溶剂环氧底漆，底漆厚度大于或等于150mm。

因此，焊缝3PE防腐热缩带加热过程以及刷漆过程产生少量的非甲烷总烃废气。

（2）管道阴极保护

通过对金属表面进行阴极极化从而抑制金属腐蚀速度的一种方式，常用的阴极保护方式有两种：强制电流法和牺牲阳极法。本项目采用牺牲阳极法，阳极选用镁合金牺牲阳极。

牺牲阳极主要是在被保护的管道上连接上电位比钢更负的金属或合金，利用此金属或合金作阳极，来达到被保护金属的负向极化。与强制电流法相比，牺牲阳极法具有不需要外界电源、运行维护简单、对附近非保护金属构筑物无干扰等优点。其不足之处是输出功率较小、保护范围小，运行电位不可调、受环境因素影响较大。

牺牲阳极法阴极保护施工安装程序简述如下：

袋装阳极制作→阳极床定位→阳极床开挖→阳极埋设→阳极浇水浸透饱和及各参数测试→阳极通电点处理及焊接→通电点导通测试→通电点补口防腐(补口处防腐材料与管体防腐材料是匹配的)→阳极回填→标记记录

牺牲阳极采用水平式埋设，管道阳极分布及数量详见表4.3-1：

表 4.3-1 管道阳极分布及数量表

序号	物料名称	保护面积 (m ²)	阳极数量 (套)	备注
1	氧气管道	1021	14	每 125米埋设一组阳极，每组包含2支牺牲阳极。
2	氮气管道	688	10	每167米埋设一组阳极，每组包含2支牺牲阳极。
3	氩气管道	229	4	每 333 米埋设一组阳极，每组包含2支牺牲阳极。
4	水管道	858	12	每 143 米埋设一组阳极，每组包含2支牺牲阳极。

牺牲阳极的埋设位置，与管道外壁距离为1.5m左右，最低不应小于0.3m。阳极可埋设在管道的侧方或侧下方，视现场具体工况条件，可选择立式或卧式

埋设。埋设深度必须在冻土层以下，一般要求与管道深度一致。阳极位置见下图。

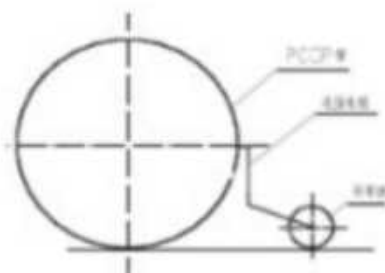
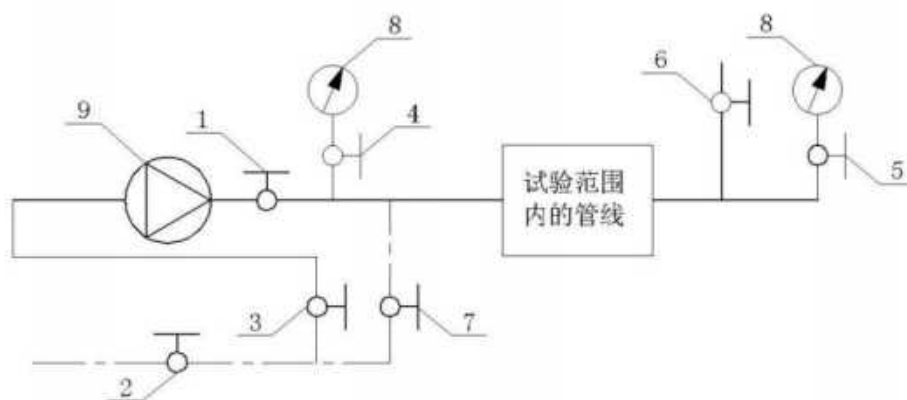


图 4.3-6 阳极位置示意图

4.3.5 试压

本次按照施工段，分段试压，采用液体试压、气体试压两种模式，其中气管采用氮气实验，水管采用自来水试压。

(1) 供水管试压：



1、2、3、4、5、7-阀门；6-排气专用阀；8-压力表；9-电动试压泵

图 4.3-7 液体试压管道、阀门示意图

试压泵临时管路连接完毕之后，引入用水，关闭阀门1、3，打开阀门2、6、7为管段灌水。末端高点阀门6出水后，说明系统水满，并排尽空气，关闭6。灌水至压力表8的示值与给水压力值相同，关闭7。

进行试验时，应用安全警示带将试压区域围护起来，非试压人员不得入内。

液压试验应缓慢升压，待达到试验压力后，稳压10min再将试验压力降至设计压力，停压30 min，以压力不降、无渗漏为合格。当系统发生泄漏时，不得带压处理，消除缺陷后，重新进行试验；

试验合格后，打开放气阀和排水阀进行排水，使压力降至零，然后将管内存水通过泵排净至罐车。

（2）气体管道试压：

管道试压采用林德梅山公司生产的氮气作为试验介质。

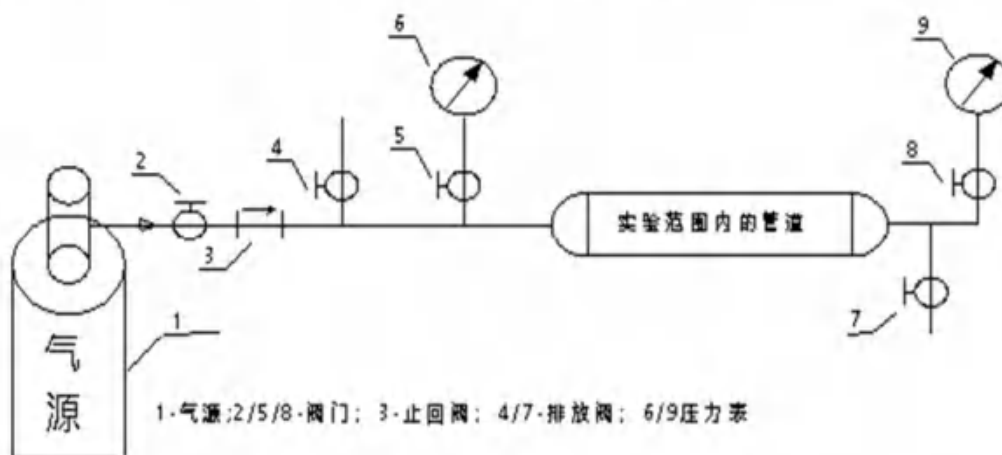


图 4.3-8 气体试压管道、阀门示意图

a. 首先将试压管路升压到0.2MPa，此时停止升压，保压20min，对试压系统作一次全面检查；

b. 检查确认无泄漏、压力表读数没有下降后，逐步缓慢升压，当压力升至试验压力的50%时进行第二次检查；

c. 确认系统无异状、无泄漏之后，继续升压，升压按试验压力的10%逐级缓慢进行，每级稳压10min，直至试验压力，稳压10min后，再将压力降至设计压力，在设计压力下进行全面查漏工作，稳压时间根据查漏工作需要而定。

因此，试压过程产生使用的试压水为周边自来水，因此试压废水较为洁净，可回用于林德梅山公司；气体试压过程产生的氮气，在空旷地带无组织排放。

4.3.6 吹扫、清洗

（1）吹扫

1) 气体管道吹扫

将压缩机出气口连接到被吹扫的管道上，排放口管道固定牢固，排放口周围采取安全警戒措施，悬挂明显安全标识。启动空压机，缓慢向管道内送气，检查排出口有空气排出时，逐渐加大气量进行吹扫。吹扫流速 $\geq 20\text{m/s}$ ，控制吹扫压力不大于0.6MPa，且不超过管道设计压力。连续吹扫 30min后停气检查，

反复进行，直至吹扫合格。目测排气口无烟尘时，在排气口用涂白漆的木板检验，5分钟内无明显可见的铁锈、尘土及其他杂物为合格。

管道吹扫采用氮气作为介质，用气量约为 $40\text{Nm}^3/\text{min}$ ，废气从管道下游排放。

2) 工业水输送管道吹扫

采用新鲜自来水进行吹扫。

应有足够的流量和流速。吹扫压力不得超过设计压力、流速不得低于工作流速，一般不小于20米/秒。吹扫过程产生的吹扫废水，较为洁净，可通过罐车运输回用于林德梅山公司。

4.3.7 回填

本项目采用分段开挖、分段回填。沟槽开挖时，熟土（表层耕作土）和生土（下层土）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），多余土方就近平整。

- （1）槽底至管顶以上20cm范围内，360°黄砂敷设；
- （2）黄砂敷设完成后再使用20cm厚预制C30混凝土板敷设。
- （3）混凝土板铺设完成后原土回填至原有标高。

图 4.3-9 管道回填示意图

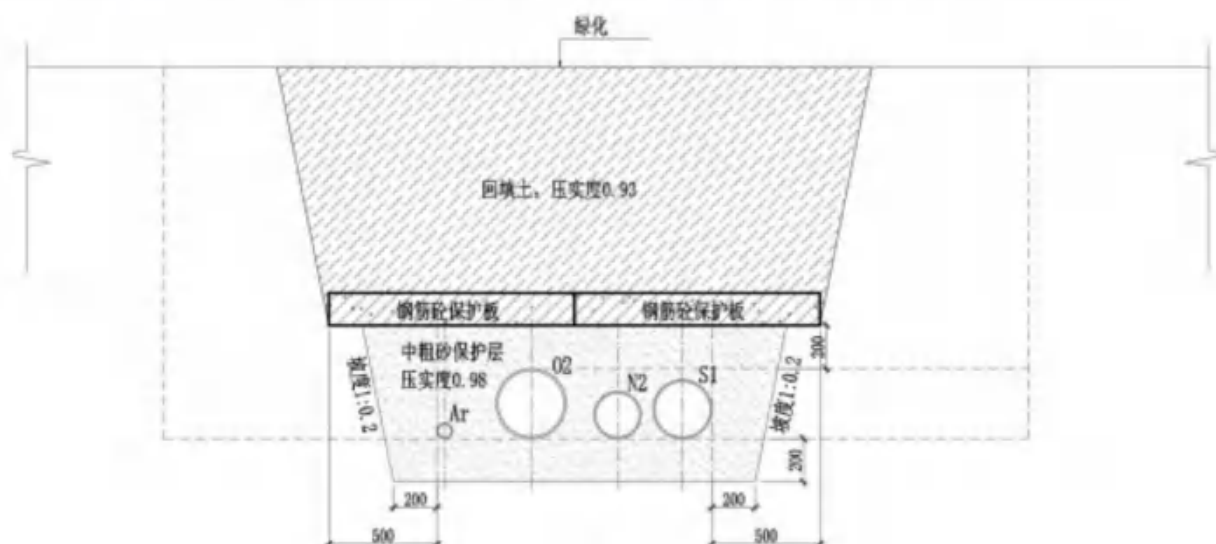


图 4.3-10 新建管道断面图

道路穿越段采用：C35混凝土面层厚30cm（内配双层双向三级钢筋，纵筋 $\phi 14@150$ ，横筋 $12@300$ ）；水泥稳定碎石基层厚36cm；级配碎石垫层厚18cm；路基压实度0.95。采用以上措施，可扩散车辆荷载等附加应力产生的集中应力，有效保护埋地管道、延长使用寿命。道路穿越段管道断面详见下图：

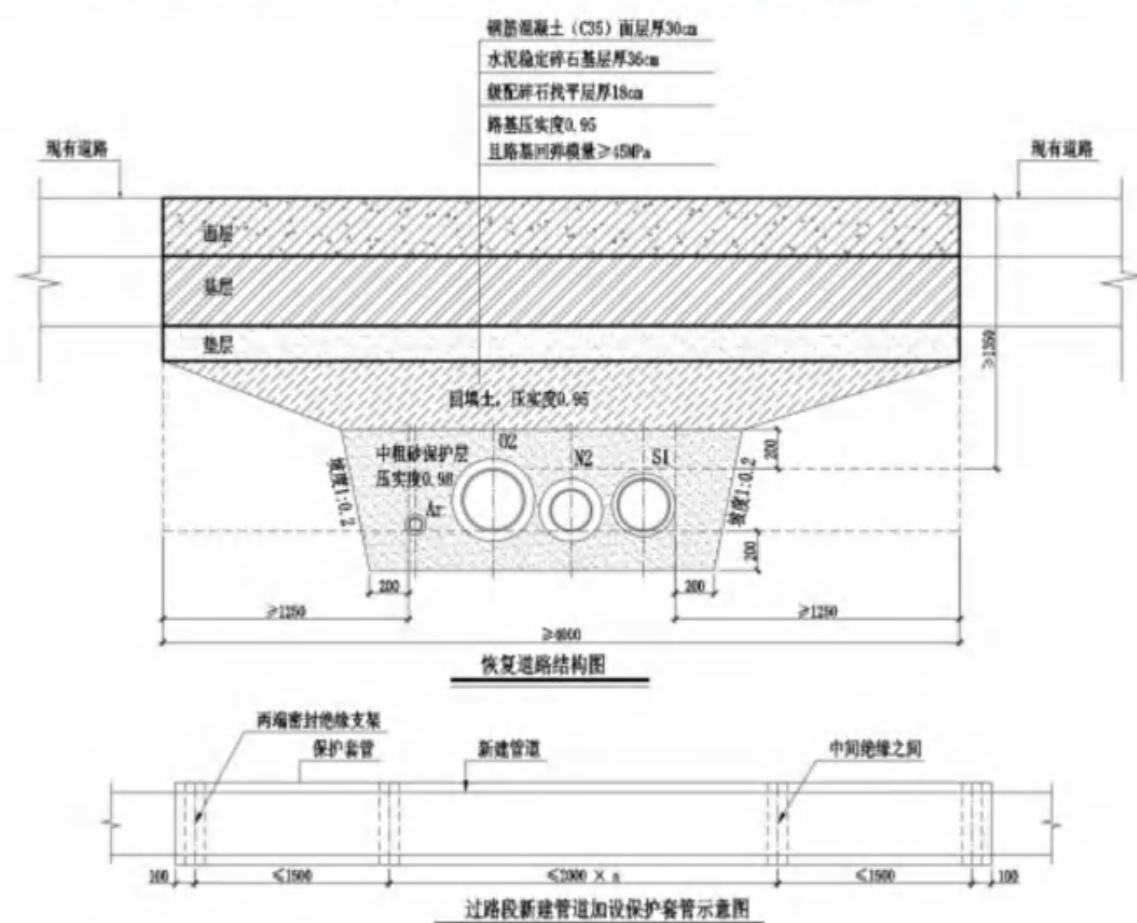


图 4.3-11 过路段管道断面示意图

4.3.8现场恢复

为保护环境和耕地，在施工中对沿线地貌均要采取保护性措施，分段施工完毕及时恢复该开挖段。

①对施工人员进行生态环境教育，明确保护植被的重要性和必要性。地貌保护工作应贯穿整个工程施工；尽量减小原地貌破坏面积。

②根据设计交桩和允许征地范围，扫出作业带边线。施工时严禁损伤边线以外的植被，对作业带以内的植被也要尽量保护，减少损伤。

③合理设计施工作业带宽度，施工便道以已有的乡村路、砂石路等为主，临时占地尽量利用企业现有工业用地，减少原地貌破坏面积。

④地貌恢复施工，开挖管沟时，将表层植土和地下土分开堆放，表土放在作业带外缘。回填时，先填地下土，再填表土，使管沟上开口边线内的总填土高度比原地面高300mm。

4.3.9管道碰头

碰头前提是管道已经安装完毕，碰头管件已经制作完毕，具备碰头条件。碰头点为2处（雨花台区与江宁区各1处），其中氧气碰头的管道规格为D325×10，氮气碰头的管道规格为D219×8，工业水管道碰头的管道规格为D273×8，氩气碰头的管道规格为D73×6。

碰头作业时间分两次，第一次施工水管氮气管道，第二次施工氧气及氩气管道。碰头时间根据梅钢工厂安排，在梅钢工厂检修、停产时进行，每次碰头施工作业时间为36h。

接头处采用焊接端整体型绝缘接头，包括一对钢质凸缘法兰、勾圈、两法兰间及法兰与勾圈间的绝缘密封件，绝缘零件以及与法兰小端已分别相焊，碰头部位示意图如下。

图 4.3-13 氧气、氮气管碰头部位示意图

管道全部为出地面后与老管道碰头，采用绝缘接头连接，碰头部位示意图

4.3-14:

图 4.3-14 新建管道与地面架空管对接示意图

碰头江宁区与雨花区2处的碰头需同时进行，碰头施工流程如下：

（1）停止生产。林德梅山公司停止生产，生产人员关闭旧气体管道阀门，并开启厂区放散阀，随后采用氮气进行管道内残余气体的放散及吹扫，经生产专业人员使用专用仪器检验确认合格；水管碰头过程，先关闭梅钢工厂内的旧管供水阀门，再用泵抽取管道内存水，因此产生碰头废水。

（2）碰头点旧管道拆除。在管道碰头处将周围的易燃易爆介质等使用防火布覆盖，专人配备灭火器材进行监护，切割人员佩戴报警器站在管道开孔侧边进行试割，先拆除旧连接法兰，再试割一个小孔观察，无异常情况后切割环口，开始碰头工作。

（3）管道碰头。埋地管道出地面约1m处与现有架空管道对接，接头处采用焊接端整体型绝缘接头，包括一对钢质凸缘法兰、勾圈、两法兰间及法兰与勾圈间的绝缘密封件，绝缘零件以及与法兰小端已分别相焊。

（4）碰头完毕后检查确认焊口有无缺陷。由建设单位专业人员配合完成旧氧气和旧氮气管道阀门开启、放散关闭等操作，送气后使用检测仪对焊口进行再次检查，确定无误后完成氧气管道碰头工作。

碰头过程旧管切割机、新管焊接过程产生少量烟粉尘；水管碰头过程，需抽取管道内存水，因此产生碰头废水，该水通过罐车收集后用于施工场地及周边道路洒水抑尘。

4.3.10旧管封装

新建的埋地管道与现有架空管道完成后碰头后，首先采用氮气对旧管进行吹扫，吹扫流速 $\geq 20\text{m/s}$ ，控制吹扫压力不大于 0.6MPa ，且不超过管道设计压力。连续吹扫 30min后停气；然后埋地旧管两端采用水泥封装后，原地废弃。

吹扫过程产生吹扫废气（氮气）以及噪声。

4.4 环境影响要素识别与分析

4.4.1施工期环境影响要素识别与分析

（1）施工废水

本工程不设施工营地，不设车辆清洗场，施工废水主要为施工生活污水、碰头废水、试压吹扫废水。

施工单位租赁梅府村民房，因此生活污水依托梅府村现有的生活污水处理系统。试压废水、吹扫废水回用于林德梅山公司；碰头废水，可回用于周边道路、施工场地洒水抑尘。

（2）施工废气

施工机械如挖掘机、运输车辆、柴油发电机等消耗柴油，会产生一定的废气，主要污染因子为 NO_x 、 CO ；土方开挖、运输、装卸及堆放过程中会产生扬尘，主要污染因子是TSP；管道焊接过程，产生焊接烟尘，主要污染因子是 PM_{10} ；对焊缝进行补充防腐过程产生少量的非甲烷总烃废气。

（3）施工噪声与振动

施工期噪声来源于施工机械运行、焊接、吹扫、汽车运输等过程噪声，污染因子为 L_{Aeq} ；施工期作业机械产生的振动。

（4）施工固废

施工固体废物包括开挖废弃土方、施工人员生活垃圾、施工废料等。

（5）其他

土方开挖及临时占地会造成地表植被破坏。

4.4.2运营期环境影响要素识别与分析

本项目运营期不产生废气，因此不会对大气环境产生影响。项目运营期管道维护人员均从林德梅山公司现有员工中调配，不新增定员，不新增运营期废水，因此不会对水环境产生影响。

本项目管道均为埋地敷设，且运输介质为氧气、氩气、氮气，均不易溶于水；工业用水为洁净水，因此本项目运营期不会对地下水和土壤环境产生影响。

本项目输送过程中无泵站等噪声设施，因此运营期不会对声环境产生影响。

本项目运营期正常工况下无固体废物排放。

4.5污染源强分析

4.5.1水污染源分析

（1）施工期

本项目施工期废水主要为施工期施工人员生活污水、管道试压、吹扫废水以及碰头废水。

1）生活污水

本项目施工人员30人，根据《室外给水设计规范》（GB50013-2018），用水定额按120L/（人·d）计，排污系数取0.8，则生活污水产生量约为2.88m³/d。

根据同类项目类比，施工生活污水主要污染物及其浓度分别为COD350mg/L、SS300mg/L、氨氮35mg/L、总氮40mg/L、总磷5mg/L。本项目不设施工营地，施工期产生的生活污水主要依托当地的生活污水处理系统，因此，施工期生活污

水对沿线环境的影响比较小。本项目施工期3个月，施工期生活污水产生量见表4.5-1。

表 4.5-1 施工期生活污水产生量

指标	水量	COD	SS	氨氮	总氮	总磷
产生浓度（mg/L）	—	350	300	35	40	5
日产生量（kg/d）	2880	1.008	0.864	0.101	0.115	0.014
总产生量（t）	259.2	0.091	0.078	0.009	0.010	0.001

2) 试压废水

水管试压用水采用自来水，试压管段按地区等级并结合地形分段，不超过200m。本项目工业水管径为273mm，根据设计单位提供的材料，单次试压管道长度为200m，设计流速为20m/s，试压时间为10min，因此单次试压水量约702m³，试压水可重复利用，因此管道试压废水排放量约为702m³。

试压主要污染物为SS，浓度为30mg/L，因此可直接用罐车运至林德梅山（南京）气体有限公司现有厂区作为冷却塔补水使用。

3) 吹扫废水

本项目工业水输送管道，采用自来水吹扫。根据设计单位提供的资料，吹扫过程设计水流速为20m/s，吹扫时间约30min，因此用水量为2106m³，主要污染物为SS，浓度为30mg/L。

因此可直接用罐车运至林德梅山（南京）气体有限公司现有厂区作为冷却塔补水使用。

4) 碰头废水

水管碰头过程，需抽取管道内存水，因此产生碰头废水，因此产生量较小，根据设计单位预估产生量约为30m³，该水主要污染物为SS，浓度为30mg/L。因此可直接回用于周边施工场地、道路洒水抑尘。

(2) 运营期

项目运营期巡检过程，依托现有职工调配，因此无废水产生。

4.5.2 噪声污染源分析

(1) 施工期

施工期噪声来源于施工机械运行、焊接、吹扫、汽车运输等。经工程类比调查分析，需要控制的主要噪声源为装载机、吊车、吹扫、泵等，施工期机械噪声值见表4.5-2。

表4.5-2 主要噪声源强一览表单位：dB(A)

序号	设备名称	噪声强度
1	挖掘机	92
2	柴油发电机	90
3	汽油发电机	90
4	汽车吊	85
5	逆变焊机	85
6	TIP/TIG半自动焊机	85
7	等离子切割机	85
8	移动式空压机	85
9	电动试压泵	85
10	吹扫	90

其中，氮气吹扫、试压工期2天（白天），高压气排空噪声最高可达110dB(A)。

（2）运营期

本项目管线为埋地管线，运营期无噪声排放。

4.5.3 大气污染源分析

（1）施工期

施工期主要废气为施工扬尘、机械及车辆燃油废气、焊接切割烟粉尘、吹扫废气以及防腐废气。

1) 施工扬尘

本项目施工期使用较多的施工机械设备为各种运输车辆，汽车运输产生的二次扬尘会对运输道路沿线的环境空气质量造成影响，对施工现场可能造成扬尘污染，使得大气中的TSP浓度增高。

2) 机械及车辆燃油废气

管道安装过程中的材料运输、吊装或进行管廊加固会使用大型机械，材料运输会使用车辆，施工机械和车辆将产生燃油废气，燃油废气所含污染物为CO、NO_x等。

3) 焊接及切割烟粉尘

本项目管道的材质是20#无缝钢管，采用手工电焊，焊接材料为碳钢焊丝和不锈钢焊条，在焊接过程中产生少量焊接烟尘。根据《环境保护使用技术手

册》（胡名操主编），手工电弧焊过程，焊接材料发尘量为11~16g/kg，本项目焊丝使用量为500kg，则焊接烟尘最大产生量约为0.008t。

本项目主要针对转弯、碰头处管材需要进行切割，采用等离子切割，切割量较少，产生少量的粉尘，在开阔地带无组织排放。

4) 吹扫、试压废气

本项目管道吹扫、试压采用氮气，吹扫及试压废气主要为空气与小体积固体杂物。吹扫、试压废气中的主要污染物为管道中的少量铁锈、灰尘等，因管道较为清洁，吹扫废气中TSP浓度并不高。

5) 防腐废气

焊缝补口防腐过程使用热缩带、无溶剂环氧底漆，防腐过程产生少量的非甲烷总烃废气。该废气产生量较小，直接无组织排放。

(2) 运营期

本项目运营期无废气污染物产生。

4.5.4 固体废物污染源分析

(1) 施工期

施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、废弃土方、施工废料、建筑垃圾等。生活垃圾委托当地环卫部门处理；废弃土方委托南京易洁市政工程有限公司直接外运处置；废焊丝、管材、阀门及其包装材料由施工单位集中收集后外售。施工机械运行过程的维修、保养，不在本项目范围内进行，单独在相应的维修店进行，因此不产生废机油；本项目仅进行焊缝防腐，主要使用热缩带、无溶剂环氧底漆防腐，管道防腐在供应商厂内完成，因此产生少量的废油漆桶，在林德梅山公司暂存委托有资质单位处置。

1) 生活垃圾

施工人员产生的生活垃圾按 1kg/d·人计算，施工人员按30人计，拟建工程每天产生生活垃圾约30kg，本项目工期约3个月，因此生活垃圾产生量约2.7t，垃圾经收集后依托当地环卫部门处理处置。

2) 废弃土方

本项目多余无法回填的土方约2052.6m³，委托南京易洁市政工程有限公司直接外运处置。

3) 施工废料

施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条及施工过程中产生的废包装袋以及废油漆桶等。

项目管道焊接过程使用焊丝约500kg，产生废焊丝约20kg，由施工单位集中收集后外售。

项目施工所需管材、阀门、焊丝等，采用纸箱、塑料袋进行包装，因此施工过程中产生废包装材料，预计产生量约2.5t，由施工单位集中收集后外售。

无溶剂环氧底漆年使用量约53kg，产生废包装桶约1kg，该包装桶不得在现场堆放，及时委托有资质单位处置。

表 4.5-4 项目施工期副产物产生情况判断

序号	副产物名称	产生工序	形态	主要成分	估算产生量	种类判断		
						固体废物	副产品	判定依据
1	废焊丝	管道焊接	固	铁、焊渣	0.02t	√	/	《固体废物鉴别标准通则》 (GB34330-2017)
2	废土方	大开挖	固	土方	2052.6m ³	√	/	
3	管材、阀门、焊丝等包装袋	阀门安装	固	塑料袋	2.5t	√	/	
4	施工期生活垃圾	人员生活	固	纸、果皮	1.8t	√	/	
5	废油漆桶	防腐	固	环氧树脂、溶剂	1kg	√	/	

本项目一般固废、危险废物产生及处置情况见下表：

表 4.5-5 固废产生及处置情况一览表

序号	固废名称	属性	产生工序	形态	主要成分	估算产生量	处置方式
1	废焊丝	一般固废	管道焊接	固	铁、焊渣	0.02t	外售综合利用
2	管材、阀门、焊丝等包装袋		阀门安装	固	塑料袋、纸箱	2.5t	
3	施工期生活垃圾		人员生活	固	纸、果皮	1.8t	由当地环卫部门统一处理
4	废土方		开挖	半固	泥、水	2052.6m ³	委托南京易洁市政工程有限公司直接外运处置
5	废油漆桶	危险废物 HW49 900-041-49	防腐	固	环氧树脂、溶剂	1kg	在林德梅山厂区临时暂存，及时委托有资质单位处置

(2) 运营期

本项目运营期无固体废物产生。

4.6 清洁生产

4.6.1 清洁生产概述

本项目为氧气、氮气、氩气、工业供水输送管线项目，对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的限制和淘汰类项目，符合国家相关产业政策；对照《鼓励外商投资产业目录（2022 年版）》，本工程属于“（十）化学原料和化学制品制造业-57.大型、高压、高纯度工业气体（含电子气体）的生产和供应”，属于鼓励外商投资产业；对照《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2021年版）》，本项目不属于禁止和须由中方控股的项目。

因此，本项目符合国家产业政策要求。

4.6.2 本工程清洁生产水平评述

4.6.2.1 运输方式的清洁性分析

作为五大运输方式之一的管道运输，在世界已有100多年的历史。与铁路、水路、公路等运输方式相比，管道运输具有运输能耗低、运输周转损耗小、运输成本低、安全性高、环境污染小等方面的优势。

4.6.2.2 生产工艺和技术的清洁性分析

（1）优化线路走向，减少可能带来的环境影响

本次已尽量优化管道线路走向，力求顺直，尽量缩短线路整体长度，综合考虑管线系统压力降到最小化问题，以降低运行过程中的能耗。

（2）优化工艺方案，减少能源消耗

1）本着高输送压力、大口径的原则，优化工艺参数，选择适当的管道设计压力，合理利用压力、降低能耗。

2）选用国际、国内先进水平的管线用材，以保证安全、清洁生产。

（3）优化系统运行管理，提高管道输送效率

1）采用SCADA控制系统（远程数据采集监控系统），通过调度控制中心进行全线监控。各监控阀室设置1套RTU（远程控制单元），完成对阀室的数据采集和控制。

2) 加强管理, 不仅可以大大降低管道事故发生率, 而且能够避免不必要和无计划的管道维修和更换, 提高管输经济效益, 而且降低管道运行风险, 具有巨大的社会效益。

4.6.2.3 施工期清洁生产措施分析

1) 加强施工管理, 规范施工过程

工程的整个施工一般选择成熟工艺及具有石油长输管道建设经验的专业队伍来完成, 施工队伍将采用公开招标的形式确定。在施工队伍的选择上, 除考虑其实力、人员素质和机械装备外, 还将其HSE表现作为投标的重要因素。在与其签订的合同中将明确规定有关环境保护的条款, 将环保工作的好坏作为工程验收的重要标准之一。

加大施工管理力度, 最大限度地减轻施工对环境产生的影响。

2) 确定合理的施工带宽度, 减少临时占地和对生态环境的破坏。

合理制定施工作业带宽度, 管道通过的水源地、生态空间管控区域等环境敏感区段尽量缩减施工作业带宽度, 尽可能地减少临时占地, 减轻对生态环境的影响。

3) 采用先进、合理的施工方式, 减少对环境的污染和破坏。

4) 采取必要措施减少施工期土石方运输扬尘对沿线居民区影响。

5) 本项施工队伍住宿依托社会解决, 不建施工营地, 减少污染物排放。

6) 施工结束后做好生态恢复与水土保持, 最大限度地减少工程施工对环境的影响。

4.6.2.4 运行期清洁生产分析

运营期不产生废水、废气及噪声, 从源头减少污染物产生, 同时加强日常管理和操作培训、管道巡线工作, 确保管道安全运行。

4.6.3 清洁生产分析结论

通过以上对本工程的输送介质、运输方式、生产工艺和技术、施工期和运营期清洁生产的分析可知, 本项目采用的工艺技术及设备先进、产生污染少, 符合清洁生产工艺技术与设备的要求; 在项目建设过程以及环境管理等方面, 也充分考虑清洁生产的要求。

因此，本项目符合清洁生产的要求。

4.7 风险因素识别

4.7.1 范围和类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ T169-2018）规定，风险识别范围包括生产设施风险识别、生产过程所涉及的物质风险识别和危险物质向环境转移的途径识别。

根据有毒有害物质放散的起因，风险类型又分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。

项目原辅材料和产品中包含助燃物质（氧气），其主要风险类型是氧气泄漏遇明火、可燃物质发生燃爆、火灾和爆炸事故。

4.7.2 环境风险识别

4.7.2.1 工程本身风险源

氧气与易燃物形成有爆炸性的混合物。氧气发生泄漏会产生富氧区域，富氧区域存在的火灾危险性：

a、能使通常不燃或难燃的物品变得易燃由于氧气具有很强的氧化性，当处于富氧状态时，就会使平时不燃或难燃的物质变得可燃或易燃起来。

b、可扩大可燃物的燃烧范围

在富氧状态下，不仅会使平时不燃或难燃的物质变得可燃或易燃起来，而且还可扩大可燃物的燃烧范围。

4.7.2.2 风险物质与条件识别

对照《工业金属管道设计规范》（GB50316-2000）、《氧气站设计规范》（GB50030-2013）等规范，本项目氧气管道与各敏感建筑、风险区建构（筑）物等的距离均符合相关要求，详见表4.7-1。

表4.7-1 氧气管道各分段敏感目标及风险情况

序号	敏感目标或风险	方位	距氧气管道最近距离 (m)	最小安全距离m	是否符合要求
1	梅府	W	162	与建构筑物距离≥2.5m	符合
2	营前	W	128		符合
3	陈府	W	180		符合
4	纪家村	E	142		符合
5	聚海缘酒店	W	5.9		符合
6	宁芜公路	/	离道路地面3.6m	顶部至路面≥0.7m	符合
7	宁太线	/			符合

表 4.7-2 本项目涉及的危险物质易燃易爆及有毒有害危险特性

物质	化学式	相态	参数	饱和蒸气压kPa	闪点℃	沸点℃	爆炸极限 (%)	危险性	溶解性	临界量 (t)
氧气（加压）	O ₂	气	管道、常温，2.80MPa	/	/	-183.1	/	是易燃物、可燃物燃烧爆炸的基本要素之一，能氧化大多数活性物质。与易燃物（如乙炔、甲烷等）形成有爆炸性的混合物	/	/
氮气（加压）	N ₂	气	管道、常温，2.8MPa	/	/	-195.8	/	空气中氮气含量过高，使吸入气氧分压下降，引起缺氧窒息	/	/
氩气（加压）	Ar	气	管道、常温，2.80MPa	/	/	-185.9	/	无色、无味、无嗅无毒的惰性气体	/	/

4.7.2.3 危险物质及工艺系统危险性（P）分级

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B.1 表1“突发环境事件风险物质及临界量”，氧气、氮气、氩气未列入风险物质，故 $Q=0$ ，附录C.1，当 $Q<1$ ，该项目环境风险潜势为I级，环境风险评价等级为“简单分析”。

4.7.3 事故中的次生和伴生危害性分析

建设项目生产所使用的原料部分具有潜在的危害，在贮存、运输和生产过程中可能发生泄漏和火灾爆炸，部分化学品在泄漏和火灾爆炸过程中遇水、热或其它化学品等会产生伴生和次生的危害。伴生、次生危险性分析见图4.7-1。



图 4.7-1 事故状况伴生和次生危险性分析

本项目氧气管线如发生火灾爆炸事故，燃烧爆炸产生的辐射热将影响其周围的管道或企业，甚至引起连锁事故，对周围环境产生一定的破坏作用。本项目周边如发生火灾爆炸事故后，迅速燃烧，由于氧气不足可生成后次生污染物为CO等，影响下风向局部区域环境空气质量。因此，应在发生事故后立即疏散下风向企业职工和居民。

事故应急救援中产生的喷淋稀释水将伴有一定的物料，若沿雨水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用的大量拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

项目涉及南京市江宁区、雨花台区。

雨花台区坐落在南京西南郊，长江之滨，雨花台畔，是金陵的“南大门”。雨花台区名源于雨花台，雨花台系二三百万年前古长江及其支流古运粮河的堆积物所形成该区地理坐标为北纬 $31^{\circ} 53' 50'' \sim 32^{\circ} 05' 40''$ ，东经 $118^{\circ} 36' 00'' \sim 118^{\circ} 52' 30''$ 。区域面积 134.6km^2 ，下辖雨花、赛虹桥、铁心桥、板桥、西善桥、梅山6个街道，开发区、板桥新城2个管委会。

江宁区位于长江下游南岸，介于北纬 $30^{\circ} 38' \sim 32^{\circ} 13'$ ，东经 $118^{\circ} 31' \sim 119^{\circ} 04'$ 之间，东西宽 33公里，南北长 57 公里，总面积 1572.96 平方公里。东与句容市接壤，东南与溧水区毗连，南与安徽省当涂县衔接，西南与安徽省马鞍山市相邻，西与安徽省和县以及南京市浦口区隔江相望。

本次林德梅山（南京）气体有限公司厂外埋地管线更换项目自江宁区江宁北河北侧（东经 118.605479° ，北纬 31.879996° ）至雨花台区梅钢陈子沟南侧（东经 118.602258° ，北纬 31.887008° ），项目涉及江宁区江宁街道江宁社区、雨花台区，项目地理位置详见图5.1-1所示。



图5.1-1项目地理位置图

5.1.2 气候、气象

项目所在地区属北亚热带季风气候，温和湿润，雨量适中，四季分明，降雨量四季分配不均。冬半年（10~3月）受寒冷的极地大陆气团影响，盛行偏东北风，降雨较少；夏半年（4~9月）受热带或副热带海洋性气团影响，盛行偏东南风，降水丰富。尤其在春夏之交的5月底至6月，由于太平洋暖湿气团与北方冷锋云系交汇于长江中下游，形成一年一度的梅雨季节。夏末秋初，受沿西北向移动的台风影响而多台风雨。全年无霜期222~224天，年日照时数1987—2170小时，常年主导风向为东北风。年平均温度为15.3℃，最热月份平均温度 28.1℃，最冷月份平均温度1.7℃。最高温度达43℃，发生在7月份；最低温度为-14℃，发生在1月份。主要气象气候特征见表5.1-1。

表5.1-1 主要气象气候特征

编号	气象要素		数值及单位
1	气温	多年平均气温	15.3℃
		极端最高温度	40.7℃
		极端最低温度	-14℃
		历年平均最低温度	11.4℃
		历年平均最高温度	20.3℃
2	风速	年平均风速	3.4m/s
		夏季平均风速	2.7m/s
		冬季平均风速	0.5m/s
		30年一遇10分钟最大风速	25.2m/s
3	风向	年主导风向：东北风	9%
		静风频率	22%
4	气压	年最高绝对气压	1046.9Mbar
		年最低绝对气压	989.1Mbar
		年平均气压	1015.5Mbar
		夏季气压	1004Mbar
		冬季气压	1025.2Mbar
5	降水量	年平均降雨量	1038.7mm
		年最小降雨量	684.2mm
		年最大降雨量	1561mm
		一日最大降雨量	198.5mm
6	湿度	年平均相对湿度	74%
		最热月平均相对湿度	81%
		最低月平均相对湿度	73%
		年平均绝对湿度	15.6Hpa
7	积雪	最大积雪深度	51cm
8	雷雨日数		34.4d
9	年蒸发量		1585.1mm

项目所处地区常年风向风速玫瑰图见图5.1-2。



图5.1-2 项目所在区域常年风向玫瑰图

5.1.3 水文水系

项目所在区域地表水水系有长江（江宁河口—南京秦淮新河口段）、江宁河。

长江是我国第一大河，流域面积180万平方公里，长约6300万平方公里，径流资源占全国总量的37.8%，水量丰富，年平均入海水量9600亿立方米，最大流量 $92600\text{m}^3/\text{s}$ ，平均流量 $28500\text{m}^3/\text{s}$ ，最小日平均流量 $5970\text{m}^3/\text{s}$ ，最小月平均流量 $6940\text{m}^3/\text{s}$ 。

长江（江宁河口—南京秦淮新河口段）为感潮河段，潮汐每日两次涨落，涨潮历时约3小时，落潮历时约9小时，平均潮差0.57m，最大潮位差1.56m。丰水期江水只有顶托没倒流，枯水期有往复流，汛期为每年5月至10月。年平均流量约 $28600\text{m}^3/\text{s}$ ，最大洪峰流量达 $9.2\text{万m}^3/\text{s}$ ，冬季最小流量在 $0.8\text{万m}^3/\text{s}$ 以上。枯水期与常年水量比为0.89:1，丰水期最大流速 3.39m/s ，平水期流速 1.0m/s ，平均流速 $1.1\text{—}1.4\text{m/s}$ 。水面比降高水位时为万分之零点二，低水位时为万分之零点三，最高水位 10.22m ，最低水位 1.5m ，板桥附近的三山营水位为 8.7m ，水温变化在 $6.0\text{—}30.5$ 之间。南岸区域内主要陆地河流有江宁河、板桥河及秦淮新河等。在三山矶以下，自凤翔码头至秦淮新河河口，有 5km 深水岸线，常年水深 20m 左右。

江宁河属于通江小流域，跨南京、马鞍山两市，流域面积约 199.6km^2 ，河道总长度 25.46km ，其中南京境内流域面积 152.6km^2 。江宁河干流长度 22.8km （杨家坝～入江口），中上游位于南京市江宁区，下游位于南京市雨花台区。其中江宁区境内长度 20.4km ，流域面积 129.1km^2 ；江宁、雨花台区界河道长度 2.4km ，雨花台区内流域面积 23.5km^2 。

项目所在区域水系图详见图5.1-4所示。项目管线附近河道有江宁北河、陈子沟河。其中江宁北河位于江宁街道江宁社区境内，上游与雨花台区梅山工业园接壤，下游通过低涵与江宁河连接，全长1900米，其河宽平均15米，平均水深1.2米，江宁北河中雨花台区境内500米。陈子沟位于雨花台区境内，宽度约在4~5米，位于梅山钢铁厂区南侧，自东向西流，下游通过陈子沟泵站与江宁河连接。



图5.1-3 项目管线附近河道

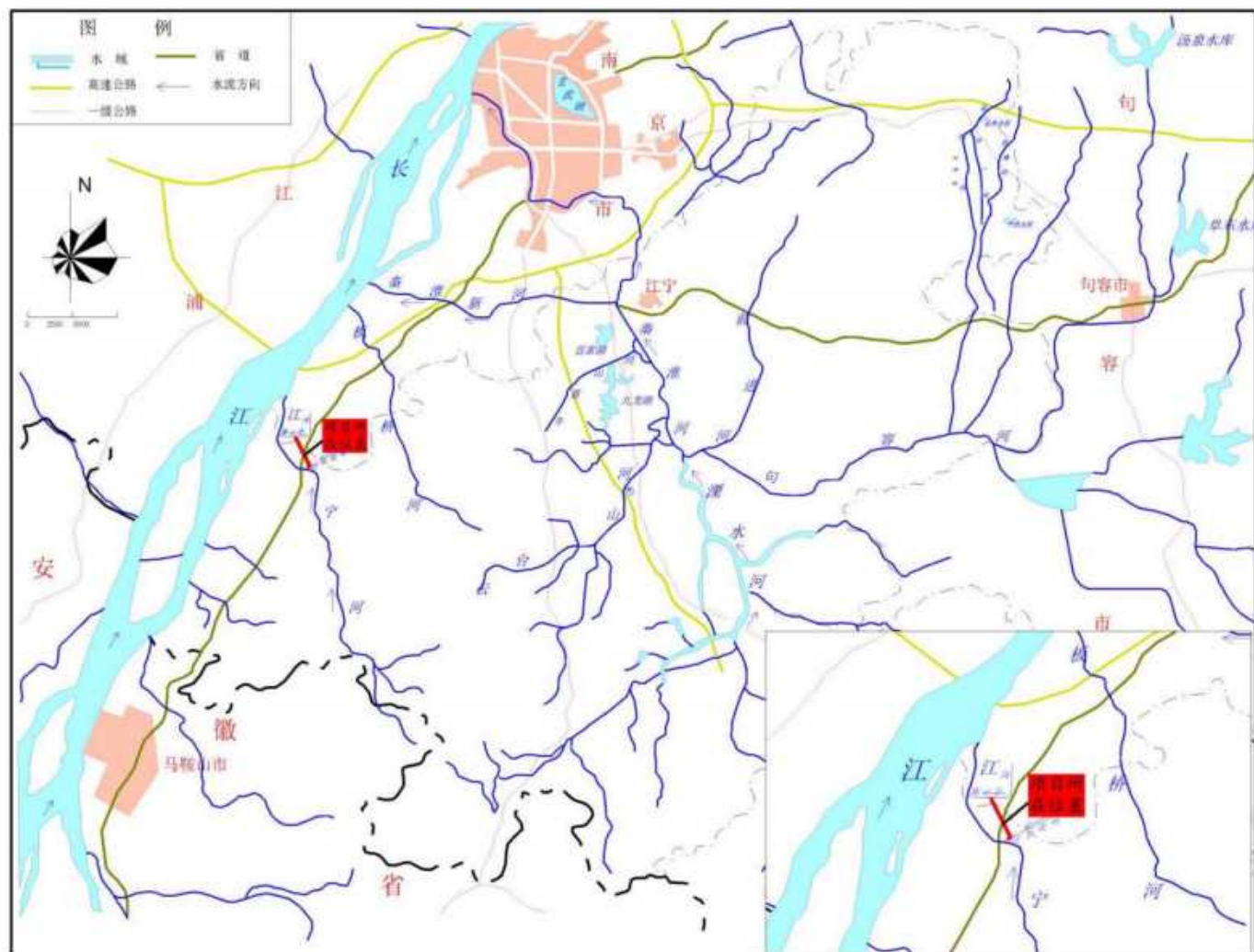


图5.1-4 项目所在区域水系图

5.1.4地形、地貌、地质、地下水

项目所在地属江苏省地层南区，地层发育齐全，基底未出露。中侏罗纪岩浆开始活动，喷出物盖在老地层上和侵入各系岩层中，第四纪全新统（QH）现代沉积，遍及全区。泥盆纪有少量分布为紫红色砂砾岩、石英砾岩、石英岩，向上渐变为砂岩与黑色页岩的交替层，顶部砂质页岩含优质陶土层。

在大地构造上，建设项目属南京边缘凹陷印支运动时期大部分地区断块下陷，形成白垩纪构造盆地，而后继续下降，堆积着深厚的新生界沉积物。地表露出的地层比较简单，黄山等丘陵都是泥盆系五通组合茅山群，其他地层均被第四系沉积层所掩埋。建设项目地处宁镇丘陵地带，四周有继续起伏的低丘陵围绕，区内大部分地势平坦宽广，平均海拔3—5m之间，坡度3%以下。地表物质以粒径较小的淤积物和沉积物为主，在地质构造单元上系扬子准地台组成部分。土壤以黄棕壤，乌沙土，夹沙土为主。本地区大部分地区地耐力为10t/m²，部分地区超过20t/m²，部分地区下有流沙层。

根据《林德梅山（南京）气体有限公司梅山工厂大外线埋地管道更换项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》，项目所在地地貌类型为岗地~坳沟过渡地带，地势稍有起伏，总体坡度较缓，地面标高最大值9.53m，最小值7.62m，相对高差1.91m。项目管道沿线基土层可分为7层，自上而下逐层描述如下：

①层杂填土：杂色，松散为主，不均匀，主要以粉质黏土及碎石等组成，含植物根系及少量腐殖物等，填龄约3~15年，局部上部为混凝土地坪，厚度10—30cm。沿线普遍分布，厚度：0.60~3.80m，平均1.47m；层底标高：5.54~8.15m，平均7.03m；层底埋深：0.60~3.80m，平均1.47m。

②-1层粉质黏土：灰黄色，可塑，无摇振反应，切面稍有光泽，中等干强度，中等韧性。沿线局部缺失，厚度：1.00~3.30m，平均2.21m；层底标高：3.35~6.50m，平均4.82m；层底埋深：2.00~6.10m，平均3.62m。

②-2层粉砂：灰色，饱和，中密，主要矿物成分有石英、长石、云母等，除云母碎片外，颗粒磨圆度较好，颗粒级配不良，粒径组成较为连续。沿线局部分布，厚度：2.60~6.40m，平均4.52m；层底标高：0.53~3.68m，平均2.00m；层底埋深：5.40~8.10m，平均6.39m。

②-3层粉质黏土：灰色，流塑为主、局部软塑，无摇振反应，切面稍有光泽，中等干强度，中等韧性。局部为淤泥质粉质黏土。沿线局部分布，厚度：1.20~7.30m，平均3.74m；层底标高：-3.14~2.23m，平均-0.80m；层底埋深：7.30~11.70m，平均9.84m。

③层粉质黏土：黄褐色，可塑，无摇振反应，切面稍有光泽，中等干强度，中等韧性。沿线局部分布，厚度：8.00~9.40m，平均8.70m；层底标高：-3.86~-0.05m，平均-1.91m；层底埋深：9.20~13.20m，平均11.20m。

⑤-1层强风化砂岩：灰色，破碎，极软岩，裂发育，岩块手掰易碎，岩体基本质量等级V级。沿线局部探及，厚度：0.50~1.40m，平均1.03m；层底标高：-1.35~7.65m，平均2.81m；层底埋深：1.20~10.60m，平均6.13m。

⑤-2层中风化砂岩：灰色，较完整，较软岩为主、局部为软岩、较硬岩，岩芯呈短柱状，岩芯取芯率约90%~95%，岩体基本质量等级V级。岩土性质较均匀，工程地质性质好。沿线局部探及，该层未穿透。

项目场地在勘察深度范围内地下水类型主要为孔隙潜水。主要赋存于①层、②-1层、②-2层土中，主要接受大气降水和地表水补给，排泄方式主要为自然蒸发和侧向径流。勘察期间测得潜水初见水位埋深约在1.00~2.30m之间，稳定水位埋深约在0.80~2.10m之间。地下水位主要受大气降水、蒸发等的影响，呈季节性周期变化，雨季地下水位上升，旱季地下水位下降。地下水位年变化幅度1.0~2.0m左右。

5.1.5 矿产资源

江宁区地质上分为东北区和西南区。东北区是铜钼为主的有色金属成矿区，岩体铜、钼、铅、锌、银等含量较高，主要有伏牛山铜矿、安基山铜矿等中型矿床。另外非金属矿藏和地热资源也占有重要地位，已开采利用的有石膏矿、石灰石矿等；西南区铁矿资源丰富，分布广泛，类型较多，大中小型铁矿有凤凰山铁矿、吉山铁矿、殷巷铁矿、卧儿岗铁矿等，此外还有锰、铜及其它金属、非金属矿或矿化点。

雨花台区矿产资源种类和数量总体比较贫乏，区境东南为丘陵地区，东南山丘平均海拔25米，最高山岭达183米（牛首山除外）。丘陵山区产片石、卵石、砂石、陶土和雨花石；铁矿资源较为丰富，境内梅山矿业公司是国内重点黑色金属

矿山企业之一，梅山矿具有矿体集中、储藏量大、品位较高、易于开采等独特赋存条件，具备年采选综合生产能力400万吨生产规模，根据储量，可开采年限40年。

5.2 管线周边环境概况

管线以宁芜公路（G205）为界，宁芜公路以南属于江宁区，宁芜公路以北属于雨花台区。本项目为埋地管线，横跨江宁区、雨花台区，自江宁北河至雨花台区陈子沟，其中经过宁芜公路（G205），项目总长度约1000米。

5.2.1 江宁区段周边环境概况

本项目管线江宁区段自江宁北河北侧、南京综顺金属制品公司南侧起始，沿道路宁太线东侧绿化带内埋地敷设，管线周边企业有南京综顺金属制品公司、南京麦金源金属材料有限公司、中扬再生资源有限公司、五金加工厂、砂石堆场、南京华康物流有限公司等，周边企业以机械机加工、金属材料回收加工、储存、砂石堆放为主。管线附近还有烟酒超市、聚海缘酒店、乌龟山碉堡、在建地铁S2号线（高架线）等建筑物。

图5.2-1 项目管线江宁区段周边情况

5.2.2 雨花台区段周边环境概况

本项目管线雨花台区段自宁芜公路（G205）以北起始，至陈子沟南侧埋地管线出土点为终点。该段管线周边主要为耕地（种植蔬菜）、林地，周边企业仅为终点北侧40m处的梅钢工厂。

图5.2-2 项目管线雨花台区段周边情况

5.2.3 项目周边综合管线情况

建设单位委托专业单位对本项目管线周边综合管线情况进行了排查，综合管线图详见下图5.2-4、图5.2-5和图5.2-6所示。项目周边综合管线主要有天然气管线、信息线、给水管线、污水管线、电力线、高压线（架空线）、工业管线（本项目现有管线）等。对于可能未排查出来的管线，设计单位要求施工前请联系管线权属单位，注意施工安全。本项目埋地管线北侧约10m处有天然气管道，该天然气管道为埋地管道，位于林德梅山管道架空线下方。

图5.2-3 项目周边综合管线情况

图5.2-4 项目周边综合管线排查结果图

图5.2-5 项目周边综合管线排查结果图

图5.2-6 项目周边综合管线排查结果图

5.2.4 施工临时占地周边环境概况

项目施工期在雨花台区段设置2处堆土区、2处材料堆放点，江宁区段设置2处材料堆放点和1处工具集装箱，临时占地周边200m范围内环境概况详见下图5.2-7和图5.2-8所示。

在施工沿线临时设置现场材料堆场（含现场预制点）、堆土场，施工场地设置考虑施工要求、影响范围小、交通便利等原则，拟根据具体施工情况在项目范围内的空地设置施工场地，并在结束后做好恢复工作。

图5.2-7 雨花台区段施工临时占地周边环境概况图

图5.2-8 江宁区段施工临时占地周边环境概况图

5.3 环境质量现状调查与评价

5.3.1 大气环境质量现状监测与评价

根据《2023年南京市生态环境状况公报》，南京市环境空气质量达到二级标准的天数为299天，同比增加8天，达标率为81.9%，同比上升2.2个百分点。其中，达到一级标准天数为96天，同比增加11天；未达到二级标准的天数为66天（其中，轻度污染58天，中度污染6天，重度污染2天），主要污染物为O₃和PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5}年均值为29μg/m³，达标，同比上升3.6%；PM₁₀年均值为52μg/m³，达标，同比上升2.0%；NO₂年均值为27μg/m³，达标，同比持平；SO₂年均值为6μg/m³，达标，同比上升20.0%；CO日均浓度第95百分位数为0.9mg/m³，达标，同比持平；O₃日最大8小时值浓度第90百分位数为170μg/m³，超标0.06倍，同比持平，超标天数49天，同比减少5天。

根据《2023年南京市环境状况公报》，对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012），PM₁₀、SO₂、CO、NO₂、PM_{2.5}五项基本污染物达标，O₃基本污染物不达标，因此判定项目所在区域环境质量为不达标区域。项目所在区域空气质量现状评价表见下表5.3-1。

表 5.3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年度评价指标	现状浓度 (μg/m ³)	标准值 (μg/m ³)	占标率 (%)	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	29	35	83%	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	52	70	74%	达标
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10%	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27	40	68%	达标
CO	日均值第95百分位浓度	900	4000	23%	达标
O ₃	日最大8小时值浓度	170	160	106%	不达标

注：项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《南京市生态环境状况公报（2024年上半年）》，2024年上半年，南京市环境空气质量较去年同期有所转差。全市环境空气质量优良天数为146天，同比增加3天，优良率为80.2%，同比上升1.2个百分点。其中，优秀天数为47天，同比增加11天。污染天数为36天（其中，轻度污染31天，中度污染5天），主要污染物为O₃和PM_{2.5}。各项污染物指标监测结果：PM_{2.5}平均值为34.0μg/m³，同比上升9.7%，达标；PM₁₀平均值为53μg/m³，同比下降10.2%，达标；NO₂平均值为26μg/m³，同比下降3.7%，达标；SO₂平均值为6μg/m³，同比持平，达标；CO日

均浓度第95百分位数为 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，同比上升11.1%，达标； O_3 日最大8小时值第90百分位浓度为 $177\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，同比上升1.1%，超标天数25天，同比减少3天。

南京市制定了《南京市空气质量持续改善行动计划实施方案》（宁政发〔2024〕80号），以改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，以降低细颗粒物（ $\text{PM}_{2.5}$ ）浓度为主线，大力推动氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）减排，在推动产业结构绿色转型升级、推动能源结构清洁低碳高效、推动交通结构绿色清洁运输、推动面源污染防治精细化提升、推动多污染物协同治理减排等方面制定了污染防治任务，区域环境空气质量将得到改善。到2025年， $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度控制在28微克/立方米左右；氮氧化物和VOCs排放总量完成省下达减排目标。

本项目施工期涉及大气污染物主要为TSP，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据的，可收集评价范围内近3年与项目排放的其他污染物有关的历史监测资料。本次项目所在区域TSP大气环境质量状况引用《江宁街道工业区产业发展规划环境影响报告书》环境质量监测数据。

2023年1月9日至2023年1月16日连续7天对小庄小工业园（距离本项目管线东南方向约400m位置）进行了TSP大气环境质量监测，且数据在3年有效范围内，符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）补充监测点位相关要求。

表 5.3-2 监测点位、监测时间情况表

监测点位	与本项目距离	监测项目	监测频次	监测时段
小庄小工业园G1	东南方向约400m	TSP	连续监测7天	2023年1月9日~1月16日

监测结果详见下表所示：

表 5.3-3 TSP 监测结果分析统计表

监测点位	监测项目	平均时间	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度范围 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标率 (%)	最大浓度占标率 (%)	达标情况
G1	TSP	24小时平均	300	118~144	0	48	达标

由上表可知，项目所在区域的G1监测点处TSP现状浓度能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

5.3.2 地表水环境质量现状监测与评价

根据《2023年南京市环境状况公报》，南京市水环境质量现状如下：

全市水环境质量持续优良。纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质全部达标，水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）比例为100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。

1、集中式饮用水源地水质

全市主要集中式饮用水水源地水质继续保持优良，逐月水质达类及以上，达标率为100%。

2、长江南京段干流

长江南京段干流水质总体状况为优，5个监测断面水质均达到Ⅱ类。

3、主要入江支流

全市18条省控入江支流，水质优良率为100%。其中10条水质为Ⅱ类，8条水质为Ⅲ类，与上年相比，水质保持优良无明显变化。

4、秦淮河

秦淮河干流水质总体状况为优，6个监测断面中，2个水质为Ⅱ类，4个水质为Ⅲ类，水质优良率为100%，与上年相比，水质状况无明显变化。

秦淮新河水水质总体状况为优，2个监测断面水质均为Ⅱ类，与上年相比，水质状况无明显变化。

根据《南京市生态环境状况公报（2024年上半年）》，2024年上半年，南京市水环境质量总体处于良好水平，其中纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的42个地表水断面水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）比例为100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。

项目运营期不产生废水，施工期主要为施工人员生活污水，施工人员租赁居住在梅府村，施工人员生活污水经村庄内现有的生活污水处理设施处理后达标排放；试压废水、吹扫废水回用于林德梅山公司冷却塔补水；碰头废水经沉淀处理后回用洒水抑尘。

对照《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018），本项目地表水评价等级为三级B。

2024年1月7日~1月9日，江苏华睿巨辉环境检测有限公司对项目周边江宁北河（W1）、陈子沟（W2）进行了地表水环境质量补充监测。

（1）监测因子

pH、COD、BOD₅、SS、TP、氨氮、TN、动植物油、石油类，水质监测的同时对河流进行水文资料调查（包括水温、流量、河宽、流速等）。

（2）监测时间及频次

监测时间：2024年1月7日~1月9日；

监测频次：连续监测3天，每天2次。

（3）监测点位

监测断面位置详见下表5.3-4和图5.3-1所示。

表 5.3-4 地表水水质监测断面布置

监测断面编号	河流	监测因子
W1	江宁北河	pH、COD、BOD ₅ 、SS、TP、氨氮、TN、动植物油、石油类
W2	陈子沟	

图 5.3-1 项目管线周边环境现状监测点位图

(4) 监测结果

根据江苏华睿巨辉环境检测有限公司监测报告（编号：HR24010510），监测结果详见表5.3-5。

表 5.3-5 地表水环境质量现状监测结果表

检测项目	采样日期	采样频次	检测结果		单位
			W1 江宁北河	W2 陈子沟	
pH值	2024.1.7	第一次	7.7	7.5	无量纲
		第二次	7.8	7.4	
	2024.1.8	第一次	7.6	7.4	
		第二次	7.7	7.6	
	2024.1.9	第一次	7.5	7.3	
		第二次	7.1	7.4	
化学需氧量	2024.1.7	第一次	19	16	mg/L
		第二次	17	15	
	2024.1.8	第一次	18	15	
		第二次	19	14	
	2024.1.9	第一次	19	12	
		第二次	17	13	
BOD ₅	2024.1.7	第一次	3.8	3.5	mg/L
		第二次	3.6	3.4	
	2024.1.8	第一次	3.8	3.5	
		第二次	3.9	3.4	
	2024.1.9	第一次	3.8	3.2	
		第二次	3.7	3.3	
SS	2024.1.7	第一次	15	11	mg/L
		第二次	9	8	
	2024.1.8	第一次	14	8	
		第二次	16	12	
	2024.1.9	第一次	15	12	
		第二次	13	13	
TP	2024.1.7	第一次	0.07	0.18	mg/L
		第二次	0.10	0.15	
	2024.1.8	第一次	0.04	0.17	
		第二次	0.09	0.13	
	2024.1.9	第一次	0.05	0.16	
		第二次	0.08	0.18	
氨氮	2024.1.7	第一次	0.358	0.506	mg/L
		第二次	0.389	0.486	
	2024.1.8	第一次	0.363	0.309	
		第二次	0.423	0.400	
	2024.1.9	第一次	0.452	0.451	
		第二次	0.429	0.569	
TN	2024.1.7	第一次	0.69	0.69	mg/L
		第二次	0.63	0.81	
	2024.1.8	第一次	0.76	0.70	

检测项目	采样日期	采样频次	检测结果		单位
			W1 江宁北河	W2 陈子沟	
	2024.1.9	第二次	0.63	0.87	
		第一次	0.74	0.77	
		第二次	0.76	0.79	
石油类	2024.1.7	第一次	0.04	0.03	mg/L
		第二次	0.03	0.03	
	2024.1.8	第一次	0.04	0.02	
		第二次	0.04	0.02	
	2024.1.9	第一次	0.02	0.04	
		第二次	0.03	0.03	
动植物油类	2024.1.7	第一次	0.04	0.03	mg/L
		第二次	0.05	0.04	
	2024.1.8	第一次	0.05	0.04	
		第二次	0.04	0.04	
	2024.1.9	第一次	0.04	0.02	
		第二次	0.03	0.03	
水温	2024.1.7	第一次	3.4	3.7	°C
		第二次	4.0	3.8	
	2024.1.8	第一次	2.8	3.4	
		第二次	3.9	3.5	
	2024.1.9	第一次	3.5	3.8	
		第二次	4.2	4.0	
流速	2024.1.7	第一次	0.03	0.5	m/s
		第二次	0.04	0.6	
	2024.1.8	第一次	0.03	0.7	
		第二次	0.03	0.6	
	2024.1.9	第一次	0.05	0.7	
		第二次	0.04	0.7	
流量	2024.1.7	第一次	0.675	0.075	m³/s
		第二次	0.900	0.090	
	2024.1.8	第一次	0.675	0.105	
		第二次	0.675	0.090	
	2024.1.9	第一次	1.125	0.125	
		第二次	0.900	0.105	

(5) 地表水环境质量现状评价

①评价方法

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

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ ：为单项水质参数*i*在第*j*点的标准指数；

$C_{i,j}$ ：为水质参数*i*在监测*j*点的浓度值，mg/L；

C_{ij} : 为水质参数*i*在地表水水质标准值, mg/L;

其中pH的标准指数为:

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

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

式中: $S_{pH,j}$: 为水质参数pH在*j*点的标准指数;

pH_j : 为*j*点的pH值;

pH_{su} : 为地表水水质标准中规定的pH值上限;

pH_{sd} : 为地表水水质标准中规定的pH值下限。

②评价结果

各水体监测断面单项参数的评价结果见表5.3-6。

表 5.3-6 地表水环境质量现状评价结果 (单位: mg/L)

监测断面名称	评价内容	pH (无量纲)	化学需氧量	BOD ₅	SS	TP	氨氮	TN	石油类	动植物油类
W1 江宁北河	最大值	7.8	19	3.9	16	0.10	0.452	0.76	0.04	0.05
	最小值	7.1	17	3.6	9	0.04	0.358	0.63	0.02	0.03
	平均值	/	18	3.77	13.7	0.07	0.402	0.70	0.033	0.042
	单因子污染指数	0.28	0.9	0.9	/	0.35	0.4	0.7	0.66	/
	超标率%	0	0	0	/	0	0	0	0	/
	评价标准	6~9	20	4	/	0.2	1	1	0.05	/
W2 陈子沟	最大值	7.6	16	3.5	13	0.18	0.569	0.87	0.04	0.04
	最小值	7.3	12	3.2	8	0.13	0.309	0.69	0.02	0.02
	平均值	/	14	3.38	10.7	0.16	0.454	0.77	0.028	0.033
	单因子污染指数	0.22	0.7	0.8	/	0.8	0.45	0.77	0.56	/
	超标率%	0	0	0	/	0	0	0	0	/
	评价标准	6~9	20	4	/	0.2	1	1	0.05	/

根据上表可知, 项目周边江宁北河(W1)、陈子沟(W2)监测断面各监测因子监测值均可满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表1中III类水标准要求。

5.3.3 声环境质量现状监测与评价

（1）监测布点

在项目管线外两侧200m范围内敏感目标处布设5个声环境质量现状监测点，监测点位见图5.3-1。

（2）监测时间及频次

2023年12月8日～12月9日监测2天，每天昼、夜各监测1次。

（3）监测方法

按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中监测方法进行。

（4）监测结果与评价

噪声监测结果详见下表5.3-7。

表 5.3-7 噪声现状监测评价结果（mg/L）

日期	编号	昼间		达标情况	夜间		达标情况
		监测值	标准值		监测值	标准值	
2023.12.8	N1	52.6	55	达标	44	45	达标
	N2	51.9		达标	42.8		达标
	N3	52.9		达标	42.3		达标
	N4	53.6		达标	43		达标
	N5	51.7		达标	43.2		达标
2023.12.9	N1	54.1	55	达标	43.1	45	达标
	N2	53.7		达标	42.5		达标
	N3	52.6		达标	42.1		达标
	N4	53.2		达标	44.3		达标
	N5	51.7		达标	43.6		达标

由表5.3-7可知，项目周边敏感目标处昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区标准。

5.3.4 地下水环境质量现状监测与评价

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价等级为三级。

1、2024年1月6日～1月13日，江苏华睿巨辉环境检测有限公司对项目管线沿线周边进行了地下水环境质量监测。

（1）监测方案

监测因子为 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化

物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、水温、水位。

(2) 监测频次

监测1天，采样一次。

(3) 监测点位

监测点位具体详见表5.3-8和图5.3-1所示。

表 5.3-8 管线沿线附近地下水监测点位及监测因子

点位编号	点位名称	监测因子
D1	梅府1	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、水温、水位。
D2	梅府2	
D3	营前	

(4) 监测结果

管线沿线周边地下水环境质量现状监测结果详见下表5.3-9和表5.3-10所示。

表 5.3-9 地下水质量现状监测结果表

监测点位	监测项目（单位：mg/L）									
	水温（℃）	水位（m）	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
D1	14.7	3.9	16.5	66.2	91.4	14.3	ND	257	90.4	103
D2	14.9	4.2	16.8	70.2	102	14.1	ND	298	91.3	100
D3	15.0	4.0	17.6	71.8	105	14.3	ND	367	91.0	102

表 5.3-10 地下水质量现状监测结果表（单位：pH 无量纲、mg/L）

监测点位	D1		D2		D3	
项目	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果
pH	6.9	I	7.0	I	7.0	I
硝酸盐氮	13.9	III	12.6	III	15.0	III
NO ₂ ⁻	ND	I	ND	I	ND	I
F ⁻	0.83	I	0.83	I	0.86	I
氨氮	0.337	III	0.284	III	0.299	III
挥发酚	ND	I	ND	I	ND	I
氰化物	ND	I	ND	I	ND	I
六价铬	ND	I	ND	I	ND	I
溶解性固体总量	517	III	546	III	587	III
总硬度	300	II	318	III	320	II
硫酸盐	108	II	103	II	112	II
氯化物	92	II	97	II	88	II
总大肠菌群（MPN/100mL）	<2	I	<2	I	<2	I
菌落总数（CFU/mL）	34	I	31	I	26	I

监测点位	D1		D2		D3	
项目	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	监测结果	评价结果
高锰酸盐指数	1.7	II	1.8	II	1.8	II
锰 ($\mu\text{g/L}$)	1.04	I	0.9	I	ND	I
铁 ($\mu\text{g/L}$)	0.88	I	0.82	I	0.84	I
镉 ($\mu\text{g/L}$)	0.31	II	0.22	II	0.08	I
铅 ($\mu\text{g/L}$)	10.4	IV	6.33	III	3.73	III
砷 ($\mu\text{g/L}$)	2.2	III	2.4	III	2.3	III
汞 ($\mu\text{g/L}$)	0.22	III	0.23	III	0.26	III

注：NO₂检出限0.016mg/L，挥发酚0.0003mg/L，氰化物0.002mg/L，六价铬0.004mg/L。

由表5.3-10可知，3个监测点位各监测因子均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类或IV类以上标准。

2、项目所在区域地下水环境质量现状监测数据引用《上海梅山钢铁股份有限公司梅钢冷轧产品提质增效改造项目环境影响报告书》中地下水监测数据，具体监测情况如下所示：

（1）监测方案

监测因子：①水位、水温、pH、DO、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻；②基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；③特征因子：苯、甲苯、二甲苯、氰化物、石油烃。

监测时间：2023年4月26日，监测一次。

监测点布设：共设置梅钢冷轧区域及周边共布设3个地下水水位和水质监测点位（D1-D3），三个地下水水位监测点（D4-D6）监测点位置，具体布点位置详见下表5.3-11和图5.3-2引用地下水监测点位图。

表 5.3-11 地下水监测点位及监测因子

点位名称	方位	与本项目的距离（m）	监测因子
D1	NW	640	水位、水温、pH、DO、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ ；基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；特征因子：苯、甲苯、二甲苯、氰化物、石油烃。
D2	NW	900	
D3	W	645	
D4	NW	625	水位
D5	NW	375	
D6	NW	900	



图5.3-2 引用地下水环境监测点位图

（2）监测结果

项目地下水环境质量现状监测结果详见下表5.3-12和表5.3-13所示。

表 5.3-12 地下水质量现状监测结果表

监测点位	监测项目（单位：pH无量纲、mg/L）								
	水位 (m)	K ⁺	Na ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	CO ₃ ²⁻	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻
D1	5.846	0.68	33.2	97.6	51	5(L)	542	34.6	22.9
D2	5.913	0.84	31.7	138	49.1	5(L)	520	54.8	91.2
D3	5.769	3.56	42.8	81.7	20.1	5(L)	198	73.9	112
D4	5.825	/	/	/	/	/	/	/	/
D5	5.832	/	/	/	/	/	/	/	/
D6	5.794	/	/	/	/	/	/	/	/

表5.3-13 地下水质量现状监测结果表（单位：pH无量纲、mg/L）

监测点位	D1		D2		D3	
项目	监测结果	达标情况	监测结果	达标情况	监测结果	达标情况
pH	7.4	/	7.6	/	7.2	/
氨氮	0.122	III	0.173	III	0.113	III
硝酸盐氮	0.17	I	0.4	I	0.78	I
亚硝酸盐氮	0.006	I	0.006	I	0.245	III
挥发酚	0.0003(L)	I	0.0003(L)	I	0.0003(L)	I
氰化物	0.002(L)	II	0.002(L)	II	0.002(L)	II
总硬度	458	IV	561	IV	290	II
溶解性固体	544	III	663	III	458	II
耗氧量	2.1	III	2.2	III	2.6	III
硫酸盐	23.7	I	99.6	II	120	II
氯化物	36.8	I	59	II	81	II
氟化物	0.56	I	0.5	I	0.45	I
六价铬	0.004(L)	I	0.004(L)	I	0.004(L)	I
砷	0.001	I	0.0003(L)	I	0.0003(L)	I
汞	0.00004(L)	I	0.00004(L)	I	0.00004(L)	I
铅	0.00021(L)	I	0.00021(L)	I	0.00021(L)	I
镉	0.00008	I	0.00007	I	0.00006	I
铁	0.03(L)	I	0.28	III	0.24	III
锰	0.09	III	0.08	III	0.09	III
总大肠菌群	未检出	I	未检出	I	未检出	I
细菌总数	60	I	50	I	70	I
苯	0.0014(L)	I	0.0014(L)	I	0.0014(L)	I
甲苯	0.0014(L)	I	0.0014(L)	I	0.0014(L)	I
间,对二甲苯	0.0022(L)	/	0.0022(L)	/	0.0022(L)	/
邻二甲苯	0.0014(L)	/	0.0014(L)	/	0.0014(L)	/
可萃取性石油 烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	0.1	/	0.14	/	0.11	/

由表5.3-13可知，各监测点位各监测因子均可达到《地下水质量标准》

（GB/T14848-2017）中IV类或IV类以上标准。

5.3.5 土壤环境质量现状监测与评价

对照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）表 A.1，本项目不属于“石油、成品油输送管线”，为“其他类”，项目类型为IV类。且项目运营期无土壤影响污染源。IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。为了了解项目所在地土壤环境状况，在项目范围内布设了4个土壤监测点，监测点位具体详见表5.3-14和图5.3-1所示。

表 5.3-14 土壤现状监测点位及监测因子

点位编号	监测布点	采样深度	监测因子
S1	占地范围内	0~0.2m	pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中基本项目、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ），同时进行土壤理化特性调查
S2	占地范围内	0~0.2m	
S3	占地范围内	0~0.2m	
S4	占地范围内	0~0.2m	

（1）监测因子

监测因子为pH、《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1中基本项目、石油烃（C₁₀-C₄₀），同时进行土壤理化特性调查。

（2）监测频次

监测1天，采样一次。

（3）监测结果

土壤理化性质调查结果详见下表5.3-15，土壤环境质量现状监测结果详见下表5.3-16所示。

表 5.3-15 土壤理化性质调查表

点号	S1	S2	S3	S4
经纬度	118.602274 31.886342	118.603011 31.885750	118.604811 31.882625	118.605642 31.880787
层次	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m	0~0.2m
现场记录	颜色	浅褐	褐色	褐色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	砂壤土	砂壤土	砂壤土
	砂砾含量	无	无	无
	其他异物	无	少量植物根茎	少量植物根茎
实验室	pH值（无量纲）	7.69	7.85	7.70
	阳离子交换量（cmol+/kg）	32.3	33.8	34.3
				31.2

点号		S1	S2	S3	S4
测定	氧化还原电位（mV）	278	296	280	285
	渗滤率（mm/min）	0.60	0.62	0.53	0.57
	容重（g/cm ³ ）	1.30	1.27	1.25	1.31
	孔隙度（%）	46.6	45.9	48.0	47.0

表 5.3-16 土壤环境监测结果一览表

检测项目		单位	筛选值		S1	S2	S3	S4
			第一类 用地	第二 类用 地				
1	pH	无量纲	/	/	7.68	7.88	7.74	7.91
2	铜	mg/kg	2000	1800 0	12	22	60	45
3	镍	mg/kg	150	900	36	38	44	41
4	铅	mg/kg	400	800	22.1	30.5	42.6	34.9
5	镉	mg/kg	20	65	0.02	0.02	0.04	0.06
6	总砷	mg/kg	20	60	8.91	5.64	8.86	10.7
7	总汞	mg/kg	8	38	0.078	0.113	0.183	0.180
8	六价铬	mg/kg	3	5.7	ND（0.5）	ND（0.5）	ND（0.5）	ND（0.5）
9	石油烃（C10- C40）	mg/kg	826	4500	19.7	23.5	18.1	27.4
10	四氯化碳	μg/kg	900	2800	ND（1.3）	ND（1.3）	ND（1.3）	ND（1.3）
11	氯仿	μg/kg	300	900	ND（1.1）	ND（1.1）	ND（1.1）	ND（1.1）
12	氯甲烷	μg/kg	12000	3700 0	ND（1）	ND（1）	ND（1）	ND（1）
13	1,1-二氯乙烷	μg/kg	3000	9000	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）
14	1,2-二氯乙烷	μg/kg	520	5000	ND（1.3）	ND（1.3）	ND（1.3）	ND（1.3）
15	1,1-二氯乙烯	μg/kg	12000	6600 0	ND（1）	ND（1）	ND（1）	ND（1）
16	顺式-1,2- 二氯乙烯	μg/kg	66000	5960 00	ND（1.3）	ND（1.3）	ND（1.3）	ND（1.3）
17	反式-1,2- 二氯乙烯	μg/kg	10000	5400 0	ND（1.4）	ND（1.4）	ND（1.4）	ND（1.4）
18	二氯甲烷	μg/kg	94000	6160 00	ND（1.5）	ND（1.5）	ND（1.5）	ND（1.5）
19	1,2-二氯丙烷	μg/kg	1000	5000	ND（1.1）	ND（1.1）	ND（1.1）	ND（1.1）
20	1,1,1,2- 四氯乙烷	μg/kg	2600	1000 0	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）
21	1,1,2,2- 四氯乙烷	μg/kg	1600	6800	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）
22	四氯乙烯	μg/kg	11000	5300 0	ND（1.4）	ND（1.4）	ND（1.4）	ND（1.4）
23	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	701000	8400 00	ND（1.3）	ND（1.3）	ND（1.3）	ND（1.3）
24	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	600	2800	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）
25	三氯乙烯	μg/kg	700	2800	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）
26	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	50	500	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）	ND（1.2）

检测项目	单位	筛选值		S1	S2	S3	S4
		第一类用地	第二类用地				
27	氯乙烯	μg/kg	120	430	ND (1)	ND (1)	ND (1)
28	苯	μg/kg	1000	4000	ND (1.9)	ND (1.9)	ND (1.9)
29	氯苯	μg/kg	68000	270000	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)
30	1,2-二氯苯	μg/kg	560000	560000	ND (1.5)	ND (1.5)	ND (1.5)
31	1,4-二氯苯	μg/kg	5600	20000	ND (1.5)	ND (1.5)	ND (1.5)
32	乙苯	μg/kg	7200	28000	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)
33	苯乙烯	μg/kg	1290	1290	ND (1.1)	ND (1.1)	ND (1.1)
34	甲苯	μg/kg	1200000	1200000	ND (1.3)	ND (1.3)	ND (1.3)
35	间, 对二甲苯	μg/kg	163000	570000	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)
36	邻二甲苯	μg/kg	222000	640000	ND (1.2)	ND (1.2)	ND (1.2)
37	2-氯苯酚	mg/kg	250	2256	ND (0.06)	ND (0.06)	ND (0.06)
38	硝基苯	mg/kg	34	76	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)
39	萘	mg/kg	25	70	ND (0.09)	ND (0.09)	ND (0.09)
40	苯并[a]蒽	mg/kg	5.5	15	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)
41	蒽	mg/kg	490	1293	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)
42	苯并[b]荧蒽	mg/kg	5.5	15	ND (0.20)	ND (0.20)	ND (0.20)
43	苯并[k]荧蒽	mg/kg	55	151	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)
44	苯并[a]芘	mg/kg	0.55	1.5	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)
45	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	5.5	15	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)
46	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	0.55	1.5	ND (0.10)	ND (0.10)	ND (0.10)
47	苯胺	mg/kg	92	260	ND (0.04)	ND (0.04)	ND (0.04)

由上表可知, 4个土壤监测点土壤样品pH在7.68~7.91之间, 其他监测因子均能满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地的筛选值标准。

5.4 生态环境现状调查

5.4.1 陆生生态

本项目所在地区气候温暖湿润，土壤肥沃，植物生长迅速，种类繁多，但人类开发较早，因此，该区域的自然陆生生态已基本为人工农业生态所取代，由于土地利用率高，自然植被已基本消失，仅有田间地头少量的原次生植物零星分布。道路和河道两旁，农民屋前宅后绿化种植的树木主要有槐、杉、松、桑，柳、杨等树种，竹类有燕竹、蔑竹、象竹和毛竹等品种，观赏类有龙柏、雪松、五针松、玉兰、海棠、凤尾竹、棕榈、夹竹桃和各种花卉。

据统计，全区有高等植物143科，1400余种，属国家重点保护的珍、稀、危植物有3种。现有野生植物主要是野生灌木和草丛植物。常见的有紫花地丁、菟丝子、车前子、蒲公英、艾蒿、马鞭草等。

江宁区的动植群为亚热带林灌、草地、农田动物群，受人类活动影响，野生动物已日趋减少。据不完全统计，全区脊椎动物有290余种，其中家禽、家畜有牛、马、驴、猪、羊、犬、猫、鸡、鸭、鹅、兔；野兽有獾、狐、黄鼠狼、刺猬、狼、穿山甲等。鸟类有麻雀、小山雀、雉、乌鸦、喜鹊、鹰、野鸭、猫头鹰、杜鹃、啄木鸟及燕、雁、候鸟等。爬行动物有七寸蛇、土公蛇、火赤链、山泥鳅、鸡冠蛇、水蛇、龟、鳖等。两栖动物有青蛙等、鱼类主要有鲢鱼、鲤鱼、草鱼、青鱼、鲫鱼、刀鱼、鲥鱼、鳊等。另外还有蜜蜂、蜻蜓等多种昆虫及多种多样农业和林业的益虫和害虫。受国家重点保护的珍稀野生动物中主要有中华虎凤蝶。

本项目评价范围内常见的植被照片见下图5.4-1，并结合现场踏勘以及影像资料数据调查了解了评价范围内植被类型及分布，详见图5.4-2和表5.4-1所示。

经调查，项目工程范围内无原始森林，线路沿线上方以杂草、藤类植被为主。

图5.4-1项目管道沿线常见的植被

图5.4-2 项目评价范围内植被分布图

表5.4-1本项目评价范围内植被类型统计一览表

植被类型	评价范围内的植被类型 面积 (hm ²)	临时用地内的植被类型 面积 (hm ²)
乔木	8.21	0
农作物	11.77	0.209
杂草、藤类植被	0.49	0.031
其他（无植被区及水域）	51.06	0
合计	71.53	0.24

5.4.2 土地利用

以遥感影像资料、航拍照片为基础，结合野外现场实地踏勘，开展本项目评价范围内的土地利用现状调查，参照《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2017）分类体系进行土地利用类型分类统计，本项目评价范围内的土地利用现状情况详见图5.4-3和表5.4-2所示。

表 5.4-2 本项目评价范围内土地利用现状一览表

土地利用类型	评价范围内的土地利用 现状面积 (hm ²)	临时用地内的土地利用 现状面积 (hm ²)
林地	8.21	0
耕地	11.77	0.209
交通运输用地	5.00	0
住宅用地	5.13	0
商服用地	0.36	0
特殊用地	0.18	0
工矿仓储用地	31.09	0
沟渠	0.86	0
绿地	0.49	0.031
公共管理与公共服务用地	2.67	0
水域及水利设施用地	2.78	0
其他用地	2.99	0
合计	71.53	0.24

图5.4-3 项目评价范围内土地利用现状图

5.4.3 水生生态

①水生生物

该地区主要的水生植物有浮游植物（蓝藻、硅藻和绿藻等）、挺水植物（芦苇、茭草、蒲草等），浮叶植物（荇菜、金银莲花和野菱）和漂浮植物（浮萍、槐叶萍、水花生等），主要分布在池塘、河沟及河道两侧。

主要的浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和桡足类四大类约二十多种，不同类群中的优势种主要为：原生动物为表壳虫、钟形似铃壳虫等，轮虫有狭甲轮虫、单趾轮虫等，枝角类有秀体蚤、大型蚤等，桡足类有长江新镖水蚤、中华原镖水蚤等。

该地区主要的底栖动物有环节动物（水栖寡毛类和蛭类），节肢动物（蟹、虾等），软体动物（田螺、河蚬和棱螺等）。

②鱼类和渔业生产

野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、鲢鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼、鳊鱼、白鱼、鳊鱼等几十种。甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等，爬行类有龟、甲鱼等。

5.4.4 动物资源

由于城市建设的发展，野生动物活动栖息场所日益缩小，加上受觅食、繁殖条件的限制，工程评价范围内动物资源相对较为匮乏，野生大型陆生哺乳动物资源已基本消失。

项目所在区域有记录的两栖动物共1目2科4中，名录见表5.4-3，其中省重点保护动物2种，为中华大蟾蜍、黑斑侧褶蛙。该段两栖动物优势种为中华大蟾蜍、泽蛙。中华大蟾蜍，俗名“癞蛤蟆”，主要栖息在阴暗潮湿的林间草丛、农田、河沟、村舍附近。泽蛙，栖息于平原、丘陵、田野、树林或房屋周围静水水域附近。

表5.4-3项目所在区域常见两栖动物名录

科名	种名	主要生物学特征	项目所在区域内分布概况	数量	保护等级
一、无尾目Amura					
(一) 蟾蜍科 <i>Bufo</i>	1. 中华大蟾蜍 <i>Bufo gargarizans</i>	栖息于池塘、沟渠、河岸边及田埂、地边或房屋周围。	广布	+++	省级

	2.花背蟾蜍 <i>Bufo raddei</i>	白天多匿居于草石下或土洞中，黄昏时出外寻食，冬季成群穴居在沙土中。	平原地区	++	未列入
(二) 蛙科 <i>Ranidae</i>	3.黑斑侧褶蛙 <i>R. nigromaculata</i>	栖息于池塘、水沟、稻田、小河和沼泽地区。	广布	++	省级
	4.泽蛙 <i>Rana limnocharis</i>	栖息于平原、丘陵、田野、树林或房屋周围静水水域附近。	平原水网地区	+++	未列入

注：出现频率较高用“+++”表示，为当地优势种；出现频率一般用“++”表示，为当地普通种；出现频率较低，用“+”表示，为当地稀有种。

项目所在区域有记录的爬行类共2目5科6种，名录见表5.4-4，其中省级保护动物1种，为乌梢蛇。爬行类优势种为无蹼壁虎。蛇类多栖息于灌丛及附近农田或近水的生境中；以蛙类、鼠类为食，无毒，但数量较少；爬行类总体上以无蹼壁虎最为常见。

表5.4-4项目所在区域常见爬行动物名录

科名	种名	生境	项目所在区域内分布概况	种群概况	保护等级
一、龟鳖目 <i>Testudines</i>					
(一) 龟科 <i>Chelonia</i>	1.乌龟 <i>Chinemys ree</i>	分别较为广泛，一般生活在海拔600m以下的低山、丘陵、平原，底质为泥沙的河沟、池塘、水田、水库等有水源的地方，半水栖生活。	广布	++	未列入
(二) 鳖科 <i>Trionychidae</i>	2.中华鳖 <i>Trionyx sinensis</i>	生活在江、河、湖沼、池塘、水库等水流平缓的淡水水域。	广布	++	未列入
二、有鳞目 <i>Squamata</i>					
(三) 壁虎科 <i>Gekkonidae</i>	3.多疣壁虎 <i>Gekko japonicu</i>	栖息于海拔22~900m的住宅及附近。	城镇地区	++	未列入
	4.无蹼壁虎 <i>Gekko swinhonis</i>	主要出没于房舍中，是一种主要在夜间活动的蜥蜴。	城镇地区	+++	未列入
(四) 游蛇科 <i>Colubridae</i>	5.乌梢蛇 <i>Zaocys dhumnades</i>	常在农田或沿着水田内侧的田埂、菜地、河沟附近爬行，行动迅速，反应敏捷，善于逃跑。以蛙类（主食）、蜥蜴、鱼类、鼠类等为食。	平原区	+	省级
(五) 石龙子科 <i>Scincida</i>	6.蝥蜒 <i>Lygosoma indicum</i>	广布于海拔22~900m的区域。	低山丘陵地区	++	未列入

注：出现频率较高用“+++”表示，为当地优势种；出现频率一般用“++”表示，为当地普通种；出现频率较低，用“+”表示，为当地稀有种。

项目所在区域内有记录的鸟类4目6科7种，名录见表6.1-5。其中省级保护鸟类4种，为白鹭、家燕、喜鹊、灰喜鹊。区域受外界干扰因素较大，缺乏适宜鸟类生存的觅食、栖息和繁殖场所，因此评价区域内鸟类资源较少，主要以雀形目种类

为主。常见的鸟类包括白鹭、家燕、喜鹊、灰喜鹊、（树）麻雀。鸟类种类组成季节性变化显著，如家燕为夏候鸟，于春秋季节迁入迁离评价区，使鸟类种类组成呈现较大的季节变动规律。

表5.4-5项目所在区域常见鸟类名录

科名	种名	生境	项目所在区域 内分布概况	种群概 况	保护等 级
一、鸻形目 <i>Ciconiiformes</i>					
（一）鹭科 <i>Ardeidae</i>	1. 白鹭 <i>Egretta garzetta</i>	湖泊、河滩水域	平原旷野	+++	省级
二、鹈形目 <i>Pelecaniformes</i>					
（二）鸬鹚科 <i>Phalacrocoracidae</i>	2、普通鸬鹚 <i>Phalacrocorax carbo</i>	江河、泥滩、河岸边	沼泽水域	++	未列入
三、鸡形目 <i>Galliformes</i>					
（三）雉科 <i>Phasianidae</i>	3、鹌鹑 <i>Coturnix coturnix</i>	栖息于平原、低山脚下的 沼泽、稻田、溪流等	广布	++	未列入
四、佛法僧目 <i>Coraciiformes</i>					
（四）燕科 <i>Hirundinidae</i>	4、家燕 <i>Hirundo rustica</i>	栖息于低山及平原地区	平原旷野	+++	省级
（五）鸭科 <i>Corvidae</i>	5、喜鹊 <i>Pica pica</i>	栖息于低山及平原地区	低山平原	+++	省级
	6、灰喜鹊 <i>Dendrocitta formosae</i>	栖息于低山及平原地区	低山平原	+++	省级
（六）山雀科	7、（树）麻雀 <i>Passer montanus saturatus</i>	栖息于低山及平原地区	低山平原	+++	未列入

注：出现频率较高用“+++”表示，为当地优势种；出现频率一般用“++”表示，为当地普通种；出现频率较低，用“+”表示，为当地稀有种。

5.4.5 文物保护

项目沿线300m范围内有1处文物，为区级文保单位一梅府村乌龟山碉堡。该碉堡建于20世纪40年代，位于江宁区江宁街道梅府村乌龟山顶部，宁太线东北约50米，建筑主体为钢筋水泥结构，高2米，长2.9米，宽2.5米，内壁厚0.52米，占地面积7.5平方米，2014年被公布为江宁区不可移动文物。

根据南京市江宁区文化和旅游局回函：该项目沿线施工开挖的红线范围在宁太线东侧约5米范围内，距离梅府村乌龟山碉堡文物本体距离较远，但文物保护标志碑在施工红线范围内，因此要求建设单位在施工建设过程中注意保护好标志碑，施工结束后及时恢复标志碑周边原貌，避免标志碑损坏。具体详见附件12 南

京市江宁区文化和旅游局“关于林德梅山（南京）气体有限公司征询意见的回复函”。

本项目施工范围边界距离梅府村乌龟山碉堡文物本体直线距离约6m，文物保护标志碑、进出通道在施工红线范围内。

图5.4-4 项梅府村乌龟山碉堡情况

5.4.6生态保护红线与生态空间管控区域

本对照《自然资源部办公厅关于北京等省（区、市）启用“三区三线”划定成果作为报批建设项目用地用海依据的函》（自然资办函〔2022〕2207号）、南京市“三区三线”划定成果、《南京市江宁区2023年度生态空间管控区调整方案》、《江苏省自然资源厅关于南京市江宁区2023年度生态空间管控区调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕1058号）、《江苏省自然资源厅关于南京市雨花台区生态空间管控区域调整方案的复函》（苏自然资函〔2023〕168号），项目1000m范围内无生态红线区域，距离本项目最近的为西侧2.4km的长江（江宁区）重要湿地。

项目周边最近生态红线具体范围划分详见表5.4-6所示。

表5.4-6南京市生态红线区域名录（部分）

序号	生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			与本项目位置关系
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
1	长江（江宁区）重要湿地	湿地生态系统保护		长江（江宁区）重要湿地包括长江（江宁区）水面、子母洲、子汇洲、新生洲和再生洲、新济洲及部分大堤到水面区域。具体坐标为：118°28'36"E至118°35'50"E，31°46'36"N至31°55'50"N		62.76	62.76	W/2.4km
2	长江大胜关长吻鮠铜鱼国家级水产种质资源保护区	渔业资源保护	核心区：秦淮新河口至建邺区江心洲尾北岸的长江大胜关水道，范围在118°39'31"E至118°43'26"E，31°58'41"N至32°04'21"N之间	江宁区新济洲头至潜洲尾的长江江段，范围在118°29'35"E至118°43'39"E，31°49'43"N至32°05'35"N之间	4.03	70.18	74.21	W/2.9km
3	南京长江江豚省级自然保护区	生物多样性保护	包括自然保护区的核心区、缓冲区、实验区。核心区和缓冲区的范围：一是子母洲下游500米至新生洲洲尾段；二是潜洲尾下游500米至秦淮河新河口段。实验区范围：一是新生洲洲尾至南京与马鞍山交界段；二是秦淮河新河口至子母洲下游500米段；三是南京长江大桥至潜洲尾下游500米段。具体坐标为：118°28'39.14"E至118°44'38.35"E，31°46'34.83"N至32°7'3.81"N。上游与安徽省马鞍山市相邻，下游至南京长江大桥		86.92		86.92	W/2.9km

序号	生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积（平方公里）			与本项目位置关系
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	总面积	
4	南京长江新济洲国家湿地公园	湿地生态系统保护	南京长江新济洲国家湿地公园总体规划中确定的范围（包括湿地保育区和恢复重建区等）。包括子母洲、子汇洲、新生洲和再生洲的全部，新济洲的东部。具体坐标为：118° 28' 48.14" E至118° 35' 25.35" E，31° 47' 5.83" N至31° 55' 50" N	湿地公园的合理利用示范区和科普宣教展示区。新济洲的西部。具体坐标为：118° 30' 27.14" E至118° 31' 49.35" E，31° 49' 59.83" N至31° 52' 37" N	20.17	6.53	26.70	W/3.3km

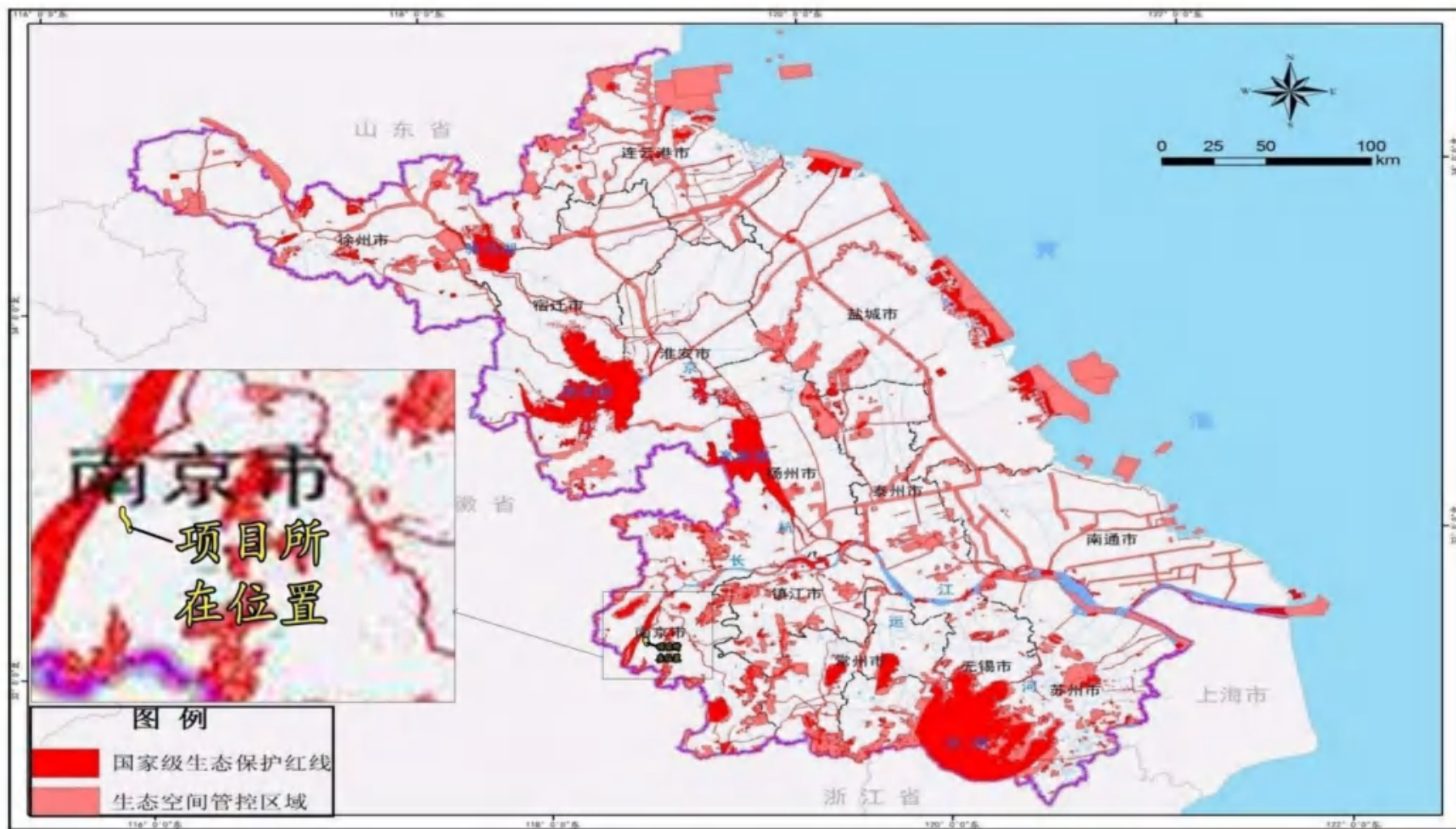


图5.4-5项目与江苏省生态空间保护区域位置关系图

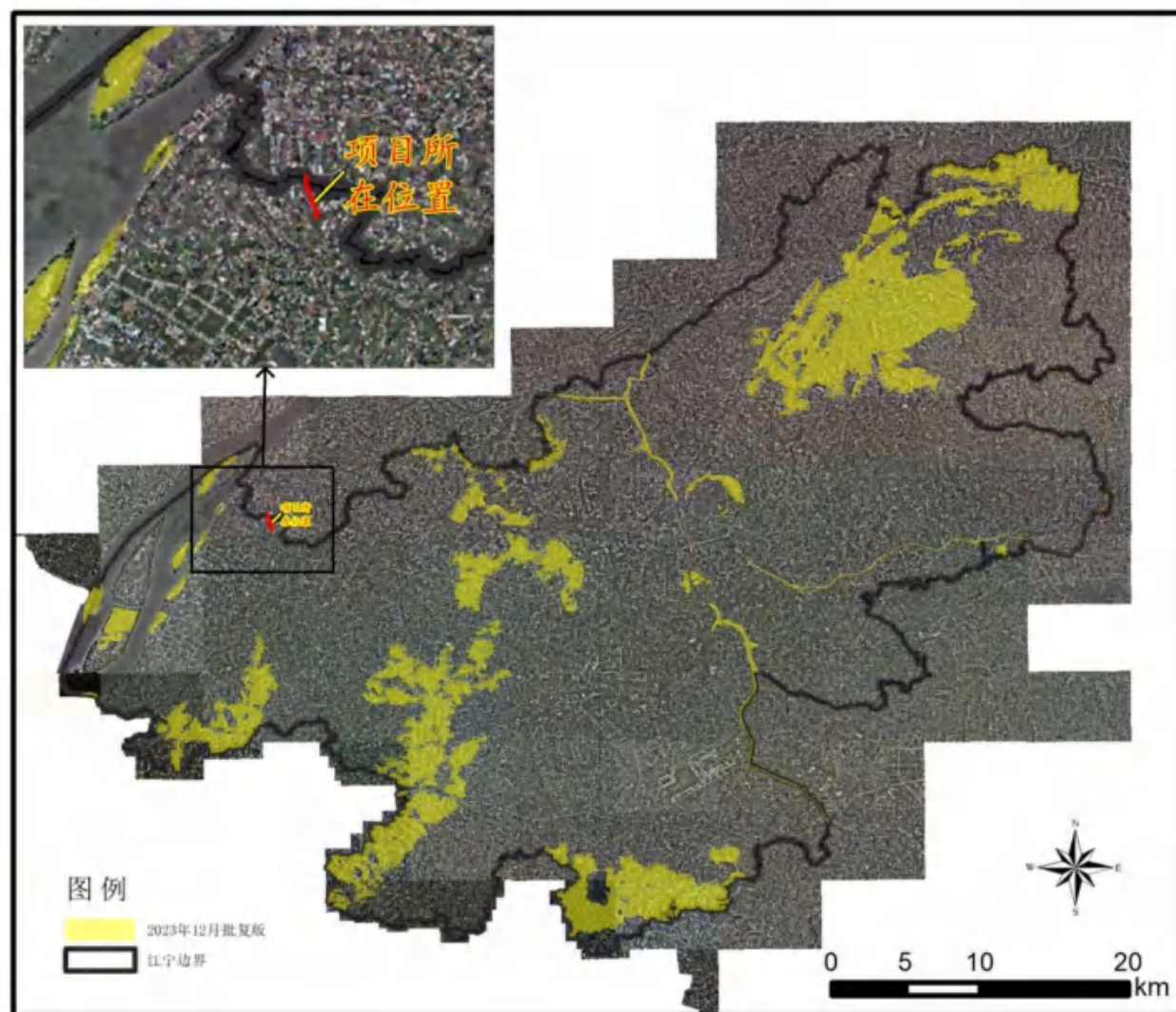


图5.4-6项目与生态空间管控区域位置关系图

6 施工期环境影响分析评价

6.1 施工期大气环境影响分析

施工期废气主要为施工扬尘、施工机械燃油废气、焊接切割烟粉尘、吹扫废气以及防腐废气。

6.1.1 施工扬尘

施工期的主要大气污染源为扬尘。项目开挖直埋等施工过程中破坏了地表结构，同时施工期挖掘机、运输车辆等施工设备操作、运输过程会造成扬尘污染环境。施工中土方开挖施工、施工设备操作和车辆运输扬尘影响局部环境，属短期影响，其影响随施工结束而消失。运输扬尘一般在尘源道路两侧30m的范围，扬尘因路而异，土路比水泥路TSP高2~3倍。项目施工过程中开挖土方大部分用于回填，无法回填的废弃土方委托专业公司外运处置，总体施工量不大，且原材料管道临时堆放点距离施工地点较近，管道为20#无缝钢管，运输、装卸产生的扬尘不大。

扬尘的影响范围主要在施工现场附近，建设单位施工时应遵循有关施工规范和《南京市扬尘污染防治管理办法》采取有效的扬尘治理措施，做到文明施工、清洁施工和科学施工。实现达标排放的前提下，施工扬尘主要影响范围在施工现场内，不会对施工现场外的大气环境质量及周围居民产生明显影响，且施工扬尘对大气环境质量的这些不利影响是短暂的、局部的，也是施工过程中不可避免的，其影响将随施工结束而消失。

6.1.2 施工机械燃油废气

施工期间施工机械和运输车辆运转均会排放少量的CO、NO_x等废气，其特点是排放量小，属间断性排放，加之项目施工场地扩散条件良好，这些废气可得到有效的稀释扩散，能够达标排放，因此其对环境的影响甚微。

6.1.3 焊接烟尘及切割粉尘

本项目管道的材质是20#无缝钢管，管道与管道间拼接采用氩弧焊打底电焊盖面的焊接工艺，电焊焊接材料为碳钢焊丝和不锈钢焊条，在焊接过程中产生少量

焊接烟尘，项目焊接烟尘最大产生量约为0.008t。焊接点位分散，焊接时间短，焊烟较少，因此，焊接烟尘对周边大气环境影响很小。

转弯、碰头处管材需要进行切割，采用等离子切割，切割量较少，产生少量的粉尘，在开阔地带无组织排放，对周边大气环境影响很小。

6.1.4管道吹扫、试压废气

本项目管道安装完成后，管道清扫采用吹扫、试压方案，采用氮气吹扫，吹扫废气主要为空气与小体积固体杂物，主要污染物为管道中的少量铁锈、灰尘等。吹扫废气直接经企业现有厂区内的放空管放空，放空管在吹扫后焊接。吹扫废气中的主要污染物为管道中的少量铁锈、灰尘等，因管道较为清洁，吹扫废气中TSP浓度并不高。吹扫时间短、吹扫放空管位置分散，且吹扫废气污染物浓度低因此管线吹扫废气对周边大气环境的影响较小。

6.1.5防腐废气

本项目施工现场使用防腐绝缘好的管材，施工过程中仅在焊缝处进行防腐处理。防腐材料采用热缩带、无溶剂环氧底漆，加热过程产生少量的非甲烷总烃废气，该废气产生量较小，防腐处理在不同的时间、不同管段分开进行作业，操作时间短，可通过区域大气迅速扩散，同时通过合理安排作业时间（如避开人员上班等人员流动大的时间，选择晴好天气等）来降低其对周围环境的影响。

6.2 施工期水环境影响分析

项目施工期废水主要为施工人员生活污水、管道试压废水、吹扫废水以及碰头废水。施工期产生的施工废水和生活污水如处理不当，将使施工管道段周围地表水体或市政管中泥沙含量有所增加，污染周围水环境或堵塞城市排水管网系统。

6.2.1施工人员生活污水

本项目不设施工营地，施工人员租赁周边梅府村的民房生活使用。施工期产生的生活污水经依托当地的生活污水处理系统，因此施工期生活污水对周围水环境的影响较小。

6.2.2 试压废水

水管试压用水采用自来水，试压水可以重复利用，项目管道试压废水最大段排放量约为702m³，试压废水主要污染物为悬浮物，该水主要污染物为SS，浓度为30mg/L。该用水性质为新鲜自来水，因此可直接用罐车运至林德梅山（南京）气体有限公司现有厂区作为冷却塔补水使用，不外排水环境，因此不会对沿线周围水环境产生明显不利影响。

6.2.3 吹扫废水

项目工业水管道采用自来水进行吹扫，吹扫用水量为2106m³，主要废水污染物为SS，浓度为30mg/L。该用水性质新鲜自来水，因此可直接用罐车运至林德梅山（南京）气体有限公司现有厂区作为冷却塔补水使用，不外排水环境，因此不会对沿线周围水环境产生明显不利影响。

6.2.4 碰头废水

碰头废水产生量约为30m³，该水主要污染物为SS，浓度为30mg/L。该用水可直接用于施工场地及道路洒水，因此不会对沿线周围水环境产生明显不利影响。

6.3 施工期声环境影响分析

施工期间的主要噪声源为施工使用的机械设备和运输车辆，其运转时产生的高噪声值会对施工现场造成一定的影响。同时，施工场地是敞开的，施工机械噪声不易采取吸声、隔声等措施来控制对环境的影响。因此，容易引起人们的反感和不适。

项目施工期噪声污染主要来自施工机械运行、焊接噪声、吹扫噪声和运输车辆产生的交通噪声，噪声值在85~110dB(A)。

虽然施工噪声仅发生在施工期间，且产生的影响是暂时的，随施工的结束而消失，但施工单位应尽可能减少噪声影响。目前对施工机械设备的噪声控制尚无有效的方法，故只能采取限制施工时间、禁止车辆超载、禁鸣、限速、合理安排施工工序等措施来降低施工噪声对声环境的影响。

根据项目所在地周围环境情况，确定本项目降噪措施为：

(1) 从规范施工秩序着手，合理安排施工时间，合理布局施工场地，选用良好的施工设备，降低设备噪声级。

(2) 降低声源的噪声强度，对施工过程中主要发声设备，选型上尽量采用低噪声设备，设备闲置不用时应立即关闭。

(3) 控制运输车辆的车速，降低人为噪音，按规定操作机械设备，模板、支架拆卸过程中，遵守作业规定，减少碰撞噪音。

(4) 建设单位应加强施工期管理，严格控制夜间施工，合理安排作业时间，若必须夜间施工，须先向生态环境部门申报并征得许可。

(5) 施工单位应在开工前制定施工降噪方案，并在施工现场将降噪措施予以公示。

(6) 氮气吹扫、试压工期 2 天（白天），工期短，但高压气排空噪声最高可达110dB(A)，若不控制对声环境影响明显。建设单位应将排空作业，安排在现厂区内专用放散管排放，放散管安装消声器，以减缓不良影响少人为噪声。

(7) 在管道吹扫、放空前，函告相关部门及街道、村委会，并通过网络、公告等方式同周边群众进行了沟通。并且严格控制作业时间，每天工作时间定于8:30—18:30进行。

项目施工作业区长达1km，采用开挖直埋施工，施工产噪点分散，施工噪声短暂，通过以上噪声防治措施后，可以减小施工期噪声对周边环境的影响，避免噪声扰民的情况。

6.4 施工期固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、废弃土方、施工废料等。生活垃圾委托当地环卫部门处理；废弃土方委托南京易洁市政工程有限公司直接外运处置；施工废料中的废焊丝、管材、阀门及其包装材料属于一般固废，由施工单位集中收集后外售；废油漆桶属于危险废物，依托林德梅山公司现有危废库暂存，及时委托有资质单位处置。

6.4.1 施工人员生活垃圾

项目施工过程中将产生一些生活垃圾，施工人员租赁周边梅府村的民房生活使用，施工人员产生的生活垃圾依托梅府村垃圾收集设施收集后定期由环卫部门

清运。由于管道沿道路而建，项目施工场地位于道路一侧，施工人员生活垃圾依托路边垃圾箱，定期由环卫部门清运，可避免施工期生活垃圾对周围环境的影响。

6.4.2 废弃土方

施工过程中产生的多余无法回填的土方委托南京易洁市政工程有限公司直接外运处置，可避免对周边环境造成不良影响。承运单位按《江苏省城市市容和环境卫生管理条例》的有关规定与建设单位和南京市市容管理局签订卫生责任书，并按由南京市市容管理局核发的准运证规定的路线，采用符合要求的密闭式的运输车辆运输，确保城市环境卫生的干净、整洁。承运单位将工程渣土卸在指定的受纳场地，并取得受纳场地管理单位签发的回执，交托运单位送渣土管理部门查验。废弃土方按照相关规定处置管理，并做好防护，不会对周围环境产生不利影响。

6.4.3 施工废料

施工废料中的焊接作业中产生废焊条及施工过程中产生的废包装袋、废油漆桶等，施工过程产生施工废料及时进行收集管理，均由施工单位集中收集后外售。

废油漆桶属于危险废物，依托林德梅山公司现有危废库暂存，及时委托有资质单位处置。

6.5 施工期生态环境影响分析

本项目位于林德梅山（南京）气体有限公司现有管道区域范围，自江宁区江宁北河北侧至雨花台区梅钢陈子沟南侧的埋地管线，涉及江宁区江宁街道、雨花台区板桥街道。根据两段管道不动产权证可知，项目地块为工业用地性质。项目不新增永久占地，拟采用开挖方式施工。

6.5.1 对土地利用的影响

项目占地包括永久占地和临时占地，永久占地为管道敷设占地，本项目在现有管道用地红线范围内进行管道更换敷设，不新增永久占地；临时占地包括堆土区、材料堆放区等，本项目拟布置6个临时占地，总面积约0.24hm²，具体布置情

况详见图5.4-2项目评价范围内植被分布图所示。占地类型现状主要为耕地和工矿仓储用地（企业现有管道红线范围内）。

临时占地环境影响主要集中于施工期改变土地的使用功能，破坏地表土壤结构及植被。施工结束后可通过植被恢复、表土回填等方法恢复其原有土地功能，对土地利用的影响是短暂的、可恢复的。

因此，本项目临时占地虽导致部分土地利用类型发生改变，但施工占地时间短，占地面积较小，且施工结束后可恢复原有土地利用功能，不会引起土地利用的结构变化，影响较小。

6.5.2 生物量损失分析

本项目施工期施工区域内植被将遭受铲除、掩埋、覆盖等一系列人为的破坏，造成生物量损失。本项目不新增永久占地，临时占地所占用的主要为农作物、杂草、藤类植被，参考类似管道工程经验及土地利用数据，结合植被占用情况，计算出生物量损失。

生物量损失预测经验公式为：

$$Wq = \sum_{i=1}^n F_i \times Pq$$

式中：

Wq ——生物量损失量，t；

F_i ——第*i*种植被单位面积生物损失量，t/（ $\text{hm}^2 \cdot \text{a}$ ）；

Pq ——占有第*i*种植被的土地面积， hm^2 。

根据上述预测方法，预测本项目实施造成的生物量损失，项目施工期为3个月，估算结果参见下表6.5-1所示。

表 6.5-1 本项目施工导致的生物量变化一览表

项目	占用植被类型	单位面积生物量（ t/hm^2 ）	临时占用植被面积（ hm^2 ）	临时占用生物量损失（t）
施工临时占地生物量变化情况	农作物 ^[1]	34.54	0.209	7.22
	杂草、藤类植被 ^[2]	3.23	0.031	0.1
合计		91.14	0.24	7.32

注：[1]农作物单位面积生物量参考2022年南京市统计年鉴数据估算，南京市蔬菜播种面积80860 hm^2 ，总产量为2792940t，因此农作物单位面积生物量约为34.54 t/hm^2 。[2]根据《中国草地植被生物量及其空间分布格局》（朴世龙等，植物生态学报）中统计江苏省草地面积

为 $0.31 \times 10^4 \text{km}^2$ ，总生物量为 1.00Tg ，因此估算杂草、藤类植被单位面积生物量约为 3.23t/hm^2 。

根据上述估算，本项目施工期临时占地造成的植被生物量损失总计约为 7.32t 。临时占用的农作物、杂草、藤类植被，在施工结束后进行相应恢复，基本不影响其原有的土地用途和植被类型，因此本项目对区域生物量影响较小。

6.5.3 对生态系统的影响分析

本项目所在区域陆生生态系统为城镇/村落生态系统，施工过程中临时占用部分耕地（种植蔬菜）和工矿仓储用地（企业现有管道红线范围内），不涉及永久基本农田的占用，在施工结束后对临时用地进行植被绿化恢复，恢复土地原有利用类型，因此不会对整个生态系统造成较大影响。

施工前，加强对施工人员进行环保意识的宣传教育。施工人员生活垃圾分类收集，委托环卫部门及时清运；施工弃土委托专业单位运送至指定消纳场地，不随意堆放。

6.5.4 对野生动物的影响分析

施工期作业机械发出的噪声、产生的振动以及施工人员的活动会使项目所在地地域及其附近的陆地动物暂时迁移到离项目地较远的地方，鸟类会暂时飞走。本项目施工均在现有道路一侧，管道沿线野生动物很少，因此不会影响一般野生动物。本项目建设对野生动物影响较小且影响时间较短，这种影响将随着施工的开始和临时占地处植被的恢复而缓解、消失。

6.5.5 对水土流失影响分析

本项目临时占地包括材料堆放区、堆土区等，占地面积 0.24hm^2 ，对水土流失的影响主要集中于施工期施工活动改变区域土地的使用功能，破坏地表土壤结构及植被，造成水土流失。

施工期对水土流失的影响是暂时的，随着施工结束并采取相应恢复措施后，水土流失的影响逐步减小。为使这部分影响降到最低，本项目拟采取以下措施：

（1）合理安排施工期，禁止在雨天施工，控制施工场地范围，对施工临时弃土、材料临时堆放处进行封盖或苫盖，防止水土流失。

（2）尽量利用现有道路作为施工道路，利用现有已硬化地面作临时弃土或材料堆放处，减少水土流失。

(3) 施工结束后，对施工临时占地区域进行恢复，及时进行植被恢复，植被恢复选取应根据原有用地类型和周边区域景观现状情况，以当地乡土树草种为主。

采取上述水土保持措施后，本项目对施工区域周围水土流失的影响程度较低。

6.6 施工期对文物保护单位的影响分析

6.6.1 保护要求

根据《南京市历史文化名城保护规划》，对文物保护单位保护措施如下：

必须按《中华人民共和国文物保护法》和《中华人民共和国文物保护法实施条例》进行原址保护。只有在发生不可抗拒的自然灾害或因国家重大建设工程的需要，使迁移保护成为唯一有效的手段时，才可以原状迁移，易地保护。易地保护要依法报批，在获得批准后方可实施。

根据《中华人民共和国文物保护法》（2017年修正）：

第十七条 文物保护单位的保护范围内不得进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业。但是，因特殊情况需要在文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须保证文物保护单位的安全，并经核定公布该文物保护单位的人民政府批准，在批准前应当征得上一级人民政府文物行政部门同意；在全国重点文物保护单位的保护范围内进行其他建设工程或者爆破、钻探、挖掘等作业的，必须经省、自治区、直辖市人民政府批准，在批准前应当征得国务院文物行政部门同意。

第二十条 建设工程选址，应当尽可能避开不可移动文物；因特殊情况不能避开的，对文物保护单位应当尽可能实施原址保护。实施原址保护的，建设单位应当事先确定保护措施，根据文物保护单位的级别报相应的文物行政部门批准；未经批准的，不得开工建设。

无法实施原址保护，必须迁移异地保护或者拆除的，应当报省、自治区、直辖市人民政府批准；迁移或者拆除省级文物保护单位的，批准前须征得国务院文物行政部门同意。全国重点文物保护单位不得拆除；需要迁移的，须由省、自治区、直辖市人民政府报国务院批准。

依照前款规定拆除的国有不可移动文物中具有收藏价值的壁画、雕塑、建筑构件等，由文物行政部门指定的文物收藏单位收藏。

本条规定的原址保护、迁移、拆除所需费用，由建设单位列入建设工程预算。

第三十一条 凡因进行基本建设和生产建设需要的考古调查、勘探、发掘，所需费用由建设单位列入建设工程预算。

第三十二条 在进行建设工程或者在农业生产中，任何单位或者个人发现文物，应当保护现场，立即报告当地文物行政部门，文物行政部门接到报告后，如无特殊情况，应当在二十四小时内赶赴现场，并在七日内提出处理意见。文物行政部门可以报请当地人民政府通知公安机关协助保护现场；发现重要文物的，应当立即上报国务院文物行政部门，国务院文物行政部门应当在接到报告后十五日内提出处理意见。依照前款规定发现的文物属于国家所有，任何单位或者个人不得哄抢、私分、藏匿。

6.6.2 影响分析

本项目评价范围内涉及1处文物保护单位梅府村乌龟山碉堡。该碉堡建于20世纪40年代，位于江宁区江宁街道梅府村乌龟山顶部，宁太线东北约50米，建筑主体为钢筋水泥结构，高2米，长2.9米，宽2.5米，内壁厚0.52米，占地面积7.5平方米，2014年被公布为江宁区不可移动文物。根据南京市江宁区文化和旅游局回函，本项目沿线施工开挖的红线范围在宁太线东侧约5米范围内，距离梅府村乌龟山碉堡文物本体距离较远。但文物保护标志碑在施工红线范围内，因此本次评价要求建设单位在施工建设过程中注意保护好标志碑，施工结束后及时恢复标志碑周边原貌，避免标志碑损坏。本项目施工范围边界距离梅府村乌龟山碉堡文物本体约6m，文物保护标志碑、进出通道在施工红线范围内。

本项目施工不涉及梅府村乌龟山碉堡文物本体，施工单位以及建设单位应在施工过程中尽量远离文物本体，以减少对文物的结构安全影响；应加强与文物部门的协调沟通，一旦发现文物，立即停止施工，并向文物主管部门报告；在施工建设过程中注意保护好标志碑，施工结束后及时恢复标志碑、进出通道；加强施工期及运营期的监测，发现异常应立即采取补救措施。建设单位将按照《中华人

民共和国文物保护法》和《中华人民共和国文物保护法实施条例》要求进行安全施工，规范施工作业方式，降低对梅府村乌龟山碉堡的影响。

因此，通过采取相应防护措施施工前提下，本项目施工对梅府村乌龟山碉堡文物影响不大。

6.7 施工期地下水、土壤环境影响分析

管道在敷设过程中，其开挖的深度决定其对地下水环境的影响程度。项目管道开挖深度约为2m，勘察期间测得潜水初见水位埋深约在1.00~2.30m之间，稳定水位埋深约在0.80~2.10m之间，管沟施工可能揭露地下水位，扰动浅表水层，增加地下水浊度，但因施工时间短，且泥沙影响范围小，只在管线附近几米的范围，对地下水影响极微，且管线施工结束就可恢复正常。

施工期废水主要为施工人员生活污水、管道试压、吹扫废水以及碰头废水。施工人员生活污水经梅府村内生活污水处理系统处理；管道试压废水、吹扫废水直接用罐车运至林德梅山作为冷却塔补水使用，碰头废水可直接用施工场地以及道路洒水；通过采取以上措施，项目施工产生的废水不会对地下水产生较大污染，造成的影响是短暂的、可恢复的。

项目对土壤的影响主要是施工期管线施工对土壤的占压和改变土壤剖面和结构、肥力、物理性质及相应的污染途径。因重型施工机械的碾压、施工人员的践踏、土体的扰动等原因，施工沿线的耕作土壤或自然土壤的理化性质、肥力水平受到一定的影响，并进一步影响地表植被恢复。这种影响随着植被恢复、时间的推移逐渐消失，最终可使农作物（蔬菜为主）产量和品质恢复到原来的水平。铺设管道改变了局部区域土壤结构和土壤养分状况等，但通过采取一定的措施，土壤质量将会逐渐得到恢复。

6.8 施工期环境风险分析

施工过程中现有管道不停用，一旦施工破坏了现有管道，带压的介质泄漏而出，易对周边人员造成伤害，甚至发生管道爆炸。施工期环境风险主要为管道在敷设施工过程中施工操作不当、管理不规范等原因导致现有输送管道出现破损，造成管道输送物质泄漏，易对周边人员造成伤害。泄漏氧气若遇明火、可燃物质

发生燃爆、火灾和爆炸事故将会伴生CO等二次污染物。本项目施工期环境风险事故主要可能有以下几种情景：

表 6.8-1 本项目施工期环境风险事故情景

序号	发生原因	事故情景	可能造成的影响
1	施工操作不当、土层坍塌、施工机械在上方超承载力运行、物体飞溅、管理不规范等原因	导致现有输送管道破损，带压的输送介质泄漏而出	易对周边人员造成伤害，造成停产，甚至发生管道爆炸；宁芜公路处施工若发生风险事故则影响宁芜公路运行，甚至造成人员伤亡
		焊接作业、切割等涉及火花的施工操作，泄漏氧气若遇明火、可燃物质发生燃爆、火灾和爆炸事故	燃爆、火灾和爆炸事故伴生的CO等污染物影响周边空气环境质量
2	管道安装存在重大错误或材质不合格	管道敷设完成后进行试压操作	管道物理爆炸，对周边人员造成伤害

6.8.1 施工过程损坏现有输送管道

本项目施工在现有氧、氮、氩、水管道旁边进行铺设新管道，施工过程中现有管道正常运行。施工过程中若施工操作不当、土层坍塌、施工机械在上方超承载力运行、物体飞溅、管理不规范等问题可能造成现有输送管道破损。一旦施工破坏了现有管道，带压的介质泄漏而出，易对周边人员造成伤害，造成停产，甚至发生管道爆炸。

（1）气体输送管线损坏

氮气、氩气为窒息性气体，一旦在输送过程中发生大量泄漏，由于该类气体无色无味，因此，很难发现其泄漏，容易引发作业人员、周边人员的窒息伤害。

高浓度的氧也容易引起氧中毒事故，如在富氧集中区域，由于通风不畅，作业人员吸入大量高浓度的氧，容易引发富氧中毒事故。

（2）供水管线损坏

水管破裂情况下造成水外泄，若冲刷地表可能引起水土流失，产生的水土流失可能会对附近水体水质产生影响。

水管破裂情况下水最大泄漏量根据在紧急情况下可进行截断隔离的原则，因此取林德梅山厂区内水管紧急切断阀至梅钢工厂水管紧急切断阀的水在线量作为事故风险情况下水的最大泄漏量，根据建设单位提供的运行经验，阀门切断时间为3min。具体如下表所示。

表 6.8-2 本项目事故风险情况下水的泄漏量

水管单元名称	长度（m）	管径（mm）	最大流速（m/s）	泄漏量（t）
架空段（梅钢工厂水管紧急切断阀-陈子沟南侧入土点）	85	325	0.54	15
埋地段（陈子沟南侧埋地段-南京综顺金属制品公司南侧出土点）	1000	325	0.54	91
架空段（南京综顺金属制品公司南侧出土点-林德梅山厂区水管紧急切断阀）	250	325	0.54	29
总计				125

本项目管道在宁芜公路处进行施工，如未做好防护隔离措施，未规范安全施工作业，可能会影响公路的承载能力和稳定性，增加公路运行的风险。管道内介质泄漏亦会对公路运行产生影响，甚至造成人员伤亡。

6.8.2 施工期带压气体泄漏引起火灾、爆炸

本项目施工区域现有的管道氧、氮、氩、水等7根管道均处于正常使用，不停用施工，如未设置安全防护措施，一旦施工破坏了现有管道，带压的介质泄漏而出，易对周边人员造成伤害，甚至发生管道爆炸。尤其是氧气管若在输送过程中发生泄漏，若遇明火、可燃物质发生燃爆、火灾和爆炸事故，对管线周边设施及人员造成影响，燃爆、火灾和爆炸事故伴生的CO等污染物影响周边空气环境质量。

项目施工焊接作业、切割等涉及火花的操作，可为泄漏的氧气提供火源，因此动火操作施工工序存在环境风险隐患，施工前采用专业检测设备先进行施工环境检测，确保操作点周边无气体泄漏，采用防火毯隔离防火，尽量远离现有管道。

6.8.3 施工管道试压发生物理爆炸

管道敷设后进行管道试压时，若管道安装存在重大错误或材质本身不合格，在管道试压过程中可能会发生物理爆炸事故，对周边人员造成伤害。

现有管道可能存在腐蚀或堵塞的问题，当新建管道与现有管道相接时，这些问题可能会传导到新建管道上，影响整个系统的正常运行。管道连接如采用强力

对口、加偏垫或多加层垫施工，可能导致连接处存在缝隙或不完全密封。接管过程中如氧气管道中的铁锈、焊渣及其它杂质未清理干净，氧气输送过程可能与管道内壁摩擦，或与阀板、弯管冲撞以及这些物质间的相互冲撞，产生高温而燃烧。

7 运营期环境影响预测与评价

7.1 运营期大气环境影响分析

本项目运营期不产生废气，因此不会对大气环境产生影响。本项目大气环境影响评价自查表详见表7.1-1所示。

表7.1-1 建设项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☐				三级 ☒	
	评价范围	边长=50km ☐		边长=5~50km ☐				边长=5km ☐	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐				<500t/a ☐	
	评价因子	基本污染物（施工期颗粒物） 其他污染物（施工期非甲烷总烃）				包括二次PM _{2.5} ☐ 不包括二次PM _{2.5} ☒			
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录D ☐		其他标准 ☐	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	2023年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒				现状补充监测 ☐	
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☐ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网络模型 ☐	其他 ☐	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长=5~50km ☐		边长=5km ☐			
	预测因子	预测因子（ / ）				包括二次PM _{2.5} 不包括二次PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐				C _{本项目} 最大占标率>10% ☐		
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐				C _{本项目} 最大占标率>30% ☐		
	非正常排放1h浓度贡献值	非正常持续时长（ / ）h			C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐		C _{本项目} 最大占标率>100% ☐		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐				C _{叠加} 不达标 ☐			
	区域环境质量的整体变化情况	K≤-20% ☐				K>-20% ☐			
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（ / ）				有组织废气监测 ☐ 无组织废气监测 ☐		无监测	
	环境质量监测	监测因子：（ / ）				监测点位数（ / ）		无监测	
评价结论	环境影响	可以接受 ☒				不可以接受 ☐			
	大气环境防护距离	距（ ）厂界最远（ ）m							
	污染源年排放量	SO ₂ ：（ ）t/a	NO _x ：（ ）t/a	颗粒物：（ ）t/a		VOCs：（ ）t/a			

7.2 运营期地表水环境影响分析

项目运营期管道维护人员均从林德梅山公司现有员工中调配，不新增定员，不新增运营期废水，因此不会对水环境产生影响。本项目地表水环境影响评价自查表详见表7.2-1所示。

表 7.2-1 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目		
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐		
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护与珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☐		
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型	
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐	
影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐		
评价等级		水污染影响型	水文要素影响型	
		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级A ☐ ；三级B ☒	一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☐	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源
		已建 ☐ ；在建 ☐ ；拟替代的污染源 拟建 ☐ ；其他 ☐	排污许可证 ☐ ；环评 ☐ ；环保验收 ☐ ；既有实测 ☐ ；现场监测 ☐ ；入河排放口数据 ☐ ；其他 ☐	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源
		丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	生态环境保护主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐	
	区域水资源开发利用状况	未开发 ☐ ；开发量40%以下 ☐ ；开发量40%以上 ☐		
	水文情势调查	调查时期		数据来源
丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐		水行政主管部门 ☐ ；补充监测 ☐ ；其他 ☐		
补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☒ ；冰封期 ☐ ； 春季 ☒ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐	pH、COD、BOD ₅ 、SS、TP、氨氮、TN、动植物油、石油类	监测断面或点位 个数：2个	
现状评	评价范围	河流：长度（22.8） km；湖库、河口及近岸海域：面积（/） km ²		
	评价因子	pH、COD、BOD ₅ 、SS、TP、氨氮、TN、动植物油、石油类		
	评价标准	河流、湖库、河口：Ⅰ类 ☐ ；Ⅱ类 ☐ ；Ⅲ类 ☒ ；Ⅳ类 ☐ ；Ⅴ类 ☐		

价		近岸海域：第一类 ☐ ；第二类 ☐ ；第三类 ☐ ；第四类 ☐ 规划年评价标准（/）			
	评价时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☒ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境控制单元或断面水质达标状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 水环境保护目标质量状况 ☒ ：达标 ☒ ；不达标 ☐ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况 ☐ ：达标 ☐ ；不达标 ☐ 底泥污染评价 ☐ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价 ☐ 水环境质量回顾评价 ☐ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况 ☐		达标区 ☒ 不达标区 ☐	
影响预测	预测范围	河流：长度（/）km；湖库、河口及近岸海域：面积（/）km ²			
	预测因子	（/）			
	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐			
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 ☐ 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐			
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐			
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☒ ；替代削减源 ☐			
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☒ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☒ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☒ 水文要素影响型建设项目同时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☒			
	污染源排放量核算	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）	
		—	—	—	
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a） 排放浓度/（mg/L）
		（/）	（/）	（/）	（/）

	生态流量确定	生态流量：一般水期（/） m^3/s ；鱼类繁殖期（/） m^3/s ；其他（/） m^3/s 生态水位：一般水期（/） m ；鱼类繁殖期（/） m ；其他（/） m		
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☐ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐		
	监测计划		环境质量	污染源
		监测方式	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒
		监测点位	（/）	（运营期无废水产生）
		监测因子	（/）	（/）
	污染物排放清单	☐		
	评价结论	可以接受 ☒ ；不可以接受 ☐		

7.3 运营期声环境影响分析

本项目输送过程中无泵站等噪声设施，因此运营期不会对声环境产生影响。

7.4 运营期固体废物环境影响分析

本项目运营期正常工况下无固体废物排放。管道检修时，管道内残余的物质须清空后方可进行检修，检修的废物需由检修单位收集后妥善处理，对周边环境的影响较小。

7.5 运营期生态环境影响分析

7.5.1 本对沿线农业生产的影响分析

项目建设在现有管道红线范围内，不占用永久基本农田，在管道正常运营期内，对沿线农业生产影响较小。

7.5.2 对植被影响分析

运营期管道所经地区处于正常状态，地表植被、农作物蔬菜生长逐渐恢复正常。按照生态学理论，管道沿线的植被破坏具有暂时性，一般施工完成而终止。根据管线所经地区的土壤、气候等自然条件分析，施工结束后，周围植物渐次侵入，开始恢复演替过程。要恢复植被覆盖，采用人工植树种草的措施，可以加快恢复进程，1年恢复草本植被，2~3年恢复灌木植被。

①正常运行状况下对植被的影响

运营期正常情况下，管道所经地区处于正常状态，地表植被、农作物蔬菜生长逐渐恢复正常。正常运营过程，管道对地表植被无不良影响。

②非正常（事故）状况下对植被的影响

事故是指因工程质量低劣、管理方的疏漏、自然因素(地震等)及人为破坏等原因造成氧气管道的破损、断裂，致使大量氧气泄漏，遇到火源造成火灾等。事故发生的可能性是存在的，但只要做好预防工作，事故发生的概率可以下降，造成的危害损失可以减少。

氧气如果发生泄漏，绝大部分很快会扩散掉，在没明火的情况下，不会发生火灾，不会对生态环境造成危害。如有火源，可引起燃烧爆炸事故，可能会引发火灾，导致植被大面积的破坏，从而对生态环境产生较大影响。

7.5.3对动植物影响分析

与施工期相比，运营期间对动植物的影响较小。虽然管道沿线近侧不能再行种植深根植物，但根据现场调查，受工程影响的植被均属一般常见种，其生长范围广，适应性强，不存在因局部植被生境破坏而导致植物种群消失或灭绝，对植物生长影响不大。

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逐渐消失。因此，工程运行不会对动物的活动产生较大影响。

7.6 运营期地下水、土壤环境影响分析

本项目管道均为埋地敷设，且运输物料为氧气、氩气、氮气，均不易溶于水，工业用水为洁净水（工业用水水质详见表4.1-5），因此本项目运营期不会对地下水和土壤环境产生影响。

7.7 运营期环境风险影响分析

7.7.1评价原则及评价工作程序

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169—2018)的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的

环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

评价工作程序见下图7.7-1所示。

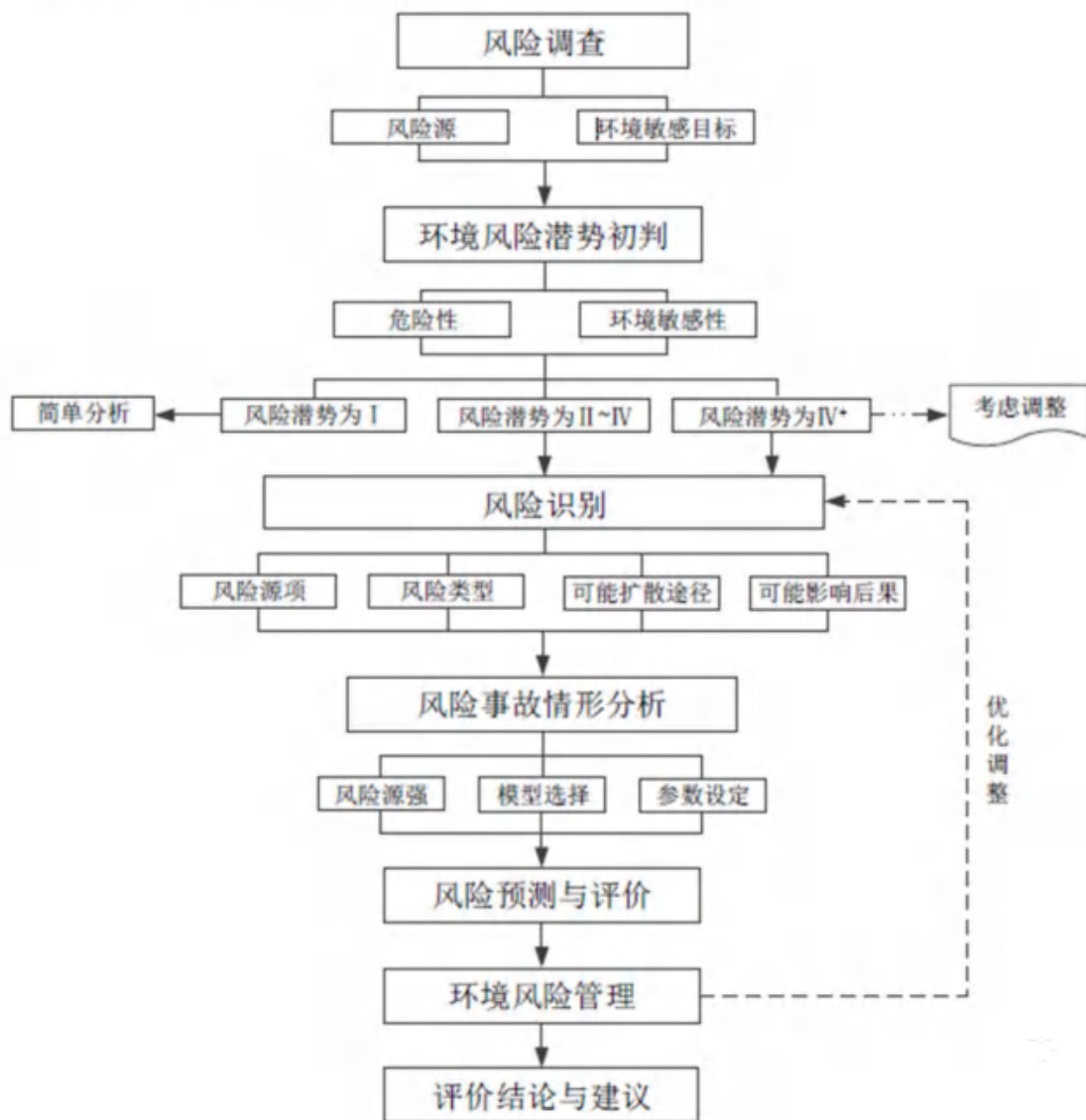


图7.7-1 评价工作程序

7.7.2 环境风险调查

7.7.2.1 危险物质数量和分布

本项目运输的物质为氧气、氮气、氩气、水，氧气、氮气、氩气理化特性详见表4.1-4所示。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），氧气、氮气、氩气、工业用水均未列入重点关注的危险物质、突发环境事件风

险物质，但考虑到氧气泄漏如遇明火、可燃物质发生燃爆、火灾和爆炸事故，存在环境风险隐患，因此对氧气泄漏进行环境风险分析。

本项目仅更换四根埋地管道（D325×10氧气管、D219×8氮气管、D73×6氩气管、D273×8水管），每根管道总长度均约1km，4根管道总长度约4km。该项目埋地管道与现有两端架空管线通过法兰连接，连接处无阀门控制，在林德梅山厂区内和梅钢工厂内设置紧急切断阀。

根据在紧急情况下可进行截断隔离的原则，因此取林德梅山厂区内紧急切断阀至梅钢工厂紧急切断阀的危险物质（氧气）在线量作为本项目危险物质（氧气）在线量，具体如下表所示。

表 7.7-1 本项目各危险单元危险物质在线量及分布

危险单元名称	长度（m）	管径（mm）	正常运行压力（Mpa）	在线量（t）
1#氧气管道（林德梅山厂区紧急切断阀-梅钢工厂边界）	1419	325	2.8	4.253
2#氧气管道（林德梅山厂区紧急切断阀-梅钢工厂边界）	1330	356	2.8	4.783
1#、2#合并管（梅钢工厂边界-梅钢工厂内紧急切断阀）	1760	457	2.8	10.430
总计				19.466

注：氧气压力2.8MPa，温度25℃，氧气密度为36.146kg/m³。

7.7.2.2 环境敏感目标

本项目氧气泄漏事故并不会直接对环境产生污染影响，主要是可能引发火灾爆炸，而造成不良环境影响。本项目环境风险评价范围为管道沿线两侧200m范围内。环境风险评价范围内的敏感目标是集中性居住区和社会关注点。本项目环境风险评价范围内敏感目标及分布情况详见报告书第2章节中表2.4-2和图2.4-2所示。

另外，本项目管道沿线附近还有地表水环境保护目标，详见报告书第2章节中表2.4-3所示。

本项目穿越1处国道宁芜公路（G205）、1条地铁线（在建地铁S2号线（高架线）），其中穿越国道宁芜公路（G205）处为普莱克斯桥，拟在该桥下方涵洞敷设管道；地铁S2号线在管道穿越处为高架线，管道位于该地铁高架线桥墩

之间。一旦发生氧气泄漏后遇明火、可燃物质发生燃爆、火灾和爆炸事故，将对公路、地铁运行产生影响，甚至造成人员伤亡。

7.7.3 环境风险潜势初判

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），氧气、氮气、氩气、工业用水未列入风险物质（ $Q < 1$ ），环境风险潜势为I级，环境风险评价等级为“简单分析”，无需再行判定其M值及环境敏感程度。

7.7.4 环境风险识别

7.7.4.1 输送介质危险性分析

本项目输送的物质为氧气、氮气、氩气和水。根据《危险化学品目录》（安监总局等十部门公告(2015年第5号)，应急部公告（2022）8号修正），本项目涉及的危险化学品有：氧[压缩的]（序号2528）、氮[压缩的]（序号172）、氩[压缩的]（序号2505），氧气、氮气、氩气的物质特性详见下表所示。

表 7.7-2 本项目输送气体的物质特性表

名称	危险化学品序号	相态	相对密度 (水=1)	沸点℃	闪点 ℃	自燃温度℃	爆炸极限V%	危险性类别
氧[压缩的]	2528	气	1.14	-183.1	-	-	-	氧化性气体,类别1 加压气体
氮[压缩的]	172	气	0.81	-195.6	-	-	-	加压气体
氩[压缩的]	2505	气	1.4	-185.7	-	-	-	加压气体

氧气属于助燃气体，氮气、氩气属于不燃气体，氧气泄漏遇可燃物有发生火灾的危险，气体管道为压力管道，如超压有发生爆炸的危险。

常压下，当氧的浓度超过40%时，有可能发生氧中毒。吸入40%~60%的氧时，出现胸骨后不适感、轻咳，进而胸闷、胸骨后烧灼感和呼吸困难，咳嗽加剧；严重时可发生肺水肿，甚至出现呼吸窘迫综合征。吸入氧浓度在80%以上时，出现面部肌肉抽动、面色苍白、眩晕、心动过速、虚脱，继而全身强直性抽搐、昏迷、呼吸衰竭而死亡。

氮气、氩气为无色无味的气体，常压下无毒，也无特殊生理作用。当空气中氮气含量超过84%时，人感觉呼吸不畅，有窒息感；当大于90%时，可引起单纯性窒息，严重时迅速昏迷。

7.7.4.2 次生环境风险物质危险分析

本项目管道输送的氧气属于助燃气体，氮气、氩气属于不燃气体，水不燃，发生氧气泄漏事故时，氧气泄漏后遇明火、可燃物质发生燃爆、火灾和爆炸事故时，伴生的二次污染物主要是CO等，其中CO性质见下表所示。

表 7.7-3 CO 的危险特性

标识	中文名	一氧化碳	CAS	630-08-0	RTECS号	FG3500000	
	英文名	Carbon monoxide	分子量	28	UN编号	1016	
	分子式	CO			危险货物编号	21005	
	外观与性状	无色、无味气体					
	溶解性	微溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿等多数有机溶剂					
	熔点（℃）	-205	相对密度（水=1）	1.25（0℃）	燃烧热（kJ/mol）	285.624	
	沸点（℃）	-191.5	相对密度（空气=1）	0.97	饱和蒸气压（kPa）	无资料	
	燃烧性	易燃	临界温度（℃）	-140.2	临界压力（Mpa）	3.50	
闪点（℃）		<-50	引燃温度（℃）	610	燃烧（分解）产物	二氧化碳	
建规火险分级		甲类	爆炸下限（V%）	12.5	爆炸上限（V%）	74.2	
稳定性		稳定	禁忌物	强氧化剂	聚合危害	不聚合	
危险性类别		第2.1类易燃气体		危险货物包装标志	2	包装类别	052
危险特性	一种易燃易爆气体，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高能引起燃烧爆炸						
灭火方法	炸切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。						
储运注意事项	储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与氧化剂、碱类、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。						
健康危害	一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。急性中毒：轻度中毒者出现头痛、耳鸣、心悸、呕吐、无力，血液碳氧血红蛋白浓度可高于10%；中度中毒者除上述症状外，还有皮肤粘膜呈樱红色、脉快、烦躁、步态不稳、浅至中度昏迷，血液碳氧血红蛋白浓度可高于30%；重度患者深度昏迷、瞳孔缩小、肌张力增强、频繁抽搐、大小便失禁、休克、严重心肌损害等，血液碳氧血红蛋白可高于50%。慢性影响：能否造成慢性中毒及对心血管影响无定论。						

急救	吸入时迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。	
防护措施	工程防护	生产过程密闭，加强通风；提供安全淋浴和洗眼设备。
	呼吸系统防护	空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴空气呼吸器、一氧化碳过滤式自救器。
	眼睛防护	一般不需要特殊防护
	防护服	穿相应的防护服
	其他	工作现场严禁吸烟。实行就业前和定期的体检。避免高浓度吸入。进入限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以用管路导至炉中、凹地焚之。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。	

7.7.4.3 生产设施风险识别

本项目涉及的生产设施主要是输送管道，其中输送的介质氧气属于助燃气体，氮气、氩气属于不燃气体，对管道的承压、密封和耐腐蚀要求较高，存在因管道破裂发生物料泄漏及着火爆炸的可能。在设计、施工、运行管理过程中，可能存在设计不合理、施工质量问题、腐蚀、疲劳等因素，可能造成管道及连接部位泄漏而引起燃爆、火灾、爆炸事故。

1) 选材不合理

氧气管道材质不符合技术要求，以及管道内存在焊渣等杂质，是发生燃烧爆炸的主要原因之一。由于氧化铁屑、焊渣等杂质，随高速氧气流与输氧管道内壁、阀门或弯头发生摩擦，可使它们呈白炽状态，其温度有时高达1000℃以上，自身发生着火、飞散。当它们与管内残存的可燃物（包括碳钢中所含的碳）接触时，会立即起火燃烧。这些白炽化的，飞散的铁屑，往往还会在管道的急弯处T字型接头处，发生猛烈的冲击，并集积起来，使局部管道内壁温度急剧上升，引起管道着火燃烧。

2) 操作不规范

氧气管道及其配件中的油脂、溶剂和橡胶等可燃物质，在高纯度和高压力的氧气流中会迅速燃烧。

氧气管道，在安装前或检修时，脱脂不净，也是造成事故的主要原因之一。氧气生产中使用的润滑油一般为矿物油系，它们在高浓度氧气中的着火温度为235℃，由于开关阀门过快或氧气流速过高，与管道、阀门内存在的金属屑、杂质等发生摩擦，这样的温度是极易达到的。另外，当氧气压力高于29.4

$\times 10^5 \text{Pa}$ 时，油脂和氧起激烈的氧化反应，可迅速超过上述温度。因此，氧气管道、阀门沾染上油脂，其燃烧的危险性就极大。

开关阀门过快过猛，或阀门未全开，从而使氧气流速过高，高速度的氧气流与阀门、管道的弯头产生激烈的撞击、摩擦而产生高温，也会发生燃烧爆炸。

氧气管道的气流出口或调节阀会产生静电。当氧气完全干燥又带有金属微粒尘埃时能使静电放电，电位差可达 $6000\text{V} \sim 7000\text{V}$ 。

氧气管道检修，动火焊接前，对管道未用于干净无油的氮气或空气进行置换，往往也会造成管道燃烧。

3) 施工破坏

管道失效主要是有两种模式：一是腐蚀、老化、疲劳，二是施工期间造成的破坏或第三方损坏。管道因腐蚀、意外撞击、热胀冷缩、振动疲劳等原因被损坏时，会造成运输介质泄漏。

根据本项目《林德梅山（南京）气体有限公司梅山工厂大外线埋地管道更换项目岩土工程勘察报告》：穿越场区上部土层对钢质管道具强腐蚀性，本项目管道存在腐蚀风险，甚至造成管道失效。如管道未采用防腐措施和阴极保护会造成管道腐蚀加剧，从而发生物料泄漏。

由于外部温度升高，管道内部压力上升，使得氧气、氮气、氩气管道发生物理爆炸，造成人员伤亡以及氧气、氮气、氩气的泄漏。

由于外部原因，使得管道的防腐层脱落，管道的防腐能力下降，长时间过后，管道受到腐蚀，导致氧气、氮气、氩气、水泄漏。

管道周围施工作业施工安全管理不到位，易导致施工破坏。在管道周围实施可能危及管道安全运行的施工作业，如没有制定施工方案，未共同制定应急预案，未采取安全措施就麻木施工，易造成事故。

管线、管线转角、管线与道路交叉、管沟等处未按要求设置标识和采取保护措施，易遭到车辆碰撞、人畜破坏。

4) 穿越段危险、有害因素分析

本项目管道敷设穿越1处国道宁芜公路（G205）、1条地铁线（在建地铁S2号线（高架线）），对于穿越段管道存在以下危害、有害因素：

穿越国道宁芜公路（G205）处为普莱克斯桥，拟在该桥下方现有涵洞敷设管道。在建地铁S2号线在管道穿越处为高架线，管道位于该地铁高架线桥墩下地下敷设。道路上车辆通过时产生的振动会对管道产生管道应力破坏。穿越段开挖施工如未做好防护隔离措施，可能会影响公路的承载能力和稳定性，增加公路运行的风险。管道内介质泄漏亦会对公路、地铁运行产生影响，甚至造成人员伤亡。

7.7.4.4 环境影响途径识别

本项目氧气泄漏事故并不会直接对环境产生污染影响，主要是可能引发火灾爆炸，而造成不良环境影响。氧气泄漏时遇明火、可燃物质发生燃爆、火灾和爆炸事故；项目附近管道中介质（天然气等）、宁太线道路两侧企业金属焊接等机加工火花、管道沿线道路上车辆柴油、途经沿线人员吸烟等都可能涉及明火、可燃物质来源。项目管道氧气泄漏遇明火、可燃物质发生燃爆、火灾和爆炸事故时对周围环境产生环境风险影响。聚海缘酒店距离项目管道近，若其内部有餐饮等明火操作，将提高项目事故风险概率，一旦发生泄漏事故将对其及周边人员、环境造成影响，因此建议该酒店不从事明火操作，不存放危险化学品，尤其是易燃物品，规范管理其建筑物用途。火灾爆炸后燃烧产生的CO等，其进入大气环境后，通过大气扩散对项目周围大气环境造成危害。

7.7.5 环境风险事故情形分析与预测评价

运营期主要考虑氧气泄漏时遇明火、可燃物质发生燃爆、火灾和爆炸事故，存在环境风险隐患。项目附近管道中介质（天然气等）、宁太线道路两侧企业金属焊接等机加工火花、管道沿线道路上车辆柴油、途经沿线人员吸烟等都可能涉及明火、可燃物质来源。项目管道氧气泄漏遇明火、可燃物质发生燃爆、火灾和爆炸事故产生CO等对周围环境空气造成污染。

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第45号）等法律法规规定，建设单位已委托有资质的评价机构编制完成了《林德梅山（南京）气体有限公司厂外埋地管线安全隐患治理项目安全评价报告》，并取得了该项目安全许可意见书（宁应急危化建（I）审字（2024）14号），具体详见附件16。

对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），氧气、氮气、氩气、工业用水未列入风险物质（ $Q < 1$ ），环境风险潜势为I级，环境风险评价等级为“简单分析”。

从风险最大化角度考虑，本项目危险物质存在量取林德梅山厂区内紧急切断阀至梅钢工厂紧急切断阀的危险物质（氧气）在线量。

氧气一旦发生泄漏，遇明火、可燃物质发生燃爆、火灾和爆炸事故的可能。对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）表E.1泄漏频率表，内径大于150mm的管道全管径泄漏频率为 $1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），确定预测气象条件为最不利气象条件，即为1.5m/s风速，温度25℃，相对湿度50%，稳定度为F，管道断裂按照100%断裂事故考虑。紧急切断阀关闭前，按照正常运行情况下压力及管道氧气最大存在量计算氧气泄漏量，考虑到厂外管线在事故状态下可远程自动切断，结合建设单位提供的运行经验，阀门切断时间为3min。本评价采用ALOHA风险模拟程序，计算氧气管道事故情况下阀门关断后的氧气释放速率，计算结果详见下表7.7-4所示。

表 7.7-4 氧气管道泄漏事故参数一览表

管段名称	长度m	泄漏口径 (mm)	正常运行 压力 Mpa	氧气最大泄 漏速率(kg /min)	总泄漏 量kg*	持续时间mi n
1#氧气管道（林德梅山厂区紧急切断阀-梅钢工厂边界）	1419	325	2.8	3750	24502	5
2#氧气管道（林德梅山厂区紧急切断阀-梅钢工厂边界）	1330	356	2.8	4340	30803	4
1#、2#合并管（梅钢工厂边界-梅钢工厂内紧急切断阀）	1760	457	2.8	8970	55359	5

*注：表中总泄漏量已包含了管道破裂至紧急切断阀关闭前的泄量。

本项目运营期环境风险事故主要可能有以下几种情景：

表 7.7-5 本项目运营期环境风险事故情景

序号	发生原因	事故情景	可能造成的影响
1	设计/选材不合理、施工质量问题	可能造成管道及连接部位带压的输送介质泄漏	易对周边人员造成伤害，造成停产，甚至发生管道爆炸

序号	发生原因	事故情景	可能造成的影响
	、腐蚀、疲劳失效、操作不规范、周边施工作业破坏等原因	宁芜公路段过往车辆漏油、摩擦起火、危化品运输车途经、S2地铁段运行故障进出火花等	宁芜公路段、S2地铁段若发生泄漏风险事故则影响宁芜公路、S2地铁段运行，可能引起燃爆、火灾和爆炸，甚至造成人员伤亡
		泄漏氧气若遇明火、可燃物质发生燃爆、火灾和爆炸事故	燃爆、火灾和爆炸事故伴生的CO等污染物影响周边空气环境质量

7.7.5.1 运营期管道破损带压介质泄漏影响分析

本项目管道输送的危险化学品为氧气、氮气、氩气，氧属于助燃气体，氮气、氩气属于不燃气体，气体管道为压力管道，如超压有发生爆炸的危险。由于设计/选材不合理、施工质量问题、腐蚀、疲劳失效、操作不规范、周边施工作业破坏等原因，运营期可能发生管道及连接部位带压的输送介质泄漏。

氮气、氩气为窒息性气体，一旦在输送过程中发生大量泄漏，由于该类气体无色无味，因此，很难发现其泄漏，容易引发周边人员的窒息伤害。

高浓度的氧也容易引起氧中毒事故，如在富氧集中区域，由于通风不畅，周边人员吸入大量高浓度的氧，容易引发富氧中毒事故。

水管破裂情况下造成水外泄，若冲刷地表可能引起水土流失，产生的水土流失可能会对附近水体水质产生影响。

运营期管道破损导致带压介质泄漏，易对周边人员造成伤害，造成停产，甚至发生管道爆炸。

7.7.5.2 运营期宁芜公路段、S2地铁段环境风险影响分析

本项目穿越1处国道宁芜公路（G205）、1条地铁线（地铁S2号线），其中穿越国道宁芜公路（G205）段为普莱克斯桥，管道敷设在该桥下方涵洞内；穿越S2地铁段为高架桥，高架桥桥下净空约5.6m，管道敷设在高架桥两桥墩之间。

运营期一旦发生带压介质泄漏，尤其是氧气泄漏，在普莱克斯桥桥下涵洞可能形成富集，由于通风不畅，周边人员吸入大量高浓度的氧，容易引发富氧中毒事故；氮气、氩气容易引发周边人员的窒息伤害。

管道若发生缓慢泄漏，短时间内可能没有发现，在涵洞内等局部区域逐渐富集，若宁芜公路段过往车辆漏油、摩擦起火、危化品运输车途经、S2地铁段

运行故障迸出火花等，一旦发生氧气泄漏遇明火、可燃物质发生燃爆、火灾和爆炸事故，影响宁芜公路、S2地铁段运行，甚至造成人员伤亡。

7.7.5.3 运营期带压气体泄漏引起火灾、爆炸影响分析

运营期氧气管若在输送过程中发生泄漏，若遇明火、可燃物质发生燃爆、火灾和爆炸事故，对管线周边设施及人员造成影响。项目附近管道中介质（天然气等）、宁太线道路两侧企业金属焊接等机加工火花、管道沿线道路上车辆柴油、途经沿线人员吸烟等都可能涉及明火、可燃物质来源。项目管道氧气泄漏遇明火、可燃物质发生燃爆、火灾和爆炸事故伴生的CO等污染物对周围环境空气造成污染。

7.7.6 事故连锁继发影响分析

事故连锁主要表现在发生后，如不能及时有效控制，则可能产生泄漏—燃爆—燃爆—泄漏的连锁效应，使事故影响范围增加，形成对不同环境要素的影响。

同时，连锁事故还体现在燃爆后，燃爆影响相邻管线导致继发事故，需要通过合理布局和规范设计、施工源头控制，同时增强员工的风险意识、强化风险管理、有效的控制不安全行为、消除不安全状态。

本项目环境风险评价自查表详见表7.7-6所示。

表7.7-6 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	氧气			
		存在总量/t	85Nm³/h			
	环境敏感性	大气	500m范围人口2000人		5km范围人口10000人	
			每公里管段周边200m范围内人口数（最大）			1371人
		地表水	地表水功能敏感性	F1□	F2□	F3□
			环境敏感目标分级	S1□	S2□	S3□
		地下水	地下水功能敏感性	G1□	G2□	G3□
			包气带防污性能	D1□	D2□	D3□
	物质及工艺系统危险性	Q值	Q<1☑	1≤Q<10□	10≤Q<100□	Q>100□
M值		M1□	M2□	M3□	M4□	
P值		P1□	P2□	P3□	P4□	
环境敏感程度	大气	E1□	E2□	E3□		
	地表水	E1□	E2□	E3□		
	地下水	E1□	E2□	E3□		
环境风险潜势	IV+□	IV□	III□	II□	I☑	

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 ☐		
事故情形分析		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	SLBA ☐	AFTOX ☐	其他 ☐		
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 /m				
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 /m				
	地表水	最近环境敏感目标，到达时间 /h					
	地下水	下游厂区边界达到时间 /d					
		最近环境敏感目标，到达时间 /h					
重点风险防范措施		严格执行相关法律法规要求，定期巡查，巡查管道上方是否有风险，管道外观是否正常，发现防腐破损等异常情况及时联系修补，定期开展管道维护，保证管道有效安全运行，降低事故风险，制定厂外管道环境风险应急预案。					
评价结论与建议		在严格落实本次评价提出的各项风险防范措施和事故应急预案后，该项目发生风险事故的可能进一步降低，其潜在的环境风险是可控的。					

8 环境保护措施与投资估算

8.1 施工期保护措施

8.1.1 施工期生态保护措施

8.1.1.1 工程占地保护措施

（1）严格控制施工占地

1）本工程涉及4根管线，应对管线占地合理规划，合理设置施工作业带范围：为减少施工过程临时占地对经济作物的损坏，施工作业带宽度应尽量缩窄。

2）不得在施工作业带范围以外从事施工活动，严禁在规定的行车路线以外的地方行驶和作业，保持路外植被不被破坏。

3）尽量沿道路纵向平行布设，不仅便于施工及运行期检修维护，而且还可以避免修筑专门的施工便道，从而尽可能减少土壤扰动和地表植被破坏，减少裸地和土方的暴露面积。

4）尽量利用原有公路或已有工程的伴行路进行施工作业，沿已有车辙行驶。杜绝车辆乱碾乱轧的情况发生，不随意开设便道，以免破坏植被。

5）严禁施工材料乱堆乱放，减少对地面植物的破坏。

（2）恢复原有土地利用格局

1）施工结束后，应尽量恢复地貌原状。施工时，对管沟开挖的土壤做分层开挖、分层堆放，分层回填压实，以保护植被生长层所需的熟土，降低对土壤养分的影响，尽快使土壤恢复生产力。

2）当管道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；当管道敷设在较平坦地段时，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，严禁管沟两侧有积水环境存在。

3）道路施工中挖填方尽量实现自身平衡。对管线修筑过程中产生的弃土区及取土、取砂砾料区，都要平整，然后洒上一次水，再让其自然恢复。

4) 对弃土临时堆场做到及时掩埋、填平、覆土、压实，以利于土壤、植被的恢复。

8.1.1.2 生物多样性的保护措施

1) 施工时，禁止将污水、垃圾、土方、施工废料等污染物抛入水体，应收集后和工地上的污染物一起处理。

2) 在施工过程中，应加强施工人员的管理，杜绝因施工人员对野生植物的滥砍滥伐而造成沿线地区的生态环境破坏。

3) 加大对保护野生动物的宣传力度，禁止施工人员对野生动物滥捕滥杀，做好野生动物的保护工作。

4) 本次施工线路不涉及穿越河道，施工作业始于江宁北河附近，终于陈子沟附近，距离江宁北河、陈子沟较近。施工用料的堆放应远离水体，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措施。

5) 施工过程中土石方堆场的设立应符合环保要求，做好水土流失及扬尘污染防治措施。

8.1.1.3 植被保护和恢复措施

1) 植物保护措施

植物保护的一般原则为：在保证施工的前提下，首先应尽量缩窄管道通过生态功能区和密集林区等区段的施工作业带宽度，减少对植被的破坏面积；其次应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；最后，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。

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：

(1) 尽量把施工期安排在春季，以便更好地进行绿化、农作物恢复工作。

(2) 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。

(3) 加强施工人员的环保意识。在开挖过程中，不随意砍伐植物，如发现国家重点保护植物，要报告当地生态环境部门，立即组织挽救，应进行异地移栽保护。

(4) 加强环境管理。加大宣传力度，采取各种方式，如宣传栏、挂牌等，让施工人员了解植物的显著特征，会识别分布在此地的国家重点保护植物。工程单位与生态环境部门要合作，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。

2) 植被恢复措施及建议

(1) 施工结束后，施工单位应及时清理现场。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌。

(2) 对于原农业用地，在覆土后施肥，恢复农业用地。

(3) 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，对作为农用地以外的部分应植树种草恢复植被。施工中应加强施工管理，不破坏边界以外的植被，两侧植被恢复除考虑管道防护、水土保持外，应使水保、绿化、美化、环保有机结合为一体。

在植被恢复建设过程中，应根据工程沿线的环境特点，除考虑选择适合当地环境的植物外，还应在布局上考虑多物种的交错分布，既提高了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。

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。管道上方及周边禁止种植油性植物。

8.1.1.4 对农业生态系统的保护措施

1) 将农业损失纳入到工程预算中，管道通过耕地种植蔬菜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。

2) 本项目永久用地为企业拥有产权的工业用地，工程临时占地类型主要为绿地、耕地（种植蔬菜）。对于临时占地，除在施工中采取措施减少对耕地的破坏外，在施工结束后，还应做好农作物的恢复工作，应立即实施复垦措施，

或可与农民协商，由农民自行复垦。补偿因临时占地对农作物产量的间接损失以及土壤恢复的补偿费等。

3) 根据当地农业活动特点，因地制宜地选择施工季节，尽量避免农作物生长期和收获期，以减少农业当季损失。

4) 提高施工效率，缩短施工时间，同时采取边铺设管道边分层覆土的措施，减少裸地的暴露时间，保持耕作层肥力，缩短农业生产季节的损失。

5) 管道施工中要采取土壤保护措施，对农业熟化土壤要分层开挖，分别堆放，分层回填，减少因施工造成生土上翻、耕层养分损失、农作物减产的后果，回填时还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。

6) 在施工中应尽量减少对农田、植被的砍伐，完工后根据不同的地区特点采取农田、植被恢复措施，种植速生树木、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。

7) 施工完成后做好现场清理及恢复工作，尽可能降低施工对农田生态系统带来的不利影响。

8) 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，导致灌溉区受益范围内农作物生长受影响。

8.1.1.5 土壤保护措施

管沟开挖过程中实施“分层开挖、分层堆放和分层回填”的措施，开挖过程中生熟土分开堆放，管线建设完毕后及时尽量恢复沿线地表原貌，比如种植新的草地和其他与新环境相宜的植物，使土壤生态环境的影响得到有效的控制。

8.1.1.6 水土保持措施

(1) 主体工程防治区

工程措施：

工程结束后，本次工业用地范围共有约5420m²的土地需要采取植物措施进行防护，种植植物前需要对这些土地进行绿化覆土，覆土厚度约40cm，覆土量约2168m³。

本项目不得在雨雪天施工，为减少因大风天气或雨季吹蚀或冲刷而引起的水土流失，工地采用篷布或彩条编织布进行临时覆盖。

植物措施

工程结束后，对本次主体工程占地范围内的5420m²的工业用地，应及时恢复林草植被，缩短地表裸露时间，以减轻可能发生的水土流失危害，本次绿化面积约5420m²。

（2）临时工程防治区

工程堆土区、材料堆放点1、材料堆放点2位于雨花台区，该区地形平坦，主体工程设计中已考虑工程结束后的临时占地复耕等方面的工作。拟采取的水土保持措施包括：

工程措施

工程结束后，临时占地内的堆土区、材料堆场将进行复耕处理，可起到较好的水土流失防治效果。弃土结束后，对堆土区、材料临时堆放点表面进行土地整治，清理及填埋表面石块，削凸填凹、修整场地，以保证复耕前弃渣场表面相对平整，减轻水土流失的风险。经计算，本工程堆土区、材料堆放点场地平整面积共约2090m²。

复耕措施

本项目占用堆土区、材料堆放点1、材料堆放点2现状用地类型为耕地，施工完成后将及时恢复原有农作物。

临时措施

施工期主体工程对堆土区进行表土剥离，剥离的表土在堆土区角落内临时堆放，根据先拦后弃原则，弃土前先在堆土区及表土堆场周边设置填土草袋进行临时挡护。施工期为排除降雨场地地表水对堆土区的冲刷，在堆土区填土草袋外侧布设临时排水沉沙设施，排水沟采用土质梯形断面，内表面撒播混合草籽绿化防护。排水沟边坡1:1，排水沟接入附近排水沟道，出口处拓宽挖深后各设置1座简易沉沙池，考虑了地形、用地条件、满足沉淀时间>30s要求等因素，沉沙池尺寸为4.0m×3.0m×1.5m（长×宽×深），边坡比1:0.5，沉沙容量18m³。

8.1.1.7 生态景观环境影响减缓措施

1) 加强施工队伍职工环保教育，规范施工人员行为。教育职工爱护环境，保护施工场地及周围的作物和树木。

2) 严格划定施工作业范围，在施工带内施工。在保证施工顺利进行的前提下，尽量减少占地面积。在耕地内施工，应少用机械作业，最大限度的减少对树木的破坏，对景观的破坏。

3) 施工中应执行分层开挖的操作规范，而且施工带不宜过长，施工完毕后，立即按土层顺序回填，同期绿化，减轻对景观生态环境的破坏。

8.1.2 施工期噪声污染防治措施

施工期噪声源主要来自施工作业机械，如挖掘机、电焊机以及试压、放空噪声等，其强度在85~110dB（A）。施工期拟采取如下噪声防治措施：

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) 在居民区附近施工时严格执行当地政府控制规定，严禁在晚上10时至次日6时进行高噪声施工，夜间施工应向生态环境部门申请，批准后才能根据规定施工。

3) 在施工中严格控制作业时间，根据具体情况，合理安排施工时间，提高操作水平，与周围居民做好沟通工作，减少对敏感地点的影响，防止发生噪声扰民现象。

4) 运输车辆应尽可能减少鸣号，尤其是在晚间和午休时间。

5) 合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

6) 氮气试压工期 2 天（白天），工期短，但高压气排空噪声最高可达110dB(A)，若不控制对声环境影响明显。建设单位应将排空作业，安排在现厂区内专用放散管排放，放散管安装消声器，以减缓不良影响少人为噪声。

7) 在管道吹扫、放空前, 函告相关部门及街道、社区、村委会, 并通过网络、公告等方式同周边群众进行了沟通。并且严格控制了作业时间, 每天工作时间定于8:30~18:30进行。

8.1.3 施工期地表水污染防治措施

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及管道安装完后清管、试压、碰头过程中排放的废水。各类施工废水均合理处置, 严禁直接排放水体。

1) 生活污水

本项目不设置施工营地, 租赁梅府村民房, 因此, 施工人员生活污水可以依托村庄内现有的生活污水处理系统。

2) 清扫、试压废水

项目清扫废水产生量约为 702m^3 , 试压废水产生量为 2106m^3 , 其用水性质为自来水。根据工程分析, 清扫、试压过程该废水主要污染物为SS, 浓度为 30mg/L 。

林德梅山公司日用工业水量约为 3300m^3 , 公司内现建有沉淀池, 针对梅钢工厂工业来水先行沉淀处理后再用于冷却塔, 因此, 本项目产生的清扫、试压废水可用专用罐车拖运至林德梅山公司, 依托林德梅山现有的工业用水预处理沉淀后, 可直接回用于冷却塔。废水产生量占日用水量的85%, 林德梅山现有厂区完全可以消纳。

为减少对水资源的浪费, 在吹扫、试压过程中尽量收集好此股废水, 提高其重复使用率, 杜绝不经处理任意排放, 避免造成局部土壤流失。

3) 碰头废水

根据工程分析, 本项目碰头废水主要为管道存水, 产生量为 30m^3 , 主要污染物为SS, 浓度为 30mg/L , 浇洒道路用水量一般为每平方米路面每次 $1.0\sim 2.0\text{L}$, 每日2~3次。本项目施工长度为 1km , 路面宽度约为 10m , 因此预计日用水量为 $30\sim 45\text{m}^3$, 本项目产生的碰头废水较为洁净, 水量少于每日洒水用量, 因此本项目产生的废水可用于施工场地、周边道路洒水抑尘。

4) 严格执行《城市建筑垃圾管理规定》(中华人民共和国建设部令第139号)》《江苏省水污染防治条例》《南京市市容管理条例》等要求, 严禁施工

废水乱排、乱放。并根据南京市降雨特征和项目工地实际情况，设置好排水设施，制定雨季具体排水方案，避免雨季排水不畅，防止污染道路、堵塞下水道等事故发生。

5) 施工场地内的管道等材料要严格集中堆放，堆放地点应尽量远离地表水体，并采取一定的防雨措施，避免被雨水冲刷进入地表水体造成污染。

6) 施工现场设置专用工具库，工具库地面墙面做防渗漏处理，储存、使用、保管由专人负责，防止跑、冒、滴、漏污染土壤和水体；对施工过程中使用的有毒、有害、危险化学品要妥善保管，避免泄漏污染土壤和水体。

8.1.4 施工期大气污染防治措施

本项目施工期主要废气为施工扬尘、机械燃油废气、焊接烟尘、焊缝防腐废气、吹扫及试压废气。

(1) 机械燃油废气、焊接烟尘、吹扫废气、焊缝防腐废气

燃油废气、管道焊接产生的焊接烟尘、管道吹扫试压过程中产生的含尘废气均为阶段性排放，且排放量小。主要通过合理安排作业时间、加强施工期的管理等措施来降低施工期的废气影响。

焊缝防腐采用3PE防腐补口热缩带+无溶剂环氧底漆，3PE防腐补口热缩带是由辐射交联聚烯烃基材和特种密封热熔胶复合而成，加热过程产生的非甲烷总烃废气量极小；无溶剂环氧底漆中溶剂含量较少（约1%），涂漆过程产生少量的非甲烷总烃。因此，主要通过合理安排作业时间、加强施工期的管理等措施来降低施工期的废气影响。

对于施工机械（柴油机）排放的尾气，应采取的环境保护措施如下：

1) 建议优先采用新能源运输车辆；

2) 选用环保型施工机械、运输车辆，如无法采用新能源运输车辆也应选用质量较好的燃油车辆，减少燃油废气排放；

3) 加强对施工机械、运输车辆的维修保养，禁止不符合国家废气排放标准的机械和车辆进入工区，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物排放。

(2) 施工扬尘

工程施工作业：

1) 施工工地周围按照规范设置硬质、密闭围挡。因周边涉及居民点，因此主要路段应设置围挡的，其高度不得低于1.8米；

2) 对裸露的地面及堆放的易产生扬尘污染的物料进行覆盖；

3) 施工工地出入口建议铺设地毯，确保车身、车轮净车出场，并保持出入口通道及道路两侧各50米范围内的清洁；

4) 建筑垃圾应当在48小时内及时清运。不能及时清运的，应当在施工场地内实施覆盖或者采取其他有效防尘措施；

5) 项目施工过程中，建设单位应当及时平整施工工地，清除积土、堆物，采取内部绿化、覆盖等防尘措施；

6) 本项目施工不在现场预制混凝土板；

7) 土方工程作业时，应当采取洒水压尘措施，缩短起尘操作时间；污染天气应对期间，根据要求不得进行土方回填、转运以及其他可能产生扬尘污染的施工作业；

10) 本工程在开挖阶段，应当采取湿法作业。

弃土运输过程：

1) 运输车辆应当持有符合相关要求的通行证，渣土运输车辆还应当持有符合相关要求的准运证；

2) 运输单位和个人应当在出土现场和渣土堆场配备现场管理员，具体负责对运输车辆的保洁、装载卸载的验收工作；

3) 运输车辆应当密闭，确保设备正常使用，装载物不得超过车厢挡板高度，不得沿途泄漏、散落或者飞扬；

4) 运输单位和个人应当加强对车辆密闭装置的维护，确保设备正常使用，不得超载，装载物不得超过车厢挡板高度；

5) 法律、法规、规章规定的其他要求。

装卸易产生扬尘污染物料的单位，应当采取喷淋、遮挡等措施降低扬尘污染。

临时堆土场及材料堆放点：

1) 做好防扬散、防水土流失措施，配备喷淋或者其他抑尘措施；

2) 划分料区和道路界限，及时清除散落的物料，保持道路整洁。

8.1.5 施工期固体废物污染防治措施

施工期的固体废物主要为生活垃圾、工程弃土和施工废料等。施工期各类固废均需合理处置，严禁各类固废倾倒入河。

（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，其垃圾处理均依托当地的处理设施。施工场地排放的生活污染物统一收集后送至当地生态环境部门指定地点。

（2）工程弃土

施工过程中产生的弃土主要为管道开挖土方。工程开挖土方充分回用，严禁随意废弃或直接倾倒入河，无法会用的土方委托南京易洁市政工程有限公司处置。本项目拟在雨花台区设置2个临时堆土场，用于开挖过程的土方临时堆放；江宁区段由于周边环境限定，均为道路及建筑物，不具备设置临时堆土场条件，开挖过程产生的土方用渣土车运输至雨花台区段临时堆土场临时堆放。

临时堆土场污染防治措施如下：

a.临时堆场选择原则

- ①临时堆场布置应减少对地表植被的破坏。
- ②对环境影响较大的施工作业应远离湖泊水体等敏感点。
- ③临时堆场宜设置在周围敏感点下风向。

项目临时施工用地设在项目管线附近，远离陈子沟、江宁北河，占用区域现状耕地，施工完成后及时恢复，临时占地选址合理。

b.环保措施

- ①项目进行绿化补植开挖过程中的土方要及时回填，根据工期，就近调配，随挖随填。
- ②对施工区四周围挡内修建防洪排水设施；并进行植树种草，保持水土。尽量避开雨季和汛期，并备有工程土工布，遇到下雨时对施工面进行覆盖，防止下雨造成水土大量流失，平时尽量保持表面平整，减少雨水冲刷。
- ③做好临时堆土场的防护工作，先挡后堆，并在临时堆土场四周设置挡土墙、排水沟。
- ④施工结束后，对临时用地内所有的固体垃圾进行清理。

综上所述，经过合理选择堆场位置以及采取相应的措施后可减轻临时堆场对环境的影响。

弃土处置可行性分析：

雨花台区段：本项目雨花台区段无弃土产生，施工过程中产生的土方均回填，剩余的489.8m³土方用于江宁区段绿化利用。开挖过程，表土单独剥离，分层开挖、分别堆放、分别回填，及时恢复地表农作物。因此，该土方处置措施具有环境可行性。

江宁区段：开挖过程，表土单独剥离，分层开挖，及时用渣土车运输分别堆放至雨花台区段临时堆土场做到分类回填；无法回填的弃土约2052.6m³委托南京易洁市政工程有限公司处置（详见附件11）。项目用地类型虽为工业用地，地表主要为未利用地、绿化植被，项目运输介质为氧气、氮气、氩气、工业用水，现状监测表明土壤环境质量较好，因此该弃土可委托南京易洁市政工程有限公司作为一般固废处置。

（3）施工废料

施工废料主要包括焊接作业中产生废焊丝、管材等的废塑料、纸盒等包装材料、废油漆桶。其中焊丝、管材等的废塑料、纸盒等包装材料属于一般工业固废，废油漆桶属于危险废物。

1) 焊丝、管材等的废塑料、纸盒等包装材料应尽量回收利用，工程施工单位应当在施工现场设置独立的施工垃圾收集场所，运输施工垃圾应当使用密闭式运输工具，按照规定的时间、线路运送至指定的消纳场所。

2) 废油漆桶属于危险废物，本项目施工场地不设危废废物临时堆放点，依托林德梅山（南京）气体有限公司的现有危废仓库进行临时存放。林德梅山（南京）气体有限公司现已按要求建成一座占地10m²的危废仓库，可满足本项目施工期产生的废油漆桶临时存放。

项目施工期产生的废油漆桶属于危险废物，其收集、贮存、运输应符合《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发〈江苏省固体废物全过程环境监管工作意见〉的通知》（苏环办〔2024〕16号）以及《省生态环境厅关于做好〈危险废物贮存污染控制标准〉等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154号）规定。

8.1.6对道路交通影响的防治对策

1) 项目开工建设前,应及时向管路交通管理部门报备、沟通,减小项目施工对周边道路交通影响;

2) 对于采用开挖方式穿越的道路,建设单位应与施工单位共同制定施工方案,方案中需要考虑到在交通敏感的道路附近设计临时便道,并做到在尽可能短的时间内完成道路开挖、管道埋设、土方回填等工作。

3) 施工时,挖出的土方除回填以外,应及时清运,以免泥土堆积占用道路、影响交通,保证开挖道路的交通运行。

4) 在当地的交通高峰时间,应停止或减少施工运输车辆,以减少拥挤度,防止发生交通事故。

5) 施工路段应设交通标志牌,夜间设醒目的交通标志灯。各施工路段还应设安全监督员,防止行人及交通工具误落开挖的沟内。

5) 凡造成道路和通道数目减少的地方,应用交通灯或由交通管理人员进行疏导。

8.1.7乌龟山碉堡生态保护措施

本次涉及乌龟山碉堡段施工期约在15日完成,施工完成后立即进行恢复。施工期生态保护措施如下:

(1) 乌龟山碉堡段开挖前,应向南京市江宁区文化和旅游局提前报备,减小项目施工对乌龟山碉堡的环境影响;

(2) 将周边的马路与神龛、牌坊进行围挡,设置坚固、稳定的施工围挡。围挡材料可选用金属板材、塑料板材等,高度不低于1.8米,外界人员和物体进入施工区域。

(3) 施工过程需在企业的工业用地范围内进行,不得超出林德公司使用土地红线范围外。

(4) 开挖时全程安全监护,不得破坏乌龟山碉堡主体。

(5) 开挖后沟槽进行槽钢支护防止塌方。

(6) 施工过程时提前将管道准备好,及时回填,回填夯实后此段进行原貌恢复。

（7）按照8.1.4节做好施工期扬尘、建筑垃圾、土方管理，严禁在乌龟山碉堡处堆放土方、建筑材料，以免对文物主体造成损害。

8.1.8施工期环境风险防范措施

8.1.8.1 工程设计方案主要风险防控措施

（1）根据5.2.3节现场调查结果，项目周边综合管线主要分布有天然气管线、信息线、给水管线、污水管线、电力线、高压线（架空线），项目施工前应向相关部门报备，提前做好相应的安全风险防范措施。

（2）工程设计、施工及运营管理：林德梅山厂区内现已设置切断阀、流量和压力在线监测设施、放散管，建设单位在线监控管理系统完善，在管内超压或失压时，立刻反映给厂内管理人员。在发生事故泄漏时，系统自动启动切断阀，开启厂内放散管（1~5min 即可将管内压力降至常压），可控制事故泄漏不超过10min。

（3）对照规范要求，本项目涉及的管道采用直接埋地敷设，埋地段全程不设置阀门或法兰连接接点，仅在供应和使用单位厂区设急切断阀，符合安全生产管理要求。

8.1.8.2 施工期风险防范措施

工程本身施工过程中环境风险较小，但工程沿线现有的氧气、氩气、氮气等化学品管正常运行，若施工过程中破坏了现有管道，会引发环境风险事故；另外，工程本身也应按规范实施，若存在瑕疵将导致运营期存在安全隐患。

1、项目开工建设前，应与公路、轨道交通、文物保护单位、天然气管理公司、供电公司等相关管理部门做好沟通、报备工作，交流施工方案与要求，以减少环境风险。

2、工程施工前，施工单位应进行工程踏勘、环境核查，仔细、全面地熟悉施工设计图纸，对工程周边建筑物（含现有天然气管道）、公路、高架电线、地下建（构）筑物、地下管线等做详细调查，深入识别风险因素。

3、施工单位必须严格按照审查通过的专项施工方案实施，不得擅自变更。

3、施工单位在开工前，应做好全部施工人员的安全交底培训和考核，建设单位应当对施工单位考核过程进行监督，参与对重要技术岗位作业人员操作技能、施工风险应急处置能力等方面的考核。

4、管道内清理应按规范实施，避免遗留焊渣、金属屑等在管道内；采用氮气吹扫、试压作业时，应做好沿线安全防护工作；试压后氮气安全排空。试压结束后，应缓慢泄压，避免压力突然降低对管道系统造成损坏。在泄压过程中，应密切观察管道系统的变化，确保泄压安全。

5、进行氮气试验，排除存在焊缝和母材的缺陷，增加管道的安全性；

6、在出正式施工图前，应组织专家进行环境风险评估审查，并完成安全评价。修编企业“突发环境事件应急预案”，并将施工期环境风险纳入管理。

8、焊接、切割时选择空旷地带，由专业的施工团队设计专业的焊接、切割流程，焊接、切割区域尽量远离易燃易爆管线、现有氧气管线，施工前采用专业检测设备先进行施工环境检测，确保操作点周边无气体泄漏，并在现有管道区域覆盖防火毯隔离防火，防止火星溅射至现有管道。

8.1.8.3 碰头过程风险防范措施

（1）现就管道碰头前，协调生产部门确定氧、氮、氩、水管道停气时间，提前做好碰头准备工作，如准备吊车吊具、预制管件、防火及灭火器具等。

（2）氧气、氮气、氩气工业水管道停水、停气后，由生产人员关闭旧氧气管道阀门，并开启厂区内的放散阀进行管道内残余气体的放散及吹扫，经生产专业人员使用专用仪器检验确认合格后方可对碰头点旧管道进行废弃。

（3）旧管废弃前必须办理好动火票，作业人员准备好灭火器，地面人员进行监护，切割人员佩戴报警器站在管道开孔侧边进行试割。

（4）严格按照设计时间完成碰头工作。第二次施工碰头，在氧气管和氩气管道停气并检测合格后开始管道切割拆除及管道安装任务，切割前焊接角钢或槽钢进行管道的临时固定，用时3小时；拆除旧管道用时3小时；氧气管道置换6小时，同时施工用时12小时；碰头处管道焊接，用时12小时。以上时间为具备切割开孔开始至全部焊接结束的净作业时间，共计用时36小时。

8.1.8.4 施工期环境风险应急物资

施工期，施工场地现场应按要求设置应急资源，详见下表8.1-1：

表 8.1-1 施工期风险应急资源储备情况一览表

类别	序号	名称	数量	单位	备注
风险防控及处置材料	1	干粉灭火器	20	套	每处配不少于2个
	2	隔离钢管48.3*3.6及扣件	500	m	施工隔离
	3	彩钢板	1000	m ²	施工隔离
	4	阻燃三防布	120	m ²	施工隔离
	5	阻燃防火毯2*2m	12	块	防止火苗溅射到现有管道
	6	对讲机	10	件	通讯用
	7	氧气检测仪	2	台	检测氧气
个人防护材料	1	安全防护眼镜	50	副	
	2	安全面罩（配置在安全帽上）	50	块	
	3	防护手套	100	副	各岗位每月更换
	4	口罩	100	只	后处理岗位每月更换
	5	雨衣	30	件	防汛物资
	6	安全鞋	100	双	1双/人；新进员工配备；损坏更换
	7	安全帽	100	个	1个/人；新进员工配备；30顶外来访客用；损坏更换
	8	一般作业工作服	100	套	夏装×2（每年更换）；
	9	耳塞	200	双	各岗位每月更换
	10	安全带/绳	4	根	登高作业、受限空间作业时佩戴
	11	便携式空气报警器	1	只	受限空间作业时佩戴
	12	带压堵漏工具	4	套	紧急事态或不便检修部位泄漏时应用
急救材料	1	药品名称	配备数量	单位	有效期
	2	弹性绷带	6	卷	
	3	创可贴	30	片	2025.01
	4	剪刀	1	把	
	5	镊子	1	把	
	6	大纱布片	10	片	
	7	医用胶带	1	卷	
	8	卡扣止血带	1	根	
	9	烧伤凝胶	1	盒	2025.01
	10	体温计	1	支	
	11	酒精棉球	1	瓶	2025.01
	12	清凉油	1	盒	2025.01
	13	风油精	1	瓶	2025.01
	14	一次性口罩	1	包	
	15	人丹	1	包	2025.01
	16	消毒剂（汞溴红溶液）	1	瓶	2025.01
	17	甲紫溶液	1	瓶	2025.01

	18	棉花棒	1	包	
	19	纯净水	48	瓶	

8.1.8.5 环境风险应急预案

(1) 事故情形

企业可能发生火灾事故情景见表8.1-2。

表 8.1-2 企业可能发生火灾事故情景

事故类型	环境风险源	主要风险物质	可能引发或次生突发环境事件情景
火灾	氧气管道	氧气	氧气管道泄漏，遇明火、可燃物质造成火灾爆炸事故，产生CO次生/伴生污染；火灾消防废水未及时收集，可能影响周边地表水环境，严重的还会影响周边土壤、地下水环境；火灾事故伴生大量有毒烟雾污染下风向大气环境，可能造成下风向人员中毒伤亡。

(2) 应急组织机构

由建设单位、施工单位成立应急指挥部，下设应急处置组、环境应急监测组、应急保障组、综合协调组，组织体系详见下图。

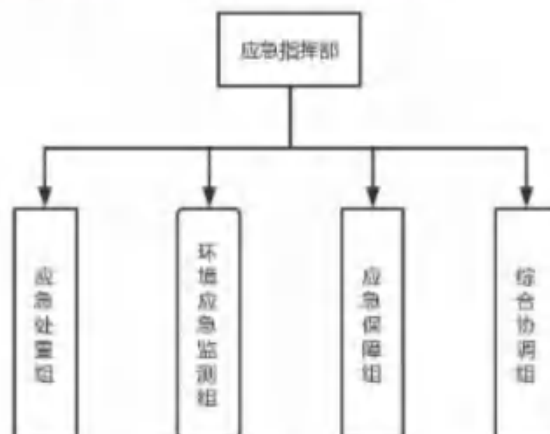


图 8.1-2 事故应急救援组织体系

应急领导小组成员名单具体见表8.1-3。

表 8.1-3 应急领导小组成员名单

组织架构		救援职责	电话
总指挥	耿建东	组织指挥全公司的应急救援工作；	
副总指挥	赵伟	协助总指挥负责应急救援的具体指挥工作；	
应急处置组	徐伟斌	协助总指挥负责工程抢险抢修相关工作；负责事故现场处置时生产系统、停开车调度工作；负责保护现场，防止闲杂人员进出，现场拉好警戒线并采取合适的警报方式；在事故现场对被困、受伤人员进行紧急处理及疏散；对事故现场的疏散人群进行疏导及引导到应急疏散集合点；应急疏散人员集中及	

		核查，并通知抢险、救援组现场未疏散或失踪人员情况；第一时间救护现场；	
应急保障组	王效良	负责安排抢险救援物资的供应和运输；负责安排抢险时的生活必需品的供应；	
综合协调组	蒋丛亮	协助指挥部协调与各应急救援小组的命令下达以及信息反馈；根据指挥部指令协调与外界的通信及联络；	
应急监测组	王忠	负责事故现场以及有害物质扩散区域的清理工作和监测工作；	

（3）应急处置程序

①启动程序

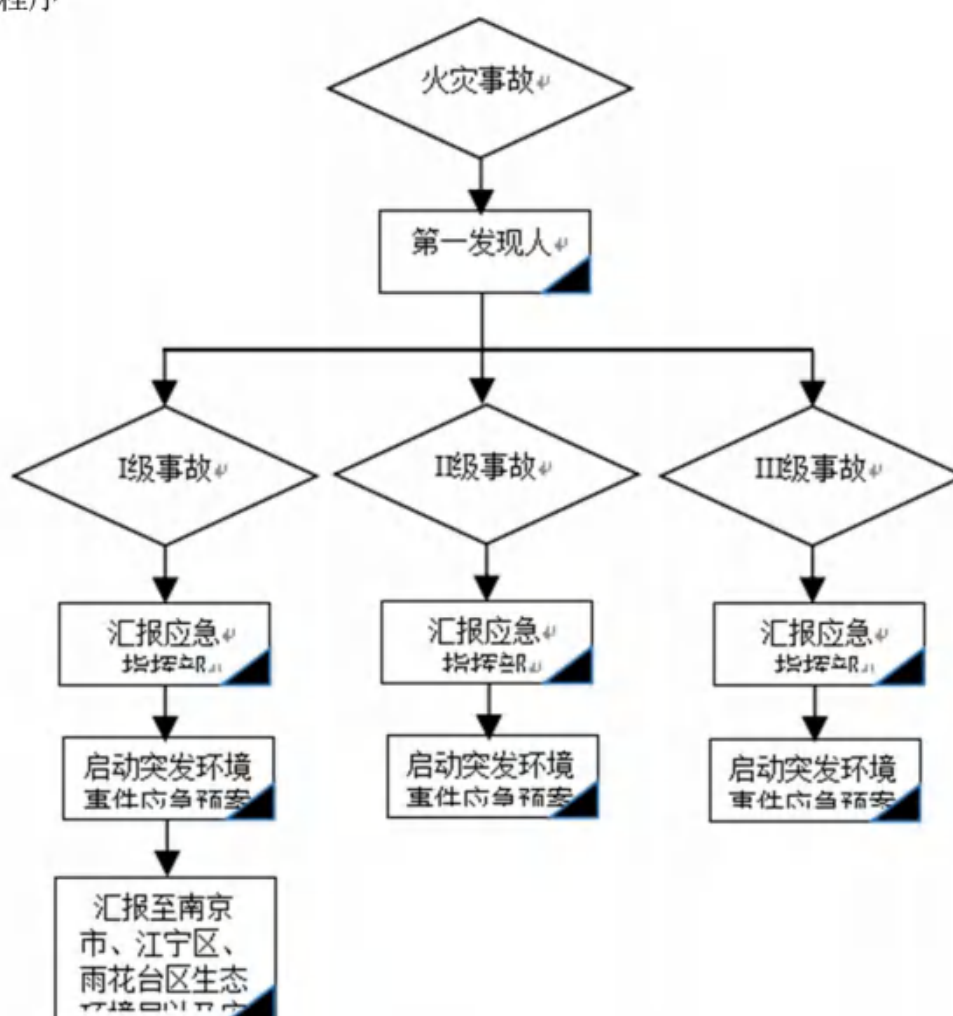


图 8.1-3 事故应急处置流程图

a.事故发生单位概况；

b.事故发生的时间、地点以及事故现场情况；

c.事故的简要经过；

d.事故已经造成或者可能造成的伤亡人数（包括下落不明的人数）和初步估计的直接经济损失；

e.已经采取的措施；

f.其他应当报告的情况。

表 8.1-4 被报告人及相关部门、单位的联系方式

序号	联系单位	联系电话
1	火灾报警	119
2	救护报警	120
3	公安报警	110
4	市民服务热线	12345
5	江苏省生态环境厅应急中心	025-86557655
6	江苏省应急管理厅	025-83304292
7	南京市生态环境局	025-83630800
8	南京市应急管理局	12350/025-83630300
9	江宁区公安消防大队	025-52125119
10	江宁应急管理局	025-52280556
11	南京市江宁生态环境局	025-52106933
12	南京市雨花台生态环境局	025-52888326
13	雨花应急管理局	025-52401207
14	江宁街道办事处	025-86100798
15	宁芜公路管理单位（雨花台区道路事业发展中心）	025-58121126
16	南京地铁地保办	18052005029
17	南京市江宁区文化和旅游局	025-51191976
18	国网南京市江宁区供电公司设备管理部	025-84225230
19	南京江宁华润燃气有限公司	96889677

②终止程序

突发环境污染事故经过处理后，符合下列条件后，由现场应急指挥组确认，经现场应急指挥组批准可宣布应急终止：

a.事件现场得到控制，事件条件已经消除；

b.污染源的泄漏或释放已降至规定限值以内；

c.事件所造成的危害已经被彻底消除，无继发可能；

d.事件现场的各种专业应急处置行动已无继续的必要；

e.采取了必要的防护措施以保护公众免受再次危害，并使事件可能引起的中长期负面影响趋于并保持在尽量低的水平。

具备终止条件后，综合协调组负责通知公司相关部门、周边企业（或事业）单位、社区、社会关注区及人员事件危险已解除。

（3）应急处置措施

1) 泄漏应急处置措施

①发现泄漏的第一人应立即停止施工作业，立刻通知林德梅山相关负责人关闭或切断气体来源的各相关阀门。

②负责人应立刻组织受影响岗位的作业人员进行疏散，并通知应急处置组组长。

③泄漏区50米以外设置警戒装置，非抢险救护人员严禁靠近。

④应急处置组抢险人员穿戴防冻服赶至现场。判断泄漏位置，若泄漏口较小，流速慢，泄漏量少，可进行堵漏。

抢修人员进行堵漏时，必须设喷雾水枪掩护。

应使用外封式、捆绑式充气堵漏工具进行迅速堵漏，或用金属螺钉加粘合剂旋拧，或利用木楔、硬质橡胶塞封堵。堵漏完毕后，继续使用喷雾水枪驱散、稀释泄漏气体。

③医疗事故组迅速进入应急状态，将吸入高浓度氧中毒人员迅速抬至通风、空气新鲜处进行现场救护，冻伤及骨折危重人员立即分别进行表面创口处理、包扎、固定、心肺复苏等院前救护措施，后立即转送至就近医疗单位进行抢救。

2) 火灾爆炸事故应急处置措施

一旦发生火灾时，做到立即报警，并且充分发挥整体组织功能，在人身确保安全的前提下，扑灭初起火灾，将灾害降到最低程度，避免火势扩大殃及周围危险场所，避免造成重大人员伤亡。具体要求如下：

（1）现场发生火灾时，发现人员应大声报告，立刻报警，并及时切断事故现场电源，停止生产，立即通知应急指挥中心，并迅速担负起抢救工作。

（2）应急指挥小组应做好以下工作：

a.综合协调组立即通知应急指挥部、各救援小组迅速到达现场，到着火区域上风口集合了解分析情况，查明火灾现场的处置情况和人员中毒、伤亡情况，及时向应急指挥中心汇报、请示并落实指令。根据可能影响的范围采取隔离措施，确定警戒区域，设置警示标志，避免无关人员进入事件发生危险区域。

b.应急保障组采取疏散措施，疏散无关人员至安全区，准备足量的个人防护用品、急救器材和药品，事故发生时根据需要分发急救器材、药品。根据受伤人员伤情采取相应的医疗急救措施。当厂方急救力量无法满足需要时，立即向其他医疗单位申请救援并迅速转移伤者。

c.应急保障组在接到报警后，根据现场实际需要，准备抢险抢救物质及设备如灭火器、沙土、沙袋等工具，如厂区内抢险物资不够及时向外单位联系，调剂物资、工程器具等。

d.应急处置组根据火灾的特点及风向，组织落实制止或减少火势蔓延工艺技术方面的应急措施，合理组织扑救工作。小范围内火灾立即使用周围灭火器、沙土等进行灭火；当火势趋盛、无法依靠自身力量扑救和控制时，由总指挥决定通知上级应急指挥中心，交由上级应急指挥中心处理，直至火灭为止。

e.环境应急监测组立即通知应急监测单位，根据突发事故污染物的扩散速度和事故发生地的气象和地域特点，确定污染物扩散范围，组织监测单位进行污染物监测；根据事故现场采样结果，综合分析环境事故污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告环境事故的发展情况及污染物的变化情况，作为环境事故应急决策的依据。

f.火灾事故处理完毕后，由副指挥组织全体应急救援人员和消防人员，对现场进行清理，对人员进行清点。由事故处理组对事故经过进行记录，对事故进行调查。

8.2 运营期保护措施

8.2.1 运营期生态保护措施

本工程管道采用先进的密闭输送工艺，不涉及泵、机组等驱动设备，且管道采取敷设的方式埋在地下，因此在正常运行情况下，无废气、废水、噪声及固废的产生，不会对周围环境造成不良影响。在非正常工况下，管道由于老化破损等原因，造成泄漏事故。

本项目运输介质为：氧气、氮气、氩气、工业用水，其中工业用水为梅钢工厂提供的工业水，较为洁净（其水质检测结果详见表4.1-5），且管道位于地下约2m，因此泄漏不会对周边地下水、地表水及土壤等生态环境造成污染。

此外，在管道运营期间在自动化系统中采用管道泄漏检测技术，一旦发生泄漏，立即采取紧急措施，防止泄漏。同时，设置远控截断阀室，一旦发生事故，可及时关闭阀门，减少损失和防止次生灾害的发生，保证安全输送和周围生态环境。

8.2.2运营期噪声污染防治措施

本项目运营期，管线段埋于地下，沿线无噪声源。

8.2.3运营期地表水污染防治措施

本项目运营期无废水排放。

8.2.4运营期大气污染防治措施

本项目运营期实行专管专用，正常情况下无废气排放。事故状态下实施泄漏监测与修复技术。

8.2.5运营期固体废物污染防治措施

本项目运营期正常情况下无固体废物排放。管道检修时，管道内残余的物质须清空后方可进行检修，检修的废物需由检修单位收集后妥善处置，对周边环境的影响较小。

8.2.6运营期环境风险防范措施

8.2.6.1 运营期风险防控措施

一、管道设计风险防控措施

（1）管道设计采取的防泄漏设计。设计管道按照防泄漏要求设计，按照《工业金属管道工程施工质量验收规范》(GB50184-2011)等规范的要求执行；法兰接头等容易漏气部位经常检查，如有损坏立即调换，以防泄漏。

（2）防腐

本项目为埋地管道更换，分别为：D325×10氧气管、D219×8氮气管、D73×6氩气管、D273×8水管。不涉及输送腐蚀性物料。

本次输送物料的管道防外界腐蚀措施：采用三层pe加强级外防腐层（工厂防腐），同时增加牺牲阳极的阴极保护措施。

（3）防火、防爆

本项目依托林德厂区现有的“自控设施”，包括了紧急停车系统、安全仪表系统等安全设施，做到联锁保护、安全泄压、紧急切断、事故排放、反应失控等措施，防止因非正常工况下如管道损坏泄漏等引发火灾、爆炸或中毒。现有“自控设施”控制措施如下：

1) 管道压力根据客户合同规定不低于1.6Mpa，平时正常操作时管道压力保持在1.6~2.8Mpa区间内，精准控制保持在2.1~2.5Mpa区间内。

2) 当客户用气量减少，管道压力大于2.5Mpa时，MPC会自动控制降低空分装置的负荷，减少产气量以保持管道压力的稳定，若空分负荷已降至最小负荷，管道压力仍高，则关闭供气阀门或停空分。

3) 异常情况下，比如氧气管道出现破裂，氧气管网压力出现快速下降，当压力低于1.35Mpa时，程序会自动切断氧气供气阀门，以防止在管道意外破裂时大量氧气继续输送。一旦破管保护程序动作，则氧气供气阀门不能被正常打开，必须在确认管道正常后，去现场手动复位后方能正常操作供气阀门。

二、管理措施

1、管线的沿线应设置标志带、标志桩和警示牌等永久性标志，管道出入地点应有防止外来撞击等防护措施。

2、本工程管道出厂前设置安全阀及压力、流量检测报警仪表，厂内原有安全放散管应能满足该氧气管道超压泄放的安全要求。用户端厂区内，也应设安全阀、安全放散管等应急设施。

3、应定期检查管线（含进厂、接入用户的法兰、阀门、事故放散管等），并做好检查记录。有损坏的管道、垫片、阀门及时更换。除接受管道的法定检测外，公司内部也应定期进行管道测厚、压力试验等检测。

4、管道上方及周边禁止种植油性植物。

5、加强管道巡检。建设单位运营期应每周对管道全线进行2次巡检；建设单位联合南京市锅炉压力容器检验研究院等单位，对管道进行定期检验。林德梅山（南京）气体有限公司中控室，对管道运行状态进行在线记录。当管道氧气流量无故增大（压力异常下降），PLC系统将出现报警，当班人员将立即与用气单位沟通，是否存在增大用气；若客户未增大用气量，则判断为泄漏，立即安排现场人员进行查找泄漏点，并采取应急方案。若发生管道氧气流量极端增大（压力极

端下降），供气及用气两端将自动关闭联通。林德梅山（南京）气体有限公司厂区在气源点安装紧急切断阀，客户端安装止回阀；并开启厂内放散管，排空管内介质。

6、巡检内容主要包括：管道是否有泄漏（根据鸣啸声判断）；架空管道的支架及基础巡检；管道上的防腐保温是否破坏；管线上是否有违章施工和建筑等。

7、巡检人员认真做好记录在遇到重大事件或突发事件均应及时向公司中控室汇报，并会同相关部门采取应对措施。在巡检过程中，巡检员应密切注意管道安全范围内动态，如有违章挖土，机械施工、建房等迹象，要及时制止并向对方宣传相关法律法规，将利害关系告知对方，并对现场情况拍照取证。同时立即上报公司和安监部门，对造成管道损坏的，除要求对方赔偿损失外，还应承担相应法律责任。对有施工迹象的地段，要加大巡检频率。

8、重点关注跨宁芜公路段、S2地铁段巡检措施，人工巡检应配合采用氧气检测仪进行检测，通过氧含量情况分析是否存在泄漏。如发现该处存在泄漏情况，应立即停止生产，开启厂内事故放散管，同时通知宁芜公路管理单位、南京地铁地保办，对公路/地铁临时封闭，直至该处泄漏点完成修复。

8.2.6.2 环境风险应急预案

（1）现有工程应急措施

林德梅山（南京）气体有限公司已制定了《林德梅山（南京）气体有限公司突发环境事件应急预案》（2023年版）。现有工程风险应急处置与管理措施较完善，近年来均未发生对环境不利影响的泄漏或火灾等事故。本次管道工程自动报警系统、自动控制系统、消防系统、应急物资等可依托现有工程。

表8.2-1 现有工程风险应急处置与管理措施

技术性预防措施	管理措施	应急处置措施
◆ 自动控制系统 ◆ 自动报警系统 ◆ 在线监测系统 ◆ 连锁保护系统 ◆ 防雷防静电系统及通风系统 ◆ 防爆建筑与隔离系统 ◆ 密闭设备系统 ◆ 远程操作系统 ◆ 消防水系统	◆ 每天对作业现场进行安全检查 ◆ 定时巡检 ◆ 及时报告并处理发现的隐患 ◆ 定期对厂区内生产设施、消防设施、安全防护设施等进行日常检查、维护	1、现场巡检发现异常或者自动控制系统报警时，向生产主管进行报告。 2、如果险情扩大或有必要，停止运行。 3、判断异常发生部位，有条件的话切断上游阀门；清除周边危险物质 4、不能消除隐患的，根据气体的影响区域划定警戒区，无

◆ 惰性气体保护系统 ◆ 安全警示标识说明 ◆ 现场视频监控系统 ◆ 紧急停车、切断系统 ◆ 紧急泄压、排空系统 ◆ 安全阀/压力表/爆破片 ◆ 劳动防护用品	◆ 邀请专业机构定期对管道、容器、报警系统进行专业检查定期 ◆ 对特种作业人员进行培训教育，并取得特种作业许可证 ◆ 定期对安全阀、压力表进行检验，定期更换爆破片 ◆ 危险作业办理作业许可证 ◆ 定期对防雷设施进行检测 ◆ 定期对生产现场进行安全评价集团 ◆ 定期对生产装置进行安全审计日常 ◆ 定期举行安全培训教育配备符合要求的劳动防护用品 ◆ 定期进行事故应急演练	关人员从侧风、上风向撤离至安全区。 5、应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿工作服。 6、喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，如发生着火，用消防水对周边设施设备进行冷却。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。 7、若发生在室内，采用排风系统将泄漏物质排放至室外，以避免氢气四处扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。 8、泄漏隔离距离至少为100m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应及时增大。
---	--	---

表8.2-2 现有工程风险应急物资

序号	物资名称	存放位置	数量	责任人	联系电话
应急物资					
1	空气呼吸器	微型消防站	2套	曹	
2	对讲机、喊话器	办公室劳保用品存放处	2个	胡	
3	电筒		1个		
4	警示带		若干		
5	安全帽		若干 (定期更换)		
6	安全眼镜				
7	防护面罩				
8	耳塞				
9	防冻手套				
10	应急工具箱		1个		
11	急救箱		1个		
12	便携式氧分析仪		主控室		
13	应急车辆	停车场	1辆		
14	绝缘手套	配电房	1副		
15	绝缘靴		1双		
16	危废空桶	配件库房	2		
17	砂土		若干		
18	堵漏工具		1套		
19	铁锹		2个		
20	排拖		2个		
21	事故应急池	缓冲池（225m ³ ）	1个		
22	污水泵	缓冲池附近	1个		
23	雨水切换阀	雨水池	1个		
消防物资					
1	消防泵	消防水池	4台	曹	
2	稳压泵	消防水池	2台		

3	消防控制柜	集控室	1个		
4	干粉灭火器	全厂区域内	113只		
5	CO ₂ 灭火器	全厂区域内	39只		
6	推车式干粉灭火器	全厂区域内	10个		
7	室外消火栓	全厂区域内	26个		
8	疏散指示灯	全厂建筑物内	128只		
9	应急照明灯	全厂建筑物内	99只		
10	烟感探头	全厂建筑物内	140只		
11	手动报警按钮	全厂建筑物内	62只		
12	SCBA空气呼吸器	安全中心	2只		

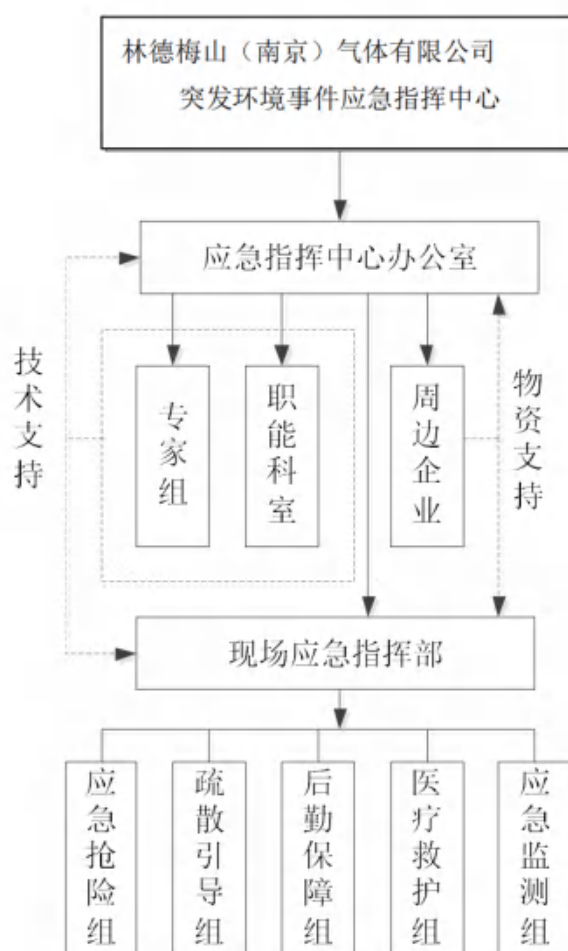


图8.2-1 现有工程应急组织机构

（2）本工程应急措施

本工程为氧气、氮气、氩气、工业用水管道工程，项目运营期环境风险为氧气泄漏，遇明火、易燃物质发生火灾、爆炸的风险。

1) 切断风险源的程序和措施

本次项目为外管线输送项目，该项目不设置安全闸、阀，全部依托厂区内现有的闸阀控制。

氧气管道出现破裂，氧气管网压力出现快速下降，当压力低于1.35Mpa时，程序会自动切断氧气供气阀门，以防止在管道意外破裂时大量氧气继续输送。一旦破管保护程序动作，则氧气供气阀门不能被正常打开，必须在确认管道正常后，去现场手动复位后方能正常操作供气阀门。同时，系统将自动开启厂内放散管，排空管内介质。

缓慢泄漏，主要通过人员巡检风险发现，立刻通知林德梅山相关生产负责人关闭或切断气体来源的各相关阀门，停止供气。同时，系统将自动开启厂内放散管，排空管内介质。

2) 泄漏应急处置措施

①发现泄漏的第一人应立即关闭管道输送作业，立刻通知林德梅山相关生产负责人关闭或切断气体来源的各相关阀门；同时，通知S2地铁管理单位、宁芜公路管理单位、梅钢工厂做好线路停运、道路封闭准备。

②负责人应立刻组织受影响岗位的作业人员进行疏散，并通知应急处置组组长。

③泄漏区50米以外设置警戒装置，非抢险救护人员严禁靠近。

④应急处置组抢险人员穿戴防护设备赶至现场。判断泄漏位置，若泄漏口较小，流速慢，泄漏量少，可进行堵漏。

应使用外封式、捆绑式充气堵漏工具进行迅速堵漏，或用金属螺钉加粘合剂旋拧，或利用木楔、硬质橡胶塞封堵。

③医疗事故组迅速进入应急状态，按相关要求做好应急措施。

3) 其他类型环境突发事件应急处置

◇ 其他类型环境突发事件主要为氧气泄漏事故发生时，伴随公路运输车辆的侧翻引起的可燃物品或气体泄漏，产生有毒有害气体和灭火时消防废水引发的次生环境污染事故和人员中毒。

- ◇ 发现人员应立即通知公路以及应急管理部门启动道路风险事故应急处置，林德梅山公司按照氧气泄漏应急处置流程处置项目管道泄漏。

4) 应急预案

林德梅山（南京）气体有限公司已制定了《林德梅山（南京）气体有限公司突发环境事件应急预案》（2023年版），明确了厂区、厂外管线事故处理相关操作技术。

事故应急救援预案对可能发生重大事故（如泄漏、火灾爆炸等）的部位及事故形式，应重点组织进行演练，以提高职工对处理突发事故的应急处理能力。

（3）与区域应急预案联动性措施

1、应急预案区域联动

（1）上下游企业预案联动

本项目应急预案应包括与周边企业的联动，一旦管道发生事故，第一时间通知下游企业（上海梅山钢铁股份有限公司）、宁芜公路管理单位、南京地铁南京地铁地保办，联合启动应急预案。

（2）应急预案区域联动

①建设单位与江宁区生态环境局、雨花台区生态环境局的各应急指挥部及相关部门予以及时联系，确保发生事故时能够第一时间将事故信息进行反馈，并在发生不可控的重大事故时请求地方政府应急指挥中心采取指挥行动；

②事故发生后，雨花台区、江宁区政府要按照“统一指挥、属地为主、专业处置”的要求，立即成立由所属各相关部门领导参加的现场指挥部，指挥协调公安、交通、消防和医疗急救等部门应急队伍先期开展警戒、疏散群众、控制现场、救护、抢险等救援行动，控制事态扩大。同时，就近调集开发区应急队伍参与救援；

③雨花台区、江宁区政府应急主管部门在接到信息后，根据突发公共事件发展态势，组织派遣应急处置队伍，协助事发地做好应急处置工作，并做好启动市级预案的各项准备工作。市公共安全与应急委员会办公室要密切跟踪事件发展态势，掌握雨花台区、江宁区政府有关部门（单位）应急处置工作情况，及时传达市领导批示和要求，并做好有关综合协调和督促落实工作；

④发生特别重大事故，采取一般处置措施无法控制和消除其严重危害时，由南京市政府请求省政府和有关方面给予支援；

⑤实施扩大应急时，南京市政府和江宁区、雨花台区有关部门（单位）要及时增加应急处置力量，加大技术、装备、物资、资金等保障力度，加强指挥协调，努力控制事态发展；

⑥确定地方政府应急预案各部门到达事故现场最近路线；

⑦确定本项目应急指挥中心配合地方政府应急指挥中心的人员及其责任、任务；

⑧发生重大事故时，配合南京市、雨花台区、江宁区有关部门及时追踪环境质量现状，进行环境监测；

⑨在进行定期演练时，要配合地方政府应急预案以及区域应急预案，确定和完成在预案中的任务，避免发生重大事故时出现救援冲突和救援遗漏现象；

⑩将本项目应急预案各执行部门与南京市、雨花台区、江宁区应急预案各执行部门的人员名单、联系方式等明确纳入应急预案当中。

2、大气污染事件应急措施

一旦发生大气污染事件，根据环境应急预案做出应急响应工作，同时须立即向开发区应急办公室汇报事故发生情况。应急队伍到达现场后，立即会同当地政府、有关部门和建设单位进行紧急磋商，迅速分析、收集和汇总事故发生危害的情况，并采取以下应急处置方案。

（1）现场控制

环境监测组到达现场后，应迅速布点监测，利用应急监测设备等方法迅速判定危险化学品种类、危害程度、扩散方式。

环保应急处置组到达现场后，配合公安，消防等单位控制现场，划定紧急隔离区域，设置警告标志，制定处置措施，切断污染源，防止污染物扩散。由交通事故引发的危险化学品运输车辆泄漏事故，首先应由交警部门对道路进行戒严，在未判定危险化学品种类、性状、危害程度时，严禁通车。

（2）现场调查

环保应急处置组应迅速展开现场调查，取证工作，查明事件原因，初步分析影响程度等；并负责与安监，消防等单位协调，共同现场勘验工作。在现场勘查的同时，迅速查明事故点的周围敏感目标，包括：1km范围内的居民区（村庄）、河流、交通要道等。以防止污染物进入水体造成次生污染，并为群众转移做好前期准备工作。

（3）应急监测

大气污染突发环境事件的应急监测由企业委托第三方检测单位负责实施，协调大气环境污染物的应急监测；判定污染物的种类、性质、危害程度以及受影响的范围等，制定应急监测实施方案；及时向应急指挥中心报告现场情况，根据现场情况，提出处置建议；对短期内不能消除、降解的污染物进行跟踪监测；综合分析突发大气环境污染事件污染变化的趋势；通过专家组分析，预测大气污染突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为大气污染突发环境事件应急处置决策的依据。

（4）人员疏散与救援

在大气污染突发环境事件发生后，应迅速组织专业医疗救护小组抢救现场中毒人员。同时，根据现场危险化学品泄漏量、扩散方式、危害程度，结合气象条件，迅速确定疏散距离。对于可能给周围环境造成影响和损害的污染事件，应当通知辖区政府或肇事单位立即通知周围相关单位和群众，采取有效防范措施，避免遭到损失。

（5）确定应急处置方案

对属于以往已有成功处置经验或成熟处置方案的事件，由应急办公室提出意见，经领导小组同意后实施应急处置，对属于尚无成功或成熟方案的，由应急办公室及时组织相关部门和专家研究制定应急方案，经领导小组审核、批准后组织实施。对排放污染物毒性剧烈、危害情况紧急的事故，应急处置工作领导小组可以组织公安、消防部门以及其他专业队伍给予支持。

（6）污染警戒区域划定和信息发布

环保应急处置组根据事故点地形地貌、气象条件、污染监测数据和现场调查，向应急现场指挥部提出污染警戒区域的建议。应急现场指挥部向应急处置工作领导小组报告后发布警报决定。

应急现场指挥部要组织各应急小组召开事故处理分析会，将分析结果及时报告应急处置工作领导小组。

（7）污染事件跟踪

环保应急处置组要对污染状况进行跟踪调查，根据监测数据和其他有关数据编制分析图表，预测污染迁移强度，速度和影响范围，及时调整对策。每

24小时向应急现场指挥组报告一次污染事件处理动态和下一步对策（续报），直至突发事件消失。

3、水污染事件应急措施

应急办公室根据污染物的性质，事件类型、可控性、严重程度和影响范围，河流的流速与流量（或水体的状况），本着“污染物不出事故区域、厂区，不进小河，不进大河，不影响水环境敏感目标”的原则，结合建设单位环境应急预案做出应急响应工作。

采取安全转移、堵漏、物化反应、筑坝围堵等应急措施，避免消防废水进入周边河流。

一旦污染物进入周围水体，采用在河道筑坝、河面围栏、关闭上下游闸门等措施，将污染控制在最小水体范围内，不进入环境敏感水域。

建设部门通知周边单位，做好应急准备，有关部门需进行宣传，加强巡查，设立警示标志。防止周边群众取受污染水灌溉、养殖等，防止事态扩大。

4、社会应急措施

江宁街道、板桥街道周围社会应急系统包括区县级和省市级。在企业请求需要救援时启动应急系统。

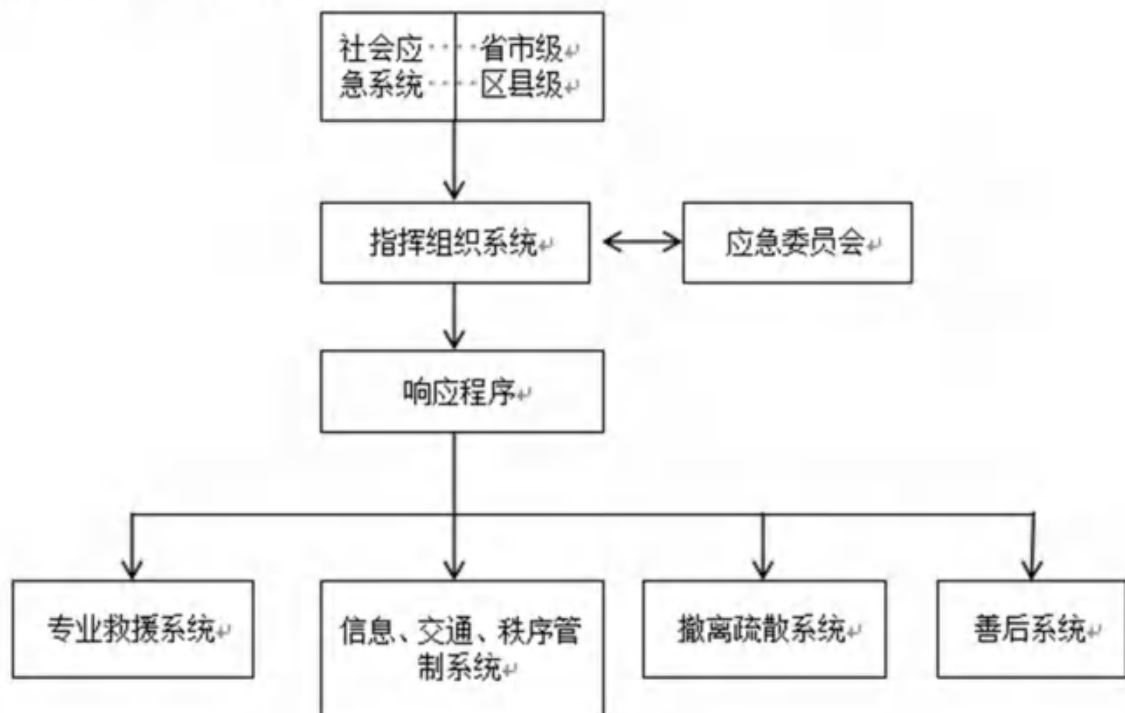


图8.2-2 社会应急系统框图

8.2.6.3 环境风险评价结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》的规定，本项目无重大危险源。

本项目输送的氧气属于助燃危险化学品，发生泄漏事故遇点火源、易燃品时存在火灾、爆炸的危险性。对于氧气运输过程中存在的各类风险因素，建设单位拟采取针对性的风险防范措施，避免泄漏、火灾爆炸事故的发生。建设单位需针对本项目更新完善现有应急预案，在各项防范、应急措施都得到有效落实的情况下，本项目的环境风险是可控的。

8.3 “三同时”环保措施一览表

本项目总投资1342万元，其中环保投资共55万元。占总投资的4%，本项目“三同时”环境保护措施及投资一览表见表8.3-1。

表8.3-1 建设项目环境保护“三同时”环保验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	处理效果、执行标准	环保投资	实施进度
施工期	废气	施工机械、运输车辆和施工扬尘	设立隔挡围栏，建筑材料和运输车辆覆盖 运输机械和施工现场定期洒水	达标排放，满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）标准	10	与施工进度同步
		机械及车辆燃油废气、焊接及切割烟粉尘、吹扫废气（氮气）、焊缝防腐产生的非甲烷总烃废气	自然扩散、合理安排作业时间、加强施工期的管理	/	/	
	废水	生活污水	不设施工营地，生活污水依托梅府村现有生活污水处理系统	达标排放	/	
		吹扫、试压废水	回用于林德梅山现有厂区循环冷却塔补水	废水零排放	/	与施工进度同步
		碰头废水	回用于施工场地、周边道路洒水抑尘	废水零排放	/	
	噪声	施工机械、运输车辆噪声、焊接、吹扫噪声	振动较大的固定机械设备应加装减振机座，此外采用低噪声设备，合理安排施工时间、吹扫放散管安装消声器、并通过网络、公告等方式同周边群众、严格控制了作业时间	达标排放，满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求	2	
	固废	生活垃圾	生活垃圾环卫部门清运	零排放	10	与施工进度同步
		废弃土方	委托南京易洁市政工程有限公司处置	零排放		与施工进度同步
		废焊丝、管材等的废塑料、纸盒等包装材料	施工垃圾合理处置	零排放		与施工进度同步

		废油漆桶	依托林德梅山（南京）气体有限公司的现有危废仓库进行临时存放，委托有资质单位处置	零排放		与施工进度同步
	生态	恢复地貌、植被、水土保持	恢复土地的原有用途，恢复企业工业用地内绿化面积约5420m ² ；恢复临时堆场、材料堆场经济农作物面积约2090m ²	企业现有用地范围内：恢复绿化雨花台区临时堆场、材料堆放点：恢复经济农作物	30	开施工完成后3个月内
		风险防范措施	（1）建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，加强检验手段； （2）制定严格的规章制度，发现缺陷及时正确修补并做好记录； （3）进行氮气试验，排除存在焊缝和母材的缺陷，增加管道的安全性； （4）选择有丰富经验的单位进行施工，并进行强有力的施工管理；确保施工质量； （5）焊接时选择空旷地带，由专业的施工团队设计专业的焊接流程，焊接区域远离易燃易爆管线、现有氧气管线；设置灭火毯等风险防治措施。	有效防止环境风险事故发生或扩散	3	与施工进度同步
运营期		风险防范措施	依托现有安全阀、压力表、自控系统	有效防止环境风险事故发生或扩散	0	同时设计、同时施工、同时投入生产和使用
合计					55	

9 环境影响经济损益分析

环境损益分析是项目环境影响评价的一个重要组成部分。环境影响的经济损益分析是从项目产生的正、反两方面的影响，分析项目所造成环境影响的损失与效益，尽可能估算其经济价值，并将环境影响的经济价值纳入项目的经济分析中去，以判断项目的环境影响对项目的可行性会产生多大的影响。其中负面的环境影响，估算出的是环境成本，正面的环境影响估算出的是环境效益。环境经济损益分析的最终目的是分析和评价项目的环境经济可行性。环境经济损益分析一般采用费用—效益分析方法进行。

9.1 经济效益简析

本工程的经济效益主要为间接经济效益体现为：项目对埋地段管道进行更换，消除安全隐患，确保区域生态、环境安全，可减少事故发生概率，保障人民生命、财产安全。

9.2 环境影响损失

（1）空气环境

施工活动将产生的颗粒物、NO_x、非甲烷总烃将影响区域空气环境。

（2）声环境

施工机械在施工过程中产生的噪声对周边居民的生活带来干扰。

（3）生态环境

工程实施过程中，临时占地对周边耕地、植被等生态环境将会产生一定影响。

9.3 环境经济损益分析

9.3.1 环保措施

一次性投资估算情况根据本工程的环境特点以及本报告书中提出的设计、施工和营运三个时段应采取的环保措施及建议，本项目的一次性环保措施投资55万元，约占工程总投资的4%。

9.3.2 环保投资的效益简析

（1）直接效益

本项目在施工期间会对占地区的植被产生一定的破坏，施工噪声和施工机械尾气会对周边的鸟类等野生动物的日常活动以及邻近村庄居民生活质量等产生不利影响，施工活动带来的环境问题是复杂的、多方面的。因此，采取操作性强的、切实可行的环保措施后，所挽回的经济损失，以及环保投资的直接效益是显而易见的，但目前很难用具体货币形式来衡量。只能对若不采取措施时，因工程建设而导致的生态环境、水环境、声环境和环境空气质量的变化所引起的对周边区域人体健康、生活质量以及生态环境等方面的经济损失作粗略计算或定性分析用以反馈环保投资的直接经济效益。

（2）间接效益

在实施有效的环保措施后，会产生以下的间接效益：保证项目区周边居民的生活安全，维持居民的环境心理健康，减少社会不稳定的诱发因素等。所有这些间接效益在目前很难用货币形式来度量，但可以肯定的是，它应是环保投资所获取的社会效益的主要组成部分。

9.3.3 环境影响损益分析

另外，对受本项工程有影响的主要环境因素，分别采用补偿法、专家打分法等分析方法对拟建道路的环境损益进行了定量分析，其结果见表9.3-1。

表9.3-1 项目环境影响的经济损益分析表

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益	备注
1	环境空气 声环境	无显著不利影响	0	按影响程度由小到大分别打1、2、3分“+”正效益；“-”负效益
2	人群健康	无显著不利影响，提升水质有利于人群健康	+3	
3	动物	对野生动物及其生存环境基本上无影响	0	
4	植物	占用绿地、耕地，导致：绿地、耕地减少，会直接导致物种的损失。	-1	
5	旅游资源	无显著的不利影响，有利于资源开发	+1	
6	农业	占用农田，导致粮食产量损失	-1	
7	城镇规划	与沿线城市总体规划等相协调	+1	

序号	环境要素	影响、措施及投资	效益	备注
8	景观绿化美化	水库景观观感增强	+1	
9	水土保持	无显著的不利影响，但增加防护、排水工程及环保措施	0	
10	土地价值	基本无影响	0	
11	环保措施	增加工程投资	-2	
合计		正效益：（+6）；负效益：（-5）；正效益/负效益=1.2		

环境损益分析结果表明，拟建工程环境正效益分别是负效益的1.2倍，说明拟建工程所产生的环境经济的正效益占主导地位。从环保角度来看该项目是可行的。

10 环境管理与监测计划

建设项目的环境监测计划，其目的是从保护环境出发，根据建设项目的特点，以及相应的环保措施，制定环境监测计划，付诸实施，并应用监测得到的反馈信息，比较项目建设前估计产生的环境影响，及时修正原设计中环保措施的不足，以防止环境质量下降，保障经济的可持续性发展。

10.1 施工期环境管理与监控

10.1.1 设计阶段

由建设单位监督设计单位在项目设计中需要落实的已批准的环境影响报告书中提出的各项环境保护措施。

10.1.2 施工期

本项目在施工期间，必须建立完善的环境管理制度，由施工单位、建设单位联合负责施工期间的环境保护及本项目环保设施“三同时”的落实工作，具体如下：

（1）负责施工人员的环保教育和培训，增强其环境保护意识，做到文明施工。

（2）在施工中进行监督检查，防止滥砍滥伐、随意扩大施工场地和控制水土流失。

（3）重视施工期的环境保护管理工作，设专人负责落实施工阶段的生态保护和污染防治措施，接受地方环保主管部门的环保检查，并协助地方环境监测部门做好施工期的环境监测工作。

（4）控制施工期间的扬尘、噪声污染状况，如出现严重影响周围居民生活的情况应及时进行解决。

（5）监督和落实项目环保工程设计和实施，主要内容为：

- ①环保设施资金的筹措、落实及使用情况；
- ②施工中的环保工程项目是否与经批准的环保工程设计相符合；
- ③环保工程施工进度及施工质量情况；
- ④施工中排放“三废”处理情况对周围环境的影响；

⑤对本项目环保设施的施工检查中发现的问题应及时向建设单位提出，并作出书面意见送达林德梅山（南京）气体有限公司；

⑥在对本项目环保设施施工检查前，应通知林德梅山（南京）气体有限公司的主管部门派员参加；

⑦应及时将执行过程中出现的问题，建议向上级和当地环保部门报告，以便及时予以修改补充完善；

施工期环境管理和监控计划详见表10.1-1

表10.1-1 施工期环境管理与监控计划

管理内容	环境管理与监控计划	实施机构	负责机构
管沟开挖	①耕地地段是否执行了“分层开挖、分层堆放、分层回”的操作制度； ②施工作业是否超越了作业带宽度； ③挖土方放置是否符合要求，回填后多余的土方处置是否合理； ④施工人员是否按操作规程及相关规定作业； ⑤施工完成后是否进行了清理、临时占地是否恢复植被及耕种。	施工单位	林德梅山（南京）气体有限公司
环境空气保护	1、在施工期间进行洒水。 2、施工现场的临时堆场的建筑材料，应加以覆盖，以防扬尘。 3、运输建筑材料的车辆也要进行覆盖以减少散落 4、控制运输车辆，便道等地的扬尘	施工单位	林德梅山（南京）气体有限公司
生态环境保护	1、设计中落实各项环保措施。 2、对施工人员进行宣传教育，增强其环保意识。 3、严格管理施工现场占地，禁止滥砍滥伐破坏植被	施工单位	林德梅山（南京）气体有限公司
噪声防护	严格执行《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T50087-2013）的要求，150m内有居民区的施工场所，在22:00—6:00 停止施工作业。加强对机械和车辆的维修以使它们保持较低的噪声。	施工单位	林德梅山（南京）气体有限公司
地表水环境保护	生活污水依托周边企业，禁止污水、废油和施工人员生活污水等直接倾倒河流水域中	施工单位	林德梅山（南京）气体有限公司
事故风险防范	为保证施工安全，在施工期临时道路上，安装有效照明设备和安全信号，在施工期间，采用有效的安全和警告措施以减少事故。	施工单位	林德梅山（南京）气体有限公司

交通和运输	1. 尽可能利用当地施工材料，以避免施工材料的长途运输。当施工期间道路堵塞，与交通和公安部门协商，将采取足够的引导交通的措施。 2. 公路和其他道路的互通将建立临时通道。 3. 考虑在交通堵塞较少的季节，进行材料的预先准备	施工单位	林德梅山（南京）气体有限公司
环保措施 “三同时”	1. 施工期环保措施 2. 噪声防护设施的建设及施工。 3. 风险防控设施的建设及施工。 4. 周边绿化带的建设及施工。	林德梅山（南京）气体有限公司、施工单位	林德梅山（南京）气体有限公司

10.2 运营期环境管理

10.2.1 环境管理机构设置

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定，建设项目应根据环境保护工作的要求，设置专门的环境保护管理机构和配备专职的环境保护管理人员。

本项目建成后，应统一按林德梅山（南京）气体有限公司的相关管理规定和ISO14000环境管理体系建立环境管理机构。利用行政、经济、技术、法律和教育等各种手段对生产经营发展和环境保护的关系进行协调，对环境问题进行综合治理，以实现经济效益、社会效益和环境效益的“三统一”。

结合本项目的特点，在本项目设立专职、兼职的环保员，负责了解和协调各装置运行过程中有关的环保问题，同时在管理手段上采用计算机网络管理等先进技术。

10.2.2 环境管理机构的任务

环境管理机构主要职能是：

- （1）贯彻执行环境保护法规和标准；
- （2）制定并组织实施本企业的环境保护规划和计划；
- （3）建立健全本企业的环境管理规章制度；
- （4）监督检查环境保护设施的运行情况；
- （5）组织实施企业员工的环境保护教育和培训；
- （6）组织和领导全厂环境监测工作；

(7) 参与调查处理污染事故和纠纷；

(8) 做好环境保护的基础工作和统计工作。

为加强环境管理，本项目实施后，应根据国家、地方政府以及企业上级部门颁布的各项环境保护方针、政策和法规，结合本企业的实际情况制定相应环境管理的规章制度。

10.3 环境监测计划

10.3.1 环境监测计划

考虑到项目施工期和运营期的特征，按照不同时段制定监测计划，委托具有资质的监测单位承担监测。

施工期：在工程施工过程中进行TSP现场监测，按《环境空气总悬浮颗粒物测定重量法》（HJ 1263—2022）进行测量，并按《环境空气质量标准》

（GB3095-2012）二级标准进行环境空气质量现状监测，以了解施工扬尘对周围环境的影响。在施工期各个施工阶段，根据设备使用位置进行场地内和场界噪声测量，测量方法按《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行，并采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工场地场界噪声水平评估。

运营期：本项目运营期不产生废水、废气、固废和噪声，因此运营期不需对本项目进行污染源监测，林德梅山（南京）气体有限公司现有项目运营期监测计划仍按照现有监测计划及《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）等相关要求执行。

10.3.2 环境应急监测计划

在项目运行期间，若发生事故，应及时向上级报告，并及时进行取样监测，并进行跟踪监测，分析污染物排放浓度和排放量，对事故发生的原因、事故造成的后果和损失等进行统计，建档上报，必要时提出暂时停产措施，直至正常运转。

水应急监测：如产生消防废水，应根据具体情况，关闭区域内河流如江宁河闸门，在事故水排放水体设置采样点，具体因子根据事故情况确定。

大气应急监测：要对事故发生点及下风向（3km内主要敏感点）进行监测。发生事故未得到控制时，每15分钟取样一次；事故得到控制后，每小时测1次；随着事故影响减弱，适当减少监测频次，直到事故影响完全消除。具体因子根据事故情况确定。

10.3.3 人工巡查制度

本项目管线线路较长，运营过程中存在一定风险，企业须设专人巡查，避免运营过程中风险事故。

本工程管道应设专职环保管理人员，同时，厂区环保科需贯彻执行环保方针、政策，制定实施环保工作计划、规划、审查、监督项目的“三同时”工作，组织环保工作的实施、验收及考核，监督“三废”的达标排放及作业场所的劳动保护，指导和组织环境监测、环保技改，负责事故的调查、分析、处理、编制环保考核等报告。环保管理人员在环保科指导下负责管线环保工作

10.3.4 污染物排放总量控制分析

本项目为氧气、氮气、氩气、工业用水管线建设项目，本次运行期间无污染物产生和排放，无需申请总量。

11 评价结论

11.1 工程概况

林德梅山（南京）气体有限公司拟投资1342万元，在现有管线用地范围内新建四根埋地管道，对原四根埋地管道进行更换，拟采用全面开挖施工，拟更换的四根埋地管道分别为：D325×10氧气管、D219×8氮气管、D73×6氟气管、D273×8水管，每根管道总长度均约1km，四根管道总长度约4km。以宁芜公路为界，宁芜公路以北属于雨花台区，宁芜公路以南属于江宁区。

本次仅进行“以新换旧”，因此本次建成后，厂外管线总长度、数量、规模等均不发生变化。

项目总投资1342万元，其中环保投资共55万元，占总投资的4%。

11.2 环境质量现状

（1）大气环境质量：项目所在区域环境质量为不达标区域，超标因子为O₃。为改善区域环境空气质量，南京市制定了《南京市空气质量持续改善行动计划实施方案》（宁政发〔2024〕80号），以改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，以降低细颗粒物（PM_{2.5}）浓度为主线，大力推动氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）减排，在推动产业结构绿色转型升级、推动能源结构清洁低碳高效、推动交通结构绿色清洁运输、推动面源污染防治精细化提升、推动多污染物协同治理减排等方面制定了污染防治任务，区域环境空气质量将得到改善。到2025年，PM_{2.5}年均浓度控制在28微克/立方米左右；氮氧化物和VOCs排放总量完成省下达减排目标。本项目运营期不产生废气，不会对环境产生不利影响。

（2）地表水环境：项目周边江宁北河、陈子沟监测断面各监测因子监测值均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中III类水标准要求。

（3）地下水环境：各监测点位各监测因子均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中IV类或IV类以上标准。

（4）声环境：项目周边敏感目标处昼、夜噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区标准。

（5）土壤环境：各土壤监测点监测因子均能满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值标准。

11.3 主要环境影响

（1）施工期

施工期废气主要为施工扬尘、施工机械燃油废气、焊接切割烟粉尘、吹扫废气以及防腐废气。将对周围的大气环境产生一定的影响，但影响随着施工期的结束而停止。项目在施工过程中通过采取有效的防治措施，其施工期环境影响可控制在接受范围内。

项目施工期废水主要为施工人员生活污水、管道试压、吹扫废水以及碰头废水。施工人员生活污水经梅府村内现有的生活污水处理系统，对周围水环境的影响较小。管道试压废水、吹扫废水直接用罐车运至林德梅山作为冷却塔补水使用，碰头废水可直接用施工场地以及道路洒水。施工期各类废水、固废、土方均合理处置，不得直接倾倒入河，因此不会对沿线周围水环境产生明显不利影响。

施工期噪声污染主要来自施工机械运行、焊接噪声、吹扫噪声和运输车辆产生的交通噪声等。施工单位应合理地安排施工进度和时间（如废弃土方及材料运输避免夜间、午间进行），文明施工、环保施工，降低施工噪声对环境的影响，确保施工场地厂界噪声值达标。

施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、废弃土方、施工废料等。生活垃圾委托当地环卫部门处理；废弃土方委托南京易洁市政工程有限公司直接外运处置；废焊丝、管材、阀门及其包装材料由施工单位集中收集后外售，废油漆桶在林德梅山公司暂存委托有资质单位处置，可避免对周边环境造成不良影响。

施工期生态环境影响主要为临时占地对植被的破坏，临时占地土地面积较小，施工时间短，施工结束后进行恢复植被后基本不会改变区域内土地利用现状结构，并且其生态影响随着施工期的结束而影响消除。

施工期环境风险主要为管道在安装过程中出现施工质量问题或者氧气管道设计缺少安全保证措施，造成氧气管道燃爆；施工过程中原有管道未停用，一

旦施工破坏了原有管道，带压的介质泄漏而出，易对周边人员造成伤害，甚至发生管道爆炸。项目施工时必须采取必要的防护措施，施工单位要进行工程踏勘、环境核查，仔细、全面地熟悉施工设计图纸，对工程周边建筑物、铁路、地铁、高架线、地下建（构）筑物、地下管线等做详细调查，深入识别风险因素，防止其他管线受到损害，并配备必要的应急设备。施工期一旦出现事故，须及时有效应对，防止造成环境污染。

（2）运营期

本项目运营期不产生废气，因此不会对大气环境产生影响。运营期管道维护不新增定员，不新增运营期废水，因此不会对水环境产生影响。项目管道均为埋地敷设，且运输物料为氧气、氩气、氮气，均不易溶于水，工业用水为洁净水，因此本项目运营期不会对地下水和土壤环境产生影响。项目输送过程中无泵站等噪声设施，因此运营期不会对声环境产生影响。本项目运营期正常工况下无固体废物排放。

项目运营期环境风险主要考虑氧气泄漏时，若遇明火、可燃物质发生燃爆、火灾和爆炸事故，存在环境风险隐患。项目附近管道中介质（天然气等）、宁太线道路两侧企业金属焊接等机加工火花、管道沿线道路上车辆柴油、途经沿线人员吸烟等都可能涉及明火、可燃物质来源。项目管道氧气泄漏遇明火、可燃物质发生燃爆、火灾和爆炸事故产生CO等对周围环境空气造成污染。通过施工期、运营期采取相应的风险防范措施和制定应急预案，可以较为有效的最大限度防止风险事故的发生和有效处置，结合企业在运营期间不断完善的风险防范措施，项目发生的环境风险可以控制在较低的水平，事故风险处于可控水平。

11.4 环境影响经济损益分析

本工程总投资为1342万元，环境保护工程投资55万元，本工程实施后，具有较好的经济效益，从国民经济角度分析，该工程是可行的，无法以货币计算的社会效益和生态环境效益，但本工程的综合效益是显著的，具有巨大的社会和环境效益。

11.5 环境管理与监测计划

本项目建立了施工期和运营期的HSE管理程序框架和运行方案，对工程管理人员和施工人员、操作人员进行HSE培训，将使各种施工作业和运营活动中人员的健康、安全得到保证，对环境的破坏和影响降低到最小程度。

11.6 公众参与情况

2023年8月17日，建设单位在江苏环保公众网（<http://www.jshbgz.cn/hpgs/>）进行了第一次公示。公示主要内容为项目概况、环境影响评价工作程序及主要工作内容、征求公众意见的主要事项、公众提出意见主要方式、建设单位和环评单位信息及联系方式等。

2024年9月11日，项目环境影响报告书主要内容编制完成后，建设单位在江苏环保公众网（<http://www.jshbgz.cn/hpgs/>）进行了第二次公示。公示内容包括项目概况、主要影响、防治措施、结论、征求意见范围、事项等，以及公众查阅环境影响报告书（征求意见稿）和索取补充信息的方式等。

2024年9月18日和2024年9月19日建设单位在《扬子晚报》报纸上进行了两次公示，2024年9月14日~2024年9月28日期间，在周边纪家村、梅府、营前、陈府等张贴公告。

2024年12月5日~2024年12月11日（5个工作日）在江苏环保公众网站（http://www.jshbgz.cn/ssgs/202412/t20241205_523383.html）对项目全本进行了报批前主动公示。

在网络公示、张贴公示期间，建设单位和环评单位均未收到公众的电话咨询、电子邮件、来访及相关反馈意见。项目将加强环保管理，完善各项环保制度，对项目环境风险采取有效处理措施，确保施工期各项污染物达标排放，不对周边环境产生显著影响、不影响周边居民的正常生活。

11.7 评价总结论

林德梅山（南京）气体有限公司厂外埋地管线安全隐患治理项目目的是消除安全隐患，工程施工期将对区域环境产生一定的环境影响，按照本次环评提出的各项环境保护措施，不利影响将得到缓解或消除；运营期不产生废水、废气、固废。

因此，从环境保护角度看，本项目的实施是可行的。