

建设项目环境影响报告表

(生态影响类)

项目名称:

南通华润燃气有限公司通州南部高压管线(高新区段、川姜段)项目

建设单位(盖章):

南通华润燃气有限公司

编制日期:

二〇二五年十二月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	南通华润燃气有限公司通州南部高压管线(高新区段、川姜段)项目		
项目代码	2405-320612-89-01-904919		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	江苏省南通市通州区高新区、川姜镇		
地理坐标	起点：(121 度 0 分 42.605 秒，32 度 0 分 50.018 秒) 终点：(121 度 1 分 10.202 秒，31 度 58 分 26.231 秒)		
建设项目行业类别	146 城市（镇）管网及管廊建设 (不含给水管道；不含光纤；不含 1.6 兆帕及以下的天然气管道) 中“新建涉及环境敏感区的”	用地（用海）面积 (m ²)/长度(km)	临时占地：12868m ² 长度：4.96km
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	南通市通州区数据局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	通数据投核（2025）1 号
总投资（万元）	2185.07	环保投资（万元）	230
环保投资占比（%）	10.5	施工工期	12 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：		
专项评价设置情况	本项目管道为联通金西高中压调压站至锡通门站（规划建设）的管道，本项目管道主要作用为提升南部锡通园区供气压力、联通规划锡通门站与已建的高压燃气管道，从而使得两门站气源互联互通，故本项目管线属于城镇天然气管线。 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（生态影响类）（试行）》中表 1，涉及环境敏感区的项目需开展生态专项评价，本项目涉及永久基本农田，其中管线穿越会临时占用永久基本农田，不永久占用永久基本农田，须设置生态专项评价。根据表 1，原油、成品油、天然气管线（不含城镇天然气管线、企业厂区内管线）、危险化学品输送管线（不含企业厂区内管线）需设置风险专项评价，本项目为城镇天然气管线项目，故无需风险专项评价。		
规划情况	1、《江苏省城镇燃气发展“十四五”规划》（苏建城〔2021〕191 号） 2、《南通市区城镇燃气专项规划（2020-2035）》 3、《南通市国土空间总体规划（2021—2035 年）》（苏政复〔2023〕24 号）		

规划环境影响评价情况	无
规划环境影响评价符合性分析	1、与《江苏省城镇燃气发展“十四五”规划》(苏建城〔2021〕191号)符合性分析 《江苏省城镇燃气发展“十四五”规划》(苏建城〔2021〕191号)围绕《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中的重点任务,结合国家和省委、省政府关于长江三角洲区域一体化发展、“一带一路”、长江经济带等重大决策部署,坚持创新、协调、绿色的新发展理念,以改善民生、补足短板、智慧转型、低碳融合为主线,统筹安全与发展,推进基础设施建设,完善应急储备机制,指导智慧燃气发展,探索低碳融合及综合能源发展,促进我省城镇燃气事业高质量发展,为全省国民经济和社会发展提供基础保障。“十四五”发展主要围绕扩大消费市场、提升供应和应急储备能力、提高燃气普及率、加快智慧燃气发展、探索与脱碳、可再生融合及综合能源服务等六个方面,旨在提高我省的城镇天然气发展水平。 本项目建设基于国家、江苏省的政策背景,是保障南通市天然气供应的建设项目,有利于经济社会可持续发展、加快低碳能源消费转型。 2、与《南通市区域城镇燃气专项规划(2020-2035)》相符性分析 (1)规划范围 南通市区所辖全部行政范围,包括崇川区、开发区、通州区、通州湾示范区、海门区、苏锡通科技产业园区,总面积4132.30平方公里(其中陆域3168.85平方公里、海域963.44平方公里)。 重点规划区域为主城区(崇川区、开发区、苏锡通园区、临空经济示范区等)以及副城区(通州城区、海门城区、通州湾示范区城区)。研究对象拓展至市区范围内的各乡镇。 (2)天然气发展目标 ①近期(2023~2025年) 以“西气东输”江都-如东管输天然气、如东—海门—崇明岛管道天然气、启通天然气管道工程(南通分输站前管段已竣工)为气源。 扩大燃气管网的规模,重点发展居民用户、商业用户、工业用户,积极拓展利用领域。在

	各天然气公司特许经营范围内，建成完备的高中低供气系统，并加快新建 LNG 应急储配站，增强供气的可靠性。 适时建设各天然气公司特许经营范围之间的互联互通管线，初步建立区域保供系统。 加快推进南通市区智慧燃气管理系统，确保 SCADA 系统、GIS 系统、用户服务信息管理系统等纳入当地政府部门的安全监管平台，至 2025 年建成政府企业联动的安全监管信息平台。 建设天然气应急抢修中心及服务体系。 至 2025 年，主城区的居民管道天然气气化率为 97%，通州城区和海门城区居民管道天然气气化率为 70%，通州湾示范区居民管道天然气气化率为 40%，乡镇居民管道气化率为 40%。 ②远期（2026~2035 年） 在以“西气东输”江都-如东管输天然气、如东—海门—崇明岛管道天然气为气源的同时，引进沿海管输气工程及“中俄东线”天然气管道工程作为南通市区上游气源。 完成建设各天然气公司特许经营范围之间的互联互通管线，形成区域保供系统，完成高压管线互联互通、长三角地区管输气源的一体化建设。继续做好天然气设施的建设，扩大燃气管网的规模。加快、加密各区内天然气管网的敷设。 深度细化南通市区智慧燃气管理系统。至 2035 年，主城区的居民管道天然气气化率为 99%，通州城区、通州湾示范区、海门城区的居民管道天然气气化率为 95%，乡镇居民管道气化率为 70%。 （3）高压管道规划 ①高压 A 管道规划 高压管道是连接上游气源到门站以及门站与各个高中压调压站的外围管道系统。 南通市区现有高压管道的供气能力及覆盖范围有限，不能满足规划期内的用气需求。因此，本规划拟规划建设“五环两支一连”区域高压互联互通网络，“五环”指包含城区及部分乡镇在内的 5 个高压环网，“两支”指通州湾中裕支线、通州至开沙岛支线，“一连”指东连启东。 规划保留已建 122km 高压 A 管道，新建 257km 高压 A 管道，设计压力 4.0MPa。 ②次高压管道规划 次高压 A 管道是从高中压调压站至各用户的管道，规划新增 10km 次高压管道，管径 DN300。 《南通市区城镇燃气专项规划（2020-2035）》已将本项目申请门站、分输站至门站长输高压管线、门站后高压管线纳入规划。通州南部高压管线作为“五环两支一连”体系的重要组成部分，属于“五环”中通州-海门环网的南段关键支线，覆盖通州南部，向北连接通州主城区环网，向南衔接海门区高压管线，形成“通州-海门-开发区”的三角供气闭环，承担将外部气源向通州南部及周边区域转输的功能，同时作为环网间的压力调节节点，平衡上下游输气负荷。综上，本项目的建设符合燃气专项规划的要求。
--	--



图 1-1 南通市区城镇燃气专项规划图

3、与《南通市国土空间总体规划（2021—2035 年）》（苏政复〔2023〕24 号）相符性分析

规划中提出：推动绿色低碳循环发展。推进产业生态化、生态产业化，构建绿色制造体系，壮大生态、节能、环保产业，协调推进沿江产业转型和沿海绿色发展，推动重点行业和重要领域绿色化改造，推进服务业绿色发展。利用沿海资源发展风能、太阳能、潮汐能等优质能源，加快天然气推广利用，提高清洁能源、新能源和可再生能源在能源消费结构中的比重。强化碳排放总量、强化“双控”和峰值目标管理，推进煤炭清洁高效利用，全面构建清洁能源体系。

三区三线：

严守耕地和永久基本农田保护红线，持续优化耕地布局，坚决遏制耕地“非农化”、严格管控“非粮化”，将可以长期稳定利用耕地优先划入永久基本农田实行特殊保护，全方位夯实粮食安全根基。

保持生态保护红线方案基本稳定，划定生态保护红线面积 2534.2677 平方千米。其中，陆域生态保护红线 53.4917 平方千米，海洋生态保护红线 2480.7760 平方千米。

充分尊重自然地理格局，避让资源环境底线要素，落实扩展系数控制要求。划定城镇开发边界面积 1401.6443 平方千米，城镇开发边界扩展系数为 1.3573。

相符性分析：本项目为南通华润燃气有限公司通州南部高压管线（高新区段、川姜段）项目，项目建设对调整能源结构、改善区域环境、提高社会效益、促进区域经济发展具有重要意义，符合供地政策。本项目不涉及生态保护红线，施工期穿越 1 处永久基本农田，采取相应的防护措施，减少土壤污染风险，施工结束后立即通过复垦恢复种植条件，土壤质量将会逐渐得到恢复，并进行生态补偿，基本农田内无永久占地，符合南通市国土空间规划管控规则。

其他符合性分析	1、产业政策相符性分析 (1)《产业结构调整指导目录》(2024 年本) 对照《产业结构调整指导目录》(2024 年本)鼓励类第七款“石油天然气”第 2 条规定:“油气管网建设:原油、天然气、液化天然气、成品油的储存和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设、技术装备开发与应用”,本项目为天然气管道输送设施,属于鼓励类项目。 (2)《南通市工业结构调整指导目录》(2007 年本) 对照《南通市工业结构调整指导目录》(2007 年本),本项目不属于其中的鼓励类、限制类和淘汰类项目,符合南通市地方产业政策要求。 (3)《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录》(2024 年本) 对照《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录》(2024 年本),本项目不属于限制类、禁止类项目,本项目不涉及生态保护红线,施工期穿越 1 处永久基本农田,采取相应的防护措施,减少土壤污染风险,施工结束后立即通过复垦恢复种植条件,土壤质量将会逐渐得到恢复,并进行生态补偿,基本农田内无永久占地。 (4)《加快推进天然气利用的意见》(发改能源〔2017〕1217 号) 对照《加快推进天然气利用的意见》(发改能源〔2017〕1217 号),该文件提出:“重视天然气产业链上中下游协调,构建从气田开发、国际贸易、接收站接转、管道输配、储气调峰、现货交易到终端利用各环节协调发展产业链,以市场化手段为主,做好供需平衡和调峰应急。”;“鼓励地方政府因地制宜配套财政支持,推进天然气管道、城镇燃气管网、储气调峰设施、‘煤改气’、天然气车船、船用 LNG 加注站、天然气调峰电站、天然气热电联产、天然气分布式等项目发展。”本项目属于天然气管道项目,符合政策要求。 综上,本项目建设符合当前国家产业政策。 2、“三线一单”相符性分析 1) 生态保护红线 (1) 本项目涉及生态红线、生态管控区情况 对照《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划》(苏政发〔2018〕74 号)及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》(苏政发〔2020〕1 号)、南通市“三区三线”《南通市通州区 2023 年度生态管控区域调整方案》(苏自然资函〔2023〕665 号)及《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》,本项目不涉及生态红线,距离本项目最近的生态红线为江苏南通狼山国家森林公园,位于本项目西南侧,最近距离为 9.5km。 根据《南通市国土空间总体规划》(2021-2035 年)及《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》(自然资办函〔2022〕2072 号),施工期穿越 1 处永久基本农田,采取相应的防护措施,减少土壤污染风险,施工结束后立即通过复垦恢复种植条件,土壤质量将会逐渐得到恢复,并进行生态补偿,基本农田内无永久占地。 (2) 生态红线及生态管控区相关政策相符性分析
---------	---

	①《中共中央办公厅国务院办公厅印发<关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见>的通知》(厅字〔2019〕48号) 根据《中共中央办公厅国务院办公厅印发<关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见>的通知》(厅字〔2019〕48号),生态保护红线内,自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动,其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动,在符合现行法律法规前提下,除国家重大战略项目外,仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动,主要包括:必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护。 相符性分析:本项目为陆地管道运输工程,属于区域线性基础设施,《南通市区城镇燃气专项规划(2020-2035)》已将本项目纳入规划。本项目不占用生态红线,管线穿越1处永久基本农田。本项目管线方案已通过南通市通州区数据局审批。 ②《省委办公厅省政府办公厅印发<关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的实施意见>的通知》(苏办厅字〔2020〕42号) 根据《省委办公厅省政府办公厅印发<关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的实施意见>的通知》(苏办厅字〔2020〕42号),生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理。自然保护地核心保护区除国家相关法律法规规定明确的情形外,原则上禁止人为活动。自然保护地一般控制区及生态保护红线内其他区域在核心保护区允许开展的人为活动基础上,还可以开展以下人为活动。 ①确实无法退出的零星的原住居民,在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下,允许修缮生产生活设施,保留生活必需的少量种植、捕捞、养殖等活动。 ②现有合法交通、水利、电力、油气、通信等基础设施,防洪、供水、排水、燃气、消防和环卫设施,具有历史文化价值的遗址遗迹、宗教设施、名人故居、纪念馆、历史建筑、历史街区、传统村落和古盐场等有纪念意义的场所,经依法批准的集中分布的殡葬用地,可继续运行和维护。 ③经依法批准,可以开展相关资源、环境的调查、监测、执法,以及灾害的监测与防治:非破坏性科学研究观测、标本采集,考古调查发掘和文物保护活动。 ④已依法设立的油气采矿权在不扩大生产区域范围,以及矿泉水采矿权、地热采矿权、对生态功能不造成影响的建设项目用海,在不扩大生产规模、不新增生产设施的条件下可继续开采、使用。 ⑤经依法批准,采取电缆、管道、隧道或桥梁方式穿(跨)越生态保护红线等无害化穿越方式的线性基础设施建设。 ⑥必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设;适度的参观旅游及景区内道路、停车场站、厕所等必要公共设施建设、运行、维护;重要的生态修复工程建设;地质灾害防治、防火等为自然保护地保护和自然资源服务的相关设施。 ⑦法律法规规定的其他情形。属于国家规定的允许占用生态保护红线的重大战略项目,以
--	---

及其他对生态功能不造成破坏的有限人为活动情形的项目建设，应按规定组织论证。

相符性分析：本项目为陆地管道运输工程，属于区域线性基础设施，《南通市市区城镇燃气专项规划（2020-2035）》已将本项目纳入规划。本项目不涉及生态红线和生态管控区域，管线穿越1处永久基本农田。采用地下定向钻方式穿越永久基本农田，施工期较短，施工结束后立即通过复垦恢复种植条件，属于第⑤条内容，因此本项目属于允许开展的人为活动。

2) 环境质量底线

①环境空气

根据《南通市生态环境状况公报（2024年）》，对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，各个基本项目年评价指标均达标，因此项目所在区域属于达标区。

②地表水环境

全市水环境质量总体较好，南通市共有16个国家考核断面，均达到省定考核要求，其中15个断面水质达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。55个省考以上断面中九圩港桥、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥等16个断面水质符合Ⅱ类标准，孙窑大桥、碾砣港闸、勇敢大桥、东方大道桥、城港路桥等38个断面水质符合Ⅲ类标准；无Ⅴ类和劣Ⅴ类断面。

③声环境

项目所在区域声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准，声环境质量较好。

④土壤环境

2024年南通市土壤环境共监测29个国家网一般风险监控点，均为农用地类型，其中28个为耕地类型，1个为林地类型，全年土壤环境质量状况总体良好，砷、铬、铜、汞、镍、铅、锌7项重金属含量均未超过风险筛选值，与2022年及“十三五”期间相比，超风险筛选值点位数量减少，综合污染指数（PN）下降，土壤环境质量呈改善趋势。

⑤地下水环境

2024年，南通市省控以上23个地下水区域监测点位，水质满足Ⅳ类及以上标准的20个，满足Ⅴ类的3个，分别占比87.0%、13.0%。

⑥生态环境

根据《南通市生态环境状况公报（2024年）》，对资源卫星资料图片开展的高精度解译结果，南通市通州区生态格局指数为29.85，生态功能指数为57.57，生物多样性指数为67.51，生态胁迫指数为83.77，生态质量指数为45.25，生态质量类型为三类，生态环境现状较好。

3) 资源利用上线

本项目为天然气输送管道项目，施工期用水主要为区域自来水，合理办理临时用地手续；运营期除电力外输系统外自身不消耗资源，项目不永久占用永久基本农田，项目建成后可有效改善南通地区清洁能源资源利用环境，满足资源利用上线要求。

表 1-1 与资源利用上线的相符性分析			
序号	内容	与资源利用上线的相符性分析	
1	能源消耗	本项目使用电能，不使用煤炭，不属于过剩产能行业。本项目为天然气管网，建成改造后将减少区域煤炭使用	
2	水资源消耗	用水由区域自来水供应	
3	土地资源	不占用永久基本农田，符合当地规划要求。	
4) 环境准入负面清单			
(1) 与《市场准入负面清单（2025 年版）》相符性分析			
对照《市场准入负面清单（2025 年版）》（发改体改规〔2025〕466 号），本项目不属于其禁止准入类或许可准入类。			
(2) 与《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》相符性分析			
本项目管线位于南通市通州区内，所属长江流域、淮河流域、沿海地区，项目涉及重点管控单元 1 处（金新街道（中心城区））以及一般管控单元 2 处（川姜镇、张芝山镇）。			
本项目生态环境准入清单相符性分析详见下表。			
表 1-2 江苏省生态环境管控要求			
江苏省省域生态环境管控要求		本项目情况	符合性
管控类别	重点管控要求		
空间布局约束	1. 按照《自然资源部生态环境部国家林业和草原局关于加强生态保护红线管理的通知(试行)》（自然资发〔2022〕142 号）、《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发〔2020〕1 号）、《关于进一步加强生态保护红线监督管理的通知》（苏自然函〔2023〕880 号）、《江苏省国土空间规划（2021—2035 年）》（国函〔2023〕69 号），坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，以改善生态环境质量为核心，以保障和维护生态功能为主线，统筹山水林田湖草一体化保护和修复，严守生态保护红线，实行最严格的生态空间管控制度，确保全省生态功能不降低、面积不减少、性质不改变，切实维护生态安全。生态保护红线不低于 1.82 万平方千米，其中海洋生态保护红线不低于 0.95 万平方千米。 2. 牢牢把握推动长江经济带发展“共抓大保护，不搞大开发”战略导向，对省域范围内需要重点保护的岸线、河段和区域实行严格管控，管住控好排放量大、耗能高、产能过剩的产业，推动长江经济带高质量发展。 3. 大幅压减沿长江干支流两侧 1 公里范围内、环境敏感区域、城镇人口密集区、化工园区外和规模以下化工生产企业，着力破解“重化围江”突出问题，高起点同步推进沿江地区战略性转型和沿海地区战略性布局。 4. 全省钢铁行业坚持布局调整和产能整合相结合，坚持企业搬迁与转型升级相结合，鼓励有条件的企业实施跨地区、跨所有制的兼并重组，高起点、高标准规划建设沿海精品钢基地，做精做优沿江特钢产业基地，加快推	本项目为陆地管道运输工程，属于区域线性基础设施，本项目不涉及生态保护红线和生态空间管控区域，不永久占用永久基本农田。项目距离长江岸线约 13.5km，本项目不属于钢铁行业。	符合

	动全省钢铁行业转型升级优化布局。 5. 对列入国家和省规划，涉及生态保护红线和相关法定保护区的重大民生项目、重大基础设施项目（交通基础设施项目等），应优化空间布局（选线）、主动避让；确实无法避让的，应采取无害化方式（如无害化穿、跨越方式等），依法依规履行行政审批手续，强化减缓生态环境影响和生态补偿措施。		
污染物排放管控	1. 坚持生态环境质量只能更好、不能变坏，实施污染物总量控制，以环境容量定产业、定项目、定规模，确保开发建设行为不突破生态环境承载力。 2. 2025 年，主要污染物排放减排完成国家下达任务，单位工业增加值二氧化碳排放量下降 20%，主要高耗能行业单位产品二氧化碳排放达到世界先进水平。实施氮氧化物（NO_x）和 VOCs 协同减排，推进多污染物和关联区域联防联控。	本项目营运期正常工况下无废气、废水排放。	符合
环境风险防控	1. 强化饮用水水源环境风险管控。县级以上城市全部建成应急水源或双源供水。 2. 强化化工行业环境风险管控。重点加强化学工业园区、涉及大宗危化品使用企业、贮存和运输危化品的港口码头、尾矿库、集中式污水处理厂、危废处理企业的环境风险防控；严厉打击危险废物非法转移、处置和倾倒行为；加强关闭搬迁化工企业及遗留地块的调查评估、风险管控、治理修复。 3. 强化环境事故应急管理。深化跨部门、跨区域环境应急协调联动，分区域建立环境应急物资储备库。各级工业园区（集聚区）和企业的环境应急装备和储备物资应纳入储备体系。 4. 强化环境风险防控能力建设。按照统一信息平台、统一监管力度、统一应急等级、协同应急救援的思路，在沿江发展带、沿海发展带、环太湖等地区构建区域性环境风险预警应急响应机制，实施区域突发环境风险预警联防联控。	本项目不涉及饮用水水源保护区，不属于化工行业。本项目建成后将依法编制应急预案，定期开展培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录。	符合
资源开发效率要求	1. 水资源利用总量及效率要求：到 2025 年，全省用水总量控制在 525.9 亿立方米以内，万元地区生产总值用水量、万元工业增加值用水量下降完成国家下达目标，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.625。 2. 土地资源总量要求：到 2025 年，江苏省耕地保有量不低于 5977 万亩，其中永久基本农田保护面积不低于 5344 万亩。 3. 禁燃区要求：在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在城市人民政府规定的期限内改用天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	本项目不永久占用永久基本农田，营运期无需用水和使用高污染燃料。	符合
长江流域			
空间布局约束	1. 始终把长江生态修复放在首位，坚持共抓大保护、不搞大开发，引导长江流域产业转型升级和布局优化调整，实现科学发展、有序发展、高质量发展。 2. 加强生态空间保护，禁止在国家确定的生态保护红线	本项目为陆地管道运输工程，属于区域线性基础设施，本项目不永久占用	符合

	和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。 3. 禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目；禁止在长江干流和主要支流岸线1公里范围内新建危化品码头。 4. 强化港口布局优化，禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划（2015-2030年）》、《江苏省内河港口布局规划（2017-2035年）》的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过江干线通道项目。 5. 禁止新建独立焦化项目。	生态保护红线和永久基本农田。	
污染物排放管控	1. 根据《江苏省长江水污染防治条例》实施污染物总量控制制度。 2. 全面加强和规范长江入河排污口管理，有效管控入河污染物排放，形成权责清晰、监控到位、管理规范、监管体系，加快改善长江水环境质量。	本项目营运期正常工况下无废气、废水排放。	符合
环境风险防控	1. 防范沿江环境风险。深化沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险废物处置等重点企业环境风险防控。 2. 加强饮用水水源保护。优化水源保护区划定，推动饮用水水源地规范化建设。	本项目距离长江岸线约13.5km，不属于上述重点企业。本项目不涉及饮用水水源保护区。	符合
资源利用效率要求	禁止在长江干支流岸线管控范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线和重要支流岸线管控范围内新建、改建、扩建尾矿库，但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不在长江干支流岸线管控范围内。	符合
综上，本项目满足《江苏省2023年度生态环境分区管控动态更新成果》要求。 (3) 与《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(通政办规〔2021〕4号)相符性分析			
表1-3 与通政办规〔2021〕4号相符性分析			
	文件要求	本项目情况	相符性
空间布局约束	1. 严格执行《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》(通政办发〔2018〕42号)、《南通市“两减六治三提升”专项行动实施方案》(通政办发〔2017〕55号)、《南通市打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案(2018-2020年)》(通政发〔2018〕63号)、《南通市土壤污染防治工作方案》(通政发〔2017〕20号)、《南通市水污染防治工作方案》(通政发〔2016〕35号)等文件要求。 2. 严格执行《(长江经济带发展负面清单指南)江苏省实施细则(试行)》；禁止引进列入《南通市产业结构调整指导目录》淘汰类的产业、列入《南通市工业产业技术改造负面清单》严格禁止的技术改造工艺装备及产品。	本项目严格执行上述文件要求；本项目不属于淘汰类的产业及严格禁止的技术改造工艺装备及产品；不属于石化项目，不涉及长江干流自然保护区、风景名胜区、自然保护区核心区及缓冲区；不属于化工项目。	相符

	3.根据《南通市长江经济带生态环境保护实施规划》（通政办发〔2018〕42号），沿江地区不再新布局石化项目。禁止在长江干流自然保护区、风景名胜区等重点区域新建工业类和污染类项目，对现有高风险企业实施限期治理。自然保护区核心区及缓冲区内禁止新建码头工程，逐步拆除已有的各类生产设施以及危化品、石油类泊位。禁止向内河和江海直达船舶销售渣油、重油以及不符合标准的普通柴油，禁止海船使用不符合要求的燃油。 4.根据《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发〔2020〕94号）、《市政府关于印发南通市化工产业环保准入指导意见的通知》（通政发〔2014〕10号），化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线1公里范围（以下简称沿江1公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。禁止建设属于国家、省和我市禁止类、淘汰类生产工艺、产品的项目。从严控制农药、传统医药、染料化工项目审批，原则上不再新上医药中间体、农药中间体、染料中间体项目（具有自主知识产权的关键中间体及高产出、低污染项目除外，分别由科技部门和环保部门认定）。沿江化工园区不再新增农药、染料化工企业。		
污染物排放管控	1.严格落实污染物排放总量控制制度，把主要污染物排放总量指标作为建设项目环境影响评价审批的前置条件。排放主要污染物的建设项目，在环境影响评价文件（以下简称环评文件）审议前，须取得主要污染物排放总量指标。 2.用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的地区、水环境质量未达到要求的地区，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的地区，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。 3.落实《省政府办公厅关于印发江苏省排污权有偿使用和交易管理暂行办法的通知》（苏政办发〔2017〕115号）及配套的实施细则中，关于新、改扩建项目获得排污权指标的相关要求	本项目营运期正常工况下无废气、废水排放。	相符
环境风险防范	1.落实《南通市突发环境事件应急预案（2020年修订版）》（通政办发〔2020〕46号）。 2.根据《南通市化工产业安全环保整治提升三年行动计划（2019~2021年）》（通政办〔2019〕102号），保留提升的化工生产企业必须制订整治提升实施方案。严格危险废物处置管理。企业须在环评报告中准	本项目严格落实《南通市突发环境事件应急预案（2020年修订版）》，在编制应急预案时与上级预案做好衔接；严格施工期	相符

	确全面评价固体废物的种类、数量、属性及产生、贮存、利用或处置情况。在安评报告中对固体废物贮存、利用处置环节进行安全性评价，并按标准规范设计、建造或改建贮存、利用处置危险废物的设施设备。生产企业应按照相关管理要求申报、处置废弃危险化学品。强化对危险废物的收集、贮存和处置的监督管理，实现危险废物监管无盲区、无死角。 3.根据《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发〔2018〕32号），钢铁行业企业总平面布置必须符合国家规范要求，有较大变更的必须进行安全风险分析和评估论证。企业必须按规定设计、设置和运行自动控制系统，按规定实施全流程自动控制改造，有条件的鼓励创建智能工厂（装置）。企业涉及重大危险源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离须符合国家相关标准要求。坚决淘汰超期服役的高风险设备和设施。	危险废物管理处置，按照相关要求做好危险废物产生、贮存、利用及处置全方位管理。											
资源开发效率要求	1.根据《中华人民共和国大气污染防治法》，禁燃区禁止新建、扩建燃用高污染燃料的项目和设施，已建成的应逐步或依法限期改用天然气、电或者其他清洁能源。 2.化工行业新建化工项目必须达到国内清洁生产先进水平或行业先进水平，生产过程连续化、密闭化、自动化、智能化；钢铁行业沿海地区新建钢厂、其他地区钢厂改造升级项目必须符合《江苏省钢铁行业布局优化结构调整项目建设实施标准》要求。 3.严格控制地下水开采。落实《江苏省地下水超采区划分方案》（苏政复〔2013〕59号），在海门区的海门城区、三厂、常乐等乡镇共计 136.9 平方公里，实施地下水禁采；在如东县的掘港及马塘、岔河、洋口、丰利等乡镇，海门区除三阳、海永外的大部分地区，启东市的汇龙、吕四、北新等乡镇，通州区的东社镇、二甲镇，通州湾的三余镇等地 2095.8 平方公里，实施地下水限采。	本项目不涉及高污染燃料的使用，不属于化工项目，不属于钢铁行业，不涉及地下水开采。	相符										
综上，本项目满足《南通市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（通政办规〔2021〕4号）要求。 （4）与区政府办公室关于印发《通州区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知（通政办规〔2022〕1号）相符性分析 表 1-4 与通州区“三线一单”生态环境分区管控方案相符性 <table><tr><th>文件要求</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr><tr><td colspan="3">金新街道（中心城区）</td></tr><tr><td>空间布局约束</td><td> （1）各类开发建设活动应符合通州区、金沙街道国土空间总体规划、控制性详细规划等相关要求。（2）依托空铁枢纽，建设长三角北翼空港新城。（3）禁止引进与国家、地方现行产业政策相冲突的项目。 </td><td>本项目为陆地管道运输工程，属于区域线性基础设施，《南通市城镇燃气专项规划（2020-2035）》已将本项目纳入规划。本项目不涉及生态红线和生态管控区域，管线采用地下定向钻方式穿越永久</td><td>相符</td></tr></table>				文件要求	本项目情况	相符性	金新街道（中心城区）			空间布局约束	（1）各类开发建设活动应符合通州区、金沙街道国土空间总体规划、控制性详细规划等相关要求。（2）依托空铁枢纽，建设长三角北翼空港新城。（3）禁止引进与国家、地方现行产业政策相冲突的项目。	本项目为陆地管道运输工程，属于区域线性基础设施，《南通市城镇燃气专项规划（2020-2035）》已将本项目纳入规划。本项目不涉及生态红线和生态管控区域，管线采用地下定向钻方式穿越永久	相符
文件要求	本项目情况	相符性											
金新街道（中心城区）													
空间布局约束	（1）各类开发建设活动应符合通州区、金沙街道国土空间总体规划、控制性详细规划等相关要求。（2）依托空铁枢纽，建设长三角北翼空港新城。（3）禁止引进与国家、地方现行产业政策相冲突的项目。	本项目为陆地管道运输工程，属于区域线性基础设施，《南通市城镇燃气专项规划（2020-2035）》已将本项目纳入规划。本项目不涉及生态红线和生态管控区域，管线采用地下定向钻方式穿越永久	相符										

		基本农田,不永久占用永久基本农田,项目建成后可有效改善南通地区清洁能源资源利用环境。	
污染物排放管控	(1) 严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,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,到 2025 年,城市污水集中收集率达到 75%。(3) 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。	本项目营运期正常工况下无废气、废水排放。施工过程中严控施工扬尘。	相符
环境风险防控	合理布局工业、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。	本项目营运期正常工况下无废气、废水排放,项目建成后可有效改善南通地区清洁能源资源利用环境。	相符
资源开发效率要求	全面开展节水型社会建设,推进节水产品推广普及,限制高耗水服务业用水。	本项目营运期不涉及用水。	相符
川姜镇			
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。(2) 平潮镇以南通西站为核心,布局高端产业、公共服务和商务商业等;石港镇依托绕城高速和 G345,引入先进制造业项目;先锋街道、川姜镇、兴仁镇推进城市建设和产业发展;五接镇、刘桥镇加强与平潮高铁枢纽的互动发展,打造产业兴旺、功能完善的特色城镇;东社镇、十总镇大力发展现代农业、休闲旅游,建成省级现代农业产业示范园和城市生态涵养区。(3) 禁止引进与国家、地方现行产业政策相冲突的项目。(4) 基本农田严格按照《基本农田保护条例》落实基本农田保护要求,项目建设不占用永久基本农田,对于占用的基本农田在土地性质调整前不得开发建设。	本项目为陆地管道运输工程,属于区域线性基础设施,《南通市市区城镇燃气专项规划(2020-2035)》已将本项目纳入规划。本项目不涉及生态红线和生态管控区域,管线采用地下定向钻方式穿越永久基本农田,不永久占用永久基本农田,项目建成后可有效改善南通地区清洁能源资源利用环境。	相符
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) 落实《南通市通州区农村生活污水治理专项规划》,加强农村污水治理,2025 年农村生活污水农户覆盖率不少于 70%的目标。(3) 加强农业面源污染治理,严格控制化肥农药施加量,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。	本项目营运期正常工况下无废气、废水排放。	相符
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	本项目严格落实《南通市突发环境事件应急预案(2020 年修	相符

	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。	订版)》,在编制应急预案时与上级预案做好衔接,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。本项目不属于噪声、恶臭、油烟等污染排放较大的建设项目。	
资源开发效率要求	(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。	本项目营运期不涉及能源的使用,项目建成后可有效改善南通地区清洁能源资源利用环境。	相符
张芝山镇			
空间布局约束	1. 镇区发展格局为“一心、四轴、四片”,打造以镇区中心为核心的商业、金融服务、休闲娱乐区域,构筑张江路、银杏路、S336、S223 等四条发展轴。2. 严格按照《基本农田保护条例》落实基本农田保护要求,禁止在本区域内进行各项非农建设,禁止一切可能导致农业污染、土地环境破坏的经营活动。基本农田保护区依法规划后,任何单位和个人不得改变或者占用。确需占用的必须经国务院批准,经国务院批准占用基本农田的,当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划,并补充划入数量和质量相当的基本农田。3. 通启运河、新江海河等重要水域禁止围垦河流和湖泊,已经围垦的,应当按照国家规定的防洪标准进行治理,逐步退还为河湖。除规划许可的水面和滨水景观设施以外,禁止新建、扩建与防洪、改善水环境无关的建筑物、构筑物。	本项目为陆地管道运输工程,属于区域线性基础设施,《南通市城镇燃气专项规划(2020-2035)》已将本项目纳入规划。本项目不涉及生态红线和生态管控区域,管线采用地下定向钻方式穿越永久基本农田,不永久占用永久基本农田,项目建成后可有效改善南通地区清洁能源资源利用环境。	相符
污染物排放管控	严格控制有毒有害、难沉淀、难溶解污染物的排放。	本项目营运期正常工况下无废气、废水排放。	相符
环境风险防控	/	/	/
资源开发效率要求	禁止销售使用燃料为“Ⅱ类”(较严),具体包括:①除单台出力大于等于 20 蒸吨/小时锅炉以外燃用的煤炭及其制品。②石油焦、油页岩、原油、重油、渣油、煤焦油。	本项目不销售使用“Ⅱ类”燃料。项目建成后可有效改善南通地区清洁能源资源利用环境。	相符
综上,本项目满足《通州区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知(通政办规〔2022〕1号)要求。 (5) 与《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)》相符性分析 本项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)》相符性分析详见下表。 表 1-5 与《长江经济带发展负面清单指南(试行,2022 年版)》相符性分析			

指南要求	本项目情况
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不涉及
2.禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在此范围内
3.禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、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。	本项目不在饮用水水源保护区内
4.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。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不占用《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区，不占用岸线保留区，不占用全国重要江河湖泊水功能区划划定的河段保护区、保留区。
6.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。	本项目不在长江干支流及湖泊设置排污口
7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及
8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目；且不属于新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库的项目。
9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于前述高污染项目。
10.禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工
11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。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。	本项目不属于落后产能项目
由上表所述，本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符。 （6）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 本项目与《<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》相符性分析详见下表。 表 1-6 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	
指南要求	本项目情况
1、禁止建设不符合国家港口布局规划和《江苏省沿江沿海港口布局规划(2015-2030年)》《江苏省内河港口布局规划(2017-2035年)》以及我省有关港口总体规划的码头项目，禁止建设未纳入《长江干线过江通道布局规划》的过长江干线通道项目。	本项目不涉及
2、严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》，禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。严格执行《风景名胜区条例》《江苏省风景名胜区管理条例》，禁止在国家级和省级风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不在此范围内
3、严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》，禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目；禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、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。	本项目不在饮用水水源保护区内
4、严格执行《水产种质资源保护区管理暂行办法》，禁止在国家级和省级水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。严格执行《江苏省湿地保护条例》，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。	本项目不在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内，也不在湿地范围内
5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。长江干支流基础设施项目应按照《长江岸线保护和开发利用总体规划》和生态环境保护、岸线保护等要求，按规定开展项目前期论证并办理相关手续。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及
6、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	本项目不在长江干支流及湖泊设置排污口
7、禁止长江干流、长江口、34个列入《率先全面禁捕的长江流域水生生物保护区名录》的水生生物保护区以及省规定的其它禁渔水域开展生产性捕捞。	本项目不涉及
8、禁止在距离长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。长江干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。	本项目不属于化工项目。
9、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。	本项目不属于
10、禁止在太湖流域一、二、三级保护区内开展《江苏省太湖水污染防治条例》禁止的投资建设活动。	本项目不涉及
11、禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目。	本项目不涉及

12、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。合规园区名录按照《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>江苏省实施细则合规园区名录》执行。	本项目不属于前述高污染项目。
13、禁止在取消化工定位的园区(集中区)内新建化工项目。	本项目不涉及
14、禁止在化工企业周边建设不符合安全距离规定的劳动密集型的非化工项目和其他人员密集的公共设施项目。	本项目不涉及
15、禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等行业新增产能项目。	本项目不属于禁止新增产能项目
16、禁止新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药(化学合成类)项目, 禁止新建、扩建不符合国家和省产业政策的农药、医药和染料中间体化工项目。	本项目不属于禁止建设项目
17、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目, 禁止新建独立焦化项目。	本项目不属于石化、现代煤化工、独立焦化
18、禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目, 法律法规和相关政策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	本项目符合产业政策
19、禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目不属于产能过剩项目, 也不属于高能耗、高排放项目
由上表所述, 本项目与《<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。	
3、其他相关政策相符性分析	
(1) 与《“十四五”节能减排综合工作方案》(国发〔2021〕33 号)、江苏省《“十四五”全社会节能实施意见》(苏政办发〔2021〕105 号)、《南通市“十四五”全社会节能实施意见》(通政办发〔2022〕16 号) 相符性分析	
根据国务院印发的《“十四五”节能减排综合工作方案》(国发〔2021〕33 号): 实施节能减排重点工程, 推广大型燃煤电厂热电联产改造, 充分挖掘供热潜力, 推动淘汰供热管网覆盖范围内的燃煤锅炉和散煤。加大落后燃煤锅炉和燃煤小热电退出力度, 推动以工业余热、电厂余热、清洁能源等替代煤炭供热(蒸汽)。到 2025 年, 非化石能源占能源消费总量比重达到 20% 左右。“十四五”时期, 京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降 10%、5% 左右。 根据江苏省人民政府办公厅印发的《“十四五”全社会节能实施意见》(苏政办发〔2021〕105 号): 到 2025 年, 全省能源利用效率和产出效益显著提升, 工业领域和重点行业能耗强度持续下降, 二氧化碳排放增量得到有效控制, 绿色低碳循环发展的经济体系初步形成, 为完成“十四五”能耗“双控”目标和如期实现碳达峰目标奠定坚实基础。……实施节能和能效提升计划。突出钢铁、有色、石化、化工、建材、纺织、造纸等重点耗能行业, 组织实施节能降碳重点工程, 推进能源综合梯级利用, 提高资源投入产出率。持续淘汰落后煤电产能, 深化燃煤电厂节能减排和灵活性改造。鼓励国有企业、骨干企业发挥引领作用, 瞄准国际先进水平, 开展节能降碳示	

范改造。对能效水平低于本行业能耗限额准入值的在建项目，按照有关规定停工整改，推动提升能效水平，力争达到标杆水平。

根据南通市人民政府办公室印发的《南通市“十四五”全社会节能实施意见》（通政办发〔2022〕16号）：到2025年，全市能源利用效率和产出效益显著提升，工业领域和重点行业能耗强度持续下降，能源消费总量得到合理控制，二氧化碳排放增量得到有效控制，绿色低碳循环发展的经济体系初步形成，为完成“十四五”能耗“双控”目标和如期实现碳达峰目标奠定坚实基础……实施节能和能效提升计划。突出铸造、化工、建材、纺织、造纸等重点耗能行业，组织实施节能降碳重点工程，推进能源综合梯级利用，提高资源投入产出率。持续淘汰落后煤电产能，深化燃煤电厂节能减排和灵活性改造。鼓励国有企业、骨干企业发挥引领作用，瞄准国际先进水平，开展节能降碳示范改造。对能效水平低于本行业能耗限额准入值的在建项目，按照有关规定停工整改，推动提升能效水平，力争达到标杆水平。

本项目为陆地管道运输工程，《南通市区城镇燃气专项规划（2020-2035）》已将本项目纳入规划。建成后可有效改善南通地区清洁能源资源利用环境，加强能源综合管理，节能减排，符合国家、江苏省以及南通市“十四五”节能减排工作方案及实施意见。

（2）与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相符性分析

根据《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》相关内容：

（六）推动能源清洁低碳转型。在保障能源安全的前提下，加快煤炭减量步伐，实施可再生能源替代行动。“十四五”时期，严控煤炭消费增长，非化石能源消费比重提高到20%左右，京津冀及周边地区、长三角地区煤炭消费量分别下降10%、5%左右，汾渭平原煤炭消费量实现负增长。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代，鼓励自备电厂转为公用电厂。坚持“增气减煤”同步，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。提高电能占终端能源消费比重。重点区域的平原地区散煤基本清零。有序扩大清洁取暖试点城市范围，稳步提升北方地区清洁取暖水平。

相符性分析：本项目为陆地管道运输工程，《南通市区城镇燃气专项规划（2020-2035）》已将本项目纳入规划。建成后可有效改善南通地区清洁能源资源利用环境，加强能源综合管理，节能减排，符合《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》的相关要求。

（3）与《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实施意见》相符性分析

根据《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实施意见》相关内容：

（五）加快能源绿色低碳转型。原则上不再新建以发电为目的的煤电项目，严禁以项目投资和产业拉动为由开发煤电，新上煤电项目必须是为保障电力供应安全的支撑性电源和促进新能源消纳的调节性电源。推进30万千瓦及以上燃煤机组供热改造，逐步关停整合落后燃煤小热电和燃煤锅炉，提高电煤使用比重。到2025年，煤炭消费总量下降5%左右，煤炭占能源消费总量的比重下降至50%左右，电煤占煤炭消费比重提高到65%以上。扩大分布式光伏发电规模，

发展风力发电，科学规划生物质直燃发电，安全有序发展核电。到 2025 年，非化石能源消费比重达到 18%左右，天然气消费量占能源消费总量比重达到 13.5%以上，可再生能源发电装机达到 6500 万千瓦以上。

(十二)着力打好交通运输污染治理攻坚战。加大货物运输结构调整力度，煤炭、矿石、天然气等大宗货物中长距离运输推广使用铁路、水路或管道方式，短距离运输优先采用封闭式皮带廊道或新能源车辆。实施“绿色车轮”计划，推进新能源汽车消费替代，城市建成区新增或替换的公交车实现新能源和清洁能源车辆占比达 90%以上，邮政等公共领域新增或替换的车辆全面采用新能源汽车或清洁能源汽车，环卫领域车辆逐步推进提高新能源汽车或清洁能源汽车占比。基本淘汰国三及以下排放标准柴油货车，开展中重型新能源货车及内河 LNG 船舶的推广应用，提升港口、船舶岸电使用率。到 2025 年，铁路和水路货运周转量占比提升 2 个百分点，主要港口和排放控制区内靠港船舶的岸电使用电量在 2020 年基础上翻一番，靠港和水上服务区锚泊船舶岸电应用尽用。

相符性分析：本项目为陆地管道运输工程，《南通市区城镇燃气专项规划（2020-2035）》已将本项目纳入规划。建成后可有效改善南通地区清洁能源资源利用环境，加强能源综合管理，节能减排，符合《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》的相关要求。

（4）与《基本农田保护条例》相符性分析

根据《基本农田保护条例》(2011 年 1 月 8 日修订)第十五条、第十六条:基本农田保护区经依法划定后，任何单位和个人不得改变或者占用。国家能源、交通、水利、军事设施等重点建设项目选址确实无法避开基本农田保护区，需要占用基本农田，涉及农用地转用或者征收土地的，必须经国务院批准。经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

相符性分析：本项目为陆地管道运输工程，属于区域线性基础设施，《南通市区城镇燃气专项规划（2020-2035）》已将本项目纳入规划。施工期穿越 1 处永久基本农田，采取相应的防护措施，减少土壤污染风险，施工结束后立即通过复垦恢复种植条件，土壤质量将会逐渐得到恢复，并进行生态补偿，基本农田内无永久占地，因此本项目符合《基本农田保护条例》

（5）与《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）相符性分析

《关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（自然资规〔2019〕1 号）（七）条明确：临时用地一般不得占用永久基本农田，建设项目施工和地质勘查需要临时用地、选址确实难以避让永久基本农田的，在不修建永久性建(构)筑物、经复垦能恢复原种植条件的前提下，土

地使用者按法定程序申请临时用地并编制土地复垦方案，经县级自然资源主管部门批准可临时占用，并在市级自然资源主管部门备案，一般不超过两年，同时，通过耕地耕作层土壤剥离再利用等工程技术措施，减少对耕作层的破坏。临时用地到期后土地使用者应及时复垦恢复原种植条件，县级自然资源主管部门会同农业农村等相关主管部门开展土地复垦验收，验收合格的，继续按照永久基本农田保护和管理；验收不合格的，责令土地使用者进行整改，经整改仍不合格的，按照《土地复垦条例》规定由县级自然资源主管部门使用缴纳的土地复垦费代为组织复垦，并由县级自然资源主管部门会同农业农村等相关主管部门开展土地复垦验收。县级自然资源主管部门要切实履行职责，对在临时用地上修建永久性建(构)筑物或其他造成无法恢复原种植条件的行为依法进行处理；市级自然资源主管部门负责临时用地使用情况的监督管理，通过日常检查、年度卫片执法检查等，及时发现并纠正临时用地中存在的问题。

相符性分析：本项目为陆地管道运输工程，属于区域线性基础设施，《南通市区城镇燃气专项规划（2020-2035）》已将本项目纳入规划。本项目管线穿越1处永久基本农田，采用地下定向钻方式穿越永久基本农田，永久基本农田内无永久占地，项目总施工期为12个月，小于文件要求的两年时间。本项目基本农田临时占地区域不建设永久性建(构)筑物，不硬化，采取相应的防护措施，减少土壤污染风险，施工结束后立即通过复垦恢复种植条件，土壤质量将会逐渐得到恢复，并进行生态补偿，基本农田内无永久占地，。

（6）与《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）相符性分析

根据《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）相关内容：

（九）大力发展新能源和清洁能源。到2025年，非化石能源消费比重达20%左右，电能占终端能源消费比重达30%左右。持续增加天然气生产供应，新增天然气优先保障居民生活和清洁取暖需求。

（十八）深化扬尘污染综合治理。鼓励经济发达地区5000平方米及以上建筑工地安装视频监控并接入当地监管平台；重点区域道路、水务等长距离线性工程实行分段施工。将防治扬尘污染费用纳入工程造价。到2025年，装配式建筑占新建建筑面积比例达30%；地级及以上城市建成区道路机械化清扫率达80%左右，县城达70%左右。

对城市公共裸地进行排查建档并采取防尘措施。城市大型煤炭、矿石等干散货码头物料堆场基本完成抑尘设施建设和物料输送系统封闭改造。

相符性分析：本项目为陆地管道运输工程，项目建成后增加区域天然气供应量，有利于优化南通能源结构，加强能源综合管理，节能减排；本项目施工期通过采取在施工现场设置围挡、洒水抑尘、加强施工机械与施工车辆维修保养等措施减少施工场地扬尘；因此本项目符合《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）的相关要求。

（7）与《江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）》（苏环办〔2021〕80号）相符性分析

根据《江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）》（苏环办〔2021〕80号）相关

	内容： （二）施工场地 1.物料存储环节：对水泥稳定（级配）碎石/水泥混凝土拌和站、预制场、钢筋加工场、沥青混凝土拌和站实施封闭管理，混凝土拌和站、预制场应设置自动喷淋设施，鼓励建立水泥拌和、预制一体化封闭厂房。石灰石消解过程必须密闭进行，其他产生扬尘的物料应当密闭贮存；不具备密闭贮存条件的，在其周围设置不低于堆放物高度的围挡并有效覆盖。建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应及时运输到指定场所进行处置。 2.施工作业环节：建设工程开工前，建设单位应当在施工现场周边设置不低于 2.5 米的围挡，施工单位应当对围挡进行维护。围挡底部设有防溢座，围挡拼接处无缝隙，且保持围挡及围挡附近整洁；围挡进行美化，与周边环境相符；密目式安全网或防尘布的覆盖率达，并保证覆盖物清洁。在建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目式安全立网或防尘布。 土方开挖、清运建筑垃圾等作业时，应当采取洒水、喷淋等湿法作业，存放超过 48 小时以上的临时存放的土方、建筑垃圾应采用防尘网覆盖。风速达到 5 级及以上时，应暂停土方开挖、土方回填、灰土拌和、摊铺整平、路面基层清理、沥青洒布、沥青混凝土摊铺。因大风、空气重污染，按照相关规定停止产生扬尘污染的施工作业后采取定时洒水、覆盖等降尘措施，并对施工现场内可能被大风损坏的围挡，覆盖等措施进行巡检，及时修复。 3.物料装卸、运输、输送环节：建筑垃圾、土方、砂石浆等流散物料，应当依法使用符合要求的运输车辆。散装建筑材料、建筑垃圾、土方、沙石运输车辆必须封闭或苫盖严密，装载物不得超过车厢挡板高度，防止材料沿途泄漏、散落或者飞扬。 对施工现场内主要道路和物料堆放场地进行硬化，对其他场地进行覆盖或者临时绿化，对土方集中堆放并采取覆盖或者固化措施。路面清扫时，宜采用人工洒水清扫或高压清洗车冲刷清扫。 施工作业大门处应设置自动洗车设施，施工车辆经除泥、冲洗后驶出工地，禁止车容车貌不洁、车厢未密闭、车轮带泥上路行驶。 4.监测监控环节：在拌和站、预制场、施工便道主要出入口及易产生扬尘的施工区域，安装环保在线监测、视频监控等智慧工地管理系统，扬尘监测数据传输至现场管理机构的监管平台。 （五）其他类型堆场 1.物料存储环节：对易起尘物料，应根据实际情况采取入棚或入仓储存，仓（棚）内设有喷淋装置，在物料装卸时洒水降尘；其中，对易起尘的渣土堆、废渣等临时堆场，应采用防尘网+喷淋装置和防尘布遮盖，必要时进行喷淋、固化处理，设置高于废弃物堆的围挡、防风网、挡风屏等。对无法封闭或半封闭储存的物料，需在堆场周围设置不低于 2m 的硬质围挡，并配备除尘设施，严格落实覆盖（防尘网或防尘布）、洒水（喷雾）等抑尘措施。 2.物料装卸、运输、输送环节：加强物料装卸、输送、运输等各个环节的全过程控制，结
--	--

合现场实际情况，配合各类除尘、抑尘措施。粉状物料运输车辆应采用密闭车斗或罐车；块状物料应尽可能封闭或苫盖严密。物料转运时转运设施应采取密闭措施，转运站和落料点配套抽风收尘装置。露天装卸物料应采取洒水、喷淋等抑尘措施，密闭输送物料应在装卸处配备吸尘、喷淋等。场地道路应进行硬化，定期清扫、洒水。

相符性分析：本项目施工场地按要求设置施工围挡，严格落实覆盖（防尘网或防尘布）、洒水（喷雾）等抑尘措施，土方开挖、清运建筑垃圾等作业时，应当采取洒水、喷淋等湿法作业。施工作业带内物料暂存、装卸、运输、输送等环节全过程控制，符合《江苏省重点行业堆场扬尘污染防治指导意见（试行）》（苏环办〔2021〕80号）相关内容要求。

（8）与《南通市生态环境安全与应急管理“强基提能”三年行动实施方案》（通环办〔2023〕160号）相符性分析

编制建设项目环评文件必须做到环境风险识别、典型事故情形、风险防范措施、应急管理制度和竣工验收内容“五个明确”。环境风险企业根据江苏省突发环境事件应急预案管理办法，实施“一图两单两卡”管理，即绘制预案管理“一张图”，编制环境风险辨识、环境风险防范措施“两个清单”，实行环境安全职责承诺、应急处置措施“两张卡”。按规定对应急预案和风险评估报告进行回顾性评估和修订，开展验证演练，其中较大以上风险企业每年至少开展一次。

相符性分析：本报告已明确环境风险识别、典型事故情形、风险防范措施、应急管理制度和竣工验收内容。项目实施后，企业按应急预案管理办法编制突发环境事件应急预案，开展应急演练。

（9）与《永久基本农田保护红线管理办法》（自然资源部、农业农村部〔2023〕17号）相符性分析

《办法》围绕永久基本农田的划定、管控、保护、优化调整和质量建设五大环节，构建了全流程管理体系，核心内容包括：

①严格划定与管控

刚性红线原则：永久基本农田划定后不得擅自调整、占用或改变用途，禁止借生态保护红线、城镇开发边界调整名义违规调出（第四条）。

城镇开发边界内保护：城镇开发边界内的永久基本农田原则上应保留，零星破碎地块确需调整的，需在边界内补划且总面积不减少（第五条）。

禁止行为清单：明确禁止占用永久基本农田挖湖造景、建设绿化带、种植装饰性草皮、堆放废弃物等（第六条）。

②永久基本农田储备区制度

储备区定位：作为重大项目占用补划和布局优化的主要来源，优先划入土地整治新增耕地、高标准农田、集中连片优质耕地等（第七条、第八条）。

动态管理：省级部门定期评估耕地质量，动态调整储备区，储备区耕地未划入永久基本农田前不按红线管理（第九条）。

	③布局优化调整机制 调整原则：遵循“数量不减、质量不降、布局优化、生态改善”，优先在县域内统筹补划，逐步提高优质耕地比例（第十三条）。 允许调整情形： 高标准农田建设中配套设施（如灌溉、田间道路）建设需局部调整；土地综合整治中整合零星地块；农村集体经济组织建设必要农业配套设施（需储备区耕地超出保护任务 1%方可启动）（第十四条至第十六条）。 ④质量建设与提升 高标准农田建设：逐步将永久基本农田建成高标准农田，信息纳入国土空间规划“一张图”和全国农田建设监测平台（第十条）。 地力提升措施：推进耕地有机质提升、退化耕地治理、黑土地保护等，定期监测质量等级并发布信息（第十一条、第十二条）。 本项目为陆地管道运输工程，属于区域线性基础设施，《南通市城镇燃气专项规划（2020-2035）》已将本项目纳入规划，本项目管线方案已通过南通市通州区数据局审批。施工期穿越 1 处永久基本农田，采取相应的防护措施，减少土壤污染风险，施工结束后立即通过复垦恢复种植条件，土壤质量将会逐渐得到恢复，并进行生态补偿，基本农田内无永久占地，符合《永久基本农田保护红线管理办法》（自然资源部、农业农村部（2023）17 号）要求。 （10）与《自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 号）和《自然资源部办公厅关于加强临时用地监管有关工作的通知》（自然资办函〔2023〕1280 号）相符性分析 ①临时用地使用范围与期限 明确使用范围 核心场景：限于建设项目施工临时设施（办公生活用房、材料堆场、施工便道等）、矿产/地质勘查作业、考古文物保护临时设施等，不得用于永久性建（构）筑物。 禁止情形：与施工、勘查无关的用地，或使用后无法恢复原地类的用地（如永久性厂房），不得批准为临时用地。 ②严格使用期限 一般项目：不超过 2 年。 特殊项目：能源、交通、水利等基础设施建设（如油气管道、铁路、水库），因建设周期长，可延长至 4 年。 ③选址与空间管控要求 A. 避让敏感区域 优先避让：耕地（尤其是永久基本农田）、生态保护红线、自然保护地、地质灾害高风险区。 禁止性规定：
--	--

	除国家重大项目或符合“有限人为活动”情形外，不得在生态保护红线内选址。 制梁场、拌合站等使用后难以恢复原种植条件的临时用地，不得占用永久基本农田，且原则上不得占用耕地（铁路、公路等线性工程若复垦方案通过论证可占用耕地，但需承诺恢复）。 B. 选址合理性论证 确需占用耕地、生态保护红线的，需在土地复垦方案中专项论证必要性，并承诺不降低生态功能、确保恢复原种植条件。 本项目为陆地管道运输工程，属于区域线性基础设施，《南通市区域镇燃气专项规划（2020-2035）》已将本项目纳入规划，本项目管线方案已通过南通市通州区数据局审批。施工期穿越 1 处永久基本农田，临时占地现状主要为绿化带，临时占用小部分基本农田，采取相应的防护措施，减少土壤污染风险，施工结束后立即通过复垦恢复种植条件，土壤质量将会逐渐得到恢复，并进行生态补偿，基本农田内无永久占地，承诺不降低临时用地生态功能并恢复原种植条件。本项目建设周期较短（12 个月），将按要求办理相应手续，综上，项目建设符合自然资源部关于规范临时用地管理的通知》（自然资规〔2021〕2 号）和《自然资源部办公厅关于加强临时用地监管有关工作的通知》（自然资办函〔2023〕1280 号）要求。
--	---

二、建设内容

地理位置	本项目位于江苏省南通市通州区高新区、川姜镇，拟建管道自 G345（青年东路北侧、北沿江铁路高架北侧）起，沿 G345 向南敷设至川姜镇、锡通园区行政边界三合口横河桥，与下游锡通园区拟建 DN400 高压管道（不在本次申请范围内）连接。本项目管道位于高新区、川姜镇辖区内，长度约 4.96km，设计管径为 DN400，设计压力 4.0MPa，供气规模为 $5 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$，管道类别为 GB1。管道采用 D406.4×9.5mm 直缝埋弧焊钢管，材质为高强度管线钢，执行标准为《石油天然气工业 管线输送系统用钢管》（GB/T9711-2023）。项目工程位置及走向详见附图 1。
项目组成及规模	一、项目建设必要性 尽快解决南部供气压力不足问题，南通华润燃气有限公司拟新建“通州区南部高压燃气管线建设工程”，从而引入沿海线、中俄东线管道气源。该工程包含连通金西调压站至锡通门站城镇燃气高压管道约 24km、新建锡通门站、沿海线分输站至锡通门站前长输管道约 9km 三部分，整个项目涉及的行政区划范围包括高新区、川姜镇、锡通园区、海门区。 通州区南部高压燃气管线建设工程分期建设、分期投产，一期工程为全长约 24km 金西调压站至规划锡通门站城镇燃气高压管道其中的 10kmGB 高压燃气管道，涉及的行政区划有高新区、川姜镇、锡通园区，管道起点为 G345（青年东路北侧北沿江铁路高架）起，沿 G345 敷设至锡通园区育才路北侧，管径 DN400，设计压力 4.0MPa。 本项目为通州区南部高压燃气管线一期(高新区段、川姜段)项目建设工程，是通州区南部高压燃气管线建设工程高新区、川姜镇部分，拟建管道自 G345（青年东路北侧北沿江铁路高架）起，沿 G345 向南敷设至川姜镇、锡通园区行政边界三合口横河桥，与锡通园区拟建 DN400 高压管道（不在本高新区、川姜镇初步设计范围内）连接。本项目南侧管道暂未建设，本项目管道为联通金西高中压调压站（已建）至锡通门站（规划建设）的管道，本项目不设置门站、阀室，依托已建金西高中压调压站和规划建设的锡通门站。

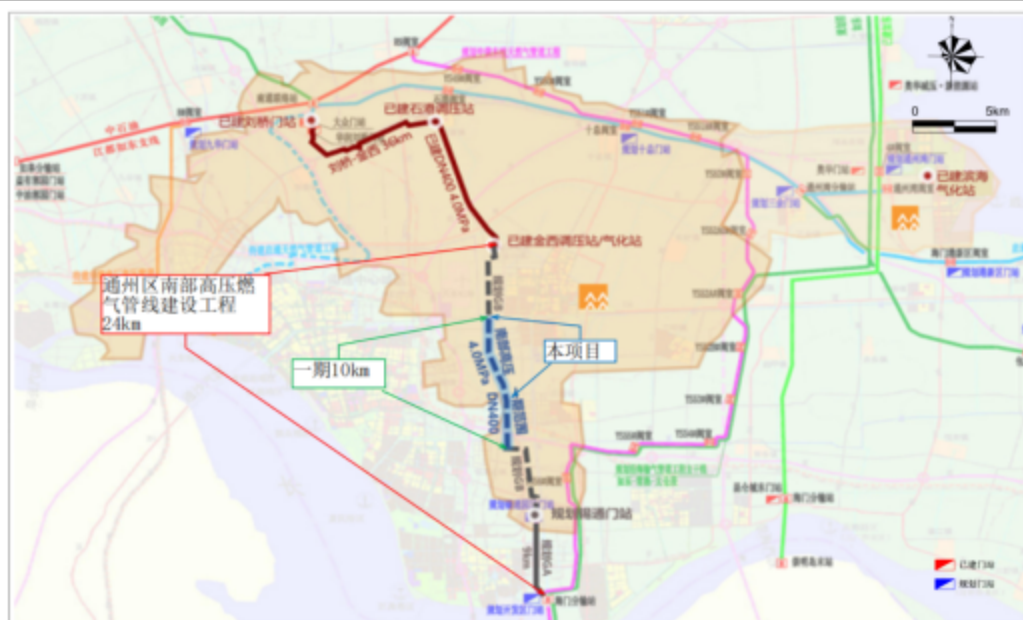


图 2-1 通州区管输气源及通州区南部高压燃气管线一期整体范围示意图

二、项目概况

通州区南部高压燃气管线一期(高新区段、川姜段)项目工程建设范围为通州区高新区、川姜镇，拟建管道自 G345（青年东路北侧北沿江铁路高架）起，沿 G345 向南敷设至川姜镇、锡通园区行政边界三合口横河桥，与锡通园区拟建 DN400 高压管道（不在本项目环境影响评价范围内）连接。

本项目管道位于高新区、川姜镇辖区内，长度约 4.96km，设计管径为 DN400，设计压力 4.0MPa，供气规模为 $5 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ，管道类别为 GB1。管道采用 D406.4×9.5mm 直缝埋弧焊钢管，材质为高强度直缝埋弧焊钢管，执行标准为《石油天然气工业 管线输送系统用钢管》（GB/T9711-2023）。

本项目的技术经济指标见下表。

表 2-1 主要经济技术指标表

序号	名称	单位	数量
1	起点	/	青年东路北侧、北沿江铁路高架北侧
2	终点	/	川姜镇、锡通园区行政边界三合口横河
3	管线功能定位	/	城镇燃气高压管道
4	管道天然气状态	/	气态
5	管道设计外径×壁厚	mm	D406.4×9.5
6	管道设计压力	MPa	4.0
7	实际管线长度	km	4.96
8	主管管材	/	高强度直缝埋弧焊钢管
9	劳动定员（营运期）	人	0
10	工程总投资	万元	2185.07

1、管线

项目线路平面长度为 4.96km, 实际长度为 5.06km, 采用 D406.4×9.5mm 的 L360M 直缝埋弧焊钢管, 管线设计压力 4.0MPa。管道全线采用三层 PE 加强级外防腐和牺牲阳极阴极保护的联合保护方式。管道大部分采用水平定向钻的方式。 (1) 气质条件 本项目近期气源来自南通华润燃气有限公司刘桥门站, 远期接入规划锡通门站沿海线、中俄东线气源。天然气的气质符合《天然气》GB 17820-2018 中一类气质的要求。 (2) 设计流量 本次建设高压管线上游远期接规划锡通门站, 门站高压进站规模为约 8 万 Nm^3/h, 高压出站规模为 $5 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$, 因此本段管道最高峰输气规模为 $5 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$, 折合年输气规模约为 $3 \times 10^8 \text{Nm}^3$ (年运行 360 天, 24 小时运行)。 (3) 管道压力 本项目近期上游接刘桥门站至金西 DN400 4.0MPa GB 高压燃气管道, 远期联通规划锡通门站出站 DN400 4.0MPa GB 高压管道。为匹配上下游管网压力, 本项目设计压力 4.0MPa。 (4) 管道长度 管道平面长度约 4.96km, 采用 D406.4×9.5mm 的 L360M 直缝埋弧焊钢管。 (5) 管道敷设方式 本项目管道总长为 4960m, 其中定向钻穿越长度为 4450m, 开挖段长度为 510m。 管道的敷设应满足《城镇燃气设计规范》(2020 版) GB 50028 的要求。管道采用沟埋敷设, 采用弹性敷设、现场冷弯、热煨弯管三种形式来满足管道三维变向安装要求; 在满足最小埋深要求的前提下, 管道纵向曲线尽可能减少热煨弯管、冷弯管。管道管顶覆土厚度为 1.5m。 (6) 管道安全间距 本项目沿线地区等级按三级地区设计, 根据《城镇燃气设计规范》(2020 版) GB50028 中的要求, 高压 A 管道在三级地区时壁厚小于 9.5mm 时与建筑物的水平净距不应小于 17m, 在使用 9.5mm 及以上壁厚管道时可将管道与建筑的水平净距不应小于 9.0m。 根据规划批复的前期路由, 本项目管道多次穿越铁路运河高速等重要区域, 多处安全间距不足 17m, 考虑到沿线部分为居住区, 为提高管道的本质安全性, 本段管道选用 9.5mm 的直缝埋弧焊钢管。 (7) 管道穿越 管道于通甲路、青年东路、世纪大道、姜竹线、世纪大道下方穿越, 该段管道采用水平定向钻施工, 管道外加钢套管。 管线穿越河流设计严格遵守《中华人民共和国防洪法》《防洪标准》GB50201-2014 以及《油气输送管道穿越工程设计规范》GB 50423-2013 的有关规定。管道穿越河流的敷设方式取决于河流的地形、水文和地质条件、施工场地和设备, 其穿越方式主要有沟埋敷设和无沟敷设 (主要采用水平定向钻)。施工前必须经水利主管部门同意, 施工时应在水利部门监督下施
--

工。水平定向钻法穿越设计严格遵守《城镇燃气管道穿跨越工程技术规程》(CJJ/T 250-2016)、《城镇燃气设计规范》(GB 50028-2006 2020 年版) 相关规定。

沿线穿越具体详见下表。

表 2-2 沿线公路、市政道路穿越统计表

序号	穿越名称	穿越位置	类型	穿越出、入土角	穿越长度 (m)	穿越方式
1	通甲路 (含在建北沿江铁路高架及新村中心横河)	G345 东侧绿化、基本农田	公路、基本农田	8°、8°	430	定向钻
2	青年东路	G345 东侧	公路	6°、6°	259	定向钻
3	G345	共兴村南横河南侧	国道	6°、6°	252	定向钻
4	世纪大道、姜西路	G345 西侧	公路	8°、8°	308	定向钻
5	姜竹线	G345 西侧	公路	8°、8°	361	定向钻

表 2-3 铁路穿越统计表

序号	穿越名称	穿越位置	类型	穿越出、入土角	穿越长度 (m)	穿越方式
1	在建北沿江铁路高架	G345 东侧	在建高架桥、绿化带	8°、8°	430	定向钻

表 2-4 河流穿越统计表

序号	穿越名称	穿越位置	类型	穿越出、入土角	穿越长度 (m)	工程等级	穿越方式
1	新村中心横河	G345 东侧	河沟	8°、8°	430	小型	定向钻
2	浦家坝横河	G345 东侧	河沟	12°、12°	360	小型	定向钻
3	共兴村南横河	G345 东侧	河沟	12°、12°	290	小型	定向钻
4	朝东圩南横河	G345 西侧	河沟	8°、8°	354	小型	定向钻
5	姜灶横河	G345 西侧	河沟	8°、8°	361	小型	定向钻
6	三合口横河	G345 西侧	河沟	12°、12°	263	小型	定向钻

表 2-5 沿线乡村道路、进厂道路及绿化带穿越统计表

序号	穿越名称	穿越位置	类型	穿越出、入土角	穿越长度 (m)	穿越方式
1	朝东圩村三十三组道路	G345 东侧	绿化带	8°、8°	271	定向钻
2	朝东圩村四组绿化带穿越	G345 西侧	绿化带	8°、8°	230	定向钻
3	三圩埭村三组绿化带两处穿越	G345 西侧	绿化带	8°、8°	256、248	定向钻
4	姜西路南绿化带穿越	G345 西侧	绿化带	8°、8°	366	定向钻
5	望海台村十组绿化带穿越	G345 西侧	绿化带	12°、12°	279	定向钻

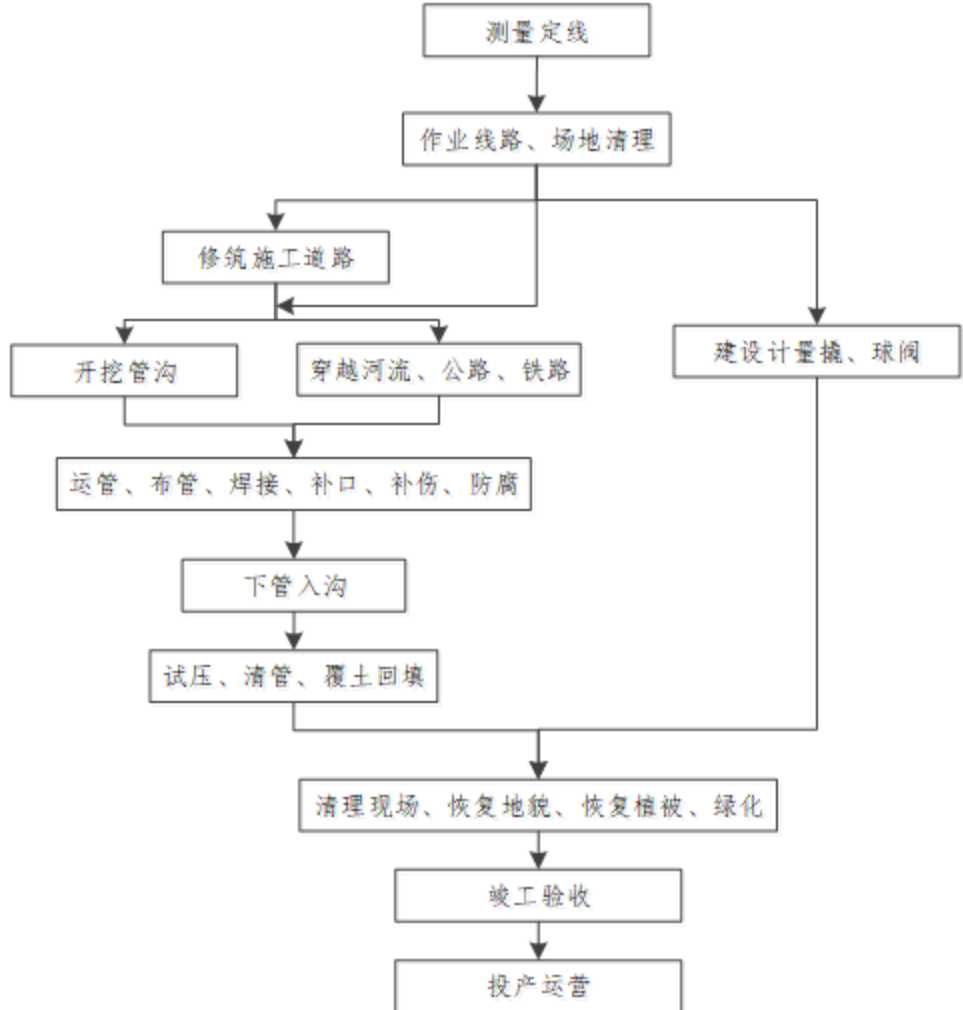
6	望海台村十一组 绿化带穿越	G345 西侧	绿化带	8°、8°	230	定向钻
(8) 管道防腐 本项目采用外防腐涂层和阴极保护联合防护措施。 ① 直管段防腐涂层 本项目全部采用三层 PE 加强级防腐。三层结构聚乙烯防腐的性能指标、检验和验收指标应符合《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T23257 的规定。本项目外购成品管道，管道防腐不在现场施工。 ②补口、补伤 A. 外防腐层补口 补口施工流程：除锈-喷涂底漆-包覆热收缩套（带）。 除锈后管口表面处理质量应达到《涂覆涂料前钢材表面处理 表面清洁度的目视评定 第 1 部分：未涂覆过的钢材表面和全面清除原有涂层后的钢材表面的锈蚀等级和处理等级》GB 8923.1 的 Sa2.5 级。 除锈后先涂一层双组分无溶剂环氧底漆，再包覆热收缩套（带）。管道外防腐层现场补口采用热收缩套，热收缩套（带）的基材厚度$\geq 1.2\text{mm}$，胶层厚度$\geq 1.0\text{mm}$，其性能指标应符合《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T 23257 的要求。补口质量应满足《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T 23257 的要求。 在定向钻用主补口带（套）的定向钻前进方向一端覆盖一个牺牲带，牺牲带收缩后的宽度不小于 250mm，配套固定片宽度$\geq 150\text{mm}$。牺牲套与定向钻补口套搭接 125mm，其基材厚度$\geq 1.6\text{mm}$，胶层厚度$\geq 1.2\text{mm}$。 B.补伤 三层结构聚乙烯防腐层，采用补伤片补伤。补伤片的厚度宜为 1.3~2.2mm。对直径不大于 30mm 的损伤（包括针孔）采用补伤片补伤，直径大于 30mm 的损伤，先用补伤片补伤，然后用热收缩带包覆。补伤方法和补伤检验按《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》GB/T 23257 执行。 ③管件防腐 热煨弯管、三通、变径及管封头等管件的外防腐采用双层熔结环氧粉末（FBE）防腐，并在防腐层外侧使用热收缩带作为保护层。管件全部采用成品件。 ④阴极保护 本项目输送管道采用牺牲阳极阴极保护。 设计参数如下： A.采用 D406.4×9.5mm L360M 直缝埋弧焊钢管； B.防腐层为三层 PE，绝缘电阻率值为 $1000\Omega\cdot\text{m}^2$； C.设计寿命，大于 30 年。						

	阳极种类：本项目采用镁合金阳极（标准型），水平式安装。 埋地牺牲阳极必须使用化学填料包，采用如下配方：石膏粉（$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$）75%，工业硫酸钠 5%，膨润土 20%。项目采用预包装牺牲阳极，化学填料包无需在施工现场混合配置。 根据管道保护电流的需要确定阳极的间距，每个阳极床放置一组阳极（每组 2 支阳极，阳极间距为 3m）。 本项目的牺牲阳极的埋设方式采用水平式，采用开槽法施工。牺牲阳极距管道外壁 3m~5m，最小不宜小于 0.5m，埋深深度以阳极顶部距地面不小于 1m 为宜。 牺牲阳极应埋设在土壤冰冻层以下。在地下水位低于 3m 的干燥地带，阳极应适当加深埋设。牺牲阳极保护参数投产测试，必须是在阳极埋入地下及填包料浇水 10d 后进行。牺牲阳极投入运行后，应定期进行监测和维护，至少每半年一次。 对照《埋地钢质管道阴极保护技术规范》（GB/T21448-2017），牺牲阳极阴极保护施工作业要求如下： ①施工单位应具备管道防腐与阴极保护工程相应资质，施工人员需经专业培训并考核合格； ②施工前编制详细施工方案，明确关键工序的技术参数及质量标准，方案需经监理单位审批后方可实施； ③施工前需进行技术交底，明确设计要求（如保护方式、阳极类型、测试点位置等），并核对现场管道走向、埋深、周边构筑物（如其他金属管道、电缆）分布，避免施工冲突。 ④材料进场检验；外观无破损、腐蚀，化学成分、电化学性能需符合设计文件及规范要求，进场时提供出厂检验报告； ⑤阳极与管道平行敷设时，水平距离宜为 0.3m~1.0m；垂直敷设时，阳极顶部埋深应在冻土层以下，且 $\geq 0.5\text{m}$（干旱地区可适当加深至 1.0m~2.5m）；阳极间距根据设计计算确定，通常为 50m~200m，避免阳极间电流干扰； ⑥阳极安装前需清除表面氧化层，镁阳极需经活化处理，锌阳极可直接使用。 ⑦阳极体周围应填充回填料，填充料需分层夯实，与阳极体紧密接触，回填料顶部距地面 $\geq 0.3\text{m}$。 ⑧每道工序完成后需自检，自检合格后报监理验收；隐蔽工程需留存影像资料，监理签署验收记录后方可隐蔽； ⑨施工中破损的管道涂层需及时修补，补口质量符合《钢质管道外腐蚀控制规范》（GB/T 21447）要求；废弃阳极材料、回填料等需分类回收，严禁随意丢弃。 2、管道敷设 1) 敷设方式 本项目管道采用埋地敷设。 （1）在相邻的反向弹性弯管之间以及弹性弯管和人工弯管之间，采用直管段连接，直管
--	--

	段长度不应小于钢管的外径，且不小于 0.5m； (2) 在线路沿线设置里程桩、标志桩、测试桩、警示牌等，测试桩与里程桩合并； (3) 有地下障碍物时，障碍物两侧各 3m 范围内应采用人工开挖。对重要设施应征得管理方的同意，并在其监督下开挖管沟； (4) 对于公路穿越，在穿越段内尽量不出现热煨弯管； (5) 下沟前应检查管沟的深度、标高和断面尺寸，并应符合设计要求。管沟回填应至少高出地面 0.3m，管沟挖出土应全部回填于沟上，耕作土应置于回填土的最上层。在管道出土端和弯头两侧，回填土应分层夯实。 (6) 对管体防腐层应用高压电火花检漏仪进行 100%检查，检查电压不低于 15kv，如有破损和针孔应及时修补。冬季施工时，下沟应选择在晴天中午气温较高时。 (7) 为节省占地，应严格控制管道施工作业带宽度。根据不同地形、地貌和管径情况，采用不同的组焊、下沟方式。 2) 埋深 本项目管道埋深一般为管顶距离地面 1.5m，岩石、砾石段管沟应比一般地段管沟深挖 0.2m（用于沟底垫细土）。在石方段管沟的两端位置，考虑沉降余量底部适当挖深 100~200mm。在经过一些沟渠、陡坡、陡坎时，为满足管道的弹性敷设要求及管道的轴向稳定性，局部地段应适当挖深，管沟宽度适当放大。 3) 管沟边坡 本项目城镇高压燃气管道采用埋地敷设为主，大部分为水平定向钻穿越，局部为直埋敷设。深度小于 5m 的管沟边坡按地勘资料进行。高度较大的放坡应分级开挖放坡，分级放坡时应验算边坡整体的和各级的稳定性，并应考虑其经济性与安全性。本项目不存在管沟挖深超过 5m 的情况，不考虑相应的安全措施。 4) 石方段管沟 在石方段管沟的两端位置，考虑沉降余量底部适当挖深 100~200mm，石方段两端 1~2 米沟的管底部分用泡沫材料或者松软土垫。沟底遇有硬石、垃圾杂物等时必须清除，并应铺一层厚度不小于 0.15m 的砂土或素土，整平压实至设计标高。回填时应防止防腐层被擦伤。回填应符合下列要求： (1) 回填土应平整密实； (2) 石方段管沟应先回填细土或砂至管顶以上 0.3m，才允许回填土石方。细土（砂）的最大粒径不应大于 20mm，用土、砂或粒径小于 100mm 的碎石回填并压实。管沟回填土高度应高出地面 0.3m，并做好排水，严防地表水在管线附近汇集，严格禁止采用“二次回填”（即先松散回填，自动下沉后再进行二次补填）的方式。对回填后可能遭受洪水冲刷或浸泡的管沟，应按施工设计要求采取分层压实回填、引流或压沙袋等防冲刷和防管道漂浮的措施。 3、计量撬
--	--

	项目在已建金西调压站内新增调压计量撬一座，新撬体设置于原调压撬东侧。不设站场、阀室。 三、附属设施 1、管道标志桩、警示牌 线路标志包括线路标志桩和警示牌，其设置按《城镇燃气标志标准》CJJ/T 153 执行。地下直埋燃气管道上方 0.5m 处敷设警示带，管道沿线设置警示牌、标志桩及加密桩等标识设施。 每处水平转角（线路控制桩）设转角桩一个；从设计起点开始，每公里处设一个里程桩（与阴极保护测试桩合用）；凡与地下构筑物交叉处，穿越河流、公路的两侧均设置标志桩和警示牌。 管道壁厚、防腐结构变化处，均应设置标志桩。 埋地管道通过公路、河流、公路、铁路和地下构筑物交叉处两侧应设置标志桩（牌），通航河流的标志应符合航务部门的规定。标志桩上标明管线名称、穿越物名称、线路里程、穿越长度等。 本项目共设置 5 个里程桩、14 个转角桩、26 个标志桩、45 个加密桩、26 个警示牌。 2、线路截断阀 根据《城镇燃气设计规范》（2020 版）GB 50028 的规定，高压管道应设置线路截断阀，截断阀位置应选择在交通方便、地形开阔、地势较高的地方。 本项目管道长度较短，沿途无大型重要河流穿越。上游管道起点处的金西调压站内已设置出站截断球阀、下游于锡通园区设截断球阀，本项目仅在世纪大道支管设置全焊接埋地手动球阀 1 台，DN400 阀井 1 座。 3、智能化设施 ①智能测试桩 智能测试桩是燃气高压管线的智能化监测设备，主要用于实时监控管道阴极保护系统的运行状态。它通过高精度传感器采集管道电位（通电电位、断电电位、自然电位）、土壤温湿度、杂散电流等关键参数，结合物联网技术将数据传输至管理平台，自动分析防腐效果并预警异常（如电位不达标或杂散电流干扰）。其核心功能包括远程调控采样频率、断网数据续传及腐蚀风险诊断，可显著降低人工巡检频率，提升管道防腐效率 50%以上，是保障高压燃气管网地下安全的关键技术手段。 ②高塔监控 高塔监控在高压燃气建设中主要用于管线的安全防护。在建设阶段，通过塔载高清摄像头和激光测距仪实时监控施工质量，自动识别违规作业（如机械超范围挖掘）；运行阶段则结合热成像与 AI 视频分析，全天候侦测管道泄漏、第三方入侵及地质灾害。技术层面采用 5G 回传数据，集成北斗定位与气象传感器，通过边缘计算实现本地化分析，异常事件可在 3 秒内触发平台报警，较传统人工巡检效率提升 80%以上。
--	--

总 平 面	4、钻孔泥浆系统																																
	定向钻施工过程中配套泥浆净化循环罐以循环使用泥浆，减少废泥浆的产生，在入土场地和出土场地中设置泥浆池，本项目拟设置 18 个 300m ³ 的泥浆池，泥浆池大小与位置根据实际情况调整，泥浆池设置在施工作业带范围内，池底设置防渗膜。																																
	四、工程占地																																
	本项目临时用地总计 20260m ² ，主要为施工作业带，作业带内定向钻焊机预制的场地，项目设置 8m 施工作业带，不设置堆管场临时占地（就近租赁周边现有企业工厂内仓库和空地），不设置取土场和弃土场。临时占地主要为周边绿化带、农田，局部分布河沟，场地基本为空地。																																
	3、土石方平衡																																
	本项目管沟开挖产生的挖方为 1668.6m ³ ，填方为 1591m ³ ，余方为 87.6m ³ 。施工过程中土方施工作业带内暂存，及时回填，耕作层剥离后回用复耕，余方用于绿化补偿。																																
	五、征地拆迁																																
	本项目不涉及征地与迁拆。																																
	六、辅助工程、环保工程																																
	表 2-6 项目施工期公用及辅助情况一览表																																
<table><tr><th>类别</th><th>建设工程</th><th>建设内容</th><th>备注</th></tr><tr><td rowspan="3">公用工程</td><td>供水</td><td colspan="2">从市政供水管网接引</td></tr><tr><td>排水</td><td colspan="2">施工人员生活污水经化粪池处理后，接入市政管网；管道试压废水和泥浆废水沉淀过滤后洒水抑尘</td></tr><tr><td>供电</td><td colspan="2">施工用电主要从附近电网接引</td></tr><tr><td rowspan="5">环保工程</td><td rowspan="2">废水</td><td>施工废水</td><td>管道试压废水、泥浆废水和车辆冲洗水经沉淀后回用于施工用水、车辆冲洗及厂区洒水抑尘。</td></tr><tr><td>生活污水</td><td>生活污水经化粪池处理后，接入市政管网</td></tr><tr><td>废气</td><td>施工场地围挡、遮盖、喷淋等措施，道路洒水抑尘</td><td>/</td></tr><tr><td>固废</td><td>生活垃圾委托当地城管委处理；施工废料中金属废料及其他可回收的废料外售回收公司；建筑垃圾等不能回用的运往市容部门指定地点存放；废泥浆作为一般固体废物，沉淀后外售。</td><td>/</td></tr><tr><td>噪声</td><td>减振、隔声</td><td>≥30dB</td></tr></table>					类别	建设工程	建设内容	备注	公用工程	供水	从市政供水管网接引		排水	施工人员生活污水经化粪池处理后，接入市政管网；管道试压废水和泥浆废水沉淀过滤后洒水抑尘		供电	施工用电主要从附近电网接引		环保工程	废水	施工废水	管道试压废水、泥浆废水和车辆冲洗水经沉淀后回用于施工用水、车辆冲洗及厂区洒水抑尘。	生活污水	生活污水经化粪池处理后，接入市政管网	废气	施工场地围挡、遮盖、喷淋等措施，道路洒水抑尘	/	固废	生活垃圾委托当地城管委处理；施工废料中金属废料及其他可回收的废料外售回收公司；建筑垃圾等不能回用的运往市容部门指定地点存放；废泥浆作为一般固体废物，沉淀后外售。	/	噪声	减振、隔声	≥30dB
类别	建设工程	建设内容	备注																														
公用工程	供水	从市政供水管网接引																															
	排水	施工人员生活污水经化粪池处理后，接入市政管网；管道试压废水和泥浆废水沉淀过滤后洒水抑尘																															
	供电	施工用电主要从附近电网接引																															
环保工程	废水	施工废水	管道试压废水、泥浆废水和车辆冲洗水经沉淀后回用于施工用水、车辆冲洗及厂区洒水抑尘。																														
		生活污水	生活污水经化粪池处理后，接入市政管网																														
	废气	施工场地围挡、遮盖、喷淋等措施，道路洒水抑尘	/																														
	固废	生活垃圾委托当地城管委处理；施工废料中金属废料及其他可回收的废料外售回收公司；建筑垃圾等不能回用的运往市容部门指定地点存放；废泥浆作为一般固体废物，沉淀后外售。	/																														
	噪声	减振、隔声	≥30dB																														

及 现 场 布 置	接，拟建场地大部分为绿化带、农田，局部分布河沟，场地基本为空地。管道全线采用三层PE加强级外防腐和牺牲阳极阴极保护的联合保护方式。管道大部分采用水平定向钻的方式。管道沿线设置标志桩、警示牌，同时在直埋管道上方敷设警示带，防止第三方施工造成管道破损。本项目不设置施工营地。
施 工 方 案	一、管道施工过程 管道工程建设施工过程如图 2-2 所示：  <pre> graph TD A[测量定线] --> B[作业线路、场地清理] B --> C[修筑施工道路] B --> D[开挖管沟] B --> E[穿越河流、公路、铁路] B --> F[建设计量撬、球阀] C --> D C --> E D --> G[运管、布管、焊接、补口、补伤、防腐] E --> G G --> H[下管入沟] H --> I[试压、清管、覆土回填] F --> J[清理现场、恢复地貌、恢复植被、绿化] I --> J J --> K[竣工验收] K --> L[投入运营] </pre> 图 2-2 管道工程施工流程图 本项目管道施工主要为线路施工，施工过程概述如下： （1）管道施工采用全线埋地敷设的方式。 线路施工时，首先要测量定线，清理施工现场、平整工作带，并修建必要的施工道路（以便施工人员、施工车辆、管材等进入施工场地）。完成管沟开挖、河流穿越、公路穿越等基础工作后，按照施工规范，将运抵现场的管材（已经完成防腐绝缘处理）进行布管、组装、焊接，无损探伤，补口及防腐检漏，然后下到管沟内，覆土回填。 （2）完成以上工作后，对管道进行分段试压以测试管道的强度和严密性，试压介质为洁

净水，按照不同施工段，分段打压。系统注水同时排尽管道内空气用压力泵分 2~3 次将压力升至试验压力一般地段试验压力：强度试验压力为 1.25 倍设计压力，稳压 4h。严密性试验压力为 1.1 倍设计压力，稳压 4h。穿越大、中型河流、二级及以上公路、高速公路的管段，应单独进行试压：强度试验压力为 1.5 倍设计压力，稳压 4h；严密性试验压力为 1.1 倍设计压力，稳压 4h。高压管道全部连通后，利用临时清管设备，用压缩空气推动清管器进行清管。

（3）竣工验收后，管线正式投产供气。

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

二、施工作业带清理及管沟开挖

本项目高压输气管线主要采用定向钻的方式施工，部分采用开挖方式施工，管道安装完毕后，立即按原貌恢复地面和路面。作业带布置示意图见图 2-3。

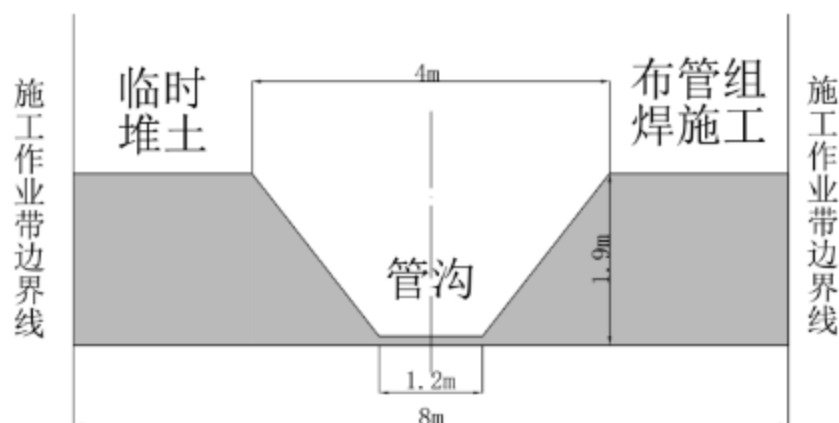


图 2-3 管沟作业带横断面布置示意图

本项目设置 8m 施工作业带，管道全线采用埋地敷设，特殊位置需要采用定向钻穿越敷设。土壤类地区，管顶覆土层厚度不小于 1.2m，在高标准农田下敷设厚度不小于 1.5m；在开挖管沟时，应严格将表层耕作土和底层生土分层堆放；农耕区及其他植被区的管沟开挖，应将表层耕（腐）质土和下层土分别堆放，管沟回填时应将耕（腐）质土回填到表层。回填后管沟上方留有自然沉降余量（高出地面 0.3m），多余土方就地平整。管线转弯处和出土端设置固定墩，以保持管道的轴向稳定性。在管线沿途设置线路三桩（里程桩、转角桩和标志桩）。本项目不设置材料堆场和施工便道，材料运输依托现状道路。

（2）管道下沟

本项目沿线地貌主要为平原及水网，结合中俄东线等工程管道下沟经验，以吊装下沟为主。

沟上组焊的管道下沟前或沟下组焊的管道管沟回填前，应使用电火花检漏仪按设计要求

的检漏电压全面检查防腐层。如有破损应及时修补。电火花检漏前要保证管道外表面干燥，如潮湿、结冻，要提前预热进行烘干，雪后管道上积雪立即清扫，避免结冻影响检漏。设计要求稳管地段应按设计要求进行稳管。 下沟后应对管道防腐层进行目测检查，如发现破损处应在管沟回填前进行补伤。管道 3LPE 防腐层补伤应按照《埋地钢质管道聚乙烯防腐层》(GB/T23257-2017) 的要求，根据破损点的大小采用相应的聚乙烯热收缩带或聚乙烯补伤片进行补伤。 (3) 管沟回填 一般地段管沟回填土应高出地面 0.3m，可耕地地段回填时，需先回填下层土，后回填表层耕植土；管道的出土端及弯头两侧应分层回填夯实；管沟回填后应立即进行地貌恢复。当管道通过丘陵的石方段时，应先在管沟垫 200mm 细土层。细土应回填至管顶上方 300mm，细土的最大粒径不应超过 100mm。管道下方的细土垫层压密后才能下管。不允许将爆破、粉碎的碎石作为细土回填。 三、管道穿越 本项目采用水平定向钻方式穿越小型水域。 1、穿越管道设计 上述穿越均采用水平定向钻方式，钢管采用直缝埋弧焊钢管 D406.4x9.5 L360M 钢级，执行标准为 GB/T9711 PSL2 系列。 管道防腐均采用加强级三层 PE 防腐，补口选用无溶剂液体环氧涂料底漆+热收缩补口带，水平定向钻穿越段管道在补口处应采用专用热收缩套，或再设一层牺牲套（热收缩套），防止管道回拖对补口处造成损坏。 2、穿越要求 (1) 水平定向钻穿越入土角为 8~18°，出土角为 4~12°，曲线段的曲率半径不小于 1200D；水平定向钻穿越管道距离桥梁墩台冲刷坑外边缘水平净距 10m 以上，且不影响桥梁墩台安全；水平定向钻穿越的水平段位于中风化凝灰岩、含黏性土砾砂或淤泥质粉质黏土中。 (2) 穿越段的管道焊缝、定向钻出土点管道连头处以及未经试压的管道碰死口焊缝，均应进行 100%超声波检测和 100%射线检测。 (3) 回拖前应对管道的外防腐层进行电火花测试，对防腐层的损伤部位及时修补。 (4) 管道回拖结束后应放置 24 小时以上，待管道在穿越过程中的拉伸应力充分释放，且完成防腐层完整性评价后，方可与两端的管道连接。 3、公路、市政道路穿越 在绿化带内采用水平定向钻方式穿越。其他道路穿越采用水平定向钻穿越。为了保证穿越段安全，对穿越段做如下要求： (1) 钢管采用螺旋缝埋弧焊钢管 D406.4x9.5mm, L360M 钢级，执行标准为 GB/T9711 PSL2 系列。管道防腐均采用加强级三层 PE 防腐，补口选用无溶剂液体环氧涂料底漆+热收缩补口

带，水平定向钻穿越段管道在补口处应采用专用热收缩套，或再设一层牺牲套（热收缩套），防止管道回拖对补口处造成损坏。

穿越公路、重要市政道路和高速定向钻穿越外加钢套管，采用 D610 x 7.1mm 螺旋缝埋弧焊钢管，执行标准为《低压流体输送用焊接钢管》GB/T3091-2015，材质为 Q235B。

（2）水平定向钻穿越要求同水域定向钻穿越。

（3）在穿越公路、市政道路两侧设穿越标志桩，并同时设置警示牌。

四、管道组装、焊接、防腐

成品管道长度 10m 左右，利用吊机等将各管道按预定位置吊放后，需要进行管道之间的焊接与防腐，具体流程分述如下。

（1）组装焊接

本项目管道穿越河流、水塘、道路较多，对于 X70/X60 钢级主线路焊接，推荐采用 STT/RMD/TIG/手工焊根焊+自保护药芯焊丝半自动焊的焊接方式。焊缝返修采用手工焊。具体焊接方式可由承包商根据自身的经验及现场条件进行选用，但需经业主或监理批准。

焊接工艺流程主要为：组焊开始→管口检查合格→组对检查合格→根焊→焊口打磨合格→盖面焊接→焊口打磨→自检合格→焊口标识、组焊结束；焊接产生焊接烟尘和焊渣。

焊接用到的设备主要有，电焊机、发电机、磨光机。

焊接用到的原辅材料有：三层 PE 加强级防腐钢管，焊条，角磨片，切割片。

（2）防腐

本项目线路埋地管道采用防腐层与阴极保护相结合的联合保护方式。

埋地线路管道采用常温型加强级 3LPE 防腐层，埋地热煨弯管采用双层熔结环氧粉末+聚丙烯胶粘带防腐。一般线路段埋地管道补口推荐采用辐射交联聚乙烯热收缩带补口，底漆干膜厚度 $\geq 200\mu\text{m}$ ，手工火把加热的补口施工方式。对于定向钻穿越段补口采用带牺牲带的定向钻专用热收缩带。

站内地上管道采用氟碳体系防腐，站内埋地管道采用 3LPE 或粘弹体防腐胶带结构进行防腐。各站场设置区域性阴极保护系统。

全线采用强制电流方式的阴极保护，在首站设 1 座线路阴极保护站。

防腐过程主要产生打磨粉尘、有机废气（以非甲烷总烃计）等。

五、管道清管试压

管道应在下沟后进行分段清管和分段试压。

在进行分段试压前必须采用清管器进行分段清管，清管次数不少于 3 次，以开口端不再排除杂物为合格。清管时，清管器运行速度宜控制在 4km/h~5km/h 为宜，工作压力宜为 0.05MPa~0.2MPa，如遇阻可提高其工作压力，但最大压力不得超过管道设计压力。清管合格后，要用带有铝质测径板的清管器进行管道的变形测径，测径板的直径为试压段中最大壁厚钢管或热煨弯管内径的 92.5%。测径板的尺寸应经监理认可，测径板应安装在刚性清管器上以

保证在整个运行期间测径板始终处于管道的中心线上。清管器到达管道末端接收筒后，打开排污口排出杂质（锈渣、粉尘、泥沙等），作为建筑垃圾运往市容部门指定地点存放。 分段清管后要对管道进行分段试压，以检查管线的严密性，管件、管材在加工制作、运输、保管、安装过程中是否损坏，管道有无堵塞。管道试压注水时，为排尽管道内空气，采取先装入清管器后注水的方法，以水推动清管器将整个管段注满水。必要时设置高点放空管。注满水 24h 后，开始升压。试压应按以下程序进行，并按规定做好记录。先升至 30%强度试验压力，稳压 15min；再升至 60%强度试验压力，稳压 15min。稳压期间对管道进行检查，无异常现象，升至强度试验压力。强度试验合格后，缓慢降压至严密性试验压力，进行严密试验。稳压时间应在管段两端压力平衡后开始计算。 在环境温度低于 5℃时，水压试验应采取防冻措施，试压完成后应立即对被试管段进行排水清管，并将试压设备及阀门内的水排尽。 在管道的试压阶段，主要污染源是试压时排放的废水。废水中除含少量的悬浮物外，没有其它污染物，根据国内其它管线建设经验，这部分废水经沉淀后可重复利用于下段试压，试压废水沉淀后回用于施工，禁止排入水体功能高（Ⅲ类及更高）的河流以及清水通道管控区内各水体。 六、生态恢复工程 在整个项目施工建设完成后，需要对由于本项目临时占地造成的生态破坏区域进行原有生态环境的恢复工程。 （1）恢复原则：原为农田段，复垦后恢复农业种植；原为绿化带段，原则上复垦后恢复绿化，根据管道有关工程安全性的要求，沿线两侧各 5m 范围内原则上不能种植深根性植物或经济类树木。 （2）农田生态恢复：以农业种植复垦为主，复垦第一年可考虑固氮型经济作物种植，适当辅助以人工施肥措施，以提高土壤肥力，促进土地生产力恢复。 （3）绿化带生态恢复：绿化带穿越段两侧各 5m 范围内以植草绿化为主，必要时考虑浅根性半灌木、灌木绿化。其中堤坝防护林穿越段绿化植物种选择要考虑实际固堤效果，优先选择表层根系发达的浅根性植物种；农田防护林穿越段绿化植物种选择既要考虑实际防护效果，也要考虑对农田作物的影响，建议选择表层根系一般发达的浅根性半灌木、灌木树种，可适当稀植。上述绿化植物种选择应对原有林分树种不产生共同寄主病害。绿化带穿越段两侧各 5m 以外的施工扰动区以植树绿化为主。堤坝防护林、农田防护林穿越段绿化树种选择原则上以原有林分树种为主；可适当考虑异林分树种绿化，但考虑实际固堤或生态防护效果的同时，也要考虑该树种在当地的种植经验。异林分树种绿化一定程度上有利于提高当地生物多样性；树种尽量选择树冠开阔型，一定程度上有利于弥补因工程穿越所造成的绿化带景观分割；异林分树种选择应对原有林分树种不产生共同寄主病害。 （4）临时用地生态恢复：
--

	①施工建筑材料堆放场等临时用地尽量考虑在施工作业带内设置，如不可避免需在施工作业带以外地段设置，在不增加工程总体投资的前提下，尽可能考虑利用附近现有堆放场地；在农田地段的建筑材料堆放场地应禁止进行地貌景观改造作业，施工结束后立即进行复垦改造。 ②施工建筑材料堆放场周围一定范围内，应采取一定的防护措施，避免含有害物质的建材、化学品等污染物扩散；加强施工期工程污染源的监督工作。 ③建材堆放场、大型穿越工程施工场地等临时用地，不占或少占农田，以减少当地土地资源利用的矛盾。 ④施工前作业带场地清理，应注意表层土壤的堆放及防护问题，避免雨天施工，造成水土流失危害并污染周边环境；临时用地使用完成后，立即实施复垦措施；加强临时性工程占地复垦的监理工作。从以上可以看出，恢复工程建设期环境影响因素主要来自施工人员活动产生的生活污水及固废，对环境产生一定的影响。 六、建设周期 本项目主体工程建设周期约为 12 个月。 七、施工时序 本项目管道施工分段进行，多段同时进行，整个工程尽量交叉施工，缩短工期，减少地表的裸露时间。
其他	一、比选方案 1、选线原则 按照《城镇燃气设计规范》(2020 版) GB 50028、《燃气工程项目规范》GB55009 要求，结合本项目管道线路所经地区的地形、地貌、交通、人文、经济等条件，在线路走向方案选择中遵循如下原则。 ①管道线路走向应根据地形、工程地质、沿线供气点的地理位置以及城镇规划等条件经多方案比选后确定； ②保证管道在建设期和建成后管道安全运行的前提下，力求使管道线路短、平、顺，节约建设期投资及建成运行后的维护投资； ③管道线路的选择应避开军事区、文物保护区以及自然保护区； ④输配管道及附属设施的控制范围应根据输配系统的压力和周边环境条件确定。高压输配管道及附属设施最小控制范围为外缘周边 5.0m~50.0m 范围内的区域。 ⑤处理好管道与沿线铁路及公路的相互关系； ⑥处理好管道与沿线的高压电力线的相互关系，减少管道与电力线的相互影响； ⑦处理好管道与沿线河流的关系，在符合管道线路总体走向的前提下选择河流穿越断面，并根据地质条件确定合理的穿越方案； ⑧管道线路的选择应尽量避免不良工程地质地段和地震断裂带，无法避开时须采取适当

的保护措施，保证管道建设及建成后管道运行的安全；

⑨管道线路的选择应尽量远离村镇居民聚集点，减少沿线的建、构筑物拆迁。

⑩尽量依托和利用现有公路，方便管道的运输、施工和将来的运行管理。

2、整体线路方案比选

本项目为通州区南部高压燃气管线建设工程的一期高新区、川姜镇部分，线路比选按照整体进行比选。

管道起点为碧华西路南通华润燃气有限公司已建金西调压站高压燃气管道，终点为锡通园区梧桐路北侧、S223 西侧规划锡通门站。管线整体走向为南北方向，起点、终点直线距离 20.2km。管道建设运营单位为南通华润燃气有限公司，其特许经营区域为通州区、锡通园区和通州湾示范区。

管道路由的选择综合考虑建设运营单位的特许经营范围、国土空间总体规划及燃气专项规划，并结合城市已建及规划道路情况、周边已建及规划建设燃气管线场站情况。在南通华润燃气有限公司特许经营的通州区及锡通园区行政区划内，联通金西至锡通园区规划门站管道路由有且仅有三条，分别为沿 G345、沿石江路、沿新世纪大道--川叠路，具体路由方案如下。

方案一：自碧华西路南通华润燃气有限公司已建金西调压站西侧围墙预留高压管线起，沿金正路、杏园路绿化带向西、南敷设至 G345 西侧绿化带，并沿 G345 向南敷设 14km 至锡通园区范围内规划拓宽育才路，沿育才路向东敷设至锡通园区行政边界规划道路并沿规划道路向南敷设至 G345、S223 到达终点规划锡通门站。方案一全长 24.2km。

方案二：自碧华西路南通华润燃气有限公司已建金西调压站西侧围墙预留高压管线起，沿碧华路向东敷设至石江路，并沿石江路向南敷设 20.4km 到达终点规划锡通门站。方案二全长 21.3km。

方案三：金西至石江公路（朝霞路）与方案二路由一致，管道敷设至朝霞路后转向东沿朝霞路敷设 2.8km 至新世纪大道，沿新世纪大道向南经过金浩公路、川叠路敷设 19.5km 至锡通园区 G345，沿 G345 向西敷设 2.5km 至 S223，转向南敷设 1km 到达终点规划锡通门站。方案三全长 27.2km。

表 2-7 线路方案比选表

	方案一 G345 敷设方案	方案二 石江路敷设方案	方案三 川叠路敷设方案
线路长度	24.2km	21.3km	27.2km
第一部分 工程建设 费估算	6050 万元	5325 万元	6800 万元
设计采用 沿线地区 等级、长 度	三级地区设计 17.7km 四级地区设计 6.5km	三级地区设计 17.9km 四级地区设计 3.4km	三级地区设计 10.0km 四级地区设计 17.2km

	沿线建筑物情况		沿线约 6.5km 为已建及规划高层小区；其余为零星 2 层及以下自建民房；管位距离路边建筑物 9~23m 左右；无需拆迁；路由远离城市建成区。	沿线约 3.4km 为已建及规划高层小区；其余为密集 2 层及以下自建民房；管位距离路边建筑物 8~15m 左右；需要零星拆迁；路由在靠近通州区高新区、川姜镇中心区域。	沿线约 17.2km 为已建及规划高层小区；其余为零星 2 层及以下自建民房；管位距离路边建筑物 9~20m 左右；需大量拆迁；1/3 路由在主城区、城市建成区内敷设。
	绿化带宽度 (公路边线至最近建筑物宽度)		15~35m；全线可设置于绿化带中，有较好的管道敷设条件；	7~30m；全线可设置于绿化带中，但康富路—川张线约 9km 绿化带存在在建房不足 10m。	1~32m；温州东路—G345 约 8km 绿化带宽度小于 2m 或几乎无绿化带，管道敷设条件不佳，无法保障安全间距。
	管位距离公路边线		20~26m 左右	3~12m 左右	0~20m 左右 (温州东路以南需要敷设在车行道下)
	重要穿越	主要河道	通吕运河、通启运河		竖石河、通吕运河、通启运河、海门河、新江海河
		基本农田	穿越基本农田		
		铁路	北沿江高铁、宁启铁路		
		高速	G40 沪陕高速		
	与规划符合性		路由与燃气专项规划一致。且沿线经过规划川姜调压站，需建设支管约 100m。	与燃气专项规划路由不符。距离规划川姜调压站需新建联通调压站高压管线 3km。	与燃气专项规划路由不符。距离规划川姜调压站需新建联通调压站高压管线 4.8km，敷设区域为四级地区。
	主要优缺点对比		优点： 符合规划：路由与燃气专项规划一致，有利于未来与调压站联通，无需重复投资建设高压管线。 无需拆迁：沿线约 6.5km 为已建及规划高层小区，其余为零星 2 层及以下自建民房，管位全程设置于绿化带中，无需拆迁。 安全间距：与沿线建筑物、公路边线的距离都能满足燃气相关规范所要求的安全间距。 施工条件好：全线可设置于绿化带中，有较好的管道敷设条件。 经济性：虽然建设费用相对较高，但考虑到无需拆	优点： 线路较短：全长 21.3km，是三个方案中最短的。 建设费用低：第一部分工程建设费估算为 5325 万元，是三个方案中最低的。 缺点： 不符合规划：与燃气专项规划路由不符，需新建联通调压站高压管线 3km。 拆迁需求：沿线约 3.4km 为已建及规划高层小区，其余为密集 2 层及以下自建民房，需要零星拆迁。 施工条件差：路面较窄、	优点： 无特别突出的优点。 缺点： 线路最长：全长 27.2km，是三个方案中最长的。 建设费用高：第一部分工程建设费估算为 6800 万元，是三个方案中最高的。 拆迁需求大：沿线约 17.2km 为已建及规划高层小区，需要大量拆迁。 施工条件差：温州东路—G345 约 8km 绿化带宽度小于 2m 或几乎无绿化带，管道敷设条件不佳，无法保障安全间距。 穿越河流多：除了必要穿越的通吕、通启运河外，

		迁和未来与调压站联通的便利性，总体经济性较好。 缺点： 建设费用相对方案二略高。	车流量较大、民房密集距离道路较近、可供燃气管道敷设的绿化带宽度不足。 安全间距：部分管位距离路边建筑物较近，可能难以满足安全间距要求。	还需额外穿越三处等级较高的河流。 不符合规划：与燃气专项规划路由不符，需新建联通调压站高压管线4.8km，且大量敷设在四级地区。
	最终选取方案	√	×	×
	线路比选情况总结	在通州区及锡通园区行政区划内可以联通金西至锡通园区规划门站管道路由有且仅有三条，均无可避免的需穿越运河、铁路、高速。不存在其他更优路由可以绕行或避免以上穿越。方案一无论是在北段、中段、南段的路由均优于方案二、三，因此也不存在部分采用方案一、其他部分采用方案二、三的建设方式。方案一在成本、风险、实施可行性等维度实现最优平衡，成为唯一满足长期战略需求的选择。 综上所述，方案一作为最终选取方案。且方案一已取得自规局、行政审批局等部门同意。 为加快提升锡通园区市政管网供应压力，方案一采用分期建设投产的方式，一期工程范围为 G345 自青年东路北侧约 1km 至规划育才路，管线建设水平长度约 10km。		

三、生态环境现状、保护目标及评价标准

生态环境现状	一、主体功能区划 1、《江苏省城镇燃气发展“十四五”规划》(苏建城〔2021〕191号) 《江苏省城镇燃气发展“十四五”规划》(苏建城〔2021〕191号)围绕《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》《江苏省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》中的重点任务,结合国家和省委、省政府关于长江三角洲区域一体化发展、“一带一路”、长江经济带等重大决策部署,坚持创新、协调、绿色的新发展理念,以改善民生、补足短板、智慧转型、低碳融合为主线,统筹安全与发展,推进基础设施建设,完善应急储备机制,指导智慧燃气发展,探索低碳融合及综合能源发展,促进我省城镇燃气事业高质量发展,为全省国民经济和社会发展提供基础保障。“十四五”发展主要围绕扩大消费市场、提升供应和应急储备能力、提高燃气普及率、加快智慧燃气发展、探索与脱碳、可再生融合及综合能源服务等六个方面,旨在提高我省的城镇天然气发展水平。 本项目建设基于国家、江苏省的政策背景,是保障南通市天然气供应的建设项目,有利于经济社会可持续发展、加快低碳能源消费转型。 2、《南通市区城镇燃气专项规划(2020-2035)》 高压管道规划 ①高压A管道规划 高压管道是连接上游气源到门站以及门站与各个高中压调压站的外围管道系统。 南通市区现有高压管道的供气能力及覆盖范围有限,不能满足规划期内的用气需求。因此,本规划拟规划建设“五环两支一连”区域高压互联互通网络,“五环”指包含城区及部分乡镇在内的5个高压环网,“两支”指通州湾中裕支线、通州至开沙岛支线,“一连”指东连启东。 规划保留已建122km高压A管道,新建257km高压A管道,设计压力4.0MPa。 ②次高压管道规划 次高压A管道是从高中压调压站至各用户的管道,规划新增10km次高压管道,管径DN300。 《南通市区城镇燃气专项规划(2020-2035)》已将本项目申请门站、分输站至门站长输高压管线、门站后高压管线纳入规划。本项目的建设符合燃气专项规划的要求。 3、《南通市国土空间总体规划(2021-2035年)》(苏政复〔2023〕24号) 规划中提出:推动绿色低碳循环发展。推进产业生态化、生态产业化,构建绿色制造体系,壮大生态、节能、环保产业,协调推进沿江产业转型和沿海绿色发展,推动重点行业 and 重要领域绿色化改造,推进服务业绿色发展。利用沿海资源发展风能、太阳能、潮汐能等优质能源,加快天然气推广利用,提高清洁能源、新能源和可再生能源在能源消费结构中的比
--------	---

	重。强化碳排放总量、强化“双控”和峰值目标管理，推进煤炭清洁高效利用，全面构建清洁能源体系。 三区三线： 严守耕地和永久基本农田保护红线，持续优化耕地布局，坚决遏制耕地“非农化”、严格管控“非粮化”，将可以长期稳定利用耕地优先划入永久基本农田实行特殊保护，全方位夯实粮食安全根基。 保持生态保护红线方案基本稳定，划定生态保护红线面积 2534.2677 平方千米。其中，陆域生态保护红线 53.4917 平方千米，海洋生态保护红线 2480.7760 平方千米。 充分尊重自然地理格局，避让资源环境底线要素，落实扩展系数控制要求。划定城镇开发边界面积 1401.6443 平方千米，城镇开发边界扩展系数为 1.3573。 本项目为南通华润燃气有限公司通州南部高压管线（高新区段、川姜段）项目，项目建设对调整能源结构、改善区域环境、提高社会效益、促进区域经济发展具有重要意义，符合供地政策。本项目不占用永久基本农田，不涉及生态保护红线，符合南通市国土空间规划管控规则。 二、生态功能区规划 对照南通市“三区三线”《南通市通州区 2023 年度生态管控区域调整方案》（苏自然资函〔2023〕665 号）及《江苏省 2023 年度生态环境分区管控动态更新成果》，本项目不涉及生态红线，距离本项目最近的生态红线为江苏南通狼山国家森林公园，位于本项目西南侧，最近距离为 9.5km。 根据《南通市国土空间总体规划》（2021-2035 年）及《自然资源部办公厅关于依据“三区三线”划定成果报批建设项目用地用海有关事宜的函》（自然资办函〔2022〕2072 号），本项目部分管道穿越永久基本农田，采用地下定向钻方式穿越，不永久占用永久基本农田。 三、生态环境现状 根据《南通市生态环境状况公报（2024 年）》，对资源卫星资料图片开展的高精度解译结果，南通市通州区生态格局指数为 29.85，生态功能指数为 57.57，生物多样性指数为 67.51，生态胁迫指数为 83.77，生态质量指数为 45.25，生态质量类型为三类，生态环境现状较好。 （1）土地利用现状调查 拟建项目位于江苏省南通市通州区高新区及川姜镇，管道沿 G345 敷设，拟建场地大部分为绿化带、农田，局部分布河沟，场地基本为空地。 （2）项目所在地沿线植物资源调查及评价 项目区属于北亚热带季风气候区，植被类型为北亚热带常绿、落叶阔叶混交绿化带。 由于项目区人口密集且活动频繁，长期的开发使得原生植被已不复存在，代之以次生林植被、人工林和农业植被。植被总的特征是落叶阔叶林树种占据优势；在亚乔木层和灌木层中有一定数量的常绿树种，落叶阔叶林树种主要有麻栎树、黄连木、意杨、刺槐、桑树、榆、
--	--

柳等，常绿树种有青冈栎、苦槠、石楠、广玉兰、蜀桧、水杉、池杉、雪松、黑松、马尾松等。药用植物有多种，引进的树种有黑松、杉木、泡桐等。沿线人工植被历史悠久，人工栽培的用材林、薪炭林主要树种有松、杉、竹等类，分布于荒山岗和平原绿化带；人工经营的经济林主要有杞柳、桑、茶、果等类，主要分布在沿江区的低地滩地，项目区防护林及行道树主要树种为苦楝、水杉、槐、柳、香樟、刺槐等，另外，沿线经过农田、果园及村镇附近有少量木本野生植物和零星分布的草生野生植物，常见的有紫花地丁、菟丝子、车前子、蒲公英、艾蒿、马鞭草等，一般分布在田埂、路边、林边隙地、溪边、河边等地。

根据区域调查资料，项目沿线植被基本以人工植被为主，其中又以农田作物植被占主导地位，种植的主要农作物有水稻、小麦、油菜、玉米和蔬菜等。评价范围内未发现古树名木和受保护植物资源。

（3）陆生动物分布现状及评价

由于项目区土地资源开发历史悠久，且程度较高，人为活动频繁，自然生态环境破坏严重，野生动物逐渐失去了其较为适宜的栖息繁衍场所，境内已无大型哺乳类野生动物生存，目前区内常见的野生动物主要包括昆虫类、鼠类、蛇类、两栖类（青蛙等）和一些常见鸟类（喜鹊、麻雀等）等，家禽主要包括猪、水牛、黄牛、羊、狗、兔等传统家畜和鸡、鸭、鹅等。

经调查资料，项目沿线人类活动频繁，大型野生动物已绝迹，主要野生动物以两栖爬行动物、鸟类和小型哺乳动物为主，评价范围内未发现濒危或受保护动物资源。

两栖爬行类动物主要有青蛙、蟾蜍、泽蛙、青草蛇、水蛇等，主要分布在农田、沼泽内。鸟类有麻雀、乌鸦、喜鹊、灰喜鹊、大杜鹃、翠鸟、家燕、云雀、啄木鸟、猫头鹰等，主要分布在河道两侧、村庄房屋周围、农田周边的绿化带内。小型哺乳动物主要有黄鼬、刺猬、褐家鼠、田鼠、蝙蝠等，主要分布在农田及村落附近。

（4）土壤、植被类型

本项目位于《江苏省水土保持规划（2015~2030）》水土保持分区中的苏中沿江平原农田防护水质维护区，土壤主要有潮土和水稻土，根据第二次普查资料，全市土壤以夹沙土为主，质地较好，分属潮土、盐土、水稻土三个土类，其中潮土占 66.05%，盐土占 21.47%，水稻土占 12.48%，地带性植被为落叶常绿阔叶混交林，由于人多地少，农作栽培植被发达，占总面积 64.6%，植树造林主要分布在江海堤防、河沟岸坡、渠路两旁和宅基前后，全市的林木覆盖率为 7.3%。

项目地及周边不存在古树名木和国家、地方重点保护野生动植物。

四、大气环境质量现状

根据《南通市生态环境状况公报（2024 年）》，南通市空气污染物指标监测结果见表 3-1。

表 3-1 南通市通州区主要空气污染物指标监测结果

污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
-----	------	--------------------------------------	-------------------------------------	------------	------

SO ₂	年平均	6	60	10	达标
NO ₂		17	40	42.5	达标
PM _{2.5}		26	35	74.3	达标
PM ₁₀		44	70	62.9	达标
CO	第 95 百分位数	1000	4000	25	达标
O ₃	日最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	152	160	95	达标
根据《南通市生态环境状况公报（2024 年）》，对照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，各个基本项目年评价指标均达标，因此项目所在区域属于达标区。 五、地表水环境质量 根据《南通市生态环境状况公报（2024 年）》，南通市共有 16 个国家考核断面，均达到省考考核要求，其中 15 个断面水质达到或优于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。55 个省考以上断面中九圩港桥、聚南大桥、营船港闸、通吕二号桥等 16 个断面水质符合Ⅱ类标准，孙窑大桥、碾砣港闸、勇敢大桥、东方大道桥、城港路桥等 38 个断面水质符合Ⅲ类标准；无Ⅴ类和劣Ⅴ类断面。 ①饮用水水源水质 全市均以长江水作为饮用水源，长江狼山水源地（对应狼山水厂、崇海水厂）、长江洪港水源地（洪港水厂）、长江长青沙水源地（对应如皋鹏鹞水厂）、长江海门水源地（海门长江水厂）符合地表水Ⅲ类及以上标准，水质优良。全市共计年取水量 8.5 亿吨，饮用水源地水质达标率均为 100%。 ②长江（南通段）水质 长江（南通段）水质为Ⅱ类，水质优良。其中，姚港（左岸）、团结闸（左岸）、小李港（左岸）断面水质保持Ⅱ类。 ③内河水质 南通市境内主要内河中，焦港河、通吕运河、如海运河、九圩港河、通启运河、新江海河、通扬运河、新通扬运河、拼茶运河、如泰运河、遥望港水质基本达到Ⅲ类标准。 ④城区主要河流 市区濠河水水质总体达到地表水Ⅲ类标准，水质良好；各县（市、区）城区水质基本达到Ⅲ类标准。 六、声环境质量现状 根据《南通市生态环境状况公报（2024 年）》，2024 年，南通市区（含通州）声环境功能区昼间测次达标率为 100%，夜间测次达标率为 81.2%；1 类区夜间平均等效声级值超过标准 1 dB(A)，其它功能区均符合国家《声环境质量标准》（GB3096—2008）相应功能区标准。昼间声环境质量达标情况好于夜间。 2024 年，市区城市道路交通噪声昼间平均等效声级值为 64.6dB(A)，交通噪声强度均为一					

级，声环境质量均达到一级（好）水平。监测路段中，路段昼间平均等效声级超出昼间二级限值 70dB(A)占市区监测总路长 0.9%。与 2023 年相比，市区昼间道路交通噪声等效声级下降 1.2dB(A)，噪声等级强度保持不变，超标路段比例下降 12.2 个百分点。

2024 年，四县（市）、海门区交通干线昼间噪声平均等效声级值在 60.1~66.7 dB(A)之间，各县（市、区）城区昼间道路交通噪声环境质量均处于一级（好）水平。监测路段中四县（市）及海门区中无路段昼间道路交通噪声超标。

为了解项目周边声环境质量现状，本环评期间于 2025 年 10 月 27 日和 11 月 5 日~11 月 6 日对项目敏感点进行了声环境现状监测。监测结果详见下表 3-2。

表 3-2 声环境现状监测结果

检测点位	检测日期	检测时间	检测数值 dB(A)		标准值	距 G345 国道边界的 距离 (m)	达标情况	
金缘花苑 B 区	2025. 10.27	10:27-10:37	昼间	57	60	/	达标	
		23:22-23:32	夜间	47	50		达标	
朝东圩村三十三组	2025. 11.05- 2025. 11.06	15:07-16:41	昼间	58	70	28	达标	
		23:36-01:10	夜间	46	55		达标	
顾家桥		15:07-16:41	昼间	58	60	60	达标	
		23:36-01:10	夜间	46	50		达标	
朝东圩村四组		15:07-16:41	昼间	58	70	20	达标	
		23:36-01:10	夜间	46	55		达标	
三圩埭村三组		2025. 11.06	15:07-16:41	昼间	57	70	33	达标
			23:36-01:10	夜间	47	55		达标
望海台村十一组			15:07-16:41	昼间	56	70	19	达标
			23:36-01:10	夜间	48	55		达标
望海台村九组			15:07-16:41	昼间	57	70	48	达标
			23:36-01:10	夜间	47	55		达标

对照评价标准，本项目两侧代表性敏感点处声环境现状量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）相应标准要求。

七、土壤环境质量现状

根据《南通市生态环境状况公报（2024 年）》，2024 年，2024 年南通市土壤环境共监测 29 个国家网一般风险监控点，均为农用地类型，其中 28 个为耕地类型，1 个为林地类型，全年土壤环境质量状况总体良好，砷、铬、铜、汞、镍、铅、锌 7 项重金属含量均未超过风险筛选值，与 2022 年及“十三五”期间相比，超风险筛选值点位数量减少，综合污染指数（PN）下降，土壤环境质量呈改善趋势。

八、地下水环境质量现状

根据《南通市生态环境状况公报（2024 年）》，2024 年，南通市省控以上 23 个地下水区

	域监测点位，水质满足IV类及以上标准的 20 个，满足V类的 3 个，分别占比 87.0%、13.0%。
与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题	本项目为新建天然气管道项目，不存在原有污染情况及主要环境问题。
生态环境保护目标	1、项目评价等级与范围 (1) 生态环境 根据《环境影响评价技术导则生态影响》(HJ19-2022)，本项目为天然气管道项目，全线采用埋地敷设，本项目施工期穿越 1 处永久基本农田，采取相应的防护措施，减少土壤污染风险，施工结束后立即通过复垦恢复种植条件，土壤质量将会逐渐得到恢复，并进行生态补偿，基本农田内无永久占地。本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境，不涉及生态保护红线，自然公园、天然林、公益林、湿地等生态保护目标，因此本项目生态评价等级为三级。本项目为线性工程，穿越非生态敏感区，以线路中心线两侧 300m 作为评价范围。 (2) 大气环境 项目运营期不产生废气，无需设置大气评价范围。 (3) 地表水 根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJT 2.3-2018)，“间接排放建设项目评价等级为三级 B”。 (4) 声环境 根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2009)，本项目新增计量撬位于 3 类区内，管线位于 G345 两侧 35m 内，为 4a 区，且受影响的人口数量变化不大，故本项目施工期和运营期声环境影响评价工作等级均为三级。噪声评价范围为管线中心线外 200m。 (5) 地下水环境 根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ 610-2016)，项目类别为报告表，行业分类为“U 城镇基础设施及房地产”-“141、城市天然气供应工程”，因此本项目地下水项目类型判定为IV类。本项目所在地地下水敏感程度为不敏感，无需开展地下水环境影响评价。 (6) 土壤环境

本项目为管线类项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境》(HJ964-2018)附录 A 土壤环境影响评价项目类别表，本项目属于交通运输仓储邮政业项目中的其他，为“IV 类项目”，可不开展土壤环境影响评价，仅对土壤环境现状进行调查。

各环境要素评价范围见表 3-3。

表 3-3 各环境要素评价范围

序号	环境要素	评价范围
1	生态	以线路中心线向两侧外延 300m 为参考评价范围。
2	大气	不设置评价范围
3	地表水	本项目管线主要穿越通甲河、新村中心横河、浦家坝横河、共兴村南横河、朝东圩南横河、姜灶横河、三合口横河，地表水现状评价范围为各河流穿越段上游 500m 至下游 1500m
4	噪声	施工期：管线中心线两侧 200m 内；营运期：站场厂界外及 200m 内
5	土壤	不设置评价范围
6	地下水	不设置评价范围

2、环境保护目标

(1) 生态环境保护目标

根据沿线生态环境现场调研结果，确定本次项目不穿越自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区以及湿地公园、种质资源保护区、风景名胜区、森林公园以及野生动植物天然集中区和重要的水生生物三场等重要生态敏感区。本项目不涉及饮用水水源保护区。管线穿越的生态环境保护目标主要为清水通道维护区。

表 3-4 生态环境敏感目标

环境要素	保护对象	类型	桩号	保护内容
土壤环境	永久基本农田	水田和水浇地	K0+186~K0+459	土壤质量

(2) 大气、声环境保护目标

本项目供气管道运营期无废气、废水产生和排放，仅施工期会产生扬尘和施工噪声，评价范围为管线中心线两侧各 200m，评价范围内环境保护目标情况具体见下表。

表 3-5 大气、声环境敏感目标

序号	保护对象	坐标(°)		方位	距管道中心线距离(m)	规模	声环境功能区划
		经度(E)	纬度(N)				
1	顾家桥	121.013610	32.014949	东侧	35	58 户 /174 人	2 类区
2	夏四店村三组	121.007720	32.014267	西侧	236	15 户 /45 人	2 类区 (G345 两侧 35m 执行 4a 类)
3	夏四店村十八组	121.008235	32.009611	西侧	105	44 户 /132 人	1 类区
4	马家堂	121.006106	32.012390	西侧	180	33 户	1 类区 (G345

						/99 人	两侧 50m 执行 4a 类)
5	朝东圩村三十一组	121.008064	32.002568	西侧	96	68 户 /204 人	1 类区
6	朝东圩村三十二组	121.010939	32.002316	西侧	89	108 户 /324 人	1 类区 (G345 两侧 50m 执行 4a 类)
7	朝东圩村三十三组	121.012371	32.005293	东侧	35	55 户 /165 人	1 类区 (G345 两侧 50m 执行 4a 类)
8	朝东圩村四组	121.009834	31.994634	西侧	22	78 户 /234 人	1 类区 (G345 两侧 50m 执行 4a 类)
9	朝东圩村二组	121.007050	31.993196	西侧	232	45 户 /135 人	1 类区
10	朝东圩村五组	121.013718	31.996372	东侧	115	41 户 /123 人	1 类区 (G345 两侧 50m 执行 4a 类)
11	朝东圩村六组	121.015128	31.998587	东侧	277	29 户 /87 人	1 类区
12	三圩埭村十九组	121.011406	31.986217	西侧	253	39 户 /117 人	2 类区
13	三圩埭村五组	121.016716	31.992831	东侧	121	30 户 /90 人	1 类区 (G345 两侧 50m 执行 4a 类)
14	三圩埭村四组	121.013873	31.994494	东侧	84	22 户 /66 人	1 类区
15	三圩埭村三组	121.011282	31.991635	西侧	22	28 户 /84 人	2 类区
16	望海台村十一组	121.016636	31.976727	西侧	27	54 户 /162 人	1 类区 (G345 两侧 50m 执行 4a 类)
17	望海台村九组	121.017387	31.974973	西侧	40	9 户 /27 人	1 类区 (G345 两侧 50m 执行 4a 类)
18	望海台村八组	121.021979	31.976920	东侧	125	37 户 /111 人	1 类区 (G345 两侧 50m 执行 4a 类)
19	望海台村七组	121.023309	31.975536	东侧	188	72 户 /216 人	1 类区
20	望海台村十五组	121.018857	31.980633	东侧	101	15 户 /45 人	2 类区
(3) 地表水环境保护目标							
本项目管线穿越的河流主要有新村中心横河、浦家坝横河、共兴村南横河、朝东圩南横河、姜灶横河、三合口横河，对照《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》，新村							

中心横河、浦家坝横河、共兴村南横河、朝东圩南横河、姜灶横河、三合口横河未明确地表水环境功能区划，参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III 类标准。地表水环境保护目标详见下表。

表 3-6 地表水环境保护目标

环境要素	保护对象	保护内容	相对方位	规模	主导功能	环境功能区划或分类管控区划
地表水	通甲河	水质	北侧	小河	工业/农业用水	III类
	新村中心横河	水质	穿越	小河	农业用水	III类
	浦家坝横河	水质	穿越	小河	农业用水	III类
	共兴村南横河	水质	穿越	小河	农业用水	III类
	朝东圩南横河	水质	穿越	小河	农业用水	III类
	姜灶横河	水质	穿越	小河	农业用水	III类
	三合口横河	水质	穿越	小河	农业用水	III类

一、环境质量标准

1、环境空气质量标准

项目建设地属于环境空气质量功能二类地区，环境空气中 SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其修改清单中二级标准；非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 标准详解。具体标准值见表 3-7。

表 3-7 环境空气污染物浓度限值

污染物名称	平均时间	单位	浓度限值	标准来源
			二级	
SO ₂	年平均	μg/m ³	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 及其修改清单
	24 小时平均	μg/m ³	150	
	1 小时平均	μg/m ³	500	
NO ₂	年平均	μg/m ³	40	
	24 小时平均	μg/m ³	80	
	1 小时平均	μg/m ³	200	
PM ₁₀	年平均	μg/m ³	70	
	24 小时平均	μg/m ³	150	
PM _{2.5}	年平均	μg/m ³	35	
	24 小时平均	μg/m ³	75	
CO	24 小时平均	mg/m ³	4	
	1 小时平均	mg/m ³	10	
O ₃	24 小时平均	μg/m ³	160	
	1 小时平均	μg/m ³	200	
TSP	年平均	μg/m ³	200	

	24 小时平均	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	300	
非甲烷总烃	一次值	mg/m^3	2	《大气污染物综合排放标准详解》中计算非甲烷总烃排放量标准时使用的环境质量标准值

2、地表水质量标准

本项目管线穿越的河流主要有新村中心横河、浦家坝横河、共兴村南横河、朝东圩南横河、姜灶横河、三合口横河，对照《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》，新村中心横河、浦家坝横河、共兴村南横河、朝东圩南横河、姜灶横河、三合口横河未明确地表水环境功能区划，参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III 类标准。具体见表 3-8。

表 3-8 地表水环境质量标准限值（单位：mg/L，pH 值无量纲）

序号	项目	III 类	执行标准
1	pH 值	6~9	《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）表 1 标准
2	COD	≤ 20	
3	高锰酸盐指数	≤ 6	
4	氨氮(NH ₃ -N)	≤ 1.0	
5	总磷(以 P 计)	≤ 0.2	
6	石油类	≤ 0.05	

3、声环境质量标准

本项目执行《声环境质量标准》（GB3096-2008），沿线村庄和居住区执行 1 类标准；居住、商业、工业混杂区执行 2 类标准；工业生产、仓储物流为主要功能区执行 3 类标准；主次干道两侧一定距离内执行 4a 类标准，铁路用地边界线外一定距离以内的区域执行 4b 类标准。具体标准值见表 3-9。

表 3-9 环境噪声限值（单位：dB(A)）

声环境功能区类别		昼间	夜间
1 类		55	45
2 类		60	50
3 类		65	55
4 类	4a 类	70	55
	4b 类	70	60

4、地下水环境质量标准

本项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准。具体标准值见表 3-10。

表 3-10 地下水环境质量分类标准（单位：mg/L pH 值无量纲）

序号	项目名称	I 类	II 类	III 类	IV 类	V 类
1	pH（无量纲）	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5； 8.5<pH≤9	pH<5.5 或 pH>9
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）	≤150	≤300	≤450	≤650	>650

3	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
5	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
6	耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
7	硝酸盐（以 N 计）	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
8	亚硝酸盐（以 N 计）	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
9	氨氮（以 N 计）	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
10	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002
11	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05
12	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01
13	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.10	>0.10
14	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0
15	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50
16	镍	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10
17	锑	≤0.0001	≤0.0005	≤0.005	≤0.01	>0.01
18	铬（六价）	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.10	>0.10
19	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
20	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
21	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
22	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100
23	细菌总数（CFU/ml）	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000

5、土壤环境质量标准

区域中居住用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第一类用地标准；公共管理与公共服务用地、商业服务业用地、交通运输用地、绿地与开敞空间用地等执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准。涉及农林用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准。建设用地土壤污染风险管控标准见表 3-8，农用地土壤污染风险管控标准见表 3-11。

表 3-11 建设用地土壤环境质量标准 （单位：mg/kg）

序号	污染物项目	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	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82

7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺-1, 2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反-1, 2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并(a) 蒽	5.5	15	55	151
39	苯并(a) 芘	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并(b) 荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并(k) 荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并(a,h) 蒽	0.55	1.5	5.5	15

44	茚并（1,2,3-cd）芘		5.5	15	55	151
45	萘		25	70	255	700
其他						
46	石油烃		826	4500	5000	9000
表 3-12 农用地土壤污染风险筛选值（单位：mg/kg）						
序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH 值≤5.5	5.5<pH 值≤6.5	6.5<pH 值≤7.5	pH 值>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

二、污染物排放标准

1、大气污染物排放标准

（1）施工期大气污染物排放标准

本项目施工场地扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 标准，见表 3-12，施工车辆及机械尾气、焊接烟尘等执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准。

表 3-13 施工场地扬尘排放浓度限值

监测项目	浓度限值/（ug/m³）
TSP ^a	500
PM ₁₀ ^b	80

（a）任一监控点（TSP 自动监测）自整时起依次顺延 15min 的总悬浮颗粒物浓度平均值不应超过限值。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 200ug/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限值。

（2）营运期大气污染物排放标准

本项目营运期正常工况下无废气污染物产生排放。

2、水污染物排放标准

(1) 施工期水污染物排放标准

施工期间产生的废水主要为施工人员生活污水、地下渗水和管道试压水。施工期间施工人员生活依托周边小区、民房，无临时板房生活区，生活污水随居住地的污水管道纳入市政污水管网，排至通州区益民水处理有限公司，执行益民污水处理厂接管标准，尾水排入通甲河，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 类标准。

表 3-14 生活污水排放标准限值表单位：mg/L (pH 为无量纲)

项目	单位	指标值	
		益民污水处理厂接管标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 类标准
pH	无量纲	6~9	6~9
COD	mg/L	450	50
SS	mg/L	300	10
NH ₃ -N	g/L	35	5 (8) *
TP	mg/L	6	0.5
TN	mg/L	50	15
LAS	mg/L	/	0.5
动植物油*	mg/L	/	1

表 3-15 雨水排放标准

受纳水体名称	污染物	单位	排放标准	
			标准限值	来源
新村中心横河、浦家坝横河、共兴村南横河、朝东圩南横河、姜灶横河、三合口横河	COD	mg/L	20	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类
	BOD ₅		4	
	氨氮		1.0	
	总磷 (以 P 计)		0.2	
	总氮		1.0	

(2) 营运期水污染物排放标准

本项目营运期正常工况下无废水污染物产生排放。

3、噪声排放标准

(1) 施工期噪声排放标准

施工作业现场噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准，详见表 3-16。

表 3-16 建筑施工场界噪声排放限值 (单位：dB (A))

昼间	夜间	标准来源
70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)

(2) 营运期噪声排放标准

营运期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)，详见表 3-17。

表 3-17 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

	执行站场	声功能区划	昼间	夜间	标准来源
	金西调压站	3类	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
其他	4、固体废物 一般固废暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单中相关规定、《关于进一步完善工业固体废物环境管理的通知》（苏环办〔2023〕327号）。危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 储存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）、《危险废物转移管理办法》（2021年11月30日生态环境部、公安部、交通运输部令第23号公布）、《关于开展工业固体废物排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2021〕26号）、《江苏省固体废物全过程环境监管工作意见》（苏环办〔2024〕16号）等相关规定要求进行危险废物全过程管理。				
	本项目供气管道为管线工程，输送介质为天然气，且营运期无值守人员，因此不产生废水、废气。 项目建成后存在管道投入使用前进行气体置换时产生的废气、非正常工况时放散的少量天然气，检修产生的废弃材料合理处置。				

--	--

四、生态环境影响分析

施工期生态环境影响分析	1、施工期大气环境影响分析 施工过程产生的废气污染源主要来自施工车辆的尾气排放，动力机械的柴油烟气、来往运输引起的道路扬尘和管道焊接防腐时产生的废气等，主要废气污染物包括 CO、SO₂、NO_x、粉尘、焊接烟尘、打磨粉尘、有机废气（以非甲烷总烃计）等。项目过铁路采用直埋外加钢筋混凝土结构包封，采用预制钢筋混凝土套管，现场不涉及混凝土的拌和、预制及浇筑作业。 （1）施工扬尘 本项目工程施工范围大，起尘环节较多，管沟开挖过程逐段进行，施工期较短，类比同类工程施工期监测情况，管线工程施工现场的近地面扬尘日均浓度在 0.12-0.32mg/m³，在加强管理的情况下，开挖过程产生的扬尘较少。本项目所用钢管等材料均需从外运进，运输量较大。整个施工现场产生的扬尘易对近距离局部空气质量造成短时影响。本项目为线性工程，施工产生扬尘在施工现场和运输路线内无组织排放。 （2）施工交通尾气 项目施工现场打桩机和运输车辆以汽、柴油为燃料，排放的少量尾气会对大气环境造成短期影响。施工车辆排放尾气的主要污染物为 NO_x、SO₂、CO 和烃类等。本项目为线性工程，施工产生的施工交通尾气在施工现场和运输路线内无组织排放。 （3）焊接防腐废气 包括管道焊接产生焊接烟尘，防腐施工打磨产生的颗粒物、涂料散发的有机废气（以非甲烷总烃计）等。本项目焊接采用手工焊（或半自动焊）工艺；补口、补伤采用液化气火焰加热方式，加热至 50℃，边加热边缠绕补口带，PE 材料加热后可挥发出少量有机废气（以非甲烷总烃计），打磨产生的颗粒物以及涂料使用散发的有机废气（以非甲烷总烃计）等，全部为无组织排放。本项目焊条用量约为 0.096t，参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“机械行业系数手册”中 P65“焊接工段-实芯焊丝-二氧化碳保护焊/埋弧焊/氩弧焊”颗粒物产污系数 9.19kg/t-原料，则焊接烟尘产生量为 0.88kg。由于废气量较小，且施工现场均在野外，有利于空气的扩散，同时废气污染源有间歇性和流动性，因此对局部地区的环境影响较轻。若作业场地靠近居民区，应选择合适的作业时间、风向,尽量减少对周边居民生活的影响。 2、施工期地表水环境影响分析 施工期废水主要为施工人员产生的生活污水、管道试压废水、泥浆废水和车辆冲洗水。 （1）施工人员生活污水 本项目施工期间生活污水主要依托当地的生活污水处理系统，施工作业场地内的生活污水产生量很小，由于沿线村庄分布较密集，有关粪便排泄物等可依托附近农户现有的厕所解决。本次施工人员按 50 人计，生活用水量日定额按 50L/人计，生活污水产生系数 80%，则施工期生活污水排放总量约 2m³/d。因此，施工期生活污水对沿线环境影响较小。
-------------	---

（2）管道试压废水

本项目天然气管线强度试验试压介质为洁净无腐蚀性水，检测完成后会产生试压废水，主要污染物为 SS，浓度在 100mg/L 左右，根据以往工程经验，本项目管道试压废水产生量约为 450t，经沉淀过滤后回用于车辆冲洗和洒水抑尘。只要严格注意管道闭水试验程序，本项目的管道闭水试验废水对周围环境造成影响很小。

（3）泥浆废水

本项目定向钻施工过程中需要采用泥浆，所用泥浆有成孔和护孔壁性能，起到清扫钻屑、传递动力、降低钻进及回拖阻力等作用。采用类比方法，泥浆由于其有成孔护壁的作用，部分泥浆消耗在钻孔内，少量返回的泥浆过滤出钻屑及杂质后重复使用。对本项目施工期间泥浆的使用和排放情况进行分析。

泥浆产品是由膨润土加水混合而成。定向钻穿越工程需使用泥浆，用量依不同的地质条件不同，一般导向孔每钻 1 米需 150 公斤，回拖时需要泥浆携带出沙子，并起到润滑作用，减少摩擦力，让管线顺利通过，泥浆可循环使用。本项目采用定向钻穿越施工多处，长度共计约 4450m，类比同类工程，本项目管道工程施工完成后最终产生废泥浆量约 1090m³，排入泥浆池中沉淀处置，上清液全部回用于施工用水、车辆冲洗及厂区洒水抑尘。

（4）车辆冲洗水

施工期对进出施工区域的车辆车轮、车帮需要进行冲洗以防止扬尘带出，施工场地也需进行冲洗以保持清洁。车辆冲洗水产生量较少，一般为 40~80L/车，其中主要污染物为 SS、石油类。车辆冲洗水经隔油沉淀后回用于施工用水、车辆冲洗及厂区洒水抑尘。

3、施工期声环境影响分析

管材的运输、场地的平整、管沟开挖、计量撬建设等施工过程中，因使用各种机械工具和车辆而产生噪声污染，其排放强度根据装卸、运输的车辆和工具的型号不同有所不同，一般约 75-95dB(A)，具有间断性和暂时性。类比同类工程施工机械的噪声源强，确定本项目施工机械的噪声源强见表 4-1。

表 4-1 施工机具噪声源强一览表单位：dB(A)

序号	产噪设备	施工阶段	声功率级别	产生方式
1	推土机	场地平整、埋管作业	90	间歇
2	挖掘机	管线开挖	85	间歇
3	起重设备	管线安装	75	间歇
4	运输车辆	整个施工期	75	间歇
5	定向钻机	穿越作业段	95	间歇
6	电焊机	管线焊接	80	间歇
7	切割机	管线作业	95	间歇
8	柴油发电机	管线焊接	95	间歇

4、施工期固废环境影响分析

本项目余方回用于周边绿化补偿，无弃方。本项目产生的固体废物主要包括废泥浆、施

工废料及施工人员的生活垃圾。

(1) 废泥浆

本项目管道工程施工完成后最终产生废泥浆量约 1090m^3 ，沉淀后固化泥浆约为 654m^3 。沉淀后的泥浆作为一般固体废物收集后外售。

在拉管施工中，施工场地废泥浆严禁直接排入河流。应尽量循环重复使用泥浆，以便减少废泥浆的产生量，同时也减少新泥浆的用量。施工前在出入土点附近设置泥浆池，泥浆池须铺设防渗膜，选址于永久性保护生态区域、生态保护红线以外地区。

(2) 施工废料

施工过程中会产生各种废建筑材料、废焊条、焊渣、废涂料桶、废防腐材料等，施工废水经隔油池沉淀处置，沉淀池会有油类浮渣和少量污泥；管道补口、补伤过程中会产生废涂料桶、废防腐材料等固体废物。

施工废料中金属废料及其他可回收的废料外售物资回收部门，对建筑垃圾等不能回用的可以运往市容部门指定地点存放，并且在施工场地设置专人兼管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置。根据以往工程经验，管道清管过程中固体废物的产生量约为 0.03t ，主要为锈渣、粉尘、泥沙等，作为建筑垃圾一同清运。沉淀池浮渣污泥、废涂料桶、废防腐材料等收集后依托金西高中压调压站规范设置危废暂存点暂存，统一委托危废处置单位集中处置。

(3) 生活垃圾

施工人员生活垃圾产生量若按每人每日 0.2kg 计，项目建设高峰时施工人员约 50 名，则每日最多产生生活垃圾 10kg ，生活垃圾委托环卫处置。本项目工程线路区域内有较完善的生活垃圾收集处理系统，可以确保本项目生活垃圾得到及时清运和有效处置。工地内应设置专用的生活垃圾存放设施，禁止将生活垃圾等固体废物随意堆放而造成二次污染。

5、施工期生态环境影响分析

1) 工程占地对土地利用类型的影响

本项目施工期间涉及施工作业带，临时占地面积为 20260m^2 。管道工程大部分临时性占地主要集中在管道开挖埋设施工过程中，由于管道施工分段进行，施工时间较短，故在施工完毕、管道敷设完成后该地段土地利用大部分可恢复为原利用状态。

由于管道沿线近侧（约 5m ）不能再种植深根植物，一般情况下，该地段可以种植根系不发达的草本植物，以改善景观、防止水土流失。因此从用地类型看对绿化带用地有一定的影响。

本项目全线大多采用定向钻的施工方式，从宏观整体区域看，管道施工临时占地与扰动将不会影响到该区域的土地利用结构。管线 5m 范围外可以重新种植深根作物，对土地利用的影响也将逐渐消失。

施工场地在施工结束后绝大部分将恢复其原来的用地性质，不会对区域土地利用产生较大影响。

2) 对土壤的影响分析

拟建工程建设对土壤的影响主要是施工期管线的建设对土壤的占压和扰动破坏。在施工期, 施工人员的踩踏和施工设备的占压, 其土壤影响面积和程度均较小; 站场建设阶段, 如场地就地平整, 对土壤的填挖均集中于建设场地内部, 对场地外部影响较小。

由土地占用情况可知, 本项目均为临时占地, 在工程结束后 2~3 年耕作可恢复其原有使用功能。但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, 这种影响预计持续 2~3 年。随着时间的推移逐渐消失, 最终使农作物的产量和品质恢复到原来水平。

具体表现如下:

(1) 扰乱土壤耕作层、破坏土壤结构

土壤结构是经过较长的历史时期形成的, 管沟开挖和回填必将破坏土壤的结构, 尤其是土壤中的团粒结构, 一旦遭到破坏, 必须经过较长的时间才能恢复, 农田土壤耕作层是保证农业生产的基础, 深度一般在 15cm~25cm, 是农作物根系生长和发达的层次。管道开挖必定扰乱和破坏土壤的耕作层, 除管道开挖的部分受到直接破坏外, 开挖土堆放两边占用农田, 也会破坏农田的耕作土。此外, 土层的混合和扰动, 同样会改变原有农田耕作层的性质。因此在整个施工过程中, 对土壤耕作层的影响最为严重。

(2) 混合土壤层次、改变土壤质地

土壤质地因地形和土壤形成条件的不同而有较大差异, 即使同一土壤剖面, 表层土壤质地与底层的也截然不同。管道的开挖和回填, 必定混合原有的土壤层次, 降低土壤的蓄水保肥能力, 易受风蚀, 从而影响土壤的发育, 植被的恢复; 在农田区将降低土壤的耕作性能, 影响农作物的生长, 最终导致农作物产量的下降。

(3) 影响土壤养分

土体构型是土壤剖面中各种土层的组合情况。不同土层的特征及理化性质差异较大。就养分而言, 表土层远较心土层好, 其有机、全氮、速效磷、钾等含量高, 紧实度、孔隙状况适中, 适耕性强。施工对原有土体构型势必扰动, 使土壤养分状况受到影响, 严重者使土壤性质恶化, 并波及其上生长的植被, 最后导致土地生物生产量的下降, 甚至难以恢复。

根据有关资料统计, 管道工程对土壤养分的影响与土壤的理化性状密切相关。在实行分层堆放, 分层覆土的措施下, 土壤中有有机质将下降 30%~40%, 土壤养分将下降 30%~50%, 其中全氮下降 43%左右, 磷素下降 40%, 钾素下降 43%。这表明即使在管道施工过程中实行分层堆放和分层覆土等保护措施, 管道工程对土壤养分仍有明显的影响, 若不实行分层堆放、分层回填, 则土壤养分流失量更大。事实上, 在管道施工过程中, 难以严格保证对表土实行分层堆放和分层覆土, 因而管道施工对土壤养分的影响更为明显, 最后导致土地生物生产量的下降。

拟建工程沿线地区农业用地较多，为使对土壤养分影响尽可能降低，在施工过程中应避开雨季，若农田中有水时应先将水排干，然后严格按照表土分层堆放、分层覆土回填的原则实施。

（4）影响土壤紧实度

管道铺设后的回填，一般难以恢复原有的土壤紧实度，施工中机械碾压，人员践踏等都会影响土壤的紧实度。土层过松，易引起水土流失，土体过紧，又会影响作物生长。

（5）土壤污染

施工过程中将产生施工垃圾、生活垃圾以及焊渣等废物。这些固体废物可能含有难以分解的物质，如不妥善管理，回填入土，将影响土壤质量。若在农田中，将影响土壤耕作和农作物生长。另外施工过程中，各种机器设备的燃油滴漏也可能对沿线土壤造成一定的影响。随着施工结束，通过采取一定的措施，土壤质量将逐渐得到恢复。

（6）对土壤中生物的影响

由于上述土壤理化性质和土体构型的改变，使土壤中的微生物、原生动物及其它节肢动物、环节动物、软体动物的栖息环境改变，本项目施工作业带宽度为 8m，所以土壤生物的生态平衡很快会恢复。

综上所述，管线的建设将不同程度地破坏区域土壤结构，扰乱地表土壤层，降低土壤养分含量，从而影响植物生长。此外，施工中机械碾压、人员践踏、土体翻出堆放地表等，也会造成一定区域内的土壤板结，使土壤生产能力降低。管道施工回填后剩余的土方造成土壤松散，易引起水土流失。对土壤的影响最终将表现为对农业生产的影响，但通过采取一定的措施，土壤质量将会逐渐得到恢复。

3) 对水土保持影响分析

如果对管线施工过程中产生的挖方不合理的堆存，会造成水土流失。在施工建设过程中，由于管沟开挖、管沟挖土堆放、施工场地等占地，都将不同程度的改变、损坏或掩埋原有地貌及植被，降低或丧失部分水土保持功能，同样会造成水土流失。

本项目挖方全部回填，不设置专门的弃土场。项目将严格按照《开发建设项目水土保持技术规范》（GB50433-2008）有关要求施工，对土方进行苫盖和围挡，避开雨季施工，不会造成严重的水土流失。

4) 对植被及生物多样性的影响分析

本项目占地对沿线植被生物量的影响主要表现为耕地生物量损失。施工结束后，沿线多数临时性工程占地能恢复原有功能，由于损失的植被绝大多数为人工植被，因此植被恢复种植能有效减小项目建设对沿线植被生物量的损失影响。

本项目临时占地面积为 20260m²，其中涉及耕地约 576m²，其余均为园地，约 19684m²。本项目临时工程占地导致的植物生物量损失按下式计算。具体计算结果见下表。

$$C_{\text{损}} = \sum Q_i \cdot S_i$$

式中： $C_{总}$ —总生物量损失，kg；

Q_i —第 i 种植被生物生产量，kg/ha；

S_i —占用第 i 种植被的土地面积，ha。

耕地平均生物量为 23.21 (t/hm^2)，园地平均生物量为 17.76 (t/hm^2)，则本项目临时占地导致的生物量损失为 36.29t。本项目占地对沿线植被生物量的影响主要表现为园地生物量损失，施工结束后，沿线多数临时性工程占地能恢复原有功能，由于损失的植被绝大多数为人工植被，因此植被恢复种植能有效减小项目建设对沿线植被生物量的损失影响。

从植被种类来看，施工作业场地遭到破坏影响的植物均为广布种和常见种，且分布相对均匀。尽管项目建设会使原有植被遭到局部损失，但不会使管道沿线所经地区植物群落的种类和组成发生变化。施工过程中，管沟所在范围内的植物地上部分与根系均被铲除，同时还会伤及近旁植物的根系。施工带其它部位的植被，由于挖掘出土石的堆放、人员的践踏，会造成地上部分破坏甚至去除，但根系仍保留。管线管沟回填后，周围植被渐次侵入，植被开始恢复历程。被破坏的天然草本植被如靠自然恢复，在一般地段和正常年份估计需 2~4 年的时间。被破坏的灌丛和乔木，估计至少需要 5 年(灌丛)或更长(乔木)的时间，而且需要人工种植(原地或异地)。

管道大多沿现有所经地区多数地段人类活动较为频繁，开发历史悠久。尽管施工活动会使原有植被遭到局部破坏，但由于工程沿线需保护的物种较少，在采取一定的保护措施后，本项目不会影响该区域内珍稀保护植物物种的种类，不会使管道沿线植物群落的种类组成发生变化，也不会造成某一植物种的消失，但会造成一些植物种数量减少。

5) 对野生动物的影响

(1) 对两栖、爬行动物的影响

栖息地占用：工程施工期间由于施工人员、机械的进场，施工永久及临时占地和施工干扰等将使得生活在施工区域附近的两栖、爬行动物被迫迁移他处，个别未及时迁出的个体或处于休眠期的个体将可能死亡。施工道路、料场等，都会造成两栖爬行动物栖息地缩小或直接碾压导致死亡。

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

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

响,施工结束后,部分两栖、爬行动物种类和数量在施工区域将逐渐恢复到原来水平。

(2) 对哺乳类动物的影响

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

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

(3) 对鸟类的影响

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

区内分布的白鹭、喜鹊、红隼、鸳鸯等保护鸟类主要活动区域为湿地、农田、林地,由于鸟类栖息环境分布广泛,且施工区常见鸟类活动范围较广,加之鸟类自身的迁移能力强,会使鸟类在受到干扰时及时避让到临近区域栖息、觅食和繁衍。施工结束后,施工区域鸟类数量将逐年恢复到原来水平。

(4) 对重点保护野生动物的影响

施工期的影响包括施工中对动物的干扰、生境扰动以及可能发生的人为采捕。施工期间,由于运输车辆的增加,各种施工噪声增多,施工造成空气中扬尘增加,施工人员活动频繁等因素,对施工地周围的野生动物造成一定的干扰,其中受影响较大的是鸟类和鼠类,施工时其将暂时迁往他处,使施工区野生动物种类和数量暂时减少,施工结束后野生动物将逐渐迁回,施工期施工区域内自然植被的破坏,会使一些野生动物失去部分觅食地、栖息场所和活动区域,不过由于被破坏的植被呈一个非常窄的狭长形区域,对野生动物的生存环境只会产生轻微的不利影响。并且施工过程中占用的土地主要是农用地,生境本身受人为活动影响较为剧烈,在施工区周围具有替代生境,受影响的动物可以向周围相似生境转移,随着施工活动结束,原有生境将逐渐恢复,因此由于生境的暂时扰动对动物的影响相对较弱。此外,通过对施工人员的培训教育,可避免人为猎捕带来的不良效应。

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

6) 穿越水体对水生生态影响分析

本项目管道穿越河流采用定向钻施工等方式,定向钻无须开挖地面就可以在地下快速敷

装管道，施工方便、工期快、交通、环境影响小，适合地层容易成孔、扩孔的地质，不适用于砂层、砂卵石等不易成孔的地质，其优势在于快捷、对地貌影响小、破坏少，缺点是对地质有一定要求，需要在施工前做好勘探。

本项目线路共涉及河流小型穿越共计 6 处。

定向钻穿越是一种先进的管道穿越施工方法。定向钻穿越的管道孔在河床以下，距离河床 10m 以上，具有不破坏河堤、不扰动河床等优点。施工不会对河床中水流、水温、水力条件及水体环境产生直接影响，也不影响航运和船舶抛锚：施工地点距离穿越水域的水面一般较远，施工作业废水不会污染水体。施工用泥浆的主要成分是膨润土和少量(一般为 5%左右)的添加剂(羧甲基纤维素钠 CMC)，无毒、无油及无有害成分。泥浆池设在入土场地和出土场地中，池底均铺设防渗材料以防渗漏。

定向钻施工主要影响有：施工时，对河堤两侧土层会暂时破坏；泥浆收集池中污染物外溢或泄漏可能污染水体；施工结束后还将产生一定量的固体废物(主要是废弃泥浆)；施工过程中产生的生活污水和生活垃圾等。通过对施工弃渣、施工人员生活垃圾妥善处置，对施工材料堆放严格管理，及时填埋开挖土方；加强穿越河流的施工管理，施工期对环境的影响可降至最低。

6、定向钻施工对永久基本农田的影响

①土壤结构破坏。出土点开挖可能导致耕作层(0-30cm)压实、土壤有机质流失，影响作物根系发育。应采用“分层剥离、单独堆放”施工法，耕作层土壤单独存储，复垦时优先回填。

②水土流失隐患。出土点周边设置临时排水沟和防渗膜，施工结束后 24 小时内完成表土覆盖。

③土壤污染风险。钻孔机漏油和泥浆泄漏会污染周边土壤，优先采用环保型水基泥浆，替代油基泥浆禁止超范围布设临时设施，沿施工区边界设置 2.0m 高彩钢板围挡，围挡内侧加装 HDPE 防渗膜，防止雨水冲刷携带泥沙或污染物进入农田。

④管线的建设将不同程度地破坏区域土壤结构，扰乱地表土壤层，降低土壤养分含量，从而影响植物生长。此外，施工中机械碾压、人员践踏、土体翻出堆放地表等，也会造成一定区域内的土壤板结，使土壤生产能力降低。管道施工回填后剩余的土方造成土壤松散，易引起水土流失。

对土壤的影响最终将表现为对农业生产的影响，本项目施工期较短，采取上述防护措施，减少土壤污染风险，施工结束后立即通过复垦恢复种植条件，土壤质量将会逐渐得到恢复，并进行生态补偿，对永久基本农田环境影响可控。

7、施工期景观影响分析

管沟开挖将破坏施工范围内的地表植被，形成与施工场地周围环境反差较大的裸地景观，同时取弃土及运输作业过程中，容易形成扬尘，对周围景观产生影响。由于对地表植被

	的破坏和工程区土壤的扰动，在雨季松散裸露的坡面易形成水土流失，导致区域土壤侵蚀模数增大，从而对区域景观环境质量产生影响。在涉及生态红线管控河流流域区域施工会对河流水系景观产生影响，为短暂影响，影响程度较小。施工结束后存在一定时间的生态恢复期，对区域景观产生一定影响，但这种影响会随生态恢复完成而消除。 根据以上分析，施工活动对植被损害及地表裸露是不可避免的，将直接影响沿线景观整体性。本项目沿线景观基质为水域、草地、绿化带和耕地，周边植被覆盖度较低。因此，项目施工应合理安排施工进度，可采取分段施工的方法，减小施工作业面积，可在施工围挡周围进行美化，合理选择施工作业时间，及时做好地表植被的恢复工作。控制施工过程中及土方、材料运输过程中的扬尘。通过采取以上措施，项目所造成的景观影响是可以接受的。 8、累积生态影响分析 本项目施工期主要污染物为来自施工车辆的尾气排放，动力机械的柴油烟气、来往运输引起的道路扬尘和管道焊接防腐时产生的废气等在选用抑尘和质优的机械后，可有效减少污染物产生，且污染物产生具有间歇性，会随施工期结束而消失。施工过程会切割区域生境景观，产生破碎化。施工基坑作业挖方量较小，采用定向钻的作业方式可有效减少对环境的影响程度，项目不设置施工营地，施工期在采取相应的环保措施后，不会对生境产生累积影响。 施工期后对施工区域进行生态修复，类比同类工程生态恢复结果，生态环境可恢复至原状。 经上述分析，项目严格按照各项生态保护方法和制度施工和运行，不会扩大占地面积，生境破碎化程度不会增加，各类污染物不会出现累积效应，区域内人为活动干扰程度不会加强，故项目的施工不会产生累积生态影响。 9、施工期环境风险识别 本管道工程施工期间涉及管道铺设、河流穿越等重点工程。因此需对管道施工存在的环境风险进行识别。 管道沿途经过的地貌单元为平原地带。平原地带可能造成水土流失、破坏农田，施工时需将表层土壤单独保存。 施工过程中可能产生环境风险的源主要是生活污水和施工废水。对环境产生的风险主要是生活废水和施工废水未经过收集和处理排入河道，造成地表水体的水质污染。定向钻施工过程中对河床造成扰动，造成河流水质悬浮物浓度短时间升高，但一段时间后即可沉降，施工完成对河床夯实处理后影响不大。 定向钻工程的环境风险识别。定向钻施工过程中产生泥浆，进入水体会造成水体污染的风险。 综上，施工期可能存在的风险主要是对地表水体的污染、生态影响以及自然景观的破坏等。
运营	供气管线工程项目运营期不产生废气、废水、噪声及固废污染。运营期主要为天然气发

期生态环境影响分析

生泄漏对周围环境带来的环境风险。

运营期非正常工况时放散的少量天然气，逸散后可忽略不计。不产生废水、噪声及固废污染。

1、运营期生态环境影响

由于项目占地呈线状分布，拟建工程新增占地规模不大，因此评价范围内土地利用情况变化不剧烈。由于在施工结束后，会在拟建项目两侧种植部分树木、花卉，故在施工期损失的物种量会有所补偿。拟建项目完成后，管道占地区域内损失的物种都是评价区内常见的普通植物，评价区内原有的物种都仍存在，因此管道的建设对区域植物多样性的影响甚微，不会造成物种灭绝。

拟建项目建设会使沿线的植被受到破坏，但是，由于项目占地呈线状分布，对评价区的总面积而言，所占用土地的比例很小，损失的生物量所占比例不大。同时，在管道施工完成后及时种植适合当地自然条件生长的乔、灌木和草皮，增加植被覆盖面，达到绿化、美化的效果，可以进一步补偿损失的生物量。

因此，拟建工程破坏的植被对沿线生态系统的生物量和生态功能产生一定的影响，但通过采取绿化措施会对这种影响进行补偿，拟建工程对沿线生态系统的生物量和生态功能产生的影响很小。

项目建成以后施工期产生的水土流失已经得到控制，按照规划设计进行绿化带补偿，生态环境可得到恢复。项目区域内无大型野生动物，也无国家保护的珍稀野生动物。对生态的影响破坏主要体现在施工过程，由于管道埋藏于地下，基本不会对生态造成影响。

2、运营期环境风险分析

1) 环境风险识别

根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目涉及的危险物质主要为天然气（主要成分为甲烷），为易燃易爆气体，经管线输送，具体危险特性见下表 4-2。

表 4-2 天然气的危险特性一览表

临界温度(°C)	-79.48	燃烧热(kJ/kmol)	884768.6	
临界压力(bar)	46.7	爆炸下限(%V/V)	4.56	
标准沸点(°C)	-162.81	爆炸上限(%V/V)	19.13	
熔点(°C)	-178.9	分子量(g/mol)	17.281	
最大表明辐射能(kW/m²)	200.28	最大燃烧率(kg/m³·s)	0.13	
爆炸极限%(v)	上限	15	燃烧爆炸危险度	1.8
	下限	5	危险性类别	第 2.1 类易燃气体
密度(kg/m³)	2.8(4MPa 状态下)			

泄漏事故类型如容器、管道、泵体的泄漏和破裂等泄漏频率采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 E.1，详见表 4-3。

表 4-3 泄漏频率表

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
$75\text{mm} < \text{内径} \leq 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
内径 $> 150\text{mm}$ 的管道	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(\text{m} \cdot \text{a})$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$5.00 \times 10^{-4}/(\text{m} \cdot \text{a})$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/(\text{m} \cdot \text{a})$

天然气泄漏量为泄漏点两侧最近的截断阀之间的天然气量加上截断阀关闭前的泄漏量。本次预测考虑泄漏孔径为 10%孔径,计算管道断裂事故天然气释放速率,管道事故情况下天然气释放速率详见下表。

表 4-4 天然气泄漏事故源项分析表

事故类型	间距	设计运行压力	管径	泄漏孔径	泄漏速率	泄漏时间	泄漏总量	甲烷含量	临界量	q/Q
	km	Mpa	mm	mm	kg/s	min	t	t	t	/
管道断裂	4.96	4	380	38	7	15	7.9	7.51	10	0.751

注:城市管道天然气中甲烷占比为 95%。

由上计算可知,项目 Q 值为 $Q < 1$,根据导则附录 C,项目环境风险潜势为 I,风险评价仅作简单分析。

2) 可能影响途径识别

本项目管道输送的介质天然气为易燃易爆气体,存在的风险主要为天然气发生泄漏对周围环境带来的影响,具体见下表 4-5。

表 4-5 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	天然气管线	天然气	甲烷	泄漏、火灾爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	大气	周边居民区

3) 环境影响分析

(1) 大气环境

天然气在管道输送过程中可能发生泄漏,天然气会扩散到周围空气中。本项目处于开阔地带,天然气泄漏后扩散进入大气后环境中的甲烷浓度较低且持续时间不长,发生窒息等严重环境风险事故的概率很小,对环境的影响较小。

天然气为易燃气体,与空气能形成爆炸性混合物,容易发生火灾爆炸。除爆炸冲击波和热辐射伤害之外,火灾和爆炸过程中还会产生大量烟雾。烟雾是物质在燃烧反应过程中生成

的含有气态、液态和固体物质与空气的混合物。通常它由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分以及可燃物的燃烧分解产物所组成。天然气燃烧后主要生产水、CO、CO₂、SO₂等物质。在发生火灾爆炸时，消防应急人员迅速采用灭火措施能有效抑制 CO 和 SO₂等有害物质的排放，并及时疏导下风向人员，不会对环境和周边人员产生显著影响。

（2）地表水环境

本项目发生火灾爆炸事故时，消防应急人员灭火将会产生消防废水。消防废水水量不大，毒性不高，进入地表水体，仅会造成局部污染，短时间内就会消解，不会对水环境产生显著影响。

（3）环境敏感目标风险影响分析

①对居民区的影响

A.非正常工况

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

B.线路计划(检修)放空计算

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

C.站内 ESD 事故放空计算

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

根据 GB50251-201《输气管道工程设计规范》3.4.7 规定当输气站设置紧急放空系统时，设计应满足在 15min 内将站内设备及管道内压力从最初的压力降到设计压力的 50%(15min 以后继续放空)。ESD 紧急放空由 ESD 放空阀+限流孔板组成，通过限流元件有效控制地对气体进行放空，保证下游管道的安全。

D.站内检维修放空

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

本工程位于平原区，放空后的天然气会从立管出口喷射到周围的大气中，平原区不会遇到障碍物形成高浓度区域，气体云团会在风速和初始动量的共同作用下载水平和竖直方向上进行扩散，而且由于天然气密度小于空气，不会在地面附近形成高浓度区域。有计划的放空量短时间内的泄漏量远小于事故状态下，因此，管线放空对居民区处近地面的环境空气质量影响较小。

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

	②事故状态 在对环境敏感区和近距离居民点、人口稠密区的加强环境风险防范措施，强化穿越和邻近环境敏感目标段管线的环境风险防范措施的条件下，可进一步降低火灾爆炸事故发生的可能性并将事故对环境敏感目标可能产生的影响降至最低。 4) 对清水通道维护区的影响 管线线路穿越清水通道维护区采用定向钻下穿，天然气泄漏事故引发火灾爆炸事故对清水通道维护区会造成一定的影响，因此对于管线涉及的清水通道维护区需加强环境风险防范措施并制定完善的事故应急预案，减轻对清水通道维护区造成的影响。 5) 对沿线农作物及人工林地的影响 管道经过的大部分区域属于绿化带和农作物种植区，天然气泄漏对农作物影响不大，主要体现在泄漏后燃烧对植被的直接焚毁。 综上，本项目环境风险主要为管道天然气泄漏及遇火源或高热引起的火灾爆炸等潜在风险对环境的影响。南通华润燃气有限公司为本项目突发环境事件应急体系的责任主体，要从多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，本项目环境风险可控。 3、营运期声环境影响分析 (1) 噪声源强分析 运行期间的噪声主要为计量撬，事故状态下，通过门站的放空系统进行放空时，由于气流速度较高产生的噪声在 55~85dB(A) 之间。通过调压器配置、管路布置、内置消声器、管道外包裹吸声材料等方面采取措施，噪声可降至 70dB(A) 左右。 (2) 预测模式 本评价采用噪声衰减和噪声叠加模式计算施工噪声对环境的影响，计算公式如下： (1) 噪声距离衰减模式： $L_p = L_w - 20 \lg(r/r_0) - R - \alpha(r-r_0)$ 式中：L_p—受声点（即被影响点）所受的声压级，dB(A)； L_w—噪声源的声功率等级，dB(A)； r—声源至受声点的距离，m； r₀—参考位置的距离，m，取 1m； R—噪声源的防护结构及房屋的隔声量，dB(A)，在此取 6dB(A)； α—大气对声波的吸收系数，dB(A)/m，取平均值 0.008dB(A)/m。 (2) 噪声叠加模式： $L = L_1 + 10 \lg[1 + 10^{-(L_1 - L_2)/10}], (L_1 > L_2)$ 式中：L—受声点处总声级，dB(A)；
--	--

	L_1—甲噪声源对受声点的噪声影响值, dB(A); L_2—乙噪声源对受声点的噪声影响值, dB(A); 本评价通过上述噪声衰减公式, 计算与噪声源不同距离处的噪声影响值。产生噪声的设备与预测点位的距离直接影响该设备对预测点位噪声贡献值, 项目产生的噪声在不同距离处的噪声衰减值见表 4-6。 表 4-6 各噪声源不同距离处噪声衰减情况单位: dB (A) <table><tr><th>噪声源强</th><th>10m</th><th>30m</th><th>50m</th><th>80m</th><th>100m</th></tr><tr><td>计量撬、事故放空<70dB (A)</td><td>50</td><td>40.5</td><td>36</td><td>32</td><td>30</td></tr></table> 表 4-7 厂界噪声贡献值预测结果 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">声环境保护目标名称</th><th colspan="2">噪声标准/dB(A)</th><th colspan="2">噪声贡献值/dB(A)</th><th colspan="2">超标和达标情况</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>1</td><td>东厂界</td><td>65</td><td>55</td><td>40.5</td><td>40.5</td><td>达标</td><td>达标</td></tr><tr><td>2</td><td>南厂界</td><td>65</td><td>55</td><td>27.4</td><td>27.4</td><td>达标</td><td>达标</td></tr><tr><td>3</td><td>西厂界</td><td>65</td><td>55</td><td>41.4</td><td>41.4</td><td>达标</td><td>达标</td></tr><tr><td>4</td><td>北厂界</td><td>65</td><td>55</td><td>39.6</td><td>39.6</td><td>达标</td><td>达标</td></tr></table> 表 4-8 敏感点噪声贡献值预测结果 <table><tr><th>序号</th><th>声环境保护目标名称</th><th>时段</th><th>噪声背景值/dB(A)</th><th>噪声现状值/dB(A)</th><th>噪声标准/dB(A)</th><th>噪声贡献值/dB(A)</th><th>噪声预测值/dB(A)</th><th>较现状增量/dB(A)</th><th>超标和达标情况</th></tr><tr><td rowspan="2">1</td><td rowspan="2">金缘花苑</td><td>昼间</td><td>/</td><td>57</td><td>60</td><td>25.9</td><td>57.00</td><td>0</td><td>达标</td></tr><tr><td>夜间</td><td>/</td><td>47</td><td>50</td><td>25.9</td><td>47.03</td><td>+0.03</td><td>达标</td></tr></table> 由上表可知, 项目计量撬、门站放空系统放空时产生的噪声随距离衰减较快。项目噪声源经隔声及距离衰减后, 能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求, 且事故放空偶有发生, 故项目的运营不会对附近声环境带来较大影响, 不会改变各敏感点现有的环境功能。 4、固体废物影响分析 项目正常运营过程中不产生固废, 偶有检修, 可能会产生检修替换材料, 产生量约为 0.1t/a, 委托一般固废处置单位处置。经上述措施处理处置后不会对外界环境产生不良影响。										噪声源强	10m	30m	50m	80m	100m	计量撬、事故放空<70dB (A)	50	40.5	36	32	30	序号	声环境保护目标名称	噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		超标和达标情况		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	1	东厂界	65	55	40.5	40.5	达标	达标	2	南厂界	65	55	27.4	27.4	达标	达标	3	西厂界	65	55	41.4	41.4	达标	达标	4	北厂界	65	55	39.6	39.6	达标	达标	序号	声环境保护目标名称	时段	噪声背景值/dB(A)	噪声现状值/dB(A)	噪声标准/dB(A)	噪声贡献值/dB(A)	噪声预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	超标和达标情况	1	金缘花苑	昼间	/	57	60	25.9	57.00	0	达标	夜间	/	47	50	25.9	47.03	+0.03	达标
噪声源强	10m	30m	50m	80m	100m																																																																																											
计量撬、事故放空<70dB (A)	50	40.5	36	32	30																																																																																											
序号	声环境保护目标名称	噪声标准/dB(A)		噪声贡献值/dB(A)		超标和达标情况																																																																																										
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间																																																																																									
1	东厂界	65	55	40.5	40.5	达标	达标																																																																																									
2	南厂界	65	55	27.4	27.4	达标	达标																																																																																									
3	西厂界	65	55	41.4	41.4	达标	达标																																																																																									
4	北厂界	65	55	39.6	39.6	达标	达标																																																																																									
序号	声环境保护目标名称	时段	噪声背景值/dB(A)	噪声现状值/dB(A)	噪声标准/dB(A)	噪声贡献值/dB(A)	噪声预测值/dB(A)	较现状增量/dB(A)	超标和达标情况																																																																																							
1	金缘花苑	昼间	/	57	60	25.9	57.00	0	达标																																																																																							
		夜间	/	47	50	25.9	47.03	+0.03	达标																																																																																							
选址选线环境合理	按照《城镇燃气设计规范》(2020 版) GB 50028、《燃气工程项目规范》GB55009 要求, 结合本项目管道线路所经地区的地形、地貌、交通、人文、经济等条件, 在线路走向方案选择中遵循如下原则。 1、管道线路走向应根据地形、工程地质、沿线供气点的地理位置以及城镇规划等条件经多方案比选后确定; 2、保证管道在建设期和建成后管道安全运行的前提下, 力求使管道线路短、平、顺, 节约建设期投资及建成运行后的维护投资; 3、管道线路的选择应避开军事区、文物保护区以及自然保护区;																																																																																															

性 分 析	4、输配管道及附属设施的控制范围应根据输配系统的压力和周边环境条件确定。高压输配管道及附属设施最小控制范围为外缘周边 5.0m~50.0m 范围内的区域。 5、处理好管道与沿线铁路及公路的相互关系； 6、处理好管道与沿线的高压电力线的相互关系，减少管道与电力线的相互影响； 7、处理好管道与沿线河流的关系，在符合管道线路总体走向的前提下选择河流穿越断面，并根据地质条件确定合理的穿越方案； 8、管道线路的选择应尽量避免不良工程地质地段和地震断裂带，无法避开时须采取适当的保护措施，保证管道建设及建成后管道运行的安全； 9、管道线路的选择应尽量远离村镇居民聚集点，减少沿线的建、构筑物拆迁。 10、尽量依托和利用现有公路，方便管道的运输、施工和将来的运行管理。 通过对区域规划地类和地质情况调查，河道管理范围外的管线全部依托和利用现状道路，且不破坏现状道路，同时减少对现有生态环境的破坏。 建设期间涉及临时占地施工完成后建设单位出资，委托属地环境主管部门对临时占地适时进行恢复，对砍伐的树木进行种植恢复。采取相应生态恢复措施后，对区域生态功能影响极小，本项目不会导致永久性保护生态区域的生态功能遭到破坏，可保持自然系统结构稳定。施工完成后建设单位委托属地环境主管部门对破坏的地表、植被进行恢复，用地性质不发生改变。故本项目可保证区域土地面积不会发生改变，不会引起区域用地性质发生明显变化。 为减少管线施工对上述区域生态环境的影响，施工建设过程中按照避让、减缓、补偿和重建次序提出严格的生态保护和恢复措施，对周围环境质量及生态系统不会产生明显影响，选线合理。
----------------------	---

五、主要生态环境保护措施

施 工 期 生 态 环 境 保 护 措 施	1、施工期大气污染防治措施 施工过程产生的废气污染源主要来自施工车辆的尾气排放，动力机械的柴油烟气、来往运输引起的道路扬尘和管道焊接防腐时产生的废气等，主要废气污染物包括 CO、SO₂、NO_x、粉尘、焊接烟尘、有机废气（以非甲烷总烃计）等。 施工期大气污染防治措施如下： （1）合理布置施工场地，根据施工过程及施工现场的实际情况，施工现场设置围挡或部分围挡，以减少施工扬尘扩散。项目周边 100m 范围内有村庄的地段施工时，要采取洒水、围挡等降尘措施，减轻施工扬尘对周围环境的影响。 （2）应避免在大风、暴雨时施工，尽可能缩短施工时间，提高施工效率，减少地表裸露的时间，遇有大风天气时，应避免进行挖掘、回填等大土方量作业，必须进行以上作业时采取喷水抑尘措施。 （3）施工单位必须加强施工作业区的规划管理：建筑材料的堆场应定点定位，采取防尘、抑尘措施。大风天气对散料堆场应采用水喷淋法防尘，以减少建设过程中使用的建筑材料在装卸、堆放，搅拌过程中的粉尘外逸，降低工程建设对当地的空气污染。 （4）用汽车运输易扬尘的物料时，要加盖蓬布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘，卸车时应尽量减少落差，减少扬尘；运输车辆进出的主要道路应定期洒水清扫，保持车辆出入口路面清洁、湿润，并尽量要求运输车辆放慢车速，以减少地面扬尘污染。另外，运输路线应尽可能避开村庄，施工便道应尽量利用现有道路，新建的施工便道需进行夯实硬化处理（管控区内不建设施工便道），减少扬尘的尘量。 （5）加强对施工机械、施工车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟尘和颗粒物的排放。 （6）对堆放的施工废料采取必要的防治扬尘的措施。 （7）管道焊接、防腐施工应严格按照相关操作规范进行，减少焊接烟尘、防腐废气的排放。 （8）工地周边围挡、易扬尘物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输 100%落实。 2、施工期水污染防治措施 （1）施工废水污染防治措施 ①工程材料堆放场地不得设在大中型河道或保护地附近，以免有害物质随雨水冲入水体，造成水环境污染。 河流穿越段工程尽量选在枯水期施工，避免在汛期、丰水期进行开挖作业；同时要避开雨天施工，应采用河底砌片石、两岸设浆砌块石护坡护岸措施。 ②施工材料如水泥、油料等有害物质堆放场地应设篷盖，避免雨水冲刷造成污染。
--	---

③本项目管道压力试验分段进行，相邻管段顺序进行试压时，前一段管段产生的试压水经沉淀处理后就近用于下一管段试压试验，当出现相邻管段不能顺序进行试压时，试压废水经沉淀、过滤处理后可回用于场地洒水抑尘。本项目试压废水重复利用率最高可达 50%左右，管道试压废水中除含少量的铁锈、泥砂外，并无其他污染物。 ④车辆冲洗水经隔油沉淀后回用于施工用水、车辆冲洗及厂区洒水抑尘。 ⑤本项目定向钻施工中，开挖导流沟，将可能跑、冒、流的泥浆引向泥浆回收池，设置泥浆净化回收装置，泥浆部分循环利用：施工完毕，将施工钻屑和泥浆池中的废泥浆作为一般固体废物收集后外售剩余泥浆用专用的泥浆罐车拉运到当地环境保护部门指定的泥浆填埋场。废泥浆禁止排入水体、生态空间管控区域内。 ⑥设置施工废水隔油沉淀池和泥浆沉淀池，池底铺设防渗膜，上清液回用于施工用水、车辆冲洗及厂区洒水抑尘，沉淀池浮渣污泥委托有资质单位处置。 ⑦施工机械进入施工现场前，应对各类机械进行检修，防止漏油污染：“出入土点”施工场地设专人负责清理施工作业区的机械油污污染的土壤（如有），将其运至附近的合规填埋场填埋处理，不得就地覆土掩埋等简化处理。 （2）生活污水污染防治措施 本项目施工期间，施工人员住宿、餐饮依托沿线周边小区、民房，生活污水处理依托当地城镇污水处理设施。当地雨污水管网基本完善，部分村庄污水管网尚未覆盖，生活污水纳管或清运至通州区益民水处理有限公司处理。但要注意以下问题：施工期间，尽量避免在沿线所穿经的河流岸旁 200m 区域内不得随意向河流倾倒生活垃圾。生态空间管控区域内不得排放废水和渣滓。 3、施工期声污染防治措施 为避免施工期噪声对周围环境敏感目标的影响，特别要考虑定向钻对周围环境的影响，应采用如下噪声防治措施： （1）施工期噪声主要来自施工机械和运输车辆。施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的工况，以便从根本上降低噪声源强。 （2）限定施工作业时间，在距离居民区较近的地段施工时，禁止夜间和午间作业，以防噪声扰民，施工期噪声严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）相关要求。 （3）定向钻等高噪声设备施工现场近距离有居民时：应根据实际情况采取调整施工场地布局。 （4）设置隔声屏障。根据施工需要，设立临时围挡，对施工噪声能够起到隔离缓和的作用。
--

	(5) 为保护施工人员身心健康,在高噪声施工作业中,施工单位应合理安排施工人员轮流操作辐射高强噪声的施工机械,减少接触高噪声的时间,穿插安排高噪和低噪施工作业:对距辐射高强噪声源较近的施工人员,除采取戴保护耳塞或头盔等劳保措施外,还应当适当缩短其工作时间。 (6) 在村庄分布密集,民房相对集中的地段,加强对运输车辆的管理,尽量压缩工区汽车数量和行车密度,定向钻施工场地应当尽可能避让声环境保护目标,运输车辆尽可能的少鸣笛,特别是在午休时间。 (7) 地方道路交通高峰时间停止或减少施工运输车辆通行,减少噪声影响:设置临时便道和警示标志,专人疏导交通。 (8) 对位置相对固定的机械设备,设置工棚,能在棚内操作的尽量进入操作间,如露天机械设备与居民点过近,可在两者之间布设临时声屏障。 (9) 对施工场地噪声除采取以上减噪措施以外,还应与沿线周围单位、居民建立良好的社区关系、对受施工干扰的单位和居民应在作业前予以通知,并随时向他们汇报施工进度及施工中对降低噪声采取的措施,求得公众的理解。对受施工影响较大的居民或单位,应给予适当的补偿。此外,施工期间应设热线投诉电话,接受噪声扰民的投诉,并对投诉情况进行积极治理。 4、施工期固体废物处置措施 本项目总挖方全部回填,余方用于绿化补偿,无弃方。本项目产生的固体废物主要包括废泥浆、施工废料及施工人员的生活垃圾。 (1) 废泥浆 废泥浆作为一般固体废物,沉淀后外售。施工场地废泥浆严禁直接排入河流。应尽量循环重复使用泥浆,以便减少废泥浆的产生量,同时也减少新泥浆的用量。施工前在出入土点附近设置泥浆池,泥浆池须铺设防渗膜,选址于永久性保护生态区域、生态保护红线以外地区。 (2) 施工废料 施工过程中会产生各种废建筑材料、废焊条、焊渣、废涂料桶、废防腐材料等,施工废水经隔油池沉淀处置,沉淀池会有油类浮渣和少量污泥;管道补口、补伤过程中会产生废涂料桶、废防腐材料等固体废物。 施工废料中金属废料及其他可回收的废料外售物资回收部门,对建筑垃圾等不能回用的可以运往市容部门指定地点存放,并且在施工场地设置专人兼管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置。管道清管过程中固体废物作为建筑垃圾一同清运。沉淀池浮渣污泥、废涂料桶、废防腐材料等收集后依托金西高中压调压站规范设置危废暂存点暂存,统一委托危废处置单位集中处置。 建筑垃圾主要是施工过程产生的各种废建筑材料、废焊条、焊渣、废涂料桶、废防腐材料等,施工废料中金属废料及其他可回收的废料外售物资回收部门,对建筑垃圾等不能回用的可
--	---

	以运往市容部门指定地点存放，并且在施工场地设置专人兼管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置。沉淀池浮渣污泥、废涂料桶、废防腐材料等收集后统一委托危废处置单位集中处置。 施工中要加强管理，从生产、运输、堆放等各环节采取措施，减少撒落，及时打扫，及时清运，避免污染环境，减少扬尘的污染。施工单位应采取有效措施，从源头上减少废料产生，并加强回收利用，严禁浪费。 (3) 生活垃圾 本项目工程线路区域内有较完善的生活垃圾收集处理系统，可以确保本项目生活垃圾得到及时清运和有效处置。工地内应设置专用的生活垃圾存放设施，禁止将生活垃圾等固体废物随意堆放而造成二次污染，生活垃圾委托环卫部门清运处置。 同时针对本项目施工期的污染特点，提出以下建议： ①在施工中，施工场地废弃泥浆严禁直接排入河流，应尽量循环重复使用泥浆，以便减少废泥浆的产生量，同时也减少新泥浆的用量。泥浆池选址于永久性生态保护区以外地区，泥浆池须铺设防渗膜。 ②对不能回用的施工垃圾可以运往市容部门指定地点存放，并且在施工场地设置专人兼管建筑垃圾、建筑材料的堆放、清运和处置，建筑垃圾应及时清运，在 48 小时内不能完成清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场。 ③施工中要加强管理，从生产、运输、堆放等各环节采取措施，减少撒落，及时打扫，及时清运，避免污染环境。 ④施工单位应采取有效措施，从源头上减少废料产生，并加强回收利用，严禁浪费。 ⑤工地内应设置专用的生活垃圾存放设施，禁止将生活垃圾等固体废物随意堆放而造成二次污染。 5、施工期生态环境保护措施 结合本项目实际情况，本项目提出避让、减缓、修复、补偿、管理、监测等生态环境保护措施。 1) 生态环境保护避让措施 (1) 合理选择施工季节，必要时征求相关主管部门的意见。 (2) 严禁夜间施工。 (3) 对施工人员加强教育，不主动伤害野生动物，消除其对人类的恐惧，与野生动物和睦相处。建议在主要施工场地设置警示牌，提醒施工人员保护野生动物。 (4) 施工作业场内的临时建筑尽可能采用成品或简易拼装方式，尽量减轻对土壤及植被的破坏。尽量减少施工人员及施工机械对作业场外的灌木草丛的破坏；严格规定施工车辆的行驶便道，防止施工车辆在有植被的地段任意行驶。 (5) 施工过程严格遵守各永久性保护生态区域的相关管理规定，严格按照主管部门批准的路线和范围施工，严禁随意变更线路和超范围施工，注意保护围栏、界碑、界桩宣传牌等湿
--	--

	地工程设施。 (6) 禁止向穿越的河流水体和相连的有关支流排放污水和一切污染物。 (7) 施工场地尽量远离河道和池塘等水域，防止生活污水和生活垃圾直接进入水体。 (8) 在河流两岸堤防以内不准给施工机械加油或存放油品储罐，不准在穿越的水体和相连的有关水域内清洗施工机械、排放污水。 (9) 拉管穿越河流时，优先选用无毒泥浆，泥浆池要设防渗膜并要考虑一定的余量，以防雨水冲刷外溢；泥浆池的位置要尽量远离河边，确保泥浆不会流入水体。泥浆池底部设置防渗材料，防止污水下渗。 (10) 优化施工方式减少对绿化带的破坏。 (11) 管道穿越绿化带时应尽量减小施工作业带宽度，严格禁止砍伐施工作业带以外的树木。尽量采取人工开挖方式，减小机械作业对绿化带造成的破坏。 (12) 施工便道利用现有道路，避免穿越绿化带。 (13) 在遇到永久性保护生态区域时，施工人员、施工车辆以及各种设备应按规定的路线行驶、操作，不得随意破坏道路等设施。 (14) 管道运行期间，应制定巡线制度，进行定时巡检，发现管道存在隐患时，应及时上报，并采取措施，保证管道的运行安全。 2) 植被保护措施 ①管道穿越绿化带时应尽量减小施工作业带宽度，在具体施工过程中，对于施工作业带内的林木应优先采用移栽的保护措施，严格禁止砍伐施工作业带以外的树木。在有绿化带，尽量采取人工开挖方式，减小机械作业对绿化带造成的破坏。 ②严格控制管线施工场地范围和施工作业带宽度。在具体施工过程中，施工作业带清理应由熟悉施工段区域内自然状况、施工技术要求的人员带队进行，尽量缩小施工作业范围，设置施工作业带范围标志；施工车辆、人员活动等不得越过施工作业带，以减少占地及人为的草本植物碾压及破坏；管沟开挖过程中产生的土石方严禁堆放在施工作业区外，降低土方堆放对周围植被及生态系统的干扰和破坏；管沟开挖的土壤严格施行分层堆放，分层回填以利于植被恢复。 ③尽量保护施工作业带内的植被景观。对于施工作业带内的植被，除管沟内需要全部清除植被的部分外，其他部分应尽量保留原来植被，以缩短自然植被恢复的时间，增大湿地植物自然生长的机会，有利于后期的植被恢复。 ④尽快恢复原始地貌。施工结束后，全面拆除施工临时设施，彻底清除施工废弃杂物，凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复临时占地植被，恢复原始地貌。适当种植当地的湿地植物，选择与周围景观类型相同或相似的植物开展种植，在布局上应考虑多种植物的交错分布，既提高植物种类的多样性又不至于从根本上改变原来的生态系统组分，增强其稳定性。
--	---

3) 野生动物保护措施

施工期要严格规划施工地点和施工作业带宽度, 尽可能减少施工过程所造成的植被破坏, 保护野生动物赖以生存的植被环境。

应分段施工, 缩短工期, 避免持续对一个区域的野生动物活动进行惊扰; 选用低噪声施工机械和运输车辆, 禁止运输车辆鸣放高音喇叭, 以降低施工环境噪声, 并积极利用多孔性吸声材料降低施工机械噪声以减轻施工对野生动物的惊扰; 由于捕猎活动将迫使野生动物离开管线施工沿线区域, 改变湿地动物组成, 故应对施工人员行为进行严格管理, 禁止对野生动物进行捕猎。

4) 水生生物和水体保护措施

①在施工时可采用一些减振的措施, 减少因定向钻、拉管施工对水生生物的振动影响。

②严格按照施工计划作业及施工进度进行, 减少底栖生物及鱼类产生不利影响。

③做好机械、车辆的维护和施工管理, 避免油污和施工废料等进入水体。

5) 土壤保护措施

采用挖沟埋管为主的管道施工中, 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。

6) 水土流失防治措施

根据前述分析, 施工会导致土壤结构的破坏, 地表土壤的抗冲蚀能力降低。项目挖出还未来得及回填的土方就地堆放, 废弃的土方择地堆放, 在大风、大雨条件下, 会造成水土流失。此外部分边坡的开挖等工程会对一定范围的地表造成较大的扰动, 土壤结构被破坏, 土壤抗侵蚀能力降低。

本项目在施工期及运营期内为降低工程对其周围地形、土壤的影响程度, 防止水土流失, 可按照以工程措施为主、重点治理和一般防护相结合、安全保护和水土资源保护相结合、治理水土流失和恢复、提高土地生产力相结合原则, 对建设区水土流失进行系统、全面设计, 可采取如下措施防治水土流失:

①合理安排施工进度及施工时间, 施工时选择无雨、小风的季节进行, 避免扬尘和水土流失。在河流和沟渠开挖段施工时应做到随挖、随运、随铺、随压, 不留或尽可能少留疏松地面, 废弃土方要及时清运处理; 尽量缩短施工期, 使土壤暴露时间缩短, 并快速回填。

②施工中产生的土石方优先用于场地附近平整, 余方用于周边绿化。

③施工回填后要适当压实, 并略高于原地面, 防止以后因地面凹陷形成引流槽, 并按适当间隔根据地形, 增高回填标高以阻断槽流作用。

④对开挖土方采取保护措施, 如适当拍压, 旱季表面喷水或用织物遮盖等, 本项目施工期较短, 土方开挖后及时回填, 不设置临时堆土场, 临时堆土控制在施工作业带内。

⑤对于邻近河流水体的施工区, 应在施工区边界设立截流沟, 防治施工区地表径流污染地

表水体。

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。在绿化带内施工，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。

7、施工期敏感区段环境保护措施

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

表 5-1 环境敏感区段施工期环境保护措施

沿线敏感区段	环境保护目标	主要环境影响	环境保护措施
管道周边 200m 范围内的村庄	村民	各种机械、车辆排放的废气、扬尘，产生的噪声将影响该地区居民的正常生活	1、施工时采用土工布对料堆进行覆盖，工地实施半封闭隔离施工，如防尘隔声板护围，以减轻施工扬尘及噪声对周围环境的影响。 2、控制施工时间在 6:00-22:00，严禁夜间施工，尽量避免使用强噪声机械设备。确需要夜间施工，应提前向有关部门申请，并告知居民。 3、粉状材料运输采用袋装或罐装，禁止散装运输。 4、合理布置施工场地，将起尘量和高噪声的施工工序尽量布置在远离居民一侧。
沿线农田	农业生产	管沟开挖扰动土体使土壤结构、组成及理化特性等发生变化，影响农业生产	1、挖掘管沟时，应分层开挖、分开堆放；管沟填埋时，也应分层回填，即底土回填在下，表土回填在上。分层回填前应清理留在土壤中的固体废物，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。回填后多余的土应平铺在田间或作为田埂、渠埂，不得随意丢弃。 2、施工时，应避免农田受施工设备、设施碾压，而失去正常使用功能。例如：机井、灌渠、灌溉暗管（一般埋藏较浅）等水利设施的损坏，会导致灌区受益范围内农作物生长受影响。 3、施工期应尽量避免避开作物生长和收获季节，减少农业生产损失。 4、施工结束后做好农田的恢复工作。清理施工作业区域内的废弃物，按《土地复垦条例实施办法》等要求复垦。凡受到施工车辆、机械破坏的地方，都要及时修整，恢复原貌，植被（包括自然的和人工的）破坏应在施工结束后的当年或来年予以恢复。

8、定向钻施工防护措施

	1) 钻孔机防止漏油措施: ①日常检查: 每日班前、班后对钻孔机液压系统、传动部件等进行巡查; ②定期维护: 紧固所有管路接头; 清理防尘罩内积尘, 检查防护罩有无破损; 定期更换液压滤芯, 检测油液污染度; 检查 O 型圈、骨架油封有无老化。 2) 定向钻穿越河道污染防治措施 ①设置泥浆净化循环罐, 减少新浆配制量与废弃泥浆产生量; ②优先采用环保型水基泥浆, 替代油基泥浆; ③设置泥浆沉淀池, 固化后的泥浆妥善处置; ④在河道两岸设置防渗围挡, 防止施工废水、雨水冲刷物进入河道; ⑤禁止在雨天或河道水位超警时施工; 钻孔过程中实时监测孔内压力 (控制在 1.2~1.5 倍地层压力), 防止泥浆击穿地层导致河道底部泄漏。 3) 定向钻穿越基本农田防护措施 ①设置泥浆净化循环罐, 减少新浆配制量与废弃泥浆产生量; ②优先采用环保型水基泥浆, 替代油基泥浆; ③设置泥浆沉淀池, 固化后的泥浆妥善处置; ④严格限定施工区范围, 禁止超范围布设临时设施, 沿施工区边界设置 2.0m 高彩钢板围挡, 围挡内侧加装 HDPE 防渗膜, 防止雨水冲刷携带泥沙或污染物进入农田; ⑤施工结束后需通过“表土回填-土壤改良-植被重建”, 确保农田生产力恢复至施工前水平。 4) 定向钻穿越道路污染防治措施 ①设置泥浆净化循环罐, 减少新浆配制量与废弃泥浆产生量; ②优先采用环保型水基泥浆, 替代油基泥浆; ③设置泥浆沉淀池, 固化后的泥浆妥善处置; ④施工废水禁止直接排入道路周边水体或土壤; ⑤对施工场地进行洒水降尘; ⑥施工机械需定期检查, 防止油料泄漏。 9、施工期管理与监测措施 1) 环境管理 环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素, 依据相关法律法规, 执行具体的方针、目标和实现方案; 结合建设单位组织结构的特点, 由主要领导负责, 规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系, 并予以制度化, 使之纳入建设单位的日常管理中。 为保证环境保护设施的正常运行, 建设单位应建立健全环境保护管理规章制度, 完善各项操作规程, 其中主要应建立以下制度:
--	---

岗位责任制度：按照“谁主管、谁负责”的原则，落实各项岗位责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签订环保管理责任书。

检查制度：按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期检查制度，保证环境保护设施的正常运行。

2) 环境监理

环境监理是指环境监理机构受项目建设单位委托，依据环境影响评价文件、环境保护行政主管部门批复及环境监理合同，对项目施工建设实行的环境保护监督管理。

(1) 环境监理目的

- ①提高环境影响评价的有效性，实现工程建设项目环保目标；
- ②落实环境保护设施与措施，防止环境污染和生态破坏；
- ③满足工程竣工环境保护验收要求。

对环境监理单位则要求必须在施工现场对污染防治和生态保护的情况进行检查，督促各项环保措施落到实处。对未按有关环境保护要求施工的，应责令建设单位限期改正，造成生态破坏的，应采取补救措施或予以恢复。

(2) 监理内容

施工期环境保护管理及监理内容具体见下表。

表 5-2 施工期监理内容一览表

环境要素	防治或控制措施	环境管理	现场监管
施工扬尘	(1) 主要施工现场采取明示建设单位名称、工程负责人姓名、联系电话以及开工和计划竣工日期、施工许可证批准文号等标志牌和环境保护措施标牌； (2) 施工开挖时土方采取分层堆放，不得占用道路； (3) 运输过程的管理，严禁超载，对砂石、土方等散体物料采用密闭车辆运输方式； (4) 施工现场和周围道路必须建立洒水降尘、清扫制度，指定专人负责洒水和清扫工作，对施工场地进出口进行不低于 3 次/日的洒水和清扫； (5) 施工期规定严禁进行产生大量扬尘的作业。 (6) 必须按规定采取汽车轮胎清洗等有效防止扬尘污染措施，施工车辆经冲洗后方能进入市政道路，在距居民区较近处进行挖方施工时，需设置防尘围挡； (7) 弃土不能及时清运的，采取遮盖、挡风墙等防尘措施。	施工单位环保措施上落实到人，作好施工场地环境管理工作	建设行政主管部门及环境管理部门进行不定期检查
施工噪声	(1) 选用低噪声设备和工作方式，打桩机械在运转操作时，应在设备噪音声源处进行遮挡； (2) 增加消声减振的装置； (3) 可固定机械设备安置在施工场地临时房间内，房屋内设吸声材料，降低噪声； (4) 动力机械设备应进行定期的维修、养护，以保证其在正常工况下工作； (5) 现场装卸管道、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱		

	扔发出巨响； (6) 建设单位夜间施工须向当地环保部门申报，获得批准后方可施工； (7) 合理安排施工时间，高噪声施工设备仅限于昼间作业，且尽量避开周围居民午休时间，13：00~14：30 禁止进行高噪声施工； (8) 施工场地周边布设围挡； (9) 在项目开工前确定车辆行驶路线，选择的路线应远离工程沿线的居住区，禁止运输车辆从人口密集区穿越。		
施工废水	(1) 在穿越河流的两堤外堤角内不得给施工机械加油或者存放油品储罐； (2) 生活污水依托周边生活污水处理系统； (3) 管道试压废水和泥浆废水沉淀过滤回用于车辆冲洗和洒水抑尘。		
施工固废	(1) 生活垃圾收集后委托当地城管委处理； (2) 施工废料中金属废料及其他可回收的废料外售； (3) 建筑垃圾等不能回用的运往市容部门指定地点存放； (4) 废泥浆作为一般固体废物，沉淀后外售；弃土方优先用于场地附近平整，无法利用的弃土送至市政指定的弃土场堆放。		
生态环境	(1) 管沟开挖实施“分层开挖、分层堆放、分层回填”，管线建设完毕后及时尽量恢复沿线地表原貌； (2) 穿越破坏的绿化带进行移栽； (3) 施工临时占地进行植被恢复； (4) 临时占地农田段施工结束后进行土地复垦。		

3) 环境监测计划

制定环境监测计划的目的是为了考查各项环保措施的落实情况及治理效果，根据监测结果检验已实施的环境保护方案效果，提出进一步的环境保护措施，并为各项措施的实施提供科学依据。

本评价建议施工期环境监测计划见下表。

表 5-3 施工期环境监测计划一览表

监测项目	监测因子	监测点位	监测频次	监测方法
环境空气	TSP	施工场地附近	施工期 1 天/周，每天上午、下午各 1 次	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
声环境	Leq (A)		施工期 1 天/周，1 天 2 次 (昼间、夜间)	《声环境质量标准》(GB3096-2008)

具体实施监测计划时，可根据实际情况制定详细、可行的监测计划，包括监测点位、时段、频次、监测因子等。环境管理部门、建设单位可根据环境监测结果评估所实施的环境保护措施是否达到预期效果，及时调整环境保护管理计划，并督促各项环保措施的进一步落实，对于某些不能达标的情况应及时采取补救措施。

10、施工期环境风险防范措施

(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)进行水压试验，排除存在于焊缝和母材的缺陷，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监理；确保施工质量； (5)管道穿越环境敏感区域的风险防范措施： 该工程穿越的环境敏感区域主要有管道沿线近距离的村庄和居民点、永久基本农田。为降低对以上区域的影响，工程拟采取以下保护措施： ①在所有风险敏感目标的区段，都应按照《输气管道工程设计规范》的规定，根据穿越段的地区等级做出相应的管道设计，根据周围人员密集敏感情况选取设计系数，提高设计等级，增加管壁厚度。 ②加强《中华人民共和国石油天然气管道保护法》的宣传力度，普及天然气管道输送知识，宣传管道事故可能引起的危害，以及其对环境可能产生的影响，宣传保护管道的重要性和意义，提高管道穿越村庄居民的安全防护（管道防护和自我保护）意识，发现问题及时报告。 ③穿越重要水体、基本农田等地段时应主动接受主管部门的检查，严格按相关要求执行，降低环境风险。 ④与地方政府建立沟通渠道，将管道事故应急预案与政府事故应急预案衔接，最大限度地得到政府的支持和帮助。 ⑤管道巡线应与当地村民加强联系，做到群防群治，最大限度地保护管道安全。
运营期生态环境保护措施	本项目供气管道为管线工程，项目运营期不产生废气、废水、噪声及固废污染。非工况状态下逸散天然气，运营期主要为天然气发生泄漏对周围环境带来的环境风险。 1、生态环境保护措施 线路检修、维护时，应将废弃物进行集中收集处置，并减少车辆、人员对永久性保护生态区域内地表植被的破坏，尽量在生态区域外开展巡护工作，保证不对永久性保护生态区域内的环境质量造成不利影响。 2、环境风险防范及应急措施 1) 风险防范措施 (1) 采用优质管材，按管道设计规范设计。 (2) 为保证输送和使用的安全，及时发现漏气，在燃气分配站向无味的燃气中注入臭剂（四氢噻吩），使泄漏的燃气有一种特殊的、令人不愉快的警示性臭味，以便泄漏的燃气在达到其爆炸下限 5%或达到对人体允许的有害浓度之前，即被察觉。 (3) 输气管道宜避开不良工程地质地段。当避开确有困难时，应选择合适的位置和方式。 (4) 管线上方设置了明显的天然气的标识桩，强化了管线两侧的警戒设施。 (5) 加强管线的日常巡视，建立管线责任段、责任人和事故第一报警制度，发现问题及时处理。 (6) 严把检修质量关，定期对管线进行检验，加强对安全附件的管理，定期进行校验，

达到完好备用。 (7) 埋地输气管道与其他管道的间距应符合输气管道设计规范的相关规定。 (8) 加强岗位操作管理,严格执行操作规程和工艺指标,严禁误操作,防止超温、加压。加强岗位人员的技术培训和安全知识培训工作的业务素质。 (9) 加强施工质量管理,通过公开招标选择资信良好、施工机具齐备、管理水平高的施工队伍,同时选择信誉良好的监理公司对工程进行监理。 (10) 在敷设管道的区域正确标示管道位置有助于降低他人的误挖等损坏。 (11) 加大巡线频率,提高巡线有效性,记录在管线周围施工的施工状态,发现对管道安全有影响的行为,应及时制止、采取相应措施并向上级报告。 (12) 对距居民敏感点较近区域采用优质钢材,安装警示牌,设置天然气泄漏预警系统。 (13) 调度中心及场站控制人员通过对场站、阀室等进出站压力和流量进行实时监控,当进出站压力出现异常偏低调度流量平衡系统报警、流量异常增加等情况时,应立即通知巡线人员,检查场站上游或下游管线是否出现泄漏,确认泄漏点等。 2) 天然气管道泄漏应急处理措施 (1) 天然气泄漏应急措施 ①正确分析判断突发事件发生管段的位置,用最快的办法切断管段截断阀,放空破裂管段天然气,同时组织人力对天然气扩散危险区进行警戒,严格控制一切可燃物可能发生的火源,避免发生着火爆炸和蔓延扩大。 ②立即将事故简要报告上级主管领导、生产指挥系统,通知当地公安、消防部门加强防范措施。 ③组织抢修队伍迅速奔赴现场。在现场领导小组的统一组织指挥下,按照制定的抢修方案和安全技术措施,周密组织,分工负责,在确保安全的前提下进行抢修。 (2) 火灾爆炸应急措施 ①天然气火灾危害等级为甲类,其爆炸极限较宽,爆炸下限较低。在管输过程中稍有泄漏,扩散到空气中并达到天然气的爆炸极限时,遇火源便发生火灾爆炸事故,甚至造成重大人身伤亡和严重经济损失。因此要特别注意防火防爆,采取必要的安全措施。 ②发生火灾事故后由第一发现人迅速拨打火警电话,报警时简要说明出事时间、地点、灾情现状等。 ③调度室迅速切断泄漏管道两端的截止阀,停止天然气输入、输出工作。 ④专职消防队伍抵达现场进行灭火,疏导周围人员。 ⑤火势不能控制时,人员应迅速撤离到火焰伤害范围以外,并严格控制火源(包括明火、静电、物体撞击等)。 (3) 对敏感目标的应急措施 ①在管道或门站发生天然气泄漏事故时,第一时间通过高音喇叭通知周边居民进行疏散;

	而后由专人通过电话联系居民，要求撤离。 ②按照预定的疏散集合地点，疏散人群到达后，统一安排撤离危险区域，进入安全区域。 ③经专业事故鉴定部门对事故现场进行调查，确认无事故隐患后，安排村民返回。 3) 应急预案 按照《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国突发事件应对法》等法律法规以及国务院办公厅印发的《突发事件应急预案管理办法》及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)、《省政府办公厅关于印发江苏省突发事件应急预案管理实施办法的通知》(苏政办发〔2024〕44号)的相关要求，编制环境风险事故应急预案，并报行政主管部门进行备案。同时注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。建设单位的环境应急预案的准备和实施等应按照环发〔2015〕4号《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》等相关规定执行，按照以下步骤制定环境应急预案： (1) 成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算。 (2) 开展环境风险评估和应急资源调查。环境风险评估包括但不限于：分析各类事故演化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的人群、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。应急资源调查包括但不限于：调查企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况。 (3) 编制环境应急预案。按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发〔2015〕4号)第九条要求，合理选择类别，确定内容，重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的人群和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与政府预案的衔接方式，形成环境应急预案。编制过程中，应征求员工和可能受影响的人群和单位代表的意见。 (4) 评审和演练环境应急预案。企业组织专家和可能受影响的人群、单位代表对环境应急预案进行评审，开展演练进行检验。评审专家一般应包括环境应急预案涉及的相关政府管理部门人员、相关行业协会代表、具有相关领域经验的人员等。 (5) 签署发布环境应急预案。环境应急预案经企业有关会议审议，由企业主要负责人签署发布。 企业根据有关要求，结合实际情况，开展环境应急预案的培训、宣传和必要的应急演练，发生或者可能发生突发环境事件时及时启动环境应急预案。企业结合环境应急预案实施情况，至少每三年对环境应急预案进行一次回顾性评估。企业环境应急预案应当在环境应急预案签署发布之日起 20 个工作日内，向环境保护主管部门备案。本项目管线风险应纳入公司应急管理
--	--

	体系。 在采取有效的防范措施、制定相应的应急预案的前提下，建设单位可将事故风险的影响减至最小。 3、营运期生态恢复与补偿措施 (1) 施工结束后，应恢复地貌原状。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，降低对土壤养分的影响，尽快使土壤恢复生产力，同时减少水土流失； (2) 管线所经地段的原始地表存在局部凹地时，若有集水的可能，需采用管沟多余土或借土填高以防地表水汇集。对敷设在较平坦地段的管道，应在地貌恢复后使管沟与附近地表自然过渡，回填土与周围地表坡向保持一致，严禁在管沟两侧有集水环境存在。 工程拟采取地貌恢复、绿化带恢复等生态保护与恢复措施，同时应通过环境监理，强化工程的现场施工管理，落实各项生态保护与修复措施。
其他	1、环保“三同时”竣工验收 根据《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目相关配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。 根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评〔2017〕4号)，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测(调查)报告。主要对生态造成影响的建设项目，按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》编制验收调查报告。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过12个月。 2、排污许可管理要求衔接 根据《排污许可管理条例》(国令第736号)、环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号)，建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。 本项目未列入《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》范围中，无需申领排污许可证。

环
保
投
资

本项目环保投资主要用于施工期噪声、防尘等污染防治及施工固废收集等，环保投资 230 万元，占项目总投资的 10.5%。详见下表。

表 5-3 本项目环保投资估算一览表

序号	项目		投资估算（万元）
1	施工期废气治理	设置环保标牌，采取洒水、苫盖等措施	50
2	施工期废水治理	设置沉淀池沉淀、对废水进行回用	30
3	施工期噪声治理	选用低噪声设备，进行围挡等措施	20
4	施工期固废处理	采取分类收集、苫盖、转运等措施	20
5	生态修复措施	绿化带恢复、临时占地恢复、临时措施等	40
6	环境风险防范	选用优质管材、设置（严禁烟火）警示牌、灭火剂等防范措施	60
7	竣工环保验收	项目竣工验收编制费用	10
合计			230

六、生态环境保护措施监督检查清单

内容 要素	施工期		运营期	
	环境保护措施	验收要求	环境保护措施	验收要求
陆生生态	1、采取避让措施，减少施工作业带。 2、管沟开挖实施“分层开挖、分层堆放、分层回填”，管线建设完毕后及时尽量恢复沿线地表原貌。3、穿越破坏的绿化带进行移栽。4、施工临时占地进行植被恢复。5、临时占地农田段施工结束后进行土地复垦。6、做好工程和植被恢复工作及水土保持工作。	临时占地按要求进行恢复，不对其他区域内的生态用地造成破坏。	/	/
水生生态	穿越河流时按要求进行施工，不对地表水体造成影响。	穿越水体按要求进行施工，不对其他区域内的生态用地造成破坏。	/	/
地表水环境	生活污水依托周边生活污水市政管网。管道试压废水、泥浆废水和车辆冲洗水经沉淀后回用于施工用水、车辆冲洗及厂区洒水抑尘。	1、生活污水是否依托周边生活污水市政管网； 2、施工废水是否经沉淀处理后重复使用	/	/
地下水及土壤环境	/	/	/	/
声环境	对施工机械采取相应的降噪措施	1、施工机械是否配有降噪设施；2、施工期是否采取了相应的降噪措施。	/	/
振动	/	/	/	/
大气环境	1、施工现场和周围道路必须建立洒水降尘、清扫制度，施工过程设置围挡；按规定采取汽车轮胎清洗等有效	1、施工现场是否采取了扬尘防治措施；2、施工器	/	/

	防止扬尘污染措施，施工车辆经冲洗后方能进入市政道路；弃土不能及时清运的，采取遮盖、挡风墙等防尘措施 2、选择排气污染物稳定且达到国家规定排放标准的机械及运输设备，使之处于良好运行状态。	机械及运输车辆是否采用符合标准的机械及运输设备。		
固体废物	1、生活垃圾委托当地环卫处理；2、施工废料中金属废料及其他可回收的废料外售回收公司；建筑垃圾等不能回用的运往市容部门指定地点存放；3、废泥浆作为一般固体废物，沉淀后外售；4、沉淀池浮渣污泥、废涂料桶、废防腐材料等收集后依托场站危险废物仓库暂存，统一委托危废处置单位集中处置。	核实固体废物是否按规定进行处置。	/	/
电磁环境	/	/	/	/
环境风险	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进行水压试验，排除存在于焊缝和母材的缺陷，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监理；确保施工质量。	/	加强风险管理，编制应急预案	是否已经落实环境风险防范措施、编制应急预案
环境监测	对环境空气和声环境进行定期监测	施工期是否按照要求完成环境监测	对生态环境进行监测	跟踪了解生态环境影响
其他	/	/	/	/

七、结论

综上所述，本项目建设内容符合当前国家和南通市的相关产业政策要求。项目所在区域环境质量现状良好，工程施工期将对大气环境、声环境、水环境、生态环境等产生一定影响，在采取措施后，工程对环境的负面影响可以得到控制和减缓，施工结束后这些影响大部分也将消除，且项目实施有利于水环境改善。建设单位在施工期和营运期，严格执行“三同时”制度，落实本环境影响评价中提出的各项环境保护措施和建议的前提下，从环境保护角度论证，项目的建设具备环境可行性。