

建设项目竣工环境保护验收调查报告

项目名称：江苏华电华汇能源有限公司
启通天然气管线项目（主线工程）

委托单位：江苏华电华汇能源有限公司

编制单位：江苏新锐环境监测有限公司

编制日期：2021 年 8 月

江苏华电华汇能源有限公司
启通天然气管线项目（主线工程）竣工环境保护验收调查报告

委托单位：江苏华电华汇能源有限公司

调查单位：江苏新锐环境监测有限公司

法人代表：钱仁清

项目负责人：廖浩

技术审查人：沈利清

编制人员：陆高祥

监测单位：江苏新锐环境监测有限公司

参加人员：程凯、乔孝龙、仇晓慧等

目录

1、前言.....	1
2、综述.....	3
2.1调查目的及原则.....	3
2.2编制依据	4
2.3验收范围	6
2.4调查方法	7
2.5 调查范围	9
2.6调查因子	9
2.7验收标准	9
2.8环境保护目标.....	12
2.9调查重点	20
3、工程调查.....	21
3.1工程建设过程调查.....	21
3.2工程基本情况调查.....	21
3.3穿越工程	23
3.4站场阀室	31
3.5工艺流程	32
4、环境影响报告书回顾.....	35
4.1环境影响评价的主要环境影响预测及结论.....	35
4.2项目建设的污染防治措施及要求.....	39
5、实际工程量及工程建设变化情况分析.....	43
5.1实际工程建设变化情况.....	43
5.2实际建设变化情况分析结论.....	52
6、环境保护措施落实情况调查.....	53
6.1设计阶段环境保护措施.....	53
6.2施工阶段环境保护措施.....	53
6.3试运行阶段的环境保护措施.....	62
7、环境影响调查.....	65
7.1施工期环境影响调查.....	65

7.2运行期环境影响调查.....68

7.3清洁生产调查.....78

8、环境风险事故防范及应急措施调查..... 80

8.1工程事故分析.....80

8.2风险防范措施.....81

8.3应急预案 83

9、环境管理与环境监测计划落实调查..... 83

9.1环境管理机构设置.....83

9.2环境影响报告中提出的监测计划及其落实情况.....84

9.3环境管理状况分析与建议.....84

10、公众意见调查.....85

10.1调查目的、对象及方式.....85

10.2调查结果及分析.....85

10.3公众意见调查结论.....86

11、调查结论及建议.....86

11.1工程概况.....86

11.2环保工作执行情况.....87

11.3生态环境影响调查结论.....87

11.4污染因素调查结论.....87

11.5清洁生产结论.....88

11.6风险事故调查结论.....88

11.7公众意见调查结论.....88

11.8环境管理与监测情况.....88

11.9验收调查结论.....89

11.10建议 89

附件：

附件一：《省发展改革委关于启通天然气管线项目核准的批复》（苏发改能源发[2017]1570号）；

附件二：《市行政审批局关于江苏华电通州湾能源有限公司启通天然气管线项目环境影响报告书的批复》（通行审批[2018]170号）；

附件三：《关于愿意放弃启通天然气管线项目建设的函》；

附件四：《省发展改革委关于变更启通天然气管线项目法人单位的通知》（苏发改能源发）[2019]518号；

附件五：《省发展改革委关于同意变更启通天然气管线项目建设内容及规模的通知》（苏发改能源发）[2019]718号；

附件六：石油天然气长输管道企业突发环境事故应急预案备案登记表（备案编号：320600-2021-004-LT）；

附件七：启通天然气管线项目初步设计审查会专家组意见及签到表；

附件八：生活污水生活垃圾清运协议；

附件九：检测报告；

附件十：公众参与调查表（样表）；

附件十一：企业变动影响分析材料；

附件十二：泥浆外运协议及资质。

附图：

附图一：启通天然气管线路由图

附图二：管线周边敏感目标

附图三：站场及主线阀室平面布置图

1、前言

江苏华电华汇能源有限公司启通天然气管线项目位于江苏省南通市境内，项目于2017年12月26日取得《省发展改革委关于启通天然气管线项目核准的批复》（苏发改能源发[2017]1570号），2018年5月21日取得南通市行政审批局《市行政审批局关于江苏华电通州湾能源有限公司启通天然气管线项目环境影响报告书的批复》（通行审批[2018]170号），2019年1月21日取得《南通市发改委关于变更启通天然气管线项目有关事项的请示》（通发改能交）[2019]24号）。

《江苏华电通州湾能源有限公司启通天然气管线项目环境影响报告书的批复》中主线1条（启东首站-刘桥末站）、2条连接线（与中石油互通连接线、与中盾能源连接线）和2条支线（通州湾支线、天生港电厂支线），管线全长163千米。全线设置3座站场（启东首站、通州湾分输站、刘桥末站）、7座截断阀室（其中主线4座、支线3座）。

启通天然气管道项目于2019年6月22日开始开工建设，于2020年12月8日开始试运行。目前建设了主线和1条连接线（中石油互通连接线）、3座站场以及主线建设了5座截断阀室（新增加港池阀室），后续根据需求建设。

本项目建设单位原为江苏华电通州湾能源有限公司，2019年3月6日，该公司《关于愿意放弃启通天然气管线项目建设的函》见附件三。

启通天然气管道项目在江苏省南通市境内，沿线经过启东市、海门区、通州湾示范区、通州区。管线自启东首站出站后向南沿着园区经十一路西侧敷设至G328国道北侧，沿G328北侧向西北方向敷设，途径S221省道、吕嵩公路、边龚线、通港大道、茅家港后，途径大洋港、如意大道、大洋路、海防公路，管线穿越东灶港河进入海门区境内；后沿G328南侧继续向西敷设，穿越G328国道后到达启扬高速，同时进入通州湾示范区境内；沿启扬高速东侧向北，穿越平海公路后再穿越至启扬高速西侧设置分输站一座。管线继续向北敷设穿越S222省道，沿500KV、1000KV特高压线南侧向西敷设，进入通州区境内，途径遥望港、S223省道、通洋高速（S19）、洋海线、九圩港、S225省道，至刘桥末站。

项目主要建设内容为：主线工程引接自南通港吕四港区广汇能源LNG分销转运站，输气管线起点为启东首站，经过启东市、海门区、通州湾示范区、通州区

至刘桥末站。

主线建设内容：主线管道（启东首站～刘桥末站）长度约为98km，设计压力为10.0MPa。管径为610mm；主线设置分输截断阀室4座，分输站3座，分别为启东首站、通州湾分输站与刘桥末站；3座站场占地面积分别为8000m²、12680m²、10100m²（均不含站外道路面积）。

连接线建设内容：与中石油互通连接线管道（刘桥末站～中石油南通分输站）：管线自刘桥末站出站后向西接至中石油南通分输站。管道长约3km。

实际站场、阀室、主线建设内容：

1、站场、阀室

新建启东首站、通州湾分输站、刘桥末站3座站场、5座主干线阀室（港池阀室、启东阀室、海门阀室、十总阀室、石港阀室）。

启东首站位于南通市启东市吕四港镇新材料产业园内，占地面积6878m²（不含站外道路），设计分输工艺装置区、辅助生产区及放空区3个功能区，具有天然气计量、清管器发送等功能。

通州湾分输站位于南通市通州区三余镇，占地面积11816m²（不含站外道路），设计分输工艺装置区、辅助生产区及放空区3个功能区，具有天然气过滤、计量、调压、分输等功能，设阴极保护站。

刘桥末站位于通州区刘桥镇，占地面积8919m²（不含站外道路），具有天然气过滤、计量、调压、分输、清管器接收等功能；设阴极保护站。主要功能有：清管器接收；对来气进行过滤分离；对过滤分离后的天然气进行计量后输往中石油南通分输站；站场事故状态下的紧急关断；事故状态及维修时的放空；站场数据采集与监控；站场辅助配套。

5座主干线截断阀室皆为RTU监控阀室，由阀室区和放空立管区两部分组成。

2、主干线

启东首站至通州湾分输站站间天然气主管线长约49.2Km，管道途经吕四港经济开发区、海门港新区、海门正余镇、通州湾三余镇等区域，管径610mm，设计压力10MPa，管材采用L450M级钢材。

主干线经过地沿海滩涂，水系发达，水网密集，现场穿越公路、河流、池塘数量众多，施工难度较大，一般线路段长21.41km，小型穿跨越长3.735km，顶管

穿越0.302km，定向钻穿越27.806km。

通州湾分输站至刘桥末站站至中石油南通分输站站间天然气主管线长约51.23Km，管道途经通州湾示范区三余镇、通州区十总镇、石港镇、刘桥镇，管径D610，设计压力10MPa，管材采用L450M级钢材。

主干线经过地水系发达，水网密集，现场穿越公路、河流、池塘数量众多，施工难度较大，一般线路段长33.1km，定向钻穿越18.13km。

根据《中华人民共和国环境保护法》及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，需查清工程在施工过程中对环境影响报告书及其批复和工程设计文件所提出的环境保护措施和要求的落实情况，调查分析该工程在建设和试运行期间对环境造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以便采取有效的环境保护预防、减缓和补救措施，全面做好环境保护工作，为工程竣工环境保护验收提供依据。受江苏华电华汇能源有限公司委托，江苏新锐环境监测有限公司承担了该项目竣工环境保护验收调查工作，江苏新锐环境监测有限公司进行现场采样及分析工作，并编制了验收检测报告。我单位根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）的要求，依据建设单位提供的资料及现场调查的实际情况，编写了本项目验收调查报告。

2、综述

2.1调查目的及原则

2.1.1调查目的

调查江苏华电华汇能源有限公司启通天然气管线项目投入建设以来带来的环境影响，分析所影响区域的环境现状与环评结论是否一致。

调查江苏华电华汇能源有限公司启通天然气管线项目落实环境影响报告书要求的环保措施、设施情况，以及环评批复要求的执行情况和存在的问题。

重点调查江苏华电华汇能源有限公司启通天然气管线项目已采取的生态保护、水土保持措施及污染控制措施，并通过对项目所在区域环境现状监测与调查结果的评价，分析各项措施实施的有效性，针对该工程已产生的实际环境问题及

可能存在的潜在环境影响，提出切实可行的补救措施和应急措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见，消除或减轻项目建设对环境造成的负面影响，促进经济效益、社会效益及环境效益的统一。

通过公众意见调查，了解公众对江苏华电华汇能源有限公司启通天然气管线项目运行期环境保护工作的意见，工程影响范围内的居民工作和生活情况，针对公众提出的合理要求提出解决建议。

根据调查结果，客观、公正地从技术上论证江苏华电华汇能源有限公司启通天然气管线项目是否符合建设项目环境保护验收的条件。

2.1.2调查原则

- 1、认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及规定；
- 2、坚持污染防治与生态保护并重的原则；
- 3、坚持客观、公正、科学、实用的原则；
- 4、坚持现场监测、实地调查与理论分析相结合、环境影响全过程分析的原则。

2.2编制依据

2.2.1法律法规

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订）；
- 2、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- 3、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.12.26 修订）；
- 4、《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；
- 5、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- 6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29 修订）；
- 7、《中华人民共和国土地管理法》（2019.8.26 修订）；
- 8、《中华人民共和国水土保持法》（2010.12.25 修订）；
- 9、《中华人民共和国农业法》（2012.12.28 修订）；
- 10、《中华人民共和国公路法》（2017.11.4 修订）；
- 11、《中华人民共和国道路交通安全法》（2011.4.22 修订）；
- 12、《中华人民共和国防洪法》（2016.7.2 修订）；

- 13、《中华人民共和国渔业法》(2013.12.28 修订);
- 14、《中华人民共和国森林法》(2019.12.28 修订);
- 15、《中华人民共和国城乡规划法》(2019.4.23 修订) ;
- 16、《中华人民共和国文物保护法》(2017.11.4 修订);
- 17、《中华人民共和国野生动物保护法》(2018.10.26 修订);
- 18、《中华人民共和国突发事件应对法》(2007.8.30 颁布);
- 19、《中华人民共和国水土保持法实施条例》(2011.1.8 修订);
- 20、《基本农田保护条例》(2011.1.8 修订);
- 21、《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》(2013.12.7 修订);
- 22、《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》(2016.2.6 修订);
- 23、《中华人民共和国森林法实施条例》(2018.3.19 修订);
- 24、《中华人民共和国文物保护法实施条例》(2017.3.1 修订);
- 25、《中华人民共和国河道管理条例》(2017.10.7 修订);
- 26、《突发公共卫生事件应急条例》(2011.1.8 修订);
- 27、《中华人民共和国自然保护区条例》(2017.10.7 修订);

2.2.2技术规范

- 1、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- 2、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）
- 3、《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）；
- 4、《开发建设项目水土保持方案技术规范》（GB50433-2008）；
- 5、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）；
- 6、《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ194-2017）；
- 7、《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）。
- 8、《关于印发<环境保护部建设项目“三同时”监督检查和竣工环保验收管理规程（试行）>的通知》（环发[2009]150 号，2009.12.17）；
- 9、《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号2015.04.16）。

2.2.3地方法规、规章

- 1、《江苏省大气污染防治条例》（2018.11.23第二次修改）
- 2、《江苏省建设项目环境保护管理规范》（2002.6.1实施）

2.2.4工程资料及批复文件

- 1、《江苏华电华汇能源有限公司启通天然气管线项目环境影响报告书的批复》（南通市行政审批局，通行审批[2018]170号）；
- 2、《省发改委关于启通天然气管线项目核准的批复》（苏发改能源发[2017]1570号）；
- 3、《省发改委关于同意变更启通天然气管线项目建设内容及规模的通知》（苏发改能源发[2019]718号）；
- 4、《启通天然气管线项目初步设计审查会专家组意见》2018.11.7；
- 5、华电华汇能源有限公司提供的其他资料。

2.3验收范围

本次验收范围主要包括：主线管道（启东首站～刘桥末站）长度约为98km；与中石油互通连接线（刘桥末站～中石油南通分输站）长度约为3km，3座站场（启东首站、通州湾分输站、刘桥末站）、5座阀室（港池阀室、启东阀室、十总阀室、石港阀室、海门阀室）；建设过程和运营期间对周边环境影响情况。

1、站场和阀室

启东首站：主要对天然气进行过滤、计量、分输、清管器发送，接受 $40\times 10^8\text{m}^3$ 天然气，供气 $40\times 10^8\text{m}^3$ 天然气；

通州湾分输站：主要对天然气进行过滤、计量、调压、分输至通州湾支线设阴极保护站，接受 $40\times 10^8\text{m}^3$ 天然气，分输 $5\times 10^8\text{m}^3$ 天然气；

刘桥末站：主要对天然气进行过滤、计量、调压、清管器接收与发送，接受 $40\times 10^8\text{m}^3$ 天然气，分输 $5\times 10^8\text{m}^3$ 天然气。

五个阀室：主要功能为线路截断、分输及放空，新增港池阀室在启东境内，由于启东站场与启东阀室之间管道因为避让G328国道北侧军事稠堡、水泵站及区域供水管线(2根伴行)，为满足现场施工需求，线路长度由可研的17.5公里调整为21.2公里，根据《输气管道工程设计规范》(GB50251) 阀室间安全距离三类地区不

宜大于18.0公里的要求，需同步对工程设计进行优化，所以在主线管道上增加了港池阀室。

2、管线

主线工程引接自南通港吕四港区广汇能源 LNG 转运分销站，输气管线起点为启东首站，经过启东市、海门区、通州湾示范区、通州区至刘桥末站。主线管道（启东首站～刘桥末站）长度约为 98km；中石油互通连接线（刘桥末站～中石油南通分输站）长度约为3km。

2.4调查方法

本次环境影响调查时段主要为运行期阶段，设计期与施工期以资料调阅、公众调查的方式进行。调查方式主要采用公众意见调查、文件资料核实、项目区现场勘查和现状监测分析相结合的技术手段和方法。在实际工作中，对不同的调查内容采用的技术手段和方法要有所侧重：

（1）本次调查所采取的分析和调查技术方法，按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的要求执行，并参照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）。

①工程设计期及施工期环境影响调查以查阅相关资料为主；

②运行期环境影响调查以现场勘察、现场调查及现场监测为主；现场调查采用“以点为主、点段结合，反馈全线”的方法；

③环境保护措施调查与有效性分析以现场调查、环境监测、有关资料文件核实为主，通过综合分析，评判其有效性。

针对本次环境影响调查的各环境要素，验收调查工作分为准备、初步调查、编制实施方案、详细调查、编制调查报告五个阶段。具体工作程序见图2-1。

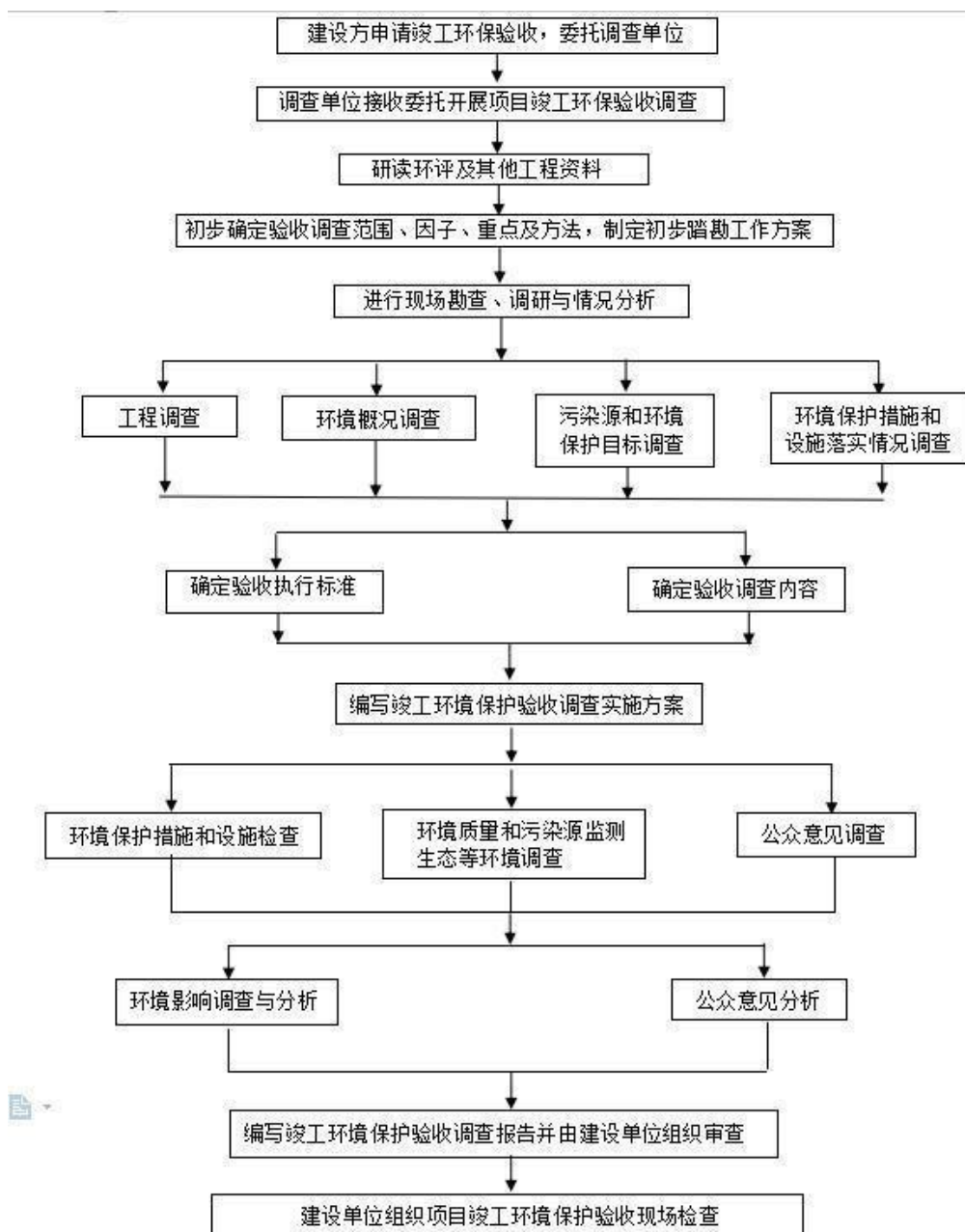


图2-1 工程建设项目竣工环境保护验收技术工作程序

2.5 调查范围

本项目的建设可能对穿越区带来直接、间接影响，结合工程运行特性及工程所在地域的环境特点，确定本次验收调查的范围见表2-1。

表2-1 调查范围一览表

序号	环境要素	环评调查范围	验收调查范围
1	环境空气	管线两侧200m范围，站场周围半径2.5km范围	同环评
2	地表水	管线穿越河流上游0.5km，下游2km范围。此外，还包括站场废水处理设施、达标情况及排放去向。	同环评
3	噪声	站场厂界外 及200m内的村庄和居民区范围	同环评
4	生态	管线两侧200m，站场外200m范围	同环评
5	环境风险	管道沿线两侧200m范围以及站场周围半径5km范围	同环评
6	公众意见	重点以沿线受影响的居民为主	同环评

2.6 调查因子

本次验收调查因子与环评评价因子一致。

（1）生态

调查各站与沿线管道工程施工中地貌和植被的破坏、恢复情况，以及工程土地占用的实际情况、临时占地的恢复情况、弃土渣场的地貌恢复与防护情况。调查因子为植被类型、土壤类型、土壤侵蚀强度等。调查各站与沿线管道工程施工中对两栖动物和爬行动物种群数量、活动区域等的影响。

（2）水污染源

调查站场生活污水处理设施建设情况、污水排放去向及排放量。

（3）声环境

调查各站与阀室噪声控制措施，监测因子为等效连续声级。

（4）固体废弃物

调查站场生活垃圾、一般工业废弃物的产生量和处理处置方式。

2.7 验收标准

2.7.1 环境质量标准

管线主要位于农村地区，按《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；工业区执行3类

标准；主次干道两侧执行4a类标准；管道沿线穿越受纳水体地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准，非甲烷总烃参照江苏《大气污染物综合排放标准》（DB24041-2021）标准。

本次验收环境质量标准原则上采用上述环境保护标准进行验收，对已修订新颁布的环境保护标准按照新标准进行验收。

1、地表水

本项目穿越河流为通吕运河、东灶港河、团结河、遥望港、九圩港、九洋河、江海河、通扬运河等，其地表水功能均执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，具体标准值见表2-2。

表2-2 地表水环境质量标准单位：mg/L

污染物	pH（无量纲）	COD	NH ₃ -N	悬浮物	石油类	总磷
浓度值	6~9	≤20	≤1.0	≤30	≤0.05	≤0.2

注：pH 无量纲。SS 采用水利部《地表水资源质量标准》（SL63-94）。

2、环境空气

SO₂、NO₂、PM₁₀ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。非甲烷总烃参照江苏《大气污染物综合排放标准》（DB24041-2021）标准。标准值见表2-3。

表2-3 环境空气质量标准 单位：μg/m³

污染物名称	取值时间	浓度限值	标准来源
SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24h平均	150	
	1h平均	500	
NO ₂	年平均	40	
	24h平均	80	
	1h平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24h平均	150	
非甲烷总烃	1h平均	6.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

3、声环境

沿线：本项目管线主要位于农村地区，按《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；工业区执行3类标准；主次干道两侧执行4a类标准，具体标准限值见表2-4。

表2-4 声环境质量标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
1类	55	45
2类	60	50
3类	65	55
4a类	70	55

站场和阀室：根据相应的噪声控制区划，通州湾分输站、刘桥末站、各阀室周边声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；启东首站位于工业区，周边声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，见表2-5。

表2-5 站场和阀室周边声环境质量标准[dB(A)]

环境质量标准	类别	昼间	夜间	适用范围
《声环境质量标准》 (GB3096-2008)	1类	55	45	通州湾分输站、刘桥末站、各阀室周边
	3类	65	50	启东首站周边

3、地下水

本项目地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准，具体见表2-6。

表2-6 地下水环境质量标准

序号	类别项目标准值	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH(无量纲)	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9	<5.5, >9
2	总硬度(以CaCO ₃ 计)	≤150	≤300	≤450	≤550	>550
3	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
4	高锰酸盐指数	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10
5	硝酸盐氮	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30
6	亚硝酸盐氮	≤0.001	≤0.01	≤0.02	≤0.1	>0.1
7	氨氮	≤0.02	≤0.02	≤0.2	≤0.5	>0.5
8	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤1.5	>1.5

4、污水排放

生产作业时不产生废水，废水主要是生活废水，三个站场，施行两班制，每班2个人，每班12小时，年运行时间360天，按照每人每天按照0.36吨用水量计算，三个站场每年生活污水排放总量为518吨/年。

2.7.2 污染物排放标准

根据《启通天然气管线项目初步设计审查会专家组意见》，原环评中启东首站生活污水进行接管，通州湾分输站和刘桥末站各设置一体式生活污水处理系统，处理后的生活污水用于绿化，现启东首站、通州湾分输站、刘桥末站生活污水均委托第三方进行处理，对于各站生活污水没有进行评价。

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，项目营运期环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相应标准。具体标准限值见表2-7和2-8。

表2-7 工业企业厂界环境噪声标准[dB(A)]

标准	类别	昼间	夜间	执行站场
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)	1类	55	45	通州湾分输站、刘桥末站、各阀室
	3类	65	50	启东首站

表2-8 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

执行阶段	标准类型	昼间	夜间
施工期	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB12523-2011)	70	55

2.8 环境保护目标

大气环境及声环境保护目标见表2-9，项目涉及拆迁情况见表2-10，地表水和地下水环境保护目标见表2-11，生态环境保护目标见表2-12。

表2-9大气环境及声环境保护目标及生态保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	方位	最近距离（m）	环境功能
空气环境	启东市石圩村	SW	177	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	启东市龙王庙	SW	59	
	启东市久长村	S	56	
	启东市盐场村	SW	132	
	启东市杨家灶村	NE	35	
	启东市边防村	SW	28	
	启东市岸圩村	SW	30	
	启东市海兴村	SW	37	
	启东市海渔村	SW	42	
	启东市海晏村	SW	181	
	启东市仙堂村	SW	146	
	启东市吕兴村	SW	43	
	启东市北海村	SW	28	
	启东市大洋村	NE	42	
	启东市吕丰村	NE	10	
	启东市新沙村	SW	40	
	启东市六斧头村	SW	12	
	启东市聚煎村	SW	109	
	启东市石北村	SE	2451	
	启东市石堤村	SE	2436	
	启东市四堤村	SE	2156	
	海门区大东村	穿越	12	
	海门区前哨村	N	68	
	海门区东港村	穿越	70	
	海门区港四村	穿越	75	
	海门区港新村	S	16	
	海门区齐心村	穿越	9	
	海门区鲜圩村	N	18	
	海门区新立村	S	32	
	海门区茂芳村	N	146	
	海门区浜北村	穿越	8	
	海门区双合村	S	36	
	海门区新永村	N	23	
	海门区同合村	N	11	
	海门区联合村	S	138	
	海门区正新村	S	10	
	海门区和合村	S	11	
	海门区东南村	N	32	
	通州湾示范区前进村	S	37	
	通州湾示范区丰乐村	N	176	
	通州湾示范区光荣村	穿越	5	
	通州湾示范区贡安村	S	5	
	通州湾示范区支援村	N	5	
	通州湾示范区前线村	NW	5	
	通州湾示范区友爱村	NW	5	

环境要素	环境保护目标名称	方位	最近距离（m）	环境功能
环境空气	通州湾示范区新东村	穿越	5	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	通州湾示范区复村	穿越	5	
	通州湾示范区团结村	E	38	
	通州湾示范区光明村	穿越	5	
	通州湾示范区北兴村	N	42	
	通州湾示范区合兴村	穿越	58	
	通州湾示范区丰乐村	NE	85	
	通州湾示范区新顺村	SE	111	
	通州湾示范区中闸村	W	36	
	通州湾示范区合东村	S	31	
	通州湾示范区海丰村	E	25	
	通州湾示范区海平村	E	22	
	通州湾示范区靶场村	E	52	
	通州湾示范区洋口村	E	49	
	通州湾示范区贡安村	S	124	
	通州湾示范区支援村	N	144	
	通州湾示范区丰乐村	NE	264	
	通州湾示范区光荣村	SE	281	
	通州湾示范区新闸村	NE	996	
	通州湾示范区红星村	S	1156	
	通州湾示范区前进村	S	1168	
	通州湾示范区斗争村	SW	1228	
	通州湾示范区胜利村	N	1232	
	通州湾示范区前线村	NW	1235	
	通州湾示范区新顺村	SE	1532	
	通州湾示范区中闸村	E	1581	
	通州湾示范区红专村	SW	1677	
	通州湾示范区友爱村	NW	1733	
	通州湾示范区新垦村	NE	1826	
	通州湾示范区海赛村	SE	1956	
	通州湾示范区闸东村	NE	1998	
	通州湾示范区土文村	S	2184	
	通州湾示范区恒兴村	NW	2215	
	通州区洋岸南村	S	19	
	通州区虹桥村	穿越	23	
	通州区迎阳村	穿越	24	
	通州区双东村	穿越	51	
	通州区河北村	穿越	18	
	通州区中雁村	S	12	
	通州区双西村	N	56	
	通州区雁东村	SW	21	
	通州区雁北村	穿越	33	
	通州区塌河边村	穿越	35	
	通州区戏台墩村	穿越	8	
	通州区杨家环村	NE	75	
	通州区环港村	SW	13	

环境要素	环境保护目标名称	方位	最近距离（m）	环境功能
环境空气	通州区北渡村	穿越	48	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	通州区钻港村	穿越	26	
	通州区戴家湾村	穿越	29	
	通州区陈窑村	穿越	14	
	通州区屯天河村	N	73	
	通州区羊子角村	S	26	
	通州区志田村	S	174	
	通州区仟港村	N	100	
	通州区金家庄村	穿越	66	
	通州区磨担桥村	N	71	
	通州区宗家窑村	穿越	41	
	通州区江海村	NE	39	
	通州区荷花地村	N	162	
	通州区洞坝口村	穿越	27	
	通州区江口子村	S	79	
	通州区极孝村	N	51	
	通州区刘家桥村	SW	41	
	通州区洞坝口村	NW	104	
	通州区刘家桥村	SW	476	
	通州区极孝村	NW	549	
	通州区荷花地村	NE	1118	
	通州区江海村	E	1366	
	通州区芦鸭荡村	N	1434	
	通州区渔场村	S	1618	
	通州区许港村	SE	2229	
	通州区栾甸村	N	1845	
	通州区宗家窑村	E	2177	
	通州区江口子村	S	1902	
	通州区九江口村	S	2000	
	通州区沈家平桥村	SW	2032	
	通州区长河滩村	S	2484	
	通州区泗港村	NE SE	1980	
水环境	通吕运河	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准		
	东灶港河			
	团结河			
	遥望港（通州湾示范区）			
	遥望港（通州区）			
	九圩港（通州区）			
	九洋河			
	江海河			
通扬运河				

表2-10 项目涉及拆迁情况

序号	拆迁落	拆迁前	拆迁后
1	镇南村		
2	光荣村		
3	贡安村		

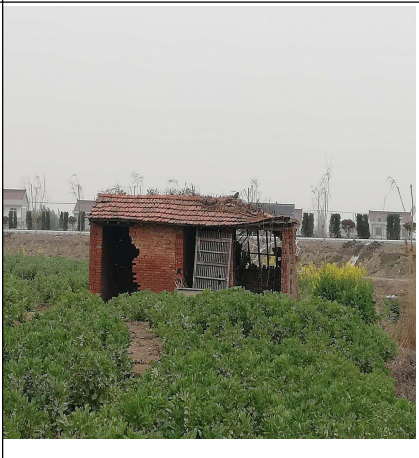
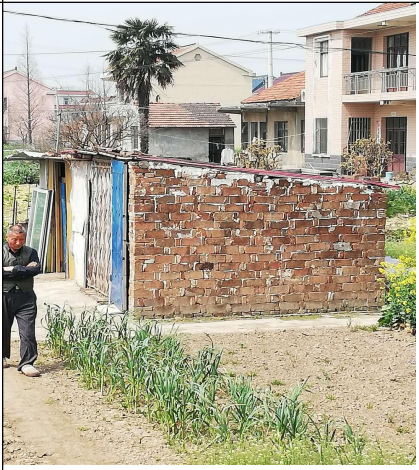
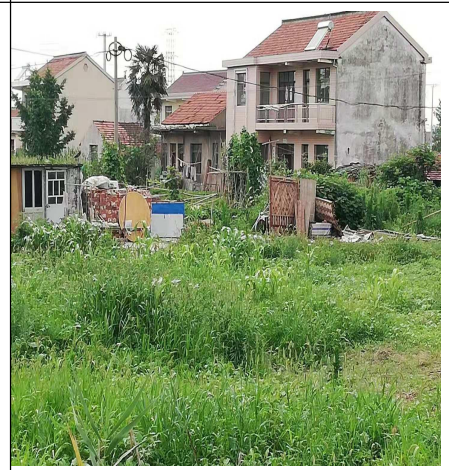
4	支援村		
5	前线村		
6	友爱村		



表 2-11 地表水和地下水环境保护目标

所在区域	编号	环境保护对象名称	方位	性质或规模	环境功能/备注	实际情况
启东市	1	通吕运河	下穿越	工业用水区	III类水（GB3838-2002）	与环评一致
海门区	2	东灶港河	下穿越	渔业用水区	III类水（GB3838-2002）	
通州区	3	团结河	下穿越	农业用水区	III类水（GB3838-2002）	

通州湾示范区	4	遥望港（通州湾示范区）	下穿越	工业用水区	III类水（GB3838-2002）	与环评一致
通州区	5	遥望港（通州区）	下穿越	工业用水区	III类水（GB3838-2002）	
通州区	6	九圩港（通州区）	下穿越	工业用水区	III类水（GB3838-2002）	
通州区	7	九洋河	下穿越	工业用水区	III类水（GB3838-2002）	
通州区	8	江海河	下穿越	工业用水区	III类水（GB3838-2002）	
港闸区	9	通扬运河	下穿越	农业用水区	III类水（GB3838-2002）	
-		地下水	注：南通地区地下水盐分偏高，一般不作为饮用水开发，管线不穿越集中式或分散式地下水饮用水水源地及其补给径流区，管线也不穿越热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。			

表2-12 生态环境保护目标

序号	红线区域名称	主导生态功能	保护范围		面积（平方公里）			所属地区	与本项目位置关系	实际情况
			一级管控区	二级管控区	总面积	一级管控区	二级管控区			
1	通吕运河（启东市）清水通道维护区	水源水质保护		启东市境内通吕运河水体及两岸各500米	9.67		9.67	启东市	穿越	与环评一致
2	通州湾示范区海洋旅游度假区	自然与人文景观保护	平原水库水域区域	遥望港闸东侧，围垦北侧的北侧，东安科技园的南侧	26.0	2.60	23.40	通州湾示范区	穿越二级管控区	
3	九圩港（通州区）清水通道维护区	水源水质保护		通州区境内九圩港，河水体及两岸各500米	33.33		33.33	通州区	穿越	
4	石港风景区	自然与人文景观保护		通州区石港镇九圩港北侧500米以北、跃进六河以东的镇域范围	15.92		15.92	通州区	穿越	
5	遥望港（通州区）清水通道维护区	水源水质保护		通州区境内遥望港，河水体及两岸各500米	16.90		16.90	通州区	穿越	

6	滩涂段涉及湿地及养殖塘水体	鸟类等生物多样性维持	本项目涉及的滩涂湿地和养殖塘水体	/	52.12	/	52.12	通州湾、通州、海门、启东	穿越	
---	---------------	------------	------------------	---	-------	---	-------	--------------	----	--

2.9调查重点

1、工程设计及环境影响评价文件中提出的造成环境影响的主要工程内容，主要是线路用管、主要穿越情况、取（弃）土场、占地情况、办公场区、防护区等的建设。

2、重要生态保护区和环境敏感目标，调查风景名胜区、重要湿地等的分布情况及规模。现有的取土（石）场、弃渣场是否产生水土流失、景观破坏等生态影响。另外线路周边的植被、野生动物生境、水生生物生境也是调查的重点。

3、环境影响评价文件及环境影响审批文件中提出的环境保护措施落实情况及其效果。

4、配套环境保护设施的运行情况及治理效果，主要是施工期沉砂池、化粪池。

5、公众强烈反应的环境问题。

6、工程环境保护投资落实情况，主要是环评文件编制及评审，主体工程水土保持、绿化、竣工验收等方面的投资情况。

结合本工程区域环境特点、环境影响的范围和因子、环保设施的分布等，确定本次调查重点见表2-13。

表 2-13 本工程竣工环保验收调查重点

序号	调查项目	涉及范围	调查重点
1	水环境	评价区水域	水质变化、水文变化、污染物达标情况
2	生态环境	工程占地、施工迹地、评价区水域	工程占地绿化、临时占地区植被恢复或复垦情况资源影响。
3	水土保持	施工迹地	水土保持设施、措施落实情况。
4	公众参与	评价区村镇	施工污染或扰民现象调查、生活饮用水与农业灌溉水影响。
5	环境管理	工程建设办	环境管理机构设置、环境污染事故应急计划
6	环境保护设施与措施	工程影响区	环评及批复的环境保护设施和措施落实情况

3、工程调查

3.1工程建设过程调查

1、2017年12月26日取得《省发展改革委关于启通天然气管线项目核准的批复》（苏发改能源发[2017]1570号）；

2、2018年3月，江苏环保产业技术研究院股份有限公司编制完成了《江苏华电通州湾能源有限公司启通天然气管线项目环境影响报告书》；

3、2018年5月21日取得南通市行政审批局《市行政审批局关于江苏华电通州湾能源有限公司启通天然气管线项目环境影响报告书的批复》（通行审批[2018]170号）；

4、2019年1月21日取得《南通市发改委关于变更启通天然气管线项目有关事项的请示》（通发改能交[2019]24号）；

5、2019年6月3日取得江苏省发改委关于启通天然气管线项目法人单位的通知（苏发改能源发[2019]518号）

6、2019年8月14日取得省发改委关于同意变更启通天然气管线项目建设内容及规模的通知（苏发改能源发[2019]718号）主线工程于2019年6月开工建设，建设内容主要包括主线约97.4km，连接线约2.7km，沿线设置3座站场和5座阀室，2020年11月基本完工，于2020年12月投入运营。

3.2工程基本情况调查

3.2.1基本情况调查

本项目基本情况见表3-1。

表3-1 工程基本情况信息表

项目名称	启通天然气管线项目主线工程		
建设地点	江苏省南通市（启东市、海门区、通州湾示范区、通州区）		
项目组成	100.3km天然气输气管线、3座站场、5座阀室	建设性质	新建项目
项目总投资	主线投资91982万元	环保投资	1164万元
建设单位	江苏华电华汇能源有限公司		
环评单位	江苏环保产业技术研究院股份有限公司		
监测单位	江苏新锐环境监测有限公司		

开工日期	2019 年 6 月
试生产日期	2020 年12 月

3.2.2线路走向

管线自启东首站出站后向南沿着园区经十一路西侧敷设至G328国道北侧，沿G328北侧向西北方向敷设，途径S221省道、吕嵩公路、边龚线、通港大道、茅家港后，途径大洋港、如意大道、大洋路、海防公路，管线穿越东灶港河进入海门区境内；后沿G328南侧继续向西敷设，穿越G328国道后到达启扬高速，同时进入通州湾示范区境内；沿启扬高速东侧向北，穿越平海公路后再穿越至启扬高速西侧设置分输站一座。

管线继续向北敷设穿越S222省道，至500KV、1000KV特高压线南侧向西敷设，进入通州区境内，途径遥望港、S223省道、通洋高速（S19）、洋海线、九圩港、S225省道，至刘桥末站。

与中石油互通连接线管道路由（刘桥末站～中石油南通分输站）：管线自刘桥末站出站后向西接至中石油南通分输站。管道长约3km。

线路方案见附图一。项目路线走向与原环评相同，天然气管线路无变化。

3.2.3线路沿线行政区划

本项目管道沿线行政区划统计见表3-2。管线长度变化主要是环评阶段和项目现场地势、标高等现状有所不同，导致管线长度有所变化，整体走向无重大变化，局部管线有细微调整，实际管道建设各沿线行政区划长度见表3-3。

表 3-2 本项目管道沿线行政区划统计

建设区域	建设内容	管线长度	实际建设情况
启东	输气管线（主线）	28km	新建
海门	输气管线（主线）	8km	新建
通州湾示范区	输气管线（主线）	25km	新建
通州区	输气管线（主线）	34km	新建
	输气管线（与中石油互通连线）	3km	新建
	合计	98km	

表3-3 本项目实际建设情况

序号	区段	长度（km）	备注
1	启东	22.99	
2	海门	16.017	
3	通州湾示范区（南通滨海园区）	20.635	

4	通州区	37.855	
5	与中石油互通连接线	2.822	
合计		100.319	

3.2.4 钢管选用

本工程管道输送介质为天然气，设计压力为10MPa，管道直径为610mm，本项目输送介质、设计压力及管径等与环评一致。

3.2.5 管道敷设

管道工程全线采用埋地方式敷设，无架空管线。根据场地条件，穿越工程采用定向钻、顶管等方式，本项目管道敷设方式、深度等与原环评一致。

3.2.6 气源及输气规模

气源供应能力近期（2020年）为80万吨/年，中期（2023年）为80万吨/年，远期（2025年）为300万吨/年。天然气成分见表3-4。环评阶段设计输气规模为 $40 \times 108 \text{m}^3/\text{a}$ ，现状设计输气规模为 $40 \times 108 \text{m}^3/\text{a}$ ，占与原环评一致。

表3-4 天然气组分

名称	C ₁	C ₂	C ₃	1C ₄	nC ₄	N ₂
组分	96.64	1.97	0.34	0.07	0.08	0.9

3.3 穿越工程

3.3.1 河流穿越

环评阶段设计穿越中型河流13处，小型穿越河流38次。大中型河流穿越工程采用定向钻穿越。小型河流穿越共计38余处，拟采用大开挖方式，与环评一致，主要穿越河流情况见表3-5。

表3-5 环评阶段管道沿线主要穿越河流统计表

序号	名称	定向钻穿越管道长度 (m)	河流作用	变化情况
1	茅家港	400	本条河流通航	穿越位置长度不变
2	大洋港	700	本条河流通航	穿越位置长度不变
3	东灶港	400	本条河流通航	穿越位置长度不变
4	团结河	300	本条河流为灌溉泄洪河流	穿越位置长度不变
5	新中闸河	300	本条河流为灌溉泄洪河流	穿越位置长度不变
6	三余河	300	本条河流为灌溉泄洪河流	穿越位置长度不变
7	遥望港	300	本条河流为灌溉泄洪河流	穿越位置长度不变
8	九圩港	500	本条河流通航	穿越位置长度不变
9	九洋河	300	本条河流为灌溉泄洪河流	穿越位置长度不变

10	江海河	350	本条河流为灌溉泄洪河流	穿越位置长度不变
11	九圩港	500	本条河流通航	穿越位置长度不变
12	通扬运河	500	本条河流通航	穿越位置长度不变
13	遥望港	300	本条河流为灌溉泄洪河流	穿越位置长度不变
总计		5150	-	

3.1.2 公路穿越

环评阶段工程管道穿越铁路1次，穿越高速、国道、省道公路20次，穿越县道、城市公路140次。本工程主要公路穿越名称详见表3-6、表3-7。

表3-6 环评阶段输气管道穿越铁路、公路一览表

序号	名称	长度（m）/处	备注
铁路			
1	宁通铁路	100/1	顶管
高速、国道、省道公路			
主线（启东首站至刘桥末站）			
1	启扬高速	100/1	顶管穿越
2	S221 省道	60/1	顶管穿越
3	吕嵩公路	40/1	顶管穿越
4	通港大道	40/1	顶管穿越
5	如意大道	40/1	顶管穿越
6	海防公路	40/1	顶管穿越
7	G328 道	60/1	顶管穿越
8	南京路	40/1	顶管穿越
9	港西大道	40/1	顶管穿越
10	包临公路	40/1	顶管穿越
11	S223 省道	40/1	顶管穿越
12	S225 省道	40/1	顶管穿越
13	通洋高速	40/1	顶管穿越
14	海平线	40/1	顶管穿越
15	邓九路	40/1	顶管穿越
16	石江线	40/1	顶管穿越
17	乡村水泥路等	450/30	顶管穿越或大开挖直埋

表 3-7 实际建设公路穿越统计表

序号	穿越名称	穿越位置	穿越长度 (m)	穿越方式
1	ZQZ003-ZQZ004 沥青路穿越	启东市吕四港经济开发区	387	定向钻
2	ZQZ006-ZQZ007 石堤大道穿越	启东市吕四港经济开发区	582	定向钻
3	ZQZ010-ZQZ013 石堤大道穿越	启东市吕四港经济开发区	757	定向钻
4	ZQZ031-ZQZ034 规划志圩路穿越	启东市吕四港经济开发区	1620	定向钻
5	ZQZ038-ZQZ039 鹤城北路穿越	启东市吕四港经济开发区	906	定向钻
6	ZQZ040-ZQZ041 大洋路穿越	启东市吕四港经济开发区	355	定向钻
7	ZQZ041-ZQZ043 如意大道穿越	启东市吕四港经济开发区	795	定向钻
8	ZQZ050-ZQZ052 绿化带穿越	启东市吕四港经济开发区	413	定向钻
9	ZQZ016-ZQZ017 规划路	启东市吕四港经济开发区	90	大开挖预埋
10	ZQZ022-ZQZ023 规划路	启东市吕四港经济开发区	70	大开挖预埋
11	ZQZ034-ZQZ036 规划路	启东市吕四港经济开发区	130	大开挖预埋
12	其他公路	启东市吕四港经济开发区	134m/12处	开挖加盖板
13	ZHZ001-ZHZ006 国道 G328 穿越	海门区海门港新区	564	定向钻
14	ZHZ008-ZHZ0011 港东公路穿越	海门区海门港新区	500	定向钻
15	ZHZ014-ZHZ015 海防公路	海门区海门港新区	48.07	顶管
16	ZHZ017-ZHZ018 南京路穿越	海门区海门港新区	810	定向钻
17	ZHZ019-ZHZ024 港西大道穿越	海门区海门港新区	1126	定向钻
18	ZHZ035-ZHZ036 包临公路	海门区海门港新区	110	顶管
19	ZHZ051-ZHZ052 正麒线穿越	海门区正余镇	54	顶管
20	ZHZ055-ZHZ056 绿化带穿越	海门区正余镇	444	定向钻
21	ZHZ055-ZHZ056 水泥路穿越	海门区正余镇	24	顶管
22	其他公路	海门区正余镇	303m/36处	开挖加盖板
23	ZWZ017-ZWZ019 老平海公路穿越	通州湾示范区三余镇	430	定向钻
24	ZWZ029-ZWZ032 平海公路穿越	通州湾示范区三余镇	357	定向钻
25	ZWZ015-ZWZ016 启扬高速穿越	通州湾示范区三余镇	114	顶管
26	其他公路	通州湾示范区三余镇	172m/21处	开挖加盖板
27	ZSZ011-ZSZ012	省道 S222 定向钻穿越工程	497	定向钻

28	ZSZ014-ZSZ015	县道 X023 定向钻穿越工程	346	定向钻
29	ZTZ021-ZTZ022	锡通高速定向钻穿越工程	650	定向钻
30	ZTZ100-ZTZ101	穿 S225 省道定向钻穿越	428	定向钻

3.1.3 公路穿越

启通天然气管线项目主线工程（含中石油互联互通联络线）共有67条定向钻、4条顶管，其中13条定向钻按施工图设计方案施工，因规避房屋、绿化、三杆、坟墓，施工难度大且施工周期较长、地方规划部门要求进行路由优化等原因新增27条定向钻，并对27条原定向钻进行调整；根据许可文件及周边施工环境对4条顶管进行了调整，具体实际建设情况见表3-8。

表 3-8 实际建设穿越变更统计表

区域	序号	名称	初步设计	实施情况 (竣工图)	变更原因
启东市	1	ZQZ003-ZQZ004 金九路穿越	顶管，长度 36 米	定向钻，长度 387 米	规避污水处理场管廊
	2	ZQZ006-ZQZ009 石堤大道穿越	定向钻，502 米	定向钻，长度 582 米	与附近加油站安全间距不足，路经优化
	3	ZQZ009G-ZQZ010 连片鱼塘穿越	定向钻，长度 612 米	定向钻，长度 486 米	与附近加油站安全间距不足，路经优化
	4	ZQZ010-ZQZ013 石堤大道穿越	定向钻，长度 757 米	定向钻，长度 757 米	无变化
	5	ZQZ013-ZQZ016 新港河穿越	ZQZ014-ZQZ015 新港河穿越 395 米， ZQZ015-ZQZ016 大唐电厂穿越 1510 米	合并成一条定向钻，长度 2155 米	启东市水务局禁止在海堤上施工，将 2 条定向钻合并
	6	ZQZ024G-ZQZ025 茅家港穿越	定向钻，长度 821 米	定向钻，长度 1150 米	规避附近房屋、水井及鱼塘
	7	ZQZ028-ZQZ031 连片鱼塘穿越	定向钻，长度 598 米	定向钻，长度 598 米	无变化
	8	ZQZ031-ZQZ034G 志圩路穿越	开挖方式	定向钻，长度 1620 米	水务部门要求线路调整到大堤外滩涂施工
	9	ZQZ036-ZQZ037 连片鱼塘穿越	定向钻，长度 741 米	定向钻，长度 741 米	无变化
	10	ZQZ038-ZQZ039 鹤城北路穿越	定向钻，长度 906 米	定向钻，长度 906 米	无变化
	11	ZQZ039-ZQZ040 大洋港穿越	ZQZ039-ZQZ041 段采用一条定向钻，长度为 1599	定向钻，长度 1212 米	因定向钻回拖场地需要
	12	ZQZ040-ZQZ041 大洋路穿越		定向钻，长度 355 米	因定向钻回拖场地需要
	13	ZQZ041-ZQZ043G 如意大道穿越	定向钻，长度 476 米	定向钻，长度 795 米	定向钻穿越出土点距居民住宅过近而调整

	14	ZQZ045-ZQZ048 连片鱼塘穿越	定向钻，长度 1280 米	定向钻，长度 1280 米	无变化
	15	ZQZ050-ZQZ052G 绿化带穿越	开挖方式	定向钻，长度 411 米	管道在 G328 绿化带内敷设，苗木赔偿费用高
海门区	16	ZHZ001-ZHZ006 G328 穿越	顶管方式	定向钻，长度 564 米	原顶管穿越 G328 需征用私人林木，赔偿费用高
	17	ZHZ006-ZHZ007 连续河流穿越	开挖方式	定向钻，长度 423 米	海门区规划部门要求进行路由优化
	18	ZHZ007-ZHZ008 连续河流穿越	开挖方式	定向钻，长度 491 米	海门区规划部门要求进行路由优化
	19	ZHZ008-ZHZ011 港东公路穿越	顶管方式	定向钻，长度 500 米	公路两侧障碍物多，赔偿费用高
	20	ZHZ012-ZHZ013 疏港河穿越	定向钻，长度 809 米	定向钻，长度 790 米	海门区规划部门要求进行路由优化
	21	ZHZ013-ZHZ014 海防公路穿越	顶管，水平长度 30 米	顶管，水平长度 34 米	规避临近房屋
	22	ZHZ016-ZHZ017 东灶港穿越	定向钻，长度 750 米	定向钻，长度 784 米	海门区规划部门要求进行路由优化
	23	ZHZ017-ZHZ018 南京路穿越	定向钻，长度 700 米	定向钻，长度 810 米	定向钻出土点避让垃圾中转站
	24	ZHZ019-ZHZ024 港西大道穿越	定向钻，长度 700 米	定向钻，长度 1126 米	位于 G328 公路绿化带内，需移栽经济苗木及部分房屋拆迁，费用较高
	25	ZHZ030-ZHZ033 河流穿越	开挖方式	定向钻，长度 570 米	大量经济苗木需移栽，征地费用高
	26	ZHZ035-ZHZ036 包临公路穿越	顶管方式，水平长度 68 米	顶管方式，水平长度 102 米	接收井附近房屋无法拆迁
	27	ZHZ044-ZHZ045 新余河穿越	定向钻，长度 932 米	定向钻，长度 385 米	海门区规划部门要求进行路由优化
	28	ZHZ046-ZHZ047 河流穿越	开挖方式	定向钻，长度 934 米	海门区规划部门要求进行路由优化
	29	ZHZ047-ZHZ048 河流穿越	开挖方式	定向钻，长度 1212 米	海门区规划部门要求进行路由优化
	30	ZHZ051-ZHZ052 正麒线穿越	顶管，水平长度 42 米	顶管，水平长度 44 米	规避附近建筑物及绿化
	31	ZHZ055-ZHZ056 绿化带穿越	开挖方式	定向钻，长度 444 米	海门区规划部门要求进行路由优化
通州湾示	32	ZWZ002-ZWZ004 东余横河穿越	ZWZ002-ZWZ003 连片鱼塘定向钻 449 米，ZWZ003-ZWZ004 东余横河定向钻	合并成一条定向钻，长度 1284 米	地下障碍物较多，涉及房屋拆迁、树木赔偿、征地难度大

范 区	33	ZWZ006-ZWZ012 河流穿越	定向钻，长度 487 米	定向钻，长度 1262 米	地面障碍物多，线杆、电缆房屋等赔偿费用高
	34	ZWZ013-ZWZ015 团结河穿越	定向钻，长度 434 米	定向钻，长度 667 米	1 处民房拒绝迁拆且入土点处涉及 1 处鱼塘大开挖穿越，房屋、鱼塘等赔偿费用高
	35	ZWZ015-ZWZ016 启扬高速穿越	顶管，水平长度 64 米	顶管，水平长度 124 米	执行江苏省交通运输厅高速公路管理处穿越许可要求
	36	ZWZ016-ZWZ017 三门闸竖河穿越	定向钻，长度 594 米	定向钻，长度 951 米	因地方政府规划要求进行路径优化
	37	ZWZ017-ZWZ019 老平海公路穿越	开挖方式	定向钻，长度 430 米	两侧线杆、电缆井、房屋及地面障碍物较多，赔偿费用高
	38	ZWZ029-ZWZ032 平海公路穿越	顶管方式	定向钻，长度 357 米	两侧线杆、电缆井、房屋及地面障碍物较多，赔偿费用高
	39	ZWZ040-ZWZ041 鱼塘穿越	开挖方式	定向钻，长度 407 米	地方关系协调困难，赔偿费用相对较高
	40	ZSZ003-ZSZ004 新中闸河穿越	开挖方式	定向钻，长度 321 米	开挖深度大，垮塌风险高
	41	ZSZ005-ZSZ006 鱼塘穿越	开挖方式	定向钻，长度 477 米	距鱼塘、高速公路距离过近，开挖施工高速公路垮塌风险大
	42	ZSZ011-ZSZ012 S222 省道穿越	定向钻，长度 439 米	定向钻，长度 496 米	出土点附近一处民房拆迁费用高，难度大
	43	ZSZ013—ZSZ015 X023 县道穿越	开挖方式	定向钻，长度 346 米	附近通信杆 5 根需搬迁，顶管穿越 X023 县道及相临小河施工难度大
	44	ZSZ020-ZSZ021 濠港河穿越	定向钻，长度 388 米	定向钻，长度 389 米	无变化
	45	ZSZ025-ZSZ026 红旗竖河穿越	开挖	定向钻，长度 350 米	最大开挖深度 6 米，施工正值汛期，开挖难度巨大，现场无法实施
	46	ZSZ028-ZSZ029 合村竖河穿越	开挖	定向钻，长度 354 米	施工正值汛期，开挖难度巨大，现场无法实施
通 州 区	47	ZSZ030-ZTZ005 鸾东竖河穿越	开挖	定向钻，长度 1165 米	鸾东竖河及两侧公路、河底供水管道，河道处于丰水期，无法开挖
	48	ZTZ006-ZTZ007 余丰河穿越	定向钻，长度 1084 米	定向钻，长度为 1398 米	无施工场地

49	ZTZ007-ZTZ008 爱东竖河穿越	定向钻，长度 781 米	定向钻，长度为 402 米	无施工场地
50	ZTZ008-ZTZ009 爱儿竖河穿越	定向钻，长度 1655 米	定向钻，长度 1655 米	无变化
51	ZTZ012-ZTZ013 十东竖河穿越	定向钻，长度 503 米	定向钻，长度 503 米	无变化
52	ZTZ014-ZTZ018 十总竖河穿越	ZTZ015-ZTZ016 段顶管+ZTZ017-ZTZ018 段定向钻，长度 74+664 米	合并成一条定向钻，长度 1006 米	避开苗圃及连片鱼塘开挖等
53	ZTZ019—ZTZ022 S19 锡通高速穿越	顶管，水平长度 80 米	定向钻，长度 650 米	涉及坟墓 3 座，当地风俗不允许顶管及开挖施工
54	ZTZ023-ZTZ024 十西竖河穿越	开挖	定向钻，长度 350 米	最大开挖深度 6.5 米，施工正值汛期，开挖难度巨大，现场无法实施
55	ZTZ025-ZTZ030 虾蟹塘穿越	开挖	定向钻，长度 729 米	村民强烈反对坟墓开挖及搬迁，无法沟通协调
56	ZTZ031-ZTZ032 遥望港穿越	定向钻，长度 374 米	定向钻，长度 374 米	无变化
57	ZTZ032-ZTZ034 虾蟹塘穿越	开挖	定向钻，长度 1027 米	涉及连片虾塘、蟹塘，赔偿费用高，施工周期长
58	ZTZ035-ZTZ036 X022 县道穿越	开挖	定向钻，长度 345 米	减少河流、鱼塘开挖施工。
59	ZTZ039-ZTZ040 五总居河穿越	开挖	定向钻，长度 366 米	地方关系无法协调
60	ZTZ043-ZTZ044 八总港穿越	开挖	定向钻，长度 350 米	最大开挖深度 6.5 米，施工正值汛期，开挖难度巨大，现场无法实施
61	ZTZ050-ZTZ051 九圩港穿越	定向钻，长度 722 米	定向钻，长度 722 米	无变化
62	ZTZ059-ZTZ060 跃进二河穿越	开挖	定向钻，长度 381 米	最大开挖深度 5.5 米，施工正值汛期，开挖难度巨大，现场无法实施
63	ZTZ070-ZTZ071 跃进四河穿越	定向钻，长度 895 米	定向钻，长度 977 米	无法采用作业带或定向钻延长线做为预制场地，适当延长
64	ZTZ071—ZTZ077 鱼塘穿越	开挖	定向钻，长度 382 米	需搬迁通信杆 4 根，电力杆 2 根，穿越 1 处“十字”交叉公路 16m，穿越 2 处鱼塘约 75m，施工难度大，周期长

	65	ZTZ083-ZTZ084 跃进六河穿越	开挖	定向钻，长度 345 米	最大开挖深度 6 米，施工正值汛期，开挖难度巨大，现场无法实施
	66	ZTZ086-ZTZ087 九洋河穿越	定向钻，长度 372 米	定向钻，长度 372 米	无变化
	67	ZTZ098-ZTZ099 五窑中心竖河穿越	开挖	定向钻，长度 350 米	最大开挖深度 6.5 米，施工正值汛期，开挖难度巨大，现场无法实施
	68	ZTZ100-ZTZ101 S225 道路穿越	定向钻，长度 345 米	定向钻，长度 428 米	出土点位于驾校内，向 ZTZ101 桩号方向延长
	69	ZTZ105-ZTZ106 河流及虾塘穿越	开挖	定向钻，长度 373 米	涉及连片虾塘、蟹塘，赔偿费用高，施工周期长
	70	ZTZ112-ZTZ113 江海河穿越	定向钻，长度 370 米	定向钻，长度 370 米	无变化
	71	YTZ014-YTZ015 连片鱼塘穿越	定向钻，长度 521 米	定向钻，长度 521 米	无变化

3.4站场阀室

环评阶段设置输送站场3座、线路截断阀室8座，实际建成站场3座、线路截断阀室5座，具体情况见表3-9。

表 3-9 本项目站场、阀室统计表

序号	名称	环评情况		实际建设情况	变化情况
1	分输站场	启东首站	过滤、计量、分输至主线、清管器发送。 占地面积：8000m ² （不含站外道路）	启东首站（已建设） 占地面积：6878m ² （不含站外道路）	占地面积减少
2		通州湾分输站	过滤、计量、调压、分输至通州湾支线、清管器发送，设阴极保护站 占地面积：12680m ² （不含站外道路）	通州湾分输站（已建设） 占地面积：11816m ² （不含站外道路）	占地面积减少
3		刘桥末站（刘桥末站）	过滤、计量、调压、分别分输至天生港电厂支线、中石油南通分输站及中盾能源首站、清管器接收与发送 占地面积：10100m ² （不含站外道路）	刘桥末站（已建设） 占地面积：8919m ² （不含站外道路）	占地面积减少
4	阀室	主线1-1阀室	各阀室采用监控阀室，主要功能为线路截断、分输及放空 占地面积：324m ² （不含道路）	启东阀室占地面积：377m ²	占地面积增加16%
5		主线1-2阀室		海门阀室占地面积：377m ²	
6		主线1-3阀室		十总阀室占地面积：373m ²	
7		主线1-4阀室		石港阀室占地面积：373m ²	
8		港池阀室		港池阀室占地面积：377m ²	新增阀室

3.5 工艺流程

根据天然气长输管道工程建设的特点，工程的环境影响因素的产生、作用可分为两个阶段，即工程建设施工期和管道运行期。

3.5.1 施工期

管道工程建设施工过程如图3-1所示，其整个施工过程概述如下：

1、工程施工时，首先进行作业线路的清理，在完成管沟开挖、穿越等基础工程后，将钢管运至各施工场地。将管段及必要的弯头等组装后，用人工或自动方式焊接， 然后进行防腐工艺的施工，最后按管道施工规范下到管沟内，覆土回填。

2、建设工艺站场、截断阀井，安装工艺装置，建设相应的辅助设施。

3、对管线进行清扫、试压，清理作业现场，恢复地貌。

4、管线试运行正常后正式投产供气。从以上施工过程可以看出，工程建设期环境影响因素主要来自管道敷设施工过程中的开挖管沟、管道穿跨越工程、车辆人员践踏等活动，另外工程施工产生的固体废物和工程临时和永久性占地也将对环境造成一定影响。

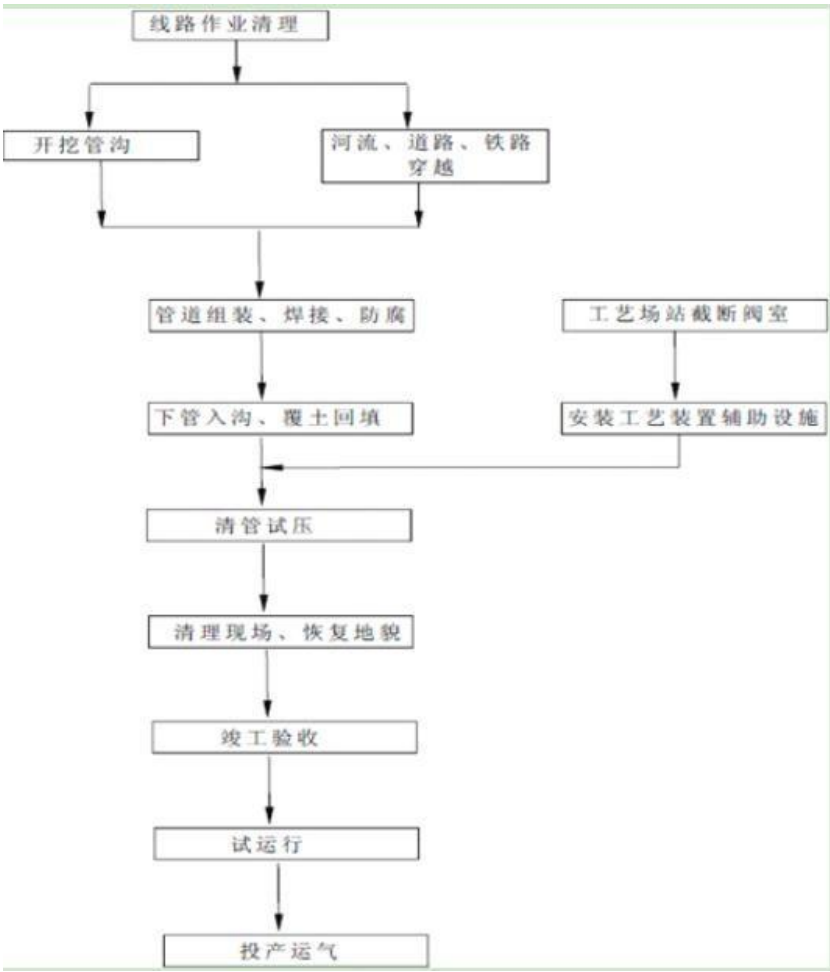


图3-1 施工期工艺流程图

3.5.2运营期

天然气管线输运工程，主要输运工艺集中在各站场，运营期间只需对管线和阀室定期巡检即可。

1、启东首站工艺流程

天然气在该站经过滤分离器进行总计量后，进入主管道。站内设清管器发送装置， 可实现不停气半自动清管操作，具体见图3-2。

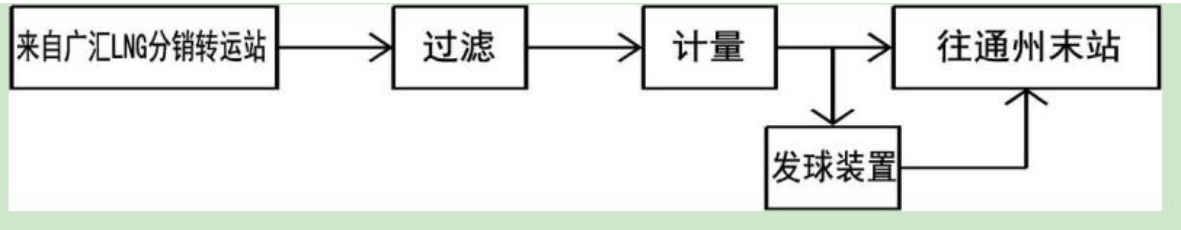


图3-2 启东首站工艺流程图

2、通州湾分输站工艺流程

通州湾分输站具有对分输气进行过滤、计量、调压和分输等功能。通州湾分输接上游启东首站来天然气，一路经越站旁通输往下游刘桥末站，一路经过滤分离器进入计量调压后输送给规划中的华电通州湾分布式能源，具体见图3-3。

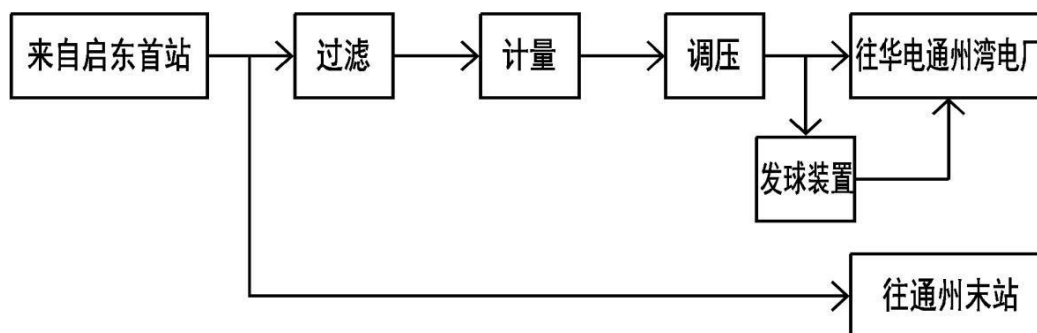


图 3-3 通州湾分输站工程图

3、刘桥末站工艺流程

刘桥末站具有对分输气进行过滤、计量、调压和分输等功能。刘桥末站接上游启东首站来天然气，一路经过滤分离器进入计量后输送给中石油南通分输站，一路经过滤分离器进入计量调压后输送给中盾首站，一路经过滤分离器进入计量调压后输送给天生港电厂，具体见图3-4。



图3-4 刘桥末站工艺流程图

4、运营期产污环节

本项目为天然气管线工程，其中管线部分正常运营时不会产生污染物。站场在运营期间过滤气体时产生少量灰尘滤渣，清管（收、发球）时产生少量废渣。系统超压时天然气放空可产生放空废气。站场内各动力设备产生运行噪声。本项目无工艺废水产生。

同时站场工作人员驻场工作、值班时产生生活垃圾和生活污水。

4、环境影响报告书回顾

4.1环境影响评价的主要环境影响预测及结论

4.1.1生态环境

1、项目永久占用耕地造成以稻、小麦、油菜、棉花以及蔬菜为主的农作物植被损失，由于管道建设前实行严格的耕地占补平衡政策，永久占用耕地区域耕地面积会得到一定的恢复；同时，通过优化永久占地区域农业生产结构，种植优质高产的同类农作物品种，提高单位面积农作物单产，将项目永久占地造成的农作物制备生物量损失降至最低。

2、项目永久占用林地，造成杉木人工林等植物植株和植被总生物量减少。由于占用的植被类型在评价范围内、沿线地区均有分布，林中植物都为沿线地区常见种，在施工期间及结束后进行工程、植物保护措施后，可以在一定程度上缓解项目建设带来的不利影响。同时，项目建成后，站场绿化、沿线绿化、沿线管线恢复等措施可以最大限度的弥补项目建设造成的林地损失。

3、临时占地占用一部分农作物植被和杉木人工林等，暂时造成被占用区域植被生物量损失。由于上述部分临时占地场所可以通过利用永久占地区域，从而减少对植被等造成的生物量损失；同时，在采取管道施工结束后及时对耕地覆土复耕、对林地及时种植浅根系的草本植物进行恢复后，可以恢复临时占地对占用区域植被生物量的损失，进一步减少临时占地带来的不利影响。

4、施工期间，管道建设对两栖动物和爬行动物的活动有一定的影响，迫使他们迁移到非施工区域，但对其生存不会造成威胁。当临时征地区域植被恢复后，他们仍可回到原来的领域。

5、对评价范围陆生动物而言，工程占地将减少动物的生境，评价范围陆生动物在管道附近主要以个体形式存在，且栖息生境较广，受项目施工、运营影响可以迁移到附近栖息地，项目建设对其影响程度有限。

6、项目跨越水体附近及上下游河段不涉及鱼类“三场”，不会对其造成不良影响。小型河流、沟渠和水塘等管道开挖会对施工水域附近水生生物有一定影响，但影响是暂时的，施工结束后，随着水质恢复，水生生物可基本恢复到施工前的水平。营运期对水生生物基本不造成影响。

4.1.2声环境

1、施工期噪声影响主要为施工机械和运输车辆产生的噪声，整个施工作业区尽量采用低噪声机械进行施工，施工便道应合理选择，避免穿越和靠近乡镇、集中居民区、学校等敏感建筑物；根据《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，应确定合理的工程施工场界，尽量避免将施工营地设置在有声环境敏感点附近。

2、一般地段管道敷设和站场施工作业仅在昼间施工，夜间不施工，主要施工机械噪声昼间20m外满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求；该部分作业区域与现有居民点大都在0m以外，昼间施工作业基本不会对这些居民点造成影响。

3、定向钻穿越施工机械噪声昼间20m、夜间150m外满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求；昼间施工作业基本不会对60m以外的居民点造成影响，但夜间施工作业可能会对距离范围为60~150m范围内的敏感目标造成影响。定向钻穿越段施工作业区应按规定向当地环保部门申领夜间施工证，发布公告最大限度地争取民众支持；在施工作业区设置木制隔声板等施工保护设施，进一步减少夜间施工对附近居民点的影响，同时酌情对受影响的居民进行经济补偿；

4、建设单位应责成施工单位在施工现场张贴通告和投诉电话，建设单位在接到报案后及时与当地环保部门取得联系，及时处理各种环境纠纷。

5、营运期噪声影响为输气站场设备运行及偶排气体产生的噪声。目前所有站场200m范围内均无居民点，站场正常运行情况下不会产生扰民现象，但仍应尽量选用低噪声设备对站场产生的噪声进行减噪处理，进一步减少工程运营噪声影响。

4.1.3大气环境

施工期大气污染主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆排放的尾气。

项目每个施工标段应配备一辆洒水车，对站场、管道作业带等施工场所和经过沿线居民区路段洒水抑尘；施工散料运输车辆应采用加盖篷布和湿法相结合的方式，物料堆放时加盖篷布；管道施工设置的储料场、混凝土搅拌站应布置在管

道沿线居民点、学校或其他人口密集处下风向300m以外较为空旷的位置。

项目施工运输车辆少且分散，施工机械用柴油机尾气主要产生在定向钻作业区，上述废气影响范围为100m，项目各标段施工期很短，这种影响是暂时的且限于受影响区域。

营运期大气污染物主要为站场清管球收发作业时排放的少量天然气，主要成分为甲烷。各站外均设置有25m高排气筒，放空废气经排气筒高空排放，对周围大气环境影响不大。

4.1.4水环境

项目管道跨越大中型河流使用定向穿越，穿越小型河流、沟渠等采用开挖方式，水体下游不涉及城镇取水口及水源地保护区，河流开挖在非汛期进行，施工过程中河流悬浮物浓度会有所增加，同时渗漏的机油和施工人员生活污水排入可能会对影响区水质造成影响。要求加强施工管理，河流穿越施工在枯水期进行，在穿越处做好堤岸防护，合理布置施工营地，严禁废水排入河流，加强施工机械的养护，避免漏油现象发生。

施工期产生的废水主要为生活污水和管道试压废水，其中生活污水经化粪池发酵处理后肥田，基本不会对环境造成不利影响；管道试压废水主要污染物为悬浮物，经沉淀池处理后排放。

项目运营期废水主要为站场工作人员生活污水和设备冲洗废水，设备冲洗废水经隔油预处理后与站场生活污水一并经一体化污水处理装置处理达标后排放。

4.1.5固体废物

施工期固体废物主要有生活垃圾和施工垃圾。

生活垃圾收集后由当地环卫部门统一收运至附近的生活垃圾填埋场处理。施工垃圾包括陆地挖沟围堰敷设和公路顶管穿越敷设后的弃土。耕地开挖敷设后多余泥土一般就地均匀回填到耕地，道路顶管穿越弃土量较少，可用于管线非耕地段的覆土回填，基本不会对环境造成影响。

营运期固体废物主要为站场检修、保养时产生的油泥，清管作业时产生的少量凝液、收球作业时产生的少量氧化铁废渣和职工生活垃圾。检修、保养时产生的油泥和收球作业时产生的氧化铁废渣收集后暂存于贮存罐中，定期交附近城市

危险固体废物专业机构处置；清管作业时产生的凝液为烃类混合物，属于有用物料，设置回收罐回收，不外排；各站场生活区设置垃圾桶，生活垃圾收集后交环卫部门处置，不会对周围环境产生不利影响。

4.1.6社会环境

1、拟建项目主要向居民和公服用户供气，为上述地区提供洁净燃料，优化能源结构，可促进当地环境、经济的可持续发展。

2、项目建设涉及建筑物拆迁以及站场阀室需征用土地，对工程沿线居民生活和生产有一定影响；通过严格落实国家和地方征地拆迁安置、土地复垦和耕地占补平衡政策，制定合理的土地复垦、拆迁安置方案，落实各项补偿措施，可以使影响降至最低。

3、对受项目建设影响的基础设施，建设单位和设计单位均与相关部门取得了沟通，在设计和施工中严格执行相关要求，对沿线设施的影响可降至最低。

4、项目建设不涉及重要矿产资源和已发现的文物保护单位，施工过程中要加强文物保护宣传，发现地下文物要及时上报，并停止施工，待文物保护单位实施抢救保护后方可复工。

5、制定施工方案和计划，并提前向社会公布，把施工对居民的生活和出行造成的影响降至最低。

4.1.7环境风险

1、管道和站场泄漏的天然气会与空气混合发生爆炸，遇到火星或高温还会燃爆，从而对沿线环境敏感目标造成影响。

2、事故泄漏源主要包括管材、施工质量、腐蚀、非人为损坏和认为损坏等，管道事故主要原因依次是建造/材料缺陷、腐蚀。

3、各站场等级为五级，风险防范建议按照《GB50251-2015输气管道工程设计规范》要求，管线执行5m的风险防护距离，分输站执行115m的风险防范安全距离，不会对现有站场附近的居民点造成影响；受输气管道泄露造成的闪火和喷射火事故影响，管线下风向81m范围内的暴露人员将遭受1度（轻度）以上烧伤，相应管线参照《输气管道工程设计规范》要求进行设计和环境风险安全距离取值。

4、天然气属于易燃易爆物质，具有潜在危险性。尽管风险事故的概率较小，然而一旦出现火险、爆炸事故，则会导致严重的人员伤亡与财产损失，应从设计、施工、生产储运等方面采取积极防护措施，加大事故防范措施建设，确保项目安全。制定灾害事故应急反应预案，控制事故和减少对环境造成的伤害。

5、站场、管线按照《石油天然气工程设计防火规范（GB50183-2004）》设置安全防火距离，满足相关安全规定要求。

4.1.8评价结论

项目建设符合国家天然气利用政策，项目建设承担沿线管道天然气供气，优化沿线能源结构，为今后的发展提供充分、安全的清洁能源保障，促进区域经济的可持续发展。

工程监理单位应根据本工程的环境影响报告及其批复文件、工程设计文件、工程施工合同及招投标文件、工程监理合同及招投标文件等编制环境监理方案，并严格按照制定的环境监理方案实施监理工作。工程建设过程中要加强施工期的环境监测工作，落实定期和不定期的环境监测计划。

通过在设计阶段、施工阶段和营运阶段落实工程设计和本报告提出的各项环境保护措施后，工程建设对环境的不利影响可以得到控制和缓解，从环境保护的角度考虑，项目建设是可行的。

4.2项目建设的污染防治措施及要求

项目在工程设计、建设、运行过程中要重点做好以下几项工作：

1、加强项目环境风险防范

由于天然气属于易燃危险性物质，你公司应高度重视事故的风险防范工作，严格按照国家有关法规和设计规范进行施工建设和运行管理。

站场位置应符合相关规范要求，在站场周边设置115米的环境安全防护距离，管线两侧按照《GB50251-2015输气管道工程设计规范》要求在城镇区域内执行5m的防火间距，全线严格按照《原油和天然气输送管道穿跨越工程设计规范 穿越工程》要求设置截断阀室；必须采取有效的防腐措施、阴极保护系统，SCADA技术（即远程监控及数据采集系统），电话及火灾报警等；加强管道安全管理和监测，发现异常迹象，及时关闭输气阀门等。

针对天然气在管道运输过程中容易出现的火灾、爆炸、泄露等环境风险事故等问题，你公司应制订完善的环境风险应急预案和处置方案，加强与地方应急部门联系，定期开展应急演练。一旦出现风险事故，必须立即停产并启动应急预案，及时采取相应措施，控制并消减污染影响，确保周边居民生命财产安全与环境安全。

2、加强生态环境及管线周围环境敏感点保护

管道工程选线和站场工程应避开居民区和不良地质地段，须避开学校、医院等社会公共设施，避开自然保护区、风景名胜区、城镇生活饮用水水源地保护区等环境敏感区域，充分利用地方预留的建设用地范围，尽量避免或少占耕地和林地。施工尽可能远离农田，减少临时占地及施工便道，站场、阀室和管道施工过程中尽量避免随意扩大施工范围，严禁占用阔叶林；站场绿化选择以降噪、美化环境为主的本土灌木和花卉；占用耕地区域施工应尽量安排在农作物收割后，并做好对占用耕地的补偿；采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于恢复植被的生长；做好土石方平衡和管道开挖临时堆土的水土保持措施，减少水土流失。在施工中若发现文物古迹，需及时报告当地文物保护部门，采取适当的保护措施。所有施工行为严格按照设计规范进行，及时做好环境保护及植被恢复工作。管道工程在穿、跨越河流时采用定向钻和顶管技术，减少对河床、河岸扰动造成的水土流失和水质影响。严格落实国家和地方征地补偿、土地复垦和耕地占补平衡政策，制定合理的土地复垦方案，落实各项补偿措施。

3、加强废水污染防治

合理规划施工场地，严禁向水体随意排放施工和生活废水，减少对水生生物造成的不利影响；加强施工管理和环境监理工作，预防工程建设对团结河、通吕运河、东灶港河、团结河、遥望港等水域水质的影响；定向钻下穿团结河、通吕运河、东灶港河、团结河、遥望港、九圩港、濫港河等大中型水域、顶管或开挖小型水域应选择在枯水期进行，穿越点处应按有关要求做好堤岸等防护措施。站场施工、敷管施工产生的施工废水经集中收集后采用絮凝沉淀处理达标后可就近排入附近的水体或污水管网中。施工尽量租用附近民房等作为施工人员休息场所，施工营地配置移动式一体化污水处理装置，生活污水经处理达标后就近排入

附近的水体或排污管网。管道试压废水（按照要求每 20km 管道需试压）经就地设置的碱性废水沉淀池处理达标后排放。

项目运行期废水主要为站场工作人员生活污水和设备冲洗废水，设备冲洗废水经隔油预处理后与站场生活污水一并经一体化污水处理装置处理达标后排放。

4、加强废气污染防治

施工设置的储料场等应远离管道沿线居民点或其他人口密集处，减少物料扬尘和有害气体对居民的污染影响。运行期废气主要为站场实施清管时从放空管（15m高）排放的少量天然气，主要成分为甲烷。各站场须按照《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）规定建设，站场与最近居民点距离应符合要求，同时在清管时缩短天然气放空时间和放空量，减轻对周围大气环境影响。

5、加强固体废物污染防治

施工期生活垃圾经分类收集后，由当地环卫部门统一收运卫生填埋。定向钻产生的废弃泥浆，委托常州明源运输有限公司处置。

过滤及清管产生的废渣、粉尘和站场生活垃圾集中处理后，交由当地环卫部门统一收运和处置。清管作业时产生的少量凝液，由站场设置的贮存罐回收，不得外排。

6、加强环境噪声污染防治

确定合理的施工场界，尽量将施工营地设置在远离声环境敏感点的区域；合理安排施工运输道路运输时间，在途经城镇居民点和学校路段，应减速慢行、禁止鸣笛；严格控制施工作业时间，对临近居民区的施工现场，在22:00~6:00时段停止噪声大的机械设备施工，同时设置临时围挡防护物消减噪声。优化总平面布置，合理布置高噪声设备，选用低噪声设备，采取隔声、减震等措施有效减轻环境噪声污染。

7、管道及站场周围安全防护距离

站场、管线必须严格按照《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）设置安全防火距离，保证在防护范围内无敏感设施和建筑。为防范事故时的环境风险，沿线有关政府和单位在安全防护距离内不得建设居民住宅、医院、学校、疗养院等环境敏感建筑。

8、排污口规范化

按国家有关规定设置规范的污染物排放口，设立标志牌并建档。

4.2.1项目污染物排放标准要求

1、废水：无工业生产废水产生，生活污水委托托运不外排。

2、噪声：施工期噪声必须满足《建筑施工场界噪声限值》（GB12523-90）；目管线主要位于农村地区，按《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；工业区执行3类标准；主次干道两侧执行4a类标准；站场和阀室：根据相应的噪声控制区划，通州湾分输站、刘桥末站、各阀室周边声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准；启东首站位于工业区，周边声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

4.2.2项目运行和竣工验收的环保要求

1、运行程序要求

项目建设必须严格执行“配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用”的环境保护“三同时”制度。建设项目竣工后，建设时应当按要求对配套建设的环境保护设施进行验收，未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

2、运行管理要求

加强生产各个环节的管理，最大限度地减少无组织排放、泄漏和挥发。严格防范非正常工况下有毒有害气体对周边敏感点大气环境影响。按规定明确专门环保管理机构，健全环保规章制度，制定严格的环境保护岗位责任制，并加强环保设施运行维护管理，严禁擅自闲置、停用环保治理设施。

4.2.3其他环保要求

项目变更环保要求：本批复仅限于环境影响报告书确定的建设内容，若项目建设地点、内容、工艺、规模等发生重大变化必须重新申请办理环境保护审批手续。若自批复之日起超过5年方动工，须重新申请办理环境保护审批手续。

5、实际工程量及工程建设变化情况分析

5.1实际工程建设变化情况

项目实际建设情况见表5-1，各行政区域建设情况见表5-2，管线道路实际变化情况，实际路由走向与环评走向情况见图5-1-图5-7。

表5-1 项目实际建设情况

类别	编号	名称	环评情况		实际建设情况	变化情况
管线工程	1	主线	95	启东首站~通州末站	97.497km	小于30%
	2	与中石油互通连接线	3	刘桥末站~中石油南通分输站	2.822km	已建设
公用工程	1	供水	用水主要为生活用水和绿化用水。给水接自站外市政自来水管。		用水主要为生活用水和绿化用水。给水接自站外市政自来水管。	与环评一致
	2	排水	产生的废水主要为生活污水，通州湾分输站、刘桥末站内生活污水经站内污水处理设施处理后回用于站内绿化；启东首站生活污水接入江苏启东吕四港经济开发区污水处理厂处理。		产生的废水主要为生活污水，通州湾分输站、启东首站、刘桥末站生活污水经站内化粪池处理后，槽运至附近污水厂处理。	优化设计
环保工程	1	废水处理	一体式生活污水处理系统（设计处理能力1t/d）2座		化粪池、委托第三方处理	优化设计
	2	固体废物	生活垃圾和一般固废暂存并无害化处理		生活垃圾和一般固废暂存并无害化处理	与环评一致
	3	噪声	厂房隔声等		厂房隔声等	与环评一致

表5-2 各行政区域实际建设情况

建设区域	环评管线长度(km)	初步设计长度(km)	实际管线长度(km)	管线变化比例
启东	28	24.4	22.99	5.8%
海门	8	16.6	16.017	3.5%
通州湾示范区	25	21.5	20.635	4.0%
通州区	34	38.6	37.855	1.9%
输气管线（与中石油互通连接线）	3	3.1	2.822	9.0%
合计	98	104.2	100.319	3.7%

表5-3 管线施工变化情况

序号	区段	环评方案	建设方案	变更原因
1	石堤大（ZQZ008-ZQZ010）段管道	路由沿 G328 国道东侧绿化带敷设，管线长度约 202m。	管道往加油站北侧微调，管道长约 188m。	避开新建加油站。
2	水泵厂（ZQZ011-ZQZ014）段管道	路由沿 G328 国道东侧绿化带敷设，管线长度约 246m。	管道往泵站西北侧进行了微调，管道长约 360m。	避开新建水泵厂。
3	大唐电（ZQZ018-ZQZ021）段管道	路由与地方两根供水管道，一根燃气管道共同沿 G328 国道东侧绿化带敷设，管线长 2945m	管道调整至海堤北侧滩涂内，管道长 2985m。	国道边无敷设空间。
4	茅家港（ZQZ024-ZQZ027）段管道	路由与地方两根供水管道，一根燃气管道共同沿 G328 国道北侧绿化带敷设，管线长度约 2135m。	管道调整至海堤北侧滩涂内，管道长约 2159m。	国道边无敷设空间。
5	通港大（ZQZ031-ZQZ034）段管道	路由与地方两根供水管道，一根燃气管道共同沿 G328 国道北侧绿化带敷设，管线长度约 1428m。	管道调整至海堤北侧滩涂内，管道长约 1490m。	国道边无敷设空间。
6	如意大（ZQZ041-ZQZ043）段管道	路由通过如意大道时与吕四渔港规划区发生冲突，冲突段管道长约 505m。	管道向东调整，避免与渔港规划区冲突，管道长约 317m。	避免与渔港规划区冲突。
7	海门阀（ZHZ025-ZHZ032）段管道	路由在 G328 国道南侧绿化带内敷设，管道长约 1543m。	管线往南调整至村庄南侧，道长约 1475m。	G328 国道南侧需要新建一条辅道，为避让拟建辅道。
8	启扬高速匝道（ZHZ027-ZWZ031）段管道	可研路由穿越多股启扬高速匝道，管道长约 269m。	管线往北侧偏移，从一条高速匝道下穿越，管道长约 354m。	避免多次穿越启扬高速匝道。



图5-1 环评建设路由走向图

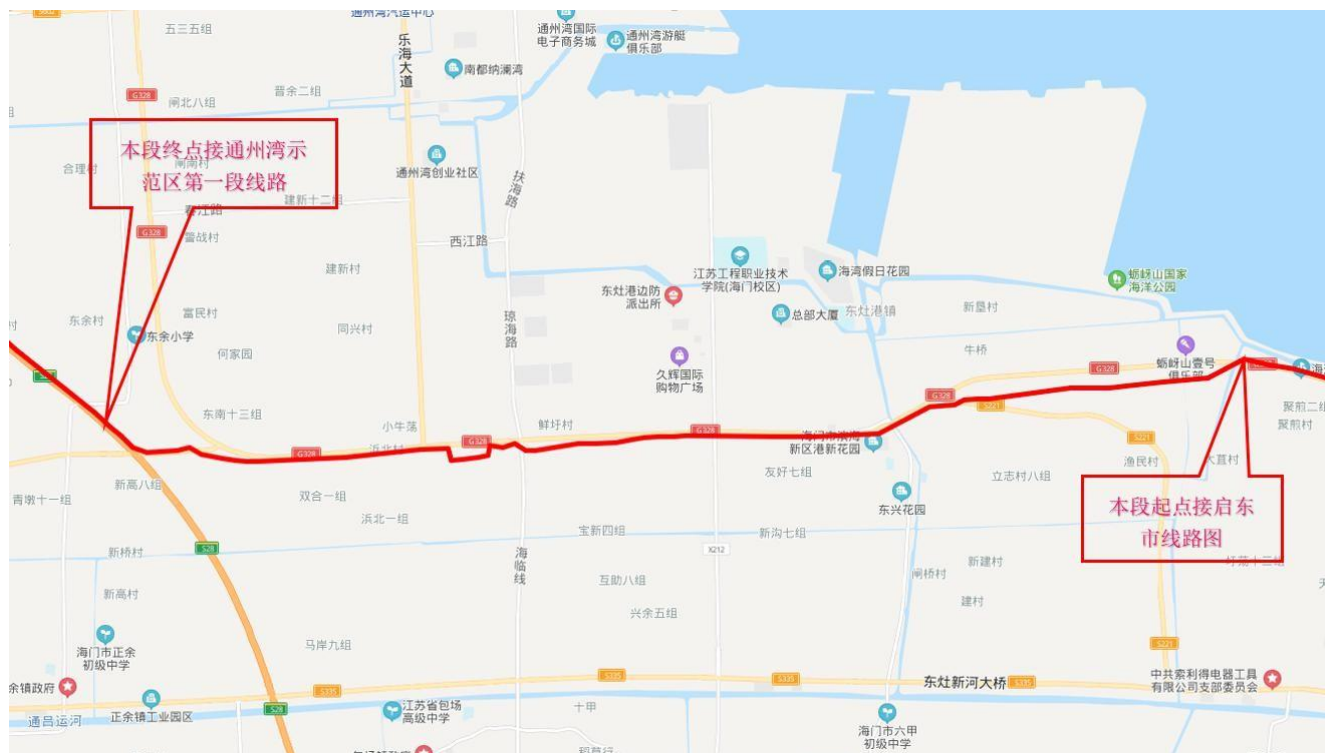


图5-2 海门段实际建设路由走向图

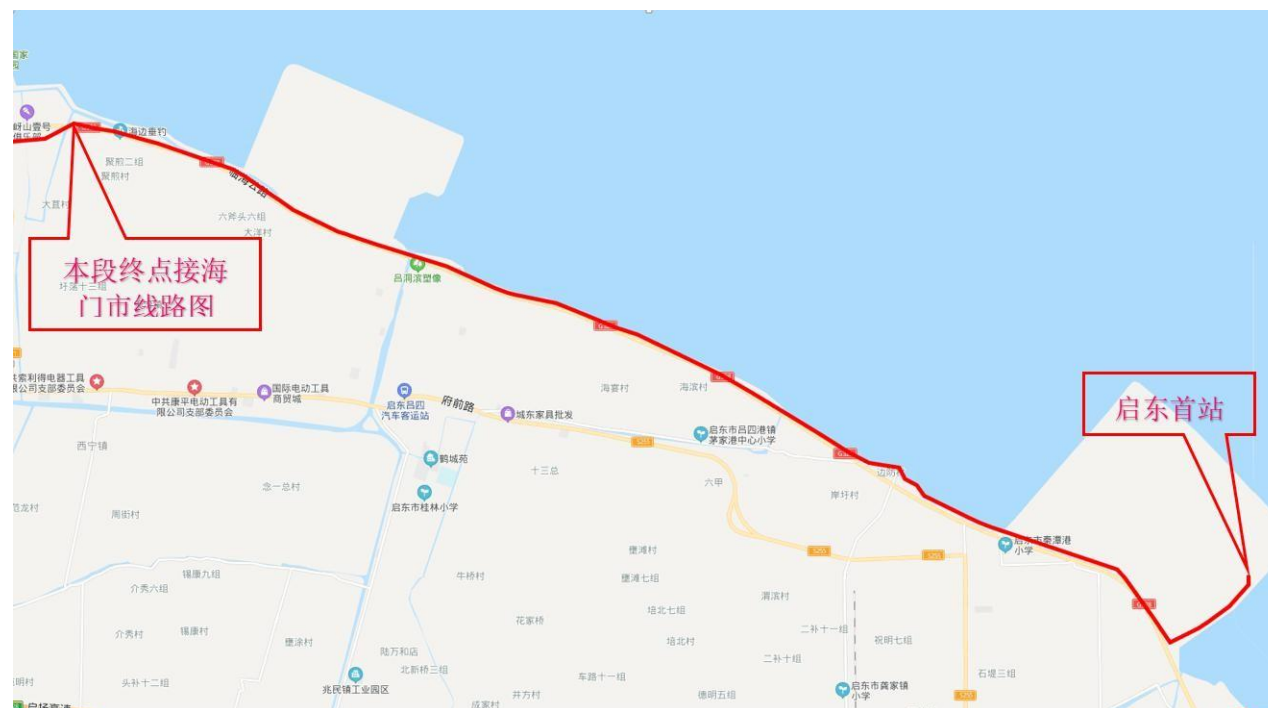


图5-3 启东段实际建设路由走向图



图5-4 三途段实际建设路由走向图



图5-5 通州湾实际建设路由走向图



图5-6 通州实际建设路由走向图



图5-7 中石油互通连接线实际建设路由走向图

5.2 实际建设变化情况分析 & 结论

5.1.1 工程建设变动情况分析

根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）、省生态环境厅《关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122 号文）中生态影响类建设项目重大变动清单，情况分析表见表5-4。

表5-4 重大变动情况分析

对照文件	内容	分析评价	结论
苏环办 [2021]122 号 文	项目功能、性质	项目实际建设天然气运输管线，功能、性质未发生改变	不属于重大变动
	线路或伴行道路增加长度达到原线路总长度的30%及以上	管线线路总长度由原设计的98km 变更为100.319km，长度增加2.319km，占原线路长度的2.4%，线路增加长度未达到原线路总长度的30% 及以上。项目无伴行道路。	不属于重大变动
	设计运营能力增加30%及以上	设计输气规模为 $40 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，输气管道设计输气规模未变	不属于重大变动
	总占地面积（含陆域面积、水域面积等）增加30%及以上	环评永久总占地33113平方米，主线工程永久占地面积，实际占地面积29490平方米。	不属于重大变动
	路横向位移超过200米的长度累计达到原线路长度的30%及以上，或者线位走向发生调整（包括线路配套设施如阀室、场站等建设地址发生调整）导致新增的大气、振动或者声环境敏感目标超过原数量的30% 及以上。	线路位移情况见表5-3，无横向位移超过200 米的情况；原主线阀室4个，现主线阀室5个，由于原启东首站至启东阀室之间的距离在20km左右，故在其之间增加了港池阀室，阀室增加25%，其他3座站场及4个阀室建设情况不变；路由走向由图5-1- 图5-6可知走向未发生重大变化； 建设变化未导致有新增的大气、振动或声环境敏感目标。	不属于重大变动

5.1.2 工程建设变动情况结论

由上述分析情况可知，启通管线项目（主线工程）实际建设过程中没有发生重大变动，符合《建设项目竣工环境保护验收技术规范生态影响类》（HJ/T394-2007）标准和省生态环境厅《关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122 号文）中生态影响类建设项目重大变动清单中的要求。

6、环境保护措施落实情况调查

6.1设计阶段环境保护措施

根据环境影响评价报告，初步设计说明，本项目设计阶段有针对生态影响、污染影响以及社会影响采取环境保护措施。

6.2施工阶段环境保护措施

施工期分为线路施工和站场施工，整个施工由专业化队伍完成。开挖出的耕土和非耕土分别堆放在作业带的两侧，对开挖的耕土采用土工袋装填，进行拦挡，避开雨季施工，并修筑临时性的排水沟排水，现场建设情况见表6-1。施工完毕立即进行复耕和地貌恢复。项目落实环评及批复要求一览表见表6-2。

6.2.1生态影响

工程输气站场及阀室永久占地将改变土地的原有性质，对农业和林业生态环境带来一定影响；施工期间管沟开挖将直接造成地表植被破坏，生物量和生产力变化，由此引发区域生态环境破坏；施工便道、临时施工场地占地导致施工作业带内的土地利用状况发生变化；施工作业造成土体扰动，将使土壤的结构、组成及理化特性等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况，及植被、农作物的生长发育等；工程施工会对沿线两栖动物和爬行动物的活动有一定的影响，穿越河流段会对水体水质和水生生物造成一定影响。

环保措施：管道工程选线和站场工程避开居民区和不良地质地段，避开学校、医院等社会公共设施，避开自然保护区、风景名胜区、城镇生活饮用水水源地保护区等环境敏感区域，充分利用地方预留的建设用地范围，尽量避免或少占耕地和林地；施工尽可能远离农田，对于占用耕地区域，项目建设实行严格的土地复垦政策，占用耕地施工工期进行恢复；管沟开挖采取分层开挖、分层堆放，分层回填的方式，施工后对沿线进行平整复耕和植被恢复；对剥离表土和开挖土方临时堆土进行水土流失防护措施，控制堆土高度和边坡坡度，堆场周围设置临时挡土墙，裸露面采用彩条布覆盖；沿道路两侧和施工场地周边设置临时排水沟，排水沟下游设置沉砂池，以减少径流中泥沙；管道通过土（石）坎、陡坡、河流、沟渠、公路填方等地段时，视具体情况砌筑挡土墙、护坡、挡土坎、排水沟及导流堤等水工和水土保护措施。

评价范围内两栖动物有中华蟾蜍、中国林蛙等8种，爬行动物有乌龟、鳖、多疣壁虎、蜥蜴、草蜥和红点锦蛇等13种，重点保护野生动物有中华蟾蜍、黑斑蛙、鳖、王锦蛇、乌梢蛇、灰鼠蛇。

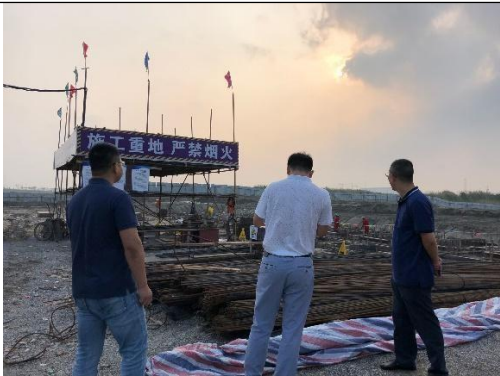
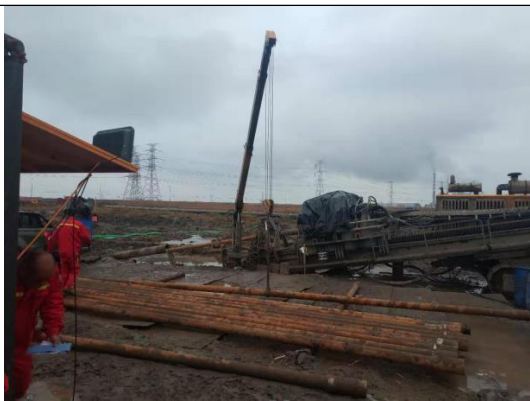
蛙类分布在沿线河流、沟渠附近，多疣壁虎分布在沿线村落附近，蛇类分布在沿线临水灌丛和灌草丛以及村落附近。施工期间，管道建设对两栖动物和爬行动物的活动有一定的影响，迫使他们迁移到非施工区域，但对其生存不会造成威胁。当临时征地区域植被恢复后，他们仍可回到原来的领域。

评价范围内鸟类有绿翅鸭、红脚苦恶鸟、小鸕鹚、和白鹭等49种，包括黑冠鹃隼、黑耳鸢、苍鹰、普通鵟和红隼等5种国家II级保护鸟类，绿翅鸭、鸕鹚、白鹭等22种重点保护野生动物。绿翅鸭、红脚苦恶鸟、小鸕鹚、和白鹭等水禽主要分布在沿线河流、池塘、水田附近，黑冠鹃隼、黑耳鸢、苍鹰、普通鵟、红隼和珠颈斑鸠等鸟类在沿线林地附近活动，环颈雉、家燕和麻雀等分布在沿线村落、耕地及草丛附近。项目沿线涉及大中型河流，采用开挖顶管方式穿越，不会造成施工水域局部水生生物量减少，但项目穿越水体宽度较短，管道施工影响水域有限，而绿翅鸭和白鹭等水禽在附近适宜生境十分广泛，不会对水禽类觅食等造成不良影响。工程建设会占用鸟类部分生境，但占用林地面积相对沿线区域的比例很小，且随着施工结束会逐步得到恢复，加上鸟类活动范围较大，飞翔能力较强，施工占地对鸟类影响很小。

评价范围内兽类有刺猬和华南兔等6种，有黄鼬、鼬獾等2种重点野生动物。褐家鼠、小家鼠、黄鼬多分布在沿线村落、耕地附近，刺猬、华南兔、鼬獾分布在沿线林地、灌丛附近。施工占地会占用上述兽类部分生境，而沿线林地较多，适宜上述兽类的生境较多，且管线敷设后会及时回填，工程施工仅造成施工区及工程施工仅造成施工区及其附近野生动物种群数量暂时下降，不会造成物种种数减少。

项目跨越水体附近及上下游河段不涉及鱼类“三场”，不会对其造成不良影响。小型河流、沟渠和水塘等管道开挖会对施工水域附近水生生物有一定影响，但影响是暂时的，施工结束后，随着水质恢复，水生生物可基本恢复到施工前的水平。

表6-1 现场实际建设情况

	
定向钻施工	分输站施工营地
	
场地平整	管线巡查
	
管道焊接	管道铺设
	
定向钻施工	扩孔作业

	
管道焊接（设置防护罩）	覆盖防护（防尘）
	
施工现场防尘	泥浆池防护
	
泥浆池防护	

6.2.2污染影响

1、噪声噪声污染防治措施

施工期噪声主要为施工机械和运输车辆产生的噪声。

环保措施：经查阅建设单位提供的项目资料并沟通核实确认，项目施工期间施工场界合理，施工营地设置在远离声环境敏感点的区域。优化总平面布置，优先选用低噪声设备，优化施工管理，避免高噪声设备同时运行；保养施工机械，维持施工机械低声级水平；严格控制施工作业时间，对临近居民点的施工现场，在22:00~6:00时段停止噪声大的机械设备施工，同时设置临时围挡防护物消减噪声；敏感点周围夜间22:00-次日6:00禁止施工；合理安排施工运输道路运输时间，主要运输

道路远离敏感点，车辆途径敏感点附近减速慢行、禁止鸣笛。

2、废气污染防治措施

施工期废气主要为施工扬尘、施工机械和运输车辆排放的尾气、焊接烟尘。环保措施：经查阅建设单位提供的项目资料并沟通核实确认，项目施工过程中设置的储料场做到远离管道沿线居民点或人口密集处，有效地减少了物料扬尘和有害气体对居民的污染影响。各施工标段均配备洒水车，施工场地设置围挡、洒水抑尘、易起尘物料采取覆盖措施；运输散装物料车辆采取洒水和覆盖措施；储料场和混凝土搅拌站按要求设置在敏感点下风向 300m 以外的空旷区域；采用以内燃机为动力的柴油设备，燃烧烟气产生量少；加强交通组织，避免交通堵塞，减少车辆尾气排放量；焊接烟尘主要产生于管道阻焊阶段，该部分烟气为无组织排放，由于烟气产生量较少且施工现场具有良好的空气扩散条件，烟气产生后能迅速得到稀释扩散，对周围大气环境质量影响不大。

3、废水污染防治措施

施工期废水主要为河流开挖泥浆水、站场施工废水、管道试压废水和施工人员生活污水。

环保措施：施工过程中，施工单位合理规划了施工场地，严禁向水体随意排放施工和生活废水，减少对水生生物造成的不利影响。施工期重视施工管理和环境监理工作，预防工程建设对水域水质产生影响。项目沿线穿越河流、沟渠等采用开挖方式，在枯水期施工，施工过程中采用草袋围堰截留两端水源后进行开挖，并在管线通过后及时对河床进行恢复，开挖泥浆水经沉淀处理后用于施工场地洒水抑尘。站场施工废水主要污染物为 SS、石油类，经沉淀、隔油处理后，回用于施工场地洒水抑尘。管道试压废水水质较为简单，经就地设置的废水沉淀池处理后排放。项目施工营地远离河道，施工人员生活污水经化粪池发酵处理后肥田。

4、固体废物污染防治措施

施工期固体废物主要为施工弃渣土、施工人员生活垃圾、施工期泥浆。

环保措施：耕地开挖敷设后多余泥土就地均匀回填到耕地，道路顶管穿越弃土量较少，用于管线非耕地段的覆土回填；施工人员生活垃圾经分类收集后，交由当地环卫部门处置；施工期泥浆由常州明源运输有限公司处理，合同及自主见

附件十一。

6.2.3社会影响

1、项目建设过程中，征用土地严格落实国家和地方征地补偿、土地复垦政策，安排专人落实各项补偿措施。

2、对受项目建设影响的基础设施，建设单位和设计单位均与相关部门取得了沟通，在设计和施工中严格执行相关要求，对沿线设施的影响可降至最低。

3、制定施工方案和计划，并提前向社会公布，降低施工对居民的生活和出行造成的影响。

表6-2 施工期项目落实环评及其批复要一览表

影响类型	环评及其批复要求	实际采取措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
生态影响	管道工程选线和站场工程应避开居民区和不良地质地段，须避开学校、医院等社会公共设施，避开自然保护区、风景名胜区、城镇生活饮用水水源地保护区等环境敏感区域，充分利用地方预留的建设用地范围，尽量避免或少占耕地和林地。施工尽可能远离农田，减少临时占地及施工便道，站场、阀室和管道施工过程中尽量避免随意扩大施工范围；站场绿化选择以降噪、美化环境为主的本土灌木和花卉；占用耕地区域施工应尽量安排在农作物收割后，并做好对占用耕地的补偿；采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，尽量把原有表土回填到开挖区表层，以利于恢复植被的生长；做好土石方平衡和管道开挖临时堆土的水土保持措施，减少水土流失。所有施工行为严格按照设计规范进行，及时做好环境保护及植被恢复工作。管道工程在穿、跨越河流时采用定向钻和顶管技术，减少对河床、河岸扰动造成的水土流失和水质影响。严格落实国家和地方征地补偿、土地复垦和耕地占补平衡政策，制定合理的土地复垦方案，落实各项补偿措施。	管道工程选线和站场工程避开居民区和不良地质地段，避开学校、医院等社会公共设施，避开自然保护区、风景名胜区、城镇生活饮用水水源地保护区等环境敏感区域，充分利用地方预留的建设用地范围；站场加强绿化，占用耕地区域施工应尽量安排在农作物收割后，对于占用耕地区域，项目建设实行严格的占补平衡政策，占用耕地会得到一定的恢复；管沟开挖采取分层开挖、分层堆放，分层回填的方式，施工后对沿线进行平整复耕和植被恢复；对剥离表土和开挖土方临时堆土进行水土流失防护措施，控制堆土高度和边坡坡度，堆场周围设置临时挡土墙，裸露面采取覆盖措施；沿道路两侧和施工场地周边设置临时排水沟，排水沟下游设置沉砂池，以减少径流中泥沙；管道通过河流、沟渠、公路填方等地段时，视具体情况砌筑挡土墙、护坡、挡土坎、排水沟及导流堤等水工和水土保护措施；穿越小型河流、沟渠等采用开挖方式，在枯水期施工，施工过程中采用草袋围堰截留两端水源后进行开挖，并在管线通过后及时对河床进行恢复。	基本按环评及批复要求落实，对当地生态环境影响较小。

影响类型	环评及其批复要求	实际采取措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
污染影响	噪声污染防治措施 采用低噪声机械，常规工作状态下噪声测量值超过国家标准项目的禁止入场；确定合理的施工场界，尽量将施工营地设置在敏感点的区域；合理安排施工运输道路运输时间，在敏感点的区域；优化施工管理，避免高噪声设备同时运行；保养施工机械，维持施工机械低声级水平；严格控制施工作业时间，对临近居民区的施工现场，在段停止噪声大的机械施工，同时设置临时围挡防护物消减噪声；保养施工机械，维持施工机械低声级水平。 废气污染防治措施 每个施工标段应配备一辆洒水车，对站场、管道作业带等施工场所和经过沿线居民区路段洒水抑尘；施工散料运输车辆应采用加盖篷布和湿法相结合的方式，物料堆放时加盖篷布；管道施工设置的储料场、混凝土搅拌站应布置在管道沿线居民点、学校或其他人口密集处下风向300m以外较为空旷的位置，减少物料扬尘和有害气体对居民的污染影响。 废水污染防治措施 合理规划施工场地，严禁向水体随意排放施工和生活废水，减少对水生生物造成的不利影响；严格检查施工机械，防止油料发生泄漏污染水体；加强施工管理和环境监。	噪声污染防治措施 项目施工期间施工场界合理，施工营地设置在远离声环境的敏感点的区域。优化总平面布置，优先选用低噪声设备，在敏感点的区域；优化施工管理，避免高噪声设备同时运行；保养施工机械，维持施工机械低声级水平；严格控制施工作业时间，对临近居民点的施工现场，在22:00~6:00时段停止噪声大的机械设备施工，同时设置临时围挡防护物消减噪声；敏感点周围夜间22:00-次日6:00禁止施工；合理安排施工运输道路运输时间，主要运输通道远离敏感点，车辆途径敏感点附近减速慢行、禁止鸣笛。 废气污染防治措施 项目施工过程设置的储料场做到远离管道沿线居民点或人口密集处，有效地减少了物料扬尘和有害气体对居民的污染影响。各施工标段均配备洒水车，施工场地设置围挡、洒水抑尘、易起尘物料采取覆盖措施；运输散装物料车辆采取洒水和覆盖措施；储料场和混凝土搅拌站按要求设置在敏感点下风向300m以外的空旷区域；加强施工管理，避免交通堵塞，减少施工机械和运输车辆尾气排放。	施工期河流开挖泥浆水及站场施工废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；其他环保措施基本按环评及批复要求落实，未对周围环境产生污染性影响。

影响类型	环评及其批复要求	实际采取措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
	理工作，预防工程建设对跨越水域水质的影响；定向钻穿越大中型水域、顶管或开挖小型水域应选择在枯水期进行，穿越点处应按有关要求做好堤岸等防护措施；站场施工、敷管施工产生的施工废水经集中收集后采用絮凝沉淀处理达标后可就近排入附近的水体或污水管网中。施工尽量租用附近民房等作为施工人员休息场所，施工营地配置移动式一体化污水处理装置，生活污水经处理达标后就近排入附近的水体排污管网。管道试压废水（按照要求每20km管道需试压经就地设置的碱性废水沉淀池处理达标后排放。 固体废物污染防治措施 做好土石方平衡，开挖土方及时回填；定向钻产生的废弃泥浆，自然干化后送市政垃圾填埋场填埋处理，干化场应设置在定向钻工作区内，不另外占地；施工期生活垃圾经分类收集后，由当地环卫部门统一收运填埋。	废水污染防治措施 项目管道穿越小型河流、沟渠等采用开挖方式，中大型河流采用定向钻，水体下游不涉及城镇取水口及水源地保护区，河流开挖在枯水期进行，开挖泥浆水及站场施工废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘；加强施工机械的养护，避免漏油现象发生；施工营地远离河道，严禁废水排入河流；施工人员生活污水经化粪池发酵处理后肥田；管道试压废水经碱性废水沉淀池处理后排放。 固体废物污染防治措施 耕地开挖敷设后多余泥土就地均匀回填到耕地，道路顶管穿越弃土量较少，用于管线非耕地段的覆土回填；施工人员生活垃圾经分类收集后，交由当地环卫部门处置，施工期泥浆由常州明源运输有限公司处理。	

6.3试运行阶段的环境保护措施

环评阶段设计主要是上站天然气通过管道输送进站，经分离、过滤、调压、计量后，输往下游气站。

6.3.1生态影响

工程运行期间，随着沿线植被逐渐恢复，植被类型构成合理，沿线地区将会形成稳定的农业生态系统和林业生态系统，工程运行对沿线植被、生物的影响程度会进一步减小直至消失。试运行期生态恢复照片见附图五。

6.3.2污染影响

1、噪声污染防治措施

站场采用低噪声设备，设置减振、隔声等措施，站场内进行绿化分区，将生活区与生产区分隔开，降低站场噪声对周围环境的影响。

2、废气污染防治措施

运行期废气主要为站场清管球收发作业时排放的少量天然气、正常设备检修和各压力段超压保护放空产生的废气，主要成分为甲烷。

经查阅建设单位提供的项目资料并沟通核实确认，站场与最近居民点距离符合要求。同时在清管时缩短天然气放空时间和放空量，减轻对周围大气的环境影响。

3、废水污染防治措施

本项目站场设备运行期不需冲洗，无冲洗废水产生，站场废水主要为职工生活污水，本项目产生的生活污水经化粪池沉淀后委托就近污水处理厂托运处理。

4、固体废物污染防治措施

运行期产生的固体废物主要是职工产生的生活垃圾，基本无其他固体废物产生。站场生活垃圾集中处理后，交由当地环卫部门统一收运和处置。施工期泥浆由常州明源运输有限公司处理。

6.3.3社会影响

1、工程干线阀门采用自动切断阀，并附带阀门紧急关闭系统，阀门执行机构设置气液联动驱动阀，对一些明显故障实施直接切断，也可通过SCADA系统进行远程关断，还可以完成全系统关断，防止大量天然气外泄；

2、保持工艺区和办公区的安全距离，配备配齐可燃气体检测仪器，进行日常安全操作与安全管理培训及演练，建立应急组织机构，定期组织应急演练；

3、建设单位制定了突发事件总体应急预案，设有应急组织机构，明确各机构成员职责，联系有全线抢修协作单位，配备有应急救援设备，定期组织应急演练，将事故风险控制在可接受水平。本项目环境风险应急预案编制工作已完成备案。

表6-3 运行阶段项目落实环评及其批复要求一览表

影响类型	环评及其批复要求	实际采取措施	措施的执行效果及未采取措施的原因
生态影响	/	/	/
污染影响	噪声污染防治措施 优化总平面布置，合理布置高噪声设备，选用低噪声设备，采取隔声、减震等措施有效减轻环境噪声污染。 废水污染防治措施 设备冲洗废水经隔油预处理后与站场生活污水一并经一体化污水处理装置处理达标后排放。 固体废物污染防治措施 检修、保养时产生的清管废物，过滤及清管废渣、粉尘和站场生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门统一收运和处置；清管作业产生的少量凝液，由各站设置的回收罐回收，不得外排。	噪声污染防治措施 站场采用低噪声设备，设置减振、隔声等措施，降低站场噪声对周围环境的影响。 废水污染防治措施 启东首站、通州湾分输站、刘桥末站生活污水全部委托槽运至就近的污水处理厂处理。 固体废物污染防治措施 站场生活垃圾集中收集后，交由当地环卫部门统一收运和处置。	本项目站场设备运行期不需冲洗，无冲洗废水产生。固废仅生活垃圾产生，基本无其他固体废物产生。

7、环境影响调查

7.1施工期环境影响调查

7.1.1生态影响调查

项目永久占地面积29490m²，占地类型为建设用地、荒地，同环评报告一致。项目永久占地同项目所在区域土地总量相比，比重较小，未对当地农业生产造成较大影响，但对局部地区土地承包人来说，影响较大。这一影响已通过土地调整和征地补偿得到缓解。项目严格按照土地复垦、征地补偿等手续，保证所征占耕地农户生活质量不受影响，农业生产损失降到最低。

项目永久占地和临时占地范围内无原始植被，群落结构简单。调查发现对本区域生态环境起控制作用的组分未变动，生境的异质性没有发生较大的改变，同时施工后期对沿线临时占地的植被进行了人工恢复，植被和生态环境逐步恢复，未造成植被类型的减少，项目建设未造成沿线植被类型分布状况和森林植物群落结构的改变。

评价范围内两栖动物有中华蟾蜍、中国林蛙等8种，爬行动物有乌龟、鳖、多疣壁虎、蜥蜴、北草蜥和红点锦蛇等13种，省重点保护野生动物有中华蟾蜍、黑斑蛙、鳖、王锦蛇、乌梢蛇、灰鼠蛇。鸟类有绿翅鸭、红脚苦恶鸟和白鹭等49种，包括黑冠鹃隼、黑耳鸢、苍鹰、普通鵟和红隼等5种国家II级保护鸟类，绿翅鸭、小鸕鶿和白鹭等22种省重点保护野生动物。兽类有刺猬和华南兔等12种，有黄鼬、鼬獾等2种省重点野生保护动物。项目在施工过程中，避开野生动物活动的高峰时段，对施工人员进行宣传教育，严禁施工人员猎捕或伤害当地野生动物。管线开挖临时用地会造成部分生境破坏，但这种影响是暂时的、可逆的，项目竣工后，对临时用地即时恢复，对当地野生动物的影响较小。

根据调查，项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等，项目跨越水体附近及上下游河段不涉及鱼类“三场”。

根据现场勘查，护坡工程、排水工程和植物措施均得到了落实，大部分防护措施效果良好，防护措施布局合理，可有效防护水土流失。

根据公众参与调查，无调查者反映施工场地有未处理的弃土、弃渣，无调查者反映工程临时用地未采取复垦、植被恢复等措施。

表7-1 生态保护措施批建相符性分析

环评文件及其批复内容	环评要求	实际情况	相符性分析	现场情况/照片
施工结束后的土地整治和植被恢复	旁站施工后生态措施是否和环评文件及设计文件相符	土地整治和植被恢复已完成	相符	 土地平整（1）
				 植被恢复（2）
施工表土剥离单独堆存	旁站施工时作业方式是否和环评文件及设计文件相符	表土剥离完成	相符	 表土剥离（1）

7.1.2污染影响调查

1、噪声影响调查

项目管道敷设和站场施工作业仅在昼间施工，该部分作业区域与现有居民点大都在200m以外，昼间施工作业对这些居民点的影响不大。评价范围内村庄较分散，线路地处平原微丘，施工噪声由于地形地貌变化以及声影区及树林的屏障作用到达敏感点处会有较大衰减，昼间施工噪声对周围村庄影响较小，但是夜间施工对沿线评价范围内部分居民的休息造成较大干扰，特别是在一些距线路较近、地形较平坦的

村庄等，这些影响更为突出。经调查，施工期间当地环保部门未收到关于噪声扰民的投诉。

2、废气影响调查

施工期，场地平整、材料装卸运输、土方开挖等均会产生扬尘，其中最主要的是运输车辆和施工作业扬尘。施工期间，施工单位制定了运输路线，主要运输通道远离敏感点，定期对车辆运输路线进行洒水，开挖埋管过程中，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，易起尘物料使用帆布覆盖，以减少扬尘量；多余残土及时运走，防止长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷；施工现场设围挡，缩小施工扬尘扩散范围；采用以内燃机为动力的柴油机设备，燃烧烟气产生量少；加强交通组织，避免交通堵塞，减少车辆尾气排放量；焊接烟尘主要产生于管道阻焊阶段，通过大气稀释扩散后无组织排放。施工期间，环保部门未收到关于环境空气影响的投诉。

3、废水影响调查

施工期间，施工单位在施工场地设置了隔油池和沉淀池，管网施工废水、站场施工废水经隔油、沉淀处理后，用于施工场地洒水抑尘；管道试压废水沉淀后就近排入纳污管网或农渠；施工生活区租借民房或现场搭建活动板房，生活污水经化粪池发酵处理后肥田。根据项目穿越处水质监测结果，各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，施工期废水基本未对沿线地表水体造成不良影响。

4、固体废物影响调查

施工期间，耕地开挖敷设后多余泥土就地均匀回填到耕地，道路顶管穿越弃土量较少，用于管线非耕地段的覆土回填，施工期泥浆由常州明源运输有限公司处理；根据公众参与调查结果，无调查者反映施工地是否有未处理的弃土、弃渣。施工生活区安排专人收集生活垃圾，定期交环卫部门处理。施工期固体废物未对周围环境造成不良影响。

5、对于定向穿越大中型河流穿越后地表水检测情况，各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求，监测数据见下表。

7.1.3 社会影响调查

项目施工过程中，占用耕地按要求进行了征地补偿，根据公众参与调查结果，无调查者对征地补偿措施表示不满意。

施工过程中未发现文化古迹，施工前建设单位和施工单位均与相关部门取得了沟通，严格按照规范施工，对沿线基础设施未造成不良影响。

项目施工伴行路段均设置了施工公示牌，提前向社会公布施工时间，将施工对居民的生活和出行造成的影响降至最低。

7.2 运行期环境影响调查

验收期间应合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性；监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法；所有监测分析人员持证上岗，监测仪器设备经计量检定合格并在有效期内，监测数据由质量负责人审定，并经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

7.2.1 声环境

1、调查范围

调查厂界外200m范围内声敏感目标分布；调查站场厂界噪声排放情况。

2、现状监测

运行期工程噪声主要来自战场及阀室运行产生的噪声。因此本次声环境影响调查进行厂界噪声监测。

本次验收调查将调查项目运行时站场的噪声排放情况。站场周边东、南、西和北厂界外1m处各布设一个监测点，阀室外1m处布设一个监测点，监测表7-2，按国家标准《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的方法进行监测。

表7-2 站场噪声监测布点及频次一览表

序号	监测方位	监测目的	监测项目	监测频次	监测位置
1	南	厂界噪声达标情况	Leq（等效A声级）	监测2天，2次/天（昼夜各监测1次）	3座站场
2	东				
3	北				
4	西				
5	室外1m				5座阀室

3、噪声监测结果见表 7-3。

表7-3 噪声监测结果 单位：Leq[dB (A)]

测点 编号	测点位置	测量时间	等 效 声 级dB (A)		风速m/s		备注
			昼间	夜间	昼间	夜间	
N1	厂界东侧外 1m	2021.04.15 -04.16	50.5	46.1	2.6	3.3	启东首站 昼间：65 夜间：50
N2	厂界南侧外 1m		49.6	45.6	2.6	3.3	
N3	厂界西侧外 1m		50.2	47.0	2.6	3.3	
N4	厂界北侧外 1m		50.4	46.5	2.6	3.3	
N5	厂界东侧外 1m		50.0	44.6	2.2	2.3	通州湾分输站 昼间：55 夜间：45
N6	厂界南侧外 1m		49.6	44.4	2.2	2.3	
N7	厂界西侧外 1m		50.0	44.1	2.2	2.3	
N8	厂界北侧外 1m		49.5	44.4	2.2	2.3	
N9	厂界东外1m	2021.04.16 -04.17	48.9	44.0	2.2	2.3	刘桥末站 昼间：55 夜间：45
N10	厂界南外1m		48.5	44.6	2.2	2.3	
N11	厂界西外1m		48.1	44.4	2.2	2.3	
N12	厂界北外1m		47.5	44.3	2.2	2.3	
N1	厂界东侧外 1m		50.6	46.3	2.5	3.2	启东首站 昼间：65 夜间：50
N2	厂界南侧外 1m		49.6	45.4	2.5	3.2	
N3	厂界西侧外 1m		50.2	47.2	2.5	3.2	
N4	厂界北侧外 1m		50.7	46.4	2.5	3.2	

N5	厂界东侧外1m		50.3	44.2	2.1	2.4	通州湾分输站 昼间：55 夜间：45
N6	厂界南侧外1m		49.4	44.5	2.1	2.4	
N7	厂界西侧外1m	2021.04.15 -04.16	50.1	44.2	2.1	2.4	
N8	厂界北侧外1m		49.7	44.6	2.1	2.4	
N9	厂界东外1m		48.6	44.2	2.1	2.4	刘桥末站 昼间：55 夜间：45
N10	厂界南外1m		47.7	44.5	2.1	2.4	
N11	厂界西外1m		47.3	44.5	2.1	2.4	
N12	厂界北外1m		47.6	44.9	2.1	2.4	
N13	港池阀室西侧外1m		48.8	44.7	2.7	3.1	阀室 昼间：55 夜间：45
N14	启东阀室北侧外1m		47.5	44.1	2.4	3.0	
N15	海门阀室东侧外1m		47.9	44.3	2.2	2.6	
N16	十总阀室北侧外1m		46.7	43.8	2.2	2.6	
N17	石港阀室北侧外1m		46.6	43.3	2.2	2.5	
N13	港池阀室西侧外1m	2021.04.16 -04.17	48.6	44.1	2.5	3.0	阀室 昼间：55 夜间：45
N14	启东阀室北侧外1m		47.9	43.7	2.3	2.5	
N15	海门阀室东侧外1m		47.1	43.8	2.3	2.5	
N16	十总阀室北侧外1m		46.4	43.6	2.3	2.5	
N17	石港阀室北侧外1m		46.2	44.3	2.5	2.9	

由表 7-3 可知，该项目启东首站厂界昼夜噪声监测结果均达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准，达标排放；该项目阀室厂界昼

夜噪声监测结果均达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中1类标准，达标排放；该项目通州湾分输站、刘桥末站厂界昼夜间噪声监测结果均达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中1类标准，达标排放。

4、声环境影响及措施有效性分析

根据运行期声环境影响调查、厂界噪声排放现状监测结果，项目运行以来对声环境影响很小，项目运行期采取的声环境影响减缓措施是有效的。

7.2.2环境空气

根据运行期声环境影响调查、厂界噪声排放现状监测结果，项目运行以来对声环境影响很小，项目运行期采取的声环境影响减缓措施是有效的。

1、调查范围

调查范围：管线两侧200m范围，站场周围半径2.5km范围。调查站场的废气排放情况和周围环境质量。

2、监测项目及监测频次

本次验收调查对站场运行时无组织排放非甲烷总烃进行监测，监测点位在站场周边范围以内，并对附近敏感点环境空气进行监测。监测项目及监测频次见表7-4。

表7-4 监测项目及监测频次

项目	监测点位	监测项目	监测频次
废气	站场周边	非甲烷总烃	连续监测1天，3次/天
环境空气	周边敏感点	二氧化硫、氮氧化物、PM10	连续监测1天，3次/天

3、监测方法

监测方法见表7-5。

表7-5 大气污染物监测分析方法

监测因子	方法标准号	方法名称	主要仪器
非甲烷总烃	HJ 604-2017	环境空气总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定直接进样-气相色谱法	气相色谱仪8860

二氧化硫	HJ 482-2009	环境空气二氧化硫的测定甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	紫外可见分光光度计T6新悦
二氧化氮	HJ 479-2009	环境空气氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法	紫外可见分光光度计T6新悦
可吸入颗粒物 (PM10)	HJ 618-2011	环境空气 PM10和PM2.5的测定重量法	电子天平CPA225D

4、监测结果

监测结果见表7-6。

表7-6 站场周边环境空气监测数据

采样日期	2021年6月11日		
采样地点	样品编号	检测项目	单位: mg/m ³
		氮氧化物	二氧化硫
启东首站所在地G1	202106677G1-1-1	0.027	0.008
	202106677G1-1-2	0.031	0.008
	202106677G1-1-3	0.032	0.011
通州湾分输站所在地 G2	202106677G2-1-1	0.033	0.009
	202106677G2-1-2	0.040	0.015
	202106677G2-1-3	0.047	0.018
刘桥末站所在地G3	202106677G3-1-1	0.039	0.014
	202106677G3-1-2	0.036	0.011
	202106677G3-1-3	0.078	0.016
《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准（小时均值）		0.20	0.50
采样日期	2021年6月11日		
采样地点	样品编号	检测项目	单位: mg/m ³
		非甲烷总烃	
启东首站所在地G1	202106677G1-1-1	1.15	
	202106677G1-1-2	1.94	
	202106677G1-1-3	1.24	
	均值	1.44	

通州湾分输站所在地 G2	202106677G2-1-1	0.88
	202106677G2-1-2	1.23
	202106677G2-1-3	0.70
	均值	0.94
刘桥末站所在地G3	202106677G3-1-1	0.77
	202106677G3-1-2	0.79
	202106677G3-1-3	1.78
	均值	1.11
《大气污染物综合排放标准》（DB324041-2021）（小时均值）		6.0
采样日期	2021 年 6 月 11 日	
采样地点	样品编号	检测项目 单位: mg/m ³
		可吸入颗粒物 (PM ₁₀)
启东首站所在地G1	202106677G1-1-0	0.013
通州湾分输站所在地 G2	202106677G2-1-0	0.020
刘桥末站所在地G3	202106677G3-1-0	0.047
《环境空气质量标准》（GB3095- 2012）二级标准（24 小时均值）		0.15

由表7-6可知，该项目站场周边环境空气均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，不存在环境污染。

5、措施有效性分析及补救措施建议

根据运行期大气污染物排放监测结果项目和环境质量监测结果，项目运行以来对环境空气影响很小，项目运行期采取的大气环境影响减缓措施是有效的。

7.2.3水环境现状调查

1、调查范围

站场产生的生活污水委托托运，不做调查。本项目穿越重点保护地表水系为通吕运河、东灶港河、团结河、遥望港、九圩港、九洋河、江海河、通扬运河。本项目水环境现状调查范围为管线穿越处。

2、监测项目及监测频次

项目监测项目及监测频次见表7-7。

表7-7 废水及地表水监测项目及监测频次一览表

监测类别	监测位置	监测目的	监测项目	监测频次
地表水	项目穿越处	地表水质量现状	pH 值、氨氮、COD、总磷、悬浮物、石油类	连续监测1天，3次/天

3、监测方法

按照HJ/T91-2000有关规定进行，见表7-8。

表7-8 地表水和废水监测分析方法一览表

监测因子	方法标准号	方法名称	主要仪器
pH 值	/	便携式pH计法《水和废水监测分析方法》（第四版 国家环保总局2002年） 3.1.6.2	pH 计
氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计
COD	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	滴定器
SS	GB 11901-89	水质 悬浮物的测定 重量法	电子分析天平
石油类	HJ970-2018	水质石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	紫外可见分光光度计
总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	可见分光光度计

4、监测结果

监测结果见表7-9。

表7-9 地表水检测结果汇总

采样地点	样品编号	采样日期	样品状态	检 测 项 目 单位: mg/L					
				pH 值	化学需氧量	悬浮物	总磷	氨氮	石油类
通吕运河 W1	202106677 W1-1-1	2021. 6. 10	透明、无色、无异味、无浮油	8.05	22	18	0.24	0.166	ND
	202106677 W1-1-2	2021. 6. 10	透明、无色、无异味、无浮油	8.07	12	15	0.24	0.182	ND
	202106677 W1-1-3	2021. 6. 10	透明、无色、无异味、无浮油	8.07	20	14	0.24	0.140	ND
东灶港河 W2	202106677 W2-1-1	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.45	15	27	0.15	0.309	ND
	202106677 W2-1-2	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.45	19	28	0.15	0.318	ND
	202106677 W2-1-3	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.43	18	26	0.15	0.309	ND
团结河 (东) W3	202106677 W3-1-1	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.49	13	20	0.14	0.489	ND
	202106677 W3-1-2	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.48	13	19	0.14	0.486	ND
	202106677 W3-1-3	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.50	14	17	0.14	0.507	ND
团结河 (西) W4	202106677 W4-1-1	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.62	12	22	0.14	0.507	ND
	202106677 W4-1-2	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.63	11	21	0.14	0.507	ND
	202106677 W4-1-3	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.62	12	22	0.14	0.521	ND

江苏华电华汇能源有限公司启通天然气管线项目（主线工程）竣工环境保护验收调查报告

遥望港 (东) W5	202106677 W5-1-1	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.40	12	26	0.12	0.512	ND
	202106677 W5-1-2	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.44	11	25	0.12	0.515	ND
	202106677 W5-1-3	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.41	12	26	0.12	0.518	ND
遥望港 (西) W6	202106677 W6-1-1	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.60	11	20	0.12	0.634	ND
	202106677 W6-1-2	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.57	11	21	0.11	0.639	ND
	202106677 W6-1-3	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.58	11	19	0.12	0.628	ND
九圩港 (东) W7	202106677 W7-1-1	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.57	9	21	0.08	0.084	ND
	202106677 W7-1-2	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.59	7	20	0.08	0.069	ND
	202106677 W7-1-3	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.59	7	22	0.08	0.081	ND
九圩港 (西) W8	202106677 W8-1-1	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.44	6	26	0.11	0.066	ND
	202106677 W8-1-2	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.44	6	25	0.11	0.069	ND
	202106677 W8-1-3	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.51	7	23	0.11	0.072	ND
九洋河 W9	202106677 W9-1-1	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.31	10	19	0.08	0.093	ND
	202106677 W9-1-2	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.34	8	20	0.08	0.078	ND
	202106677 W9-1-3	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.31	9	18	0.08	0.099	ND
江海河 (北) W10	202106677 W10-1-1	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.33	8	24	0.10	0.084	ND
	202106677 W10-1-2	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.19	9	23	0.10	0.087	ND

	202106677 W10-1-3	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.19	8	22	0.09	0.078	ND
江海河 (南) W11	202106677 W11-1-1	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.36	8	17	0.11	0.081	ND
	202106677 W11-1-2	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.36	9	16	0.10	0.081	ND
	202106677 W11-1-3	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.33	8	19	0.10	0.093	ND
通扬运河 W12	202106677 W12-1-1	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.44	11	18	0.08	0.495	ND
	202106677 W12-1-2	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.47	9	20	0.07	0.507	ND
	202106677 W12-1-3	2021. 6. 10	微浊、微黄、无异味、无浮油	7.45	14	18	0.08	0.492	ND
检出限				/	/	/	/	/	0.01
备注：1、pH值无量纲； 2、ND表示未检出。									

根据监测结果，项目穿越处水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

5、水环境影响及措施有效性分析

地表水环境监测结果显示，项目穿越处水质能够满足标准要求。通过运行期水环境影响调查和水环境现状监测结果，说明项目运行期采取的水环境影响减缓措施是基本有效的。

7.2.4 固体废物环境现状调查

1、运行期产生的固体废物影响

运行期产生的固体废物主要是职工产生的生活垃圾，基本无其他固体废物产生。站场生活垃圾集中处理后，交由当地环卫部门统一收运和处置。

2、固体废弃物影响及措施有效性分析

通过上述措施，固体废物均合理处置，对周边环境影响较小。

7.2.5 社会影响调查

项目管线主要向市、县供气，为上述地区提供洁净燃料，可促进当地环境、经济的可持续发展。

项目运行过程中，若输气管线发生天然气泄露、穿孔和断裂，可引发火灾、爆炸等事故，存在一定环境风险。经调查，公司制定了突发事件总体应急预案，设有应急组织机构，并联系有全线抢修协作单位，配备有应急救援设备，定期组织应急演练。项目运行后，未发生过泄露等风险事故，项目风险防范措施可行。有效减少了环境风险的概率及对环境造成的伤害。本项目环境风险应急预案编制工作编制完成备案。

7.3 清洁生产调查

清洁生产，是指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

7.3.1 工程实际采取的清洁生产工艺调查

本项目站场没有加压转输，只承担分输功能。采用全密闭方式，减少对外排气和噪声，保证天然气输送的安全性和平稳性。

管线工程部分优化路线走向，减少管道压降，降低运行能耗；不设置加压设备。管线设置5座截断阀室，可以在事故状态下远程紧急切断，以减少天然气损失及次生灾害的发生。

工程采用的工艺从源头上对污染物的产生进行了控制，属于先进的清洁生产工艺。

7.3.2工程采用清洁的装置与设备调查

1、项目采用先进优化控制技术，并尽可能联合布置，实现集中控制。工艺采用新工艺，减少电耗。

2、生产装置采用国内外先进的成熟的设施，站场设置燃气泄露报警系统、燃气排放系统。

3、采用先进的工艺控制系统和安全监控系统，站场设有可燃气体和火灾检测器，保障操作人员和设备的安全，防治环境污染，确保生产设备设施安全、可行、有效得进行。

7.3.3能耗、物耗水平调查

7.3.3.1能耗、物耗水平

本项目天然气采用钢管密闭输送，其漏损量极少。能耗、物耗除水、电、天然气外，其他材料消耗很少。

7.3.3.2节能、节电、节水技术

根据现场调查，本项目在节能方面采取的措施如下：

1、全面树立节能的设计思想，在工艺流程中采用节能新技术、新工艺；进行站场辅助设施和建筑节能设计，降低单位面积能耗指数；简化站内流程，减少站场压力损失。

2、充分利用天然气自身压力能输送，利用来气的压力能储气。

3、合理减少操作人员，减少生活用气、水、电。

4、设置5座线路紧急截断阀室，采用密闭不停气的清管流程，定期清管提高管道输送效率，减少天然气放空损失和压力能损耗。

5、采用先进、省电的电动机及其他电气产品，以减少电能消耗。

6、选用质量高的水泵、阀门、管道、管件以及卫生洁具，并在各用水点安装计量设施，进行用水控制，减少水耗。

7.3.4清洁生产评价及改进措施建议

本工程技术先进，各项技术指标达到国内先进水平的工艺与设备，在技术经济上达到目前国内先进水平，与国外行业相当，符合清洁生产要求。为进一步降低能耗，减少污染物的排放量，更好地实现清洁生产，提出以下几点改进措施及

建议：

- 1、加强水的内部循环，减少水外排。
- 2、加强节水、节电的培训，增强意识。
- 3、及时对设备进行检修及维护，保证各项设备均正常运转。

8、环境风险事故防范及应急措施调查

本工程输送介质为天然气，属于甲 A 类易燃易爆气体，存在着发生气体泄漏、火灾和爆炸等重大事故的潜在风险。因此，必须对天然气环境风险评价予以高度重视。

8.1工程事故分析

（一）泄漏气体造成大气污染

1、事故类型

输气站、长输管线发生天然气泄漏。

2、事故情景分析

1、输气站发生天然气泄漏

在设备发生问题或人员误操作的情况下，站场设备、管线可能会发生泄漏。

2、长输管线发生天然气泄漏

管道沿线周边情况较为复杂，涉及农田、河流、厂房、公路、铁路等等，管道沿线市政建设施工、土地平整、河道清淤、高铁建设、电力施工等第三方施工时有发生，因施工原因造成管线破损的可能性客观存在。

（二）泄漏气体发生火灾/爆炸事故或次生有毒有害气体造成大气污染

1、事故类型

输气站内的重点部位发生火灾、爆炸；长输管线因天然气泄漏引发的火灾、爆炸。

2、事故情景分析

输气站内的重点部位发生火灾、爆炸

启通管线输送的是天然气，具有易燃易爆的特性，在发生天然气泄漏时，遇到静电、雷电及其他突发因素，可能会发生火灾爆炸；各输气站管辖的配电间、用电设施等也会因电气打火发生火灾。

在系统放空时，天然气积聚（运行超压、管线堵塞、管线破裂及放空管位于生产区最大频率风向的上风侧，放空管放置位置或排放管高度不够造成的），遇到明火（包括电气火花、雷击、静电火花等）引发火灾、爆炸。

当设备设施超压（管路堵塞、仪表误差、操作失误、安全阀失效、截断阀故障、控制性系统故障造成的）或设备缺陷（设备防腐蚀材质不合格、设计不合理、安装不合理造成的）引发的物理爆炸。

（三）检维修时违规动火作业引起的火灾、爆炸。

长输管线因天然气泄漏引发的火灾、爆炸

长输管道沿线周边情况较为复杂，涉及农田、河流、厂房、公路、铁路等等，管道沿线市政建设施工、土地平整、河道清淤、高铁建设、电力施工等第三方施工时有发生，因施工原因造成管线破损的可能性客观存在。

8.2风险防范措施

8.2.1设计风险防护措施

1、管道走向应尽量避免避开复杂地质、居民点区域，减少天然气泄漏引起的火灾、爆炸事故对居民造成的危害；

2、对该支线居民点密集、且距管道较近区域，应严格划分地区等级并按照相应地区等级进行管道设计，必要时应考虑增加上述区段管道壁厚进行防护；

3、下阶段设计应进一步核实站场、管线与沿线设施的距离，对达不到相应环境安全防护距离的居民建筑等设施，应由建设单位实行拆迁，并按有关政策对被拆迁户进行补偿或安置；

4、严格按照相关规范要求可能发生天然气泄漏或积聚的场所设置可燃气体报警装置，在管道进出站等处设置紧急切断阀，对一些明显故障实施直接切断，也可通过SCADA系统进行远程关断，还可以完成全系统关断；

5、对管道及站场进行全线防腐、阴极保护；

6、各站场应按照天然气管道设计规范要求进行平面布置、电气设备及仪表、检测仪表、消防自控等设施设置；同时，各站场应配备必要的固定消防、应急防护和抢救设备器材，应对突发的风险事故。

7、当站场安全泄放系统出现超压时，应及时通过设在系统中的安全阀或手动

放空阀进行放空，紧急情况下采用放空。

8.2.2 施工阶段实施的风险防护措施

1、制定严格的施工规章制度、施工质量保证体系，加强施工监理，确保施工、检验人员工作质量，发现缺陷及时正确修补并做好记录；

2、公路、河流穿越点标志桩严格按照相关规范要求进行设置；

3、及时进行管道水压试验，检查管道焊缝和母材是否存在缺陷。

8.2.3 试运行阶段风险防护措施

1、在管道系统投产运行前，应制订出管道正常和非正常工况下的操作、维修手册和规程，系统地对项目操作、维修人员进行培训，要求持证上岗；

2、严格控制管道输送天然气质量，定期清管并排除管内积水、污物；

3、营运期间应每隔三年定期检查管道性状；

4、加强运行期站场事故放空防火措施；

5、每隔半年对截断阀和放空系统等管道安全保护系统进行检查，每隔三年对全线管道进行壁厚测量并对管壁减薄段进行及时维修更换，排除安全隐患；

6、重视重要仪器设备的检查和维护，并对维护记录及时归档；

7、不定期对操作、维修人员开展管道事故安全问题会议，阐明管道事故发生时应采取的具体应急措施，详解抢险人员人身安全注意事项，强化职工的安全隐患意识；

8、定期对职工开展管道事故泄露、爆炸演习活动，提高职工识别事故发生前的异常状态和处理具体事故防治的能力；

9、不定期的向管道沿线地区居民开展天然气知识、法律法规等宣传工作，争取理解、支持天然气管道事业，从而规避、减少第三方破坏天然气管道和设施的事故；

10、不定期对全线管道进行巡视、检查，并就发现的管道安全隐患、外来人员破坏管道现象进行及时处理，并及时向上级有关部门报告。

工程试运行阶段未出现过污染事故。

8.3应急预案

项目运行过程中，若输气管线发生天然气泄露、穿孔和断裂，可引发火灾、爆炸等事故，存在一定环境风险。项目运行后，未发生过泄露等风险事故，项目风险防范措施可行。本项目环境风险应急预案编制工作已完成报备。

9、环境管理与环境监测计划落实调查

9.1环境管理机构设置

施工期对施工单位采取合同约束机制，要求按施工规范进行施工，并对毁坏的植被进行恢复，将有关环保措施纳入生产质量管理体系及各阶段验收指标体系中；设置安全环保部、工程管理部对管线沿线施工中的植被保护、水土流失、扬尘、噪声污染等情况进行监督管理。

运行期日常环境管理工作纳入公司的运行管理当中，设置了三层管理机构，企业环境管理组织机构图见下图：

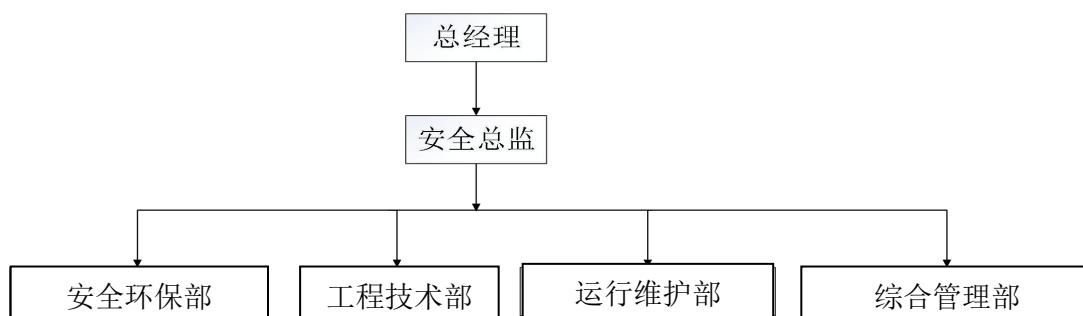


图9-1 企业环境管理组织机构图

责任和配置：

- 1、总经理：企业环保工作第一负责人，负责企业环保和治理工作。
- 2、安全总监：负责企业安全和环保工作的日常监督管理，负责环保相关信息搜索、培训、宣传及执行。
- 3、各执行部门：安全环保部负责人、工程技术部负责人、运行维护部负责人、综合管理部负责人按各部门职责要求负责相关环保设备设施的维护及正常运转；负责执行固体废物定点存放及无害化处理工作；负责安全环保档案管理；负责必要的环保设备的购置。

9.2环境影响报告中提出的监测计划及其落实情况

本项目环评报告中提出的监测计划及实际落实情况详见表 9-1。

表9-1 本项目环评报告中提出的监测计划及实际落实情况一览表

环评报告中监测计划					实际落实情况
阶段	环境要素	点位	监测项目	监测频次	
施工期	环境空气	输气站场	TSP	1期，7天	落实
	声环境	集中居民点附近	dB（A）	监测2期，每期2天，昼夜各一次	
环评报告中监测计划					实际落实情况
阶段	环境要素	点位	监测项目	监测频次	
运行期	环境空气	输气站场	总烃、NO ₂	每年1期，每期7天	要求按环评落实监测计划
	声环境	站场四周	dB（A）	每年 1 期，每期 2 天	
	水环境	站场污水排口	COD、氨氮	每年 1 期，每期 3 天	

由上表可知，原环评报告中制订了施工期和运行期环境空气、声环境和水环境的监测计划，本项目施工期末进行例行监测，试运行过程中进行例行监测，本次验收对项目运行期提出监测要求。

9.3环境管理状况分析与建议

9.3.1施工期环境管理措施

对施工承包方提出了明确的环保要求，在承包合同中明确规定了有关环境保护条款，如承包施工段的承包方主要采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等，并将环保工作的执行情况作为工程验收的标准之一。要求承包方按要求建立相应的HSE 管理机构，明确人员、职责等，并编制环境管理方案。

项目施工期配备有环保监理，工程在监理工作中，坚持以国家、地方政府的法律、法规为指导，严格遵守国家、地方政府的有关规定，认真执行行业标准规范和设计文件规范，在施工中执行和落实各项环保和水土保持措施，并对施工承包商在施工中环保、水土保持措施进行监督管理，施工和检测承包商则依据施工组织设计、作业指导书中的环保措施进行作业施工。

公司环境管理部门监督施工期各项环保措施的落实情况，负责环保工程的检查和预验收，负责协调与沿线环保、水利、土地等部门的关系，调查处理管道施工中的环境破坏和污染事故。

9.3.2运行期环境管理

工程建成后，公司的运行管理当中，由总经理负责企业环保管理工作，安全总监对各部分进行监督管理，安全环保部、工程技术部、运行维护部、综合管理部各司其职，负责执行、贯彻安全环保工作任务。建设单位每日对污染防治设施进行例行检查，确保环保设施正常运转。

建设单位未形成相关环境监测能力，建议企业加强对污染治理设施日常管理及维护，定期监测污染物排放情况，发现问题及时解决，防微杜渐、防患于未然。

10、公众意见调查

10.1调查目的、对象及方式

10.1.1调查目的

在建设项目竣工环境保护验收期间进行公众意见调查，广泛地了解和听取民众的意见和建议，以便更好的执行国家关于建设项目竣工环境保护验收相关规章制度，促进企业进一步做好环境保护工作。

10.1.2调查对象

本次公众意见调查的对象主要为沿线及输气站场周围受影响的居民，采用走访咨询和发放调查表调查相结合的方式，了解施工期和试运行期存在或曾经存在的社会、环境影响问题，并评述该工程在不同时期有关措施的落实情况。

10.1.3调查方法

公众意见调查采取三种方法：（1）问卷调查方式，即被调查对象按设定的表格进行回答。问卷调查时针对不同人群天然气管线沿线居民；（2）咨询询问调查方式，重点对天然气管线沿线直接受影响的居民以访问的形式进行调查；（3）咨询当地有关行政主管部门，了解工程施工期和试运行期对敏感目标的影响程度及有无环保投诉情况。

10.2调查结果及分析

10.2.1调查人员抽样覆盖率分析

本次调查范围基本覆盖了本项目沿线所经的各个乡镇，调查对象主要为本项目评价范围内可能受影响的人群、有关村庄、以及关心本项目的人等，不同层次、年

龄、职业，覆盖面尽可能广泛。共发放个人调查问卷105份，收回有效个人调查问卷100份。

10.2.2 公众意见调查结果分析

工程在施工和试运行以来没有遭到公众的投诉，经过对环保验收管道沿线及输气站场周围公众意见调查统计，群众对该工程的总体环境保护工作评价较好。

建设单位已经采取的措施：

为了便于公众识别管道走向和利于农业生产，经过现场调查管道全线设有明显管道标志，便于公众识别和管理。

本项目通过从管线路由、管材选择、管道施工、防腐等方面强化安全系数。工程干线阀门采用自动切断阀，并附带阀门紧急关闭系统，执行机构设有气液联动驱动阀，又附自动爆管监测系统，管道破裂时可自动切断管道，防止大量天然气外泄。同时，建设单位制定了突发事件总体应急预案，设有应急组织机构，明确各机构成员职责，联系有全线抢修协作单位，配备有应急救援设备，并定期组织应急演练，将事故风险控制在可接受水平。

10.3 公众意见调查结论

根据公众意见调查情况分析以及管道沿线可能受影响公众的访问和实地考察情况，可以认为：该项目得到了公众的普遍赞同，受访公众对该工程建设总体上表示满意或基本满意；群众对建设单位采取的措施均比较满意。经过对环保验收工程沿线公众意见调查统计，群众对该工程的总体环境保护工作评价较好。

11、调查结论及建议

11.1 工程概况

江苏华电华汇能源有限公司启通天然气管线项目位于江苏省南通市境内，沿线经过启东市、海门区、通州湾示范区、通州区，线路全长 100.3km，输送介质为天然气，设计管径为D610 毫米，设计压力10MPa。江苏华电华汇能源有限公司启通天然气管线项目于 2019 年6 月开工建设，2020 年1 1月基本完工，于 2020 年12 月投入运营。项目试运行以来，实际输气量 $40 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。工程实际总投资为91982万元，实际环保投资为1164万元，环保投资占工程总投资的 1.3%。

与环评阶段对比：

（1）本项目管线路由与环评相同，未穿越新的环境敏感区，项目施工过程中根据地形地貌及现场施工条件，管线线路总长度由原设计的98km 变更为100.3km，长度增加2.3km，占原线路长度的2.4%，线路增加长度未达到原线路总长度的30%及以上。

（2）管线敷设方式、管道规格、管道压力未发生变化，管道路由不变，输送介质为天然气未变。

（3）环评阶段设计穿越穿越中型河流13处，小型穿越河流38次。大中型河流穿越工程采用定向钻穿越。小型河流穿越共计38余处，拟采用大开挖方式，未跨越新的地表水体。

（4）本工程管道穿越铁路1次，穿越高速、国道、省道公路20次，穿越县道、城市公路140次，未增加新的穿越工程。

环评阶段沿线设置输送站场3座、线路截断阀室4座，实际建成输送站场3座、线路截断阀室5座，新增港池阀室。

11.2环保工作执行情况

该项目在建设过程中执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，环保审批手续完备。

11.3生态环境影响调查结论

经调查，工程施工场地已经进行了植被恢复，采用灌草结合方式进行防护；在穿越时修建了相应的护坡防止水土流失；对工程临时占用的农田给予了经济补偿，目前农作物已经复耕。同时，对输气管道沿线和穿越位置设置了标志桩、里程碑、转角桩等警示牌。

11.4污染因素调查结论

噪声：启东首站厂界昼夜噪声监测结果均达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类标准，达标排放；该项目阀室厂界昼夜噪声监测结果均达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中1类标准，达标排放；该项目通州湾分输站、刘桥末站厂界昼夜间噪声监测结果均达到了《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中1类标准，达标排放；

固体废物：运行期产生的固体废物主要是职工产生的生活垃圾和少量检修产生的管渣，基本无其他固体废物产生。站场生活垃圾集中处理后，交由当地环卫部门统一收运和处置。

水环境：项目穿越处水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

11.5清洁生产结论

本工程技术先进，各项技术指标达到国内先进水平的工艺与设备，在技术经济上达到目前国内先进水平，与国外行业相当，符合清洁生产要求。

11.6风险事故调查结论

经调查，公司制定了突发事件总体应急预案，设有应急组织机构，并联系有全线抢修协作单位，配备有应急救援设备，定期组织应急演练。项目运行后，未发生过泄露等风险事故，项目风险防范措施可行。项目环境风险应急预案编制工作已完成备案。

11.7公众意见调查结论

项目得到了公众的普遍赞同，受访公众对该工程建设总体上表示满意或基本满意；群众对建设单位采取的措施均比较满意。经过对环保验收工程沿线公众意见调查统计，群众对该工程的总体环境保护工作评价较好。

11.8环境管理与监测情况

本项目天然气管线及输气站场纳入公司日常的环境管理当中，设置了三层管理机构，总经理为企业环保工作第一负责人，负责企业环保和治理工作；安全总监负责企业安全和环保工作的日常监督管理，负责环保相关信息搜索、培训、宣传及执行；各执行部门（安全环保部负责人、工程技术部负责人、运行维护部负责人、综合管理部负责人）按各部门职责要求负责相关环保设备设施的维护及正常运转；负责执行固体废弃物定点存放及无害化处理工作；负责安全环保档案管理；负责必要的环保设备的购置。建设单位未形成相关环境监测能力，环境监测需委托有资质单位进行。

11.9验收调查结论

通过调查分析，项目在建设及运行过程中，严格执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度；各项污染治理措施基本按照环评要求进行了落实，能够达标排放，不会对周围环境产生明显影响；各项相关的生态保护和恢复措施按照环评批复要求进行了落实；建立健全了各项安全防护措施及管理制度。符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过验收。

11.10建议

- 1、按照《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）规范放空管设置。
- 2、建设单位未形成相关环境监测能力，建议企业加强对污染治理设施的日常管理及维护，定期监测污染物排放情况，发现问题及时解决，防微杜渐、防患于未然。

