刘庄储气库扩容工程

竣工环境保护验收调查报告

建设单位：国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司

编制单位：山东海纳环境工程有限公司

二〇二六年三月

目　录

附　图

附　件

前 言

刘庄储气库原隶属于国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司江苏储气库分公司，2024 年 3 月，江苏储气库分公司整体划转至国家管网集团储能技术有限公司。刘庄地下储气库是西气东输冀宁联络线的配套工程，对于提升冀宁联络线途经区域（江苏、山东、河北）调峰保供具有重要作用，同时肩负着西气东输管道保安供气的作用。为确保西气东输管道长距离大输量供气的可靠性和稳定性，调节季节性用气的不均衡，解决长输管道意外故障时的应急供气问题。2023 年江苏储气库分公司提出建设刘庄储气库扩容工程，新增 4 口注采气井及注采阀组橇、天然气计量分离器橇等设备，进一步提升储气库工作气量和采气能力。扩容工程的实施，不仅可以增强冀宁联络线调峰能力，还可提高西气东输管道青山站下游用户的用气平稳性与安全性。

宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司于 2023 年 8 月编制完成《刘庄储气库扩容工程环境影响报告书》，2023 年 9 月 21 日，淮安市金湖生态环境局以淮金环发〔2023〕36 号予以批复。工程于 2024 年 5 月 21 日开工，2025 年 9 月 30 日竣工并投入试运行。

刘庄储气库扩容工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井。南 4 井场设置 3 套注采阀组橇用于 JH13 井、JH14 井和 JH15 井注采气，注采气站设置 1 套注采阀组橇用于 JH16 井注采气，新增 1 台计量分离器撬。南 4 井场（JH13 井、JH14 井和 JH15 井）设甲醇加注橇 1 套，北 2 井场（JH16 井）依托注采气站已建甲醇加注装置。新建装置压力级制与已建系统一致。实际新建注采气管道 1.5km，甲醇管道 0.63km。本项目新增工作气量 $0.24\times10^8m^3/a$，新增日平均采气量约 $36\times10^4m^3/d$，新增日平均注气量约 $21\times10^4m^3/d$。

环评计划利用老井场改建 2 座注采井场，分别为 L10 井场（JH14 井）和 L12 井场（包含 JH13 井、JH15 井和 JH16 井）。实际建设情况与环评阶段相比，井场位置及数量未发生变化，井场名称改变：L10 井场实际名称为北 2 井场，井场内新建 JH16 井；L12 井场实际名称为南 4 井场，井场内新建 JH13 井、JH14 井和 JH15 井。其他建设内容与环评一致。以上变动均未造成不利环境影响加重，不属于重大变动，可以纳入工程竣工环境保护验收范围。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），企业自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对建设项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收调查报告。受国家管网集团储能技术有限公司的委托，山东海纳环境工程有限公司承担了此次竣工环境保护验收调查工作。按照环保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要求，本次竣工环境保护验收调查，依据环境影响报告书及其审批文件、日常监督管理记录，对与主体工程配套建设的环境保护设施和环境保护措施落实情况进行验收调查。

山东海纳环境工程有限公司接受委托后，于 2025 年 9 月、10 月进行了现场勘查工作，对受工程建设影响的生态恢复状态、工程环保措施执行情况等进行了详细调查，并于 2025 年 11 月委托江苏迈斯特环境检测有限公司对本工程的污染物排放状况、环保设施治理效果以及工程所在区域的环境空气、地表水、地下水、噪声、土壤等环境要素进行了验收监测，对环评及批复的落实情况进行了核查，在此基础上编制完成《刘庄储气库扩容工程竣工环境保护验收调查报告》。

刘庄储气库扩容工程在建设中认真执行了国家和地方有关环境保护法律法规，工程环评文件、环保设计提出的措施和淮安市金湖生态环境局对项目批复的各项要求得到落实。工程施工期与运营期对声环境、水环境、环境空气、固体废物和生态环境的影响与环境影响报告书的结论基本一致；在建设单位保证现有环境保护设施正常运行的前提下，工程各项环保验收条件符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）规定，该工程已具备环境保护竣工验收条件，通过竣工环境保护验收。

1 综述

1.1 编制依据

1.1.1 国家及地方有关法律、规范及文件

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；

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

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；

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

（5）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；

（6）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；

（7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；

（8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；

（9）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修正）；

（10）《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010 年 10 月 1 日施行）；

（11）《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；

（12）《中华人民共和国野生动物保护法》（2023 年 5 月 1 日施行）；

（13）《基本农田保护条例》（国务院令 第 588 号，2011 年 1 月 8 日修订）；

（14）《土地复垦条例》（国务院令 第 592 号，2011 年 3 月 5 日施行）；

（15）《土地复垦条例实施办法》（2013 年 3 月 1 日施行）；

（16）《地下水管理条例》（国务院令 第 748 号，2021 年 12 月 1 日施行）；

（17）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日施行）；

（18）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）；

（19）《建设项目环境保护事中事后监督管理办法（试行）》（环发〔2015〕63 号）；

（20）《国家突发环境事件应急预案》（国办函〔2014〕119 号）；

（21）《土壤污染防治行动计划》（国发〔2016〕31 号）；

（22）《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》（2018 年 8 月 1 日施行）；

（23）《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）；

（24）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕

98号）；

（25）《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24号）；

（26）《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14号）；

（27）《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80号）；

（28）《关于加快推进储气设施建设的指导意见》（发改运行〔2014〕603号）；

（29）《关于加快推进天然气储备能力建设的实施意见》（发改价格〔2020〕567号）；

（30）《关于加快储气设施建设和完善储气调峰辅助服务市场机制的意见》（发改能源规〔2018〕637号）；

（31）《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）；

（32）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2024年2月1日施行）；

（33）《排污许可管理条例》（2021年3月1日施行）；

（34）《固定污染源排污许可证可分类管理名录（2019年）》（生态环境部令 第11号）。

（35）《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）；

（36）关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688号）；

（37）《关于严惩弄虚作假行为加强建设项目竣工环境保护自主验收监督执法工作的通知》（环保执法〔2022〕25号）；

（38）《关于进一步完善建设项目环境保护"三同时"及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法〔2021〕70号）；

（39）《关于进一步做好建设项目环境保护"三同时"及自主验收监督检查工作的通知》（环办执法〔2020〕11号）；

（40）《关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知》（环办环评函〔2019〕910号）；

（41）《江苏省水域保护办法》（2020年8月1日施行）；

（42）《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2025 年 3 月 1 日施行）；

（43）《江苏省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 23 日修正）；

（44）《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年 5 月 1 日施行）；

（45）《江苏省水污染防治条例》（2021 年 5 月 1 日施行）；

（46）《江苏省水土保持条例》（2021 年 9 月 29 日修正）；

（47）《江苏省土壤污染防治条例》（2022 年 9 月 1 日施行）；

（48）《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》（苏环办〔2021〕324 号）；

（49）《关于印发开展挥发性有机物污染防治工作指导意见的通知》（苏大气办〔2012〕2 号）；

（50）《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（2018 年 5 月 1 日施行）；

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

（52）《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）；

（53）《省生态环境厅关于印发〈江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）〉的通知》（苏环办〔2021〕290 号）；

（54）《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401 号）；

（55）《省生态环境厅关于做好〈危险废物贮存污染控制标准〉等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）；

（56）《省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号）；

（57）《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）；

（58）《关于进一步做好环境风险防控工作的通知》（苏环办〔2013〕193 号）；

（59）《江苏省地下水污染防治实施方案》（苏环办〔2020〕75 号）；

（60）《江苏省国土空间规划（2021-2035 年）》；

（61）《淮安市城市总体规划（2016-2030）》；

（62）《淮安市国土空间总体规划（2021-2035 年）》；

（63）《淮安市“三线一单”生态环境分区管控方案》（淮政发〔2020〕16 号）；

（64）《市政府办公室关于对淮安市“三线一单”生态环境分区管控方案内容修改的通知》（淮政办函〔2022〕5 号）。

1.1.2 有关技术导则、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技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）

（3）《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018）；

（4）《水土保持综合治理技术规范》（GB/T16453.1-6-2008）；

（5）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；

（6）《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（7）《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2025）；

（8）《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019）；

（9）《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；

（10）《陆上石油天然气开采钻井废物处置污染控制技术要求》（SY/T7298-2016）；

（11）《危险废物环境管理指南 陆上石油天然气开采》（生态环境部公告 2021 年第 74 号）；

（12）《石油天然气项目土地复垦与生态修复技术规范》（GB/T 43936-2024）；

（13）《输气管道和地下储气库地面工程设计节能技术规范》（SY/T 6638-2024）；

（14）《油气藏型地下储气库安全技术规程》（SY/T6805-2017）；

（15）《地下储气库设计规范》（SY/T6848-2023）；

（16）《石油天然气站内工艺管道工程施工规范》（2012 年版）（GB50540-2009）；

（17）《石油天然气开发注天然气安全规范》（SY/T 6561-2018）；

（18）《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）。

1.1.3 其他文件

（1）《刘庄储气库扩容工程环境影响报告书》（宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司，2023 年 8 月）；

（2）《关于对国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司刘庄储气库扩容工程环境影响报告书的批复》（淮金环发〔2023〕36 号）；

（3）验收监测报告；

（4）建设单位提供的其他资料。

1.2 目的及原则

1.2.1 调查目的

针对本工程环境影响的特点，确定本次环境影响调查在综合设计、施工、运行、管理等方面基础上，调查的主要目的如下：

（1）调查工程在施工、运行和管理等方面是否落实环境影响报告书所提出的环保措施、是否履行了环保行政主管部门批复的各项要求。

（2）对照工程设计文件，调查环保设施是否按设计要求建设，是否达到污染物治理效果。

（3）调查工程已采取的生态保护、污染控制措施，并通过对工程所在区域环境现状监测结果的评价，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潜在的环境影响，提出切实可行的补救和应对措施，对已实施的尚不完善的措施提出改进意见。

（4）通过公众参与调查，了解公众对工程建设期及运行期环境保护工作的意见，了解对当地经济的作用、对居民工作和生活的影响情况，针对公众提出的合理要求提出解决建议。

（5）根据工程环境影响情况的调查，客观、公正地从技术上论证该工程是否符合工程竣工环境保护验收条件。

1.2.2 调查原则

本次竣工环境保护验收调查坚持以下原则：

（1）认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；

（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）坚持充分利用已有资料与实地踏勘、现场调研、现状监测相结合原则；

（5）坚持对工程建设前期、施工期、运行期环境影响进行全过程调查原则。

1.3 调查方法

（1）原则上采用《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018 年第 9 号）中规定的相关方法。

（2）验收调查采用资料调研、现场调查和实测相结合的方法。

（3）调查采用以点为主、点面结合、统筹全局的方法。

1.4 调查范围和调查因子

1.4.1 调查范围

本工程调查范围为整个刘庄储气库扩容工程建设区域，包括刘庄注采气站、注采气井井场、井间注采气管道、甲醇管道、道路所涉及的影响范围。根据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》，本次验收调查范围与环评一致，具体见表 1.4-1 及附图 3。

表 1.4-1　各环境要素调查范围一览表

序号	环境要素	调查范围		一致性
		环评阶段	验收阶段	
1	环境空气	井场、站场为中心取边长 5km 范围，管道中心线两侧 200m 范围	井场、站场为中心取边长 5km 矩形范围，管道中心线两侧 200m 范围	一致
2	地下水	以刘庄注采气站为中心，北侧以老三河为边界，下游 2000m、上游 1000m、两侧各 2000m 的区域	以刘庄注采气站为中心，北侧以老三河为边界，下游 2000m、上游 1000m、两侧各 2000m 的区域	一致
3	声环境	井场、注采气站外 200m 及管道两侧 200m	井场、注采气站外 200m 及管道两侧 200m	一致
4	生态环境	以两座井场为中心，周边 1km 范围，管道两侧 300m 范围	以两座井场为中心，周边 1km 范围，管道两侧 300m 范围	一致
5	土壤环境	以井场、注采气站、管道为中心外扩 200m 的范围	以井场、注采气站、管道为中心外扩 200m 的范围	一致
6	环境 大气	井场和注采气站边界外扩 5km 范围	井场和注采气站边界外扩 5km 范围	一致

	风险	地下水	以刘庄注采气站为中心，北侧以老三河为边界，下游2000m、上游1000m、两侧各2000m的区域	以刘庄注采气站为中心，北侧以老三河为边界，下游2000m、上游1000m、两侧各2000m的区域	一致

1.4.2 调查因子

根据现场调查及本工程环境影响因素、当地环境状况的特点，结合环境影响报告书内容，确定验收调查因子，见表1.4-2。

表1.4-2　本次调查因子

调查内容		调查因子
环境质量	环境空气	非甲烷总烃、NO_2、SO_2、CO、O_3、$PM_{2.5}$、PM_{10}、甲醇
	地下水	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、氯化物、硫酸盐、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、石油类、甲醇
	地表水	pH、COD、BOD_5、氨氮、石油类、挥发酚、总磷、总氮、高锰酸盐指数、甲醇
	土壤	**农用地：**镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、pH、石油烃（C_{10}-C_{40}）；**建设用地：**pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2,-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C_{10}-C_{40}）
	噪声	Leq（A）
	生态	植被现状、土地类型、占地恢复情况等
污染物排放	废气	无组织排放：非甲烷总烃、甲烷 加热装置大气污染物：NOx、SO_2、颗粒物、烟气黑度
	噪声	Leq（A）
	固体废物	一般工业固体废物、危险废物的收集和处置方式

1.5 验收执行的标准

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）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号），验收期间环境质量评价执行现行有效的环境质量标准，污染物排放标准原则上执行环境影响报告书及其审批部门审批决定所规定的的标准。在环境影响报告书审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确的时限要求的，按新发布或修订的标准执行。特别排放限值的实施地域范围、时间，按国

务院生态环境主管部门或省级人民政府规定执行。本工程执行标准见表 1.5-1。

表 1.5-1　验收执行标准

类别	标准名称
环境质量标准	1.**环境空气**执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 修改单；自 2026 年 3 月 1 日起执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）； 2.**非甲烷总烃**采用《大气污染物综合排放标准详解》要求； 3.**甲醇**执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量参考限值。
	4.**地下水**执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其中**石油类**参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值。
	5.**地表水**执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。
	6.**声环境**执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类、2 类声环境功能区标准。
	7.**土壤环境**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）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）。
污染物排放标准	8.**厂界无组织挥发非甲烷总烃、甲醇**执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中排放限值要求；**厂区内无组织排放的非甲烷总烃，**执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中排放限值要求。
	9.**导热油炉燃烧烟气**执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 中燃气锅炉标准。
	10.**施工场界噪声**执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），运行期**厂界噪声**执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。
	11.《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）

1.5.1 环境质量标准

（1）环境空气

根据环评及批复，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 修改单要求；自 2026 年 3 月 1 日起执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）。非甲烷总烃参考《大气污染物综合排放标准详解》（中国环境科学出版社出版）推荐值。甲醇执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量参考限值。详见表 1.5-2。

表 1.5-2　环境空气执行标准

序号	污染物	取值时间	浓度限值	单位	标准来源
1	SO_2	年平均	60	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 修改单
		24 小时平均	150	μg/m³	
		1 小时平均	500	μg/m³	

2	NO_2	年平均	40	μg/m³	
		24 小时平均	80	μg/m³	
		1 小时平均	200	μg/m³	
3	PM_{10}	年平均	70	μg/m³	
		24 小时平均	150	μg/m³	
4	$PM_{2.5}$	年平均	35	μg/m³	
		24 小时平均	75	μg/m³	
5	CO	24 小时平均	4	mg/m³	
		1 小时平均	10	mg/m³	
6	O_3	日最大 8 小时平均	160	μg/m³	
		1 小时平均	200	μg/m³	
7	非甲烷总烃	1 小时平均	2.0	mg/m³	《大气污染物综合排放标准详解》
8	甲醇	1 小时浓度	3000	μg/m³	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量参考限值
		日平均	1000	μg/m³	

序号	污染物	取值时间	过渡阶段浓度限值	浓度限值	单位	标准来源
9	SO_2	年平均	60	20	μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，自 2026 年 3 月 1 日至 2030 年 12 月 31 日执行过渡阶段浓度限值，自 2031 年 1 月 1 日起执行浓度限值
		24 小时平均	150	50	μg/m³	
		1 小时平均	500	150	μg/m³	
10	NO_2	年平均	40	30	μg/m³	
		24 小时平均	80	50	μg/m³	
		1 小时平均	200	200	μg/m³	
11	PM_{10}	年平均	60	50	μg/m³	
		24 小时平均	120	100	μg/m³	
12	$PM_{2.5}$	年平均	30	25	μg/m³	
		24 小时平均	60	50	μg/m³	
13	CO	24 小时平均	4	4	mg/m³	
		1 小时平均	10	10	mg/m³	
14	O_3	日最大 8 小时平均	160	160	μg/m³	
		1 小时平均	200	200	μg/m³	

（2）地下水

根据环评及批复，地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中

的III类标准，石油类参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值，详见表 1.5-3。

表 1.5-3 地下水质量标准

序号	项目	标准	单位	标准来源
1	pH	6.5-8.5	/	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
2	总硬度	≤450	mg/L	
3	氨氮（以N计）	≤0.50	mg/L	
4	耗氧量（COD_{Mn}法，以O_2计）	≤3.0	mg/L	
5	氟化物	≤1.0	mg/L	
6	氰化物	≤0.05	mg/L	
7	溶解性总固体	≤1000	mg/L	
8	硝酸盐（以N计）	≤20.0	mg/L	
9	亚硝酸盐（以N计）	≤1.00	mg/L	
10	钠	≤200	mg/L	
11	氯化物	≤250	mg/L	
12	硫酸盐	≤250	mg/L	
13	砷	≤0.01	mg/L	
14	汞	≤0.001	mg/L	
15	铬（六价）	≤0.05	mg/L	
16	铅	≤0.01	mg/L	
17	镉	≤0.005	mg/L	
18	铁	≤0.3	mg/L	
19	锰	≤0.10	mg/L	
20	菌落总数	≤100	CFU/mL	
21	总大肠菌群	≤3.0	CFU/100mL	
22	挥发性酚类（以苯酚计）	≤0.002	mg/L	
23	石油类	≤0.05	mg/L	《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）

（3）地表水

根据环评及批复，本项目所在区域地表水体主要为陈桥一支渠。根据《江苏省地表水（环境）功能区划（2021-2030 年）》《江苏省地表水新增水功能区划方案》（苏政复〔2016〕106 号），陈桥一支渠无明确地表水功能区划，参照《关于加强水环境功能区水质目标管理有关问题的通知》（环办函〔2003〕436

号）要求，陈桥一支渠水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。具体见表 1.5-4。

表 1.5-4　地表水环境质量标准

序号	项目	III类标准	单位	标准来源
1	pH	6~9	mg/L	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）
2	COD	≤20	mg/L	
3	BOD_5	≤4	mg/L	
4	氨氮	≤1.0	mg/L	
5	石油类	≤0.05	mg/L	
6	总磷	≤0.2	mg/L	
7	总氮	≤1.0	mg/L	
8	高锰酸盐指数	≤6.0	mg/L	
9	挥发酚	≤0.005	mg/L	
10	溶解氧	≥5	mg/L	

（4）噪声

根据环评及批复，井场、注采气站及其厂界外 1m 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，其余范围及周边村庄执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类区标准，详见表 1.5-5。

表 1.5-5　声环境质量标准

类别	环境噪声标准值 dB（A）		标准来源
	昼间	夜间	
1 类	55	45	《声环境质量标准》GB3096-2008
2 类	60	50	

（5）土壤

根据环评及批复，本工程井场、注采气站占地范围外农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表 1 农用地土壤污染风险筛选值，标准值见表 1.5-6，占地范围外村庄居住用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 及表 2 中第一类用地筛选值，标准值见表 1.5-7。

井场、注采气站占地范围内土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表 1 及表 2 中第二类用地

筛选值，标准值见表 1.5-7。

表 1.5-6　土壤环境质量标准（农用地）

序号	项目		浓度限值（单位：mg/kg）				备注
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH＞7.5	
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8	农用地中的水田执行“水田”标准限值、旱地执行“其他”标准限值
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6	
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0	
		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	

表 1.5-7　土壤环境质量标准（建设用地）　单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		序号	污染物项目	筛选值	
		第一类用地	第二类用地			第一类用地	第二类用地
1	砷	20	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
2	镉	20	65	25	氯乙烯	0.12	0.43
3	铬（六价）	3.0	5.7	26	苯	1	4
4	铜	2000	18000	27	氯苯	68	270
5	铅	400	800	28	1,2-二氯苯	560	560
6	汞	8	38	29	1,4-二氯苯	5.6	20
7	镍	150	900	30	乙苯	7.2	28
8	四氯化碳	0.9	2.8	31	苯乙烯	1290	1290
9	氯仿	0.3	0.9	32	甲苯	1200	1200
10	氯甲烷	12	37	33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
11	1,1-二氯乙烷	9	9	34	邻二甲苯	222	640

12	1,2-二氯乙烷	0.52	5	35	硝基苯	76	76
13	1,1-二氯乙烯	12	66	36	苯胺	92	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	37	2-氯酚	250	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	10	54	38	苯并[a]蒽	5.5	15
16	二氯甲烷	94	616	39	苯并[a]芘	0.55	1.5
17	1,2-二氯丙烷	1	5	40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	41	苯并[k]荧蒽	55	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	42	䓛	490	1293
20	四氯乙烯	11	53	43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	45	萘	25	70
23	三氯乙烯	0.7	2.8	46	石油烃（C_{10}-C_{40}）	826	4500

1.5.2 污染物排放控制标准

（1）废气排放标准

根据环评及批复，本工程依托的注采气站燃气导热油炉的燃烧烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 中燃气锅炉标准；厂界外无组织排放的非甲烷总烃、甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 限值要求，厂区内无组织排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 无组织排放监控浓度限值。

表 1.5-8　大气污染物排放标准

污染物名称		排放限值	标准名称
非甲烷总烃		企业边界浓度≤4.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中排放限值要求
甲醇		企业边界浓度≤1.0mg/m³	
燃气导热油炉	烟气黑度	≤1 级	《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 中燃气锅炉标准
	颗粒物	10mg/m³	
	SO_2	35mg/m³	
	NOx	50mg/m³	
非甲烷总烃（厂区内）		监控点处 1h 平均浓度值≤6.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 排放限值要求
		监控点处任意一次浓度值≤20.0mg/m³	

（2）噪声排放标准

由于本工程施工期在《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）实施之前，因此施工期建筑施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），本次验收报告均对照《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行施工期噪声分析，同时施工期噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），运行期井场和注采气站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

表 1.5-10　噪声排放标准

类别	噪声限值（dB(A)）		标准来源
	昼间	夜间	
施工场界	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）
井场、刘庄注采气站	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类

（3）固体废物标准

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

危险废物收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物转运过程执行《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求；危险废物暂存间标识内容符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）及《省生态环境厅关于做好〈危险废物贮存污染控制标准〉等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）要求。

1.6 环境敏感目标变化情况调查

本工程所在刘庄储气库开发区域内无地表饮用水源保护地、自然保护区等特殊及重要环境敏感目标，本工程井场数量及位置未发生变化，井场名称改变：L10 井场实际名称为北 2 井场，井场内新建 JH16 井；L12 井场实际名称为南 4 井场，井场内新建 JH13 井、JH14 井和 JH15 井。根据工程建设及实际环境影响情况，结合现场勘察情况对调查范围敏感目标进行重新校核，详见表 1.6-1，本工程与周围敏感目标位置关系详见附图 4。

表 1.6-1　环境保护目标一览表

序号	敏感目标	对象	规模（人数）	环评						验收						备注
				刘庄注采气站		L10 井场（JH14 井）		L12 井场（JH13、JH15、JH16 井）		刘庄注采气站		北 2 井场（JH16 井）		南 4 井场（JH13、JH14、JH15 井）		
				相对方位	距离（m）	相对方位	距离（m）	相对方位	距离（m）	相对方位	距离	相对方位	距离（m）	相对方位	距离（m）	
1.	陈桥镇	居民	2000	SE	1732	S	2155	S	1245	SE	1732	S	2155	S	1245	各敏感点距离项目的方位及距离均与环评一致。L10 井场实际名称为北 2 井场，建设了 JH16 井；L12 井场实际名称为南 4 井场，建设了 H13、JH14、JH15 井
2.	万庄 1	居民	75	NE	4835	NE	4718	/	/	NE	4835	NE	4718	/	/	
3.	沈庄	居民	70	SW	3430	SW	3761	SW	3111	SW	3430	SW	3761	SW	3111	
4.	墩庄	居民	116	/	/	N	4933	/	/	/	/	N	4933	/	/	
5.	王坝村	居民	34	NW	4750	NW	4705	/	/	NW	4750	NW	4705	/	/	
6.	干庄	居民	56	N	4840	N	4756	/	/	N	4840	N	4756	/	/	
7.	瓦屋庄	居民	80	NE	4950	NE	4896	/	/	NE	4950	NE	4896	/	/	
8.	小余庄	居民	55	N	4310	N	4270	/	/	N	4310	N	4270	/	/	
9.	潘庄	居民	80	NW	4625	NW	4231	/	/	NW	4625	NW	4231	/	/	
10.	肖圩	居民	88	N	4450	N	4336	/	/	N	4450	N	4336	/	/	
11.	万庄 2	居民	98	S	2305	S	2642	S	1733	S	2305	S	2642	S	1733	
12.	小伍庄	居民	112	NE	4801	NE	4694	/	/	NE	4801	NE	4694	/	/	
13.	刘圩	居民	64	NW	3564	NW	3600	NE	4395	NW	3564	NW	3600	NE	4395	
14.	小吉庄	居民	85	N	3250	N	3442	N	3463	N	3250	N	3442	N	3463	
15.	刘庄 1	居民	66	NE	4254	NE	4088	NE	4995	NE	4254	NE	4088	NE	4995	
16.	兴隆居民小区	居民	115	NE	4525	NE	4403	/	/	NE	4525	NE	4403	/	/	
17.	新农小	学校	500	NE	4051	NE	4033	NE	4861	NE	4051	NE	4033	NE	4861	

	学														
18.	新农村	居民	112	NE	4062	NE	3861	NE	4701	NE	4062	NE	3861	NE	4701
19.	前进村	居民	126	N	3040	N	3026	N	3888	N	3040	N	3026	N	3888
20.	新丰村	居民	98	NE	4080	NE	4079	NE	4763	NE	4080	NE	4079	NE	4763
21.	兴隆集	居民	115	NE	4025	NE	3952	NE	4794	NE	4025	NE	3952	NE	4794
22.	李庄 1	居民	88	NE	4850	NE	4843	/	/	NE	4850	NE	4843	/	/
23.	南堤	居民	184	N	2763	N	2344	N	3268	N	2763	N	2344	N	3268
24.	傅庄	居民	252	N	2360	N	2396	N	3263	N	2360	N	2396	N	3263
25.	梁圩	居民	113	NW	2780	NW	2832	NW	3656	NW	2780	NW	2832	NW	3656
26.	王庄 1	居民	125	NW	4523	NW	4726	/	/	NW	4523	NW	4726	/	/
27.	韦庄	居民	78	NW	3987	NW	4180	NW	4673	NW	3987	NW	4180	NW	4673
28.	陈庄 1	居民	96	NW	3300	NW	1049	NW	1690	NW	3300	NW	1049	NW	1690
29.	董庄 1	居民	100	NW	2825	NW	2960	NW	3692	NW	2825	NW	2960	NW	3692
30.	张庄	居民	138	NW	3525	NW	3850	NW	4132	NW	3525	NW	3850	NW	4132
31.	王槽坊	居民	130	N	1252	N	1055	N	2086	N	1252	N	1055	N	2086
32.	戚庄	居民	140	NW	1205	NW	1037	NW	2023	NW	1205	NW	1037	NW	2023
33.	王庄 2	居民	40	NW	2230	NW	2463	NW	2883	NW	2230	NW	2463	NW	2883
34.	万庄 3	居民	175	W	3884	W	3598	W	3687	W	3884	W	3598	W	3687
35.	南堆拐	居民	500	NE	3268	NE	3140	/	/	NE	3268	NE	3140	/	/
36.	夏庄	居民	136	NE	2310	NE	2248	NE	3148	NE	2310	NE	2248	NE	3148
37.	周庄 2	居民	76	NE	1830	NE	1665	NE	2547	NE	1830	NE	1665	NE	2547
38.	宋庄村	居民	125	W	2172	W	2790	NW	2979	W	2172	W	2790	NW	2979
39.	军王村小学	学校	200	NW	674	NW	720	NW	1543	NW	674	NW	720	NW	1543
40.	军庄	居民	91	W	1242	W	1531	NW	1778	W	1242	W	1531	NW	1778

41.	合意庄	居民	70	N	90	W	84	N	1013	N	90	W	84	N	1013
42.	陈庄 2	居民	40	NW	922	NW	1090	NW	1762	NW	922	NW	1090	NW	1762
43.	小杨庄	居民	100	NE	344	NE	1028	NE	1648	NE	344	NE	1028	NE	1648
44.	董庄 2	居民	110	SE	420	SE	568	NE	535	SE	420	SE	568	NE	535
45.	陈渡村村委会	居民	24	SE	4238	SE	4392	SE	4355	SE	4238	SE	4392	SE	4355
46.	竹园庄	居民	88	W	2635	W	2644	W	2581	W	2635	W	2644	W	2581
47.	新集小学	学校	200	W	4015	W	4279	W	4219	W	4015	W	4279	W	4219
48.	曹庄	居民	91	W	3060	W	3024	NW	3198	W	3060	W	3024	NW	3198
49.	于庄	居民	63	W	4345	W	4594	W	4534	W	4345	W	4594	W	4534
50.	港西	居民	110	SW	836	SW	1042	NW	854	SW	836	SW	1042	NW	854
51.	刘庄 2	居民	96	SW	1472	SW	1597	SW	1053	SW	1472	SW	1597	SW	1053
52.	野场	居民	105	SW	2673	SW	2967	W	2785	SW	2673	SW	2967	W	2785
53.	林庄	居民	80	SW	1673	SW	1928	SW	1275	SW	1673	SW	1928	SW	1275
54.	金北街道中心小学	学校	600	S	1727	S	1931	S	1018	S	1727	S	1931	S	1018
55.	新港村	居民	105	SW	1607	SW	1870	SW	958	SW	1607	SW	1870	SW	958
56.	蔡家庄	居民	95	SE	823	SE	1048	SE	282	SE	823	SE	1048	SE	282
57.	跃进村	居民	140	SE	1848	SE	2021	SE	1542	SE	1848	SE	2021	SE	1542
58.	纪庄	居民	60	SE	2632	SE	2840	SE	2139	SE	2632	SE	2840	SE	2139
59.	黄庄 1	居民	42	SW	2806	SW	3027	SW	2649	SW	2806	SW	3027	SW	2649
60.	新庄 1	居民	96	SW	2338	SW	2684	SW	2167	SW	2338	SW	2684	SW	2167
61.	孙庄 1	居民	63	SW	2435	SW	2650	SW	1914	SW	2435	SW	2650	SW	1914

62.	刘庄储气库公寓	居民	100	S	2476	S	2726	S	1767	S	2476	S	2726	S	1767
63.	陈桥卫生院	居民	10	S	2160	S	2287	S	1377	S	2160	S	2287	S	1377
64.	陈桥村	居民	96	SE	1770	SE	1707	S	833	SE	1770	SE	1707	S	833
65.	叶庄	居民	76	SE	2950	SE	1650	SE	910	SE	2950	SE	1650	SE	910
66.	孙庄 2	居民	63	SE	3577	SE	2650	SE	1924	SE	3577	SE	2650	SE	1924
67.	雷庄	居民	45	SW	3758	SW	4055	SW	3531	SW	3758	SW	4055	SW	3531
68.	万坝村小学	学校	200	S	3909	S	402	S	3095	S	3909	S	402	S	3095
69.	赵庄 1	居民	140	SW	3536	SW	3819	SW	3024	SW	3536	SW	3819	SW	3024
70.	郭庄	居民	210	SW	3523	SW	3803	SW	2891	SW	3523	SW	3803	SW	2891
71.	拾圩村	居民	145	SW	4225	SW	4438	SW	3579	SW	4225	SW	4438	SW	3579
72.	赵庄 2	居民	140	SW	3541	SW	3803	SW	2995	SW	3541	SW	3803	SW	2995
73.	新庄 2	居民	35	SW	4710	/	/	SW	4492	SW	4710	/	/	SW	4492
74.	新坝	居民	93	SW	4609	SW	4932	SW	4252	SW	4609	SW	4932	SW	4252
75.	李庄 3	居民	175	S	3705	S	3956	S	3010	S	3705	S	3956	S	3010
76.	新庄 3	居民	75	SW	4739	/	/	SW	4150	SW	4739	/	/	SW	4150
77.	新风村 2	居民	85	S	4531	S	4650	S	3715	S	4531	S	4650	S	3715
78.	冯庄	居民	128	/	/	/	/	S	4353	/	/	/	/	S	4353
79.	高集村	居民	215	/	/	/	/	S	4797	/	/	/	/	S	4797
80.	万坝村	居民	282	SE	3400	SE	3622	SE	2710	SE	3400	SE	3622	SE	2710
81.	刘河	居民	59	SE	3180	SE	3318	SE	2447	SE	3180	SE	3318	SE	2447

82.	新集村	居民	260	SW	3885	SW	4183	W	3915	SW	3885	SW	4183	W	3915
83.	圩北	居民	133	N	4635	N	4776	/	/	N	4635	N	4776	/	/
84.	翟家河	居民	49	SE	4192	SE	4359	SE	3564	SE	4192	SE	4359	SE	3564
85.	陈桥	居民	136	SE	3040	SE	3249	SE	2838	SE	3040	SE	3249	SE	2838
86.	陈庄 3	居民	115	SE	4270	SE	4411	SE	4068	SE	4270	SE	4411	SE	4068
87.	董河村	居民	214	/	/	/	/	SE	4498	/	/	/	/	SE	4498
88.	山阳村	居民	165	NW	3582	NW	3689	NW	4405	NW	3582	NW	3689	NW	4405
89.	南宇村村委会	居民	15	NE	2433	NE	2470	NE	3048	NE	2433	NE	2470	NE	3048
90.	黄庄 2	居民	10	S	677	S	880	E	132	S	677	S	880	E	132
91.	涧北村	居民	125	/	/	/	/	SW	4824	/	/	/	/	SW	4824
92.	郛桥村村委会	居民	15	S	4800	/	/	S	4065	S	4800	/	/	S	4065
93.	丁庄	居民	103	S	4210	S	4422	S	3484	S	4210	S	4422	S	3484

1.7 调查内容及工作程序

根据现场调查及工程环境影响因素、当地环境状况的特点，确定本工程调查内容为：

（1）核查实际工程内容与环评阶段变化情况，工程实际环境保护投资落实情况及效果；

（2）环境质量现状调查：对项目所在区域空气环境、地下水环境、地表水环境、声环境、土壤环境质量现状进行调查，与环评期间环境质量对比，调查项目建设投产是否对项目所处区域环境质量造成影响；

（3）固体废物调查：调查本工程建设及运行期产生的固体废物处理方式是否合规；

（4）生态环境调查：对建设项目井场、注采气管道、甲醇管道的临时占地生态环境治理措施、恢复情况、治理措施的有效性进行调查；

（5）环境保护设计文件、环境影响评价文件及环境影响评价审批文件中提出的环境保护措施或设施落实情况及其效果、污染物排放总量控制要求落实情况、环境风险防范与应急措施落实情况及有效性；

（6）公众参与调查：对本工程区域内可能受到影响的村庄居民（合意庄、军王村、新港村）进行调查，了解公众对该工程建设及运行过程中的意见及建议等；

（7）环境风险因素分析及应急防范措施的调查：调查是否发生过污染事故及事故处理情况，环境风险应急预案的建立、执行、演练情况及事故应急设施的准备情况；环境管理机构和环保制度的设置情况。

本次竣工环境验收调查工作程序见图 1.7-1。

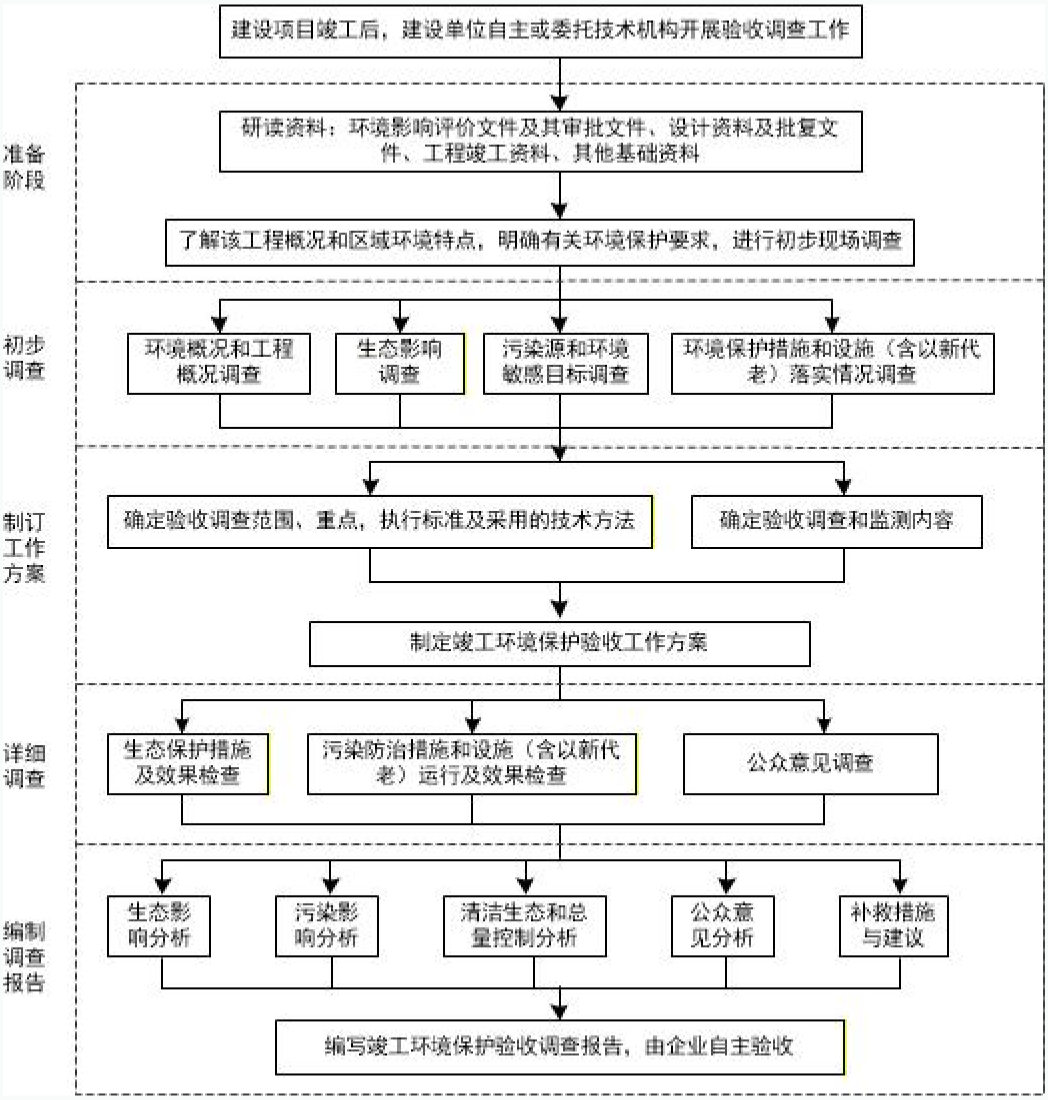


图 1.7-1　竣工环境保护验收调查工作程序图

2 工程调查

2.1 工程建设过程

本工程的建设过程，即参与本工程的可行性研究报告编制单位、环境影响评价单位、设计单位、建设单位、施工单位、监理单位和试运行等单位见表 2.1-1。

表 2.1-1 工程建设过程一览表

内容	承担内容	承担单位	完成时间	备注
可研	刘庄储气库扩容工程可行性研究报告	中国石油集团廊坊科学技术研究院有限公司、中国石油化工股份有限公司江苏油田分公司、中国石油工程建设有限公司西南分公司	2022 年 11 月	/
	关于刘庄储气库扩容工程可行性研究报告的批复	国家石油天然气管网集团有限公司	2023 年 2 月 20 日	国家管网办〔2023〕47 号
核准	项目投资备案	金湖县行政审批局	2023 年 3 月 20 日	金审批投备〔2023〕148 号（作废）
		金湖县政务服务管理办公室	2025 年 3 月 31 日	金政务投备〔2025〕548 号（变更为储能技术有限公司）
环评	刘庄储气库扩容工程环境影响报告书	宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司	2023 年 8 月	/
	关于刘庄储气库扩容工程环境影响报告书的批复	淮安市金湖生态环境局	2023 年 9 月 21 日	淮金环发〔2023〕36 号
初设	关于刘庄储气库扩容工程初步设计的批复	国家石油天然气管网集团有限公司	2023 年 10 月 11 日	国家管网办〔2023〕195 号
项目建设	本工程建设统筹管理	国家管网集团储能技术有限公司	2023 年 5 月-2025 年 9 月	/
施工	钻井	中国石油集团长城钻探工程有限公司	2024 年 5 月-2025 年 2 月	/
	管道及场站	中油石油天然气第一建设有限公司	2024 年 12 月-2025 年 9 月	/
监理	工程监理	胜利油田中睿建设监理有限责任公司	2024 年 9 月-2025 年 9 月	/

	安全设施监理	胜利油田中睿建设监理有限责任公司	2024 年 9 月-2025 年 9 月	/
投产运行	刘庄储气库扩容工程注气运行	国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司	2025 年 9 月	/

2.2 工程概况

项目名称：刘庄储气库扩容工程

建设地点：江苏省淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近

建设性质：扩建

本工程建设规模及主要建设内容汇总简表见表 2.2-1。

表 2.2-1　验收情况简表

序号	名称	实际建设内容	
1	总库容	本工程实施后刘庄储气库总库容达到 $3.86\times10^8m^3$	
2	工作气量	本工程工作气量 $0.24\times10^8m^3/a$，总工作气量 $1.71\times10^8m^3/a$	
3	采气能力	本工程新增日平均采气量 $36\times10^4m^3/d$，储气库平均采气能力 $142\times10^4m^3/d$	
4	注气能力	本工程新增日平均注气量 $21\times10^4m^3/d$，储气库平均注气能力 $85\times10^4m^3/d$	
5	新钻井	新钻井 4 口，分别为 JH13、JH14、JH15、JH16 井	
6	注采井场	利用老井场改建 2 座注采井场，分别为南 4 井场和北 2 井场	
7	注采气站	在现有注采气站内新增 1 套注采阀组橇及 1 台计量分离器橇	
8	管道	注采气管道	新建注采气管道 1.5km
		甲醇管道	新建甲醇管道 0.63km

2.3 工程建设情况

2.3.1 建设规模及主要工程变化量

本次验收调查内容见表 2.3-1。

表 2.3-1　验收项目建设情况一览表

工程名称	项目组成	环评主要建设内容及规模	实际情况	一致性
主体工程	钻井工程	利用老井场改建 2 座注采井场，分别为 L10 井场（JH14 井）和 L12 井场（包含 JH13 井、JH15 井和 JH16 井）。	利用老井场改建 2 座注采井场，分别为北 2 井场（JH16 井）和南 4 井场（包含 JH13 井、JH14 井和 JH15 井）	井场位置及数量未发生变化，井场名称改变：L10 井场实际名称为北 2 井场，井场内新建 JH16 井；L12 井场实际名称为南 4 井场，井场内新建 JH13 井、JH14 井和 JH15 井。JH14 和 JH6 仅名称改变。
	地面注采工程	L12 井场设置 3 套注采阀组橇用于 JH13 井、JH15 和 JH16 井注采气，设置一座放空立管（DN50，高 15m）；注采气站设置 1 套注采阀组橇用于 JH14 井注采气。	南 4 井场新建 3 套注采阀组撬用于 JH13 井、JH14 井和 JH15 井，设置一座放空立管（DN50，高 15m）；注采气站设置 1 套注采阀组橇用于 JH16 井注采气。	L10 井场实际名称为北 2 井场，井场内新建 JH16 井，其注采阀组建于注采气站内；L12 井场实际名称为南 4 井场，井场内新建 JH13 井、JH14 井和 JH15 井。
		注气计量采用超声波流量计，设置在注采阀组橇上；采气采用轮换计量，在注采气站新增 1 台天然气计量分离器橇。	注气计量采用超声波流量计，设置在注采阀组橇上；采气采用轮换计量，在注采气站新增 1 台天然气计量分离器橇。	与环评一致
		开井初期加注甲醇防止水合物形成，L12 井场（包含 JH13、JH15 和 JH16 井）设甲醇加注橇 1 套，JH14 井依托注采气站已建甲醇加注装置。	开井初期加注甲醇防止水合物形成，南 4 井场（包含 JH13 井、JH14 井和 JH15 井）设甲醇加注橇 1 套，JH16 井依托注采气站已建甲醇加注装置。	L12 井场实际名称为南 4 井场，井场内新建 JH13 井、JH14 井和 JH15 井，井场内设甲醇加注橇 1 套。
	管道工程	新建装置压力级制与已建系统一致，L10 井场注采气合一管道设计为压力为 16MPa；L12 井场（包含 JH13、JH15 和 JH16 井）注气管道设计	新建装置压力级制与已建系统一致，北 2 井场注采气合一管道压力为 16MPa；南 4 井场（包含 JH13 井、JH14 井和 JH15 井）注气管道压	新建管道压力与环评一致，L10 井场实际名称为北 2 井场，井场内新建 JH16 井；L12 井场实际

		压力 16MPa，采气管道设计压力 10MPa；甲醇加注系统设计压力为 16MPa。	力 16MPa，采气管道压力 10MPa；甲醇加注系统压力为 16MPa。	名称为南 4 井场，井场内新建 JH13 井、JH14 井和 JH15 井。
		JH14 井分别接入注采气站，注采管道合一设置，从式注采井场 L12 井场（包含 JH13、JH15 和 JH16 井）注气和采气管道分别接入注采气站；新建注采气管道 1.5km 甲醇管道 0.63km。	JH16 井分别接入注采气站，注采管道合一设置，南 4 井场（包含 JH13 井、JH14 井和 JH15 井）注气和采气管道分别接入注采气站；新建注采气管道 1.5km 甲醇管道 0.63km。	新建管道参数与环评一致，L10 井场实际名称为北 2 井场，井场内新建 JH16 井；L12 井场实际名称为南 4 井场，井场内新建 JH13 井、JH14 井和 JH15 井。
辅助工程	道路	本工程 L10 井场站外道路沿既有土路进行改建，道路全长约 0.4km，属于建设单位已征用土地，有用地手续。施工期进场道路均依托现有乡村道路及通井路。	本工程北 2 井场站外道路沿既有土路进行改建，道路全长约 0.4km，属于建设单位已征用土地，有用地手续。施工期进场道路均依托现有乡村道路及通井路。	新建道路情况与环评一致，L10 井场实际名称为北 2 井场。
	施工营地	本工程钻井工程在各井场内分别设置施工营地 1 处，占地面积约 9000m²，地面工程施工均在施工作业带内进行，人员住宿依托附近村庄，不设置施工营地。	本工程钻井工程在各井场内分别设置施工营地 1 处，占地面积约 9000m²，地面工程施工均在施工作业带内进行，人员住宿依托附近村庄，不设置施工营地。	与环评一致
	管道防腐及阴极保护	新建注采管道采用三层 PE 高温型加强级防腐层，与已建工程保持一致；注醇管道外防腐采用不锈钢专用无溶剂环氧涂料（干膜厚度 600μm）+增强纤维聚丙烯胶带（厚度 1.1mm，搭接宽度为带宽的 50%～55%），与已建工程保持一致。	新建注采管道采用三层 PE 高温型加强级防腐层，与已建工程保持一致；注醇管道外防腐采用不锈钢专用无溶剂环氧涂料（干膜厚度 600μm）+增强纤维聚丙烯胶带（厚度 1.1mm，搭接宽度为带宽的 50%～55%），与已建工程保持一致。	与环评一致
		注采气站已建有一套线路阴极保护系统，本工程新建注采管道管径小、距离短，因此利用已建注采气站线路阴极保护系统，采用强制电流法。	注采气站已建有一套线路阴极保护系统，本工程新建注采管道管径小、距离短，因此利用已建注采气站线路阴极保护系统，采用强制电流法。	与环评一致
公用	供电	L12 井场、L10 井场分别由注采气站 0.4kV 系统	南 4 井场、北 2 井场分别由注采气站 0.4kV 系	供电建设情况与环评一致，L10

<table>
<tr><td rowspan="6">工程</td><td colspan="2"></td><td colspan="2">分别供 1 路 0.4kV 电源，采用电缆放射式直接埋地敷设。</td><td>统分别供 1 路 0.4kV 电源，采用电缆放射式直接埋地敷设。</td><td>井场实际名称为北 2 井场，L12 井场实际名称为南 4 井场。</td></tr>
<tr><td colspan="2">供水</td><td colspan="2">本工程不新增劳动定员，无新增生活用水。施工期间生产用水量较小，通过罐车拉运供给，生活用水采用外购桶装纯净水。</td><td>本工程不新增劳动定员，无新增生活用水。施工期间生产用水量较小，通过罐车拉运供给，生活用水采用外购桶装纯净水。</td><td>与环评一致</td></tr>
<tr><td colspan="2">排水</td><td colspan="2">运营期废水主要为现有注采气站内分离器新增的分离废水和乙二醇收液罐废水，全部依托注采气站内采出水回注工程处理达标后回注至油气藏地层，不外排。</td><td>运营期不产生生产废水。</td><td>根据调查，环评阶段的废水“分离器新增的分离废水和乙二醇收液罐废水”实际为“分离器新增的分离废液和乙二醇收液罐废液”，属于危险废物，危废代码 HW09（900-007-09），委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。</td></tr>
<tr><td colspan="2">消防</td><td colspan="2">井场内新建工艺装置区采用移动灭火器具灭火，灭火器采用手提式磷酸铵盐干粉灭火器、手提式二氧化碳灭火器和推车式磷酸铵盐干粉灭火器。</td><td>井场内新建工艺装置区采用移动灭火器具灭火，灭火器采用手提式磷酸铵盐干粉灭火器、手提式二氧化碳灭火器和推车式磷酸铵盐干粉灭火器。</td><td>与环评一致</td></tr>
<tr><td colspan="2">自控</td><td colspan="2">主要依托注采气站原有的自控系统。</td><td>主要依托注采气站原有的自控系统。</td><td>与环评一致</td></tr>
<tr><td colspan="2">通信</td><td colspan="2">分别在新建 L12 井场和 L10 井场设置摄像机，对其进行实时监控，主机依托储气库工业电视监控主机。</td><td>分别在南 4 井场和北 2 井场设置摄像机，对其进行实时监控，主机依托储气库工业电视监控主机。</td><td>通信建设内容与环评一致，L10 井场实际名称为北 2 井场，L12 井场实际名称为南 4 井场。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">环保工程</td><td rowspan="3">施工期</td><td rowspan="3">大气</td><td>施工扬尘</td><td>定期洒水抑尘、开挖土方采取遮盖、围挡措施。</td><td>定期洒水抑尘、开挖土方采取遮盖、围挡措施。</td><td>与环评一致</td></tr>
<tr><td>车辆尾气</td><td>车辆设备定期保养，选用优质的汽油以及柴油。</td><td>车辆设备定期保养，选用优质的汽油以及柴油。</td><td>与环评一致</td></tr>
<tr><td>柴油机烟</td><td>选用环保型柴油机，采用优质低硫</td><td>选用环保型柴油机，采用优质低硫燃料（符合</td><td>与环评一致</td></tr>
</table>

			气	燃料（符合《车用柴油》（GB19147-2016）中采用（VI）要求）。	《车用柴油》（GB19147-2016）中采用（VI）要求）。	
			管道焊接烟尘	采用氩电联焊焊接工艺，焊接烟尘经空气稀释、扩散。	采用氩电联焊焊接工艺，焊接烟尘经空气稀释、扩散。	与环评一致
		废水	钻井施工废水	进入泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制。	进入泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制。	与环评一致
			管道试压废水	采用沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘。	采用沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘。	与环评一致
			施工生活污水	依托周边村庄已有生活污水处理系统处置，定期由当地农民清掏农用，不直接向地表水体排放。	依托周边村庄已有生活污水处理系统处置，定期由当地农民清掏农用，不直接向地表水体排放。	与环评一致
		地下水、土壤	钻井井场柴油储罐为重点防渗区，其余为一般防渗区；加强对钻井废水、钻井泥浆和岩屑的回收处理工作。		钻井井场柴油储罐为重点防渗区，其余为一般防渗区；加强对钻井废水、钻井泥浆和岩屑的回收处理工作。	与环评一致
		固体废物	钻井泥浆、岩屑	进入泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起委托江苏润沃峰环境科技有限公司进行无害化处理。	进入泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起由盘锦辽河油田顺诚生态环保工程有限公司委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用（资源化利用合同见附件3）。	钻井泥浆、岩屑的处理单位变化，实际由盘锦辽河油田顺诚生态环保工程有限公司（本工程泥浆不落地处理的实施单位）委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。
			废防渗布	集中收集后拉运至一般工业固废填埋场填埋处置。	集中收集后拉运至一般工业固废填埋场填埋处置。	与环评一致
			废包装袋	施工现场放置一般固废回收箱，统一收集后全部外售。	施工现场放置一般固废回收箱，统一收集后全部外售。	与环评一致

			清管废渣	于管道作业带就地填埋平整。	拉运至一般工业固废填埋场进行填埋处置	实际产生的清管废渣拉运至一般工业固废填埋场进行填埋处置。
			废焊渣	拉运至一般工业固废填埋场进行填埋处置。	拉运至一般工业固废填埋场进行填埋处置。	与环评一致
			废润滑油	施工现场不暂存，统一收集后委托有资质单位处置。	根据调查，项目施工现场未产生废润滑油。	实际未产生废润滑油。
			施工生活垃圾	自行收集后交由地方环卫部门处置。	自行收集后由地方环卫部门处置。	与环评一致
		噪声	选用低噪声设备，定期维护。		选用低噪声设备，定期维护。	与环评一致
		井场管道生态环境	控制施工作业面范围，减少对地表扰动和植被、动物生境的破坏；施工结束后临时占地进行平整并采取植被恢复措施及生态补偿措施；管道施工过程中采取表土“分层开挖、分层堆放和分层回填”的措施；对临时占用的基本农田，除在施工中采取措施减少基本农田破坏外，施工结束后，应做好基本农田恢复工作。		施工期间严格控制施工作业面范围，减少对地表扰动和植被、动物生境的破坏；施工结束后临时占地进行平整并采取植被恢复措施及生态补偿措施；管道施工过程中采取表土“分层开挖、分层堆放和分层回填”的措施；对临时占用的基本农田，除在施工中采取措施减少基本农田破坏外，施工结束后，已完成基本农田恢复工作。	与环评一致
	运营期	废水	注采气站三相分离器产生的分离废水和乙二醇收液罐废水，依托现有采出水处理装置处理达标后回注入油气藏原地层中。		运营期不产生生产废水。	根据调查，环评阶段的废水“分离器新增的分离废水和乙二醇收液罐废水”实际为“分离器新增的分离废液和乙二醇收液罐废液”，属于危险废物，危废代码HW09（900-007-09），委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。

		噪声	新增设备选用低噪声设备，加强站内设备的维修与保养。		新增设备选用低噪声设备，加强站内设备的维修与保养。	与环评一致
		地下水、土壤	设置地下水及土壤跟踪监测点位，定期监测。		设置了 3 口地下水监测井及土壤跟踪监测点位，定期监测。	与环评一致
		固体废物	凝析油	依托站内一座容积为 24.9m^3 凝析油储罐暂存后，委托南通市泓正资源再生有限公司处置。	属于危险废物，危废代码 HW08（900-249-08），依托站内容积为 24.9m^3 凝析油储罐暂存后，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。	实际委托江苏云果再生资源利用有限公司处置，该公司有 HW08（900-249-08）处置资质。
			分离废液、乙二醇收液罐废液	/	属于危险废物，危废代码 HW09（900-007-09），生产分离器产生的分离废液管输至凝析油罐暂存，乙二醇收液罐废液暂存在乙二醇收液罐，最终经泵抽到凝析油罐，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。	根据调查，环评阶段的废水“分离器新增的分离废水和乙二醇收液罐废水”实际为“分离器新增的分离废液和乙二醇收液罐废液”，属于危险废物，危废代码 HW09（900-007-09），委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。
			清管废渣、废润滑油	注采气站、管道检修过程中产生清管废渣和设备检维修过程产生的废润滑油暂存于站内建筑面积 15m^2 的危废暂存间（贮存点），其中废润滑油委托南通市泓正资源再生有限公司处置，清管废渣产生后委托有资质单位处置。	注采气站、管道检修过程中产生清管废渣和设备检维修过程产生的废润滑油暂存于站内建筑面积 15m^2 的危废暂存间（贮存点），其中废润滑油委托江苏云果再生资源利用有限公司处置，清管废渣产生后委托有资质单位处置。	处置公司变更，实际废润滑油委托江苏云果再生资源利用有限公司处置，该公司有处理废润滑油的资质。
		环境风险防范	事故水池	注采气站内已设置一座事故应急池（容积 500m^3），可满足整个站场消防事故废水的暂存需求。	注采气站内已设置一座事故应急池（容积 500m^3），可满足整个站场消防事故废水的暂存需求。	与环评一致

		措施	检测报警	井场设置压力监测、报警系统及压力泄放系统；加强井场、管道安全巡检频次，并重点检查管道接口、阀门是否发生腐蚀、损坏。	井场设置压力监测、报警系统及压力泄放系统；加强井场、管道安全巡检频次，并重点检查管道接口、阀门是否发生腐蚀、损坏。	与环评一致
			应急预案	现有环境风险应急预案纳入本项目并修编备案。	江苏储气库分公司已于 2025 年 11 月编制完成《国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司刘庄储气库突发环境事件应急预案》，并在淮安市金湖生态环境局备案，备案编号 320831-2025-041-M。	江苏储气库分公司已编制《国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司刘庄储气库突发环境事件应急预案》，并在淮安市金湖生态环境局备案。
	环境管理			建设单位设有专门的环境管理部门，建立了环境管理制度、台账记录制度等。	建设单位设有专门的环境管理部门，建立了环境管理制度、台账记录制度等。	与环评一致
	环境监测			按照施工期和运营期制定的环境监测计划定期开展监测。	按照施工期和运营期制定的环境监测计划定期开展监测。	与环评一致

2.3.2 钻井工程

根据调查，本工程实际新钻注采井4口，布设井场2座，实际钻井总进尺为5407m，较环评减少665m。钻井基本数据见表2.3-2。

表 2.3-2　钻井基本数据表

井场	井号	坐标		环评井深（m）	实际井深（m）
		横坐标	纵坐标		
北 2 井场	JH16	118°58'41.08"	33°07'58.41"	1518	1357
南 4 井场	JH13	118°58'36.71"	33°07'28.58"	1518	1307
	JH14			1518	1367
	JH15			1518	1376
合计				6072	5407

钻井工程主要包括钻前准备、钻井、固井、完井、搬迁作业等环节。

（1）钻前准备

钻前准备工作包括进场道路建设、井场建设、活动房搭建、设备基础建设等。

（2）钻井

钻井时，柴油机带动转盘，转盘又带动钻杆和钻头旋转，用足够的压力将钻头压到井底的岩石上，利用钻头上的牙齿切削、破碎井下岩层，钻井井眼尺寸大小由钻头大小决定。本次钻井作业选用 ZJ30/1700 型钻机。

（3）固井

固井、替换钻井液等作业，是在已成的眼内下入套管，将套管和地层固结在一起的工艺过程，可防止复杂情况以保证安全继续钻进下一段井眼；固井工程下套就是在已经钻成的井眼中按规定深度入一直径、由某种或几不同钢级及壁厚的套管组成柱；本工程固井使用套管强度按行标《套管柱结构与强度设计》（SY/T5724-2008）进行设计，定向井在进行套管强度校核时，充分考虑弯曲应力的影响。

（4）完井

本工程钻井及固井结束后，选用套管射孔方式完井。

（5）搬迁作业

工程完井后，开展钻井设备的搬迁作业，主要进行钻机、泥浆循环系统等设备搬迁及场地恢复工作。

2.3.3 地面工程

（1）井场天然气注采系统

根据调查，本工程于现有已征地范围内分别建设北 2 井场（L10 井场）及南 4 井场（L12 井场），北 2 井场为单井井场，南 4 井场为丛式井场；北 2 井场占地面积 4329m^2，井场内部署 JH16 井，仅有 1 口注采井，无需敷设计量管道，采用注采同管方式，即敷设一条输气管道至注采气站，满足采气、采气计量、注气的要求，相应注采阀组橇设置在注采气站内；南 4 井场占地面积 4410m^2，井场内部署 JH13 井、JH14 井及 JH15 井 3 口注采井，设注采阀组橇 3 套，阀组橇上包括电动调节阀、电动角式节流阀各 1 只，分别用于注气和采气量调节；注气期，注采气站来高压天然气经计量、调节后注入地下；采气期，井口来天然气经电动角式节流阀节流后输送至注采气站。

本工程在南 4 井场设固定式甲醇加注橇 1 套，用于 JH13 井、JH14 井和 JH15 井的井口甲醇加注；从注采气站引接 1 条甲醇加注管道，与注采管道同沟敷设至 JH16 井。

井场工艺流程见图 2.3-1、图 2.3-2。

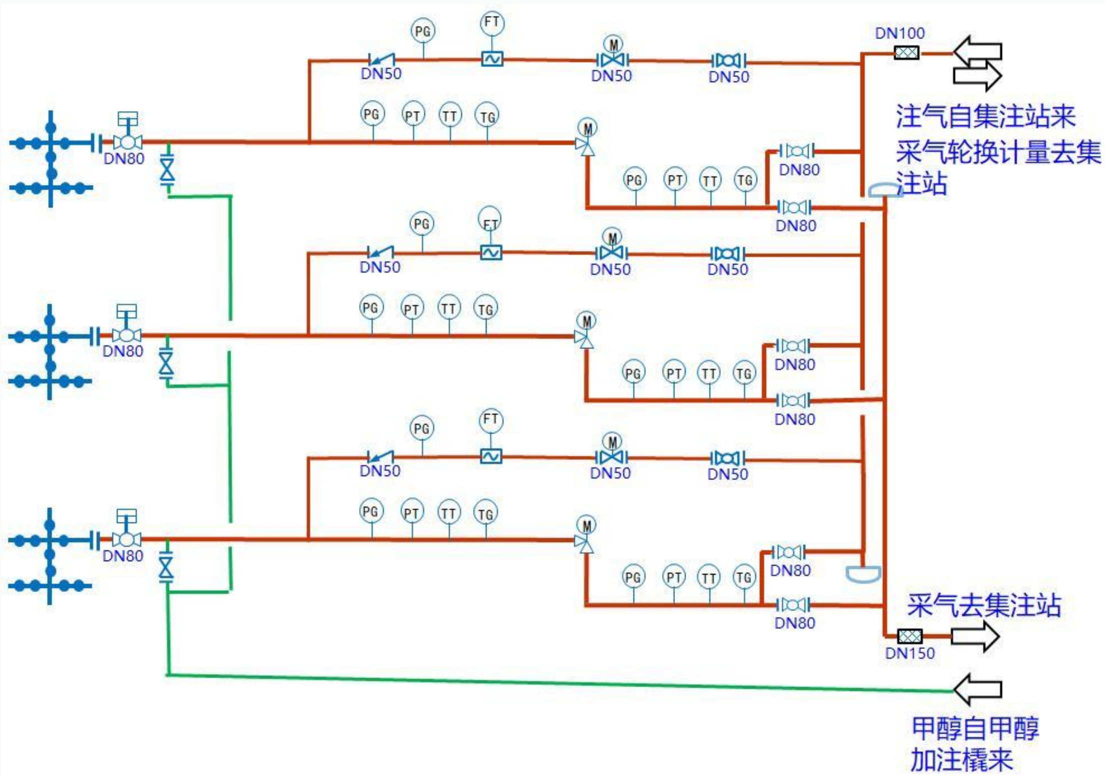


图 2.3-1　南 4 井场工艺流程图

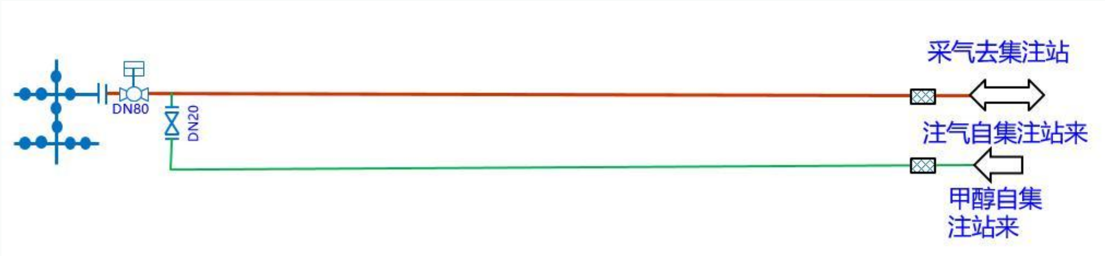
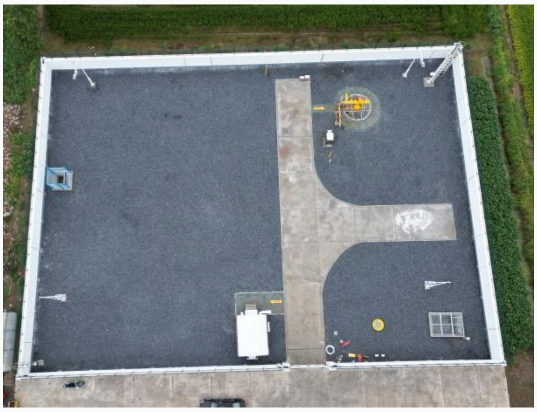


图 2.3-2　北 2 井场工艺流程图



北 2 井场

南 4 井场

JH13 井

JH14 井

JH15 井

JH16 井

南 4 井场阀室机柜间

南 4 井场注采阀组

南 4 井场甲醇加注撬

放空立管

图 2.3-3　井场现状照片

（2）刘庄储气库注采气站扩建工程

本次对刘庄储气库注采气站扩建工作主要为管道、阀门及流量计等集输计量装置的改造内容，扩建内容与环评一致。

表 2.3-3　刘庄储气库注采气站扩建工程量表

序号	主要工程内容	规模	数量
1	注采阀组橇	PN16MPa，注采气量 $15\times10^4m^3/d$	1 套
2	计量分离器橇	PN10 MPa　DN1200×6000	1 台

计量分离器橇


注采阀组橇

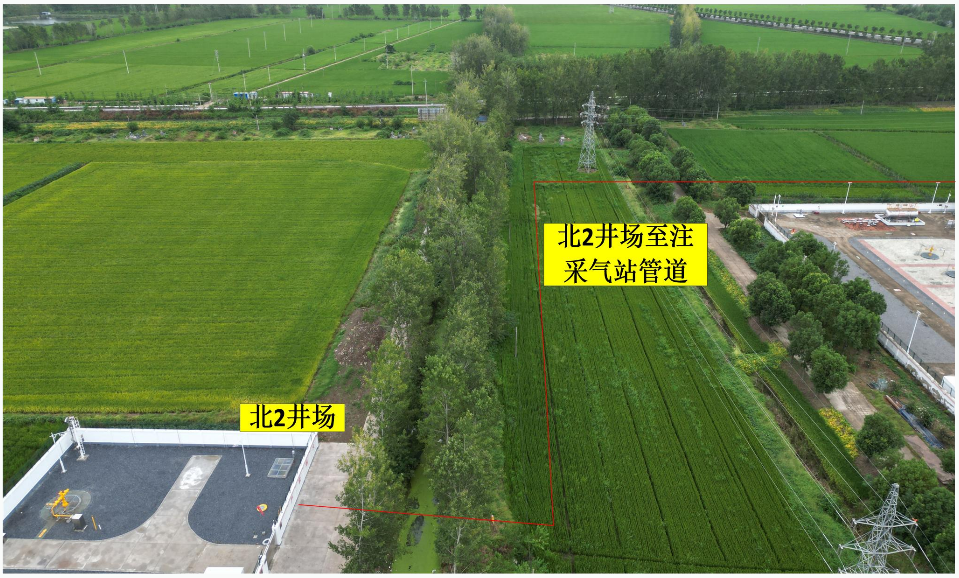
图 2.3-4 注采气站扩建内容现状照片

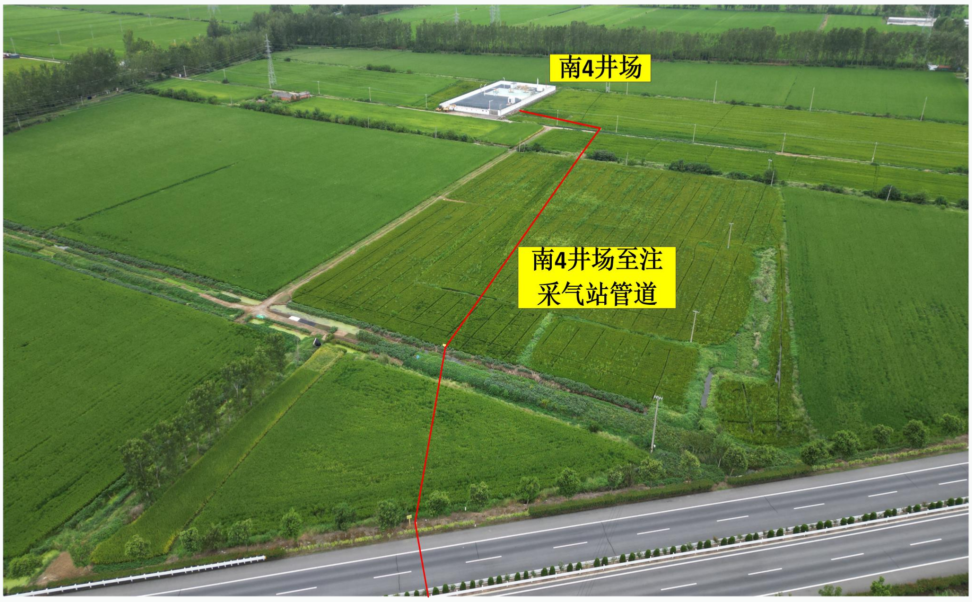
（3）集输管道

本工程实际新建管道长度、路由、参数均与环评一致，具体如下：

表 2.3-4 管道工程量表

井场	项目		数量	备注
北 2 井场	注采气管道	Φ114.3×10mm	630m	Q345E 无缝钢管，与注醇管道同沟敷设
	甲醇管道	Φ25×5mm	630m	022Gr17Ni12Mo2 不锈钢管
南 4 井场	采气管道	Φ168.3×13mm	870m	Q345E 无缝钢管，双管同沟敷设
	注气管道	Φ114.3×10mm	870m	





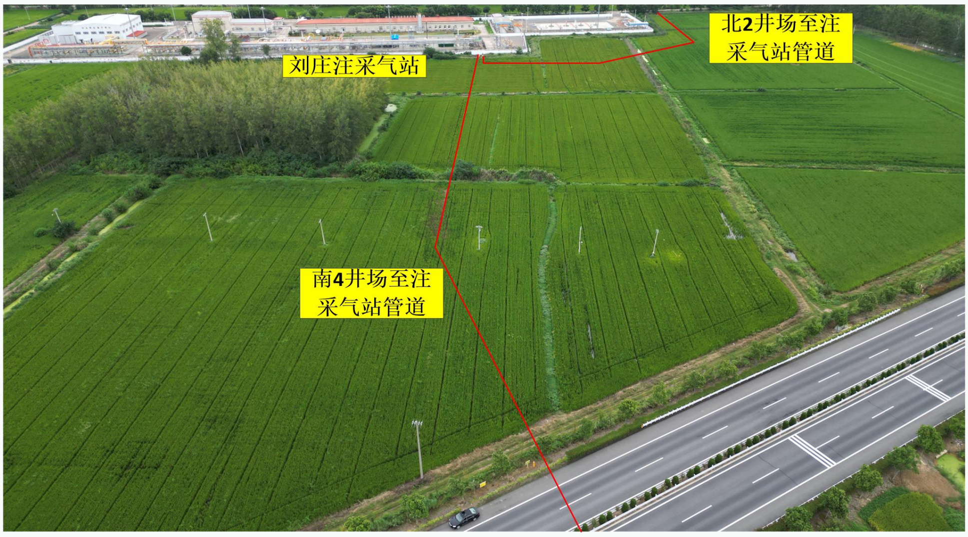


图 2.3-5　本工程管道建设临时占地植被恢复情况

（4）穿越工程

本工程管道沿线穿越省道 1 次，乡村公路 2 次，穿越机耕道 5 次，穿越沟渠 10 次。经实地调查，穿越工程与环评一致。

表 2.3-5　穿越工程实际情况表

管道名称	类别	穿越长度 m	穿越次数	穿越总长 m	穿越方式
北 2 井场注采气管道及注醇管道	乡村公路	20	1	20	顶管
	沟渠	20	5	100	开挖
南 4 井场采气、注气管道	省道	75	1	75	顶管
	乡村公路	20	1	20	顶管
	沟渠	20	5	100	开挖

图 2.3-6 本工程管道穿越情况

2.3.4 辅助工程

本工程实际辅助工程建设情况与环评一致，具体如下：

（1）道路工程

本工程北 2 井场外道路沿既有土路进行改建，道路全长约 0.4km，属于建设单位已征用土地，有用地手续（见附件）。施工期进场道路均依托现有乡村道路及通井路。

图 2.3-7 新建道路情况

（2）施工场地

本工程钻井工程在 2 座井场内分别设置施工场地 1 处，占地面积约 9000m²，地面工程施工均在施工作业带内进行，人员住宿依托附近村庄，不设置施工场地。

图 2.3-8　南 4 井场施工场地照片

（3）管道防腐及阴极保护

本工程注采管道防腐采取外防腐层加阴极保护，防腐层采用采用三层 PE 高温型加强级；注醇管道仅采取防腐层保护，不实施阴极保护，外防腐采用不锈钢专用无溶剂环氧涂料（干膜厚度 600μm）+增强纤维聚丙烯胶带（厚度 1.1mm，搭接宽度为带宽的 50%～55%）；站场内的露空管道、设备采用氟碳涂层防腐体系，埋地管道及其附属设施采用 3LPE 或无溶剂液态环氧涂层+聚丙烯胶粘带结构进行防腐。

本工程新建注采管道纳入注采气站已建线路阴极保护系统，新增 1 个跨接测试箱将本工程新建注采气管道与已建线路管道进行电连续性跨接。

2.3.5 公用工程

（1）给排水

本工程无新增劳动定员，无新增生活给排水系统。运营期无生产废水产生。

（2）供电

南 4 井场和北 2 井场分别由注采气站 0.4kV 系统分别供 1 路 0.4kV 电源，采用电缆放射式直接埋地敷设，线路长度 1.45km。

（3）消防

井场内新建工艺装置区采用移动灭火器具灭火，灭火器采用手提式磷酸铵盐

干粉灭火器、手提式二氧化碳灭火器和推车式磷酸铵盐干粉灭火器，每两具配备1个灭火器箱。外部消防力量依托本地消防队。

（4）自动控制

南4井场和北2井场设置远程终端装置RTU，对注采井进行数据采集、控制、报警等，无人值守。注采气站扩建1套注采阀组橇和1台计量分离器橇，新增仪表信号接入注采气站已建控制系统。

2.3.6 依托工程

（1）依托工程环保手续

本工程运行期天然气处理依托刘庄储气库现有设施，主要包括注采气站的生产分离器、导热油炉、现有集输系统。钻井废水与废弃泥浆一同进入泥浆不落地系统，对废弃泥浆进行固液分离后的固相与钻屑一起由盘锦辽河油田顺诚生态环保工程有限公司（本工程泥浆不落地处理的实施单位）委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。运行期生产分离器分离废液、乙二醇再生装置收液罐废液依托江苏云果再生资源利用有限公司处置。依托工程环保手续见表2.3-6。

表2.3-6　本工程依托工程环保手续落实情况

序号	场站	环评及批复	验收情况
1	注采气站	《西气东输刘庄地下储气库工程环境影响报告书》苏环管〔2007〕135号	苏环验〔2015〕153号
		《刘庄储气库扩容达产工程项目环境影响报告书》淮金环发〔2021〕42号	2023年5月5日完成自主验收
2	兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司	《兴化市金达新型墙体材料有限公司免烧砖、瓦项目环境影响报告表》兴环管〔2006〕145号	2022年7月14日完成自主验收
3	江苏云果再生资源利用有限公司	《江苏云果再生资源利用有限公司年综合利用（HW08）8万吨和年收集5万吨（HW22）和1万吨（HW13）甘油项目环境影响报告书》宿环建管〔2020〕2013号	2023年8月22日完成自主验收

（2）依托可行性分析

本项目与刘庄注采气站现有工程存在依托关系，依托可行性分析见下表。

表2.3-7　本项目依托工程及可行性分析一览表

依托工程	依托能力分析	依托可行性

<table>
<tr><td>注气工程</td><td>刘庄储气库已建注气压缩机 2 台，单台排量 $150\times10^4m^3/d$，1 用 1 备；注气系统设计压力 16MPa。经调查，本项目建成后，刘庄储气库平均注气能力 $85\times10^4m^3/d$，最大井口压力 11MPa，均未超过压缩机设计排量及压力。</td><td>依托可行</td></tr>
<tr><td>采气工程</td><td>采气过程依托刘庄储气库注采气站内已建三相分离器及乙二醇脱水装置，刘庄储气库注采气站已建露点控制装置采用注乙二醇＋J-T 阀节流制冷和丙烷辅助制冷两种制冷方式相辅脱水工艺，脱水装置设计处理能力 $200\times10^4m^3/d$，乙二醇再生装置设计规模 200kg/h，丙烷制冷系统设计制冷负荷 350kW。根据地质与气藏工程方案提出的各阶段采气量和井口压力，计算脱水装置进口压力及处理能力，当井口压力高于 7MPa 时，采用 J-T 阀节流制冷；当井口压力低于 7MPa 时，启用丙烷辅助制冷。根据企业提供资料，本项目建成后，刘庄储气库日采气量最大为 $176.8\times10^4m^3/d$（见表 1），已建采气系统可满足采气处理需求。
表 1 采气系统运行方式
<table>
<tr><th>时间</th><th>日采气量（10^4m^3）</th><th>井口压力（MPa）</th><th>露点控制装置进口压力（MPa）</th><th>露点控制装置运行方式</th><th>是否满足采气需求</th></tr>
<tr><td>11 月</td><td>123.3</td><td>10.2</td><td>8~9</td><td>J-T 阀节流制冷</td><td>是</td></tr>
<tr><td>12 月</td><td>176.8</td><td>9.2</td><td>8~9</td><td>J-T 阀节流制冷</td><td>是</td></tr>
<tr><td>1 月</td><td>176.8</td><td>6.9</td><td>6.85</td><td>丙烷辅助制冷</td><td>是</td></tr>
<tr><td>2 月</td><td>135.3</td><td>4.9</td><td>3.8</td><td>丙烷辅助制冷</td><td>是</td></tr>
<tr><td>3 月</td><td>92.4</td><td>4.1</td><td>3.5</td><td>丙烷辅助制冷</td><td>是</td></tr>
</table></td><td>依托可行</td></tr>
<tr><td>兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司</td><td>本工程钻井施工期间该公司从事免烧砖生产，年产标准转 1 万 m^3、多孔砖 3 万 m^3、空心结块 1 万 m^3。工艺说明：原料运输由供货单位将预处理后的工业废渣（一般固废）、水泥、粉煤灰、石粉、建筑垃圾运输至厂内。水泥、粉煤灰、石粉由供货商密闭罐车运送至厂区，通过罐车卸料管与筒仓的输送管连接，经密闭管道采用螺旋输送方式输送到筒仓内。工业废渣、水泥、粉煤灰、石粉、建筑垃圾按照一定比例从料斗投料并搅拌混合。混合料经皮带运输至挤压成型机，挤压成型机将泥条挤入定制的模具内进行压制成型。压制好的产品需要在干燥环境中进行养护，以去除水分提高强度。
根据 2025 年 2 月 22 日兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司例行监测报告（编号：No.022503007），厂界颗粒物排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中颗粒物无组织排放标准要求。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。
根据调查，本工程施工期间，兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司年消耗水基钻井岩屑 26542.8t/a（包含了本工程钻井废水、钻井泥浆、钻井岩屑经泥浆不落地系统处理后的固相），依托可行。</td><td>依托可行</td></tr>
<tr><td>江苏云果再生资源利用有限公司</td><td>该公司危废经营许可证核准经营内容为：
收集医药废物 HW02，废药物、药品 HW03，农药废物 HW04，木材防腐剂废物 HW05，废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06，热处理含氰废物 HW07，废矿物油与含矿物油废物 HW08，油/水、烃/</td><td>依托可行</td></tr>
</table>

	水混合物或乳化液 HW09，多氯（溴）联苯类废物 HW10，精（蒸）馏残渣 HW11，染料、涂料废物 HW12，有机树脂类废物 HW13，新化学物物质废物 HW14，感光材料废物 HW16，表面处理废物 HW17，焚烧处置残渣 HW18，含金属羰基化合物废物 HW19，含铍废物 HW20，含铬废物 HW21，含铜废物 HW22，含锌废物 HW23，含砷废物HW24，含硒废物HW25，含镉废物HW26，含锑废物HW27，含碲废物HW28，含汞废物HW29，含铊废物HW30，含铅废物HW31，无机氟化物废物 HW32，无机氰化物废物 HW33，废酸 HW34，废碱 HW35，石棉废物 HW36，有机磷化合物废物 HW37，有机氰化物废物 HW38，含酚废物 HW39，含醚废物 HW40，含有机卤化物废物 HW45，含镍废物 HW46，含钡废物 HW47，有色金属采选和冶炼废物 HW48，其他废物 HW49，废催化剂 HW50，合计 5000 吨/年。 收集、贮存、利用废矿物油与含矿物油废物 HW08，55000 吨/年；染料、涂料废物 HW12（264-012-12、900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12、900-255-12、900-256-12、900-299-12）5000 吨/年；其他废物 HW49(772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49）10000 吨/年。合计 70000 吨/年。 本项目产生的过滤分离器分离废液、乙二醇再生装置收液罐废液合计为 158.63t/a，属于危险废物，危废代码 HW08（900-249-08），江苏云果再生资源利用有限公司设计收集、贮存、利用废矿物油与含矿物油废物 HW08 的量为 55000 吨/年，目前实际量为 5000 吨/年，剩余能力满足依托需求。	

2.3.7 占地情况调查

本工程利用老井场改建 2 座注采井场及新建注采气管道、甲醇管道，由于新建井场及道路均在原有井场已征地范围内，因此本工程井场不涉及新增永久占地，临时占地主要来自于井场、集输管道、道路等建设过程。

环评阶段在项目环境影响报告书“3.2.9 辅助工程”中已经说明“本工程钻井工程在各井场内分别设置施工场地 1 处，占地面积约 9000m^2”，通过调查，本工程钻井施工期分别在南 4 井场和北 2 井场设置了一处 9000m^2 的施工场地，与环评一致。但项目环境影响报告书“3.2.10.1 工程占地”中未核算井场施工期临时占地，因此本次验收对环评阶段的占地情况重新核算（见表 2.2-8 加粗斜体字），并与重新核算后的环评占地情况进行对比，经对比后，本工程临时占地情况与环评一致，永久占地较环评增加 38m^2，为三桩占地。具体见表 2.3-8。

表 2.3-8　工程占地一览表

序号	设施		永久占地（hm^2）	临时占地（hm^2）		
			一般农田	水域	基本农田	一般农田
1	北 2 井场及	环评	0.6729（已征地）	/	***0.4671***	/

	道路	验收	0.6729（已征地）		0.4671	
2	南 4 井场	环评	0.4410（已征地）	/	***0.4590***	/
		验收	0.4410（已征地）		0.4590	
3	集输管道	环评	/	0.100	0.917	/
		验收	/	0.100	0.917	/
4	施工道路	环评	/	/	/	0.180
		验收	/	/	/	0.180
5	三桩	环评	/	/	/	/
		验收	0.0038	/	/	/
小计		环评	1.1139	0.100	1.8431	0.180
		验收	1.1177	0.100	1.8431	0.180
合计		环评	1.1139	2.1231		
		验收	1.1177	2.1231		
总计		环评	3.2370			
		验收	3.2408			

2.3.8 土石方情况调查

本工程不设置取土和弃土场，管道敷设产生的挖方主要为表土，管道敷设后表土回填管沟用于临时用地恢复，管道挖方均用于场地平整及回填，无弃土产生。本工程土石方平衡见表 2.3-9。

表 2.3-9　本工程土石方平衡表

项目		填方量 m^3	挖方量 m^3	购方量	弃方
井场及道路	环评	6000	6000	0	0
	验收	6000	6000	0	0
集输管道	环评	4200	4200	0	0
	验收	4200	4200	0	0
施工道路	环评	1200	1200	0	0
	验收	1200	1200	0	0
合计	环评	11400	11400	0	0
	验收	11400	11400	0	0

2.4 产污环节调查及环境影响因素分析

2.4.1 施工期产污环节

（1）钻井施工产污环节

钻井施工工艺流程及产污环节见图 2.4-1。

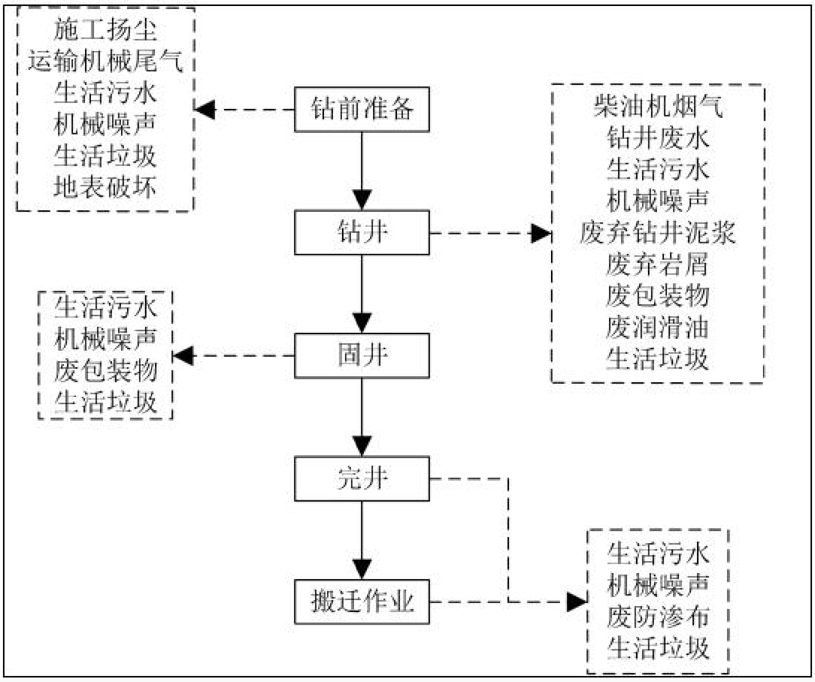


图 2.4-1 钻井工艺流程及产污环节图

（2）地面工程产污环节

地面建设主要为井场、管道及道路施工，地面工程施工产污环节见图 2.4-2。

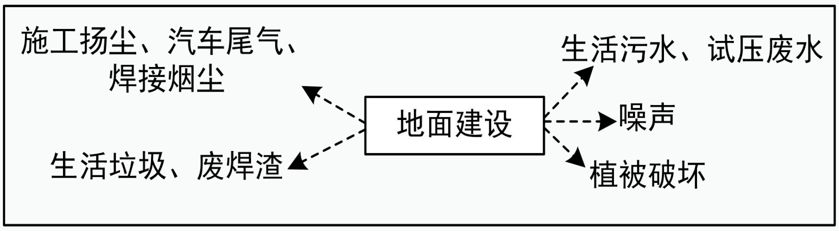


图 2.4-2 地面工程施工产污环节图

2.4.2 运行期产污环节

（1）注气工艺流程及产污环节

本工程运营期注气阶段由淮安分输站起始，青宁管道来气首先进入淮安分输站，从淮安分输站经双向输气管道输送至本项目已建刘庄储气库注采气站，在刘庄储气库注采气站内经压缩机稳压后，进入注气分离器脱水后，输送至各单井，最终通过单井完成注气过程。注气工艺流程及产污环节见图 2.4-3。

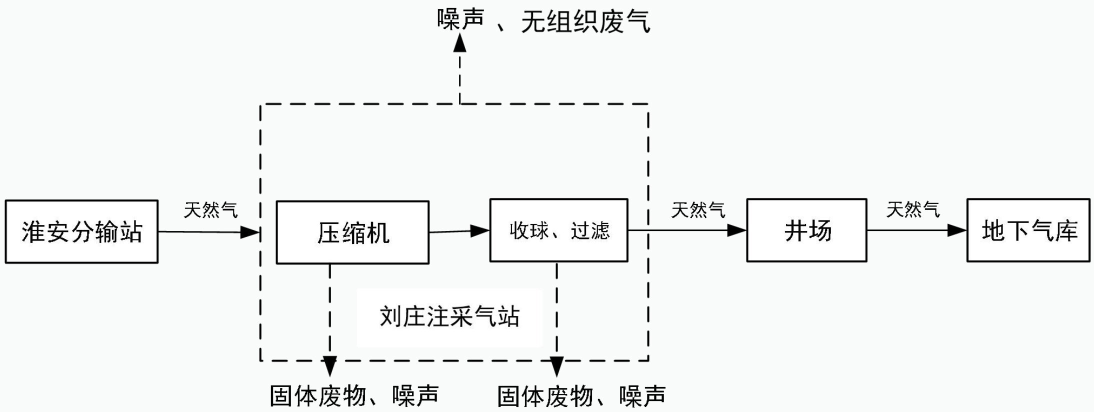


图 2.4-3　注气工艺流程及排污节点见图

（2）采气工艺流程及产污环节

本工程运营期采气流程起始于各单井井场，单井井场采气经管道输送至刘庄储气库注采气站，在站内经过过滤分离器及乙二醇脱水装置脱除游离水，再外输至淮安分输站，最后经分输站外输去青宁管道完成采气过程。注气工艺流程及产污环节见图 2.4-4。

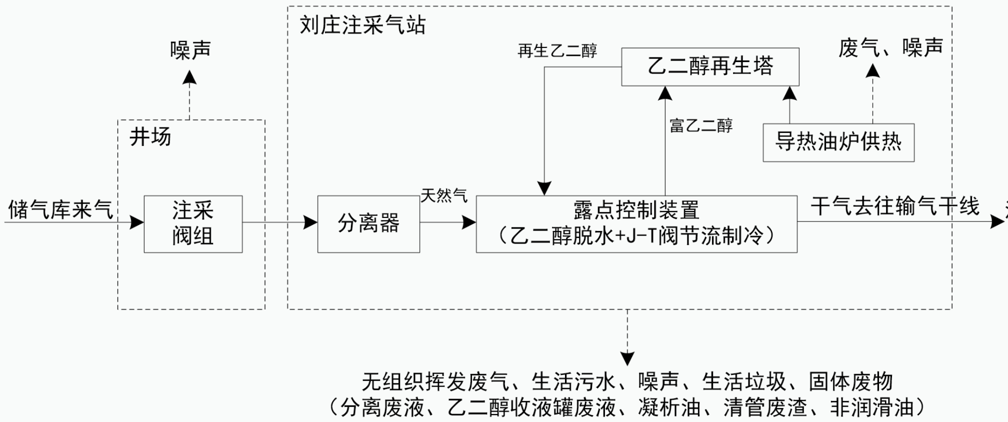


图 2.4-4　采气工艺流程及排污节点图

（3）非正常状况

本工程运营期非正常状况包括定期清管作业以及维修工况时的放空作业两类，其中清管流程主要在刘庄储气库注采气站与淮安分输站之间进行，现阶段运行稳定。刘庄储气库注采气站已建设有 1 座放空火炬，南 4 井场设 1 处放空立管，用于维修及超压情况下天然气放空。

2.4.3 环境影响因素分析

本工程施工期以及运行期主要环境影响因素见表 2.4-1。

表 2.4-1　环境影响因素一览表

工序	污染物类型	主要污染因素
施工期	大气污染物	施工扬尘、车辆尾气、柴油机烟气、焊接烟尘
	水污染物	钻井废水、试压废水、生活污水
	噪声	钻井噪声
	固体废物	废弃钻井泥浆、废弃岩屑、废防渗布、废包装袋、废润滑油、清管废渣、废焊渣、生活垃圾
	生态影响	地表破坏
运营期	大气污染物	无组织排放非甲烷总烃、甲醇
	噪声	设备噪声
	固体废物	分离废液、乙二醇收液罐废液、凝析油、清管废渣、废润滑油
	非正常工况	放空尾气

2.5 污染物排放情况调查

2.5.1 施工期污染物产生量及处理情况

（1）废气

①施工扬尘

本工程钻前准备阶段场地平整、物料运输、管道施工过程及道路场站建设过程中均会产生一定量的扬尘。经现场走访调查，本工程施工过程采取对易起尘的建筑材料加盖遮盖物，对进出的运输道路进行洒水抑尘，施工场地设置围护等措施，由于上述影响是暂时的，施工一结束就随之消失，施工扬尘对周围环境影响较小。

②施工车辆尾气、柴油机废气

本工程施工期车辆尾气来源于工程车辆、运输车辆等机械设备，施工期各类工程及运输车辆排放的尾气会对大气环境造成一定污染。钻井过程中的动力来源于钻井队自备的柴油机，由于本项目钻井施工期较长，期间柴油机运行过程中会排放一定量的大气污染物，主要为SO_2、NO_x和颗粒物等。经现场走访调查，本工程柴油发电机使用质量达标的柴油，并定期进行了维护保养；施工设备和车辆均为取得环保合格证的车辆，排放的尾气符合尾气排放要求。由于上述影响是暂时的，施工一结束就随之消失，施工车辆尾气、柴油机废气对周围环境影响较小。

③焊接烟尘

本工程管道施工期间，对接口进行焊接，排放少量焊接烟尘，本次焊接时，采用氩电联焊焊接工艺，焊接过程具体为氩弧焊根焊+手工焊填充盖面。焊接烟

尘主要成分是金属氧化物，不含重金属。焊接烟尘非集中排放，且焊接工作不连续开展，因此焊接烟尘经空气稀释、扩散后对周围大气环境影响较小。

（2）废水

①钻井废水

根据调查，钻井废水主要来自钻井过程中冲洗钻台、钻具和设备等产生的废水，钻井废水产生量为540.7m^3，由于钻井深度较环评减少665m，钻井废水产生量相应减少66.5m^3。钻井废水与废弃泥浆一同进入泥浆不落地系统，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起由兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。

②试压废水

本工程管道采用清水试压。经调查，试压废水产生量为10.65m^3，主要污染因子为悬浮物，采用沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘。

③生活污水

根据调查，本工程施工期为2024年5月~2025年9月，大风、雨季等停止施工，实际钻井天数约200d，地面施工天数约60d，钻井队为10人，地面工程施工人员为15人，则产生生活污水为232m^3，由于施工实际工期增加及施工人数变化，生活污水产生量相应增加120m^3。生活污水依托周边村庄已有生活污水处理系统处置，定期由当地农民清掏农用。

表2.5-1　施工期废水统计表

污染源	产生量（m^3）		排放量(m^3)		处理措施及去向	
	环评	验收	环评	验收	环评	验收
钻井废水	607.2	540.7	0	0	钻井废水与废弃泥浆一同进入泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起委托江苏润沃峰环境科技有限公司进行无害化处理。	钻井废水与废弃泥浆一同进入泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑由兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。
试压废水	10.65	10.65	0	0	沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘	与环评一致
生活污水	112	232	0	0	依托周边村庄已有生活污水处理系统处置，定期由当地农民清掏农	与环评一致

					用。	

（3）噪声

本工程施工期噪声主要是钻机、柴油发电机、泥浆泵和振动筛等机械噪声及运输车辆噪声。施工过程选用先进的钻井设备及配套设备；合理安排施工场地，将噪声源强较大设备安排在远离居民方位进行施工，加大距离对噪声衰减；注意设备保养与维护；安装减振垫等措施，本项目施工期产生的噪声对周边声环境影响不大，可以满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，且随施工结束影响消失。

（4）固体废物

①废弃钻井泥浆、废弃岩屑

钻井施工结束后，钻井期间使用的钻井液、钻出岩屑共同形成废弃钻井泥浆及废弃岩屑。本工程使用水基钻井液，根据《危险废物排除管理清单（2026年版）》（生态环境部 公告 2026年 第2号），产生的废弃钻井泥浆、废弃岩屑属于一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024年 第4号）中的划分方法，其代码为072-001-S12。

根据建设单位提供资料，本工程废弃钻井泥浆产生量为269.0m^3、废弃岩屑产生量为201.7m^3，总产生量约470.7m^3，由于钻井深度较环评减少665m，废弃钻井泥浆、岩屑产生量相应减少57.94m^3。废弃钻井泥浆、废弃岩屑产生后，采用泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。

兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司在本工程钻井施工期间从事免烧砖生产，年产标准砖1万m^3、多孔砖3万m^3、空心结块1万m^3。工艺说明：原料运输由供货单位将预处理后的工业废渣（一般固废）、水泥、粉煤灰、石粉、建筑垃圾运输至厂内。水泥、粉煤灰、石粉由供货商密闭罐车运送至厂区，通过罐车卸料管与筒仓的输送管连接，经密闭管道采用螺旋输送方式输送到筒仓内。工业废渣、水泥、粉煤灰、石粉、建筑垃圾按照一定比例从料斗投料并搅拌混合。混合料经皮带运输至挤压成型机，挤压成型机将泥条挤入定制的模具内进行压制成型。压制好的产品需要在干燥环境中进行养护，以去除水分提高强度。

根据2025年2月22日兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司例行监测报告（编号：No.022503007），厂界颗粒物排放浓度达到《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中颗粒物无组织排放标准要求。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

根据调查，本工程施工期间，兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司年消耗水基钻井岩屑26542.8t/a（包含了本工程钻井废水、钻井泥浆、钻井岩屑经泥浆不落地系统处理后的固相），依托可行。

②废防渗布

根据调查，本工程钻前按照相应防渗要求对井场等区域铺设防渗布进行防渗处理，钻井作业结束后，外观完整的防渗布收集回用，剩余破损的废防渗布产生量约0.2t，属于一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024年 第4号）中的划分方法，其代码为900-001-S72。废防渗布集中收集后拉运至一般工业固废填埋场填埋处置。

③清管废渣

本工程管道建设完毕后，首先进行清管，清理管内遗留的水、泥土、铁屑、杂物等，根据调查，本工程清管废渣产生量为9kg，属于一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024年 第4号）中的划分方法，其代码为900-001-S17。清管废渣集中收集后拉运至一般工业固废填埋场填埋处置。

④废焊渣

本工程管道施工期间，管线接口进行焊接产生少量废焊渣，根据调查，本工程废焊渣产生量约153.91kg，属于一般工业固废，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024年 第4号）中的划分方法，其代码为900-001-S17。废焊渣集中收集后拉运至一般工业固废填埋场进行填埋处置。

⑤废包装袋

根据调查，本工程施工期钻井液原料主要膨润土、NH_4-HPAN、超细碳酸钙及纯碱等均为袋装，因此会产生废弃包装物，产生量约为0.1t，属于一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部 公告 2024年 第4号）中的划分方法，其代码为900-001-S72。施工现场放置一般固废回收箱，统一收

集后外售处理。

⑥废润滑油

根据调查，本工程施工期未产生废润滑油。

⑦生活垃圾

根据调查，本工程施工期产生生活垃圾 1.225t，由于施工实际工期增加及施工人数变化，生活垃圾产生量相应增加 0.525t。施工时租用周边村庄民房用于施工人员住宿生活，产生的生活垃圾依托村庄内已有的生活垃圾收集设施收集后，由地方环卫部门清运处置。

表 2.5-2　施工期固体废物统计表

污染源	产生量（m^3）		排放量（m^3）		处理措施及去向	
	环评	验收	环评	验收	环评	验收
废弃钻井泥浆、废弃岩屑	528.64	470.7	0	0	采用泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起委托江苏润沃峰环境科技有限公司进行无害化处理	采用泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起由兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。
废防渗布	0.2t	0.2t	0	0	集中收集后拉运至一般工业固废填埋场填埋处置	与环评一致
清管废渣	9kg	9kg	0	0	于管道作业带就地填埋平整	集中收集后拉运至一般工业固废填埋场填埋处置
废焊渣	153.91kg	153.91kg	0	0	拉运至一般工业固废填埋场进行填埋处置。	与环评一致
废包装袋	0.1t	0.1t	0	0	统一收集后外售处理	与环评一致
废润滑油	0.1t/次	0	0	0	施工现场不设置暂存点，检维修工作结束后统一收集并委托有资质单位处置	未产生
生活垃圾	0.7t	1.225t	0	0	依托村庄内已有的生活垃圾收集设施收集后，由地方环卫部门清运处置	与环评一致

2.5.2 运行期污染物产生量及处理情况

（1）废气

本工程运行期废气主要为无组织排放的甲醇、无组织挥发烃类及导热油炉排放的烟气及非正常工况下火炬/放空管放空废气。

①甲醇挥发

本工程注采井开井初期有少量水合物形成风险，因此在开井初期3-5天加注甲醇2小时/天，避免水合物生成。北2井场敷设甲醇加注管道、南4井场敷设甲醇加注管道及甲醇加注橇，加注过程中管道之间连接的阀门、法兰等连接处不可避免会无组织排放少量甲醇废气。本工程甲醇加注过程全密闭，甲醇挥发量极少，对周围环境基本无影响。

②无组织烃类挥发

本工程运营期注采气过程中，各井场、集输系统管道中涉及的机泵、阀门、法兰等跑冒滴漏会导致烃类气体无组织挥发。本工程注采气采用全封闭流程，无组织烃类挥发量极少，对周围环境基本无影响。

③导热油炉废气

注采气站燃气导热油炉燃料为天然气，燃烧过程中产生的大气污染物主要为SO_2、NO_X、颗粒物等，燃烧废气经现有的超低氮燃烧器处理后，通过15m排气筒排放。根据调查，目前采气期采气规模为$142\times10^4m^3/d$，导热油炉平均耗气量为$960m^3/d$，其中本工程日平均采气量为$36\times10^4m^3/d$，则本工程耗气量分担量为$243m^3/d$（$2.916\times10^4m^3/a$）。根据本次验收监测，燃烧废气中SO_2、NOx、颗粒物的平均浓度分别为$19.3mg/m^3$、$32.5mg/m^3$、$2.93mg/m^3$，得出本工程燃烧废气排放分担量，详见表2.5-3。

表2.5-3　本工程燃烧废气污染物排放分担量

本工程耗气量（万m^3/a）	本工程烟气量（万m^3/a）	SO_2（t/a）	NOx（t/a）	颗粒物（t/a）
2.916	25.34	0.0077	0.0129	0.0012

④非正常工况火炬放空废气

根据调查，注采气站发生重大事故或超压时，需进行站场紧急放空，注采气站采用自动化系统，站场紧急放空可能性很低，正常3-5年放空一次，系统超压情况下通过放散管放空的天然气量主要为站内管道所含有天然气量。本工程北2

井场放空天然气依托现有注采气站 1 座放空火炬进行放空，南 4 井场放空天然气由本工程在南 4 井场内新建的放空立管进行放空。

（2）废水

根据调查，本工程运行期不产生的废水。

（3）噪声

本工程运营期新增高噪声设备为刘庄储气库注采气站内新增的输送泵、井场注采阀组等，噪声源强度约 80~90dB（A）。

（4）固体废物

本工程运营期注采气设备均依托刘庄储气库注采气站内现有设备，脱水装置、空压机等均不发生改变，因此站内不新增废滤芯。项目不新增劳动定员，刘庄储气库注采气站内生活污水处理设施不发生变化，因此不新增生活污水处理设施污泥以及生活垃圾。本次新增固体废物种类主要为过滤分离器分离废液、乙二醇再生装置收液罐废液、凝析油、清管废渣及废润滑油。

①生产分离器分离废液、乙二醇再生装置收液罐废液

本工程采气过程生产分离器产生的分离废液、乙二醇再生装置收液罐废液，根据建设单位提供资料，本工程新增工作气量 $0.24\times10^8m^3/a$，过滤分离器分离废液新增量 0.82t/d（98.63t/a），乙二醇再生装置收液罐废液新增量 0.5t/d（60t/a），属于危险废物，危废代码 HW09（900-007-09），分离废液管输至凝析油罐暂存，乙二醇收液罐废液暂存在乙二醇收液罐，最终经泵抽到凝析油罐，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。

②凝析油

本工程运营期天然气集输及注采过程中三相分离器和低温分离器分离出的少量凝液（凝析油）排入刘庄储气库注采气站内已有凝析油储罐中，根据企业提供数据，本工程产生凝析油最大量约 1.2t/a，属于危险废物，危废代码 HW08（900-249-08），委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。

江苏云果再生资源利用有限公司于 2020 年 9 月 28 日取得《关于对江苏云果再生资源利用有限公司年综合利用（HW08）8 万吨和年收集 5 万吨（HW22）和 1 万吨（HW13）甘油项目环境影响报告书的批复》（宿环建管〔2020〕2013 号），并于 2023 年 8 月 22 日完成自主验收。江苏云果再生资源利用有限公司已取得宿

迁市生态环境局颁发的危废经营许可证，有效期为2025年4月29日至2026年4月28日，危废经营许可证核准经营内容为：

收集医药废物HW02，废药物、药品HW03，农药废物HW04，木材防腐剂废物HW05，废有机溶剂与含有机溶剂废物HW06，热处理含氰废物HW07，废矿物油与含矿物油废物HW08，油/水、烃/水混合物或乳化液HW09，多氯（溴）联苯类废物HW10，精（蒸）馏残渣HW11，染料、涂料废物HW12，有机树脂类废物HW13，新化学物物质废物HW14，感光材料废物HW16，表面处理废物HW17，焚烧处置残渣HW18，含金属羰基化合物废物HW19，含铍废物HW20，含铬废物HW21，含铜废物HW22，含锌废物HW23，含砷废物HW24，含硒废物HW25，含镉废物HW26，含锑废物HW27，含碲废物HW28，含汞废物HW29，含铊废物HW30，含铅废物HW31，无机氟化物废物HW32，无机氰化物废物HW33，废酸HW34，废碱HW35，石棉废物HW36，有机磷化合物废物HW37，有机氰化物废物HW38，含酚废物HW39，含醚废物HW40，含有机卤化物废物HW45，含镍废物HW46，含钡废物HW47，有色金属采选和冶炼废物HW48，其他废物HW49，废催化剂HW50，合计5000吨/年（小微收集项目仅限收集宿迁市范围内危险废物）。

收集、贮存、利用废矿物油与含矿物油废物HW08，55000吨/年；染料、涂料废物HW12（264-012-12、900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12、900-255-12、900-256-12、900-299-12）5000吨/年；其他废物HW49(772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49）10000吨/年。合计70000吨/年。

本工程产生的生产分离器分离废液、乙二醇再生装置收液罐废液合计为158.63t/a，属于危险废物，危废代码HW09（900-007-09），本工程产生凝析油最大量约1.2t/a，属于危险废物，危废代码HW08（900-249-08），江苏云果再生资源利用有限公司设计收集、贮存、利用废矿物油与含矿物油废物HW08的量为55000吨/年，目前实际量为5000吨/年，收集HW02、...、HW09、...设计能力为5000吨/年，目前实际量为100吨/年，剩余处理能力满足依托需求。

③清管废渣

本工程新增分离器检修以及运营期定期清管作业过程，将产生一定量废渣，

常规管道及设备产生的清管废渣中主要成份为粉尘、氧化铁粉末，本工程运行期输气管道内天然气含有一定量的油类物质，具有一定的危险性，因此清管废渣属于危险废物 HW09（900-007-09）。根据调查，本工程运行至今尚未进行清管作业，根据现有工程运行情况可知，运营阶段实际清管及检修作业较少，同时项目新建管道较少，检修及清管期间产生废渣量极少，收集后委托有资质单位处置。

④废润滑油

本工程在注采气站内扩建注采阀组橇、计量分离器橇等设施，运营期新增设备在维护、检修过程中将产生少量废润滑油。根据调查，本工程运行至今尚未进行检修，未产生废润滑油，废润滑油属于危险废物 HW08（900-217-08），待产生后依托站内现有危险废物暂存间暂存，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。

表 2.5-4　运行期固体废物统计表

污染源	产生量		处理措施及去向	
	环评	验收	环评	验收
凝析油	1.2t/a	1.2t/a	委托南通市泓正资源再生有限公司处置	委托江苏云果再生资源利用有限公司处置
生产分离器分离废液、乙二醇再生装置收液罐废液	/	158.63t/a	/	委托江苏云果再生资源利用有限公司处置
清管废渣	40kg/次	尚未产生	产生后委托资质单位处置	与环评一致
废润滑油	0.05t/a	尚未产生	委托南通市泓正资源再生有限公司处置	委托江苏云果再生资源利用有限公司处置

建设单位于 2026 年 1 月 26 日与江苏云果再生资源利用有限公司签订了危废处置协议（见附件 5），目前的处置协议中未包含生产分离器分离废液、乙二醇再生装置收液罐废液 HW09（900-007-09），本次验收提出在项目产生的危险废物 HW09（900-007-09）处置前企业需更新危废处置协议的要求。

2.6 环保投资落实情况

本工程环评总投资 10728 万元，环保投资 475 万元，占工程总投资的 4.43%。实际总投资 10728 万元，实际环保投资 465.2 万元，占工程总投资的 4.34%。本工程环保投资分项情况见表 2.6-1。

表 2.6-1　污染防治措施及投资汇总表

时段	类别	位置	污染源或污	采取的环保措施	投资情况（万元）

			染物		环评	验收
施工期	大气环境	井场、管道	扬尘	定期洒水抑尘	9	9
		钻井井场	柴油机烟气	钻井选用环保型柴油机，使用优质低硫燃料	5.4	5.4
	水环境	钻井井场	钻井施工废水	进入泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起由盘锦辽河油田顺诚生态环保工程有限公司委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用	150	150
		管道	试压废水	采用临时沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘	3	3
		井场、道路、管道	生活污水	依托周边村庄已有生活污水处理系统处置，定期由当地农民清掏农用，不直接向地表水体排放	/	/
	地下水、土壤环境	井场、管道	油类物质，废水、泥浆等	钻井井场柴油储罐为重点防渗区，其余为一般防渗区；加强对钻井废水、钻井泥浆和岩屑的回收处理工作	40	40
	固体废物	井场	钻井泥浆、钻井岩屑	进入泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起由盘锦辽河油田顺诚生态环保工程有限公司委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用	75	75
			废防渗布	集中收集后拉运至一般工业固废填埋场填埋处置	2	2
			废包装袋	施工现场放置一般固废回收箱，统一收集后，全部外售	2	2
			废润滑油	施工现场实际未产生	5	/
		管道	清管废渣	拉运至一般工业固废填埋场进行填埋处置	/	1
			废焊渣	拉运至一般工业固废填埋场进行填埋处置	2	1
		施工场地	生活垃圾	依托村庄内已有的生活垃圾收集设施收集后，	1.8	/

				由地方环卫部门清运处置		
	噪声	施工场地	柴油发电机、机泵等	选用低噪声设备，定期维护	1.8	1.8
	生态环境	井场、管道	控制施工作业带范围，减少对地表扰动和植被、动物生境的破坏；施工结束后临时占地进行平整并采取植被恢复措施及生态补偿措施；管道施工过程中采取表土“分层开挖、分层堆放和分层回填”的措施；对临时占用的基本农田，除在施工中采取措施减少基本农田破坏外，施工结束后，做好基本农田恢复工作。		90	90
运营期	废水	注采气站	分离器废水、乙二醇收液罐废水	实际运行期未产生废水	/	/
	噪声	注采气站	设备噪声	新增设备选用低噪声设备，加强站内设备的维修与保养。	2	2
	地下水、土壤环境	注采气站、井场、管道	跑冒滴漏	注采气站场地下游布设3口地下水跟踪监测井；站内设置2个土壤跟踪监测点位；设置地下水及土壤跟踪监测计划，定期监测	33	33
	固体废物	注采气站	凝析油	实际产生的为分离器废液、乙二醇收液罐废液、凝析油，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置	37	37
		注采气站、管道检修、清管	清管废渣	产生后暂存于站内15m^{2}的危废暂存间（贮存点），后委托有资质单位处置	2	2
		注采气站	废润滑油	尚未产生，产生后暂存于站内危废暂存间，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置	3	0
		危废暂存间（贮存点）	站内产生的危险废物	对现有危废暂存间识别标志牌进行更换	1	1
	环境风险防范措施	井场、管道	井场设置压力监测、报警系统及压力泄放系统；加强井场、管道安全巡检频次，并重点检查管道接口、阀门是否发生腐蚀、损坏		10	10
	合计				475	465.2

2.7 项目变动情况调查

本工程主要变动情况见表2.7-1。

表 2.7-1　主要工程变动情况表

类别	环评计划建设内容	实际建设内容	变化情况
主体工程	利用老井场改建 2 座注采井场，分别为 L10 井场（JH14 井）和 L12 井场（包含 JH13 井、JH15 井和 JH16 井）。	利用老井场改建 2 座注采井场，分别为北 2 井场（JH16 井）和南 4 井场（包含 JH13 井、JH14 井和 JH15 井）	井场位置及数量未发生变化，井场名称改变：L10 井场实际名称为北 2 井场，井场内新建 JH16 井；L12 井场实际名称为南 4 井场，井场内新建 JH13 井、JH14 井和 JH15 井
环保工程	钻井废水、钻井泥浆、钻井岩屑进入泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起委托江苏润沃峰环境科技有限公司进行无害化处理。	钻井废水、钻井泥浆、钻井岩屑进入泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起由兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。	处理单位变化，实际委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用
	注采气站三相分离器产生的分离废水和乙二醇收液罐废水，依托现有采出水处理装置处理达标后回注入油气藏原地层中。	运营期不产生废水。现有注采气站内三相分离器新增的分离废液、乙二醇收液罐废液、凝析油，属于危险废物，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。	根据调查，环评阶段的废水“分离器新增的分离废水和乙二醇收液罐废水”实际为“分离器新增的分离废液和乙二醇收液罐废液”，属于危险废物，危废代码 HW09（900-007-09），委托江苏云果再生资源利用有限公司处置

本工程与《江苏省环保厅关于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）对比情况见表 2.7-2。

表 2.7-2　项目变动对比表

序号	重大变动界定标准		实际变动情况	是否属于重大变动
1	性质	1.项目主要功能、性质发生变化。	无变化	否
2	规模	2.主线长度增加 30%及以上。 3.设计运营能力增加 30%及以上。 4.总占地面积（含陆域面积、水域面积等）增加 30%及以上。	总占地面积较环评增加 0.117%	否
3	地点	5.项目重新选址。 6.项目总平面布置或者主要装置	工程钻井井位及管道路由均与环评一致，仅井场名称改	否

		设施发生变化导致不利环境影响或者环境风险明显增加。（不利环境影响或者环境风险明显增加是指通过简单定性、定量分析即可清晰判定不利环境影响或者环境风险总体增加，下同。） 7.线路横向位移超过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。 8.位置或者管线调整，导致占用新的环境敏感区；在现有环境敏感区内位置或者管线发生变动，导致不利环境影响或者环境风险明显增加；位置或者管线调整，导致对评价范围内环境敏感区不利环境影响或者环境风险明显增加。	变：L10井场实际名称为北2井场，井场内新建JH16井；L12井场实际名称为南4井场，井场内新建JH13井、JH14井和JH15井。以上变动均未导致不利环境影响加重。	
4	生产工艺	9.工艺施工、运营方案发生变化，导致对自然保护区、风景名胜区、一级和二级饮用水水源保护区等环境敏感区的不利环境影响或者环境风险明显增加。	无变化	否
5	环境保护措施	10.环境保护措施施工期或者运营期主要生态保护措施、环境污染防治措施调整，导致不利环境影响或者环境风险明显增加。	施工期钻井废水、钻井泥浆、钻井岩屑的处理单位变化，实际委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。 运营期不产生生产废水。现有注采气站内生产分离器新增的分离废液和乙二醇收液罐废液属于危险废物，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。经论证，江苏云果再生资源利用有限公司有能力处理本项目产生的分离废液和乙二醇收液罐废液，能够满足依托需求，详见“2.5.2运行期污染物产生量及处理情况”。以上变动均不会导致不利环境影响加重。	否

本工程变更的主要原因是工程实际建设需要，不涉及环保措施的弱化，污染物排放种类较环评阶段均未增加，污染物产生量较环评阶段有所减少。本工程建设对周围环境敏感点环境影响未产生显著变化，无不利影响加重现象，现场生态

恢复较好。根据本工程一般变动环境影响分析，项目发生一般变动后，建设项目环境影响评价结论未发生变化。

根据《江苏省环保厅关于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），本项目在建设规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施等方面不存在重大变动，纳入竣工环境保护验收管理。

3 环境影响报告书及审批文件回顾

2023 年 8 月，宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司编制完成了《刘庄储气库扩容工程环境影响报告书》；2023 年 9 月 21 日，淮安市金湖生态环境局以淮金环发〔2023〕36 号予以批复。

3.1 环境影响评价分析回顾

3.1.1 工程概况

刘庄储气库扩容工程位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，项目主要建设内容为利用老井场改建 2 座注采井场，分别为 L10 井场（JH14 井）和 L12 井场（包含 JH13 井、JH15 井和 JH16 井）；并局部改造注采气站，在现有注采气站内新增 1 套注采阀组橇及 1 台天然气计量分离器橇，以满足新钻井注采接入需要；新建注采气管线 1.5km，管径 114.3mm，设计压力 16MPa；新建采气管线 0.87km，管径 168.3mm，设计压力 10MPa；新建甲醇管线 0.63km，管径 25mm，设计压力 16MPa。本项目新增工作气量 $0.24\times10^8m^3/a$，新增日平均采气量约 $36\times10^4m^3/d$，新增日平均注气量约 $21\times10^4m^3/d$。工程实施后，刘庄储气库共有 14 口注采井、1 口采气井，总库容达到 $3.86\times10^8m^3$，总工作气量达到 $1.71\times10^8m^3/a$，日平均采气能力 $142\times10^4m^3/d$，日平均注气能力 $85\times10^4m^3/d$。

总投资 10728 万元，环保投资 475 万元，环保投资占工程总投资的 4.43%。

本工程运行期全部依托现有人员，不新增劳动定员。采用四班两倒 12 小时，年运行 320 天，采气期共 120 天，注气期共 200 天。

3.1.2 工程环境影响因素分析结论

刘庄储气库扩容工程对环境的影响分建设期和运行期两个阶段。施工期将对自然环境和生态环境产生一定程度的影响，其中自然环境主要表现在对环境空气和声环境的短期负面影响，生态环境主要表现在施工期对农田作物的短期负面影响。运营期对环境的不利影响是长期存在的，主要表现在对环境空气可能造成不利影响，且生产过程中可能存在天然气泄漏、甲醇泄漏、火灾或爆炸等环境风险。

3.1.3 环境质量现状评价结论

（1）环境空气质量现状

根据《2022 年金湖县环境质量报告书》，本工程所在区域金湖县为不达标区域，不达标因子为 $PM_{2.5}$、O_3。随着淮安市大气污染防治工作领导小组文件《关

于印发淮安市2023年大气污染防治工作计划的通知》（淮大气防治发〔2023〕1号）、《金湖县“十四五”生态环境保护规划》中关于深化大气污染防治方面的落实，区域环境空气质量将不断改善。

现状补充监测期间监测因子非甲烷总烃浓度满足《大气污染物排放标准详解》中的2.0mg/m3标准要求，甲醇满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录D其它污染物空气质量参考限值要求。

（2）地表水环境质量现状

根据补充监测数据，两个监测断面各水质因子的标准指数均小于1，符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准限值要求，表明区域地表水环境质量现状较好。

（3）地下水环境质量现状

根据补充监测数据，本次共布设了5个地下水水质监测点，10个地下水水位监测点，监测结果表明，建设项目所在地地下水各监测点位监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类及以上标准，石油类最大监测值为0.04mg/L，满足《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022）表A.1生活饮用水水质参考指标及限值；甲醇未检出，说明评价区内地下水水质良好。

（4）声环境质量现状

由现状监测结果可知，项目周边敏感点的昼、夜间噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求，改建井场的场界外1m处现状噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，声环境质量现状较好。

（5）土壤环境质量现状

根据实际监测结果，建设项目永久占地范围内各监测点所有监测指标均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1（基本项目）以及表2（其他项目）的第二类用地筛选值标准要求；永久占地范围外各监测点的所有监测指标均可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1农用地土壤风险筛选值中“水田”和“其他”标准限值要求。

（6）生态环境质量现状

本项目不新增永久占地，临时占地主要以基本农田为主。工程沿线以农业生

产为主，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。沿线区域受人类活动影响，地表植被已由人工植被替代，大型野生动物已相继绝迹。现场调查期间评价范围内未发现濒危或受保护动物资源。

3.1.4 环境影响分析与评价结论

（1）大气环境影响分析及评价结论

项目施工期废气主要为施工扬尘、施工车辆尾气、钻井柴油发电机烟气以及管道焊接烟尘等。施工期采取如下控制措施：项目地面施工应尽可能选择风速较小天气进行，必要时应对作业现场先进行洒水；施工现场距居民较近时要设置围栏等屏障，以缩小施工扬尘扩散范围；土方开挖应采取遮盖、围挡、洒水等防尘措施。钻井选用优质低能耗柴油机，实现达标排放，施工时使用低标号柴油，调节好柴油机运行工况，本工程最近敏感目标为合意庄，由于施工所在区域为耕地，周边地貌平整开阔，柴油发电机燃烧的烟气扩散较快，对敏感点的影响较小。采取上述措施后，施工废气对周边环境影响较小。

本项目正常运行中的烃类气体无组织逸散量较小，废气可得到有效的控制和减缓，无组织总烃的挥发量可控制在 0.1‰。经大气预测分析其对环境空气影响较小，无组织排放的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中排放限值要求。

综上，本工程在采取上述环境保护措施后，对周围大气环境影响较小。

（2）地表水环境影响分析及评价结论

本工程施工期废水主要为钻井废水、生活污水及管道试压废水等。钻井废水与泥浆一同进入泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起委托江苏润沃峰环境科技有限公司进行无害化处理；管道试压废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘；施工人员生活污水依托周边村庄已有生活污水处理系统处置，定期由当地农民清掏农用，不直接向地表水体排放，对周边水环境无影响。

运行期产生废水主要为注采气站内三相分离器分离废水和乙二醇收液罐废水，主要污染物为石油类，全部依托注采气站内采出水回注工程处理达标后回注至油气藏地层，不外排。

（3）地下水环境影响分析及评价结论

根据地下水预测结果分析，本工程在正常状况下不会对地下水产生影响，非正常状况下管线泄漏可能对区域浅层地下水产生污染影响。经预测分析，若发生上述状况，将导致污染物下渗，进而影响区域地下水环境。通过采取分区防渗、加强对钻井废水、钻井泥浆和岩屑的回收处理工作等合理有效防控措施，加强巡检及管理，可将泄漏事故发生的概率降到最低。

（4）声环境影响分析及评价结论

本工程施工期通过采取合理布置设备位置、减少高噪声设备同时施工时间、加强对设备的维护和保养、禁止在夜间和午休时间施工、施工场界设置隔声围挡等措施后，对周边环境影响较小。同时，通过采取选用先进的钻井设备、合理安排施工场地、设置隔声屏障、安装减震垫等措施后，对周围声环境影响不大。

本工程运营期噪声源主要为注采气站内新增的输送泵。新增输送泵均置于室内，并采取基础减震措施，对外环境的噪声影响较小。根据噪声预测结果，项目运营期厂界处噪声均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准中昼间限值不超过 60dB（A），夜间不超过 50dB 的要求。敏感点合意庄的预测结果可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求，运营期噪声对附近居民区产生的影响可接受。

综上，本工程在采取本报告提出的降噪措施后，对周边声环境影响较小。

（5）固体废物环境影响分析及评价结论

本工程施工期固体废弃物主要有废弃钻井泥浆、废弃岩屑、废防渗布、清管废渣、废焊渣、废包装物、废润滑油及生活垃圾。钻井岩屑及废弃泥浆采用泥浆不落地系统处理后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起委托江苏润沃峰环境科技有限公司进行无害化处理；废防渗布和废焊渣拉运至一般工业固废填埋场进行填埋处置；清管废渣产生后于管线作业带就地填埋平整；钻井废包装袋统一收集后，全部外售；废润滑油统一收集后委托有资质单位处置；生活垃圾自行收集后由地方环卫部门清运处置，对周围环境影响较小。

运行期产生的凝析油依托注采气站内设置的凝析油储罐暂存后委托南通市泓正资源再生有限公司处置；清管废渣和废润滑油依托现有危废暂存间暂存，其中废润滑油委托南通市泓正资源再生有限公司处置，清管废渣产生后委托有资质单位处置。

综上，本项目施工期和运行期产生的各类固废均可得到妥善处理与处置，不会对周围环境产生影响。

（6）土壤环境影响分析及评价结论

本工程土方开挖过程中采取“分层开挖、分层堆放和分层回填”措施，井场、管道、道路等临时占地在施工期及时绿化或恢复原有植被类型，施工过程中规范施工车辆行驶路线，钻井废水、泥浆及岩屑采用泥浆不落地系统处理，同时加强施工过程中的环境管理，有效减少施工场地废液、废油等跑、冒、滴、漏的数量，通过采取上述源头控制、过程防治措施后，正常情况下不会对土壤环境造成影响。

运行期选用可靠的生产设备、采用先进的防腐技术，管道管件采用耐腐蚀材料，可有效避免管道泄漏对土壤环境造成的影响。

（7）生态环境影响分析及评价结论

本项目对生态环境的影响主要体现在占地方面的影响，从而对土地利用、土壤、植物及植被、动物、景观、水土流失等方面造成一定的影响。本工程不新增永久占地，临时占地面积较小，主要为基本农田。施工期采取如下保护措施：控制施工作业面范围，减少对地表扰动和植被、动物生境的破坏；施工结束后临时占地进行平整并采取植被恢复措施及生态补偿措施；管道施工过程中采取表土“分层开挖、分层堆放和分层回填”的措施；对临时占用的基本农田，除在施工中采取措施减少基本农田破坏外，施工结束后，应做好基本农田恢复工作。从整个评价区来看，该工程不会减少生态系统的数量，不会改变评价区生态系统的完整性和稳定性。通过采取相应的生态保护与恢复措施后，对评价区内的各生态系统影响较小，从生态环境保护的角度看，该建设项目是可行的。

（8）环境风险评价结论

本项目可能的环境风险类型为储气库天然气泄漏、柴油泄漏、注采气及甲醇管道泄漏、凝析油储罐泄漏导致的火灾爆炸事故。本项目针对危险单元建立有效的监控和预警机制，能够确保及时发现事故，并快速做出应急救援措施，注采气站设置了完善的三级防控体系，站内事故废水全部经一座 500m^3 的事故水池进行收集，可确保事故状态下物料和废水不直接排入地表水体。在采取有效措施的情况下，可将其风险程度降至最低，项目风险范围可以接受。为了防范事故和减少

危害，制定事故及风险应急预案，当出现事故时，要采取紧急的工程应急措施以控制事故和减少对环境造成的危害。

总体而言，本项目在严格落实本次评价所提出的风险防范措施、严格环境管理、做好建设单位突发环境事件应急预案并加强风险应急演练的前提下，本项目环境风险可防可控。

3.1.5 评价综合结论

根据对项目实施后环境影响评价结果的综合分析，本项目符合国家和地方产业政策；符合相关规划和地方"三线一单"分区管控要求；各项污染防治措施合理，经有效处理后可保证污染物稳定达到相关排放标准，对周围环境影响处于可接受水平，不会降低区域环境功能类别，经济效益、社会效益较好。经采取有效事故防范、减缓措施，项目环境风险可防可控。因此，在建设单位认真落实各项污染治理措施，切实作好"三同时"及日常环保管理工作的基础上，从环境保护的角度而言，本项目的建设是可行的。

3.2 审批文件回顾

淮安市金湖生态环境局淮金环发〔2023〕36 号文《关于对国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司刘庄储气库扩容工程环境影响报告书的批复》

国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司：

你公司报来的《国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司刘庄储气库扩容工程环境影响报告书》（以下简称"报告书"）及相关附件和技术评估意见已收悉。经研究，现批复如下：

一、根据《报告书》的结论及技术评估意见，在落实《报告书》中提出各项污染防治及风险防范措施的前提下，从生态环境角度分析，同意你公司按照《报告书》上申报的内容在金湖县金北街道新港村、军王村附近建设刘庄储气库扩容工程及配套公辅设施。

二、在本项目的设计、建设和环境管理中，你公司须落实《报告书》中提出的各项环保要求，严格执行环保"三同时"制度，确保各类污染物达标排放并须重点做好以下工作：

1、建设单位应严格按照《报告书》所列的建设地点、建设规模和提出

的各项污染防治措施等进行工程建设，不得擅自改变。

2、落实《报告书》提出的各类有效措施，减少生产过程中废气无组织排放。

施工期：

施工期废气包括施工扬尘、车辆尾气、柴油机烟气、焊接烟尘。

针对施工场地扬尘采取以下措施：明确扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算；管线尽可能沿道路走向设计，避免施工活动对土地和地表植被的扰动，最大限度地控制施工作业带宽度；施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，工地地面、车行道路进行硬化等降尘处理，不得使用空气压缩机等易产尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；运输砂石、渣土、土方、垃圾等的车辆应当蓬盖、密闭，严格控制运输车辆行驶速度；易扬尘土方工程施工时，采取洒水等抑尘措施；易产尘的物料应当密闭处理，堆场周边配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施，堆场物料采取相应的覆盖、喷淋等防风抑尘措施，露天装卸物料采取洒水、喷淋等抑尘措施，密闭输送物料在装卸处配备吸尘、喷淋等设施；密闭方式清运易产尘的物料，禁止高空抛掷、扬撒等。

针对施工机械废气采取以下措施：施工过程中选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆以及清洁燃料，采用节能环保型柴油动力设备，采用符合《车用柴油》（GB19147-2016）中车用柴油（VI）技术要求的柴油；同时加强机械、车辆的管理和维修，减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染；严禁施工现场焚烧废弃物和可能产生有毒有害气体、烟尘的物质。

项目施工采用氩电联焊焊接工艺，焊接烟尘主要成分是金属氧化物，不含重金属，焊接烟尘非集中排放，且焊接工作不连续开展，焊接烟尘经空气稀释、扩散后对周围大气环境影响较小。

运营期：

注采气站内燃气导热油炉依托现有，污染物产排量已按照最大运行功率进行了核算，本次不再考虑。运营期废气为注采气站及井场产生的无组织烃类废气。

本项目针对无组织废气采取以下防治措施：采气、注气、集输、处理、外输等采用全密闭生产工艺，无组织挥发量微小；采用技术质量可靠的仪表、阀门、控制设备等，保证生产正常进行和操作平衡，减少放空和安全阀启跳，避免泄漏，

正常生产调压及特殊工况放空排放的天然气均进入火炬系统，通过放空火炬燃烧后放空，通过燃烧将烃类污染转化为危害较小的成分；项目依托注采气站内注醇设施，不新增甲醇储罐，甲醇仅在采气初期使用，且使用量极小，无组织挥发量微小；依托的乙二醇再生系统循环密闭，基本无废气产生，仅在闪蒸分离器蒸发出少量的烃类气体，产生气体输送到站内的自用气撬，进行二次利用（充当燃料使用），在闪蒸出天然气压力过高（超过 0.3MPa）的非正常工况下，则通过低压放空管线输送至放空火炬进行放空；加强注采气井场、管线等天然气可能泄漏位置的巡检等等。施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 施工场地扬尘排放浓度限值要求；焊接烟尘执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中排放标准要求；钻井柴油发电机燃烧废气及车辆尾气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2014）及 2020 修改单中第三阶段标准限值要求，烟气黑度执行《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）表 1 规定的II类限值要求。

运营期厂界无组织非甲烷总烃及甲醇排放执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB324041-2021）表 3 中排放标准要求，厂界内无组织非甲烷总烃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 中排放限值要求；注采气站内燃气导热油炉燃烧烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。本项目建成后，以井场及注采气站边界为起点分别设置 50m 卫生防护距离。

3、建设项目施工期废水包括钻井废水、管线施工后试压废水及施工人员生活污水；运营期不新增劳动定员，废水包括注采气站内三相分离器分离废水及乙二醇收液罐废水、三相分离器及低温分离器分离出的少量凝液。

施工期：钻井废水经泥浆不落地系统处理，液相循环使用（用于钻井液的配制），固相委托江苏润沃峰环境科技有限公司进行无害化处理，不外排；试压废水经沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；生活污水依托周边村庄已有生活污水处理系统处置，定期由当地农民清掏农用。

运营期：三相分离器分离废水及乙二醇收液罐废水依托站内采出水处理设施处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）

中表 1 水质主要控制指标要求后，回注到油气藏地层中；三相分离器和低温分离器分离出的少量凝液作为危险废物处置，由管道输送至现有凝析油储罐，委托南通市泓正资源再生有限公司处置。

4、施工期噪声主要来源于钻机、泥浆输送泵、柴油发电机、运输车辆等，通过减震、隔声措施降低钻机、泥浆输送泵、柴油发电机等施工机械噪声影响，通过合理安排施工强度、做好施工组织设计、禁止夜间运输作业等措施降低运输车辆噪声影响，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 限值要求；运营期噪声主要来源于刘庄储气库注采气站内新增的输送泵等设备，加强对机械设备的维修保养，采用减震、隔声等措施后，注采气站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，噪声敏感点执行《声环境质量标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求。

5、按“减量化、资源化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。项目一般工业固废储存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定，危险废物收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物转运过程执行《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求；危险废物暂存间标识牌内容符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）及《江苏省生态环境厅关于做好<危险废物贮存污染控制标准>等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）等文件要求。

6、加强环境风险管理。建设单位应制定切实有效的环境风险事故应急预案并报生态环境主管部门备案，严格落实《报告书》提出的事故风险防范措施及应急预案，依托现有 500m^3 应急事故池（兼初期雨水收集池），杜绝事故性排放，禁止将事故污水排入水体。

7、严格按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）的规定设置各类排污口和标志。严格按《报告书》要求制定和实施自行监测计划。

8、建设项目应确保各项防渗措施得以落实，加强维护和厂区环境管理，对

厂区内的废水等下渗现象进行有效控制，防止对地下水和土壤造成污染。

三、本项目实施后，污染物年排放总量指标初步核定为：

1、全厂大气污染物排放量（有组织）：颗粒物≤0.0085t/a、SO_2≤0.002t/a、NOx≤0.0325t/a；全厂大气污染物排放量（无组织）：VOCs≤1.28829t/a（非甲烷总烃≤1.07191t/a、甲醇≤0.21638t/a）。

2、固体废物：全部综合利用或安全处置。

四、严格落实生态环境保护主体责任，你公司应当对《报告书》的内容和结论负责。

五、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、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。施工招标文件和施工合同中应明确环保条款和责任，须按规定程序实施竣工环境保护验收。

六、该项目的性质、规模、地点或者防治污染的措施与报批的建设项目环境影响报告书叙述内容不符或发生重大变化，你公司应重新报批环评文件。自本批复文件批准之日起，如超过5年开工建设的，环评报告书应当报我局重新审核。

七、开展内部污染防治设施安全风险辨识，健全污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

八、按照相关要求做好企业环保规范化建设工作，并按规定接受各级生态环境部门的日常监管。

4 环境保护措施落实情况调查

4.1 环评报告及批复落实情况

本工程已采取的环境保护措施与环境影响报告中提出的环保措施对比情况见表 4.1-1

表 4.1-1 环评报告书提出的环保措施落实情况汇总

类别		环评提出的措施	本工程采取的措施	落实情况
大气环境	施工期	（1）建设单位应当与施工单位签订施工合同，明确扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算。 （2）施工前应合理规划工期与进度，建立合理的施工制度或章程；遇气象部门发布大风警报、霾天气预警等扬尘污染天气预警期间，应立即停止土方作业。 （3）施工初期应合理规划物料运输路线，尽量利用现有公路网络，管线尽可能沿道路走向设计，避免施工活动对土地和地表植被的扰动；最大限度地控制施工作业带宽度，避免因施工开挖加剧水土流失。 （4）施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡。在市、县城区内的施工现场，其高度不得低于 2.5m；在乡（镇）内的施工现场，其高度不得低于 1.8m。 （5）施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理；严格控制运输车辆的行驶速度；运输砂石、渣土、土方、垃圾等的车辆应当采取蓬盖、密闭等措施，防止在运输过程中因物料遗撒或者泄漏而产生扬尘污染。易产生扬尘的土方工程（挖土、装土、堆土、管沟回填）等施工时，应当采取洒水等抑尘措施；建筑垃	（1）本工程建设单位已经与施工单位签订合同，扬尘污染防治费用已经列入工程投资。 （2）本工程合理规划工期与进度，建立了合理的施工制度；根据走访调查，本项目未在大风、霾天气进行土方作业。 （3）施工期按照规划路线进行物料运输，管道实际走向与设计相同，工程施工过程中严格控制施工作业带宽度，禁止超范围作业，根据调查本工程管线临时占地已进行植被恢复，未出现水土流失现象。 （4）本工程施工期施工工地设置连续密闭的围挡。 （5）据调查，本工程施工期采取了及时洒水抑尘、设置了料棚、挡风板，并对建材、物料进行了定点堆放，并采取篷布遮盖，用汽车运输易起尘的物料时，加盖蓬布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘，卸车时尽量减少落差，减少扬尘。本项目建设期间未出现扬尘扰民投诉事件，符合环评提出的要求。 （6）本工程在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土时，采用密闭方式清运，未高空抛掷、扬撒。	已落实

		圾、工程渣土等在 48 小时内未能清运的，应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施；闲置 3 个月以上的施工工地，应当对其裸露泥地进行临时绿化或者铺装。对工程材料、砂石、土方等易产尘的物料应当密闭处理。在工地内堆放时，堆场的场坪、路面应当进行硬化处理，并保持路面整洁；堆场周边应当配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施；对堆场物料应当采取相应的覆盖、喷淋等防风抑尘措施；露天装卸物料应当采取洒水、喷淋等抑尘措施，密闭输送物料应当在装卸处配备吸尘、喷淋等设施。 （6）在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的，应当采用密闭方式清运，禁止高空抛掷、扬撒。 （7）需使用混凝土的，应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施，严禁现场露天搅拌。 （8）施工结束后，应及时进行施工场地的清理，清除积土、堆物。	（7）本工程使用成品砼，未露天搅拌混凝土。 （8）施工结束后对作业带及施工场地及时进行了清理，根据现场调查，施工场地已无积土和堆物。	
	运行期	（1）本项目采气、注气、集输、处理、外输等采用全密闭生产工艺，一般情况下不会泄漏，正常生产调压及特殊工况放空排放的天然气均进入火炬系统，通过放空火炬燃烧后放空，尽量减少直接放空排入大气。 （2）本项目依托注采气站内注醇设施，不新增甲醇储罐，甲醇仅在采气初期使用，且使用量极小；注醇系统采用全程密闭生产工艺，无组织挥发量微小，对周围大气环境基本无影响。 （3）采用技术质量可靠的仪表、阀门、控制设备等，保证生产正常进行和操作平衡，减少放空和安全阀启跳，减少气体泄漏。非正常工况放空时，对放空气体点火，通过燃烧将烃类污染转化为危害较小的成分。	（1）本工程采气、注气、集输、处理、外输等采用全密闭生产工艺，正常生产调压及特殊工况放空排放的天然气进入火炬系统及放空立管放空。根据调查，本工程未出现天然气泄漏情况。 （2）本工程依托注采气站内注醇设施，不新增甲醇储罐，甲醇在采气初期 3-5 天使用，每天使用 2 小时，使用量极小；注醇系统采用全程密闭生产工艺，无组织挥发量微小。根据本次验收监测，合意庄和注采气站厂界甲醇均未检出，注醇设施对周围大气环境基本无影响。 （3）根据调查，注采气站采用技术质量可靠的仪表、阀门、控制设备等，保证了生产正常进行和操作平衡，减少了放空	已落实

		（4）加强注采气井场、管线等天然气可能泄漏位置的巡检，以便尽快发现泄漏源。 （5）采取先进的自动截断阀及放空系统，加强事故防范及应急处理措施，采取有效措施避免集输管道和站场发生天然气泄漏和火灾爆炸事故，发生事故立即抢修，努力控制和减少对周围环境带来的危害。 （6）依托的注采气站燃气导热油炉使用清洁燃料—天然气，导热油炉安装超低氮燃烧器后，燃烧烟气经 15m 高排气筒排放。 （7）依托的乙二醇再生系统循环密闭，基本无废气产生，仅在闪蒸分离器蒸发出少量的烃类气体，产生气体输送到站内的自用气撬，进行二次利用（充当燃料使用），在闪蒸出天然气压力过高（超过 0.3MPa）的非正常工况下，则通过低压放空管线输送至放空火炬进行放空。	和安全阀启跳，减少气体泄漏。非正常工况放空时，对放空气体点火，通过燃烧将烃类污染转化为危害较小的成分。 （4）每日进行注采气井场、管线等天然气可能泄漏位置的巡检，一旦发现问题，及时采取相应措施并向上级报告。 （5）采用 SCADA 监控系统进行压力监测、站内及井场设有可燃气体泄漏报警仪及压力泄放系统，能够保证管道内物料安全放空。 （6）依托的注采气站燃气导热油炉使用清洁燃料天然气，经导热油炉现有超低氮燃烧器后，燃烧烟气经 15m 高排气筒排放。根据本次验收监测结果，燃烧烟气中颗粒物、SO_2、NOx、烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 中燃气锅炉标准。 （7）根据调查，本工程依托的乙二醇再生系统循环密闭，无废气产生，仅在闪蒸分离器蒸发出少量的烃类气体，输送到站内的自用气撬充当燃料使用，在闪蒸出天然气压力超过 0.3MPa 的非正常工况下，则通过低压放空管线输送至放空火炬进行放空。	
水环境	施工期	（1）钻井废水与废弃泥浆一同进入泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起委托江苏润沃峰环境科技有限公司进行无害化处理。 （2）在 L10、L12 井场内建设简易临时沉淀池，池底及池体内壁铺设防渗土工布，防止试压废水渗漏至井场地下。试压废水经沉淀后可回用于施工场地洒水抑尘。 （3）本项目井场、管线施工人员住宿安排均依托沿线村庄，目前计划租用临近军王村（L10 井场西北侧约 700m）、陈桥村（L12	（1）本工程钻井废水与废弃泥浆一同进入泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。 （2）本工程在北 2 井场、南 4 井场内建设简易临时沉淀池，池底及池体内壁铺设防渗土工布，防止试压废水渗漏至井场地下。试压废水经沉淀后回用于施工场地洒水抑尘。 （3）本工程施工人员临时租用沿线民房作为施工人员生活设施，施工期生活污水依托周围村庄已有生活污水处理系统处	已落实

		井场南侧 833m）民房作为施工人员生活设施，施工期生活污水产生量很小，多为施工人员粪便排泄物等，生活污水均依托上述村庄已有生活污水处理系统处置，定期由当地农民清掏农用，不直接向地表水体排放，对周边水环境无影响。 （4）本项目对柴油罐区进行重点防渗处理，地面结构层下铺设厚 2mm 高密度聚乙烯（HDPE）土工膜构筑防渗，$K\leq1.0\times10^{-10}$cm/s；或防渗性能等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、$K\leq1.0\times10^{-7}$cm/s；且柴油罐区外扩 3m 处设置 0.5m 的便于拆装的防渗玻璃钢围堰，围堰有效容积不小于装置储量和事故废水总量，施工结束后柴油罐区的防渗材料及围堰与柴油罐一同拆除，施工单位回收利用。 （5）本项目对井场泥浆循环罐区、动力房、材料房采取一般防渗措施，地面结构下铺厚 1.5mm 土工膜构筑防渗，$K\leq1.0\times10^{-7}$cm/s；或防渗性能等效黏土防渗层 Mb≥1.5m、$K\leq1.0\times10^{-7}$cm/s。通过上述措施后，发生渗漏的可行性极小，不会对地下水产生大的影响。 （6）井场地面属于简单防渗区，采取地面平整夯实、地面硬化等措施；并定期对井场的套管情况进行检测，发现异常情况及时处理，防止污染地下水。	置，定期由当地农民清掏农用，不直接向地表水体排放，对周边水环境无影响。 （4）本工程对柴油罐区进行重点防渗，地面结构层下铺设厚 2mm 高密度聚乙烯（HDPE）土工膜构筑防渗，$K\leq1.0\times10^{-10}$cm/s；防渗性能等效黏土防渗层 Mb≥6.0m、$K\leq1.0\times10^{-7}$cm/s；且柴油罐区外扩 3m 处设置 0.5m 的便于拆装的防渗玻璃钢围堰，施工结束后柴油罐区的防渗材料及围堰与柴油罐一同拆除，施工单位回收利用。施工期未出现渗漏情况。 （5）本工程对井场泥浆循环罐区、动力房、材料房采取一般防渗措施，地面结构下铺厚 1.5mm 土工膜构筑防渗，$K\leq1.0\times10^{-7}$cm/s；或防渗性能等效黏土防渗层 Mb≥1.5m、$K\leq1.0\times10^{-7}$cm/s。施工期未出现渗漏情况。 （6）井场地面进行简单防渗区，采取地面平整夯实、地面硬化等措施；并定期对井场的套管情况进行检测，发现异常情况及时处理，防止污染地下水。施工期未出现渗漏情况。	
	运行期	（1）运营期产生的废水主要为注采气站内三相分离器分离废水和乙二醇再生装置收液罐废水，依托注采气站内现有采出水回注工程处理。 （2）建立巡检制度，定期对注采管道、注醇管道壁厚进行测量，一旦发现异常，及时更换管道，杜绝管道天然气泄漏、甲醇泄漏事件的发生，防止对土壤及浅层地下水造成污染。 （3）为避免冬季管线冻裂等自然因素造成的管线破裂，管线敷设在冻土层以下，同时采取管线防腐保温措施。	（1）根据调查，本工程运营期不产生生产废水，环评阶段的废水“分离器新增的分离废水和乙二醇收液罐废水”实际为“分离器新增的分离废液和乙二醇收液罐废液”，属于危险废物，危废代码 HW09（900-007-09），委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。 （2）企业建立了巡检制度，每三年进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；每半年检查管道安全保护系统，使管道在超压时能够得到安	本工程运营期不产生生产废水，其他措施已落实

		（4）为防止人为因素误伤注采管线，应加强巡线，随时做好抢修和工作联系准备并做好平时抢修队伍训练和工作演练。 （5）加强培训，提高人员素质和管理水平，严格定期检查各种设备的制度，积极培养工作人员的责任意识，提高工作人员的技术水平。 （6）加大环境执法力度，实施建设项目“三同时”制度，杜绝将污废水直接外排，以防止入渗污染地下水。 （7）一旦发生事故，立即启动应急预案，把对地下水的影响降低到最小程度。	全处理，生产时密切关注系统压力变化，一旦系统压力有大的降低，及时报告。项目运行至今，未发生天然气泄漏、甲醇泄漏事件。 （3）根据调查，本工程管道一般线路段管顶埋深不小于1.2m，江苏地区冻土层厚度约10-30cm，管道埋深在冻土层以下，注采管道采用道三层PE高温型加强级防腐层、甲醇管道采用不锈钢专用无溶剂环氧涂料+增强纤维聚丙烯胶带防腐。 （4）每日进行巡线作业，及时发现问题；一旦发现对管道安全有影响的行为，及时制止、采取相应措施并向上级报告。日常加强了抢修队伍训练及演练，随时做好抢修工作准备。 （5)制订了正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，对操作、维修人员进行培训，一律持证上岗；制订了应急操作规程，说明了发生管道事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响，说明了与管道操作人员有关的安全问题；对操作、维修人员进行了严格的安全环保培训。操作人员每周进行安全活动，提高职工的安全意识，识别事故发生前的异常状态，并采取相应的措施。 （6）本工程实施建设项目“三同时”制度，未出现污染水环境的情况。 （7）江苏储气库分公司已于2025年11月编制完成《国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司刘庄储气库突发环境事件应急预案》，预案中提出了地下水污染防治措施，一旦发生事故，立即启动应急预案，把对地下水的影响降低到最小程度。	
噪	施	（1）选用先进的钻井设备及配套设备，减少本项目噪声源的声	（1）选用先进的钻井设备及配套设备，减少了项目噪声源的	已落实

声	工期	源强度。 （2）合理安排施工场地，将噪声源强较大设备安排在远离居民方位进行施工，加大距离对噪声衰减。 （3）加强管理，对设备进行经常性保养，使设备处理最佳状态施工。 （4）对振动筛、循环泵、水泵、压滤机等设备可安装减震垫，对单机声源较强设备采取单独隔声措施，如置于隔声良好的房间内运行。 （5）井场施工场地靠近村庄一侧设隔音墙，选用隔音效果较好的材料。 （6）尽量选用低噪声机械设备或自带隔声、消声的设备，降低设备声级；同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强。 （7）地面施工合理安排施工机械的工作频次，避免强噪声施工机械在同一区域内同时使用。合理调配车辆来往行车密度，尽量避开附近居民休息时间。合理安排施工活动，缩短工期，减少施工噪声影响时间。	声源强度。 （2）合理安排施工场地，将钻机、振动筛、循环泵、水泵、压滤机等噪声源强较大设备安排在远离居民方位进行施工，加大距离对噪声衰减。 （3）加强管理，对钻机、振动筛、循环泵、水泵、压滤机等设备进行经常性保养，使设备处理最佳状态施工。 （4）对振动筛、循环泵、水泵、压滤机等设备安装减震垫，对单机声源较强设备采取单独隔声措施。 （5）井场施工场地靠近村庄一侧设隔音墙，选用隔音效果较好的材料。 （6）选用低噪声机械设备或自带隔声、消声的设备，降低设备声级；同时做好施工机械的维护和保养，有效降低机械设备运转的噪声源强。 （7）合理安排施工机械的工作频次，强噪声施工机械未在同一区域内同时使用。合理调配车辆来往行车密度，避开附近居民休息时间。施工期合理安排施工进度，减少施工时间，不在中午（12:00~14:00）和夜间（23:00~7:00）进行施工。根据走访调查，本工程未发生噪声扰民事件。	
	运行期	运营期不新增站内压缩机等产噪设备，主要噪声源为站内新增的输送泵。新增输送泵均置于室内，并采取基础减震措施，对外环境的噪声影响较小。	运营期不新增站内压缩机等产噪设备，主要噪声源为站内新增的输送泵、井场注采阀组。新增输送泵采取基础减震措施，对外环境的噪声影响较小。根据本次验收监测结果，刘庄储气库注采气站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。通过类比 JK6-6 井场厂界噪声监测结果，南 4 井场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。	已落实
固	施	（1）本项目钻井泥浆及钻井岩屑经泥浆不落地系统处理工艺处	（1)本工程钻井泥浆及钻井岩屑经泥浆不落地系统处理工艺	钻井泥浆及钻

体废物	工期	理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起委托江苏润沃峰环境科技有限公司进行无害化处理。 （2）废防渗布属于一般工业固体废物，集中收集后拉运至一般工业固废填埋场填埋处置。 （3）清管废渣产生后，于管线作业带就地填埋平整。 （4）废焊渣拉运至一般工业固废填埋场进行填埋处置。 （5）施工现场放置一般固废回收箱，废包装袋统一收集后，全部外售。 （6）本项目施工期将使用钻机、柴油机等机械设备，各设备在使用过程中，若在施工现场需要进行维护、检修工作，则将产生一定量的废润滑油，施工现场不设置暂存点，检维修工作结束后统一收集并委托有资质单位处置。 （7）施工人员产生的生活垃圾收集后，定期由地方环卫部门清运处置。	处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。 （2）根据调查，施工期产生的废防渗布属于一般固废，集中收集后拉运至一般工业固废填埋场填埋处置。 （3）根据调查，施工期清理管内遗留的水、泥土、铁屑、杂物等产生的清管废渣属于一般固废，集中收集后拉运至一般工业固废填埋场填埋处置。 （4）根据调查，管线接口进行焊接产生少量废焊渣属于一般固废，拉运至一般工业固废填埋场进行填埋处置。 （5）根据调查，废包装袋属于一般固废，施工现场放置一般固废回收箱，废包装袋统一收集后，全部外售。 （6）根据调查，本项目施工期未产生废润滑油。 （7)施工人员产生的生活垃圾依托村庄内已有的生活垃圾收集设施收集后，由地方环卫部门清运处置。	井岩屑处置单位变化，实际委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用，其他措施已落实。
	运行期	本项目运行过程中产生的固体废物主要为凝析油、清管废渣和废润滑油。凝析油属于危险废物，委托南通市泓正资源再生有限公司处置；分离器检修以及清管作业产生的废渣主要成份为粉尘、氧化铁粉末及少量油类物质，运行期间废渣量产生极少，属于危险废物，收集后委托有资质单位处置；废润滑油，属于危险废物，依托站内现有危险废物暂存间（贮存点）暂存，后委托南通市泓正资源再生有限公司处置。	根据调查，本工程运行期产生的固体废物主要为凝析油、分离废液、乙二醇收液罐废液、清管废渣和废润滑油。凝析油、分离废液、乙二醇收液罐废液委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。本工程运行至今尚未产生清管废渣和废润滑油。待产生后，废润滑油委托江苏云果再生资源利用有限公司处置，清管废渣委托资质单位处置。	项目实际产生的分离器新增的分离废液和乙二醇收液罐废液、凝析油及废润滑油，属于危险废物，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。
环	施	钻井柴油罐泄漏风险防范措施	根据现场调查，本工程施工期未发生钻井柴油罐泄漏事故及	已落实

境风险	工期	（1）加强设备维护，对柴油罐等关键设施定期检查，确保储罐密闭性； （2）加强安全管理与培训，杜绝生产区域出现火源； （3）电气和仪表专业设计执行《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014），设计中还将能产生电火花的设备放在远离现场的配电室内，并采用密闭电器； （4）电气设计中防雷、防静电按防雷防静电规范要求，对于高大建构筑物均采用避雷针和避雷带相结合的避雷方式。同时设有良好的接地系统，并连成接地网； （5）消防器材按安全规定放置。消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品及杂物。消防器材有专人管理、负责、检查、修理、保养、更换和添置，保证完好存放； （6）储罐下方设置防渗槽，周围设置防泄漏围堰，罐体下方铺设防渗布，防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0$m、$K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s。因此正常状况下不会对附近土壤造成影响。 钻井井喷、井漏事故风险防范措施 （1）井场应有边界并设置安全标志； （2)新建注采井投产后首次进行技术检测的周期应不超过10年； （3）靠近居民区的井场应设置隔离保护措施； （4）采气树应根据产层压力、温度、气体组分和自然环境选择； （5）井场规格、设备、设施的平面设置应符合《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2015）的规定； （6）高压、储气库的气井应有井口自动关井装置、套管环空压力监测装置、紧急泄压放空系统； （7）开关井期间，现场操作人员应与流程相关人员保持联系，按照程序操作；关井放空应有警戒人员负责放空安全。	钻井井喷、井漏事故，为防范上述事故，企业采取了以下风险防范措施： 1、钻井柴油罐泄漏风险防范措施 （1）加强设备维护，对柴油罐等关键设施定期检查，确保储罐密闭性； （2）加强安全管理与培训，杜绝生产区域出现火源； （3）电气和仪表专业设计执行《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014），将能产生电火花的设备放在远离现场的配电室内，并采用密闭电器； （4）电气设计中防雷、防静电按防雷防静电规范要求，对于高大建构筑物均采用避雷针和避雷带相结合的避雷方式。同时设有良好的接地系统，并连成接地网； （5）消防器材按安全规定放置。消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不堆放物品及杂物。消防器材有专人管理、负责、检查、修理、保养、更换和添置，保证完好存放； （6）储罐下方设置防渗槽，周围设置防泄漏围堰，罐体下方铺设防渗布，防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0$m、$K \leq 1.0\times10^{-7}$cm/s。不会对附近土壤造成影响。本工程钻井期未发生柴油罐泄漏事故。 2、钻井井喷、井漏事故风险防范措施 （1）井场设有边界并设置了安全标志； （2）新建注采井投产后首次进行技术检测的周期不超过10年； （3）L10井场、L12井场均设置围墙等隔离保护措施； （4）采气树根据产层压力、温度、气体组分和自然环境选择立式采气树；	

		（8）钻井时安装防喷器，防止井喷事故的发生； （9）钻井过程中钻井队要认真做好地层孔隙压力监测； （10）施工方在施工过程中因地质情况或施工条件出现较大变化时，应及时对钻井作业进行风险识别和评价，制定出安全技术保障措施，并提出修改设计的请求，按程序审批后方可实施； （11）井控设备的维护和使用严格按照相关规章制度要求执行； （12）钻井液性能符合钻井设计要求，特别是钻井液密度必须在设计范围内；起钻前充分循环井内钻井液，使其性能稳定； （13）钻进时注意观察泵压、钻速等变化，发现异常停止钻进，循环钻井液观察后效； （14）根据井下情况，需要时随时加入减震器和随钻振击器； （15）为保证井身质量检测准确性，要求尽量在靠近钻头上部使用一根无磁钻铤； （16）固井作业时不得拆除防喷器，应配套微变径闸板、换与套管直径相匹配的闸板或在钻台配备套管螺纹和防喷钻杆相匹配的接头。固井全过程保证井内压力平衡，尤其防止水泥浆候凝期间因失重造成井内压力平衡的破坏，甚至井喷； （17）认真做好井控记录，严格执行井控管理制度； （18）施工期应把防止井喷、井漏失控等作为事故应急的重点，避免造成人员中毒危害和财产损失，施工单位应本着“人员的安全优先、防止事故扩展优先、保护环境优先”的原则，按照《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》（SY/T6276-2014）的要求和环评要求制定和当地政府有关部门相衔的应急预案。井喷发生后，按井控操作程序迅速控制井口，应按照行业规范实施压井作业。	（5）井场规格、设备、设施的平面设置符合《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2015）的规定； （6）本工程注采气井设有井口自动关井装置、套管环空压力监测装置、紧急泄压放空系统； （7）开关井期间，现场操作人员与流程相关人员保持联系，按照程序操作；关井放空有警戒人员负责放空安全。 （8）钻井时安装防喷器，防止井喷事故的发生； （9）钻井过程中钻井队已认真做好地层孔隙压力监测； （10）施工方在施工过程中因地质情况或施工条件出现较大变化时，及时对钻井作业进行风险识别和评价，制定出安全技术保障措施，并提出修改设计的请求，按程序审批后方可实施； （11）井控设备的维护和使用严格按照相关规章制度要求执行； （12）钻井液性能符合钻井设计要求；起钻前充分循环井内钻井液，使其性能稳定； （13）钻进时注意观察泵压、钻速等变化，发现异常停止钻进，循环钻井液观察后效； （14）根据井下情况，需要时随时加入减震器和随钻振击器； （15）为保证井身质量检测准确性，在靠近钻头上部使用一根无磁钻铤； （16）固井作业时未拆除防喷器，配套微变径闸板、换与套管直径相匹配的闸板或在钻台配备套管螺纹和防喷钻杆相匹配的接头。固井全过程保证井内压力平衡； （17）认真做好井控记录，严格执行井控管理制度； （18）施工期把防止井喷、井漏失控等作为事故应急的重点，	

		避免造成人员中毒危害和财产损失，施工单位本着“人员的安全优先、防止事故扩展优先、保护环境优先”的原则，按照《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》（SY/T6276-2014）的要求和环评要求制定和当地政府有关部门相衔的应急预案。本工程钻井期未发生井喷、井漏事故。	
运行期	井场天然气泄漏风险防范措施： （1）井口采气树要求产品出厂前必须对采气树进行水下整体气密性试验。 （2）井场设置压力监测、报警系统及压力泄放系统，可保证超压时多余天然气能通过放空系统泄放。 （3）加强井场、管线安全巡检频次，并重点检查管道接口、阀门是否发生腐蚀、损坏。 （4）井场发生天然气泄漏后，立即停止采气、注气作业，对泄漏点周围 500m 范围以内的居民进行人员疏散，并设立警戒区，随事故发展情况及时扩大范围；通知阀室调度室关闭进/出储气库配套管线的阀组。组织储气库专家及技术人员，开展事故分析，查找事故原因。 （5）优化管道巡检人员技术水平，细化巡检范围和职责，确保巡检通讯畅通，同时加强井场围墙的保护，防止外界破坏引发事故。 天然气泄漏、甲醇泄漏风险防范措施： （1）按规定进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件，防止天然气泄漏事故的发生。 （2）加强自动控制系统的管理和控制，严格控制压力平衡。 （3）完善站场的环境保护工程，及时清除、处理各种污染物，保持安全设施的完好，杜绝火灾的发生。	根据现场调查，本工程未发生井场天然气泄漏事故及站场天然气泄漏、甲醇泄漏事故，为防范上述事故，企业采取了以下风险防范措施： 1、井场天然气泄漏风险防范措施： （1）本工程所使用的井口采气树在出厂前已进行水下整体气密性试验。 （2）采用 SCADA 监控系统进行压力监测、站内及井场设有可燃气体泄漏报警仪及压力泄放系统，能够保证管道内物料安全放空。 （3）每日进行巡线作业，及时发现问题；一旦发现对管道安全有影响的行为，及时制止、采取相应措施并向上级报告。 （4）本工程未发生井场天然气泄漏事故。《国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司刘庄储气库突发环境事件应急预案》中提出了井场天然气泄漏风险防范措施，一旦发生事故，立即启动应急预案。 （5）对管道巡检人员进行了严格的安全环保培训，细化巡检范围和职责。巡检通讯畅通，加强井场围墙的保护。本工程运行期井场未发生天然气泄漏事故。 2、天然气泄漏、甲醇泄漏风险防范措施： （1）按规定进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件，防止天然气泄漏事故的发生。	已落实

		（4）在集输系统运行期间，定期对管线进行超声波检查，对壁厚低于规定要求的管段应及时更换，消除爆管的隐患；定期对集输管线上的安全保护设施，如截断阀、安全阀、放空系统等进行检查，使管道在超压时能够得到安全处理，在管道破裂时能够及时截断上下游管段，以减少事故时油气的释放量，使危害影响范围减小到最低程度。 （5）定期对管线进行巡视，加强管线和警戒标志的管理工作。 （6）根据《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，禁止任何单位和个人从事下列危及管道及其附属设施安全的行为：①在管道中心线两侧及附属设施场区外各五十米范围内，开山、爆破、燃放爆竹和修筑大型工程；②在管道中心线两测各五米范围内，取土、挖塘、采石、盖房、建温室、垒家畜棚圈和修筑其他建筑物；③在管道中心线两侧各五米范围内种植深根植物。 （7）加强天然气管线及甲醇管线压力输送系统的自动化管理，保证管道内物料的安全放空。 （8）加强管线的巡检，并定期进行管道的检修或更换。 （9）优化管道巡检人员技术水平，细化巡检范围和职责，确保巡检通讯畅通，在及时发现管道事故隐患的同时能够迅速采取措施减少或避免事故隐患发生。 （10）运营期应将防止注采气集输管道、井场及储气库生产工艺天然气泄漏等作为事故应急的重点，避免造成人员中毒危害和财产损失，按照储气库现有应急预案加强风险防范。 地面工艺中天然气泄漏的风险防范措施： （1）由于本工程运行压力较高，在高压与低压分界点处前后应增设压力监测、报警系统及压力泄放系统，保证超压时多余天然气能通过放空系统泄放。	（2）加强自动控制系统的管理和控制，严格控制压力平衡。 （3）完善站场的环境保护工程，及时清除、处理各种污染物，保持安全设施的完好，杜绝火灾的发生。 （4）每三年进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；每半年检查管道安全保护系统，使管道在超压时能够得到安全处理，生产时密切关注系统压力变化，一旦系统压力有大的降低，及时报告。 （5）每日进行巡线作业，及时发现问题；一旦发现对管道安全有影响的行为，及时制止、采取相应措施并向上级报告。 （6）根据《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，本工程管道及其附属设施周围无危害其安全的以下行为：①在管道中心线两侧及附属设施场区外各五十米范围内，开山、爆破、燃放爆竹和修筑大型工程；②在管道中心线两测各五米范围内，取土、挖塘、采石、盖房、建温室、垒家畜棚圈和修筑其他建筑物；③在管道中心线两侧各五米范围内种植深根植物。 （7）采用 SCADA 监控系统进行压力监测、站内及井场设有可燃气体泄漏报警仪及压力泄放系统，能够保证管道内物料安全放空。 （8）每日进行巡线作业，及时发现问题；一旦发现对管道安全有影响的行为，及时制止、采取相应措施并向上级报告。 （9）对管道巡检人员进行了严格的安全环保培训，细化巡检范围和职责。巡检通讯畅通，在及时发现管道事故隐患的同时能够迅速采取措施减少或避免事故隐患发生。 （10）江苏储气库分公司已于 2025 年 11 月编制完成《国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司刘庄储气库突	

		（2）注采气站场设置放散火炬，能在事故及异常情况下将天然气燃烧后再排放，消除天然气直排的影响。 （3）对站内设备、安全阀、仪表、可燃气体报警设施等按其保养规定定期进行检验、检定或测试。 （4）站场内的分离器应定时巡查，及时将污水排放至污水储罐，并有防止冰冻的措施。	发环境事件应急预案》，并在淮安市金湖生态环境局备案，备案编号 320831-2025-041-M。应急预案提出了刘庄储气库生产过程中的天然气泄漏等风险防范措施及火灾、爆炸事故等防范措施，并定期组织应急预案演练。 3、地面工艺中天然气泄漏的风险防范措施： （1）由于本工程运行压力较高，在高压与低压分界点处前后应增设压力监测、报警系统及压力泄放系统，保证超压时多余天然气能通过放空系统泄放。 （2）注采气站场设置放空火炬、南 4 井场设置放空立管，能在事故及异常情况下将天然气燃烧后再排放，消除天然气直排的影响。 （3）对站内设备、安全阀、仪表、可燃气体报警设施等按其保养规定定期进行检验、检定或测试。 （4)定时巡查站场内的分离器,及时将污水排放至污水储罐，并有防止冰冻的措施。本工程未发生天然气泄漏事故。	
生态	施工期	井场施工措施： （1）施工期间严格控制井场作业面范围，加强运输车辆以及重型机械的管理，尽可能减少对土壤和农田作物的破坏；严禁施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场及堆土场，防止对植物破坏范围扩大，尽量减少工程临时占地。 （2）切实做好泥浆不落地工作，防止泥浆污染土壤环境。对钻井过程中产生的废弃泥浆和岩屑，经泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起委托江苏润沃峰环境科技有限公司进行无害化处理，不会对土壤环境造成污染。 （3）对井场建设的临时占地，钻井结束后必须尽快进行植被恢	1、井场施工措施： （1）施工期间严格控制井场作业面范围，加强运输车辆以及重型机械的管理，井场施工作业严格控制在临时占地范围内，严禁在临时占地范围外作业，未破坏临时占地范围外的土壤和农田作物。施工材料定点存放，井场临时占地范围内划定了临时堆土场，未对占地范围外的植被造成破坏。 （2）钻井过程中产生的废弃泥浆和岩屑，经泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起由盘锦辽河油田顺诚生态环保工程有限公司委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用，未对土壤环境造成污染。	已落实

		复。 管道施工措施： （1）加强施工期管理，严格控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，尽可能减少原有植被和土壤的破坏。 （2）对管道施工过程中无法避让必须占用的植被，挖掘时应将表层土、底层土分开堆放，施工结束后分层回填，恢复原土层，保护土壤肥力，以利后期植被恢复，严格控制管线施工作业带宽度。 （3）管线临时占地在施工结束后，尽快复垦并与周围生态景观协调一致。 （4）顶管穿越沟渠的岸坡，可使用草袋素土临时防护（基础采用浆砌石结构），当有特殊要求时，可采用浆砌石护岸。 （5）集输管线施工过程中，挖土方时要按反序堆置弃土，即表层土在下，深层土在上，覆土时再按原序填埋，以减少生土对表层土壤结构的破坏，有利于未来植被恢复和复垦。同时，施工结束后，采取增施农家肥等措施，进行土壤恢复。 （6）生态恢复和减缓措施需要较大的资金投入，建设单位应该对该项资金予以保证，并计入环保投资计划中单独进行预留。 （7）施工中执行分层开挖的操作规范。在管沟开挖过程中，表土（耕作层土）与底层土应分别堆放，回填时也应分层回填，尽可能保持作物原有的生态环境。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。回填后剩余的弃土应平铺在田间或作田埂、渠埂，不得随意丢弃。 （8）加强施工环境管理 ①划定了施工作业范围和路线，严格控制和管理运输车辆及重型机械施工作业范围，尽可能减少对土壤和农田作物的破坏。	（3）根据调查，项目施工期临时占地已经进行生态恢复，植被恢复情况良好，详见图 2.2-5。 2、管道施工措施： （1）建设期建设单位采用了专业的施工队伍，施工过程中控制作业带宽度在 12m 以内，施工现场划定了车辆行驶路线，所有运输车辆均按规定路线行驶，不开辟新道路；工程施工期间，加强施工队伍环保教育，规范施工人员行为。 （2）铺设集输管线时，采取了平埋方式进行，施工过程中严格控制施工作业带宽度；管线、道路施工过程中，采用“分层开挖、分层堆放、分层回填”措施，保证不改变各土层的土壤性质，减轻对区域生态环境的影响。 （3）根据现场调查，临时占地植被已经恢复，详见图 2.2-5。 （4）顶管穿越沟渠的岸坡，使用草袋素土临时防护（基础采用浆砌石结构），当有特殊要求时，采用浆砌石护岸。 （5）集输管线施工过程中，挖土方时按反序堆置弃土，即表层土在下，深层土在上，覆土时再按原序填埋，以减少生土对表层土壤结构的破坏。根据现场调查，临时占地植被已经恢复，详见图 2.2-5。 （6）根据企业提供的资料，生态恢复和减缓措施费用已纳入环保投资。 （7）集输管线施工过程中，挖土方时按反序堆置弃土，即表层土在下，深层土在上，覆土时再按原序填埋，以减少生土对表层土壤结构的破坏。未丢弃土壤。 （8）根据调查，本工程施工期加强了施工环境管理措施，具体如下： ①划定了施工作业范围和路线，严格控制和管理运输车辆及	

		②严禁施工材料乱堆乱放，划定适宜的堆料场，防止对植物破坏范围扩大。 ③妥善处理施工期产生的各类污染物，防止对生态环境造成重大的污染，特别是对水体及土壤的影响。 （9）加强生态环境保护 建设单位应严格控制井场作业面和管线作业带范围，减少对地表扰动和植被、动物生境的破坏。做好土石方平衡，减少弃渣量。本项目不设取弃土场，禁止在各类生态保护区域内设置施工营地等大型临时设施。加强各种防护工程的维护、保养、管理及管线沿线生态环境的监测与评估；加强生态保护宣传教育，设立保护宣传标牌。落实《报告书》提出的生态恢复方案，需做到土壤的分层堆放，分层回填，施工结束后应及时对临时占地进行复垦和植被恢复，以减轻对区域生态环境的影响。尽量选择农作物非生长期进行施工，以减轻对农作物的影响；临时占用的农田应按照《江苏省政府关于进一步加强耕地保护工作的意见》（苏政发〔2014〕78 号）等相关规定作好补偿及复垦工作。	重型机械施工作业范围，减少了对土壤和农田作物的破坏。 ②严禁施工材料乱堆乱放，严格按照划定的施工范围进行施工，未对植物破坏范围扩大。 ③妥善处理施工期产生的各类污染物，防止对生态环境造成重大的污染，特别是对水体及土壤的影响。 （9）加强了生态环境保护 建设单位严格控制井场作业面和管线作业带范围，减少对地表扰动和植被、动物生境的破坏。做好土石方平衡，减少弃渣量。本项目不设取弃土场，未在各类生态保护区域内设置施工营地等大型临时设施。加强各种防护工程的维护、保养、管理及管线沿线生态环境的监测与评估；加强生态保护宣传教育，设立保护宣传标牌。落实《报告书》提出的生态恢复方案，做到土壤的分层堆放，分层回填，施工结束后及时对临时占地进行复垦和植被恢复，以减轻对区域生态环境的影响。本工程施工期避开农作物生长期，以减轻对农作物的影响；临时占用的农田按照《江苏省政府关于进一步加强耕地保护工作的意见》（苏政发〔2014〕78 号）等相关规定进行补偿及复垦工作。	
	运行期	（1）施工结束后，应加强井场及管线施工作业带植被恢复的维护工作，尽早恢复生态环境。 （2）在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏。 （3）为保护管道不受深根系植被破坏，在管道上部土壤中可种植浅根系植被，管道维修二次开挖回填时，应尽量按原有土壤层次进行回填，以使植被得到有效恢复或减轻对植被的影响。 （4）加强宣传教育，提高管线沿线居民的环境保护意识，加强	（1）施工结束后及时对临时占地进行复垦和植被恢复，根据现场调查，临时占地已进行植被恢复，详见图 2.2-5。 （2）在管线上方设置标志，以防附近的各类施工活动对管线的破坏，详见图 2.2-6。 （3）在管道上部土壤中种植浅根系植被，本工程管道未进行二次开挖。本工程管道若后期涉及维修二次开挖，将严格落实环评相关要求。 （4）对管线沿线居民进行环保宣传教育，禁止在管线沿线附	已落实

		对绿化工程的管理与抚育，禁止在管线沿线附近取土，以避免造成管线破坏、导致污染事件。 （5）加强各种防护工程的维护、保养与管理，保证防护工程的防护功能；加强对道路和管线沿线生态环境的监测与评估。 （6）定期对路基边坡进行管理维护，并根据情况不断进行改进，加以巩固和完善，提高其防护能力，防止土壤受到侵蚀。	近取土，以避免造成管线破坏、导致污染事件。根据调查，项目管线周边居民未对管线沿线附近取土，管线未遭破坏。 （5）加强各种防护工程的维护、保养与管理，保证防护工程的防护功能；加强对道路和管线沿线生态环境的监测与评估； （6）定期对路基边坡进行管理维护，并根据情况不断进行改进，加以巩固和完善，提高其防护能力，防止土壤受到侵蚀。 由前述分析可知以上提出的各项环境保护措施是切实有效的，同时工程对生产全过程采取有效的环境保护管理措施和技术措施，本工程主要影响在施工期，运行期管线长埋地下，注采气井和集输管线对生态环境影响不大。	

环评批复要求的环境保护措施落实情况详见表 4.1-2。

表 4.1-2　环评批复要求的环境保护措施落实情况

序号	淮金环发（2023）36 号	本工程采取的措施	落实情况
1	**施工期：** 施工期废气包括施工扬尘、车辆尾气、柴油机烟气、焊接烟尘。 针对施工场地扬尘采取以下措施： 明确扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算；管线尽可能沿道路走向设计，避免施工活动对土地和地表植被的扰动，最大限度地控制施工作业带宽度；施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，工地地面、车行道路进行硬化等降尘处理，不得使用空气压缩机等易产尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；运输砂石、渣土、土方、垃圾等的车辆应当蓬盖、密闭，严格控制运输车辆行驶速度；易扬尘土方工程施工时，采取洒水等	**施工期：** 施工期废气包括施工扬尘、车辆尾气、柴油机烟气、焊接烟尘。 针对施工扬尘采取了以下措施：①本工程建设单位已经与施工单位签订合同，扬尘污染防治费用已经列入工程投资；②施工期按照规划路线进行物料运输，管道实际走向与设计相同，工程施工过程中严格控制施工作业带宽度，禁止超范围作业，根据调查本工程管线临时占地已进行植被恢复，详见图 2.2-5；④本工程施工期施工工地设置连续密闭的围挡，道路进行了硬化措施，未使用空气压缩机等易产尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；⑤用汽车运输易起尘的物料时，加盖蓬布、控制车速，防止物料	已落实

	抑尘措施；易产尘的物料应当密闭处理，堆场周边配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施，堆场物料采取相应的覆盖、喷淋等防风抑尘措施，露天装卸物料采取洒水、喷淋等抑尘措施，密闭输送物料在装卸处配备吸尘、喷淋等设施；密闭方式清运易产尘的物料，禁止高空抛掷、扬撒等。 针对施工机械废气采取以下措施： 施工过程中选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆以及清洁燃料，采用节能环保型柴油动力设备，采用符合《车用柴油》（GB19147-2016）中车用柴油（VI）技术要求的柴油；同时加强机械、车辆的管理和维修，减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染；严禁施工现场焚烧废弃物和可能产生有毒有害气体、烟尘的物质。 项目施工采用氩电联焊焊接工艺，焊接烟尘主要成分是金属氧化物，不含重金属，焊接烟尘非集中排放，且焊接工作不连续开展，焊接烟尘经空气稀释、扩散后对周围大气环境影响较小。 **运营期：** 注采气站内燃气导热油炉依托现有，污染物产排量已按照最大运行功率进行了核算，本次不再考虑。运营期废气为注采气站及井场产生的无组织烃类废气。 本项目针对无组织废气采取以下防治措施：采气、注气、集输、处理、外输等采用全密闭生产工艺，无组织挥发量微小；采用技术质量可靠的仪表、阀门、控制设备等，保证生产正常进行和操作平衡，减少放空和安全阀启跳，避免泄漏，正常生产调压及特殊工况放空排放的天然气均进入火炬系统，通过放空火炬燃烧后放空，通过燃烧将烃类污染转化为危害较小的成分；项目依托注采气站内注醇设施，不新增甲醇储罐，甲醇仅在采气初期使	洒落和产生扬尘；⑥本工程施工期采取了及时洒水抑尘；⑦本工程施工期采取了及时洒水抑尘、设置了料棚、挡风板，并对建材、物料进行了定点堆放，并采取篷布遮盖措施，露天装卸物料采取洒水、喷淋等抑尘措施；⑧本工程在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土时，采用密闭方式清运，未高空抛掷、扬撒。 针对施工机械废气采取以下措施：施工过程中选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆以及清洁燃料，采用节能环保型柴油动力设备，采用符合《车用柴油》（GB19147-2016）中车用柴油（VI）技术要求的柴油；同时加强机械、车辆的管理和维修，减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染；本工程未在施工现场焚烧废弃物和可能产生有毒有害气体、烟尘的物质。 项目施工采用氩电联焊焊接工艺，焊接烟尘主要成分是金属氧化物，不含重金属，焊接烟尘非集中排放，且焊接工作不连续开展，焊接烟尘经空气稀释、扩散后对周围大气环境影响较小。 **运营期：** 运营期废气为注采气站及井场产生的无组织烃类废气。 本项目针对无组织废气采取以下防治措施：①采气、注气、集输、处理、外输等采用全密闭生产工艺，无组织挥发量微小；②采用技术质量可靠的仪表、阀门、控制设备等，保证生产正常进行和操作平衡，减少放空和安全阀启跳，避免泄漏，正常生产调压及特殊工况放空排放的天然气均进入火炬系统，通过放空火炬燃烧后放空，通过燃烧将烃类污染转化为危害较小的成分；③项目依托注采气站内注醇设施，不新增甲醇储罐，甲醇仅在采气初期使用，且使用量极小，无组织挥发量微小。根据本次验收监测，合意庄和南4井场内甲醇均未检出，注醇设施对周围大气环	

	用，且使用量极小，无组织挥发量微小；依托的乙二醇再生系统循环密闭，基本无废气产生，仅在闪蒸分离器蒸发出少量的烃类气体，产生气体输送到站内的自用气撬，进行二次利用（充当燃料使用），在闪蒸出天然气压力过高（超过 0.3MPa）的非正常工况下，则通过低压放空管线输送至放空火炬进行放空；加强注采气井场、管线等天然气可能泄漏位置的巡检等等。施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 施工场地扬尘排放浓度限值要求；焊接烟尘执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中排放标准要求；钻井柴油发电机燃烧废气及车辆尾气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2014）及 2020 修改单中第三阶段标准限值要求，烟气黑度执行《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）表 1 规定的II类限值要求。 运营期厂界无组织非甲烷总烃及甲醇排放执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB324041-2021）表 3 中排放标准要求，厂界内无组织非甲烷总烃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 中排放限值要求；注采气站内燃气导热油炉燃烧烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。本项目建成后，以井场及注采气站边界为起点分别设置 50m 卫生防护距离。	境基本无影响；④依托的乙二醇再生系统循环密闭，基本无废气产生，仅在闪蒸分离器蒸发出少量的烃类气体，产生气体输送到站内的自用气撬，进行二次利用（充当燃料使用），在闪蒸出天然气压力过高（超过 0.3MPa）的非正常工况下，则通过低压放空管线输送至放空火炬进行放空；⑤每日进行注采气井场、管线等天然气可能泄漏位置的巡检，及时发现问题；一旦发现问题，及时采取相应措施并向上级报告。施工期扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 施工场地扬尘排放浓度限值要求；焊接烟尘满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中排放标准要求；钻井柴油发电机燃烧废气及车辆尾气满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2014）及 2020 修改单中第三阶段标准限值要求，烟气黑度满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）表 1 规定的II类限值要求。 根据本次验收监测结果，运营期厂界无组织非甲烷总烃及甲醇排放满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB324041-2021）表 3 中排放标准要求，厂界内无组织非甲烷总烃满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中排放限值要求；注采气站内燃气导热油炉燃烧烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。本工程以井场及注采气站边界为起点分别设置 50m 卫生防护距离，卫生防护距离内无居民等敏感目标。	
2	建设项目施工期废水包括钻井废水、管线施工后试压废水及施工人员生活污水；运营期不新增劳动定员，废水包括注采气站内三相分离器分离废水及乙二醇收液罐废水、三相分离器及低温	本工程施工期废水包括钻井废水、管线施工后试压废水及施工人员生活污水；运营期不产生生产废水。 施工期：钻井废水经泥浆不落地系统处理，液相循环使用，	钻井泥浆及钻井岩屑处置单位变化，实际

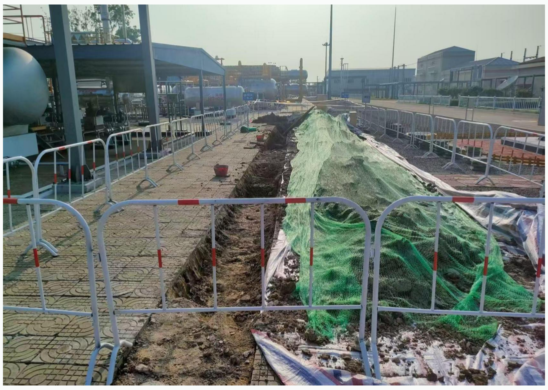
	分离器分离出的少量凝液。 施工期：钻井废水经泥浆不落地系统处理，液相循环使用（用于钻井液的配制），固相委托江苏润沃峰环境科技有限公司进行无害化处理，不外排；试压废水经沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；生活污水依托周边村庄已有生活污水处理系统处置，定期由当地农民清掏农用。 运营期：三相分离器分离废水及乙二醇收液罐废水依托站内采出水处理设施处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中表 1 水质主要控制指标要求后，回注到油气藏地层中；三相分离器和低温分离器分离出的少量凝液作为危险废物处置，由管道输送至现有凝析油储罐，委托南通市泓正资源再生有限公司处置。	用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用；试压废水经沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；生活污水依托周边村庄已有生活污水处理系统处置，定期由当地农民清掏农用。 运营期：运营期不产生生产废水，环评阶段的废水“分离器新增的分离废水和乙二醇收液罐废水”实际为“分离器新增的分离废液和乙二醇收液罐废液”，属于危险废物，危废代码 HW09（900-007-09），委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。凝析油属于危险废物，危废代码 HW08（900-249-08），依托站内容积为 24.9m³ 凝析油储罐暂存后，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。	委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。运营期不产生生产废水，环评阶段的废水“分离器新增的分离废水和乙二醇收液罐废水”实际为“分离器新增的分离废液和乙二醇收液罐废液”，属于危险废物，危废代码 HW09（900-007-09）），委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。以上变动均不会导致不利环境影响加重。
3	施工期噪声主要来源于钻机、泥浆输送泵、柴油发电机、运输车辆等，通过减震、隔声措施降低钻机、泥浆输送泵、柴油发电机等施工机械噪声影响，通过合理安排施工强度、做好施工组	施工期噪声主要来源于钻机、泥浆输送泵、柴油发电机、运输车辆等，对设备安装减震垫，对单机单机声源较强设备采取单独隔声措施；合理安排施工机械的工作频次，强噪声施工机械未	已落实

	织设计、禁止夜间运输作业等措施降低运输车辆噪声影响，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表1限值要求；运营期噪声主要来源于刘庄储气库注采气站内新增的输送泵等设备，加强对机械设备的维修保养，采用减震、隔声等措施后，注采气站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，噪声敏感点执行《声环境质量标准》（GB12348-2008）中1类标准要求。	在同一区域内同时使用。施工期合理安排施工进度，减少施工时间，不在中午（12:00~14:00）和夜间（23:00~7:00）进行施工。施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表1限值要求。根据走访调查，本工程施工期未发生噪声扰民事件。 运营期噪声主要来源于刘庄储气库注采气站内新增的输送泵、井场注采阀组等设备，新增输送泵均置于室内，采取基础减震措施，定期对设备进行维护保养，对外环境的噪声影响较小。根据本次验收监测结果，刘庄储气库注采气站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，噪声敏感点满足《声环境质量标准》（GB12348-2008）中1类标准要求。通过类比JK6-6井场厂界噪声监测结果，南4井场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。	
4	按“减量化、资源化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。项目一般工业固废储存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定，危险废物收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物转运过程执行《危险废物转移管理办法》（部令第23号）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求；危险废物暂存间标识牌内容符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）及《江苏省生态环境厅关于做好<危险废物贮存污染控制标准>等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154号）等文件要求。	本工程产生的一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定： （1）本工程钻井泥浆及钻井岩屑经泥浆不落地系统处理工艺处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起由盘锦辽河油田顺诚生态环保工程有限公司委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。 （2）根据调查，施工期产生的废防渗布属于一般固废，集中收集后拉运至一般工业固废填埋场填埋处置。 （3）根据调查，施工期清理管内遗留的水、泥土、铁屑、杂物等产生的清管废渣属于一般固废，集中收集后拉运至一般工业固废填埋场填埋处置。	已落实

		（4）根据调查，管线接口进行焊接产生少量废焊渣属于一般固废，拉运至一般工业固废填埋场进行填埋处置。 （5）根据调查，废包装袋属于一般固废，施工现场放置一般固废回收箱，废包装袋统一收集后，全部外售。 危险废物收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物转运过程执行《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求，危险废物暂存间标识牌内容符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）及《江苏省生态环境厅关于做好<危险废物贮存污染控制标准>等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）等文件要求。 根据调查，本工程施工期未产生废润滑油。根据调查，本工程运行期产生的分离废液、乙二醇再生装置收液罐废液、凝析油，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。本工程运行至今尚未产生清管废渣和废润滑油。待产生后，废润滑油委托江苏云果再生资源利用有限公司处置，清管废渣委托资质单位处置	
5	加强环境风险管理。建设单位应制定切实有效的环境风险事故应急预案并报生态环境主管部门备案，严格落实《报告书》提出的事故风险防范措施及应急预案，依托现有 500m^3 应急事故池（兼初期雨水收集池），杜绝事故性排放，禁止将事故污水排入水体。	江苏储气库分公司已于 2025 年 11 月编制完成《国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司刘庄储气库突发环境事件应急预案》，并在淮安市金湖生态环境局备案，备案编号 320831-2025-041-M。应急预案提出了刘庄储气库生产过程中的危险预防措施、管理过程中的危险预防措施、危险化学品储运安全防范措施及火灾、爆炸事故等防范措施，依托现有 500m^3 应急事故池（兼初期雨水收集池），杜绝事故性排放，禁止将事故污水排入水体。并且在本工程运行期间，对周边村庄进行了安全及事故防范措拖的宣传，进行了应急演练。	已落实

6	严格按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）的规定设置各类排污口和标志。严格按《报告书》要求制定和实施自行监测计划。	根据现场调查，刘庄储气库注采气站已按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）的规定设置各类排污口和标志。项目运行过程中，根据环评报告及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求制定自行监测计划，并严格落实。	已落实
7	建设项目应确保各项防渗措施得以落实，加强维护和厂区环境管理，对厂区内的废水等下渗现象进行有效控制，防止对地下水和土壤造成污染。	本工程注采管道采用道三层 PE 高温型加强级防腐层、甲醇管道采用不锈钢专用无溶剂环氧涂料+增强纤维聚丙烯胶带防腐。企业建立了巡检制度，每三年进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；每半年检查管道安全保护系统，使管道在超压时能够得到安全处理，生产时密切关注系统压力变化，一旦系统压力有大的降低，及时报告。项目运行至今，未发生天然气泄漏、甲醇泄漏事件。 凝析油暂存在站内凝析油储罐，分离废液管输至凝析油罐暂存，乙二醇收液罐废液暂存在乙二醇收液罐，最终经泵抽到凝析油罐，罐底采取有效防渗措施，甲醇全部经密闭管线输送，管道为重点防渗区等效黏土防渗层厚度＞6m，防渗系数 $k \le 1 \times 10^{-7}$cm/s，建设单位每年进行管道安全检测，对阴极防护、管壁和防腐层等进行检测，对检测出问题的管段应及时维修、更换，正常状况下，集输管线不会发生泄漏，对区域地下水和土壤环境产生影响的可能性极小。	已落实

施工现场围挡、材料覆盖



施工期土方覆盖

施工期材料覆盖

管道施工作业带控制

	
施工期水土保持措施	
	
施工期生土、熟土剥离及分开堆放覆盖	
	
钻井施工降噪措施	
	
施工焊接隔挡	施工人员培训

危废暂存间

集成化分析小屋

导热油炉排气筒

低氮燃烧器

站内机泵减震基础

南 4 井场放空立管

	
凝析油排放罐	站场可燃气体探测云台、阴极保护桩

图 4.1-1　环境保护措施照片

4.2 环境保护措施落实情况分析

本工程在建设及运行过程中采取了一系列环保措施，从工艺上采取密闭流程，以减少无组织气体的排放；在污染物回收方面，钻井废水与废弃泥浆一同进入泥浆不落地系统，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，减少了废水排放；在污染物治理方面，施工期钻井废水与废弃泥浆一同进入泥浆不落地系统，对废弃泥浆进行固液分离后的固相与岩屑一起委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。施工期废防渗布、清管废渣、废焊渣集中收集后拉运至一般固废填埋场填埋处理。废包装袋放置于一般固废回收箱，统一收集后外售处理。运行期生产分离器新增的分离废液和乙二醇收液罐废液、凝析油及废润滑油为危险废物，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。清管废渣为危险废物，目前尚未产生，产生后委托资质单位处置。本工程采取的各项环保措施较环评阶段有所变化，但未增大环境影响，注采气过程中产生的废气、废水、固体废物均得到了有效的控制。

本工程的建设落实了环境影响报告及环评批复中提出的各项环保措施，各项环保措施能够稳定达标运行，通过本次验收监测可知，各项污染物经上述措施处理后能够达标排放。

5 生态影响调查

5.1 自然环境概况

5.1.1 地理位置

本项目建设地点位于江苏省淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，北距淮阴市约 50km，南距金湖县约 15km。

金湖县位于淮河下游，江苏中部偏西，地理坐标位于北纬 32°47′至 33°13′，东经 118°53′至 119°22′，地处两省三市之交，东与本省宝应县、高邮市接壤，南与安徽省天长市相邻，西与本市盱眙县、洪泽县交界，北与洪泽县毗邻，县域以西紧邻我国五大淡水湖之一的洪泽湖，境内自东北部到东南部依次是白马湖、宝应湖、高邮湖，三河和淮河入江水道自西而东穿越腹地，贯通洪泽湖和高邮湖；县域的总面积为 1393.86km^2，其中陆地 973.78km^2，水面 420.8km^2。

5.1.2 地形、地貌

本项目建设地点位于江苏省淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，地形平缓，标高多在 10m 左右，起伏很小，相对高度一般 1m 左右。项目调查区位于苏北盆地南部，属剥蚀-堆积地貌。微地貌为高亢平原（II_2），冲积相，由上更新统灌南组棕黄色、灰黄色粉砂质粘土组成，岩性致密、坚硬，含 Ca 质结核，地下水位略高。

5.1.3 气候气象

淮安市地处北亚热带向暖温带过渡的地区，兼有南北气候的特征，系属于温带季风气候区，气候温和，四季分明，光照充足，雨水充沛；平均气温 13.8-14.8℃，市区年平均气温 14℃，最低气温-21.5℃，最高气温 39.5℃；年无霜期 210~230 天，一般霜期从当年十月到次年的四月，年平均日照数 2250-2350 小时，日照百分率平均为 52%，明显优于苏南地区；季风气候显著，自然降水丰富，年平均降水量 958.8mm，历年平均降雨天数 102.5 天；常年主导风向东南风。

金湖县属于亚热带温润季风气候带，四季分明，气候温和，光、热、水资源均较丰富。年平均温度 14.6℃。极端最高气温 36.9℃，出现在 7 月中旬；极端最低气温-7.5℃，出现在 12 月下旬到 1 月上旬。日最高气温大于 35℃的高温日数为 5 天左右，出现在 7、8 月。四季年平均气温：冬季为 2.2℃，春季为 13.8℃，夏季为 26.1℃，秋季为 16.1℃。年均降水量 1085mm。全年降水日数 110 天左右，

最长连续降水日数10天左右，最长连续无降水日数25天左右。四季年平均降水量冬季为76.3mm，春季为206.5mm，夏季为531.5mm，秋季为179.3mm。年均日照总时数2183小时。四季年平均日照时数：冬季468.8小时，春季为537.3小时，夏季为603.5小时，秋季为529小时。

5.1.4 地质构造

（1）区域地质构造

淮安市大地构造位置上基本处于扬子准地台（I级）下扬子台褶带（II级），苏北盆地（III级），金湖凹陷。苏北盆地是下扬子台褶带上发育起来的中、新生代断陷盆地，面积约35000km²。其北以淮阴－响水口断裂为界，西以郯庐断裂为界与华北地台相望，南面为横亘东西的苏南隆起，四周被郯庐断裂、鲁苏隆起、苏南隆起所夹持。苏北盆地包括建湖隆起、盐阜坳陷、东台坳陷和滨海隆起四个次级构造单元。盐阜坳陷又可进一步划分为洪泽、涟北、涟南、阜宁、通洋港、盐城六个凹陷和淮阴、大东、苏家咀、蛤蛎港、下王巷、射阳六个凸起；东台坳陷则包括菱塘桥、柳堡、拓垛、吴堡、裕华、小海、泰州、三仓八个凸起和金湖、临泽、高邮、白驹、溱潼、海安六个凹陷。

建设项目所在区域位于金湖凹陷内。区域上金湖凹陷横跨苏、皖两省，东起柳堡，西南至张八岭，北以建湖隆起为界，面积约5200km²。以断裂和斜坡过渡两种形式与不同级别的构造单元相接，凹陷向北东展布，呈喇叭形的箕状断陷。重力为明显的40方向的负异常带。由于受后期构造叠加影响，致使凹陷内北北东向和东西向构造比较发育。凹陷内新生代沉积厚1000-6000m，是一个多中心深凹陷。在凹陷内浦口组至阜宁组、三垛组、盐城组中夹有中-基性火山岩及火山碎屑岩，表明燕山晚期-喜马拉雅期有岩浆活动，喜马拉雅期以基性喷出岩为主。

（2）地质构造及特征

建设项目所在区域位于金湖凹陷内。根据刘庄油气田二维地震资料，刘庄油气田为断层鼻状构造，由刘①号断层和刘②号断层所夹持的断块圈闭，内部被L10和L21井揭露的两条断层分割为三个断块。刘庄油气田是刘①号断层上升盘的一个断鼻构造，内部被一条小断层分割，地层向南东倾斜，倾角8.8°。

断层在油气藏形成过程中起着通道和遮挡物的作用，刘庄油气田主控断层是

控制该构造边界的正断层－刘①号断层，走向北东，倾向北西，断层面倾角约50°左右，视断距一般大于100m，延伸长度约3km，断面弯曲不平直。刘②断层走向北北东，倾向东东南，延伸长度约为3km的正断层。从刘28、刘14和刘19的钻井资料分析，断层上升盘的含油气砂岩、生物碎屑灰岩正好与下降盘的阜二段深湖相泥岩相接，形成侧向封挡，因此封闭性较好。构造内部还有一条小断层，走向东～北东，倾向东，断距100m左右。

5.1.5 水系及水文特征

金湖属里下河水网地区，境内湖泊众多，沟渠纵横；三面环湖，为白马湖、宝应湖和高邮湖环抱，县域自东北部到东部、东南部分别为白马湖、宝应湖、高邮湖三大湖泊；全国知名的淮河入江水道自西而东横贯金湖，水域面积$4.2\times10^8hm^2$，占县域总面积三分之一，主要河流有淮河入江水道（含三河）、利农河、新建河、三里桥河等。因涵闸较多，过境水量大，水文因素除受降水影响外，还受过境水和水利工程的影响。由于湖泊沟河的条件，境内水资源十分丰富，自然降水丰沛，年均1085mm；年均有淮河过境客水$200\times10^8m^3$左右；地下水分为松散岩类孔隙潜水和孔隙承压水，广泛分布于三河南、北冲积平原和湖积平原区，蕴藏量1.5×10^8t左右。

淮河入江水道（含三河）是金湖县重要的泄洪与灌溉河道，自西向东横贯金湖，全长56km，金湖境内长31km。其上段自三河闸到漫水公路为三河，长37.7km，金湖境内长12.7km，下端自漫水公路折往南到施尖入高邮湖为入江水道，长18.3km。入江水道丰水期宽约3km，枯水期入江水道分东偏泓、西偏泓，东偏泓枯水期流量约$100m^3/s$，西偏泓枯水期宽40m，流量约$150m^3/s$。

利农河：利农河上接三河，下接利农尾闸，全长16.8km，除灌溉、航运、排涝等作用外，还接纳县城排出的工业废水和生活污水。利农河与三河及高邮湖交汇处均有闸门，非灌溉期利农河两头闸门关闭。由于受闸漏及城区排水的影响，一般条件下利农河河宽15m，水深3.5m，流速为0.7m/s。利农河主要用于满足工业用水和农业用水要求。

新建河：新建河西至新建灌溉站，东至利农河，全长3.7km，主要用于满足工业用水和农业用水要求。

金水河：金水河北至入江水道三河南堤衡阳段的新生洞，南至金湖西路，后

沿金湖西路折向东汇入同泰河，全长约 7.6km。金水河建设工程于 2008 年竣工，属于金湖县城市防洪排涝一期工程。通过金水河，可调水向东入主城区，与老城区河道相通，改善城区河道水质。

三里桥河：三里桥河是金湖县城区的一条骨干排涝河道，西至八四大道，东至利农河，全长 5.2 公里。从果园小区向东至利农河 2.8km 为比较开阔的河道，河宽在 25-35m；果园小区向西 2.4km 仅为 4-8m 宽度的排水小沟穿过企业厂区。

高邮湖位于金湖县东南部，总面积 833.8 平方公里，其中金湖县辖 289 平方公里。淮河入江水道、白塔河、铜龙河、新开河等为主要入湖水系。高邮湖湖底平坦，标高 4.0~4.5m，微具向南倾斜的湖形。高邮湖水位 6.0m 时，可蓄水 10.8 亿 m^3。淮河洪水大部分汇集于此并经调蓄后入注长江。高邮湖不仅可以调蓄水量，削减洪峰，而且可作为天然水库灌溉沿岸 210 万亩农田。

5.1.6 生态环境

（1）动植物

淮安市植被分布自北而南由落叶阔叶林逐步向落叶、常绿阔叶混交林过渡，种类也随之增多。金湖县地形起伏平缓，水系丰富，土地开发程度高，农业发达，自然植被主要有杨、桑、榆、苦楝、中国槐、桧柏、柏树、皂荚、女贞椿、紫穗槐、白腊、杞柳等，且多为灌草混生。农业植被水田主要以水稻、小麦一年两熟为主，旱地以玉米、马铃薯与小麦、油菜轮作的二年三熟为主，并间作少量花生、山芋、芝麻、白薯等作物；蔬菜作物主要有豆角、茄子、丝瓜、南瓜、西红柿、辣椒、葱、蒜、油菜、白菜等，多分布于村旁或房前角地。金湖县境内无大型野生保护动物，野兔、刺猬、野鸡、麻雀、灰喜鹊、山喜鹊时而在防护林和高邮湖湿地内出现。常见的经济鱼类有：青鱼、鲢鱼、草鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳙鱼、泥鳅、黄鳝等，高邮湖湿地特种养殖主要以螃蟹为主。

（2）自然资源

淮安市域非金属矿产资源丰富，已探明的有岩盐、凹凸棒粘土、石灰石、石油、矿泉水等，尤其是地下岩盐，地质储量高达 3.38×10^{11}t，是世界上少有的大型岩盐矿床，而且具有地质构造简单、品位较高等优点。

金湖县境内的金湖凹陷、三河凹陷等特殊的地质构造，使金湖地下蕴藏有丰富的石油资源，已探明储量数千万吨。20 世纪 70 年代中期开始开采，探明含油

面积 141.58km^2，探明地质储量 1.36 亿吨。动用含油面积 120.06km^2，动用储量 1.2 亿吨，水驱储量 1.03 亿吨，可采储量 2295.54 万吨，标定采收率 19.2%。现已建有卞杨、崔庄两个油田，有油井 600 多口，年开采石油 60 万吨，是中国南方重要的原油生产基地。

（3）土壤

淮安市属黄淮和江淮冲积平原，土壤类型主要为水稻土类、潮土类、砂礓黑土类、黄棕壤土类、基性岩土类、石灰岩土类。有机质一般不足 0.2%，pH 值 7~8 之间。

金湖县土地肥沃，绝大部分为湖积土壤，盛产稻麦，是全国商品粮生产基地之一、平原绿化先进县，素有“鱼米之乡”、“禽蛋之乡”、“中国荷花之都”、“苏北小江南”之誉。

5.2 生态敏感目标调查

由于工程所在区域人类活动频繁，野生动物较少。项目建设地主要为农田生态系统，植被以农作物水稻为主，受人类活动影响，验收调查范围内主要为农作物植被，主要包括水稻、玉米等粮食作物。本工程调查期间，验收调查范围内未发现国家级和省级保护植物及珍稀濒危野生植物物种，且不涉及生态保护红线及重点管控单元，无饮用水水源地、自然保护区等重要环境敏感目标。根据《江苏省国家级生态保护红线规划》和《江苏省生态空间管控区域规划》，金湖县国家级生态保护红线共有 8 处，金湖县生态空间管控区域共有 5 处，距离本工程最近的国家级生态保护红线为金湖县饮用水水源保护区，位于本项目南 4 井场东南侧约 6.3km、北 2 井场东南侧约 7.0km、注采气站东南侧约 6.9km、新建注采管线东南侧约 6.3km；距离项目最近的生态空间管控区域为入江水道（金湖县）清水通道维护区，位于本项目南 4 井场东南侧 6.8km、北 2 井场东南侧约 7.5km、注采气站东南侧约 7.4km、新建注采管线东南侧约 6.8km。

5.3 工程占地情况调查

本工程利用老井场改建 2 座注采井场，分别为 L10 井场（JH16 井）和 L12 井场（JH13 井、JH14 井、JH15 井），并局部改造注采气站。2 座井场及道路永久占地面积全部属于已征地范畴，新增永久占地仅为三桩占地。临时占地主要为

井场、管线和施工道路占地，主要占地类型为基本农田，施工结束后全部进行恢复。本工程实际临时占地情况见表 5.3-1。

表 5.3-1 工程实际占地一览表

序号	设施	永久占地（hm^2）	临时占地（hm^2）		
		一般农田	水域	基本农田	一般农田
1	北 2 井场及道路	0.6729（已征地）		0.4671	
2	南 4 井场	0.4410（已征地）		0.4590	
3	集输管线	/	0.100	0.917	/
4	施工道路	/	/	/	0.180
5	三桩	0.0038			
小计		1.1177	0.100	1.8431	0.180
合计		1.1177	2.1231		
总计		3.2408			

5.4 土壤影响调查

本工程调查区内土壤类型为水稻土，是在人们长期淹水种稻的条件下，受到人为活动和自然成土因素的双重作用，而产生水耕熟化和氧化与还原交替，以及物质的淋溶、淀积，形成特有剖面特征的土壤。

（1）监测点布设

根据项目占用土地类型及周边土地类型分布，在本次验收共布设 3 个土壤监测点，其中 S1、S2 为本次验收监测，S3 为引用例行检测（编号：LT25065-1），监测点位布设见表 5.4-1 及附图 5。

表 5.4-1 土壤质量现状调查监测点位布设表

监测点位	监测点名称	用地类型	监测层位	采样日期	布设目的
S1	南 4 井场永久占地内	建设用地	0~20cm	2025.12.4	了解调查范围内土壤质量
S2	南 4 井场永久占地范围外 50m	农用地	0~20cm		
S3	注采气站站内	建设用地	0~20cm	2025.12.1	

（2）监测项目及频次

表 5.4-2 监测因子一览表

监测点位	监测因子	频次
S1	石油烃（C_{10}-C_{40}）、pH、铬（六价）、汞、砷、铜、铅、镍、镉、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯	监测一次

	乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油类、石油烃（C_6-C_9）、水溶性盐总量，共 50 项
S2	pH、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌、水溶性盐总量、石油类、石油烃（C_6-C_9）、石油烃（C_{10}-C_{40}），共 13 项
S3	石油烃（C_{10}-C_{40}）、pH、铬（六价）、汞、砷、铜、铅、镍、镉、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘，共 47 项

（3）监测及分析方法

监测方法执行《土壤环境监测技术规范》（HJ/T166-2004）中相关规定。

（4）监测结果与分析

土壤验收监测结果见表 5.4-3。

表 5.4-3　土壤监测结果　单位 mg/kg

监测项目	监测结果		
	S1	S2	S3
pH 值（无量纲）	7.90	8.27	8.17
铜	41	34	31
镍	90	67	33
铅	28.5	30.2	30
镉	0.04	0.05	0.15
砷	8.21	7.23	21.0
汞	0.032	0.029	0.050
铬（六价）	ND	/	ND
锌	/	96	/
总铬	/	75	/
石油类	233	68.0	/
石油烃（C_6-C_9）	ND	ND	/
石油烃（C_{10}-C_{40}）	109	28.1	62
水溶性盐总量	0.13	0.10	/
四氯化碳	ND	/	ND
氯仿	ND	/	ND

氯甲烷	ND	/	ND
1,1-二氯乙烷	ND	/	ND
1,2-二氯乙烷	ND	/	ND
1,1-二氯乙烯	ND	/	ND
顺-1,2-二氯乙烯	ND	/	ND
反-1,2-二氯乙烯	ND	/	ND
二氯甲烷	ND	/	ND
1,2-二氯丙烷	ND	/	ND
1,1,1,2-四氯乙烷	ND	/	ND
1,1,2,2-四氯乙烷	ND	/	ND
四氯乙烯	ND	/	ND
1,1,1-三氯乙烷	ND	/	ND
1,1,2-三氯乙烷	ND	/	ND
三氯乙烯	ND	/	ND
1,2,3-三氯丙烷	ND	/	ND
氯乙烯	ND	/	ND
苯	ND	/	ND
氯苯	ND	/	ND
1,2-二氯苯	ND	/	ND
1,4-二氯苯	ND	/	ND
乙苯	ND	/	ND
苯乙烯	ND	/	ND
甲苯	ND	/	ND
间/对二甲苯	ND	/	ND
邻二甲苯	ND	/	ND
2-氯苯酚	ND		ND
硝基苯	ND	/	ND
萘	ND	/	ND
苯并[a]蒽	ND	/	ND
䓛	ND	/	ND
苯并[b]荧蒽	ND	/	ND
苯并[k]荧蒽	ND	/	ND
苯并[a]芘	ND	/	ND
茚并[1,2,3-cd]芘	ND	/	ND
二苯并[a,h]蒽	ND	/	ND
苯胺*	ND	/	ND

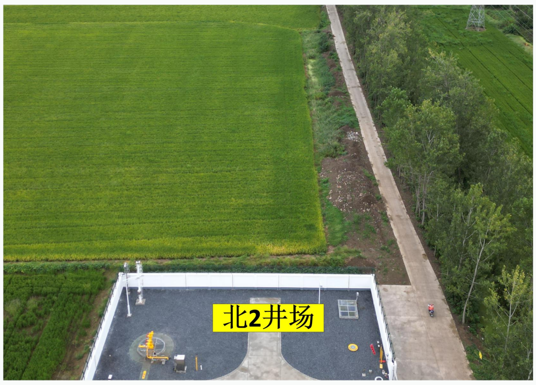
由监测结果可知，监测区域井场及注采气站永久占地内土壤中的各污染物满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，井场永久占地外50m处各污染物满足《土壤环境质量 农

用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准。土壤环境质量良好。

5.5 对植被影响调查

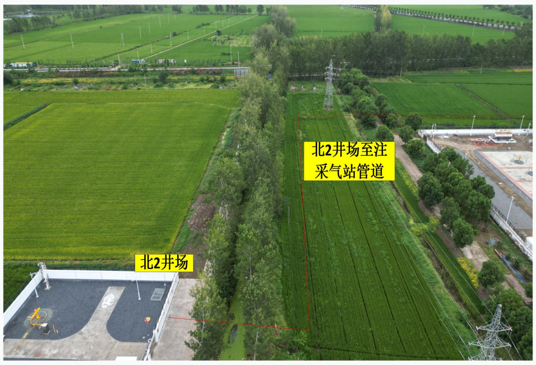
根据现场调查，受人类活动影响，验收调查范围区域内自然植被已不复存在，为人工栽培植被所代替，主要为农作物植被，主要包括水稻、玉米、小麦等粮食作物。

管线采用的是地埋的方式。在施工过程中，严格划定了施工作业范围和路线，不得随意扩大；管沟开挖严格按要求执行“分层开挖、分层堆放、分层回填”的操作规程，尽可能保持了植被的原有生存环境；回填时，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；施工结束后及时进行了地貌恢复工作。管道建成后进行了回填、土地平整，经现场调查，临时占地已恢复现状，井场及管线生态恢复情况见图 5.5-1。

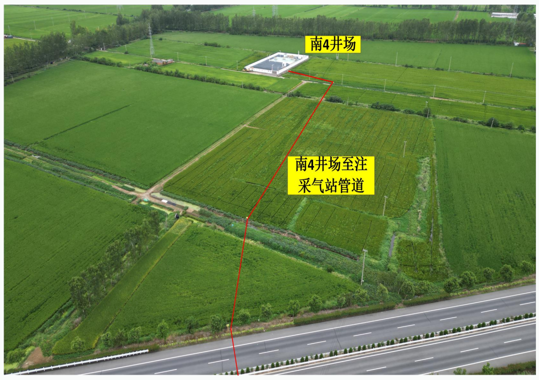


井场周围生态恢复情况

井场周围生态恢复情况



管线周围生态恢复情况



管线周围生态恢复情况

管道穿越沟渠处恢复情况

管道穿越沟渠处恢复情况

图 5.5-1　植被恢复情况

5.6 对野生动物影响调查

由于土地垦殖指数提高，天然植被减少，该区域内野生动物的种类和数量很少，只有一些鸟类、鼠类、爬行类和两栖类动物。

工程对野生动物的影响主要因施工期施工人员的活动、机械噪声对施工影响范围内野生动物的活动和栖息地产生影响，但一般只会引起野生动物暂时的、局部的迁移，施工结束后随着生态环境的逐步恢复，这种影响随之消失。

本工程为扩建工程，验收范围内居民分布较集中，已经形成比较明显的社会生活噪声影响，对鸟类的干扰早已存在。施工期噪声将干扰当地常见鸟类的栖息环境，使其无法在施工场址范围内觅食、筑巢和繁殖，但鸟类都将产生规避反应，远离这一地区。因此，工程施工可能会造成施工场区内的鸟类种类和数量下降，但随着施工期结束，生态环境的逐步恢复，这种影响随之消失。

5.7 水土流失影响调查

井场建设和管道敷设对土壤进行开挖和填埋，破坏土壤结构，混合土壤层次，改变土壤质地，造成土壤养分流失，这些容易引起土壤风蚀和水土流失。

施工单位按设计标准规定，严格控制施工作业带面积，不超过作业标准规定，在施工中严格控制作业带宽度，尽可能减少其宽度。管道施工时采取分层开挖、分层堆放、分层回填的方式，施工后对沿线进行平整、恢复地貌，尽可能使土地资源环境得到恢复和保护，减少对土壤环境的影响和农业生产影响，保证土壤的肥力。

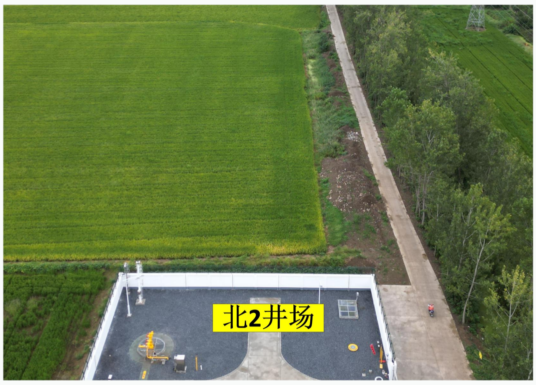
经调查，本工程对地表植被盖度的影响较小，增加的水土流失量极少。且本工程不设取、弃土场，有完整有效的水土保持防护体系，并对项目建设期的临时

占地进行了地表植被恢复，本项目对水土流失影响较小。

5.8 对农业影响调查

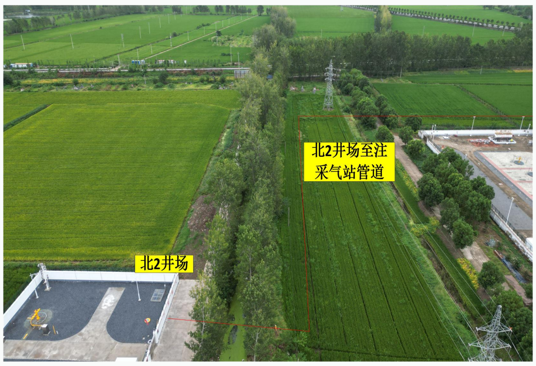
施工阶段，由于钻井、管线施工产生临时占地，大型、重型机械设备的碾压，施工人员的践踏、材料堆放等都会破坏地表植被。本工程施工期临时占用耕地 2.0231hm^2，施工结束后对临时占地及时进行复垦，主要采取保存表层土、分层回填、平整土地、耕翻疏松机械碾压后的土地等措施。根据现场调查，本工程临时占地恢复情况良好，耕地复垦后农作物为小麦，临时占地没有改变区域地貌。施工期尽量避开农作物生长期，施工期间对临时占地范围内的农作物影响较小。

由于新建井场均在原有井场已征地范围内，本工程涉及的永久占地主要为管道沿线标志桩占地，永久占地 0.0038hm^2，永久占用给农业生产带来了一定的负面影响，但农田损失面积与影响区域内的农田面积相比很小，因此永久占地对当地农业生产没有造成明显的不利影响。

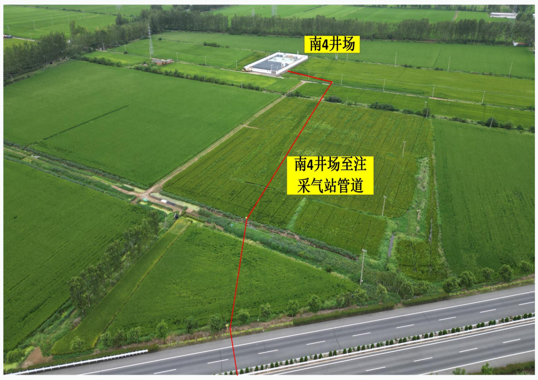


井场周围生态恢复情况

井场周围生态恢复情况



管线周围生态恢复情况



管线周围生态恢复情况

图 5.8-1　本工程井场、管线建设临时占地植被恢复情况

5.9 对水域影响调查

由于管线施工穿越沟渠 10 次，穿越长度 20m/次，临时占用水域 0.1hm^2，采

用大开挖方式穿越沟渠，对沟渠水质会产生短期不利影响，主要表现在水中泥沙含量显著增加。通过开挖导流渠、设置围堰等措施，对水体的影响降到了最小。根据现场调查，穿越穿越处已恢复原状。

图 5.9-1　本工程穿越处恢复情况

5.10 生态保护措施的落实情况调查

根据现场调查、查阅相关资料及走访附近村庄居民得知，本工程施工过程中采取了相应措施：

（1）合理进行了施工布置，精心组织施工管理，控制和减少了对施工区生态环境的影响和破坏；

（2）加强了对施工队伍的环境教育，规范了施工人员行为。教育职工爱护环境，保护施工场所周围的植被，没有砍伐、破坏施工区以外的植被；合理确定了施工作业线路，严格控制和管理运输车辆、施工作业的运行范围，以保护植被根茎，有利于以后植被的恢复；

（3）根据当地农业活动特点，未在收获时节施工，减轻了对农业生产破坏造成的损失；

（4）施工过程产生的固体废物在施工现场定点存放，施工结束后统一拉运处理；

（5）合理安排施工进度，未在雨季施工。施工中做到分段施工随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面。

（6）对于管道建设中的临时占地分层开挖、分层回填，在施工作业后，即进行平整，恢复情况较好；

（7）强化生产运行管理，严格控制施工期和运行期各类污染物的排放。

（8）施工临时占用的耕地分层开挖、分层回填，在施工结束后已进行平整，经现场调查，临时占地已进行植被恢复，与周围耕地无明显界限。

5.11 小结

本工程为储气库井场及管道建设工程，根据监测结果，验收调查范围土壤监测点各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值要求。

建设单位在工程建设过程中，坚持开发与生态保护并重原则，采取了相应的生态恢复及管理措施，有效地防止生态环境的破坏。根据调查，本工程环评及环评批复提出的各项生态保护措施基本已落实，临时占地的土壤和植被已基本恢复。

6 污染影响调查及环保措施有效性分析

6.1 工况调查

企业实际运行过程中，通过调取试运行期间注采站的注气、采气生产记录，以及主体生产设施的稳定运行记录，来说明本工程营运期的工况能否满足验收要求。在开展验收监测工作期间，主要是废气监测，需同步记录注气、采气的生产情况以及环保措施的运行状态，并按照设计规模进行折算后开展效果评价。

刘庄地下储气库的主要作用是调节季节性用气的不均衡，或是在上游发生意外时能保证供气的连续性，运行周期、调峰能力根据于管道供气区域的用气不均匀系数规律安排。储气库的工作周期分为注气期、采气期及停气平衡期，运行周期根据储气库地质、注采工程方案以及用户委托要求确定。一般情况注气期为 3 月到 11 月；采气期为 11 月到 2 月。

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）“4.5.4”，对于水利水电项目、输变电工程、油气开发工程（含集输管线）、矿山采选可按其行业特征执行，在工程正常运行的情况下即可开展验收调查工作。本工程施行阶段性注气、采气，不能同时保证日注气量、采气量均达到设计能力 75%以上，但结合试运行期间的注气、采气生产情况，可知监测期间本项目主体工程运行稳定、环境保护设施运行正常，各项环境保护设施运作达到了设计要求，可以开展验收调查工作的条件。

6.2 大气环境影响及环保措施有效性分析

6.2.1 施工期大气环境影响及环保措施有效性分析

本工程施工期对大气的影响主要是钻井施工柴油机烟气、车辆尾气、施工扬尘及焊接烟尘，由于这些影响都是暂时性的，施工结束就随之消失，对周围空气环境产生的影响较小。

本工程施工期，根据环评和批复要求，主要采取了如下大气污染防治措施：

（1）建筑材料集中堆放，并采取篷布遮盖；临时堆放的土方，采取加盖保护网，喷淋保湿等措施；

（2）尽可能缩短施工时间，提高了施工效率，管线施工减少地表裸露的时间，大风天气尽量避免进行挖掘、回填等作业或采取喷水抑尘措施；

（3）用汽车运输易起尘的物料时，加盖蓬布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；卸车时尽量减少落差，减少扬尘；

（4）对施工机械、车辆定期维护保养，确保其发动机正常运转，选用优质的柴油，使尾气排放达标。

（5）焊接烟尘主要集中在作业现场附近，本工程管道焊接采用分段焊接、分段组装的方式，焊接过程加以围挡，且焊接工作不连续开展。施工结束后，该影响已随之消失。

由于本工程周围较空旷，施工周期较短，在采取了以上控制措施后，工程施工过程中未对周围大气环境造成影响。根据调查，本工程施工期间建设单位未收到井场周边及管线沿线居民的反馈意见。

6.2.2 运行期大气环境影响调查及环保措施有效性分析

（1）污染源调查

本工程正常运行期间，输气管线是处在全封闭状态下进行，由于管道敷设在地下，进行密闭输送，管道进行了防腐处理，在正常情况下，不会有污染物排放。

本工程运行期废气主要为甲醇储罐无组织挥发的甲醇，天然气集输及凝液储罐中无组织烃类挥发、导热油炉排放的烟气及非正常工况下火炬及放空管的放空废气。

6.2.3 大气污染防治措施调查

（1）甲醇挥发

本工程依托注采气站内注醇设施，不新增甲醇储罐，甲醇在采气初期 3-5 天使用，每天使用 2 小时，使用量极小；注醇系统采用全程密闭生产工艺，无组织挥发量微小，对周围大气环境基本无影响。

（2）无组织烃类挥发

本工程采气、注气、集输、处理、外输等采用全密闭生产工艺，注采气井在运行过程中，动静密封点会无组织排放气体，主要污染物为非甲烷总烃，无组织挥发量微小。注采气站及注采井场采用技术质量可靠的仪表、阀门、控制设备等，保证了生产正常进行和操作平衡，减少了放空和安全阀启跳，减少气体泄漏，最大限度地减少无组织废气挥发量。

（3）导热油炉废气

本工程依托注采气站燃气导热油炉使用清洁燃料天然气，经导热油炉现有超低氮燃烧器后，燃烧烟气经 15m 高排气筒排放。

（4）放空废气

根据调查，注采气站发生重大事故或超压时，需进行站场紧急放空，注采气站采用自动化系统，站场紧急放空可能性很低，正常 3-5 年放空一次，系统超压情况下通过放散管放空的天然气量主要为站内管线所含有天然气量。注采气站采用技术质量可靠的仪表、阀门、控制设备等，保证生产正常进行和操作平衡，减少放空和安全阀启跳，避免泄漏，正常生产调压及特殊工况放空排放的天然气进入火炬系统及放空立管放空。

本工程北 2 井场放空天然气依托现有注采气站 1 座放空火炬进行放空，南 4 井场放空天然气由本工程在南 4 井场内新建的放空立管进行放空。根据调查，本项目运行至今尚未进行放空。

6.2.4 环境质量现状监测

（1）区域环境质量状况

根据淮安市生态环境局 2025 年 6 月 5 日发布的《2024 年淮安市生态环境状况公报》，2024 年淮安市空气质量等级优良 308 天，环境空气质量优良率为 84.2%。环境空气质量统计数据见表 6.2-1。

表 6.2-1　区域空气质量现状表

污染物	年评价指标	现状浓度（$\mu g/m^3$）	标准值（$\mu g/m^3$）
SO_2	年平均	7	60
NO_2	年平均	25	40
PM_{10}	年平均	54	70
$PM_{2.5}$	年平均	37	35
CO	日均值的第95百分位数	$0.9mg/m^3$	$4mg/m^3$
O_3	日最大8小时平均值第90百分位数	152	160

根据上表可知，淮安市基本污染物 PM_{10}、SO_2、NO_2、CO、O_3 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单，$PM_{2.5}$ 浓度略超过国家二级标准，与 2023 年相比，$PM_{2.5}$、O_3 和 PM_{10} 作为首要污染物的超标天数均减少，分别减少 3 天、7 天和 7 天，受沙尘减弱影响，PM_{10} 作为首要污染物的超标天数及占比明显减少。

（2）现状监测

本次验收在项目区域下风向布设1个环境空气监测点，监测因子为非甲烷总烃、甲醇，连续监测2天，每天4次。监测点位见附图5、表6.2-2，监测结果见表6.2-3。

表 6.2-2　监测点位基本信息

监测点位	坐标	监测因子	方位距离
A1 合意庄	E118°58'37.2953" N33°07'58.6187"	非甲烷总烃、甲醇	北 2 井场西侧 84m

表 6.2-3　环境质量现状监测结果表

<table>
<tr><th>监测点位</th><th>采样时间</th><th>监测因子</th><th colspan="2">监测浓度/（mg/m³）</th><th>最大浓度占标率/%</th><th>超标率/%</th><th>评价标准/（mg/m³）</th><th>达标情况</th></tr>
<tr><td rowspan="16">A1 合意庄</td><td rowspan="8">2025.12.4</td><td rowspan="4">非甲烷总烃</td><td>第一次</td><td>0.48</td><td rowspan="4">36</td><td rowspan="4">0</td><td rowspan="4">2.0</td><td rowspan="4">达标</td></tr>
<tr><td>第二次</td><td>0.56</td></tr>
<tr><td>第三次</td><td>0.72</td></tr>
<tr><td>第四次</td><td>0.44</td></tr>
<tr><td rowspan="4">甲醇</td><td>第一次</td><td>ND</td><td rowspan="4">/</td><td rowspan="4">0</td><td rowspan="4">1.0</td><td rowspan="4">达标</td></tr>
<tr><td>第二次</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>第三次</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>第四次</td><td>ND</td></tr>
<tr><td rowspan="8">2025.12.5</td><td rowspan="4">非甲烷总烃</td><td>第一次</td><td>0.62</td><td rowspan="4">33.5</td><td rowspan="4">0</td><td rowspan="4">2.0</td><td rowspan="4">达标</td></tr>
<tr><td>第二次</td><td>0.57</td></tr>
<tr><td>第三次</td><td>0.67</td></tr>
<tr><td>第四次</td><td>0.51</td></tr>
<tr><td rowspan="4">甲醇</td><td>第一次</td><td>ND</td><td rowspan="4">/</td><td rowspan="4">0</td><td rowspan="4">1.0</td><td rowspan="4">达标</td></tr>
<tr><td>第二次</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>第三次</td><td>ND</td></tr>
<tr><td>第四次</td><td>ND</td></tr>
<tr><td colspan="9">注：“ND”表示未检出</td></tr>
</table>

根据监测结果，监测点非甲烷总烃满足《大气污染物排放标准详解》中的 2.0mg/m³ 推荐值要求，甲醇未检出，且均低于标准限值，环境空气质量状况较好。

（3）本次验收与环评监测数据对比

表 6.2-4　本次验收阶段与环评阶段监测数据对比　单位：mg/m³

监测项目	浓度变化范围		超标率	最大超标倍数
	环评	验收		
非甲烷总烃	0.41~0.62	0.44~0.72	0	0

监测项目	浓度变化范围		超标率	最大超标倍数
甲醇	未检出	未检出	0	0

本次验收与环评监测结果对比，项目区域环境空气监测结果相差不大，且非甲烷总烃均满足《大气污染物排放标准详解》中的2.0mg/m^{3}标准要求，甲醇均未检出，可见项目注采气过程做到了较好的密闭集输，项目的建设未对区域环境空气造成影响。

6.2.5 厂界无组织废气监测

本次验收对注采气站厂界无组织废气进行监测，连续监测2天，每天3次，监测因子为非甲烷总烃，监测结果见表6.2-5。

表6.2-5 无组织非甲烷总烃、甲醇监测结果

监测点位	监测因子	采样日期	监测时间	监测结果（mg/m^3）			
				厂界上风向1#	厂界下风向2#	厂界下风向3#	厂界下风向4#
注采气站厂界	非甲烷总烃	2025.12.5	第一次	0.42	1.14	0.94	0.58
			第二次	0.38	1.01	0.82	0.54
			第三次	0.36	1.01	0.80	0.62
		2025.12.6	第一次	0.46	0.70	1.23	0.86
			第二次	0.40	0.68	1.16	1.01
			第三次	0.43	0.65	1.12	0.93
	甲醇	2025.12.5	第一次	ND	ND	ND	ND
			第二次	ND	ND	ND	ND
			第三次	ND	ND	ND	ND
		2025.12.6	第一次	ND	ND	ND	ND
			第二次	ND	ND	ND	ND
			第三次	ND	ND	ND	ND
注采气站厂区内	非甲烷总烃	2025.12.5	第一次	1.44			
			第二次	1.47			
			第三次	1.56			
		2025.12.6	第一次	1.64			
			第二次	1.58			
			第三次	1.48			

根据监测结果，注采气站厂界无组织非甲烷总烃、甲醇满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3排放浓度限值（非甲烷总烃≤4.0mg/m^3、甲醇≤1.0mg/m^3）。注采气站厂区内非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表2排放限值要求（非甲烷总烃≤6.0mg/m^3）。

6.2.6 导热油炉废气监测

本次验收对注采气站内导热油炉燃烧废气进行监测，监测结果见表 6.2-6。

表 6.2-6　注采气站废气监测结果（折算值）

污染源	采样日期	频次	烟气黑度（级）	SO_2（mg/m^3）	NO_X（mg/m^3）	颗粒物（mg/m^3）
导热油炉燃烧废气	2025.12.5	第一次	＜1	21	31	2.4
		第二次	＜1	19	33	3.1
		第三次	＜1	20	32	3.7
	2025.12.6	第一次	＜1	19	31	2.8
		第二次	＜1	18	33	3.3
		第三次	＜1	19	35	2.3
标准限值			＜1	35	50	10

根据监测结果，颗粒物、SO_2、NOx、烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 中燃气锅炉标准。

6.2.7 环境保护措施有效性分析及建议

经以上分析，本工程采取相应措施后，废气对周围环境空气影响较小。本工程以井场及注采气站边界为起点分别设置 50m 卫生防护距离，卫生防护距离内无居民等敏感目标。根据监测数据，企业采取的污染治理措施能够确保废气达标排放，环境污染可控。

6.3 水污染防治措施及环境影响调查

6.3.1 污染源调查

本工程建设期对地表水体可能造成污染的污染源主要是钻井废水、管道试压废水、施工人员生活污水。运行期不产生废水。

6.3.2 水污染防治措施调查

钻井废水与废弃泥浆一同进入泥浆不落地系统，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用；管线试压废水经沉淀处理后回用于施工场地洒水抑尘；生活污水排入防渗旱厕，定期由当地农民清掏农用。本工程建设期产生的各种污染物不会随地表径流进入外环境，未对周边水环境产生影响。

本工程管线施工穿越沟渠 10 次，穿越长度 20m/次，临时占用水域 0.1hm^2，采用大开挖方式穿越沟渠，对沟渠水质会产生短期不利影响，主要表现在水中泥沙含量显著增加。本工程管线施工结束后立即清理施工现场，且管线施工长度较

短，通过开挖导流渠、设置围堰等措施，对水体的影响降到了最小。根据现场调查，穿越处沟渠已恢复原状。根据调查，在施工期间没有发生水污染和环境影响投诉事件。

建立巡检制度，定期对注采管道、甲醇管道壁厚进行测量，及时更换异常管道，杜绝管道天然气及甲醇泄漏事件的发生，防止对土壤及浅层地下水造成污染。

6.3.3 地表水现状监测

（1）监测点

本次验收在陈桥一支渠布设 1 个地表水监测点，连续监测 2 天，每天 1 次，详见表 6.3-1 和附图 5。

表 6.3-1　地表水监测断面一览表

序号	监测点位	方位距离	目的
W1	陈桥一支渠	新建管道东侧 100m	了解评价区域内地表水环境质量现状

（2）监测项目

pH、COD、BOD_5、氨氮、SS、石油类、挥发酚、总磷、总氮、高锰酸盐指数、溶解氧、甲醇。

（3）监测结果与分析

执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准限值要求。

表 6.3-2　地表水监测及评价结果　　单位：mg/L　pH 除外

监测点位	采样时间	监测因子											
		pH	COD	BOD_5	氨氮	SS	石油类	挥发酚	总磷	总氮	高锰酸盐指数	甲醇	溶解氧
陈桥一支渠	2025.12.4	7.5	19	3.6	0.879	19	0.03	0.0016	0.10	7.77	5.1	未检出	8.64
	2025.12.5	7.4	18	3.5	0.829	22	0.02	0.0014	0.12	7.58	5.5	未检出	8.51
III类标准值		6~9	≤20	≤4	≤1.0	/	≤0.05	≤0.005	≤0.2	≤1.0	≤6.0	/	≥5

地表水监测点中各项因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，甲醇未检出。

（4）本次验收与环评监测数据对比

表 6.3-3　本次验收与环评监测数据对比　单位：mg/L　pH 除外

监测因子	陈桥一支渠	
	环评	验收
pH	6.9-7.3	7.4-7.5

COD	14-17	18-19
BOD_5	3.4-3.7	3.5-3.6
氨氮	0.366-0.560	0.829-0.879
总磷	0.15-0.18	0.10-0.12
高锰酸盐指数	2.3-2.5	5.1-5.5
石油类	0.03-0.04	0.02-0.03
挥发酚	未检出	0.0014-0.0016
溶解氧	5.7-5.9	8.51-8.64

根据本次验收监测与原环评监测数据对比，各监测因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，且特征污染物监测结果相差不大，说明项目区域地表水未受储气库开发影响。

6.3.4 地下水现状监测

（1）监测点位及频次

本次验收布设了 2 个地下水监测点，详见表 6.3-4 和附图 5。

表 6.3-4　地下水监测点一览表

序号	水井位置	监测层位	与本工程位置关系	监测频次
D1	军王村	潜水	项目区域上游	监测 2 天，每天 2 次
D2	陈桥镇	潜水	项目区域下游	

（2）监测因子

K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、氯化物、硫酸盐、pH、总硬度、溶解性总固体、铁、锰、汞、砷、镉、铬（六价）、铅、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O_2 计）、氨氮、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐、氟化物、氰化物、石油类、甲醇。

（3）监测结果与分析

表 6.3-5　地下水监测结果统计

监测因子	监测结果（2025.12.5）				标准值	单位
	D1 军王村		D2 陈桥镇			
	第一次	第二次	第一次	第二次		
pH 值	7.5	7.3	7.3	7.4	6.5-8.5	无量纲
K^+	0.57	0.56	0.24	0.22	/	mg/L
Na^+	49.4	49.5	46.3	49.1	200	mg/L
Ca^{2+}	116	110	122	126	/	mg/L
Mg^{2+}	18.6	17.2	28.0	30.5	/	mg/L
CO_3^{2-}	未检出	未检出	未检出	未检出	/	mg/L
HCO_3^-	336	330	397	406	/	mg/L

氨氮	0.091	0.100	0.080	0.083	≤0.5	mg/L
硝酸盐氮	5.58	5.81	2.35	2.41	≤20	mg/L
亚硝酸盐氮	0.024	0.025	0.006	0.005	≤1	mg/L
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.002	mg/L
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	mg/L
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.01	mg/L
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.001	mg/L
铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	mg/L
总硬度	416	385	442	434	≤450	mg/L
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.01	mg/L
氟化物	0.18	0.15	0.12	0.14	≤1	mg/L
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.005	mg/L
铁	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.3	mg/L
锰	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.10	mg/L
溶解性总固体	543	531	614	618	≤1000	mg/L
耗氧量	1.3	1.4	1.1	1.2	≤3.0	mg/L
硫酸盐	72.8	75.6	34.6	35.8	250	mg/L
氯化物	112	108	149	150	250	mg/L
总大肠菌群	20	10	未检出	未检出	≤30	MPN/L
菌落总数	68	79	28	25	≤100	CFU/mL
石油类	0.02	0.02	0.03	0.02	≤0.05	mg/L
甲醇	未检出	未检出	未检出	未检出	/	mg/L
监测因子	监测结果（2025.12.6）				标准值	单位
	D1 军王村		D2 陈桥镇			
	第一次	第二次	第一次	第二次		
pH 值	7.1	7.2	7.2	7.3	6.5-8.5	无量纲
K^+	0.56	0.54	0.23	0.23	/	mg/L
Na^+	45.7	45.5	46.1	49.6	200	mg/L
Ca^{2+}	118	109	122	129	/	mg/L
Mg^{2+}	18.6	17.3	29.0	30.6	/	mg/L
CO_3^{2-}	未检出	未检出	未检出	未检出	/	mg/L
HCO_3^-	311	256	378	387	/	mg/L
氨氮	0.094	0.108	0.088	0.094	≤0.5	mg/L
硝酸盐氮	5.71	6.08	2.49	2.45	≤20	mg/L
亚硝酸盐氮	0.026	0.028	0.010	0.009	≤1	mg/L
挥发酚	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.002	mg/L
氰化物	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	mg/L
砷	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.01	mg/L
汞	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.001	mg/L

铬（六价）	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.05	mg/L
总硬度	400	365	426	481	≤450	mg/L
铅	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.01	mg/L
氟化物	0.26	0.27	0.21	0.22	≤1	mg/L
镉	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.005	mg/L
铁	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.3	mg/L
锰	未检出	未检出	未检出	未检出	≤0.10	mg/L
溶解性总固体	582	562	601	612	≤1000	mg/L
耗氧量	1.7	1.8	1.6	1.5	≤3.0	mg/L
硫酸盐	70.1	72.1	37.3	39.0	250	mg/L
氯化物	114	113	144	147	250	mg/L
总大肠菌群	10	10	未检出	未检出	≤30	MPN/L
菌落总数	90	94	79	64	≤100	CFU/mL
石油类	0.02	0.02	0.03	0.03	≤0.05	mg/L
甲醇	未检出	未检出	未检出	未检出	/	mg/L

根据监测结果，项目所在区域地下水监测点位的各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值，项目区域地下水水质良好。

（5）本次验收与环评监测数据对比

表 6.3-6　本次验收与环评监测数据对比

监测因子	环评	验收	单位
pH 值	6.6-6.8	7.1-7.5	无量纲
氨氮	0.29-0.442	0.080-0.108	mg/L
硝酸盐氮	0.57-5.76	2.35-6.08	mg/L
亚硝酸盐氮	未检出	0.005-0.028	mg/L
挥发酚	未检出	未检出	mg/L
氰化物	未检出	未检出	mg/L
砷	未检出-1.2	未检出	mg/L
汞	0.84-0.88	未检出	mg/L
铬（六价）	未检出	未检出	mg/L
铅	未检出	未检出	mg/L
氟化物	0.34-0.45	0.12-0.27	mg/L
镉	未检出	未检出	mg/L
铁	未检出-1.16	未检出	mg/L
锰	0.52-96.3	未检出	mg/L
溶解性总固体	342-494	531-618	mg/L

耗氧量	2.2-3.0	1.1-1.8	mg/L
硫酸盐	6-91	34.6-75.6	mg/L
氯化物	17-94	108-150	mg/L
石油类	0.03-0.04	0.02-0.03	mg/L
甲醇	未检出	未检出	mg/L

根据本次检测与原环评监测数据对比，各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表A.1生活饮用水水质参考指标及限值，甲醇未检出，且特征污染物监测结果相差不大，说明项目区域地下水未受储气库运行影响。

6.3.5 环境保护措施有效性分析及建议

根据水环境质量监测数据，本工程在采取了一系列环保措施后，对区域内地表水、地下水环境影响较小。

6.4 噪声污染防治措施及环境影响调查

6.4.1 污染源调查

本工程施工期噪声主要是钻机、柴油发电机、泥浆泵和振动筛等机械噪声及运输车辆噪声。运行期噪声主要为刘庄储气库注采气站内新增的输送泵、井场注采阀组等设备噪声。

6.4.2 噪声污染防治措施调查

（1）施工期

为降低施工噪声的影响，施工过程采取了以下措施：施工过程选用先进的钻井设备及配套设备；合理安排施工时间，避免高噪声设备同时施工；合理安排施工场地，将噪声源强较大设备安排在远离居民方位进行施工，加大距离对噪声衰减；注意设备保养与维护；安装减震垫和隔声挡板；运输车辆选择避开村民住宅的路线，尽量不鸣笛。

根据现场调查，本工程距离最近的敏感目标为JH16井西侧84m处的合意庄，施工过程中与村庄居民沟通，高噪声作业施工前提前告知村民，施工时间较短，因此施工噪声并未对周边村庄造成长期影响。

（2）运行期

本工程运营期新增高噪声设备为刘庄储气库注采气站内新增的输送泵、井场注采阀组等，噪声源强度约80~90dB（A）。现有工程注采气站采用噪声相对低

的电驱往复式注气压缩机，将注气压缩机安装于压缩机厂房内，井场、站场厂界设置 3m 高的实体混凝土墙体，有效降低了厂界噪声。

6.4.3 现状监测

（1）监测点

距离本工程最近的敏感目标为合意庄、黄庄，本次验收对合意庄、黄庄声环境、刘庄注采气站厂界噪声进行监测，连续监测 2 天，每天昼夜各 1 次。本次验收根据金坛储气库例行检测（报告编号：TST202512206）对 JK6-6 井场（4 口井）的监测数据，类比说明南 4 井场的厂界噪声达标情况。金坛储气库例行检测报告见附件 10。

监测点位见表 6.4-1，监测结果见表 6.4-2。

表 6.4-1　噪声监测点一览表

序号	监测点	方位	监测点布设的目的
N1	合意庄	北 2 井场西侧 84m	了解区域声环境现状
N2	黄庄	南 4 井场东侧 132m	了解区域声环境现状
N3~N6	刘庄注采气站厂界	/	了解现有场站厂界现状
N7~N10	JK6-6	/	了解井场厂界现状

（2）监测项目

等效声级 Leq（A）。

（3）监测结果与分析

表 6.4-2　噪声环境质量现状监测与评价结果　　　单位：dB（A）

序号	监测点		日期	昼间		夜间		标准值	
				监测结果	评价结果	监测结果	评价结果	昼间	夜间
N1	合意庄		2025.12.4	47	达标	45	达标	55	45
			2025.12.5	48	达标	45	达标		
N2	黄庄		2025.12.4	46	达标	43	达标	55	45
			2025.12.5	48	达标	43	达标		
N3	注采气站	东厂界	2025.12.4	50.0	达标	41.8	达标	60	50
			2025.12.5	52.1	达标	42.7	达标		
N4		南厂界	2025.12.4	52.1	达标	48.5	达标		
			2025.12.5	53.4	达标	48.5	达标		
N5		西厂界	2025.12.4	47.8	达标	46.5	达标		
			2025.12.5	49.8	达标	45.9	达标		
N6		北厂界	2025.12.4	51.3	达标	47.2	达标		
			2025.12.5	52.0	达标	48.0	达标		

N7	JK6-6	东厂界	昼间、夜间监测时间分别为2025.12.22、2025.12.26-27	50	达标	43	达标	60	50
N8		南厂界		52	达标	44	达标		
N9		西厂界		48	达标	44	达标		
N10		北厂界		43	达标	43	达标		

根据监测结果，村庄声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准要求；本工程依托的注采气站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求；通过类比JK6-6井场厂界噪声监测结果，南4井场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求。

6.4.4 环境保护措施有效性分析及建议

经以上分析可知，本工程噪声经采取相应措施后对周围环境影响不大。根据现有环境监测数据表明，企业采取的污染治理措施能够使噪声达标排放，环境污染可控。建设单位应继续加强管理，将项目开发对声环境的影响控制到最低。

6.5 固体废物污染防治措施及环境影响调查

6.5.1 污染源及污染防治措施调查

本工程施工期产生的固体废物主要为钻井泥浆、钻井岩屑、废防渗布、清管废渣、废焊渣、废包装袋、生活垃圾。运行期固体废物主要为生产分离器新增的分离废液和乙二醇收液罐废液、凝析油、清管废渣、废润滑油。

6.5.2 污染防治措施调查

（1）施工期

废钻井泥浆、岩屑：钻井施工结束后，钻井期间使用的钻井液、钻出岩屑共同形成废弃钻井泥浆及废弃岩屑。废弃钻井泥浆、废弃岩屑产生后，采用泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。经分析，兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司具备处理经泥浆不落地处理后分离固相和岩屑的能力，详见“2.5.1 施工期污染物产生量及处理情况”。

废防渗布：本工程钻前按照相应防渗要求对井场等区域铺设防渗布进行防渗处理，钻井作业结束后，外观完整的防渗布收集回用，剩余破损的废防渗布集中收集后拉运至一般工业固废填埋场填埋处置。

清管废渣：本工程管线建设完毕后，首先进行清管，清理管内遗留的水、泥土、铁屑、杂物等，清管废渣集中收集后拉运至一般工业固废填埋场填埋处置。

废焊渣：本工程管线施工期间，管线接口进行焊接产生少量废焊渣，拉运至一般工业固废填埋场进行填埋处置。

废包装袋：本工程施工期钻井液原料主要膨润土、NH_4-HPAN、超细碳酸钙及纯碱等均为袋装，因此会产生废弃包装物，施工现场放置一般固废回收箱，统一收集后外售处理。

生活垃圾：施工时租用周边村庄民房用于施工人员住宿生活，产生的生活垃圾依托村庄内已有的生活垃圾收集设施收集后，由地方环卫部门清运处置。

（2）运行期

分离废液、乙二醇再生装置收液罐废液：本工程运营期天然气集输及采气过程产生过滤分离器分离废液、乙二醇再生装置收液罐废液，属于危险废物，危废代码 HW08（900-249-08），分离废液管输至凝析油罐暂存，乙二醇收液罐废液暂存在乙二醇收液罐，最终经泵抽到凝析油罐，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。

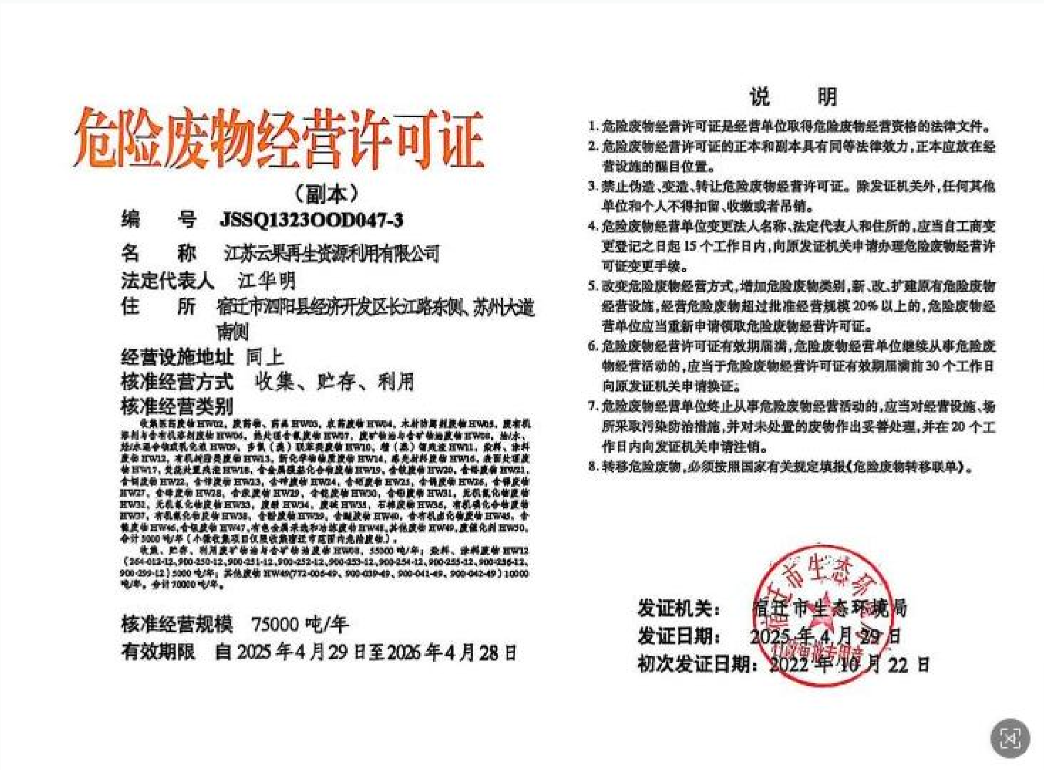
凝析油：本工程运营期天然气集输及注采过程中产生凝析油，属于危险废物，危废代码 HW08（900-249-08），管输至注采气站内已有凝析油储罐，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。经分析，江苏云果再生资源利用有限公司具备处理运行期产生的分离废液、乙二醇收液罐废液及凝析油的能力，详见“2.5.2 运行期污染物产生量及处理情况”。

清管废渣：本工程新增分离器检修以及运营期定期清管作业过程，将产生一定量废渣，常规管线及设备产生的清管废渣中主要成份为粉尘、氧化铁粉末，本工程运行期输气管道内天然气含有一定量的油类物质，具有一定的危险性，因此清管废渣属于危险废物，危废代码 HW09（900-007-09）。根据调查，本工程运行至今尚未进行清管作业，根据现有工程运行情况可知，运营阶段实际清管及检修作业较少，同时项目新建管线较少，检修及清管期间产生废渣量极少，收集后委托有资质单位处置。

废润滑油：本工程在注采气站内扩建注采阀组橇、计量分离器橇等设施，运营期新增设备在维护、检修过程中将产生少量废润滑油。根据调查，本工程运行

至今尚未进行检修，未产生废润滑油，废润滑油属于危险废物（HW08，900-217-08），待产生后依托站内现有危险废物暂存间暂存，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。

图 6.5-1　危废暂存间现状



危险废物经营许可证

（副本）

编　　号　JSSQ1323OOD047-3

名　　称　江苏云果再生资源利用有限公司

法定代表人　江华明

住　　所　宿迁市泗阳县经济开发区长江路东侧、苏州大道南侧

经营设施地址　同上

核准经营方式　收集、贮存、利用

核准经营类别

[illegible]

核准经营规模　75000 吨/年

有效期限　自 2025 年 4 月 29 日至 2026 年 4 月 28 日

说　　明

1. 危险废物经营许可证是经营单位取得危险废物经营资格的法律文件。
2. 危险废物经营许可证的正本和副本具有同等法律效力，正本应放在经营设施的醒目位置。
3. 禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。除发证机关外，任何其他单位和个人不得扣留、收缴或者吊销。
4. 危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的，应当自工商变更登记之日起 15 个工作日内，向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续。
5. 改变危险废物经营方式，增加危险废物类别，新、改、扩建原有危险废物经营设施，经营危险废物超过批准经营规模 20% 以上的，危险废物经营单位应当重新申请领取危险废物经营许可证。
6. 危险废物经营许可证有效期届满，危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的，应当于危险废物经营许可证有效期届满前 30 个工作日向原发证机关申请换证。
7. 危险废物经营单位终止从事危险废物经营活动的，应当对经营设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的废物作出妥善处理，并在 20 个工作日内向发证机关申请注销。
8. 转移危险废物，必须按照国家有关规定填报《危险废物转移联单》。

发证机关：　宿迁市生态环境局

发证日期：　2025 年 4 月 29 日

初次发证日期：　2022 年 10 月 22 日

图 6.5-2　江苏云果再生资源利用有限公司危废经营许可证

6.6 小结

本工程所采取的各项污染防治措施均是技术上较成熟、长期使用、经济可行的措施。根据现有环境监测数据表明，企业现有的污染治理措施能够使各污染源达标排放，环境污染可控。

根据监测结果可知：

注采气站厂界无组织非甲烷总烃、甲醇满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 排放浓度限值（非甲烷总烃≤4.0mg/m^3、甲醇≤1.0mg/m^3）。注采气站厂区内非甲烷总烃浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 排放限值要求（非甲烷总烃≤6.0mg/m^3）。

注采气站导热油炉燃烧烟气中颗粒物、SO_2、NOx、烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 中燃气锅炉标准。

地表水水质各项因子均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，甲醇未检出。

地下水水质各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，甲醇未检出，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值。

村庄声环境满足《声环境质量标准》（GB3096－2008）中 1 类标准要求。注采气站厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。通过类比 JK6-6 井场厂界噪声监测结果，南 4 井场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

综上，本工程污染治理设施运行稳定正常，区域环境质量状况良好，与环评现状监测相比无明显变化，各项污染物达标排放，说明本工程采取的污染防治措施合理有效。

7 清洁生产调查

本次验收针对本工程清洁生产技术的落实情况进行调查，包括生产工艺及装备、资源与能源利用指标、废物回收利用指标、节能措施、环境管理要求等清洁生产指标的实际情况，并核查实际清洁生产指标与环境影响评价和设计指标之间的符合度，分析工程的清洁生产水平。

7.1 实际清洁生产指标

7.1.1 生产工艺与装备水平

（1）选择最优的储气库类型

我国建设的地下储气库较少，在储气库的建设和选型方面多数是参考国外的资料。一般优先选择埋藏浅，构造落实，储层条件好，密封性好，产能较高，易注易采，靠近用户和输气干线，能达到要求规模等条件来建设储气库。本项目所扩建储气库由江苏油田的原刘庄气田改建形成，国内外经验证明，利用枯竭油气田改建地下储气库，是一种既经济又相对风险小的建库方式。

（2）运行期在井场加强气井井口的密闭集输，减少井口天然气的无组织挥发。在各站场控制分离器压力，减少放空，并对设备的选型设计充分考虑其承压能力。

（3）由于气库在采气井口及进站阀组的切换阀采用开关无磨损的轨道球阀，该阀采用硬密封，耐冲蚀，能达到零泄漏，避免天然气挥发。

（4）天然气注采、处理和集输采用全密闭工艺流程，可提高天然气输送量，降低天然气损耗，从而节约能源，降低对大气环境的污染。

（5）在天然气可能发生泄漏危险事故的地点设置可燃气体浓度报警器。

（6）根据储气库特点，本工程采用 SCADA 系统集中管理，并设置小型 PLC 控制系统，除完成各生产装置生产数据的采集、储存、处理外，还可发出控制指令，实施相关站场和线路截断阀的紧急关断，自动检测可燃气体 CH_4 的浓度，最大限度地减少由于事故造成的大气污染物的排放。

（7）本工程选用高质量节流阀，减小站内管道流速，选用高质量低分贝的机泵。

以上措施，从生产工艺技术和设备选型上充分体现了清洁生产的原则。

7.1.2 资源与能源利用

本项目施工时柴油机使用满足《车用柴油》（GB19147-2016）中表 3 车用柴油（VI）技术要求的优质柴油，施工过程中应注意稳定柴油机运行工况，加强机械设备的维护、保养，减少不必要运转时间，降低污染物排放对环境空气的影响，满足清洁生产要求。

注采气站采用天然气用作导热炉燃料，为清洁能源，有利于环保要求。同时，尽可能选用节能型（国家推广产品）、标准型的专用设备，所有设备均指定专人负责保养，并定期进行检修，以保证设备运行正常，保持设备状态良好，杜绝设备空转现象。注重运用科技，推广科技成果。积极采用各种有利于节能的新技术、新产品、新材料和新工艺，使生产与科研密切结合，以提高工作效率、降低生产成本。

7.1.3 废物的回收利用

（1）本项目使用环境友好的水基钻井泥浆，钻井废水中主要污染因子为悬浮物，不涉及石油类等物质，废水中污染物较为简单，钻井废水与泥浆一同进入泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起由盘锦辽河油田顺诚生态环保工程有限公司委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。

（2）本项目依托注采气站现有乙二醇脱水装置，该装置包含乙二醇再生系统，系统的基本功能就是将富乙二醇中的水蒸发出去变成贫乙二醇，实现贫乙二醇在天然气系统内的循环使用，其回用率可达 99%以上。系统运行时，富乙二醇自低温分离器来，进入再生塔顶部换热，到闪蒸分离器分离部分溶解的天然气，再进入贫富液换热罐换热，然后经过乙二醇再生塔及乙二醇再生釜再生，彻底脱除蒸发出富乙二醇中的水份变成贫乙二醇，经过乙二醇泵增压，增压后进甘醇雾化器。再进入低温分离器进行天然气脱烃、脱水后，形成富乙二醇进入再生装置循环再生。整个再生系统为循环密闭运行，基本无废气产生，仅在闪蒸分离器蒸发出少量的烃类气体产生，产生气体输送到站内的自用气撬，充当燃料进行二次利用。

7.1.4 节能措施

（1）合理优化工艺流程，充分利用地层能量、热量和冷量，采用高效的冷

换设备、分离器等。

（2）采用先进的自控手段和安全措施，减少天然气放空损失。

（3）总体布局合理紧凑，流程顺畅，工艺管线短，有利于减少动力消耗、降低能耗。

（4）注采气站变压器采用低损耗节能型变压器。

7.1.5 污染防治措施

工程建设之初，建设单位合理规划及设计，管道采用地埋敷设，采取了先进、有效的污染防治和环保措施，使污染物的产生量、排放量最小化，污染物达标排放，固体废物得到妥善处理和处置，本工程建成后排放污染物较少，未改变当地的环境质量。

7.1.6 环境管理制度

在储气库建设和生产过程中，积极推行 QHSE 管理体系，对全体员工进行相应的 QHSE 培训，使公司的员工自觉遵守 QHSE 管理体系以保护其人身安全和周围环境，尽量减少直至杜绝环境污染事故的发生。

建立健全各项规章制度，以法规、行政、经济等手段，规范储气库开发建设行为，对钻井生产、井下作业、施工方案、作业工序等方面提出明确的污染防治措施和规定，使钻井队、作业队伍实施清洁生产有法可依、有章可循，规范了企业及职工的生产行为。推行清洁生产，重视环保宣传教育和培训，依靠广大职工搞好污染防治、清洁生产工作。

7.2 清洁生产水平

本工程所采用技术符合国家关于清洁生产的政策和法规，能够达到国家要求：工程在工艺选择、设备选型、资源消耗和减污等方面所采取的措施均能够满足清洁生产的要求。

本工程在工程前期及施工过程中充分借鉴以往的经验，工程的输送工艺、自动化控制、管道防腐和所使用的设备等方面的技术均处于国内先进水平。

8 污染物排放总量控制调查

根据刘庄储气库扩容工程环境影响报告书及批复，本项目实施后，污染物年排放总量指标初步核定为：全厂大气污染物排放量（有组织）：颗粒物≤0.0085t/a、SO_2≤0.002t/a、NOx≤0.0325t/a；全厂大气污染物排放量（无组织）：VOCs≤1.28829t/a（非甲烷总烃≤1.07191t/a、甲醇≤0.21638t/a）。

（1）有组织废气

根据《刘庄储气库扩容工程环境影响报告书》"3.3.3.2 运营期污染物源强核算"小节："通过查阅现有工程环评资料，该燃气导热油炉污染物产排量已按照最大运行功率进行了核算，本项目不新增导热油炉的热负荷，依托现有导热油炉的运行时间及天然气消耗量均不发生变化，因此本次不再重复计算。"本次验收通过查阅资料，项目环评给出的"全厂大气污染物排放量（有组织）：颗粒物≤0.0085t/a、SO_2≤0.002t/a、NOx≤0.0325t/a"来源于 2023 年 4 月《刘庄储气库扩容达产工程环境影响报告书》，通过查阅该报告书，上述污染物排放量为"刘庄储气库扩容达产工程"扩建部分的排放量，因此，本次验收以导热油炉额定功率 0.7MW 及验收监测的导热油炉污染物排放浓度，重新核算全厂有组织污染物排放量，并根据建设单位提供的实际燃气耗气量，核算出全厂实际有组织污染物排放量，并与重新核算的量进行对比，具体过程如下：

①0.7MW 导热油炉耗气量

天然气热值为 35590kJ/m^3，0.7MW=700000J/S=2.52×10^6kJ/h

则耗气量=2.52×10^6kJ/h/35590kJ/m^3=70.8m^3/h=1669.2m^3/d=20.0304 万 m^3/a

②有组织废气额定排放量

表 8.1-1　全厂有组织废气污染物额定排放量

耗气量（万 m^3/a）	烟气量（万 m^3/a）	污染物排放浓度均值（mg/m^3）			污染物排放量（t/a）		
		SO_2	NOx	颗粒物	SO_2	NOx	颗粒物
20.0304	272.9142	19.3	32.5	2.93	0.0527	0.0887	0.0080

③有组织废气实际排放量

通过咨询建设单位，导热油炉实际耗气量约 960m^3/d，即 11.52 万 m^3/a，则实际污染物排放量见下表。

表 8.1-2　全厂有组织废气污染物实际排放量

耗气量（万 m^3/a）	烟气量（万 m^3/a）	污染物排放浓度均值（mg/m^3）			污染物排放量（t/a）		
		SO_2	NOx	颗粒物	SO_2	NOx	颗粒物
11.52	156.96	19.3	32.5	2.93	0.0303	0.0510	0.0046

根据计算结果，本项目有组织废气实际排放量低于额定排放量，符合污染物排放总量控制指标要求。

（2）无组织废气

A.烃类气体挥发

项目运营期注采气过程中，各井场、集输系统管线中涉及的机泵、阀门、法兰等跑冒滴漏会导致烃类气体无组织挥发，本项目天然气集输均采用全封闭流程，极大的减少了烃类气体的挥发量。根据国内对地下储气库天然气损失率的研究，地面系统天然气损失率约占工作气量的 0.05‰，本项目新增工作气量约 $0.24\times10^8m^3$，则计算得天然气损失量约为 $1200m^3/a$，天然气密度约 $0.7985kg/m^3$，则烃类无组织排放量为 958.2kg/a，项目注气期及采气期均会产生烃类无组织排放，因此年排放时间按注气期 200 天及采气期 120 天计，即 7680h，计算得烃类无组织排放速率为 0.125kg/h。天然气中甲烷平均含量 96.8543%，本项目运营期新增非甲烷总烃无组织排放量约 0.004kg/h，即 0.03072t/a。

根据《刘庄储气库扩容工程环境影响报告书》“3.1.8.6 现有工程污染物排放总量”，则全厂非甲烷总烃实际总排放量为 1.06883t/a。低于环评非甲烷总烃总量，符合污染物排放总量控制指标要求。

B.甲醇挥发

甲醇储罐储存过程中有少量无组织排放，参照《石化行业VOCs排放量计算方法》（试行）及《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》进行核算全厂甲醇挥发总量为0.16143t/a。具体核算过程如下：

本次甲醇储罐的甲醇挥发考虑设备静密封点泄漏和有机液体储存挥发损失2个方面进行核算。

①设备动静密封点泄漏

根据《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》对动静密封点泄漏量进行计算，计算公示如下：

$$E_{设备} = 0.003 \times \sum_{i=1}^{n}\left(e_{TOC,i} \times \frac{WF_{VOCs,i}}{WF_{TOC,i}} \times t_i\right)$$

式中：$E_{设备}$——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年许可排放量，kg/a；

t_i——密封点 i 的年运行时间，h/a；

$e_{TOC,i}$——密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

$WF_{VOCs,i}$——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

$WF_{TOC,i}$——流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；

n——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

经核算各单元设备动静密封点总数为 66 个，结合计算方法中给出的石油化学工业排放系数，计算得到泄漏甲醇共计 0.0301t/a。

表 8.1-3　注醇系统设备动静密封点泄漏甲醇无组织排放量

系统	设备类型	石油化工排放系数（kg/h/排放源）	数量	时间（h/a）	甲醇损失量（t/a）
注醇系统	阀	0.036	19	2880	0.0059
	泵	0.14	8	2880	0.0097
	法兰、连接件	0.044	36	2880	0.0137
	开口阀或开口管线	0.03	3	2880	0.0008
	合计		66	/	0.0301

②有机液体储存挥发损失

注采气站内甲醇储罐属于固定顶罐（卧式罐），根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》，固定顶罐的总损耗是静置损耗与工作损耗的总和：

$$L_T = L_S + L_W$$

式中：L_T——总损失，lb/a；

L_S——静置储藏损失，lb/a；

L_W——工作损失，lb/a。

1）静置损耗

静置储藏损耗 L_S，是指由于罐体气相空间呼吸导致的储存气相损耗。

$$L_S = 365 V_V W_V K_E K_S$$

式中：L_S——静置储藏损失，lb/a；

V_V——气相空间容积，ft^3；

W_V——储藏气相密度，lb/ft^3；

K_E——气相空间膨胀因子，无量纲量；

K_S——排放蒸汽饱和因子，无量纲量。

2）工作损耗

工作损耗 L_W，与装料或卸料是所储蒸汽的排放有关。固定顶罐的工作排放计算如下：

$$L_W = \frac{5.614}{RT_{LA}} M_V P_{VA} Q K_N K_P K_B$$

式中：L_W——工作损耗， lb/a；

M_V——气相分子量， lb/lb-mol；

P_{VA}——真实蒸汽压， psia，；

Q——年周转量， bbl/a；

K_P——工作损耗产品因子，无量纲量；对于原油 K_P=0.75；对于其它有机液体 K_P=1；

K_N——工作排放周转（饱和）因子，无量纲量，本次取 K_N=1；

K_B——呼吸阀工作校正因子。

根据计算结果可知，2 个甲醇储罐储存挥发损失量为 0.13133t/a，具体参数及计算结果见表 8.1-4。

表 8.1-4 固定顶罐存储无组织排放情况一览表

编 号	甲醇罐 1	甲醇罐 2
介质	甲醇	甲醇
油品密度（t/m^3）	0.79	0.79
油气摩尔分子质量（g/g-mol）	32	32
真实蒸气压（kPa）	16.85	16.85
容积（m^3）	14.0	4.9
储罐类型	卧式储罐	卧式储罐
直径（m）	1.8	1.2
罐体长度（m）	5.8	4.3

罐漆颜色	银白色	银白色
罐漆状况	好	好
呼吸阀压力设定（Pa）	980	980
呼吸阀真空设定（Pa）	-295	-295
平均储存温度(℃)	25	25
日平均最高环境温度(℃)	37	37
日平均最低环境温度(℃)	5	5
大气压(kPa)	101.3	101.3
年周转量（t/a）	0.2528	0.316
静置损失（t/a）	0.09427	0.03690
工作损失（t/a）	0.00007	0.00009
总损失（t/a）	0.09434	0.03699

因此，甲醇实际挥发总量为0.0301+0.13133=0.16143t/a。低于环评甲醇无组织排放总量，符合污染物排放总量控制指标要求。建议建设单位加强设备维护及保养，做好后续污染物浓度监测及运行期污染物排放统计，控制污染物排放量。

9 环境风险事故防范及应急措施调查

9.1 风险识别

9.1.1 事故风险源识别

本项目存在危险性的物质主要有天然气、柴油、甲醇及凝液（原油）。其中柴油为施工期的主要风险物质，天然气及甲醇为运行期主要风险物质，物料的危险性分析如下：

（1）天然气的危险特性

天然气以甲烷（CH_4）气为主，并且含有总量不多、各自数量不等的重烃（C_2-C_5）气。根据天然气中重烃（C_2以上）的含量，把天然气分为干气（贫气）和湿气（富气）。重烃含量高于或等于 5%的定为湿气，含量低于 5%的定为干气。

天然气主要成分是含大量低分子烷烃混合物，密度为 0.717g/L（标态），低发热值 10128kcal/m^3，比热 0.4935kal/kg℃，最小引燃能量 0.28mJ，属甲类易燃气体。其危险特性见表 9.1-1。

表 9.1-1 天然气的危险特性

类别	项目	甲烷（methane CAS No.：74-82-8）
理化性质	外观及性状	无色无臭气体
	分子式/分子量	CH_4/16.04
	熔点/沸点（℃）	-182.5/-161.5
	密度	相对密度（水=1）：0.42（-164℃） 相对蒸气密度（空气=1）：0.55
	饱和蒸汽压（kPa）	53.32（-168.8℃）
	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚
燃烧爆炸危险性	危险标记	4 易燃气体
	闪点/引燃温度（℃）	-188/538
	爆炸极限（vol%）	爆炸上限%（V/V）：15；爆炸下限%（V/V）：5
	稳定性	稳定
	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。
	灭火方法	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾

		状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
	储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
毒理性质	毒性	属低毒类。允许气体安全地扩散到大气中或当作燃料使用。有单纯性窒息作用，在高浓度时因缺氧窒息而引起中毒。空气中达到25～30%出现头昏、呼吸加速、运动失调。 急性毒性：小鼠吸入42%浓度×60分钟，麻醉作用；兔吸入42%浓度×60分钟，麻醉作用。
	健康危害	甲烷浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达25%～30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤
泄漏处置	泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器妥善处理修复检验后再用。
防护措施	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带自吸过滤式防毒面具（半面罩）。
	眼睛防护	一般不需要特别防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	身体防护	穿防静电工作服
	手防护	戴一般作业防护手套
	其它	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。
急救措施	皮肤接触	若有冻伤，就医治疗。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

（2）柴油的危险特性

柴油是轻质石油产品，复杂烃类（C_{10}-C_{22}）混合物，低毒性物质（毒性比煤油略大）。根据《石油天然气工程设计防火规范》（GB 50183-2004，2022年修正），其火灾危险性为乙类。柴油危险特性见表9.1-2。

表 9.1-2　柴油危险特性表

物化特性			
沸点（℃）	180~410	比重（水=1）	0.8~0.9
饱和蒸气压（kPa）	0.67（25℃，纯品）	熔点（℃）	-35~20
蒸汽密度（空气=1）	无资料	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇等

外观与气味	稍有粘性的浅黄至棕色液体		
火灾爆炸危险数据			
闪点（℃）	≥65	爆炸极限（V%）	1.5~4.5
引燃温度（℃）	285		
灭火剂	泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土		
灭火方法	喷水冷却容器，可能时将容器从火场移至空旷处		
危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险；若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险		
反应活性数据			
稳定性	稳定	禁忌物	强氧化剂、卤素
燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳		
健康危害数据			
侵入途径	吸入、皮肤、口		
健康危害（急性和慢性）：皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮；吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。			
泄漏紧急处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压空气呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至危险废物处理场所处置。			
储运注意事项：配备相应品种和数量的消防器材。罐储要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具，充装要控制流速，注意防止静电积聚。			
防护措施			
呼吸系统防护	一般不需特殊防护，特殊情况下佩带正压空气呼吸机	身体防护	穿防静电服
手防护	戴防护手套	眼防护	必要时戴安全防护眼镜
其他	工作后，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。		
急救措施	皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底清洗皮肤。就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动的清水彻底冲洗。就医。 食入：尽快彻底洗胃，就医。		

（3）甲醇的危险特性

表 9.1-3 甲醇危险特性

物质名称	物化性质	危险特性	毒性	物质属性
甲醇	无色澄清液体，有刺激性气味；相对密度（水=1）0.79；相对密度（空气=1）1.11；蒸气压	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在	LD_{50}5628mg/kg（大鼠经口）；15800mg/kg（兔经皮）；LC_{50}82776mg/kg，4 小	易燃液体

	13.33kPa/21.2℃	火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	时（大鼠吸入）；	

本工程所涉及的天然气、柴油、甲醇均为易燃易爆物质，故火灾、爆炸是本工程的主要危险因素。

（4）凝液（原油）

原油理化性质、燃烧爆炸特性和毒理性质见表 9.1-4。

表 9.1-4　原油理化性质、燃烧爆炸特性和毒理性质一览表

中文名称	原油	英文名	Petroleumlcrude oil	
分子式	—	分子量	—	
CAS	8002-05-9	危险性类别	易燃液体	
理化性质	外观及性状	黑褐色粘稠液体		
	熔点（℃）	——	闪点（℃）	-6.67～32.2
	沸点（℃）	自然常温至500℃以上	最大爆炸压力（102kPa）	—
	相对密度（水=1）	0.78-0.97	最大爆炸压力上升速率（102k Pa/c）	—
	相对密度（空气=1）	—	爆炸下限（V%）	1.1
	燃烧热（kcal/kg）	—	爆炸上限（V%）	8.7
	自燃温度（℃）	350		
	燃烧分解产物	一氧化碳、二氧化碳。		
	溶解性	不溶于水，溶于多数有机溶剂。		
毒理及健康危害	毒性	LD50：500-5000mg/kg（哺乳动物吸入）。		
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。		
	健康危害	原油本身无明显毒性。其不同的产品和中间产品表现出不同的毒性。遇热分解释放出有毒的烟雾。吸入大量蒸气能引起神经麻痹。		
燃烧爆炸危险性	危险特性	其蒸汽与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热或极易燃烧爆炸，与氧化剂能发生强烈反应，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	稳定性	稳定。		
	灭火方法	泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
	储运注意事项	远离火种、热源。仓温不宜超过30℃。配备相应品种和数量的消防器材。要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过3m/s），且要有接地装置，防止静电积聚。		

9.1.2 风险事故成因分析

（1）注采气及甲醇管道泄漏分析

本工程管道内的介质主要是天然气和甲醇，由于管材本身的质量、施工、运行和管理等各环节都可能出现缺陷和失误，从而导致事故发生。管道的常见事故是管线穿孔或破裂导致管道内介质泄漏，会导致天然气或甲醇外泄，对环境污染较大。泄漏的天然气或甲醇如遇明火将引起火灾、爆炸。导致管线事故的主要因素分析如下：

①管道由于腐蚀造成穿孔，焊缝开裂出现裂纹；

②管道材料缺陷或焊接缺陷；

③不法分子在管线上打孔或偷气；

④由于外物撞击而造成管线破裂；

⑤由于地震、洪水自然灾害而引起的管线破裂；

⑥由于误开挖造成管道破裂；

⑦操作失误。

（2）凝液管线、储罐泄漏风险分析

凝液泄漏事故会直接对环境空气造成影响。凝液泄漏对大气环境的影响主要指凝液中较轻组分（包括各种烃类气体）逐渐挥发进入大气造成烃类污染。如果泄漏的凝液得不到及时处理，则烃类组分的挥发过程将持续较长时间，直到剩下较重的多环芳烃及沥青等物质。经查，多环芳烃在空气中超过一定浓度范围则会致人与动物癌变，通常苯并芘在空气中的浓度为 0.01～100μg/1000m^3，超过这个范围时，则对在其环境中的工作人员有致癌作用。因凝液泄漏而造成的大气污染的程度，一般取决于原油成份、泄漏量、覆盖面积、气温及持续时间等。原油凝液量越多、覆盖面积越大、气温越高、持续时间越长，则因此而造成的烃类气体污染也越严重。反之，则污染相对较轻。原油、伴生气泄漏时局部大气中非甲烷总烃浓度可比正常情况高出数倍甚至数十倍。若遇明火，引发的火灾事故可在短时间内产生大量燃烧烟气，对大气环境造成短时间的严重污染。

凝液泄漏会对大气环境造成直接影响，事故会造成局部大气污染，但具有发生机率小、持续时间短的特性。由于该区域所处地势平坦，一次性事故形成的局部大气污染在一定的气象条件下会逐步自然净化，对周围大气环境的影响很小。

凝液中主要为油类物质，凝液泄漏可能造成渗入土壤孔隙，会降低土壤的通透性，抑制土壤中酶活性，使土壤生物减少。可使土地肥力下降，改变土壤的理化性质，影响局部区域土壤正常的结构和功能。在污染土壤的同时可能进一步下渗污染包气带及地下水。

本工程涉及的凝液管线及储罐均为现有设施，且凝液管道及储罐贮存凝液量较小，最大在线量为2t，凝液管道已采取加厚管壁、加强防腐等措施，同时凝析油储罐内外壁均采取防腐，罐底设置防渗层及围堰，因此，发生凝液管线、储罐破裂泄漏的概率极小。

9.2 环境风险事故调查

通过资料调查和沿线群众走访，本工程在施工期和试运行期未发生环境风险事故。

9.3 环境风险防范措施调查

9.3.1 施工期风险防范措施

（1）钻井柴油罐泄漏风险防范措施

①加强设备维护，对柴油罐等关键设施定期检查，确保了储罐密闭性。

②加强安全管理与培训，杜绝生产区域出现火源。

③电气和仪表专业设计按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）执行，设计中还将能产生电火花的设备放在远离现场的配电室内，并采用密闭电器。

④电气设计中防雷、防静电按防雷防静电规范要求，对于高大建构筑物均采用避雷针和避雷带相结合的避雷方式，并设有良好的接地系统，并连成接地网。

⑤消防器材按安全规定放置。消防器材设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品及杂物。消防器材有专人管理、负责、检查、修理、保养、更换和添置，保证完好存放。

⑥储罐下方设置防渗槽，周围设置防泄漏围堰，罐体下方铺设防渗布，防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$、$K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$。

（2）钻井井喷、井漏事故风险防范措施

①钻井时安装防喷器，防止井喷事故的发生。

②钻井过程中钻井队认真做好了地层孔隙压力监测。

③严格按照相关规章制度要求进行井控设备的维护和使用。

④钻井使用的钻井液性能符合钻井设计要求。

9.3.2 运行期风险防范措施

（1）天然气、甲醇泄漏风险防范措施

①定期进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件。

②加强自动控制系统的管理和控制，严格控制压力平衡。

③每三年进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生。

④加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管道安全有影响的行为，及时制止、采取相应措施并向上级报告。在道路穿越点的标志清楚、明确，能从不同方向，不同角度看清。

⑤每半年检查管道安全保护系统（如截断阀、安全阀等），使管道在超压时能够得到安全处理。

⑥加强天然气管线及甲醇管线压力输送系统的自动化管理，保证管道内物料的安全放空。

⑦对站内设备、安全阀、仪表、可燃气体报警设施等按其保养规定定期进行检验、检定或测试。

⑧站场内的分离器应定时巡查，并有防止冰冻的措施。

（2）凝液管道及储罐泄漏风险防范措施

①定期维修保养，及时更换老化管线、设备。

②定时对储罐和管线进行巡查，及时发现管线、阀门、设备渗漏、穿孔问题。

③生产时密切关注系统压力变化，一旦系统压力有大的降低，及时报告，找到管线泄漏点，及时处理，避免凝液大量泄漏。

9.3.3 场站事故风险防范措施调查

针对注采气站可能发生的各种事故风险因素，江苏储气库分公司在站场总体布局、工艺设计、设备选型、监督管理等方面，采取了大量行之有效的防范措施，具体如下：

①站场严格按防火规范布置平面，站场内的电气设备及仪表按防爆等级不同选用不同的设备；

②站内所有设备、管线均设置防雷、防静电接地；

③安装火灾设备检测仪表、消防自控设施；

④紧急情况下，天然气采用冷排放空；

⑤在可能发生天然气泄漏或积聚的场所按照《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的要求设置可燃气体报警装置；

⑥设立紧急关断系统。在管线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；

⑦站场内设有安全泄放系统，当系统出现超压时，通过设在系统中的安全阀或手动放空阀，自动或手动放空；

⑧加强设计单位相互间的配合，做好衔接、交叉部分的协调，减少设计误操作，使总体设计质量为优。

9.3.4 管理措施

①在管道系统投产运行前，制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗；

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

③操作人员每周进行安全活动，提高职工的安全意识，识别事故发生前的异常状态，并采取相应的措施；

④对管道附近的居民加强教育，进一步宣传贯彻、落实《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，减少、避免发生第三方破坏的事故；

⑤对重要的仪器设备有完善的检查项目、维护方法；按计划进行定期维护；有专门档案（包括维护记录档案），文件齐全。

9.4 应急预案调查及应急演练

江苏储气库分公司已于 2025 年 11 月编制了《国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司刘庄储气库突发环境事件应急预案》，并于 2025 年 11 月 24 日在淮安市金湖生态环境局进行备案（备案编号：320831-2025-041-M），应急预案提出了刘庄作业区生产过程中的危险预防措施、管理过程中的危险预防措施、危险化学品储运安全防范措施及火灾、爆炸事故等防范措施。应急预案备案表见附件。

江苏储气库分公司已按预案要求定期进行了演练。其中，分公司每半年举办一次分公司级应急演练；站队每月举办一次应急演练。应急演练前，组织单位制订演练计划并对应急预案和演练的内容进行培训。演练采取桌面演练和实战演练两种形式。演练后，组织演练的部门或单位及时对演练过程和效果进行评价，针对演练中发现的问题和缺陷进行整改，对演练进行总结，必要时提出对应急预案的修改意见。

根据调查，分公司及各下属站场的应急演练基本能按计划进行，演练期间未发现较大问题和缺陷。刘庄储气库作业区应急演练照片见图 9.4-1。

井口天然气泄漏应急演练

图 9.4-1　演练照片

9.5 应急组织机构及职责

江苏储气库分公司应急组织体系由应急领导小组、现场应急指挥部（8 个应急工作组）及应急日常管理机构组成。发生突发事件后，分公司所有人员均应投

入到各项抢险工作中去，江苏储气库分公司各场站均设有站内事故抢修救援组、站外管道事故抢修救援组，负责所辖所有管道和场站的设备维护和维抢修工作事故抢修，江苏储气库分公司现有应急组织机构可满足应急需要。江苏储气库分公司应急组织体系如图 9.5-1 所示。

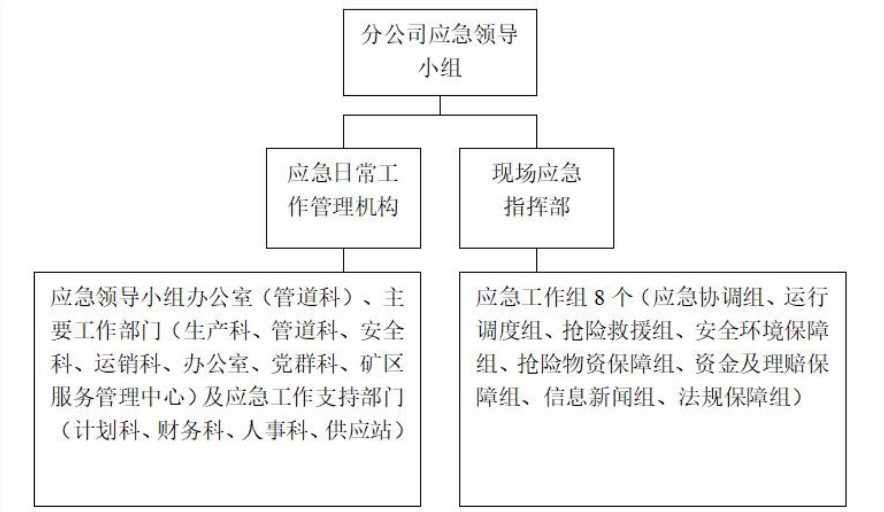


图 9.5-1　江苏储气库分公司应急组织体系图

9.6 应急保障

注采气站已备足、备齐应急设施（备）与物资，可满足应急要求，应急物资定点存放、规范管理，以便在发生突发环境事件时，保证应急人员在第一时间启用，并能快速、正确的投入到应急救援行动中。应急物资配备情况见表 9.6-1，站场应急物资存放处照片见图 9.6-1。

表 9.6-1　应急物资配备情况

序号	物资名称型号	单位	数量	放置位置
1	塑料编织袋 800*500mm 珊诗丽 10 只装	袋	30	应急库房
2	聚氯乙烯薄膜(塑料布)	千克	200	应急库房
3	塑料彩条布	平方米	200	应急库房
4	普通日杂用品,毛毡,2000mm×1300mm×10mm,杂毛	捆	2	应急库房
5	圆头锤 1.8kg 木柄-鑫鹰	把	4	应急库房
6	单帐蓬 3m*3m 防水牛津布顶棚-黑色碳钢管支架 展销帐篷	顶	3	应急库房
7	救护担架 YXH1G-2080*545*150mm 支架式铝合金折叠担架-协和牌-3 副/箱	副	1	应急库房
8	警戒带 100m 0.06m JSD-01 安全警	盘	2	应急库房

	示带			
9	防爆手机（矿用本安型手机）	个	2	应急库房
10	防爆八角锤	把	2	应急库房
11	手提式防爆轴流风机	台	1	应急库房
12	防爆 F 扳手 1200mm	只	1	应急库房
13	防爆撬杠 15*500mm	个	1	应急库房
14	热化学分析仪器配件 四合一气体检测仪 可燃气体探头 XP-302M	个	1	应急库房
15	正压式消防空气呼吸器 T8500 系列 RHZK6.8CT/C，HUD 压力平视显示	具	2	应急库房
16	隔热防护服 Lakeland/505BA	套	2	应急库房
17	可燃气体浓度检测仪 XP-3140	套	2	应急库房
18	防爆探照灯海洋王	只	4	应急库房
19	工作灯 JIW528/LT（多功能强光防爆灯海洋王 JW7400）	只	4	应急库房
20	防爆对讲机 PD750	个	3	应急库房
21	防化服	套	1	应急库房
22	防护服	套	2	应急库房
23	全身式安全带	套	2	应急库房

图 9.6-1 应急物资库房照片

10 环境管理及环境监测计划落实情况调查

10.1 环境管理

10.1.1 环境保护三同时制度落实情况

（1）前期

本工程建设期间严格执行了环境影响评价制度：

宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司于2023年8月编制完成《刘庄储气库扩容工程环境影响报告书》；

2023年9月21日，淮安市金湖生态环境局以淮金环发〔2023〕36号（见附件1）予以批复。

（2）施工期

施工期进行了严格按照环评及批复要求，对相应的环境污染进行了控制。对临时占地进行了及时恢复。

（3）营运期

投入营运后，建设单位严格按照环评文件及生态环境局批复执行环境保护措施，投入了一定的人力、物力、财力，加强管理和养护，对临时占地破坏的植被进行了及时恢复，目前长势良好。

综上所述，建设单位执行了建设项目环境保护“三同时”制度。

10.1.2 环境管理机构

为提高国家管网集团储能技术有限公司的科学管理水平，保障安全生产，储能技术有限公司以质量、HSE为基础，全面系统地整合了质量、HSE、内控和法律风险防控体系，以及规章制度、技术标准和其他管理要求，建立了一套体系、一个平台的综合管理体系。国家管网集团储能技术有限公司组织机构见图10.1-1。

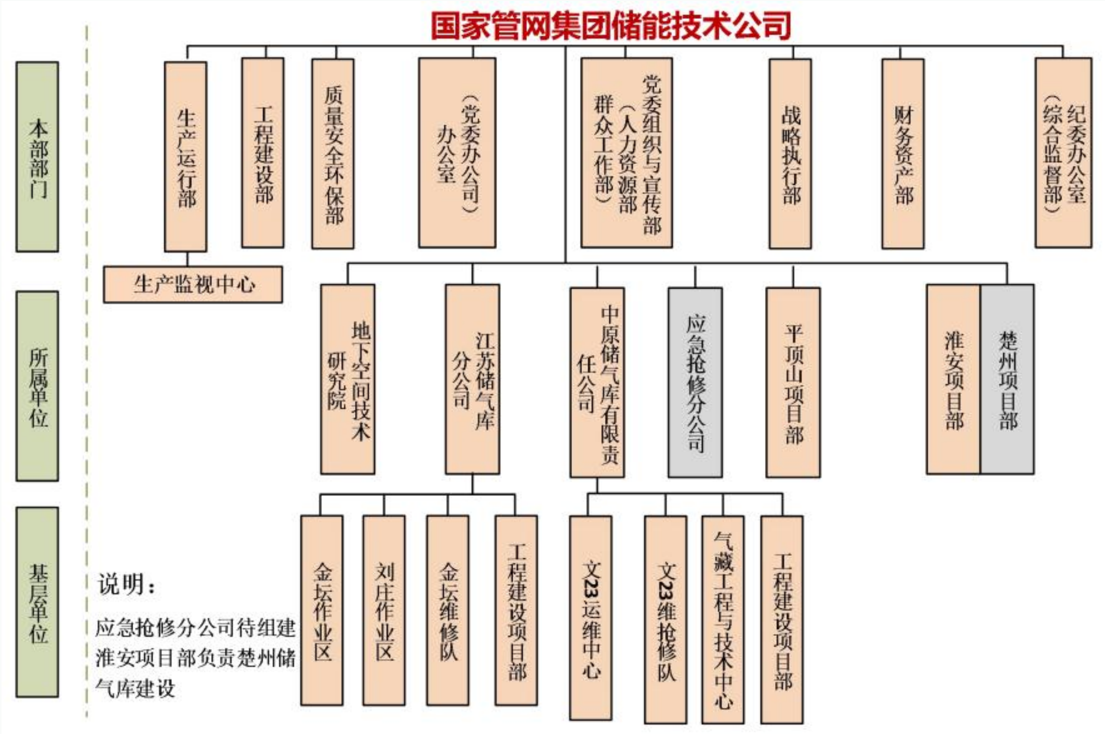


图 10.1-1 国家管网集团储能技术有限公司综合管理体系组织机构

质量安全环保处为公司环境保护归口管理部门。

公司成立了 QHSE 管理委员会，是公司环境保护工作的最高决策机构，负责确定公司环境保护工作方针、目标，统一协调指导解决公司环境保护工作的重大事宜。其主要环境保护工作职责：

（1）贯彻政府、上级部门有关环境保护法律法规和规章制度。

（2）审定公司环境保护长远规划和年度计划，明确环境保护的目标、任务，保障资源到位，确保公司环境保护目标的实现。

（3）审定环境保护考核指标并监督实施。

（4）讨论决定环境保护工作中的重大问题及应采取的措施。

（5）组织对环境污染和生态破坏事件（以下简称环境事件）调查报告的审定。

（6）审定环境保护先进集体、单位和先进工作者，决定表彰事宜。

QHSE 管理委员会下设办公室，设在质量安全环保处，负责处理日常环境保护管理工作，主要工作：

（1）贯彻落实政府、上级部门有关环境保护法律法规、标准和规定，制定、修订和发布公司环境保护规章制度，组织开展环境保护教育、培训活动。

（2）负责组织制定公司环境保护年度工作目标、计划和管理方案，分解部门控制指标，并监督、考核目标、指标完成情况。

（3）负责公司建设项目环境影响评价、水土保持方案编制及竣工环境保护验收调查、水土保持设施验收技术评估工作的监督管理；协调国家层面环境影响评价和水土保持方案编制的报批和验收；监督环境影响评价报告、水土保持方案报告及其批复文件中提出的措施和建议的落实。

（4）负责对公司各所属单位的环境保护工作进行检查、监督、考核，评选推荐集团公司环境保护绿色站队和先进个人。

（5）负责组织开展公司年度环境监测工作，定期对各所属单位环境保护设施管理、污染源控制与治理进行监督和检查，及时、准确、全面掌握污染源及环境质量状况与发展趋势，监督公司污染物的合规处置、达标排放。

（6）建立并完善公司环境保护基础资料、统计报表及技术档案。

（7）负责环境突发事件专项应急预案的编制，组织各所属单位环境突发事件应急预案的编制和备案工作。

（8）负责组织对环保投诉事件、一般环境事件的调查、处理，配合、参与较大以上环境事件的调查、处理。

（9）负责与上级主管部门和国家环保、水保行政主管部门的信息沟通、汇报和文件材料的申报。

其余各处室负责各自职责范围内的环境保护管理工作，并在资金、后勤等方面给予支持。

10.1.3 环境管理规章制度

环境管理体系按照国家管网集团 QHSE 管理体系管理手册执行，主要 QHSE 管理程序见表 10.1-1。体系手册概述了国家管网集团公司建立和实施 QHSE 管理体系目的、管理内容和要求，各级管理者和员工在生产经营等业务等活动中遵照执行。

表 10.1-1 国家管网集团环境管理程序一览表

序号	名称	序号	名称
1.	管理 HSE 责任制程序	2.	管理安全环保监督中心程序
3.	管理安全环保监督程序	4.	管理事故事件程序
5.	管理 HSE 教育培训程序	6.	建设项目环保”三同时"监督管理程序
7.	管理 QHSE 体系策划程序	8.	管理 QHSE 体系运行与控制程序

9.	管理 QHSE 体系监测与审核程序	10.	管理 QHSE 体系管理评审程序
11.	管理环境监测程序	12.	管理环境信息程序
13.	环境因素管理程序	14.	环境风险评价程序
15.	环境隐患管理程序	16.	污染物排放管理程序
17.	一般固体废物处置程序	18.	危险废物管理程序
19.	管理碳排放权程序	20.	管理温室气体排放核算与报告程序
21.	管理 CCER 项目程序	22.	管理土壤与地下水监测程序
23.	管理污染地块土壤和地下水风险管控和治理程序	24.	“双碳”管理程序
25.	管理清洁生产审核评估程序	26.	管理清洁生产审核验收程序
27.	应急预案体系建设程序	28.	国家管网集团突发环境事件专项应急预案

（1）环境保护管理制度

国家管网集团建立了《环境保护管理程序》，明确了环境管理的职责、内容和要求。主要包括环境因素识别及评价，目标、指标、“三同时”等环境保护管理措施，站场污染物排放环境监测，环境纠纷管理、环境统计及其他基础管理。

（2）环境保护责任制度

国家管网集团了建立《管理 HSE 责任制程序》，按照集团管理层、管理执行层和操作层，分级建立安全环保责任体系。员工每年签订安全环保责任书，明确责任范围、责任指标和责任追究。

（3）环境风险及应急管理制度

国家管网集团建立了《管理事故事件程序》和《环境隐患管理程序》，明确了事故事件管理的职责、内容和要求。集团建立了《应急预案体系建设程序》、《国家管网集团突发环境事件专项应急预案》，明确了应急管理的职责、内容和要求。同时，集团建立《环境风险评价程序》，明确了风险管理的职责、内容和要求。

（4）监督检查制度

国家管网集团建立了《管理安全环保监督中心程序》、《管理安全环保监督程序》、《管理 QHSE 体系策划程序》、《管理 QHSE 体系运行与控制程序》《管理 QHSE 体系监测与审核程序》和《管理 QHSE 体系管理评审程序》，明确了监督检查管理的职责、内容和要求。

（5）HSE 信息系统管理

HSE 信息系统管理主要包括系统运行与维护、安全业务管理、环境业务管

理、健康业务管理、数据管理、考核及奖惩。国家管网集团建立了《管理 HSE 教育培训程序》，明确了 HSE 信息系统应用及运行维护管理的职责、内容和要求。

10.1.4 排污许可证管理制度情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，刘庄储气库注采气站内导热油炉属于"五十一通用工序 锅炉中单台且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉"，因此实行登记管理。江苏储气库分公司刘庄作业区已于 2025 年 9 月 29 日完成固定污染源排污许可变更登记，并取得回执，登记编号为 91310101MAD6DU949D，详见附件，落实了《排污许可管理条例》要求。

10.1.5 环保设施运行情况调查

本工程按要求进行了各项污染防治设施建设，环保设施及措施投用率为 100%。验收监测期间本工程各项环保设施运转正常，环保设施运行、检查记录齐全、完整。

10.2 环境监测计划实施情况

江苏储气库分公司每年对分公司范围内废气、废水、噪声、土壤等进行例行监测。本次验收对建设区域环境质量进行了监测，由监测结果可知，各项环境要素监测因子可满足相应标准要求。企业应在今后的运行中，需切实落实原环评给出的监测计划，并定期向公众公布企业环境信息。本次验收结合环评时期提出的监测计划内容，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求，制定本工程运行期监测计划表。具体见表 10.2-1。

表 10.2-1 工程运行期环境监测计划表

序号	要素	监测项目	监测点位置	监测频次
1	大气	注采气站导热油炉烟气（NOx、SO_2、颗粒物、烟气黑度）	排气筒烟道气出口	1 次/采气期
2		无组织排放非甲烷总烃、甲醇	注采气站厂界外 1m	1 次/半年
3		厂区内非甲烷总烃	井场、注采气站厂区内	1 次/半年
5	噪声	井场、注采气站厂界噪声	新建南 4 井场、北 2 井场、注采气站厂界外 1m	1 次/季
6	地下水	石油类、甲醇、COD	3 口地下水跟踪监测井（118°58'45.527"，33°07'53.239"；118°58'45.140"，33°07'52.123"；	1 次/半年

			118°58'43.393"，33°07'52.115"）	
7	土壤	pH、石油烃	注采气站内乙二醇再生装置收液罐处设置一个深层土壤监测点（118°58'35.2531"，33°07'53.3526"），站内其他区域设置一个表层土壤监测点。	表层土壤每年监测一次，深层土壤每3年一次
8	生态环境	植被恢复	天然气注采、甲醇管道	每年一次，管道施工完成后3年
9	事故监测	空气：非甲烷总烃 土壤：石油烃 地下水：石油类 地表水：石油类	空气及土壤为事故地点；地表水及地下水为事故地点周围区域	立即进行

通过调查可知，企业监测计划落实较好，建议今后的运行中，进一步落实监测计划，并定期向公众公布企业环境信息。

10.3 小结

刘庄储气库扩容工程环保审批手续及有关的档案资料齐全；国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司的环境管理机构及规章制度健全，建立并有效的运行了 QHSE 管理体系。并严格按照 QHSE 管理体系进行环境管理；环保设施投用率为 100%，验收监测期间环保设施正常稳定运转，环保设施运行、检查记录齐全、完整。

11 公众意见调查

11.1 公众参与的主要内容

公众参与的内容主要有以下几方面：

（1）建设项目施工期、运行期是否发生过环境污染或扰民事件，事件的后果及处理情况；

（2）公众对建设项目施工期、运行期存在主要环境问题和可能存在的环境影响方式的看法与认识，主要是可能对居民生活质量产生影响的水、气、声、固体废物等方面；

（3）公众对建设项目施工期、运行期采取的环境保护措施效果的满意程度及其它意见；

（4）对涉及到环境敏感目标或公众环境利益的建设项目，应针对环境敏感目标或公众环境影响利益设计调查问题，了解其是否受到影响；

（5）公众最关注的环境问题及希望采取的环境保护措施；

（6）公众对建设项目环境保护工作的整体评价。

11.2 调查方法、范围及对象

公众参与的对象选择项目涉及区域的公众，本工程涉及区域军王村、新港村等村庄，因此公众参与对象选择了上述乡镇及村庄中具有充分代表性的各阶层群众共计发放公众参与调查 20 份，回收 20 份。

公众意见调查采用以下方法：问卷调查，即被调查对象按设定的表格采取划“√”方式作回答；此外还有咨询访问调查方式，即被调查者口头回答问题，从而了解公众对项目所采取环保措施的意见和建议。本次调查回收有效问卷 20 份。调查表内容详见表 11.2-1。

表 11.2-1　公众参与调查表

年　　月　　日

<table>
<tr><td rowspan="2">被调查者基本情况</td><td>姓名</td><td></td><td>性别</td><td></td><td>年龄</td><td></td><td>文化程度</td><td></td></tr>
<tr><td>职业</td><td></td><td>联系电话</td><td colspan="2"></td><td>居住地</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="9">项目基本情况介绍：
刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井，新建注采气管线 1.5km、采气管线 0.87km、甲醇管线 0.63km。新增工作气量 $0.24\times10^{8}m^{3}/a$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。
环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后面画√。多谢您的合作。</td></tr>
<tr><td rowspan="10">调查内容</td><td>1</td><td colspan="7">您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意
□满意　　□基本满意　　□不满意</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="7">该项目建设后对您的生活和工作有何影响？
□有利影响　□基本无影响　□不利影响
如“不利影响”，请说明：</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="7">您认为本区域主要的环境问题是：
□地表水　□地下水　□环境空气　□固体废物　□噪声　□生态</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="7">您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意
□满意　　□基本满意　□不满意
如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="7">您认为本工程对当地农业生产的影响
(影响较大　□影响较小　□无影响</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="7">本工程施工期对您影响最大的是什么？
□夜间噪声　□施工扬尘　□农业生产　□无影响</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="7">本工程运行期对您影响最大的是什么？
□废气　□废水　□固体废物　□噪声　□无影响</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="7">您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？
□严重影响　□轻微影响　□基本无影响　□无影响</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="7">您对工程环境保护工作的总体评价：
□满意　　□基本满意　　□不满意
如“不满意”，请简要陈诉理由：</td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="7">您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？</td></tr>
<tr><td colspan="5">建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司
联系人：张工
联系电话：13909878709</td><td colspan="4">验收单位：山东海纳环境工程有限公司
联系人：赵工
联系电话：0532-85831589</td></tr>
</table>

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

11.3 公众意见调查结果

通过对调查内容逐项分类统计，计算各类意向或意见的数量及比列，统计详细内容及结果见表 11.3-1。

表 11.3-1　公众意见调查统计结果

序号	调查内容	选项	人数	比例（%）
1	您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意	满意	19	95
		基本满意	1	5
		不满意	0	0
2	该项目建设后对您的生活和工作有何影响？	有利影响	14	70
		基本无影响	6	30
		不利影响	0	0
3	您认为本区域主要的环境问题是	地下水	0	0
		地表水	8	40
		环境空气	4	20
		固体废物	0	0
		噪声	3	15
		生态	5	25
4	您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意	满意	16	70
		基本满意	4	30
		不满意	0	0
5	您认为本工程对当地农业生产的影响	影响较大	0	0
		影响较小	4	20
		无影响	16	80
6	本工程施工期对您影响最大的是什么？	夜间噪声	0	0
		施工扬尘	0	0
		农业生产	2	10
		无影响	18	90
7	本工程试运行期对您影响最大的是什么？	废气	3	15
		废水	0	0
		固体废物	0	0
		噪声	0	0
		无影响	17	85
8	您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？	严重影响	0	0
		轻微影响	0	0
		基本无影响	5	25
		无影响	15	75
9	您对工程环境保护工作的总体评价：	满意	14	70
		基本满意	6	30

		不满意	0	0

从统计结果可以看出，被调查者关心的问题和对项目建设所持的态度。具体情况分述如下：

（1）区域内受访群众中 95%对区域环境质量满意，5%对区域环境质量基本满意。

（2）70%受访群众认为项目建设后对其具有有利影响，30%受访群众认为项目建设后基本无影响。

（3）区域内受访群众中，对于本区域主要的环境问题，40%认为是地表水，20%认为是环境空气，15%认为是噪声，25%认为是生态。

（4）区域内 70%的受访群众对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果感到满意，30%基本满意，无人不满意。

（5）区域内无人认为本工程对当地农业生产影响较大，20%受访群众认为本工程对当地农业生产影响较小，80%受访群众认为本工程对当地农业生产无影响。

（6）区域内 10%受访群众认为施工期对其影响最大的是农业生产，90%受访群众认为施工期对其无影响。

（7）区域内 15%受访群众认为运行期对其影响最大的是废气，85%的受访群众认为运行期对其无影响。

（8）25%受访群众认为本工程产生的噪声对周边环境基本无影响，75%受访群众认为无影响。

（9）70%的受访群众本工程环境保护工作感到满意，30%的受访群众基本满意。

11.4 公众意见调查结论

从以上调查可以看出当地居民对该项目在建设和运行过程中采取的环境保护措施是认可和满意的，参加公众调查者认为本工程具备开展环保验收的条件。

12 调查结论与建议

12.1 工程概况

本工程位于江苏省淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建2座注采井场，在北2井场内新建JH16井，南4井场内新建JH13井、JH14井及JH15井。南4井场设置3套注采阀组橇用于JH13井、JH14井和JH15井注采气，注采气站设置1套注采阀组橇用于JH16井注采气，新增1台计量分离器撬。南4井场（包含JH13井、JH14井和JH15井）设甲醇加注橇1套，北2井场（JH16井）依托注采气站已建甲醇加注装置。新建装置压力级制与已建系统一致。新建注采气管道1.5km，甲醇管道0.63km。本项目新增工作气量$0.24\times10^8m^3/a$，新增日平均采气量约$36\times10^4m^3/d$，新增日平均注气量约$21\times10^4m^3/d$。

本工程于2024年5月21日开工，2025年9月30日竣工并投入试运行。工程实际总投资10728万元，环保投资465.2万元。

环评计划利用老井场改建2座注采井场，分别为L10井场（JH14井）和L12井场（包含JH13井、JH15井和JH16井）。实际建设情况与环评阶段相比，井场位置及数量未发生变化，井场名称改变：L10井场实际名称为北2井场，井场内新建JH16井；L12井场实际名称为南4井场，井场内新建JH13井、JH14井和JH15井。其他建设内容与环评一致。

污染物治理方面，施工期钻井废水、钻井泥浆、钻井岩屑进入泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相实际与钻屑一起委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。根据调查，运营期不产生生产废水，环评阶段的废水“分离器新增的分离废水和乙二醇收液罐废水”实际为“分离器新增的分离废液和乙二醇收液罐废液”，属于危险废物，危废代码HW09（900-007-09），委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。本工程运行期产生的凝析油属于危险废物，危废代码HW08（900-249-08），管输至注采气站内已有凝析油储罐，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。

对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）以及《江苏省环保厅关于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）内容，本工程不属于重大变更。

12.2 建设过程环境保护措施调查结论

本工程建设过程中各项污染防治措施已落实，钻井废水、钻井泥浆、钻井岩屑经泥浆不落地系统处理，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用；试压废水经沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；生活污水依托周边村庄已有生活污水处理系统处置，定期由当地农民清掏农用。废防渗布、废焊渣、清管废渣收集后拉运至一般工业固废填埋场填埋处置；施工现场放置一般固废回收箱，废包装袋统一收集后，全部外售。施工材料定点存放，篷布遮盖，并定期对施工现场洒水抑尘；采用低噪声设备，施工中场界四周设置围挡等，因此建设过程废水、废气、噪声、固体废物对周围环境影响不大。

12.3 验收调查结果

受国家管网集团储能技术有限公司委托，山东海纳环境工程有限公司对工程进行了现场勘察、调查工作，主要验收调查结果如下：

12.3.1 生态影响调查结论

通过现场调查，建设单位在工程建设过程中，坚持开发与生态保护并重原则，采取了相应的生态恢复及管理措施，有效地防止生态环境的破坏。根据调查，本工程环评及环评批复提出的各项生态保护措施基本已落实，临时占地的土壤和植被已基本恢复。

根据监测结果，验收调查范围土壤监测点各项指标均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值。从生态环境影响调查结果来看，工程具备生态竣工验收的条件。

12.3.2 大气环境影响调查结论

根据现场调查，本工程在施工期间按照环评及批复要求，采取了及时洒水抑尘、设置了料棚、挡风板，并对建材、物料进行了定点堆放，并采取篷布遮盖措施，露天装卸物料采取洒水、喷淋等抑尘措施，降低了项目施工对环境空气的影响。

本工程输气管道采用地埋方式敷设，运营期管道不产生废气；本工程运行期废气主要为甲醇储罐无组织排放的甲醇、天然气集输及凝液储罐中无组织挥发烃

类及导热油炉排放的烟气及非正常工况下火炬/放空管放空废气。

根据验收监测结果，本工程依托的注采气站无组织非甲烷总烃及甲醇的排放浓度满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中无组织排放监控浓度限值。导热油炉燃烧烟气中颗粒物、SO_2、NOx、烟气黑度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 中燃气锅炉标准。合意庄非甲烷总烃满足《大气污染物排放标准详解》中的 2.0mg/m^3 推荐值要求，甲醇未检出，环境空气质量状况较好。

本工程施工期和运营期均落实了废气相关环保措施，符合环境保护要求。

12.3.3 水环境影响调查结论

根据调查分析，本工程钻井产生的废水主要为钻井废水、试压废水、生活污水。钻井废水与泥浆一同进入泥浆不落地系统处理后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用；试压废水经沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；生活污水依托周边村庄已有生活污水处理系统处置，定期由当地农民清掏农用。本工程施工期废水不向地表水体排放，对周边水环境无影响，满足环评及批复的要求，最大限度减少了工程施工期对区域水环境的影响。

本工程运营期不产生的废水。

根据本次验收监测，项目所在区域地下水监测点位的各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值；地表水监测点中各项因子满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，甲醇未检出。项目区域水环境质量良好。

本工程施工期和运营期基本落实了废水相关环保措施，基本满足环保要求。

12.3.4 声环境调查结论

根据调查分析，项目在施工期间采取了合理安排施工时间、避开敏感时段、选用低噪声的施工机械和工艺，未发生环境噪声扰民事件。运营期输气管道采用地埋方式敷设，井场采用低噪声设备，依托场站各类机泵设置减震垫，安装隔声门窗等。根据监测结果，注采气站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求，噪声敏感目标（合意庄、黄庄）

声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。通过类比 JK6-6 井场厂界噪声监测结果，南 4 井场厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

本工程施工期和运营期均落实了噪声相关环保措施，符合环境保护要求。

12.3.5 固体废物影响调查结论

本工程施工期产生的钻井泥浆及钻井岩屑经泥浆不落地技术处理工艺处理后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用；废防渗布、废焊渣、清管废渣收集后拉运至一般工业固废填埋场填埋处置；施工现场放置一般固废回收箱，废包装袋统一收集后外售处理；生活垃圾依托村庄内已有的生活垃圾收集设施收集后，由地方环卫部门清运处置。

本工程运行期产生的固体废物主要为生产分离器分离废液、乙二醇再生装置收液罐废液、凝析油、清管废渣、废润滑油。本工程运营期天然气集输及采气过程产生过滤分离器分离废液、乙二醇再生装置收液罐废液属于危险废物，危废代码 HW09（900-007-09），委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。凝析油属于危险废物，危废代码 HW08（900-249-08），委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。清管废渣属于危险废物，危废代码 HW09（900-007-09）。根据调查，本工程运行至今尚未进行清管作业，根据现有工程运行情况可知，运营阶段实际清管及检修作业较少，同时项目新建管道较少，检修及清管期间产生废渣量极少，收集后委托有资质单位处置。根据调查，本工程运行至今尚未进行检修，未产生废润滑油，废润滑油属于危险废物（HW08，900-217-08），待产生后依托站内现有危险废物暂存间暂存，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。

本工程施工和试运行过程中固体废物的污染防治措施均已落实，在施工期间没有发生因固体废物处置不当造成环境污染和环境纠纷。项目未对周围环境造成不利影响，符合环保要求。

12.3.6 公众意见调查结论

本工程竣工环境保护验收调查的公众意见调查工作，采用问卷调查、走访二种方式和途径进行。调查结果表明，被调查的公众普遍认为工程在施工期和运营期对周围居民、农业生产的影响较小，对工程的环保工作较满意。

12.3.7 清洁生产调查结论

本工程无论在开发方案的科学性上，在生产工艺、设备的先进性、合理性，还是在污染物的控制和回收利用以及生产管理上均考虑了清洁生产的要求，将清洁生产技术运用于生产的全过程中，充分利用了能源和资源，减少污染物的产生，并使废弃物在生产过程中转化为可用资源，从而减缓污染的发生，因此，本工程采用的工艺是国内较成熟的，符合清洁生产要求。

12.3.8 污染物排放总量控制调查结论

本工程运行期产生的废水均得到妥善处置，不外排。本工程依托的注采气站采用清洁燃料天然气为原料，烟气中各污染物达标排放。根据刘庄储气库扩容工程环境影响报告书及批复，本项目实施后，污染物年排放总量指标初步核定为：全厂大气污染物排放量（有组织）：颗粒物≤0.0085t/a、SO_2≤0.002t/a、NOx≤0.0325t/a；全厂大气污染物排放量（无组织）：VOCs≤1.28829t/a（非甲烷总烃≤1.07191t/a、甲醇≤0.21638t/a）。

根据“8 污染物排放总量控制调查”中分析，本次验收重新对环评有组织排放量进行核算，核算后的污染物排放量分别为：SO_2 0.0527t/a、NOx 0.0887t/a、颗粒物 0.0080t/a，验收实际有组织废气排放量为：SO_2 0.0303t/a、NOx 0.0510t/a、颗粒物 0.0046t/a，验收核算的无组织废气排放量为 VOCs 1.23026t/a（非甲烷总烃 1.06883t/a、甲醇 0.16143t/a），均低于环评总量，符合污染物排放总量控制指标要求。

12.3.9 环境管理及环境监测情况调查

经现场调查，本工程的运行归国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司负责运营管理，进行统一调度和全面负责，直接对站场进行生产调度和技术管理。西气东输分公司的环境管理机构及规章制度健全，并严格按照 QHSE 管理体系进行环境管理，环保设施投用率为 100%，验收监测期间环保设施正常稳定运转，环保设施运行、检查记录齐全、完整。

针对本工程的特点，需要进行的环境监测任务委托地方环境监测站进行。

根据环境监测计划相关内容，本工程运营期未发生环境污染事故，所以未开展事故应急监测。

12.4 验收调查结论和建议

本工程在建设中认真执行了国家和地方有关环境保护法律法规，该工程环评文件、环保设计提出的措施和淮安市金湖生态环境局对项目批复的各项要求得到落实。工程施工期与运营期对声环境、水环境、环境空气、固体废物和生态环境的影响与环境影响报告书的结论基本一致；在建设单位保证现有环境保护设施正常运行的前提下，该工程各项环保验收条件符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）规定，该工程已具备环境保护竣工验收条件，建议通过竣工环境保护验收。

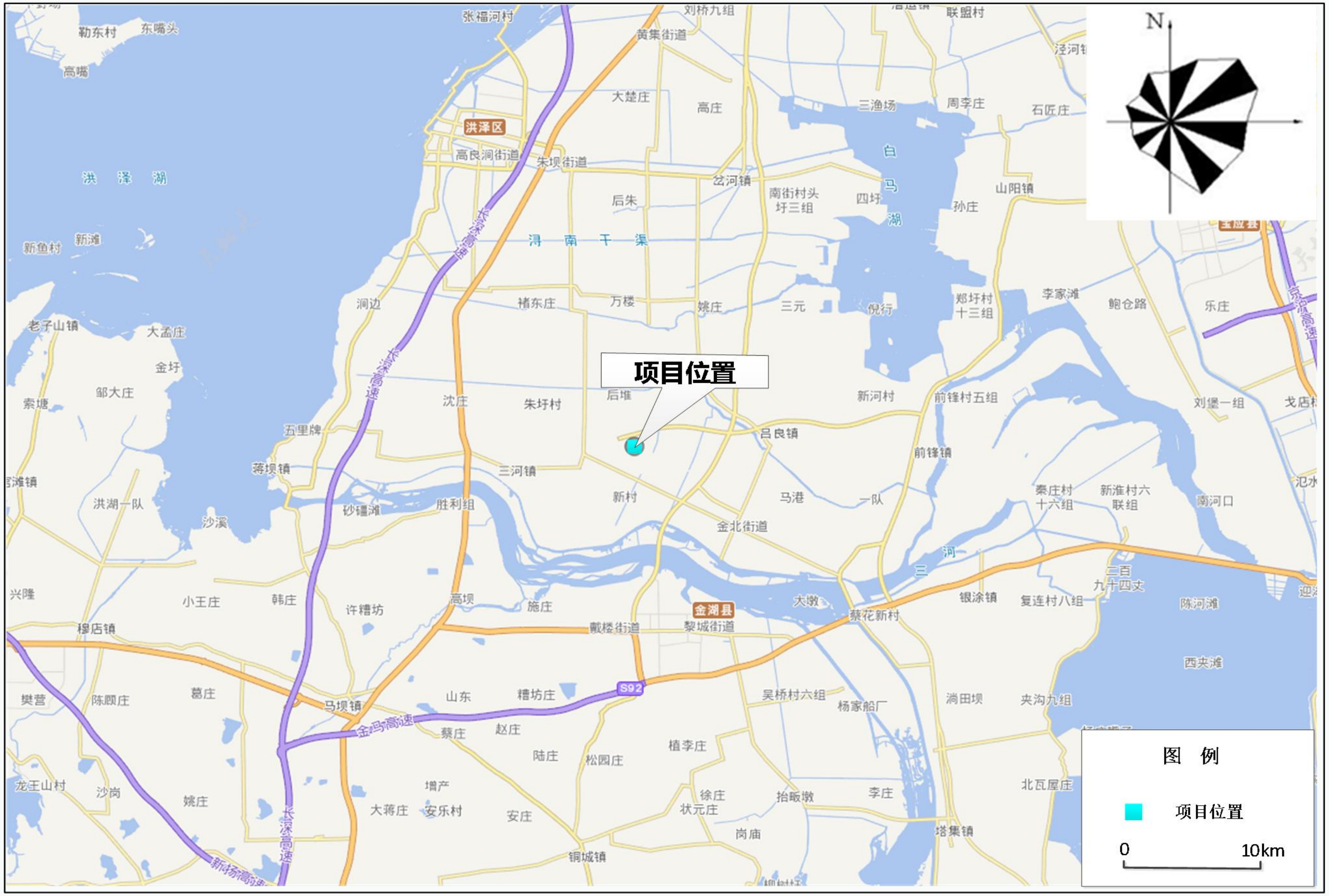
为了更好的保护环境，对本工程提出以下建议及要求：

（1）进一步加强日常巡视维护管理，按照技术先进、可靠、可达和经济合理的原则及时更新换代符合现行环境管理要求的环保设施；

（2）进一步加强集输管道沿线生态恢复植被带的养护和维护工作。后期维修、检修及生态恢复时应严格控制施工作业面宽度；

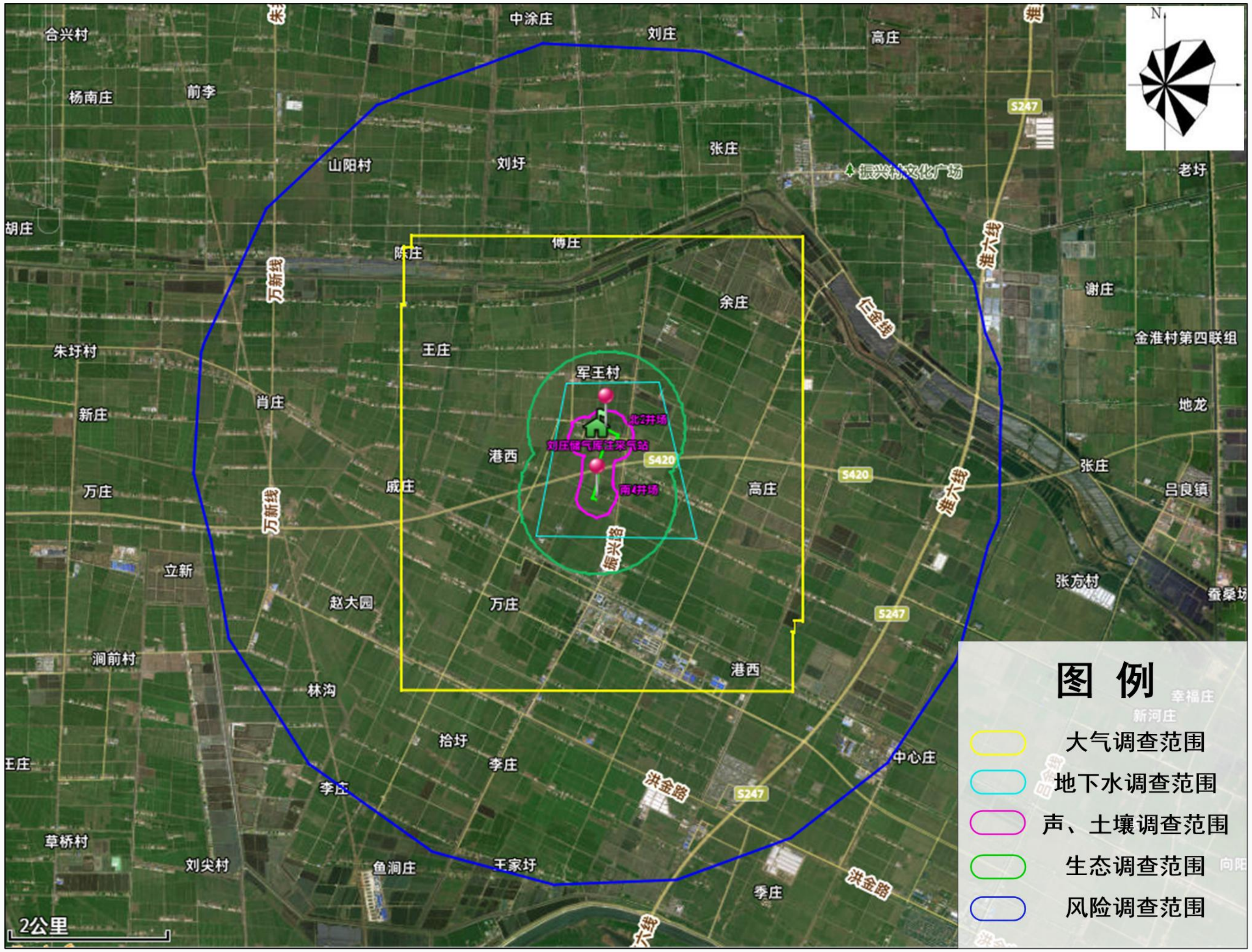
（3）项目产生的危险废物 HW09（900-007-09）处置前企业需更新危废处置协议；

（4）企业在今后的运行中，需切实落实环境监测计划，定期对开发区域环境进行监测。及时对应急预案进行修订。

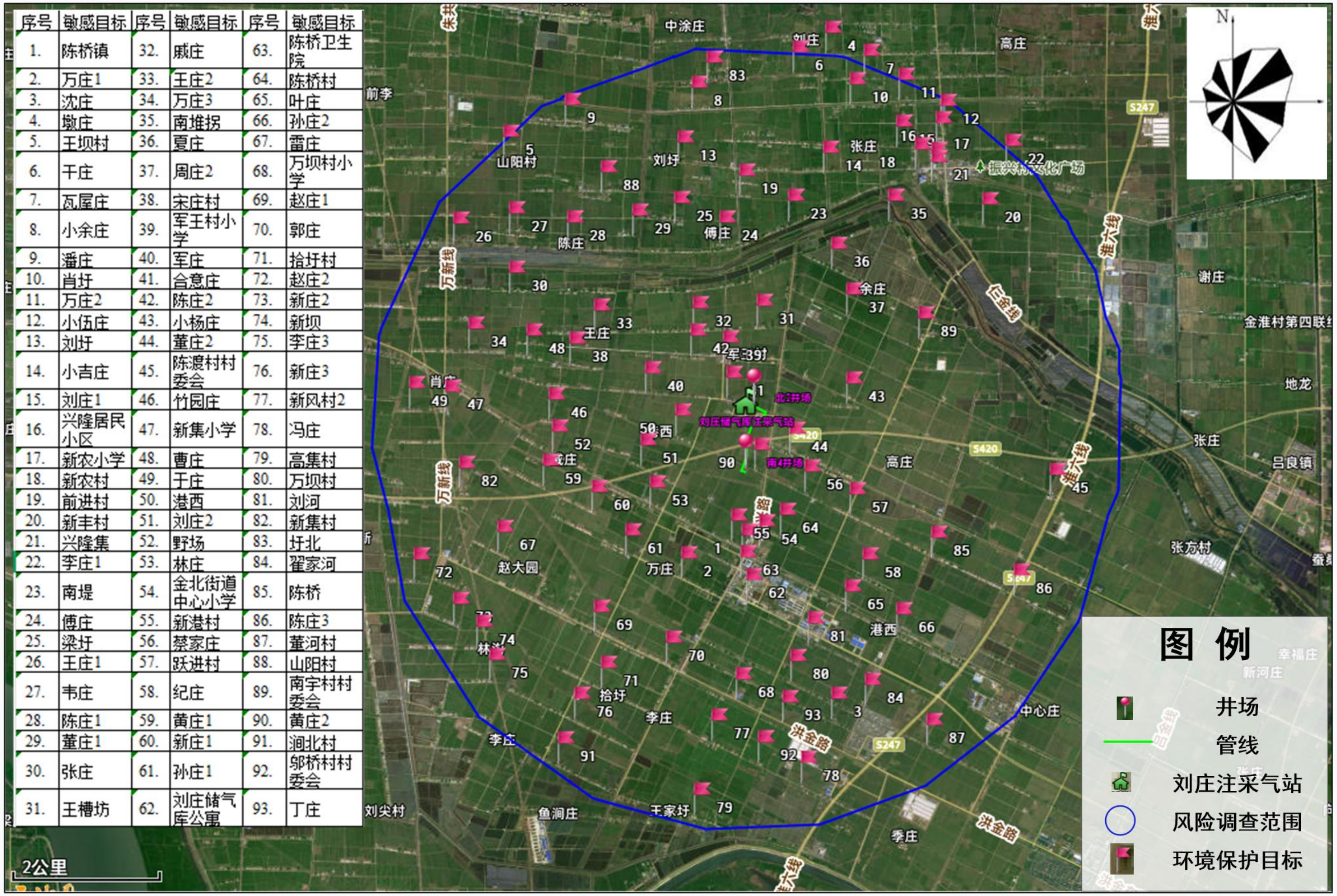

项目位置
N
图 例
项目位置
0
10km
洪泽湖
洪泽区
白马湖
金湖县
吕良镇
三河镇
金北街道
黎城街道
戴楼街道
马坝镇
银涂镇
塔集镇
S92

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目井场位置及管道路由图



附图 3 项目验收调查范围图



序号	敏感目标	序号	敏感目标	序号	敏感目标
1.	陈桥镇	32.	戚庄	63.	陈桥卫生院
2.	万庄1	33.	王庄2	64.	陈桥村
3.	沈庄	34.	万庄3	65.	叶庄
4.	墩庄	35.	南堆拐	66.	孙庄2
5.	王坝村	36.	夏庄	67.	雷庄
6.	干庄	37.	周庄2	68.	万坝村小学
7.	瓦屋庄	38.	宋庄村	69.	赵庄1
8.	小余庄	39.	军王村小学	70.	郭庄
9.	潘庄	40.	军庄	71.	拾圩村
10.	肖圩	41.	合意庄	72.	赵庄2
11.	万庄2	42.	陈庄2	73.	新庄2
12.	小伍庄	43.	小杨庄	74.	新坝
13.	刘圩	44.	董庄2	75.	李庄3
14.	小吉庄	45.	陈渡村村委会	76.	新庄3
15.	刘庄1	46.	竹园庄	77.	新风村2
16.	兴隆居民小区	47.	新集小学	78.	冯庄
17.	新农小学	48.	曹庄	79.	高集村
18.	新农村	49.	于庄	80.	万坝村
19.	前进村	50.	港西	81.	刘河
20.	新丰村	51.	刘庄2	82.	新集村
21.	兴隆集	52.	野场	83.	圩北
22.	李庄1	53.	林庄	84.	翟家河
23.	南堤	54.	金北街道中心小学	85.	陈桥
24.	傅庄	55.	新港村	86.	陈庄3
25.	梁圩	56.	蔡家庄	87.	董河村
26.	王庄1	57.	跃进村	88.	山阳村
27.	韦庄	58.	纪庄	89.	南宇村村委会
28.	陈庄1	59.	黄庄1	90.	黄庄2
29.	董庄1	60.	新庄1	91.	涧北村
30.	张庄	61.	孙庄1	92.	邬桥村村委会
31.	王槽坊	62.	刘庄储气库公寓	93.	丁庄

附图 4 项目环境保护目标图

附图 5 项目验收监测点位图

附件 1 环评批复

淮安市金湖生态环境局文件

淮金环发〔2023〕36 号

关于对国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司刘庄储气库扩容工程环境影响报告书的批复

国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司：

你公司报来的《国家管网集团联合管道有限责任公司西气东输分公司刘庄储气库扩容工程环境影响报告书》（以下简称“报告书”）及相关附件和技术评估意见已收悉。经研究，现批复如下：

一、根据《报告书》的结论及技术评估意见，在落实《报告书》中提出的各项污染防治及风险防范措施的前提下，从生态环境角度分析，同意你公司按照《报告书》上申报的内容在金湖县金北街道新港村、军王村附近建设刘庄储气库扩容工程及配套公辅设施。

二、在本项目的设计、建设和环境管理中，你公司须落实

《报告书》中提出的各项环保要求，严格执行环保“三同时”制度，确保各类污染物达标排放并须重点做好以下工作：

1、建设单位应严格按照《报告书》所列的建设地点、建设规模和提出的各项污染防治措施等进行工程建设，不得擅自改变。

2、落实《报告书》提出的各类有效措施，减少生产过程中废气无组织排放。

施工期：

施工期废气包括施工扬尘、车辆尾气、柴油机烟气、焊接烟尘。

针对施工场地扬尘采取以下措施：明确扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算；管线尽可能沿道路走向设计，避免施工活动对土地和地表植被的扰动，最大限度地控制施工作业带宽度；施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，工地地面、车行道路进行硬化等降尘处理，不得使用空气压缩机等易产尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；运输砂石、渣土、土方、垃圾等的车辆应当蓬盖、密闭，严格控制运输车辆行驶速度；易扬尘土方工程施工时，采取洒水等抑尘措施；易产尘的物料应当密闭处理，堆场周边配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施，堆场物料采取相应的覆盖、喷淋等防风抑尘措施，露天装卸物料采取洒水、喷淋等抑尘措施，密闭输送物料在装卸处配备吸尘、喷淋等设施；密闭方式清运易产尘的物料，禁止高空抛掷、扬撒等。

针对施工机械废气采取以下措施：施工过程中选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆以及清洁燃料，采用节能环保型

柴油动力设备，采用符合《车用柴油》（GB19147-2016）中车用柴油（VI）技术要求的柴油；同时加强机械、车辆的管理和维修，减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染；严禁施工现场焚烧废弃物和可能产生有毒有害气体、烟尘的物质。

项目施工采用氩电联焊焊接工艺，焊接烟尘主要成分是金属氧化物，不含重金属，焊接烟尘非集中排放，且焊接工作不连续开展，焊接烟尘经空气稀释、扩散后对周围大气环境影响较小。

运营期:

注采气站内燃气导热油炉依托现有，污染物产排量已按照最大运行功率进行了核算，本次不再考虑。运营期废气为注采气站及井场产生的无组织烃类废气。

本项目针对无组织废气采取以下防治措施：采气、注气、集输、处理、外输等采用全密闭生产工艺，无组织挥发量微小；采用技术质量可靠的仪表、阀门、控制设备等，保证生产正常进行和操作平衡，减少放空和安全阀启跳，避免泄漏，正常生产调压及特殊工况放空排放的天然气均进入火炬系统，通过放空火炬燃烧后放空，通过燃烧将烃类污染转化为危害较小的成分；项目依托注采气站内注醇设施，不新增甲醇储罐，甲醇仅在采气初期使用，且使用量极小，无组织挥发量微小；依托的乙二醇再生系统循环密闭，基本无废气产生，仅在闪蒸分离器蒸发出少量的烃类气体，产生气体输送到站内的自用气撬，进行二次利用（充当燃料使用），在闪蒸出天然气压力过高（超过0.3MPa）的非正常工况下，则通过低压放空管线输送至放空火炬进行放空；加强注采气井场、管线等天然气可能泄漏位置的

巡检等等。施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 施工场地扬尘排放浓度限值要求；焊接烟尘执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB324041-2021）表 3 中排放标准要求；钻井柴油发电机燃烧废气及车辆尾气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》(GB20891-2014)及 2020 修改单中第三阶段标准限值要求，烟气黑度执行《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）表 1 规定的 II 类限值要求。

运营期厂界无组织非甲烷总烃及甲醇排放执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB324041-2021）表 3 中排放标准要求，厂界内无组织非甲烷总烃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 中排放限值要求；注采气站内燃气导热油炉燃烧烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。本项目建成后，以井场及注采气站边界为起点分别设置 50m 卫生防护距离。

3、建设项目施工期废水包括钻井废水、管线施工后试压废水及施工人员生活污水；运营期不新增劳动定员，废水包括注采气站内三相分离器分离废水及乙二醇收液罐废水、三相分离器及低温分离器分离出的少量凝液。

施工期：钻井废水经泥浆不落地系统处理，液相循环使用（用于钻井液的配制），固相委托江苏润沃峰环境科技有限公司进行无害化处理，不外排；试压废水经沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；生活污水依托周边村庄已有生活污水处理系统处置，定期由当地农民清掏农用。

运营期：三相分离器分离废水及乙二醇收液罐废水依托站内采出水处理设施处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中表 1 水质主要控制指标要求后，回注到油气藏地层中；三相分离器和低温分离器分离出的少量凝液作为危险废物处置，由管道输送至现有凝析油储罐，委托南通市泓正资源再生有限公司处置。

4、施工期噪声主要来源于钻机、泥浆输送泵、柴油发电机、运输车辆等，通过减震、隔声措施降低钻机、泥浆输送泵、柴油发电机等施工机械噪声影响，通过合理安排施工强度、做好施工组织设计、禁止夜间运输作业等措施降低运输车辆噪声影响，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 限值要求；运营期噪声主要来源于刘庄储气库注采气站内新增的输送泵等设备，加强对机械设备的维修保养，采用减震、隔声等措施后，注采气站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，噪声敏感点执行《声环境质量标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求。

5、按“减量化、资源化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。项目一般工业固废储存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定，危险废物收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，危险废物转运过程执行《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求；危险废物暂存间标识牌内容符合《危险废物识别标志设置技术规范》

（HJ1276-2022）及《江苏省生态环境厅关于做好<危险废物贮存污染控制标准>等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办[2023]154号）等文件要求。

6、加强环境风险管理。建设单位应制定切实有效的环境风险事故应急预案并报生态环境主管部门备案，严格落实《报告书》提出的事故风险防范措施及应急预案，依托现有500m³应急事故池（兼初期雨水收集池），杜绝事故性排放，禁止将事故污水排入水体。

7、严格按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控（1997）122号）的规定设置各类排污口和标志。严格按《报告书》要求制定和实施自行监测计划。

8、建设项目应确保各项防渗措施得以落实，加强维护和厂区环境管理，对厂区内的废水等下渗现象进行有效控制，防止对地下水和土壤造成污染。

三、本项目实施后，污染物年排放总量指标初步核定为：

1、全厂大气污染物排放量（有组织）：颗粒物≤0.0085t/a、SO_2≤0.002t/a、NOx≤0.0325t/a；全厂大气污染物排放量（无组织）：VOCs≤1.28829t/a（非甲烷总烃≤1.07191t/a、甲醇≤0.21638t/a）。

2、固体废物：全部综合利用或安全处置。

四、严格落实生态环境保护主体责任，你公司应当对《报告书》的内容和结论负责。

五、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、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。施工招标文件和施工合同中应明确环保条款和责任，须

按规定程序实施竣工环境保护验收。

六、该项目的性质、规模、地点或者防治污染的措施与报批的建设项目环境影响报告书叙述内容不符或发生重大变化，你公司应重新报批环评文件。自本批复文件批准之日起，如超过5年开工建设的，环评报告书应当报我局重新审核。

七、开展内部污染防治设施安全风险辨识，健全污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

八、按照相关要求做好企业环保规范化建设工作，并按规定接受各级生态环境部门的日常监管。

淮安市金湖生态环境局

2023年9月21日

（此件公开发布）

项目代码：2112-320831-89-01-273196

淮安市金湖生态环境局办公室　　2023年9月21日印发

附件 2 项目井场及道路征地证明

①北 2 井场

苏(2021)金湖县不动产权第 0060484 号

权利人	国家石油天然气管网集团有限公司西气东输分公司
共有情况	单独所有
坐落	金北街道军王村槽坊组（刘10井场）
不动产单元号	320831 109402 GB00003 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	公共设施用地
面积	宗地面积4329.00㎡
使用期限	国有建设用地使用权 2055年02月10日止
权利其他状况	

附记

②道路

苏(2021)金湖县不动产权第 0060466 号

权利人	国家石油天然气管网集团有限公司西气东输分公司
共有情况	单独所有
坐落	金北街道军王村槽坊组（刘10井场道路）
不动产单元号	320831 109402 GB00004 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	公共设施用地
面积	宗地面积2400.00㎡
使用期限	国有建设用地使用权 2055年02月10日止
权利其他状况	

附记

③南 4 井场

苏（2021）金湖县不动产权第 0060450 号

权利人	国家石油天然气管网集团有限公司西气东输分公司
共有情况	单独所有
坐落	金北街道新港村黄庄组（刘12井场）
不动产单元号	320831 109401 GB00007 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	公共设施用地
面积	宗地面积4410.00㎡
使用期限	国有建设用地使用权 2055年02月10日止
权利其他状况	

附记

附件 3 固定污染源排污登记回执

固定污染源排污登记回执

登记编号：91310101MAD6DU949D002W

排污单位名称：国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司刘庄作业区

生产经营场所地址：江苏省淮安市金湖县

统一社会信用代码：91310101MAD6DU949D

登记类型：☐首次 ☐延续 ☑变更

登记日期：2025年05月30日

有 效 期：2025年05月30日至2030年05月29日

注意事项：

（一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

（二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

（三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

（四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

（五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

（六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。

附件 4 钻井泥浆、岩屑处置协议

钻井水基泥浆岩屑及泥饼、废水资源化利用服务合同

委托人（甲方）：盘锦辽河油田顺诚生态环保工程有限公司

受托人（乙方）：兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律法规的规定，甲乙双方遵循平等自愿、协商一致和诚实信用的原则，现就钻井水基泥浆岩屑及泥饼资源化利用服务合同　签订合同如下：

第一条 委托目的

_ 江苏储气库钻井水基泥浆岩屑及泥饼、废水资源化利用服务 （4 口井）

第二条 委托工作的期限和内容

自 2024 年 合同签订之日起 7 月 22 日至 2024 年 12 月 31 日。

上述期限为服务期限，本合同的履行期限为合同签订之日起一2024 年 12 月 31 日 。

乙方对甲方对钻井水基泥浆通过压滤机分离出的泥饼、废水等提供后续资源化利用服务（如作为但不局限于新型建材原料等）

第三条 委托权限

1.一般委托：______/______________

2.有限委托<排除某些具体权利>：____/__________

3.专项委托<限定仅某些具体权利>：__专项委托（甲方同意乙方可以将委托工作转委托给第三方处置）。

第四条 对委托工作的具体要求

_1、甲方必须保证固相泥饼的含水率不高于 50%，提供泥饼和水真实有效的检测报告，检测报告中各项指标达标，并保证乙方 23 方的运输泥饼车辆每车按 23

扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

方装车结算，20方的水罐车按照20方装车结算。

2、乙方按照甲方提供的检测报告严格遵守各项规章制度和操作规程，接受甲方检查和监督，随时提供有效处理台账。

3、质量要求：将甲方的水基钻井废液及通过压滤机分离出的泥饼、废水等进行无害化处理达到国家环保要求。

第五条 委托费用

1.委托费用的计算方式：

服务价格约定：每口井泥饼和水不超700方（税率为6.0%增值税专用发票）18万一口井，超700方处理量的以出实际超出量泥饼计245元/方、废水计190元/方为准，含水率超50%的按照570元/方结算。税率若变化，则以国家规定为准。

3.委托费用的支付方式：双方按照约定价，根据实际工作量结算。施工前甲方先支付10万到乙方账户，拉运至300方即付清剩余部分。

4.第六条 双方权利和义务

1.乙方应严格遵循各项规定，严谨、正确、客观的进行委托工作。

2.甲、乙方在进行委托工作时，应对自身的不当或违法行为负责。

3.乙方有权拒绝甲方提出的违法要求。

4.甲方应向乙方提供进行委托工作所必要的文件、资料；乙方在调查过程中向甲方提出合理的协助请求，甲方应予以配合。

5.甲、乙方应对工作中知悉的商业秘密保密。本义务在委托事项结束后，仍然有效。

6.其他：乙方接受泥及废水装车签单后，发生的所有安全环保事项及交通违章一切由乙方承担。

第六条 通知

甲方联系人：孙岩 地址:/ 电话：18242750600

乙方联系人：杨丰明 地址:/ 电话：13952302388

第七条 合规条款和违约救济

1.合同各方保证其根据其成立地的法律依法定程序设立，有效存在且相关手续完

务，已取得开展合同项下业务所需的所有政府审批、许可或资质；合同各方知晓并将严格遵守与执行本合同相关的法律法规、监管规则、标准规范，依法依规行使合同权利，履行合同义务，不得从事任何可能导致合同方承担任何行政、刑事责任或处罚的行为。

2.如果合同一方未能履行其在本合同项下的合规义务，守约方可书面、短信、微信、电话等方式通知违约方并要求违约方在收到该通知之日起三日内对该违约予以补救。如果该违约无法补救，或未能在规定时间内予以补救，守约方有权解除合同。因违约方的违约行为导致守约方承担责任或遭受损失，守约方有权要求违约方给予经济赔偿。

第八条 不可抗力

1.甲乙双方的任何一方由于法定不可抗力因素不能履行本合同时，应在 24 小时内向对方通知，并应在 7 天内提供权威机关的书面证明。

2. 受不可抗力影响的一方或双方有义务采取措施，将因不可抗力造成的损失降低到最低限度。

第九条 合同解除与违约责任

1.出现下列情形的，甲方有权解除本合同，乙方已收取的委托费用应予以返还：

（1）因乙方在进行委托工作时有不当或违法行为，导致甲方遭受损失，但该行为获得甲方明示认可的除外。

（2）甲方因特殊情况，不再服务该工程，并提供相应的解约文件，本合同自动解除。

2.出现下列情形的，乙方有权解除本合同，并要求甲方承担乙方为进行委托工作支付的费用，并赔偿乙方 50 万元损失

（1）甲方未按约支付委托费用；

（2）因甲方的原因，导致委托工作无法完成的；

出现第（2）项的情形，乙方还有权要求甲方支付尚未支付的委托费用。

第十条 争议解决

本合同如发生争议或纠纷，甲、乙双方应协商解决，解决不了时，按以下第 2 项处理：

1.由 ____________________ 仲裁机构仲裁。

2. 向___合同签订地____人民法院起诉。

6. 本合同自双方签字并盖章之日起生效。本合同一式 2 份，乙方执 1 份，甲方执 1 份。

甲方（盖章）	乙方（盖章）
单位地址：	单位地址：
法定代表人（负责人）	法定代表人（负责人）：
签约代表：	签约代表：
联系电话：	联系电话：
开户银行：	开户银行：
账　　号：	账　　号：
邮政编码：	邮政编码：
签订日期：	签订日期：

___金湖县金北街道___

附件 5 危废处置协议

合同编号：CNJS-26-FW05-0001

单位合同编号：GJGWUS2617

储能技术公司江苏储气库分公司 2026 年刘庄储气库危险废物处理的技术服务合同

国家管网集团储能技术有限公司

甲方：国家管网集团储能技术有限公司

乙方：江苏云果再生资源利用有限公司

签订地点：镇江市润州区

目录

国家管网集团储能技术有限公司

合同编号：CNJS-26-FW05-0001

本固体废物处置合同（**“本合同”**）由以下双方签署：

委托方（简称“甲方”）： 国家管网集团储能技术有限公司 （“ 甲方简称 ”）
住所： 上海市黄浦区会馆街 51 号 17 层

统一社会信用代码：91310101MAD6DU949D

法定代表人（负责人）：赵罡

受托方（简称“乙方”）：江苏云果再生资源利用有限公司 （“ 乙方简称 ”）
住所：**宿迁市泗阳经济开发区长江路东侧、苏州大道**
统一社会信用代码：**91321323MA226XBD1R**

法定代表人（负责人）：江华明

上述各方在本合同中合称为“**双方**”，单独称为“**一方**”。

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关法律法规的规定，本着自愿、平等、公平和诚实信用的原则，双方就本合同项下固体废物处置事宜，协商一致，签订本合同。

第一条固体废物处置的内容、标准和方式

乙方应根据甲方的委托，按照本条约定的内容、标准和方式处置有关固体废物。

1.1 处置内容：

待处置固体废物名称：压力排污罐、排污池及凝析油罐（国家危险废物代码为 HW08(900-249-08)）、压缩机、空压机废润滑油处置（HW08900-217-08）更换等收集的危险废物（液）；

暂估固体废物数量：300 吨；

该数量为暂估数量，实际处置量应按照本合同第 3.3 条第（2）款确定。

1.2 处置标准

（1）乙方处置本合同项下的固体废物，应遵循以下标准：

(a)危险废物装车和拉运人员、车辆及作业符合安全环保要求，危险废物处理后达到国家和地方安全环保排放标准要求。被拉运的废弃物由乙方全权负责处理，危险废物处置单位委托的运输单位必须具备有效的危险货物道路运输许可证。乙

方不得将危险废物（液）移交给其他单位和个人处置；

(b)质量合格，按照国家颁布的《危险废物贮存污染控制标准》、《危险废物填埋污染控制标准》、《危险废物焚烧污染控制标准》及其他相应规范进行合规处置；

(c)自本项目验收合格之日起/个月。质保期内，如处置未按国家法律法规要求所发生的一切费用、经济损失及相关法律责任均由乙方承担。

（2）如果第 1.2 条第（1）款约定标准在本合同有效期内发生修订、废止、替代等情形，或出现新的应当适用于本合同固体废物处置工作的标准，则乙方应执行最新适用的标准；若各标准之间就同一事项要求不一致，则应执行技术要求最高的标准。

1.3 处置方式：危险废物（液）的装卸、运输、安全处置，全过程符合法律法规及规范的要求（包括负责销毁、转运、环保报批等相关手续办理）。服务标准按国家和行业最新标准执行。

1.4 其他：无

第二条固体废物处置的期限、地点

2.1 处置期限：自2026年 1 月 22 日至 2026 年 12 月31日。

2.2 处置地点： 刘庄作业区。

2.3 其他：/

第三条固体废物的接收、运输和处置

3.1 固体废物的接收

（1）在合同有效期内，甲方有权在任何时间向乙方发出书面通知，要求乙方接收待处置固体废物（ ☑接收需求通知；☐作业通知单 ）。接收需求通知应当载明必要的信息以便乙方进行接收，这些信息包括：

(a)待处置固体废物的名称；

(b)待处置固体废物的数量/质量/体积；

(c)待处置固体废物的物理形态；

(d)待处置固体废物的包装或容器情况；

(e)待处置危险废物的名录代码；

国家管网集团储能技术有限公司

(f)本次接收事宜的甲方经办人信息；

(g)其他：/

（2）乙方应当在收到接收需求通知后 3 日内对接收需求通知的内容予以确认，并以书面形式告知甲方其派车接收的相关信息，包括：

(a)人员信息，包括人员数量、人员名称、人员联系方式等；

(b)车辆信息，包括出车时间、到达时间、出车数量、车辆种类、车辆载重（或容积）、使用年限、车牌号等；

(c)委托第三方运输的，还应包括受托的第三方运输单位的名称、运输资质、联系人及联络电话等。运输危险废物的，运输单位应具有相应的危险货物道路运输资质。

（3）如乙方对接收需求通知的内容有异议的，就无异议部分，乙方应当按照本条约定进行接收；就有异议部分，乙方应在第 3.1 条第（2）款约定的期限内书面通知甲方，双方应就有异议部分及时协商、共同确认。

（4）除非双方另有约定，乙方应当在完成第 3.1 条第（2）款约定的书面确认后1 日内完成接收。

（5）乙方应在 ☑接收地点；☑接收需求通知中 另行指定的地点接收待处置固体废物。

（6）甲方负责待处置固体废物在接收地点的过磅计量工作（**“出场过磅”**），乙方应根据甲方的要求提供协助。 ☑出场过磅单；☐装运单；☐确认装车情况的其他单证 和 危险废物转移联单 应当依据出场过磅结果填写，但双方另行协商确定的除外。

（7）如出场过磅结果与双方根据第 3.1 条第（2）款 和/或第 3.1 条第（3）款 确认的结果有差异的，应当以出场过磅结果为准，但双方另行协商确定的除外。

（8）如甲方交付的待处置固体废物不符合本合同约定的，由乙方就不符合约定部分重新提出报价方案交甲方。如双方对新报价方案协商达成一致的，由乙方按照协商结果处置；如无法协商一致的，乙方应当将已由乙方接收的待处置固体废物退回甲方，退回费用由甲方承担。

(f)本次接收事宜的甲方经办人信息；

(g)其他：/

（2）乙方应当在收到接收需求通知后 3 日内对接收需求通知的内容予以确认，并以书面形式告知甲方其派车接收的相关信息，包括：

(a)人员信息，包括人员数量、人员名称、人员联系方式等；

(b)车辆信息，包括出车时间、到达时间、出车数量、车辆种类、车辆载重（或容积）、使用年限、车牌号等；

(c)委托第三方运输的，还应包括受托的第三方运输单位的名称、运输资质、联系人及联络电话等。运输危险废物的，运输单位应具有相应的危险货物道路运输资质。

（3）如乙方对接收需求通知的内容有异议的，就无异议部分，乙方应当按照本条约定进行接收；就有异议部分，乙方应在第 3.1 条第（2）款约定的期限内书面通知甲方，双方应就有异议部分及时协商、共同确认。

（4）除非双方另有约定，乙方应当在完成第 3.1 条第（2）款约定的书面确认后1 日内完成接收。

（5）乙方应在 ☑接收地点；☑接收需求通知中 另行指定的地点接收待处置固体废物。

（6）甲方负责待处置固体废物在接收地点的过磅计量工作（**“出场过磅”**），乙方应根据甲方的要求提供协助。 ☑出场过磅单；☐装运单；☐确认装车情况的其他单证 和 危险废物转移联单 应当依据出场过磅结果填写，但双方另行协商确定的除外。

（7）如出场过磅结果与双方根据第 3.1 条第（2）款 和/或第 3.1 条第（3）款 确认的结果有差异的，应当以出场过磅结果为准，但双方另行协商确定的除外。

（8）如甲方交付的待处置固体废物不符合本合同约定的，由乙方就不符合约定部分重新提出报价方案交甲方。如双方对新报价方案协商达成一致的，由乙方按照协商结果处置；如无法协商一致的，乙方应当将已由乙方接收的待处置固体废物退回甲方，退回费用由甲方承担。

3.2 固体废物的运输

（1）本合同项下固体废物的运输将采用以下第 b 条约定的方式：

(a)本合同项下待处置废物由甲方或其委托第三方安排运输，运输方式为 ☑道路运输；☐水路运输；☐铁路运输；☐其他方式。甲方或其委托的第三方运输企业应在接收地点将待处置固体废物交付给乙方，交付的时点为 甲方或其委托的第三方运输企业在接收地点完成卸货之时； 。

(b)本合同项下待处置废物由乙方安排运输，运输方式为 道路运输 ，费用由乙方承担。乙方应自行运输或委托具有相应运输资质的第三方运输企业代其运输。委托第三方运输企业运输的，乙方应自行承担运费，且应确保并促使其委托的第三方运输企业遵守本第 3.2 条的约定。甲方应在接收地点将待处置固体废物交付给乙方或其委托的第三方运输企业，乙方负责将待处置固体废物从接收地点运至处置地点，并负责装、卸车工作。交付的时点为 ☑乙方或其委托的第三方运输企业在接收地点开始装车之时； 。甲方有权派遣人员跟车。

（2）待处置固体废物交付前，任何与待处置固体废物（包括包装或容器）相关的环境、安全、健康义务和责任由甲方承担。待处置固体废物交付后，任何与待处置固体废物（包括包装或容器）相关的环境、安全、健康义务和责任由乙方承担。

（3）在装车、运输、卸车等活动中，乙方或其委托的第三方运输企业应当严格遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 、《中华人民共和国道路运输条例》、《道路危险货物运输管理规定》、《国内水路运输管理条例》、《船舶载运危险货物安全监督管理规定》、《铁路安全管理条例》、《铁路危险货物运输安全监督管理规定》 等有关法律法规的规定，并承担装车、运输或卸车过程中发生的有关环保、安全、交通事故的责任。

（4）运输危险废物的， ☑甲方 ☑乙方 或其委托的第三方运输企业应当根据废物特性，采用符合相应标准的包装物、容器和运输工具。

（5）其他约定：/。

3.3 固体废物的处置

（1）乙方应负责待处置固体废物在处置地点进行的过磅计量工作（“**入库过磅**”），在完成入库过磅后 1 日内向甲方提供书面计量结果，甲方有权派遣人员参与入库过磅。 ☑入库过磅单；☑入库单；☑确认入库情况的其他单证 和 危险废物转移联单 应当依据出场过磅结果填写，但双方另行协商确定的除外。

（2）乙方在本合同项下实际处置的固体废物的数量（“**实际处置量**”）为入库

过磅结果所示数量；但是，如果入库过磅结果与出场过磅结果有差异的，除非双方另有约定，实际处置量应当按照如下第 a 种方式确定：

(a)以出场过磅结果为准。

(b)以入库过磅结果为准。

(c)如果过磅误差不超过 2 %（含）的，以计量结果较低者为准；如果过磅误差超过 2 %（不含）的，乙方应当在入库过磅完成日内通知甲方进行诚信协商，并以经双方协商后最终确认的结果为准。

(d)其他：/

（3）对于需要以浓度或含量来计价的固体废物，以双方交接时在接收地点现场取样的浓度或含量为准，该样本送至双方认可的具有资质的机构进行检测。

（4）乙方应严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规以及本合同第 1 条约定的方式、标准妥善处置待处置固体废物；如本合同任何约定与适用的法律法规或国家/环境/行业标准不一致的，应当以较严格者为准。

（5）乙方收集、贮存、运输、利用及处置固体废物过程中，应遵守《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，并根据固体废物的成分和特性，选择符合相应国家标准和要求的方式和设施，严格按照环评批复处置，防止扬散、流失、渗漏和其他污染，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

（6）乙方应当自行处置本合同项下待处置固体废物。经甲方事先书面同意，乙方可以将部分或全部处置工作转委托给有资质的第三方实施；但是，乙方仍应当就转委托部分承担本合同项下的全部义务和责任，如同该部分处置工作是乙方自行实施的一样。

（7）乙方不得将未经处理的固体废物及其附属物直接转卖。

（8）乙方应按照本合同第 2 条约定的地点和期限处置甲方交付的固体废物。

（9）乙方应在完成处置后 5 日内以书面形式向甲方提供已妥善处置固体废物相关证明，包括： 甲方应在收到前述相关妥善处置固体废物的证明后 5 日内进行审核确认。

（10）乙方完成处置后，甲方有权利要求对处置成果进行采样检测分析，乙方应当配合。检测分析结果不符合第 1.2 条约定的标准的，双方应按照第 10.3 条的约定处理。如检测分析结果符合第 1.2 条约定的标准的，则由甲方对处置结

果进行验收。

（11）单击此处直接编辑。

第四条费用及支付

4.1 本合同项下处置服务费采用以下第 2 种计价方式，在本合同履行期间，若国家税率政策发生变更调整的，本合同的执行税率也随之进行相应的调整。本合同的不含税处置服务费保持不变，含税处置服务费随之进行调整。

（1）固定总价

本合同不含税处置服务费为人民币大写：　　（小写：　　）；税率为　　%；含税处置服务费为人民币大写　　元（小写：）。本合同处置服务费包括乙方完成本合同所有工作内容所发生的全部费用。

（2）固定单价

合同不含税处置服务费单价为 贰仟玖佰柒拾元（小写： 2970）元/吨），含税处置服务费单价为叁仟壹佰肆拾捌元贰角（小写： 3148.2）元/吨，除另有约定外，固定单价在合同期内不予调整。本合同暂定不含税总处置服务费为人民币大写：捌拾玖万壹仟元整（小写： 891000 元）；税率为 6 %；暂定含税总处置服务费为人民币大写 玖拾肆万肆仟肆佰陆拾元整（小写： 944460 元）。

（3）其他：无 。

4.2 支付方式按照下列第 3 种方式执行：

（1）一次性支付

乙方完成本合同项下全部固体废物的处置并提供约定的相关资料 且经甲方审核确认 后 3 日内支付全部 ☑含税；☐不含税 处置服务费。

（2）定期支付(a)每个月的前 10 个工作日内支付一笔处置服务费，支付金额相当于 ☐含税；☐不含税 总处置服务费的 15 %。

(b)最后一个支付日为本合同终止之日；但如果本合同终止之日尚有进行中的处置的，则最后一个支付日为乙方完成该批次处置并提供约定的相关资料之日。

（3）按进度支付进度支付计划： 每季度结算一次，乙方实际完成项目工作量，经验收合格，按照甲方财务规定办理结算手续，并开具合法有效的增值税专用发票，甲方在收到发票后支付。 ；

国家管网集团储能技术有限公司

（4）按批次支付

乙方完成单批次固体废物处置并按照约定提供了相关资料之后　日内支付该批次 ☐含税；☐不含税 处置服务费。

（5）其他约定：　/　。

4.3 双方同意甲方以 银行转账方式 支付本合同项下的相关费用。

4.4 如本合同采用现金转账方式付款，乙方收款账户信息如下，乙方应对下述账户信息的真实性、安全性、准确性负责。

收款人：江苏云果再生资源利用有限公司
开户行：苏州农村商业银行泗阳支行
账　号：0706678621120100163808

4.5 每次付款前，乙方应提交符合甲方财务要求的增值税专用发票及经甲方确认的处置服务妥善完成的相关证明，否则甲方有权顺延付款，直至收到前述资料，且不承担违约责任。乙方开具发票所需甲方信息如下：

纳税人名称：国家管网集团储能技术有限公司

税务登记号：91310101MAD6DU949D
开户行名称：中国建设银行股份有限公司上海董家渡路支行
开户行账号：31050170450009999999
税务登记地址：上海市黄浦区会馆街 51 号 17 层

甲方应对上述信息的真实性、安全性、准确性负责。

4.6 其他：/

第五条履约担保

乙方应根据甲方要求按照以下方式向甲方提供履约担保：

5.1　☑不适用履约担保

5.2　☐适用履约担保

乙方应在本合同生效后 30 日内，根据甲方要求向甲方提供合同价款 5 % 的履约保函或履约保证金：

（1）　☐履约保函

履约保函应为由甲方认可的中国境内国有商业银行或股份制商业银行开具的一份经甲方认可的、受益人为甲方的无条件的、不可撤销的履约保函正本。履

国家管网集团储能技术有限公司

约保函的有效期应至　　。

（2）☐履约保证金

履约保证金应由乙方根据本条款约定支付至甲方指定银行账户。履约保证金的有效期应至　　。履约保证金在乙方完全履行本合同项下全部义务之后 30 日内由甲方无息返还给乙方。如乙方发生违约的，甲方有权根据因乙方违约行为而造成的损害扣除履约保证金，作为乙方应支付的违约金或对甲方的损害赔偿。履约保证金的余额（如有）在乙方完全履行本合同项下全部义务后 30 日内由甲方无息返还给乙方。

5.3 其他：/

第六条权利和义务

6.1 甲方权利和义务

除本合同其他条款约定以外，甲方还具有如下权利和义务：

（1）有权不时审查乙方提供本合同项下服务所需的经营资质和处置能力、地方行政主管部门出具的有关处置能力方面的认可资料（如有），包括但不限于固体废物经营资质、危险废物经营资质、环保批复文件；

（2）有权审查乙方或其委托的第三方运输企业的危险货物道路运输资质；

（3）告知乙方固体废物危害特性及安全注意事项；

（4）为乙方提供与履行合同有关的工作便利；

（5）按约定向乙方支付处置服务费用；

（6）必要时甲方有权对本合同进行审计，乙方应予以配合；

（7）其他：/

6.2 乙方权利和义务

除本合同其他条款约定以外，乙方还具有如下权利和义务：

（1）有权根据本合同约定收取处置服务费。

（2）在本合同有效期内，就本合同项下待处置固体废物的收集、贮存、处置、利用等任何服务，乙方始终具备相应的经营资质和地方行政主管部门出具的环保批复或其他处置能力方面的认可资料（如有），涉及危险废物的，还应当具有相

应危险废物经营资质、持有相应危险废物经营许可证；乙方或其委托的第三方负责危险废物运输的，应具有危险废物运输资质，并不得超越其经营许可范围和处置能力。前述资质及资料均应在有效期内。

（3）应当根据待处置固体废物特性制定处置方案、事故应急预案及防范措施，并落实到位。

（4）应当将待处置固体废物危害特性及安全注意事项告知其相关人员，并提供必要的安全防护措施。

（5）合同履行过程中应及时处理、协调与其他相关方之间的工作关系，并按规定办理相关手续。

（6）在进入甲方厂区时，应遵守甲方相关管理规定，并确保派来的接收人员充分做好自我防护工作，接收人员进入甲方厂区前后的健康、安全责任均由乙方承担。 乙方委托第三方运输企业进行运输的，乙方应当促使其委托的第三方运输企业遵守本条约定。

（7）协助甲方办理与本合同有关的审批、备案手续，包括但不限于为转移固体废物跨省、自治区、直辖市行政区域贮存、处置或利用而需办理的审批或备案；跨省、自治区、直辖市转移危险废物而需办理的审批等。

（8）在本合同签署之日 不属于 依据工业和信息化部、国家统计局、国家发展和改革委员会、财政部颁布的《中小企业划型标准规定》确定的中小企业；本合同有效期内，如乙方企业类型依据届时适用的中小企业划分标准发生任何变更，乙方应在类型变更后 10 日内以书面方式通知甲方。

（9）其他：/

6.3 其他：/

第七条保密

7.1 本合同附件 2 保密条款为本合同的组成部分。双方有关保密的权利、义务及责任依照本合同附件 2 保密条款执行。

7.2 其他：/

第八条诚信合规

8.1 本合同附件 1 廉洁条款为本合同的组成部分。双方有关诚信合规的权利、义务及责任依照本合同附件 1 廉洁条款执行。

8.2 其他：/

第九条健康、安全与环境

9.1 本合同附件 3 健康、安全与环境（HSE）管理条款为本合同的组成部分。双方有关健康、安全生产、环境保护的权利、义务及责任依照本合同附件 3 健康、安全与环境（HSE）管理条款执行。

9.2 其他：/

第十条不可抗力

10.1不可抗力事件是指合同当事人不能预见、不能避免且不能克服的客观情况，包括但不限于 地震、水灾、火灾（非人为）、雷击、雪灾、瘟疫、海啸、风暴潮、台风、泥石流、滑坡等自然灾害；战争、骚乱、戒严、暴动、恐怖袭击、罢工、内乱等社会事件导致无法履行合同的情形 。

10.2由于不可抗力原因，使双方或任何一方不能履行合同义务时，受到不可抗力影响的一方应采取有效措施，尽量避免或减少损失，将损失降低到最低程度，在不可抗力发生后 二十四（24） 小时内以书面形式通知对方，并在不可抗力发生后 十（10） 日内向对方提供有效证明文件。一方未尽通知义务或未采取措施避免、减少损失的，应就扩大的损失承担相应的赔偿责任。

10.3因不可抗力无法按期履行或不能履行本合同的，根据不可抗力的影响，部分或全部免除责任，但法律另有规定的除外。如发生延迟履行，在延迟履行期间发生不可抗力事件导致延迟履行方无法履行其合同义务，延迟履行方不能就延迟履行期间的不可抗力事件免责。

10.4在受不可抗力影响一方遵守法律规定以及本合同约定的前提下，因不可抗力致使本合同无法按期履行或不能履行所造成的损失由双方各自承担（为避免疑问，由于任何一方过错引起的损失除外）。

10.5如果因不可抗力的影响致使本合同中止履行 六十（60） 天以上时，双方应就继续履行本合同进行协商，协商不成则双方均有权解除本合同。当一方因上述原因解除本合同时，应当以书面形式通知另一方。通知送达另一方时本合同终止。

10.6其他：/

第十一条违约责任

11.1 甲方迟延支付处置服务费的，每逾期一日， 应当承担含税；迟延支付部分 1 %的违约金，但最多不超过本合同含税处置服务费的 10 % 。

11.2 乙方未按合同约定的期限接收、处置固体废物的，每逾期一日，应当承

担 含税处置服务费 10%的违约金。经甲方通知后 5 日，乙方仍未能接收固体废物的，甲方有权解除本合同或另行委托第三方处置，由此产生的额外费用应当由乙方承担。

11.3 乙方未按照合同约定的标准、方式处置固体废物的，应当承担 含税 10 %的违约金，并按照本合同约定的标准、方式重新处置。乙方重新处置仍不能达到本合同约定的标准或无法按照本合同约定的方式处置的，甲方可以选择：

（1）要求乙方继续处置；

（2）委托第三方按照本合同约定的标准、方式处置，相关费用由乙方承担；

（3）解除本合同，乙方应承担 含税处置服务费 20 %的违约金，并自费退回已接收的固体废物至甲方指定的地点。

11.4 未经甲方书面同意，乙方擅自转委托的，应当承担 含税处置服务费 20 %的违约金。

11.5 任一方存在本条约定的其他违约行为的，另一方有权书面通知违约方立即停止并纠正违约行为；违约方在收到该书面通知后 20 日内仍未能纠正的，应当承担 含税服务费 10 %的违约金，且另一方有权根据本合同第 12 条的约定解除本合同。

11.6 如乙方在接收、运输和处置废物过程中，因不可归责于甲方的原因造成环境污染、安全事故或给他人造成损害，导致任何第三方提出指控或诉讼的，乙方应负责交涉、应诉或协助甲方应诉，并承担由此发生的律师费、赔偿费等所有费用。如导致甲方受到政府监管部门处罚的，乙方应对此承担责任，包括但不限于行政罚款、治理污染等。

11.7 其他：/

第十二条合同解除

12.1 出现下列情形之一的，有解除权一方可以解除本合同，但应向对方发出书面解除通知，合同解除并不影响各方依法应享有的权利和承担的义务：

（1）乙方不再具备本合同项下服务内容相应的固体废物（视情况，含危险废物、危险货物运输等）经营资质和处置能力，甲方有权解除本合同；

（2）乙方给甲方造成损失拒不赔偿的，甲方有权解除本合同；

（3）乙方擅自转委托的，甲方有权解除本合同；

国家管网集团储能技术有限公司

（4）甲方迟延支付乙方处置服务费，且经乙方催告后30个工作日内仍未支付的，乙方有权解除本合同；

（5）涉及固体废物跨省转移或危险废物跨省转移，但未能取得有关生态环境部门批准，若因乙方原因导致未能取得该批准，甲方有权解除本合同，若因甲方原因导致未能取得该批准，乙方有权解除本合同；

（6）其他根据本合同及其附件约定一方有权解除合同的。

12.2 一方行使解除权的，不影响该方对另一方有权主张的其他违约救济方式；

12.3 其他：/

第十三条通知

13.1 与合同有关的批准文件、通知、证明、证书、指示、指令、要求、请求、意见、确定和决定等，均应采用书面形式或合同双方确认的其他形式，并应在合同约定的期限内送达接收人。

13.2 除非本合同另有约定，本合同项下双方之间的一切通知均可通过传真、邮递、快递、电子邮件或双方同意的其他方式送达以下地址：

（1）国家管网集团储能技术有限公司

联系人：赵磊

联系电话：15896415830

通讯地址：江苏省淮安市金湖县金北街道

（2）江苏云果再生资源利用有限公司
联系人：曹闯
联系电话：19996600168
通讯地址：江苏省泗阳县经济开发区永嘉路1号

13.3 通知在下列日期视为送达被通知方：

（1）由挂号信邮递，发出通知一方持有的挂号信回执所示日；

（2）由传真传送，收到成功发送确认后的第一个工作日；

（3）由特快专递发送，以收件人签收日为送达日，收件人未签收的，以寄出日后第四个工作日为送达日；

（4）由电子邮件发送，以发出通知一方邮件系统显示已成功投递对方服务器（包括但不限于收到被通知一方阅后自动回执）的当日。

13.4 双方的通讯地址可作为法院、仲裁庭送达诉讼、仲裁文书的地址，一方的通讯地址或联系方式如发生变动，应立即书面通知对方，因未及时通知而造成的损失由通讯地址或联系方式变动方自行承担。

13.5 双方应及时签收对方送达至约定地点和指定接收人的来往信函；如确有充分证据证明一方无正当理由拒不签收的，视为拒绝签收一方已签收。

13.6 其他：/

第十四条法律适用及争议解决

14.1 本合同的订立、解释、履行及效力均受中国法律管辖。

14.2 凡因执行本合同发生的与本合同有关的一切争议，双方应首先尽最大努力友好协商解决。

14.3 如果争议发生后 30 日内无法通过协商达成一致，则应通过以下第 1 种方式解决争议：

(1)提交 上海仲裁委员会在上海市按照申请仲裁时该会有效的仲裁规则进行仲裁。仲裁裁决为终局裁决，对双方都有约束力。仲裁费用（包括但不限于律师费、仲裁费、鉴定费、交通食宿费、通讯费和其他费用）由败诉方承担。

(2)将争议诉至 □甲方住所地；□乙方住所地；□合同签订地；□合同履行地；□标的物所在地 法院通过诉讼方式解决。诉讼费用（包括但不限于律师费、诉讼费、鉴定费、交通食宿费、通讯费和其他费用）由败诉方承担。

(3)国家石油天然气管网集团有限公司所属单位之间的争议，应将争议提交共同的上级主管单位或共同的股东单位进行调解。

14.4 在仲裁或诉讼期间，除提交仲裁或诉讼的争议事项外，双方应继续履行本合同及本合同附件的其他内容。

14.5 其他：/

第十五条合同效力及其他约定

15.1 本合同经双方法定代表人（负责人）或授权代表签名并加盖公章或合同专用章之日起生效。

15.2 本合同未尽事宜，由双方另行协商。对于本合同项下的任何修改、补充及变更，均应由双方协商一致并以书面形式做出，经双方法定代表人（负责人）

国家管网集团储能技术有限公司

或授权代表签名并加盖公章或合同专用章后方为有效。该等修改、补充及变更的书面协议将构成本合同的组成部分，与本合同具有同等法律效力。

15.3 本合同有效期自合同签订之日起至2026-12-31　。如发生第 12.1 条第（1）款约定之情形的，本合同于该情形发生之日起自动解除。

15.4 本合同一式6　份，甲方执 3 份，乙方执 3 份，每份文本均具有同等法律效力。

15.5 甲方指定　赵磊 为本合同履行负责人，甲方授权其代表甲方在合同履行过程中交付、接收相关资料及在相关履行资料上签名，如无甲方书面明确授权，其他任何人无权代表甲方履行上述职责。

15.6本合同附件为本合同的组成部分，与本合同同时生效并具有同等法律效力，双方确认知悉全部附件内容并接受其约束。本合同包括以下附件：

附件1：廉洁条款

附件2：保密条款

附件3：拟委派的主要人员汇总表

附件 4：健康、安全与环境（HSE）管理条款

15.7 其他：　/

（以下无正文）

国家管网集团储能技术有限公司

（本页无正文，为《储能技术公司江苏储气库分公司2026年刘庄储气库危险废物处理的技术服务合同》签署页）

甲方：国家管网集团储能技术有限公司

（盖章）

法定代表人（负责人）或授权代表：

日期：2026年1 月20日

乙方：江苏云果再生资源利用有限公司

（盖章）

法定代表人（负责人）或授权代表：

日期：2026年1 月20日

国家管网集团储能技术有限公司

附件 1：廉洁条款

第一条 甲乙双方的共同责任

1.1 严格遵守国家有关法律法规以及廉洁从业的有关规定。

1.2 严格遵守商业道德和市场规则，共同营造公平公正的交易环境。

1.3 加强相关人员的管理和廉洁从业教育，自觉抵制不廉洁行为；在交易过程中发现本方或者对方及其工作人员存在违规违纪违法问题，应及时向纪检监察部门或司法机关举报。

1.4 其他： /

第二条 甲方及其人员的责任

2.1 不得索要或接受乙方及其相关单位、人员提供的折扣费、中介费、佣金、礼金、有价证券、支付凭证、贵重物品等。

2.2 不得在乙方及其相关单位报销任何应由甲方或个人支付的费用。

2.3 不得违反规定在乙方及其相关单位投资入股、合伙经营，不得向乙方单位及人员借款或委托买卖股票、债券等。

2.4 不得要求、暗示和接受乙方及其相关单位和个人为其购买或装修住房、租赁住房、婚丧嫁娶、配偶和子女的工作安排或上学以及出国（境）、旅游等提供方便

2.5 不得参加乙方及其相关单位、个人安排的可能影响公平交易的宴请、健身、娱乐等活动。

2.6 不得接受、占用或以明显低于市场价格购买、租用乙方及其相关单位和个人提供的住房、通讯工具、交通工具和高档办公用品。

2.7 不得通过乙方及其相关单位为其配偶、子女及其他特定关系人谋取不正当利益。

2.8 不得违反规定在乙方或乙方相关单位兼职和领取兼职工资及报酬；不得利用甲方的商业秘密谋取个人私利，或将其提供泄漏给乙方及其他企业和个人。

2.9 不得利用职权和工作之便向乙方提出与交易无关的事项或要求。

2.10 其他：

第三条 乙方及其人员的责任

3.1 不得向甲方及其人员提供折扣费、中介费、佣金、礼金、有价证券、支付凭证、贵重物品等。

3.2 不得为甲方及其人员报销应由甲方或个人支付的费用。

3.3 不得为甲方人员投资入股、个人借款或买卖股票、债券等提供方便。

3.4 不得为甲方人员购买或装修住房、租赁住房、婚丧嫁娶、配偶子女上学或工作安排以及出国（境）、旅游等提供方便。

3.5 不得为甲方人员安排有可能影响公平交易的宴请、健身、娱乐等活动。

3.6 不得为甲方及其人员购置或以明显低于市场价值提供通讯工具、交通工具和高档办公用品。

3.7 不得为甲方工作人员的配偶、子女及其他特定关系人谋取不正当利益提供方便。

3.8 不得违反规定安排甲方人员在乙方或乙方相关企业兼职和领取兼职工资及报酬；不得向甲方人员打探涉及甲方的商业秘密。

3.9 甲方对涉嫌不廉洁的商业行为进行调查时，乙方有配合甲方提供证据、作证、协助谈话等义务。

3.10 其他： /

第四条 诚信合规、反贿赂

4.1 为防止利益输送等腐败情况发生，国家石油天然气管网集团有限公司根据内部合规需要，要求各（承包商\供应商\服务商）向国家石油天然气管网集团有限公司报送企业基本信息填报表。承包商\供应商\服务商充分了解国家石油天然气管网集团有限公司此要求对维护公平市场竞争、防止国有企业资产流失、维护国家法纪的重要程度。双方确认，承包商\供应商\服务商隐瞒、未完整、充分披露基本信息填报表所要求填报相关事项的，甲方有权解除合同，并要求合同相对方赔偿因合同解除而产生的损失。

4.2 双方确认熟悉并了解合同签订地和履行地关于禁止贿赂的商业政策，并同意遵守这些政策。乙方应在其分包合同（如有）中要求分包商遵守相同的反商业贿赂要求。任何一方不得为了获取利益以任何名义宴请对方的员工、代表或对方分包商、代理人的员工、代表，或向对方的上述人员赠送财物或其他好处。实施商业贿赂的一方将承担下列所有不利的法律后果：

（1）因商业贿赂所得的任何法律利益对方有权不予兑付；

（2）因商业贿赂导致对方负担的任何法律义务对方有权不予履行；

（3）因商业贿赂致使对方遭受的任何损失，应当予以赔偿；

（4）其他违反廉洁条款和廉洁承诺的行为造成不良影响应追究的相关责任。

4.3 其他： /

第五条 违约责任

5.1 甲方及其人员有违反本廉洁条款第一条、第二条、第四条约定的，按照管理权限，依据有关法律法规和规定给予有关人员纪律处分或组织处理；涉嫌犯罪的，移交司法机关追究其刑事责任。

5.2 乙方及其人员有违反本廉洁条款第一条、第三条、第四条约定的，根据情节和后果，甲方除有权要求乙方赔偿由此造成的甲方损失外，还将在国家管网系统内分别给予通报、限制或禁止与其交易的处理；涉嫌犯罪的，报请司法机关追究其刑事责任。

5.3 其他：/

国家管网集团储能技术有限公司

附件 2：保密条款

第一条 保密信息

1.1 本保密条款项下的保密信息指双方在合作过程中或《储能技术公司江苏储气库分公司 2026 年刘庄储气库危险废物处理的技术服务项目》签署前为项目开展而获知（无论是对方提供，还是无意中了解）的不为公众所知，又能为对方（合法所有者或占有者）带来经济效益的所有信息、数据或技术，包括但不限于提供方的与研究、开发、生产、产品、服务、客户、市场有关的软件、程序、发明、工艺、设计、图纸、专有技术、工程、流程、方式、硬件配置信息、客户名单、员工信息、合同、价格、成本、研究报告、预测和估计、报表、商业计划、商业秘密、商业模式、公司决议等任何或所有的商业信息、财务信息、技术资料、生产资料以及会议资料和文件。

1.2 如上述保密信息存在如下情况，则本保密条款将不适用：

1.2.1 在无需承担保密义务的情况下，接收方从提供方处获得上述信息之前就已知晓的；

1.2.2 非因任何一方的过错而为公众所了解的；

1.2.3 从没有保密义务的第三方正当取得的，并且以该取得方所应了解为限，该第三方不是违法获得和披露该保密信息的；

1.2.4 提供方向没有保密义务的第三方合法披露并且被该第三方合法披露的；

1.2.5 在没有接触保密信息的情况下，接收方独立开发取得的；

1.2.6 接收方事先征得提供方书面同意而发布的。

1.3 本保密条款所称的接收方指通过合同对方提供或无意中了解等其他任何方式从对方获知保密信息的一方；提供方指向合同对方提供或合同对方从该方无意中了解或以其他任何方式从该方获知保密信息的一方。

1.4 其他：/

第二条 保密责任

2.1 接收方应仅将提供方的保密信息用于与双方合作有关的用途或目的。

2.2 接收方应保护和妥善保存从提供方获知的保密信息，除本保密条款约定外，接收方不得披露提供方的保密信息。

2.3 接收方应对从提供方获知的保密信息按本保密条款约定，并至少采取与适用于自己的保密信息同样的保护措施和审慎程度进行保密。

2.4 保密信息仅可在接收方从事本项目所需的负责人和雇员范围内知悉。在上述人员知悉该保密信息前，接收方应向其提示保密信息的保密性和应承担的义务，并保证上述人员以书面形式同意接受本保密条款的约束。

2.5 保密信息提供方要求时，接收方应按照保密信息提供方的指示将含有保密信息的所有文件或其他资料归还给保密信息的提供方，或者按照保密信息提供方的指示予以销毁，且有关销毁清单应同时送交给提供方。

2.6 上述限制条款不适用于以下情况：

接收方收到司法机关、仲裁机关、行政机关等有权机构的有效传票或指令，被要求披露全部或部分保密信息，并据此向上述机构披露保密信息的，但前提是接收方应立即通知提供方其被要求披露的事实、条件和情况，并与提供方磋商采取可行的法律步骤以拒绝该等要求或缩小该等要求的范围。如果必须或认为应该披露上述保密信息，接收方应获得由要求其披露的机构签发的指令并尽力获得上述机构对于合法使用保密信息的可靠保证。

2.7 如果接收方须向任何第三方披露保密信息，则接收方应事先得到提供方的书面同意。在向第三方披露保密信息之前，接收方应按照不低于本保密条款保密要求的程度与第三方签署保密合同。

2.8 若接收方将与第三方合并、被第三方兼并，接收方应立即将提供方的保密资料归还提供方，或根据提供方的要求予以销毁，且有关销毁清单应同时送交给提供方；但如事先获得提供方的书面同意，接收方可继续使用该保密信息。

2.9 其他：/

第三条　知识产权

3.1 保密义务同样适用于有关未经注册或未被授予专利权的发明的文件和信息。

3.2 在未使用提供方的保密信息的情况下，接收方独立开发取得的知识产权属于接受方所有。

3.3 本保密条款项下的保密信息的使用而直接或间接产生的知识产权方面的权利，归 甲方 所有。

3.4 其他：/

第四条　保密文件的归还

4.1 在双方合作终止之后，本保密条款所涉及的由提供方送交给接收方的一切保密信息，无论是书面的还是其他具体形式，以及接受方所作的复印件，均需立即交还提供方，或者予以销毁，且有关销毁清单应同时送交给对方。

4.2 上述对保密信息的返还或销毁，不影响接受方在本保密条款下应持续履行的保密义务。

4.3 其他：/

第五条　侵权

5.1 除因错误使用该保密信息所致外，如果接收方因合法使用提供方所披露的保密信息而引起第三方的诉讼（如保密信息侵犯第三方知识产权）、仲裁、扣押或没收、赔偿或补偿请求或其他权利要求，提供方应尽力采取措施使接受方免受索赔。

5.2 其他：/

第六条　保密期限

6.1 本保密条款项下接收方对保密信息的保密义务为获知该保密信息后 3 年。

6.2 其他：/

第七条　违约责任

7.1 如果一方或其员工违反本保密条款约定，守约方有权要求违约方停止侵害、消除影响或采取其他合理的救济措施。违约方还应赔偿因违约行为而给另一方造成的损失。

国家管网集团储能技术有限公司

附件 3：拟委派的主要人员汇总表

序号	本项目任职	姓名	职务	岗位职责	备注
1	项目负责人	曹闯	项目负责人	1. 统筹项目整体规划与实施，制定项目总目标、阶段性里程碑及详细实施方案，协调解决项目推进过程中的各类资源配置问题； 2. 建立健全项目管理体系，组建项目团队并明确各岗位人员职责，监督团队成员履职情况，确保项目各环节工作有序衔接； 3. 对项目安全管理负全面领导责任，组织审核项目安全管理计划、危险废物风险评估报告及应急救援预案，保障安全投入足额落实，定期开展安全巡查与隐患排查； 4. 负责项目质量管控，监督危险废弃物收集、储存、运输、处置等各环节严格遵循技术规范与质量标准，组织项目质量验收与问题整改； 5. 确保项目严格遵守环保及相关法律法规要求，协调与生态环境、应急管理等监管部门的对接工作，配合各类检查与监管执法活动； 6. 统筹项目进度与成本管理，把控项目资金使用合规性，及时向公司管理层汇报项目进展、存在问题及解决方案，确保项目按计划完成。	

国家管网集团储能技术有限公司

2	安全负责人	董朱成	安全负责人	1.牵头制定项目安全管理计划、危险废物风险辨识与评估报告、安全操作规程及应急救援预案，组织开展应急演练，提升团队应急处置能力； 2.组织实施全员安全培训，重点覆盖危险废物特性、安全防护措施、应急操作流程、职业病防护等内 容，确保所有作业人员具备相应安全操作资质与能力； 3.每日开展项目现场安全巡查，重点排查危险废物储存设施、作业设备、防护用品、消防器材等关键环节的安全隐患，建立隐患台账并跟踪整改闭环； 4.监督危险废物作业过程的安全规范执行，包括作业人员防护装备佩戴、作业区域隔离警示、危险废物转移联单管理等，制止各类违章作业行为； 5.负责项目安全事故的应急处置、现场保护与上报工作，组织事故调查分析，制定防范措施并落实整 改，建立安全事故档案； 6.定期开展项目安全工作总结与评估，及时更新安全管理措施，确保项目安全管理体系持续有效运行。	
3	技术负责人	刘宏杰	技术负责人	1.牵头组织编制项目技术方案，包括危险废物鉴别、预处理、处置/利用工艺设计、污染控制技术等，确保技术方案科学可行、经济合理且符合环保要求； 2.审核项目相关技术文件、施工图纸、工艺参数等，解决项目实施过程中出现的各类技术难题，提供技术支持与指导； 3.监督技术方案的严格执行，对危险废物作业过程中的技术环节进行全程管控，及时纠正技术偏差，保障处置/利用效果达标； 4.组织开展技术交底工作，向作业人员清晰说明技术要求、操作要点及质量标准，确保技术规范准确传达至每一个作业环节； 5.跟踪行业最新技术动态与标准更新，推动项目技术优化与创新，提升危险废物处置效率、降低能耗与环保风险；	

国家管网集团储能技术有限公司

				6. 负责项目技术资料的整理、归档与管理，包括技术方案、试验报告、检测数据等，确保技术资料完整、准确、可追溯。	
4	技术专家	刘兴国	技术专家	1. 对项目技术方案的可行性、先进性及安全性进行论证，提出专业审核意见与优化建议，为项目技术决策提供科学依据； 2. 针对项目实施过程中出现的复杂技术问题（如特殊危险废物处置、污染治理难题等），提供专项技术解决方案与指导； 3. 跟踪危险废物处理处置领域的前沿技术、政策标准及行业实践，为项目技术升级、合规运营提供专业建议； 4. 参与项目技术评审、质量验收等关键环节，对技术成果的科学性、合规性进行评估，提出改进措施； 5. 协助开展技术培训工作，向项目团队传递专业技术知识与行业经验，提升团队整体技术水平。	
5	安全工程师	俞荣府	安全工程师	1. 参与编制项目安全管理计划、风险评估报告、应急救援预案等安全文件，协助组织应急演练与效果评估； 2. 负责日常安全检查的具体实施，重点核查危险废物储存设施的防渗漏、防流失、防扬散措施，作业设备的安全性能，以及防护用品的有效性； 3. 协助组织安全培训工作，准备培训资料、记录培训过程，对培训效果进行跟踪评估，确保培训覆盖全员； 4. 负责安全管理台账的建立与更新，包括隐患排查记录、整改跟踪记录、安全培训记录、应急演练记录、危险废物转移联单等，确保安全资料可追溯； 5. 监督危险废物作业过程中的安全防护措施落实情况，发现违章作业、安全隐患及时制止并上报安全负责人，跟踪隐患整改情况； 6. 参与安全事故的调查处理，协助收集事故相关资料、分析事故原因，制定并落实针对性的防范	

国家管网集团储能技术有限公司

				措施。	

国家管网集团储能技术有限公司

附件4：健康、安全与环境（HSE）管理条款

为了确保《储能技术公司江苏储气库分公司2026年刘庄储气库危险废物处理的技术服务合同 》 约定项目的安全进行，确保甲乙双方人员的安全和健康，保护生态环境，依照《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国建筑法》《建设工程安全生产管理条例》《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国职业病防治法》《中华人民共和国消防法》和其他相关法律法规、国家石油天然气管网集团有限公司（以下简称“国家管网集团”）有关规章制度的规定，遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则，双方就本项目的职业健康、安全生产、环境保护（HSE）事项协商一致，并达成本健康、安全与环境（HSE）管理条款（下称“本HSE条款”）以共同遵守。

1.定义及解释

1.1 HSE：指健康、安全与环境。

1.2 事故：指在HSE条款规定的范围内，由于当事人责任或不可抗力造成的停工、有关财产、经济损失、人员伤亡、环境污染和生态破坏事件。

1.3 违约、违规、违章：指HSE条款当事人违反安全生产、环境保护、职业病防治等法律法规规定、标准规范、规章的行为。

1.4 不可抗力：指合同当事人不能预见、不能避免且不能克服的客观情况。具体见主合同规定。

1.5 安全措施：是指为了保障工程作业及生产工作安全进行，针对工程作业及生产过程中存在的不安全因素采取的具体预防性措施。

1.6 迟报：报告HSE事故或信息的时间超过规定时限。

1.7 漏报：因过失对应当上报的HSE信息内容或者事故发生的时间、地点、类别、伤亡人数、直接经济损失等内容遗漏未报。

1.8 谎报：故意不如实报告重要HSE信息内容或事故发生的时间、地点、类别、伤亡人数、直接经济损失等相关内容。

1.9 瞒报：故意隐瞒重要HSE信息或已经发生的HSE事故，并经相关部门查证属实。

1.10 健康安全环境例卷：指承包方对重要的、高度危险的设备或活动，描述其现存健康安全环境危险和危害，及将该等危险危害控制到国家、行业和企业标准规定水平内所采取的措施的文本，包括但不限于本HSE条款附件及本HSE

条款履行过程中形成的相关文件。

1.11 乙方项目经理及管理团队（或乙方管理人员）：乙方项目经理及管理团队包括项目经理、HSE 负责人（安全总监）。其中项目经理、HSE 负责人（安全总监）为不可替换管理人员，不得随意替换。其他管理人员的替换不得超过本 HSE 条款约定的比例。

2.项目概况

2.1 项目名称：　见主合同

2.2 项目地点：　见主合同

2.3 项目内容：

见主合同

3.项目可能存在的风险及危害因素

甲方郑重告知乙方，在项目服务期间，可能存在以下（但不限于）风险及危害，乙方应积极采取有效措施（包括预防措施）消除这些可能存在的风险及危害，并进行安全环保风险识别和制定 HSE 作业计划书、HSE 作业指导书、安全技术措施、环境保护措施和应急预案，严格执行、实时管理、持续改进，防止发生任何安全环保事故。

3.1 爆炸、火灾、中毒、窒息、井喷（储气库），以及放射或腐蚀性物质、油气燃料等易燃易爆物质、有毒有害物质和其他危险物质等造成人员伤亡、财产损失或环境污染和生态破坏。

3.2 自然灾害（包括洪汛灾害、地震灾害、地质灾害、气象灾害），以及交通运输工具、场地设施、建筑物、构筑物等发生意外或危险事件，所引发的人身伤害、财产损失、环境污染和生态破坏等事故。

3.3 因无证上岗、违反操作规程、违章指挥、违章作业、违反劳动纪律及管理原因造成合同项目服务事故；在项目服务或生产过程中，造成机械器具、动力设备、电力设施、仪器仪表、锅炉压力容器、特种设备等损坏的设备事故及由此引发的危险危害。

3.4 从事高风险作业（动火、受限空间、临时用电、吊装、盲板抽堵、动土、高处作业等）、危险化学品重大危险源设备设施作业，以及在地质灾害区域内作业存在人身伤害、财产损失等危害事故。

3.5 由于设备和设施不安全、劳动条件和作业环境不良或危险、工艺方法或流程瑕疵、管理不善所发生的人身伤害、财产损失等事故危害。

3.6 项目服务有可能在传染病高发区和存在地方病地区。

3.7 因民族宗教事件、企地纠纷、新闻危机、群体性聚众上访事件、公共卫生和其它治安事件等引发的危险、危害。

3.8 其它可能存在的危害： /

4.HSE 标准

乙方在合同执行过程中应执行包括但不限于下列 HSE 标准，若此标准有调整，按新标准执行；国家、行业和地方政府相关的健康、安全与环境法律、法规及标准有强制要求的，乙方也应一并执行。对于本 HSE 条款未列明但应适用的其他国家、行业标准以及国家管网集团的相关规定，乙方也应严格遵守。

4.1 国家相关法律、法规；

4.2 国家健康、安全与环境规范标准（包括但不限于）：

4.2.1《质量管理体系要求》（GB/T 19001）；

4.2.2《环境管理体系要求及使用指南》（GB/T 24001）；

4.2.3《职业健康安全管理体系要求》（GB/T 45001）；

4.2.4《输气管道工程设计规范》（GB 50251）；

4.2.5《输油管道工程设计规范》（GB 50253）；

4.2.6《油气输送管道完整性管理规范》（GB32167）；

4.2.7《油气长输管道工程施工及验收规范》（GB50369）；

4.2.8《油气输送管道穿越工程设计规范》（GB 50423）；

4.2.9《现场设备、工业管道焊接工程施工规范》（GB 50236）；

4.2.10《石油天然气建设工程施工质量验收规范输油输气管道线路工程》（SY4208）；

4.2.11《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》（SY/T 6276）；

4.2.12《石油天然气管道安全规程》（SY 6186）；

4.2.13《石油天然气作业场所劳动防护用品配备规范》（SY/T6524）。

4.3 地方政府相关的健康、安全与环境管理规定；

4.4 国家管网集团、储能技术公司及甲方相关 HSE 管理规定。乙方确认已知晓、理解并遵守前述管理规定。

4.4.1 国家管网集团相关规定（包括但不限于）：

4.4.1.1 国家管网集团安全生产管理暂行办法；

4.4.1.2 国家管网集团环境保护管理暂行办法；

4.4.1.3 国家管网集团质量安全环保事故事件管理暂行办法；

4.4.1.4 国家管网集团职业卫生管理办法；

4.4.1.5 国家石油天然气管网集团有限公司 QHSE 管理体系管理手册；

4.4.1.6 国家管网集团突发事件总体应急预案（暂行）及各类专项应急预案；

4.4.1.7 国家管网集团工程建设项目竣工验收管理规定；

4.4.1.8 国家管网集团工程建设项目竣工验收管理规定；

4.4.1.9 国家管网集团工程建设及检维修承包商管理规范；

4.4.1.10 国家管网集团特种设备管理暂行规定。

4.4.2 储能技术公司 及甲方的 HSE 管理规定。

5.对乙方 HSE 总体要求

追求“零缺陷、零伤害、零事故、零污染”的 HSE 管理目标。

5.1HSE 目标

5.1.1 安全生产（S）管理目标

损工伤害率≤1（杜绝亡人事故）；

总可记录伤害率≤2（杜绝亡人事故）；

百万公里交通亡人事故率：0；

杜绝工业生产亡人事故、道路交通责任亡人事故、一般事故 A 级及以上工业生产安全事故，有效遏制一般 B 级及以下工业生产事故事件。

5.1.2 环境（E）管理目标

杜绝一般事故及以上环境污染、生态破坏事件和水土流失事件。

5.1.3 职业健康（H）管理目标

不出现新冠肺炎等传染病确诊病例和流行事件；杜绝因职业病、传染病、流行病等导致员工死亡事件，以及因员工心理问题引发的意外伤害事件；

杜绝 3 人及以上职业病危害事故；

杜绝出现3人以上食物中毒事件、群体性传染病暴发和流行事件。

5.2HSE管理理念

乙方在项目实施过程中，应严格落实“生命至上、安全第一、环保优先、质量为本、预防为主、全员履责、持续改进”HSE管理理念，确保项目安全生产责任制落实到位。

5.3严格遵守国家管网集团公司安全生产十大禁令、工程建设十八条禁令及HSE管理十二项规则、应急管理五项规定

为确保HSE目标得到更好的贯彻落实，规范人员安全行为，防止和杜绝“三违”现象，保障人员生命安全和项目的顺利进行，乙方在项目实施过程中应认真落实、严格遵守国家管网集团公司安全生产十大禁令、工程建设十八条禁令及HSE管理十二项规则、应急管理五项规定。

5.3.1国家管网集团公司安全生产十大禁令

5.3.1.1严禁在生产岗位饮酒、酒后作业，违者予以开除并解除劳动合同；

5.3.1.2严禁在油气场所和易燃易爆区域内吸烟、携带火种等易燃易爆物品、未经许可使用非防爆设备，违者予以开除并解除劳动合同；

5.3.1.3严禁岗位技术考核不合格的人员上岗作业，违者对直接负责人予以开除并解除劳动合同；

5.3.1.4严禁高处作业不系安全带和涉水作业不穿戴救生衣，违者予以开除并解除劳动合同；

5.3.1.5严禁工作中无证或酒后驾驶机动车，违者予以开除并解除劳动合同；

5.3.1.6严禁无证从事电气、起重、电气焊、带压密封等特种作业，违者予以开除并解除劳动合同；

5.3.1.7严禁违反操作规程或无票进行动火、进入受限空间、临时用电作业，违者予以处分并离岗培训；造成严重后果的，予以开除并解除劳动合同；

5.3.1.8严禁未进行风险辨识开展作业、未进行危害因素分析实施工艺变更，违者予以处分并离岗培训；造成严重后果的，予以开除并解除劳动合同；

5.3.1.9严禁使用不具备国家规定资质的承包商、对承包商以包代管不履行安全生产监管责任，违者予以处分并离岗培训；造成严重后果的，予以开除并解除劳动合同；

5.3.1.10严禁包庇袒护、拒不按规定处理违反禁令的行为，违者予以开除并解除劳动合同。

5.3.2工程建设十八条禁令

5.3.2.1项目管理

1）严禁擅自变更关键管理人员；

2）严禁转包和违法分包；

3）严禁擅启施工、擅行变更；

4）严禁填报虚假工程资料；

5）严禁违规建设和投运；

6）严禁工程款挪作他用。

5.3.2.2 质量管理

1)严禁无资质提供产品和服务；

2)严禁违法适用标准设计和招标；

3)严禁无资质人员执行专业管理和检查检验检测；

4)严禁工程物资未验先用，严禁不可收回物资紧急放行；

5)严禁使用未校验或校验过期检测设施；

6)严禁隐蔽工程未验隐蔽。

5.3.2.3HSE 管理

1）严禁违反 HSE 管理准则；

2）严禁无资质从事特种作业；

3）严禁违章指挥、违章作业；

4）严禁无许可、无预案、无培训、无监护执行危险作业；

5）严禁使用未经鉴定或检测的特种设备；

6）严禁瞒报谎报迟报事故事件。

5.3.3HSE 管理十二项规则

1）生产区域或潜在影响生产的区域内动土作业必须得到批准；

2）临时用电必须办理许可；

3）高空作业必须采取防坠落措施；

4）危险、环境或社会敏感作业必须办理作业许可证；

5）有限空间、投产置换、维抢修等高危作业必须进行气体含量检测；

6）作业前检查能量隔离情况，并使用防护设备；

7）作业过程必须严格监控，有效消除作业安全风险；

国家管网集团储能技术有限公司

8）取消或关闭安全关键设备之前需获得批准；

9）遵守旅程管理规定，系安全带，严禁接打手机或超速；

10）遵守吊装程序，严禁在起吊物品和起重机械吊臂下行走；

11）严禁在非指定区域吸烟；

12）工作或驾驶时禁止饮酒或使用违禁药物。

5.3.4 应急管理五项规定

5.3.4.1 所有员工必须接受岗位应急培训，并取得上岗资格；

5.3.4.2 重点岗位必须持应急处置卡上岗作业，并定期开展应急演练；

5.3.4.3 高危作业必须同时落实应急措施，应急准备进入临战状态；

5.3.4.4 现场应急物资装备及设施配备必须齐全、管用；

5.3.4.5 紧急逃生通道必须保持畅通，严禁盲目组织抢险。

5.4 乙方在所承担项目中负有 HSE 管理的主体责任，对确需分包的非主体工程应落实属地管理原则，实施对分包商安全管理的主体责任。

5.5 乙方应具备《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国职业病防治法》等有关法律、法规和国家标准、行业标准规定的安全生产、环境保护、职业卫生的生产和生活条件；具备与本项目相适应的专业人员、资质、技术装备。

5.6 乙方应当遵照有关法律、法规和国家标准、行业标准及国家管网集团的规定，

建立、健全相应的 HSE 管理体系，制定 HSE 作业计划书、HSE 作业指导书和应急预案。乙方项目负责人、专职安全监督管理人员和特种作业人员应当按规定取得相应上岗资格。

5.7 严格执行业主单位高风险作业管控要求

5.7.1 执行动火、临时用电、进入受限空间、高空、起重等特殊作业以及管道清管、管道试压作业的安全管理制度和标准；

5.7.2 执行隔离、锁定要求，以及措施的落实；

5.7.3 执行远程视频监控、智能动态识别等技术手段的有效应用；

5.7.4 执行高风险作业现场安全监管，重要高风险作业进行业主及施工单位现场“双监护”，现场监护人员持证上岗；

5.7.5 执行周末、节假日及特殊时段高风险作业活动的升级管理。

5.8 乙方应当加强作业风险识别，评估施工作业过程中存在的安全风险，高风险作业前必须进行工作安全分析(简称 JSA)，按照"谁安排谁负责、谁作业谁负责"的原则，组织作业人员识别每个步骤存在的危害因素，对识别出的危害，从技术、管理和个体防护措施方面采取有效的预控措施。

5.9 遵照 GB/T 24001 环境管理体系，坚持预防为主、防治结合、综合治理的原则，做到施工作业与生产和环境保护并举，推行清洁生产，实施污染物排放浓度与总量控制相结合，实现环境污染全过程控制。

5.10 甲方油气设备设施运行重要区域，对施工现场视频监控全覆盖，监控画面清晰、无死角，确保能在发包人指定监控系统实时查看并能回看 90 天内视频，施工期间所有视频资料需留存归档。

5.11 严格执行应急管理规定，所有人员必须接受岗位应急培训；现场应急物资装备及设施配备必须齐全且管用；重点岗位必须持应急处置卡上岗作业，并定期开展应急演练；高危作业必须同时落实应急措施，应急准备进入临战状态；对紧急逃生通道必须保持畅通，严禁盲目组织抢险。

5.12 乙方应编制有针对性的安全教育培训计划，入厂（场）前对参加项目的所有员工进行有关安全生产法律、法规、规章、标准和甲方有关规定的培训，重点培训项目执行的规章制度和标准、HSE 作业计划书、安全技术措施和应急预案等内容，并将培训和考试记录报送甲方备案。

5.13 乙方应按照业主单位规定和要求办理全部相关审批、登记备案手续并提供相关材料，确实需要甲方予以协助的，甲方应提供必要的配合与协调，具体包括如下事项：/。

6. 生产安全、健康与环保责任风险的承担

6.1 在项目服务承包期间，因甲方工程设计、强令乙方违章作业造成乙方对本 HSE 条款第 3 条所述的危害难以消除而带来的生产安全、健康与环保责任风险，给乙方和第三人造成人身伤害和财产损失的，由甲方承担赔偿责任。

6.2 主合同签订后，因乙方原因对本 HSE 条款第 3 条所述的危害未加以消除或因乙方未能按照本 HSE 条款约定履行 HSE 相关承诺和义务而产生的安全生产、健康与环保责任风险，给甲方和第三人造成人身伤害和财产损失的，由乙方承担赔偿责任。

6.3 乙方在未向甲方交付项目服务工程前，因工程需要第三方提供服务或向第三方分包（非主体工程），可能危及乙方生产安全的，乙方应与第三方签订 HSE 管理协议，明确双方之间安全生产职责和应当采取的安全措施及责任；由于

事故责任，造成甲方人身伤害或财产损失的，由责任方承担损失赔偿责任，乙方对第三方的安全生产和环保责任承担连带责任。

6.4 由于乙方原因造成环境污染责任或事故的，由乙方承担全部责任，乙方应赔偿受损害的主体的全部经济损失，并赔偿甲方因此发生的费用和遭受的损失。

6.5 因不可抗力导致工程项目服务作业事故，并导致生产损失、人身财产损害的，由甲乙双方按照主合同约定承担。

6.6 其它：/

7.甲方的权利和义务

7.1 甲方的权利

7.1.1 有权要求乙方建立HSE组织机构并履行HSE职责，严格执行HSE法规、标准，遵守甲方HSE规章制度、管理标准和操作规程，熟练掌握事故防范措施和事故应急处理预案等。

7.1.2 有权禁止未经安全教育培训或安全教育考试不合格的乙方人员上岗。有权要求更换、调整身体条件和安全技能素质不具备岗位要求的乙方人员。

7.1.3 有权对乙方HSE履行职责情况，设施、设备和器材维护情况，现场HSE情况，以及乙方做出的与HSE管理有关的承诺履行情况进行监督检查。

7.1.4 有权对乙方的监督检查过程中发现不具备安全条件的，有权要求乙方停止业务作业，并书面通知乙方制定具体安全措施进行整改。甲方的检查不减少乙方的HSE管理责任。

7.1.5 有权制止和纠正违章指挥、违章操作、违反劳动纪律的行为，并按规定进行处罚。

7.1.6 有权要求乙方保护项目服务所在地及周边的道路、河道、水源、动植物及生态环境。

7.1.7 有权对乙方不按专项评价和批复（备案）以及设计文件的要求，擅自变更设计或方案的，提出纠正和整改要求。

7.1.8 有权对于不符合条件或项目服务期间不认真履行职责，工作责任心不强，甚至弄虚作假，对在项目服务中存在“三违”现象的各级HSE管理人员予以清退。

7.1.9 在有可能造成危害生产操作人员安全与健康的不可抗拒的紧急情况下，有权停止危险作业或撤离人员至安全区域。

7.1.10 由于乙方原因发生安全、环境事故和事件，有权对乙方造成安全事

故进行处罚和停工整顿，直至达到甲方要求；有权对乙方造成环境事件实施污染治理，并符合地方要求，对不符合环保要求的按规定进行处罚，由乙方承担所有损失。

7.1.11 有权组织或参与调查在合同履行中发生的各类事故，按规定进行统计上报，对事故责任进行认定，并对责任单位进行处理。

7.1.12 有权要求乙方在甲方管辖范围内执行甲方制定的关于 HSE 的管理规定，对乙方 HSE 管理过程中任何偏差，要求乙方实施整改并进行跟踪验证；对乙方的 HSE 管理工作进行监督考核。

7.1.13 有权要求乙方定期提交 HSE 工作总结、安全环保资料记录台账等原始资料。对乙方安全生产、资质、健康安全环境例卷进行备案。

7.1.14 有权核查安全生产费专项使用情况，安全生产费支付流程按甲方付款程序进行。乙方未经使用的安全生产费，甲方有权不予以支付。

7.1.15 有权在竣工验收时进行 HSE 审计验收，验收不合格者，有权不予结算，直至验收合格。

7.1.16 其他： /

7.2 甲方的义务

7.2.1 贯彻落实国家健康、安全与环境方针，认真执行相关法律、法规、标准。

7.2.2 按规定对乙方进行安全业绩、资质审查，对乙方制定的 HSE 例卷进行审查并备案。

7.2.3 向乙方明确项目服务作业区的范围及安全管理要求，为乙方提供主合同中规定的安全作业条件支持。

7.2.4 向乙方提供相关的最新的业务服务资料、安全资料、职业健康资料、环境保护资料和 HSE 管理规定。有向乙方提供与业务服务作业情况相关的作业资料的义务，必要时专门就甲方制度组织乙方人员进行宣贯。

7.2.5 根据主合同约定内容提供符合有关规定、标准的劳动安全保障和职业危害防护的设施设备、工器具、劳动保护用品、防护器材和物资，具体为：甲方负责提供 / 。除本条款约定甲方负责提供之外，其余为保障劳动安全和防护职业危害需要提供的设施设备、工器具、劳动保护用品、防护器材和物资一律由乙方负责提供和完成。

7.2.6 建立与乙方协商、沟通的渠道，并及时向乙方传递有关安全管理信息。

7.2.7 将乙方纳入甲方应急救援体系，发生事故后积极协助乙方进行抢险和抢救，防止事故扩大，并按照有关规定报告。

7.2.8 乙方在履行合同过程中，其作业行为可能危及同一作业区第三方安全的，甲方应组织乙方与该第三方签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施，并指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调。

7.2.9 对乙方提出的关于安全生产的建议和意见，及时答复和处理。

7.2.10 应按主合同规定的付款计划支付安全生产费用及项目职业健康、环境保护费用。

7.2.11 对乙方提供的具有保密性质的文件和资料予以保密，不得出现遗失、外借等。

7.2.12 检查、审核 HSE 管理体系文件和合同执行期间 HSE 管理体系实施情况。进行职业病防护设施、安全设施、环境保护设施、水土保持设施等 HSE 验收工作。

7.2.13 其他： /

8.乙方的权利和义务

8.1 乙方的权利

8.1.1 有权对甲方的 HSE 管理工作提出合理化建议和改进意见。

8.1.2 有权要求甲方提供相关的业务服务资料、安全资料、职业健康资料、环境保护资料和 HSE 管理规定。

8.1.3 在项目服务作业中，对甲方违章指挥、强令乙方冒险作业，有权拒绝执行。

8.1.4 有权按照合同约定要求甲方提供符合施工作业需要的安全条件和环境；有权拒绝进入劳动保护条件不完备、事故隐患未排除、不具备生产作业条件而危及生命安全的场所作业。

8.1.5 参与企业生产现场的安全风险辨识，对甲方安全生产状况进行监督，发现事故隐患或其他不安全因素，有权建议甲方组织整改；对危及生命安全和身体健康的行为，有权提出建议，甲方不得因此对乙方进行合同考核。

8.1.6 有权询问和了解乙方工作范围内现实存在的危险因素、防范措施和应急救援措施。

8.1.7 应邀参加甲方组织的安全生产会议，有权对安全生产管理工作提出合

国家电投集团储能技术有限公司

理化建议或改进意见。

8.1.8 发生严重危及乙方人员生命安全的不可抗力紧急情况时，乙方有权采取必要的措施避险。

8.1.9 有权使用、享受合同约定的应由甲方提供的安全生产设施设备和劳动保护条件。

8.1.10 在提出明确依据的情况下，有权拒绝违反相关标准或未经审批的甲方项目服务要求。

8.1.11 有权对进入项目服务作业现场的甲方人员进行安全教育，有权禁止无相关施工或作业资质的甲方人员在施工作业现场作业。

8.1.12 其他： /

8.2 乙方的义务

8.2.1 乙方应于进场前向甲方提供进场人员名单，其中专职安全员不得少于专职安全员最少人数 1 名，人员名单除包括姓名、性别、住址、身份证号、联系方式、岗位等基本信息之外，还应包括专职或兼职安全员人数、特种作业人员档案、各岗位的从业资格证书（资格证、操作证、上岗证等）、安全教育培训记录及考试成绩记录、应急演练记录以及甲方要求的其他与安全生产相关的人员资料和信息。

乙方指定的现场安全工作负责人为 董朱成 ，负责接收甲方的安全工作指令、整改通知和考核监督，并领导、组织、实施乙方的安全生产工作，乙方现场负责人为乙方安全生产的现场第一责任人。

对于甲方认定的不符合安全生产工作标准或能力欠缺的人员，乙方应及时进行更换。

涉及为甲方服务的项目负责人、项目现场负责人、安全负责人、技术负责人等关键岗位人员变化的，需按照甲方变更管理相关要求执行。乙方员工应建立安全环保责任制，通过层层签订安全环保责任书，确保责任指标级级传递，发生问题能追责到每一层级。

8.2.2 乙方应熟悉并严格执行甲方各项安全生产规章制度、标准及操作规程，具备识别、控制与乙方工作范围有关的危险点源的能力，熟练掌握事故防范措施和事故应急处理预案。乙方人员应掌握本职工作的安全知识和安全技能，对于国家规定需要取得职业资格证书后方能上岗的，必须事先取得相应的职业资格证书后方可上岗。

乙方除熟悉甲方各项安全生产规章制度外，还应将乙方在生产现场实施的内

部制度交甲方备案，甲方有权对乙方生产现场实施的内部制度与甲方制度衔接问题提出意见或建议。乙方内部制度和甲方制度不一致或乙方工作标准低于甲方时，按甲方的制度执行。

8.2.3 乙方应服从甲方管理，认真履行安全职责，定期向甲方报告安全生产工作情况。

乙方应于每年 11 月 20 日前向甲方报送下一年度安全生产工作计划，同时应在每年 12 月 31 日前（具体日期由甲方提前 10 日通知）由乙方安全生产负责人向甲方做年度安全生产述职报告。

乙方应于每月底前向甲方报送当月度的安全生产工作总结和下月度安全生产工作计划（可合并为一份报告），报告内容至少应当包括乙方安全生产例会和乙方员工安全生产培训情况、乙方工作人员安全管理和考核情况、乙方安全巡查记录和问题整改情况、以及甲方通知整改事项的落实情况等。

8.2.4 乙方开展工作权限范围内的危险性作业（动火、受限空间、用电、吊装、盲板抽堵、动土、高处作业等），应提前将作业方案报甲方审核，在作业人员具备资质和作业条件，符合甲方管理、审批规定并经甲方审核通过后方可开工。危险性作业时，乙方应派人现场管理。

8.2.5 乙方在需要第三方提供服务或向第三方分包，可能危及乙方生产安全的，乙方应与第三方签订 HSE 管理协议，明确双方之间安全生产职责和应当采取的安全措施及责任；由于事故责任，造成人身伤害或财产损失的，由责任方承担损失赔偿责任，乙方对第三方的安全生产和环保责任承担连带责任。

8.2.6 自行定期组织并配合甲方每年度定期组织的应急演练。熟悉与乙方工作内容有关的安全、卫生和消防设施、设备及器材，掌握其使用方法，并按规定进行维护。

8.2.7 当发生事故时，乙方对甲方单位发生的涉及本项目的事故应立即组织抢险、抢救。

8.2.8 当发生事故时，乙方应及时采取有效措施，避免事故进一步扩大，及时向甲方报告，并保护事故现场及有关记录等资料。

8.2.9 乙方应配合甲方主导的涉及项目的事故事件调查工作，如实说明掌握的信息和情况，不得隐瞒和保留。

事故调查完成后，按照事故责任归属，按乙方规定及甲方建议，对事故事件责任人员、责任单位进行追责处理，处理结果书面报给甲方。

8.2.10 乙方应建立项目相关人员的问题追责机制，对违反合同约定或自身

管理规定的事项，应层层追责，追究各级管理责任、直接责任。

8.2.11 从事生产经营管理岗位的乙方人员，除应履行本 HSE 条款乙方义务条款外，还应按照甲乙双方安全生产规章制度中有关管理岗位的职责要求，承担相应的义务和责任。

9. 履约保证金

履行保证金按照主合同的约定执行。

10. 事故的应急救援、信息报送与调查处理

10.1 乙方应制定安全、环境、健康事故应急救援预案，建立应急救援体系，配备应急救援设备、器材，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。

10.2 当发生事故时，乙方应及时采取有效措施，避免事故进一步扩大，及时向甲方和地方政府报告，并保护事故现场及有关记录等资料，统筹和办理事故后续处理事宜。严禁迟报漏报谎报瞒报一切安全、环境事故和事件。

10.3 乙方发生 HSE 事故后，事故现场相关人员应当严格执行《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国环境保护法》《国家管网集团安全生产管理暂行办法》《国家管网集团环境保护管理暂行办法》《国家管网集团质量安全环保事故事件管理暂行办法》项目突发事件总体应急预案、各专项预案以及现场处置方案规定，立即进行现场救护处置及事故上报，迅速采取有效措施，组织抢救，防止事故扩大，减轻人员伤亡和财产损失，事故的处理应同时满足国家和甲方关于事故管理要求。重特大事故，应在事故发生当时立即报告甲方单位，不得拖延，不得故意破坏事故现场、毁灭有关证据。因乙方拖延或故意破坏事故现场、毁灭证据等行为而给甲方或第三方造成的损失，由乙方承担赔偿责任。

10.4 乙方应负责组织事故的抢险、抢救工作，甲方应当支持、配合事故抢险、抢救，并提供便利条件。事故应急抢险、抢救费用由事故责任方承担。

10.5 在主合同履行过程中发生的安全事故，应按照国家和甲方事故调查有关规定对事故进行调查和责任认定。

10.6 乙方应配合政府相关部门进行人员死亡事故的调查处理工作，应在查清原因、分清责任的基础上，按照调查组提出的调查处理意见进行处理，并将员工死亡事故调查报告抄送甲方。

10.7 乙方发生诸如有毒气体泄露等严重环境污染事故时，应立即疏散周边人员，并报告当地政府和甲方，进行紧急抢险。同时成立有甲方参加的联合事故调查组，对事故进行调查处理。

10.8 甲方对乙方在项目施工中发生的事故进行调查，若发现乙方存在 HSE

问题或隐患，则有权勒令乙方停止施工作业，直至依法解除合同，并赔偿甲方相应的损失。

10.9 发生一般环境污染事故时，乙方应尽快予以治理，必要时应停工进行治理被污染的环境，并将污染事故的原因及治理措施及治理效果报甲方审核。

10.10 乙方单位应按照国家和国家管网集团公司事故调查有关规定进行调查和责任认定。乙方发生的一般A级以下生产安全事故由乙方自行组织调查处理，并进行登记，报甲方备案；乙方发生的一般A级及以上生产安全事故、环保事故由甲方组织、乙方配合开展调查。事故的处理应在查清原因、分清责任的基础上，按照事故调查组提出的调查意见，进行处理。

10.11 乙方应在完成事故调查之后，严格按照事故“四不放过”原则，对相应责任人进行处理，最后形成统一的调查报告，上报甲方。

10.12 乙方应认真总结分析事故发生的原因和管理上的疏漏，完善事故管理的各项规章制度，开展针对性的教育和警示活动，制定有效的防范措施，并将事故调查报告报甲方备案。

10.13 其他： /

11.违约责任及处理

11.1 对履行主合同期间发生的违反本HSE条款的行为，由乙方承担责任。包括但不限于下列情形之一：

11.1.1 未按相关规定设置HSE管理机构，未配置专职HSE管理人员；

11.1.2 将建设项目分包给不具备相应资质或无安全生产许可证的施工单位；

11.1.3 未与分包单位签订安全生产合同；

11.1.4 违法分包或转包；

11.1.5 项目开始前，未按要求向分包商提供与分包作业相关的资料，致使分包商未采取相应的安全技术措施；

11.1.6 未对施工分包商进行HSE审核或审核不合格；

11.1.7 未定期开展对员工的HSE教育培训和宣传工作；

11.1.8 提供不合格的施工机械、机具或劳动防护用品；

11.1.9 未及时贯彻落实上级和甲方相关要求；

11.1.10 违章指挥、违章作业、违反劳动纪律；

11.1.11 未按批准的施工组织设计（施工方案）组织施工；

11.1.12 特种作业人员无有效证件从事特种作业；

11.1.13HSE 监督检查不到位；

11.1.14 作业区域安全防护存在缺陷；

11.1.15 对现场识别出的 HSE 风险未进行风险评估并采取切实有效的防范措施；

11.1.16 对检查的 HSE 隐患未及时进行整改；

11.1.17 对两个以上施工分包商在同一施工区域进行交叉作业时，未进行有效协调和组织；

11.1.18 租赁使用的机械设备发生生产安全事故，有下列情形之一的：

11.1.18.1 未与租赁单位签订安全生产管理协议；

11.1.18.2 承租不符合国家相关要求的大型机械设备；

11.1.18.3 使用没有资质的施工单位进行特种设备安装、拆卸；

11.1.18.4 操作人员误操作或使用没有特种作业许可证人员上岗。

11.1.19 乙方发生事故后瞒报、谎报、迟报、漏报。

11.2 因乙方原因带来的 HSE 责任风险（包括刑事、行政处罚或民事纠纷），给甲方和第三方造成人身伤害和财产损失的，由乙方承担损失赔偿责任，乙方损失自担。

11.3 由于不可抗力造成的事故及生产损失，甲乙双方按照主合同约定承担其相应的损失。

11.4 甲方通过在施工过程中对乙方的检查，根据乙方在其责任范围内发生的 HSE 不符合项予以罚款，HSE 不符合项分为一般不符合项、较大不符合项和严重不符合项三类，由甲方根据实际情况确定 HSE 不符合项类型，基本特征如下：

11.4.1 一般不符合项

未严格执行国家、国家管网集团、甲方及本项目 HSE 管理相关规定，但对人员安全、职业健康和施工环境未形成中风险，风险等级定义为低风险。

11.4.2 较大不符合项

11.4.2.1 未执行国家、国家管网集团、甲方及本项目 HSE 管理相关规定，HSE 管理体系受控的能力降低；

11.4.2.2 违反国家、国家管网集团、甲方及本项目 HSE 管理相关规定，对

人员安全、职业健康和施工环境构成中风险；

11.4.2.3 发现 5 项以上一般不符合项，每 5 项一般不符合项为 1 项较大不符合项；

11.4.2.4 未对已发现的一般不符合项进行有效整改。

11.4.3 严重不符合项

11.4.3.1 严重违反国家、国家管网集团、甲方及本项目 HSE 管理相关规定，HSE 管理体系运行失效或导致体系受控能力的严重降低；

11.4.3.2 严重违反国家、国家管网集团、甲方及本项目 HSE 管理相关规定，对人员安全、职业健康和施工环境构成高风险、极高风险；

11.4.3.3 未对已发现的较大不符合项进行整改；

11.4.3.4 发现 5 项以上较大不符合项，每 5 项较大不符合项为 1 项严重不符合项；

11.4.3.5 对事故或隐患进行瞒报、谎报、迟报、漏报。

11.5 乙方违约处罚

乙方违反本 HSE 条款义务一次，甲方有权对乙方进行处罚，处罚方式包括警告、通报、罚款、不超过合同总金额千分之 5 的违约金、解除合同等。本 HSE 条款第 11 条中明确具体处罚方式的，以具体处罚方式为准执行。某一行为违反本 HSE 条款多个处罚条款的，甲方有权选择同时适用多个处罚条款。对乙方的罚款、违约金，甲方有权在给乙方的到期或将到期的任何应付款中扣减。

11.5.1 乙方的不符合项处罚标准

11.5.1.1 两次检查均发现存在同类别较大不符合项的或一次检查发现存在严重不符合项，对乙方安全负责人及相关人员在例会中通报。

11.5.1.2 连续两次以上检查均发现存在同类别较大不符合项或严重不符合项，有权对乙方 HSE 负责人及相关人员本项目范围行文通报，并有权对乙方不超过合同金额 10 %的罚款。

11.5.1.3 对检查发现的不符合项，乙方在规定期限内，无正当理由未整改完成的，有权对乙方每次每项不超过合同金额 10 %的罚款和在本项目范围行文通报，经济处罚措施直至整改完成。

11.5.2 乙方违反资源管理处罚标准

11.5.2.1 项目经理及管理团队

（1）擅自替换项目经理、HSE 负责人（安全总监），甲方有权解除主合同，并将乙方纳入不再合作供应商名单，予以合同金额 10 %的罚款，同时在甲方所属项目通报，3 年内不得参与甲方的项目。

（2）擅自替换项目其他不可替换管理人员，有权在 3 年内拒绝该项目经理及被替换人员参与甲方的项目，并有权对每替换人次不超过合同金额 5 %的罚款和在本项目范围通报。

（3）乙方管理人员替换变更数量达到总管理人数的 40%，予以合同金额 10 %的罚款，同时在甲方所属项目通报。

（4）项目经理、项目总工程师、各专业负责人、HSE 负责人（安全总监）、机组长擅自离岗连续超过 3 天或累计超过 7 天，或在甲方/监理组织的检查过程中，发现未经请假擅自离开施工现场，首次出现上述情况，予以警告并通告乙方单位；再次出现，有权对违反人员提出替换要求，并有权对乙方不超过合同金额 5 %的罚款和在本项目范围通报。

（5）未设置 HSE 管理机构、配置专职 HSE 管理人员，或分部分项工程施工时无专职 HSE 管理人员现场监督，项目部（分部、监理）责令整改，并对乙方予以不超过合同金额 5 %的罚款和在本项目范围通报；逾期未整改的，停工整改，处以合同金额 10 %的罚款，同时在甲方所属项目通报；拒不整改的，甲方有权解除主合同，乙方应承担对甲方造成的经济损失，并将其纳入不再合作供应商名单，5 年内不得参与甲方的项目。

（6）乙方因单位变迁、整合、建制改变，个人因职务升迁、解除劳动合同、重大疾病及其他不可抗力原因导致管理人员变更，经甲方同意，不予处罚。

11.5.2.2 乙方未按照投标承诺派遣施工资源

（1）未按照投标承诺派遣施工各工种人员和设备资源，甲方予以书面警告，乙方给予合理解释并提交解决方案。

（2）施工资源的能力和水平不能满足施工要求，甲方有权要求乙方对不符合要求的人员和设备资源进行更换。

（3）上述情况一个月内未能解决的，有权对乙方的工程量进行调整，并有权对乙方执行不超过合同金额 5 %的罚款，向项目范围内参建方和乙方上级部门通报。

11.5.2.3 乙方违章指挥处罚标准

（1）存在管理人员违章指挥，发现一次，对乙方相关管理人员在例会中进行通报，并有权对乙方不超过 3 万元罚款。

（2）发现两次及以上，有权要求乙方更换相关管理人员，通告乙方单位，并有权对乙方不超过5万元罚款和在本项目范围行文通报。

11.5.2.4 乙方违反HSE信息及资料管理要求处罚标准

（1）存在报告信息瞒报、谎报、迟报、漏报、报表质量不合格情况1-3次，对填报人口头沟通，乙方应及时纠正问题，并有权对乙方不超过1万元罚款和在例会中通报。

（2）存在报告信息瞒报、谎报、迟报、漏报、报表质量不合格情况4-5次，对乙方进行书面通报，乙方应及时纠正问题并提交书面改进措施，并有权对乙方不超过3万元罚款和在例会中通报。

（3）存在报告信息瞒报、谎报、迟报、漏报、报表质量不合格情况6次以上，有权对乙方当月不超过5万元罚款和在本项目范围行文通报。

（4）存在项目重要信息隐瞒不报情况，有权对乙方不超过10万元罚款和在本项目范围及向乙方上级部门通报。同时对于因重要信息隐瞒不报所造成的管理决策失误、经济损失等责任均由乙方负责。

11.5.2.5 对乙方责任范围内发生的HSE事故处罚标准：

因乙方原因发生HSE事故，除按照国家管网集团相关管理规定进行处理外，有权根据事故严重程度对乙方再行经济处罚，有权根据事故严重程度对乙方采取如下处罚措施：

（1）每发生一般事故C级1起（指造成3人以下轻伤或者10万元以下1000元以上直接经济损失的事故）对乙方罚款20万元或合同金额的1%，以高者计算。

（2）每发生一般事故B级1起（指造成3人以下中重伤，或者3人以上10人以下轻伤，或者10万元以上100万元以下直接经济损失的事故）对乙方罚款50万元或合同金额的2%，以高者计算。

（3）每发生一般事故A级1起（指造成3人以下死亡，或者3人以上10人以下重伤，或者10人以上轻伤，或者100万元以上1000万元以下直接经济损失的事故）或发生一般环境污染事件1起，对乙方罚款100万元或合同金额的3%，以高者计算，并将乙方纳入不再合作供应商名单。

（4）每发生较大事故1起（造成3人以上10人以下死亡，或者10人以上50人以下重伤，或者1000万元以上5000万元以下直接经济损失的事故）或发生较大环境污染事件1起，对乙方罚款200万元或合同金额的4%，以高者计算，并有权解除主合同，并将乙方纳入不再合作供应商名单。

（5）每发生重大事故1起（指造成10人以上30人以下死亡，或者50人以上100人以下重伤，或者5000万元以上1亿元以下直接经济损失的事故）或发生重大环境污染事件1起，对乙方罚款300万元或合同金额的5%，以高者计算，并有权解除主合同，并将乙方纳入不再合作供应商名单。

（6）每发生特别重大事故1起（指造成30人以上死亡，或者100人以上重伤，或者1亿元以上直接经济损失的事故）或发生特大环境污染事件1起，对乙方罚款500万元或合同金额的6%，以高者计算，并有权解除主合同，并将乙方纳入不再合作供应商名单。

（7）对乙方瞒报、谎报、迟报、漏报事故，将按事故等级进行双倍罚款。

（8）发生HSE事故对甲方造成经济损失，按损失数额向乙方索赔，并有权再向乙方追加不超过损失数额的索赔。

11.5.2.6 对乙方违规的其他处罚标准

（1）对于重复出现的同一类问题，可以对乙方累加处罚。

（2）违反法律法规或因其它过错，发生被媒体（包括国内省级及以上党政机关主办的媒体，以及其他国内外主流媒体）报道，或被省级及以上政府部门或司法机关调查处理，对国家管网集团和甲方声誉造成损害的事件，有权向乙方单位进行通报，并有权解除主合同。

（3）对违反本HSE条款发生停止作业整改等处理行为，所引起工期延时等情况，乙方承担全部责任和经济损失。

（4）乙方违法分包或转包，或乙方将本HSE条款项目分包给不具备相应资质或无安全生产许可证的施工单位，或乙方系挂靠在第三方处承担协议项目的，甲方有权单方解除主合同。

11.5.2.7 乙方违反本HSE条款的违约金限额

项目合同有效期内违约金总额与罚款总额合并不超过项目合同总价的30%。如果甲方实际损失超过项目合同总价的30%，乙方应赔偿甲方全部损失，不受前述项目合同总价的30%的限制。

11.6 为明确起见，本HSE条款项下的罚款性质为违约金，为便于合同执行，将罚款事项单独列明。

12. 不可抗力

不可抗力按照主合同约定执行。

13. 条款履行期限

本 HSE 条款期限与主合同的期限一致。

14. 条款变更、解除与终止

本 HSE 条款与主合同具有同等法律效力，本 HSE 条款随主合同的变更、解除、或终止而变更、解除、或终止。

15. 争议解决方式

在本 HSE 条款履行过程中发生争议时，按甲乙双方签订的主合同约定的方式解决。

16. 通知

16.1 任何与本 HSE 条款有关的通知原则上以书面形式作出，由本 HSE 条款一方以专人递送、传真、电子邮件、邮递方式发出。通知以专人递送的，于递交时视为送达；以传真方式发出的，于发件人传真机显示传真业已发出时视为送达；以邮件、短信方式发出的，于发件人邮箱或手机显示邮件、短信已发出时视为送达；以邮递方式发出的，于邮件寄出后的第 3 个工作日视为送达。任何通知一经送达即行生效。

16.2　在紧急情况下，一方可以采取口头形式发出通知，该通知与书面形式的通知具有同等法律效力，接收方在收到后立即视为送达，但通知方应在 24 小时以内以书面形式补发相关内容的通知。

17. 附则

17.1 本 HSE 条款未尽事宜双方另订书面协议。

17.2 本 HSE 条款未尽事宜或与国家和地方相关规定相悖的，按相关规定执行。

国家管网集团储能技术有限公司

附件 6 江苏云果再生资源利用有限公司环保手续

宿迁市生态环境局文件

宿环建管［2020］2013 号

关于对江苏云果再生资源利用有限公司年综合利用（HW08）8 万吨和年收集 5 万吨（HW22）铜泥和 1 万吨（HW13）甘油项目环境影响报告书的批复

江苏云果再生资源利用有限公司：

你公司报送的由江苏润天环境科技有限公司编制的《江苏云果再生资源利用有限公司年综合利用（HW08）8 万吨和年收集 5 万吨（HW22）铜泥和 1 万吨（HW13）甘油项目环境影响报告书》（以下简称“报告书”）已收悉。经专家评审、我局研究，批复如下：

一、《报告书》内容较齐全，评价标准正确，污染防治措施可行，可作为项目设计和环境管理的依据。

二、根据《报告书》评价结论，在落实《报告书》中提出的各项污染防治措施的前提下，从环保角度分析，同意你公司按《报告书》规定的内容在拟定地点（宿迁市泗阳县泗阳经济

开发区长江路东侧、苏州大道南侧）建设年综合利用（HW08）8 万吨含油污泥和年收集 5 万吨（HW22）铜泥项目，不同意建设年收集 1 万吨（HW13）甘油项目。服务范围为原则上为宿迁市区域内（宿迁市区域外的需经主管部门同意后方可接收）。项目占地面积约 55 亩，总投资 20000 万元，其中环保投资 530 万元。

三、在项目工程设计、建设和环境管理中，你公司必须逐项落实我局审批意见和《报告书》中提出的各项环保要求，确保各项污染物达标排放，并须着重做好以下工作：

1、按“雨污分流，清污分流”的原则，建设厂区排水管网。项目生产废水、初期雨水等收集后经厂内污水处理站处理达到泗阳城东污水处理厂二期接管标准后，与经化粪池处理的生活污水一起接管至泗阳城东污水处理厂二期集中处理，泗阳城东污水处理厂二期尾水排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标准。

2、项目含油污泥暂存库废气采用2套“活性炭吸附+碱液喷淋塔”装置进行处理，处理后尾气经2根15m排气筒排放；HW22暂存库废气采用1套“喷淋塔”装置进行处理，处理后尾气经1根15m排气筒排放；热脱附燃烧尾气与热脱附产生的不凝气采用“二燃室+急冷+两级水洗塔+活性炭吸附”装置进行处理，尾气经35m排气筒高空排放；上料车间废气经采用1套“活性炭吸附+碱液喷淋塔”装置进行处理，尾气经过15m排气筒排放。颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB 32/3728—2019）中表1 常规大气污染物排放限值；氨气、硫化氢、臭气浓度等排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表1和表2标准；颗粒物、非甲烷

总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级排放限值；二噁英参照《危险废物焚烧污染控制标准(GB18484-2001)》表3执行(二噁英排放标准是0.5TEQ ng/Nm³)；厂区内VOCs无组织排放监控点浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1规定的特别排放限值；按《报告书》要求设置卫生防护距离。

3、合理布局厂区、优先选用低噪声设备，对高噪声设备须采取有效消声、隔声、减震等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准；施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)标准。

4、按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施，危险废物必须委托有资质单位安全处置。厂内危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改清单要求，防止造成二次污染。

四、按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(苏环控〔1997〕122号)的规定规范化设置各类排污口和标志。污染物在线监控设施按相关要求执行。

五、加强运营期环境管理，落实《报告书》中提出的各项风险防范措施，编制应急预案并定期组织演练，防止生产、储运及污染治理设施等事故的发生。按照《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的通知》(苏环办[2020]101号)要求，落实安全风险辨识管控、进行安全评估。

六、项目实施后，全厂污染物年排放量暂核定如下。

废气排放量：烟尘≤0.466t/a、二氧化硫≤0.772t/a、氮

氧化物≤5.450t/a、非甲烷总烃≤0.3574t/a、二噁英≤1.08TEQ mg/a、硫化氢≤0.0095t/a;

污水排放量（接管量）: 废水量≤49120.29t/a、COD≤16.177t/a、SS≤5.072t/a、TN≤0.820t/a、氨氮≤0.814t/a、TP≤0.002t/a、石油类≤0.690t/a、硫化物≤0.034t/a。

七、对运行中存在的环保问题要按《报告书》中所提防治措施落实到位，项目竣工后由你公司自主组织竣工环保验收，验收合格后方可投入正式生产，验收报告报我局备案。项目建设和运营期间的环境现场监督管理由宿迁市泗阳生态环境综合行政执法局负责。

八、本项目自批复下达之日起5年后方开工建设或项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或拟采用的污染防治措施发生重大变化的，建设单位须重新报批该项目环境影响评价文件。

宿迁市生态环境局 行政审批专用章 (2)

2020年9月28日

江苏云果再生资源利用有限公司

抄送：泗阳发改局、自然资源和规划局、住建局、应急管理局、开发区管委会

宿迁市生态环境局　　2020年9月28日　印发

江苏云果再生资源利用有限公司年综合利用（HW08）8万吨和年收集5万吨（HW22）铜泥和1万吨（HW13）甘油项目（第一阶段）竣工环境保护自行验收意见

2023年8月22日，江苏云果再生资源利用有限公司组织召开了"年综合利用（HW08）8万吨和年收集5万吨（HW22）铜泥和1万吨（HW13）甘油项目（第一阶段：年综合利用（HW08）4万吨）"竣工环境保护自行验收会。验收组由建设单位（江苏云果再生资源利用有限公司）、验收监测单位（南京爱迪信环境技术有限公司）、湖南万容科技股份有限公司（主体设备供应商）、江苏雨田环境工程有限公司（相关环保工程设计及安装单位）及专家（名单附后）组成。验收组查看了企业的验收监测报告，现场核实了项目建设运营期配套环境保护设施的建设与运行情况，听取了建设单位和监测单位的介绍、汇报。

根据《建设项目环境保护管理条例》（修正案）、《建设项目竣工环境保护自行验收暂行办法》、建设项目竣工环境保护自行验收规范/指南、项目环评与批复等要求，经认真讨论，形成自行验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

1）建设地点：泗阳经济开发区长江路东侧、苏州大道南侧；

2）建设性质：新建；

3）建设规模：年综合利用（HW08）4万吨；

4）工程组成

表1 建设项目接收处理危险废物种类、规模及处理方式

废物名称	危险废物类别	处理危险废物代码（危废经营许可证）	环评处理规模（t/a）	第一阶段建成规模（t/a）	备注
废矿物油与含矿物油废物	HW08	071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08、251-012-08、900-199-08、900-200-08、900-210-08、900-213-08、900-215-08、900-221-08、900-249-08、	80000	40000	综合利用
含铜废物	HW22	304-001-22、321-101-22、321-102-22、397-005-22、397-051-22	50000	0	企业已取消

表 2 项目主要建设内容一览表

类别	环评阶段			第一阶段 实际建成情况	变更原因
	建设名称	设计能力/工程规模	备注		
主体工程	热脱附车间 （包括进料车间）	热脱附车间占地面积为 4537.5m²。车间布置油泥热脱附处理生产线 4 条，每条生产线处理能力 3t/h，合计处理能力约为 86400t/a。	1 层，车间地面进行防腐防渗处理	热脱附车间占地面积为 4537.5m²。车间布置油泥热脱附处理生产线 1 条，处理能力约为 40000t/a。	由于收集到的危废较少，分阶段建设、分阶段验收；由于新的设备更先进，每条处理线处理能力更大
贮运工程	HW08 油泥储存仓库一	占地面积 4500m²，地面、裙角等均进行防腐防渗处理	1 层，贮存 HW08 废物，半固态吨桶或者塑料桶储存，固态用吨包储存	占地面积 4837.5m²，地面、裙角等均进行防腐防渗处理	变更为油泥预处理车间
	HW08 油泥储存仓库二	占地面积 4785m²，地面、裙角等均进行防腐防渗处理		占地面积 3701m²，地面、裙角等均进行防腐防渗处理	因危废收集量少，未投入使用
	HW22 含铜污泥储存仓库	占地面积 2610m²，地面、裙角等均进行防腐防渗处理	1 层，用吨包或者吨桶储存	占地面积 3708m²，地面、裙角等均进行防腐防渗处理	因取消含铜污泥收集，变更为油泥储存仓库一，未投入使用
	半成品油储罐区	占地面积约 390 m²，储罐容积与数量 50m³×2 个，罐区需设置围堰	暂存半成品油，要求设置油气回收系统	占地面积约 390m²，储罐容积与数量 50m³×2 个，罐区已设置围堰	与环评一致
	油泥渣暂存车间	占地面积约为 1595m²	暂存热脱附系统出来的油泥灰渣	占地面积约为 1200m²	按照实际需要布置
	运输	场外：委托有资质的运输公司运输；场内：叉车及推车等	驾驶员需具备相应资格，定期进行培训	场外：委托有资质的运输公司运输；场内：叉车及推车等	与环评一致

<table>
<tr><th rowspan="2">类别</th><th colspan="4">环评阶段</th><th rowspan="2">第一阶段
实际建成情况</th><th rowspan="2">变更原因</th></tr>
<tr><th colspan="2">建设名称</th><th>设计能力/工程规模</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="6">公用及辅助工程</td><td colspan="2">化验室</td><td>100 ㎡，配置含水率、含油量、含固量、含铜量等检测仪器与设备</td><td>设置于办公楼二楼，入厂危废检测</td><td>委托宿迁爱迪信环境科技有限公司对入厂危废检测，自身不设置化验室</td><td>宿迁爱迪信环境科技有限公司设置于办公楼四楼</td></tr>
<tr><td colspan="2">给水</td><td>本项目用水主要是生产环节的冷却循环用水、生活用水等，年用水约 5666m³/年</td><td>依托产业园区供水管网</td><td>依托产业园区供水管网</td><td>与环评一致</td></tr>
<tr><td colspan="2">排水</td><td>雨污分流，厂区设置雨水排口 1 个、污水排口 1 个</td><td>雨水进产业园区雨水管网，污水处理达标后部分回用，其余废水经总排口进市政污水管网</td><td>雨水进产业园区雨水管网，污水处理达标后部分回用，其余废水经总排口进市政污水管网</td><td>与环评一致</td></tr>
<tr><td colspan="2">循环冷却水系统</td><td>冷水塔 30t/h×2 台</td><td>用于冷凝器冷却</td><td>冷水塔 800t/h×1 台</td><td>按照实际需要布置</td></tr>
<tr><td colspan="2">供电</td><td>560 万 KWh/年</td><td>依托产业园区电网</td><td>依托产业园区电网</td><td>与环评一致</td></tr>
<tr><td colspan="2">天然气</td><td>480 万 m³/年</td><td>由市政天然气管道引入，用于热脱附加热</td><td>由市政天然气管道引入，用于热脱附加热</td><td>与环评一致</td></tr>
<tr><td rowspan="3">环保工程</td><td rowspan="3">废气</td><td>HW08 油泥储存仓库一废气处理设施</td><td>“活性炭吸附+碱液喷淋塔”装置 1 套，设计风量 120000m³/h，15m 排气筒 1 个</td><td>HW08 废物暂存废气处理</td><td rowspan="2">预处理废气及上料废气收集后经“碱洗塔+除雾塔+二级活性炭吸附”处理装置 1 套，经 15m 排气筒 DA002 排放</td><td rowspan="2">原环评中的油泥仓库一变更为预处理车间，预处理废气及上料废气合并收集处理</td></tr>
<tr><td>上料车间废气处理设施</td><td>“活性炭吸附+碱液喷淋塔”装置 1 套，设计风量 30000m³/h，15m 排气筒 1 个</td><td>热脱附上料车间无组织废气收集处理</td></tr>
<tr><td>HW08 油泥储存仓库二废气处理设施</td><td>“活性炭吸附+碱液喷淋塔”装置 1 套，设计风量 120000m³/h，15m 排气筒 1 个</td><td>HW08 废物暂存废气处理</td><td>“碱洗塔+除雾塔+二级活性炭吸附”装置 1 套，15m 排气筒 1 个，未投入使用</td><td>因危废收集量少，油泥库未投入使用</td></tr>
</table>

类别		环评阶段			第一阶段 实际建成情况	变更原因
		建设名称	设计能力/工程规模	备注		
		HW22 含铜污泥储存仓库废气处理设施	“碱液喷淋塔”装置 1 套，设计风量 65000m³/h，15m 排气筒 1 个	含铜废物收集暂存库废气处理	“碱洗塔+除雾塔+二级活性炭吸附”处理装置 1 套，15m 排气筒 1 个，未投入使用	原铜泥库变更为油泥库，因危废收集量少，油泥库未投入使用
		不凝气处理设施	处理设施“净化塔+水封+二燃室+急冷+二级碱洗塔+活性炭吸附”，35m 排气筒 1 个	不凝气燃烧后与热脱附设备加热废气一起通过“二燃室+急冷+二级碱洗塔+活性炭吸附”处理达标后经 35m 排气筒排放	不凝气经“碱洗塔+深冷冷凝器+稳压罐”处理后进入热风炉系统燃烧后给热脱附炉供热	根据实际处理工艺优化不凝气处理工艺
		热脱附设备加热废气处理设施	“二燃室+急冷+二级碱洗塔+活性炭吸附”处理装置 1 套，35m 排气筒 1 个	采用天然气加热	“急冷塔+二级碱洗塔+除雾塔+活性炭吸附”处理装置 1 套，经 35m 排气筒 DA001 排放	取消二燃室
	废水	生产废水	污水站设计规模为 200m³/d，处理工艺为“斜板隔油+溶气气浮+过滤”	生产废水处理达标后与经化粪池的生活污水一起通过污水总排口接管泗阳城东污水处理厂	污水处理站采用“隔油池+调节池+混凝气浮+UASB 厌氧（塔式）+两级兼氧+两级好氧+二沉池”，设计处理能力 200t/d	根据实际水质，优化污水处理工艺
	废水	生活污水	化粪池 6m³			
	固废	次生危废仓库	200m²	暂存危废综合利用过程产生的次生危废	自身产生的次生危废暂存于厂区东北侧的危废仓库	与环评一致
	固废	一般固废堆场	20 m²	暂存一般固废	未设置一般固废仓库	无一般工业固废
		噪声	厂房隔声、设备减振、距离衰减	厂界噪声达标排放	厂房隔声、设备减振、距离衰减	与环评一致
应急、消防		消防水池	120m³×1 个	-	120m³×1 个	与环评一致

类别	环评阶段			第一阶段 实际建成情况	变更原因
	建设名称	设计能力/工程规模	备注		
工程	初期雨水	雨水排口需配套截断阀、泵浦等设施，确保初期雨水或者事故废水能够从雨水排口泵到事故池或者厂区污水站	-	雨水排口已配套截断阀、泵浦等设施，已设置初期雨水池 120m³	与环评一致
	事故池	400m³×1 个	防腐防渗	280m³×1 个	满足环境应急需求
	围堰	油品储罐区须设置围堰，需满足最大油罐泄漏储存量	防腐防渗	油品储罐区已设置围堰	与环评一致

（二）建设过程及环保审批情况

表 3 项目建设过程及环保审批情况

序号	项目	执行情况
1	立项	泗发改[2020]14 号，2020 年 1 月 16 日
2	环评	江苏润天环境科技有限公司，2020 年 8 月
3	环评批复	宿环建管[2020]2013 号，2020 年 9 月 28 日
4	工程设计	湖南万容科技股份有限公司
5	环保设施设计单位	江苏雨田环境工程有限公司、湖南万容科技股份有限公司
6	环保设施安装单位	江苏雨田环境工程有限公司、湖南万容科技股份有限公司
7	排污许可证	发证时间 2022.8.11，证书编号：91321323MA226XBD1R001V
8	本次验收项目建设规模	第一阶段：年综合利用（HW08）4 万吨
9	本次验收项目投资规模	实际总投资约为 10000 万元，环保投资约为 730 万元，占总投资的 7.3%
10	本次验收项目动工及建成时间	动工时间 2021 年 10 月，建成时间 2022 年 8 月；2022 年 10 月试运行。
11	现场踏勘后工程实际建设情况	该项目废气、废水、噪声、固废治理设施已基本按照环评要求建设完工，并正常运营。

（三）投资情况

投资总额：项目总投资为 10000 万元，其中环保投资 730 万元。

（四）验收范围

本次验收的范围为："江苏云果再生资源利用有限公司年综合利用（HW08）8 万吨和年收集 5 万吨（HW22）铜泥和 1 万吨（HW13）甘油项目（第一阶段：年综合利用（HW08）4 万吨）"环评报告书及其批复规定的项目建设情况及项目有关的各项环境保护设施建设落实情况。

二、工程变动情况

根据现场踏勘情况，对照环评、批复以及《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函（2020）688 号）相关要求，本项目不存在重大变动，纳入竣工环境保护验收管理。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

生产废水主要为油水分离废水、不凝气预处理废水、洗涤塔排水、循环冷却塔排水、设备/车间冲洗废水等，经过管道送至厂内污水处理站（采用"隔油池+调节池+混凝气浮+UASB 厌氧（塔式）+两级兼氧+两级好氧+二沉池"处理工艺）处理达接管标准后排至泗阳城东污水处理厂二期集中处理，生活污水经化粪池处理后接

管至泗阳城东污水处理厂二期集中处理。

（二）废气

本项目热风炉燃烧尾气与热脱附产生的不凝气燃烧废气合并处理，采用“急冷塔+二级碱性洗涤塔+除雾塔+活性炭吸附”的组合工艺处理后，通过引风机经35m排气筒（DA001）达标排放。

拌料及进料车间废气采用“碱液喷淋塔+除雾塔+二级活性炭吸附”处理后经15m排气筒（DA002）排放。

（三）噪声

本项目主要噪声源设备有热脱附设备、废气处理风机、循环冷却塔、水泵等。项目主要采取选取低噪声设备、基础减震，在建筑上采取隔声等措施。

（四）固体废物

本项目不设置化验室，委托宿迁爱迪信环境科技有限公司对入厂油泥进行化验检测，故不产生检测废液。本项目生产过程中产生的固体废物为油泥灰渣、废包装、废活性炭、半成品油、废水处理污泥、生活垃圾等，其中半成品油委托高邮市中远再生资源有限公司处置，废包装、废活性炭委托江苏永辉资源利用有限公司处置，废水处理污泥回到生产过程处理，已委托专业机构对油泥灰渣进行危废鉴别（待鉴别结果出来后，根据其鉴别属性进行处置）。

（五）其他环境保护设施

1、环境风险防范设施

公司已采取了相应的环境风险防范措施，包括：重点区域已采取了防腐、防渗、防泄漏措施；储罐区已设置了1m高的围堰，围堰区有效容积大于最大单罐容积；已建设120m^{3}初期雨水池1座，280m^{3}的事故池1座；关键位置配备了火灾可燃气体报警器、火灾报警装置；雨水排口已设截止阀；已配备了必要的应急物资；在厂内设3个地下水监测井等。本项目突发环境事件应急预案已于 2022年7月7日在宿迁市泗阳生态环境局备案(备案号：321323-2022-054-M)。

2、规范化排污口、监测设施及在线监测装置

公司已基本按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》设置了各类排放口，废气排气筒、固废存放地已设置环保标识牌，废气排放口已设置采样口。

3、卫生防护距离

本项目以厂界为界设置100m卫生防护距离，目前防护距离内无环境敏感目

标，因此，本项目卫生防护距离内无敏感环境保护目标与环评及批复要求一致。

四、环境保护设施调试效果

（一）验收监测工况

江苏云果再生资源利用有限公司年综合利用（HW08）8万吨和年收集5万吨（HW22）铜泥和1万吨（HW13）甘油项目（第一阶段：年综合利用（HW08）4万吨）于2023年7月18日~7月20日、7月29日~7月30日、8月1日~8月2日进行验收监测，监测期间生产正常，各项环保治理设施正常运行，工况符合验收监测要求。

（二） 污染物达标排放情况

1、废水

验收监测期间，总排口pH、COD、BOD_5、SS、石油类、氨氮、TN、TP、硫化物的排放浓度值均低于泗阳城东污水处理厂（二期）接管标准。

2、废气

验收监测期间，DA001排气筒热风炉烟气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足江苏省地方标准《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB 32/3728-2020）表1中标准，非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准，二噁英排放满足《危险废物焚烧污染控制标准（GB18484-2020）》表3标准；DA002排气筒中非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1标准，硫化氢排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表2标准。

验收监测期间，无组织废气中氨、硫化氢、臭气浓度厂界监控点浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级（新改扩建）标准限值；颗粒物、非甲烷总烃厂界监控点浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041—2021）表3标准。

厂区内无组织废气中非甲烷总烃浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。

3、噪声

根据监测结果，南厂界噪声的昼间、夜间等效声级满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类排放限值。

4、固体废物

本项目产生的各类固废均得到妥善处置，实现固废零排放。

（三）污染物排放总量

根据本次验收监测结果核算，本项目排放的废水污染物的年接管总量满足环评批复的总量控制指标要求，大气污染物的年排放量满足评批复的总量控制指标要求。

五、工程建设对环境的影响

为了解本项目建设对环境的影响情况，在项目正常运行工况下，对项目地块内及周边地下水、土壤进行了现场监测，均满足相应环境质量标准，无异常，厂区周边无环境敏感目标，无环境纠纷。

六、验收结论

按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定情形对项目逐一对照核查，验收组认为该项目建设情况及项目有关的各项环境保护设施符合验收条件，本项目验收合格。

七、建议和要求

（一）加强恶臭控制，加强危废的全过程管理；

（二）加强环境风险防范措施和应急演练，防范风险事故发生，确保安全生产；

（三）规范主体工程及污染治理设施的运行与维护，做好台账记录。

八、验收人员信息

验收组组长：

验收组其他人员：

江苏云果再生资源利用有限公司

年　　月　　日

附件 7 土地复垦验收合格确认书

金湖县自然资源和规划局

土地复垦验收合格确认书

金复垦验〔2025〕5 号

中国石油天然气第一建设有限公司：

根据《土地复垦条例》《土地复垦条例实施办法》《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)相关要求,我局组织对刘庄储气库扩容工程临时用地土地复垦进行验收，验收有关情况如下：

一、临时用地情况

刘庄储气库扩容工程临时用地位于金湖县金北街道新港村，临时用地面积 1.4503 公顷,地类为水田 1.3498 公顷,水浇地 0.0556 公顷，沟渠 0.0359 公顷，农村道路 0.0090 公顷，用途为地下管线敷设作业，使用期限 2024 年 12 月 3 日至 2026 年 12 月 2 日，复垦责任范围 1.4503 公顷。

二、复垦完成情况

刘庄储气库扩容工程临时用地土地损毁类型为压占损毁，复垦责任范围内土地已全部复垦完成，复垦后地类为水田 1.3631 公顷、水浇地 0.0423 公顷、沟渠 0.0359 公顷、农村道路 0.0090 公顷。

三、公告情况

刘庄储气库扩容工程临时用地土地复垦初步验收结果于 2025

年11月21日至2025年12月20日在金湖县金北街道新港村公示栏公告，公告期内未收到异议。

四、验收结论

验收组经实地踏勘，资料审查，认定刘庄储气库扩容工程临时用地已按要求完成土地复垦任务，现确认刘庄储气库扩容工程临时用地土地复垦验收合格。

金湖县自然资源和规划局

2025年12月21日

附件 8 公众参与调查表

公众参与调查表

年 月 日

<table>
<tr><td rowspan="2">被调查者基本情况</td><td>姓名</td><td>周立所</td><td>性别</td><td>男</td><td>年龄</td><td></td><td>文化程度</td><td></td></tr>
<tr><td>职业</td><td></td><td>联系电话</td><td>13401822445</td><td>居住地</td><td colspan="3">合意庄</td></tr>
<tr><td colspan="9">项目基本情况介绍：
刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井，新建注采气管线 1.5km、采气管线 0.87km、甲醇管线 0.63km。新增工作气量 $0.24\times10^8m^3/d$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。
环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后画√。多谢您的合作。</td></tr>
<tr><td rowspan="10">调查内容</td><td>1</td><td colspan="7">您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意
□满意 □基本满意 □不满意</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="7">该项目建设后对您的生活和工作有何影响？
□有利影响 □基本无影响 □不利影响
如“不利影响”，请说明：</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="7">您认为本区域主要的环境问题是：
□地表水 □地下水 □环境空气 □固体废物 □噪声 □生态</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="7">您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意
□满意 □基本满意 □不满意
如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="7">您认为本工程对当地农业生产的影响
□影响较大 □影响较小 □无影响</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="7">本工程施工期对您影响最大的是什么？
□夜间噪声 □施工扬尘 □农业生产 □无影响</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="7">本工程运行期对您影响最大的是什么？
□废气 □废水 □固体废物 □噪声 □无影响</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="7">您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？
□严重影响 □轻微影响 □基本无影响 □无影响</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="7">您对工程环境保护工作的总体评价：
□满意 □基本满意 □不满意
如“不满意”，请简要陈诉理由：</td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="7">您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？
无</td></tr>
<tr><td colspan="4">建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司
联系人：张工
联系电话：13909878709</td><td colspan="5">验收单位：山东海纳环境工程有限公司
联系人：赵工
联系电话：0532-85831589</td></tr>
</table>

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

公众参与调查表

年　月　日

<table>
<tr><td rowspan="2">被调查者
基本情况</td><td>姓名</td><td>张永怀</td><td>性别</td><td>男</td><td>年龄</td><td>60</td><td>文化程度</td><td></td></tr>
<tr><td>职业</td><td></td><td>联系电话</td><td>18953244198</td><td>居住地</td><td colspan="3">后惠元</td></tr>
<tr><td colspan="9">项目基本情况介绍：
刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建2座注采井场，在北2井场内新建JH16井，南4井场内新建JH13井、JH14井及JH15井，新建注采气管线1.5km、采气管线0.87km、甲醇管线0.63km。新增工作气量0.24×10⁸m³/d。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。
环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后面画√。多谢您的合作。</td></tr>
<tr><td rowspan="10">调查内容</td><td>1</td><td colspan="7">您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意
☑满意　□基本满意　□不满意</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="7">该项目建设后对您的生活和工作有何影响？
□有利影响　☑基本无影响　□不利影响
如“不利影响”，请说明：</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="7">您认为本区域主要的环境问题是：
☑地表水　□地下水　□环境空气　□固体废物　□噪声　□生态</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="7">您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意
□满意　☑基本满意　□不满意
如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="7">您认为本工程对当地农业生产的影响
□影响较大　□影响较小　☑无影响</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="7">本工程施工期对您影响最大的是什么？
□夜间噪声　□施工扬尘　□农业生产　☑无影响</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="7">本工程运行期对您影响最大的是什么？
□废气　□废水　□固体废物　□噪声　☑无影响</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="7">您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？
□严重影响　□轻微影响　□基本无影响　☑无影响</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="7">您对工程环境保护工作的总体评价：
☑满意　□基本满意　□不满意
如“不满意”，请简要陈诉理由：</td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="7">您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？
无</td></tr>
<tr><td colspan="5">建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司
联系人：张工
联系电话：13909878709</td><td colspan="4">验收单位：山东海纳环境工程有限公司
联系人：赵工
联系电话：0532-85831589</td></tr>
</table>

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

公众参与调查表

年　　月　　日

被调查者基本情况	姓名	周立广	性别	男	年龄	68	文化程度	
	职业		联系电话	13952302205	居住地	军王村	

项目基本情况介绍：

刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建2座注采井场，在北2井场内新建JH16井，南4井场内新建JH13井、JH14井及JH15井，新建注采气管线1.5km、采气管线0.87km、甲醇管线0.63km。新增工作气量$0.24\times10^8m^3/d$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。

环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后面画√。多谢您的合作。

调查内容	1	您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意 √满意　□基本满意　□不满意
	2	该项目建设后对您的生活和工作有何影响？ □有利影响　√基本无影响　□不利影响 如“不利影响”，请说明：
	3	您认为本区域主要的环境问题是： □地表水　□地下水　□环境空气　□固体废物　□噪声　√生态
	4	您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意 √满意　□基本满意　□不满意 如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：
	5	您认为本工程对当地农业生产的影响 □影响较大　□影响较小　√无影响
	6	本工程施工期对您影响最大的是什么？ □夜间噪声　□施工扬尘　□农业生产　√无影响
	7	本工程运行期对您影响最大的是什么？ □废气　□废水　□固体废物　□噪声　√无影响
	8	您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？ □严重影响　□轻微影响　□基本无影响　√无影响
	9	您对工程环境保护工作的总体评价： √满意　□基本满意　□不满意 如“不满意”，请简要陈诉理由：
	10	您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？ 无

建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司	验收单位：山东海纳环境工程有限公司
联系人：张工	联系人：赵工
联系电话：13909878709	联系电话：0532-85831589

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

公众参与调查表

年 月 日

被调查者基本情况	姓名	陈德来	性别	男	年龄	62	文化程度	
	职业		联系电话	15952528469	居住地	军王村		

项目基本情况介绍：

刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井，新建注采气管线 1.5km、采气管线 0.87km、甲醇管线 0.63km。新增工作气量 $0.24\times10^8 m^3/d$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。

环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后面画√。多谢您的合作。

调查内容	序号	内容
	1	您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意 ☑满意 □基本满意 □不满意
	2	该项目建设后对您的生活和工作有何影响？ □有利影响 ☑基本无影响 □不利影响 如“不利影响”，请说明：
	3	您认为本区域主要的环境问题是： □地表水 □地下水 ☑环境空气 □固体废物 □噪声 □生态
	4	您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意 □满意 ☑基本满意 □不满意 如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：
	5	您认为本工程对当地农业生产的影响 □影响较大 □影响较小 ☑无影响
	6	本工程施工期对您影响最大的是什么？ □夜间噪声 ☑施工扬尘 □农业生产 ☑无影响
	7	本工程运行期对您影响最大的是什么？ ☑废气 □废水 □固体废物 □噪声 □无影响
	8	您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？ □严重影响 □轻微影响 ☑基本无影响 □无影响
	9	您对工程环境保护工作的总体评价： □满意 ☑基本满意 □不满意 如“不满意”，请简要陈诉理由：
	10	您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？

建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司	验收单位：山东海纳环境工程有限公司
联系人：张工	联系人：赵工
联系电话：13909878709	联系电话：0532-85831589

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

公众参与调查表

年　月　日

被调查者基本情况	姓名	蒋同喜	性别	男	年龄	60	文化程度	
	职业		联系电话	15022691646	居住地		

项目基本情况介绍：

刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井，新建注采气管线 1.5km、采气管线 0.87km、甲醇管线 0.63km。新增工作气量 $0.24\times10^8m^3/d$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。

环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后画√。多谢您的合作。

调查内容	1	您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意 ☑满意　□基本满意　□不满意
	2	该项目建设后对您的生活和工作有何影响？ □有利影响　☑基本无影响　□不利影响 如“不利影响”，请说明：
	3	您认为本区域主要的环境问题是： ☑地表水　□地下水　□环境空气　□固体废物　□噪声　□生态
	4	您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意 ☑满意　□基本满意　□不满意 如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：
	5	您认为本工程对当地农业生产的影响 □影响较大　☑影响较小　□无影响
	6	本工程施工期对您影响最大的是什么？ □夜间噪声　□施工扬尘　☑农业生产　□无影响
	7	本工程运行期对您影响最大的是什么？ □废气　□废水　☑固体废物　□噪声　☑无影响
	8	您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？ □严重影响　□轻微影响　☑基本无影响　□无影响
	9	您对工程环境保护工作的总体评价： ☑满意　□基本满意　□不满意 如“不满意”，请简要陈诉理由：
	10	您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？

建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司 联系人：张工 联系电话：13909878709	验收单位：山东海纳环境工程有限公司 联系人：赵工 联系电话：0532-85831589

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

公众参与调查表

25年10月　日

被调查者基本情况	姓名	杨道金	性别	男	年龄	58	文化程度	
	职业		联系电话	13952307907	居住地	军王村.		

项目基本情况介绍：

刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井，新建注采气管线 1.5km、采气管线 0.87km、甲醇管线 0.63km。新增工作气量 $0.24\times10^8m^3/d$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。

环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后画√。多谢您的合作。

调查内容	序号	内容
	1	您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意 ☑满意　□基本满意　□不满意
	2	该项目建设后对您的生活和工作有何影响？ ☑有利影响　□基本无影响　□不利影响 如“不利影响”，请说明：
	3	您认为本区域主要的环境问题是： □地表水　□地下水　□环境空气　□固体废物　□噪声　☑生态
	4	您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意 ☑满意　□基本满意　□不满意 如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：
	5	您认为本工程对当地农业生产的影响 □影响较大　□影响较小　☑无影响
	6	本工程施工期对您影响最大的是什么？ □夜间噪声　□施工扬尘　□农业生产　☑无影响
	7	本工程运行期对您影响最大的是什么？ □废气　□废水　□固体废物　□噪声　☑无影响
	8	您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？ □严重影响　□轻微影响　□基本无影响　☑无影响
	9	您对工程环境保护工作的总体评价： ☑满意　□基本满意　□不满意 如“不满意”，请简要陈诉理由：
	10	您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？ 无

建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司 联系人：张工 联系电话：13909878709	验收单位：山东海纳环境工程有限公司 联系人：赵工 联系电话：0532-85831589

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

公众参与调查表

年　月　日

被调查者基本情况	姓名	方秀珍	性别	女	年龄		文化程度
	职业		联系电话	13813331082	居住地	军王村	

项目基本情况介绍：

刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井，新建注采气管线 1.5km、采气管线 0.87km、甲醇管线 0.63km。新增工作气量 $0.24\times10^8 m^3/d$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。

环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后画√。多谢您的合作。

调查内容		
	1	您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意 □满意　□基本满意　□不满意
	2	该项目建设后对您的生活和工作有何影响？ □有利影响　□基本无影响　□不利影响 如“不利影响”，请说明：
	3	您认为本区域主要的环境问题是： □地表水　□地下水　□环境空气　□固体废物　□噪声　□生态
	4	您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意 □满意　□基本满意　□不满意 如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：
	5	您认为本工程对当地农业生产的影响 □影响较大　□影响较小　□无影响
	6	本工程施工期对您影响最大的是什么？ □夜间噪声　□施工扬尘　□农业生产　□无影响
	7	本工程运行期对您影响最大的是什么？ □废气　□废水　□固体废物　□噪声　□无影响
	8	您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？ □严重影响　□轻微影响　□基本无影响　□无影响
	9	您对工程环境保护工作的总体评价： □满意　□基本满意　□不满意 如“不满意”，请简要陈诉理由：
	10	您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？ 无

建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司	验收单位：山东海纳环境工程有限公司
联系人：张工	联系人：赵工
联系电话：13909878709	联系电话：0532-85831589

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

公众参与调查表

年　月　日

被调查者基本情况	姓名	关友干	性别	男	年龄		文化程度	
	职业		联系电话	15052694248	居住地	军王元		

项目基本情况介绍：

刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井，新建注采气管线 1.5km、采气管线 0.87km、甲醇管线 0.63km。新增工作气量 $0.24\times10^8m^3/d$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。

环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后画√。多谢您的合作。

调查内容	序号	内容
	1	您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意 □满意　□基本满意　□不满意
	2	该项目建设后对您的生活和工作有何影响？ □有利影响　□基本无影响　□不利影响 如"不利影响"，请说明：
	3	您认为本区域主要的环境问题是： □地表水　□地下水　□环境空气　□固体废物　□噪声　□生态
	4	您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意 □满意　□基本满意　□不满意 如"不满意"，请说明您希望采取的环境保护措施：
	5	您认为本工程对当地农业生产的影响 □影响较大　□影响较小　□无影响
	6	本工程施工期对您影响最大的是什么？ □夜间噪声　□施工扬尘　□农业生产　□无影响
	7	本工程运行期对您影响最大的是什么？ □废气　□废水　□固体废物　□噪声　□无影响
	8	您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？ □严重影响　□轻微影响　□基本无影响　□无影响
	9	您对工程环境保护工作的总体评价： □满意　□基本满意　□不满意 如"不满意"，请简要陈诉理由：
	10	您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？ 无

建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司 联系人：张工 联系电话：13909878709	验收单位：山东海纳环境工程有限公司 联系人：赵工 联系电话：0532-85831589

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

公众参与调查表

年　月　日

<table>
<tr><td rowspan="2">被调查者
基本情况</td><td>姓名</td><td>吕凤桂</td><td>性别</td><td>男</td><td>年龄</td><td></td><td>文化程度</td><td></td></tr>
<tr><td>职业</td><td></td><td>联系电话</td><td>13770433597</td><td>居住地</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="9">项目基本情况介绍：
　　刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井，新建注采气管线 1.5km、采气管线 0.87km、甲醇管线 0.63km。新增工作气量 $0.24\times10^8 m^3/d$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。
　　环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后画√。多谢您的合作。</td></tr>
<tr><td rowspan="10">调
查
内
容</td><td>1</td><td colspan="7">您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意
☑满意　　□基本满意　　□不满意</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="7">该项目建设后对您的生活和工作有何影响？
□有利影响　☑基本无影响　□不利影响
如“不利影响”，请说明：</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="7">您认为本区域主要的环境问题是：
□地表水　□地下水　☑环境空气　□固体废物　□噪声　□生态</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="7">您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意
☑满意　　□基本满意　□不满意
如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="7">您认为本工程对当地农业生产的影响
□影响较大　☑影响较小　□无影响</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="7">本工程施工期对您影响最大的是什么？
□夜间噪声　□施工扬尘　☑农业生产　□无影响</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="7">本工程运行期对您影响最大的是什么？
□废气　□废水　□固体废物　~~☑噪声~~　☑无影响</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="7">您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？
□严重影响　□轻微影响　☑基本无影响　□无影响</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="7">您对工程环境保护工作的总体评价：
□满意　☑基本满意　□不满意
如“不满意”，请简要陈诉理由：</td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="7">您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？</td></tr>
<tr><td colspan="4">建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司
联系人：张工
联系电话：13909878709</td><td colspan="5">验收单位：山东海纳环境工程有限公司
联系人：赵工
联系电话：0532-85831589</td></tr>
</table>

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

公众参与调查表

年 月 日

<table>
<tr><td rowspan="2">被调查者基本情况</td><td>姓名</td><td>万祖来</td><td>性别</td><td>男</td><td>年龄</td><td></td><td>文化程度</td><td></td></tr>
<tr><td>职业</td><td></td><td>联系电话</td><td>18936740351</td><td>居住地</td><td colspan="2">金湖县陈桥镇新港村</td></tr>
<tr><td colspan="9">项目基本情况介绍：
刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井，新建注采气管线 1.5km、采气管线 0.87km、甲醇管线 0.63km。新增工作气量 $0.24\times10^8m^3/d$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。
环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后画√。多谢您的合作。</td></tr>
<tr><td rowspan="10">调查内容</td><td>1</td><td colspan="7">您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意
☑满意 □基本满意 □不满意</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="7">该项目建设后对您的生活和工作有何影响？
□有利影响 ☑基本无影响 □不利影响
如“不利影响”，请说明：</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="7">您认为本区域主要的环境问题是：
□地表水 □地下水 □环境空气 □固体废物 ☑噪声 □生态</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="7">您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意
☑满意 □基本满意 □不满意
如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="7">您认为本工程对当地农业生产的影响
□影响较大 □影响较小 ☑无影响</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="7">本工程施工期对您影响最大的是什么？
□夜间噪声 □施工扬尘 □农业生产 ☑无影响</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="7">本工程运行期对您影响最大的是什么？
□废气 □废水 □固体废物 □噪声 ☑无影响</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="7">您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？
□严重影响 □轻微影响 □基本无影响 ☑无影响</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="7">您对工程环境保护工作的总体评价：
☑满意 □基本满意 □不满意
如“不满意”，请简要陈诉理由：</td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="7">您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？
无</td></tr>
<tr><td colspan="5">建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司
联系人：张工
联系电话：13909878709</td><td colspan="4">验收单位：山东海纳环境工程有限公司
联系人：赵工
联系电话：0532-85831589</td></tr>
</table>

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

公众参与调查表

年　月　日

被调查者基本情况	姓名	万祖美	性别	女	年龄		文化程度	
	职业		联系电话	15252322505	居住地	新港村		

项目基本情况介绍：

刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井，新建注采气管线 1.5km、采气管线 0.87km、甲醇管线 0.63km。新增工作气量 $0.24\times10^8m^3/d$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。

环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后画√。多谢您的合作。

调查内容	序号	内容
	1	您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意 □√满意　□基本满意　□不满意
	2	该项目建设后对您的生活和工作有何影响？ □有利影响　□√基本无影响　□不利影响 如“不利影响”，请说明：
	3	您认为本区域主要的环境问题是： □地表水　□地下水　□环境空气　□固体废物　□噪声　□√生态
	4	您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意 □√满意　□基本满意　□不满意 如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：
	5	您认为本工程对当地农业生产的影响 □影响较大　□影响较小　□√无影响
	6	本工程施工期对您影响最大的是什么？ □夜间噪声　□施工扬尘　□农业生产　□√无影响
	7	本工程运行期对您影响最大的是什么？ □废气　□废水　□固体废物　□噪声　□√无影响
	8	您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？ □严重影响　□轻微影响　□基本无影响　□√无影响
	9	您对工程环境保护工作的总体评价： □√满意　□基本满意　□不满意 如“不满意”，请简要陈诉理由：
	10	您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？ 无

建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司	验收单位：山东海纳环境工程有限公司
联系人：张工	联系人：赵工
联系电话：13909878709	联系电话：0532-85831589

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

公众参与调查表

年　月　日

<table>
<tr><td rowspan="2">被调查者基本情况</td><td>姓名</td><td>吕乃祥</td><td>性别</td><td>男</td><td>年龄</td><td></td><td>文化程度</td><td></td></tr>
<tr><td>职业</td><td></td><td>联系电话</td><td>13770435597</td><td>居住地</td><td colspan="3">新港村</td></tr>
<tr><td colspan="9">项目基本情况介绍：
刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井，新建注采气管线 1.5km、采气管线 0.87km、甲醇管线 0.63km。新增工作气量 $0.24\times10^8m^3/d$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。
环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后画√。多谢您的合作。</td></tr>
<tr><td rowspan="10">调查内容</td><td>1</td><td colspan="7">您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意
☑满意　□基本满意　□不满意</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="7">该项目建设后对您的生活和工作有何影响？
☑有利影响　□基本无影响　□不利影响
如“不利影响”，请说明：</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="7">您认为本区域主要的环境问题是：
☑地表水　□地下水　□环境空气　□固体废物　□噪声　□生态</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="7">您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意
☑满意　□基本满意　□不满意
如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="7">您认为本工程对当地农业生产的影响
□影响较大　□影响较小　☑无影响</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="7">本工程施工期对您影响最大的是什么？
□夜间噪声　□施工扬尘　□农业生产　☑无影响</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="7">本工程运行期对您影响最大的是什么？
□废气　□废水　□固体废物　□噪声　☑无影响</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="7">您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？
□严重影响　□轻微影响　☑基本无影响　□无影响</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="7">您对工程环境保护工作的总体评价：
□满意　☑基本满意　□不满意
如“不满意”，请简要陈诉理由：</td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="7">您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？
无</td></tr>
<tr><td colspan="5">建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司
联系人：张工
联系电话：13909878709</td><td colspan="4">验收单位：山东海纳环境工程有限公司
联系人：赵工
联系电话：0532-85831589</td></tr>
</table>

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

公众参与调查表

年　月　日

被调查者基本情况	姓名	万祖良.	性别	男	年龄		文化程度	
	职业		联系电话	13770426352	居住地	陈桥镇新港村		

项目基本情况介绍：

刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井，新建注采气管线 1.5km、采气管线 0.87km、甲醇管线 0.63km。新增工作气量 $0.24\times10^{8}m^{3}/d$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。

环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后面画√。多谢您的合作。

调查内容	序号	内容
	1	您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意 □满意　□基本满意　□不满意
	2	该项目建设后对您的生活和工作有何影响？ □有利影响　□基本无影响　□不利影响 如“不利影响”，请说明：
	3	您认为本区域主要的环境问题是： □地表水　□地下水　□环境空气　□固体废物　□噪声　□生态
	4	您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意 □满意　□基本满意　□不满意 如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：
	5	您认为本工程对当地农业生产的影响 □影响较大　□影响较小　□无影响
	6	本工程施工期对您影响最大的是什么？ □夜间噪声　□施工扬尘　□农业生产　□无影响
	7	本工程运行期对您影响最大的是什么？ □废气　□废水　□固体废物　□噪声　□无影响
	8	您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？ □严重影响　□轻微影响　□基本无影响　□无影响
	9	您对工程环境保护工作的总体评价： □满意　□基本满意　□不满意 如“不满意”，请简要陈诉理由：
	10	您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？ 无

建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司 联系人：张工 联系电话：13909878709	验收单位：山东海纳环境工程有限公司 联系人：赵工 联系电话：0532-85831589

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

公众参与调查表

年　月　日

被调查者基本情况	姓名	吴加干	性别	男	年龄		文化程度
	职业		联系电话	13770431701	居住地	新港村	

项目基本情况介绍：

刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井，新建注采气管线 1.5km、采气管线 0.87km、甲醇管线 0.63km。新增工作气量 $0.24\times10^8 m^3/d$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。

环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后画√。多谢您的合作。

调查内容		
	1	您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意 ☑满意　□基本满意　□不满意
	2	该项目建设后对您的生活和工作有何影响？ ☑有利影响　□基本无影响　□不利影响 如“不利影响”，请说明：
	3	您认为本区域主要的环境问题是： ☑地表水　□地下水　□环境空气　□固体废物　□噪声　□生态
	4	您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意 ☑满意　□基本满意　□不满意 如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：
	5	您认为本工程对当地农业生产的影响 □影响较大　☑影响较小　□无影响
	6	本工程施工期对您影响最大的是什么？ □夜间噪声　□施工扬尘　□农业生产　☑无影响
	7	本工程运行期对您影响最大的是什么？ □废气　□废水　□固体废物　□噪声　☑无影响
	8	您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？ □严重影响　□轻微影响　□基本无影响　☑无影响
	9	您对工程环境保护工作的总体评价： □满意　☑基本满意　□不满意 如“不满意”，请简要陈诉理由：
	10	您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？ 无

建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司	验收单位：山东海纳环境工程有限公司
联系人：张工	联系人：赵工
联系电话：13909878709	联系电话：0532-85831589

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

公众参与调查表

年　月　日

<table>
<tr><td rowspan="2">被调查者基本情况</td><td>姓名</td><td>陈德良</td><td>性别</td><td>男</td><td>年龄</td><td></td><td>文化程度</td><td></td></tr>
<tr><td>职业</td><td></td><td>联系电话</td><td>15949169348</td><td>居住地</td><td colspan="3">新港村</td></tr>
<tr><td colspan="9">项目基本情况介绍：
刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井，新建注采气管线 1.5km、采气管线 0.87km、甲醇管线 0.63km。新增工作气量 $0.24\times10^8m^3/d$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。
环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后画√。多谢您的合作。</td></tr>
<tr><td rowspan="10">调查内容</td><td>1</td><td colspan="7">您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意
☑满意　□基本满意　□不满意</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="7">该项目建设后对您的生活和工作有何影响？
□有利影响　☑基本无影响　□不利影响
如“不利影响”，请说明：</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="7">您认为本区域主要的环境问题是：
☑地表水　□地下水　□环境空气　□固体废物　□噪声　□生态</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="7">您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意
☑满意　□基本满意　□不满意
如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="7">您认为本工程对当地农业生产的影响
□影响较大　□影响较小　☑无影响</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="7">本工程施工期对您影响最大的是什么？
□夜间噪声　□施工扬尘　□农业生产　☑无影响</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="7">本工程运行期对您影响最大的是什么？
□废气　□废水　□固体废物　□噪声　☑无影响</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="7">您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？
□严重影响　□轻微影响　□基本无影响　☑无影响</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="7">您对工程环境保护工作的总体评价：
☑满意　□基本满意　□不满意
如“不满意”，请简要陈诉理由：</td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="7">您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？
无</td></tr>
<tr><td colspan="4">建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司
联系人：张工
联系电话：13909878709</td><td colspan="5">验收单位：山东海纳环境工程有限公司
联系人：赵工
联系电话：0532-85831589</td></tr>
</table>

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

公众参与调查表

年　月　日

<table>
<tr><td rowspan="2">被调查者基本情况</td><td>姓名</td><td>万祖梅</td><td>性别</td><td>女</td><td>年龄</td><td></td><td>文化程度</td><td></td></tr>
<tr><td>职业</td><td></td><td>联系电话</td><td>18932300636</td><td>居住地</td><td colspan="3">金湖县陈桥镇新港村</td></tr>
<tr><td colspan="9">项目基本情况介绍：
刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井，新建注采气管线 1.5km、采气管线 0.87km、甲醇管线 0.63km。新增工作气量 $0.24\times10^8m^3/d$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。
环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后画√。多谢您的合作。</td></tr>
<tr><td rowspan="10">调查内容</td><td>1</td><td colspan="7">您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意
☑满意　□基本满意　□不满意</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="7">该项目建设后对您的生活和工作有何影响？
□有利影响　☑基本无影响　□不利影响
如“不利影响”，请说明：</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="7">您认为本区域主要的环境问题是：
□地表水　□地下水　☑环境空气　□固体废物　☑噪声　□生态</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="7">您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意
☑满意　□基本满意　□不满意
如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="7">您认为本工程对当地农业生产的影响
□影响较大　□影响较小　☑无影响</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="7">本工程施工期对您影响最大的是什么？
□夜间噪声　☑施工扬尘　□农业生产　☑无影响</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="7">本工程运行期对您影响最大的是什么？
☑废气　□废水　□固体废物　□噪声　□无影响</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="7">您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？
□严重影响　□轻微影响　□基本无影响　☑无影响</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="7">您对工程环境保护工作的总体评价：
☑满意　□基本满意　□不满意
如“不满意”，请简要陈诉理由：</td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="7">您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？
无</td></tr>
<tr><td colspan="5">建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司
联系人：张工
联系电话：13909878709</td><td colspan="4">验收单位：山东海纳环境工程有限公司
联系人：赵工
联系电话：0532-85831589</td></tr>
</table>

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

公众参与调查表

年　月　日

被调查者基本情况	姓名	万素兰	性别	女	年龄		文化程度
	职业		联系电话	13813334498	居住地	金湖县陈桥镇新港村	

项目基本情况介绍：

刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井，新建注采气管线 1.5km、采气管线 0.87km、甲醇管线 0.63km。新增工作气量 $0.24\times10^8 m^3/d$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。

环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后画√。多谢您的合作。

调查内容	1	您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意 ☑满意　□基本满意　□不满意
	2	该项目建设后对您的生活和工作有何影响？ ☑有利影响　□基本无影响　□不利影响 如“不利影响”，请说明：
	3	您认为本区域主要的环境问题是： □地表水　□地下水　□环境空气　□固体废物　☑噪声　□生态
	4	您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意 ☑满意　□基本满意　□不满意 如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：
	5	您认为本工程对当地农业生产的影响 □影响较大　□影响较小　☑无影响
	6	本工程施工期对您影响最大的是什么？ □夜间噪声　□施工扬尘　□农业生产　☑无影响
	7	本工程运行期对您影响最大的是什么？ □废气　□废水　□固体废物　□噪声　☑无影响
	8	您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？ □严重影响　□轻微影响　□基本无影响　☑无影响
	9	您对工程环境保护工作的总体评价： ☑满意　□基本满意　□不满意 如“不满意”，请简要陈诉理由：
	10	您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？ 无

建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司	验收单位：山东海纳环境工程有限公司
联系人：张工	联系人：赵工
联系电话：13909878709	联系电话：0532-85831589

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

公众参与调查表

年　月　日

被调查者基本情况	姓名	王兆阳	性别	男	年龄		文化程度	
	职业		联系电话	19984969125	居住地	军王庄		

项目基本情况介绍：

刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井，新建注采气管线 1.5km、采气管线 0.87km、甲醇管线 0.63km。新增工作气量 $0.24\times10^8 m^3/d$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。

环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后画√。多谢您的合作。

调查内容	序号	内容
	1	您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意 □满意 √　□基本满意　□不满意
	2	该项目建设后对您的生活和工作有何影响？ □有利影响　□基本无影响 √　□不利影响 如“不利影响”，请说明：
	3	您认为本区域主要的环境问题是： □地表水　□地下水　□环境空气　□固体废物　□噪声　□生态 √
	4	您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意 □满意 √　□基本满意　□不满意 如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：
	5	您认为本工程对当地农业生产的影响 □影响较大　□影响较小　□无影响 √
	6	本工程施工期对您影响最大的是什么？ □夜间噪声　□施工扬尘　□农业生产　□无影响 √
	7	本工程运行期对您影响最大的是什么？ □废气　□废水　□固体废物　□噪声　□无影响 √
	8	您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？ □严重影响　□轻微影响　□基本无影响　□无影响 √
	9	您对工程环境保护工作的总体评价： □满意 √　□基本满意　□不满意 如“不满意”，请简要陈诉理由：
	10	您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？ 无

建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司	验收单位：山东海纳环境工程有限公司
联系人：张工	联系人：赵工
联系电话：13909878709	联系电话：0532-85831589

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

公众参与调查表

年　月　日

被调查者基本情况	姓名	万红成	性别	男	年龄		文化程度	
	职业		联系电话	15195327984	居住地			

项目基本情况介绍：

刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井，新建注采气管线 1.5km、采气管线 0.87km、甲醇管线 0.63km。新增工作气量 $0.24\times10^{8}m^{3}/d$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。

环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后画√。多谢您的合作。

调查内容	序号	内容
	1	您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意 □满意　☑基本满意　□不满意
	2	该项目建设后对您的生活和工作有何影响？ □有利影响　☑基本无影响　□不利影响 如“不利影响”，请说明：
	3	您认为本区域主要的环境问题是： □地表水　□地下水　☑环境空气　□固体废物　□噪声　□生态
	4	您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意 □满意　☑基本满意　□不满意 如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：
	5	您认为本工程对当地农业生产的影响 □影响较大　☑影响较小　□无影响
	6	本工程施工期对您影响最大的是什么？ □夜间噪声　☑施工扬尘　□农业生产　☑无影响
	7	本工程运行期对您影响最大的是什么？ ☑废气　□废水　□固体废物　□噪声　□无影响
	8	您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？ □严重影响　□轻微影响　☑基本无影响　□无影响
	9	您对工程环境保护工作的总体评价： □满意　☑基本满意　□不满意 如“不满意”，请简要陈诉理由：
	10	您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？

建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司	验收单位：山东海纳环境工程有限公司
联系人：张工	联系人：赵工
联系电话：13909878709	联系电话：0532-85831589

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

公众参与调查表

年　月　日

<table>
<tr><td rowspan="2">被调查者
基本情况</td><td>姓名</td><td>吴华</td><td>性别</td><td>男</td><td>年龄</td><td></td><td>文化程度</td><td></td></tr>
<tr><td>职业</td><td></td><td>联系电话</td><td>15380052636</td><td>居住地</td><td colspan="3">新港村.</td></tr>
<tr><td colspan="9">项目基本情况介绍：
刘庄储气库扩容工程建设地点位于淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近，工程利用老井场改建 2 座注采井场，在北 2 井场内新建 JH16 井，南 4 井场内新建 JH13 井、JH14 井及 JH15 井，新建注采气管线 1.5km、采气管线 0.87km、甲醇管线 0.63km。新增工作气量 $0.24\times10^8m^3/d$。目前，该工程已建设完成，即将进行竣工环境保护验收。
环境保护是我国的一项基本国策，根据国家有关法律法规，公民有权对建设项目的环境保护问题发表自己的见解或意见，您的意见和建议对本项目的建设和管理很重要。因此，请您仔细阅读下表中的各项内容，并在您认可的内容后面画√。多谢您的合作。</td></tr>
<tr><td rowspan="10">调
查
内
容</td><td>1</td><td colspan="7">您对本工程所在地区的环境质量现状是否满意
□满意　□基本满意　□不满意</td></tr>
<tr><td>2</td><td colspan="7">该项目建设后对您的生活和工作有何影响？
□有利影响　□基本无影响　□不利影响
如“不利影响”，请说明：</td></tr>
<tr><td>3</td><td colspan="7">您认为本区域主要的环境问题是：
□地表水　□地下水　□环境空气　□固体废物　□噪声　□生态</td></tr>
<tr><td>4</td><td colspan="7">您对本工程施工和运行过程中采取的环境保护措施效果是否满意
□满意　□基本满意　□不满意
如“不满意”，请说明您希望采取的环境保护措施：</td></tr>
<tr><td>5</td><td colspan="7">您认为本工程对当地农业生产的影响
□影响较大　□影响较小　□无影响</td></tr>
<tr><td>6</td><td colspan="7">本工程施工期对您影响最大的是什么？
□夜间噪声　□施工扬尘　□农业生产　□无影响</td></tr>
<tr><td>7</td><td colspan="7">本工程运行期对您影响最大的是什么？
□废气　□废水　□固体废物　□噪声　□无影响</td></tr>
<tr><td>8</td><td colspan="7">您认为该项目产生的噪声对周边环境的影响程度？
□严重影响　□轻微影响　□基本无影响　□无影响</td></tr>
<tr><td>9</td><td colspan="7">您对工程环境保护工作的总体评价：
□满意　□基本满意　□不满意
如“不满意”，请简要陈诉理由：</td></tr>
<tr><td>10</td><td colspan="7">您对建设单位或环境管理部门有何要求、建议？
无</td></tr>
<tr><td colspan="4">建设单位：储能技术有限公司江苏储气库分公司
联系人：张工
联系电话：13909878709</td><td colspan="5">验收单位：山东海纳环境工程有限公司
联系人：赵工
联系电话：0532-85831589</td></tr>
</table>

注：调查对象在相应的栏内填写√，部分内容应根据实际情况进行阐述。

附件 9 突发环境事件应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司	机构代码	91310101MAD6DU949D
法定代表人	赵罡	联系电话	/
联系人	倪志良	联系电话	13921024597
传　真	/	电子邮箱	/
地址	江苏储气库刘庄作业区 （中心经度 118°58′36.41″中心纬度 33° 7′55.42″）		
预案名称	国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司刘庄储气库突发环境事件应急预案		
风险级别	较大		
本单位于 2025 年 11 月 12 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 预案单位名称（公章）			
预案签署人	[signature]	报送时间	2025 年 11 月 24 日
突发环境事件应急预案备案文件目录	1.突发环境事件应急预案备案表； 2.环境应急预案及编制说明： 环境应急预案(签署发布文件、环境应急预案文本)；编制说明(编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明)； 3.环境风险评估报告；4.环境应急资源调查报告；5.环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2025 年 11 月 日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 2025 年 11 月 24 日		
备案编号	320831—2025—041—M		
报送单位	国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司		
受理部门负责人	[signature]	经办人	[signature]

注:备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别(一般 L、较大 M、重大 H)及跨区域(T)表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为:130429-2015-026-H;如果是跨区域的企业，则编号为: 130429-2015-026-HT。

CMA

221012340039

MST-JCBG-01

MST 迈斯特检测

检 测 报 告

Test Report

报 告 编 号

Report Number MST20251121015

受 检 单 位

Inspected Unit 国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司

检 测 类 别

Detection Category 委托检测

报 告 日 期

Report Date 2025-12-26

江苏迈斯特环境检测有限公司

Jiangsu MST Environment Monitoring Co.,LTD

江苏迈斯特环境检测有限公司 检验检测专用章

地址：江苏省无锡市宜兴市环科园恒通路 128 号 14 号楼 邮编：214200 电话：0510-87068567

声 明

1. 本报告未盖“江苏迈斯特环境检测有限公司检验检测专用章”及骑缝章无效；
2. 本报告无编制、审核、签发人签字或等效的标识无效；
3. 本报告发生任何涂改后均无效；
4. 本报告检测结果仅对被测地点、对象及当时情况有效，送样检测仅对来样检测数据的符合性负责；
5. 委托方应对提供的检测相关信息的完整性、真实性、准确性负责。本公司实施的所有检测行为以及提供的相关报告以委托方提供的信息为前提，若委托方提供信息存在错误、偏离或与实际情况不符，本公司不承担由此引起的责任；
6. 复制报告未重新加盖本机构“检验检测专用章”无效；
7. 委托方对检测报告有任何异议的，应于收到报告之日起十五日内提出，逾期视为认可检测结果；
8. 检测结果低于所用方法检出限时，空气和废气、室内空气、土壤、固体废物、城市污水处理厂污泥报出结果以“ND（x）”表示，水和废水（含大气降水）、生活饮用水报出结果以“x（L）”表示，ND、L 表示未检出，x 为方法检出限；
9. 若项目左上角标注“*”，表示该项目不在本单位 CMA 认证范围内，由分包支持服务方进行检测；
10. 计算公式：有组织排放速率=标干流量×排放浓度或实测浓度÷10^6。

公司名称：江苏迈斯特环境检测有限公司

地址：江苏省无锡市宜兴市环科园恒通路 128 号 14 号楼

电话：0510-87068567

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

表（一）项目概况说明

受检单位 Inspected Unit	国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司		
地址 Address	淮安市金湖县刘庄储气库		
联系人 Contact Person	赵素娜	电话 Telephone	15163384450
采样日期 Sampling Date	2025.12.04~2025.12.06	分析日期 Analyst Date	2025.12.04~2025.12.14
检测目的 Objective	对国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司废气、环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声进行检测。		
检测内容 Testing Content	有组织废气：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼烟气黑度 无组织废气：非甲烷总烃、甲醇 环境空气：非甲烷总烃、甲醇 地表水：水温、pH 值、溶解氧、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、石油类、挥发酚、高锰酸盐指数、甲醇 地下水：水温、pH 值、钾、钠、钙、镁、碳酸根、重碳酸根、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、甲醇 土壤：pH 值、铜、镍、铅、镉、总砷、总汞、六价铬、锌、铬、挥发性有机物、半挥发性有机物、苯胺、*石油类、*石油烃（C_6-C_9）、石油烃（C_{10}-C_{40}）、*水溶性盐 噪声：工业企业厂界环境噪声、区域环境噪声		
检测结果 Testing Result	详见表（二）~表（八）		
检测方法及仪器 Detection Method and Instrument	详见表（九）		

编制：

审核：

签发：

检测单位盖章：江苏迈斯特环境检测有限公司 检验检测专用章

签发日期：2025 年 12 月 26 日

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

表（二）有组织废气检测数据结果表

采样日期	2025.12.05				
监测点位	FQ1 导热油炉			排气筒高度	15m
处理设施/方式	—			烟道截面积	0.0707m^2
检测项目	单位	第一次	第二次	第三次	标准限值
烟气含湿量	%	3.7	3.7	3.6	—
烟气温度	℃	295	292	292	—
烟气流速	m/s	9.1	8.3	8.4	—
烟气流量	m^3/h	2316	2112	2138	—
标干流量	Nm^3/h	1091	1000	1012	—
烟气含氧量	%	5.0	5.0	4.9	—
颗粒物实测浓度	mg/m^3	2.2	2.8	3.4	—
颗粒物折算浓度	mg/m^3	2.4	3.1	3.7	10
颗粒物排放速率	kg/h	2.40×10^{-3}	2.80×10^{-3}	3.44×10^{-3}	—
二氧化硫实测浓度	mg/m^3	19	17	18	—
二氧化硫折算浓度	mg/m^3	21	19	20	35
二氧化硫排放速率	kg/h	0.021	0.017	0.018	—
氮氧化物实测浓度	mg/m^3	28	30	29	—
氮氧化物折算浓度	mg/m^3	31	33	32	50
氮氧化物排放速率	kg/h	0.031	0.030	0.029	—
检测项目	单位	第一次	第二次	第三次	标准限值
林格曼烟气黑度	级	<1	<1	<1	1
备注	1.排气筒高度由委托方提供，燃烧介质为天然气； 2.参考标准由委托方提供，参考江苏省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 标准，计算公式：折算浓度=（21-基准含氧量）÷（21-实测烟气含氧量）×实测浓度，基准含氧量为 3.5%。				

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（二）有组织废气检测数据结果表

采样日期	2025.12.06				
监测点位	FQ1 导热油炉			排气筒高度	15m
处理设施/方式	—			烟道截面积	0.0707m^2
检测项目	单位	第一次	第二次	第三次	标准限值
烟气含湿量	%	3.8	3.7	3.6	—
烟气温度	℃	297	295	296	—
烟气流速	m/s	8.3	8.6	8.7	—
烟气流量	m^3/h	2112	2188	2214	—
标干流量	Nm^3/h	989	1029	1040	—
烟气含氧量	%	5.1	4.9	5.0	—
颗粒物实测浓度	mg/m^3	2.5	3.0	2.1	—
颗粒物折算浓度	mg/m^3	2.8	3.3	2.3	10
颗粒物排放速率	kg/h	2.47×10^{-3}	3.09×10^{-3}	2.18×10^{-3}	—
二氧化硫实测浓度	mg/m^3	17	17	17	—
二氧化硫折算浓度	mg/m^3	19	18	19	35
二氧化硫排放速率	kg/h	0.017	0.017	0.018	—
氮氧化物实测浓度	mg/m^3	28	30	32	—
氮氧化物折算浓度	mg/m^3	31	33	35	50
氮氧化物排放速率	kg/h	0.028	0.031	0.033	—
检测项目	单位	第一次	第二次	第三次	标准限值
林格曼烟气黑度	级	<1	<1	<1	1
备注	1.排气筒高度由委托方提供，燃烧介质为天然气； 2.参考标准由委托方提供，参考江苏省地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 标准，计算公式：折算浓度=（21-基准含氧量）÷（21-实测烟气含氧量）×实测浓度，基准含氧量为 3.5%。				

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

表（三）无组织废气检测数据结果表

采样日期		2025.12.05				
检测项目	单位	第一次				标准限值
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	
气象参数 风速	m/s	2.0~2.4	2.0~2.4	2.0~2.4	2.0~2.4	—
气象参数 风向	—	东	东	东	东	—
气象参数 气温	℃	9.6	9.6	9.6	9.6	—
气象参数 气压	kPa	102.68	102.68	102.68	102.68	—
非甲烷总烃	mg/m^3	0.42	1.14	0.94	0.58	4
甲醇	mg/m^3	ND（0.5）	ND（0.5）	ND（0.5）	ND（0.5）	1
检测项目	单位	第二次				标准限值
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	
气象参数 风速	m/s	2.0~2.4	2.0~2.4	2.0~2.4	2.0~2.4	—
气象参数 风向	—	东	东	东	东	—
气象参数 气温	℃	10.3	10.3	10.3	10.3	—
气象参数 气压	kPa	102.65	102.65	102.65	102.65	—
非甲烷总烃	mg/m^3	0.38	1.01	0.82	0.54	4
甲醇	mg/m^3	ND（0.5）	ND（0.5）	ND（0.5）	ND（0.5）	1
检测项目	单位	第三次				标准限值
		上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	
气象参数 风速	m/s	2.0~2.4	2.0~2.4	2.0~2.4	2.0~2.4	—
气象参数 风向	—	东	东	东	东	—
气象参数 气温	℃	10.1	10.1	10.1	10.1	—
气象参数 气压	kPa	102.66	102.66	102.66	102.66	—
非甲烷总烃	mg/m^3	0.36	1.01	0.80	0.62	4
甲醇	mg/m^3	ND（0.5）	ND（0.5）	ND（0.5）	ND（0.5）	1
备注	参考标准由委托方提供，参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 3 标准。					

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（三）无组织废气检测数据结果表

采样日期			2025.12.06				
检测项目		单位	第一次				标准限值
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	
气象参数	风速	m/s	2.3~2.6	2.3~2.6	2.3~2.6	2.3~2.6	—
	风向	—	东	东	东	东	—
	气温	℃	8.6	8.6	8.6	8.6	—
	气压	kPa	102.35	102.35	102.35	102.35	—
非甲烷总烃		mg/m^3	0.46	0.70	1.23	0.86	4
甲醇		mg/m^3	ND（0.5）	ND（0.5）	ND（0.5）	ND（0.5）	1
检测项目		单位	第二次				标准限值
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	
气象参数	风速	m/s	2.3~2.6	2.3~2.6	2.3~2.6	2.3~2.6	—
	风向	—	东	东	东	东	—
	气温	℃	11.2	11.2	11.2	11.2	—
	气压	kPa	102.30	102.30	102.30	102.30	—
非甲烷总烃		mg/m^3	0.40	0.68	1.16	1.01	4
甲醇		mg/m^3	ND（0.5）	ND（0.5）	ND（0.5）	ND（0.5）	1
检测项目		单位	第三次				标准限值
			上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	
气象参数	风速	m/s	2.3~2.6	2.3~2.6	2.3~2.6	2.3~2.6	—
	风向	—	东	东	东	东	—
	气温	℃	15.6	15.6	15.6	15.6	—
	气压	kPa	102.22	102.22	102.22	102.22	—
非甲烷总烃		mg/m^3	0.43	0.65	1.12	0.93	4
甲醇		mg/m^3	ND（0.5）	ND（0.5）	ND（0.5）	ND（0.5）	1
备注		参考标准由委托方提供，参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 3 标准。					

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（三）无组织废气检测数据结果表

采样日期			2025.12.05			
检测项目		单位	厂区内 5#			标准限值
			第一次	第二次	第三次	
气象参数	风速	m/s	2.0~2.4	2.0~2.4	2.0~2.4	—
	风向	—	东	东	东	—
	气温	℃	9.6	10.3	10.1	—
	气压	kPa	102.68	102.65	102.66	—
非甲烷总烃		mg/m^3	1.44	1.47	1.56	6
采样日期			2025.12.06			
检测项目		单位	厂区内 5#			标准限值
			第一次	第二次	第三次	
气象参数	风速	m/s	2.3~2.6	2.3~2.6	2.3~2.6	—
	风向	—	东	东	东	—
	气温	℃	8.6	11.2	15.6	—
	气压	kPa	102.35	102.30	102.22	—
非甲烷总烃		mg/m^3	1.64	1.58	1.48	6
以下空白						
备注		参考标准由委托方提供，参考江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB 32/4041-2021）表 2 标准。				

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

表（四）环境空气检测数据结果表

采样日期			2025.12.04			
检测项目		单位	A1 合意庄			
			02:00	08:00	14:00	20:00
气象参数	风速	m/s	1.9~2.1	1.9~2.1	1.9~2.1	1.9~2.1
	风向	—	东	东	东	东
	气温	℃	1.3	5.7	10.6	9.4
	气压	kPa	103.09	102.94	102.82	102.86
非甲烷总烃		mg/m^3	0.48	0.56	0.72	0.44
甲醇		mg/m^3	ND（0.1）	ND（0.1）	ND（0.1）	ND（0.1）
采样日期			2025.12.05			
检测项目		单位	A1 合意庄			
			02:00	08:00	14:00	20:00
气象参数	风速	m/s	1.5~2.4	1.5~2.4	1.5~2.4	1.5~2.4
	风向	—	东	东	东	东
	气温	℃	1.4	5.8	10.3	9.5
	气压	kPa	102.92	102.85	102.65	102.68
非甲烷总烃		mg/m^3	0.62	0.57	0.67	0.51
甲醇		mg/m^3	ND（0.1）	ND（0.1）	ND（0.1）	ND（0.1）
以下空白						
备注		本次检测中，非甲烷总烃、甲醇浓度计标准状态下浓度。				

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

表（五）地表水检测数据结果表

采样日期		2025.12.04	2025.12.05
监测点位		W1 陈桥-支渠	W1 陈桥-支渠
样品编号		DB1121015-1-1-1	DB1121015-1-2-1
样品状态		无色、微浑、无异味、无浮油	无色、微浑、无异味、无浮油
检测项目	单位	检测结果	检测结果
水温	℃	14.5	14.7
pH 值	无量纲	7.5	7.4
溶解氧	mg/L	8.64	8.51
化学需氧量	mg/L	19	18
五日生化需氧量	mg/L	3.6	3.5
悬浮物	mg/L	19	22
氨氮	mg/L	0.879	0.829
总磷	mg/L	0.10	0.12
总氮	mg/L	7.77	7.58
石油类	mg/L	0.03	0.02
挥发酚	mg/L	0.0016	0.0014
高锰酸盐指数	mg/L	5.1	5.5
甲醇	mg/L	0.2（L）	0.2（L）
以下空白			

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

表（六）地下水检测数据结果表

采样日期		2025.12.05			
监测点位		D1 军王村（潜水）		D2 陈桥镇（潜水）	
样品编号		DX1121015-1-1-1	DX1121015-1-1-2	DX1121015-2-1-1	DX1121015-2-1-2
样品状态		无色、澄清、无异味、无浮油	无色、澄清、无异味、无浮油	无色、澄清、无异味、无浮油	无色、澄清、无异味、无浮油
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
水温	℃	12.1	12.4	12.3	12.1
pH 值	无量纲	7.5	7.3	7.3	7.4
钾	mg/L	0.57	0.56	0.24	0.22
钠	mg/L	49.4	49.5	46.3	49.1
钙	mg/L	116	110	122	126
镁	mg/L	18.6	17.2	28.0	30.5
碳酸根	mg/L	5（L）	5（L）	5（L）	5（L）
重碳酸根	mg/L	336	330	397	406
氨氮	mg/L	0.091	0.100	0.080	0.083
硝酸盐氮	mg/L	5.58	5.81	2.35	2.41
亚硝酸盐氮	mg/L	0.024	0.025	0.006	0.005
挥发酚	mg/L	0.0003（L）	0.0003（L）	0.0003（L）	0.0003（L）
氰化物	mg/L	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）
砷	μg/L	0.3（L）	0.3（L）	0.3（L）	0.3（L）
汞	μg/L	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）
六价铬	mg/L	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（六）地下水检测数据结果表

检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
总硬度	mg/L	416	385	442	434
铅	μg/L	0.21（L）	0.21（L）	0.21（L）	0.21（L）
氟化物	mg/L	0.18	0.15	0.12	0.14
镉	μg/L	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）
铁	mg/L	0.03（L）	0.03（L）	0.03（L）	0.03（L）
锰	mg/L	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）
溶解性固体	mg/L	543	531	614	618
耗氧量	mg/L	1.3	1.4	1.1	1.2
硫酸盐	mg/L	72.8	75.6	34.6	35.8
氯化物	mg/L	112	108	149	150
总大肠菌群	MPN/L	20	10	未检出	未检出
细菌总数	CFU/mL	68	79	28	25
石油类	mg/L	0.02	0.02	0.03	0.02
甲醇	mg/L	0.2（L）	0.2（L）	0.2（L）	0.2（L）
以下空白					

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（六）地下水检测数据结果表

采样日期		2025.12.06			
监测点位		D1 军王村（潜水）		D2 陈桥镇（潜水）	
样品编号		DX1121015-1-2-1	DX1121015-1-2-2	DX1121015-2-2-1	DX1121015-2-2-2
样品状态		无色、澄清、无异味、无浮油	无色、澄清、无异味、无浮油	无色、澄清、无异味、无浮油	无色、澄清、无异味、无浮油
检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
水温	℃	11.5	11.8	11.7	11.6
pH 值	无量纲	7.1	7.2	7.2	7.3
钾	mg/L	0.56	0.54	0.23	0.23
钠	mg/L	45.7	45.5	46.1	49.6
钙	mg/L	118	109	122	129
镁	mg/L	18.6	17.3	29.0	30.6
碳酸根	mg/L	5（L）	5（L）	5（L）	5（L）
重碳酸根	mg/L	311	256	378	387
氨氮	mg/L	0.094	0.108	0.088	0.094
硝酸盐氮	mg/L	5.71	6.08	2.49	2.45
亚硝酸盐氮	mg/L	0.026	0.028	0.010	0.009
挥发酚	mg/L	0.0003（L）	0.0003（L）	0.0003（L）	0.0003（L）
氰化物	mg/L	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）	0.002（L）
砷	μg/L	0.3（L）	0.3（L）	0.3（L）	0.3（L）
汞	μg/L	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）
六价铬	mg/L	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（六）地下水检测数据结果表

检测项目	单位	检测结果	检测结果	检测结果	检测结果
总硬度	mg/L	400	365	426	481
铅	μg/L	0.21（L）	0.21（L）	0.21（L）	0.21（L）
氟化物	mg/L	0.26	0.27	0.21	0.22
镉	μg/L	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）
铁	mg/L	0.03（L）	0.03（L）	0.03（L）	0.03（L）
锰	mg/L	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）
溶解性固体	mg/L	582	562	601	612
耗氧量	mg/L	1.7	1.8	1.6	1.5
硫酸盐	mg/L	70.1	72.1	37.3	39.0
氯化物	mg/L	114	113	144	147
总大肠菌群	MPN/L	10	10	未检出	未检出
细菌总数	CFU/mL	90	94	79	64
石油类	mg/L	0.02	0.02	0.03	0.03
甲醇	mg/L	0.2（L）	0.2（L）	0.2（L）	0.2（L）
以下空白					

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

表（七）土壤检测数据结果表

采样日期		2025.12.04	
监测点位		S1 南 4 井场永久占地范围内	S2 南 4 井场永久占地范围外 50m
样品编号		TR1121015-1-1-1	TR1121015-2-1-1
采样深度（m）		0~0.2	0~0.2
样品状态		黑色、块状、壤土、少量砂砾、少量植物根系	黑色、块状、壤土、少量砂砾、少量植物根系
检测项目	单位	检测结果	检测结果
pH 值	无量纲	7.90	8.27
铜	mg/kg	41	34
镍	mg/kg	90	67
铅	mg/kg	28.5	30.2
镉	mg/kg	0.04	0.05
总砷	mg/kg	8.21	7.23
总汞	mg/kg	0.032	0.029
六价铬	mg/kg	ND（0.5）	—
锌	mg/kg	—	96
铬	mg/kg	—	75
*石油类	mg/kg	233	68.0
*石油烃（C_6-C_9）	mg/kg	ND（0.04）	ND（0.04）
石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	109	28.1
*水溶性盐	mg/kg	0.13	0.10
挥发性有机物			
四氯化碳	μg/kg	ND（1.3）	—
氯仿	μg/kg	ND（1.1）	—
氯甲烷	μg/kg	ND（1）	—
1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND（1.2）	—
1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND（1.3）	—
1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND（1）	—
顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND（1.3）	—
反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND（1.4）	—
二氯甲烷	μg/kg	ND（1.5）	—
1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND（1.1）	—

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（七）土壤检测数据结果表

1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND（1.2）	—
1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND（1.2）	—
四氯乙烯	μg/kg	ND（1.4）	—
1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND（1.3）	—
1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND（1.2）	—
三氯乙烯	μg/kg	ND（1.2）	—
1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND（1.2）	—
氯乙烯	μg/kg	ND（1）	—
苯	μg/kg	ND（1.9）	—
氯苯	μg/kg	ND（1.2）	—
1,2-二氯苯	μg/kg	ND（1.5）	—
1,4-二氯苯	μg/kg	ND（1.5）	—
乙苯	μg/kg	ND（1.2）	—
苯乙烯	μg/kg	ND（1.1）	—
甲苯	μg/kg	ND（1.3）	—
间，对二甲苯	μg/kg	ND（1.2）	—
邻二甲苯	μg/kg	ND（1.2）	—
半挥发性有机物			
2-氯苯酚	mg/kg	ND（0.06）	—
硝基苯	mg/kg	ND（0.09）	—
萘	mg/kg	ND（0.09）	—
苯并[a]蒽	mg/kg	ND（0.10）	—
䓛	mg/kg	ND（0.10）	—
苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND（0.20）	—
苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND（0.10）	—
苯并[a]芘	mg/kg	ND（0.10）	—
茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND（0.10）	—
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND（0.10）	—
苯胺	mg/kg	ND（0.04）	—
备注	本次检测中，*石油类、*石油烃（C_6-C_9）、*水溶性盐为无能力分包，数据来自南京爱迪信环境技术有限公司，计量认证证书编号为201012340086，分包报告编号 NJADT2500121301。		

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

表（八）噪声检测数据结果表

监测日期		2025.12.04	环境条件	晴；风速 2.1m/s	
主要噪声源情况		车间工段名称	设备名称、型号	运转状态	
				开（台）	停（台）
		生产车间	导热油炉	1	0
测点编号	测点位置	主要声源	监测时间	检测结果 等效声级 Leq dB（A）	
				昼间	
N1	合意庄	环境噪声	15:31~15:41	47	
N2	黄庄	环境噪声	15:51~16:01	46	
标准限值				55	
Z1	厂界外东 1 米处	生产噪声	16:09~16:14	50.0	
Z2	厂界外南 1 米处	生产噪声	16:19~16:24	52.1	
Z3	厂界外西 1 米处	生产噪声	16:31~16:36	47.8	
Z4	厂界外北 1 米处	生产噪声	16:39~16:44	51.3	
标准限值				60	
监测日期		2025.12.04	环境条件	晴；风速 2.2m/s	
主要噪声源情况		车间工段名称	设备名称、型号	运转状态	
				开（台）	停（台）
		生产车间	导热油炉	1	0
测点编号	测点位置	主要声源	监测时间	检测结果 等效声级 Leq dB（A）	
				夜间	
N1	合意庄	环境噪声	22:02~22:12	45	
N2	黄庄	环境噪声	22:24~22:34	43	
标准限值				45	
Z1	厂界外东 1 米处	生产噪声	22:49~22:54	41.8	
Z2	厂界外南 1 米处	生产噪声	22:59~23:04	48.5	
Z3	厂界外西 1 米处	生产噪声	23:10~23:15	46.5	
Z4	厂界外北 1 米处	生产噪声	23:27~23:32	47.2	
标准限值				50	
备注	参考标准由委托方提供，N1、N2 参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准，Z1~Z4 参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。				

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（八）噪声检测数据结果表

监测日期		2025.12.05	环境条件	晴；风速 2.3m/s	
主要噪声源情况		车间工段名称	设备名称、型号	运转状态	
				开（台）	停（台）
		生产车间	导热油炉	1	0
测点编号	测点位置	主要声源	监测时间	检测结果 等效声级 Leq dB（A）	
				昼间	
N1	合意庄	环境噪声	13:05~13:15	48	
N2	黄庄	环境噪声	13:44~13:54	48	
标准限值				55	
Z1	厂界外东 1 米处	生产噪声	13:26~13:31	52.1	
Z2	厂界外南 1 米处	生产噪声	13:33~13:38	53.4	
Z3	厂界外西 1 米处	生产噪声	13:44~13:49	49.8	
Z4	厂界外北 1 米处	生产噪声	13:50~13:55	52.0	
标准限值				60	
监测日期		2025.12.05	环境条件	晴；风速 2.4m/s	
主要噪声源情况		车间工段名称	设备名称、型号	运转状态	
				开（台）	停（台）
		生产车间	导热油炉	1	0
测点编号	测点位置	主要声源	监测时间	检测结果 等效声级 Leq dB（A）	
				夜间	
N1	合意庄	环境噪声	22:16~22:26	45	
N2	黄庄	环境噪声	22:01~22:11	43	
标准限值				45	
Z1	厂界外东 1 米处	生产噪声	22:31~22:36	42.7	
Z2	厂界外南 1 米处	生产噪声	22:38~22:43	48.5	
Z3	厂界外西 1 米处	生产噪声	22:48~22:53	45.9	
Z4	厂界外北 1 米处	生产噪声	22:57~23:02	48.0	
标准限值				50	
备注	参考标准由委托方提供，N1、N2 参考《声环境质量标准》（GB 3096-2008）1 类标准，Z1~Z4 参考《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。				

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

表（九）检测方法及仪器

现场测试仪器		
仪器名称	仪器型号	仪器编号
气象参数仪	Kestrel 5500	MST-13-65
大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	MST-09-34
真空采样箱	MH3051	MST-05-68、MST-05-70、MST-05-71 MST-05-72、MST-05-138、MST-05-186 MST-05-187、MST-05-188、MST-05-189 MST-05-190
智能环境空气/颗粒物综合采样器	海纳 2050 型	MST-11-254
林格曼烟气浓度图	HM-LG30	MST-15-48
温度计	—	MSTBL107
便携式 PH 计	PHBJ-260	MST-15-79
便携式溶解氧测定仪	Pro-20i	MST-15-08
多功能声级计	AWA5688	MST-14-05
声级校准器	AWA6022A	MST-12-27

分析方法及仪器					
检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
有组织废气	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）	电子天平	AUM120D	MST-01-06
	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》（HJ 57-2017）	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	MST-09-34
	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》（HJ 693-2014）	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	MST-09-34

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（九）检测方法及仪器

分析方法及仪器					
检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
有组织废气	林格曼烟气黑度	《固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》（HJ/T 398-2007）	林格曼烟气浓度图	HM-LG30	MST-15-48
无组织废气	非甲烷总烃	《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》（HJ 604-2017）	气相色谱仪	GC112N	MST-04-15
	甲醇	《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》（HJ/T 33-1999）	气相色谱仪	GC9890B	MST-04-03
环境空气	非甲烷总烃	《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》（HJ 604-2017）	气相色谱仪	GC112N	MST-04-15
			气相色谱仪	HF-900	MST-04-19
	甲醇	气相色谱法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2003 年）6.1.6.1	气相色谱仪	GC9890B	MST-04-03
地表水	水温	温度计测定法《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》（GB/T 13195-1991）	温度计	—	MSTBL107
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	便携式 PH 计	PHBJ-260	MST-15-79
	溶解氧	《水质 溶解氧的测定 电化学探头法》（HJ 506-2009）	便携式溶解氧测定仪	Pro-20i	MST-15-08
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）	滴定管	50mL	—
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》（HJ 505-2009）	生化培养箱	LRH-180	MST-06-21
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T 11901-1989）	电子天平	FA2204B	MST-01-07
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-02
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T 11893-1989）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-02
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ 636-2012）	紫外分光光度计	UV-3100	MST-03-13

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（九）检测方法及仪器

分析方法及仪器					
检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
地表水	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-01
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-08
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》（GB/T 11892-1989）	滴定管	25mL	—
	甲醇	《水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法》（HJ 895-2017）	气相色谱仪	GB9890B	MST-04-03
地下水	水温	温度计测定法《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法》（GB/T 13195-1991）	温度计	—	MSTBL107
	pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）	便携式 PH 计	PHBJ-260	MST-15-79
	钾、钠、钙、镁	《水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法》（HJ 776-2015）	电感耦合等离子体发射光谱仪	Avio 200 ICP OES	MST-03-12
	碳酸根、重碳酸根	《地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法》（DZ/T 0064.49-2021）	滴定管	25mL	—
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-02
	硝酸盐氮	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ/T 346-2007）	紫外分光光度计	UV-3100	MST-03-13
	亚硝酸盐氮	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》（GB/T 7493-1987）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-10
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》（HJ 503-2009）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-08
	氰化物	《地下水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法》（DZ/T 0064.52-2021）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-10
	砷、汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》（HJ 694-2014）	原子荧光光度计	AFS-10B	MST-03-11

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（九）检测方法及仪器

分析方法及仪器					
检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
地下水	六价铬	《地下水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》（DZ/T 0064.17-2021）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-10
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》（GB/T 7477-1987）	滴定管	25mL	—
	铅、镉	石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环境保护总局（2002 年）3.4.7.4	石墨炉原子吸收分光光度计	美国 PE PinAAcle900Z	MST-03-05
	氟化物	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》（GB/T 7484-1987）	离子计	PXSJ-216F	MST-02-13
	铁、锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》（GB/T 11911-1989）	火焰原子吸收分光光度计	北京普析 TAS-990F	MST-03-04
	溶解性固体	《地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法》（DZ/T 0064.9-2021）	电子天平	FA2204B	MST-01-07
	耗氧量	《地下水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法》（DZ/T 0064.68-2021）	滴定管	50mL	—
	硫酸盐	《水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法（试行）》（ HJ/T 342-2007）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-10
	氯化物	《水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法》（GB/T 11896-1989）	滴定管	50mL	—
	总大肠菌群	《水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法》（HJ 1001-2018）	生化培养箱	SPX-150 BSH-II	MST-06-24
	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》（HJ 1000-2018）	生化培养箱	SPX-150 BSH-II	MST-06-24
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018）	紫外可见分光光度计	UV-1800	MST-03-01
	甲醇	《水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法》（HJ 895-2017）	气相色谱仪	GB9890B	MST-04-03

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（九）检测方法及仪器

分析方法及仪器					
检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
土壤	pH 值	《土壤 pH 值的测定 电位法》（HJ 962-2018）	酸度计	PHS-3E	MST-02-02
	铜、镍、锌、铬	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》（HJ 491-2019）	火焰原子吸收分光光度计	北京普析 TAS-990F	MST-03-04
	铅、镉	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》（GB/T 17141-1997）	石墨炉原子吸收分光光度计	美国 PE PinAAcle900Z	MST-03-05
	总砷	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定》（GB/T 22105.2-2008）	原子荧光光度计	AFS-10B	MST-03-11
	总汞	《土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定》（GB/T 22105.1-2008）	原子荧光光度计	AFS-10B	MST-03-11
	六价铬	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》（HJ 1082-2019）	火焰原子吸收分光光度计	北京普析 TAS-990F	MST-03-04
	挥发性有机物	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》（HJ 605-2011）	气质联用仪	7890A-5977A	MST-07-03
	半挥发性有机物	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》（HJ 834-2017）	气质联用仪	6890N-5973N	MST-07-02
	苯胺	《土壤和沉积物 苯胺和 3,3'-二氯联苯胺的测定》（MST ZZ 003-2019）	气质联用仪	6890N-5973N	MST-07-02
	*石油类	《土壤 石油类的测定红外分光 光度法》（HJ 1051-2019）	—	—	—
	*石油烃（C_6-C_9）	《土壤和沉积物 石油烃（C_6 - C_9）的测定 吹扫捕集/气相色谱法》（HJ 1020-2019）	—	—	—
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	《土壤和沉积物 石油烃（C_{10}-C_{40}）的测定 气相色谱法》（HJ 1021-2019）	气相色谱仪	GC6890N	MST-04-09
	*水溶性盐	《土壤检测 第 16 部分：土壤水 溶性盐总量的测定》（NY/T 1121.16-2006）	—	—	—

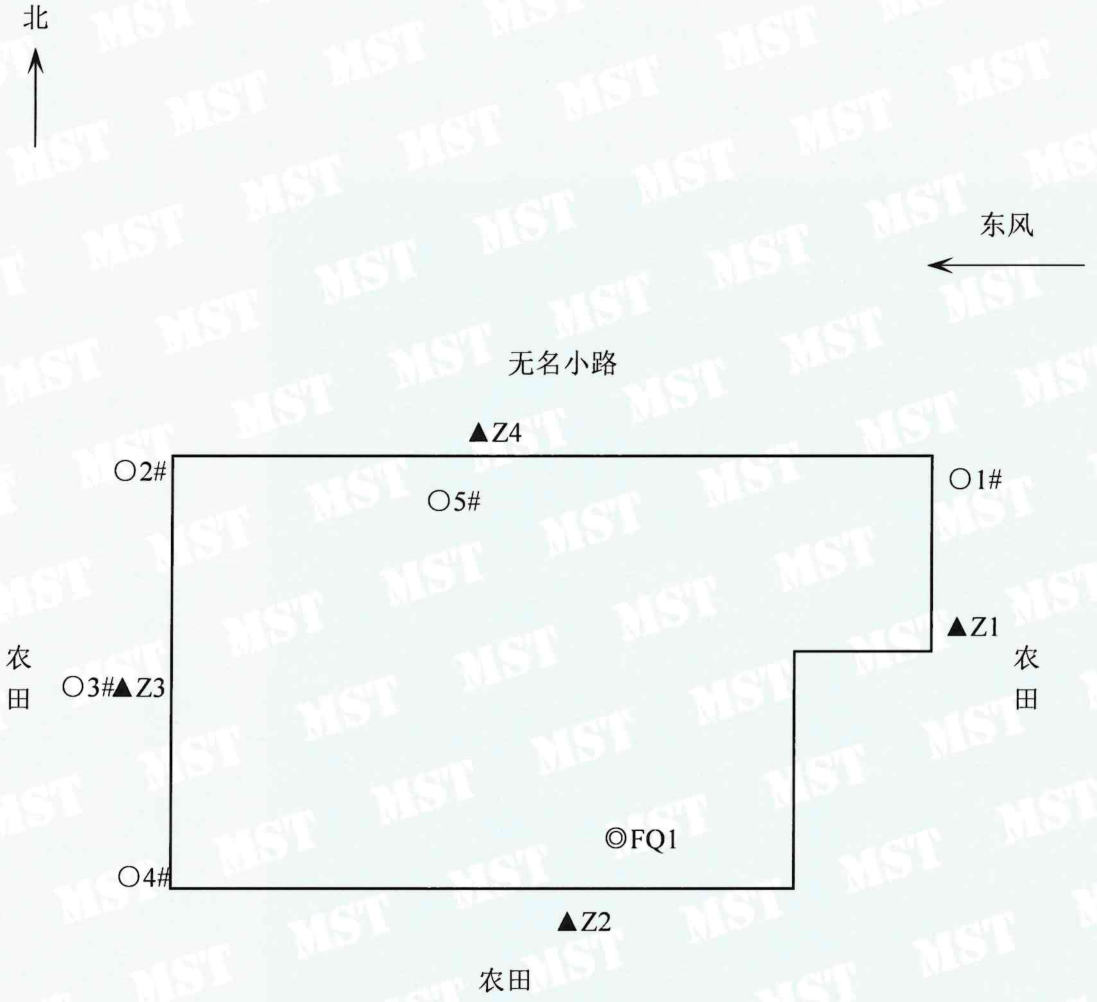
江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

续表（九）检测方法及仪器

分析方法及仪器					
检测类别	检测项目	检测方法	仪器名称	仪器型号	仪器编号
噪声	工业企业厂界环境噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	多功能声级计	AWA5688	MST-14-05
	区域环境噪声	《声环境质量标准》（GB 3096-2008）	多功能声级计	AWA5688	MST-14-05
以下空白					

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

附监测点位图 1：



◎表示有组织废气监测点位
○表示无组织废气监测点位
▲表示噪声监测点位

江苏迈斯特环境检测有限公司
检测报告

附监测点位图 2：

北

—报告结束—

231012340944

检 测 报 告

报告编号：LT25065-1

检测类别:委托检测

受检单位:储能技术有限公司江苏储气库分公司刘庄地下储气库

江苏蓝天环境检测技术有限公司

二〇二五年十二月

报告说明

一、本报告不得涂改、增删，无签发人签字无效；未加盖检测专用章、骑缝章无效。

二、未经本公司书面批准，不得部分复制检测报告；本报告未经同意不得作为商业广告使用。

三、本检测报告只对所检样品检测项目的检测结果负责；由其他机构和单位采集送检的样品，本机构仅对送检样品的检测结果负责，不对样品来源负责。

四、现场运行设备设施参数由客户提供；标准限值由客户提供；分析方法、频次与标准不一致时，检测结果仅作参考使用。

五、本报告涉及的所有样品（除客户特别声明并支付样品管理费的），所有超过标准规定时效期的样品均不再留样。

六、对本报告有疑议，请在收到报告之日起十天内与本公司联系，逾期不予受理。

七、未加盖 CMA 章的报告（或检测结果）仅用作科研、内部质量控制等，不具有对社会的证明作用。

八、报告中检测结果有“L”表示未检出，其数值为该项目的检出限；有“ND”表示未检出，具有检出限参数的详见检测依据一览表；有“/”表示检测项目的实测浓度小于检出限，故排放速率无需计算；有“-”表示检验检测报告表格中无内容填写的栏目。

地 址：淮安市清河新区深圳东路 118-2 号清河科创园

电 话：0517-89897906

邮 箱：lantian_service@163.com

受检单位	储能技术有限公司江苏储气库分公司 刘庄地下储气库	采样日期	2025.11.29、2025.12.01
地址	金湖县陈桥镇北	检测日期	2025.11.29-2025.12.21
联系人	张静	采样人员	郑泽、陆丹、周志庆、蒋洪川
电话	13832638833	样品类别	地下水、土壤
检测内容	1. 地下水 检测项目：pH 值、钠、硫酸根、氯离子、氨氮、亚硝酸根、硝酸根、挥发酚、氰化物、总硬度、溶解性固体总量、耗氧量、总大肠菌群、细菌总数、氟化物、汞、砷、六价铬、铅、镉、铁、锰、钾、钙、镁、碳酸盐、重碳酸盐、石油类； 2. 土壤 检测项目：铜、总砷、铅、六价铬、镉、总汞、镍、挥发性有机物、半挥发性有机物、苯胺、pH值、石油烃（C_{10}-C_{40}）。		
检测结果	见检测结果表		
检测设备	见检测设备一览表		
检测依据	见检测依据一览表		

编制 张娟

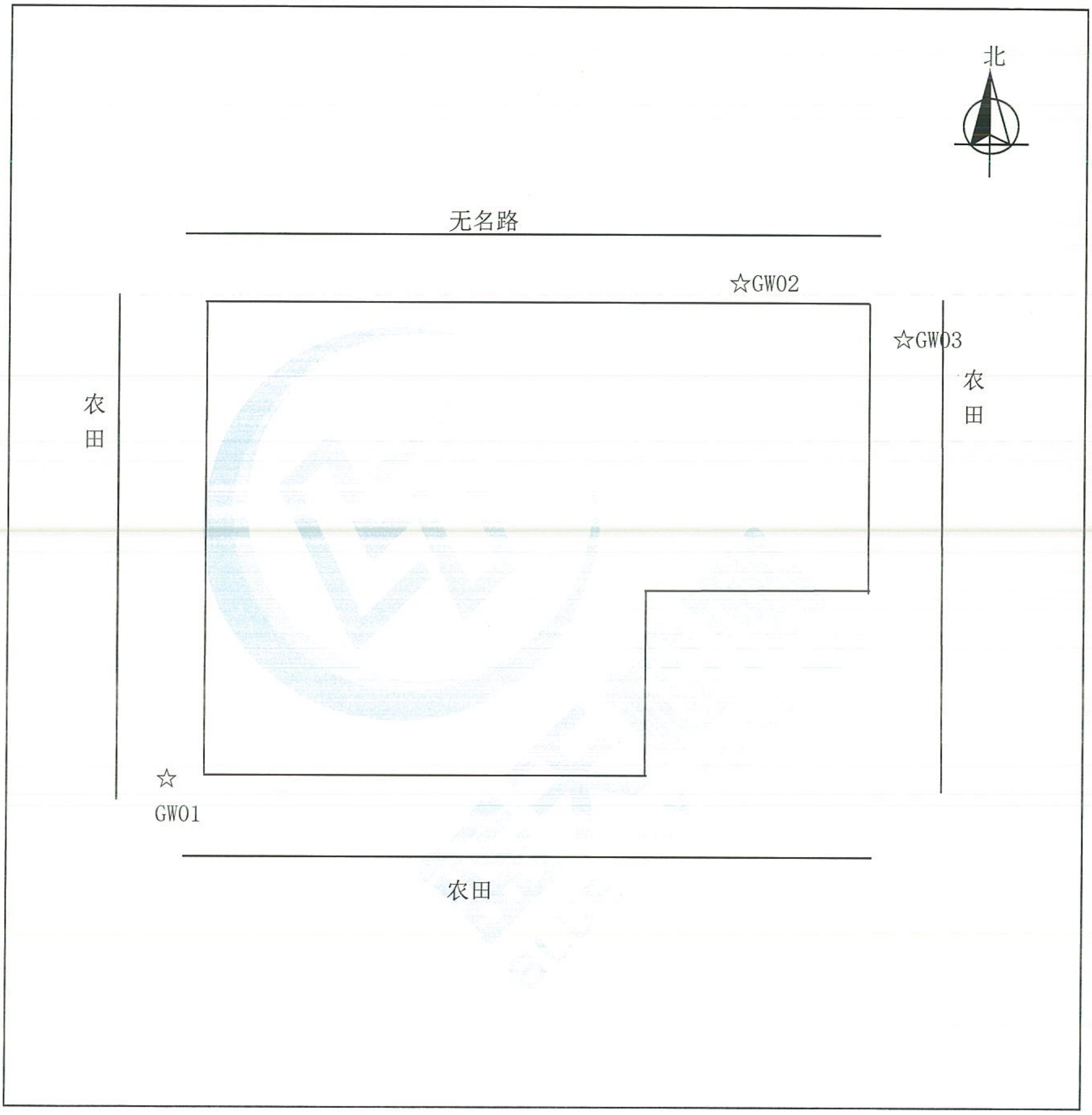
审核 孙鹏

签发

签发日期 2025.12.26

江苏蓝天环境检测技术有限公司
检测专用章

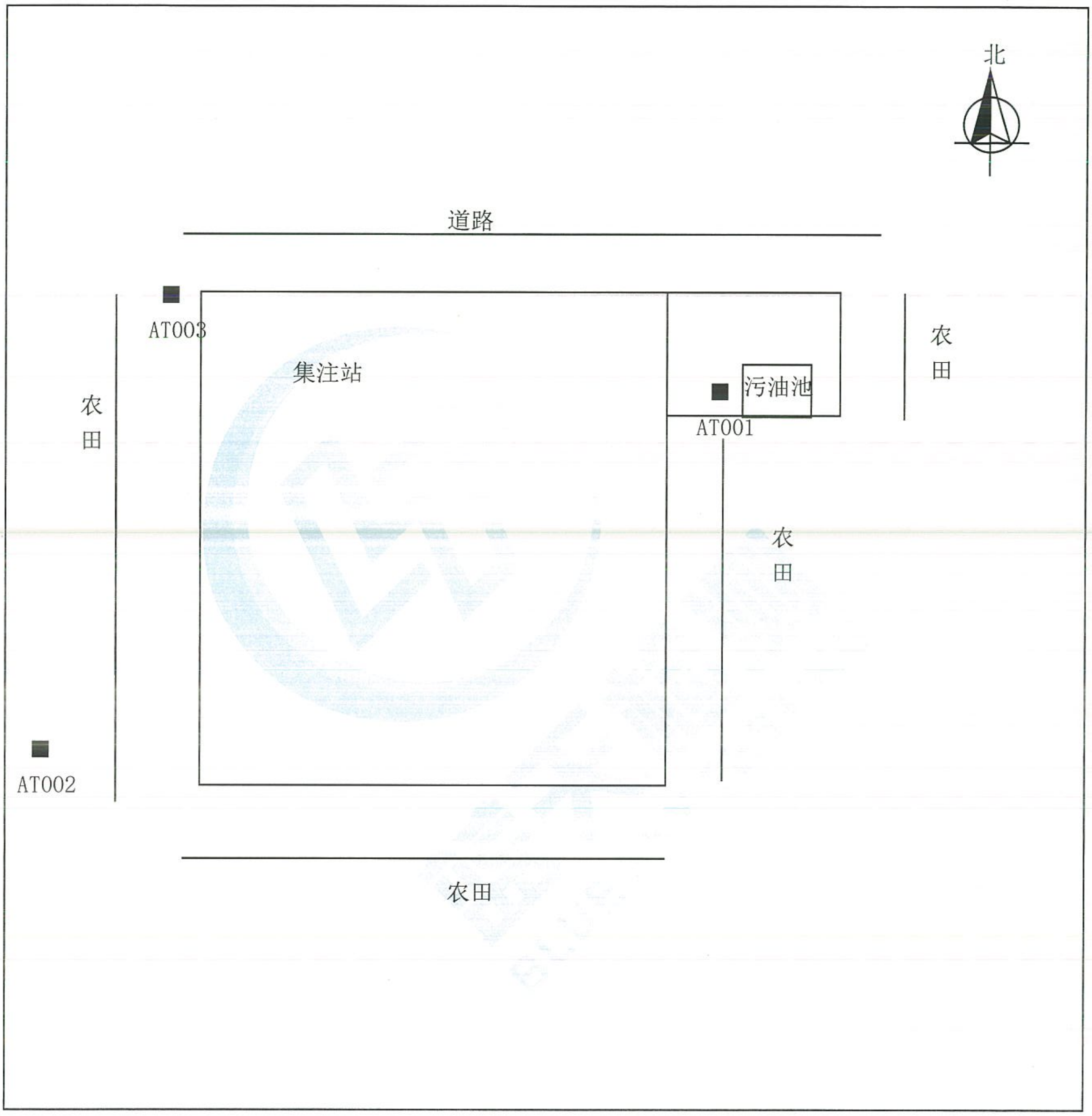
监测点位图



☆地下水监测

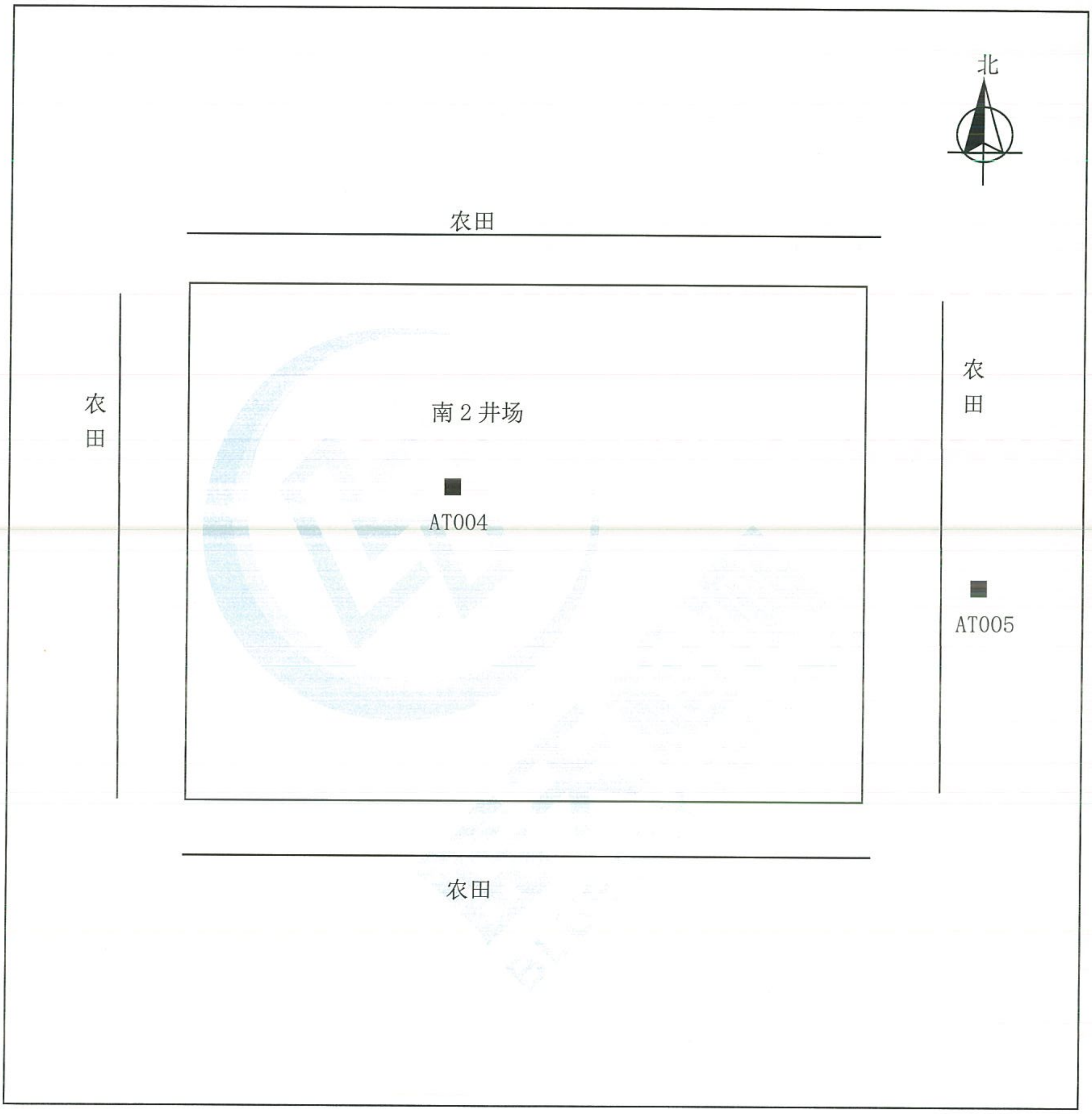
电 话：0517-89897906
地 址：淮安市清河新区深圳东路 118-2 号清河科创园

监测点位图



■土壤监测

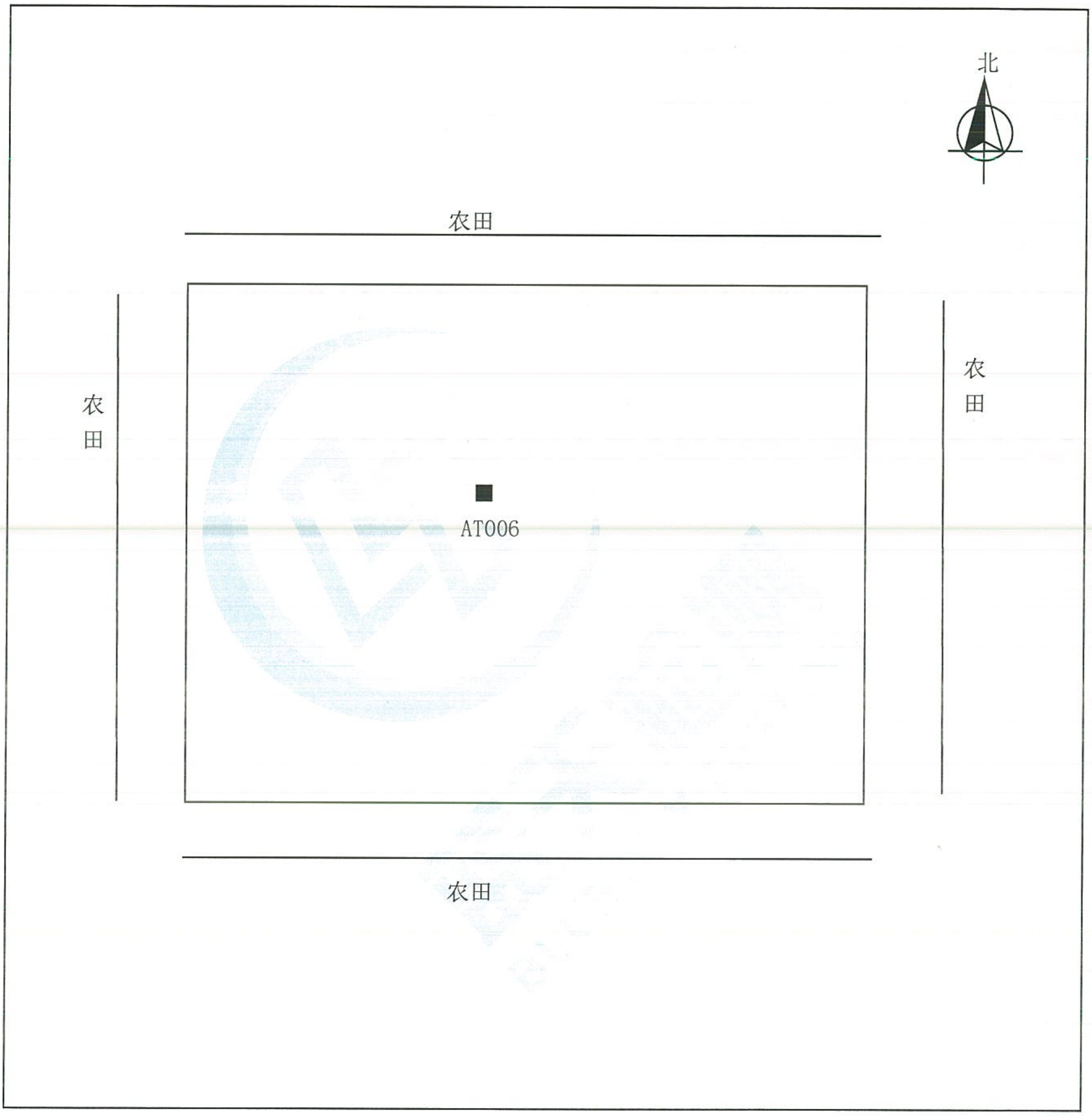
监测点位图



■土壤监测

电 话：0517-89897906
地 址：淮安市清河新区深圳东路118-2号清河科创园

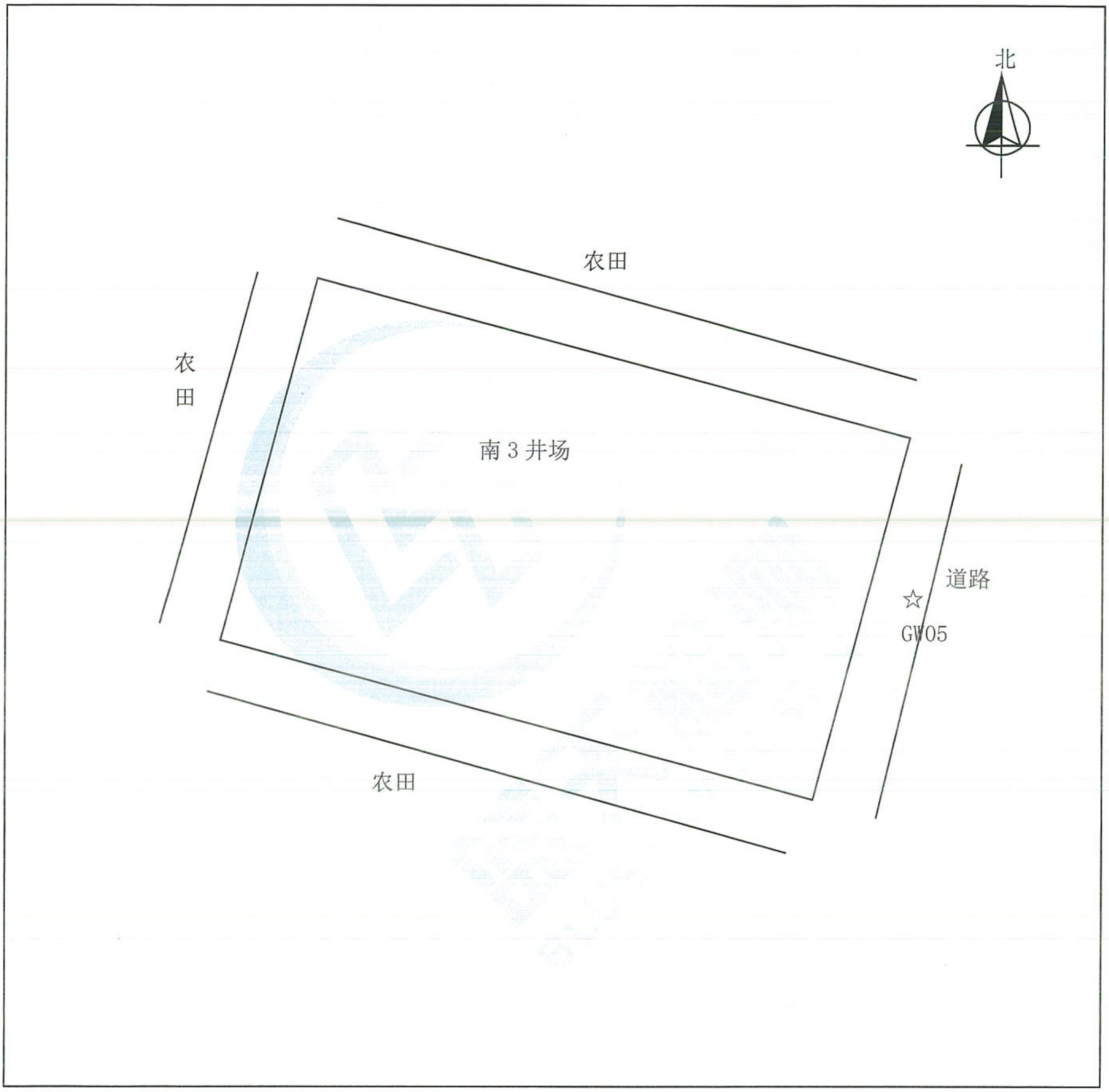
监测点位图



■土壤监测

电 话：0517-89897906
地 址：淮安市清河新区深圳东路 118-2 号清河科创园

监测点位图



☆地下水监测

电 话：0517-89897906
地 址：淮安市清河新区深圳东路 118-2 号清河科创园

检测结果

表 1：地下水

检测项目	单位	检测结果（2025.11.29）			检测结果（2025.12.01）
		GW01	GW02	GW03	GW05
pH 值	无量纲	8.4	7.7	8.0	7.6
钠	mg/L	61.6	52.3	61.6	51.1
硫酸根	mg/L	40.2	89.3	37.0	19.9
氯离子	mg/L	66.4	44.5	66.4	26.0
氨氮	mg/L	0.254	0.198	0.304	0.643
亚硝酸根	mg/L	ND	ND	ND	ND
硝酸根	mg/L	0.018	0.145	0.289	0.144
挥发酚	mg/L	0.0022	0.0004	0.0014	0.0020
氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND
总硬度	mg/L	266	252	212	104
溶解性固体总量	mg/L	566	514	512	370
耗氧量	mg/L	3.6	2.4	2.8	2.6
总大肠菌群	MPN/L	3.9×10^2	7.0×10^2	6.3×10^2	6.3×10^2
细菌总数	CFU/mL	7.5×10^2	8.1×10^2	5.4×10^2	7.0×10^2
氟化物	mg/L	1.07	0.992	0.730	0.982
汞	μg/L	ND	ND	0.11	0.22
砷	μg/L	0.7	ND	ND	ND
六价铬	mg/L	ND	ND	ND	ND
铅	mg/L	ND	ND	ND	ND
镉	mg/L	ND	ND	ND	ND
铁	mg/L	0.10	0.10	0.29	0.15
锰	mg/L	0.163	0.557	0.311	0.016
钾	mg/L	5.07	1.38	1.52	1.14
钙	mg/L	75.1	64.6	53.4	31.8
镁	mg/L	19.0	16.9	13.2	3.56
碳酸盐	mg/L	ND	ND	ND	ND
重碳酸盐	mg/L	288	222	265	201
石油类	mg/L	0.02	0.03	0.01	0.03

检测结果

表 2-1：土壤

采样日期	检测项目	单位	检测结果		
			AT001	AT002	AT003
2025.12.01	铜	mg/kg	31	25	29
	总砷	mg/kg	21.0	11.4	10.5
	铅	mg/kg	30	43	34
	六价铬	mg/kg	ND	ND	ND
	镉	mg/kg	0.15	0.18	0.47
	总汞	mg/kg	0.050	0.035	0.035
	镍	mg/kg	33	42	27
	pH 值	无量纲	8.17	8.43	7.74
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	62	39	115

表 2-2：土壤

采样日期	检测项目	单位	检测结果		
			AT004	AT005	AT006
2025.12.01	铜	mg/kg	50	32	43
	总砷	mg/kg	20.9	11.8	14.1
	铅	mg/kg	47	32	37
	六价铬	mg/kg	ND	ND	ND
	镉	mg/kg	0.31	0.16	0.25
	总汞	mg/kg	0.100	0.034	0.035
	镍	mg/kg	48	32	37
	pH 值	无量纲	8.23	8.27	8.00
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	mg/kg	81	108	127

检测结果

表 2-3：土壤（半挥发性有机物）

采样日期	检测项目	检出限	单位	检测结果		
				AT001	AT002	AT003
2025.12.01	2-氯苯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	ND
	硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	ND
	萘	0.09	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并（a）蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
	䓛	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并（b）荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并（k）荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并（a）芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
	茚并（1,2,3-cd）芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
	二苯并（a,h）蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
	苯胺	0.06	mg/kg	ND	ND	ND

表 2-4：土壤（半挥发性有机物）

采样日期	检测项目	检出限	单位	检测结果		
				AT004	AT005	AT006
2025.12.01	2-氯苯酚	0.06	mg/kg	ND	ND	ND
	硝基苯	0.09	mg/kg	ND	ND	ND
	萘	0.09	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并（a）蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
	䓛	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并（b）荧蒽	0.2	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并（k）荧蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
	苯并（a）芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
	茚并（1,2,3-cd）芘	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
	二苯并（a,h）蒽	0.1	mg/kg	ND	ND	ND
	苯胺	0.06	mg/kg	ND	ND	ND

检测结果

表2-5：土壤(挥发性有机物)

采样日期	检测项目	检出限	单位	检测结果		
				AT001	AT002	AT003
2025.12.01	氯甲烷	1.0	μg/kg	ND	ND	ND
	氯乙烯	1.0	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	1.0	μg/kg	ND	ND	ND
	二氯甲烷	1.5	μg/kg	ND	ND	ND
	反式-1,2-二氯乙烯	1.4	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3	μg/kg	ND	ND	ND
	氯仿	1.1	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	1.3	μg/kg	ND	ND	ND
	四氯化碳	1.3	μg/kg	ND	ND	ND
	苯	1.9	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	ND	ND	ND
	三氯乙烯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	1.1	μg/kg	ND	ND	ND
	甲苯	1.3	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	四氯乙烯	1.4	μg/kg	ND	ND	ND
	氯苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	乙苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	邻-二甲苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	间二甲苯/对二甲苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	苯乙烯	1.1	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	1.5	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	1.5	μg/kg	ND	ND	ND

电 话：0517-89897906
地 址：淮安市清河新区深圳东路 118-2 号清河科创园

检测结果

表2-6：土壤(挥发性有机物)

采样日期	检测项目	检出限	单位	检测结果		
				AT004	AT005	AT006
2025.12.01	氯甲烷	1.0	μg/kg	ND	ND	ND
	氯乙烯	1.0	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烯	1.0	μg/kg	ND	ND	ND
	二氯甲烷	1.5	μg/kg	ND	ND	ND
	反式-1,2-二氯乙烯	1.4	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1-二氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	顺式-1,2-二氯乙烯	1.3	μg/kg	ND	ND	ND
	氯仿	1.1	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1-三氯乙烷	1.3	μg/kg	ND	ND	ND
	四氯化碳	1.3	μg/kg	ND	ND	ND
	苯	1.9	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯乙烷	1.3	μg/kg	ND	ND	ND
	三氯乙烯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯丙烷	1.1	μg/kg	ND	ND	ND
	甲苯	1.3	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2-三氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	四氯乙烯	1.4	μg/kg	ND	ND	ND
	氯苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	乙苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	邻-二甲苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	间二甲苯/对二甲苯	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	苯乙烯	1.1	μg/kg	ND	ND	ND
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2,3-三氯丙烷	1.2	μg/kg	ND	ND	ND
	1,4-二氯苯	1.5	μg/kg	ND	ND	ND
	1,2-二氯苯	1.5	μg/kg	ND	ND	ND

电 话：0517-89897906
地 址：淮安市清河新区深圳东路 118-2 号清河科创园

检测设备一览表：

设备名称	仪器型号	仪器编号
便携式 pH 计（酸度计）	PHB-4	JSLT-SE-0163
离子色谱仪	aquion(ICS-1100)	JSLT-AE-0010
紫外可见分光光度计	UV-6100	JSLT-AE-0172
电热鼓风干燥箱	DGG-9023A 工作室尺寸 300*300*275	JSLT-AE-0041
电热恒温培养箱	DHP-9082	JSLT-AE-0152
电热恒温培养箱	DHP-9082	JSLT-AE-0153
原子荧光分光光度计	AFS-933	JSLT-AE-0009
紫外可见分光光度计	UV-6100	JSLT-AE-0117
电感耦合等离子体发射光谱仪	ICP-9000	JSLT-AE-0218
气质联用仪	Agilent7890B-5975 GCMS	JSLT-AE-0201
气质联用仪	Agilent6890N_5973N	JSLT-AE-0151
气相色谱仪	Agilent7890B GC (FID+FPD)	JSLT-AE-0003
石墨炉型原子吸收分光光度计	AA-6880G	JSLT-AE-0012
pH 计（台式）	FE28-standard	JSLT-AE-0015
火焰型原子吸收分光光度计	AA-6880F	JSLT-AE-0011

检测依据一览表：

类别	检测项目	检测依据	检出限
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	-
	钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.12mg/L
	硫酸根	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
	氯离子	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.007mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	亚硝酸根	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L
	硝酸根	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.016mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	0.0003mg/L
	氰化物	地下水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡唑啉酮分光光度法 DZ/T0064.52-2021	0.002mg/L

检测依据一览表：

类别	检测项目	检测依据	检出限
地下水	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	0.05mmol/L
	溶解性固体总量	地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T0064.9-2021	-
	耗氧量	地下水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T0064.68-2021	0.4mg/L
	总大肠菌群	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局(2002 年) 5.2.5.1 多管发酵法	20MPN/L
	细菌总数	水质 细菌总数的测定 HJ 1000-2018	-
	氟化物	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.006mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
	六价铬	地下水质分析方法 第 17 部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T0064.17-2021	0.004mg/L
	铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.07mg/L
	镉	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.005mg/L
	铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L
	锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.004mg/L
	钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.05mg/L
	钙	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02mg/L
	镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.003mg/L
	碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局 2002 年 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法	-
	重碳酸盐	《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局 2002 年 3.1.12.1 酸碱指示剂滴定法	-
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行） HJ 970-2018	0.01mg/L

检测依据一览表：

类别	检测项目	检测依据	检出限
土壤	铜	土壤和沉积物　铜、锌、铅、铬、镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	1mg/kg
	总砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分：土壤中总砷的测定 GB/T 22105.2-2008	0.01mg/kg
	铅	土壤和沉积物　铜、锌、铅、铬、镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	10mg/kg
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	0.5mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
	总汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定 GB/T 22105.1-2008	0.002mg/kg
	镍	土壤和沉积物　铜、锌、铅、铬、镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	3mg/kg
	挥发性有机物	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集 气相色谱—质谱法 HJ 605-2011	见表 2-5、2-6
	半挥发性有机物	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	见表 2-3、2-4
	苯胺	土壤 半挥发性有机物(苯胺)的测定 气相色谱-质谱法 JSLT-SOP-SY-049-2023	0.06mg/kg
	pH 值	土壤 pH 值的测定电位法 HJ 962-2018	-
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	土壤和沉积物 石油烃(C_{10}-C_{40})的测定 气相色谱法 HJ 1021-2019	6mg/kg

附录 1：样品信息

样品类别	检测点位	样品编号	样品状态
地下水	GW01	25112913X101	微黄、气味微弱、微浊
	GW02	25112913X201	微黄、气味微弱、微浊
	GW03	25112913X301	微黄、气味微弱、微浊
	GW05	25112913X501	微黄、气味微弱、微浊
土壤	AT001	25112913T101～103	灰、干、砂土
	AT002	25112913T201～203	棕、潮、砂壤土
	AT003	25112913T301～303	棕、潮、砂壤土
	AT004	25112913T401～403	灰、干、砂土
	AT005	25112913T501～503	棕、潮、砂壤土
	AT006	25112913T601～603	灰、干、砂土

***** 报告结束 *****

电 话：0517-89897906
地 址：淮安市清河新区深圳东路 118-2 号清河科创园

CMA
211012342147

检 测 报 告

9140

报告编号：TST202512206

样 品 类 型：废水、噪声

检 测 类 别：委托检测

委 托 单 位：国家管网集团储能技术有限公司
江苏储气库分公司金坛储气库

特斯特（江苏）检测科技有限公司

地址：常州市金坛区华城路 1668 号 6 号楼南楼 5 层　　电话：0519-82906288

特斯特检测
TST DETECTION

CMA
211012342147

报 告 说 明

24

1. 本报告无检验检测专用章、骑缝章和签发人签字无效。
2. 本报告全部或部分复制、涂改或以任何形式篡改均属无效。
3. 委托单位对送检样品的代表性和资料的真实性负责，否则本单位不承担任何相关责任。
4. 本报告仅对所测样品的检测结果负责，检测结果仅代表检测时污染物的排放状况。
5. 除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再留样。
6. 对本报告检测结果如有异议，请于收到报告之日起十天内与本公司联系，若需复测，以书面的方式提出申请。
7. 不可重复性或不能进行复测的实验，不进行复测。
8. 本报告未经同意不得用于广告。

特斯特检测
TST DETECTION

CMA 211012342147

检 测 报 告

<table>
<tr><td rowspan="3">委托单位</td><td>名 称</td><td colspan="3">国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司金坛储气库</td></tr>
<tr><td>地 址</td><td colspan="3">常州市金坛区直溪镇振兴南路 56-1 号</td></tr>
<tr><td>联系人</td><td>责工</td><td>电话</td><td>19906125558</td></tr>
<tr><td rowspan="2">受检单位</td><td>名 称</td><td colspan="3">国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司金坛储气库</td></tr>
<tr><td>地 址</td><td colspan="3">常州市金坛区直溪镇振兴南路 56-1 号</td></tr>
<tr><td colspan="2">样品来源</td><td>采样</td><td>采样人员</td><td>杨杭、罗程宇
谢振宇、潘豪</td></tr>
<tr><td colspan="2">采样日期</td><td>2025-12-22
2025-12-26~2025-12-27</td><td>检测日期</td><td>2025-12-22~2025-12-29</td></tr>
<tr><td colspan="2">检测目的</td><td colspan="3">为委托单位提供检测数据</td></tr>
<tr><td colspan="2">检测内容</td><td colspan="3">一、水和废水
废水：pH值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类、总磷
五日生化需氧量、总氮、动植物油类、阴离子表面活性剂
二、噪声
厂界：昼、夜</td></tr>
<tr><td colspan="2">备 注</td><td colspan="3">/</td></tr>
</table>

编 制：杨蕊

一 审：孙宁鑫

二 审：刘勤芳

签 发：[illegible]

检测单位盖章

特斯特（江苏）检测科技有限公司 检验检测专用章

签发日期：2026 年 1 月 7 日

特斯特检测 TST DETECTION

CMA 211012342147

检 测 报 告

2X7

1 水和废水

1.1 废水

单位：mg/L

采样位置/日期	检测项目	检测结果				均值或范围
		251007822W1-1	251007822W1-2	251007822W1-3	251007822W1-4	
		黄、无味、透明	黄、无味、透明	黄、无味、透明	黄、无味、透明	
		09:20	10:20	11:20	12:20	
AW1 集注站生活污水处理装置出水口 2025-12-22	pH值(无量纲)	7.7(9.5℃)	7.8(10.0℃)	7.8(10.5℃)	7.7(10.8℃)	7.7-7.8
	化学需氧量	4L	5	4L	5	4
	悬浮物	7	7	5	4	6
	五日生化需氧量	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
	氨氮	0.085	0.037	0.119	0.144	0.096
	总磷	0.02	0.01	0.02	0.02	0.02
	总氮	0.67	0.65	0.77	0.59	0.67
	石油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
	动植物油类	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L	0.06L
	阴离子表面活性剂	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
备注	根据《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019)9.6.2规定，当测定结果低于分析方法检出限时，报使用的“方法检出限”，并加标志位“L”表示。					

2 噪声

检测点位	测点编号	监测日期	检测时间	检测结果 dB(A)	气象条件
东厂界	N1	2025-12-22（西注采站）	09:35-09:40	51	昼：多云 风速 2.5 m/s
南厂界	N2		09:44-09:49	51	
西厂界	N3		09:55-10:00	46	
北厂界	N4		10:06-10:11	42	
东厂界	N5	2025-12-22（JK6-6 井场）	12:54-12:59	50	昼：多云 风速 2.7 m/s
南厂界	N6		13:05-13:10	52	
西厂界	N7		13:15-13:20	48	
北厂界	N8		13:27-13:35	43	

特斯特检测 TST DETECTION

211012342147

检 测 报 告

2 续表

检测点位	测点编号	监测日期	检测时间	检测结果 dB(A)	气象条件
东厂界	N9	2025-12-22（东注采站）	14:33-14:38	52	昼：多云 风速 2.5 m/s
南厂界	N10		14:42-14:47	50	
西厂界	N11		14:52-14:57	47	
北厂界	N12		15:02-15:07	45	
东厂界	N1	2025-12-26（西注采站）	22:13-22:18	40	夜：晴 风速 1.6 m/s
南厂界	N2		22:25-22:30	42	
西厂界	N3		22:38-22:43	42	
北厂界	N4		22:49-22:54	42	
东厂界	N5	2025-12-26~2025-12-27（JK6-6 井场）	23:36-23:41	43	夜：晴 风速 1.6 m/s
南厂界	N6		23:47-23:52	44	
西厂界	N7		23:57-00:02	44	
北厂界	N8		00:07-00:12	43	
东厂界	N9	2025-12-27（东注采站）	00:35-00:40	42	夜：晴 风速 1.6 m/s
南厂界	N10		00:46-00:51	42	
西厂界	N11		00:58-01:03	41	
北厂界	N12		01:11-01:16	42	
备注	仪器校准 昼间：测前 93.8 dB(A) 测后 93.8 dB(A)（西注采站） 昼间：测前 93.8 dB(A) 测后 93.8 dB(A)（JK6-6 井场） 昼间：测前 93.8 dB(A) 测后 93.7 dB(A)（东注采站） 夜间：测前 93.8 dB(A) 测后 93.8 dB(A)（西注采站） 夜间：测前 93.8 dB(A) 测后 93.9 dB(A)（JK6-6 井场） 夜间：测前 93.8 dB(A) 测后 93.8 dB(A)（东注采站）				

特斯特检测
TST DETECTION

211012342147

检 测 报 告

3 附件

3.1 检测方法

样品类别	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
废水	pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ 1147-2020	/
	化学需氧量	《水质化学需氧量的测定重铬酸盐法》 HJ 828-2017	4mg/L
	悬浮物	《水质悬浮物的测定重量法》GB/T 11901-1989	4mg/L
	五日生化需氧量	《水质五日生化需氧量（BOD_5）的测定稀释与接种法》HJ505-2009	0.5mg/L
	氨氮	《水质氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法 》GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05mg/L
	石油类 动植物油类	《水质石油类和动植物油类的测定红外分光光度法》HJ637- 2018	0.06mg/L
	阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	0.05mg/L
噪声	噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 GB 12348-2008	/

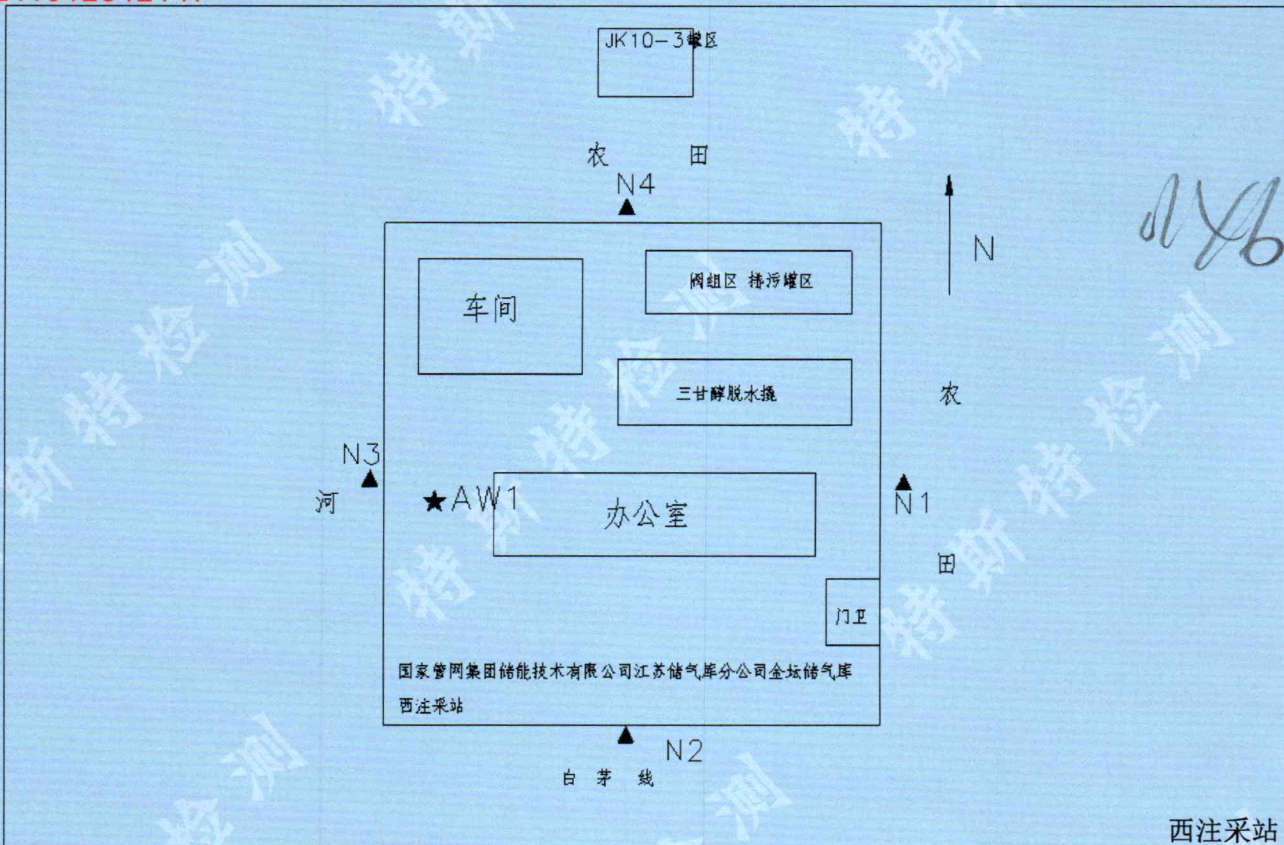
3.2 主要检测仪器

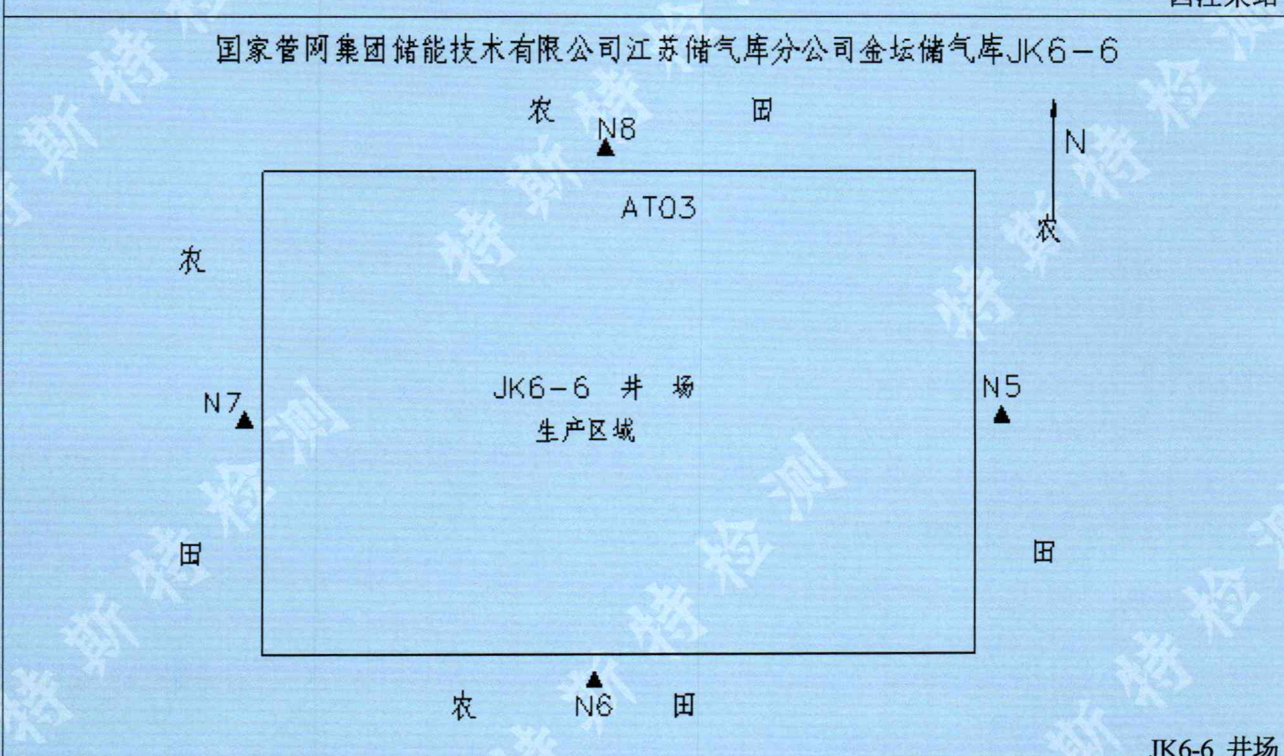
仪器名称	仪器型号	仪器编号	涉及项目
便携式 pH 计	PHBJ-260	TSTJC-02-002	pH值
50mL 滴定管	/	TSTJC-04-005	化学需氧量
电子天平	FA2004	TSTJC-01-038	悬浮物
鼓风干燥箱	DHG-9240A	TSTJC-01-027	
生化培养箱	SPX-250B	TSTJC-01-033	五日生化需氧量
溶解氧仪	Pro20	TSTJC-01-010	
可见分光光度计	V-5600、722N	TSTJC-01-040、TSTJC-01-020	氨氮、总磷 阴离子表面活性剂
紫外可见分光光度计	UV-6100	TSTJC-01-021	总氮
红外测油仪	JLBG-121U	TSTJC-01-009	石油类 动植物油类
多功能声级计	AWA6228+	TSTJC-02-006	噪声
多功能声级计	AWA5688	TSTJC-02-004	

特斯特检测
TST DETECTION

211012342147

监测点位布置图

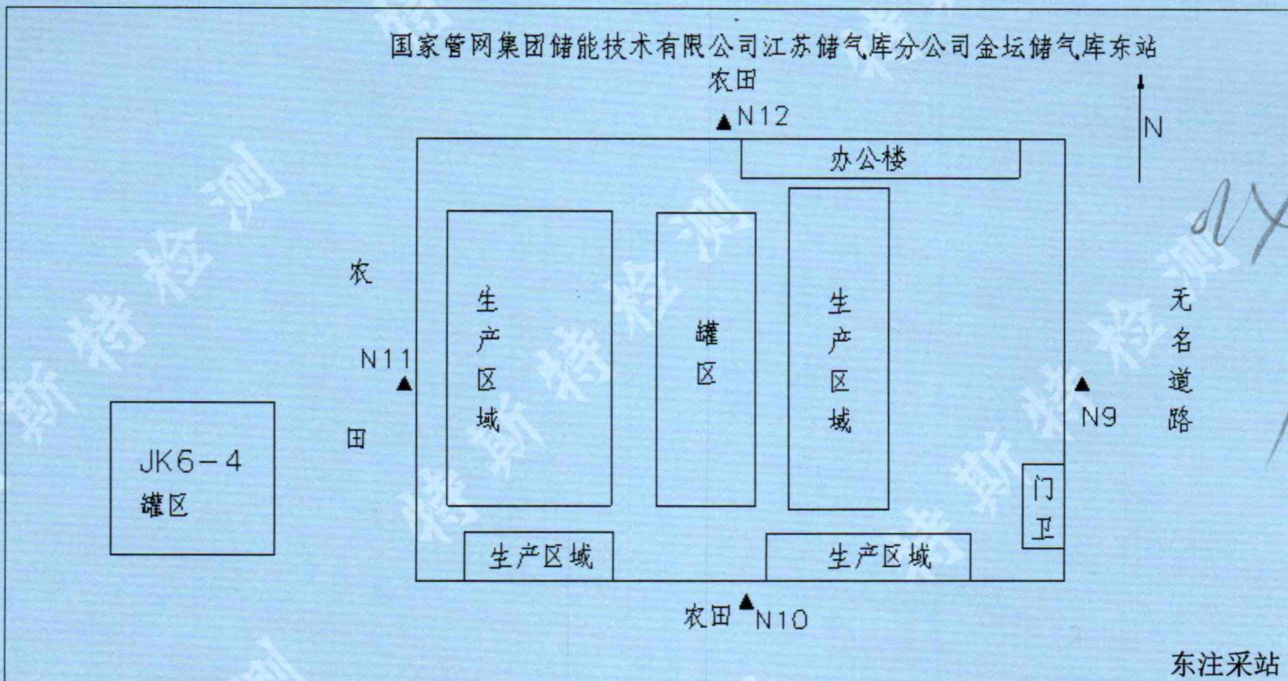




特斯特检测
TST DETECTION

211012342147

监测点位布置图



注：1、★废水监测点，▲噪声监测点。

2、此图为检测点位简易示意图，不代表该企业准确的平面位置图。

3、采样点位（废水）由客户指定。

——报告结束——

特斯特检测
TST DETECTION

附件 11 一般变动环境影响分析

刘庄储气库扩容工程

一般变动环境影响分析

1 项目变动情况

1.1 环评手续办理情况

宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司于 2023 年 8 月编制完成《刘庄储气库扩容工程环境影响报告书》；该报告书于 2023 年 9 月 21 日取得淮安市金湖生态环境局“关于刘庄储气库扩容工程环境影响报告书的批复”（淮金环发〔2023〕36 号）。

建设单位于 2025 年 5 月 30 日完成固定污染源排污许可登记，并取得回执，登记编号为 91310101MAD6DU949D002W，有效期：2025 年 5 月 30 日至 2030 年 5 月 29 日。

1.2 环评批复要求及落实情况

本工程环评批复要求及落实情况见表 1。

表 1　环评批复要求及落实情况

序号	淮金环发（2023）36 号	本工程采取的措施	落实情况
1	**施工期：** 施工期废气包括施工扬尘、车辆尾气、柴油机烟气、焊接烟尘。 针对施工场地扬尘采取以下措施：明确扬尘污染防治责任，将扬尘污染防治费用列入工程预算；管线尽可能沿道路走向设计，避免施工活动对土地和地表植被的扰动，最大限度地控制施工作业带宽度；施工工地周围应当设置连续、密闭的围挡，工地地面、车行道路进行硬化等降尘处理，不得使用空气压缩机等易产尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；运输砂石、渣土、土方、垃圾等的车辆应当蓬盖、密闭，严格控制运输车辆行驶速度；易扬尘土方工程施工时，采取洒水等抑尘措施；易产尘的物料应当密闭处理，堆场周边配备高于堆存物料的围挡、防风抑尘网等设施，堆	**施工期：** 施工期废气包括施工扬尘、车辆尾气、柴油机烟气、焊接烟尘。 针对施工扬尘采取了以下措施：①本工程建设单位已经与施工单位签订合同，扬尘污染防治费用已经列入工程投资；②施工期按照规划路线进行物料运输，管道实际走向与设计相同，工程施工过程中严格控制施工作业带宽度，禁止超范围作业，根据调查本工程管线临时占地已进行植被恢复，详见图 2.2-5；④本工程施工期施工工地设置连续密闭的围挡，道路进行了硬化措施，未使用空气压缩机等易产尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃；⑤用汽车运输易起尘的物料时，加盖蓬布、控制车速，防止物料洒落和产生扬尘；⑥本工程施工期采取了及时洒水抑尘；⑦本工程施工期	已落实

		场物料采取相应的覆盖、喷淋等防风抑尘措施，露天装卸物料采取洒水、喷淋等抑尘措施，密闭输送物料在装卸处配备吸尘、喷淋等设施；密闭方式清运易产尘的物料，禁止高空抛掷、扬撒等。 针对施工机械废气采取以下措施：施工过程中选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆以及清洁燃料，采用节能环保型柴油动力设备，采用符合《车用柴油》（GB19147-2016）中车用柴油（VI）技术要求的柴油；同时加强机械、车辆的管理和维修，减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染；严禁施工现场焚烧废弃物和可能产生有毒有害气体、烟尘的物质。 项目施工采用氩电联焊焊接工艺，焊接烟尘主要成分是金属氧化物，不含重金属，焊接烟尘非集中排放，且焊接工作不连续开展，焊接烟尘经空气稀释、扩散后对周围大气环境影响较小。 **运营期：** 注采气站内燃气导热油炉依托现有，污染物产排量已按照最大运行功率进行了核算，本次不再考虑。运营期废气为注采气站及井场产生的无组织烃类废气。 本项目针对无组织废气采取以下防治措施：采气、注气、集输、处理、外输等采用全密闭生产工艺，无组织挥发量微小；采用技术质量可靠的仪表、阀门、控制设备等，保证生产正常进行和操作平衡，减少放空和安全阀启跳，避免泄漏，正常生产调压及特殊工况放空排放的天然气均进入火炬系统，通过放空火炬燃烧后放空，通过燃烧将烃类污染转化为危害较小的成分；项目依托注采气站内注醇设施，不新增甲醇储罐，甲醇仅在采气初期使用，且使用量极小，无组织挥发量微小；依托的乙二醇再生系统循环密闭，基本无废气产生，仅在闪蒸分离器蒸发出少量的烃类气体，产生	采取了及时洒水抑尘、设置了料棚、挡风板，并对建材、物料进行了定点堆放，并采取篷布遮盖措施，露天装卸物料采取洒水、喷淋等抑尘措施；⑧本工程在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土时，采用密闭方式清运，未高空抛掷、扬撒。 针对施工机械废气采取以下措施：施工过程中选用低能耗、低污染排放的施工机械、车辆以及清洁燃料，采用节能环保型柴油动力设备，采用符合《车用柴油》（GB19147-2016）中车用柴油（VI）技术要求的柴油；同时加强机械、车辆的管理和维修，减少因机械、车辆状况不佳造成的空气污染；本工程未在施工现场焚烧废弃物和可能产生有毒有害气体、烟尘的物质。 项目施工采用氩电联焊焊接工艺，焊接烟尘主要成分是金属氧化物，不含重金属，焊接烟尘非集中排放，且焊接工作不连续开展，焊接烟尘经空气稀释、扩散后对周围大气环境影响较小。 **运营期：** 运营期废气为注采气站及井场产生的无组织烃类废气。 本项目针对无组织废气采取以下防治措施：①采气、注气、集输、处理、外输等采用全密闭生产工艺，无组织挥发量微小；②采用技术质量可靠的仪表、阀门、控制设备等，保证生产正常进行和操作平衡，减少放空和安全阀启跳，避免泄漏，正常生产调压及特殊工况放空排放的天然气均进入火炬系统，通过放空火炬燃烧后放空，通过燃烧将烃类污染转化为危害较小的成分；③项目依托注采气站内注醇设施，不新增甲醇储罐，甲醇仅在采气初期使用，且使用量极小，无组织挥发量微小。根据本次验收监测，合意庄和 L12 井场内甲醇均未检出，注醇设施对周围大气环境基本无影响；④依托的乙二醇再生系统循环	

	气体输送到站内的自用气撬，进行二次利用（充当燃料使用），在闪蒸出天然气压力过高（超过 0.3MPa）的非正常工况下，则通过低压放空管线输送至放空火炬进行放空；加强注采气井场、管线等天然气可能泄漏位置的巡检等等。施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 施工场地扬尘排放浓度限值要求；焊接烟尘执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中排放标准要求；钻井柴油发电机燃烧废气及车辆尾气执行《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2014）及 2020 修改单中第三阶段标准限值要求，烟气黑度执行《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）表 1 规定的II类限值要求。 运营期厂界无组织非甲烷总烃及甲醇排放执行江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB324041-2021）表 3 中排放标准要求，厂界内无组织非甲烷总烃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 中排放限值要求；注采气站内燃气导热油炉燃烧烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。本项目建成后，以井场及注采气站边界为起点分别设置 50m 卫生防护距离。	密闭，基本无废气产生，仅在闪蒸分离器蒸发出少量的烃类气体，产生气体输送到站内的自用气撬，进行二次利用（充当燃料使用），在闪蒸出天然气压力过高（超过 0.3MPa）的非正常工况下，则通过低压放空管线输送至放空火炬进行放空；⑤每日进行注采气井场、管线等天然气可能泄漏位置的巡检，及时发现问题；一旦发现问题，及时采取相应措施并向上级报告。施工期扬尘满足《施工场地扬尘排放标准》（DB32/4437-2022）表 1 施工场地扬尘排放浓度限值要求；焊接烟尘满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中排放标准要求；钻井柴油发电机燃烧废气及车辆尾气满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法》（GB20891-2014）及 2020 修改单中第三阶段标准限值要求，烟气黑度满足《非道路柴油移动机械排气烟度限值及测量方法》（GB36886-2018）表 1 规定的II类限值要求。 根据本次验收监测结果，运营期厂界无组织非甲烷总烃及甲醇排放满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB324041-2021）表 3 中排放标准要求，厂界内无组织非甲烷总烃满足江苏省地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中排放限值要求；注采气站内燃气导热油炉燃烧烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值。本工程以井场及注采气站边界为起点分别设置 50m 卫生防护距离，卫生防护距离内无居民等敏感目标。	
2	建设项目施工期废水包括钻井废水、管线施工后试压废水及施工人员生活污水；运营期不新增劳动定员，废水包括注采气站内三相分离器分离废水及乙二醇收液罐废水、三相分离	本工程施工期废水包括钻井废水、管线施工后试压废水及施工人员生活污水；运营期不产生生产废水。 施工期：钻井废水经泥浆不落地系统处理，液相循环使用，用于钻井	钻井泥浆及钻井岩屑处置单位变

	器及低温分离器分离出的少量凝液。 施工期：钻井废水经泥浆不落地系统处理，液相循环使用（用于钻井液的配制），固相委托江苏润沃峰环境科技有限公司进行无害化处理，不外排；试压废水经沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；生活污水依托周边村庄已有生活污水处理系统处置，定期由当地农民清掏农用。 运营期：三相分离器分离废水及乙二醇收液罐废水依托站内采出水处理设施处理达到《碎屑岩油藏注水水质指标技术要求及分析方法》（SY/T 5329-2022）中表 1 水质主要控制指标要求后，回注到油气藏地层中；三相分离器和低温分离器分离出的少量凝液作为危险废物处置，由管道输送至现有凝析油储罐，委托南通市泓正资源再生有限公司处置。	液的配制，分离固相与钻屑一起委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用；试压废水经沉淀后回用于施工场地洒水抑尘，不外排；生活污水依托周边村庄已有生活污水处理系统处置，定期由当地农民清掏农用。 运营期：运营期不产生生产废水，环评阶段的废水“分离器新增的分离废水和乙二醇收液罐废水”实际为“分离器新增的分离废液和乙二醇收液罐废液”，属于危险废物，危废代码 HW09（900-007-09），委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。凝析油属于危险废物，危废代码 HW08（900-249-08），依托站内容积为 24.9m^3 凝析油储罐暂存后，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。	化，实际委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。运营期不产生生产废水，环评阶段的废水“分离器新增的分离废水和乙二醇收液罐废水”实际为“分离器新增的分离废液和乙二醇收液罐废液”，属于危险废物，危废代码 HW09（900-007-09)），委托江苏云果再生资源利用有限公司处

			置。以上变动均不会导致不利环境影响加重。
3	施工期噪声主要来源于钻机、泥浆输送泵、柴油发电机、运输车辆等，通过减震、隔声措施降低钻机、泥浆输送泵、柴油发电机等施工机械噪声影响，通过合理安排施工强度、做好施工组织设计、禁止夜间运输作业等措施降低运输车辆噪声影响，施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表1限值要求；运营期噪声主要来源于刘庄储气库注采气站内新增的输送泵等设备，加强对机械设备的维修保养，采用减震、隔声等措施后，注采气站厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，噪声敏感点执行《声环境质量标准》（GB12348-2008）中1类标准要求。	施工期噪声主要来源于钻机、泥浆输送泵、柴油发电机、运输车辆等，对设备安装减震垫，对单机单机声源较强设备采取单独隔声措施；合理安排施工机械的工作频次，强噪声施工机械未在同一区域内同时使用。施工期合理安排施工进度，减少施工时间，不在中午（12:00~14:00）和夜间（23:00~7:00）进行施工。施工期噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表1限值要求。根据走访调查，本工程施工期未发生噪声扰民事件。 运营期噪声主要来源于刘庄储气库注采气站内新增的输送泵、井场注采阀组等设备，新增输送泵均置于室内，采取基础减震措施，定期对设备进行维护保养，对外环境的噪声影响较小。根据本次例行监测数据，刘庄储气库注采气站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求，噪声敏感点执行《声环境质量标准》（GB12348-2008）中1类标准要求。	已落实
4	按“减量化、资源化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。项目一般工业固废储存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定，危险废物收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物转运过程执行《危险废物转移管理办法》（部令第23号）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求；危险废物暂存间标识牌内容符合《危险废物识别标志设	本工程产生的一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关规定： （1）本工程钻井泥浆及钻井岩屑经泥浆不落地系统处理工艺处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起由盘锦辽河油田顺诚生态环保工程有限公司委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。 （2）根据调查，施工期产生的废防渗布属于一般固废，集中收集后拉运至一般工业固废填埋场填埋处置。	已落实

	置技术规范》（HJ1276-2022）及《江苏省生态环境厅关于做好<危险废物贮存污染控制标准>等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）等文件要求。	（3）根据调查，施工期清理管内遗留的水、泥土、铁屑、杂物等产生的清管废渣属于一般固废，集中收集后拉运至一般工业固废填埋场填埋处置。 （4）根据调查，管线接口进行焊接产生少量废焊渣属于一般固废，拉运至一般工业固废填埋场进行填埋处置。 （5）根据调查，废包装袋属于一般固废，施工现场放置一般固废回收箱，废包装袋统一收集后，全部外售。 危险废物收集、贮存等过程执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，危险废物转运过程执行《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）及《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）要求，危险废物暂存间标识牌内容符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）及《江苏省生态环境厅关于做好<危险废物贮存污染控制标准>等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知》（苏环办〔2023〕154 号）等文件要求。 根据调查，本工程施工期未产生废润滑油。根据调查，本工程运行期产生的分离废液、乙二醇再生装置收液罐废液、凝析油，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。本工程运行至今尚未产生清管废渣和废润滑油。待产生后，废润滑油委托江苏云果再生资源利用有限公司处置，清管废渣委托资质单位处置。	
5	加强环境风险管理。建设单位应制定切实有效的环境风险事故应急预案并报生态环境主管部门备案，严格落实《报告书》提出的事故风险防范措施及应急预案，依托现有 $500m^3$ 应急事故池（兼初期雨水收集池），杜绝事故性排放，禁止将事故污水排入水体。	江苏储气库分公司已于 2025 年 11 月编制完成《国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司刘庄储气库突发环境事件应急预案》，并在淮安市金湖生态环境局备案，备案编号 320831-2025-041-M。应急预案提出了刘庄储气库生产过程中的危险预防措施、管理过程中的危险预防措施、危险化学品储运安全防范措施及火灾、爆炸事故等防范措施，依托现有 $500m^3$ 应急事故池（兼初期雨水收集池），杜绝事故性排放，禁止将事故	已落实

		污水排入水体。并且在本工程运行期间，对周边村庄进行了安全及事故防范措拖的宣传，进行了应急演练。	
6	严格按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）的规定设置各类排污口和标志。严格按《报告书》要求制定和实施自行监测计划。	根据现场调查，刘庄储气库注采气站已按照《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）的规定设置各类排污口和标志。项目运行过程中，根据环评报告及《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）要求制定自行监测计划，并严格落实。	已落实
7	建设项目应确保各项防渗措施得以落实，加强维护和厂区环境管理，对厂区内的废水等下渗现象进行有效控制，防止对地下水和土壤造成污染。	本工程注采管道采用道三层 PE 高温型加强级防腐层、甲醇管道采用不锈钢专用无溶剂环氧涂料+增强纤维聚丙烯胶带防腐。企业建立了巡检制度，每三年进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生；每半年检查管道安全保护系统，使管道在超压时能够得到安全处理，生产时密切关注系统压力变化，一旦系统压力有大的降低，及时报告。项目运行至今，未发生天然气泄漏、甲醇泄漏事件。 凝析油暂存在站内凝析油储罐，分离废液管输至凝析油罐暂存，乙二醇收液罐废液暂存在乙二醇收液罐，最终经泵抽到凝析油罐，罐底采取有效防渗措施，甲醇全部经密闭管线输送，管道为重点防渗区等效黏土防渗层厚度＞6m，防渗系数 $k \le 1\times10^{-7}cm/s$，建设单位每年进行管道安全检测，对阴极防护、管壁和防腐层等进行检测，对检测出问题的管段应及时维修、更换，正常状况下，集输管线不会发生泄漏，对区域地下水和土壤环境产生影响的可能性极小。	已落实

1.3 变动情况

本工程实际建设变动情况见表 2，与《江苏省环保厅关于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）对照变化情况说明见表 3。

表 2　主要工程变动情况表

类别	环评计划建设内容	实际建设内容	变化情况
主体工程	利用老井场改建2座注采井场，分别为L10井场（JH14井）和L12井场（包含JH13井、JH15井和JH16井）。	利用老井场改建2座注采井场，分别为北2井场（JH16井）和南4井场（包含JH13井、JH14井和JH15井）	井场位置及数量未发生变化，井场名称改变：L10井场实际名称为北2井场，井场内新建JH16井；L12井场实际名称为南4井场，井场内新建JH13井、JH14井和JH15井
环保工程	钻井废水、钻井泥浆、钻井岩屑进入泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起委托江苏润沃峰环境科技有限公司进行无害化处理。	钻井废水、钻井泥浆、钻井岩屑进入泥浆不落地系统处理，对废弃泥浆进行固液分离后，液相循环使用，用于钻井液的配制，分离固相与钻屑一起由盘锦辽河油田顺诚生态环保工程有限公司委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。	处理单位变化，实际由盘锦辽河油田顺诚生态环保工程有限公司委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用
	注采气站三相分离器产生的分离废水和乙二醇收液罐废水，依托现有采出水处理装置处理达标后回注入油气藏原地层中。	运营期不产生废水。现有注采气站内三相分离器新增的分离废液、乙二醇收液罐废液、凝析油，属于危险废物，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。	根据调查，环评阶段的废水"分离器新增的分离废水和乙二醇收液罐废水"实际为"分离器新增的分离废液和乙二醇收液罐废液"，属于危险废物，危废代码HW09（900-007-09），委托江苏云果再生资源利用有限公司处置

表3　本工程与苏环办〔2021〕122号对照变化情况说明

重大变动界定标准		实际变动情况	是否属于重大变动
性质	1.项目主要功能、性质发生变化。	无变化	否
规模	2.主线长度增加30%及以上。 3.设计运营能力增加30%及以上。 4.总占地面积（含陆域面积、水域面积等）增加30%及以上。	总占地面积较环评增加0.117%	否
地点	5.项目重新选址。 6.项目总平面布置或者主要装置设施发生变化导致不利环境影响或者环境风险明显增加。（不利环境影响或者环境风险明显增加是指通过简单定性、定量分析即可清晰判定不利环境影响或者环境	工程钻井井位及管线路由均与环评一致，仅井场名称改变：L10井场实际名称为北2井场，井场内新建JH16井；L12井场实际名称为南4井场，井场内新建JH13井、JH14井和JH15井。	否

	风险总体增加，下同。） 7.线路横向位移超过 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。 8.位置或者管线调整，导致占用新的环境敏感区；在现有环境敏感区内位置或者管线发生变动，导致不利环境影响或者环境风险明显增加；位置或者管线调整，导致对评价范围内环境敏感区不利环境影响或者环境风险明显增加。	以上变动均未导致不利环境影响加重。	
生产工艺	9.工艺施工、运营方案发生变化，导致对自然保护区、风景名胜区、一级和二级饮用水水源保护区等环境敏感区的不利环境影响或者环境风险明显增加。	无变化	否
环境保护措施	10.环境保护措施施工期或者运营期主要生态保护措施、环境污染防治措施调整，导致不利环境影响或者环境风险明显增加。	施工期钻井废水、钻井泥浆、钻井岩屑的处理单位变化，实际委托兴化市金达新型墙体建筑材料有限公司资源化利用。 运营期不产生生产废水。现有注采气站内生产分离器新增的分离废液和乙二醇收液罐废液属于危险废物，委托江苏云果再生资源利用有限公司处置。经论证，江苏云果再生资源利用有限公司有能力处理本项目产生的分离废液和乙二醇收液罐废液，能够满足依托需求。 以上变动均不会导致不利环境影响加重。	否

对照《江苏省环保厅关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办〔2015〕256 号），项目不涉及重大变动，环境保护措施涉及一般变动，纳入竣工环境保护验收管理。

2 评价要素变化情况

2.1 与环评评价要素对照变化情况

表 4　本工程评价要素变化情况

评价要素		环评	验收
评价等级	环境空气	二级	与环评一致
	地表水	三级 B	与环评一致
	地下水	三级	与环评一致
	声环境	二级	与环评一致

	环境风险	二级	与环评一致
	生态环境	三级	与环评一致
	土壤环境	二级	与环评一致
评价范围	环境空气	井场、站场为中心取边长 5km 范围，管线中心线两侧 200m 范围	与环评一致
	地表水	不设置	与环评一致
	地下水	以刘庄注采气站为中心，北侧以老三河为边界，下游 2000m、上游 1000m、两侧各 2000m 的区域	与环评一致
	声环境	井场、注采气站外 200m 及管线两侧 200m	与环评一致
	环境风险	大气：井场和注采气站边界外扩 5km 范围；地下水：以刘庄注采气站为中心，北侧以老三河为边界，下游 2000m、上游 1000m、两侧各 2000m 的区域	与环评一致
	生态环境	以两座井场为中心，周边 1km 范围，集输管线两侧 300m 范围	与环评一致
	土壤环境	以井场、注采气站、管线为中心外扩 200m 的范围	与环评一致
评价标准	环境空气	**环境空气**执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及 2018 修改单；**非甲烷总烃**采用《大气污染物综合排放标准详解》推荐值；**甲醇**执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其它污染物空气质量参考限值。	与环评一致
	地表水	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	与环评一致
	地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，其中**石油类**参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1 生活饮用水水质参考指标及限值	与环评一致
	声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类、2 类声环境功能区标准	与环评一致
	土壤	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）	与环评一致
	废气	**厂界无组织挥发非甲烷总烃、甲醇**执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 3 中排放限值要求；**厂区内无组织排放的非甲烷总烃**，执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 中排放限值要求。**导热油炉燃烧烟气**执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 中燃气锅炉标准。	与环评一致
	噪声	施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）、《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025），运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。	与环评一致
	固体废物	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）	与环评一致

3 环境影响分析说明

3.1 污染物变化情况说明

3.1.1 产污环节变化说明

表 5　产污环节变化情况

<table>
<tr><td colspan="3">污染物</td><td>环评污染工序</td><td>实际污染工序</td></tr>
<tr><td rowspan="7">废气</td><td rowspan="4">施工期</td><td>柴油机废气</td><td>钻井柴油机</td><td>钻井柴油机</td></tr>
<tr><td>车辆尾气</td><td>施工车辆</td><td>施工车辆</td></tr>
<tr><td>施工扬尘</td><td>钻井、管道开挖、车辆运输</td><td>钻井、管道开挖、车辆运输</td></tr>
<tr><td>焊接烟尘</td><td>管道焊接</td><td>管道焊接</td></tr>
<tr><td rowspan="3">运行期</td><td>注醇系统甲醇无组织挥发</td><td>甲醇储罐</td><td>甲醇储罐</td></tr>
<tr><td>天然气集输无组织废气</td><td>天然气集输</td><td>天然气集输</td></tr>
<tr><td>导热油炉天然气燃烧废气</td><td>导热油炉</td><td>导热油炉</td></tr>
<tr><td rowspan="3">废水</td><td rowspan="3">施工期</td><td>钻井废水</td><td>钻井施工</td><td>钻井施工</td></tr>
<tr><td>试压废水</td><td>管道试压</td><td>管道试压</td></tr>
<tr><td>生活污水</td><td>施工人员生活</td><td>施工人员生活</td></tr>
<tr><td colspan="3">噪声</td><td>施工期钻井设备、运输车辆等；运行期井场设备</td><td>施工期钻井设备、运输车辆等；运行期井场设备</td></tr>
<tr><td rowspan="11">固体废物</td><td rowspan="8">施工期</td><td>钻井废弃泥浆</td><td>钻井施工</td><td>钻井施工</td></tr>
<tr><td>钻井岩屑</td><td>钻井施工</td><td>钻井施工</td></tr>
<tr><td>废防渗布</td><td>钻井施工</td><td>钻井施工</td></tr>
<tr><td>清管废渣</td><td>管道施工</td><td>管道施工</td></tr>
<tr><td>废焊渣</td><td>管道施工</td><td>管道施工</td></tr>
<tr><td>废包装袋</td><td>钻井施工</td><td>钻井施工</td></tr>
<tr><td>废润滑油</td><td>钻井施工</td><td>未产生</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td>施工人员生活</td><td>施工人员生活</td></tr>
<tr><td rowspan="3">运行期</td><td>分离器分离废液、乙二醇收液罐废液</td><td>天然气集输、注采</td><td>天然气集输、注采</td></tr>
<tr><td>清管废渣</td><td>分离器检修及管道清管作业</td><td>分离器检修及管道清管作业</td></tr>
<tr><td>废润滑油</td><td>设备维护、检修</td><td>设备维护、检修</td></tr>
</table>

3.1.2 污染物产生量变化情况

表 6　污染物产生量变化情况表

<table>
<tr><td rowspan="2">种类</td><td rowspan="2" colspan="2">污染物</td><td colspan="2">环评</td><td colspan="2">验收</td></tr>
<tr><td>产生量</td><td>排放量</td><td>产生量</td><td>排放量</td></tr>
<tr><td rowspan="2">废气</td><td rowspan="2">施工</td><td>施工扬尘</td><td>/</td><td>/</td><td>少量</td><td>少量</td></tr>
<tr><td>车辆尾气</td><td>SO_2 0.0012kg/d</td><td>SO_2 0.0012kg/d</td><td>少量</td><td>少量</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>期</td><td></td><td>NOx 0.04kg/d
TSP 0.0036kg/d
CO 0.0091kg/d</td><td>NOx 0.04kg/d
TSP 0.0036kg/d
CO 0.0091kg/d</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>柴油机废气</td><td>烟气量 531.6×10^4m^3
SO_2 2.16t
NO_X 1.38t
颗粒物 0.39t
CO 0.82t
HC 0.80t
HC+NO_X 2.19t</td><td>烟气量 531.6×10^4m^3
SO_2 2.16t
NO_X 1.38t
颗粒物 0.39t
CO 0.82t
HC 0.80t
HC+NO_X 2.19t</td><td>少量</td><td>少量</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>焊接烟尘</td><td>0.0059t</td><td>0.0059t</td><td>少量</td><td>少量</td></tr>
<tr><td></td><td rowspan="2">运行期</td><td>甲醇</td><td>0.001t/a</td><td>0.001t/a</td><td>少量</td><td>少量</td></tr>
<tr><td></td><td>非甲烷总烃</td><td>0.0338t/a</td><td>0.0338t/a</td><td>0.03072t/a</td><td>0.03072t/a</td></tr>
<tr><td rowspan="3">废水</td><td rowspan="3">施工期</td><td>钻井废水</td><td>607.2m^3</td><td>0</td><td>540.7m^3</td><td>0</td></tr>
<tr><td>试压废水</td><td>10.65m^3</td><td>0</td><td>10.65m^3</td><td>0</td></tr>
<tr><td>生活污水</td><td>112m^3</td><td>0</td><td>232m^3</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="12">固体废物</td><td rowspan="8">施工期</td><td>钻井泥浆</td><td>302.08m^3</td><td>0</td><td>269m^3</td><td>0</td></tr>
<tr><td>钻井岩屑</td><td>226.56m^3</td><td>0</td><td>201.7m^3</td><td>0</td></tr>
<tr><td>废防渗布</td><td>0.2t</td><td>0</td><td>0.2t</td><td>0</td></tr>
<tr><td>废包装袋</td><td>0.1t</td><td>0</td><td>0.1t</td><td>0</td></tr>
<tr><td>废润滑油</td><td>0.1t/次</td><td>0</td><td>未产生</td><td>0</td></tr>
<tr><td>清管废渣</td><td>9kg</td><td>0</td><td>9kg</td><td>0</td></tr>
<tr><td>废焊渣</td><td>153.91kg</td><td>0</td><td>153.91kg</td><td>0</td></tr>
<tr><td>生活垃圾</td><td>0.7t</td><td>0</td><td>1.225t</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="4">运行期</td><td>凝析油</td><td>1.2t/a</td><td>0</td><td>1.2t/a</td><td>0</td></tr>
<tr><td>过滤分离器分离废液、乙二醇再生装置收液罐废液</td><td>/</td><td>/</td><td>158.63t/a</td><td>0</td></tr>
<tr><td>清管废渣</td><td>40kg/次</td><td>0</td><td>尚未产生</td><td>0</td></tr>
<tr><td>废润滑油</td><td>0.05t/a</td><td>0</td><td>尚未产生</td><td>0</td></tr>
</table>

根据上表分析，由于钻井深度较环评减少 665m，钻井废水、废弃钻井泥浆、岩屑产生量相应减少；施工期废润滑油实际未产生；由于施工实际工期增加及施工人数变化，生活污水产生量相应增加。其他污染物排放量无变化，与环评一致。

3.1.3 污染物排放浓度达标情况

（1）废气

本工程输气管道采用地埋方式敷设，运营期管道不产生废气；本工程运行期

废气主要为甲醇储罐无组织排放的甲醇、天然气集输及凝液储罐中无组织挥发烃类、乙二醇再生系统产生的废气（甲烷、非甲烷总烃）及导热油炉排放的烟气及非正常工况下火炬放空燃烧废气，根据监测结果可知，本工程依托刘庄注采气站无组织非甲烷总烃的排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中无组织排放监控浓度限值。导热油炉燃烧烟气中 SO_2、NOx、颗粒物、烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 中燃气锅炉标准。

（2）废水

本工程运营期不产生生产废水。

（3）噪声

运营期输气管道采用地埋方式敷设，井场采用低噪声设备，依托场站各类机泵设置减震垫，安装隔声门窗等。根据监测数据，注采气站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求，近距离居民点（合意庄、黄庄）声环境质量均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准限值要求。

（4）固体废物

本工程运行期产生的固体废物主要为过滤分离器分离废液、乙二醇再生装置收液罐废液、凝析油、清管废渣、废润滑油。过滤分离器分离废液、乙二醇再生装置收液罐废液、凝析油及废润滑油由江苏云果再生资源利用有限公司处置；项目运行至今尚未产生清管废渣，产生后由资质单位处置。

3.1.4 污染物排放总量

本工程运行期产生的废水均得到妥善处置，不外排。本工程依托的注采气站采用清洁燃料天然气为原料，烟气中各污染物达标排放。根据刘庄储气库扩容工程环境影响报告书及批复，本项目实施后，污染物年排放总量指标初步核定为：全厂大气污染物排放量(有组织)：颗粒物≤0.0085t/a、SO_2≤0.002t/a、NOx≤0.0325t/a；全厂大气污染物排放量（无组织）：VOCs≤1.28829t/a（非甲烷总烃≤1.07191t/a、甲醇≤0.21638t/a）。

根据本工程验收报告“8 污染物排放总量控制调查”中分析，本次验收重新对环评有组织排放量进行核算，核算后的污染物排放量分别为：SO_2 0.0527t/a、NOx

0.0887t/a、颗粒物 0.0080t/a，验收实际有组织废气排放量为：SO_2 0.0303t/a、NOx 0.0510t/a、颗粒物 0.0046t/a，验收核算的无组织废气排放量为 VOCs 1.23026t/a（非甲烷总烃 1.06883t/a、甲醇 0.16143t/a），均低于环评总量，符合污染物排放总量控制指标要求。

3.1.5 变动后各环境要素的影响分析结论变化情况分析

（1）大气环境影响分析

本工程依托刘庄注采气站无组织非甲烷总烃的排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中无组织排放监控浓度限值。导热油炉燃烧烟气中 SO_2、NOx、颗粒物、烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）表 1 中燃气锅炉标准。说明废气对外环境的影响较小，不会改变当地的空气环境质量现状类别，符合环评大气环境影响分析结论。

（2）水环境影响分析

本工程运行期不产生生产废水，对周围水体无影响，符合环评水环境影响结论。

（3）声环境影响分析

本工程井场、依托的注采气站厂界昼间和夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；村屯声环境满足《声环境质量标准》（GB3096－2008）中 1 类标准要求，本项目的建设对周围声环境影响较小，符合环评声环境影响分析的结论。

（4）固体废物环境影响分析

本工程固体废物全部采取妥善的处理、处置措施，对周围环境无排放，亦不会对周围环境产生二次污染，符合环评固体废物分析结论。

（5）生态环境影响分析

本工程井场和注采气站永久占地内土壤中的各污染物满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准，永久占地井场外 50m 处各污染物满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）筛选值标准。在工程建设过程中，坚持开发与生态保护并重原则，采取了相应的生态恢复及管理措施，有效地防止

生态环境的破坏，施工过程中临时占地的土壤和植被已恢复，耕地完成复垦，永久占地按照要求进行了补偿，符合环评生态环境影响分析结论。

3.2 涉及环境风险物质情况及风险防范措施的有效性

3.2.1 建设项目环评危险物质和环风险源情况

表 7　建设项目环评危险物质和环境风险源情况表

项目	环境风险源存在部分	主要危险物质	主要环境风险分析
刘庄储气库扩容工程	注醇管线	甲醇	火灾、爆炸、泄漏
	注采管线及注采井	天然气（甲烷）	火灾、爆炸、泄漏
	施工期钻井及采气过程中采出的凝液	油类物质	火灾、爆炸、泄漏

3.2.2 建设项目实际危险物质和环境风险源情况

表 8　建设项目实际危险物质和环境风险源情况表

<table>
<tr><th>项目</th><th>环境风险源存在部分</th><th>主要危险物质</th><th>主要环境风险分析</th><th>产生环境风险的主要条件因素</th><th>风险防控与应急措施</th></tr>
<tr><td rowspan="3">刘庄储气库扩容工程</td><td>注醇管线</td><td>甲醇</td><td>火灾、爆炸、泄漏</td><td>管线断管、穿孔、腐蚀；第三方人为破坏，工作人员操作不当等</td><td rowspan="3">制订正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗；制订应急操作规程，在规程中说明发生管道事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，限制事故的影响；操作人员每周进行安全活动，提高职工的安全意识，识别事故发生前的异常状态，并采取相应的措施；对管道附近的居民加强教育，进一步宣传贯彻、落实《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，减少、避免发生第三方破坏的事故；对重要的仪器设备有完善的检查项目、维护方法；按计划进行定期维护；有专门档案（包括维护记录档案），文件齐全。</td></tr>
<tr><td>注采管线及注采井</td><td>天然气（甲烷）</td><td>火灾、爆炸、泄漏</td><td>管线断管、穿孔、腐蚀；第三方人为破坏，工作人员操作不当等</td></tr>
<tr><td>施工期钻井及采气过程中采出的凝液</td><td>油类物质</td><td>火灾、爆炸、泄漏</td><td>设备故障与人为因素</td></tr>
</table>

3.2.3 建设项目变动后危险物质和环境风险源变化情况分析

本项目变动后，与环评危险物质和环境风险源未发生变化。

3.2.4 环境风险防范措施的有效性

（1）天然气、甲醇泄漏风险防范措施

①定期进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件。

②加强自动控制系统的管理和控制，严格控制压力平衡。

③每三年进行管道壁厚的测量，对严重管壁减薄的管段，及时维修更换，避免爆管事故发生。

④加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现对管道安全有影响的行为，及时制止、采取相应措施并向上级报告。在道路穿越点的标志清楚、明确，能从不同方向，不同角度看清。

⑤每半年检查管道安全保护系统（如截断阀、安全阀等），使管道在超压时能够得到安全处理。

⑥加强天然气管线及甲醇管线压力输送系统的自动化管理，保证管道内物料的安全放空。

⑦对站内设备、安全阀、仪表、可燃气体报警设施等按其保养规定定期进行检验、检定或测试。

⑧站场内的分离器应定时巡查，并有防止冰冻的措施。

（2）凝液管道及储罐泄漏风险防范措施

①定期维修保养，及时更换老化管线、设备。

②定时对储罐和管线进行巡查，及时发现管线、阀门、设备渗漏、穿孔问题。

③生产时密切关注系统压力变化，一旦系统压力有大的降低，及时报告，找到管线泄漏点，及时处理，避免凝液大量泄漏。

（3）管理措施

①在管道系统投产运行前，制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗；

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

③操作人员每周进行安全活动，提高职工的安全意识，识别事故发生前的异常状态，并采取相应的措施；

④对管道附近的居民加强教育，进一步宣传贯彻、落实《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，减少、避免发生第三方破坏的事故；

⑤对重要的仪器设备有完善的检查项目、维护方法；按计划进行定期维护；有专门档案（包括维护记录档案），文件齐全。

通过采取以上措施，项目风险水平可接受，风险事故防范措施具有有效性。

4 结论

本项目发生一般变动后，建设项目环境影响评价结论未发生变化。

建设项目一般变动环境影响分析

专家意见

1、核实项目变动情况，表 2 的变动内容需在表 1 中体现；

2、表 6 对于数量有变化的，建议说明一下理由；

3、对于钻井固废的处置方式变化，说明一下是否涉及环境影响的变化。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：国家管网集团储能技术有限公司江苏储气库分公司　　　　填表人（签字）：　　　　项目经办人（签字）：

<table>
<tr><td rowspan="13">建设项目</td><td>项目名称</td><td colspan="5">刘庄储气库扩容工程</td><td>项目代码</td><td>--</td><td>建设地点</td><td colspan="3">江苏省淮安市金湖县金北街道新港村、军王村附近</td></tr>
<tr><td>行业类别</td><td colspan="5">149、危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）</td><td>建设性质</td><td colspan="5">□新建　√改扩建　□技术改造</td></tr>
<tr><td>设计生产能力</td><td colspan="5">$0.24\times10^8 m^3/a$</td><td>实际生产能力</td><td>$0.24\times10^8 m^3/a$</td><td>环评单位</td><td colspan="3">宁夏回族自治区石油化工环境科学研究院股份有限公司</td></tr>
<tr><td>环评文件审批机关</td><td colspan="5">淮安市金湖生态环境局</td><td>审批文号</td><td>淮金环发〔2023〕36 号</td><td>环评文件类型</td><td colspan="3">环境影响报告书</td></tr>
<tr><td>开工日期</td><td colspan="5">2024.5.21</td><td>竣工日期</td><td>2025.9.30</td><td>排污许可证申领时间</td><td colspan="3">--</td></tr>
<tr><td>环保设施设计单位</td><td colspan="5">国家石油天然气管网集团有限公司</td><td>环保设施施工单位</td><td>中国石油集团长城钻探工程有限公司、中油石油天然气第一建设有限公司</td><td>本工程排污许可证编号</td><td colspan="3">--</td></tr>
<tr><td>验收单位</td><td colspan="5">山东海纳环境工程有限公司</td><td>环保设施监测单位</td><td>江苏迈斯特环境检测有限公司</td><td>验收监测时工况</td><td colspan="3">正常运行</td></tr>
<tr><td>投资总概算（万元）</td><td colspan="5">10728</td><td>环保投资总概算（万元）</td><td>475</td><td>所占比例（%）</td><td colspan="3">4.43</td></tr>
<tr><td>实际总投资（万元）</td><td colspan="5">10728</td><td>实际环保投资（万元）</td><td>465.2</td><td>所占比例（%）</td><td colspan="3">4.34</td></tr>
<tr><td>废水治理（万元）</td><td>226</td><td>废气治理（万元）</td><td>14.4</td><td>噪声治理（万元）</td><td>3.8</td><td>固体废物治理（万元）</td><td>121</td><td>绿化及生态（万元）</td><td>90</td><td>其他(万元)</td><td>10</td></tr>
<tr><td>新增废水处理设施能力</td><td colspan="5">--</td><td>新增废气处理设施能力</td><td>--</td><td>年平均工作时</td><td colspan="3">--</td></tr>
<tr><td colspan="2">运营单位</td><td colspan="4">国家管网集团储能技术有限公司</td><td colspan="2">运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）</td><td>91310115MA1K3NCG37</td><td>验收时间</td><td colspan="3">2026-03</td></tr>
</table>

	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量（4）	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量（12）
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	废　水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废　气													
	二氧化硫					0.0077		0.0077						0.0077
	烟尘					0.0012		0.0012						0.0012
	工业粉尘													
	氮氧化物					0.0129		0.0129						0.0129
	工业固体废物													
	与项目有关的其他特征污染物	非甲烷总烃				0.03072		0.03072						0.03072
		甲醇				/		/						/

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。

2、（12）=（6）-（8）-（11），（9）=（4）-（5）-（8）-（11）+（1）。

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升。