

建设项目竣工环境保护 验收调查报告

项目名称：徐深气田宋深 9H 区块先导试验宋深 9-平 1
井产能建设地面工程重新报批

委托单位：大庆钻探工程有限公司

湖南葆华环保有限公司

2025 年 9 月

编 制 单 位：湖南葆华环保有限公司

法 人 代 表：张庆华

技 术 负 责 人：葛娟

项 目 负 责 人：秦光

编 制 人 员：秦光

监 测 单 位：大庆中环评价检测有限公司

参 加 人 员：孙丽丽、韩晓峰、张楠

湖南葆华环保有限公司

电话：0731-85045811

传真：0731-85045811

邮编：410000

地址：长沙市雨花区井莲路 397 号紫铭大厦 1901-1910 号

目 录

前 言.....	1
1 综述.....	2
1.1 编制依据.....	2
1.2 调查目的及原则.....	3
1.3 调查方法.....	4
1.4 调查范围及调查因子.....	4
1.5 环境功能区划及验收执行标准.....	6
1.6 环境保护目标及变化情况.....	12
1.7 调查重点.....	17
2 工程调查.....	19
2.1 项目概况.....	19
2.2 工程建设过程.....	19
2.3 环评阶段工程计划.....	20
2.4 实际工程施工工艺.....	21
2.5 本项目实际建设与环评阶段对比情况.....	25
2.6 污染源调查.....	33
2.7 清洁生产调查.....	35
2.8 项目变更情况调查.....	37
3 环境影响报告书及批复回顾.....	39
3.1 环境影响报告书结论.....	39
3.2 环境影响报告书的批复意见.....	43
4 环保措施调查.....	46
4.1 环评报告书及批复中环保措施调查.....	46
4.2 环境保护措施落实情况分析.....	59
4.3 建议.....	60
5 生态环境调查与分析.....	61
5.1 生态环境影响调查.....	61

5.2 生态环境保护措施有效性分析	75
6 水环境影响及环境保护措施调查	76
6.1 污染源及防治措施调查	76
6.2 地表水环境质量现状调查	76
6.3 地下水环境质量现状调查	76
6.4 水环境影响防范措施调查	90
6.5 水环境保护措施有效性分析	92
7 大气环境影响与环境保护措施调查	93
7.1 污染源及防治措施调查	93
7.2 大气环境质量现状调查	93
7.3 废气排放情况调查	95
7.4 大气环境影响防范措施有效性分析	99
8 噪声污染防治措施及环境影响调查	100
8.1 污染源及污染防治措施调查	100
8.2 声环境质量现状调查	100
8.3 噪声监测	101
8.4 声环境影响防范措施有效性分析	103
9 固体废物环境影响调查	104
9.1 污染源及处理措施调查	104
9.2 固体废物环境保护措施有效性分析	104
10 风险事故防范及应急措施调查	105
10.1 风险因素识别	105
10.2 环境风险事故调查	106
10.3 环境风险防范措施调查	106
10.4 应急组织机构设置情况调查	107
10.5 应急物资储备情况调查	108
10.6 应急预案的制定和执行情况调查	108
11 环境管理与监测计划落实情况调查	110
11.1 环保审批手续及“三同时”执行情况	110

11.2 环保管理机构的设置及人员配备	110
11.3 环境管理规章制度	111
11.4 环保设施运行情况检查	111
11.5 环境监测计划落实情况	111
11.6 污染物排放总量核查	117
11.7 环保投资情况调查	117
11.8 小结	118
12 调查结论	119
12.1 工程实际建设内容	119
12.2 环保措施落实情况调查结论	119
12.3 环境影响调查结论	120
12.4 环境风险防范与应急措施调查结论	121
12.5 环境管理调查结论	121
12.7 总结论	122
附图 1：项目地理位置图	124
附图 2：新建井场地面站、管道衔接场地及管线路由图、保护目标分布图	125
附图 3：井场地面站和管道衔接地面场地平面布置图	126
附图 4：监测布点图	127
附件 1：环评批复	128
附件 2：应急预案备案	132
附件 3：检测单位资质	133
附件 4：检测报告	134
附件 5：占地手续	181
附件 6：土壤剥离利用方案	183
附件 7：土地补偿文件	184

前 言

徐深气田宋深 9H 区块先导试验宋深 9-平 1 井产能建设地面工程重新报批（以下简称“本项目”）位于黑龙江省安达市羊草镇永合屯南 0.4km 处，工程新建采气地面场站 1 座、管道衔接地面场地 1 处、采气管线 2.2km 和集气干线 8.2km，具体位置见附图 1。

本项目实际新建采气地面场站包括井口阀组和注醇装置等，管道衔接地面场地新建三项汇流管道，新建管线 10.4km，采出气输送至汪深 1 集气站处理，新建 10kV 供电线路 3.8km，本项目总投资为 1475.9 万元。

2023 年 1 月，由黑龙江省博环科技咨询有限责任公司编制完成了《徐深气田宋深 9H 区块先导试验宋深 9-平 1 井产能建设地面工程重新报批环境影响报告书》，绥化市生态环境局于 2023 年 1 月 20 日对本项目环评报告书进行了批复（绥环审〔2023〕13 号）。环评批复后，建设单位于 2023 年 6 月施工建设，于 2024 年 10 月完成了本项目的工程建设，2024 年 11 月投入使用。

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），2025 年 6 月，大庆钻探工程有限公司委托湖南葆华环保有限公司（以下简称“本单位”）进行本项目竣工环境保护验收调查工作。根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（修订）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）要求，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”制度的要求，本次竣工环境保护验收调查，主要依据环境影响报告书及其审批文件、日常监督管理记录等，重点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。

本单位于 2025 年 6 月对本项目井场地面站、新建管线等实际情况和施工点周围环境现状、敏感点分布情况、生态影响及恢复情况等进行了详细的现场踏勘，均符合环评文件及批复文件中的要求，并委托大庆中环评价检测有限公司对本项目施工期可能影响的地下水及村屯等保护目标、以及项目所在区域环境质量现状进行了验收监测。在完成上述工作的基础上，结合本项目的有关资料，于 2025 年 7 月完成了项目竣工环境保护验收调查报告的编制工作。

1 综述

1.1 编制依据

本项目调查报告编制依据见表 1-1。

表 1-1 编制依据一览表

项目	序号	内 容
法律 法规 、 部 门 规 章 和 规 范 性 文 件	1	《中华人民共和国环境保护法》 (中华人民共和国主席令第九号, 2015 年 1 月 1 日起施行)
	2	《中华人民共和国水污染防治法》 (第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次, 2018 年 1 月 1 日起施行)
	3	《中华人民共和国大气污染防治法》 (中华人民共和国主席令第 16 号)(2018 修订)(2018 年 10 月 26 日实施)
	4	《中华人民共和国噪声污染防治法》 (中华人民共和国主席令第一〇四号)(2022 年 6 月 5 日起试行)
	5	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》 (中华人民共和国主席令第 57 号, 2020 年 9 月 1 日起施行)
	6	《中华人民共和国土壤污染防治法》 (2018 年 8 月 31 日第十三届全国人大第五次会议通过, 2019 年 1 月 1 日实施)
	7	《中华人民共和国石油天然气管道保护法》 (中华人民共和国主席令第 30 号, 2010 年 10 月 1 日起施行)
	8	《中华人民共和国黑土地保护法》(2022 年 8 月 1 日起施行)
	9	《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)
	10	《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》 (国环规环评[2017]4 号文, 2017 年 11 月 22 日起实施)
	11	《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31 号)
	12	《石油天然气开采业污染防治技术政策》(2012 年 3 月 7 日)
	13	《黑龙江省大气污染防治条例(2018 年修正)》(2018 年 12 月 27 日)
	14	《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省土壤污染防治实施方案的通知》 (黑政发〔2016〕46 号)
	15	《黑龙江省黑土地保护利用条例》(2022 年 3 月 1 日起施行)
	16	《关于印发〈黑龙江省环境保护厅关于建设项目环境保护设施验收的工作指引(试行)〉的通知》(黑环函[2018]284 号, 2018 年 8 月 23 日印发)
	17	《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)
	18	《基本农田保护条例》(2011 修订), 2011 年 1 月 8 日发布并施行

技术 导 则	1	《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)
	2	《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)
	3	《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)
	4	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)
	5	《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)
	6	《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)
	7	《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)
	8	《环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目》(HJ349-2023)
技术 规 范	1	《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》(HJ/T 394-2007)
	2	《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(2018年5月16日起实施)
	3	《建设项目竣工环境保护技术规范 石油天然气开采》(HJ612-2011)
	4	《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)
	5	《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ1248-2022)
	6	《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)
	7	《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》(环境保护部办公厅,环办(2015)52号,2015.06施行)
技术 资 料	1	《徐深气田宋深9H区块先导试验宋深9-平1井产能建设地面工程重新报批环境影响报告书》(黑龙江省博环科技咨询有限责任公司,2023年1月)
	2	《关于徐深气田宋深9H区块先导试验宋深9-平1井产能建设地面工程重新报批环境影响报告书的批复》(绥环审(2023)13号,2023年1月20日)
	3	《徐深气田宋深9H区块先导试验宋深9-平1井产能建设地面工程方案》
	4	《关于徐深气田宋深9H区块先导试验宋深9-平1井产能建设地面工程方案的批复》(庆局项审发(2022)14号)》
	5	徐深气田宋深9H区块先导试验宋深9-平1井产能建设工程开工报告
	6	徐深气田宋深9H区块先导试验宋深9-平1井产能建设工程竣工报告

1.2 调查目的及原则

1.2.1 调查目的

本项目为编制环境影响报告书的建设项目,按照《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的要求,应编制环境保护验收调查报告。本调查报告作为建设项目竣工环境保护验收工作的一部分,旨在为环保行政主管部门对本项目竣工环保验收提供技术依据。调

查目的主要为：

1、调查工程在施工、运行和管理等方面落实环境影响报告书、以及是否履行了环保行政主管部门批复的各项要求。

2、调查本项目已采取的生态保护、水土保持及污染控制措施，并通过对项目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。

3、评估环保措施的有效性，提出本项目需采取的环境保护补充和补救措施。

4、评估本项目对“清洁生产、达标排放和污染物排放总量控制”原则的符合性。

根据项目环境影响的调查结果，客观、公正地从技术上论证工程是否符合建设项目竣工环境保护验收的条件。

1.2.2 调查原则

1、认真贯彻国家与地方的环境保护法律、法规及有关规定；

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、现状监测相结合的原则；

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分析的原则。

1.3 调查方法

1、按照国家关于《建设项目竣工环境保护验收管理办法的规定》要求，并遵循《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》、《环境影响评价技术导则》、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》规定的方法；

2、考虑所用方法的可操作性，针对性的选择环境监测、实地调查、文件资料核实等综合性技术手段及方法；

3、运营期环境影响调查采用资料调研、现场调查与现状监测相结合的方法。

1.4 调查范围及调查因子

1.4.1 调查范围

调查范围为本项目施工区域所涉及的影响范围内的生态环境、大气环境、水环境、

和声环境等环境质量现状，以及主要污染源分布情况、主要污染物的种类、数量和来源以及存在的主要环境问题，调查管线改造区域临时占地情况、对周围植被造成破坏及对地形地貌与景观造成改变的情况。本项目新建井场地面站、管线路由与环评阶段一致，本次验收调查的工作范围与本项目环境影响报告书的评价范围具体见表 1-2。

表 1-2 调查环境要素及调查范围一览表

序号	环境要素	环评阶段评价范围	验收阶段调查范围	一致性分析
1	环境空气	以地面场站为中心边长 5km 范围及以管道衔接地面场地为中心边长 5km 范围，最终形成评价范围面积为 34.87km ² 。	以地面场站为中心边长 5km 范围及以管道衔接地面场地为中心边长 5km 范围，最终形成评价范围面积为 34.87km ² 。	一致
2	地下水	场站及管道衔接地面场地上游 500m，下游边界距场站及管道衔接地面场地 2500m，地下水流向侧向距场站及管道衔接地面场地 1250m 形成的矩形范围；管线两侧 200m 范围，约为 15.73km ²	场站及管道衔接地面场地上游 500m，下游边界距场站及管道衔接地面场地 2500m，地下水流向侧向距场站及管道衔接地面场地 1250m 形成的矩形范围；管线两侧 200m 范围，约为 15.73km ²	一致
3	声环境	场站厂界及道路边界外 200m；集输管线及管道衔接地面场地边界外 200m	场站厂界及道路边界外 200m；集输管线及管道衔接地面场地边界外 200m	一致
4	生态环境	场站、管道衔接地面场地、道路、管线边界外 200m 范围内	场站、管道衔接地面场地、道路、管线边界外 300m 范围内	不一致，按导则要求调整调查范围
5	土壤环境	各部分工程内容为边界外扩 200m 范围内	各部分工程内容为边界外扩 200m 范围内	一致
6	环境风险	大气环境风险评价范围确定距项目地面场站、管道衔接地面场地边界 3km 范围；项目输送管线中心线两侧 100m 范围；项目地下水环境风险评价范围同项目地下水环境影响评价范围；本项目不涉及地表水环境风险评价范围	大气环境风险评价范围确定距项目地面场站、管道衔接地面场地边界 3km 范围；项目输送管线中心线两侧 100m 范围；项目地下水环境风险评价范围同项目地下水环境影响评价范围；本项目不涉及地表水环境风险评价范围	一致

1.4.2 调查因子

根据本项目环境影响因素、当地环境状况的特点，参照环境影响报告书内容确定调查因子，见表 1-3。

表 1-3 验收调查因子

序号	调查内容	调查因子名称	
环境质量现状调查因子	1	环境空气	非甲烷总烃、甲醇、TSP
	2	地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、挥发酚类、石油类、菌落总数、总大肠菌群、硫化物
	3	土壤	建设用地：pH、As、Cd、Cr（六价）、Cu、Pb、Hg、Ni、CCl ₄ 、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、氯乙烯、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、蒽、二苯并[a, h]荧蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、萘、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） 农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）
	4	噪声	Leq（A）
	5	生态	植被现状，土地类型，临时占地植被恢复、平整复耕情况
污染物排放	1	废水	含油量、悬浮固体含量、悬浮物颗粒直径中值
	2	废气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度、非甲烷总烃、甲醇
	3	噪声	等效连续 A 声级

1.5 环境功能区划及验收执行标准

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》与《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》（HJ612-2011）的相关要求，本次调查，原则上采用建设项目环境影响评价阶段环境保护部门确认的环境保护标准与环境保护设施工艺指标进行验收，如有已修订新颁布的环境保护标准，则用其作为验收调查的标准。

1.5.1 环境质量标准

1.5.1.1 环境空气质量标准

本次验收执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准，与环评阶段一致；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准，甲醇执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D，与环评阶段一致，具

体值见表 1-4 和表 1-5。

表 1-4 环境空气质量标准

污染物名称		TSP
单位		μg/m ³
(GB3095-2012) 中二级浓度限值	年平均	200
	24 小时平均	300

表 1-5 其他污染物环境质量标准

污染物名称	取值时间	标准值	备注
非甲烷总烃	1小时均值	2.0mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》
甲醇	1小时平均	3000μg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录D
	日平均	1000μg/m ³	

1.5.1.2 地下水环境质量标准

本项目区域地下水环境环评阶段执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。本次验收阶段执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准，具体值见表 1-6。石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类标准，具体见表 1-7。

表 1-6 地下水质量标准

序号	项目	单位	标准值	标准来源
1	pH	——	6.5-8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类
2	总硬度	mg/L	≤450	
3	耗氧量	mg/L	≤3.0	
4	氨氮	mg/L	≤0.50	
5	氟化物	mg/L	≤1.0	
6	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
7	硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤20.0	
8	亚硝酸盐(以 N 计)	mg/L	≤1.00	
9	铁	mg/L	0.3	
10	汞	mg/L	0.001	
11	砷	mg/L	0.01	
12	锰	mg/L	0.1	
13	镉	mg/L	0.005	
14	六价铬	mg/L	0.05	
15	氰化物	mg/L	0.05	
16	铅	mg/L	0.01	
17	溶解性总固体	mg/L	1000	
18	氯化物	mg/L	250	

19	硫酸盐	mg/L	250	
20	菌落总数	CFU/mL	≤100	
21	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	
22	钠	mg/L	200	
23	硫化物	mg/L	0.02	

注：III类以人体健康基准值为依据，主要适用于集中式生活饮用水水源及工、农业用水。

表 1-7 地表水环境质量标准

序号	项目	单位	标准值	标准来源
1	石油类	mg/L	≤0.05	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) II 类标准

1.5.1.3 声环境质量标准

本项目环评阶段项目区域声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准，本次验收执行标准与环评阶段一致，具体见表 1-8。

表 1-8 声环境质量标准

类别	昼间	夜间
1 类	55dB (A)	45dB (A)

1.5.1.4 土壤环境质量标准

本项目环评阶段土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值以及表 2(其他项目)中第二类用地石油烃筛选值标准；周边农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表 1 基本项目筛选值标准。本次验收执行标准与环评阶段一致，详见表 1-9、表 1-10。

表 1-9 建设用地土壤环境质量标准 单位：mg/kg

序号	监测项目	筛选值	标准名称
		第二类用地	
1	As	60	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》 (GB36600-2018)
2	Cd	65	
3	Cr(六价)	5.7	
4	Cu	18000	
5	Pb	800	
6	Hg	38	
7	Ni	900	

8	四氯化碳	2.8
9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,1,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70

46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	4500	
----	---	------	--

表 1-10 农用地土壤污染风险管控标准 单位: mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值	标准名称
		pH>7.5	
1	镉	0.6	《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB15618-2018)
2	汞	3.4	
3	砷	25	
4	铅	170	
5	铬	250	
6	铜	100	
7	镍	190	
8	锌	300	

1.5.2 污染物排放控制标准

1.5.2.1 废气排放标准

本项目施工期扬尘 (颗粒物) 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中的无组织排放标准, 与环评阶段一致, 具体见表 1-11; 运营期采气地面场站和管道衔接地面场地执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 设备与管线组件密封点泄露认定浓度, 与环评阶段一致, 具体见表 1-12 和表 1-13; 站内非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 中厂区内非甲烷总烃无组织排放限值, 与环评阶段一致, 具体见表 1-14; 采气地面场站和管道衔接地面场地厂界废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 周界外浓度最高点无组织排放监控浓度限值, 与环评阶段一致, 具体见表 1-11。依托汪深 1 集气站加热炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值, 与环评阶段一致, 具体见表 1-15。

表 1-11 大气污染物综合排放标准 单位: mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限制	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
甲醇	周界外浓度最高点	12
非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0

表 1-12 采气地面场站和管道衔接地面场地相关要求 单位: μmol/mol

污染物	重点地区泄露认定浓度

VOC	2000
天然气	2000

表 1-13 陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准

标准	规定要求
《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)	油气集中处理站、涉及凝析油或天然气凝液的天然气处理厂、储油库边界非甲烷总烃浓度不应超过 4.0mg/m ³ 。

表 1-14 场站内非甲烷总烃排放浓度限值 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	10	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置 监控点
	30	20	监控点处任意一次浓度值	

表 1-15 锅炉大气污染物排放标准 单位：mg/m³

序号	污染物	新建锅炉
1	颗粒物	20
2	SO ₂	50
3	NO _x	200
4	烟气黑度（林格曼级）	1

1.5.2.2 废水排放标准

升一联气田污水预处理站出水满足标准《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）；

表 1-16 大庆油田地面工程建设设计规定

项目	标准
含油量, mg/L	≤10
悬浮固体含量, mg/L	≤5
悬浮物颗粒直径中值, μm	≤2

1.5.2.3 噪声排放标准

本次验收施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），运营期排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准，与环评阶段一致，具体见表 1-17。

表 1-17 建筑施工场界环境噪声排放标准

昼间	夜间	执行标准
70dB (A)	55dB (A)	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)
55dB (A)	45dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1类

1.5.2.4 固体废物排放标准

施工期管道敷设产生的施工废料执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

1.6 环境保护目标及变化情况

经现场调查,评价区内无自然保护区、风景名胜区、自然遗产地等需要特殊保护区域,验收调查阶段未新增环境保护目标,与环评阶段环境保护目标一致。

(1) 采气地面场站

采气地面场站占地区域周边 200m 范围内不涉及居民区,不涉及需要保护的声环境及地表水敏感目标;不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间,故不涉及需要保护的生态保护目标。采气地面场站周边环保目标详见表 1-18,环境保护目标位置见附图 2。

表 1-18 采气地面场站环境保护目标及变化情况表

环境要素	保护目标名称	相对场站方位/距离/m	保护对象	环境功能区	与环评时期变化情况
环境空气	茂兴屯	NW490	居民区	二类	一致
	永合屯	N470			
	永富村	NE920			
	刘万昌屯	ESE950			
	太祥屯	W970			
	穆家围子	W1700			
	双井屯	NE2470			
	吉利村	SE2190			
	后徐家	SSE1590			
	厢房韩家	S1680			
	新合村	SW2730			
	新建屯	NNW2620			
南来屯	N2620				

	羊草镇供电所	WNW2560	行政办公区		
	安达市饮用水水质监测站	SW2610			
土壤环境	场站周边 200m 范围耕地		基本农田	/	一致
生态环境	场站周边 50m 范围内生态环境		耕地	/	一致
地下水环境	安达市升平、羊草镇新合村饮用水源地 4 口水源井	WSW2570	地下饮用水	III 类	一致
		WSW2600			
		WSW2400			
		SW2600			

(2) 管线工程

本项目区域管线布设以铺设最短距离即占用基本农田最小面积，大开挖方式埋地铺设，管线跨越道路部分采用顶管方式埋地铺设，管线不涉及穿跨越水体、供水管线及电力线路，不涉及地表水敏感目标；管线两侧 200m 范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间，故不涉及需要保护的生态保护目标。

表 1-19 管线工程环境保护目标及变化情况表

环境要素	保护目标名称	相对方位/距离/m	保护对象	环境功能区	与环评时期变化情况
声环境质量	穆家围子	N90	居民区	声环境 1 类	一致
土壤环境	管线两侧 200m 范围耕地		基本农田	/	一致
生态环境	管线两侧 300m 范围内生态环境		耕地、草地	/	一致
地下水环境	安达市升平、羊草镇新合村饮用水源地 4 口水源井	S360	地下饮用水	III 类	一致
		S250			
		S370			
		SW620			

(3) 管道衔接地面场地

本项目管道衔接地面场地位于场站西北偏西侧距场站直线距离 1500m，区域占用基本农田，占地区域周边 200m 范围内不涉及居住区、不涉及需要保护的声环境、地表水敏感目标；占地区域周边 200m 范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其

他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间，故不涉及需要保护的生态保护目标。

表 1-20 管道衔接地面场地环境保护目标及变化情况表

环境要素	保护目标名称	相对场站方位/距离/m	保护对象	环境功能区	与环评时期变化情况
环境空气	茂兴屯	NW1000	居民区	二类	一致
	永合屯	NE1800			
	永富村	NE2400			
	太祥屯	N360			
	穆家围子	NW670			
	小启发屯	WSW1800			
	新合村	SW1300			
	厢房韩家	SE1700			
	后徐家	ESE2100			
	连家围子	S2400			
	大启发屯	W2600			
	刘万昌屯	E2200			
	羊草镇供电所	NW1700			
	安达市饮用水水质监测站	W1000			
土壤环境	管道衔接地面场地周边 200m 范围耕地		基本农田	/	一致
生态环境	衔接场地周边 50m 范围内生态环境		耕地	/	一致
地下水环境	安达市升平、羊草镇新合村饮用水源地 4 口水源井	S1190	地下饮用水	III 类	一致
		S1160			
		S900			
		SW1150			

(4) 道路工程

本项目进井道路主要按照既有农田田间道路线路进行建设，道路两侧 200m 范围内不涉及居住区、不涉及需要保护的声环境及地表水敏感目标；道路两侧 200m 范围内不涉及受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间，故不涉及需要保护的生态保护目标。

表 1-21 道路工程环境保护目标及变化情况一览表

环境要素	保护目标名称	范围/位置	环境对象	环境功能区	与环评时期变化情况
土壤环境	道路两侧 200m 范围内耕地		基本农田	/	一致
生态环境	道路两侧 300m 范围内生态环境		耕地	/	一致

(5) 环境风险保护目标

项目采气地面场站和管道衔接地面场地周边 3km 范围内无地表水体；地下水评价范围内涉及安达市升平、羊草镇新合村饮用水水源地；周边 3km 范围内环境空气敏感目标为村屯及相关行政单位。项目输送管线中心线两侧 100m 范围内无环境空气、地表水环境、地下水环境敏感目标。

表 1-22 采气地面场站环境风险保护目标及变化情况表

环境要素	保护目标名称	相对场站方位/距离/m	保护对象	敏感属性	与环评时期变化情况
环境风险	茂兴屯	NW490	居民区	环境空气	一致
	永合屯	N470			
	永富村	NE920			
	刘万昌屯	ESE950			
	太祥屯	W970			
	穆家围子	W1700			
	双井屯	NE2470			
	吉利村	SE2190			
	后徐家	SSE1590			
	厢房韩家	S1680			
	基干屯	ESE2590			
	新合村	SW2730			
	新建屯	NNW2620			
	南来屯	N2620			
	羊草镇供电所	WNW2560			
	安达市饮用水水质监测站	SW2610			
	安达市升平、羊草镇新合村饮用水水源地 4 口水源井	WSW2570	地下饮用水	地下水环境	一致
WSW2600					
WSW2400					

		SW2600			
--	--	--------	--	--	--

表 1-23 管道衔接地面场地环境风险保护目标及变化情况表

环境要素	保护目标名称	相对场站方位/距离/m	保护对象	敏感属性	与环评时期变化情况
环境风险	茂兴屯	NW1000	居民区	环境空气	一致
	永合屯	NE1800			
	永富村	NE2400			
	太祥屯	N360			
	穆家围子	NW670			
	小启发屯	WSW1800			
	新合村	SW1300			
	厢房韩家	SE1700			
	后徐家	ESE2100			
	连家围子	S2400			
	大启发屯	W2600			
	刘万昌屯	E2200			
	羊草镇供电所	NW1700	行政办公区		
	安达市饮用水水质监测站	W1000			
	安达市升平、羊草镇新合村饮用水源地 4 口水源井		S1190	地下饮用水	地下水环境
		S1160			
		S900			
		SW1150			

(6) 地下水环境

安达市升平、羊草镇新合村饮用水水源地（共 4 眼井，为承压水型水源地，不设二级保护区）一级保护区范围：以水井为圆心，30 米为半径的圆形区域，面积为 0.0113 平方公里。该水源井供给升平及羊草区域除镇以外周边村屯居民饮用水，区域村屯均已覆盖集中供水管网。

表 1-24 地下水环境保护目标调查表

水源地名称	坐标	方位、距离	规模	保护标准及保护级别	与环评时期变化情况
安达市升平、羊草镇新合村饮用水	125°18'08.20" 46°16'49.78"	管线 S360	4 口水源井井深 160m，单井供水量	《地下水质量标准》	一致

源地 4 口水源井	125°18'08.69" 46°16'51.99"	管线 S250	45m ³ /h, 2014 年 12 月建成, 服务人口 39661 人。	(GB/T14848-2017) III 类	
	125°18'19.91" 46°16'49.27"	管线 S370			
	125°18'19.40" 46°16'35.74"	管线 SW620			

1.7 调查重点

根据现场调查及本项目环境影响因素、当地环境状况的特点,项目周围环境敏感点目标无变化,确定本项目重点调查内容为:

(1) 核查实际工程内容与环评及方案设计阶段变更情况;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落实情况及其效果、环境风险防范与应急措施落实情况及其有效性;

(2) 调查周边环境保护目标分布情况和变化情况;

(3) 调查项目周边大气、声环境、地下水和土壤等环境质量现状,调查主要特征因子达标情况;

(4) 在调查时段范围上,包括项目的建设前期、施工期和运行期,以施工期和运营期影响为重点,调查环评报告和初步设计中环保措施的落实情况;

(5) 生态环境调查:重点调查本项目井场地面站、管线施工等临时占地的恢复情况,监测临时占地土壤的环境质量状况,分析生态保护措施落实情况及其效果。

(6) 土壤环境调查:重点调查本项目永久占地和临时占地内土壤环境,监测土壤跟踪监测点的环境质量状况,分析土壤保护措施落实情况及其效果;

(7) 在环保措施方面,重点调查采气井场地面站和管道衔接场地废气无组织排放达标情况;调查草地生态系统和农田生态系统等地区,兼顾风险防范措施及污染防治。

本项目环保措施如下:

①污染防治措施:是否落实环境影响报告书及其批复文件中提出的废气、废水污染防治措施、环境风险和固体废物污染防治措施;施工现场废水、废气和固体废物的处理及噪声控制措施;

②生态保护和水土保持措施:包括生态恢复和补偿,管道在施工区的水土流失防护、生态保护以及地貌恢复等水土保持措施;

③减轻社会经济环境影响的措施：包括减轻对农作物等影响的措施；

(8) 环境风险及应急防范措施的调查：调查施工过程中是否发生过污染事故及事故处理情况，污染事故因素分析、污染事故应急防范预案的建立、执行、演练情况及事故应急设施的准备情况；

(9) 工程环保投资具体情况。

(10) 总量控制指标调查：调查工程运营期污染物排放总量是否满足环评文件和审批部门决定。

本次竣工环境验收调查工作程序见图 1-2。

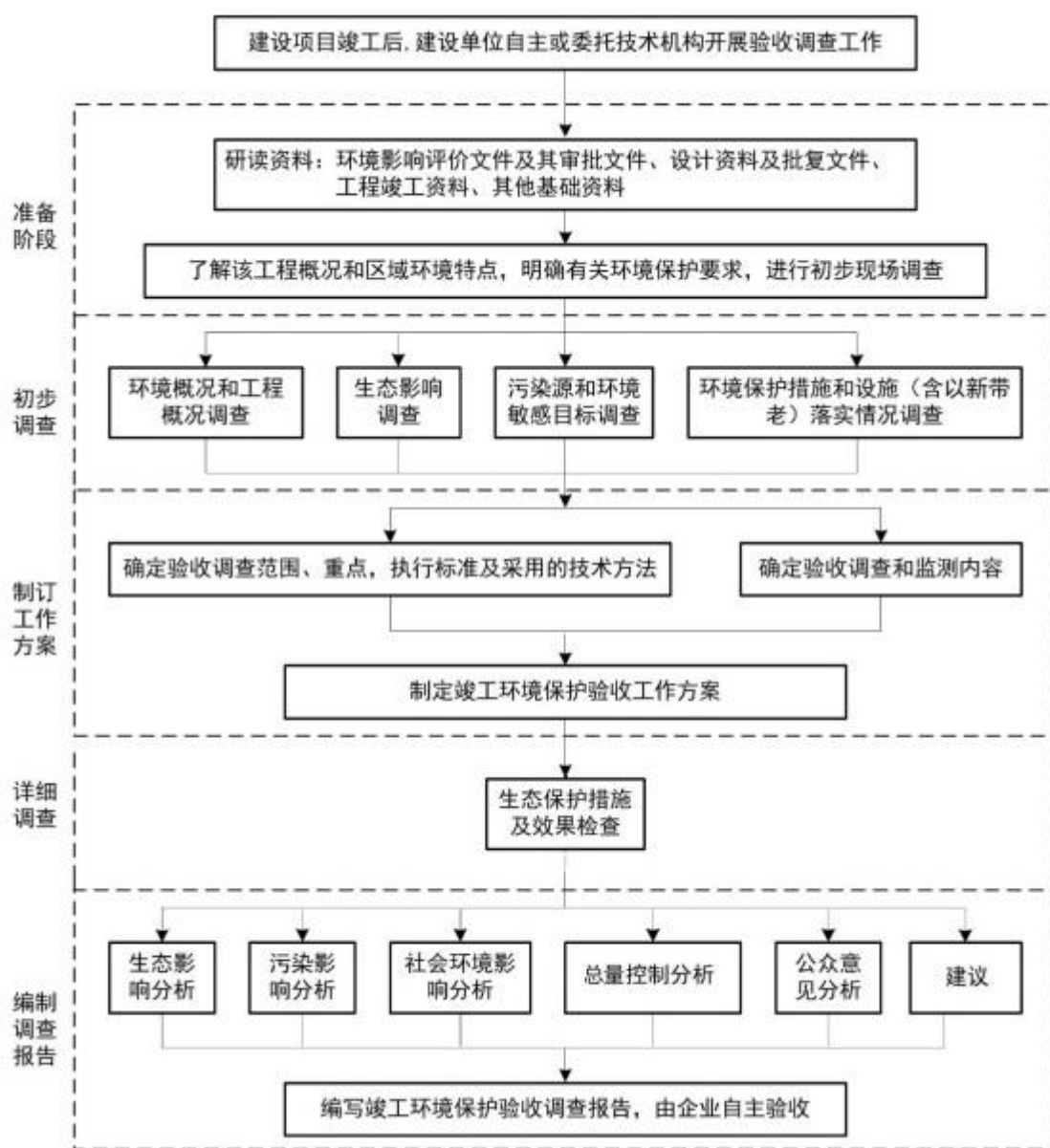


图 1-2 竣工环境验收调查工作程序图

2 工程调查

2.1 项目概况

项目名称：徐深气田宋深 9H 区块先导试验宋深 9-平 1 井产能建设地面工程重新报批

工程规模：本工程共基建采气地面场站 1 座，新建管道衔接地面场地 1 处，场站采气系统采用简易井口、高压集气工艺，气井采用“电伴热+注醇”防冻工艺；新建采气管线 2.2km，新建集气干线 8.2km。场站配套新建柱上变 3 座，新建 10kV 供电线路 3.8km。配套建设进井道路 2.1km，开采运行 330d/a，实际建成产能 $947.1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

工程投资：实际总投资 1475.9 万元，环保投资 77 万元。

项目占地面积：实际总占地面积 8.533hm^2 ，其中永久占地 1.113hm^2 ，临时占地 7.42hm^2 。

项目建设性质：新建

项目地理位置：本项目施工区域位于黑龙江省安达市羊草镇永合屯南 0.4km 处，地理坐标为东经 $125^\circ 15' 14.65'' \sim 125^\circ 20' 12.21''$ ，北纬 $46^\circ 16' 51.27'' \sim 46^\circ 18' 45.60''$ 。

2.2 工程建设过程

建设工程过程详情见表 2-1。

表 2-1 建设工程回顾表

序号	建设过程	文件名称	完成时间	单位名称
1	工程方案	徐深气田宋深 9H 区块先导试验宋深 9-平 1 井产能建设工程方案	2022.04	大庆油田设计院有限公司
2	方案批复	关于采徐深气田宋深 9H 区块先导试验宋深 9-平 1 井产能建设地面工程方案的批复（庆局设审发〔2022〕33 号）	2022.12	大庆石油管理局规划计划与投资管理部
3	环评文件	徐深气田宋深 9H 区块先导试验宋深 9-平 1 井产能建设地面工程重新报批环境影响报告书	2023.01	黑龙江省博环科技咨询有限责任公司
4	环评文件批复	《关于徐深气田宋深 9H 区块先导试验宋深 9-平 1 井产能建设地面工程重新报批环境影响报告书的批复》（绥环审〔2023〕13 号）	2023.01.20	绥化市生态环境局
5	建设期	/	2023.6-202	大庆油田工程建设有限

			4.10	公司油田工程事业部第九工程部
6	运行期	/	2024.11	大庆钻探工程有限公司

2.3 环评阶段工程计划

2.3.1 采气井场及地面管道衔接场地

1、采气井场地面站

采气井场包括井口安全设施、井口减压设施、监测设施和放空池四部分。

井口安全设施：安装井口紧急切断装置，由井口关断阀、液压系统、感控系统等组成，当采气管道的压力过高或者过低、发生火灾时，可实现阀门自动关断或远程手动关断井口气，设计压力 32MPa。

井口减压设施：在井口保护装置的出口，安装手动角式节流阀，通过调节该阀门，来控制井口气进入采气管道的压力。

井口监测设施：监测井口气的压力和温度。

井口放空池：为满足井口放空及环保要求，井场附近设耐火环保放空池 1 座。

2、地面管道衔接场地

为了保障气井、采气管道设备安全，考虑后续井站开发，项目于宋深 9H 井井场外东侧新建管道衔接地面场地，场地区域内设置三项集气汇流支管及单项汇合总管地面衔接阀组，本项目利用三项中其中一项集气汇流支管对本工程进入汪深 1 集气站管线天然气进行输送，衔接场地另预留两项汇流支管用于后续气井开发天然气管线衔接输送。项目管道衔接地面场地不涉及相关辅助物料等的添加、不涉及燃料热源。

2.3.2 采气管道

(1) 走向及敷设方式

宋深 9-平 1 井井口位于黑龙江省安达市羊草镇永合屯南约 0.4km，井场南约 1.3km、西约 2.7km 各有一近东西向、近南北向架设高压线。本工程采气管道不涉及穿越电力线路、水体。

经现场勘查，规划采气管道从井口接出，向南沿耕地方向敷设 500m 出耕地，继续向西沿路敷设，中间途径地面管道衔接场地变径为干管，然后向西北方向敷设，挂接至已建汪深 1 集气站预留集气管道对接口。采气管道总长度 10.4km，其中连接地面管道衔接场地前支管长度 2.2km，干管长度 8.2km，均采用普通碳钢管埋地敷设、管顶标高

为-1.8m。

(2) 管道材质

管道材质采用普通碳钢管道增加 2mm 腐蚀余量。

(3) 设计压力及壁厚

新建采气支管道 DN60-2.2km，采气干管道 DN148-8.2km，最终挂接至汪深 1 集气站预留集气管道对接口。

(4) 防冻设施

为了防止管道冻堵，本次串接管道采用电伴热防冻，伴热温度设定为 20℃，为防止该井投产后井口及管道出现冻堵问题，采用“电伴热+注甲醇”方式保障生产，井场地面站配备 3m³ 封闭式甲醇存储装置，注醇管道设计压力 32MPa。

2.4 实际工程施工工艺

2.4.1 施工期工艺流程

(1) 地面场站、管道衔接地面场地

在井场地面场站占用区域直接平整土地，挖地基，安装对接采气树及配套相关设备，井场设置井口阀组区、操作坑、放空区、加注罐、监控区、配电区。各区及设备附近地面硬化；管道衔接地面场地占用区域平整土地，挖地基，安装管道衔接装置及配套相关监控设备，占用区域地面硬化。场站类施工不设置生活营地租住附近村屯居民住宅。井场地面站和管道衔接地面场地平面布置图见附图 3。

(2) 管线工程

① 管线施工

管道施工过程为先清理作业线路场地，然后开挖管沟，再组焊管道、下沟管道，特殊地段根据实际情况合理穿插各工序。管沟开挖以机械开挖为主，集气掺水管线作业面宽度 8m。施工完毕清理现场、恢复地貌。工程施工程序见图 2-1。一般地段作业带宽度为 8m，其中管沟深度按 2m。施工作业带清理采用挖沟机、推土机扫线，人工配合清理。防腐管由工厂预制，采用专用管拖车拉运现场连接。管沟开挖采用挖掘机等机械及人工辅助清理完成。回填完的管沟进行压实、整形；穿越道路段采用钢开或顶管施工方式进行，不会对地上道路路基段产生影响。

工艺管线施工技术要求及验收均按国家标准《工业金属管道工程施工及验收标准》

(GB50235-2010)、《现场设备、工业管道焊接工程施工及验收规范》(GB50236-98)、《油田集输管道施工及验收规范》(SY/T0422-2010)以及有关国家及行业标准执行。管道施工作业布局示意图见图 2-2。

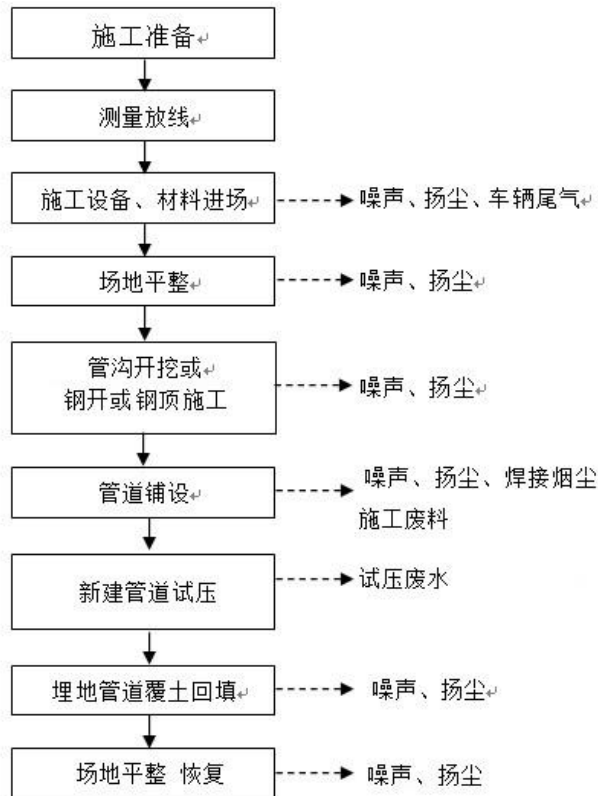


图 2-1 管道施工工艺流程及产污节点图

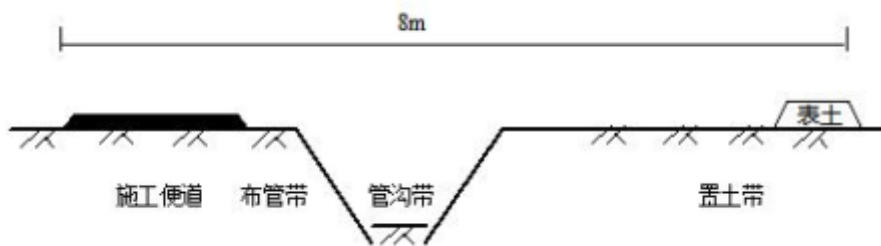


图 2-2 管道施工布局示意图

②管线试压

本工程管线试压采用清水，试压合格结束后排净管道内的试压水。管段施压合格后与两端线路段连接。管道试压废水由罐车拉运至升一联气田污水预处理站处理。

③管线穿越

道路穿越采用钢顶和钢开两种方式。管道穿越明沈公路等位置采用顶管穿越，其余耕地路采用钢开穿越。

本工程管道穿越明沈公路采用顶管施工方案。顶管施工主要利用顶管设备产生前进

的力度，平衡管道与土体之间的摩擦力，管道前进同时将管道内占用的土体置换出来，最终在土体中形成管道。施工中置换出的土体，最终用于该处的土地平整。

顶管施工工艺流程主要为：施工准备、顶管井施工、设备安装调试、管材吊装入井、顶进、出洞、管材吊装入井、顶进、出洞、检查井施工、回填、路面恢复。施工流程图见图 2-3、施工示意图见图 2-4。

钢开施工主要是管沟开挖时，先将两侧的管沟挖出，最后再破道路，路面开挖要尽量将路面的破坏降到最小限度，穿越管道下沟后，立即进行回填，回填时分层夯实，按原有道路标准恢复，防止塌陷。

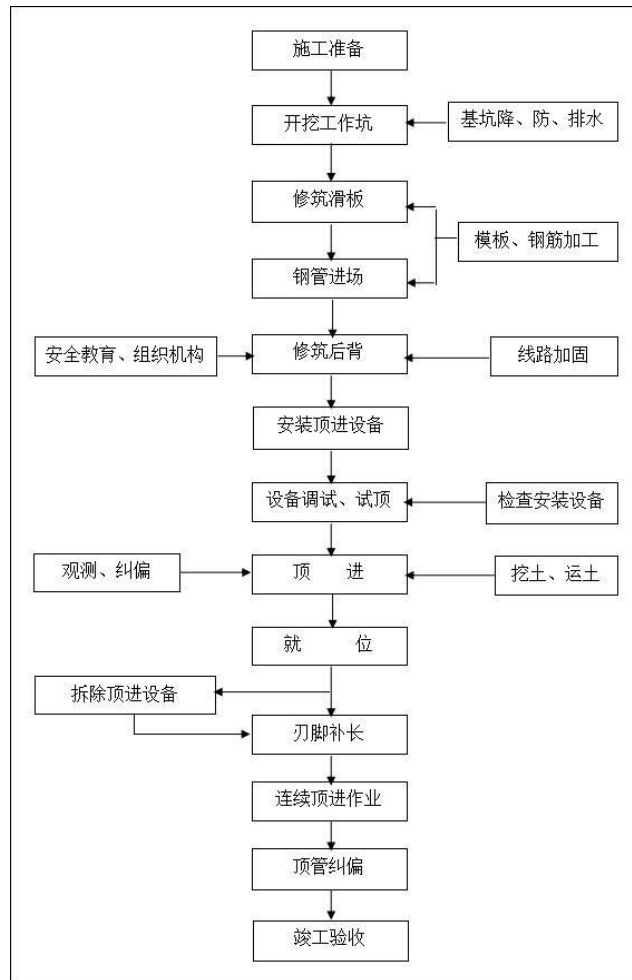


图 2-3 顶管施工工艺流程图

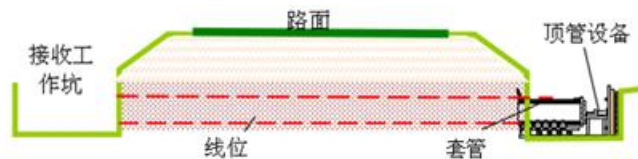


图 2-4 顶管施工示意图

(3) 道路工程及电力施工

首先进行路基施工，清除地表植被及表层土，然后进行路基填筑，路基填筑底层材料为水泥石灰，基层材料为水泥稳定碎石，建筑材料均外购，路基施工时路床压实度大于 95%，其次结构层施工要求采用场拌和机械拌和，拌合好后送至现场直接施工铺设，现场不设置拌合工序。电力接线架设在道路铺设后衔接进行，管道及电力施工作业布局示意图见图 2-5 和图 2-6。

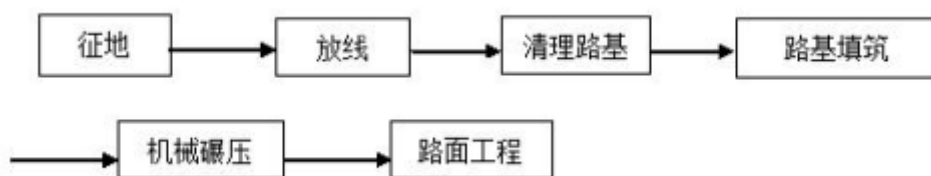


图 2-5 道路施工工艺流程

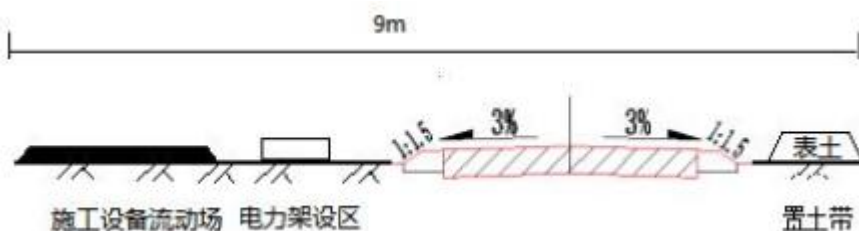


图 2-6 道路和电力工程施工布局示意图

2.4.2 运营期工艺流程

本项目为天然气开采，气井采用“电伴热+注醇”防冻工艺，地面站采用“无人值守、远程控制”模式对宋深 9-平 1 导眼井天然气进行导出，并利用输气管道输送至新建管道地面衔接场地汇流管，在由新建输气管线输送至汪深 1 集气站，由集气站进行产品分离深度脱水处理后转至区域 508 干线气田主管道。

“电伴热+注醇”防冻工艺：电伴热原理为采用电阻加热带外缠绕至井口及埋地运输管线为管线进行电加热保温；注醇原理为设置井口注甲醇装置配套甲醇撬及自动化控制装置，将甲醇利用井口注甲醇装置注入采气井口内，天然气混合甲醇形成较低的冰点从而减少高压输送情况下井口及管道冻堵的情况，工艺为物理操作不涉及燃料燃烧设施。运营期工艺流程见图 2-7。

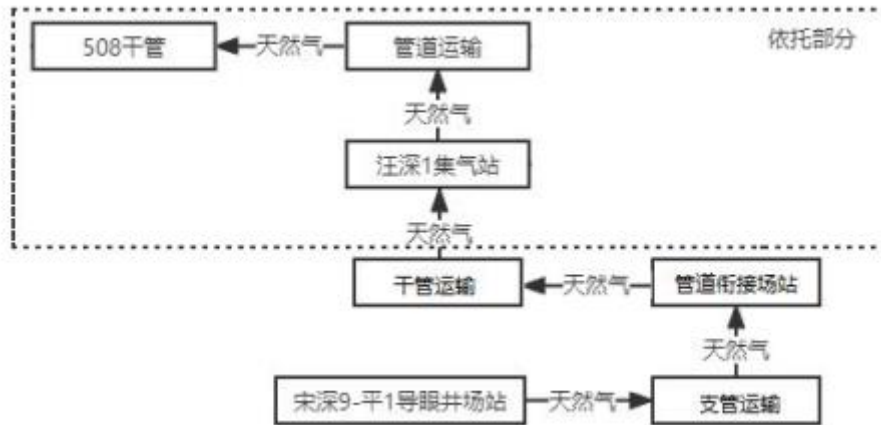


图 2-7 运营期工艺流程图

2.5 本项目实际建设与环评阶段对比情况

2.5.1 本项目主要工程量对比情况

本项目建设工程内容及工程量详见表 2-2。

表 2-2 项目主体工程工程量对比表

工程类别	环评阶段建设内容	实际建设内容变化情况	一致性说明	
主体工程	井场地面场站	正方形场地，内设配电点、监控装置、井口注甲醇装置(配套 3m ³ 甲醇存储装置，封闭式箱体，外设铁丝网格防护箱)，井口阀组、操作坑，占地面积 1600m ² ，场站内井口侧下风向约 100m 处配套设置放空池，用耐火砖砌成高出燃烧口 3m、正面厚 1.5m、两侧厚 0.5m 的防火墙，池底及四周作防渗处理。	实际新建宋深 9-平 1 气井井场地面场地占地 1600m ² ，内设配电点、监控装置、井口注甲醇装置(配套 3m ³ 甲醇存储装置，封闭式箱体，外设铁丝网格防护箱)，井口阀组、操作坑。放空池利用新建地面衔接场地所在的宋深 9H 井场现有放空池，可满足要求。	不一致，放空池利用现有井场已建设施，未新建放空池
	管道衔接地面场地	正方形场地，内设置地面衔接管道为三项汇流(支管规格：φ 76×8，1m)，单项总管导出模式(干管规格：Φ 168×10，1m)，本项目利用一项天然气汇流管道，预留两项接口为后续开发井场天然气接管做准备，配套监控装置，区域地面硬化，占地面积 10m ²	实际新建管道衔接场地占地面积 10m ² ，新建地面衔接管道为三项汇流管(支管规格：φ 76×8，1m)，单项总管(干管规格：Φ 168×10，1m)，本项目管线已接入一项汇流管道，预留两项接口为后续开发井场天然气接管做准备，配套监控装置，区域已硬化	与环评一致
储运工程	东西折线型走向，采气管道从井口接出，向南沿耕地方向敷设 500m 出耕地，继续向西沿路敷设，中间途径地面管道衔接场地变径为干管，然后向西北方向敷设，挂接至已建汪深 1 集气站预留集气管道对接口。	实际新建管线路由未变化，管线从井口接出，向南沿新建通井路敷设 500m 出耕地，沿农田路向西中间途径地面管道衔接场地变径为干管，然后向西北方向敷设，挂接至已建汪深 1 集气站预留集气管道对接口。新建管线长度 10.4km，采用普	与环评一致	

		采气管道总长度 10.4km, 采用普通碳钢管埋地敷设、管顶标高为-1.8m	通碳钢管埋地敷设	
		施工期临时占用地面管线走向上 8m 宽区域作为施工作业带, 用于区域土方堆积, 施工材料临时堆放, 移动设备停驻施工等操作, 施工完结后进行复垦恢复	实际施工期管线作业带宽度 8m, 用于区域土方堆积, 施工材料临时堆放, 移动设备停驻施工等操作, 目前已完成耕地复垦和植被恢复	与环评一致
	进井道路	南北折线型走向, 道路从地面场站出发, 向南沿耕地方向修建 500m 出耕地, 后向西沿既有农机路修建 1360m, 然后向南修建 300m, 进井道路宽 3.5m, 用于各阶段物料转载运输或应急维修车辆流通	实际道路路由与环评阶段一致, 从地面场站出发, 向南沿耕地方向修建 500m 出耕地, 后向西沿既有农机路修建 1360m, 然后向南修建 300m, 砂石路宽 3.5m	与环评一致
		施工期临时占用道路沿线 9m 宽区域作为施工作业带, 用于区域土方堆积, 施工材料临时堆放, 移动设备停驻施工等操作, 施工完结后对路面占用区域外临时用地进行复垦恢复	道路施工临时作业带宽 9m, 用于区域土方堆积, 施工材料临时堆放, 移动设备停驻施工等操作, 目前已完成耕地复垦和植被恢复	与环评一致
公用工程	给水	施工期施工用水采用水罐车拉运、生活用水采用桶装水; 运营期场站采用“无人值守、远程控制”模式, 井场采气不涉及生产用水, 不涉及人员工作生活用水	施工期施工用水由水罐车拉运、生活用水采用桶装水; 运营期场站采用“无人值守、远程控制”模式, 采气井场不排放生产用水, 无工作人员生活用水	与环评一致
	排水	施工期施工废水沉淀池沉淀后回用施工降尘, 生活污水入防渗旱厕, 施工结束后清掏外运堆肥	施工期施工废水回用场地降尘, 生活污水入移动式临时防渗旱厕, 施工结束后已拉运至大庆市北控污水处理有限公司南区污水处理厂处理	一致
		运营期管道试压废水及采出水伴气运输至汪深 1 集气站后, 由汪深 1 集气站进行过滤分离、脱水等处理后依托升一联气田污水预处理站处理, 生产废水不外排	管道试压废水管输至汪深 1 集气站、采出水伴气运输至汪深 1 集气站后, 由汪深 1 集气站进行过滤分离、脱水等处理后依托升一联气田污水预处理站处理, 生产废水不外排	与环评一致
	供电	项目供电电源由当地羊草镇变电站引来, 电压等级 10kV, 设置配电点进行调压控制, 新建 10kV 供电地上架设线路 3.8km 与道路布线相同并于场站内配套 125kVA、160kVA、250kVA 柱上变各 1 座, 以供给满足项目施工和生产需求	供电电源由当地羊草镇变电站, 新建 10kV 供电地上架设线路 3.8km, 沿道路布设, 配套建设 125kVA、160kVA、250kVA 柱上变各 1 座	与环评一致
	供热	项目施工期不涉及热源, 运营期采用“电伴热+注醇”防冻工艺, 电加热防冻无燃料热源	施工期没有供热, 运营期井场地面站无人值守, 井场和管线采用“电伴热+注醇”防冻工艺	与环评一致
	消防	场站区域设置消防专区内设灭火器、防火砂箱等消防设备	场站区域设置了消防专区内设灭火器、防火砂箱等消防设备	与环评一致

环保工程	固体废物治理	项目施工期人员活动生活垃圾设置垃圾箱，由市政部门统一处理；项目运营期采用“无人值守、远程控制”模式进行井田天然气开采，仅在井口设置RTU(采用压力变送器和温度变送器采集现场过程参数，信号以有线方式送入RTU，同时RTU发出触点信号给井口切断阀，完成单井的数据采集及控制功能。RTU通过通信网络与作业区生产管理中心实现数据通讯)，故不涉及生活及生产固体废物	施工现场生活垃圾由施工单位集中收集进垃圾桶，拉运至安达市生活垃圾处理场。运营期地面站无人值守，没有固废废物产生	与环评一致
	污水治理	项目施工期生活污水入防渗旱厕，施工结束后清掏外运堆肥；施工废水经施工场地沉淀池沉淀后回用施工降尘。	施工期施工废水回用场地降尘，生活污水排入移动式临时防渗旱厕，施工结束后已拉运至大庆市北控污水管理有限公司南区污水处理厂处理；施工废水回用场地降尘；新建管线试压废水已由管线直接进入汪深1集输系统，最终进升一联气田污水预处理站，处理后的水质指标满足《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SYDQ0639-2015)“含油量 $\leq 10\text{mg/L}$ ，悬浮固体含量 $\leq 5\text{mg/L}$ ”标准后回注油层	一致
		运营期采出水伴气运输至汪深1集气站，由汪深1集气站进行过滤分离、脱水等处理后依托升一联气田污水预处理站处理达标后回注地下	运营期采出水伴气运输至汪深1集气站，由汪深1集气站进行过滤分离、脱水等处理后依托升一联气田污水预处理站处理达标后回注地下	与环评一致
	生态保护措施	按地面场站、管道衔接地面场地、埋地管线、进井道路分别提出相应措施，主要为各区表层土集中临时堆放，分别回覆或异地补偿回覆，严格规范临时占地面积及时进行复垦等	实际施工期临时占地包括草地和耕地，施工前办理了征地手续和耕作层土壤剥离利用方案，临时占地面积 7.42hm^2 ，根据现场调查，临时占草地已进行植被恢复，耕地已复耕	与环评一致
	地下水防护措施	区域分区防渗：集输管线设置为重点防渗区；场站内对于井口区、放空池区、甲醇注入及暂存装置，管道衔接地面场地管线衔接装置设置为一般防渗区；操作坑、配电系统等区域及道路区域设置为简单防渗区	集输管线按重点防渗建设，管道设计壁厚的腐蚀余量为 2mm ，外防腐等级采用了 3mm 聚乙烯层加强级，管道连接方式为焊接，埋深 2m ，防渗性能满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中等效黏土防渗层 $M_b \geq 6\text{m}$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的重点防渗技术要求。场站内对于井口区、甲醇注入装置，管道衔接地面场地管线衔接装置设置为一般防渗区；操作坑、配电系统等区域及道路区域设置为简单防渗区	与环评一致

	废气治理措施	项目施工期施工扬尘通过场地洒水降尘、物料苫布盖控制；项目运营期集输设备及管线密闭输送	施工场地采取了洒水抑尘，运输车辆加盖了防尘布；运营期产气密闭集输	与环评 与环评 一致
	噪声治理	施工期选用低噪声设备，配套减震等措施，车辆合理规划定期运输	施工现场选用了低噪声施工机械和设备，注重了对设备维护保养，保证设备保持在最佳运行状态，降低了噪声源强度	与环评 一致
依托工程	汪深 1 集气站	本工程依托汪深 1 集气站进行采集气后续处理工作：汪深 1 集气站对本项目来气分离、加热炉设计规模 $19.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 、计量生产分离器 ($19.5 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$)、三甘醇脱水 ($40 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$) 后经 508 干线外输至红压油气处理厂，汪深 1 集气站剩余处理能力能够满足本工程处理需求	经调查，本工程采气依托汪深 1 集气站进行采集气后续处理工作：汪深 1 集气站对本项目来气分离、加热、计量生产分离器、三甘醇脱水后经 508 干线外输至红压油气处理厂，设计处理能力为 $95 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，接收本项目产液后目前实际处理量为 $45 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，负荷率 47.4%，满足本工程依托处理需求	满足依 托需求
	升一联气田污水预处理站	本工程依托汪深 1 集气站对项目采出天然气进行处理，本工程设计的管道试压废水及气田采出水由汪深 1 集气站分离后依托升一联气田污水预处理站进行深度处理。升一联气田污水预处理站目前处理污水量为 $1410 \text{m}^3/\text{d}$ ，负荷率为 47%，剩余处理能力为 $1590 \text{m}^3/\text{d}$ 。本工程管道试压废水总量 25m^3 ，运营期采出水量 $2.0 \text{m}^3/\text{d}$ ，升一联气田污水预处理站剩余处理能力能够满足本工程处理需求	经调查，本工程设计的管道试压废水及气田采出水由汪深 1 集气站分离后依托升一联气田污水预处理站进行深度处理。升一联气田污水预处理站设计处理能力为 $3000 \text{m}^3/\text{d}$ ，接受本项目产液后目前实际处理污水量为 $1425 \text{m}^3/\text{d}$ ，负荷率为 47.5%，满足本工程依托需求	满足依 托需求
环境管理	制定环境监测计划并按期执行；设置地下水跟踪监测井 1 口；排污口规范化建设		结合环评要求，利用周边农田灌溉井设置 2 口地下水跟踪监测井，本次验收监测对井场地面站西南 800m 水井和管道衔接地面站西南 520m 水井进行了现状监测。	与环评 一致

本项目实际新建输气管线 1 条（分采气管线和集气干线两段），实际建设管线路由以及施工管段各项辅助工程与环评阶段相比基本未发生改变，实际新建管线长度与环评阶段一致。本项目管线工程实际建设情况对照见表 2-3。实际管线路由见附图 2。

表 2-3 新建输气管线工程实际建设对照表

序号	管线名称	环评阶段管线改造内容				与实际建设一致性分析
		输送介质	规格/mm	长度/km	施工方式	
1	宋深 9-平 1 井口至地面衔接站汇管	含水天然气	$\Phi 76 \times 8$	2.2	埋地	一致
2	地面衔接站汇管至汪	含水天然	$\Phi 168 \times 10$	8.2	埋地	一致

	深1集气站接口	气				
--	---------	---	--	--	--	--

根据表 2-3，结合实际调查情况，本项目实际施工管线长度、规格与环评阶段一致。

2.5.2 占地及土石方工程

本项目占地主要为管道施工临时占地，实际施工管线长度 10.4km，管线作业带宽度 8m，新建进井道路 2.1km，供电线路 3.8km，作业带宽度 9m，实际临时占地 7.42hm²。建设单位施工前编制了土壤剥离利用方案（见附件 6），占地工程剥离表层土暂存于临时占地内的表土剥离临时堆放区，采取了防尘网遮盖措施，临时占地剥离的表土已分层回填，地表已平整。经现场调查，临时占地已完成平整复耕和植被恢复。具体用地情况见表 2-4。

表 2-4 工程土地占用情况 单位：hm²

建设内容	临时占地					永久占地		与环评一致性
	一般草地	耕地		裸地	农村道路	耕地	农村道路	
		基本农田	一般耕地			基本农田		
地面场站	/	/	/	/	/	0.14	/	不一致，未建放空池，实际永久占地减少 0.02
集输管线	0.28	2.004	0.128	1.787	2.24	/	/	一致
道路、电力		0.972					0.972	一致
管道衔接地面场地		0.009				0.001	/	一致
小计	0.28	2.985	0.128	1.787	2.24	0.141	0.972	一致
总计	7.42					1.113		/

结合项目实际工程量，永久占地耕作层土壤集中收集异地复耕，其余管沟挖方回填，本工程土石方平衡见表 2-5。

表 2-5 工程土石方平衡表 单位：m³

土石方工程名称	挖方量		填方量		弃方量		表土		与环评一致性
	环评	验收	环评	验收	环评	验收	数量	去向	
地面场站	480	480	0	0	480	480	480	异地复耕	一致
集输管线	19680	19680	19680	19680	0	0	19680	回覆	一致
道路、电力	3560	3560	3560	3560	0	0	3560	回覆	一致
管道衔接地面场地	30	30	27	27	3	3	3	异地复耕	一致
合计	23750	23750	23267	23267	483	483	23723	/	一致

2.5.3 平面布置

本项目井场及管线工程于安达市境内，新建井场地面站、管道衔接地面场地和集输管线，实际新建管道总长度 10.4km。施工现场未设施工暂舍，全部施工活动均位于占地范围内。本项目场站、道路及管线路由平面布置见附图 2。





监控系统



柱上变电站



新建道路与输电线路



新建道路



管道衔接地面场地汇管



管道衔接地面场地汇管及站外放空池



管道衔接地面场地柱上变电站



管道衔接地面场地监控系统



宋深 9-平 1 至衔接场地采气管线（起点段）






宋深 9-平 1 至衔接场地采气管线（中途进井路南侧段）



衔接场地至汪深 1 集气干线（穆家围子耕地折线段）



衔接场地至汪深 1 集气干线（明沈公路穿越段）

 <p>经度: 125.255672 纬度: 46.293443 地址: 黑龙江省绥化市安达市 安达畜牧场</p>	 <p>经度: 125.253556 纬度: 46.309797 地址: 黑龙江省绥化市安达市 羊草镇</p>
衔接场地至汪深 1 集气干线（草地段）	衔接场地至汪深 1 集气干线（汪深 1 站路西段）
 <p>经度: 125.253578 纬度: 46.309797 地址: 黑龙江省绥化市安达市 羊草镇</p>	/
衔接场地至汪深 1 集气干线（终点段）	/

2.6 污染源调查

2.6.1 施工期污染物排放调查

施工期地面站建设、管道开挖产生的扬尘，还有运输车辆和施工机械的使用所产生的 NO_x 等污染气体；施工人员产生的生活污水和生活垃圾；管道试压废水；运输车辆和施工机械将产生噪声等。

2.6.1.1 废水

施工期间的水污染物主要为施工人员的生活污水及新建管道试压后排放的试压水。

①新管线试压废水

本项目施工期新建管道试压采用清水，试压结束后，由管线直接进入汪深 1 集气站集输系统，最终进升一联气田污水预处理站处理后回注。经调查，本工程共计产生管道试压水量 25m³。

②生活污水

施工期生活用水为桶装水，生活污水排入施工现场移动防渗旱厕，施工结束后外运，

施工期生活污水产生量 180m³。

2.6.1.2 废气

①扬尘

本项目施工期产生的扬尘主要来源为清理土地、管沟开挖、材料运输、装卸等过程，以及施工机械尾气，施工现场在干燥天气以及车辆运输进场时都采取了洒水抑尘措施，有效控制扬尘污染。

②焊接烟尘

施工期管道焊接点少，焊接所处区域空旷，焊接烟尘均已无组织排放，对环境影响不大。

2.6.1.3 噪声

施工期产生的噪声主要是施工机械和车辆运行噪声，详情见表 2-6。

表 2-6 施工设备噪声源强表 单位：dB (A)

序号	噪声源	声源性质	设备名称	声压级噪声值
1	施工噪声	非连续稳态声源	挖掘机	70~90
2	施工噪声	非连续稳态声源	吊装设备	70~90
3	施工噪声	流动声源	运输车辆	75-80
4	焊接噪声	非连续稳态声源	电焊机	60-70

2.6.1.4 固体废物

本工程施工中的固体废弃物主要是建筑垃圾和生活垃圾。具体产生情况见表 2-7。

表 2-7 固体废物产生量对比表

施工期	环评阶段	实际建设	最终去向
建筑垃圾	/	2t	已运至安达市建筑垃圾调配场
生活垃圾	0.92t	0.9t	由施工单位集中收集送安达市生活垃圾处理场

2.6.2 运行期污染物排放调查

2.6.2.1 废气

运行期的大气污染源主要是井场无组织挥发的非甲烷总烃，井口阀组和注醇装置均为密闭系统，无组织排放量极低。

2.6.2.2 废水

运营期废水主要是气井采出水，根据宋深 9-平 1 井生产报表，宋深 9-平 1 井平均日

产水量 21m³，年产采出水 6930m³，与采出气一并经管线进汪深 1 集气站分离后输送至升一联气田污水预处理站处理后回注油层，不外排。

2.6.2.3 噪声

本项目场站噪声污染主要产生于工程内各动力设施、电力设施等，其主要设备为泵类、变压器等，本项目运行期主要噪声设备及噪声声源强度见表 2-8；

表2-8 运行期主要噪声设备及噪声声源强度

工序	装置	设备名称	噪声排放强度	源强种类	分布
地面场站	甲醇撬	泵类	85dB (A)	固定、点源、频发	场站内
	配电点	变压器	75dB (A)	固定、点源、频发	场站内
管道衔接场地	配电点	变压器	75dB (A)	固定、点源、偶发	场站内

2.6.2.4 固体废物

井场运营期采用“无人值守、远程控制”模式，运营至今未发生过环境风险事故，运营期无固体废物产生。

2.7 清洁生产调查

本项目作为天然气开采及管道工程，在井场开采、采出气输送和站场用电设施耗能和排污等采取了清洁生产理念。

2.7.1 输送方式

本工程输送介质为含水采出气等，采用密闭管道输送方式，井口注醇装置和井口采气阀组。与火车、汽车等陆路运输方式相比，管道运输是一种物耗最少、废物减量化和效益最大化的、先进的、清洁的运输方式。

- 1、管道输送可以减少因为洗车而产生的污水及产液流失；
- 2、管道输送可以避免运输途中及装卸过程中造成的产液挥发损失；
- 3、管道输送便于管理，可以实现自动化控制，避免了由于交通意外造成的产液泄漏和污染，降低了运输的风险性。

2.7.2 输送工艺与装备

- 1、本工程站场控制使用了数字化系统，对全线进行统一调度和计算机优化运行管理，提高了运行水平。
- 2、管线采取了阴极保护措施，能减轻管道内壁腐蚀，延长管道寿命。

2.7.3 资源与能源利用指标

1、采取保温输油工艺，并采用泵到泵密闭输送流程，充分利用管线余压，既保证能量的充分利用，也可减少产液的蒸发损耗。

2、选用密闭性能好、能耗低的设备，使所用的泵和阀门均具有良好的密封性，可以减少产液泄漏损耗。

2.7.4 污染物产生指标

本项目采气井口和注醇装置采取密闭措施，无组织排放的非甲烷总烃量较小；气田采出水与采出气一并输送至汪深 1 集气站处理，分离的污水输送至升一联气田污水预处理站处理达标后回注，不外排。施工期主要是产生的施工扬尘和噪声等污染物排放，但由于管道在局部地段的施工周期较短，在施工期间避免了夜间施工，同时作好了与当地村民的沟通，施工期未发生噪声扰民投诉问题。

2.7.5 清洁生产分析结论

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

2.8 项目变更情况调查

本项目实际建设情况与环评阶段对比主要变更内容见表 2-9，参照《油气管道建设项目重大变动清单（试行）》（环办[2015]52 号），本项目变化情况与其对照见表 2-10。与《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）中重新报批的相关规定对照分析见表 2-11。

表 2-9 项目变更统计表

序号	名称	环评规划建设内容	实际建设内容	变化内容
1	地面站配套放空池	场站内井口侧下风向约 100m 处配套设置放空池，用耐火砖砌成高出燃烧口 3m、正面厚 1.5m、两侧厚 0.5m 的防火墙，池底及四周作防渗处理。	放空池利用新建地面衔接场地所在的宋深 9H 井场现有放空池，本项目新建井场地面站至管道衔接场地集气管线，该放空池按规范建设，可满足要求	不一致，本项目未新建放空池

表 2-10 与油气管道建设项目重大变动清单内容对照表

序号	类别	油气管道建设项目重大变动清单内容	本项目实际情况	是否属于重大变动
1	规模	线路或伴行道路增加长度达到原线路总长度的 30%及以上。	本项目实际建设管线总长度 10.4km，与设计阶段一致，没有增加。	不属于
		输油或输气管道设计输量或设计管径增大	本项目为管道新建工程，新建管线设计输送量不变，新建管段管径与设计相同，不增大。	不属于
2	地点	管道穿越新的环境敏感区；环境敏感区内新增除里程桩、转角桩、阴极保护测试桩和警示牌外的永久占地；在现有环境敏感区内路由发生变动；管道敷设方式或穿跨越环境敏感目标施工方案发生变化。	本项目管道路由没发生变化，没有永久占地，施工临时占地全部位于草地和耕地内，本项目各区域涉及敏感目标处施工方案与环评阶段相同，未变化。	不属于
		具有油品储存功能的站场或压气站的建设地点或数量发生变化。	本项目不涉及油品储存功能的站场或压气站，井场产气直接由管线输送至依托场站汪深 1 集气站处理。	不属于

3	生产工艺	输送物料的种类由输送其他种类介质变为输送原油或成品油；输送物料的物理化学性质发生变化。	本项目管线输送介质不变，仍为输气管线，输送物料理化性质不变。	不属于
4	环境保护措施	主要环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低。	本项目设计阶段考虑新建井场地面站至管道衔接场地集气管线后，新建井场放喷可利用宋深 9H 井场现有放空池，环境保护措施未弱化或降低	不属于

表 2-11 与《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》对照分析

序号	属于重大变动内容	实际建设内容	是否属于重大变动
1	产能总规模、新钻井总数量增加 30%及以上	根据本项目宋深 9-平 1 井生产报表，实际产能为 947.1×10 ⁴ m ³ /a，产能规模较环评阶段减少	不属于
2	占地面积范围内新增环境敏感区，井位或站场位置变化导致评价范围内环境敏感目标数量增加	井场地面站等位置不变，占地范围内未新增敏感区，敏感目标数量未增加	不属于
3	开发方式、生产工艺、井类别变化导致新增污染物种类或污染物排放量增加，与经批复的环境影响评价文件相比危险废物实际产生种类增加或数量增加、危险废物处置方式由外委改为自行处置或处置方式变化导致不利环境影响加重	本项目为天然气开采与集输，开发方式和生产工艺与环评阶段一致；本项目不产生危险废物	不属于
4	主要生态环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低等情形	本项目设计阶段考虑新建井场地面站至管道衔接场地集气管线后，新建井场放喷可利用宋深 9H 井场现有放空池，环境保护措施未弱化或降低	不属于

本项目实际新建地面站位置和工程内容与环评阶段一致，新建输气管线的路由、穿越位置与环评阶段相比未发生改变，施工方式以及施工管段各项辅助工程与环评阶段基本一致，主要变化内容为原计划新建放空池未建设，考虑可通过新建管线并依托现有井场放喷池，满足相关规范要求。对比环评阶段，工程建设位置距周边村屯及敏感点等保护目标的距离和方位与环评阶段相比未发生改变，对照《油气管道建设项目重大变动清单（试行）》（环办[2015]52号）、《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）内容，本项目不存在重大变动情况。

3 环境影响报告书及批复回顾

3.1 环境影响报告书结论

3.1.1 工程概况

本工程共基建采气地面场站 1 座，新建采气管线 2.2km，新建集气干线 8.2km。场站配套新建 125kVA，160kVA，250kVA 柱上变各 1 座，新建 10kV 供电线路 3.8km。配套建设进井道路 2.1km，项目建成集输总气量为 $5.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，开采运行 330d/a，建成产能 $0.165 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。

3.1.2 环境现状评价结论

1、空气环境质量现状

安达市根据 HJ2.2-2018 相关规定，安达市属于绥化市行政区划范围内，绥化市 2021 年环境质量年报：2021 年各基本污染物平均浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准限值，判定结果为达标区；经补充监测，厂址所在区域特征污染物 NMHC 监测结果满足《大气污染物综合排放标准详解》第 244 页非甲烷总烃限值要求；甲醇监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 中甲醇限值要求。

2、地表水质量现状

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ/T2.3-2018)，本工程产生的生产废水与生活污水均不外排，属于“导则 5.2.2.2 章节”中间接排放建设项目。本项目周边评价范围内无天然地表水体，故不进行地表水现状调查与监测。

3、地下水环境质量现状

本项目周边区域地下水环境于 2022 年 8 月监测地下水基本水质因子结果表明：区域地下水监测因子均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准。

4、声环境质量现状

根据 2022 年 8 月对本项目地面场站、管道衔接地面场地、进井道路区域及埋地管道区域的声环境质量现状监测结果可知，地面场站、管道衔接地面场地、埋地管线布线区域、进井道路区域场界噪声昼、夜间监测结果均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)1 类标准要求，区域声环境质量较好。

5、土壤环境质量现状

项目地表占用区域建设用地土壤环境质量可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》的风险筛选值标准；项目周边农用地土壤环境质量可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)的风险筛选值标准。本项目区域及周边土壤环境质量状况良好。

6、生态环境

评价区内未发现国家级保护物种分布。根据区域现状监测结果，土壤环境质量现状较好，气田开发并未对当地的土壤环境造成污染。综上所述，该区生态系统是以耕地为主，气田开发建设未对其造成较大影响，生态系统现状较好。项目周边区域内农田分布较广、面积大、植被生长状况较好，能够维护群落系统稳定，抗干扰能力强；生态系统的结构与功能状况稳定，能够发挥生态作用。

3.1.3 环境影响分析和污染防治措施可行性结论

1、大气环境影响分析

本项目挥发性有机物排放量很小，项目场界外监控点处浓度可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)周界外浓度最高点无组织排放监控浓度限值。项目不设置大气环境保护距离。综上所述，本项目运营对周围大气环境影响较小，可以被环境接受，从环境空气角度讲，本项目建设是可行的。

2、水环境影响分析

项目运营期采用“无人值守、远程控制”模式，项目不新建气液分离等天然气预处理装置，建成运行时无废水外排，气田采出水采用与采出气一并管输的方式依托汪深1集气站进行进一步产品分离处理后输送至升一联气田污水预处理站进行采出水深度处理。项目产生废水均不外排。

综上所述，本项目运营对地表水环境影响较小，可以被环境接受，从地表水环境角度讲，本项目建设是可行的。

3、地下水环境影响分析

管道区域运营期间的非正常状态下主要为气体逸散，不会对区域地下水产生影响；项目经预测场站区域非正常状况下区域地下水污染范围可控，地面场站周边最近村屯均利用项目西南偏西侧 2.4km 的安达市升平、羊草镇新合村集中式饮用水水源井供给用

水，地面场站周边无分散式饮用水水源井，均为农田沿线分布的农田灌溉井，地下水流向地面场站下游最近农田灌溉井距离约 700m，管道衔接地面场地周边最近村屯均利用项目西南偏西侧 0.9km 的安达市升平、羊草镇新合村集中式饮用水水源井供给用水，管道衔接地面场地无分散式饮用水水源井，均为农田沿线分布的农田灌溉井。

项目区域地下水流向为东北至西南，安达市升平、羊草镇新合村集中式饮用水水源井位于场站区域地下水流向下游。故根据上述地下水预测影响分析，集中式饮用水水源井不在地下水影响预测范围内，故场站非正常状况下区域地下水预测影响范围内无地下水环境保护目标。

4、噪声环境影响

本项目产噪设备均采取了完善的降噪措施，有效降低噪声源强，经吸声、距离衰减后，本项目厂界昼、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类标准要求，从声环境角度讲，本项目建设是可行的。

5、固体废物环境影响分析

项目运营期采用“无人值守、远程控制”模式，本项目运营期无固体废物产生。

6、生态环境

本项目实施后采用“无人值守，远程控制”管理，运营期持续稳定运营，周边交通量较小，用地性质为建设用地，对生态环境的影响主要表现在施工期。

本工程影响生态环境的因素主要是在管道衔接地面场地、场站、管道地面衔接区、管线、道路施工期间，在此期间会对管道衔接地面场地、场站、管道地面衔接区、管线、道路所征用土地的植被进行清除，改变土地利用现状；对场站、管线用地进行开挖、平整会改变土壤结构，造成地表裸露，开挖的土石方临时就近堆放，可能引起新的水土流失；环境改变和施工噪声可能会影响周围栖息的动物。

7、土壤环境影响分析

管线、道路、管道衔接地面场地和场站建设时会发生一定的临时占地，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，使土壤紧实度增高，加上场站、道路修建时翻动土体，都会造成局部大片裸地出现，容易引起土壤风蚀和水土流失。根据前述工程污染防治措施及工程对土壤环境的影响分析可知，气田在运行期对土壤环境影响很小，气田开发对区域内土壤环境不会造成严重影响。

3.1.4 公众参与调查结论

在本项目进行环境影响评价期间，建设单位按照《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日第二次修正)、《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日起施行)、《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 2018年第4号)等文件规定进行环境影响评价信息公示：

2022年8月11日在黑龙江新闻网官方网站进行了第一次公示；

2022年9月21日在黑龙江新闻网官方网站进行了第二次公示，同时发布了本项目环境影响报告书的征求意见稿；

2022年9月26日在《黑龙江日报》第8版进行了第一次报纸公示；

2022年9月27日在《黑龙江日报》第6版进行了第二次报纸公示；

2022年8月11日至2022年10月8日在本项目评价范围内环境保护目标茂兴屯、永合屯等处张贴了本项目环境影响评价信息；

2022年12月25日在黑龙江新闻网站进行了报批公示，同时发布了本项目拟报批的环境影响报告书全文及公众参与说明。

公示期间，建设单位及评价单位未收到任何公众反馈意见。

3.1.5 环境影响经济损益分析

在落实本评价所提出各项污染防治措施的前提下，本项目的建设能够达到经济效益、社会效益和环境效益相统一的要求，既为地方经济发展做出贡献，又通过环保投资减少了污染物排放量，使污染物排放量在环境容量容许的范围内。本工程的建设满足可持续发展的要求，工程建设是可行的。。

3.1.6 综合评价结论

本工程建设符合国家及地方产业政策的要求，选址符合城市总体规划要求。综合环境空气水环境、声环境、生态环境、环境经济损益分析结论，本项目在确保生产工艺正常运行、全面严格落实本报告书所提各项污染防治措施并正常运行的前提下，通过加强环境管理和环境监测，杜绝事故排放，所排污染物均能作到达标排放，对周围环境影响较小，可被周围环境所接受。

从环境保护的角度分析，本建设项目是可行的。

3.2 环境影响报告书的批复意见

一、徐深气田宋深 9H 区块先导试验宋深 9-平 1 井产能建设地面工程重新报批，建设性质为新建，建设地点为黑龙江省安达市羊草镇永合屯南约 0.4km 处。项目周边均为耕地(基本农田)及田间道路。主要建设内容：本工程基建采气地面场站 1 座，采气管线 2.2km，集气干线 8.2km；宋深 9-平 1 导眼井产气量为 $5.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。工程采气系统采用简易井口、高压集气工艺，气井采用“电伴热+注醇”防冻工艺。新建管线挂接已建汪深 1 集气站预留集气管道对接口，并由汪深 1 集气站进行后续过滤分离、保温、脱水等辅助处理。项目建成后集输总气量为 $5.0 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，开采运行 330d/a，建成产能 $0.165 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。总占地面积 8.55hm^2 ，其中永久占地 1.13hm^2 ，临时占地 7.42hm^2 。项目总投资 1475.9 万元，环保投资 94 万元。同意你单位按照报告书中所列建设项目的性质、地点、工艺、规模、采用的环境保护对策措施和环境风险应急措施进行项目建设。

二、根据《中华人民共和国环境影响评价法》和环保部办公厅《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)文件要求，该项目属于重大变动，重新报批。原审批文件《关于徐深气田宋深 9H 区块先导试验宋深 9-平 1 导眼井产能建设地面工程环境影响报告书的批复》(绥环审(2022)39 号)废止。

三、项目建设与运营中要注意做好以下几点工作：

(一)加强施工期间的环境管理工作。严格执行施工期环境监理制度。施工废水经沉淀处理后回用施工降尘；生活污水利用防渗旱厕，定期清掏外运堆肥。施工场地及时采取洒水降尘；临时堆土场，要采取覆盖、定期洒水；对运输材料的车辆采取防水布覆盖、限制车速等措施限制交通扬尘。施工中使用低噪声设备、限制夜间高噪音施工等措施。施工厂界噪声要满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求。施工过程中产生的建筑垃圾可以外运至市政部门指定地点，不得随意倾倒，并且在外运的过程中采用封闭式运输；生活垃圾经收集后直接委托市政部门统一处理。

落实生态环境保护措施。按照《基本农田保护条例》要求，项目所占基本农田须满足有关土地管理部门的要求且满足《基本农田保护条例》中“先补后占、占补平衡”的原则，取得基本农田的占地手续后方可实施并对施工期进行全过程监理。施工时要分层开挖、分层堆放，及时分层回填，对工程临时占地占压的土地执行表土剥离制度，表土剥离后存储临时堆放场内，临时堆放要采取苫盖等防护措施，防止造成水土流失，待地

面工程结束后，回填临时占地范围，并采用表土复耕，增肥作业；针对永久占地区井场施工剥离的表层土集中临时堆放，施工结束后用于补垦基本农田区域进行开垦复耕表土回覆，有效保护及利用黑土地土质资源，对表土堆放场进行苫盖防止水土流失。

(二)水环境影响及保护措施。本项目气田采出水依托汪深 1 集气站进行产品分离处理后输送至升一联气田污水预处理站进行采出水深度处理。处理后的水质达到《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015)要求“含油量 $\leq 10\text{mg/L}$ 、悬浮固体含量 $\leq 5\text{mg/L}$ ”后回注地下。

要严格落实报告书中提出的各项地下水和土壤污染防治措施，避免污染地下水和土壤。设置地下水跟踪监测井，建立完善的地下水监测制度，加强周边地下水水质监控。如发现地下水水质异常，要立即启动应急措施，防止污染范围扩大。

(三)大气环境影响及保护措施。

本项目要采取设备衔接点密闭、及时管控、辅助物料密封暂存以及高效工艺与设备等有效措施防治无组织废气，项目污染物 NMHC 要满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A.1 厂房外设置监控点浓度限值；场界要满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)甲醇、非甲烷总烃周界外浓度最高点无组织排放监控浓度限值要求、《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中企业边界污染物控制要求。

(四)声环境影响及保护措施。要选用低噪声设备，采用减振、隔声等降噪措施，场站厂界噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准。

(五)固体废物环境影响及保护措施。本项目运营期无固体废物产生。

(六)环境风险和保护措施。严格落实报告书提出的各项风险防范措施，建设完善相应安全设施设备，规范各类危险化学品和危险废物暂存及运输管理，严防泄漏、火灾、爆炸事故发生。完善环境风险应急预案，配备应急物资，并实现与相关部门突发环境事件应急预案的有效衔接。加强安全事故防范及应急管理，定期开展环境安全隐患排查，组织环境应急培训和演练，提升风险防控和事故应急处置能力，切实防范环境污染事件发生。

四、如排放的污染物超标引发环境纠纷或信访投诉必须立即停产治理，治理合格后方可恢复生产，其间一切损失自负。

五、该项目的性质、规模、地点或采用的生产工艺如发生重大变化必须由有审批权的环境保护行政主管部门重新审批。

六、项目建设必须严格执行配套的环境保护措施与主体工程同时设计、施工、投入使用的“三同时”制度，竣工后，建设单位要按《建设项目环境保护管理条例》的有关规定，对配套建设的环境保护设施进行验收，经验收合格后，项目方可投入生产。

七、绥化市安达生态环境局负责该项目生态环境保护事中事后监管。

八、你单位应在接到本批复后 3 日内，将批准后的《报告书》和批复文件送至绥化市安达生态环境局，并按规定接受各级生态环境主管部门的日常监督检查。（环评批复具体内容见附件 1）

4 环保措施调查

4.1 环评报告书及批复中环保措施调查

具体落实情况见表 4-1 至表 4-6。

表 4-1 水环境环保措施落实情况汇总表

污染物来源	环评提出的措施	环评批复中提出的措施	落实情况
施工期	<p>1、本项目施工期间施工人员产生的生活污水量很小，利用防渗旱厕定期清掏外运堆肥，对周边水环境影响很小，为常规污染控制措施。</p> <p>2、在施工场地内设中和沉淀池，机械设备冲洗废水排入中和沉淀池，经沉淀处理后回用于施工降尘，以消除对周围水环境的影响。</p> <p>3、对新建管道时产生的试压废水，管输进入汪深 1 集气站污水处理站处理。</p>	<p>严格执行施工期环境监理制度。施工废水经沉淀处理后回用施工降尘；生活污水利用防渗旱厕，定期清掏外运堆肥。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、经调查，本项目施工单位未设置施工暂舍，施工队生活污水排入现场移动防渗旱厕，施工结束后已拉运至大庆市北控污水管理有限公司南区污水处理厂处理；</p> <p>2、经调查，施工场地未设沉淀池，车轮采用人工清理，未产生施工废水；</p> <p>3、新建管线试压废水已由管线直接进入汪深 1 集气站集输系统，最终进升一联气田污水预处理站处理。根据验收监测报告，升一联气田污水预处理站回注水满足《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SYDQ0639-2015)限值要求。</p>
运营期	<p>1、项目运营期采用“无人值守、远程控制”模式，项目不新建气液分离等天然气预处理装置，建成运行时无废水外排，气田采出水采用与采出气一并管输的方式依托汪深 1 集气站进行进一步产品分离处理后输送至升一联气田污水预处理站进行采出水深度处理；</p> <p>2、集输管线设置为重点防渗区；场站内对于井伐区、放空池区、甲醇注入及暂存装置为一般防渗区；操作坑、配电系统等区域及道路区域设置为简单防渗区；</p> <p>3、在井场地面站下游设立 1 口跟踪监测井（场站西南 4#耕地井 E125.19435，N46.16556，井</p>	<p>本项目气田采出水依托汪深 1 集气站进行产品分离处理后输送至升一联气田污水预处理站进行采出水深度处理。处理后的水质达到《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015)要求“含油量$\leq 10\text{mg/L}$、悬浮固体含量$\leq 5\text{mg/L}$”后回注地下。要严格落实报告中提出的各项地下水和土壤污染防治措施，避免污染地下水和土壤。设置地下水跟踪监测井，建立完善的地</p>	<p>已落实。</p> <p>1、运营期采出水伴气运输至汪深 1 集气站后，由汪深 1 集气站进行过滤分离、脱水等处理后依托升一联气田污水预处理站处理，生产废水不外排；</p> <p>2、输气管线按重点防渗建设，管道设计壁厚的腐蚀余量为 2mm，管道连接方式为焊接，埋深 2m，防渗性能满足《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)中等等效黏土防渗层 $M_b \geq 6\text{m}$、$K \leq 1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的重点防渗技术要求。场站内对于井口区、甲醇注入装置，管道衔接地面场地管线衔接装置设置为一般防渗区，基础硬化后铺垫 1.5mmHDPE 防渗层，表层为混凝土；操作坑、配电系统等区域及道路区域设置为简单硬化。施工期管线焊接现场图见图 4-1，防腐管</p>

	<p>深 30m)；管道衔接地面场地下游设置 1 口跟踪监测井（地面场地西南 12#耕地井 E125.19006, N46.16401, 井深 25m），定期对地下水进行跟踪监测，监测频次 1 次/年，监测因子石油类。</p> <p>4、在井场作业过程中必须在井场铺设防渗布或者别的防治土壤的措施，从源头控制土壤的污染。</p> <p>5、定期对重点影响区及土壤环境敏感点附近土壤环境进行监测，监测委托具有资质的单位进行，监测报告应存档，同时对监测结果进行信息公开。根据土壤环境预测分析结果，工程对土壤环境敏感点产生影响的可能性小，根据项目分布情况布置于场站永久占地区域设置土壤监测点位 1 个，可在必要时开展监测。</p>	<p>下水监测制度，加强周边地下水水质监控。如发现地下水水质异常，要立即启动应急措施，防止污染范围扩大</p>	<p>道现场敷设见图 4-2。</p> <p>3、利用下游耕地井设置 2 口地下水跟踪监测井，本次验收监测对 2 口耕地井进行了现状监测。本次验收调查监测期间，地下水各监测点位中除个别潜水井锰因原生地质导致超标外，其余监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的 II 类标准限值要求。</p> <p>4、对井场地面站内土壤跟踪监测点进行了现状监测，监测点油田特征污染物石油烃满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，区域土壤环境质量污染风险较低。本项目管线施工迹地内及相应对照点监测结果表明，对照点土壤环境质量相差不大，表明本项目管线施工到运行至今未对附近农用地土壤质量产生影响。</p> <p>5、本项目运行至今未进行过井场作业。</p>
--	--	---	---



图 4-1 输气管道现场焊接图



图 4-2 输气管道现场敷设情况

表 4-2 大气环境环保措施落实情况汇总表

污染物来源	环评提出的措施	环评批复中提出的措施	落实情况
<p>施工期</p>	<p>1、施工现场封闭施工现场，既可有效地防止粉尘及扬尘的污染，又可起到隔声的作用。</p> <p>2、运输时应对运输车辆加盖篷布，选择远离人群密集区的行车路线，并在城区内运输时减速慢行。</p> <p>3、施工现场定频率洒水降尘，以减少施工扬尘对周围的影响。</p> <p>4、施工单位应注意车辆保养及规范使用，采用符合标准的轻质柴油，保证车辆尾气达标排放。</p>	<p>施工场地及时采取洒水降尘；临时堆土场，要采取覆盖、定期洒水；对运输材料的车辆采取防水布覆盖、限制车速等措施限制交通扬尘。</p>	<p>已落实。</p> <p>1、经实际调查，施工现场严格按照环评及设计文件要求采取控制扬尘措施，施工场地采取了洒水抑尘措施，运输车辆加盖了篷布，施工场界颗粒物可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值标准要求，施工现场以及附近村屯未发生扬尘污染纠纷或投诉事件。</p>
<p>运营期</p>	<p>本项目地面场站甲醇为气井开采辅助保温物料，采用配套甲醇撬存储，置于封闭式箱体内，甲醇储存废气主要为物料转运及贮存过程中产生的挥发性有机物。本项目地面场站甲醇密封贮存，以减少 VOCs 的产生量；地面场站和采气装置及管道衔接地面场地管道装置组件衔接密封、定期进行泄漏监测与修复 (LADR)</p>	<p>本项目要采取设备衔接点密闭、及时管控、辅助物料密封暂存以及高效工艺与设备等措施防治无组织废气，项目污染物 NMHC 要满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录 A.1 厂外设置监控点浓度限值；场界要满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)甲醇、非甲烷总烃周界外浓度最高点无组织排放监控浓度限值要求、《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)中企业边界污染物控制要求</p>	<p>已落实。</p> <p>1、本项目采取产气密闭集输工艺，有效地降低了非甲烷总烃的挥发量。注醇装置密闭运行，通过对场站内非甲烷总烃监测可知，监测结果满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)限值要求。井场地面站厂界无组织挥发的甲醇满足《大气污染物综合排放标准》(GB16927-1996)中新污染源无组织排放监控浓度限值要求。厂界非甲烷总烃满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》要求（具体监测结果见附件 4）。</p> <p>2、本项目依托汪深 1 集气站站站内加热炉均使用天然气为燃料，通过对加热炉排放烟气的监测，SO₂、NO_x 以及颗粒物浓度均能够满足《锅炉大气污染排放标准》中表 2 新建锅炉标准（具体数据见附件 4）。</p>

表 4-3 声环境保护措施落实情况汇总表

污染物来源	环评提出的措施	环评批复中提出的措施	落实情况
施工期	<p>1、制订施工计划时，应尽量避免同时使用大量高噪声设备，高噪声施工时间安排在白天。</p> <p>2、合理布局，避免在同一施工地点安排大量动力机械设备，高噪声设备尽量安放于远离农居点的区域内，尽量利用已完工的建筑作为声障，达到自我降噪的效果。</p> <p>3、加强对噪声源的控制。对一些噪声源强较高的固定机械可设置专门的隔声围挡；尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机等；对动力机械设备进行定期的维修、养护，对高噪声的电机安装隔声罩等。</p>	<p>施工中使用低噪声设备、限制夜间高噪音施工等措施。施工厂界噪声要满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求</p>	<p>已落实。</p> <p>经调查相关资料，整个施工期未进行夜间施工，施工单位使用了低噪声且正常运转的施工机械和运输车辆，对项目附近居民的声环境影响较小，施工期场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。且时间较短，施工期间未发生噪声扰民纠纷或投诉事件。</p>
运营期	<p>1、项目生产设备的选型应当选用低噪声、低能耗的生产设备，减少噪声对周围环境的污染；</p> <p>2、生产设备进行减震处理；</p> <p>3、加强维修保养，生产时维持设备处于良好的运转状态，避免因设备运转不正常而引起噪声的增高；</p> <p>4、将产噪设备尽量布置在远离厂界的位置。</p>	<p>要选用低噪声设备，采用减振、隔声等降噪措施，场站厂界噪声可符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准</p>	<p>已落实。</p> <p>本项目井场注醇装置选用了低噪声设备，并采取减震降噪措施，经现场监测结果显示，本项目井场地面站和管道衔接场地厂界昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB2348-2008)中1类标准要求。(具体监测结果见附件4，减噪措施见图4-3)</p>



经度: 125.336505
纬度: 46.287622
地址: 黑龙江省绥化市安达市
羊草镇 羊草镇吉利村退役军人
服务站

图 4-3 注醇装置隔声罩

表 4-4 固体废物防治措施落实情况汇总表

污染物来源	环评提出的措施	环评批复中提出的措施	落实情况
<p>施工期</p>	<p>1、生活垃圾经收集后直接委托市政部门统一处理。 2、建筑垃圾可以外运至市政部门指定地点，不得随意倾倒，并且在外运的过程中采用封闭式运输车辆运输，防止散落影响市容市貌。</p>	<p>施工过程中产生的建筑垃圾可以外运至市政部门指定地点，不得随意倾倒，并且在外运的过程中采用封闭式运输；生活垃圾经收集后直接委托市政部门统一处理</p>	<p>已落实。 1、经调查，施工人员产生的生活垃圾已由施工单位统一收集后送安达市生活垃圾处理场处理。 2、施工期少量建筑垃圾运输车辆做好了苫盖，已送至安达市建筑垃圾调配场。</p>

表 4-5 生态环境环保措施落实情况汇总表

污染物来源	环评提出的措施	环评批复中提出的措施	落实情况
施工期	<p>1、对地面场站、管道衔接地面场地施工剥离的表层土集中临时堆放，施工结束后用于异地基本农田开垦复耕表土回覆，有效保护及利用黑土地土质资源，对表土堆放场进行苫盖防止水土流失；</p> <p>2、占用的基本农田按照“占多少、垦多少”的原则，补充数量和质量相当的基本农田，开工前取得征地手续；</p> <p>3、埋设各类管线时，根据管径的大小做到尽量窄控，采取平埋方式（不起土坝）进行，以便尽快恢复植被；管线路由尽可能沿路布设，以便于维护和事故处理；</p> <p>4、恢复土地生产能力。施工过程中尽量保护土地资源，不打乱土层，先挖表土层（20cm左右）单独堆放；然后挖心、底土层另外堆放。复原时先填心、底土，后平覆表土，以便尽快恢复土地原貌；</p> <p>5、对项目区域占用土地进行表土剥离以有效保护和再利用区域黑土地资源；</p> <p>6、规范施工人员行为，严禁随意践踏、碾压施工区范围之外的植被；</p> <p>7、施工结束后，及时恢复被破坏的地表形态。对临时占用耕地进行表土留存，分层回填，整平翻松，确保恢复等质等量面积的耕地。恢复过程由环境监理全程监督，以确保生态恢复效果。本工程应在施工完毕后进行生态影响减缓及恢复措施。</p>	<p>落实生态环境保护措施。按照《基本农田保护条例》要求，项目所占基本农田须满足有关土地管理部门的要求且满足《基本农田保护条例》中“先补后占、占补平衡”的原则，取得基本农田的占地手续后方可实施并对施工期进行全过程监理。施工时要分层开挖、分层堆放，及时分层回填，对工程临时占地占压的土地执行表土剥离制度，表土剥离后存储临时堆放场内，临时堆放要采取苫盖等防护措施，防止造成水土流失，待地面工程结束后，回填临时占地范围，并采用表土复耕，增肥作业；针对永久占地区井场施工剥离的表层土集中临时堆放，施工结束后用于补垦基本农田区域进行开垦复耕表土回覆，有效保护及利用黑土地土质资源，对表土堆放场进行苫盖防止水土流失</p>	<p>已落实。</p> <p>1、经查阅资料，施工期各施工组有专人负责监督各项环保工作的落实，所有施工机械、料场占地等均在作业带范围进行，施工车辆按设计的施工便道行驶，施工现场没有出现占地外活动情况。</p> <p>2、本项目开工前取得了临时用地批复，临时占地已按相关补偿标准对被占单位羊草镇新合村缴纳了补偿费（具体见附件 7）。</p> <p>3、建设单位施工前编制了表土剥离方案（具体见附件 6），按黑土地保护相关要求，对占地表层土进行单独收集和保存，施工过程中临时占地及管沟开挖过程中严格执行了保存表土、分层开挖及分层回的“三分一恢复”措施，根据现场调查，目前施工临时占地地表已平整恢复并完成当季复垦，管沟开挖表土堆存现场照片见图 4-4。</p> <p>4、经现场踏查，施工临时占地已平整完毕，管线敷设等临时占草地已经平整恢复，占用耕地已完成复耕。临时占地手续见附件 5，占地补偿情况见附件 7。</p>



图 4-4 输气管线管沟开挖表土单独堆存现场照片

表 4-6 环境风险防范措施及环境管理措施落实情况汇总表

类别	污染物来源	环评提出的措施	环评批复中提出的措施	落实情况
风险预防措施	施工期	<p>1、在施工过程中，加强监理，确保焊接和涂层等施工质量。</p> <p>2、建立施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，加强检验手段。</p> <p>3、进行水压试验，排除更多的存在于焊缝和母材的缺陷，从而增加管道的安全性。</p> <p>4、在施工时，制定出正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故。</p>	<p>严格落实报告书提出的各项风险防范措施，建设完善相应安全设施设备，规范各类危险化学品和危险废物暂存及运输管理，严防泄漏、火灾、爆炸事故发生。完善环境风险应急预案，配备应急物资，并实现与相关部门突发环境事件应急预案的有效衔接。加强安全事故防范及应急管理，定期开展环境安全隐患排查，组织环境应急培训和演练，提升风险防控和事故应急处置能力，切实防范环境污染事件发生</p>	<p>已落实。</p> <p>1.经调查，施工单位大庆油田工程建设有限公司油田工程事业部第九工程部资质齐全，施工期未发生焊接质量问题、试压不合格等风险事故。</p>
	运行期	<p>1、井场内严禁吸烟和动用明火，应有明显的防火标志。若需动火，应执行相关的安全规定；在地面场站盛行风入口处地应至少设置2个风向标，一旦发生紧急情况，周边若存在人员可向上风方向设定的2个紧急集合点疏散；一旦发生井喷事故，要及时上报上级主管部门，并有消防车、救护车、医护人员和技术安全人员在地面场站值班；</p> <p>2、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；另外还应说明与操作人员有关的安全问题；远程操作人员每周应进行安全活动，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</p> <p>3、制定应急操作规程，在规程中应说明发生井喷、管道泄漏、火灾爆炸和场站泄漏事故时应采取的操作步骤，规定抢修进度，减少事故的影响；</p> <p>4、生产部门和环保部门建立安全环保管理工作考核细</p>		<p>已落实。</p> <p>经调查，本项目井场地面站和管道衔接场地全部已安装视频监控系统，井场地面站井口阀组安装了紧急截断阀，严防泄漏、火灾、爆炸事故发生。井口阀组上方设置风向袋，地面站已按要求设置了消防设施、疏散指示标识和紧急集合场地等设施（具体见图 4-6）。管线按照规定每天由小队人员进行检查、巡线，发现问题及时进行处置或维修，未发生过因设备运行不良导致环境事故；同时建设单位根据管线等可能的风险编制了《油气资源开发技术服务项目经理部环境突发事件专项应急预案》等各类预案，并完成应急预案备案登记（具体见附件 2），管线负责场站应急演练、配备应急物资情况具体见图 4-5 和图 4-7。</p>

		<p>则，实行量化考核；严格岗位责任制，定期对工人进行安全 and 环境保护意识教育；</p> <p>6、对事故应急预案进行补充完善，使其更加合理有效；加强对工程附近居民宣传教育，避免第三方破坏事故；</p> <p>6、定期检测管道的内外腐蚀及防腐层破损情况，及时更换或维修。</p> <p>7、制定定期巡查制度，加大巡线频率，提高巡线的有效性，发现异常及时处理和报告。</p>		
环境 管 理 措 施	施工期	<p>加强工程承包方管理，在承包方的选择上应优先选择那些环保管理水平高、环保业绩好的单位；施工作业之前必须对全体施工人员进行包括环保知识、意识和能力的培训。其中环保能力的培训主要包括：保护生态环境的规定；减少和收集、处理固体废物的方法；管理、存放及处理危险品的方法；国家及当地政府的环境保护法律、法规等。</p>	/	<p>已落实。</p> <p>经调查，大庆钻探工程有限公司建立了完善的环境管理机构，同时制定了可行性的规章制度。制定了健全的 HSE 管理手册。</p>
	运行期	<p>除抓好日常站场各种环保设施的运行、维护等工作外，工作重点应针对井场和集输生产和管理情况及集输管线破裂后泄漏等事故的预防和处理上。为此，必须制定相应的事故预防措施、事故应急措施以及恢复补偿措施等。</p>		



应急物资库



应急物资库现状

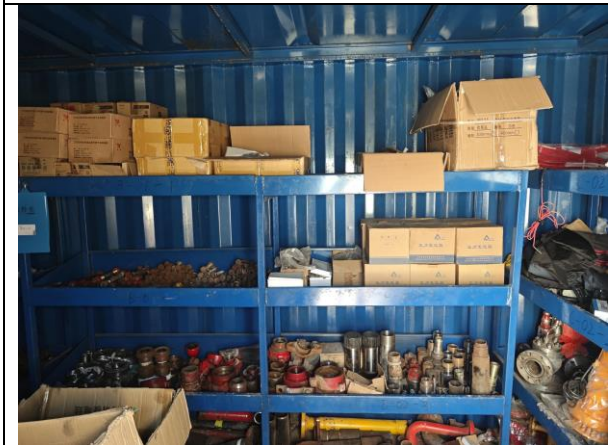


图 4-5 应急物资库



井场地面站管理要求



静电装置和紧急集合点



图 4-6 相关应急设施



图 4-7 应急演练照片

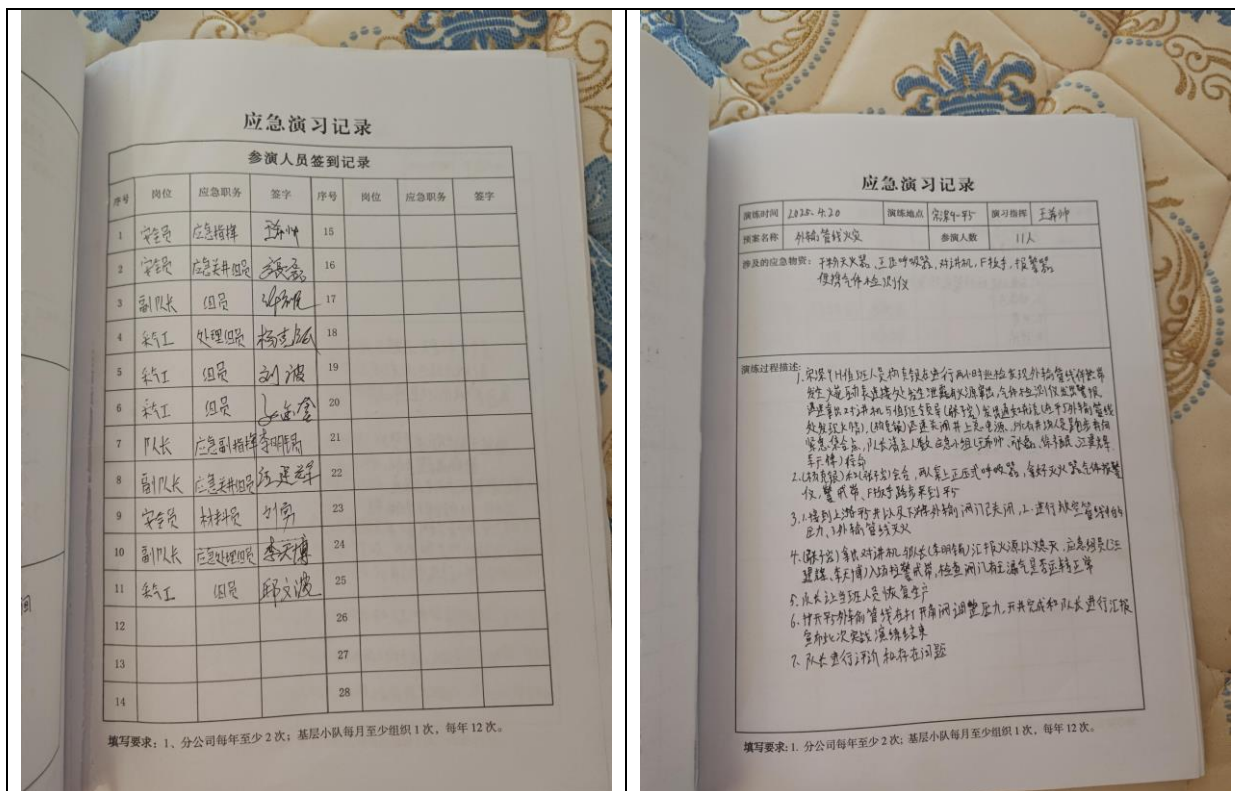


图 4-7 应急演练记录

4.2 环境保护措施落实情况分析

本项目在气井开发过程中采取了一系列环保措施，从工艺上采取密闭流程与污水处理后回注的工艺，以减少污染物的排放；注醇装置密闭储存和注入，减少无组织挥发；气田采出水与采出气一并经管线进入汪深1集气站处理，分离的废水管输至升一联气田污水预处理站处理后回注。通过采取的环保措施，降低了气井开发活动对当地环境的影响，气井开采过程中产生的含油污水、烃类废气等基本上得到了有效的控制

在管线施工过程中采取了一系列环保措施，从工艺上采取全线密闭输送工艺，选用优质机泵、阀门，基本杜绝了产液输送过程的跑冒滴漏现象。合理设计工艺流程，实现密闭输送，避开不利工况；加强设备的保养和定期维修，减少和消除设备与管道的跑、冒、滴、漏，使各种设备保持良好的运行状态。在污染物回收方面采用了试压废水回收等，杜绝废水排放；在污染物治理方面，施工期产生的试压废水已由管线直接进入场站集输系统，最终进升一联气田污水预处理站处理，施工过程中产生的生活垃圾送至安达市生活垃圾处理场处理。通过采取的环保措施，降低了管线改造工程活动对当地环境的影响。

本项目的建设基本落实了环评批复及环境影响报告中提出的各项环保措施。

4.3 建议

1、加强工程管道的日常巡护工作，杜绝事故发生；如果发生风险事故，必须采取必要的处置措施，以使事故造成的损失和危害降低到最低限度。

2、加强井场阀组、注醇装置、管线阀门等设备监控和维护，发现设备运行故障及时解决，避免因设备故障运行泄露等风险事故。

5 生态环境调查与分析

徐深气田宋深 9H 区块先导试验宋深 9-平 1 井产能建设地面工程重新报批在设计、施工和建设过程中有针对性地采取了一些环境保护措施，减轻了对生态环境的影响。根据现场勘察及资料显示，本项目所在区域内主要土壤类型为黑钙土。本项目占地类型为草地和耕地，经调查，本项目临时占地恢复情况良好。

5.1 生态环境影响调查

5.1.1 施工期生态环境影响调查

1、生态敏感目标调查

本项目位于安达市境内，项目永久和临时占地位于基本农田和一般草地内，根据现场勘查，项目区域内无国家、省、市级自然保护区、世界文化和自然遗产地等特殊生态敏感区，无风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区、重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等重要生态敏感区。

2、占地调查

本项目施工期站场、管道和道路施工建设等会产生大量占地，大型、重型机械设备的碾压和施工人员的践踏及材料堆放等使土壤紧实度增高，对土壤的开挖和填埋破坏了土壤结构、改变土壤质地、降低土壤养分，最终易造成土壤板结，出现裸地。具体占地情况见表 5-1。

表 5-1 本项目占地情况一览表

类别	耕地、草地	合计
永久占地 (hm ²)	1.113	8.533
临时占地 (hm ²)	7.42	

3、占地恢复调查

①为保护土地资源，施工过程中没有打乱土层，采取先挖表土层（30cm）单独堆放，然后挖心、底土层另外堆放，复原时先填心、底土，后平覆表土，目前临时占地区域已完成复耕和植被恢复。

②采用平埋方式埋设管道，开挖管沟采取了先机械后人工方式开挖，并对管沟的高度以及宽度进行了严格的控制，有效防止了对管沟底部土体机构的扰动。

③为恢复被破坏的地表形态，施工结束后对临时占地进行了整平翻松，改善土壤及植被恢复条件。

④通过严格的管理，施工人员没有随意践踏、碾压施工区范围之外的土地，并且施工活动均在征地范围内，未破坏范围外地表。

⑤全部工程完工后对施工现场进行了清理，做到了“工完料净场地清”，施工场地无遗留。

⑥建设单位已对临时占用的草地和耕地进行了平整恢复，根据现场调查来看，临时占地已完成植被恢复，耕地完成当季复耕。

⑦管道穿越明沈公路顶管施工两侧施工作业坑已平整，植被已恢复。

⑧本项目已对占用各村屯土地情况出具占地认定书，并根据《绥化市人民政府关于公布征地区片综合地价标准的通告》对占地进行了补偿，向当地主管部门缴纳了临时占地补偿费和青苗补偿费。

4、耕地和草地保护措施调查

本工程永久占地 1.113hm²，临时占地 7.42hm²，井场地面站、管道衔接场地和道路工程永久占地占用基本农田，管线工程临时占地占用基本农田和一般草地，建设单位开工前编制了耕作层土壤剥离利用方案，对临时占地表层土全部集中堆存在表土临时堆放区，并覆盖苫布防止水土流失，施工结束后表土全部回填。根据《徐深气田宋深 9H 区块先导试验宋深 9-平 1 井产能建设工程耕作层土壤剥离利用方案》，本工程临时占用耕地区域采用了条带表土外移剥离法进行了表土剥离，使用推土机等施工机械堆存表土，并由建设单位管护，永久占地剥离的表土已用于羊草镇新合村高标准农田建设，临时占地已按相关补偿标准对被占单位羊草镇新合村缴纳了补偿费，剥离得表土已全部用于临时占地复垦和生态恢复。

根据现场调查，管线临时占用耕地均已平整并恢复耕种，草地已完成植被恢复，项目实施未对区域耕地和草地产生影响。

5、黑土地保护措施调查

本工程占用基本农田，占地施工前编制了黑土地耕作层土壤剥离利用方案，对临时占地表层黑土全部集中堆存在表土临时堆放区，并覆盖苫布防止水土流失，施工结束后表土全部回填，根据现场调查，管线临时占用耕地均已平整并恢复耕种，项目实施未对

区域黑土地产生影响。

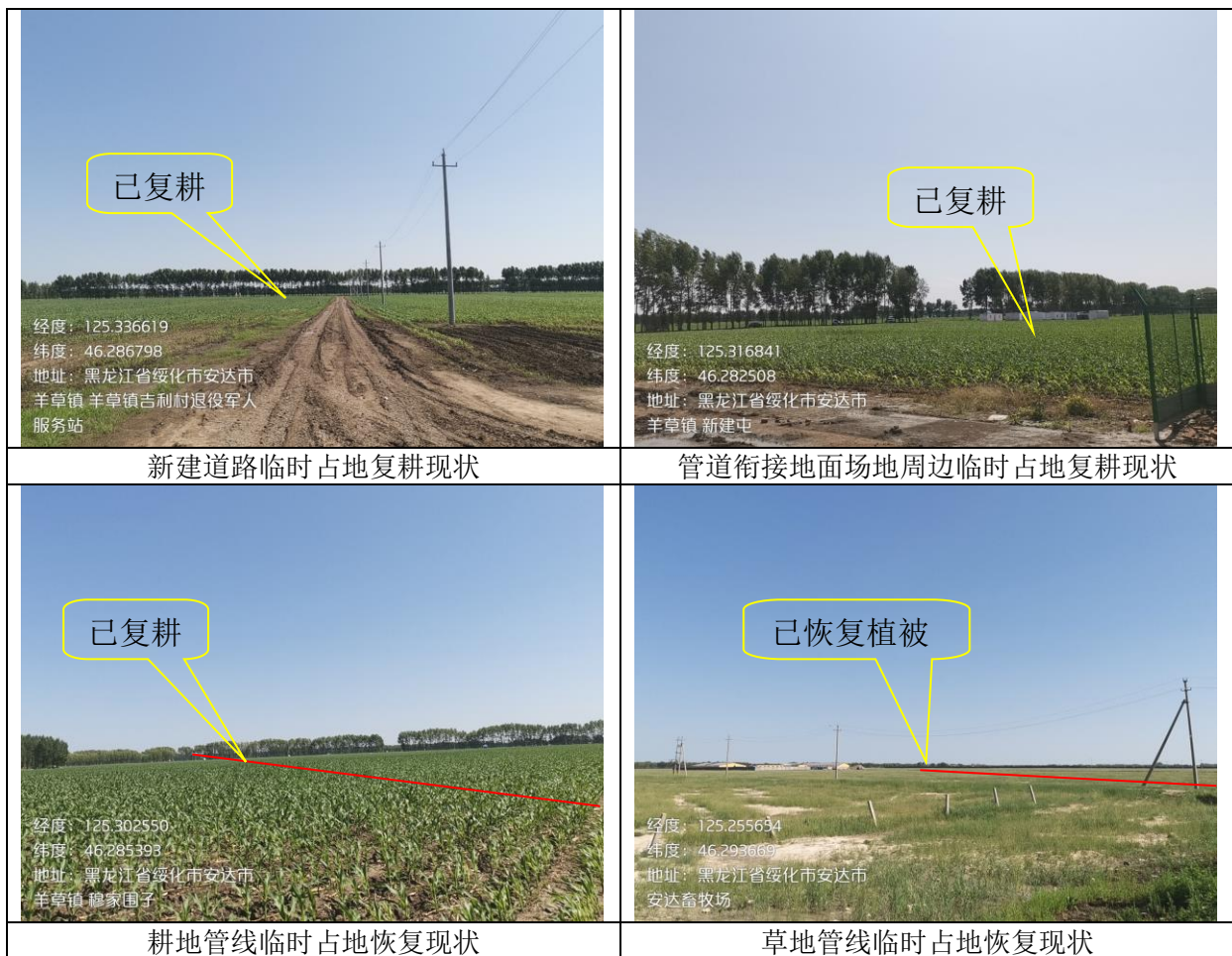
6、防沙治沙措施调查

本工程所在地区沙化土壤分布较少，主要地类为土壤性能良好的耕地和草地，植被覆盖度较高，没有大面积裸地及沙化土地，工程建设活动严格落实了各项目生态保护措施及生态减缓措施，严格控制了施工作业占地范围，施工结束后对施工迹地地表植被进行恢复，减少了工程建设对沙化土地的影响。

7、水土流失保护措施调查

本项目采取了对剥离表层土临时堆场地表压实等水保措施，同时，利用土工布遮盖等方法来减少水土流失。施工后完成表层的覆土，根据现场调查，目前临时占用耕地已平整复耕，临时占用草地已完成植被恢复。

通过采取上述保护措施，当地的生态环境得到了有效的保护，验收调查期间，管线等工程施工临时占地均已复耕和恢复植被。临时占地恢复情况见下图。



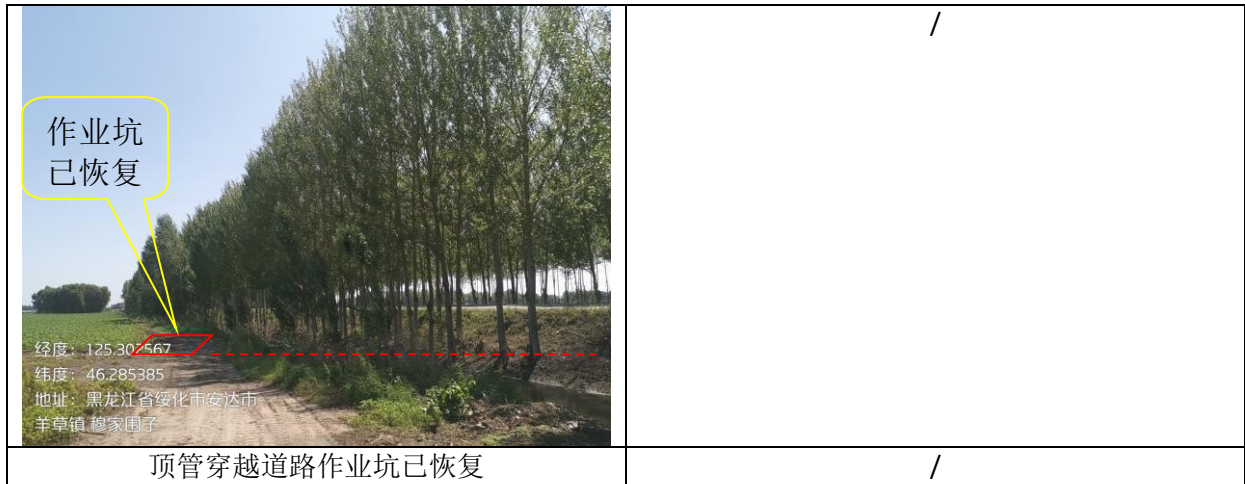


图 5-1 生态环境恢复情况图

4、环保措施有效性

本项目施工期的生态环境影响调查主要从施工期临时占地的恢复方面考察油气田开发建设对自然环境的影响情况。从实地调查结果看，施工期的影响没有超过临时占地范围。集气管线施工临时占地已完成当季复耕，植被已恢复，地表完成平整。从整体上看，本项目对开发区的生态环境没有显著的影响。

5.2.2 运行期生态环境影响调查与分析

5.2.2.1 实际永久占地调查

本项目实际永久占地主要由井场地面站、管道衔接地面场地、道路的建设等方面组成，永久占地总面积为 1.113hm²，占地类型为耕地，经现场调查，本项目的永久占地已经补偿，永久占地土地类型与环评时相比没有变化，未对区域内土地利用结构造成大的改变。

5.2.2.2 土壤影响调查

根据工程内容和生态环境特点，本次对土壤影响进行调查。

1、监测布点

根据项目占用土地类型及原环评土壤监测点的分布，布设 8 个监测点位。具体布点见表 5-2，具体监测点位见附图 4。

表 5-2 土壤环境质量现状监测布点

序号	监测点位	布设点位土壤类型	与本项目位置关系	具体位置	备注
1#	宋深 9-平 1 井地面场站内 (井口旁)	黑钙土	占地内	125.20107 46.17154	原环评对照点位

2#	宋深 9-平 1 井地面场站内 (注醇装置旁)	黑钙土	占地内	125.20114 46.17157	新增监测点
3#	宋深 9-平 1 井地面场站内 (外输管线旁)	黑钙土	占地内	125.20102 46.17155	新增监测点
4#	管道衔接地面场地内(汇管 旁)	黑钙土	占地内	125.19018 46.16576	原环评对照点位
5#	宋深 9-平 1 井地面场站东 侧耕地	黑钙土	占地外	125.20141 46.17147	原环评对照点位
6#	管道衔接地面场地东侧耕 地	黑钙土	占地外	125.19033 46.16578	原环评对照点位
7#	新建管线临时占地已恢复 耕地	黑钙土	临时占地区	125.19130 46.16545	原环评对照点位
8#	新建管线临时占地已恢复 草地	黑钙土	临时占地区	125.15132 46.18159	原环评对照点位
9#	宋深 9-平 1 井地面站内、站 外 10m、20m、30m、50m	黑钙土	占地外	/	新增监测点

2、监测因子

1#、4#建设用地：pH、As、Cd、Cr（六价）、Cu、Pb、Hg、Ni、CCl₄、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、氯乙烯、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、蒽、二苯并[a,h]荧蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃（C₁₀-C₄₀）、石油类、石油烃（C₆~C₉），水溶性盐类；

2#、3#建设用地：石油烃（C₁₀-C₄₀）、石油类、石油烃（C₆~C₉），水溶性盐类；

5#、6#、7#、8#农用地：pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃（C₁₀-C₄₀）、石油类、石油烃（C₆~C₉）、水溶性盐类；

9#农用地：石油烃（C₁₀-C₄₀）、石油类、石油烃（C₆~C₉），水溶性盐类。

3、监测方法

按照《环境监测分析方法》和《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）中规定的方法，具体见表 5-3。

表 5-3 土壤各因子监测方法一览表

序号	监测项目	分析方法名称	方法来源及标准号	分析仪器及型号	仪器编号	方法检出限
1	汞	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF6-2	17-9602-01-0107	0.002mg/kg
2	砷	土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法	HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF6-2	17-9602-01-0107	0.01mg/kg
3	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 GA3202	030716010116050008	0.01mg/kg
4	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	原子吸收分光光度计 AA320N	030916020216050002	0.5mg/kg
5	铜	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	原子吸收分光光度计 AA320N	030916020216050002	1mg/kg
6	铅	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	原子吸收分光光度计 AA320N	030916020216050002	10mg/kg
7	镍	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	原子吸收分光光度计 AA320N	030916020216050002	3mg/kg
8	四氯化碳	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.3μg/kg
9	氯仿	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.1μg/kg
10	氯甲烷	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.0μg/kg
11	1,1-二氯乙烷	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.2μg/kg
12	1,2-二氯乙烷	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.3μg/kg
13	1,1-二氯乙烯	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.0μg/kg

14	顺-1,2-二氯乙烯	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.3μg/kg
15	反-1,2-二氯乙烯	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.4μg/kg
16	二氯甲烷	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.5μg/kg
17	1,2-二氯丙烷	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.1μg/kg
18	1,1,1,2-四氯乙烷	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.2μg/kg
19	1,1,2,2-四氯乙烷	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.2μg/kg
20	四氯乙烯	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.4μg/kg
21	1,1,1-三氯乙烷	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.3μg/kg
22	1,1,2-三氯乙烷	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.2μg/kg
23	三氯乙烯	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.2μg/kg
24	1,2,3-三氯丙烷	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.2μg/kg
25	氯乙烯	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.0μg/kg
26	苯	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.9μg/kg
27	氯苯	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.2μg/kg

28	1,2-二氯苯	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.5µg/kg
29	1,4-二氯苯	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.5µg/kg
30	乙苯	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.2µg/kg
31	苯乙烯	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.1µg/kg
32	甲苯	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.3µg/kg
33	间二甲苯+对二甲苯	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.2µg/kg
34	邻二甲苯	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	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	1.2µg/kg
35	硝基苯	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	0.09mg/kg
36	苯胺	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	0.1mg/kg
37	2-氯酚	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	0.06mg/kg
38	苯并[a]葱	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	0.1mg/kg
39	苯并[a]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	0.1mg/kg
40	苯并[b]荧葱	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	0.2mg/kg
41	苯并[k]荧葱	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	0.1mg/kg

42	蒎	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	0.1mg/kg
43	二苯并[a,h]蒎	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	0.1mg/kg
44	茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	0.1mg/kg
45	萘	土壤和沉积物半挥发性有机物的测定 气相色谱法-质谱法	HJ 834-2017	气相色谱-质谱联用仪 GC2010	001132	0.09mg/kg
46	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	pH 计 PHS-3C-02	4102435	-
47	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 SP-3420A	SP0018	6mg/kg
48	饱和导水率 (渗透率)	森林土壤渗滤率的测定 滤筒法和环刀法	LY/T 1218-1999	环刀 电子天平 JNB6002	20220409234	-
49	锌	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	原子吸收分光光度计 AA320N	03071601011 6050008	1mg/kg
50	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	原子吸收分光光度计 AA320N	03091602021 6050002	4mg/kg
51	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	气相色谱仪 SP-3420A	SP0018	0.04mg/kg
52	石油类	《土壤 石油类的测定 红外分光光度法》	HJ 1051-2019	红外分光测油仪 InLab-2100	2016IN009	4mg/kg

(4) 监测频次

2025 年 6 月 21 日进行一次监测。

(5) 执行标准

建设用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，农用地执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB 15618-2018）中的筛选值。

(6) 监测结果

监测统计结果见表 5-4~表 5-7。

表 5-4 建设用地土壤环境质量监测结果单位：mg/kg (pH 除外)

监测项目	宋深 9-平 1 井地面场站内(井口旁)			第二类用地筛选值
	0-50cm	50-150cm	150-300cm	
pH	7.79	7.83	8.12	/
镉 (Cd)	0.09	0.11	0.10	65
汞 (Hg)	0.016	0.020	0.018	38
砷 (As)	3.34	3.41	3.27	60
铅 (Pb)	16	21	19	800
铬 (六价)	未检出	未检出	未检出	5.7
铜 (Cu)	20	19	22	18000
镍 (Ni)	18	24	25	900
水溶性盐总量	700	600	800	/
石油类	12	10	11	/
苯	未检出	未检出	未检出	4
甲苯	未检出	未检出	未检出	1200
乙苯	未检出	未检出	未检出	28
氯苯	未检出	未检出	未检出	270
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560
1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53

1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5
硝基苯	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	未检出	未检出	未检出	260
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256
蒽	未检出	未检出	未检出	1293
萘	未检出	未检出	未检出	70
苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	15
苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15
苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	151
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15
二苯并[a, h]蒽	未检出	未检出	未检出	1.5
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	未检出	未检出	4500
石油烃 (C ₆ -C ₉)	未检出	未检出	未检出	/

续表 5-4 建设用地土壤环境质量监测结果单位: mg/kg (pH 除外)

监测项目	管道衔接地面场地内 (汇管旁)			第二类用地筛选值
	0-50cm	50-150cm	150-300cm	
pH	8.06	7.95	7.78	/
镉 (Cd)	0.10	0.12	0.09	65
汞 (Hg)	0.017	0.021	0.019	38
砷 (As)	3.36	3.28	3.35	60
铅 (Pb)	14	20	17	800
铬 (六价)	未检出	未检出	未检出	5.7
铜 (Cu)	21	17	15	18000
镍 (Ni)	20	22	21	900
水溶性盐总量	600	700	600	/
石油类	11	14	13	/
苯	未检出	未检出	未检出	4
甲苯	未检出	未检出	未检出	1200
乙苯	未检出	未检出	未检出	28
氯苯	未检出	未检出	未检出	270
苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290
间二甲苯+对二甲苯	未检出	未检出	未检出	570
邻二甲苯	未检出	未检出	未检出	640
氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43
1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560

1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20
四氯化碳	未检出	未检出	未检出	2.8
氯仿	未检出	未检出	未检出	0.9
氯甲烷	未检出	未检出	未检出	37
1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9
1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5
1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66
顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596
反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54
二氯甲烷	未检出	未检出	未检出	616
1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5
1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10
1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8
四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53
1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840
1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8
三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8
1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5
硝基苯	未检出	未检出	未检出	76
苯胺	未检出	未检出	未检出	260
2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256
蒎	未检出	未检出	未检出	1293
萘	未检出	未检出	未检出	70
苯并[a]蒎	未检出	未检出	未检出	15
苯并[b]荧蒎	未检出	未检出	未检出	15
苯并[k]荧蒎	未检出	未检出	未检出	151
苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5
茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15
二苯并[a, h]蒎	未检出	未检出	未检出	1.5
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	未检出	未检出	4500
石油烃 (C ₆ -C ₉)	未检出	未检出	未检出	/

续表 5-4 建设用地土壤环境质量监测结果单位: mg/kg (pH 除外)

监测项目	监测点位及监测结果				
	宋深 9-平 1 井地面站内	宋深 9-平 1 井地面站外 10m	宋深 9-平 1 井地面站外 20m	宋深 9-平 1 井地面站外 30m	宋深 9-平 1 井地面站外 50m
	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm	0-20cm
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油烃 (C ₆ -C ₉)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
水溶性盐总量	700	600	700	600	700

石油类	10	12	13	15	11
监测项目	监测点位及监测结果				
	宋深 9-平 1 井地面场站内（注醇装置旁）				
	0-50cm	50-150cm		150-300cm	
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	未检出	未检出		未检出	
石油烃（C ₆ -C ₉ ）	未检出	未检出		未检出	
水溶性盐总量	600	500		700	
石油类	13	11		12	
监测项目	监测点位及监测结果				
	宋深 9-平 1 井地面场站内（外输管线旁）				
	0-50cm	50-150cm		150-300cm	
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	未检出	未检出		未检出	
石油烃（C ₆ -C ₉ ）	未检出	未检出		未检出	
水溶性盐总量	700	600		600	
石油类	10	13		11	

表 5-5 农用地土壤环境质量监测结果 单位：mg/kg（pH 除外）

监测项目	监测点位及监测结果				筛选值
	宋深 9-平 1 井地面场站东侧耕地	管道衔接地面场地东侧耕地	新建管线临时占地已恢复耕地	新建管线临时占地已恢复草地	
pH	7.96	8.07	7.77	7.89	>7.5
镉（Cd）	0.11	0.09	0.08	0.11	0.6
汞（Hg）	0.019	0.020	0.018	0.022	3.4
砷（As）	3.33	3.40	3.27	3.41	25
铅（Pb）	16	17	14	19	170
铬（Cr）	44	52	47	61	250
铜（Cu）	12	19	13	17	100
镍（Ni）	19	25	20	21	190
锌（Zn）	48	62	53	60	300
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	未检出	未检出	未检出	未检出	4500
石油烃（C ₆ -C ₉ ）	未检出	未检出	未检出	未检出	/
水溶性盐总量	700	600	500	700	/
石油类	12	14	10	11	/

表 5-6 建设用地土壤质量验收与环评监测数据对比表 单位：mg/kg（pH 无量纲）

监测项目	井场地面站占地范围内		管道衔接地面场地占地内	
	环评阶段	验收阶段	环评阶段	验收阶段
监测时段				

pH	7.72-8.09	7.79-8.12	7.72-8.09	7.78-8.06
镉 (Cd)	0.09-0.16	0.09-0.11	0.10-0.18	0.09-0.12
汞 (Hg)	0.045-0.056	0.016-0.020	0.043-0.056	0.017-0.021
砷 (As)	5.10-7.63	3.27-3.41	5.06-7.85	3.28-3.36
铅 (Pb)	26.4-28.9	16-21	19.6-29.6	14-20
铬 (六价)	未检出	未检出	未检出	未检出
铜 (Cu)	23-30	19-22	27-32	15-21
镍 (Ni)	24-27	18-25	20-24	20-22
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	12-14	未检出	15-17	未检出

表 5-7 农用地土壤质量验收与环评监测数据对比表 单位: mg/kg (pH 无量纲)

监测项目	管线临时占耕地处		管线临时占草地处	
	环评阶段	验收阶段	环评阶段	验收阶段
pH	8.10	7.77	7.82	7.89
镉 (Cd)	0.15	0.08	0.16	0.11
汞 (Hg)	0.042	0.018	0.045	0.022
砷 (As)	4.43	3.27	7.13	3.41
铅 (Pb)	23.6	14	21.3	19
铬 (Cr)	30	47	26	61
铜 (Cu)	26	13	32	17
镍 (Ni)	19	20	27	21
锌 (Zn)	72	53	61	60
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	16	未检出	17	未检出

本次验收调查监测期间,井场地面站和管道衔接场地永久占地土壤环境质量满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值;管线临时占地耕地和草地土壤环境质量满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值;各监测点位油田特征污染物石油烃均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值,区域土壤环境质量污染风险较低。与环评阶段相比,各项污染物没有显著变化,项目建设对区域土壤环境影响较小。

3、对生态系统环境影响调查

本工程所在区域内生态环境以农田生态系统和草地生态系统为主,为保护区域农田和草地生态环境,项目施工时采取了一系列的生态保护措施,如严格控制管线施工的临时占地,加强表土收集恢复等措施,从现场调查看,本项目临时临时占地对区域农田和草地生态系统没有造成明显影响。

4、对耕地生态环境影响调查

本项目对农业生产的直接影响主要体现为占用耕地而造成粮食减产，对于临时占地造成的农作物减产，除了采取经济补偿措施外，在工程开工前，施工单位先剥离占地范围内表层土，管线占地范围表层土堆置于管线一侧临时占地内，并对堆放场做好水土保持措施，在施工结束后全部回填，采用表土复耕，增肥作业，恢复临时占用耕地的生产力，经现场调查，本项目的建设对当地耕地影响在可接受范围内。

5.2 生态环境保护措施有效性分析

根据现场调查、查阅相关资料及走访附近村屯居民得知，本项目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）规范了施工人员行为，没有破坏施工区以外的土地；合理确定了施工作业线路，严格控制和管理运输车辆、施工作业区范围；

（3）在管线敷设上做到了挖填方平衡，无弃方产生，对现场施工结束后进行了回填平整，管线敷设临时占用的耕地已完成复耕，草地已平整恢复。

本项目在施工和生产过程中，按照本项目环境影响报告书及批复文件的要求，采取了一系列生态保护和恢复措施，没有改变项目区的生态系统结构与功能，项目区的生态组分及生物多样性未受影响；本项目除了占地直接会减少耕地农作物产量，项目区原有的生态格局没有发生大的改变。通过现场勘查，临时占用耕地已恢复耕种，草地已平整恢复。

6 水环境影响及环境保护措施调查

6.1 污染源及防治措施调查

6.1.1 施工期水环境影响及防治措施调查

1、管道试压

本工程采用清洁水对新建管线试压，试压废水已由管线直接进入场站集输系统，最终进升一联气田污水预处理站处理，污水处理后满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）限值要求：“含油量 $\leq 10\text{mg/L}$ 、悬浮固体含量 $\leq 5\text{mg/L}$ ”标准后回注油层，没有外排，未对区域地下水环境造成影响。

2、生活污水

据调查施工期间，施工现场未设置暂舍，施工人员的生活污水排入施工现场可移动防渗旱厕，施工结束后外运处理，未对区域内水环境造成影响。

6.1.2 运行期水环境影响及防治措施调查

1、气田采出水

本项目气田采出水与采出气一并管输进入汪深 1 集气站进行进一步产品分离处理后，分离水输送至升一联气田污水预处理站进行采出水深度处理，处理达标后回注地下，回注水石油类和悬浮物满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）标准，未对地下水造成影响。

2、生活污水

本项目井场地面站采取“无人值守、远程控制”模式，运营期不新增人员，不产生生活污水。

6.2 地表水环境质量现状调查

本项目周边没有地表水环境保护目标，未进行地表水环境调查。

6.3 地下水环境质量现状调查

1、监测布点

根据环评报告中地下水跟踪监测计划，本次验收监测地下水监测点位置见表 6-1 和附图 4。

表 6-1 地下水环境质量现状监测点位置

序号	监测点	与本项目位置关系	具体位置	井深 (m)
1	1#农田灌溉井	井场地面站南侧 440m	125.20175 46.16590	25 (潜水)
2	3#农田灌溉井	井场地面站北侧 120m	125.20109 46.17200	30 (潜水)
3	4#农田灌溉井	新建管线南侧 40m	125.19437 46.16558	30 (潜水)
4	5#羊草镇集中式 饮用水井	新建管线西南 1150m	125.18193 46.16357	160 (承压水)
5	7#羊草镇集中式 饮用水井	新建管线南侧 900m	125.18085 46.16503	160 (承压水)
6	12#农田灌溉井	新建管线南 400m	125.19006 46.16399	25 (潜水)
7	14#农田灌溉井	新建管线西南 200m	125.17264 46.17226	30 (潜水)
8	16#农田灌溉井	新建管线北 50m	125.16373 46.17191	30 (潜水)
9	17#农田灌溉井	新建管线北 200m	125.18035 46.17803	25 (潜水)

2、监测因子及监测方法

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、总硬度、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、砷、汞、铬（六价）、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐、挥发酚类、石油类、菌落总数、总大肠菌群、硫化物、钡、石油类；

监测方法：地下水监测分析方法执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）有关规定。具体监测方法见表 6-2。

表 6-2 地下水各因子监测方法一览表

监测项目	分析方法名称	方法来源及标准号	分析仪器及型号	仪器编号	方法检出限
K^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	原子吸收分 光光度计 AA320N	030916020216 050002	0.03mg/L
Na^+	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11904-1989	原子吸收分 光光度计 AA320N	030916020216 050002	0.010mg/L
Ca^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	原子吸收分 光光度计 AA320N	030916020216 050002	0.02mg/L
Mg^{2+}	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 11905-1989	原子吸收分 光光度计 AA320N	030916020216 050002	0.002mg/L

CO ₃ ²⁻	地下水水质分析方法 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	T011	5mg/L
HCO ₃ ⁻	地下水水质分析方法 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	T011	5mg/L
SO ₄ ²⁻	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	离子色谱仪 ICS-6000DC	20096485	0.018mg/L
Cl ⁻	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	离子色谱仪 ICS-6000DC	20096485	0.007mg/L
pH	水质 pH 的测定 电极法	HJ 1147-2020	pH 计 PHS-25	004289	—
总硬度	水质钙和镁的总量的测定 EDTA 滴定法	GB/T 7477-1987	滴定管	T015	5.00mg/L
溶解性总固体	地下水水质分析方法第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法	DZ/T 0064.9-2021	精密电子天平 FA2004	12011164	4mg/L
耗氧量 （高锰酸盐指数）	水质 高锰酸盐指数测定	GB/T 11892-1989	滴定管	T005	0.5mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法1 萃取分光光度法）	HJ 503-2009	可见分光光度计 722N	070722020222 020043	0.0003mg/L
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	离子色谱仪 ICS-6000DC	20096485	0.006mg/L
硝酸盐氮	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	离子色谱仪 ICS-6000DC	20096485	0.004mg/L
亚硝酸盐（氮）	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987	可见分光光度计 722N	070722020222 020043	0.003mg/L
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 UV752	AE1104016	0.025mg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 7467-1987	可见分光光度计 722N	070722020222 020043	0.004mg/L

砷	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-8220	8220(3)-1011011 Z ₈	0.0003mg/L
铅	铜、铅、镉 石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2002年)	石墨炉原子吸收分光光度计 AA320N、GA3202	0309160202160 50002 0307160101160 50008	1.0μg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA320N	0309160202160 050002	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA320N	309160202160 50002	0.01mg/L
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-8220	8220(3)-10110 11Z ₈	0.00004mg/L
菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018	电热恒温培养箱 303-0B	0723198	-
总大肠菌群	多管发酵法	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2002年)	电热恒温培养箱 303-0B	0723198	2MPN/100 mL
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 UV752	AE1104016	0.01mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(方法2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法)	HJ 484-2009	可见分光光度计 722N	070722020222 020043	0.004mg/L
镉	铜、铅、镉 石墨炉原子吸收法	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2002年)	石墨炉原子吸收分光光度计 AA320N、GA3202	0309160202160 050002 0307160101160 050008	0.10μg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ1226-2021	可见分光光度计 722N	070722020222 020043	0.01mg/L
钡	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 Optima 7000DV	080C9040801	0.01mg/L

3、监测时间及监测频次

监测时间：2025年6月21日~22日，由大庆中环评价检测有限公司进行监测。

监测频次：监测2天，每天2次。

4、监测结果

监测结果见表6-3，评价结果见表6-4，对比结果见表6-5。

表 6-3 地下水监测结果 单位：mg/L(pH无量纲、总大肠菌群 MPN/100mL、菌落总数 CFU/mL)

监测点位	1#农田灌溉井（潜水）				标准值
	2025.06.21		2025.06.22		
K ⁺	2.10	2.20	2.10	2.30	/
Na ⁺	56.3	55.4	57.5	58.3	200
Ca ²⁺	44.5	45.7	41.6	42.5	/
Mg ²⁺	9.20	9.30	9.30	9.20	/
HCO ₃ ⁻	207	209	201	203	/
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	5L	/
Cl ⁻	47.5	48.2	49.2	48.2	250
SO ₄ ²⁻	33.6	34.5	31.5	33.5	250
pH	7.6	7.8	7.7	7.6	6.5-8.5
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	149	153	142	145	450
溶解性总固体	475	481	464	469	1000
耗氧量(COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计)	2.0	2.2	2.3	2.5	3.0
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
氟化物	0.542	0.531	0.537	0.545	1.0
硝酸盐(以 N 计)	2.52	2.72	2.61	2.55	20
亚硝酸盐(以 N 计)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1.0
氨氮	0.244	0.223	0.236	0.240	0.5
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01
铁	0.27	0.28	0.26	0.28	0.3
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
锰	0.11	0.13	0.10	0.12	0.1
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	3.0
菌落总数	12	10	13	10	100
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02
钡	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.7

监测点位	3#农田灌溉井（潜水）				标准值
	2025.06.21		2025.06.22		
K ⁺	3.00	3.10	3.10	3.10	/
Na ⁺	60.5	61.5	62.2	60.3	200
Ca ²⁺	52.2	53.3	51.3	50.6	/
Mg ²⁺	10.1	10.4	10.3	10.5	/
HCO ₃ ⁻	242	251	244	243	/
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	5L	/
Cl ⁻	51.3	50.5	53.5	50.6	250
SO ₄ ²⁻	42.7	44.2	47.2	49.2	250
pH	7.7	7.6	7.5	7.7	6.5-8.5
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	143	177	171	170	450
溶解性总固体	548	562	557	552	1000
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	1.9	2.2	2.0	2.1	3.0
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
氟化物	0.503	0.514	0.510	0.507	1.0
硝酸盐(以 N 计)	2.11	2.06	2.15	2.02	20
亚硝酸盐(以 N 计)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1.0
氨氮	0.202	0.213	0.206	0.216	0.5
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01
铁	0.26	0.27	0.28	0.26	0.3
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
锰	0.07	0.09	0.06	0.08	0.1
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	3.0
菌落总数	9	11	10	11	100
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02
钡	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.7
监测点位	4#农田灌溉井（潜水）				标准值
	2025.06.21		2025.06.22		
K ⁺	1.90	2.00	1.80	1.90	/
Na ⁺	57.3	55.6	53.2	54.2	200
Ca ²⁺	42.4	44.2	45.2	43.2	/
Mg ²⁺	9.00	8.90	8.90	8.70	/
HCO ₃ ⁻	221	221	218	212	/

CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	5L	/
Cl ⁻	46.3	47.2	48.2	46.2	250
SO ₄ ²⁻	36.5	34.2	35.7	36.8	250
pH	7.5	7.7	7.6	.7	6.5-8.5
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	143	147	150	144	450
溶解性总固体	486	487	486	475	1000
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	2.3	2.0	2.2	2.1	3.0
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
氟化物	0.498	0.484	0.480	0.493	1.0
硝酸盐(以 N 计)	1.75	1.96	1.87	1.77	20
亚硝酸盐(以 N 计)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1.0
氨氮	0.202	0.213	0.206	0.216	0.5
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01
铁	0.28	0.26	0.27	0.28	0.3
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
锰	0.10	0.12	0.11	0.12	0.1
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	3.0
菌落总数	10	13	12	10	100
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02
钡	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.7
监测点位	5#羊草镇集中式饮用水井（承压水）				标准值
	2025.06.21		2025.06.22		
K ⁺	1.10	1.20	1.20	1.00	/
Na ⁺	41.5	40.8	43.7	42.6	200
Ca ²⁺	36.2	35.8	32.7	33.5	/
Mg ²⁺	6.50	6.70	6.60	6.60	/
HCO ₃ ⁻	173	175	172	171	/
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	5L	/
Cl ⁻	33.5	30.9	31.4	30.5	250
SO ₄ ²⁻	21.7	22.7	24.5	25.2	250
pH	7.5	7.6	7.4	7.5	6.5-8.5
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	118	117	109	111	450
溶解性总固体	372	371	366	367	1000
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	1.9	1.7	1.8	1.9	3.0

挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
氟化物	0.466	0.471	0.476	0.462	1.0
硝酸盐(以 N 计)	1.66	1.70	1.75	1.63	20
亚硝酸盐(以 N 计)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1.0
氨氮	0.155	0.165	0.165	0.152	0.5
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01
铁	0.17	0.20	0.18	0.19	0.3
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
锰	0.03	0.02	0.04	0.02	0.1
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	3.0
菌落总数	8	7	6	9	100
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02
钡	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.7
监测点位	7#羊草镇集中式饮用水井（承压水）				标准值
	2025.06.21		2025.06.22		
K ⁺	1.30	1.20	1.30	1.20	/
Na ⁺	44.6	43.6	42.1	41.2	200
Ca ²⁺	33.3	34.4	36.6	37.2	/
Mg ²⁺	6.60	6.50	6.60	6.50	/
HCO ₃ ⁻	173	171	172	173	/
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	5L	/
Cl ⁻	31.4	30.5	33.6	32.4	250
SO ₄ ²⁻	26.5	27.2	24.5	25.8	250
pH	7.4	7.5	7.5	7.6	6.5-8.5
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	111	113	118	121	450
溶解性总固体	371	372	375	376	1000
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	1.8	1.6	1.9	1.7	3.0
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
氟化物	0.462	0.475	0.476	0.467	1.0
硝酸盐(以 N 计)	1.63	1.58	1.59	1.61	20
亚硝酸盐(以 N 计)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1.0
氨氮	0.155	0.148	0.148	0.152	0.5
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05

砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01
铁	0.21	0.22	0.20	0.21	0.3
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
锰	0.03	0.04	0.04	0.02	0.1
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	3.0
菌落总数	7	9	8	7	100
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02
钡	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.7
监测点位	12#农田灌溉井（潜水）				标准值
	2025.06.21		2025.06.22		
K ⁺	1.80	1.80	1.70	1.80	1.80
Na ⁺	51.4	50.5	53.5	54.5	51.4
Ca ²⁺	42.5	43.3	41.4	42.5	42.5
Mg ²⁺	9.10	9.00	9.10	9.20	9.10
HCO ₃ ⁻	212	215	213	216	212
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	5L	5L
Cl ⁻	43.4	42.5	45.5	44.5	43.4
SO ₄ ²⁻	33.6	34.7	31.7	32.2	33.6
pH	7.6	7.7	7.6	7.7	7.6
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	144	146	141	144	144
溶解性总固体	466	470	467	473	466
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	1.8	2.1	1.9	2.0	1.8
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
氟化物	0.521	0.507	0.516	0.509	0.521
硝酸盐(以 N 计)	2.52	2.72	2.61	2.55	2.52
亚硝酸盐(以 N 计)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
氨氮	0.213	0.236	0.219	0.236	0.213
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
铁	0.26	0.28	0.26	0.27	0.26
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L
锰	0.06	0.08	0.07	0.09	0.06
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L

总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	2L
菌落总数	10	9	12	11	10
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
钡	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
注：实测值数值后面的“L”，表示此检测项目实测值为“未检出”。					
监测点位	14#农田灌溉井（潜水）				标准值
	2025.06.21		2025.06.22		
K ⁺	2.60	2.60	2.50	2.70	/
Na ⁺	58.4	57.5	55.3	56.7	200
Ca ²⁺	38.5	39.2	37.5	36.5	/
Mg ²⁺	9.00	8.90	8.90	8.80	/
HCO ₃ ⁻	224	223	219	215	/
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	5L	/
Cl ⁻	46.5	45.4	44.6	45.5	250
SO ₄ ²⁻	26.7	28.8	25.5	26.7	250
pH	7.8	7.6	7.7	7.8	6.5-8.5
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	134	135	131	128	450
溶解性总固体	472	473	459	456	1000
耗氧量(COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计)	2.3	2.0	1.9	2.2	3.0
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
氟化物	0.537	0.552	0.546	0.533	1.0
硝酸盐(以 N 计)	1.89	2.05	1.93	1.84	20
亚硝酸盐(以 N 计)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1.0
氨氮	0.202	0.216	0.223	0.216	0.5
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01
铁	0.27	0.26	0.27	0.28	0.3
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
锰	0.07	0.09	0.08	0.08	0.1
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	3.0
菌落总数	13	11	10	12	100
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02
钡	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.7
注：实测值数值后面的“L”，表示此检测项目实测值为“未检出”。					
监测点位	16#农田灌溉井（潜水）				标准值

	2025.06.21		2025.06.22		
K ⁺	3.00	3.10	3.10	3.20	/
Na ⁺	57.2	56.3	53.7	52.6	200
Ca ²⁺	48.3	49.8	46.8	47.8	/
Mg ²⁺	8.50	8.60	8.40	8.40	/
HCO ₃ ⁻	223	219	218	219	/
CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	5L	/
Cl ⁻	48.2	49.5	49.9	48.3	250
SO ₄ ²⁻	37.5	36.8	38.9	39.5	250
pH	7.8	7.7	7.6	7.7	6.5-8.5
总硬度（以 CaCO ₃ 计）	156	160	152	155	450
溶解性总固体	504	503	495	496	1000
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	2.2	2.3	2.2	2.0	3.0
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
氟化物	0.564	0.553	0.558	0.561	1.0
硝酸盐(以 N 计)	2.52	2.60	2.61	2.57	20
亚硝酸盐(以 N 计)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1.0
氨氮	0.257	0.263	0.263	0.257	0.5
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01
铁	0.27	0.28	0.29	0.26	0.3
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
锰	0.08	0.07	0.06	0.08	0.1
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	3.0
菌落总数	12	10	9	11	100
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02
钡	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.7
注：实测值数值后面的“L”，表示此检测项目实测值为“未检出”。					
监测点位	17#农田灌溉井（潜水）				标准值
	2025.06.21		2025.06.22		
K ⁺	2.00	2.10	2.10	2.10	/
Na ⁺	63.4	62.5	62.4	62.4	200
Ca ²⁺	52.8	53.7	55.8	56.9	/
Mg ²⁺	11.5	11.1	12.1	11.7	/
HCO ₃ ⁻	251	248	246	252	/

CO ₃ ²⁻	5L	5L	5L	5L	/
Cl ⁻	51.3	50.9	53.8	52.9	250
SO ₄ ²⁻	44.6	45.3	42.5	43.3	250
pH	7.8	7.7	7.6	7.7	6.5-8.5
总硬度(以 CaCO ₃ 计)	180	181	190	191	450
溶解性总固体	567	564	570	577	1000
耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计)	2.0	2.2	1.9	2.3	3.0
挥发酚	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002
氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
氟化物	0.505	0.511	0.507	0.512	1.0
硝酸盐(以 N 计)	2.08	2.13	2.15	2.07	20
亚硝酸盐(以 N 计)	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	1.0
氨氮	0.206	0.213	0.206	0.213	0.5
六价铬	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05
砷	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.01
铅	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.01
铁	0.26	0.28	0.26	0.27	0.3
汞	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.00004L	0.001
锰	0.07	0.06	0.08	0.07	0.1
镉	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.0001L	0.005
石油类	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05
总大肠菌群	2L	2L	2L	2L	3.0
菌落总数	7	9	8	7	100
硫化物	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.02
钡	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.7

注：实测值数值后面的“L”，表示此检测项目实测值为“未检出”。

表 6-4 潜水水质八大离子水化学类型分析结果

监测井点位	离子名称	监测结果 (mg/L)	毫克当量 (meq/L)	毫克当量百分比(%)	离子毫克当量合计 (meq/L)	阴阳离子相对误差 %	矿化度 (g/L)
1#农田灌溉井	K ⁺	2.23	0.054	0.980	5.493	0.39	0.40
	Na ⁺	52.5	2.448	44.560			
	Ca ²⁺	47.5	2.225	40.504			
	Mg ²⁺	9.12	0.767	13.956	5.451		
	HCO ₃ ⁻	205	3.393	62.258			
	CO ₃ ²⁻	5L	0.000	0.000			
	Cl ⁻	43.5	1.357	24.899			
SO ₄ ²⁻	36.2	0.700	12.843				
3#农田灌溉井	K ⁺	1.98	0.077	1.249	6.159	1.31	0.46
	Na ⁺	61.4	2.630	42.709			

	Ca ²⁺	52.5	2.610	42.377	6.323		
	Mg ²⁺	10.8	0.842	13.666			
	HCO ₃ ⁻	242	3.967	62.747			
	CO ₃ ²⁻	5L	0.000	0.000			
	Cl ⁻	51.3	1.466	23.182			
	SO ₄ ²⁻	42.2	0.890	14.070			
4#农田灌溉井	K ⁺	3.02	0.049	0.901	5.410	2.66	0.41
	Na ⁺	57.8	2.491	46.050			
	Ca ²⁺	44.6	2.120	39.187			
	Mg ²⁺	9.97	0.750	13.863			
	HCO ₃ ⁻	231	3.623	63.491	5.706		
	CO ₃ ²⁻	0	0.000	0.000			
	Cl ⁻	48.3	1.323	23.183			
	SO ₄ ²⁻	32.6	0.760	13.326			
12#农田灌溉井	K ⁺	3.02	0.046	0.894	5.164	2.37	0.39
	Na ⁺	57.8	2.235	43.274			
	Ca ²⁺	44.6	2.125	41.148			
	Mg ²⁺	9.97	0.758	14.684			
	HCO ₃ ⁻	231	3.475	64.176	5.415		
	CO ₃ ²⁻	0	0.000	0.000			
	Cl ⁻	48.3	1.240	22.898			
	SO ₄ ²⁻	32.6	0.700	12.926			
14#农田灌溉井	K ⁺	3.02	0.067	1.262	5.281	2.55	0.41
	Na ⁺	57.8	2.539	48.082			
	Ca ²⁺	44.6	1.925	36.453			
	Mg ²⁺	9.97	0.750	14.202			
	HCO ₃ ⁻	231	3.672	66.082	5.557		
	CO ₃ ²⁻	0	0.000	0.000			
	Cl ⁻	48.3	1.329	23.908			
	SO ₄ ²⁻	32.6	0.556	10.010			
16#农田灌溉井	K ⁺	3.02	0.077	1.353	5.687	1.10	0.43
	Na ⁺	57.8	2.487	43.729			
	Ca ²⁺	44.6	2.415	42.464			
	Mg ²⁺	9.97	0.708	12.455			
	HCO ₃ ⁻	231	3.656	62.877	5.814		
	CO ₃ ²⁻	0	0.000	0.000			
	Cl ⁻	48.3	1.377	23.686			
	SO ₄ ²⁻	32.6	0.781	13.437			
17#农	K ⁺	3.02	0.051	0.801	6.406	0.80	0.48

田灌溉井	Na ⁺	57.8	2.757	43.029	6.510		
	Ca ²⁺	44.6	2.640	41.210			
	Mg ²⁺	9.97	0.958	14.960			
	HCO ₃ ⁻	231	4.115	63.210			
	CO ₃ ²⁻	0	0.000	0.000			
	Cl ⁻	48.3	1.466	22.516			
	SO ₄ ²⁻	32.6	0.929	14.274			

续表 6-4 承压水八大离子水化学类型分析结果

监测井点位	离子名称	监测结果 (mg/L)	毫克当量 (meq/L)	毫克当量百分比 (%)	离子毫克当量合计 (meq/L)	阴阳离子相对误差 %	矿化度 (g/L)
5#羊草镇集中式饮用水井	K ⁺	2.23	0.028	0.674	4.184	0.72	0.31
	Na ⁺	52.5	1.804	43.123			
	Ca ²⁺	47.5	1.810	43.258			
	Mg ²⁺	9.12	0.542	12.945	4.254		
	HCO ₃ ⁻	205	2.836	66.805			
	CO ₃ ²⁻	5L	0.000	0.000			
	Cl ⁻	43.5	0.957	22.546			
SO ₄ ²⁻	36.2	0.452	10.649				
7#羊草镇集中式饮用水井	K ⁺	1.98	0.033	0.796	4.187	1.15	0.32
	Na ⁺	61.4	1.939	46.308			
	Ca ²⁺	52.5	1.665	39.762			
	Mg ²⁺	10.8	0.550	13.134	4.285		
	HCO ₃ ⁻	242	2.836	66.181			
	CO ₃ ²⁻	5L	0.000	0.000			
	Cl ⁻	51.3	0.897	20.935			
SO ₄ ²⁻	42.2	0.552	12.883				

由计算结果可知，项目区域水质总阳离子（钠、钾、钙、镁）与阴离子（硫酸盐、氯化物、碳酸盐、重碳酸盐）毫克当量浓度相对误差不大于 5%，阴阳离子平衡。

本次验收与环评阶段进行对比，对比结果见表 6-5；

表 6-5 区域地下水验收与环评监测结果对比表 单位：mg/L(pH 无量纲)

项目	环评阶段	验收阶段
K ⁺	0.88-2.98	1.0-3.2
Na ⁺	10.9-42.8	40.8-63.4
Ca ⁺	7.48-15.3	32.7-56.9
Mg ⁺	8.62-20.6	6.5-12.1
pH	7.14-7.80	7.4-7.8
总硬度	187-255	109-191

溶解性总固体	415-494	366-577
耗氧量	0.73-1.88	1.6-2.5
挥发酚	未检出	未检出
氰化物	未检出	未检出
氟化物	未检出	0.462-0.546
硝酸盐	0.23-0.94	1.58-2.72
亚硝酸盐	未检出	未检出
氨氮	0.132-0.352	0.148-0.263
六价铬	未检出	未检出
砷	未检出	未检出
铅	未检出	未检出
铁	未检出	0.17-0.29
汞	未检出	未检出
锰	未检出	0.02-0.13
镉	未检出	未检出
石油类	未检出	未检出
总大肠菌群	未检出	未检出
菌落总数	50-75	6-13

注：检测结果栏“L”符号表示该检测项目的最低检出浓度。

本次验收调查监测期间，地下水各监测点位中除个别潜水井锰因原生地质导致超标外，其余监测指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中的 II 类标准限值要求。与环评阶段对比，地下水中特征污染物石油类、挥发酚均未检出，项目建设对区域地下水环境影响较小。

6.4 水环境影响防范措施调查

1、回注水影响调查

新建管线试压废水和气田采出水已由管线直接进入场站集输系统，最终进升一联气田污水预处理站处理，达标回注不外排。为进一步验证回注水质量，本次验收进行取样监测。

（1）监测布点

本次验收调查，选取升一联气田污水预处理站作为监测点，对其污水处理前后水样进行监测。

（2）监测因子

悬浮固体含量、含油量、悬浮物颗粒直径中值

(3) 监测方法

监测因子及方法见表 6-6。

表 6-6 回注水监测因子及监测方法

监测项目	分析方法名称	方法来源及标准号	分析仪器及型号	仪器编号	方法检出限
含油量	碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法(5.4 含油量)	SY/T 5329-2022	可见分光光度计 722N	070722020222020043	0.05mg/L
悬浮固体含量	碎屑岩油藏注水水质指标及分析方法(5.2 悬浮固体含量)	SY/T 5329-2022	精密电子天平 FA2004	12011164	1mg/L
悬浮物颗粒直径中值	碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法(5.3 颗粒直径中值) 1.颗粒计数器测量	SY/T5329-2022	颗粒计数器 KT-2A	1901B65	1 μ m

(4) 监测频次

2025年6月25日~26日连续监测2天，每天4次。

(6) 监测结果

监测结果见表6-7。

表6-7 含油污水处理站水质监测结果

采样地点	采样时间	次数	处理前			处理后		
			含油量	悬浮固体含量	悬浮物颗粒直径中值	含油量	悬浮固体含量	悬浮物颗粒直径中值
升一联气田污水预处理站	2025.6.25	第一次	23.3	23	2	0.91	1	1
		第二次	22.6	21	2	1.02	1	1
		第三次	26.5	22	3	1.23	1	1
		第四次	24.6	24	2	0.92	1	1
	2025.6.26	第一次	22.3	26	2	0.98	1	1
		第二次	25.7	22	2	1.16	1	1
		第三次	24.2	24	3	1.22	1	1
		第四次	23.4	25	2	0.85	1	1

注：含油量、悬浮固体含量 mg/L；悬浮物颗粒直径中值为 μ m

根据上表可知，在本次验收调查监测期间，升一联气田污水预处理站出水水质满足《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SYDQ0639-2015)限值要求，即“含油量 \leq 10mg/L、悬浮固体含量 \leq 5mg/L、悬浮物颗粒直径中值 \leq 2 μ m”标准。

2、地下水防范措施调查

本工程集气管线采取保温钢管，按重点防渗要求建设，管道外防腐等级采用加强级；管道连接采用焊接；避免因管道腐蚀泄露污染地下水。

6.5 水环境保护措施有效性分析

据现场调查可知，项目在设计和环评中提出的各项水污染防治措施都得到了落实。本工程集气管线采取防腐保温钢管，按重点防渗要求建设，管道外防腐等级应采用加强级；管道连接采用焊接；井口阀组采用数字化建设，对管道的压力进行实时监控，发生泄漏事故时可及时发现。本项目产生的气田采出水和试压废水处理全部回注，项目没有设置工业污水排放口，生产污水不外排。本项目的水污染防治措施切实有效，对地下水环境影响不大，环境污染可控。

7 大气环境影响与环境保护措施调查

7.1 污染源及防治措施调查

7.1.1 施工期大气污染物调查

本项目施工期产生的废气主要为清理土地、开挖管沟、材料运输、装卸等过程产生的扬尘。经调查，本项目施工材料运输过程中，进行材料遮盖，防止材料的洒落、风刮起粉尘，同时在敏感点处采取了洒水抑尘、减慢车速，控制运输车辆的扬尘污染，据调查本工程施工期未发生扬尘污染引起的投诉问题。

7.1.2 运行期大气污染源调查

本项目运行期排放的废气主要是井场无组织排放的非甲烷总烃和依托场站内加热炉产生的锅炉烟气，依托场站加热炉均以处理后干气为燃料，本项目天然气集输均采用了密闭流程，最大限度降低了烃类气体的挥发，同时加强了天然气放空的管理；定期对设备进行维修保养，保证井口阀组等天然气集输设施的平稳运行，尽量减少事故性油田气放空；在进行放空时，应经过充分燃烧，并控制放空量，在系统可承受的压力范围内时应停止放空。

7.2 大气环境质量现状调查

1、监测布点

结合环评阶段环境空气质量现状监测点位的布设原则，并根据施工区域与村屯分布情况，本次验收在评价区域内及周围共布设 2 个环境空气质量现状监测点，详见表 7-1 和附图 4。

表 7-1 大气监测点位置表

序号	监测点	与本项目位置关系	坐标	备注
1	永富村	井场地面站东北 750m	125.20470 46.17361	原环评对照点位
2	太祥屯	管道衔接地面场地东北 330m	125.19116 46.17134	原环评对照点位

2、监测因子与监测方法

监测因子：非甲烷总烃、TSP、甲醇

监测方法：监测方法执行《空气和废气监测分析方法》（第四版）中相关规定。具体监测方法见表 7-2。

表 7-2 空气环境监测方法

监测项目	分析方法名称	方法来源及标准号	分析仪器及型号	仪器编号	方法检出限
非甲烷总烃（以碳计）	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 SP-3420A	09-0161	0.07mg/m ³
TSP	环境空气总悬浮颗粒物的测定 重量法	HJ1263-2022	中流量颗粒物采样器 JCH-120F 十万分之一天平 ESJ182-4	JC2020021208 JC2020021209 074686	7μg/m ³
甲醇	变色酸比色法	《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	防爆型大气采样器 FCC--1500D 可见分光光度计 722N	11812 11815 070722020222020043	0.08mg/m ³

3、监测时间与监测频次

监测时间：2025 年 6 月 21 日至 6 月 22 日由大庆中环评价检测有限公司进行监测

监测频次：非甲烷总烃、甲醇每天 3 次，连续 2 天。TSP 每天采样时间为 24 小时连续监测，连续 2 天。

4、监测结果

监测结果见表 7-3，对比结果见表 7-4。

表 7-3 环境空气质量监测结果统计表 单位：mg/m³

点位	监测项目	2025.6.21		2025.6.22	
		时段	浓度	时段	浓度
永富村	非甲烷总烃（小时值）	04:05~05:05	0.52	04:02~05:02	0.62
		06:04~07:04	0.51	06:03~07:03	0.53
		08:02~09:02	0.45	08:04~09:04	0.47
	甲醇（小时值）	04:30~05:30	0.08L	04:29~05:29	0.08L
		06:28~07:28	0.08L	06:28~07:28	0.08L
		08:27~09:27	0.08L	08:30~09:30	0.08L
	TSP（日均值）	/	0.052	/	0.062
太祥屯	非甲烷总烃（小时值）	10:01~11:01	0.42	10:02~11:02	0.51
		12:03~13:03	0.55	12:01~13:01	0.49
		14:03~15:03	0.60	14:00~15:00	0.53
	甲醇（小时值）	10:26~11:26	0.08L	10:28~11:28	0.08L
		12:30~13:30	0.08L	12:29~13:29	0.08L

		14:29~15:29	0.08L	14:30~15:30	0.08L
	TSP (日均值)	/	0.054	/	0.060

本次验收监测与环评监测数据对比情况见表 7-4。

表 7-4 环境空气质量验收监测数据与环评监测数据对比表

监测点位	监测项目	环评监测数据 (mg/m ³)	验收监测数据 (mg/m ³)
		2022 年 8 月 16 日~22 日 (浓度变化范围)	2025 年 6 月 21 日-6 月 22 日 (浓度变化范围)
永富村	非甲烷总烃	未检出	0.45~0.62
	甲醇	未检出	0.08L
太祥村	非甲烷总烃	未检出	0.42~0.60
	甲醇	未检出	0.08L

根据表 7-3 监测结果表明,在本次验收调查监测期间,环境空气各监测点位 TSP 日均值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准;油田特征污染物非甲烷总烃小时值满足《大气污染物综合排放标准详解》中推荐值即 1 小时平均浓度 2.0mg/m³ 标准要求。甲醇监测结果满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 限值要求。

根据表 7-4 的对比结果可知,与本项目开发前监测值相比较,各监测点甲醇未检出、非甲烷总烃浓度无明显增加,可见项目运行过程中做到了较好的密闭集输,本项目建设未对区域环境空气造成明显影响。

7.3 废气排放情况调查

1、监测布点

本次验收结合井场地面站、管道衔接场地和依托场站情况,在项目涉及的宋深 9-平 1 井地面场站、管道衔接地面场地、汪深 1 集气站站和厂界四周各布设监测点位,具体布设点位详见表 7-5 和表 7-6。

表 7-5 大气无组织排放污染源监测点位置

点位名称	监测点名称	监测因子	备注
宋深 9-平 1 井地面场站	厂界上风向 (1 个监测点)、下风向 (3 个监测点) 10m 处分别监测	非甲烷总烃、甲醇、风向、风速	新建
宋深 9-平 1 井地面场站站内井口旁	监控点处 1h 平均浓度值及监控点任意一次浓度值	非甲烷总烃	
管道衔接地面场地	厂界上风向 (1 个监测点)、下风向 (3 个监测点) 10m 处分别监测	非甲烷总烃、甲醇、风向、风速	新建
管道衔接地面场地内	监控点处 1h 平均浓度值及监控点任	非甲烷总烃	

汇管旁	任意一次浓度值		
汪深1集气站	厂界上风向（1个监测点）、下风向（3个监测点）10m处分别监测	非甲烷总烃、甲醇、风向、风速	依托场站
汪深1集气站厂房外	监控点处1h平均浓度值及监控点任意一次浓度值	非甲烷总烃	

表 7-6 大气有组织排放污染源监测点位置

点位名称	监测点名称	监测因子	备注
汪深1集气站加热炉	加热炉排气筒	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	依托

2、监测因子和监测方法

监测因子：非甲烷总烃、甲醇；SO₂、NO_x、颗粒物、烟气黑度。

监测方法：非甲烷总烃、甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16927-1996）和国家规定的分析方法，SO₂、NO_x、颗粒物、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2001）规定的方法，具体见表 7-7。

表 7-7 监测方法

序号	监测因子	监测方法	方法来源	检出限
1	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	0.07mg/m ³ (以碳计)
2	甲醇	变色酸比色法	《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2003年)	0.08mg/m ³
3	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	1.0mg/m ³
4	SO ₂	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017	3mg/m ³
5	NO _x	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	3mg/m ³
6	烟气黑度	固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法	HJ 1287-2023	-

3、监测时间和监测频次

监测时间：2025年6月25日至26日由大庆中环评价检测有限公司进行监测

监测频次：固定源和厂界废气连续监测2天，每天3次；厂内废气1h平均浓度值每天监测3次，连续监测2天；任意一次浓度值每天监测1次，连续监测2天。

4、监测结果

(1) 厂界废气监测结果

项目厂界非甲烷总烃监测结果见表 7-8；

表 7-8

厂界非甲烷总烃监测结果表

单位: mg/m³

监测点位	监测时间	监测频次	非甲烷总烃			
			厂界上风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	厂界下风向 4#
宋深 9-平 1 井地面场站	2025.6.23	1	0.45	0.60	0.66	0.51
		2	0.52	0.49	0.54	0.62
		3	0.51	0.63	0.56	0.50
	2025.6.24	1	0.50	0.61	0.55	0.53
		2	0.49	0.48	0.65	0.54
		3	0.44	0.52	0.61	0.59
监测点位	监测时间	监测频次	甲醇			
			厂界上风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	厂界下风向 4#
宋深 9-平 1 井地面场站	2025.6.23	1	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
		2	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
		3	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
	2025.6.24	1	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
		2	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
		3	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
监测点位	监测时间	监测频次	非甲烷总烃			
			厂界上风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	厂界下风向 4#
管道衔接地 面场地	2025.6.23	1	0.52	0.57	0.54	0.48
		2	0.44	0.59	0.58	0.63
		3	0.43	0.61	0.57	0.55
	2025.6.24	1	0.45	0.51	0.63	0.55
		2	0.46	0.55	0.54	0.62
		3	0.50	0.60	0.62	0.57
监测点位	监测时间	监测频次	甲醇			
			厂界上风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	厂界下风向 4#
管道衔接地 面场地	2025.6.23	1	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
		2	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
		3	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
	2025.6.24	1	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
		2	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
		3	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
监测点位	监测时间	监测频次	非甲烷总烃			
			厂界上风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	厂界下风向 4#
汪深 1 集气 站	2025.6.23	1	0.44	0.50	0.55	0.54
		2	0.52	0.48	0.60	0.57
		3	0.43	0.51	0.62	0.61
	2025.6.24	1	0.53	0.45	0.59	0.53
		2	0.46	0.57	0.64	0.57
		3	0.41	0.60	0.61	0.62
监测点位	监测时间	监测频次	非甲烷总烃			
			厂界上风向 1#	厂界下风向 2#	厂界下风向 3#	厂界下风向 4#
汪深 1 集气 站	2025.6.23	1	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
		2	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
		3	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
	2025.6.24	1	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
		2	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L

		3	0.08L	0.08L	0.08L	0.08L
--	--	---	-------	-------	-------	-------

通过监测结果可知，本项目井场地面场站厂界非甲烷总烃排放浓度为 0.44~0.66mg/m³，管道衔接场地厂界非甲烷总烃排放浓度为 0.43~0.63mg/m³，依托的场站厂界非甲烷总烃浓度为 0.41~0.62mg/m³，可以满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中相关标准要求，厂界甲醇均未检出，通过对风向的监测结果可知，上下风向非甲烷总烃浓度变化不大，可见本项目做到了较好的密闭集输工艺，本项目的建设对区域环境空气影响不大。监测期间气象资料见附件监测报告。

(2) 厂内废气

各场站场内废气监测结果见表 7-9。

表 7-9 场站内非甲烷总烃监测结果表 单位：mg/m³

监测点位	检测项目	采样日期	采样时间	宋深 9-平 1 井地面场站站内井口旁	管道衔接地面场地内汇管旁	汪深 1 集气站厂房外	排放标准
厂区内部	小时平均	2025.6.23	第一次	0.54	0.56	0.51	10
			第二次	0.61	0.63	0.64	
			第三次	0.63	0.66	0.66	
	任意一次	/	0.52	0.61	0.52	30	
	小时平均	2025.6.24	第一次	0.55	0.57	0.58	10
			第二次	0.49	0.46	0.63	
			第三次	0.63	0.48	0.61	
	任意一次	/	0.58	0.63	0.59	30	

在本次验收调查监测期间，运营期井场地面站、管道衔接场地和依托场站场内非甲烷总烃 1h 平均浓度 0.46-0.66mg/m³，任意一次监测值 0.52-0.63mg/m³，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）1h 平均浓度（非甲烷总烃≤10mg/m³），任意一次监测浓度值（非甲烷总烃≤30mg/m³）。

(3) 加热炉废气监测结果

项目锅炉废气监测结果见表 7-10；

表 7-10 汪深 1 集气站加热炉废气监测结果表 单位：mg/m³

监测时间	监测频次	颗粒物 (mg/m ³)		NO _x (mg/m ³)		SO ₂ (mg/m ³)		废气量 (Nm ³ /h)	烟气温 度(°C)	氧含量 (%)	烟气黑 度(级)
		实测 值	折算 值	实测 值	折算 值	实测 值	折算 值				
2025.6.25	1	6.2	6.7	61	65	5	5	1046	96.8	4.7	<1
	2	7.1	7.5	56	59	4	4	1101	97.5	4.5	<1

	3	6.3	6.8	66	72	6	7	1055	97.7	4.9	<1
2025.6.26	1	6.5	7.1	57	62	5	5	1072	96.4	5.0	<1
	2	6.7	7.2	63	68	4	4	1083	96.9	4.8	<1
	3	7.2	7.7	67	71	4	4	1102	97.3	4.6	<1
注：排气筒高度 8 米、排气筒内径 0.3 米											

由监测结果可知，本项目依托的汪深 1 集气站加热炉烟气排放中的 SO₂ 浓度范围为 6.2-7.2mg/m³、颗粒物浓度范围为 4-6mg/m³、NO_x 浓度范围为 56-67mg/m³，可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 新建燃气锅炉标准。

7.4 大气环境影响防范措施有效性分析

通过现场调查及监测结果表明，本项目实施前（评价阶段）后（验收阶段）项目区的环境空气质量没有明显的变化，处于同一水平，说明本项目开发建设没有对项目区的环境空气质量产生明显的不利影响。本项目井口阀组、注醇装置、管线输送采用全密闭工艺流程，烃类气体的损失量极少，厂界甲醇未检出，本项目废气对周围环境空气影响不大。

8 噪声污染防治措施及环境影响调查

8.1 污染源及污染防治措施调查

8.1.1 施工期声环境污染源调查

本项目施工期噪声来源于站场、道路和管道建设施工中使用的机械、设备和运输车辆，主要包括挖掘机、电焊机和运输车辆等设备，噪声强度在 70~90dB(A)之间。新建井场地面站和管道衔接地面场地周边 200m 范围内无环境敏感目标，新建集气管道属于线性工程，局部地段的施工周期较短，因此施工产生的噪声只是短时对局部环境造成影响，随着施工期的结束其影响也随之消失。

经调查，本项目夜间未进行施工，未发生扰民事件，施工期噪声污染防治措施有效。

8.1.2 运行期声环境污染源调查

本项目噪声源主要是井场地面站注醇装置运行产生的噪声以及车辆噪声等。注醇装置安装在保护罩内，并采取了基础减振措施，依托场站机泵等设备集中布置于室内，并采取了减震降噪措施，经实际调查各场站的房屋隔音相对较好，井场电机等发声设备选用了低噪声设备。项目运行至今未发生噪声扰民现象，说明本项目运行期噪声防治措施落实较好。本项目新建管道工程运行期不产生噪声。

8.2 声环境质量现状调查

1、监测布点

本次验收调查，结合环评阶段布设情况，选取 1 个距本项目最近的敏感点作为声环境质量监测点，具体监测点布设情况见表 8-1。

表 8-1 声环境质量现状监测点位置

序号	监测点位	位置	备注
1	穆家围子	新建管线北 90m	原环评对照点位

2、监测因子和监测方法

监测因子：连续等效 A 声级（Leq）

监测方法：按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定执行。

3、监测时间和监测频次

监测时间：2025 年 6 月 23 日至 6 月 24 日由大庆中环评价检测有限公司进行监测

监测频次：连续监测 2 天，每天昼、夜各一次。

4、监测结果

监测统计结果见表 8-2，对比结果见表 8-3。

表 8-2 声环境质量监测结果 单位：dB (A)

监测点	2025.6.23		2025.6.24	
	昼间 (06:03~06:08)	夜间 (22:00~22:05)	昼间 (06:02~06:07)	夜间 (22:01~22:06)
穆家围子	47.3	43.1	46.9	42.8

由表 8-2 可知，本项目附近敏感点穆家围子声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准。

8.3 噪声监测

本项目运行期噪声源主要来自井场地面场站、管道衔接地面场地和依托场站等设备运行噪声。

1、监测布点

为了解本项目噪声排放情况，本次验收选取宋深 9-平 1 井场地面场站、管道衔接地面场地和汪深 1 集气站进行厂界噪声监测，另外选取宋深 9-平 1 井场地面场站进行井场衰减噪声监测。具体监测布点见表 8-3、表 8-4。

表 8-3 本项目场站厂界布设点位 单位：dB (A)

点号	监测点名称	监测因子	备注
宋深 9-平 1 井场地面场站、管道衔接地面场地、汪深 1 集气站	厂界东侧外 1m	连续等效 A 声级 (Leq)	新建及依托场站
	厂界南侧外 1m	连续等效 A 声级 (Leq)	
	厂界西侧外 1m	连续等效 A 声级 (Leq)	
	厂界北侧外 1m	连续等效 A 声级 (Leq)	

表 8-4 井场噪声布设点位 单位：dB (A)

点号	监测点名称	监测因子	备注
宋深 9-平 1 井场地面场站	井场永久占地外 1m 处	连续等效 A 声级 (Leq)	本项目新建井场地面场站
	井场永久占地外 10m 处	连续等效 A 声级 (Leq)	
	井场永久占地外 20m 处	连续等效 A 声级 (Leq)	
	井场永久占地外 30m 处	连续等效 A 声级 (Leq)	
	井场永久占地外 50m 处	连续等效 A 声级 (Leq)	

2、监测因子和监测方法

监测因子：连续等效 A 声级（Leq）

监测方法：按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的规定监测。

3、监测时间和监测频次

监测时间：2025 年 6 月 23 日至 2025 年 6 月 24 日由大庆中环评价检测有限公司进行监测

监测频次：分昼间、夜间两个时段进行，各监测 1 次，连续监测 2 天。

4、监测结果

监测统计结果见表 8-5、表 8-6。

表 8-5 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

监测地点		2025 年 6 月 23 日		2025 年 6 月 24 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
宋深 9-平 1 井场地 地面场站	厂界外东 1m 处	50.3	49.2	50.5	49.5
	厂界外南 1m 处	49.5	48.5	49.6	48.4
	厂界外西 1m 处	49.1	48.3	49.9	48.5
	厂界外北 1m 处	50.4	49.7	50.2	49.3
管道衔接地面场地	厂界外东 1m 处	48.4	44.3	48.1	44.6
	厂界外南 1m 处	46.5	42.8	46.6	42.9
	厂界外西 1m 处	47.3	43.5	47.9	43.8
	厂界外北 1m 处	45.5	41.7	45.4	41.4
汪深 1 集气站	厂界外东 1m 处	47.2	43.7	47.8	43.8
	厂界外南 1m 处	48.5	44.6	48.6	44.5
	厂界外西 1m 处	45.4	41.4	45.9	41.6
	厂界外北 1m 处	46.3	42.3	46.2	42.7
标准值		55	45	55	45

表 8-6 井场噪声监测结果 单位：dB(A)

监测地点		2025 年 6 月 23 日		2025 年 6 月 24 日	
		昼间	夜间	昼间	夜间
宋深 9-平 1 井 场地地面场站	井场永久占地外 1m 处	50.5	49.6	50.8	49.7
	井场永久占地外 10m 处	48.3	47.4	48.5	48.8
	井场永久占地外 20m 处	46.6	45.4	46.7	45.9
	井场永久占地外 30m 处	45.3	44.2	45.5	44.6
	井场永久占地外 50m 处	45.0	44.0	45.1	44.4
标准值		55	45	55	45

由表 8-5 和表 8-6 可知，在本次验收调查监测期间，宋深 9-平 1 井场地地面场站、管

道衔接地面场地和汪深 1 集气站厂界外 1m 处昼间噪声、夜间噪声以及新建井场永久占地外 1m 处噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准。可见本项目采取的各项降噪措施可行，符合环评及批复相关要求，本项目对区域声环境影响均可以接受。

8.4 声环境影响防范措施有效性分析

经以上分析可知，项目周边村屯声环境满足质量标准要求，说明本项目噪声经采取相应措施后对周围环境无明显影响。同时根据对厂界及井场噪声监测数据表明，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。

9 固体废物环境影响调查

9.1 污染源及处理措施调查

9.1.1 施工期污染防治措施调查

(1) 生活垃圾

据调查，工程施工时产生生活垃圾由施工队统一收集后运至安达市生活垃圾处理场处理。

(2) 建筑垃圾

本项目施工期废砖块、废砼等建筑垃圾，已拉运至安达市建筑垃圾调配场。

9.1.2 运营期污染防治措施调查

据调查，本项目运营期无固体废物产生。

9.2 固体废物环境保护措施有效性分析

本项目产生的固体废物主要集中在施工期，固体废物的污染防治措施符合环评文件及其批复的要求。

10 风险事故防范及应急措施调查

10.1 风险因素识别

10.1.1 输送介质危害性识别

本管道输送介质为天然气，属于易燃易爆品，在集输过程中存在发生火灾和爆炸的危险性，天然气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。如果出现泄漏，易与空气形成爆炸性混合物，而且能顺风飘动，形成着火爆炸和蔓延扩散的重要条件，遇明火回燃。天然气主要成分为甲烷，甲烷浓度过高时，使空气中氧含量明显降低会使人窒息。甲醇易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热可引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，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。

10.1.2 生产设施风险因素识别

环境风险类型包括危险物质泄露，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。气田开发过程中事故风险发生的可能性与天然气藏情况、开发工艺、管理水平及自然灾害等因素有关，事故风险主要来自于气田集输过程中，场站设备及管线、天然气采、集输管线等因腐蚀穿孔发生天然气或甲醇泄漏等。其影响环境的途径分析如下

A、物料泄漏

本工程在生产运行过程中由于处理、输送天然气和甲醇的管道、设备破损、腐蚀穿孔、接头密闭不严或人为破坏、操作失误，发生物料泄漏，对环境造成污染；一旦遇到明火、高温、雷电和静电放电等点火源，极易引发火灾和爆炸。

B、火灾爆炸

天然气和甲醇在密闭的管线中及密闭性良好的设备间输送，不具备发生火灾爆炸的条件，但在异常情况下，由于设备或管道阀门、法兰、一次仪表接头等因腐蚀、老化或密闭不严造成破裂或泄漏、操作失误等，导致可燃物质释放，一旦遇有点火源即可引发火灾、爆炸事故。作业场所中点火源可能存在的主要形式有：明火、电火花、静电、雷电、擦火花、化学能、聚集的日光或射线、高能量等。

C、中毒

本工程涉及的天然气、甲醇毒性较低，其中天然气主要成分烃类物质毒性较低，但如果浓度过高将使人昏迷、窒息，一般在封闭或通风不良的作业场所积聚后可能产生此

类事故。井口阀组渗漏，管道腐蚀穿孔、超压泄漏，天然气系统安全控制装置失灵将在局部空间弥漫高浓度天然气，人员接触后将会有头晕、恶心、呼吸困难等症状，严重时将发生中毒窒息。中毒危害多易发生在设备检修、巡检作业的过程中。

10.2 环境风险事故调查

经调查，本工程在施工期和运行期，严格执行有关操作规程，切实落实环境风险防范措施，根据调查，从施工期到目前为止，没有发生过环境风险事故。

10.3 环境风险防范措施调查

10.3.1 施工期风险防范措施调查

(1) 本项目施工期未发生环境风险事故，新建输气管线采用焊接工艺，产液密闭输送；

(2) 在工程设计上提高了设计强度、加强防腐等预防措施，减少事故发生大量原油的泄漏可能性，从源头上降低泄漏对周边环境污染的风险；

(3) 管线敷设前，加强对管材和焊接质量的检查，未使用不合格产品。进行水压试验合格后投入运行；

(4) 自动控制系统依托已建系统，实现了对管道的参数控制、泄漏检测；

(5) 井口阀组等设备按规定进行维修、保养，及时更换易损及老化部件，防止油气泄漏事故的发生；

(6) 在施工过程中，加强监理，确保了焊接和涂层等施工质量；本工程采用了外防腐措施，外管道外防腐采用三层 PE 和双层环氧粉末两种外防腐涂层。依托现有工程采用的以强制电流保护为主、牺牲阳极保护为辅的阴极保护方案。

(7) 建立了施工质量保证体系，提高施工检验人员的水平，加强检验手段；

(8) 制定了严格的规章制度，发现缺陷，及时正确修补并做好记录；

(9) 选择有丰富经验的单位进行施工，并有优秀的第三方对其施工质量进行强有力的监督，减少施工误操作。

10.3.2 运营期风险防范措施

(1) 井场设备的布局考虑了防火安全要求。配电柜距井口超过 30m。井场电气设备、照明设备、开关、输电线路及接线方法均符合防火防爆安全规定。井场内有明显的防火标志。在地面场站盛行风入口处地应设置 1 个风向袋，一旦发生紧急情况，周边若

存在人员可向上风方向设定的 1 个紧急集合点疏散。

(2) 本工程运行至今未发生过环境风险事故，管线工程依托在线检漏系统，随时对管线运行情况进行监控，一旦发现漏点，可马上启动抢维修预案；本项目线路走向已尽可能避开居民区以及复杂地质段，有效减少由于不良地质造成管道泄漏事故，以及天然气泄漏引起的火灾、爆炸事故对居民危害经济损失；

(3) 对操作人员进行定期的安全、环保、消防等培训；对岗位人员也都进行日常业务培训上岗。制订了正常、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，以避免因操作失误而引起的事故；同时对沿线地区的社会成员进行安全环保的宣传；

(4) 定期检测管道的内外腐蚀及防腐层破损情况，对了解管道状况并作必要的修补提供依据；

(5) 设立了专门 HSE 部门，负责本管线工程的日常环境管理工作，并分区段设专人管理，与管线安全和工程部门协调工作已建立管线定期巡线制度，开展对管道沿线群众安全保护宣传；

(6) 企业现有完善的管线环境风险事故应急预案，对管线工程各类风险事故有完善的应急处置预案，成立应急组织机构，各作业区及场站配备相应的应急物资，与各作业区应急救援队伍建立联动机制，总体预案和各专项预案、应急资源调查报告等均已完成备案，并定期开展应急演练。

10.4 应急组织机构设置情况调查

突发环境事件应急组织体系由应急领导小组、应急办公室、应急值班室以及各应急工作组组成。应急领导小组对事故的全过程负责。

应急救援保障系统由各应急工作组组成，各工作组分别由相关专业人员组成，紧急状态下，由应急救援现场指挥部统一指挥，分兵把关，各司其职，迅速展开救援工作，承担紧急抢险救援任务。各相关部门要在各自的职责范围内，相互支持和协同，共同做好应急救援工作。

表 10-1 应急组织、职责分工表

组成	职责
应急领导小组	负责本单位应急预案的制定、修订；组建应急救援专业队伍，并组织实施和演练；检查督促做好重大事故的预防措施和应急救援的各项准备工作；发生事故

	时，由指挥部发布和解除应急救援命令、信号；组织指挥救援队伍实施救援行动；向上级汇报和向友邻单位通报事故情况，必要时向有关单位发出救援请求；组织事故调查，总结应急救援工作经验教训。
应急抢修组	负责环境污染事故时抢修和事故紧急处理。
消防组	担负或配合专业消防队伍完成灭火、洗消和抢救伤员任务。
通讯组	负责各专业小组的联络工作。
物资供应组	负责抢险物资的组织、运输、分配。
医疗队	负责伤员的救护。
治安队	担负或配合相关的政府部门进行现场治安，警戒，群众疏散。

10.5 应急物资储备情况调查

本项目井场和管线由大庆钻探工程有限公司致密气项目部负责，为了及时处理生产中各类突发事故，致密气项目部设应急物资库一座，同时各场站已经针对可能发生的风险事故，结合所处区域的自然条件、环境状况、地理位置等特点，在物资存储库内分别存放了吸油毡等各类应急设备和物资，可以满足管道泄漏事故应急救援要求，应急物资储备情况见表 10-2。

表 10-2 应急设施及物资储备情况表

序号	种类	物资名称	配备数量	本项目可用
1	安全防护	正压空气呼吸器	4	√
2		避火服	2	√
3		静电防护衣	8	√
4	检测	可燃气体检测仪	3	√
5	器材	携带式硫化氢监测仪	3	√
6		静电检测仪	1	√
7	警戒器材	警示牌	2	√
8		警示带	200m	√
9	医疗器材	急救包	1	√
10	照明设备	防爆探照灯	2	√
11	污染清理	吸油毡	2000	√

10.6 应急预案的制定和执行情况调查

本工程为新建工程，目前大庆钻探工程有限公司已建立较完善的应急预案体系，综合性预案为《油气资源开发技术服务项目经理部环境突发事件专项应急预案》，还针对

不同的事故分别编制了《油气资源开发技术服务项目经理部长输管道突发事件专项应急预案》、《油气资源开发技术服务项目经理部危险化学品泄露突发事件专项应急预案》、《油气资源开发技术服务项目经理部路交通突发事件专项应急预案》等专项应急预案，并针对应急预案每月进行一次风险应急演练，目前已完成备案，该应急预案主要针对项目运营过程中可能突发的各种环境风险事故等制定了详细的安全应急救援预案。预案中包含了应急救援任务和目标、原则、组织机构、应急救援职责、突发事件信息报送及处置、应急响应和处置、应急措施以及内外部应急救援机构值班电话和联络电话，充分保证了项目运营期发生的风险事故得到及时救援和处理。降低了环境风险的危害。

应急预案制定完毕后，大庆钻探工程有限公司开展了应急预案的宣传教育，保证每一个工作人员熟悉预案的内容，定期开展应急预案的演练，检查预案的有效性和符合性，对存在的不足及时修正。项目从施工到目前未发生过环境污染事故。采取的环境风险应急预案切实有效，突发事件总体应急预案文件及备案情况见附件 2。

11 环境管理与监测计划落实情况调查

11.1 环保审批手续及“三同时”执行情况

本项目自立项以来，建设单位按照《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》以及环境保护主管部门的要求和规定，前期进行了环保设计和环境影响评价，环保审批手续齐全；建设期间按设计要求进行了环保设施的建设，环保设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用（三同时）；投产后，按相关要求开展竣工环境保护验收工作，环境影响报告书及其批复的提出的各项环保措施均已落实。

本项目建设单位大庆钻探工程有限公司不需要申领排污许可证。本项目不纳入排污许可管理。

11.2 环保管理机构的设置及人员配备

本项目的环境管理由大庆钻探工程有限公司负责，大庆钻探工程有限公司已经建立了 HSE 管理体系和相应的管理机构。HSE 管理体系针对废水、废气、噪声、固废排放管理和资源能源消耗、化学品使用、各类跑冒滴漏等方面制定了运行控制程序和相应的管理制度，项目部制定了更为细化的针对性的作业指导书。环境管理机构基本设置如下：在公司设 HSE 委员会，下设 HSE 办公室。各下属单位和项目经理部设专职环保员 1 名，相应经理为 HSE 管理体系的第一负责人，对单位日常生产过程中的相关环境工作进行管理。

为确保环境管理工作的正常执行，该项目应成立专门的环境管理机构，设置专门人员在建设与运行期进行环境管理。环境管理机构要在建设期和运行期坚决贯彻执行国家有关环境保护法规，检查各项环保措施的实施情况，了解环保设施的运行情况，了解该项目及其周围地区的环境质量变化，以切实作好保护项目所在地及周边地区环境的工作。

该项目环境管理机构的主要职责如下：

- （1）贯彻执行环境保护的有关方针、政策、法令、标准等；
- （2）结合本项目工程特点，排污特点，制定各种环境管理制度，并经常检查督促；
- （3）审定、落实并监督实施本企业的污染防治方案，并负责的环保监测；
- （4）搞好环境教育和技术培训，提高工作人员素质；

(5) 负责本项目环境管理日常工作和周围地区环境保护部门及其它社会各界的协调工作；

(6) 参与突发性事故的应变处理工作以及污染事故的调查与处理工作。

本项目的环境保护工作严格执行国家、省市的环保法律法规，同时大庆钻探工程有限公司还制定了相应的环境管理规章制度，环保法规及油田内部的各种环境管理规章制度已经下发到相应人员，并组织有关人员或全体员工学习和贯彻执行，以确保环境管理工作的顺利进行。从现场调查的情况来看，本项目的环境保护工作取得了一定的效果，没有因管理失误对环境造成不良影响。

11.3 环境管理规章制度

本项目的环境保护工作严格执行国家、省市的环保法律法规，同时大庆钻探工程有限公司还制定了相应的环境管理规章制度，环保法规及油田内部的各种环境管理规章制度已经下发到相应人员，并组织有关人员以及全体员工学习和贯彻执行，以确保环境管理工作的顺利进行。从现场调查的情况来看，本项目的环境保护工作取得了一定的效果，没有因管理失误对环境造成不良影响。

11.4 环保设施运行情况检查

本项目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%。验收监测期间本项目各项环保设施运转正常，环保设施运行、检查记录齐全、完整。

11.5 环境监测计划落实情况

11.5.1 检测单位质量控制

根据本项目的实际情况，本次验收委托大庆中环评价检测有限公司对本项目大气环境质量、声环境质量、地下水环境质量、土壤环境质量现状以及含油污水、废气、噪声进行了监测。

1、验收监测质量保证及质量控制

根据建设项目验收和环境管理的有关要求，开展项目竣工环境保护验收监测首先应编制监测方案。项目竣工验收监测工作量大、任务重，要保证监测工作的质量并有序开展，必须在监测方案中详细说明有关的质量保证措施，并在实际工作中监督落实。监测方案要在现场勘察的基础上，结合环评文件中的有关标准、技术文件、监测规范的要求而编制。

(1) 仪器检定情况

大庆中环评价检测有限公司持有黑龙江省质量技术监督局颁发的“资质认定证书”(220800340934号)。所有仪器设备均经计量部门定期检定合格且在有效期内。监测中所使用的各种仪器设备,全部经国家法定检定机构检定或校准合格,并在两次检定/校准间隔内,进行了仪器设备的期间核查。

(2) 人员资质

参加验收监测和测试人员来自大庆中环评价检测有限公司,本项目相关专业技术人员均经过系统的技术培训,并经过理论考核、实操考核合格后办理了上岗证。项目涉及的所有验收监测人员和检测人员均持有相关规定颁发的专业技术人员上岗证,持证上岗率均已达到100%,岗位培训合格证书见下图。



图11-1 大庆中环评价检测有限公司人员岗位培训合格证书

(3) 采样现场的质量保证

工况控制是保证验收监测取得真实可靠监测结果的前提。采取必要的核查手段对监测期间的产品生产规模、设备运转出力情况进行严格的控制,保证验收监测必须达到的生产负荷。可通过核定原料投入量、产品产量、能源(水、电、汽、煤、油等)消耗量、“三废”排放量、观察生产设施中的仪表(如压力表、温度计、流量计等)和检查操作台

帐记录、了解职工当班人数等方法考察监测期间的工况。生产负荷达不到验收监测条件应即刻停止现场采样和测试。

(4) 废气监测质量保证

大气采样器、气象包等现场监测仪器，在使用前要进行检查（检漏），流量计要进行校准。

按方案确定监测点位和采样频次进行采样，不得擅自改变监测点位，不得采取加大流量的手段缩短采样时间。

采样的同时测定测点的气温、气压、风速、风向等，同时记录测点周围的人为污染源情况等。规范要求避光采样的须避光采样，要求保温采样的要保温采样。

采样期间，采样人员要坚守岗位，随时观察流量计的运行情况，防止流量发生变化。

采样结束后，应将样品封闭，防止与空气接触发生变化，并尽快送检。

大雾、雨雪、风速过大天气应停止采样。

(5) 噪声监测质量保证

噪声监测仪在使用前要进行校准；在规定的天气条件下进行监测；按照方案要求布点监测；按照规范对背景噪声进行必要的扣除。

(6) 实验室质量保证

①所有分析人员必须持证上岗；

②所用分析仪器必须经过计量部门检定，并在有效期内；

③优先采用国标或方案确定的分析方法，不得擅自改变分析方法或使用不合规范的方法；

④按规定要求，增加不少于 10%加标样；

⑤样品应在规定的条件下保存，并在规定的保存期内完成测试。

本次验收监测人员均经过培训考核合格，所有监测仪器经过计量部门检定/校准并在有效期内，现场监测仪器使用前后经过校准，监测数据和报告实行三级审核。

(7) 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

①废气监测实施全程的质量保证，无组织排放源监测技术要求按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)、《环境监测质量管理技术导则》(HJ630-2011)、

《空气和废气监测质量保证手册》进行。采样仪器逐台进行气密性检查、采样前后均进行流量校准。

②尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。

③被测排放物的浓度在仪器的有效范围内，即 30%~70%之间。

④气体采样器在进入现场前应对其流量计、流速计等进行校准。

⑤监测数据严格执行三级审核制度，采样、分析人员均持证上岗，采样仪器和分析仪器均经过计量部门检定/校准。

⑥验收监测现场采样和测试，均在相对集中的时段，且环保设施运行正常、稳定情况下进行。

(8) 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

①噪声监测设备在现场监测前、后均应进行校准。

②监测数据严格执行三级审核制度。采样、分析人员均持证上岗，采样仪器和分析仪器均经过计量部门检定/校准。

③验收监测现场采样和测试，均在生产相对集中的时段，且环保设施运转正常、稳定情况下进行。

(9) 废水监测分析

监测时，污水处理设施必须正常运行，采样器具应按规范要求准备。水样容器及其材质应符合如下要求：A.容器材质的化学稳定性要好，可保证水样的各组份在贮存期间不发生变化；B.抗极端温度性能好，抗震性能好；C.严密封口，且易于开启；D.容易清洗，并可反复使用。悬浮物、石油类等项目要单独采样。现场记录要完整、清晰，对水的颜色、浑浊情况等情况应做相应描述。所有样品采集完好后，尽快送回实验室分析。

项目监测报告质量控制及仪器校准记录见下表。

(质控样) 质量控制数据汇总表

Table with columns: 分析项目, 理论值, 实测值, 相对误差%, 允许误差范围, 分析结果. Includes items like K+, Na+, Ca2+, Mg2+, Cl-, SO42-, 总硬度, etc.

备注: 单位: mg/L (pH无量纲) 铅、镉、汞、砷为 μg/L

(平行样) 质量控制数据汇总表

Table with columns: 分析项目, 实测值1, 实测值2, 平均值, 相对偏差%, 评价标准, 分析结果. Includes items like K+, Na+, Ca2+, Mg2+, HCO3-, Cl-, SO42-, etc.

备注: 单位: mg/L (pH无量纲) 铅、镉、汞、砷为 μg/L

噪声测量校准记录表

Table with columns: 校准地点, 校准点位, 声校准设备名称, 校准时间, 测量时间, 测量值, 校准值, 结果判定.

校准人员: 李敏 复核人: 孙建 审核人: 孙建

噪声测量校准记录表

Table with columns: 校准地点, 校准点位, 声校准设备名称, 校准时间, 测量时间, 测量值, 校准值, 结果判定.

校准人员: 李敏 复核人: 孙建 审核人: 孙建

11.5.2 施工期环境监督监测计划

根据本工程环评报告, 施工期的环境监测主要是对施工场所的控制监测, 以加强设计和施工阶段的环境管理, 控制施工阶段的环境污染和生态破坏, 具体施工期环境监控

检查内容见表 11-1。

表 11-1 施工期环境监控检查表

场地	监督内容
管沟开挖现场	(1) 是否执行了“分层开挖、堆放、回填”的操作制度 (2) 施工人员及机械作业是否超越了作业带宽度 (3) 管沟回填的土方处置是否合理 (4) 车辆行驶是否按固定路线 (5) 对基本农田、黑土地表土回覆效果调查
敏感区段	(1) 村屯附近是否禁止了夜间施工 (2) 施工地段的扬尘对村屯的影响是否可以接受，如不能接受是否采取了洒水等措施
其它共同监督事项	(1) 施工结束后是否及时清理现场，平整土地恢复了原状 (2) 施工季节及时间是否合适

根据调查，本工程施工期未开展环境监测工作，主要进行了环境监理监督工作。根据调查结果，本工程未发生过环境突发事件，没有发生扰民问题，说明本工程的环境监理工作采取措施基本到位，保证了工程建设期未发生环境污染、扰民等事件。

11.5.3 运营期环境监测计划

通过调查，本项目运营期日常监测由大庆钻探工程有限公司按照大庆油田总体安排对污染物排放情况进行定期监测，本项目地下水跟踪监测井依托下游村屯水井，跟踪监测井中的区块下游水井位置变化，试运行以来，在编制竣工环护验收调查报告时，进行了一次监测，后续建设单位应持续关注项目区块土壤及地下水环境现状，及时掌握区块环境质量变化情况。根据环评批复及环评报告书要求、结合工程特点和所在区域自然地理特征，结合《排污单位自行监测技术指南 陆上石油天然气开采工业》(HJ1248-2022)，本项目竣工环境保护验收调查见表 11-2。

表 11-2 建设项目竣工环境保护验收一览表

序号	项目	验收内容	执行标准	调查结果
----	----	------	------	------

1	水污染防治措施	气田管道试压废水、采出水与采出气一并管输依托汪深1集气站进行进一步产品分离处理后输送至升一联气田污水预处理站进行采出水深度处理；区域分区防渗：集输管线设置为重点防渗区；场站内对于井伐区、放空池区、甲醇注入装置，管道衔接地面场地衔接管道装置、污水暂存装置设置为一般防渗区；操作坑、配电系统等区域及道路区域设置为简单防渗区处理	《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015)	回注水达标；采取分区防渗措施，跟踪监测井达标
2	大气污染防治	设备衔接点密闭，远程及时管控；辅助物料密封暂存，定期进行泄漏监测与修复(LADR)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)周界外浓度最高点无组织排放监控浓度限值，《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表 A.1 VOCs 无组织排放限值《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准	厂界和场内废气达标
3	噪声控制	减振基础、低噪设备、加强保养	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1 类标准限值	厂界噪声达标
4	环境管理	制定环境监测计划并按期执行；设置地下水跟踪监测井；排污口规范化建设		跟踪监测井监测结果达标

11.6 污染物排放总量核查

本项目环评阶段总量控制指标 VOCs, 实际排放总量 0.112t/a, 满足环评及批复要求。

11.7 环保投资情况调查

本工程实际总投资为 1475.9 万元，其中，环境保护投资为 77 万元，占工程总投资的 5.2%，这部分投资主要用于生态植被恢复、水土保持、固体废弃物处理等费用，具体环评阶段与实际投资情况见表 11-5。

表 11-5 本项目环保投资对比表 单位：万元

类别	时期	污染源	治理设备	环评投资	实际投资	备注
废气	施工期	施工扬尘	封闭施工现场，洒水降尘	5	3.5	/
		运输尾气	车辆定期保养，使用轻质柴油	5	3.5	/
	运营期	地面场站	设备衔接密闭	35	35	/
		管道衔接地	物料密封暂存	15	5	/

		面场地				
废水	施工期	施工废水	沉淀池处理后回用洒水抑尘	2	2	/
		生活污水	防渗旱厕定期清掏外运堆肥	1	1	可移动防渗旱厕处理
		管道试压废水	依托升一联气田污水处理站处理	1	1	/
	运营期	气田采出水	依托升一联气田污水处理站处理	2	2	/
噪声	施工期	施工设备噪声	设置隔声围挡、设备定期维护、采用低噪声设备	5	5	/
	运营期	机械设备噪声	变电设备、泵类降噪减振	5	5	/
固体废物	施工期	生活垃圾	临时收集设施（包括垃圾桶、包装袋等）	1	1	/
		建筑垃圾	集中外运市政指定地点	2	2	/
地下水环境			工程区域下游设置跟踪监测井	8	4	利用耕地抗旱井
生态恢复			表土回覆、异地补偿表土回覆	5	5	/
环境管理与监测			/	2	2	/
环保投资合计				94	77	
总投资				1475.9	1475.9	
环保投资占比				6.37%	5.2%	

由上表可知，本项目跟踪监测井利用耕地抗旱井，环保投资降低，但基本落实了环境影响报告表及批复中的环保措施内容，环保措施未见弱化或降低。

11.8 小结

本项目环保审批手续及有关的档案资料齐全；大庆钻探工程有限公司的环境保护管理机构及规章制度健全，已建立并有效地运行了 HSE 管理体系，并严格按照 HSE 管理体系进行环境管理；本项目的污染治理设施与主体工程同时设计、同时施工和同时投产使用；本项目环保投资得到较好得落实。

12 调查结论

通过对徐深气田宋深 9H 区块先导试验宋深 9-平 1 井产能建设地面工程重新报批的环境影响调查，对有关技术文件、工程资料的分析，对本项目各项环保规章、制度及措施执行情况的调查，对环境保护设施的调查和监测以及生态环境的分析与评价，我们从环境保护角度对本项目做出以下结论。

12.1 工程实际建设内容

实际基建采气地面场站 1 座，新建管道衔接地面场地 1 处，新建采气管线 2.2km，新建集气干线 8.2km。场站配套新建柱上变各 3 座，新建 10kV 供电线路 3.8km。配套建设进井道路 2.1km，项目建成产能 $947.1 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ 。

12.2 环保措施落实情况调查结论

12.2.1 废气污染防治措施调查结论

根据调查，工程在施工期间，按要求采取了有效的大气防治措施，施工现场采取了洒水抑尘等措施，渣土等原料的拉运中采取车顶覆盖并洒水降尘，对周围大气环境影响较小。本工程施工期间未收到沿线居民对管道施工扬尘和施工废气造成扰民的反馈意见。

运营期采气井场阀组、注醇装置均采取密闭集输措施，并设置泄露自动截断装置，采出气密闭集输依托汪深 1 集气站处理，减少了采出气集输过程无组织排放 VOCs。

12.2.2 废水污染防治措施调查结论

根据调查，施工人员产生的生活污水均排入施工现场可移动防渗旱厕，施工结束后已拉运至大庆市北控污水管理有限公司南区污水处理厂处理。施工过程未发生污染水质的事件。本工程采用清洁水试压，试压废水已由管线直接进入场站集输系统，最终进升一联气田污水预处理站处理后回注。本项目的水污染防治措施符合环评文件及其批复的要求。

运营期气田采出水由新建管线直接进入场站集输系统，最终进升一联气田污水预处理站处理后回注。本项目的水污染防治措施符合环评文件及其批复的要求。

12.2.3 噪声污染防治措施调查结论

本项目在运营过程中，主要噪声源为施工机械，项目施工期未进行夜间施工，合理

分布施工机械，经调查施工期未发生噪声扰民事件。

运营期井场地面站注醇装置采取基础减振措施，井场地面站和管道衔接地面场地噪声源强较小，厂界噪声达标，且周边 200m 范围内没有声环境保护目标，对外环境影响不大。

12.2.4 固体废物污染防治措施调查结论

本项目施工现场已完成土地平整。施工人员产生的生活垃圾集中运至安达市生活垃圾填埋场处理，建筑垃圾统一收集拉运至安达市建筑垃圾调配场。本项目运营期无固体废物产生，固体废物的污染防治措施符合环评文件及其批复的要求。固体废物处置率 100%。

12.3 环境影响调查结论

12.3.1 生态影响调查结论

本项目在施工期和运行期严格按照环境影响报告书及批复的要求，采取了一系列生态保护和恢复措施，没有改变项目区的生态系统结构与功能，项目区的生态组分及生物多样性未受影响，生态格局变化不大；本项目临时占地已完成复耕和植被恢复，未对生态环境产生明显影响，可见本项目的生产运营对生态环境产生的影响较小。

12.3.2 水环境影响调查结论

通过对项目区域附近地下水质量监测结果与环评阶段监测结果的对比并无明显变化，表明本项目施工前后对地下水环境质量影响不大，环境污染可控。

运营期气田采出水由新建管线直接进入场站集输系统，最终进升一联气田污水预处理站处理后回注。根据本次验收对升一联气田污水预处理站回注水的监测数据，处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）限值要求后回注油层，未外排。

12.3.3 大气影响调查结论

通过对项目施工区域村屯现状监测结果表明，监测点非甲烷总烃均能满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准，甲醇未检出，与环评监测结果比较，本项目实施前（环评阶段）后（验收阶段）项目区的环境空气质量没有明显变化，说明本项目的开发建设没有对项目区的环境空气造成明显影响。

通过对井场地面站、管道衔接地面场地和依托场站的厂界、场内非甲烷总烃监测结

果可知，厂界非甲烷总烃满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中相关标准要求，厂界甲醇均未检出，场内非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》限值要求，没有对项目区的环境空气造成明显影响。

12.3.4 声环境影响调查结论

经现场勘查与噪声监测结果分析可知，本项目附近穆家围子屯声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准，本项目建设未对声环境造成明显影响，环境污染可控。

通过对井场地面站、管道衔接地面场地厂界噪声监测结果可知，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准，没有对项目区的环境空气造成明显影响。

12.3.5 固体废物环境影响调查结论

本项目固体废物主要来自施工期，据调查建筑垃圾及生活垃圾等废物全部得到妥善处理，施工现场没有固体废物残留，未对环境造成污染。固体废物处置率100%。

12.4 环境风险防范与应急措施调查结论

为消除项目建设和生产运行中的事故隐患，针对各种事故发生因素，大庆钻探工程有限公司在工艺设计、设备选型、施工单位选择、监督管理、宣传教育等方面，采取了大量行之有效的防范措施，针对存在的风险因素，明确了各要害部位、重点岗位的管理责任，制定了一整套的应急预案。重要工作岗位的工作人员都持证上岗，并定期进行安全检查、培训和应急预案演练，发现问题及时整改，得到了很好的效果。通过调查，本项目至今未发生风险事故，说明本项目采取的环境风险防范措施有效。

12.5 环境管理调查结论

大庆钻探工程有限公司成立了HSE领导小组，逐级落实了环境保护责任制度，制定了《油田质量安全健康环境（QHSE）管理规定》，建立和完善了环境管理方面的各种规章制度、岗位责任、考核办法、奖惩制度等，对油气田的管理与监督、污染治理和废物综合利用、污染和事故的预防等方面作了具体的规定。油气田在生产过程中注重环境管理，没有因管理失误造成不良的环境影响。

12.7 总结论

综上所述，徐深气田宋深 9H 区块先导试验宋深 9-平 1 井产能建设地面工程重新报批环保审批手续及有关的档案资料齐全；建设单位环境保护管理机构及规章制度健全，建立并有效地运行了 HSE 管理体系，并严格按照 HSE 管理体系进行环境管理；本项目不存在重大变动，项目建设前后周边敏感目标未发生改变，在工程开发建设和运行期间，工程设计、环评及其批复中要求的污染控制措施和生态保护措施都基本得到了落实，没有发生重大环境影响问题，本项目符合竣工验收调查要求，可以通过环境保护竣工验收。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：大庆钻探工程有限公司

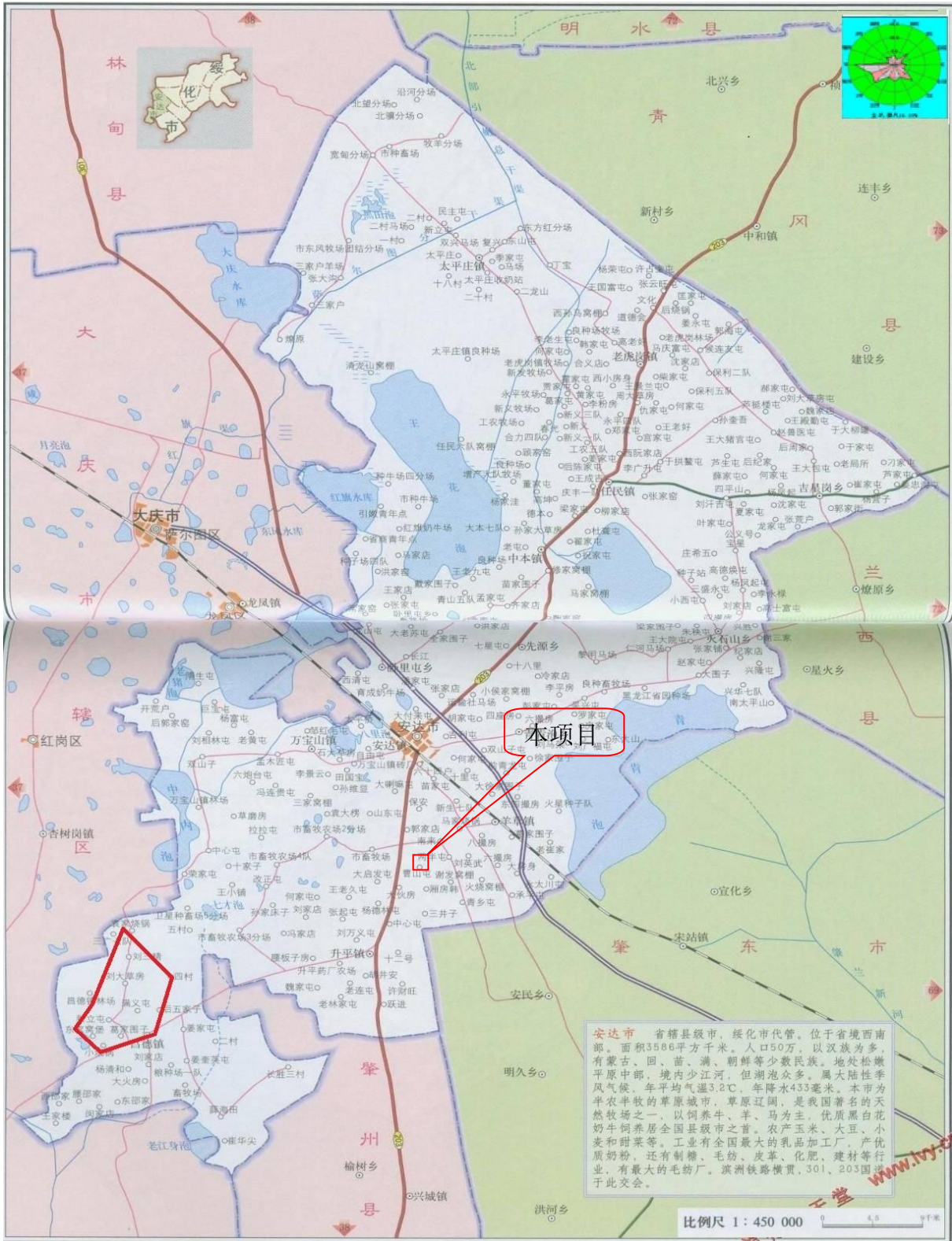
填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

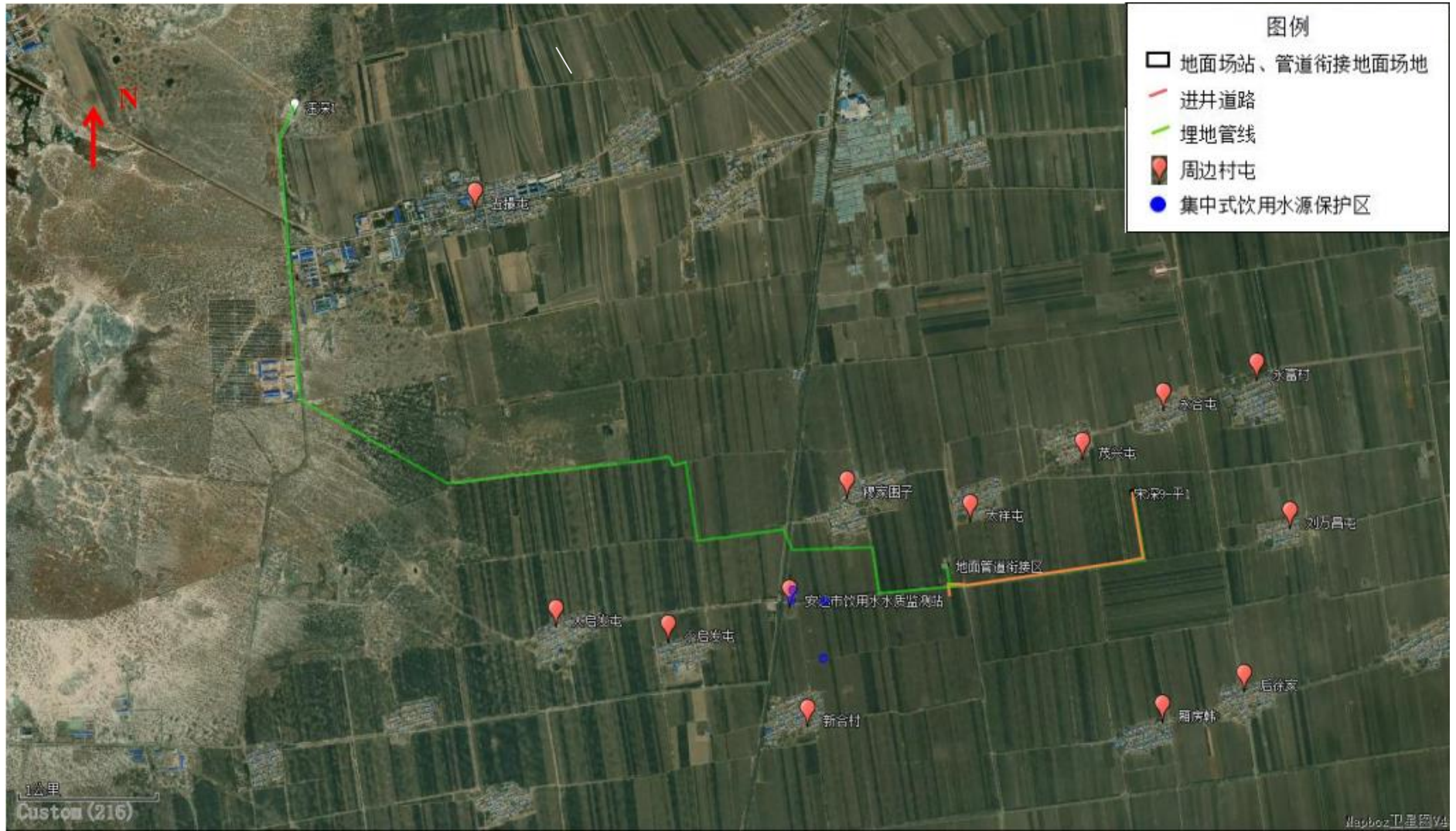
建设项目	项目名称	徐深气田宋深9H区块先导试验宋深9-平1井产能建设地面工程重新报批				项目代码					建设地点	黑龙江省安达市羊草镇永合屯南0.4km处		
	行业类别（分类管理名录）	05-007 陆地石油开采				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造				项目厂区中心经度/纬度	124°7'57.37", 46°13'29.31"		
	设计生产能力	/				实际生产能力	/				环评单位	黑龙江省博环科技咨询有限责任公司		
	环评文件审批机关	绥化市生态环境局				审批文号	绥环审〔2023〕13号				环评文件类型	环境影响报告书		
	开工日期	2023年6月				竣工日期	2024年10月				排污许可证申领时间	/		
	环保设施设计单位	大庆油田设计院有限公司				环保设施施工单位	大庆油田工程建设有限公司油田工程事业部第九工程部				本工程排污许可证编号			
	验收单位	湖南葆华环保有限公司				环保设施监测单位	大庆中环评价检测有限公司				验收监测时工况			
	投资总概算（万元）	1475.9				环保投资总概算（万元）	94				所占比例（%）	6.4		
	实际总投资	1475.9				实际环保投资（万元）	77				所占比例（%）	5.2		
	废水治理（万元）	6	废气治理（万元）	47	噪声治理（万元）	10	固体废物治理（万元）	3			绿化及生态（万元）	5	其他（万元）	6
新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力					年平均工作时	7920			
运营单位		大庆钻探工程有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			912306006774650963		验收时间		2025年7月	
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	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)	
	废水													
	化学需氧量													
	氨氮													
	石油类													
	废气													
	二氧化硫													
	烟尘													
	工业粉尘													
	氮氧化物													
	工业固体废物													
与项目有关的其他特征污染物	VOCs							0.112					+0.112	

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

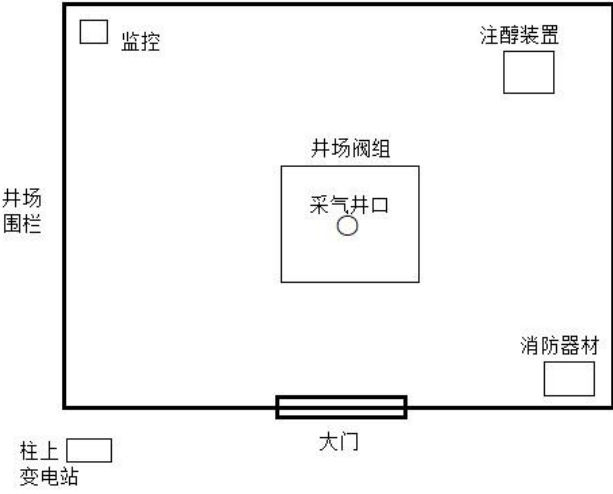
附图 1：项目地理位置图



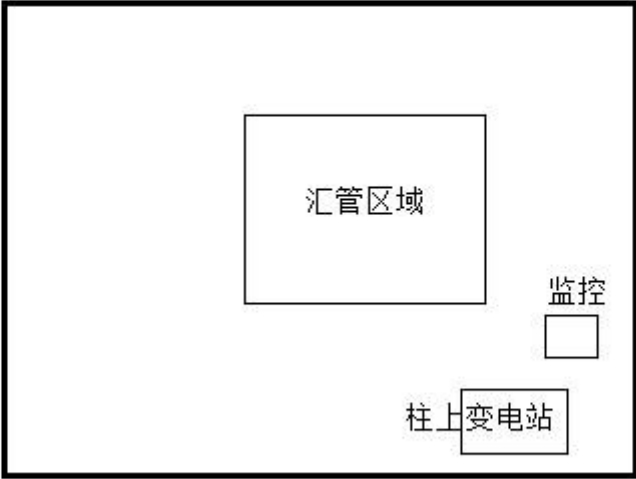
附图 2：新建井场地面站、管道衔接场地及管线路由图、保护目标分布图



附图 3：井场地面站和管道衔接地面场地平面布置图



井场地面站平面布置图



管道衔接场地平面布置图

附图 4：监测布点图

