



中国石油

大庆油田有限责任公司采气分公司

徐深气田徐深9井区2020年产能

建设工程（一期）

竣工环境保护验收调查报告

黑龙江永青环保科技有限公司

二〇二三年五月

建设单位：大庆油田有限责任公司采气分公司（储气库分公司）

法定代表人：曹立岩

编制单位：黑龙江永青环保科技有限公司

法定代表人：丛河申

项目负责人：韩玉涛

建设单位：大庆油田有限责任公司采气分公司（储气库分公司）（盖章）

电话： 0459-5932287

传真： /

编制单位：黑龙江永青环保科技有限公司（盖章）

电话： 0459-8989973

传真： /

邮编： 163712

邮编： 163000

地址：大庆市让胡路区玉门街 200 号 地址：黑龙江省大庆高新区科技路 97 号

# 目 录

前言 .....	1
1 综述 .....	4
1.1 编制依据 .....	4
1.2 调查目的、原则及方法 .....	6
1.3 调查范围及调查因子 .....	7
1.4 验收标准 .....	21
1.5 调查重点 .....	26
2 工程概况及变更影响调查 .....	29
2.1 工程概况 .....	29
2.2 工程建设过程 .....	29
2.3 工程概况及变更影响调查 .....	30
2.4 产污环节及污染物排放情况调查 .....	61
2.5 污染物排放情况调查 .....	64
3 环境影响报告书及批复回顾 .....	77
3.1 环境影响评价分析回顾 .....	77
3.2 审批文件回顾 .....	84
4 环保措施调查 .....	88
4.1 环评报告及批复落实情况 .....	88
4.2 环境保护措施落实情况分析 .....	110
4.3 建议 .....	110
5 建设过程环境影响调查 .....	111
5.1 工程临时占地情况调查 .....	111
5.2 大气环境影响及环境保护措施调查 .....	111
5.3 水环境影响及环境保护措施调查 .....	111
5.4 声环境影响及环境保护措施调查 .....	112
6 生态影响调查 .....	114

6.1 生态敏感目标调查 .....	114
6.2 工程占地影响调查 .....	114
7 污染防治措施及环境影响调查 .....	128
7.1 大气污染防治措施及环境影响调查 .....	128
7.2 水污染防治措施及环境影响调查 .....	136
7.3 噪声污染防治措施及环境影响调查 .....	146
7.4 固体废物污染防治措施及环境影响调查 .....	151
7.5 验收监测质量控制 .....	151
7.6 污染物排放总量控制调查 .....	152
8 环境风险事故防范及应急措施调查 .....	154
8.1 风险识别 .....	154
8.2 环境风险事故调查 .....	159
8.4 应急响应 .....	165
8.5 应急组织机构及职责 .....	166
8.6 应急保障 .....	167
8.7 应急预案有效性分析 .....	168
8.8 改进意见 .....	168
9 环境管理及环境监测计划落实情况调查 .....	169
9.1 环境管理调查 .....	169
9.2 运营期监测计划 .....	170
10 调查结论与建议 .....	172
10.1 建设工程概况及变更情况调查结论 .....	172
10.2 建设过程环境影响调查结论 .....	172
10.3 生态影响调查结论 .....	172
10.4 污染防治措施及环境影响调查结论 .....	173
10.5 建设项目存在的主要问题及改进建议 .....	174
10.7 验收调查结论 .....	174

附件 1：批复 ..... 错误！未定义书签。

附件 2：应急预案 ..... 错误！未定义书签。

附件 3：土地占地证明材料 ..... 错误！未定义书签。

附件 4：监测报告 ..... 错误！未定义书签。

## 前言

徐深气田徐深 9 井区 2020 年产能建设工程（一期）位于黑龙江省大庆市肇州县永胜乡、二井镇境内，本工程分别开展了钻井工程、产能工程的环境影响评价，具体工程内容包括：

- (1) 徐深 9-平 7、徐深 903-平 3 井钻井工程实际共钻单井气井 2 口。总投资 23828 万元，环保投资 94.77 万元，占总投资 0.4%。
- (2) 徐深气田徐深 9 井区 2020 年产能建设地面工程（一期）共基建气井 2 口，徐深 9 集气站新建处理装置 1 列，配套建设输气管道、电力、道路等系统工程。产能建设地面工程总投资 3699.39 万元，环保投资 41.355 万元，占总投资 1.12%。

大庆恒安评价检测有限公司于 2020 年 4 月份编制完成了《徐深 9-平 7、徐深 903-平 3 井钻井工程环境影响报告表》；大庆市生态环境保护局于 2020 年 6 月 2 日以庆环审〔2020〕119 号文对《徐深 9-平 7、徐深 903-平 3 井钻井工程环境影响报告表》作出了批复。大庆恒安评价检测有限公司于 2020 年 4 月份编制完成了《徐深气田徐深 9 井区 2020 年产能建设地面工程（一期）环境影响报告书》；大庆市生态环境保护局于 2021 年 4 月 23 日以庆环审〔2021〕37 号文对《徐深气田徐深 9 井区 2020 年产能建设地面工程（一期）环境影响报告书》作出了批复。

本工程建设内容于 2020 年 9 月 10 日开工建设；2023 年 2 月 24 日竣工完成。

本工程实际共钻气井 2 口，为徐深 9-平 7 井、徐深 903-平 3 井，基建完成后总产能  $0.858 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ；徐深 9 集气站新建处理装置 1 列，配套建设输气管道、电力、道路等系统工程。依托场站徐深 9 集气站、升一联气田污水预处理站、采气分公司危废暂存库房。通过企业提供的资料和现场勘查，本项目涉及井场、场站、管线等已建设完成，环保设施正常运行，无重大变更，可以开展项目验收工作。

2021 年 11 月，大庆油田有限责任公司采气分公司（储气库分公司）委托黑龙江永青环保科技有限公司开展该工程的竣工环境保护验收调查工作。

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号），在建设单位的积极配合下，调查单位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调查，于 2023 年 3 月进行了现场勘查工作，对受工程建设影响的生态恢复状态、工程环保措施执行情况等进行了详细调查，并于 2023 年 4 月黑龙江永青环保科技有限公司对本项目的污染物排放状况、环保设施治理效果及工程所在区域的环境空气、土壤、地下水等环境进行监测。在完成上述工作的基础上，于 2023 年 4 月编制完成《徐深气田徐深 9 井区 2020 年产能建设工程（一期）竣工环境保护验收调查报告》。

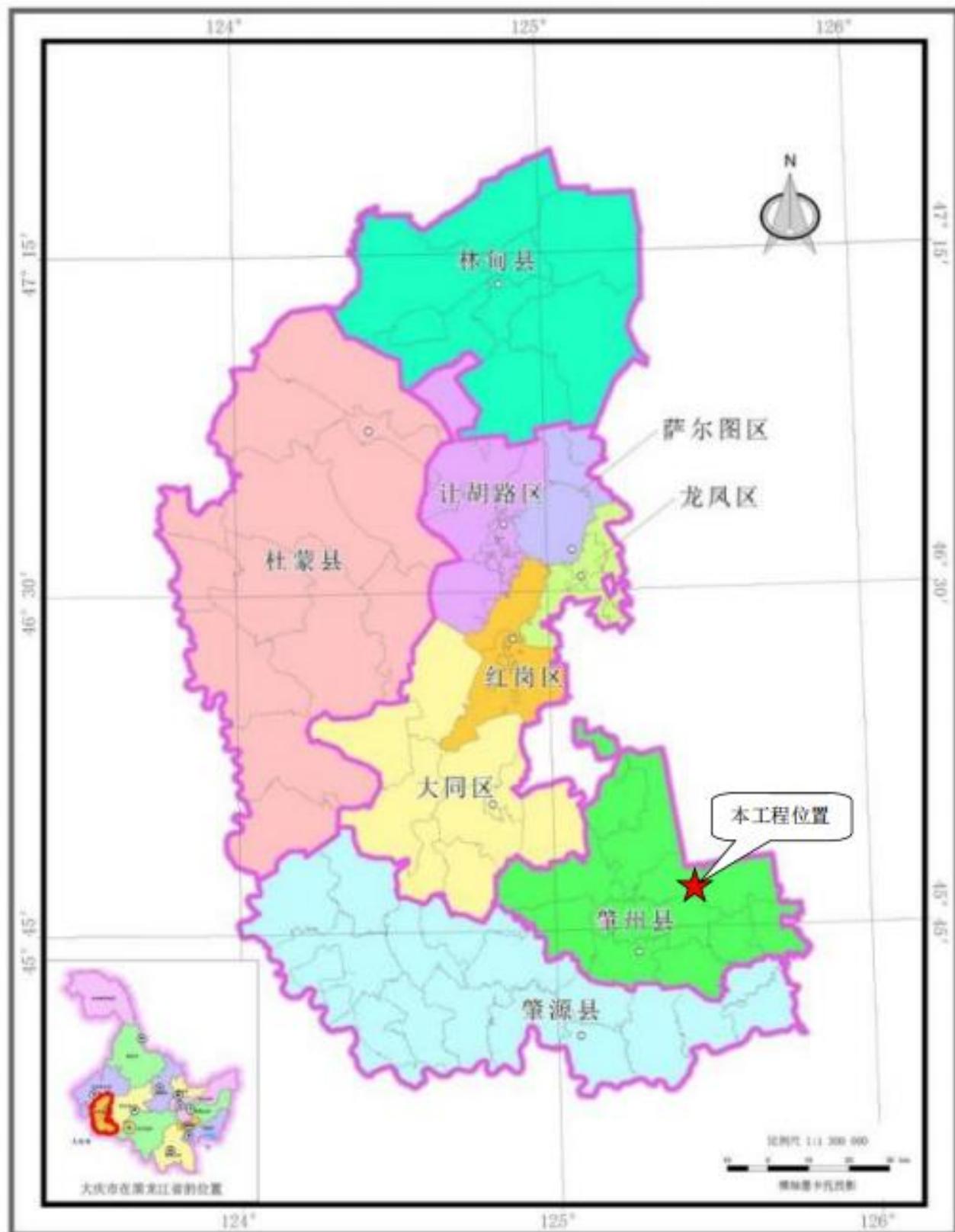


图 1-1 本项目地理位置图

## 1 综述

### 1.1 编制依据

#### 1.1.1 国家及地方有关法律、规范及文件

- (1) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.01.01 施行）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订施行）；
- (3) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.06.05 修订施行）；
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.09.01 修订施行）；
- (5) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010.10.01 施行）；
- (6) 《中华人民共和国草原法》（2021.04.29 施行）；
- (7) 《中华人民共和国土地管理法实施条例》（2021.09.01 修正施行）；
- (8) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011.01.08 修订施行）；
- (9) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.01 施行）；
- (10) 《基本农田保护条例》（2011年1月8日修订）；
- (11) 《国家突发环境事件应急预案》（2014.12.29 施行）；
- (12) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1 施行）；
- (13) 《土壤污染防治行动计划》（2016.05.28 施行）；
- (14) 《水污染防治行动计划》（2015.04.02 施行）；
- (15) 《大气污染防治行动计划》（2013.09.10 施行）；
- (16) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评〔2017〕4号，2017.11.22 施行）；
- (17) 《石油天然气开采业污染防治技术政策》（2012.03.07 施行）；
- (18) 《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）；
- (19) 《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，2019年12月13日）；
- (20) 《黑龙江省环境保护条例》（2018.4.26 修订）；
- (21) 《黑龙江省大气污染防治条例》（2018.12.27 修订）；

- (22) 《黑龙江省石油天然气勘探开发环境保护条例》（2018.4.26 修订）；
- (23) 《黑龙江省土地管理条例》（2018.06.28 施行）；
- (24) 《黑龙江省土壤污染防治实施方案》（黑政发〔2016〕46号，2016.12.30 施行）；
- (25) 《黑龙江省人民政府关于印发黑龙江省水污染防治工作方案的通知》（黑政发〔2016〕3号，2016.01.10 施行）；
- (26) 《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》（环保厅函〔2018〕284号）；
- (27) 《大庆市人民政府关于印发大庆市加强水污染防治工作实施方案的通知》（庆政办发〔2015〕55号）；
- (28) 《大庆市人民政府关于印发大庆市土壤污染防治实施方案的通知》（庆政规〔2017〕2号）；
- (29) 《大庆市人民政府关于印发〈大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分〉的通知》，（庆政发〔2019〕11号）。

### 1.1.2 有关技术导则、规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；
- (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) 《环境影响评价技术导则陆地石油天然气开发建设项目》（HJ/T349-2007）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；
- (9) 《建设项目竣工环境保护验收技术规范 生态影响类》（HJ/T394-2007）；
- (10) 《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）；
- (11) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）；

- (12) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (13) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.01 施行）；
- (14) 《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）。

### 1.1.3 其他文件

- (1) 《徐深 9-平 7、徐深 903-平 3 井钻井工程环境影响报告表》大庆恒安评价检测有限公司（2020.04）；
- (2) 《关于徐深 9-平 7、徐深 903-平 3 井钻井工程环境影响报告表的批复》大庆市生态环境保护局（庆环审（2020）119 号，2020.06.02）。
- (3) 《徐深气田徐深 9 井区 2020 年产能建设地面工程（一期）环境影响报告书》大庆恒安评价检测有限公司（2020.04）；
- (4) 《关于徐深气田徐深 9 井区 2020 年产能建设地面工程（一期）环境影响报告书的批复》大庆市生态环境保护局（庆环审（2021）37 号，2021.04.23）；
- (5) 建设单位提供的其他资料。

## 1.2 调查目的、原则及方法

### 1.2.1 调查目的

- 1、对本项目的实际建设内容、环境影响因素及环保措施落实情况进行核查，与环境影响报告书、环评批复相对照，反映其变化状况；
- 2、对本项目竣工投产后实际环境影响和潜在环境影响的方式、范围和程度，进行分析评价；
- 3、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；
- 4、评估本项目对“达标排放和污染物排放总量控制”原则的符合性；
- 5、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、现场调查、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。

### 1.2.3 调查方法

- 1、按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的规定，原则上采用《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规范 石油天然气开采》（HJ612-2011）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018年 第9号）中的要求执行；
- 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。

## 1.3 调查范围及调查因子

### 1.3.1 调查范围

调查范围为整个徐深气田徐深9井区2020年产能建设工程（一期）建设气田开发区域，包括井场、场站、道路、各管线所涉及的影响范围内的大气环境、水环境、生态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，调查气田开发生产过程中临时占地和永久占地情况、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1.3-1，图1.3-1，图1.3-2。

**表 1.3-1 调查环境要素及调查范围一览表**

评价因子	环评阶段评价范围	验收阶段调查范围	备注
环境空气	徐深9集气站边界外扩3.034km、徐深9-平7井场、徐深903-平3井场为中心边长5km区域。	徐深9集气站边界外扩3.034km、徐深9-平7井场、徐深903-平3井场为中心边长5km区域。	一致

地下水	东至胜生村，北至解放村，西至邹立堂，南至张玉申屯的区域。	东至胜生村，北至解放村，西至邹立堂，南至张玉申屯的区域。	一致
声环境	井场、集气站、管线和道路周围边界200m区域内。	井场、集气站、管线和道路周围边界200m区域内。	一致
环境风险	大气环境风险、地下水环境风险，评价范围为各环境要素评价范围。	大气环境风险、地下水环境风险，调查范围为各环境要素评价范围。	一致
生态环境	2口气井井场、徐深9集气站扩建部分边界外扩1km范围及工程新建管道两侧200m范围的叠加区域。	建设项目全部活动的直接影响区和间接影响区域，2口气井井场、徐深9集气站扩建部分边界外扩1km范围及工程新建管道两侧200m范围的叠加区域。	一致
土壤	2口气井井场、徐深9集气站扩建部分边界外扩200m范围及工程新建管道两侧200m范围的区域。	2口气井井场、徐深9集气站扩建部分边界外扩200m范围及工程新建管道两侧200m范围的区域。	一致

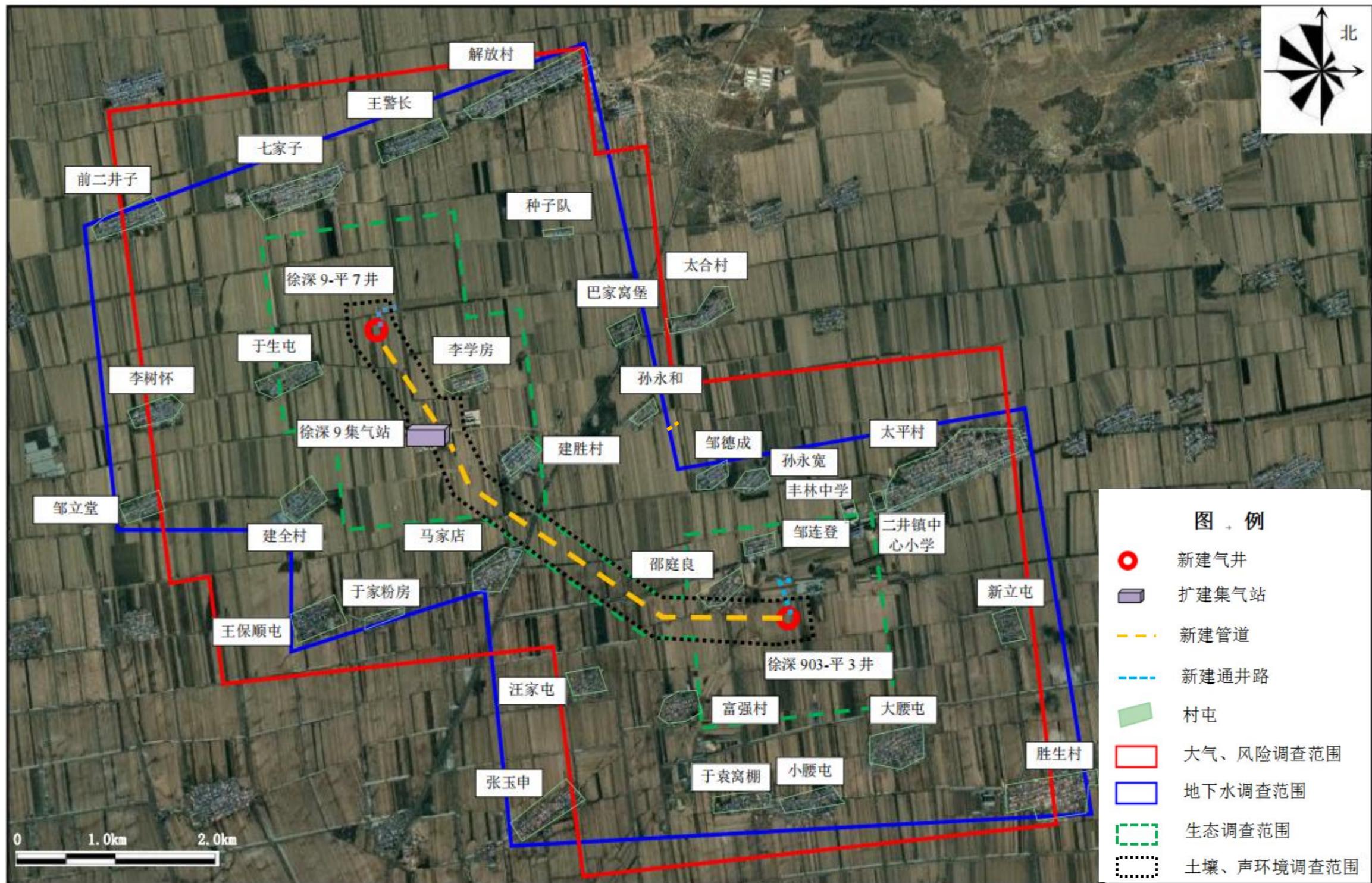


图1.3-1 调查范围图

### 1.3.2 调查因子

根据本项目环境影响因素、当地环境状况的特点，以及环境影响报告书内容确定调查因子，见表1.3-2。

**表 1.3-2 验收调查因子**

评价段	评价要素	现状评价因子
现状调查因子	环境空气	NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、非甲烷总烃
	地下水	pH、总硬度、耗氧量、石油类、氨氮、氟化物、挥发性酚类、硝酸盐、亚硝酸盐、菌落总数、总大肠菌群、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、氰化物、砷、汞、镉、铬（六价）、铁、锰、铅、硫化物
	土壤	pH、Cd、Hg、As、Pb、Cr（六价）、铬、Cu、Ni、锌、苯、甲苯、乙苯、氯苯、苯乙烯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、氯乙烯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、硝基苯、苯胺、2-氯酚、䓛、萘、苯并[a]蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、苯并[a]芘、茚并[1, 2, 3-cd]芘、二苯并[a,h]蒽、石油烃（C10-C40）
	噪声	连续等效A声级
	生态	植被类型的构成、分布、面积、生物量及群种、优势种群、土地利用状况、生态系统退化状况等
污染物调查因子	大气污染物	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、非甲烷总烃、烟气黑度、甲醇
	含油污水	石油类、悬浮物
	噪声	连续等效A声级

### 1.3.3 环境保护目标及变化情况

本工程的环境保护目标主要为气田开发区域周围的村屯，开发区域及管道经过的大气和自然生态环境以及井场周边区域的农田。通过对本工程具体情况分析，本项目环境保护目标调查范围与环评一致。具体的环境保护目标变化情况详见表1.3-3，环境保护目标分布见图1.3-2。

表 1.3-3

环境保护目标情况一览表

环境要素	环评		验收		保护级别
	保护目标	距井场最近距离及方向	保护目标	距井场最近距离及方向	
大气环境	前二井子, 约 260 人	徐深 9-平 7 井西北 2.46km	前二井子, 约 260 人	徐深 9-平 7 井西北 2.32km	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	七家子, 约 400 人	徐深 9-平 7 井北偏西 1.24km	七家子, 约 400 人	一致	
	王警长, 约 200 人	徐深 9-平 7 井北偏东 1.69km	王警长, 约 200 人	徐深 9-平 7 井北偏东 1.63km	
	解放村, 约 600 人	徐深 9-平 7 井东北 2.38km	解放村, 约 600 人	一致	
	种子队, 约 50 人	徐深 9-平 7 井东北 1.96km	种子队, 约 50 人	一致	
	李树怀, 约 160 人	徐深 9-平 7 井西南 2.25km	李树怀, 约 160 人	徐深 9-平 7 井西 2.10km	
	于生屯, 约 200 人	徐深 9-平 7 井西南 740m	于生屯, 约 200 人	徐深 9-平 7 井西南 638m	
	李学房, 约 200 人	徐深 9 集气站扩建部分北偏东 275m	李学房, 约 200 人	一致	
	邹立堂, 约 150 人	徐深 9-平 7 井西南 2.91km	邹立堂, 约 150 人	徐深 9-平 7 井西南 2.83km	
	建全村, 约 260 人	徐深 9 集气站西南 1.26km	建全村, 约 260 人	一致	
	建胜村, 约 200 人	徐深 903-平 3 井管道东北 204m	建胜村, 约 200 人	一致	
	巴家窝堡, 约 120 人	徐深 9 集气站拟扩建部分东北 1.94km	巴家窝堡, 约 120 人	一致	
	太合村, 约 200 人	徐深 9 集气站拟扩建部分东北 2.47km	太合村, 约 200 人	一致	
	孙永和, 约 100 人	徐深 9 集气站拟扩建部分东偏南 1.62km	孙永和, 约 100 人	一致	

邹德成, 约 160 人	徐深 903-平 3 井北偏西 1.62km	邹德成, 约 160 人	徐深 903-平 3 井北偏西 1.82km
孙永宽, 约 240 人	徐深 903-平 3 井北偏西 1.41km	孙永宽, 约 240 人	徐深 903-平 3 井北偏西 1.55km
邹连登, 约 240 人	徐深 903-平 3 井北偏西 758m	邹连登, 约 240 人	一致
邵庭良, 约 440 人	徐深 903-平 3 井采气管道北 80m	邵庭良, 约 440 人	一致
王保顺屯, 约 240 人	徐深 9 集气站西南 2.04km	王保顺屯, 约 240 人	一致
于家粉房, 约 150 人	徐深 9 集气站西南 1.87km	于家粉房, 约 150 人	一致
马家店, 约 200 人	徐深 903-平 3 井采气管道西 南 240m	马家店, 约 200 人	一致
汪家屯, 约 170 人	徐深 903-平 3 井西南 2.12km	汪家屯, 约 170 人	一致
富强村, 约 200 人	徐深 903-平 3 井西南 1.30km	富强村, 约 200 人	一致
张玉申, 约 500 人	徐深 903-平 3 井西南 2.88km	张玉申, 约 500 人	一致
于袁窝棚, 约 200 人	徐深 903-平 3 井南偏西 1.74km	于袁窝棚, 约 200 人	一致
小腰屯, 约 200 人	徐深 903-平 3 井南偏东 1.82km	小腰屯, 约 200 人	一致
大腰屯, 约 500 人	徐深 903-平 3 井东南 1.54km	大腰屯, 约 500 人	一致
新立屯, 约 120 人	徐深 903-平 3 井东 2.12km	新立屯, 约 120 人	一致

地下水环境	太平村, 约900人	徐深903-平3井东北 1.49km	太平村, 约900人	一致	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)中III类标准
	胜生村, 约400人	徐深903-平3井东南 2.93km	胜生村, 约400人	一致	
	丰林中学, 约100人	徐深903-平3井东北 1.14km	丰林中学, 约100人	一致	
	二井镇中心小学, 约232人	徐深903-平3井东北 1.42km	二井镇中心小学, 约232人	一致	
	前二井子水井, 1口集中供水井, 井深约100m, 供约660人饮用; 20口独立水井分散在村民家中, 井深5~120m, 主要用于灌溉	徐深9-平7井西北2.70km	前二井子水井, 1口集中供水井, 井深约100m, 供约660人饮用; 20口独立水井分散在村民家中, 井深5~120m, 主要用于灌溉	徐深9-平7井西北2.85km	
	七家子水井, 饮用水来自前二井子集中供水井; 40口独立水井分散在村民家中, 井深15~120m, 主要用于灌溉。	徐深9-平7井北偏西1.60km	七家子水井, 饮用水来自前二井子集中供水井; 40口独立水井分散在村民家中, 井深15~120m, 主要用于灌溉。	一致	
	王警长水井, 饮用水来自解放村集中供水井; 20口独立水井分散在村民家中, 井深15~120m, 主要用于灌溉。	徐深9-平7井北偏东1.90km	王警长水井, 饮用水来自解放村集中供水井; 20口独立水井分散在村民家中, 井深15~120m, 主要用于灌溉。	徐深9-平7井北偏东1.96km	
	解放村水井, 1口集中供水井, 井深约100m, 供约800人饮用; 40口独立水井分	深9-平7井东北2.60km	解放村水井, 1口集中供水井, 井深约100m, 供约800人饮用; 40口独立水	一致	

散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。		井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。		
种子队水井，1 口集中供水井，井深约 100m，供约 50 人饮用；10 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	徐深 9-平 7 井东北 2.20km	种子队水井，1 口集中供水井，井深约 100m，供约 50 人饮用；10 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	一致	
李树怀水井，1 口集中供水井，井深约 100m，供约 160 人饮用；20 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉	徐深 9-平 7 井西南 2.45km	李树怀水井，1 口集中供水井，井深约 100m，供约 160 人饮用；20 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉	徐深 9-平 7 井西南 2.55km	
于生屯水井，1 口集中供水井，井深约 100m，供约 200 人饮用；30 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	徐深 9-平 7 井西南 770m	于生屯水井，1 口集中供水井，井深约 100m，供约 200 人饮用；30 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	徐深 9-平 7 井西南 765m	
李学房水井，饮用水来自建胜村集中供水井；30 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	徐深 9 集气站扩建部分北偏东 294m	李学房水井，饮用水来自建胜村集中供水井；30 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	一致	
建胜村水井，1 口集中供水井，井深约 120m，供约 600	徐深 9 集气站东南 870m	建胜村水井，1 口集中供水井，井深约 120m，供约	一致	

人饮用；30 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。		600 人饮用；30 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	
马家店水井，饮用水来自建胜村集中供水井；20 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	徐深 9 集气站东南 1.70km	马家店水井，饮用水来自建胜村集中供水井；20 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	一致
邹立堂水井，1 口集中供水井，井深约 100m，供约 150 人饮用；20 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	徐深 9-平 7 井西南 3.20km	邹立堂水井，1 口集中供水井，井深约 100m，供约 150 人饮用；20 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	徐深 9-平 7 井西南 3.12km
建全村水井，饮用水来自王保顺屯集中供水井；25 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	徐深 9 集气站西南 1.56km	建全村水井，饮用水来自王保顺屯集中供水井；25 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	一致
王保顺屯水井，1 口集中供水井，井深约 100m，供约 550 人饮用；40 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	徐深 9 集气站西南 2.34km	王保顺屯水井，1 口集中供水井，井深约 100m，供约 550 人饮用；40 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	一致
于家粉房水井，饮用水来	徐深 9 集气站西南 2.17km	于家粉房水井，饮用水来	一致

自王保顺屯集中供水井； 20 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。		自王保顺屯集中供水井； 20 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。		
巴家窝堡水井，饮用水来自太合村集中供水井；15 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	徐深 9 集气站扩建部分东北 2.24km	巴家窝堡水井，饮用水来自太合村集中供水井；15 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	一致	
孙永和水井，1 口集中供水井，井深约 120m，供约 500 人饮用；18 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	徐深 9 集气站扩建部分东偏南 1.82km	孙永和水井，1 口集中供水井，井深约 120m，供约 500 人饮用；18 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	一致	
邹德成饮用水来自孙永和集中供水井；25 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	徐深 903-平 3 井北偏西 1.82km	邹德成饮用水来自孙永和集中供水井；25 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	徐深 903-平 3 井北偏西 2.02km	
孙永宽饮用水来自孙永和集中供水井；28 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	徐深 903-平 3 井北偏西 1.60km	孙永宽饮用水来自孙永和集中供水井；28 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	徐深 903-平 3 井北偏西 1.75km	
邹连登 1 口集中供水井，井深约 80m，供约 680 人	徐深 903-平 3 井北偏西 780m	邹连登 1 口集中供水井，井深约 80m，供约 680	一致	

饮用 ; 30 口独立水井分散在村民家中, 井深 15~120m, 主要用于灌溉。		人饮用 ; 30 口独立水井分散在村民家中, 井深 15~120m, 主要用于灌溉。		
邵庭良饮用水来自邹连登集中供水井; 35 口独立水井分散在村民家中, 井深 15~120m, 主要用于灌溉。	徐深 903-平 3 井西北 620m	邵庭良饮用水来自邹连登集中供水井; 35 口独立水井分散在村民家中, 井深 15~120m, 主要用于灌溉。		一致
汪家屯 1 口集中供水井, 井深约 100m, 供约 170 人饮用 ; 20 口独立水井分散在村民家中, 井深 15~120m, 主要用于灌溉。	徐深 903-平 3 井西南 2.12km	汪家屯 1 口集中供水井, 井深约 100m, 供约 170 人饮用 ; 20 口独立水井分散在村民家中, 井深 15~120m, 主要用于灌溉。		一致
张玉申 1 口集中供水井, 井深约 100m, 供约 500 人饮用 ; 30 口独立水井分散在村民家中, 井深 15~120m, 主要用于灌溉。	徐深 903-平 3 井西南 2.88km	张玉申 1 口集中供水井, 井深约 100m, 供约 500 人饮用 ; 30 口独立水井分散在村民家中, 井深 15~120m, 主要用于灌溉。		一致
富强村饮用水来自小腰屯集中供水井; 30 口独立水井分散村民家中, 井深 15~120m, 主要用于灌溉。	徐深 903-平 3 井西南 1.30km	富强村饮用水来自小腰屯集中供水井; 30 口独立水井分散村民家中, 井深 15~120m, 主要用于灌溉。		一致
于袁窝棚饮用水来自小腰	徐深 903-平 3 井南偏西 1.74km	于袁窝棚饮用水来自小腰		一致

屯集中供水井；20口独立水井分散在村民家中，井深15~120m，主要用于灌溉。		屯集中供水井；20口独立水井分散在村民家中，井深15~120m，主要用于灌溉。	
小腰屯1口集中供水井，井深约100m，供约600人饮用；20口独立水井分散在村民家中，井深15~120m，主要用于灌溉。	徐深903-平3 井南偏东1.82km	小腰屯1口集中供水井，井深约100m，供约600人饮用；20口独立水井分散在村民家中，井深15~120m，主要用于灌溉。	一致
大腰屯1口集中供水井，井深约100m，供约500人饮用；30口独立水井分散在村民家中，井深15~120m，主要用于灌溉。	徐深903-平3 井东南 1.54km	大腰屯1口集中供水井，井深约100m，供约500人饮用；30口独立水井分散在村民家中，井深15~120m，主要用于灌溉。	一致
新立屯1口集中供水井，井深约100m，供约120人饮用；10口独立水井分散在村民家中，井深15~120m，主要用于灌溉。	徐深903-平3 井东 2.12km	新立屯1口集中供水井，井深约100m，供约120人饮用；10口独立水井分散在村民家中，井深15~120m，主要用于灌溉。	一致
太平村1口集中供水井，井深约100m，供约900人饮用；30口独立水井分散在村民家中，井深15~120m，主要用于灌溉。	徐深903-平3 井东北 1.52km	太平村1口集中供水井，井深约100m，供约900人饮用；30口独立水井分散在村民家中，井深15~120m，主要用于灌溉。	一致

	胜生村 1 口集中供水井，井深约 100m，供约 400 人饮用；30 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	徐深 903-平 3 井东南 2.95km	胜生村 1 口集中供水井，井深约 100m，供约 400 人饮用；30 口独立水井分散在村民家中，井深 15~120m，主要用于灌溉。	一致	
生态环境	气田开发区内及周围耕地生态系统	井场、徐深 9 集气站边界外扩 1km 以及新建管线和道路两侧各 200m 区域	气田开发区内及周围耕地生态系统	一致	/
土壤	耕地，土类为黑钙土	井场、徐深 9 集气站边界外扩 200m 及新建管线中心线两侧 200m 范围内区域	耕地，土类为黑钙土	一致	《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）
环境风险	环境风险主要是大气环境风险、地下水环境风险	/	环境风险主要是大气环境风险、地下水环境风险	/	保护人员不受伤害

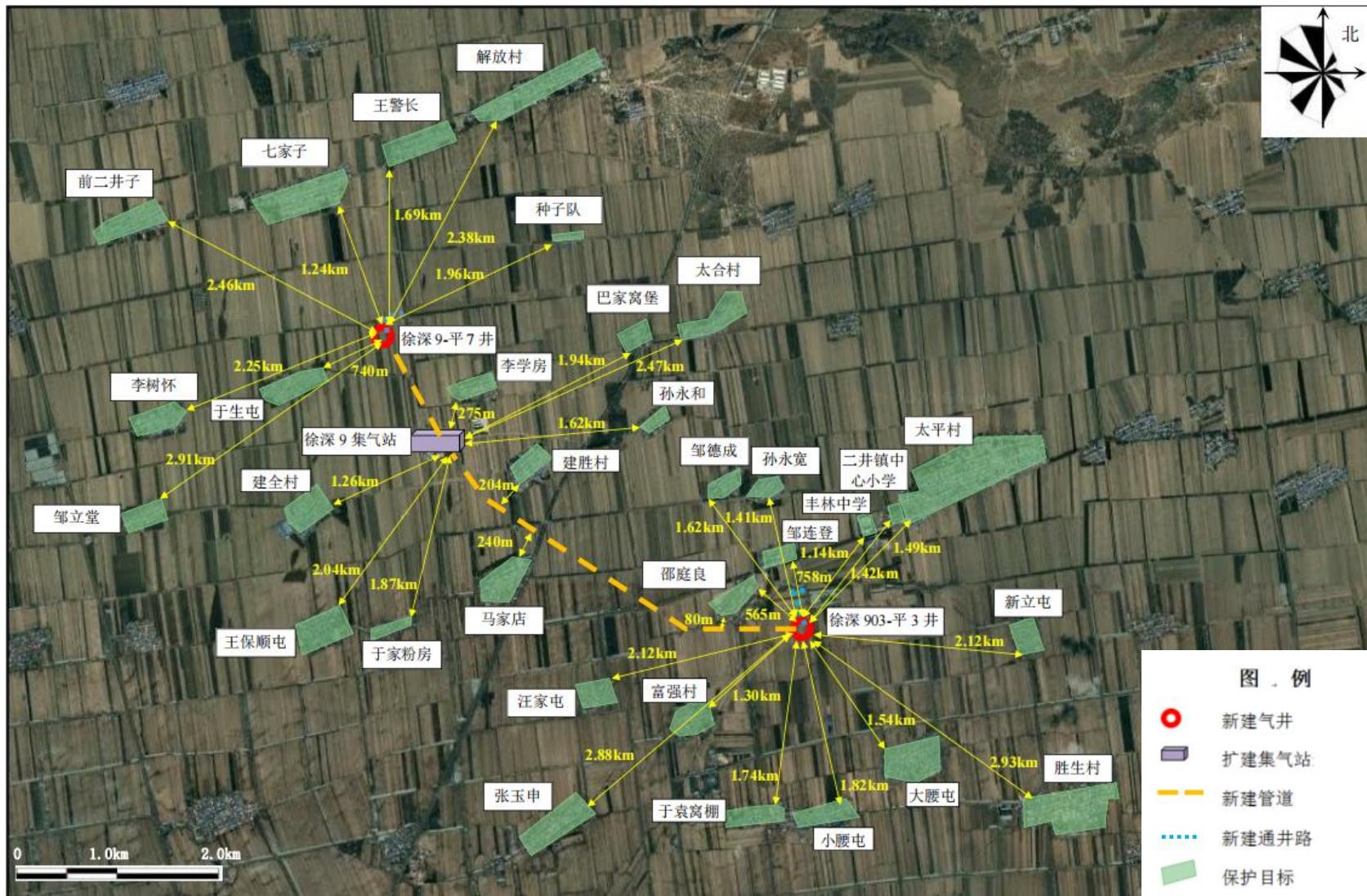


图1.3-2 本项目环境保护目标分布

## 1.4 验收标准

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)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)、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部公告 2018 年 第 9 号)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。本项目执行标准见表 1.4-1。

表 1.4-1

验收标准

类别	标准名称
环境质量标准	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单; 非甲烷总烃采用《大气污染物综合标准详解》中规定的数值
	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) III类(石油类参照《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) I类)
	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类、2类声环境功能区标准
	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)筛选值中第二类用地标准、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)风险筛选值标准
污染物排放标准	非甲烷总烃无组织排放执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)、扬尘、甲醇采用《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;有组织排放的 NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、颗粒物、烟气黑度采用《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中新建燃气锅炉污染物排放限值
	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)2类
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)
	一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020)
	危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单规定
	《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SYDQ0639-2015) (含油量≤10.0mg/L、悬浮固体含量≤5.0mg/L)

### 1.4.1 环境质量标准

#### 1、地下水环境质量标准

根据当地地下水利用情况,本项目地下水质量执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类标准,具体见表 1.4-2。

表 1.4-2 地下水质量标准

序号	项目	单位	III 类标准值	标准来源
1	pH		6.5-8.5	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017)
2	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	mg/L	≤ 450	
3	耗氧量（CODMn 法，以 O <sub>2</sub> 计）	mg/L	≤ 3.0	
4	氨氮（以 N 计）	mg/L	≤ 0.50	
5	氟化物	mg/L	≤ 1.0	
6	挥发性酚类（以苯酚计）	mg/L	≤ 0.002	
7	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤ 20	
8	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	≤ 1.00	
9	菌落总数	CFU/mL	≤ 100	
10	总大肠菌群	MPNb/100mL	≤ 3.0	
11	溶解性总固体	mg/L	≤ 1000	
12	氯化物	mg/L	≤ 250	
13	硫酸盐	mg/L	≤ 250	
14	铁	mg/L	≤ 0.3	
15	汞	mg/L	≤ 0.001	
16	砷	mg/L	≤ 0.01	
17	锰	mg/L	≤ 0.10	
18	镉	mg/L	≤ 0.005	
19	铬（六价）	mg/L	≤ 0.05	
20	氰化物	mg/L	≤ 0.05	
21	铅	mg/L	≤ 0.01	
22	钠	mg/L	200	
23	硫化物	mg/L	≤ 0.02	
24	石油类	mg/L	≤ 0.05	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) I 类标准

注：石油类参照《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) I 类标准执行。

## 2、环境空气质量标准

本项目环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中标准，具体值见表 1.4-3。

表1.4-3 环境空气质量标准

序号	污染物	取值时间	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准来源
1	二氧化硫	年平均	0.06	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
		日平均	0.15	
		1 小时平均	0.50	
2	二氧化氮	年平均	0.04	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
		日平均	0.08	
		1 小时平均	0.20	
3	PM <sub>10</sub>	年平均	0.07	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
		日平均	0.15	
4	PM <sub>2.5</sub>	年平均	0.035	
		日平均	0.075	
5	一氧化碳 (CO)	日平均	4000	
		1 小时平均	10000	
6	臭氧 (O <sub>3</sub> )	1 小时平均	200	
		8 小时平均	160	
7	非甲烷总烃	/	2.0	《大气污染物综合排放标准详解》

### 3、声环境质量标准

本项目区域内村屯执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)1类标准，其他地区执行2类标准，本次验收执行标准与环评阶段一致，具体数值如下：

表 1.4-4 声环境质量标准 单位：dB (A)

类别	适用区域	昼间	夜间
1类	村庄周围200m范围内	55	45
2类	工程所在区域	60	50

### 4、土壤环境质量标准

本项目验收阶段工程占地内区域土壤环境执行《土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，工程占地外区域土壤环境执行《土壤环境质量—农用地土壤污染风险管控标准（试行）》表1农用地风险筛选值，具体评价标准详见表1.4-5、表1.4-6。

表 1.4-5 农用地土壤污染风险筛选值 单位：mg/kg

序号	污染物项目	pH>7.5 其他用地筛选值 mg/kg	序号	污染物项目	pH>7.5 其他用地筛选值 mg/kg
----	-------	----------------------	----	-------	----------------------

1	镉	0.6	5	铬	250
2	汞	3.4	6	铜	100
3	砷	25	7	镍	190
4	铅	170	8	锌	300

表1.4-6 土壤环境质量—建设用地土壤污染风险管控标准(试行) 单位:mg/kg

序号	污染物项目	第二类用地筛选值 mg/kg	序号	污染物项目	第二类用地筛选值 mg/kg
1	砷	60	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
2	镉	65	25	氯乙烯	0.43
3	铬(六价)	5.7	26	苯	4
4	铜	18000	27	氯苯	270
5	铅	800	28	1,2-二氯苯	560
6	汞	38	29	1,4-二氯苯	20
7	镍	900	30	乙苯	28
8	四氯化碳	2.8	31	苯乙烯	1290
9	氯仿	0.9	32	甲苯	1200
10	氯甲烷	37	33	间二甲苯+对二甲苯	570
11	1,1-二氯乙烷	9	34	邻二甲苯	640
12	1,2-二氯乙烷	5	35	硝基苯	76
13	1,1-二氯乙烯	66	36	苯胺	260
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	37	2-氯酚	2256
15	反-1,2-二氯乙烯	54	38	苯并[a]蒽	15
16	二氯甲烷	616	39	苯并[a]芘	1.5
17	1,2-二氯丙烷	5	40	苯并[b]荧蒽	15
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	41	苯并[k]荧蒽	151
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	42	䓛	1293
20	四氯乙烯	53	43	二苯并[a, h]蒽	1.5
21	1,1,1-三氯乙烷	840	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8	45	萘	70
23	三氯乙烯	2.8	46	石油烃(C10-C40)	4500

### 1.4.2 污染物排放控制标准

#### 1、大气排放标准

本项目施工期扬尘（主要是 TSP）等污染物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。

本项目加热炉及三甘醇脱水装置燃烧器采用天然气作为燃料，排放烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271—2014）新建燃气锅炉标准要求；涉及的井场及场站无组织排放的非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020），非甲烷总烃厂界浓度执行该标准中油气集中处理站边界排放限值，具体见表 1.4-7、表 1.4-8。

**表 1.4-7 锅炉大气污染物排放标准**

排放源	污染物	新建锅炉	标准来源
加热炉及三甘醇脱水装置 (新建、燃气)	SO <sub>2</sub>	50	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 2
	NO <sub>x</sub>	200	
	颗粒物	20	

**表 1.4-8 大气污染物综合排放标准**

排放源	时期	污染物	标准值	标准来源
无组织排放	建设期	颗粒物	周界外浓度最高点: 1.0 mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
	运行期	非甲烷总烃	油气集中处理站边界: 4.0 mg/m <sup>3</sup>	《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020)
		甲醇	周界外浓度最高点: 12 mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值

#### 2、噪声排放标准

根据声环境功能区划《大庆市人民政府关于印发大庆市声环境功能区划分、大庆市环境空气质量功能区划分、大庆市地表水环境功能区划分的通知》(庆政发[2019]11 号)，本次验收施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，本项目运行期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准限值，具体见表 1.4-9、表 1.4-10。

**表 1.4-9 工业企业厂界环境噪声排放标准**

适用区域	昼间	夜间	执行标准
居住、商业、工业混杂区	60dB (A)	50dB (A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准

**表 1.4-10 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)

### 3、注水水质标准

本项目运行期产生的气井采出水处理达到注水水质标准后回注地下油层，出水水质均采用《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015)注水水质控制标准，具体标准值见表 1.4-11。

**表 1.4-11 注水水质控制指标**

序号	项目	注水指标 (mg/L)		执行标准
		石油类	悬浮物	
1	升一联气田污水预处理站	≤10	≤5.0	《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SY DQ0639-2015) 标准

### 4、固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2020) 标准要求。

本项目钻井期产生的废弃过硫酸钾包装袋，属于危险废物，执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(2013 年 36 号修改)规定。

### 1.5 调查重点

确定本次调查工作重点为：

- 1、核查实际工程内容与环评阶段的变化情况，工程实际环境保护投资落实情况及效果；
- 2、环境质量现状调查：项目实际所在区域空气环境、地下水环境、声环境、土壤环境质量现状调查，与环评期间环境质量对比，调查项目建设投产是否对项目所处区域环境质量造成影响；
- 3、大气环境调查：本项目依托徐深 9 集气站，调查该站加热装置的废气排放以及

场站非甲烷总烃、甲醇排放情况，调查场站排放对项目所处区域大气环境质量造成的影响，项目在评价区域内布设了 2 个监测点位，位于李学房、邵庭良；

4、地下水环境调查：对气田开发区域评价范围内的李学房、建胜村、建全村、邵庭良地下水环境进行调查；

5、声污染调查：对距离较近的李学房声环境质量进行监测；对徐深 9-平 7 处井厂界噪声进行监测；

6、土壤：根据不同的占地类型，井场周围布设 2 个监测点，分别为徐深 9-平 7 井永久占地内和徐深 903-平 3 井永久占地内各布设 1 个监测点；徐深 9 集气站扩建占地内布设 1 个监测点，井场占地范围外耕地内设 1 个监测点，徐深 9 集气站扩建占地东 200m 耕地内设 1 个点监测点，通过对不同类型土壤的监测，调查本项的建设对区域土壤环境质量的影响；

7、固体废物调查：主要调查本项目开发建设及运行期产生的固体废物处理效果是否达标，处理后固体废物对项目所在区域环境的影响；

8、生态环境调查：对建设项目所属区域内气井（徐深 9-平 7 井、徐深 903-平 3 井）、集气管线、气田道路临时占地的生态环境治理措施、恢复情况、治理措施的有效性进行调查；

9、建设项目所属区域内因建设施工引起的生态影响情况、治理措施及生态恢复措施的有效性；

10、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、污染物排放总量控制要求落实情况、环境风险防范与应急措施落实情况及有效性；

11、污染事故因素分析及应急防范措施的调查：调查是否发生过污染事故及事故处理情况，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。

本次竣工环境验收调查工作程序见图 1.5-1。

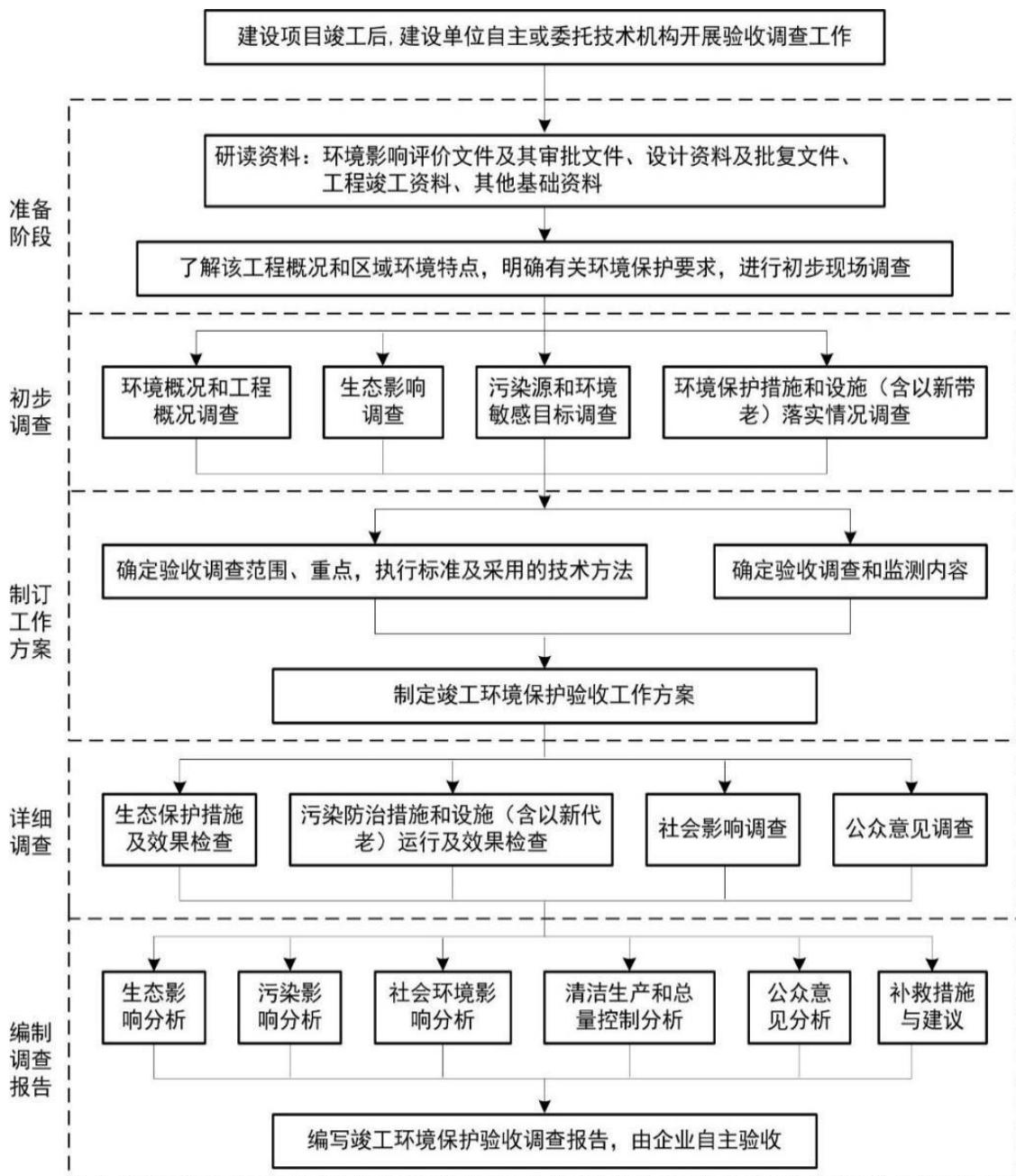


图 1.5-1 竣工环境保护验收调查工作程序

## 2 工程概况及变更影响调查

### 2.1 工程概况

本次对钻井工程、产能工程一并进行验收：

建设地点：黑龙江省大庆市肇州县永胜乡、二井镇境内；

建设性质：改扩建；

工程规模：新建 2 口气井：徐深 9- 平 7 气井、徐深 903- 平 3 井，实际产能为  $0.858 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，2022 年 2 口井的实际产气量为  $0.516 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ；新建徐深 9 集气站处理装置 1 列，配套建设输气管道、电力、道路等系统工程。

占地面积：永久占地  $1.5442 \text{hm}^2$ （钻井期永久占地  $0.24 \text{hm}^2$ ，产能期永久占地  $1.3042 \text{hm}^2$ ），临时占地  $12.31 \text{hm}^2$ （钻井期临时占地  $5.87 \text{hm}^2$ ，产能期临时占地  $6.44 \text{hm}^2$ ），主要为耕地。

项目投资：总投资 27527.39 万元（钻井期总投资：23828 万元，产能期总投资：3699.39 万元），环保投资 136.125 万元（钻井期环保投资：94.77 万元，产能期环保投资：41.355 万元），占总投资的 0.49%。

### 2.2 工程建设过程

#### 2.2.1 徐深 9- 平 7、徐深 903- 平 3 井钻井工程建设过程

1、大庆恒安评价检测有限公司于 2020 年 4 月份编制完成了《徐深 9- 平 7、徐深 903- 平 3 井钻井工程环境影响报告表》；

2、大庆市生态环境保护局于 2020 年 6 月 2 日以庆环审（2020）119 号文对《徐深 9- 平 7、徐深 903- 平 3 井钻井工程环境影响报告表》作出了批复；

3、2020 年 9 月 10 日，工程开工。2021 年 9 月 13 日，工程竣工。本期工程完成徐深 9- 平 7 井、徐深 903- 平 3 井，2 口气井的钻井工程。

#### 2.2.2 徐深气田徐深 9 井区 2020 年产能建设地面工程（一期）建设过程

1、大庆恒安评价检测有限公司于 2020 年 4 月份编制完成了《徐深气田徐深 9 井区 2020 年产能建设地面工程（一期）环境影响报告书》；

2、大庆市生态环境保护局于 2021 年 4 月 23 日以庆环审（2021）37 号文对《徐深气田徐深 9 井区 2020 年产能建设地面工程（一期）环境影响报告书》作出了批复；

3、2021年4月28日，工程开工。2023年2月24日，工程竣工。

## 2.3 工程概况及变更影响调查

### 2.3.1 工程地理位置及项目运行情况

本项目井位位于黑龙江省大庆市肇州县永胜乡、二井镇境内，验收工程地理位置见图1-1。涉及的气井及依托的集气站坐标如下：

①徐深9-平7井：E125.429733°, N45.854449°

②徐深903-平3井：E125.494092°, N45.826322°

③徐深9集气站：E125.442240°, N45.844572°

目前本项目涉及的气井、依托场站均正常运行。

### 2.3.2 建设规模及主要工程变化量

#### 1、钻井工程：

(1) 环评阶段：计划新钻气井2口：徐深9-平7为水平井，井深：垂深3768m、斜深5019m；徐深903-平3为水平井，井深：垂深3840m、斜深5148m。

(2) 验收阶段：实际新钻气井2口：徐深9-平7为水平井，井深：垂深3768m、斜深5019m；徐深903-平3为水平井，井深：垂深3840m、斜深5148m。

**表 2.3-1 钻井工程实际建设情况和环评阶段工程内容对比表**

类别	环评阶段计划建设内容	实际建设内容	实际
(一) 主体工程			
井场	2座，每座钻井场130m×235m，设备包括钻机、钻台、柴油机，以及配料罐、泥浆泵、泥浆罐、空压机等。	2座，每座钻井场130m×235m，设备包括钻机、钻台、柴油机，以及配料罐、泥浆泵、泥浆罐、空压机等。	与环评一致
井架基础	2座，JJ450/45-K型，最大载荷4500kN。	2座，JJ450/45-K型，最大载荷4500kN。	与环评一致
钻井工程	2口，钻井成套设备搬运、安装、调试。	2口，钻井成套设备搬运、安装、调试。	与环评一致
辅助工程			

发电房	1座/井，占地面100m <sup>2</sup> 。	1座/井，占地面100m <sup>2</sup> 。	与环评一致
泥浆循环罐	5个/井，容积120m <sup>3</sup> /个。	5个/井，容积120m <sup>3</sup> /个。	与环评一致
柴油罐区	1座/井，钢制柴油罐2个，卧式罐，单罐容积40m <sup>3</sup> ，占地面积60m <sup>2</sup> ，储量约68.9t柴油。	1座/井，钢制柴油罐2个，卧式罐，单罐容积40m <sup>3</sup> ，占地面积60m <sup>2</sup> ，储量约68.9t柴油。	与环评一致
压裂试气设备	1套/井，压裂试气管汇、分离器及管线等。	1套/井，压裂试气管汇、分离器及管线等。	与环评一致
防喷器	1套/井，承压70MPa。	1套/井，承压70MPa。	与环评一致

## 公用工程

生活区	1项/井，包括活动房、机泵房、循环系统、发电房、石粉房、水房等。	包括活动房、机泵房、循环系统、发电房、石粉房、水房等。	与环评一致
供水工程	1项/井，新建2座水源井供给生产用水，井深约100m，产水量500m <sup>3</sup> /d，压裂施工结束后，进行水源井封井，恢复地表原貌；生活用水桶装水运到场地。	新建1座水源井供给生产用水，压裂施工结束后，水源井已封井，临时占地恢复地表原貌；生活用水桶装水运到场地。	与环评一致
供电工程	1项/井，柴油发电机2台。	柴油发电机2台。	与环评一致

## 环保工程

废水处理	1个/井，生活污水处理：用于收集生活污水，属于一般防渗，采取铺设防渗布做好防渗措施，容积32m <sup>3</sup> ，施工后清理并卫生填埋。	钻井期设置防渗井，1个/井，用于收集生活污水，防渗井底部铺设防渗布进行防渗，施工后已清理并卫生填埋。	与环评一致
	1项/井，废压裂液处理：依托第八采油厂三矿废压裂液处理站，对压裂现场排出的废压裂液进行无害化处理。	本项目钻井期产生的废压裂液和含烃废水委托大庆平瑞环保科技有限公司和黑龙江龙之润环保工程有限公司进行无害化处理。	废压裂液和含烃废水处置单位由第八采油厂三矿废压裂液处理站改为由大庆平瑞环保科技有限公司和黑龙江龙之润环保工程有限公司进行无害化处理
	1项/井，试气产生的含烃废水处理：依托第八采油厂三矿废压裂液处理站，对试气产生的含烃废水进行处理。		
固废处理	1项/井，生活垃圾处理：集中收集拉运至肇州县生活垃圾处	本项目钻井期产生的生活垃圾集中收集拉运至肇州县生活垃圾处	与环评一致

	理场进行处理。	理场进行处理。	
	1项/井, 废弃泥浆处理: 泥浆进入撬式泥浆收集装置, 然后进入井场可移动撬装“废弃钻井液无害化处理装置”处理, 该装置为钻井队提供, 与钻井设备一体化配备。主要采取压滤等工艺, 处理后产出的水进入升一联深度处理站处理后注入地下; 产生的泥饼, 用于井场和进井路铺设。	废弃泥浆处理: 泥浆进入撬式泥浆收集装置, 然后进入井场可移动撬装“废弃钻井液无害化处理装置”处理, 该装置为钻井队提供, 与钻井设备一体化配备。主要采取压滤等工艺, 处理后产出的水进入升一联深度处理站处理后注入地下; 产生的泥饼拉运至大庆蓝硕建材有限公司制作多孔砖。	废弃钻井液无害化处理装置产生的泥饼由用于井场和进井路铺设变为拉运至大庆蓝硕建材有限公司制作多孔砖
	1项/井, 危废处理: 过硫酸钾包装袋, 委托有资质单位进行处理, 建议委托大庆圣德雷特化工有限公司或者大庆顺和环保科技有限公司。	钻井施工过程中产生的过硫酸钾包装袋钻井队收集后, 由过硫酸钾厂家统一收回利用。	过硫酸钾包装袋由有资质单位处理改为钻井队收集后, 由过硫酸钾厂家统一收回利用
噪声防治	1项/井, 采用低噪声设备, 定期保养等。	采用低噪声设备, 定期保养等。	与环评一致
大气污染防治	1项/井, 采取施工场地围护, 在水泥、膨润土等粉性物料存放于封闭式料棚内等措施。	施工场地采取围护, 在水泥、膨润土等粉性物料存放, 采取封闭式料棚内等措施。	与环评一致
地下水分区防渗	1项/井, 井场简单防渗区: 防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	井场区域采用1.5m厚黏土夯实+水泥硬化进行防渗, 防止泥浆污染土壤, 井场防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	与环评一致
	1项/井, 生活污水池一般防渗区: 铺设人工材料防渗层, 防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	生活污水池铺设防渗布, 防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	与环评一致
	1项/井, 柴油罐区重点防渗: 铺设人工材料防渗层, 防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	柴油罐区铺设防渗布等防渗隔层, 防止油污污染土壤, 防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。	与环评一致
地下水监控	1口, 设置1口地下水监控井, 对地下水环境进行监测。	本项目地下水监控井依托徐深903-平3井西北侧620m建全村饮用水井, 水位28m, 坐标位置,	与环评一致

		东经: 125.420393, 北纬: 45.836483, 本次验收对其进行监测满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)III类标准要求。	
生态恢复和补偿	对0.24hm <sup>2</sup> 的永久占地耕地按照“占一补一”原则进行补偿；对于5.87hm <sup>2</sup> 的临时占用耕地按规定缴纳补偿费。	施工过程产生的永久占地0.24hm <sup>2</sup> 和临时占地5.87hm <sup>2</sup> 按规定进行补偿。	与环评一致
依托工程			
生活垃圾处理	1项，肇州县生活垃圾处理场：总容积 $102 \times 10^4 \text{m}^3$ ，目前负荷率为50%，本工程产生生活垃圾1.7t，能够满足需求。	满足依托要求	与环评一致
废压裂液处理	第八采油厂三矿废压裂液处理站：该站废压裂液无害化处理装置设计规模 $4.32 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a}$ ，负荷率为40%，能够满足本项目处理需要	废压裂液和含烃废水处置单位由第八采油厂三矿废压裂液处理站改为由大庆平瑞环保科技有限公司和黑龙江龙之润环保工程有限公司进行无害化处理	废压裂液和含烃废水处理单位变更
一般固废处理	第八采油厂工业固废填埋场处理：填埋场容量为 $11624 \text{m}^3$ 。本工程产生一般固废0.5t，满足新增固废处理要求。	满足依托要求	与环评一致

## 2、产能建设工程：

### （1）环评阶段：

在徐深气田徐深9区块基建气井2口，环评阶段预计产能 $0.858 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，徐深9集气站新建处理装置1列，配套建设输气管道、电力、道路等系统工程。本项目总占地面积7.225hm<sup>2</sup>，其中临时占地6.000hm<sup>2</sup>，永久占地1.225hm<sup>2</sup>。

### （2）验收阶段：

在徐深气田徐深9区块基建气井2口，实际为产能 $0.858 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，2022年2口井的实际产气量为 $0.516 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，徐深9集气站新建处理装置1列，配套建设输气管道、电力、道路等系统工程。产能工程验收阶段实际占地面积7.7442hm<sup>2</sup>，其中永久占地1.3042hm<sup>2</sup>，临时占地6.44hm<sup>2</sup>。本项目永久占地较环评阶段增加了0.0792hm<sup>2</sup>，临时占地较环评时增加了

0.44hm<sup>2</sup>。项目总体布局见图2.3-1。

①**气井井场工程**：新建气井2口，配套建设气井井口装置2套，井口防盗栅栏2套，井口放空池2座。

②**天然气集输工程**：新建采气管道6.44.0km、甲醇注入管道6.44km。

③**场站工程**：徐深9集气站新建5井式460kW天然气加热炉一台，新建 $40 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 三甘醇脱水装置一套，新建进站阀组2套、生产阀组各2套，新建计量分离器、生产分离器各1台，过滤分离器2台，围栏184m，新建6m宽消防路130m，迁建管道 2.5km。

④**道路工程**：新建通井路（沥青砼）1.30km。

⑤**环保工程**：临时占地平整及恢复6.44hm<sup>2</sup>，采出气分离后产生的含烃污水输至升一联气田污水预处理站进行处理。处理后回注地下。运行期产生的废三甘醇由厂家回收；产生的废活性炭滤芯在采气公司危废暂存库房暂存后，委托黑龙江京盛华环保科技有限公司处置，井口除砂器砂粒、废变压器油暂未产生，产生后委托有资质单位处置。

本项目实际建设内容及与环评阶段对比情况，项目建设工程内容详见表 2.3-2。

表 2.3.2

本项目主要工程实际建设情况对比一览表

工程类别	工程名称	规模及建设内容或依托工程名称	实际建设情况	备注	变化内容
主体工程	井场工程	①新建气井井口装置 2 套； ②新建防盗井口房 2 座； ③新建井口放空池 2 座等。	①新建气井井口装置 2 套； ②新建防盗井口房 2 座； ③新建井口放空池 2 座等。	新建	为便于管理将防盗井口房改为防盗栅栏
	天然气集输工程	①新建采气管道 6.0km，采用电热带伴热； ②新建甲醇注入管道 6.0km。	①新建采气管道 6.44km，采用电热带伴热； ②新建甲醇注入管道 6.44km。	气井 CO <sub>2</sub> 含量及分压较高，属于严重腐蚀情况，本次采气管道采用内衬 316L 双金属复合管道。管道埋地敷设，管顶标高为 -1.8m。	实际建设采气管道和甲醇注入管道长度较环评时期增加 0.44km，其中徐深 9- 平 7 井到徐深 9 集气站管线长度 1.8km，徐深 903- 平 3 井到徐深 9 集气站管线长度 4.64km。
	扩建徐深 9 集气站	①新建进站阀组 2 套； ②新建 5 井式 460kW 加热炉 1 台； ③新建生产阀组 2 套； ④新建计量分离器 1 台； ⑤新建生产分离器 1 台； ⑥新建过滤分离器 2 台； ⑦新建 40×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d 脱水装置 1 座； ⑧迁建管道 2.5km； ⑨新建 6m 宽消防路 130m； ⑩新建围栏 184m；	①新建进站阀组 2 套； ②新建 5 井式 460kW 加热炉 1 台； ③新建生产阀组 2 套； ④新建计量分离器 1 台； ⑤新建生产分离器 1 台； ⑥新建过滤分离器 2 台； ⑦新建 40×104m <sup>3</sup> /d 脱水装置 1 座； ⑧迁建管道 2.5km； ⑨新建 6m 宽消防路 130m； ⑩新建围栏 184m。	徐深 9 集气站向北侧扩建 40m。扩建位置自东向西分别为进站阀组区、加热炉区、生产阀组区、分离器区、计量阀组区及脱水装置区，其中，加热炉区预留 1 台加热炉位置。	与环评一致
公用工程	供配电工程	①新建柱上式变电站 2 座； ②新建 10kV 架空线路 1.4km；	①新建柱上式变电站 1 座； ②新建 10kV 架空线路 1.0km；	迁建及改造部分为徐深 9 集气站内扩建改	与环评一致

工程类别	工程名称	规模及建设内容或依托工程名称	实际建设情况	备注	变化内容
		③新建低压电力电缆3.4km; ④迁建柱上式变电站6座; ⑤改造低压配电盘6面; ⑥迁建10kV架空线路0.4km。	③新建低压电力电缆1.7km; ④迁建柱上式变电站6座; ⑤改造低压配电盘6面; ⑥迁建10kV架空线路0.4km。	造。	
	给排水及消防	①本项目生产污水先进入徐深9集气站内原有污水储罐临时储存,定期通过外输泵升压外输至站外气田采出水集输管网; ②徐深9集气站扩建部分配置推车式干粉灭火器8具。	①本项目生产污水先进入徐深9集气站内原有污水储罐临时储存,定期通过外输泵升压外输至站外气田采出水集输管网; ②徐深9集气站扩建部分配置推车式干粉灭火器8具。	给排水依托原有工程。	与环评一致
	自控及通信工程	①安装远程终端控制系统2套及相关配套件; ②安装井场安防监控系统2套及相关配套件。	①安装远程终端控制系统1套及相关配套件; ②安装井场安防监控系统1套及相关配套件。	新建	与环评一致
	道路工程	新建气井通井路1.30km,路面宽3.5m,路基宽4.5m;结构做法:4cm沥青砼+15cm水泥稳定砂砾碎石+30cm水泥稳定土。	新建气井通井路1.30km,路面宽3.5m,路基宽4.5m;结构做法:4cm沥青砼+15cm水泥稳定砂砾碎石+30cm水泥稳定土。	新建,位于耕地内,挂接到已建井排路上。	与环评一致
环保工程	生态恢复	永久占用1.225hm <sup>2</sup> 耕地,临时占用6.0hm <sup>2</sup> 耕地,永久占地按规定缴纳补偿费,临时占地及时复垦,进行生态恢复。	永久占用1.3042hm <sup>2</sup> 耕地,临时占用6.44hm <sup>2</sup> 耕地,永久占地按规定缴纳补偿费,临时占地及时复垦,进行生态恢复。	开挖和回填做到分层开挖,分层堆放,分层回填,对土地及时恢复,覆土回填时保护土壤的基本层次,做好平整工作,以保持土壤表层肥力,有利于地表植被恢复。	由于环评期未将放空池计放永久占地,本工程实际永久占地较环评阶段增加了0.0792hm <sup>2</sup> ;本工程采气管道较环评时增加了0.44km临时占地较环评时增加了0.44hm <sup>2</sup> 。

工程类别	工程名称	规模及建设内容或依托工程名称	实际建设情况	备注	变化内容
	地下水保护	在井房内及场站改扩建部分易滴漏部位采取地面硬化防渗措施；管道采用防腐管道避免老化泄漏；加强巡检，发现井喷及管道泄漏事故及时处理。	在井场区域采用1.5m厚黏土夯实+水泥硬化进行防渗，场站改扩建部分易滴漏部位地面铺设防渗布，防渗性能等效黏土防渗层Mb≥1.5m、K≤1.0×10 <sup>-7</sup> cm/s；管道采用防腐管道避免老化泄漏；集气站工作人员定期巡检，发现井喷及管道泄漏事故及时处理巡检记录见图4.1-3管道巡检记录。	新建	与环评一致
	大气保护	施工场地采取设立围挡、洒水抑尘、遮盖物料等控制扬尘措施；道路施工所用的沥青砼、灰土采取场拌方式；运行期采取密闭集输工艺，并加强维护巡检，减少天然气无组织泄漏；加热炉、三甘醇脱水装置使用清洁燃料，燃料来源为徐深9集气站处理后天然气，本次验收监测徐深9集气站新建加热炉、新建三甘醇处理装置排放烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2新建锅炉大气污染物排放标准要求。	施工场地采取设立围挡、洒水抑尘、遮盖物料等控制扬尘措施；道路施工所用的沥青砼、灰土采取场拌方式；运行期采取密闭集输工艺，并加强维护巡检，减少天然气无组织泄漏；加热炉、三甘醇脱水装置使用清洁燃料，燃料来源为徐深9集气站处理后天然气，本次验收监测徐深9集气站新建加热炉、新建三甘醇处理装置排放烟气满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2新建锅炉大气污染物排放标准要求。	新建	与环评一致
	噪声防治	施工期合理安排施工进度，村屯附近避免夜间施工扰民，场地设立围挡，加强施工设备维护保养，运输车辆沿途尽量减少鸣笛；本工程天然气处理设备选用低噪声设备，加强设备维护保养，避免运行期噪声影响周边声环境。	施工期合理安排施工进度，未在夜间施工，场地设立围挡，加强施工设备维护保养，运输车辆沿途尽量减少鸣笛；本工程运营期天然气处理设备选用低噪声设备，加强设备维护保养，避免运行期噪声影响周边声环境。	新建	与环评一致
	废水处理	施工人员产生的生活污水依托附近油田场站已建生活污水系统处理；施工产生的试压清管废水送集气站污水罐暂存，随污水外输管网输往升一联气田污水预处理站进行处理；运行期采出气分离后产生的含烃污水通过站内系统进入污水罐暂存，通过污水外输管网输至升一联气田污水预处理站进行处理。	施工人员产生的生活污水依托徐深9集气站东180m的天然气公司油气加工大队已建生活污水系统处理；施工产生的试压清管废水送集气站污水罐暂存，随污水外输管网输往升一联气田污水预处理站进行处理；运行期采出气分离后产生的含烃污水通过站内系统进入污水罐暂存，通过污水外输管网输至升一联气田污水预处理站进行处理。	依托现有处理场站	与环评一致

工程类别	工程名称	规模及建设内容或依托工程名称	实际建设情况	备注	变化内容
	固体废物处置	施工时产生的建筑垃圾集中收集,送大庆市建筑垃圾消纳场处置;施工人员产生的生活垃圾依托附近油田场站由油田物业进行清运处置。	施工时产生的建筑垃圾集中收集,送大庆市建筑垃圾消纳场处置;施工人员产生的生活垃圾依托附近油田场站由油田物业进行清运处置。	依托现有市政处置场所	与环评一致
依托工程	徐深9集气站	本工程2口气井采出气进入该站进行处理,该站采取“无人值守,有人巡检”模式。目前处理规模为 $160\times10^4\text{m}^3/\text{d}$ ,最高处理负荷率98.31%,本次扩建后处理规模为 $200\times10^4\text{m}^3/\text{d}$ ,本次产能投产后最高处理负荷率达89%,能够满足本次产能处理需求。	本工程2口气井采出气进入该站进行处理,该站采取“无人值守,有人巡检”模式。能够满足本次产能处理需求。	天然气经过该站初步处理后外输至徐深9净化厂进行净化处理。	与环评一致
	升一联气田污水处理站	该站处理规模为 $1400\text{m}^3/\text{d}$ ,目前处理量 $240\text{m}^3/\text{d}$ ,剩余处理能力 $1160\text{m}^3/\text{d}$ ,本工程产生污水量10年内最高为 $17\text{m}^3/\text{d}$ ,该站能够满足本工程处理要求。	该站先经过升一联气田污水预处理站,该站与升一联污水处理两级过滤处理系统串联使用,采用“调储缓冲→气浮→缓冲→两级过滤”的处理工艺。该站能够满足本工程处理要求。	/	与环评一致
	危险废物暂存库	/	采气分公司危险废物暂存库建筑面积为 $170.19\text{m}^2$ ,建筑高度4.55m,危废储存库主要功能区包括:化验废液库( $25.89\text{m}^2$ )、腐蚀品库(酸)( $10.48\text{m}^2$ )、毒害品库( $11.76\text{m}^2$ )和腐蚀品库(盐、碱)( $11.76\text{m}^2$ )。废铅蓄电池库( $51.27\text{m}^2$ )、废硒鼓墨盒库( $28.43\text{m}^2$ )六个功能分区。本项目产生的活性炭滤芯及废变压器油暂存于毒害品库内,毒害品库建筑面积 $11.76\text{m}^2$ ,可满足本项目危险废物暂存需求。	满足依托要求	/
临时工程		场站施工时需设置塔吊、焊机房和小型料场,管道敷设所需管材在管沟开挖后拉运至现场沿管沟摆放,不设专门的临时料场,临时工程均设置在占地范围内,不新增占地。	场站施工时需设置塔吊、焊机房和小型料场,管道敷设所需管材在管沟开挖后拉运至现场沿管沟摆放,不设专门的临时料场,临时工程均设置在占地范围内,不新增占地。	/	与环评一致

表 2.3-3

工程实际开发气井工程量及产能一览表

序号	井号	井别	投产时间	完井深度	集气站	设计采气能力 ( $10^4\text{m}^3/\text{d}$ )	调查平均采气能 力 ( $10^4\text{m}^3/\text{d}$ )	验收当天采气能 力 ( $10^4\text{m}^3/\text{d}$ )	环评预测 2022 年产能 ( $10^8\text{m}^3/\text{a}$ )	2022 年实际产气量 ( $10^8\text{m}^3/\text{a}$ )
1	徐深 9-平 7 井	气井	2021.08.30	5019	徐深 9 集气站	14	14	15.2	0.462	0.462
2	徐深 903-平 3 井	气井	2022.11.15	5148	徐深 9 集气站	12	12	13.8	0.396	0.054

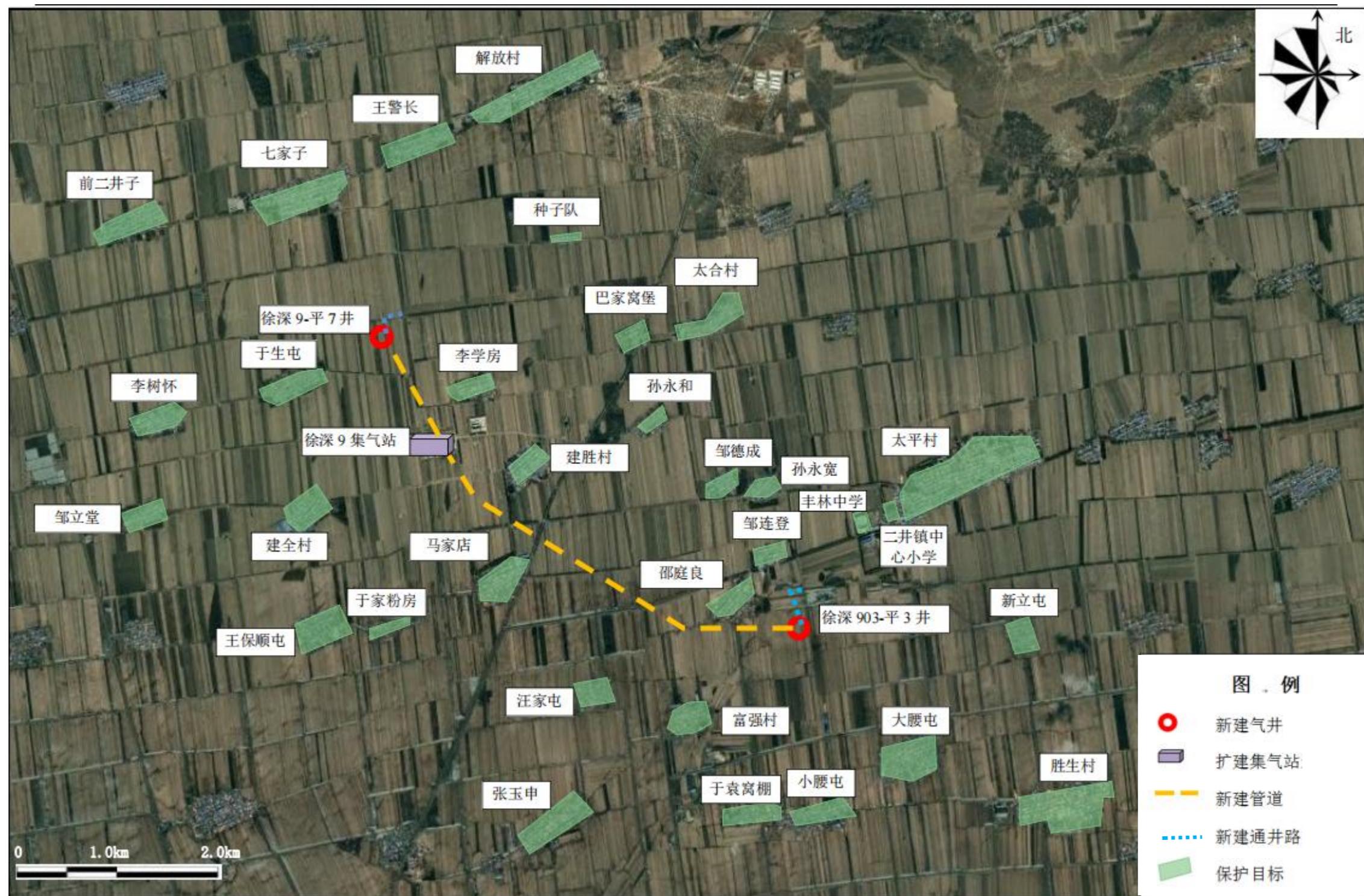


图 2.3-1 本项目总平面布置示意图

由表 2.3-1、表 2.3-2 及表 2.3-3 可知，工程实际建设内容与环评阶段对照如下：

1、本工程环评阶段总投资为 27526.71 万元，环保投资 135.645 万元，约占总投资 0.49%；验收阶段实际总投资为 27527.39 万元，环保投资 136.125 万元，约占总投资 0.49%。

2、本项目实际建气井井场 2 座及环保工程，较环评阶段，井别、位置均未发生变化，未建设井口房，为便于管理将防盗井口房改为防盗栅栏；

3、经现场调查，本项目占地主要由井场、道路建设及管道敷设等组成，其中管道敷设占地为临时占地，井场、放空池、道路为永久占地，占地类型为耕地。由于环评时未将放空池计入永久占地，集气管道较环评时增加了 0.44km。本项目实际占地面积 13.8542hm<sup>2</sup>，其中永久占地 1.5442hm<sup>2</sup>，临时占地 12.31hm<sup>2</sup>。本项目永久占地较环评阶段增加了 0.0792hm<sup>2</sup>，临时占地较环评时增加了 0.44hm<sup>2</sup>。

4、由于徐深 903-平 3 井投产日期为 2022 年 11 月 15 日，本工程 2022 年实际总产气量为  $0.516 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，较环评阶段 2022 年预计产能  $0.858 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$  减少  $0.342 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，经过对两口气井平均日产气量进行调查，本工程实际产气能力为  $0.858 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$  与环评一致。

5、本项目钻井期废压裂液和含烃废水处置单位由第八采油厂三矿废压裂液处理站改为由大庆平瑞环保科技有限公司和黑龙江龙之润环保工程有限公司进行无害化处理。

6、本项目产生的废弃泥浆、钻井岩屑进入井场可移动撬装“废弃钻井液无害化处理装置”处理产生的泥饼由用于井场和进井路铺设变为拉运至大庆蓝硕建材有限公司制作多孔砖。

7、本项目产生的废弃过硫酸钾包装袋环评时为委托有资质单位处理，实际建设时由钻井队统一收集后，由过硫酸钾厂家统一收回利用。

本项目建设井场、场站、管线及配套环保设施正常运行，根据《污染影响类建设项目重大变更清单（试行）》（环办环函〔2020〕688 号）及《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），无重大变动，可以开展项目验收调查工作。

### 2.3.3 本工程实际建设内容调查情况

经现场调查，本工程建设主要包括以下几个方面：新钻气井 2 口：徐深 9-平 7 为水平井，井深：垂深 3768m、斜深 5019m；徐深 903-平 3 为水平井，井深：垂深 3840m、

斜深 5148m。

气井井场地面建设及环保工程；

工程配套建设采气管道、注醇管道，通井路等工程内容。

改扩建徐深 9 集气站：新建 5 井式 460kW 天然气加热炉一台，新建  $40 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$  三甘醇脱水装置一套，新建进站阀组 2 套、生产阀组各 2 套，新建计量分离器、生产分离器各 1 台，过滤分离器 2 台，围栏 184m，新建 6m 宽消防路 130m，迁建管道 2.5km。

### 2.3.4 钻井工程建设情况

本工程井位位于黑龙江省大庆市肇州县永胜乡、二井镇境内，本工程钻井 2 口气井，徐深 9-平 7 井地理坐标为 E125.429733°, N45.854449°，徐深 903-平 3 井地理坐标为 E125.494092°, N45.826322°，根据调查本工程属于已开发区块，所占土地主要为耕地。

钻井工艺包括：钻前准备、钻进、钻进辅助作业、固井、完井。其中钻井辅助作业包括测井、录井。

#### 2.3.4.1 钻前准备工作

- (1) 钻前整理场地，并保证全套钻井设备达到相关的安装标准。
- (2) 在钻机安装的过程中，注意保护原井口设备。
- (3) 要求天车、转盘、井口三点成一条铅垂线，误差小于 10mm；确保在施工过程中不偏磨井口套管及井控设备。
- (4) 设备运转正常，安全设备灵活好用。各种仪器仪表准确灵敏好用。
- (5) 地面高压管线用清水试压 30Mpa, 5min 不渗不漏为合格。
- (6) 钻具在入井前必须用φ48mm 通径规通经，以保证陀螺仪下入。
- (7) 对所有的下井钻具进行外观检查和超声波探伤，准确丈量钻具，钻具记录上注明内外径、扣型，特殊工具要画草图。
- (8) 钻前道路以能通重型车为标准修建，一般为土路；打基础一般为预制件。井场平面布置图见图 2.3-2。

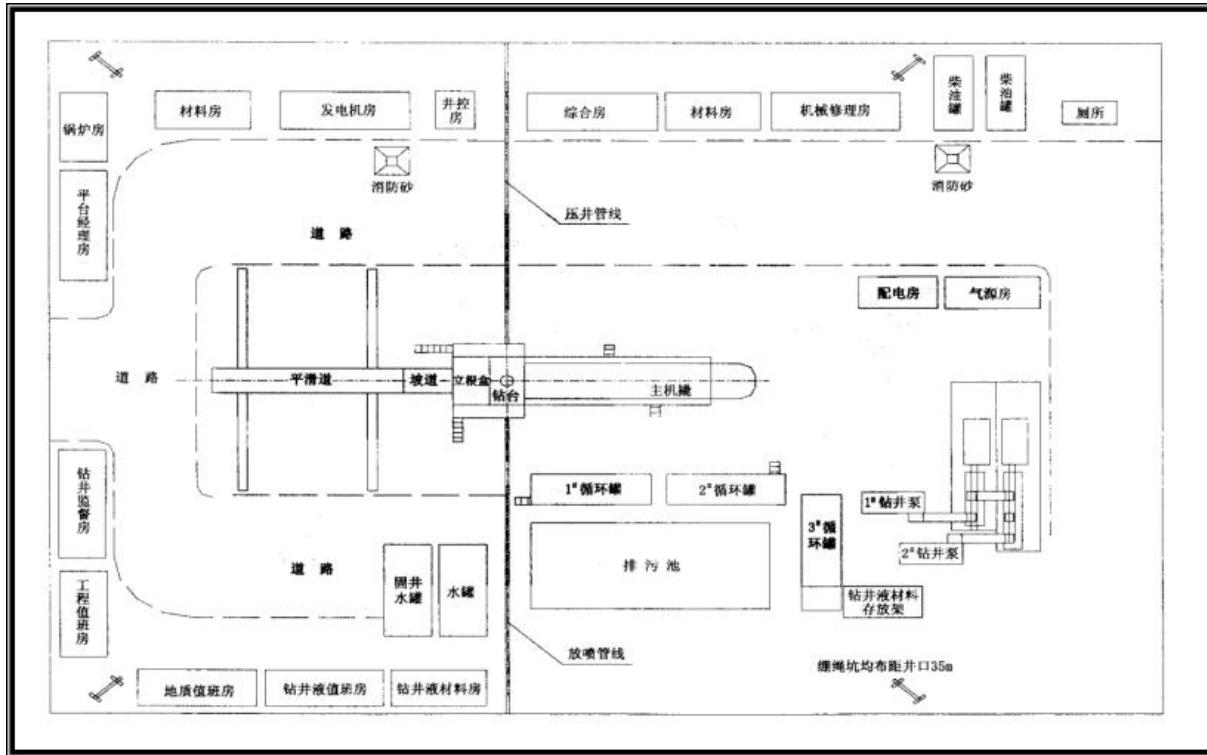


图 2.3-2 井场平面布置图

#### 2.3.4.2 钻井工程

钻进主要利用钻头高效率的破碎岩石，钻头上面连接钻柱，钻柱把地面动力传给钻头；洗井主要是利用钻井液将钻进过程中产生的岩屑洗出至地面；接单根是指随着井不断加深，钻杆也要随之加长，每次接入一根钻杆称之为接单根。起下钻主要是为了更换磨损的钻头；固井主要是为了保护井眼和各地层之间不致有事故情况出现，将套管下入井中，并在井眼与套管之间灌注钻井液，封闭住地层，固井可有效保护地下水含水层不受破坏。工程采用了无毒无害或毒性极小的水基钻井泥浆，并对废弃泥浆进行固化处理。

录井：岩屑取样后用荧光检查。

测井：当钻井达到设计深度后，下入测井电缆，由测井仪记录参数。固井：向套管注入清水后再注入水泥浆，压胶塞后替清水。

完井：下油管。本工程产污流程见图 2.3-3。井身结构示意图见图 2.3-4

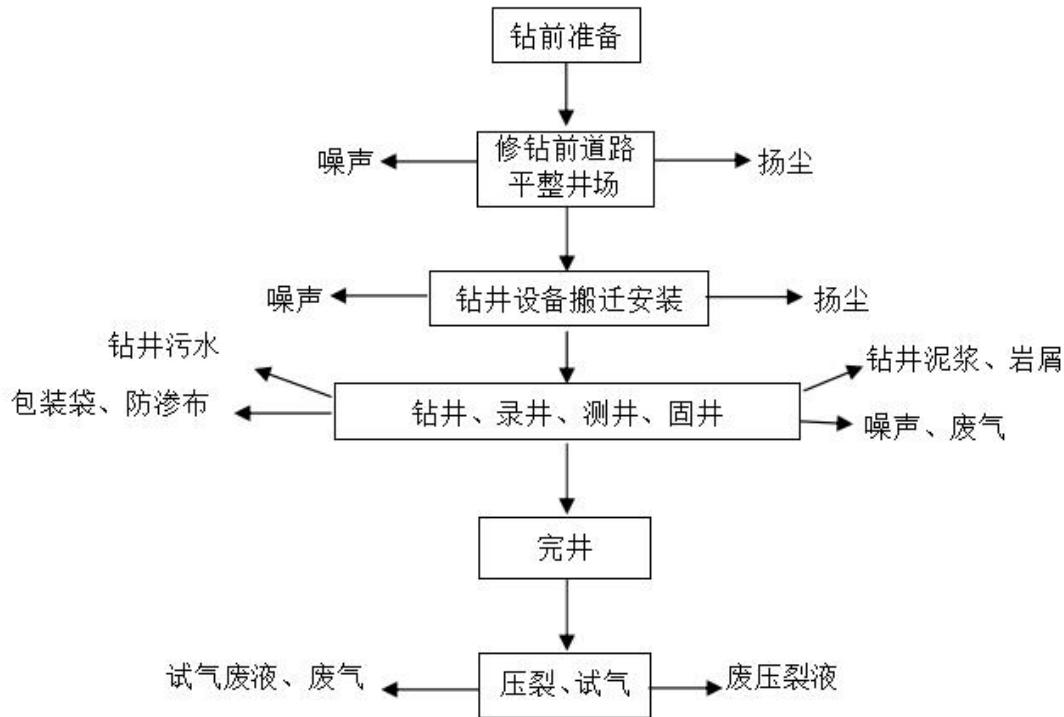


图 2.3-3 钻井开发过程及产污环节

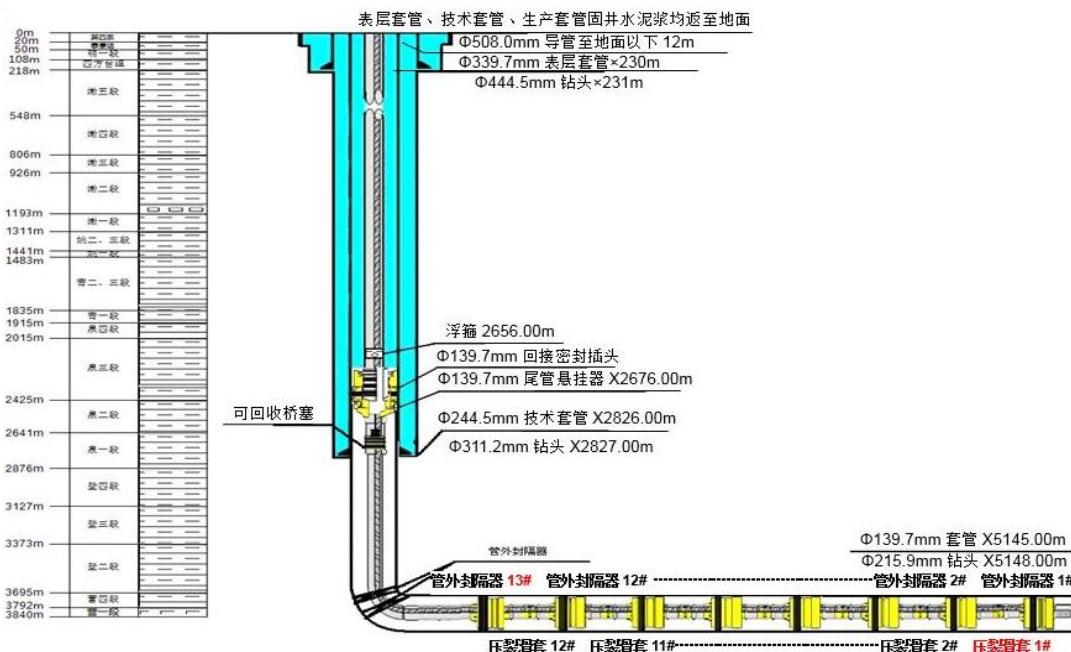


图 2.3-4 水平井井身结构示意图

### 2.3.4.3 地面建设情况

本项目已建设开发气井 2 口，位于黑龙江省大庆市肇州县境内，涉及集气站一座，

对徐深9集气站进行改扩建，污水处理站1座为升一联气田污水预处理站、采气分公司危险废物暂存库房1座。

### 2.3.5 地面建设情况

#### 2.3.5.1 气井建设情况

根据现场调查，已建设气井井场2座（徐深9-平7、徐深903-平3）。在井口基建气井井口装置2套、防盗栅栏2套、井口放空池2座。井口装置包括井口安全设施、井口减压设施、监测设施、井口除砂器；井口放空池为水泥防渗池，占地为22m×18m，池底为2m沟壑，采用2mm厚聚乙烯膜+水泥硬化进行防渗，防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，主要作用是在开关井、检修以及事故状态下关闭井口后，排出装置及管道内剩余气体，点火放空。井口与采气管道、甲醇注入管道相连，采气管道将采出气输往集气站，甲醇注入管道由集气站内的甲醇注入罐通至井口，将甲醇注入井下。

本次验收井场建设详见表2.3-4及图2.3-5。

**表 2.3-4 气井实际建设情况**

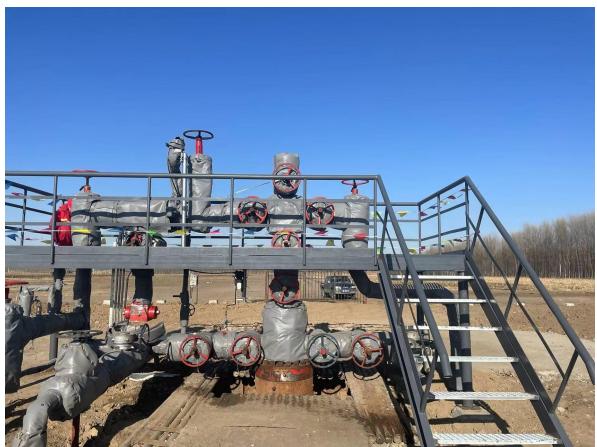
序号	主要工程内容	单位	数量
1	井口紧急切断装置	套	1
2	井口除砂器	套	1
3	双金属温度计	个	2
4	高压压力表	块	2
5	井口铁围栏	套	1
6	井口防盗围栏	座	1



徐深 9-平 7 井井口



徐深 9-平 7 井放空池



徐深 903-平 3 井井口



徐深 903-平 3 井放空池



气井井口全部密闭，设备阀门进行密封、防腐处理



气井井口密闭，设备阀门密封

图 2.3-5 井场现状

根据开发安排，目前实际调查验收期间平均采气量工况表 2.3-5。

表 2.3-5 气井验收工程调查表

井场	投产时间	设计采气能力 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d)	调查平均采气 能力 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d)	验收当天采气能力 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d)	所属气站	备注
徐深9-平7井	2021.08.30	14	14	15.2	徐深9集气站	验收当天为调峰期, 产量相对较高
徐深903-平3井	2022.11.15	12	12	13.8		

	油压	套压	温度	产气	产水	配产
XS9	6.26	11.33	21.5	4258	310	0.9
XS9-1	6.17	6.78	17	3550	260	0.3
XS9-2	6.22	10.36	20.6	3096	280	0.3
XS9-3	6.87	7.33	20	51405	2940	5
XS901	11.02	12.51	61	116665	6450	12
XS902	6.27	10.05	14.5	4992	420	0.5
XS9-4	6.26	22.15	18	6175	450	0.5
XS9-5	8.43	10.76	32	75890	7450	7
XS903	9.36	26.2	13	5232	440	0.5
XS9-P2	8.26	8.36	35.5	84119	2540	5
XS9-P3	9.07	9.69	37.5	88794	3580	8
XS9-P4	17.16	16.25	78	176338	6020	19
XS903-P1	8.21	8.21	46.2	105221	6810	9.5
XS9-7	15.31	0	66.6	185168	6650	13
xs9-x6	16.63	0	22.7	7669	450	0.5
xs9-平2	13.5	13.6	40	99335	3940	7
xs903-平2	19.16	0	75.5	199028	7930	18
xs9-平6	22.35	22.01				16
xs9-平7	22.24	24.8	60	152573	5950	14
xs9-更平5	15.74	17.92	53	141665	20710	14
xs903-平3	21.18	23.16	35	138058	9660	12
总计				1649232	93220	162.6

图 2.3-6 气井产气量情况表

### 2.3.5.2 集气站改扩建情况

为满足生产需求, 对徐深9集气站进行扩建, 扩建区域为场站北侧耕地, 扩建部分东西长160m、南北40m。新建加热炉1台, 新建6m宽消防路130m。对集气站北侧已建埋地管道、电缆、变压器等向北侧迁建。共涉及变压器6座, 放空及伴热管道共3条, 污水管道1条。详细改扩建内容见表2.3-6、扩建部分平面布置图见图2.3-7、扩建后集气站现状见图2.3-8。

表 2.3-6 徐深9集气站改扩建内容表

序号	主要工程内容	单位	数量	备注
1	进站阀组	套	2	/
2	生产阀组	套	2	/
3	0.46MW 加热炉盘管材质2205	台	1	新建加热炉1台

4	计量分离器	台	1	/
5	生产分离器	台	1	/
6	过滤分离器	台	2	/
7	40×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /d 三甘醇脱水装置	套	1	内部包括吸收塔、换热器、分离器、闪蒸罐、燃料气系统、过滤器、再生塔、重沸器（燃烧器）等组成。
8	迁建各类管道	km	2.5	/
9	新建围栏	m	184	/
10	新建 6m 宽消防路	m	130	/

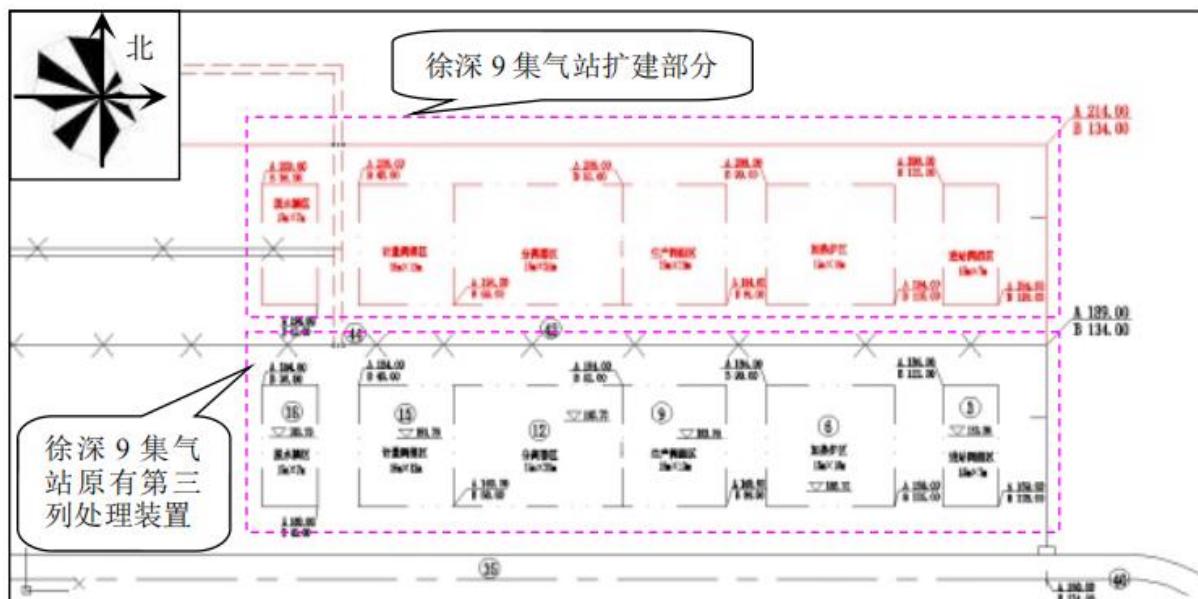


图 2.3-7 徐深 9 集气站扩建部分平面布置图



进站阀组

生产阀组



图 2.3-8 徐深 9 集气站扩建后现状

### 2.3.5.3 管道工程

本项目实际配套建设 6.44km 采气管道（电热带伴热），注醇管道 6.44km，其中注醇管道与集气管道同沟敷设。管道施工过程为测放作业线路、场地清理、开挖管沟，然后组焊管道及下管入沟，试压清管后回填管沟，清理现场，并恢复地貌管，管线施工工艺流程见图 2.3-9。管道工程具体工程内容见表 2.3-7，现状情况见图 2.3-10。

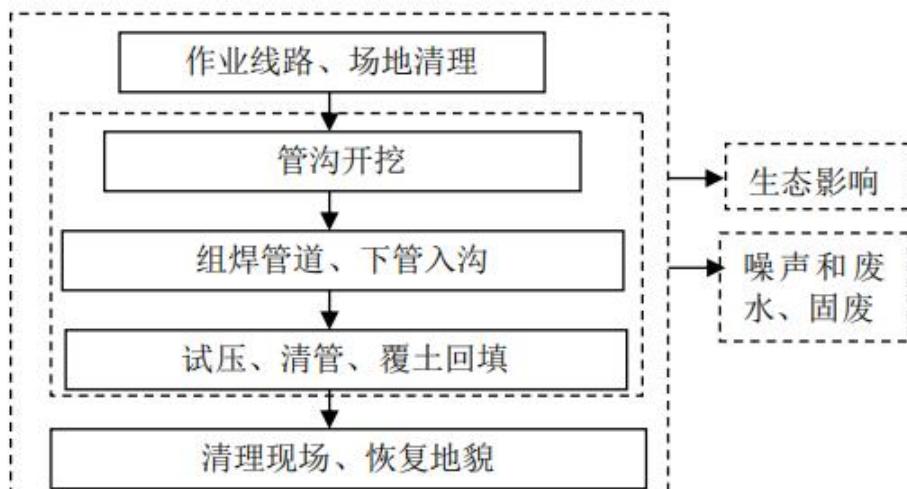


图 2.3-9 管线敷设工艺流程图

表 2.3-7 管道工程建设内容表

序号	主要工程内容	单位	数量	备注
1	新建采气管道 6.44km, 采用电热带伴热	km	6.44	其中徐深9-平7井到徐深9集气站管线长度1.8km, 徐深903-平3井到徐深9集气站管线长度4.64km
2	新建甲醇注入管道 6.44km	km	6.44	



徐深9-平7井新建管道



徐深903-平3井新建管道

图 2.3-10 新建集气管道及临时占地恢复情况

#### 2.3.5.4 供配电网工程

本项目的供配电网工程主要由徐深9集气站提供, 经现场调查, 徐深9集气站扩建新增用电、管道伴热用电、井口装置用电提供电源, 同时徐深9集气站扩建后对部分变压器及供电线路进行迁建。供配电网工程具体工程内容见表 2.3-8, 现状情况见图 2.3-11。

表 2.3-8 供电工程建设内容表

序号	工程内容	单位	数量
1	新建柱上式变电站 63kVA	座	2
2	迁建柱上式变电站	座	6
3	改造低压配电盘	面	6
4	新建 10kV 架空线路	km	1.4
5	迁建 10kV 架空线路	km	0.4
6	新建低压电力电缆	km	3.4



徐深 9-平 7 井通井柱上变



徐深 903-平 3 井通井柱上变

图 2.3-11 柱上变电站及周围草地恢复情况

### 2.3.5.5 自控及通信工程

本次新建 2 口气井（徐深 9-平 7 井、徐深 903-平 3 井）接入徐深 9 集气站。新建井场及集气站扩建部分均按照“无人值守、有人巡检”数字化模式建设。本项目自控工程主要为在井场安装远程终端控制系统 2 套及相关配套组件；通信工程主要为安装井场安防监控系统 2 套及相关配套组件。现状情况见图 2.3-12。



场站数字化控制系统



井场监控摄像头



井场防爆控制箱



井场防爆接线箱

图 2.3-12 自控及通信工程现状情况

### 2.3.5.6 道路工程

本项目新建通井路 2 条，长度共 1.30km，路面宽 3.5m，路基宽 4.5m。徐深 9 集气站新建 6m 宽消防路 130m。道路施工时首先进行路基施工，清除地表植被及表层土，然后进行路基填筑，路面施工采用沥青砼路面。道路施工工艺流程见图 2.3-13，经现场调查，已新建。

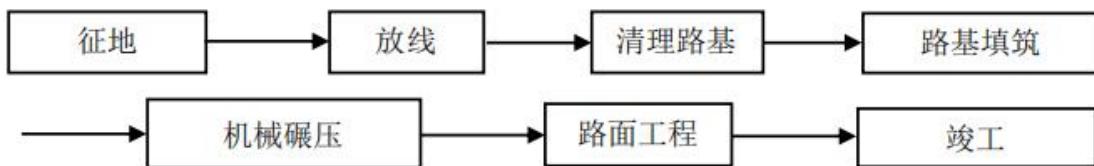


图 2.3-13 道路施工工艺流程图



徐深 9-平 7 井通井路



徐深 903-平 3 井通井路



徐深 9 集气站内新建消防路

图 2.3-14 新建道路及周边恢复情况

### 2.3.6 依托工程

本项目已建设开发井 2 口，位于徐深气田徐深 9 区块，属于采气分公司第一作业区

统一管理，涉及扩建集气站 1 座，为徐深 9 集气站。依托污水站 1 座，为升一联气田污水预处理站。依托危废暂存间 1 座，采气分公司危险废物暂存库。

集气工艺采用多井集气、采气管道电伴热的防冻方式，即将各井口气输到集气站集中处理，集气站采用集中预处理、三甘醇脱水工艺，气田采出气分离出来的含烃污水经污水管网运到升一联气田污水预处理站处理后回注地下。气田主要工艺流程图见 2.3-15。

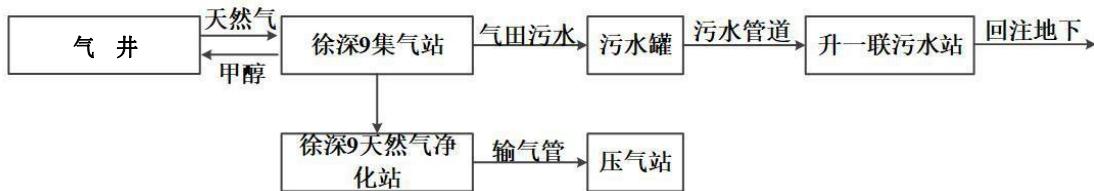


图 2.3-15 气田主要工艺流程图

本工程主要依托场站见表 2.3-9，依托工程环保手续情况见表 2.3-10。

表 2.3-9 本工程各类依托场站统计表

序号	类别	数量（座）	站名
1	集气站	1	徐深 9 集气站
2	含烃污水处理站	1	升一联气田污水预处理站
3	危险废物暂存库	1	采气分公司危险废物暂存库
4	合计	3	/

表 2.3-10 依托工程环保手续情况

序号	场站	环评情况	环保验收情况
1	徐深 9 集气站	该场站环评包括在《徐深 9、903 井区产能建设工程》中，环评批复文号为庆环建字[2013]182 号	于 2019 年 8 月由建设单位组织进行了竣工环境保护验收
2	升一联气田污水预处理站	该场站环评包括在《气田污水预处理站改造工程》中，环评批复文号为绥环函[2015]423 号	于 2019 年 9 月由建设单位组织进行了竣工环境保护验收
3	危险废物暂存库	该站环评为《采气分公司危险废物规范化暂存工程环境影响报告表》，环评批复号为安环发[2020]53 号	预计 2023 年 4 月份完成验收工作

### 2.3.6.1 集气站建设情况

根据现场调查，徐深 9-平 7 井、徐深 903-平 3 井进入徐深 9 集气站，站内采用加热、节流降压、计量分离、三甘醇脱水装置等工艺环节将天然气水气分离，经脱水的天然气通过站内外输管网外输，分离的污水通过污水罐暂存后，经污水管网运至升一联气田污

水预处理站，甲醇储罐建有 30cm 围堰并配备了可燃气体报警器，具体工艺流程详见图 2.3-16。

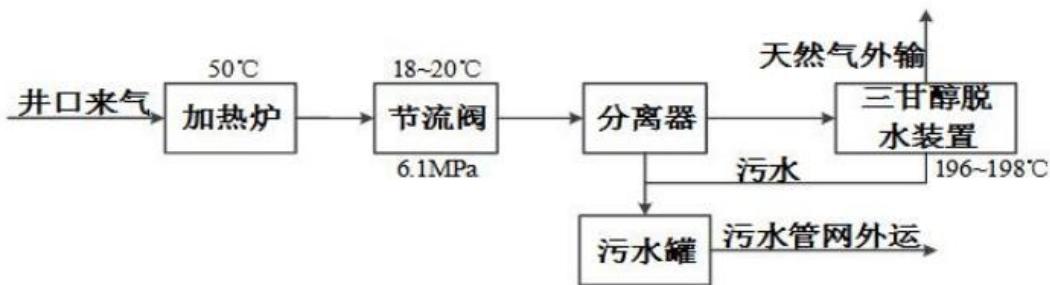


图 2.3-16 集气站工艺流程图

根据调查现阶段徐深 9 集气站实际天然气集气能力为  $160 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，本次扩建后处理规模为  $200 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ 。徐深 9 集气站主要设备内容详见表 2.3-6 及图 2.3-8。徐深 9 集气站经验收现场调查，气井来气进入加热炉加热到 50°C，经过角式节流阀节流压降到 6.1 MPa，同时温度降低到 18°C~20°C 进入计量分离器和生产分离器。分离后的天然气经过生产监测计量后，进入后续的脱水装置，分离出的水自动排液进入污水罐。

脱水工艺采用三甘醇（TEG）脱水工艺，预处理后的天然气经过滤分离器进入 TEG 吸收塔，在吸收塔内脱除天然气中的全部游离水和大部分饱和水。脱水后的干气经破沫网从塔顶排出，通过干气/贫液换热器换热后，再经干气分离器分离出夹带的液滴后作为产品气出装置外输。TEG 富液从吸收塔下部集液段排出，经液位控制阀降压后，先经再生塔一段换热，再进入贫富液换热器二段加热。经加热后的 TEG 富液进入闪蒸，在约 0.5 MPa 压力下闪蒸出少量烃类，进燃料气系统，闪蒸后的 TEG 富液进入 TEG 缓冲罐与热的 TEG 贫液换热，富液被加热后进入精馏塔，TEG 溶液被提浓再生，有少量水蒸气排放。再生后的 TEG 贫液经汽提后进入 TEG 缓冲罐内与富液换热，然后经 TEG 贫富液换热器冷却，冷却后的 TEG 贫液用 TEG 循环泵升压后进入干气/贫液换热器冷却后进入 TEG 吸收塔上部，完成 TEG 的吸收、再生循环过程。

表 2.3-11 徐深 9 集气站主要设备一览表

序号	主要设备	单位	数量	备注
1	热水炉 SC-Z-CN-100-Q	台	1	经现场调查，本次验收项目主要依托徐深 9 集气站，新建的三甘醇
2	加热炉 Q-Z4-WNS700-61/28-Q	台	6	
3	旋流分离器 Z200638	台	1	

4	旋流分离器 Z200636	台	1	脱水装置可以满足本项目脱水需求
5	高效聚结分离器 Z200635	台	1	
6	过滤分离器 2011.25-SB01	台	2	
7	重力分离器 JCZYFW-15/8.0	台	1	
8	重力分离器 JCZYFW-70/8.0	台	1	
9	过滤分离器 DN1000PN8.0MPa	台	3	
10	放空火炬	套	1	
11	三甘醇脱水装置 $50 \times 104 \text{m}^3/\text{d}$	套	1	
12	放空分液罐 $\phi 2000 \times 9018$	座	1	
13	甲醇储罐 $\phi 1000 \times 4562$	座	1	
14	甲醇储罐 $\phi 1000 \times 4500$	座	3	
15	污水罐 $\phi 5500 \times 6500$	座	2	
16	消泡剂罐 $\phi 1300 \times 3300$	座	1	



计量分离器



生产分离器



三甘醇脱水装置



污水罐



采暖炉

分离器



加热炉



加热炉



甲醇储罐



甲醇储罐下可燃气体报警仪

图 2.3-17 徐深 9 集气站主要设备

### 2.3.6.2 采出水收集及处理情况

经验收现场调查，气井来气进入加热炉加热到 50℃，经过角式节流阀节流压降到 6.1MPa，同时温度降低到 18℃~20℃进入计量分离器和生产分离器。分离后的天然气经过生产监测计量后，进入后续的脱水装置。分离出的水自动排液进入污水罐，采出水及脱水过程涉及的工程内容详见图 2.3-18。

脱水工艺采用三甘醇（以下简称甘醇）脱水工艺，脱水是一个物理过程，利用甘醇的亲水性，在吸收塔中甘醇与天然气充分接触，将天然气中的水分吸收到甘醇溶液中，使天然气含水量降低，从而实现天然气脱水。吸收了水份的甘醇溶液，进入重沸器中加热到196-198℃，将其中水分蒸发，加上干气汽提，可得到浓度大于99%的甘醇贫液，循环使用。

### （1）分离工艺

采气井来气进入加热炉加热到50℃，经过角式节流阀节流压降到8.0MPa，同时温度降低到18℃~20℃进入计量分离器和生产分离器，分离器可分离采出气中2μm以上游离态液滴。分离后的天然气经过生产监测计量后，进入后续的脱水装置。分离出的采出水自动排入污水罐。

### （2）脱水工艺

本工程天然气脱水采用三甘醇（TEG）脱水工艺。预处理后的天然气经过滤分离器进入TEG吸收塔，在吸收塔内脱除天然气中的全部游离水和大部分饱和水。脱水后的干气经破沫网从塔顶排出，通过干气/贫液换热器换热后，再经干气分离器分离出夹带的液滴后作为产品气出装置外输。TEG富液从吸收塔下部集液段排出，经液位控制阀降压后，先经再生塔一段换热，再进入贫富液换热器二段加热。经加热后的TEG富液进入闪蒸罐闪蒸，在约0.5MPa压力下闪蒸出吸收的少量烃类，进燃料气系统，闪蒸后的TEG富液进入粗过滤器、精细过滤器，除去固体颗粒、降解产物等杂质。此后富液进入TEG缓冲罐与热的TEG贫液换热，富液被加热后进入精馏塔，TEG溶液被提浓再生，有少量水蒸气排放。再生后的TEG贫液经汽提后进入TEG缓冲罐内与富液换热，然后经TEG贫富液换热器冷却，冷却后的TEG贫液用TEG循环泵升压后进入干气/贫液换热器冷却后进入TEG吸收塔上部，完成TEG的吸收、再生循环过程。

### （3）辅助流程

从吸收塔干气出口管线上引出一路干气作为装置自用气，经压力调节阀节流并稳压后进入燃料气缓冲罐。从燃料气缓冲罐引出的天然气经流量计计量后，分成三路，第一路气经压力调节阀进入三甘醇再生重沸器燃烧器作燃料气。第二路气经汽提流量计进入三甘醇再生重沸器，加热后引申至贫液汽提柱下部，作为贫液汽提气。

#### （4）尾气处理

三甘醇顶部排放的尾气进入到尾气汇管后进入焚烧炉装置的分液罐，气水分离后进入焚烧炉，经过燃烧器内的火焰点燃，燃烧后经烟囱排放至大气中。

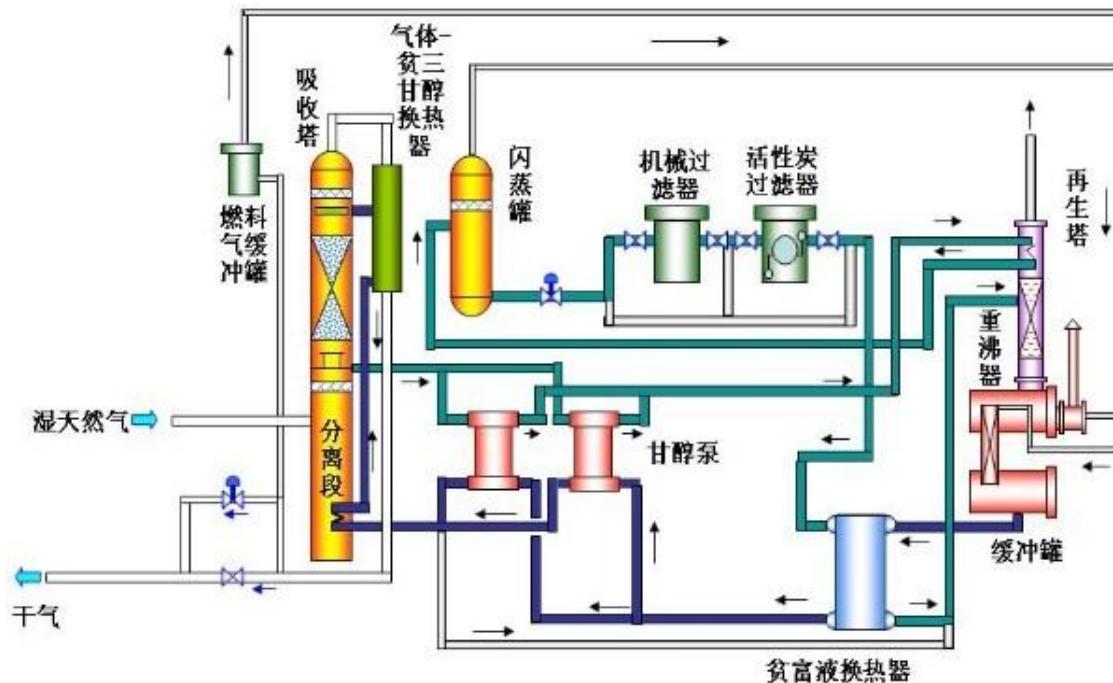


图 2.3-18 三甘醇脱水装置工艺流程图

#### 2.3.6.3 污水处理系统情况

本工程天然气采出水采用“天然气采出水储罐收集→升压→管输”的方式，外输至升一联气田污水处理站。该站与升一联污水处理两级过滤处理系统串联使用，采用“调储缓冲→气浮→缓冲→两级过滤”的处理工艺。出水水质处理达到《大庆气田地面工程建设设计规定》（Q/SY DQ0639-2015）要求后回注地下油层。

升一联气田污水处理预处理站设计的总规模为  $1400\text{m}^3/\text{d}$ ，目前处理量  $240\text{m}^3/\text{d}$ ，处理负荷 17.1%，剩余处理能力为  $1160\text{m}^3/\text{d}$ ，经验收现场调查本工程产生含烃污水最大量为  $17\text{m}^3/\text{d}$ ，该站剩余处理能力能够满足本工程依托处理需求。

综上所述，升一联气田污水处理预处理站做为本工程依托场站，处理本工程产生的含烃污水是可行及可靠的。

升一联气田污水处理站工艺流程图 2.3-19。

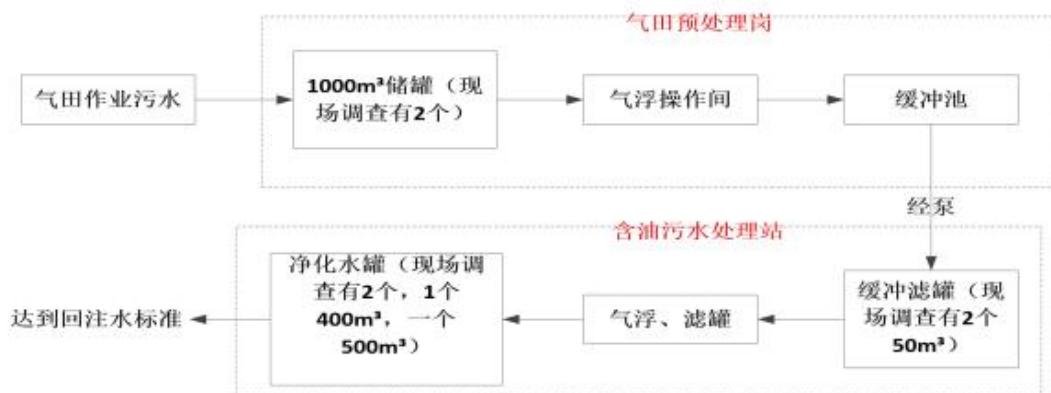


图 2.3-19 升一联气田污水预处理站工艺流程图



图 2.3-20 升一联气田污水预处理站现状图

### 2.3.6.4 危险废物规范化暂存库

采气分公司危险废物暂存库建筑面积为  $170.19m^2$ ，建筑高度 4.55m，危废储存库主要功能区包括：化验废液库（ $25.89m^2$ ）、腐蚀品库（酸）（ $10.48m^2$ ）、毒害品库（ $11.76m^2$ ）和腐蚀品库（盐、碱）（ $11.76m^2$ ）。废铅蓄电池库（ $51.27m^2$ ）、废硒鼓墨盒库（ $28.43m^2$ ）六个功能分区。本项目产生的活性炭滤芯及废变压器油产生量较少，产生后暂存于毒害品库内，毒害品库建筑面积  $11.76m^2$ ，可满足本项目危险废物暂存需求。



危险废物存储库房现状



毒害品库内现状

图 2.3-21 危险暂存库房现状图

### 2.3.7 占地情况调查

本工程所涉及到的占地主要集中在井场、徐深9集气站扩建、道路及管道建设等方面。其中永久占地为井场、徐深9集气站扩建、道路等占地，临时占地为管道敷设、井场施工等占地。工程主要占地为耕地，属永久农田。本工程临时占地为主要为井场施工期、管道敷设等占地，环评预计总占地面积  $13.335hm^2$ ，其中永久占地  $1.465hm^2$ ，临时占地  $11.87hm^2$ ；由于环评时未将放空池计入永久占地，本项目集气管道较环评时增加了  $0.44km$ ，验收阶段实际占地面积  $13.8542hm^2$ ，其中永久占地  $1.5442hm^2$ ，临时占地  $12.31hm^2$ 。本项目永久占地较环评阶段增加了  $0.0792hm^2$ ，临时占地较环评时增加了  $0.44hm^2$ 。具体用地情况见表 2.3-12。

表 2.3-12 工程实际占地情况（ $hm^2$ ）

序号	建设项目	永久占地	临时占地
		耕地	耕地
1	徐深9集气站扩建	环评阶段	0.64
		验收阶段	0.64
2	井场	环评阶段	0.24

		验收阶段	0.24	/	
3	放空池	环评阶段	/	/	
		验收阶段	0.0792	/	
4	管道	环评阶段	/	6.00	
		验收阶段	/	6.44	
5	道路	环评阶段	0.585	/	
		验收阶段	0.585	/	
6	钻井期施工营地、材料堆放、临时道路等	环评阶段	/	5.87	
		验收阶段	/	5.87	
合计		环评阶段	1.465	11.87	
		验收阶段	1.5442	12.31	

## 2.4 产污环节及污染物排放情况调查

### 2.4.1 生产工艺流程

项目从开发建设到生产, 污染物排放较为复杂, 对环境影响主要集中在开发期, 施工期产生的钻井泥浆、钻井废水、岩屑、生活垃圾、噪声等, 持续时间较短。在生产期, 主要是采气、气集输、储运等工艺过程所产生的挥发烃类气体, 以及集气站含烃污水、生活污水、生活垃圾、火炬排放、加热炉烟气、噪声等污染物, 将会对周围环境产生一定的影响, 这一阶段持续时间较长。生产后期排放污染物相应增加, 同时设备陈旧老化等原因也对环境带来了潜在影响。闭井期随着气井逐步关闭, 排放的污染物逐渐减少直至消失。详见表 2.4-1。

**表 2.4-1 建设项目污染源和污染因子识别表**

建设活动	主要环境影响因素		污染因子	备注
建设期	地面建设施工现场	扬尘、施工噪声、污水、生活垃圾	扬尘、噪声等	新增污染源
	钻井施工现场	钻井泥浆、钻井废水、施工噪声、生活垃圾、钻机设备排气、废射孔液、废压裂液	含油污水、含油污泥、噪声、固废、废气等	
	管线敷设	排放设备、车辆尾气、施工车辆碾压及临时占地、车辆噪声、施工固体废物	尾气、噪声、施工占地、固废等	
	道路建设	占用土地	生态	
运营期	废气	集气站加热炉、采暖炉烟气; 气井开采过程产生的无组织烃类气体	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、非甲烷总烃、甲	依托站场现有污染源、新

			醇	增污染源
废水	升一联气田污水处理预处理站	石油类、SS	依托污染源、新增污染源	
	集气站生活污水	pH、氨氮、SS、COD、BOD <sub>5</sub>	现有污染源	
噪声	依托集气站各类机泵噪声、井场噪声	Leq (A)	依托污染源、新增污染源	
固体废物	依托集气站生活垃圾	生活垃圾	现有污染源	

## 2.4.2 建设期污染源项调查

本项目施工期主要包括钻井、场站建设、道路建设等施工活动，不同施工活动所带来的环境影响各不相同，详见图 2.4-1。

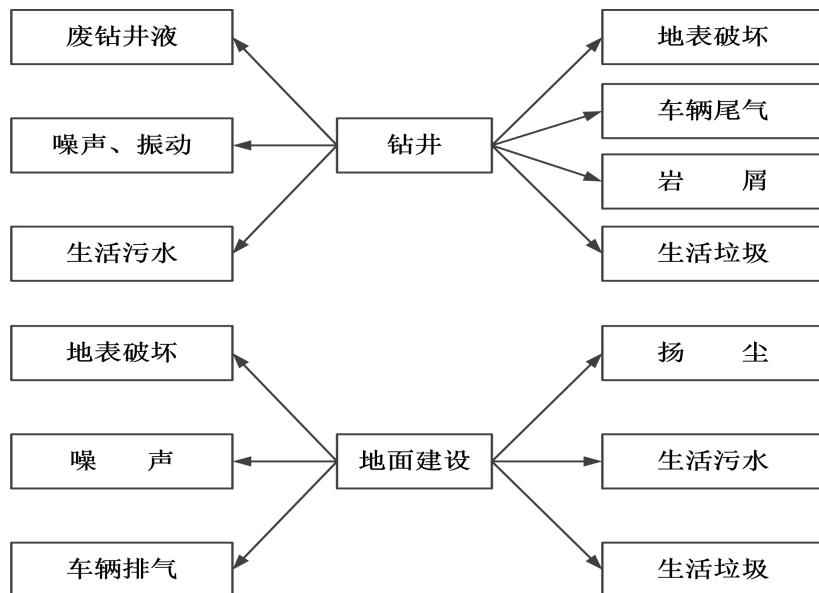


图 2.4-1 施工期产污环节示意图

### 2.4.2.1 钻井期间污染源调查

钻井过程对周围环境产生的污染及危害主要分钻前准备和钻进过程两个阶段。钻前准备阶段产生的污染及危害主要是重型车辆沿途产生的噪声、碾压植被以及物料拉运过程中产生扬尘等污染。钻进过程产生的污染及危害主要有废钻井液、岩屑、柴油机排出的烟气及钻机振动产生的噪声污染。此外，钻井营地还将产生部分生活污水和生活垃圾。

### 2.4.2.2 地面建设工程污染源调查

本项目建设期地面建设工程主要包括天然气集输、供配电及道路、通信等系统工程。在井场、站场、道路建设以及集输、注醇管线挖沟敷设等过程都会对地表植被造成破坏，

此外还会产生扬尘、噪声、生活污水、生活垃圾等污染物。

经现场踏勘，本项目施工期未对环境产生不良影响，施工期气井井场建设和管线铺设占用的临时耕地已经进行恢复。

#### 2.4.3 运行期污染源分析

气田生产过程主要包括采气和天然气集输，是气田开发中的主要时段。在此过程中，将产生一定量的气井采出水、无组织挥发烃类、加热炉燃烧烟气和各类机泵产生的噪声。运行期产污环节示意图见图 2.4-2。

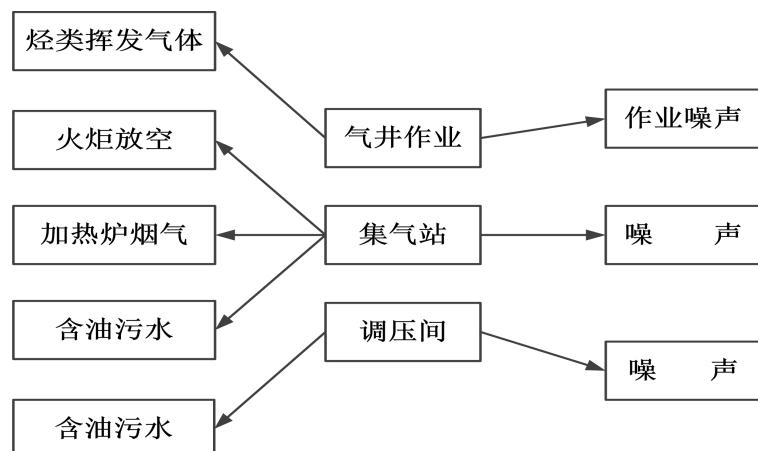


图 2.4-2 运行期产污环节示意图

##### 2.4.3.1 气井

气井除在运行期会产生少量无组织烃类气体挥发、噪声外本项目气井正常生产过程中不产生其他污染，只有在项目设备检修或超压时产生废气，放散废气通过旁通管引至放空池进行放空处置，放空频率为 2~3 年/次，每次持续时间 2~5 分钟，属于间歇排放。

##### 2.4.3.2 依托场站

本项目依托 1 座集气站，1 座污水站，危险废物暂存库房 1 座。气体采出后送往徐深 9 集气站在分离器等工艺设备，分离出气田污水进入污水储罐，然后用集输管网送至升一联气田污水预处理站处理后回注。各依托场站排放的污染物还包括燃烧烟气、烃类气体、生活污水、噪声等污染。本项目运行期产生的废活性炭滤芯和废机油送采气分公司危险废物暂存库房暂存。

##### 2.4.3.3 输气管道

气田生产后期，由于设施老化可能发生输气管线或甲醇管线的破裂、穿孔等事故，一旦管线破裂、穿孔，将造成含油污水和甲醇等的泄漏。

本次产能建设涉及的新建管线一旦发生破裂，通过站内监视仪表的变化及工人的巡视，可以及时发现管线破损并立即采取关泵、修补、关井或更新管道等措施，将泄漏量减至最小，同时采取恢复措施，将泄漏的含油污水和甲醇进行回收处理。

#### 2.4.3.4 生态环境影响分析

气田开发建设对生态环境的影响主要来自气田建设期，井下作业、道路建设等，会占用大量临时占地和永久占地，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。此外，气田运行期产生的废气、废水、固废、扬尘等污染因子，通过各种传播途径，进入到空气、地面水、地下水、土壤等环境要素中，造成对大气、水、土壤等环境的影响。

本项目永久占地 1.5442hm<sup>2</sup>，临时占地 12.31hm<sup>2</sup>。本项目永久占地较环评阶段增加了 0.0792hm<sup>2</sup>，临时占地较环评时增加了 0.44hm<sup>2</sup>。井场附近土壤生态恢复情况见图 2.4-3



图 2.4-3 井场附近土壤生态恢复情况

### 2.5 污染物排放情况调查

#### 2.5.1 施工期污染物产生量及处理情况

##### 2.5.1.1 废气

本工程施工期对大气环境的影响主要是试井阶段试井燃烧气和施工车辆排放的尾气，道路、站场、管道施工产生的扬尘。本项目在压裂后直接进行试气求产，采取高架放喷点燃的方式进行试气。压裂试气过程中产生的烃类气体经放空管全部点燃排放，不产生非甲烷总烃，在这过程中产生的烟气为点源形式排放。随着施工期的结束，这些影响随之消失。采出气点燃后对环境的影响较小，随着试气结束而消失；施工烟尘

的影响是暂时的，施工一结束就随之消失，对周围空气环境产生的影响较小。

### 2.5.1.2 废水

#### （1）钻井废水

钻井废水主要来自钻井过程中冲洗钻台、钻具和设备等产生的废水，主要含有泥浆和岩屑等。本项目新钻井 2 口，总进尺 10167m，钻井废水产生量为 201m<sup>3</sup>。经调查本项目钻井期产生的废水与泥浆、岩屑进入撬式泥浆收集装置，然后进入井场可移动撬装“废弃钻井液无害化处理装置”处理，该装置为钻井队提供，与钻井设备一体化配备。主要采取压滤等工艺，处理后产出的水进入升一联深度处理站处理后注入地下；产生的泥饼，用于大庆蓝硕建材有限公司制作多孔砖。

钻井队人数为 10 人，单井钻井周期 170 天，本工程钻井期生活污水共产生 106t；生活污水进入施工营地暂设的旱厕，施工结束后进行清理并回填。

地面建设期施工人员为 10 人，施工期为 120 天，地面施工期产生活污水 76m<sup>3</sup>。施工现场不设旱厕，施工人员如厕依托徐深 9 集气站东 180m 的天然气分公司油气加工十大队的卫生间，生活污水进入该楼生活污水系统，通过地埋式生活污水处理装置处理后进入防渗污水池暂存，最终拉运至肇州县生活污水处理厂处理。

#### （2）废压裂液、试气废水

钻井完毕，要进行试气分离出气体和水，经调查单井产生试气含烃废水为 31.4m<sup>3</sup>/d，试气 14 天，共计产生 880m<sup>3</sup>。本工程气井压裂液用量 15400m<sup>3</sup>/井，则本工程共产生废压裂液 9240m<sup>3</sup>。废压裂液和试气产生的含烃废水，由罐车拉运至大庆平瑞环保科技有限公司和黑龙江龙之润环保工程有限公司处理。

#### （3）射孔液

本项目气井需进行射孔作业，作业过程中产生射孔液，射孔液产生量约 15m<sup>3</sup>/井，本项目涉及气井 2 口，共计产生射孔液 30m<sup>3</sup>，主要成分为无机盐类废水，由“废弃钻井液无害化处理装置”进行处理。

#### (4) 试压清管废水

新建管道要进行试压、清管作业，包括强度试验、冲洗、严密性试验。本项目新建管道12.88km，按管内充满水后先后进行强度试验、冲洗、严密性试验，试压清管产生废水21.53m<sup>3</sup>该废水中主要含铁锈和泥屑，送徐深9集气站进入站内污水罐暂存，定期输至升一联气田污水预处理站处理。

**表 2.5-1 施工期废水统计**

废水源	废水产生量 (m <sup>3</sup> )		废水排放量 (m <sup>3</sup> )		排放规律	排放去向
	环评	实际	环评	实际		
钻井污水	203.34	201	0	0	间断	进入井场可移动撬装“废弃钻井液无害化处理装置”处理
钻井期生活污水	108.8	106	0	0	间断	施工营地临时旱厕，施工结束后卫生填埋
地面建设期生活污水	76.8	76	0	0	间断	依托徐深9集气站东180m的天然气分公司油气加工十大队污水处理系统
试气废水	884.8	880	0	0	间断	罐车拉运至大庆平瑞环保科技有限公司和黑龙江龙之润环保工程有限公司处理。
废压裂液	9240	9240	0	0	间断	
废射孔液	/	30	/	0	间断	进入井场可移动撬装“废弃钻井液无害化处理装置”处理
试压清管废水	20.055	21.53	/	0	间断	送徐深9集气站进入站内污水罐暂存，定期输至升一联气田污水预处理站处理
总计	10533.795	10554.53	0	0	/	/

#### 2.5.1.3 噪声

施工期产生的噪声主要有施工机械等运行噪声。详见表 2.5-2。

**表 2.5-2 施工期噪声源统计表**

阶段	噪声源	噪声值 (dB (A))

施工期	钻井	大型钻井泵	70~85
	地面建设	各类施工机械	75~92

#### 2.5.1.4 固体废物

本项目施工期产生的固体废物分为一般固体废物和危险固体废物。一般固废包括钻井岩屑、钻井泥浆、生活垃圾、废包装袋和防渗布等，危险废物包括废过硫酸钾包装袋等。

##### （1）钻井废弃泥浆

本项目钻两口气井总进尺10167m，排放产生废弃泥浆1757m<sup>3</sup>。

##### （2）钻井岩屑

钻井过程中，岩石经钻头和泥浆的研磨而破碎成岩屑，并经泥浆携带至地面，进入泥浆池中，本项目完成新钻井2口，钻井岩屑的产生量为单井1000m进尺岩屑产生量为24m<sup>3</sup>，工程共产生岩屑的量为244m<sup>3</sup>。工程施工完钻后进入泥浆池中的岩屑为244m<sup>3</sup>。经调查本项目钻井期产生的废水与泥浆、岩屑进入撬式泥浆收集装置，然后进入井场可移动撬装“废弃钻井液无害化处理装置”处理，该装置为钻井队提供，与钻井设备一体化配备。主要采取压滤等工艺，处理后产出的水进入升一联深度处理站处理后注入地下；产生的泥饼，用于大庆蓝硕建材有限公司制作多孔砖。

##### ①井场可移动式撬装“废弃钻井液无害化处理装置”建设情况

本工程井场不设置泥浆池，废弃泥浆、岩屑和钻井污水进入井场可移动式撬装“废弃钻井液无害化处理装置”进行处理。该套装置由钻井一公司提供，井场撬装可移动废弃泥浆处理装置处理能力为500m<sup>3</sup>/d，处理负荷满足本工程的处理要求。施工期间放置于井场中，占地面积为600m<sup>2</sup>（40m×15m），主要包括接收装置、筛分装置、均质脱稳反应装置、压滤固液分离装置、滤液水储存装置，装置供电、供水系统依托于井场，泥饼暂存场约为400m<sup>2</sup>，设置在工程临时占地内。主要设备及功能见下表。

表 2.5-3 主要设备及其功能

设备名称	规格	数量	功能
泥浆接收罐	70m <sup>3</sup>	2 个	用于接收运送来的废弃钻井液。
筛分装置	50m <sup>3</sup>	1 套	用于进行大颗粒岩屑及泥浆的分离。
均质脱稳反应装置	15m <sup>3</sup>	2 套	用于废弃钻井液的破胶脱稳，使粘附于泥浆中的污染物脱离泥浆颗粒进入水相。
压滤固液分离装置	300m <sup>2</sup>	1 套	用于钻井液破胶脱稳后的废弃物进行固相和液相的分离。
滤液水储存装置	50m <sup>3</sup>	1 个	用于临时存储处理后的废水。
配药及加药装置	-	1 套	用于药剂的配制、临时存储以及各用药装置的加药。

## ②无害化处理装置工艺流程简述

钻井现场的废弃泥浆（废弃钻井液、钻井岩屑、钻井污水）进入井场撬装可移动废弃泥浆处理装置的接收装置，同时由加药装置向接收装置中加入破稳剂、混凝剂等药剂，使废弃泥浆初步脱稳后，泵送至筛分装置进行大颗粒岩屑及泥浆的分离。经分离出的大颗粒岩屑综合利用。筛分装置分离出的废弃泥浆进入均质脱稳反应装置，通过加药装置向泥浆中加入破稳剂、絮凝剂、沥水剂等药剂进行反应处理，有效降低泥浆的粘度、色度及调节 pH 之后，泥浆提升均质缓冲加压装置泵入强制固液分离装置，进行强制固液分离，脱出的泥饼在泥饼暂存场晾晒后综合利用，分离出的滤液水存入滤液水储存装置，一部分用于配药、清洗岩屑等，剩余运至升一联深度处理站处理后注入地下。具体工艺流程见下图 2.5-1。井场无害化处理设备见图 2.5-2。

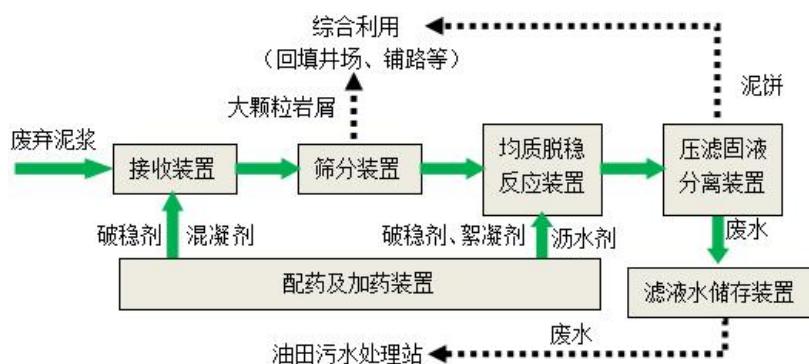


图 2.5-1 无害化处理装置工艺流程图



图 2.5-2 井场无害化处理装置

(3) 生活垃圾

钻井期间井队在井人数一般为10人，每人产生生活垃圾0.5kg/d计，每口井施工周期为170天，本工程施工期间共产生生活垃圾1.7t；地面建设期施工人员为10人，施工期为120天，地面施工期产生生活垃圾产生量为0.6t。钻井期和地面施工期产生的生活垃圾统一收集后，送肇州生活垃圾填埋场处理。

#### （4）废弃防渗布、废弃包装袋

工程井场泥浆池底部和四壁布设防渗布，根据现场访问和调查，共产生废弃防渗布0.4t，纯碱和膨润土废弃包装袋0.1t，废弃过硫酸钾包装袋为危险废物产生量为0.01t。废弃防渗布主要接触物为钻井泥浆；现场废弃包装袋主要为钻井材料中纯碱和膨润土包装袋，不属于危险废物，施工结束后送第八采油厂工业固废填埋场处理。废弃过硫酸钾包装袋属于危险废物由钻井队统一收集后，由厂家统一回收利用。

**表 2.5-4 施工期固体废物排放情况**

项目	产生量(t)		排放量(t)		排放去向	
	环评	实际	环评	实际	环评	实际
废弃泥浆	1759	1757	0	0	进入井场可移动撬装“废弃钻井液无害化处理装置”处理	进入井场可移动撬装“废弃钻井液无害化处理装置”处理
钻井岩屑	244.008	244	0	0		
废弃防渗布	0.4	0.4	0	0	进入第八采油厂工业固废填场处理	进入第八采油厂工业固废填场处理
纯碱和膨润土废弃包装袋	0.1	0.1	0	0		
废弃过硫酸钾包装袋	0.01	0.01	0	0	委托有资质单位处理	由钻井队统一收集后，由过硫酸钾厂家统一收回利用
生活垃圾	2.3	2.3	0	0	拉运处理	拉运处理
总计	2005.818	2003.81	0	0	/	/

### 2.5.2 运营期污染物产生量及处理情况

#### 2.5.2.1 废气

##### （1）燃烧烟气

本工程运行期产生的废气主要来自依托集气站加热装置排放的燃烧烟气。本工程加热炉及三甘醇脱水装置均使用清洁燃料，燃料来源为徐深9集气站处理后天然气——天然气进行加热处理，产生的烟气较为清洁。加热炉通过10m高烟囱排放燃烧烟气，三甘醇脱水装置通过8m高排气筒排放燃烧烟气，徐深9集气站扩建部分新建加热炉功率为0.46MW，新建三甘醇脱水装置燃烧器功率为0.1MW。加热炉、三甘醇脱水装置扩建后，环评预计二氧化硫新增排量为0.151t/a，氮氧化物新增排量为0.620t/a。

根据实际监测情况，徐深9集气站新建加热炉烟气中SO<sub>2</sub>排放浓度均值为21mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub>排放浓度均值为54mg/m<sup>3</sup>，颗粒物排放浓度为9.3mg/m<sup>3</sup>，烟气流量为215Nm<sup>3</sup>/h；三甘醇脱水装置烟气中SO<sub>2</sub>排放浓度均值为19mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub>排放浓度均值为49mg/m<sup>3</sup>，颗粒物排放浓度为8.3mg/m<sup>3</sup>，烟气流量为212Nm<sup>3</sup>/h。区块建成后，锅炉全年运行330天，大气污染物烟气排放量详见2.5-5。

**表 2.5-5 废气污染物排放总烃**

污染物	实际排放量 t/a	环评要求 t/a
SO <sub>2</sub>	0.0677	0.151
NO <sub>x</sub>	0.1743	0.620
烟尘	0.0299	0.076



**图 2.5-3 集气站加热炉**

## （2）烃类气体损失

由于本工程无组织逸散的非甲烷总烃在集气站内阀门等连接处，以面源方式排放，

根据国家环保部2014年发布的《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南(试行)》附录B-挥发性有机物各类源排放因子的推荐值,天然气开采推荐值为0.5g/kg。本工程总产气量 $0.858 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ,密度为 $0.6002 \text{kg/m}^3$ ,工程产气量按重量计为 $5.15 \times 10^4 \text{t/a}$ ,本项目烃类气体的挥发量约为 $25.75 \text{t/a}$ 。

### 2.5.2.2 废水

本工程运行期产生的废水主要有气井采出水和井下作业废水。本项目工程不新增定员,依托场站不新增员工,无新增生活污水产生。

气田污水主要是从工艺设备分离出来的,主要含有少量FeS和其它烃类有机杂质。污水靠余压直接进入污水储罐,通过管道输送至升一联深度污水处理站处理后回注。

本工程生产废水产生浓度及排放量详见表2.5-6。

**表2.5-6 运行期间废水污染物排放汇总表**

项目	废水量( $\text{m}^3/\text{d}$ )		排放量( $\text{m}^3/\text{d}$ )		主要污染物
	环评	实际	环评	实际	
气井采出水	5610	5600	0	0	石油类、悬浮物

本项目2口气井生产运营过程中,冬天为防止采出水冻结堵塞井口,由注醇管线向井口注入甲醇防冻。根据建设单位提供资料,每口气井甲醇用量约为1t/a。甲醇随湿天然气沿采气管道返回集气站,经脱水装置脱水处理,与干天然气分离,混溶在气井采出水中,暂存于集气站污水罐,再经污水管网运送至升一联气田污水预处理站,处理后回注地下,不外排。

升一联气田污水预处理站隶属于大庆油田有限责任公司第八采油厂,其处理过后的污水经第八采油厂配水间计量后,通过注水井回注至地下油层。第八采油厂油田开发区所处的松辽盆地属于我国东部新华夏第二沉积带,即中新生代的一个大型沉积盆地,周围被山脉所环绕,中间是一片广阔的大平原,从而构成一个良好的地下水汇集径流贮存盆地。区域内地下水资源丰富,含水地层自上而下分为:第四系、第三系、白垩系,其中最上部为第四系潜水,水埋深较浅,约2.5~5.0m。含水层厚度10~15m,部分地区2m以下可见浅层潜水,第四系底部砂砾石含水层为主要含水层位,类型为承压含水层,含水层厚度约5~10m,含水层顶板埋深20~40m。本该区域注水井井深约1500m,甲醇随

回注水注入地下油层，不会对该地区可利用地下水造成影响。

经现场实际调查，气田无定期井下修检气井作业，只在气井发生问题时会展开修井作业，修井作业会产生作业废水。本项目 2 口气井运行至今，未发生故障，问题，运行状态良好，因此无气井作业废水产生。

#### 2.5.2.3 噪声

本工程噪声源主要是徐深 9 集气站扩建部分新建处理设备产生的噪声，这些处理设备均为露天安装，噪声直接排放到周围声环境中，主要声源强度为 70~80dB (A)。

#### 2.5.2.4 固废

本项目无新增生产定员，因此无新增生活垃圾排放。

由于天然气中杂质较少，分离出的气田采出水无污泥沉淀，运行期不产生含油污泥以及其他固体废物。

集气站内三甘醇脱水装置维修时会产生废三甘醇、废活性炭滤芯。本工程三甘醇脱水工艺检修时由厂家来进行检修，产生的废三甘醇和废活性炭滤芯均为危险废物，废三甘醇危废代码为 900-039-49，废活性炭滤芯危废代码为 900-041-49。本项目运行至今进行过一次维修，共产生的废三甘醇约 2.0t、废活性炭滤芯约 0.05t，废三甘醇由厂家回收，废活性炭滤芯送采气分公司危险废物暂存库暂存，委托黑龙江京盛华环保科技有限公司处置。

本工程气井井口安装有井口除砂器，投产初会定期检查井口除砂器。气井如产生这部分砂粒，单井产生量约为几十克，这部分砂粒内会混有烃类物质，为危险废物，危废代码为 071-001-08。本项目运行至今暂未产生井口砂，产生后将委托有资质单位处置。

本工程井场柱上式变压器使用变压器油，需定期补充日常损耗，补充量为 2L/次，补充次数为 2 次/年；变压器检修时如发现油品变质则立即更换，根据企业运行经验可知，变压器油产生量约为 0.06t/5a，属于 HW08 类危险废物，危废代码 900-220-08。本项目运行至今暂未产生废变压器油，产生后将委托有资质单位处置。

#### 2.5.3 闭井期污染物产生量及处理情况

本项目开发井目前尚未进入闭井期。

### 2.6 环保投资落实情况

### (1) 钻井工程

环评阶段钻井工程2口井总投资为23828万元,环保投资约为94.77万元,占工程总投资的约0.4%。验收阶段钻井工程共钻2口气井,总投资23828万元,环保投资94.77万元,约占总投资0.4%。钻井工程环保投资汇总见表2.6-1。

**表 2.6-1 钻井工程环保投资汇总表**

序号	环评阶段		验收阶段		一致性说明
	环保措施	(万元)	数量	(万元)	
1	废弃钻井液集中处理(含废钻井液、岩屑、钻井废水等)	82.9	废弃钻井液集中处理(含废钻井液、岩屑、钻井废水等)	82.9	一致
2	临时占地恢复及补偿	5.87	临时占地恢复及补偿	5.87	一致
3	生活污水池防渗	1	生活污水池防渗	1	一致
4	柴油罐区重点防渗	2	柴油罐区重点防渗	2	一致
5	废弃包装袋、废弃防渗布、生活垃圾等处置	2	废弃包装袋、废弃防渗布、生活垃圾等处置	2	一致
6	料棚等扬尘控制措施	1	料棚等扬尘控制措施	1	一致
合计		94.77	/	94.77	一致

### (2) 产能工程

产能建设工程环评阶段总投资3698.71万元,环保投资40.675万元,约占总投资1.10%。验收阶段产能建设地面工程实际建设总投资3699.39万元,环保投资41.355万元,约占总投资1.12%。产能建设地面工程环保投资汇总见表2.6-2。

**表 2.6-2 产能环保投资汇总表**

序号	环评阶段		验收阶段		一致性说明
	环保措施	(万元)	数量	(万元)	
1	基本农田占地补偿	21.675	基本农田占地补偿	21.915	实际建设时由于环评时未将放空池计入永久占地,本项目永久占地恢复及补偿费增加0.24万元
2	基本农田临时占地生态恢复	6	基本农田临时占地生态恢复	6.44	实际建设时集气管道和注醇管道共增

					加0.44km,临时占地面积增加,生态恢复费用增加0.44万元
3	地面硬化等地下水污染防治措施	5	地面硬化等地下水污染防治措施	5	一致
4	施工围挡、洒水抑尘等大气污染防治措施	2	施工围挡、洒水抑尘等大气污染防治措施	2	一致
5	降噪措施	2	降噪措施	2	一致
6	废水处理	2	废水处理	2	一致
7	固体废物处置	2	固体废物处置	2	一致
合计		40.675	/	41.355	增加0.68万元

## 2.7 项目变更调查

本项目主要变更情况见表2.7-1。

**表2.7-1 项目主体工程变更情况表**

类别	环评计划建设内容	实际建设内容	变化情况
工程永久占地	1.465hm <sup>2</sup>	1.5442hm <sup>2</sup>	环评期未将放空池计入永久占地,永久占地较环评阶段增加了0.0792hm <sup>2</sup>
临时占地	11.87hm <sup>2</sup>	12.31hm <sup>2</sup>	本期工程集气管道较环评时增加了0.44km,临时占地较环评阶段增加了0.44hm <sup>2</sup>
地面工程环保投资	40.675万元	41.355万元	本工程临时占地面积增加0.44hm <sup>2</sup> ,永久占地增加了0.0792hm <sup>2</sup> ,基本农田占地补偿和农田生态恢复较环评时增加

由表2.7-1可知,本项目永久占地较环评阶段增加了0.0792hm<sup>2</sup>,临时占地较环评时增加了0.44hm<sup>2</sup>,环保投资和产能较环评期也有所增加,本项目变动未增加污染物排放种类和数量;对周围环境敏感点未产生环境影响显著变化,无不利影响加重现象,现场生态恢复较好。

根据《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),本项目在建设规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施等方面不存在重大变动,纳入竣工环境保护验收管理。具体对比情况见表2.7-2。

**表2.7-2 项目变动对比表**

序号	重大变动界定标准	实际变动情况	是否属于重大变动
1	产能总规模、新钻井总数量增加30%及以上	项目实际建设气井数量与环评一致,经调查产能与环评一致	不属于重大变动
2	回注井增加	本项目无回注井	不属于重大变动
3	占地面积范围内新增环境敏感区	本项目占地面积范围内未新增环境敏感区	不属于重大变动
4	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	本项目井位和依托站场位置均未发生变化	不属于重大变动
5	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	本项目开发方式、生产工艺、井类别较环境阶段无变化	不属于重大变动
6	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	本项目钻井期废压裂液和含烃废水处置单位由第八采油厂三矿废压裂液处理站改为由大庆平瑞环保科技有限公司和黑龙江龙之润环保工程有限公司进行无害化处理;产生的废弃泥浆、钻井岩屑进入井场可移动撬装“废弃钻井液无害化处理装置”处理产生的泥饼由用于井场和进井路铺设变为拉运至大庆蓝硕建材有限公司制作多孔砖;废弃过硫酸钾包装袋环评时为委托有资质单位处理,实际建设时由钻井队统一收集后,由过硫酸钾厂家统一收回利用;废三甘醇由厂家回收,废活性炭滤芯委黑龙江京盛华环保科技有限公司处理、井口除砂器、废机油暂未产生,产生后委托有资质单位处理。本项目固体废物去向合理,危险废物均得到了有效处置,管理流程完善,台账清晰可查。工程固体废物处理处置措施合理有效。未导致环境影响不利加重	不属于重大变动
7	主要生态环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低	本项目生态环境保护措施和环境风向防范措施均按照环评报告和环评批复一一落实,没有导致主要生态环境保护措施或环境风险防范措施弱化或降低	不属于重大变动

根据《污染影响类建设项目重大变更清单（试行）》（环办环函〔2020〕688号）及《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），以上变动均未造成不利环境影响加重，均不属于重大变动。

### 3 环境影响报告书及批复回顾

#### 3.1 环境影响评价分析回顾

##### 3.1.1 徐深 9-平 7、徐深 903-平 3 井钻井工程环境影响报告表结论

项目名称：徐深 9-平 7、徐深 903-平 3 井钻井工程

建设地点：黑龙江省大庆市肇州县

建设性质：改扩建

生产规模：本工程计划新钻气井 2 口：徐深 9-平 7 为水平井，设计井深：垂深 3768m、斜深 5019m；徐深 903-平 3 为水平井，设计井深：垂深 3840m、斜深 5148m。

##### 3.1.1.1 环境质量现状

###### 1、空气环境

根据大庆市生态环境局 2019 年 6 月 5 日公布的《2018 年大庆市环境状况公报》，2018 年城区环境空气中二氧化硫优于国家一级标准限值；二氧化氮（NO<sub>2</sub>）优于国家一级标准限值；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）优于国家二级标准限值；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）达到国家二级标准限值；一氧化碳（CO）优于国家一级标准限值；臭氧优于国家二级标准限值，环境空气质量状况良好，保持总体稳定。

区域内补充监测点非甲烷总烃的评价指数均小于 1，满足《大气污染物综合排放标准 详解》标准要求。

###### 2、地下水环境质量

本工程所在区域氟化物超标，其他项目满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

###### 3、声环境质量

通过与标准值相对比，工程所在区域声环境敏感点的噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，声环境现状良好。

###### 4、土壤环境质量

评价区域内土壤能满足《土壤质量标准 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和《土壤环境质量——农用地土壤污染风险管控

标准（试行）》（GB15618-2018）其他用地筛选值，对人体健康的风险可以忽略。

## 5、生态现状

该项目所在地区已开发多年，作为油田开发的老区，自然生态系统现状为耕地，属于人工制造的生态系统，具有季节性。且由于油田施工作业对生态环境采取了较多的环境措施，目前油田作业对生态系统影响较小。

### 3.1.1.2 主要环境影响

#### 1、大气环境影响结论

本工程施工期间，施工场地的废气主要是扬尘、柴油机燃烧排放的烟气和试气过程中产生的烟气。扬尘采取施工场地围挡、设置料棚，在水泥、膨润土等钻井材料上加苫布等措施，防止刮风扬尘弥漫，钻井扬尘对区域空气环境的影响减小。柴油机燃烧排放的烟气满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三阶段）》（GB20891-2014）标准要求。对周围空气环境的影响较小，环境影响可接受。

#### 2、水环境影响结论

本工程采用了无毒无害或毒性极小的水基乳液高分子钻井泥浆进行无害化处理，工程在钻进过程中，采用固井措施，加固井壁的同时也保证了各个不相连通的地层分隔开来。在固井质量可靠的基础上，一般井管泄漏的可能性极小。即使发生泄漏，固井时已加套管等防护措施，对地下水也不会产生影响。

#### 3、声环境影响评价结论

本工程距离声环境敏感点较远，井场距居民区最近在543m，噪声对居民日常生活影响较小；施工期通过对噪声设备采取降噪措施等降低对声敏感点的影响，保证施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求，在施工过程中与受影响居民争取充分的理解和谅解，避免发生噪声扰民事件。

#### 4、固废废物环境影响评价结论

本工程产生的一般固体废物及危险废物均进行安全处置。

一般固体废弃物主要有废弃泥浆（废弃钻井液、钻井岩屑、钻井污水的统称）、废弃防渗布及一般固废包装袋等。废弃泥浆不落地，进入井场撬装可移动废弃泥浆处理装置处理，对环境影响较小；废弃防渗布及一般固废包装袋统一收集后送至第八采油厂工

业固废填埋场处置；施工过程中井队人员产生的生活垃圾统一收集后，拉运至生活垃圾处理场。

危险废物为废弃过硫酸钾包装袋，需要委托有资质的单位进行处置，并加强对废弃过硫酸钾包装袋转移和处置的管理，实行危险废物转移联单制度。危险废物收集、运输、处置等各环节执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及相关规定要求。

### 5、生态环境影响评价结论

该项目的井场的占用会对土地造成侵占，对植被造成破坏，将使气田开发区内的第一生产者的生物量有一定程度的下降。通过选择适当时机施工，并在建设过程中采取必要的生态保护措施，可最大程度减小该项目建设对生态环境的不利影响，使生态环境在尽可能短的时间内得到恢复。本工程对生态环境的影响主要表现在工程占地和施工活动影响土壤环境质量以及植被的破坏，设计阶段对要尽量避免占用草地，灌丛等植被较好地段，尽量在植被差的地段开挖、取土，以减少对地表土壤和植被的破坏，产生新的土壤侵蚀。建设过程中应加强管理，要采取尽量少占地、少破坏植被的原则，将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的大面积破坏。由于工程大多属于临时占地，只要工程在施工中做到尽量缩小影响范围，受影响的土壤、植被在工程结束后就能够在较短的时间内恢复，工程对生态环境的影响是可接受的。

### 6、土壤环境影响评价结论

本工程区域占地范围内为无酸化或碱化土壤。区域内土壤环境现状经监测，能够满足相应标准要求，土壤环境现状良好。工程对土壤环境的影响主要来自施工活动对土壤的扰动，本工程不涉及土壤盐化、酸化、碱化影响，但会破坏土壤层次、团粒结构，引起土壤肥力的降低，影响局部区域土壤正常的结构和功能。施工期间规范施工行为，尽量缩小施工作业范围，最大程度减少对土壤造成的扰动，施工结束后平整场地，及时进行生态恢复，逐年可完全恢复原有土壤结构及肥力。在土壤环境保护措施有效落实情况下，本工程不会对区域内土壤环境产生大的影响。

### 7、风险环境影响评价结论

通过对本工程产能建设工程的环境风险分析可知，本工程的主要环境风险是井喷，对区域内的地下水环境和空气环境有潜在危害性。在工程采取一系列风险防范措施和应

急措施后，可以控制和降低工程发生事故情况下对周围环境的影响。但建设单位应加强员工的环保教育和培训，完善项目的事故应急预案，并定期演习，避免重大污染事故的发生。

### 3.1.2 徐深气田徐深 9 井区 2020 年产能建设地面工程（一期）环境影响报告书结论

项目名称：徐深气田徐深 9 井区 2020 年产能建设地面工程（一期）

建设地点：黑龙江省大庆市肇州县永胜乡、二井镇境内

建设性质：改扩建

工程内容：工程基建气井 2 口，徐深 9 集气站新建处理装置 1 列，配套建设输气管道、电力、道路等系统工程。

工程规模：建成总产能  $0.858 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。

占地规模：总计  $7.225 \text{hm}^2$ ，其中临时占地  $6.000 \text{hm}^2$ ，永久占地  $1.225 \text{hm}^2$ 。

工程投资：工程总投资 3698.71 万元，其中环保投资 40.675 万元。

#### 3.1.2.1 环境质量现状

##### 1、环境质量现状

评价区域内基本污染物和其它污染物都满足有关标准要求，环境空气监测点位非甲烷总烃优于《大气污染物综合标准详解》中规定的数值小时均值  $2.0 \text{mg}/\text{m}^3$ ，工程所在地区环境空气质量总体状况良好。基本污染物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的要求。

##### 2、地下水环境质量现状

本工程所在区域地下水环境质量监测结果显示，调查区除李学房、邵庭良、建全村 3 口浅层承压水井氟化物超标外，石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类标准（ $0.05 \text{mg}/\text{L}$ ）要求，其余监测项目均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中 III 类标准要求。

##### 3、声环境质量现状评价

工程所在区域声环境现状监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，工程周边村屯声环境现状监测值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准要求，声环境现状良好。

#### 4、土壤环境现状

本项目占地范围内土壤环境质量现状监测值满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表1 建设用地土壤污染风险管控限值要求，占地范围外监测点满足《土壤环境质量——农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）限值要求，评价区域内土壤环境质量良好，没有出现超标情况。

#### 5、生态环境现状

自然植被以蒿属等植物为主，同时还分布有碱草、碱蒿等耐盐碱植物，由于人类不断外扩开垦，项目区域内土地已全部开垦为耕地，耕地上种植玉米、大豆，间有以杨树为主的防护林带。

评价范围内工农业生产活动频度和强度都比较高，地域原有的野生动物基本消失，伴之而来的地域物种主要与农业生产活动有关，较大型哺乳类动物基本绝迹，但小型哺乳类特别是鼠类仍为常见种。野生动物主要有褐家鼠、小家鼠、大仓鼠、普通田鼠、东北兔、黄鼬等10余种啮齿目、兔形目和食肉目动物。由于农业区内人类活动干扰较大，躲避天敌的条件较差，因此鸟类一般不会在此繁殖。区内鸟类主要为村栖型等伴人鸟类，如喜鹊、小嘴乌鸦、麻雀、家燕等。

##### 3.1.2.2 主要环境影响

###### 1、空气环境影响

本工程施工期对大气环境的影响主要是施工扬尘、沥青烟，在工程采取了相应的控制措施的情况下，如通过采取施工场地设立围挡、洒水抑尘、遮盖物料等控制扬尘措施，以及道路施工所用的灰土、沥青砼采取场拌方式，工程施工过程对周围空气环境不会产生大的不利影响。

本工程运行期排放大气污染物中主要为无组织逸散的非甲烷总烃及集气站加热炉、三甘醇脱水装置排放的烟气。本工程无组织逸散的非甲烷总烃最大地面浓度为0.194mg/m<sup>3</sup>，占标率为9.72%，最大占标率小于10%，工程对周围空气环境的影响较小。本工程运行期加热炉、三甘醇脱水装置燃料采用清洁能源（天然气），排气筒高度均不低于8m，排放的烟气能够达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求。排放的烟气中对大气的影响主要为NO<sub>2</sub>对大气的影响，经估算模式预测本工程NO<sub>2</sub>最大占标

率为3.16%，最大地面浓度为0.00632mg/m<sup>3</sup>，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，因此，本工程的建设对周围空气环境的影响较小。

## 2、地下水环境影响

本工程所在区域主要分布白垩系明水组承压含水层、白垩系四方台组承压含水层，其中白垩系四方台组承压含水层是调查区主要供水层位。气田的正常开发建设对地下水造成污染较小。套管破损造成气井泄漏事故、井喷及管线泄漏事故等，可能对地下水环境产生不利影响。气井主要物质为烃类气体，含轻组分较多，其在水中溶解度较小，故对地下水影响有限。本气田开发及生产过程中，对地下水环境影响可能较为严重的事故主要是套管破损造成的油气泄漏，经预测气井套管泄漏事故后污染物在环境敏感点处的浓度值极小，近似为零，且气井钻井时采用三层套管技术，固井水泥均返至地面，三层套管同时破损概率极低，所以本项目出现气井套管泄漏事故后对环境敏感点的地下水环境影响较小，但是应定期监测。本工程在井场、场站、管道防渗等环境保护措施落实到位情况下，对地下水环境影响较小。

## 3、声环境影响

本工程施工期噪声主要来自施工机械，施工机械在 50m 以外能够达到建筑施工噪声昼间噪声不超过 70dB (A) 的要求，而在夜间要不超标 55dB (A) 距离要达到 300m 左右。距本工程 300m 范围内有邵庭良、建胜村、马家店、李学房屯，其中邵庭良距离本工程最近，与本工程徐深 903-平 3 采气管道距离为 80m，本工程夜间不施工，施工机械对周围环境的影响主要在 50m 范围内，对周围村屯声环境影响较小。为了确保工程噪声不对周围声环境造成影响，工程应合理安排施工进度，夜间禁止施工，施工场地设立围挡，加强施工设备维护保养，运输车辆沿途尽量减少鸣笛，邵庭良附近管段施工采取人工开挖方式。通过采取措施，本工程施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。本工程运行期噪声主要来自徐深 9 集气站扩建部分新建的处理设备，徐深 9 集气站扩建应选用低噪声设备，并加强设备维护保养。通过预测分析，工程运行期场站厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，经过距离衰减后对区域声环境影响不大。

## 4、固体废弃物对环境的影响

本工程产生的固体废弃物主要为施工期生活垃圾、建筑垃圾等。生活垃圾依托附近油田场站由油田物业进行清运处置；建筑垃圾集中收集后送大庆市建筑垃圾消纳场处置。通过采取有效的处置措施，工程产生的固体废物对环境影响较小。

### 5、水污染物对环境的影响

本工程产生的水污染物主要为施工期生活污水，试压清管废水，以及运行期天然脱水处理产生的含烃污水。生活污水依托附近油田场站进入已建生活污水系统处理；试压清管废水送集气站污水罐暂存，随污水外输管网输往升一联气田污水预处理站进行处理，处理后回注地下油层；含烃污水通过站内系统进入污水罐暂存，通过污水外输管网输至升一联气田污水预处理站进行处理，处理后回注地下油层。通过采取有效的水污染物处理措施，对环境影响较小。

### 6、生态环境影响

本工程占地主要为耕地，管道和道路建设对土地的侵占，对植被的破坏，将使气田开发区内的第一生产者的生物量有一定程度的下降。但若选择适当时机施工，并在施工建设过程中采取必要的保护措施，并采取生态恢复措施，能够减少项目对植被的破坏，最大程度减小对生态环境的不利影响，加快生态环境在尽可能短的时间内得到恢复。因此，气田开发工程不可避免会改变原有的生态环境，但若合理规划和建设，有可能再造一个兼原有生态环境与气田生态环境并存的新的人工生态系统，较之原有环境更为适合人们的生产和生活活动，同时有利于当地及周边地区的发展，有利于人类生存环境的改善。

### 7、土壤环境影响

该项目气田开发过程中对土壤环境的影响主要表现在两个方面：一为投产以前地面工程建设、道路建设对土地的占用以及对地表环境的影响，这种影响将造成土壤板结，导致土壤结构发生改变。另一方面影响为气田运行期排放的气田采出水等污染物对土壤环境的污染，可对土壤的化学、生物性质等方面造成影响，但由于本工程采取了较完善的环保措施，采出水不外排，因此本工程对土壤环境影响较小。通过采取规范施工和作业行为、限定施工和作业范围、合理规划运输路线、运行期加强管理等污染控制措施，以及采取事故风险防范措施，可以将本工程对土壤环境影响降低至可接受程度。

## 8、环境风险

通过对本区块产能建设工程的环境风险分析可知，本工程的主要风险类型是物料泄漏、火灾爆炸和中毒，对区域内的地下水环境和空气环境有潜在危害性。本工程通过对事故状态下对大气环境影响分析，以及事故状态下对地下水环境影响的分析，在工程采取一系列风险防范措施和应急措施后，可以控制和降低工程发生事故情况下对周围环境的影响。

## 3.2 审批文件回顾

### 3.2.1 钻井工程批复文件情况

大庆市环境保护局于2020年6月2日对《徐深9-平7、徐深903-平3井钻井工程环境影响报告表》进行了批复（庆环审【2020】119号），主要批复如下：

一、该项目建设性质属于改扩建，项目代码为2020-230621-07-03-096033，建设地点位于大庆市肇州县，总占地面积61100m<sup>2</sup>，包括永久占地2400m<sup>2</sup>，临时占地58700m<sup>2</sup>。本项目新钻单井气井2口，主要由钻前准备、钻进、录井、测井固井、完井和压裂试气组成，不包括地面工程，新建废弃钻井泥浆处理装置1套，处理规模500m<sup>3</sup>/d，采用“筛分、均质、脱稳、固液分离”等工艺。总投资23828万元，环保投资94.77万元。

在全面落实《报告表》提出的各项生态保护和污染防治措施的前提下，该工程建设对环境的不利影响可以得到缓解和控制我局原则同意《报告表》中所列的项目性质、规模、地点、建设内容、环境风险防范措施和环境保护对策进行项目建设。

### 二、在项目施工期和运行期应做好以下工作

（一）做好生态保护工作。加强施工管理，施工活动控制在占地范围内，临时占地剥离表层熟土。施工结束后，恢复临时占地表土及植被，补偿占用基本农田。对废水、固体废物进行严格管理，统一处理或回收，不得随意抛撒，防治污染土壤。

（二）落实大气污染防治措施。施工期，施工场界颗粒物无组织排放监控浓度限值应符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。

（三）落实废水污染防治措施。废压裂液送第八采油厂三矿废压裂液处理站，泥浆处理装置废水送至升一联深度处理站，处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》（QSY DO 0639-2015）中限值后回注油层，不外排。

（四）落实噪声污染防治措施，施工期，强化噪声控制管理，尽量选用低噪声的施工机械，避免多个高噪声设备同时施工。合理安排施工时段和运输时间，施工场界噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。

（五）落实固体废物处理处置措施废弃纯碱和膨润土包装袋、废防渗布属于一般固体废物，送至第八采油厂工业固废填埋场进行填埋处理；废过硫酸钾包装袋（HW49）属于危险废物，须委托资质单位处理；钻井废水、废弃泥浆、岩屑采用本项目新建废弃泥浆处理装置，处理后用于铺设井场路。

（六）落实地下水和土壤防治措施对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施加强防渗设施的日常维护对出现破损的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施安全，防止污染地下水和土壤。

建立完善的地下水和土壤监测制度。根据重点污染防治区平面布置、地下水流向和环境保护目标，合理设置地下水和土壤监测点，严格落实地下水和土壤监测计划。一旦出现土壤和地下水污染，立即采取应急措施，减少对水体和土壤的不利环境影响

三、建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目建成后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

自本批复文件发布之日起，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件，自本批复文件发布之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

四、由大庆市环境监察支队开展该项目的“三同时”监督检查和管理工作。

### 3.2.2 产能工程批复文件情况

大庆市环境保护局于2021年4月23日对《徐深气田徐深9井区2020年产能建设地面工程（一期）环境影响报告书》进行了批复（庆环审【2021】31号），主要批复如下：

一、该项目建设性质属于改扩建，项目代码为2101-230621-04-01-312057，建设地点位于大庆市州县永胜乡二井镇境内，总占地面积7.225hm<sup>2</sup>，包括永久占地6hm<sup>2</sup>，临时占地1.225hm<sup>2</sup>。本项目基建气井2口，徐深9集气站新建处理装置1列，配套建设输气管道、电

力、道路等系统工程主体工程包括井场工程，天然气集输工程、扩建徐深9集气站。公用工程包括供配电工程、给排水及消防工程，自控及通信工程、道路工程依托工程包括天然气处理工程等，环保工程包括废水、废气噪声、固体废物、地下水及土壤等污染防治及生态恢复措施，项目总投资3698.71万元，其中环保投资40.675万元。

在全面落实《报告书》提出的各项生态保护和污染防治措施的前提下，该工程建设对环境的不利影响可以得到缓解和控制我局原则同意《报告书》中所列的项目性质、规模、地点、建设内容，环境风险防范措施和环境保护对策进行项目建设。

## 二、在项目施工期和运行期应做好以下工作

（一）做好生态保护工作项目开工前必须取得基本农田的占地手续加强施工管理，施工活动控制在占地范围内，施工挖掘分层开挖分层回填。尽量避开植被分布区，不破坏地表植被施工结束后，恢复临时占地表土及植被对废水、固体废物进行严格管理，统一处理或回收，不得随意抛撒，防治污染土壤。

（二）落实水污染防治措施施工期的试压清管废水、运行期的含烃污水进入污水罐暂存，通过污水外输管网输至升一联气田污水预处理站进行处理，处理达到《大庆油田地面工程项目建设设计规定》（/SYD0639-2015）后回注。

（三）落实大气污染防治措施，施工期，施工场地设立施工围挡，场地干燥时适当洒水抑尘。施工材料运输过程中，进行材料遮盖。施工场界颗粒物无组织排放监控浓度限值应符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，运营期，加热炉及三甘醇脱水装置均使用天然气为燃料，加热炉烟气通过10m高排气筒排放，三甘醇脱水装置烟气通过8m高排气筒排放，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、烟气黑度等污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中新建燃气锅炉污染物排放限值的要求。加强对设备和管道的检查和维护，采气集输采用密闭流程控制烃类气体的无组织逸散。厂界无组织非甲烷总烃满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中标准限值要求。

（四）落实噪声污染防治措施。尽量选用低噪声的设施，注意对设备的维护和保养，合理操作，保证机械、设备保持在最佳状态。施工期，避免多个高噪声设备同时施工。合理安排施工时段和运输时间，施工场界噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，运营期，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）2类标准要求。

（五）落实固体废物处理处置措施施工期，施工期生活垃圾集中收集，送肇州县生活垃圾填埋场处置，施工产生的建筑垃圾集中收集后送大庆市建筑垃圾消纳场处置运营期，正常工况下无固体废物产生，非正常工况下三甘醇脱水装置维修时产生的废三甘醇（HW49）、废活性炭滤芯（HW49），以及井口除砂可能会产生少量砂粒（HW08）属于危险废物，委托有资质单位处置。

（六）落实地下水和土壤防治措施本工程采取分区防渗措施。井场井房内、井场放空池、集气站三甘醇脱水装置区、管道铺设区为一般防渗区，采取水泥地面基层夯实，管道采用优质防腐钢管，管沟底部土壤进行夯实，防渗效果等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 井场井房外、集气站其他设备区采取简单防渗，进行一般地面硬化。加强防渗设施的日常维护，对出现破损的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施牢固安全，防止污染地下水和土壤。

建立完善的地下水和土壤监测制度根据地下水流向和环境保护目标，合理设置地下水和土壤监测点，严格落实地下水和土壤监测计划。一旦出现土壤和地下水污染，立即采取应急措施减少对水体和土壤的不利环境影响。

（七）建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目建成后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，经验收合格后，方可正式投入。

三、建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目建成后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，经验收合格后，方可正式投入运行。

自本批复文件发布之日起，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目的环境影响评价文件。自本批复文件发布之日起超过五年，方决定该项目开工建设的，其环境影响评价文件应当报我局重新审核。

四、由大庆市环境监察支队开展该项目的“三同时”监督检查和管理工作。（环评批复具体内容见附件1）

#### 4 环保措施调查



徐深9-平7井



井场周围耕地恢复情况



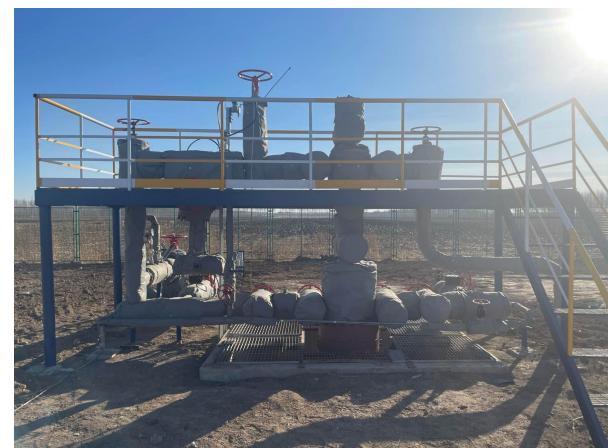
通井场路恢复情况



井场恢复情况



外输管道进行密封



气井井口密闭，设备阀门密封



柱上变



放空池



井场附近土壤生态恢复情况

## 4.1 环评报告及批复落实情况

### 4.1.1 钻井工程环评报告表及环评批复中环保措施调查情况

具体落实情况见表 4.1-1。

表 4.1-1

环评阶段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
大气环境环保措施	扬尘采取施工场地围挡、设置料棚，在水泥、膨润土等钻井材料上加苫布等措施，防止刮风扬尘弥漫，钻井扬尘对区域空气环境的影响减小。	落实大气污染防治措施。施工期，施工场界颗粒物无组织排放监控浓度限值应符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求。	已落实。 (1) 经调查，施工场地定期洒水抑尘，并在建筑材料堆放处覆盖材料，施工过程中路拌机采用密封拌合的方式，有效降低粉尘污染； (2) 本项目建设期间未出现施工、扬尘扰民投诉事

			件,符合环评提出的要求。
水环境环保措施	<p>(1)施工营地暂设的生活污水防渗池应进行防渗处理,施工结束后进行清理并回填。</p> <p>(2)钻井污水与废弃泥浆、岩屑一同在井场新建废弃泥浆处理撬装装置处理。</p> <p>(3)试气产生的含烃废水和废压裂液依托第八采油厂三矿废压裂液处理站处理。</p>	<p>落实废水污染防治措施。废压裂液送第八采油厂三矿废压裂液处理站,泥浆处理装置废水送至升一联深度处理站,处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》(QSY DO 0639-2015)中限值后回注油层,不外排。</p>	<p>已落实。</p> <p>(1)生活污水进入生活污水防渗池,施工结束后,已清理并回填,不外排。</p> <p>(2)钻井废水、废弃泥浆、岩屑采用钻井公司新建废弃泥浆撬装处理装置,处理后用于铺设井场路。</p> <p>(3)试气产生的含烃废水和废压裂液采用罐车拉运至大庆平瑞环保科技有限公司和黑龙江龙之润环保工程有限公司处理。</p>
固体废物防治措施	<p>(1)一般固体废弃物主要有废弃泥浆(废弃钻井液、钻井岩屑、钻井污水的统称)、废弃防渗布及一般固废包装袋等。废弃泥浆不落地,进入井场撬装可移动废弃泥浆处理装置处理,对环境影响较小;废弃防渗布及一般固废包装袋统一收集后送至第八采油厂工业固废填埋场处置;施工过程中井队人员产生的生活垃圾统一收集后,拉运至生活垃圾处理场。</p> <p>(2)危险废物为废弃过硫酸钾包装袋,需要委托有资质的单位进行处置,并加强对废弃过硫酸钾包装袋转移和处置的管理,实行危险废物转移联单制度。危险废物收集、运输、处置等各环节执行《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2001)及相关规定要求。</p>	<p>落实固体废物处理处置措施废弃纯碱和膨润土包装袋、废防渗布属于一般固体废物,送至第八采油厂工业固废填埋场进行填埋处理;废过硫酸钾包装袋(HW49)属于危险废物,须委托资质单位处理;钻井废水、废弃泥浆、岩屑采用本项目新建废弃泥浆处理装置,处理后用于铺设井场路。</p>	<p>已落实。</p> <p>经调查,本工程施工期产生的钻井泥浆、钻井岩屑、钻井废水进入井场可移动撬装“废弃钻井液无害化处理装置”处理,产生的泥饼,用于大庆蓝硕建材有限公司制作多孔砖;废弃防渗布和膨润土包装袋送至第八采油厂工业固废填埋场进行填埋处理;废过硫酸钾包装袋产生量较少由钻井队统一收集后,由过硫酸钾厂家统一收回利用。</p>

噪声防治措施	采用低噪声设备，定期保养。	落实噪声污染防治措施，施工期，强化噪声控制管理，尽量选用低噪声的施工机械，避免多个高噪声设备同时施工。合理安排施工时段和运输时间，施工场界噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。	已落实。 施工期对机设备进行维护和保养，合理操作，施工机械保持在最佳状态。
水环境防治措施	柴油罐区为重点防渗区，柴油罐区设置的柴油罐为地上式钢制卧式罐，在罐区底部铺设防渗布，防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ 、 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，正常情况下柴油罐不会渗漏；同时，井场地面、生活污水池等可能对地下水产生影响的设施应进行防渗。井场地面进行碾压平整，做简单防渗处理；生活污水池进行一般防渗，采用人工材料构筑防渗层，防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的防渗性能	落实地下水和土壤防治措施对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施加强防渗设施的日常维护对出现破损的防渗设施应及时修复和加固，确保防渗设施安全，防止污染地下水和土壤。 建立完善的地下水和土壤监测制度。根据重点污染防治区平面布置、地下水流向和环境保护目标，合理设置地下水和土壤监测点，严格落实地下水和土壤监测计划。一旦出现土壤和地下水污染，立即采取应急措施，减少对水体和土壤的不利环境影响。	已落实 (1) 本项目钻井期柴油罐采用地上式钢制卧式罐，在罐区底部铺设防渗布；井场地面碾压平整，做简单防渗处理；生活污水池采用人工材料构筑进行防渗； (2) 设置1口地下水监控井，并定期对地下水和土壤环境进行监测。
生态	工程占地和施工活动影响土壤环境质量以及植被的破坏，设计阶段要尽量避免占用草地，灌丛等植被较好地段，尽量在植被差的地段开挖、取土，以减少对地表土壤和植被的破坏，产生新的土壤侵蚀。建设过程中应加强管理，要采取尽量少占地、少破坏植被的原则，将临时占地面积控制在最低限度，以免造成土壤与植被的大面积破坏。	做好生态保护工作。加强施工管理，施工活动控制在占地范围内，临时占地剥离表层熟土。施工结束后，恢复临时占地表土及植被，补偿占用基本农田。对废水、固体废物进行严格管理，统一处理或回收，不得随意抛撒，防治污染土壤。	已落实。 (1) 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域生态环境的影响和破坏。 (2) 经现场踏查，各井场已平整完毕，井场周边耕地已全部由农民进行复耕，已看不到钻井工程施工痕迹。永久占地已全部平整完毕，已给予补偿。

风险	建设单位应加强员工的环保教育和培训，完善项目的事故应急预案，并定期演习，避免重大污染事故的发生。	/	已落实 根据调查，钻井公司建立健全了各项生产制度，如《油田环境保护综合管理制度》和《油田质量安全健康环境（QHSE）管理规定》，并组织培训，各岗位持证上岗。
----	--	---	---



井场周围耕地恢复情况



应急预案备案登记表

备案编号: DQYT-2021-35

单位名称	大庆钻探工程公司		
单位地址	黑龙江省大庆市让胡路区 要目路 12 号	邮政编码	163453
单位负责人	艾 鑫	经 办 人	魏诗明
联系 电话	0459-5935737	电子邮箱	laism@cnpc.com.cn

你单位上报的:

- 1. 大庆钻探工程公司突发事件总体应急预案 (2021 版);
- 2. 大庆钻探工程公司井控突发事件专项应急预案 (2021 版);
- 3. 大庆钻探工程公司突发环境事件专项应急预案 (2021 版);
- 4. 大庆钻探工程公司爆炸、着火突发事件专项应急预案 (2021 版);
- 5. 大庆钻探工程公司道路交通事故突发事件专项应急预案 (2021 版);
- 6. 大庆钻探工程公司危险化学品泄露突发事件专项应急预案 (2021 版);
- 7. 大庆钻探工程公司洪涝灾害突发事件专项应急预案 (2021 版);
- 8. 大庆钻探工程公司地震灾害突发事件专项应急预案 (2021 版);
- 9. 大庆钻探工程公司暴风雪、寒潮灾害突发事件专项应急预案 (2021 版);
- 10. 大庆钻探工程公司公共卫生突发事件专项应急预案 (2021 版);
- 11. 大庆钻探工程公司涉外公共卫生突发事件专项应急预案 (2021 版);
- 12. 大庆钻探工程公司涉外突发事件专项应急预案 (2021 版);
- 13. 大庆钻探工程公司涉外社会安全突发事件专项应急预案 (2021 版);
- 14. 大庆钻探工程公司群体性突发事件专项应急预案 (2021 版);
- 15. 大庆钻探工程公司恐怖袭击突发事件专项应急预案 (2021 版);
- 16. 大庆钻探工程公司网络安全与信息安全突发事件专项应急预案 (2021 版);
- 17. 大庆钻探工程公司新闻媒体突发事件专项应急预案 (2021 版)。

经形式审查符合要求, 相关资料准备齐全, 准予备案。

大庆油田有限责任公司应急管理办公室  
2021 年 5 月 10 日

大庆钻探工程公司备案表

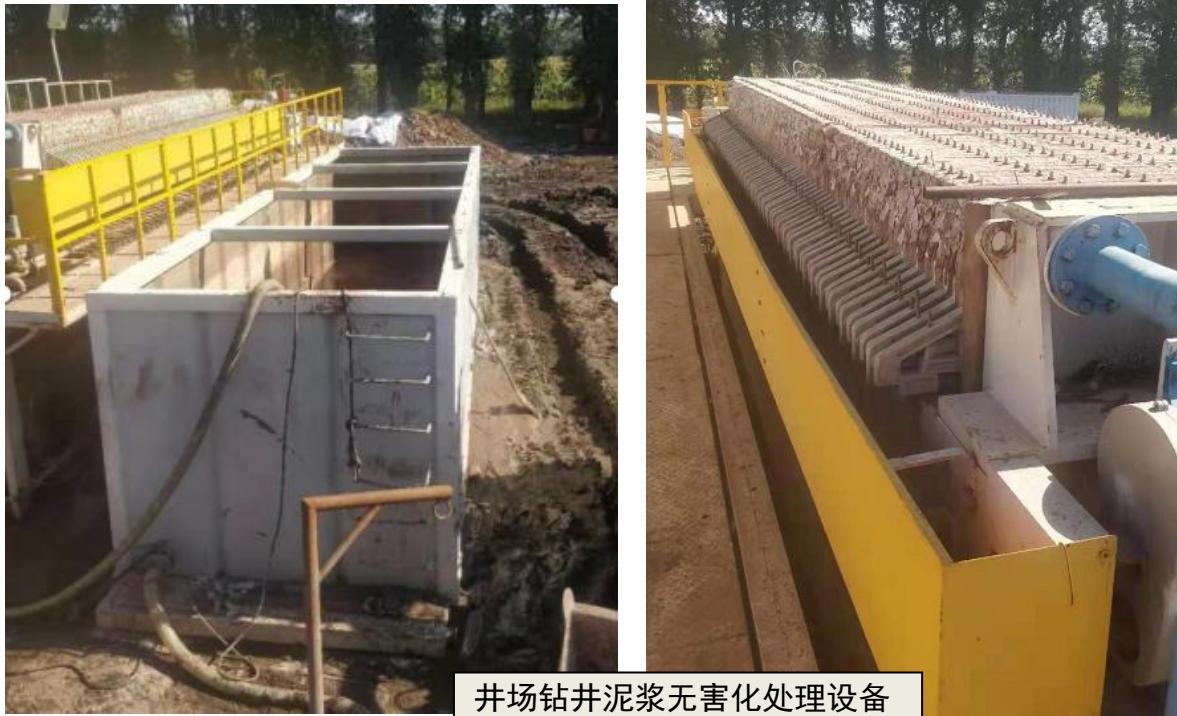


图4.1-1钻井施工期环保防治措施落实情况

#### 4.1.2 产能工程环评报告书及环评批复中环保措施调查情况

具体落实情况见表 4.1-2 至表 4.1-6

表 4.1-2

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) 施工现场不设旱厕，施工人员如厕依托徐深9集气站东180m的油气加工十大队的卫生间，生活污水进入防渗污水池暂存，最终拉运至肇州县生活污水处理厂处理，水质达到《城市生活污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级A标准要求；</p> <p>(2) 工程投产前产生的试压清管废水集中收集送徐深9集气站内污水罐暂存，定期随气田采出水管输至升一联气田污水预处理站处理，水质达到《大庆油田地面工程建设设计规定》(O/SYDQ0639-2015)后回注指标；</p> <p>(3) 加强施工期废水排放监督管理，杜绝污水直接排放，防止地下水受到污染。</p>	<p>(1) 落实水污染防治措施施工期的试压清管废水、运行期的含烃污水进入污水罐暂存，通过污水外输管网输至升一联气田污水预处理站进行处理，处理达到《大庆油田地面工程建设设计规定》(O/SYDQ0639-2015)后回注。</p> <p>(2) 落实地下水和土壤防治措施，本工程采取分区防渗措施井场井房内、井场放空池、集气站三甘醇脱水装置区、管道铺设区为一般防渗区，采取水泥地面基层夯实，管道采用优质防腐钢管，管沟底部土壤进行夯实，防渗效果等效黏土防渗层 <math>Mb \geq 1.5m</math>. <math>K &lt; 1 \times 10^{-7} cm/s</math>。井场、井房外，集气站其他设备区简单防渗，进行一般地面硬化。加强防渗设施的日常维护，对出现破损的防渗设施应</p>	<p>已落实。</p> <p>通过调查了解到本项目：</p> <p>(1) 施工期生活污水依托徐深9集气站东180m的天然气分公司油气加工十大队污水处理系统，不外排；</p> <p>(2) 施工期产生的清管废水送徐深9集气站进入站内污水罐暂存，定期管输至升一联气田污水预处理站处理，处理达到《大庆油田地面工程建设设计规定》(O/SYDQ0639-2015)后回注；</p> <p>(3) 本项目施工期废水得到了妥善处理，未对周围环境产生污染。</p>
运行期	<p>(1) 强化生产运行管理，杜绝含烃污水随意排放，工程运行期产生的含烃污水，通过污水外输管道最终送至升一联气田污水预处理站处理，水质达到《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SYDQ0639-2015)回注水指标(含油量 <math>&lt; 10.0 mg/L</math>、悬浮固体含量 <math>\leq 5.0 mg/L</math>、悬浮物颗粒直径中值 <math>2m</math>)后回注地下油层；</p> <p>(2) 应密切注意管线压力变化，及早发现管线腐</p>		<p>已落实。</p> <p>通过调查了解到本项目：</p> <p>(1) 根据实际调查，本项目气井采出水和井下作业废水通过管道输送至升一联气田污水预处理站处理达标后回注，不外排。处理满足《大庆油田地面工程建设设计规定》(Q/SYDQ0639-2015)标准要求(具体见监测报告)污水处理站现状见图4.1-2；</p> <p>(2) 本项目运行期间定期对输气管线、气井密封装置进行巡</p>

<p>蚀穿孔事故，紧急启动自动关停措施，避免管线跑冒滴漏造成地下水污染；监测固井质量及密封情况，严防气井发生泄漏污染地下水；</p> <p>(3) 场站、井场、管道采取防渗措施，避免污水泄漏事故发生；</p> <p>(4) 建立环境风险应急预案，及时发现地下水水质污染并立即控制。一旦出现地下水污染事故，立即启动应急预案和应急处置办法，及时将泄漏的采出液进行收集，杜绝其淋溶水下渗进入地下水；</p> <p>(5) 对项目周边村屯展开地下水跟踪监测制度，定期跟踪监测地下水水质，一旦发生污染物超标应迅速展开相应的应急预案措施。</p>	<p>及时修复和加固，确保防渗设施安全，防止污染地下水和土壤</p> <p>建立完善的地下水和土壤监测制度，根据地下水流向和环境保护目标，合理设置地下水和土壤监测点，严格落实地下水和土壤监测计划。一旦出现土壤和地下水污染，立即采取应急措施减少对水体和土壤的不利环境影响</p>	<p>检，并进行维护保养，及时处理异常情况。</p> <p>(3) 采气分公司定期检查气井及集气管道密闭性，并本工程采取分区防渗措施。井场内采用1.5m厚黏土夯实+水泥硬化进行防渗、井场放空池采用2mm厚聚乙烯膜+水泥硬化进行防渗，集气站扩建设备区易滴漏部位地面铺设防渗布、管道采用防腐管道避免老化泄漏，管沟底部土壤进行夯实。井场内、井场放空池采取水泥地而且基层夯实；集气站扩建设备区采用地表碾压夯实；管道采用优质防腐钢管，管沟底部土壤进行夯实。避免污水泄漏事故发生。</p> <p>(4) 本项目建立环境风险应急预案，及时发现地下水水质污染并立即控制。出现地下水污染事故时，立即启动应急预案和应急处置办法。</p> <p>(5) 根据项目所处区域地下水流向，依托项目下游的邵庭良屯地下水井作为跟踪监测井，制定了地下水跟踪监测计划，建立了完善的地下水监测制度，加强了周边地下水水质监控。本次验收调查阶段对地下水跟踪监测井水质进行的监测表明，油田开发特征污染物石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I类限值要求，挥发酚满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准要求。(具体监测结果见检测报告)。</p>
---	--	--



图4.1-2废水防治措施落实情况

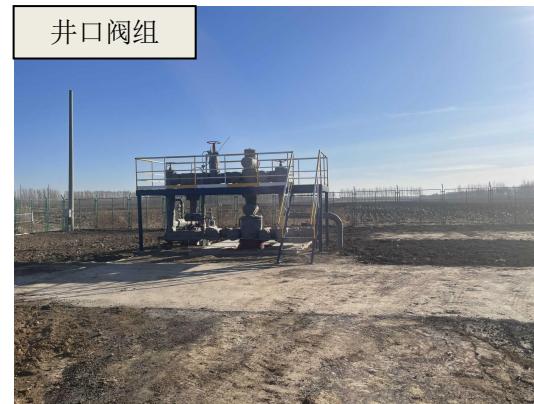
表 4.1-3

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
施工期	风速四级以上易产生扬尘时，应暂停开挖。管道施工完毕后，及时覆土回填。选择远离村屯、对周围环境影响较小的运输路线，并定期对运输线路进行清扫。施工场地设立施工围挡，场	落实大气污染防治措施施工期，施工场地设立施工围挡，场地干燥时适当洒水抑尘，施工材料运	已落实 经与建设单位调查核实本项目未在风速较大的天气施工，施工期时合理设置行车路线，并

	<p>地干燥时适当洒水抑尘，建材堆放应定位定点，并采取防尘、抑尘措施，如设置料棚、上覆遮盖材料等。施工中灰土拌合、砼拌合采用场拌方式。施工材料运输过程中，进行材料遮盖，防止材料的洒落、风刮起的粉尘。在敏感点处采取洒水、减慢车速，控制运输车辆的扬尘污染。</p>	<p>输过程中，进行材料遮盖施工场界颗粒物无组织排放监控浓度限值应符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求。</p>	<p>对运输线路和敏感点进行了清扫、洒水等措施；施工过程中采取了洒水抑尘，设置挡风板、上覆遮盖材料，管道施工完毕后，及时覆土回填，建设期间没有发生环境污染事件。</p>
运行期	<p>1) 本项目加热炉及三甘醇脱水装置均使用清洁燃料天然气进行加热处理，产生的烟气较为清洁。加热炉通过 10m 高烟囱排放燃烧烟气，三甘醇脱水装置通过 8m 高排气筒排放燃烧烟气。排放烟气中 NOx、SO<sub>2</sub>、颗粒物、烟气黑度采用《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中新建燃气锅炉污染物排放限值的要求；</p> <p>2) 加强对设备和管道的检查和维护，控制烃类气体的无组织逸散。采气集输采用密闭流程，最大限度降低烃类气体的逸散；</p> <p>3) 加强天然气放空的管理，定期对设备进行维修保养，保证天然气处理设施的平稳运行，尽量减少事故性天然气放空；在进行安全泄压放空时，应经过充分燃烧，并控制放空量，在生产系统可承受的压力范围内时无生产安全隐患时自动控制系统应控制及时停止放空。</p>	<p>1) 加热炉及三甘醇脱水装置均使用天然气为燃料，加热炉烟气通过 10m 高排气筒排放，三甘醇脱水装置烟气通过 8m 高排气筒排放，SO<sub>2</sub>、NOx、颗粒物、烟气黑度等污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中新建燃气锅炉污染物排放限值的要求。</p> <p>2) 加强对设备和管道的检查和维护，采气集输采用密闭流程，控制烃类气体的无组织逸散。厂界无组织非甲烷总烃满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB39728-2020) 中标准限值要求。</p>	<p>已落实</p> <p>1) 本项目集气站采用清洁燃料天然气，燃料来源为徐深 9 集气站处理后天然气，加热炉通过 10m 高烟囱排放燃烧烟气，三甘醇脱水装置通过 8m 高排气筒排放燃烧烟气。通过对徐深 9 集气站新建加热炉、三甘醇脱水装置采样分析，NOx、SO<sub>2</sub>、颗粒物、烟气黑度采用《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中新建燃气锅炉污染物排放限值的要求；(具体监测结果见检测报告)；</p> <p>2) 定期检查管道密封性，及时更换存在隐患的管道，经现场调查，未发现泄漏的管道；</p> <p>3) 已定期对设备进行维护保养，井场设有采气参数监控设施，能够有效监控气井的运行状态；定期检修井口装置。经现场调查，气井井口全部密闭，设备阀门进行密封、防腐处理，采出气经管道密闭集输至各场站，确保了非甲烷总烃挥发量降至最低；</p> <p>4) 本次验收监测。通过对各场站及井场厂界</p>

			无组织挥发的非甲烷总烃进行监测，满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）中标准限值要求。（具体监测结果见检测报告）。
--	--	--	--



巡线记录		Q R S T U V W		巡线记录	
<b>第一作业区(大队) 104工区 徐深9 站巡线记录</b>					
管道基本情况					
起始地点	徐深903-干1井		至	徐深9集气站	
管线类别	采气(+)集气(+)输气(+)污水(+)光缆(+)		管线长度	3.39 km	
管线规格	Φ89×(11*2) mm		管线材质	20#+316L	
管线标志桩	4个	光缆标志桩	0 个	阴极保护桩	6 个 里程桩 0 个
管道巡线情况					
管道标识	分类	丢失数量	破损数量	情况简述	
	管线标志桩	4		原埋耕地，后期丢失	
	光缆标志桩	0			
	阴极保护桩	6			
	里程桩	0		原埋耕地，后期丢失	
	泄油/松油	X坐标	Y坐标	情况简述	
1					
2					
3					
4					
5					
管道和光缆土占压、裸露、受损	徐深903-干1井至徐深9集气站，管道全长3.39km，共4处拐点，进出耕地2处，穿越柏油路1处，管道完好，无占压、裸露、受损等情况。				
上报部门	重大问题上报情况				
上报内容	[上报时间] 日 时 分				

班人:郭长清	班次:白班	巡线记录
<b>一、班前安全教育</b>		
一、做好巡检工作		
二、注意事项: 1、进入生产区要佩戴安全帽		
2、操作设备要按正确的操作规程操作		
三、学习工作循环分析管理规范		
四、学习石油工业用加热炉安全规程		
五、风险项: 戴安全防护工具, 注意侧身开关阀门, 防止机械伤害		
疫情期间, 注意做好个人防护		
(记录人: 苏景玉)		
<b>二、工作纪实</b>		
1	7:10 全站消毒	
2	8:00 填写各项资料, 开窗通风	
3	8:00 第八工区部叶德龙五人来我站施工, 值班人员核实资质后允许进站工作 16:00离站	
4	9:01 按时巡检	
5	10:01 按时巡检, 疏通压井	
6	10:40 采气监督中心王铁群2人来我站检查, 值班人员核实资质后允许进站工作 11:00离站	
7	12:01 按时巡检, 通风消毒	
8	14:01 按时巡检	
9	13:30 机关邢振利2人来我站检查, 值班人员核实资质后允许进站工作 14:30离站	
10	16:00 按时巡检, 检查各节点参数	
11	18:00 按时巡检, 手动排污	

**图 4.1-3 废气防治措施落实情况  
声环境环保措施落实情况汇总表**

**表 4.1-4**

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) 工程施工前应对周边村屯进行公告, 取得村民谅解, 严禁夜间(22:00~6:00)施工, 避免因施工降低周边村屯的声环境质量。</p> <p>(2) 建设施工的机械噪声强, 影响范围大, 应合理安排施工进度, 减少施工时间, 调整同时作业的施工机械数量, 降低对周围环境</p>	<p>避免多个高噪声设备同时施工。合理安排施工时段和运输时间, 施工场界噪声应符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。</p>	<p>已落实</p> <p>经核实, 本项目施工前对周边村屯进行公告, 在施工期间选用低噪声设备, 并采取定期维护保养等降噪声措施, 合理布置施工机械设备, 合理安排施工时间和行车路线, 施工车辆运输路线不穿过村屯。经现场咨询, 施工期对项目附近居民的声环境影响较小, 且时间较短。施工期间未发生环境投诉事件。</p>

	<p>的影响；</p> <p>(3) 注意对设备的维护和保养，合理操作，保证施工机械保持在最佳状态，降低噪声源强度。</p> <p>(4) 布置施工场地时合理布局，通过设立施工围挡减小对周围环境的影响。</p> <p>(5) 运输车辆选择避开村民住宅的路线，尽量不鸣笛。</p>		
运行期	<p>(1) 选用低噪声设备，并根据其产生噪声的特性，采用相应的减振、消音、隔声等降噪措施。</p> <p>(2) 注意对设备的维护保养，保证设备保持在最佳运行状态，降低噪声源强度。</p>	<p>落实噪声污染防治措施尽量选用低噪声的设施，注意对设备的维护和保养，合理操作，保证机械、设备保持在最佳状态。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准要求。</p>	<p>已落实</p> <p>(1) 本项目选用低噪声设备，对机泵等设备加设了减噪装置、并设有隔音操作间、加隔声门窗等措施，厂界和值班室噪声达标。</p> <p>(2) 对设备定期进行维护保养，保证设备保持在最佳运行状态，降低噪声源强度。</p> <p>(3) 场站依托机泵设有减震基础、隔音操作间，泵房设有隔声门窗等措施，根据本次验收监测结果，徐深 9 集气站合站厂界外 1m 处噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准；井口外噪声衰减满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。（具体监测结果见检测报告，减噪措施见图 4.1-4）。</p>



图4.1-4噪声防治措施落实情况

表 4.1-5

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
施工期	1) 生活垃圾依托附近油田场站由油田物业进行清运处置, 不外排。 2) 施工产生的建筑垃圾集中收集后送大庆市建筑垃圾消纳场处置, 不外排。	施工期生活垃圾集中收集, 送肇州县生活垃圾填埋场处置, 施工产生的建筑垃圾集中收集后送大庆市建筑垃圾消纳场处置。	已落实 本项目施工产生的生活垃圾等废弃物在施工临时施工场地固定地点集中存放, 并及时拉运肇州县生活垃圾填埋场处置; 施工产生的建筑垃圾集中收集后送大庆市建筑垃圾消纳场处置。经过现场调查, 本项目开发区域内未出现垃圾堆积未处理的现象。

运行期	/	运行期正常工况下无固体废物产生。非正常工况下三甘醇脱水装置维修时产生的废三甘醇（HW49）、废活性炭滤芯（HW49），以及井口除砂可能会产生少量砂粒（HW08）属于危险废物，委托有资质单位处置。	已落实 经调查本项目产生的废三甘醇由厂家回收，废活性炭滤芯在采气公司危废暂存库房暂存后委托黑龙江京盛华环保科技有限公司处置、井口除砂器、废机油暂未产生，产生后委托有资质单位处置。
-----	---	---	--



图4.1-5固体废物防治落实情况

表 4.1-6

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) 项目开发区域无自然保护区、风景名胜区，但工程占用基本农田，建设单位应按相关规定履行审批手续，并且应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占农田的数量与质量相当的耕地，没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。</p> <p>(2) 管线敷设、道路等建设等过程中，确定施工作业线，尽量避开植被分布区，尽量不破坏地表植被。</p> <p>(3) 施工过程中尽量保护土地资源，不打乱土层，先挖表土层(30cm-50cm)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施工区域内有植被分布。</p> <p>(4) 对施工占地上的植被，应在施工挖掘过程中注意保护，尽可减少植被损失量。</p> <p>(5) 井场、站场、道路等地面设施施工中，应按设计要求的范围进行，不能随意扩大取土场、料场范围，尽量减少占地面积。</p> <p>(6) 管道铺设不随意改线，运送设备、物料的</p>	加强施工期和运行期间的生态环境管理，防止水土流失，严控施工占地范围，工程结束后及时对临时占地进行生态恢复，对永久占地进行生态补偿。	<p>已落实，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：</p> <p>(1)本项目对于永久和临时占用的耕地给付耕地补偿费，保证耕地按质量得到恢复；</p> <p>(2)管线敷设、道路等建设等过程中严格控制工程临时占地面积，避开植被分布区，未破坏地表植被；</p> <p>(3)施工过程中没有打乱土层，按照先挖表土层单独堆放；然后挖心、底土层另外堆放；复原时先填心、底土，后平覆表土，经现场调查，现场植被已恢复。</p> <p>(4)合理规划施工作业带，减少对周围环境的扰动，管线于冬季施工，减少对农作物和植被的影响，经现场调查，临时占地已基本恢复原貌；</p> <p>(5)井场、站场、道路建设时，在设计要求的范围进行的临时占地，在施工作业后，即进行平整，临时占地恢复情况，见图 4.1-6；</p> <p>(6)严格控制和管理运输车辆、施工作业的运行范围，精心组织施工管理，规划合理将占地面积降至最低，控制和减少了对施工区生态环境的影响和破坏，有利于以后植被的恢复；</p> <p>(7)严格控制工程临时占地面积，在施工作业后，即进行平整，场地内未发现遗留杂物，临时占地恢复情况，见图 4.1-6；</p> <p>(8)加强了对施工队伍的环境教育，规范了施工人员行为。教育职工爱护环境，保护施工场所周围的植被，没有砍伐、破坏施工</p>

	<p>车辆严格在设计道路上行驶，不随意增开便道，在保证顺利施工的前提下，严格控制施工车辆、机械及施工人员活动范围，尽可能缩小施工作业带宽度，以减少对地表的碾压破坏。</p> <p>(7) 限制临时占地面积，并在施工结束后及时清理现场，清运各种污物，使之尽量恢复原状。</p> <p>(8) 加强对施工人员的教育，在施工作业带以外，不随意砍伐、破坏树木和植被，不烧灌木，不乱挖、乱采野生植被，不随便破坏动物巢穴。</p> <p>(9) 注意施工过程中地貌的恢复，挖掘管沟时将表层土与底层土分开堆放，管沟回填时，再分层回填，表层土回填在表面，以恢复原来的土层，回填后多余的土方不随便丢弃。</p>		<p>区以外的植被；减少了施工作业带的宽度，合理确定了施工作业线路，严格控制和管理运输车辆、施工作业的运行范围，以保护植被根茎，有利于以后植被的恢复；</p> <p>(9) 管线施工时土壤分层开挖，分层回填，按原状土及时回填，经现场调查，植被自然恢复，具体见图4.1-6。</p>
运行期	<p>(1) 加强职工的环境保护意识，在生产管理中杜绝人为破坏植被的现象；</p> <p>(2) 运行期管道维修时，应严格控制作业范围，开挖管沟时分层开挖，分层堆放土壤，填埋时分层回填，施工后场地应进行平整，清理杂物；</p> <p>(3) 气井作业时严格执行环保措施，控制污染物的外排量，保证“工完料净场地清”，作业后无分离污水遗留井场。</p>		<p>已落实</p> <p>(1) 经调查了解，本项目采气分公司加强了对员工的环境教育，规范了工作人员检修、维护时的施工行为。教育职工爱护环境，保护施工场所周围的植被；</p> <p>(2) 运行期管道维修时，作业均在永久占地范围内，作业前将表面的腐殖层剥离，待作业结束后，立即对临时占地进行生态恢复，同时将杂物清理干净；</p> <p>(3) 经调查核实采气分公司有完善的气井作业流程及相应的环保措施，作业后无分离污水遗留井场。</p>

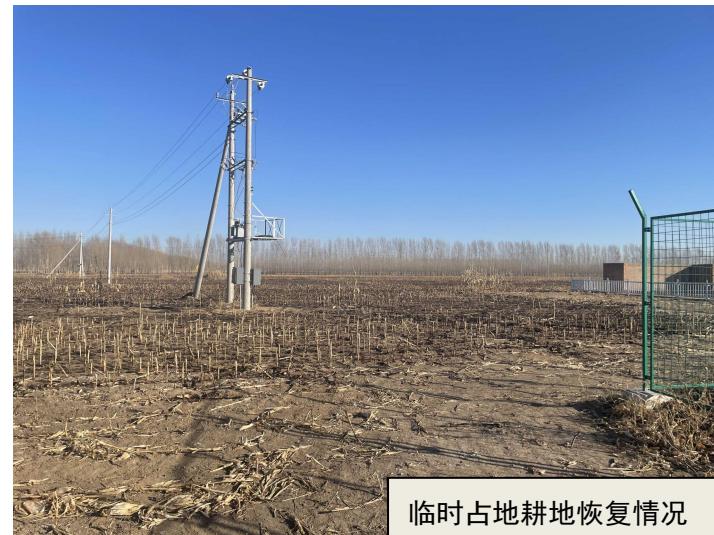
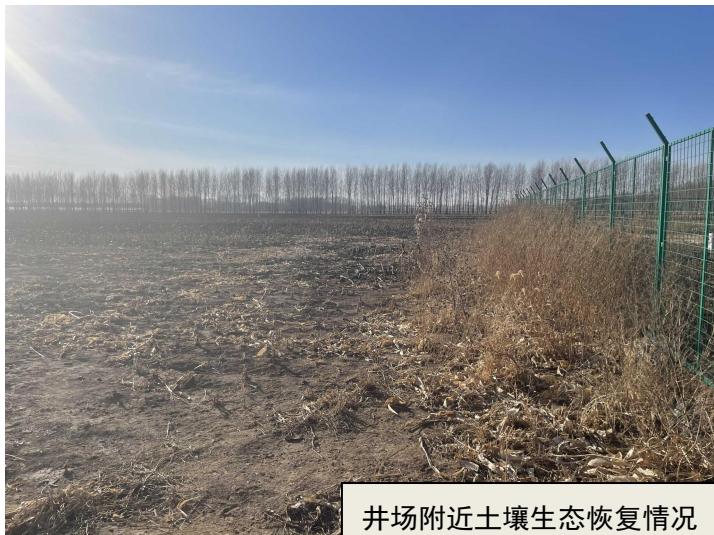


图 4.1-6 生态措施落实情况

表 4.1-7

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, 加强监理监督力度, 确保管道施工质量, 管道施工结束后进行试压, 合格后方可投产, 避免因施工质量不合格发生泄漏事故;</p> <p>(2) 建立施工质量保证体系, 提高施工检验人员的水平, 强化检验手段;</p> <p>(3) 制定严格的规章制度, 发现缺陷, 及时正确修补并做好记录。</p>	/	<p>已落实</p> <p>根据调查, (1) 本项目加强管理, 管道施工结束试压合格后投产使用, 防止泄漏事故发生;</p> <p>(2) 采气分公司建立健全了各项生产制度, 保证施工质量, 如《油田环境保护综合管理制度》和《油田质量安全健康环境 (QHSE) 管理规定》, 并组织培训, 各岗位持证上岗;</p> <p>(3) 本项目在施工过程中发现缺陷, 及时修补, 并做好相关记录。</p>
	运行期	<p>(1) 在工程投产运行前, 应制定出正常、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事故。</p> <p>(2) 制定应急操作规程, 在规程中应说明发生井喷、管道泄漏、火灾爆炸和场站装置泄漏事故时应采取的操作步骤, 规定抢修进度, 限制事故的影响, 另外还应说明与管道操作人员有关的安全问题, 并定期演练进行补充完善。</p> <p>(3) 日常监督、隐患整改、事故发生、操</p>	加强环境风险防范采用先进的生产工艺、设备和管理体系, 降低工程的环境影响和环境风险, 加强维护管理, 建立应急管理组织机构, 健全完善突发环境事件应急预案, 加强风险防控预警体系建设, 定期开展应急演练, 防止污染事故发生。	<p>已落实</p> <p>(1) 采气分公司定期对员工进行操作培训, 发放操作手册和维修手册, 详见图 4.1-7。</p> <p>(2) 采气分公司具有完善 HSE 和 ISO14001 管理体系, 停电、泄漏、火灾、爆炸事故的应急响应预案切实可行并定期演练, 确保了在事故发生时能够严格执行, 工程投产至今未发生过任何环境污染事故;</p> <p>(3) 日常监督、隐患整改、事故发生、操作失误等各项安全行为都有记录和建立档案规定;</p> <p>(4) 采气分公司生产部门和环保部门建立安全环保管理工作考核细则, 实行量化考核, 每季度进行考核排名。严格岗位责任制, 避免不必要的事故发生, 定期对工人进行环境保护</p>

	<p>作失误等各项安全行为都有记录和建立档案规定。</p> <p>(4) 严格岗位责任制，避免不必要的事故发生，定期对工人进行环境保护意识教育。</p> <p>(5) 对工程附近的居民加强教育，进一步宣传贯彻、落实石油天然气相关法律法规，减少、避免发生第三方破坏的事故，进行发生事故时如何应急的宣传教育，使发生事故时能够将影响减到最小。</p> <p>(6) 对重要的仪器设备有完善的检查项目、维护方法；按计划进行定期维护；有专门档案（包括维护记录档案），文件齐全。</p> <p>(7) 加强气田保卫工作，保证气田的各种生产设施安全运行，杜绝气田生产设施受到破坏、盗窃等发生重大生产事故和环境污染。</p> <p>(8) 配备移动式可燃气体和有毒有害气体检测设备。</p> <p>(9) 建立应急响应机构，配备快捷的交通通讯工具，确保应急工具和设备齐备完好，以便对泄漏事故及时作出反应和处理。</p>	<p>意识教育；</p> <p>(5) 采气分公司定期组织人员到辖区村屯进行气田生产安全宣传教育活动，并和辖区村屯村委会建立了良好的合作关系；</p> <p>(6) 采气设备按照规定定期检测维修，有专门的记录档案，经现场调查，未发生过因设备运行不良导致的环境事故；</p> <p>(7) 加强气田保卫工作，保证气田的各种生产设施安全运行；加强对管线和气井的监测、检查和管理，采取积极的防范措施，防止泄漏等风险事故的发生。具有完善 HSE 管理体系，停电、泄漏、火灾、爆炸事故的应急响应预案切实可行并定期演练，确保了在事故发生时能够严格执行，工程投产至今未发生过任何环境污染事故；</p> <p>(8) 在井口阀组、集气站配置有毒有害气体检测设备，防止生产安全事故发生；</p> <p>(9) 第一作业区已建立应急响应机构，配备快捷的交通通讯工具，采气分公司具有独立的保卫队伍，并和大庆油田有限责任公司、肇州县公安局等部门建立了联动机制，各场站配备防刺服等安全防范设施，定期巡检，确保气田生产设施安全。徐深 9 集气站制定了该站的环境应急预案，并定期进行了应急演练，详见图 4.1-6。</p>
--	---	--



图4.1-7 采气分公司风险防控情况

## 4.2 环境保护措施落实情况分析

本项目在气田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并根据气田特点连通集气输气及脱水系统，以减少污染物的排放。

施工期在污染物治理方面，废水处理达标后全部回注，不外排。

运行期通过使用清洁燃料，燃料来源为徐深 9 集气站处理后天然气，各种燃烧废气达标排放，通过优先选用低噪声设备、基础减震等措施，气田区域周围昼间、夜间声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求。

本项目采取的各项环保措施，降低了气田开发活动对当地环境的影响，气田开采过程中产生的烃类废气、废弃钻井泥浆等基本上得到了有效的控制。

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

## 4.3 建议

1、加强工程井场、集输管道的日常巡护工作，需进一步加强风险事故防范措施，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、加强井场设备的更新和维护，发现设备运行故障及时解决，避免因设备故障运行对周边居民的正常生活造成不利影响。

## 5 建设过程环境影响调查

### 5.1 工程临时占地情况调查

本工程施工期建设气井井场2座，建设过程中临时占地较环评阶段有所变化。临时占地情况详见下表。

表 5.1-1 工程实际临时占地 (hm<sup>2</sup>)

序号	建设项目	临时占地	
		耕地	
1	管道	环评阶段	6.00
		验收阶段	6.44
2	钻井期施工营地、材料堆放、道路等	环评阶段	5.87
		验收阶段	5.87
	合计	环评阶段	11.87
		验收阶段	12.31

### 5.2 大气环境影响及环境保护措施调查

本工程施工期对大气环境的影响主要是钻井时柴油机及施工车辆排放的尾气，道路、场站、管道施工产生的扬尘，由于这些影响都是暂时性的，施工一结束就随之消失，对周围空气环境产生的影响较小。

本项目建设工程中采取了以下措施：

- (1) 风速四级以上易产生扬尘时，暂停开挖，以减少扬尘飞散；
- (2) 管道施工完毕后，及时覆土回填；
- (3) 运输建筑材料的车辆封盖严密，严禁撒落；
- (4) 运输车辆驶出工地前必须作除泥降尘处理，严禁泥土尘沙带出工地；
- (5) 施工场地干燥时适当洒水抑尘，建材堆放应定位定点，并采取防尘、抑尘措施，如设置挡风板、上覆遮盖材料等。

由于本工程周围较空旷，施工周期较短，在采取了以上控制措施后，工程施工过程中未对周围大气环境造成影响。

### 5.3 水环境影响及环境保护措施调查

本项目建设期的水污染源主要是施工期产生的废水主要为钻井污水、废射孔液、管

道试压废水和生活污水。钻井污水与废弃泥浆、岩屑、废射孔液完井后一同进入井场可移动撬装“废弃钻井液无害化处理装置”处理；试气废水、废压裂液采用罐车拉运至大庆平瑞环保科技有限公司和黑龙江龙之润环保工程有限公司处理；试压清管废水送徐深 9 集气站进入站内污水罐暂存，定期输至升一联气田污水预处理站处理；钻井期生活污水排入施工营地临时旱厕，施工结束后卫生填埋；地面建设期生活污水依托徐深 9 集气站东 180m 的天然气分公司油气加工十大队污水处理系统处理。

经现场调查，本工程建设期产生的各种污染物均得到妥善处置，未随地表径流进入外环境，未产生明显的环境影响。

#### 5.4 声环境影响及环境保护措施调查

本工程施工期对声环境的影响主要是由施工机械、车辆造成的，主要噪声源包括挖掘机、推土机、吊装机、电焊机、柴油发电机组等。各类施工机械工作时噪声可达 75~92dB (A)，属于连续稳态声源。为降低施工噪声的影响，施工过程中遵循以下防治措施：

- (1) 合理安排施工时间。避免大量高噪声设备同时施工，避免夜间施工，经调查本次施工均在白天进行。
- (2) 合理布置施工现场。将高噪声机械布置远离环境敏感点一侧，同时，避免在同一地点安排较多的动力机械。
- (3) 降低设备噪声。选用低噪声设备；平时注意设备维护，避免设备不正常运行产生的高噪声。
- (4) 布置钻井井场时合理布局，通过施工驻地的围护隔声减小对周围环境的影响。

#### 5.5 固体废物影响及环境保护措施调查

施工期固体废物主要为钻井岩屑、废弃泥浆、生活垃圾、废防渗布和包装袋等。

废弃泥浆和钻井岩屑进入井场可移动撬装“废弃钻井液无害化处理装置”处理；废弃防渗布和纯碱和膨润土废弃包装袋进入第八采油厂工业固废填场处理；废弃过硫酸钾包装袋由钻井队统一收集后，由过硫酸钾厂家统一收回利用；施工产生生活垃圾送往城市生活垃圾处理场处理。对周围环境影响较小。

## 5.6 环境污染事件和环境保护投诉事件调查

据调查，本项目自投产以来，严格按环保法规和区域内采气的环保制度进行操作，没有发生一起污染事故，也没有发生环境保护投诉事件的发生。

## 5.7 小结

综上所述，本项目建设过程各项污染防治措施已基本落实，建设过程废水、废气、噪声、固体废物对周围环境影响不大。

## 6 生态影响调查

### 6.1 生态敏感目标调查

本工程位于大庆市肇州县，地处松嫩平原，大地构造属新华夏沉降带，地貌景观单一，境内无山岭和丘陵，地势平坦、开阔，稍高处为平缓漫岗，低洼处为泡沼和沼泽。评价区地处松嫩平原，土壤种类主要有黑钙土、草甸土、盐土和碱土。黑钙土为主要土类，分为碳酸盐草甸黑钙土和碳酸盐黑钙土。油区内、外土壤污染物均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值标准限值的要求，土壤环境质量良好。

本工程开发所在区域为农业生产区，土地利用类型以耕地为主，主要为旱田，农作物以玉米为主。低处土壤为盐碱化草甸土，植被以虎尾草、羊草、星星草及碱蒿、碱蓬等为主，草地退化、盐碱化较重，草地上分布有大面积碱斑。

区域内野生动物种类和数量均较少，伴随人类生存的农田小型鼠类、麻雀、家燕等种群数量较多，使陆生动物区系具有典型的农田动物群色彩。

根据调查，开发区块内部及周围居民区主要有邵庭良、建胜村、马家店、李学房屯等村屯，评价区无文物古迹、风景名胜区、自然保护区和珍稀濒危野生动植物保护地等。

### 6.2 工程占地及取弃土影响调查

#### （1）工程占地影响调查

由于本项目环评时未将放空池计入永久占地，本项目永久占地 1.5442hm<sup>2</sup>，永久占地较环评阶段减少了 0.0792hm<sup>2</sup>，具体详见表 6.2-1。

表 6.2-1 工程实际永久占地

序号	建设项目	永久占地	
		耕地	
1	徐深9集气站扩建	环评阶段	0.64
		验收阶段	0.64
2	井场	环评阶段	0.24
		验收阶段	0.24
3	放空池	环评阶段	/
		验收阶段	0.0792
4	道路	环评阶段	0.585

		验收阶段	0.585
		环评阶段	1.465
合计		验收阶段	1.5442

## (2) 工程取弃土影响调查

本项目取土主要用于建设井场、场站及道路的垫高或筑高，取土总量4395m<sup>3</sup>，本项目不开设取土场，取土均来自外购，不产生弃土。具体取土情况见表 6.2-2。

**表 6.2-2 取弃土情况表**

序号	工程内容	取弃土量	
		环评阶段	实际建设
一	取土量	+4395	+4395
1	道路填筑	+1755	+1755
2	井场地面填筑	+720	+720
3	场站扩建部分填筑	+1920	+1920
4	管道敷设施工	0	0
5	井场放空沟开挖	0	0
二	弃土量	0	0

## 6.3 土壤环境影响调查

### 6.3.1 监测点布设

经验收现场调查，徐深9-平7井占地均为耕地。根据项目占用土地类型及周边土地类型分布，在徐深9-平7井和徐深9集气站布设5个监测点位，监测点位布设见表 6.3-1。监测点位详见附图 6.3-1。

**表 6.3-1 土壤质量现状调查监测点位布设表**

序号	点位名称	经度	纬度	监测点性质	用地类型
S1	徐深9集气站扩建占地内	125.442240	45.8445726	占地内柱状样	建设用地
S2	徐深9-平7井永久占地内	125.429733	45.854449	占地内柱状样	建设用地
S3	徐深9-平7井永久占地内	125.429733	45.854449	占地内表层样	建设用地
S4	占地范围外点1	125.421209	45.858814	占地外表层样	耕地
S5	徐深9集气站扩建占地 东200m	125.4347448	45.842723	占地外表层样	耕地

S6	徐深903-平3井永久占地内			占地内柱状样	建设用地
----	----------------	--	--	--------	------

### 6.3.2 监测项目

点位1: pH、石油烃、砷、镉、镍、铬(六价)、铜、铅、汞、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘

点位2~点位4、点位6: pH、石油烃

点位5: pH、石油烃、镉、铬、锌、铜、铅、汞、镍、砷。

### 6.3.3 监测时间和频次

监测时间: 2023年4月2, 由黑龙江永青环保科技有限公司进行监测;

日监测频次: 一次。

### 6.3.4 监测及分析方法

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

**表 6.3-2 监测分析方法一览表**

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、编号	方法检出限
1	石油烃	土壤和沉积物 石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	SP-3420A 气相色谱仪 17-0004	6mg/Kg
2	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第二部分土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	PF31 原子荧光光度计 25A1707-01-0060	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	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 25-0998-01-0272	0.01mg/Kg
4	铬(六价)	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	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 25-0998-01-0272	0.5mg/Kg
5	铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光	HJ 491-2019	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	4mg/Kg

		光度法		25-0998-01-0272	
3	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	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 25-0998-01-0272	1mg/Kg
4	铅	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	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 25-0998-01-0272	0.1mg/Kg
5	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法第一部分土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	PF31 原子荧光光度计 25A1707-01-0060	0.002mg/Kg
6	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	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 25-0998-01-0272	3mg/Kg
7	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	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 25-0998-01-0272	1mg/Kg
8	pH	森林土壤 pH的测定	LY/T 1239-1999	PHS-3C 酸度计 600408N0017030086	/
9	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.3μg/Kg
10	氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.1μg/Kg
11	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.0μg/Kg
12	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.2μg/Kg
13	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.3μg/Kg
14	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.0μg/Kg
15	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.3μg/Kg
16	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪	1.4μg/Kg

		谱法		US10233079	
17	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.5 $\mu$ g/Kg
18	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.1 $\mu$ g/Kg
19	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.2 $\mu$ g/Kg
20	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.2 $\mu$ g/Kg
21	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.4 $\mu$ g/Kg
22	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.3 $\mu$ g/Kg
23	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.2 $\mu$ g/Kg
24	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.2 $\mu$ g/Kg
25	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.2 $\mu$ g/Kg
26	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.0 $\mu$ g/Kg
27	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.9 $\mu$ g/Kg
28	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.2 $\mu$ g/Kg
29	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.5 $\mu$ g/Kg
30	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪	1.5 $\mu$ g/Kg

		谱法		US10233079	
31	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.2µg/Kg
32	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.1µg/Kg
33	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.3µg/Kg
34	间二甲苯 +对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.2µg/Kg
35	邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫补集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	1.2µg/Kg
36	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	0.09mg/Kg
37	2-氯酚	土壤和沉积物 酚类化合物的测定 气相色谱法	HJ 703-2014	SP-3420A 气相色谱仪 17-0004	0.04mg/Kg
38	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	0.1mg/Kg
39	苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	0.1mg/Kg
40	苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	0.1mg/Kg
41	苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	0.2mg/Kg
42	苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	0.1mg/Kg
43	䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	0.1mg/Kg
44	二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪	0.1mg/Kg

				US10233079	
45	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-质谱法	HJ 834-2017	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	0.1mg/Kg
46	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	6890N-5973N 气相色谱质谱联用仪 US10233079	0.09mg/Kg

### 6.3.5 验收监测结果与分析

土壤验收监测结果见表 6.3-3, 表 6.3-4, 表 6.3-5。工程占地内土壤环境质量评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 筛选值中第二类用地标准、工程占地内外执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)。其中石烃类参照《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 评价标准。

**表 6.3-3 土壤监测结果(1) 单位 mg/kg**

监测点位	徐深9-平7井永 久占地内	占地范围外点1	徐深9集气站扩 建占地东200m	《土壤环境质量 农用地土壤污染风 险管控标准》 (GB15618-2018) 表1 农用地土壤风 险筛选值(基本项 目)	《土壤环境质 量 建设用地土 壤污染风险管 控标准》 (GB36600-2018) 第二类用地筛 选值
采样深度 (m)	0-0.2	0-0.2	0-0.2		
采样时间	4月2日 11:20	4月2日 14:30	4月2日 8:47		
pH (无量纲)	8.5	8.3	8.5	/	/
汞 (mg/Kg)	/	/	0.065	3.4	/
砷 (mg/Kg)	/	/	6.72	25	/
铜 (mg/Kg)	/	/	17	100	/
镉 (mg/Kg)	/	/	0.30	0.6	/
镍 (mg/Kg)	/	/	18	190	/
铅 (mg/Kg)	/	/	21.4	170	/
铬 (mg/Kg)	/	/	35	250	/
锌 (mg/Kg)	/	/	53	300	/
石油烃(C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) (mg/Kg)	20	21	21	/	9000

表 6.3-4 土壤监测结果(2) 单位 mg/kg

监测点位	徐深9集气站扩建占地内			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值	
采样时间	4月2日				
	9:02	9:29	9:45		
采样深度(m)	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3		
pH(无量纲)	8.5	8.4	8.5	/	
汞(mg/Kg)	0.067	0.072	0.051	38	
砷(mg/Kg)	6.13	6.22	5.85	60	
铜(mg/Kg)	21	18	13	18000	
六价铬(mg/Kg)	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	
镉(mg/Kg)	0.23	0.21	0.20	65	
镍(mg/Kg)	26	25	23	900	
铅(mg/Kg)	18.8	19.2	17.5	800	
四氯化碳(mg/Kg)	$1.3 \times 10^{-3}$ L	$1.3 \times 10^{-3}$ L	$1.3 \times 10^{-3}$ L	2.8	
氯仿(mg/Kg)	$1.1 \times 10^{-3}$ L	$1.1 \times 10^{-3}$ L	$1.1 \times 10^{-3}$ L	0.9	
氯甲烷(mg/Kg)	$1.0 \times 10^{-3}$ L	$1.0 \times 10^{-3}$ L	$1.0 \times 10^{-3}$ L	37	
1,1-二氯乙烷(mg/Kg)	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	9	
1,2-二氯乙烷(mg/Kg)	$1.3 \times 10^{-3}$ L	$1.3 \times 10^{-3}$ L	$1.3 \times 10^{-3}$ L	5	
1,1-二氯乙烯(mg/Kg)	$1.0 \times 10^{-3}$ L	$1.0 \times 10^{-3}$ L	$1.0 \times 10^{-3}$ L	66	
顺-1,2-二氯乙烯(mg/Kg)	$1.3 \times 10^{-3}$ L	$1.3 \times 10^{-3}$ L	$1.3 \times 10^{-3}$ L	596	
反-1,2-二氯乙烯(mg/Kg)	$1.4 \times 10^{-3}$ L	$1.4 \times 10^{-3}$ L	$1.4 \times 10^{-3}$ L	54	
二氯甲烷(mg/Kg)	$1.5 \times 10^{-3}$ L	$1.5 \times 10^{-3}$ L	$1.5 \times 10^{-3}$ L	616	
1,2-二氯丙烷(mg/Kg)	$1.1 \times 10^{-3}$ L	$1.1 \times 10^{-3}$ L	$1.1 \times 10^{-3}$ L	5	
1,1,1,2-四氯乙烷(mg/Kg)	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	10	
1,1,2,2-四氯乙烷(mg/Kg)	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	6.8	
四氯乙烯(mg/Kg)	$1.4 \times 10^{-3}$ L	$1.4 \times 10^{-3}$ L	$1.4 \times 10^{-3}$ L	53	

1,1,1-三氯乙烷 (mg/Kg)	$1.3 \times 10^{-3}$ L	$1.3 \times 10^{-3}$ L	$1.3 \times 10^{-3}$ L	840
1,1,2-三氯乙烷	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	2.8
三氯乙烯 (mg/Kg)	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	2.8
1,2,3-三氯丙烷 (mg/Kg)	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	0.5
氯乙烯 (mg/Kg)	$1.0 \times 10^{-3}$ L	$1.0 \times 10^{-3}$ L	$1.0 \times 10^{-3}$ L	0.43
苯 (mg/Kg)	$1.9 \times 10^{-3}$ L	$1.9 \times 10^{-3}$ L	$1.9 \times 10^{-3}$ L	4
氯苯 (mg/Kg)	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	270
1,2-二氯苯 (mg/Kg)	$1.5 \times 10^{-3}$ L	$1.5 \times 10^{-3}$ L	$1.5 \times 10^{-3}$ L	560
1,4-二氯苯 (mg/Kg)	$1.5 \times 10^{-3}$ L	$1.5 \times 10^{-3}$ L	$1.5 \times 10^{-3}$ L	20
乙苯 (mg/Kg)	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	28
苯乙烯 (mg/Kg)	$1.1 \times 10^{-3}$ L	$1.1 \times 10^{-3}$ L	$1.1 \times 10^{-3}$ L	1290
甲苯 (mg/Kg)	$1.3 \times 10^{-3}$ L	$1.3 \times 10^{-3}$ L	$1.3 \times 10^{-3}$ L	1200
间+对二甲苯 (mg/Kg)	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	570
邻二甲苯 (mg/Kg)	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	$1.2 \times 10^{-3}$ L	640
硝基苯 (mg/Kg)	0.09L	0.09L	0.09L	76
苯胺 (mg/Kg)	0.1L	0.1L	0.1L	260
2-氯酚 (mg/Kg)	0.04L	0.04L	0.04L	2256
苯并[a]蒽 (mg/Kg)	0.1L	0.1L	0.1L	15
苯并[a]芘 (mg/Kg)	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
苯并[b]荧蒽 (mg/Kg)	0.2L	0.2L	0.2L	15
苯并[k]荧蒽 (mg/Kg)	0.1L	0.1L	0.1L	151
䓛 (mg/Kg)	0.1L	0.1L	0.1L	1293
二苯并[a, h]蒽 (mg/Kg)	0.1L	0.1L	0.1L	1.5
茚苯并[1,2,3-c,d]芘 (mg/Kg)	0.1L	0.1L	0.1L	15
萘 (mg/Kg)	0.09L	0.09L	0.09L	70
石油烃 (mg/Kg)	22	21	19	4500

表 6.3-5 土壤监测结果 (3) 单位 mg/kg

监测点位	徐深 9-平 7 井永久占地内			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值	
采样时间	4 月 2 日				
	10:26	10:41	10:59		
采样深度 (m)	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3		
pH (无量纲)	8.4	8.5	8.4	/	
石油烃 (mg/Kg)	19	20	18	4500	

表 6.3-6 土壤监测结果 (4) 单位 mg/kg

监测点位	徐深 903-平 3 井永久占地内			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值	
采样时间	4 月 2 日				
	13:35	13:52	14:17		
采样深度 (m)	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3		
pH (无量纲)	8.5	8.6	8.5	/	
石油烃 (mg/Kg)	22	19	20	4500	

由以上监测结果可知，徐深 9 集气站、徐深 9-平 7 井口永久占地内土壤中 Pb、Hg、As、石油烃等污染物、徐深 903-平 3 井永久占地内石油烃均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018) 筛选值中第二类用地标准，徐深 9 集气站扩建占地东 200m 土壤中 Pb、Hg、As、总 Cr 等污染物满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018) 中筛选值标准要求。由此可见，该区块土壤环境质量现状较好，气田建设未对土壤环境造成较大影响。

### 6.3.6 与原环评监测结果对比及评价结果

表 6.3-7 与原环评土壤监测结果对比 (mg/kg pH 除外)

点位名称	序号	监测因子	占地范围监测结果							
			环评阶段				验收阶段			
			0-0.5m	1-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.5m	1-1.5m	1.5-3m	0-0.2m
徐深 9 集气站扩建占地内	1	砷	6.32	6.71	5.92	/	6.13	6.22	5.85	/
	2	镉	0.25	0.28	0.21	/	0.23	0.21	0.20	/
	3	六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	/	0.5L	0.5L	0.5L	/

	4	铜	20	22	13	/	21	18	13	/
	5	铅	21	24	21	/	18.8	19.2	17.5	/
	6	汞	0.069	0.075	0.052	/	0.067	0.072	0.051	/
	7	镍	26	28	25	/	26	25	23	/
	8	石油烃 (C10-C4 0)	23	25	23	0.005	22	21	19	/
	9	pH	8.65	8.70	8.66	/	8.5	8.4	8.5	/
徐深9-平 7井永久 占地内	10	石油烃 (C10-C4 0)	19	22	18	24	19	20	18	20
徐深903- 平3井 永久占 地内	11	pH	8.45	8.44	8.41	8.51	8.4	8.5	8.4	8.5
占地范 围外点1	12	pH	/	/	/	8.17	/	/	/	8.3
		石油烃 (C10-C4 0)	/	/	/	24	/	/	/	21
徐深9集 气站占 地东 200m	13	pH	/	/	/	8.52	/	/	/	8.5
	14	砷	/	/	/	6.99	/	/	/	6.72
	15	镉	/	/	/	0.29	/	/	/	0.30
	16	铬	/	/	/	36	/	/	/	35
	17	铜	/	/	/	16	/	/	/	17
	18	铅	/	/	/	22	/	/	/	21.4
	19	汞	/	/	/	0.063	/	/	/	0.065
	20	镍	/	/	/	18	/	/	/	18
	21	锌	/	/	/	52	/	/	/	53
	22	石油烃 (C10-C4 0)	/	/	/	23	/	/	/	21

通过本次监测与原环评土壤监测数据对比,石油类数值较环评时期基本未发生变化,满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)的限值要求,

土壤重金属含量较环评期无明显变化，满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》(GB15618-2018)筛选值标准。原环评土壤监测与本次验收土壤监测点位存在一定差异，因此监测结果也会存在一定差异性。

#### 6.4 植被影响调查

该区原生生态系统为多年生草本植物群落，现已基本转变为人工种植的作物群体，使区域内的生态环境发生了变化。根据现场调查，本区植被呈复区镶嵌分布，植被稀疏，粮食单产较低。植物资源以草本植物为主体，目前主要为天然牧草，低洼草地范围内生长野古草、芦苇等植被；高岗地范围内生长贝加尔针茅、兔毛蒿、隐子草等植物。其次为农田耕地，农田主要种植玉米。

验收井场临时占用的草地基本恢复现状，耕地基本上已完成了复垦。

#### 6.5 对农业生态环境影响调查

##### 6.5.1 区域农业特征

评价区属于松嫩平原区，粮食耕作历史悠久，栽培植被是最重要的植被类型。但是目前由于旱涝、盐碱、风沙等因素，区域内的农田多属于中、低产农田。粮食作物主要为玉米，经济作物以大豆为主。玉米亩产量约500~600kg。

##### 6.5.2 区域农业特征

本工程施工期管线敷设临时占用基本农田6.44hm<sup>2</sup>。施工后对临时占地及时进行复垦，主要采取保存表层土、分层回填、平整土地、耕翻疏松机械碾压后的土地等措施。根据现场调查，本项目临时占地恢复情况良好，耕地复垦后农作物为玉米，临时占地没有改变区域地貌。

运行期永久占用农田1.5442hm<sup>2</sup>。永久占用给农业生产带来了一定的负面影响，但农田损失面积与影响区域内的农田面积相比很小，且对占用的农田均按有关规定给予了补偿，因此永久占地对当地农业生产没有造成明显的不利影响。



图 6.5-1 临时占用耕地恢复情况

## 6.6 野生动物影响调查

经过多年的不断开发和人类活动，评价区内及周边农田分布面积较大，农业生产活动频度和强度都比较高，农业区内较大型哺乳类动物基本绝迹。调查区内野生动物仅为一些常见种类，例如黄鼬、野兔、田鼠、麻雀、乌鸦等，因此气田开发活动不会对区内野生动物构成直接影响。

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

本工程为原有区块的扩建工程，由于农村生活噪声及原有区块采油噪声，验收区块一带已经形成比较明显的噪声影响，对鸟类的干扰早已存在。施工期噪声将干扰当地常见鸟类的栖息环境，使其无法在施工场址范围内觅食、筑巢和繁殖，但鸟类都将产生规避反应，远离这一地区。因此，工程施工可能会造成区块施工场区内的鸟类种类和数量下降，但随着施工期结束，生态环境的逐步恢复，这种影响亦随之消失。

## 6.7 水土流失影响调查

气田的管道敷设对土壤进行开挖和填埋，破坏土壤结构，混合土壤层次，改变土壤质地，造成土壤养分流失，另外道路建设和气井作业使土壤紧实度增高，加上井场、道路修建造成局部大片裸地出现，这些容易引起土壤风蚀和水土流失。

本工程水土保持采取生物治理和工程质量相结合的措施，重点是施工临时占地植被恢复。

## 6.8 生态保护措施的落实情况调查

气田开采活动严格控制在评价区域内。

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

(2) 井场和道路占地面积严格按规划征用。井场和道路施工后的临时占地已复垦，基本恢复到原貌。井间支路建设时，严格限制了路幅宽度，并教育司机不能任意改变行车路线，避免造成草地、耕地的不必要破坏。

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

(4) 在井场道路施工上做到了挖填方平衡，无弃方产生，对实际施工现场井场附近的防渗污水池、集气管道在完钻和施工结束后进行了回填平整，并覆土压实；

(5) 开发过程产生的固体废物集中放置在井场附近指定地点，由采气分公司拉运；

(6) 本工程占用的农田，占用单位按照省的规定缴纳耕地开垦费、恢复费和补偿费，专款用于开垦新的耕地；将所占耕地的耕作层土壤用于新开垦耕地、劣质地或其它耕地的土壤改良。对于临时占用的耕地给付耕地补偿费，保证耕地按质量得到恢复；

(7) 强化生产运行管理，严格控制施工和运行期各类污染物的排放，集气管线清管杂质及时回收送至一般固废填埋场。

## 6.9 小结

综上，项目在建设和试运行期间基本落实了环评报告中提出的各项生态环境保护措施。工程管线及井场施工等临时占地基本得到了平整、清理，采取了相应的植被保护措施和水土保持措施，生态已基本恢复。由监测结果可知，监测区域井场、场站永久占地内土壤中石油烃、镉、汞、砷、铅、铜、镍、铬（六价）等污染物满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）筛选值中第二类用地标准，井场永久占地外土壤中石油烃、镉、汞、砷、铅、总铬、铜、镍、锌等污染物满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值标准。由此可见，该区块土壤环境质量现状较好。

## 7 污染防治措施及环境影响调查

### 7.1 大气污染防治措施及环境影响调查

#### 7.1.1 污染源调查

运行期的大气污染物排放源主要为依托场站徐深 9 集气站加热装置燃料燃烧产生的烟气、天然气贮存运输过程中挥发损失的烃类气体等。

本次验收井位运行期污染物排放量汇总见表 7.1-1。

**表 7.1-1 验收井位运行期污染物排放量汇总表**

污染源	烟气量 (万 m <sup>3</sup> /a)	污染物排放量 (t/a)		
		SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	烟尘
		实际	实际	实际
加热炉	170	0.0358	0.0920	0.0158
三甘醇处理装置	168	0.0319	0.0823	0.0141
合计	338	0.0677	0.1743	0.0299

#### 7.1.2 大气污染防治措施调查

##### (1) 加热炉烟气

集气站加热炉是气田生产运行期间的主要空气污染源。现有加热炉均采用气田伴生气为热源，因此污染物排放量很小，其排放烟气中各种污染物均可达标排放。

##### (2) 烃类气体挥发

由于本工程油气集输全部采用密闭输气工艺流程，烃类气体的排放主要是某些设备的超压放空，储罐和管线的油气挥发以及天然气使用过程中的泄漏所致，主要排放地点为气井场及各集气站。对气井的井口应加强密闭性，经常检查和更换井口密闭性，最大限度地减少油气泄漏和溢出。

#### 7.1.3 环境质量现状监测

根据大庆市生态环境局 2022 年 6 月 5 日发布《2021 年大庆市环境状况公报》，2021 年，大庆市城区环境空气中二氧化硫年均浓度为 9 微克/立方米，优于国家环境空气质量一级标准限值；二氧化氮年均浓度为 18 微克/立方米，优于国家环境空气质量一级标准限值；可吸入颗粒物 (PM<sub>10</sub>) 年均浓度为 41 微克/立方米，优于国家环境空气质量二级标准限值；

细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度为 27 微克/立方米，优于国家环境空气质量二级标准限值；一氧化碳 24 小时平均第 95 百分位数为 0.9 毫克/立方米，优于国家环境空气质量一级标准限值；臭氧最大 8 小时平均第 90 百分位数为 126 微克/立方米，优于国家环境空气质量二级标准限值。

本项目区域大气常规污染物空气质量现状评价见表 7.1-2。

**表 7.1-2 区域空气质量现状评价表**

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	单位	占标率/%	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	9	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	15	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	18	40		45	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	41	70		58.57	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	27	35		77.14	达标
O <sub>3</sub>	第 90 位 8h 平均质量浓度	126	160		78.75	达标
CO	第 95 位日平均质量浓度	0.9	4	mg/m <sup>3</sup>	22.5	达标

以上统计结果表明，2022 年环境空气质量为 6 个监测项目大气常规污染物浓度均满足国家 GB3095-2012 及其修改单中二级标准要求，可满足环境空气质量功能区划的要求，属于达标区。

本次验收调查期间对项目所在区域环境空气中非甲烷总烃进行监测。

### （1）监测点布设

本工程在验收区内布设了 1 个环境空气监测点，监测点位布设见表 7.1-3。监测点位详见附图 7.1-1。

**表 7.1-3 环境空气质量监测点一览表**

序号	监测点	监测点位坐标		与本项目相对位置	监测目的
		经度	纬度		
A1	李学房	125.4347256	45.84524983	徐深 9 集气站扩建部分北偏东	了解环境敏感点环境空气质量现状及环评对照点

### （2）监测频次及监测项目

非甲烷总烃于 2023 年 4 月 5~6 日由博思百睿检测评价技术服务有限公司进行监测。

表 7.1-4 监测时间及频率一览表

监测项目		次数	采样日数	要求
1 小时	非甲烷总烃	每日 02、08、14、20 时	连续 3 日	在 1h 内以等时间间隔采集不少于 4 个样品，计算平均值

### （3）监测方法

本次检测所用采样及分析方法详见表 7.1-5。

表 7.1-5 监测分析方法一览表

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	方法检出限
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	HJ604-2017	气相色谱仪 SP-3420A	0.07 mg/m <sup>3</sup>

### （4）监测结果与分析

非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中要求，具体见表 7.1-6，本次验收阶段与环评阶段监测数据对比见表 7.1-7。

表 7.1-6 环境空气质量现状监测及评价结果 单位： mg/m<sup>3</sup>

监测点位	监测日期	监测时间	NMHC* (mg/m <sup>3</sup> )	天气	风向	风速 (m/s)	气温 (℃)	气压 (KPa)
李学房	4 月 5 日	02:00	0.84	晴	西北	2.1	-2.6	100.1
		08:00	0.81	晴	西北	1.8	3.7	99.8
		14:00	0.81	晴	西北	2.7	10.4	99.9
		20:00	0.79	晴	西北	2.6	2.4	100.2
	4 月 6 日	02:00	0.86	多云	西南	1.9	-1.6	99.8
		08:00	0.82	多云	西南	2.3	6.7	100.1
		14:00	0.81	多云	西南	2.2	10.4	99.8
		20:00	0.83	多云	西南	1.6	5.3	99.7
	4 月 7 日	02:00	0.84	多云	西北	2.7	-4.7	99.9
		08:00	0.81	多云	西北	3.4	-1.5	99.6
		14:00	0.79	多云	西北	3.6	4.8	99.8
		20:00	0.75	多云	西北	3.1	-2.6	99.7
执行标准：《大气污染物综合			2.0					

排放标准详解》

表 7.1-7 本次验收阶段与环评阶段监测数据对比 单位: mg/m<sup>3</sup>

监测点	监测项目	环评阶段	验收阶段
		小时值	小时值
李学房	非甲烷总烃	0.85~1.01	0.75~0.86

本次验收调查监测期间, 李学房环境空气中非甲烷总烃浓度在 0.75~0.86mg/m<sup>3</sup>, 本次验收及原环评非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》要求, 区域环境空气总体质量无明显变化。与气田开发前监测值相比较, 区域内本项目特征污染物非甲烷总烃满足标准。可见气田开发过程中做到了较好的密闭集输, 气田开发建设未对区域环境空气造成明显影响。

#### 7.1.4 无组织排放污染源监测

本次验收对徐深 9 集气站、徐深 9-平 7 井厂界进行了非甲烷总烃监测, 由博思百睿检测评价技术服务有限公司进行监测, 由黑龙江永青环保科技有限公司对徐深 9 集气站厂界甲醇进行监测点布设详见附图 7.1-1。监测点位布设见表 7.1-8, 监测方法见表 7.1-9 监测结果见表 7.1-10、表 7.1-11、表 7.1-12。

表 7.1-8 无组织废气监测点一览表

序号	监测点	监测点位坐标		备注
		经度	纬度	
1	徐深 9 集气站	125.072021	45.753093	上风向 (1 个监测点)、下风向
2	徐深 9-平 7 井	125.429733	45.854449	(3 个监测点) 10m 处分别监测

表 7.1-9 监测分析方法一览表

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	方法检出限
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	HJ604-2017	气相色谱仪 SP-3420A	0.07 mg/m <sup>3</sup>
2	甲醇	固定污染源排气中甲醇的测定气相色谱法	HJ/T 33-1999	SP-3420A 气相色谱仪 17-0004	2mg/m <sup>3</sup>

表 7.1-10 无组织废气监测结果(1)

监测点位	监测日期	监测时间	NMHC (mg/m <sup>3</sup> )	天气	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (KPa)
徐深9集气站厂界上风向	4月5日	08:15	1.12	晴	西北	2.1	8.1	100.1
		12:14	1.16	晴	西北	2.3	9.3	99.9
		16:27	1.17	晴	西北	2.5	11.2	99.8
	4月6日	08:05	1.18	多云	西南	3.3	2.7	99.7
		11:47	1.12	多云	西南	3.2	3.8	99.8
		16:10	1.15	多云	西南	3.5	5.2	99.9
徐深9集气站厂界下风向1#	4月6日	08:05	1.30	晴	西北	2.1	8.1	100.1
		11:47	1.32	晴	西北	2.3	9.3	99.9
		16:10	1.34	晴	西北	2.5	11.2	99.8
	4月5日	08:15	1.36	多云	西南	3.3	2.7	99.7
		12:14	1.37	多云	西南	3.2	3.8	99.8
		16:27	1.34	多云	西南	3.5	5.2	99.9
徐深9集气站厂界下风向2#	4月6日	08:05	1.39	晴	西北	2.1	8.1	100.1
		11:47	1.37	晴	西北	2.3	9.3	99.9
		16:10	1.35	晴	西北	2.5	11.2	99.8
	4月5日	08:15	1.36	多云	西南	3.3	2.7	99.7
		12:14	1.35	多云	西南	3.2	3.8	99.8
		16:27	1.37	多云	西南	3.5	5.2	99.9
徐深9集气站厂界下风向3#	4月6日	08:05	1.32	晴	西北	2.1	8.1	100.1
		11:47	1.33	晴	西北	2.3	9.3	99.9
		16:10	1.30	晴	西北	2.5	11.2	99.8
	4月5日	08:15	1.43	多云	西南	3.3	2.7	99.7
		12:14	1.41	多云	西南	3.2	3.8	99.8
		16:27	1.39	多云	西南	3.5	5.2	99.9
执行标准: 《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)			4.0					

表 7.1-11 无组织废气监测结果（2）

监测点位	监测日期	监测时间	NMHC* (mg/m <sup>3</sup> )	天气	风向	风速 (m/s)	气温 (℃)	气压 (KPa)
徐深 9-平 7 井 厂界上 风向	4 月 5 日	08:41	1.13	晴	西北	2.1	8.1	100.1
		12:49	1.10	晴	西北	2.3	9.3	99.9
		16:51	1.16	晴	西北	2.5	11.2	99.8
	4 月 6 日	08:36	1.17	多云	西南	3.3	2.7	99.7
		12:22	1.15	多云	西南	3.2	3.8	99.8
		15:48	1.11	多云	西南	3.5	5.2	99.9
徐深 9-平 7 井 厂界下 风向 1#	4 月 5 日	08:41	1.37	晴	西北	2.1	8.1	100.1
		12:49	1.33	晴	西北	2.3	9.3	99.9
		16:51	1.38	晴	西北	2.5	11.2	99.8
	4 月 6 日	08:36	1.40	多云	西南	3.3	2.7	99.7
		12:22	1.41	多云	西南	3.2	3.8	99.8
		15:48	1.38	多云	西南	3.5	5.2	99.9
徐深 9-平 7 井 厂界下 风向 2#	4 月 5 日	08:41	1.39	晴	西北	2.1	8.1	100.1
		12:49	1.42	晴	西北	2.3	9.3	99.9
		16:51	1.41	晴	西北	2.5	11.2	99.8
	4 月 6 日	08:36	1.41	多云	西南	3.3	2.7	99.7
		12:22	1.42	多云	西南	3.2	3.8	99.8
		15:48	1.38	多云	西南	3.5	5.2	99.9
徐深 9-平 7 井 厂界下 风向 3#	4 月 5 日	08:41	1.40	晴	西北	2.1	8.1	100.1
		12:49	1.45	晴	西北	2.3	9.3	99.9
		16:51	1.44	晴	西北	2.5	11.2	99.8
	4 月 6 日	08:36	1.37	多云	西南	3.3	2.7	99.7
		12:22	1.35	多云	西南	3.2	3.8	99.8
		15:48	1.39	多云	西南	3.5	5.2	99.9
执行标准：《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》 (GB39728-2020)			4.0					

由表 7.1-10、表 7.1-11 可知，徐深 9 集气站厂界无组织排放非甲烷总烃浓度为

1.12-1.43mg/m<sup>3</sup>；新建气井井场徐深 9-平 7 井井场无组织排放非甲烷总烃浓度为 1.10-1.45mg/m<sup>3</sup>，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）标准中油气集中处理站边界排放限值标准。

表 7.1-12 无组织废气监测结果（3）

监测点位	监测日期	监测时间	甲醇 (mg/m <sup>3</sup> )	天气	风向	风速 (m/s)	气温 (℃)	气压 (KPa)
徐深 9 集气站 厂界上 风向	4 月 5 日	08:21	2L	多云	南风	3.1	12.3	100.4
		12:20	2L	多云	南风	3.5	14.8	100.1
		16:33	2L	多云	南风	2.9	16.3	99.8
	4 月 6 日	08:11	2L	晴	西南	2.8	11.3	101.2
		11:53	2L	晴	西南	2.5	14.8	100.4
		16:16	2L	晴	西南	2.3	16.8	99.9
徐深 9 集气站 厂界下 风向 1#	4 月 5 日	08:21	2L	多云	南风	3.1	12.3	100.4
		12:20	2L	多云	南风	3.5	14.8	100.1
		16:33	2L	多云	南风	2.9	16.3	99.8
	4 月 6 日	08:11	2L	晴	西南	2.8	11.3	101.2
		11:53	2L	晴	西南	2.5	14.8	100.4
		16:16	2L	晴	西南	2.3	16.8	99.9
徐深 9 集气站 厂界下 风向 2#	4 月 5 日	08:21	2L	多云	南风	3.1	12.3	100.4
		12:20	2L	多云	南风	3.5	14.8	100.1
		16:33	2L	多云	南风	2.9	16.3	99.8
	4 月 6 日	08:11	2L	晴	西南	2.8	11.3	101.2
		11:53	2L	晴	西南	2.5	14.8	100.4
		16:16	2L	晴	西南	2.3	16.8	99.9
徐深 9 集气站 厂界下 风向 3#	4 月 5 日	08:21	2L	多云	南风	3.1	12.3	100.4
		12:20	2L	多云	南风	3.5	14.8	100.1
		16:33	2L	多云	南风	2.9	16.3	99.8
	4 月 6 日	08:11	2L	晴	西南	2.8	11.3	101.2
		11:53	2L	晴	西南	2.5	14.8	100.4

		16:16	2L	晴	西南	2.3	16.8	99.9
执行标准： 《大气综合排放标准》 (GB16297-1996)					12			

由表 7.1-13 可知, 徐深 9 集气站厂界甲醇监测浓度为未检出满足《大气综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 无组织排放限值要求。

### 7.1.5 有组织排放污染源监测结果

根据本工程验收井场产能情况, 对徐深 9 集气站新建加热炉、新建三甘醇处理装置烟气排放情况进行监测, 在加热炉排气筒和三甘醇脱水装置排气口气流平稳处设置一个监测口连续监测 2 天, 每天监测 3 次, 监测方法见表 7.1-13, 监测结果见表 7.1-14。

表 7.1-13 监测分析方法一览表

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	方法检出限
1	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定重量法	HJ 836-2017	电子天平、ZA305AS、ZASE1035B19070501	1.0mg/m <sup>3</sup>
2	SO <sub>2</sub>	固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ/T 57-2017	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪、3012H-D、A09127775D	3mg/m <sup>3</sup>
3	NO <sub>x</sub>	固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	便携式大流量低浓度烟尘自动测试仪、3012H-D、A09127775D	3mg/m <sup>3</sup>
4	林格曼黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定林格曼烟气黑度图法	HJ/T 398-2007	/	/

表 7.1-14 有组织废气监测结果

站场名称	名称	日期	SO <sub>2</sub> 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	颗粒物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	烟气黑度 (级)
徐深 9 集气站	加热炉排气筒	2023.04.05	18~21	52~57	9.6~9.9	<1
		2023.04.06	21~24	51~55	8.5~9.1	<1
	新建三甘醇处理装置排气筒	2023.04.05	18~20	45~52	8.4~8.9	<1
		2023.04.06	19~21	47~54	7.8~8.4	<1
标准值			50	200	20	≤1

由监测结果可知, 徐深 9 集气站新建加热炉烟气排放口的 SO<sub>2</sub> 浓度范围为 18~24mg/m<sup>3</sup>、

颗粒物浓度范围为 8.5-9.9mg/m<sup>3</sup>、NOx 浓度范围为 51-57mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度<1；徐深 9 集气站新建三甘醇处理装置烟气排放口的 SO<sub>2</sub> 浓度范围为 18-21mg/m<sup>3</sup>、颗粒物浓度范围为 7.8-8.9mg/m<sup>3</sup>、NOx 浓度范围为 45-54mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度<1，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放标准。

### 7.1.6 环境保护措施有效性分析及建议

经以上分析可知，本项目废气经采取相应措施后对周围环境空气影响不大。根据现有环境监测数据表明，企业采取污染治理措施能够使废气达标排放，环境污染可控。建设单位应继续加强管理，将气田开发对环境空气的影响控制到最低。

## 7.2 水污染防治措施及环境影响调查

### 7.2.1 施工期水污染物调查

本项目运行期废水排放主要包括气田采出水，项目不新增劳动定员，不新增生活污水。

本项目井位运行期污染物排放量汇总见表 7.2-1。

**表 7.2-1 验收井位运行期污染物排放量汇总表**

废水源	废水产生量 (m <sup>3</sup> /a)	废水排放量 (m <sup>3</sup> /a)	排放去向
气田采出水	5600	0	升一联气田污水预处理站 集中处理后回注

本项目实际废水产量为 5600m<sup>3</sup>/a，废水经升一联污水处理系统处理后回注，其处理能力可以满足本项目正常运行的需要。

### 7.2.2 水污染防治措施

- (1) 集气站工艺设备分离出的气田采出水集中收集于污水罐，后经污水管道输送至升一联气田污水预处理站处理后回注地下；
- (2) 场站不新增劳动定员，不新增生活污水。

### 7.2.3 地下水现状监测

#### (1) 监测点布设

根据建设项目特点和项目所在实际位置的水文地质条件，本次共布设了 4 个地下水水质监测点位，包含了对承压水和潜水的监测，各监测点位置见表 7.2-2 及图 7.1-1。

表 7.2-2 地下水监测点一览表

序号	水井位置	井深 (m)	经度	纬度	监测点与本项目位置	监测目的
D1	李学房	25	125.43461	45.8451618	徐深 9 集气站扩建部分北偏东 294m	了解区域地下水环境质量现状
D2	建胜村	18	125.450563	45.840640	徐深 9 集气站东南 870m	
D3	建全村	24	125.420265	45.836215	徐深 9 集气站扩建部分西南 1.66km	
D4	邵庭良	19	125.47888	45.829696	徐深 903-平 3 井西北 770m	

### （2）监测项目

水质监测:  $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（ $COD_{Mn}$  法）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、石油类、硫化物。共计 31 项。

### （3）监测时间和频次

监测时间：由黑龙江永青环保科技有限公司于 2023 年 4 月 5-6 日进行监测。

监测频次：监测 2 次，连续 2 天。

### （4）监测及分析方法

地下水监测分析方法执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）有关规定（其中，石油类监测分析方法执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中有关规定），见表 7.2-3。

表 7.2-3 监测分析方法一览表

监测项目	分析方法名称	方法标准号	分析仪器及编号	检出限
pH	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	PHS-3C 酸度计 600408N0017030086	/
耗氧量	生活饮用水标准检验方法有 机物综合指标	GB/T5750.7-2006 (1.1)	25mL 酸式滴定 管 3#	0.05mg/L
挥发酚性酚类	水质 挥发酚的测定 4-氨基 安替比林分光光度法 萃取分光光度法	HJ503-2009	721G 可见分光光度计 071120111120110073	0.0003mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂	HJ 535-2009	T6 新世纪紫外可见分光	0.025mg/L

	分光光度法		光度计 25-1650-01-1037	
硝酸盐	水质硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法	GB/T 7480-1987	721G 可见分光光度计 071120111120110073	0.02mg/L
亚硝酸盐	水质亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987	721G 可见分光光度计 071120111120110073	0.001mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	GB/T5750.4-2006 (7.1)	25mL 酸式滴定管 1#	0.05mmol/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标	GB/T 5750.4-2006 (8.1)	FA2004B 电子天平 400603195871	/
氟化物	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sup>2-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sup>3-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定	HJ 84-2016	CIC-100 离子色谱仪 16459	0.006mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标	GB/T 5750.5-2006(4.1)	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 25-1650-01-1037	0.002mg/L
铁	水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-1989	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 25-0998-01-0272	0.03mg/L
锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB 11911-1989	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 25-0998-01-0272	0.01mg/L
铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标	GB/T 5750.6-2006 (11.1)	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 25-0998-01-0272	2.5μg/L
镉	生活饮用水标准检验方法金属指标	GB/T 5750.6-2006 (9.1)	TAS-990-AFG 原子吸收分光光度计 25-0998-01-0272	0.5μg/L
砷	水质 汞 砷 硒 锰和锑的测定原子荧光法	HJ 694-2014	PF31 原子荧光光度计 25A1707-01-0060	0.3μg/L
汞	水质 汞 砷 硒 锰和锑的测定原子荧光法	HJ 694-2014	PF31 原子荧光光度计 25A1707-01-0060	0.04μg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	GB 7467-1987	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 25-1650-01-1037	0.004mg/L
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标	GB/T5750.12-2006 (2.1)	DHP-9052 电热恒温培养箱 191007401	/
菌落总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018	DHP-905 电热恒温培养箱 191007401	/
石油类	水质石油类的测定 紫外分光光度法(试行)	HJ 970-2018	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 25-1650-01-1037	0.01mg/L
Ca <sup>2+</sup>	水质钙、镁的测定火焰原子吸收分光光度法	GB 11905-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 25-0998-01-0272	0.02mg/L
Mg <sup>2+</sup>	水质钙、镁的测定火焰原子	GB 11905-1989	TAS-990AFG	0.002mg/L

	吸收分光光度法			原子吸收分光光度计 25-0998-01-0272	
Na <sup>+</sup>	水质钾、钠的测定火焰原子吸收分光光度法		GB 11904-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 25-0998-01-0272	0.01mg/L
K <sup>+</sup>	水质钾、钠的测定火焰原子吸收分光光度法		GB 11904-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 25-0998-01-0272	0.05mg/L
碱度	酸碱指示剂滴定法		《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环保局(2002)	25mL 酸式滴定管 2#	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (硫酸盐)	水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定		HJ 84-2016	CIC-100 离子色谱仪 16459	0.018mg/L
Cl <sup>-</sup> (氯化物)	水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定		HJ 84-2016	CIC-100 离子色谱仪 16459	0.007mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法		HJ 1226-2021	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 25-1650-01-1037	0.003mg/L
水温	水质水温的测定温度计或颠倒温度计测定法		GB/T 13195-1991	/	0.1℃
水位	水位观测标准		GB/T 50138-2010	/	/

### (5) 验收监测结果与分析

验收监测结果与分析详见表 7.2-4、表 7.2-5。

表 7.2-4 地下水监测结果统计 (1) 单位: mg/L pH 除外

监测点位	李学房监测井		建胜村监测井		建全村监测井		邵庭良监测井		《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表1 中III类标准限值
监测时间	4月5日 08:16	4月5日 12:34	4月5日 08:48	4月5日 13:17	4月5日 09:34	4月5日 13:57	4月5日 10:12	4月5日 10:21	
井深 (m)	25	25	120	120	28	28	15	15	
K <sup>+</sup> (mg/L)	0.80	0.76	1.03	1.07	1.14	1.11	1.05	1.02	/
Na <sup>+</sup> (mg/L)	63.2	62.5	48.5	49.2	60.2	61.4	103	107	≤200
Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	72.4	71.5	23.9	23.5	30.9	31.2	45.8	46.3	/
Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	43.2	42.6	11.0	10.8	11.2	11.8	20.7	21.2	/
碳酸盐碱度 (1/2CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> )	0	0	0	0	0	0	0	0	/

mol/L)									
重碳酸盐碱度 (HCO <sup>3-</sup> , mol/L)	6.88	6.78	2.70	2.83	3.55	3.58	5.25	5.30	/
Cl <sup>-</sup> (mg/L)	70.2	69.6	22.7	21.9	41.2	40.6	70.1	69.6	≤250
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	55.5	54.8	19.2	20.4	37.5	36.8	55.4	56.1	≤250
pH (无量纲)	7.44	7.42	7.46	7.47	7.48	7.46	7.48	7.51	6.5≤pH≤8.5
总硬度 (mg/L)	361	366	88	84	182	185	195	197	≤450
氨氮(mg/L)	0.293	0.290	0.056	0.058	0.178	0.175	0.190	0.194	≤0.50
氰化物 (mg/L)	0.002L	≤0.05							
挥发酚 (mg/L)	0.0003L	≤0.002							
耗氧量 (mg/L)	0.96	0.98	0.80	0.77	1.53	1.48	1.66	1.70	≤3.0
氟化物 (mg/L)	1.31	1.35	0.765	0.746	1.37	1.32	1.76	1.80	≤1.0
砷 (μg/L)	0.3L	≤0.01							
汞 (μg/L)	0.04L	≤0.001							
镉 (μg/L)	0.5L	≤0.005							
铅 (μg/L)	2.5L	≤0.01							
六价铬 (mg/L)	0.004L	≤0.05							
铁 (mg/L)	0.10	0.12	0.03L	0.03L	0.08	0.10	0.12	0.14	≤0.3
锰 (mg/L)	0.05	0.04	0.01L	0.01L	0.05	0.05	0.01L	0.01L	≤0.10
硝酸盐 (mg/L)	15.8	16.1	1.62	1.57	4.31	4.35	4.07	4.09	≤20.0
亚硝酸盐 (mg/L)	0.001L	≤1.00							
溶解性总固体 (mg/L)	611	614	208	211	316	321	478	483	≤1000
水温 (℃)	3.5	3.7	3.8	3.4	3.8	3.1	3.8	3.1	/

硫化物 (mg/L)	0.003L	≤0.02							
总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	≤3.0
细菌总数 (CFU/mL)	57	60	45	43	56	54	65	61	≤100
石油类 (mg/L)	0.01L	≤0.05							

注: 碳酸根: 李学房水井: 0mg/L、0mg/L, 建胜村水井: 0mg/L、0mg/L, 建全村水井: 0mg/L、0mg/L, 邵庭良水井 0mg/L、0mg/L; 重碳酸氢根: 李学房水井: 420mg/L、414mg/L, 建胜村水井: 165mg/L、173mg/L, 建全村水井: 217mg/L、218mg/L, 邵庭良水井 320mg/L、323mg/L。

表 7.2-5 地下水监测结果统计 (2) 单位: mg/L pH 除外

监测点位	李学房监测井		建胜村监测井		建全村监测井		邵庭良监测井		《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017) 表1 中III类标准限值
监测时间	4月6日 08:19	4月6日 13:04	4月6日 08:42	4月6日 13:46	4月6日 09:15	4月6日 14:18	4月6日 09:47	4月6日 14:43	
井深 (m)	25	25	120	120	28	28	15	15	
K <sup>+</sup> (mg/L)	0.76	0.79	1.06	1.04	1.18	1.21	1.02	1.07	/
Na <sup>+</sup> (mg/L)	63.5	64.2	49.0	48.5	60.7	61.1	107	104	≤200
Ca <sup>2+</sup> (mg/L)	72.0	72.8	23.1	22.7	30.5	31.0	46.4	47.2	/
Mg <sup>2+</sup> (mg/L)	42.7	42.4	10.9	11.2	11.4	11.7	20.3	21.1	/
碳酸盐碱度 (1/2CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> , mol/L)	0	0	0	0	0	0	0	0	/
重碳酸盐碱度 (HCO <sup>3-</sup> , mol/L)	6.92	6.82	2.83	2.80	3.60	3.62	5.28	5.23	/
Cl <sup>-</sup> (mg/L)	71.1	71.3	22.4	21.6	41.3	40.9	70.3	69.2	≤250
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> (mg/L)	54.7	55.3	19.8	20.2	37.2	36.6	55.8	54.7	≤250
pH (无量纲)	7.42	7.39	7.43	7.46	7.50	7.47	7.47	7.45	6.5≤pH≤8.5
总硬度 (mg/L)	357	359	87	85	184	187	198	195	≤450
氨氮 (mg/L)	0.292	0.295	0.053	0.056	0.173	0.176	0.198	0.194	≤0.50
氰化物 (mg/L)	0.002L	≤0.05							

挥发酚(mg/L)	0.0003L	≤0.002							
耗氧量(mg/L)	0.98	0.95	0.83	0.78	1.51	1.54	1.71	1.68	≤3.0
氟化物(mg/L)	1.37	1.40	0.761	0.757	1.39	1.37	1.78	1.82	≤1.0
砷(μg/L)	0.3L	≤0.01							
汞(μg/L)	0.04L	≤0.001							
镉(μg/L)	0.5L	≤0.005							
铅(μg/L)	2.5L	≤0.01							
六价铬(mg/L)	0.004L	≤0.05							
铁(mg/L)	0.09	0.08	0.03L	0.03L	0.09	0.08	0.15	0.13	≤0.3
锰(mg/L)	0.05	0.06	0.01L	0.01L	0.04	0.04	0.01L	0.01L	≤0.10
硝酸盐(mg/L)	15.5	15.9	1.58	1.60	4.36	4.39	3.97	4.03	≤20.0
亚硝酸盐(mg/L)	0.001L	≤1.00							
溶解性总固体(mg/L)	611	618	214	217	313	317	481	487	≤1000
水温(℃)	3.5	3.2	3.8	3.4	3.8	3.1	3.8	3.1	/
硫化物(mg/L)	0.003L	≤0.02							
总大肠菌群(MPN/100mL)	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	≤3.0
细菌总数(CFU/mL)	57	62	44	42	52	55	67	64	≤100
石油类(mg/L)	0.01L	≤0.05							

注: 碳酸根: 李学房水井: 0mg/L、0mg/L, 建胜村水井: 0mg/L、0mg/L, 建全村水井: 0mg/L、0mg/L, 邵庭良水井 0mg/L、0mg/L; 重碳酸氢根: 李学房水井: 422mg/L、416mg/L, 建胜村水井: 173mg/L、171mg/L, 建全村水井: 220mg/L、221mg/L, 邵庭良水井 322mg/L、319mg/L。

从监测数据可以看出, 以上监测点位除李学房、建全村、邵庭良 3 口水井氟化物超标外, 石油类满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) I 类标准(0.05mg/L)要求, 其余监测项目均能符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中 III 类标准要求。氟化

物出现超标，主要是与松嫩平原地区的半干旱气候和富钙地球化学环境的土壤苏打盐渍化作用有关，导致了氟离子的富集。

气田开发的特征污染物石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I 类限值要求，挥发酚满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

#### （6）本次验收阶段与环评阶段监测数据对比

表 7.2-6

本次验收阶段与环评阶段监测数据对比

监测项目	标准值	单位	李学房		建胜村		建全村		邵庭良	
			环评	验收	环评	验收	环评	验收	环评	验收
pH	6.5-8.5	/	7.06	7.39~7.44	7.50	7.43~7.47	7.45	7.46~7.58	7.48	7.45~7.51
总硬度	≤450	mg/L	379	357~366	84	84~88	186	184~187	202	195~198
耗氧量	≤3.0	mg/L	1	0.95~0.98	0.8	0.77~0.83	1.5	1.48~1.54	1.7	1.66~1.71
石油类	≤0.05	mg/L	未检出	0.01L	未检出	0.01L	未检出	0.01L	0.01L	0.01L
氨氮	≤0.50	mg/L	0.295	0.290~0.295	0.067	0.053~0.058	0.181	0.173~0.178	0.2	0.190~0.198
氟化物	≤1.0	mg/L	1.36	1.31~1.40	0.77	0.746~0.765	1.34	1.32~1.39	1.84	1.76~1.82
挥发酚	≤0.002	mg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.0003L	0.003L
细菌总数	≤100	CFU/mL	64	57~62	44	42~45	58	52~56	69	61~67
总大肠菌群	≤3.0	CFU/100mL	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2
硝酸盐	≤20.0	mg/L	16.4	15.5~16.1	1.58	1.57~1.60	4.50	4.31~4.39	4.11	3.97~4.09
亚硝酸盐	≤1.00	mg/L	0.003L	0.001	0.003L	0.001	0.003L	0.001	0.003L	0.001

根据本次检测与原环评监测数据对比,地下水石油类和挥发酚等指标均满足相关标准要求,说明该区域的地下水未受气田开发影响。

#### 7.2.4 污水处理系统水质监测

本次验收由黑龙江永青环保科技有限公司对升一联气田污水预处理站出水水质进行了监测,监测项目包括含油量、悬浮物,监测频次为1天3次,连续监测2天,监测方法见表7.2-7,监测结果见表7.2-8、表7.2-9。

**表7.2-7 含油污水处理系统监测结果**

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	方法检出限
1	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	OIL 460 红外分光测油仪 111IIC17020058	0.06mg/L
2	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 5329-2012	电子天平 ZA305AS ZXSE1035B19070501	/

**表7.2-8 含油污水处理系统监测结果(1) 单位: mg/L pH 除外**

监测项目	升一联气田污水预处理站处理前								标准限值	
	4月5日				4月6日					
	08:31	11:42	14:51	17:03	08:26	11:26	14:28	16:40		
石油类(mg/L)	124	121	127	125	126	124	128	121	/	
悬浮物(mg/L)	251	243	248	254	248	244	249	252	/	

**表7.2-9 含油污水处理系统监测结果(2) 单位: mg/L pH 除外**

监测项目	升一联气田污水预处理站处理后								标准限值	
	4月5日				4月6日					
	08:39	11:52	15:06	17:12	08:35	11:35	14:37	16:48		
石油类(mg/L)	4.16	4.22	4.16	4.27	4.18	4.15	4.30	4.26	10	
悬浮物(mg/L)	1	2	1	2	2	1	1	2	5	

根据表7.2-2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SS浓度为1~2mg/L、石油类浓度为4.15~4.30mg/L,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 $\leq 10.0\text{mg/L}$ 、悬浮固体含量 $\leq 5.0\text{mg/L}$ ”标准，达标后全部回注地下，现有环保措施有效，满足环评及批复中要求。

### 7.2.5 环境保护措施有效性分析及建议

经以上分析可知，本项目采气作业废水经升一联气田污水预处理站处理达标后回注井下，对地下水环境影响不大。根据现有环境监测数据表明，企业采取的污染治理措施能够使废水达标后回注，环境污染可控。

## 7.3 噪声污染防治措施及环境影响调查

### 7.3.1 污染源调查

本项目运行期主要噪声源为气井口、集气站的加热炉及各类机泵等，声源强度为 60~85dB（A）之间，为连续稳态低频噪声。

### 7.3.2 噪声污染防治措施调查

经过现场调查，验收井场距村屯最近距离为 758m，环境影响小。气井口厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准要求，因此正常运行噪声不会对评价区周边村屯内居民产生影响。

### 7.3.3 现状监测

#### （1）监测点布设

根据项目周边敏感点分布情况及项目生产状况，在邵庭良、李学房、徐深 9-平 7 井房及徐深 9 集气站厂界布设噪声监测点。监测点位置见表 7.3-1。监测点位详见附图 7.3-1。

**表 7.3-1 噪声监测点一览表**

序号	监测点位置	监测点布设的目的
1	李学房	《声环境质量标准》（GB3096-2008）
2	邵庭良	
3	徐深 9 集气站厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》
4	徐深 9-平 7 井厂界	（GB12348-2008）

#### （2）监测项目

昼间等效声级 Ld、夜间等效声级 Ln

#### （3）监测时间和频次：

监测时间：2023 年 4 月 5 日至 6 日；

日监测频次：每天昼、夜各监测 1 次，连续监测 2 天；

监测时间：黑龙江永青环保科技有限公司

#### （4）监测及分析方法

监测分析方法详见表 7.3-2。

**表 7.3-2 监测分析方法一览表**

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、编号	方法检出限
1	厂界环境噪声	工厂企业环境噪声排放标准	GB12348-2008	多功能声级计 AWA6228+ 00303959	-

#### （5）验收监测结果与分析

监测结果详见表 7.3-3。

**表 7.3-3 噪声环境质量现状监测与评价结果**

监测点位		昼间			夜间		
徐深9集气站	1#（厂界东侧）	4月5日	11:26	51.6	4月5日	22:05	48.5
	2#（厂界南侧）		11:32	52.7		22:12	49.2
	3#（厂界西侧）		11:45	52.3		22:20	48.6
	4#（厂界北侧）		11:53	51.5		22:25	47.8
	1#（厂界东侧）	4月6日	10:47	52.2	4月6日	22:01	48.8
	2#（厂界南侧）		10:55	53.1		22:06	48.9
	3#（厂界西侧）		11:10	51.4		22:17	48.3
	4#（厂界北侧）		11:17	50.8		22:22	47.7
徐深9-平7井井场	井场外侧 1m	4月5日	13:35	52.3	4月5日	22:49	49.4
	井场外侧 10m		13:43	51.6		22:54	48.8
	井场外侧 20m		13:51	51.1		22:58	48.1
	井场外侧 30m		13:59	50.8		23:07	46.7
	井场外侧 50m		14:12	50.2		23:15	46.4
	井场外侧 1m	4月6日	13:09	52.6	4月6日	22:38	48.9

	井场外侧 10m		13:15	51.5		22:45	48.1
	井场外侧 20m		13:24	51.2		22:52	47.6
	井场外侧 30m		13:31	50.6		22:58	46.5
	井场外侧 50m		13:43	49.5		23:07	46.1
李学房	监测点 5#	4 月 5 日	09:39	50.3	4 月 5 日	23:21	44.6
	监测点 5#	4 月 6 日	09:17	51.2	4 月 6 日	23:19	43.9
邵庭良	监测点 6#	4 月 5 日	10:21	50.4	4 月 5 日	23:54	44.5
	监测点 6#	4 月 6 日	10:04	50.6	4 月 6 日	23:48	43.5
执行标准: 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 表 1 工业企业厂界环境噪声排放限值 2 类			/	60	/	/	50
执行标准: 《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准			/	55	/	/	45

由上表可知, 本次验收李学房昼间噪声为 50.3-54.2dB (A), 夜间噪声为 43.9-44.6dB (A), 邵庭良昼间噪声为 50.4-50.6dB (A), 夜间噪声为 43.5-44.5dB (A), 环境噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求; 依托场站徐深 9 集气站厂界噪声昼间为 50.8-53.1dB (A), 夜间为 47.7-49.2dB (A) 均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准要求; 徐深 9-平 7 井口厂界衰减噪声昼间为 49.5-52.6dB (A), 夜间为 46.1-49.4dB (A) 能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。气井井口、集气站离最近村屯的距离为 758m, 噪声经距离衰减不会对村屯的声环境造成影响。由此可见, 该区域声环境质量较好。

#### (6) 原环评监测情况

表 7.3-4 原环评环境噪声监测情况

监测点	环评阶段噪声现状值		验收阶段噪声现状值	
	昼间	夜间	昼间	夜间
李学房	50.2~50.7	40.8~41.2	50.3~51.2	43.9~44.6
邵庭良	51.3~52.7	42.4~43.2	50.4~50.6	43.5~44.5
徐深 9-平 7 井	52.7~53.4	43.6~44.0	49.5~52.5	41.1~49.5

由上表可知, 本次检测与原环评监测数据对比, 附近村屯声环境质量均较好, 受本产能工程的影响很小。

徐深气田徐深 9 井区 2020 年产能建设工程(一期)建设工程环境保护验收监测报告

报告编号: YQ23031405



徐深气田徐深 9 井区 2020 年产能建设工程(一期)建设工程环境保护验收监测报告

报告编号: YQ23031405

附图: 监测点位示意图

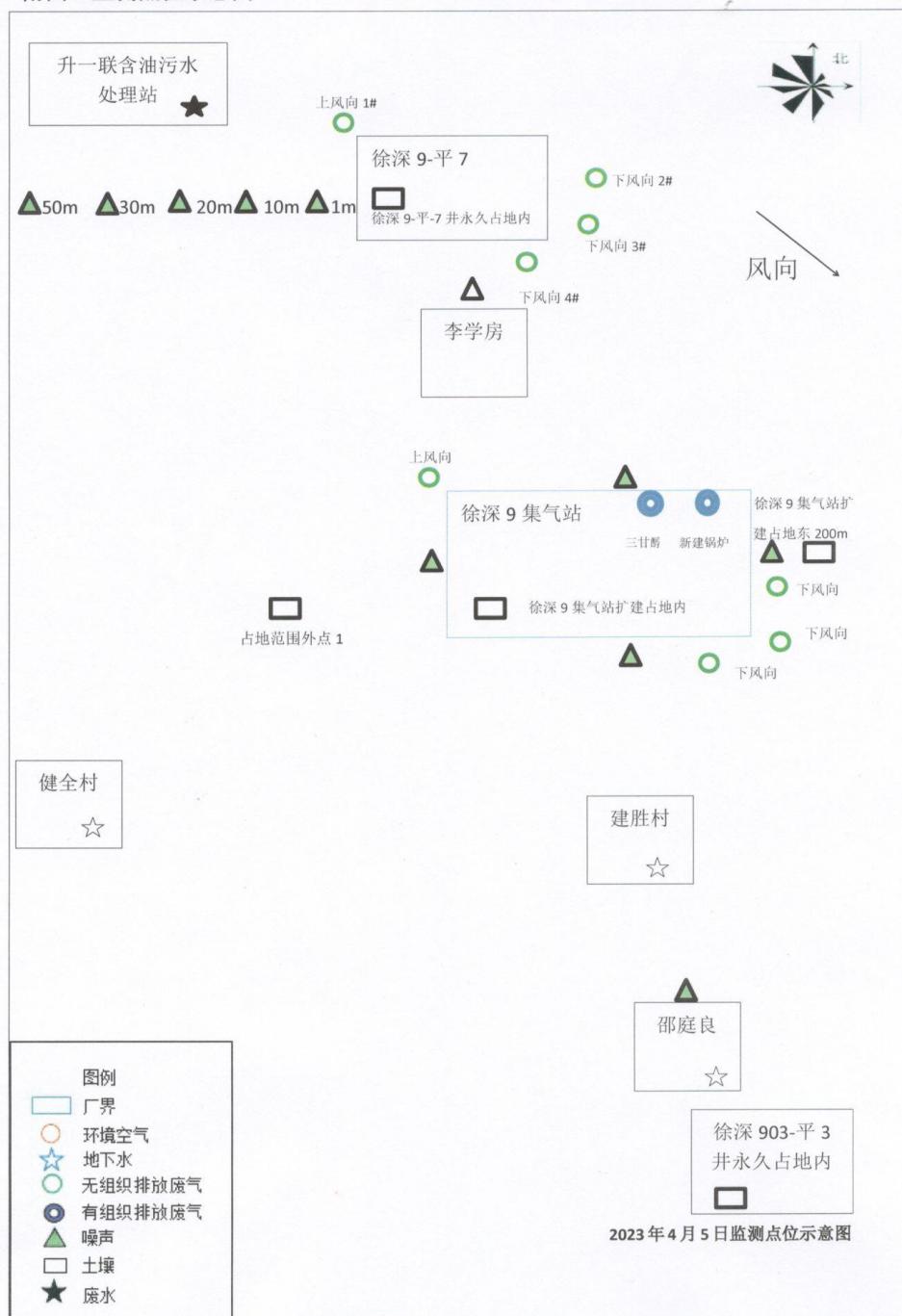


图 7.1-1 监测点位示意图

#### 7.3.4 环境保护措施有效性分析及建议

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

## 7.4 固体废物污染防治措施及环境影响调查

本项目施工期固体废物主要为钻井岩屑、废弃泥浆、生活垃圾、废防渗布和包装袋等。

废弃泥浆和钻井岩屑、废射孔液进入井场可移动撬装“废弃钻井液无害化处理装置”处理；废弃防渗布和纯碱和膨润土废弃包装袋进入第八采油厂工业固废填场处理；废弃过硫酸钾包装袋由钻井队统一收集后，由过硫酸钾厂家统一收回利用；施工产生生活垃圾送往城市生活垃圾处理场处理。对周围环境影响较小。

本项目运行期由于天然气中杂质较少，分离出的气田采出水无污泥沉淀，运行期不产生含油污泥以及其他固体废物。经调查本项目运营期产生的废三甘醇由厂家回收，废活性炭滤芯在采气公司危废暂存库房暂存后委黑龙江京盛华环保科技有限公司处置、井口除砂器、废机油暂未产生，产生后委托有资质单位处置。

本项目施工期及运行期固体废物均得到合理处置，不会对周围环境产生较大影响。

## 7.5 验收监测质量控制

### 7.5.1 质量控制和质量保证

本次验收调查及监测中明确判断工况情况，保证监测过程中工况负荷满足有关要求；合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

本次由黑龙江永青环保科技有限公司和博思百睿检测评价技术服务有限公司进行的全部监测过程中，监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准或推荐分析方法，样品分析中采用平行双样进行自控。监测中所使用的各类仪器，经黑龙江省建材与环境计量站检定机构检定或校准，检定合格且在有效期内。

所有监测人员经过考核并持有合格证书；监测数据严格实行三级审核制度， 经过校对、校核，最后由技术总负责人审定。

### 7.5.2 气体监测分析

尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；被测排放物的浓度应在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的 30~70% 之间。

大气采样器在进入现场前应对采样器流量计、流速计等进行校核，在测试时应保证其采样流量。

#### 7.5.3 水样监测分析

地下水样品的采集、保存及质量保证措施均参照国家环保局颁发的《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164—2004）的技术要求执行，分析方法依据国家地下水标准分析方法，监测人员持证上岗。监测分析期间，分析样品项目带标准样品国家标物中心，或按要求进行平行样及其他实验室质控措施。

#### 7.5.4 噪声监测分析

监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准发生源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB（A），若大于0.5dB（A）测试数据无效。

### 7.6 污染物排放总量控制调查

本项目的采油废水没有直接排入外环境。由于本项目不新增定员，运行期不新增生活污水，所以不排放化学需氧量和氨氮等废水污染物。环评阶段本工程总量控制指标为站场新建加热炉及三甘处理装置排放的燃烧烟气，主要为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。环评阶段核定的本工程污染物排放总量为SO<sub>2</sub>为0.151t/a、NO<sub>x</sub>为0.620t/a、颗粒物为0.076t/a，本次验收实际监测核定的污染物排放总量为SO<sub>2</sub>为0.0677t/a、NO<sub>x</sub>为0.1743t/a、颗粒物0.0299t/a，其中本项目现阶段实际排放SO<sub>2</sub>较环评阶段减少0.0833t/a，NO<sub>x</sub>较环评阶段减少0.4457t/a，颗粒物较环评阶段减少0.0641t/a。本工程在验收阶段污染物排放总量低于环评阶段总量控制指标，可满足总量控制指标要求。

本次验收监测期间，依托加热炉负荷在40%~60%之间，并未满负荷运行。另外，由于油田属于滚动开发，本项目产能随气田开发不断变化，因此建议本项目污染物排放总量仍按照环评提出的SO<sub>2</sub>: 0.151t/a、NO<sub>x</sub>: 0.620t/a、颗粒物: 0.076t/a进行控制。

### 7.7 小结

由以上分析可知，本项目所采取的各项污染防治措施均是气田技术上较成熟的、长期使用的措施。根据现有环境监测数据表明，企业现有的污染治理措施能够使各污染源达标排放，环境污染可控。

通过对环境空气进行监测，验收监测期间的污染物的非甲烷总烃《大气污染物综合排

放标准详解》标准要求。

通过对地下水水质进行监测，除氟化物其他监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。气田开发的特征污染物石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I类限值要求。

验收监测期间村屯环境昼、夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关标准要求。

根据监测数据表明，各依托场站、井场厂界无组织排放废气、加热装置和采暖炉烟气全部符合标准要求，厂界噪声达标，污水处理站出水水质达标，均满足相应标准，符合环评和批复要求。

综上，本项目依托的各场站污染治理设施运行稳定正常，区域环境质量状况良好与环评现状监测相比无明显变化，说明本项目采取的污染防治措施合理有效。建议建设单位能够继续加强管理，防止污染事故的发生。

## 8 环境风险事故防范及应急措施调查

### 8.1 风险识别

#### 8.1.1 物料风险性识别

本工程投产后涉及的主要危险物质为天然气，辅助物料有甲醇。

##### （1）天然气

本项目为气田开发、处理和集输工程，产品为天然气，天然气具有易燃、易爆、易扩散、易回燃，高浓度可窒息的性质。天然气主要成分为甲烷，甲烷理化性质及危险特性见表 8.1-1。

**表 8.1-1 甲烷理化性质及危险特性一览表**

项目名称	甲烷
外观	无色无臭气体
分子量	16.04
相对密度	0.42
熔点（℃）	-182.5
沸点（℃）	-161.5
闪点（℃）	-188
引燃温度（℃）	538
爆炸极限（V%）	5.3-15
燃烧热（kJ/mol 或 MJ/m <sup>2</sup> ）	889.5/35.9
火灾危险分类	甲类
危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火或遇热有燃烧爆炸的危险，与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氮及其它强氧化及接触剧烈反应
毒理性	甲烷对人体基本无毒，但浓度过高时，空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达到 25~30%时，可能引起人体一系列缺氧症状，可致人中毒、窒息甚至死亡
居住区最高允许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	/
车间最高允许浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	300 (前苏联)

##### （2）甲醇

甲醇为无色澄清液体，有刺激性气味，属甲 B 类易燃液体，燃烧时无火焰；其蒸气能与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高温有燃烧爆炸危险；其蒸汽比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃；有毒，中枢神经系统有麻醉作用，对视神经和视网膜有特殊选择作用，可引起病变，导致代谢性酸中毒。

### 8.1.2 生产工艺过程危险性因素分析

#### 8.1.2.1 采气过程环境风险因素分析

采气过程的主要环境风险是气井套损，含烃气泄漏进入含水层，污染地下水。套损的形式有变形、错断、外漏，从套损发生的部位来分，又可分为浅层套损、深层套损。错断、外漏型的套损会导致含烃气外泄到油气层以外的地层，可能造成含水层的污染，而浅层套损对地下水威胁比深层套损更大。造成套损的因素有地质因素、工程因素和腐蚀三大类。

##### （1）地质因素

###### ①泥岩遇水膨胀

泥岩性质较不稳定，在高温高压下能产生蠕变，在有水侵入时易膨胀，当泥岩含水 10% 以上时，泥岩拥有较高的塑性，几乎将全部上覆岩压转移到套管，使其变形损坏。泥岩的水来源：一是钻井过程中的泥浆失水；二是钻穿地层后，纵向水层的窜流；三是井气沿井筒或地层断裂带，裂缝窜至泥岩。

###### ②断层运移

随着气田不断开采，原始地层压力的降低，引起地层内部结构的变化，压裂液侵入断层，顺断层运动、起润滑作用。由于地应力作用，破坏了断层。

###### ③现代地壳运动和地震

研究表明，现代地壳运动（这里指的是地壳升降运动）能导致套管损坏。而套管损坏的程度和时间则取决于现代地壳运动升降速度和空间分布的差异。

在世界范围内，地震造成套管损坏的现象是众所周知的。地震后可能产生新的构造断裂和裂缝，也可能使原有的构造断裂和裂缝活化。

一般情况下，地震后不是马上使套管损坏，地震导致套管损坏的过程往往是 间接的，即地震后产生蠕变现象，在断裂带作缓慢地水平运动，水通过断裂带或固井质量不好层段进入泥岩，由于泥岩吸水膨胀或应力分布差异而导致套管损坏。

#### ④出砂

目前普遍的观点认为，井内出砂后会在出砂时段的套管或衬管附近形成空洞或坑道，在上覆地层压实和地层压力下降的情况下，使围岩应力发生变化，破坏了周围岩石的应力平衡，从而空洞上的已卸压岩石就可能坍塌，坍塌岩石和细砂挤压套管，导致套管损坏。

#### ⑤围岩压力

钻井后，井眼周围的岩石中出现了临空面，原来的平衡状态遭到了破坏。当应力集中处的应力达到围岩的屈服极限，就会发生塑性变形，这种变形受到套管和套管外水泥壳的限制，同时套管也将受到围岩的反作用而发生变形损坏。

#### ⑥地面下沉及地层压实

地面下沉及地层压实主要是在垂向应力的作用下，使套管周围的岩石压实，导致应力发生变化，从而使得套管在诱导的拉张力及剪切力的作用下容易发生弯曲或错断。

### （2）工程技术因素

#### ①固井质量

由于固井质量不好，导致水从深部气层窜入上部泥岩地层，使泥岩吸水蠕变、滑移，对套管产生破坏作用。另外，由于井眼不规则或固井时存在混浆井段，在封固井段内，水泥浆候凝期间放热不均匀，温度的变化使套管热胀冷缩，也易导致套管变形破裂。

#### ②射孔对套管的损坏

射孔时产生了巨大的冲击波作用在套管上，套管突然胀大，使套管在射孔井段中部或非射孔井段相交位置发生剧烈变形，特别是在射孔段上部或下部由于强烈应力集中，造成套管抗挤压强度降低，这样在地应力的作用下，易发生套管变形。

#### ③套管质量不合格

主要表现在管壁厚薄不均或壁厚达不到要求，管体和接箍有裂纹、内痕，管子存在不圆度，造成套管使用寿命不长。另外，由于螺纹加工精度不高，造成丝扣不密封，套管内外气体与液体由于压力不同互相串通，长期作用后，扩大了丝扣的孔隙，导致套管损坏。

### （3）套损的腐蚀因素

套管腐蚀是套管损坏的一种主要诱因，一旦套管腐蚀穿孔则会多点破漏，并会加速套管的疲劳进而过早变形和损坏。它是由气中含有  $\text{CO}_2$ ，和  $\text{H}_2\text{S}$  及地层水含有的各种腐蚀

性物质与套管中 Fe 或 Fe<sup>2+</sup>发生反应引起的。腐蚀条件包括一定的温度、压力、Fe<sup>2+</sup>浓度及地层水中存在还原菌等，大多与硫酸盐还原菌的作用有关。

根据大庆气田对套损井的统计，套损绝大部分是发生在气层附近，主要形式是变形和错断。浅层套损的主要原因是腐蚀，形式是外漏，约占全部套损井的 5%。对地下水的污染主要来自浅层套损油气渗入含水层，或深层套损气体窜槽进入含水层。因此预防套损污染地下水的关键是合理设计井身结构，采取表套、技术套管结构，固井水泥均返至井口进行全程固井，对含水层段的套管采取防腐措施，采取以上措施后，发生套损后对地下水的污染几率很小。

### 8.1.2.2 站场风险因素分析

#### （1）事故风险类型分析

本工程依托的场站为徐深 9 集气站。从工艺流程分析可知，本工程依托徐深 9 集气站主要进行集气、加热、节流降压、计量然等预处理设施主要有加热炉、节流阀、分离器、泵、汇管等，本场站工艺装置的操作压力较高，设备压力等级也较高，属密闭高压系统，另外，工艺介质为天然气，属易燃易爆物品，所以集气站可能产生的风险事故类型主要为工艺设施破裂，引起天然气泄漏，进而可能引发火灾、爆炸。另外，违章动火等也会引发火灾、爆炸事故。

#### （2）事故风险因素分析

造成集气站天然气泄漏及火灾爆炸事故的主要因素有以下几个方面：

##### ①设备误操作

设备误操作主要是由于操作工对生产工艺流程不了解，不熟悉本岗操作规程，不懂设备性能，盲目操作，遇到紧急情况判断不准等；此外由于职工对工作认识不够，责任心不强，不安心本职工作，操作中麻痹大意，也会导致事故发生。

##### ②组织不严密，管理不善，违章操作

生产过程中没有严格按照有关的工作程序开展工作，违反了有关安全作业操作规程，或违反了有关工作的安全检查规定。

##### ③人员素质差，缺乏应变能力

各岗位操作工由于业务不熟练，对装置运行规律不熟悉，对故障原因不清楚，一旦发

生事故，缺乏意识或意识到又缺乏消除隐患的应急能力，造成事故的发生。

#### ④设备故障

设备故障主要来自设备缺陷和施工问题。

设备缺陷主要包括因选材错误而引起的设备、管线的腐蚀、侵蚀等加之对设备未做充分的无操作检查或漏查，从而导致设备运行故障。

施工问题主要是由于设备安装时考虑不周不细，施工时施工质量差，不符合设计要求和施工验收规范，从而导致投产后发生事故。

#### ⑤仪器失灵

控制生产装置的仪表仪器失灵，造成设备操作失控。

### 8.1.3 风险类型识别

本项目是以天然气采气、集气为主的生产过程，火灾爆炸是工艺过程主要危险，同时还存在物理爆炸、窒息、高处坠落、机械伤害、灼烫、触电和腐蚀、噪声等其他伤害。

#### (1) 火灾爆炸

天然气生产场所的火灾爆炸多数是混合气体的爆炸，即天然气与空气的混合物，其浓度在爆炸极限范围将发生火灾爆炸。天然气采气、集气过程中，生产工艺密闭，正常生产过程不具备发生火灾爆炸的条件，但由于管道或设备设计缺陷、材料缺陷、施工质量缺陷、长期使用磨损等原因，导致可燃物质泄漏，在一定条件下，即可引发火灾爆炸事故。此外可能导致火灾爆炸的原因还有加热炉操作过程中违反规程点火；天然气管道、设备冻胀后破裂；施工维修、开工时置换不彻底。

作业场所中点火源存在的主要形式有：明火、电火花、静电、雷电、摩擦火花等。

本项目火灾爆炸事故可能发生的部位有气井井口、集气管道。

气井存在超压物理爆炸的危险，主要由于设备缺陷、安全阀失灵、设备冻堵等原因引起的超压。

#### (2) 触电

本项目改造已建低压配电回路，为新增负荷供电。站内电气设备的金属外壳保护接地失效或接零装置失效，使人体接触电气设备的漏电部位，就存在触电危险；井口采用电伴热防冻，如设备质量、安装质量问题均有可能成为漏电隐患，发生触电危害。

### （3）物体打击

气井关井压力30~34MPa，开井压力19~26.5MPa，维检修过程中井口零部件飞出会对人员造成物体打击。

### （4）中毒与窒息

本项目天然气无毒，但高压天然气大量泄漏，气体浓度高时可窒息，极高浓度时有生命危险。

本工程为防止井口产生天然气水合物，新建甲醇注入管道6.44km，甲醇有毒，对中枢神经系统有麻醉作用，对视神经和视网膜有特殊选择作用，可引起病变，导致代谢性酸中毒。

### （5）其他伤害

本项目天然气采、集气过程中，高压天然气含有少量CO<sub>2</sub>或输送过程形成的水化物，对管道设备有一定的腐蚀危害。

## 8.1.4 主要站场危险、有害因素识别

结合本工程建设内容，主要站场危险有害因素汇总见表8.1-2。

**表8.1-2 主要危险区域和岗位危险性分析**

场站名称	设备材料名称	危险介质	主要危险特性
气井井场	井口设施	天然气	火灾、爆炸、触电、窒息
管道	采气管道	天然气	火灾、爆炸
	甲醇注入管道	甲醇	火灾、爆炸
供配电	电器线路或设备	/	火灾、触电
集气站	分离器	天然气	火灾、爆炸
	气阀组	天然气	火灾、爆炸
	多井加热炉	天然气	火灾、爆炸、高温灼伤
	加药泵房	甲醇	火灾、爆炸、中毒、噪声

## 8.2 环境风险事故调查

经调查，本项目自运行以来未发生过环境风险事故。本项目涉及的气井由大庆钻探工程公司钻井一公司负责钻探，其已编制《大庆钻探工程公司突发环境事件应急预案》，

备案编号 DQYT-2021-35。本项目隶属于大庆油田责任公司采气分公司第一作业 104 工区，采气分公司已编制了《大庆油田有限责任公司采气分公司环境突发事件专项应急预案》，备案编号 230604-2021-067-L。本项目依托场站为徐深 9 集气站隶属于第一作业区，采气分公司已编制了《第一作业区 104 班组环境应急预案》。

### 8.2.1 钻井井喷事故风险防范措施

根据企业提供资料，为防止井喷，在钻井过程中采取了以下措施：

- (1) 地质设计提供了准确的底层孔隙压力资料，合理设计井身结构，正确地预测油、气层的位置；
- (2) 严格按钻井操作规程操作，在井口安装防喷器和控制装置；
- (3) 使用的泥浆参数符合钻井地质技术的规定要求；
- (4) 在钻开油层前加重泥浆的密度，使泥浆的液柱压力大于地层压力  $3\text{MPa} \sim 5\text{MPa}$ ，井场的重泥浆储备量是井筒容积的  $1.5 \sim 2$  倍，并且还储备足够的泥浆加重剂；
- (5) 当出现溢流时，要及时安装防喷器等井控装置或配重泥浆压井，预防井喷。本项目钻井期间未发生井喷等风险事故。

### 8.2.2 套损风险防范措施

根据企业提供资料，大庆油田有限责任公司采气分公司（储气库分公司）为防止油气管线泄漏采取了以下措施：

- (1) 套管下井的质量检查。  
一是检查套管钢级、壁厚等是否符合下井的设计规范与要求（设计中应对各种应力、强度校核作严格计算）。二是加强对下井前套管的探伤检查，要用多种检测方法检查套管壁厚薄程度、弯曲程度、圆度、丝扣密封情况和破裂等质量问题，严禁不合格套管下井。
- (2) 确定厚壁套管下入井段，根据地应力集中点、膨胀泥岩深度。断层深度和油层部位等确定厚壁套管下入井段。

### 8.2.3 地质影响因素风险防范措施调查

根据钻井、钻井地质（岩心，岩屑、层位变化等）、测井资料和地层对比等预测影响损坏套管的地质因素。

- (1) 预测断层性质（正、逆断层）、分布、深度、产状（走向、倾向和倾角），为

气田开发方案布井、注水量、注水压力提供资料和依据。

（2）预测膨胀泥岩厚度、分布层位、深度和范围。

（3）预测浅层水深度、层位。分布范围和水化学特征等，为套管内外壁防腐提供资料。

#### 8.2.4 工程集输风险防范措施调查

下套管和固井质量的要求：

（1）为防止浅层腐蚀套管及浅层高塑性泥岩层蠕变，在浅层套管内外壁进行防腐，同时可下表层套管或技术套管封隔浅层。为减少管内承压，在高塑性泥岩层需下厚壁套管，并在环形空间内注入泥封固

（2）为保证套管接箍丝扣和密封脂质量及上扣的扭矩值，对井下的套管要定期紧扣。

（3）为减少套管损坏，固井时水泥浆应返至地面，进行全程固井。

#### 8.2.5 井下作业事故风险防范措施

（1）作业前要打开生产阀门、套管放空阀门，观察溢流量大小。如果溢流量较大，采取清水或泥浆进行压井；起下抽油杆、管柱过程要注意井口变化，井口溢流较小时，将污水排入污水回收装置，溢流较大时，立即停止操作，迅速关闭封井器；采取清水或泥浆压井。

（2）打开套管闸门，启动作业废水进站装置，使废水废液由套管排出经作业废水进站装置回站。

（3）在压井、冲沙、刮蜡、验串、套铣施工有溢流时，必须下单流阀，套管出口接到作业废水进站装置。

（4）压井、冲沙、刮蜡、验串、套铣前，必须认真检查水龙带有无破皮、断丝、油壬丝扣完好状态，水泥车井口管线试打压 4.0Mpa 检验密封性；作业时随时注意进出口排量压力，防止井喷，观察拉力计悬重变化，防止沙堵蹩泵。遇阻憋压时，要立即将管柱上提，防止管线爆裂。

#### 8.2.6 集输系统事故风险防范措施

（1）严格挑选施工队伍，施工单位应持有劳动行政部门颁发的压力管道安装许可证，以确保管道施工质量。

- (2) 防腐管道在下沟、回填前必须进行防腐层检测，如防腐层破损，不能下沟。
  - (3) 对工程中使用的设备及附件应严格进行施工安装前的质量检验，检验合格后方可进行施工安装。
  - (4) 管线敷设线路应设置永久性标志，提醒人们在管线两侧 20-50m 范围内活动可能造成伤害。对于特殊地段（如：人口密度大、管道周围其他设备设施多等）应适当增加管道标志桩或警示牌设置密度。
  - (5) 在土壤腐蚀严重地区采用抗腐蚀的非金属管线，有计划用非金属管线逐步替换金属管线，减少由于设施因素引发油水大量泄漏事故的可能性。
  - (6) 系统定期维修保养，及时更换老化管线、设备。
  - (7) 定时对采气管线进行巡查，并加强夜间巡查，及时发现管线、阀门、设备的渗漏、穿孔问题。
  - (8) 采气管道采用电热带伴热，功率为 18W/m。根据井口气压 19.0MPa~26.5MPa 时的水化物形成温度 21.4°C~23.8°C，设定伴热温度为 24°C~26°C。
  - (9) 加强管线沿线居民的安全、法制教育，防止盗气事件发生。
- #### 8.2.7 天然气井场事故风险防范措施
- (1) 严格按照《输气管道工程设计规范》及《原油和天然气工程设计防火规范》要求：井场距离 100 人以上的居民点应不小于 45m，距干线公路应不小于 15m；本项目的井场的防护距离均可满足上述要求。
  - (2) 每座气井井口安装套井口安全自动保护装置。当采气管道的压力过高或者过低时、发生火灾时，自动关断井口气。
  - (3) 每座气井井口设置 1 套井口减压设施，在井口保护装置的出口，安装一个手动的角式节流阀，通过调节该阀门，来控制井口气进入采气管道的压力。
  - (4) 气井口需要监测的内容是井口气的压力和温度。监测方式采用就地压力表和就地温度计，并预留测试用智能压力计的接口。
  - (5) 在爆炸及火灾危险场所选用防爆型、隔爆型设备和仪表。防爆厂房照明设防爆灯具，采用钢管明配。
  - (6) 本次对徐深 9 集气站已建 PLC 自控系统软件升级改造，同时新建进站电动球阀，

实现远传开关控制及状态反馈功能。

(7) 本工程中井场等可能发生火灾的场所配备一定数量的移动式灭火设备，外部消防依托附近消防队。

(8) 井口工艺设备及进出设备区的工艺管线均与接地装置可靠连接。

(9) 正常情况下不带电的电气设备金属外壳均与接地装置均可靠连接。

### 8.2.8 防中毒窒息风险防范措施

(1) 生产过程采用封闭工艺流程，防止有毒物质外溢。

(2) 对设备和管道的静密封点按有关设计规范，选择合适的设备和合适的密封形式及密封材料。

(3) 按有关规定在有关厂房和建筑物内设置强制通风，以防止有害气体的积聚。

### 8.3 应急预案调查

除了加强安全管理和落实事故风险防范措施外，建设单位还针对气井井场、油气管线、集气站存在的风险因素，辨识了危险源，制订了严格的操作规程，并制订了每个岗位可能发生的风险情况下的应急处理措施和应急救援预案。

根据企业提供资料及现场调查，根据企业提供资料及现场调查，大庆钻探工程公司钻井一公司2021年制定了《大庆钻探工程公司突发环境事件风险应急预案》，备案编号DQYT-2021-35，该预案针对钻井工程发生的污染事件进行了详细的规定，并针对应急预案进行定期的风险应急演练和培训工作；大庆油田有限责任公司采气分公司（储气库分公司）于2021年制定了《大庆油田有限责任公司采气分公司环境突发事件专项应急预案》，针对采气分公司所发生的污染事件都做了相关规定，并针对应急预案定期进行风险应急演练和作业区专项环境突发事件综合应急预案。



钻探工程应急培训



钻探工程应急演练



应急演练



应急演练

### 应急预案备案登记表

备案编号: DQYT-2021-35

单位名称	大庆钻探工程公司		
单位地址	黑龙江省大庆市让胡路区爱国路 12 号	邮政编码	163453
单位负责人	艾 鑫	经 办 人	赖诗明
联系电话	0459-5935737	电子邮箱	laism@cnpc.com.cn

你单位上报的:

1. 大庆钻探工程公司突发事件总体应急预案 (2021 版);
2. 大庆钻探工程公司井控突发事件专项应急预案 (2021 版);
3. 大庆钻探工程公司突发环境事件专项应急预案 (2021 版);
4. 大庆钻探工程公司爆炸、着火突发事件专项应急预案 (2021 版);
5. 大庆钻探工程公司道路交通突发事件专项应急预案 (2021 版);
6. 大庆钻探工程公司危险化学品泄露突发事件专项应急预案 (2021 版);
7. 大庆钻探工程公司洪涝灾害突发事件专项应急预案 (2021 版);
8. 大庆钻探工程公司地震灾害突发事件专项应急预案 (2021 版);
9. 大庆钻探工程公司暴风雪、寒潮灾害突发事件专项应急预案 (2021 版);
10. 大庆钻探工程公司公共卫生突发事件专项应急预案 (2021 版);
11. 大庆钻探工程公司涉外公共卫生突发事件专项应急预案 (2021 版);
12. 大庆钻探工程公司涉外突发事件专项应急预案 (2021 版);
13. 大庆钻探工程公司涉外社会安全突发事件专项应急预案 (2021 版);
14. 大庆钻探工程公司群体性突发事件专项应急预案 (2021 版);
15. 大庆钻探工程公司恐怖袭击突发事件专项应急预案 (2021 版);
16. 大庆钻探工程公司网络与信息安全突发事件专项应急预案 (2021 版);
17. 大庆钻探工程公司新闻媒体突发事件专项应急预案 (2021 版)。

经形式审查符合要求, 相关资料准备齐全, 准予备案。

大庆油田有限责任公司应急管理办公室

2021 年 5 月 10 日

大庆钻探公司应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表			
单位名称	大庆油田有限责任公司采气分公司	机构代码	91230607716675409L
法定代表人	刘建新	联系电话	0459-5932287
联系人	郑晓娟	联系电话	0459-5932287
传真	0459-5932099	电子信箱	zhengxiaojuan@petrochina.com.cn
地址	黑龙江省大庆市让胡路区龙南		
预案名称	大庆油田有限责任公司采气分公司环境突发事件专项应急预案		
风险级别	一般环境风险（一般-大气 Q0+一般-水 Q0）		
<p>本单位于2021年月日签署发布了采气分公司环境突发事件专项应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p>			
预案签署人	胡晓娟	报送时间	

突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 采气分公司备案申请表 2. 采气分公司突发事件应急预案编制说明； 3. 采气分公司环境突发事件专项应急预案； 4. 采气分公司环境风险评估报告； 5. 采气分公司突发事件应急资源调查报告；		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2021年8月20日收讫，文件齐全，予以备案。		
备案编号	230604-2021-067-L		
报送单位	大庆油田有限责任公司采气分公司		
受理部门 负责人	李同波	经办人	胡波

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。

### 采气分公司应急预案备案表

工区应急预案体系由工区级综合应急预案、重要生产岗位应急处置卡两个层次的预案（方案）构成。

工区突发事件综合应急预案（以下简称综合预案）是应急预案体系的总纲，是工区应对重特大突发事件的规范性文件。

工区各井站针对各类突发事件，依照应急处置卡内容和工区应急预案与上级应急预案相衔接。具体详见图 8.3-1。

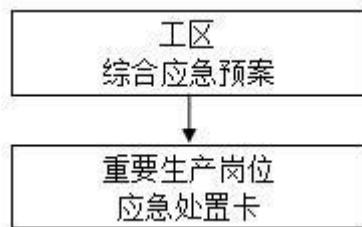


图 8.3-1 应急演练体系构成图

## 8.4 应急响应

### 8.4.1 钻井井喷事故风险防范措施

#### （1）报告程序

发生环境突发事件后，事发单位主要负责人应当按照本单位应急预案程序，立即组织人员进行处置、救援，并立即上报厂应急值班室，由厂应急值班室报告厂环境突发事件应急办公室。厂环境突发事件应急办公室接到信息后，及时厂环境突发事件应急领导小组报告，厂环境突发事件应急领导小组报请厂应急领导小组同意后，启动并实施采气分公司《环境突发事件专项应急预案》。

## （2）报告内容

环境突发事件的报告分为初报、续报和处理结果报告三类。初报从发现事件后起 1 小时内上报；续报在查清有关基本情况后随时上报；处理结果报告在事件处理完毕后立即上报。

### 8.4.2 分级响应

环境突发事件应急响应坚持基层单位为主的原则，作业区各单位负责环境突发事件初期应急处置工作。

按环境突发事件的可控性、严重程度和影响范围，环境突发事件的应急响应分为特别重大（Ⅰ级响应）、重大（Ⅱ级响应）、较大（Ⅲ级响应）三级。超出本级应急处置能力时，应及时请求上一级应急机构启动上一级应急预案。

### 8.4.3 应急联动

制定了与采气分公司安全环保部和大庆市环境保护局应急办公室的应急联动，当事态发展严重时，按照有关程序扩大应急，并向油田公司、地方政府应急机构请求支援。

表 8.4-1 应急联动联系方式

序号	机构名称	联系电话
1	徐深 9 集气站值班室	4418056、4418057
2	作业区应急管理办公室	4418001、4418002
3	采气分公司安全环保部	5932287
4	大庆市环境保护局应急办公室	6281611

## 8.5 应急组织机构及职责

突发环境事件应急组织体系由应急工作领导小组、应急指挥中心、现场应急指挥部系统组成。突发环境事件应急领导小组，对事故的全过程负责，应急救援保障系统由各应急

救援工作组组成，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。

## 8.6 应急保障

采气分公司生产运行部应保障在整个抢险过程中，通讯联络畅通，各类信息和指令得到及时、有效的传递。

### 8.6.1 通讯应急准备

(1) 根据事故现场应急人员可能数量，协调、配备一定的对讲机、防爆喇叭等通讯设备。

(2) 明确不同场所、不同阶段所采用的通讯方式。

### 8.6.2 应急通讯响应

(1) 报警人员发现险情时，通过电话、对讲机、防爆喇叭、发出报警，如果发生天然气泄漏、火灾险情，因为条件限制，在确保安全的前提下跑步到安全范围内通过手机报警。

(2) 接到报警后，立即向工区应急领导小组进行汇报并通知应急抢险队伍。

(3) 现场应急指挥人员与现场抢险人员主要通过防爆对讲机、防爆喇叭保持联络。

(4) 现场应急指挥人员与外部机构主要通过站内电话或手机方式联络。

(5) 进行事故现场的紧急公告、启动和终止应急预案、疏散通知，主要通过防爆对讲机、防爆喇叭系统和电话通知的方式进行公布，对事故现场附近的单位或人员主要通过电话、人员直接联络等方式进行公告。

### 8.6.3 应急物资

#### 甲醇泄漏应急措施

①迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离；

②切断泄漏源，防止流入下水道、排洪沟等限制性空间；

③小量泄漏可用沙土或其它不燃材料吸附或吸收，也可用大量水冲洗，冲洗废水要收集至废水池。

④大量泄漏应构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸汽灾害。

应急设施、设备、器材配备见下表。

表 8.6-2 应急设施、设备、器材

工艺环节	应急设施、设备、器材	针对事故
井下作业	胶皮闸门、安全卡瓦、杆自封器、简易井口控制器、自封封井器、半封封井器\全封封井器、作业废水进站装置、罐车、灭火器、铁锹、镐、完井液、泥浆	井下作业事故
天然气处理	罐车、电焊车、吊车、推土机、防爆工具、防毒面具、防火帽、毛毡、擦布、消防斧、铁锹、防渗布、回收水池、灭火器	场站事故
天然气集输	罐车、电焊车、吊车、推土机、防爆工具、防毒面具、防火帽、毛毡、擦布、收油桶、消防斧、铁锹、回收水池、灭火器、应急灯、呼吸器、潜水泵、报警器	管道事故

## 8.7 应急预案有效性分析

《采气分公司环境突发事件专项应急预案》主要针对项目运营过程中可能突发的各种环境风险事故制定了详细的安全应急救援预案。预案中应急救援任务和目标、原则、组织机构、应急救援职责、突发事件信息报送处置、应急响应和处置、应急措施以及救援值班电话和联络电话，降低了环境风险的危害。

应急预案制定完毕后，采气分公司第一作业区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，说明采气分公司采取的环境风险应急预案切实有效。

## 8.8 改进意见

本次验收调查除了要求建设单位继续落实环境影响评价报告中提出的各种风险事故防范措施和应急措施，以及石油天然气企业的各种防范措施和操作规程外，提出以下建议：

(1) 加大宣传力度，对气田区域内的居民大力宣传有关安全和环保方面知识、气田污染事故对环境的危害等。提高区域内居民的环保意识，减小气田设施人为的破坏。

(2) 及时更新、完善应急预案，补充管线相关应急措施，明确应急物资数量及存放地点，落实应急物资责任人，定期检查应急物资，确保应急物资在有效期内。

通过调查，本工程的主要风险是井喷，管线、井场的泄漏和火灾爆炸，对工程周围环境有潜在的危害性，在工程采取一系列的污染防治措施和管理后，可以控制和降低工程发生的事故概率。建设单位应加强员工的环保教育和培训，并定期演练，避免污染事故的发生。

## 9 环境管理及环境监测计划落实情况调查

### 9.1 环境管理调查

#### 9.1.1 环境保护“三同时”制度落实情况

##### （1）前期

该项目建设期间严格执行了环境影响评价制度。该项目钻井工程于 2020 年 4 月大庆恒安评价检测有限公司编制完成了《徐深 9-平 7、徐深 903-平 3 井钻井工程环境影响报告表》，于 2020 年 6 月 2 日得到了大庆市生态环境保护局批复。

该项目地面工程由大庆恒安评价检测有限公司于 2020 年 4 月编制完成了《徐深气田徐深 9 井区 2020 年产能建设地面工程（一期）环境影响报告书》，于 2021 年 4 月 23 日得到大庆市环境保护局批复。

##### （2）施工期

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

##### （3）营运期

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

综上所述，建设单位执行了建设项目环境保护“三同时”制度。

#### 9.1.2 环境管理机构

本项目由大庆油田有限责任公司采气分公司（储气库分公司）负责，采气分公司已经建立 HSE 管理体系。按照《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》（SY/T6276-2014）的要求，环境管理机构基本设置如下：在分公司设 HSE 委员会，下设 HSE 办公室，基层单位设作业区（中心、大队、所）HSE 委员会。采气分公司 HSE 办公室设 2 名兼职环保人员，基层单位各设置 1 名环保兼职人员，在各小队设兼职 HSE 现场监督员，逐级落实岗位责任制。

9.1.3 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，同时采气分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。

大庆油田有限责任公司采气分公司（储气库分公司）环境管理实际运行情况如下：

- (1) 落实环境管理制度。
- (2) 制定环保经济责任考核制度，提高各部门对环境保护的责任感。
- (3) 强化专业人员培训。
- (4) 制定环境保护设施运行及处理能力档案，由专人对相关环保设施运行情况进行管理。

从现场调查的情况来看，本工程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。

#### 9.1.4 环保设施运行情况调查

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，企业已于 2021 年 5 月 24 日已办理排污许可证，证书编号为：91230607716675409L007W。

#### 9.1.5 固体废物处置及综合利用调查

本工程施工期产生的钻井泥浆、钻井岩屑、钻井废水、废射孔液进入井场可移动撬装“废弃钻井液无害化处理装置”处理；废弃防渗布和膨润土包装袋送至第八采油厂工业固废填埋场进行填埋处理；废过硫酸钾包装袋产生量较少由钻井队统一收集后，废过硫酸钾厂家统一收回利用。

本项目正常工况下无固体废物产生，经调查本项目运营期产生的废三甘醇由厂家回收，废活性炭滤芯在采气公司危废暂存库房暂存后委黑龙江京盛华环保科技有限公司处置、井口除砂器、废机油暂未产生，产生后委托有资质单位处置。

### 9.2 运营期监测计划

本次验收对开发区域环境质量及污染源排放情况进行了监测，通过本次验收监测可知，各项环境要素监测因子可满足相应标准要求。企业应在今后的运行中，需切实落实原环评给出的监测计划，并定期向公众公布企业环境信息。本次验收结合环评时期提出的监测计划内容，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》要求，制定本次运行期监测计划表。具体见表 9.2-1。

表 9.2-1 工程运行期环境监测计划表

序号	监测内容	监测（检查）项目	监测点位	计划监测频次
1	土壤	石油烃	徐深 9 集气站扩建部分占地内、徐深 9 集气站扩建部分东 200m 耕地	1 次/年
2	地下水	挥发酚类、石油类	工程下游的邵庭良屯现有水井（取水层为承压水）	1 次/半年
3	废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、烟气黑度	徐深 9 集气站加热炉、三甘醇脱水装置	NO <sub>x</sub> 1 次/月，其余项目 1 次/年
		非甲烷总烃、甲醇	深 9 集气站扩建部分厂界下风向 20m	1 次/季
4	厂界噪声	连续等效 A 声级	徐深 9 集气站厂界外 1m	1 次/季
5	事故监测	空气：非甲烷总烃；土壤：石油烃；地下水：石油类	空气及土壤为事故地点；地下水为事故地点周围区域。	事故发生 24 小时内

本项目投产至今尚未开展监测，根据本次验收调查期间对项目依托场站、井场、附近村屯的监测结果，区域地下水石油类、挥发酚均达标，在本项目通过验收正式投产后，企业应在今后运营过程中严格按表 9.2-1 的要求进行环境监测。

### 9.3 小结

徐深气田徐深 9 井区 2020 年产能建设工程（一期）环保审批手续及有关的档案资料齐全；大庆油田有限责任公司采气分公司（储气库分公司）的环境管理机构及规章制度健全，按照《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》（SY/T6276-2014）的要求，建立并有效的运行了 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，生产期间提出了竣工验收申请；验收监测期间环保设施正常稳定运转，环保设施运行、检查记录齐全、完整。

## 10 调查结论与建议

通过对大庆油田有限责任公司采气分公司（储气库分公司）徐深气田徐深 9 井区 2020 年产能建设工程（一期）的环境影响调查，对有关技术文件、工程资料的分析，对采气分公司各项环保规章、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工程作出结论和提出建议。

### 10.1 建设工程概况及变更情况调查结论

建设单位于 2020 年 9 月工程开工，2023 年 2 月完成本工程的全部建设内容，2 口气井于 2021 年 8 月和 2022 年 11 月分别投入生产运行，2022 年实际产气量  $0.516 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ ，较环评阶段减少  $0.341 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。经过对两口气井平均日产气量进行调查，本工程实际产气能力为  $0.858 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$  与环评一致。工程包括气井井场、采气管道、徐深 9 集气站扩建及给排水工程、消防工程、供配电网工程、道路工程等。

本项目所涉及到的占地主要集中在井场、道路及管道建设等方面。其中永久占地为井场、道路及供电等占地，临时占地为管道、供电等占地。根据工程实际建设情况本项目环评预计新建采气管道 6.0km，实际新建采气管道 6.44，环评预计新建甲醇注入管道 6.0km，实际新建甲醇注入管道 6.44km，采气管道和甲醇注入管道分别增加了 0.44km；本项目永久占地  $1.5442 \text{hm}^2$ ，临时占地  $12.31 \text{hm}^2$ 。本项目永久占地较环评阶段增加了  $0.0792 \text{hm}^2$ ，临时占地较环评时增加了  $0.44 \text{hm}^2$ 。

本工程环评阶段总投资为 27526.71 万元，环保投资 135.645 万元，约占总投资 0.49%；验收阶段实际总投资为 27527.39 万元，环保投资 136.125 万元，约占总投资 0.49%。

### 10.2 建设过程环境影响调查结论

本工程建设过程中各项污染防治措施已基本落实，建设过程废水、废气、噪声、固体废物对周围环境影响不大。

### 10.3 生态影响调查结论

建设单位在工程建设过程中，本着开发与生态保护并重的原则，采取了相应的生态恢复及管理措施，有效地防止了生态环境的破坏。各项污染控制措施也得到了落实。

根据调查，项目区内的生态组分及生物多样性未受大的影响；生态格局变化不大；企业已经对气田开发建设过程中的临时性占地的原有功能进行了恢复；区域内的土壤未受到

气田建设的污染，气田建设生产对区域生态环境影响较小。

## 10.4 污染防治措施及环境影响调查结论

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

通过对环境空气进行监测，验收监测期间的最近的环境敏感点大气环境监测值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。

通过对项目区域周边村屯地下水水质进行监测，基本监测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。气田开发的特征污染物石油类满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）I类限值要求，挥发酚满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准要求。验收监测期间最近的环境敏感点昼、夜噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相关标准要求。说明建设单位落实了环评报告书提出的噪声污染防治措施。

### 10.4.1 废气

在工程开发过程中，本着节约能源，减少污染，进行合理的设计、建设，生产采用全密闭工艺流程，减少了生产工艺过程中的烃类气体挥发。根据本次验收调查期间的监测结果，本项目依托徐深 9 集气站厂界无组织排放非甲烷总烃、甲醇满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放标准。石油伴生气部分用作加热炉和采暖炉、三甘醇处理装置的燃料，其余进入天然气系统，根据本次验收调查期间的监测结果，徐深 9 集气站新建加热炉、新建三甘醇产生的污染物满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）在用燃气锅炉标准。

### 10.4.2 废水

在工程开发建设及生产运行过程中做到了生产污水全部回收处理后回注不外排，污染因素得到了控制。根据本次验收调查期间的监测结果，升一联气田污水预处理站处理设施后水质能够满足《大庆气田地面工程建设设计规定》（Q/SYDQ0639-2015）限值要求，生活污水经一体化生活污水处理装置处理后满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）限值要求。

#### 10.4.3 噪声

本工程在开发建设过程中，尽可能地选用了低噪声设备，并对噪声较大的设备统一规划部署。将声源布置在室内，并作了相应的隔声处理，噪声对外界影响较小。根据本次验收调查期间的监测结果，依托集气站、井场厂界外噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准的要求，没有对周围声环境噪造成影响。

#### 10.4.4 固体废物

本项目施工期产生的废弃泥浆和钻井岩屑、废射孔液进入井场可移动撬装“废弃钻井液无害化处理装置”处理；废弃防渗布和纯碱和膨润土废弃包装袋进入第八采油厂工业固废填场处理；废弃过硫酸钾包装袋由钻井队统一收集后，由过硫酸钾厂家统一收回利用；施工产生生活垃圾送往城市生活垃圾处理场处理。对周围环境影响较小。

本项目运行期由于天然气中杂质较少，分离出的气田采出水无污泥沉淀，运行期不产生含油污泥以及其他固体废物。本项目正常工况下无固体废物产生，经调查本项目运营期产生的废三甘醇由厂家回收，废活性炭滤芯在采气公司危废暂存库房暂存后委黑龙江京盛华环保科技有限公司处置、井口除砂器、废机油暂未产生，产生后委托有资质单位处置。

本项目施工期及运行期固体废物均得到合理处置，不会对周围环境产生较大影响。

本项目实际污染物排放总量可满足总量控制指标要求。

### 10.5 建设项目存在的主要问题及改进建议

针对本次验收调查中发现的问题和不足，希望建设单位落实并进一步加强以下工作：

(1) 加强气井开发及油气运输过程中的环境管理，同时加强环境保护设施的日常维护和管理；严格规范气田日常生产行为，减轻或者避免气田开发对区域环境造成不利影响。

(2) 企业在今后的运行中，需切实落实环境监测计划，定期对开发区域环境进行监测。

### 10.6 验收调查结论

根据对本项目的实地调查、环境监测与分析，得出如下结论：

本项目在建设中认真执行了国家和地方有关环境保护法律法规，该工程环评文件、环保设计提出的措施和大庆市环境保护局对项目批复的各项要求基本上得到落实。项目施工期、运营期间对声环境、水环境、环境空气、固体废物和生态环境的影响与环境影响报告

书的结论基本一致；保证现有环境保护设施正常运行的前提下，该工程各项环保验收条件符合《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）规定，该工程已具备环境保护竣工验收条件，建议通过环保验收。

## 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 大庆油田有限责任公司采气分公司(储气库分公司)

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	徐深气田徐深9井区2020年产能建设工程(一期)			项目代码				建设地点	黑龙江省大庆市肇源县悬意乡			
	行业类别(分类管理名录)	B7 石油和天然气开采业			建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造			项目厂区中心经度/纬度	E124°22'47"~124°25'56", N125°25'24.740"~125°28'48.450"			
	设计生产能力	0.858×10 <sup>8</sup> t/a			实际生产能力	0.858×10 <sup>8</sup> t/a			环评单位	大庆恒安评价检测有限公司			
	环评文件审批机关	大庆市生态环境局			审批文号	庆环审(2021)31号, 庆环审(2020)119号			环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2020年9月10日			竣工日期	2023年2月24日			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	大庆油田有限责任公司油田事业部第八工程部			本工程排污许可证编号				
	验收单位	黑龙江永青环保科技有限公司			环保设施监测单位	黑龙江永青环保科技有限公司			验收监测时工况	/			
	投资总概算(万元)	27526.71			环保投资总概算(万元)	135.645			所占比例(%)	0.49			
	实际总投资	27527.39			实际环保投资(万元)	136.125			所占比例(%)	0.49			
	废水治理(万元)	3	废气治理(万元)	3	噪声治理(万元)	2	固体废物治理(万元)	86.9	绿化及生态(万元)	34.225	其他(万元)	7	
新增废水处理设施能力					新增废气处理设施能力				年平均工作时间	7920			
运营单位		大庆油田有限责任公司采气分公司(储气库分公司)			运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)		91230607716675409L		验收时间	2023年4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		20	50			0.0677	0.151					
	烟尘		8.8	20			0.0299	0.076					
	工业粉尘												
	氮氧化物		52	200			0.1743	0.620					
工业固体废物													
与项目有关的其他特征污染物													

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; 大气污染物排放浓度——毫克/立方米; 水污染物排放量——吨/年; 大气污染物排放量——吨/年