

证书编号：国环评证甲字第 1610 号

项目编号：HP[XM]2018153



**师泽环保**  
SHI ZE ENVIRONMENTAL PROTECTION

# 王府气田城深 615 区块地面工程 环境影响报告表

(送审版)

**委托单位：中国石油天然气股份有限公司**

**吉林油田分公司松原采气厂**

**编制单位：吉林省师泽环保科技有限公司**

**2018 年 12 月**





## 建设项目环境影响评价资质证书

机构名称：吉林省师泽环保科技有限公司

住 所：吉林省长春市净月开发区伟峰·彩宇新城一期第 11 幢 1901 室

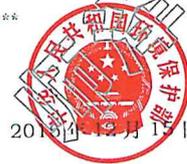
法定代表人：崔朋

资质等级：甲级

证书编号：国环评证 甲字第 1610 号

有效期：2016 年 12 月 15 日至 2020 年 12 月 14 日

评价范围：环境影响报告书甲级类别——建材火电；交通运输\*\*\*  
环境影响报告书乙级类别——轻工纺织化纤；采掘；社会服务\*\*\*  
环境影响报告表类别——一般项目\*\*\*



2016年12月15日

16104202

HP[XM]2018153

项目名称：王府气田城深 615 区块地面工程

项目专用章

文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：一般项目

法定代表人：崔朋

之崔朋

(签章)

主持编制机构：吉林省师泽环保科技有限公司

(签章)

# 王府气田城深 615 区块地面工程

## 环境影响报告表编制人员名单表

编制 主持人	姓名	职（执）业资 格证书编号号	登记（注册 证）编号	专业类别	本人签名	
	毛静	HP00019902	A161005807	交通运输	毛静	
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职（执）业资 格证书编号	登记（注册 证）编号	编制内容	本人签名
	1	毛静	HP00019902	A161005807	编制全本	毛静

# 建设项目环境影响报告表

项目名称：王府气田城深 615 区块地面工程

建设单位（盖章）：中国石油天然气股份有限公司

吉林油田分公司松原采气厂

编制日期：2018 年 12 月

国家环境保护总局制

## 《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1.项目名称--指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个汉字（两个英文段作一个汉字）。

2.建设地点--指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别--按国标填写。

4.总投资--指项目投资总额。

5.主要环境保护目标--指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和距厂界距离等。

6.结论与建议--给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。

7.预审意见--由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见--由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

价单位在现场踏查和工程分析的基础上，编制了该项目的环境影响报告表。

## 编制依据

### 1 法律法规及编制依据

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，(2015.1.1)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2016.9.1)；
- (3) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(全国人大常委会，1997.3.1)；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(全国人大常委会，2018.1.1)；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法(修订版)》(全国人大常委会，2016.1.1)；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法(修订版)》(全国人大常委会，2016.11.7)；
- (7) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(中华人民共和国主席令第五十四号，2012.07.01)；
- (8) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发[2013]37号)；
- (9) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号)；
- (10) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令第682号，2017.10.1)；
- (12) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令第44号)；
- (13) 《关于修改〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉部分内容的决定》(生态环境部第1号令，2018.4.28)；
- (14) 《产业结构调整指导目录(2013年修正)》(国家发展和改革委员会第9号令)；
- (15) 《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》(环发[2014]197号)；
- (16) 《关于加强建设项目主要污染物排放总量控制工作的通知》(吉林省环境保护局吉环控字[2008]9号)；
- (17) 《关于印发吉林省清洁空气行动计划(2016—2020年)的通知》(吉政发[2016]23号)；
- (18) 《关于印发吉林省清洁水体行动计划(2016-2020年)的通知》(吉政发[2016]22号)；
- (19) 《关于印发吉林省清洁土壤行动计划的通知》(吉政发[2016]40号)；

(20)《吉林省人民政府关于印发吉林省落实大气污染防治行动计划实施细则的通知》(吉政发[2013]31号);

(21)《吉林省环境保护厅关于印发〈落实〈吉林省落实大气污染防治行动计划实施细则〉实施方案〉的通知》(吉环办字[2014]40号);

(22)《吉林省人民政府关于印发吉林省2017年大气污染防治行动计划的通知》(吉政办明电[2017]17号);

## 2 技术标准及规范

(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—地面水环境》(HJ/T2.3—93);

(3)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016);

(4)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2—2018);

(5)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4—2009);

(6)《环境影响评价技术导则-生态影响》(HJ19-2011);

(7)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169—2004);

(8)《国家突发环境事件应急预案》。

## 3.其他资料

(1)吉林省师泽环保科技有限公司与中国石油天然气股份有限公司吉林油田分公司松原采气厂签订的关于本项目环境影响评价技术咨询合同书;

(2)《王府气田城深615区块地面工程方案》;

(3)建设单位提供的其他资料。

## 1、项目名称、性质及建设地点

项目名称：王府气田城深615区块地面工程

建设性质：扩建

建设地点：城深615区块位于吉林省农安县境内，本项目主要在城深615区块新建集气站及配套输气管线，新建集气站最近敏感点为东北侧350m的后双庙子，新建管线200m范围内无环境敏感点。项目地理位置图见图1，本项目管线走向及工程与周围环境敏感点关系见图2，现场照片见图3。

## 2、项目内容及规模

本次主要在城深615区块新建处理能力为 $10 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ 的集气站1座，配套建设5km

输气管线。项目组成见表 1，集气站平面布置见图 4。

表 1 本项目组成一览表

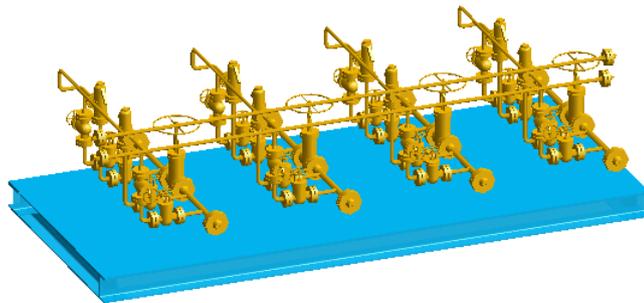
工程类别	项目名称	工程内容与规模	性质
主体工程	城深 615 集气站	1 座，对采出气进行分离处理，设计处理能力 $10 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$	新建
辅助工程	输气管线	1 条，DN200，长度 5km，运行压力 0.8~1.0MPa	新建
公用工程	供电系统	来源为市政供电系统	依托
	给水系统	用水取自厂内自建水井	新建
	供热系统	通过感应电炉实现电加热	新建
	排水系统	生产废水经污水罐暂存后罐车拉运至城深 2 集气站，在该站全部由管线进入松原采气厂油气处理站，达标处理后回注地下。生活污水进入防渗旱厕，定期清掏做农肥。	依托
环保工程	废水	$30\text{m}^3$ 污水罐 1 座，罐车 1 台	新建
	噪声	基础减震、消音器	新建

### 3. 主要设备

#### (1) 进站截断橇

以 4 组集气管线为一组，功能实现紧急截断阀，进出站放空阀及安全阀，设计压力 10.0MPa，橇内管线采用电伴热。

本工程站外采用 4 条采气干线进站，设 1 组进站截断橇，满足生产需要，并预留 1 座扩建余地。



进站截断橇示意图

#### (2) 分离计量橇

分离计量橇主要由卧式气液分离器、感应电炉、计量仪表及电气仪表系统等组成。

##### ① 卧式气液分离器

卧式气液分离器采用卧式丝网除沫器，天然气经节流降压的总管后进入分离器入口的缓冲板端进行气液初步分离，同时降低流体流速，便于后续重力沉降。随后天然气进入重力沉降阶段，在该阶段流体可依靠重力分离初步除去  $100\mu\text{m}$  以上的液滴。然后天然气进入

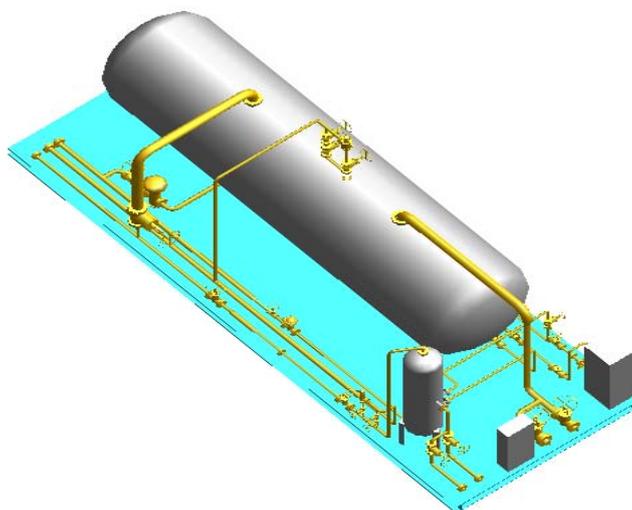
出口的丝网除沫器进一步分离，除去直径为 50 $\mu\text{m}$  以上的液滴，使气体的带液量不超过 100mg/m<sup>3</sup>，气体进入下一单元，沉降下来的液相通过分离器侧部的出口排出分离器，进入储液罐。本工程处理气量 10 $\times 10^4$ Nm<sup>3</sup>/d，处理液量 120m<sup>3</sup>/d。主要操作参数见表 2。

② 感应电炉

通过清水加热循环实现供热，出口热水为卧式气液分离器设备伴热。主要参数见表 2。

表 2 设备主要参数表

序号	设备名称	数量	技术规格	主体材质	备注
1	卧式气液预分离器	1 台	设计压力：6.3MPa 设计温度：60℃	Q345R	内部热水伴热
2	感应电炉	1 台	设计压力：0.6MPa, N=30kw	—	自循环



分离计量撬示意图

(3) 污水装车撬

分离计量撬来污水进入污水罐储存，经装车泵装车外运至城深2集气站，全部由管线进入松原采气厂油气处理站，达标处理后回注地下。

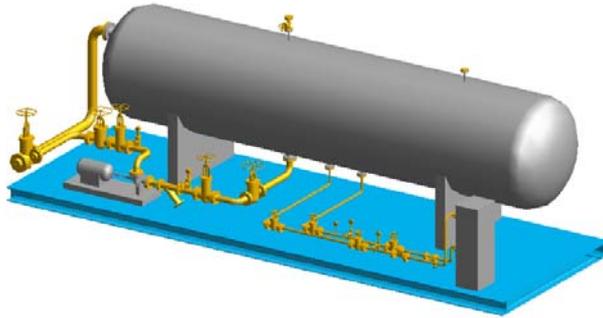
① 本次新建污水罐1台，并考虑预留安装1台，单台污水罐总有效储存量不小于30m<sup>3</sup>。

③ 车泵：采用防爆装车泵将罐内液体装车，泵体扬程选用20m，满足装车要求。

④ 感应电炉通过清水加热循环实现供热，出口热水为污水缓冲罐设备伴热。

表 3 设备主要参数表

序号	设备名称	数量	技术规格	主体材质	备注
1	污水罐	1 台	设计压力：常压；设计温度：60℃	Q345R	内部热水伴热
2	装车泵	1 台	TDHK30-20*1 Q=30m <sup>3</sup> /h, H=20m, N=4kw	Q345R	—
3	感应电炉	1 台	设计压力：0.6MPa, N=30kw		自循环



污水装车橇示意图

(4) 收发球筒

本次城深 615 集气站至城深 2 集气脱水站管线按整体通球设计，将城深 6 站内已建收发球筒拆除利旧，移至新建城深 615 站内安装。

4. 总投资及环保投资

本项目总投资为 353.02 万元，其中环保投资为 25 万元，占项目总投资的 7.08%。

5. 工作制度和劳动定员

本项目职工定员及班组作业班次见表 4。

表 4 本项目工作制度及劳动定员

序号	工作制度及定员	单位	数量	备注
1	全年生产天数	d	330	—
2	每天生产小时	h	24	连续运行，倒班制
3	劳动定员	人	3	新增

6. 公用工程

(1) 给水

本项目生产和生活用水来源为厂内自建水井。

(2) 排水

生产废水经污水罐暂存后罐车拉运至城深 2 集气站，全部由管线进入松原采气厂油气处理站，达标处理后回注地下。工作人员生活污水进入防渗旱厕，定期清掏做农肥

(3) 供热

本项目集气站设置感应电炉，感应电炉通过清水加热循环实现供热，出口热水为污水缓冲罐设备伴热。工作人员冬季采用电取暖。

(4) 供电

本项目集气站营运期来源为市政供电系统，施工期场站及管线施工用电由柴油发电机提供。

## 7.平面布置及管线走向

### (1) 集气站平面布置

建城深 615 集气站一座，站内集气流程以 4 组集气管路为 1 组建设模块；处理流程（分离、污水及配套流程等）以处理能力  $10\times 10^4\text{Nm}^3/\text{d}$  为一个模块。模块具备独立的电气、仪表控制系统，可以多组并列运行或在流程中拆除某个模块。

城深 615 集气站站场总征地面积  $2784\text{m}^2$ ，站场占地面积  $1968\text{m}^2$ ，放空区征地面积  $225.0\text{m}^2$ ，占地面积  $100\text{m}^2$ ，征地总面积  $3009\text{m}^2$ 。站内建有进站截断橇 1 座、分离计量橇 1 座、收发球筒 1 座、污水装车橇 1 座、变压器橇 1 座、仪表控制橇 1 座、机柜间橇 1 座，具体平面布置见图 4。

### (2) 输气管线走向

目前城深 6 站至城深 2 集气脱水站已建集气管线管径为  $\Phi 219\times 6\text{mm}$ ，管线按通球设计，在城深 6 站和城深 2 集气脱水站均设置收发球筒。新建集气管线起自新建城深 615 集气站，管线出站后北行进，过后双庙子西侧，后管线转向东北，从三合永北侧经过，在城深 6 集气站处与已建城深 6 站至城深 2 集气脱水站集气管线衔接。新建管线部分长约  $5.0\text{km}$ ，具体走向见图 2。

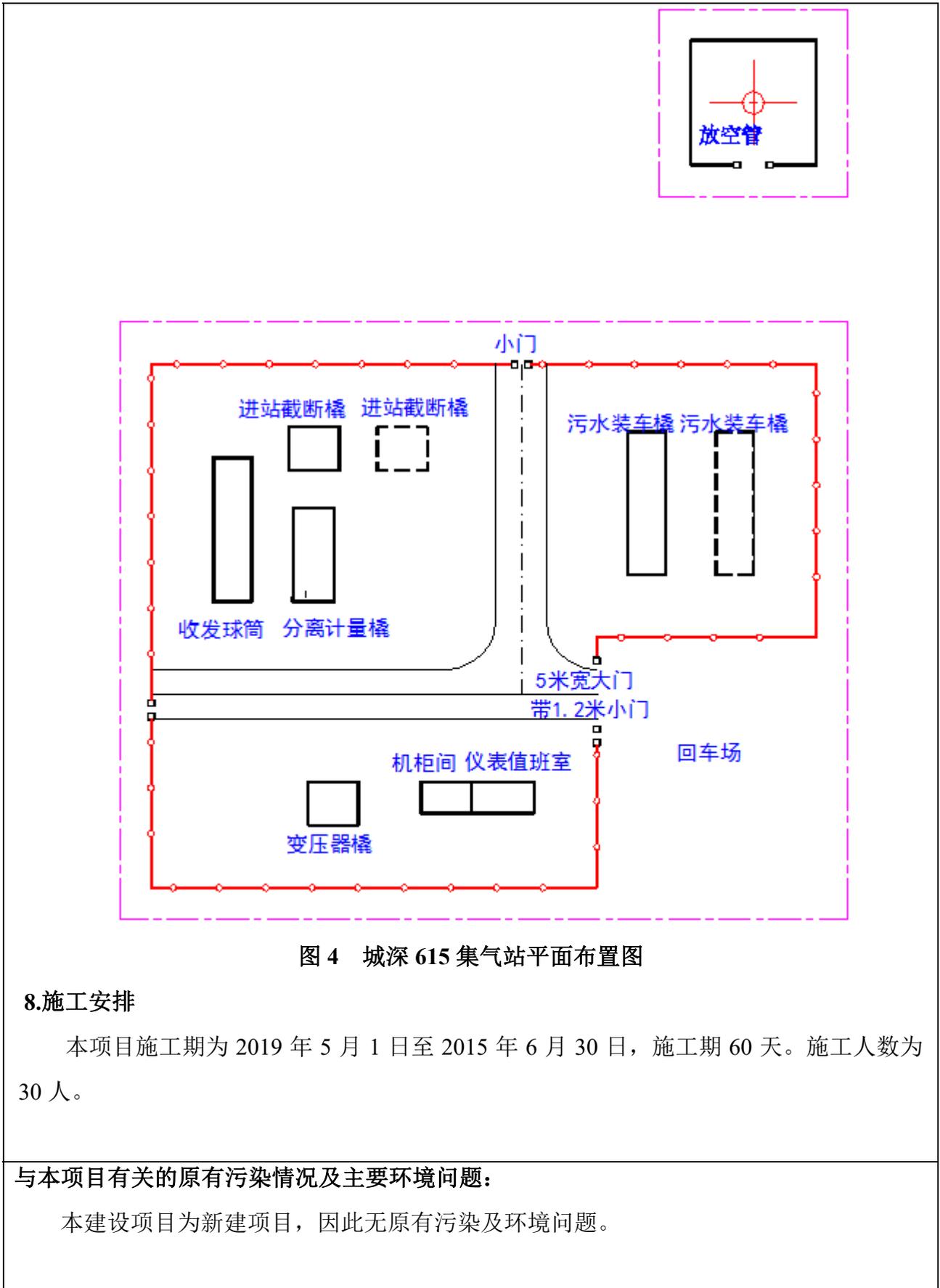


图 4 城深 615 集气站平面布置图

### 8. 施工安排

本项目施工期为 2019 年 5 月 1 日至 2015 年 6 月 30 日，施工期 60 天。施工人数为 30 人。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本建设项目为新建项目，因此无原有污染及环境问题。

## 建设项目所在地自然环境社会环境概况

自然环境概况（地形、地貌、地质、气候、水文、植被生物多样性等）：

### 1 地理位置

农安县位于吉林省中部，位于东经 124°32'—125°45'和北纬 43°54'—44°56'之间，海拔 145—300m 之间，地处松辽平原腹地，幅员面积 5400km<sup>2</sup>，约占长春地区总面积的 27.9%，农安南依长春市，北靠松原市，东接德惠市，西邻长岭县和公主岭市相连，南北最长达 114.7km，东西最宽达 98km，幅员面积 5268km<sup>2</sup>。

王府气田位于吉林省农安县境内，区内有公路通过交通便利。本项目在王府气田 615 区块新建集中处理站及管线，工程所处地理位置见图 1。

### 2 地质、地貌

农安县县境为松辽平原的一部分，地处松嫩平原北部，地势平坦，是一个波状起伏台地平原，海拔高度在 145—300m 之间，地貌分台地、川地、沙地三种类型，东低西高，东部为西北伸展的伊通河谷，南部为松辽分水岭，西部为台地平原区的南北隆起地带，北部为松花江台地。

农安县土壤类型较为复杂，全县分为 10 个土类，20 个亚种类，5 个土属，111 个土种。土壤自东南向西北呈规律性变化，东部和南部以黑土为主，北部分为砂土、冲积土、草甸以及盐化、碱化土穿插其间，县内土壤腐殖质含量为 1.04—2.62%。

本县地层主要是白垩纪沉积地层，但基岩露头不多，广泛为第四纪沉积物所覆盖，基岩主要是白垩纪灰绿色页岩，砂质泥岩和泥岩。地震烈度为IV度。

### 3 水文与地质

#### （1）地表水情况

区域内地面水较丰富，共有第二松花江、饮马河、伊通河、新开河、翁克河五条较大河流。

其中伊通河是流经农安县城（农安镇）的唯一一条河流，伊通河属松花江水系，是饮马河水系的最大支流，也是全省污染最重的河流。该河发源于伊通县板石酱缸村青顶子岭下和东丰县十八道岗子西南寒丛山下，两源汇合于伊通县营城子，由南向北经伊通流入长春市南部新立城水库，出库后穿越长春市区，在农安县南部合隆镇入境，流经合隆、开安、滨河、靠山等 11 个乡镇，在靠山屯东南与饮马河汇合后流入第二松花江，伊通河源近流短，其流量受新立城水库泄流控制，全长 382.5km，流域面积为 8713.6km<sup>2</sup>，弯曲系数 0.059，

河道比降 0.24‰，平均河宽 10—36m，多年平均流量为  $10.7\text{m}^3/\text{s}$ （农安县水文站），最大流量  $256\text{m}^3/\text{s}$ ，最小流量为  $0.035\text{m}^3/\text{s}$ 。

饮马河是第二松花江下游左岸一大支流，发源于磐石驿马公社呼兰岭，流经磐石、双阳、永吉、九台、德惠等县至农安县靠山屯北约 15km 处汇入第二松花江，全长 384km，流域面积  $18000\text{km}^2$ ，河道平均坡降为 0.62‰，整个流域略成一斜长方形，东部为山地和松辽平原的过渡带，南部为连绵的低山丘陵，西北部为松辽平原，中部为平原台地。地形呈东南高，西北低之势，河流多为南北流向。主要支流有伊通河、雾开河、岔路河、双阳河等。

第二松花江属于黑龙江流域松花江水系，为吉林省第一大河，发源于长白山主峰白头山，自漫江河源至三岔河口 790km，全流域面积为  $78182\text{km}^2$ ，按其流域地形可分为河源区，上流区、中游区、下游区四个部分。自松花江村到扶余县三岔河口即为二松的下游区，江段长 165.32km，河道平均坡降为 0.267‰。

## （2）地下水情况

农安县白垩纪地层孔隙裂隙不发育，地下水水量贫乏，构成了区域隔水基底，地下水主要赋存在第四系松散堆积物中，主要含水层为全新统冲积砂，砂砾石层，其次为上更新统冲积砂及含砾黄土状亚砂土。

第四系全新统冲积砂层孔隙潜水：分布在深井东南部地区。含水介质为中粗砂和砂砾石，厚度 1.5~4.0m，透水性较好，渗透系数为  $2.4\times 10^{-2}$ — $6.0\times 10^{-2}\text{cm/s}$ 。潜水水位埋深一般 2~5m，接受降水渗入补给，总体由南西向北东迳流，消耗于蒸发，迳流和开采，单井涌水量  $100$ — $150\text{m}^3/\text{d}\cdot 5\text{m}$ ，水量一般，为重碳酸钙钠型水，矿化度 0.5~1.0g/L，为当地工、农业及居民生活主要供水水源。

第四系全新统湖积层孔隙潜水：分布在深井北部边缘，含水介质为淤泥质亚砂土和粉细砂，厚度 5—10m，透水性差，渗透系数为  $6.0\times 10^{-4}$ — $1.2\times 10^{-3}\text{cm/s}$ ，潜水水位埋深一般小于 3m，接受大气降水渗入补给，总体由南西向北东迳流，蒸发强烈。单井涌水量小于  $100\text{m}^3/\text{d}\cdot 5\text{m}$ ，水量贫乏，为重碳酸钙钠、钠钙型水，矿化度 1.0~3.0g/L，为微咸水，水质较差。

第四系上更新统冲积层孔隙潜水：分布在深井西北部一带。含水介质为粉细砂和含砾黄土状亚砂土，厚度 5—10m，透水性一般，渗透系数  $3.0\times 10^{-4}$ — $6.0\times 10^{-4}\text{cm/s}$ 。潜水水位埋深一般为 5~10m，接受大气降水渗入补给，总体由南西向北东迳流，主要消耗于开采

和迳流，单井涌水量，在评价区西南部大于  $100\text{m}^3/\text{d}\cdot 5\text{m}$ ，其它地区一般小于  $100\text{m}^3/\text{d}\cdot 5\text{m}$ ，水量一般比较贫乏，水化学类型为重碳酸钙钠型，矿化度  $0.5\sim 0.8\text{g/L}$ ，水质较好，为当地工农业居民生活主要供水水源。

#### 4 气候、气象

该区域属东部季风中温带半湿润地区，大陆性气候明显。春季干燥多风，夏季湿热多雨，秋季温和凉爽，冬季漫长寒冷，降雪稀少。年平均气温  $4.6^{\circ}\text{C}$ ，极端最高气温  $35.8^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温  $-34.5^{\circ}\text{C}$ ，年平均风速为  $4.5\text{m/s}$ ，全年主导风向为西南风（SW），年平均发生频率为 15%，静风频率为 5%，年平均降水量为  $475\text{mm}$ ，低于全省平均降水量，而蒸发量为降水量的 3 倍，年平均日照时数为  $2593.2\text{h}$ ，无霜期 141 天。

## 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）：

### 1 环境空气质量

#### （1）监测点位布设

为了解项目所在地环境空气质量现状，本次布设 2 个环境空气监测点位，具体见表 5 及图 5。

表 5 监测点位统计表

序号	监测点位	方位	距厂界距离(km)	功能
A1	五台岭	WS	1.5	二类区
A2	后双庙子	EN	0.33	二类区

#### （2）监测项目

监测项目确定为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、TSP 及非甲烷总烃，共计 4 项。

#### （3）监测时间及频次

吉林省同正检测技术服务有限公司于 2018 年 11 月 19 日-25 日对拟建工程所在区域的环境空气质量进行监测。SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 监测小时质量浓度值和日平均质量浓度值，TSP 监测日均值，非甲烷总烃监测一次值。连续监测 7 天。

#### （4）监测结果

环境空气质量现状监测统计结果见表 6。

#### （5）评价标准

本项目环境空气质量标准采用 GB3095-2012《环境空气质量标准》中的二级标准，对其中未作规定的非甲烷总烃，参照《大气污染物综合排放标准详解》中的小时平均浓度为 2mg/m<sup>3</sup>。

#### （6）评价方法

评价方法采用单项标准指数法，计算公式如下：

$$I_i = C_i / C_{oi}$$

式中：I<sub>i</sub>—i 污染物的标准指数；

C<sub>i</sub>—i 污染物的实测浓度，mg/m<sup>3</sup>；

C<sub>oi</sub>—i 污染物的评价标准，mg/m<sup>3</sup>。

#### （7）评价结果

环境空气质量现状评价结果见下表。

表 6 环境空气环境质量监测评价指数表

监测点	监测因子	监测时段	监测值浓度范围 (mg/m <sup>3</sup> )	检出率 (%)	最大占标率 (%)	超标率 (%)	最大超标倍数
A1	TSP	日均值	0.076~0.108	100	36.0	0	—
	SO <sub>2</sub>	日均值	0.020~0.028	10	18.7	0	—
		小时值	0.014~0.037	100	7.4	0	—
	NO <sub>2</sub>	日均值	0.028~0.039	100	48.8	0	—
		小时值	0.020~0.051	100	25.5	0	—
非甲烷总烃	一次值	未检出	0	—	—	—	
A2	TSP	日均值	0.079~0.102	100	34.0	0	—
	SO <sub>2</sub>	日均值	0.019~0.029	100	19.3	0	—
		小时值	0.014~0.036	100	7.2	0	—
	NO <sub>2</sub>	日均值	0.027~0.037	100	46.3	0	—
		小时值	0.021~0.048	100	24.0	0	—
非甲烷总烃	一次值	未检出	0	—	—	—	

由上表可知，各监测点位的各污染物的单项标准指数均小于 1，环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准值和非甲烷总烃 2.0mg/m<sup>3</sup> 的浓度限值要求，由此可以看出，评价区域的环境空气质量良好。

## 2. 地下水环境现状

### (1) 监测点位布设

为了解项目所在地地下水环境质量现状，本次委托监测共布设 3 个地下水环境监测点位，具体见下表及图 5。

表 7 本次委托检测地下水监测点布设

监测点号	监测点位名称	户主	井深	水层类型
D1	孙宝屯水井	张先生	17m	第四系潜水
D2	后双庙子水井	林先生	30m	第四系潜水
D3	大榆树水井	严先生	27m	第四系潜水

### (2) 监测项目及监测时间

吉林省同正检测技术服务有限公司于 2018 年 11 月 19 日对拟建工程所在区域的地下水环境质量进行监测。监测项目为 pH、氨氮、石油类、挥发酚、耗氧量（COD 锰法），共 5 项

### (3) 监测频次

监测 1 天，采样一次。

(4) 监测结果

本次水质监测结果见表 8。

(5) 评价标准

评价标准采用 GH/T14848-2017《地下水质量标准》中的Ⅲ类标准和 GB5749-2006《生活饮用水卫生标准》中的相应标准。

(6) 评价方法

单因子标准指数公式： $S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_o}$

式中：Sij—单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

Cij—第 i 种污染物监测结果，mg/l；

Co—第 i 种污染物评价标准，mg/l。

pH 的标准指数为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0) ; \quad S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中：SpH, j—pH 在第 j 点的标准指数；

pHj—j 取样点水样 pH 值；

pHsd—评价标准规定的下限值。

pHsu—评价标准规定的上限值

当评价的水质标准指数 Sij>1 时，表明该水质参数超过了规定的水质标准，已不能满足使用要求。

(7) 评价结果

地下水监测及评价结果见下表。

表 8 地下水环境质量监测及评价结果表 单位：mg/L（除 pH 外）

监测点名称		项目	pH	耗氧量	氨氮	挥发酚	石油类
D1	孙宝屯水井	监测结果	6.62	1.6	0.078	未检出	未检出
		单项指数	0.76	0.53	0.39	—	—
D2	后双庙子水井	监测结果	6.79	1.69	0.091	未检出	未检出
		单项指数	0.42	0.56	0.46	—	—
D3	大榆树水井	监测结果	6.57	2.46	0.096	未检出	未检出
		单项指数	0.86	0.82	0.48	—	—

由监测结果可知，项目周围地下水水质各项监测指标均满足《地下水环境质量标准》

(GB/T14848-2017) III类水标准和 GB5749-2006《生活饮用水卫生标准》中的相应标准要求。

### 3. 声环境质量

#### (1) 监测点位布设

为了解项目所在地声环境质量现状，本次布设 2 个环境噪声监测点。噪声现状监测点见下表及图 5。

表 9 环境噪声监测点布设

序号	监测点	监测点位置说明
N1	孙宝屯	测点位于住宅外第一排房 1m 处
N2	后双庙子	

#### (2) 监测项目

等效噪声级  $Leq$ 。

#### (3) 监测时间及频次

吉林省同正检测技术有限公司于 2018 年 11 月 19 日对拟建集气站周围敏感点进行监测。监测一天，分昼夜两次监测。

#### (4) 监测结果统计及评价

声环境监测及评价结果见下表。

表 10 噪声监测及评价结果 单位：dB(A)

编号	监测值		标准值		达标情况	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	42.3	38.9	55	45	达标	达标
N2	41.6	39.2	55	45	达标	达标

由上表可知，拟建项目所在地周围敏感点噪声均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求。

### 4. 土壤环境质量

#### (1) 监测点位及监测项目

本项目土壤环境质量现状监测点位详见下表及图 5。

表 11 土壤环境质量现状监测点位

编号	地点	监测项目
S1	城深 615 集气站拟建厂址	pH、石油类、Cu、Pb、Cd、As

#### (2) 监测单位、时间及频率

吉林省同正检测技术有限公司于 2018 年 11 月 19 日进行监测。共监测一天。

(3) 监测单结果

项目所在区域土壤现状监测结果见表 12。

(4) 评价方法

采用单因子指数法，单因子指数的公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i} \quad (\text{pH 除外})$$

$P_{pH}$  计算公式如下：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH_i}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0) \quad P_{pH} = \frac{pH_i - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

式中： $P_{pH}$ —pH 的标准指数；

$pH_j$ —pH 的监测值；

$pH_{sd}$ —标准规定 pH 值的下限；

$pH_{su}$ —标准规定 pH 值的上限。

(5) 评价标准

采用《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）进行评价。

(6) 评价结果

项目所在区域地下水评价结果见下表。

表 12 土壤现状监测及评价结果表 单位：mg/kg

监测项目		pH	石油类	铜	铅	镉	砷
S1	监测结果	7.88	未检出	12.4	13.7	0.08	5.07
	单因子指数	—	—	0.124	0.081	0.133	0.203

从监测和评价结果中可以看出，各项监测指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。

**主要环境保护目标（列出名单及保护级别）**

本项目新建输气管线 200m 范围内无环境敏感点，新建集气站周围敏感点主要为村屯。根据项目所在区域的环境功能、敏感程度及项目可能带来的环境影响范围，本次评价确定的主要环境保护目标及保护等级见下表和图 2。

表 13 项目周围环境保护目标

环境	保护目标	相对距离		保护级别
		方位	距最近厂界距离(m)	
环境 空气	后双庙子	E	350	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 中二级标准
	于家围子	E	1730	
	孙宝屯	S	370	
	前双庙子	S	1640	
	顺河川	S	2120	
	五台岭	W	1500	
	大榆树	WN	1240	
地下水	后双庙子水井	E	350	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中 III 类标准
	孙宝屯水井	S	370	
土壤	厂址及周围土壤			《土壤环境质量农用地土壤污染 风险管控标准（试行）》 (GB15618-2018)

## 评价适用标准

### 1. 环境空气质量标准

本项目所在区域环境空气属二类功能区，常规污染物环境空气质量标准应执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）中的二级标准，特征污染物 NMHC 参考《大气污染物综合排放标准详解》。详见下表。

表 14 环境空气质量标准限值（摘录）

污染物	执行标准(ug/m <sup>3</sup> )			标准来源
	年平均浓度	日平均浓度	1 小时平均浓度	
TSP	200	300	—	GB3095-2012 二级标准
SO <sub>2</sub>	60	150	500	
NO <sub>2</sub>	40	80	200	
NMHC	-	-	2.0mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放详解》

### 2. 地下水环境质量标准

地下水环境执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质标准，具体标准值见下表。

表 15 地下水环境质量标准 单位:mg/L (pH 无量纲)

序号	污染物	标准限值	标准来源
1	pH (无量纲)	6.5~8.5	GB/T14848-2017 (III类)
2	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法)	≤3.0	
3	氨氮	≤0.50	
4	挥发性酚类	≤0.002	
5	石油类	≤0.3	GB5749-2006

### 3. 声环境质量标准

本项目拟建厂址周围敏感点属于声环境1类区，执行GB3096-2008《声环境质量标准》1类标准，具体见下表。

表 16 声环境质量标准

地点类		噪声限制值(LeqdB(A))		标准来源
		昼间	夜间	
1类		55	45	GB3096-2008
2类		60	50	
3类		65	55	
4类	a	70	55	
	b	70	60	

环境  
质量  
标准

#### 4. 土壤环境质量标准

本项目评价区域土壤环境执行《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）。具体见下表。

表 17 土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（GB15618-2018）

污染物项目 单位: mg/kg		风险筛选值			
		pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
	其他	0.3	0.3	0.3	0.6
砷	水田	30	30	25	20
	其他	40	40	30	25
铅	水田	80	100	140	240
	其他	70	90	120	170
铜	果园	150	150	200	200
	其他	50	50	100	100

#### 1. 废水

本工程废水最终送入松原采气厂油气处理站处理后回注地下，油田注水水质指标执行中华人民共和国石油天然气行业标准，即 SY/T5329-2012《碎屑岩油藏注水水质及推荐指标》中注入层平均空气渗透率 $>0.05\sim\leq 0.5\mu\text{m}^2$ 的标准，标准值。

表 18 推荐水质主要控制指标

注入层平均空气渗透率 ( $\mu\text{m}^2$ )	$\leq 0.01$	$> 0.01\sim\leq 0.05$	$> 0.05\sim\leq 0.5$	$> 0.5\sim\leq 1.5$	$> 1.5$
悬浮总固体 (mg/l)	$\leq 1.0$	$\leq 2.0$	$\leq 5.0$	$\leq 10.0$	$\leq 30.0$
含油量 (mg/l)	$\leq 5.0$	$\leq 6.0$	$\leq 15.0$	$\leq 30$	$\leq 50.0$

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

#### 2. 废气

项目施工期产生的扬尘和营运期非甲烷总烃执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中新污染源无组织排放监控浓度限值排放标准。柴油机燃烧柴油排放的污染物执行（GB20891-2014）《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（中国三、四阶段）》中“非道路移动机械装用柴油机排气污染物限值”（第三阶段）。具体详见下表。

表 19 大气污染物综合排放标准（摘录）

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )

颗粒物	周界外浓度最高	1.0
非甲烷总烃	周界外浓度最高	4.0

表 20 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值（第三阶段）

额定净功率（Pmax）（kw）	CO （g/kwh）	HC +NOx （g/kwh）	PM （g/kwh）
Pmax>560	3.5	6.4	0.2
<b>130≤Pmax≤560</b>	<b>3.5</b>	<b>4.0</b>	<b>0.2</b>
75≤Pmax≤130	5.0	4.0	0.3
37≤Pmax<75	5.0	4.7	0.40
Pmax<37	5.5	7.5	0.60

### 3. 噪声

施工期建筑工场界噪声执行标准 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》中有关标准；营运期集气站厂界噪声执行 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类区标准要求。标准值见下表。

表 21 噪声排放标准

时段	标准值 dB A)		标准来源
	昼间	夜间	
施工期	70	55	GB12523-2011
营运期	60	50	GB12348—2008 中 2 类

### 4. 固体废物

本项目产生的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》（GB-18599-2001）及 2013 年修改单中的有关规定。

### 总量控制指标

根据国家规定的重点污染物排放总量控制指标，即：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟粉尘、COD、氨氮及重金属。本项目不涉及废气及废水重点污染物排放。

## 建设项目工程分析

本次主要在城深 615 区块新建处理能力为  $10 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$  的集气站 1 座，配套建设 5km 输气管线。

### 1. 施工期工艺过程分析

#### (1) 管线施工工艺流程

管线施工一般程序为：测量定线，施工作业带清理，清除障碍物，平整工作带，钢管防腐绝缘，防腐钢管运输，布管、组装焊接，无损探伤，补口及防腐检漏，管沟开挖、下沟，分段试压，站间连接，通球扫线，阴极保护，工程验收。管道建设的施工过程见下图。

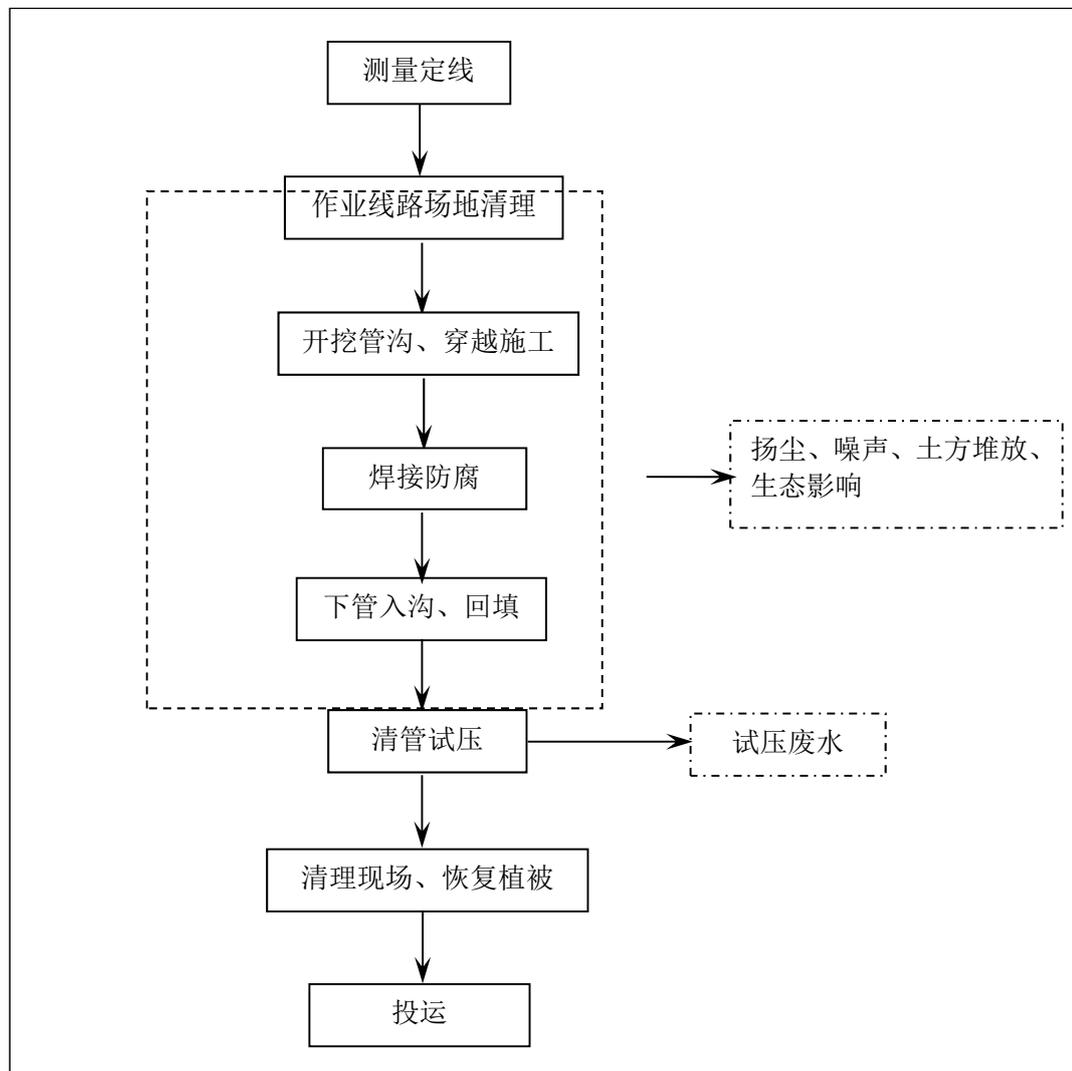


图 6 管线施工过程及环境影响示意图

①施工作业带清理

一般地段施工作业带宽度为 6m，在施工作业带范围内，对于影响施工机具通行或施工作业的石块、杂草应清理干净，沟、坎应予平整，通过沟渠时应采取铺设过水管，搭设便桥等措施。

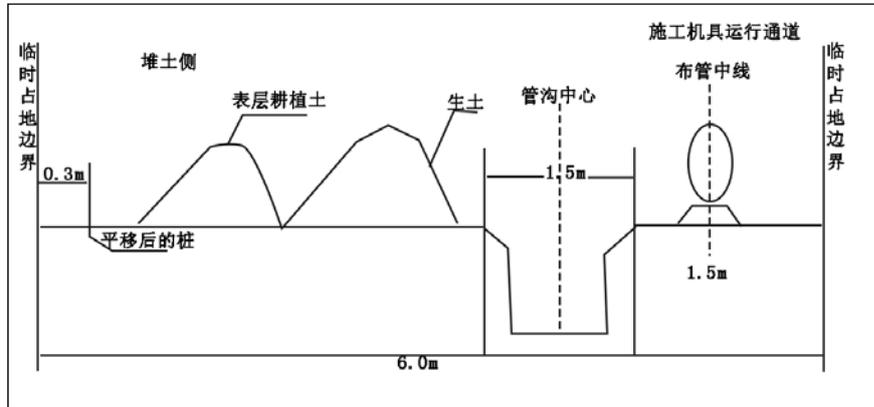


图 7 施工作业带典型图

### ②管沟敷设

管道采用沟埋方式敷设。开挖后，将运到现场的管道进行焊接、补口、补伤，然后下到管沟内。

### ③穿越工程

本项目拟建管线涉及穿越工程 2 处，均为 6m 宽水泥路。穿越详细位置详见图 2。

本项目穿越水泥路采用顶管穿越，有套管穿越水渠时，套管顶的埋深 $\geq 1.2\text{m}$ ，套管应伸出公路边沟外 2m，保护套管应采用钢筋混凝土套管，且在关键位置设管线标志桩。

### ④清管、试压、干燥

管道在下沟回填后应清管和试压。采用清管球（器）进行清管，清管次数不应少于两次，以开口端不再排出杂物为合格。清管后用清水进行试压，严密性试验合格后进行使用。

### ⑤管沟回填

开挖管沟时在耕植地开挖，将表层耕植土和下层土分别堆放。管沟回填土应高出地面 0.3m，在可耕植地回填时，需先回填下层土，后回填表层耕植土。管道出土端及弯头两侧分层回填夯实；管沟回填后立即恢复地貌。

## （2）集气站施工工艺流程

本项目集气站施工期主要包括场地平整及站场内各建（构）筑物基础开挖及设备安装等施工活动。

本项目在施工过程中存在一定的环境影响，主要有：

(1) 本项目在厂区工程施工过程中物料堆存、土方开挖等会产生扬尘，这些因素均会对施工现场及附近大气环境产生不利影响。

(2) 各种施工机械，如运输汽车、挖掘工具等均可产生较强烈的噪声，这些施工机械噪声属非连续性间歇排放，但由于噪声源相对集中，且多为裸露声源，故其噪声辐射范围及影响程度都较大。

(3) 施工过程产生的含有泥浆或砂石的工程废水及施工人员产生的生活污水等若处理不当会对水环境产生不利影响。

(4) 施工过程中会产生少量的废弃建筑材料，如砖块、砂石、石灰、混凝土和土石方等，施工人员会产生一定量的生活垃圾，处置不当的情况下会对环境造成二次污染。

## 2. 营运期工艺过程分析

本次主要在城深 615 区块新建集气站 1 座，配套建设 5km 输气管线。将城深 615 集气站外输气经本次新建输气管线带入城深 6 集气站，再经现有输气管线带入城深 2 集气脱水站。集气管线系统流程如下图。

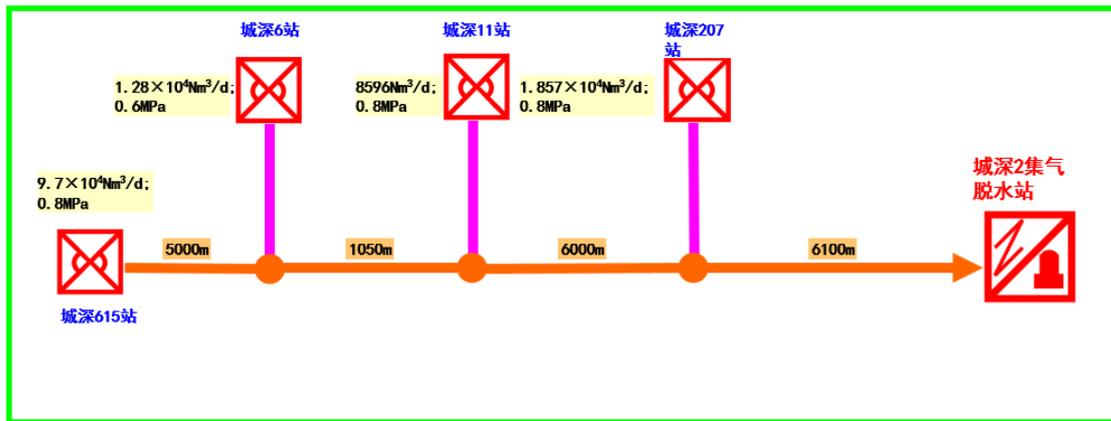


图8 集气管线系统流程图

新建城深615集气站站内采用气液分离、集气站总计量的处理工艺，工艺流程图见下图。

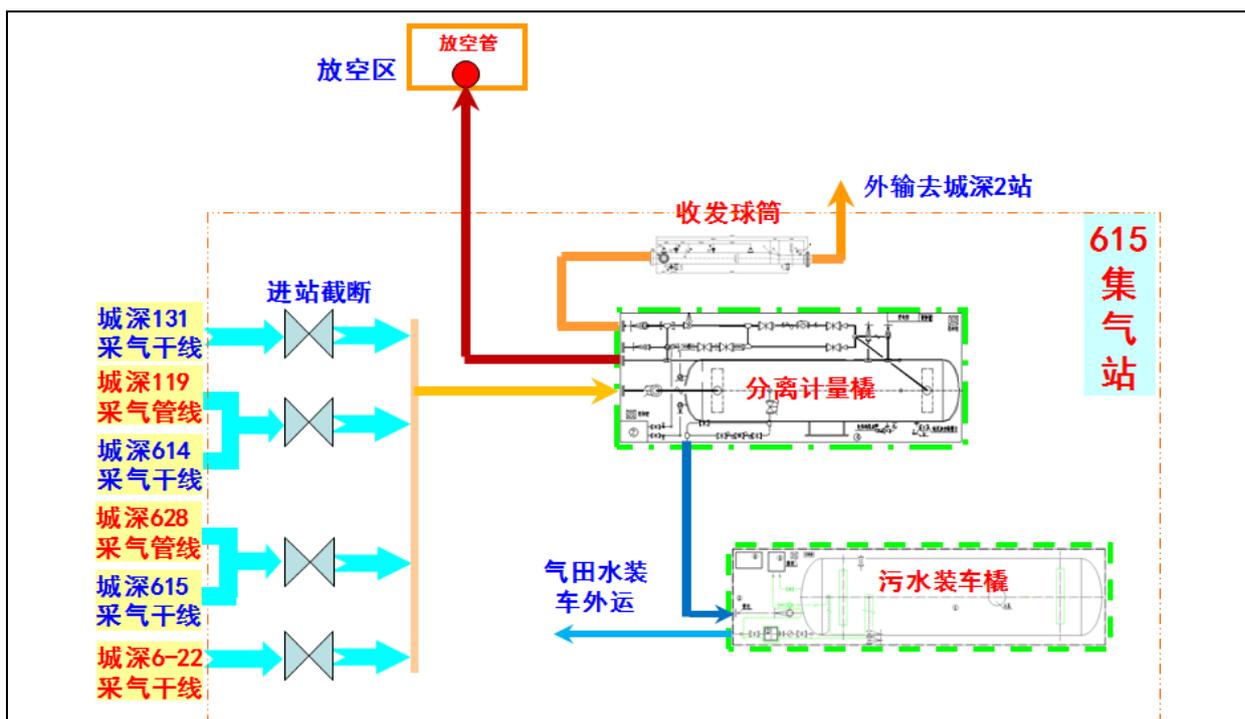


图9 城深615集气站工艺流程图

工艺流程主要包括以下部分：

- (1) 生产流程：站外来气→紧急截断阀→分离→计量→节流→收发球筒→外输；
- (2) 计量流程：紧急截断阀→计量→生产流程；
- (3) 液相回收流程：分离计量橇→自动排液→污水罐→污水装车拉运；
- (4) 放空流程：橇上放空阀组→放空干管→放空口；
- (5) 根据流程设计及功能划分，站内采用橇装化、模块化设计，集成橇装：①集气部分：进站截断橇、分离计量橇；②站内辅助：污水装车橇、放空系统等；③外输部分：收发球筒（收发球筒利用旧城深6站已建收发球筒）。

### 3. 污染因子分析

根据项目工程分析，确定本项目污染因子见下表。

表22 本项目污染环节及因素一览表

时段	影响因素	污染来源	污染物
施工期	废气	施工扬尘	颗粒物
		焊接焊烟	颗粒物
		柴油发电机废气	烃类、NO <sub>x</sub> 、TSP、CO
		施工机械燃油废气	烃类、NO <sub>x</sub> 、TSP、CO
	废水	施工废水	COD、SS等
试压废水		SS等	

		施工人员生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 等
	固废	建筑垃圾	建筑垃圾
		施工废料	废焊料等
		施工人员生活垃圾	生活垃圾
噪声	施工作业设备运行噪声	等效 A 声级	
营运期	废水	采出气分离废水	COD、SS、石油类等
		生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 等
	废气	集气站烃类气体	非甲烷总烃
		排空管废气	H <sub>2</sub> O、CO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 等
	固体废物	清管作业废渣	废渣
		员工生活垃圾	生活垃圾
	噪声	各类设备运行噪声	连续等效 A 声级

## 4. 污染源强分析

### 4.1 施工期污染源强分析

#### 4.1.1 大气污染源强分析

##### (1) 柴油发电机废气

本工程施工使用的柴油发电机实际净额定功率在 300-400kw/台之间。根据《建设项目环境保护实用手册》提供的数据，每 kl 油类所产生的空气污染物系数分别为烃类 0.12kg、NO<sub>x</sub>2.8kg、TSP0.25kg、CO0.63kg。本项目柴油使用量为 23.5t，据此计算出每台柴油机污染物排放情况见下表。

表 23 单台柴油机燃柴油污染物排放速率表

污染物	CO	HC	NO <sub>x</sub>	TSP
单台污染物排放速率 (g/kWh)	0.091	0.017	0.405	0.036
排污系数 (kg/kl 柴油)	0.63	0.12	2.8	0.25
总排放量 (t/施工期)	0.018	0.003	0.078	0.007

注：柴油密度以 1.192kl/t 计。

由上表分析，烟气排放的浓度和速率均能满足 GB20891-2014《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、四阶段）》（2014.10.1）中规定第三阶段“柴油机排气污染物”限值。

##### (2) 施工机械燃油废气

施工车辆和施工机械燃油将产生燃油污染物。一般燃油废气中颗粒物、CO、NO<sub>x</sub>等有害物质排放量见下表。

表 24 燃油废气中有害污染物排放情况

污染物	HC	颗粒物	CO	NO <sub>x</sub>
燃汽油 (g/km)	1.23	0.56	5.94	5.26
燃柴油 (g/h)	77.8	61.8	161.0	452.0

车辆在施工场地范围内活动，尾气呈面源污染形式；汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围较小；并且车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。对于施工期车辆尾气治理，可采取的治理措施主要是使用高标号燃油，加强车辆日常保养和维护，减少停车怠速时间等。经以上措施后对周围环境影响较小。

##### (3) 焊接烟尘

本工程施工期存在一定量管材的焊接，该过程将有焊接烟尘产生。焊接烟尘是由金属及非金属物质在过热条件下产生的蒸气经氧化和冷凝而形成的，形成机制是一个过热→蒸发→氧化→凝聚的过程。根据本过程使用焊料的类型，确定焊接过程产生的

主要污染物为烟尘和  $\text{MnO}_2$ ，一般情况下，电焊机烟尘相对大些，根据《焊接技术手册》（王文翰主编）介绍，一般手工电弧焊的焊条最大消耗量为  $2.1\text{kg/h}$  台。每台焊机电焊烟（烟尘）最大产生量  $0.0168\text{kg/h}$ 。

本项目拟使用手工电弧焊机 3 台，施工期约 2 个月，考虑到项目的施工频率，每台焊机按工作 30d 计，每天操作 4h，烟尘按最大产生量考虑，则本项目烟尘产生量约  $0.006\text{t}$ 。本项目焊接均在室外，空气扩散条件较好，对局部区域环境影响可接受。

#### （4）施工扬尘

施工扬尘污染主要来自以下几个方面：开挖、土地平整等施工过程，如遇大风天气，会造成粉尘、扬尘等大气污染；建筑材料运输、装卸方式不当，可能造成泄漏，产生扬尘污染；物料运输车辆在施工场地运行过程中将产生尘土。如果不采取洒水措施，运输车辆的扬尘污染是非常严重的，必须采取措施，控制扬尘量。

### 4.1.2 水污染源强分析

#### （1）施工废水

本项目施工期生产废水主要来源于水泥砂浆搅拌和少量冲洗废水。废水中悬浮物浓度较高，施工废水通过设置临时沉淀池处理，沉淀时间达 6h 以上，静置沉淀后用于施工期洒水抑尘。

#### （2）试压废水

本管道试压介质为洁净水，废水中除含有少量铁锈及灰尘外，无其它污染物。根据调查，管道沿线试压拟采用分段试压，试压废水可重复使用，最终废水运至城深 6 集气站暂存后统一送松原采气厂油气处理站处理。

#### （3）生活污水

线性工程施工较分散，预计本项目总体施工人员最多时 30 人，按每人每天排放废水  $0.05\text{m}^3/\text{d}$  计，施工期最多生活污水量约为  $1.5\text{m}^3/\text{d}$ ，施工期约 60 天，合计生活污水  $90\text{m}^3$ 。施工人员产生的生活污水排入可移动临时防渗旱厕，定期清掏，用作农肥。

生活污水主要污染物为 COD、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮、SS 等；生活污水浓度 COD 为  $350\text{mg/l}$ ， $\text{BOD}_5$  为  $100\text{mg/l}$ 、氨氮为  $6\text{mg/l}$ 、SS 为  $24\text{mg/l}$ 。

### 4.1.3 噪声污染源强分析

施工期噪声主要来自于施工现场的各类机械设备和物料运输的交通噪声，施工机械设备噪声及施工人员的活动噪声，施工阶段的主要噪声源见下表。

表 25 主要噪声源情况

序号	噪声源	工作情况	源强(dB(A))
1	运输车辆	间断	65~70
2	施工机械设备	间断	75~80
3	施工人员活动	间断	50~60

#### 4.1.4 固体废物源强分析

固体废物主要有施工工程产生的建筑垃圾（含顶管穿越产生的废渣）、施工废料和施工人员生活垃圾，项目施工期产生的固体废物全部为一般性工业固体废物，无危险废物，统计结果见下表。

表 26 固体废物统计表

序号	固体废物名称	产生部位	产生量	处置措施
1	建筑垃圾	施工场地	1.5t	送至市政制定建筑垃圾存放点
2	废焊料	焊接	0.01t	送附近生活垃圾填埋场填埋
3	生活垃圾	施工人员	0.9t	

#### 4.2 营运期污染源强分析

##### (1) 废气

##### ①集气站挥发烃类气体

根据《大气挥发性有机物源排放清单编制技术指南》附录 B 中“挥发性有机物各类源排放系数的推荐值”，天然气开采过程产生的挥发性有机物量约为开采天然气量的 0.5g/kg 产品，集气站内引入的采出气均为管道输送，密封性较好，本次烃类气体挥发系数取 0.05g/kg。新建的城深 615 集气站设计处理能力为  $10 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ （密度  $0.993 \text{kg}/\text{m}^3$ ）。则非甲烷总烃产生量约为 0.21kg/h（即 16.38t/a）。

##### ②放空管废气

为了安全，计划在城深 615 集气站内设置放空管。当系统压力过高，超过安全阀开启压力时，会放空卸压，一般安全阀开启压力为 0.8~1.0Mpa。放空气可高空排放，超压放空系统，每年 1~2 次，每次 2~5 分钟，排放的污染物主要为  $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  等，没有硫化氢，由于放空气体为不定时、不定量排放，属于应急生产措施，故不对其污染物进行定量分析。

##### (2) 废水

##### ①天然气分离废水

分离废水是指集气站内气水分离器产生的废水，集气站分离废水进入站内污水罐

等待处理。经调查可知，集气站的分离废水中基本不含石油类物质，但天然气经加热、分离后会含有少量的凝析油。这部分凝析油混合在分离废水中，共同由松原采气厂油气处理站统一处理。

生产性废水主要为天然气分离废水。经调查可知，集气站的分离废水中，每百万方天然气含水率约为 95m<sup>3</sup>，本项目新建城深 615 集气站处理能力 10×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/d，因此分离废水产生量约为 3135 m<sup>3</sup>/a。

### ②生活污水

本项目集气站新增工作人员 3 人，生活污水 49.5m<sup>3</sup>/a。生活污水排入防渗旱厕，定期清掏，用作农肥。

本项目运行期废水产生量详见表 27。

表 27 运行期各种废水产生量汇总表

污水类型	产生量 (m <sup>3</sup> /a)	COD		SS		石油类		去向说明
		mg/l	t/a	mg/l	t/a	mg/l	t/a	
天然气分离废水	3135	500	1.57	20	0.06	180	0.56	不外排
生活污水	49.5	300	0.02	200	0.01	—	—	不外排

### (3) 噪声

运行期噪声主要为城深 615 集气站等站内各机泵类设备等产生的动力性噪声水泵、放空管、电炉噪声等。生产期噪声源详见表 28。

表 28 运行期主要设备噪声源 单位：dB(A)

噪声源	声功率级	声源特性
泵类	80~90	连续稳态声源
卧式气液分离器	65~75	连续稳态声源
感应电炉	65~75	连续稳态声源
放空管	80~120 (应急状态)	高强声源

### (4) 固体废物

#### ①生活垃圾

本项目运行期工作人员新增生活垃圾预计约 0.5t/a。

#### ②清管作业废渣

本工程运行期定期采用吹扫方式进行清管作业，会产生少量废渣。清管作业不定期，且清管频次较低，清管废渣产生量约为 0.005t/a。废渣的主要成分是机械杂质、铁锈等，不属于危险废物，间歇排放，收集后外运至松原采气厂集中处理。

本项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源		污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	施工期	扬尘	颗粒物	少量	少量
		焊接焊烟	颗粒物	0.0168kg/h, 0.006t/施工期	0.0168kg/h, 0.006t/施工期
		柴油发电机废气	烃类	0.003t/施工期	0.003t/施工期
			NOx	0.078t/施工期	0.078t/施工期
			TSP	0.007t/施工期	0.007t/施工期
			CO	0.018 t/施工期	0.018 t/施工期
		施工机械燃油废气	烃类	0.078kg/h	0.078kg/h
			NOx	0.452kg/h	0.452kg/h
			TSP	0.0628kg/h	0.0628kg/h
	CO		0.161kg/h	0.161kg/h	
营运期	集气站烃类气体	非甲烷总烃	0.21kg/h, 16.38t/a	0.21kg/h, 16.38t/a	
水污染物	施工期	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	90m <sup>3</sup> /施工期	0
		施工废水	SS	少量	0
		试压废水	SS	少量	0
	营运期	分离废水	石油类	180mg/l, 0.56t/a	0
			COD	500mg/l, 1.57t/a	0
			SS	20mg/l, 0.06t/a	0
		生活污水	COD	300mg/l, 0.02t/a	0
			SS	200mg/l, 0.01t/a	0
固体废物	施工期	施工场地	建筑垃圾	1.5t/施工期	1.5t/施工期
		焊接	废焊料	0.01t/施工期	0.01t/施工期
		施工人员	生活垃圾	0.9t/施工期	0.9t/施工期
	营运期	清管作业	清管废渣	0.005t/a	0.005t/a
		工作人员	生活垃圾	0.5t/a	0.5t/a
噪声	施工期	设备运行	噪声	50-80	昼间≤70dB (A) 夜间≤55dB (A)
	营运期	设备运行	噪声	65~90	昼间≤55dB (A) 夜间≤45dB (A)
其他					
主要生态影响（不够可附另页） 本项目主要生态影响见环境影响分析章节。					

## 环境影响分析及环境保护措施

### 施工期环境影响分析及防治措施

#### 1. 大气环境影响分析及防治措施

##### (1) 柴油发电机废气

柴油发电机燃油排放的大气污染物属无组织排放，根据工程分析，施工过程排放的大气污染物量分别为：HC 为 0.003t、TSP 为 0.007t、NO<sub>x</sub> 为 0.078t、CO 为 0.018t，柴油机排放的污染物量较小。

柴油发电机排放的大气污染物属无组织排放。其排放的污染物浓度均满足 GB20891—2014《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 III、IV 阶段）》要求，且本项目所在地较空旷，扩散能力较快，因此对局部区域空气环境影响不大。随着管线施工的结束，柴油机排放的烟气对环境空气的影响也随之消失。

##### (2) 施工机械燃油废气

施工现场各种燃油机械和运输车辆排放的尾气。废气中主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、HC 等。车辆在施工场地范围内活动，尾气呈面源污染形式；汽车排气筒高度较低，尾气扩散范围不大；并且车辆为非连续行驶状态，污染物排放时间及排放量相对较少。对于施工期车辆尾气治理，可采取的治理措施主要是使用高标号燃油，加强车辆日常保养和维护，减少停车怠速时间等。故汽车尾气对周围环境空气影响较小。

##### (3) 施工扬尘

施工扬尘污染主要来自以下几个方面：开挖、土地平整等施工过程，据类比实测结果可知，在风速为 3.2m/s 时，施工现场下风向不同距离的扬尘浓度见下表。

表 29 施工现场下风向 TSP 浓度（风速为 3.2m/s）

距施工现场距离	1m	25m	50m	80m	150m
TSP 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.744	1.630	0.785	0.496	0.246

从表可以看出，在有风条件下施工扬尘影响范围较大，距施工场地近距离处，扬尘严重超标，对施工现场周围近距离区域空气质量造成不利影响。随着距离的增加，扬尘浓度迅速降低，在 150m 范围外，TSP 浓度可达到 0.246mg/m<sup>3</sup>，满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准要求。本项目管线沿线 200m 范围内无环境敏感点。场站施工距离较近村屯为后双庙子，离居民房最近距离为 350m。施工期扬尘不会对居民产生影响。

##### (4) 焊接烟尘

本项目钢结构焊接均在室外，空气扩散条件较好，因此对局部区域环境影响较小。

## 2. 声环境影响分析及防治措施

项目施工所用机械设备种类较多，据调查，机械设备主要有：挖掘机、推土机、压路机等。施工期各种机械设备产生的噪声值在 75-95dB(A)之间，但考虑到施工期间各种设备可能都同时运作，经类比调查以施工现场混合噪声按 100dB(A)计。

### 1、预测模式

噪声预测方法采用《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4—2009)推荐的模式，点源传播衰减模式：

$$L_p=L_{p0}-20\lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中:  $L_p$ —距声源 $r$  (m) 处声压级, dB (A);

$L_{p0}$ —距声源 $r_0$  (m) 处的声压级, dB (A);

$r$ —距声源的距离, m;

$r_0$ —距声源1m;

$\Delta L$ —各种衰减量 (除发散衰减外), dB (A)。

### 2、预测结果

噪声源强按混合噪声 100dB(A)进行预测，预测结果见下表。

表 30 各类施工机械在不同距离处的噪声预测值 单位: dB (A)

噪声源	噪声预测值								
	0m	10m	20m	30m	35m	50m	60m	100m	180m
混合噪声	100	80	73.98	70.46	69.12	66.03	64.43	60	54.89

根据上表的预测结果，施工期在距离噪声源 35m 处可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中昼间标准要求，距噪声源 180m 处可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 中夜间标准要求。

本项目管线沿线 200m 范围内无环境敏感点。场站施工距离较近村屯为后双庙子，离居民房最近距离为 350m。施工期噪声不会对居民产生影响。

## 3. 水环境影响分析及防治措施

### (1) 施工废水

本项目施工期生产废水主要来源于水泥砂浆搅拌和少量冲洗废水。废水中悬浮物浓度较高，施工废水通过设置临时沉淀池处理，沉淀时间达 6h 以上，静置沉淀后用于

施工期洒水抑尘。

#### (2) 试压废水

本管道试压介质为洁净水，废水中除含有少量铁锈及灰尘外，无其它污染物。根据调查，管道沿线试压拟采用分段试压，试压废水可重复使用，最终废水运至城深 6 集气站暂存后统一送松原采气厂油气处理站处理。

#### (3) 生活污水

施工期生活污水主要污染物有 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS 等。工程施工场地设置可移动临时厕所，定期清理用作农肥，不会对周围环境产生较大的影响。

### 4. 固废环境影响分析及防治措施

施工焊接过程中产生的废焊料和施工人员产生的生活垃圾由环卫部门统一清运处理，进行卫生填埋；建筑垃圾应按照《城市建筑垃圾管理规定》执行，运送至城市建设管理部门指定的建筑垃圾堆放处统一处置，严禁随意堆弃。

### 5. 生态环境影响分析及减缓措施

#### 5.1 工程建设占用土地影响

本项目线性工程临时性占地 3hm<sup>2</sup>，集气站新增永久占地 0.3 hm<sup>2</sup>。在管线敷设时，应将表层土单独堆放，管线敷设完成后，再将表土回填并恢复植被，经过一定恢复期后，土地的利用状况不会发生改变，仍可以保持原有的使用功能；本工程永久性占地主要为耕地（旱田）。因此对生态环境将产生一定程度的影响。

#### 5.2 对土壤环境的影响

对土壤进行开挖和填埋，它对土壤环境的影响表现在：

(1) 破坏土壤结构：土壤结构的形成需要漫长的时间，土壤结构是土壤质量好坏的重要指标，特别是团粒结构，它是土壤质量的重要指标，团粒结构占的比重越高，表示土壤质量越好，团粒结构一旦被破坏，恢复需要较长时间，而且比较困难。施工过程中对土地的开挖和填埋，容易破坏团粒结构，干扰团粒结构的自然形成过程。施工过程中的机械碾压、人员践踏等活动都会对土壤结构产生不良影响。

(2) 破坏土壤层次：土壤在形成过程中具有一定的分层特性，土壤表层为腐殖质层，中层为淋溶淀积层，底层为成土母质层。在耕作区，土壤经过人类改造，其土壤

层次、深度与自然条件下形成的土壤还有一定区别，表层为耕作层，深度约为 15-25cm，中层犁底层 20~40cm，40cm 以下为母质层。耕作层是作物根系分布密集区，土壤肥力、水分集中分布区。管道开挖和回填过程中，必然会对土壤原有层次产生扰动和破坏，使不同层次、不同质地的土体产生混合，特别是耕层土壤被混合后，直接影响农作物的生长和产量。

(3) 影响土壤的紧实度：在施工机械作业中，机械设备的碾压，施工人员的践踏使土壤紧实度增高，影响地表水的入渗，土体过于紧实不利于作物的生长。

(4) 土壤养分流失：在土壤剖面中各个土层中，就养分状况而言，表土层（腐殖质层、耕作层）远比心土层养分好，其有机质、全氮、全磷均较其他层次高。施工作业对原有的土体构型产生扰动，使土壤性质发生变化，土壤养分状况受到影响，从而影响植物的生长。

### 5.3 穿越工程对生态环境的影响

穿越工程采取集中施工方式，施工期较短，施工结束影响就消失。本项目管道工程穿越水泥路面采用顶管的方式穿越。因此，只要加强施工管理，妥善解决弃土问题，就不会对生态环境有大的干扰。

本工程穿越公路和桥对生态环境的影响属于短期行为，施工结束影响就可以消失，施工过程中需要安排好进度，搞好施工管理，解决好弃土问题，不会对生态环境带来大的影响。

为减缓线性工程建设对生态环境的影响，提出以下措施：

#### (1) 严格控制施工临时用地

①对管道施工临时用地合理规划，严格控制施工作业带宽度，减少土壤扰动和地表植被破坏，减少裸地和土方暴露面积。

②一切施工作业尽量利用原有公路，沿已有车辙行驶。杜绝车辆乱碾乱轧的情况发生，不随意开设便道。

③道路施工作业机械应严格管理，划定活动范围，不得在道路以外的地方行驶和作业，保持路外植被不被破坏。

#### (2) 作好施工组织安排工作

①提高工程施工效率，缩短施工时间，同时采取边铺设边分层覆土的措施，减少裸地的暴露时间。

②提高施工效率，缩短施工时间，以保持耕作层肥力。

## **5.4 生态环境的减缓措施**

### **5.4.1 严格控制施工临时用地**

(1) 对管道施工临时用地合理规划，严格控制施工作业带宽度。施工过程中应按照确定的施工范围，使用显著标志(如彩旗或彩色条带)加以界定。施工中人员和车辆活动应控制在施工作业带范围内，减少土壤扰动和地表植被破坏，减少裸地和土方暴露面积。

(2) 一切施工作业尽量利用原有道路，沿已有车辙行驶。杜绝车辆乱碾乱轧的情况发生，不随意开设便道。

(3) 站场施工作业机械应严格管理，划定活动范围，不得在道路、站场以外的地方行驶和作业，保持路外植被不被破坏。

### **5.4.2 作好施工组织安排工作**

(1) 应根据当地农业活动特点，尽量避免在青苗—收获时节进行施工，以减少农业生产损失。

(2) 提高工程施工效率，缩短施工时间，同时采取边铺设管道边分层覆土的措施，减少裸地的暴露时间。

(3) 提高施工效率，缩短施工时间，以保持耕作层肥力，缩短农业生产季节的损失，因地制宜地选择施工季节，尽量避开农作物的生长和收获期，减少农业当季损失。

### **5.4.3 实行熟化土保护及分层开挖的操作制度**

熟化土壤的保护和利用：耕作层土壤和表层土壤是经过多年耕作和植物作用而形成的熟化土壤，是深层生土所不能替代的，对于植物种子的萌发和幼苗的生长有着重要作用。因此，在土壤较肥沃的地段建设永久性设施时，要保护和利用好表层的熟化土壤(主要为 0cm~30cm 的土层)。

为此，挖掘管沟时，执行分层开挖的操作制度。即表层耕作土与底层耕作土分开堆放，并设置标示；首先把表层的熟化土壤尽可能地推到合适的地方并集中起来；待施工结束后，再施用到要进行植被建设的地段，使其得到充分、有效的利用。管沟填埋时，也应分层回填，即底土回填在下，表土回填在上。尽可能保持作物原有的生活环境。回填时，还应留足适宜的堆积层，防止因降水、径流造成地表下陷和水土流失。回填后多余的土应平铺在田间或作为田埂、渠埂，不得随意丢弃。

### **5.4.4 耕地复垦措施**

(1) 施工作业带占用的耕地因施工人员和机具的践踏和碾压，土壤变得密实；但耕作层依然处于最上端，复垦只需在施工结束后，通过翻松即可，要求深翻表土 30cm。管沟开挖部分开挖料要求顺序堆放和回填，保证了管沟临时占地的复垦用料。

(2) 在完工后根据不同的地区特点采取植被恢复措施，在农地可种植绿肥作物，加速农业土壤肥力的恢复；

(3) 施工完成后做好现场清理及恢复工作，包括田埂、弃渣妥善处治等，尽可能降低施工对农田生态系统带来的不利影响；

#### **5.4.5 基本农田保护方案**

(1) 本工程临时占地以耕地为主，为基本农田，对于临时占地除在施工中采取措施减少基本农田破坏外，在施工结束后，应做好基本农田的恢复工作。除补偿因临时占地对农田产量的直接损失外，还应考虑施工结束后因土壤结构破坏对农作物产量的间接损失以及土壤恢复的补偿费等。

根据吉林省土地补偿条例规定，对于永久占地的补偿，耕地开垦费的收取标准，按该地被占用前三年平均年产值计算：基本农田十至十五倍；一般耕地三至五倍。

(2) 根据《基本农田保护条例》，经国务院批准占用基本农田的，当地人民政府应当按照国务院的批准文件修改土地利用总体规划，并补充划入数量和质量相当的基本农田。占用单位应当按照占多少、垦多少的原则，负责开垦与所占基本农田的数量与质量相当的耕地；没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的，应当按照省、自治区、直辖市的规定缴纳耕地开垦费，专款用于开垦新的耕地。

(3) 施工过程中不允许在基本农田区内弃土，不允许扩大超规定的征地范围。

## 营运期环境影响分析及污染防治措施

### 1. 废气环境影响分析及污染防治措施

#### (1) 集气站挥发烃类气体

类比区块内同类集气站可知，随着距场站的距离增加，烃类气体的浓度迅速降低，场站 10m 处非甲烷总烃浓度最高仅  $0.0017\text{mg}/\text{m}^3$ ；在各类稳定度下，集气站挥发的烃类气体均满足无组织监控浓度限值  $4.0\text{mg}/\text{m}^3$  的要求，影响在可接受范围内，对环境空气质量影响不大。

烃类气体无组织挥发对环境空气的影响程度取决于污染源强和气象条件，本项目运行期烃类挥发分布于集气站，烃类挥发量相对较小，可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-2012)中无组织排放监控浓度限值的规定。同时气田开发区域较空旷，扩散稀释能力强，污染源强是可以控制的，只要加强设备的密封性和运行的管理，完全有可能将烃类气体挥发量控制在极低的程度，将会大大减少烃类挥发对周围的影响程度。因此对区域环境空气质量影响不大。

#### (2) 放空管废气

为了安全，计划在城深 615 集气站内设置放空管。当系统压力过高，超过安全阀开启压力时，会放空卸压，一般安全阀开启压力为  $0.8\sim 1.0\text{Mpa}$ 。放空气可高空排放，超压放空系统，每年 1~2 次，每次 2~5 分钟，排放的污染物主要为  $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{NO}_x$  等，没有硫化氢，放空气体为不定时、不定量排放，污染物排放量较小，不会对环境空气产生较大影响。

### 2. 废水环境影响分析及污染防治措施

项目运行后工作人员产生的生活污水均排入防渗旱厕，定期清掏外运做农家肥，不外排；采出气进入城深 615 集气站分离过程产生少量分离污水，其成分中只含有极少量凝析油，暂存于站内污水罐，定期经罐车收集后运至城深 2 集气站，再集输至松原采气厂油气处理站处理，处理后的污水达到标准要求后回注地下。因此本项目运行期无废水外排，不会对地表水产生影响。

松原采气厂油气处理站现有 1 套污水处理系统，设计处理规模  $6000\text{m}^3/\text{d}$ ，目前实际污水处理量为  $4300\text{m}^3/\text{d}$ ，辖区内拟、在建工程预计废水处理量  $90\text{m}^3/\text{d}$ ，剩余废水处理能力  $1610\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目废水最大产生量为  $9.5\text{m}^3/\text{d}$  ( $3135\text{m}^3/\text{a}$ )，松原采气厂油气处理站剩余废水处理能力可满足本项目依托需求。

污水处理工艺流程为压力式除油工艺流程。具体如下：

①主流程：集油系统来水进缓冲水罐，缓冲罐出水经加压泵加压后进压力除油器，压力除油器出水利用余压直接进一、二级过滤器，二级过滤器出水进注水罐用于回注。即：污水来水→500m<sup>3</sup> 缓冲水罐→加压泵→压力除油器→一级过滤器→二级过滤器→净化污水罐→去注水系统。

②反洗流程：滤罐反冲洗时，由反冲洗泵从 500m<sup>3</sup> 反冲洗水罐吸水，加压后分别对每台滤罐进行反冲洗，反冲洗排水进入回收水罐，回收水罐上部污油去回收油罐，底部污泥排至污泥池，经沉降后的污水由回收水泵提升后送至一次缓冲罐重新处理。

③回收流程：缓冲罐、回收水罐等分离出的污油自流进入 60m<sup>3</sup> 污油罐，经污油回收泵送至集气站重新处理。站内各构筑物的溢流、放空进入站内地下污水池，由提升泵提升后送至缓冲罐处理。

吉林油田各联合站的含油污水处理工艺具有相似性，松原采气厂污水处理工艺流程见图 10。

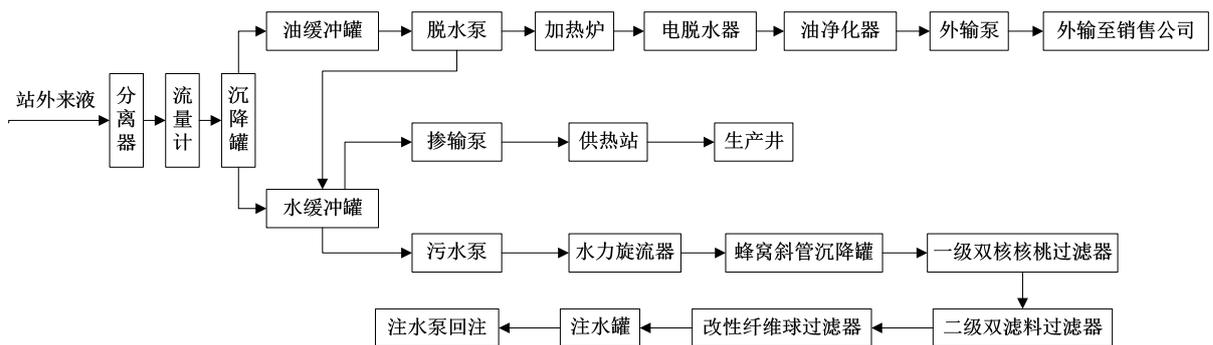


图 10 污水处理系统工艺流程示意图

松原采气厂的污水处理装置近期的水质分析详见表 31。

表 31 松原采气厂污水处理设施处理效果监测

设施名称	监测项目	监测结果	标准值	备注
松原采气厂油气处理站污水处理系统	pH	7.43	—	—
	化学需氧量	466	—	—
	石油类	8.2	15	达标
	总铁	0.31	—	—
	机械杂质	3.6	5	达标

从上表可以看出，松原采气厂油气处理站污水处理装置含油废水经上述装置处理后，各项污染物均有较好的去除效果，可满足 SY/T5329-2012《碎屑岩油藏注水水质及推荐指标》中注入层平均空气渗透率 $>0.05\sim\leq 0.5\mu\text{m}^2$ 的标准。

从剩余水量和处理水质分析,本项目少量分离废水最终入松原采气厂油气处理站污水处理装置可行。

### 3. 噪声环境影响分析及污染防治措施

本项目运行期噪声源主要来自集气站感应电炉、泵类等的运行噪声,声压级在 65~90dB(A)左右,采取了机座加减震垫(圈)、管道装消声器等措施降噪,在站界外 1m 处可满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中 2 类区标准要求,且本项目集气站距离附近居民区均在 300m 以外,因此本项目运行期泵类产生噪声对附近居民影响不大。

运行期放空管将产生噪声约 80~120dB(A),可能会对附近居民造成一定影响,但放空管属应急状态下安全措施,平均每年约放空 1~2 次,每次约几分钟,频率较低。因此尽管有一定影响,但时段较有限,放空作业前提前告知附近居民,在采取了安装管口消音器后,最大可消减噪声约 60dB(A),可极大减小对附近村屯影响。

工程建成后,项目所在地环境噪声维持在现有水平。厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值,环境敏感点处的噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 1 类标准要求。工程营运期噪声对周围声环境影响较小。

### 4. 固体废物环境影响分析及污染防治措施

本工程运行期定期清管作业会产生少量废渣。清管作业不定期,且清管频次较低。其中主要成分为机械杂质、铁锈等,不属于危险废物,间歇排放,收集后外运至松原采气厂集中处理。新增工作人员产生的生活垃圾收集后送就近填埋场填埋。

### 5. 环保投资及“三同时”环保验收

项目环保投资及“三同时”环保验收内容见下表。

表 32 环境投资及“三同时”验收一览表

项目	环保设施	投资(万元)	验收标准
废水	30m <sup>3</sup> 污水罐 1 座,罐车 1 台	20	废水外运不排放
噪声	泵类等采取隔声、基础减振措施,放空管加装消音器	5	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
合计		25	—

本项目总投资为 353.02 万元,其中环保投资为 25 万元,占项目总投资的 7.08%。

项目拟采取的防治措施和预期治理效果

内容类型	排放源（编号）	污染物名称	防治措施	预期治理效果		
大气污染物	施工期	扬尘	颗粒物	洒水抑尘	达标排放	
		焊接焊烟	颗粒物	—	达标排放	
		柴油发电机废气	烃类	—	达标排放	
			NOx			
			TSP			
			CO			
		施工机械燃油废气	烃类	—	达标排放	
			NOx			
	TSP					
	CO					
营运期	集气站烃类气体	非甲烷总烃	—	达标排放		
水污染物	施工期	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS	旱厕收集，定期清掏做农肥	不外排	
		施工废水				SS
		试压废水				SS
	营运期	分离废水	石油类	最终入松原采气厂油气处理站处理后回注地下	不外排	
			COD			
			SS			
		生活污水	COD	旱厕收集，定期清掏做农肥	不外排	
SS						
固体废物	施工期	施工场地	建筑垃圾	市政指定地点存放	资源化、无害化	
		焊接	废焊料	市政环卫部门收集	无害化	
		施工人员	生活垃圾	市政环卫部门收集	无害化	
	营运期	清管作业	清管废渣	收集后外运至松原采气厂集中处理	不外排	
		工作人员	生活垃圾	市政环卫部门收集	无害化	
噪声	施工期	设备运行	噪声	基础减震	达标排放	
	营运期	设备运行	噪声	基础减震，消声器	达标排放	
其他						
<b>生态保护措施及预期效果：</b> 最大限度的减小占地，施工期临时占地及时进行植被恢复。						

## 环境风险分析

### 1 评价目的

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和营运期间可能发生的突发性事件，引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度。提出合理可行的防范、应急与减缓措施。以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

根据《重大危险源辨识》(GB18218-2018)、《危险货物物品名录表》(GB14561-2003)、《建设项目风险评价技术导则》(HJ/T 169-2004)，对本项目进行风险识别、风险分析和对环境后果计算等方法进行环境风险评价，提出减少风险的事故应急措施及应急预案，为工程设计和环境管理提供资料和依据，以达到降低环境危险，减少环境污染的目的。

### 2 风险识别

通过对吉林油田公司的事故调查资料类比分析可知，集气站风险事故以天然气泄漏为主，其成因是腐蚀、设备老化、检修不及时、操作失误等。

#### 2.1 物质危险性识别

本项目生产过程中主要产物为天然气，主要成分为甲烷。王府气田已动用的气井不含 H<sub>2</sub>S，微含 CO<sub>2</sub>，天然气理化性质及危险特性见下表。

表 33 天然气的危险特性表

标识	中文名:	天然气		英文名:	Natural gas	
	UN 编号:	1971		危险货物编号:	21007	
理化性质	外观与性状:	无色、无臭气体				
	主要用途:	是重要的有机化工原料，可用作制造炭黑、合成氨、甲醇以及其他有机化合物，亦是优良的燃料。				
	沸点:	-160		溶解性:	溶于水。	
	相对密度(水=1)	约 0.45(液化)		相对密度(空气=1):	0.77	
燃烧爆炸危险性	燃烧性:	易燃		最大爆炸压力(100kPa):	6.8	
	建规火险分级:	甲		闪点(°C):	-190	
	爆炸下限(V%):	5		爆炸上限(V%):	15	
	自燃温度(°C):	482~632				
	危险特性:	与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、CO <sub>2</sub> 。				
	稳定性:	稳定		禁忌物:	强氧化剂、卤素。	
灭火方法:	切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体，喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、CO <sub>2</sub> 。					

包装与储运	危险性类别:	第 2.1 类易燃气体		
	危险货物包装标志:	4	包装类别:	II
	储运注意事项:	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素(氟、氯、溴)、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。若是储罐存放, 储罐区域要有禁火标志和防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量, 不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。		
毒性危害	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准前苏联 MAC: 未制订标准美国 TLV—TWA: 未制订标准美国 TLV—STEL: 未制订标准。		
	侵入途径:	吸入		
	健康危害:	急性中毒时, 可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚可出现精神症状, 步态不稳, 昏迷过程久者, 醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者, 可出现神经衰弱综合征。		
急救	吸入:	脱离有毒环境, 至空气新鲜处, 给氧, 对症治疗。注意防治脑水肿。		
防护措施	工程控制:	密闭操作。提供良好的自然通风条件。		
	呼吸系统防护:	高浓度环境中, 佩带供气式呼吸器。		
	眼睛防护:	一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。		
	防护服:	穿防静电工作服。	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其他高浓度区作业, 须有人监护。		
泄漏处置	切断火源。戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。合理通风, 禁止泄漏物进入受限制的空间(如下水道等), 以避免发生爆炸。切断气源, 喷洒雾状水稀释, 抽排(室内)或强力通风(室外)。漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。			

## 2.2 生产设施风险识别

根据本项目建设特点, 本项目风险事故主要来自天然气集输及处理等工艺过程存在的各种事故风险。本项目的危险有害场所划分见下表。

表 34 主要危险作业场所危险有害因素表

系统名称	工艺单元	介质	主要危险特性	火灾风险类别
集气处理及输送	集气站处理系统	天然气	泄漏、火灾、爆炸	甲类
	集输管线	天然气	泄漏、火灾、爆炸	

## 3 最大可信事故分析

根据同类项目类比调查, 项目事故风险在不考虑自然灾害因素的前提下, 其风险类型确定为天然气泄漏, 主要为引起有害物质外溢及有害气体扩散。主要因素如下:

- (1) 本项目输气管线埋深位于冻土层以下, 发生凝管现象较低。
- (2) 本项目采用耐腐蚀性强、使用寿命长、介质流动性好的高压玻璃钢管线和无缝钢管, 管线服务寿命长达 20~30 年, 可以保证气田开发期、生产期的输气任务。
- (3) 人为因素包括操作失误、无意破坏和有意破坏。

(4) 设备及施工缺陷主要发生在新建管线上，由于管材制造上的缺陷、制管和现场焊缝缺陷、未经处理的凿槽或压痕等机械损伤或外力操作等结构破坏因素的影响，可能在承受压力情况下造成管道破裂。

(5) 自然灾害如雷击、暴雨、洪水，地震等也是引发事故的原因之一。

## 4 环境风险分析

### 4.1 天然气泄漏对环境的影响

#### (1) 对大气环境的影响

集气站或输气管线发生大规模天然气泄漏时，主要是甲烷气体对空气环境的污染。由甲烷毒理性可知，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，可能对泄露点近距离人群有可能造成暂时窒息，但天然气的密度比空气小，绝大部分会很快上浮到高空扩散掉，不会对生态环境造成危害。

甲烷等烃类气体在遇明火时将会燃烧或爆炸，气体燃烧后生成的是水和二氧化碳，由于本气田天然气中不含硫化氢，因此燃烧后基本不会产生有害污染物。

#### (2) 对生态环境的影响

天然气事故状态下的泄漏一般不会影响生态环境，但泄漏事故一旦引发火灾、爆炸，将会对生态环境造成影响，燃烧所产生的热辐射对地表植被则会产生严重的破坏，所以必须引起高度重视。

### 4.2 天然气分离废水运输风险

#### (1) 存储风险

本项目天然气分离废水在城深 615 集气站内产生后暂存于污水撬中的污水罐中。若污水罐发生泄漏外流，可能会对以上各集气站周边耕地产生一定影响；若降雨产生地表径流或农田灌溉退水，可能会间接影响周边灌渠水质。

#### (2) 运输风险

本项目天然气产生废水由城深 615 集气站采用罐车拉运至城深 2 集气站，再经管线集输至松原采气厂油气处理站。城深 615 集气站站距离城深 2 集气约 10.1km。拉运罐车运输路线见图 11。

本项目产生的天然气分离废水由城深 615 集气站收集后通过罐车集中运输到城深 2 集气站后，再通过集输管线运至位于乌兰图嘎镇的松原采气厂油气处理站处理。运行线路不穿越村屯，但沿线较劲范围内分布部分村屯。因此一旦罐车发生交通事故等致使储罐泄

漏，若事故发生在村屯附近，泄漏废水中的挥发烃类可能会对附近居民造成影响。

## 5、风险事故防范措施

### 5.1 集气站采取的防火措施

(1) 设计选用成熟可靠的工艺技术和流程并考虑必要操作弹性，以适应生产负荷上下波动的需要。本装置采用的工艺技术先进、成熟可靠、安全性强。

(2) 生产中操作参数变化可能导致的不安全因素如温度、压力、液位计等，设计中设置了高、低限报警。

(3) 为防止管路中存在爆炸性混合气体，在工艺流程中设有氮气吹扫系统，可能产生混合气的设备及管道，均设有开停车吹扫系统。

(7) 对含有可燃性气体、液体系统的设备、管线需要动火时，卸压放尽物料并用氮气或空气置换，采样分析合格后，方可动火施工。

(8) 非正常工况状态下的放空管噪声最大可达 120dB(A)，应于放空管管口安装消声器，放空作业前提前告知附近居民。

### 5.2 天然气集输事故风险预防措施

输气管道正常情况下没有泄漏，但在事故状态下管道破裂或腐蚀穿孔，天然气或者注醇管线泄漏将造成对环境的污染。虽然在设计、建设和运行管道时采用越来越严格的规范，建设管道时选用性能越来越好的管材和防腐涂层及相关设备，但影响管道安全性的因素很多，管道运行期间的第三方破坏、腐蚀穿孔、自然灾害、误操作或管道设计施工遗留的缺陷、损伤等任何一种因素都可能引发严重的管道事故，造成泄漏事故的发生，破坏当地的环境。由于事故风险具有突发性、灾难性和破坏性的特点，必须采取措施加以防范，加强管理和及时控制是杜绝、减轻和避免事故风险的有效办法。本次评价针对本工程特点，提出以下具体措施和建议：

(1) 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，集输管线的敷设应满足下列条件：距离 100 人以上的居民点 >20m，距离铁路 >10m，距离干线公路 >8m，距离电缆线路 >8m；

(2) 在管道施工建设期间，加强施工质量的监督，保证管道的焊接质量，在投产前要对管道进行试压检查，确保输气管道的安全性。

(3) 在集输管线的敷设线路上应设置永久性标志，包括里程桩、转角桩、交叉标志和警示牌等。加强管道巡检，防止人为破坏。严禁在管道上方及近旁动土开挖和修建建

筑物，除农业种植外，不得在管道上方及近旁从事其它生产活动。

(4) 管线穿越活动断裂带时，应确定断层走向，使管道与断层有一个理想的交角，使埋地管线在断层错位作用下单纯受拉，从而增强管线抵抗断层位移和保持管身结构完整的能力。

(5) 按规定进行设备维修、保养，及时更换易损及老化部件，防止泄漏事故的发生。

(6) 管线经过人口密集区，在进出两端各设警示牌一块，中间每 300m 设置一块警示牌。

(7) 在集输系统运行期间，严格控制输送天然气的气质，定期清管，排除管内的积水和污物，以减轻管线内腐蚀；定期对管线进行超声波检查，对壁厚低于规定要求的管段应及时更换，消除爆管的隐患；定期对集输管线上的安全保护设施，如截断阀、安全阀、放空系统等进行检查，使管道在超压时能够得到安全处理。

(8) 加强管线沿线居民的安全、法制教育，防止盗气事件发生。

(9) 按照《输气管道设计规范》的要求，对通过不同地区等级的管道采用不同的强度设计系数，经管道强度计算确定管道的用管壁厚。通过采用增加管道强度、适当加大管道埋深、加强管道环向焊缝的质量检查等方法满足通过高等级地区的管道安全、减少外部活动可能对管道造成的破坏。

### **5.3 运输风险防范措施**

运送天然气分离废水的运输车辆应严格遵守交通规则，规范、安全驾驶，严格按照规定运输路线行驶，不得随意改变路线；，并注意驾驶安全。设专职的巡线人员(一般为每 10km 设一人)，其职责为及时发现事故隐患及泄漏事故，记录和报告可能对管道有直接或潜在危害的事件。定期对运输车辆和车载储罐进行安全检查，并对驾驶员进行严格管理。

### **5.4 重视和加强管理**

除采取上述预防措施外，还应通过提高人员素质，加强责任心教育，完善有关操作条例等方法来防止人为因素引发的事故。

(1) 对生产操作的工人必须培训经考核后上岗，使其了解工艺过程，熟悉操作规程，对各种情况能进行正确判断。

(2) 制定严格的运行操作规程制度，对操作人员进行岗位培训，防止误操作带来的

风险事故。

(3) 按规定进行设备的维修、保养、更换易损及老化部件，防止泄漏的发生。

(4) 加强职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环保意识。建立健全各种规章制度、规程，使制度落实到实处，严格遵守，杜绝违章作业。

(5) 经常对职工进行爱岗教育，使职工安心本职工作，遵守劳动纪律，避免因责任心不强、操作中疏忽大意、擅离职守等原因造成的事故。

## 5.5 环境应急监测方案

若发生事故，应根据事故波及范围确定监测方案，监测人员应在必要的防护措施和保证安全的情况下进入处理现场采样。此外，监测方案应根据事故的具体情况由指挥部作调整 and 安排。

监测因子：根据事故范围选择适当的监测因子，如甲烷、非甲烷总烃。

监测时间和频次：按照事故持续时间决定监测时间，根据事故严重性决定监测频次。一般情况下对特征因子，每小时监测 1 次，随事故控制减弱，适当减少监测频次。

测点布设：按事故发生时的主导风向的下风向，考虑区域功能，酌情设置监测点。

## 6、风险事故应急预案

本次提出对本工程建设内容制定切实可行的突发环境事件应急预案，并到相关管理部门备案，定期开展应急演练。

具体应急方案如下：

### 1、管线爆炸、天然气大量泄漏的处理

当管线某处有较大泄漏时，全线的流量及压降均发生变化；全线压力下降，越接近漏气点的地方下降幅度越大；漏气点前段管线的流量比漏气以前增大，漏气点后面管段流量则减少。若管线爆破、裂口，破裂处大量天然气外泄，使全线压力急剧下降，处于裂口下游管段的站场，因气体从管线中倒流外泄，流量计指针将倒转回零以下。因流速增大，使管线、设备中气流的声响也增大。此时应采取以下措施：

(1) 正确分析判断突然事故发生的管线位置，用最快的速度切断管线上、下游的截断阀，放空破裂管线天然气；同时组织人力对天然气扩散危险区进行警戒，疏散人群；严格控制一切可燃物可能发生的火源，避免发生气体遇明火爆炸和蔓延扩大；

(2) 立即将事故简要报告上级主管领导、生产指挥系统，通知当地公安、消防部门加强防范措施，通知环保部门并进行事故监测；

(3) 组织抢修队伍迅速奔赴现场，在现场领导小组的统一组织指挥下，按照制定的

抢修方案和安全技术措施，周密组织，分工负责，在确保安全的前提下进行抢修。

(4) 恢复溢气点的地面植被。

(5) 总结事故原因，吸取教训，排除隐患。

## 2、中毒急救或泄漏紧急处置措施

原辅材料或产品发生泄漏，造成在场人员中毒急救措施见下表。

表 35 主要物料中毒急救及泄漏紧急处置措施表

物料名称	中毒急救措施	泄漏紧急处置措施
天然气	吸入：甲烷中毒者应立即脱离现场，解开上衣及腰带，注意保温，对症治疗，间歇性吸氧，控制抽搐。心跳、呼吸停止时应立即进行复苏。禁用抑制呼吸的药物如吗啡、巴比妥类等。就医。	迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽。应急处理人员带自给式呼吸器，穿化学防护服。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。受过特殊培训的人员可利用喷雾水流冷却周围暴露物，让火自行烧尽。使用干粉、抗醇泡沫、二氧化碳灭火。在安全防爆距离以外，使用雾状水冷却暴露的容器。若冷却水不起作用，立即撤离安全区域。

综上所述，只要在设计、施工和生产过程中加强事故防范措施和事故应急措施建设和管理，提高全体职工的安全意识，加强天然气处理站和外输天然气管线的安全管理，可使风险事故的发生率及事故的危害程度、范围降至最低。

## 7、环境风险评价结论

只要在设计、施工和生产过程中加强事故防范措施和事故应急措施的建设和管理，提高全体职工的安全意识，加强周边居民的法律意识，可使风险事故的发生率降至最低，亦可使一旦发生的事故危害降至最小。制定环境风险应急预案，并保证应急响应系统在事故状态下立即启动，加强管理，同时定期检验风险事故应急预案，当出现事故时要采取紧急的工程应急措施，可以控制事故和减少对环境造成的危害。本项目发生环境风险事故后，对周围环境的影响可控，因此，本项目的环境风险水平可以接受。

## 环境管理与环境监测

为贯彻执行国家环境保护的有关规定，确保企业实施可持续发展的长远战略，协调好项目改造投产后的生产管理和环境管理，鉴于企业现有环境管理与监测制度尚不完善，本报告对环境管理与环境监测制度提出建议。建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解项目排放的污染物对环境造成的影响情况，并及时采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以达到预定的目标。目前废水处理设备未设置废水在线监测，项目改造完成后需增设，本次针对企业现存的管理及监测方面不足进行分析与建议。

### 1、环境管理

为确实做好改造工程建成后环境管理、环境监测等工作，建议设专职环境管理人员。

#### 1.1 环保部门环境管理职责

贯彻执行国家和地方颁布的环境保护法规、政策和环境保护标准，协助厂领导确定厂环境保护方针、目标。

制订厂环境保护管理规章、制度和实施办法，并经常监督检查各单位执行情况；组织制定厂环境保护规划和年度计划，并组织或监督实施。

负责厂环境监测管理工作，制定环境监测计划，并组织实施；掌握厂“三废”排放状况，建立污染源排污档案，按规定向地方环保部门汇报排污情况以及企业年度排污申报登记，并为解决厂重大环境问题和综合治理决策提供依据。

监督检查环境保护设施和在线监测仪器设备的运行情况，并建立运行档案。

制定预防突发性污染事件防范措施和应急处理方案。一旦发生事故，协助有关部门及时组织环境监测、事故原因调查分析和处理工作，并应认真总结经验教训，及时上报有关结果。

组织开展污染治理工作和“三废”综合利用的环保科研、技术攻关工作，积极推广污染防治先进技术和经验；组织开展有关环境保护的宣传教育、培训工作。

#### 1.2 环境监测岗位工作职责及主要任务

环境监测是环境保护的基础和耳目，是掌握环境质量和了解其变化动态的重要手段。为保护厂区和厂区周边环境，促进企业环境管理的科学化及企业可持续发展，建设单位应重视和加强环境监测工作。参照有关规定，本环评对环境监测岗位的工作职

责及主要任务建议如下：

废水处理系统应安装流量计，对废水实行计量管理，同时对废水系统安装在线监测系统。每年应至少两次定期向当地环境保护行政主管部门报告废水处理设施的运行情况，提交排放废水的监测报告。对废水处理设施的水质应定期进行监测，确保达标排放。排污口应设置应符合环境保护部统一规定的排污口标志。

严格按照国家有关环境质量标准、污染物排放标准、环境监测技术规范和环境监测分析方法规定等要求，建立环境监测管理制度和环境监测质量保证体系，确保监测数据真实可靠。保证及时、准确和规范地提供监测数据，为企业环境管理服务，为解决企业重大环境问题提供依据。

按照环境监测计划和安全环保处的要求，定期对污染源的污染物及废水处理设施运行状况进行监测，定期或不定期对场区或场区周边环境空气、噪声等环境要素中的常规污染物、特征污染物和环境影响因素进行监测，了解、掌握场区内和场区周边环境质量状况及排放污染物对环境影响造成的实际水平。

及时汇总环境监测数据，定期对环境监测数据进行综合分析，掌握污染物排放状况及变化趋势，及时将结果反馈给环境管理部门。定期编制和向企业环境主管部门上报监测日报、月报、季报和年报。

建立应急环境监测方案，健全应急环境监测手段，及时对企业突发性污染事件进行监测，并将应急环境监测结果和污染事件善后处理情况及时上报企业环境保护主管部门。

## 2 环境监测制度

### 2.1 污染源监测计划

#### (1) 环境监测项目

本次改造后，重新制定全厂污染源监测计划，具体监测计划见下表。

表 36 污染源监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	监测频率
废气	厂界无组织监控点	非甲烷总烃	每季一次
噪声	四周厂界	等效连续 A 声级 Leq(A)	每月一次

### 2.2 环境质量监测计划

本项目区域环境质量监测计划见下表。

表 37 环境质量监测计划

环境要素	监测位置	监测项目	监测频率
环境空气	后双庙子、孙宝屯	非甲烷总烃	半年一次
声环境	后双庙子、孙宝屯	Leq	每季一次

上述监测任务也可委托当地有资质的单位进行监测。

## 其 它

### 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）及 2013 年修正》的规定，本项目属于“七、石油、天然气”类别中的第 5 条“油气田提高采收率技术、安全生产保障技术、生态环境恢复与污染防治工程技术开发利用”，属于鼓励类项目。因此，本项目属于国家产业政策鼓励类项目，符合国家产业政策。

### 选址合理性分析

根据城深 615 区块井位部署、地貌特征及外输方向，部署 1 座集气处理站。城深 615 集气处理站能灵活适应王府气田压力递减快，分步实施不均衡、地面条件复杂、外输距离最短等特征。来气经城深 615 集气站脱水后外输至城深 6 集气站。

城深 615 集气站与最近村屯（后双庙子）距离 350m，站外设放空管 1 座，位于站东北方向。放空区周围最近村屯为东北方向 350 米的后双庙子。当管道超压时，放空系统开启，天然气通过放空管引燃放空，确保站内管道设备运行安全，由此可知，放空管燃烧天然气，生成二氧化碳和水，无环境有害气体产生。且集气站气体紧急放空属于应急状态下的气体排放，持续时间很短，不经常发生，因此本项目建设基本不会对下风向村屯造成较大影响。

综上，本项目选址合理。

## 结论与建议

### 1. 项目概况及工程分析：

项目概况：本项目为白王府气田城深 615 区块地面工程，城深 615 区块位于长春市农安县，本次主要在城深 615 区块新建处理能力为  $10 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$  的集气站 1 座，配套建设 5km 输气管线。

工程分析：本工程废气主要为集气站烃类气体；废水主要为分离废水；固废主要为清管废渣；噪声主要为设备运行噪声。生态影响主要为占地等。

### 2. 产业政策与选址合理性

本项目属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（2013 年修正）中鼓励类项目，符合国家产业政策；本项目位于城深 615 区块，项目的建设能灵活适应王府气田压力递减快，分步实施不均衡、地面条件复杂、外输距离最短等特征。来气经城深 615 集气站脱水后外输至城深 6 集气站。综上，本项目选址合理。

### 3. 环境质量现状

环境空气：各监测点各项指标现状监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值及《大气污染物综合排放标准详解》要求。

地下水环境质量：项目周围地下水水质各项监测指标均满足《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类水标准和 GB5749-2006《生活饮用水卫生标准》中的相应标准要求。

声环境质量：拟建项目所在地周围敏感点噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准要求。

土壤环境质量：各项土壤监测指标均满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）标准要求。

### 4、施工期环境影响分析

施工期的环境影响属短期，工程建设期间，各项施工活动将不可避免地对周围环境产生影响。主要包括废气、噪声、固体废物以及废水等对周围环境的影响，其中尤以废气和施工噪声影响明显。经采取措施后，各项污染物对环境影响不大。

## 5、营运期环境影响及拟采取的防治措施

### (1) 废气

#### ①集气站挥发烃类气体

集气站内引入的采出气均为管道输送，密封性较好，集气站烃类气体挥发量较低，可满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297—2012)中无组织排放监控浓度限值的规定。同时气田开发区域较空旷，扩散稀释能力强，污染源强是可以控制的，只要加强设备的密封性和运行的管理，完全有可能将烃类气体挥发量控制在极低的程度，将会大大减少烃类挥发对周围的影响程度。因此对区域环境空气质量影响不大。

#### ②放空管废气

当系统压力过高，超过安全阀开启压力时，会放空卸压，一般安全阀开启压力为0.8~1.0Mpa。放空气可高空排放，超压放空系统，每年1~2次，每次2~5分钟，排放的污染物主要为H<sub>2</sub>O、CO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>等，没有硫化氢，放空气体为不定时、不定量排放，污染物排放量较小，不会对环境空气产生较大影响。

### (2) 废水

项目运行后工作人员产生的生活污水均排入防渗旱厕，定期清掏外运做农家肥，不外排；采出气进入城深615集气站分离过程产生少量分离污水，其成分中只含有极少量凝析油，暂存于站内污水罐，定期经罐车收集后运至城深2集气站，再集输至松原采气厂油气处理站处理，处理后的污水达到标准要求后回注地下。因此本项目运行期无废水外排，不会对地表水产生影响。

### (3) 固体废物

本工程运行期定期清管作业会产生少量废渣。清管作业不定期，且清管频次较低。其中主要成分为机械杂质、铁锈等，不属于危险废物，间歇排放，收集后外运至松原采气厂集中处理。新增工作人员产生的生活垃圾收集后送就近填埋场填埋。

### (4) 噪声

本项目主要设备运行噪声约为65~90dB(A)左右，采取了机座加减震垫(圈)、管道装消声器等措施降噪，在站界外1m处可满足GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类区标准要求，且本项目集气站距离附近居民区均在300m以外，因此本项目运行期泵类产生噪声对附近居民影响不大。

总结论：本项目开发建设工程对扩大吉林油田产能具有积极意义；本项目符合产业政策和吉林省相关规划。本项目在施工期排放的各类污染物对区域内环境空气、地表水、地下水、声环境、生态环境等均可能造成一定程度的负面影响。在采取各项环境保护措施和生态减缓措施后，本工程产生的各类污染物对周边环境影响较小，可以控制，生态破坏可以得到减缓。另外，本项目在实施过程中若能切实落实本报告表中所提出的各项污染防治措施和风险防范措施，本项目建设可为环境所接受。从环境保护角度讲，本建设项目可行。

预审意见：

经办人：

公 章

年 月 日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

经办人：

公 章

年 月 日

审批意见:

经办人:

公 章

年 月 日

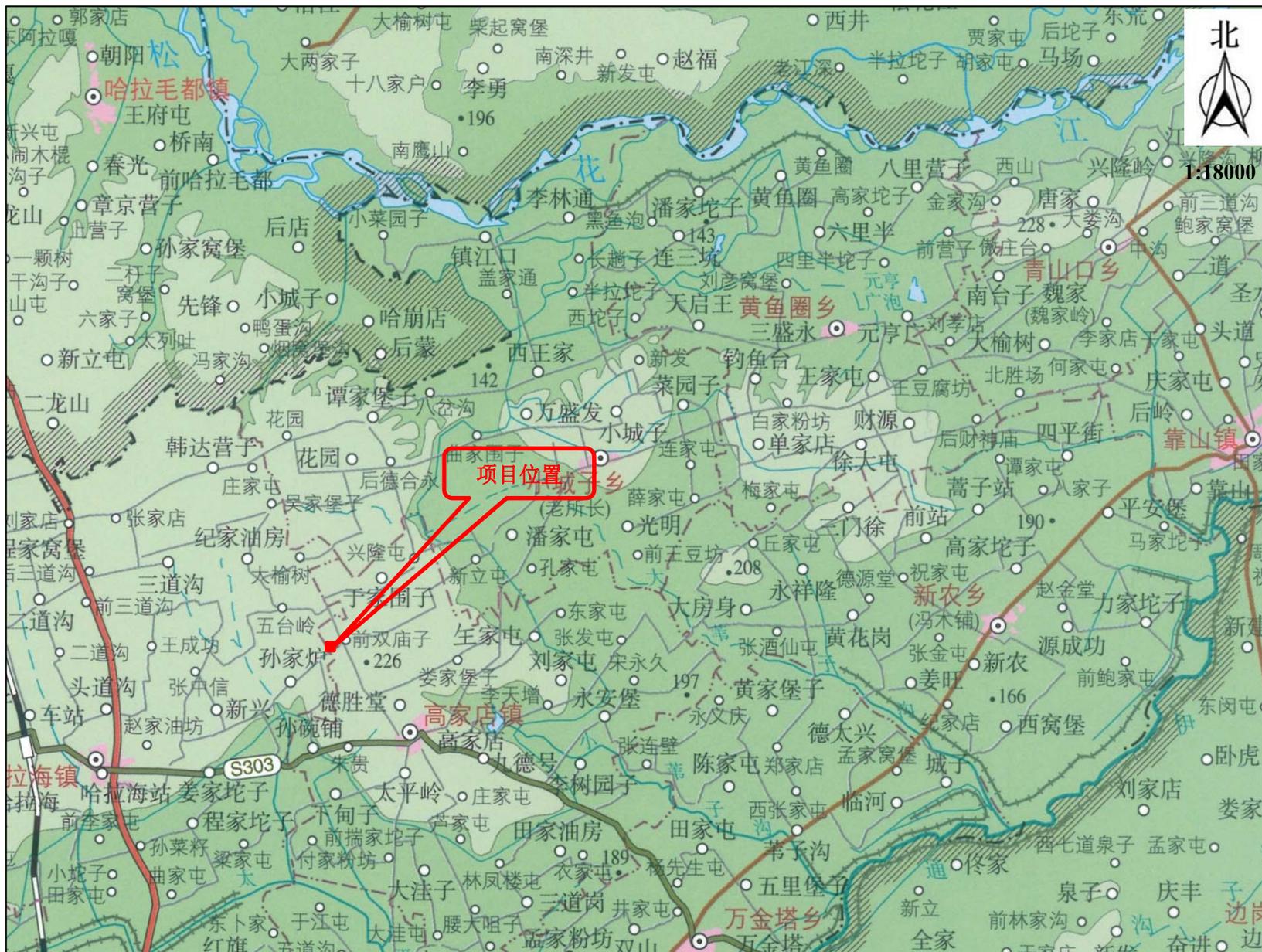


图 1 建设项目地理位置图

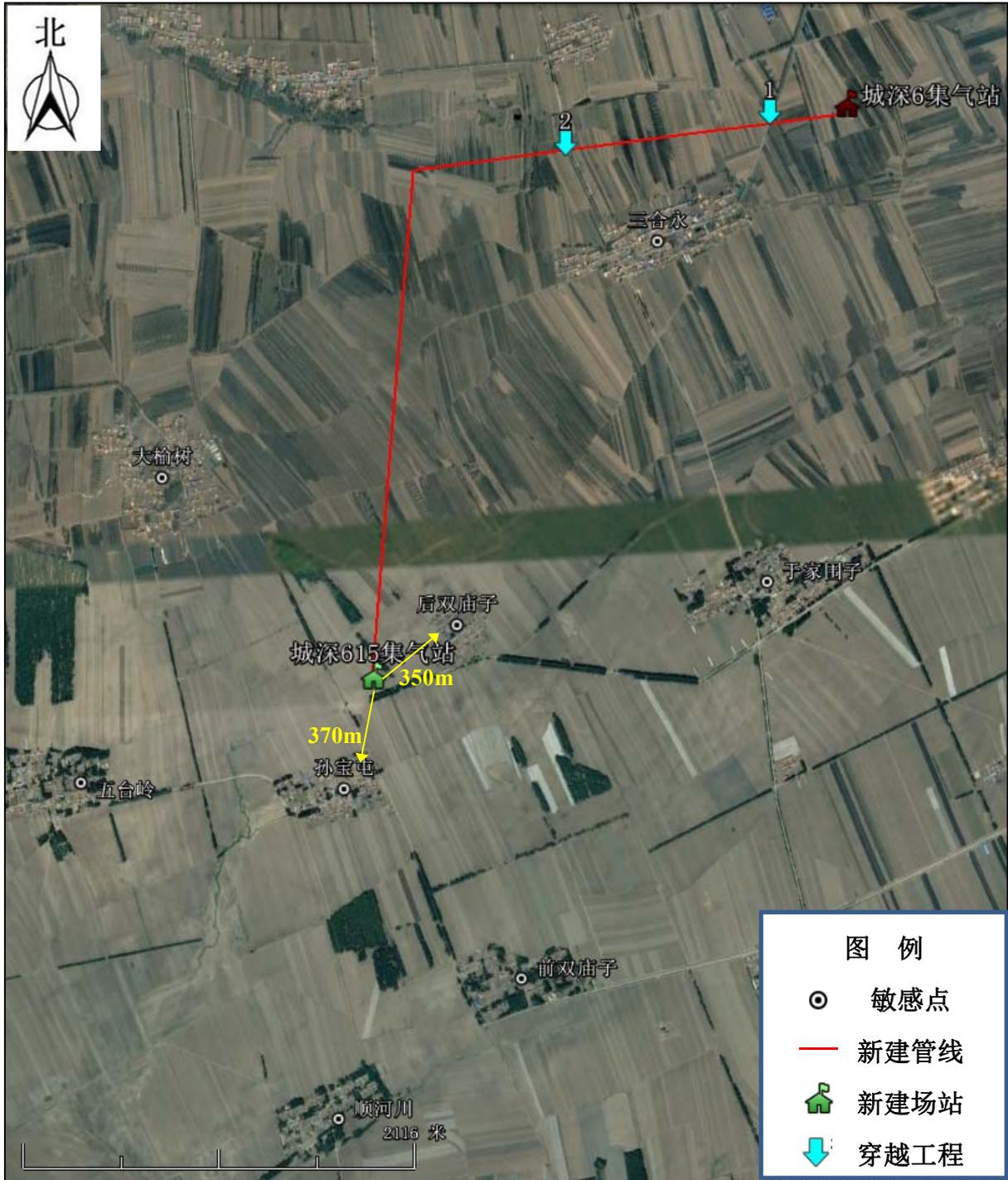


图2 本项目管线走向及工程与周围环境敏感点关系图



评价区耕地（旱田）



现有城深 6 集气站

图 3 建设项目周围环境现场照片

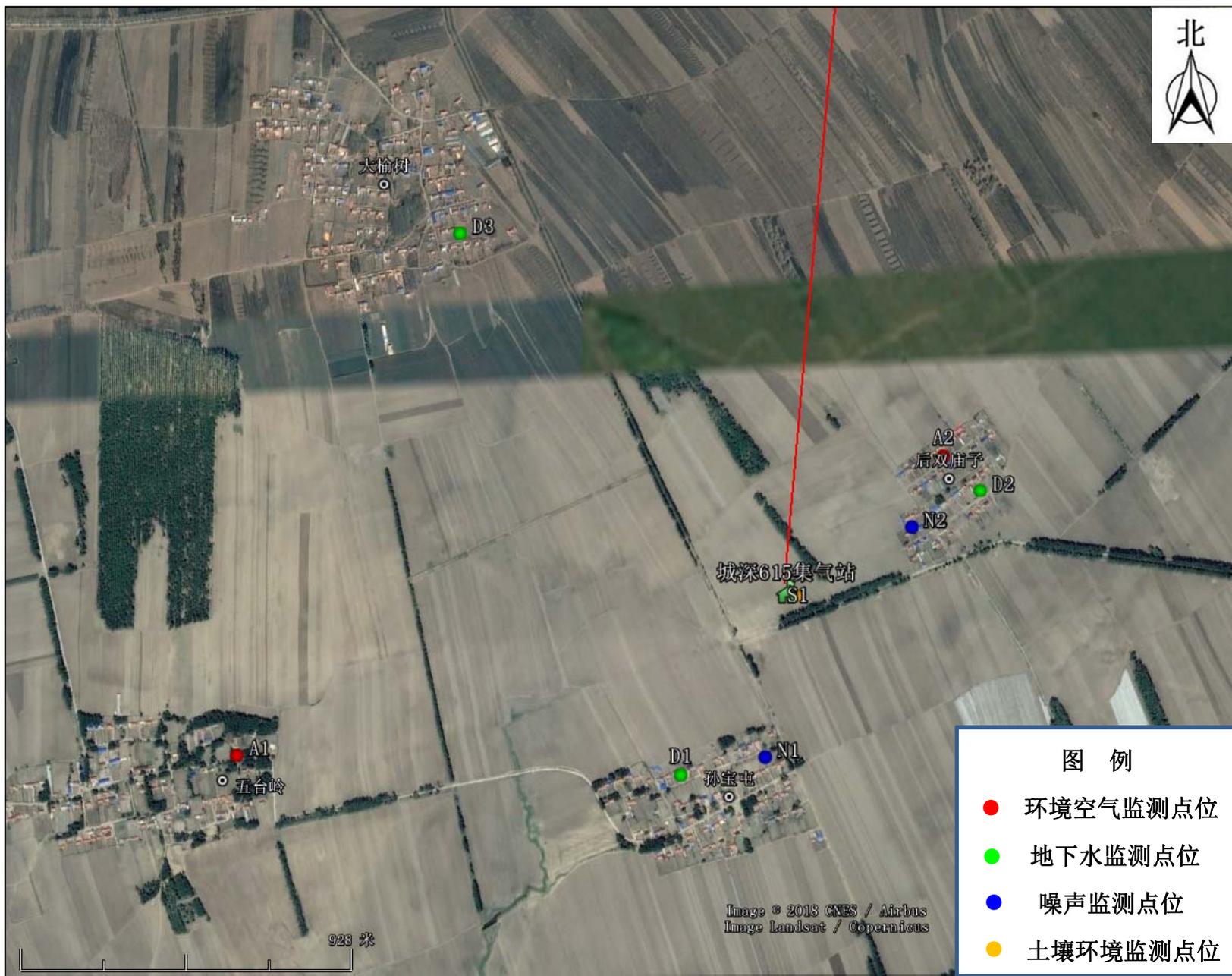


图 5 建设项目监测点位图

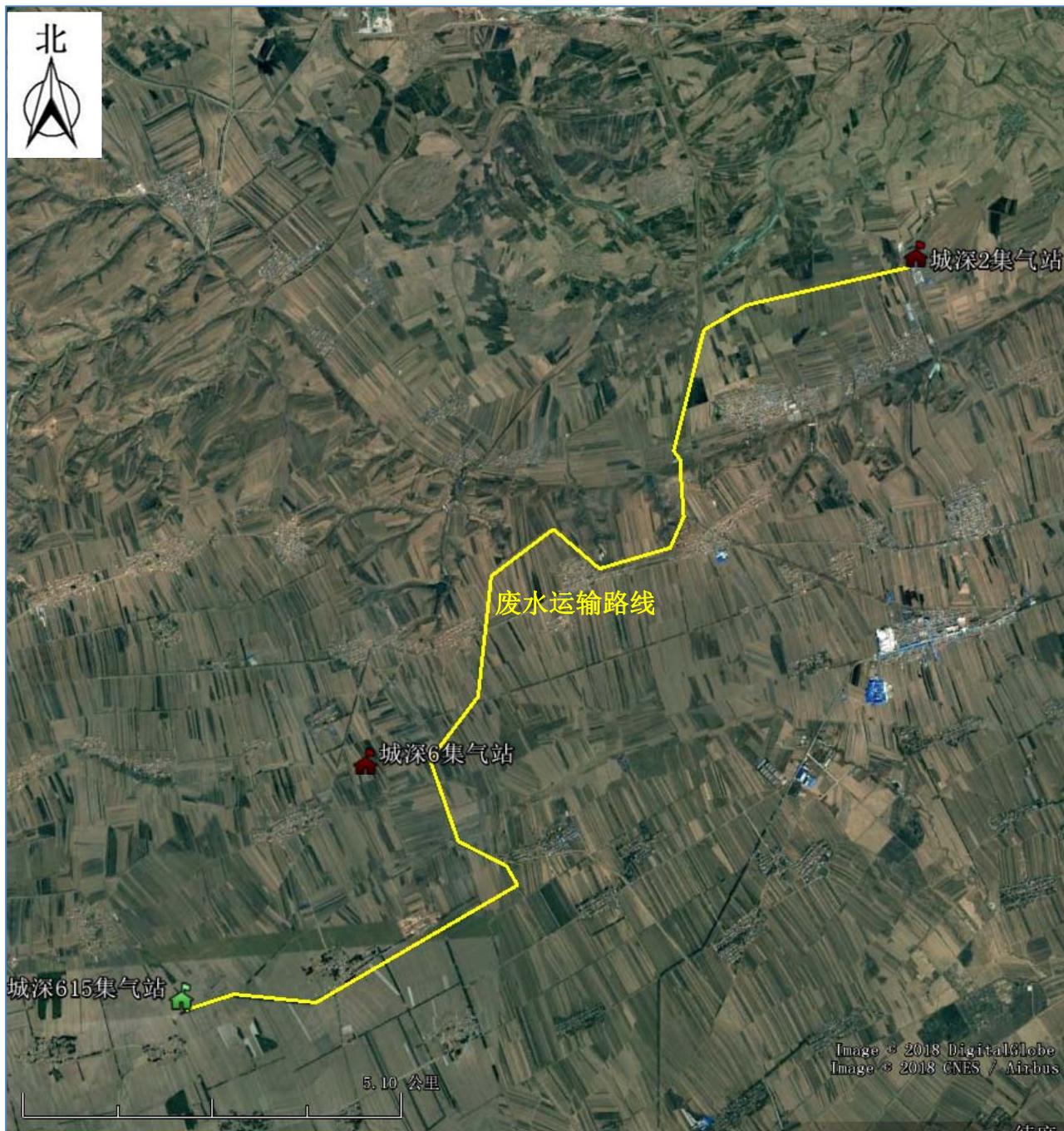


图 11 废水运输路线示意图

编号：(HJ181118007)



# 检测报告

项目名称：王府气田城深 615 区块地面工程

委托单位：吉林省师泽环保科技有限公司

检测类别：委托检测

样品名称：环境空气、地下水、土壤、环境噪声



吉林省同正检测技术有限公司

二〇一八年十月

检验检测专用章

2201971653325

## 一、检测基本情况:

采样地点: 详见分析结果	采样日期: 2018 年 11 月 19 日-25 日
天气情况: 晴	环境噪声监测期间最大风速: 3.2m/s
样品名称: 环境空气、地下水、土壤、环境噪声	采样人: 赵震、姜晓伟、李佳奇、韩菲菲、楚明华
状态(感官)描述: 地下水无色无味, 深棕色湿润土壤	

## 二、分析方法:

检测项目	分析方法	方法标准号
SO <sub>2</sub>	环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法	HJ 482-2009
NO <sub>2</sub>	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法	HJ 479-2009
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	GB/T 15432-1995
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法	GB/T 6920-1986
耗氧量	生活饮用水标准检验方法 有机综合指标	GB/T 5750.7-2006
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替吡啉分光光度法	HJ 503-2009
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 637-2012
pH	土壤 pH 值的测定	NY/T 1377-2007
石油类	《土壤环境检测技术》2013 年 12 月 第六章 第四节 第 93-96 页	-
铜	土壤质量 铜、锌的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 17138-1997
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
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
砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008
环境噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008

## 三、分析仪器:

检测项目	仪器名称	型号	编号
SO <sub>2</sub>	紫外可见分光光度计	UV2100	YQ004
NO <sub>2</sub>	紫外可见分光光度计	UV2100	YQ004
TSP	电子天平	BSA224S	YQ009
非甲烷总烃	气相色谱仪	GC9790	YQ003
pH	pH 计	pHS-3C	YQ007
耗氧量	水浴锅	HH. S21-4-S	YQ018
氨氮	紫外可见分光光度计	T6	YQ173
挥发酚	紫外可见分光光度计	UV2100	YQ004
石油类	红外分光测油仪	OIL460	YQ029
pH	pH 计	pHS-3C	YQ007
	电子天平	BSA224S	YQ009
石油类	红外分光测油仪	OIL460	YQ029
	电子天平	BSA224S	YQ009
铜	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	YQ002
	电子天平	BSA224S	YQ009
铅	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	YQ002
	电子天平	BSA224S	YQ009
镉	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	YQ002
	电子天平	BSA224S	YQ009
砷	原子荧光光度计	AFS-2202E	YQ026
	电子天平	BSA224S	YQ009
环境噪声	精密噪声频谱分析仪	HS5660C	YQ038
	声校准器	HS6020	YQ037

## 四、分析结果:

表 1: 环境空气

单位:  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 

监测点位	监测日期	检测项目	检测结果				
			02 时	08 时	14 时	20 时	日均值
○HJ181118007Q1# 五台岭	11 月 19 日	SO <sub>2</sub>	31	22	17	28	23
		NO <sub>2</sub>	39	25	23	44	33
		TSP	-				83
	11 月 20 日	SO <sub>2</sub>	26	24	19	27	21
		NO <sub>2</sub>	24	37	20	32	31
		TSP	-				76
	11 月 21 日	SO <sub>2</sub>	22	28	19	35	26
		NO <sub>2</sub>	26	29	23	35	28
		TSP	-				108
	11 月 22 日	SO <sub>2</sub>	18	25	14	22	23
		NO <sub>2</sub>	28	37	31	46	35
		TSP	-				85
	11 月 23 日	SO <sub>2</sub>	18	24	21	30	22
		NO <sub>2</sub>	25	41	30	47	32
		TSP	-				93
	11 月 24 日	SO <sub>2</sub>	32	21	18	37	28
		NO <sub>2</sub>	46	33	25	51	39
		TSP	-				82
11 月 25 日	SO <sub>2</sub>	22	18	16	21	20	
	NO <sub>2</sub>	26	38	27	45	36	
	TSP	-				95	
○HJ181118007Q2# 后双庙子	11 月 19 日	SO <sub>2</sub>	33	24	20	29	25
		NO <sub>2</sub>	40	27	26	45	34
		TSP	-				89
	11 月 20 日	SO <sub>2</sub>	25	22	18	25	20
		NO <sub>2</sub>	27	39	21	34	33
		TSP	-				80
	11 月 21 日	SO <sub>2</sub>	21	26	17	33	24
		NO <sub>2</sub>	25	30	21	32	27
		TSP	-				102

监测点位	监测日期	检测项目	检测结果				
			02 时	08 时	14 时	20 时	日均值
OHJ181118007Q2# 后双庙子	11 月 22 日	SO <sub>2</sub>	21	27	16	23	25
		NO <sub>2</sub>	30	39	30	48	36
		TSP	-				89
	11 月 23 日	SO <sub>2</sub>	19	25	23	32	23
		NO <sub>2</sub>	27	43	31	48	33
		TSP	-				97
	11 月 24 日	SO <sub>2</sub>	30	22	20	36	29
		NO <sub>2</sub>	44	32	23	48	37
		TSP	-				78
	11 月 25 日	SO <sub>2</sub>	21	17	14	22	19
		NO <sub>2</sub>	25	36	24	43	34
		TSP	-				90

表 2: 无组织废气

单位:  $\text{mg}/\text{m}^3$

监测点位	检测项目	监测日期	检测结果
OHJ181118007Q1# 五台岭	非甲烷总烃	11 月 19 日	0.04L
		11 月 20 日	0.04L
		11 月 21 日	0.04L
		11 月 22 日	0.04L
		11 月 23 日	0.04L
		11 月 24 日	0.04L
		11 月 25 日	0.04L
OHJ181118007Q2# 后双庙子		11 月 19 日	0.04L
		11 月 20 日	0.04L
		11 月 21 日	0.04L
		11 月 22 日	0.04L
		11 月 23 日	0.04L
		11 月 24 日	0.04L
		11 月 25 日	0.04L

注: L 代表低于方法检出限。

表 3: 地下水分析结果:

单位: mg/L (pH 无量纲)

监测点位	监测日期	检测项目	检测结果
☆HJ181118007S1# 孙宝屯水井 (张红文家水井, 井深: 17m)	11 月 19 日	pH	6.62
		耗氧量	1.60
		氨氮	0.078
		挥发酚	0.0003L
		石油类	0.01L
☆HJ181118007S2# 后双庙子水井 (林吉峰家水井, 井深: 30m)		pH	6.79
		耗氧量	1.69
		氨氮	0.091
		挥发酚	0.0003L
		石油类	0.01L
☆HJ181118007S3# 大榆树水井 (严守财家水井, 井深: 27m)		pH	6.57
		耗氧量	2.46
		氨氮	0.096
		挥发酚	0.0003L
		石油类	0.01L

注: L 代表低于方法检出限。

表 4: 土壤分析结果:

单位: mg/kg (pH 无量纲)

监测点位	监测日期	检测项目	检测结果
■HJ181118007T1# 城深 615 集气站拟建厂址 (0-20cm)	11 月 19 日	pH	7.88
		石油类	2L
		铜	12.4
		铅	13.7
		镉	0.08
		砷	5.07

注: L 代表低于方法检出限。

监测点位编号及位置 (见附图)	监测项目	11 月 19 日	
		1 (昼间)	2 (夜间)
▲HJ181118007Z1#孙宝屯	环境噪声	42.3	38.9
▲HJ181118007Z2#后双庙子		41.6	39.2

附图:



(以下空白)

吉林南正检测技术有限公司

报告编写人: 薛佳

审核人: 李琳

授权签字人: 李琳

吉林省南正检测技术有限公司

签发日期: 2018 年 11 月 30 日

