

# 雄安新区燃气干线二期工程

## 环境影响报告书

建设单位：中国雄安集团基础建设有限公司

评价单位：北京国环建邦环保科技有限公司

编制时间：二〇二一年八月

## 目 录

<b>1</b>	<b>总则</b>	<b>5</b>
1.1	评价目的与原则	5
1.2	编制依据	5
1.3	环境影响要素识别和评价因子确定	9
1.4	环境功能区划	11
1.5	评价标准	12
1.6	评价工作等级和评价范围	15
1.7	环境保护目标	19
1.8	评价方法与评价重点	23
<b>2</b>	<b>建设项目工程分析</b>	<b>24</b>
2.1	工程概况	24
2.2	项目组成及主要建设内容	24
2.3	气源、城市用气、供气规模	25
2.4	主体工程	28
2.5	辅助工程	42
2.6	公用工程	43
2.7	工程占地与拆迁	45
2.8	组织机构及定员	49
2.9	项目实施进度安排	50
2.10	拟建工程污染源及环境影响因素分析	50
<b>3</b>	<b>环境现状调查与评价</b>	<b>73</b>

3.1	项目区自然环境概况.....	73
3.2	环境质量现状调查与评价.....	76
<b>4</b>	<b>环境影响预测与评价.....</b>	<b>94</b>
4.1	声环境影响预测与评价.....	94
4.2	环境空气影响预测与评价.....	95
4.3	地表水环境影响预测与评价.....	97
4.4	地下水环境影响预测与评价.....	99
4.5	生态环境影响预测与评价.....	100
4.6	固体废物环境影响预测与评价.....	104
4.7	环境风险预测与评价.....	105
<b>5</b>	<b>环境保护措施及其可行性论证.....</b>	<b>117</b>
5.1	噪声影响减缓措施及其可行性论证.....	117
5.2	环境空气污染防治措施及可行性论证.....	118
5.3	地表水环境污染防治措施及可行性论证.....	119
5.4	地下水环境保护措施及可行性论证.....	121
5.5	生态影响减缓措施及其可行性论证.....	123
5.6	固体废物污染防治措施及可行性论证.....	129
5.7	环境风险措施及可行性论证.....	131
5.8	环境保护投资.....	133
<b>6</b>	<b>环境影响经济损益分析.....</b>	<b>136</b>
6.1	环境成本分析.....	136
6.2	环境影响正效益分析.....	136
6.3	环境影响经济损益分析.....	137
<b>7</b>	<b>环境管理与监测计划.....</b>	<b>140</b>

7.1	环境管理制度.....	140
7.2	污染物排放清单.....	148
7.3	环境监理.....	151
7.4	监测计划.....	152
<b>8</b>	<b>环境影响评价结.....</b>	<b>154</b>
8.1	工程概况.....	154
8.2	工程环境影响.....	154
8.3	结论.....	156
8.4	建议.....	156

**附件：**

附件 1：委托书

附件 2：关于同意开展雄安新区燃气干线二期工程前期工作的函

附件 3：雄安新区燃气干线二期设计方案审查意见函

附件 4：雄安新区燃气干线二期工程执行标准函

附件 5：雄县文化和旅游局关于征求雄安新区燃气干线二期工程管线路由意见的复函

附件 6：河北雄安新区管理委员会规划建设局《关于办理雄安新区燃气干线二期工程三座阀室规划选址及用地预审的请示》的回函

附件 7：关于雄安新区燃气干线二期工程规划选址与用地预审意见的函--规建局反馈 雄安选址〔2021〕0028 号(1)

附件 8：雄县林业综合服务中心关于征求雄安新区燃气干线二期工程管线路由意见的复函

附件 9：监测报告

**附表：**

附表 1：建设项目环评审批基础信息表

附表 2：建设项目大气环境影响评价自查表

附表 3：地表水环境影响评价自查表

附表 4：环境风险评价自查表

附表 5：建设项目环境风险简单分析内容表

**附图：**

附图 1：项目路线走向及敏感目标分布图

# 概述

## 1、项目特点

根据雄安新区“绿色生态宜居新城区、创新驱动发展引领区、协调发展示范区、开放发展先行区”的功能定位，雄安新区的能源利用需要实现绿色、环保、高效、智能的发展目标，天然气作为雄安新区发展新能源的基础，发展点位尤为重要。雄安新区燃气干线二期工程建设对于改善雄安新区能源结构，助力雄安新区经济和社会低碳绿色发展，造福雄安新区人民群众，具有重要的现实意义。

1) 满足雄安新区发展需要。天然气可以克服可再生能源“不连续、不稳定”的问题，是综合能源系统耦合的基础能源。

2) 实现雄安新区节能减排。天然气作为安全、高效、环保的优质能源能显著提高人民的生活品质，满足了人民生活的全面发展的需要，采用天然气具有明显的环境效益和社会效益。

3) 促进城市基础设施建设，提高覆盖区域民众的生活水平。城市市政管线基础建设情况反映了城市的现代化程度，而燃气管线的实施况更能体现城市建设的完备性，该项目的实施，将提高燃气保障能力，为雄安新区打造宜居宜业新城区提供气源支持及安全保障。

4) 践行加快生态文明体制改革、推进绿色发展、建设美丽中国的战略部署。雄安新区燃气干线二期工程将陕京二、三线天然气输入雄安新区，给当地绿色和谐发展提供源源不断的清洁能源，是践行十九大报告提出加快生态文明体制改革、推进绿色发展、建设美丽中国的战略部署。

综上所述，雄安新区燃气干线二期工程建设意义重大，其建设是必要的和紧迫的。2019年7月4日河北省发展和改革委员会批复《关于同意建设雄安新区燃气干线二期工程项目的函》（冀发改函〔2019〕228号），2019年9月6日河北雄安新区管理委员会改革发展局批复《关于同意开展雄安新区燃气干线二期工程前期工作的函》（雄改发〔前期〕〔2019〕71号）。

雄安新区燃气干线二期工程属于新建工程，位于河北雄安新区雄县、沧州任丘市、廊坊文安县境内。工程建设内容涉及输气管道、输气站场、截断阀井、支管阀井、穿越工程、施工道路、供配电等内容及附属暖通、通信、防腐及阴极保护设施。线路长度45.7km，管道管径为D508mm，设计压力4.0MPa，设计输

气能力为  $5.5 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，共设置 1 座门站（陕京二线门站），1 座调压站（咎岗北调压站），5 座支管阀井，3 座截断阀井。项目计划于 2021 年 9 月开工，预计于 2022 年 5 月完工，总工期 9 个月。

## 2、环境影响评价工作过程

为贯彻执行《中华人民共和国环境影响评价法》，切实落实环保“三同时”制度，达到环境、经济、社会效益三统一，根据《中华人民共和国环境影响评价法》及《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）的有关规定，中国雄安集团基础建设有限公司委托我公司进行雄安新区燃气干线二期工程的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。我公司承接任务后，对管线前期工作成果进行认真分析研究，并组织相关专业技术人员到现场进行了详细的踏勘与调查工作，并广泛收集资料，最终根据现场调研结果及工程的最新资料，编制完成了《雄安新区燃气干线二期工程环境影响报告书》。

## 3、分析判定相关情况

### 1) 产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于“第一类：七、原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施及网络建设”，属于鼓励类建设项目。因此，本项目建设符合国家现行产业政策要求。

### 2) 相关规划符合性分析

（1）《河北雄安新区总体规划（2018-2035 年）》中提出保障新区能源供应安全、构建多气源保障的燃气供应体系，依托陕京管线、天津 LNG、鄂安沧管线、中俄东线等国家气源主干通道和气源点，建设新区接入系统，合理布局区内燃气管网，保障新区用气供应；长远谋划利用更为清洁的替代燃料。新区合理规划布局燃气设施，天然气门站和应急储气站与周边区域共建，实现气源共享，确保供气安全可靠。《河北雄安新区综合能源专项规划》提出建设区内天然气输配设施。充分利用既有天然气供应设施，因地制宜建设区内环网，强化枝状管网建设，合理布局调压设施，提高管网覆盖面，形成覆盖全区、可靠供应的天然气输配网络。新建 2 座门站、改扩建 1 座门站，合理预留新增门站空间，配套建设一批高压和次高压调压站，建设接驳周边干线的天然气输入通道，形成新区天然气输配系统。雄安新区燃气干线二期工程符合《河北雄安新区总体规划（2018-2035 年）》、《河北雄安新区综合能源专项规划》，适应雄安新区发展

的需要。

(2) 符合国家能源开发利用政策及相关产业政策，做到统筹兼顾，远近结合，做到资源利用合理，资源分配有理，适应能源生产和消费结构的合理调整及优化。

(3) 《能源行业加强大气污染防治工作方案》提出增加常规天然气生产，加快开发天然气、页岩气等非常规天然气，推进煤制气产业科学有序发展；加快主干天然气管网等基础设施建设。本工程建设为天然气管网建设工程，符合《能源行业加强大气污染防治工作方案》的总体目标。

(4) 本工程建设有利于增大河北省雄安新区天然气的供应能力，满足《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）和《关于印发〈京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则〉的通知》（环发[2013]104号）要求。

(5) 本工程管线路由和站场选址取得了河北省前期工作的函件和设计方案审查意见（具体见附件2、附件3），本工程管线路由和站场选址与当地规划相符。

(6) 工程永久占地不占用生态红线，临时占地施工结束后进行生态恢复；本项目的施工不涉及城镇开发边界调整，符合中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》。

### 3) “三线一单”符合性分析

#### (1) 与生态保护红线的符合性

据河北省人民政府关于发布《河北省生态保护红线》的通知（冀政字[2018]23号），本工程不涉及生态保护红线。本项目为输气管道工程，属国家重大基础设施建设项目。只要严格落实本报告提出的各项环境保护措施，工程建设对项目周边生态系统结构和功能、生态环境不会产生明显的影响。

#### (2) 环境质量底线符合性

根据现状调查与监测，评价范围内总体环境现状符合环境功能区划要求。此外，根据报告各部分分析表明：项目运营后会产生一定的污染物，但在采取相应的污染防治措施后，各类污染物的排放不会对周边环境造成明显不良影响，不会改变区域环境功能区质量要求。而且，随着项目建设完成以及区域能源结构的调整，将对区域大气环境质量具有明显的改善作用。

### （3）资源利用上线

本项目为燃气管道工程，将为河北省雄安新区提供清洁的天然气能源，运行期仅站场消耗少量的天然气，对区域资源影响甚微。

### （4）环境准入负面清单

根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目属于鼓励类项目，不违背环境准入负面清单要求。

综上所述，本项目建设符合“三线一单”要求。

## 4、关注的主要环境问题及环境影响

（1）生态影响：工程穿越了高速公路沿线经济林，施工期会产生一定的影响，运行期无污染物排放，影响较小；管道评价范围内以林地为主，其次为耕地、园地，植物以人工栽培植物为主；区域人类活动频繁，野生动物较少，工程建设对动植物影响较小；工程建设过程中将占用一部分土地资源，对沿线区域的林地有一定的影响。

### （2）水、气、声、固废影响

运行期站场不产生生产、生活污水；站场废气主要为陕京二线门站、昝岗调压站污染物非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）无组织监控点污染控制要求；各站场东、南、西、北厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。

## 5、环境影响评价的主要结论

雄安新区燃气干线二期工程建设将会对所经区域的生态、水、气、声产生一定程度的不利影响，但工程设计结合沿线的特点提出了有效的生态保护及恢复措施、污染防治措施以及环境风险防控措施，从环境保护角度而言，本工程的建设是可行的。

# 1 总则

## 1.1 评价目的与原则

### 1) 评价目的

(1) 在对管道沿线环境现状进行详细调查的基础上，通过对工程不同时期的环境影响进行预测与评价，从保护环境的角度评价工程建设的可行性；

(2) 评价工程建设的实际影响，并根据管道与沿线不同的环境保护目标的关系，提出有针对性的保护措施、缓解措施；

(3) 根据线路工程施工期环境影响的主要特点，提出施工期环境管理、环境监理和监督监测计划；

(4) 根据环境风险评价结果，提出施工期和运行期的环境风险防范措施，使工程建设对环境产生的不利影响降到最低程度；

(5) 为工程的设计、建设及运行期的环境管理提供科学依据，做到经济建设与环境保护协调发展。

### 2) 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### (1) 依法评价

贯彻执行国家和地方环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

#### (2) 科学评价

采用规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

#### (3) 突出重点

根据项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## 1.2 编制依据

### 1.2.1 国家有关法律、法规及文件

- 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》（2018.12.29）；
- 3) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.10.1）；

- 4) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（2010.10.1）；
- 5) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；
- 6) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- 7) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29 修订）；
- 8) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1）；
- 9) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019.1.1）；
- 10) 《中华人民共和国森林法》（2009.8.27）；
- 11) 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018.10.26）；
- 12) 《中华人民共和国土地管理法》（2004.8.28 修订）；
- 13) 《中华人民共和国水土保持法》（2011.3.1）；
- 14) 《基本农田保护条例》（2011.1.8 修订）；
- 15) 《中华人民共和国野生植物保护条例》（2017.10.7 修订）；
- 16) 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（2011.1.8 修订）；
- 17) 《中华人民共和国森林法实施条例》（2018.3.19 修订）；
- 18) 《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（2010.12.22 修订）；
- 19) 《中华人民共和国草原法》（2013.6.29 修正）；
- 20) 《中华人民共和国防沙治沙法》（2018.10.26 修正）；
- 21) 《全国生态环境保护纲要》（2000.11.26）；
- 22) 《全国生态功能区划》（2015.11.13 修编版）；
- 23) 《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发[2018]22 号）；
- 24) 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第 4 号，2019.1.1）；
- 25) 《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》（环办〔2013〕103 号，2014.1.1）；
- 26) 《关于推进环境保护公众参与的指导意见》（环办〔2014〕48 号，2014.5.22）；
- 27) 《关于切实加强环境影响评价监督管理工作的通知》（环办〔2013〕104 号，2013.11.15）；
- 28) 《国家重点保护野生植物名录》（2001.8.4 修订）；
- 29) 《国家危险废物名录》（2021 版）；
- 30) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 44 号，

2018.4.28)；

- 31) 《产业结构调整指导目录（2019年）》；
- 32) 《国家重点保护野生动物名录》（中华人民共和国林业部、农业部令第1号，1989.1.14）；
- 33) 《建设项目使用林地审核审批管理办法》（国家林业局令第42号，2016年修订）。

## 1.2.2 地方有关法律、法规及文件

- 1) 《河北省生态保护条例》（2020年本）；
- 2) 《河北省环境保护条例》（2016.9.22）；
- 3) 《河北省大气污染防治条例》（2016.3.1）；
- 4) 《河北省水污染防治条例》（2018.9.1）；
- 5) 《河北省固体废物污染环境防治条例》（2015.3.26）；
- 6) 《河北省风景名胜区条例》（2015.1.1）；
- 7) 《河北省地下水管理条例》（2018.11.1）
- 8) 《河北省环境保护公众参与条例》（2015.1.1）；
- 9) 《河北省扬尘污染防治办法》（2020.4.1）
- 10) 河北省深入实施大气污染综合治理十条措施（2021.3.5）；
- 11) 河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见（冀政字[2020]71号）；
- 12) 《河北省环境保护公众参与条例》（河北省第十二届人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，2015.1.1）；
- 13) 河北省人民政府办公厅关于印发河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015年版）的通知（冀政办发[2015]7号）；
- 14) 《建设项目环境保护管理若干问题的暂行规定》（冀环办发〔2007〕65号，2007.5.14）；
- 15) 《关于进一步改革和优化建设项目主要污染物排放总量核定工作的通知》（冀环总〔2014〕283号，2014.10.20）；
- 16) 《关于加强建设项目主要污染物排放总量管理的通知》（冀环办发〔2008〕23号，2008.3.11）；

- 17) 《河北省城市集中式饮用水水源保护区划分》（冀环控〔2009〕4号，2009.1.4）；
- 18) 《河北省环境敏感区支持、限制及禁止建设项目目录（2005年修订版）》；
- 19) 《关于河北省区域禁（限）批建设项目的实施意见（试行）》（冀政〔2009〕89号）；
- 20) 《河北省主体功能区规划》（2013.5.28）；
- 21) 《河北省水功能区划》（河北省水利厅、河北省环保局，冀水资〔2017〕127号）；
- 22) 《河北省生态功能区划》；
- 23) 《河北省陆生野生动物保护条例》（2016.9.22）；
- 24) 《河北省人民政府办公厅关于发布河北省重点保护野生植物名录的通知》（办字〔2010〕103号，2010.8.19）；
- 25) 《河北省生态保护红线》（2018.6.29）；
- 26) 《关于我省建设项目环境现状监测执行<GB3095-2012 环境空气质量标准>的通知》（冀环办发〔2012〕225号）。

### 1.2.3 国家及地方有关技术规定

- 1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- 2) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2011）；
- 3) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- 4) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- 5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009）；
- 6) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- 7) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- 8) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2010）；
- 9) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017.10.1）；
- 10) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）。

### 1.2.4 评价直接依据

- 1) 本项目环境影响评价工作委托书（附件1）；
- 2) 《雄安新区燃气干线二期工程可行性研究报告》、《雄安新区燃气干线

二期工程初步设计》及相关工程资料。

## 1.3 环境影响要素识别和评价因子确定

### 1.3.1 环境影响要素识别

本工程施工期的环境影响主要为管道在施工过程中由于运输、施工作业带的整理、管沟的开挖、布管等施工活动对周围环境产生的不利影响。一种影响是对土壤扰动和自然植被等的破坏，这种影响是比较持久的，在管道施工完成后的一段时间内仍将存在；另一种是在施工过程中产生的“三废”排放对环境造成的影响，这种影响是短暂的，施工结束后将随之消失。在运行期，由于输气管道敷设在地下，进行密闭输送，管道进行了防腐处理，在正常情况下，不会有污染物排放。本项目在运行期污染源主要为各工艺站场产生的少量废水、废气、固体废物及噪声。

#### 1) 施工期影响

工程施工期间对生态环境的影响主要是施工期间土石方工程的开挖引起自然地貌的改变和地表自然及人工植被的破坏，引起对土地利用的改变，生物量和生产力的变化，由此引发的区域生态环境的破坏；施工中临时道路、临时施工场地、弃渣场占用耕地、山地、林地及未利用地等导致农业、林业生态系统发生较大变化；穿越河流等施工行为对当地地表水环境质量的影响。

管道施工期废水主要来自施工人员在施工作业过程中产生的生活污水、管道安装之后清管试压排放的废水、站场施工产生的生产废水。施工废气主要来自地面开挖和运输车辆行驶产生的扬尘及施工机械（柴油机）排放的烟气。施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、废弃泥浆、工程弃渣和施工废料等。噪声源主要来自施工作业机械，如挖掘机、电焊机、定向钻和凿岩机等，其强度在 85dB(A)~100dB(A)。

#### 2) 运行期影响

##### (1) 正常和非正常工况

正常工况下，清管作业和分离器检修时排放的少量天然气对大气环境的影响；非正常工况时，系统超压和站场检修时经放空装置直接排放的天然气废气对大气环境的影响。各工艺站场产生的少量不定期排放的地面、设备冲洗水对环境的影响。各工艺站场产生的清管作业以及分离器检修产生的少量固体粉末等对环

境的影响。站场设备噪声对厂界声环境的影响。

## (2) 事故状态

事故状态的环境影响包括输气管线、工艺站场发生泄漏、爆炸、火灾等事故风险对周围环境和人员的影响。

综上所述，本工程各阶段的环境影响因素识别如表 1.3-1 所示。

**表 1.3-1 环境影响要素识别一览表**

环境要素 \ 施工行为	施工期							运行期				
	施工带清理	管沟开挖	管道穿越	站场建设	管道试压	施工边道	车辆运输	管道检修	设备运行	清管作业	系统超压放空	异常事故运行
土壤侵蚀	●	■	▲	▲		▲						
地表植被	■	■		●		●						
空气质量	▲	▲	▲	▲	▲	●	▲	●	▲	●	●	■
声环境		●	▲	●	●	●	●	●	▲	●	●	■
地表水			●									●
地下水			▲		▲							▲
野生动物	●	▲				▲	▲					■
土壤质量		▲				▲						
自然景观	▲	▲	▲	▲		▲						▲

注：负面影响：明显■、一般●、较小▲；正面影响：明显□、一般○、较小△

## 1.3.2 评价因子确定

主要环境影响评价因子见 1.3-2。

**1.3-2 环境影响评价因子**

分类	环境要素	主要评价因子
环境现状评价因子	环境空气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、非甲烷总烃
	地表水	水温、pH、高锰酸盐指数、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、氟化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群
	地下水	K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ；pH值、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、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数
	声环境	等效连续 A 声级 Leq (A)
	生态	植被类型、土壤侵蚀程度、土地利用类型、生物多样性
污染评价分析	环境空气	氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃

分类	环境要素	主要评价因子
及预测因子	地表水	高锰酸盐指数、氨氮、石油类
	地下水	高锰酸盐指数、氨氮
	噪声	厂界噪声、施工期噪声
	生态	土地利用、农业生产、生物量、水土流失、动植物

## 1.4 环境功能区划

### 1.4.1 生态功能区划

根据《河北省生态功能区划》，本工程管线位于京津保中心区生态过渡带。

### 1.4.2 大气环境功能区

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），工程所经地区均属于二类环境空气功能区。

### 1.4.3 地表水环境功能区划

《河北省水功能区划》（冀水资〔2017〕127号），本工程管线穿越的主要地表水体的水环境功能区划见表 1.4-1。管道沿线河流大型穿越 2 次，中型穿越 1 次，河流、沟渠小型穿越共 30 次，详见统计表

表 1.4-1 工程管线穿越的主要地表水体的水环境功能

序号	名称	穿越位置	穿越长度 (m)	穿越方式	穿越工程等级	水环境功能	水质要求
1	赵王新河	雄县二街村东北	3076.7	定向钻	大型	开发利用区,有水	无
2	大清河	雄县杨家场村西	497.0	定向钻	中型	无,干涸	无
3	新盖房分洪道	雄县葛各庄村东北	2325.1	定向钻	大型	无,干涸	无
4	小白河	雄县二街村东南	550	定向钻	小型	无,有水	无
5	马庄干渠	雄县葛各庄村东南	500	定向钻	小型	无,有水	无
6	陈家柳南排干	雄县张庄村东北	500	定向钻	小型	无,干涸	无
7	陈家柳中排干	雄县程岗村东	500	定向钻	小型	无,干涸	无
8	陈家柳北排干(一)	雄县徐庄村东南	500	定向钻	小型	无,干涸	无
9	陈家柳北排干(二)	雄县米北庄村东北	500	定向钻	小型	无,干涸	无
10	小型沟渠	—	960m/24处	开挖	—	无,干涸	无

### 1.4.4 地下水环境功能区划

本工程沿线地下水环境质量均执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）

III 类标准，项目沿线区域地下水均属于 III 类地下水功能区。

### 1.4.5 声环境功能区划

管道沿线大部分地区未进行声环境功能区划分，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）管道沿线村庄属于 2 类功能区，站场和阀室属于 2 类功能区，管道沿线二级以上公路穿越处属于 4a 类功能区。

## 1.5 评价标准

### 1.5.1 环境质量标准

#### 1.5.1.1 环境空气

本工程沿线区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单二级标准，具体见表 1.5-1。

表 1.5-1 环境空气评价执行标准

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
1	二氧化硫（SO <sub>2</sub> ）	年平均	60	μg/m <sup>3</sup>
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO <sub>2</sub> ）	年平均	40	
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m <sup>3</sup>
		1 小时平均	10	
4	臭氧（O <sub>3</sub> ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m <sup>3</sup>
		1 小时平均	200	
5	颗粒物(粒径小于等于 10μm)	年平均	70	
		24 小时平均	150	
6	颗粒物(粒径小于等于 2.5μm)	年平均	35	
		24 小时平均	75	

本项目沿线区域环境空气中非甲烷总烃的质量执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中的二级标准，具体见表 1.5-2。

表 1.5-2 环境空气中非甲烷总烃浓度限值

项目	二级标准
1 小时平均浓度限值，mg/m <sup>3</sup> (标准状态)	2.0

#### 1.5.1.2 地表水

根据《河北省水功能区划》（冀水资〔2017〕127 号）及管线所经市、区县的环保主管部门关于项目的执行标准确认函，本工程在河北省内穿越的河流执行标准详见表 1.5-3、表 1.5-4。

**表 1.5-3 工程穿越河流执行标准**

序号	河流名称	河流穿越位置	执行标准
1	赵王新河	雄县二街村东北	IV类
2	小白河	雄县二街村东南	IV类
3	马庄干渠	雄县葛各庄村东南	IV类

**表 1.5-4 地表水执行标准限值 (mg/L, pH 无量纲)**

项目	pH	SS	溶解氧	高锰酸盐指数	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	总磷	石油类
IV类标准限值	6~9	60	3	10	30	6	1.5	0.3 (河流)	0.5

### 1.5.1.3 地下水

地下水评价执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)中的III类标准,详见表 1.5-5。

**表 1.5-5 地下水环境评价执行标准**

序号	项目	量纲	III类标准限值
1	pH 值	无量纲	6.5~8.5
2	总硬度 (以 CaCO <sub>3</sub> 计)	mg/L	≤450
3	氯化物	mg/L	≤250
4	硫酸盐	mg/L	≤250
5	氟化物	mg/L	≤1.0
6	耗氧量	mg/L	≤3.0
7	硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤20
8	亚硝酸盐 (以 N 计)	mg/L	≤1.0
9	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	mg/L	≤0.5
10	铁 (Fe)	mg/L	≤0.3
11	锰 (Mn)	mg/L	≤0.1
12	砷 (As)	mg/L	≤0.01
13	汞 (Hg)	mg/L	≤0.001
14	总大肠杆菌群	CFU/100mL	≤3
15	菌落总数	CFU/mL	≤100
16	挥发酚	mg/L	≤0.002
17	氰化物	mg/L	≤0.05
18	铅 (Pb)	mg/L	≤0.01
19	镉	mg/L	≤0.005
20	溶解性总固体	mg/L	≤1000
21	六价铬 (Cr <sup>6+</sup> )	mg/L	≤0.05

### 1.5.1.4 声环境

管道沿线大部分地区未进行声环境功能区划分,本工程沿线为农村地区、沿大广高速、荣乌高速敷设,有部分乡镇企业、工厂,站场周围 200m 无声环境敏感点,因此管道沿线村庄、学校等声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准;站场周围执行《声环境质量标准》(GB 3096-2008)中的 2 类标

准；沿线高速公路两侧 40m 声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4a 类标准，沿线铁路两侧声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 4b 类标准，标准值详见表 1.5-6。

**表 1.5-6 噪声环境评价执行标准 单位：dB（A）**

环境质量标准	沿线两侧村庄		站场、阀室		管道沿线公路 两侧一定区域		管道沿线铁路 两侧一定区域	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
《声环境质量标准》 （GB3096-2008）	55	45	60	50	70	55	70	60
备注	1 类		2 类		4a 类		4b 类	

注：上表中铁路指 2011 年 1 月 1 日起环境影响评价文件通过审批的铁路，2010 年 12 月 31 日前已建运营的铁路或环境影响评价文件已通过审批的铁路按昼间 70dB（A）、夜间 55dB（A）执行。

## 1.5.2 污染物排放标准

### 1.5.2.1 废气

施工期废气主要为施工扬尘及焊接烟尘，大气污染物为颗粒物。施工期扬尘执行《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 中扬尘排放浓度限值；焊接烟尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值。

运行期废气主要为站场无组织排放非甲烷总烃，执行标准及标准值详见表 1.5-7。

**表 1.5-7 大气污染物排放标准**

时段	标准名称及级（类）别	污染因子	标准值		单位
			监控点	数值	
施工期	《施工场地扬尘排放标准》 （DB13/2934-2019）表 1 中扬尘 排放浓度限值	PM <sub>10</sub>	周界外浓度最高点	≤80	μg/m <sup>3</sup>
	《大气污染物综合排放标准》 （GB16297-1996）表 2 中无组织 排放监控浓度限值	颗粒物	周界外浓度最高点	1.0	mg/m <sup>3</sup>
运营期	《工业企业挥发性有机物排放 控制标准》（DB13/2322-2016） 无组织监控点污染控制要求	非甲烷总 烃	周界外浓度最高点	2.0	mg/m <sup>3</sup>

### 1.5.2.2 固体废物

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的有关规定。

### 1.5.2.3 噪声

(1)站场噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)

2 类标准，详见表 1.5-8。

**表 1.5-8 厂界噪声评价执行标准 单位：dB (A)**

执行地点	标准限值		噪声控制标准
	昼间	夜间	
站场厂界	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008) 中 2 类标准

(2) 施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011) 中的相应规定，标准值详见表 1.5-9。

**表 1.5-9 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB (A)**

执行地点	标准限值		噪声控制标准
	昼间	夜间	
施工场界	70	55	《建筑施工场界环境噪声排放标准》 (GB 12523-2011)

## 1.6 评价工作等级和评价范围

### 1.6.1 生态环境

本工程管线全长 45.7km，影响区域的生态敏感性属于一般区域，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011) 的划分等级表进行判断，本工程的生态影响评价工作等级定为三级，详见表 1.6-1。

**表 1.6-1 评价工作等级判别依据**

影响区域生态敏感性	工程占地(水域)范围			本工程基本情况	评价等级
	面积 ≥20km <sup>2</sup> 或长度 ≥100km	面积 2~ 20km <sup>2</sup> 或长度 50~ 100km	面积≤2km <sup>2</sup> 或长度 ≤50km		
特殊生态敏感区	一级	一级	一级	管道工程总长度 45.7km，长度 ≤50km	三级
重要生态敏感区	一级	二级	三级		
一般区域	二级	三级	三级		

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》(HJ 19-2011) 评价等级分级原则，确定生态环境影响评价等级为三级。

生态评价范围：管道的中心线两侧各 200m。

### 1.6.2 大气环境

正常工况下，站场存在不严密处泄漏废气的情况，站场工艺装置区有非甲烷总烃无组织排放。非正常工况下，在清管收球作业、分离器检修时，由放空装置排放的少量烃类气体，放空立管排放的废气。本次评价以各站场无组织排放(非甲烷总烃)为源强进行评价等级判定。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中要求，采用

推荐的 AERSCREEN 估算模型对项目大气评价工作进行分级。计算主要污染物的最大地面落地浓度占标率  $P_i$  及第  $i$  个污染物的地面浓度达标准限值 10% 时所对应的最远距离  $D_{10\%}$ ，其中  $P_i$  定义为：

$$P_i = C_i / C_{0i} \times 100\%$$

式中： $P_i$ ——第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$C_i$ ——采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$C_{0i}$ ——第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级判定见表 1.6-2。

**表 1.6-2 评价工作等级判定**

环境因素	评价分级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

估算模式运行中主要计算参数及选项见表 1.6-3。

**表 1.6-3 估算模型参数表**

污染源		陕京二线门站	咎岗北调压站
城市农村/选项	城市/农村	农村	农村
	人口数（城市人口数）	/	/
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		41.1	41.1
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-20.9	-20.9
土地利用类型		农作地	农作地
区域湿度条件		中等湿度气候	中等湿度气候
是否考虑地形	考虑地形	是	是
	地形数据分辨率（m）	90	90
是否考虑海岸线熏烟	考虑海岸线熏烟	否	否
	海岸线距离/km	/	/
	海岸线方向/ $^{\circ}$	/	/

各站场无组织排放的非甲烷总烃估算模型计算结果见表 1.6-4。

**表 1.6-4 各站场无组织排放废气估算模型计算结果表**

站场	污染物	下风向距离（m）	预测最大质量浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率（%）	评价等级
陕京二线门站	非甲烷总烃	160	16.18	0.81	三级
咎岗北调压站	非甲烷总烃	93	32.78	1.64	二级

由估算模型计算结果可知，陕京二线门站非甲烷总烃预测下风向最大质量浓度的占标率均大小于 1%，确定环境影响评价等级为三级。咎岗北调压站非甲烷

总烃预测下风向最大质量浓度的占标率均大于 1%且小于 10%，确定环境影响评价等级为二级。本项目环境影响评价等级为二级。

评价范围：根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.2，本工程大气环境影响评价范围边长取 5 km。

### 1.6.3 地表水环境

各站场均为无人值守站，站场及管道投产后，无生活污水产生。本工程分离器排污进入站场内排污池，设备内部清洗水，排入排污池，定期清运，不直接排入地表水环境。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）的分级原则，确定地表水环境影响评价工作等级为三级 B。

### 1.6.4 地下水环境

本工程为输气管道类项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），项目类型为III类。

**表 1.6-5 地下水环境敏感程度分级表**

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中水式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 <sup>a</sup> 。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的敏感区。

工程不涉及敏感、较敏感区。根据上表，工程穿越区域环境敏感程度为不敏感。

**表 1.6-6 评价工作等级分级表**

环境敏感程度	I类项目	II类项目	III类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中“线性工程根据所涉地下水环境敏感程度和主要站场位置（如输油站、泵站、加油站、机务段、服务站等）进行分段判定评价等级，并按相应等级分别开展评价工作。”根据工程管道所在区域地下水环境敏感程度和主要站场位置分别判定评价等级。

工程在地下水环境评价等级为三级。

评价范围：站场周边 6km<sup>2</sup> 区域（站场位置地下水上游 1km、下游 2km、两侧各 1km 的矩形区域）、管道两侧 200m 的带状范围。

### 1.6.5 声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），确定本工程声环境影响评价工作等级。具体判断依据见表 1.6-7。

**表 1.6-7 声环境影响评价等级判定依据**

评价等级	判定依据		
	声环境功能区划	评价范围内敏感目标噪声级增量	受影响人口数量
一级	0 类区或对噪声有特别限制要求的保护区	>5dB (A)	显著增多
二级	1 类、2 类区	≥3dB (A)、≤5dB (A)	增加较多
三级	3 类、4 类区	<3dB (A)	变化不大
符合两个以上级别的，按较高级别的评价			

本工程施工期噪声主要来自施工作业机械，运行期噪声主要来自于事故状态下的放空噪声等。根据现场调查，沿线村庄多位于 2 类区，声环境质量较好，本次声环境影响评价等级定为二级。

评价范围：施工期为沿线两侧及站场周围各 200m 范围，运行期为各站场周围 200m 范围。

### 1.6.6 土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目为燃气输气管道项目，属于附录 A 土壤环境影响评价项目类别“交通运输仓储邮政业”“其他”，为“IV 类”建设项目，可不开展土壤环境影响评价。

### 1.6.7 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）规定，依据建设项目涉及的物质和工艺系统危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.6-8 确定环境风险潜势。

**表 1.6-8 建设项目环境风险潜势划分**

环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感 (E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感 (E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感 (E3)	III	III	II	I

注：IV<sup>+</sup> 为极高环境风险。

本项目运营期输送的物质为天然气，项目不产生有毒有害废水污染物，不会对地表水、地下水环境产生风险影响，因此，不考虑地表水、地下水的环境敏感

性判定，因此，环境风险潜势综合等级取大气等级的判定值，则本项目环境风险潜势等级见表 1.6-9。项目的环境风险潜势综合等级为 III 级。

**表 1.6-9 环境风险潜势分析结果**

管段单元名称	敏感程度分级结果	危险物质及工艺系统危害性	环境风险潜势判定
陕京二线门站~1#阀井	E3	P4	I
1#阀井~2#阀室	E2	P4	II
2#阀室~3#阀井	E3	P4	I
3#阀井~4#阀室	E3	P4	I
4#阀室~5#阀井	E3	P4	I
5#阀井~6#阀室	E3	P4	I
6#阀室~7#阀井	E3	P4	I
7#阀井~8#阀井	E1	P4	III
8#阀井~管岗北调压站	E2	P4	II

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 1 判定环境风险评价等级如下：

**表 1.6-10 环境风险评价工作等级划分**

管段单元名称	环境风险潜势判定	环境风险评价等级
陕京二线门站~1#阀井	I	简单分析
1#阀井~2#阀室	II	三
2#阀室~3#阀井	I	简单分析
3#阀井~4#阀室	I	简单分析
4#阀室~5#阀井	I	简单分析
5#阀井~6#阀室	I	简单分析
6#阀室~7#阀井	I	简单分析
7#阀井~8#阀井	III	二
8#阀井~管岗北调压站	II	三

本次环境风险评价按照大气风险一级深度开展，由于项目事故状态下基本不产生水污染物，因此，不对地表水和地下水进行事故状态下的影响评价。本项目的大气环境风险评价等级为二级。

## 2) 评价范围

大气环境风险评价范围：管道中心线两侧各 200m 范围，站场周边 5km 的范围。

## 1.7 环境保护目标

### 1.7.1 生态环境保护目标

本工程管道 300m 范围内无生态敏感区，详见错误!未找到引用源。

**表 1.7-1 本工程评价范围内其他生态环境主要保护目标**

保护目标	位置	主要影响因素	基本概况
耕地	全线	永久占地、临时占地	永久占用耕地 2.02hm <sup>2</sup> 。临时占地 15.77hm <sup>2</sup> 。 不涉及基本农田。
沿线植被及野生植物、高速沿线防护林	全线	永久占地、临时占地	全线永久占用林地 4.22hm <sup>2</sup> ，临时占用林地 82.63hm <sup>2</sup> 。
沿线野生动物	全线	永久占地、临时占地	两栖类、爬行类、鸟类、兽类等野生动物及生境。
水生生物	河流	穿越和沿河路段施工与营运	浮游植物、浮游动物、底栖生物及鱼类。

### 1.7.2 大气环境保护目标

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）5.4.2，本工程大气环境影响评价范围以咎岗北调压站为中心，自厂界外延边长为 5km 的矩形区域。大气环境保护目标见表 1.7-2。

表 1.7-2 咎岗北调压站周围 5km 范围内大气环境保护目标

序号	村庄名称	方位	距离 (m)	备注	序号	村庄名称	方位	距离 (m)	备注
1	小龙华村	NNW	3699	大气	12	东八方村	SW	1820	大气
2	温庄小学	NNW	3630	大气	13	西八方村学校	SW	2945	大气
3	店子村	N	3681	大气	14	西八方村	SW	2255	大气
4	沙窝村	N	4064	大气	15	新庄村	SW	2299	大气
5	大龙华村	N	3382	大气	16	诗坞基村	SW	4308	大气
6	兴华学校	N	3121	大气	17	军庄村	SE	3842	大气
7	宋家牌村	N	3824	大气	18	孟庄子村	SE	4339	大气
8	贾村	NNE	4181	大气	19	石桥村	E	1832	大气
9	兴隆宫镇	NNE	4170	大气	20	苏庄村	SE	630	大气
10	四合村	NNE	4455	大气	21	东于村	SW	4811	大气
11	苟各庄镇	NW	4314	大气	22				

### 1.7.3 地表水环境保护目标

本工程管道沿线穿越地表水不涉及保护区，地表水环境保护目标如下。

表 1.7-3 本工程穿越的主要地表水环境敏感区

序号	名称	水体功能	水文情况	穿越位置	下游 2km 范围取水口分布
1	赵王新河	无	常流河	雄县二街村东北	无取水口
2	大清河	无	季节性河流	雄县杨家场村西	无取水口
3	新盖房分洪道	无	季节性河流	雄县葛各庄村东北	无取水口
4	小白河	无	有水渠	雄县二街村东南	无取水口
5	马庄干渠	无	有水渠	雄县葛各庄村东 6 南	无取水口
7	陈家柳南排干	无	常年无水	雄县张庄村东北	无取水口
8	陈家柳中排干	无	常年无水	雄县程岗村东	无取水口
9	陈家柳北排干	无	常年无水	雄县徐庄村东南	无取水口

序号	名称	水体功能	水文情况	穿越位置	下游 2km 范围取水口分布
	(一)				
10	陈家柳北排干 (二)	无	常年无水	雄县米北庄村东北	无取水口

#### 1.7.4 地下水环境保护目标

本工程管线附近 200m 范围内无地下水环境敏感点。

#### 1.7.5 声环境保护目标

##### 1) 站场

经现场踏勘调查确定，本工程 2 座站场周围 200m 范围内无村庄等声环境保护目标。

##### 2) 管线

管道沿线的声环境保护目标为管道两侧 200m 范围的人口集中区。管道两侧 200m 范围的人口集中区情况具体见表 1.7-4。

**表 1.7-4 管道两侧 200m 范围内村庄、人口分布统计表（声、大气、风险）**

序号	乡镇	村庄名称	与本工程位置关系	最近距离 m	户数	人口数
1	河北省保定市雄县 大营镇	陈庄村	南侧	23	60	240
2		孙村十四区	北侧	180	1	4
3	河北省保定市雄县 米家务镇	杨庄	南	70	80	320
4		杨庄中心幼儿园	南	168	/	50
5		相庄	北	25	100	400
6		相庄小学	北	65	/	300
7		米北庄	南	132	312	1248
8	河北省保定市雄县 双堂乡	徐庄村	西	98	28	112
9	河北省保定市雄县 咎岗镇	程岗村	西	150	4	16
10		韩庄村	东	147	4	16
11	河北省保定市雄县 龙湾镇	葛各庄村	西	55	6	24
12		高家铺村	东	130	8	32
13		杨场村	西	155	6	24
14		杨场村 2	东	16	17	68
15	河北省保定市易县 大龙华乡	小龙华村	东	96	36	144
16	河北省任丘市苟各庄镇	一街村	西	123	5	20

#### 1.7.6 环境风险保护目标

管道沿线的环境风险保护目标为管道沿线两侧 200m 范围的人口集中区，各

输气站场环境风险保护目标为站场周围 5km 范围内的人口集中区。

**表 1.7-5 陕京二线门站周围环境风险保护目标**

序号	村庄名称	方位	距离(m)	备注	序号	村庄名称	方位	距离(m)	备注
1	白码村	NNE	4900	风险	23	皮家营村	WSW	1535	风险
2	宋柳村	NNE	3933	风险	24	西河营村	S	2241	风险
3	东柳村	NNE	4274	风险	25	东河营村	S	2645	风险
4	西柳村	N	3860	风险	26	孙各庄村	E	1446	风险
5	口头村	N	3591	风险	27	陈庄村	E	700	风险
6	西王槐村	NW	3890	风险	28	北大阳村	E	2938	风险
7	东王槐村	NW	3326	风险	29	孟庄村	ESE	2268	风险
8	东王村	N	2600	风险	30	南大阳村	SE	3562	风险
9	新庄户村	N	2370	风险	31	大芦管村	SE	4548	风险
10	西管村	ENE	2772	风险	32	芦光寺村	SE	4463	风险
11	五柳村	ENE	2881	风险	33	关马李泚村	SE	3227	风险
12	杨各庄村	ENE	2333	风险	34	南刘庄村	SE	2702	风险
13	西管中学	ENE	2016	风险	35	东照村	SE	2444	风险
14	孙村	ENE	3568	风险	36	东照小学	SE	1685	风险
15	孙村幼儿园	ENE	3667	风险	37	佐各庄村	SSE	3317	风险
16	文家营村	N	210	风险	38	管家巷村	SE	4680	风险
17	大营镇	NW	1936	风险	39	管岗镇中心学校	SSE	4200	风险
18	中营小学	NW	885	风险	40	张神堂村	SSE	4291	风险
19	付家营	W	1535	风险	41	梁神堂村	SSE	3861	风险
20	高庄村	W	3932	风险	42	梁神堂小学	SSE	4350	风险
21	北莱河村	WSW	4800	风险	43	许庄村	S	3205	风险
22	南涑河村	WSW	4791	风险	44	胡家台村	S	4600	风险

**表 1.7-6 管岗北调压站周围环境风险保护目标**

序号	村庄名称	方位	距离(m)	备注	序号	村庄名称	方位	距离(m)	备注
1	小龙华村	NNW	3699	风险	12	东八方村	SW	1820	风险
2	温庄小学	NNW	3630	风险	13	西八方村学校	SW	2945	风险
3	店子村	N	3681	风险	14	西八方村	SW	2255	风险
4	沙窝村	N	4064	风险	15	新庄村	SW	2299	风险
5	大龙华村	N	3382	风险	16	诗坞基村	SW	4308	风险
6	兴华学校	N	3121	风险	17	军庄村	SE	3842	风险
7	宋家牌村	N	3824	风险	18	孟庄子村	SE	4339	风险
8	贾村	NNE	4181	风险	19	石桥村	E	1832	风险
9	兴隆宫镇	NNE	4170	风险	20	苏庄村	SE	630	风险
10	四合村	NNE	4455	风险	21	东于村	SW	4811	风险
11	苟各庄镇	NW	4314	风险	22				风险

## 1.8 评价方法与评价重点

### (1) 评价方法

本次评价结合区段的环境特征和各评价要素，有针对、有侧重的对环境要素进行监测与评价。通过类比调查，选择适当的模式和参数，定量或定性的分析项目施工期间和投产运行后对周围环境的影响，以及事故状况下的影响，针对评价结论反映出的主要问题，结合国内外现有方法提出预防、恢复和缓解措施。结合工程沿线各城镇发展规划、环境功能区划、环境保护规划、生态保护规划等，论证管道工程选址选线的环境可行性。最后综合分析各章节评价结论，给出该项目建设的环境可行性结论。

### (2) 评价工作重点

本工程的环境影响评价以工程分析、施工期生态环境影响、水源保护区影响为重点；运行期以环境风险评价为重点。

## 2 建设项目工程分析

### 2.1 工程概况

项目名称：雄安新区燃气干线二期工程

地理位置：河北省雄安新区雄县、沧州任丘市、廊坊文安县

建设性质：新建

建设单位：中国雄安集团基础建设有限公司

建设规模和内容：本工程主要新建燃气干线，长度约 45.7km，管道管径为 D508mm，设计压力 4.0MPa，设计输气能力为  $5.5 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，全线共设置 1 座门站（陕京二线门站）、1 座调压站（咎岗北调压站）、3 座监控阀室及 5 座支管阀井。沿线河流大中型穿越 3 次，穿越现状等级公路 7 次，穿越铁路 1 次。一般段直管和冷弯弯管采用 L360M 钢级 D508×10 直缝埋弧焊钢管，人口密集区段及热煨弯管采用 L360M 钢级 D508×12.5 直缝埋弧焊钢管。

建设地点：本工程管线起自新建陕京二线门站，管线出站后向西北方向敷设，经任丘市后，进入雄安新区雄县境内，管道穿越大广高速，折向东北方向并行大广高速敷设，经苟各庄村东进入文安县界，在文安县内并行大广高速西侧敷设约 2.8km 到达雄县境内，在雄县继续并行大广高速西侧向东北敷设，途经杨家场村东、葛各庄村东、程岗村东、徐庄村东后，管道折向西南方向并行荣乌高速敷设，经米家务村北、杨庄村北、孙各庄村北、陈庄村北后，到达咎岗北调压站。

本工程总投资约 41325.34 万元，其中环保投资 236 万元，占总投资的 0.57%

建设工期：项目计划于 2021 年 9 月开工，预计于 2022 年 5 月完工，总工期 9 个月。

### 2.2 项目组成及主要建设内容

本工程线路总长 45.7km，设计输气能力  $5.5 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，起点位于陕京二线门站，终点位于咎岗北调压站。本工程沿线站场共 2 座，分别为陕京二线门站、咎岗北调压站；设阀室 8 座，包括 3 座监控阀室及 5 座支管阀井，以及相应配套的自动化控制、通信、电力、给排水、消防等设施，工程组成见表 2.2-1。

表 2.2-1 雄安新区燃气干线二期工程项目组成一览表

分类	项目	主要项目内容	单位	数量
主体	线路工程	管道长度	km	45.7

分类	项目	主要项目内容	单位	数量	
工程		输气规模	10 <sup>8</sup> m <sup>3</sup> /a	5.5	
		管径	mm	508	
		设计压力	MPa	4.0	
	附属工程	线路阀室	座	8	
	站场工程	站场	座	2	
	穿越工程	河流穿越	m/处	10054.56/34	
		高速公路穿越	m/处	460/4（水泥平衡顶管）	
		国道省道穿越	m/处	80/1（顶管穿越）	
铁路穿越		m/处	200/1（预埋管线）		
辅助工程	道路工程	新修施工便道	km	1.7（3.5m宽）	
		整修施工便道	km	13.6（3.5m宽）	
环保工程		排污池	套	2	
其他	用地面积	临时占地	hm <sup>2</sup>	101.24	
		永久占地（总）	hm <sup>2</sup>	6.24	
		站场永久征地	hm <sup>2</sup>	1.32	
		管道永久占地	hm <sup>2</sup>	/	
	房屋拆迁或征用 20 年		相庄村南侧涉及到房屋拆迁约 1000 m <sup>2</sup> 。		
			管道穿越 G106 两侧涉及到 2 处彩钢板厂房拆迁，拆迁面积为 1200m <sup>2</sup>		

## 2.3 气源、城市用气、供气规模

### 2.3.1 气源

雄安新区燃气干线二期工程主供气源来自陕京二、三线，通过雄安分输站（河北雄安昆仑在陕京二线 35# 阀室附近建设，现在未建设）下载而来。待京石邯复线及蒙西煤制天然气管道建成之后作为雄安新区燃气干线的补充气源。

陕京二线管道工程西起陕西省靖边县，途经陕西省、山西省、河北省，东达北京市大兴区采育镇。管线总长 935.4 公里，管道直径 1016 毫米，设计压力 10 兆帕、年输气量 120 亿立方米。陕京三线输气管道起于陕西省榆林首站，止于北京市昌平区西沙屯末站，管道途经陕西省、山西省、河北省与北京市，线路总长约 1026km，设计输量 150 亿方/年，设计压力 10.0MPa，管径为 1016mm，材质 X70。陕京二线、三线联合运行总输气能力为 320 亿立方米。

### 2.3.2 气质参数

陕京二线输送气源包括中亚、塔里木和长庆天然气。

#### （1）中亚天然气

中亚天然气组分见表 2.3-1。

**表 2.3-1 中亚天然气组分**

组分	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	iC <sub>4</sub>	nC <sub>4</sub>	iC <sub>5</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S
Mol%	92.5469	3.9582	0.3353	0.1158	0.0863	0.221	1.8909	0.8455	0.0001

中亚天然气主要物性参数：

水露点（7MPa 下）：≤-5℃（冬季）、≤-2℃（夏季）；

低发热值：36.683MJ/m<sup>3</sup>； 相对密度：0.607。

(2) 塔里木天然气

塔里木天然气组分见表 2.3-2。

**表 2.3-2 塔里木气区天然气组分**

组分	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6+</sub>	CO <sub>2</sub>	N <sub>2</sub>
Mol%	96.1	1.74	0.58	0.28	0.03	0.09	0.62	0.56

塔里木天然气主要物性参数：

低发热值 33.812MJ/m<sup>3</sup>； 相对密度 0.5796。

(3) 长庆天然气

长庆天然气组分见表 2.3-3。

**表 2.3-3 长庆气区天然气组分**

组分	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	iC <sub>4</sub>	nC <sub>4</sub>	N <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	He
Mol%	94.7	0.55	0.08	0.01	0.01	1.92	2.71	0.02

长庆天然气主要物性参数：

水露点 ≤-13℃； 低发热值 32.500MJ/m<sup>3</sup>；

高发热值 36.088MJ/m<sup>3</sup>； 相对密度 0.5799。

### 2.3.3 供气参数

本工程气源自河北雄安昆仑拟建的雄安分输站下载而来，雄安分输站位于陕京二线 35#阀室北侧，气源接自陕京二线 35#阀室，站场设计压力为 10.0MPa。

根据前期建设单位与河北雄安昆仑的沟通，雄安分输站为本工程设置分输接口，上游气源经过滤、计量、调压后向本工程分输，分输量满足本工程 5.5×10<sup>8</sup>Nm<sup>3</sup>/a 的输气规模，气源交接压力为 3.6MPa~3.9MPa，交接温度为 0℃~7.5℃。

### 2.3.4 市场概况

本工程目标市场主要为雄安新区的居民生活用气、商业用气及采暖用气。城市概况雄安新区地处内位于中国河北省保定市境内，地处北京、天津、保定腹地，规划范围涵盖河北省雄县、容城、安新等县及周边部分区域。从地缘上看，雄安

新区将与北京城市副中心形成“一体两翼”的北京空间优化新格局。雄安新区规划范围涉及中国河北省雄县、容城、安新 3 县及周边部分区域，地处北京、天津、保定腹地，起步区面积约 100 平方公里，中期发展区面积约 200 平方公里，远期控制区面积约 2000 平方公里。

雄安新区位于华北油田西北侧，但区域内天然气资源较匮乏，需要通过周边天然气长输管线解决天然气资源供应。雄安新区周边有现状的大型国家及省级主干管道包括东侧陕京二、三线长输管线、北侧正在建设的蒙西煤制气管线、西侧正在建设京石邯复线。



图 2.3-1 雄安新区周边天然气管网示意图

## 2) 需求总量

根据目标市场目前的天然气利用现状和增长态势，结合《河北雄安新区综合能源专项规划》，考虑今后几年的发展趋势、国家经济能源政策等因素，预测远期 2035 年雄安新区天然气用气量达到  $5.5 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，具体如下表。

表 2.3-4 目标市场用气量需求汇总表 ( $10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ )

目标市场	用气类型	居民用气	商业用气	三联供	采暖用气	不可预见量	合计
雄安新区	用气量	0.77	1.28	1.18	2.00	0.26	5.5

## 2.3.5 供气规模

### 1) 设计输量

根据《雄安新区燃气干线二期工程可行性研究报告》，远期雄安新区年用气由容城西门站（气源来自京石邯复线）、陕京二线门站（气源来自陕京二线、三线）及规划接入的蒙西管道气源共同保障，为保障供气的可靠性，实现气源供应的灵活调配，三个方向气源的设计输气规模均按照  $5.5 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$  考虑。

### 2) 供气规模

由于利用性质的不同，天然气用户往往在一年的各月、日、小时用气量是不同的。用气量常常会出现波峰和波谷交替变化的现象。因此，设计时需考虑下游用户用气的不均匀性，以保障高峰时期用气需求得以满足。

城镇燃气居民及商业用户用气量的变化与城市性质、气候、供气规模、用户结构、居民生活水平和习惯以及节、假日等均有关系。影响因素较多，而且比较复杂，很难从理论上进行计算，参考北京市用气不均匀系数，确定居民及商业用气月高峰系数为 1.19，日高峰系数为 1.11，时高峰系数为 2.68。采暖及天然气三联供用户高峰小时用气量结合供热专项规划，根据市场用户情况、机组情况确定。

根据各类用户的不均匀系数确定远期雄安新区的各类用户的小时流量如下。

表 2.3-5 目标市场远期高峰小时用气量汇总表 (10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/h)

目标市场	用气类型	居民用气	商业用气	三联供	采暖用气	不可预见量	合计
雄安新区	用气量	3.11	5.19	2.68	10.09	1.06	22.13

## 2.4 主体工程

### 2.4.1 燃气输配系统

本项目气源接自拟建的雄安分输站，雄安分输站设计压力为 10.0MPa，天然气在站内调压至 3.6MPa~3.9MPa 向本工程分输进入陕京二线门站，故陕京二线门站设计压力为 4.0MPa。

根据雄安新区燃气干线的整体规划，陕京二线门站至昝岗调压站段管道设计压力为 4.0MPa，为城镇燃气高压（A）管道，在昝岗北调压站调压至 1.4MPa~1.5MPa 输至正在建设的雄安新区燃气干线一期工程。

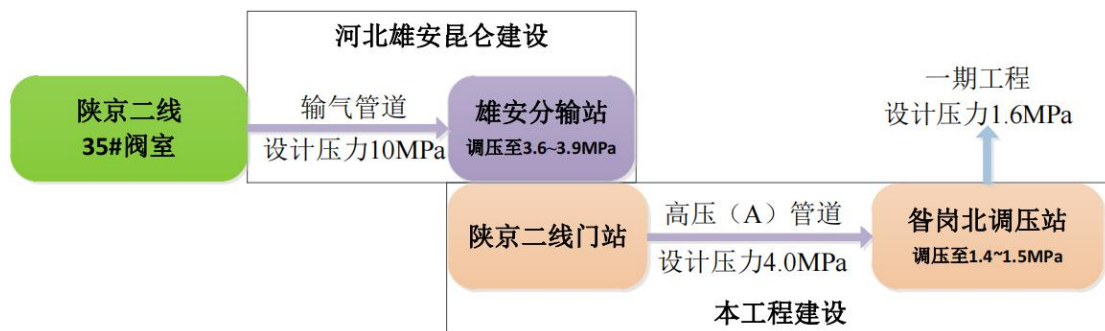


图 2.4-1 燃气输配系统框图

---

---

## 2.4.2 站场工程

### 2.4.2.1 设计规模

本工程设置 1 座门站、1 座调压站、3 座监控阀室及 5 座支管阀井，站场分别为陕京二线门站及昝岗北调压站。

#### 1) 陕京二线门站

设计压力 4.0MPa;

设计规模  $22.13 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ;

进站压力 3.6MPa~3.9MPa;

进站温度  $0^\circ\text{C} \sim 7.5^\circ\text{C}$ 。

永久占地面积：6000.0m<sup>2</sup>。

陕京二线门站为与上游河北雄安昆仑雄安分输站毗邻建设，工程界面为站场围墙分界处，陕京二线门站的征地由上游统一负责。站场预留有上游过滤、计量装路区，此装路区内的过滤、计量等设备由上游统筹设计建设。陕京二线门站主要设备包括有超声波流量计、调压橇、清管器发球筒等。

#### 2) 昝岗北调压站

设计压力 4.0MPa（出站绝缘接头后为 1.6MPa）；

设计规模  $22.13 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{h}$ ;

进站压力 2.3MPa~3.8MPa;

进站温度  $4.5^\circ\text{C} \sim 19.5^\circ\text{C}$ ;

出站压力 1.4MPa~1.5MPa;

出站温度  $-4.1^\circ\text{C} \sim 14.6^\circ\text{C}$

永久占地面积：5661.37m<sup>2</sup>。

昝岗北调压站接收陕京二线门站来气后经过滤、调压后输往雄安新区燃气干线一期工程。可接收陕京二线门站发送的清管器，可向容城西门站接收/发送清管器。昝岗北调压站主要设备包括有过滤分离器、调压橇、放空立管、清管器收发球筒等。

### 2.4.2.2 平面布置

#### (1) 陕京二线门站

陕京二线门站总平面布置按功能分区分为辅助生产区、生产区，辅助生产区包含橇装设备间、橇装柴油发电机。生产区包含工艺设备区、排污池等。

橇装设备间、橇装柴油发电机布置于站场北侧（建北方向计），主入口朝向北偏东方向。橇装设备间、橇装柴油发电机临近站场主入口位置，方便巡检人员操作及紧急情况下人员疏散。工艺设备区布置于站场南侧（建北方向计），满足规范要求。排污池布置于工艺设备区西南侧，临近站内道路布置。

站场放空依托西北侧河北雄安昆仑雄安分输站新建的放空立管。位于站场全年最小风频风向的上风侧，距离站场 24.4m，满足规范要求。

站场北侧为主要出入口，设置 4.0m 宽钢板大门一樘。西南侧设置 1.5m 宽逃生小门一樘。站场四周设置 2.5 米高实体围墙。



图 2.4-2 陕京二线门站位置图

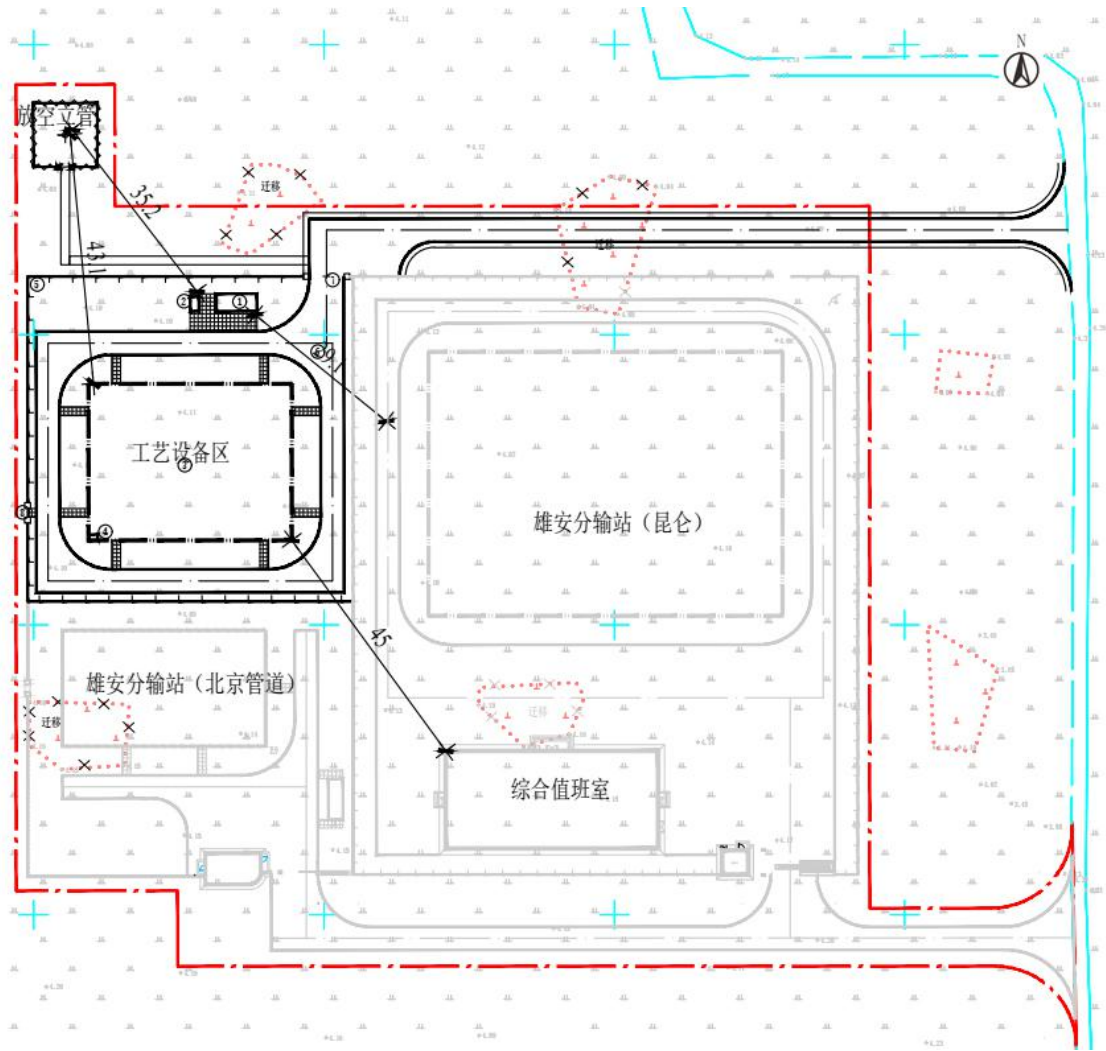


图 2.4-3 陕京二线门站平面布路图

(2) 管岗北调压站总平面布置满足《城镇燃气设计规范（2020年版）》GB50028-2006 的相关规定。

总平面布置按功能分区分为辅助生产区、生产区，辅助生产区包含看护房、厕所等。生产区包含工艺设备区、排污池、放散管等。看护房、厕所布置于站场东北侧（建北方向计），主入口朝向北偏东方向。看护房、厕所临近站场主入口位置，方便看护及紧急情况下人员疏散。工艺设备区布置于站场南侧（建北方向计），满足规范要求。排污池布置于工艺设备区东南侧，临近站内道路布置。放散管布置于站场西北侧，位于站场全年最小风频风向的上风侧，距离工艺设备区边界不小于 21.5m，满足规范要求。

站场北侧为主要出入口，设置 4.0m 宽钢板大门一樘。南侧设置 1.5m 宽逃生小门一樘。站场四周设置 2.5 米高实体围墙。

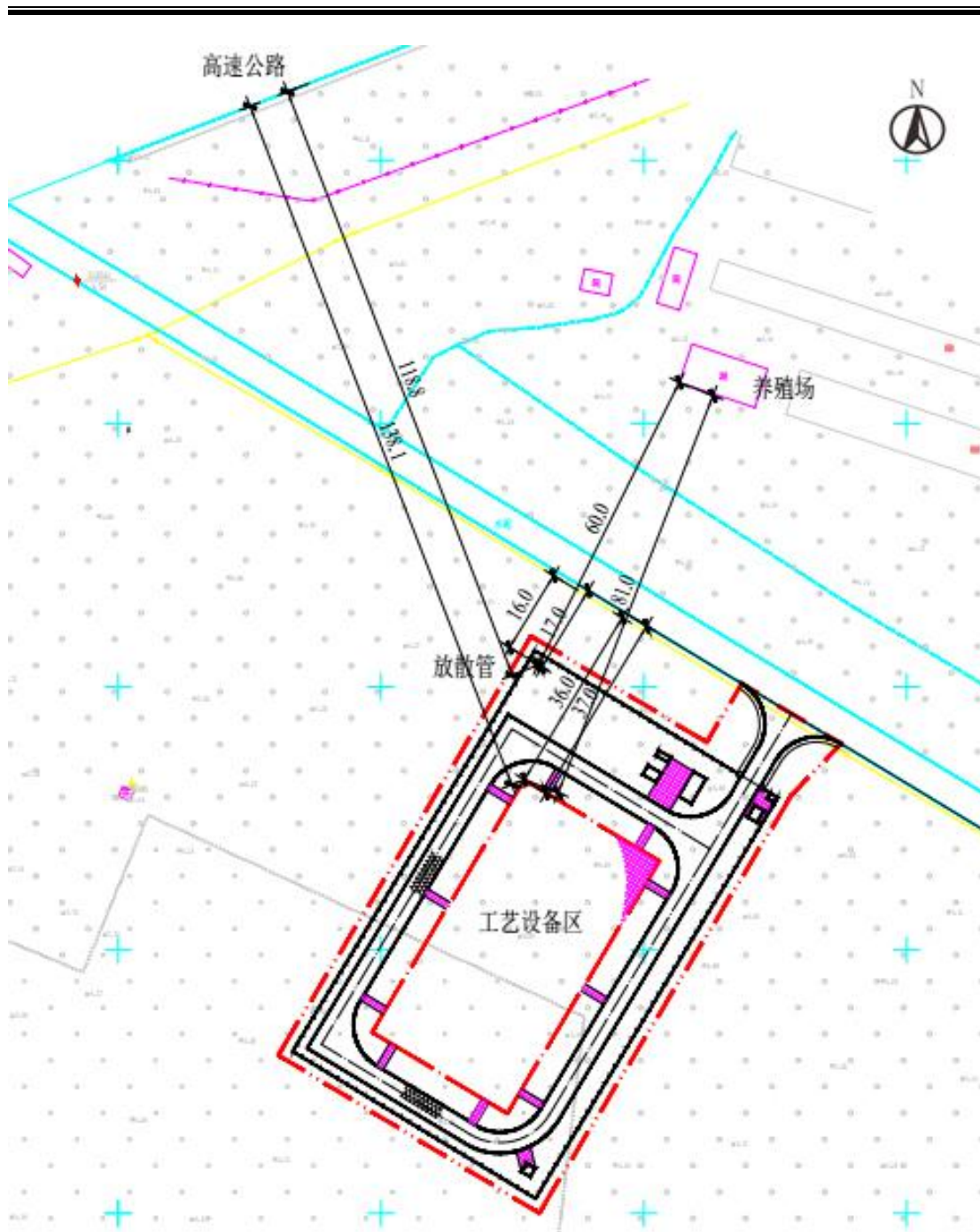


图 2.4-4 智岗北调压站平面布置

### (3) 阀室平面布置

监控阀室包括阀组区、控制柜、电池及太阳能板、放散管，同时设置 4.0m 宽钢板大门一樘，四周设置 2.5 米高实体围墙。平面布置图见图 2.4-5~图 2.4-7。

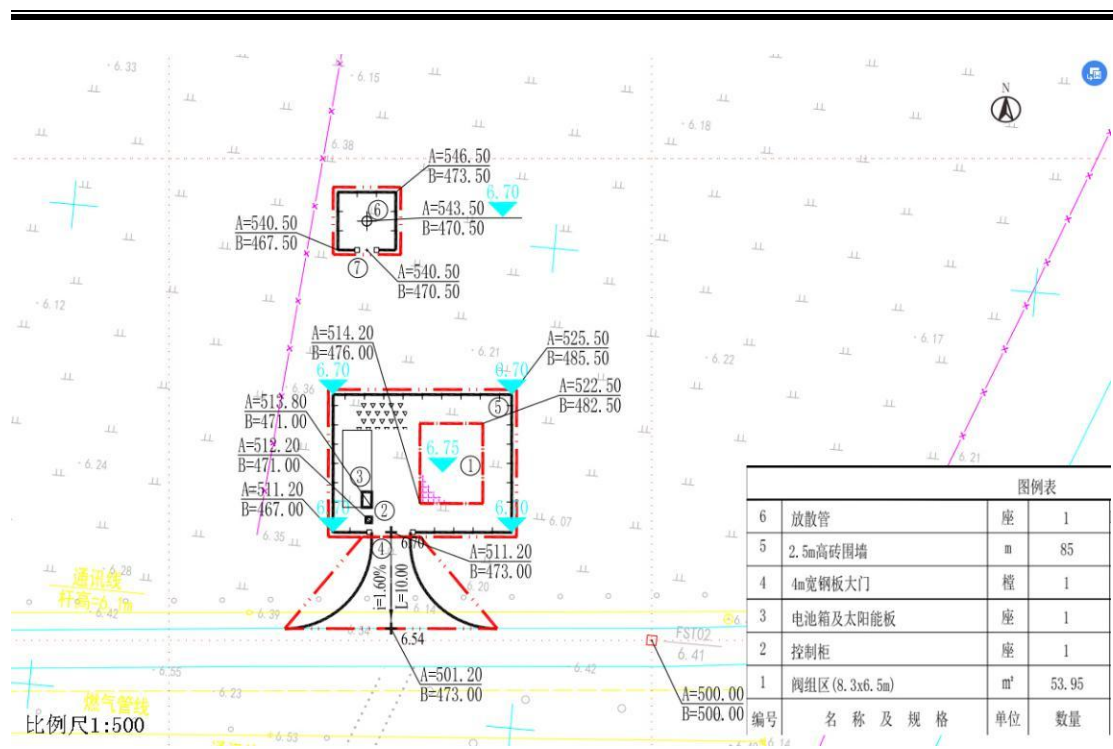


图 2.4-5 2#阀室平面布置

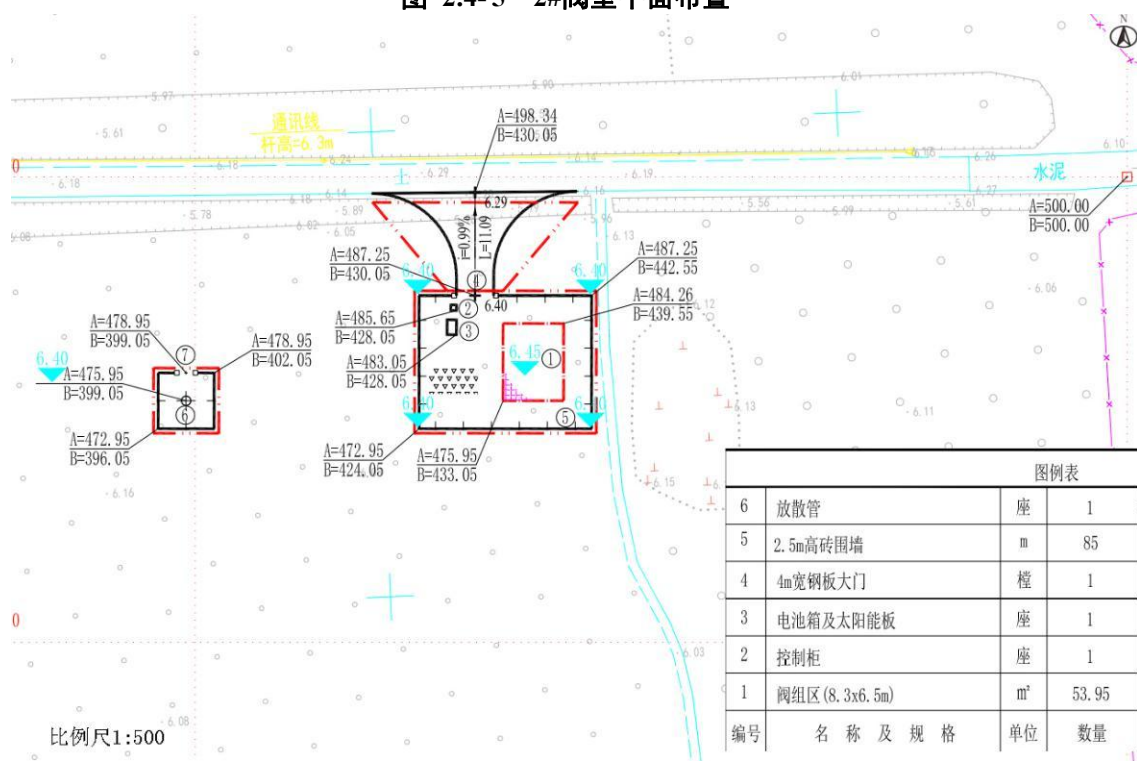


图 2.4-6 4#阀室平面布置

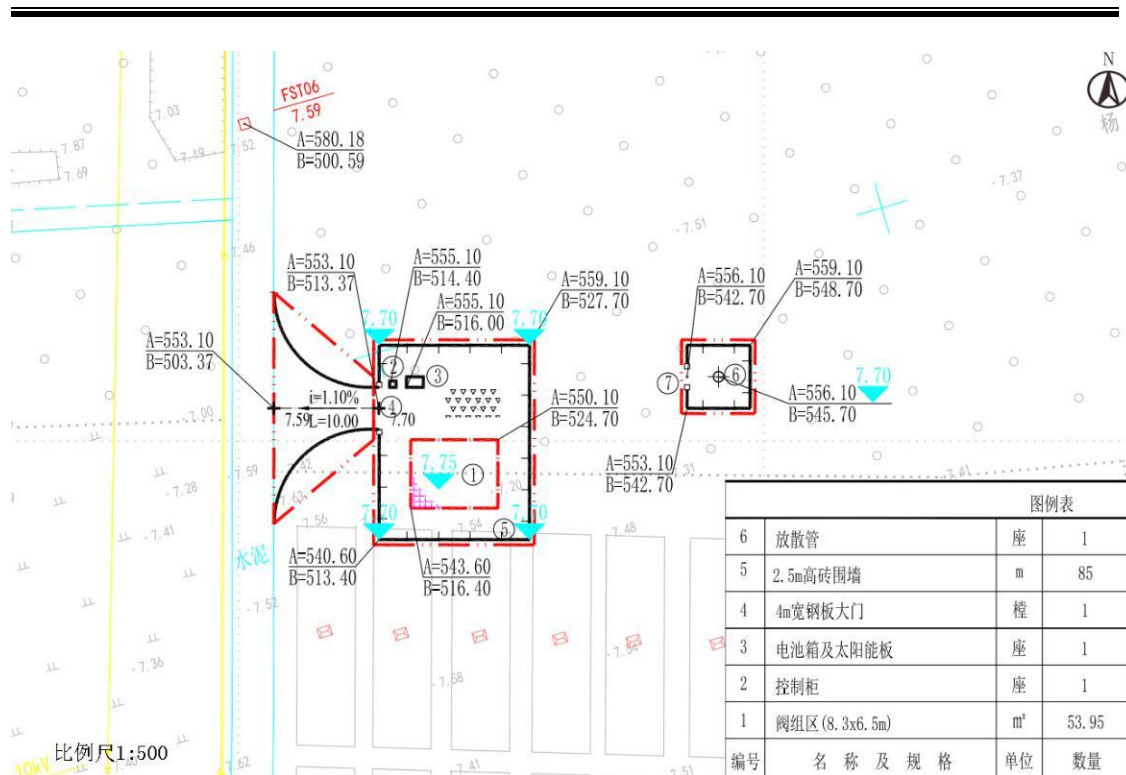


图 2.4-7 6#阀室平面布置

### 2.4.2.3 工艺流程

#### (1) 陕京二线门站

陕京二线门站为本工程的气源接入点，与河北雄安昆仑拟建的雄安分输站毗邻建设。站场设计压力为 4.0MPa，天然气进站后经计量、加臭后输至咎岗北调压站；同时为满足本工程管道清管及内检测需求，在陕京二线门站设置清管器发送装置。

计量系统采用三路超声波流量计（小流量支路不设备用，规格为 DN80；大流量支路一用一备，规格为 DN300），并配套流量计算机。

#### (2) 咎岗北调压站

咎岗北调压站为雄安新区燃气干线二期工程与一期工程连接站场，站场设计压力为 4.0MPa，天然气进站后经过滤、计量、调压后输至一期工程，同时能够接收上游发送的清管器并向下游发送清管器。

站内过滤系统采用两路（一用一备）卧式过滤分离器；计量系统采用三路超声波流量计（小流量支路不设备用，规格为 DN80；大流量支路一用一备，规格为 DN400），并配套流量计算机；调压系统采用三路天然气调压撬（小流量支路不设备用，调压阀规格为 DN150；大流量支路一用一备，调压阀规格为 DN300），每路调压撬采用一台安全截断阀加一台监控调节阀加一台工作调节阀的配置方案。

### (3) 监控阀室

本工程全线为三级地区，根据 GB 50028-2006 的相关要求，全线设置 3 座截断阀门。根据《中国雄安集团城镇燃气工程设计导则》，高压管道干管上应设置分段（截断）阀门，宜采用地上阀室形式，并在阀门两侧设置放散管。综合考虑运营单位的建议，本工程 3 座截断阀门均采用监控阀室形式。

监控阀室主要功能为事故状态及维修时的截断、放空，阀室内设置干线截断阀及放散管。干线截断阀采用全焊接球阀，配置气液联动执行机构，干线管道压力、阀位信号等可通过 RTU 传输到调度中心。当管道出现泄漏，压降速率达到设定值并超过一定时间后，截断阀将自动关闭，事故解除后复位。

### (4) 支管阀井

为满足沿线潜在市场的用气需求，本工程沿线另设置 5 座支管阀井（1#、3#、5#、7#、8#），阀井采用钢筋混凝土结构，设置 DN200 预留分输阀，阀门采用全焊接手动球阀。

## 2.4.3 线路工程

雄安新区燃气干线二期工程起自陕京二线门站（与河北昆仑雄安分输站毗邻建设），沿线途经任丘市、文安县、雄县，止于昝岗北调压站。本工程为城镇燃气高压（A）管道，线路。长度约 45.7km，管道管径为 D508mm，设计压力 4.0MPa，设计输气规模为  $5.5 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ 。全线共设置 1 座门站（陕京二线门站）、1 座调压站（昝岗北调压站）、3 座监控阀室及 5 座支管阀井。

沿线河流大中型穿越 3 次，穿越现状等级公路 7 次，穿越铁路 1 次。一般段直管和冷弯弯管采用 L360M 钢级 D508×10 直缝埋弧焊钢管，人口密集区段及热煨弯管采用 L360M 钢级 D508×12.5 直缝埋弧焊钢管。

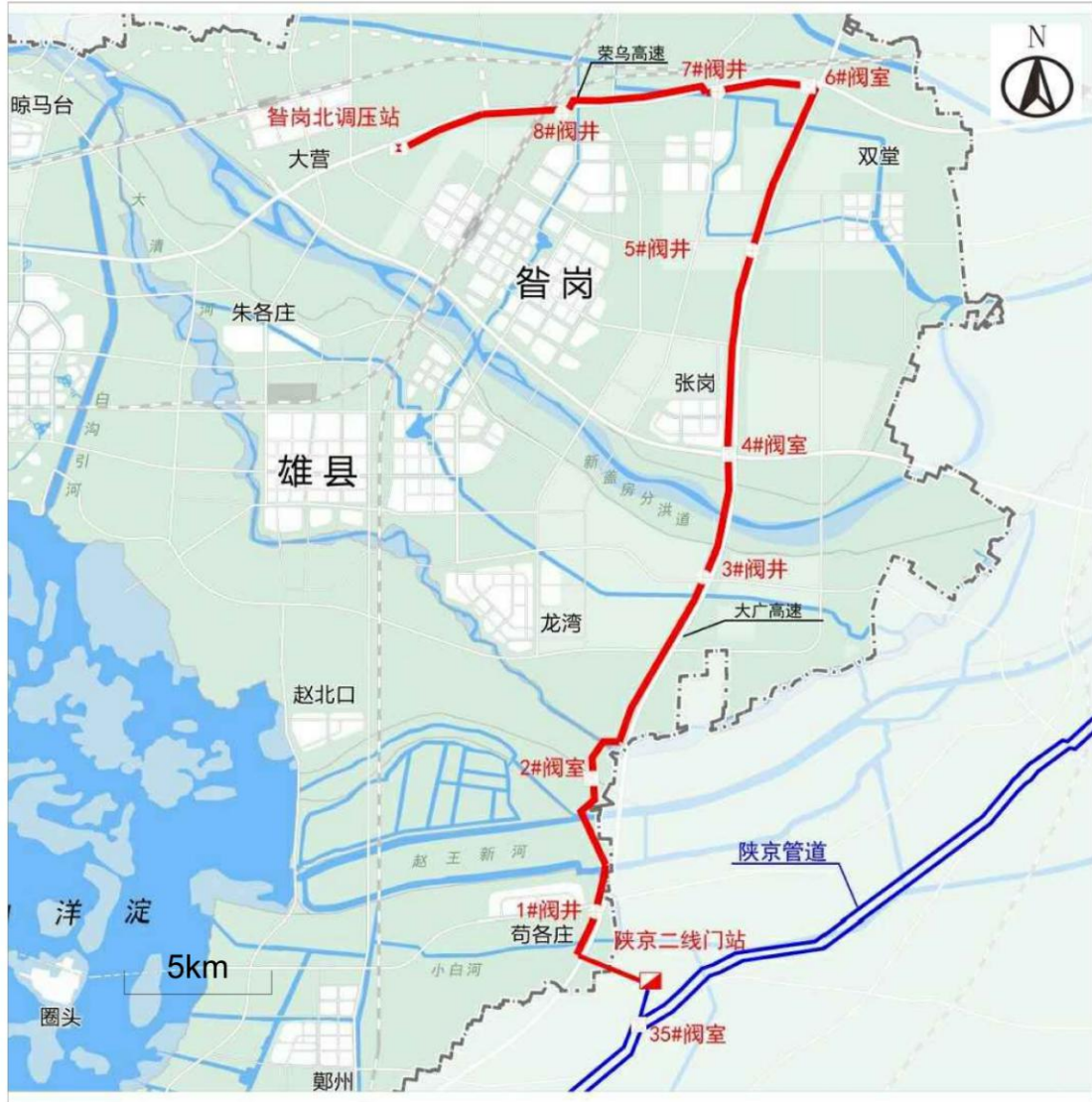


图 2.4-8 燃气管道线路走向示意图

### 2.4.3.1 管道经过沿线行政区划

管道沿线所经行政区域详见表 2.4-1，管道沿线通过地区的等级在充分考虑线路附近建筑物的密度，穿跨越工程以及城镇近期发展规划等情况基础上进行划分，经综合考虑，管线沿途地区等级划分为三级地区。

表 2.4-1 沿线行政区长度统计表

序号	市	途经县、区	小计 (km)
1	沧州市	任丘市	2.2
2	廊坊市	文安县	0.16
3	雄安新区	雄县	43.34
4	合计		45.7

### 2.4.3.2 管道敷设

### 1) 一般地段管道敷设

本工程线路开挖按机械开挖、沟上组焊考虑。一般地段管顶覆土为 1.2m，即管沟基本挖深为 1.8m，沟底宽为 1.1m；根据以往其他项目相关数据，清北分洪区和文安洼泛区存在冲刷，最大冲刷深度为 0.46m，按照海河委员会管理要求管道需在冲刷深度线以下 2.0m，管顶埋深不小于管顶覆土暂按 2.5m 考虑，即管沟基本挖深为 3.1m，沟底宽为 1.3m。

### 2) 特殊地段管道敷设

本工程沿线特殊地段包括规划区段、人口密集区段、林地、与高速公路并行敷设段和泛区地段。

#### (1) 规划区段管道敷设

本工程管道位于雄安新区境内长度约 43.34km，根据《河北雄安新区综合能源专项规划》（2019 年 5 月）和《河北雄安新区起步区控制性规划（2018-2035 年）》，沿大广高速和荣乌高速敷设至咎岗组团北的高压供气干线，承担向雄县组团、气代煤项目等供气，并向起步区、容城组团、安新组团、咎岗组团等输气的任务，符合规划要求。

规划区的管道敷设的特点是：路由由规划部门指定，可选择的空间少，管道敷设方案需做到与规划发展相适应；管道设计方案需要考虑并适应远期发展情况；规划区远期一般为人口密集区。

针对以上管道通过雄安新区，采取具体措施如下：

a.管道焊缝进行 100%射线探伤和 100%超声波检测；

b.管道施工时，加强对防腐、补口质量的监督、检验；

c.要严格控制管道周边的建构筑物的建设。施工时尽量减少作业带宽度，设置警戒线，修筑临时通道，尽可能在行人稀少的时间施工，夜间悬挂红色警示灯并控制噪声；

e.要求运营期间加大巡线力度，建议每天 1 次，并对巡线工进行培训和定期考核。

#### (2) 人口密集区段管道敷设

本工程沿线的人口密集区段为管道与村庄和厂房距离较近或存在拆迁的区段，与高速公路并行敷设。为满足规划要求，管道沿线拆迁量较大，依照《城镇燃气设计规范（2020 年版）》（GB50028-2006）的规定，本工程管道距建筑

---

---

物外墙面小于 8.0m 范围均进行拆迁。沿线拆迁量共计 10156m<sup>2</sup>，多数为厂房院落和民房拆迁。

本工程管道线路一般段直管、冷弯弯管均采用 D508mm×10mm L360M 直缝埋弧焊钢管；人口密集区段及热煨弯管均采用 D508mm×12.5mm L360M 直缝埋弧焊钢管。一般段壁厚大于 9.5mm，人口密集区段壁厚大于 11.9mm，局部受限地段采用拆迁和拆除后，均满足《城镇燃气设计规范（2020 年版）》（GB50028-2006）规定的间距要求。

### （3）林地段

本工程管道与荣乌高速、大广高速并行敷设时，经过了荣乌高速南侧和大广高速西侧的防护林地。设计方案需在满足施工要求的前提下，减少林木的砍伐：

a.根据勘察测量资料和现场踏勘，与林业部门进行结合后对林区段管道路由进行优化，避开防护林茂密区域、避开多年生树种和稀有树种；

b.为了更大限度利用施工作业带，林区段管道焊接采用半自动焊与手工焊相结合的方式。

### （4）与高速公路并行敷设段

因管道沿线部分区段房屋密集区，为减少拆迁量，局部需进入大广高速管控区（距离高速隔离栅 30m）和荣乌高速扩建影响区（距离扩建红线 20m）范围内。

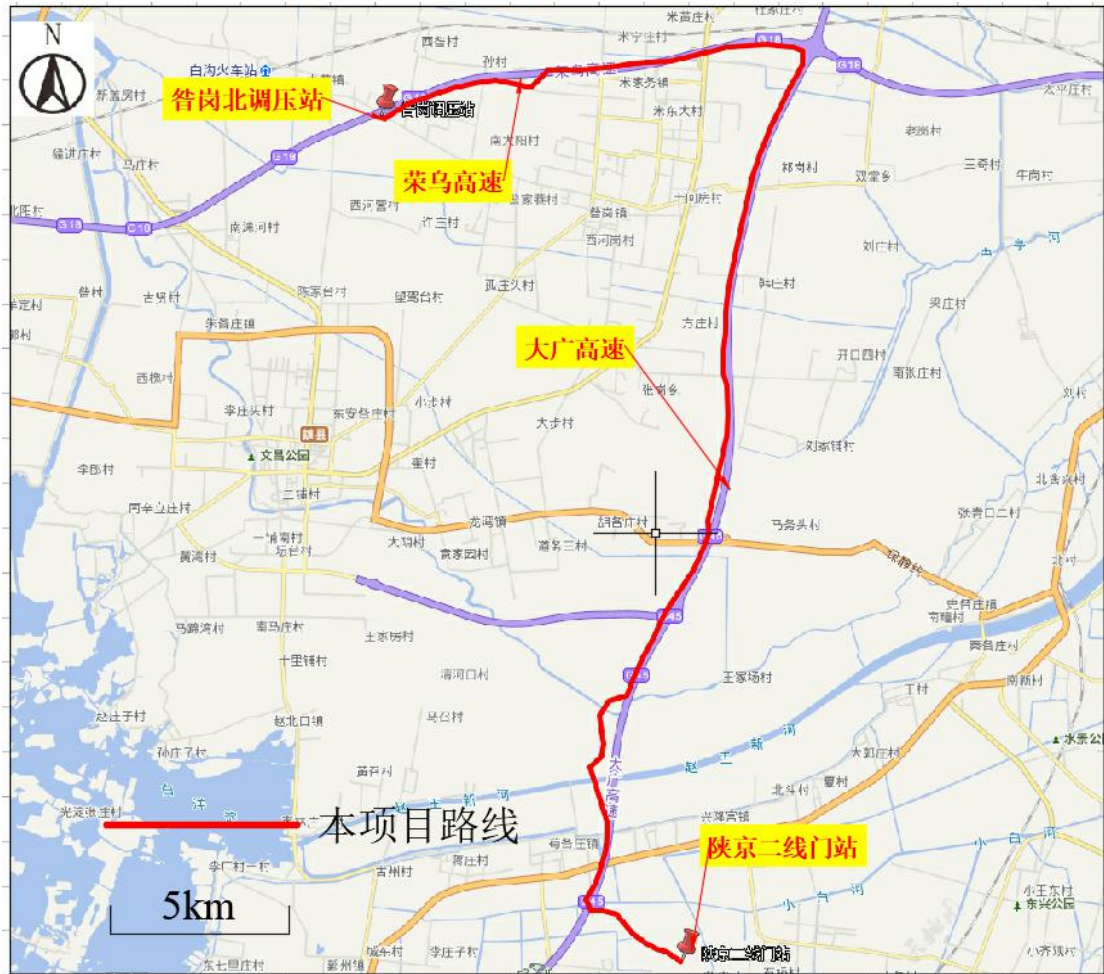


图 2.4-9 管道与荣乌高速、大广高速并行敷设走向示意图

因与高速公路并行敷设段都位于雄安新区范围和人口密集区内，采取的具体保护措施按照上述规划区保护措施执行，壁厚按照人口密集区壁厚执行。

#### (5) 泛区段

本工程 AA01-AB09 段管道在文安洼内敷设，长度约 5.28km，AD19-AD78 段管道在清北分洪区内敷设，长度约 24.82m，均采用开挖方式穿越，清北分洪区和文安洼泛区存在冲刷，最大冲刷深度为 0.46m，按照海河委员会管理要求管道在冲刷深度线以下 2.0m，管顶埋深不小于 2.46m，管顶覆土暂按 2.5m 考虑，最终以防洪评价报告为准。施工应严格按照管沟开挖与回填的要求进行，恢复断面原貌。

#### 2.4.3.3 管道穿跨越

##### (1) 河流穿越

管道沿线河流大型穿越 2 次，中型穿越 1 次，河流、沟渠小型穿越共 30 次，详见统计表 2.4-2。

表 2.4-2 管道沿线河流、沟渠穿越统计表

序号	名称	穿越位置	单出图桩号	穿越长度 (m)	穿越方式	穿越工程等级
1	赵王新河	雄县二街村东北	AB09-AC03	3076.7	定向钻	大型
2	大清河	雄县杨家场村西	AD01-AD02	497.0	定向钻	中型
3	新盖房分洪道	雄县葛各庄村东北	AD18-AD19	2325.1	定向钻	大型
4	小白河	雄县二街村东南	AB05-AB06	550	定向钻	小型
5	马庄干渠	雄县葛各庄村东南	AD10-AD11	500	定向钻	小型
6	陈家柳南排干	雄县张庄村东北	AD25-AD26	500	定向钻	小型
7	陈家柳中排干	雄县程岗村东	AD31-AD32	500	定向钻	小型
8	陈家柳北排干(一)	雄县徐庄村东南	AD38-AD39	500	定向钻	小型
9	陈家柳北排干(二)	雄县米北庄村东北	AD54-AD55	500	定向钻	小型
10	小型沟渠	—	—	960m/24 处	开挖	—

(2) 公路穿越

本段管道穿越高速公路 4 处、高速引道 1 处、国道 1 处、省道 1 处，其他非等级水泥路穿越 70 处、砂石路和土路穿越 94 处。沿线公路穿越情况统计详见表 2.4-3。

表 2.4-3 管道公路穿越统计一览

序号	公路	穿越桩号	公路等级	穿越方式	穿越长度 (m)	备注
1	大广高速	AB04-AB05	高速	泥水平衡顶管	120	
2	G106	AB09-AB10	国道	与赵王新河连穿	—	
3	大广高速白洋淀支线	AD07-AD08	高速	泥水平衡顶管	100	
4	G336	AD12-AD13	省道	普通顶管	80	
5	荣乌高速引道	AD54-AD55	高速	定向钻	—	单出图长度 1473.6m
6	荣乌高速	AD55-AD56	高速	泥水平衡顶管	120	
7	荣乌高速	AD61-AD62	高速	泥水平衡顶管	120	
8	规划的西侧干线道路	AD68-AD69	—	开挖加套管	50	
9	其他预留规划道路	—	—	开挖加套管	240/4	
10	乡村水泥路	—	—	顶管	1400/70	
11	砂石路、土路	—	—	开挖加盖板	940/94	

(3) 铁路穿越

本工程铁路穿越 1 处，铁路概况及穿越位置如表 2.4-4。

**表 2.4-4 沿线铁路穿越统计一览表**

序号	铁路名称	穿越地理位置	单(双)线	穿越方式	穿越长度(m)	穿越桩号
1	在建京雄城际铁路	雄县杨庄村西	双轨	预埋套管	200	AD63-AD64

#### 2.4.3.4 线路附属工程

##### (1) 管道标志

管道每公里设置一个里程桩。

管道转角处设置转角桩。

全线除加套管穿越公路穿越及定向钻穿越段外均设置警示带。

与地下构筑物交叉处，穿越公路两侧要设置标志桩和警示牌，以便于今后的维修和管理。

对人群密集、活动频繁或易于遭到车辆碰撞和人畜破坏的局部管段，应设置警示牌，并采取保护措施。

管道正上方应每隔 100 米（人口密集区为 50 米）设置加密桩，可能存在车辆跨越管道时，宜设置加密桩。

##### (2) 阀室/阀井设置

沿线共设置 3 座监控阀室和 5 座支管阀井，具体分布见下表 2.4-5。

**表 2.4-5 管道沿线站场阀室/阀井分布表**

序号	站场名称	位置	里程(km)	间距(km)	地区等级	类型
1	陕京二线门站	任丘市新庄村东南约 2km	0.0	0	三级地区	门站
2	1#阀井	苟各庄村东约 0.2km	4.8	4.8	三级地区	支管阀井
3	2#阀室	雄县杨家场村南约 1.4km	8.7	3.9	三级地区	监控阀室
4	3#阀井	雄县葛各庄村东南约 0.2km	16.4	7.7	三级地区	支管阀井
5	4#阀室	雄县张岗乡村东南约 2.0km	20.1	3.7	三级地区	监控阀室
6	5#阀井	雄县邢岗村东南约 1.2km	26.3	6.2	三级地区	支管阀井
7	6#阀室	雄县徐庄村西北约 0.1km	32.8	6.5	三级地区	监控阀室
8	7#阀井	雄县米家务村东北约 0.1km	36.0	3.2	三级地区	支管阀井
9	8#阀井	雄县杨庄村西约 0.5km	40.6	4.6	三级地区	支管阀井
10	咎岗北调压站	雄县孙各庄村北约 0.15km	45.7	5.1	三级地区	调压站

##### (3) 道路工程

雄安新区燃气干线二期工程所经有 S034、G336、G106 及村村通道路可以依托。本工程无需修建伴行路，对路面破坏严重或路宽不足 3.5m 的进行整修扩宽。

施工便道设置情况见表 2.4-6。

**表 2.4-6 施工便道设计情况一览表**

序号	段落	新建施工便道 (km)	整修施工便道 (km)	备注
1	徐庄村		1.7	村村通水泥路荷载等级低施工破坏后需修补。
2	米南庄		1.8	村村通水泥路荷载等级低施工破坏后需修补。
3	张庄村		1.8	村村通水泥路荷载等级低施工破坏后需修补。
4	里合庄村		1.5	村村通水泥路荷载等级低施工破坏后需修补。
5	南庄子村		2.5	村村通水泥路荷载等级低施工破坏后需修补。
6	葛各庄村		2.2	村村通水泥路荷载等级低施工破坏后需修补。
7	苟各庄村		2.1	村村通水泥路荷载等级低施工破坏后需修补。
8	赵王新河	0.4		
9	大清河	0.5		
10	新盖房分洪道	0.4		
11	其他距离线位较远或者道路宽度不足 3.5m 处	0.4		
合计		1.7	13.6	

## 2.5 辅助工程

### 2.5.1 防腐工程

#### (1) 站外埋地管道

本设计推荐新建线路管道总体防腐方案为：采取外防腐层加强制电流阴极保护的联合防腐措施。

管道外防腐层全线采用常温型三层结构聚乙烯加强级外防腐层（三层 PE 加强级），冷弯弯管可用带三层 PE 防腐层的成品直管防腐管经冷弯机弯制而成，热煨弯管采用双环氧粉末加强级+聚丙烯胶粘带，一般段补口采用辐射交联聚乙烯热收缩带；定向钻段管道补口采用定向钻专用辐射交联聚乙烯热收缩带；管道阴极保护采用强制电流法，对交流干扰段采用设置去耦合器加锌带的方式对交流干扰进行综合防护。

#### (2) 站场、阀室及阀井内管道、设备防腐保温

站场、阀室内露空设备、管道采用涂装防腐涂料的防腐方式，推荐采用氟碳涂层体系。地上保温管道、设备采用无溶剂环氧涂层防腐+憎水性复合硅酸盐保

---

温材料保温+铝合金薄板防护。

站场、阀室、阀井内埋地干管采用常温型三层结构聚乙烯加强级外防腐层，其他埋地管道采用无溶剂液态环氧+聚丙烯胶粘带；埋地阀门采用粘弹体防腐材料+外缠绕聚丙烯胶粘带进行防腐。

本工程对陕京二线门站及咎岗北调压站站内埋地管道实施区域性阴极保护。区域性阴极保护采用强制电流法。

## 2.5.2 自动控制

SCADA 系统，在容城设置本管道的调度中心，对本管道进行统一调度、监控和管理。

在陕京二线门站、咎岗北调压站分别设置站控制系统 1 套，站控制系统完成站内的调压、流程切换等控制。两座站场均为无人值守站，在站内设橇装化控制小屋 1 座，将自控、电气、通信、防腐等设备集成在小屋内，达到控制站场运行的功能。

在陕京二线门站及咎岗北调压站各设置无人值守橇装设备间 1 座，内设自控、电气、通信、防腐等设备，并配有室内气体检测、报警、门禁等设备，设备间整体成橇，现场仅接线调试即可使用。

## 2.5.3 消防

本工程包括陕京二线门站、咎岗北调压站、3 座监控阀室及 5 座支管阀井。本工程储运介质为天然气，天然气为易燃、易爆危险物，属甲类火灾危险品。根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）规定，站场不设置消防给水系统。消防系统主要保护对象为站场的工艺设备区和站内附属建筑物。

站场设置一定数量不同类型、不同规格的建筑灭火器。在工艺装置区设推车式及手提式磷酸铵盐干粉灭火器。在场区建筑物内配磷酸铵盐灭火器，有可能发生电气火灾的还要配置相应的二氧化碳灭火器，同时依托就近消防大队。

## 2.6 公用工程

### 2.6.1 给排水

陕京二线门站、咎岗北调压站均为无人值守站，无给排水设计内容。

### 2.6.2 暖通

陕京二线门站、咎岗北调压站建筑单体均为橇装房屋。橇装用房根据使用专

业相关技术要求,供暖通风空调设施均由橇装房厂家配套提供,无暖通设计内容。

沿线阀井无暖通设计内容。

容县调度中心房屋为整体外购,无暖通设计内容。

### 2.6.3 维修与抢修

本工程维抢修管理和抢修、抢险工作依托中国石油天然气管道局维抢修分公司,日常维修和维护工作由为本工程新建的维修班负责,具体设置情况及负责区域如表 2.6-1。

表 2.6-1 维抢修机构设置情况及负责区域

序号	机构名称	负责区域	备注
1	中国石油天然气管道局维抢修分公司	管道全线维抢修管理及大型抢修、抢险作业	依托
2	调度中心维修班	维修和维护作业	新建

### 2.6.4 供配电

根据站场的负荷性质,以及 GB50052-2009《供配电系统设计规范》对于二级负荷供电系统的要求:

陕京二线门站电源依托上游拟建雄安分输站的低压系统,另外自备户外橇装发电机组,外电停电时带站内的所有负荷。

咎岗北调压站采用一路 10kV 系统电源加备用应急发电机组的供电方案,备用应急发电机组在外电停电时带站内的所有负荷;咎岗北调压站 T 接 10kV 架空线路,架空线路长度暂按 4km 考虑。

对特别重要的负荷,如自控系统、通信系统等采用不间断电源 UPS 蓄电池组供电,后备时间 8h。

陕京二线门站在仪表橇装设备间设置 2 面低压开关柜,户外设置 1 台 400V 50kW 的橇装柴油发电机组。

咎岗北调压站采用 1 路 10kV 外电源供电,站内设置 1 座 10/0.4 kV 箱式变电站,内置 3 面高压环网柜、3 面低压开关柜以及 1 台 SCB13-63/10 63kVA 干式变压器;户外设置 1 套 400V 50kW 橇装柴油发电机组。

站内 10/0.4kV 变电所 10kV 侧采用线路—变压器组接线型式,0.4kV 侧进线处设置双电源自动切换装置,一台 10/0.4kV 变压器;正常时由市电供电,当市电停电或变压器故障退出时,备用柴油发电机组自起动,并自动投入,向全部负荷供电。

## 2.7 工程占地与拆迁

### 2.7.1 工程占地

本工程占地分为永久占地和临时占地，永久占地主要是站场、阀室等，临时占地主要为施工作业带、施工便道等。本项目占地面积 107.48hm<sup>2</sup>，其中雄县占地面积 101.10hm<sup>2</sup>，任丘市占地面积 6.08hm<sup>2</sup>，文安县占地面积 0.30hm<sup>2</sup>；本项目包括永久占地和临时占地，其中永久占地面积 6.24hm<sup>2</sup>，为陕京二线门站、咎岗北调压站、阀井及附属设施、供电线路杆、整修的施工道路占地，临时占地面积 101.24hm<sup>2</sup>，主要为管道工程区、供电线路施工扰动的地表、新修施工便道；项目占地类型包括耕地（水浇地）、林地（其他林地）和园地（果园），其中，耕地（水浇地）面积 17.79hm<sup>2</sup>，林地（其他林地）占地 86.85hm<sup>2</sup>，园地（果园）面积 2.84hm<sup>2</sup>。占地情况详见表 2.7-1。

**表 2.7-1 本工程占地情况（行政区划）统计表**

行政区划	项目分区		占地性质		
			永久占地/hm <sup>2</sup>	临时占地/hm <sup>2</sup>	小计/hm <sup>2</sup>
任丘市	站场工程区	陕京二线门站	0.60	/	0.60
		阀井及附属设施	0.03	/	0.03
		小计	0.78	/	0.78
	管道工程区	开挖作业区	/	3.90	3.90
		堆管区	/	0.10	0.10
		顶管及定向钻区	/	0.75	0.75
		小计	/	4.75	4.75
	供电线路区		0.04	0.37	0.41
	施工道路区		0.23	0.06	0.29
	合计		0.90	5.18	6.08
文安县	管道工程区	开挖作业区	/	0.28	0.28
		小计	/	0.28	0.28
	施工道路区		0.02	/	0.02
	合计		0.02	0.29	0.30
雄县	站场工程区	咎岗北调压站	0.57	/	0.57
		阀井及附属设施	0.12	/	0.12
		小计	0.69	/	0.69
	管道工程区	开挖作业区	/	76.84	76.84
		堆管区	/	2.00	2.00

行政区划	项目分区		占地性质		
			永久占地/hm <sup>2</sup>	临时占地/hm <sup>2</sup>	小计/hm <sup>2</sup>
		顶管及定向钻区	/	14.84	14.84
		小计	/	93.67	93.67
	供电线路区		0.12	0.98	1.09
	施工道路区		4.51	1.13	5.64
	合计		5.32	95.78	101.10
总计			6.24	101.24	107.48

表 2.7-2 本工程各区域占地情况

项目分区		占地性质		
		永久占地/hm <sup>2</sup>	临时占地/hm <sup>2</sup>	小计/hm <sup>2</sup>
站场工程区	陕京二线门站	0.60	/	0.60
	管岗北调压站	0.57	/	0.57
	阀井及附属设施	0.15	/	0.15
	小计	1.32	/	1.32
管道工程区	开挖作业区	/	81.02	81.02
	堆管区	/	2.10	2.10
	顶管及定向钻区	/	15.59	15.59
	小计	/	98.71	98.71
供电线路区		0.16	1.35	1.51
施工道路区		4.76	1.19	5.95
总计		6.24	101.24	107.48

表 2.7-3 占地类型统计

占地类型	项目分区		占地性质		
			永久占地/hm <sup>2</sup>	临时占地/hm <sup>2</sup>	小计/hm <sup>2</sup>
耕地（水浇地）	站场工程区	陕京二线门站	0.60	/	0.60
		管岗北调压站	0.57	/	0.57
		小计	1.32	/	1.32
	管道工程区	开挖作业区	/	11.70	11.70
		堆管区	/	0.30	0.30
		顶管及定向钻区	/	2.25	2.25
		小计	/	14.26	14.26
	供电线路区		0.16	1.35	1.51
	施工道路区		0.69	0.17	0.86
	合计		2.02	15.77	17.79

占地类型	项目分区		占地性质		
			永久占地/hm <sup>2</sup>	临时占地/hm <sup>2</sup>	小计/hm <sup>2</sup>
园地（果园）	管道工程区	开挖作业区	/	2.84	2.84
林地	站场工程区	阀井及附属设施	0.15	/	0.15
	管道工程区	开挖作业区	/	66.48	66.48
		堆管区	/	1.80	1.80
		顶管及定向钻区	/	13.33	13.33
		小计	/	81.61	81.61
	施工道路区		4.07	1.02	5.09
合计		4.22	82.63	86.85	
总计			6.24	101.24	107.48

### 2.7.2 土石方平衡

本工程挖填总量为 234.31 万 m<sup>3</sup>，其中开挖总量为 116.80 万 m<sup>3</sup>（含表土 19.26 万 m<sup>3</sup>），回填总量为 117.51 万 m<sup>3</sup>（含表土 19.26 万 m<sup>3</sup>），余方 2.72 万 m<sup>3</sup> 全部运至雄安新区建筑垃圾堆场定点堆存、有偿处理，借方 3.43 万 m<sup>3</sup>，为站场的垫高填方及施工便道整修所需土石方。

#### （1）站场工程区

本分区土石方活动主要为表土剥离、基础开挖及站场垫高所需的土石方，表土剥离后运至临近的管线作业带回填，以增加土层厚度，本分区无弃方产生。

经计算统计，本分区土石方挖填总量约 1.29 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量 0.46 万 m<sup>3</sup>（含表土 2680m<sup>3</sup>），填方总量 0.83 万 m<sup>3</sup>，调出 0.27 万 m<sup>3</sup>（表土），为陕京二线门站及昝岗北调压站剥离表土，调至临近的管线作业带回填，借方 0.63 万 m<sup>3</sup>，为站场的垫高填方所需土石方。

#### （2）管道工程区

本分区土石方活动主要为管沟的开挖回填，开挖土方就近堆路于管沟一侧，管道下沟稳管检查合格后直接利用原土质回填，管道两侧及上部 500mm 范围内采用人工筛细土回填并夯实，本分区无借方、无弃方产生。

经计算统计，本分区土石方挖填总量约 226.40 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量 112.89 万 m<sup>3</sup>（含表土 181840m<sup>3</sup>），填方总量 113.51 万 m<sup>3</sup>（含表土 188040m<sup>3</sup>），调入 0.63 万 m<sup>3</sup>（含表土 6200m<sup>3</sup>），表土为陕京二线门站、昝岗北调压站及新建施工便道剥离表土。

#### （3）供电线路区

本分区土石方活动主要为杆塔基坑的开挖回填和电缆架设沿线的表土剥离，土石方就近临时堆于施工带一侧，施工完成后立即回填，还林复耕。本分区无借方、无弃方产生。

经计算统计，本分区土石方挖填总量约 0.90 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量 0.45 万 m<sup>3</sup>（全部为表土），填方总量 0.45 万 m<sup>3</sup>（全部为表土）。

#### （4）施工便道区

本分区土石方活动主要为占地范围内破坏严重或路宽不足 3.5m 的已有道路进行的整修扩宽、其余区域的表土剥离。

经计算统计，本分区土石方挖填总量约 5.73 万 m<sup>3</sup>，其中挖方总量 3.01 万 m<sup>3</sup>（含表土 3600m<sup>3</sup>）；填方总量 2.72 万 m<sup>3</sup>；调出 0.36 万 m<sup>3</sup>，为新建施工便道表土剥离运至管道工程区；借方 2.79 万 m<sup>3</sup>，为施工便道整修所需土石方；弃方 2.72m<sup>3</sup>，为原有村村通水泥路整修产生的建筑垃圾。

本项目土方平衡见表 2.7-4，土石方流向框图见图 2.7-1。

**表 2.7-4 土方平衡表 单位：万 m<sup>3</sup>**

项目分区		挖方	填方	调入		调出		借方		弃方	
				数量	来源	数量	去向	数量	来源	数量	去向
站场工程区	陕京二线门站	0.22	0.34			0.10	管道工程区	0.22	商业料场		
	昝岗北调压站	0.23	0.47			0.16		0.39			
	阀井及附属设施	0.01	0.02			0.01		0.02			
	小计	0.46	0.83			0.27	0.63				
管道工程区	管线作业带	109.36	109.99	0.63	站场工程区 施工道路区						
	堆管区	0.63	0.63								
	顶管及定向钻区	2.90	2.90								
	小计	112.89	113.51	0.63							
供电线路区		0.45	0.45								
施工道路区		3.01	2.72			0.36	管道工程区	2.79	商业料场	2.72	定点堆放
合计		116.80	117.51	0.63		0.63		3.43		2.72	



图 2.7-1 土石方流向框图

### 2.7.3 房屋拆迁或征用

为满足规划要求，管道沿线拆迁量较大，依照《城镇燃气设计规范（2020 年版）》（GB50028-2006）的规定，本工程管道距建筑物外墙面小于 8.0m 范围均进行拆迁。沿线拆迁量共计 10156m<sup>2</sup>，多数为厂房院落和民房拆迁。本工程房屋拆迁或征用情况见表 2.7-5。

表 2.7-5 房屋拆迁或征用情况

序号	拆迁位置	拆迁类型	拆迁量 (m <sup>2</sup> )	备注
1	雄县二街村东 (AB09-AC01)	彩钢板厂房	1200	2 处
2	雄县韩庄村西 (AD27-AD29)	垃圾处理厂	3200	1 处
3	雄县徐庄村东 (AD39-AD42)	彩钢板厂房	500	1 处
4		院落	4256	1 处
5	雄县相庄村南 (AD60-AD62)	民房	600	2 处
6		彩钢板厂房	400	1 处
7	合计		10156	8 处

## 2.8 组织机构及定员

### 2.8.1 组织机构

本工程由中国雄安集团基础建设有限公司建设和运营管理，组织机构纳入中国雄安集团基础建设有限公司。

### 2.8.2 定员

根据本工程实际情况，陕京二线门站及咎岗北调压站均为无人值守站，新增维修班定员 6 人，调度中心定员 9 人，巡线人员 4 人。具体如下。

表 2.8-1 定员表

职务	定员 (人)	备注
调度中心 计划员	1	

	仪表工程师	4	
	通信工程师	4	
	小计	9	
维修班	队长（技术员、 综合管理）	1	负责维修班的日常管理,技术管理及 HSE 管理工作
	管、钳工	1	负责管道设备检修保养
	焊工	1	负责焊接、切割等工作
	电工	1	负责电气设备的维修、保养工作
	仪表工	1	负责仪表自动化及通讯设备的维修、保养工作
	司机	1	负责特种车辆的保养、驾驶
	小计	6	
巡线班	巡线工	4	
合计		19	

## 2.9 项目实施进度安排

本工程计划建设期为 9 个月，从 2021 年 9 月到 2022 年 5 月。

## 2.10 拟建工程污染源及环境影响因素分析

### 2.10.1 环境影响因素分析

#### 2.10.1.1 施工布置

##### (1) 施工生产生活

本工程管线施工除施工场地外，不另设施工营地，施工队伍依托当地村庄，租用村民的闲路空房进行施工生活，产生的生活污水和生活垃圾依托当地现有的处理方式。

站场工程施工的，可在本项目征地范围内设生活营地，并在施工营地内设路设临时化粪池，生活污水经化粪池处理后，定期请周边居民清掏用于周边农田灌溉，严禁直接排入河流。

根据初步设计资料，本项目紧邻管线开挖作业区布设施工堆管区，用于管材的堆放，同时兼做管道加工、焊接场地，共占地约 2.10hm<sup>2</sup>。

同类工程现场施工照片，见图 2.10-1。



图 2.10-1 同类工程现场施工照片

### (2) 施工便道

施工便道主要为连接施工作业带与现有运输道路之间的通道，结合沿线地形和道路条件，在设计选址（线）时充分考虑管道与现行道路的结合情况，只是在交通条件较差的地段修筑和扩建少量施工便道，共约 15.3km。

本工程拟建管道主要沿道路敷设，施工极为便利，可直接对建筑材料进行运输。对于无可依托道路，需新建施工便道，本工程新建施工便道长约 1.7km，道路路面宽度 3.5m，可以满足项目建设的运输要求。

工程施工借用村村通水泥路，由于水泥路荷载等级低，需整修施工便道 13.6km，以满足项目建设的运输要求。

### (3) 临时堆土堆放

临时堆土堆放形式分为两类：

①、沿线堆放：管线工程的管沟开挖土方沿管沟一侧临时堆放，距管沟开挖面不小于 1m，用于后期回填管沟。临时堆土平均堆高不大 1.5m，要求管沟开挖的清表土靠近作业带边界线堆放，一般土方靠近管沟侧堆放。待管道安装完毕后回填，先填一般土方，夯实后回铺表土，堆土区域位于开挖作业区内，不再重复计列占地。

②、集中堆放：定向钻、顶管工程工作坑开挖及作业产生的土方临时集中堆放在施工作业区一角，施工结束后回填工作坑及平铺管线作业带，位于定向钻、顶管施工区内，不再重复计列占地。

#### (4) 取弃土场

取土（石、砂）场：本工程所需砂石从正规合法料场购买，同时签订协议，由料场负责相应的水土保持责任，不设取土（石、砂）场。

弃土（石、渣）场：根据雄安新区建设统一要求，在满足主体设计防洪、排水及绿化要求前提下，其余土方全部运至雄安新区建筑垃圾堆场定点堆存、有偿处理，工程不设弃土（石、渣）场。

### 2.10.1.2 施工期工艺

#### (1) 施工工艺概述

管道施工一般包括线路施工和站场施工。整个施工由具有一定施工机械设备的专业化队伍完成。施工过程概述如下：

##### ①管道施工采用全线埋地敷设的方式。

线路施工时，首先要测量定线，清理施工现场、平整工作带，并修建必要的施工道路（以便施工人员、施工车辆、管材等进入施工场地）。完成管沟开挖、铁路穿越、公路穿越、河流穿越等基础工作后，按照施工规范，将运抵现场的管材（已经完成防腐绝缘处理）进行布管、组装焊接，无损探伤，补口及防腐检漏，然后下到管沟内，覆土回填。

②各站场（包括阀室）施工，首先清理场地，然后安装工艺装置，并建设相应的辅助设施。

③完成以上工作后，对管道进行分段试压，站间连接，通球扫线，阴极保护，清理施工作业现场，恢复地貌和地表植被；并对站场进行绿化。

##### ④竣工验收后，正式运营。

管道工程主要施工过程见图 2.10-2。

由施工过程和特征分析可知，管道在施工过程中由于运输、施工作业带的整理、管沟的开挖、布管等施工活动将不可避免地会对周围环境产生不利影响。一种影响是对土壤扰动和自然植被等的破坏，在管道施工完成后的一段时间内仍将存在；另一种是在施工过程中产生的“三废”排放对环境造成的影响，施工结束后将随之消失。

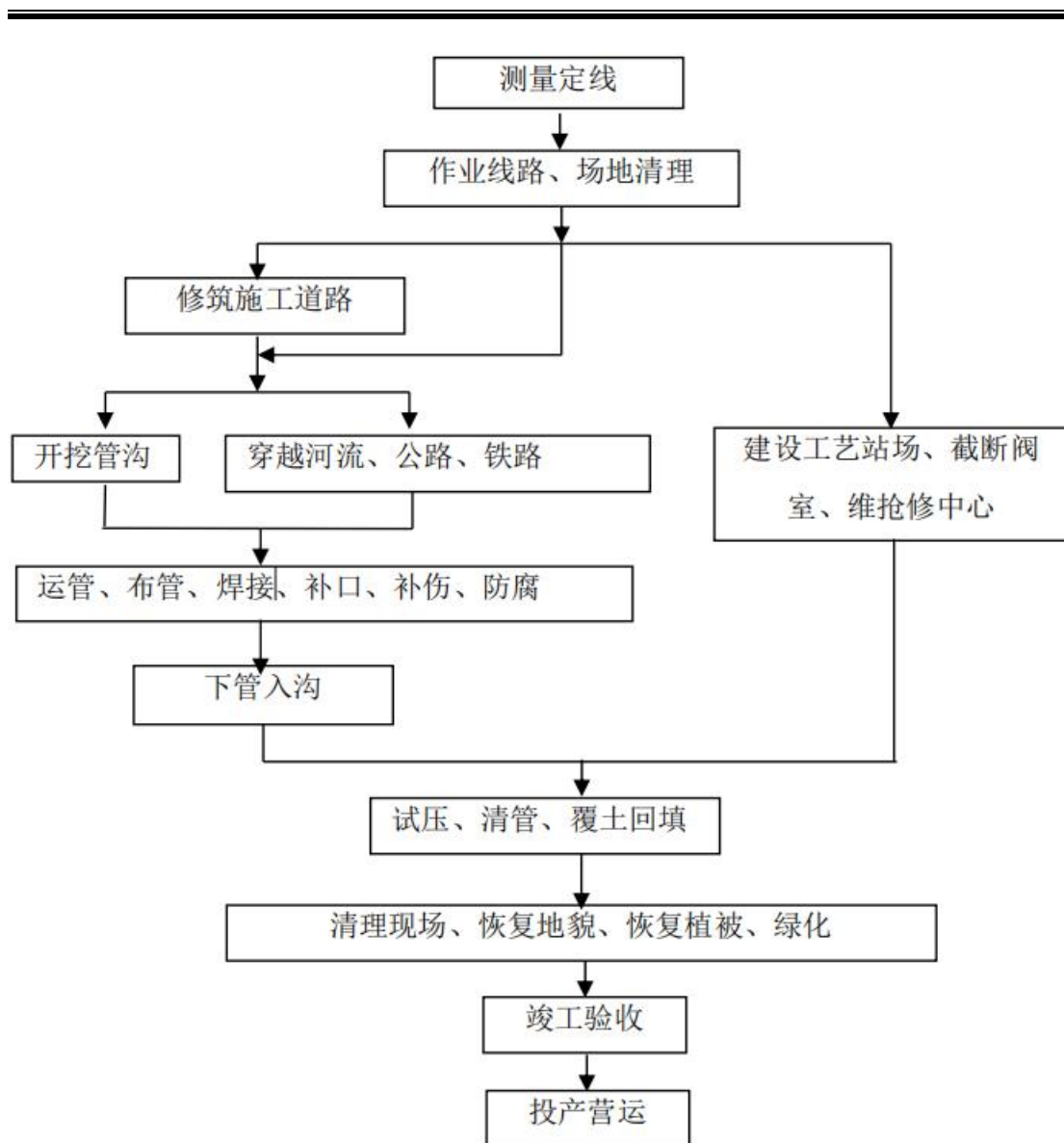


图 2.10-2 管道建设施工过程

### (2) 施工作业带清理

管道施工前，需要对施工作业带进行清理和平整，以便施工人员、车辆和机械通行，然后才能进行管沟开挖作业。

### (3) 陆地大开挖穿越施工

管线穿越农田、林地等地段或一般地方道路时采取大开挖方式施工，管道安装完毕后，立即按原貌恢复地面和路面。

本工程输气管道主要采用直埋敷设为主。一般地段管顶覆土深度不小于 1.2m；石方地段管底应超挖 0.2m，并回填细土至管顶以上 0.3m；对于农田、耕地等地区，考虑埋深 1.5m；对于易发生第三方破坏的地区，考虑埋深 1.5m。

在农田、林地等地段开挖时，熟土（表层耕作土）和生土（下层土）分开堆放，生土堆放在内侧，熟土堆放在外侧。管沟回填按生、熟土顺序堆放，保护耕

作层。回填后管沟上方留有自然沉降余量（高出地面 0.3m），多余土方就近平整。

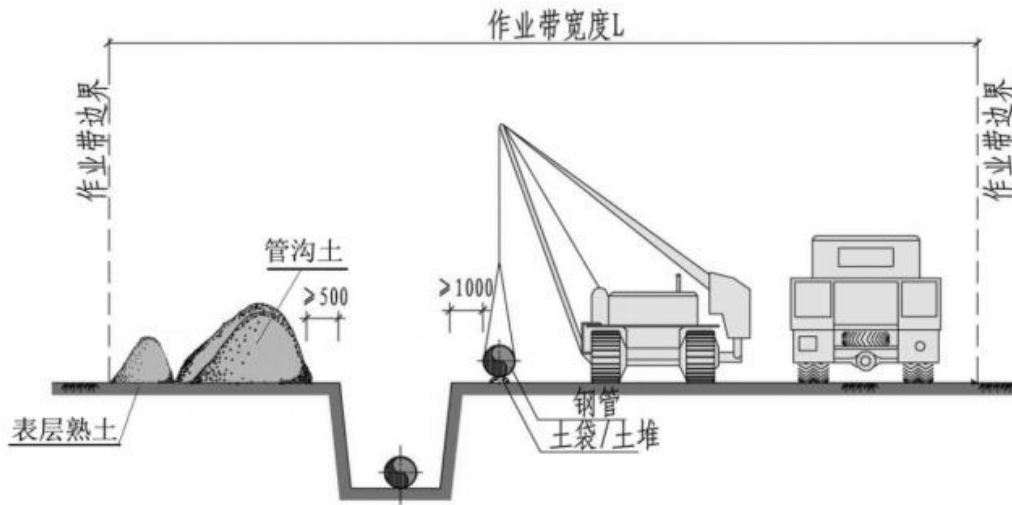
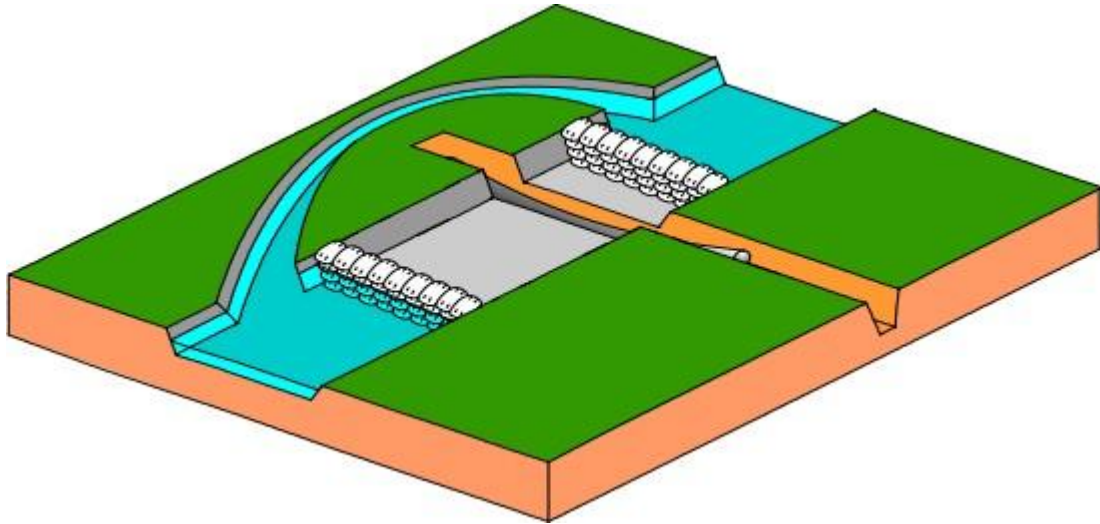


图 2.10-3 一般地段管道开挖作业示意图

#### (4) 河流大开挖穿越施工

在河水较浅、水流量较小的小型河流以及一般性农渠或排涝沟采用大开挖施工方式，大开挖施工作业一般选在枯水期进行。小型河流、沟渠、水塘或鱼塘采用围堰导流开挖管沟或经降水后直接开挖管沟埋设的方式穿过；管沟穿越处的岸坡采用浆砌石护坡、护岸措施；管道穿越小型河流时，管顶埋设至于冲刷层以下至河床稳定层以下 1.0m，管道埋设在穿越河流河床设计冲刷线以下稳定层内。

围堰导流开挖管沟法，即先挖导流沟，用围堰对河流进行导流或截流至导流沟，然后再用机械或人工在河道开挖管沟。两端截水坝间的距离根据施工作业需要设置，一般不小于 45m。穿越河流要保证管道的安全埋深，保证管道从河床底部稳定层通过。围堰导流开挖管沟法施工断面示意图见下图。



**图 2.10-4 围堰导流开挖管沟法施工断面示意图**

直接开挖管沟法，即根据河床地质、水量和水流速度情况，分别采用直接开挖管沟或降水后采取大开挖方式。

#### (5) 定向钻穿越

使用定向钻机进行管线穿越施工，一般分为三个阶段：

第一阶段是钻机被安装在入土点一侧，从入土点开始，沿着设计好的线路，钻一条从入土点到出土点的曲线，作为预扩孔和回拖管线的引导曲线。

第二阶段是将导向孔进行扩孔，钻出的孔往往小于回拖管线的直径，为了使钻出的孔径达到回拖管线直径的 1.3~1.5 倍，需要用扩孔器从出土点开始向入土点将导向孔扩大至要求的直径。

第三阶段是地下孔经过预扩孔，达到回拖要求后，将钻杆、扩孔器、回拖活节和被安装管线依次连接好，从出土点开始，一边扩孔一边将管线回拖至入土点。

定向钻穿越可常年施工，不受季节限制；工期短，质量好，可保证埋深；对水生生物和河流水质均不会造成影响。但定向钻施工也会产生一些环境问题，主要包括：施工场地的临时占地；施工现场的钻屑沉淀池和泥浆收集池有可能泄漏污染水体；施工结束后还将产生废弃泥浆和钻屑。

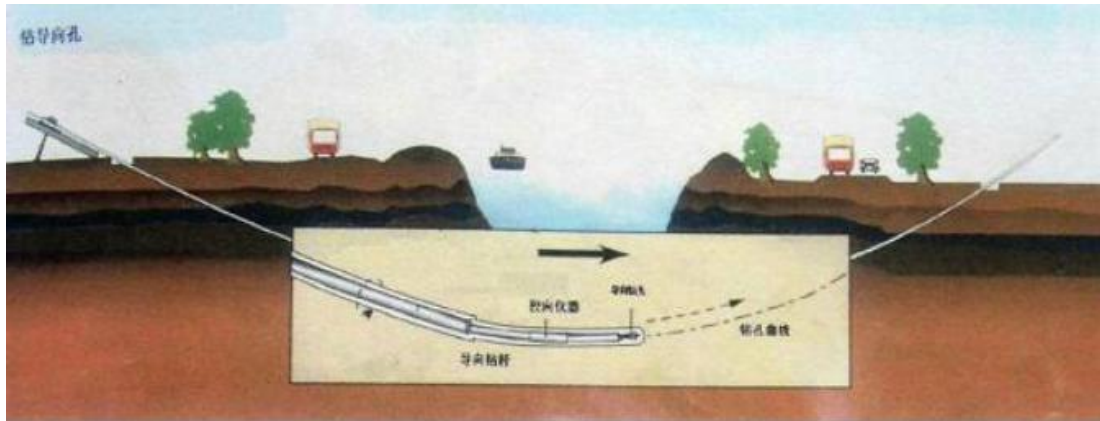


图 2.10-5 定向钻穿越施工钻导向孔过程断面示意图

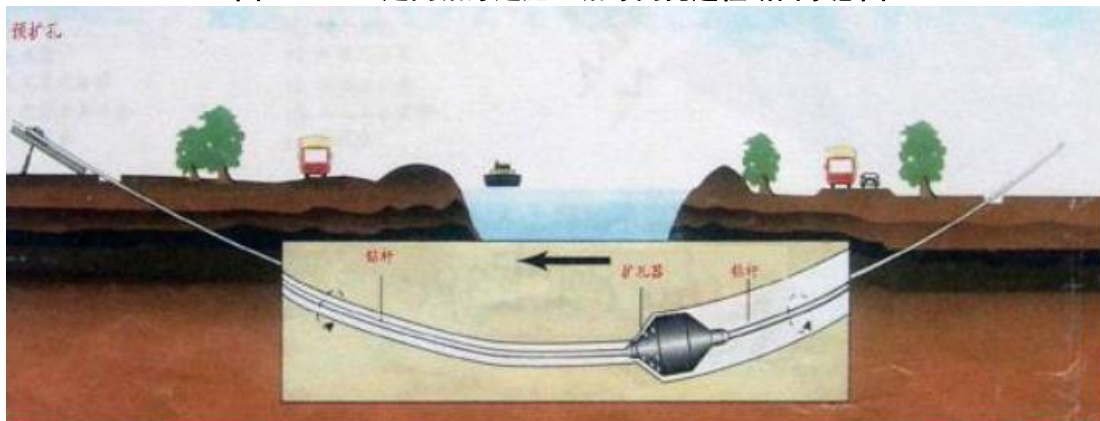


图 2.10-6 定向钻穿越施工预扩孔过程断面示意图

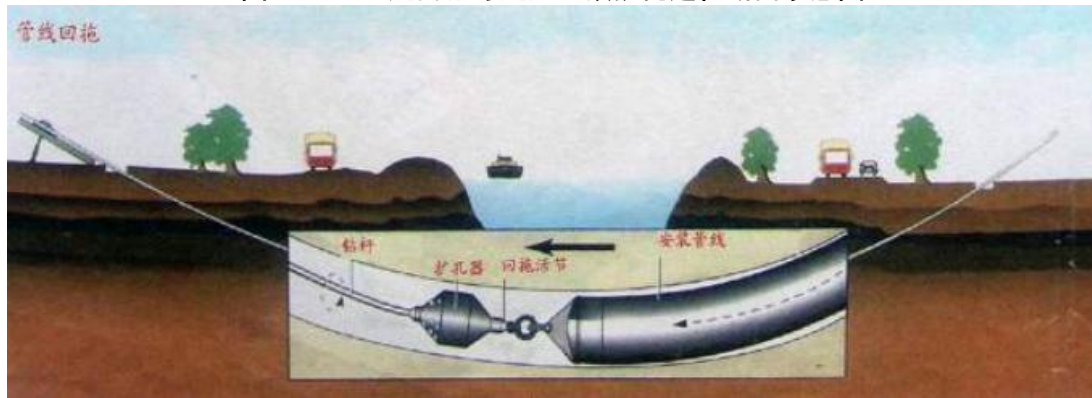


图 2.10-7 定向钻穿越施工管线回拖过程断面示意图

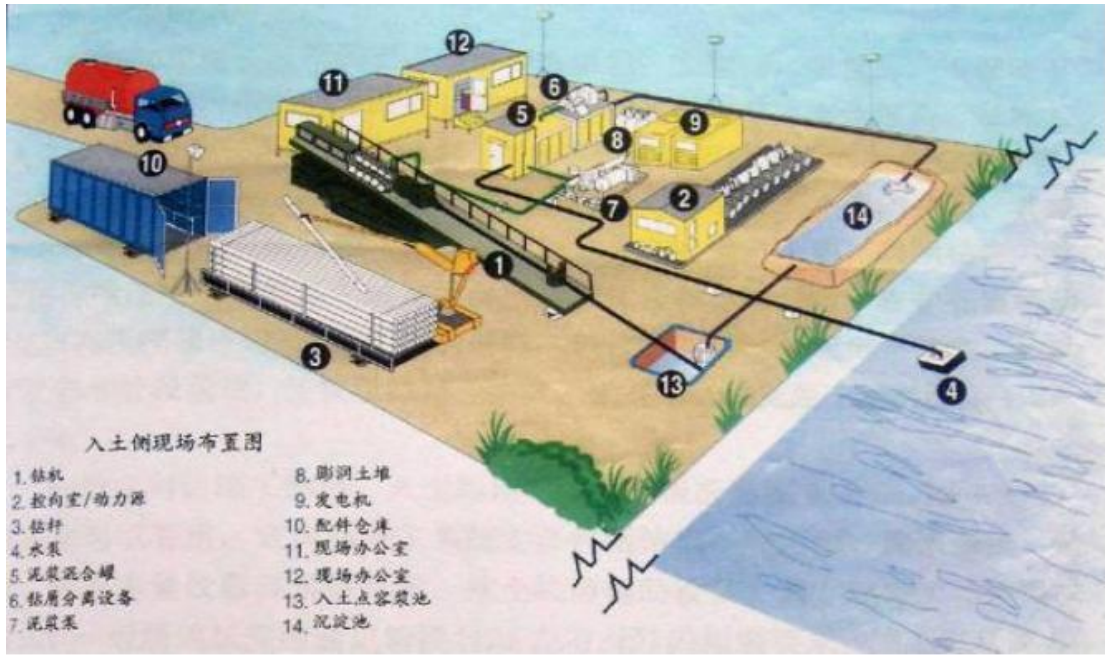


图 2.10-8 入土场示意图

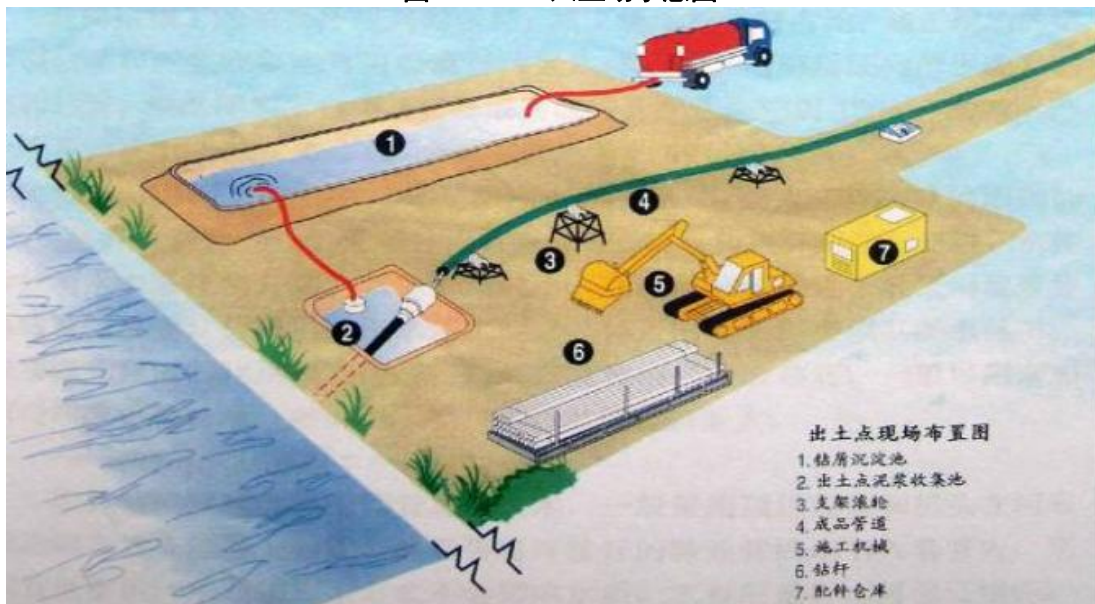


图 2.10-9 出土示意图

### 2.10.1.3 施工期环境影响分析

从管道施工过程可以看出，施工期对环境的影响主要来自施工带清理、管沟开挖、施工便道建设等施工活动中施工机械、车辆、人员践踏等对土壤的扰动和植被的破坏；工程占地对土地利用类型以及对农林业生产的影响；河流等穿跨越对地表水体的水质、功能影响等。此外，施工期间各种机械、车辆排放的废气和噪声、施工产生的固体废物、管道试压产生的废水等也将对环境产生一定的影响。

施工过程中产污环节见下图。

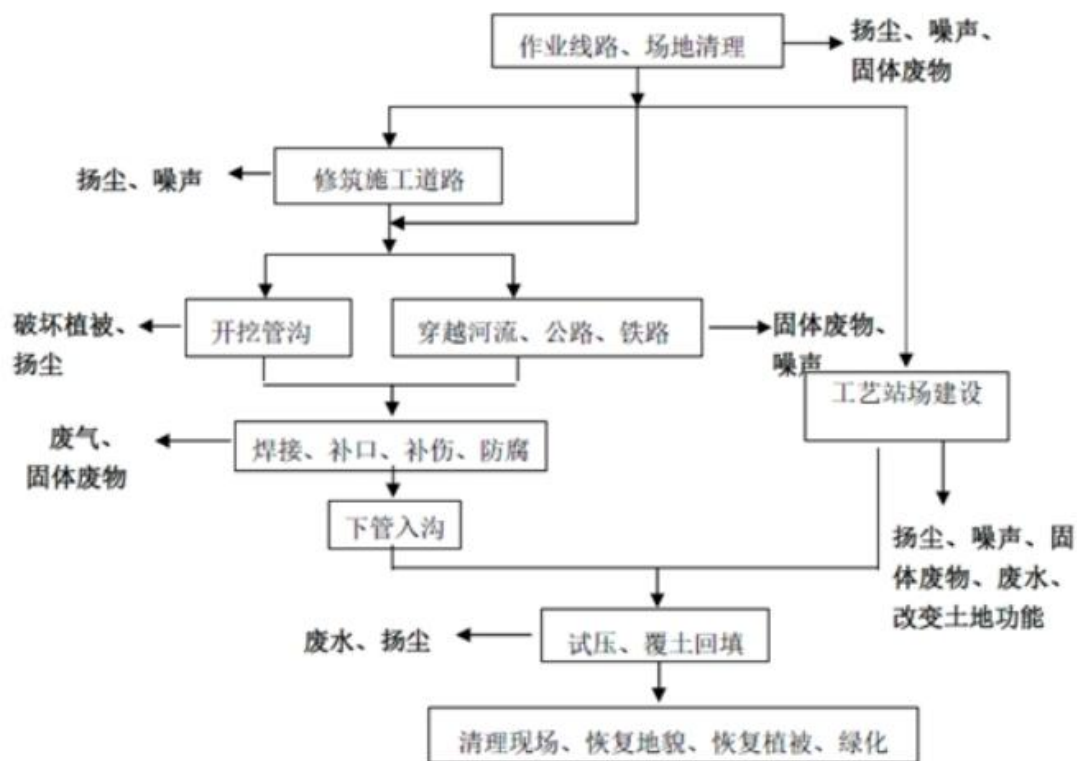


图 2.10-10 本工程施工流程及产污环节示意图

## 1、生态环境

工程施工期间对生态环境的影响主要表现在以下几方面：

### (1) 施工作业带清理、道路建设和管沟开挖

#### ①施工作业带清理、管沟开挖

本工程管道主要采用沟埋方式敷设。管沟开挖使整个施工作业带范围内的土壤和植被都会受到扰动或者破坏，尤其是在开挖管沟约 5m 的范围内，植被破坏严重；开挖管沟造成的土体扰动将使土壤的结构、组成及理化性质等发生变化，进而影响土壤的侵蚀状况、植被的恢复、农作物的生长发育等。

管线土石方开挖时，要求分层开挖，表层土和深层土分区堆放在管沟两侧，这些临时堆土场将会对生态环境产生一定的影响。为防止开挖堆放的松散土石方流失，在土石堆放外沿布设填土编织袋进行临时拦挡；同时，遇有降雨时采用土工膜进行覆盖。为防止作业带地表冲刷和开挖堆土的流失，沿作业带两侧边界开挖临时排水边沟，排水沟采用土沟形式、内壁夯实。

#### ②施工便道

施工便道建设是管道施工期间对生态环境产生影响的主要活动之一。该过程常常会破坏表层土的土壤结构和理化性质、毁坏大量的植被、破坏动物的生存环境

---

等，进而形成大量的生物斑痕。因此，施工过程中要尽量充分利用现有道路，对于无乡村道路至管线位置的部分地段如平原地带和黄土丘陵地带可以在适当位置临时修筑一定长度的施工便道来满足施工要求。

## （2）穿越工程

### ①河流穿越

本工程穿越的大部分河流为季节性河流，或由于水面宽度较窄、水位低，穿越方式主要采取大开挖。在穿越水量较小的河流、沟渠时，采用围堰导流开挖管沟或直接开挖管沟埋设的方式穿过。大开挖穿越河流的影响主要表现为增加河水的泥沙含量，进而增加河水的悬浮物含量，从而影响河水水质，管沟回填后，多余的土石方处置不当，有可能造成水土流失或者阻塞河道。

穿越大中型河流时，河床地质条件满足定向钻施工工艺条件，则优先采用定向钻穿越。定向钻施工对河流基本无扰动。

### ②冲沟和沟渠穿越

本工程管道经过少量冲沟和沟渠，均采用大开挖沟埋方式穿越。管沟回填后，多余的土方量处置不当，有可能造成水土流失。因此，要重视该地区的水土保持工作。对于沟渠穿越，管道施工完毕后，应立即恢复沟渠原貌，并根据实际情况选用过水面等水工保护形式对管道加以保护。

### ③公路及铁路穿越

本工程采用顶管穿越公路，采用预埋管道穿越铁路，采用的工艺施工中除产生少量弃土、扬尘外，对环境的影响不大。

## （3）施工营地

由于本工程站场、阀室等离居住区较近，管线施工是分段分期进行，因此，全线不设置施工营地，施工队伍的食宿等依托社会资源解决，仅在远离居住区的施工现场设有移动式环保厕所，对生态环境的不利影响较小。

## （4）工程占地

本工程永久占地 1.38hm<sup>2</sup>，主要为站场占地、阀室占地、三桩及警示牌等地。永占地将改变土地利用性质，对环境产生一定影响。

本工程临时占地 102.94hm<sup>2</sup>。主要是施工场地、施工作业带、施工便道等。临时占地在施工期将会对环境产生影响，工程结束后对临时占地进行生态恢复，可以将其影响降至最低。

---

---

## 2、废气

施工废气主要来自地面开挖和运输车辆行驶产生的扬尘、施工机械(柴油机)排放的烟气以及焊接过程中产生的烟尘。

由于开挖埋管过程为逐段进行,施工期较短,在加强管理的情况下,开挖过程产生的扬尘等污染物对环境的影响较小。

除开挖施工外,管线在顶管穿越等大型机械施工中,由于使用柴油机等设备,将有少量的燃烧烟气产生,主要污染物为  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_2$ 、 $\text{C}_m\text{H}_n$  等。由于废气量较小,且施工现场均在野外,有利于空气的扩散,同时废气污染源具有间歇性和流动性,因此对局部地区的环境影响较轻。

## 3、废水

管道施工期废水主要来自施工人员的生活污水、站场阀室施工产生的废水、管道清管试压废水。

### (1) 生活污水

管道施工时,施工人员生活点会产生生活污水。本工程不设施工营地,施工队伍的食宿一般租用当地民房,生活污水依托现有污水处理系统处理。仅在远离居住区的区域,设置移动式环保厕所,污水经收集后用作堆肥。而且,项目施工是分段分期进行,具有较大的分散性,局部排放量很小。

### (2) 施工生产废水

站场、阀室等工程施工过程中,混凝土搅拌及浇筑等均会有废水产生,生产废水的排放具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点,采用间歇式自然沉淀的方式处理。由于施工场地的废水产生量小,且项目站场、阀室选址距离河流有一定距离,污水经沉淀处理后回用,不外排,对地表水体无影响。

### (3) 清管、试压废水

管道工程分段试压前应采用清管器进行清管,并不少于两次。

管道工程分段试压以测试管道的强度和严密性,试压介质为洁净水,以高点压力表为准。

一般地段试验压力:强度试验压力为 1.5 倍设计压力,稳压 1h。严密性试验压力为 1.15 倍设计压力,稳压 0.5h。穿越大、中型河流、铁路、二级(含)以上公路、高速公路的管段,单独进行试压:强度试验压力为 1.5 倍设计压力,稳压 1 小时;严密性试验压力为 1.15 倍设计压力,稳压 0.5h。

---

根据试压用水的规范要求，试压用水须是无腐蚀性的洁净水，多在泵入管前用筛网过滤水中的悬浮物。

本项目管道试压为分段试压，对于分段试压废水应采用循环使用的办法，尽量重复利用，节约用水，减少废水排放量。

#### 4、固体废物

施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、废弃泥浆、工程弃渣和施工废料等。

##### (1) 生活垃圾

本工程不设施工营地，施工队伍的食宿一般租用当地民房，施工人员生活点将产生生活垃圾，生活垃圾经分段收集后，依托当地环卫部门处置。

##### (2) 施工废料

施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及施工过程中产生的废混凝土等。施工废料部分可回收利用，剩余废料依托当地环卫部门统一处理。

##### (3) 废弃泥浆

本工程穿越赵王新河、小白河采用定向钻技术。定向钻施工需使用配制泥浆，其主要成份为膨润土，含有少量  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ，呈弱碱性，对土壤的渗透性差，施工过程中泥浆可重复利用，施工结束后剩余泥浆经 pH 调节为中性后作为废物收集在泥浆池中，经当地环保部门的许可，固化处理后就地埋入防渗泥浆池，填埋后上面覆盖 30cm 的耕作土，确保恢复原有地貌。

##### (4) 工程弃土、弃渣

施工过程中土石方主要来自管沟开挖、穿越、修建施工便道、输气工艺站场。本工程在建设中土石方量依据各类施工工艺分段进行调配，按照地貌单元及不同施工工艺分别进行平衡，尽量做到各类施工工艺及各标段土石方平衡。

①在耕作区开挖时，熟土（表层耕作土）和生土（下层土）分开堆放，管沟回填按生、熟土顺序填放，保护耕作层。回填后管沟上方留有自然沉降余量（高出地面0.3m~0.5m），多余土方就近平整。

②围堰大开挖在枯水期施工，围堰工程量小且标准较低。开挖时需要在河流的上下游修筑围堰，土料取于河流两侧作业带管沟，施工完毕后对围堰进行拆除，将围堰用土还原河流两侧作业带管沟内，无弃方。

③采用顶管方式穿越高速、等级公路时，会产生多余土方。该部分多余土方

---

主要为泥土和碎石，用于地方乡道建设填料或道路护坡，无弃方。

④大、中型河流定向钻穿越时，会产生多余土方。该部分多余土方主要为泥土和碎石，用于地方乡道建设填料或道路护坡，无弃方。

⑤输气站场设在地形平坦处，基本实现挖填平衡，无弃土弃渣场，所需客土及砂石料商业采购。

## 5、噪声

施工期噪声源主要来自施工作业机械，如挖掘机、电焊机、定向钻机等，其强度在 85~105dB（A）。由于管道属于线性工程，局部地段的施工周期较短，因此，产生的噪声仅暂时对局部环境造成影响，随着施工结束影响消失。

### 2.10.1.4 运营期站场工艺流程及产污环节

运行期环境影响可以从正常运行和非正常工况两种工况进行分析。

正常运行期间，本管道工程全线采用密闭输送工艺，因此，对环境的影响主要来自沿线各工艺站场的排污。

陕京二线门站为本工程的气源接入点，与河北雄安昆仑拟建的雄安分输站毗邻建设。站场设计压力为 4.0MPa，天然气进站后经计量、加臭后输至管岗北调压站；同时为满足本工程管道清管及内检测需求，在陕京二线门站设置清管器发送装置。计量系统采用三路超声波流量计（小流量支路不设备用，规格为 DN80；大流量支路一用一备，规格为 DN300），并配套流量计算机。

管岗北调压站为雄安新区燃气干线二期工程与一期工程的连接站场，站场设计压力为 4.0MPa，天然气进站后经过滤、计量、调压后输至一期工程，同时能够接收上游发送的清管器并向下游发送清管器。站内过滤系统采用两路（一用一备）卧式过滤分离器；计量系统采用三路超声波流量计（小流量支路不设备用，规格为 DN80；大流量支路一用一备，规格为 DN400），并配套流量计算机；调压系统采用三路天然气调压橇（小流量支路不设备用，调压阀规格为 DN150；大流量支路一用一备，调压阀规格为 DN300），每路调压橇采用一台安全截断阀加一台监控调节阀加一台工作调节阀的配置方案。

本工程 3 座截断阀门均采用监控阀室形式。监控阀室主要功能为事故状态及维修时的截断、放空，阀室内设置干线截断阀及放散管。干线截断阀采用全焊接球阀，配置气液联动执行机构，干线管道压力、阀位信号等可通过 RTU 传输到调度中心。当管道出现泄漏，压降速率达到设定值并超过一定时间后，截断阀将

自动关闭，事故解除后复位。

本工程沿线另设置 5 座支管阀井（1#、3#、5#、7#、8#），阀井采用钢筋混凝土结构，设置 DN200 预留分输阀，阀门采用全焊接手动球阀。

各站主要工艺为除尘分离、调压、分输、应急放空和清管器收、发球等。各站场污染物排放主要来自各站工艺过程中：

——各站清管（1 次-2 次/年）收球作业将排放一定量的天然气，还将产生少量固体废物；

——各站过滤分离系统将产生少量的粉尘和少量废水；

——各站场分离器、阀门、汇管、放空管（排放）和管线将产生噪声；

——各站场系统超压或检修（包括分离器检修）时将排放一定量的天然气，站场检修时还将产生少量废水和固体废物；

各站场工艺流程及产污节点见下图 2.10-11~图 2.10-12。

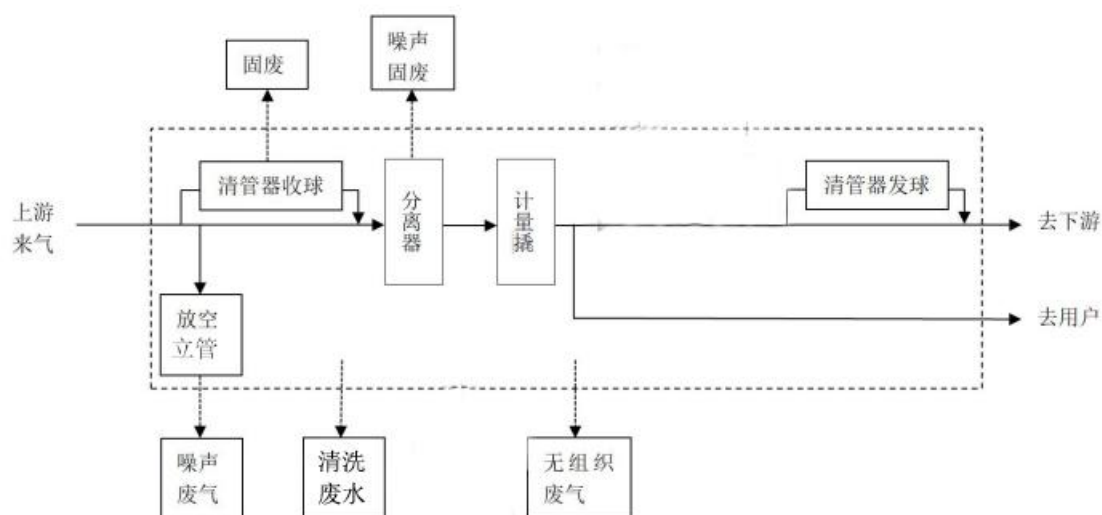


图 2.10-11 陕京二线门站工艺流程及产污环节

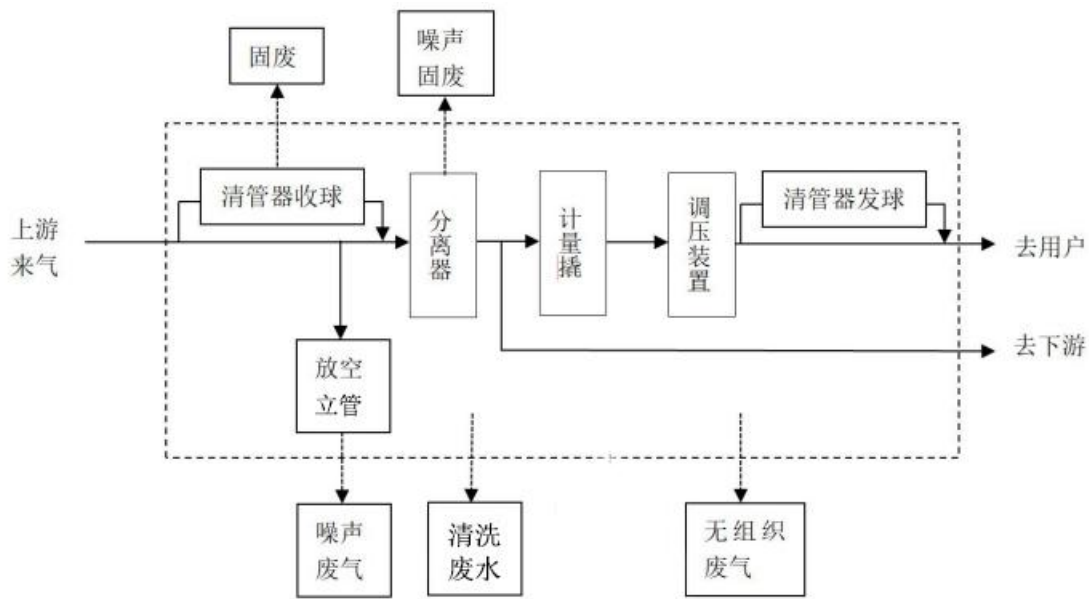


图 2.10-12 智岗北调压站生产工艺及产污环节

### 2.10.1.5 运营期正常工况下环境影响分析

#### 1、废气

本工程各站场排放的大气污染物主要为：站场清管作业和分离器检修时排放天然气，以及站场无组织排放的天然气。

##### (1) 站场无组织排放

本工程站场均为高压输气管道和设备，存在不严密处泄漏废气的情况，本次评价环评类比同类工程排放情况，单座站场非甲烷总烃无组织排放速率为 0.01kg/h。

##### (2) 清管作业排放天然气

本工程在正常运行期间，每年进行清管作业 1~2 次，清管作业时收球筒有极少量的天然气将通过站场外高 15m 的放空立管排放。根据类比调查，每次清管作业排放天然气约为 30m<sup>3</sup>。清管作业排放天然气为瞬时排放，对环境的影响较小。

##### (3) 分离器检修排放天然气

设置过滤分离器的目的在于除去管输天然气中的小粒径粉尘和可能携带的少量液体。分离器一般每年需要进行 1 次定期检修，分离器检修泄漏的少量天然气将通过工艺站场外高 15m 的放空立管排放。根据类比调查，分离器检修时天然气排放量约为 20m<sup>3</sup>/次。分离器检修排放天然气为瞬时排放，对环境的影响较小。

#### 2、废水

工程运行期产生的废水主要为少量生产废水。

---

工程运行期生产废水主要为工程 2 座站场站内过滤设备、汇管、计量设备等的排污以及接收清管器过程中排出的少量残液和定期（约每月 1 次）清洗过滤分离器和清管接收装置产生的清洗废水。

过滤设备、汇管、计量设备等的排污以及接收清管器过程中排出的少量残液排入站场防渗排污池内，定期清运。

定期清洗过滤分离器和清管接收装置产生的清洗废水，含有少量铁锈类和石油类物质，排入站场排污池，定期清运。

### 3、固废

站场产生的固体废物主要包括工作人员清管作业及分离器检修产生的废渣。

#### ①清管作业

工程运行期间清管收球作业将产生少量废渣，主要成份为氧化铁粉末和粉尘，排入站场内排污池。

#### ②分离器检修

站场的分离器检修是通过自身压力排尘的，主要污染物成份为粉尘，避免粉尘散逸，用水湿式降尘后排入站场内排污池。

清管作业及分离器检修产生的少量一般工业固体废物排入排污池，定期清运至环保部门指定地点填埋。

### 4、噪声

本工程中主要噪声源是分离器、调压装置。为降低运行期站场噪声影响，设计上拟采取超低声电机。

#### 2.10.1.6 运营期非正常工况下污染因素分析

##### 1) 备用柴油发电机废气

项目各站场分别设置一台备用柴油发电机，常规电力发生故障时启用。项目所在区域停电几率相对较小，电机使用率很少，排放 CO、NO<sub>x</sub> 等废气很少。本次评价不进行定量分析。

##### 2) 超压排放

本工程运行期站场非正常工况大气污染物主要为系统超压时产生的少量天然气，系统超压时将排放一定量的天然气。天然气超压放空系统放空次数极少，发生频率为 1~2 次/年，每次持续时间 2~5min。

运行过程中由于操作失误、设备或阀门失控等原因将导致大量天然气排入大气环境，进而影响环境空气；一旦泄露的天然气遇到明火发生火灾爆炸，则会产生大量的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO 等污染物，从而污染事故点附近环境空气，并可能对

---

附近人群造成伤害。由于本项目设计自动化程度非常高，一旦发生上述情况，紧急截断阀门会迅速关闭，可避免大量天然气的泄露。

### 3) 放空系统噪声

在紧急事故状态下，项目会产生放空系统噪声。

## 2.10.2 污染源源强核算

### 2.10.2.1 施工期

#### 1、废气

##### 1) 扬尘

工程开挖埋管逐段进行，施工期较短，开挖过程产生的扬尘较少。

##### 2) 汽车尾气

机械施工中，由于使用柴油机等设备，将有少量的燃烧烟气产生，主要污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CmHn 等。

#### 2、废水

生活污水：施工营地租用当地民宅，生活污水依托现有措施处理，施工场地设环保厕所，粪水交由当地居民用于肥田。

施工生产废水：站场、阀室等工程施工过程中，混凝土搅拌及浇筑等过程中每次冲洗产生的废水量约 0.5m<sup>3</sup>，浓度约 5000mg/L，pH 值在 12 左右，采用间歇式中和沉淀的方式处理后，用于场地洒水抑尘。

清管、试压废水：管道工程分段试压，按本项目 D508 最长管段 16km 计算，试压废水排放量为 3241m<sup>3</sup>，主要污染物为悬浮物。

#### 3、固废

##### 1) 生活垃圾

类比鄂安沧输气管道工程，一般地段管线施工生活垃圾产生量为 0.35t/km。本项目施工期施工人员产生的生活垃圾约为 16t。

##### 2) 施工废料

类比鄂安沧输气管道工程，施工废料的产生量约为 0.2t/km，本项目施工过程中产生的施工废料量约为 9t。

##### 3) 废弃泥浆

类比鄂安沧输气管道工程，穿越长度 200m 将产生废弃泥浆 25m<sup>3</sup> 左右。此外，根据管线穿越长度，并考虑一定松散系数，估算出本项目定向钻施工产生的

废泥浆量估算见下表。

**表 2.10-1 定向钻施工废弃泥浆产生量**

序号	名称	地理位置	穿越长度/m	废弃泥浆量 (m <sup>3</sup> )	干重 (t)
1	赵王新河	雄县二街村东北	3076.7	384.59	38.46
2	大清河	雄县杨家场村西	497.0	62.13	6.21
3	新盖房分洪道	雄县葛各庄村东北	2325.1	290.64	29.06
4	小白河	雄县二街村东南	550	68.75	6.88
5	马庄干渠	雄县葛各庄村东南	500	62.50	6.25
6	陈家柳南排干	雄县张庄村东北	500	62.50	6.25
7	陈家柳中排干	雄县程岗村东	500	62.50	6.25
8	陈家柳北排干 (一)	雄县徐庄村东南	500	62.50	6.25
9	陈家柳北排干 (二)	雄县米北庄村东北	500	62.50	6.25
合计			8948.8	1118.6	111.86

#### 4) 弃土、弃渣

本工程在建设中土石方量依据各类施工工艺分段进行调配,按照地貌单元及不同施工工艺分别进行平衡,尽量做到各类施工工艺及各标段土石方平衡。

本管道工程弃方主要为施工便道弃方,产生量为 2.72 万 m<sup>3</sup>,有偿定点。

#### 4、噪声

本项目施工期噪声源强见下表。

**表 2.10-2 主要施工机械噪声强度**

序号	噪声源	测点距施工机械距离 (m)	噪声强度 dB (A)
1	挖掘机	5	92
2	吊管机	5	88
3	电焊机	5	85
4	定向钻机	5	90
5	推土机	5	90
6	混凝土搅拌机	5	95
7	混凝土翻斗机	5	90
8	混凝土震捣机	5	100
9	切割机	5	95
10	柴油发电机	5	100

#### 5、施工期污染源源强汇总

施工期主要污染源及污染物情况见下表。

表 2.10-3 施工期主要污染源及污染物汇总

污染类型	污染源	排放量	排放方式	主要污染物	排放去向
废气	车辆行驶、地面开挖施工扬尘	少量	间断	粉尘	环境空气
	施工机械、运输车辆尾气	少量	间断	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、C <sub>m</sub> H <sub>n</sub>	环境空气
废水	施工人员生活污水	少量	间断	COD <sub>cr</sub> 、氨氮	依托沿线生活污水处理系统或移动环保厕所处置
	生产废水	0.5m <sup>3</sup> /次(冲洗)	间断	SS	间歇式自然沉淀处理后回用于场地降尘
	管道清管、试压废水	D508 最大为 3241m <sup>3</sup> /段	间断	少量铁锈、泥沙	经沉淀过滤后回用于抑尘或处理达到受纳水体水质标准后排入附近地表水体，禁止排放至沿线水源保护区附近
固体废物	施工废料	9t	间断	碎铁屑、废弃混凝土、废焊条等	部分可回收利用，剩余废料依托当地环卫部门统一处理。
	废弃泥浆	1118.6m <sup>3</sup>	间断	膨润土，少量 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 和添加剂	剩余泥浆经 pH 调节为中性后作为废物收集在泥浆池中，经当地环保部门的许可，固化处理后就地埋入防渗泥浆池，填埋后上面覆盖 30cm 的耕作土，确保恢复原有地貌。
	弃土、弃渣	2.72 万 m <sup>3</sup>	间断	弃渣	有偿定点存放
噪声	施工机械、运输车辆噪声	85~100dB(A)	间断	噪声	周围环境

### 2.10.2.2 运营期

工程运行期，管道密闭输送无污染物产生，正常工况下，污染物主要为各站场运行过程中产生的废气、废水、固体废物以及噪声；非正常工况下产生的污染物主要为各站场备用柴油发电机废气、系统超压排放的天然气以及天然气通过放空立管排放产生的废气、放空系统排放的噪声。

#### 1、正常工况下污染源强

##### 1) 废气

工程运行期，正常工况下，各站场产生的废气主要包括工艺装置区无组织排放的非甲烷总烃、清管作业排放的天然气、分离器检修排放的天然气。

##### (1) 站场无组织排放

本工程站场均为高压输气管道和设备，存在不严密处泄漏废气的情况，本次评价环评类比同类工程排放情况，单座站场非甲烷总烃无组织排放速率为

0.01kg/h。本工程共 2 座站场，非甲烷总烃无组织排放总量约为 175.2kg/a。

### (3) 清管作业排放天然气

本工程在正常运行期间，每年进行清管作业 1~2 次，清管作业时收球筒有极少量的天然气将通过排空管外排。根据类比调查，每次清管作业排放天然气约为 30m<sup>3</sup>。本工程设有 2 座清管阀室。因此，清管作业排放天然气约为 120m<sup>3</sup>/a（每站每年按 2 次核算）。

### (4) 分离器检修排放天然气

分离器一般每年需要进行 1 次定期检修，分离器检修泄漏的少量天然气将通过排空管外排。根据类比调查，分离器检修时天然气排放量约为 20m<sup>3</sup>/次。本工程站场有 2 座，分离器检修作业排放天然气约为 40m<sup>3</sup>/a（每站每年按 1 次核算）。

## 2) 废水

工程运行期，正常工况下，站场无人值守，无生活污水产生，少量生产废水。

过滤设备、汇管、计量设备等的排污以及接收清管器过程中排出的少量残液排入站场排污池内，定期清运。

本工程 2 座站场，每座站场过滤分离器和清管接收装置每月清洗 1 次，清洗废水产生量约为 3.0m<sup>3</sup>/次，产生量总计 72m<sup>3</sup>/a。

设备冲洗水、分离器检修废水，间断排放，含有少量铁屑与石油类，排入排污池，定期清运。

工程运行期站场生产废水及主要污染物产排情况统计见下表。

**表 2.10-4 站场生产废水及主要污染物产排情况统计**

站场	污水类别	排水方式	最大排水量	主要污染物	处理或排放方式
陕京二线门站	设备冲洗水、分离器检修废水	间断	36m <sup>3</sup> /a	少量石油类、铁锈类	排入排污池，定期清运。
管岗北调压站		间断	36m <sup>3</sup> /a	少量石油类、铁锈类	
陕京二线门站	过滤设备、汇管、计量设备等的排污以及接收清管器过程中排出的少量残液	间断	少量	少量粉尘、铁锈类	排入排污池，定期清运。
管岗北调压站		间断	少量	少量粉尘、铁锈类	

## 3) 固体废物

工程运行期，正常工况下，各站场产生的固体废物为一般工业固体废物，主要包括清管作业和分离器检修产生的粉尘与废渣。

### ① 清管作业

本工程有收球装置的站场有 2 座，管道每年进行 1 次~2 次清管（按 2 次计），类比同类项目，有收球装置的工艺站场在每次清管作业时将产生 10kg~20kg 废

渣（按 20kg 计），主要成份为粉尘、氧化铁粉末。工程运行期清管作业时将产生废渣 0.08t/a，排入站场内排污池。

② 分离器检修

根据类比调查，分离器检修一般 1 次/a，废渣的产生量每站约为 5kg。本工程站场有 2 座，废渣的产生量约为 0.01t/a，该部分废物排入排污池。

4) 噪声

工程运行期，正常工况下，站场的主要噪声源是替岗北调压站的分离器。工程选用低噪声设备，运行期各工艺站场正常运行时的主要噪声源及声级强度见表 2.10-5。

**表 2.10-5 站场正常运行时的主要噪声源及声级强度**

编号	站场名称	噪声源	数量（套）		单台处理能力 (10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /h)	声压级 dB (A)		声源高度 (m)
			操作	备用		降噪前	降噪后	
1	替岗北调压站	分离器	1	1	23	70	70	2

5) 污染源源强汇总

本工程运行期主要污染源及污染物排放汇总见表 2.10-6。

表 2.10-6 运营期主要污染源及污染物汇总

污染类型	污染源	主要污染物	产生量	消减量或处置量	排放量	排放方式	排放去向	
废气	站场无组织废气	非甲烷总烃	175.2kg/a	0	175.2kg/a	连续	环境空气	
	清管作业废气	甲烷	120m <sup>3</sup> /a	0	120m <sup>3</sup> /a	间断	环境空气	
	分离器检修排放天然气	甲烷	40m <sup>3</sup> /a	0	40m <sup>3</sup> /a	间断	环境空气	
废水	生产废水	少量石油类、铁锈类	72m <sup>3</sup> /a	72m <sup>3</sup> /a	0	间断	入排污池，定期清运	
固体废物	清管作业	一般工业固废	清管作业废渣	0.08t/a	0.08t/a	0	间断	排入站场排污池，定期清运至指定填埋场
	分离器检修		分离器检修废渣	0.01t/a	0.01t/a	0	间断	
噪声	分离器	噪声	70dB (A)	0	70dB (A)	连续	周围环境	

---

### 2.10.2.3 总量控制

本工程实施清洁生产，采取有效的污染治理措施后，废水、废气污染源均可实现达标排放，根据本工程的实际情况，本工程不对投产后站场的污染物排放控制设总量建议。

---

---

## 3 环境现状调查与评价

### 3.1 项目区自然环境概况

#### 3.1.1 工程地质

工程所在区域属于海河平原区，为华北平原的一部分，该区域在大地构造上属于华北台块河淮向斜的一部分，按地质力学划分的构造体系，处于新华夏构造体系的第二拗陷带上。

工程沿线无全新活动断裂、无严重不良地质作用和难以跨越的地段，无采空和压矿问题，沉积地层为第四系松散沉积物，岩性以粉土、粉砂层为主。

根据《中国地震动参数区划图》(GB18036-2015)，本工程陕京二线门站基本地震加速度为 0.30g，抗震设防烈度为 8 度，地震分组为一组；昝岗北调压站及各阀井基本地震加速度为 0.30g，抗震设防烈度为 8 度，地震分组为二组。

结合周边已建项目相关资料，场区内不存在建筑抗震不利地段和危险地段。

#### 3.1.2 水文地质

本工程沿线涉及河流有赵王新河、大清河等，另包括新盖房分洪道、清北分洪区和文安洼泛区。沿线河流的水流量受季节性影响明显，具有枯水期流量小甚至断流，洪水期暴涨暴落、持续时间短的特点。

本工程管道所在地区主要靠地下水作为供水来源，地下水的来源主要是大气降水、侧向径流补给、河渠灌溉回归水的补给。地下水的排泄主要是人工开采地下水，其次是通过地下水径流方式流出境外。

工程区勘察深度内地下水属潜水类型，主要赋存于场区粉土层、粉砂中，地下水的补给来源主要为大气降水和周围处地下水侧向渗透补给，同时穿越段农田灌溉也对地下水位产生一定的影响。根据勘察时现场测量，工程区稳定的地下水埋深为自然地面 1.50m~10.70m，地下水位标高-1.62m~3.10m，季节性变化幅度为 2.0m~3.0m。

#### 3.1.3 地形地貌

工程位于河北雄安新区雄县、廊坊文安县、沧州任丘市境内，属平原地貌。项目区地势低平，整体由西北向东南倾斜，地形开阔，平坦。工程区域海拔高度在 5~15m 之间（1985 国家高程基准）。管道沿线大部分地段为树林，局部有

农田，工程附近无自然保护区、珍稀文物遗址等。

### 3.1.4 气象

项目区属暖温带大陆性季风气候，项目地处冀中平原区，四季分明。春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季凉爽，降温较快，冬季寒冷干燥。多年平均气温 12.6℃，极端最低气温-20.9℃，极端最高气温 41.1℃；最大冻土深度 66cm；年日照时数约 2700h/a，全年无霜期 189 天，≥10℃积温 4450.0℃；年均蒸发量 1560mm，年均降雨量 556.3mm，降水时间主要集中在 6-8 月，约占全年降水量的 70%。

项目区附近雄县气象站气象统计项目见表 3.1-1。

**表 3.1-1 项目区气象站常规气象项目统计成果表**

常规项目	雄县气象站		
	统计值	统计年份	出现时间
累年平均气温 (°C)	12.6	1974-2018	----
累年极端最高气温 (°C)	41.1	1974-2018	2014 年
累年极端最低气温 (°C)	-20.9	1974-2018	2010 年
年平均风速 (m/s)	1.9	1974-2018	----
年均大风日 (d)	8	1974-2018	----
累年最大冻土深度(cm)	66	1974-2018	2011 年
累年平均雷暴日数 (d)	29.0	1974-2013	----
累年平均雨天日数 (d)	65.3	1974-2018	----
累年平均雪天日数 (d)	10.9	1974-2018	----
最大雾凇持续小时数 (h)	105.5	1974-2003	1979 年
最高气温月的最高气温的平均值 (°C)	31.8	1974-2018	----
最高月平均 80cm 地温 (°C)	25.1	2009-2018	----
最高月平均 160cm 地温 (°C)	22.5	2009-2018	----
最高月平均 320cm 地温 (°C)	18.8	2009-2018	----

### 3.1.5 水文

项目区属海河流域大清河水系，管道依次穿越的主要河流和蓄滞洪区主要有小白河、赵王新河、新盖房分洪道、大清河、文安洼蓄滞洪区等。

小白河史称白龙河，位于清南地区西北部，该河系 1951 年顺自然流势，利用部分自然沟道开挖而成，起自安国市的卓头附近，经过深泽、安国、安平、蠡县、饶阳、肃宁、高阳、河间、任丘等县市，最终入文安洼。1957 年任文干渠开挖后，将小白河切断，使小白河变成以任文干渠为界的南、北两个排水系统。

---

小白河以上分为西、中、东三支，西支最长，上又分两源，一源起于饶阳县东张岗村南；一源起自博野县南辛庄。中支较小，属东支的一条支流；东支起源于饶阳县娄庄村南，在许家庄至张庄桥与西支汇合入小白河干流，又北行至任丘县后赵各庄入任文干渠。下段复东北行，至文安县东庄村汇入文安洼。上、下两段河道全长 97.16km，流域面积约 1567km<sup>2</sup>。小白河河形蜿蜒，堤防较低，河道为半地上河，复式断面，纵坡 1/10000，边坡 1: 2.5，排沥标准为 5 年一遇。

赵王新渠从枣林庄枢纽至任庄子，河道全长 42km，从上游到下游分为三段，分称枣林庄分洪道、赵王新河和赵王新渠。现状河底纵坡 1/8450~1/26600，堤距 630~1800m。右堤(千里堤)为主堤，顶宽 6~10m，堤顶高程 8.9~13.18m，左堤为次堤，顶宽 6~10m，堤顶高程 8.67~13.17m。赵王新渠按白洋淀 20 年一遇下泄 2700m<sup>3</sup>/s 进行治理。本工程赵王新河穿越系本工程河流大型穿越。穿越处位于任丘市苟各庄镇村东。赵王新河穿越采用定向钻方式穿越，穿越长度为 2000m。

新盖房分洪道始建于 1951 年，位于大清河北，分洪口门设于雄县新盖房村东，大清河左堤多次决口口门处，分洪道口门以下筑有两道堤，左堤为主堤，右堤为次堤。左堤起自玉祥村，止于陈家柳村东南，全长 31km；右堤起自新盖房村，止于张青口村北，全长 32.3km。分洪道设计泄量 5000m<sup>3</sup>/s，设计标准 20a 一遇。本工程新盖房分洪道穿越系本工程河流大型穿越。穿越处位于雄县葛各庄村东。新盖房分洪道穿越采用定向钻方式，穿越长度为 2400m。

大清河自新盖房枢纽至第六埠，全长 98km。根据规划安排，任庄子以上河道按行洪能力 67~100m<sup>3</sup>/s 进行治理，汛期可起分流作用，减少新盖房分洪道和东淀的泄洪负担。任庄子以下河道按 800~850m<sup>3</sup>/s 进行扩挖，使枣林庄枢纽下泄洪水可直接泄入独流减河。本工程大清河穿越系本工程河流中型穿越。穿越处位于雄县杨家场村东。大清河穿越采用定向钻方式穿越，穿越长度为 800m。

文安洼蓄滞洪区位于大清河下游，地处河北省文安县、大城县、任丘市及天津市的静海县境内，主要承纳清南涝水和白洋淀及东淀的分洪洪水。它是海河流域大清河系最大的蓄滞洪区，也是海河流域最重要的蓄滞洪区之一，对防御洪水、保卫天津市和津浦铁路的安全起着重要的作用。文安洼西、北靠千里堤、隔淀堤，东倚子牙河左堤，南至津保公路南线，总面积 1557km<sup>2</sup>。文安洼设计滞洪水位(大赵) 5.94m，滞洪量 42.33 亿 m<sup>3</sup>，淹没面积 1417.24km<sup>2</sup>，运用机遇 20 年一遇。

### 3.1.6 土壤、植被

项目区土壤以褐土为主，褐土为暖温带半湿润气候的地带性土壤，具有弱粘化层和钙积层，褐土颜色为棕褐色，透水性好，弱碱性（pH 7.0~8.4）。线路沿线为平原地貌，土层厚度 $\geq 1\text{m}$ （表土层 30~40cm、心土层 30cm、底土层 30cm），植被条件较好，但表层耕作土质相对较疏松，遇暴雨、大风天气，易发生水土流失。

项目区属于暖温带落叶阔叶林带，植物以常见的树种（杨、柳、刺槐、苹果、桃等）以及农作物（玉米、小麦、棉花、花生、大豆等）为主。项目区现状林草覆盖率约为 35%。

### 3.1.7 其他

根据河北省水利厅发布的《河北省水保规划（2016-2030）年》，项目区属河北省平原水土流失易发区。

根据河北省人民政府关于发布《河北省生态保护红线》的通知（冀政字〔2018〕23号），拟建工程不涉及生物多样性维护、水源涵养、土壤保持、防风固沙等生态保护红线区。

本工程不涉及水功能区划的一级、二级区的保护区和保留区、自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、地质公园、森林公园、重要湿地、生态脆弱区等。

## 3.2 环境质量现状调查与评价

### 3.2.1 生态环境现状调查

#### 3.2.1.1 土地利用现状

主要地貌为平原。管线沿线主要为农田、经济作物和林地。

表 3.2-1 项目占地类型

区域	农田	果园	苗圃	林地	合计
任丘市	2.2	-	-	-	2.2
文安县	-	-	-	0.16	0.16
雄县	4.4	1.6	2.2	35.14	43.34
合计	6.6	1.6	2.2	35.3	45.7

---

### 3.2.1.2 生态系统现状

#### 1、农田生态系统

分布贯穿全线，主要分布在平原区。农田生态系统植被较简单，人工栽培植被以农田植被为主，小麦、玉米、花生、高粱、豆类为主。

农田生态系统内的动物种类包括鸟类如家燕、喜鹊等，啮齿类动物如褐家鼠、小家鼠等。



图 3.2-1 农田生态系统

#### 2、水体与湿地生态系统

分布在管道沿线穿越的河流所在区域，评价范围内的水体与湿地生态系统主要分布于管道穿越的河流段。湿地生态系统的植被主要分布于河道两侧，植被类型以河滩的灌草为主。动物种类主要包括两栖类、爬行类，以及湿地鸟类。



图 3.2-2 水体与湿地生态系统

### 3、城镇/村落生态系统

沿线广布，但分布较零散。

该生态系统中的植被多为人工栽培的植物，动物种类多为常见的啮齿类以及鸟类常见种。



图 3.2-3 村庄

### 3.2.1.3 重点保护动植物

根据现场调查及走访沿线相关林业、环保等部门，评价范围内未发现国家级珍稀濒危植物及古树名木的分布。

根据现场调查及走访沿线相关林业、环保等部门，评价范围内未发现国家级珍稀濒危动物的分布。

## 3.2.2 环境空气质量现状调查

### 3.2.2.1 环境空气质量达标区判定

根据《2020年河北省生态环境状况公报》，2020年，全省各设区市主要污染物PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO-95Per、O<sub>3</sub>-8h-90Per平均浓度同比均明显下降。PM<sub>2.5</sub>平均浓度为44.8ug/m<sup>3</sup>；PM<sub>10</sub>平均浓度79ug/m<sup>3</sup>；SO<sub>2</sub>平均浓度为13μg/m<sup>3</sup>；NO<sub>2</sub>平均浓度为34μg/m<sup>3</sup>；CO-95Per平均浓度为1.8mg/m<sup>3</sup>；O<sub>3</sub>-8h-90Per平均浓度为174μg/m<sup>3</sup>。河北省环境空气质量状况见表3.2-2。

表 3.2-2 大气环境污染年均值 单位：： μg/m<sup>3</sup>

区域	项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	CO	O <sub>3</sub> -8h
河北省	年均值	13	34	79	44.8	1.8	174
二级标准值		60	40	70	35	4	160

河北省SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO平均第95百分位数浓度均低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>-8h平均第90百分位数浓度均高于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级浓度限值。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断：六项污染物没有全部达标，项目所在区域为大气环境质量不达标区。

### 3.2.2.2 环境空气质量现状补充监测与评价

#### 1) 监测点位

本次评价分别在陕京二线门站（保定市雄县）、昝岗调压站（沧州市任丘市）共设置2个环境空气污染物监测点

#### 2) 监测因子

非甲烷总烃、总烃

#### 3) 监测时间及频次

2021年5月24日至5月30日，连续监测7天。

#### 4) 采样及分析方法

样品的采集、保存及分析均按照相关的标准及规范进行。

各监测点位的监测项目见表 3.2-3，监测点的具体位置见附图 1。

**表 3.2-3 大气环境现状监测点位、时间及项目一览表**

序号	名称	监测时间	监测项目
K1	陕京二线门站(保定市雄县)	2021.05.24~2021.05.30	非甲烷总烃、总烃
K2	咎岗调压站(沧州市任丘市)	2021.05.24~2021.05.30	

#### 5) 监测结果与评价

本次评价大气环境现状监测数据统计见表 3.2-4。

陕京二线门站(保定市雄县)、咎岗调压站(沧州市任丘市)的非甲烷总烃的监测结果均低于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级浓度限值，各监测点位 1 小时平均非甲烷总烃的最大浓度占标率范围为 71.5%~73.0%。

**表 3.2-4 大气环境现状监测结果**

监测项目	监测点	1 小时平均浓度				标准限值(mg/m <sup>3</sup> )
		样本数量	浓度范围(mg/m <sup>3</sup> )	超标率(%)	最大浓度占标百分比(%)	
非甲烷总烃	陕京二线门站(保定市雄县)	28	1.20~1.43	0	71.5	1 小时平均: 2.0
	咎岗调压站(沧州市任丘市)	28	1.32~1.46	0	73.0	

#### (3) 小结

综上所述，项目所在区域六项污染物没有全部达标，属于环境空气质量不达标区域，现状评价污染物非甲烷总烃的质量执行《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)中的二级标准。

### 3.2.3 地表水环境质量现状调查

#### (1) 水质现状监测与评价

本次现状调查选择管线穿越的水体中较为敏感的典型的大中型河流进行 1 期现状监测。

##### 1) 监测断面

对赵王新河流进行了监测，在河流的穿越点附近设置 1 个监测断面。地表水现状监测点布设情况见表 3.2-5 河流监测断面布设情况。

**表 3.2-5 河流监测断面布设情况**

序号	河流名称	经度	纬度
H1	赵王新河	E:116.19956806	N:38.90624859

## 2) 监测因子

水温、pH、高锰酸盐指数、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总磷、氯化物、挥发酚、石油类、粪大肠菌群。

## 3) 监测时间及频次

2021年5月22日~2021年5月24日，连续监测3天，每天一次。水温观测频次，每6h观测一次。

## 4) 监测分析方法

按照《水质分析方法国家标准汇编》（第四版）和《地表水环境质量标准》（GB/T 3838-2002）的要求进行，其中样品的采集、保存、运输均按标准方法要求进行。

**表 3.2-6 地表水监测项目、方法依据及最低检出浓度**

序号	检测项目	方法名称及编号	仪器名称及型号/编号	检出限
1	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	水温计 YH-2020-082	--
2	pH 值	《水质 pH 值的测定玻璃电极法》GB/T 6920-1986	PHS-3C pH 计 YH-2017-012	--
3	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	25mL 酸式滴定管	0.5mg/L
4	氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	N2 可见分光光度计 YH-2017-016	0.025mg/L
5	总磷	《水质总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989	7230G 可见分光光度计 YH-2018-053	最低检出 浓度 0.01mg/L
6	氟化物	《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 离子色谱法》HJ 84-2016	IC6000 离子色谱仪 YH-2017-002	0.006mg/L
7	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	SPX150 生化培养箱 YH-2017-006 JPB-607A 便携式溶解氧测定仪 YH-2017-007	0.5mg/L
8	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	N2 可见分光光度计 YH-2017-016	0.0003mg/L
9	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ637-2018	OIL-6 红外分光测油仪 YH-2017-009	0.06mg/L
10	粪大肠菌群	《水质 粪大肠菌群的测定 多管发酵法》HJ 347.2-2018	SPX150 生化培养箱 YH-2020-065-01~02	20MPN/L

## 5) 监测结果与评价

---

地表水环境现状评价所采用标准指数法。监测及分析结果见下表。

表 3.2-7 地表水监测及评价结果 单位：mg/L, pH、粪大肠菌群（个/L）除外

监测点	结果	pH	高锰酸盐指数	氨氮	总磷	氯化物	BOD <sub>5</sub>	挥发酚	石油类	粪大肠菌群
赵王新河	浓度范围	7.82~7.89	4.1~4.2	0.232~0.277	0.07~0.08	0.583~0.608	3.2~3.4	<0.0003	0.09~0.11	<20
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pi	-	0.41~0.42	0.309~0.185	0.233~0.267	0.389~0.405	0.533~0.567	-	0.18~0.22	-
	IV类标准限值	6~9	10	1.5	0.3	1.5	6	0.01	0.5	20000

注:ND 按最低检出浓度限一半计算 Pi。

由上表可知，本工程所经赵王新河均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准要求。

### 3.2.4 地下水环境质量现状调查

#### （1）监测点布设原则

地下水布点重点考虑站场附近村庄水井和管线临近村庄水井。

#### （2）监测布点：取样点 10 个，监测井信息见表 3.2-8。

表 3.2-8 管道沿线地下水水质现状监测点布设

序号	监测点位置	经度°	纬度°	检测点与本项目位置关系	海拔(m)	水深(m)	井深(m)
J1	陈庄种植大棚	116°7'33"	39°4'29"	管岗调压站 EN150m	12	93	100
J2	陈庄村	116°8'2"	39°4'37"	管岗调压站 E800m	12	195	200
J3	苟各庄镇一街村	116°11'33"	39°53'17"	管线 W137m	10	196	200
J4	杨庄村	116°11'0"	39°4'58"	8#阀井 E600m	11	96	100
J5	米北村	116°13'2"	39°5'21"	7#阀井 N200m	10	94	100
J6	徐庄村	116°15'8"	39°5'10"	6#阀室 N200m	10	93	100
J7	程岗村	116°14'21"	39°2'49"	5#阀井 WN300m	8	95	100
J8	葛各庄	116°13'20"	39°57'57"	3#阀井 W200m	7	96	100
J9	商家铺村	116°12'43"	39°55'42"	2#阀室 E200m	7	194	200
J10	苏庄村	116°14'16"	39°51'19"	陕京二线门站 E975	11	193	200

（3）监测因子：：K<sup>+</sup>、Na<sup>+</sup>、Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>、CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>、HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>、Cl<sup>-</sup>、SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>；pH值、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、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数等 29 项。（记录监测点位具体位置（GPS 定位），并给出监测水井的深度、半径及静水位标高等基本情况）。

#### （4）监测时间及频次：连续监测两天，每天一次。

#### （5）监测方法

---

本项目地下水水质检测方法参照《生活饮用水卫生标准》(GB/T 5750—2006)和《地下水质量标准》(GB/T 16488—2017)中规定的方法进行。

(6) 评价方法

对管线沿线的地下水环境质量现状采用单因子标准指数法进行评价，即：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

式中： $S_{ij}$ ~标准指数，无量纲；

$C_{ij}$ ~污染因子的监测浓度，mg/L；

$C_{si}$ ~污染因子的环境标准，mg/L。

对于 pH 标准指数的计算采用下面的计算公式：

$$S_{pH_j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (\text{当 } pH \leq 7.0 \text{ 时})$$

$$S_{pH_j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (\text{当 } pH > 7.0 \text{ 时})$$

式中： $S_{pH_j}$ ~pH 在 j 点的标准指数；

$pH_j$ ~pH 在 j 点的监测值；

$pH_{sd}$ ~水质环境中规定的 pH 值下限；

$pH_{su}$ ~水质环境中规定的 pH 值上限。

7) 监测结果与评价

(1) 本次环评监测点位地下水质量监测结果见表 3.2-9。

表 3.2-9 地下水水质监测结果及评价结果

采样 点位	项目	钾	钠	钙	镁	氟化物	氯化物	硝酸盐氮	硫酸盐	pH 值	氨氮	挥发酚	氰化物	铬(六价)/ 六价铬	亚硝酸盐 氮
J1 陈 庄村	监测值范围	2.89~3.00	85.0~87.2	6.90~7.31	0.365~0.366	0.217~0.227	4.89~5.09	3.01~3.10	16.2~16.9	7.54~7.58	0.14~0.16	<0.0003	<0.002	<0.004	<0.001
	III 类标准值	-	-	-	-	≤1.0	≤250	≤20	≤250	6.5~8.5	≤0.5	≤0.002	≤0.05	≤0.05	≤1.0
	超标率%	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pi	-	-	-	-	21.7%~22.7%	1.96%~2.04%	15.05~15.5%	6.48%~6.76%	-	28%~32%	-	-	-	-
	项目	汞(总汞)	砷(总砷)	铅(总铅)	镉(总镉)	铁(总铁)	锰(总锰)	溶解性 总固体	高锰酸盐指数/ 耗氧量	总大肠 菌群	菌落总数	※碳酸 根	※碳酸 氢根	总硬度	-
	监测值范围	<4×10 <sup>-5</sup>	<3×10 <sup>-4</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1×10 <sup>-4</sup>	<0.03	<0.01	323~333	0.97~1.02	<2	85~87	<5	202~211	18.7~20.0	-
	III 类标准值	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	-	≤3	≤100	-	-	≤450	-
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	Pi	-	-	-	-	-	-	32.3%~33.3%	-	-	85%~87%	-	-	4.16%~4.44%	-
采样 点位	项目	钾	钠	钙	镁	氟化物	氯化物	硝酸盐氮	硫酸盐	pH 值	氨氮	挥发酚	氰化物	铬(六价)/ 六价铬	亚硝酸盐 氮
J2 程 岗村	监测值范围	2.83~3.07	107~116	7.31~7.53	0.366~0.367	0.950~0.954	16.6~16.8	0.4444~0.450	19.0~19.3	7.36~7.74	0.02~0.32	<0.0003	<0.002	<0.004	<0.001
	III 类标准值	-	-	-	-	≤1.0	≤250	≤20	≤250	6.5~8.5	≤0.5	≤0.002	≤0.05	≤0.05	≤1.0
	超标率%	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pi	-	-	-	-	95.0%~95.4%	6.64%~6.72%	2.22%~2.25%	7.6%~7.72%	-	4%~64%	-	-	-	-
	项目	汞(总汞)	砷(总砷)	铅(总铅)	镉(总镉)	铁(总铁)	锰(总锰)	溶解性 总固体	高锰酸盐指数/ 耗氧量	总大肠 菌群	菌落总数	※碳酸 根	※碳酸 氢根	总硬度	-
	监测值范围	<4×10 <sup>-5</sup>	<3×10 <sup>-4</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1×10 <sup>-4</sup>	<0.03	<0.01	395~429	1.13~1.25	<2	76~79	<5	287~296	21.4~22.0	-
	III 类标准值	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	-	≤3	≤100	-	-	≤450	-
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	Pi	-	-	-	-	-	-	39.5%~42.9%	-	-	76%~79%	-	-	4.76%~8.8%	-
采样 点位	项目	钾	钠	钙	镁	氟化物	氯化物	硝酸盐氮	硫酸盐	pH 值	氨氮	挥发酚	氰化物	铬(六价)/ 六价铬	亚硝酸盐 氮
J3 杨 庄村	监测值范围	2.04~2.08	104~108	8.23~8.46	0.306~0.309	0.185~0.88	6.69~7.73	3.62~3.76	13.8~14.4	7.62~7.73	0.07~0.09	<0.0003	<0.002	<0.004	<0.001
	III 类标准值	-	-	-	-	≤1.0	≤250	≤20	≤250	6.5~8.5	≤0.5	≤0.002	≤0.05	≤0.05	≤1.0
	超标率%	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pi	-	-	-	-	18.5%~88%	2.68%~3.09%	18.1%~18.8%	5.52%~5.76%	-	14%~18%	-	-	-	-
	项目	汞(总汞)	砷(总砷)	铅(总铅)	镉(总镉)	铁(总铁)	锰(总锰)	溶解性 总固体	高锰酸盐指数/ 耗氧量	总大肠 菌群	菌落总数	※碳酸 根	※碳酸 氢根	总硬度	-
	监测值范围	<4×10 <sup>-5</sup>	<3×10 <sup>-4</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1×10 <sup>-4</sup>	<0.03	<0.01	384~399	1.16~1.17	<2	53~56	<5	249~260	22.7~24.7	-
	III 类标准值	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	-	≤3	≤100	-	-	≤450	-
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
	Pi	-	-	-	-	-	-	38.4%~39.9%	-	-	53%~56%	-	-	5.04%~5.49%	-
采样 点位	项目	钾	钠	钙	镁	氟化物	氯化物	硝酸盐氮	硫酸盐	pH 值	氨氮	挥发酚	氰化物	铬(六价)/ 六价铬	亚硝酸盐 氮

J4 苟各庄镇一街村	监测值范围	2.19~2.22	122~125	7.61~7.81	0.303~0.306	0.544~0.736	29.7~37.1	<0.016	17.8~24.8	7.71~7.73	0.05~0.18	<0.0003	<0.002	<0.004	<0.001	
	III类标准值	-	-	-	-	≤1.0	≤250	≤20	≤250	6.5~8.5	≤0.5	≤0.002	≤0.05	≤0.05	≤1.0	
	超标率%	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pi	-	-	-	-	54.4%~73.6%	11.88%~14.84%	-	7.12%~9.92%	-	10%~36%	-	-	-	-	-
	项目	汞(总汞)	砷(总砷)	铅(总铅)	镉(总镉)	铁(总铁)	锰(总锰)	溶解性总固体	高锰酸盐指数/耗氧量	总大肠菌群	菌落总数	※碳酸根	※碳酸氢根	总硬度	-	
	监测值范围	<4×10 <sup>-5</sup>	<3×10 <sup>-4</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1×10 <sup>-4</sup>	<0.03	<0.01	475~479	1.37~1.49	<2	67~70	<5	253~268	20.7	-	
	III类标准值	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	-	≤3	≤100	-	-	≤450	-	
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
	Pi	-	-	-	-	-	-	47.5%~47.9%	-	-	67%~70%	-	-	4.6%	-	
采样点位	项目	钾	钠	钙	镁	氟化物	氯化物	硝酸盐氮	硫酸盐	pH值	氨氮	挥发酚	氰化物	铬(六价)/六价铬	亚硝酸盐氮	
J5 苏庄村	监测值范围	3.04~3.18	96.6~104	8.51~8.68	0.324	0.543~0.641	15.9~19.3	<0.016	17.5~21.3	7.64~7.94	0.08~0.16	<0.0003	<0.002	<0.004	<0.001	
	III类标准值	-	-	-	-	≤1.0	≤250	≤20	≤250	6.5~8.5	≤0.5	≤0.002	≤0.05	≤0.05	≤1.0	
	超标率%	-	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Pi	-	-	-	-	54.3%~64.1%	6.36%~7.72%	-	7%~8.52%	-	16%~32%	-	-	-	-	
	项目	汞(总汞)	砷(总砷)	铅(总铅)	镉(总镉)	铁(总铁)	锰(总锰)	溶解性总固体	高锰酸盐指数/耗氧量	总大肠菌群	菌落总数	※碳酸根	※碳酸氢根	总硬度	-	
	监测值范围	<4×10 <sup>-5</sup>	<3×10 <sup>-4</sup>	<1.0×10 <sup>-3</sup>	<1×10 <sup>-4</sup>	<0.03	<0.01	362~381	1.28~1.35	<2	73~75	<5	212~228	23.0~23.7	-	
	III类标准值	≤0.001	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.3	≤0.1	≤1000	-	≤3	≤100	-	-	≤450	-	
	超标率%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	
	Pi	-	-	-	-	-	-	36.2%~38.1%	-	-	73%~75%	-	-	5.11%~5.26%	-	

本次地下水现状调查所采集的样品，27项监测因子均在所有样品中均未超标。

监测结果表明，在5个地下水水样中，5个水样的所有监测指标都满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

### 3.2.5 声环境质量现状调查

#### (1) 监测点位

重点考虑声源位置声环境质量现状及站场临近道路侧声环境质量现状。临近道路需同时检测车流量，监测时间为20min。不涉及道路，仅是社会生活噪声，监测1min。见表3.2-10。

#### (2) 监测因子

等效连续A声级，dB(A)

#### (3) 监测时间及频次

2021年5月20日~5月23日，连续监测2天，昼间、夜间（22:00-24:00监测1次，00:00-6:00监测1次）各监测2次。监测点位见表3.2-10和图3.2-4。

表 3.2-10 噪声监测点位一览表

站场	编号	点位	位置	监测位置
笕岗调压站	Z1-1	站址东北	E:116.13119442; N:39.07484774; 具体见图	界外1m、高度1.2m以上
	Z1-2	站址西北		
	Z1-3	站址西南		
	Z1-4	站址东南		
陕京二线门站	Z2-1	站址东侧	E:116.22914421; N:38.86003872	界外1m、高度1.2m以上
	Z2-2	站址西侧		
	Z2-3	站址南侧		
	Z2-4	站址北侧		
陈庄	S1	首排	见图	临高速，2类
孙村	S2	首排	见图	临高速，2类
相庄小学	S3	首排	见图	临高速，2类，代表相庄村。
杨庄	S4	首排、第二排	见图	临高速，代表米北村，首排4a、第二排2类
徐庄	S5	首排	见图	临高速，代表程岗村
小龙华村	S6	首排	见图	代表韩庄村、高家铺村
杨场村	S7	首排	见图	-
葛各庄	S8	首排	见图	-
苟各庄	S9	首排	见图	-



咎岗北调压站



陕京二线门站



陈庄



孙村



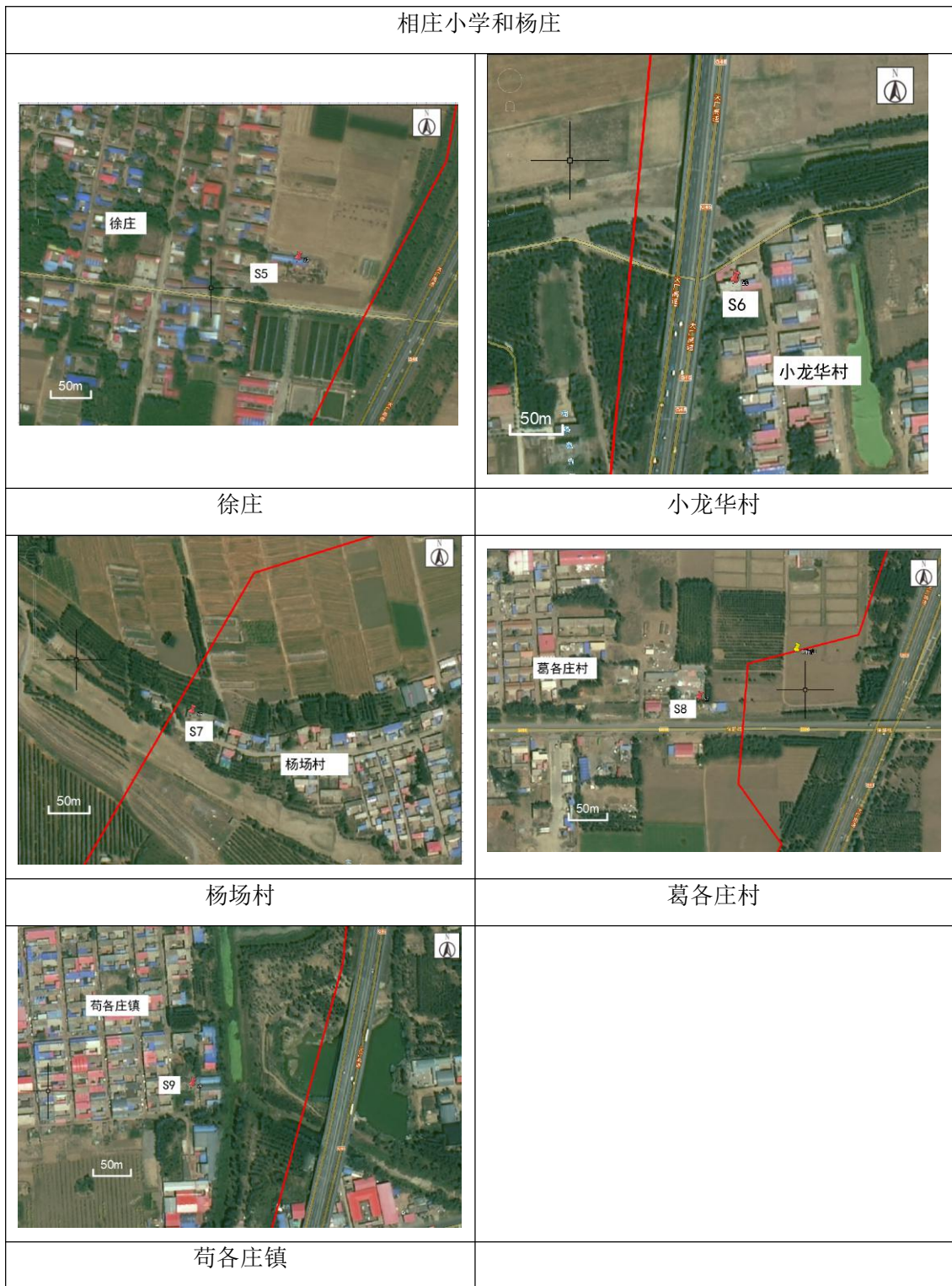


图 3.2-4 监测点位图

(4) 监测结果及评价

噪声现状监测结果和评价见下表。

表 3.2-11 环境噪声监测结果

序号	测点位置	监测结果 (dB (A))				
		监测时间	监测频次	结果	评价标准	达标情况
S1	陈庄首排	2021.5.22	昼间 1 次	61	70	—
			昼间 2 次	62	70	—
			夜间 1 次	54	55	—
			夜间 2 次	55	55	—
		2021.5.23	昼间 1 次	64	70	—
			昼间 2 次	61	70	—
			夜间 1 次	53	55	—
S2	孙庄首排	2021.5.20	昼间 1 次	65	70	—
			昼间 2 次	67	70	—
			夜间 1 次	52	55	—
			夜间 2 次	52	55	—
		2021.5.21	昼间 1 次	62	70	—
			昼间 2 次	61	70	—
			夜间 1 次	57	55	2
S3	相庄小学首排	2021.5.20	昼间 1 次	61	55	6
			昼间 2 次	64	55	9
		2021.5.21	昼间 1 次	65	55	10
			昼间 2 次	63	55	8
S4-1	杨庄首排	2021.5.20	昼间 1 次	61	70	—
			昼间 2 次	65	70	—
			夜间 1 次	54	55	—
			夜间 2 次	51	55	—
		2021.5.21	昼间 1 次	62	70	—
			昼间 2 次	65	70	—
			夜间 1 次	53	55	—
S4-2	杨庄第二排	2021.5.20	昼间 1 次	65	55	10
			昼间 2 次	63	55	8
			夜间 1 次	56	45	11
			夜间 2 次	54	45	9
		2021.5.21	昼间 1 次	63	55	8
			昼间 2 次	65	55	10
			夜间 1 次	51	45	6
S5	徐庄首排	2021.5.20	昼间 1 次	62	70	—
			昼间 2 次	64	70	—
			夜间 1 次	54	55	—
			夜间 2 次	52	55	—

序号	测点位置	监测结果 (dB (A))				
		监测时间	监测频次	结果	评价标准	达标情况
		2021.5.21	昼间 1 次	62	70	—
			昼间 2 次	61	70	—
			夜间 1 次	51	55	—
			夜间 2 次	52	55	—
S6	小龙华村	2021.5.20	昼间 1 次	62	70	—
			昼间 2 次	66	70	—
			夜间 1 次	57	55	2
			夜间 2 次	52	55	—
	2021.5.21	昼间 1 次	63	70	—	
		昼间 2 次	67	70	—	
		夜间 1 次	52	55	—	
		夜间 2 次	53	55	—	
S7	杨场村	2021.5.20	昼间 1 次	61	70	—
			昼间 2 次	65	70	—
			夜间 1 次	52	55	—
			夜间 2 次	51	55	—
	2021.5.21	昼间 1 次	63	70	—	
		昼间 2 次	62	70	—	
		夜间 1 次	53	55	—	
		夜间 2 次	53	55	—	
S8	葛各庄	2021.5.20	昼间 1 次	62	70	—
			昼间 2 次	63	70	—
			夜间 1 次	54	55	—
			夜间 2 次	52	55	—
	2021.5.21	昼间 1 次	67	70	—	
		昼间 2 次	62	70	—	
		夜间 1 次	53	55	—	
		夜间 2 次	59	55	4	
S9	苟各庄	2021.5.20	昼间 1 次	66	70	—
			昼间 2 次	66	70	—
			夜间 1 次	52	55	—
			夜间 2 次	53	55	—
	2021.5.21	昼间 1 次	62	70	—	
		昼间 2 次	61	70	—	
		夜间 1 次	52	55	—	
		夜间 2 次	52	55	—	

表 3.2-12 社会生活环境噪声监测结果

测点位置		监测结果 (dB (A))			评价标准 dB (A)	超达 标
		监测时间	昼间	夜间		
替 岗 调	Z1-1 站址东北	2021.5.22	56	44	昼间 60; 夜间 50	-
	Z1-2 站址西北		55	45		-
	Z1-3 站址西南		56	46		-

测点位置		监测结果 (dB (A))			评价标准 dB (A)	超达 标
		监测时间	昼间	夜间		
压 站	Z1-4 站址东南		56	45		-
	Z1-1 站址东北		52	44		-
	Z1-2 站址西北		53	44		-
	Z1-3 站址西南		52	45		-
	Z1-4 站址东南		52	45		-
	Z1-1 站址东北	2021.5.23	54	47		-
	Z1-2 站址西北		56	46		-
	Z1-3 站址西南		56	44		-
	Z1-4 站址东南		56	46		-
	Z1-1 站址东北		54	44		-
	Z1-2 站址西北		55	46		-
	Z1-3 站址西南		54	45		-
	Z1-4 站址东南		54	45		-
	Z1-1 站址东北					

监测结果表明，陈庄、徐庄、杨场村、苟各庄所在位置昼、夜监测值均符合《声环境质量标准》（GB 3095-2008）4a类标准值，其余5个敏感点各测点昼、夜监测值均高于《声环境质量标准》（GB 3095-2008）相应标准值，S2孙庄夜间最大超标2dB；S3相庄小学昼间最大超标10dB；S4-2杨庄二排昼间最大超标10dB，夜间最大超标11dB；S6小龙华村夜间超标2dB，S8葛各庄夜间最大超标4dB。噪声影响主要来自大广高速、荣乌高速交通噪声。

管岗调压站站场噪声排放满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类标准；

综上所述，监测结果表明各站场声环境质量现状基本满足功能区要求，声环境质量现状较好。沿线各敏感点因受荣乌高速、大广高速的交通噪声影响，部分区域超标。

## 4 环境影响预测与评价

### 4.1 声环境影响预测与评价

#### 4.1.1 施工期

本项目施工期施工机械、运输车辆产生的噪声会对周边居民生活以及施工人员的影响，应做好同居民的沟通、补偿工作。

目前我国管道建设施工中使用的机械、设备和运输车辆主要有：挖掘机、推土机、轮式装载机、起重机、冲击式钻机、柴油发电机组等，这些机械、设备和车辆会随着不同施工工序而使用，如：在管沟开挖时使用挖掘机，管道运输和布管时使用运输车辆，焊口时使用电焊机和发电机，下沟时使用吊管机，管沟回填时使用推土机等。

将各种施工机械等近似为点声源，仅考虑距离衰减进行计算，可得到施工期各种机械等在不同距离处的噪声贡献值，结果见表 4.1-1。

表 4.1-1 离施工机械不同距离的噪声值 (dB (A))

距离, m	10m	50m	100m	150m	200m
挖掘机	78	64	58	54	52
吊管机	75	61	55	51	49
电焊机	67	53	47	43	41
定向钻机	67	53	47	43	41
推土机	80	66	60	56	54
混凝土搅拌机	79	65	59	55	53
混凝土翻斗车	67	53	47	43	41
切割机	77	65	59	55	53
柴油发电机	75	61	55	51	48
混凝土震捣棒	78	64	58	54	52

由表 4.1-1 可以看出，由上表可以看出，昼间主要机械在 50m 以外均不超过建筑施工场界环境噪声限值（昼间 70dB (A)），而在夜间的超标（夜间 55dB (A)）距离将大于 200m。

管道在局部地段的施工周期一般为 20d 左右，其影响时间相对较短，施工期间避免夜间施工，做好与当地村民的沟通，产生的噪声影响可以接受。沿线居民居住区与工程距离大于 200m 的区段，施工噪声一般不会产生影响。施工机械噪声在距离施工场界 100m 处可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB

---

12523-2011)中排放限值要求尽管如此,为防止对近距离的敏感点造成影响,噪声和运输车辆的交通噪声,拟采取的环保措施和建议如下:

(1)站场施工时应尽量采用噪声小的施工机械,加强施工作业管理。要合理安排施工进度和作业时间,加强对施工场地的监督管理,尽可能降低施工机械噪声的排放,并施工严格禁止夜间施工;对高噪音设备应采取相应的限时作业,避免施工噪声对周围环境敏感点的影响。

(2)施工过程中主要高噪声设备,如发电机等,应放置在适当位置或采取加装隔声罩、隔离机器的振动部件等措施来降低噪声;尤其是在距离管线150m以内居住区,应合理布置堆管点;发电机、吊管机等设备应设置在远离上述敏感点的位置,同时科学安排施工内容,合理安排管道焊接作业时间,以避免居民休息时间。

(3)作业过程中加强对各种机械的管理、维护和保养,使施工机械保持良好的运行状态,减小因机械磨损而增加的噪声。

(4)加强对施工人员的培训及责任心教育,做好施工机械和运输车辆的调度和交通疏导工作,限制车速,禁止鸣笛,降低交通噪声。

#### **4.1.2 运营期**

运行期间的噪声主要来自新建站场。产生噪声的设备主要有间歇运行的备用发电机、过滤器、调压设备等。正常工况下,项目设备运行噪声不会对周边声环境造成明显不良影响,非正常工况下,根据现场调查,站场周围200m声环评影响评价范围内均无声环境敏感目标。

### **4.2 环境空气影响预测与评价**

#### **4.2.1 施工期**

本项目施工期大气主要污染主要是管线、站场土石方的运输和装卸、混凝土搅拌以及水泥建材的堆放、破包等作业产生的粉尘,一级施工机械和运输车辆的尾气。

本评价要求施工单位施工过程中,参考执行《河北省扬尘污染防治办法》(河北省人民政府令[2020]第1号)第十一条规定,采取以下抑尘措施,降低施工期间扬尘对周围大气环境的影响。

---

(一) 在施工现场出入口明显位置设置公示牌, 公示施工现场负责人、环保监督员、防尘措施、扬尘监督管理部门、举报投诉电话等信息;

(二) 在施工现场周边设置硬质封闭围挡或者围墙, 位于主要路段的, 高度不低于 2.5 米, 位于一般路段的, 高度不低于 1.8 米, 并在围挡底端设置不低于 0.2 米的防溢座;

(三) 对施工现场出入口、场内施工道路、材料加工堆放区、办公区、生活区进行硬化处理, 并保持地面整洁;

(四) 在施工现场出口处设置车辆清洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施, 车辆冲洗干净后方可驶出;

(五) 按照规定使用预拌混凝土、预拌砂浆等建筑材料, 只能现场搅拌的, 应当采取防尘措施;

(六) 在施工工地内堆放水泥、灰土、砂石、建筑土方等易产生扬尘的粉状、粒状建筑材料的, 应当采取密闭或者遮盖等防尘措施, 装卸、搬运时应当采取防尘措施;

(七) 建筑垃圾应当及时清运, 在场地内堆存的, 应当集中堆放并采取密闭或者遮盖等防尘措施;

(八) 在施工工地同步安装视频监控设备和扬尘污染物在线监测设备, 分别与建设主管部门、生态环境主管部门的监控设备联网, 并保证系统正常运行, 发生故障应当在二十四小时内修复;

(九) 法律、法规、规章规定的其他扬尘污染防治措施。

#### **4.2.2 运营期**

门站和调压站在正常情况下, 密闭运行, 无废气排放, 但在一些特殊工况条件及事故情况下, 需进行天然气放散, 形成废气排放。主要来源包括: 设备定期检修时放散天然气、工艺设备超压时放散天然气、备用发电机尾气。

##### **(1) 设备定期检修时放散天然气**

场站设备检修时, 需要关闭其进口阀门及出口阀门, 此时需要放散的天然气主要是设备两侧阀门之间的少量天然气, 场站设备检修时排放天然气量很小。

##### **(2) 备用发电机尾气**

本工程拟在陕京二线门站及咎岗北调压站设置备用发电机, 在备用发电机定

---

期检查和市电停供时启用，发电机使用频率较低，主要为定期的运行维护，每年的工作时间按 130 小时计算。项目采用柴油作为备用发电机燃料，发电机工作时产生一定的废气。

综上，本工程建设单位在采取本报告提出的大气防治措施后，运行期间对周围大气环境影响较小，可接受。

## 4.3 地表水环境影响预测与评价

### 4.3.1 施工期

本项目施工期废水主要来源施工作业中产生的施工废水、施工人员生活污水及管道安装完后清管、试压排放的废水。

#### (1) 生活污水

施工队伍会有生活污水排放，就近使用村庄的环卫设施。

#### (2) 施工生产废水

站场、阀室等工程施工过程中，混凝土搅拌及浇筑等均会有废水产生。

#### (3) 清管、试压废水

管道试压过程需使用洁净水，其排出的水含有极少量泥沙、焊渣。

本项目工程对地表水环境的影响主要来自多个方面，主要针对建议全线工程提出以下几点措施：

(1) 施工准备时，工地上所有挖方（壕、沟、渠）均应与地表水径流隔开，在建筑安装工程开始前，按照施工设计书的要求，利用永久性和临时性设施修好地表水排水系统。

(2) 土方施工时，在采用明沟排水法导引疏干管道用地时，不容许将排出的水汇集于具有养殖功能的鱼塘等水环境敏感目标。水泥等建筑材料、施工钻渣和开挖的土石方应远离河道堆放，覆盖塑料薄膜，设篷盖和围栏，防止雨水冲刷进入水体；顶管钻渣及时回填于作业坑。

#### (3) 采用大开挖方式的施工段

尽量避开丰水期，选择在枯水季节施工，先用盛土（石）编织袋或竹（木）板等做围堰导流或截流，工程拟采用半幅围堰导流，然后在围堰内进行全过程施工；管道敷设于枯水期河床稳定层 1.2m 以下，并采用石头网或水泥块进行压管

---

稳定，保护管道安全；在岸上管沟区域设置堆放点（要求堆放点远离河道，堆放泥沙后视降水情况覆盖塑料薄膜），妥善堆放大开挖挖出的泥沙，要求堆放点周围设置简易排水沟和沉砂池；施工结束后拆去围堰，及时清理施工材料和垃圾，并做好岸坡水工保护及时恢复原貌，对不稳定的边坡进行处理。

#### （4）施工场地废水

各施工点内应设置临时排水沟和临时隔油沉砂池，对施工生产废水、车辆冲洗水进行隔油沉淀处理，隔油沉淀池应按《小型排水构筑物》（04S519）推荐的汽车洗车污水隔油沉淀池中 1 型砖砌池要求建设；回用作场地洒水和机械冲洗，不外排。为进一步减缓定向钻泥浆的影响，建议提高施工技术方法，控制泥浆使用量和排量；严格控制穿越路径和设计参数；减少清孔次数；选择天然环保型泥浆材料。此外，穿越施工过程中泥浆池底要采用可降解防渗膜进行防渗处理，保证泥浆不渗入地下、污染土壤和地下水。当发生泥浆泄漏时，应该立即采取措施，在泄漏点筑起一道围堰，控制泥浆向四周蔓延，派专人对泥浆泄漏点进行实时监测，防治对环境造成污染和破坏。

#### （5）施工生活污水

建议除施工场地外，不另设施工营地，施工队伍可依托当地村庄，租用村民的闲置空房进行施工生活，产生的生活污水和生活垃圾可依托当地现有的处理方式。对于站场工程施工的，可在本项目征地范围内设生活营地，并在施工营地内设置临时化粪池，生活污水经化粪池处理后，定期请周边居民清掏用于周边农田灌溉，严禁直接排入河流，严禁向地表水排放污染物。

#### （6）管道试压水

管道敷设完，须用水进行管道试压，试压用水多就近取用。根据试压用水的规范要求，试压用水须是无腐蚀性的洁净水，多在泵入管前用筛网过滤水中的悬浮物。

本项目管道试压为分段试压，对于分段试压废水应采用循环使用的办法，尽量重复利用，约用水，减少废水排放量。

清管、试压废水主要污染物为悬浮物，采用沉淀处理后回用于农灌、道路洒水或选择合适的地点排放，清管、试压废水禁止排放至具有饮用水功能的地表水体。

---

### 4.3.2 运营期

各站场均为无人值守站，站场及管道投产后，无生活废水产生。定期检修产生少量废液、设备清洗产生废水排入排污池，定期清运。

## 4.4 地下水环境影响预测与评价

### 4.4.1 施工期

#### 4.4.1.1 一般管道区地下水环境影响分析

根据有关规范规定及管道所经地区的地区等级、土壤类别及物理力学性质，并考虑到管道稳定性等要求综合确定，管道采用直埋敷设为主。管道在敷设过程中，其开挖的深度决定其对地下水环境的影响程度。

一般线路管道以沟埋方式敷设为主，管顶覆土为 1.2m；管沟开挖须超挖 0.2m；管顶覆细土达 0.3m 后再以原状土回填；回填土需填至超过自然地面至少 0.3m。本项目管道敷设时，开挖深度在地下水水位以上，主要是对包气带的扰动，对地下水环境影响较小。

#### 4.4.1.2 站场地下水环境影响分析

陕京二线门站、胥岗北调压站地下水埋藏较浅，包气带垂直渗透性较强，如果施工产生的污染物残留于地表土层，污染物会随着降雨的淋滤进入到潜水含水层中，因此，施工时严禁任意排放含油废水、生活污水等，保护好潜水含水层。

### 4.4.2 运营期

#### 4.4.2.1 管线运营期地下水环境影响分析

运行期管线埋设于地下，输气管道输天然气为不含硫、不含水的烷烃类气体，运行期间无废水产生。天然气在正常情况下挥发，对地下水水质无不良影响，即使管道破裂也不会进入地下水造成污染；另外管道防腐设计严格按照相关规定，采用外防腐层和阴极保护联合保护的方案对管道进行保护，因此对地下水也不会造成影响。

#### 4.4.2.2 站场运营期地下水环境影响分析

本工程设有 2 座工艺站场、3 座阀室，运行期间生产废水仅有过滤设备、汇管、计量设备等少量的排污以及接收清管过程中排出的少量残液，设备冲洗废水。少量残液和设备冲洗生产废水排入站内排污池，定期清运；

---

运行期固体废物主要有清管废渣和分离器检修产生的固体废物。清管废渣、分离器检修产生的固体废物均排入站内排污池后集中处理，定期清运。

非正常状况下或事故状况下，站场可能使用的污水暂存装置可能发生泄露；或者固体废物肆意堆放，在降水作用下产生渗滤液，对地下水产生一定的影响。产生的固体废物严格存放至指定的位置，可避免对地下水的影响；采取本报告中的措施的情况下，运行期间站场对地下水环境影响较小，可接受。

## 4.5 生态环境影响预测与评价

本工程管线线路长 45.7km，沿线穿越主要是防护林、耕地、园地。由于管道工程本身污染源较少、污染强度较低，对环境的影响主要体现为施工过程的生态影响，影响范围主要为管道沿线的带状区域。其中，线路工程、工艺站场、施工便道等的建设均会对沿线生态环境造成扰动和破坏，包括对沿线土地利用现状的影响、对植被的影响、对沿线野生动物的影响以及对沿线生态敏感区的影响等。

### 4.5.1 施工期

#### 4.5.1.1 占地影响分析

本项目占地面积 107.48hm<sup>2</sup>，其中雄县占地面积 101.10hm<sup>2</sup>，任丘市占地面积 6.08hm<sup>2</sup>，文安县占地面积 0.30hm<sup>2</sup>；本项目包括永久占地和临时占地，其中永久占地面积 6.24hm<sup>2</sup>，为陕京二线门站、管岗北调压站、阀井及附属设施、供电线路杆、整修的施工道路占地，临时占地面积 101.24hm<sup>2</sup>，主要为管道工程区、供电线路施工扰动的地表、新修施工便道；项目占地类型包括耕地（水浇地）、林地（其他林地）和园地（果园），其中，耕地（水浇地）面积 17.79hm<sup>2</sup>，林地（其他林地）占地 86.85hm<sup>2</sup>，园地（果园）面积 2.84hm<sup>2</sup>。占地情况详见表 2.7-1、表 2.7-2、表 2.7-3。

#### 1、永久占地影响分析

永久占用的土地自施工期就开始，并在整个运行期间一直持续，对土地利用的影响是永久性的，将使其永久失去原有的生物生产功能和生态功能。

由于本工程永久占地面积较小（相对整个管道沿线来讲），对当地的土地利用影响有限。

#### 2、临时占地影响分析

临时占地发生在施工期，包括管道开挖、穿越工程、施工便道、临时工棚、

---

料场等。由于对这些土地的临时占用，对管道沿线的土地利用产生影响，并临时改变了土地利用形式，影响了土地的原有功能，使沿线地区的农林牧业生产受到暂时性影响，这种影响会延续到施工结束后的一段时间内。

本工程敷设管道临时占地约 101.24hm<sup>2</sup>，其中临时占用林地 82.63hm<sup>2</sup>，耕地 15.77hm<sup>2</sup>，园地 2.64hm<sup>2</sup>。由于管道两侧 5m 范围内禁止种植深根植物，因此，管线经过的林地需要改种浅根植物或者农业作物，这使得原有土地利用方式发生改变，但由于该部分林地占地面积较小，且没有影响土地利用性质，因此影响很小。此外，本工程临时占用林地、耕地等其它用地，影响基本上为一年，下一年可恢复，对土地利用格局影响不大。

(1) 本项目无弃方，不设弃土场。

(2) 施工作业带、堆管场对生态的影响

管道工程大部分临时占地是在管道开挖埋设施工过程中，由于管道施工分段进行，施工时间较短，每段管线从施工到重新覆土约为三个月的时间，在管道敷设完成后该地段土地利用大部分可恢复为原利用状态。由于管道沿线近侧（约 5m）不能再种植深根植物，一般情况下，该地段可以种植根系不发达的草本植物，以改善景观、防止水土流失，因此管线临时占地对林地用地影响较大，全线占用林地约 82.63hm<sup>2</sup>，占总临时用地面积的 81.6%，主要分布在沿大广高速、荣乌高速敷设段，占用的林地类型以防护林地居多。

施工作业带、堆管场在施工结束后绝大部分将恢复其原来的用地性质，不会对区域土地利用产生较大影响。

(3) 施工边道

项目新建施工便道 1.7km，整修施工便道 13.6km。管线施工便道属于临时性工程占地，施工结束后大部分即可恢复原有用地使用性质，一部分的施工便道将作为农村道路或者管道维护的方便而保持下来，虽然改变了其原有的用地性质，但由于保留的施工便道比较少，不会对区域土地利用产生较大影响。

施工便道多按具体的施工工段设置，各工段占地一般为 30 天-45 天，施工便道以依托现有县乡道路为主，新建道路基本是在管道两侧 10m 内，这部分占地见各段主要工程占地类型表。施工期，施工范围内的农作物将被清除铲掉，施工便道需压实；施工结束后，施工便道占用的耕地可恢复原有种植。施工期施工便

---

道对沿线生态环境的影响主要有：

①临时占地将破坏地表原有植被作物，其中对农作物而言将减少一季收成；

②施工过程中车辆碾压使占地范围内的土壤紧实度增加，对土地复耕后作物根系发育和生长不利；

③在干燥天气下，车辆行驶扬尘，使便道两侧作物叶面覆盖降尘，光和作用减弱，影响作物生长；降雨天气，施工车辆进出施工场地，施工便道上的泥土将影响到公路路面的清洁，干燥后会产生扬尘污染；

④河流穿越段施工便道的修建，将破坏河堤或堤外灌草植被。由于这部分土质较差，植被破坏后在短期内难以恢复，施工结束后应对河堤等重要地段实施必要的人工植被恢复抚育措施。

总之，临时性工程占地短期内将影响沿线土地的利用状况，施工结束后，随着生态补偿或生态恢复措施的实施，这一影响将逐渐减小或消失。

#### **4.5.1.2 对植被及植物资源的影响分析**

根据管道建设的特点，对植被环境影响最大的是管道施工、道路工程、站场建设对地表植被的扰动和破坏。在管线施工过程中，开挖管沟区将底土翻出，使土体结构几乎完全改变。管沟开挖区域内的植被全部被破坏，其管线两侧的植被则受到不同程度的破坏和影响。但由于本工程管沟开挖的宽度在 1.5m~2.6m 范围内，因此受到影响的植物数量相对较少。施工带范围内的植被，由于挖掘出的土方堆放、人员践踏、施工车辆和机具的碾压，将造成植被的破坏。在施工作业带以外的植被基本不会受到施工的影响。

本工程沿线主要经过林地区，此外还包括少量的耕地和园地区。因此，工程占地主要对林地植被影响相对较大。而评价区内的林地植物都是区域内分布广泛的常见种和广布种，工程施工会消除施工区内的植物个体，使相关种类的个体数量减少，但受影响的个体数量非常有限，不会造成相关区域植物种群数量、植物种类和植物区系的明显改变。

管道敷设完毕、管沟回填后，其施工作业范围内的农作物或草本植物可恢复原植被类型。随着时间的推移，经过不断地耕作培肥，管沟上方覆土的生产能力能够逐渐恢复至施工前水平。林地区除在管道两侧 5m 内不得种植深根系植物而需要改种浅根系植物（或农作物和草本植物），会对林地生物量产生一定的损失，

---

但评价区内的植物都是区域内分布广泛的常见种和广布种，且占地相对区域来说较小，施工结束后，通过复垦、恢复植被、补偿等措施，评价范围内被破坏的人工植被可以得到有效的恢复。

#### **4.5.1.3 对野生动物的影响**

##### **(1) 施工废水对野生动物的影响**

工程施工期废水主要为施工人员生活污水、生产废水（主要污染物为SS），产量少且沿线分布零散，在施工过程中依据当地相关主管部门的要求进行处理和排放，对野生动物产生影响不大。

##### **(2) 施工废气对野生动物的影响**

施工期废气主要为车辆尾气和施工扬尘，由于工程施工作业范围小，废气产生量有限，对周边地区空气质量的影响较小，对野生动物的生存和繁殖影响甚微。

##### **(3) 施工材料运输、堆放对野生动物的影响**

施工材料在运输、堆放过程中，占用区域内将人类活动将大量增加，会对此范围内的动物产生影响，使其迁移至其它地方，但这种影响作用时间短，不会对野生动物的生存构成威胁。

(4) 生活垃圾、施工废料、施工土方等固体废物的堆放对野生动物的产生一定的影响。

(5) 施工活动对野生动物的影响较小、施工时间较短，施工结束后可恢复。

### **4.5.2 运营期**

#### **4.5.2.1 工程占地影响**

运营期，管线工程等临时占地通过人工和自然方式逐步得以恢复成耕地、园地和林地等原有格局；而站场、阀室占地则永久性的转变为工业建筑用地，由于占地面积不大，从区域土地利用格局来看，本项目建设对其影响有限。

#### **4.5.2.2 对植被的影响分析**

##### **(1) 正常运行状况下对植被的影响**

天然气管道输送是一种清洁的运输方式，管道工程投运后，正常输气过程中，管道工程不会对地表植被产生不良影响。

##### **(2) 非正常（事故）状况下对植被的影响**

---

事故是指因工程质量低劣、管理疏漏、自然因素（地震、洪水冲刷）及人为破坏等原因造成输气管道的破损、断裂，致使大量天然气泄漏，造成火灾、爆炸等事故。事故发生的可能性是存在的，但只要做好预防工作，事故发生的概率可以下降，造成的危害损失可以减少。事故一旦发生，由于天然气的主要成分是甲烷，甲烷无色、无味，具有可燃性，比重小于空气，泄漏发生后将很快扩散，在没明火的情况下，不会发生火灾，不会对生态环境造成危害。遇有火源，则可能引起燃烧爆炸事件，导致植被大面积的破坏，途经森林处还可能引发森林火灾，对生态环境产生重大影响。

#### **4.5.2.3 对野生动物的影响分析**

管道工程完工后，随着施工范围内施工影响的消失和植被的逐渐恢复，动物的生存环境逐步得以复原，部分暂时离开的动物可以回到原来的栖息地，部分动物可能在新的地点建立新的适生环境。管道施工造成的对动物活动的影响消失。

工程运行期间，管道工程沿线工艺站场的噪声可能对野生动物产生影响，正常工况下各种工艺设备排放的噪声较小，不会对野生动物造成惊扰。

### **4.6 固体废物环境影响预测与评价**

#### **4.6.1 施工期**

施工期产生的固体废物主要为管道回填剩余的废土，工程施工过程产生的建筑垃圾和生活垃圾等固体废弃物；站场施工将产生一些施工垃圾和生活垃圾。应将建筑垃圾清运到指定地点合理处置。生活垃圾定期清运垃圾填埋场。

（1）管道施工过程产生废弃土石严禁随地倾倒或弃入河道或河滩，应在指定的地点堆放，或适当用于修筑水土保持工程设施和两岸堤坝，或将废弃的土石方综合利用。

（2）施工人员生活垃圾经定点收集分检后，交由环卫部门定期外运处理。

#### **4.6.2 运营期**

各站场均为无人值守站，项目运营期固体废弃物主要为一般工业固体废物。

在生产过程中基本不产生固体废物，仅在过滤器、清管收球作业时会产生一定量的废渣，排入站场内排污池，定期清运至环保部门指定填埋场。

按照已经建成运行的管道运行经验，在管道正常运行过程中，过滤器更换及清管等日常维护工作约为每两年进行一次，每次产生的废渣不超过 50kg，定期

清运至环保部门指定填埋场。

## 4.7 环境风险预测与评价

本项目主要存在大气环境风险，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）判定本项目大气环境风险评价等级为二级。大气环境风险评价范围：管道中心线两侧各 200m 范围，站场周边 5km 的范围。通过积极采取风险防范措施、落实各项环境管理制度可有效降低环境风险发生。

### 4.7.1 风险源调查

#### 4.7.1.1 危险物质分布情况

本项目危险物质主要为天然气，根据本项目工程组成，本项目环境风险评价风险源调查范围是陕京二线门站至咎岗北调压站段，长度约 45.7km，管道管径为 D508mm，设计压力 4.0MPa，设计输气能力为  $5.5 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，全线共设置 1 座门站（陕京二线门站）、1 座调压站（咎岗北调压站）、3 座监控阀室及 5 座支管阀井。

#### 4.7.1.2 天然气安全技术说明书

本项目涉及的天然气安全技术说明书见下表。

表 4.7-1 天然气安全技术说明书

标识	中文名：天然气	英文名：NATURAL GAS	分子式：CH <sub>4</sub>	分子量：16
	有害物成分：甲烷	CAS 号：74-82-8	危险性类别：第2.1类 易燃气体	
理化性质	外观及性状：无色无味气体	熔点（℃）：-182.6	沸点（℃）-162	
	相对密度（水=1）：0.42（-164℃）	相对蒸汽密度（空气=1）：0.6		
	饱和蒸气压（kPa）：53.32（-168.8℃）	燃烧热（kJ/mol）：890.8		
	临界温度（℃）：-82.25	临界压力（MPa）：4.59		
	闪点（℃）：-218	引燃温度（℃）：537		
	爆炸下限[%（V/V）]：5	爆炸上限[%（V/V）]：15		
	溶解性：微溶于水，溶于多数有机溶剂（如醇、乙醚等）	主要用途：用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造		
稳定性和反应	稳定性：稳定	聚合危害：不聚合	禁配物：强氧化剂、强酸、强碱、卤素	
危险性概述	侵入途径：吸入；			
	毒性：微毒；			
	健康危害：本品为窒息剂，空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达			

	25%-30%时,可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离,可致窒息死亡。皮肤接触液化气体可致冻伤;
	环境危害:对环境有害;
	爆炸危险:易燃,与空气混合能形成爆炸性混合物。
急救措施	皮肤接触:如果发生冻伤,将患部浸泡于保持在38~42℃的温水中复温。不要涂擦。不要使用热水或辐射热。使用清洁、干燥的敷料包扎。如有不适感,就医;
	眼睛接触:不会通过该途径接触;
	吸入:迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难,给输氧。呼吸、心跳停止,立即进行心肺复苏术,就医;
	食入:不会通过该途径接触。
消防措施	危险特性:易燃,与空气混合能形成爆炸性混合物,遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应;
	有害燃烧物:一氧化碳;
	灭火方法:切断气源。喷水冷却容器,可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂:雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉;
	灭火注意事项及措施:切断气源。若不能切断气源,则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服,在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。
泄漏应急处理	应急行动:消除所有点火源。根据气体的影响区域划定警戒区,无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器,穿防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器,使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向,避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。防止气体通过下水道、通风系统和密闭性空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。
操作处置与储存	操作注意事项:密闭操作,全面通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中,钢瓶和容器必须接地和跨接,防止产生静电。搬运时轻装轻卸,防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备;
	储存注意事项:用大型保温气柜在常压和相应的低温(-160~-164℃)条件下储存。钢瓶装本品储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与氧化剂等分开存放,切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。
接触控制/个体防护	工程控制:生产过程密闭,全面通风;
	呼吸系统防护:一般不需要特殊防护,但建议特殊情况下,佩戴过滤式防毒面具(半面罩);
	眼睛防护:一般不需要特殊防护,高浓度接触时可戴安全防护眼镜;
	身体防护:穿防静电工作服;
	手防护:戴一般作业防护手套;

其他防护：工作现场严禁吸烟，避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或气他高浓度区作业，须有人监护。
--

## 4.7.2 风险识别

### 4.7.2.1 物质危险性识别

本项目所涉及的危险物质主要为天然气，天然气主要成分是甲烷（CH<sub>4</sub>），属于高度易燃易爆物质，对于天然气/空气的云团，当天然气体积浓度为5.3%-15%时就可以被引燃或引爆。天然气属低毒性物质，但空气中甲烷浓度过高可使人因缺氧引起窒息。天然气危险特性见表 4.7-1。由上表可见，天然气具有以下危险特性：

#### （1）易燃性

根据《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2015）中的分类，天然气属于甲类火灾危险物质。本项目中天然气的组分包括大量的烃类（甲烷），以及少量的非烃气体，包括二氧化碳、一氧化碳、氮气、氢气。天然气的易燃性是它所包含的各组分性质的综合体现。

#### （2）易爆性

天然气具有易燃易爆性质，天然气的爆炸极限范围为 5.3%-15%（V/V），遇明火、高热极易燃烧爆炸，天然气的爆炸往往与燃烧相互转化。若天然气发生泄漏后接触火源，若空气中天然气浓度超过爆炸上限，则发生燃烧，当天然气浓度降低到爆炸上限以内，则极易发生爆炸。天然气的爆炸范围较宽，爆炸下限浓度值较低，泄漏后很容易达到爆炸下限浓度值，爆炸危险性较大。若遇高温，气体体积膨胀，输气站场及管道内压增大，有可能导致设备或管道开裂和爆炸。通常，天然气的密度比空气小，具有易扩散性，泄漏后易与空气形成爆炸性混合物，顺风漂移。

#### （3）毒性

天然气为烃类混合物，属低毒性物质，但长期接触可导致神经衰弱综合症。甲烷属单纯窒息性气体，高浓度时因缺氧窒息而引起中毒，空气中甲烷浓度达到25%-30%时可使人出现头晕，呼吸加速、运动失调等症状。

本项目所涉及的危险物质主要是天然气，其主要危险特性主要是泄漏、火灾和爆炸，因此，确定本次风险评价因子为天然气及发生火灾伴生的二次污染物。

#### 4.7.2.2 生产系统危险性识别

##### 1、危险单元划分

根据本项目天然气管线站场阀室的设置及物质危险性识别,本项目危险单元划分见下表。

表 4.7-2 危险单元划分

序号	风险单元
1	陕京二线门站~1#阀井
2	1#阀井~2#阀室
3	2#阀室~3#阀井
4	3#阀井~4#阀室
5	4#阀室~5#阀井
6	5#阀井~6#阀室
7	6#阀室~7#阀井
8	7#阀井~8#阀井
9	8#阀井~咎岗北调压站

##### 2、风险源分析

本次生产设施风险识别主要涉及站场和输气管道。输气管道涉及的危险性物料输送量大,对管道的承压、密封要求较高,存在因管道破裂发生物料泄漏及着火爆炸的可能。本项目危险单元陕京二线门站~1#阀井、8#阀井~咎岗北调压站管段风险源为输气管道和站场,其他危险单元风险源为输气管道。其危险性分析如下:

###### (1) 天然气管道危险性分析

本工程管线属于天然气长输管道,输送的介质具有易燃、易爆危险性。在设计、施工、运行管理过程中,可能存在施工质量及材料问题、自然灾害、腐蚀等因素,可能造成阀门、仪器仪表、管线等设备设施及连接部位泄漏,甚至管道破裂而引起火灾、爆炸事故。

###### 一、腐蚀

一般说来,管道内壁腐蚀是由于输送介质天然气中含有水分和酸性气体(如CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>S等)等造成的。天然气中含有的水分冷却后能在管壁中形成一层水膜,遇酸性气体能形成酸性水溶液,对管内壁严重腐蚀,造成管道破坏。在碱性介质中,CO<sub>2</sub>及碳酸盐可造成碳钢的应力腐蚀破裂。氧的存在会加剧破裂发生的可能。

管道外壁腐蚀与所处环境(土壤性质)有关。

---

此外，地面上的强电线路（高压输电线路、电气化铁路、变电站等）容易形成杂散电流，对输气管道产生电腐蚀。

## 二、施工质量及材料缺陷

### ①施工质量

输气管道敷设施工作业由测量、放线、作业带清理、挖沟、运管、布管、组装、焊接、探伤、补口补伤、下沟、测量检查、回填覆土、通球、分段试压、碰死口、站间整体试压等环节组成。尽管每个环节都有严格的作业标准，但如果稍有疏忽，哪怕是其中的一个非主要环节存在施工质量问题，都会给整个输气管道带来安全隐患。尤其是管道对接焊缝质量。我国管口焊接质量水平低，电弧烧穿、气孔、夹渣和未焊透发生率高，是引发事故的又一重要因素。60年代我国仅能生产螺旋缝钢管，质量低下，曾因螺旋缝焊接质量不过关而多次发生管道爆破事故。近些年来管口焊接质量虽有提高，但如果质检不严、焊工技术水平较低或质量意识差，也难以保证焊接质量。即使是直缝钢管，如果焊缝检测不合格，也会留下事故隐患。

施工不良还表现在以下方面：管道除锈、去污、防腐和现场补口等工序未按施工要求去做；现场涂敷作业管理不严，使防腐层与管体粘结不良，管子下沟动作粗鲁以及回填作业草率，使泥土、岩石冲击防腐层，造成防腐层破坏；阴极保护没有与管道埋地同时进行；还有管子搬运时大手大脚，不仔细，管子产生疲劳裂纹。

建立和实施健康、安全和环境（HSE）管理体系、ISO90001质量管理体系和质量监理制度，强化施工人员的质量安全意识，提高施工人员的技术水平，是保证施工质量，减少施工质量事故的有效途径。

### ②材料缺陷

材料缺陷最主要的就是管材，管材本身质量差多是因为金属材质及制造工艺的缺陷引起，其中管材卷边、分层、制管焊缝缺陷、管段热处理等工艺均可影响到管材质量；管道焊接缺陷主要表现在焊接边缘错位、未焊透与未熔合、夹渣、气孔和裂纹等，这些缺陷大多数是由于焊工责任心不强、工作不认真以及违反焊接工艺规程所造成的。

制管质量事故多出现于有缝钢管（多见于螺旋缝钢管）。我国由于生产螺旋缝钢管的生产历史较长，输送天然气几乎全部采用螺旋缝钢管。螺旋焊钢管有其自

---

身的优点，但它的焊缝长度具有应力集中现象，因而焊缝缺陷引发的事故比直缝钢管概率高。如螺旋焊缝钢管制管时，由于剪边及成形压造成的刻伤处残余应力集中；焊接时造成螺旋焊缝的内焊扁焊或未焊透等缺陷处应力集中；在含硫化氢的腐蚀性介质中形成局部阳极，在输气的低频脉动应力作用下，局部腐蚀逐渐扩展成裂纹，输气运行中，在较低的压力下即可产生爆管，沿焊缝将管道撕裂。

### ③ 管线埋深

若管线埋深不够，在雨季覆土可能会被雨水冲走导致管线外露，会对管线的安全运行带来一定的危害。本项目管线顶部埋深约为 1.2m，能够有效防止雨水冲刷的影响。

## (2) 站场危险性分析

在天然气站场最常见漏气的位置就是静密封点处，如法兰、螺纹接口处，但管线穿孔泄漏也时有发生，主要是管线弯头处，特别是排污管线和放空管线的弯头处。在线路上最常见的泄漏是由第三方破坏和管道穿孔引起的。常见的泄漏有以下几种：（1）法兰之间的泄漏；（2）管道泄漏；（3）螺纹泄漏；（4）阀门泄漏。

导致泄漏的主要原因：

### 一、法兰间的泄漏

①密封垫片压紧力不足，法兰结合面粗糙，安装密封垫出现偏装，螺栓松紧不一，两法兰中心线偏移。这种泄漏主要由于施工、安装质量引起的，主要发生在投产试压阶段；

②由于脉冲流、工艺设计不合理，减振措施不到位或外界因素造成管道振动，致使螺栓松动，造成泄漏；

③管道变形或沉降造成泄漏；

④螺栓由于热胀冷缩等原因造成的伸长及变形，在季节交替时的泄漏主要是由这种故障引起的；

⑤密封垫片长期使用，产生塑性变形、回弹力下降以及垫片材料老化等造成泄漏，这种泄漏在老管线上比较常见；

⑥天然气腐蚀，造成泄漏，这种情况比较少见，但由于垫片和法兰质量问题可能产生此种泄漏。

### 二、管道泄漏

---

管道泄漏包括夹渣、气孔、未焊透、裂纹等焊接缺陷引起的泄漏，但随着焊接技术的发展和施工质量以及检测手段的提高，这种焊接缺陷逐渐减少。此外还有腐蚀引起的泄漏，天然气站场管道引起腐蚀的原因很多，常见的有：①周围介质引起的均匀腐蚀；②应力引起的腐蚀；③氧和水引起的腐蚀；④硫和细菌引起的腐蚀；⑤氢引起的腐蚀。

### 三、螺纹泄漏

管螺纹密封的泄漏跟使用的密封材料有直接关系。我国普遍使用铅油麻丝、聚四氟乙烯胶带密封。铅油麻丝等溶剂型填料在液态时能填满间隙，固化后溶剂挥发，导致收缩龟裂，而且耐化学性能差，很容易渗漏。聚四氟乙烯胶带不可能完全紧密填充，调整时容易断丝，易堵塞管路阀门，而且聚四氟乙烯和金属摩擦系数低，管螺纹很容易松动，密封效果也不是很好。

### 四、阀门泄漏

①连接法兰及压盖法兰泄漏：这种泄漏一般可在降压的情况下，通过拧紧螺栓得以解决；

②焊缝泄漏：对于焊接体球阀，有可能因焊接缺陷出现泄漏，但这种泄漏很少见。

③阀体泄漏：阀体的泄漏主要是由于阀门生产过程中的铸造缺陷所引起的。天然气的腐蚀和冲刷也可能造成阀体泄漏，这种泄漏常出现在调压阀上。

④填料泄漏：阀门阀杆采用填料密封结构处所发生的泄漏，长时间使用填料老化、磨损、腐蚀等使其失效，通过更换填料或拧紧能够得以解决。

#### 4.7.2.3 重点风险源设定

天然气管道事故通常是指造成天然气从管道内释放并影响正常输气的意外事件。当出现事故时，天然气输气管道释放出的天然气产生危害，与周围的空气混合稀释后形成爆炸性混合物，混合物若遇到火源，可能引发火灾及爆炸。本项目在天然气输送过程中，往往由于设备故障、误操作以及第三方等原因造成管道断裂，引起天然气泄漏的事故风险概率较高。根据同行业事故统计资料发现，天然气发生断裂事故危害性大，且发生频率高。因此，本项目重点防范天然气断裂引起的天然气泄漏对环境造成的影响。

根据本项目管道沿线人口分布情况及天然气在线量排序情况，拟建管道重点风险源确定见下表。

表 4.7-3 重点风险源设定

序号	行政区	事故段	选择原因
1	雄县	7#阀井~8#阀井	在线量较小，人口数较多

#### 4.7.2.4 环境风险类型及危害分析

本项目涉及的主要风险类型见下表。

表 4.7-4 主要风险类型

工艺	风险类型	危害	原因简析
运输	天然气泄漏	引起火灾爆炸人员伤亡污染环境	机泵、管道破损，材料缺陷，操作失误
	火灾爆炸	财产损失人员伤亡污染环境	物料泄漏 存在机械、高温、电气、化学等火源

本项目环境风险因素是天然气、以及天然气泄漏发生不完全燃烧产生的次生污染物。这些污染物的主要扩散途径为大气扩散。污染物在大气中受到湍流、风、温度、大气稳定度等气象因素以及地形因素的影响，通过大气的扩散、稀释过程影响到敏感目标。

#### 4.7.2.5 环境保护目标识别

管道沿线的环境风险保护目标为管道沿线两侧 200m 范围的人口集中区，各输气站场环境风险保护目标为站场周围 5km 范围内的人口集中区。环境保护目标如下：

表 4.7-5 管道两侧 200m 范围内敏感目标

序号	乡镇	村庄名称	与本工程位置关系	最近距离 m	户数	人口数
1	河北省保定市雄县 大营镇	陈庄村	南侧	23	60	240
2		孙村十四区	北侧	180	1	4
3	河北省保定市雄县 米家务镇	杨庄	南	70	80	320
4		杨庄中心幼儿园	南	168	/	50
5		相庄	北	25	100	400
6		相庄小学	北	65	/	300
7		米北庄	南	132	312	1248
8	河北省保定市雄县 双堂乡	徐庄村	西	98	28	112
9	河北省保定市雄县 昝岗镇	程岗村	西	150	4	16
10		韩庄村	东	147	4	16
11	河北省保定市雄县 龙湾镇	葛各庄村	西	55	6	24
12		高家铺村	东	130	8	32
13		杨场村	西	155	6	24
14		杨场村 2	东	16	17	68
15	河北省保定市易县	小龙华村	东	96	36	144

序号	乡镇	村庄名称	与本工程位 置关系	最近距 离 m	户数	人口数
	大龙华乡					
16	河北省任丘市苟各 庄镇	一街村	西	123	5	20

**表 4.7-6 陕京二线门站周围环境风险保护目标**

序号	村庄名称	方位	距离 (m)	备注	序号	村庄名称	方位	距离 (m)	备注
1	白码村	NNE	4900	风险	23	皮家营村	WSW	1535	风险
2	宋柳村	NNE	3933	风险	24	西河营村	S	2241	风险
3	东柳村	NNE	4274	风险	25	东河营村	S	2645	风险
4	西柳村	N	3860	风险	26	孙各庄村	E	1446	风险
5	口头村	N	3591	风险	27	陈庄村	E	700	风险
6	西王槐村	NW	3890	风险	28	北大阳村	E	2938	风险
7	东王槐村	NW	3326	风险	29	孟庄村	ESE	2268	风险
8	东王村	N	2600	风险	30	南大阳村	SE	3562	风险
9	新庄户村	N	2370	风险	31	大芦管村	SE	4548	风险
10	西管村	ENE	2772	风险	32	芦光寺村	SE	4463	风险
11	五柳村	ENE	2881	风险	33	关马李泚 村	SE	3227	风险
12	杨各庄村	ENE	2333	风险	34	南刘庄村	SE	2702	风险
13	西管中学	ENE	2016	风险	35	东照村	SE	2444	风险
14	孙村	ENE	3568	风险	36	东照小学	SE	1685	风险
15	孙村幼儿 园	ENE	3667	风险	37	佐各庄村	SSE	3317	风险
16	文家营村	N	210	风险	38	管家巷村	SE	4680	风险
17	大营镇	NW	1936	风险	39	管岗镇中 心学校	SSE	4200	风险
18	中营小学	NW	885	风险	40	张神堂村	SSE	4291	风险
19	付家营	W	1535	风险	41	梁神堂村	SSE	3861	风险
20	高庄村	W	3932	风险	42	梁神堂小 学	SSE	4350	风险
21	北莱河村	WSW	4800	风险	43	许庄村	S	3205	风险
22	南滦河村	WSW	4791	风险	44	胡家台村	S	4600	风险

**表 4.7-7 管岗北调压站周围环境风险保护目标**

序号	村庄名称	方位	距离 (m)	备注	序号	村庄名称	方位	距离 (m)	备注
1	小龙华村	NNW	3699	风险	12	东八方村	SW	1820	风险
2	温庄小学	NNW	3630	风险	13	西八方村 学校	SW	2945	风险
3	店子村	N	3681	风险	14	西八方村	SW	2255	风险
4	沙窝村	N	4064	风险	15	新庄村	SW	2299	风险
5	大龙华村	N	3382	风险	16	诗坞基村	SW	4308	风险
6	兴华学校	N	3121	风险	17	军庄村	SE	3842	风险
7	宋家牌村	N	3824	风险	18	孟庄子村	SE	4339	风险
8	贾村	NNE	4181	风险	19	石桥村	E	1832	风险
9	兴隆宫镇	NNE	4170	风险	20	苏庄村	SE	630	风险
10	四合村	NNE	4455	风险	21	东于村	SW	4811	风险

序号	村庄名称	方位	距离(m)	备注	序号	村庄名称	方位	距离(m)	备注
11	苟各庄镇	NW	4314	风险	22				风险

### 4.7.3 最大可信事故设定

根据《环境风险评价实用方法技术与案例》、《建设项目环境风险评价技术导则》等相关资料的统计结果，本项目风险事故情形设定内容见下表。

序号	危险单元	最大可信风险事故情形描述	危险物质	风险类型
1	7#阀井 ~8#阀井	由于第三方原因管道断裂（全管径断裂）天然气泄漏，形成混合易燃气，遇火源燃烧爆炸	CH <sub>4</sub> 、CO	泄漏、火灾引起的次生污染物排放

为反映管道工程事故发生几率，以每年单位长度天然气管道的事故次数（管道事故率）作为类比分析基础。根据国内外管道事故统计结果，计算天然气管道事故率总体水平。即：美国  $2.1 \times 10^{-4}$  次/(km·a)、欧洲  $1.4 \times 10^{-4}$  次/(km·a)、国内  $4.2 \times 10^{-4}$  次/(km·a)。本项目全长 45.7km。以国内天然气管道事故率为类比基础，本项目管道工程发生事故总体水平为 0.019194 次/a，表明本项目在运营期存在发生事故的可能，应该引起重视，最大限度地降低外部干扰和施工缺陷及材料失效等方面事故原因出现的可能，使管道能够安全平稳地营运。

由同类项目事故统计分析可知，管道断裂事故概率为  $2 \times 10^{-5}$  次/(km·a)，事故管道断裂引起火灾爆炸的概率为  $7.06 \times 10^{-6}$  次/(km·a)。本项目全长 45.7km，发生断裂事故的概率为 0.000914 次/a，引起火灾爆炸概率为 0.000322642 次/a，表明此类事故发生概率非常低，但是不为零。

### 4.7.4 风险预测与评价

#### 1) 预测模型

计算模式采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 中推荐的模型计算。评价采用 AFTOX 模型进行风险预测。AFTOX 模型适用于平坦地形下中质气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟，可模拟连续排放和瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度，下风向最大浓度及其位置等，可满足本次评价需求。

#### 2) 预测参数选取

本项目环境风险为二级评价，需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，

温度 25℃，相对湿度 50%。

**表 4.7-8 大气风险预测模型主要参数表**

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度/°C	/
	事故源纬度/°C	/
	事故源类型	泄漏
气象参数	气象条件类型	最不利气象
	风速 (m/s)	1.5
	环境温度/°C	25
	相对湿度/%	50
	稳定度	F
其他参数	地表粗糙度/m	0.5
	是否考虑地形	是
	地形数据精度/m	/

### 3) 大气毒性终点浓度值选取

大气毒性终点浓度即预测评价标准。大气毒性终点浓度值选取参见《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 H。CH<sub>4</sub>、CO 大气毒性终点浓度值见下表。

**表 4.7-9 大气污染物的评价标准**

污染物	CAS 号	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )	来源
CO	630-08-0	380	95	美国能源部 2016 年 5 月公布、版本 Rev.29
CH <sub>4</sub>	74-82-8	260000	150000	

### 4) 预测结果

天然气管道断裂后，气流的抬升高度直接影响到预测结果，为此评价单位收集了一些天然气管道事故的有关报道并咨询了部分安全评价单位，多数大孔径、高压管道断裂时天然气气流的喷射高度可达 60m 以上，本报告偏保守考虑，管道以抬升高度为 50m 预测评价。

设定事故状态下的天然气泄漏时甲烷的毒性终点浓度预测结果列于下表。

**表 4.7-10 事故状态下天然气（甲烷）泄漏的影响范围预测结果**

情景设定	抬升高度 (m)	风速 (m/s)	大气稳定度	最大浓度落地点距离 (m)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	影响半径 (m)	
						>260000mg/m <sup>3</sup>	>150000mg/m <sup>3</sup>
7#阀井~8#阀井段管道断裂	50	1.5	F	2560	106350	/	/

---

由上表可见：风速 F 类稳定度，风速 1.5m/s 下，管段（7#阀井~8#阀井）管道发生断裂泄漏时，预测最大落地浓度均低于毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2。因此本评价设定泄漏事故对周围大气环境影响较小。

---

## 5 环境保护措施及其可行性论证

### 5.1 噪声影响减缓措施及其可行性论证

#### 5.1.1 施工期

施工期噪声源主要来自施工作业机械，如挖掘机、电焊机、定向钻等，其强度在 85~100dB（A）。施工期拟采取如下噪声防治措施：

1) 施工单位必须选用符合国家有关标准的施工机具和运输车辆，尽量选用低噪声的施工机械和工艺，振动较大的固定机械设备应加装减振机座，同时加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的工况，以便从根本上降低噪声源强。

2) 在居民区附近施工时严格执行当地政府控制规定，控制施工时间在 6:00-22:00，严禁夜间施工，尽量避免使用强噪声机械设备。夜间施工应向环保部门申请，批准后才能根据规定施工。

3) 在施工中严格控制作业时间，根据具体情况，合理安排施工时间，提高操作水平，与周围居民做好沟通工作，减少对敏感地点的影响，防止发生噪声扰民现象。

4) 运输车辆应尽可能减少鸣笛，尤其是在晚间和午休时间。

5) 合理布局施工现场，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以免局部声级过高。

6) 建立临时声障，在施工过程中可根据情况适当建立单面声障。

#### 5.1.2 运营期

工程运行期噪声源主要来自站场过滤设备、放空系统等。针对工程中噪声的来源及运行期噪声预测评价结果，主要采取的降噪措施分析如下：

1) 在站场工艺设计中，尽量减少弯头、三通等管件，在满足工艺的前提下，控制气流速度，降低站场气流噪声；尽可能选用低噪声设备。对于单机超标的噪声源采取安装消音设备或隔音等措施。操作人员出入高噪声区必须佩戴耳罩或耳塞等劳动保护用具。

2) 站场选址远离居民区，站场周围 200m 范围无声环境敏感目标。

3) 设置封闭式泵房，降低噪声传播。

---

4) 在设计时对噪声源进行优化布局,对噪声源强扩散与厂界围墙的方位进行调整,对平面布置进行合理设计。

5) 对站场周围栽种树木进行绿化,厂区内工艺装置周围,道路两旁,也进行绿化,这样既可控制噪声,又可吸收大气中一些有害气体,阻滞大气中颗粒物扩散。

根据本报告对工程运行期噪声预测评价结果,其影响在可接受范围内,厂界排放达标,采取的噪声污染防治措施可行。

## 5.2 环境空气污染防治措施及可行性论证

### 5.2.1 施工期

1) 根据施工过程的实际情况,施工现场设围栏或部分围栏,以减少施工扬尘扩散范围。

2) 避免在春季大风季节以及夏季暴雨时节施工,尽可能缩短施工时间,提高施工效率,减少裸地的暴露时间,遇有大风天气时,应避免进行挖掘、回填等大土方量作业或采取喷水抑尘措施。

3) 施工单位必须加强施工区的规划管理。建筑材料的堆场,以及混凝土搅拌场应定点定位,并采取防尘、抑尘措施,如在大风天气,对散料堆场应采用水喷淋法防尘,以减少建设过程中使用的建筑材料在装卸、堆放、搅拌过程中的粉尘外逸,降低拟建地区的空气污染。

4) 汽车运输易起尘的物料时,要加盖篷布、控制车速,防止物料洒落和产生扬尘;卸车时应尽量减少落差,减少扬尘;进出施工现场车辆将导致地面扬尘,因此运输车辆进出的主干道应定期洒水清扫,保持车辆出入口路面清洁、润湿,以减少施工车辆引起的地面扬尘污染,并尽量要求运输车辆减缓行车速度。

另外,运输路线应尽可能避开村庄,施工便道尽量进行夯实硬化处理,减少扬尘的起尘量。

5) 加强对施工机械、车辆的维修保养,禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作,减少烟度和颗粒物的排放。

6) 对堆放的施工废料采取必要的防扬尘措施。

---

## 5.2.2 运营期

根据工程分析，正常情况下，本工程废气污染物主要来自站场，大气污染物主要是站场工艺装置区无组织排放排放的非甲烷总烃，清管作业排放的少量烃类气体以及系统超压经排空管后排入大气的废气。拟采取的主要治理措施有：

1) 采用合理的输气工艺，选用优质材料，管道及其附属设施，在设计时充分考虑抗震，保证正常生产无泄露。

2) 加强管理，减少放空和泄漏，站场设置放空系统，减少天然气排放的安全危害和环境污染。

根据本报告对工程站场运行期大气环境的预测评价结果，其影响在可接受范围内，没有污染物超标现象，采取的环境空气污染防治措施可行。因此，所采取的大气环境污染防治措施基本可行。

## 5.3 地表水环境污染防治措施及可行性论证

### 5.3.1 施工期

#### 1、施工期生活污水

管道施工时，施工人员生活点会产生生活污水。本项目不设施工营地，施工队伍的食宿一般租用当地民房，生活污水依托现有污水处理系统处理。仅在远离居住区的区域，设置移动式环保厕所，污水经收集后用作堆肥。而且，项目施工是分段分期进行，具有较大的分散性，局部排放量很小。既不会对附近水体产生较大影响，同时还有利于生态恢复。

#### 2、施工生产废水

站场、阀室等工程施工过程中，混凝土搅拌及浇筑等均会有废水产生，生产废水的排放具有悬浮物浓度高、水量小、间歇集中排放等特点，采用间歇式自然沉淀的方式处理。由于施工场地的废水产生量小，且项目站场、阀室选址距离河流有一定距离，污水经沉淀处理后回用，不外排，对地表水体无影响。

#### 3、清管、试压废水

管道试压介质为洁净水，试压废水主要含铁锈和泥沙等杂质，由于管道试压是分段进行的，局部排放量相对较少，主要污染物为SS，经收集沉淀处理后回用于道路洒水或选择合适的地点排放，清管、试压废水禁止排放至具有饮用水功

---

能的地表水体，排入其他水体需满足受纳水体的水质标准要求。

#### 4、河流穿越施工减缓措施

##### 1) 大开挖穿越

大开挖穿越施工中应采取的主要环保措施如下：

(1) 采取开挖方式施工时，建设单位应该对本项目的线路选择及河渠穿越点的选择上，要充分考虑地表水功能和类型，同时要取得水利部门、规划部门、农业部门和环保部门认可，在施工期间尽量使地表水水质的影响降至最低。

(2) 建设单位应加强施工期环境管理，管沟开挖、临时道路修建、河流、水渠穿越施工应避开雨季，减少水土流失和对水生生态系统的影响。

(3) 尽可能选择在枯水期施工，严格施工组织，优化施工方案，尽量缩短施工时间。

(4) 严格执行地方河道管理中有关规定；严禁向河道直接排放管道试压水；严禁在河流两堤外堤脚内建立施工营地和施工临时厕所；严禁在河流及近岸内清洗施工机械、运输车辆；严禁向河道内排放污水和固体废物。

(5) 在穿越河流的两堤不准给施工机械加油或存放油品储罐，不准在河流主流区和漫滩区内清洗施工机械或车辆。机械设备若有漏油现象要及时清理散落机油；注意不要将两岸施工现场的洒落机油等污染物落入河流。

(6) 施工结束后，应尽量使施工段河床恢复原貌，管沟回填后多余土石方可均匀堆积于河道穿越区岸坡背水侧，压实、或用于修筑堤坝；必须注意围堰土在施工结束后的清理工作，避免阻塞河道，应严格执行河道管理的有关规定，尽量减少对堤坝等水工安全设施的影响。

##### 2) 定向钻穿越

定向钻穿越是一种先进的管道穿越施工方法，具有不破坏河堤、不扰动河床等优点。施工不会对河床中水流、水温、水利条件及水体环境产生直接影响。施工地点距离穿越水域的水面一般较远，施工作业废水不会污染水体。施工用泥浆的主要成分是膨润土和少量(一般为5%左右)的添加剂(羧甲基纤维素钠 CMC)，无毒、无油及无有害成分。泥浆池设在入土场地和出土场地中，池底均铺设防渗材料以防渗漏；同时，泥浆池的大小设计也留有一定的余量，以防雨水冲刷外溢。

尽管如此，定向钻穿越施工中应采取的主要环保措如下：

---

(1) 禁止向水体内排放一切污染物。

(2) 定向钻穿越的赵王新河、大清河、新盖房分洪道、小白河、马庄干渠、陈家柳南排干、陈家柳中排干、陈家柳北排干（一）、陈家柳北排干（二），河槽、堤坝或干渠内不得设置施工材料堆放场地，禁止设立施工营地，防止生活污水和生活垃圾直接进入河道。

(3) 禁止在河流两岸堤防以内给施工机械加油、存放油品储罐、清洗施工机械和排放污水。

(4) 泥浆池要按照规范设立，其容积要考虑 30% 的余量，以防雨水冲刷外溢，泥浆池底要采用防渗膜进行防渗处理，保证泥浆不渗入地下。

(5) 施工结束后，剩余泥浆经 pH 调节为中性后作为废物收集在泥浆池中，经当地环保部门的许可，固化处理后就地埋入防渗泥浆池，填埋后上面覆盖 30cm 的耕作土，确保恢复原有地貌。

(6) 施工多余土方可用于沿岸护堤，不得随意弃置。

(7) 施工结束后要尽快恢复出、入土地地的原貌，减少水土流失。

### 5.3.2 运营期

本项目运行期生产废水主要为站内过滤设备、汇管、计量设备等的排污以及接收清管器过程中排出的少量残液，以及项目定期清洗过滤分离器和清管接收装置产生的清洗废水，废水中主要成分为铁锈类物质和石油类物质。

过滤设备、汇管、计量设备等的排污以及接收清管器过程中排出的少量残液排入站场排污池内，自然蒸发。

定期清洗过滤分离器和清管接收装置产生的清洗废水，含有少量铁锈类和石油类物质，排入排污池，定期清运。

为防止对地下水环境的影响，环评要求建设单位对排污池底部和侧壁做防渗处理，使渗层渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。采取以上措施后本项目废水对区域水环境影响较小，所采取的水污染防治措施基本可行。

## 5.4 地下水环境保护措施及可行性论证

### 5.4.1 工程设计

管道沿线地下水保护应坚持“注重源头控制、强化监控手段、污水集中处理、

---

完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免泄漏事故发生。

1) 注重源头控制：主要是在输气管道的工程设计等方面采取控制措施，防止或将天然气泄漏的可能性降到最低限度。

2) 强化监控手段：采取先进的、自动化程度高的管线检漏、报警和定位系统，达到实时监控、准确及时报警和定位、快速处理泄漏事故，将泄漏事故发生和持续的时间控制在最短范围内，将其造成的影响控制在最小范围内。同时，与主体工程的监测制度和装置相结合，制定完善的监测制度、配备先进的监测仪器和设备。

3) 排污池防渗措施：站场内排污池做好防渗设计，环评要求渗层渗透系数不大于  $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

#### 5.4.2 施工期

本工程赵王新河、大清河、新盖房分洪道、小白河、马庄干渠、陈家柳南排干、陈家柳中排干、陈家柳北排干（一）、陈家柳北排干（二）采用定向钻的方式穿越，其它河流选用大开挖方式施工。开挖时应先将工具清洗，禁止使用带有油腻、污渍等污染物的工具施工，以免造成地下水污染。

#### 5.4.3 运营期

管道沿线地下水保护应坚持“注重源头控制、强化监控手段、污水集中处理、完善应急响应系统建设”的原则，其宗旨是采取主动控制，避免泄漏事故发生。

（1）输气管道的工程设计、施工、运行管理等方面采取控制措施，防止或将天然气泄漏的可能性降到最低限度。另外，管道沿线居民多以集中供水井为主、分散式水井为辅。需要加强管线污染源排查、管理与维护，防止站场和管线泄露事故的发生。

（2）运行期内须注意废水的收集和处理工作，对排污池进行定期检查，应杜绝生产废水泄漏现象，防止对周围地下水造成污染。

（3）本次评价依据导则对站场地进行分级防渗要求，排污池区域为一般防渗区（渗透系数， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），其他区域为简单防渗区。

（4）针对应急工作需要，参照相关技术导则，结合地下水污染治理的技术特点，编制《突发环境事件应急预案》，理清各部门在应急事件的职责，一旦发生地下水污染事故，应立即启动应急预案，查明并切断污染源，探明地下水污染

---

程度、范围和污染深度。建设单位编制的《突发环境事件应急预案》应向当地环保部门和水源地主管部门备案。

## 5.5 生态影响减缓措施及其可行性论证

### 5.5.1 施工期

#### 5.5.1.1 土地利用现有格局的保护和恢复措施

##### 1) 严格控制施工占用土地

(1) 合理规划管线占地区，严格控制施工作业带宽度，不得在施工作业带范围以外从事施工活动。

(2) 按设计标准规定，严格控制施工作业带面积，不得超过作业标准规定，对管道敷设施工宽度控制在设计标准范围内，并尽量沿道路纵向平行布置，以减少土壤扰动和地表植被破坏，减少裸地和土方暴露面积。

(3) 施工作业尽量利用原有公路，沿已有车辙行驶，若无原有公路，则要执行先修道路，后设点作业的原则进行。杜绝车辆乱碾乱轧的情况发生，不随意开设便道。管线尽量沿公路侧平行布置，便于施工及运行期检修维护，避免修筑专门施工便道。

(4) 严禁施工材料乱堆乱放，划定适合的堆料场，以防对植物的破坏范围扩大。

(5) 现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。

##### 2) 恢复土地利用原有格局

(1) 施工结束后，应恢复地貌原状。施工时对管沟开挖的土壤做分层开挖、分层堆放，分层回填压实，以保护植被生长层，降低对土壤养分的影响，尽快使土壤恢复生产力，同时减少水土流失。

(2) 对管沟回填后多余的土严禁大量集中弃置，应均匀分散在管线中心两侧，并使管沟与周围自然地表形成平滑过度，不得形成汇水环境，防止水土流失。管线所经地段的原始地表存在局部凹地时，若有集水的可能，需采用管沟多余土或借土填高以防地表水汇集。对敷设在较平坦地段的管道，应在地貌恢复后使管沟与附近地表自然过渡，回填土与周围地表坡向保持一致，严禁在管沟两侧有集

---

水环境存在。

(3) 道路施工中挖填方尽量实现自身平衡。若要取土，则就近取两侧土为宜，若有弃土要堆放在天然洼地中，并于平整，避免形成小土丘。路基加固处理所需砂砾石尽量就近取材。对管线修筑过程中产生的弃土区及取土、取砂砾料区，都要平整，然后洒上一次水，再让其自然恢复。各站场地面设施施工过程中产生的挖填方亦应尽量自身平衡，若有弃土或取土，也要对其区域进行平整及地面绿化或铺上一层砾石。

(4) 挖掘管沟时，应执行分层开挖的操作制度，尤其是在农田和园地，即表层耕作土（一般 30cm）与底层耕作土分开堆放；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。

#### **5.5.1.2 生物多样性的保护措施**

1) 在施工过程中，应加强施工人员的管理，禁止施工人员对野外植被滥砍滥伐，破坏沿线地区的生态环境。

2) 加大对保护野生动物（重点为保护动物）的宣传力度，大力宣传两栖、爬行动物、鸟类对农林卫生业的作用。

3) 施工期要加大对保护野生动物的宣传力度，大力宣传两栖、爬行动物、鸟类对农林卫生业的作用，禁止施工人员对野生动物滥捕滥杀，做好野生动物的保护工作。

4) 对水生生物的一般保护措施为：切实加强对水环境的保护，具体如下：

(1) 在采用大开挖穿越河流的施工时，应合理安排施工进度，尽量选择枯水期，避开雨季和汛期，以减少洪水的侵蚀。此外，在施工中还要做到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面，防止水土流失。

(2) 在管道穿越河流处应做好水土保持措施。对于原本有砼护砌的河渠，应采取与原来护砌相同的方式恢复原貌。对于土体不稳的河岸，应采取浆砌石护砌措施。对于粘性土河岸，可以只采取分层夯实回填土措施。管道通过泄洪道处，均需采取砼护底护岸砌措施，爬堤的迎水一侧管堤应采取浆砌石保护。施工完毕后，要恢复河道原状，并及时运走废弃的施工材料和多余土石方，避免阻塞沟渠、

---

河道。

(3) 施工用料的堆放应远离水体，以及暴雨径流难以冲刷的地方，防止被暴雨径流带入水体，影响水质，各类材料应具备防雨遮雨设施。泥浆池的设立应符合环保要求，池底及四周采取防渗措施；定向钻作业期间，始终保持泥浆排放总量控制在泥浆池总容积的 70%左右，以防暴雨时泥浆外溢流入水体。

(4) 在穿越河流施工时，禁止将污水、垃圾和其它施工机械的废油等污染物抛入水体，应收集后和工地上的污染物一并处理。施工挖出的淤泥、渣土等不得抛入河流和其他水体。

(5) 施工时还应掌握穿越水体的管段的河流的水文地质资料，深埋管道使之处于水文冲刷线以上。对平原滩地河流弹性铺设的管道，要使之能适应河床的频繁迁移，避免河岸处的管道逐渐被冲击进而悬空，在施工期应特别引起注意。

### 5.5.1.3 植被保护及恢复措施

#### 1) 植被保护措施

植物保护的一般原则为：在保证施工的前提下，首先应尽量缩窄管道通过自然保护区、生态功能区、森林公园和密集林区等区段的施工作业带宽度，减少对植被的破坏面积；其次应保存施工区的熟化土，对于建设中永久占地、临时用地占用耕地部分的表层土予以收集保存；最后，施工结束后及时清理、松土、覆盖收集的耕作土，复耕或选择当地适宜植物及时恢复绿化。另外修复树种种苗的选择应经过严格检疫，防止引入病害。

对于森林防火要采取有效措施，对国家重点保护的物种要列入工程建设中要注意的事项。针对工程沿线植物资源分布的特点，对不同的保护对象提出如下保护措施：

(1) 施工前认真核查施工区内的珍稀保护植物，对工程施工中无法避让的需保护物种，要进行异地移栽保护。工程施工过程中应加强管理，严禁施工人员对上述保护植物进行采挖，对作业范围内的保护植物采取移栽措施。对于木本植物的较小（胸径 10cm 以下）植株进行移植，木本植物的较大植株和草本植物要进行采种繁殖。

(2) 施工便道的选线应避免和尽量减少对地表植被的破坏和影响。工程结束后，立即对施工便道进行恢复。管线施工过程中，尽可能不破坏地形、地貌；

---

施工完毕后，尽可能将施工地带地形、地貌恢复至施工前时的地形地貌。

(3) 加强施工人员的环保意识。在开挖的工程中，不随意砍伐植物，如发现国家重点保护植物，要报告当地环保部门，立即组织挽救，应进行异地移栽保护。

(3) 加强环境管理。加强环境管理。加大宣传力度，采取各种方式，如宣传栏、挂牌等，让施工人员了解植物的显著的特征，会识别分布在此地的国家重点保护植物。对已经发现的保护物种，环境监理的工作就显得十分重要，尤其是在施工期，工程建设单位与环保部门要合作，建立完善的管理体系，使之有法可依，执法有效，确保国家重点保护植物资源的安全。

## 2) 植被恢复措施

施工结束后，施工单位应负责清理现场。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌，植被一时难以恢复的可在来年予以恢复。

对于原农业用地，在覆土后施肥，恢复农业用地。对不能复垦为耕地，和不能继续利用的施工便道且不能退耕的，根据气候条件采取种树种草的绿化措施。

### (1) 绿化设计原则

临时用地范围内植被恢复：弃渣场改造及临时用地深翻处理后，对作为农用地以外的部分应植树种草恢复植被，农用地周边结合当地的农田林网营造绿化林带。施工中应加强施工管理，对边界以外的植被应不破坏或尽量减少破坏，两侧植被恢复除考虑管道防护、水土保持外，使水保、绿化、美化、环保有机结合为一体。

在植被恢复建设过程中，应根据工程沿线的环境特点，除考虑选择适合当地环境的物种外，还应在布局上考虑多物种的交错分布，既提高植物种类的多样性又不至于太大改变原来的生态组分，增强其稳定性。

草种、树种的选择：在“适地适树、适地适草”的原则下，树种、草种的选择应对各地区的地形、土壤和气候条件经过详细的调查以当地优良乡土树种为主，适当引进新的优良树种草种，保证绿化栽植的成活率。

### (2) 绿化工程实施

根据各站场所在的地理位置及当地的气候特点和自然环境，在工艺装置区周围种植低矮的小灌木或草皮。

---

#### 5.5.1.4 林地恢复措施

管道途经地区有林地资源，工程施工临时用地将占用林地 82.63hm<sup>2</sup>，因此，工程应重点从以下几个方面对林地进行恢复。

##### 1) 加强对施工人员及施工活动的管理

(1) 施工过程中，加强施工人员的管理，禁止施工人员对野生植被滥砍滥伐，严格限制人员的活动范围。

(2) 管道通过生态林区段时，工程施工将占用林地和砍伐树木，应事先向林业主管部门申报，并进行合理的赔偿。

(3) 施工便道选择尽量避开林带，以林带空隙地为主，尽可能不破坏原有地形、地貌。

##### 2) 施工后的植被恢复

(1) 根据《中华人民共和国石油天然气管道保护法》的规定：在管道线路中心线两侧各五米地域范围内，禁止种植乔木、灌木、藤类、芦苇、竹子或者其他根系深达管道埋设部位可能损坏管道防腐层的深根植物。因此，施工结束后，在管道覆土上采取播撒草籽、栽植花、草等措施恢复植被。

(2) 施工结束后，施工便道两侧裸露的地面，采取播撒草籽、栽植花、草、种植灌木等措施恢复植被。

#### 5.5.1.5 农业生态系统保护措施

1) 管道通过农业区时，尤其是占用耕地、果园等经济农业区时，施工作业带宽度应尽量缩窄，宜采用沟下组焊方式减小施工作业带宽度，降低工程对农业生态环境的干扰和破坏，并将农业损失纳入到工程预算中。

2) 本工程临时占地中，占用耕地 15.77hm<sup>2</sup>，对于临时占地，除在施工中采取措施减少对耕地的破坏外，在施工结束后，还应做好耕地的恢复工作。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。

3) 根据当地农业活动特点，因地制宜地选择施工季节，尽量避开农作物的生长期和收获期，以减少农业当季损失。

4) 提高施工效率，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，保持耕作层肥力，缩短农业生产季节的损失。

---

5) 管道施工中要采取保护土壤措施,对农业熟化土壤要分层开挖,分别堆放,分层回填,减少因施工造成生土上翻、耕层养分损失、农作物减产的后果,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。

6) 在施工中应尽量减少对农田防护树木的砍伐,完工后根据不同的地区特点采取植被恢复措施,种植速生树木和耐贫瘠的先锋灌木草本植物,在农地可种植绿肥作物,加速农业土壤肥力的恢复。

7) 在施工中应尽量减少对农田防护树木的砍伐,完工后根据不同的地区特点采取植被恢复措施,种植速生树木和耐贫瘠的先锋灌木草本植物,在农地可种植绿肥作物,加速农业土壤肥力的恢复。

8) 施工完成后做好现场清理及恢复工作,尽可能降低施工对农田生态系统带来的不利影响。

9) 处理好管道与农田水利工程的关系,尽可能减少对排灌渠道的破坏,管道经过坡地时要增设护坡堤,防止坍塌造成的滑坡等,并结合修筑梯田,植树种植绿化,加速生态环境的恢复。

10) 在施工时,应避免农田基础设施受碾压而失去正常使用功能,导致灌溉区受益范围内农作物生长受影响。

#### **5.5.1.6 水土保持措施**

1) 水土流失空间分布与地形地貌密切关联,整个工程区域内的水土流失分布是不均衡的,甚至变化极大,挖、填土石方量大的地段、暴雨集中的地方、地形地貌复杂的地方,水土流失强度往往较大,因此,在主体工程施工过程中应加强临时防护措施,并与主体工程同步施工。由于主体工程施工进度较快,水土流失防治措施一旦没有与主体工程同时施工,施工队伍撤离后就难以回过头来重新施工,所以水土保持的治理工作必须与主体工程同步进行施工,并经当地水行政主管部门进行阶段验收签字后方可撤离施工队伍。

2) 对于河流定向钻穿越的土石方,要选择合适的堆放地点,严禁倾倒到河流里面,采用片石挡渣墙挡护,拦渣坝应位于渣源的下游,其上游来水面积不宜过大,以免造成水土流失,影响附近景观和水质,要修筑护岸设施,如河堤、防洪坝等;修筑排水、排洪渠、截洪沟等设施,在弯道穿越河流时,应在管道上游一定距离做丁坝、顺坝的水工保护措施。

---

3) 沿线站场等生产区和生活区, 选用适合当地土壤、气候等自然环境、水土保持效果好的树种进行绿化, 使其产生良好的生态效益。

4) 对于大开挖穿越河流、沟渠时, 尽可能选择枯水期、避开雨季施工, 开挖的土石不允许在河道内长期堆放, 应将回填的土石方临时堆放在河道外, 多余的土石方直接用于加固堤坝。为防止堆土流失, 在土石堆的外侧采用填土编织袋进行临时拦挡; 修建临时排水沟, 并在沟尾建沉沙池; 施工结束后, 编织袋应集中销毁或深埋, 对挖方临时堆放地进行平整, 并采用草灌结合的方式进行植被恢复。

5) 严格按照水土保持方案要求落实各项水土保持措施, 各类施工活动要严格限定在用地范围内, 严禁随意占压、扰动和破坏地表植被。做好表土的剥离和弃渣综合利用, 施工过程中产生的弃渣要及时运至方案确定的填方区域并进行防护。根据方案要求合理安排施工时序和水土保持措施实施进度, 做好临时防护措施, 严格控制施工期间可能造成水土流失。

## **5.5.2 运营期**

1) 项目运行期, 在输气管道沿线区域要加强对临时占地区域的植被恢复工程的保护, 发现植被恢复受阻, 如死亡的林木等, 要进行植被的补植补种。

2) 在项目区内特别是在林地区域内设置告示牌, 宣传保护野生动物及其栖息地生态环境, 加强公众的野生动物保护和生态环境的保护意识教育。

3) 加强对项目区内的生态保护, 严格按照相关的规章制度执行。

## **5.6 固体废物污染防治措施及可行性论证**

### **5.6.1 施工期**

施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、施工废料、废弃泥浆和工程弃渣等。

#### **5.6.1.1 生活垃圾**

本项目不设施工营地, 施工队伍的食宿一般租用当地民房, 施工人员生活点将产生生活垃圾, 生活垃圾经分段收集后, 依托当地环卫部门处置, 对周围环境影响较小。

#### **5.6.1.2 施工废料**

施工废料主要包括焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料及

---

施工过程中产生的废混凝土等。本工程施工期共产生施工废料较少。施工废料部分可回收利用，剩余废料依托当地环卫部门有偿清运。施工废料全部得到有效的处理和处置，对环境影响较小。

#### 5.6.1.3 废弃泥浆

施工结束后，剩余泥浆经 pH 调节为中性后作为废物收集在泥浆池中，经当地环保部门的许可，固化处理后就地埋入防渗泥浆池，填埋后上面覆盖 30cm 的耕作土，确保恢复原有地貌。

#### 5.6.1.4 工程弃土、弃渣

施工过程中土石方主要来自管沟开挖、穿越、修建施工便道、输气工艺站场。

(1) 管道在农田等开挖敷设管沟作业中产生少量废弃土方，开挖作业需回填底土及表层土，只产生少量多余土方，可就地均匀平整在管沟开挖面上方，不产生弃土。

(2) 围堰大开挖在枯水期施工，施工完毕后对围堰进行拆除，将围堰用土还原河流两侧作业带管沟内，无弃方。

(3) 采用顶管方式穿越高速、等级公路时，会产生多余土方。该部分多余土方主要为泥土和碎石，用于地方乡道建设填料或道路护坡，无弃方。

(4) 大、中型河流定向钻穿越时，会产生多余土方。该部分多余土方主要为泥土和碎石，用于地方乡道建设填料或道路护坡，无弃方。

(5) 输气站场设在地形平坦处，基本实现挖填平衡，无弃土弃渣场，所需客土及砂石料商业采购。

### 5.6.2 运营期

运行期主要产生的固废为一般工业固废：

#### (1) 清管作业

本工程有收球装置的站场有 2 座，管道清管将产生废渣，主要成份为粉尘、氧化铁粉末，排入站场内排污池，定期清运至环保部门指定填埋场。

#### (2) 分离器检修

本工程 2 座站场分离器检修废渣排入排污池。

排入排污池内的清管粉尘、分离器检修产生的废渣，定期清运至环保部门指定填埋场。

---

各站场均设置有敞口式排污池，排污池具体位置见各站场的平面布置图，排污池尺寸为 1.6m×1m×1.5m，底层采用水泥防渗。

## 5.7 环境风险措施及可行性论证

### 5.7.1 工程设计

1) 选择线路走向时，避开居民区以及复杂地质段，以减少由于天然气泄漏引起的火灾、爆炸事故对居民危害。

2) 根据《输气管道工程设计规范》的规定，根据穿越段的地区等级做出相应的管道设计，根据周围人员密集敏感情况选取设计系数，提高设计等级，增加管壁厚度。

3) 各输气站场严格按《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2015）布置平面，站场内利用道路进行功能分区，将生产区和生活区分开，减少了生产区和生活区的相互干扰，减少危险隐患，同时便于生产管理。

4) 站内所有设备、管线均应做防雷、防静电接地。

5) 站场设置独立的、符合 GB/T20438 SIL2 级要求的安全仪表系统(SIS)，以实现站场的紧急停车(ESD)功能。在火灾报警，经人工确认并触发 ESD 按钮，时，SIS 系统将按预定的程序停车，并关闭进出站阀，使站内管道减压。

6) 选用低噪声的设备，减少对环境噪声影响。

7) 在具有火灾爆炸危险的场所设置手提式干粉灭火器材及推车式干粉灭火器，其配置应按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）及《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）执行，以便及时扑灭初期火灾。

8) 在发电房、阀室装置区等能发生可燃气体泄漏的地方，设置防爆可燃气体检测仪。在控制室内设置可燃气体报警控制器，对发生可燃气体泄漏的地方进行监测及报警。

9) 设紧急截断系统。各站在进工艺区管线及去用户管线上设置紧急切断阀(ESD)。当站场或干线发生事故时，可关闭紧急切断阀，切断站场与上、下游管道及去用户管道的联系。

10) 为减轻输气管线腐蚀，外部采取环氧粉末涂层防腐结构，外加电流阴极保护。

---

11) 为方便设备的检修, 站内设有多处手动放空, 手动放空采用双阀, 上游为球阀, 下游为节流截止放空阀, 正常操作时只有放空阀受到气流冲刷, 各放空管线通过放空汇管连接至放空总管集中放空。

12) 为保护管道不受外力破坏, 提高管道沿线群众保护管道的意识, 输气管道沿途人口密集区、跨越河流冲涧处、穿越河流大中型处等设置一定数量的警示牌。

13) 按照《油气输送管道线路工程抗震技术规范》GB50470-2017 的规定, 管道通过地震动峰值加速度大于或等于 0.20g 地区时, 应进行抗拉伸和抗压缩校核。

### 5.7.2 施工期

1) 在施工过程中, 加强监理, 确保涂层施工质量和焊口焊接质量。

2) 建立施工质量保证体系, 提高施工检验人员水平, 加强检验手段。

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。

4) 进行水压试验, 排除更多的存在于焊缝和母材的缺陷, 从而增加管道的安全性。

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

### 5.7.3 运营期

1) 定期清管, 排除管内的积水和污物, 以减轻管道内腐蚀。

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

3) 每半年检查管道安全保护系统(如截断阀、安全阀、放空系统等), 使管道在超压时能够得到安全处理, 使危害影响范围减小到最低程度。

4) 在铁路、公路、河流穿越点的标志不仅清楚、明确, 并且其设置应能从不同方向, 不同角度均可看清。

5) 加大巡线频率, 提高巡线的有效性; 每天检查管道施工带, 查看地表情况, 并关注在此地带的人员活动情况, 发现对管道安全有影响的行为, 应及时制止、采取相应措施并向上级报告。

6) 站场事故放空时, 应注意防火。

---

## 5.7.4 管理措施

1) 强化管理从工程设计阶段起认真检查, 根据涉及到的安全健康、环境方面的设施按相关规范、标准进行审查。项目所选定的管件、阀门等进行严格检查以确保满足相关规范、标准的要求。

2) 在管道系统投产运行前, 应制订出正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册, 并对操作、维修人员进行培训, 持证上岗, 避免因严重操作失误而造成的事故。

3) 制订应急操作规程, 在规程中应说明发生管道事故时应采取的操作步骤, 规定抢修进度, 限制事故的影响, 另外还应说明与管道操作人员有关的安全问题。

4) 操作人员每周应进行安全活动, 适当时候应组织重大事故演习, 提高工作人员的安全意识, 识别事故发生前的异常状态, 检验重大事故应急措施计划的可操作性及可行性, 并采取相应的措施。

5) 完善事故应急预案, 健全建设单位现有的 HSE 体系, 同时对管道附近的居民加强教育, 进一步宣传贯彻、落实《石油天然气管道保护法》, 减少、避免发生第三方破坏的事故。

6) 对重要的仪器设备有完善的检查程序、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。

7) 在项目设计工程中, 开车运转之前, 业主应当与当地公安、企业消防队、当地消防及安全卫生管理, 医疗机构密切配合, 制定完善的重大事故应急措施计划, 并报当地环保等部门审查批准、备案。

8) 风险管理是一个动态的、循环的过程, 应对不断变化的风险进行评价, 并对相应的安全维护活动做出调整。

## 5.8 环境保护投资

本工程总投资约 41325.34 万元, 其中环保投资 236 万元, 占总投资的 0.57%。环保投资主要用于生态补偿、恢复地貌、恢复植被、环境风险防护措施, 及环境监理、监测等施工期生态环境保护措施。环保投资估算情况见表

表 5.8-1 “三同时”验收及环保投资估算

项目	治理项目	设备或措施	处理效果	环保投资估算（万元）
施工期	固废收集处理、控制扬尘、废水处理	固废收集设施、洒水、沉淀池	保护水、大气环境，控制污染	10
开挖管沟	恢复地貌	人工或推土机、种草、植树	恢复原貌、植被	11
站场绿化	种植草坪	草种或树苗	防止水土流失，美化环境	5
废弃泥浆、弃渣	定向钻等施工废弃泥浆、弃土	沉淀池、防渗、固化、覆土 30cm	恢复原貌	20
生活污水、施工固废	施工污水、施工垃圾	移动厕所、施工废弃物回收装置	确保废水不外排环境、施工固废妥善处理处置	30
耕地损失	补偿费	/	生态经济补偿	-
林地损失	补偿费	/	生态经济补偿	-
园地损失	补偿费	/	生态经济补偿	-
小计				76
站场超压排放天然气	甲烷、非甲烷总烃	降低甲烷、非甲烷总烃排放量	防止污染大气环境	30
运行期固体废物	废渣	排污池；定期清运，定期清运至环保部门指定地点填埋	防止污染	10
设备噪声	噪声防治	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、周边绿化	厂界达标	40
小计				80
事故应急措施	管道抢修、灭火及人员抢救	维抢修队（中心）、维抢修设备	降低事故后的环境影响	计入工程费用
管道防腐及阴极保护	防腐涂料、阴极保护站	降低管道被腐蚀速度	降低敏感点段安全事故发生概率	计入工程费用
自控监测系统	燃气体报警器、火焰探测器、气液联动系统	及时发现事故	降低事故影响	计入工程费用
截断阀室	全线共设置 3 个阀室、5 个阀井、2 个站场	减少天然气泄漏量	降低泄流气体影响	计入工程费用

小计				-
环境管理	环保培训、规章监理及实施	培训、宣贯	普及环保知识	20
环境监测	施工期环境监测、监理；运行 期环境监测与生态监控	/	降低工程建设对环境的影响及保护区、湿地的生态跟踪监测	30
	环境应急监测	/		30
小计				80
合计				236

---

## 6 环境影响经济损益分析

本项目建设必将会对管道沿线的环境和经济发展产生一定影响。在进行本项目的效益分析时，不仅要考虑工程对自然环境造成的影响，同时也要从提高社会经济效益为出发点，分析对社会和经济的影响。本章将对项目的建设的社会、经济效益进行分析，并按照定性和定量相结合的方法，从环境经济角度分析本项目对沿线环境的影响程度。

### 6.1 环境成本分析

本项目的环境问题不仅是一个污染问题，而是与自然生态、社会因素紧密相连。工程成本、环保设施的运营费用、工程建设对自然生态环境、社会环境产生的负面效益等均纳入了成本范畴。

#### 1) 环保工程成本

本工程环保投资 236 万元，总投资约 41325.34 万元，占总投资的 0.57%。

#### 2) 环境成本

本项目施工过程中运输车辆排放的尾气、噪声、管沟开挖布管以及施工期的生产、生活废水等所产生污染因素会给沿线环境造成一定的环境影响。施工便道、施工机械作业等均可能对地表植被造成破坏，进而影响到生态系统的完整性。施工人员活动以及工程临时占地可能加剧水土流失、破坏土壤形态及肥力。施工人员活动干扰动物生存环境，施工临时用地对动物栖息地占用、破坏产生的间接影响。由此引发的环境负效应不容忽视。

### 6.2 环境影响正效益分析

#### 6.2.1 削减了污染物排放量

天然气作为清洁能源，可以减少大气污染物排放量，改善环境空气质量，与燃料油和燃煤等能源相比在减轻大气环境影响方面效益显著。

项目所在地目前使用的主要能源是液化石油气、煤炭和重油。本项目实施后，利用天然气对保护环境、减少城市空气污染物排放均起到了积极的作用。

#### 6.2.2 降低由环境空气污染引起的疾病

根据国内外环境统计资料介绍，环境空气污染可导致的疾病主要有慢性气管

---

炎、哮喘、肺癌等。污染区（按 SO<sub>2</sub> 超过国家二级标准考虑）比清洁区慢性气管炎发病率高 9.4%。比清洁区肺心病发病率高 11%，而天然气作为清洁能源能够有效地降低这些由环境空气污染引起的疾病，进而减少治疗疾病所花的医疗费。

### 6.2.3 降低事故风险，减少运输污染

本项目采用 SCADA 事故控制系统，完成对全线各站场工艺设备的监控和管理等任务，保证该输气工程安全、可靠、平稳、高效、经济地运行；同时管线采用完善的防腐和电流阴极保护联合方式，运输的安全性能高，由于天然气采用管道密闭运输的方式，正常运行不会对环境造成污染，如果采用其他运输工具，其运输消耗远大于管道运输，同时运输中会产生一定量的大气污染物，如汽车尾气、二次扬尘等。利用管道运输天然气避免了运输对大气环境的污染问题，保护了生态环境，具有较好的环境效益。

## 6.3 环境影响经济损益分析

本项目在建设过程中，由于线路工程施工和站场建设需要临时和永久占用土地，扰动土壤，破坏地表植被，以及在施工过程中对生态环境产生一定的影响，从而造成环境损失。一般来说，环境损失包括直接损失和间接损失，直接损失指由于项目建设对土壤、地表植被及其生境破坏所造成的环境经济损失，即土地资源破坏的经济损失；间接损失指由项目的施工而引起的其他生态问题。针对这些环境损失，结合现有的研究基础，采用一定的模型，同时根据本项目施工期采用的各类环保措施、国家相关的法律法规界定及地方政府的相关要求对本项目施工期环境损失进行衡量。

本项目生态环境经济损失突出表现为：占地经济损失、植被生态损失、景观环境损失等几个方面。

### 6.3.1 占地经济损失

本项目工程永久征地 6.24hm<sup>2</sup>，临时占地 101.24hm<sup>2</sup>。临时性工程占地主要包括沿线施工作业带、临时施工便道、大中型穿跨越工程施工场地及建材或构筑物、施工器材堆放场地等，除林地外，对其他穿越段原有土地利用方式的影响是短期的。占用土地经济损失主要为土地上各种附着物（建筑和植物）的各种补

---

偿费用。

### 6.3.2 植被经济损失

植被生态损失表现为：沿线地表植被的破坏造成植被覆盖率降低，植被释放氧气、涵养水源、调节地表径流等功能的丧失；其中目前可衡量的植被生态损失主要表现为植被破坏年放氧量减少损失。

氧损失经济计算模型：

$E=WX$ （替代市场价值法）

式中：W-1 年释放氧量（吨）

X-氧气修正价格（元/吨）

植被类型的释氧量：

据有关资料，每公顷植物一年释放的氧气量如下：农作物为  $65t/hm^2 \cdot a$ ，常绿林地  $250t/hm^2 \cdot a$ 。

本项目工程征用耕地  $2.02hm^2$ ，林地  $4.22hm^2$ ，氧市场价格按 680 元/吨计算，本项目所造成的生态氧损失为 53.4 元。

### 6.3.3 大气环境经济损失分析

施工期大气环境影响主要表现为地面开挖和运输车辆行驶产生的扬尘及施工机械（柴油机）排放的烟气。在施工过程中加强管理，另外，本施工现场均在野外，有利于空气的扩散，因此，本项目施工期对大气环境的影响较弱。

运行期大气环境影响主要是清管作业、分离检修排放的天然气以及站场内的无组织排放，均能够实现达标排放。清管作业和站场检修时排放的少量天然气，均为瞬时排放，对环境的影响较小。因此，工程运行期对大气环境的影响较弱。

### 6.3.4 声环境经济损失分析

施工期声环境影响主要表现为施工场地的施工作业机械，如挖掘机、电焊机、定向钻等的影响，在本报告书设定的环保措施得到落实的情况下，工程施工期对声环境的影响较弱。

管道运行期噪声源主要表现为站场分离器、过滤分离器、放空系统等的影响；针对这些噪声可以在满足工艺的前提下，控制站内管道的气体速度，降低站场气流噪声；对站场周围栽种树木进行绿化，这样既可控制噪声，又可吸收大气中一

---

些有害气体，阻滞大气中颗粒物扩散。如此一来工程运行期对声环境的影响就比较弱。

### **6.3.5 水环境经济损失分析**

施工期水环境影响主要表现为施工场地的生活污水、管道试压后排放的、废水、施工生产废水等方面的影响。在本报告书设定的环保措施得到落实的情况下，工程施工期对水环境的影响较弱。

运行期水环境影响主要表现为站场工作人员的生活污水、设备清洗废水等方面的影响。按照本报告设定的环保措施，2座工艺站场分别设置排污池等，站场运行期废水定期清运，不外排。工程运行期对水环境的影响也就较弱。

### **6.3.6 固废环境经济损失分析**

施工期固废环境影响主要表现为施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、施工废料、废弃泥浆、工程弃土与弃渣等方面的影响，在本报告书设定的环保措施得到落实的情况下，工程施工期对固废环境的影响较弱。

运行期固废环境影响主要表现为清管收球作业以及分离器检修时产生少量的粉尘、废渣。按照本报告的处理措施，只要加强管理，落实本报告中的处理措施，本工程运行后的固体废物将不会给环境带来危害。

---

## 7 环境管理与监测计划

### 7.1 环境管理制度

环境管理包括机构设置及职责、管理制度、管理计划、环保责任制等内容。

#### 7.1.1 环境管理机构的设置

本工程采用三级管理体制，北京燃气集团河北雄安冀京燃气有限公司、各管理处、工艺站场，各级管理机构均按照 HSE 管理体系设有环境管理机构。

由于本工程建设周期长且工程量大，建议建设单位项目部在施工期成立安全环保小组，项目部建立实施 HSE 管理体系，建立各岗位的 HSE 责任制。项目部应定期监督承包商在项目进行过程中遵守 HSE 管理要求的情况，并有权对现场发现的问题提出整改要求和意见；承包商应承担其施工现场的风险管理与控制；工程监理方应按国家相关法规要求履行其职责；环境监理方应按国家相关法规要求履行其职责；HSE 人员的主要职责是为风险的辨识、评价和控制提供技术支持和实施监督管理；项目部可通过定期检查和业绩考核等方式强化 HSE 职责的落实，确保施工期不发生环境污染与生态破坏事件，同时监督环保设施的“三同时”实施情况。

本项目可建立主管经理领导、专人负责的环境保护管理体制。根据需要，设环保员 2~3 名，负责检查、督促各项具体工作的落实情况，协调各部门的环境管理工作。

#### 7.1.2 HSE 管理办公室主要职责

HSE 管理办公室的主要职责是：

- 1) 贯彻执行国家和地方环境保护方面的方针、政策及法律、法规；
- 2) 组织制定本企业的环境保护规章制度和标准，并督促检查执行；
- 3) 负责体系建立和实施过程中的监督、协调、人员培训和文件管理等工作；
- 4) 明确各部门在环境管理工作中应负的职责；
- 5) 制定污染控制及改善环境质量的计划；
- 6) 负责有关环保文件、技术资料的收集建档；
- 7) 负责各种应急预案和环境管理及监测计划的制定和校审工作，并负责事

---

故的应急处理和善后事宜。

### 7.1.3 施工期环境管理

本工程的施工期是对生态环境影响最大的时期，为确保各项环保措施的落实，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，建立施工期 HSE 环境管理体系、引入环境监理、监督机制尤为重要。

### 7.1.4 施工期环境管理的主要职责

#### 1) HSE 机构在施工期环境管理上的主要职责

- (1) 贯彻执行国家环境保护的方针、政策和法律、法规；
- (2) 负责制定本工程施工作业的环境保护规定，根据施工中各工种的作业特点，分别制定各工种的环境保护方案，制定发生事故的应急计划；
- (3) 负责组织施工期间的环境监理，审定、落实并督促实施生态恢复和污染治理方案监督生态恢复、污染治理资金和物资的使用；
- (4) 监督检查保护生态环境和防止污染设施与项目主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况；
- (5) 监督施工期各项环保措施的落实及环保措施的落实情况；
- (6) 负责协调与沿线各地、市环保、水利、土地等部门的关系；
- (7) 负责调查处理工程建设中的环境破坏和污染事故；
- (8) 组织开展工程建设期间的环境保护的宣传教育与培训工作。

#### 2) 强化施工前的 HSE 培训

在施工作业前必须对全体施工人员进行 HSE 培训，以提高施工人员的环保知识、环保意识和处理跟环境有关的突发事件的能力。培训内容包括：

- (1) 国家和地方有关环境方面的法律、法规和标准；
- (2) 施工段的主要环境保护目标和要求；
- (3) 认识遵守有关环境管理规定的重要性，以及违反规定带来的后果的严重性；
- (4) 保护动植物、地下水及地表水水源的方法；
- (5) 收集、处理固体废物的方法；
- (6) 管理、存放及处理危险物品的方法；
- (7) 对施工作业中发现的文物古迹的处理方法等。

---

### 3) 加强施工承包方的管理

施工承包方是施工作业是直接参与者,他们的管理水平好坏将直接关系到环境管理的好坏,为此,在施工单位的选择与管理上应提出如下要求:

(1) 在技术装备、人员素质等同的条件下,选择环境管理水平高、环保业绩好的承包方。施工期对环境的破坏程度与施工承包方的素质和管理水平有直接的关系,因此在工程招标过程中,对施工承包方的选择,除要考虑实力、人员素质和技术装备外,还要考虑其 HSE 的业绩,优先选择那些 HSE 管理水平高、环保业绩好的队伍。同时要有以下资质和业绩:

——必须是石油天然气长输管道建设专业化队伍;

——必须具有丘陵和山地地区管道施工工艺及经验;

——必须具有多种大型河流、超大型河流穿、跨越的技术,并具有相应的经验。

(2) 在承包合同中应明确承包方的环保责任和义务,将有关环境保护条款,如环境保护目标、采取的水、气、声、生态保护及水土保持措施等,列入合同当中,并将环保工作的好坏作为工程验收的标准之一。

(3) 施工承包方应按北京燃气集团河北雄安冀京燃气有限公司的要求,建立相应的 HSE 管理机构,明确管理人员及其相应的职责等。在施工作业前,应编制详细的环境管理方案,连同施工计划一起呈报北京燃气集团河北雄安冀京燃气有限公司 HSE 部门及其它相关环保部门,批准后方可开工。

环境管理方案应包括以下措施:

——减少施工扬尘、粉尘、施工机械及车辆废气排放等大气污染防治措施;

——降低施工机械及车辆噪声、施工噪声,以及在噪声敏感区设置隔声设施等防治噪声污染的措施;

——减少施工废水、生活污水排放,并加以妥善处理,防止污染地表水环境的措施,在地表水源保护区施工时必须采取有针对性地保护措施;

——施工废渣、生活垃圾等处理处置措施;

——限定施工活动范围、减少施工作业对土壤和植被的扰动及破坏、保护动植物等生态保护措施;

——林区作业时的风险防范措施和应急预案;

——管道穿越风景名胜区、生态红线区、湿地公园时的各项防护措施。

(4) 施工单位要严格执行施工前的 HSE 培训考核制度，施工人员必须经过相关部门的环保知识的宣传、教育和培训考核之后，成绩合格者方能进行施工，施工时要做到文明施工，环保施工。

(5) 施工单位要严格执行施工期的各项环保规定，落实各项环保措施，按要求选择适宜的施工时间、尽量缩小施工范围、废渣和垃圾集中堆放、泥浆和废土等按规定进行处置、施工结束后做到工完料净、按规定对土地进行恢复。

(6) 为加强管理施工单位作业范围，明确施工人员作业区域，应在施工作业带两侧树立明显标志，严禁跨区域施工。

(7) 建设单位的环境监管人员应随时对施工现场的环保设施、作业环境，以及环保措施的落实执行情况进行认真的检查，并做好记录。

(8) 对施工中出现的与环保有关的问题进行及时的协调和解决。

(9) 施工单位应根据当地环境合理选择布设施工生活，制定施工营地管理条例，条例中应包括对人员活动范围、生活垃圾及其它废物的管理。

对施工承包方的 HSE 管理程序见图 7.1-1。

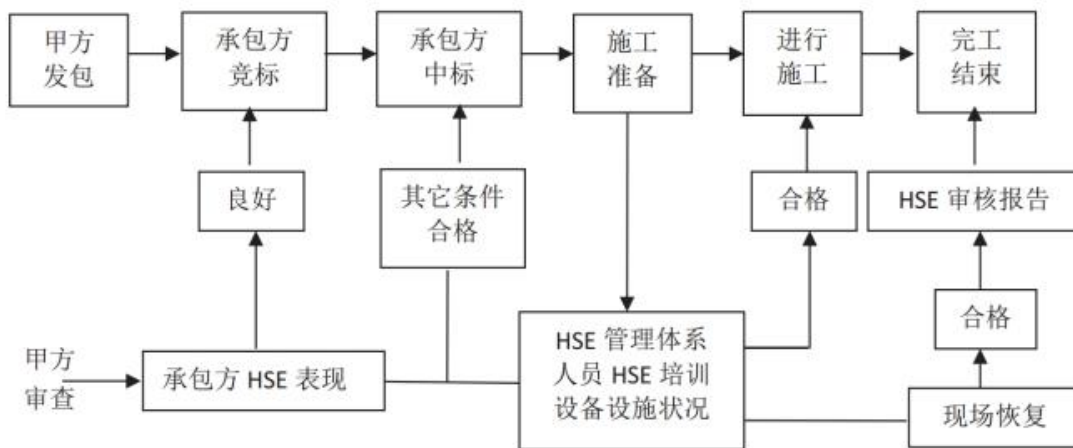


图 7.1-1 对承包方 HSE 管理程序

4) 编制施工人员环境保护手册，手册应包括如下内容：

(1) 施工人员除参加环境保护的法律法规和基本知识培训外，还要了解民族风俗。管道通过村镇时，尽量减少对学校 and 医院的干扰。

(2) 施工单位要严格执行施工期的各项环保规定，落实各项环保措施，按要求选择适宜的施工时间、尽量缩小施工范围、废渣和垃圾集中堆放、泥浆和废土等按规定进行处置、施工结束后做到工完料净、按规定对土地进行恢复。

---

(3) 在施工过程中，一旦发现文物，应立即停工，上报当地文物保护主管部门，在文物保护主管部门保护性发掘完成后，才能重新开工。

(4) 建设单位的环境监管人员应随时对施工现场的环保设施、作业环境，以及环保措施的落实执行情况进行认真的检查，并做好记录。

(5) 施工营地应远离环境敏感地区，如野生动物迁徙通道、主要河流两岸等，不得在大面积湿地分布区取弃土和设置施工场地、施工营地等。湿地分布区施工时采取措施，防止切割和阻断湿地的地表与地下径流，造成涵养水源功能失调、湿地萎缩。

(6) 施工单位必须建立环境监控台帐，及时准确地记录不同施工阶段环境保护、水土保持措施的落实情况和各项生态环境保护要求的贯彻情况，并配合必要的图片证据（例如施工前后的地表植被及周围环境照片）。

(7) 在土石山区修路、开挖管沟产生的弃土石方，应按照“水土保持方案”妥善选择地点堆放，并做好挡墙和排水设施，严禁顺坡倾倒及倒入河道，造成水土流失。

(8) 对材料场、石料场、施工便道等要充分考虑临时工程与永久工程的结合。物料运输施工便道根据施工季节采取适当的洒水抑制扬尘措施。渣、土等散装货物装载应拍平压实，不准超载，必要时覆盖毡布，以减少遗洒，减小运输扬尘。在产生扬尘较大处，采取湿法作业，以降低扬尘对大气环境的污染。在车辆运输材料及土石方运输时，采取加盖篷布密封及洒水等湿法运输，以减轻在运输过程中对城镇居民及沿线农作物的影响。

#### 5) 做好环境恢复的管理工作

工程建设不可避免地会对环境造成破坏，因此必须做好工程完成后的环境恢复工作。目前的生态恢复措施随机性很大，完全取决于参与者的专业技术水平和偏好，因此，除要求施工单位按规定实施生态恢复外，还应聘请专业的生态专家来指导生态恢复工作，或配置专门的技术监理人员监督检查生态恢复质量。

### 7.1.5 运行期环境管理

#### 7.1.5.1 正常运行时环境管理计划

正常运行时的环境管理工作主要包括如下几方面的内容：

1) 制订完备的岗位责任制，明确规定各类人员的职责，有关环保职责及安

---

全、事故预防措施应纳入岗位责任制中；

2) 建立环保指标考核管理制度，并严格落实各项管理制度，定期对相关部门进行考核，以推动环保工作的开展；

3) 定期进行环保工作检查，及时发现问题、处理问题，确保环保设施的正常运转，保证达标排放；

4) 对专、兼职环境管理人员进行环保业务知识的培训，并在全公司范围内进行环保知识的宣传和教育，树立全员的环保意识；

5) 定期组织召开环保工作例会，针对生产中存在的环保问题进行讨论，制定处理措施和改进方案，并报上级主管部门；

6) 制定日常环境监测计划、事故时环境监测计划，以及对重大环境因素的监测计划和方案，以便及时掌握环境状况的第一手资料，促进环境管理的深入和污染治理的落实，消除发生污染事故的隐患；

7) 建立环境管理台账，制定重大环境因素的整改方案和计划，并检查其落实情况；建立环保设备台帐，制定主要环保设备的操作规程及安排专门操作人员，建立重点处理设备的“环保运行记录”等；

8) 协助建设单位、有关环保部门进行环境保护设施的竣工验收工作；

9) 主管环保人员应参加生产调度和管理工作会议，针对生产运行中存在的环境污染问题，向公司领导和生产部门提出建议和技术处理措施；

10) 制定各种可能发生的环境事故的应急计划，定期进行演练；

11) 配备各种必要的维护、抢修器材和设备，保证在发生事故时能及时到位。

#### **7.1.5.2 风险与事故环境管理**

在工程运行期，除抓好日常环境管理工作外，工作重点应针对管道破裂、站场着火等重大事故的预防和处理上。重大环境污染事故不同于一般的环境污染，它没有固定的排放方式和途径，具有发生突然、危害严重、污染影响长远且难于完全消除等特点。主要工作内容包括如下几个方面：

##### **1) 危害与影响的确定**

安全环保处是确定危害和影响的归口部门，负责危害与影响的判别和管理。应按照“谁主管、谁负责，谁使用、谁负责，谁污染、谁负责”的原则落实到具体部门。

---

危害和影响判别的内容：健康危害、环境危害、社会影响，以及控制方法的判别。

## 2) 判别准则

应根据国家和各地政府的法律法规以及行业标准建立各地不同的判别标准，修订或放宽判别标准要经高层管理者的许可。

## 3) 风险评价

对已经确定的风险和影响加以识别、判断，区分事故隐患和事故状态，然后采取必要的措施，防止事故的发生。安全环保部门是风险评价的归口管理部门。应根据判别准则，并充分考虑各方面因素，对风险进行客观、全面的评价。

## 4) 风险削减措施

风险削减措施包括隐患监护、预防事故、控制事故、降低事故影响。应制定相应的预防措施、控制措施、应急预案，以及后期恢复措施等，并对操作人员进行必要的培训。具体包括以下内容：

### (1) 对事故隐患进行监护

对污染事故隐患进行监护，掌握事故隐患的发展状态，积极采取有效措施，防止事故发生。根据国内外管线事故统计与分析，管道运行风险主要来自第三方破坏、管道腐蚀及误操作。对以上已确认的重大事故隐患，应本着治理与监护运行的原则进行处理。在目前技术、财力等方面能够解决的，要通过技术改造或治理，尽快消除事故隐患，防止事故发生；对目前消除事故隐患有困难的，应从管理和技术两方面对其采取严格的现场监护措施，在管理上要加强制度的落实，严格执行操作规程，加强巡回检查和制定事故预案。

### (2) 强化专业人员培训和建立安全信息数据库

有计划、分期分批对环保人员进行培训，聘请专家讲课，收看国内外事故录像和资料，吸收这些事件中预防措施和救援方案的制定经验，学习借鉴此类事故发生后的救助方案。平时要经常进行人员训练和实践演习，锻炼指挥队伍，以提高他们对事故的防范和处理能力。建立安全信息数据库或信息软件，使安全工程技术人员及时查询所需的安全信息数据，用于日常管理和事故处置工作。

### (3) 制定事故应急预案建立应急系统

首先根据工程性质、国内外天然气管线事故统计与分析，制定突发事件的应

---

急预案；建立起由治安、消防、卫生、交通、邮电、环保、工程抢险等部门参加的重大恶性污染事故救援指挥中心，救援指挥中心的任务是掌握了解事故现状，向上级报告事故动态，制定抢险救援的实施方案，组织救援力量，并指挥具体实施。一旦接到事故报告便可全方位开展救援和处置工作。其次是利用已有通讯设备，建立重大恶性事故快速报告系统，保证在事故发生后，在最短的时间内，报告事故救援指挥中心，使抢救措施迅速实施。

#### （4）事故应急管理

除应在方案选择、工程设计、生产运营中采取工程技术和管理防范措施外，还制定各类环保事故，以及其他事故引发的二次污染事故的应急预案、编制应急响应计划、建立应急机构，并定期组织员工对事故预案进行演练，以提高员工应急处理事故的能力，努力将环境风险降到最小。

##### ——应急机构和职责

企业应建立以总经理或副总经理为总指挥的应急中心。应急中心主要职责：组织制定本企业预防灾害事故的管理制度的技术措施，制定灾害事故应急救援预案；组织本企业开展灾害事故预防和应急救援的培训和演练；组织本企业的灾害事故自救和协调社会救援工作。应急中心应设值班人员，负责联络通知应急指挥人员及应急反应人员。

应急中心应下设若干应急反应专业部门，负责完成各自专业救援工作；安全管理部门负责组织制定预防灾害事故的管理制度和技术措施，编制应急救援计划方案，组织灾害事故预防和应急救援教育和演练，组织实施企业灾害事故的自救与社会应急救援，组织对灾害的现场监测和环境监测，测定事故的危害区域，预测事故危害程度，指导控制污染措施的实施事故现场善后污染清除等；工业卫生、医疗部门负责组织事故现场防毒和医疗救护，测定事故毒物对工作人员危害程度，指导现场人员救护和防护等；专业消防队负责组织控制危害源、营救受害人员和洗消工作等；信息部门负责组织应急通讯队伍，保证救援通讯的畅通等；物资部门负责保障供应救援设施、器具，物资运输，撤离和运送受伤人员等；保卫部门负责组织快速应急救援队伍，协助公安和消防部门营救受害人员和治安保卫及撤离任务；维修部门负责善后机电仪器设备及建筑物的抢修任务。

##### ——应急计划的实施

当发生火灾事故时，事故发生单位应迅速准确地向企业应急中心报警，同时组织专兼职人员开展自救，采取措施控制危害源，以确保初期灾害的扑救，不延误时间、不扩大事故、不丢掉救援良机；企业应急中心接报后，迅速启动应急响应计划，通知联络有关应急响应人员，启动应急指挥系统，对事故进行分析、判断和决策，确定应急对策和事故预案，联络各应急响应专业部门和队伍赴现场各司其职，实施救援计划。如需实施社会救援，应及时向社会救援中心报告，由社会救援中心派专业队伍参战。

——应急状态的终止和善后处理

由应急中心根据现场指挥部和事故应急专家委员会意见决定，并发布应急状态的终止。事故现场及受其影响区域应采取有效的善后措施，包括清理现场、清除污染、恢复生产等现场工作；对事故中受伤人员的医治；事故损失的计算，事故原因分析和防止事故再发生的防范措施等；总结经验。

## 7.2 污染物排放清单

本项目施工期和运营期污染物排放清单见表 7.2-1 和表 7.2-2。

**表 7.2-1 施工期污染物排放清单**

污染物类别	污染源	排放量	排放方式	主要污染物	措施及排放去向
废气	车辆行驶、地面开挖施工扬尘	少量	间断	粉尘	环境空气
	施工机械、运输车辆尾气	少量	间断	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、C <sub>m</sub> H <sub>n</sub>	环境空气
废水	施工人员生活污水	少量	间断	COD <sub>cr</sub> 、氨氮	依托沿线生活污水处理系统或移动环保厕所处置
	生产废水	0.5m <sup>3</sup> /次（冲洗）	间断	SS	间歇式自然沉淀处理后回用于场地降尘
	管道清管、试压废水	D508 最大为 3241m <sup>3</sup> /段	间断	少量铁锈、泥沙	经沉淀过滤后回用于抑尘或处理达到受纳水体水质标准后排入附近地表水体，禁止排放至沿线水源保护区附近
固体废物	施工废料	9t	间断	碎铁屑、废弃混凝土、废焊条等	部分可回收利用，剩余废料依托当地环卫部门统一处理。
	废弃泥浆	1118.6m <sup>3</sup>	间断	膨润土，少量 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 和添加剂	剩余泥浆经 pH 调节为中性后作为废物收集在泥浆池中，经当地环保部门的许可，固化处理后就地埋入防渗泥浆池，填埋后上面覆盖 30cm 的耕作

污染物类别	污染源	排放量	排放方式	主要污染物	措施及排放去向
					土，确保恢复原有地貌。
	弃土、弃渣	2.72 万 m <sup>3</sup>	间断	弃渣	有偿定点存放
噪声	施工机械、运输车辆噪声	85~100dB (A)	间断	噪声	周围环境

表 7.2-2 运营期污染物排放清单

污染物类别	污染源	污染物名称	污染物排放	排污位置	拟采取环保措施及主要运行参数	数量	执行标准
			排放总量				
大气污染物	站场无组织废气	非甲烷总烃	175.2kg/a	/	/	/	陕京二线门站、替岗北调压站执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)无组织监控点污染控制要求
	清管作业废气	甲烷	80m <sup>3</sup> /a	清管器	放散管	2套	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB13/2322-2016)无组织监控点污染控制要求
	分离器检修排放天然气	甲烷	40m <sup>3</sup> /a	分离器			
水污染物	生产废水	少量石油类、铁锈类	72m <sup>3</sup> /a	排污池	定期清运	2套	/
固体污染物	清管作业废渣	粉尘、氧化铁粉	0.08t/a	清管器	排入各站场防渗排污池，定期清运至环保部门指定填埋场	2处排污池	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及2013修改单
	分离器检修废渣	粉尘	0.01t/a	分离器			
噪声	分离器	噪声	/	分离器	低噪声设备、基础减振、厂房隔声、周边绿化	/	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准

---

## 7.3 环境监理

为确保各项环保措施的落实，最大限度地减轻施工作业对环境的影响，除管道公司建设项目经理部自身实施 HSE 管理外，还应引入环境监理制度。建议将工程环境监理机制，纳入整体工程监理当中。

建设单位（甲方）应聘请第三方环境监理机构，对施工单位、承包商、供应商（统称乙方）执行国家、沿线地区和北京燃气集团河北雄安冀京燃气有限公司制度、标准、规范的情况依法进行监督检查，特别是加强施工现场的环境监理检查工作，目的是协助建设单位落实施工期间的各项环境保护要求和施工合同中的环保规定，确保本项目的建设符合有关环保法律法规的要求。

工程建设单位负责不定期地对施工单位和施工场地、施工行为进行检查，考核监理计划的执行情况及环保措施、水保措施与各项环保要求的落实，并对施工期环境监理进行业务指导。

环境监理人员应代表业主进行日常工程环境监理审核，编制各类监控报告，并将突发性环境问题及时报告业主的环保主管部门以及国家和地方环保主管部门。

### 1) 环境监理人员应具备的条件

(1) 环境监理人员必须具备大学本科及以上学历和必要的环境保护专业知识；

(2) 熟悉国家环境保护方面的法律、法规、政策和标准，了解当地环保部门的要求和环境标准；

(3) 接受过 HSE 的专门培训，有较长的从事环保工作的经历；

(4) 具有一定的站场及油气管道建设的现场施工经验。

### 2) 环境监理人员的责任

(1) 监督施工现场“环境管理方案”的落实情况；

(2) 对施工期环境监测计划的执行进行监督；

(3) 及时向 HSE 主管部门汇报施工环境现状，并根据发现的问题提出合理化建议及改进方案；

(4) 制止一切违反环境保护法律、法规，且对环境造成污染的行为；

(5) 解决一些现场突发的环境问题。

---

### 3) 环境监理工作程序

环境监理是业主和承包商之外的经济独立的第三方,它严格按照合同条款和相关法律、法规,公正、独立地开展工作。环境监理工程师是工程监理的重要组成部分,它既与工程监理有联系,又具有特殊性和相对独立性。环境监理的书面指令通过工程监理下达,以保证命令依据的唯一性。

### 4) 环境监理工作开展的方式

(1) 监理人员要定期对施工现场进行巡检,重点环境敏感地区,如沿线穿越的风景区、湿地公园、水源保护区等地区,每周至少检查1次~2次。对存在重大环境问题的施工区域要进行跟踪检查,并详细客观地(以文字及现场照相或摄像的形式)记录检查情况;

(2) 对检查中发现的问题,以口头通知或下发环境整改通知书的形式督促施工单位进行整改;

(3) 在环境敏感区域内若发生环境污染事故,应要求承包商进行监测,并提供监测数据,必要时,建议聘请专业人员进行监测,依据监测结果,对存在的环境问题及时要求承包商治理;

(4) 要求承包商限期解决的重大环境问题,承包商拒绝或限期满仍未解决时,在与业主协商后,向承包商发出“环境行动通知”,由业主聘请合格人员实施环境行动;

(5) 督促承包商编报环境工作月报,并审阅承包商环境月报,对承包商的环境管理工作进行评价,并提出改进意见;

(6) 听取工程附近居民及有关人员的意见,及时了解公众对环境问题的看法,提出解决的建议,并向有关方面做出汇报。

### 5) 环境监理的主要内容

环境监理工程师应按照业主的委托,按照施工期工程环境监理方案和工作重点开展工作,确保管道施工、站场施工、穿跨越施工以及施工场地、料场、施工便道等符合环保要求,监督环评报告书提出的环保措施的执行情况,通过工程监理发出指令来控制施工中的环境问题。

## 7.4 监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)中规定,制定运

行期环境监测计划。

1) 环境监测工作组织

针对本工程环境污染的特点，运行期可不必自设环境监测机构，需要进行的环境监测任务可委托当地环境监测站进行。环境监测应按国家和地方的环保要求进行，采用国家规定的标准监测方法，并按照规定，定期向公司 HSE 部和有关环境保护主管部门上报监测结果。

2) 监测计划

根据本项目运行期的环境污染特点，环境监测主要包括对各站场废水、厂界噪声、非甲烷总烃进行定期监测，以及管线发生泄露时的事故监测。其中事故监测要根据发生事故的类型、事故影响的大小以及周围的环境情况等，视具体情况进行土壤、大气、地下水、地表水等监测。具体见表 7.4-1。

表 7.4-1 运行期环境监测计划

类别		监测项目	监测地点	监测频次
大气环境	污染源监测	非甲烷总烃	陕京二线门站； 咎岗北调压站；	1 次/年
	环境监测	TSP、SO <sub>2</sub> 、PM <sub>10</sub> 、 NO <sub>2</sub> 、CO、O <sub>3</sub> 、非甲烷 总烃	陕京二线门站； 咎岗北调压站；	1 次/年
声环境	环境监测	等效连续 A 声级	各站场厂界	1 次/年
地下水	环境跟踪监测	pH、氨氮、硝酸盐、亚 硝酸盐、耗氧量、石油 类、硫化物	陕京二线门站； 咎岗北调压站；	1 次/年
事故监测	事故监测	非甲烷总烃	发生事故处及受影响地 区	立即进行

---

## 8 环境影响评价结

### 8.1 工程概况

项目名称：雄安新区燃气干线二期工程

地理位路：河北省雄安新区雄县、沧州任丘市、廊坊文安县

建设性质：新建

建设单位：中国雄安集团基础建设有限公司

建设规模和内容：本工程主要新建燃气干线，长度约 45.7km，管道管径为 D508mm，设计压力 4.0MPa，设计输气能力为  $5.5 \times 10^8 \text{Nm}^3/\text{a}$ ，全线共设置 1 座门站（陕京二线门站）、1 座调压站（咎岗北调压站）、3 座监控阀室及 5 座支管阀井。沿线河流大中型穿越 3 次，穿越现状等级公路 7 次，穿越铁路 1 次

### 8.2 工程环境影响

#### 8.2.1 生态环境

本工程占地 107.48hm<sup>2</sup>，其中永久占地 6.24 hm<sup>2</sup>，临时占地 101.24 hm<sup>2</sup>，占地类型主要为林地、耕地、园地，生态环境现状较好，生态环境影响随时工期结束而消失，运营期生态环境影响较小，生态环境影响可接受。

#### 8.2.2 大气环境

根据公开的环境质量公报，本工程所在的区域大气环境超标，属于不达标区，根据补充监测结果，非甲烷总烃现状达标。

陕京二线门站和咎岗北调压站在正常情况下，密闭运行，无废气排放，但在一些特殊工况条件及事故情况下，需进行天然气放散，形成废气排放。主要来源包括：设备定期检修时放散天然气、工艺设备超压时放散天然气、备用发电机尾气。本工程建设单位在采取本报告提出的大气防治措施后，运行期间对周围大气环境影响较小，可接受。

#### 8.2.3 地表水

本工程所经赵王新河均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准要求。施工期生活污水通过环保厕所收集后用于堆肥，施工生产废水经沉淀处理后回用，不外排，对地表水体无影响。清管、试压废水经收集沉淀处理后回用于道路洒水或选择合适的地点排放，清管、试压废水禁止排放至具有饮用

---

水功能的地表水体，排入其他水体需满足受纳水体的水质标准要求。施工期生活污水各站场均为无人值守站，站场及管道投产后，无生活污水产生。定期检修产生少量废液、设备清洗产生废水排入排污池，定期清运。地表水环境影响可接受。

#### 8.2.4 地下水

本次地下水现状调查所采集的样品，27项监测因子均在所有样品中均未超标。监测结果表明，在5个地下水水样中，5个水样的所有监测指标都满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。工程对地下水环境影响较小，本次评价依据导则对站场地进行分级防渗要求，排污池区域为一般防渗区（渗透系数， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），其他区域为简单防渗区。

#### 8.2.5 声环境

陈庄、徐庄、杨场村、苟各庄所在位置昼、夜监测值均符合《声环境质量标准》（GB 3095-2008）4a类标准值，其余5个敏感点各测点昼、夜监测值均高于《声环境质量标准》（GB 3095-2008）相应标准值，S2孙庄夜间最大超标2dB；S3相庄小学昼间最大超标10dB；S4-2杨庄二排昼间最大超标10dB，夜间最大超标11dB；S6小龙华村夜间超标2dB，S8葛各庄夜间最大超标4dB。噪声影响主要来自大广高速、荣乌高速交通噪声。

管岗调压站站场噪声排放满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中的2类标准；

施工期严格管理机械噪声，噪声影响随施工期结束消失；运营期主要噪声来自站场分离器，正常工况下，项目设备运行噪声不会对周边声环境造成明显不良影响，非正常工况下，根据现场调查，站场周围200m声环评影响评价范围内均无声环境敏感目标，声环境影响较小。

#### 8.2.6 固体废物

施工期固废环境影响主要表现为施工期产生的固体废物主要为生活垃圾、施工废料、废弃泥浆、工程弃土与弃渣等方面的影响，在本报告书设定的环保措施得到落实的情况下，工程施工期对固废环境的影响较弱。

运行期固废环境影响主要表现为清管收球作业以及分离器检修时产生少量的粉尘、废渣。按照本报告的处理措施，只要加强管理，落实本报告中的处理措施，本工程运行后的固体废物将不会给环境带来危害。

---

## 8.3 结论

雄安新区燃气干线二期工程的建设,符合国家产业政策、符合相关规划要求、符合“三线一单”要求。本项目的建设对于改善雄安新区能源结构,助力雄安新区经济和社会低碳绿色发展,造福雄安新区人民群众,具有重要的现实意义。

本工程各项工艺比较先进,各类污染物均可达标排放,其对环境影响较小,环境风险在可接受程度内,污染防治措施配套可行,对生态造成的损失多属临时性、可恢复的,并予以了补偿。因此,在落实各项污染防治措施、生态保护措施及风险控制措施和应急预案后,从环境保护角度考虑,本工程是可行的。

## 8.4 建议

1) 工程施工将对工程所在地的环境造成一定的影响,项目建设单位应严格按照水土保持方案的要求做好水保措施。施工期间,应合理组织安排施工工序,风、雨季节应采取临时拦挡及遮盖措施。

2) 倡导文明施工,保护好周边植被,尽最大可能防止产生新的水土流失,无法避免的必须在完工时及时恢复植被。

3) 项目运营后严格管理,以防发生风险时对周边居民造成危害。