

# 大牛地气田 2 号脱硫站扩能改造工程 竣工环境保护验收监测报告

建设单位：中国石油化工股份有限公司华北油气分公司采气一厂

编制单位：河南油田工程科技股份有限公司

二〇二二年十一月

建设单位法人代表:计曙东(签字)

编制单位法人代表:史传坤(签字)

项目负责人:梁亚男

报告编写人:梁亚男

建设单位:中国石油化工股份有限  
公司华北油气分公司采气一厂(盖章)

电话:0912-3629133

传真:/

邮编:719000

地址:陕西省榆林市榆阳区小壕兔乡  
华北油气分公司大牛地气田首站基地

编制单位:河南油田工程科技股份  
有限公司(盖章)

电话:0371-53608331

传真:0371-53608382

邮编:450000

地址:河南省郑州市长椿路6号西美  
大厦A座9层

# 目录

1 项目概况 .....	1
2 验收依据 .....	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章及规范性文件 .....	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 .....	4
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定 .....	4
2.4 其他相关文件 .....	4
3 项目建设情况 .....	5
3.1 地理位置及平面布置 .....	5
3.1.1 地理位置及周围环境 .....	5
3.1.2 平面布置 .....	9
3.2 建设内容 .....	9
3.2.1 原有工程情况 .....	9
3.2.2 项目基本情况 .....	10
3.2.3 项目组成及建设内容 .....	11
3.2.4 项目处理规模与产品方案 .....	17
3.3 主要原辅材料及燃料 .....	17
3.4 水源及水平衡 .....	18
3.5 生产工艺及产排污环节 .....	19
3.6 项目变动情况 .....	22
3.6.1 工程变动情况 .....	22
3.6.2 项目重大变动判定 .....	28
4 环境保护设施 .....	30
4.1 污染物治理/处置措施 .....	30
4.1.1 废气 .....	30
4.1.2 废水 .....	31
4.1.3 噪声 .....	33
4.1.4 固体废物 .....	34
4.2 其他环境保护设施 .....	35

4.2.1 环境风险防范措施 .....	35
4.2.2 规范化排污口及监测计划 .....	38
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	40
4.3.1 环保投资 .....	40
4.3.2 环保设施“三同时”落实情况 .....	41
4.3.3 环评批复文件落实情况 .....	43
5 环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定 .....	46
5.1 环评报告书的主要结论与建议 .....	46
5.1.1 施工期主要环境影响及环境保护措施 .....	46
5.1.2 运营期主要环境影响及环境保护措施 .....	47
5.1.3 环境管理与环境监测 .....	48
5.2 审批部门审批决定 .....	48
6 验收执行标准 .....	51
6.1 环境质量标准 .....	51
6.1.1 环境空气 .....	51
6.1.2 地下水环境 .....	52
6.1.3 声环境 .....	53
6.1.4 土壤环境 .....	53
6.2 污染物排放标准 .....	54
6.2.1 废气 .....	54
6.2.2 噪声 .....	54
6.2.3 固体废物 .....	54
7 验收监测内容 .....	55
7.1 环境保护设施监测内容 .....	55
7.1.1 废气 .....	55
7.1.2 噪声 .....	55
7.2 环境质量监测 .....	55
7.2.1 地下水环境 .....	56
7.2.2 土壤环境 .....	56
8 质量保证及质量控制 .....	57

8.1 监测仪器及分析方法 .....	57
8.2 人员能力 .....	61
8.3 验收监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	61
9 验收监测结果 .....	63
9.1 生产工况 .....	63
9.2 环境保护设施调试运行效果 .....	63
9.2.1 环保设施处理效率监测结果 .....	63
9.2.2 污染物排放监测结果 .....	64
9.3 工程建设对环境的影响 .....	67
9.3.1 对环境空气的影响 .....	67
9.3.2 对地表水环境的影响 .....	67
9.3.3 对地下水环境的影响 .....	67
9.3.4 对声环境的影响 .....	70
9.3.5 对土壤环境的影响 .....	70
10 验收监测结论 .....	72
10.1 项目建设情况 .....	72
10.1.1 项目概况 .....	72
10.1.2 项目变动情况 .....	72
10.2 环境保护设施落实情况与效果 .....	72
10.3 环保设施调试运行效果 .....	73
10.3.1 环保设施处理效率监测结果 .....	73
10.3.2 污染物排放监测结果 .....	74
10.4 工程建设对环境的影响 .....	74
10.5 验收结论 .....	75
10.6 建议 .....	75

## 附图附件

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目 2 号脱硫站周边敏感目标分布图

附图 3 项目 2 号脱硫站实际建设总平面布置图

附图 4 项目验收污染源监测点位示意图

附图 5 项目验收土壤环境质量监测点位示意图

附图 6 项目 2 号脱硫站分区防渗示意图

附图 7 项目现场照片

附件 1 竣工环保验收委托书

附件 2 关于大牛地气田 2 号脱硫站扩能改造工程环评文件的批复

附件 3 大牛地气田大 48 井区 2020 年开发工程（一期）竣工环境保护验收意见

附件 4 企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

附件 5 项目危险废物处置协议

附件 6 采出水拉运记录

附件 7 固定污染源排污登记回执

附件 8 项目环境质量现状及污染物检测报告

## 附表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

# 1 项目概况

大牛地气田自开发以来，先后实施了 5 个产能建设项目，分别为 11.5 亿产能（包含塔巴庙气田 1.5 亿产能和大牛地气田 10 亿产能）、21 亿产能、13 亿产能、14 亿产能及 5.6 亿产能区块（包含大牛地气田大 48 井区下古气藏开发先导试验 1 亿产能、大牛地气田大 48 井区 2020 年开发工程 3 亿产能和大牛地气田大 48 井区 2021 年开发工程 1.6 亿产能），总设计建设产能达 65.1 亿方/年，稳产 30 亿方/年以上。

大牛地气田 2 号脱硫站位于内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗呼吉尔特乡呼吉尔特村驻地北方向约 2.8km 处，处于大牛地气田大 48 井区范围内，大 48 井区位于大牛地气田西南部，主要利用下古奥陶系气藏，地质储量 141.9 亿方。

大牛地气田 2 号脱硫站原脱硫装置包含 A、B 两列脱硫装置，采用络合铁脱硫工艺，于 2020 年 12 月建成投产，设计处理量  $55.4 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，单列脱硫装置设计处理量为  $27.7 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ， $\text{H}_2\text{S}$  浓度设计值为 1717ppm，脱硫后合格净化气外输，副产物硫磺外售。由于 2 号脱硫站实际运行过程中，原料气中  $\text{H}_2\text{S}$  浓度达到 6809ppm 以上，大大超过了设计浓度值 1717ppm，硫磺规模大大增加，造成络合铁脱硫装置再生能力不足，理论计算装置最大允许进气量为  $12.6 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，无法达到设计处理量  $55.4 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，实际天然气处理量为  $7.3 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ 。因此，为满足天然气处理量要求，需对脱硫装置进行改造，满足脱硫剂再生功能，达到设计天然气处理能力。为此，中国石油化工股份有限公司华北油气分公司采气一厂（以下简称“建设单位”）决定建设“大牛地气田 2 号脱硫站扩能改造工程”，并委托内蒙古绿洁环保有限公司于 2022 年 5 月编制完成了《大牛地气田 2 号脱硫站扩能改造工程环境影响报告书》；项目环评文件于 2022 年 7 月 7 日取得鄂尔多斯市生态环境局的批复，批复文号为“鄂环审字（2022）215 号”。该项目环评阶段主要建设内容包括拆除原脱硫装置无法利用的设备（包括罗茨鼓风机、鼓风机空冷器、溶液空冷器），同时新增 2 台再生塔、2 台贫液泵、4 台硫浆泵、2 台喷射泵、2 台离心鼓风机、2 台溶液水冷器、1 台空气水冷器、1 台循环冷却水装置和 1 台备用压滤机等其他公辅工程及环保工程，改造完成后天然气处理能力仍为 55.4 万  $\text{m}^3/\text{d}$ ，副产硫磺 5.378t/d；改造完成后设计接入 35 口气井。环评阶段项目总投资 1741 万元，其中环保投资 49 万元。

大牛地气田 2 号脱硫站扩能改造工程于 2022 年 7 月 10 日开工，2022 年 8 月 25 日完工，目前大牛地气田 2 号脱硫站已改造完成，处于调试过程中。根据建设单位

提供资料，目前2号脱硫站共接入22口含硫气井（10口为大牛地气田大48井区2020年开发工程（一期）验收时已建井，其余为大48井区先导试验项目中气井）。22口含硫气井中14口开井，其余气井间歇产气，目前脱硫站实际天然气处理量为 $25 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ 。

根据《中华人民共和国环境保护法》《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等有关规定，按照环境保护设施与主体工程“三同时”制度的要求，为查清工程设计文件和环境影响评价文件中各项环境保护措施和建议的落实情况，调查分析项目在建设和调试期间对环境已造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以便采取有效的环境保护补救和减缓措施，全面做好环境保护工作，为工程环境保护设施竣工验收提供依据，建设单位委托河南油田工程科技股份有限公司（下简称“编制单位”）承担了大牛地气田2号脱硫站扩能改造工程竣工环境保护验收监测报告的编制工作（委托书见附件1）；在验收调查期间，编制单位于2022年9月13日编制了验收监测方案，同时委托郑州德析检测技术有限公司进行了检测，检测时间为2022年9月27日-2022年9月28日。

编制单位接受委托后，按照相关规范要求，开展相关验收调查工作，并根据现场调查情况和检测报告按照相关验收技术指南，编制完成《大牛地气田2号脱硫站扩能改造工程竣工环境保护验收监测报告》。

本次验收监测报告在编制过程中得到了鄂尔多斯市生态环境局、中国石油化工股份有限公司华北油气分公司采气一厂等单位专家和领导的大力支持和帮助，在此谨表谢意！



## 2 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章及规范性文件

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，（2015年1月1日起施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，（2018年12月29日修订）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》，（2018年1月1日起施行）；
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》，（2018年10月26日修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，（2022年6月5日起施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，（2020年9月1日起施行）；
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，（2019年1月1日起施行）；
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》，（2012年7月1日起施行）；
- (9) 《中华人民共和国水土保持法》，（2011年3月1日施行）；
- (10) 《中华人民共和国节约能源法》，（2018年10月26日修正）；
- (11) 《中华人民共和国土地管理法》，（2004年8月28日修订）；
- (12) 《中华人民共和国矿产资源法》，（2009年8月27日修正）；
- (13) 《中华人民共和国水法》，（2016年7月2日修正）；
- (14) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》，（2010年10月1日起施行）；
- (15) 《中华人民共和国野生动物保护法》，（2018年10月26日修正）；
- (16) 《中华人民共和国草原法》，（2013年6月29日修正）；
- (17) 《中华人民共和国防沙治沙法》，（2018年10月26日修订）；
- (18) 《中华人民共和国安全生产法》，（2021年9月1日起施行）；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，（2017年10月1日起施行）；
- (12) 《土地复垦条例》，（2011年3月5日起施行）；
- (13) 《地下水管理条例》，（2021年12月1日起施行）；
- (14) 《排污许可管理条例》（2021年3月1日起施行）；
- (15) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，（2017年11月20日）；
- (16) 《国家危险废物名录（2021年版）》，（2021年1月1日起施行）；
- (17) 《危险废物转移管理办法》，（2022年1月1日起施行）；
- (18) 《突发环境事件应急管理办法》，（2015年6月5日起施行）；

- (19)《内蒙古自治区环境保护条例》，(2018年12月6日修订)；
- (20)《内蒙古自治区大气污染防治条例》，(2019年3月1日)；
- (21)《内蒙古自治区基本草原保护条例》，(2011年9月28日修订)；
- (22)《鄂尔多斯市环境保护条例》，(2017年1月1日施行)；
- (23)《鄂尔多斯市大气污染防治条例》，(2020年1月1日)；
- (24)《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》(环办〔2015〕52号)；
- (25)《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单(试行)>的通知》(环办环评函〔2020〕688号)；
- (26)《内蒙古自治区环境保护厅关于建设项目(非辐射类)竣工环境保护验收有关事宜的通知》(内环办〔2018〕392号)。

## 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1)《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》，(2018年5月16日)；
- (2)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油天然气开采》(HJ 612-2011)。

## 2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

- (1)《大牛地气田 2 号脱硫站扩能改造工程环境影响报告书》，(内蒙古绿洁环保有限公司，2022年5月)；
- (2)《鄂尔多斯市生态环境局关于大牛地气田 2 号脱硫站扩能改造工程环境影响报告书的批复》，(鄂环审字〔2022〕215号，2022年7月7日)。

## 2.4 其他相关文件

- (1)《验收委托书》；
- (2)《大牛地气田 2 号脱硫站扩能改造工程竣工环保验收监测报告》；
- (3)《大牛地气田 2 号脱硫站扩能改造工程监理工作总结》；
- (4)《固定污染源排污登记回执》；
- (5)《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》；
- (6)现场踏勘资料和华北油气分公司采气一厂提供的其他资料。

### 3 项目建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

##### 3.1.1 地理位置及周围环境

大牛地气田 2 号脱硫站扩能改造工程位于内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗呼吉尔特乡呼吉尔特村驻地北方向约 2.8km 处（厂址中心坐标为 E109°31'11.23"，N38°54'14.63"）。乌审旗位于鄂尔多斯市西南部、内蒙古自治区最南端，地处毛乌素沙地腹部，被九曲黄河三面环抱，旗域地理坐标为 E108°17'~109°40'和 N37°38'~39°23'。行政区划东西 104km，南北 194km，总面积 11645km<sup>2</sup>。东北部、北部与伊金霍洛旗、杭锦旗接壤，西北部、西部与鄂托克旗交界，西南部与鄂托克前旗毗邻，南部与陕西靖边县、横山县相邻，东部与陕西榆林市相依，交通方便。

根据现场调查，项目 2 号脱硫站四周均为天然牧草地；与项目 2 号脱硫站最近的敏感点为厂界南侧 1.15km 处的居民点。项目 2 号脱硫站地理位置与环评阶段一致；项目厂界 200m 范围内无新增敏感目标。

项目地理位置图见附图 1，2 号脱硫站周边敏感目标分布情况见附图 2，验收阶段项目周边敏感目标分布及变化情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 项目环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	位置	保护内容	保护目标	变化情况
环境空气	评价范围内的居民	脱硫站大气评价范围内的居民点 (涉及居民 92 户, 人口 264 人)	空气质量	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级 标准	与环评阶段一致, 未新增居民户 数
地下水	第四系松散岩类孔隙水、白垩系碎屑岩类裂隙孔隙水及分散式居民饮用水井	评价范围内分散式居民饮用水井	地下水水质	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准	与环评阶段一致
声环境	声环境	项目 200m 范围内无敏感点	声环境质量	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类区标准	与环评阶段一致, 200m 范围内 未新增敏感点
土壤环境	评价范围内土壤	站场厂界外扩 0.2km 范围内天然 牧草地	土壤环境质量	农用地执行《土壤环境 质量农用地土壤污染风 险管控标准》 (GB15618-2018) 中的 筛选值	与环评阶段一致
环境风险	大气环境	脱硫站 3.0km 范围内的居民点	环境空气	环境风险可接受	与环评阶段一致
	地下水环境	同地下水评价范围内保护目标	地下水水质		

表 3.1-2 环境空气保护目标一览表

序号	名称	保护对象	坐标/m		方位	距离 (km)	户数 (户)	人口 (口)	变化情况
			经度	纬度					
1	2号脱硫站	姚道日图	109°30'23.43"	38°55'35.91"	NW	2.6	11	28	与环评阶段一致
		沙日嘎毛日七组	109°31'47.90"	38°53'3.70"	S	2.2	65	200	与环评阶段一致，未新增居民户数
		呼吉尔特村	109°31'44.78"	38°53'18.75"	S	1.6			
		陕汗毛利	109°30'23.14"	38°54'21.33"	W	1.56	11	26	与环评阶段一致
		居民点	109°31'12.26"	38°53'38.94"	S	1.15	5	10	与环评阶段一致

表 3.1-3 地下水环境保护目标一览表

一、联村连片分散式饮用水源地						保护要求		变化情况	
名称	距离方位	井数（眼）	井深范围	开采层位	供水人口				
呼吉尔特	2 号脱硫站南侧 1.7km	10	10-200m	Q <sub>3s</sub> 、K <sub>1h</sub>	30 人				
陕汗毛利	2 号脱硫站西南侧 2.3km	2	30-80m	Q <sub>3s</sub> 、K <sub>1h</sub>	7 人				
二、单井分散式饮用水源地						保护要求		变化情况	
序号	名称	经度	纬度	与本项目最近距离、方位和上下游关系	井深（m）	开采层位	供水人口		
1#	散户饮用水	109°31'14.94"	38°54'37.28"	2#脱硫站西北上游 0.476km	10	Q <sub>3s</sub>	2 人		
2#	沙日嘎毛日散户饮用水井	109°30'18.07"	38°54'25.75"	2#脱硫站西侧地下水径流侧向 1.597km	10	Q <sub>3s</sub>	3 人		
3#	呼吉尔特散户饮用水井	109°31'29.85"	38°53'36.97"	2#脱硫站东南侧下游 1.444km	8	Q <sub>3s</sub>	2 人		
4#	呼吉尔特散户饮用水井	109°30'43.68"	38°53'25.46"	2#脱硫站西南侧下游 1.994km	10	Q <sub>3s</sub>	2 人		
5#	呼吉尔特散户饮用水井	109°31'42.37"	38°53'24.91"	2#脱硫站东南侧下游 1.834km	10	Q <sub>3s</sub>	3 人		
评价区内第四系和白垩系碎屑岩类裂隙孔隙水						《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准		与环评阶段一致	

### 3.1.2 平面布置

根据项目环评阶段初步设计，项目总平面设计中按照区域功能，将 2 号脱硫站整体分为生产装置区、硫磺车间、注醇泵房、甲醇储罐区、硫磺库房、药剂库房、脱盐水加注间、脱盐水处理间、循环冷却水装置区、火炬区和综合用房区等功能区；根据工艺要求，厂区由西向东依次布置甲醇储罐区、生产装置区、综合用房区；项目综合用房（含配电、值班室等）布置于整个厂区的东南侧。

根据现场调查，项目实际建设平面布置与环评阶段一致，甲醇储罐区、生产装置区由西向东依次布置，而硫磺车间、注醇泵房位于生产装置区的南部；综合用房位于厂区东南部。

项目 2 号脱硫站实际建设平面布置图见附图 3 及附图 7 中站内平面布置航拍照片。

## 3.2 建设内容

### 3.2.1 原有工程情况

2 号脱硫站位于鄂尔多斯市乌审旗呼吉尔特乡境内，原脱硫装置包含 A、B 两列脱硫装置，采用络合铁脱硫工艺，于 2020 年 12 月建成投产，设计处理量  $55.4 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，单列脱硫装置设计处理量为  $27.7 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ， $\text{H}_2\text{S}$  浓度设计值为 1717ppm，脱硫后合格净化气外输，副产物硫磺外售。

根据建设单位提供的资料，2 号脱硫站原有工程共接入 17 口含硫气井（10 口为大牛地气田大 48 井区 2020 年开发工程（一期）验收时已建井，其余为大 48 井区先导试验项目中气井）。17 口含硫气井中 5 口开井，其余气井间歇产气，原有工程脱硫站实际天然气处理量为  $7.3 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ 。

表 3.2-1 原有工程组成及建设内容一览表

工程类别	原有工程组成	原有工程建设内容
主体工程	原料气预处理区	原料分离器1台、原料气聚结过滤器1台
	脱硫工艺区	设置高硫容双塔吸收氧化循环装置2列，加药撬1座，压滤机撬1座，配套硫磺车间1座，面积224m <sup>2</sup> （硫磺压滤）
	外输区	净化气分离器1台
辅助工程	注醇区	甲醇储罐1个，V=100m <sup>3</sup> ，置于防火堤内（C30抗渗混凝土浇筑），配套注醇泵房一座，162m <sup>2</sup>

工程类别	原有工程组成	原有工程建设内容	
	综合用房	面积约300m <sup>2</sup>	
储运工程	硫磺库房	面积36m <sup>2</sup>	
	药剂间	面积36m <sup>2</sup>	
公用工程	供水	生产生活用水依托5号集气站现有水源井，生产用脱盐水采用脱盐水处理装置制备	
	供电	10kV变压器一台+备用400kW发电机一台，设置不间断UPS，后备时间0.5小时，配备预制舱高低压配电室2座	
	供暖	脱硫站供暖依托附近5号集气站	
	道路	路面宽4m，路基宽6m的沥青碎石路面进站道路0.4km；站内混凝土道路198m，路面宽4m，路基6m	
	仪表风系统	空气压缩机撬1座，工厂风储罐1台，仪表风无热再生干燥撬1座，仪表风储罐1台	
	自动控制	脱硫站设综合计算机控制系统1套	
环保工程	废气	Φ250×40000mm常明放空火炬1台	
	废水	生产废水	100m <sup>3</sup> 污水缓冲罐1台，污水泵2台，火炬区设有10m <sup>3</sup> 火炬分液罐1台，排液泵2台。脱硫站气田采出水、脱盐废水通过罐车拉运至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）中注入水基本要求后回注地层，不外排
		生活污水	12m <sup>3</sup> 化粪池1座，生活污水排入化粪池预处理后，定期清掏拉运至净化厂管理区建设的生活污水一体化装置处理（位于第一甲醇污水处理站北侧，管理一区内）
	固体废物	废机油	危险废物暂存间（4m <sup>2</sup> ），废机油密闭桶装后暂存于站内危废间内，定期由有资质单位处置（鄂尔多斯市奇祥再生资源有限公司处置）
		化验室废物	暂存于脱硫站内危险废物暂存间，定期委托由资质单位处置；目前尚未在站内开展化验，无相应危险废物产生
		生活垃圾	生活垃圾收集后清运至政府指定地点
	噪声	选用低噪设备，采取基础减振、隔声减振等措施	
	生态	严格控制临时占地范围，减少植被破坏面积，施工结束后，及时将表土回填；站外已采取生态恢复措施，站内由于工艺安全问题进行了硬化、未采取绿化	
雨水收集池	站内设雨水收集池一座，C30抗渗混凝土浇筑		

### 3.2.2 项目基本情况

本次改扩建项目实际建设基本情况详见以下内容：

- （1）项目名称：大牛地气田2号脱硫站扩能改造工程；
- （2）建设单位：中国石油化工股份有限公司华北油气分公司采气一厂；
- （3）建设地点：内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗呼吉尔特乡呼吉尔特村驻地北方向约2.8km处；



(4) 建设性质：改扩建；

(5) 实际总投资：1741.8 万元；

(6) 占地面积：2 号脱硫站总占地面积 8200m<sup>2</sup>，未新增占地；

(7) 建设内容：拆除原脱硫装置无法利用的设备，主要包括罗茨鼓风机 2 台、溶液空冷器 2 台、鼓风机空冷器 2 台及配套设施。新增 2 台再生塔、2 台贫液泵、2 台硫浆泵、2 台喷射泵、2 台离心鼓风机、2 台溶液水冷器、1 台空气水冷器、1 台循环冷却水装置、1 台备用压滤机，其他公辅工程依托原有工程；

(8) 处理规模：改造完成后天然气处理量仍为 55.4 万方/天，硫磺规模为 5.378t/d，设计接入 35 口含硫气井；

(9) 劳动定员：仍为改造前 15 人，未新增员工，8h 三班制；

(10) 工作制度：每年运行 365 天，每天三班 24 小时连续运行。

### 3.2.3 项目组成及建设内容

大牛地气田 2 号脱硫站扩能改造工程环评阶段设计建设内容和本次验收实际建设内容见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目主要建设内容一览表

工程类别	项目组成	环评阶段建设内容			实际建设内容	是否一致	此次验收内容
		原有工程内容	改造工程建设内容	改造完成后工程内容			
主体工程	原料气预处理区	原料分离器1台、原料气聚结过滤器1台	不变	原料分离器1台、原料气聚结过滤器1台	依托厂区原有	一致	依托
	脱硫工艺区	设置高硫容双塔吸收氧化循环装置2列，加药撬1座，压滤机撬1座，配套硫磺车间1座，面积224m <sup>2</sup> （硫磺压滤）	新增2台再生塔、2台贫液泵、4台硫浆泵、2台喷射泵、2台离心鼓风机、2台溶液水冷却器、1台空气水冷却器、1台循环冷却水装置、1台备用压滤机	设置高硫容双塔吸收氧化循环装置2列，加药撬1座，压滤机撬1座（硫磺压滤），新增2台再生塔及相应泵体	拆除罗茨鼓风机2台、溶液空冷器2台、鼓风机空冷器2台及配套设施；新增2台再生塔、2台贫液泵、2台硫浆泵、2台喷射泵、2台离心鼓风机、2台溶液水冷却器、1台空气水冷却器、1台循环冷却水装置、1台备用压滤机	基本一致，硫浆泵比环评阶段少增加2台	新建
	外输区	净化气分离器1台	不变	净化气分离器1台	依托厂区原有	一致	依托
辅助工程	注醇区	甲醇储罐1个，V=100m <sup>3</sup> ，置于防火堤内（C30抗渗混凝土浇筑），配套注醇泵房一座，162m <sup>2</sup>	不变	甲醇储罐1个，V=100m <sup>3</sup> ，置于防火堤内（C30抗渗混凝土浇筑），配套注醇泵房一座，162m <sup>2</sup>	依托厂区原有	一致	依托
	综合用房	面积约300m <sup>2</sup>	不变	面积约300m <sup>2</sup>	依托厂区原有	一致	依托
储运工程	硫磺库房	面积36m <sup>2</sup>	不变	面积36m <sup>2</sup>	依托厂区原有	一致	依托
	药剂间	面积36m <sup>2</sup>	不变	面积36m <sup>2</sup>	依托厂区原有	一致	依托
公用工程	供水	生产生活用水依托5号集气站现有水源井，生产用脱盐水采用脱盐水处理装置制备	不变	生产生活用水依托5号集气站现有水源井，生产用脱盐水采用脱盐水处理装置制备	依托厂区原有	一致	依托
	供电	10kV变压器一台+备用400kW发电机一台，设置不间断UPS，后备时间0.5小时，配备预制舱高低压配电室2座	不变	10kV变压器一台+备用400kW发电机一台，设置不间断UPS，后备时间0.5小时，配备预制舱高低压	依托厂区原有	一致	依托

工程类别	项目组成		环评阶段建设内容			实际建设内容	是否一致	此次验收内容
			原有工程内容	改造工程建设内容	改造完成后工程内容			
工程类别					配电室2座			
	供暖	脱硫站供暖依托附近5号集气站		不变	脱硫站供暖依托附近5号集气站	依托原有	一致	依托
	道路	路面宽4m，路基宽6m的沥青碎石路面进站道路0.4km；站内混凝土道路198m，路面宽4m，路基6m		不变	路面宽4m，路基宽6m的沥青碎石路面进站道路0.4km；站内混凝土道路198m，路面宽4m，路基宽6m	依托厂区原有	一致	依托
	仪表风系统	空气压缩机撬1座，工厂风储罐1台，仪表风无热再生干燥撬1座，仪表风储罐1台		不变	空气压缩机撬1座，工厂风储罐1台，仪表风无热再生干燥撬1座，仪表风储罐1台	依托厂区原有	一致	依托
	自动控制	脱硫站设综合计算机控制系统1套		不变	脱硫站设综合计算机控制系统1套	依托厂区原有	一致	依托
	废气	Φ250×40000mm常明放空火炬1台		不变	Φ250×40000mm常明放空火炬1台	依托厂区原有	一致	厂界无组织废气达标排放情况
环保工程	废水	生产废水	建设100m <sup>3</sup> 污水缓冲罐1台，污水泵2台，火炬区建设10m <sup>3</sup> 火炬分液罐1台，排液泵2台。脱硫站气田采出水、脱盐废水通过管线输至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）中注入水基本要求后回注地层，不外排。拟建输水管道暂未建成投用	气田采出水去向不变，产生量增加	建设100m <sup>3</sup> 污水缓冲罐1台，污水泵2台，火炬区建设10m <sup>3</sup> 火炬分液罐1台，排液泵2台。脱硫站气田采出水、脱盐废水通过管线输至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）中注入水基本要求后回注地层，不外排	项目调试期间废水产生量少，采用罐车拉运；根据现场调查，项目输水管道已铺设完成，待投入使用后废水输送方式仍为管输	基本一致	生产废水达标排放情况
		生活污水	脱硫站建12m <sup>3</sup> 化粪池1座，生活污水排入化粪池预处理后，定期清掏拉运至净化厂管理区建设的生活污水一体化装置处理（位于第一甲醇污水处理站北侧，	不变	脱硫站建12m <sup>3</sup> 化粪池1座，生活污水排入化粪池预处理后，定期清掏拉运至净化厂管理区建设的生活污水一体化装置处理（位于第	依托厂区原有	一致	依托

工程类别	项目组成	环评阶段建设内容			实际建设内容	是否一致	此次验收内容
		原有工程内容	改造工程建设内容	改造完成后工程内容			
			管理一区内)				
固体废物	废机油	站内建设危险废物暂存间(4m <sup>2</sup> )，废机油密闭桶装后暂存于站内危废间内，定期由有资质单位处置(鄂尔多斯市奇祥再生资源有限公司处置)	不变	站内建设危险废物暂存间(4m <sup>2</sup> )，废机油密闭桶装后暂存于站内危废间内，定期由有资质单位处置(鄂尔多斯市奇祥再生资源有限公司处置)	依托厂区原有	一致	固废处置情况
	化验室废物	暂存于脱硫站内危险废物暂存间，定期委托由资质单位处置；目前尚未在站内开展化验，无相应危险废物产生	不变	暂存于脱硫站内危险废物暂存间，定期委托有资质单位处置	依托厂区原有	一致	固废处置情况
	生活垃圾	生活垃圾收集后清运至政府指定地点	不变	生活垃圾收集后清运至政府指定地点	依托厂区原有	一致	依托
	噪声	选用低噪设备，采取基础减振、隔声减振等措施	不变	选用低噪设备，采取基础减振、隔声减振等措施	采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声，进风口加装消音器等措施	一致	厂界噪声达标排放情况
生态	严格控制临时占地范围，减少植被破坏面积，施工结束后，及时将表土回填；站外已采取生态恢复措施，站内由于工艺安全问题进行了硬化、未采取绿化	站场内施工	站场内施工，减少植被破坏面积，施工结束后，及时将表土回填，选取当地适生优势品种进行生态恢复，加强水土保持，永久占地除因工艺安全不能进行绿化的地方外，尽可能增加绿化面积	站内施工，无新增临时占地，站内由于工艺安全问题进行了硬化、未采取绿化	基本一致	依托	
雨水收集池	站内设雨水收集池一座，C30抗渗混凝土浇筑	不变	站内设雨水收集池一座，C30抗渗混凝土浇筑	依托厂区原有	一致	依托	

2号脱硫站主要设备实际建设与环评阶段对比情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 2号脱硫站主要设备主要工艺设备实际建设与环评阶段对比一览表

序号	环评阶段				验收阶段	是否一致
	设备名称	改造前（两列装置）	改造后（两列装置）	备注	改造后（两列装置）	
1	吸收塔	Φ2200×8100, 2台	Φ2200×8100, 2台	不新增设备	Φ2200×8100, 2台	一致
2	闪蒸罐	Φ1400×4200, 2台	Φ1400×4200, 2台	不新增设备	Φ1400×4200, 2台	一致
3	再生塔	Φ2000×8000, 2台	Φ2000×8000, 2台 Φ3400×8000, 2台	新增2台再生塔Φ3400×8000	Φ2000×8000, 2台 Φ3400×8000, 2台	一致
4	沉降槽	Φ1600×3500, 2台	Φ1600×3500, 2台	不新增设备	Φ1600×3500, 2台	一致
5	溶液加热器	热负荷200kw, 2台	热负荷200kw, 2台	电加热, 不新增设备, 由于硫磺浓度大大增加, 正常生产可不用工作	热负荷200kw, 2台	一致
6	溶液空冷器	热负荷80kw, 2台	/	拆除原溶液空冷器	/	一致
7	罗茨鼓风机	600Nm <sup>3</sup> /h, 2台	/	拆除原罗茨鼓风机	/	一致
8	鼓风机空冷器	20kw, 2台	/	拆除原鼓风机空冷器	/	一致
9	贫液循环泵	24m <sup>3</sup> /h, 4台	24m <sup>3</sup> /h, 4台（备用） 70m <sup>3</sup> /h, 2台	新增2台贫液泵70m <sup>3</sup> /h, 主要作为工作泵, 原已建贫液泵作为备用泵	24m <sup>3</sup> /h, 4台（备用）70m <sup>3</sup> /h, 2台	一致
10	硫磺浆泵	5m <sup>3</sup> /h, 6台	5m <sup>3</sup> /h, 10台	新增4台硫磺浆泵5m <sup>3</sup> /h	5m <sup>3</sup> /h, 8台	实际新增2台硫磺浆泵5m <sup>3</sup> /h, 比环评阶段少增加2台
11	喷射泵	15m <sup>3</sup> /h, 4台	15m <sup>3</sup> /h, 4台 70m <sup>3</sup> /h, 2台	新增2台喷射泵	15m <sup>3</sup> /h, 4台 70m <sup>3</sup> /h, 2台	一致

序号	环评阶段				验收阶段	是否一致
	设备名称	改造前（两列装置）	改造后（两列装置）	备注	改造后（两列装置）	
12	离心风机（鼓风机）	/	4200Nm <sup>3</sup> /h，1用1备	新增2台4200Nm <sup>3</sup> /h，离心风机	4200Nm <sup>3</sup> /h，1用1备	一致
13	空气水冷器	/	热负荷140kw，1台	新增1台140kw空气水冷器	热负荷140kw，1台	一致
14	溶液水冷器	/	热负荷300kw，2台	新增2台300kw溶液水冷器（对脱硫溶液体系进行降温）	热负荷300kw，2台	一致
15	循环冷却水装置	/	循环量110m <sup>3</sup> /h，1台	新增1台110m <sup>3</sup> /h循环冷却水装置（为两台溶液冷却器提供冷却水），配套冷却塔1台	循环量110m <sup>3</sup> /h，1台	一致
16	压滤机	1台	2台（1用1备），过滤面积140m <sup>2</sup>	新增1台140m <sup>2</sup> 过滤面积的压滤机（2台1用1备）	2台140m <sup>2</sup> 过滤面积的压滤机（1用1备），操作温度40~50℃	一致

### 3.2.4 项目处理规模与产品方案

#### 3.2.4.1 处理规模

项目改造完成后天然气处理量仍为 55.4 万方/天，硫磺规模为 5.378t/d。目前脱硫站实际天然气处理量为  $25 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，净化气  $\text{H}_2\text{S}$  浓度为 0ppm。

表 3.2-4 项目设计处理规模一览表

时间	吸收塔规格mm	天然气最大处理气量(万 $\text{m}^3/\text{d}$ )	设计进气 $\text{H}_2\text{S}$ 浓度	$\text{H}_2\text{S}$ 去除率(%)	设计净化气 $\text{H}_2\text{S}$ 浓度	最大硫磺规模(t/d)
改造后	$\Phi 2200 \times 8100$	55.4	6809ppm (10335 $\text{mg}/\text{m}^3$ )	99.9	$\leq 20 \text{mg}/\text{m}^3$	5.378

#### 3.2.4.2 产品方案

项目产生的硫磺作为副产品外售，硫磺达到《工业硫磺 第 1 部分：固体产品》(GB/T2449.1-2014)。

根据建设单位提供资料，目前副产硫磺量为 3t/d (1095t/a)，外售山西平遥县邢屹新化工销售有限公司。

表 3.2-5 《工业硫磺 第 1 部分：固体产品》(GB/T2449.1-2014)

序号	项目	质量指标
1	硫(S)(以干基计)，%(质量分数)	$\geq 99.00$
2	水分，%(质量分数)	$\leq 2.0$
3	灰分(以干基计)，%(质量分数)	$\leq 0.20$
4	酸度(以硫酸计)(以干基计)，%(质量分数)	$\leq 0.02$
5	有机物(以C计)(以干基计)，%(质量分数)	$\leq 0.80$
6	砷(As)(以干基计)，%(质量分数)	$\leq 0.05$
7	铁(Fe)(以干基计)，%(质量分数)	--

### 3.3 主要原辅材料及燃料

根据现场调研及建设单位提供相关资料，对比环评文件，2号脱硫站调试过程中主要能源消耗变化情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 项目能耗一览表

名称	单位	环评阶段		验收阶段	
		设计用量	来源	用量	来源
水	m <sup>3</sup> /d	1.25	依托5号集气站现有水源井	3.03	依托5号集气站现有水源井
电	万 kW·h/d	1.46	站内 10kV 变压器一台+备用 400kW 发电机一台	0.66	站内 10kV 变压器一台+备用 400kW 发电机一台
天然气	万 Nm <sup>3</sup> /d	55.4	脱硫站接入的 35 口含硫气井	25	脱硫站接入 22 口的含硫气井

### 3.4 水源及水平衡

根据现场调研和建设单位提供资料，项目生产生活用水均依托 5 号集气站现有水源井，生产用脱盐水采用脱盐水处理装置制备。结合 2 号脱硫站处理过程，调试期验收监测期间（天然气处理量约 25 万 m<sup>3</sup>/d）水平衡分析如下：

项目不新增劳动定员，由站内原 15 人负责运行，不新增生活污水，运营期用水主要为新增循环冷却系统用水。改造完成后天然气处理能力较改造前增加，气田采出水产生量增加。

#### （1）给水工程

项目新增 1 台 110m<sup>3</sup>/h 循环冷却水装置，为两台溶液冷却器提供冷却水，对脱硫溶液体系进行降温。根据建设单位提供资料，项目循环冷却系统采用闭式冷循环，循环水量为 110m<sup>3</sup>/h，进口温度为 40℃，出口温度为 32℃。冷却塔内循环为闭式循环，循环水损失量小，内循环补水依托已建脱盐水系统。冷却塔正常作为空冷，补水量为 1.0m<sup>3</sup>/d。

#### （2）排水工程

项目运营期排水主要为脱盐水处理系统新增排水、新增气田采出水。

##### ① 脱盐水处理系统新增排水

根据建设单位提供资料，项目脱硫站调试期间新增脱盐水用量为 1.0m<sup>3</sup>/d，脱盐水处理装置采用反渗透膜工艺制备软水，制备率为 33%，则新鲜水用量为 3.03m<sup>3</sup>/d，1105.95m<sup>3</sup>/a，软水制备废水产生量为 2.03m<sup>3</sup>/d，740.95m<sup>3</sup>/a，产生量较小，通过污水缓冲罐收集后同气田采出水一同处理。



## ② 气田采出水

调试期间天然气处理量为  $25 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，新增天然气处理量为  $17.7 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{d}$ ，每  $10^4 \text{Nm}^3$  天然气含水  $1.5 \text{m}^3$ ，项目调试期间气田采出水量为  $26.55 \text{m}^3/\text{d}$  ( $9690.75 \text{m}^3/\text{a}$ )。目前通过罐车拉运至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》(SY/T6596-2016)中注入水基本要求后回注地层，不外排；待输水管线建成投入使用后，废水采用管线输送。

## (3) 水量平衡

项目水量平衡表见表 3.4-1。

表 3.4-1 项目给排水平衡表 单位 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )

用水环节		用水量		排水量			备注
		新鲜水量	循环用量	损耗量	排水量	循环回用	
2号脱硫站	软水制备	3.03	0	1.0	2.03	0	冷却循环水补水量 $1.0 \text{m}^3/\text{d}$
	气田采出水	/	/	/	26.55	/	调试期间气田采出水

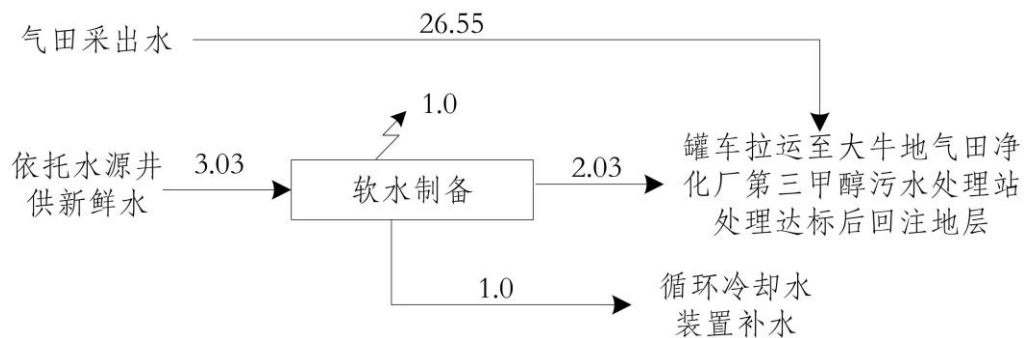


图 3.4-1 项目给排水平衡图 单位 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )

## 3.5 生产工艺及产排污环节

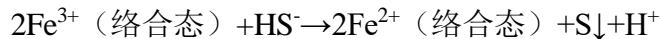
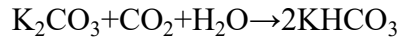
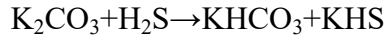
### (1) 处理工艺过程

根据现场调查，以及项目施工设计资料等，项目脱硫站改造前后工艺流程不发生变化，均采用络合铁脱硫工艺，本次改造拆除原脱硫装置无法利用的设备，新增2台再生塔及相应泵体。脱硫站采用络合铁脱硫工艺，对进站含硫天然气及采出水进行处理，脱硫后的天然气含硫量小于  $20 \text{mg}/\text{m}^3$ ，输送至5号集气站外输区，与5号集气站来气混合后外输；气田采出水罐车拉运至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处置；非正常工况下脱硫装置开车调试、停车检修时，停电、设备故障或操作失误等原因可能导致紧急放空产生的废气经火炬燃烧后排放。

主要工艺流程简述如下：

### ①吸收部分

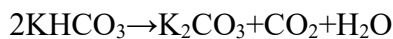
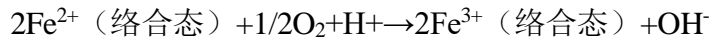
经原料分离器分离后的天然气从吸收塔底部进入，来自贫液泵的部分脱硫剂液由塔顶的喷嘴喷洒至塔内与天然气中的  $H_2S$ 、 $CO_x$  发生反应，以去除天然气中的硫， $H_2S$  的脱除率达 99.9% 以上。



反应后的天然气从吸收塔顶进入净化分离器，分离后的天然气外输至 5 号集气站。吸收塔底脱硫剂富液进入闪蒸罐，进入闪蒸罐内的脱硫剂液由于压力差使液态和气态分离，闪蒸气进入净化分离器低压管道，同时为了维持闪蒸罐内压力，净化分离器低压管道向闪蒸罐内补充净化天然气。由于闪蒸气为吸收塔净化后的天然气，可用于闪蒸罐的补气，因此闪蒸罐内的闪蒸气可回用于闪蒸罐补气，闪蒸气量与补气量平衡，没有多余闪蒸气排放。

### ②再生部分

闪蒸罐内富液进入再生塔，离心风机将空气增压，经空冷器后进入再生塔底部，空气中的氧气与脱硫剂发生反应，硫磺溶液放热，使脱硫剂贫液再生。



再生后的脱硫剂贫液进入硫磺沉积槽分离部分硫磺颗粒，分离后的脱硫剂液一部分经喷射泵打入再生塔、硫磺沉积槽顶部喷射到溶液表面以破坏表面的泡沫或漂浮硫，一部分经贫液泵打入吸收塔顶部循环使用。

### ③硫磺成型部分

硫磺浆液沉淀于再生塔、硫磺沉积槽底部的锥形部位，硫磺浆从锥形部位通过硫磺浆泵抽出，输送至压滤机，经压滤得到含水 20%~40% 的硫磺。压滤水返回硫磺沉降槽循环使用，不排放。

## (2) 产排污环节

根据处理工艺过程，项目主要产排污环节如下：

### ①废气

项目调试期废气主要为无组织废气、非正常工况放空火炬天然气燃烧烟气。

## ②废水

项目调试期不新增劳动定员，不新增生活污水；改造完成后，运营期天然气处理量较实际增加，气田采出水增加。运营期新增循环冷却系统用水。因此运营期排水主要为脱盐水处理系统新增排水、新增气田采出水。

## ③噪声

项目调试期噪声主要为设备噪声及火炬噪声。

## ④固体废物

项目调试期无固体废物产生，后期产生的固体废物主要为产生的废机油、废油桶，废机油及废油桶来自脱硫站内机械设备保养。

2号脱硫站工艺流程及产污环节示意图见图 3.5-1。

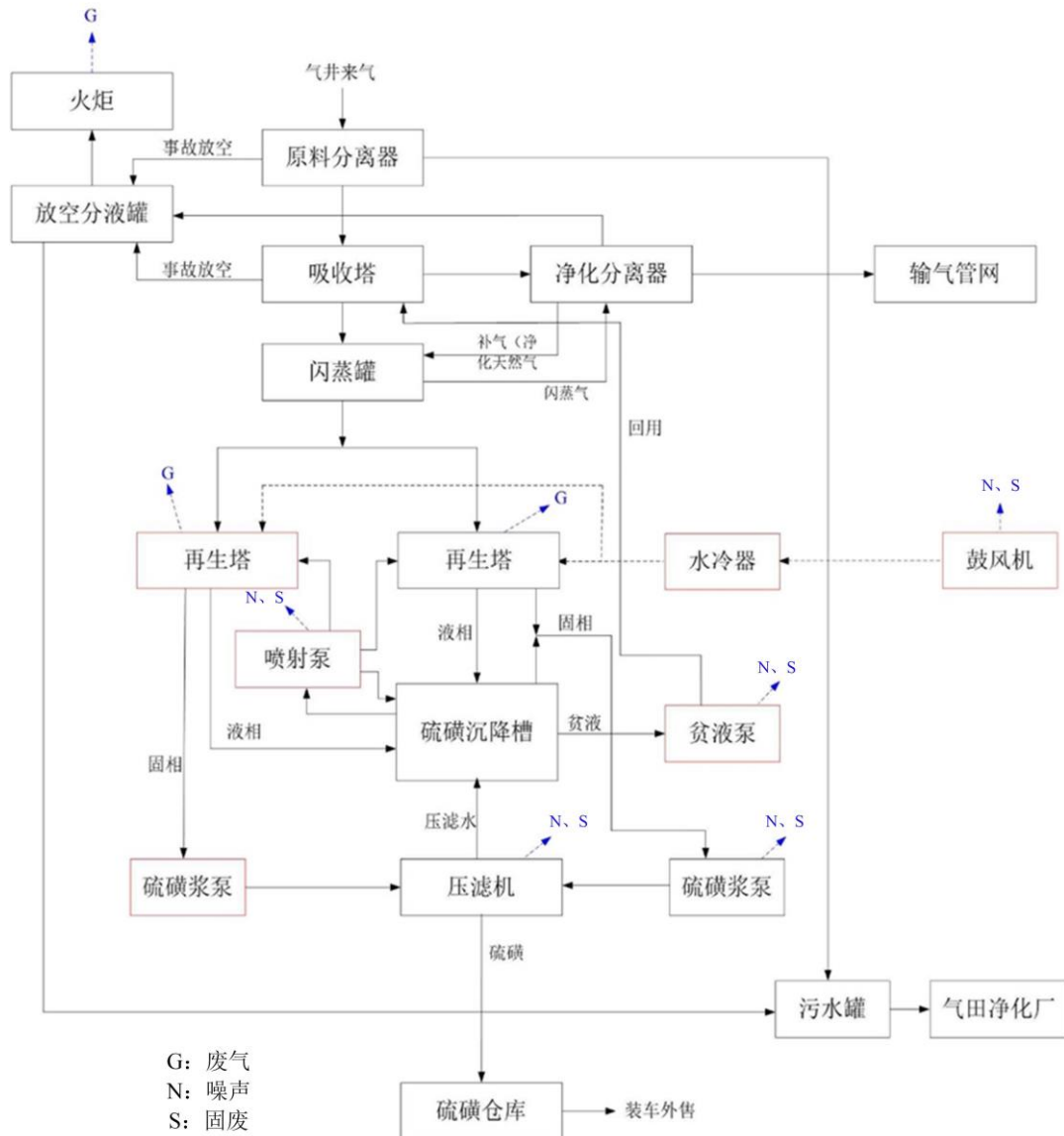


图 3.5-1 2号脱硫站工艺流程及产排污环节示意图

## 3.6 项目变动情况

本次验收结合《建设项目环境保护管理条例》《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》等法律法规的规定，调查项目工程变动情况，并判定相关变动是否属于重大变动。

### 3.6.1 工程变动情况

根据《建设项目环境保护管理条例》第十二条：“建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表”。

本次验收从项目建设性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施变化情况等方面调查工程变动情况。

#### 3.6.1.1 建设项目性质

本项目为大牛地气田2号脱硫站扩能改造工程，建设项目性质为改扩建，与环评一致。

#### 3.6.1.2 建设规模

项目实际建设内容为拆除原脱硫装置无法利用的设备，主要包括罗茨鼓风机 2 台、溶液空冷器 2 台、鼓风机空冷器 2 台及配套设施。新增 2 台再生塔、2 台贫液泵、2 台硫浆泵、2 台喷射泵、2 台离心鼓风机、2 台溶液水冷器、1 台空气水冷器、1 台循环冷却水装置、1 台备用压滤机，其他公辅工程依托原有工程，与环评阶段基本一致，硫浆泵比环评阶段少增加 2 台；处理规模：改造完成后天然气处理量仍为 55.4 万方/天，硫磺规模为 5.378t/d，处理规模与环评阶段一致。

#### 3.6.1.3 建设地点

本项目在2号脱硫站原有站内改造，建设地点与环评一致，未发生变化。

#### 3.6.1.4 生产工艺

根据现场调查，以及项目施工设计资料等，本项目脱硫站改造前后工艺流程不发生变化，均采用络合铁脱硫工艺，本次改造拆除原脱硫装置无法利用的设备，新增2台再生塔及相应泵体，与环评阶段一致。

#### 3.6.1.5 防止污染和生态破坏的措施

## （1）施工期

### 1) 大气污染防治措施

项目施工期采取物料堆放加盖篷布、合理规划了道路运输路线，利用现有道路，加强了施工场地洒水降尘等大气污染防治措施，有效减小了扬尘污染影响。

### 2) 水污染防治措施

项目施工期废水为施工人员生活污水，生活污水依托站场内现有生活污水处理方式处理。本项目施工期废水不外排，对地表水环境影响较小。

### 3) 噪声污染防治措施

项目在施工时，合理安排了施工时间，选择昼间作业，夜间不施工，选用了低噪声设备，加强了各类施工设备的维护和保养，采用了人工和机械相结合的方式，减少了机械噪声。对距高噪声设备较近的施工人员，发放并要求佩戴了头盔等劳动保护设备，并合理安排了工作人员轮流操作高噪声的施工机械。

### 4) 固体废物处置措施

项目施工期施工过程拆除的设备由中国石油化工股份有限公司华北油气分公司采气一厂统一处理。项目施工期生活垃圾集中收集，定期清运，环卫部门集中处理。

### 5) 防止生态破坏的措施

项目在站场内施工，减少了植被破坏面积，施工结束后，及时将表土回填，站内由于工艺安全问题进行了硬化、未采取绿化。

## （2）调试期

### 1) 大气污染防治措施

经调查，项目调试期间非正常工况下脱硫装置开车调试、停车检修时，停电、设备故障或操作失误等原因可能导致紧急放空，放空气经40m高火炬燃烧后排放。

采用了技术质量可靠的仪表、阀门、控制设备等，保证了生产正常进行和操作平衡，所有设备、管道和阀门的强度、严密性及耐腐蚀性符合有关规定，减少了放空和安全阀启跳，减少了气体泄漏；进站截断区、脱硫工艺装置区、污水缓冲罐、外输截断区等可能引起天然气泄漏的作业区域设置了可燃气体探测器；在管材选用、施工焊接等工艺环节上采用了优质管材并采用先进的焊接及施工技术，从而减少了跑、冒、漏现象的发生。

### 2) 水污染防治措施

经调查，项目调试期间排水主要为脱盐水处理系统新增排水、新增气田采出水。

项目脱盐水处理系统新增排水产生量较小，通过污水缓冲罐收集后同气田采出水一同处理；新增气田采出水调试期间通过罐车拉运至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）中注入水基本要求后回注地层，不外排。脱硫站至净化厂采出水管线已建成暂未使用，后续可以采用罐车拉运或管线输送方式。站内各区域均根据其防渗等级要求，进行了分区防渗。

### 3) 噪声污染防治措施

经调查，项目调试期间噪声源主要有脱硫站的风机、泵类等设备。采取的噪声控制措施主要是采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声，进风口加装消音器等。

### 4) 固体废物处置措施

经调查，脱硫站调试期间无固体废物产生，后期产生的固体废物主要为废机油、废油桶，收集后暂存于脱硫站内危废暂存间，定期委托有资质单位处置（鄂尔多斯市奇祥再生资源有限公司处置）。

## 3.6.1.6 项目总体变化

项目总体变化情况汇总一览表详见表3.6-1。

表 3.6-1 项目总体变化情况一览表

工程名称		环评及批复内容	实际建设内容	是否一致/ 变化情况
建设性质		改扩建	改扩建	一致
建设规模		改造完成后天然气处理量仍为 55.4 万方/天，硫磺规模为 5.378t/d	改造完成后天然气处理量仍为 55.4 万方/天，硫磺规模为 5.378t/d	一致
建设地点		内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗呼吉尔特乡呼吉尔特村驻地北方向约 2.8km 处	内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗呼吉尔特乡呼吉尔特村驻地北方向约 2.8km 处	一致
生产工艺		脱硫站改造前后工艺流程不发生变化，均采用络合铁脱硫工艺，本次改造拆除原脱硫装置无法利用的设备，新增 2 台再生塔及相应泵体	脱硫站改造前后工艺流程不发生变化，均采用络合铁脱硫工艺，本次改造拆除原脱硫装置无法利用的设备，新增 2 台再生塔及相应泵体	一致
防治污染、防止生态破坏的措施	废气污染防治措施	<p>施工期：（1）运输过程扬尘污染防治措施</p> <p>①为防止因交通运输量的增加而导致的扬尘污染，应在施工期合理规划道路运输路线，利用现有公路网络；</p> <p>②运料车辆在运输时，需要在运料顶部加盖篷布，不得装载过满，以防洒落在地，形成二次扬尘。</p> <p>（2）施工场地扬尘污染防治措施</p> <p>①临时堆土集中堆放在背风一侧，且不宜堆积过久、过高，堆放过程中应在顶部加盖篷布，对施工场地及堆土场等进行洒水抑尘；</p> <p>②定期清扫散落在施工场地的泥土，配备洒水车或类似设备，定期进行洒水抑尘；</p> <p>③为现场施工人员配备口罩等防护器具，降低扬尘对施工人员身体健康的影响；</p> <p>④大风天起尘量较大，建议停止施工作业。</p>	<p>施工期：项目施工期采取物料堆放加盖篷布、合理规划了道路运输路线，利用现有道路，加强了施工场地洒水降尘等大气污染防治措施；</p> <p>调试期：项目非正常工况下脱硫装置开车调试、停车检修时，停电、设备故障或操作失误等原因可能导致紧急放空，放空气经 40m 高火炬燃烧后排放。采用了技术质量可靠的仪表、阀门、控制设备等，保证了生产正常进行和操作平衡，所有设备、管道和阀门的强度、严密性及耐腐蚀性符合有关规定，减少了放空和安全阀启跳，减少了气体泄漏；进站截断区、脱硫工艺装置区、污水缓冲罐、外输截断区等可能引起天然气泄漏的作业区域设置了可燃气体探测器；在管材选</p>	一致

工程名称	环评及批复内容	实际建设内容	是否一致/ 变化情况
	<p>运营期：（1）脱硫站：项目火炬放空系统及非正常工况下脱硫装置开车调试、停车检修时，停电、设备故障或操作失误等原因可能导致紧急放空，放空气经 40m 高火炬燃烧后排放。</p> <p>（2）采用技术质量可靠的仪表、阀门、控制设备等，保证生产正常进行和操作平衡，所有设备、管道和阀门的强度、严密性及耐腐蚀性符合有关规定，减少放空和安全阀启跳，减少气体泄漏。</p> <p>（3）进站截断区、脱硫工艺装置区、污水缓冲罐、外输截断区等可能引起天然气泄漏的作业区域设置可燃气体探测器。</p> <p>（4）在管材选用、施工焊接等工艺环节上采用优质管材并采用先进的焊接及施工技术，从而减少跑、冒、漏现象的发生。</p>	<p>用、施工焊接等工艺环节上采用了优质管材并采用先进的焊接及施工技术，从而减少了跑、冒、漏现象的发生</p>	
废水污染防治措施	<p>施工期：项目施工期废水为施工人员生活污水，生活污水依托站场内现有生活污水处理方式处理。</p> <p>运营期：脱盐水处理系统新增排水产生量较小，通过污水缓冲罐收集后同气田采出水一同处理；新增气田采出水通过管线输运至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）中注入水基本要求后回注地层，不外排</p>	<p>施工期：项目施工期废水为施工人员生活污水，生活污水依托站场内现有生活污水处理方式处理；</p> <p>调试期：项目调试期间排水主要为脱盐水处理系统新增排水、新增气田采出水。脱盐水处理系统新增排水产生量较小，通过污水缓冲罐收集后同气田采出水一同处理；新增气田采出水调试期间通过罐车拉运至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）中注入水基本要求后回注地层，不外排。脱硫站至净化厂采出水管线已建成暂未使用，后续可以采用罐车拉运或管线输送方式。</p> <p>站内各区域均根据其防渗等级要求，进行了分区防渗</p>	<p>基本一致，项目调试期间废水产生量少，采用罐车拉运；根据现场调查，脱硫站至净化厂采出水管线已建成暂未使用，后续可以采用罐车拉运或管线输送方式</p>



工程名称		环评及批复内容	实际建设内容	是否一致/ 变化情况
	噪声污染防治措施	<p>施工期：（1）合理安排施工时间，尽量减少或避免夜间施工； （2）加强各类施工设备的维护和保养，保持其良好的运转，降低噪声源强； （3）施工采用人工和机械相结合的方式，减少机械噪声； （4）对距高噪声设备较近的施工人员，应发放并要求戴保护耳塞或头盔等劳动保护设备，还应合理安排工作人员轮流操作高噪声的施工机械，或穿插安排高噪声和低噪声的工作； （5）建设单位应责成施工单位在施工现场张布通告和投诉电话，以便及时处理各种环境纠纷。</p> <p>运营期：（1）站场远离村镇、学校等居民集中分布区；（2）采用低噪声设备；（3）减振安装，进风口加装消音器，通过墙体隔声减少噪声影响；（4）放空火炬加消声器，减少高架火炬噪声对周围环境的影响</p>	<p>施工期：项目在施工时，合理安排了施工时间，选择昼间作业，夜间不施工，选用了低噪声设备，加强了各类施工设备的维护和保养，采用了人工和机械相结合的方式，减少了机械噪声。对距高噪声设备较近的施工人员，发放并要求佩戴了头盔等劳动保护设备，并合理安排了工作人员轮流操作高噪声的施工机械。</p> <p>调试期：项目调试期间噪声源主要有脱硫站的风机、泵类等设备。采取的噪声控制措施主要是采用低噪声设备、基础减振，进风口加装消音器</p>	一致
	固体废物污染防治措施	<p>施工期：项目施工过程中需要拆除一些旧设备，拆除的设备由中石化采气一厂统一处理。项目生活垃圾集中收集，定期清运，环卫部门集中处理。</p> <p>运营期：废机油收集后暂存于脱硫站内危废暂存间，定期委托有资质单位处置，危险废物处置过程应严格按照相关规定，执行危险废物联单转运制度，必须做到贮存、运输、处置安全；站内设置生活垃圾桶，生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理</p>	<p>施工期：项目施工过程中拆除的设备由中国石油化工股份有限公司华北油气分公司采气一厂统一处理。项目施工期生活垃圾集中收集，定期清运，环卫部门集中处理。</p> <p>调试期间：脱硫站调试期间无固体废物产生，后期产生的固体废物主要为废机油、废油桶，收集后暂存于脱硫站内危废暂存间，定期委托有资质单位处置（鄂尔多斯市奇祥再生资源有限公司处置）</p>	基本一致，脱硫站调试期间无固体废物产生，处置方式未发生变化
	生态恢复	<p>施工结束后须尽快对临时占地和周边进行生态植被恢复，防止水土流失</p>	<p>站内施工，无新增临时占地，站内由于工艺安全问题进行了硬化、未采取绿化</p>	基本一致

由上表可知，本项目建设性质、处理规模、地点均与环评及批复一致。工程主要变化情况为：

(1) 脱盐水处理系统新增排水产生量较小，通过污水缓冲罐收集后同气田采出水一同处理；新增气田采出水调试期间通过罐车拉运至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）中注入水基本要求后回注地层，不外排。根据现场调查，脱硫站至净化厂采出水管线已建成暂未使用，后续可以采用罐车拉运或管线输送方式。

(2) 脱硫站调试期间无固体废物产生，后期产生的固体废物主要为废机油、废油桶，收集后暂存于脱硫站内危废暂存间，定期委托有资质单位处置（鄂尔多斯市奇祥再生资源有限公司处置），处置方式未发生变化。

### 3.6.2 项目重大变动判定

本项目变动情况与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号）对比情况见下表3.6-3。

表 3.6-3 与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》对比分析一览表

类别	重大变动清单规定	项目变动情况	是否属于重大变更
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的	项目建设性质与环评阶段一致	不属于重大变更
规模	2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的； 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的； 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的	项目处理规模与环评阶段一致，天然气处理量均为55.4万方/天，硫磺规模为5.378t/d	不属于重大变更
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	本项目在2号脱硫站原有站内改造，建设地点与环评一致	不属于重大变更
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套	项目改造前后工艺流程不发生变化，均采用络合铁脱硫工艺；项目不涉及产品增加	不属于重大变更
	（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外） （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染		

类别	重大变动清单规定		项目变动情况	是否属于重大变更
	设施)、主要原辅材料、燃料变化,导致以下情形之一	物排放量增加的		
		(3) 废水第一类污染物排放量增加的 (4) 其他污染物排放量增加10%及以上的		
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化,导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的		项目不涉及	不属于重大变更
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化,导致第6条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的		项目废气污染防治措施与环评阶段一致;项目脱盐水处理系统新增排水产生量较小,通过污水缓冲罐收集后同气田采出水一同处理;项目调试期间废水产生量少,采用罐车拉运;根据现场调查,项目输水管线已铺设完成,待投入使用后废水输送方式仍为管输,未弱化废水污染防治措施	不属于重大变更
	9.新增废水直接排放口;废水由间接排放改为直接排放;废水直接排放口位置变化,导致不利环境影响加重的		项目无新增废水直接排放口;无废水由间接排放改为直接排放;废水直接排放口位置未发生变化	不属于重大变更
	10.新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外);主要排放口排气筒高度降低10%及以上的		项目废气污染防治措施与环评阶段一致;脱硫站非正常工况放空气通过40m高放空火炬燃烧后排放,排气筒高度与环评阶段一致	不属于重大变更
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化,导致不利环境影响加重的		噪声、土壤或地下水污染防治措施未发生变化	不属于重大变更
	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外);固体废物自行处置方式变化,导致不利环境影响加重的		项目调试期间无固体废物产生,后期产生的固体废物利用处置方式未发生变化	不属于重大变更
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化,导致环境风险防范能力弱化或降低的		项目风险防范措施未发生变化	不属于重大变更

综上所述,本项目工程变动不属于重大变动。

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置措施

#### 4.1.1 废气

##### 4.1.1.1 施工期

根据现场调查及项目施工监理等相关资料，项目施工期主要采取了物料堆放加盖篷布、合理规划了道路运输路线，利用现有道路，加强了施工场地洒水降尘等大气污染防治措施。

根据验收期间现场踏勘调查，项目施工过程中未发生扬尘污染投诉事件；项目建设未改变项目所在区域环境空气功能类别，对周围大气环境影响较小。

##### 4.1.1.2 调试期

项目调试期间主要产生的废气为无组织废气、非正常工况放空火炬天然气燃烧烟气。

###### (1) 非正常工况放空火炬天然气燃烧烟气

项目非正常工况下脱硫装置开车调试、停车检修时，停电、设备故障或操作失误等原因可能导致紧急放空，放空气经 40m 高火炬燃烧后排放。

###### (2) 无组织废气

项目再生工艺部分再生塔打入的空气将脱硫贫液再生后由再生塔顶部排出，排出气体主要成分为  $N_2$ 、 $O_2$ 、 $CO_2$ 。

脱硫站工艺区会有无组织逸散出的天然气，其主要污染物为非甲烷总烃、 $H_2S$ ，脱硫站气水分离装置附近、含甲醇污水罐区有少量甲醇气体产生；项目调试期间无组织废气主要是无组织逸散出的非甲烷总烃、 $H_2S$ 、甲醇。为减少项目调试期间无组织废气排放量，站内已采取了以下措施：

①采用了技术质量可靠的仪表、阀门、控制设备等，保证了生产正常进行和操作平衡，所有设备、管道和阀门的强度、严密性及耐腐蚀性符合有关规定，减少了放空和安全阀启跳，减少了气体泄漏；

②进站截断区、脱硫工艺装置区、污水缓冲罐、外输截断区等可能引起天然气泄漏的作业区域设置了可燃气体探测器；

③在管材选用、施工焊接等工艺环节上采用了优质管材并采用先进的焊接及施

工技术，从而减少了跑、冒、漏现象的发生。

根据调试期间验收监测数据可知，项目厂界处无组织废气主要污染物排放满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1厂界标准值，可达标排放。

项目废气排放及治理措施情况见下表4.1-1；主要废气治理设施照片见图4.1-1。

表 4.1-1 项目废气排放及治理措施一览表

废气名称	来源	污染物种类	排放形式	治理措施/设施	排放去向	监测点位置
放空火炬燃烧废气	火炬放空系统	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物	有组织	40m 放空火炬	大气	排气筒出口
无组织废气	脱硫站工艺区、气水分离装置附近、含甲醇污水罐区	非甲烷总烃、H <sub>2</sub> S、甲醇	无组织	加强设备巡检，杜绝生产设备、管道阀门跑冒滴漏	大气	厂界四周



放空火炬

图 4.1-1 项目废气主要治理设施图片

## 4.1.2 废水

### 4.1.2.1 施工期

项目施工期废水为施工人员生活污水，生活污水依托站场内现有生活污水处理方式处理，无外排。

#### 4.1.2.2 调试期

项目脱盐水处理系统新增排水产生量较小，通过污水缓冲罐收集后同气田采出水一同处理；新增气田采出水调试期间通过罐车拉运至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）中注入水基本要求后回注地层，不外排。脱硫站至净化厂采出水管线已建成暂未使用，后续可以采用罐车拉运或管线输送方式。

项目废水排放及治理措施汇总情况见表 4.1-2，项目产出水处理系统主要设施照片见图 4.1-2。

表 4.1-2 本项目验收调查期间废水排放及治理措施一览表

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	排放量 (m <sup>3</sup> /d)	治理措施/设施	排放去向
气田产出水	生产装置区	石油类、SS、硫化物	连续	26.55	罐车拉运至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）中注入水基本要求后回注地层，不外排	大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站
脱盐水处理系统排水	脱盐水处理间	SS、全盐量	间歇	2.03	由污水泵提升至站内污水缓冲罐与气田采出水一并处理	



污水缓冲罐



拉运罐车



脱盐水处理间



脱盐水处理间

图 4.1-2 项目废水排放及治理主要设施图片

### 4.1.3 噪声

#### 4.1.3.1 施工期

根据现场调查及项目施工监理等相关资料，项目施工期主要采取以下噪声防治措施：

- (1) 项目在施工时，合理安排了施工时间，选择昼间作业，夜间不施工；
- (2) 选用了低噪声设备，加强了各类施工设备的维护和保养；
- (3) 采用了人工和机械相结合的方式，减少了机械噪声；

(4) 对距高噪声设备较近的施工人员，发放并要求佩戴了头盔等劳动保护设备，并合理安排了工作人员轮流操作高噪声的施工机械。

根据验收期间现场踏勘调查，项目施工过程中未发生噪声污染投诉事件。

#### 4.1.3.2 调试期

项目调试期间噪声源主要有脱硫站的风机、泵类等设备。采取的噪声控制措施主要是采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声，进风口加装消音器等。

根据调试期间验收监测数据可知，项目脱硫站厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

项目主要高噪设备及治理措施汇总情况见表4.1-3。

表 4.1-3 项目主要噪声设备源强及防治措施情况一览表

噪声源设备/系统名称	运行数量(台)	源强 dB (A)	治理措施/设施	运行方式
再生塔及相应泵体	4	75	选用低噪声设备，合理布局，减振安装，进风口加装消音	连续

噪声源设备/系统名称	运行数量(台)	源强 dB (A)	治理措施/设施	运行方式
			器, 距离衰减	
贫液循环泵	6	70	选用低噪声设备, 合理布局, 减振安装, 设置隔声罩, 距离衰减	连续
硫磺浆泵	8	80		连续
喷射泵	6	80		连续
压滤机	1	75		连续
离心风机	2	85	选用低噪声设备, 合理布局, 减振安装, 进风口加装消音器, 距离衰减	连续

## 4.1.4 固体废物

### 4.1.4.1 施工期

施工期产生的固体废物主要为拆除设备和生活垃圾。

项目施工期施工过程中拆除的设备由中国石油化工股份有限公司华北油气分公司采气一厂统一处理。项目施工期生活垃圾集中收集, 定期清运, 环卫部门集中处理。

根据验收调查, 项目施工期固体废物均得到有效处置, 未对周边环境造成污染。

### 4.1.4.2 调试期

根据现场调查, 脱硫站调试期间无固体废物产生, 后期产生的固体废物主要为废机油、废油桶, 收集后暂存于脱硫站原有危废暂存间, 定期委托有资质单位处置(鄂尔多斯市奇祥再生资源有限公司处置)。

项目原有工程固体废物产生及处理处置措施汇总情况见表 4.1-4。

表 4.1-4 项目原有工程固体废物产生及处理处置措施一览表

固体废物名称	来源	性质	危废代码	产生量	处理处置量	处理处置方式	暂存场所
废机油	设备维护	危险废物	HW08-900-249-08	0.12t/a	0.12t/a	由有资质单位处置(鄂尔多斯市奇祥再生资源有限公司处置)	站内危废暂存间暂存
废油桶				0.015t/a	0.015t/a		
废含油滤芯				4个/a	4个/a		





危废暂存间



危废暂存间（照片中危废均为原有工程产生）

图 4.1-3 项目固体废物储存设施图片

## 4.2 其他环境保护设施

### 4.2.1 环境风险防范措施

#### （1）原有工程已采取的事故风险防范措施

根据《大牛地气田大 48 井区 2020 年开发工程（一期）竣工环境保护验收调查报告表》，2 号脱硫站已采取的风险防范措施如下：

①脱硫站站场利用自然地形较高处合理布设，西高东低，西侧利用较高地势，并抬高东侧标高。设计站场所处位置较高，污染扩散条件相对较好，附近 500m 内没有居民区，可以满足事故下的安全要求；

②脱硫站主要建筑物耐火等级为二级。所有建筑物均按《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）设计；

③甲醇储罐区设有防渗围堰，工艺区有截水沟、防渗等风险防范措施；

④装置区与硫磺仓库分开，使硫膏装卸操作及外运人员在设备及管线泄漏事故情况下尽可能不受影响；

⑤厂区设有火炬及放空系统，可以在紧急状态下泄放并点燃天然气；合理设置安全阀，在超压时泄压以满足安全环保要求；

⑥厂内各装置区内巡检道旁设防爆手动报警按钮。所有报警装置均纳入中央控制室的火灾报警控制器。脱硫站内设置视频监控系统，对站场进行二十四小时不间断监控，以安全巡检、重点区域监控为目的，做到预防险情、及时发现险情及意外闯入，提高故障处理速度，及时疏散现场人员，保障生产安全及人民生命安全。重点监控站场的关键区域、关键设施、关键岗位等，同时监控站内主要道路、出入口；

⑦进出脱硫站的天然气管道上设有截断阀。截断阀具有手动功能，并设置在操

作方便及在事故发生时能迅速切断气源的地方。集输含硫的酸性天然气线路截断阀配置感测压降速率控制的自动关闭装置。检测仪表具有适应温差大、防沙、防辐射等性能或采取必要的防护措施；

⑧脱硫站主体设备露天布置，有利于可燃气体的扩散稀释。压力容器的设计及制造符合《压力容器设计规范》。对可能超压的塔、容器等设备设置安全阀，并与全厂泄压火炬系统连通。在可能泄漏、易聚集可燃气体、有毒气体的地方，设置可燃气体报警器、有毒气体（硫化氢）报警器，并集中在控制室指示、报警，以便发生事故及时处理；

⑨脱硫站内设置硫化氢管控区（天然气进出站阀组及吸收撬块），存在含硫介质，当进入时必须佩戴空气呼吸器；

⑩脱硫站等级为五级站，消防对象为生产装置区及辅助生产设施，按《石油天然气工程设计防火规范》及《建筑灭火器配置设计规范》的要求配备一定数量的手提式和推车式干粉灭火器，一旦发生火情，可随时启用扑救，手提式干粉灭火器放置在专用灭火器箱里；同时配备一定数量的消防砂、灭火毯等。

## （2）本次新增事故风险防范措施

### ①站场

禁止在站场和天然气管道运行场所使用明火。确需动火时，办理动火作业许可审批手续。

人员进入天然气站场前必须穿戴好齐全有效的防静电劳动保护用品，并且完全释放人体静电，且要求任何人员不得在脱硫站内穿脱劳保。外来人员进入站场要执行门禁管理，并由值班人员进行安全教育和检查外来人员是否具有入站条件。站场内天然气放空作业点 50m 内严禁烟火和接打手机；任何车辆不得进入脱硫站内，因生产需要进入天然气生产现场时，车辆必须安装防火帽。

站场进站管汇区、分离器区、污水缓冲罐区、外输区等安装了 21 个固定式可燃气体报警仪；站内配备了 16 个连续工作时间不少于半小时的正压式呼吸器；站场配备了 3 个便携式可燃气体报警仪、4 个有毒气体报警仪；站场制高点设风向标。

按标准规范要求配备足够的消防器材。对于有或可能出现天然气的场所，现场所有施工作业人员都接受了天然气气体防护培训。

站场设备进行放空作业时，必须通过放空火炬，放空时必须点火。放空火炬点火作业时，先点燃母火，然后打开放空阀门。

根据站场工艺特点，确立了巡回检查点及巡回检查内容，建立了巡回检查制。操作人员严格执行。

### ②H<sub>2</sub>S 排放防范措施

采用了先进、可靠的工艺技术提高硫化氢的回收率减少硫化氢的排放量；配备了 18 个便携式 H<sub>2</sub>S 气体检测仪；在相关的装置和设施范围内设置了 H<sub>2</sub>S 气体监测报警器，关键泄漏点与装置联锁并集中在控制室指示、报警。一旦发生重大泄漏，自动联锁，切断泄露气源并根据预案立即进行处理，使操作环境中的硫化氢浓度符合标准要求，可有效防止有毒气体外泄造成人员伤亡。对有可能泄放有害气体的部位设置抽风设备，改善操作环境。

### ③其它

防雷：设备按规范要求采取相应的防雷防静电措施；

抗震：本工程区域按地震基本烈度 7 度设防；

防暑防寒：本工程通过保温的方法，消除影响。

### (3) 污染防渗措施

本次改造工程对生产装置区（本次改造工程）及原有工程中硫磺库房、药剂间、脱盐水处理间、化验室、硫磺车间一并采取了分区防渗的措施，具体分区防渗图见附图 6。

表 4.2-1 改造工程防渗措施

防渗等级	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	硫磺库房、生产装置区（本次改造工程）等	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照GB18598执行
一般防渗区	药剂间、脱盐水处理间、循环冷却水装置区、化验室、硫磺车间等	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，K≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s；或参照GB16889执行
简单防渗区	其他区域	粘土碾压平整

### (4) 应急预案制定

经调查，建设单位已经编制了环境风险应急预案并在鄂尔多斯市生态环境局乌审旗分局备案（备案号 150626-2022-032-M，详见附件 4），定期组织应急演练，切实提高事故风险防范和污染控制能力。



图 4.2-1 项目风险防范措施图片

## 4.2.2 规范化排污口及监测计划

### 4.2.1.1 监测计划

项目已按照环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求制定了环境监测计划，项目目前处于调试期，因此，尚未进行过监测，详见表 4.2-2。

表 4.2-2 项目运营期监测计划

类别	监测项目	监测位置	监测点	监测频率	控制标准
废气	非甲烷总烃、硫化氢	厂界	厂界四周各设置1个点	每年1次	非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728—2020），H <sub>2</sub> S执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中二级新改扩建标准
噪声	Leq(A)	厂界四周	4个	半年1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》中2类标准

类别	监测项目	监测位置	监测点	监测频率	控制标准
地下水	基本因子：色（铂钴色度单位）、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、总硬度、氟化物、氰化物、碘化物、钼、钠、硒、铁、锰、三氯甲烷、四氯化碳。 特征因子：pH、耗氧量、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、氨氮、硫化物、亚硝酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、阴离子合成洗涤剂、石油类、石油烃（C6~C9）、石油烃（C10~C40）、汞、烷基汞、砷、镉、总铬、六价铬、铅、镍、铜、锌、钒、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、苯乙烯、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯（总量）、蒽、荧蒽、苯并[b]荧蒽、苯并[a]芘、萘、总α放射性、总β放射性	地下水污染跟踪监测井	2个	每年2次	地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，该标准中无标准值的石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准限值
土壤	基本因子：砷、汞、镍、铜、镉、铅、铬（六价）、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、苯胺、硝基苯、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒎、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘； 特征因子：石油烃(C10-C40)、硫化物	土壤污染跟踪监测点	1个	每年一次，初次监测基本因子+特征因子，后续监测特征因子和任一监测点在前期监测中曾超标的污染物	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）“第二类用地”标准限值

#### 4.2.1.2 规范化排污口

建设单位原有工程于2021年2月3日取得了固定污染源排污登记回执。项目严格遵守环保“三同时”要求，对项目废气、废水排放口采取了以下规范化建设：

（1）项目生活污水排入化粪池预处理后，定期清掏拉运至净化厂管理区建设的生活污水一体化装置处理（位于第一甲醇污水处理站北侧，管理一区内）；

（2）项目放空火炬设置有标准化废气排放口标识牌。





化粪池排放口



放空火炬排放口标识牌

图 4.2-2 项目规范化排污口图片

### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

依据国家有关环保政策要求，环保设施执行了与主体工程同时设计、同时施工和同时试生产的“三同时”制定，环保设施竣工验收监测期间运转正常。

#### 4.3.1 环保投资

建设项目环评阶段总投资 1741 万元，环评阶段环保预期投资 49 万元，实际总投资 1741.8 万元，实际环保投资 49.8 万元，主要由于脱盐水处理系统新增排水略微增加及废水罐车拉运等导致环保投资有所增加，实际环保投资占实际总投资比例的 2.86%，项目环保投资一览见表 4.3-1。

表 4.3-1 项目主要环保投资一览表

污染类别	污染源	治理措施、设施	数量	环评阶段 环保投资 (万元)	实际环保 投资(万 元)	是否一致
废气	无组织 排放废 气	井场设置紧急切断装置	/	/	/	一致
		脱硫站设置紧急切断装置	/	/	/	一致
	放空火 炬废气	放空火炬高40m	1根	/	/	一致
废水	脱盐废 水	脱盐水处理系统新增排水0.25m <sup>3</sup> /d，通过污水缓冲罐收集后同气田采出水一同处理	/	2	2.1	软水制备率较低，脱盐水处理系统新增排水略微增加，环保投资有所增加
	气田采 出水	新增气田采出水调试期间通过罐车拉运至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》	/	20	20.7	项目废水调试期间输送方式为罐车

		(SY/T6596-2016)中注入水基本要求后回注地层,不外排。脱硫站至净化厂采出水管线已建成暂未使用,后续可以采用罐车拉运或管线输送方式				拉运,环保投资有所增加
固废	危险废物	脱硫站内设一处4m <sup>2</sup> 的危废间,用于废机油暂存。处置过程符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单的有关规定要求	/	2	2	一致
噪声	各类泵体	选用低噪设备,采取基础减振、隔声减振等措施	/	15	15	一致
环境监测	落实环境监测计划		每年	10	10	一致
合计				49	49.8	增加0.8万元

### 4.3.2 环保设施“三同时”落实情况

建设单位依据国家有关环保政策要求,于2022年5月委托内蒙古绿洁环保有限公司编制完成了《大牛地气田2号脱硫站扩能改造工程环境影响报告书》(报批稿),并于2022年7月7日取得鄂尔多斯市生态环境局的批复,批复文号为“鄂环审字〔2022〕215号”。

项目建设情况见表4.3-2,项目三同时落实情况见表4.3-3。

表4.3-2 项目建设情况一览表

序号	项目	执行情况
1	可行性研究报告及批复	2021年8月完成《大牛地气田2号脱硫站扩能改造工程可行性研究报告》并取得相关批复
2	初步设计及批复	2021年10月完成《大牛地气田2号脱硫站扩能改造工程初步设计》并取得相关批复
3	环境影响评价及批复	2022年5月完成《大牛地气田2号脱硫站扩能改造工程环境影响报告书(报批稿)》,同年7月取得相关批复
4	项目开工时间	2022年7月10日
5	项目竣工时间	2022年8月25日

表 4.3-3 项目环保“三同时”落实一览表

类别	验收位置	污染物	环评阶段污染防治设施	实际治理措施	落实情况	是否满足验收标准及要求
大气污染控制	放空火炬	NO <sub>x</sub> 、烟尘、SO <sub>2</sub>	40m放空火炬	通过1根40m放空火炬	已落实	满足验收要求
	厂界	非甲烷总烃、硫化氢、甲醇	加强设备巡检，杜绝生产设备、管道阀门跑冒滴漏	加强设备巡检，杜绝生产设备、管道阀门跑冒滴漏	已落实	根据验收监测结果，满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1厂界标准值等标准要求
水污染控制	脱硫站	脱盐废水	污水缓冲罐收集后同气田采出水一同输至大牛地气田净化厂处理达标后回注，不外排	项目脱盐水处理系统新增排水产生量较小，通过污水缓冲罐收集后同气田采出水一同处理；新增气田采出水调试期间通过罐车拉运至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）中注入水基本要求后回注地层，不外排。脱硫站至净化厂采出水管线已建成暂未使用，后续可以采用罐车拉运或管线输送方式	已落实	满足验收要求
		气田采出水	新增气田采出水管线输至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）中注入水基本要求后回注地层，不外排			
噪声污染控制	厂界	各种泵、风机等噪声	选用低噪声设备、基础减振、消声、厂房隔声、距离衰减等	选用低噪声设备、基础减振、消声、厂房隔声、距离衰减等	已落实	根据验收监测结果，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准要求
固废污染控制	脱硫站	废机油、废油桶	暂存于脱硫站内危废暂存间（4m <sup>2</sup> ），定期委托有资质单位处理	脱硫站调试期间无固体废物产生，后期产生的废机油、废油桶暂存于脱硫站内危废暂存间（4m <sup>2</sup> ），定期委托有资质单位处理（鄂尔多斯市吉祥再生资源有限公司处置）	已落实	满足验收要求
环境风险	管线		设置截断阀室，并安排人员定期巡线	项目站内天然气管线设置截断阀室，并安排人员定期巡线	已落实	满足验收要求
	生产装置区		设置防护器材、消防系统、移动式灭火器材、火灾报警器及可燃	设置防护器材、消防系统、移动式灭火器材、火灾报警器及可燃、有毒气体报	已落实	满足验收要求



		、有毒气体报警仪	警仪		
--	--	----------	----	--	--

### 4.3.3 环评批复文件落实情况

本项目于 2022 年 7 月 7 日取得鄂尔多斯市生态环境局的批复，批复文号为“鄂环审字（2022）215 号”。项目建设对环评批复文件执行情况见表 4.3-4。

表 4.3-4 项目建设对环评批复文件执行情况一览表

环评批复文件要求		落实情况	变动情况及说明	是否为重大变更
建设地点	鄂尔多斯市乌审旗境内	鄂尔多斯市乌审旗境内	无	否
项目建设内容及规模	主要改造内容包括拆除原脱硫装置无法利用的设备（包括罗茨鼓风机、鼓风机空冷器、溶液空冷器），同时新增 2 台再生塔、2 台贫液泵、4 台硫浆泵、2 台喷射泵、2 台离心鼓风机、2 台溶液水冷器、1 台空气水冷器、1 台循环冷却水装置和 1 台备用压滤机等其他公辅工程及环保工程，改造完成后天然气处理量仍为 55.4 万 m <sup>3</sup> /d，副产硫磺 5.378t/d	主要改造内容包括拆除原脱硫装置无法利用的设备（包括罗茨鼓风机 2 台、溶液空冷器 2 台、鼓风机空冷器 2 台及配套设施），同时新增 2 台再生塔、2 台贫液泵、2 台硫浆泵、2 台喷射泵、2 台离心鼓风机、2 台溶液水冷器、1 台空气水冷器、1 台循环冷却水装置和 1 台备用压滤机等其他公辅工程及环保工程，改造完成后天然气处理量仍为 55.4 万 m <sup>3</sup> /d，副产硫磺 5.378t/d	硫浆泵比环评阶段少增加 2 台	否
落实水环境保护措施	施工期产生的废水和固体废弃物须集中收集统一处置；脱硫站新增脱盐废水、气田采出水经管线输送至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站进行处理，处理后出水水质须达到《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）标准后回注	污水缓冲罐收集后同气田采出水一同输至大牛地气田净化厂处理达标后回注，不外排； 新增气田采出水调试期间通过罐车拉运至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）中注入水基本要求后回注地层，不外排。脱硫站至净化厂采水管线已建成暂未使用，后续可以采用罐车拉运或管线输送方式	项目调试期间废水产生量少，采用罐车拉运；根据现场调查，脱硫站至净化厂采水管线已建成暂未使用，后续可以采用	否

环评批复文件要求		落实情况	变动情况及说明	是否为重大变更
			罐车拉运或管线输送方式	
落实大气污染防治工作	按照《报告书》和《技术评估报告》提出的要求，做好施工期各项污染防治工作。加强施工期环境管理，施工场地定期清扫，及时对施工作业面进行洒水抑尘，防止二次扬尘污染；按照《报告书》和《技术评估报告》提出的要求，做好运营期各项污染防治工作。脱硫站非甲烷总烃排放须满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）、硫化氢排放须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中二级新改扩建标准限值要求	项目加强了施工期环境管理，施工场地定期清扫，及时对施工作业面进行了洒水抑尘；项目非正常工况下放空气经40m高火炬燃烧后排放；根据验收监测数据，脱硫站非甲烷总烃排放满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）、硫化氢排放满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中二级新改扩建标准限值要求	无	否
落实噪声污染防治措施	通过基础减噪等措施处理后，脱硫站厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求	根据验收监测数据，通过采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声，加装消音器等措施后，脱硫站厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求	无	否
强化固废处置利用措施	施工期产生的废水和固体废弃物须集中收集统一处置；建设单位须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（及其修改单）要求对产生的危险废物进行处置，不得乱弃	施工期产生的废水和固体废弃物均集中收集统一处置；调试期产生的危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（及其修改单）要求交由有资质单位处置（鄂尔多斯市奇祥再生资源有限公司处置）	无	否
加强生态环境保护工作	施工结束后须尽快对临时占地和周边进行生态植被恢复，防止水土流失；按照《报告书》、《技术评估报告》提出的要求，做好地下水和土壤跟踪监测工作。运营期加强日常管理与巡查，同时布设地下水观测井，定期对地下水进行跟踪监测，防止造成地下水污染。按照相关要求布设土壤监测点，对土壤跟踪监测点开展监测	施工结束项目对临时占地和周边进行生态植被恢复；运营期加强日常管理与巡查，将定期对地下水进行跟踪监测；已按照相关要求布设土壤监测点，运营期将对土壤跟踪监测点开展监测	目前项目处于调试期，尚未至地下水跟踪监测期，地下水观测井位置已选定，正在按相关要求建	否

环评批复文件要求		落实情况	变动情况及说明	是否为重大变更
			设中，预计2023年3月建成	
加强环境风险防范工作	建设单位应加强风险管理，防止发生天然气泄漏等风险事故，落实环境风险事故防范措施，提高事故风险防范和污染控制能力	建设单位已加强风险管理，落实新增的环境风险事故防范措施，提高了事故风险防范和污染控制能力	无	否
项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。工程竣工后，须按照规定程序实施竣工环境保护验收		项目建设严格执行环境保护“三同时”制度。工程竣工后，按照规定程序实施竣工环境保护验收	无	否
你公司应在收到本批复20日内，将《报告书》（报批版）及批复文件送至鄂尔多斯市生态环境局乌审旗分局，我局委鄂尔多斯市生态环境局乌审旗分局负责该项目日常监管工作		公司已在收到本批复20日内，将《报告书》（报批版）及批复文件送至鄂尔多斯市生态环境局乌审旗分局	无	否
该项目从批准之日起超过5年方决定开工建设，其环评文件应重新审核。如果项目建设地点、规模、工艺、防治污染和防止生态破坏的措施等发生重大变化时，需重新报批环评文件		该项目的建设地点、规模、工艺、防治污染和防止生态破坏的措施未发生重大变化，不需重新报批环境影响评价文件	无	否

## 5 环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

### 5.1 环评报告书的主要结论与建议

#### 5.1.1 施工期主要环境影响及环境保护措施

##### (1) 大气环境

###### ①车辆尾气排放

施工期运输建筑材料及机械设备的车辆较多，将增加施工路段和运输道路沿线的空气污染物排放。施工期运输车辆尾气将对沿线环境空气有一定影响，影响范围主要在道路沿线两侧 50m 范围。

###### ②施工扬尘

施工扬尘污染主要发生在基坑开挖及基础处理、材料运输和土方回填。施工扬尘对环境造成的不良影响表现为：A、导致环境空气中的 TSP 浓度升高；B、影响植物的光合作用与正常生长。

由于施工扬尘粒径较大，飘移距离短，采取洒水抑尘等控制措施后，施工影响范围有限，施工扬尘对区域环境空气质量影响不大。随着施工期的结束，影响将会消失。项目区地势开阔，居民点较少，仅有少量牧民散户居住，在施工过程中，施工单位应严格采取环评提出的防治措施，将施工期产生的扬尘对周围环境的影响可降至最低，不会对项目区内居民造成影响。

##### (2) 地表水环境

施工期废水为施工人员生活污水，生活污水依托站场内现有生活污水处理方式处理。本项目施工期废水不外排，对地表水环境影响较小。

##### (3) 声环境

本工程活动包括基础设施建设产生的设备机械噪声。主要噪声源包括施工机械、车辆等，声级在 85~110dB(A) 范围内。场站建设噪声主要为脱硫站进行施工作业噪声。这部分噪声主要来自于施工机械设备噪声、物料装卸碰撞噪声及施工人员的生活噪声。建设噪声是由多种施工机械设备和运输车辆发出的，而且一般设备的运作都是间歇性的，因此产生的噪声有间歇性和短暂性的特点。

项目地区地势开阔，居民点较少，脱硫站距敏感点较远。项目拟采取以下降噪措施：

①施工单位应选用低噪音机械设备或带隔声、消声装置的设备，高噪音、高振动的设备远离居民点作业。

②土方工程应尽量缩短影响时间。将施工现场的固定声源相对集中，以减少声干扰的范围。

③运输车辆应尽量避免夜间运输，在途经居民区附近时禁鸣喇叭并降低车速，以减少施工期交通噪声对周围环境的影响。

项目施工期较短，噪声影响是暂时的，随着施工期的结束而消失。通过上述降噪措施并加强管理、规范操作，以减少施工期噪声对周围居民的影响。

#### (4) 固体废物

施工过程中产生的固体废物主要有拆除的设备、施工人员产生的生活垃圾等。

本项目施工过程需要拆除一些旧设备，拆除的设备由中国石油化工股份有限公司华北油气分公司采气一厂统一处理。生活垃圾集中收集后由当地环卫部门处理。

综上所述，施工期固体废物均进行了妥善处理，对环境影响较小。

### 5.1.2 运营期主要环境影响及环境保护措施

#### (1) 环境空气影响

项目运营期大气污染源主要为脱硫站无组织废气、非正常工况下放空火炬燃烧废气。放空火炬采用自动点火装置，经放空火炬排放（40m）。

根据影响分析，本项目各大气污染物浓度贡献值均较小，项目运行后对周围大气环境影响较小。

#### (2) 地表水环境影响

项目运营期排水主要为脱盐水处理系统新增排水、新增气田采出水。本项目脱硫站新增脱盐水用量为  $1\text{m}^3/\text{d}$ ，脱盐水处理系统新增排水  $0.25\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生量较小，通过污水缓冲罐收集后同气田采出水一同处理。本项目新增气田采出水量为  $72.15\text{m}^3/\text{d}$ （ $26334.75\text{m}^3/\text{a}$ ）。通过管线输至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）中注入水基本要求后回注地层，不外排。

项目生产废水不直接排入外环境，不会对环境产生明显影响。

#### (3) 声环境影响

项目改造完成后，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类区标准。

#### （4）地下水影响

生产期正常生产状态下，气田采出水通过管线输至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）中注入水基本要求后回注地层，不外排。脱硫站脱盐水处理系统废水通过污水缓冲罐收集后同气田采出水一同处理。因此，项目产生的废水不会对气田周边地下水环境产生影响。

#### （5）固废影响

脱硫站运营期产生废机油收集后暂存于脱硫站内危废暂存间，定期委托有资质单位处置；生活垃圾收集后交由环卫部门统一处理。

综上所述，项目运营期固废均得到妥善处置，不直接排入外环境，不会对周围环境产生明显影响。

#### （6）环境风险

本次环境风险评价主要考虑脱硫站泄漏对环境的影响。

项目采取的环境风险措施及制定的预案切实可行，在严格落实风险防范措施、应急预案后，项目环境风险达到可接受水平。建设单位是本项目的环境风险责任主体，必须建立健全企业环境风险管理体系，制定突发性事故应急预案，采取有效的防范和应急措施。

### 5.1.3 环境管理与环境监测

项目运营期间，应依据《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》（SY/T6276）的要求，在项目建设期、生产期 2 个阶段实施 HSE 管理体系。对生产期的污染源及环境监测要求委托当地具有环境监测资质和国家计量认证资质专业机构承担；建立健全污染源监控和环境监测技术档案，掌握三废排放变化状况，强化作业区环境管理，并接受当地和上级环保行政部门的指导、监督和检查。

## 5.2 审批部门审批决定

鄂尔多斯市关于生态环境局大牛地气田 2 号脱硫站扩能改造工程

环境影响报告书的批复

鄂环审字〔2022〕215 号

中国石油化工股份有限公司华北油气分公司采气一厂：

你公司报送的由内蒙古绿洁环保有限公司编制的《大牛地气田 2 号脱硫站扩能改造工程环境影响报告书》（以下简称《报告书》）收悉，我局综合保障中心组织专

家对该项目进行了技术评估，并形成了技术评估报告，根据《报告书》和《技术评估报告》，经研究，现批复如下：

一、该项目位于鄂尔多斯市乌审旗境内。2020年9月29日，《鄂尔多斯市生态环境局关于大牛地气田大48井区2020年开发工程环境影响报告表的批复》由鄂尔多斯市生态环境局进行了批复（鄂尔环审字〔2020〕278号），批准大牛地气田大48井区部署50口气井、管线等工程及配套2号脱硫站等；2021年10月17日，企业完成了《大牛地气田大48井区2020年开发工程（一期）》自主验收，包含大牛地气田2号脱硫站。改扩建后，主要改造内容包括拆除原脱硫装置无法利用的设备（包括罗茨鼓风机、鼓风机空冷器、溶液空冷器），同时新增2台再生塔、2台贫液泵、4台硫酸泵、2台喷射泵、2台离心鼓风机、2台溶液水冷器、1台空气水冷器、1台循环冷却水装置和1台备用压滤机等其他公辅工程及环保工程，改造完成后天然气处理量仍为55.4万m<sup>3</sup>/d，副产硫磺5.378t/d。改扩建项目总投资1741万元，其中环保投资29万元。

《报告书》和《技术评估报告》认为，在全面落实各项生态环境保护和污染防治措施的前提下，项目建设对环境的不利影响能够得到一定的缓解和控制。因此，我局原则同意你公司按照《报告书》和《技术评估报告》中所列的建设项目性质、规模、地点、工艺、环境保护措施进行建设。

二、项目建设与运行管理中应重点做好的工作：

1、认真落实《鄂尔多斯市天然气开发环境保护管理办法》（试行）等文件中提出的各项规定和要求。

2、按照《报告书》和《技术评估报告》提出的要求，做好施工期各项污染防治工作。加强施工期环境管理，施工场地定期清扫，及时对施工作业面进行洒水抑尘，防止二次扬尘污染。施工结束后须尽快对临时占地和周边进行生态植被恢复，防止水土流失；施工期产生的废水和固体废弃物须集中收集统一处置。

3、按照《报告书》和《技术评估报告》提出的要求，做好运营期各项污染防治工作。脱硫站非甲烷总烃排放须满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB39728-2020）、硫化氢排放须满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表1中二级新改扩建标准限值要求。脱硫站新增脱盐废水、气田采出水经管线输送至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站进行处理，处理后出水水质须达到《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）标准后回注。通过基础减噪等措施处理后，脱

疏站厂界噪声须满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值要求。建设单位须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）（及其修改单）要求对产生的危险废物进行处置，不得乱弃。

4、按照《报告书》、《技术评估报告》提出的要求，做好地下水和土壤跟踪监测工作。运营期加强日常管理与巡查，同时布设地下水观测井，定期对地下水进行跟踪监测，防止造成地下水污染。按照相关要求布设土壤监测点，对土壤跟踪监测点开展监测。

5、建设单位应加强风险管理，防止发生天然气泄漏等风险事故，落实环境风险事故防范措施，提高事故风险防范和污染控制能力。

三、项目建设必须严格执行环境保护“三同时”制度。工程竣工后，须按照规定程序实施竣工环境保护验收。

四、你公司应在收到本批复 20 日内，将《报告书》（报批版）及批复文件送至鄂尔多斯市生态环境局乌审旗分局，我局委鄂尔多斯市生态环境局乌审旗分局负责该项目日常监管工作。

五、该项目从批准之日起超过 5 年方决定开工建设，其环评文件应重新审核。如果项目建设地点、规模、工艺、防治污染和防止生态破坏的措施等发生重大变化时，需重新报批环评文件。

鄂尔多斯市生态环境局

2022年7月7日



## 6 验收执行标准

自本项目取得环评批复以来，无对应本项目环评阶段所列污染因子的环境质量标准更新或者新颁布，验收阶段根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的规定，除大气环境和地下水环境中的甲醇外，所涉及的环境质量标准和污染物排放标准采用与环评阶段相同的评价标准，验收执行标准如下：

### 6.1 环境质量标准

#### 6.1.1 环境空气

项目所在区域大气环境为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；非甲烷总烃参照执行《环境空气质量-非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 二级标准；H<sub>2</sub>S 参照执行《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值。具体标准值见表 6.1-1。

表 6.1-1 环境空气质量标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

序号	污染因子	24 小时平均	1 小时平均	日最大 8 小时平均	执行标准
1	SO <sub>2</sub>	0.15	0.50	-	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
2	NO <sub>2</sub>	0.08	0.20	-	
3	CO	4	10	-	
4	O <sub>3</sub>	-	0.2	0.16	
5	PM <sub>10</sub>	0.15	-	-	
6	PM <sub>2.5</sub>	0.075	-	-	
7	TSP	0.3	-	-	
8	H <sub>2</sub> S	-	0.01	-	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）表 D.1 标准
9	甲醇	-	3.0	-	
10	非甲烷总烃	-	2.0	-	《环境空气质量-非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 二级标准

## 6.1.2 地下水环境

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准限值,石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)III类标准限值,甲醇参照前苏联《生活饮用水和娱乐用水水体中有害物质最高允许浓度》。标准值具体见表 6.1-2。

表 6.1-2 地下水质量标准限值 单位: mg/L (pH 无量纲)

序号	污染物名称	单位	III类标准限值
1	pH	无量纲	6.5~8.5
2	总硬度	mg/L	≤450
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000
4	硫酸盐	mg/L	≤250
5	氯化物	mg/L	≤250
6	耗氧量	mg/L	≤3.0
7	铁	mg/L	≤0.3
8	锰	mg/L	≤0.1
9	挥发酚	mg/L	≤0.002
10	氨氮	mg/L	≤0.5
11	铜	mg/L	≤1.00
12	锌	mg/L	≤1.00
13	亚硝酸盐(以N计)	mg/L	≤1.00
14	硝酸盐(以N计)	mg/L	≤20.0
15	氰化物	mg/L	≤0.05
16	氟化物	mg/L	≤1.0
17	砷	mg/L	≤0.01
18	镉	mg/L	≤0.005
19	六价铬	mg/L	≤0.05
20	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0
21	菌落总数	CFU/mL	≤100
22	铅	mg/L	≤0.01

23	汞	mg/L	≤0.001
24	石油类	mg/L	≤0.05
25	甲醇	mg/L	≤3.0
26	硫化物	mg/L	≤0.02

### 6.1.3 声环境

项目所在区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准。标准值见表 6.1-3。

表 6.1-3 声环境质量标准 单位: dB (A)

标准名称及类别	项目	标准值	
		昼间	夜间
《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准	等效 A 声级	60	50

### 6.1.4 土壤环境

项目站内属于建设用地,土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)“第二类用地”标准限值;站外土壤环境执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)“其他”土壤污染风险筛选值;标准值具体见表 6.1-4。

表 6.1-4 土壤环境质量标准限值 单位: mg/kg, pH 除外

标准名称及级(类)别	污染物项目		筛选值	
《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)	石油烃		4500	
《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)	镉	pH>7.5	其它	0.6
	汞		其它	3.4
	砷		其它	25
	铅		其它	170
	铬		其它	250
	铜		其它	100
	镍		/	190
	锌		/	300

## 6.2 污染物排放标准

### 6.2.1 废气

非甲烷总烃无组织排放执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728—2020），H<sub>2</sub>S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级新改扩建标准，甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。具体标准值见表 6.2-2。

表 6.2-2 大气污染物排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值类别	标准来源
非甲烷总烃	4.0mg/m <sup>3</sup>	《执行陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728—2020）
H <sub>2</sub> S	0.06mg/m <sup>3</sup>	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）
甲醇	12mg/m <sup>3</sup>	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求

### 6.2.2 噪声

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；调试期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，标准值见表 6.2-3。

表 6.2-3 噪声排放标准 单位：dB（A）

标准名称及级（类）别	标准值	
	昼间	夜间
《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	70	55
	60	50
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准	60	50
	60	50

### 6.2.3 固体废物

项目产生的一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求。

## 7 验收监测内容

### 7.1 环境保护设施监测内容

为检查项目环境保护设施调试效果，验收期间对项目废气、噪声污染防治设施效果进行了现场监测；同时对废水、固体废物处置情况进行了现场调查。

#### 7.1.1 废气

项目无组织废气主要监测内容详见表 7.1-1，监测点位示意图详见附图 4。

表 7.1-2 项目无组织污染物排放源监测点位及监测因子

编号	监测点位	监测因子	监测频次及周期
C-1	2号脱硫站上风向	非甲烷总烃、甲醇、H <sub>2</sub> S，同时给出监测期间气象参数和具体监测位置	每天间隔采样 3 次，连续监测 2 天
C-2	2号脱硫站下风向		
C-3	2号脱硫站下风向		
C-4	2号脱硫站下风向		

#### 7.1.2 噪声

项目主要噪声监测内容详见表 7.1-2，监测点位示意图详见附图 4。

表 7.1-2 项目噪声监测点位及监测因子

监测项目	编号	监测点位	监测因子	监测频次及周期
厂界噪声	N-1	2号脱硫站东厂界 1m 处	等效连续 A 声级	连续监测 2 天，每天每个点位昼、夜各监测 1 次
	N-2	2号脱硫站南厂界 1m 处		
	N-3	2号脱硫站西厂界 1m 处		
	N-4	2号脱硫站北厂界 1m 处		

### 7.2 环境质量监测

为了解项目建设对周边环境敏感保护目标的影响，验收期间对项目周边地下水环境、土壤环境进行了环境质量监测。项目周边 1000m 范围内无大气及声环境保护目标，且项目附近无地表水体，因此本次验收期间未对环境空气、地表水环境、声环境进行环境质量监测。

## 7.2.1 地下水环境

根据工程建设内容及布置，结合调查范围内地下水敏感分布情况，项目地下水环境主要监测内容详见表 7.2-1，监测点位示意图详见附图 2。

表 7.2-1 项目地下水环境监测点位及监测因子

编号	监测点位	坐标	监测因子	监测频次
D-1	下游呼吉尔特散户饮用水井	E109°30'43.68" N38°53'25.46"	pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、锌、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、硫化物、石油类、甲醇	监测 1 次

## 7.2.2 土壤环境

本次验收分别在脱硫站工艺装置区旁和站场外选取一个点位作为土壤环境监测点位，主要土壤环境监测内容详见表 7.2-2，监测点位示意图详见附图 5。

表 7.2-2 项目土壤环境监测点位及监测因子

编号	监测点位	取样深度	坐标	监测因子	监测频次及周期
T-1	脱硫站工艺装置区旁	表层样： 地表以下 0-0.2cm 取 样	E109.519936° N38.904235°	pH、石油烃、硫化物	监测一次
T-2	脱硫站站场外		E109.519378° N38.903750°	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、石油烃、硫化物	

## 8 质量保证及质量控制

### 8.1 监测仪器及分析方法

验收监测采用国家标准分析或推荐方法，所有监测仪器经计量部门检定合格并在有效期内，具体监测分析及监测仪器分别见表 8.1-1。

表 8.1-1 检测项目分析方法、仪器设备及方法检出限

样品名称	检测项目	分析方法	方法来源	仪器设备	方法检出限
无组织废气	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	气相色谱仪 GC9790 DXJC/FX-QXSP-07	0.07mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲基硫的测定 气相色谱法	GB/T 14678-1993	气相色谱仪 GC9720 DXJC/FX-QXSP-03	0.029mg/m <sup>3</sup>
	甲醇	气相色谱法	《空气和废气监测分析方法》第四版增补版（国家环保总局编 中国环境科学出版社出版 2003 年）第六篇 第一章 第六节（一）	气相色谱仪 7890A DXJC/FX-QXSP-05	0.1mg/m <sup>3</sup>
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	笔式酸度计 PH-100 DXJC/FX-PH-22	/
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	可见分光光度计 721G DXJC/FX-FG-721G-03	3×10 <sup>-3</sup> mg/L
	耗氧量（CO <sub>D</sub> Mn 法，以 O <sub>2</sub> 计）	生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标	GB/T 5750.7-2006 中 1	酸式滴定管 50mL DXJC/SSDDG-50ml-01	0.05mg/L
	氨氮（以 N 计）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	可见分光光度计 721G DXJC/FX-FG-721G-03	0.025mg/L
	总硬度（以 CaCO <sub>3</sub> 计）	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 乙二胺四乙	GB/T 5750.4-2006 中 7.1	酸式滴定管 50mL DXJC/SSDDG-50ml-01	1mg/L

样品名称	检测项目	分析方法	方法来源	仪器设备	方法检出限
	计)	酸二钠滴定法			
	硝酸盐 (以 N 计)	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法 (试行)	HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 752 DXJC/FX-FG-752-03	0.08mg/L
	亚硝酸盐 (以 N 计)	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987	可见分光光度计 721G DXJC/FX-FG-721G-03	$3 \times 10^{-3}$ mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	GB/T 7484-1987	离子分析仪 PXSJ-216 DXJC/FX-PXSJ-02	0.05mg/L
	挥发酚类(以苯酚计)	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 萃取分光光度法	HJ 503-2009	可见分光光度计 721G DXJC/FX-FG-721G-01	$3 \times 10^{-4}$ mg/L
	氯化物	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-2000 DXJC/FX-LZSP-03	$7 \times 10^{-3}$ mg/L
	硫酸盐	水质 无机阴离子 (F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ) 的测定离子色谱法	HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS-2000 DXJC/FX-LZSP-03	0.018mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 异烟酸-吡唑酮分光光度法	GB/T 5750.5-2006 中 4.1	可见分光光度计 721G DXJC/FX-FG-721G-01	$2 \times 10^{-3}$ mg/L
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T 5750.6-2006 中 10.1	可见分光光度计 721G DXJC/FX-FG-721G-03	$4 \times 10^{-3}$ mg/L
	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 称量法	GB/T 5750.4-2006 中 8.1	万分之一电子天平 FA2204 DXJC/FX-DZTP-11	10mg/L
	菌落总数	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 平皿计数法	GB/T 5750.12-2006 中 1.1	恒温恒湿培养箱 HWS-250B DXJC/HWHSX-04	/
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990(F) DXJC/FX-YZXS-03	0.03mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	GB/T 11911-1989	原子吸收分光光度计 TAS-990(F) DXJC/FX-YZXS-03	0.01mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光谱法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 200Series AA DXJC/FX-YZXS-05	0.01mg/L



样品名称	检测项目	分析方法	方法来源	仪器设备	方法检出限
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	GB/T 7475-1987	原子吸收分光光度计 200Series AA DXJC/FX-YZXS-05	0.01mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-933 DXJC/FX-YZYG-02	0.04μg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	电热板 DB-2AB DXJC/DRB-03,原子荧光光度计 AFS-933 DXJC/FX-YZYG-02	0.3μg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 多管发酵法	GB/T 5750.12-2006 中 2.1	恒温恒湿培养箱 HWS-250B DXJC/HWHSX-04	/
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法	HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 752 DXJC/FX-FG-752-02	0.01mg/L
	甲醇	水质 甲醇和丙酮的测定 顶空/气相色谱法	HJ 895-2017	气相色谱仪 7890A DXJC/FX-QXSP-05,全自动顶空进样器 HS-3 DXJC/DKJYQ-01	0.2mg/L
	镉	生活饮用水标准检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 中 9.1	原子吸收分光光度计 TAS-990 Super AFG DXJC/FX-YZXS-02	1.0μg/L
	铅	生活饮用水标准检验方法 金属指标 无火焰原子吸收分光光度法	GB/T 5750.6-2006 中 11.1	原子吸收光谱仪 240FS AA DXJC/FX-YZXS-04	2.50μg/L
土壤	铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	千分之一电子天平 JA2003 DXJC/FX-DZTP-10,石墨消解仪 ED54-ITouch DXJC/SMXJY-03,万分之一电子天平 ATY124 DXJC/FX-DZTP-01,原子吸收分光光度计 200Series AA DXJC/FX-YZXS-05	1mg/kg
	锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	千分之一电子天平 JA2003 DXJC/FX-DZTP-10,石墨消解仪 ED54-ITouch DXJC/SMXJY-03,万分之一电子天平 ATY124 DXJC/FX-DZTP-01,原子吸收分光光度计 200Series AA DXJC/FX-YZXS-05	1mg/kg
	镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	千分之一电子天平 JA2003 DXJC/FX-DZTP-10,石墨消解仪 ED54-ITouch DXJC/SMXJY-03,万分之一	3mg/kg

样品名称	检测项目	分析方法	方法来源	仪器设备	方法检出限
				电子天平 ATY124 DXJC/FX-DZTP-01,原子吸收分光光度计 200Series AA DXJC/FX-YZXS-05	
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	AMM-12T 磁力搅拌器 AMM-12T DXJC/CLJBQ-05,千分之一电子天平 JA2003 DXJC/FX-DZTP-10,万分之一电子天平 FA2204 DXJC/FX-DZTP-12,原子吸收分光光度计 200Series AA DXJC/FX-YZXS-05	0.5mg/kg
	石油烃 (C10-C40)	土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	气相色谱仪 7890A DXJC/FX-QXSP-05,千分之一电子天平 JA2003 DXJC/FX-DZTP-06	6mg/kg
	pH	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	AMM-12T 磁力搅拌器 AMM-12T DXJC/CLJBQ-05,离子分析仪 PXSJ-216 DXJC/FX-PXSJ-02,万分之一电子天平 FA2204 DXJC/FX-DZTP-12	/
	硫化物	土壤和沉积物 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 833-2017	可见分光光度计 721G DXJC/FX-FG-721G-03,千分之一电子天平 JA2003 DXJC/FX-DZTP-10,万分之一电子天平 FA2204 DXJC/FX-DZTP-12	0.04mg/kg
	镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	千分之一电子天平 JA2003 DXJC/FX-DZTP-10,石墨消解仪 ED54-ITouch DXJC/SMXJY-03,万分之一电子天平 FA2204 DXJC/FX-DZTP-12,原子吸收分光光度计 TAS-990 Super AFG DXJC/FX-YZXS-02	0.01mg/kg
	铅	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	千分之一电子天平 JA2003 DXJC/FX-DZTP-10,石墨消解仪 ED54-ITouch DXJC/SMXJY-03,万分之一电子天平 FA2204 DXJC/FX-DZTP-12,原子吸收光谱仪 240FS AA DXJC/FX-YZXS-04	0.1mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分:	GB/T 22105.1-2008	千分之一电子天平 JA2003 DXJC/FX-DZTP-10,数显恒温水浴锅 HH-8	2×10 <sup>-3</sup> mg/L

样品名称	检测项目	分析方法	方法来源	仪器设备	方法检出限
		土壤中总汞的测定		DXJC/HWSY-11,万分之一电子天平 ATY124 DXJC/FX-DZTP-01,原子荧光光度计 AFS-933 DXJC/FX-YZYG-02	
	砷	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 2 部分: 土壤中总砷的测定	GB/T 22105.2-2008	千分之一电子天平 JA2003 DXJC/FX-DZTP-10,数显恒温水浴锅 HH-8 DXJC/HWSY-11,万分之一电子天平 ATY124 DXJC/FX-DZTP-01,原子荧光光度计 AFS-933 DXJC/FX-YZYG-02	0.01mg/kg
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5680 DXJC/DGNSJJ-04,声校准器 AWA6221B DXJC/FX-SJZQ-04	/

## 8.2 人员能力

所有采样、分析人员均经过上岗培训和人员能力确认，并持证上岗。

## 8.3 验收监测分析过程中的质量保证和质量控制

### (1) 水质监测

①水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《环境水质监测质量保证手册》(第四版)等的要求进行；

②选择的方法检出限满足要求；

③采样按比例采集平行样；

④实验室分析过程中采取了使用标准物质、平行双样测定、加标回收率测定等质控措施。

### (2) 气体监测

①选择的方法检出限满足要求；

②被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围；

③采样前对大气采样器流量计等进行校核，保证其采样流量的准确。

### (3) 噪声监测

声级计在监测前后用标准发声源进行了校准，校准前后的灵敏度相差不大于

0.5dB。

(4) 土壤监测

①布点、采样、样品制备、样品分析等均按照《土壤环境监测技术规范》(HJ/T166-2004)的要求进行；

②实验室样品分析时采用了使用标准物质、平行双样及加标回收率测定等质控措施。

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

郑州德析检测技术有限公司于 2022 年 9 月 27 日~9 月 28 日对本项目进行了验收监测，并出具了《大牛地气田 2 号脱硫站扩能改造工程竣工环保验收检测项目检测报告》(DXJC-E2209232-1)(见附件 8)。本次验收监测期间，生产设备均稳定运行，生产工况正常，检测工况为 35.2%，环保设施运行正常。

### 9.2 环境保护设施调试运行效果

#### 9.2.1 环保设施处理效率监测结果

##### 9.2.1.1 废气治理措施

###### (1) 非正常工况放空火炬天然气燃烧烟气

项目非正常工况下脱硫装置开车调试、停车检修时，停电、设备故障或操作失误等原因可能导致紧急放空，放空气经 40m 高火炬燃烧后排放。

###### (2) 无组织废气

项目调试期间脱硫站工艺区会有无组织逸散出的天然气，其主要污染物为非甲烷总烃、 $H_2S$ ，脱硫站气水分离装置附近、含甲醇污水罐区有少量甲醇气体产生；项目调试期间无组织废气主要是无组织逸散出的非甲烷总烃、 $H_2S$ 、甲醇。为减少项目运营期间无组织废气排放量，站内采取了加强设备巡检，杜绝生产设备、管道阀门跑冒滴漏等措施。

根据验收监测结果可知，脱硫站厂界四周非甲烷总烃满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB 39728—2020)， $H_2S$  满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表 1 中二级新改扩建标准，甲醇满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

综上，项目采用的废气治理措施处理效率(果)可以满足环境影响报告书及其审批部门审批决定和设计指标要求。

##### 9.2.1.2 废水治理措施

项目调试期间脱盐水处理系统新增排水产生量较小，通过污水缓冲罐收集后同气田采出水一同处理；新增气田采出水调试期间通过罐车拉运至大牛地气田净化厂

第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）中注入水基本要求后回注地层，不外排。脱硫站至净化厂采出水管线已建成暂未使用，后续可以采用罐车拉运或管线输送方式。

项目采用的废水治理措施处理效率可以满足环境影响报告书及其审批部门审批决定和设计指标要求。

### 9.2.1.3 噪声治理措施

项目调试期间主要采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声，进风口加装消音器等措施。

根据验收监测结果可知，项目脱硫站厂界噪声可以满足《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准要求。

项目采用的噪声治理措施处理效果可以满足环境影响报告书及其审批部门审批决定和设计指标要求。

### 9.2.1.4 固体废物处理措施

项目调试期间无固体废物，后期产生的固体废物主要为废机油、废油桶，收集后暂存于脱硫站内危废暂存间，定期委托有资质单位处置（鄂尔多斯市奇祥再生资源有限公司处置）。

项目采用的固体废物治理措施处理效果可以满足环境影响报告书及其审批部门审批决定和设计指标要求。

## 9.2.2 污染物排放监测结果

### 9.2.2.1 废气

2022年9月27日~9月28日郑州德析检测技术有限公司对项目脱硫站无组织废气进行了验收监测采样，检测期间气象参数见表9.2-1，监测结果见表9.2-2。

表 9.2-1 检测期间气象参数一览表

检测日期	气象参数
2022-09-27	晴，西南风，风速 1.9m/s
2022-09-28	多云，西北风，风速 1.7m/s

表 9.2-2 无组织废气监测数据统计一览表

监测时间及点位		项目	第一次	第二次	第三次	排放限值	单位
9.27	C-1	样品编号	C-1-1-1	C-1-1-2	C-1-1-3	/	/
		非甲烷总烃	0.31	0.33	0.30	4	mg/m <sup>3</sup>
		甲醇	ND	ND	ND	12	mg/m <sup>3</sup>
		H <sub>2</sub> S	ND	ND	ND	0.06	mg/m <sup>3</sup>
	C-2	样品编号	C-2-1-1	C-2-1-2	C-2-1-3	/	/
		非甲烷总烃	0.51	0.41	0.33	4	mg/m <sup>3</sup>
		甲醇	ND	ND	ND	12	mg/m <sup>3</sup>
		H <sub>2</sub> S	ND	ND	ND	0.06	mg/m <sup>3</sup>
	C-3	样品编号	C-3-1-1	C-3-1-2	C-3-1-3	/	/
		非甲烷总烃	0.37	0.44	0.36	4	mg/m <sup>3</sup>
		甲醇	ND	ND	ND	12	mg/m <sup>3</sup>
		H <sub>2</sub> S	ND	ND	ND	0.06	mg/m <sup>3</sup>
	C-4	样品编号	C-4-1-1	C-4-1-2	C-4-1-3	/	/
		非甲烷总烃	0.38	0.36	0.40	4	mg/m <sup>3</sup>
		甲醇	ND	ND	ND	12	mg/m <sup>3</sup>
		H <sub>2</sub> S	ND	ND	ND	0.06	mg/m <sup>3</sup>
9.28	C-1	样品编号	C-1-2-1	C-1-2-2	C-1-2-3	/	/
		非甲烷总烃	0.30	0.30	0.30	4	mg/m <sup>3</sup>
		甲醇	ND	ND	ND	12	mg/m <sup>3</sup>
		H <sub>2</sub> S	ND	ND	ND	0.06	mg/m <sup>3</sup>
	C-2	样品编号	C-2-2-1	C-2-2-2	C-2-2-3	/	/
		非甲烷总烃	0.38	0.36	0.34	4	mg/m <sup>3</sup>
		甲醇	ND	ND	ND	12	mg/m <sup>3</sup>
		H <sub>2</sub> S	ND	ND	ND	0.06	mg/m <sup>3</sup>
	C-3	样品编号	C-3-2-1	C-3-2-2	C-3-2-3	/	/
		非甲烷总烃	0.30	0.56	0.37	4	mg/m <sup>3</sup>
		甲醇	ND	ND	ND	12	mg/m <sup>3</sup>
		H <sub>2</sub> S	ND	ND	ND	0.06	mg/m <sup>3</sup>

监测时间及点位		项目	第一次	第二次	第三次	排放限值	单位
C-4	样品编号	C-4-2-1	C-4-2-2	C-4-2-3	/	/	
	非甲烷总烃	0.31	0.36	0.39	4	mg/m <sup>3</sup>	
	甲醇	ND	ND	ND	12	mg/m <sup>3</sup>	
	H <sub>2</sub> S	ND	ND	ND	0.06	mg/m <sup>3</sup>	
评价标准		非甲烷总烃执行《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728—2020），H <sub>2</sub> S 执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级新改扩建标准，甲醇执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求					
备注		样品表现：无破损；“ND”表示未检出					

根据监测结果，项目厂界处无组织废气主要污染物非甲烷总烃满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》（GB 39728—2020），H<sub>2</sub>S 满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）表 1 中二级新改扩建标准，甲醇满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值要求。

### 9.2.2.2 废水

项目调试期间脱盐水处理系统新增排水产生量较小，通过污水缓冲罐收集后同气田采出水一同处理；新增气田采出水调试期间通过罐车拉运至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）中注入水基本要求后回注地层，不外排。脱硫站至净化厂采出水管线已建成暂未使用，后续可以采用罐车拉运或管线输送方式。

### 9.2.2.3 噪声

2022年9月27日~9月28日郑州德析检测技术有限公司对本项目脱硫站厂界进行了噪声验收监测，监测结果见表 9.2-3。

表 9.2-3 噪声检测数据统计一览表 单位：dB（A）

采样点位			昼间		夜间	
			9月27日	9月28日	9月27日	9月28日
2号脱硫站	东厂界	N-1	51	50	39	39
	南厂界	N-2	49	50	45	42
	西厂界	N-3	40	44	39	39
	北厂界	N-4	41	45	38	37



采样点位	昼间		夜间	
	9月27日	9月28日	9月27日	9月28日
标准限值	60		50	
评价标准	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准			

根据监测结果，项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准限值要求。

#### 9.2.2.4 固废

项目调试期间无固体废物产生，后期产生的固体废物主要为废机油、废油桶，收集后暂存于脱硫站内危废暂存间，定期委托有资质单位处置（鄂尔多斯市奇祥再生资源有限公司处置）。

#### 9.2.2.3 污染物排放总量核算

根据项目污染物排放特点，环评阶段未设总量控制指标。根据分析，项目不新增大气污染物总量控制指标和水污染物总量控制指标，满足项目环评批复总量控制要求。

### 9.3 工程建设对环境的影响

#### 9.3.1 对环境空气的影响

项目周边 1000m 范围内无大气环境保护目标，且项目调试期间，对项目产生的各项废气均做好了污染防治措施并实现了达标排放，由此可知，项目的建设对周边环境空气影响较小。

#### 9.3.2 对地表水环境的影响

项目附近无地表水体，且项目调试期间，对项目产生的各项废水均做好了污染防治措施，未外排，由此可知，项目的建设对周边地表水环境影响较小。

#### 9.3.3 对地下水环境的影响

项目环评阶段内蒙古绿洁环境检测有限公司于 2021 年 10 月 14 日~2021 年 10 月 19 日、2022 年 5 月 7 日对项目所在区域下游地下水环境敏感目标进行了监测，本次引用同一监测点位地下水监测数据进行对比分析，监测结果详见表 9.3-1；本次验收期间，2022 年 9 月 28 日郑州德析检测技术有限公司对项目所在区域下游地下水环境

敏感目标进行了地下水监测采样，监测结果见表 9.3-2。

表 9.3-1 项目环评阶段地下水环境监测数据统计一览表

序号	监测因子	单位	4#（下游呼吉尔特散户饮用水井，E109° 30' 43.68"，N38° 53' 25.46"）	执行标准
1	pH	无量纲	7.43	6.5-8.5
2	氰化物	mg/L	0.002L	0.05
3	挥发酚	mg/L	0.0003L	0.002
4	汞	mg/L	0.00024	0.001
5	砷	mg/L	0.0003L	0.01
6	锰	mg/L	0.0504	0.1
7	铅	mg/L	0.00009L	0.01
8	<b>铁</b>	<b>mg/L</b>	<b>0.796</b>	0.3
9	镉	mg/L	0.00005L	0.005
10	总硬度	mg/L	201	450
11	硝酸盐氮	mg/L	0.12	20.0
12	亚硝酸盐氮	mg/L	0.001	1.0
13	碳酸根	mg/L	5L	-
14	重碳酸根	mg/L	253	-
15	K <sup>+</sup>	mg/L	2.04	-
16	Na <sup>+</sup>	mg/L	15.6	-
17	Ca <sup>2+</sup>	mg/L	54.0	-
18	Mg <sup>2+</sup>	mg/L	15.4	-
19	氯化物	mg/L	14	250
20	硫酸盐	mg/L	20	250
21	氟化物	mg/L	0.32	1
22	耗氧量	mg/L	0.97	3
23	溶解性总固体	mg/L	257	1000
24	氨氮	mg/L	0.108	-
25	铬（六价）	mg/L	0.004L	-
26	总大肠菌群	MPN/100mL	<2	3

27	菌落总数	CFU/mL	90	100
28	石油类	mg/L	0.01L	0.05
29	硫化物	mg/L	0.003L	0.02

表 9.3-2 地下水环境监测数据统计一览表

监测时间及点位 监测因子	9.28	单位	标准限值
	D-1		
样品编号	D-1-1-1	/	/
pH	7.3	/	6.5~8.5
总硬度	273	mg/L	450
溶解性总固体	375	mg/L	1000
氨氮	0.476	mg/L	0.50
挥发酚	ND	mg/L	0.002
氯化物	18.1	mg/L	250
亚硝酸盐	0.012	mg/L	1.0
硝酸盐	1.06	mg/L	20.0
耗氧量	1.48	mg/L	3.0
氟化物	0.28	mg/L	1.0
氰化物	ND	mg/L	0.05
砷	ND	mg/L	0.01
汞	ND	mg/L	0.001
六价铬	ND	mg/L	0.05
铅	ND	mg/L	0.01
镉	ND	mg/L	0.005
铁	<b>1.60</b>	mg/L	0.3
锰	0.04	mg/L	0.10
铜	ND	mg/L	1.0
锌	ND	mg/L	1.0
硫酸盐	74.1	mg/L	250
总大肠菌群	N0.05	CFU/100mL	3.0

监测时间及点位	9.28	单位	标准限值
监测因子	D-1		
菌落总数	91	CFU/mL	100
石油类	ND	mg/L	0.05
甲醇	ND	mg/L	3.0
硫化物	0.010	mg/L	0.02
评价标准	《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中III类水质标准限值；石油类参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准限值，甲醇参照前苏联《生活饮用水和娱乐用水水体中有害物质最高允许浓度》		
备注	“ND”表示未检出； 井深，(m)：25；水位，(m)：1257；水温(℃)：16.6		

根据监测结果，项目验收监测期间地下水监测点监测指标除铁外均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水质标准，区域地下水质量较好。同时，根据对比环评阶段项目监测点的地下水环境监测数据分析，项目环评阶段下游呼吉尔特散户饮用水井监测指标除铁外均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的 III 类水质标准，地下水环境现状变化不大。铁超标原因为评价区含水层介质中这种元素天然本底值较高，属天然的水文地质原因所致。综上，由此可知，项目的建设对周边地下水环境影响较小。

### 9.3.4 对声环境的影响

项目周边 1000m 范围内无声环境保护目标，且在采取各项噪声治理措施后厂界噪声实现了达标排放，由此可知，项目的建设对周边声环境影响较小。

### 9.3.5 对土壤环境的影响

2022 年 9 月 27 日，郑州德析检测技术有限公司对本项目周边土壤环境进行了验收监测，监测结果见表 9.3-5。

表 9.3-5 土壤环境监测数据统计一览表

监测点位 监测因子	T-1	筛选值	T-2	筛选值	单位
				pH>7.5 (其他)	
样品编号	T-1-1-1	/	T-2-1-1	/	/
采样深度	0-20 (cm)				
pH	7.64	/	7.90	/	无量纲

监测点位 监测因子	T-1	筛选值	T-2	筛选值	单位
				pH>7.5 (其他)	
石油烃	ND	4500	ND	/	mg/kg
硫化物	1.48	/	0.27	/	/
铅	/	/	14.7	170	mg/kg
镍	/	/	5	190	mg/kg
镉	/	/	0.03	0.6	mg/kg
汞	/	/	ND	3.4	mg/kg
砷	/	/	2.27	25	mg/kg
铬	/	/	0.8	250	mg/kg
铜	/	/	9.37	100	mg/kg
锌	/	/	29	300	mg/kg
评价标准	脱硫站工艺装置区旁 (T-1) 执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) “第二类用地” 标准限值; 脱硫站站场外 (T-2) 执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) “其他” 土壤污染风险筛选值				
备注	“ND” 表示未检出				

根据监测结果, 项目验收监测期间脱硫站工艺装置区旁土壤环境质量监测点的各监测因子含量分别可以满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) “第二类用地” 标准限值; 脱硫站站场外土壤环境各监测因子含量分别可以满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) “其他” 土壤污染风险筛选值要求。

由此可知, 项目的建设对周边土壤环境影响较小。

综上所述, 项目调试期间, 对废气、噪声等做好污染防治措施并实现了达标排放, 废水、固体废物进行妥善处理与处置, 工程建设对环境的影响较小, 目前未有居民因环境问题对企业进行过投诉事件发生。

## 10 验收监测结论

### 10.1 项目建设情况

#### 10.1.1 项目概况

大牛地气田 2 号脱硫站扩能改造工程位于内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗呼吉尔特乡呼吉尔特村驻地北方向约 2.8km 处。

项目实际主要建设内容及规模：拆除原脱硫装置无法利用的设备，主要包括罗茨鼓风机 2 台、溶液空冷器 2 台、鼓风机空冷器 2 台及配套设施。新增 2 台再生塔、2 台贫液泵、2 台硫浆泵、2 台喷射泵、2 台离心鼓风机、2 台溶液水冷器、1 台空气水冷器、1 台循环冷却水装置、1 台备用压滤机，其他公辅工程依托原有工程；改造完成后天然气处理量仍为 55.4 万方/天，硫磺规模为 5.378t/d，设计接入 35 口含硫气井。

项目实际建设过程总投资 1741.8 万元，实际环保投资 49.8 万元，环保投资占实际总投资比例的 2.86%。

#### 10.1.2 项目变动情况

项目在性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施等方面与环评段要求内容基本一致。对比《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》可知，本项目变动均不属于重大变动。

### 10.2 环境保护设施落实情况与效果

#### （1）废水

项目施工期废水为施工人员生活污水，生活污水依托站场内现有生活污水处理方式处理，无外排。

项目调试期脱盐水处理系统新增排水产生量较小，通过污水缓冲罐收集后同气田采出水一同处理；新增气田采出水调试期间通过罐车拉运至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）中注入水基本要求后回注地层，不外排。脱硫站至净化厂采出水管线已建成暂未使用，后续可以采用罐车拉运或管线输送方式。

#### （2）废气

项目施工期主要采取物料堆放加盖篷布、合理规划了道路运输路线，利用现有道路，加强了施工场地洒水降尘等大气污染防治措施。

项目非正常工况下脱硫装置开车调试、停车检修时，停电、设备故障或操作失误等原因可能导致紧急放空，放空气经 40m 高火炬燃烧后排放。项目调试期间无组织废气主要是无组织逸散出的非甲烷总烃、H<sub>2</sub>S、甲醇。为减少项目运行期间无组织废气排放量，站内采取了加强设备巡检，杜绝生产设备、管道阀门跑冒滴漏等措施。

### (3) 噪声

项目施工期合理安排了施工时间，选用了低噪声设备，加强了各类施工设备的维护和保养。

项目调试期间噪声源主要有脱硫站的风机、泵类等设备。主要采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声，进风口加装消音器等噪声控制措施，确保噪声达标排放，未发生扰民事件。

### (4) 固体废物

项目施工期施工过程拆除的设备由中国石油化工股份有限公司华北油气分公司采气一厂统一处理。项目施工期生活垃圾集中收集，定期清运，环卫部门集中处理。

项目调试期间无固体废物产生，后期产生的固体废物主要为废机油、废油桶，收集后暂存于脱硫站内危废暂存间，定期委托有资质单位处置。

### (5) 环境风险防范措施及环境管理

中国石油化工股份有限公司华北油气分公司采气一厂制定有较为完善的环境保护管理制度，管理体系健全，定期开展人员应急培训、应急演练。

根据调查，项目验收期间运行状况良好，没有对环境产生不良影响。

## 10.3 环保设施调试运行效果

### 10.3.1 环保设施处理效率监测结果

#### (1) 废气处理效率监测结果

根据验收监测结果可知，项目脱硫站废气治理措施效果较好。

#### (2) 废水处理效率监测结果

经现场调查，项目各项废水均得到了妥善处理。

#### (3) 噪声处理效率监测结果

根据验收期间厂界噪声监测结果，项目脱硫站噪声治理措施降噪效果良好。

#### (4) 固体废物处理情况调查

经现场调查，项目调试期间尚无新增固体废物产生。

综上，项目环保设施处理效果可以满足环境影响报告书及其审批部门审批决定和设计指标要求。

### 10.3.2 污染物排放监测结果

#### (1) 废气

根据监测结果，项目厂界处无组织废气主要污染物非甲烷总烃满足《陆上石油天然气开采工业大气污染物排放标准》(GB 39728—2020)，H<sub>2</sub>S 满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)表1中二级新改扩建标准，甲醇满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2无组织排放监控浓度限值要求。

#### (2) 废水

项目调试期间脱盐水处理系统新增排水产生量较小，通过污水缓冲罐收集后同气田采出水一同处理；新增气田采出水调试期间通过罐车拉运至大牛地气田净化厂第三甲醇污水处理站处理达到《气田水注入技术要求》(SY/T6596-2016)中注入水基本要求后回注地层，不外排。脱硫站至净化厂采出水管线已建成暂未使用，后续可以采用罐车拉运或管线输送方式。

#### (3) 噪声

根据验收期间监测结果，项目厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要求。

#### (4) 固体废物

根据现场调查，项目调试期间无固体废物产生，后期产生的固体废物主要为废机油、废油桶，收集后暂存于脱硫站内危废暂存间，定期委托有资质单位处置(鄂尔多斯市奇祥再生资源有限公司处置)。

#### (5) 主要污染物总量核算

根据项目污染物排放特点，环评阶段未设总量控制指标。根据分析，项目不新增大气污染物总量控制指标和水污染物总量控制指标，满足项目环评批复总量控制要求。

## 10.4 工程建设对环境的影响

根据项目验收期间，项目周边地下水、土壤环境等环境质量监测数据结果均可



以满足相应的环境质量标准，项目建设对周边环境的影响较小。

## 10.5 验收结论

大牛地气田 2 号脱硫站扩能改造工程在阶段性建设过程中，按照国家建设项目环境保护“三同时”制度，严格落实了环评报告书及其审批文件中提出的污染防治措施，基本做到了环保设施、措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。项目建设规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施均未发生重大变动，环保审查、审批手续较全。企业内部环保机构健全，管理制度规范，能满足企业环境管理的要求。在采取相应环保治理措施并保证其正常运行的前提下，项目外排污染物对周边环境影响较小，验收监测期间，各项污染物能够稳定、达标排放。本项目不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）中第八条规定的不得提出验收合格意见的情形，依据建设项目竣工环保设施验收相关要求，项目符合竣工环境保护验收条件。

## 10.6 建议

建议建设单位在项目运营期做好地下水跟踪监测工作。运营期加强日常管理与巡查，同时按照环评及其审批文件中相关要求落实建设地下水观测井，按照环评要求的监测计划定期开展地下水进行跟踪监测，防止造成地下水污染。