建设项目环境影响报告表

（报批版）

项　目　名　称：大牛地气田33号集气站增压工程

建设单位（盖章）：中国石油化工股份有限公司华北油气分公司采气一厂

编制日期：二〇二〇年九月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

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

2.建设地点——指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。

3.行业类别——按国标填写。

4.总投资——指项目投资总额。

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

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

7.预审意见——由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。

8.审批意见——由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	大牛地气田 33 号集气站增压工程				
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				
法人代表	计曙东	联系人		马 阳	
通讯地址	榆林市榆阳区小壕兔乡中国石化华北分公司大牛地基地				
联系电话	0912-3629133	邮政编码		719002	
建设地点	内蒙古自治区伊金霍洛旗札萨克镇门克庆村 33 号集气站				
立项审批部门	中国石油化工股份有限公司华北油气分公司	批准文号		华北油气[2020]70 号 华北油气[2020]75 号	
建设性质	新建□改扩建□技改☑	行业类别及代码		G57 管道运输业	
占地面积(平方米)	不新增占地	绿化面积(平方米)		/	
总投资(万元)	1397	其中：环保投资(万元)	44.86	环保投资占总投资比例	3.2%
评价经费(万元)	/	投产日期		2020 年 12 月	

工程内容及规模：

1 企业概况及项目由来

1.1 企业概况

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“采气一厂”），成立于 2005 年 2 月 17 日，是华北油气分公司的直属二级单位，是集采气、输气、污水处理和动态监测为一体的天然气开发生产企业，承担鄂尔多斯盆地大牛地气田天然气生产开发和东胜气田先导性试验开发。

大牛地气田地处鄂尔多斯盆地北部，是中国石化重要的天然气生产基地，主要担负向山东、河南等地区稳定供气的任务。大牛地气田自开发以来，建设了 3 个产能区块，分别为 11.5 亿产能（包含塔巴庙大牛地气田 2004 年开发准备工程、大牛地气田 10 亿 m^3产能建设工程）、21 亿产能（中国石化鄂尔多斯大牛地气田开发及榆林~濮阳~济南输气管道工程）及 13 亿产能区块（中国石油化工股份有限公司华北油气分公司大牛地气田大 65-大 70 井区天然气开发项目），总设计建设产能达 45.5 亿 m^3/a。经过 10 多年滚动开发建设，大牛地气田已形成以“辐射枝状组合管网、高压集气、集中加

热、站内注醇、轮换计量、节流制冷、低温分离脱水脱烃、含甲醇凝液回收集中处理、达标外输”为特点的高压集输处理工艺。

自 2013 年 11 月，塔榆增压站投入运行以来，气田进入“一次集中增压外输”阶段；并在一次增压工程的基础上实施了集中脱水脱烃工程。经过多年的生产实践，大牛地气田地面集输工艺及地面管网布局基本满足现阶段滚动开发需求。集气站采用高压集气、水套炉加热节流、多井轮换计量、集中注醇、预冷换热、低温分离的工艺流程。截至 2019 年底，气田生产井总计 1701 口，累计产气量 385.19 亿方，保有产能 31.19 亿方。部署集气站 64 座。地面集输管网形成“以输气干线为主体、站场集输管线为支撑、局部连接管网为补充”的辐射枝状管网系统，集气站天然气外输至塔榆增压站，塔榆增压站最低进气压力 2.20MPa；集输管网站各站外输压力 2.20～3.50MPa、老区气井井口压力 3.0～8.0MPa。

随着气田滚动开发进入中后期，地层压力将进一步降低，一期增压工程塔榆增压站进站压力逐渐接近最低进气压力；老区井口压力的递减和气井产量的同步下降，共同影响到气田产能建设目标的完成。因此，实施气田二次增压工程，采用单站分散增压技术路线，对确保气田稳产具有重大意义。

1.2 项目由来

33 号集气站位于内蒙古自治区伊金霍洛旗札萨克镇门克庆村。集气站始建于 2007 年 10 月，投产于 2008 年 1 月 8 日，站场地处沙漠丘陵地区，设计集气规模 $72\times10^4m^3/d$，是一座高压集输和低压集输工艺混输集气站。根据大牛地气田生产日报及产量预测，大牛地气田 33 号集气站所辖井地层压降衰减较快，地层压力较低，截止至 2019 年底累计产气量 11.0627 亿方，采出约程度 8.22%，尚有较大的储量尚未充分开采。

33 号集气站已建燃气驱动压缩机，已建压缩机仅为低压井提供增压功能，进口压力 0.9~1.3MPa，处理量 $10\times10^4m^3/d$，随着低压气井进站压力降低，低压井预测进站压力低于压缩机进口压力，现有压缩机将无法满足低压气井压力需求；同时随着地层压力降低，高压气井进站压力低于管网所需的外输压力，需对高压气井实施增压外输，已建压缩机处理量不能满足 33 号集气站需求。因此需对集气站外输气实施增压，确保满足外输管网压力需求；同时减缓产能递减速率，延长气井生产时间，稳定集气站产量。

根据项目可研，本工程拟对大牛地气田 33 号集气站实施技改，即建设“大牛地气田 33 号集气站增压工程”。该工程不新增占地，替换原有气驱增压机为电驱往复式压缩机，主要建设内容包括 1 台 800kW 电驱压缩机组，配套建设仪表风系统，扩容自动控制系统、升级改造供配电系统及相关配套设施。为了保证年产量，实行不停产建设方式，高低压流程仍按照原处理工艺进行生产，待新增压缩机建成后将原压缩机接口接至新增压缩机。

按照《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令第 682 号）的要求，该项目须进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环境保护部令第 44 号）及修改单要求，本工程属于“四十九、交通运输业、管道运输业和仓储业 176 石油、天然气、页岩气、成品油管线（不含城市天然气管线）”中其他类别，需编制环境影响报告表。

2020 年 5 月 16 日，华北油气分公司采气一厂委托我单位开展“大牛地气田 33 号集气站增压工程”环境影响评价工作，项目组在现场踏勘及收集分析相关资料基础上，结合工程产污环节及当地环境状况，根据环评导则和有关规范要求，本着“客观、公正、科学、规范”的精神，实施现状监测，并编制《大牛地气田 33 号集气站增压工程环境影响报告表》。

2 现有工程概况

2.1 现有工程基本情况

33 号集气站位于内蒙古自治区伊金霍洛旗札萨克镇门克庆村，现辖气井 44 口，截至 2019 年底站场气量 $0.94\times10^8m^3/a$，产液量 $0.95\times10^4m^3/a$，液气比 $1.01m^3/10^4m^3$ 天然气。站场中心地理位置坐标为东经 109.67584°，北纬 38.95580°，地理位置示意图见附图 1。

集气站现有工程主要为生产区和生活区。生产区可以根据工艺流程分为主体工艺区，包含进站阀组、加热炉区、节流阀组区、计量分离器区、增压区、外输区；辅助工艺区，包含储罐区、注醇泵房、放空区、装卸车区。

2.2 现有工程环保手续履行情况

33 号集气站属 21 亿产能区块（中国石化鄂尔多斯大牛地气田开发及榆林-濮阳-济南输气管道工程）建设内容，该产能区块包含大牛地气田 16 号~44 号集气站新建及相关气井、管线的开发建设，2007 年原国家环境保护总局以环审[2007]170 号对项目环境影响评价文件进行批复；2016 年原中华人民共和国环境保护部以环验[2016]48 号对项目竣工环境保护验收文件进行批复。

气田采出水经管道排入站场油水缓冲罐中，定期由罐车运至甲醇污水处理厂进行集中处理。

现有工程及其依托的甲醇污水处理厂环保手续履行情况见表 1。

表 1　环保手续履行情况

建设项目名称	环境影响评价			竣工环境保护验收		
	审批单位	批准文号	批准时间	审批单位	批准文号	批准时间
中国石化鄂尔多斯大牛地气田开发及榆林-濮阳-济南输气管道工程（包含大牛地气田 16 号~44 号集气站新建及相关气井、管线的开发建设；含第二甲醇污水处理站）	环境保护总局	环审[2007]170 号	2007.5.11	环境保护部	环验[2016]48 号	2016.6.13
大牛地气田 10 亿 m^3 产能建设工程（含第一甲醇污水处理厂）	国家环境保护总局	环审[2005]490 号	2005.5.30	国家环境保护总局	环验[2007]0933 号	2007.6.6
大牛地气田第三甲醇污水处理站	鄂尔多斯市环保局	鄂环评字[2016]65 号	2016.7.25	通过自主验收		

3 技改工程概况

3.1 技改工程基本情况

项目名称：大牛地气田 33 号集气站增压工程

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

项目地点：内蒙古自治区伊金霍洛旗札萨克镇 33 号集气站

地理坐标：东经 109.6758°，北纬 38.9558°

项目性质：技改

建设地点：33 号集气站站场内西南角

项目投资：总投资 1397 万元，环保投资 44.86 万元，环保投资比例 3.2%。

3.2 技改工程建设内容及规模

3.2.1 技改工程建设内容

本项目主要替换原有气驱增压机新建 800kW 电驱往复式压缩机，新建压缩机厂房 1 栋，并配套建设仪表风系统，扩容自动控制系统、升级改造供配电系统及相关配套设施。天然气经生产分离器进行气液分离后，从二级节流阀前通过新建的天然气总管输送至压缩机；天然气经过压缩机增压后，新建的天然气管线，输送至返回节流阀下游后，进入旋流分离器进一步分离天然中的水分。

具体技改工程量包括：

（1）新建压缩机厂房 1 栋，配备空冷式电驱往复式压缩机橇块 1 台，电机额定功率 800kW，配套空冷器、电力预制舱和仪表风撬块；

（2）拆除低压流程旋流分离器一台；

（3）站内供配电设计，拆除一间工具间，发电机挪移；

（4）自控系统、通信工程配套升级改造，消防设施完善，管道对接等；

（5）拆除两蹲位旱厕，一间库房改建为水厕；

（6）新建站内道路，延伸至新建压缩机房区域。

现有工程及本次技改工程内容见表 2。

表 2　现有工程及本次技改工程内容一览表

工程	项目	现有工程内容	技改工程内容	备注
主体工程	进站阀组区	接收气井集输来气，设安全阀，超压自动放空，可实现远程紧急截断干管，分低压进站阀组和高压进站阀组	/	依托
	加热炉区	设置 3 台 450kW 水套加热炉,对高压流程天然气来气进行加热	/	依托
	节流阀组区	对高压流程进站天然气进行一次/二次节流，为气液分离做准备	/	依托

	计量/生产分离区	高压流程通过计量分离器/生产分离器、旋流分离器对气井来气进行气液分离；低压流程通过生产分离器、旋流分离器对气井来气进行气液分离	拆除低压流程旋流分离器；高压流程经计量分离器/生产分离器对气井来气进行气液分离；低压流程经生产分离器对气井来气进行气液分离	改建
	增压区	燃气驱增压机组为低压井流程提供增压功能	电驱往复式压缩机组对高低压井天然气增压：新建压缩机厂房 1 栋，长 13.5m，宽度为 10.8m，建筑面积 164m^2，层高为 7.5m；配备空冷式电驱往复式压缩机橇块 1 台，电机额定功率 800kW，压缩机进气压力 0.10~1.02MPa，排气压力 2.20~2.39MPa；配套空冷器、仪表风撬块、电力预制舱（10kV 开关柜电力设备预制舱、10kV SVG 电力设备预制舱）	新建
			站内配套新增地面架空管线 285m 和埋地管线 215m，包括天然气管线、放空管线、排污管线及仪表风管道	新建
辅助工程	注醇泵房	15 台注醇泵	/	依托
	储罐区	设油水缓冲罐 2 台（一用一停），在用油水缓冲罐 99.5m^3，甲醇储罐 1 台	/	依托
	放空区	20m 高放空立管 1 根，放空分液罐 1 台	/	依托
	装卸车区	污水装车臂 1 套，甲醇卸车臂 1 套	/	依托
	综合用房	1 层砖混结构，主要为计量仪表间、值班室、库房、工具间、配电及阴保间	一间库房改建为水厕，拆除一间工具间	改建
公用工程	供水	饮用水采用桶装纯净水，其他生活用水利用站内已建水源井	/	依托
	供电	主电源采用 10kV 线路，站内综合用房设 0.4kV 配电室 1 间；撬装柴油发电机 1 台作为备用电源系统	现有供电系统基础上，从站外接 10kV 电源，压缩机系统采用 10kV 系统直供电并采用变频控制系统控制。10kV 设备预制舱采用双层布置，一层（6.8m×7.0m）包含进线柜 1 面、高压出线柜 2 面、PT 柜一面及高压变频器柜 1 套、交流屏 1 面、公共测控通信柜 1 套，二层（3.4m×7.0m）为 10kV SVG 电力设备预制舱，配套照明、空调通风、电缆综合布线系统；对现有 0.4kV 配电室进行扩建，新上配电柜 2 面；新增 UPS 负荷 2kW 及相关配套改造	新建
	自控系统	现站内设置仪表控制室，集气站调度控制依托现有大牛地气田中心控制	依托已建大牛地气田中心控制室，压缩机系统自带 PLC 控制系	新建

		室	统，仅配套进行控制中心软件扩容改造	
	通信工程	集气站及配套生产设施数据信号集中上传至气田中心控制室；站内设有视频监控系统	新建工艺区工业电视监控系统设计及增压区自控数据传输及电源及防雷设计	新建
	道路	站前道路为乡村公路，交通便利；站内已建混凝土道路	站内新建混凝土道路 140m^2，路面宽度 4.0m，连接新建压缩机房及已有混凝土道路；新建花砖场地 350m^2，拆除并恢复花砖场地 300m^2；新建碎石场地 420m^2	新建
环保工程	废气	水套加热炉废气分别经 1 根 12m 高排气筒排放（共设 3 根）；天然气放空由 1 根 20m 高放空火炬排放；燃气驱压缩机燃烧废气经 6m 高排气筒排放	电驱往复式压缩机，运行过程中不产生废气	依托
	废水 生产	经分离产生的生产废水由站内管道排入站场油水缓冲罐，定期由罐车运至甲醇污水处理厂进行集中处理，处理达标后，用于开发回注，不外排；回收的甲醇运送回各集气站进行回用	/	依托
	废水 生活	站场内目前设有旱厕，粪污定期清淘肥田；盥洗废水主要用于站场绿化用水及洒水抑尘，不外排	拆除两蹲位旱厕，将综合用房中库房改造为水冲式卫生间，建设容积为 12m^3 的玻璃钢化粪池 1 座，定期清掏，拉运至采气管理五区经一体化生活污水处理设施处理后，冬储夏灌，不外排	新建
	噪声	采取基础减振、加装隔声罩、密闭厂房等措施	压缩机置于全密闭压缩机房内，并采取基础减震措施；空冷器设置消声围护	新建
	固废	生活垃圾经统一收集后定期清运至环卫部门指定的地点，由环卫部门统一处置；废机油收集后直接拉运至采气管理一区危废暂存点存放，定期交有资质单位处置	废机油集中收集到站内 6m^2 危险废物暂存库，定期交由有资质单位进行处理	新建
	风险防范措施	甲醇储罐设置围堰；站场设置天然气放空火炬；电气装置采用防火防爆设备；站内设置各类消防设施等	压缩机房、电力预制仓设置手动报警按钮、火焰探测器、可燃气体检测探头等火灾检测报警设备、通排风设施等风险防范设施；配备推车式、手提式磷酸铵盐干粉灭火器及消防砂箱；电力预制舱配备手提式二氧化碳灭火器	新建

3.2.2 技改工程规模

33 号集气站设计集气规模 $72\times10^4m^3/d$，项目建成投运后，集气规模不变。截至

2019 年底实际集气量 28.48×10^{4}m^3/d，按现有产能递减趋势，2020 年预测产气量为 25.10×10^{4}m^3/d；技改项目实施后，可减缓 33 号集气站产能递减速率，稳定集气站产量，预测 2020 年产气量最大可达 28.30×10^{4}m^3/d。

技改前燃气驱动压缩机为低压井流程提供增压功能，处理量为 10×10^{4}m^3/d；技改实施后，33 号集气站压缩机同时为高、低压井流程提供增压功能，并满足增压实施后预测最大产气量需求。

3.2.3 生产设备

本项目主要生产设备情况见表 3。

表 3　本项目主要设备清单

序号	类型	设备名称	规格	单位	数量	备注
1	技改工程	压缩机橇块	电驱往复式压缩机，800kW	台	1	/
2		空冷器	/	台	1	/
3		仪表风橇块	4.5m×2.5m（10Nm^3/h）	套	1	/
4		电力预制仓	6.8m×6m	套	1	/
5		无缝钢管	Φ168.3×7.11	m	200	/
6		无缝钢管	Φ88.9×5.49	m	50	/
7		无缝钢管	Φ60.3×5.54	m	250	/

3.2.4 公用工程

（1）给水

集气站饮用水采用桶装纯净水，其他生活用水利用站内已建水源井，出水量 1m^3/h。

本项目不新增劳动定员，项目实施后生活用水量约 0.625m^3/d，现有给水工程可满足站场内职工办公生活用水要求。

（2）排水

本项目不新增劳动定员，综合用房中库房改造为水冲式卫生间，生活污水产生量增加，建设容积为 12m^3 的玻璃钢化粪池 1 座，定期清掏，拉运至采气管理五区经一

体化生活污水处理设施处理后，冬储夏灌，不外排。

（3）供电

33 号集气站现有主电源采用 10kV 线路，站内综合用房设 0.4kV 配电室 1 间；撬装柴油发电机 1 台作为备用电源系统。

现有供电系统基础上，从站外接 10kV 电源，压缩机系统采用 10kV 系统直供电并采用变频控制系统控制。10kV 设备预制舱采用双层布置，一层（6.8m×7.0m）包含进线柜 1 面、高压出线柜 2 面、PT 柜一面及高压变频器柜 1 套、交流屏 1 面、公共测控通信柜 1 套，二层（3.4m×7.0m）为 10kV SVG 电力设备预制舱，配套照明、空调通风、电缆综合布线系统；对现有 0.4kV 配电室进行扩建，新上配电柜 2 面；新增 UPS 负荷 2kW 及相关配套改造。

（4）仪表通信系统

站内目前采用 PLC 控制系统，已建大牛地气田中心控制室。

压缩机系统自带 PLC 控制系统，仅配套进行控制中心软件扩容改造。本项目的工艺检测控制信号、火灾以及可燃气体检测报警信号、电力信号等均上传压缩机自带控制系统，扩容后的压缩机控制系统将扩容部分增加信号以及压缩机本身的运行信号通过以太网形式上传至计量仪表间压缩机操作站进行监控。

（5）消防

现有站场消防设施有推车式、手提式磷酸铵盐干粉灭火器及消防砂箱若干。

本项目新建压缩机房及工艺装置区配备推车式、手提式磷酸铵盐干粉灭火器及消防砂箱；电力预制舱配备手提式二氧化碳灭火器。

（6）道路及硬化工程

现有工程站前道路为乡村公路，交通便利。

本项目拟新建混凝土道路，连接新建压缩机房及已有混凝土道路。采用厂内支路设计标准，路面宽度 4.0m，道路横坡为 1.5%，道路采用混凝土路面，设计使用年限 10 年；将压缩机附近室外区域等硬化为花砖场地。施工过程中，对已有的花砖道路及场地造成破坏，需考虑恢复，恢复花砖场地结构层同新建花砖场地。

3.2.5 平面布置

33 号集气站已建部分主要为生产区和生活区。生产区可以根据工艺流程分为主体工艺区，包含进站阀组、加热炉区、节流阀组区、计量分离器区、增压区、外输区；

辅助工艺区，包含储罐区、注醇泵房、放空区、装卸车区。

本项目位于站内工艺区西南角，压缩机房长度为 13.5m，宽度为 10.8m。

项目实施后 33 号集气站仍为五级站场，平面布置执行《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183）中五级站场的规定。

技改前后站场平面布置见附图 2。

4 气质组分及能耗

4.1 气质组成

大牛地气田 33 号集气站天然气气质组成见表 4。

表 4　天然气气质组分表

组分	mol %	组分	mol %
C_1	72.95	C_5	0.33
C_2	17.84	C_5	0.18
C_3	4.39	N_2	2.00
C_4	0.70	CO_2	0.74
C_4	0.86		

注：集气站增压天然气为饱和湿气

4.2 物性参数

大牛地气田天然气物性参数见表 5。

表 5　天然气物性参数表

物性参数	指标	物性参数	指标
高热值(MJ/m^3)	38.64	密度（101.325kPa，20℃）kg/m³	0.7343
低热值(MJ/m^3)	34.88	相对密度（101.325kPa，20℃）	0.6097

5 劳动定员及施工周期

33 号集气站劳动定员 8 人，本项目不新增劳动定员。年工作时间 365d，工况运行时间为 330d。

预计本项目站场施工人数 30 人，拟开工时间为 2020 年 10 月，拟完工时间为 2020 年 12 月，施工期约 100 天。

6 依托可行性分析

本项目将综合用房中库房改造为水冲式卫生间，配套建设容积为 12m^3 的玻璃钢化粪池 1 座。技改项目实施后生活废水产生总量为 182.5 m^3/a，定期清掏，拉运至采气管理五区经一体化生活污水处理设施处理后，冬储夏灌，不外排。

采气管理五区生活污水一体化处理设施为《中国石化鄂尔多斯大牛地气田开发及榆林~濮阳~济南输气管道工程》配套建设的污染防治设施，环保手续文件见表 1。

采气管理五区生活污水一体化处理设施生活污水处理能力为 2m^3/h（17520m^3/a），污水接收处理范围为采气管理五区及下属 10 座集气站工作人员生活污水，实际污水处理量约为 2200m^3/a，处理余量为 15320m^3/a，可满足 33 号集气站生活废水处理需求。

综上所述，生活污水处理依托采气管理五区生活污水一体化处理设施可行。

7 产业政策符合性分析

本项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》鼓励类第七条“石油、天然气”中“油气田提高采收率技术、安全生产保障技术、生态环境恢复与污染防治工程技术开发利用”的范畴，符合国家产业政策。

项目各项污染防治措施指标符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》要求。

表 6　项目与《石油天然气开采业污染防治技术政策》符合性分析表

政策要求	本项目情况	是否符合
到 2015 年末，行业新、改、扩建项目均采用清洁生产工艺和技术，工业废水回用率达到 90%以上，工业固体废物资源化及无害化处理处置率达到 100%。要遏制重大、杜绝特别重大环境污染和生态破坏事故的	本项目将原有气驱动压缩机替换为电驱往复式压缩机，减少因天然气燃烧产生的大气污染物，属清洁生产工艺和技术范畴，同时目前尚未有特别重大环境污染和生态破坏事故的发生	符合

发生。要逐步实现对行业排放的石油类污染物进行总量控制		
在油气集输过程中，应采用密闭流程，减少烃类气体排放。新、改、扩建油气田油气集输损耗率不高于 0.5%	本项目为集气站增压技改项目，所依托现有工程均采用密闭流程，最大程度的减少烃类气体的排放，天然气集输损耗率不高于 0.01%	符合
在天然气净化过程中，应采用两级及以上克劳斯或其他实用高效的硫回收技术，在回收硫资源的同时，控制二氧化硫排放	项目不涉及天然气净化过程	符合
固体废物收集、贮存、处理处置设施应按照标准要求采取防渗措施。应回收落地原油，以及原油处理、废水处理产生的油泥（砂）等中的油类物质，含油污泥资源化利用率应达到 90%以上，资源化利用或无害化处置	废机油集中收集到站内 6m^2 危险废物暂存库，定期交由有资质单位进行处理	符合

8 “三线一单”符合性分析

本项目与“三线一单”的符合性分析见下表 7。

表 7　与“三线一单”符合性分析表

序号	“三线一单”内容	项目情况	符合性
1	生态保护红线	项目位于内蒙古自治区伊金霍洛旗札萨克镇门克庆村 33 号集气站，不在自然保护区、饮用水源保护区等生态目标保护范围内，周边无其他特殊重要生态功能区	符合
2	环境质量底线	根据鄂尔多斯市生态环境局公布的 2019 年鄂尔多斯市中心城区空气质量统计，项目区域为环境空气质量达标区。根据环境空气质量现状特征因子的监测数据，项目所在区域特征因子满足相应质量标准；根据声环境质量现状监测数据，项目所在区域声环境质量满足相应质量标准。 项目实施后减少因天然气燃烧产生的大气污染物，项目建设符合环境质量底线要求。	符合
3	资源利用上线	项目主要能源消耗为电，不新增占地，不触及资源利用上线	符合
4	负面清单	对照国家发展改革委、商务部印发的《市场准入负面清单（2019 年版）》，项目不属于禁止类，项目建设符合相关产业政策，不在环境准入负面清单内	符合

9 规划符合性分析

《鄂尔多斯市国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》指出：“推进常规天然气资源开发，产量达到300亿立方米，加强天然气就地消费和转化利用。适时启动煤层气、页岩气勘探开发。推动重大煤制天然气项目建设，形成300亿立方米产能。实施‘气化鄂尔多斯’工程，推动天然气管网、液化集装站向主要园区和乡镇覆盖。推进陕京四线、鄂尔多斯—河北沧州天然气管道、蒙西煤制天然气外输管道等项目建设，新增外输气能力100万立方米。”本项目属天然气开采集输技改工程，项目的建设加快了天然气勘探开发，符合规划要求。

根据《鄂尔多斯市矿产资源总体规划（2016-2020）》要求“鄂尔多斯市是“综合能源重化工矿业开发区”，鼓励开采煤炭、天然气、煤层气、电石灰岩、芒硝、天然碱等国民经济发展急需矿产。”本项目属天然气开采集输技改工程，符合鄂尔多斯市矿产资源总体规划的要求。

10 区块环保符合性分析

本项目对大牛地气田33号集气站进行技改增压，目的在于稳定区块产能，降低产能衰减速度。33号集气站增压实施后，其产气量最大可达$28.30\times10^4m^3/d$，小于33号集气站设计产气规模。因此本项目实施后仍属于原区块环评及验收产能范围内。

技改项目实施后采用空冷式电驱往复式压缩机对集气站来气进行增压外输，可减少燃气驱压缩机天然气燃烧废气的排放量，且项目主要影响为噪声及固废。评价要求压缩机采用本体降噪与压缩机房降噪相结合的方式，有效控制厂界噪声达标；废机油集中收集到站内$6m^2$危险废物暂存库，定期交由有资质单位进行处理。符合区块环评环保要求。

11 选址合理性分析

33号集气站位于内蒙古自治区伊金霍洛旗札萨克镇33号集气站，本项目不新增占地，压缩机房长度为13.5m，宽度为10.8m；电力预制舱、仪表风撬布置在站场工艺区西南角。因此，本项目选址合理。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

1 现有工程工艺流程简述

33 号集气站分为高压流程和低压流程，其中高压气井采用高压集气工艺，气井天然气通过高压采气管道集中输送至集气站进行集输处理工艺；低压井采用低压工艺，采用井下节流、天然气低压集输处理和增压外输等工艺。高压井和低压井的天然气在已建压缩机后汇合进入外输系统，生产工艺流程及产排污节点图如下。

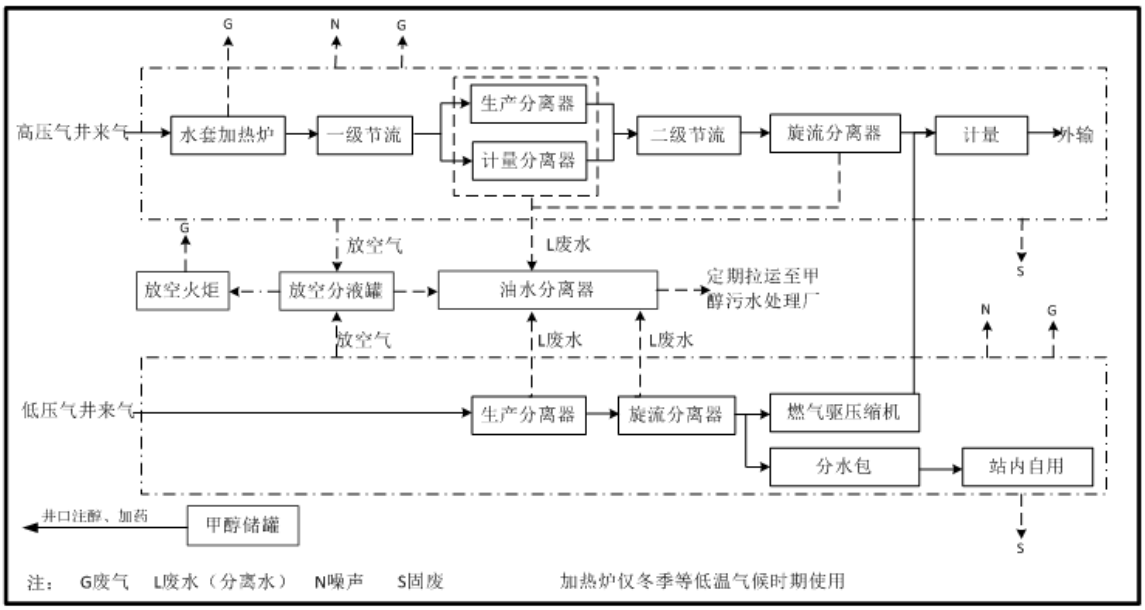

图 1　33 号集气站工艺流程及产污环节图

2 现有工程污染物产排及达标情况

33 号集气站属 21 亿产能区块（中国石化鄂尔多斯大牛地气田开发及榆林-濮阳-济南输气管道工程）建设内容，该产能区块包含大牛地气田 16 号~44 号集气站新建及相关气井、管线的开发建设，2007 年原国家环境保护总局以环审[2007]170 号对项目环境影响评价文件进行批复；2016 年原中华人民共和国环境保护部以环验[2016]48 号对项目竣工环境保护验收文件进行批复。

2.1 大气污染物

（1）加热炉燃烧废气

33 号集气站站内设置 3 台 450kW 真空加热炉，采用自产天然气为燃料，年运行

天数 200d。根据《大牛地气田 33 号站二次增压工程可行性研究报告》天然气组分，天然气不含硫化氢，燃烧产生的主要污染物为烟尘、NOx。参考《环境影响评价工程师执业资格登记培训教材社会区域类》（中国环境科学出版社出版）中油、气燃料的污染物排放因子，每燃 1000m^3 天然气排放烟尘 0.14kg，NOx 1.76 kg；基础烟气量参考锅炉行业排污许可证申请与核发技术规范中燃气锅炉污染物排放计算方法，本项目燃气加热炉基础烟气量为 10.28（即 Vgy=0.285Qnet+0.343，其中：Qnet：气体燃料低位发热量，根据气田气质组分，取：34.88MJ/m^3），则排放浓度分别为烟尘 14.39mg/m^3、NOx 180.93mg/m^3。

根据生产运行情况，33 号集气站加热炉天然气消耗量为 1500m³/d，则站场加热炉污染物排放量为烟尘 0.042t/a，NOx 0.528t/a。

（2）燃气驱压缩机燃烧废气

33 号集气站站内设置 1 台燃气驱压缩机，采用天然气为燃料，年运行天数 330d，燃烧废气经 6m 高排气筒排放。根据天然气气质组分，燃烧产生的主要污染物为烟尘、NOx。

参考《环境影响评价工程师执业资格登记培训教材社会区域类》（中国环境科学出版社出版）中油、气燃料的污染物排放因子，每燃 1000m^3 天然气排放烟尘 0.14kg，NOx 1.76 kg；基础烟气量参考锅炉行业排污许可证申请与核发技术规范中燃气锅炉污染物排放计算方法，本项目燃气加热炉基础烟气量为 10.28（即 Vgy=0.285Qnet+0.343，其中：Qnet：气体燃料低位发热量，根据气田气质组分，取：34.88MJ/m^3），则排放浓度分别为烟尘 14.39mg/m^3、NOx 180.93mg/m^3。

根据生产运行情况，33 号集气站增压天然气消耗量为 1200m³/d，则燃气驱压缩机大气污染物排放量为烟尘 0.055 t/a，NOx 0.697 t/a。

（3）放空火炬燃烧废气

根据气田运行统计数据，放空火炬燃烧天然气约 10000m^3/a·站，燃烧产生的主要污染物为颗粒物和 NO_X，站场配套建设的 20m 高火炬排放。

由于天然气放空频率不固定，每次放空时间短，故无日常监测数据，本次评价采用排污系数法确定现有工程放空火炬污染物排放量及排放浓度。参考《环境影响评价工程师执业资格登记培训教材社会区域类》（中国环境科学出版社出版）中油、气燃料的污染物排放因子，每燃 1000m^3 天然气排放烟尘 0.14kg，NOx 1.76 kg；基础烟气量取 10.28。则放空火炬污染物排放浓度为烟尘 14.39mg/m^3、NOx 180.93mg/m^3。计

算得出 33 号集气站放空火炬排放量为烟尘 0.001t/a，NOx 0.018t/a。

（4）无组织废气排放情况

2020 年 5 月 12 日-2020 年 5 月 13 日内蒙古同创环境检测有限公司对 33 号集气站无组织排放废气进行监测，具体监测数据见表 8。

表 8　33 号集气站大气污染物无组织排放厂界监测结果（mg/m^3）

点位、时段 \ 项目		甲醇		非甲烷总烃		硫化氢	
		2020.5.12	2020.5.13	2020.5.12	2020.5.13	2020.5.12	2020.5.13
上风向参考点（1#）	08:10-09:10	未检出	未检出	1.39	1.33	0.005	0.005
	11:00-12:00	未检出	未检出	1.36	1.50	0.005	0.005
	14:05-15:05	未检出	未检出	1.17	1.62	0.005	0.005
	17:10-18:10	未检出	未检出	1.14	1.44	0.004	0.005
下风向（2#）	08:10-09:10	未检出	未检出	2.53	2.21	0.008	0.008
	11:00-12:00	3	未检出	2.60	2.34	0.006	0.007
	14:05-15:05	3	未检出	2.58	2.29	0.006	0.007
	17:10-18:10	未检出	3	2.65	2.70	0.007	0.008
下风向（3#）	08:10-09:10	未检出	未检出	2.72	2.70	0.007	0.007
	11:00-12:00	未检出	未检出	2.56	2.62	0.008	0.006
	14:05-15:05	未检出	未检出	2.43	2.71	0.006	0.009
	17:10-18:10	未检出	3	2.81	2.72	0.006	0.007
下风向（4#）	08:10-09:10	未检出	未检出	2.43	2.48	0.008	0.007
	11:00-12:00	未检出	未检出	2.78	2.69	0.006	0.007
	14:05-15:05	未检出	未检出	2.73	2.68	0.007	0.008
	17:10-18:10	未检出	3	2.82	2.76	0.007	0.008
达标情况		达标		达标		达标	
标准限值		12		4.0		0.06	

由上表监测结果可知，33 号集气站现有工程运营期站场所在区域上、下风向（周界外 10m）非甲烷总烃无组织排放浓度范围为 1.14~2.82mg/m^3，甲醇无组织排放浓度范围为未检出~3mg/m^3，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 浓

度限值要求；硫化氢无组织排放浓度范围为 0.005~0.009mg/m^3，满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-93 中表 1 二级标准限值的要求。因此，项目现有工程运营期无组织废气排放达标，对周围环境产生的影响较小。

根据生产运行情况，33 号集气站增压前集输气量 0.94 亿 m³/a，站场无组织逸散按 0.01‰计，站场无组织逸散总烃量为 940m^3/a（0.68t/a），其中非甲烷总烃 0.10t/a。

2.2 水污染物

根据现场勘查，现有工程产生的废水主要有生产废水和生活污水，均不外排。

（1）生产废水

主要为站场内各工序分离出的采出水，根据生产工艺，现有工程运营过程中采用甲醇作为防冻剂，故站场产生的生产废水为含甲醇污水。现有工程站场产液量 9500m³/a。生产废水经管道收集至 99.5m^3 油水缓冲罐，罐车拉运至大牛地甲醇污水处理厂集中处理，经处理后回注地层，不外排。

（2）生活污水

33 号集气站地处偏远，站内劳动定员 8 人；站场内目前设有旱厕，粪污定期清淘肥田；职工盥洗废水产生量约为 0.18m^3/d（65.7m^3/a），该部分废水产生量较小，水质简单，目前主要用于站场绿化用水及洒水抑尘，不外排。

2.3 噪声

2020 年 5 月 17 日-2020 年 5 月 18 日内蒙古同创环境检测有限公司对 33 号集气站厂界进行了噪声监测，具体见表 9。

表 9　33 号集气站厂界噪声排放监测一览表　　单位：dB（A）

监测时间	监测点位	等效声级 Leq		标准		是否达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2020.5.17	东厂界	46.4	44.4	60	50	是	是
	南厂界	49.3	44.7	60	50	是	是
	西厂界	47.2	46.5	60	50	是	是
	北厂界	47.1	45.0	60	50	是	是
2020.5.18	东厂界	47.7	44.1	60	50	是	是

	南厂界	46.6	45.9	60	50	是	是
	西厂界	47.3	45.7	60	50	是	是
	北厂界	47.7	44.9	60	50	是	是

由上表可知，厂界噪声排放均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）2 类区标准。

2.4 固废

现有工程固体废物主要为站内职工产生的生活垃圾及少量废机油。

根据项目实际生产运行情况，生活垃圾产生量为 1.5t/a，统一收集后定期运送至地方垃圾填埋场处置。废机油等产生量约为 0.10t/a，收集后拉运至采气管理一区危废暂存点存放，定期交由有资质单位处理。

2.5 现有工程污染物排放汇总表

现有工程污染物产生及排放情况统计结果见表 10。

表 10　现有工程主要污染源及污染物排放情况

类型	污染源	污染物	排放量	排放去向	达标分析
废气	加热炉废气	烟尘	0.042t/a	分别经 12m 高排气筒排放（共设 3 根）	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 1 中燃气锅炉大气污染物排放限值要求
		NO_x	0.528t/a		
	压缩机废气	烟尘	0.055t/a	经 6m 高排气筒排放	
		NO_x	0.697t/a		
	放空火炬燃烧废气	烟尘	0.001t/a	经 20m 高放空火炬燃烧排放	/
		NO_x	0.018t/a		
	无组织逸散	非甲烷总烃	0.10t/a	大气环境	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 非甲烷总烃无组织排放监控浓度限值-周界外浓度最高点浓度限值要求
废水	生产废水	SS、石油类、醇类	9500m^3/a	管输至甲醇污水处理站进行处理	回注水满足《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）

					标准要求
	生活污水	COD BOD 氨氮 SS	65.7m^3/a	站场内目前设有旱厕，粪污定期清淘肥田；职工盥洗废水主要用于站场绿化用水及洒水抑尘，不外排	/
噪声	设备运行	噪声	/	外环境	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固体废物	设备维保	废机油	0.10t/a	收集后拉运至采气管理一区危废暂存点存放，定期交由有资质单位处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单
	办公生活	生活垃圾	1.5t/a	统一收集后定期运送至地方垃圾填埋场处置	/

2.6 现有工程主要存在的环境问题

项目现有工程产生的危险废物主要为设备定期保养产生的废机油，根据建设单位现有危险废物管理方式，更换产生的废机油直接运至采气管理一区危废暂存点存放，定期交有资质单位处置。采气管理一区危废暂存点位于内蒙古自治区鄂尔多斯市乌审旗图克镇大牛地村。废机油运至采气管理一区危废暂存点过程中，严格执行现有内部危险废物转移联单管理制度。

目前站内未设置危险废物暂存库，结合当地环保主管部门管理要求，本项目在站内新建危险废物暂存库，项目产生的废机油收集至站内危险废物暂存库，定期交由有资质单位处置。该暂存点各项措施应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等)：

1 地理位置

伊金霍洛旗位于内蒙古鄂尔多斯高原东南部，毛乌素沙漠东北缘。东经108°58′~110°25′，北纬38°56′~39°49′。东与准格尔旗、府谷县接壤，北与杭锦旗、东胜区毗邻，西与乌审旗交界，南与神木县为邻。旗政府所在地阿勒腾席热镇距鄂尔多斯市政府所在地10公里。

本项目位于内蒙古自治区伊金霍洛旗札萨克镇门克庆村33号集气站，项目中心地理位置坐标为东经109.6758°，北纬38.9558°，地理位置示意图见附图1。

2 地形地貌

伊金霍洛旗位于内蒙古自治区鄂尔多斯市东南部，地处鄂尔多斯高原之东胜西波状高原、准格尔黄土丘陵与毛乌素沙漠北部边缘交接地带。地形总体趋势西北高，东南低，呈倾向东南态势。最高点位于苏布尔嘎镇，道劳岱海拔1547.8m，最低点位于乌兰木伦镇乌兰木伦河与忽吉图河交汇处，海拔1070m。伊金霍洛旗西部地形呈波状起伏，海拔高程 1400m 左右，地形切割微弱。东部、东南部地形切割较强烈，丘陵山地海拔高程1200-1450m，相对高差在100米左右；沟谷下游较开阔，宽缓平坦，阶地发育。南部五连寨子一带为毛乌素沙漠北缘，多呈固定、半固定沙丘、沙垅、沙梁，部分处于流动阶段，沙丘高一般为10-20m，高者可达30-40m，丘间形成许多洼地。西南部地形平缓，形成多条宽浅不固定的沟河及星罗棋布的湖淖。地貌类型按其成因分为：侵蚀构造地形、构造剥蚀地形和堆积地形；按其形态类型可分为：高原丘陵 、波状高原、高平原 、湖积平原 、河流谷地 、沙漠。

3 地质构造

大牛地气田大地构造分区属华北地台鄂尔多斯台坳。区内地层稳定，岩浆岩不发

育，未见断裂和褶皱现象，构造简单。区域主要出露中生界白垩系下统志丹群和第四系地层。

（1）白垩系下统志丹群地层大致可分为一至六个岩段。属内陆河湖相沉积，岩性由粒度不等的粗、中、细棕红色、青灰色、灰绿色、灰色等砂岩、石英砂岩及粉砂岩、砂质泥岩，泥岩、页岩等组成。

（2）第四系主要为全新统风积层和全新统湖积化学沉积层。全新统风积层为松散堆积物，岩性为以灰黄、灰褐色中细砂、粉细砂等组成；全新统湖积化学沉积层，分布于旗内湖泊及低洼的积水洼地中，由灰色、灰白色的芒硝、盐、碱及灰黑色的淤泥等组成。

4 地震

区内地层稳定，无火山活动和岩浆岩活动，无活动断裂，构造简单，稳定性好。根据《中国地震烈度区划图》（GB18306-2015）附录 A《中国地震动峰值加速度区划图》，该地区地震动峰值加速度≤0.05g，地震基本烈度为 6 度。

5 气候气象

伊金霍洛旗属温带大陆性气候。其特点是干旱少雨，日照强烈，冷热巨变，风大沙多。冬季受内蒙古冷气团影响，气候干燥而寒冷。夏季炎热而少雨。湿润度由东向西递减。由于地形复杂，相对高差达400米，东部地区年平均气温6°C，极端最高气温36.9°C，极端最低气温-34°C；中部地区年平均气温6.2°C，极端最高气温36.6°C，极端最低气温-31°C；西部地区年平均气温6.3°C，极端最高气温35.6°C，极端最低气温-29.3°C。

素有“十年九旱”之说。年平均降雨量为358.2毫米，并由东南向西北递减。平均年降雨日数为67.8天，相对集中在7~8月份，初霜日多在9月下旬，终霜日多在5月下旬。无霜期在127~140天之间，最长达161天，最短102天。全年日照时数在2740至3100小时之间，平均为2920小时。

6 水文

水系特征分内外流两种，大都属季节性河流。外流河系主要有乌兰木伦河、窟野河两大水系，共有干河13条，均属黄河水系。窟野河为过境河流，一级支流有10条。乌兰木伦河起源于本旗合同庙乡，为窟野河上游，经陕西省进入黄河，境内长95.5公里，流域面积3000平方公里，洪水最大流量1000立方米/秒，共有一级支流27条。

较大的河沟还有东部的悖牛川、束会川、考考乌素沟，西部的艾勒盖沟、通格朗河、昆都伦河、特并庙沟，南部的扎萨克河、昆都伦沟、特并庙沟，南部的扎萨克河、高勒庙沟等，多数为季节性内流河。

7 土壤

全旗土壤呈地带性分布，东部分布的粗骨土、风沙土、栗钙土面积较广，潮土、沼泽土和盐土则零星分布于河床两岸和低洼地区；中部鄂尔多斯高原区主要分布着栗钙土、粗骨土、风沙土和一定数量的草甸土和盐土，潮土分布于滩地；西部毛乌素沙区主要分布着风沙土和相当数量的潮土和栗钙土。全旗土壤总面积 534560 公顷，占总面积的 95%，各土类具体分布情况：栗钙土占 15%，粗骨土占 10%，风沙土占 61%，该土类是伊旗的主要农牧业用地。潮土占 13%，该土类土层较厚且肥沃，是伊旗的主要农业用地。

8 动植物

（1）植物

区域内地带性植被为森林草原向干草原、荒漠草原过渡性植被。自然的原生带性植物已退化，进而以耐旱、耐寒的沙土、旱生灌丛植被为主，以沙柳灌丛为主要群落，兼有一年生或多年生的半灌木和草本植物，其主要群落代表为沙篙群落和花棒、踏郎灌丛。沙篙是区域内的先锋植物和建群种，沙柳是流动沙地的优势种。人工栽植的乔木多限于河川沟道之中，且多以杨、旱柳为主。区内植被总体生长情况是稀少弱小，长期受到干旱的威胁，加之人类活动的影响，生态环境十分脆弱。

评价区植被类型为干草原多年生小禾草及少量栽培植被，区内植被稀疏，仅分布着少量的沙柳和沙蒿等，郁闭性差，覆盖率低。

（2）动物

野生动物的地理分布在动物地理区划中属古北界-蒙新区-东部草原亚区。目前该区的野生动物组成比较简单，种类较少。根据现场调查及资料记载，目前该区野生动物(指脊椎动物中的兽类、鸟类、爬行类和两栖类)约 70 多种，隶属于 22 目 39 科，其中兽类 4 目 9 科，鸟类 15 目 26 科，爬行类 2 目 2 科，两栖类 1 目 2 科。此外，还有种类和数量众多的昆虫。据现场调查，项目所在地的野生动物主要有鼠类、兔类和麻雀、喜鹊等常见种类。家畜家禽：主要有牛、马、驴、骡、猪、羊、鸡等。

评价范围内无特殊具有生态价值、物种保护价值的动植物。项目周边 500m 范围内无列入《国家重点保护野生植物名录》和《国家重点保护野生动物名录》的动植物。

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

1 环境空气质量现状

1.1 常规污染物

本次评价常规污染物环境质量现状数据采用 2019 年鄂尔多斯市中心城区空气质量统计进行区域环境空气质量达标区判定。

项目所在区域空气质量达标判定情况见表 11。

表 11　环境空气质量现状监测结果统计分析一览表

监测点位	监测因子	评价指标	现状浓度 ($\mu g/m^3$)	标准限值 ($\mu g/m^3$)	占标率%	达标情况
1	SO_2	年平均浓度	13	60	21.7	达标
2	NO_2	年平均浓度	26	40	65	达标
3	PM_{10}	年平均浓度	57	70	81.4	达标
4	$PM_{2.5}$	年平均浓度	22	35	62.9	达标
5	CO	第 95 百分位浓度	1.1	4000	0.03	达标
6	O_3	第 90 百分位浓度	154	160	96.3	达标

由上表可知，各项指标均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单要求。因此，项目区域为环境空气质量达标区。

1.2 特征污染物

本项目环境空气质量现状补充监测数据采用内蒙古同创环境检测有限公司于 2020 年 5 月 12 日~2020 年 5 月 18 日对集气站场址下风向 50m 处的监测数据（监测报告见附件 3），监测数据及统计分析结果见表 12。

1、监测因子：总烃、非甲烷总烃、H_2S，共 3 项；

2、监测频次：各项连续监测 7 天；

3、监测点位：1 个监测点位；

4、监测结果与评价。

表 12　环境空气质量监测结果表

检测点位	检测项目	检测时段	检测结果　单位 mg/m³							标准	达标情况
			5.12	5.13	5.14	5.15	5.16	5.17	5.18		
场址下风向 50m	非甲烷总烃（以碳计）	02:00-03:00	0.99	0.80	0.88	0.80	0.71	0.64	0.55	2.0	达标
		08:00-09:00	0.90	0.57	0.79	0.82	0.77	0.67	0.42		达标
		14:00-15:00	0.86	0.96	0.95	0.83	0.71	0.74	0.93		达标
		20:00-21:00	0.83	0.94	0.89	0.89	0.74	0.65	1.12		达标
	总烃（以甲烷计）	02:00-03:00	2.05	1.81	1.90	1.78	1.58	1.47	1.37	5.0	达标
		08:00-09:00	1.98	1.37	1.87	1.82	1.52	1.43	1.27		达标
		14:00-15:00	1.89	1.99	1.91	1.79	1.49	1.44	1.75		达标
		20:00-21:00	1.95	2.05	1.87	1.81	1.50	1.40	2.42		达标
	硫化氢	02:00-03:00	0.007	0.006	0.007	0.008	0.006	0.006	0.007	0.01	达标
		08:00-09:00	0.006	0.006	0.007	0.008	0.006	0.007	0.006		达标
		14:00-15:00	0.007	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.007		达标
		20:00-21:00	0.008	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008		达标

监测结果表明，监测点位处总烃 1 小时平均值满足参考以色列环境空气质量标准短期浓度限值要求；非甲烷总烃 1 小时平均值满足满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)二级标准限值要求；H_2S 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）标准要求，监测结果说明监测期间项目所在区环境空气质量较好。

2 声环境质量现状

为了解项目周边声环境质量现状，2020 年 5 月 17 日-2020 年 5 月 18 日内蒙古同创环境检测有限公司对 33 号集气站厂界四周进行声环境质量监测，具体见表 13。

表 13　33 号集气站厂界声环境质量监测一览表　　单位：dB（A）

监测时间	监测点位	等效声级 Leq		标准		是否达标	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
2020.5.17	东厂界	46.4	44.4	60	50	是	是
	南厂界	49.3	44.7	60	50	是	是
	西厂界	47.2	46.5	60	50	是	是
	北厂界	47.1	45.0	60	50	是	是
2020.5.18	东厂界	47.7	44.1	60	50	是	是
	南厂界	46.6	45.9	60	50	是	是
	西厂界	47.3	45.7	60	50	是	是
	北厂界	47.7	44.9	60	50	是	是

由上表得知，项目厂界四周及周边声环境质量现状可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类标准要求，声环境质量现状较好。

主要环境保护目标：

根据现场勘查，集气站附近环境敏感目标见表 14。

表 14　项目评价区域周围主要环境保护目标　　单位：dB（A）

环境要素	保护目标	方位	最近距离（m）	户数（户）	保护级别/要求
大气环境	敖劳包兔散户	W	2012	3	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级
噪声	项目周边 200m 范围				《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准
生态环境	项目区及周边生态环境				不影响其功能

评价适用标准

环境质量标准

环境要素	标准名称及级（类）别	项目		单位	标准值
环境空气	《环境空气质量标准》（GB3095-2012），二级	PM_{10}	24 小时平均	μg/m³	150
		$PM_{2.5}$	24 小时平均	μg/m³	75
		TSP	24 小时平均	μg/m³	300
		SO_2	24 小时平均	μg/m³	150
			1 小时平均	μg/m³	500
		NO_2	24 小时平均	μg/m³	80
			1 小时平均	μg/m³	200
		CO	24 小时平均	μg/m³	4
			1 小时平均	μg/m³	10
		O_3	日最大8小时平均	μg/m³	160
			1 小时平均	μg/m³	200
	参考以色列同类标准	总烃	1 小时平均	μg/m³	5000
	满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012)	非甲烷总烃	1 小时平均	mg/m³	2.0
	参考《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）	H_2S	一次值	mg/m³	0.01
声环境	《声环境质量标准》（GB3096-2008），2 类	昼间		dB（A）	60
		夜间		dB（A）	50

污染物排放标准

标准名称		污染因子	单位	标准值
废气	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	非甲烷总烃	mg/m³	4.0
		甲醇	mg/m³	12
	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	H_2S	mg/m³	0.06
废水	《气田水注入技术要求》（SY/T6596-2016）			
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008），2 类	昼间	dB（A）	60
		夜间	dB（A）	50
	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）	昼间	dB（A）	70
		夜间	dB（A）	55
固体废物	《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及 2013 年修改单；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单			

总量控制指标

本项目建设不新增总量控制指标。

1 工艺流程及产污环节分析

1.1 施工期工艺流程及产污环节分析

1.1.1 施工期工艺流程简述

项目拟施工场地现为空地，项目建设工期约 100 天，为了保证年产量，同时高、低压气井在建设期暂时满足出站压力需求的情况下，高、低压流程仍按照原处理工艺进行生产，待新增压缩机建成后将原压缩机接口接至新增压缩机。

施工期工艺流程主要为设备/建构筑物拆除、场地平整、地基工程、主体工程、设备安装、管道敷设、工程验收等，其中地基工程主要包括压缩机基础、空冷器基础、其余设备基础、部分地基处理、管道敷设及道路修建等；结构施工包括压缩机厂房建设；其余为各类橇块及设备的安装等。

1.1.2 产污环节分析

施工期主要污染因素有废气、废水、噪声和固废等。

（1）废气

1）扬尘

扬尘量的大小与施工现场条件、管理水平、施工季节及天气等因素有关。施工期扬尘来源主要有以下几个方面：

场地平整扬尘；站内管线施工扬尘；车辆及施工机械往来造成的道路扬尘。

2）施工废气

施工废气主要有施工期机动车辆排放的尾气，主要污染物为 NO_x、CO、THC 等。

3）管线吹扫废气

新建管线对接前，需临时停产并采用氮气对老管线进行吹扫，吹扫天然气进入放空火炬燃烧。管线吹扫废气主要污染物为 NO_X、颗粒物等。

（2）废水

施工期废水主要为施工废水和生活污水。施工废水主要含有泥沙，不含有害物质和其它有机物；生活污水来自施工人员。

（3）噪声

施工期噪声主要为施工作业噪声和施工车辆噪声。

（4）固废

施工期固体废物主要为建筑垃圾、废旧设备、施工废料和生活垃圾。建筑垃圾主要是施工过程产生的各种废建筑材料、构筑物拆除废料，如碎石块、水泥块、废钢材、工程土等；施工废料主要为管道焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料等；生活垃圾来自施工人员。

1.2 营运期工艺流程及产污环节分析

1.2.1 运营期工艺流程简述

33 号集气站技改后工艺流程及产污节点见图 2。

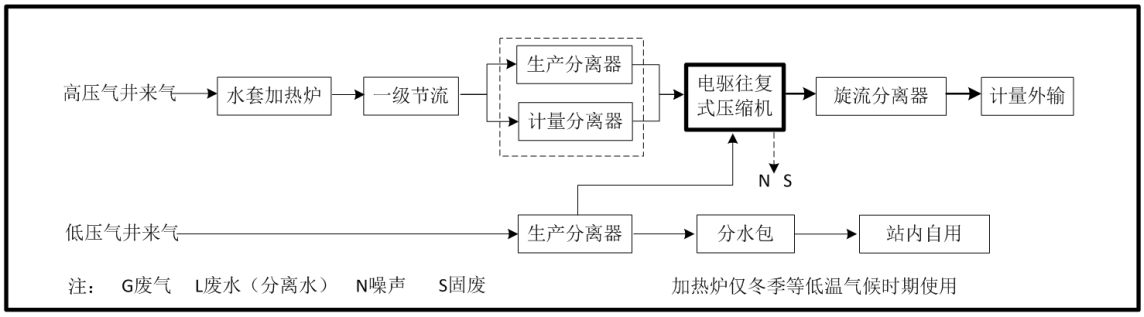

图 2 技改后工艺流程及产污环节图

33 号集气站采用高低压混输增压流程，技改工程实施后天然气经生产分离器进行气液分离后，从二级节流阀前通过新建的天然气总管输送至压缩机，天然气经过压缩机增压后，新建的天然气管线，输送至返回节流阀下游后，进入旋流分离器进一步分离天然中的水分，最后进入外输流程。压缩机设计处理气量 3.32×10^4~$28.33\times10^4 m^3/d$，进气压力 0.10~1.02MPa，排气压力 2.20~2.39Mpa。

1.2.2 产污环节分析

项目实施后，运营期主要产污环节为：

（1）废气

项目新增压缩机为电驱往复式压缩机，运行过程中不产生废气。

（2）废水

项目运营期废水主要为新增职工办公生活污水。

（3）噪声

项目主要噪声为电驱往复式压缩机及配套空冷器等设备运行时产生的噪声。

（4）固体废物

项目主要固废为压缩机及配套设施定期更换下来的废机油。

2 项目源强分析

2.1 施工期污染物源强分析及处置措施

该项目建设内容主要为集气站增压工程建设，拟于 2020 年 10 月开工，2020 年 12 月建成投运使用。项目施工人员 30 人，施工期共持续 100 天，施工期污染物依托集气站现有工程。

2.1.1 废气

本项目施工期大气污染物主要包括施工扬尘、施工机械及运输车辆产生的废气、管线吹扫废气。

（1）施工扬尘

本项目施工扬尘主要产生于站内管线施工、场地基础及平整施工、建材运输等过程。

1）管线施工扬尘

本项目站内需新建部分管线，分别以架空和开挖埋地方式建设；埋地管线敷设时，管沟开挖过程中会产生一定的扬尘。项目新增埋地管线开挖时，施工作业带的一侧布管，另一侧分层放置开挖土方以便回填；挖出的土方沿管沟就近堆放。拟建管线主要用于压缩机组与现有管线衔接，故其施工均在站区，因此在开挖时和及时回填的情况下，扬尘产生量较少，对环境空气质量产生的不利影响较小。

2）场地平整扬尘

场地平整施工建设过程类似于一般土建项目，该工序施工扬尘主要来自以下几个方面：

a.挖开方扬尘及土方堆放工程产生的扬尘；

b.建筑材料的装卸及堆放产生的扬尘；

c.场地平整扬尘。

施工扬尘的影响范围与施工现场面积、施工管理水平、施工机械化程度和施工活动频率以及施工季节、建设地区土质及天气等诸多因素有关，其中受风力的影响因素最大，随着风速的增大，施工扬尘的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

3）车辆及施工机械往来造成的道路扬尘

汽车运输及施工机械往来也会引起道路扬尘污染，其扬尘量、粒径大小等与多种因素如路面状况、车辆行驶速度、载重量和天气情况等相关。其中风速、风向等天气状况直接影响扬尘的传输方向和距离。由于汽车运输及施工机械往来过程中产生的扬尘时间短、扬尘落地快，其影响范围主要集中在运输道路两侧，场内道路已硬化，通过采取道路定期洒水抑尘、控制车辆装载量并采取密闭或者遮盖措施，可有效减少运输扬尘对周围环境空气的影响。

（2）施工机械及车辆废气

施工机械及车辆废气主要为施工过程车辆与机械废气。

本项目建设、车辆运输过程中，将有少量的施工车辆与机械废气产生，主要污染物为SO_2、NOx、CmHn等。由于废气量较小，且施工现场较空旷，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）管线吹扫废气

管线对接施工需临时停产并采用氮气对老管线进行吹扫，吹扫天然气进入放空火炬燃烧。因此，管线吹扫废气为停产后老管道内留存天然气燃烧废气，主要污染物为NOx、颗粒物。由于废气量较小，且通过放空火炬燃烧排放，有利于扩散。因此，管线吹扫废气对局部地区的环境影响较轻。

2.1.2 废水

本项目施工期废水主要包括施工废水、管道试压废水和施工人员生活污水。

（1）施工废水

施工废水主要包括砂石料冲洗废水以及各种车辆冲洗水等，其主要污染物为悬浮物，根据类比调查悬浮物为 500～1000mg/L；施工废水的产生量为 1.0m^3/d，施工期共产生废水 100m^3，评价建议施工期建设池容为 2m^3 的临时沉淀池。施工废水经沉淀

池沉淀后回用于施工或用于场地洒水降尘及周边绿化，不外排；施工结束后拆除临时沉淀池。

（2）管道试压废水

项目集输管线敷设完成后，需进行试压，管道试压用水一般采用新鲜水（一次性用水），本项目新建管线 500m，经核算，管道试压废水排放量约为 6.4m^3，试压废水属清净下水，直接用于场地洒水抑尘及周边绿化，不外排。

（3）生活污水

施工期定员按 30 人计，施工工期按 100d 计，生活用水量按 30L/（人·d）计算，则施工期生活用水量为 0.9m^3/d（108m^3），排污系数按 0.8 计，施工期生活污水产生量 0.72m^3/d（72m^3/a），主要污染物为 COD、氨氮和 SS。

施工期施工人员生活依托 33 号集气站现有设施，生活污水不外排。

2.1.3 噪声

本项目施工期噪声主要来自挖掘机、搅拌机等施工机械作业时产生的噪声和出入施工场地车辆（主要是建筑材料运输车辆）产生的噪声。施工期噪声的影响是短期的、暂时的。施工期主要噪声源详见表 15。

表 15　施工期噪声源源强一览表

序号	设备名称	声源强度/dB（A）	声源性质	备注
1	载重车	86	间歇	施工期结束后，噪声即消失
2	装载机	80~85	间歇	
3	搅拌机	85~90	间歇	
4	挖掘机	80~95	间歇	
5	砼振捣器	90~100	间歇	

2.1.4 固废

施工期固体废物主要包括建设过程中产生的建筑垃圾，施工废料，以及施工人员的生活垃圾。

（1）建筑垃圾

新建框（钢）架结构每平方米产生建筑垃圾约为 0.03t，项目框（钢）架建筑面积约为 164m^2，则新建工程建筑垃圾产生量约为 4.92t；拆除砖混结构单位面积垃圾量为 0.9t/m^2，拆除部分建筑面积为 12m^2，则拆除工程建筑垃圾产生量约为 10.8t；项目无废弃土方。建筑垃圾分类收集后统一运至指定垃圾填埋场填埋。

（2）废旧设备

拆除的旋流分离器约 3.4t 等，进行回收利用。

（3）施工废料

施工废料主要包括管道焊接作业中产生废焊条、防腐作业中产生的废防腐材料等。施工废料产生量约为 20kg/km 管道，本项目新建管道 500m，因此，施工废料产生量为 10kg，产生量较少，可回收部分由施工部门回收利用，剩余废料应集中处置，交有资质单位处置。

（4）生活垃圾

项目施工工期按 100d 计，施工人员生活垃圾产生量按 0.5kg/（人·d）计算，施工人员按照 30 人计算，则施工期生活垃圾产生量为 1.5t。

生活垃圾依托站内现有生活垃圾收集设施，集中收集，定期清运至环卫部门指定的地点，由环卫部门统一处置。

2.2 营运期污染物源强分析及处置措施

新增压缩机运行时主要污染源为噪声及危险废物等。

2.2.1 废气

项目新增压缩机为电驱往复式压缩机，其运行不产生废气。

2.2.2 废水

新增压缩机运行过程中不产生生产废水。项目技改后废水主要为新增生活污水。

项目不新增劳动定员，综合用房中库房改造为水冲式卫生间，用水量有所增加，增加量按 50L/d·人，生活用水量增加约为 0.4m^3/d（146m^3/a），污水排放系数按 0.8 计，则生活污水增加量为 0.32m^3/d（116.8m^3/a）。项目建设容积为 12m^3 的玻璃钢化粪池 1 座，定期清掏，拉运至采气管理五区经一体化生活污水处理设施处理后，冬储夏灌，

不外排。

2.2.3 噪声

技改实施后，运营期新增高噪声源主要为压缩机、空冷器等设施，其余设施均依托现有工程，类比同类项目，新增高噪设备噪声源强情况见表 16。

表 16　技改工程高噪声源源强一览表　（单位：dB（A））

序号	噪声源	数量	声压级值	排放规律	备注
1	压缩机组	1 套	90~95	连续	室内安装，并采取基础减震措施
2	空冷器	1 套	80~85	连续	室外安装，设置消声围护

2.2.4 固体废物

技改工程运营期固体废物主要为危险废物，主要为压缩机组维保定期更换下来的废机油。

（1）废机油

根据压缩机厂家提供的维保资料，预计压缩机 355kW 及以下机型，每 4000h 维保一次，每次维保产生废机油约 150L；355kW 以上机型，每 4000h 小时维保一次，每次维保产生废机油 260L。本项目拟配套的压缩机机型为 800kW，废机油密度按 0.873kg/L 计，平均每年维保按两次计，则运营期压缩机组产生废机油约 0.454t/a。

（2）生活垃圾

技改工程不新增劳动定员，故技改工程实施后，不新增生活垃圾产生量。

三、项目技改前后三本账

本项目技改前后“三本账”情况见表 17。

表 17　项目技改前后“三本账”　（单位：t/a）

类别	污染物	现有工程排放量	拟建项目产生量	“以新带老”削减量	技改完成后总排放量	增减变化量
废气	颗粒物	0.098	0	0.055	0.043	-0.055
	NOx	1.243	0	0.697	0.546	-0.697
	非甲烷总烃	0.10	0	0	0.10	0
废水	含醇污水	9500m³	0	0	9500m³	0
	生活废水	65.7m³	116.8 m³	0	182.5m³	+116.8 m³
固体废物	废机油	0.068	0.454	0.068	0.454	+0.386
	生活垃圾	1.5	0	0	1.5	0
备注：本项目新增压缩机为电驱往复式压缩机，运行过程中不产生废气、生产废水。						

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型		排放源		污染物名称	处理前产生浓度及产生量	排放浓度及排放量
大气污染物	施工期	施工扬尘		TSP	少量	少量
		施工废气	车辆与机械	SO_2、NO_X、C_mH_n	少量	少量
		管线吹扫废气		NO_X、颗粒物	少量	少量
水污染物	施工期	施工废水		SS 等	1000mg/L；100m^3	0
		管道试压废水		SS	6.4m^3	0
		生活污水		COD、氨氮、SS	65.7m^3	0
	运营期	生活污水		废水量	116.8m^3/a	0
				COD	300mg/L；0.035t/a	0
				NH_3-N	25mg/L；0.003t/a	0
				SS	200mg/L；0.023t/a	0
固体废物	施工期	建筑垃圾		废砖石、废混凝土	15.72t	0
		废旧设备		拆除的设备	3.4t	0
		施工废料		废焊条、防腐材料等	0.01t	0
		施工人员生活		生活垃圾	1.5t	0
	运营期	压缩机组		废机油	0.454t/a	0
噪声	施工期	项目施工期的噪声主要为施工设施运行时噪声，均为间歇排放，其噪声源强在80~100dB(A)，经距离衰减后，噪声值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）				
	运营期	项目运营期的新增噪声源主要为压缩机、空冷器等设施，其噪声源强约为80~90dB(A)，经采取措施，并经距离衰减后，噪声值可满足《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准				

主要生态影响：

本次技改工程拟在现有集气站内，不新增占地，对周围生态环境影响较小。

1 施工期环境影响分析

1.1 大气环境影响分析及措施

项目施工期大气污染物主要包括施工扬尘和施工机械及运输车辆产生的废气、管线吹扫废气。

（1）施工扬尘

施工扬尘主要产生于管线施工、场地平整以及施工机械及运输车辆往来。

施工期间产生的扬尘污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放以及风力等因素，其中受风力的影响因素最大，随着风速的增大，施工扬尘的污染程度和超标范围也将随之增强和扩大。

汽车运输会产生道路扬尘污染，其扬尘量、粒径大小等与多种因素如路面状况、车辆行驶速度、载重量和天气情况等相关。其中风速、风向直接影响扬尘的传输防线和距离。由于汽车运输过程中产生的扬尘时间短、扬尘落地快，其影响范围主要集中在运输道路两侧，如果采用硬化道路、道路定期洒水抑尘、车辆不要装载过满并采取密闭或者遮盖措施，可大大减少运输扬尘对周围环境空气的影响。

本工程所在区域平坦空旷，大气扩散条件好，且施工时间较短，施工扬尘影响较小，因此扬尘产生量较小。

为了降低扬尘产生量，减少施工扬尘对周围环境敏感点的影响，保护大气环境，评价建议建设单位应采取下列控制扬尘污染的措施：

1）施工期间应加强环境管理，合理安排施工时间，要适时对现场存放土方洒水抑尘，建筑材料的运输、堆放尽可能采用密闭运输或者严密遮盖，减轻对大气影响；

2）避免大风天气作业，管道施工应避免大风天气进行管道工程开挖；

3）持续洒水降尘措施：施工时应安装围档，并采取洒水降尘措施，以减小扬尘对附近敏感点的影响；遇干燥和大风天气时，适当增加洒水次数；

4）限制施工场地内车辆车速：施工现场的运输车辆应低速行驶或限速行驶，减少扬尘产生量；

5）管道敷设完毕及时回填，硬化地表。

另外，施工期应严格按照《内蒙古自治区人民政府关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（内政发〔2018〕37号）中的相关要求加强施工场地扬尘的控制，全面落实建筑施工“六个100%管理”的防治制度，严格施工道路保洁作业标准，实行机械化清扫、精细化保洁、地毯式吸尘、定时段清洗、全方位洒水的“五位一体”作业模式，从源头上防止道路扬尘；严格落实物料堆场抑尘措施，配套喷淋、覆盖和围挡等防风抑尘措施。

类别同类施工场地，经采取合理化管理、控制作业面积、土堆适当喷水、施工土方遮盖、大风天停止作业等措施，施工扬尘对周围环境空气的影响会明显降低。

（2）施工废气

施工机械及车辆废气主要为施工过程中运输车辆与施工机械废气。

施工期间燃油机械设备较多，且一般采用柴油作为动力。根据工程分析，项目施工期建设、车辆运输过程中，将有少量的施工车辆与机械废气产生，主要污染物为SO_2、NOx、CmHn 等。

由于项目工程施工量较小，施工机械数量有限，尾气排放量较小，施工机械设备施工作业时对环境空气的影响范围主要局限于施工区内。预计工程施工作业时对局地区域环境空气影响范围仅限于下风向 20~30m 范围内，其影响的持续时间较短，并随施工的完成而消失。且项目拟开发区域地处旷野，扩散条件较好，因此对周围大气环境影响较小。

（3）管线吹扫废气

管线吹扫废气主要污染物为SO_2、NOx、颗粒物。停产后管道内天然气存量较小，施工过程中确保吹扫废气进入放空火炬燃烧排放，且管线吹扫废气影响的持续时间极短，并随管道对接施工的完成而消失，对局部地区的环境影响较轻。

综上，评价认为，经有效采取大气污染防治措施后，可基本控制施工扬尘和废气的排放，可以将施工期大气环境影响降到较小程度，并且施工期的环境影响是暂时的，随着施工期的结束，该影响随之消失，不会对大气环境造成长远影响。

1.2 水环境影响分析及措施

本项目施工期废水主要包括施工废水、管道试压废水和施工人员生活污水。

（1）施工废水

根据工程分析，项目施工废水主要包括砂石料冲洗废水以及各种车辆冲洗水等；施工废水经沉淀后循环使用，不外排。沉淀池应作防渗处理。

（2）管道试压废水

根据工程分析，项目施工期管道试压废水产生量约为 6.4m^3，为清净下水，直接用于场地洒水抑尘及周边绿化，不外排。

（3）生活污水

根据工程分析，施工期施工人员生活依托站内现有设施，生活污水不外排。因此，生活污水对周围水环境影响较小。

综上，采取上述措施后，项目施工期废水均得到合理处理处置，对周围地表水体环境影响较小。

1.3 声环境影响分析及措施

本项目施工期噪声主要来自挖掘机、搅拌机等施工机械作业时产生的噪声和出入施工场地车辆（主要是建筑材料运输车辆）产生的噪声。根据工程分析施工期的主要噪声源噪声值一般为 80~100dB（A）。为确保施工时尽量减少对他们的影响，并确保施工场界噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准要求，评价建议在施工期采取以下措施：

1）合理布置施工现场，应尽量避免在施工现场的同一地点安排大量的高噪声设备。

2）降低设备声级，固定机械设备与挖土、运土设备如挖土机等，可通过排气管加装消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或消声器损坏而加大设备工作时的声级；运输车辆进入现场应减速，并较少鸣笛。

3）对于位置相对固定的机械设备，设在施工场地东侧。

施工期在采取上述防治措施后，各施工机械噪声源强在 75～100dB(A)之间，距施工点不同距离的噪声衰减值见表 18。

表 18　施工机械在不同距离的噪声预测值　　单位：dB(A)

机械名称	噪声治理措施	采取措施后排放噪声值	距施工点不同距离的噪声值				达标距离
			10m	50m	100m	150m	
载重车	排气管加装消音器	76	56	42	36	32	2 m
装载机	排气管加装消音器	75	55	41	35	31	2m
搅拌机	设在远离声环境敏感点一侧	90	70	56	50	46	10m
挖掘机	排气管加装消音器	85	65	51	45	41	4m
砼振捣器	施工区域远离声环境敏感点	100	80	66	60	56	32m
备注：夜间不施工，噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）							

集气站附近 200m 范围内无环境敏感目标，施工噪声经距离衰减后可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类昼间标准要求。

因此，评价认为项目施工期在采取上述防治措施后，其施工期产生的噪声对周围声环境影响较小，且随着工程的结束，其影响也随之消失。

1.4 固体废物影响分析及措施

施工期固体废物主要包括建筑垃圾、施工废料以及生活垃圾等。根据工程分析，项目施工期固体废物产生种类、产生量及处理措施详见下表 19。

表 19　施工期固废产生情况一览表

序号	固废类型	产生量	固废处置方案	效果
1	建筑垃圾	15.72t	分类收集后运至城建部门指定地点，统一进行处理	合理化处置，对环境影响较小
2	废旧设备	3.4t	回收利用	合理化处置，对周围环境影响较小
3	施工废料	0.01t	可回收部分由施工部门回收利用，剩余废料应集中处置，交有资质单位处置	合理化、无害化处置，对周围环境影响较小
4	生活垃圾	1.5t	依托站内现有生活垃圾收集设施，集中收集，定期清运至环卫部门指定的地点，由环卫部门统一处置	合理化处置，对周围环境影响较小

为减轻项目施工期建筑垃圾对周围环境的影响，评价要求拟采取以下措施：

①加强对固体废物的管理，及时对固体废物进行分类收集，妥善处理处置，可利

用的固体废物回收利用，以减少排放。

②施工期产生的建筑垃圾及时运到城建部门指定地点集中处理。

③在外运建筑垃圾的过程中，要对车辆进行遮盖，避免洒落。

综上分析，本项目施工期产生的各种固体废物均得到合理处置和无害化处理，对周围环境影响较小。

1.5 生态环境影响分析及措施

项目不新增占地，因此项目施工对周围生态环境影响较小。

评价建议施工单位需采取以下有效防治措施：

（1）合理设计施工时序，尽量缩短施工周期，尽量避开大风季节施工；

（2）施工结束后尽快做好硬化工作。

综上，项目施工采取有效措施后，对周围生态环境影响较小。

2 运营期环境影响分析

2.1 大气环境影响分析及措施

项目新增压缩机为电驱往复式压缩机，其运行期不产生废气；项目实施减少燃气驱压缩机天然气燃烧废气排放，故项目对大气环境影响程度降低。

因此，项目建设对周边大气环境影响较小。

2.2 水环境影响分析及措施

根据工程分析，项目新增压缩机为电驱往复式压缩机，采用空冷降温设施，其运行不产生生产废水。新增污水主要为旱厕改建为水冲厕之后增加用水而产生的生活污水。

项目不新增劳动定员，现有旱厕拟改为水冲式卫生间，生活污水排入容积为 12m^3 的玻璃钢化粪池 1 座，定期清掏，拉运至采气管理五区经一体化生活污水处理设施处理后，冬储夏灌，不外排。

因此，项目建设对周边地表水环境影响较小。

2.3 声环境影响分析及措施

（1）噪声源强

技改实施后，运营期新增高噪声源主要为压缩机、空冷器等设施，其噪声源强值为 80~90dB（A），其余设施均依托现有工程，新增高噪设备噪声源强及采取的降噪措施一览表 20。

表 20　运营期噪声源源强及采取的降噪措施一览表　（单位：dB（A））

序号	噪声源	数量	声压级	噪声治理措施	采取措施后排放噪声值	排放规律
1	压缩机组	1 套	90-95	基础减震，全封闭式隔声棚、吸声材料	60	连续
2	空冷器	1 套	80-85	设置消声围护	55	连续

为说明项目技改后营运期噪声对周围环境的影响程度，根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2009）的技术要求，本次评价采取导则上的推荐模式进行预测。

（1）声级计算

建设项目声源在预测点产生的等效声级贡献值(L_{eqg})计算公式：

$$L_{eqg}=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：

L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T　—预测计算的时间段，s；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

（2）衰减计算

无指向性点声源几何发散衰减基本公式：

$$L_{A(r)}=L_{A(r_0)}-20\lg(r/r_0)$$

式中：

$L_{A(r)}$　—距离声源 r 米处噪声预测值，[dB(A)]；

$L_{A(r_0)}$ —距离声源 r_0 米处噪声预测值，[dB(A)]；

r_0　　—参照点到声源的距离，（m）；

r—预测点到声源的距离，（m）。

（3）噪声预测

$$L_{eq}=10\lg\left(10^{0.1L_{eqg}}+10^{0.1L_{eqb}}\right)$$

式中：

L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，[dB(A)]；

L_{eqb}—预测点的背景值，[dB(A)]。

声源经过距离衰减后，对厂界噪声预测结果见表 21。

表 21　项目技改后设备运行噪声对厂界影响预测结果　单位：（dB(A)）

厂界	噪声源强		噪声源到厂界最近距离/m		贡献值	背景值		预测值		执行标准	达标情况
	1	2	1	2		昼	夜	昼	夜		
东厂界	60	55	55.8	72.9	25.90	47.03	44.22	47.06	44.28	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类（昼/夜 60/50）	达标
南厂界			28.4	29.7	32.06	47.94	45.25	48.05	45.45		
西厂界			5	3.5	48.18	41.35	30.8	49.00	48.26		
北厂界			17.6	19.0	36.14	46.68	44.92	47.05	45.46		

经预测，项目新增设备噪声在采取相应的降噪措施后，各厂界昼/夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区排放限值要求。

故项目技改后运营期噪声对周围环境的影响较小。

2.4 固体废物环境影响分析

根据工程分析，技改工程运营期固体废物主要为危险废物，主要为压缩机组维保定期更换下来的废机油；技改实施后，集气站运营期主要固体废物为危险废物和生活垃圾。

（1）危险废物

本次评价参照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 8 月 29 日），对项目产生的危险废物进行简单分析。

1）危险废物产、排情况分析

压缩机组在日常运行过程中由于机油箱中油品的变质，需要定期对其进行更换。根据工程分析，运营期压缩机组产生废机油约 0.454t/a。

2）危险废物属性判断

根据《国家危险废物名录》（2016 版），废机油属于危险废物，废物类别为 HW08，废物代码为 900-249-08（其他生产、销售、使用过程中产生的废机油及含矿物油废物）。

3）危险废物污染防治措施

项目产生的废机油集中收集到站内 6m^2 危险废物暂存库，定期交由有资质单位进行处理。

4）危险废物环境影响分析

项目危废暂存场所已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关规定进行建设，符合危废管理要求。因此，项目危险废物对周围环境产生的影响较小。

5）危险废物贮存场所基本情况及相关要求分析

新建危废暂存库应具有“四防”功能，防渗层应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求的渗透系数≤10^{-7} ㎝/s，危废暂存库基本情况详见表 22。

表 22　危废暂存库基本情况一览表

危险废物名称	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
废机油	内蒙古自治区伊金霍洛旗札萨克镇门克庆村 33 号集气站内	6m^2	“三防”暂存场，桶装暂存	＜1 年

评价要求对危废暂存库加强管理，危险废物必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单中的相关规定进行收集、储存，并按要求建立危险废物管理台账，如实记录相关信息并及时向所在地环境保护主管部门报告。贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准。禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。将危废收集后，严格按照《危险废物转移联单管理办法》定期交由具有资质的单位统一处置。

（2）生活垃圾

技改工程不新增劳动定员，故项目实施后，不新增生活垃圾产生量，生活垃圾统一收集后，定期清运至环卫部门指定的地点，由环卫部门统一处置。

综上，项目采取以上措施后固废均得到合理有效的处理，对周围环境的影响较小。

2.5 环境风险分析及措施

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

2.5.1 评价依据

2.5.1.1 风险调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B 及《重大危险源辨识》（GB18218-2018），技改工程主要涉及的风险物质为天然气。其中天然气主要成分以甲烷为主，甲烷占比约 92.004mol%。

本项目为集气站增压工程，对天然气进行增压外输，天然气均不在站场内储存。

2.5.1.2 环境风险潜势初判

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）的分级确定

1）Q 值的计算

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \cdots \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q_1，q_2，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1，Q_2，…，Q_n——各种危险物质的临界量，t。

当 $Q<1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1）$1 \leq Q<10$；（2）$10 \leq Q<100$；（3）$Q \geq 100$。

项目站场风险物质数量与临界量比值情况见表 23。

表 23　q/Q 值计算表

物质名称	最大储量或在线量（t）	临界量（t）	q_n/Q_n
CH_4	0.65	10	0.065

Q 值计算：$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2=0.065$

由以上计算结果可知，$Q=0.065<1$，直接判定该项目风险潜势为Ⅰ。

2.5.1.3 评价工作等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018），风险评价工作等级划分见下表 24。

表 24　评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV^+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析

对照上表可知，项目环境风险评价工作的等级简单分析即可。

2.5.2 环境敏感目标调查

项目所在站场主要环境敏感目标分布情况详见表 18。

2.5.3 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169－2018）规定，环境风险评价简单分析风险识别内容为主要危险物质及分布情况，可能影响环境的途径。

项目为集气站增压工程，涉及风险物质主要为天然气（甲烷），属于易燃、易爆物质；天然气通过管道输送增压（含气液分离），分布于站场内天然气管道和分离装置内。

主要环境影响途径为大气环境。

2.5.4 环境风险分析

本项目风险源为天然气管道及增压设施，环境风险类型主要为天然气泄漏，以及

发生火灾、爆炸事故引发的伴生/次生污染物排放。

根据项目所在站场工艺特点，事故状态下站场内有毒有害物质扩散途径主要为大气环境扩散。由于项目距离地表水体较远，厂区地面均采取硬化措施，且天然气为易挥发物质，一旦泄漏即逸散至大气环境中，因此站场内风险物质发生泄漏而污染水环境的概率几乎为零。

（1）直接污染

这类事故通常由于管道、连接器、阀门、压力容器等设备出现损坏裂口，导致物料泄漏，并在大气中弥散。由于项目储存的物质存在一定的危害性，一旦发生泄漏将造成周围环境空气的直接污染。

天然气泄露时局部大气中总烃浓度可比正常情况高出数倍甚至数十倍，由于比重比空气轻，会很快散发，只会对近距离的大气环境造成短时间的影响。

（2）次/伴生污染

天然气为易燃易爆物质，若发生火灾爆炸将产生次/伴生灾害。天然气泄漏时若遇到明火，引发的火灾事故可在短时间内产生大量的烟气。由于风险物质主要成分为甲烷，完全燃烧反应生成物主要是水和 CO_2，未完全燃烧则可生成有毒有害的物质一氧化碳，对火场周围人员的生命安全以及环境空气质量造成污染和破坏。由于安全措施的设置，爆炸的几率很小，爆炸的瞬间，由于冲击波的冲击，土层被掀起，产生一定量的粉尘，对近距离的大气环境造成短时间的影响。

（3）对人群健康的影响

本项目天然气管线及增压设施均为带压工作，其破裂时为带压状态，泄漏为喷射状形成烟团，由于甲烷气体比空气质量轻，甲烷气体迅速扩散并上升，不会对周围人群健康造成明显不利影响。

在天然气泄漏事故发生后，遇火源充分燃烧产生 CO_2 和水，不会对环境产生不利影响，事故发生泄漏不完全燃烧时，将伴生 CO 及少量的烟尘等污染物，根据国内外同类项目经验，全线管段和站场均不会产生半致死浓度范围，亦不会对周围环境产生明显不利影响。

2.5.5 环境风险防范措施及应急要求

本项目为集气站增压工程，目前站场采取的及技改工程拟采取风险防范措施详情

如下：

2.6.5.1 风险防范措施

（1）平面布置

站场平面布置与工艺流程相适应，做到场区内物料流向合理，生产管理和维护方便。内部防火间距严格执行《石油天然气工程设计防火规范》GB50183 相关要求。

（2）工艺流程

1）设计并安装安全、有效的报警、联锁、泄放等预防性紧急停车系统。

2）对可能超压的设备、管道设置安全阀及放空系统，放出的气体进入已建放空立管排放。

3）关键部件和附件充分考虑工艺过程及物料特性的要求，特别是阀门等，严格保证其良好的密闭性能。

（3）仪表设备

仪表设备、材料材质选择严格满足相关设计规范，并根据大牛地气田的气质特点选用合适的型号，在满足安全、工艺过程要求的前提下，仪表、设备选型力求统一，以减少备品、备件的品种和数量，便于维护管理。

（4）防火防爆措施

1）压缩机房设置可燃气体浓度探测器，当检测到有可燃气体泄漏，探测器将信号上传至控制室，并自动启动报警区域的声光报警设备。当同时出现两个探测器报警时，联锁停运压缩机，便于站内人员采取进一步措施。

2）集气站压缩机房及工艺区设置灭火器设备，火灾发生时可以及时扑救。

3）在压缩机房设置红外式火焰探测器，并把报警信号引入控制室，火灾危险发生时进行报警。

4）压缩机房设置相应的通排风设施，发生可燃气体泄漏时，可联锁屋顶轴流风机进行强制排风。

5）站场各区域均设置有可燃气气体浓度探测器、灭火器、消防沙等消防设施。

（5）电气设施防火防爆措施

1）根据《石油设施电气设备场所 I 级 0 区、1 区和 2 区的分类推荐作法》SY/T6671 的规定，装置区按防爆区划分为防爆 2 区。所有电气设备在防爆区域内均采用防爆型电气设备，电气设备防爆等级不低于 dⅡBT4，室内电气设备防护等级不低于 IP44，

室外电气设备防护等级不低于 IP55。

2）凡穿越墙壁、电缆沟等进入控制室、控制柜及仪表盘、保护盘等处的电缆孔、洞，均采用防火堵料进行严密封堵。电缆沟在分支及进出建筑物处用防火材料进行分区封堵。

3）为保证特别重要的负荷（包括自控仪表系统、通信等）的不间断供电，在 UPS 间设置双机冗余不停电电源（UPS）予以保证，后备时间为 0.5h。严禁其他负荷接入应急供电系统。利用自建变电站、配电室及 UPS 可以有效地保障供电的可靠性。

4）开关、插座和照明灯具靠近可燃物时，采取隔热、散热等防火保护措施。

5）爆炸和火灾危险环境电力装置的选型、安装、电力线路敷设等，满足《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的规定。

6）照明线路在爆炸和火灾危险场所采用铜芯绝缘电线穿钢管明敷，在其它场所穿钢管沿墙、顶板暗敷。

7）电缆穿出地面时穿钢管保护。

8）对于弱电子设备采用 SPD 浪涌保护器进行防护。

（6）防雷、防静电措施

1）防雷

技改工程新建压缩机房、预制舱为第二类防雷建筑物，屋顶设不大于 10m ×10m 的避雷网格。本工程涉及的新建设备、金属管道、支架等均做防雷、防静电接地。埋地金属管道在管线两端及进建筑物处做防静电和防感应雷接地，接地电阻不大于 10 Ω 。

站场内分离装置、储罐区域等均设置防雷装置。

2）接地

低压配电接地系统采用 TN-S 系统。

电气设备正常不带电外壳、电缆(头)金属外皮(壳)、电缆保护管以及所有金属支架，电气设备正常不带电的金属外壳需可靠接地，接地电阻应符合规范要求。接地材料采用-40×4 的热镀锌扁钢做水平接地体，用 L50×5×2500 的热镀锌角钢做垂直接地体，组成环形接地体。

2.6.5.2 风险管理措施

（1）完善岗位培训上岗制，加强职工的安全教育，提高安全防范风险的意识。

（2）加强日常检查，针对运营中可能发生的异常现象和存在的安全隐患，设置合理可行的技术措施，制定严格的操作规程。

（3）对易发生泄漏的部位实行定期的巡检制度，及时发现问题，尽快解决。

（4）严格执行防火、防爆、防雷击、防毒害等各项要求。

（5）建立健全安全、环境管理体系，制定严格的安全管理制度。

（6）编制应急救援预案，建立应急救援组织，定期进行预案演练。

2.6.5.3 事故应急处置措施

在发生突发性环境污染事故时，应急处置的首要工作是控制事故污染源和防止污染物扩散造成对周围人群、动植物的伤害，防止进一步污染环境。

根据本项目实际情况，设立应急救援小组，全面负责应急救援指挥部门人员的组成、职责和分工，争取社会救援，保证应急救援所需经费以及事故调查报告和处理结果的上报。

（1）站场发生火灾爆炸事故应急处置措施

1）站场发生火灾，现场人员要按照平时消防演练的要求启动应急预案，组织人员进行自救，尽可能把火势控制在初始阶段；一旦大面积失火，现场人员要立即关闭油源、电源、闸阀，向当地消防部门求助；迅速疏散站内车辆和闲散人员；

2）迅速隔离现场，制止无关人员进入，严防烟火，防止意外；

3）发生火苗，立即采取灭火措施，并立即报警。

（2）天然气泄漏着火的应急处置措施

1）当天然气发生燃烧时，在第一线灭火的人员要尽量的少，无关人员应疏散到安全地点。

2）如果蒸气云团一旦被点燃，火焰会扩散到氧气所及的地方。这时应立即启动消防设施进行灭火。消防人员及工作人员在灭火时，要根据天然气的特性及火灾的实际情况，选择适当的灭火措施进行灭火；同时，一定要穿上特殊保护材料制作的工作服,如用橡胶液处理过的消防服，尽量保护自己免受热辐射的伤害。

3）灭火控制预防天然气泄漏后发生火灾首先应该严格控制火源，在高危区域任何火焰，高温热点以及可能产生火花的设备都应该禁止。发现天然气泄漏后应立即切断气源，控制泄漏。如不能有效控制堵住泄漏，可允许泄漏气体稳定燃烧，防止大量气体扩散造成二次危害。

2.6.5.4 风险应急预案

华北油气分公司已编制突发环境事件应急预案，并完成备案。项目可能造成环境风险的突发性事故应急预案内容及要求见 25。

表 25　应急预案内容一览表

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	站场、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	站场、地区应急组织机构、人员
3	预案分级影响条件	规定预案的级别和分级影响程序
4	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢救、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域、控制清除污染措施及相关设施
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、站场邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域接触事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对站场邻近地区开展公众教育，培训和发布有关信息

2.5.6 分析结论

项目所在站场风险事故主要为天然气泄漏及天然气泄漏遇明火发生火灾和爆炸，事故情形下会对环境造成一定的影响。

项目所在站场通过制定风险防范措施，并有效落实，制定安全生产规范，通过加强员工的安全、环保知识和风险事故安全教育，提高职工的风险意识，掌握本职工作

所需安全知识和技能，严格遵守安全规章制度和操作规程，了解站场存在的危险有害因素及所采取的防范措施和环境突发事故应急措施，以减少风险发生的概率。

综上，在采取风险防范措施、制定风险事故应急预案并确保其严格实施的情况下，风险发生概率可进一步降低，其产生的影响可进一步降低，技改实施后站场环境风险可控。

建设项目环境风险简单分析内容汇总见下表 26。

表 26　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	大牛地气田 33 号集气站增压工程
建设地点	内蒙古自治区伊金霍洛旗札萨克镇门克庆村 33 号集气站
地理坐标	东经 109.6758°，北纬 38.9558°
主要危险物质及分布	风险物质主要为天然气（甲烷），属于易燃、易爆物质；天然气通过管道输送增压，分布于站场内天然气管道和装置内
环境影响途径及危害后果	具体详见“2.5.4 环境风险分析”
风险防范措施要求	具体详见“2.5.5 环境风险防范措施及应急要求”
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：无	

2.6 环境管理与监测计划

（1）污染物排放清单

项目污染物排放清单见表 27。

表 27　本项目污染物排放清单

污染类型		污染物	排放浓度	排放量	总量指标	防治措施	执行标准
废水	生活污水	废水量	116.8m^3/a	0m^3/a	/	生活污水排入容积为 12m^3 的玻璃钢化粪池 1 座，定期清掏，拉运至采气管理五区经一体化生活污水处理设施处理后，冬储夏灌，不外	/
		COD	300mg/L	0t/a	/		
		氨氮	25mg/L	0t/a	/		
		SS	200mg/L	0t/a	/		

						排	
噪声	设备运行	噪声	/	/	/	基础减震、墙体吸声材料、全封闭式隔声棚、设置消声护围等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固废	设备维保	废机油	/	0.454t/a	/	废机油集中收集到站内 6m² 危险废物暂存库，定期交由有资质单位进行处理	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求

（2）环境管理

本项目为技改项目，33 号集气站已建立完善的环境管理机构及制度，本项目可依托原有环境管理机构、制度运行。具体环境管理机构、管理制度如下：

1）环境管理制度

a、环境保护职责管理条例

b、废气、废水排放管理制度

c、固体废物的管理与处置制度

d、环保教育制度

建设单位需具体落实各项环境保护措施。运营期的环保管理与监测必须由专门的人员实施。

2）环境管理机构职责

a、贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行。

b、掌握集气站各污染源治理措施工艺、设备、运行及维护等资料，掌握废物产生、转移情况，建立污染监控档案。

c、建立完善的环境保护管理档案，收集有关集气站的环保法规和标准、地方环保行政主管部门文件、环境风险事故应急预案等资料。

d、制定各项环保设施的操作规程，定期检查和维护，加强处理设施的运行管理。

e、开展环保教育、技术培训等工作，提高相关工作人员环保意识和素质。

（3）环境监测计划

1）环境监测部门

项目运营期环境监测委托有环境监测资质和国家计量认证资质的专业机构承担。

2）环境监测计划

项目运营期年度环境监测计划详见下表 28。

表 28　环境监测计划

类别		监测点名称	监测频率	监测项目	执行标准
噪声	厂界噪声	场界四周	一季度一次	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）2 类标准
固体废物	废机油	站场	/	危废的产生量、堆放量及转运台账	《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单
备注：对设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或减震措施老化而加大设备工作时的声级；定期监测厂界四周及周边敏感点噪声值，及时发现异常情况，确保噪声稳定达标排放。					

（4）企业信息公开内容

1）基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；

2）排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；

3）防治污染设施的建设和运行情况；

4）建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；

5）突发环境事件应急预案；

6）其他应当公开的环境信息。

3 环保投资

该项目的环保投资估算约为 44.86 万元，占总投资的 3.2%，其环保投资详见表 29。

表 29　环保投资概况一览表

序号	项目	环保设施名称			数量	投资额（万元）
1	废气治理	施工期	施工扬尘	设置围挡、洒水设施、防尘网等	/	2.0

2	废水治理	施工期	施工废水	沉淀池，容积 2m³	1 座	0.1
			生活污水	依托 33 号集气站现有工程	/	依托现有工程
		运营期	生活污水	建设化粪池，定期清掏，拉运至采气管理五区经一体化生活污水处理设施处理后，冬储夏灌，不外排	1 座	1.0
3	固废治理	施工期	建筑垃圾、废旧设备、施工废料	由施工部门对可利用部分回收，尽可能的实现资源化；不能回收部分拉运至城建部门指定地点，统一进行无害化处置	/	1.5
			生活垃圾	垃圾桶集中收集后，拉运至环卫部门指定地点，由环卫部门统一处置	/	依托现有工程
		运营期	废机油集中收集到站内 6m² 危险废物暂存库，定期交由有资质单位进行处理		1 座	5
4	噪声治理	运营期	基础减震、墙体吸声材料、全封闭式隔声棚、设置消声护围等措施		/	27.5
5	风险防范	运营期	消防设施		若干	7.76
合计						44.86

4 环保验收

建设单位应根据《建设项目环境保护管理条例》和《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》的要求，在技改工程建设完成后投产前进行竣工环境保护验收，并根据要求进行竣工时间、试运行时间的公示。

技改工程环保验收“三同时”一览表见表 30。

表 30　项目环保验收“三同时”一览表

污染因素			工程拟采取措施及验收内容	措施效果及标准
施工期	废气	施工扬尘	加强施工管理、控制作业面积；定期洒水、临时土堆和建筑材料遮盖、围挡、大风天气禁止作业等	将扬尘降至最低程度
		施工废气	选择符合国家环保要求的车辆和设备，做好设备维护，高效施工	最大化降低施工废气影响
		管线吹扫废气	确保管线内存留天然气进入放空火炬燃烧	对周围环境空气影响较小
	废水	施工废水	经暂存场收集沉淀后回用，不外排	不外排，对周围水影响较小
		管道试压废水	清净下水，回用于施工场地或洒水抑尘	不外排，对周围水影响较小

		生活污水	建设化粪池，定期清掏，拉运至采气管理五区经一体化生活污水处理设施处理后，冬储夏灌，不外排	不外排，对周围水影响较小
	固废	建筑垃圾、废旧设备、施工废料	由施工部门对可利用部分回收，尽可能的实现资源化；不能回收部分拉运至城建部门指定地点，统一进行无害化处置	无害化处置，不外排
		生活垃圾	垃圾桶集中收集后，拉运至环卫部门指定地点，由环卫部门统一处置	合理处置，不外排
	噪声		合理选择施工现场布局和施工设备；合理安排施工作业时间	加强管理，最大限度降低施工噪声对居民的影响；满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求
运营期	废水	生活污水	化粪池，1 座，容积 12m^3	拉运至采气管理五区经一体化生活污水处理设施处理后，冬储夏灌，不外排
	噪声	压缩机组	基础减震、墙体吸声材料、全封闭式隔声场棚	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008）中 2 类区标准
		空冷器	设置消声护围	
	固废	废机油	废机油集中收集到站内 6m^2 危险废物暂存库，定期交由有资质单位进行处理	满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求
环境风险			加强 HSE 管理，确保设备设施的良好运行；定期进行演练；配置消防设施	确保环境风险可控
环境管理与环境监测			制定环境管理制度与监测计划，委托有资质的单位定期进行监测，建立健全设备运行记录	

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型		排放源	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	施工场地及运输	扬尘	加强施工管理、控制作业面积、定期洒水、临时土堆和建筑材料遮盖、围挡、大风天气禁止作业等；控制车辆行驶速度，进场道路硬化，及时洒水抑尘	对周围环境空气影响较小
		施工机械及运输车辆	SO_2、NO_X、C_mH_n	选择符合国家环保要求的车辆和设备，做好设备维护，高效施工	对周围环境空气影响较小
		管线吹扫废气	NO_X、颗粒物	确保管线内存留天然气进入放空火炬燃烧	对周围环境空气影响较小
水污染物	施工期	施工废水	SS	经暂存场收集沉淀后回用，不外排	不外排，对周围环境影响较小
		管道试压废水	SS	清净下水，回用于施工场地或洒水抑尘	对周围环境影响较小
		生活污水	COD、氨氮、SS	依托现有工程，不外排	对周围环境影响较小
	运营期	生活污水	SS、COD、氨氮	建设容积为 12m³ 的玻璃钢化粪池 1 座，拉运至采气管理五区经一体化生活污水处理设施处理后，冬储夏灌，不外排	对周围水环境影响较小
固体废物	施工期	建筑垃圾	砖石、废混凝土	分类收集后运至城建部门指定地点，统一进行处理	合理化处置，对环境影响较小
		废旧设备	废旧设备	回收利用	对周围水环境影响较小
		施工废料	废焊条、防腐材料	可回收部分由施工部门回收利用，剩余废料应集中处置，交有资质单位处置	合理化、无害化处置，对周围环境影响较小
		职工施工生活	生活垃圾	依托站内现有生活垃圾收集设施，集中收集，定期清运至环卫部门指定的地点，由环卫部门统一处置	合理化处置，对周围环境影响较小
	运营期	设备维保	废机油	集中收集到危险废物暂存库，定期交由有资质单位处理	满足《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单要求
噪声	施工期	项目噪声源强在 80~100dB(A)，采取合理布局、合理安排施工时间、选择低噪设备等治理措施并经距离衰减后，噪声值可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），对周围的声环境影响较小			

	运营期	项目营运期主要高噪声值介于 80~90dB（A）之间，通过采取基础减震、封闭式隔声厂棚、设置消声护围等措施，经距离衰减各厂界均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准，对周围的声环境影响较小

生态保护措施及预期效果：

1、本项目合理安排施工进度，提高施工效率，缩短施工工期；

2、严格控制施工场地的范围。站场施工应明确施工作业面及行车路线，严格控制施工车辆、机械及施工人员活动范围；

3、严格规定工作人员的活动范围，最大限度减少对周围植被的破坏；

4、加强环境保护宣传工作。

采取以上措施，本项目对生态影响较小。

1 结论

1.1 工程概况

本项目拟对大牛地气田 33 号集气站实施技改，不新增占地，本项目主要替换原有气驱增压机为 800kW 电驱往复式压缩机，新建压缩机厂房 1 栋，并配套建设仪表风系统，扩容自动控制系统、升级改造供配电系统及相关配套设施。对大牛地气田 33 号集气站进行技改增压，目的在于稳定区块产能，不新增产能，属于原区块环评及验收产能范围内。项目新增建设投资 1397 万元，环保投资 44.86 万元，环保投资比例 3.2%。

1.2 产业政策

本项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》鼓励类第七条“石油、天然气”中“油气田提高采收率技术、安全生产保障技术、生态环境恢复与污染防治工程技术开发利用”的范畴，符合国家产业政策。

项目各项污染防治措施指标符合《石油天然气开采业污染防治技术政策》要求。

1.3 环境质量现状

根据鄂尔多斯市中心城区空气质量统计，项目区域为环境空气质量达标区。根据环境空气质量现状特征因子的监测数据，总烃 1 小时均值满足参考以色列环境空气质量标准限值要求，非甲烷总烃 1 小时均值满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）表 1 二级标准限值要求，硫化氢一次值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求。

根据监测结果，监测站场及周围敏感点的声环境质量昼间、夜间的监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准限值要求。

综上，评价区域的环境质量现状良好。

1.4 环境影响分析及环保措施

（1）大气环境影响分析

本项目采用电驱往复式压缩机进行天然气增压，运行期不产生废气；减少使用燃

气驱压缩机产生的燃烧废气排放，对环境影响程度降低。

因此，项目运营对大气环境产生的影响较小。

（2）水环境影响分析

本项目新增压缩机为电驱往复式压缩机，采用空冷降温设施，其运行不产生废水。

生活污水排入容积为 12m^3 的玻璃钢化粪池 1 座，拉运至采气管理五区经一体化生活污水处理设施处理后，冬储夏灌，不外排，对周围水环境影响较小。

（3）噪声环境影响分析

本项目噪声主要为压缩机系统噪声，采取本体降噪及设置封闭式隔声棚，空冷器周围设置消声围护。项目技改完成后，厂界噪声昼夜间预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准要求。

因此，在采取本环评提出的降噪措施后，噪声对周围环境影响较小。

（4）固体废物

本项目固体废物主要为新增废机油，废机油集中收集到站内 6m^2 危险废物暂存库，定期交由有资质单位进行处理。

因此，固废处置措施可行，对环境影响小。

（5）风险分析结论

本项目风险事故主要为天然气泄漏及天然气泄漏遇明火发生火灾、爆炸，事故情形下会对环境造成一定的影响。在采取风险防范措施、制定风险事故应急预案并确保其严格实施的情况下，风险发生概率可进一步降低，其产生的影响可进一步降低，技改实施后站场环境风险可控。

1.5 总结论

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策，选址合理可行，严格落实设计和环评提出的各项污染防治措施，可实现各项污染物的达标排放，对环境的影响总体较小。从满足环境质量目标要求分析，该项目建设是可行的。

2 要求及建议

（1）集气站压缩机采用本体降噪及建设封闭式隔声棚，空冷器周围设置消声围护，确保厂界噪声达标。

对设备定期进行维修和养护，避免因松动部件振动或减震措施老化而加大设备工

作时的声级；定期监测厂界四周及周边敏感点噪声值，及时发现异常情况，确保噪声稳定达标排放。

（2）评价建议施工期建设池容为 $2m^3$ 的临时沉淀池，施工废水经沉淀池沉淀后回用于施工或用于场地洒水降尘及周边绿化。

预审意见：

公　章

经办人：　　年　　月　　日

下一级环境保护行政主管部门审查意见：

公　章

经办人：　　年　　月　　日

审批意见：

公　　章

经办人：　　年　　月　　日