

《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	广元经开区盘龙分输站建设项目				
建设单位	中石油昆仑燃气有限公司四川分公司				
法人代表	张维勤	联系人	***		
法人代表 身份证	5129211966-07-16	组织机构 代码	91510100MA6CRED66Y		
通讯地址	四川省成都市天府新区华阳街道二江路二段 208 号				
联系电话	***	传 真	/	邮政 编码	628005
建设地点	四川省广元市经济技术开发区盘龙镇五爱村				
立项审批 部门	广元经济技术开发区发展改革局	批准文号	广开发改 [2020] 17 号		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>	行业类别 及代码	D4511 天然气生产和供应业		
占地面积 (平方米)	5364		绿化率 (平方米)	0	
总投资 (万元)	2500	其中环保投资(万元)	38.7	环保投资占 总投资比例	1.55%
评价经费 (万元)	/	预期投产日期	预计于 2020 年 12 月竣工投入使用		
工程内容及规模： <p>一、项目由来</p> <p>天然气是高效清洁能源，增加天然气的使用能缓解能源供需矛盾，缓解能源运输压力，节能减排降耗，改善环境质量，改善城镇生产生活投资环境，提高人民生活质量，加快城镇化和工业化步伐，把资源优势变为经济优势，促进城市能源结构和产业结构的调整，加速地区经济发展。</p> <p>目前广元气源受限，九龙山气田、双台 1 井、中广线供气量逐渐衰减，影响广元市的用气，中石油昆仑燃气有限公司四川分公司与四川省燃气集团有限公司签订战略合作协议，形成以国网气源及大资源气田为主供气源，试采气源为辅助气源，储备气、临时外购气为应急气源的气源保障体系，实现供区内中石油、中石化双气源供应。</p> <p>中石油昆仑燃气有限公司四川分公司拟于广元市经济技术开发区盘龙镇五爱村建设广</p>					

元经开区盘龙分输站建设项目。本项目总投资 2500 万元，总占地面积为 7205m²，建设内容主要为从中贵线广元分输压气站开口引出 0.65km 管道至本次新建盘龙分输站，设计压力 10Mpa，设计输气规模 2.0×10⁸m³/a，开口处设置计量、限流、放空、排污等功能，分输站设置加热、调压、放空、排污等功能。本项目气源来源于中贵线广元分输压气站，中贵线起自宁夏中卫市常乐镇的中卫首站，从北至南途径宁夏、甘肃、陕西、四川、重庆、止于贵州贵阳市花溪区的贵阳末站。根据现场勘查，本项目现场为空地，未进行施工和设备的安装。该项目目前已取得广元经济技术开发区发展改革局关于本项目的备案确认表（见附件）。并且根据 2020 年 1 月 2 日中石油天然气股份有限公司天然气与管道分公司下发的油气（2020）1 号《关于在中石油天然气管道开口的批复》文件，共批复给四川分公司 17 个开口，其中可改造开口 5 个，待进一步沟通 12 个，中石油昆仑燃气能源有限公司四川分公司，经前期与西南管道公司协调沟通，仍有剩余管道开口批复，广元分输压气站具有管道开口条件，因此可进行管道的开口作业。

根据《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》以及国务院令 682 号《建设项目环境保护管理条例》的相关内容，项目建设前应该开展环境影响评价工作。根据国家环境保护部令 44 号《建设项目环境影响评价分类管理名录》及其修改单的相关规定，项目分类为“三十二、燃气生产和供应业”94 城市天然气供应工程，因此应编制环境影响报告表。为此，中石油昆仑燃气有限公司四川分公司委托我单位承担本项目的环评工作。我单位接受委托后，组织有关专业技术人员进行了现场勘察和资料收集，并对评价区域有关环境质量进行了现状调查。在此基础上，按照国家及四川省相关环保法律法规和技术规范，编制了《中石油昆仑燃气有限公司四川分公司广元经开区盘龙分输站建设项目环境影响报告表》。

二、分析判定相关情况

1、产业政策符合性分析

根据国家发改委第 21 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》内容，本项目为天然气分输站项目，属于鼓励类“七、石油、天然气”中的“3、原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”中的“天然气储运和管道输送设施”，符合国家产业政策要求。同时，2020 年 5 月 28 日，广元经济技术开发区发展改革局以广开发改（2020）17 号同意项目备案（项目编码：2020-510803-45-02-464318）（详见附件）。

综上所述，本项目建设符合国家现行的产业政策。

2、与“三线一单”符合性分析

本项目位于广元市经开区盘龙镇五爱村，项目三线一单分析如下：

表 1-1 项目“三线一单”判定分析情况结果表

分析内容		本项目情况	判定结论
三线一单	生态红线	<p>根据《四川省生态保护红线实施意见》可知：“秦岭—大巴山生物多样性保护与水源涵养重要区”行政区涉及广元市的朝天区、利州区、旺苍县，巴中市的南江县、通江县，达州市的万源市、宣汉县。</p> <p>本项目位于广元市经开区盘龙镇五爱村，项目用地性质为有条件建设区地。项目不涉及自然保护区、森林公园、风景名胜区、地质公园、饮用水水源保护区、湿地公园、水产种质资源保护区等各类自然保护地。项目不在“秦岭—大巴山生物多样性保护与水源涵养重要区”一类、二类管控区。并且根据《广元市生态红线分布图》，本项目不在生态红线范围内。</p> <p>综上所述，本项目的建设与“秦岭—大巴山生物多样性保护与水源涵养重要区”的生态功能和保护重点不冲突，符合《四川省生态保护红线实施意见》的要求。</p>	符合
	环境质量底线	<p>根据现状质量现状监测数据，项目所在区域目前大气环境、水环境、声环境质量现状均满足相应环境功能区划要求，区域还有剩余环境容量。根据预测，项目产生的污染物对区域环境贡献较小，叠加背景值后均能满足相应环境功能区划，未触碰环境质量底线，符合环境质量底线要求。</p>	符合
	资源利用上线	<p>本项目属于天然气分输站建设项目，所需资源为电资源、水资源。项目通过内部管理、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效地控制污染。项目资源利用不会突破区域的资源利用上线。</p>	符合
	环境准入负面清单	<p>本项目为天然气分输站建设项目，该产业不在《四川省国家重点生态功能区产业准入负面清单（第一批）（试行）》内。</p>	符合

综上所述，经过与“三线一单”对照分析，本项目的建设符合《四川省生态保护红线实施意见》的要求，未超出环境质量底线及资源利用上线，未列入环境准入负面清单。

3、项目用地及选址合理性分析

(1) 用地符合性分析

本项目位于四川省广元市经济技术开发区盘龙镇五爱村，根据盘龙镇建设用地管制和基本农田保护图可知（见附图六），本项目盘龙分输站用地属于有条件建设区地，放空区

属于限制建设区地，均不位于基本农田区块，土地手续正在办理中；本项目为天然气分输站建设项目，属于公共设施建设，因此本项目用地性质基本符合。

(2) 选址合理性分析

本项目位于四川省广元市经济技术开发区盘龙镇五爱村，根据现场踏勘，拟建放空区布置在分输站外北侧 231m 山坡处，场地地势较高，位于全年最小频率风向的上风侧，距中贵广元分输压气站放空区 42m，距广元末站 61m，与周边建（构）筑物的防火间距符合要求，相同性质的设施相对集中，减少对当地规划的影响，本项目拟选站址较优。

本项目建设内容主要为管线路施工、站场施工和放空区施工；施工期主要污染为施工过程中产生的施工粉尘、施工人员生活污水和固废等；运行过程中站场及放空区产生的废气主要为放空系统天然气和进出车辆扬尘，在管线及站场检修时对设备或管道内天然气进行放空，设置管道对放空系统排放的气体收集，然后通过 15m 高的放散塔集中排放；进出车辆产生的车辆扬尘通过定期洒水抑尘措施后对环境的影响较小。站内场地清洗废水及设备清洗废水就近排入雨水沟后直接排至厂外，场内无人值守，无生活污水产生；雨水经排水沟引入陵宝二线的路边排水沟。项目主要对生产运行的设备进行隔声、基座减振等降噪措施后，对环境的影响较小。检修时产生的维修废渣交有资质单位进行处理。管线超压及检修时产生的高压天然气全部通过放空管放空；管线控制系统设备噪声经隔声、减震措施后对周边环境的影响较小。

根据环境质量现状监测结果可知，项目所在区域环境空气质量、声环境、土壤环境均满足当地环境功能区要求，区域还有剩余环境容量，未触碰环境质量底线、资源利用上线。同时，项目评价范围内无文物保护单位、风景名胜区、饮用水水源保护区、珍稀动植物保护物种、生态敏感点和其它需要特殊保护的敏感目标，项目未触碰生态保护红线。

综上所述，从环保角度分析项目选址是合理的。

三、项目概况

1、项目基本情况

项目名称：广元经开区盘龙分输站建设项目；

建设单位：中石油昆仑燃气有限公司四川分公司；

建设地点：四川省广元经济技术开发区盘龙镇五爱村；

建设性质：新建；

总投资及资金来源：2500 万元，全部为企业自筹资金；

建设内容及规模：占地面积 5364m²，主要建设内容包括输气管线、站场和放空区等。
建设后新建的盘龙分输站的设计压力为 10Mpa，设计输气规模 2.0×10⁸m³/a。

项目建设进度：现场勘察时，场地为空地，未进行设备的安装和施工。

2、项目地理位置及与周边外环境关系

(1) 地理位置

项目位于广元市经济技术开发区盘龙镇五爱村，地理坐标为 E 105°71'65.89"，N 32°40'79.59"。站场西北侧为中贵线广元分输压气站，南侧为陵宝二线；项目所处区域交通便利，区位优势明显。项目地理位置详见附图一。

(2) 四邻关系

①盘龙分输站外环境关系如下：

东面：项目东侧紧邻天然气站场（川能预留）；

北面：项目距西北侧广元分输压气站 119m；

西面：项目西北侧为中贵线广元分输压气站；

南面：项目南侧为陵宝二线；

②放空区外环境关系如下：

东面：项目东南侧 42m 为中贵广元分输压气站放空区；

北面：项目北侧为空地；

西面：项目西北侧 61m 为广元末站；

南面：项目南侧 231m 为拟建盘龙分输站；

项目与周边外环境关系详见附图二。

3、气源条件

中石油昆仑燃气有限公司四川分公司与四川省燃气集团有限公司签订战略合作协议，拟向广元地区供气 2 亿立方米，形成以国网气源及大资源气田为主供气源，试采气源为辅助气源，储备气、临时外购气为应急气源的气源保障体系，实现供区内中石油、中石化双气源供应，项目建成后为该区域长期稳定供气提供了可靠的保证。

4、天然气性质

天然气组分见表 1-2。

表 1-2 天然气组分表

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

主要物性参数:

水露点水露点: ≤-13℃;

低发热值: 32.500MJ/m³;

高发热值: 36.088MJ/m³;

相对密度: 0.5799。

按照《输气管道工程设计规范》(GB50251-2015), 管输天然气气质标准应满足《天然气》(GB17820-2012) 标准中II类要求, 即进入输气管道的气体水露点应比输送条件下最低环境温度低 5℃; 烃露点应低于或等于最低环境温度; 气体中硫化氢含量不应大于 20mg/m³ 等。

本工程气源天然气气质符合国标II类气要求。

5、建设规模

盘龙分输站设计压力 10Mpa, 设计规模 2.0×108m³/a, 新建气源连接管道线路全长约 0.65km, L360N 无缝钢管。本项目市场主要考虑为广元市利州区城镇燃气用户供气, 该管线建成后可辐射广元市利州区城市燃气用户。

6、项目组成及主要环境问题

本项目总占地面积为 5364m², 其中包括盘龙分输站、放空站和新建气源连接管道线路等。项目组成及主要环境问题见表 1-3。

表 1-3 项目组成及主要环境问题

项目名称		建设内容	可能产生的环境题	
			施工期	运营期
主体工程	盘龙分输站站场	工程建筑总面积为 4010m ² , 新建过滤设备, 过滤后向下游用户分输每个用户设置计量、调压, 计量和调压部分均成撬设置, 该站设计压力为 10.0MPa 和 4.0MPa, 设计规模为 2.0×108m ³ /a。	施工扬尘、施工噪声、建筑垃圾、生活污水、生活垃圾等	放空天然气; 车辆扬尘; 站区内生产废水; 站场内外雨水排放; 站区内设备运营噪声、检修废渣
	放空区	分输站北侧 231m 设置放空区, 放空区建筑面积为 144m ² , 钢筋混凝土地面, 设有 1 根高 15m、管径 DN100 的放空立管。		
	输送管管线	新建中贵线盘龙分输压气站至新建盘龙分输站连接管线, 管线长约 0.65km, 管径为		

			D273×10 L360N 无缝钢管 ；管道采用沟埋敷设，管沟深度 1.0m~1.2m，沟底宽度约 0.8m~1.0m，地表开挖宽度为 2.6m~3m。沟站内埋地管道较多且 DN≥50 的采用三层 PE 外防腐，其他埋地管道采用聚乙烯特加强级防腐，露空管道设备采用氟碳漆防腐。		
辅助工程	进出站道路		进站道路征地面积为 1210m ² ，盘龙分输站站区北侧拟建出站道路，与已有道路范围边线接壤，进出道路宽 4m，长 68m。进站道路坡度设计为 3%，坡向站场，路内侧转弯半径 12m，道路两侧设置护坡。		进出车辆扬尘
	站内道路		站内设置 4m 宽车行道，工艺装置区四周设置环形消防车道，路内侧转弯半径 12m。		
公用工程	供电		盘龙分输站采用 10kV 市政电源为主电源；外电线路依托站场周边地方 10kV 架空线路，10kV 外电线路 T 接至站外终端杆，10kV 架空线路长度暂估为 0.5km。		/
	给水		依托五爱村已建成供水系统		/
	排水		站内生产过程中场地冲洗废水及设备冲洗废水经雨水沟排至厂外；站场为无人值守，站内无生活污水排放		场地冲洗废水及设备冲洗废水
			站内外雨水经站外路边和围墙边设置排水沟，并接入站外路边已建排水沟，站内设置雨水排管，站内外地表雨水通过排水沟引入站外陵宝二线的路边排水沟。		站内外地表雨水
供暖、制冷		办公室供暖、制冷采用分体式空调。	/		
环保工程	站场及放空区	废气治理	放空系统 天然气		放空系统 天然气
		进出车辆扬尘	定期洒水抑尘、降低车速		车辆扬尘
		废水治理	站内外地表雨水		站内外地表雨水

		站内生产废水	生产废水主要为场地冲洗废水及设备冲洗废水，废水水中只含泥沙类等机械杂质，就近排入雨水沟直接排至厂外；站场内为无人值守，站内无生活污水排放。		场地冲洗废水及设备清洗废水	
		噪声治理	设备噪声		选用低噪声设备、隔声、减振等措施。	设备运行噪声
		固废治理	维修检修废渣		定期对站场及放空区设备进行检修，检修废渣属危废，定期委托有资质单位处理	检修废渣
		风险防治措施			盘龙分输站设置 8 具手提式磷酸铵盐干粉灭火器、2 具手提式二氧化碳灭火器、4 台推车式磷酸铵盐干粉灭火器	/
	管线	废气治理	放空天然气		施工中做好临时围挡，定期洒水采取覆盖防尘布；正常工况无废气排放，超压及检修时的高压天然气全部通过放空管放空，然后通过 15m 高的放散塔集中排放	管线放空天然气
		噪声治理	管线控制系统噪声		选用低噪声设备、隔声、减振等措施。	设备运行噪声
生态工程	<p>在施工过程中，将占用部分土地。其中临时性占地主要用于施工时管道的埋设、建堆管场以及施工便道的建设；永久性占地主要用于标志桩的建设，永久性占地将改变现有的土地利用状况。管道施工是分段进行的，每段管道从施工到重新覆土一般为三个月时间。由于施工时间短，施工完毕后，要进行原貌恢复。因此，施工对临时性占地的影响是短暂、可逆的。在管道施工过程中，开挖管沟区将底土翻出，使土体结构几乎完全改变，挖掘区植被全部被破坏，管道两侧的植被受到不同程度的破坏和影响，需要较长时间恢复。</p>			/		

7、主要生产设备一览表

本项目使用的主要生产设备表 1-4。

表 1-4 生产设备一览表

序号	设备、材料名称	单位	数量	备注
一、管线工程				
1	D273×10 L360N PSL2 SMLS 钢管	km	0.6	GB/T9711-2017
2	热煨弯管（折合 45°）	个	27	共 0.05km
3	管道穿越			
(1)	穿越地下管道	处	8	
(2)	穿越中贵线	处	2	
(3)	穿越光缆	处	4	
二、管线控制系统				

1	超声波计量撬	套	1	含流量计量系统2
2	电动流量调节阀	台	1	
3	气液联动执行机构	台	1	
4	压力变送器	台	1	
5	压力表	只	1	
6	站控系统扩容	套	1	
7	系统组态调试	套	5	
8	RTU 系统	套	1	
三、分输站站场				
一	阀门（配法兰、螺栓、螺母）			
1	电动球阀			
	class400 10"（全焊接）	套	1	ESDV
2	电动节流截止阀			
	class600 2"	套	1	
	class400 2"	套	1	
3	手动球阀			
	class600 8"	个	3	
	class600 6"	个	1	
	class600 2"	个	1	
	Class400 10"（全焊接）	个	1	
	Class400 10"	个	1	
	Class400 6"	个	2	
	Class400 3"（全焊接）	个	1	
	Class400 2"	个	1	
4	手动节流截止放空阀			
	Class400 3"	个	1	
二	撬装设备			
	过滤撬	套	1	
	加热调压撬	套	1	
三	仪表部分			
1	温度监测仪表			
	温度变送器（带就地显示，含外保护套管）	支	2	
2	压力检测仪表			
	不锈钢压力表	支	6	
	智能型压力变送器	台	3	
四	消防及火灾自动报警			
1	站场消防（包括：防爆手动报警按钮、可燃气体探测器、便携式可燃气体探测器）	套	1	
2	火灾自动报警系统（包括：感温探测器、感烟探测器、手动报警按钮、声光报警器、火灾显示综合报警柜（安装报警器、直流电源、防浪涌保护器等）、安装附件等）	套	1	
五	自动化部分			
1	分输站站控系统			
	控制系统硬件及软件	套	1	
	站控系统软件编程、组态、调试	套	1	
六	材料部分			
1	钢材	t	1	
2	仪表管阀件	套	9	

3	电气连接材料	套	20	
4	站场仪表控制电缆	km	6	

8、主要经济技术指标

主要经济技术指标见表 1-5。

表 1-5 项目主要技术经济指标表

序号	项目	单位	指标	备注
1	建设规模	亿立方米/年	2	输气能力
2	征地面积	m ²	5364	站场、管线及防空区
3	站场用地面积	m ²	2940	围墙中心线内面积
4	绿化用地面积	m ²	0	/
5	附属管线长度	km	0.65	
6	年运行时间	d	365	
8	工程项目总投资	万元	2500	

9、公用工程

(1) 给水

站场水源依托附近给水管网，水量、水压、水质均能满足站场需求，站场建成后无人值守，运营期无生活用水。

(2) 排水

项目建成后生产废水主要为场地冲洗废水及设备冲洗废水，废水水中只含泥沙类等机械杂质，就近排入雨水沟直接排至厂外；站场为无人值守，站内无生活污水排放。

(3) 供电

本项目采用 1 路 10kV 外电作为主供电源。

(4) 供暖

机柜间等负荷较大的房间采用分体立柜式空调器。

10、生态工程

在施工过程中，将占用部分土地。其中临时性占地主要用于施工时管道的埋设、建堆管场以及施工便道的建设；永久性占地主要用于标志桩的建设，永久性占地将改变现有的土地利用状况。管道施工是分段进行的，每段管道从施工到重新覆土一般为三个月时间。由于施工时间短，施工完毕后，要进行原貌恢复。因此，施工对临时性占地的影响是短暂、可逆的。在管道施工过程中，开挖管沟区将底土翻出，使土体结构几乎完全改变，挖掘区植被全部被破坏，管道两侧的植被受到不同程度的破坏和影响，需要较长时间恢复。

11、平面布局合理性

站场北侧布置机柜间、南侧布置工艺装置区，污水池布置在西北侧，大门布置在东北

侧，逃生门布置在南侧，在空地处设置绿化，美化站内环境，站场四周设置围墙，放空区四周设置围栏。站址进站道路能依托的为中贵线广元分输压气站已建的进出道路（约 6m 宽），在此道路上设置盘龙分输站的进站车行道路，进站道路宽 4m，路内侧转弯半径 12m，站内设置 4m 宽车行道，工艺装置区四周设置环形消防车道，路内侧转弯半径 12m，项目总平面布置图见附图三。

12、劳动定员及工作制度

本项目站场为无人值守。

本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，位于广元市经开区盘龙镇五爱村，占地为空地，没有与本项目有关的原有污染情况。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

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

广元市经济技术开发区位于川、陕、甘三省结合部，东邻旺苍县,南连剑阁、元坝区,西接青川县,北界朝天区。地处四川盆地北部边缘,嘉陵江上游，川陕甘三省交汇处,处于广元市腹心,为四川的北大门，是进出川的咽喉重地,自古以来都是川陕甘三省六地(市)十八县(区)的物资集散地,素有川北金三角之美誉。全区幅员面积 1492 平方公里，有耕地面积 12.3 万亩。地势东北、西北高、中部低，形成北部中山区，中部河谷浅丘及平坝区，南部低山区的特殊地理环境。

本项目位于广元市经济技术开发区盘龙镇五爱村，具体地理位置见附图一。

2、地形、地貌、地质特征

该区地貌主要为低山丘陵，地势北高南低，该区域地质构造稳定、土地肥沃、环境资源承载能力较强。土壤类型以水稻土和紫色土为主，土层深厚，土壤肥沃，由于广元市地处四川北部边缘山地向盆地过渡地带，跨四大山脉六大水系，地势由北向东南倾斜，山地占幅员面积的 85.01%，平坝位于江河沿岸一、二级台地上，仅占总面积的 2.56%。大面积的山地、丘陵使得广元市的土地利用空间布局呈现明显的地域特性。

从广元市的地貌分布来看，广元市主要有西北部中山区、北部低山中山区、中部河谷平坝区、中南部低山区和南部丘陵区五种农业地貌单元带。由于南北高差悬殊、区域差异明显，因此农用地分布具有明显的地带性。其中耕地主要集中在南部丘陵地区和中南部河谷地区，北部和耕地面积较少，只有零星小块。从行政范围来看，广元市的耕地集中在苍溪、剑阁县和旺苍县，土地面积约占全市的 52.16%，但耕地面积却占全市的 62.72%。苍溪县耕地面 82486.45 公顷，是耕地面积最大的区县。耕地面积最小的是利州区，仅占全市耕地的 6.45%；西部和北部的山区林、牧资源较为丰富，以青川县的林地最高；东南部林地较少，苍溪县较低。

经开区地势东北、西北高，中部低，形成北部中山区，中部河谷浅丘及平坝区，南部低山区的特殊地理环境。全区 70%属山地类型。境内山峰属米仓山脉西，岷山山脉东，龙门山脉东北三尾端的余脉。西北部的黄蛟山、龙池山海拔均在 1700 米以上，最高点

罗家乡的黄蛟山海拔 1917 米，最低点南部嘉陵江边的牛塞坝海拔 454 米。整个区境被嘉陵江、白龙江、清江河、南河 4 个水系划割为大光民台、黄蛟、云台、南山 5 个山系。

本项目所在地地面无断裂发育，无滑坡、崩塌、泥石流等不良地质现象，现状稳定。

3、水系及水文特征

在广元东部有旺苍境内的汉王山（即水磨-天台一线）和苍溪境内的高坡-双田-运山-柏杨一级的山脊将市境水系划分为两个部分，其东侧天然降水经河川径流进入巴中境内后注入渠江；其西侧广大地区降水分别在境内进入嘉陵江干流或其东河、白龙江、清江河和西河等支流再先后汇入嘉陵江。径流主要有降雨补给，因而为季节性河流。嘉陵江流域分别在南、北两个区形成河网。北部以嘉陵江干流为主流，东西两侧为东河、白龙江，汇有东西方向的清江河、南河、白水河、黄羊河。集雨面积 10000km² 以上的有嘉陵江干流河、白龙江两条，集雨面积 1000~10000km² 有羊模河、南河、清江河、东河、宽滩河和西河等 6 条；集雨面积 500~1000km² 有安乐河、大团鱼河、乔庄河、闻溪河、插江、木门河等 6 条。

4、气候特征及气象条件

根据广元气象站近 30 年资料分析提供的情况表明，广元市属亚热带湿润季风气候，冬季寒冷，夏季炎热，四季分明，多年平均气温为 16℃，年平均降水量 1058.4 毫米。多风是广元地区气候的主要特征之一，风的季节性较强，冬春风大。持续时间长，常年主要导风向为 N、NE。平均风速为 3.3 米/秒，最大风速 28.7 米/秒，静风频率 47.8%，多年平均相对湿度为 68%，平均无霜期 270 天。

经开区春暖、夏热、秋凉、冬天寒冷，四季分明，日照时间长，属于亚热带湿润气候。年均气温 16.1℃，年日照时数 1389 小时。光热资源丰富，年总辐射能为 89.5—98.2 千卡/平方米，热量集中在 4—9 月，能够满足多种农作物的生长。雨量充沛，年降雨量 1080mm，年内降雨量集中在 5—10 月，占全年降雨量的 85% 以上，形成冬干、春旱、夏洪、秋涝的现象。

5、矿产资源

广元市目前已发现天然气、煤、天然沥青、地热、油页岩、金银、铜、铅、锌、铁、锰、钒、钛、钼、钴、镍、铝、水泥用灰岩、玻璃用石英砂岩、耐火粘土、陶瓷粘土、长石、石墨、硫铁矿、花岗石、大理石等主要矿产约 58 种，矿产地 454 处（含矿点、矿化点），其中，大型矿床 6 处，中型矿床 24 处，小型矿床 390 处，矿点 30 处，矿化

点 4 处。本规划区域不涉及压覆矿产的情况。

6、生态环境

(1) 土壤

经开区基质以石灰岩和砂岩为主，土壤类型有紫色土冲积土，山地黄壤及少量黄棕壤。低山下部及河谷浅丘平坝区分布着紫色土，冲积土，低山中上部为山地黄壤和黄棕壤。质地以中壤和砂壤为主，偶而有少量的重壤和轻壤土，土壤化学性质呈酸性或微酸性反应，PH 值一般在 5.0~6.0 左右。土层厚度一般多在 40~100 厘米之间，表土层为 5~30 厘米左右。本项目所在地主要为黄壤。

(2) 植被

经开区属四川东部湿润森林植被区常绿阔叶植被带，天然植被以南山为界，北部是青冈，马尾松，华山松为代表的植被区，南部是柏木，慈竹为代表的植被区。森林植被是以人工更新的马尾松，柏木针叶林和天然更新的青冈阔叶林为主。由于自然环境多样，生物资源丰富，种类繁多，主要乔木树种有马尾松、柏木、水青冈、桉木、油松、青冈、华山松等，经济林产品以木耳、核桃、板栗、水果等为主。马尾松林主要分布在西部的中山区，柏木林主要分布在西北中山区和沿江的河谷低山浅丘区，木耳、核桃、板栗主要产于白朝、宝轮、三堆、金洞、大石、荣山一带的乡镇。

全区林业用地面积 100995.5 公顷，占全区幅员面积的 68.2%，其中有林地 49411 公顷，占林业用地的 48.9%疏林地 362.2 公顷，占林业用地的 0.4%，灌木林地 18946.1 公顷，占林业用地的 18.8%，未成造林地 746.3 公顷，占 0.7%，无林地 31528.3 公顷，占林业用地的 31.2%。全区活立木总蓄积量 311.68 立方米，森林覆盖率 46.1%。

根据现场实际调查，项目所在区域动植物均为当地常见物种，无珍稀野生动、植物。

(3) 药材及动植物资源

广元市全国中药材主产区之一。现有药用植物 2500 多种，药用动物 90 余种，其中属于“三级标准”的大宗品种 357 个，常用 500 个配方个配方品种中，广元市就有 317 种。自然蕴藏量达 11000 吨，产地常用药材有杜仲、天麻、紫胡根、皱皮木瓜、火麻仁、辛夷花、冬花等品种。野生蕴藏量达 100 吨以上的常用品种有五味子、泡参、车前草等 25 种。全市现有中药材总面积 75 万亩，其中：川明参 3 万亩，柴胡 4 万亩，黄姜 3.5 万亩，瓜蒌 2 万亩，川芎 1.5 万亩，天麻 100 万窖，杜仲 80 万亩，家种大宗品种有 81 种，已建成基地乡镇近 90 个。

广元市森林面积 1364.4 万亩，宜林荒地 113 万亩，森林覆盖率 43%。境内分布野生动物 400 余种，其中大熊猫、金丝猴、牛羚等国家和省级重点保护野生动物达 76 种。分布境内野生植物 2900 多种，珍稀野生木本植物 832 种，其中：珙桐、水青树、连香树、领青木、剑阁柏等国家级重点保护植物 34 种。列入《濒危野生动植物国际》红皮书的野生动植物就有 10 余种。生产木耳、香菇、竹荪、蕨菜、猕猴桃等山珍。

根据现场调查表明，评价区域范围内无国家珍稀保护的动、植物。

(4) 生物多样性

广元市的森林资料比较丰富，主要分布在西北山地和南部的部分山丘地带，森林覆盖面积约为 600 万亩，多数分布在江河上游或海拔相对较高的山地，具有水土保持效能和气候调节作用。用材树种主要有马尾松，柏，青松等。经济林木中有漆、核桃、柿、油桐、乌木，近年来还开发了茶林，苹果，柑桔等。

另外，广元的草坡分布也较广泛，主要集中于北部中山区，草场面积 570 万亩，牧草种类繁多，可利用面积占 90%以上。境内不仅有阔叶林、针叶林、灌丛、草甸及流石滩稀疏植被多种类型，且阔叶林又有常绿阔叶林、常绿与落叶混交林，落叶阔叶林等多种类型；针叶林中有低、中山针叶林，针阔叶混交林，亚高山针叶林等多种类型，灌丛类型更是复杂，由低海拔至高海拔分布着次生及原生灌丛类型。这些植被形成了境内的多个生境，加上更多的溪流，构成了该地区的生境多样性。

评价区域范围内无国家及地方保护的名木古树，亦无其他特殊保护的珍稀动、植物。

环境质量状况

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

一、大气环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018),项目所在区域达标判定,优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目位于广元经济技术开发区盘龙镇五爱村,数据采用广元市环保局2019年度环境质量公告。本项目评价等级为三级评级,项目仅需调查所在区域环境质量达标情况,用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。

本项目以2019年作为评价基准年,根据《2019年广元市环境质量公告》,可知广元市中心城区环境空气质量状况见下表:

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	标准值/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	占标率/%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	11	60	18.33	达标
NO ₂	年平均质量浓度	31	40	77.50	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	49.1	70	70.14	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	27.6	35	78.86	达标
CO	日均值第 95 百分位数	1400	4000	35.00	达标
O ₃	最大 8 小时平均第 90 百分位数	101	160	63.13	达标

根据上表数据可知:2019年广元市中心城区空气质量稳定达到环境空气质量二级标准,广元市2019年环境空气质量优良总天数为353天,优良天数比例为96.7%,较上年上升0.6%。其中,环境空气质量为优的天数为131天,占全年的36.7%,良的天数为212天,占全年的59.4%,轻度污染的天数为13天,占全年的3.6%,中度污染的天数为1天,占全年的0.3%,首要污染物为可吸入颗粒物、臭氧日最大8小时均值和细颗粒物。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018),六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标。由上表可知,本项目各项指标监测值均符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中二级标准,因此项目所在区为达标区。

二、声环境质量现状

为了解区域的声环境质量现状，本次环评特委托广元凯乐检测技术有限公司对项目厂界四周及敏感点声环境质量现状进行监测。

(1) 监测点位、监测因子

本项目共设置 8 个监测点，监测布点见表 3-2 和附图四。

表 3-2 项目声环境质量现状监测点位一览表

监测项目	测点代号	位置
噪声	N1	场界北面外 1m
	N2	场界东面外 1m
	N3	场界南面外 1m
	N4	场界西面外 1m
	N5	项目拟建放空区
	N6	场界东北侧 125m 居民区 1
	N7	拟建放空区西侧 260m 居民区 2
	N8	场界东南侧 198m 居民区 3

(2) 监测时间及频率

2020年11月02日、03日，昼、夜间各一次。

(3) 监测结果及评价

表 3-3 噪声现状监测结果及评价一览表 单位：dB(A)

监测点位	2020年11月02日		2020年11月03日	
	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)	昼间 (Leq)	夜间 (Leq)
N1	47	45	48	44
N2	49	46	52	46
N3	53	46	52	46
N4	53	45	51	45
N5	45	43	45	42
N6	44	42	45	43
N7	44	41	46	42
N8	50	41	51	43

根据监测数据和监测结果分析，项目西、东、北场界及敏感点昼夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目南侧场界昼夜间噪声均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准要求，表明项目所在区域声环境现状良好。

三、地表水环境质量现状

本项目所在区域为广元市经开区，引用《广元市 2019 年环境质量公告》中相关地表水水质监测数据。水质状况见表 3-4。

表 3-4 地表水环境监测结果

河流	监测断面	规定水功能类别	断面水质评价			河流水质评价		
			实测类别	水质状况	是否达标	实测类别	水质状况	是否达标
嘉陵江	郭家湾	II	I	优	是	II	优	是
	八庙沟	II	II					
	上石盘	III	II					
	张家岩	III	II					
南河	安家湾	III	II	优	是	II	优	是
	南渡	III	II					
白龙江	姚渡	II	I	优	是	II	优	是
	苴国村	III	II					
青竹江	阳泉坝	III	I	优		I	优	
白龙湖	坝前	II	I	优		I	优	

根据以上引用监测结果可知，本项目所在区域地表水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应标准限值要求，区域地表水水质状况良好。因此，项目所在区域地表水水质现状达标。

四、地下水环境质量现状

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属其附录 A 中的 F41 石油、天然气成品油管线（不含城市天然气管线）中其他，为 IV 类项目，可不开展地下水环境影响评价，因此，本项目不对地下水环境进行现状调查。

五、生态环境质量现状

根据《环境保护部生态保护红线划定技术指南》（环发〔2015〕56 号）和《四川省生态保护红线实施意见》，本项目未处于广元市生态红线分布范围内。

本项目评价区域主要为农业生态系统，农作物种类单一。主要为水稻、小麦、豆类等。评价区域没有特别生态系统等生态敏感保护目标。生态系统较稳定，承受干扰的能力较强，生态系统单一，结构简单，环境异质性差。区域环境易于恢复，评价区域无自然保护区，风景名胜区，文物古迹等。区域内未见大型野生哺乳动物，现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类等，区域内未见珍稀濒危保护野生动物分布。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

根据本项目排污特点和外环境现状特征，确定环境保护目标如下：

(1) 环境空气：保护区域内环境空气不受明显影响，环境空气《环境空气质量标准》（GB3095-2012）满足二级标准；

(2) 声环境：保护区域内声环境质量不受明显影响，声环境质量应符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类和4a类标准；

(3) 生态环境：以不减少区域内珍稀动植物种类和不破坏生态系统完整性为目标；水土流失以不增加土壤侵蚀为标准。

本项目评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等需要特殊保护的区域。本项目环境影响评价范围内无学校、卫生院、场镇等环境敏感点，评价范围内无大型地表水体。拟建分输站及管线周围仅分布散居农户约3处，共36户168人。本项目环境保护目标见表3-5。

表 3-5 环境保护目标表

环境要素	坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	人数(人)	相对厂界距离(m)	环境功能区
	X	Y						
环境空气	35	116	居民区1	人群健康	NE	12户, 48人	125	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准要求
	-250	36	居民区2		WN	16户, 90人	260	
	177	-95	居民区3		ES	8户, 30人	198	
声环境	35	116	居民区1	人群健康	NE	12户, 48人	125	《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准
	-250	36	居民区2		WN	16户, 90人	260	
	177	-95	居民区3		ES	8户, 30人	198	
生态环境	管线两侧 20m 周围植被						不因工程的实施而使区域生态环境受到较大影响, 水土流失加剧。	

评价适用标准

环境质量标准

1、环境空气

评价区环境空气属二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准。

表 4-1 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值（单位：μg/m ³ ）				采用标准
	1 小时平均	8 小时平均	24 小时平均	年平均	
SO ₂	500	/	150	60	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） （修改单）二级标准
NO ₂	200	/	80	40	
PM ₁₀	/	/	150	70	
PM _{2.5}	/	/	75	35	

2、地表水

地表水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中的III类，具体指标见表 4-2。

表 4-2 地表水环境质量标准（单位：mg/L）

参 数	pH(无量纲)	DO	BOD ₅	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TP	石油类	铁
III类	6~9	≥5	≤4	≤20	≤1	≤0.2	0.05	0.3

3、声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类和 4a 类标准，见表 4-3。

表 4-3 声环境质量标准

标准类别	等效声级 LAeq（dB）	
	昼 间	夜 间
2 类	60	50
4a 类	70	55

污
染
物
排
放
标
准

1、废气

施工期扬尘执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）施工场界扬尘浓度限值；运营期在正常工况下无废气排放，运营期检修时大气污染物排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 的二级标准。

表 4-4 《大气污染物综合排放标准》

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	无组织排放监控浓度限值	
		监控点	浓度 (mg/m ³)
非甲烷总烃	120	周界外浓度最高点	4.0

2、废水

项目施工期管道清管、试压排水选择合适的地点经沉淀后排放，生活污水处理主要依托当地生活污水处理系统处理。运营期场地清洗废水及设备清洗废水经雨水排水管后排至厂区外，无生活污水排放。故本项目废水不执行排放标准。

3、噪声

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）；运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中的 2 类和 4 类标准；

表 4-5 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（单位：dB(A)）

执行时段 类别	标准限值		标准来源
	昼间	夜间	
2 类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)
4 类	70	55	

4、固废

一般固废参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其 2013 年修改单的相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单。

总量控制指标

根据《“十三五”主要污染物总量控制规划编制技术指南》及四川省有关规定，国家“十三五”主要污染物总量控制因子为：COD、氨氮、SO₂、NO_x、VOCs。结合项目的工艺特征和排污特点，本项目不设总量控制因子。

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）：

一、施工期

本项目施工包括管道线路施工和站场和放空区施工。拟建工程施工工序包括测量放线、施工作业带清理、运管和布管、管道组装、管道焊接、焊缝表面检查及无损检测、管道防腐补口、补伤和检漏、管沟开挖、管道下管和管沟回填、清管试压、场地清理、恢复地貌等。

（一）管线工程

1、线路走向

①输气管线

本项目输气管道起于中贵线广元分输压气站，向西北敷设，后转向东南避开坟群及房屋直至到达拟建盘龙分输站，该线路全长 0.65km（管道走向示意图见附图五）。

②站场内管线管径及材质选择

本项目站内管径 $DN \geq 250$ 采用 L360N 无缝钢管，站内管径 $DN < 250$ L245N 无缝钢管。本项目在盘龙分输站设置放空立管，依据《分输站典型方案设计》，工艺流程参考典型图 $2 \times 108m^3/a$ 规模进行设计，故而统一选用 DN100 放空立管。放空立管为 DN100，H=15m。

2、线路用管

（1）设计条件及参数

①输送介质：天然气；

②管径：D273mm；

③压力：10MPa；

④输送温度：常温；

⑤管线长度：0.65km；

⑥管道地区等级为三级地区。

表 5-11 管道设计参数选择

序号	管线段	输送压力 (MPa)	管径 (MM)	线路长 度 (km)	不同地区等级线路长度 (km)			
					一级	二级	三级	四 级

1	输气管线	10.0	D273	0.65	无	无	0.65	无
小计				0.65	无	无	0.65	无

(2) 钢管类型及钢级选择

本项目管道较小，结合市场供应情况及管材价格，从经济和安全考虑，推荐线路用管采用无缝钢管，制管标准按《石油天然气工业管线输送系统用钢管》

(GB/T9711-2017) 执行。本项目线路用管推荐选用 L360 钢级管材。具体参数见下表。

表 5-2 管道管型、钢级及强度设计参数一览表

钢管管型	管道规格 (mm)	钢级	长度	管材用量合计 (t)
无缝钢管 (FMLS)	D273×10	L360N	0.65km	42.2

3、管道敷设

(1) 敷设形式

本工程管线全线采用埋地敷设。

(2) 管道变向

管线全线采用埋地敷设，根据地形条件，采用弹性敷设 ($R \geq 1000D$)、预制热煨弯管 ($R=5D$) 以适应管道在平面和竖向上的变化。管道敷设时在水平和纵向转角处，优先采用弹性敷设来实现管道方向改变，以减小沿途摩阻损失和增强管道的整体柔韧性；当在弹性敷设受地形条件限制时，使用现场曲率半径为 $5D$ 的热煨弯管。

(3) 管沟埋深

结合《输气管道工程设计规范》(GB50251-2015) 对管道埋深的要求，考虑本项目管道的重要性、为确保管道安全运行，少受外力破坏，本项目管道最小埋设深度 1.0m。

(4) 管沟回填

本项目沿线经过的部分地区人类活动频繁，为确保管道安全，防止其他工程在施工挖掘过程中对本管道的破坏，管道全线随管道施工时埋设管道警示带，警示带埋设在管顶以上 300mm 位置。管道警示带注明以下内容：公司标志、管理单位名称、联系电话和警示标语等。

(5) 施工作业带

本项目管道施工作业带单管段宽度 8m，两管同沟敷设段宽度 10m。

(6) 管道焊接及检验方式

本项目管道位于深丘地貌，推荐全线环焊缝均进行 100%超声波检测，检测合格后再进行 100%X 射线复查。

4、管道穿越

(1) 公路及地下构筑物穿越

本项目穿越乡道 1 次，穿越进站道路 1 次。管道穿越公路采用开挖加钢筋混凝土套管保护方式，套管内径 0.8m，套管顶的埋深 $\geq 1.2\text{m}$ ，套管应伸出公路边沟外 2m。管顶上方 300mm 处敷设警示带。

管道穿越地下通信电缆和电力电缆时，其垂直净距不应小于 0.5m。当天然气管道加套管时，其套管顶距电缆垂直净距亦不应小于 0.5m。管道与其他管道交叉时，其垂直净距不应小于 0.3m。当小于 0.3m 时，两管间应设置坚固的绝缘隔离物（如汽车废外胎衬垫）；管道交叉点两侧各延伸 10m 以上的管段，应采用相应的最高绝缘等级。

(2) 穿越段探伤、试压

一般公路穿越管段，在试压条件许可的前提下可与所在线路段合并进行试压。

5、管道清管、试压和干燥

(1) 设备、管道安装完毕，焊缝无损检验合格后应按《石油天然气站内工艺管道工程施工规范（2012 年版）》（GB 50540-2009）作好吹扫试压前准备工作。无损探伤和吹扫合格后，分压力系统进行试压。

(2) 强度试验压力宜用水做介质，试验压力为设计压力的 1.5 倍；严密性试验压力宜用压缩空气做介质，试验压力应为设计压力。强度试验稳压不小于 4h，严密性试验稳压 24h，以无渗漏、压降不大于 1%为合格。

(3) 站场试压后应清扫排水和干燥。为达到干燥的目的，使用预干燥的无油压缩干空气对管道进行干燥。

(4) 站场干燥达到的指标

站场试压后应进行清扫排水和干燥，管道干燥应使被干燥管道内的空气露点低于 -20°C （常压下的露点）。

6、线路附属设施建设

根据《管道干线标记设置技术规定》（SY/T6064-2017）的规定，为保证管道的安

全运行和方便人员巡线检修，沿线应设置以下标志桩：

里程桩：里程桩应沿气流前进方向左侧从管道起点至终点，每公里连续设置。

转角桩：在管道水平方向改变位置，应设置转角桩，转角桩上要标明管线里程，转角角度等。当管道顺公路敷设时，可只对角度大于 30°的转角设置转角桩。

标志桩：埋地管道与公路、河流和地下构筑物交叉处两侧应设置标志桩。

警示牌：对易于遭到车辆碰撞和人畜破坏的管段，应设置警示牌，并应采取保护措施。

警示带：为防止其他工程在施工挖掘过程中对本管道的破坏，管道全线随管道施工时埋设管道警示带，警示带埋设在管顶以上 300mm 位置。管道警示带应注明以下内容：公司标志、管理单位名称、联系电话和警示标语等。

7、线路水工保护

设计所采取的水工保护措施重点为确保管沟回填土的稳定和管道自身的安全。根据管道工程建设的特点及同类工程建设中的水工保护建设经验，水工保护仅为本项目所需采取的一部分措施，在管道施工过程中应根据管道沿线的地形变化情况，对已设计的水工保护进行复核后实施；同时根据管道安全及水土保持的要求，有针对性地补充部分水工保护措施，在管道运行过程中，在较长的稳定过程中（一般需要 2~3 年时间，山区段管道特别突出）会发现局部新的问题，需要及时采取措施进行完善。

通过设计、施工、管理的全过程不断建设和完善，达到确保管道安全的目的。

（二）站场工程

盘龙分输站为选址新征地建设，站内有机柜间、工艺装置区、污水池、消防棚、消防车道等，站外设置放空区。项目涉及工艺主要为管道设备安装、管道试压及动火等。分输站站场施工时，首先要清理场地，然后安装工艺装置，并建设相应的辅助设施。本项目目前为空地，未进行设备的安装和场地的施工。

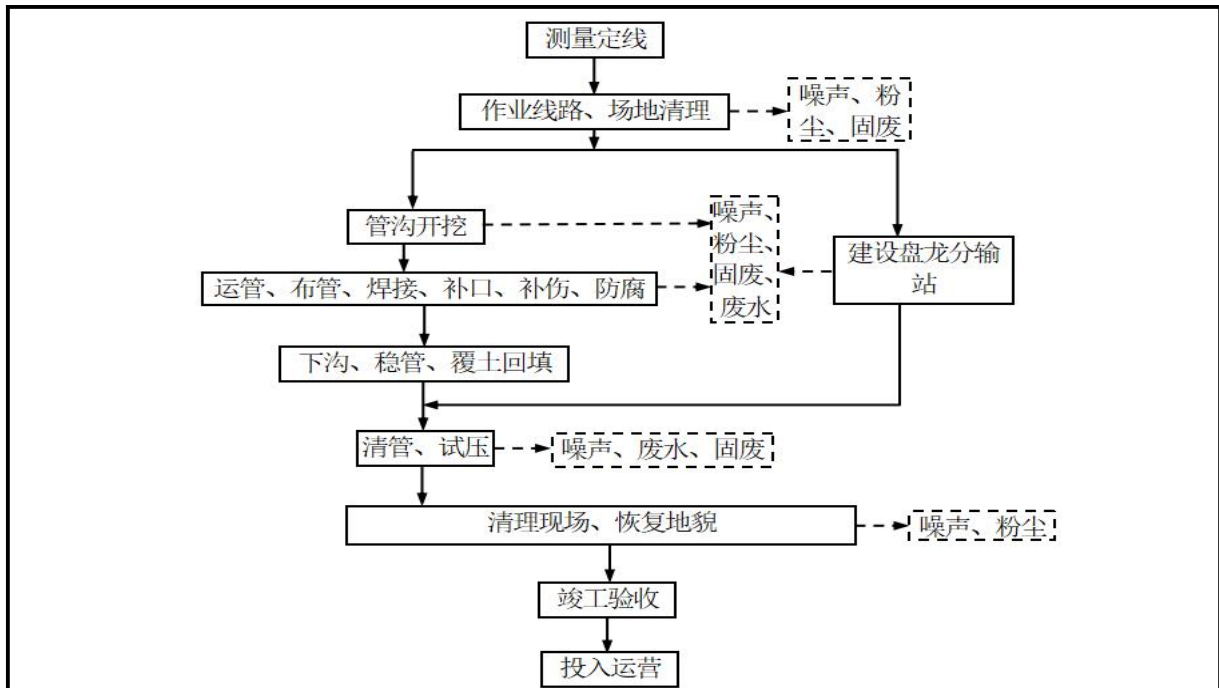


图 5-1 站场工程工艺流程及产污环节图

①测量放线：用经纬仪、水平仪进行测量和放线，对于交桩后丢失的控制桩和水准基桩根据定测资料于施工前采取测量方法予以恢复。

②施工作业带设置及清理：拟建项目施工作业带宽度根据管线路由地形地貌，中贵线广元分输压气站至盘龙分输站之间 0.65km 管道管径 D273，作业带宽度约为 6m。

管道施工前，场地采用机械清理，填平坑洼，以便于施工人员、车辆和机械通行，然后才能进行管沟开挖作业。作业带清理之前，建设单位应办理临时征用地等相关手续。

③运管、布管：用拖车或半挂车从材料交接点运管至施工布管作业点，然后用吊管机布管。管线吊卸、搬运采用尼龙吊带。

④管道组装、焊接：一般地段采用沟上组装、焊接方式。管道口对使用吊装机、内对口器，管道焊接采用氩电联焊焊接。对口使用对口器组对，管道焊接采用氩电联焊工艺；管道连头、碰死口均在沟内进行，使用外对口器组对，管道焊接采用氩电联焊工艺；焊缝返修先用磨光机消除缺陷，然后按氩电联焊工艺返修。

在大雾产生雾水时，组队前应烤把烘干坡口后方可组装，焊接时需用防雨或防风遮挡，当湿度大于 90%时，应停止焊接；风速超过 8m/s 时必须设置挡风棚；施工过程中出现降雨时，必须配备临时遮雨器具。采取以上措施改善施工作业情况，确保焊接质量。

管道焊接完成后，100%进行超声波检查，后用 X 射线检验，一般地段进行抽样射线照相检验，抽检比例不低于 15%。

本项目管道工程每施工完成一道口之后，派专人对焊口药渣及焊头进行清理收集，并进行废渣打包，最后交付给垃圾填埋场进行处理。

⑤防腐补口、补伤和检漏：输气管线采用常温型三层 PE 加强级防腐，管道防腐在出厂前完成，在运输以及吊装等过程中管道刮成、磕碰导致防腐层损坏。管道防腐补口采用热收缩套，弯头的外防腐、补伤按照设计进行，管道下沟回填之前，用电火花检漏仪进行 100%防腐层检查，检漏电压按照设计进行，以不击穿为合格，如发现破损，应及时修补。

⑥管沟开挖：一般地段采用挖掘机挖沟。

⑦下管与回填、水工防护和水土保持：下管采用吊管机吊管下沟，管道下沟后及时安装阴极保护测试桩，然后先采用细砂回填，再用原土回填，最后将表土覆盖在最表层，同时要求回填土高出原地表 30cm，回填料用推土机或挖掘机；水土保持根据设计及水土保持规范要求要求进行。

⑧沟下连头：使用吊管机、挖掘机或三脚架等吊管道用外对口器组装，焊接采用氩电联焊工艺。

⑨清管、试压、干燥

清管：分段试压前，应采用清管球（器）进行清管，清管介质应用空气。清管次数不少于 2 次，以开口端不再排除杂物为合格。分段清管应设临时清管器收发装置，管道首端安装发球筒、末端安装收球筒。清管时，将清管器置于发球筒中，用空压机将空气介质从发球端注入空气，清管器在两侧空气压差作用下，移动并推动管内杂质，最终杂质及清管器由管道末端（设有收球筒）推出。

管道试压：管道一般在回填后进行强度试压和严密性试压。试压前应对试压所用管件、阀门、仪表等进行检验和校验，合格后方准使用。管道安装完成后，将清管器置入管道内，清管器皮碗的外沿与管道内壁弹性密封，用管输介质产生的压差为动力，推动清管器沿管道运行。依靠清管器自身或其所带机具所具有的刮削、冲刷作用来清除管道内的管道内泥土、铁锈等杂质，杂质清理完成后安装试验头，依次进行管道强度试压和严密性试压。

强度试压采用清洁水作为试压介质，强度试验压力为管道设计压力的 1.25 倍，强

度试验压力为 12.5MPa，进行强度试验时，压力应逐步缓升，每小时升压不得超过 1MPa，当压力升至 0.3 倍和 0.6 倍强度试验压力时，应分别停止升压，稳压 30 分钟，并检查系统有无异常情况，如无异常情况，继续升压。试验的稳压时间不应小于 4 小时。不破裂、无泄漏为合格。

严密性试验应在强度试验合格后进行，严密性试验介质宜采用空气，试验压力为设计压力的 1.0 倍，即 6.3 兆帕。严密性试验压力以稳压 24 小时不泄漏为合格。

干燥：排水作业完成后，安装临时收、发球筒，对管段内的积水进行清扫，清扫的污物应排放到规定区域。扫水采用直板清管器，清扫应多次进行，直至没有流动的水。直板清管器扫水后，多次使用泡沫清管器（每隔 1h 发送一次）清管。在泡沫清管器后跟一个机械清管器，发送前和接收后称测泡沫清管器质量，连续两次称重含水量不应大于 $(1.5 \times D/1000)$ kg 为合格。

管道干燥可采用干空气法（用露点低于 -40°C 的干燥空气）。干燥空气吹扫时，在管道末端配置水露点分析仪，以排处气体水露点连续 4h 比管输条件下最低环境温度低 5°C 且变化不大于 3°C 为合格。

置换空气：试压、吹扫、干燥完毕后，须采用氮气进行置换空气工作，以保证在未投产前管内的防锈蚀和天然气进气时的安全。用氮气置换空气时，当置换管道末端放空口置换气中氧气浓度小于 2%，每 5min 连续 3 次取样分析，均达到此指标为置换合格。

⑩清理作业现场、恢复地貌。

⑪投运：试压合格后，管道管理部门应根据《天然气管道运行规范》（SY/T5922-2012）相关规定制定投运方案及相应的安全应急预案，经相关部门批准通过后实施。

2、运营期

本项目运营期主要中贵广元分输压气站开口来气由本次管线进入分输站工艺装置区，经加热、调压后向下游输气，下游分输站为本项目拟建盘龙分输站，辅助工程主要为进场道路、输气管线、放空区等。

（一）站场工艺

1、工作参数：进站压力为 5.5~6.8MPa；进站温度 $12\sim 30^{\circ}\text{C}$ ；设计压力为 10.0MPa 和 4.0MPa；设计规模为 $2.0 \times 10^8 \text{m}^3/\text{a}$ 。

2、主要设计功能为：

- (1) 接收广元分输压气站来气；
- (2) 天然气过滤、计量、调压功能；
- (3) 站内管道事故时进、出站天然气紧急截断及放空功能；
- (4) 事故状态及维修时的放空和排污等功能。

3、工艺流程

接收上游中贵线广元分输压气站来气，进站经卧式过滤分离器过滤分离后，天然气进入埋地管汇，再由管汇向下游三个用户分输，分输用户部分均采用计量橇计量，再通过调压橇调压至 3.6MPa 后，输往下游用户，分输用户调压、计量部分根据用户建设情况建设。

本项目计量、调压均考虑备用，其中计量和调压均成橇设置。

1) 主要流程

①正常输送

来气经输气口控制系统加热、调压后向下游输送。设计压力 10.0MPa，接气温度 15~26℃。广元分输压气站接管处设计压力 10.0MPa，本项目在上面直接接管，未建调压设施，故而新建连接管道选用 10.0MPa 设计压力。本项目输气管道起于中贵线广元分输压气站，向西北敷设，后转向东南避开坟群及房屋直至到达拟建盘龙分输站。该线路全长 0.65km（管线走向示意图见附图）。根据《输气管道工程设计规范》（GB 50251-2015），地区等级划分应符合下列规定：本项目线路地区等级为三级地区。

②辅助流程

站内的辅助流程主要为事故状态及维修时的放空和排污。

2) 主要工艺设施及选择

1、主要工艺设施

①紧急截断系统

为了减少事故状态下天然气的损失和保护站场安全，在进、出站管线上设置紧急切断阀（ESD），用于 ESD 状态下的站内天然气放空。

②加热系统

盘龙分输站站内设置电加热系统，用于对去下游天然气进行加热。

③调压系统

盘龙分输站站设置调压撬，用于对去下游天然气压力的控制。

④放空、排污系统

自动放空系统采用限流孔板进行放空，手动放空系统采用具有节流截止功能的放空阀，各放空管线连接至放空立管集中放空。汇气管道上设置排污截止阀。

主要污染工序及污染源强分析

一、施工期

项目施工期主要污染因素为废气、废水、噪声、固废等。

1、废气

施工期的大气污染源主要来自于施工扬尘、运输车辆及施工机械等废气。

项目施工阶段频繁使用机动车辆运输材料、施工设备及器材等，排出的机动车尾气主要污染物是 CO、NO_x 等；管道现场焊接过程中产生的焊接烟尘。项目在施工阶段，扬尘主要产生于土方挖掘产生的扬尘、裸露场地风力扬尘、运输车辆行驶动力起尘等。影响起尘量的因素包括：基础开挖起尘量、进出车辆泥砂量、水泥搬运量、以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。

①土方挖掘产生的扬尘

挖土的扬尘对环境的浓度贡献较大，特别在近距离 50m 以内 TSP 浓度超过二级标准几倍，个别情况可达到 10 倍。但随着距离增加，衰减很快，300m 左右就能达到二级标准。本项目挖方量 7000m³，施工期间对环境空气影响最主要的是粉尘。干燥地表的开挖产生的粉尘，一部分悬浮于空中，另一部分随风飘落到附近地面和建筑物表面；开挖的泥土堆砌过程中，在风力较大时，会产生粉尘扬起。

②裸露场地风力扬尘

由于施工需要，施工作业现场需露天临时堆放一些管材和一些施工点开挖出来的土方。在气候干燥又有风的情况下，上述情况均会产生扬尘，其扬尘量可按堆放场起尘的经验公式计算：

$$Q=2.1(V_{50}-V_0)^{3e-1.023w}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

V₅₀—距地面 50m 处风速，m/s；

V0—起尘风速， m/s；

W—尘粒含水率， %。

V0 与粒径和含水率有关，因此减少建材露天堆放时间、保证建材中一定的含水率是减少风力起尘的有效手段。

据有关资料，尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。不同尘粒的沉降速度见下表 5-3。

表 5-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.03	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.220	4.624

由上表可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 250μm 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。根据施工作业现场气候的不同情况，扬尘影响范围也有所不同。施工期间施工单位若不采取措施，扬尘势必对该区域环境产生一定影响。尤其是在雨水偏少时期，扬尘现象较为严重。环评要求施工单位做好钢材临时堆放点洒水抑尘等扬尘防治工作，对开挖的地面及时洒水，防止土壤脱水后产生较多的扬尘。

③运输车辆行驶动力起尘

据有关调查显示，施工作业现场扬尘主要来自于运输车辆在行驶过程中产生的扬尘，其产生量约占工地扬尘总量的 40%。在施工便道和施工建设道路完全干燥的情况下，运输车辆行驶动力起尘量可按下述经验公式计算：

$$Q=0.123(V/5)(W/6.8)0.85(P/0.5)0.75$$

式中：Q—汽车行驶时的扬尘， kg/Km·辆；

V—汽车速度， km/h；

W—汽车载重量， t；

P—道路表面粉尘量， kg/m² 为 1km 路面时，在不同路面清洁程度、不同行驶速度

情况下产生的扬尘量。

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面清洁是减少运输车辆动力起尘的有效办法。

表 5-4 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

车速 \ P	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1
5km/h	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10km/h	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15km/h	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861
20km/h	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

运输车辆动力起尘属于等效线源，扬尘会向道路两边扩散，最大扬尘浓度出现在道路两侧。随着离道路的距离增加，扬尘浓度逐渐递减，直至最后趋于背景值。据类别调查，一般情况下，施工场地在自然风作用下产生的扬尘影响范围在周边 100m 范围。

2、废水

本项目施工期废水包括施工人员的生活污水和施工作业产生的管道试压废水。

工程试压水由中贵广元分输压气站提供，试压水量为 6m³，试压水循环使用。本项目管道试压使用洁净水，且采取分段试压的方式进行，水中的主要污染物为管线敷设时掉落的少量泥沙，由于在试压前已经过清管处理，试压废水中所含污染物主要是机械杂质、泥沙等，SS 浓度较低，约为 30mg/m³，本项目最后一段试压废水泼洒抑尘。

生活污水主要为施工人员产生，施工高峰期约 20 人，每人用水量按 40L/d 计算，生活污水的排放量按用水量的 75% 计算，施工期为 6 个月（按 180 天计），则施工期日用水量 0.8m³，施工期生活总用水量为 144m³，施工期生活污水量 108m³。生活污水中主要污染物为 COD、BOD₅、NH₃-N 及 SS，污染物浓度为：COD250mg/L、BOD₅150mg/L、NH₃-N30mg/L、SS200mg/L，施工现场建设沉淀池等污水临时处理设施，对施工废水沉淀处理后现场洒水抑尘。

3、噪声

施工期的噪声主要来自施工过程中各种施工机械设备以及运输车辆产生的噪声，产生的主要施工机械噪声和车辆噪声见表 5-5。

表 5-5 主要施工机械噪声和车辆噪声 单位: dB (A)

距离设备	10m	20m	40m	80m	100m	200m	400m	800m	1000m
挖掘机	80	74	68	62	60	54	48	42	40
吊管机	76	70	64	58	56	50	44	38	36
电焊机	73	67	61	55	53	47	41	35	33
推土机	78	72	66	60	58	52	46	40	38
切割机	83	77	71	65	63	57	51	45	43
运输车辆	73	67	61	55	53	47	41	35	33

为减小施工期间对周围敏感点的影响，本次环评要求在施工期间施工单位应做到以下措施：①施工机械设备禁止在夜间施工，尽量避免在 12.00-14.00 午休期间施工；②加强施工过程的管理工作，对钢管、模板等构件装卸、搬运应该轻拿轻放，严禁抛掷；③运输车辆在进入施工区附近区域后，要适当降低车速，禁止鸣笛；④合理安排工期，尽量缩短施工期。⑤采用低噪声施工机械和先进的施工技术，使噪声污染从源头得到控制。⑥应建立临时性隔声屏障，减少噪声对其的影响。

4、固废

项目施工期间产生的固体废物主要为开挖土方、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾等。本项目产生的土石方主要是基础开挖、回填后产生的剩余弃土石方，施工弃土拉运至指定地点。项目产生的建筑垃圾主要包括基建中产生的废砖石、废钢筋及包装袋、边角料等，根据估算，项目建筑垃圾产生量约为 3t，就近运至建筑垃圾场填埋；本项目施工高峰期约 20 个工人，以 0.4kg/人.d 计，工期为 6 个月（180 天），则施工期生活垃圾产生量为 1.44t，施工生活垃圾统一收集，交由环卫部门集中处置。施工固体废物产生情况见表 5-6。

表 5-6 固体废物产生情况

固体废物	产生工序	产生量	备注
建筑垃圾	围墙拆除、基建	3t	
生活垃圾	施工人员生活	1.44t	0.4kg/人.d

5、生态

项目施工过程中的生态影响主要表现为管道铺设施工过程中对陆生生态环境产生影响。管道敷设施工过程对周边生态环境的影响主要表现为开挖管沟、运输施工设备和材料等作业对生态（水土流失、绿化植被等）环境产生的破坏，属非污染生态影响。这种破坏通常是短暂的，而且大部分可以得到恢复。

工程施工期间对生态环境的影响主要表现在以下几方面：

①施工期间土石方工程的开挖等引起自然地貌的改变和地表植被的破坏，生物量

和生产力的变化，由此引发的区域生态环境破坏。

②堆管场占用、管线敷设导致场地生态系统发生较大变化。

③施工中设置的临时堆土造成新的水土流失，增强了区域内的水土流失量，加剧了环境的破坏。

二、运营期

项目运营期主要污染因素为废气、废水、噪声、固废等。

1、废气

本项目不设职工食堂，因此无食堂油烟产生。项目运营期主要分为站场及放空区运营和输气管线的运营过程。

在正常工作情况下，设备的密封性能良好，一般不会发生泄漏。废气主要为放空区、管线和站场内检修时产生的非正常放空的天然气和站场内的车辆扬尘。

①放空系统天然气

非正常排放废气主要为超压及设备检修排空的天然气。特殊情况下由于管线输送压力波动，有可能导致工艺装置短时超压，此时设备上安全阀将开启放散少量天然气卸压，以保障设备安全，根据有关资料和类比调查，项目工艺设备一般每年检修一次，项目检修时将排放少量天然气，分输站工程约 10m^3 。本项目天然气密度为 $0.6982\text{kg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃所占比例2.332%，经计算，非甲烷总烃的产生量为 $0.0003\text{t}/\text{a}$ 。

本管道输送的天然气为烃类混合物质，以甲烷为主，无色，低等毒性。正常情况下没有污染物排放，对周边自然环境的影响甚微。新建站场检修时设备及管道内部残留的少量天然气需要排空，会有少量的天然气通过放散系统排空，数量较少。分输站工程非正常排放天然气经盘龙分输站设置的管道收集，然后通过15m高的放散塔集中排放。

②进出车辆扬尘

在盘龙分输站车辆进出时，会产生进出车辆扬尘，本次环评要求企业对盘龙分输站内设立标示牌，对进出车辆车速进行控制，定期对厂区内外道路进行清扫、洒水抑尘。

2、废水

本项目运行期废水主要为站场内场地清洗废水及设备冲洗废水和站内外排放的雨水。

(1) 雨水排放

站场内为无人值守，站内无生活污水排放。站内外排放的雨水应在站外路边和围墙边设置排水沟，并接入站外路边已建排水沟，站内设置雨水管排，站内外地表雨水通过排水沟引入站外陵宝二线的路边排水沟。

(2) 生产废水

生产废水主要为场地冲洗废水及设备冲洗废水，废水水中只含泥沙类等机械杂质，就近排入雨水沟直接排至厂外。

3、噪声

本项目噪声主要来自调压器、放空等设备运行产生的噪声，其噪声值约为70~105dB(A)。项目主要噪声源强具体见表 5-7。

表 5-7 主要噪声源一览表

序号	噪声源名称	声压级 dB(A)	数量 (台/个/套)	噪声特性	治理措施
1	调压器	70~80	1	连续	选用低噪声设备、基础减振、隔声等
2	放空系统	105	1	偶发	减少放空频次

4、固体废物

本项目产生的固体废物主要为检修废渣。

分输站设备检修过程中产生的废渣排入盘龙分输站排污池，检修废渣产生量约为0.49kg/次，一般每年检修一次，该废渣为铁锈、油水混合物，属 HW09 类危废，定期委托有资质单位对排污池中的废渣进行处置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，危险废物统计见表 5-8。

表 5-8 危险废物汇总表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (千克/次)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
检修废渣	HW09 油/水、 烃/水混 合物或 乳化液	900-007-09	0.49	检修	固态	铁锈、 油水混 合物	油/水、 烃/水 混合物	T	交由有资 质的单位 处置

注：T: Toxicity, 毒性。

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（单位）	排放浓度及排放量 （单位）
大气 污染物	施工期	物料及机械 设备	扬尘	无组织排放	少量
	运营期	检修、超 压	排空的天然气	少量	少量
		进出车辆 扬尘	SS	少量	少量
水污染 物	施工期	生活污水	CODCr BOD ₅ NH ₃ -N SS	108m ³	0
		试压废水	SS	6m ³	0
	运行期	场地冲洗 及设备冲 洗废水	SS	少量	少量
固体废 物	施工期	生活	生活垃圾	1.44t	1.44t
		施工	施工废料	3t	3t
	运营期	检修	检修废渣	0.49kg/a	0.49kg/a
噪声	施工期		噪声源主要来自施工作业机械，如挖掘机、电焊机、吊管机等，其强度在 85-95dB（A）。		
	运营期		本项目噪声主要来自调压器、放空等设备运行产生的噪声，其噪声值约为 70~105dB(A)。通过选择低噪声型设备、基础减振、隔声等措施降低噪声。		
<p>主要生态影响：</p> <p>施工期间对生态环境的影响主要表现为：管道敷设基础及辅助设施建设等施工活动中施工机械、车辆、人员踩踏等对土壤的扰动和植被的破坏；工程临时占地对土地利用功能的改变；管道敷设开挖及临时堆土引起的水土流失的影响等。</p>					

环境影响分析

施工期大气环境影响分析及防治措施

一、大气环境影响分析

施工期间产生的粉尘(扬尘)污染主要取决于施工作业方式、材料的堆放及风力等因素,其中受风力因素的影响最大。伴随着项目土方的挖掘、装卸和运输等施工活动,其扬尘将对附近的大气环境带来不利影响。为减轻其污染程度,缩小其影响范围。其主要对策有:

①对施工现场实行合理化管理,使砂石料统一堆放,水泥应设散装水泥罐,并尽量减少搬运环节。

②土石方开挖时,对作业面和土堆适当喷水,使其保持一定湿度,以减少扬尘量。而且开挖的泥土和施工过程产生的建筑垃圾要及时外运到环境卫生行政主管部门指定的建筑固废倾倒场,以便长期堆放表面干燥而起尘。

③谨防运输车辆装载过满,并尽量采取遮盖、密闭措施,减少沿途抛洒,并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料,冲洗轮胎,定时洒水压尘,以减少运输过程中的扬尘。

④施工现场要进行围栏,四周根据施工主体高度安装滞尘网,缩小施工扬尘扩散范围。

⑤当风速过大时,应停止施工作业,并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施。

项目施工内容简单,施工期短,通过对施工扬尘采取上述措施后,可将施工扬尘对当地大气环境的影响控制到最小。

二、水环境影响分析

本项目施工期废水包括施工人员的生活污水和管道试压废水。

本项目试压水量为 6m^3 ,试压水循环使用。本项目管道试压使用洁净水,且采取分段试压的方式进行,水中的主要污染物为管线敷设时掉落的少量泥沙,由于在试压前已经过清管处理,试压废水中所含污染物主要是机械杂质、泥沙等,SS 浓度较低,约为 $30\text{mg}/\text{m}^3$,本项目最后一段试压废水泼洒抑尘,不会对周围水环境产生明显不利影响。

生活污水主要为施工人员产生,施工期生活污水量 108m^3 。生活污水中主要污染物为 COD、 BOD_5 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 及 SS,污染物浓度为: COD $250\text{mg}/\text{L}$ 、 BOD_5 $150\text{mg}/\text{L}$ 、

NH₃-N30mg/L、SS200mg/L，施工现场建设沉淀池等污水临时处理设施，对施工废水沉淀处理后现场洒水抑尘，自然蒸发，不会对周围水环境产生明显不利影响。

三、声环境影响分析

根据项目施工期产噪设备的噪声源强，考虑本工程施工期噪声源对环境的影响，仅考虑声源到不同距离处经距离衰减后的噪声（贡献值）。

施工期间的施工机械设备噪声源可近似视为点源，采用点声源衰减模式来计算施工期间距施工机械设备不同距离处的噪声值，预测模式如下：

$$LA(r)=LA(r_0)-20lg(r/r_0)$$

式中：LA(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)

LA(r₀)—距声源 r₀ 处的 A 声级，dB(A)

r—预测点距噪声源距离，m

r₀—距噪声源的参照距离，m

施工期噪声影响随着施工进度不同和设备使用不同而有所差异，涉及设备数量多，功率大、运行时间长，处理不当将会对周围声环境造成较大影响。施工初期主要是建筑垃圾清运、材料运输等，噪声源为流动不稳态噪声源；主体工程施工过程中主要使用挖掘机、运输机等施工机械，固定稳态噪声源较多。施工机械噪声随距离衰减预测见表 7-1。

表 7-1 各施工设备在不同距离处的噪声值 单位：dB(A)

距离设备	10m	20m	40m	80m	100m	200m	400m	800m	1000m
挖掘机	80	74	68	62	60	54	48	42	40
吊管机	76	70	64	58	56	50	44	38	36
电焊机	73	67	61	55	53	47	41	35	33
推土机	78	72	66	60	58	52	46	40	38
切割机	83	77	71	65	63	57	51	45	43
运输车辆	73	67	61	55	53	47	41	35	33

由表 7-1 可知：如果使用单台施工机械，在无遮挡的情况下，昼间距施工场地边界 50m 以外可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的要求，夜间在 250m 以外可达到标准限值。但在实际施工过程中，往往是多种机械同时使用，其噪声影响范围会更大。因此本环评要求施工期应加强噪声防护措施，减小对周边声环境的影响，做到以下几点：

- 1、建设单位在施工操作上要加强环保措施，选用低噪声施工设备，对产生高噪声的设备，建议在其外加盖简易棚；

2、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增大设备工作时的声级；

3、施工车辆出入现场时应低速、禁鸣，尽量压缩工区机动车数量和行车密度，控制机动车鸣笛；

4、按 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》的要求对施工场界进行噪声控制；

综上，本项目施工时间较短，施工比较简单，施工产生的噪声会随施工的结束而消失，且项目周围无声环境敏感点，本项目产生的施工噪声对周边环境的影响程度较小。

四、固体废物环境影响分析

项目施工期间产生的固体废物主要为开挖土方、建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾等。本项目产生的土石方主要是基础开挖、回填后产生的剩余弃土石方，施工弃土拉运至指定地点。项目产生的建筑垃圾主要包括基建中产生的废砖石、废钢筋及包装袋、边角料等，根据估算，项目建筑垃圾产生量约为 3t，就近运至建筑垃圾场填埋；施工期生活垃圾产生量为 1.44t，统一收集后交由环卫部门集中处置。

综上，在施工期采取以上措施，固废不会对周围环境产生影响。

五、生态环境影响及保护

1、生态环境影响分析

(1) 主要工程活动对生态环境的影响分析

本工程天然气分输站及管线建设施工区域未涉及自然保护区、风景名胜区、天然林自然保护区、水源保护区等敏感保护点，由于本工程沿线无重要生物保护目标及珍稀、濒危动、植物种，因而不会造成生物量的减少，不会对生物多样性造成明显影响。

A、管道施工对生态环境的影响

输气管道施工方法为沟埋式，将在不同土壤类型上进行开挖和填埋，它对土壤环境的影响表现在：

①破坏土壤结构：土壤结构的形成需要漫长的时间，土壤结构是土壤质量好坏的重要指标，特别是团粒结构所占比例，团粒结构一旦破坏，恢复需要较长时间，并且比较困难。输气管道在开挖和填埋时，不仅很容易破坏团粒结构，而且扰动了团粒结构的自然形成过程。施工过程中的机械碾压、人员践踏等活动都会对土壤结构产生不

良影响。

②破坏土壤层次，改变土壤质地

土壤在形成过程中具有一定的分层特性，土壤表层为腐殖质层，中层为淋溶淀积层，底层为成土母质层。管道开挖和回填过程中，必然会对土壤原有层次产生扰动和破坏，使不同层次、不同质地的土体产生混合，破坏土壤层次，改变土壤质地。

③影响土壤的紧实度

紧实度是表征土壤物理性质的指标之一。在施工机械作业中，施工人员的践踏、管材堆放都会对土壤的紧实度产生影响，机械碾压的结果是使土壤紧实度增高，地表水入渗减少，土体过于紧实不利于植被生长。

④土壤养分流失

在土壤剖面各个土层中，就养分状况而言，表土层（腐殖质层、耕作层）远较心土层好，其有机质、全氮、全磷均较其它层次高。施工作业对原有的土体构型产生扰动，使土壤性质发生变化，土壤养分状况受到影响，从而影响植被生长。

⑤施工废物对土壤环境的影响

在管道施工中遗留的有管道外层保温、防腐等工序的废弃物。这些固体废物有可能长期残留于土壤中，难以分解，影响土壤环境和植被的生长。

B、管道施工对动植被的影响分析

分输站及管道沿线无自然保护区、大型森林公园，无珍稀动、植物等重要生物保护目标分布，因而不会造成生物量及生物多样性的减少，管线所经的大部分地区为已建道路，生态系统较为简单，多为人工干扰强烈的农业生态系统和已建道路，生态系统较为简单，多为人工干扰强烈的农业生态系统和城市生态系统，本项目施工对沿线生态环境不会产生明显影响。

(2) 工程施工期对生态环境各个方面的影响

本工程施工期的主要生态环境影响是占地并造成对地表土壤和植被的破坏，引起水土流失。

A、对植被的破坏和水土流失的影响分析

在管线施工过程中，以管沟为中心两侧 1m 的范围内，开挖管沟区将底土翻出，使土体结构几乎完全改变，挖掘区内植被全部被破坏，对管沟两侧 5m 的范围内植被的影响较严重。同时，开挖管沟过程中造成地面裸露，会加深土壤侵蚀和水土流失，

产生的临时土方或废土方以及施工场地周围建筑材料和工程废土的堆放，在雨季或大风天气情况下，会产生一定量的水土流失。

B、对野生动物及水生生物的影响分析

在施工建设过程中，可能对公路和管道沿线的野生动物产生一定的影响，但不会影响其迁徙通道。

施工噪声对环境的影响在工程建设过程中也比较显著，对动物分布的影响主要表现在一些兽类和施工区啮齿类等受到干扰，此外，施工机械噪声污染，会干扰周围鸟类的栖息环境，可能会导致鸟类的临时迁移，但这类干扰过程是暂时的，影响范围小，随着施工结束而消除，不会对生物多样性造成明显影响。

C、其他影响

整个施工过程中要进行物料的运输，如果不注意加强规范化的作业管理，也将会出现物料抛洒和废弃物处理不当所带来的生态环境影响。

本项目建设区域无自然保护区、自然风景区，工程施工不会对保护区等环境敏感目标造成影响。

2、生态保护措施

本工程生态保护主要是控制和减轻管沟开挖及施工便道建设对地表植被和土壤的破坏而造成的水土流失。

(1) 加强施工期环境管理，强化施工人员环保意识，规范施工行为

①划定施工作业范围和路线，不得随意扩大。在环境敏感区域将施工作业范围尽量缩小，尽可能减少占地，严格限制车辆、机械行驶路线。可在施工作业带两侧边界、施工便道等道路工程两侧设置彩旗等设施进行边界标识，严格限制施工作业及车辆、机械通行范围，保护施工作业范围以外的植被不被破坏，尽可能减少对脆弱生态系统的扰动和破坏。

②划定适宜的堆料场，规范施工材料堆放，减少施工占地，尽可能缩短施工作业带宽度、减少占地。

③委托有资质的单位开展工程建设的环境监理工作，确保落实环评及环境保护主管部门的提出的各项环保措施，并按照要求定期向相关主管部门汇报和反馈工程环境监理的阶段性成果，对工程施工期的环境保护达标情况、生态保护措施落实情况和环保设施建设及运行情况实施全过程的记录、监督和管理。

(2) 做好施工组织安排工作

①合理安排施工进度，要尽量避开雨季施工，在穿越河流、水渠时，应避开汛期，以减少洪水的侵蚀。施工中要作到分段施工，随挖、随运、随铺、随压，不留疏松地面。

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

(3) 水土流失防止措施

①管线防治区

开挖及回填：施工时，应分层开挖，单侧堆放，既可减少临时占地影响，又可避免因双侧堆放造成回填过程中的土层混乱。回填时按原有层次逐层回填，恢复土壤原有结构，有利施工带土壤和植被恢复。回填后应予以平整、压实、复耕或播撒草种。

地貌恢复：管道沿线施工后的地貌恢复应首先满足土地复耕的要求，对管沟回填后多余的土严禁集中弃置，均匀分散在管中心两侧，并使沟管与周围自然地表形成平滑过渡，不得形成汇水环境，防止水土流失。

②站场防治区

站场施工时，土方作业应注意进行覆盖，多余的土严禁集中弃置，均匀分散在路面上，并使沟管与周围自然地表形成平滑过渡，不得形成汇水环境，防止水土流失；作业结束后及时进行指标恢复。

(4) 做好施工后的生态恢复工作

①做好土地复垦工作。施工结束后，施工单位应负责清理现场。凡受到施工车辆、机械破坏的地方都要及时修整，恢复原貌。

②植被生态恢复措施。本工程植被措施主要布设在站场内部空地及周边、管道作业带等。根据项目区植被分布及植被类型，尽量选择当地乡土树种或适生树种作为本项目的绿化植物种。本项目种草有作业带种草、站场草坪种草。草坪种植主要在站场区实施，按园林绿化要求进行，多为规则式草坪，有的要结合花灌、花台等进行建设。本项目种树主要包括灌草结合方式种植和行道栽植两种。站场种树时根据《石油和天然气工程设计规范》（GB50183-93），选择含油少、低矮、不落叶的景观灌木树种，如金叶女贞、小叶黄杨等，按照园林设计规范沿站场周围营建景观绿篱。抚育管理：栽植、播种后，根据实际情况及时浇水、除草。

综上所述，通过采取上述生态保护措施，可最大程度的减轻本工程建设对生态环境的影响和破坏，恢复项目区域的生态环境。

运营期环境影响分析

一、环境空气影响分析

(1) 放空废气

根据工程分析，本项目运营后产生的废气主要是站内系统超压、检修时的放空废气，属于非正常排放，排放时间短，污染物排放量少，正常情况下没有污染物排放，因此确定项目大气评价等级为三级。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018），三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围。

非正常排放废气主要为设备检修放空的天然气。特殊情况下由于管线的输送压力波动，有可能导致工艺装置短时超压，此时设备上安全阀将开启放散少量天然气卸压，以保障设备安全，根据有关资料和类比调查，项目工艺设备一般每年检修一次，项目检修时将排放少量天然气，分输站工程约 10m³。本项目天然气密度为 0.6982kg/m³，非甲烷总烃所占比例 2.332%，经计算，非甲烷总烃的产生量为 0.0003t/a。

天然气主要成分为甲烷，其次为少量非甲烷总烃、CO₂ 和 N₂，另外还掺杂有微量的 H₂S 气体，其主要污染物为非甲烷总烃和 H₂S，产生量较低。分输站工程非正常排放天然气经盘龙分输站放空立管燃烧后排放。放空的频率视输气管线的运行状况、设备设施检修安排及意外事故频率而定。根据建设单位同类型项目的运行情况，放空次数少，排放时间短，设置管道对放空系统排放的气体进行收集，然后通过 15m 高的放散塔集中排放。一次排放时间一般为 2-5min，放空频率小，持续时间短。

检修时设备及管道内部残留的少量天然气排放时间很短且频率很低，因此，非正常工况废气排放对周围大气环境和敏感点影响较小。

(2) 进出车辆扬尘

在盘龙分输站车辆进出时，会产生进出车辆扬尘，本次环评要求企业对盘龙分输站内设立标示牌，对进出车辆车速进行控制，定期对厂区内外道路进行清扫、洒水抑尘。

二、地表水环境影响分析

站场内为无人值守，站内无生活污水排放。站内外排放的雨水应在站外路边和围墙边设置排水沟，并接入站外路边已建排水沟，站内设置雨水管排，站内外地表雨水

通过排水沟引入站外陵宝二线的路边排水沟。生产废水主要为场地冲洗废水及设备冲洗废水，废水水中只含泥沙类等机械杂质，就近排入雨水沟直接排至厂外。

三、声环境影响分析

本项目运营后，噪声主要来源于调压器及放空等设备运行产生的噪声，其噪声值约为 70~105dB(A)。

表 7-2 主要噪声源一览表

序号	噪声源名称	声压级 dB(A)	数量 (台/个/套)	噪声特性	治理措施
1	调压器	70~80	1	连续	选用低噪声设备、基础减振、隔声等
2	放空系统	105	1	偶发	减少放空频次

根据 HJ2.4-2009 计算模式，针对运营期机械设备运行噪声影响预测如下：

①预测方案

预测计算本工程噪声源采取环评降噪措施后，对拟建地周边环境质量影响程度和范围。

②噪声预测源强

建设项目噪声源主要为设备噪声，噪声源详见表 37。

③预测模式

A、声源衰减公式为

$$L(r) = L(r_0) - 20\lg(r/r_0) - A$$

式中：L (r) -距离噪声源 r m 处的声压级，dB (A)；

L (r₀) -声源的声压级，dB (A)；

r-预测点距离噪声源的距离，m；

r₀-参考位置距噪声源的距离，m；

A-其他效应衰减。

B、噪声贡献值计算 (L_{eqg})

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj}，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10\lg\left[\frac{1}{T}\left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}}\right)\right]$$

式中：t_j-在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

t_i -在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T-用于计算等效声级的时间, s;

N-室外声源个数;

M-等效室外声源个数。

C、预测点的预测等效声级 (L_{eq})

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

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)。

③预测结果及评价

本项目建成后厂界噪声预测结果见表 7-3 所列。

表 7-3 厂界噪声贡献值一览表 单位: dB (A)

预测点		昼间	预测结果
项目区	东侧场界 1m 处	44.6	达标
	南侧场界 1m 处	50.2	达标
	西侧场界 1m 处	44.3	达标
	北侧场界 1m 处	40.4	达标

备注: 东、西、北侧场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准, 南侧场界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4a 类标准。

根据表 7-3, 项目在正常运营过程中, 项目分输站设备噪声经过衰减后在场站四周均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类和 4a 类标准, 可以实现达标排放, 项目噪声对区域声环境影响很小。

四、固体废弃物

本项目产生的固体废弃物主要为检修废渣。

分输站设备检修过程中产生的废渣排入分输站排污池, 检修废渣产生量均约为 2kg/次, 一般每年检修一次, 该废渣为铁锈、油水混合物, 属 HW09 类危废, 定期委托有资质单位对排污池中的废渣进行处置。

综上所述, 本项目运营期固体废弃物均得到合理有效处置, 对周围环境影响在可接受范围内。

五、地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则——地下水环境》(HJ610—2016) 判定, 本项目属于天然气分输站建设项目, 为城镇基础设施及房地产分类中的 141、城市天然气供应工

程报告表中的全部，为地下水环境影响评价IV类项目，可不开展地下水环境影响评价。

六、土壤环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属表A.1中电力热力燃气及水生产和供应业中的其他，为IV类项目。故本项目不开展土壤环境影响评价工作。

七、环境风险影响分析

1、评价依据

1) 风险调查

本项目存在的主要危险物质为天然气，天然气主要成分是烷烃。甲烷的理化性质及危险特性见下表。

表 7-4 CH₄危险特性一览表

序号	特性参数		
1	名称	甲烷，CH ₄ ，分子量 16.04	
2	外观与性状	无色、无味、可燃和微毒的气体	
3	熔点	-182.5℃	沸点 -161.5℃
4	爆炸上限%	15	爆炸下限% (v/v) 5.3
5	引燃温度	538℃	闪点 -188℃
6	侵入途径	吸入	
7	健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。皮肤接触液化的甲烷，可致冻伤	
8	毒性	属微毒类。急性毒性：小鼠吸入 42%浓度×60min，麻醉作用；兔吸入 42%浓度×60min，麻醉作用	
9	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触反应剧烈	

2) 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 规定的突发环境事件风险物质，项目风险物质为天然气。本项目不储气，无专门的储存设施，天然气处理过程的量均在管道和设备中。项目潜在风险源调查见表 7-5。

表 7-5 潜在风险源调查一览表

分布区域	危险物质	管段长度 (km)	管道直径 (mm)	压力 (Mpa)	最大存在量 (t)
分输站	天然气	0.65	100	10	0.2

按照运营期输送压力计算，分输站管道中存有的天然气总含量为 0.70t，天然气的

主要成分为甲烷，在突发环境事件风险物质及临界量表中甲烷的 CAS 号为 74-82-8，甲烷的临界量 10t，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定，当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每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) $Q \geq 100$ 。

根据计算，本项目危险物质数量与临界量的比值 Q 为 0.02。根据建设项目环境风险潜势划分，综合判定项目的风险潜势为 I。

3) 评价等级

环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按风险评价表确定评价工作等级。风险潜势为 IV 及以上，进行一级评价；风险潜势为 III，进行二级评价；风险潜势为 II，进行三级评价；风险潜势为 I，可开展简单分析。

由于本项目的风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定，项目只开展简单分析。

2、环境风险识别

根据有毒有害物质风险起因，分为火灾、爆炸和泄漏三种类型。本项目风险类型主要为天然气泄漏及因此而引起的火灾、爆炸事故，不考虑自然灾害如地震、洪水等引起的事故风险。

环境风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及物质风险识别。

1) 物质风险识别

物质风险识别范围：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。本项目涉及的危险物质为天然气，属易燃、易爆性物质。

2) 生产设施风险识别

项目风险设施单元主要为天然气管道。

3、环境风险分析

火灾、爆炸是天然气站场最严重的事故，天然气泄漏是造成事故的主要原因。天然气事故泄漏可能产生的影响：

①天然气事故泄漏，当空气中的甲烷达 25%~30%时，将造成人体不适感，甚至是窒息死亡。

②当天然气的浓度到达爆炸极限时，遇热源、明火就会发生爆炸，喷射火焰的热辐射会导致人员烧伤或死亡。火灾、爆炸导致建筑物、设备的崩塌、飞散会引起进一步的扩大火灾，火势蔓延极快，火势较难控制，造成的后果较为严重。

③天然气泄漏释放后直接被点燃，产生喷射火焰。喷射火焰的热辐射会导致接受体烧伤或死亡，以热辐射强度 $12.5\text{KW}/\text{m}^2$ 为标准来计算其影响，在该辐射强度下，10秒钟会使人体产生一度烧伤，1分钟内会有 1%的死亡率。如果天然气没有被直接点燃，则释放的天然气会形成爆炸烟云，这种烟云点燃后，会产生一种敞口的爆炸蒸汽烟云，或者形成闪烁火焰。在闪烁火焰范围内的人群会被烧死或造成严重伤害。当产生敞口的爆炸蒸汽烟云时，其冲击波可使烟云以外的人受到伤害。

事故的发生最直接的影响是造成人员伤亡、财产损失，此外对区域环境也会造成较为严重的影响。天然气事故泄漏，烃类气体将直接进入大气环境，造成大环境的污染。一旦发生爆炸、火灾，爆炸、燃烧过程中有毒有害气体和燃烧烟尘、颗粒物对区域的大气环境会造成不利影响，导致区域环境空气质量下降，且短时间内不易恢复。事故的发生同时也会毁坏区域的地表人工植被，污染土壤，对生态环境造成影响。除大气和生态影响外，事故本身及事故后建筑物等毁坏状态将明显破坏区域的环境景观。

由于天然密度比空气小，并且只含有少量 H_2S 等有毒气体，一旦发生泄漏事故，天然气会很快散发，只会对较近的大气环境造成短时间的影响，而不会对周围的生态环境、野生动植物及人类构成较大威胁。但如果输气管道破裂而引发火灾、爆炸，在影响范围内的动物、人类都将受到火灾之害，使其一度或二度烧伤，甚至死亡。尤其是在人口稠密地区将带来较大的人员伤亡和财产损失，人口越密集，事故后果越严重。

评价要求项目区内应安装设置甲烷浓度自动报警装置，随时监测甲烷浓度。在发生泄漏或爆炸事故后，应做好应急监测工作，根据当时的气象条件及事故情况，立即派分析人员到环境敏感点，监测空气中特征污染因子的浓度，并做好紧急疏散工作。

4、环境风险防范措施及应急要求

为了有效地防范天然气火灾和爆炸事故的发生，分输站应制定事故应急手册，员工还需要对天然气火灾和消除火灾的措施及消防器材的使用等知识加以了解和掌握。

(1) 加强明火管理，严防火种进入。一般物质火灾蔓延和扩展的速度较慢，在发生初期，范围较小，扑灭较为容易。天然气火灾，蔓延和扩展的速度极快，其火焰速度达 2000m/s 以上，且难以扑灭，特别是爆炸事故，如一旦发生，将立即造成重大灾害。对分输站来说，不论是火灾还是爆炸，主要是采取预防措施，而加强明火，严防火种的产生是安全管理的一项首要措施，具体应做好以下几点：

①应在醒目位置设立“严禁烟火”、“禁火区”等警戒标语和标牌。禁止任何人携带火种（如打火机、火柴、烟头等）和易产生碰撞火花的钉鞋器具等进入站内。操作和维修设备时，应采用不发火的工具。

②装置区内，不准无阻火器车辆行驶，要严格限制外单位车辆进入装置区。

(2) 站内动火，须经审批设备的维修过程中，不可避免地要使用电气焊或其他维修火焰。由于原工艺装置存有天然气，动火点又与工艺系统有着一定的联系，故必须认真落实好各项动火安全措施，气体经取样分析合格，并经站内负责人批准。

①对动火部位的隔绝和清除

A 首先要详细检查动火位置周围的各阀门、法兰等密封点是否泄漏，清除动火点周围环境处的易燃物质，并采取有效措施，将与动火位置或设备相关的工艺管路和周围环境完全隔绝。

B 对机电传动设备的隔绝。电源应拉下电闸并挂牌禁止启动也可将电闸加锁、拆除熔断器。

C 动火现场易燃物质的清除范围应为动火点周围方圆 10m 以内，对阴沟、凹坑也应仔细清洗并隔绝。

②对动火设备或管道进行清洗、置换

清洗、置换时将需动火的设备或管道内的天然气泄净后，用惰性气体（如氮气、二氧化碳、水蒸气等）充灌于内，将原有残留的危险性物质驱赶排出，然后用蒸汽经一定时间的吹扫，最后再通入空气。

A 动火分析

按时对动火地点、设备、管道和环境作动火分析，测定天然气浓度是否在爆炸范围内，以做出是否动火的正确判断。

B 消防措施

动火现场要配备足够的消防措施。一旦发现现场着火，或危及安全动火的异常情况时，应立即制止动火，并及时用灭火器扑救。

C 没有批准的动火证，任何情况下严禁动火。

(3) 搞好事故抢险演练，及时堵住泄漏点 事故防范方案的制定与演练，要与实际相结合。以消除事故为目的。在观察和排除事故隐患的日常工作中，要掌握以下几点：

①对设备、管道及各类附件，即任何部位的泄漏，即使是微小的漏损也不能放过，都应采取措施，加以排除。

②要经常注意观察和分析常见故障部位及处理后的情况，检查是否还有漏液、漏气的现象的隐患。

③根据气温变化、设备运行状况，来调整各项作业方案和设备运行参数，并采取防冻或降温措施，防止异常情况发生。

④定期对天然气泄漏测量、报警装置进行检查和保养，使其保持在完好状态。

5、环境风险分析结论

经过分析建设项目风险物质、环境影响途径以及环境敏感目标情况，本项目主要的环境风险物质为天然气，有可能发生的环境风险事故为天然气的泄漏以及泄漏以后发生爆炸的次生环境风险，潜在的环境风险可能得到有效控制，发生环境事件的概率很低，如果发生环境事件能够及时的处理，对环境的影响很小。因此，本项目环境风险可防控。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A，环境风险简单分析内容表见表 7-6。E 105°71'65.89"，N 32°40'79.59"。

表 7-6 环境风险简单分析内容表

建设项目名称	广元经开区盘龙分输站建设项目			
建设地点	(四川)省	(广元)市	(经开)区	盘龙镇
地理坐标	经度	105°71'65.89"	纬度	32°40'79.59"
主要危险物质及分布	本项目主要危险物质为天然气，分布在天然气管道内。			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水)	天然气：输气管道出现阀门损坏、破裂等，将出现甲烷大量泄漏，并引起火灾爆炸等事故风险。该项目发生环境风险事故的可能性极小，一旦发生事故，及时启动应急预案，可使事故的危害降至最低。			

等)	
风险防范措施要求	<p>天然气：①加强管理、提高防范意识。在燃气运输和使用过程中要运用先进的安全管理技术，制定完善的管理制度；</p> <p>②规范操作、加强检查和维修，防止操作失误和违章作业，发现泄漏要及时处理，以保证系统处于良好的工作状态；</p> <p>③安装泄漏检测设备和仪器，经常检查燃气管道等是否老化，接口是否松动；</p> <p>④燃气使用过程中如遇突发供气中断，应及时关闭天然气管道和用气设施的开关，防止空气混入管道内，当恢复供气时应将管道内的空气排放后方可使用；</p> <p>⑤不得在安装燃气管道及燃气设施的室内存放易燃及易爆物品，并经常保持通风换气，保持良好的空气流通；请勿自行变更燃气管道走向或私接燃气设施。</p>
填表说明	

八、环保投资估算

本项目为广元经开区盘龙分输站建设项目，项目总投资为 2500 万元，环保投资为 38.7 万元，占总投资的 1.55%。

表 7-7 环保投资一览表

序号	类别	污染源	环保措施	费用（万元）
1	废气	放空天然气	管道收集+15m 高放散塔集中排放	5.0
2	废水	站内外雨水	站外路边和围墙边设置排水沟	1.2
3	噪声	电动调节球阀等	优先采用先进的低噪声设备，消声、减振及合理布置等，采取适当的吸声、隔声等措施	20
4	固废	检修废渣	交有资质单位处置	3.0
5	绿化	根据场区功能分布及生产特点进行绿化		3
6	风险	盘龙分输站设置 8 具手提式磷酸铵盐干粉灭火器、2 具手提式二氧化碳灭火器、4 台推车式磷酸铵盐干粉灭火器		3.5
7	施工后恢复	施工便道、临时占地原貌恢复，进行绿化种植等		3.0
合计				38.7

九、环境管理与监测计划

(1) 环境管理

公司应成立专门的环保管理机构，公司法人作为环保第一责任人，分输站站场主要负责人具体负责日常环保工作，设置环保管理机构。环保管理机构的主要职责如下：

①贯彻执行国家和地方有关环境保护政策、法规、标准等，正确处理生产发展与环境保护的统一关系。

②组织制定、实施公司环境保护管理规章制度，参与公司重大决策，并对决策中涉及环境保护方面的利与弊有明确意见。

③领导和组织对生产区环境质量的例行监测工作和各种污染物排放监测工作，掌握和控制污染防治措施的贯彻落实。

④检查各部门环保设施的正常运行情况和环保设备的维修。

(2) 污染源排放清单

本项目污染源清单见表 7-8。

表 7-8 污染物排放清单一览表

污染类别	污染源	污染物	污染物排放量	环保措施	执行标准
废气	放空区	非甲烷总烃	少量	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 的二级标准
噪声	电动调节球阀等	噪声	60~75dB(A)	优先采用先进的低噪声设备,消声、减振及合理布置等,采取适当的吸声、隔声等措施,厂区内进行合理绿化	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准
固体废物	检修废渣	检修废渣	0.49kg/a	收集后交有资质单位进行处理	《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其 2013 年修改单

(3) 环境监测计划

建设项目在运营期(生产期)的环境管理是工业企业管理的一个重要组成部分。为了保证经济发展与环境保护同步进行,以控制和减少企业在建设与生产期所带来的环境污染,建设单位不但要进行清洁生产,对产生的污染采取有效治理措施,更重要的是强化企业的环境管理,使污染治理设施正常、可靠运行,把污染减至最低,同时进一步实施资源的综合再利用。

为有效的了解建设项目的排污情况和环境现状,保证建设项目排放的污染物在国家规定范围之内,确保建设项目实现可持续发展,保障职工的身体健康,应对建设项目中各排放口实行监测、监督。本评价建议环境监测计划见表 7-9。

表 7-9 环境监测计划表

污染源类型	监测点位	监测项目	监测频次
废气	厂界外上风向设 1 个点,下风向设 3 个点	非甲烷总烃	1 次/年
噪声	场区四周边界外 1 米	等效连续 A 声级	1 次/年

十、企业环境信息公开

按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环保部令第 31 号)等规定,结合当地要求,评价提出企业环境信息公开的具体内容如下:

①基础信息,包括建设单位名称、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、产品和规模。

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污染防治措施的运行情况。

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企业环境监测方案执行情况。

企业应在企业网站、环保局的环境信息平台公开环境信息、设置信息公开服务、监督热线电话，并在周围园区布告栏定期张贴公示告知周围均热线监督电话和信息公开网站。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

类型内容	排放源(编号)		污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	施工期	物料及机械设备	扬尘	加强施工期管理	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放标准
	运营期	检修、超压	排空的天然气	收集+15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2的二级标准
		进出车辆扬尘	SS	定期洒水抑尘、降低车速	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放标准
水污染物	施工期	生活污水	COD _{Cr} BOD ₅ NH ₃ -N SS	泼洒抑尘	不外排
		试压废水	SS	泼洒抑尘	
	运行期	站内生产废水	SS	生产废水主要为场地冲洗废水及设备冲洗废水,废水水中只含泥沙类等机械杂质,就近排入雨水沟直接排至厂外;	/
		站内外雨水排放	雨水	站外路边和围墙边设置排水沟,并接入站外路边已建排水沟,站内设置雨水管排,站内外地表雨水通过排水沟引入站外陵宝二线的路边排水沟。	/
固体废物	施工期	施工人员	生活垃圾	就近运至建筑垃圾填埋场	合理处置
		建筑施工	施工废料	统一收集交由环卫部门处置	
	运营期	检修	检修废渣	委托有资质单位处置	合理处置
噪声	施工期	工程产生噪声主要在施工期,施工期车辆,挖掘机、电焊机、吊管机等机械设备产生的噪声。施工时,建设单位尽量选择低噪声设备,避免噪声超标			
	运营期	调压器、放空	LAeq	隔声、减震等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2

					类和 4a 类标准
<p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>本项目施工过程中要做好水土保持工作，施工完毕后及时进行覆土、生态恢复。站场建成后要注意对厂区和周边环境的绿化、美化。工程完工后应及时平整厂区周围的土地，清理建筑垃圾，实施绿化计划，做到文明生产。把工程建设对生态环境的影响降到最小。</p>					

结论与建议

一、结论

1、项目概况

本项目为广元经开区盘龙分输站建设项目，位于四川省广元市经开区盘龙镇五爱村，占地面积 7205m²，新建盘龙分输站及 1 条 0.65km 气源连接管道。设计建设规模为年输气能力 2.0×10⁸ 立方米，设计压力 10Mpa，开口处设置计量、限流、放空、排污等功能，分输站设置加热、调压、放空、排污等功能。项目总投资 2500 万元，环保投资为 38.7 万元，环保投资占总投资的 1.5%。

2、产业政策符合性

根据中华人民共和国发展和改革委员会第 29 号令《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于本项目属于鼓励类“七、石油、天然气”中的“3、原油、天然气、液化天然气、成品油的储运和管道输送设施、网络和液化天然气加注设施建设”中的“天然气储运和管道输送设施”。2020 年 5 月 28 日，广元经济技术开发区发展改革局以广开发改〔2020〕17 号同意项目备案（项目编码：2020-510803-45-02-464318），详见附件。因此，本项目符合国家产业政策。

3、选址合理性

本项目新建分输站选址位于广元市经济技术开发区盘龙镇五爱村，中心地理坐标为 E 105°71'65.89"，N 32°40'79.59"。本项目输气管道气源为中贵线广元分输压气站，选址新建分输站靠近气源，通过建设单位、规划部门、设计单位人员现场踏勘，站场及放空区的选址满足与周边建构筑物的防火间距要求。拟建放空区布置在分输站外北侧 231m 山坡处，场地地势较高，位于全年最小频率风向的上风侧，距中贵广元分输压气站放空区 42m，距广元末站 61m。项目用地不涉及饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、文物保护单位等环境敏感区域，不占用水功能区、水利工程，不影响沟道泄洪功能，项目用地无矿产资源压覆情况，不在林业自然保护区、退耕还林区、森林公园、湿地、草原内，不占用林地，符合供地政策、相关规划、产业政策及“三线一单”要求，项目运营期污染物排放量少，对周围环境影响极小。因此，本项目选址合理。

4、环境质量现状

（1）环境空气

由 2019 年环境质量年报监测结果可以看出，项目所在区域 PM10 的年平均质量浓

度、PM2.5 的年平均质量浓度、SO2 的年平均质量浓度、NO2 的年平均质量浓度、CO95% 顺位 24 小时平均浓度、O390%顺位 8 小时平均浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在地属于达标区。

（2）声环境

项目区四周、沿线敏感点噪声监测值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类和 4a 类标准要求，项目区声环境质量较好。

（3）地表水环境

根据引用监测结果可知，本项目所在区域地表水环境满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应标准限值要求，区域地表水水质状况良好。因此，项目所在区域地表水水质现状达标。

（4）地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属其附录 A 中的 F41 石油、天然气成品油管线（不含城市天然气管线）中其他，为 IV 类项目，可不开展地下水环境影响评价，因此，本项目不对地下水环境进行现状调查。

（5）生态环境

根据《环境保护部生态保护红线划定技术指南》（环发〔2015〕56 号）和《四川省生态保护红线实施意见》，本项目未处于广元市生态红线分布范围内。

5、项目施工期环境影响分析

（1）大气环境影响

施工过程中产生的大气污染物主要是各类施工开挖、建筑材料的装卸过程和运输过程中产生的扬尘。通过采取加强施工管理、定期洒水抑尘、对易起尘物料加盖苫布、控制车速等防治措施，减小施工废气对周围环境的影响，此外，由于施工期扬尘对环境的影响持续时间较短，因此其环境影响较小。

（2）地表水环境影响

本项目施工期废水包括施工人员的生活污水和管道试压废水。本项目试压水量为 6m³，试压水循环使用；施工废水经污水临时处理设施沉淀处理后，现场洒水抑尘，不外排，对环境的影响很小。

（3）噪声环境影响

施工期的机械有挖掘机、吊管机、电焊机、推土机、运输车辆等都是噪声的产生源，

噪声源强为 85-95dB(A)，施工期通过选用低噪声的设备，加强管理及维护，使施工现场处噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，项目施工期治理措施可行，对周围影响较小。

（4）固体废物环境影响

项目施工期间产生的固体废物主要为建筑垃圾以及施工人员产生的生活垃圾。项目产生的建筑垃圾就近运至建筑垃圾场填埋；施工期生活垃圾统一收集后交由环卫部门集中处置。综上所述，施工期产生的固体废物经妥善处理，对环境的影响不大。

（5）生态环境影响

项目建设对区域生态环境影响主要表现在施工对地表植被的破坏以及施工可能引发的水土流失等。项目施工期限定施工范围，并严格执行，施工过程不得超出划定施工范围，项目施工完成后对临时场地进行植被恢复。综上，本评价认为项目施工期不会对环境产生明显不利影响。

6、项目运营期环境影响分析

（1）废气

本项目运营后产生的废气主要是站场检修、事故时天然气的放空。本管道输送的天然气为烃类混合物质，以甲烷为主，无色，低等毒性。正常情况下没有污染物排放，对周边自然环境的影响甚微。新建站场检修时设备及管道内部残留的少量天然气需要排空，经集气管收集后通过15m高排气筒排放。由于天然气比重较空气轻，所以天然气排入大气后会迅速上升扩散，不会造成聚集，不会对周围环境产生明显影响。

（2）废水

本项目运营过程中，地面清洗废水和设备冲洗废水经雨水管排放至场外，不会对地表水环境产生影响。

（3）固废

本项目运营期产生的固体废物主要为检修废渣。检修废渣为铁锈、油水混合物，属HW09类危废，定期委托有资质单位对检修废渣进行处置。因此，项目运营期固体废物均得到合理有效处置，对周围环境影响在可接受范围内。

（4）噪声

本项目噪声主要来自调压器及放空等设备运行产生的噪声，项目在正常运营过程中，项目分输站设备噪声经过衰减后在场站四周均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008)中的2类和4a类标准,可以实现达标排放,项目噪声对区域声环境影响很小。

综上所述,本项目符合国家产业政策,项目产生的污染物均得到了妥善的处置,能够保证稳定达标排放,排放的污染物对周围环境影响较小,在落实报告表中提出的各项环保措施、风险防范措施并严格执行“三同时”制度,确保各项污染防治措施正常运行和污染物达标排放的前提下,项目建设及运营对环境影响、环境风险可接受。从环境保护角度,项目建设可行。

二、建议

1、根据环评要求,落实“三废治理”费用,做到专款专用,项目实施后应保证足够的环保资金,确保污染防治措施有效地运行,保证污染物达标排放;

2、加强日常工作中对工艺设备、阀门的泄漏检测,避免大量天然气泄漏,导致环境污染和事故发生;

3、提高企业员工素质,加强环境保护及安全教育。

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

注 释

一、本报告表应附以下附件、附图：

附件 1 委托书

附件 2 备案

附件 3 项目用地预审意见

附件 4 监测报告

附图 1 地理位置图

附图 2 平面布置图

附图 3 环境保护目标图

附图 4 监测点位图

二、如果本报告表不能说明项目产生的污染及对环境造成的影响，应进行专项评价。根据建设项目的特点和当地环境特征，应选下列 1—2 项进行专项评价。

1. 大气环境影响专项评价
2. 水环境影响专项评价
3. 生态影响专项评价
4. 声影响专项评价
5. 土壤影响专项评价
6. 固体废弃物影响专项评价

以上专项评价未包括的可另列专项，专项评价按照《环境影响评价技术导则》中的要求进行。

