**一、建设项目基本情况**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 建设项目名称 | | 九龙山LNG气化站及锅炉供气工程 | | |
| 项目代码 | | 2407-610304-04-01-332951 | | |
| 建设单位联系人 | | / | 联系方式 | / |
| 建设地点 | | 宝鸡市陈仓区坪头镇新民村九龙山景区内（庵里村综合服务区停车场） | | |
| 地理坐标 | | （东经106度50分9.730秒，北纬34度25分7.895秒） | | |
| 国民经济  行业类别 | | G5941油气仓储 | 建设项目  行业类别 | 危险品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库），其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库） |
| 建设性质 | | □新建（迁建）  ☑改建  □扩建  □技术改造 | 建设项目  申报情形 | ☑首次申报项目  □不予批准后再次申报项目  □超五年重新审核项目  □重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | | 宝鸡市陈仓区发展和改革局 | 项目审批（核准/备案）文号  （选填） | 无 |
| 总投资（万元） | | 300 | 环保投资（万元） | 15 |
| 环保投资占比（%） | | 5 | 施工工期 | 5个月 |
| 是否开工建设 | | ☑否  □是： | 用地（用海）  面积（m2） | 不新增用地 |
| 专项评价设置情况 | | 设置环境风险专项评价。理由：本项目气化站罐区设置2台50m3LNG卧式储罐，充装系数为90%，LNG主要成分为甲烷，甲烷的最大储存量为40.5t。甲烷的临界量为10t，本项目甲烷的最大储存量大于甲烷的临界量，因此需设置环境风险专项评价。 | | |
| 规划情况 | | 无 | | |
| 规划环境影响  评价情况 | | 无 | | |
| 规划及规划环境影响评价符合性分析 | | 无 | | |
| 其他符合性分析 | **1.本项目与“三线一单”的符合性分析**  **（1）“一图”（空间冲突示意图）**  **11111_00**  **图1-1 空间冲突示意图**  本项目涉及的环境管控单元为一般管控单元，涉及面积约5295.25m2。  **（2）“一表”（环境管控单元管控要求）**  **表1-1 本项目涉及的环境管控单元管控要求**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 环境管控单元名称 | 单元要素属性 | 管控要求分类 | 管控要求 | 符合性分析 | | 陕西  省宝  鸡市  陈仓  区一  般管  控单  元 | 无 | 空间布局  约束 | 1.执行宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“6.1 一般管控单元的总体要求”；  2.秦岭一般保护区执行宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“3.10 秦岭一般保护区的空间布局约束”；  3.农用地优先保护区执行宝鸡市生态环境要素分区总体准入清单中“4.2 农用地优先保护区的空间布局约束”。 | 1.本项目LNG气化站选址位于宝鸡市陈仓区坪头镇新民村九龙山景区内，利用九龙山景区庵里村综合服务区现有停车场用地进行建设，  不涉及法定保护地，本项目属于景区燃气锅炉房配套设施。  2.依据陕西省人民政府办公厅《关于印发秦岭生态环境保护总体规划的通知》（陕政办发〔2020〕13号），本项目位于新民村九龙山景区内，位于渭河北岸约3.6km处，不在秦岭保护区范围内。  3.本项目用地性质为建设用地。 |   **（3）“一说明”**  九龙山景区位于坪头镇新民村，位置偏远，目前市政天然气管线未接通，新建的燃气锅炉无法使用市政天然气管网供气。企业为了解决燃气锅炉用气问题，利用九龙山景区庵里村综合服务区现有停车场用地新建1座LNG气化站，外购LNG经气化后通过燃气管道输送至锅炉房外调压柜，经调压后送入燃气锅炉房。  本项目所在区属于一般管控单元，不涉及优先保护单元。本项目在九龙山景区现有停车场用地上进行建设，不涉及法定保护地、秦岭保护区和农用地优先保护区，用地性质为建设用地。  综上，本项目符合生态环境管控单元管控要求。  **2.本项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性分析**  **表1-2 本项目与相关生态环境保护法律法规政策、生态环境保护规划的符合性分析**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **文件名称** | **相关要求** | **本项目情况** | **结论** | | 《宝鸡市大气污染防治条例》（2020年3月1日起施行） | 第三十四条施工单位应当制定具体的施工扬尘污染防治实施方案，在施工工地内采取下列防尘措施：  （一）应当设置硬质围挡，分段作业、择时施工，洒水抑尘、冲洗地面。  （二）建筑土方、工程渣土、建筑垃圾应当及时清运；在场地内堆存的，应当采用密闭式防尘网遮盖。  （三）车行道路采取硬化或者铺设礁渣、砾石或其他功能相当的材料等措施。  （四）出入口内侧安装车辆冲洗设备，车辆冲洗干净后方可驶出。  （五）施工作业产生泥浆的，设置泥浆池、泥浆沟，确保泥浆不溢流，废弃泥浆采用密封式罐车清运。  （六）土方作业、拆除、爆破等易产生扬尘的工程，采取洒水抑尘措施。  （七）公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门等信息。 | 本项目施工内容包括气化站和天然气管线，施工单位应严格按照要求进行施工和管理。 | 符合 | | 环气候〔2023〕67号关于印发《甲烷排放控制行动方案》的通知 | 强化甲烷综合利用。促进油气田放空甲烷排放管控，鼓励企业因地制宜开展伴生气与放空气回收利用，不能回收或难以回收的应经燃烧后放空。鼓励引导煤炭企业加大煤矿瓦斯抽采利用。到2025年，煤矿瓦斯年利用量达到 60 亿立方米；到 2030年，油田伴生气集气率达到国际先进水平 | 本项目不属于油气田项目。为了保证安全，工程设置了BOG加热器，用于回收BOG，减少放散量。储罐装有降压调节阀，可根据压力高低自动排出储罐储存期间的BOG。由自动控制的超压排放系统排放至BOG加热器气化，气体升温后进入调压配气区，最终输送至天然气管道 | 符合 | | 推广应用泄漏检测与修复技术。探索逐步完善油气领域泄漏检测与修复技术规范体系，推动全产业链泄漏检测与修复常态化应用。加强管线先进维检修技术、设备的研究与应用，有效提升甲烷泄漏控制能力。 | 本项目设置有可燃气体报警器，紧急切断、压力监控系统，可有效确保甲烷正常工况下不会发生泄漏。 | 符合 | | 《陕西省噪声污染防治行动计划（2023—2025年）》 | 严格工业噪声管理：落实工业噪声过程控制。噪声排放工业企业切实落实噪声污染防治措施，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸和试车线等声源噪声管理，避免突发噪声扰民。 | 本项目噪声源经采取选用低噪声设备、基础减振、和距离衰减等降噪措施后，厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。 | 符合 |   **3.选址合理性分析**  九龙山景区位于坪头镇新民村，位置偏远，目前市政天然气管线未接通，煤改气后新建的燃气锅炉无法使用市政天然气管网供气。企业为了解决燃气锅炉用气问题，利用九龙山景区庵里村综合服务区现有停车场用地新建1座LNG气化站，外购LNG经槽车运至气化站气化后通过燃气管道输送至锅炉房外调压柜，经调压后送入燃气锅炉房使用。  本项目包括LNG气化站和天然气管线两项工程内容，均位于宝鸡市陈仓区坪头镇新民村九龙山景区内。LNG气化站利用九龙山景区庵里村综合服务区现有停车场用地进行建设，土地类型为其他商服用地，LNG气化站为九龙山景区锅炉房提供天然气，不对外经营，属于九龙山景区配套设施，符合土地利用要求；本工程配套天然气中压管道从拟建LNG气化站出站预留de160管道接气，自起点接出后沿停车场沥青道路边缘向西北方向敷设，随桥架空敷设后沿着庵里村综合服务区道路一直向西北方向敷设至锅炉房外调压柜，燃气管线采用地埋+随桥架空敷设的方式，设置1处截断阀，位于气化站接气点，施工期线路开挖产生的土方堆放于管沟两侧，施工结束全部回填，并对临时占地进行平整和恢复，线路工程不新增用地。  本项目LNG气化站和天然气管线所在区域属于陈仓区一般管控单元，不涉及优先保护单元，LNG气化站用地和天然气管线不涉及法定保护地、秦岭保护区和农用地优先保护区，符合宝鸡市“三线一单”生态环境分区管控要求。  本项目气化站西侧和南侧为停车场，东侧和北侧为未利用地。企业已委托陕西首创天成工程技术有限公司编制了《九龙山LNG气化站及锅炉供气工程安全设施设计文件》《九龙山LNG气化站及锅炉供气工程消防设计文件》，结论为：项目气化站选址区域位置合理，总图布置符合规范要求，工艺技术安全可靠，从总体上来看本项目是安全的。项目四邻关系图见附图3。  本项目LNG不属于VOCs物料和挥发性有机液体，气化站无LNG净化工艺，LNG采用低压密闭储罐储存和低压密闭管道输送，系统漏热和容器进出料产生的BOG经加热后输送至天然气管网回收，不外排，储罐系统超压（非正常工况）情况下，BOG经EAG加热后经1根10m高集中放散管排放，对大气环境影响可以接受。运营期无生产废水，生活污水依托景区公共卫生间处理，生活垃圾纳入景区生活垃圾转运系统。  气化站及天然气管线在严格按照《城镇燃气设计规范（2020版）》（GB50028-2006）等相关文件进行设计和建设，同时落实本环评提出的风险防范措施以及安全、消防等专项文件提出的措施后，环境风险可以接受。  综上，从环境影响角度分析，项目选址合理。 | | | |

**二、建设项目工程分析**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建设**  **内容** | **1.项目由来**  陕西九龙山旅游开发有限公司成立于2015年，于2016年10月16日委托宝鸡市环境影响评价所编写了《九龙山景区开发建设项目环境影响报告书》，2016年10月24日通过了宝鸡市环境保护局的审批，审批文号为宝市环函〔2016〕456号，2019年4月通过《九龙山景区开发建设项目（水、气、声、生态）》自主验收，2019年7月15日取得宝鸡市生态环境局《关于九龙山景区开发建设项目固体废物污染防治设施验收的批复》（宝市环函〔2019〕293号），以下简称“现有项目”。该项目位于宝鸡市陈仓区坪头镇新民村、庵里村、王家咀村、赵家山村四组辖区的峡谷内，总规划面积为10km2，实际开发面积为1.83km2左右，规划结构为“一带三区”，一带指小水河激情体验带、三区指庵里村综合服务区、宽沟蔡地下版块、禅休养生区，同时配套建设游客综合服务中心、游客住宿设施、人行步道、给排水管网、电力管网、通讯管网、旅游厕所和景区停车场等附属设施，项目实际总投资21.15亿元。  2017年11月委托安徽中环环境科学研究院有限公司编制了《九龙山景区集中供热项目环境影响报告表》，2019年11月6日取得宝鸡市生态环境局陈仓分局《关于九龙山景区集中供热项目环境影响报告表的批复》（宝环陈函〔2019〕220号），2019年12月18日通过竣工环境保护验收。九龙山景区集中供热项目位于陈仓区坪头镇新民村，距离庵里村综合服务区约1.7km，占地面积7000m2，建设2台14MW（20t）粉煤高温热水锅炉（一备一用）及配套设施，同时配套建设6座换热站、一次供热管网和二次供热管网，为九龙山景区供热、供暖。  依据宝鸡市大气办《关于印发2023年秋冬季期间重点大气污染物协同管控工作方案》要求，2023年年底前，完成35蒸吨/小时以下燃煤锅炉淘汰任务（不含2018年10月底前完成超低排放改造的20蒸吨/小时及以上锅炉）。陕西九龙山旅游开发有限公司为响应政策要求，拟拆除现有2台14MW（20t）粉煤高温热水锅炉（目前一台已拆除），重新选址，在庵里村综合服务区现有一级供回水配水站站房内新增两台8.4MW（12t）天然气热水锅炉（一用一备）及配套设施，为九龙山景区供热、供暖。该项目于2024年10月21日取得宝鸡市行政审批服务局《关于陕西九龙山旅游开发有限公司九龙山景区集中供热锅炉提升改造项目环境影响报告表的批复》（宝审服环字〔2024〕75号），目前正在建设，还没开展竣工环境保护验收，以下简称“在建项目”。  九龙山景区位于坪头镇新民村，位置偏远，目前市政天然气管线未接通，景区现有CNG减压站规模较小，现有燃煤供热中心“煤改气”后，新建的燃气锅炉无法使用市政天然气管网供气，同时现有CNG减压站供气规模不足。企业为了解决燃气锅炉用气问题，拟利用九龙山景区庵里村综合服务区现有停车场用地新建1座LNG气化站，同时拆除站区用地范围东侧现有CNG减压站，外购LNG经槽车运至气化站气化后通过燃气管道输送至锅炉房外调压柜，经调压后送入燃气锅炉房使用。  本项目包括LNG气化站和天然气管线两项工程内容，均位于宝鸡市陈仓区坪头镇新民村九龙山景区内。LNG气化站利用九龙山景区庵里村综合服务区现有停车场用地进行建设，占地面积5244.31m2，包括生产区和辅助区，气化站设计气化能力为2000Nm3/h；配套de160天然气管道全长562.6m，起点位于LNG气化站出站预留de160管道，终点位锅炉房外调压柜。  **2.工程内容一览表**  **表2-1 工程内容一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **工程名称** | **主要建设内容** | **备注** | | 主体工程 | LNG气化站  生产区 | 位于站区南侧，占地面积4231.85m2，水泥硬化地面，边界建设2.2m非燃烧实体围墙。主要设置LNG储罐区、工艺装置区、集中放散口，LNG储罐区内设置2台50m3卧式LNG储罐，工艺装置区设置2台气化器、1套气化调压计量撬、1台卸车增压撬，集中放散口设置1根10m高安全放散管。气化站设计气化能力为2000Nm3/h | 新建 | | 辅助工程 | LNG气化站  辅助区 | 位于站区北侧，占地面积922.46m2，水泥硬化地面，边界设置2.2m铁艺围栏。建设1座辅助用房，1F，砖混结构，建筑面积107.16m2，包括值班室、控制室、发电机房和空压机间。 | 新建 | | 储运工程 | LNG储罐区 | 位于生产区中间位置，占地面积516.75m2，罐区周围建设防护堤，高出堤内地面1.0m，有效容积505.0m3，防护堤采用钢筋混凝土挡墙，内侧墙壁喷涂高温隔热防火涂料。防护堤内设置2台50m3卧式LNG储罐、1台储罐增压器、1座集液池（6m3）。 | 新建 | | 天然气管线 | 天然气管道全长562.6m，其中de160PE管道516.2m，D159×6.0无缝钢管46.4m，设计压力0.4MPa，起点位于LNG气化站出站预留de160管道，终点位锅炉房外调压柜。燃气管线采用地埋+随桥架空敷设的方式，穿越河流1次，采用随桥架空敷设，长36m，穿越一般道路4次，总长26m，采用大开挖加钢筋混凝土套管方式，其余沿道路边缘敷设，总长500.6m，采用地埋方式。天然气管线设置1处截断阀，位于气化站接气点。 | 新建 | | 公用工程 | 给水工程 | 本工程生活给水水源接自站内已有给水管网；消防给水水源接站区已建消火栓管网和喷淋水管网，现有消防系统位于景区酒店地下1层，包括1座消防泵房和1座消防水池，可以满足站区消火栓和储罐喷淋用水要求，本站不再新建消防泵房和消防水池。 | 依托 | | 排水工程 | 站内排水采取雨、污分流系统。建筑物屋面雨水经收集后自流汇入站外路面雨水系统，站内路面雨水利用竖向设计散排出站；LNG储罐区防护堤内设有集液池，池内设计有防爆潜污泵，防护堤内雨水汇集到集液池后由防爆潜污泵排出防护堤，当LNG发生泄漏时，潜污泵不启动。 | 新建 | | 采暖及通风 | 辅助用房冬季采暖热源采用分体式空调。发电机房（柴油）、储油间（柴油）、空压机房采用轴流风机强制通风。 | 新建 | | 供配电工程 | 本工程工作电源引自站外已有0.4kV电源，经电缆埋地引入站内动力配电柜。站内设置1台75kW自备柴油发电机作为二级负荷的备用电源，位于发电机房内，同时配套1个储油间，油箱容积≤1m3，油箱底部设置有集油坑。 | 新建 | | 环保工程 | 废气 | 系统漏热、容器进出料压力变化产生的BOG：LNG采用低压密闭储罐储存和低压密闭管道输送，BOG经BOG加热器加热升温后回收至天然气管道，不外排。  储罐超压放散：经EAG加热器加热后，经1根10m高放散管排放。 | 新建 | | 废水 | 站区职工生活污水依托景区公共化粪池处理。 | 依托 | | 固废 | 站区职工产生的生活垃圾经收集后纳入景区生活垃圾转运系统。 | 依托 | | 噪声 | 选用低噪声设备，基础减振，距离衰减。 | 新建 | | 环境风险 | 1.严格按照《城镇燃气设计规范（2020版）》（GB50028-2006）及安全设施设计文件要求进行设计和建设。2.设置事故紧急切断系统，发生泄漏后第一时间切断泄漏源。3.采取源头控制和分区防渗措施防止地下水污染。4.采取“防护堤-事故池-围墙及雨水收集系统”三级防控体系，确保生产事故废水不外排。 | 新建 | | 土壤及地下水污染防治措施 | 采取源头控制和分区防渗措施。 | 新建 | | 拆除工程 | CNG减压站 | 位于气化站用地范围内东侧，面积约660m2，主要拆除工程内容包括CNG储配站、调压柜、储气瓶组、泄气柱等设施及门卫室等建筑物。 | 拆除 |   **3.产品及产能一览表**  **表2-2 产品及产能一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 产品名称 | 性状 | 气化能力 | 生产规模 | | 1 | 天然气（NG） | 气态（加臭） | 2000m3/h | 288万m3/a | | 备注：本项目属于九龙山燃气锅炉及其他生活用天然气气源，外购LNG经槽车运至气化站气化后通过燃气管道输送至锅炉房外调压柜，经调压后送入燃气锅炉房使用。 | | | | |   **4.生产设施一览表**  **表2-3 生产设施一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 主要生产单元 | 主要  工艺 | 主要生产设施 | 数量 | 设施参数 | 材质 | 备注 | | LNG储罐区 | 储存 | LNG卧式储罐 | 2台 | 全容积：50m3，设计压力：0.84MPa（低压），储存压力容器 | 内筒：06Cr19Ni10外筒：Q345R | 充装系数0.9 | | 增压 | 储罐增压器 | 1台 | 处理量：300m3/h，设计压力：1.6MPa | 6063-T5 | LNG转换BOG | | 集液 | 集液池 | 1座 | 容积：6m3 | 混凝土 | 地下 | | 工艺装置区 | 卸车 | 卸车撬 | 1台 | 处理量：300m3/h，设计压力：1.6MPa | 6063-T5 | / | | 气化 | 空温式气化器（立式） | 2台 | 单台气化量：3000m3/h，设计压力：1.6MPa（中压），换热压力容器 | 铝翘片 | 一用  一备 | | 调压计量加臭系统 | BOG加热器 | 1台 | 处理量：500m3/h，设计压力：1.6MPa（中压） | 6063-T5 | 蒸发气体加热器 | | EAG加热器 | 1台 | 处理量：150m3/h，设计压力：1.6MPa（中压） | 6063-T5 | 安全放散气体加热器 | | 水浴式电加热器 | 1台 | 处理量：2000+500m3/h，设计压力：1.6MPa（中压） | 内筒：06Cr19Ni10外筒：Q235B | 冬季二次加热气化 | | 调压计量装置 | 1套 | 处理量：2000+500m3/h，出口压力：0.36MPa（低压） | / | / | | 加臭机 | 1台 | 容量：100L | 06Cr19Ni10 | 充装系数0.9 | | 集中放散口 | 安全放散 | 集中放散管 | 1根 | DN80,PN16,H10m | 06Cr19Ni10 | / | | 发电机房 | 备用电源 | 柴油发电机 | 1台 | 功率：75kW | / | / | | 储油箱 |  | 容积≤1m3 | / | 柴油 | | 空压机间 | 压缩空气 | 空压机 | 1台 | 排气量：0.2m3/min | / | 螺杆式 |   **5.原辅材料及燃料一览表**  **表2-4 原辅材料及燃料一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 种类 | 名称 | 用量 | 最大储存量 | 性状 | 主要成分 | 储存方式 | | 1 | 原料 | 液化天然气（LNG） | 1961.85t/a | 40.464t | 液态 | 甲烷 | 固定罐 | | 2 | 辅料 | 四氢噻吩（C4H8S） | 0.0576t/a | 0.0954t | 液态 | C4H8S | 06Cr19Ni10不锈钢储罐 | | 3 | 辅料 | 氮气 | 0.375t/a | 0.45t | 液态 | 氮气 | 瓶装 | | 4 | 辅料 | 柴油 | / | 0.87t | 液态 | 石油烃 | 储油箱 | | 备注：  1.液化天然气用量：企业拟从陕西燃气集团杨凌液化厂购买LNG，LNG的气化率≥1468m3/t，气化站气化能力为2000m3/h，年运行1440h，总气化规模为288万m3/a，根据LNG的气化率可知，需要外购LNG的量为1961.85t/a。  2.液化天然气最大储存量：LNG储罐区设置2个50m3储罐，充装系数为0.9，则单个储罐有效储存容积为45m3，液化天然气密度为449.6kg/m3，则单个储罐最大储存量为20.232t，则两个储罐的最大储存量为40.464t。  3.四氢噻吩用量：依据《城镇燃气加臭技术规程》（CJJ/T148-2010），采用四氢噻吩作为加臭剂时，常见无毒天然气的加臭剂管网起始端用量为20mg/m3，则本项目加臭剂的用量为0.0576t/a。  4.四氢噻吩最大储存量：加臭机配套1个容量为100L加臭橇，充装系数为0.9，四氢噻吩的密度为1.06t/m3，则最大储存量为0.0954t。 | | | | | | | |   ①原辅料及燃料中与污染物排放有关的物质或元素分析  液化天然气（LNG）：企业拟从陕西燃气集团杨凌液化厂购买LNG，经槽车运输至本项目气化站内卸车口。LNG是天然气经压缩、冷却至其凝点（-161.5℃）温度后变成液体，主要成分为[甲烷](https://baike.baidu.com/item/%E7%94%B2%E7%83%B7/634659?fromModule=lemma_inlink" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%B6%B2%E5%8C%96%E5%A4%A9%E7%84%B6%E6%B0%94/_blank)，无色、无味、无毒且无腐蚀性，LNG在-161.5℃储存温度下，饱和蒸汽压力为95kPa。外购液化天然气（LNG）组分及特性见表2-5。  **表2-5 外购液化天然气（LNG）组分及特性表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 分析项目 | 烃类（%） | 分析项目 | 非烃类（%） | | 组分含量 | | | | | 甲烷 | 98.13070 | 二氧化碳 | ＜0.1ppm | | 乙烷 | 1.40237 | 氮气 | 0.26800 | | 丙烷 | 0.04048 | 汞 | 0.0008ppb | | 异丁烷 | 0.06483 | 总硫 | ＜0.5 | | 正丁烷 | 0.07144 | / | / | | 异戊烷 | 0.01303 | / | / | | 正戊烷 | 0.00779 | / | / | | C6以上组分 | 0.00136 | / | / | | 计算结果 | | | | | 气体密度（20℃，101.325KPa） | 0.6867kg/m3 | LNG密度（0℃，101.325KPa） | 449.6kg/m3 | | LNG气化率（20℃，101.325KPa） | ≥1468m3/t | / | / | | 高位体积热量（MJ/kg）（15℃，101.325KPa） | | ≥55.18 | | | 低位体积热量（MJ/kg）（15℃，101.325KPa） | | ≥49.71 | |   四氢噻吩：一种有机化合物，化学式为C4H8S，主要用作城市煤气、石油液化气、天然液化气等燃料气体的加臭剂，无色液体，熔点-96℃，沸点119℃，相对密度（水=1）1.06，饱和蒸气压2.4kPa（25℃），易挥发，易燃。  ②元素平衡分析  本项目正常运行工况下，天然气不会发生泄漏和放散，只有在储罐系统超压（非正常工况）情况下，BOG经EAG加热后经1根10m高集中放散管排放。无需开展元素平衡分析。  **5.水平衡分析**  本项目水浴式电加热器在冬季使用，利用在建燃气锅炉二级循环热水系统作为热源，运营期无新增生产用水，主要用水环节为职工生活用水和生产区消防用水。本项目运营期无工业废水产生，无需开展水平衡分析。  **6.劳动定员及工作制度**  （1）劳动定员：气化站运营期安排2人轮流值守，从九龙山景区现有职工调入，不新增职工。  （2）工作制度：每天1班（昼间）， 每班4小时运行，年运行360天。  **7.厂区平面布置**  本项目包括气化站和天然气管线两项工程内容。气化站整个站区分为生产区和辅助区，生产区位于站区南侧，包括LNG储罐区、工艺装置区和集中放散口，LNG储罐区防护堤内设置2台50m3卧式LNG储罐，工艺装置区位于LNG储罐区北侧，集中放散口位于LNG储罐区东侧。辅助区位于站区北侧，建设1座辅助用房，包括值班室、控制室、发电机房和空压机间。天然气管道起点位于LNG气化站出站预留de160管道，终点位锅炉房外调压柜，燃气管线采用地埋+随桥架空敷设的方式，穿越河流1次，采用随桥架空敷设，长36m，穿越一般道路4次，总长26m，采用大开挖加钢筋混凝土套管方式，其余沿道路边缘敷设，总长500.6m，采用地埋方式。天然气管线设置1处截断阀，位于气化站接气点。本项目气化站厂区平面布置图见附图2，天然气管线走向示意图见附图3。 |
| **工艺**  **流程**  **和产**  **排污**  **环节** | **1.施工期工艺流程和产排污环节**  （1）气化站  气化站拟利用九龙山景区庵里村综合服务区现有停车场用地进行建设，通过现场踏勘，项目用地地形平坦，现状为硬化地面，无需土地平整和土方开挖；施工场地周边现有道路完善，施工期无需建设施工便道，施工营地依托景区周边民房，施工材料均堆放于施工场地内，无需新增临时用地。气化站施工期主要工艺流程及产排污环节如下：    **图2-1 气化站施工期工艺流程及产排污环节示意图**  （2）天然气管线  本项目天然气管道全长562.6m，其中de160PE管道516.2m，D159×6.0无缝钢管46.4m，设计压力0.4MPa，起点位于LNG气化站出站预留de160管道，终点位锅炉房外调压柜，燃气管线采用地埋+随桥架空敷设的方式，穿越河流1次，采用随桥架空敷设，长36m，穿越一般道路4次，总长26m，采用大开挖加钢筋混凝土套管方式，其余沿道路边缘敷设，总长500.6m，采用地埋方式。天然气管线设置1处截断阀，位于气化站接气点。  天然气管道施工期主要工艺流程及产排污环节如下：  ①测量放线：施工单位依据线路平面图、断面图、线路控制桩、水准标桩进行测量放线。  ②管沟开挖：管沟开挖一般采用机械开挖，部分特殊地段采用人工开挖，开挖产生的土方临时堆放于管沟两侧。开挖过程会产生土方、施工扬尘、噪声。  ③管道架空安装：本项目穿越河流段采用随桥架空敷设，架空位置位于景区风景桥南侧箱梁壁上，管道底部架空高度位于桥面下0.5m。起点设置固定支架1座，每间隔4m设置固定支架1座，采用膨胀螺栓固定。  ④管道敷设：管道应在沟底标高和管沟质量检查合格后，方可敷设。  ⑤管道连接：PE管道采用电熔和热熔连接；钢管连接采用氩弧焊打底，手工电弧焊填充表面的焊接工艺。  ⑥清扫、试压及置换：管道安装完成后，应依次进行清扫、强度实验和严密性试验。本项目管道采用压缩空气吹扫。管道吹扫合格后，进行强度实验和严密性试验，强度实验压力为0.6MPa，严密性试验压力为0.46MPa。  ⑦回填：采用原土进行分层回填、压实，并对管沟施工临时占地进行恢复。  ⑧置换：本工程投运前，应采用氮气对管道空气进行置换。氮气置换合格后，再采用天然气对氮气进行置换。  ⑨示踪线、标志桩、警示牌等附属设施施工安装。  本项目天然气管线沿景区人行道边缘敷设，施工临时占地主要为管沟开挖临时堆土占地，施工结束后进行分层回填，无弃土产生，同时对施工临时占地进行原状恢复。主要产污环节为施工噪声，施工扬尘，建筑垃圾。  **2.运营期工艺流程和产排污环节**  本项目LNG气化站主要任务是将槽车运输至站内的LNG进行卸气、储存、气化、调压、计量和加臭，最终通过天然气管网输送至在建锅炉房外调压柜，为锅炉提供气源。  **2.1工艺流程**  （1）外购LNG  企业拟从陕西燃气集团杨凌液化厂购买LNG，经LNG槽车（56m3）公路运输至本站。  （2）卸车  LNG经槽车运输至本站后，停放于LNG槽车临时停车位，用卸车软管将槽车和卸车台上的气、液两相管道分别连接，依靠站内设置的卸车增压器对槽车进行升压，使槽车与LNG储罐之间形成一定的压差，将液化天然气通过进液管道卸入储罐内暂存。卸车完成后，切换气液相阀门，将槽车罐内残留的气相天然气通过卸车台气相管进行回收。此工序产生设备运行噪声。  （3）储存  本项目LNG储罐区设置2台50m3卧式储罐。LNG储罐储存主要考虑运行时储罐压力降低时的增压，以及压力过高时BOG的回收和放散。  LNG储罐运行时随着罐内LNG的不断排出，压力不断降低。因此需要对LNG储罐进行增压，以维持其压力，保证后续工艺的顺利进行。LNG储罐的自增压是通过储罐与增压器、增压调节阀等组成的一个回路来完成的，当LNG储罐压力（升压调节阀后压力）低于设定压力时，调节阀开启，LNG进入空温式气化器，在气化器中利用大气环境作为热源，与空气换热形成气态天然气（NG），NG通过气相管进入罐内上部气相空间，使气相压力变大，从而将LNG储罐压力升高。  当LNG储罐压力高于设定压力时，调节阀关闭，空温气化器停止气化，随着罐内LNG的排出，储罐压力下降。通过调节阀的开启和关闭，从而维持LNG储罐压力。储罐气相管设置安全阀，当储罐压力较高时，BOG通过调压进入BOG加热器及调压、计量、加臭  系统，最终外输至厂区燃气管道。当储罐压力仍很高时，通过安全阀放散。此工序产生设备运行噪声。  （4）气化工艺  气化调峰时，由储罐增压器给储罐增压，LNG压力为0.7MPa，将LNG压入空温式气化器，与空气换热后转换成气态NG并升高温度，出口温度低于环境温度10℃，当冬季空温式气化器的出口温度达不到5℃以上时，气态NG经调压计量加臭撬内的水浴式加热器升温达到5℃。此工序产生设备运行噪声。  （5）调压、计量、加臭  经气化器气化的NG及BOG气体经过调压装置调压后，进入计量装置，计量完成后经过加臭输入厂区天然气管网，出口压力为0.36MPa，设计压力为0.4MPa。此工序产生设备运行噪声。依据《城镇燃气加臭技术规程》（CJJ/T148-2010），采用四氢噻吩作为加臭剂时，常见无毒天然气的加臭剂管网起始端用量为20mg/m3，整个添加过程均在密封的环境下进行。  （6）BOG加热器  BOG（Boil Off Gas）指蒸发天然气，BOG是因为LNG系统漏热产生的蒸发天然气。储罐中的LNG和管道中的LNG都会应系统漏热产生BOG，绝大部分BOG聚集于LNG储罐上部，随着时间推移，系统漏热量逐渐增大，BOG产生量逐渐增多，压力升高，当BOG压力超过系统设定值的时候，超压BOG通过安全阀排出系统，给系统泄压。  为了保证安全，工程设置了BOG加热器，用于回收BOG，减少放散量。储罐装有降压调节阀，可根据压力高低自动排出储罐储存期间的BOG。由自动控制的超压排放系统排放至BOG加热器气化，气体升温后进入调压配气区，最终输送至天然气管道。  （6）EAG加热器  EAG指的是安全放散气体。当储罐系统产生的BOG经BOG加热器回收后，储罐压力仍很高时，通过安全阀放散。  LNG是以甲烷为主的液态混合物，常压下的沸点为-161.5℃，常压下储存温度为-162.3℃。当LNG气化为气态天然气时，其临界温度为-107℃（按甲烷），当气态天然气温度高于-107℃时，气态天然气比空气轻，将从放散口上升飘走，当气态天然气温度低于-107℃时，气态天然气比空气重，低温气态天然气将从放散口向下聚集，与空气形成可燃性爆炸物。为了防止安全放散口的低温气态天然气向下聚集与空气形成可燃性爆炸物，本工程设置了1台空温式EAG（安全放散气体）加热器，放散气体先通过EAG加热器加热，使其密度小于空气，然后经一根10m高集中放散管高空排放。  工艺流程及产排污环节示意图见图2-1。    **图2-2 气化站运营期工艺流程及产排污环节示意图**  **2.2产排污环节**  **表2-6 产排污环节一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染因素** | **产污环节** | **污染因子** | **治理措施** | **排放方式** | | 废气 | 系统漏热、容器进出料压力变化产生BOG | 非甲烷总烃 | 经BOG加热器加热升温后回收至天然气管道 | 不排放 | | 储罐超压放散 | 非甲烷总烃 | 经EAG加热器加热后，经1根10m高放散管排放 | / | | 废水 | 生活污水 | 化学需氧量、氨 氮、总氮、总磷 | 依托站区北侧公共卫生间 | 间接排放 | | 噪声 | 生产设备 | 等效连续A声级 | 选用低噪声设备、基础减振 | / | | 固废 | 职工生活 | 生活垃圾 | 分类收集后委托环卫部门清远 | / | |
| **与项**  **目有**  **关的**  **原有**  **环境**  **污染**  **问题** | **1.现有工程环保手续履行情况**  **表2-7 现有工程环保手续履行情况一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 现有工程名称 | 环境影响评价情况 | 竣工环境保护验收情况 | 排污许可情况 | | 陕西九龙山旅游开发有限公司九龙山景区开发建设项目 | 2016年10月24日取得原宝鸡市环境保护局《关于九龙山景区开发建设项目环境影响报告书的批复》（宝市环函〔2016〕456号） | 2019年4月通过九龙山景区开发建设项目（水、气、声、生态）自主验收；2019年7月15日取得宝鸡市生态环境局《关于九龙山景区开发建设项目固体废物污染防治设施验收的批复》（宝市环函〔2019〕293号） | 2020年1月17日首次取得排污许可证，2023年1月18日进行了延续，企业运营期间严格按照排污许可证要求，开展了自行监测、台账记录以及执行报告填报等工作 | | 陕西九龙山旅游开发有限公司九龙山景区集中供热项目 | 2019年11月6日取得宝鸡市生态环境局陈仓分局《关于陕西九龙山旅游开发有限公司九龙山景区集中供热项目环境影响报告表的批复》（宝环陈函〔2019〕220号） | 2019年12月18日通过自主验收 | | 九龙山景区集中供热锅炉提升改造项目 | 2024年10月21日取得宝鸡市行政审批服务局《关于陕西九龙山旅游开发有限公司九龙山景区集中供热锅炉提升改造项目环境影响报告表的批复》（宝审服环字〔2024〕75号） | 目前正在建设，还没开展竣工环境保护验收 | / |   **2.现有工程污染物实际排放总量**  **表2-8 现有工程污染物实际排放总量一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 工程  类别 | 类型 | 污染源 | 污染物 | 治理设施 | 排放量（固废产生量） | | 现有  工程 | 废气 | 燃煤锅炉烟气 | 颗粒物 | 低压脉冲布袋除尘器+双碱法脱硫系统+SNCR炉内脱硝+SCR炉外脱硝+45m排气筒 | 0.13t/a | | SO2 | 0.2544/a | | NOx | 1.029t/a | | 在建  工程 | 燃气锅炉烟气 | 颗粒物 | 水冷预混式超低氮燃烧器+15m排气筒 | 0.242t/a | | SO2 | 0.014t/a | | NOx | 0.681t/a | | 现有  工程 | 废水 | 锅炉排污水 | pH值、COD、溶解性总固体 | 经沉淀后回用于脱硫系统，不外排 | | | 软水制备废水 | pH值、COD、溶解性总固体 | | 现有燃煤供热中心生活污水 | COD、氨氮、BOD5 | 经化粪池处理后定期清掏，不外排 | / | | 景区生活污水 | COD | 景区山上卫生间各设化粪池1 座，由排水管道引至污水处理站；餐厅废水经景区设置的隔油池进行处理之后与景区生活污水一同排至景区东南侧的污水处理站进行处理，污水经处理后排入景区附近小水河 | 0.635t/a | | 氨氮 | 0.0071t/a | | 在建  工程 | 软水制备废水 | 盐类及SS | 企业拟在锅炉房外新增一个絮凝沉淀池，容积为6m3，软水制备废水经处理后用于景区道路洒水降尘，不外排 | / | | 现有  工程 | 固废 | 燃煤锅炉 | 炉渣 | 外售综合利用 | 772t/a | | 布袋除尘器 | 除尘灰 | 外售综合利用 | 64t/a | | 脱硫设施 | 脱硫石膏 | 外售综合利用 | 7.56t/a | | 软水设备 | 废离子交换树脂 | 由厂家定期更换并回收处理 | 0.4t/a | | 在建  工程 |  | 软水制备系统 | 废离子交换树脂 | 由厂家定期更换并回收处理，厂内不暂存 | 0.27t | | 备注：现有工程污染物实际排放量按照企业排污许可证执行报告和项目验收报告进行填写，在建工程由于未投入生产，无法实测，因此采用环评文件中的污染物排放数据。 | | | | | |   **3.与本项目有关的主要环境问题及整改措施**  依据企业排污许可证、执行报告和自行监测报告，现有项目各项污染物均达标排放，固体废物实现合法处置。依据九龙山景区集中供热锅炉提升改造项目环境影响报告表，现有项目存在的主要环境问题：现有两台14MW（20t）粉煤高温热水锅炉（一用一备）不符合宝鸡市大气办《关于印发2023年秋冬季期间重点大气污染物协同管控工作方案》中“2023年年底前，完成35蒸吨/小时以下燃煤锅炉淘汰任务（不含2018年10月底前完成超低排放改造的20蒸吨/小时及以上锅炉）”要求。目前燃煤供热中心2台14MW（20t）粉煤高温热水锅炉已拆除一台，待两台8.4MW（12t）天然气热水锅炉（一用一备）及本项目建设完成后，现有燃煤供热中心将停运拆除，使用新建燃气锅炉为景区供热。 |

**三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **区域**  **环境**  **质量**  **现状** | **1.大气环境**  本项目位于陕西省宝鸡市陈仓区坪头镇庵里村，属于二类环境空气功能区。常规污染物引用宝鸡市生态环境局网站公布的“宝鸡市2023年环境质量公报”中的陈仓区质量数据。常规污染物数据见表3-1。  **表3-1 常规污染物现状达标情况**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物 | 评价指标 | 单位 | 现状浓度 | 标准值 | 占标率% | 达标情况 | | SO2 | 年平均质量浓度 | µg/m3 | 14 | 60 | 23 | 达标 | | NO2 | 年平均质量浓度 | µg/m3 | 34 | 40 | 85 | 达标 | | CO | 24h平均质量第95百分位浓度 | mg/m3 | 1.6 | 4 | 40 | 达标 | | O3 | 日最大8h平均质量第90百分位浓度 | µg/m3 | 160 | 160 | 100 | 达标 | | PM10 | 年平均质量浓度 | µg/m3 | 82 | 70 | 117 | 超标 | | PM2.5 | 年平均质量浓度 | µg/m3 | 49 | 35 | 140 | 超标 |   由表3-1可知，项目所在区SO2、NO2年平均质量浓度、CO24h平均质量第95百分位浓度、O3日最大8h平均质量第90百分位浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，PM2.5、PM10年平均质量浓度超标，因此，项目所在区为环境空气质量不达标区。  **2.地表水环境**  本项目地表水环境现状评价引用宝鸡市生态环境局网站公布的“宝鸡市2023年环境质量公报”中林家村断面质量数据。  **表3-2 地表水环境质量现状**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 断面名称 | 水质功能标准 | 年均值（mg/L） | | | | | | | | | pH（无量纲） | 溶解氧 | 高锰酸盐指数 | 五日生化需氧量 | 氨氮 | 化学需氧量 | 总磷 | 氟化物 | | 林家村 | Ⅱ类 | 8.5 | 9.6 | 2.1 | 1.6 | 0.36 | 11.7 | 0.08 | 0.34 | | GB3838-2002标准限值 | Ⅱ类 | 6～9 | ≥6 | ≤4 | ≤3 | ≤0.5 | ≤15 | ≤0.1 | ≤1.0 | | 达标情况 | | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |   由表3-2可知，林家村断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准要求。  **3.声环境**  本项目气化站厂界外50m范围内无声环境保护目标，天然气管线运营期无固定噪声源，因此无需开展声环境质量现状监测。  **4.生态环境**  本项目气化站拟利用九龙山景区庵里村综合服务区现有停车场用地进行建设，天然气管线沿景区人行道边缘敷设，用地范围内无生态环境保护目标，因此无需进行生态现状调查。  **5.电磁辐射**  本项目不属于电磁辐射类项目，因此无需开展电磁辐射现状监测与评价。  **6.地下水、土壤环境**  本项目工程内容为LNG气化站和天然气管线，采用双层储罐、密闭管道储存和输送天然气，运营期正常工况下不会发生泄漏。发电机房内配套1个储油间，油箱容积≤1m3，油箱底部设置有集油坑。本项目运用期无地下水、土壤污染途径，因此无需开展地下水、土壤环境现状监测。 |
| **环境**  **保护**  **目标** | **1.大气环境**  本项目气化站厂界和天然气管线外500米范围内无自然保护区、风景名胜区等保护目标，涉及的大气环境保护目标主要为村庄和景区酒店。大气环境保护目标见表3-3，环境保护目标分布图见附图5和附图6。  **表3-3 大气环境保护目标**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 工程内容 | 保护目标名称 | 与本项目厂界位置关系 | | | 相对方位 | 相对距离/m | | 1 | 气化站 | 九龙山温泉酒店 | NW | 163 | | 2 | 庵里村 | N | 53 | | 3 | 南坡 | NW | 395 | | 4 | 天然气管线 | 九龙山温泉酒店 | W | 大于1.5 | | 5 | 庵里村 | E | 大于1.5 | | 6 | 南坡 | E | 380 | | 7 | 临街商铺 | E、W | 大于1.5 |   **2.声环境**  本项目气化站厂界外50m范围内无声环境保护目标，天然气管线运营期无固定噪声源，因此无需开展声环境保护目标调查。  **3.地下水环境**  本项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。  **4.生态环境**  本项目气化站拟利用九龙山景区庵里村综合服务区现有停车场用地进行建设，天然气管线沿景区人行道边缘敷设，用地范围内无生态环境保护目标。 |
| **污染**  **物排**  **放控**  **制标**  **准** | **1.废气**  **表3-4 大气污染物排放标准**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 污染物名称 | 排放浓度限值（mg/m3） | 监控位置 | 标准名称 | | 1 | 非甲烷总烃 | 6（1 h 平均浓度值） | 厂区内 | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019） | | 20（处任意一次浓度值） | 厂区内 | | 2 | 非甲烷总烃 | 4.0 | 周界外浓度最高点 | 《 大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996） | | 3 | 柴油发电机 | 《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放 限值及测量方法(中国第三、四阶段）》（GB 20891—2014） | | |   **2.废水**  本项目无生产废水外排；无新增生活污水。  **3.噪声**  依据《陕西九龙山旅游开发有限公司九龙山景区开发建设项目环境影响报告书》及其批复（宝市环函〔2016〕456号），九龙山景区庵里村综合服务区及附近庵里村声环境质量功能区为2类区，本项目气化站位于庵里村综合服务区现有停车场，因此本项目气化站及周边的声环境保护目标属于2类声环境功能区。同时通过现场踏勘，随着九龙山景区的不断发展，庵里村逐渐从单纯的居住环境变迁为旅游服务区，商业活动已成为主导功能。  **表3-5 噪声排放标准 单位：dB（A）**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **厂界外声环境功能区类别** | **限值** | | **标准名称** | | **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.固废**  一般固废贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。 |
| **总量**  **控制**  **指标** | 依据《陕西九龙山旅游开发有限公司九龙山景区集中供热项目环境影响报告表》及其批复（宝环陈函〔2019〕220号））、企业排污许可证，现有工程许可排放量为：氮氧化物2.68t/a，二氧化硫1.29t/a。  现有工程实际排放量为：氮氧化物1.029t/a，二氧化硫0.2544t/a，在建项目排放量为：二氧化硫0.014t/a、氮氧化物0.681t/a，以新带老削减量为：二氧化硫0.2544t/a、氮氧化物1.029t/a。本项目正常运行工况下无废气排放，储罐系统超压（非正常工况）情况下放散排放少量非甲烷总烃（0.28kg/a），不纳入总量控制指标。  综上，本项目建成后全厂排放量为：二氧化硫0.014t/a、氮氧化物0.681t/a，全厂排放量小于现有工程许可排放量，无需申请总量指标。 |

**四、主要环境影响和保护措施**

|  |  |
| --- | --- |
| **施工**  **期环**  **境保**  **护措**  **施** | **1.施工扬尘**  （1）气化站施工场地做到工地周边围挡、物料裸土覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分百”。选择有利气象条件下进行易产生扬尘工序施工，对易产生扬尘的作业工序、地面等使用洒水车洒水降尘，设置工程概况公示牌，公示牌上必须公布扬尘投诉举报电话，举报电话应包括施工企业电话和主管部门电话。  （2）天然气管线开挖、临时堆土应采取洒水、苫盖等防尘措施，管道敷设完成后及时对土方进行回填。  （3）严格按照宝鸡市有关控制扬尘污染等规定，强化施工期环境管理和监理，加强全员环保意识宣传和教育，制定合理的施工计划，坚决杜绝粗放式施工现象发生。  **2.施工噪声**  本项目气化站及天然气管线施工区域距离声环境保护目标较近，施工单位应采取以下噪声防治措施；  （1）合理安排施工时间，严禁夜间、午休时间进行高噪声设备施工作业。确因特殊需要连续作业的，必须有县级及以上人民政府或者其他有关主管部门的证明，且必须提前公告。  （2）合理安排高噪声施工机械的工作频次，合理调配车辆来往行车密度。  （3）施工前及时做好沟通工作，做到文明施工，规范物料车辆进出场地，减速行驶等。  **3.固体废物**  （1）气化站拟利用九龙山景区庵里村综合服务区现有停车场用地进行建设，通过现场踏勘，项目用地地形平坦，现状为硬化地面，无需土地平整和土方开挖，设施基础施工产生的土方全部回填，无弃方产生。天然气管线路面段采取地埋敷设，管沟开挖产生的土方临时堆放于管沟两侧，管道敷设完成后分层回填，无弃方产生。  （2）施工产生的建筑垃圾收集后堆放于指定地点，其中可再生利用的部分综合利用，不可综合利用的部分运送至相关部门指定地点处置，严禁随意丢弃。  （3）施工区设垃圾桶，生活垃圾定期统一收集后纳入当地垃圾清运系统。  **4.施工废水**  （1）气化站施工废水经简易沉淀池收集后，用于施工区域洒水降尘。  （2）施工人员产生的生活污水依托景区公共化粪池处理。  **5.生态环境**  本项目气化站利用景区现有停车场用地进行建设，天然气管线沿景区人行道边缘敷设，施工营地位于气化站施工场地内，施工生活区依托周边民房，施工道路依托周边现有道路，无施工临时占地。通过现场勘查，气化站用地现状为停车场，地面为水泥硬化地面，无植被覆盖；天然管线占地为人行道边缘，主要为绿化带。项目区周围为景区综合服务区，人类活动密集，无重点保护野生动植物。  主要生态保护措施如下：  （1）气化站和天然气管线施工过程中严格落实水土保持措施。在施工临时堆料场周边设置临时拦挡措施；需要排水的地方，采取临时排水措施；  （2）天然气管线敷设完成后，对管沟施工区域进行原状恢复，种植绿化植被。 |
| **运营**  **期环**  **境影**  **响和**  **保护**  **措施** | **1.废气**  **（1）污染物产生情况**  本项目工程内容为LNG气化站和天然气管线，外购LNG在站内进行卸气、储存、气化、调压、计量和加臭，最终通过天然气管网输送至在建锅炉房外调压柜，为锅炉提供气源。气化站无LNG净化工艺，LNG采用低压密闭储罐储存和低压密闭管道输送，储罐和站内管道系统由于外界的热量引入以及在容器进出料过程中压力变化时的闪蒸等原因，引起液化天然气气化产生蒸发气（BOG），产生的BOG经自动控制的超压排放系统排放至BOG加热器气化，气体升温后进入调压配气区，最终输送至天然气管道；四氢噻吩整个添加过程均在密闭的环境下进行。  由气化站运行工艺可知，正常运行工况下，天然气不会发生泄漏和放散，只有在储罐系统超压（非正常工况）情况下，BOG经EAG加热后经1根10m高集中放散管排放。  LNG主要成分为甲烷，含量约98.1307%，含有少量的其他烷烃（乙烷、丙烷、异丁烷、正丁烷、异戊烷、正戊烷以及C6以上组分），含量约1.6013%，甲烷的毒性和大气光化学反应活性低，一般要从总烃中扣除甲烷，因此采用非甲烷总烃表征安全放散气体。  依据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），VOCs物料是指 VOCs 质量占比大于等于 10%的物料，以及有机聚合物材料。本项目VOCs 物料占比为1.6013%，因此不属于VOCs物料。  依据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），挥发性有机液体 是指：混合物中，真实蒸气压大于等于 0.3 kPa 的组分总质量占比大于等于 20%的有机液体。本项目LNG储罐饱和蒸汽压为95kPa，但是本项目储罐VOCs物料占比为1.6013%，因此，也不属于挥发性有机液体。  依据原料、工艺、产污环节分析可知，本项目LNG不属于VOCs物料和挥发性有机液体，气化站无LNG净化工艺，LNG采用低压密闭储罐储存和低压密闭管道输送，系统漏热和容器进出料产生的BOG经加热后输送至天然气管网回收，不外排。因此，本项目正常运行工况下，天然气不会发生泄漏和放散，只有在储罐系统超压（非正常工况）情况下，BOG经EAG加热后经1根10m高集中放散管排放，主要污染物为非甲烷总烃。  本项目站内设置1台75kW自备柴油发电机作为二级负荷的备用电源，只在事故状态下，工作电源无法使用时开启，该柴油发电机满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》相关要求。  **（2）治理设施**  本项目气化站严格按照《城镇燃气设计规范（2020版）》（GB50028-2006）进行设计和建设，从安全和对环境影响的角度，为了防止LNG的泄漏，气化站设计中采取的措施见表4-1。  **表4-1 治理设施一览表**   |  |  | | --- | --- | | 产污环节 | 预防技术 | | 系统漏热、容器进出料压力变化产生BOG | LNG采用低压密闭储罐储存和低压密闭管道输送，BOG经BOG加热器加热升温后回收至天然气管道，不外排 |   **（3）污染物排放情况**  本项目气化站正常运行工况下，BOG经BOG加热器加热升温后回收至天然气管道，不外排。  **（4）排放口基本情况**  本项目气化站正常运行工况下，无废气排放口。  **（5）监测要求**  **表4-2 监测要求**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | 执行标准 | | 1 | 站内 | 非甲烷总烃 | 1次/a | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019） | | 2 | 站界 | 非甲烷总烃 | 1次/a | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） |   **（6）非正常工况分析**  储罐系统超压（非正常工况）情况下，BOG经EAG加热后经1根10m高集中放散管排放。依据《城镇燃气设计规范（2020版）》（GB50028-2006），从安全角度考虑，本项目气化站设计每年放散两次，每次历时5分钟。EAG 加热器最大设计参数 为150m3/h，天然气密度为0.6867kg/m3，则天然气放散量为17.2kg，其中甲烷总烃占比只有1.6013%，则非甲烷总烃的排放量为0.28kg/a。  为了减少储罐系统超压（非正常工况）的放散量，气化站设计了BOG回收系统，  系统漏热和容器进出料产生的BOG经加热后输送至天然气管网回收，运营期加强BOG回收系统的管理，定期进行检查。  **（7）废气排放的环境影响分析**  本项目LNG不属于VOCs物料和挥发性有机液体，气化站无LNG净化工艺，LNG采用低压密闭储罐储存和低压密闭管道输送，系统漏热和容器进出料产生的BOG经加热后输送至天然气管网回收，不外排。正常运行工况下，天然气不会发生泄漏和放散，只有在储罐系统超压（非正常工况）情况下，BOG经EAG加热后经1根10m高集中放散管排放，主要污染物为非甲烷总烃，排放量约为0.28kg/a，同时EAG密度小于空气，在排放口向上扩散。因此，本项目大气环境影响可以接受。  **2.废水**  本项目运营期无生产废水产生；无新增职工，无新增生活用水。站区职工生活污水依托景区公共化粪池处理。  **3.噪声**  **（1）噪声产生及排放情况**  本项目气化站生产区露天布置，辅助区室内布置，生产区设备属于室外声源，辅助区空压机房属于室内声源。本项目气化站夜间不运行。  **表4-3 噪声产生及排放情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 噪声源名称 | 产生强度/dB(A) | 降噪措施 | 排放强度/dB(A) | 持续时间 | 备注 | | 1 | 储罐增压器 | 80 | 选用低噪声设备、基础减振 | 70 | 4h/d | 室外 | | 2 | 调压计量加臭系统 | 85 | 选用低噪声设备、基础减振 | 75 | 4h/d | 室外 | | 3 | 空压机 | 85 | 选用低噪声设备、基础减振 | 75 | 4h/d | 室内 | | 备注：以站界西南角为相对坐标原点。 | | | | | |  |   **（2）厂界噪声达标情况分析**  本项目夜间不生产，厂界外50m范围内无声环境保护目标，本次分析项目运营期厂界昼间噪声贡献值达标情况。厂界噪声贡献值计算公式如下：  首先设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或A声级分别为Lp1和Lp2。如图4-1所示。    **图4-1 室内声源等效为室外声源图例**  按照式（4-1）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或A声级：  （4-1）  式中：Lp1——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；  Lw——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；  Q——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；  当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时，Q=4；当放在三面  墙夹角处时，Q=8；  R——房间常数；R=Sα/（1-α），S为房间内表面面积，m2；α为平均吸声系数；  r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。  然后按式（4-2）计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级：  （4-2）  式中：Lp1i（T）——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；  Lp1ij——室内j声源i倍频带的声压级，dB；  N——室内声源总数。  在室内近似为扩散声场时，按式（4-3）计算出靠近室外围护结构处的声压级：  （4-3）  式中：Lp2i（T）——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；  Lp1i（T）——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；  TLi——围护结构i倍频带的隔声量，dB。  然后按式（4-4）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。  （4-4）  式中：Lw——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；  Lp2(T)——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；  S——透声面积，m2。  然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。本次室外噪声预测只考虑距离衰减，计算公式见（4-5）。  （4-5）  式中：Lp(r)——预测点处声压级，dB；  Lw——由点声源产生的倍频带声功率级，dB；  r——预测点距声源的距离。  然后按式（4-6）计算声源在预测点产生的噪声贡献值。  （4-6）  式中：Leqg——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；  LAi——各噪声源在预测点r处产生的A声级，dB；  N——室外声源个数；  ti——在T时间内i声源工作时间，s；  T——计算时间，s。  然后按式（4-7）计算敏感点的噪声预测值。  （4-7）  式中：*Leq*——预测点的噪声预测值，dB；  *Leqg*——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；  *Leqb*——预测点的背景噪声值，dB。  本项目厂界噪声贡献值达标分析见表4-4。  **表4-4 厂界噪声贡献值达标分析表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 预测点 | 昼间贡献值/dB(A) | 昼间标准限值/dB(A) | 达标情况 | | 1 | 东侧厂界 | 44 | 60 | 达标 | | 2 | 南侧厂界 | 35 | 60 | 达标 | | 3 | 西侧厂界 | 38 | 60 | 达标 | | 4 | 北侧厂界 | 43 | 60 | 达标 |   本项目运营期夜间不生产，由表4-4可知，项目正常运行情况下，厂界昼间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准。  **（3）监测要求**  依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目运营期厂界噪声监测要求见表4-5。  **表4-5 噪声监测计划**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 | 执行标准 | | 厂界四周 | 等效连续A声级 | 1次/季度 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准 |   **4.固体废物**  本项目气化站运行期无生产性固废产生；站内值班人员从景区员工调配，不新增职工，因此也不新增生活垃圾。站区职工产生的生活垃圾经收集后纳入景区生活垃圾转运系统。  **5、地下水、土壤**  **（1）污染源、污染物类型和污染途径**  **表4-8 污染源、污染物类型和污染途径分析一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 序号 | 污染源 | 污染物类型 | | 污染途径分析 | | 地下水 | 土壤 | | 1 | 储油间（柴油） | 其他类型 | 石油烃类 | 辅助区发电机房内配套1个储油间，油箱容积≤1m3，油箱底部设置有集油坑，并采取重点防渗措施，无土壤和地下水污染途径。 | | 2 | 储罐区、工艺装置区 | 其他类型 | 其他 | LNG采用低压密闭储罐储存和低压密闭管道输送，地面采取混凝土硬化，正常工况下不会发生泄漏，无土壤和地下水污染途径。 |   **（2）防控措施**  ①源头控制：储油箱采用符合安全要求的材质，底部设置防渗漏托盘；储罐区、工艺装置区严格按照《城镇燃气设计规范（2020版）》（GB50028-2006）进行设计和建设，LNG采用低压密闭储罐储存和低压密闭管道输送。  ②分区防渗：储油间地面按照重点防渗区进行防渗，防渗层至少为2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料；储罐区、工艺装置区按照一般防渗区进行防渗，站区地面其他区域按照简单防渗区进行防控，全部采取水泥硬化。  **（3）跟踪监测**  本项目无地下水和土壤污染途径，因此无地下水、土壤跟踪监测要求。  **6.生态**  本项目用地范围无生态环境保护目标。  **7.环境风险**  本次环评已开展环境风险专项评价，详细内容见环境风险评价专章。环境风险专项评价结论为：本项目主要环境风险物质为天然气（甲烷），大气环境风险潜势为Ⅲ，地表水环境风险潜势为Ⅲ，地下水环境风险潜势为Ⅱ，项目环境风险评价等级为Ⅱ。环境风险类型为LNG储罐泄漏以及火灾爆炸次生污染物排放，根据风险预测结果，在LNG储罐中孔泄漏和火灾爆炸次生污染物排放事故情形下，危险物质均未形成毒性终点浓度影响范围；厂区内设置事故状态下水污染预防与控制体系保障厂区事故水不出厂；罐区、工艺装置区等采取分区防渗措施。  在严格执行本报告及设计提出的环境风险减缓措施，制定风险应急预案并针对性开展演练，保证风险防控能力建设到位后，本项目环境风险可以接受。  **8.电磁辐射**  本项目不属于电磁辐射类项目，不涉及电磁辐射源。 |

**五、环境保护措施监督检查清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **要素**  **内容** | **排放口（编号、**  **名称）/污染源** | **污染物项目** | **环境保护措施** | **执行标准** |
| 大气环境 | 系统漏热、容器进出料压力变化产生BOG | 非甲烷总烃 | LNG采用低压密闭储罐储存和低压密闭管道输送，BOG经BOG加热器加热升温后回收至天然气管道，不外排 | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） |
| 储罐超压放散 | 非甲烷总烃 | 经EAG加热器加热后，经1根10m高放散管排放 |
| 地表水 | / | / | / | / |
| 声环境 | 生产工艺装置 | 等效连续A声级 | 选用低噪声设备，基础减振，距离衰减 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准 |
| 电磁辐射 | / | / | / | / |
| 固体废物 | 站区职工产生的生活垃圾经收集后纳入景区生活垃圾转运系统。 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 源头控制：储油箱采用符合安全要求的材质，底部设置防渗漏托盘；储罐区、工艺装置区严格按照《城镇燃气设计规范（2020版）》（GB50028-2006）进行设计和建设，LNG采用低压密闭储罐储存和低压密闭管道输送。  分区防渗：储油间地面按照重点防渗区进行防渗，防渗层至少为2mm厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于10-10cm/s），或其他防渗性能等效的材料；储罐区、工艺装置区按照一般防渗区进行防渗；站区地面其他区域按照简单防渗区进行防控，全部采取水泥硬化。 | | | |
| 生态保护措施 | / | | | |
| 环境风险  防范措施 | 1.严格按照《城镇燃气设计规范（2020版）》（GB50028-2006）及安全设施设计文件要求进行设计和建设。2.设置事故紧急切断系统，发生泄漏后第一时间切断泄漏源。3.采取源头控制和分区防渗措施防止地下水污染。4.采取“防护堤-事故池-围墙及雨水收集系统”三级防控体系，确保生产事故废水不外排。 | | | |
| 其他环境  管理要求 | 1.项目取得环评批复后（实际排污前），变更排污许可证；建成后及时开展竣工环境保护验收工作，全面落实环评文件中提出的污染治理和风险防范措施。  2.严格按照环评及排污许可要求，开展自行监测、建立环境管理台账。 | | | |

**六、结论**

|  |
| --- |
| 从环境保护角度，本项目环境影响可行。 |

**建设项目污染物排放量汇总表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分类  项目 | 污染物名称 | 现有工程  排放量（固体废物产生量）① | 现有工程  许可排放量  ② | 在建工程  排放量（固体废物产生量）③ | 本项目  排放量（固体废物产生量）④ | 以新带老削减量（新建项目不填）⑤ | 本项目建成后  全厂排放量（固体废物产生量）⑥ | 变化量  ⑦ |
| 废气 | 颗粒物 | 0.13t/a | / | 0.242t/a | / | 0.13t/a | 0.242t/a | +0.112t/a |
| SO2 | 0.2544t/a | 1.29t/a | 0.014t/a | / | 0.2544t/a | 0.014t/a | -0.2404t/a |
| NOX | 1.029t/a | 2.68t/a | 0.681t/a | / | 1.029t/a | 0.681t/a | -0.348t/a |
| 非甲烷总烃 | / | / | / | 0.00028t/a | / | 0.00028t/a | +0.00028t/a |
| 废水 | COD | 0.635t/a | / | / | / | / | 0.635t/a | 0 |
| 氨氮 | 0.0071t/a | / | / | / | / | 0.0071t/a | 0 |
| 一般工业  固体废物 | 炉渣 | 772t/a | / | / | / | 772t/a | 0 | -772t/a |
| 除尘灰 | 64t/a | / | / | / | 64t/a | 0 | -64t/a |
| 脱硫石膏 | 7.56t/a | / | / | / | 7.56t/a | 0 | -7.56t/a |
| 废离子交换树脂 | 0.4t/a | / | 0.27t/a | / | 0.4t/a | 0.27t/a | -0.13t/a |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①