**建设项目基本情况**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **项目名称** | 华润燃气（睢县）有限公司天然气综合站项目 | | | | |
| **建设单位** | 华润燃气（睢县）有限公司 | | | | |
| **法人代表** | 陈国勇 | | **联系人** | 王经理 | |
| **通讯地址** | 睢县商务中心区湖东路与锦绣大道交叉口北200米路东 | | | | |
| **联系电话** | 15237080796 | **传真** | / | **邮政编码** | 476911 |
| **建设地点** | 商丘市睢县振兴路西侧、北外环路北侧 | | | | |
| **立项审批部门** | 睢县发展和改革委员会 | | **批准文号** | 2018-411422-45-03-075856 | |
| **建设性质** | ■新建 □改扩建 □技改 | | **行业类别**  **及代码** | D4511  天然气生产和供应业 | |
| **占地面积**  **(平方米)** | 8348.44 | | **绿化面积**  **(平方米)** | / | |
| **总投资(万元)** | 1200 | 其中：环保投资(万元) | 35.21 | **环保投资占总投资比例（%）** | 2.93% |
| **评价经费**  **(万元)** | / | | **预期投产日期** | 2019年12月 | |
| **项目内容及规模**  **1、项目由来**  近年来，由于国家“煤改气”工程的大力推荐，导致上游气源严重短缺，冬、春两季用气高峰时段经常出现限供、停供现象。国内LNG气源供应紧张，冬季用气高峰期LNG价格翻倍增长，导致企业经营成本大幅度上升，严重制约了企业的发展，影响了企业在政府和用户心目中的形象。  同时，根据国家发展改革委员会和国家能源局印发的《关于加快储气设施建设和完善储气调峰辅助服务市场机制的意见》通知的相关要求，城镇燃气企业要建立天然气储备，到2020年形成不低于其年用气量5%的储气能力，满足所供应市场的小时调峰以及用气要求。  为了积极响应国家的政策号召，华润燃气（睢县）有限公司拟投资1200万元，在商丘市睢县振兴路西侧、北外环路北侧建设华润燃气（睢县）有限公司天然气综合站项目，解决睢县冬季用气紧张的局面，提高睢县的供气保障能力，进一步开发下游用户市场，提升公司的经济效益。项目占地面积8348.44m2，建设内容包括LNG储配站和门站两部分。  根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令，2017年10月1日起施行）、《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国环境影响评价法》，该项目应进行环境影响评价。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，2017.9.1）及其《建设项目环境影响评价分类管理目录》修改单（2018.4.28）的有关规定， “三十二、燃气生产和供应业”中的“94、城市天然气供应工程”，“全部”应编制环境影响报告表。本项目为天然气供应项目，应编制环境影响报告表。受华润燃气（睢县）有限公司委托（委托书见附件1），河南金环环境影响评价有限公司承担了华润燃气（睢县）有限公司天然气综合站项目的环境影响评价工作。在现场调查和收集有关资料的基础上，依据国家有关法规和环境影响评价技术导则，本着 “科学、公正、客观、严谨”的态度，编制完成了《华润燃气（睢县）有限公司天然气综合站项目环境影响报告表》。  **2、编制依据**  **2.1法律法规**   1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24修订，2015.1.1施行）； 2. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29修正）； 3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27修正，2018.1.1实施）； 4. 《中华人民共和国大气染防治法》（2018.10.26修正，2018.10.26实施）； 5. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29修正）； 6. 《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2016.11.7修正）；   **2.2部门规章及规范文件**  （1）《建设项目环境保护条例》（2017.10.1施行）；  （2）《河南省大气污染防治条例》（2018.3.1）；  （3）《河南省固体废物污染环境防治条例》（2012.1.1施行）；  （4）《河南省减少污染物排放条例》（2014.1.1）；  （5）《河南省建设项目环境保护条例》（2016.3.29修正）；  （6）《建设项目环境影响评价分类管理名录》（环保部44号令，2017.9.1）及其修改单（2018.4.28）；  （7）《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正）；  （8）《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006）；  （9）《建设设计防火规范》（GB50016-2014）；  （10）《石油天然气站内工艺管道工程施工规范》（GB 50540-2009）（2012年版）；  （11）《化学品的分类和危险性公示 通则》（GB13690-2009）。  （12）《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚办[2017]162 号）；  （13）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。  **2.3技术指导**   1. 《环境影响评价技术导则-总纲》（HJ2.1-2016）； 2. 《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)； 3. 《环境影响评价技术导则-地表水环境》(HJ2.3-2018)； 4. 《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2009）； 5. 《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）； 6. 《环境影响评价技术导则-土壤环境》（试行）（HJ964-2018）； 7. 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；  3、项目主要经济技术指标 本项目主要技术指标详见表1。  表1 本项目主要经济技术指标一览表   | 序号 | 名 称 | | 单 位 | 数 量 | 备 注 | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 总投资 | | 万元 | 1200 | 均为企业自筹 | | 其中：环保投资 | | 万元 | 35.21 | 占总投资的2.93% | | 2 | 占地面积 | | m2 | 8348.44 | 12.52亩 | | 3 | 建筑面积 | | m2 | 540 | 包括站房、仓库、消防泵房等。 | | 4 | 供气规模 | LNG储配站 | Nm3/h | 2000 | 1座60m3LNG储罐 | | 门站 | Nm3/h | 5000 | 1座调压计量撬 | | 5 | 年工作日 | | 天 | 365 | 三班制，每班每天工作8小时 | | 6 | 劳动定员 | | 人 | 8 | 均在站区吃饭，2人在站内住宿 |   **4、产业政策相符性分析**  本项目已在睢县发展和改革委员会备案，项目代码为2018-411422-45-03-075856（备案证明见附件2）。经查阅《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），本项目属于 “鼓励类”中“第七款、石油、天然气”中 “第3项、原油、天然气、液化天然气、成品油的输运和管道输送设施及网络建设”项目；经查阅《外商投资产业指导目录（2017年修订）》，本项目不属于鼓励、限制及禁止外商投资产业目录，属于允许外商投资项目，符合国家产业政策。另外本项目所用设备均不在限制类与淘汰类之列；经查阅《淘汰落后生产能力、工艺和产品目录》及《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》，本项目生产能力、工艺、设备、产品等均不属于落后淘汰类，因此本项目建设符合产业政策的要求。  **5、项目位置及周边环境**  本项目位于商丘市睢县振兴路西侧、北外环路北侧，项目总占地面积8348.44平方米，根据现场调查，项目东侧25m为S211省道（振兴路），南侧为北外环路和空地，西侧为2栋空置厂房，1栋不锈钢制品生产厂房，距离本项目约50m，北侧约60m为加油站。距离本项目较近的敏感点为项目东侧420m的楚楼村、东南侧380m的殷庄。距离项目较近的地表水体为项目西侧220m的利民河和项目东侧990m处的申家沟。项目地理位置图见附图一，项目周边环境关系图见附图二。  **6、选址可行性及规划相符性分析**  （1）本项目位于商丘市睢县振兴路西侧、北外环路北侧，根据企业提供资料，项目建设内容包括门站和LNG储配站两部分，LNG储配站部分设置1座60m3的LNG储罐，门站部分建设1座调压计量撬。根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）有关规定，门站、储配站内的储罐与站外的建、构筑物的防火间距满足现行国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的“站内露天天然气工艺装置与站外建、构筑物的防火间距符合甲类生产厂房与厂外建、构筑物的防火间距” 的要求；根据现场调查，项目北侧加油站属于三级加油站，本项目门站、储配站站内储罐距离项目北侧加油站站内的埋地油罐约为230m，距离加油机、通气管口约为218m，本项目戊类仓库距离项目北侧加油站站内的埋地油罐约为274m，距离加油机、通气管口约为268m，因此本项目建设均能够满足北侧加油站设施与站外建（构）筑物的相关安全距离要求；液化天然气气化站的液化天然气储罐及天然气放散管与明火、散发火花地点和站内建、构筑物的防火间距满足要求。  （2）本项目位于商丘市睢县振兴路西侧、北外环路北侧，根据睢县国土资源局出具的国有建设用地交地确认书，华润燃气（睢县）有限公司取得了宗地编号2018-19号的国有建设用地使用权（见附件3），根据睢县人民政府国土资源文件---睢县人民政府关于出让睢出2018-19号宗地国有建设用地使用权的批复，出让土地用途为供燃气用地（见附件4），根据睢县城乡规划办公室文件---《国有建设土地使用权出让规划设计条件》（（睢规办）规条字（2018）018号），本项目占地按照相关规划设计条件进行使用权出让，项目按照规划设计条件进行方案设计，项目建设满足睢县城乡总体规划，规划设计条件见附件5，项目用地红线图见附图三。  （3）本项目位于商丘市睢县振兴路西侧、北外环路北侧，距离本项目较近的敏感点为项目东侧420m的楚楼村、东南侧380m的殷庄。距离项目较近的地表水体为项目西侧220m的利民河和项目东侧990m处的申家沟。项目周围500m范围内无文物、古迹、自然保护区等环境敏感点。项目区域地势较为平坦，工程地质条件较好，有利于项目工程实施。项目所在区域规划道路、水、电等基础设施较为完善，交通便利。  （4）对照《河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107号）及《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23号），项目不在饮用水源地保护区范围内，项目建设符合饮用水源地保护区划要求。  综上，项目选址符合相关要求及规划，从环保的角度分析，本项目选址合理。  **7、平面布置合理性分析**  项目建设内容包括门站和LNG储配站两部分，LNG储配站部分设置1座60m3的LNG储罐，门站部分建设1座调压计量撬。本项目按功能分为工艺装置区和办公辅助用房区，两者之间采用镂空围墙隔离。根据场站地形特点，考虑到出入通道情况，本次设计将2层站房、钢结构仓库布置在站区南侧，门站和LNG储配站的工艺装置合建布置在站区中间位置，消防泵房、消防水池、放空区布置在站区的北侧。门站和LNG工艺设备区周边为草坪，保证与站外有足够的安全间距。工艺区设置尽头式消防通道及12m×12m的回车场地，保证车辆通行顺畅，站内道路为混凝土硬化路面。本项目布局功能分区明确，工艺线路衔接顺畅，符合工艺流程建设的要求，有利于管理和生产。项目平面布置图见附图四。  **8、项目组成及主要建设内容**  项目主要建设内容为LNG储配站工艺设施、门站调压计量撬、站房以及相关的配套设施，LNG储配站部分设置1座60m3的LNG储罐，门站部分建设1座调压计量撬。项目组成及主要建设见表2。  **表2 本项目主要工程组成及建设内容一览表**   | **工程类别** | **名称** | **设施内容** | | --- | --- | --- | | 主体工程 | LNG储配站 | 设置1座60m3的LNG储罐，设计供气规模为2000Nm3/h | | 门站 | 建设1座调压计量撬，设计供气规模为5000Nm3/h | | 辅助工程 | 站房 | 2层，占地面积194.4 m2，框架结构 | | 仓库 | 1座，占地面积108m2，钢结构 | | 食堂 | 站房二楼西侧位置 | | 休息室 | 1间，供值班人员休息 | | 消防泵房 | 1座，占地面积43.2m2，框架结构 | | 消防水池 | 新建2座消防水池，总容积1200m2，钢筋混凝土结构 | | 公用工程 | 供水 | 由市政供水管网供应 | | 供电 | 由市政供电管网供应，二级供电负荷 | | 排水 | 项目无生产废水产生；生活污水经化粪池处理后，定期清运肥田，不外排 | | 环保工程 | 废气治理 | 储罐和管道检修、系统安全泄放、清理和更换滤芯时排放的天然气通过10m高的放散塔高点排放；LNG运输车卸车过程排放天然气自然扩散；食堂厨房安装集气罩+净化效率为90%的油烟净化装置，油烟废气经处理后由高于屋顶的专用烟道排出。 | | 废水治理 | 项目无生产废水产生；生活污水经隔油池+化粪池处理后，定期清运肥田，不外排 | | 噪声治理 | 选择低噪声设备，安装消声器、减震垫，修建围墙等 | | 固废治理 | 更换滤芯时产生的废滤芯由供应厂家回收，不在厂区存放；清理滤芯产生的滤渣，属于一般固废，收集后一般固废暂存间暂存，交当地环卫部门处理。 | | 职工办公生活产生的生活垃圾，设置垃圾收集桶若干，经收集暂存后送交当地生活垃圾清运系统清运处置。 |   **9、项目产品方案**  项目LNG储配站和门站部分产品均为气化天然气，其产品方案见表3。  **表3 项目产品方案及储运方案**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **部分** | **产品名称** | **设计供气规模** | | 1 | LNG储配站 | 气化天然气 | 2000Nm3/h | | 2 | 门站 | 气化天然气 | 5000Nm3/h |   **10、项目主要原辅材料及能源消耗**  本项目LNG储配站部分气源为液化天然气，门站部分气源为气化天然气，原辅材料及能源消耗情况详见表4，天然气主要成分见表5、表6。  表4 本项目资源及能源消耗一览表   | 序号 | 名称 | 单位 | 消耗量 | 备注 | | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 液化天然气 | Nm3/h | 2000 | 1752万Nm3/a | | 2 | 气化天然气 | Nm3/h | 5000 | 4380万Nm3/a | | 3 | 四氢噻吩 | mg/Nm3 | 20 | 铁桶装，50kg/桶，1.2264t/a | | 4 | 水 | m3/a | 1622.5 | 睢县市政供水系统 | | 5 | 电 | kW·h/a | 50000 | 睢县市政供电系统 |   **表5 本项目LNG储配站天然气主要成分一览表**   | 组分名称 | 体积百分数（%） | 组分名称 | 体积百分数（%） | | --- | --- | --- | --- | | 甲烷 | 99.609 | 反丁烯 | 未检出 | | 乙烷 | 0.016 | 正戊烷 | 未检出 | | 乙烯 | 未检出 | 异戊烷 | 未检出 | | 丙烷 | 未检出 | C6+ | 未检出 | | 丙烯 | 未检出 | 总烃 | 99.625 | | 丙炔 | 未检出 | 氧气 | 未检出 | | 正丁烷 | 未检出 | 氢气 | 未检出 | | 异丁烷 | 未检出 | 氦气 | 未检出 | | 正丁烯 | 未检出 | 氮气 | 0.375 | | 异丁烯 | 未检出 | 一氧化碳 | 未检出 | | 顺丁烯 | 未检出 | 二氧化碳 | 未检出 |   **表6 本项目门站天然气主要成分一览表**   | 组分名称 | 摩尔分数（％） | 组分名称 | 摩尔分数（％） | | --- | --- | --- | --- | | CH4 | 94.1296 | nC5H12 | 0.0207 | | C2H6 | 3.0548 | C6+ | 0.0615 | | C3H8 | 0.4981 | 氮气 | 1.1704 | | iC4H10 | 0.0606 | 二氧化碳 | 0.9040 | | nC4H10 | 0.0764 | H2S | 3.1931mg/m3 | | iC5H12 | 0.0239 | / | / |   **①液化天然气：主要成分是甲烷。LNG无色、无味、无毒且无腐蚀性，其体积约为同量气态天然气体积的1/625，LNG的重量仅为同体积水的45%左右。液化天然气是天然气经压缩、冷却至其沸点（-161.5℃）温度后变成液体，通常液化天然气储存在-161.5℃、0.1MPa左右的低温储存罐内。用专用船或油罐车运输，使用时重新气化。**  **②四氢噻吩：无色液体，熔点-92.6℃，沸点119℃，相对密度（水=1）1.00，闪点12.8℃。四氢噻吩对运输管道垫片等材质没有腐蚀性，对人体嗅觉不会产生习惯钝化，因此用作城市天然气等气体燃料的泄漏警告剂，被少量加到气体燃料中。也可作为医药、农药和光化学品生产的原料。目前，按国际标准要求，城市燃气、天然气等气体的赋臭剂必须使用四氢噻吩，取缔了原来使用的乙酸醇等赋臭剂。**  **11、供气储运方案**  A、气源方案  （1）LNG储配站气源  本项目LNG储配站的气源来自于郑州华润燃气股份有限公司第三储配站的天然气压差液化工厂，该储配站的差压液化装置于2011年6月份建成投产，日产LNG量为6.2×104Nm3/d。郑州华润燃气股份有限公司第三储配站的天然气来自于山西易高煤层气有限公司。  （2）门站管道气源  本项目门站气源由河南省五洲能源发展有限公司的睢县分输站通过高压管道输送。河南省五洲能源发展有限公司的睢县分输站气源来自于中石油管道有限责任公司西气东输分公司（开封分输站）。“豫东支线”是“西气东输二线”的配套工程，由河南省五洲能源发展有限公司承建，于2009年12月12日动工建设，项目总投资6.04亿元，管线全长192公里，年输气能力4.94亿立方米，东起西气东输二线泰安支干线开封朱仙镇分输站，西至商丘市。沿线设分输站5座：开封分输站、杞县分输站、睢县分输站、宁陵分输站、商丘分输站。该长输管线管径为DN508，设计压力为6.3MPa，实际运行压力4.0MPa左右。  B、气源运输  LNG供气方式主要有三种：一是长输管道供应，适用于用气量大，距离LNG接受站相对较近的用户；二是将LNG用槽车运输到用户附近，通过气化站和输配管道供应，适用于用气量较大，距离LNG液化厂相对较远的用户；三是通过灌装钢瓶，利用气瓶车将钢瓶运到用户附近，通过瓶组气化站气化后供用户使用。  本项目LNG储配站距离郑州华润燃气股份有限公司第三储配站的天然气压差液化工厂的距离大约为160公里，在500～800公里的经济运输半径范围之内，因此，本项目所用LNG主要利用LNG槽车通过公路运输至LNG储配站。  本项目门站部分气源由河南省五洲能源发展有限公司的睢县分输站通过高压管道输送至门站。  C、气源供应合理性  本项目LNG储配站部分设置1台LNG储罐60m3，LNG储罐有效容积按照90％计算，根据建设单位提供资料，项目储存天然气气液比按照1:600计算，则项目LNG储罐液化天然气气化后天然气最大储存量为32400Nm3，项目LNG储配站部分设计供气规模为2000Nm3/h，每天需要供气规模为48000Nm3，则项目每天需要1.5罐容积为60m3的LNG储罐液化天然气，根据建设单位提供资料，项目LNG槽车罐体容积为52.6m3，则项目每天大约需运输2槽车液化天然气。  **12、项目主要设备情况**  本项目主要生产设备见表7。  **表7 项目主要生产设备**   | **序号** | **名称** | **设备型号及规格** | **单位** | **数量** | **备注** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | LNG储罐 | 60m3 | 台 | 1 | 卧式 | | 2 | 卸车增压撬 | 400Nm3/h | 台 | 1 | 卧式 | | 3 | 储罐增压撬 | 400Nm3/h | 台 | 1 | 卧式 | | 4 | 主空温式气化器 | 2000Nm3/h | 台 | 2 | 立式 | | 5 | BOG气化器 | 400Nm3/h | 台 | 1 | 立式 | | 6 | EAG加热器 | 300Nm3/h | 台 | 1 | 立式 | | 7 | 复热调压计量加臭撬 | 2000+400Nm3/h | 套 | 1 | / | | 7.1 | 电加热复热器 | 2000+400Nm3/h | 台 | 1 | / | | 7.2 | 调压计量加臭装置 | 2000+400Nm3/h | 套 | 1 | / | | 8 | 门站工艺撬 | 5000Nm3/h | 套 | 1 | / | | 9 | 空压机 | 0.7MPa | 台 | 1 | / | | 10 | 过滤器 | ANSI400RF，过滤精度高于20μm，过滤效率大于99％ | 台 | 2 | 用于门站部分，1用1备 |  过滤器：在燃气管道的输送过程中，气源杂质和管道机械杂质会影响输气质量、损坏管道上的一些计量调压等设备，因此，进入门站的气源要进行过滤工艺，以保证下游设备的安全。滤芯是过滤设备的主要元件，因此滤芯的选用直接影响过滤的效果。根据燃气的特有属性，本项目选用不锈钢金属网为主滤材，经过折波结构来增加滤芯的过滤面积，保证气体通过时的良好液通性，同时增加纳污量。滤芯在使用过程中根据压差的变化及时清洗或者更换。清理时要在洁净的环境中进行，防止二次污染。可用高气压反吹清理，也可用清水反冲洗但要及时干燥滤芯，防止支撑骨架生锈。本项目采用高气压反吹清理。再次安装滤芯前一定要检查密封圈的位置及磨损情况，如有问题及时更换。13、本项目给排水情况、能源供应及其他配套设施系统 **13.1供电**  根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）的规定，站内供电系统应满足“二级负荷”要求，信息系统采用不间断电源，并设置应急照明。根据管道燃气对用户供气的不可间断性及生产需要，供电要求连续可靠，设备工作电压为380VAC、220VAC，站内要求两回路供电。  本项目用电负荷如下：站房10KW，电加热器8KW，控制室及照明6KW，门站15KW，消防水泵45KW，稳压水泵5.5KW，潜污泵5.5KW。综上所述，本项目设置一台SCB11-100/10，10/0.4KV箱式变电站作为主电源，并设置一台90KW的室外撬装柴油发电机作为备用电源。在箱变处统一进线低压补偿。消防负荷末端设置双电源转换配电箱，按照负荷需求与储配站工艺设备控制箱进行电气联锁。  项目年用电量预计为50000kW·h/a，可以满足项目需要。  **13.2给排水系统**  （1）给水  ①生活用水  项目劳动人员8人，均在站区吃饭，2人在站区住宿，项目用水主要为职工生活用水。根据《河南省地方标准—工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2014），非食宿人员用水量取50L/d·人，食宿人员用水量取100L/d·人，则职工生活用水量为0.5m3/d，182.5m3/a。  ②绿化用水  本项目厂区绿化面积1600m2，根据《河南省地方标准工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2014）中的相关标准，绿化用水取0.9m3/m2•a，则本项目绿化用水量合3.95m3/d（1440m3/a）。  项目用水总量为4.45m3/d（1440m3/a），项目用水由市政供水系统供应，能够满足项目用水需求。  （2）排水  本项目无生产废水产生，厂区绿化用水自然蒸发，废水主要为职工生活污水，排污系数按0.8计，则项目生活废水产生量为0.4m3/d，146m3/a。本项目生活污水经隔油池+化粪池处理后定期清运肥田，不外排。  项目水平衡见图1。  厂区绿化  新鲜水4.45  定期清运肥田，不外排  职工生活  0.5  隔油池+化粪池  0.4  耗散0.1  0.4  3.95  **图1 项目水平衡分析 单位：m3/d**  **13.3防雷及防静电**  （1）根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）的规定，站内生产区域按“2”区爆炸危险场所电力装置的要求设计，选用防爆型用电设备，主要用电负荷为照明及仪表柜用电等。防爆区低压电缆均采用ZR-YJV22-0.6/1.0KV系列电缆，导线采用BV-500系列导线。室内电缆沟内电缆按电压等级（强电.弱电）分别沿电缆沟两侧敷设；直埋电缆强弱电电缆间距不得小于0.1米。  （2）爆炸危险区域内金属设备及工艺管道均作防静电接地处理。依据规程《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010），建构筑物按第二类防雷设计。  （3）储罐区、气化区及卸车区属于第二类防雷建构筑物，采用防雷防静电综合接地系统。  （4）重要工艺设备如储罐、空温式气化器等主要工艺设备两处以上接地，接地点沿设备外围均匀布置；其它工艺设备单点接地。储罐区储罐壁厚大于4mm，可利用其本体做接闪器避雷；工艺区空温式气化器等装置采用其上方安装避雷带作接闪器防雷，不单独设置避雷针。  （5）天然气在管道和设备中流动时，会产生静电，当静电能量大于可燃混合物的最小引燃能时，将引起静电危害。管道上的所有法兰盘连接处均应采用6mm2铜芯软绞线跨接（当法兰的连接螺栓不少于5根时，在非腐蚀环境下，可不设跨接），所有管道和管道支架间隔20-30米应作防静电接地，在槽车卸车处设接地接线柱。  **13.4消防系统**  项目站区内建有LNG储罐及辅助构筑物，根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），属于甲类危险等级场所。依据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014），以及结合本项目场地情况，本次建设1座800m3和1座400m3的消防水池，消防水泵2台（1开1备），单台消防水泵流量Q=45L/s，扬程H=0.68MPa，消防管道在站区成环状布置，储罐均匀布置喷雾冷却竖管。消火栓给水系统、喷雾冷却给水系统共用一套供水管网。本项目消防车取水口采用地下式消火栓，型号为SA100/65-1.6；地上消火栓型号为SS100/65-1.6，消火栓布置间距不应大于60m，距离储罐外壁不应小于15m，能满足要求。  **14、劳动定员及劳动制度**  本项目劳动定员8人，均在站区吃饭，2人在站区住宿。项目实行三班制，每天工作24h，年营运天数为365天。 | | | | | |
| **本项目有关的原有污染情况及主要问题：**  本项目为新建项目，现场调查期间，项目现场为空地，不存在与本项目有关的原有污染情况及现有环境问题。 | | | | | |

**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**  睢县位于河南省中东部黄淮平原，处于东经114°50′-115°12′，北纬34°12′-34°34′之间。地处豫鲁苏皖四省结合部，毗邻华东、连接沿海，具备“中部的成本、东部的优势”，是我国中西部地区连接东部沿海发达地区的中转站，东部沿海发达地区向中西部地区产业转移的桥头堡，具有承东启西的区位优势。睢县是商丘市下辖县，古称襄邑、睢州。位于河南省东南部，东与宁陵县相接，西连杞县，南接柘城县、太康县，北临民权县，是河南省历史文化名城，辖20个乡镇。  本项目位于商丘市睢县振兴路西侧、北外环路北侧，具体地理位置图见附图一。  **2、地质地貌**  睢县地处豫东平原属黄河冲积扇的一部分，地势平坦。全县海拔51~60 m，相对高差9m，西北高，东南低，地面坡降约1/5000。全县地貌可分低平泛区和封闭型洼地。  低平泛区是指黄河改道后的广大平原，地势平坦，西北高、东南低，略成自然斜坡。睢县拥有面积广大的低平泛区，由于黄泛对地形、地貌的影响甚大，每次大泛滥都打乱了原有河道和排水系统，改变了原来的地表形态。大地型的平坦和微地貌差异及变化是低平泛区的地貌特征。睢县泛区海拔高度51.3~60.1m，包括全县20个乡（镇）的95%以上的面积。由于地下水埋深较浅，多为2~4m，土壤受地下水影响较大，土壤类型为黄潮土亚类。  封闭型洼地是黄河多次泛滥改道形成的。海拔高程明显低于四周，洼地中心与四周高差一般为1~3m。河堤乡的马五楼、韩吉营片，尤吉屯乡的黑张、聂楼片及原帝丘乡的何庄片等，均是此种地形。由于四周高，因此季节性积水明显；地下水位常不足2m，强烈的蒸发作用把盐带到地表，形成斑状盐化土和碱化土相间分布。  **3、气候气象**  睢县地处东亚中纬度地带，为亚热带向暖温带过渡区，属暖温带大陆性季风气候。风向随季节变化明显，夏季多南风，冬季多北风，年主导风向为东南风。四季特点为：春季温暖干旱多大风，夏季炎热雨集中，秋季凉爽长日照，冬季寒冷雨雪稀少。  **4、水文特征**  ① 地表水  睢县河道均属于淮河流域涡河水系，涡河水系面积 4341.5km2，占全区总面积42.9%。主要河流有惠济河、利民河、申家沟、通惠渠等，河道多呈西北—东南流向，大致平行相间分布，多属季节性，汛期遇大、河水猛涨，洪峰显著，水位、流量变化很大。  ② 地下水  睢县属豫东冲积平原的一部分，地势低平，地下水径流较缓慢，主要为第四系全新统潜水（浅层地下水，含水层底板埋深40m左右） ，更新统承压水（中层水，含水层埋深40～160m） ，第三系承压水（深层水，含水层埋深 160～350m）。  浅层地下水水质按舒卡裂夫分类原则，可划分为五种水化学类型，区内绝大部分地区含水层颗粒较粗，以中细砂、细砂为主，透水性较好，主要以大气降水的垂直渗透补给和侧向径流补给，水交替作用较强。  **5、植被及生物多样性**  睢县农耕历史悠久，现代土壤主要由历代黄河泛滥沉积物经人们耕作熟化而成。全县土壤均为潮土，总面积为109.5721万亩，近地表覆盖堆积的黄河沉积物，分层清晰，砂粘相间，厚薄不一。在水平分布上依河流由近至远遵循“粗到细”及“紧砂慢淤”的规律沉积，沉积物的质地，多为壤质，土质肥沃。可分为3个亚类、5个土属、12土种。  睢县植被以农作物为主，主要有小麦、大麦、玉米、高粱、谷子、大豆、绿豆、红薯、棉花、芝麻、油菜、花生等，主要树木有榆树、杨树、刺槐、泡桐等。  本项目评价范围内无列入《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。项目所在区域为典型的农村生态环境，生物多样性程度不高。  **6、与饮用水水源保护区划相符性分析**  **6.1与河南省县级集中式饮用水水源保护区相符性分析**  根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107号），睢县县级集中式饮用水水源保护区划为：  （1）睢县二水厂地下水井群（共9眼井）  一级保护区范围：水厂厂区（1号取水井），2～9号取水井外围40米的区域。  （2）睢县三水厂地下水井群（工农路北侧，共2眼井)）  一级保护区范围：取水井外围40米的区域。  本项目位于商丘市睢县振兴路西侧、北外环路北侧，根据现场调查，距离本项目最近的县级饮用水水源为睢县二水厂地下水井群，项目位于睢县二水厂地下水井群西北侧6.1km，不在睢县二水厂地下水井群保护区范围内，符合相关规划。  **6.2与河南省乡镇集中式饮用水水源保护区相符性分析**  根据《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水源保护区划的通知》（豫政办〔2016〕23号），本项目周边饮用水水源地保护区主要为：  　　（1）睢县城关镇地下水井(共1眼井)  　　一级保护区范围：供水站厂区及外围东28米、西24米、南24米、北25米的区域。  　　（2）睢县周堂镇郝营水厂地下水井（共1眼井）  　　一级保护区范围：水厂厂区及外围西24米、南28米、北20米的区域。  　　（3）睢县胡堂乡地下水井（共1眼井）  　　一级保护区范围：供水站厂区及外围东24米、西至052县道、南18米、北29米的区域。  （4）睢县河堤乡地下水井（共1眼井）  　　一级保护区范围：供水站厂区及外围东20米、西28米、南15米、北25米的区域。  　　（5）睢县白楼乡地下水井群（共2眼井）  一级保护区范围：供水站厂区及外围东17米、西28米、南10米的区域（1号取水井），2号取水井外围30米的区域。  （6）睢县平岗镇地下水井（共1眼井 ）  　　一级保护区范围：供水站厂区及外围东29米、西22米、南至050县道的区域。  　　（7）睢县孙聚寨乡刘庄供水站地下水井（共1眼井）  　　一级保护区范围：供水站厂区及外围东28米、西30米、南25米、北27米的区域。  　　（8）睢县孙聚寨乡一刀刘供水站地下水井（共1眼井）  一级保护区范围：供水站厂区及外围东27米、南28米的区域。  （9）睢县白庙乡地下水井群（共2眼井）  　　一级保护区范围：水厂厂区及外围东26米、南23米的区域（1号取水井），2号取水井外围30米的区域。  　　（10）睢县城郊乡地下水井群（共2眼井）  　　一级保护区范围：水厂厂区及外围东85米、北20米的区域。  本项目位于商丘市睢县振兴路西侧、北外环路北侧。根据现场调查，距离本项目最近的乡镇地下水井群为睢县城郊乡地下水井群（共2眼井），项目位于睢县城郊乡地下水井群东北侧6.8km处，不在睢县城郊乡地下水井群保护区范围内，符合相关规划。  **7、《公路安全保护条例》相符性分析**  第十一条、县级以上地方人民政府应当根据保障公路运行安全和节约用地的原则以及公路发展的需要，组织交通运输、国土资源等部门划定公路建筑控制区的范围。  公路建筑控制区的范围，从公路用地外缘起向外的距离标准为：  （一）国道不少于20米；  （二）省道不少于15米；  （三）县道不少于10米；  （四）乡道不少于5米。  属于高速公路的，公路建筑控制区的范围从公路用地外缘起向外的距离标准不少于30米。  公路弯道内侧、互通立交以及平面交叉道口的建筑控制区范围根据安全视距等要求确定。  第十三条、在公路建筑控制区内，除公路保护需要外，禁止修建建筑物和地面构筑物；公路建筑控制区划定前已经合法修建的不得扩建，因公路建设或者保障公路运行安全等原因需要拆除的应当依法给予补偿。  本项目位于S211省道西侧25m，项目东边界后退用地红线不少于10m，因此，本项目的建设符合《公路安全保护条例》的要求。 |

**环境质量状况**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **建设项目所在地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）：**  **1、环境空气质量**  **1.1区域环境空气质量达标情况**  根据《2018年河南省生态环境状况公报》，商丘市细颗粒物（PM2.5）浓度年均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；可吸入颗粒物（PM10）浓度年均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；二氧化硫达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）一级标准；二氧化氮达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；一氧化碳95百分位数浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；臭氧90百分位数浓度超《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。商丘市为不达标区。  **1.2调查数据**  （1）区域现状调查数据  根据大气功能区划分，项目所在地属于环境空气二类功能区，环境空气质量应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。  本项目选取2018年作为评价基准年，其中获取连续1年中365个日均值数据，每月至少有30个有效数据（其中2月有28个），数据有效性满足GB3095-2012和HJ663中关于数据统计的有效性规定，经统计分析环境质量调查数据统计结果如下表。  **表8 环境空气质量现状监测统计表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **检测**  **因子** | **检测值** | | **标准值** | **超标倍数** | **是否**  **达标** | | PM2.5 | 年均值 | 57.84μg/m3 | 年平均：35μg/m3 | 1.65 | 否 | | 24h平均第95百分位数 | 189μg/m3 | 24h平均：75μg/m3 | 2.48 | | PM10 | 年均值 | 96.44μg/m3 | 年平均：70μg/m3 | 1.38 | 否 | | 24h平均第95百分位数 | 246.8μg/m3 | 24h平均：150μg/m3 | 1.65 | | SO2 | 年均值 | 9.97μg/m3 | 年平均：60μg/m3 | 0 | 是 | | 24h平均第98百分位数 | 20μg/m3 | 24h平均：150μg/m3 | 0 | | NO2 | 年均值 | 34.01μg/m3 | 年平均：40μg/m3 | 0 | 是 | | 24h平均第98百分位数 | 71.44μg/m3 | 24h平均：80μg/m3 | 0 | | CO | 24h平均第95百分位数 | 1.6mg/m3 | 24h平均：4mg/m3 | 0 | 是 | | O3 | 8h平均第90百分位数 | 182μg/m3 | 日最大8h平均：160μg/m3 | 1.125 | 否 |   由上表可知：  （1）PM2.5年平均浓度监测值浓度出现超标，监测点位年平均浓度为57.84ug/m3，超标倍数1.65；24h平均第95百分位数为189ug/m3，超标倍数2.48；  （2）PM10年平均浓度监测值浓度出现超标，监测点位年平均浓度为96.44ug/m3，超标倍数1.38；24h平均第95百分位数为246.8ug/m3，大超标倍数1.65；  （3）SO2年平均浓度监测值均未出现超标，监测点位年平均浓度为9.97ug/m3，24h平均第98百分位数为20ug/m3；  （4）NO2年平均浓度监测值均未出现超标，监测点位年平均浓度为34.01ug/m3，24h平均第98百分位数为71.44ug/m3；  （5）CO24h平均浓度监测值浓度均未出现超标，监测点位24h平均第95百分位数为1.6mg/m3；  （6）O38h平均浓度监测值浓度出现超标，监测点位8h平均第90百分位数为182ug/m3，超标倍数1.125。  通过以上监测结果分析可知，评价区域内大气环境中SO2、NO2年平均浓度、CO24h平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012）二级标准，PM2.5、PM10年平均浓度、O38h平均浓度未满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012）二级标准。  **1.3区域环境空气达标规划**  为确保完成国家和河南省下达的空气质量改善目标，使得辖区内环境得到有效治理，补足现阶段环境短板，打好污染防治攻坚战，商丘市人民政府发布了《商丘市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》（商政[2018]20号），计划对现阶段影响区域达标的主要污染物分阶段提出了明确的目标要求。通过“结构调整优化、工业企业绿色升级、柴油货车治理、城乡扬尘全面清洁、环境质量监控全覆盖”等手段，实现如下目标：  2019年度目标：全市PM2.5年均浓度达到50微克/立方米以下，PM10年均浓度达到91微克/立方米以下，全年优良天数达到245天以上；  2020年度目标：全市PM2.5年均浓度达到45微克/立方米以下，PM10年均浓度达到88微克/立方米以下，全年优良天数达到265天以上；  2023年PM2.5年均浓度达到国家环境空气质量二级标准。  **2、地表水**  距离项目较近的地表水体为项目西侧220m的利民河和项目东侧990m处的申家沟，利民河、申家沟最终汇入惠济河，惠济河现状使用功能为农灌，属于Ⅴ类地表水环境功能区，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准。本次评价引用商丘市环保局网站公布的2019年4月1日~2019年4月7日）地表水自动监测数据对项目所在区域地表水环境质量现状进行评价，引用断面为惠济河柘城砖桥断面。监测数据详见表9。  **表9 地表水环境质量现状监测统计表 单位：mg/L**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **监测断面** | **监测因子（mg/L）** | | | | **COD** | **氨氮** | **总磷** | | 惠济河柘城砖桥断面 | 31.37 | 1.15 | 0.243 | | 标准值（Ⅴ类） | 40 | 2.0 | 0.4 | | 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 |   由上表的统计分析可知，2019年4月1日—2019年4月7日惠济河柘城砖桥断面监测因子COD、氨氮、总磷均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类标准，评价区域地表水水质状况良好。   1. **地下水**   根据商丘市生态保护局公布的2018年上半年商丘市县级集中式饮用水水源水质状况，睢县第二水厂、睢县第三水厂地下水各项监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）Ⅲ类标准要求，评价区域地下水环境质量较好。  **4、声环境质量现状**  本项目位于商丘市睢县振兴路西侧、北外环路北侧，根据现场调查及声环境功能区分类，本项目所在区域属于2类声环境功能区，建设项目东侧25m为S211省道，东边界声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准，南、西、北边界声环境应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。为了解项目所在区域声环境质量现状，建设单位委托河南冠宇环保科技有限公司于2019年5月5日~2019年5月6日对本项目东、南、西、北边界的声环境进行了现场监测，监测结果见表10，声环境现场监测结果报告单见附件8。  **表10 项目边界声环境监测结果一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **时间** | **实测点位** | **实测值** | | **标准值** | | **达标**  **分析** | | **昼间/dB（A）** | **夜间/dB（A）** | **昼间/dB（A）** | **夜间/dB（A）** | | 2019.5.05 | 东边界 | 56.9 | 47.4 | 70 | 55 | 达标 | | 南边界 | 55.4 | 44.5 | 60 | 50 | 达标 | | 西边界 | 55.8 | 44.8 | 达标 | | 北边界 | 55.0 | 45.1 | 达标 | | 2019.5.06 | 东边界 | 56.5 | 47.7 | 70 | 55 | 达标 | | 南边界 | 54.9 | 44.5 | 60 | 50 | 达标 | | 西边界 | 55.3 | 44.8 | 达标 | | 北边界 | 55.1 | 45.3 | 达标 |   由上表分析可知，项目东边界声环境现状均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准：昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A），南、西、北边界声环境现状均能够满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准：昼间≤60dB（A），夜间≤50dB（A），表明项目所在区域声环境质量现状较好。  **5、生态环境**  本项目位于商丘市睢县振兴路西侧、北外环路北侧，所在区域多为农田、人工林和自然村落，区域生态系统以农业生态系统为主，生态系统结构和功能比较单一。天然植被已被人工植被取代，生态敏感性低。本项目厂址所在地及周边无各级自然生态保护区和风景名胜区，未发现需特殊保护的珍稀动植物，区域生态环境质量良好。 |
| **主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：**  根据本项目所在地环境质量现状和项目周围环境特点，确定本项目的主要环境保护目标和其保护级别见表11。  **表11 本项目主要环境保护目标及保护级别**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **保护目标** | | **方位** | **距离（m）** | **功能** | **保护级别** | | 大气环境 | 东侧楚楼村 | E | 420 | 居住 | 《环境空气质量标准》  （GB3095-2012）二级 | | 东南侧殷庄 | SE | 380 | 居住 | | 地表水 | 利民河 | W | 220 | 灌溉 | 《地表水环境质量标准》  （GB3838-2002）Ⅴ类标准 | | 申家沟 | E | 990 | 灌溉 | | 声环境 | 项目西、南、北边界 | / | / | / | 《声环境质量标准》  （GB3096—2008）2类 | | 项目东边界 | / | / | / | 《声环境质量标准》  （GB3096—2008）4a类 | |

**评价适用标准**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **环**  **境**  **质**  **量**  **标**  **准** | （1）《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级 单位：μg/m3   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物名称 | SO2 | NO2 | PM2.5 | PM10 | CO | O3 | | 1小时平均（μg/m3） | 500 | 200 | / | / | 10 mg/m3 | 200 | | 日最大8小时平均（μg/m3） | / | / | / | / | / | 160 | | 24小时平均（μg/m3） | 150 | 80 | 75 | 150 | 4 mg/m3 | / | | 年平均（μg/m3） | 60 | 40 | 35 | 70 | / | / | | 备注：根据《大气污染物综合排放标准详解》244页，非甲烷总烃小时标准值为2.0 mg/m3。 | | | | | | |   （2）《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类、4a类 单位：dB（A）   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 类别 | 昼间 | 夜间 | | 2类 | 60 | 50 | | 4a类 | 70 | 55 |   （3）《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类 单位：mg/L   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | 污染物名称 | pH | COD | 氨氮 | 总磷 | | 标准值（Ⅴ类） | 6~9 | 40 | 2.0 | 0.4 |   **（4）《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）III类 单位：mg/L**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目** | **pH** | **总硬度** | **氨氮** | **高锰酸盐指数** | **溶解性总固体** | | 标准值 | 6.8～8.5 | 450 | 0.5 | 3.0 | 1000 | | **项目** | **亚硝酸盐** | **粪大肠菌群（个/L）** | **氯化物** | **硫酸盐** | **/** | | 标准值 | 1.00 | 3.0 | 250 | 250 | / |   **（5）《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作水质标准 单位：mg/L**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染物名称** | **pH** | **BOD5** | **COD** | **氨氮** | **SS** | | 标准值 | 5.5～8.5 | 100 | 200 | / | 100 | | |
| **污**  **染**  **物**  **排**  **放**  **标**  **准** | **（1）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2 单位：mg/m3**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **标准名称** | **污染因子** | **监控点** | **浓度** | | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值 | 非甲烷总烃 | 周界外浓度最高点 | 4.0 |   **（2）《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚函[2017]162号）表2 单位：mg/m3**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **标准名称** | **污染因子** | **标准要求** | | 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚函[2017]162号）工业企业边界挥发性有机物排放建议值 | 非甲烷总烃 | 2.0 |   **（3）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）厂区VOCS无组织排放限值要求 单位：mg/m3**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **污染物项目** | **排放限值** | **限值含义** | **无组织排放监控位置** | | 非甲烷总烃 | 10 | 监控点处1h平均浓度值 | 在厂房外设置监控点 | | 30 | 监控点处任意一次浓度值 |   **（4）《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级新建标准 单位：mg/m3**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **标准名称** | **污染因子** | **标准要求** | | 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993） | 臭气浓度 | 20（无量纲） |   **（5）河南省地方标准-《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604—2018)表2小型规模**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **污染物项目** | **排放限值（mg/m3）** | **油烟去除效率（％）** | | 油烟 | 1.5 | ≥90 |   **（6）《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1标准 单位：dB（A）**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **标准名称** | **昼 间dB（A）** | **夜 间dB（A）** | | **《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）** | 70 | 55 |   **（7）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类、4类 单位：dB（A）**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **类 别** | **昼 间dB（A）** | **夜 间dB（A）** | | 2类 | 60 | 50 | | 4类 | 70 | 55 |   **（8）固体废物**  一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单。 | |
| **总**  **量**  **控**  **制**  **指**  **标** | 本项目无生产废水，员工生活污水经化粪池处理后定期清运肥田，不外排。本项目废气主要为非甲烷总烃，排放量为0.00411t/a。综上，本项目无总量控制污染物产生，本次评价不再建议污染物总量控制指标。 | |
| **工艺流程及产污环节分析**  **建设项目工程分析**  **1、施工期工艺流程简述**  按照作业性质，项目施工可以分为土地平整、基础工程阶段、主体结构工程阶段、装饰工程阶段、设备安装阶段。施工期主要污染因素包括施工扬尘、噪声、废水和生活垃圾等。项目施工期工艺流程及产污环节见图2。  噪声、废气、固废  噪声、扬尘  设备安装  工程验收  装饰工程  土地平整  主体工程  废水  **图2 项目施工期工艺流程及产污环节示意图**  **2、营运期工艺流程简述**  本项目建设内容包括门站和LNG储配站两部分。  **2.1 门站工艺流程简述及产污环节分析：**  上游气源由河南省五洲能源发展有限公司的睢县分输站通过次高压管道进入门站，进站后设加臭、过滤、调压、计量后出站进入城镇中压燃气管网。在进出站管道设置紧急截断阀，当进、出站管道的压力超高时迅速关断紧急截断阀，将站内其它工艺设施与上、下游隔断。  （1）加臭  加臭工艺选用四氢塞吩为燃气气味添加剂，工艺采用工业单片机控制加臭控制器，可根据天然气流量变化自动控制加臭。  （2）过滤  过滤器用来进行气体缓冲，同时通过内部滤芯的作用，除去上油管道气体中的部分水分和杂质，提高天然气质量并防止对压缩机等设备造成损害，杂质主要成分为尘屑、少量的重烃类、Fe2O3。滤芯为不锈钢材质，天然气带进过滤器的杂质撞到挡板上，并积聚在过滤器的下部，在天然气中残余的小颗粒固体和尘屑阻留在滤芯上。过滤器前后安装压差计，根据测得的压力降判断过滤器是否需要清洁、更换。过滤器过滤精度高于20μm，过滤效率大于99％，带压差表、带排污阀，过滤流通能力5000Nm3/h。  （3）调压  调压器是门站工艺撬的核心部件，其主要作用是将天然气从高压调压至城市中压管网所需压力，本装置选用进口调压器。调压设计压力：1.6MPa；运行进口压力1.3MPa；调压出口压力：0.35MPa。  （4）计量  计量段设置气体涡轮流量计1台，选用DN150 G1000型，流量计表头为机械的字轮显示，不丢失计量数据。流量计配备体积修正仪，精度为1.0级，自动将工况流量转换成标准流量，并自动进行温度、压力修正补偿。压力变送器选用绝压式，精度不小于1.0级。  工艺流程图如下：  废气  集中放散  四氢噻吩  城镇中压燃气管网  计量  调压  气源  过滤  加臭  **图3 项目门站部分工艺流程图**  **2.2 LNG储配站工艺流程简述及产污环节分析：**  **工艺流程简述如下：**  LNG槽车将LNG通过公路运输至站内，在卸车台将LNG送至LNG储罐。工作条件下，储罐增压器将储罐内的LNG增压。增压后的低温LNG自流进入空温式气化器，与空气换热后转化为气态NG，最后经调压、计量、加臭后进入城区中压管网，向下游用户供气。  （1）卸车工艺  将LNG由槽车转移至LNG储罐内主要有三种方式：卸车增压器卸车、LNG泵卸车、卸车增压器和泵联合卸车。  ①卸车增压器卸车  此种卸车方式的优点是完全采用空气的能量，不耗费电能，工艺流程相对简单。缺点是卸车速度比较慢，尤其是冬季室外温度较低时尤为明显。据了解，只采用增压器卸车，卸车时间约需要1.5~2h/车。  ②LNG泵卸车  此种方式的优点是卸车时间较短，工艺流程相对简单。缺点是耗费大量的电能，启动前需要对LNG泵进行预冷，以防止LNG泵产生气蚀，需要耗费时间。采用泵卸车的时间跟LNG泵的流量有关，一般采用40m3/h的卸车泵，则卸车时间约为1.3h/车。  ③卸车增压器和LNG泵联合卸车  此方式的优点是卸车时间比单独用卸车增压器卸车时间短，耗费的电能比单独用LNG泵卸车要少。缺点是工艺流程较为复杂，要耗费电能，启动前需要对LNG泵进行预冷，要防止泵产生气蚀。  ④卸车方式  根据本站的设计规模，同时考虑经济因素，本项目采用卸车增压器方式卸车。站内卸车增压器给槽车增压至0.6MPa左右，利用压差将LNG送入低温储罐储存。卸车完成后，末段管道至集装箱槽车内的低温NG气体，利用BOG气相管线进行回收。  卸车工艺区选用1台卸车增压器（空温式）。  （2）储存工艺  当LNG储罐压力低于升压调节阀设定开启压力时，升压调节阀开启，LNG进入储罐增压器，气化为NG后通过储罐顶部的气相管进入储罐内，储罐压力上升；当LNG储罐压力高于减压调节阀设定开启压力时，减压调节阀开启，NG通过储罐顶部的气相管排入BOG气化器，储罐压力下降。通过调节阀的作用，从而将LNG储罐压力维持在设定压力（0.4～0.6MPa）范围内。  （3）增压气化工艺  LNG储罐在储存期间的压力一般保持在0.4~0.6MPa。工作条件下，打开储罐增压器使储罐压力增至0.5~0.6MPa。增压后的低温LNG通过管道靠液位差自流进入空温式气化器，与空气换热后转化为气态NG，最后经调压、计量进入城区管网。  空温式气化器分为强制通风和自然通风两种，本工程采用自然通风空温式气化器。自然通风空温式气化器需要定期除霜、定期切换。本项目设置2台空温式气化器，1用1备，切换使用。在两组空温式气化器的入口处均设有气动切断阀，正常工作时两组空温式气化器通过气动切断阀在控制台处的定时器进行切换，切换周期为夏季6小时/次，冬季4小时/次。当出口温度低于-10℃时，低温报警并连锁切换空温式气化器。  冬季低温时为保证出站温度不至过低，在空温式气化器后设有一旁路，旁路有电加热式复热器可以将温度过低的气体加热到5℃后再进入调压设备。  （4）BOG处理工艺  BOG是由于LNG吸热或压力变化造成LNG的一部分蒸发的气体，主要包括：  ①LNG储罐吸收外界热量产生的蒸发气体；  ②LNG卸车时储罐由于压力、气相容积变化产生的蒸发气体；  ③进入储罐内的LNG与原储罐内温度较高的LNG接触产生的蒸发气体；  ④储罐内压力较高时进行减压操作产生的气体；  ⑤槽车卸完车后槽车储罐内的残余气体（采用自压回收方式回收BOG）。  为保证储配站运行时储罐的安全以及卸车时工艺的顺利进行，储罐气相管装有降压调节阀及手动BOG排气阀。降压调节阀可根据设定压力自动排出BOG，手动BOG排气阀用于储罐内压力较高时对储罐进行减压操作。由于排出的BOG气体为低温状态，且流量不稳定，需对其加热及稳定压力后并入用气管道。  BOG回收流程：BOG气化器主要作用是回收BOG，气化后的BOG气体接至电加热式复热器进行加热，BOG加热后再经过专用的调压设备调压后并入出站管道。  （5）EAG加热器  为了防止集中放散管中的天然气气体因温度过低而形成液态，产生安全隐患。本项目设置有EAG气化器。将放散气体加热到比空气轻以后再进入集中放散管。EAG气化器用于加热自动或手动放空的常压低温NG。设计配置1台低压EAG加热器，设计流量：300Nm3/h，设计压力：1.6MPa，运行压力：0.3-0.6MPa，设计出口温度：-20~50℃，运行出口温度：常温。  （6）安全泄放工艺  天然气为易燃易爆物质，在温度低于120℃左右时密度重于空气，一旦泄露将在地面聚集，不易挥发；而在常温时，密度远小于空气密度，易扩散。根据其特性，按照规范要求必须进行安全排放，本项目采用集中放散的方式。安全泄放工艺系统由安全阀、爆破片、放散塔组成。常温放散NG经阻火器后通过10m高的放散塔高点排放。为了提高LNG储罐的安全性能，采用降压装置、压力报警手动放空、安全阀（并联安装爆破片）起跳三层保护措施。在一些可能会形成密闭的管道上，设置手动放空加安全阀的双重措施。  LNG管道的2个截断阀门之间管段上均设安全阀，并通过安全泄放工艺管道，将需要保护的设备、管道安全排放和手动排放的气体经高、低压EAG加热器处理后集中排放。  （7）调压、计量、加臭工艺  调压工艺将气化器出口的天然气由0.5～0.6MPa调压至0.3MPa后向输配系统输出，工艺采用撬装调压计量加臭设备，调压部分采用“1＋1”结构，流量计设旁路。  加臭工艺选用四氢塞吩为燃气气味添加剂，工艺采用工业单片机控制加臭控制器，可根据天然气流量变化自动控制加臭。  （8）压缩空气工艺  本设计压缩空气系统包括两部分：  吹扫系统：用于卸车台工艺管线吹扫以及投产时管线和储罐吹扫。  气动阀门控制系统：供应储罐底部进出液管道上的气动紧急切断阀用动力。  站内紧急切断阀的动力气源为压缩空气，采用压缩机将空气压缩至储气瓶存储，存储压力为0.7MPa，瓶组气体通过出气总管上的减压阀降压0.2～0.4MPa输送至气动控制管道。  **工艺流程图如下：**  1556174076(1)  废气  **图4 项目LNG储配站工艺流程及产污环节示意图**  **3、产污环节分析**  （1）废气  项目储罐和设备检修时会排放少量天然气，清理、更换滤芯时会排放天然气，LNG运输车卸车过程中会排放天然气，系统安全泄放工艺排放的天然气（主要为甲烷和非甲烷总烃），加臭剂注入装置时，如设备密封不良或操作人员失误可能导致少量加臭剂（四氢噻吩）泄漏，会产生恶臭影响，食堂油烟废气。  （2）废水  项目营运过程无生产废水产生，项目废水主要是职工生活污水。  （3）噪声  项目主要噪声源为卸车和气化过程中产生的噪声、车辆行驶产生的噪声。  （4）固体废物  本项目营运期产生的固体废物主要为过滤器更换滤芯产生的废滤芯、清理滤芯产生的滤渣、职工生活垃圾。   1. **污染源分析**   （1）废气  A、LNG储罐部分  ①储罐和设备检修时排放的天然气  项目的LNG储罐每年均有一次检修及清理（储罐停止使用后，先用惰性气体N2将罐内气态天然气置换出来，然后再充入空气以便操作人员进入罐内作业），此过程将排放一定量的天然气，设备检修时各管道内气体均需放散，为保证放散气体比空气轻，放散前通过EAG加热器加热到比空气轻以后集中放散，持续时间不超过30min。根据建设单位提供资料及类比《广州丰翊天然气有限公司天然气调峰站系统及综合利用建设项目环境影响报告表》，储罐和设备检修时排放的天然气约为100 Nm3/a。  ②系统安全泄放排放的天然气  天然气为易燃易爆物质，根据其特性，按照规范要求必须进行安全排放，采用集中放散的方式，常温放散NG经阻火器后通过10m高的放散塔高点排放。项目安全泄放排放的气体量较小。根据类比《市中心城区民用管道煤气第二气源输配工程红桥液化天然气（LNG）储配站环境影响报告表》，安全泄放系统所排放的天然气主要为阀门、管接处泄漏，排放量约为0.71Nm3/d， 255.5Nm3/a。  以上两部分气体全部经管道收集后引至放散塔由10m高的排放口排放。  ③LNG运输车卸车过程排放天然气  LNG运输车卸车过程中会排放天然气，以无组织形式排放，站内天然气无组织排放量较小，其排放方式为偶然瞬时冷排放，不会对周围环境带来较大影响。当天然气释放后，会迅速上升扩散，是直接促使全球变暖的温室气体。这种扩散的甲烷，被视作一种污染物。然而，它在大气中一旦与臭氧发生化学反应，就会变成二氧化碳和水，因此，排放甲烷所导致的温室效应相对短暂，对环境的影响不大。根据类比《徐州华气新能源有限公司扩容改造天然气储配站项目环境影响报告表》，排放的天然气约为175.2Nm3/a。其排放方式为偶然瞬时冷排放，不会对周围环境带来较大影响。  ⑤加臭剂臭气  天然气的主要成分是甲烷（CH4），比空气轻，无色、无味。为了避免天然气泄漏后，人们无法察觉，需要对出厂的天然气进行加臭处理，在此过程中若控制不当，会有一定的臭味气体扩散至大气环境，但其挥发量极少，属于瞬时无组织排放，量较小，易扩散，并且项目周围空旷，大气扩散条件较好，对周围环境影响较小。本评价不做定量分析。  B、门站部分  ①过滤器清理、更换滤芯时排放的天然气  项目过滤器清理和更换滤芯时均是在关闭阀门和停止供气的情况下进行的，只有极少量余留在管道中的天然气排放。过滤器前后安装压差计，根据测得的压力降判断过滤器滤芯是否需要清理、更换。项目门站气源比较洁净，杂质含量极少，只有少量的水分、灰尘等杂质。根据建设单位提供资料，大约2年清理一次滤芯，4年更换一次滤芯。类比《广州丰翊天然气有限公司天然气调峰站系统及综合利用建设项目环境影响报告表》，清理、更换滤芯时天然气排放量约为100Nm3/a。  ②设备检修  设备检修时排放的天然气，也只有极少量余留在管道中的天然气排放。根据建设单位提供资料及类比《广州丰翊天然气有限公司天然气调峰站系统及综合利用建设项目环境影响报告表》，设备检修时排放的天然气量为50Nm3/a。  以上两部分气体全部经管道收集后引至放散塔由10m高的排放口排放。  ③加臭剂臭气  天然气的主要成分是甲烷（CH4），比空气轻，无色、无味。为了避免天然气泄漏后，人们无法察觉，需要对出厂的天然气进行加臭处理，在此过程中若控制不当，会有一定的臭味气体扩散至大气环境，但其挥发量极少，属于瞬时无组织排放，量较小，易扩散，并且项目周围空旷，大气扩散条件较好，对周围环境影响较小。本评价不做定量分析。  以上废气产生及排放情况见表12。  **表12 项目无组织废气产生及排放情况一览表**   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **单元** | **污染源** | **损耗率** | **损耗排放气体** | **排放污染物** | | **排放**  **规律** | **排放**  **方式** | | LNG储罐 | 储罐和设备检修 | / | 100Nm3/a | 甲烷 | 99.609Nm3/a | 间歇式 | 放散塔排放 | | 非甲烷总烃 | 0.0016Nm3/a | | 系统安全泄放 | / | 255.5Nm3/a | 甲烷 | 254.501Nm3/a | | 非甲烷总烃 | 0.04088Nm3/a | | LNG运输车卸车过程 | 0.001％ | 175.2Nm3/a | 甲烷 | 174.515Nm3/a | 间歇式 | 无组织排放 | | 非甲烷总烃 | 0.0280Nm3/a | | 门站 | 清理、更换滤芯 | / | 100Nm3/a | 甲烷 | 94.1296Nm3/a | 间歇式 | 放散塔排放 | | 非甲烷总烃 | 3.796Nm3/a | | 设备检修 | / | 50Nm3/a | 甲烷 | 47.0648Nm3/a | | 非甲烷总烃 | 1.898Nm3/a |   本项目LNG天然气密度取0.6702kg/m3，门站天然气密度取0.7133kg/m3，根据建设单位提供资料，LNG气源中甲烷体积分数为99.609％，非甲烷总烃体积分数为0.016％，则甲烷排放量为0.3543t/a，非甲烷总烃排放量为0.00005t/a；门站气源中甲烷摩尔分数为94.1296％，非甲烷总烃体积分数为3.796％，则甲烷排放量为0.1007t/a，非甲烷总烃排放量为0.00406t/a。按照《大气污染物综合排放标准详解》中相关内容，甲烷不作为衡量环境污染的指标，则项目非甲烷总烃总排放量为0.00411t/a。  C、食堂部分--油烟废气  项目劳动定员8人，均在站区吃饭，厂区设置有职工食堂，设置1个灶头，属于小型规模。项目就餐人员8人，食用油用量按30g/人·d计，则食用油年消耗食用油0.0876t/a，油烟挥发损失量按3%计，则食堂油烟产生量约为0.0026t/a，每日4h，则产生速率为0.0018kg/h。废气量为1000m3/h，则油烟产生浓度为1.8mg/m3，食堂厨房安装净化效率为90%的油烟净化装置，经处理后由高于屋顶的专用烟道排出。经计算，处理后油烟年排放量为0.00026t/a，排放浓度为0.18mg/m3，满足河南省地方标准-《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604—2018)表2小型规模（油烟最高允许排放浓度1.5mg/m3，油烟净化设施最低去除效率90%）。  （2）废水  项目劳动人员8人，均在站区吃饭，2人在站区住宿，项目用水主要为职工生活用水。根据《河南省地方标准—工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2014），非食宿人员用水量取50L/d·人，食宿人员用水量取100L/d·人，则职工生活用水量为0.5m3/d，182.5m3/a。废水产生量按生活用水总量的80%计，则生活污水产生量为0.4m3/d、146m3/a。类比同类项目，生活污水主要污染物浓度为COD250mg/L、BOD5150mg/L、SS180mg/L、NH3-N30mg/L，产生量为COD0.0365t/a、BOD50.0219t/a、SS0.0263t/a、NH3-N 0.0044t/a。项目在站区建设1座容积为3m3的隔油池，1座容积为5m3的化粪池，生活污水排入隔油池和化粪池预处理，化粪池对各项污染物的去除效率分别为COD 25%、BOD5 35%、SS50%、氨氮5%。经化粪池预处理后，生活污水中主要污染物浓度为COD 187.5mg/L、BOD597.5mg/L、SS90mg/L、氨氮28.5mg/L。本项目生活污水经隔油池+化粪池处理后定期清运肥田，不外排。  （3）噪声  产噪设备主要是卸车和气化过程中产生的噪声、车辆行驶产生的噪声，其声级值为70~95dB（A），系统超压放空时产生的偶发瞬时噪声，约95~100dB（A）；天然气非正常工况下放空过程历时较短，排气口设消声器后，一般可降低30 dB（A）左右。噪声经自然衰减及消声器消声等措施后，设备产生噪声情况预测如下表。  **表13 噪声源强一览表 单位：dB(A)**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **设备名称** | **噪声源强** | **数量** | **治理措施** | **治理后源强** | **运行特点** | | 1 | 储罐增压撬 | 80 | 1 | 选用低噪声设备，并设置减振垫 | 60 | 间歇运行 | | 2 | 主空温式气化器 | 70 | 2 | 50 | 间歇运行 | | 3 | BOG气化器 | 75 | 1 | 55 | 间歇运行 | | 4 | 卸车增压撬 | 80 | 1 | 60 | 间歇运行 | | 5 | 空压机 | 95 | 1 | 75 | 间歇运行 | | 6 | 运输车辆 | 70 | 1 | 减速慢行、禁鸣 | 50 | 间歇运行 |  1. 固体废物   运营期产生的固体废物主要为过滤器更换滤芯产生的废滤芯、清理滤芯产生的滤渣、职工生活垃圾。  ①过滤器更换滤芯产生的废滤芯  项目过滤器需定期更换滤芯，根据建设单位提供资料，约4年更换一次滤芯，类比同类项目，废滤芯年产生量为0.01t/a，更换滤芯时产生的废滤芯属于一般固废，更换滤芯时由供应厂家回收，不在厂区存放。  ②过滤器清理滤芯产生的滤渣  根据建设单位提供资料，过滤器滤芯约2年清理一次，会产生少量的滤渣，产生量约为0.004t/次，则每年产生量约为0.002t，主要为少量的灰尘、Fe2O3、重烃类，属于一般固废，集中收集后一般固废暂存间暂存，交环卫部门处理。  ③生活垃圾  本项目劳动定员8人，年运行365天，员工生活垃圾以每人每天0.5kg计算，日产生量约为4kg/d，年产生量约1.45t/a。职工生活垃圾收集在垃圾桶内，由环卫部门处理。 | | |

**项目营运期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** | **产生浓度及产生量** | **排放浓度及排放量** |
| **大**  **气**  **污**  **染**  **物** | LNG储罐 | 储罐和设备检修 | 甲烷 | 0.06676t/a，0.00762kg/h | 甲烷0.23733t/a；0.02709kg/h；  非甲烷总烃0.00003t/a |
| 非甲烷总烃 | 0.000001t/a |
| 系统安全泄放 | 甲烷 | 0.17057t/a，0.01947kg/h |
| 非甲烷总烃 | 0.00003t/a |
| LNG运输车卸车过程 | 甲烷 | 0.11696t/a | 0.11696t/a |
| 非甲烷总烃 | 0.00002t/a | 0.00002t/a |
| 加臭剂过程 | 恶臭 | 少量 | 少量 |
| 门站部分 | 清理、更换滤芯 | 甲烷 | 0.06714t/a，0.00766kg/h | 甲烷0.10071t/a；0.05036kg/h；  非甲烷总烃0.00406t/a；0.001296kg/h； |
| 非甲烷总烃 | 0.00271t/a |
| 设备检修 | 甲烷 | 0.03357t/a，0.00383kg/h |
| 非甲烷总烃 | 0.00135t/a |
| 加臭剂过程 | 恶臭 | 少量 | 少量 |
| 食堂 | | 油烟废气 | 0.0026t/a，0.0018kg/h，1.8mg/m3 | 0.00026t/a，0.00018kg/h，0.18mg/m3 |
| **水**  **污**  **染**  **物** | 生活污水（146m3/a） | | COD | 250mg/L、0.0365t/a | 0（隔油池+化粪池处理后，定期清运肥田，不外排） |
| BOD5 | 150mg/L、0.0219t/a |
| SS | 180mg/L、0.0263t/a |
| NH3-N | 30mg/L、0.0044t/a |
| **固**  **体**  **废**  **物** | 职工生活 | | 生活垃圾 | 1.45t/a | 0（交环卫部门清理） |
| 过滤器更换滤芯 | | 废滤芯 | 0.01t/a | 0（由供应厂家回收，不在厂区存放） |
| 过滤器清理滤芯 | | 滤渣 | 0.002t/a | 0（一般固废暂存间暂存，交环卫部门清理） |
| **噪声** | 本项目营运期噪声主要为卸车和气化过程中产生的噪声、车辆行驶产生的噪声。噪声源经减速慢行、减震隔声和距离衰减后，对周围声环境影响较小。 | | | | |
| **主要生态影响**  经现场调查，项目所在区域多为农田、人工林和自然村落，区域生态系统以农业生态系统为主，生态系统结构和功能比较单一，项目施工和运行对周围生态环境无明显影响。 | | | | | |
| **1、施工期环境影响分析**  **环境影响分析**  本次工程施工期预计为2019年9月至2019年12月，施工时间合计为3个月。项目施工主要进行钢结构仓库、砖混结构站房、地面及道路硬化、设备安装等施工作业。施工期间对环境的影响主要是扬尘、废水、施工噪声、建筑垃圾及生态影响等。  **1.1 施工扬尘环境影响分析**  （1）扬尘  施工期大气主要污染物为扬尘，主要为站外建筑材料运输扬尘。根据中国环境科学院的研究结果，建筑施工扬尘排放经验因子为0.292kg/m2，本项目需新建1座2层砖混结构站房和1栋钢结构仓库以及1座框架结构消防泵房，建筑面积为540m2，施工扬尘产生量约为0.158t，距离本项目较近的敏感点为项目东侧420m的楚楼村、东南侧380m的殷庄，距离较远，项目施工期间扬尘不会对敏感点环境空气质量造成的影响。  施工扬尘的大小，随施工季节、施工管理、土壤类型等不同而差异很大。为尽量减小项目施工扬尘对周边环境的影响，建设单位及施工单位应严格按照《河南省2019年大气污染防治攻坚战实施方案》（豫环攻坚[2019]25号）、《商丘市2018年大气污染防治攻坚战实施方案》（商政办[2018]19号）以及国家、省、市关于建筑施工工地文明施工的相关管理规定，采取以下扬尘防治措施：  1）施工工地开工前必须做到“六个到位”，即“审批到位、报备到位、治理方案到位、配套措施到位、监控到位、人员（施工单位管理人员、责任部门监管人员）到位”；  2）强化工地扬尘污染防治。严格落实施工工地“六个百分之百”，即施工现场100%围挡、物料堆放100%覆盖、裸露地面100%绿化或覆盖、进出车辆100%冲洗、拆除和土方作业100%喷淋、渣土运输车辆100%封闭；  3）在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、施工现场负责人、环保监督员、举报电话等信息；  4）物料运输时应加强防护，可盖上帆布，限制运输车辆的车速，严禁超载，避免漏洒；易起尘等施工材料的堆放应进行覆盖，防止风力起尘。  5）施工单位应根据天气对施工道路、施工现场、材料堆放场等及时洒水降尘，尽量避免在风速较大的时间内施工。  经采取以上扬尘防治措施后，可减少扬尘产生的70%左右，排放量约为0.0474t。  项目施工扬尘经采取合理措施，对周边环境空气的影响可得到有效控制。  （2）工程机械排放的尾气  运输车辆及燃油机械等排放的尾气主要污染因子有NOx、CO、THC等有害成分，对周边空气质量会产生一定影响。  对施工机械（含运输车辆）等对空气造成的污染主要采取以下措施：  1）尽量选用低能耗、低污染排放的施工机械，对于排放尾气较多的要安装尾气净化器，使排放达标，并且加强施工机械、车辆的管理和维修保养，尽量减少因机械、车辆状况不佳造成的污染；  2）施工机械和运输车辆采用符合国家相关标准的油品。  项目施工期相对较短，施工作业量相对较少，不会大量使用施工机械和运输车辆；施工区较为开阔，空气扩散条件较好，因此车辆及施工机械尾气不会对环境产生较明显的影响。  在采取以上措施后，扬尘对周围环境的影响较小，且随着施工期的结束，其影响即消失。  **1.2 施工噪声影响影响分析**  根据本次项目施工特点，项目施工期噪声源强见表14。  **表14 施工各阶段噪声源及其声功率级**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **施工阶段** | **主要噪声源** | **声功率级dB（A）** | | 主体工程施工和设备安装阶段 | 无长时间操作的偶发声源 | 85~90 |   施工机械噪声源基本是在半自由场中的点声源传播，且声源基本均为裸露声源，采用距离衰减公式，预测施工场不同距离处的等效声级，即：  Lep=LwA-20lg（r/ro）-Ae  式中：LeP——不同距离处的等效声级，dB（A）；  LwA——噪声源声功率，dB（A）；  r——不同距离，m；  ro——距声源1m处，m；  Ae——环境因子（取0）。  各施工阶段主要噪声源在不同距离处的平均等效声级计算结果详见表15。  **表15 施工阶段噪声在不同距离的平均等效声级 单位：dB（A）**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **施工阶段** | **主要噪声源** | **声功率级** | **距声源距离** | | | | | **35m** | **60m** | **10m** | **200m** | | 主体工程和设备安装阶段 | 无长时间操作的偶发声源 | 85～90 | 52～57 | 47~52 | 43~48 | 37~42 |   由表15可以看出，在施工现场35m范围内，各施工阶段均可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间噪声限值；在施工现场60m范围内，各施工阶段均可达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间和夜间噪声限值。根据调查，距离本项目较近的敏感点为项目东侧420m的楚楼村、东南侧380m的殷庄，距离较远，项目施工噪声不会对敏感点造成影响。  为尽量减轻项目施工噪声对周围环境的影响，施工过程中应采取以下防治措施：  ①施工单位应尽量选用先进的低噪声设备，加强施工机械的维修、管理，保证施工机械处于低噪声、高效率的状态；  ②建设管理部门应加强对施工工地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工；施工车辆出入现场时应低速、禁鸣；  ③建设与施工单位应与施工场地周边单位、居民建立良好关系，及时让他们了解施工进度及采取的降噪措施，并取得大家的共同理解。  采取以上措施后，施工场界噪声满足标准要求，同时能减小对周边声环境的影响。如若发生噪声扰民事件，建设单位应及时处理，协调解决。  **1.3 施工期地表水影响分析**  施工期废水主要是施工废水和施工人员的生活污水。  施工废水主要包括机械设备和车辆冲洗等废水。类比调查，施工机械及运输车辆冲洗用水量约为1m3/d，施工时间为3个月，则整个施工期共产生施工废水81m3（排污系数按0.9计）。日产生废水量较少，且间断排放，施工废水采用厂区沉淀池沉淀后，回用于施工场地和道路洒水抑尘，不外排。  本项目施工期不设施工营地，施工高峰期间人员约5人，施工人员生活用水按40L/人·d计，则施工期生活用水量为0.2m3/d，产污系数以0.8计，则生活污水产生量为0.16m3/d，整个施工期施工人员共产生生活污水14.4m3。施工期生活污水主要污染物为COD、SS和NH3-N，污染物浓度分别为COD220mg/L、SS120mg/L、NH3-N20mg/L。施工期生活废水经化粪池处理后定期清运肥田，不外排。  采取上述措施后，项目施工期产生的废水对周边水环境影响较小。  **1.4 施工期固体废物影响分析**  施工期产生的固体废物主要有施工过程中产生的建筑垃圾和施工人员的生活垃圾等。  （1）建筑垃圾  本项目在建设过程中产生的建筑垃圾主要有钢结构仓库切割产生的垃圾、装修产生的建筑垃圾等，包括砂土、水泥、废彩钢板等杂物。根据类比调查，施工期按2.0kg/m2的建筑垃圾进行估算，本项目需新建1座2层砖混结构站房和1栋钢结构仓库以及1座框架结构消防泵房，建筑面积为540m2，因此项目施工期共计产生建筑垃圾约1.08t；建筑垃圾及时清运，送至当地政府指定的建筑垃圾处置地点统一处置，不能随意抛弃、转移和扩散。  （2）施工人员生活垃圾  施工人员生活垃圾产生量按每人每日0.5kg计，施工人数5人，则施工期生活垃圾产生量约0.225t。生活垃圾定点收集，由当地环卫部门统一收集清运处理。  本项目施工中产生的建筑垃圾及时清运至当地政府指定的建筑垃圾处置地点统一处置，生活垃圾依托当地环卫部门及时清运处理。因此本项目施工期的固体废物全部得到妥善解决，对环境的影响较小。  **1.5 生态环境影响分析**  根据现场调查，项目地块现状主要为少量草本植物，无需要特殊保护的景观和植被。项目区域景观为较为常见的人工环境景观，随着施工期结束，营运期地表硬化、加强绿化，可对改善区域景观起到积极作用。  **1.6 施工期环境影响分析小结**  项目施工期间，不可避免的会对项目地块及周边区域造成一定程度的影响。经采取合理措施后，项目施工期对周边环境的影响可以得到有效控制。项目施工期对环境的影响均是暂时和可逆的，施工期结束后，经采取有效恢复补偿措施，其影响消失。  **2、营运期环境影响分析**  **2.1大气环境影响分析**  **2.1.1本项目废气排放情况**  ①储罐和设备检修、系统安全泄放、LNG运输车卸车过程排放的天然气（以非甲烷总烃计）  项目储罐和设备检修时排放的天然气，只有极少量余留在管道中的天然气排放；天然气为易燃易爆物质，根据其特性，按照规范要求必须进行安全排放，采用集中放散的方式泄压。储罐和设备检修、系统安全泄放时排放的天然气气体经管道收集后引至放散塔由10m高的排放口排放，LNG运输车卸车过程排放的天然气无组织扩散。经上述分析计算可知，以上部分排放的天然气中非甲烷总烃排放量为0.00005t/a。  ②清理和更换过滤器滤芯、设备检修时排放的天然气（以非甲烷总烃计）  项目过滤器清理和更换滤芯时均是在关闭阀门和停止供气的情况下进行的，只有极少量余留在管道中的天然气排放；门站设备检修时排放的天然气，也只有极少量余留在管道中的天然气排放。以上两部分气体全部经管道收集后引至放散塔由10m高的排放口排放。  经上述分析计算可知，以上部分排放的天然气中非甲烷总烃排放量为0.00406t/a。  根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）和《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）要求， LNG系统泄压时放散的天然气都采用站内集中排空的方式排入大气，放散前经过EAG空温式加热器加热，保证天然气比空气轻，放散管高度应高出距其25m内的建构筑物2m以上且距地面不小于10m，放散的天然气会迅速排入大气，不会形成聚集，不会对周边大气产生明显污染影响。  ③加臭剂臭气  天然气的主要成分是甲烷（CH4），比空气轻，无色、无味。为了避免天然气泄漏后，人们无法察觉，需要对出厂的天然气进行加臭处理，在此过程中若控制不当，会有一定的臭味气体扩散至大气环境，但其挥发量极少，属于瞬时无组织排放，量较小，易扩散，并且项目周围空旷，大气扩散条件较好，对周围环境影响较小。本评价不做定量分析。  ④食堂油烟废气  项目劳动定员8人，均在站区吃饭，厂区设置有职工食堂，设置1个灶头，属于小型规模。项目就餐人员8人，食用油年消耗食用油0.0876t/a，油烟挥发损失量按3%计，则食堂油烟产生量约为0.0026t/a，每日4h，则产生速率为0.0018kg/h。废气量为1000m3/h，则油烟产生浓度为1.8mg/m3，食堂厨房安装净化效率为90%的油烟净化装置，经处理后由高于屋顶的专用烟道排出。经计算，处理后油烟年排放量为0.00026t/a，排放浓度为0.18mg/m3，满足河南省地方标准-《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604—2018)表2小型规模（油烟最高允许排放浓度1.5mg/m3，油烟净化设施最低去除效率90%），对大气环境无明显影响。  **2.1.2 评价等级的确定**  （1）评价因子和评价标准筛选  本项目主要污染物为LNG储配站部分和门站部分无组织排放的非甲烷总烃因此，本项目筛选出的大气环境影响评价因子为：非甲烷总烃。  本项目评价因子和评价标准表见表16。  **表16 本项目评价因子和评价标准表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **评价因子** | **平均时段** | **标准值/（μg/m3）** | **标准来源** | | 非甲烷总烃 | 小时值 | 2000 | 参照《大气污染物综合排放标准详解》 |   （2）估算模式参数  估算模型参数表见表17。  **表17 项目估算模型参数表**   | **参数** | | **取值** | | --- | --- | --- | | 城市/农村选项 | 城市/农村 | 农村 | | 人口数（城市选项时） | / | | 最高环境温度/℃ | | 42 | | 最低环境温度/℃ | | -17 | | 土地利用类型 | | 农作地 | | 区域湿度条件 | | 较湿润 | | 是否考虑地形 | 考虑地形 | □是☑否 | | 地形数据分辨率/m | / | | 是否考虑岸线熏烟 | 考虑岸线熏烟 | □是☑否 | | 岸线距离/km | / | | 岸线方向/° | / |   （3）本项目污染源排放情况  经上述计算，LNG储配站部分非甲烷总烃排放量为0.00005t/a，门站部分非甲烷总烃排放量为0.00406 t/a。则项目非甲烷总烃总排放量为0.00411t/a。  为简化计算，本次预测将门站和LNG储罐部分作为一个排放面源，定义项目厂界西南角坐标为（0，0），本项目无组织面源排放参数见下表18。  **表18 本项目面源污染源强及计算参数一览表**   | **编号** | **名称** | **面源起点坐标/m** | | **面源海拔高度/m** | **面源长度/m** | **面源宽度/m** | **与正北方向夹角/°** | **面源有效排放高度/m** | **年排放小时数/h** | **排放工况** | **评价**  **因子** | **源强kg/h** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **X** | **Y** | | 1# | 站区 | 30 | 27 | 58 | 40 | 30 | 9 | 10 | 8760 | 连续 | 非甲烷总烃 | 0.00411 |   （4）主要污染源评估模型计算结果  本项目大气主要污染源估算模型计算结果见表19。  **表19 项目主要污染源估算模型计算结果一览表**   | **距源中心下风向距离D/m** | **加油罩棚** | | | --- | --- | --- | | **非甲烷总烃** | | | **预测浓度/（μg/m3）** | **占标率/%** | | 10 | 0.1509 | 0.01 | | 25 | 0.2383 | 0.01 | | **29** | **0.2442** | **0.01** | | 50 | 0.1995 | 0.01 | | 75 | 0.1833 | 0.01 | | 100 | 0.1585 | 0.01 | | 125 | 0.1395 | 0.01 | | 150 | 0.1352 | 0.01 | | 200 | 0.0943 | 0.00 | | 250 | 0.0799 | 0.00 | | 300 | 0.0700 | 0.00 | | 350 | 0.0626 | 0.00 | | 400 | 0.0568 | 0.00 | | 500 | 0.0484 | 0.00 | | 600 | 0.0425 | 0.00 | | 700 | 0.0381 | 0.00 | | 800 | 0.0347 | 0.00 | | 900 | 0.0319 | 0.00 | | 1000 | 0.0296 | 0.00 | | 1200 | 0.0262 | 0.00 | | 1400 | 0.0248 | 0.00 | | 1600 | 0.0236 | 0.00 | | 1800 | 0.0226 | 0.00 | | 2000 | 0.0217 | 0.00 | | 2500 | 0.0197 | 0.00 | | 下风向最大质量浓度及占标率/% | **0.2442** | **0.01** | | D10%最远距离/m | **/** | **/** | | 下风向最大浓度出现距离/m | **29** | |   （5）评价等级确定  《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2—2018）中评价等级判据见表20。  **表20 评价工作等级判定依据**   |  |  | | --- | --- | | **评价工作等级** | **评价工作分级判据** | | 一级评价 | Pmax≥10% | | 二级评价 | 1% ≤Pmax＜10% | | 三级评价 | Pmax＜1% |   根据估算模式，本项目各污染源评价等级结果见表21。  **表21 本项目主要污染源评价等级结果一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **污染源** | **污染因** | **下风向最大质量浓度/（μg/m3）** | **下风向最大占标率/%** | **评价等级** | | 站区 | 非甲烷总烃 | 0.2442 | 0.01 | 三级 |   根据评价等级划分依据，本次评价等级判定为三级。  （6）评价范围确定  根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018），“三级评价项目不设置大气环境影响评价范围”。  （7）厂界及敏感点落地浓度预测  **表22 厂界和敏感点非甲烷总烃落地浓度预测结果一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **预测点** | **门站和LNG储罐部分** | | **占标率（%）** | | **最近距离（m）** | **落地浓度(μg/m3)** | | 东场界 | 15m | 0.1833 | / | | 西场界 | 25m | 0.2383 | / | | 南场界 | 40m | 0.2303 | / | | 北场界 | 120m | 0.1395 | / | | 东侧楚楼村 | 530m | 0.0465 | 0.00 | | 东南侧殷庄 | 435m | 0.0535 | 0.00 | | 最大落地浓度点 | 29m | 0.2442 | 0.01 |   根据上表预测结果，项目无组织排放的非甲烷总烃厂界外最大落地浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求（非甲烷总烃周界外最高浓度限值4.0mg/m3）及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚函[2017]162号）表2工业企业边界挥发性有机物排放建议值要求（非甲烷总烃周界外最高浓度限值2.0mg/m3）；厂区内VOCS排放浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1厂区内VOCS排放限值要求；周边敏感点东侧楚楼村、东南侧殷庄落地浓度为0.0465~0.0535μg/m3，占标率较小，落地浓度均可满足《大气污染物综合排放标准详解》规定的质量标准要求（小时均值2.0mg/m3），项目无组织排放的非甲烷总烃对周边环境影响不大。  （8）大气环境防护距离  根据《环境影响评价技术导则-大气导则》（HJ2.2-2018）要求，采用推荐模式中的大气环境防护距离模式计算项目无组织排放单元的大气环境防护距离。项目无组织排放单元无超标点，不需设置大气环境防护距离。  **2.1.3本项目废气污染物排放量核算**  （1）污染物排放量核算结果  由上述预测结果可知，本项目废气污染物无组织排放量核算结果见表23、24。  **表23 项目大气污染物无组织排放量核算表**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **排放口编号** | **产污环节** | **污染物** | **主要污染防治措施** | | **国家或地方污染物排放标准** | | **年排放量（t/a）** | | **标准名称** | **浓度限值（ug/m3）** | | 1 | 站区 | 储罐和设备检修，清理、更换滤芯，LNG运输车卸车过程，系统安全泄放工艺排放 | 非甲烷总烃 | 经管道收集后引至放散塔由10m高的排放口排放 | | 《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚函[2017]162号）工业企业边界挥发性有机物排放建议值 | 2000 | 0.00411 | | 无组织排放合计 | | | | | | | | | | 无组织排放总计 | | | | | 非甲烷总烃 | | 0.00411 | |   **表24 大气污染物年排放量核算表**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **序号** | **污染物** | **年排放量（t/a）** | | 1 | 非甲烷总烃 | 0.00411 |   **2.1.4大气环境影响评价结论与建议**  （1）环境影响可接受性结论  根据《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型计算结果，项目无组织排放的非甲烷总烃最大落地浓度为0.2442μg/m3，最大占标率为0.01%，出现在排放源下风向29m，对周围环境影响较小；厂界最大落地浓度均可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求（非甲烷总烃周界外最高浓度限值4.0mg/m3）、《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚函[2017]162号）表2工业企业边界挥发性有机物排放建议值要求（非甲烷总烃周界外最高浓度限值2.0mg/m3）；厂区内VOCS排放浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1厂区内VOCS排放限值要求；周边敏感点东侧楚楼村、东南侧殷庄落地浓度为0.0465~0.0535μg/m3，占标率较小，落地浓度均可满足《大气污染物综合排放标准详解》规定的质量标准要求（小时均值2.0mg/m3），项目无组织排放的非甲烷总烃对周边环境影响不大，影响程度可以接受。  （2）大气环境防护距离  由预测结果可知，本项目非甲烷总烃在厂界处最大浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》规定的质量标准要求（小时均值2.0mg/m3），因此无需设置大气环境防护距离。  （3）大气污染物排放量  根据核算，本项目污染物核算排放量为非甲烷总烃0.00411t/a。  **2.2水环境影响分析**  本项目无生产废水排放，员工在站区住宿、2人在站区住宿，废水主要为职工生活污水。  项目劳动人员8人，均在站区吃饭，2人在站区住宿，项目用水主要为职工生活用水。根据《河南省地方标准—工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2014），非食宿人员用水量取50L/d·人，食宿人员用水量取100L/d·人，则职工生活用水量为0.5m3/d，182.5m3/a。废水产生量按生活用水总量的80%计，则生活污水产生量为0.4m3/d、146m3/a，类比同类项目，生活污水主要污染物浓度为COD250mg/L、BOD5150mg/L、SS180mg/L、NH3-N30mg/L，产生量为COD0.0365t/a、BOD50.0219t/a、SS0.0263t/a、NH3-N 0.0044t/a。项目在站区建设1座容积为3m3的隔油池，1座容积为5m3的化粪池，生活污水排入隔油池和化粪池预处理，化粪池对各项污染物的去除效率分别为COD 20%、BOD5 35%、SS 50%、氨氮5%。经化粪池预处理后，生活污水中主要污染物浓度为COD 187.5mg/L、BOD597.5mg/L、SS90mg/L、氨氮28.5mg/L。  本项目废水产排情况见下表。  **表25 项目生活污水产生及排放情况一览表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **项目** | | **COD（mg/L）** | **BOD5（mg/L）** | **SS**  **（mg/L）** | **NH3-N（mg/L）** | | 生活污水：隔油池+化粪池 | 进水水质 | 250 | 150 | 180 | 30 | | 去除率 | 25% | 35% | 50% | 5% | | 出水水质 | 187.5 | 97.5 | 90 | 28.5 | | 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作水质标准 | | 200 | 100 | 100 | / |   根据上表可知，本项目生活污水经隔油池+化粪池处理后，各污染物排放浓度能够满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作水质标准，因此，本项目生活污水经隔油池+化粪池处理后定期清运肥田，不外排，措施可行，对周边地表水环境影响不大。  **2.3声环境影响分析**  项目主要噪声源为卸车和气化过程中产生的噪声、车辆行驶产生的噪声。噪声声级为70～95dB（A）。建议建设单位采取以下治理措施：选用低噪声设备，并设置减振垫，采取车辆进站时减速、禁止鸣笛等措施。根据对同类型企业类比调查，本项目主要噪声源强如表25所示。  **表25 主要设备噪声源强 单位：dB(A)**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **设备名称** | **噪声源强** | **数量** | **治理措施** | **治理后源强** | **运行特点** | | 1 | 储罐增压撬 | 80 | 1 | 选用低噪声设备，并设置减振垫 | 60 | 间歇运行 | | 2 | 主空温式气化器 | 70 | 2 | 50 | 间歇运行 | | 3 | BOG气化器 | 75 | 1 | 55 | 间歇运行 | | 4 | 卸车增压撬 | 80 | 1 | 60 | 间歇运行 | | 5 | 空压机 | 95 | 1 | 75 | 间歇运行 | | 6 | 运输车辆 | 70 | 1 | 减速慢行、禁鸣 | 50 | 间歇运行 |   本次评价对采取降噪措施后最不利情况下噪声在场界处的噪声进行预测。根据建设项目噪声源和环境特征，预测过程中考虑建筑物、围墙和绿化等隔声及屏障作用，以及声音距离衰减、大气吸收衰减和地面衰减作用。预测模式采用《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2008）中相关预测公式，预测公式如下：  （1）项目声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式：    式中：Leqg——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；  LAi——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；  ti——i声源在T时段内的运行时间，s。  （2）预测点的预测等效声级计算公式：    式中：Leqg——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；  Leqb——预测点的背景值，dB（A）。  （3）点声源的几何发散衰减    式中Lp(r)、Lp(r0)分别是距声源r、r0处的A声级值。  （4）大气吸收引起的衰减（Aatm）  *Aatm——α（r- r0）*/1000  式中：α为温度、湿度和声波频率的函数，本次评价取1.2（温度15℃、相对湿度50%、倍频带中心频率150Hz）。  （5）疏松地面效应衰减（Agr）    式中：hm——传播路径的平均离地高度，m；  若Agr计算出现负值，可用“0”代替。  （6）屏障引起的衰减（Abar）    式中：N为菲涅尔系数，N=2δ/λ；δ为声程差，λ为波长。  （7）绿化林带噪声衰减计算  绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减。通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离df的增长而增加，具体衰减量可查询《环境影响评价技术导则——声环境》（HJ2.4-2008）表4。  （8）各噪声源对预测点贡献声级及背景噪声叠加。  式中：LAi为声源单独作用时预测处的A声级，n为声源个数。  根据上述预测公式进行预测，项目各厂界噪声预测情况见表26。  **表26 厂界噪声预测值**   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **噪声源** | **东厂界** | | **南厂界** | | **西厂界** | | **北厂界** | | | **距离（m）** | **贡献值**  **dB（A）** | **距离（m）** | **贡献值**  **dB（A）** | **距离（m）** | **贡献值**  **dB（A）** | **距离（m）** | **贡献值**  **dB（A）** | | 储罐增压撬 | 25 | 32.0 | 60 | 24.4 | 40 | 28.0 | 130 | 17.7 | | 主空温式气化器 | 25 | 22.0 | 55 | 15.2 | 40 | 18.0 | 135 | 7.4 | | BOG气化器 | 30 | 25.5 | 50 | 21.0 | 35 | 24.1 | 140 | 12.1 | | 卸车增压撬 | 10 | 40.0 | 80 | 21.9 | 62 | 24.2 | 112 | 19.0 | | 空压机 | 22 | 48.2 | 61 | 39.3 | 42 | 42.5 | 132 | 32.6 | | 运输车辆 | 5 | 36.0 | 20 | 24.0 | 20 | 24.0 | 40 | 18.0 | | 噪声预测值 | / | 49.3 | / | 39.7 | / | 42.9 | / | 33.1 | | 执行标准 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）  4类标准：昼间70dB（A）、夜间55 dB（A） | | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）  2类标准：昼间60dB（A）、夜间50 dB（A） | | | | | |   根据表26预测结果，项目东边界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，南、西、北边界噪声贡献值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求，项目运行对周边声环境质量影响不大。  **2.4固体废物影响分析**  运营期产生的固体废物主要为过滤器更换滤芯产生的废滤芯、清理滤芯产生的滤渣、职工生活垃圾。  ①过滤器更换滤芯产生的废滤芯  项目过滤器需定期更换滤芯，根据建设单位提供资料，约4年更换一次滤芯，类比同类项目，废滤芯年产生量为0.01t/a，更换滤芯时产生的废滤芯属于一般固废，更换滤芯时直接由供应厂家回收，不在厂区存放。  ②过滤器清理滤芯产生的滤渣  根据建设单位提供资料，过滤器滤芯约2年清理一次，会产生少量的滤渣，产生量约为0.004t/次，则每年产生量约为0.002t，主要为少量的灰尘、Fe2O3、重烃类，属于一般固废，集中收集后一般固废暂存间暂存，定期交环卫部门处理。  ③生活垃圾  本项目劳动定员8人，年运行365天，员工生活垃圾以每人每天0.5kg计算，日产生量约为4kg/d，年产生量约1.45t/a。职工生活垃圾收集在垃圾桶内，由环卫部门处理。  一般固废暂存间要做好防风、防雨、防晒措施；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造；堆放间应采用渗透系数相当于10-7cm/s的人工材料构筑防渗层；堆放间地面应无裂痕。  综上，项目固废均得到合理处置，不会对周边环境造成明显影响。  **2.5地下水环境影响分析**  本项目LNG储罐采用双层罐，正常情况下不会造成天然气泄露。参照相应标准要求铺设防渗混凝土，增加防渗层，以阻止地面的污染物进入地下水中，同时对站内管网定期巡检，杜绝地下水污染隐患。站内设固定式可燃气体泄漏报警器，并且分别在储罐区、气化区、LNG卸车区、门站工艺区等处设置可燃气体探测仪。监控盘安装在控制室内，并24小时安排人值守。当有天然气泄露时，本项目设置的可燃气体泄漏报警器会提示预警信号，使建设单位及时采取补救措施，同时本项目采取输气气管防渗、门站区防渗等措施，并建立跟踪监测机制，定期对地下水进行跟踪监测，保证及时掌握地下水水质的变化情况。另外，在站区出入口、储罐区、气化区、LNG卸车区、门站工艺区等重点部位设置视频监控摄像头，进行视频监控。在认真落实评价提出的各项污染防治措施的基础上，本项目不易对地下水造成污染，从地下水环境保护的角度分析，项目建设可行。  **2.6环境风险**  2.6.1风险调查  （1）风险源调查  本项目生产过程中涉及到的危险物质为天然气，天然气为易挥发、易燃、易爆物质，液化天然气在储存、气化、调压等工艺过程中因泄漏、压力过大可能引发爆炸、火灾等危害。项目所需天然气由LNG罐车运输进场，场内设置1座60m3的LNG储罐，本工程日常最大储存液化天然气量为22.68吨，天然气主要分布于LNG储罐和燃气管道中。依据《危险化学品重大危险源识别》（GB181218-2009）及《危险化学品安全技术全书》（化学工业出版社）和MSDS危险化学品安全技术说明书。本次工程天然气的理化性质见表27。  **表27 天然气的主要理化性质表**   |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **天然气** | | | | | | | 分子式 | CH4 | | 性状 | 无色无臭液体 | | | 分子量 | 16.04 | | 蒸汽压 | 53.32（饱和蒸汽压） | | | 闪点 | -188 | | 沸点 | -161.5℃ | | | 临界温度 | -82.6℃ | | 溶解性 | 微溶于水，溶于醇、乙醚 | | | 稳定性 | 稳定 | | 密度 | 相对密度(空气=1)0.42（-164℃） | | | 危险标记 | 第2.1类(易燃气体) | | 热值 | 889.5（kJ/mol） | | | 健康危害 | 天然气主要由甲烷组成，其性质与纯甲烷相似，属“单纯窒息性”气体，高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到25%～30%时，出现头昏、呼吸加速、运动失调。 | | | | | | 侵入途径 | 吸入 | | | | | | 急救方法 | 应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院抢救。 | | | | | | 燃烧性 | 易燃 | 燃烧分解物 | | | / | | 闪点（℃） | / | 爆炸上限％（V％） | | | 14（室温时）：13（-162℃） | | 自燃温度（℃） | / | 爆炸下限％（V％） | | | 5（室温时）：6（-162℃） | | 危险特性 | 蒸汽能与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | | | | | | 储运条件 | 液化天然气应在大气压下稍高于沸点温度（-162℃）下用绝缘槽车或槽式驳船运输；用大型保温气柜在接近大气压并在相应的低温（-160~-164℃）下储存，远离火种、热源，并备有防泄漏的专门仪器；钢瓶应储存在阴凉、通风良好的专用库房内，与五氯化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氮、液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。 | | | | | | 泄漏处理 | 切断电源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止泄露；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶出气要用排风扇排至空旷地方。 | | | | | | 灭火方法 | 用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。 | | | | |   （2）环境敏感目标调查  经调查，本项目5km范围内主要环境敏感目标见下表。  **表28 本项目主要大气环境敏感目标**   | **序号** | **保护目标** | **方位** | **距离** | **人口数** | **功能** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 陈庄村 | 西北侧 | 1625m | 620 | 居住 | | 2 | 皇台村 | 北侧 | 1450m | 2700 | 居住 | | 3 | 玉皇庙村 | 西北侧 | 775m | 1250 | 居住 | | 4 | 豆子营 | 西南侧 | 685m | 110 | 居住 | | 5 | 田洼 | 西南侧 | 1986m | 160 | 居住 | | 6 | 赵堂村 | 东南侧 | 1032m | 300 | 居住 | | 7 | 汤郭庄 | 东南侧 | 1400m | 330 | 居住 | | 8 | 殷庄 | 东南侧 | 380m | 460 | 居住 | | 9 | 马口 | 东南侧 | 950m | 430 | 居住 | | 10 | 楚楼村 | 东侧 | 420m | 350 | 居住 | | 11 | 赵楼村 | 东北侧 | 2740m | 1000 | 居住 | | 12 | 黄大庄村 | 西北侧 | 2375m | 375 | 居住 | | 13 | 王庄村 | 西北侧 | 2783m | 300 | 居住 | | 14 | 刘屯 | 西北侧 | 3256m | 100 | 居住 | | 15 | 苏郎庙 | 西北侧 | 2375m | 410 | 居住 | | 16 | 后吴村 | 西北侧 | 3036m | 520 | 居住 | | 17 | 老关张村 | 东侧 | 2186m | 800 | 居住 | | 18 | 张庄 | 东侧 | 2795m | 150 | 居住 | | 19 | 田油坊 | 西南侧 | 2380m | 270 | 居住 | | 20 | 刘店 | 西南侧 | 2885m | 450 | 居住 | | 21 | 阎庙 | 西南侧 | 2710m | 630 | 居住 | | 22 | 陈漫芝村 | 西南侧 | 2155m | 205 | 居住 | | 23 | 邹楼 | 西南侧 | 2327m | 410 | 居住 | | 24 | 黄城寨村 | 南侧 | 2770m | 1380 | 居住 | | 25 | 马庄 | 东南侧 | 2260m | 3100 | 居住 | | 26 | 北刘楼村 | 东侧 | 1890m | 1200 | 居住 | | 27 | 西何庄 | 东南侧 | 2830m | 730 | 居住 | | 28 | 雷屯村 | 东北侧 | 2000m | 1300 | 居住 | | 29 | 泊头村 | 东北侧 | 2970m | 700 | 居住 | | 30 | 南王庄 | 北侧 | 3820m | 1800 | 居住 | | 31 | 康庄村 | 东北侧 | 3825m | 4150 | 居住 | | 32 | 闫土楼村 | 西北侧 | 3450m | 2000 | 居住 | | 33 | 黄小庄 | 西北侧 | 4370m | 400 | 居住 | | 34 | 轩屯村 | 西北侧 | 4020m | 200 | 居住 | | 35 | 均庄村 | 西北侧 | 4275m | 400 | 居住 | | 36 | 涧岗村 | 西北侧 | 3895m | 1200 | 居住 | | 37 | 张大庄 | 西侧 | 4360m | 500 | 居住 | | 38 | 小桥村 | 西侧 | 3960m | 480 | 居住 | | 39 | 木鱼井村 | 西南侧 | 3940m | 660 | 居住 | | 40 | 杨屯 | 西南侧 | 4670m | 310 | 居住 | | 41 | 程庄 | 西南侧 | 3750m | 290 | 居住 | | 42 | 铁佛寺村 | 西南侧 | 4215m | 1000 | 居住 | | 43 | 徐大楼村 | 南侧 | 4645m | 600 | 居住 | | 44 | 河沿 | 东南侧 | 4435m | 850 | 居住 | | 45 | 刘小庄 | 东南侧 | 4390m | 800 | 居住 | | 46 | 王集村 | 东南侧 | 3540m | 750 | 居住 | | 47 | 柴寨村 | 东南侧 | 4645m | 780 | 居住 | | 48 | 南袁庄 | 东南侧 | 3555m | 400 | 居住 | | 49 | 杨桥 | 东南侧 | 3750m | 350 | 居住 | | 50 | 赵庄村 | 东南侧 | 4740m | 710 | 居住 | | 51 | 田花园村 | 东南侧 | 4560m | 800 | 居住 | | 52 | 安楼村 | 东北侧 | 4370m | 600 | 居住 | | 53 | 许庄村 | 东北侧 | 4230m | 1100 | 居住 | | 54 | 南孙庄 | 东北侧 | 4072m | 400 | 居住 | | 55 | 侯庄 | 东北侧 | 3275m | 500 | 居住 | | 56 | 张莲池 | 东北侧 | 3980m | 1000 | 居住 | | 57 | 闫庄村 | 东北侧 | 4775m | 300 | 居住 |   距离本项目较近的地表水体为项目西侧220m的利民河和项目东侧990m处的申家沟。依据地表水环境功能区划，利民河和申家沟均属于Ⅴ类地表水体。  距离本项目最近的县级饮用水水源为睢县二水厂地下水井群，项目位于睢县二水厂地下水井群西北侧6.1km，距离本项目最近的乡镇地下水井群为睢县城郊乡地下水井群（共2眼井），项目位于睢县城郊乡地下水井群东北侧6.8km处，均不在地下水井群保护区范围内。  2.6.2环境风险潜势初判  （1）P的分级确定  ①危险物质数量与临界量比值  根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中所列的危险物质，确定本次工程有可能构成重大危险源的物质为天然气，危险物质的临界量见表29。  **表29 本次工程危险物质临界量表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **类 别** | **物质名称** | **标准临界量（t）** | **实际量（t）** | **Qi/Qi** | | 易燃液体 | 甲烷 | 10 | 22.59 | 2.259 | | Σqi/Qi=2.259＞1 | | | | |   危险物质数量与临界量比值（Q）：  Q=q1/Q1 + q2/Q2 + ··· + qn/Qn ·（1）  式中：  q1，q2，···，qn——每种危险物质的最大存在总量，t；  Q1，Q2，···，Qn——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≥1时，将Q值划分为：（1）1≤Q＜10；（2）10≤Q＜100；（3）Q≥100。  根据以上分析，本项目危险物质临界量比值1≤Q＜10。  ②行业及生产工艺（M）  具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将M划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M=5，分别以M1、M2、M3和M4表示。  **表30 行业及生产工艺（M）判定分析表**   | **行业** | **评估依据** | **分值** | | --- | --- | --- | | 石油、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/套 | | 无机酸制酸工艺、焦化工艺 | 5/套 | | 其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程、危险物质贮存罐区 | 5/套（罐区） | | 管道、港口、码头等 | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等 | 10 | | 石油天然气 | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线（不含城镇燃气管线） | 10 | | 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 | 5 | | 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；  长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。 | | |   本项目属于天然气综合站项目，LNG储配站部分天然气经气化、调压、计量、加臭后进入城镇中压燃气管网，门站部分天然气经加臭、过滤、调压、计量后进入城镇中压燃气管网属于涉及危险物质使用、贮存的项目，经上表行业及生产工艺判定分析表可知，两部分M值均为5。因此，本项目以M3表示。  ③危险物质及工艺系统危险性（P）分级  **表31 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）分析表**   | **危险物质数量与临界量比值（Q）** | **行业及生产工艺（M）** | | | | | --- | --- | --- | --- | --- | | **M1** | **M2** | **M3** | **M4** | | Q≥100 | P1 | P1 | P2 | P3 | | 10≤Q＜100 | P1 | P2 | P3 | P4 | | 1≤Q＜10 | P2 | P3 | P4 | P4 |   参照表31危险物质及工艺系统危险性（P）分级，本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断为P4。  （2）E的分级确定  ①大气环境  依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险手提的敏感性，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区、E2环境中度敏感区、E3环境低度敏感区，分级原则见下表。  **表32 大气环境敏感程度分级**   | **分级** | **大气环境敏感性** | | --- | --- | | E1 | 周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大干200人 | | E2 | 周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人 | | E3 | 周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人 |   经调查，本项目5km范围内主要环境敏感目标见上表20。由表20可知，项目5km范围内人口总数约4.4万人，周边500m范围内人口总数约210人。依据对项目周边主要敏感目标的调查情况及上表大气环境敏感程度分级，确定项目所在区域大气环境敏感程度分级为环境中度敏感区（E2）。  ②地表水环境  依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区、E2环境中度敏感区、E3环境低度敏感区，分级原则、地表水功能敏感性分区及环境敏感目标分级见下表。  **表33 地表水环境敏感程度分级**   | **环境敏感目标** | **地表水功能敏感性** | | | | --- | --- | --- | --- | | **F1** | **F2** | **F3** | | S1 | E1 | E1 | E2 | | S2 | E1 | E2 | E3 | | S3 | E1 | E2 | E3 |   **表34 地表水功能敏感性分区**   | **敏感性** | **地表水环境敏感特征** | | --- | --- | | **敏感F**1 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的 | | **敏感F**2 | 排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的 | | **敏感F**3 | 上述地区之外的其他地区 |   **表35 环境敏感目标分级**   | **分级** | **环境敏感目标** | | --- | --- | | **S**1 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域 | | **S**2 | 发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域 | | **S**3 | 排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标 |   距离项目较近的地表水体为项目西侧220m的利民河和项目东侧990m处的申家沟，水域环境功能均为Ⅴ类。因此，项目发生事故时，消防废水排放点进入地表水水域环境功能为Ⅴ类；且危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内不涉跨省界的，因此项目地表水环境敏感性分级为F3（低敏感）。  项目发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，无以下敏感保护目标：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域；水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域。因此项目环境敏感目标分级为S3。  综上，根据对项目区域地表水功能敏感性分区、环境敏感目标的调查情况及地表水环境敏感程度分级，项目所在区域地表水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E3）。  ③地下水环境  依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1为环境高度敏感区、E2环境中度敏感区、E3环境低度敏感区，分级原则、地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级见下表。  **表36 地下水环境敏感程度分级**   | **包气带防污性能** | **地下水功能敏感性** | | | | --- | --- | --- | --- | | **G1** | **G2** | **G3** | | D1 | E1 | E1 | E2 | | D2 | E1 | E2 | E3 | | D3 | E2 | E3 | E3 |   **表37 地下水功能敏感性分级**   | **敏感性** | **地下水环境敏感特征** | | --- | --- | | **敏感G**1 | 集中式饮用水水源（包括己建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区 | | **敏感G**2 | 集中式饮用水水源（包括己建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 | | **敏感G**3 | 上述地区之外的其他地区 |   **表38 包气带防污性能分级**   | **分级** | **包气带岩土的渗透性能** | | --- | --- | | **D3** | Mb≥1.0m， K≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定 | | **D2** | 0.5m≤Mb＜1.0m，K≤1.0×10-6cm/s，且分布连续、稳定  Mb≥1.0m，1.0×10-6cm/s＜K≤1.0×10-4cm/s，且分布连续、稳定 | | **D1** | 岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件 |   本项目位于集中式饮用水水源准保护区以外的补给径流区，因此项目地下水功能敏感性分级为敏感G2。  本项目所在区域岩性以细砂为主，参考《环境影响评价实用技术指南》（ISBN978-7-111-22872-1）地下水环境影响评价章节表4-2黄、淮、海平原地区渗透系数经验值一览表，细砂渗透系数为6~8m/d即7×10-5~9×10-5cm/s，岩土层单层厚度为1.2~1.5m。因此项目包气带防污性能分级为D2。  综上，根据对项目区域地下水功能敏感性分区、包气带防污性能分级的调查情况及地下水环境敏感程度分级，项目所在区域地下水环境敏感程度分级为环境低度敏感区（E2）。  （3）建设项目环境风险潜势划分  **表39 建设项目环境风险潜势划分分析表**   | **环境敏感程度（E）** | **危险物质及工艺系统危险性（P）** | | | | | --- | --- | --- | --- | --- | | **极高危害（P1）** | **高度危害（P2）** | **中度危害（P3）** | **轻度危害（P4）** | | 环境高度敏感区（E1） | Ⅳ+ | Ⅳ | Ⅲ | Ⅲ | | 环境中度敏感区（E2） | Ⅳ | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ | | 环境低度敏感区（E3） | Ⅲ | Ⅲ | Ⅱ | Ⅰ | | 注：Ⅳ+为极高环境风险。 | | | | |   参照表39建设项目环境风险潜势划分，本项目环境风险潜势划分为Ⅱ级。  **表40 风险评价工作级别表**   | 环境风险潜势 | **IV、IV+** | **III** | **II** | **I** | | --- | --- | --- | --- | --- | | 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析a | | a是相对于评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录A。 | | | | |   参照表40风险评价级别划分，本项目环境风险评价级别应为三级评价。  **2.6.3风险识别**  本项目生产过程中涉及的危险化学品为天然气，项目所需天然气由LNG罐车运输进站，站内设置1座60m3LNG储罐，生产过程中天然气输送采用的是管道密闭输送。本项目日常最大储存液化天然气量为22.68吨。  （1）物质危险性识别  根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B及《危险化学品名录》（2002年）、《企业职工伤亡事故分类》（GB18218-2009）及《常用危险化学品的分类及标志》（GB13690-92）识别：本项目天然气为易燃易爆的危险物质。  （2）生产系统危险性识别  生产设施危险识别包括LNG储罐、调压设备及站区内的天然气输送管道。站内设置1座60m3LNG储罐，本项目日常最大储存液化天然气量为22.68吨。根据本工程的厂址、总平面布置、建筑结构、生产工艺、主要设备装置、作业环境等几个方面的综合分析，以及调研同类型项目的事故类型，本次工程事故类型为天然气泄漏及泄漏引起的火灾爆炸事故。  天然气输送过程中的事故主要是输气管道及设备破裂造成的天然气泄露、LNG储罐破裂导致天然气泄漏，天然气泄漏可能诱发火灾爆炸。  天然气是一种混合气，其主要成分是CH4、CO2及N2，有少量硫化氢，其他组分没有毒性，因此本项目不存在毒性风险。天然气中的甲烷属于易燃易爆气体，因此，城镇天然气工程存在的主要风险为大然气泄漏引起的火灾、爆炸和事故。  火灾或爆炸产生的浓烟及烟尘，会对大气及土壤造成一定的影响；消防废水未及时处理时会对地表水和地下水会产生一定的影响，故可能影响环境的途径主要为大气、地表水、地下水和土壤等。  **2.6.4源项分析**  （1）危险品事故统计  近年燃气的应用逐渐广泛，发生事故的次数也较多。根据统计导致这些事故发生的起因构成如表41所示。  **表41 火灾爆炸事故的起因构成**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **类别** | **点火不当** | **天然气泄漏** | **设备不完善** | **操作失误** | **其它** | **合计** | | 案例数（起） | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 7 | | 百分数（%） | 28.5 | 14.3 | 14.3 | 28.5 | 14.4 | 100 |   根据查阅相关事故资料，评价搜集一些爆炸的事故案例，见表42。  **表42 典型事故案例**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **时间地点** | **事故类型** | **事故后果** | **事故原因** | | 1 | 1994.美国克利夫兰市 | 天然气扩散至周边街道导致爆炸 | 128人死亡 | LNG调峰站发生储罐失效泄露 | | 2 | 2005.4.7  重庆永川国际汽车运输集团有限公司 | 液化气泄漏发生爆炸燃烧 | 5人死亡，重伤1人，槽车被毁 | 密封不合格 | | 3 | 2004.2.213  河南省郑州市区内一天然气加气站 | 加气过程中发生爆炸 | 1人死亡，2辆出租汽车和1辆公交车被烧毁 | 设备不完善 |   （2）项目最大可信事故确定  事故统计分析表明，涉及天然气的项目发生重大环境风险事故的事故源主要在天然气的储存和输出过程中，事故原因表现为天然气输气管道泄露、LNG储罐破裂导致天然气泄漏等；从对环境的影响来说，天然气泄漏对环境的影响范围较广，对人口的影响范围大，火灾爆炸对人口造成的伤害严重。因此对于本项目而言，确定项目最大可信事故为天然气泄露造成的火灾爆炸事故危害。  （3）最大可信事故的发生概率  最大可信事故是指在所有预测的概率不为零的事故中，对环境（或健康）危害最严重的重大事故。  本项目发生风险事故的危险源在储罐区，以储罐泄露及引发的火灾爆炸事故对环境（或健康）的危害最严重。因此，本项目以储罐泄露造成的火灾爆炸事故危害作为本项目的最大可信事故。  **表43 全国储运系统中事故起因和后果分布状况**   | **后果** | **分析** | **火灾爆炸** | **人身伤亡** | **设备损坏** | **跑冒** | **/** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | / | 比例 | 30.8 | 0 | 9.8 | 59.4 | / | | 原因 | 分析 | 明火 | 电器设备 | 静电 | 雷击 | 其他 | | / | 比例 | 49.2 | 34.6 | 10.6 | 3.4 | 2.2 |   据我国不完全统计，设备容器一般破裂泄露的事故概率在1×10-5。根据上表，结合项目特点，确定本工程液化天然气储罐区泄露事故概率为1×10-5×0.098=9.8×10-7。  根据《化工装备事故分析与预防》—化学工业出版社对40年全国化工行业事故发生情况统计的相关资料，储罐发生事故的概率为1.2×10-6。根据上表可知储罐发生火灾爆炸几率为1.2×10-6×0.308=3.7×10-7。  （4）后果分析  A．爆炸事故源强计算  液化天然气一旦发生泄漏，泄露或溢出的天然气急剧气化，形成蒸气云团。蒸气云如遇到明火，将会引起爆炸。  本次评价假定最不利情况下储罐液化气全部泄露，储罐最大储存量为22.68t。蒸气云爆炸的能量常用TNT当量描述，即参与爆炸的可燃气体释放的能量折合为能释放相同能量的TNT炸药的量，这样，就可以利用相关TNT爆炸效应的实验数据预测蒸气云爆炸效应。根据业主提供资料，本项目使用天然气的高热值为54.8MJ/kg。  TNT当量计算：  式中：WTNT—蒸气云的TNT当量，kg；  1.8—地面爆炸系数；  ɑ—蒸气云的TNT当量系数，ɑ=4%；  Wf—蒸气云中燃料的总质量，kg，本项目为0.8×104kg；  Qf—燃料的燃烧热，MJ/kg；天然气的燃烧热为54.8 MJ/kg；  QTNT—TNT的爆炸热，一般取4.52548 MJ/kg。  WTNT =1.8×0.04×0.8×104×54.8/4.52  WTNT =6983kg  B．蒸气云爆炸模型  1）死亡半径R1（超压值90000Pa）  R1=13.6（WTNT /1000）0.37  R1=13.6（6983/1000）0.37  R1=27.88m  （2）财产损失半径R财（超压13800Pa）    式中：5.6为二次破坏系数  R财=104m  C．爆炸事故计算结果  通过蒸气云爆炸计算模型计算可知，若站内储罐全部泄露形成蒸气云，并被引燃，其死亡区伤害半径为27.88m，财产损失半径为104m。距本项目最近的敏感点为项目东南侧380m处的殷庄，不在本项目死亡半径内。  （5）危害后果  天然气火灾或爆炸不但会造成人员伤亡和财产损失，事故产生的浓烟、烟尘及消防废水也将给大气环境、地表水、地下水及土壤造成污染，由于天然气无毒，燃烧废物及消防废水不含致癌或重金属因素，故天然气泄漏和燃烧产生的污染物对大气环境、地表水、地下水及土壤环境影响不大。  由于天然气门站和LNG储配站均设有泄漏检测系统，一旦发生天然气泄漏，系统会自动报警并关闭上游阀门，可有效防止天然气泄漏事故的进一步扩大，将危害损失降低到最小。  **2.6.5环境风险评价**  **（1）大气环境风险评价**  LNG储罐和输气管道爆炸对近距离的人和建筑危害严重，此外，爆炸事故对环境的其他影响还包括：爆炸点上空局部空间气温、气压、能见度等也将产生明显的变化，从而对局地大气环境构成影响。距本项目最近的敏感点为项目东南侧380m处的殷庄，不在本项目死亡半径内。因此，本项目营运期一旦储气罐或输气管道发生火灾或爆炸事故，应及时组织抢救，疏散影响区内的人口，将损失和影响降至最低。  **（2）地表水环境风险评价**  发生火灾、爆炸事故时，消防部门事故应急处理过程中由于使用消防泡沫也会产生大量的消防污水，这些污水存在着通过厂区排水管网而进入地表水、甚至渗入地下污染地下水的可能性，因此需要对其进行截流、回收处理。此时必须启动事故应急预案，采用应急措施。本评价提出如下建议：在天然气储罐四周设置围堰。本工程围堰有效容积根据《建筑设计防火规范》中的有关规定核算。因此，天然气储罐爆泄事故突发后，有了围堰设施，可有效将消防污水存于围堰内，防止进入环境，待事故后，再根据有关规定和具体情况进行处理。本工程要求对围堰区域地坪按要求采取防渗处理，该区域地坪可采取混凝土结构。  **（3）地下水环境风险评价**  ①区域水文地质条件  睢县地处豫东平原属黄河冲积扇的一部分，地势平坦。全县海拔51~60m，相对高差9m，西北高，东南低，地面坡降约1/5000。全县地貌可分低平泛区和封闭型洼地。睢县河道均属于淮河流域涡河水系，涡河水系面积 4341.5km2，占全区总面积42.9%。主要河流有惠济河、利民河、申家沟、通惠渠等，河道多呈西北——东南流向。  睢县属豫东冲积平原的一部分，地势低平，地下水径流较缓慢，主要为第四系全新统潜水（浅层地下水，含水层底板埋深40m左右） ，更新统承压水（中层水，含水层埋深40～160m） ，第三系承压水（深层水，含水层埋深 160～350m）。  ②区域地下水环境质量状况  根据商丘市生态保护局公布的2018年上半年商丘市县级集中式饮用水水源水质状况，睢县第二水厂、睢县第三水厂地下水各项监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）Ⅲ类标准要求，评价区域地下水环境质量较好。  ③地下水环境风险分析  本项目LNG储罐正常情况下不会造成天然气的泄露。事故状态下，当有天然气泄露时，本项目设置可燃气体泄漏报警装置会提示预警信号，使建设单位及时采取补救措施，同时本项目采取储罐区防渗等措施，并建立跟踪监测机制，定期对地下水进行跟踪监测，保证及时掌握地下水水质的变化情况。在认真落实评价提出的各项污染防治措施的基础上，本项目不易对地下水造成污染，从地下水环境保护的角度分析，项目建设可行。  发生火灾、爆炸事故时产生的消防废水，这些污水有可能通过厂区排水管网渗入地下污染地下水的可能性，因此需要对其进行截流、回收处理。企业应成立事故处理组织，一旦发生废水事故排放，应立即组织人力、物力和财力加紧对设备进行维修，同时对废水进行回收、拦截，以防止污染地下水；  综上分析，建设项目站区污染物排放简单，在落实好防泄漏检测、防渗等措施后，本项目污染物能得到有效处理，对地下水水质影响较小，项目的建设不会产生其他环境地质问题，因此对地下水环境质量影响较小。  **2.6.6环境风险防范措施及应急要求**  **2.6.6.1环境风险预防措施**  为防止事故的发生，必须严格按照《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）等规范的相关规定进行设计与施工，同时采取以下措施防止事故的发生：  （1）总图布置严格按照《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006））和《建筑设计防火规范》（GB50016-2004））等规范的要求进行设计，严格控制各建筑物、构筑物的安全防护距离；  （2）按照有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；  （3）工艺设备、运输设施及工艺系统选用高质、高效可靠的产品；  （4）在可能发生天然气泄漏集聚的场所，设置可燃气体报警装置；  （5）在管沟敷设天然气管道的始端、末端和分支处，设置防静电和防感应雷的联接地装置；  （6）项目的设计单位在进行结构设计时，采取较大的抗震结构保险系数，增加项目的抗震能力；  （7）加强天然气管道系统的管理与维修，使整个系统处于密闭化、严格防止跑冒滴漏现象的发生；  （8）项目防火防爆等消防安全措施到位，生产设备、管道、阀门、法兰等密封不漏，防止物料的跑、冒、滴、漏，加强管理，消除隐患；  （9）站内设固定式可燃气体泄漏报警器，并且分别在储罐区、气化区、LNG卸车区、门站工艺区等处设置可燃气体探测仪。监控盘安装在控制室内，并24小时安排人值守；  （10）在站区出入口、储罐区、气化区、LNG卸车区、门站工艺区等重点部位设置视频监控摄像头，进行视频监控；  （11）储罐区、气化区、LNG卸车区、门站工艺区等重点部位安装火灾报警器，发生火灾时火灾报警器发出声光报警信号，并远传至控制室，联动启动消防水泵并连锁启动罐区电动喷淋阀；  （12）加强操作人员的岗位培训，对事故易发部位地点，按规定时间巡检，发现问题及早解决；把每个工作人员在业务、工作上与消防管理上的职责、责任明确清楚；  （13）对各类机电装置、安全设施、消防器材等，进行日常的、定期的、专业的防火安全检查，并将发现的问题落实到人、限期落实整改；建立夜间值班巡查制度、火灾报告制度、安全奖惩制度等。  **2.6.6.2环境风险应急措施**  A、天然气泄漏应急措施  （1）应急处理  迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。  （2）防护措施  工程控制：生产过程密闭，全面通风。  呼吸系统防护：一般不需要特殊的防护，但建议在特殊的情况下，佩戴自吸式过滤式防毒面具（半面罩）。  眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。  身体防护：穿防静电工作服。  手防护：戴一般作业防护手套。  其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。  （3）急救措施  迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧气。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。  B、发生火灾、爆炸应急措施  （1）应急措施  发生事故后，首先抢救伤员，同时采取防止事故蔓延或者扩大的措施。险情严重时，必须组织抢险队和抢救队；防止二次灾害事故的发生，采取措施防止残留危险物品的燃烧和爆炸：可燃气体、液体继续泄漏；悬吊物坠落和垮塌等；建立警戒区、警戒线，撤离无关人员，禁止非抢救人员入内，对有毒物品和客人气体、液体泄露的场所，采取防毒措施，切断电源、火种和断绝交通。  （2）防护措施  灭火时宜用雾状水、泡沫、二氧化碳及干粉灭火剂扑救；  应急处理人员佩戴自给式呼吸器；  工厂人员在灭火时穿由特殊保护材料制作的工作服，如消防人员防火服。  （3）急救措施  迅速脱离危险区并且进行警戒，严格控制一切可燃物可能产生的火源，避免发生着火蔓延扩大。  （4）消防措施  切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。  **2.6.7应急预案**  建设单位制定专项应急预案，目的是在发生天然气泄漏导致火灾爆炸事故的紧急情况下，为组织和个人提供安全指引，使组织和个人对突发事故具有快速反应和应变处理能力，以最大限度地降低事故造成的财产损失和人员伤亡。  （1）应急处置基本原则  ①立即组织营救受害人员，组织撤离或者采取其他措施保护危害区域内的其他人员。  ②迅速控制事态，并对事故造成的危害进行检测、监测，测定事故的危害区域、危害性质及危害程度。  ③消除危害后果，做好现场恢复。  ④查清事故原因，评估危害程度。  （2）组织机构及职责  ①应急组织体系  成立华润燃气（睢县）有限公司应急救援指挥领导小组，负责组织实施事故应急救援工作。领导小组由以下人员组成：  总指挥：总经理  副总指挥：副总经理  成员：华润燃气（睢县）有限公司运行人员、设备检修班班成员、部门专兼职安全员、技术员  地点：现场  ②指挥机构及职责  领导小组负责批准本预案的启动与终止，负责本安全预案的指挥、实施。  a.应急预案总指挥负责人员、资源配置、应急队伍的调动。  b.管网运行部主任为本应急方案的应急操作总指挥和事故现场总指挥。  c.消防安全管理人（副总指挥）在总指挥不在的情况下，代理总指挥的职权，负责实施本应急方案。  d. 华润燃气（睢县）有限公司法人负责指挥现场，疏散车辆人员，实施扑灭初期火灾及控制较大火灾。厂内运营人员负责报火警119及110，并通知公司调度中心，通知周围群众撤离事故隔离区域后协助疏散车辆和人群，保护现场及相关数据。运营人员负责切断电源，拨打急救120（如有人员伤亡），协助扑灭初期火灾控制较大火灾（夜晚由运行工报警并通知公司相关部门，保护现场及相关数据）。  e.应急救援小组在第一时间赶赴事故现场，负责协助进行现场救护、救援装备、物资、药品供应、运输等工作。  （3）预防与预警  消防器材数量满足要求，专人负责，定期检查，定期更换。  发生事故后，接警人员视事故性质及大小启动应急预案，若危害较小，则不启动应急预案。否则立即向天然气门站站长汇报，启动应急预案。调度中心随时掌握事故现场情况，做好启动相应级别应急救援预案的准备。  （4）应急处置  ①响应分级  一级事故：值班人员可自行解决，并向华润燃气（睢县）有限公司总经理汇报。  二级事故：值班人员无法解决，华润燃气（睢县）有限公司总经理立即向公司调度中心汇报，调度中心负责人向应急救援指挥部汇报，经批准后，按综合预案Ⅳ级响应处理，启动天然气门站应急救援预案。  三级事故：事故非常严重时，指挥部必须迅速决定，按Ⅲ级响应处理，上报公司及相关主管部门，请求公司及社会力量进行救援。  ②响应程序  事故发生时，事故现场由华润燃气（睢县）有限公司总指挥负责，启动华润燃气（睢县）有限公司应急预案进行处置，总指挥应视其程度协调相关人员进行救援，处理事故有关事宜。指挥部人员到位后，共同参与事故抢险工作。若启动天然气专项应急救援预案处置无效后，由总指挥决定请求社会力量进行救援。  ③处置措施  a.事故抢险程序  当出现天然气泄漏、火灾及爆炸时，请按下列抢险程序：  ①急报报警电话119、110，非本公司人员迅速撤离现场；  ②切断一切电源，熄灭一切火种；  ③设立警戒区，禁止各种机动和非机动车辆、行人通行，并在下风方向设立大范围警戒区；  ④急报调度中心、公司主要领导、当地政府和当地安监局等相关职能部门；  ⑤如有漏气未燃，应立即查明原因，采取各种有效措施处理，必须保证不会由此而引起着火爆炸；  ⑥如漏气已燃，应立即查明起火原因，并立即用备用的灭火器材进行扑救，防止因温度升高而产生燃烧、爆炸；如经过多方努力，仍将发生爆炸时，应立即将人员和物资疏散到安全地带，并通知附近单位和人员进行疏散，以免引起人员伤亡和财产损失。  ⑦如遇到操作发生天然气大量泄漏、燃烧、爆炸时，应立即尽一切可能关闭各控制阀门，防止事态扩大。  ⑧请专业消防人员处置。  ⑨注意保护好事故现场，便于事故调查。  b.紧急事故处理方法  工艺区发生火灾处置方法：  ①发现泄漏后，立即切断一切火源，工艺操作人员佩戴好护具后迅速切断漏点。  ②火灾爆炸发生后，岗位人员立即报火警，并及时向生产调度报告，生产调度报告应急小组指挥部领导，并向泄漏或下风向毗邻单位提出安全防范要求。  ③在进口处设立警戒标志，疏散现场车辆及闲散人员，引导消防车辆进站灭火。  ④查看着火原因，若天然气泄露引起，查找泄露点，维修消除。若非天然气泄露引起，用灭火器进行灭火。  ⑤火情消除后，总经理宣布关闭预案。确保安全后，重新营业。  注意事项：如人身上不小心引火时，应立即用灭火器进行扑灭，或快速脱下衣服，将火扑灭。如来不及脱下衣服，应就地打滚，把火扑灭或迅速使用附近水源灭火，然后现场人员冷静的帮他脱下衣服。救火时勿用衣物、扫帚来回扑打，以免使扩大着火范围。着火人也不要惊慌，乱跑乱跳、跑动，这样既影响救助，又可能扩大火情。  **2.6.8环境风险评价结论**  本项目涉及的危险物质为天然气，均由LNG储罐、燃气管道与项目其他设备连接。液化天然气在储存、气化、调压等工艺过程中可能发生的事故风险为泄漏和爆炸火灾，事故发生概率较小，企业拟安装压力表，超压排放安全阀，灭火器，放散口，防静电接地装置等，从源头减少事故的发生概率，并定期对管道安全保护系统和零部件进行检查和维护，建设单位只要严格按照国家的有关技术标准进行设计、施工与生产，制定详细、可行的风险应急预案，事故风险可降到最低水平。  **2.7土壤环境影响分析**  本项目为天然气供应项目，行业类别属于电力热力燃气及水生产和供应业。根据《环境影响评价导则  土壤环境》（HJ 964-2018）附录A，本项目属于Ⅳ类项目，根据土壤污染影响型评价工作等级划分表可知，本项目不需要开展土壤环境影响评价工作。  **3、选址可行性和平面布置合理性分析**  （1）项目选址及平面布局概况  本项目位于商丘市睢县振兴路西侧、北外环路北侧，项目总占地面积8348.44平方米，根据现场调查，项目东侧25m为S211省道（振兴路），南侧为道路和空地，西侧为2个空置厂房，1个不锈钢制品生产厂房，北侧为加油站。距离本项目较近的敏感点为项目东侧420m的楚楼村、东南侧380m的殷庄。距离项目较近的地表水体为项目西侧220m的利民河和项目东侧990m处的申家沟。  项目建设内容包括门站和LNG储配站两部分，LNG储配站部分设置1座60m3的LNG储罐，门站部分建设1座调压计量撬。本项目按功能分为工艺装置区和办公辅助用房区，两者之间采用镂空围墙隔离。根据场站地形特点，考虑到出入通道情况，本次设计将2层站房、钢结构仓库布置在站区南侧，门站和LNG储配站的工艺装置合建布置在站区中间位置，消防泵房、消防水池、放空区布置在站区的北侧。门站和LNG工艺设备区周边为草坪，保证与站外有足够的安全间距。工艺区设置尽头式消防通道及12m×12m的回车场地，保证车辆通行顺畅，站内道路为混凝土硬化路面。本项目布局功能分区明确，工艺线路衔接顺畅，符合工艺流程建设的要求，有利于管理和生产。  （2）产业政策相符性分析  本项目已在睢县发展和改革委员会备案，项目代码为2018-411422-45-03-075856（备案证明见附件2）。经查阅《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），本项目属于 “鼓励类”中“第七款、石油、天然气”中 “第3项、原油、天然气、液化天然气、成品油的输运和管道输送设施及网络建设”；经查阅《外商投资产业指导目录（2017年修订）》，本项目不属于鼓励、限制及禁止外商投资产业目录，属于允许外商投资项目，符合国家产业政策。另外本项目所用设备均不在限制类与淘汰类之列；经查阅《淘汰落后生产能力、工艺和产品目录》及《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》，本项目生产能力、工艺、设备、产品等均不属于落后淘汰类，因此本项目建设符合产业政策的要求。  （3）规划相符性分析  本项目位于商丘市睢县振兴路西侧、北外环路北侧，根据睢县国土资源局出具的国有建设用地交地确认书，华润燃气（睢县）有限公司取得了宗地编号2018-19号的国有建设用地使用权（见附件3），根据睢县人民政府国土资源文件---睢县人民政府关于出让睢出2018-19号宗地国有建设用地使用权的批复，出让土地用途为供燃气用地（见附件4），根据睢县城乡规划办公室文件---《国有建设土地使用权出让规划设计条件》（（睢规办）规条字（2018）018号），本项目占地满足相关规划设计条件进行使用权出让，项目按照规划设计条件进行方案设计，项目建设满足睢县城乡总体规划，规划设计条件见附件5，项目用地红线图见附图三。  （4）与《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）符合性分析  1）根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）表9.2.4条规定，液化天然气气化站的液化天然气储罐与站外建、构筑物的防火间距要求对照情况见表44。  **表44 本项目液化天然气储罐与站外建、构筑物的防火间距要求对照情况一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **站外建、构筑物** | | **液化天然气储罐** | | | **规范间距要求（m）** | **实际距离（m）** | | 居住区、村镇、影视院、学校等人员集中的地方（最外侧建、构筑物外墙） | | 70m | 445m | | 工业企业（最外侧建、构筑物外墙） | | 60m | 70m | | 铁路线（中心线） | 国家线 | 70m | / | | 企业专用线 | 30m | / | | 公路（路肩） | 高速Ⅰ、Ⅱ级 | 50m | / | | Ⅲ、Ⅳ级 | 20m | 30m | | 架空电力线（中心线） | | 1.5倍杆高 | / | | Ⅰ、Ⅱ级通讯线（中心线） | | 30 | / |   根据表44对照结果，本项目液化天然气储罐与站外建、构筑物的防火间距可以满足《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)相关安全距离要求。  2）根据《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)表9.2.5条规定，项目液化天然气气化站的液化天然气储罐及天然气放散管与明火、散发火花地点和站内建、构筑物的防火间距要求对照情况见表45。  **表45 本项目液化天然气储罐及天然气放散管与明火、散发火花地点和站内建、构筑物的防火间距要求对照情况一览表**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **站内建、构筑物** | | **液化天然气储罐及天然气放散管** | | | **规范间距要求（m）** | **实际距离（m）** | | 明火、散发火花地点 | | 50m | 55m | | 办公、生活等建筑 | | 45m | 50m | | 变配电间、仪表间、汽车库、门卫、值班室、空压机房、汽车槽车库等 | | 20m | 30m | | 汽车槽车装卸台（柱）（装卸口） | | 20m | 25m | | 消防泵房、消防水池取水口 | | 40m | 60m | | 站内道路（路边） | 主要 | 15m | / | | 次要 | 10m | 15m | | 站区围墙 | | 15m | 45m |   根据表45对照结果，项目液化天然气储罐及天然气放散管与明火、散发火花地点和站内建、构筑物的防火间距可以满足《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)相关安全距离要求。  3）项目站内建、构筑物之间的防火距离与《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)对照情况见表46。  **表46 站内建、构筑物之间的防火距离情况一览表**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **规范要求** | **依据** | **可研情况** | **对照情况** | | 1 | 液化天然气气化站的液化天然气储罐及天然气放散管与明火、散发火花地点和站内建、构筑物的防火间距不应小于表9.2.5的规定 | 《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)第9.2.5条 | 液化天然气气化站的液化天然气储罐及天然气放散管与明火、散发火花地点和站内建、构筑物的防火间距满足表9.2.5条要求 | 符合要求 | | 2 | 液化天然气气化站中生产区应设有高度不低于2米的不燃烧体实体围墙 | 《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)第9.2.7条 | 液化天然气气化站中生产区设有高度不低于2.2米的不燃烧体实体围墙 | 符合要求 | | 3 | 液化天然气气化站生产区应设置消防车道，车道宽度不应小于4.0m。当储罐总容积小于500m3时，可设置尽头式消防车道和面积不应小于12m×12m的回车场。 | 《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)第9.2.8条 | 在液化天然气气化站生产区设置消防车道，车道宽度不小于4.0m，设置尽头式消防车道和面积不小于12m×12m的回车场。 | 符合要求 | | 4 | 液化天然气气化站的生产区和辅助区至少应各设置1个对外出入口。当液化天然气储罐总容积超过500m3时，生产区应设置2个对外出入口。 | 《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)第9.2.9条 | 在液化天然气气化站的生产区设置2个对外出入口，辅助区设置1个对外出入口。 | 符合要求 | | 5 | 液化天然气储罐和罐区的布置应符合下列要求： | / | / | / | | 5.1 | 储罐组四周必须设置周边封闭的不燃烧体实体防护墙，防护墙内的有效容量不应小于最大罐的容量，防护墙的高度宜为1~1.6m，防护墙的设计应保证在接触液化天然气时不应被破坏； | 《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)第9.2.10条 | 储罐组四周设置有封闭的不燃烧体实体防护墙，防护墙内的有效容量不小于最大罐的容量，防护墙的高度为1~1.6m，保证在接触液化天然气时不应被破坏。 | 符合要求 | | 5.2 | 防护墙内不应设置其他可燃液体储罐 | 防护墙内未设置其他可燃液体储罐 | | 5.3 | 容积大于0.15m3的液化天然气储罐不应设置在建筑物内。 | 项目液化天然气储罐未设置在建筑物内。 | | 5.4 | 气化器的布置应满足操作维修的要求，气化器之间的间距应不小于1.5m。调压、计量装置可设置在气化区或气化间内。 | 气化器的布置满足操作维修的要求，气化器之间的间距不小于1.5m。调压、计量装置设置在气化区内。 | | 6 | 液化天然气气化后向城镇管网供应的天然气应进行加臭，加臭剂应符合第3.2.4条的要求 | 《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)第9.2.12条 | 加臭剂符合第3.2.4条的要求 | 符合要求 | | 6.1 | 加臭剂和燃气混合在一起后应具有特殊的臭味。 | 《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)第3.2.4条 | 加臭剂和燃气混合在一起后有特殊的臭味。 | 符合要求 | | 6.2 | 加臭剂不应对人体、管道或与其接触的材料有害。 | 加臭剂不对人体、管道或与其接触的材料有害。 | | 6.3 | 加臭剂的燃烧产物不应对人体呼吸有害，并不应腐蚀或伤害与此燃烧产物经常接触的材料。 | 加臭剂的燃烧产物不对人体呼吸有害，并不腐蚀或伤害与此燃烧产物经常接触的材料。 | | 6.4 | 加臭剂溶解于水的程度不应大于2.5%（质量分数）。 | 加臭剂溶解于水的程度不大于2.5%（质量分数）。 | | 6.5 | 加臭剂应有在空气中应能察觉的加臭剂含量指标。 | 加臭剂有在空气中应能察觉的加臭剂含量指标。 |   根据表46判定结果，项目站内建、构筑物之间均可满足《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)防火距离要求。  （5）与周边饮用水源保护区的位置关系  《河南省县级集中式饮用水水源保护区划的通知》（豫政办〔2013〕107号）及《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办[2016]23号），项目不在饮用水源地保护区范围内，项目建设符合饮用水源地保护区划要求。  （6）环境影响  根据项目环境影响分析，项目营运期废气主要为甲烷、非甲烷总烃，甲烷不作为衡量环境污染的指标。经放散塔放散后，项目无组织排放的非甲烷总烃对周边环境影响不大；项目营运期生活污水经隔油池+化粪池处理后，定期清运肥田，不外排，对周边环境影响不大；设备经消声、减声和距离衰减后，项目边界噪声达标排放，对周边声环境影响不大；项目固废均得到合理处置，不会对周边环境造成明显影响；在确保各项防渗措施得以落实，并定期进行监测的前提下，可有效避免和控制项目对区域地下水的污染，项目对区域地下水环境影响不大；建设单位通过编制事故防范措施及采取一定的应急处理措施，可以将该项目的风险降到最低水平。  综上，项目符合国家产业政策，符合城乡发展规划要求；满足《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）及《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）相关要求；项目不在集中式饮用水水源保护区、准保护区、特殊地下水资源准保护区范围内；经采取相关措施后，项目运行对周边环境影响不大。因此，本次项目选址和平面布局合理可行。  **4、本项目环保投资及环保验收一览表**  项目总投资1200万元，其中环保投资35.21万元，占总投资的2.93%，项目环保投资一览表见表47，项目“三同时”环保设施竣工验收一览表见表48。  **表47 本项目环保投资一览表**   | **序号** | **项目** | **排放源** | **措施内容** | | **环保投资（万元）** | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 1 | 废气治理 | 储罐和设备检修、系统超压排放、清理更换滤芯工序 | 通过10m高的放散塔高点排放，同时设在线监测仪，安装报警器 | | 4 | | LNG运输车卸车过程 | 卸车增压器方式卸车，无组织排放 | | / | | 食堂油烟 | 1个集气罩+1台油烟净化器+专用排烟道 | | 1 | | 2 | 废水治理 | 员工办公生活 | 生活污水经隔油池+化粪池处理后，定期清运肥田，建3m3隔油池1座，5m3化粪池1座 | | 0.2 | | 3 | 噪声治理 | 设备运行 | 选择低噪声设备，安装消声器、减震垫，修建围墙等 | | 5 | | 4 | 固废治理 | 更换滤芯 | 更换滤芯时产生的废滤芯由供应厂家回收 | | 0.8 | | 清理滤芯 | 产生的滤渣，收集后交环卫部门处理 | 1间一般固废暂存间，5m2 | 0.2 | | 员工办公生活 | 生活垃圾收集桶若干 | | 0.01 | | 5 | 地下水 | LNG储罐防渗漏自动监测装置 | LNG储罐防渗漏自动监测装置1套 | | 3 | | 地面防渗 | 站房、站内道路地面粘土铺底，铺设10-15cm的水泥硬化防渗层 | | 8 | | 6 | 环境风险 | | 2座总容积1200m3的消防沙池 | | 4 | | 磷酸铵盐干粉灭火器、二氧化碳灭火器若干 | | 1 | | 应急预案编制、事故演练 | | 3 | | 7 | 其他 | | 厂区绿化 | | 5 | | 8 | 总计 | | / | | 35.21 | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **表48 项目“三同时”环保设施竣工验收一览表**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **序号** | **项目** | **排放源** | | **措施内容** | **验收内容** | **验收标准** | | 1 | 废气治理 | 储罐和设备检修、系统超压排放、清理更换滤芯工序 | | 通过10m高的放散塔高点排放，同时设在线监测仪，安装报警器 | 2根10m高的放散塔，同时设在线监测仪，安装报警器 | 厂界非甲烷总烃满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚函[2017]162号）表2工业企业边界挥发性有机物排放建议值要求及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值；厂区内VOCS排放浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1厂区内VOCS排放限值要求 | | LNG运输车卸车过程 | | 卸车增压器方式卸车，无组织排放 | 卸车增压器方式卸车，无组织排放 | | 食堂油烟 | | 油烟净化器处理后经专用排烟道排放 | 1个集气罩+1台油烟净化器+专用排烟道，风量1000m3/h，处理效率90％ | 满足河南省地方标准-《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604—2018)表2小型规模 | | 2 | 废水治理 | 员工办公生活 | | 生活污水经隔油池+化粪池处理后，定期清运肥田，不外排 | 1座3m3隔油池、1座5m3的化粪池 | 满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作水质标准 | | 3 | 噪声治理 | 设备运行 | | 选择低噪声设备，安装消声器、减震垫，修建围墙等 | 选择低噪声设备，安装消声器、减震垫，修建围墙等 | 东边界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准，南、西、北边界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准 | | 4 | 固废治理 | 员工办公生活 | | 生活垃圾桶收集，交环卫部门清运 | 垃圾桶若干 | / | | 一般固废 | 过滤器清理滤芯 | 产生的滤渣，收集后交环卫部门处理 | 设置1间一般固废暂存间，5m2 | 满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求及2013年修改单中标准 | | 过滤器更换滤芯 | 更换滤芯时产生的废滤芯由供应厂家回收 | 不在厂区存放 | / | | 5 | 地下水 | LNG储罐防渗漏自动监测装置 | | LNG储罐防渗漏自动监测装置1套 | LNG储罐防渗漏自动监测装置1套 | 满足《全国地下水污染防治规划（2011-2020）》和《加油站地下水污染防治技术指南（试行）》要求 | | 地面防渗 | | 站房、站内道路地面粘土铺底，铺设10-15cm的水泥硬化防渗层 | 站房、站内道路地面粘土铺底，铺设10-15cm的水泥硬化防渗层 | | 6 | 环境风险 | | | 2座总容积1200m3的消防沙池 | 2座总容积1200m3的消防沙池 | | 磷酸铵盐干粉灭火器、二氧化碳灭火器若干 | 磷酸铵盐干粉灭火器、二氧化碳灭火器若干 | 将环境风险事故发生几率和事故影响降至最低程度 | | 应急预案编制、事故演练 | 应急预案编制、事故演练 | | 7 | 其他 | | | 厂区绿化 | 厂区绿化 | 进一步降低噪声及可能泄露的天然气对环境的影响 | |

**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 | LNG储罐 | 储罐和设备检修 | 甲烷 | 10m高放散塔 | 厂界非甲烷总烃满足《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚函[2017]162号）表2工业企业边界挥发性有机物排放建议值要求及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值；厂区内VOCS排放浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1厂区内VOCS排放限值要求 |
| 非甲烷总烃 |
| 系统超压排放 | 甲烷 |
| 非甲烷总烃 |
| LNG运输车卸车过程 | 甲烷 | 卸车增压器方式卸车，无组织排放 |
| 非甲烷总烃 |
| 加臭剂过程 | 恶臭 | 无组织扩散 |
| 门站 | 清理、更换滤芯 | 甲烷 | 10m高放散塔 |
| 非甲烷总烃 |
| 设备检修 | 甲烷 |
| 非甲烷总烃 |
| 加臭剂过程 | 恶臭 | 无组织扩散 |
| 食堂 | | 油烟废气 | 集气罩+油烟净化器+专用排烟道 | 满足河南省地方标准-《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604—2018)表2小型规模 |
| 水  污  染  物 | 洗手污水 | | COD、BOD5、SS、氨氮 | 化粪池处理后，定期清运肥田，不外排 | 满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作水质标准，对周围环境影响很小 |
| 固  体  废  物 | 职工生活 | | 生活垃圾 | 交当地环卫部门定期清运 | 满足《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）要求及2013年修改单中标准，对周边基本无影响 |
| 过滤器清理滤芯 | | 滤渣 | 收集后交环卫部门清理 |
| 过滤器更换滤芯 | | 废滤芯 | 更换滤芯时产生的废滤芯由供应厂家回收，不在厂区存放 |
| 噪  声 | 本项目营运期噪声主要为卸车和气化过程中产生的噪声、车辆行驶产生的噪声。噪声源经减速慢行、减震隔声和距离衰减后，对周围声环境影响较小。 | | | | |
| **主要生态影响**  经现场调查，项目所在区域多为农田、人工林和自然村落，区域生态系统以农业生态系统为主，生态系统结构和功能比较单一，项目施工和运行对周围生态环境无明显影响。 | | | | | |

**结论与建议**

|  |
| --- |
| **1、结论**  **1.1、项目概况**  华润燃气（睢县）有限公司拟投资1200万元，在商丘市睢县振兴路西侧、北外环路北侧建设华润燃气（睢县）有限公司天然气综合站项目，项目占地面积8348.44m2，建设内容包括LNG储配站和门站两部分，LNG储配站部分设置1座60m3的LNG储罐，设计供气规模为2000Nm3/h，门站部分建设1座调压计量撬，设计供气规模为5000Nm3/h。  **1.2、产业政策相符性**  本项目已在睢县发展和改革委员会备案，项目代码为2018-411422-45-03-075856（备案证明见附件2）。经查阅《产业结构调整指导目录（2011年本）》（2013年修正），本项目属于 “鼓励类”中“第七款、石油、天然气”中 “第3项、原油、天然气、液化天然气、成品油的输运和管道输送设施及网络建设”项目；经查阅《外商投资产业指导目录（2017年修订）》，本项目不属于鼓励、限制及禁止外商投资产业目录，属于允许外商投资项目，符合国家产业政策。另外本项目所用设备均不在限制类与淘汰类之列；经查阅《淘汰落后生产能力、工艺和产品目录》及《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》，本项目生产能力、工艺、设备、产品等均不属于落后淘汰类，因此本项目建设符合产业政策的要求。  **1.3、厂址选址合理性**  本项目符合国家产业政策，根据睢县国土资源局出具的国有建设用地交地确认书，华润燃气（睢县）有限公司取得了宗地编号2018-19号的国有建设用地使用权（见附件3），根据睢县人民政府国土资源文件---睢县人民政府关于出让睢出2018-19号宗地国有建设用地使用权的批复，出让土地用途为供燃气用地（见附件4），根据睢县城乡规划办公室文件---《国有建设土地使用权出让规划设计条件》（（睢规办）规条字（2018）018号），本项目占地满足相关规划设计条件进行使用权出让，项目按照规划设计条件进行方案设计，项目建设满足睢县城乡总体规划，规划设计条件见附件5，项目用地红线图见附图三；根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）有关规定，门站、储配站内的储罐与站外的建、构筑物的防火间距满足现行国家标准《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的“站内露天天然气工艺装置与站外建、构筑物的防火间距符合甲类生产厂房与厂外建、构筑物的防火间距” 的要求；本项目门站、储配站站内储罐与项目北侧加油站站内的埋地油罐、加油机、通气管口的距离以及本项目戊类仓库与项目北侧加油站站内的埋地油罐、加油机、通气管口的距离均能够满足北侧加油站设施与站外建（构）筑物的相关安全距离要求；液化天然气气化站的液化天然气储罐及天然气放散管与明火、散发火花地点和站内建、构筑物的防火间距满足要求；项目不在集中式饮用水水源保护区、准保护区、特殊地下水资源准保护区范围内；与S211省道距离满足《公路安全保护条例》的要求。  **1.4、平面布置合理性分析**  项目建设内容包括门站和LNG储配站两部分，LNG储配站部分设置1座60m3的LNG储罐，门站部分建设1座调压计量撬。本项目按功能分为工艺装置区和办公辅助用房区，两者之间采用镂空围墙隔离。根据场站地形特点，考虑到出入通道情况，本次设计将2层站房、钢结构仓库布置在站区南侧，门站和LNG储配站的工艺装置合建布置在站区中间位置，消防泵房、消防水池、放空区布置在站区的北侧。门站和LNG工艺设备区周边为草坪，保证与站外有足够的安全间距。工艺区设置尽头式消防通道及12m×12m的回车场地，保证车辆通行顺畅，站内道路为混凝土硬化路面。本项目布局功能分区明确，工艺线路衔接顺畅，符合工艺流程建设的要求，有利于管理和生产。综上，项目平面布局合理可行。  **1.5、区域环境质量现状**  （1）环境空气：评价区域内大气环境中SO2、NO2年平均浓度、CO24h平均浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012）二级标准，PM2.5、PM10年平均浓度、O38h平均浓度未满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012）二级标准。因此，项目所在区域为不达标行政区。  针对环境空气质量不达标的现状，商丘市人民政府制订了《商丘市污染防治攻坚战三年行动计划（2018-2020年）》（商政〔2018〕20号）“①2019年度目标：全市PM2.5年均浓度达到50微克/立方米以下，PM10年均浓度达到91微克/立方米以下，全年优良天数达到245天以上；②2020年度目标：全市PM2.5年均浓度达到45微克/立方米以下，PM10年均浓度达到88微克/立方米以下，全年优良天数达到265天以上；③2023年PM2.5年均浓度达到国家环境空气质量二级标准。  （2）地表水：惠济河柘城砖桥断面各项监测因子均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅴ类水质标准，区域地表水环境质量现状较好。  （3）地下水：评价区域地下水各项监测因子均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848－2017）Ⅲ类标准要求，评价区域地下水环境质量较好。  （4）声环境：项目东边界声环境均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准要求，南、西、北边界声环境均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，项目所在区域声环境质量现状较好。  **1.6、环境影响分析结论**  **A、施工期环境影响评价结论**  本项目施工期主要污染有建筑施工噪声、施工废水、各种生产设备安装时产生的噪声、扬尘以及土建工程对施工范围内植被的破坏的生态影响，施工期污染具有暂时性，伴随施工期结束，环境影响会自动消除。  **B、营运期环境影响评价结论**  （1）废气  项目营运期废气主要为项目储罐和设备检修时有少量天然气排放，清理和更换滤芯时会排放天然气，LNG运输车卸车过程中会排放天然气，系统安全泄放排放的天然气（以甲烷、非甲烷总烃为主），食堂油烟废气。  储罐和设备检修时排放的天然气、系统安全泄放排放的天然气、过滤器清理和更换滤芯时排放的天然气，全部经管道收集后引至放散塔由10m高的排放口排放。LNG运输车卸车过程排放天然气，呈无组织自然扩散，经自然扩散后对周边环境空气质量影响不大。食堂油烟废气经油烟净化器处理后经专用烟道引至屋顶排放，排放量较小，能够满足河南省地方标准-《餐饮业油烟污染物排放标准》(DB41/1604—2018)表2小型规模标准，经大气扩散稀释后对周围环境影响较小。  项目无组织排放的非甲烷总烃厂界外最大落地浓度可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值要求（非甲烷总烃周界外最高浓度限值4.0mg/m3）及《关于全省开展工业企业挥发性有机物专项治理工作中排放建议值的通知》（豫环攻坚函[2017]162号）表2工业企业边界挥发性有机物排放建议值要求（非甲烷总烃周界外最高浓度限值2.0mg/m3）；厂区内VOCS排放浓度能够满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1厂区内VOCS排放限值要求；周边敏感点东侧楚楼村、东南侧殷庄落地浓度均可满足《大气污染物综合排放标准详解》规定的质量标准要求（小时均值2.0mg/m3），项目无组织排放的非甲烷总烃对周边环境影响不大。  （2）水环境影响分析  项目营运期废水主要为工作人员生活废水，经隔油池+化粪池处理后，各污染物排放浓度能够满足《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作水质标准，定期清运肥田，不外排，对周边水环境影响不大。  （3）声环境影响分析  本项目营运期噪声主要为卸车和气化过程中产生的噪声、车辆行驶产生的噪声，噪声源强较低，经选用低噪声设备，并设置减振垫，采取车辆进站时减速、禁止鸣笛等措施后，厂界均能够达标排放，对周围声环境影响较小。  （4）固体废物影响分析  项目固废主要包括过滤器更换滤芯产生的废滤芯、清理滤芯产生的滤渣、职工生活垃圾。  项目过滤器更换滤芯时产生的废滤芯由供应厂家回收，不在厂区存放；清理滤芯产生的滤渣，主要为少量的灰尘、Fe2O3、重烃类，属于一般固废，集中收集后一般固废暂存间暂存，交环卫部门处理；生活垃圾产生量为1.45t/a，建设单位拟设置2个垃圾箱，生活垃圾经垃圾箱收集后定期交由环卫部门收集处理。  一般固废暂存间要做好防风、防雨、防晒措施；地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造；堆放间应采用渗透系数相当于10-7cm/s的人工材料构筑防渗层；堆放间地面应无裂痕。  综上，项目固废均得到合理处置，不会对周边环境造成明显影响。  （5）地下水环境影响分析  本项目LNG储罐采用双层罐，正常情况下不会造成天然气泄露。事故状态下，当有天然气泄露时，本项目设置的液位报警装置会提示预警信号，使建设单位及时采取补救措施，同时本项目采取输气气管防渗、门站区防渗等措施，并建立跟踪监测机制，定期对地下水进行跟踪监测，保证及时掌握地下水水质的变化情况。在认真落实评价提出的各项污染防治措施的基础上，本项目不易对地下水造成污染，从地下水环境保护的角度分析，项目建设可行。  （6）环境风险分析  本项目最大可信事故为LNG储罐、输气管道等发生的天然气泄漏、火灾爆炸事故，事故概率为1×10-7次/年，项目风险值为3×10-7次/年，项目风险值属于可接受水平。通过加强风险防范措施、编制事故应急预案及采取一定的应急处理措施，降低事故发生的可能性并将该项目的风险降到最低水平。  **1.7、环保投资**  项目环保投资主要为废水治理、固废治理及风险防范。项目总投资1200万元，其中环保投资35.21万元，占总投资的2.93%。  **1.8、总量控制**  本项目无生产废水，生活废水经化粪池处理后定期用于周边农田施肥，不外排。本项目废气主要为非甲烷总烃，排放量为0.00411t/a。综上，本项目无总量控制污染物产生，本次评价不再建议污染物总量控制指标。  **2、建议：**  （1）重视环境保护工作，确保环评报告及其批复意见中提出的各项污染防治措施落实到位，切实履行“三同时”，确保环保资金的投入，确保“三废”均能长期稳定达标排放。  （2）在生产过程中，严格按照规程操作，避免事故发生。建设单位设置安全、环保专职人员，负责全站的安全、环保工作，编制切实有效的环境风险事故应急预案，定期进行事故演练；  （3）对LNG储罐系统及管道进行定期检查和维护，定期检查是否有泄漏情况产生，并在火灾危险场所设置报警装置，防止大量泄漏气体引起的环境污染和安全事故发生；  （4）加强废气治理设施的维护和监管工作，确保环保设施连续稳定，保证污染物达标排放，对周围环境影响较小。  （5）按照安全评价相关结论对安全防范措施和经济措施进行补充和完善，安全验收通过后方可实施运营。  （6）合理规划站区绿化，绿化面积满足相关规定，尽可能地多种植树、草，美化站区环境，减少污染。  **综上所述，华润燃气（睢县）有限公司天然气综合站项目符合国家产业政策，项目厂址位置可行，平面布置较为合理。项目污染防治措施有效、可行，污染物排放量较小并得到有效控制，对周围环境的污染影响较小。因此，在保证污染防治措施有效实施的基础上，并采纳上述建议后，从环境保护的角度分析，本评价认为该项目的建设可行。** |
| **注释**  一、本报告表应附以下附件、附图：  附图一 项目地理位置图  附图二 项目周边环境关系图  附图三 项目用地红线图  附图四 项目平面布置及地下水污染防治“三区”划分示意图  附图五 项目现场照片  附件1 项目委托书  附件2 项目备案证明  附件3 睢县国土资源局关于项目国有建设用地交地确认书  附件4 睢县人民政府国土资源文件  附件5 睢县城乡规划办公室文件  附件6 项目LNG储配站及门站气质分析报告  附件7 执行标准  附件8 声环境监测结果报告单  附件9 确认书  **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、声环境专项评价  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。 |