

目录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	9
2.1 项目由来	9
2.2 工程概况	9
2.3 工程主要建设内容	10
2.3 产品方案和主要原辅材料、能源消耗	11
2.5 项目平面布置及四至情况	15
2.6 水平衡分析	16
2.7 项目规模的合理性	17
2.8 施工期	19
2.9 运营期	19
2.10 原有工程基本情况及环保手续办理情况	22
2.11 原有工程生产工艺	22
2.12 原有工程主要产品及原辅材料	22
2.13 原有工程主要生产设备	22
2.14 原有工程污染物排放情况	22
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	26
3.1 水环境质量现状	26
3.2 大气环境质量现状	26
3.3 声环境质量现状	27
3.4 生态环境	28
3.5 地下水、土壤环境	28
3.6 环境保护目标	28
3.7 污染物排放标准	29
3.8 总量控制要求	30
四、主要环境影响和保护措施	31
4.1 施工期环境保护措施	31
4.2 运营期环境影响分析及保护措施	33
五、环境保护措施监督检查清单	47
六、结论	49
附表	50
建设项目污染物排放量汇总表	50
专题一 环境风险评价专题报告	51
1 总则	51
2 风险调查	51
3 评价依据	53
4 环境风险识别	57
5 风险事故情形分析	61
6 环境风险分析	63
7 环境风险管理	67
8 突发环境事件应急预案编制要求	77
9 评价结论与建议	79
附图	82
附图 1：地理位置示意图	82
附图 2-1：全厂平面布置图	83
附图 2-2：本项目燃气站平面布置图	84
附图 3：环境保护目标分布图	85

附图 4: 项目周围环境.....	86
-------------------	----

一、建设项目基本情况

建设项目名称	广建环保科技矿业与工业固体废物资源化再利用项目 自用燃气站建设项目																						
项目代码	2306- 350425-04-01-699670																						
建设单位联系人		联系方式																					
建设地点	福建省三明市大田县(区)前坪乡下地村																						
地理坐标	(117 度 50 分 23.815 秒, 25 度 47 分 51.332 秒)																						
国民经济行业类别	G5941油气仓储	建设项目行业类别	五十三、装卸搬运和仓储业59：149.危险品仓储594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）																				
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目																				
项目审批（核准/备案）部门（选填）	大田县发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	田发改审批[2023] 28号																				
总投资（万元）	290	环保投资（万元）	29																				
环保投资占比（%）	10	施工工期	6个月																				
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	1563																				
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">对照《建设项目环境影响报告表编制建设指南——污染影响类》专题评价设置原则表，本项目专题评价设置情况判定如下表，经判定，本项目无需设置专项评价。</p> <p style="text-align: center;">表1-1 项目专项评价设置情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评价类别</th> <th style="width: 30%;">设置原则</th> <th style="width: 30%;">项目情况</th> <th style="width: 10%;">判定结果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气，且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的项目</td> <td>废气排放不含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气</td> <td style="text-align: center;">无需开展</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外），新增废水直排的污水集中处理厂</td> <td>本项目无工业废水排放</td> <td style="text-align: center;">无需开展</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环境风险</td> <td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目</td> <td>本项目有毒有害危险物质存储量超过临界量</td> <td style="text-align: center;">需开展</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">生态</td> <td>取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目</td> <td>项目使用山泉水，无设置取水口</td> <td style="text-align: center;">无需开展</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	项目情况	判定结果	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气，且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的项目	废气排放不含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气	无需开展	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外），新增废水直排的污水集中处理厂	本项目无工业废水排放	无需开展	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目有毒有害危险物质存储量超过临界量	需开展	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目使用山泉水，无设置取水口	无需开展
	专项评价类别	设置原则	项目情况	判定结果																			
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气，且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的项目	废气排放不含有毒有害污染物、二噁英、苯并芘、氰化物、氯气	无需开展																			
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外），新增废水直排的污水集中处理厂	本项目无工业废水排放	无需开展																			
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目有毒有害危险物质存储量超过临界量	需开展																			
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目使用山泉水，无设置取水口	无需开展																				

	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程建设项目	无需开展
规划情况	无，项目所在区域无相关行业规划 项目位于福建省广建环保科技有限公司广建环保科技矿业与工业固体废物资源化再利用项目厂区内，符合其规划，项目总图布的合理性详见表2.4-3			
规划环境影响评价情况	无，项目位于福建省三明市大田县前坪乡下地村， 无开展规划环境影响评价			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无，项目所在区域无相关规划及规划环境影响评价			
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析：</p> <p>本项目属于G5941油气仓储，不属《产业结构调整指导目录（2024年本）》及其修改单中限制类、淘汰类和《市场准入负面清单（2022年版）》中的禁止准入类项目，属于允许类。且该项目已于2023年7月4日<大田县发展和改革局关于广建环保科技矿业与工业固体废物资源化再利用项目自用燃气站建设项目核准的批复>（田发改审批[2023] 28号）。</p> <p>2、选址合理性分析：</p> <p>（1）用地手续合法性</p> <p>项目位于福建省三明市大田县前坪乡下地村，根据大田县自然资源局<关于广建环保科技矿业与工业固体废物资源化再利用项目自用燃气站建设项目用地审查意见>（附件5）及福建省广建环保科技有限公司现有的用地手续材料可知，本项目无新增建设用地，符合土地利用总体规划和城乡规划布局，用地手续合法。</p> <p>（2）环境功能符合性分析</p> <p>项目所在地大气环境属二类功能区，大气环境质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；项目所在地地表水功能区为类III，下地溪（湖美溪支流）水质符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求；项目所在地属于2类噪声功能区，声环境质量符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。该项目选址不属于环境功能区划需要特别保护的区域，符合当地环境功能区划的要求。</p> <p>（3）与周边环境相容性分析</p> <p>该项目位于福建省三明市大田县前坪乡下地村，根据现场勘查，该项目四周无敏感目标。该项目运营过程中，在“三废”达标排放的前提下，特别是废</p>			

气、噪声及其废水、固废的治理，保证环保设施的正常运行，项目建设对周围环境的影响较小。

综上所述可知，项目的选址合理可行。

3、“三线一单”控制要求符合性分析：

①生态保护红线

项目位于福建省三明市大田县前坪乡下地村，项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、重要湿地、生态公益林、重要自然与人文景观、文物古迹及其他需要特别保护的区域，项目用地红线不在饮用水源保护区范围内。项目选址符合生态保护红线要求。

②环境质量底线

本项目所在区域的环境质量底线为：环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准；区域声环境质量目标为《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准。本项目无生产废水外排，对区域水环境无影响；生产废气不涉及有毒有害大气污染物，在落实废气净化处理措施、确保达标排放的前提下，对区域大气环境影响较小；厂界噪声经减振降噪等措施后可实现达标排放；各项固体废物均可得到妥善处置。

落实本环评提出的各项环保措施后，本项目污染物排放不会造成所在区域环境质量现状等级的降低，不会对区域环境质量底线造成冲击。

③资源利用上线

本项目所需的天然气，由LNG槽车从莆田LNG接收站或其他LNG接收站将LNG通过公路运输至燃气站后，在卸车台通过卸车增压器对槽车储罐增压，利用压差将LNG送至燃气站LNG储罐。

用电由前坪乡供电系统提供，用水取自山泉水。项目运行过程通过内部管理、设备选择、原辅材料的选用和管理、废物回收利用、污染治理等多方面采取合理可行的防治措施，以“节能、降耗、减污”为目标，有效的控制污染。项目的水、气等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

④生态环境准入清单

2021年8月13日三明市人民政府发布了《三明市“三线一单”生态环境分区管控方案》（明政[2021]4号），提出了各个县区生态环境总体准入要求。

对照《三明市“三线一单”生态环境分区管控方案》附件9大田县生态环境准入清单，广建环保科技矿业与工业固体废物资源化再利用项目自用燃气站建设项目位于福建省三明市大田县前坪乡下地村，为“大田县重点管控单元1”，生态环境准入符合性见表1-2。



图 1-1 项目三线一单查询图

表1-2 三明市“三线一单”生态环境分区管控方案符合性分析表

管控要求	本项目情况	符合性
<p>空间布局约束</p> <p>1.严禁在人口聚集区新建涉及化学品和危险废物排放的项目，城市建成区内现有污染较重的企业应有序搬迁改造或依法关闭。</p> <p>2.严格限制建设生产和使用高 VOCs 含量的溶剂涂料、油墨、胶黏剂等项目。</p> <p>3.禁止开发利用未经评估和无害化处理的列入建设用地污染地块名录及开发利用负面清单的土地。</p>	<p>1.本项目周边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约为8900人，本项目周边500m范围内人口总数约为0人，小于500人。</p> <p>2.本项目不涉及高 VOCs 含量的溶剂涂料、油墨、胶黏剂等。</p> <p>3.本项目位于福建省广建环保科技有限公司广建环保科技矿业与工业固体废物资源化再利用项目厂区内，无新增建设用地。</p>	符合管控方案
<p>污染物排放管控</p> <p>城市建成区的大气污染型工业企业的新增大气污染物（二氧化硫、氮氧化物）排放量，按不低于 1.5 倍调剂。</p>	<p>本项目不涉及二氧化硫、氮氧化物的排放。</p>	符合管控方案
<p>环境风险防控</p> <p>土壤污染重点监管单位拆除设施、设备或者建筑物、构筑物的，应当制定包括应急措施在内的土壤污染防治工作方案，报地方人民政府生态环境、工业和信息化主管部门备案并实施；土壤污染重点监管单位生产经营用地的用途变更或者在其土地使用权收回、转让前，应当由土地使用权人按照规定进行土壤污染状况调查；土壤污染责任人负责实施土壤污染风险管控和修复。</p>	<p>本项目不属于土壤污染重点监管项目，且根据大田县自然资源局<关于广建环保科技矿业与工业固体废物资源化再利用项目自用燃气站建设项目用地审查意见>（附件5）可知，本项目无新增建设用地。</p>	符合管控方案

因此，项目选址和建设符合“三线一单”控制要求。

4、国土空间“三区三线”符合性分析：

①“三区”

城镇空间：是指以承载城镇经济、社会、政治、文化、生态等要素为主的功能空间。

农业空间：是指以农业生产、农村生活为主的功能空间。

生态空间：是指以提供生态系统服务或生态产品为主的功能空间。

②“三线”

城镇开发边界：由现状建设区和规划新增建设区组成，其中规划考虑村庄公共服务及新村发展建设需求，适当增加建设用地。

永久基本农田保护红线：落实永久基本农田保护红线划定成果，开展边界校核，确保生态保护红线落地准确、边界清晰。

生态保护红线：落实生态保护红线划定成果，开展边界校核，确保生态保护红线落地准确、边界清晰。

本项目位于城镇开发边界内，不占用永久基本农田和生态保护红线，项目建设符合国土空间“三区三线”管理要求。

5、项目与《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)(2020年版)相符性分析

本项目 LNG 储罐总容积 50m³，站区内气化工艺设施与站外的建、构筑物的防火间距执行《城镇燃气设计规范》GB50028-2006（2020 年版）表 9.2.4 和表 9.2.5 的要求进行设置。LNG 储罐和放散管与站内、外建构筑防火间距见下表。

表1-3 项目LNG储罐、天然气放散总管与站外建筑物的防火间距表

场所	LNG 储罐总容积 50m ³		集中放散总管		符合性
	规范间距/m	项目设计间距/m	规范间距/m	项目设计间距/m	
重要公共建筑	45	不涉及	45	不涉及	符合
工业企业	27	不涉及	20	不涉及	符合
明火、散发火花地点和室外变配电站	45	不涉及	30	不涉及	符合
民用建筑，甲乙类液体储罐。甲乙类生产厂房、仓库，易燃材料堆场（北侧四层民用建筑）	45	不涉及	25	不涉及	符合
丙类液体储罐。可燃气体储罐，丙丁类生产厂房，丙丁类物品仓库	32	不涉及	20	不涉及	符合
铁路	60	不涉及	40	不涉及	符合
国家线					

(中心线)	企业专用线	25	不涉及	30	不涉及	符合
公路、道路(路边)	高速, I、II级, 城市快速	20	不涉及	15	不涉及	符合
	其它	15	22.8	10	20.4	符合
架空电力线(中心线)		1.5 倍杆高	不涉及	2.0 倍杆高	不涉及	符合
架空通讯线(中心线)	I级、II级	40	不涉及	1.5 倍杆高	不涉及	符合
	其他	1.5 倍杆高	不涉及	1.5 倍杆高	不涉及	符合
备注：“无”表示本次设计站外无此设施；执行《城镇燃气设计规范》表9.2.4；						

表1-7 项目LNG储罐、放散管与站内建筑物的防火间距表

场所	LNG 储罐总容积 50m ³		集中放散总管		符合性
	规范间距/m	设计间距/m	规范间距/m	实际间距/m	
明火、散发火花地点	45	不涉及	30	不涉及	符合
办公、生活建筑	25	114.5	25	140.0	符合
变配电室、仪表间、值班室、汽车槽车库、汽车衡及其计量室、空压机室汽车槽车装卸台柱(装卸口)、钢瓶灌装台	18	23.8	25	40.6	符合
汽车库、机修间、燃气热水炉间	25	60.5	25	85.0	符合
天然气(气态)储罐	26	不涉及	20	不涉及	符合
液化石油气全压力式储罐	32	不涉及	25	不涉及	符合
消防泵房、消防水池取水口	40	68.4	20	67	符合
站内道路	主要	10	10.4	2	12.2
	次要	5	不涉及		
围墙	15	15.4	2	2.0	符合
集中放散装置的自然	25	25.2	—	—	符合

气放散总管					
-------	--	--	--	--	--

备注：“无”表示本次设计站内无此设施；执行《城镇燃气设计规范》表9.2.5；

根据上表，项目 LNG 储罐、天然气放散总管与站内外建筑的防火间距均满足《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006，2020 修订)的要求。

6、项目与《输气管道工程设计规范》相符性分析

《输气管道工程设计规范》对站内管线要求如下：

- (1) 站内所有工艺管道均应采用钢管及钢质管件。
- (2) 机组的仪表、控制、取样、润滑油，离心式压缩机用密封气、燃料气、压缩空气等系统的阀门、管道及管件等宜采用不锈钢材质。
- (3) 站内管线安装设计应采取减小振动和热应力的措施。压缩机进、出口配管对压缩机连接法兰所产生的应力应小于压缩机技术条件的允许值。
- (4) 管线的连接方式除因安装需要采用螺纹、卡套或法兰连接外，均采用焊接。
- (5) 输气站内管线应采用地上或埋地敷设，不宜采用管沟敷设。当采用管沟敷设时，应采取防止天然气泄漏积聚的措施。
- (6) 管道穿越车行道路和围墙基础时，宜采取保护措施。
- (7) 从站内分离设备至压缩机入口的管段宜进行内壁清洗。
- (8) 与分离器、清管收发筒、压缩机组等设备相连的地面和埋地管道应采取防止管道沉降或位移的措施。

项目符合性分析如下：

项目气化站内所有工艺管道均采用钢管及钢质管件；机组的仪表、控制、取样、润滑油，离心式压缩机用密封气、燃料气、压缩空气等系统的阀门、管道及管件等采用不锈钢材质；站内管线安装设计采取减小振动和热应力的措施；管线的连接方式除因安装需要采用螺纹、卡套或法兰连接外，均采用焊接；输气站内管线应采用埋地敷设；管道穿越车行道路和围墙基础时，设计采取保护措施；与分离器、清管收发筒、压缩机组等设备相连的地面和埋地管道采取防止管道沉降或位移的措施。

《输气管道工程设计规范》对站内管道及设备的防腐与保温要求如下：

- (1) 站场地面以上的钢质管道和金属设施应采用防腐层进行防腐蚀防护。
- (2) 站场埋地钢质管道的防腐层宜采用加强级或特加强级，可采取外防腐层加阴极保护的联合防护措施。
- (3) 因工艺或材料低温性能原因需要保温的管道和设备，应进行保温。
- (4) 保温管道及设备应采用防腐层进行防腐。

	<p>项目符合性分析如下：</p> <p>站场地面以上的钢质管道和金属设施均设计采用防腐层进行防腐蚀防护；站场埋地钢质管道的防腐层采用加强级或特加强级；保温管道及设备采用防腐层进行防腐。</p> <p>综上，项目符合《输气管道工程设计规范》对站内管线和站内管道及设备的防腐与保温的要求。</p>
--	---

二、建设项目工程分析

2.1项目由来

福建省广建环保科技有限公司位于福建省三明市大田县前坪乡下地村，公司主营矿物掺合料，厂区占地面积 25244.99m²，生产规模为年产矿物掺合料 90 万吨，目前处于在建状态，尚未投产。

由于项目所在区域的天然气管网未覆盖，福建省广建环保科技有限公司已建设2台天然气直燃式热风炉，为保证公司的正常生产，拟投资290万元，在厂内的空地建设LNG气站进行天然气的供应（服务范围仅限福建省广建环保科技有限公司）。通过建设67.5m长的埋地式天然气管道进行天然气供应，在项目运行期间产生的环保及安全责任由福建省广建环保科技有限公司承担。

广建环保科技矿业与工业固体废物资源化再利用项目自用燃气站建设项目位于厂区内，项目投资290万元，属于液化天然气储存项目，建设内容为1套供气能力达 1500Nm³/h的LNG气化系统。总占地面积约1563.0m²，项目拟定员工人数6人，年工作300天，三班制（需要巡检），每班8h，即每天24h。本次扩建项目为现有工程配套项目，不涉及现有工程变动。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）（见表2-1），该项目应编制环境影响评价报告表。因此企业委托福建三明泽闽环境保护技术咨询有限公司编制项目环评报告表，我司接受委托后，组织人员进行现场踏勘、收集资料、组织监测，并开展项目环境影响报告表编制工作。

表2-1 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》摘录

环评类别		报告书	报告表	登记表
项目类别				
五十三、装卸搬运和仓储业59				
149	危险品仓储594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）	总容量20万立方米及以上的油库（含油品码头后配套油库）；地下油库；地下气库	其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气）	/

2.2工程概况

（1）项目名称：广建环保科技矿业与工业固体废物资源化再利用项目自用燃气站建设项目

（2）建设单位：福建省广建环保科技有限公司

建设内容

- (3) 统一社会信用代码：91350400MA34G7EM1P
- (4) 建设地点：福建省三明市大田县前坪乡下地村，地理坐标经度117°50'23.815"，纬度25°47'51.332"
- (5) 建设性质：扩建
- (6) 项目投资：290万元，其中环保投资29万元
- (7) 工程规模：总用地面积1563m²，其中罐区占地面积346.7m²，拟建1套供气能力达1500Nm³/h的LNG气化系统
- (8) 生产规模：气化能力达1500Nm³/h
- (9) 生产定员：员工6人（均住厂）
- (10) 工作制度：每日3班，每班8小时工作制，年工作日300天

2.3工程主要建设内容

工程主要建设内容见表2.3-1。

表2.3-1 工程主要建设内容一览表

工程类别	构筑物名称	建设规模	
主体工程 (LNG气化站, 占地面积 1563m ²)	LNG储罐区	位于厂区西北侧，占地面积346.7m ² ，1个50m ³ LNG低温储罐（配套1台200Nm ³ /h储罐增压器）	
	气化装置区	位于储罐区北侧，布置2台1500Nm ³ /h空温式气化器、1台300Nm ³ /h BOG加热器、1台200Nm ³ /h EAG加热器、1套1500Nm ³ /h调压计量加臭撬	
	卸车区	位于储罐区东南侧，布置1台300Nm ³ /h卸车增压撬	
	放散区	在储罐区西南侧布置1座10m放散塔	
辅助工程	值班室	1栋1层的值班室，建筑面积12.96m ²	
	管道工程	建设67.5m长的埋地式天然气管道进行天然气供应	
储运工程	站内工艺设备	调压计量加臭撬中加臭装置包含四氢噻吩的装料罐，氮气系统在站内氮气压缩气瓶，使用完后由气体配送公司带走空瓶，厂区不设立空瓶暂存库	
公用工程	给水工程	依托福建省广建环保科技有限公司现有的供水系统	
	供电工程	依托福建省广建环保科技有限公司现有的供电系统	
环保工程	废水	生活污水	生活污水经微动力埋地式一体化污水处理设施处理后用于周边林地浇灌
		生产废水	无生产废水的产生和排放
	废气	放空气体：在储罐区南侧布置1座10m放散塔 检修时排放的少量天然气和臭气浓度：无组织排放，加强通风换气	
	危险废物	依托福建省广建环保科技有限公司已建5m ² 的危险废物贮存库，分区存放，定期委托有资质单位清运处置	
	生活垃圾	交由环卫部门统一清运处置	
依托工程	公用工程	给水工程、供电工程依托福建省广建环保科技有限公司现有的	
	生活污水	依托福建省广建环保科技有限公司现有的生活污水处理	

		设施
	危险废物	依托厂内已建5m ² 的危险废物贮存库
消防工程	消防系统	1个450m ³ 消防水池
应急工程	应急设施	储罐区围堰、雨水阀门、干粉灭火器、储罐固定喷淋装置等

2.3产品方案和主要原辅材料、能源消耗

(1) 产品方案

项目主要产品方案及产量变动情况详见表 2.3-1，本项目具体产品方案情况详见表 2.3-2。

表 2.3-1 项目产品方案及产量变动情况一览表

序号	产品方案	现有工程产能	扩建后全厂产能	变动情况
1	矿物掺合料	90 万 t/a	90 万 t/a	不变
2	天然气	0	645.3 万 m ³ /a	增加

表2.3-2 扩建项目产品方案具体情况一览表

序号	名称	单位	年周转量	周转频次	年周转次数	周转量	进库方式	出库方式	运输路线
1	液化天然气 (LNG)	m ³ /a	10292	约3天2次	229次	45m ³	以1辆50m ³ 的LNG槽车进行供应	通过67.5m长的埋地天然气管道向厂内2台天然气直燃式热风炉进行供应天然气	莆田秀屿港→秀港西大道→秀永支线→泉南高速→梅溪路→235国道→香山路→732县道→727县道→广建环保科技矿业与工业固体废物资源化再利用项目自用燃气站建设项目

备注：根据<大田县发展和改革委员会关于广建环保科技矿业与工业固体废物资源化再利用项目自用燃气站建设项目核准的批复>（田发改审批[2023] 28号），项目建设规模为气化能力达1500Nm³/h。液化天然气LNG密度为0.45t/m³，天然气密度0.718kg/m³，1m³LNG=627m³天然气，经计算645.3万m³天然气需液化天然气（LNG）用量为10292m³/a。

(2) 主要原辅材料、能源消耗

项目主要原辅材料及能源消耗变动情况详见表2.3-3，本扩建项目主要原辅材料及能源消耗具体情况详见表2.3-4。

表 2.3-3 项目主要原辅材料、能源消耗变动情况一览表

序号	材料/能源	现有工程用量	扩建后全厂用量	变动情况
1	铁铅锌尾渣	51.14 万 t/a	51.14 万 t/a	不变
2	矿粉	30 万 t/a	30 万 t/a	不变
3	石粉	5 万 t/a	5 万 t/a	不变
4	粉煤灰	10 万 t/a	10 万 t/a	不变
5	水	3870t/a	4140t/a	增加
6	电	700 万 kwh/a	700 万 kwh/a	不变
7	天然气	645.3 万 m ³	0	减少

8	液化天然气 (LNG)	0	10292m ³ /a	增加
9	四氢噻吩	0	0.13t/a	增加
10	氮气	0	1.45t/a	增加
11	机油	2.0	3.82t/a	增加

表2.3-4 扩建项目主要原辅材料、能源消耗具体情况一览表

序号	名称	单位	年消耗量	最大 贮存量	形状	包装形式
1	液化天然气 (LNG)	m ³	10292	45	液态	1个容积为50m ³ 的LNG储罐，最大充装系数为0.9
2	四氢噻吩	t	0.13	0.01	液态	10kg/桶
3	氮气	t	1.45	0.08	气态	80kg/钢瓶
4	机油	t	1.82	0.2	液态	200kg/桶

备注：①福建省广建环保科技有限公司无淡旺季，生产能力稳定，本项目液化天然气 (LNG) 的周转天数为3天2次，以1辆50m³的LNG槽车进行供应。

②标态下液体密度450kg/m³。

③按照《城镇燃气加臭技术规程》(CJJ/T148-2010) 规定的加臭剂含量指标进行计算，加臭量为20mg/Nm³，根据本项目液化天然气LNG的消耗量为10292m³，液化天然气LNG密度为0.45t/m³，天然气密度0.718kg/m³，1m³LNG=627m³天然气，则经计算，四氢噻吩的用量为0.13t。由于四氢噻吩的添加量较少，对天然气密度的影响较小，本报告不考虑工艺过程中添加四氢噻吩造成的天然气密度变化。

天然气及属性参数见表2.3-5。

表2.3-5 天然气组分及属性参数表

类别	名称	方法	结果	单位
天然气 组分	甲烷 (CH ₄)	GPA2261-13	93.87	%mol
	乙烷 (C ₂ H ₆)	GPA2261-13	4.31	%mol
	丙烷 (C ₃ H ₈)	GPA2261-13	1.27	%mol
	异丁烷 (i-C ₄ H ₁₀)	GPA2261-13	0.20	%mol
	正丁烷 (n-C ₄ H ₁₀)	GPA2261-13	0.28	%mol
	异戊烷 (i-C ₅ H ₁₂)	GPA2261-13	0.03	%mol
	正戊烷 (n-C ₅ H ₁₂)	GPA2261-13	0.01	%mol
	己烷以上 (C ₆ ⁺)	GPA2261-13	0.00	%mol
	氮 (N ₂)	GPA2261-13	0.03	%mol
	氧气	GPA2261-13	0.00	%mol
	二氧化碳	GPA2261-13	0.00	%mol
	合计	GPA2261-13	100	%mol
硫含量				
天然气 属性参 数	硫	ASTM D6667	<0.1	mg/m ³
	硫化氢 (H ₂ S)	ASTM D5504	<0.1	mg/m ³
	密度	ISO6976	0.718	kg/Sm ³
	相对密度	GBT 11062-2014	0.5961	kg/m ³
	高位体积热值	ISO6976	39.46	MJ/Sm ³
	高位质量热值	ISO6976	54.9677	MJ/kg
	沃泊指数	GBT 11062-2014	51.11	MJ/Sm ³
	气化率	无相关标准，结果 仅供参考	1392.82	m ³ /t

注：天然气计量标准为气体标准状态（绝对压力101.325kPa，环境温度 20℃）。

四氢噻吩是一种有机物，化学式为C₄H₈S，CAS号：110-01-0，无色液体，有令人不愉快气味。相对密度（水=1）：1.00，引燃温度（℃）：200，急性毒性：LD₅₀：1750mg/kg（大鼠经口），LC₅₀：27000mg/m³（小鼠吸入，2h）。主要用作城市煤气、天然气等气体燃料的赋臭剂即警告剂。也可用作医药、农药和光化学生产的原料。目前，按国际标准要求，城市煤气、天然气等气体的赋臭剂必须使用四氢噻吩。

氮气，化学式为N₂，通常状况下是一种无色无味的气体，而且一般氮气比空气密度小。氮气占大气总量的78.08%（体积分数），是空气的主要成份。在标准大气压下，冷却至-195.8℃时，变成没有颜色的液体，冷却至-209.8℃时，液态氮变成雪状的固体。氮气的化学性质不活泼，常温下很难跟其他物质发生反应，所以常被用来制作防腐剂。但在高温、高能量条件下可与某些物质发生化学变化，用来制取对人类有用的新物质。

2.4主要生产设备

（1）主要生产设备见表2.4-1。

表2.4-1 主要生产设备一览表

序号	主要生产单元	设备名称	生产设施参数	单位	数量	位置	工序
1	储存单元	LNG低温储罐	体积：50m ³ ，设计压力0.84MPa	个	1	储罐区	储存LNG
2		储罐增压器	Q=200Nm ³ /h，设计压力1.6MPa	台	1		
3	气化单元	空温式气化器	Q=1500Nm ³ /h，设计压力1.6MPa	台	2	气化区	气化工序
4		BOG加热器	Q=300Nm ³ /h，设计压力1.6MPa	台	1		
5		调压计量加臭撬	Q=1500Nm ³ /h，设计压力1.6MPa	套	1		
6	放空单元	EAG加热器	Q=200Nm ³ /h，设计压力1.6MPa	台	1	气化区	放空工序
7		放散装置	DN32	台	2	放空区	
8		放散塔	10m	座	1	放空区	
9	辅助单元	流量计	1500Nm ³ /h	台	2	气化区	辅助工序
10		过滤器	1500Nm ³ /h	台	2		
11		阀门	球阀	个	33		
12		卸车增压撬	Q=300Nm ³ /h，设计压力1.6MPa	台	1	卸车区	卸车工序

备注：储罐以真空粉末保温，无需制冷。LNG低温储罐类型为地上立式储罐，非工作条件下，储罐内LNG储存的温度为-162℃，压力为常压；在工作条件下，储罐增压器将储罐内的LNG增压到0.60MPa。

(2) 气化装置及加热装置处理能力合理性分析

① 气化装置处理能力合理性分析

本项目设置1个容积为50m³的LNG储罐，最大储存量为45m³，本项目LNG的密度为450kg/m³，天然气的密度为0.718kg/m³，1m³LNG=627m³天然气，设计最大供气量为1500Nm³/h、项目所需天然气供应量为897Nm³/h，因此，项目设置2台1500Nm³/h空温式气化器符合最大供气量需求。

② BOG加热器处理能力合理性分析

根据建设单位提供的设计参数，本项目设置1个容积为50m³的LNG储罐，LNG储罐日蒸发率为0.15%，其装载率为90%，即本项目储罐日蒸发率0.061m³。槽卸车后由于气相压力增大，为保证安全，需要在卸完车后给槽车卸压，LNG储罐蒸发产生的低温气相会使罐内压力超过设定值，亦需通过BOG加热器加热后经调压计量加臭撬调压后，通过输配管网供应使用，其泄放量为液化天然气（LNG）半挂式运输槽车装载量的0.7%（即0.35m³）。项目共设置1辆液化天然气（LNG）半挂式运输槽车进行LNG的供应，即在卸车过程中BOG闪蒸量约为0.35m³。经合并计算BOG闪蒸量为0.411m³，经折算为气体即为269.21m³，因此，项目设置1台300Nm³/hBOG加热器符合BOG气体的最大处理需求。

(3) 储罐参数

表2.4-2 本项目储罐参数一览表

容器类别	内容器	外壳
介质名称	LNG	膨胀珍珠岩
设计压力（MPa）	0.84	-0.1
强化试验压力（MPa）	1.41	
泄露试验压力（MPa）	0.84	
容器内径（mm）	2430	
容器高度（mm）	12622	
工作温度（℃）	-162	
设计温度（℃）	-196	环境温度
全容积（m ³ ）	50	有效容积45
保温绝热方式	真空粉末	
安全阀开启压力（MPa）	1.38	
标态下液体密度（kg/m ³ ）	450	

本工程储罐区围堰高度1.0m，围堰内尺寸18.6m×18.6m（轴线），围堰厚度0.74m，储罐容积50m³，储罐高度5m，有效容积V=（18.6-0.74）×（18.6-0.74）×1.0=308.98m³。

2.5项目平面布置及四至情况

(1) 平面布置

生产区由储罐区、气化装置区、卸车区、放散区等组成，各区的位置、功能划分及主要设备如下：

储罐区位于生产区中部，防护堤区内布置有1台全容积50m³的LNG低温储罐（储罐配套增压器）。

气化装置区位于储罐区东侧，布置2台空温式气化器、1台BOG加热器、1台EAG加热器、1套调压计量加臭撬。

卸车区位于储罐区东北侧，布置1台卸车增压撬。

放散区位于储罐区西南侧，布置1座10m放散塔。

消防系统：设置1个450m³消防水池。

(2) 总图布置的合理性

福建省广建环保科技有限公司广建环保科技矿业与工业固体废物资源化再利用项目自用燃气站建设项目总图布置严格按照《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018年版）的防火距离确定。防火间距满足《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）和《建筑设计防火规范》GB50016-2014，2018年版）中规定。根据《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）储气气罐的总容积≤1000m³时，储气罐与办公、生活建筑的距离应在18m以上，本项目储气罐与最近值班室的距离20m，符合相关规定，储气罐与围墙的距离应在10m以上，项目储气罐与围墙的距离为15m。项目与最近的敏感点距离500m以上，符合储气罐与生活建筑的距离应在18m以上的要求。因此项目总图布置具备合理性。

表2.4-3 项目总图布的合理性分析一览表

规范要求	名称	相符性分析
9.2.1液化天然气气化站的规模应符合城镇总体规划的要求，根据供应用户类别、数量和用气量指标等因素确定。	广建环保科技矿业与工业固体废物资源化再利用项目自用燃气站建设项目的规格符合城镇总体规划的要求。	符合要求
9.2.2液化天然气气化站的储罐设计总容积应根据其规模、气源情况、运输方式和运距等因素确定。	本项目为广建环保科技矿业与工业固体废物资源化再利用项目自用燃气站建设项目，为福建省广建环保科技有限公司提供天然气，天然气年用气量约为645.3万m ³ ，天然气由大田安然燃气有限公司提供，通过罐车运输，大田安然燃气有	符合要求

		限公司位于福建省莆田市，运距较短。根据项目规模、气源情况、运输方式和运距，项目设置1个50m ³ LNG低温储罐。	
9.2.3液化天然气气化站站址选择应符合下列要求：1、站址应符合城镇总体规划的要求；2、站址应避开地震带、地基沉陷、废弃矿井等地段。		本项目LNG气化站位于现有项目厂区内，供广建公司自用，站址符合城镇总体规划的要求：本项目站址位于福建省广建环保科技有限公司厂区内，为工业用地，不在地震带、地基沉陷、废弃矿井等地段。	符合要求
储气气罐的总容积≤1000m ³ 时，储气罐与办公、生活建筑的距离应在18m以上。		储气罐与最近值班室的距离为20m。	符合要求
9.2.6站内兼有灌装液化天然气钢瓶功能时，站区内设置储存液化天然气钢瓶（实瓶）的总容积不应大于2m ³ 。		项目不涉及灌装液化天然气钢瓶。	符合要求
储气罐与围墙的距离应在10m以上。		项目储气罐与围墙的距离为15m。	符合要求
9.2.7液化天然气气化站内总平面应分区布置，即分为生产区（包括储罐区、气化及调压等装置区）和辅助区。生产区宜布置在站区全年最小频率风向的上风侧或上侧风侧。液化天然气气化站应设置高度不低于2m的不燃烧体实体围墙。		本项目LNG气化站站内总平面分区布置，分为生产区（包括储罐区、气化及调压等装置区等）和辅助区。本项目LNG气化站设置高度不低于2m的不燃烧体实体围墙。	符合要求
9.2.8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3.5m。当储罐总容积小于500m ³ 时，可设置尽头式消防车道和面积不应小于12m×12m的回车场。		本项目LNG气化站的消防回车通道的面积为144m ² （12m×12m），消防回车通道的车道宽度为4m。	符合要求
液化天然气气化站的生产区和辅助区至少应各设1个对外出入口。当液化天然气储罐总容积超过1000m ³ 时，生产区应设置2个对外出入口，其间距不应小于30m。		本项目LNG气化站储罐总容积小于1000m ³ ，本项目LNG气化站生产区和辅助区各设1个对外出入口。	符合要求
项目地理位置图见附图1。			
(3) 本项目位于福建省广建环保科技有限公司内，周围环境见表2.4-4。			
表2.4-4 项目周围环境一览表			
方位	距离	名称	
东	30m	大田广建环保科技矿业与工业固体废物资源化再利用项目料仓	
南	18m	空地	
西	18m	空地	
北	68m	大田广建环保科技矿业与工业固体废物资源化再利用项目料仓	
2.6水平衡分析			
(1) 用水			
项目无生产用水环节，故无生产废水的产生和排放。			
项目拟劳动定员为6人，依托大田广建环保科技矿业与工业固体废物资源化			

再利用项目食宿,年工作300天,根据《福建省行业用水定额》(DB35/T772-2018),住厂职工生活用水定额取150L/d·人,则项目生活用水为0.9t/d(270t/a),生活污水排水系数按80%计,则生活污水排放量为0.72t/d(216t/a)。生活污水经微动力地理式一体化污水处理设施处理后用于周边林地浇灌。

(2) 给排水

生活设施依托福建省广建环保科技有限公司;消防给水系统由室内消防给水管网,室外消防给水管网,消火栓组成。消防水由厂区生活给水管网供给。

项目采用雨、污水分流制,区内统一规划有雨、污水处理管网,雨水经明渠汇集后直接排入外环境,生活污水经微动力地理式一体化污水处理设施处理后用于周边林地浇灌。

本次扩建项目水平衡图详见图2-1,扩建后全厂水平衡图详见图2-2。

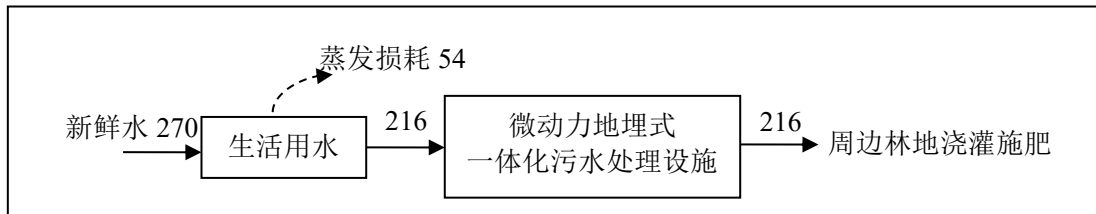


图2-1 本次扩建项目水平衡图 (单位: t/a)

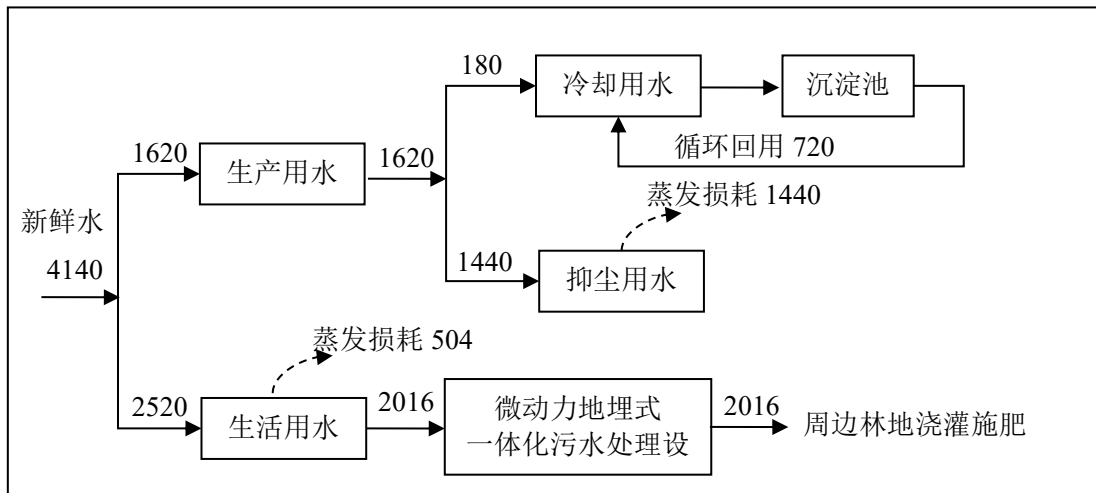


图2-2 扩建后全厂水平衡图 (单位: t/a)

2.7 项目规模的合理性

根据<大田县发展和改革局关于广建环保科技有限公司与工业固体废物资源化再利用项目自用燃气站建设项目核准的批复>(田发改审批[2023] 28号),项目建设规模为气化能力达1500Nm³/h。液化天然气LNG密度为0.45t/m³,天然气密度0.718kg/m³, 1m³LNG=627m³天然气,经计算645.3万m³天然气需液化天然气

(LNG) 用量为10292m³/a。

本项目拟建一个50m³ LNG低温储罐，总用地面积1563m²。本项目仅作为福建省广建环保科技有限公司配套气源，不对外供应。目前福建省广建环保科技有限公司设置2台天然气直燃式热风炉，天然气直燃式热风炉小时用气量896.25Nm³/h（年用气量为645.3万Nm³/a）。本项目设置1个容积为50m³的LNG储罐，最大储存量为45m³，全年周转次数为229次，LNG的年消耗量为10292m³，建成后可提供的天然气用气量为645.3Nm³/a，扣除罐体充气时间约225h/a，小时平均供气量为896.26Nm³/h，设计最大供气量为1500Nm³/h。因此LNG气站工程供气规模满足福建省广建环保科技有限公司产能的生产需求。福建省广建环保科技有限公司实际投产时将进一步采取节能措施，降低热损耗，尽可能减少热风炉的用气量，当产能下降时，可减少周转频次；当产能上升时，增加周转频次或扩建储罐设施。如后续产能增大，需扩建LNG低温储罐，应重新办理环评手续。

2.8施工期

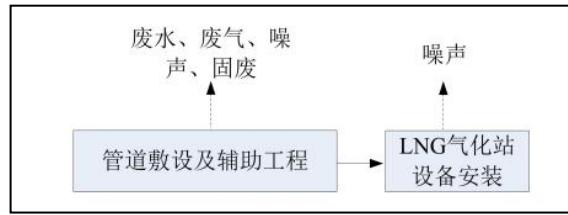


图2-3 项目施工期主要工艺流程及产污环节分析示意图

根据现场勘察，本项目场地（占用大田广建环保科技有限公司与工业固体废物资源化再利用项目3#厂房）已完成土地平整、场地的硬化、值班室的建设，仅需进行设备的安装和管道的敷设。

2.9运营期

（1）项目工艺流程及产污环节图见图2-4。

工艺流程和产排污环节

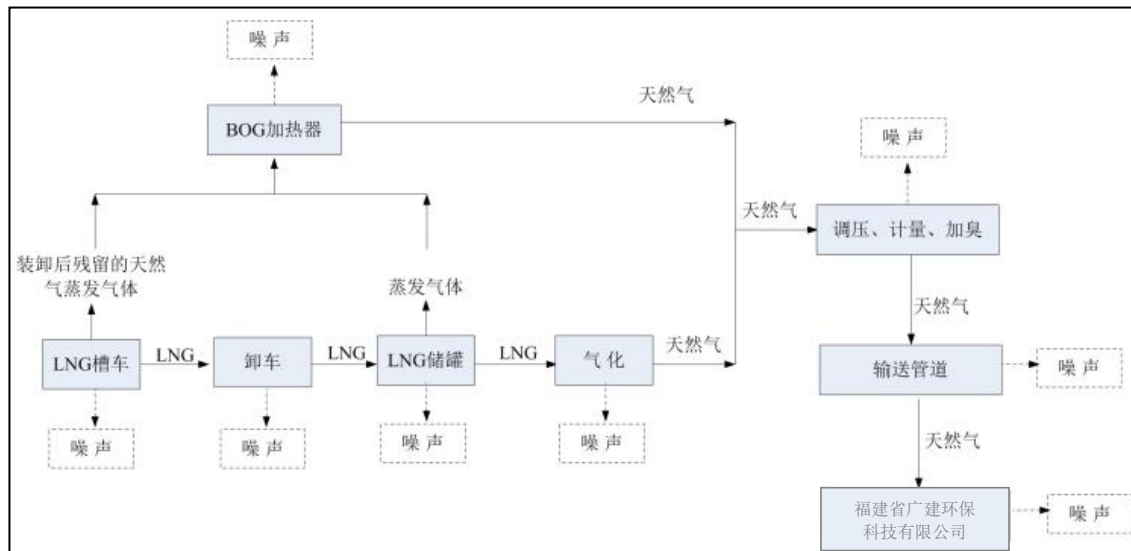


图2-4 项目生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明：

LNG气化系统由LNG卸车、储存、增压、气化、蒸发气（BOG）处理和放散等工艺系统组成。

①LNG卸车、储存工艺：液化天然气（LNG）半挂式运输槽车（50m³）进入本项目后，用卸车软管将槽车和卸车台上的气、液两相管道分别连接，依靠槽车自增压系统或本项目的卸车增压撬对槽车升压至约0.6Mpa，通过压差将液化天然气送至LNG储罐储存备用（储存期间压力保持在0.3Mpa），卸车进行末段集装箱贮槽内的低温LNG气体，利用BOG气相管线进入BOG加热器；项目选用LNG低温立式储罐做储存设备，储罐以真空粉末作绝热保温，无需制冷，因此不设置

制冷工序，LNG卸车、储存过程中会产生噪声。

②LNG气化工艺：供气时，LNG储罐内的液化天然气，依靠储罐增压器形成的压差将LNG送至空温式气化器。在空温式气化器内，液化天然气与热媒换热，温度升高发生相变，转化为气态，出口温度比环境温度低5~10℃，然后通过调压装置进行调压、计量，通过加臭装置加臭后通过输配管网供福建省广建环保科技有限公司使用，此工序会产生噪声。设置的两组空温式气化器的入口处均设有气动紧急切断阀，正常工作时空温式气化器通过气动阀在控制台处的定时器进行切换，切换周期为3-6h/次。当出口温度低于环境温度10℃时，低温报警并连锁切换空温气化器。从站外接来的压缩空气为气动阀门提供气源。

③BOG处理：LNG储罐日蒸发率为0.15%，这部分蒸发的气体（简称BOG）如果不及时排出，将造成储罐压力升高，为此设置了储罐安全减压阀，可根据储罐期间压力自动排出BOG。槽卸车后由于气相压力增大，为保证安全，需要在卸完车后给槽车卸压，LNG储罐蒸发产生的低温气相会使罐内压力超过设定值，亦需通过BOG加热器加热后经调压计量加臭撬调压后，通过输配管网供应用户使用，其泄放量为液化天然气（LNG）半挂车运输槽车装载量的0.7%（即0.35m³）。储罐蒸发的BOG和槽车卸车的BOG，通过固定管道输送至1台BOG加热器加热后经调压计量加臭撬调压后，加热器的出口温度不低于环境温度10℃，压力0.4~1.6MPa，通过输配管网供应使用，此工序会产生噪声。

④放散系统（超压泄放）：为了保证储罐的压力保持在正常的运行状态，站内设有紧急放空系统（EAG），LNG储罐和管道上安全排放的气体汇集到EAG总管，经空温式EAG加热器后，通过放散塔排放。

⑤检修和清罐：本项目阀门和接头约3个月检修1次、仪表、安全阀和储罐均为一年检修1次，检修过程中更换出来的零件由供应商直接回收，不作废弃物处理，检修过程中会产生少量的天然气和臭气浓度，本项目LNG储罐储存介质为LNG，清罐过程仅需将残余液体及气体用氮气置换即可，无废气及固体废弃物产生。

注：a.安全放散气体（EAG）：低温管道、设备低温系统上的安全阀排出的气体称为安全放散气体（EAG）气体，安全阀放空的全部是低温气体，在大约-107℃以下时，天然气的重度大于常温下的空气，排放不易扩散，会向下积聚。

因此设置一台空温式放散气体加热器，放散气体先通过该加热器，经过与空气换热后的天然气比重会小于空气，高点放散后将容易扩散，从而不易形成爆炸性混合物。

b.闪蒸气（BOG）：由于低温液化天然气（LNG）储罐（约-160℃）受外界环境热量的入侵，会使罐内LNG气化产生闪蒸气，低温储罐与低温槽车内的LNG的日蒸发率约为0.15%，这部分蒸发气体（温度较低）简称BOG闪蒸气（Boil Off Gas），这些闪蒸气就是BOG气体。

c.液化天然气在储存过程中会产生管阀泄漏的天然气，因天然气属危险性较高的物质，LNG气化站的设备选型、安装、日常维护和运行管理均要求较高，管阀泄漏的天然气产生量较少。

（2）产污环节

项目产污环节见表2.9-1。

表2.9-1 项目产污环节汇总情况一览表

阶段	类别	污染源	污染物
施工期	废水	施工人员生活	生活污水
	废气	运输、施工过程	施工扬尘
	噪声	施工过程	设备噪声
	固废	施工过程	生活垃圾、建筑垃圾
运营期	废水	员工生活	生活污水
	废气	检修	VOCs、臭气浓度
	噪声	生产设备	设备噪声
	固废	设备检修	废机油、废机油桶
		LNG加臭	废原料桶
		检修	清罐废液
	员工生活	生活垃圾	

2.10 原有工程基本情况及环保手续办理情况

2021年10月，福建省广建环保科技有限公司委托编制了《大田广建环保科技有限公司与工业固体废物资源化再利用项目（一期）环境影响报告表》，并于2021年10月13日取得批复（明环评告田[2021]18号）。项目已于2021年10月开工建设，建设规模为：矿物掺合料生产线2条，年可生产矿物掺合料90万吨。目前尚未投产。

2.11 原有工程生产工艺

原有工程生产工艺详见图2-5。

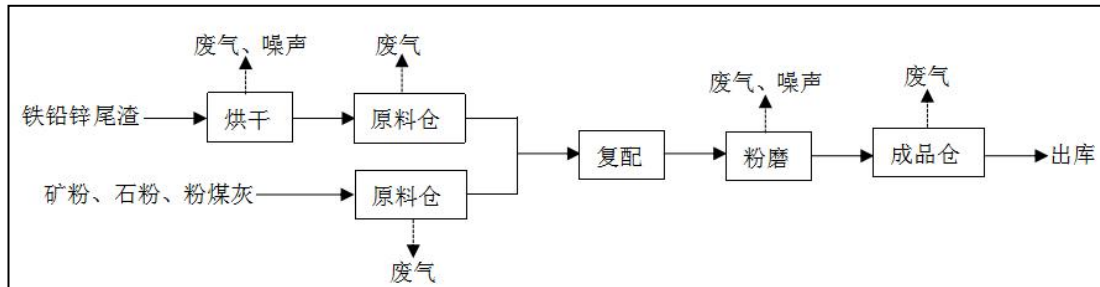


图 2-5 原有工程生产工艺流程及产污环节图

2.12 原有工程主要产品及原辅材料

原有工程主要产品详见表 2.3-1，原辅材料使用情况详见表 2.3-3。

2.13 原有工程主要生产设备

原有工程主要生产设备见表 2.13-1。

表2.13-1 原有工程主要生产设备

序号	设备名称	规格	数量（台/套）
1	天然气直燃式热风炉	SLRFL 型	2
2	三筒烘干机	SLSH3609 90W	2
3	超高细磨机	3.5*17.5m 2800kW	2
4	双轴搅拌器	Φ600*3000 22kW	2
5	提升机	NE100	3
6	原料仓	10*15m	6
7	成品仓	12*18m	4
8	输送带	/	3
9	脉冲布袋除尘器	/	4
10	单机布袋除尘器	/	10

2.14 原有工程污染物排放情况

由于原有项目目前处于已建未投产状态，故原有工程污染物产排情况采用《大田广建环保科技有限公司与工业固体废物资源化再利用项目（一期）环境影响报告表》中的源强分析数据。

(1) 废水

项目冷却用水 3t/d (900t/a)，经冷却池冷却后循环使用，不外排；抑尘用水量为 4.8t/d (1440t/a)，经蒸发损耗或进入物料内，不外排。生活污水产生量为 6t/d (1800t/a)，经化粪池处理后用于周边林地浇灌施肥，不外排。

(2) 废气

项目热风炉烟气和烘干粉尘收集后经脉冲布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放 (DA001~DA002)；粉磨粉尘收集后经脉冲布袋除尘器处理后由 15m 高排气筒排放 (DA003~DA004)；原料仓及成品仓经布袋除尘器处理后仓顶排放 (DA005~DA014)；对原料堆场、厂区道路及易产尘点进行洒水降尘，可有效降低装卸及运输过程中产生的扬尘。

根据原环评预测分析，经过布袋除尘器处理后 DA001、DA002 粉尘排放浓度可达到《福建省工业炉窑大气污染综合治理方案》(闽环保大气[2019]10 号)中颗粒物排放限值 (30 mg/m³)；DA003、DA004 粉尘排放浓度可达到《水泥工业大气污染物排放标准》

(GB4915-2013)表 1 中磨机粉尘排放标准 (20 mg/m³)；DA005~DA014 粉尘排放浓度可达到《水泥工业大气污染物排放标准》(GB4915-2013)表 1 中料仓粉尘排放标准 (20 mg/m³)，均能达标排放。

表 2.14-1 废气污染物有组织排放源一览表

产污环节	污染物种类	排放形式	治理设施			是否为可行性技术	排放情况			排放口	
			设施名称	收集效率	处理效率		风机风量(m ³ /h)	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)		排放量(t/a)
烘干工序	颗粒物	有组织	脉冲布袋除尘器	100%	99.9%	10000	是	0.7	0.007	0.052	DA001
	氮氧化物							71.1	0.711	5.120	
	二氧化硫							17.9	0.179	1.291	
烘干工序	颗粒物	有组织	脉冲布袋除尘器	100%	99.9%	10000	是	0.7	0.007	0.052	DA002
	氮氧化物							71.1	0.711	5.120	
	二氧化硫							17.9	0.179	1.291	
粉磨工序	颗粒物	有组织	脉冲布袋除尘器	100%	99.9%	30000	是	8.5	0.255	1.836	DA003
粉磨工序	颗粒物	有组织	脉冲布袋除尘器	100%	99.9%	30000	是	8.5	0.255	1.836	DA004
原料仓 1#	颗粒物	有组织	单机布袋除尘器	100%	99.9%	5000	是	1.4	0.007	0.049	DA005
原料仓 2#	颗粒物	有组织	单机布袋除尘器	100%	99.9%	5000	是	1.4	0.007	0.049	DA006

原料仓 3#	颗粒物	有组织	单机布袋除尘器	100%	99.9%	5000	是	9.2	0.046	0.029	DA007
原料仓 4#	颗粒物	有组织	单机布袋除尘器	100%	99.9%	5000	是	9.2	0.046	0.029	DA008
原料仓 5#	颗粒物	有组织	单机布袋除尘器	100%	99.9%	5000	是	9.6	0.048	0.010	DA009
原料仓 6#	颗粒物	有组织	单机布袋除尘器	100%	99.9%	5000	是	9.2	0.046	0.019	DA010
成品仓 1#	颗粒物	有组织	单机布袋除尘器	100%	99.9%	5000	是	1.2	0.006	0.043	DA011
成品仓 2#	颗粒物	有组织	单机布袋除尘器	100%	99.9%	5000	是	1.2	0.006	0.043	DA012
成品仓 3#	颗粒物	有组织	单机布袋除尘器	100%	99.9%	5000	是	1.2	0.006	0.043	DA013
成品仓 4#	颗粒物	有组织	单机布袋除尘器	100%	99.9%	5000	是	1.2	0.006	0.043	DA014

表 2.14-2 废气污染物无组织排放源一览表

产污环节	污染物种类	排放形式	治理设施	是否为可行性技术	排放情况	
					排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
原料堆场	颗粒物	无组织	喷雾降尘	是	0.643	4.63
装卸及运输	颗粒物	无组织	喷雾降尘	是	0.337	2.423

(3) 噪声

项目运行时产生的噪声主要来源于超高细磨机、双轴搅拌机、提升机、输送带等机械设备噪声以及车辆运输噪声等。主要采用以下措施控制噪声：对高噪声设备采取隔声、减震等综合措施进行降噪，为现场作业员配备耳塞等劳保用品，合理安排车辆运输的时间等。同时场区周围绿化也有降低噪声污染对环境的影响。

根据原环评预测分析，厂界四周昼间、夜间噪声预测值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，对周边声环境影响较小。

(4) 固废

项目生活垃圾量为 15t/a，经厂区的垃圾桶统一收集后，委托环卫部门每日统一清运处置；布袋除尘器收集粉尘量约 4125.36t/a，集中收集后回用于生产中复配工段；废润滑油产生量为 0.02t/a，暂存危险废物贮存库，定期委托有资质单位处置。

原有工程投产后污染物排放量汇总见下表。

表 2.14-3 原有（在建）工程投产后污染物排放量汇总表

类别	项目	原有（在建）工程投产后排放量（固体废物产生量）
废水	COD (t/a)	0
	氨氮 (t/a)	0
废气	废气量 (万 m ³ /a)	44137.5
	颗粒物 (t/a)	4.133
	二氧化硫 (t/a)	2.582
	氮氧化物 (t/a)	10.24
一般固废	除尘器收集粉尘 (t/a)	4125.36
危险废物	废机油 (t/a)	0.02

原有工程已建设暂未投产，本次拟建的自用燃气站建设项目项目拟为原有工程的配套供气项目，用地在原有工程占地范围内，目前场地已平整，尚未开工建设，不涉及环境污染问题。

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	<h4>3.1水环境质量现状</h4> <p>(1) 水环境质量标准</p> <p>项目周边地表水体为下地溪（湖美溪支流），下地溪功能区类别划分为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）规定的III类水体，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水质标准，标准值见表3.1-1。</p> <p>表3.1-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（摘录）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>标准限值（mg/L，除pH外）</th> <th>来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>pH</td> <td>6~9</td> <td rowspan="5">《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中III类标准</td> </tr> <tr> <td>DO</td> <td>≥5</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td>≤20</td> </tr> <tr> <td>BOD₅</td> <td>≤4</td> </tr> <tr> <td>NH₃-N</td> <td>≤1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 水环境质量现状</p> <p>根据2023年6月三明市生态环境局《2022年三明市生态环境状况公报》数据，2022年，76个小流域断面水质全省第一，55个国(省)控断面 I ~ II 类水质比例90.9%，同比上年提升9.1%；县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率100%。因此，区域水环境质量现状较好。</p>	项目	标准限值（mg/L，除pH外）	来源	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中III类标准	DO	≥5	COD	≤20	BOD ₅	≤4	NH ₃ -N	≤1.0															
	项目	标准限值（mg/L，除pH外）	来源																											
	pH	6~9	《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）中III类标准																											
	DO	≥5																												
	COD	≤20																												
	BOD ₅	≤4																												
	NH ₃ -N	≤1.0																												
	<h4>3.2大气环境质量现状</h4> <p>(1) 环境空气质量标准</p> <p>项目所在区域为二类环境空气功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，标准值见表3.2-1。</p> <p>表3.2-1 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（摘录）</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物名称</th> <th colspan="2">浓度限值（mg/m³）</th> </tr> <tr> <th>平均时间</th> <th>二级标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM₁₀</td> <td>24小时平均</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td>24小时平均</td> <td>0.075</td> </tr> <tr> <td>TSP</td> <td>24小时平均</td> <td>0.30</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">二氧化氮（NO₂）</td> <td>24小时平均</td> <td>0.08</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>0.20</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">二氧化硫（SO₂）</td> <td>24小时平均</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>0.50</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">一氧化碳（CO）</td> <td>24小时平均</td> <td>4.00</td> </tr> <tr> <td>1小时平均</td> <td>10.00</td> </tr> </tbody> </table> <p>(2) 大气环境质量现状</p> <p>根据三明市生态环境局公开的《2022年三明市生态环境状况公报》</p>	污染物名称	浓度限值（mg/m ³ ）		平均时间	二级标准	PM ₁₀	24小时平均	0.15	PM _{2.5}	24小时平均	0.075	TSP	24小时平均	0.30	二氧化氮（NO ₂ ）	24小时平均	0.08	1小时平均	0.20	二氧化硫（SO ₂ ）	24小时平均	0.15	1小时平均	0.50	一氧化碳（CO）	24小时平均	4.00	1小时平均	10.00
	污染物名称		浓度限值（mg/m ³ ）																											
		平均时间	二级标准																											
PM ₁₀	24小时平均	0.15																												
PM _{2.5}	24小时平均	0.075																												
TSP	24小时平均	0.30																												
二氧化氮（NO ₂ ）	24小时平均	0.08																												
	1小时平均	0.20																												
二氧化硫（SO ₂ ）	24小时平均	0.15																												
	1小时平均	0.50																												
一氧化碳（CO）	24小时平均	4.00																												
	1小时平均	10.00																												

(2023年6月), 2022年三明市10个县(市、区)的环境空气质量年均值均达到或优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准, 永安市达标天数比例为98.9%, 其余县(区)均为100%, 空气质量综合指数范围为1.56~2.60, 首要污染物均为臭氧。因此, 项目所在区域大气环境可判定为达标区。

为了解项目所在区域特征因子VOCs(以非甲烷总烃计)的环境空气质量现状, 本项目引用福建省格瑞恩检测科技有限公司于2023年8月29日~9月1日对厂区下风向的特征污染物非甲烷总烃3天的现场监测。

①监测点位

厂区下风向。

②监测时间、频次与项目

监测时间: 2023年8月29日~9月1日

监测项目: 非甲烷总烃。

监测频次: 1日/次, 连续监测3日, 小时值每日4次。

③监测结果与评价

特征污染物环境空气质量现状监测结果见表3.2-2。

表3.2-2 特征污染物环境空气质量现状监测结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
厂区下风向	非甲烷总烃	小时值	2	0.41~0.68	34	0	达标

由监测结果可知, 监测期间项目所在地评价区范围内非甲烷总烃符合标准浓度参考限值, 无超标现象。

综上, 项目所在区域大气环境良好。

3.3声环境质量现状

(1) 声环境质量标准

项目所处区域环境噪声功能区划类别为2类功能区, 区域环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类标准, 标准值详见表3.3-1。

表3.3-1 《声环境质量标准》(GB3096-2008)

声环境功能区类别	时段	昼间 (dB (A))	夜间 (dB (A))
	0类		50
1类		55	45

2类		60	50
3类		65	55
4类	4a类	70	55
	4b类	70	60

(2) 声环境质量现状

根据生态环境部环境工程评估中心“《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答”：“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测声环境质量现状，监测点位为声环境保护目标处。厂界外周边50米范围内无声环境保护目标的建设项目，不再要求提供声环境质量现状监测数据。”

根据现场踏勘可知，项目周边50米范围内无声环境保护目标，可不进行声环境质量现状的监测。

3.4生态环境

项目无生态环境保护目标，故不开展生态环境调查。

3.5地下水、土壤环境

本项目无地下水、土壤污染途径，故不开展地下水、土壤现状调查。

3.6环境保护目标

本项目位于福建省三明市大田县前坪乡下地村，地理坐标：东经117°50'26.334"，北纬25°47'51.332"。根据现场勘查，项目厂界外500米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。厂界外50m范围内无声环境保护目标，厂界外500米范围内无特殊地下水资源，用地范围内无生态环境保护目标。环境保护目标详见表3-1。

表3-1 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	方位	距离	功能及规模	保护级别
大气环境	厂界外500米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标				《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准及修改单
地表水环境	厂界外500米范围内无地表水环境保护目标				《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
声环境	厂界外50米范围内无声环境保护目标				/

环境保护目标

	地下水环境	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、泉水等特殊地下水资源	/												
	生态环境	无新增用地	/												
污染物排放控制标准	<h3>3.7 污染物排放标准</h3>														
	<p>(1) 水污染物排放标准</p>														
	<p>项目无生产废水产生；生活污水依托福建省广建环保科技有限公司的生活设施，经微动力地埋式一体化污水处理设施处理后用于周边林地浇灌。浇灌水质参照执行《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表1旱作标准，具体见表3-2。</p>														
	<p>表3-2 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）（摘录）</p>														
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>COD (mg/L)</th> <th>BOD₅ (mg/L)</th> <th>SS (mg/L)</th> <th>粪大肠菌群数 (个/ml)</th> <th>蛔虫卵 (个/L)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>旱作标准值</td> <td>200</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>4000</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>			项目	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	粪大肠菌群数 (个/ml)	蛔虫卵 (个/L)	旱作标准值	200	100	100	4000	2
	项目	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)	粪大肠菌群数 (个/ml)	蛔虫卵 (个/L)									
旱作标准值	200	100	100	4000	2										
<p>(2) 大气污染物排放标准</p>															
<p>项目LNG气化站正常运营情况下无废气产生，为了安全，站内设有紧急放空系统（EAG），LNG储罐和管道上的安全排放和放散管汇集到EAG总管，经空温式EAG加热器后，至放散塔排放（放散塔高10m），另项目检测过程会有少量臭气逸散，均属于非正常工况下排放，不涉及污染物执行标准。</p>															
<p>(3) 噪声污染物排放标准</p>															
<p>运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准，详见表3-3。</p>															
<p>表3-3 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）（摘录）</p>															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>昼间 (dB)</th> <th>夜间 (dB)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2类</td> <td>60</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>			类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)	2类	60	50							
类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)													
2类	60	50													
<p>(4) 固体废物污染物排放标准</p>															
<p>项目运营期一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物临时存贮场执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。</p>															

3.8总量控制要求

根据国家“十三五”期间污染物总量控制要求及《福建省“十三五”环境保护规划》（闽环保财[2016]51号）、《福建省人民政府关于推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）》（闽政[2014]24号）、《福建省环保厅关于贯彻落实<推进排污权有偿使用和交易工作的意见（试行）>的通知》（闽环发[2014]9号）、《福建省环保厅关于环评审批中落实排污权交易工作要求的通知》（闽环保评[2014]43号）等有关文件要求，需进行排放总量控制的污染物为COD、NH₃-N、SO₂、NO_x。

项目无生产废水产生；生活污水经微动力地埋式一体化污水处理设施处理后用于周边林地浇灌，因此无COD_{cr}、NH₃-N排放，水污染物排放总量为零；项目VOC_s排放量为0.00407t/a；固体废物立足综合利用，妥善回收处理处置。

根据《三明市生态环境局授权各县（市）生态环境局开展行政许可具体工作方案（试行）》（明环[2019]33号）：“新改扩建设项目环评文件中载明的4项主要污染物年排量同时满足化学需氧量≤1.5吨、氨氮≤0.25吨、二氧化硫≤1吨、氮氧化物≤1吨，可豁免购买排污权及来源确认；不属于挥发性有机物排放重点行业且环评文件中载明的挥发性有机物年排放量≤0.5吨的，可豁免挥发性有机物排放量的调剂”。

本项目属于G5941油气仓储，项目超压泄放废气属于间歇排放且排放次数不固定，约每年两次，不需要申请总量控制指标。

总量控制指标

四、主要环境影响和保护措施

施
工
期
环
境
保
护
措
施

4.1 施工期环境保护措施

本项目施工期主要进行基建、场地硬化、设备安装等，施工期主要污染物为施工扬尘、施工车辆尾气、施工废水、装卸噪声及固废，施工人员食宿依托已建大田广建环保科技矿业与工业固体废物资源化再利用项目。

4.1.1 废气

由于项目场地已平整和地面硬底化，施工过程中产生的废气主要为施工扬尘，其中施工扬尘主要来自于天然气管道敷设，扬尘量较小。

为使施工过程中产生的颗粒物对周围环境空气的影响降低到最小程度，项目在施工中拟采取以下措施：

(1) 施工前须制定控制工地扬尘方案，采取有效防尘措施；

①施工工地围挡外围醒目位置设置公示栏，公示扬尘污染防治措施、负责人、扬尘监督管理主管部门、举报电话、工期等信息。

②管线敷设工程施工段的边界设置不低于一点五米的半封闭式围栏；围墙底部设置不低于三十厘米的硬质防溢座，顶部均匀设置喷雾、喷淋等有效降尘设施；全部场地均采取围挡的方式。

③施工工地内的裸露地面（需管道敷设的区域）采取定时洒水等措施；超过四十八小时不作业的，采取覆盖等措施；经采取各种措施将施工扬尘对周边环境敏感点的影响降至最低程度。

4.1.2 废水

由于项目施工工程量较少且施工时限短（仅6个月），项目施工过程中无需维修和清洗设备，因此施工期的废水主要为员工生活污水，依托微动力地埋式一体化污水处理设施处理后用于周边林地浇灌。

4.1.3 噪声

项目通过采取以下措施减轻其噪声的影响。

(1) 合理安排施工时间。项目施工期应尽可能避免大量高噪声设备同时施工。高噪声施工时间尽量安排在昼间，减少夜间施工量，项目应在施工期间早6时前，晚22时后禁止施工。

(2) 降低设备声级。施工单位应尽量选用低噪声设备和工艺，加强检查、维护和保养机械设备，保持润滑，紧固各部件，减少运行震动噪声。整体设备安放稳固，并与地面保持良好接触，有条件的使用减振机座，降低噪声。闲置不用的设备应立即关闭，运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。

(3) 降低人为噪声影响。基础和结构阶段施工应按操作规范操作机械设备等过程中减少碰撞噪声，并对工人进行环保方面的教育。少用哨子、钟、笛等指挥作业。在装卸过程中，禁止野蛮作业，减少作业噪声。

(4) 因项目所在场地已完成围墙的建设，因此无需设置临时声屏障。

(5) 合理布置施工现场。

施工噪声影响是暂时的，施工结束后便消失。采取以上措施可有效地控制施工期噪声对周围环境的影响，施工场界环境噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求，对周围环境影响较小。

4.1.4 固体废弃物

项目设备安装、基础建设过程中产生的固废应严格按三明市有关固体废弃物处理的规定要求，由施工单位统一清运到合法的建筑垃圾消纳场。

4.1.5 生态环境保护措施

由于项目不需要进行场地平整，对生态环境影响较少。

项目管道施工采用埋地的方式，67.5m的DN200管道通过地埋敷设方式建设。在敷设的过程中需要进行管沟开挖，开挖宽度为0.23m、深度为0.23m、长度为68m，计算挖方量约为3.6m³，填方量为3.6m³，无弃方，不设置弃方场。

施工现场要设截断槽或建挡水墙，以防止雨水从暴露的土壤表面流出；及时注意天气变化，在有降雨预报时对露天堆放的物料进行遮挡覆盖，用焦油帆布等覆盖管沟的作业面和松土层；临时存放的土堆表面喷洒覆盖剂或使用遮蔽材料，项目采取生态保护措施后可有效减少项目施工期生态破坏。

4.2运营期环境影响分析及保护措施

4.2.1运营期水环境影响分析及保护措施

4.2.1.1废水污染物产生源分析

项目运营期无生产废水产生，生活污水经微动力地理式一体化污水处理设施处理后用于周边林地浇灌。项目拟劳动定员为6人，年工作300天，根据《福建省行业用水定额》（DB35/T772-2018），住厂职工生活用水定额取150L/d·人，则项目生活用水为0.9t/d（27.t/a），生活污水排水系数按80%计，则生活污水排放量为0.72t/d（216t/a）。

项目生活污水中污染物成分简单、浓度较低，生活污水未经处理前，生活污水主要污染物产生浓度参考《给排水设计手册》典型生活污水水质示例和《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表1生活污染源产排污系数手册-表1-1城镇生活源水污染物产生系数四区（福建）：COD 340mg/L、BOD₅ 110 mg/L、SS 110mg/L、NH₃-N 32.6mg/L。去除效率参考《地理式微动力设施处理农村生活污水设计与运行效果》（ISSN：1009-6825，2020年6期，对浙江某微动力农村生活污水处理设施的设计与运行效果进行跟踪，结果表明：其对农村生活污水中SS，COD，TN，NH₄⁺-N，TP等指标的去除率分别达到了89.3%，82.2%，58.2%，90.4%，56.1%，脱氮除磷效果较好，出水水质指标达到设计要求。则COD 82.2%、SS 89.3%、氨氮90.4%和环评手册中《常用污水处理设备及去除率》（一体化污水处理系统净化效率BOD₅去除率>90%）则：BOD₅ 90%。

废水污染源产生及出水情况详见表4.2-1。

表4.2-1 生活污水主要污染物产生及出水情况一览表

污染物		废水量	COD	BOD ₅	SS	氨氮
产生源强	浓度（mg/L）	216t/a	340	110	110	32.6
	产生量（t/a）	（0.72t/d）	0.073	0.024	0.024	0.007
污染物效率去除效率（%）		/	82.20%	90%	89.30%	90.40%
处理后源强	浓度（mg/L）	216t/a	60.52	11	11.77	3.1296
	产生量（t/a）	（0.72t/d）	0.013	0.002	0.003	0.001
《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021） 表1旱作标准（mg/L）			200	100	100	/

4.2.1.2废水污染物排放源及排放口基本情况

项目运营期无生产废水产生；生活污水经微动力地理式一体化污水处理设施

处理后用于周边林地浇灌。

4.2.1.3 废水达标性及影响分析

项目运营期无生产废水产生；生活污水经微动力地埋式一体化污水处理设施处理后用于周边林地浇灌，由上文分析可知经化粪池处理后的生活污水出水水质符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）表1旱作标准，不会对周边地表水环境造成影响。

4.2.1.4 废水可行性分析

项目运营期无生产废水产生；生活污水经三级微动力地埋式一体化污水处理设施处理后用于周边林地浇灌。

微动力地埋式一体化污水处理设施设备去除有机物污染物及氨氮主要依赖于设备中的AO生物处理工艺。其工作原理是在A级，由于污水有机物浓度很高，微生物处于缺氧状态，此时微生物为兼性微生物，它们将污水中的有机氮转化分解成 $\text{NH}_3\text{-N}$ ，同时利用有机碳源作为电子供体，将 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 转换成 N_2 ，而且还利用部分有机碳源和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 合成新的细胞物质。所以A级池不仅具有一定的有机物去除功能，减轻后续好氧池的有机负荷。有利于硝化作用的进行，而且依靠原水中存在的较高浓度有机物，完成反硝化作用，最终消除氮的富营养化污染。在O级，由于有机物度已大幅度降低，但污水处理设备仍有一定量的有机物及较高 $\text{NH}_3\text{-N}$ 存在。为了使有机物得到进一步氧化分解，同时在碳化作用完成情况下，硝化作用能顺利进行。在O级设置有机负荷较低的好氧生物接触氧化池。在O级池中主要存在好氧微生物及自氧型细菌。其中好氧微生物将有机物分解成 CO_2 和 H_2O ；自氧型细菌利用有机物分解产生的无机碳或空气中的 CO_2 作为营养源，将污水中的 $\text{NO}_2\text{-N}$ 、 $\text{NO}_3\text{-N}$ 级池的出水流到A级池。为A级池提供电子受体，通过反硝化作用最终消除氮污染。

生活污水中含有少量的植物生长过程中的营养元素，合理地将生活污水用于农田施肥，不仅可以节约环保投资，而且增加了土壤的肥力，提高植物生长质量，生活污水可生化性较好，废水污染物成分较简单，且不含有毒有害成分，将处理后的污水用于周边林地施肥，可以实现资源综合利用。

在厂内建设1座容积为 20m^3 的贮存池，用于暂存雨季情况下产生的废水，待雨季结束后，再将废水用于周边林地施肥。

综上所述，该治理措施可行。

4.2.1.5 监测要求

项目无生产废水排放；生活污水经微动力地理式一体化污水处理设施处理后用于周边林地灌溉。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)，本项目废水无需开展自行监测。

4.2.2 运营期大气环境影响分析及保护措施

4.2.2.1 废气污染物产生源分析

本项目的介质天然气在密闭的系统内运行，在正常运行过程中，LNG在存储、装卸过程中由于吸热或压力变化产生的蒸发气体（BOG），经BOG系统加热及稳定压力后并入用气管道，不对外排放。

(1) 超压泄放废气

LNG储罐储存时，当储罐发生非正常超压时，为维持储罐压力，储罐设置的低温安全阀启动，通过释放一定的LNG气体维持罐内压力平衡。释放的低温气体通过连接管进入安全放散气体（EAG）系统，通过放散装置经10m的放散塔排放。

项目各工序均有较完善的自动化控制系统，一般情况下，当储罐收发、存储、气化过程中出现的压力增大情况，可通过储罐降压调节阀经闪蒸气（BOG）温控加热回收系统回收，只有当储罐压力突然增大超过降压调节阀的调节能力时，储罐低温安全阀才会启动排出低温气体，但上述情况发生的频率较低，根据同类行业经验，本项目按每年2次，每次历时5min来考虑。

从安全角度考虑和根据气化站项目的设备厂家提供的数据，按放散管最大设计参数1000m³/h，天然气的密度为0.718kg/Nm³，则项目系统超压排放的天然气的排放量为0.120t/a。

项目天然气主要成分为烷烃，其中甲烷占大多数（约96.9046%），另有少量乙烷（约2.2993%）、丙烷（约0.4687%）、异丁烷（约0.1178%）、正丁烷（约0.1154%）、异戊烷（约0.0102%）、正戊烷（约0.0029%）以及微量氮气（约占0.0811%）。综上所述，项目系统超压排放的天然气的排放量为0.120t/a；则VOCs（以非甲烷总烃计）排放量为0.004t/a。

(2) 检修时排放的少量天然气

项目储罐检修时，将储罐停止使用，先将罐内天然气排空，以便操作人员进

入罐内作业。此过程会产生少量天然气，项目储罐1年检修一次。参照《散装液态石油产品损耗标准》（GN11085-89），清罐检修总损耗率平均为0.01%，LNG储罐容量50m³（储存量为45m³），液化天然气密度为0.46t/m³，则清罐天然气产生量为0.0021t/a，根据上文分析可知项目天然气主要成分为烷烃，其中甲烷占大多数（约96.9046%），VOCs（以非甲烷总烃计）占3.0954%，则VOCs（以非甲烷总烃计）的产生量为0.00007t/a。

（3）逸散的少量臭气

正常工况下，加臭系统为全线封闭，不会有臭气排放，在非正常工况下，LNG泄漏和检修时排放的天然气会有臭气排放。根据建设单位提供的设计参数，站内各管阀设施天然气泄漏量可控制在百万分之三，本项目设计供气能力为645.3万m³/a，天然气泄露量约为18m³/a，根据《城镇燃气设计规范》（GB 50028-2006）中的规定，城市煤气、天然气等气体需要添加加臭剂，使燃气有一种特殊的、令人不愉快的警示性气味，以便泄漏时能及时察觉。加臭剂的主要成分是四氢噻吩，加臭剂的添加量20mg/Nm³计，四氢噻吩无组织排放量为0.24g/a。

4.2.2.2废气污染物排放源分析

项目LNG气化站正常运营情况下无废气产生，非正常工况下废气排放源详见表4.2-8；放散塔基本情况见表4.2-9。

表4.2-8 非正常工况废气排放情况一览表

产污环节	污染物种类	排放量	排放口	频次	持续时间
超压泄放废气	VOCs	0.004t/a	放散塔（10m）	1次/年	4h
检修时排放废气	VOCs	0.00007	/	1次/年	8h

表4.2-9 项目放散塔基本情况一览表

序号	排放口名称	放散塔底部中心坐标/m		高度/m	出口内径/m	烟气温 度/°C	烟气流 速m/s	排放 工况	排放时间 (min/a)
		X	Y						
1	放散塔	117.8439	25.8009	10	0.2	25	8.85	间歇	10

4.2.2.3大气环境影响分析

本项目评价区域环境质量现状良好，各因子可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，项目排放的天然气量较小，对环境的影响较小。

4.2.2.4监测要求

项目LNG气化站正常运营情况下无废气产生，故本评价建议不进行大气自行监测。

4.2.3运营期声环境影响分析及保护措施

4.2.3.1噪声污染源强分析

根据工程分析，项目运营期大部分为连续排放，声级范围在70~85dB之间。以储罐区中心117.83994°，25.79759°为坐标原点，正东向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向，步距为1m。项目设备均放置在室外，各噪声源与场界的距离见表4.2-10。

表4.2-10 主要噪声设备声级特性 单位：dB（A）

位置	噪声源	数量	声源类型	噪声源强	坐标（x,y,z）	降噪措施		持续时间(h/d)	噪声排放值
						工艺	降噪效果		
LNG 储罐 区	LNG低温储罐输送泵	1台	频发	65	15,-20,1.2	设备减振	15~20	24	50
	储罐增压器	1台	频发	75	13,-20,1.2	设备减振	15~20	24	60
	空温式气化器	2台	频发	75	15,-21,1.2	设备减振	15~20	24	60
	BOG加热器	1台	频发	75	14,-19,1.2	设备减振	15~20	24	60
	调压计量加臭撬	1台	频发	70	13,-18,1.2	设备减振	15~20	24	55
	EAG加热器	1台	频发	75	15,-19,1.2	设备减振	15~20	24	60
	放散装置	2台	频发	70	14,-18,1.2	设备减振	15~20	24	55
	流量计	2台	频发	65	13,-21,1.2	设备减振	15~20	24	50
	卸车增压撬	1台	偶发	75	14,-20,1.2	设备减振	15~20	间歇（3天2次）	60

4.2.3.2噪声达标分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录B，声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，本项目仅涉及室外声源，因此仅进行室外声源的计算。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐方法，采用附录B中的B.1工业噪声预测计算模型，工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。具体分析如下：

①室外声源

工业噪声源按点声源处理，声源处于半自由场，室外声源的预测模式为：

$$L_A(r) = L_{AW} - 20lgr - 8$$

式中：LA(r) ——距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

L_{Aw} ——点声源 A 计权声功率级，

②室内声源

(I) 如下图所示，首先计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p1} 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级， L_w 为某个声源的倍频带声功率级，r 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R 为房间常数，Q 为方向因子。



(II) 计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

(III) 计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

(IV) 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 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w ——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;

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB;

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

③工业企业噪声计算

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

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB;

T ——用于计算等效声级的时间，s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s;

M ——等效室外声源个数;

T_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

④预测值计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。

噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为：

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)附录A无指向性点声源几何发散衰减进行预测。

项目采用北京尚云环境有限公司针对《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)开发的噪声预测软件-噪声专业EIAProN2021进行预测。

根据公式计算，并叠加现有工程贡献值，由于现有工程尚未运营，故现有工程贡献值采用原环评数据。距噪声源不同距离处的噪声预测结果见表4.2-11。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/495034213100011302>