

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项 目 名 称 : 长白山华美胜地天然气配套工程  
建设单位(盖章) : 吉林鲁能漫江生态旅游开发有限公司  
编 制 日 期 : 2025 年 12 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号：1761798948000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	4756nq
建设项目名称	长白山华美胜地天然气配套工程
建设项目类别	41--091热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）
环境影响评价文件类型	报告表

### 一、建设单位情况

单位名称（盖章）	吉林鲁能漫江生态旅游开发有限公司
统一社会信用代码	912206210686486980
法定代表人（签章）	王立哲
主要负责人（签字）	曲鑫
直接负责的主管人员（签字）	曲鑫

### 二、编制单位情况

单位名称（盖章）	吉林省睿彤环境技术咨询有限公司
统一社会信用代码	91220104MA17JNM36T

### 三、编制人员情况

#### 1. 编制主持人

姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
吴航	2015035220350000003508220020	BH002854	吴航

#### 2. 主要编制人员

姓名	主要编写内容	信用编号	签字
吴航	全文编制	BH002854	吴航

## 修改清单

意见	修改页码
程龙飞老师意见	
1、完善热水锅炉生产参数（供回水温度等）、完善各锅炉房供热范围、面积核实燃气量（燃气量与锅炉吨位不匹配），完善LNG储罐相关参数及工作条件等；完善管线分布情况介绍（列表）；核实一个锅炉房二个排气筒的合理性，完善燃气锅炉一体撬介绍（如客美得燃气锅炉一体撬一座体现二个锅炉二个排气筒）。	已完善热水锅炉生产参数（供回水温度等）、完善了各锅炉房供热范围、面积核实了燃气量，P16、P14-15；完善了LNG储罐相关参数及工作条件等，P16-18；完善了管线分布情况介绍（已列表），P16；已核实一个锅炉房二个排气筒的合理性，完善了燃气锅炉一体撬介绍，P41-42。
2、锅炉用排水情况建议按三个锅炉房分别论述并核实（直接用自来水损耗？热水锅炉是否有蒸汽损耗？、用水量与循环水量关系、结合热水锅炉工艺参数核实循环水量、明确单位）、完善。	锅炉用排水情况已按三个锅炉房分别论述并核实，P19-20。
3、完善气化站液化气周转周期或装卸频次、装卸量。	已完善气化站液化气周转周期，P18。
4、完善生态现状评价内容（气化站占用林地）。	已完善生态现状评价内容，见P28-31。
5、结合锅炉燃气用量核实烟气量及源强；结合LNG储罐的形式等核实储罐呼吸废气源强。	已结合锅炉燃气用量核实了烟气量及源强，P37-38；已结合LNG储罐的形式等核实了储罐呼吸废气源强，P39-40。
6、明确监测时段为锅炉运行期（半年运行）。	已明确监测时段为锅炉运行期，P44。
7、完善环境风险评价专章的主体（缺少锅炉房），建议按环境风险导则附录C计算各锅炉房Q值、明确本次按气化站进行重点评价。	已完善环境风险评价专章的主体（补充了锅炉房），已按环境风险导则附录C计算各锅炉房Q值、明确了本次按气化站进行重点评价，P2-3。
8、核实气化站年耗量、最大储存在线量（建议备注体积与重量的换算关系）及Q值。	已核实气化站年耗量、最大储存在线量及Q值，P5-6。
9、环境风险源项补充锅炉房并完善相关内容、完善环境风险单元分析、明确重大风险源项及单元为气化站。	环境风险源项已补充锅炉房并完善了相关内容、完善了环境风险单元分析、明确了重大风险源项及单元为气化站，P19-20。
10、结合甲烷特性、灭火方式及安评相关内容核实并完善地表水、地下水环境风险评价及风险防控相关内容（如初期雨水收集设施？等）。	已结合甲烷特性、灭火方式及安评相关内容核实并完善地表水、地下水环境风险评价及风险防控相关内容，P21-22。
崔朋老师意见	
11、P2建议去掉“吉林抚松经济开发区建设规划环境影响报告正在编制中”。本次评价执行	已去掉“吉林抚松经济开发区建设规划环境影响报告正在编制中”。本次评价

意见	修改页码
《吉林抚松经济开发区总体规划（2016-2030年）环境影响报告书》及其审查意见。	执行《吉林抚松经济开发区总体规划（2016-2030年）环境影响报告书》及其审查意见，P2。
12、目前度假区供热由4台29MW电锅炉供给，同时开发区总规要求“在开发区实现全部集中供热锅炉达标排放及完成现有10t/h以下燃煤小锅炉淘汰任务前，严禁新增排放大气污染物的建设项目投入生产。”本项目虽然不是燃煤锅炉，但与开发区总体规划不符，因此，补充开发区供热规划，从开发区现热源状况、现热负荷、及规划热负荷、规划热源等分析本项目建设的合理性。	开发区无供热规划，已从开发区现热源状况、现热负荷、及规划热负荷、规划热源等分析了本项目建设的合理性，P13。
13、完善项目组成有，补充热力、给水等管线工程组成。	已完善项目组成，补充了热力、给水等管线工程组成，P15。
14、补充用热单位热负荷（供热面积），根据热负荷进一步核算燃料用量。	已补充用热单位热负荷（供热面积），根据热负荷进一步核算了燃料用量，P14-15。
15、补充锅炉房周围建筑高度，分析锅炉烟囱8m高的可行性。	已补充锅炉房周围建筑高度，分析锅炉烟囱8m高的可行性，P41-42。
16、补充项目占地（永久占地和临时占地），工程土石方等。	已补充项目占地（永久占地和临时占地），工程土石方等，P19。
17、规范相关附图、附件。	已规范相关附图、附件，见附图、附件。

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	长白山华美胜地天然气配套工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	曲鑫	联系方式	17767907223
建设地点	白山市抚松县漫江镇		
地理坐标	客美得燃气锅炉一体撬（127度31分7.526秒，41度58分4.473秒） 美憬阁燃气锅炉一体撬（127度31分48.571秒，41度58分2.842秒） 游客中心燃气锅炉一体撬（127度31分59.813秒，41度58分50.791秒） 储气站（127度32分17.807秒，41度58分11.182秒）		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应、G5941 油气仓储	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业/91.热力生产和供应工程、五十三、装卸搬运和仓储业 59.149、危化品仓储 594(不含加油站的油库；不含加气站的气库)；其他(含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input 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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	945.84	环保投资（万元）	11
环保投资占比（%）	1.16	施工工期	2个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	3867.89
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）专项评价设置原则，根据计算，本项目涉及的环境风险物质存储量超过临界量，故项目设置环境风险专项评价。		

规划情况	1、规划名称：《吉林抚松经济开发区总体规划》（2016-2030 年）。						
规划环境影响评价情况	1、关于《吉林抚松经济开发区总体规划（2016-2030 年）环境影响报告书》审查意见的函（吉环函〔2018〕80 号）。						
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1、与《吉林抚松经济开发区总体规划》（2016-2030 年）相符性分析</b></p> <p>(1) 产业布局符合性分析</p> <p>吉林抚松经济开发区发展定位为：以旅游、度假、休闲、养生、运动、民俗为主的长白山现代服务业发展集聚示范区和长白山生态旅游服务基地。在布局上按照旅游产业特征和关联性，将联系紧密的产业布局在一起，从而达到集聚经济的发展目的。开发区共布设 3 个发展区，分别为北部发展区、中部发展区和南部发展区。项目位于白山市抚松县漫江镇，属于南部发展区。南部发展区功能定位为文物古迹游览、旅游度假功能。</p> <p>南部发展区产业布局如下：</p> <p>南部发展区面积为 2km<sup>2</sup>，主要为抚松新城规划中确定的漫江组团（部分）的锦江村区域。南侧即为木屋村遗址古村落，现状为耕地和林地。根据北部开发区特点规划发展萨满文化民俗城。</p> <p>萨满文化民俗城。规划南部发展区，区域南侧为锦江木屋古村落，萨满文化气息浓郁，建筑风格独特，地理位置优越，布置以民俗体验、考古研究、民宿为主。</p> <p>项目位于长白山华美胜地度假区内，主要建设燃气锅炉一体撬及配套储气站设施，为客美得酒店、美憬阁酒店及游客中心冬季供暖和提供热水，属于长白山华美胜地度假区配套设施，不违背开发区产业布局。</p> <p>(2) 入区项目准入条件</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1 与入区项目准入条件相符性分析</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center; padding: 5px;">序号</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">准入条件</th> <th style="text-align: center; padding: 5px;">相符性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">入区建设项目必须执行环境影响评价制度，根据我国环境影响评价法和建设项目环境保护管理条例，入区建设项目应委托具有环评资质的单位编制环境影响报告书</td> <td style="padding: 5px;">本项目正在进行环境影响评价工作，符合要求。</td> </tr> </tbody> </table>	序号	准入条件	相符性分析	1	入区建设项目必须执行环境影响评价制度，根据我国环境影响评价法和建设项目环境保护管理条例，入区建设项目应委托具有环评资质的单位编制环境影响报告书	本项目正在进行环境影响评价工作，符合要求。
序号	准入条件	相符性分析					
1	入区建设项目必须执行环境影响评价制度，根据我国环境影响评价法和建设项目环境保护管理条例，入区建设项目应委托具有环评资质的单位编制环境影响报告书	本项目正在进行环境影响评价工作，符合要求。					

	(表)，单项环评可参考区域环评。区内基础设施建设项目也应执行环境影响评价制度，并需得到主管部门的审查批复。	
2	严格从环保角度执行入区企业准入制，凡入区企业，必须符合国家产业政策和清洁生产原则，积极鼓励低污染或无污染企业入区，入区项目要遵章守纪，文明生产，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。	项目新建燃气锅炉一体撬主要为客美得酒店、美憬阁酒店及游客中心冬季供暖和提供热水，属于长白山华美胜地度假区配套设施，运行过程中污染较小，符合要求。
3	优先安排投资规模较大，外向度较强，科技含量高、经济和社会效益好的企业，并在规定期限内建成投产。	项目新建燃气锅炉一体撬主要为客美得酒店、美憬阁酒店及游客中心冬季供暖和提供热水，属于长白山华美胜地度假区配套设施，具有较好的经济和社会效益，符合要求。
4	优先发展目前已经与开发区达成入区意向的符合开发区产业结构的建设项目。	项目属于长白山华美胜地度假区配套设施，符合入区要求。

## 2、与《吉林抚松经济开发区总体规划》（2016-2030年）审查意见相符性分析

**表2 与《吉林抚松经济开发区总体规划》（2016-2030年）审查意见  
相符性分析**

序号	审查意见	相符性分析
1	在开发区污水处理厂完成提标改造及受纳水体黄泥河水质稳定达标前，严禁新增排放水污染物的建设项目投入生产。	本工程为供热工程，废水主要为生活污水和锅炉排水，水质较简单，且废水排放量较小，经管网排入枫林3#污水处理站处理后回用，不外排，符合要求。
2	在开发区实现全部集中供热锅炉达标排放及完成现有10t/h以下燃煤小锅炉淘汰任务前，严禁新增排放大气污染物的建设项目投入生产。	开发区集中供热锅炉均能达标排放，开发区内现已完成10t/h以下燃煤小锅炉淘汰任务，工程建设锅炉均为燃气锅炉一体撬，不涉及燃煤锅炉，属清洁能源，污染物排放量较小，符合要求。
3	规划包含的建设项目开展环境影响评价时，应以本规划环评的结论及审查意见作为其环境影响评价的依据之一。	不涉及
4	对符合准入原则的项目，在开展环境影响评价时，可结合项目具体情况，在导则规定的时效期内，可适当简化区域环境现状评价的内容。	项目按要求在符合导则要求的情况下简化区域环境现状评价的内容，详见环境现状调查章节。
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年）》中鼓励类、</p>	

限制类和淘汰类，属于允许类，故符合国家产业政策相关要求。

## 2、选址合理性分析

本项目在白山市抚松县漫江镇内，占地均为长白山华美胜地度假区现有征地范围内，项目新建燃气锅炉一体撬主要为客美得酒店、美憬阁酒店及游客中心冬季供暖和提供热水，属于长白山华美胜地度假区配套设施，项目所在区域不属于农田保护区、林地保护区、水源保护区、周围无重点生态保护物种、不属于风景名胜区。项目厂址所在区域交通较为便利，区域地质条件，无不良地质情况发生，供水、供电、通讯等市政设施配套较完善。该项目符合国家及地方产业政策，项目所采取的各项污染治理措施可以做到各种污染物均达标排放，综合分析，项目选址较合理。

## 3、生态环境分区管控符合性分析

### (1) 与生态红线相符性分析

#### ①与吉林省生态环境分区管控符合性分析

根据《中共吉林省委办公厅 吉林省人民政府办公厅印发关于加强生态环境分区管控的若干措施的通知》（吉办发〔2024〕12号）、《吉林省生态环境厅关于印发<吉林省生态环境准入清单>的函》（吉环函〔2024〕158号）等相关文件，本项目与区域生态环境准入清单相关要求符合性分析如下。

**表3 吉林省生态环境准入清单（总体准入要求）符合性分析**

管控领域	环境准入与管控要求	本项目	是否符合
空间布局约束	<p>禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项，引入项目应符合园区规划、规划环境影响评价和区域产业准入负面清单要求。</p> <p>列入《产业结构调整指导目录》淘汰类的现状企业，应制定调整计划。生态环境治理措施不符合现行生态环境保护要求、资源能源消耗高、涉及大量排放区域超标污染物的现有企业，应制定整治计划。在调整、整治过渡期内，应严格控制相关企业生产规模，禁止新增产生环境污染的产能和产品。</p>	<p>项目新建燃气锅炉一体撬，不属于《产业结构调整指导目录（2024年）》中鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，故符合国家产业政策相关要求。</p>	符合
	<p>强化产业政策在产业转移过程中的引导和约束作用，严格控制在生态脆弱或环境敏感地区建设“两高”行业项目。严格高能耗、高物耗、</p>	<p>项目为供热工程，新建燃气锅炉一体撬，主要为客美得酒店、</p>	符合

长白山华美胜地天然气配套工程

	<p>高水耗和产能过剩、低水平重复建设项目建设，以及涉及危险化学品、重金属和其他具有重大环境风险建设项目的审批和备案。老工业城市和资源型城市在防止污染转移的基础上，应积极承接有利于延伸产业链、提高技术水平、促进资源综合利用、充分吸纳就业的产业，因地制宜发展优势特色产业。</p> <p>严格控制钢铁、焦化、电解铝、水泥和平板玻璃等行业新增产能，列入去产能的钢铁企业退出时须一并退出配套的烧结、球团、焦炉、高炉等设备。严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能，符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。</p> <p>严控新建燃煤锅炉，县级以上城市建成区原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下燃煤锅炉。</p>	美憬阁酒店及游客中心冬季供暖和提供热水，属于长白山华美胜地度假区配套设施，燃料为清洁能源，污染物排放量较小。	
	<p>重大项目原则上应布局在优化开发区和重点开发区，并符合国土空间总体规划。</p> <p>化工石化、有色冶炼、制浆造纸等可能引发环境风险的项目，以及涉及石化、化工、工业涂装等重点行业高 VOCs 排放的建设项目，在符合国家产业政策和清洁生产水平要求、满足污染物排放标准以及污染物排放总量控制指标前提下，应当在依法设立、基础设施齐全并具备有效规划、规划环境影响评价的产业园区内布设。</p> <p>严格落实规划环评及其批复文件环境准入条件，空气质量未达标地区制定更严格的产业准入门槛。</p>	本项目为供热工程，不属于化工石化、有色冶炼、制浆造纸等行业。	符合
	<p>进一步优化全省化工产业布局，提高化工行业本质安全和绿色发展水平，引领化工园区从规范化发展到高质量发展、促进化工产业转型升级。</p>	本项目为供热工程，不属于化工石化行业	不涉及
污染 物排 放管 控	<p>落实主要污染物总量控制和排污许可制度。新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放等量或倍量削减替代。严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，逐步推进区域内 VOCs 排放等量或倍量削减替代。</p>	项目为供热工程，不属于重点行业，且项目不涉及 VOCs 排放。	不涉及
	<p>空气质量未达标地区新建项目涉及的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（VOCs）排放全面执行大气污染物特别排放限值。</p>	项目所在区域空气质量为达标地区，因此本项目不执行特别排放限值。	符合
	<p>推行秸秆全量化处置，持续推进秸秆肥料化、饲料化、能源化、基料化和原料化，逐步形成秸秆综合利用的长效机制。</p>	不涉及	不涉及
	<p>推动城镇污水处理厂扩容工程和提标改造。超负荷、满负荷运行的污水处理厂要及时实施扩容，出水排入超标水域的污水处理厂要因地制宜提高出水标准。</p>	不涉及	不涉及
	<p>规模化畜禽养殖场（小区）应当保证畜禽粪污无害化处理和资源化利用设施的正常运转。</p>	不涉及	不涉及

环境风险防控	到 2025 年，城镇人口密集区现有不符合防护距离要求的危险化学品生产企业应就地改造达标、搬迁进入规范化工园区或关闭退出，企业安全和环境风险大幅降低。	本项目新建储气站主要为新建燃气锅炉一体撬提供天然气，为燃气锅炉一体撬配套设施，项目建成后建立完善的风险防控与应急能力，企业安全和环境风险性较小。	符合
	巩固城市饮用水水源保护与治理成果，加强饮用水水源地规范化建设，完善风险防控与应急能力建设和相关管理措施，保证饮用水水源水质达标和水源安全。	不涉及	不涉及
资源利用要求	推动园区串联用水，分质用水、一水多用和循环利用，提高水资源利用率，建设节水型园区。火电、钢铁、造纸、化工、粮食深加工等重点行业应推广实施节水改造和污水深度处理。鼓励钢铁、火电、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。	不涉及	不涉及
	按照《中华人民共和国黑土地保护法》《吉林省黑土地保护条例》实施黑土地保护，加大黑土区水土流失治理力度，发展保护性耕作，促进黑土地可持续发展。	不涉及	不涉及
	严格控制煤炭消费。制定煤炭消费总量控制目标，规范实行煤炭消费控制目标管理和减量（等量）替代管理。	不涉及	不涉及
	高污染燃料禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施。	不涉及	不涉及

## ②与白山市总体准入清单符合性分析

本项目与白山市总体准入清单符合性分析见下表。

**表 4 与白山市总体准入清单符合性分析**

项目	规范要求		项目符合性分析	符合性
空间布局约束	禁止在下列林地的采伐迹地种植人参：（1）自然保护区、森林公园、景区及其附近林地；（2）江河源头和两岸林地；（3）水库、湖泊周围等生态重要区位林地；（4）国道、省道、县道两侧第一层山脊内林地；（5）坡度在 25 度以上的林地；（6）山脊、沟壑等林地；（7）不符合人参种植标准和要求的其他林地。		本项目为供热工程，不涉及人参种植。	符合
污染物控制要求	环境质量目标	大气环境质量持续改善。2025 年全市 PM <sub>2.5</sub> 年均浓度达到 25 微克/立方米，优良天数比例保持在 98% 左右；2035 年允许波动，不能恶化（沙尘影响不计入）。 水环境质量持续改善。2025 年，地表水国控断面达到或优于 III 类水体比例保持 100%，饮用水水源地水质稳定达标。	项目所在区域空气质量为达标地区，本项目新建锅炉燃料为天然气，属清洁能源，且配有低氮燃烧措施，运行过程中对大气环境质量影响不大。 项目废水经管网排入枫林 3#污水处理站处理后回用，不排入地表水体，对地表水影响较小。	符合
资源利用	水资源	2025 年，水资源管理控制指标为 4.43 亿 m <sup>3</sup> ；2035 年，水资源管理控制指标为 4.81 亿 m <sup>3</sup> 。	/	/

## 长白山华美胜地天然气配套工程

要求	土地资源	2025 年耕地保有量不低于 1059.01 平方千米；永久基本农田保护面积不低于 708.71 平方千米；城镇开发边界控制在 184.25 平方千米以内。	/	/
	能源	2025 年，煤炭消费总量控制在 451.74 万吨以内，非化石能源消费比重达到 15%。	/	/

### ③与白山市生态环境分区管控实施方案符合性分析

本项目与白山市生态环境分区管控要求符合性分析见下表。

**表 5 与白山市生态环境准入清单要求符合性分析**

项目	规范要求		项目符合性分析	符合性
空间布局约束	<p>禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录》（现行）明确的淘汰类项目和引入《市场准入负面清单》（现行）禁止准入类事项，引入项目应符合园区规划、规划环境影响评价和区域产业准入负面清单要求。</p>		项目新建燃气锅炉一体撬，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年）》中鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，故符合国家产业政策相关要求。	符合
	<p>新建化工类“两高”项目必须进入已认定的化工园区，有色金属冶炼、平板玻璃项目应布局在依法合规设立并经规划环评的产业园区，在已认定的化工园区外，禁止新(扩)建危险化学品和化工项目；同时严禁“两高”项目盲目上马。</p>		/	/
	<p>禁止在下列林地的采伐迹地种植人参：（1）自然保护区、森林公园、景区及其附近林地；（2）江河源头和两岸林地；（3）水库、湖泊周围等生态重要区位林地；（4）国道、省道、县道两侧第一层山脊内林地；（5）坡度在 25 度以上的林地；（6）山脊、沟壑等林地；（7）不符合人参种植标准和要求的其他林地。</p>		/	/
污染物控制要求	环境质量	大气环境质量持续改善。2025 年全市 PM <sub>2.5</sub> 年均浓度达到 25 微克/立方米，优良天数比例保持在 98% 左右；2035 年允许波动，不能恶化（沙尘影响不计入）。	/	/
	目标	水环境质量持续改善。2025 年地表水国控断面达到或优于 III 类水体比例保持 100%，饮用水水源地水质稳定达标。	/	/
环境风险防控	<p>加强饮用水水源地环境风险管理，完善风险防控与应急能力建设和相关管理措施，保证饮用水水源水质达标和饮水安全。</p>		/	/
	<p>建立防渗层系统防止尾矿坝的渗滤液污染地表水和地下水，设置截洪沟、排水沟防止雨水进入尾矿坝和污染地表水，强化尾矿坝边坡的护坡、拦渣、植被措施防止尾矿坝滑坡等突发环境事件对水体的环境污染。</p>		/	/
资源利用要求	水资源	2025 年用水量控制在 2.24 亿立方米，2035 年用水量控制在 4.8 亿立方米。	/	/
	土地资源	2025 年耕地保有量不低于 1059.01 平方千米；永久基本农田保护面积不低于 708.71 平方千米；城镇开发边界控制在 184.25 平方千米以内。	/	/
	能源	2025 年煤炭消费总量控制在 451.74 万吨以内，非化石能源消费比重达到 15%。	/	/

### ④与管控单元符合性分析

本项目位于白山市抚松县漫江镇，属于重点管控单元，管控单元名

称为吉林抚松经济开发区，环境管控单元编码为 ZH22062120001。

表 6 本项目与管控单元生态环境准入清单符合性分析

环境管 控单元 编码	环境管 控单元 名称	管控 单元 分类	管控 类型	管控要求	本项目情况	符 合 性
ZH220 621200 01	吉林抚 松经济 开发区	重点 管控 单元	空间 布局 约束	主导产业：旅游类、现代服务业、人参业为主的现代医药健康产业、林产品为主的木制品加工产业、基础设施和公共服务设施建设。	项目新建燃气锅炉一体撬主要为客美得酒店、美憬阁酒店及游客中心冬季供暖和提供热水，属于长白山华美胜地度假区配套设施，燃料为清洁能源，运行过程中废气排放量较小，对周围环境影响较小。	符 合
				1 严格落实规划环评及其批复文件行业规范准入条件。 2 严格控制高耗水、高污染行业发展。		
			污染 物排 放管 控	1 工业涂装等涉及挥发性有机物排放的行业企业属于控制重点，应推广使用低（无）挥发性有机物含量的原辅材料，安装高效集气装置等措施，提升工艺废气、尾气收集处置率。 2 重点行业污染治理升级改造，推进各类园区循环化改造。 3 一体推进重点行业大气污染深度治理与节能降碳，推动大型燃煤锅炉、钢铁、水泥等行业超低排放改造，推动重点行业、重点领域氮氧化物减排，探索开展大气污染物与温室气体排放协同控制改造提升工程试点。	项目为供热工程，新建燃气锅炉，燃料为天然气，属清洁能源，不属于大型燃煤锅炉、钢铁、水泥等行业。	符 合
				1 严格管理涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目。 2 开发区应制定环境风险应急预案，成立应急组织机构，定期开展应急演练，提高区域环境风险管理能力。	项目建成后严格按照要求建立环境风险应急体系，制定应急预案并及时修编，并定期开展应急演练；加强风险管理。	
			资源 开发 效率	1 推广园区集中供热，园区新建供热设施须执行排放浓度限值。 2 完成吉林省下达的产能置换要求。各产业执行对应的清洁生产标准。	项目所在区域现有供热不能满足项目运行需求，故本次新建燃气锅炉，确保酒店正常运行，锅炉燃料属清洁能源，污染物排放量较小，符合要求。	/

综上，本项目符合《吉林省生态环境厅关于印发<吉林省生态环境准入清单>的函》（吉环函〔2024〕158号）附件<吉林省生态环境准入清单>中的“全省总体准入要求”、“白山市总体准入要求”和白山市生态环境分区管控实施方案有关规定要求。

## (2) 与环境质量底线相符性分析

根据《吉林省2024年生态环境状况公报》中相关内容可知，白山市2024年SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度分别为12μg/m<sup>3</sup>、20μg/m<sup>3</sup>、

54 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、23 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；CO24 小时平均第 95 百分位数为 1.2mg/m<sup>3</sup>, O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 129 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 常规污染物浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值。

根据补充监测数据可知,评价区内监测点各特征监测因子的单项标准指数均小于 1,说明监测期间内各监测因子均满足相应环境质量标准要求,本项目建设不会加重区域环境空气质量污染。

项目所在区域声环境质量现状较好,能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类区标准要求。

本项目污染物可以达标排放,对周围大气环境质量影响较小,项目建成后周围环境质量符合环境功能区划要求,可以达到环境质量目标,符合环境质量底线的原则。

### (3) 与资源利用上线相符性分析

资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目在度假区内现有占地范围内建设,不新增占地,使用燃料为天然气,属清洁能源,运行过程中废水、废气排放量较小,符合国家产业政策。其他生产也尽可能做到合理利用和节能降耗,最大限度地减少物耗、能耗。符合资源利用上线要求。符合资源利用上限要求。

## 5、与《吉林抚松经济开发区“三线一单”实施细则》符合性分析

本项目与《吉林抚松经济开发区生态环境准入清单细则》符合性分析详见下表。

**表 7 与《吉林抚松经济开发区生态环境准入清单细则》符合性分析**

项目	规范要求	项目符合性分析	符合性
空间布局约束	1 结合功能分区划定,重点发展旅游类、现代服务业类产业。严格按照规划的产业发展方向引进项目; 2 旅游类、现代服务类产业:文化养生、冰雪运动、高档体育运动、文物古迹游览、旅游度假、旅游服务接待、行政办公、教育等; 3 允许发展的项目应优先发展废气排放量小、水污染较轻、能耗低的项目; 4 入区企业必须是符合国家产业政策和清洁生产原则,从源头削减污染,提高资源利用效率,减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放,减轻或者消除对人类健康和环境的危害; 5 优先安排投资规模较大,外向度较强,科技含量高、经济和社会效益好的企业,并在规定期限内建成投产; 6 优先发展目前已经与开发区达成入区意向的符合开发区产业结构的建设项目; 7 开发区主要发展无污染或污染少、能耗低、效益高的	项目建设燃气锅炉一体撬主要为客美得酒店、美憬阁酒店及游客中心冬季供暖和提供热水,属于长白山华美胜地度假区配套设施,运行过程中污染较小,项目属于旅游配套工程,属于允许建设项目,故符合要求。	符合

长白山华美胜地天然气配套工程

	污染 物 控 制 要 求	产业项目。		
		1 禁止不符合开发区产业定位及产业发展方向的项目； 2 禁止能耗、物耗较大、污染较重的项目，尤其是对大气及水环境污染严重的项目入区； 3 禁止耗水量较大且不能有效回收再利用的项目入区； 4 禁止大气环境及地下水环境污染严重、耗水量大的项目； 5 禁止废气污染物排放量大，且无法通过区域总量平衡解决的项。	不涉及	/
		1 严格限制不符合开发区产业发展方向以及能耗、物耗高、污染严重的项目入区，对已入区企业提出环保要求，确保区内污染物达标排放，实现开发区健康可持续发展； 2 强化污染源管理，严格执行环境准入清单制度，严格限制废水排放量大、对水体污染严重的项目和污染物排放量大的项目入区； 3 新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量； 4 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	不涉及	/
		入区项目要严格按照规划功能分区布局落区，对于不符合开发区产业规划的企业，根据企业对区域环境影响程度，必要时将企业迁出。	不涉及	/
		总量控制和污染物减排：开发区重点引进旅游类、现代服务业类污染少、能耗低、效益高的产业项目，禁止引入大气污染严重的项目；开发区管委会加强对区内 VOCs 重点管控，提高涉及 VOCs 主要排放工序密闭化水平，加强无组织排放其他收集效率，加大含 VOCs 物料储存和装卸治理力度，推广使用低 VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，加快工艺改进和产品升级。	项目储气站液化天然气均储存于密闭的储罐内。储罐在卸车、输送均保持密封状态。	符合
环境 风 险		现有源指标升级改造：积极推进区内供热和供气管网建设。开发区新建供热设施满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。	现有集中供热不能满足需求，故提出新建燃气锅炉一体撬，主要为客美得酒店、美憬阁酒店及游客中心冬季供热和提供热水，属于其配套设施，锅炉烟气《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建锅炉大气污染物排放浓度限值要求。	/
		新增源排放限制：新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要污染物排放减量置换。	不涉及	/
		用地环境风险防控要求：居住用地污染风险防控区：严格污染场地开发利用和流转审批，在影响健康地块修复达标之前，禁止新建居民区、学校和养老机构； 建设用地污染风险重点防控区：严格污染场地开发利用和流转	工程为客美得酒店、美憬阁酒店及游客中心冬季供热和提供热水，属于	符合

## 长白山华美胜地天然气配套工程

险 防 控	审批; 一般区域：严格污染场地开发利用和流转审批，在地块修复达标前禁止企业入区。	其配套设施，用地在现有征地范围内，不新增占地，不涉及建筑物拆迁，符合要求。	
	园区环境风险防控要求：制定环境风险应急预案，成立园区应急组织机构，建立环境风险应急防控体系，定期开展应急演练，提高区域环境风险防范能力； 开发区引进企业按照产业集中布局原则，加强园区环境风险防控。	不涉及	/
	企业环境风险防控要求：入区企业应当严格按照开发区环境管理和风险防控要求进行环境管理和风险防控，满足环境风险管理区要求。建设合理规模的风险事故应急池及其他应急设施，确保在任何情况下，企业产生的事故废水均不会进入周边水体。并对事故废水进行有效收集，妥善处理后外排。构建与园区管委会、政府和相关部门以及周边企业、项目区相衔接的区域环境风险联防联控机制。	项目建成后严格按照要求建立环境风险应急体系，制定应急预案并及时修编，并定期开展应急演练。	符合
	水资源利用效率要求：开发区最高日用水量近期为 6.77 万 m <sup>3</sup> /d，远期为 14.55 万 m <sup>3</sup> /d 开发区应按照各功能区功能定位和发展循环经济要求，根据水资源、水环境承载能力，进一步优化产业布局和结构，实现集约发展和水资源高效利用，限制高耗水、高污染企业入驻，促进水资源循环高效利用；挖掘现有供水潜力，加大废水深度处理回用，全面提高水资源利用效率。	不涉及	/
	地下水开采要求：严控地下水开采，加快区内供水管网建设，尽快实现开发区现有企业集中供水，取缔自备水井。以水定产，限制高耗水企业入区，避免区内地下水过度开采。	不涉及	/
资源 利 用 要 求	能源利用效率要求：开发区应减少单位工业增加值综合能耗，提高可再生能源使用比例，提高能源利用效率。大力开展节能工作，严格限制高耗能产业的发展，并采取严格的节能措施。	不涉及	/
	高污染燃料禁燃：除在安全或者产业布局等方面有特殊要求的项目以外，应该减少或避免新建和扩建采用非清洁燃料的项目和设施。禁止燃用、销售高污染燃料，提高区内天然气、电能等清洁燃料的使用比例。划定的高污染燃料禁燃区内，禁止燃用、销售高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的设施。	不涉及	/

### 6、与白山市空气、水环境和土壤环境质量巩固提升行动方案符合性分析

**表 8 与白山市巩固提升行动方案符合性分析**

具体要求		项目情况	判定
白山市空 气质量巩 固提升行 动方案	(二) 深化工业污染源治理。推进工业污染源全面达标排放，加强无组织排放深度治理。推进重点行业污染深度治理，对排放强度高的重污染行业实施清洁化改造。加强“散乱污”企业监管，坚决杜绝“散乱污”企业项目建设和已取缔的“散乱污”企业死灰复燃、异地转移。全面实施挥发性有机物总量减排，深化重点行业挥发性有机物治理。	项目新建燃气锅炉，主要为客美得酒店、美憬阁酒店及游客中心冬季供热和提供热水，属于其配套设施，不属于重点行业。	符合要求
白山市水 环境质量 巩固提升 行动方案	(一) 实施水环境治理工程。加快污水处理厂扩容和尾水净化改造，大力推进乡镇污水处理设施和城镇污水收集管网建设，全面推进污泥处理设施建设，强化工业企业排水管理，加强重点污染源管控和治理，推进“散、乱、污”企业深度整治，加强入河排污口监管。  (三) 实施水资源保障工程。完善再生水循环利用体系，大力推进海绵城市建设。切实加强公共用水监督管理，全面推进城市节水、工业节水、农业节水。抓好重点河流生态流量保障，加强江河源头区涵养林建	项目锅炉排水属清洁废水，经管网排入枫林3#污水处理站处理后回用。	符合要求

设。 白山市土壤环境质量巩固提升行动方案	好。 (一)实施土壤污染风险管控工程。加强土壤重点监管单位管控,加强建设用地流转管控,实时动态更新疑似污染地块和污染地块名录。合理规划土地用途,纳入国土空间规划“一张图”管理。推进企业用地调查成果应用,强化污染地块开发防控预警。	项目在已征地范围内建设,不新增占地,项目主要建设燃气锅炉,不属于土壤重点监管单位。	符合要求
-------------------------	---	---	------

## 7、项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)符合性分析

本项目与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)符合性分析见下表。

**表9 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)符合性分析一览表**

GB37822-2019 文件要求	本项目情况	符合性
VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、仓库、仓库中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内,或存放于设置雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口,保持密闭。VOCs 物料储罐应密封良好。VOCs 物料储库、仓库应为封闭式建筑,除人员、车辆、设备、物料进出时以及依法设立的排气筒、通风口外,门窗及其他开口(孔)部位应随时保持关闭状态。	本项目 LNG 气化站一座,LNG 储存于密闭的储罐内,储罐在卸车过程中均保持密封状态。	符合
储罐储存真实蒸气压 $\geq 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐,应采用低压罐、压力罐或其他等效措施。储存真实蒸气压 $\geq 27.6\text{kPa}$ 但 $<76.6\text{kPa}$ 且储罐容积 $\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐,应符合下列规定之一: a)采用浮顶罐。对于内浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式;对于外浮顶罐,浮顶与罐壁之间应采用双重密封,且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 b)采用固定顶罐,排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求(无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求),或者处理效率不低于 80%。 c)采用气相平衡系统。 d)采取其他等效措施	项目储罐安全压力为 15kPa,最大储罐容积为 60m <sup>3</sup> ,项目排放的废气满足 GB16297 的要求。	符合
液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时,应采用密闭容器、罐车。	本项目液化天然气进入 LNG 储罐储存,由管道输送。	符合

根据上表可知,本项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)相关要求。

## 二、建设项目工程分析

### 1、建设项目概况

项目名称：长白山华美胜地天然气配套工程

建设性质：新建

项目由来：长白山华美胜地度假区位于抚松县漫江镇，是国家4A级景区、国家级旅游度假区、森林康养基地试点建设单位、优质康养休闲旅游胜地、院士科学家健康修养基地、最具特色魅力旅游胜地、全国中小学生研学实践教育营地、5C级自驾车旅居车营地，并取得“零碳建筑认证创建绿色净零碳园区”称号，长白山华美胜地高端酒店集群包含国内最具瑞士风情的长白山瑞士酒店度假村、Club Med集团旗下首家森林温泉酒店 Club Med 地中海俱乐部·长白山度假村、望·长白美憬阁精选酒店、长白山美丽汇度假酒店、长白驿站、长白山原乡民俗酒店（原乡客栈）等，为游客提供多样化的住宿选择。

经调查，项目所在区无供热规划，结合现有供热管线走向图，美景阁酒店、客美得酒店均位于现有供热末端，由于热损失导致现有集中供热不能满足酒店供热需求，此外，区域供热管网偶发的故障检修或计划性维护，会直接造成酒店供热中断，带来重大的服务风险，严重影响酒店声誉和客户体验。随着今年旅游业发展，度假区游客与日俱增，考虑东北冬季寒冷的气候特点，为了保障游客供暖需求，更好的为游客提供居住环境，建设单位提出新建燃气锅炉一体撬为客美得酒店、美憬阁酒店及游客中心冬季供暖和提供热水，并配套建设储气站解决锅炉用气需求，项目占地在现有占地范围内，不新增占地。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号），本项目燃气管线从气化站向度假区各个拟建的燃气锅炉提供燃气，主要沿现有内部道路（少部分利用园区空地）布设，属于度假区企业内部管道，根据名录豁免编制环评文件（报告表，登记表），故不进行评价；项目拟建燃气锅炉属于“四十一、电力、热力生产和供应业—91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）—天然气锅炉总容量 1t/h 以上的”类别，储气站属于“五十三、装卸搬运和仓储业 59.149、危化品仓储 594（不含加油站的油库；不含加气站的气库）；其他（含有毒、有害、危险品的仓储；含液化天然气库）”，均应编制环境影响报告表。

建设地点及周围环境情况：本项目位于白山市抚松县漫江镇长白山华美胜地度

假区内，各燃气锅炉一体撬位于各酒店附近，具体位置及周围环境情况详见下表。

表 10 本工程周围环境情况一览表

序号	名称	中心坐标	最近距离
1	客美得酒店燃气锅炉一体撬	经度 127°31'7.526" 纬度 41°58'4.473"	东侧：客美得酒店式公寓 南侧：客美得酒店 西侧：林地 北侧：林地
2	美憬阁酒店燃气锅炉一体撬	经度 127°31'48.571" 纬度 41°58'2.842"	东侧：度假区内绿地 南侧：美憬阁酒店 西侧：度假区内绿地 北侧：度假区内绿地
3	游客中心燃气锅炉一体撬	经度 127°31'59.813" 纬度 41°58'50.791"	东侧：游客中心主楼 南侧：游客中心附属建筑 西侧：度假区内道路 北侧：停车场
4	LNG 气化站	经度 127°32'17.807" 纬度 41°58'11.182"	东侧：林地 南侧：林地 西侧：变电站 北侧：度假区内道路

总投资：本项目总投资 945.84 万元，全部自筹。

## 2、工程内容及建设规模

项目新建 LNG 气化站一座，站区内新建 1 台 60m<sup>3</sup> 卧式 LNG 储罐，预留 1 台 60m<sup>3</sup> 卧式 LNG 储罐；新建客美得燃气锅炉一体撬一座、美憬阁锅炉一体撬一座、游客中心锅炉间一座及其相关配套附属土建、热力、天然气管线等；新建中压管线约 6047m（其中 D89×4.0 管道长度约为 15m，D108×5.0 管道长度约为 15m，dn110 管道长度约为 3926m，dn90 管道长度约为 1377m，dn63 管道长度约为 714m），管线运行压力为 0.35MPa，设计压力为 0.40MPa。新建落地式调压柜 3 座为客美得、美景阁、游客中心锅炉燃气供气工程，其中客美得区域设置落地式调压计量柜 Q=600Nm<sup>3</sup>/h 一座，美景阁区域设置落地式调压计量柜 Q=200Nm<sup>3</sup>/h 一座，游客中心区域设置落地式调压计量柜 Q=100Nm<sup>3</sup>/h 一座。具体内容详见下表：

表 11 本项目工程组成一览表

建设类型	内容	建设内容及规模
主体工程	客美得酒店燃气锅炉一体撬	新建，占地面积 84m <sup>2</sup> ，客美得燃气锅炉一体撬内设置 2 台 2.1MW 燃气锅炉一体撬（总装机容量 4.2MW），2 台锅炉同时运行，用于客美得酒店供暖，供热面积 41000m <sup>2</sup> ，燃气量为 100 万 m <sup>3</sup> /a，根据设计供热负荷燃气量，最大装机容量年运行 2381h。
	美憬阁酒店燃气锅炉一体撬	新建，占地面积 32m <sup>2</sup> ，美憬阁燃气锅炉一体撬内设置 2 台 0.35MW 燃气锅炉一体撬（总装机容量 1MW），2 台锅炉同时运行，用于美憬阁酒店供暖，供热面积 12500m <sup>2</sup> ，燃气量为 30 万 m <sup>3</sup> /a，根据设计

长白山华美胜地天然气配套工程

		供热负荷燃气量，最大装机容量年运行 4286h。
	游客中心燃气锅炉一体撬	新建，占地面积 24m <sup>2</sup> ，游客中心燃气锅炉一体撬内设置 1 台 0.35MW 燃气锅炉一体撬，用于游客中心供暖，供热面积 3900m <sup>2</sup> ，燃气量为 10 万 m <sup>3</sup> /a，根据设计供热负荷燃气量，最大装机容量年运行 2858h。
	LNG 气化站	新建，占地面积 3727.89m <sup>2</sup> ，新建 1 台 60m <sup>3</sup> 卧式 LNG 储罐，预留 1 台 60m <sup>3</sup> 卧式 LNG 储罐，主要为本工程锅炉提供天然气。
辅助工程	中压管线	新建中压管线约 6047m（其中 D89×4.0 管道长度约为 15m，D108×5.0 管道长度约为 15m，dn110 管道长度约为 3926m，dn90 管道长度约为 1377m，dn63 管道长度约为 714m），管线运行压力为 0.35MPa，设计压力为 0.40MPa。
	调压柜	新建落地式调压柜 3 座（其中 Q=100Nm <sup>3</sup> /h 一座、Q=200Nm <sup>3</sup> /h 一座、Q=600Nm <sup>3</sup> /h 一座）。
	供热管线	设计供热管道接自撬装锅炉房出站管道，接至各热力机房换热器前；管网设计温度 85/60℃，设计压力 1.6MPa。
	供水管线	项目只有生活用水，用水取自己建给水管网，可满足供水要求。
公用工程	供水	本项目供水由市政管网提供，可以满足用水需要。
	排水	项目锅炉排水为清洁下水，与生活污水一同经管网排入枫林 3#污水处理站处理后回用。
	供电	当地供电系统。
	供热	自带锅炉供热。
环保工程	废水	项目锅炉排水为清洁下水，与生活污水一同经管网排入枫林 3#污水处理站处理后回用。
	废气	项目共 5 根排气筒。 客美得燃气锅炉一体撬：锅炉自带低氮燃烧器处理锅炉烟气，锅炉烟气经不低于 8m 高排气筒（DA001-DA002）有组织排放； 美憬阁燃气锅炉一体撬：锅炉自带低氮燃烧器处理锅炉烟气，锅炉烟气经不低于 8m 高排气筒（DA003-DA004）有组织排放； 游客中心燃气锅炉一体撬：锅炉自带低氮燃烧器处理锅炉烟气，锅炉烟气经不低于 8m 高排气筒（DA005）有组织排放； LNG 气化站：主要为液化天然气在卸车、储存过程产生的非甲烷总烃，均为无组织排放，加强通风，企业需加强管理巡查，开展泄漏检测修复，装卸环节建立气相平衡系统，做好厂区周边绿化工作。
	噪声	采用低噪声设备、基础减震、建筑隔声、阻尼减震等措施，厂界达标。
	固体废物	项目设备保养均外委，维修保养过程产生的废机油等均由三方单位直接带走，不在厂区存储，生活垃圾交由环卫部门处理。
	风险防范措施	气化站设置 1 座 250m <sup>3</sup> 应急池，罐区设置燃气报警装置。

**表 12 建、构筑物一览表**

序号	指标名称	占地面积 (m <sup>2</sup> )	层数	备注
1	客美得酒店燃气锅炉一体撬	84	1	彩板轻质材质
2	美憬阁酒店燃气锅炉一体撬	32	1	彩板轻质材质
3	游客中心燃气锅炉一体撬	24	1	彩板轻质材质
4	LNG 气化站			
4.1	LNG 储罐区	379.94	1	2 个 60m <sup>3</sup> 储罐，一用一备
4.2	卸车增压撬	6.29	1	
4.3	储罐增压撬	7.60	1	
4.4	气化撬	32.1	1	
4.5	复热调压撬	9.0	1	
4.6	控制室	57.6	1	

5	客美得调压计量柜	10	1	$Q=600\text{Nm}^3/\text{h}$
6	美景阁调压计量柜	10	1	$Q=200\text{Nm}^3/\text{h}$
7	游客中心调压计量柜	10	1	$Q=100\text{Nm}^3/\text{h}$

表 13 中压管线一览表

序号	名称	规格	数量 m	备注
1	PE 管	D89×4.0	15	气化站南侧出站管道, 长 15m
2	PE 管	D108×5.0	15	气化站北侧出站管道, 长 15m
3	PE 管	dn110	3926	从气化站北侧出站管道接入胜地东路, 经管理中心内部路接入胜地北路, 由胜地北路接入胜地中路, 由胜地中路与越野赛道交汇, 共长 3133m; 由胜地中路经由客美得酒店区内部路接入客美得酒店燃气锅炉一体撬调压柜, 长度 793m。
4	PE 管	dn90	1377	胜地中路与越野赛道交汇接入从气化站南侧出站管道截止, 长 1367m; 管理中心内部路 PE 球阀接入员工宿舍预留接口, 长 10m。
5	PE 管	dn63	714	越野赛道 PE 球阀接入枫林厨房锅炉房调压柜, 长 180m; 越野赛道 PE 球阀接入美景阁酒店燃气锅炉一体撬调压柜, 长 190m; 胜地北路 PE 球阀接入游客中心燃气锅炉一体撬调压柜, 长 325m; 越野赛道 PE 球阀接入温泉中心锅炉房调压柜, 长 9m; 越野赛道 PE 球阀接入温泉中心锅炉房调压柜, 长 10m。

### 3、主要设备

项目主要生产设备详见下表。

表 14 主要设备一览表

序号	指标名称	规格	台数	备注
1	LNG 储罐	V=60m <sup>3</sup>	2 座	卧式 (预留 1 台)
2	卸车增压器	300Nm <sup>3</sup> /h	1 台	撬装
3	气化撬	2000Nm <sup>3</sup> /h	1 套	撬装
4	复热调压计量撬	2000Nm <sup>3</sup> /h	1 台	撬装
5	储罐增压撬	200Nm <sup>3</sup> /h	1 台	撬装
6	复热调压撬	2000Nm <sup>3</sup> /h	1 台	撬装
7	客美得燃气锅炉一体撬	3MW	2 台	
8	美景阁燃气锅炉一体撬	0.35MW	2 台	
9	游客中心燃气锅炉一体撬	0.35MW	1 台	
10	客美得调压计量柜	$Q=600\text{Nm}^3/\text{h}$	1 台	
11	美景阁调压计量柜	$Q=200\text{Nm}^3/\text{h}$	1 台	
12	游客中心调压计量柜	$Q=100\text{Nm}^3/\text{h}$	1 台	

表 15 锅炉主要热力参数

名 称	单 位	锅 炉	
锅炉额定热功率	MW	0.35	2.1
额定工作压力	MPa (g)	常压	常压
出水温度	°C	85	85
给水温度	°C	65	65
热效率	%	104.08	103.93
尺寸	mm	2150*1050*1460	3830*1800*2280

水压试验压力MPa0.20.2**表 16 LNG 储罐技术参数**

<u>名 称</u>	<u>单 位</u>	<u>60m<sup>3</sup> 卧式 LNG 储罐</u>
<u>几何容积</u>	<u>m<sup>3</sup></u>	<u>60</u>
<u>有效容积</u>	<u>m<sup>3</sup></u>	<u>54</u>
<u>设计压力</u>	<u>MPa</u>	<u>1.2</u>
<u>工作压力</u>	<u>MPa</u>	<u>0.3</u>
<u>设计温度</u>	<u>°C</u>	<u>-196</u>
<u>充满率</u>	<u>%</u>	<u>≤90%</u>

工作条件与运行管理:(1) 压力控制压力过高时:手动/自动放散: 通过气相管道将 BOG 引出, 经 BOG 加热器调温后, 送入燃气管网或放空塔(在安全区域)释放。安全阀起跳: 当压力达到安全阀设定值(如设计压力的 1.05-1.1 倍)时, 安全阀自动开启泄压, 这是最后一道安全防线。压力过低时:增压系统: 当需要向外排液时, 利用自增压器将一部分 LNG 气化后送回储罐气相空间, 提高罐内压力, 为排液提供动力。这是压力储罐的核心功能之一。(2) 液位与充装管理最大充装限位: 必须严格遵守 90%-95% 的充装率。这由高液位报警联锁装置(通常配有双重独立液位计 LIC/LT/LAH)来保证。“翻滚”预防: 储存不同来源、不同密度的 LNG 时, 可能因分层而导致突然的剧烈蒸发(翻滚)。因此, 应尽量避免在罐内液位很低时充装密度差异大的 LNG, 或采取顶部充装等方式混合。(3) 极低温环境维持预冷操作: 储罐在首次投用或维修后, 必须用低温氮气和少量 LNG 进行逐步预冷, 避免因温差过大对材料造成热应力冲击。真空度保持: 夹层的高真空是维持绝热性能的根本。必须定期监测真空度, 如果真空度失效(夹层压力升高), 会导致日蒸发率急剧增大, 需立即抽真空处理。(4) 安全监测与防护仪表风控: 配备齐全的现场和远传仪表:

压力表/压力变送器：实时监测罐内压力。

液位计：差压式液位计或雷达液位计，带高低液位报警和联锁。

真空计：监测夹层真空度。

可燃气体探测器：在储罐区域安装，探测可能的泄漏。

安全设施：

双安全阀：通常设置两个安全阀，一用一备，确保泄压可靠性。

紧急切断阀：在进出液管道上设置，在发生泄漏或火灾时快速切断。

防火与喷淋系统：储罐周围设置消防设施，在火灾情况下对罐体进行冷却。

#### 4、原辅料及动力消耗

表 17 主要原辅料消耗及能耗一览表

序号	类别	名称	消耗量	备注
燃气锅炉一体撬				
1	能源	天然气	1400000m <sup>3</sup> /a	--
LNG 气化站				
1	原辅材料	液化天然气	2353.05m <sup>3</sup> /a	每周装卸一次
2	原辅材料	四氢噻吩	0.1t/a	加臭剂

注：液化天然气密度为 426kg/m<sup>3</sup>，气态天然气密度为 0.716kg/m<sup>3</sup>，液态天然气量=气态天然气量×气态天然气密度/液化天然气密度=1400000m<sup>3</sup>/a×0.716kg/m<sup>3</sup>/426kg/m<sup>3</sup>=2353.05m<sup>3</sup>

表 18 原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质	危害性
四氢噻吩	CAS 号：110-01-0，分子量：88.17，无色透明有挥发性的液体，具有强烈的不愉快气味，它产生的臭味稳定、不易散发。熔点：-96.2℃，沸点：119℃，相对密度（水=1）：1，不溶于水。可混溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮。	急性毒性：LC <sub>50</sub> （小鼠吸入）：27000mg/m <sup>3</sup> （2h）。具有麻醉作用。小鼠吸入中毒时，出现运动性兴奋、共济失调、麻醉，最后死亡。慢性中毒实验中，小鼠表现为行为异常、体重增长停顿及肝功能改变。对皮肤有弱刺激性。

本项目天然气指标满足《天然气》（GB17820-2018）中二类标准，参考的天然气技术指标见下表。

表 19 天然气参数一览表

序号	组分	分数%
1	CH <sub>4</sub>	95.2
2	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	2.24
3	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0.24
4	其他（nC <sub>4</sub> H <sub>10</sub> 等）	0.21
5	CO	未检出
6	CO <sub>2</sub>	0.86
7	N <sub>2</sub>	1.16
8	氧气	0.09
9	硫化氢	未检出
10	密度 kg/Nm <sup>3</sup>	0.7048

11	低位发热量 MJ/m <sup>3</sup>	33.6
12	高位发热量 MJ/m <sup>3</sup>	37.3

## 5、平面布置

项目位于白山市抚松县漫江镇内，在度假区用地红线范围内建设燃气锅炉一体撬和 LNG 气化站，LNG 气化站主要为燃气锅炉一体撬供天然气，站区中心区域为储罐区，站区西侧为卸车区，站区南侧为气化区。站区地势平坦，室外地坪采用地面自然排水，站内场地、道路坡度 3‰，坡向站外。槽车停车位为平坡地面。为便于车辆的卸液作业，本站区道路及场地设计为水泥砼地面，站内工艺区地面采用不发火花面层。燃气锅炉一体撬主要为客美得酒店、美憬阁酒店及游客中心冬季供暖，属于长白山华美胜地度假区配套设施。燃气锅炉一体撬选址主要以靠近酒店用热构筑物附近，按工艺流程紧凑排列，各生产环节紧密衔接，合理组织物流运输，有效地减少物流交叉对生产的影响综上，本项目平面布置较合理，厂区平面布置见附图 3。

## 6、项目占地

本项目占地详见下表。

表 20 项目占地面积表 单位：m<sup>2</sup>

名称	永久占地面积	临时占地面积
客美得酒店燃气锅炉一体撬	84	
美憬阁酒店燃气锅炉一体撬	32	
游客中心燃气锅炉一体撬	24	
LNG 气化站	3727.89	
管线		3023.5
合计	3867.89	3023.5

## 7、土石方平衡

项目建设会占用一定量的土地，本次项目永久性占地 3867.89m<sup>2</sup>，临时占地面积 3023.5m<sup>2</sup>，占用林地面积 3727.89m<sup>2</sup>，可剥离表土约 40cm，剥离表土量约 1491.16m<sup>3</sup>，空地面积 3163.5m<sup>2</sup>，可剥离表土约 30cm，剥离表土量约 949.05m<sup>3</sup>，用于度假区绿化用土。本工程挖方量约为 3445.7m<sup>3</sup>（表土量约 2440.21m<sup>3</sup>），回填方量约 3445.7m<sup>3</sup>（表土量约 2440.21m<sup>3</sup>），项目挖土量与回填量基本平衡，本项目无弃土产生。

## 8、公用工程

### 8.1 给排水

本项目建成后用水主要为生活用水和锅炉补水，由开发区市政管网供给，可满足本项目用水需求。

(1)生活用水

项目配备 8 名职工，生活用水按人均日用水量 30L 计算，则生活用水  $0.24\text{m}^3/\text{d}$  ( $43.2\text{m}^3/\text{a}$ )。

(2)锅炉用水

项目锅炉运行过程中会定期排放少量污水和蒸发损耗，故需定期补水。根据建设单位提供资料，项目锅炉用水无需软化，直接采取自来水。项目锅炉定期污水量按 2%计，10%蒸汽蒸发损耗。

(2) 排水

项目建成后废水主要为职工生活污水、锅炉废水。

(1)生活污水

职工生活污水产生量按照用水量的 80%计算。

(2)锅炉排水

项目锅炉排水为清净下水，与生活污水一同经管网排入枫林 3#污水处理站处理后回用。

本项目给排水情况详见水平衡下表及水平衡下图。

**表 21 本项目建成后各燃气锅炉一体撬用排水情况一览表**

序号	项目	用水量 (t/d)	循环水量 (t)	耗水量 (t/d)	排水量 (t/d)	去向
1	生活	0.24	/	0.05	0.19	经管网排入枫林 3#污水处理站处理后回用
	客美得酒店燃气锅炉一体撬					
2	锅炉用水	4.32	144	1.44	2.88	
	美憬阁酒店燃气锅炉一体撬					
3	锅炉用水	0.72	24	0.24	0.48	游客中心燃气锅炉一体撬
	游客中心燃气锅炉一体撬					
4	锅炉用水	0.36	12	0.12	0.24	
	总计	5.70	/	1.86	3.84	=

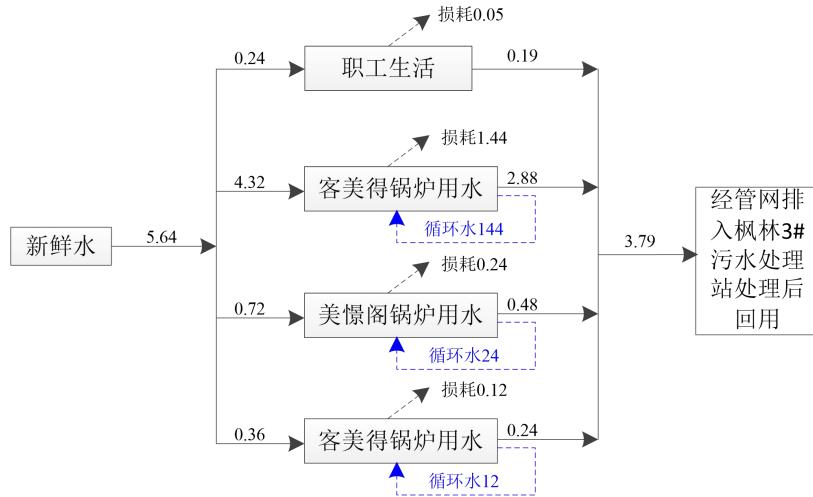


图 1 本项目给排水平衡图 (单位: t/d)

## 8.2 供热

项目热源由本项目建设锅炉供给。

## 8.3 供电

本项目供电由当地供电所提供，能够满足本项目用电需求。

## 9、劳动定员及工作制度

项目配备 8 名职工，年工作 180d，三班制，每班 8h。

## 1、施工期

本项目施工期工艺流程包括：场地平整、基础工程、主体工程、装饰工程、安装工程和工程验收。项目施工期工艺流程及产污环评如下图所示。

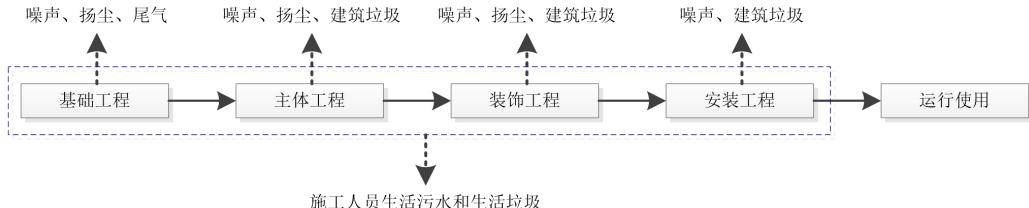


图 2 项目施工工艺流程及产污环节图

建设项目基础工程主要为场地的填土和夯实。建筑工人利用推土机等设备将该地块进行场地平整。该工段主要污染物为施工机械产生的噪声、粉尘和排放的尾气。在基础工程阶段可能会产生水土流失情况，但考虑到本项目的建筑特点，且建筑充分利用地势、地形建设，无较大取弃土作业，通过加强对基础工程阶段的管理，水土流失在可接受范围内。本项目作业时间较短，粉尘和噪声只是对周围局部环境影响，从整个施工期来看，对周围环境影响较小。

## 2、运行期

### 2.1 LNG 气化站工艺流程

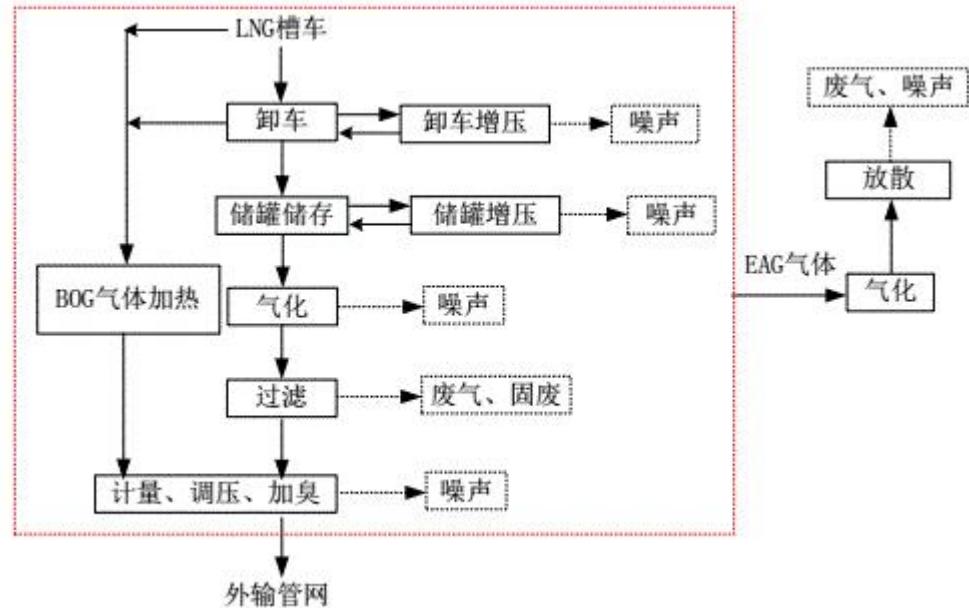


图3 LNG 气化站工艺流程图

**卸车流程：**LNG 槽车把 LNG 运输至 LNG 气化站，通过卸车增压器对槽车 LNG 储罐增压，利用压差作用把 LNG 由槽车罐内送至 LNG 卧式储罐。卸车过程中，槽车罐内设有气相阀对罐内环境进行加压，达到增压的作用（以及卸车完成后平衡罐内外压力平衡），同时槽车罐内 LNG 液位变化导致罐内压力下降而产生少量 LNG 闪蒸气体，卸车完成后通过抽气装置把槽车罐内的闪蒸气和余压抽入 BOG 系统回收，BOG 系统回收后通过管道接入调压计量加臭撬计量、调压、加臭后输送出站场，不外排。（注：卸车完成后，由于已通过抽气装置把槽车罐内的闪蒸气和余压抽走，槽车罐内已处于低压状态（约 0.2-0.3Mpa），故在站场内卸车后不需进行余压放散。）

**LNG 储罐增压流程：**当 LNG 输送出储罐时，随着罐内 LNG 液位不断下降，压力不断降低，需使用储罐增压器对 LNG 储罐进行增压。为保证储罐的安全，在储罐上装有安全阀，可根据压力自动排出蒸发的天然气，并与卸车产生的闪蒸气体一起进入 BOG 加热器（进口介质：低温天然气，-162~-19℃；出口介质：常温天然气，15-20℃），经 BOG 加热器加热回收后接入调压计量加臭撬计量、调压、加臭后输送出站场，不外排。（**EAG 工艺：**EAG 加热器用于处理超压排放的气体，低温气态天然气密度比空气大，若直接排放会向下沉积，造成爆炸隐患，为防止事故状态下经安全阀放空的低温气态天然气向下沉积，设置了 EAG 加热器（进口介质：低

温天然气，-162~19℃；出口介质：常温天然气，15~20℃），事故状态下放空的天然气先通过EAG加热器加热，使其密度小于空气，然后再经放散塔排放。）

气化工艺：LNG储罐内经储罐增压撬增压后（储内液体经储罐增压撬气化后返回至储罐达到储罐增压目的），利用压差将罐内LNG输送至空温式气化器进行气化。同时，考虑在冬季环境温度低，空温式气化器无法保证出站天然气的温度，空温式气化器后串联复热器，LNG经过滤器的滤芯过滤去除天然气中的杂质后，进入厂区现有天然气管网，温度为环境温度低10度左右，最后经调压计量加臭处理后进入管网。

调压、计量、加臭流程：经空温气化器气化后的天然气经过滤装置过滤掉管道中的细小微尘后通过调压计量加臭撬进行调压、计量、加臭，进口压力：0.4-0.7MPa，出口压力：0.35MPa，加臭剂为四氢噻吩，通过加臭泵加压并根据天然气流量注入管道，加臭剂量为 $20\text{mg}/\text{m}^3$ 。（由于天然气无色无味，加臭剂作用为使天然气泄漏时产生警示性臭味，从而被察觉。）

## 2.2 燃气锅炉工艺流程

自来水注入燃气锅炉内，天然气经专用管道进入燃气调压站调压，压力稳定后进入燃气锅炉内，经自带低氮燃烧器在炉膛燃烧，水在锅筒中温度升高达标温度要求后送入用户。

本项目使用的低氮燃烧器，从以下三方面降低燃烧产生的 $\text{NO}_x$ 排放，使烟气排放的 $\text{NO}_x$ 浓度 $\leq 120\text{mg}/\text{m}^3$ 。

### （1）炉内烟气再循环

提高二次风的出口速度，将周围低温、贫氧的烟气卷吸到火焰表面，一方面降低火焰表面温度，另一方面稀释火焰表面氧浓度，从而抑制 $\text{NO}_x$ 的生成。

### （2）火焰中心分散

分散的火焰中心降低了火焰的温度水平，使 $\text{NO}_x$ 的产生量降低。

### （3）分级配风

燃烧空气分为根部风、一次风和二次风三部分，逐渐与燃气混合，形成局部贫氧燃烧，降低 $\text{NO}_x$ 的生成和排放。

锅炉运行过程中产生废气、噪声，废气主要为颗粒物，氮氧化物、二氧化硫等，废气经低氮燃烧器处理后经8m高排气筒排放。



图 4 项目生产工艺流程及产污位置图

与项目有关的原有环境污染问题	<p><b>1、企业现有概况</b></p> <p>本项目占地均为度假区红线范围内，气化站用地现状为林地，占用林地树木均由林业部门负责采伐，根据现场调查及企业提供资料砍伐树木约 286 株，以榆树、桦树为主，不涉及保护树种，燃气锅炉一体撬用地现状均为空地，不占用农田，无原有主要环境问题。</p>
----------------	--

### 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	<p><b>一、区域环境质量现状</b></p> <p><b>1、大气环境</b></p> <p><b>1.1 区域基本污染物环境质量现状</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。</p> <p>本项目位于白山市抚松县漫江镇，评价范围内没有环境空气质量监测网数据或公开发布的环境空气质量现状数据，本次评价采用上级城市白山市环境质量状况进行评价。</p> <p>根据吉林省生态环境厅2024年6月发布的环境公报《吉林省2024年生态环境状况公报》区域空气质量现状评价详见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 22 基本污染物环境质量现状</b></p>					
	污染物名称	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	23μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>	65.7	达标
	PM <sub>10</sub>		54μg/m <sup>3</sup>	70μg/m <sup>3</sup>	77.1	达标
	SO <sub>2</sub>		12μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	20	达标
	NO <sub>2</sub>		20μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	50	达标
	CO	24小时平均第95百分位数	1.2mg/m <sup>3</sup>	4mg/m <sup>3</sup>	30	达标
	O <sub>3</sub>	日最大8小时滑动平均值的第90百分位数	129μg/m <sup>3</sup>	160μg/m <sup>3</sup>	80.6	达标
	<p>由区域环境空气质量监测与评价结果可知：白山市2024年SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度分别为12μg/m<sup>3</sup>、20μg/m<sup>3</sup>、54μg/m<sup>3</sup>、23μg/m<sup>3</sup>；CO24小时平均第95百分位数为1.2mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub>日最大8小时滑动平均值的第90百分位数为129μg/m<sup>3</sup>，常规污染物浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值，属于达标区。</p> <p><b>1.2 特征污染物环境质量现状调查</b></p> <p>需调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状，主要用于监测本项目特征污染物，并了解区域常规污染物质量现状。</p> <p><b>(1) 监测点位布设</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行）“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目</p>					

周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据”，本评价在下风向布设 1 个监测点，详见下表。

表 23 大气监测点布设情况

序号	监测点位	说明
1#	游客中心东北侧 400m 处	了解项目所在区域下风向环境空气质量现状

#### (2) 监测项目

根据废气污染特征以及该区域环境空气质量状况，环境空气现状监测项目常规污染因子确定为：TSP、NO<sub>x</sub>、NMHC。

#### (3) 监测时间

2025 年 10 月 16 日-18 日监测。

#### (4) 评价标准

SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准要求，NMHC 执行《大气污染物综合排放标准详解》要求。

#### (5) 评价方法

采用占标率对环境空气质量现状进行评价，占标率评价模式为：

$$I_i = C_i / C_o \times 100\%$$

式中：I<sub>i</sub>—第 i 种污染物占标率，%；

C<sub>i</sub>—第 i 种污染物的实测最大浓度，mg/Nm<sup>3</sup>；

C<sub>o</sub>—第 i 种污染物环境质量标准，mg/Nm<sup>3</sup>。

占标率 I<sub>i</sub>若≥100%，表明该项指标超过了相应的环境空气质量标准，不能满足使用功能要求，反之，则不超标。

#### (6) 评价结果与分析

根据监测结果统计日均浓度最大值，并计算各点污染物的最大浓度占标率，计算结果见下表。

表 24 环境空气质量现状评价结果表 单位：mg/m<sup>3</sup>

点位	项目	TSP	NO <sub>x</sub>	NHMC
1#	小时均值平均浓度范围(mg/m <sup>3</sup> )	--	0.016-0.021	--
	24 小时均值平均浓度范围(mg/m <sup>3</sup> )	0.081-0.087	0.017-0.019	0.53-1.18
	超标率 (%)	0	0	0
	最大超标倍数	0	0	0
	小时均值浓度最大值占标准百分比 (%)	--	8.4	--
	24 小时均值浓度最大值占标准百分比 (%)	29	19	59

由上表可以看出，项目所在区域环境空气中 TSP、NO<sub>x</sub> 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，非甲烷总烃能够满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值要求。

## 2、地表水环境

### 2.1 区域水环境质量现状评价

本评价采用吉林省生态环境厅发布的重点流域月报中数据，详见下表。

表 25 国控断面水质状况（节选）

所属城市	江河名称	断面名称	水质类别			环比	同比
			本月	上月	去年同期		
白山市	松江河	2024.10	北江水库	IV	IV	III	→ ↓
白山市	松江河	2024.11	北江水库	III	IV	III	↑ →
白山市	松江河	2024.12	北江水库	III	III	II	→ ↓
白山市	松江河	2025.1	北江水库	III	III	II	→ ↓
白山市	松江河	2025.2	北江水库	III	III	II	→ ↓
白山市	松江河	2025.3	北江水库	III	III	II	→ ↓
白山市	松江河	2025.4	北江水库	III	III	II	→ ↓
白山市	松江河	2025.5	北江水库	II	III	II	↑ →
白山市	松江河	2025.6	北江水库	III	II	II	↓ ↓
白山市	松江河	2025.7	北江水库	III	III	II	→ ↓
白山市	松江河	2025.8	北江水库	III	III	II	→ ↓
白山市	松江河	2025.9	北江水库	IV	III	IV	↓ →

地表水质量月报中相关数据显示，松江河-北江水库断面 2024 年 9 月-10 月水质均为 IV 类，2025 年 4 月水质为 II 类，其余月份水质均为 III 类，水质波动不大，与去年同期相比有所下降，总体能达到 III 类水质目标。

### 2.2 其他水环境质量现状评价

项目锅炉排水为清洁下水，与生活污水一同经管网排入枫林 3#污水处理站处理后回用。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》可不进行现状监测。

## 3、声环境

### 3.1 监测点的布设

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》“区域环境质量现状：3.声环境。厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目建设，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。各点位应监测昼夜间噪声，监测时间不少于 1 天，项目夜间不生产则仅监测昼间噪声。”，根据厂界外周边 50 米范围内声环境保护目标分布情况本次共布设 2 个监测点位，详见下表。

**表 26 噪声监测点布设情况**

序号	监测点位置	备注
1#	客美得酒店最近一排楼窗外 1m	1 层、3 层、5 层、7 层
2#	美憬阁酒店最近一排楼窗外 1m	1 层

### 3.2 监测时间

2025 年 10 月 18 日昼、夜间对项目所在区域进行了噪声监测。

### 3.3 评价标准

根据抚松新城声环境功能区划，项目所在地声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。

### 3.4 监测结果

**表 27 建设项目环境噪声监测统计结果**

监测点位	监测日期		2025 年 10 月 18 日		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
客美得酒店最近一排楼窗外 1m	1F	49	43		60	50
	3F	47	43			
	5F	46	42			
	7F	45	41			
美憬阁酒店最近一排楼窗外 1m		48	42			

环境噪声现状监测结果与标准值对比表明，本项目厂界外最近居民窗外 1m 处各监测点昼、夜间环境噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准要求。

## 4、地下水环境

经《建设项目环境影响报告表编制技术指南 污染影响类》辨识，厂区进行了地面硬化，不存在地下水污染途径，且本项目属于地下水环境影响评价行业分类中的 IV 类项目，因此不对地下水环境进行现状调查和地下水专项评价。

## 5、土壤环境

经《建设项目环境影响报告表编制技术指南 污染影响类》辨识，厂区进行了地面硬化，不存在土壤污染途径，因此不对土壤环境进行现状调查。

## 6、生态环境现状

### 6.1 区域生态环境现状

#### (1) 主体功能区

根据《吉林省主体功能区规划》可知，本项目位于长白山森林生态功能区，属于限制开发区域中水源涵养型的国家级重点生态功能区，功能定位是保障全省乃至

全国生态安全的重要区域。其开发管制原则包括“开发矿产资源要控制在尽可能小的空间范围之内”、“严格落实水土保持方案报告制度，有效控制生产建设中造成新的人为水土流失”、“实行更加严格的行业准入环境体系，严把项目准入关”等。

项目占地均为度假区红线范围内，气化站用地现状为林地，占用林地树木均由林业部门负责采伐，根据现场调查及企业提供资料砍伐树木约 286 株，以榆树、桦树为主，不涉及保护树种，燃气锅炉一体撬用地现状均为空地，不占用农田。项目属于度假区配套设施，不会对自然景观、生态造成严重破坏。同时《吉林省主体功能区划》明确指出“本规划的重点开发、限制开发禁开发中的“开发”，特指大规模高强度的工业化城镇化开发。限制开发，特指限制大规模高强度的工业化城镇化开发，并不是限制所有的开发活动，对农产品主产区仍要鼓励农业开发，对重点生态功能区仍允许一定程度的能源和矿产资源开发。将一些区域确定为限制开发区域，并不是限制发展，而是为了更好地保护这类区域的农业生产力和生态产品生产力，实现科学发展。”本项目虽属《吉林省主体功能区划》中限制开发区域，但本项目非大规模高强度的工业化城镇化开发，仅为旅游度假区配套工程，符合《吉林省主体功能区划》中“对重点生态功能区仍允许一定程度的能源和矿产资源开发”的原则。

## (2) 生态功能区划

根据《吉林省生态功能区划研究》，本次评价区域的生态功能区划归属描述为：一级区划归属为：III 吉林东部长白山地生态区；二级区划归属为：III4 长白山熔岩中低山林业生态亚区；三级区划归属为：III4-1 长白山生物多样性保护与水源涵养生态功能区。主要生态系统服务功能是水源涵养、调节气候、林特产品提供，生物多样性维持与保护。主要生态环境问题为崩塌、低温、物种减少、景观破碎化等。

依据以上功能要求及《抚松新城总体规划（2013-2030 年）》，抚松县进一步划分为 6 个生态功能区，20 个亚区。而本项目生态功能区归属于：I 重点生态功能区；生态功能亚区归属于：I-4 松江河国家森林公园，包括松江河镇和漫江镇境内，其主导功能是保护森林生态系统，环境保护要求是：“1.严格执行“森林法”、“自然保护区管理条例”、“吉林省松花江三湖保护区管理条例”等；2.禁止破坏旅游资源，保护生态环境，保护生物多样性；3.该区空气环境质量、地表水环境质量和声环境质量满足各功能区要求”，发展方向为：以保护为主，兼顾旅游业。

本项目位于抚松县漫江镇长白山华美胜地度假区内，燃气锅炉一体撬用地现状均为空地，气化站用地现状为林地，占用林地树木均由林业部门负责采伐，根据现场调查及企业提供资料砍伐树木约 286 株，以榆树、桦树为主，不涉及保护树种，不会大规模和永久性的破坏生态环境及生物多样性；在施工期和运营期也会采取相应的环境保护措施，不会影响该区域内环境质量。

## **6.2 评价区生态环境现状**

### **6.2.1 生态环境敏感性**

项目区内无生态重要敏感区，不涉及风景名胜区、自然保护区、地质公园等敏感区。本项目位于抚松县漫江镇长白山华美胜地度假区内，项目所在区域生态环境结构较简单，植被为人工乔木林、荒草等；动物种类主要是与人类密切相关的伴人动物，常见的鸟类有麻雀、喜鹊等，区域内动植物资源少，生物多样性程度低，生物种类与生态环境简单，故本项目生态环境为一般生态敏感区。

### **6.2.2 土地利用现状**

项目占用土地总面积为 6891.39m<sup>2</sup>，其中永久占地面积 3867.89m<sup>2</sup>，临时占地面积 3023.5m<sup>2</sup>，占用土地利用类型均为林地和空地。

**表 28 本项目评价范围内土地利用现状**

<u>类型</u>		<u>面积 (m<sup>2</sup>)</u>	<u>比例 (%)</u>
1	林地	3727.89	54.09
2	空地	3163.5	45.91
	合计	6891.39	100

### **6.2.3 植被生态系统**

根据《吉林植被》，本次评价区域的植被区划归属描述为：一级植被区划归属为：I 温带山地针阔叶混交林区域；二级植被区划归属为：I3 中低山红松针阔叶混交林区；三级植被区划归属为：I3a 白河、抚松、威虎岭红松针阔叶混交林片。

气化站用地现状为林地，占用林地树木均由林业部门负责采伐，根据现场调查及企业提供资料砍伐树木约 286 株，以榆树、桦树为主，不涉及保护树种。

### **6.2.4 野生动物**

本工程位于白山市抚松县漫江镇长白山华美胜地度假区内，由于人类活动大型野生动物相对较少；加上森林结构单一，野生动物缺少合适的栖息环境，其种类、数量都较少，分布地域狭窄，难于见到大型兽类。评价区虽然难于见到大型兽类，但小型野生动物如松鼠、大林姬鼠、鼬类等常可见到；林栖鸟类大山雀、麻雀、啄

木鸟分布较广泛，迁徙性候鸟相对较多，留鸟相对较少；两栖类中国林蛙在山谷溪流旁较多，均为人工放养；在居民点附近主要为村栖型鸟类，如喜鹊、乌鸦、麻雀、家燕等。

## 二、环境质量标准

### 1、空气环境

评价区属于二类功能区，故区域内环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，标准值见下表。

**表 29 环境空气质量标准限值（摘要） 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$ （标准状态）**

序号	污染物	平均时间	浓度限值	标准来源
1	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳 (CO)	24 小时平均	4mg/ $\text{m}^3$	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		1 小时平均	10mg/ $\text{m}^3$	
4	臭氧 (O <sub>3</sub> )	日最大 8 小时平均	160	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		1 小时平均	200	
5	PM <sub>10</sub>	年平均	70	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		24 小时平均	150	
6	PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		24 小时平均	75	
7	TSP	年平均	200	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)
		24 小时平均	300	
8	NO <sub>x</sub>	年平均	50	《大气污染物综合排放标准详解》
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	
9	NMHC	1 小时平均	2000	《大气污染物综合排放标准详解》

### 2、声环境

项目所在地声环境标准采用《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准。

**表 30 声环境质量标准表（等效声级：Leq:dB (A)）**

类别	环境噪声标准值 dB (A)	
	昼间	夜间
2 类区	60	50

根据本项目行业特点和周围实际情况，确定本项目主要环境保护目标如下：

表 31 环境保护目标一览表

名称	坐标/°		保护对象	保护内容	环境功能区	相对项目方位	相对项目最近距离	最大规模(人口)
	经度	纬度						
客美得酒店燃气锅炉一体撬								
环境空气	127.5192	41.9679	客美得酒店	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二类区	东侧	35m	7层楼/800人
美憬阁酒店燃气锅炉一体撬								
环境空气	127.5299	41.9671	美憬阁酒店	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)	二类区	南侧	25m	100人
客美得酒店燃气锅炉一体撬								
声环境	127.5192	41.9679	客美得酒店	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2类区	东侧	35m	7层楼/800人
美憬阁酒店燃气锅炉一体撬								
声环境	127.5299	41.9671	美憬阁酒店	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	2类区	南侧	25m	100人
地下水	项目周围500m范围内无居民，无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。							

## 1、废气

### (1) 锅炉烟气

本项目新建燃气锅炉一体撬，项目锅炉烟气中的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表2排放标准，详见下表。

表 32 锅炉大气污染物排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

锅炉类别		燃气锅炉	标准来源
污染物排放浓度	颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 新建锅炉
	SO <sub>2</sub>	50	
	NO <sub>x</sub>	200	
	烟气黑度	≤1	

### (2) LNG 气化站废气

运营期废气排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中大气污染物排放限值要求；厂区非甲烷总烃无组织排放限值执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1排放限值要求；臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1二级新扩改建标准。

表 33 大气污染物排放标准一览表

序号	污染物名称	无组织		标准来源
		监控点	浓度(mg/L)	
1	非甲烷总烃	周界外浓度最高点	4.0	(GB16297-1996)
		在厂房外设置监控点	10(监控点处1h平均浓度值) 30(监控点处任意一次浓度值)	
		厂界	20(无量纲)	(GB14554-93)

## 2、废水

本项目污水通过市政污水管网进入枫林 3#污水处理站进行处理，污水满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准，污水处理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准，详见下表。

**表 34 污水综合排放标准**

标准级别	污染物名称	单位	最高允许浓度	标准名称
三级	pH	--	6-9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)
	SS	mg/L	400	
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	300	
	COD	mg/L	500	
	NH <sub>3</sub> -N	mg/L	--	

**表 35 《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中一级 A 标准**

污染物	污染因子	单位	标准限值	标准名称及级别
废水	pH	--	6-9	《城镇污水处理厂 污染物排放标准》 (GB18918-2002) 中一级 A 标准
	COD	mg/L	50	
	BOD <sub>5</sub>	mg/L	10	
	SS	mg/L	10	
	氨氮	mg/L	5 (8)	
	总氮	mg/L	15	

### 3、噪声

运营期本项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准，详见下表。

**表 36 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位：dB (A)**

执行标准	噪声限值		标准来源
	昼间	夜间	
2类	60	50	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

### 4、固体废物

本次评价一般固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

项目锅炉排水为清洁下水，与生活污水一同经管网排入枫林 3#污水处理站处理后回用，不外排，无需申请总量。本项目建设的燃气锅炉主要为客美得酒店、美憬阁酒店及游客中心冬季供暖，属于长白山华美胜地度假区配套设施，锅炉烟气收集后经不低于 8m 排气筒排放，废气排放量为颗粒物：1.443t/a，SO<sub>2</sub>：1.009/a，NO<sub>x</sub>：4.721t/a。

根据吉林省生态环境厅《关于进一步明确建设项目主要污染物排放总量审核有关事宜的复函》（2022 年 5 月 10 日）中要求：“执行其他行业排放管理的项目包括除重点行业外，仅含有按照《排污许可证申请与核发技术指南》确定的一般排放口或无排放口的建设项目。在环评审批过程中予以豁免主要污染物总量审核”。本项目废气排放口均为一般排放口，属于执行其他行业排放管理的建设项目，其他行业因排污量很少或基本不新增排污量，在环评审批过程中予以豁免污染物总量申请指标。因此，本项目无需申请总量。

总  
量  
控  
制  
指  
标

项目污染物总量计算值如下：

大气污染物：颗粒物：1.443t/a，SO<sub>2</sub>：1.009/a，NO<sub>x</sub>：4.721t/a。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p><b>1、施工废气</b></p> <p>施工期废气污染物主要为施工过程中产生的扬尘、车辆运输扬尘及运输车辆尾气等，运输车辆尾气排放污染物主要含有 CO、烃类、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 等。采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围，其主要对策有：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>①施工期间现场应按当地对施工企业的现场要求进行管理，应建设围挡、设材料仓库，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，禁止水泥、砂石等物料露天堆放；</li> <li>②尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；</li> <li>③材料要集中堆放，尽量减少施工材料的堆存时间和堆存量，加快物料的周转速度，运输车辆严禁超载并采取密封或覆盖措施，保证运输过程中不撒落，并及时清扫散落在地面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；</li> <li>④当风速过大时，避免进行土石方施工等产生作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；</li> <li>⑤建筑垃圾及时清运，若必须在工地内临时堆存，采取覆盖防尘布、防尘网、定期喷水抑尘，并对施工场地定期洒水，减少施工过程扬尘对周围环境的影响。</li> <li>⑥采用尾气合格的运输车辆与设备，并加强日常保养，使车辆与设备处于良好的运转状态。</li> </ul> <p>本项目施工期较短，施工规模很小，随着工程的竣工，施工期环境影响将随之消除。</p> <p><b>2、废水</b></p> <p>项目施工期产生的废水主要为施工人员的生活污水和生产作业过程中产生的施工废水，其中施工废水中主要含有悬浮物等。</p> <p>施工期废水中主要含有悬浮物、BOD<sub>5</sub>、COD 等污染物，施工废水经沉淀池沉淀后回用，不外排。施工期生活污水通过开发区污水管线排入市政管网，经开发区污水处理厂处理达标后排放，对地表水环境影响不大。</p> <p><b>3、噪声</b></p>
-----------	---

施工期间的噪声影响主要是施工机械设备噪声、作业噪声和施工交通噪声，噪声源强约为 70-100dB(A)。项目在施工期间，拟采取以下措施。

①选用低噪声施工设备；动力机械设备应进行定期的维修、养护，以保证其在正常工况下工作。

②合理制定施工计划，一定要严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工。夜间不施工，设置隔声屏障或围挡；

③施工现场合理布局，以避免局部声级过高，高噪声设备远离敏感点布置，并安装减振隔音基础，尽可能将施工阶段的噪声影响减至最小。

经采取以上措施和距离衰减后，施工现场场界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中规定的噪声限值要求，对厂界环境影响较小。

#### 4、固体废物

项目在施工期产生少量生活垃圾、废包装物。废包装物可回收利用的材料售给再生资源回收部门，其余同施工人员产生的生活垃圾定点收集存放，统一由环卫部门处置。施工期固体废物均合理处置，对周围环境影响不大。

本项目施工期较短，施工规模很小，随着工程的竣工，施工期环境影响将随之消除。在施工中采取必要的防治措施，则施工期对环境的影响不大。

运营期环境影响和保护措施	<p><b>营运期环境影响及保护措施:</b></p> <p><b>1、空气环境影响及保护措施</b></p> <p><b>1.1 废气源强及产排情况分析</b></p> <p><u>(1) 锅炉废气</u></p> <p>本项目锅炉烟气源强核算参考《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 进行计算。计算过程如下:</p> <p>①基准烟气量</p> <p>根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 源强核算方法选取优先顺序, 首选物料衡算法进行污染源强计算, 采用 5.1 物料衡算法中 5.1.2 燃油、燃气锅炉, 详细计算如下:</p> <p>本项目天然气锅炉烟气(理论烟气量)排放系数根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 中公式(3)和(4)进行计算, 计算如下:</p> $V_0 = 0.0476 \left[ 0.5\varphi(CO) + 0.5\varphi(H_2) + 1.5\varphi(H_2S) + \sum \left( n + \frac{m}{4} \right) \varphi(C_nH_m) - \varphi(O_2) \right]$ $V_{gy} = 0.01 \left[ \varphi(CO_2) + \varphi(CO) + \varphi(H_2S) + \sum m \varphi(C_nH_m) \right] + 0.79V_0 + \frac{\varphi(N_2)}{100} + (\alpha - 1)V_0$ $V_s = V_g + V_{H2O} + 0.0161 \times (\alpha - 1)V_0$ <p>式中: <math>V_0</math>—理论空气量, <math>\text{Nm}^3/\text{m}^3</math>;</p> <p><math>V_{gy}</math>—基准烟气量, <math>\text{Nm}^3/\text{m}^3</math>;</p> <p><math>V_s</math>—湿烟气排放量, <math>\text{m}^3/\text{kg}</math>;</p> <p><math>\varphi(\text{CO}_2)</math>—二氧化碳体积百分数, 百分比, 0.86%;</p> <p><math>\varphi(\text{N}_2)</math>—氮体积百分数, 百分比, 1.16%;</p> <p><math>\varphi(\text{CO})</math>—一氧化碳体积百分数, 百分比, 0%;</p> <p><math>\varphi(\text{H}_2)</math>—氢体积百分数, 百分比, 0%;</p> <p><math>\varphi(\text{H}_2\text{S})</math>—硫化氢体积百分数, 百分比, 0%;</p> <p><math>\varphi(\text{O}_2)</math>—氧体积百分数, 百分比, 0.09%;</p> <p><math>\varphi(\text{C}_n\text{H}_m)</math>—烃类体积百分数, 百分比, <math>n</math> 为碳原子数, <math>m</math> 为氢原子数, 乙烷 2.24%, 甲烷 95.2%, 丙烷 0.24%, 其他 (<math>n\text{C}_4\text{H}_{10}</math> 等) 0.21%;</p> <p><math>\alpha</math>—过量空气系数, 1.2;</p>
--------------	---

计算得：  $V_0=9.586\text{Nm}^3/\text{m}^3$ 。

$V_{gy}=11.53\text{Nm}^3/\text{m}^3$ 。

$V_s=25.43\text{Nm}^3/\text{m}^3$ 。

## ②其他污染物排放量

项目燃气锅炉烟气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>排放系数根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中公式（15）进行计算，计算如下

计算公式如下：

$$E_j = R \times \beta_j \times 10^{-3}$$

式中：  $E_j$ --核算时段内第  $j$  种污染物的排放量，t/a；

$R$ --核算时段内锅炉燃料耗量，万  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

$\beta_j$ --第  $j$  种污染物产排污系数，kg/万  $\text{m}^3$ -燃料。

根据《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）附录 F 中表 F.3 燃天然气工业锅炉的废气产排污系可知，污染物产生系数见下表。

**表 37 工业锅炉产排污系数表-天然气工业锅炉**

产品名称	燃料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产物系数	末端治理技术名称	处理效率/排污系数
蒸汽/ 热水/ 其他	天 然 气	室燃 炉	所有 规模	SO <sub>2</sub>	kg/万 $\text{m}^3$ -燃 料	0.02S	直排	0.02S
				颗粒物		2.86	直排	2.86
				NO <sub>x</sub>		9.36 (低氮燃烧)	直排	9.36

注： ①S： 燃气硫分含量，mg/m<sup>3</sup>； 根据《天然气》（GB17820-2018）对总硫控制标准为≤100mg/m<sup>3</sup>，考虑天然气气源硫含量变化因素，本报告按照标准限值，保守取值，取100mg/m<sup>3</sup>。

②由于《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）附录 F 中表 F.3 燃天然气工业锅炉的废气产排污系表中无氮氧化物产生系数，项目锅炉均配有低氮燃烧设施，无低氮燃烧设施产生量和排放量一样，故本次核算排放量采用 F.3 中低氮燃烧排污系数，产生量参照该表中无低氮燃烧排污系数进行核算。

项目建成后锅炉烟气产排情况详见下表。

**表 38 本项目建成后锅炉烟气污染物产生情况一览表**

名称	烟气量 ( $\text{m}^3/\text{a}$ )	污染物	处理前			处理后		
			浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	产生量 ( $\text{t}/\text{a}$ )	浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	速率 ( $\text{kg}/\text{h}$ )	排放量 ( $\text{t}/\text{a}$ )
客美得酒店燃气锅炉一体撬								
1#锅炉	$1.27 \times 10^7$	颗粒物	11.25	0.0601	0.143	11.25	0.0601	0.143
		SO <sub>2</sub>	7.86	0.0420	0.100	7.86	0.0420	0.100
		NO <sub>x</sub>	73.57	0.3932	0.936	36.81	0.1966	0.468
2#锅炉	$1.27 \times 10^7$	颗粒物	11.25	0.0601	0.143	11.25	0.0601	0.143
		SO <sub>2</sub>	7.86	0.0420	0.100	7.86	0.0420	0.100
		NO <sub>x</sub>	73.57	0.3932	0.936	36.81	0.1966	0.468
美憬阁酒店燃气锅炉一体撬								
1#锅炉	$8.79 \times 10^6$	颗粒物	11.25	0.0100	0.043	11.25	0.0100	0.043
		SO <sub>2</sub>	7.86	0.0070	0.030	7.86	0.0070	0.030
2#锅炉	$8.79 \times 10^6$	颗粒物	11.25	0.0100	0.043	11.25	0.0100	0.043
		SO <sub>2</sub>	7.86	0.0070	0.030	7.86	0.0070	0.030

		NO <sub>x</sub>	73.57	0.0656	0.280	36.81	0.0328	0.140
<u>游客中心燃气锅炉一体撬</u>								
1#锅炉 8.79×10 <sup>6</sup>	颗粒物	11.25	0.0100	0.029	11.25	0.0100	0.029	
	SO <sub>2</sub>	7.86	0.0070	0.020	7.86	0.0070	0.020	
	NO <sub>x</sub>	73.57	0.0656	0.188	36.81	0.0328	0.094	

注：客美得锅炉年运行时间 2381h，美憬阁酒店锅炉年运行时间 4286h，游客中心锅炉年运行时间 2858h。

经核算锅炉烟气中各污染物浓度均能够满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 标准要求，对周围环境影响较小。

## (2) 储罐呼吸废气

储罐在进料过程中需排出其内部空间的空缺，由此造成的进料废气排放称为“大呼吸废气”；另外储罐内部空间的原料因外界气温变化而发生体积变化，需要排出部分原料气或蒸发损失，由此造成的排放称为“小呼吸”。

### ① 大呼吸损耗计算公式

参考《易挥发有机气体的计算（固定顶储罐、浮顶罐呼吸损耗计算方法）》计算公式估算其工作排放量：

$$L_w = 4.188 \times 10^{-7} \times M \times P \times K_N \times K_C$$

式中：L<sub>w</sub>——工作损失 (kg/m<sup>3</sup>投入量)

M——储罐内蒸汽的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)；

K<sub>N</sub>——周转因子（无量纲），取值按年周转次数（K）确定，取值按年周转次数(K)确定；(K≤36,KN=1； 36≤K≤220， KN=11.467×K-0.7026； K>220， KN=0.26)；

K<sub>C</sub>——产品因子，取 K<sub>C</sub>=1

### ② 小呼吸损耗计算公式

小呼吸损耗参考《易挥发有机气体的计算（固定顶储罐、浮顶罐呼吸损耗计算方法）》计算公式计算：

$$LB = 0.191 \times M \left( P / (100910 - P) \right)^{0.68} \times D^{1.73} \times H^{0.51} \times \Delta T^{0.45} \times F_P \times C \times K_C;$$

式中：LB-储罐的呼吸排放量 (kg/a)；

M——储罐内蒸汽的分子量；

P——在大量液体状态下，真实的蒸气压力 (Pa)；

D——罐的直径 (m)；

H——平均蒸气空间高度 (m)；  
ΔT——一天之内的平均温度差 (°C)，取 6°C；  
FP——涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1-1.5 之间，1.2；  
C——用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0-9m 之间的罐体；  
C=1-0.0123 (D-9)<sup>2</sup>，罐径大于 9m 的 C=1；  
KC——产品因子，取 1。

表 39 废气参数一览表

品种	M	P	D	H	ΔT	Fp	C	Kc
天然气	16	15	5.34	0.34	6	1.2	0.835	1

表 40 呼吸废气一览表

品种	单罐容积 m <sup>3</sup>	数量	大呼吸产生量 t/a	小呼吸产生量 t/a	合计产生量 t/a
天然气	60	1	2.61E-08	0.000179	0.0001791

上述储罐的呼吸废气产生量极小，经过呼吸口自然扩散无组织排放，不会对周围大气环境造成太大的影响。

### (3) 臭气浓度

本项目液化天然气添加了四氢噻吩作为加臭剂，四氢噻吩具有化学性质稳定、气味存留长久、燃烧后几乎无残留物、不污染环境、添加量少、腐蚀性小、低毒性等优点，与液化石油气混合后具有特殊的臭味，四氢噻吩不在液化天然气的主要成分之中，通常只含百万分之一。根据上文分析，本项目液化气泄漏量极小，可忽略不计，由于国内暂无四氢噻吩排放标准，本项目以臭气浓度计，根据《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)的规定，排放浓度标准值为 20 (无量纲)，建设单位可通过种植绿化带，使厂界臭气浓度达标排放。

### (4) 放散气体 (EAG) (非正常工况)

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，释放低温气体，后通过连接管进入 EAG 空温式加热器后通过放散塔排放，所排放的气体为天然气本身，其主要成分为甲烷及其他极少量非甲烷总烃，由于非甲烷总烃成分占比极少，且放散塔排放的概率较低，为非持续性、非周期性、非稳定性排放，本次评价忽略不计。

### (5) 设备与管线密封点无组织气体

设备密封点泄漏是指各种设备组件和连接处工艺介质泄漏进入大气的过程。此部分泄漏的气体量极少，本次评价作定性分析。

#### (6) 检修点放散气体

当管道发生超压情况时，需把检修点两侧的阀门关闭，再对其中间的管道进行拆卸、检查，此过程被拆卸检查的管道中残留的少量天然气会被放散，但由于此时天然气的温度已为常温状态，放散后能较快升空，且放散的量较少。正常情况下，管道不会发生超压情况，站场内工作人员加强日常各管道压力变化情况的监控，及时对压力变化进行调压处理，可避免超压情况发生，本次评价仅作定性分析。

### 1.2 废气治理设施可行性分析

#### 1.2.1 锅炉烟气处理设施可行性分析

项目锅炉废气中氮氧化物采用锅炉自带低氮燃烧技术，从以下三方面降低燃烧产生的 NO<sub>x</sub> 排放：

##### (1) 炉内烟气再循环

提高二次风的出口速度，将周围低温、贫氧的烟气卷吸到火焰表面，一方面降低火焰表面温度，另一方面稀释火焰表面氧浓度，从而抑制 NO<sub>x</sub> 的生成。

##### (2) 火焰中心分散

分散的火焰中心降低了火焰的温度水平，使 NO<sub>x</sub> 的产生量降低。

##### (3) 分级配风

燃烧空气分为根部风、一次风和二次风三部分，逐渐与燃气混合，形成局部贫氧燃烧，降低 NO<sub>x</sub> 的生成和排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)表 7 中燃气锅炉可行性技术要求可知，本项目污染防治设施属于可行性技术。废气处理后经不低于 8m 高排气筒排放，各污染物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 2 中新建燃气锅炉排放浓度限值要求。对周边环境及保护目标的影响可接受。

#### 1.2.2 烟囱设置合理性分析

本项目客美得燃气锅炉一体撬内设置 2 台 3MW 燃气热水锅炉，美憬阁燃气锅炉一体撬内设置 2 台 0.35MW 燃气热水锅炉，游客中心燃气锅炉一体撬内

设置 1 台 0.35MW 燃气热水锅炉，从安全性考虑，为了防止烟气倒灌，避免可燃气体积聚等因素，项目锅炉选择单独设置排气筒，锅炉烟气由各自独立烟囱排放，同时也为维护与检修提供便利性。

根据《锅炉大气污染物排放标准》规定，燃气锅炉烟囱不低于 8 米，新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。项目 200m 范围内最高建筑物高约 21m，按《锅炉大气污染物排放标准》规要求锅炉烟囱高度应不低于 24m，结合现场情况及安全角度考虑，烟囱高度不具备设置 24m 的条件，项目采用清洁燃料，燃烧产生的烟气相对较小，同时为避免周围建筑物对烟气扩散的影响，设计单位提出以下措施，一是加大引风机压头，提高烟囱出口流速，加强烟气的高空扩散，从而减少烟气下沉；二是锅炉配备低氮燃烧技术，对锅炉烟气进行净化处理，降低锅炉烟气污染物排放量；三是优化烟囱结构，采用不低于 0.8m 直径的烟囱，减少气流阻力。结合度假区内现有已审批运行的锅炉，根据 2025 年 6 月白山市生态环境局抚松县分局审批的《长白山管理公司 2025 年分布式热水锅炉建设项目》，文号白环抚审字[2025]03 号，该项目锅炉烟囱高度为 8m，目前运行稳定，已通过自主验收，因此项目锅炉烟囱高度设置较为合理。

综上，项目建成后，各项废气治理及完善措施技术成熟，且可满足废气达标排放，因此，项目全厂废气治理及完善措施技术可行。

### 1.3 非正常工况及事故状态下污染物排放量

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018）中的术语和定义，锅炉非正常工况“指锅炉启动、停炉等工况，以及故障等引起的污染防治设施不能同步投运或达不到应有治理效率等状况”。本项目非正常工况为低氮燃烧器故障导致氮氧化物未经处理直接排放，废气非正常排放情况见下表。

**表 41 本项目污染源非正常排放参数表**

名称	污染物	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放量(kg)	非正常排放源	非正常排放原因	单次持续时间/h	年发生频次/次
客美得酒店燃气锅炉一体撬							
1#锅炉	颗粒物	0.0601	0.1202	1#锅炉	低氮燃烧装置故障	2	2
	SO <sub>2</sub>	0.0420	0.084			2	2
	NO <sub>x</sub>	0.3932	0.7864			2	2
2#锅炉	颗粒物	0.0601	0.1202	2#锅炉	低氮燃烧装置故障	2	2
	SO <sub>2</sub>	0.0420	0.084			2	2
	NO <sub>x</sub>	0.3932	0.7864			2	2
美憬阁酒店燃气锅炉一体撬							

1#锅炉	颗粒物	0.0100	0.02	1#锅炉	低氮燃烧装置故障	2	2
	SO <sub>2</sub>	0.0070	0.014			2	2
	NO <sub>x</sub>	0.0656	0.1312			2	2
2#锅炉	颗粒物	0.0100	0.02	2#锅炉	低氮燃烧装置故障	2	2
	SO <sub>2</sub>	0.0070	0.014			2	2
	NO <sub>x</sub>	0.0656	0.1312			2	2
游客中心燃气锅炉一体撬							
1#锅炉	颗粒物	0.0100	0.02	1#锅炉	低氮燃烧装置故障	2	2
	SO <sub>2</sub>	0.0070	0.014			2	2
	NO <sub>x</sub>	0.0656	0.1312			2	2

控制措施：做好设备检修，如发现污染防治设施故障，要立即抢修，如不能在1h内抢修完毕，及时停止锅炉运行，避免事故状态下废气影响环境；在平时日常生产过程中应加强生产设备和环保设施的维护及检修，避免治理措施发生故障导致的异常排放。

#### 1.4 污染物排放量核算

根据工程分析及预测结果给出大气污染物排放量核算结果，详见下表。

表 42 大气污染物有组织排放核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
DA001 客美得酒店 1# 锅炉	颗粒物	11.25	0.0163	0.143
	SO <sub>2</sub>	7.86	0.0114	0.100
	NO <sub>x</sub>	36.81	0.0534	0.468
DA002 客美得酒店 2# 锅炉	颗粒物	11.25	0.0163	0.143
	SO <sub>2</sub>	7.86	0.0114	0.100
	NO <sub>x</sub>	36.81	0.0534	0.468
DA003 美憬阁酒店 1# 锅炉	颗粒物	11.25	0.0049	0.043
	SO <sub>2</sub>	7.86	0.0034	0.030
	NO <sub>x</sub>	36.81	0.0160	0.140
DA004 美憬阁酒店 2# 锅炉	颗粒物	11.25	0.0049	0.043
	SO <sub>2</sub>	7.86	0.0034	0.030
	NO <sub>x</sub>	36.81	0.0160	0.140
DA005 游客中心 1# 锅炉	颗粒物	11.25	0.0033	0.029
	SO <sub>2</sub>	7.86	0.0023	0.020
	NO <sub>x</sub>	36.81	0.0107	0.094

#### 1.5 污染物排放口基本情况

本项目排放口基本情况见下表。

表 43 项目有组织排放口基本情况

排放源	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	出口内径/m	类型	烟气温度/°C	排放污染物	执行标准
	东经	北纬						
DA001	127.5187°	41.9679°	8	0.5	有组织	75°C	颗粒物	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
							SO <sub>2</sub>	
							NO <sub>x</sub>	
DA002	127.5187°	41.9679°	8	0.5	有组织	75°C	颗粒物	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
							SO <sub>2</sub>	
							NO <sub>x</sub>	

	DA003	127.5301°	41.9674°	8	0.5	有组织	75°C	颗粒物	
								SO <sub>2</sub>	
								NO <sub>x</sub>	
	DA004	127.5301°	41.9674°	8	0.5	有组织	75°C	颗粒物	
								SO <sub>2</sub>	
								NO <sub>x</sub>	
	DA005	127.5332°	41.9808°	8	0.5	有组织	75°C	颗粒物	
								SO <sub>2</sub>	
								NO <sub>x</sub>	

### 1.6 运营期废气监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)，并结合项目实际运行情况制定监测计划。

表 44 有组织废气监测方案

监测点位		监测指标	监测频次	监测时段	执行排放标准
DA001-DA005	锅炉烟气	SO <sub>2</sub> 、颗粒物、林格曼黑度	1 次/年	锅炉运行阶段	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
		NO <sub>x</sub>	月		

表 45 无组织废气监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	监测时段	执行排放标准
厂界	非甲烷总烃	1 次/年	锅炉运行阶段	《大气污染物综合排放标准》(GB8978-1996) 表 2 无组织排放限值
	臭气浓度	1 次/年		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级新扩改建标准
厂区外	非甲烷总烃	1 次/年		《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) 表 A.1 排放限值要求

## 2、废水

本项目废水来源主要为锅炉排水和职工生活污水。本项目产生的废水经管网排入枫林 3#污水处理站处理后回用，不外排。

### (1) 生活污水

职工生活污水产生量按照用水量的 80%计算，则生活污水的产生量为 0.19t/d (34.56t/a)。

项目生活污水产生量较小，污染物较简单且污染物浓度较低，经管网排入枫林 3#污水处理站处理后回用，不外排。

### (2) 锅炉排水

锅炉废水属清洁废水经管网排入枫林 3#污水处理站处理后回用。

## 2.3 依托污水处理厂可行性分析

### (1) 枫林 3#污水处理站简介

长白山华美胜地度假区污水处理厂于 2017 年 11 月建成并投入使用，设计规模为  $5000 \text{ m}^3/\text{d}$ ，项目占地  $7297\text{m}^2$ ，建筑面积  $1950\text{m}^2$ 。初期设备配套满足  $2500 \text{ m}^3/\text{d}$  的处理能力。设计出水水质达到国家标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 类标准，并全部进行回用。

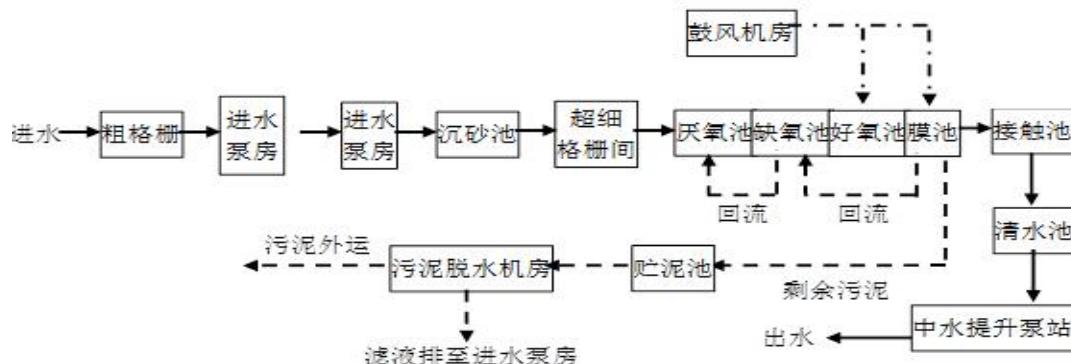
### (2) 设计进出水指标

**表 46 设计进出水水质及处理效率**

指标	COD <sub>Cr</sub> (mg/l)	BOD <sub>5</sub>	SS	NH <sub>3</sub> -N
进水水质	500	300	400	--
出水水质	$\leq 50$	$\leq 10$	$\leq 10$	$\leq 5$ (8)

### (3) 处理工艺

污水厂主要工艺流程如下：



**图 6 污水厂污水处理工程工艺流程图**

### (4) 可行性结论

该污水处理厂设计处理能力  $5000\text{t}/\text{d}$ ，目前最大处理量约  $1000\text{t}/\text{d}$ 。本项目废水排放量为  $3.84\text{t}/\text{d}$ ，现有污水处理厂尚有处理余量，本项目建成后不增加污水处理厂的污水处理负荷。且项目锅炉循环排水未添加阻垢剂、杀菌剂等药剂，属清洁下水，故排放废水水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准，故项目可依托枫林 3#污水处理站进行处理。

## 3、噪声

### 3.1 噪声源强

项目生产过程中的噪声源主要为风机和泵类等。工程主要噪声设备的噪声源情况详见下表。

表 47 本项目主要噪声源及防治措施一览表（室内声源）

点源	产噪设备	声源源强dB(A)	治理措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
				X	Y	Z					声压级dB(A)	建筑物外距离
客美得 燃气锅 炉一体 撬	1#锅炉	65	设备均 安装于 厂房内， 消声、钢 底座基 础减振。	3.6	6.4	0.5	2.6	75.80	连续	25	50.80	1m
	2#锅炉	65		4.8	6.4	0.5	2.8					
	循环泵	75		3.1	4.2	0.2	2.1					
	1#风机	80		4.8	5.6	0.2	2.5					
	2#风机	80		2.5	5.3	0.2	2.2					
美憬阁 燃气锅 炉一体 撬	1#锅炉	65	设备均 安装于 厂房内， 消声、钢 底座基 础减振。	2.1	3.6	0.5	2.0	76.91	连续	25	51.91	1m
	2#锅炉	65		4.4	3.8	0.5	2.2					
	循环泵	75		2.1	2.7	0.2	1.9					
	1#风机	80		2.0	3.0	0.2	1.8					
	2#风机	80		3.7	2.3	0.2	2.5					
游客中 心燃气 锅炉一 体撬	锅炉	65		3.9	2.1	0.5	2.6	77.32	连续	25	52.32	1m
	循环泵	75		3.0	3.4	0.2	2.5					
	风机	80		4.2	2.0	0.2	1.8					

注：以燃气锅炉一体撬西南边界角为 0 点坐标

表 48 本项目主要噪声源及防治措施一览表（室内声源）

点源	声源名称	声源源强dB(A)	治理措施	空间相对位置/m			运行时段
				X	Y	Z	
LNG 气化 站	卸车增压器	70	选用低噪声设 备、合理布局。	27.1	58.7	1	连续
	气化撬	70		18.9	40.5	1	
	储罐增压撬	70		25.6	50.9	1	
	复热调压撬	70		15.1	25.8	1	

注：以 LNG 气化站西南边界角为 0 点坐标

### 3.2 噪声影响分析

根据拟建项目噪声源的特征及传播方式，采用屏蔽和距离衰减模式，计算各噪声源对各厂界的影响。噪声预测公式如下：

(1) 室外点声源预测模式

各声源对预测点的贡献值按下式计算：

$$L_p(r) = L_w + D_c - (A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc})$$

式中：  $L_p(r)$ ——预测点处声压级， dB；

$L_w$ ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带）， dB；

$D_c$ ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级  $L_w$  的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度， dB；

$A_{div}$ ——几何发散引起的衰减， dB；

$A_{atm}$ ——大气吸收引起的衰减， dB；

$A_{gr}$ ——地面效应引起的衰减， dB；

$A_{bar}$ ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{misc}$ ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

### (2) 室内声源等效室外声源声功率级预测模式

①在室内近似为扩散声场时, 靠近室外围护结构处的声压级计算如下:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中:  $L_{p1}$ —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或A声级, dB;

$L_{p2}$ —靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或A声级, dB;

TL—隔墙(或窗户)倍频带或A声级的隔声量, dB。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的i倍频带叠加声压级:

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

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。

③将室内声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源, 计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级:

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

### (3) 总声压级

室外多声源在某一点的声压级叠加模式:

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

式中:  $L_{eqg}$ —在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{Ai}$ —i声源在预测点产生的A声级, dB(A);

$L_{Aj}$ —j声源在预测点产生的A声级, dB(A);

T—用于计算等效声级的时间, s;

$t_i$ —在T时间段内i声源工作时间, s;

$t_j$ —在T时间段内j声源工作时间, s;

N—室外声源个数;

M—等效室外声源个数。

### (4) 噪声预测值

$$L_{eq} = 10 \lg[10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}]$$

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。

### 3.3 预测结果

根据噪声源源强及厂区内的布局情况, 采取预测模式对项目厂界四周声环境进行预测, 预测结果详见下表。

表 49 厂界噪声预测结果统计表 单位: dB (A)

厂界		距厂界距离 (m)	贡献值		标准值		达标分析
			昼间	夜间	昼间	夜间	
客美得 燃气锅 炉一体 撬	东厂界	2.6	42.50	42.50	60	50	达标
	南厂界	2.8	41.86	41.86	60	50	达标
	西厂界	2.1	44.36	44.36	60	50	达标
	北厂界	2.5	42.84	42.84	60	50	达标
美憬阁 燃气锅 炉一体 撬	东厂界	2.2	45.06	45.06	60	50	达标
	南厂界	2.0	45.89	45.89	60	50	达标
	西厂界	2.2	45.06	45.06	60	50	达标
	北厂界	1.9	46.33	46.33	60	50	达标
游客中 心燃气 锅炉一 体撬	东厂界	1.8	47.21	47.21	60	50	达标
	南厂界	2.5	44.36	44.36	60	50	达标
	西厂界	2.6	44.02	44.02	60	50	达标
	北厂界	2.5	44.36	44.36	60	50	达标
LNG 气 化站	东厂界	8.6	42.33	42.33	60	50	达标
	南厂界	5.6	46.06	46.06	60	50	达标
	西厂界	9.5	41.47	41.47	60	50	达标
	北厂界	5.1	46.87	46.87	60	50	达标

由上表可知, 经过隔声、减振、距离衰减后, 本项目厂界噪声贡献值最大为 47.21dB(A), 厂界昼间、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 类标准要求。

由于厂界东、南侧 50m 范围内有居民住宅, 所以对敏感点噪声背景值叠加贡献值进行预测。背景值取现状监测结果。敏感点处贡献值为本项目环境噪声贡献值经厂界至敏感点的距离衰减后的噪声值。

表 50 敏感点预测值 (单位: dB (A))

敏感点名称	方位	距离	背景值		贡献值		预测值		标准值	评价结果
			昼	夜	昼	夜	昼	夜		
客美得酒 店	1F 3F 5F 7F	35	49	43	11.6	11.6	49	43	60/50	达标
			47	43	11.4	11.4	47	43		
			46	42	11.3	11.3	46	42		
			45	41	11.1	11.1	45	41		
美憬阁酒店	南侧	25	48	42	17.9	17.9	48	42.02		

由预测结果可知,敏感点处环境噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中2类标准要求。因此,本项目在做好噪声治理措施后,设备噪声对周围不会造成明显的影响。

### 3.3 噪声监测要求

**表 51 噪声监测方案**

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周	等效连续A声级	每季度一次,昼夜各监测1次。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准

## 4、固体废物

### 4.1 固体废物产生情况

项目锅炉为燃气锅炉,不设软化设备,运行过程中无固体废物产生,固体废物主要为生活垃圾。项目职工8人,排放垃圾量按0.3kg/人·d计,生活垃圾产生量约0.72t/a;生活垃圾设垃圾箱、桶收集后全部由环卫部门统一清理,做到日产日清。不会对周围环境产生明显影响。

项目固废产生及处置、利用情况见下表。

**表 52 固体废物排放情况表 单位: t/a**

污染物	来源	废物类型	代码	产生量	处理方法
生活垃圾	员工	一般废物	--	0.72	定期由环卫部门清运 统一处理

### 4.2 固体废物环境管理要求

a.要按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求设置暂存场所。

b.贮存、处置场的设置必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别一致。

c.不得露天堆放,防止雨水进入产生二次污染。

d.单位须针对此对职工进行培训,加强安全及防止污染的意识,培训通过后方可上岗,对于固体废弃物的收集、运输要实施专人专职管理制度并建立好档案制度。应将入场的一般工业固体废物的种类和数量以及下列资料,详细记录在案,长期保存,供随时查阅。

经上述固废防治措施后,对区域内自然环境、生态、人群均不会造成大的危害。综合上述,本项目拟采取的固体废物的方案,较为全面,安全,处置去向明确,基本上可消除对环境的二次污染。

## 5、环境风险分析

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B及建设单位提供的原辅材料清单、产品清单，本项目涉及的风险物质情况见下表。

**表 53 项目危险源辨识与环境风险潜势划分一览表**

物质名称	危险特性	临界量 Qn 选取依据	CAS 号	临界量 Qn/t	最大暂存量 qn/t	该种危险物质 Q 值
LNG(以甲烷计)	易燃气体	参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1	74-82-8	10	34.8	3.48
四氢噻吩	易燃、毒性、热分解	参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.2 (健康危险急性毒性物质类别 2, 类别 3)	/	50	0.02	0.0001
<u>项目 Q 值Σ</u>						3.4801

根据上表计算，本项目危险物质数量与临界量比值  $Q=3.4801>1$ ，故本项目危险物质存储量超过临界量，应设置环境风险专项评价。环境风险分析详见环境风险专项评价。

## 6、环保投资

根据本评价所提出的环保措施和建议，结合工程本身的建设内容，对本项目各项环保设施投资进行估算。本项目投资 945.84 万元，环保投资 11 万元，环保投资占比 1.16%，详见下表。

**表 54 环保投资估算及“三同时”验收一览表**

类别	环保措施	投资 (万)
废气	低氮燃烧 (5 个) + 排气筒 (5 个)	7.0
废水	管网	0.5
噪声	选用低噪声设备，基础减振、厂房隔声	1.0
固体废物	固体废物临时储运设施	0.5
风险防范措施	厂区配备灭火器，燃气锅炉一体撬内安装可燃气体检测、自动报警装置、编制应急预案并备案	2
总计		11

## 五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 锅炉烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	锅炉自带低氮燃烧+8m 排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)
	DA002 锅炉烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	锅炉自带低氮燃烧+8m 排气筒	
	DA003 锅炉烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	锅炉自带低氮燃烧+8m 排气筒	
	DA004 锅炉烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub>	锅炉自带低氮燃烧+8m 排气筒	
	DA005 锅炉烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、O <sub>x</sub>	锅炉自带低氮燃烧+8m 排气筒	
	无组织 储罐区	NMHC	加强管理,定期对阀门、法兰及其他连接件、泄压,设备及其他密封设备进行巡检,如发现泄漏,及时修复	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1排放限值要求
地表水环境	生活污水、锅炉排水	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮等	管网	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准及污水厂进水指标
声环境	生产设备	噪声	采用低噪声设备、采取减振、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	项目生活垃圾交由环卫部门处理。			
土壤及地下水污染防治措施	/			

生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>制定完善的管理制度和相应的应急处理设施，保证周围环境通风、干燥，增加通风次数，厂区严禁烟火，对员工进行日常风险教育和培训，提高安全防范知识的宣传力度，增强员工的安全意识。做好基础防渗；配备相应的灭火器；配置燃气报警器。</p>
其他环境管理要求	<p>1、环境管理</p> <p>建议建设单位安排专职（或兼职）环境管理人员 1 人。负责建立环保档案，包括环评报告、环保工程验收报告、污染源监测报告、环保设备及运行记录以及其他环境统计资料。保证污染防治设施正常运行。搞好所有环保设施与主体设备的协调管理，使污染防治设施的配备与主体设备相适应，并与主体设备同时运行及检修；污染防治设施出现故障时，环境管理机构应立即与各部门共同采取措施，严防污染扩大。</p> <p>2、排污许可相关要求</p> <p>纳入《固定污染源排污许可分类管理名录》的排污单位，按照规定的时限申请并取得排污许可证。即：新建项目的排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。</p> <p>3、自主验收要求</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，组织对配套建设的环境保护设施进行验收。建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。验收期限一般不超过 3 个月，建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格后，其主体工程方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。</p> <p>除按照国家需要保密的情形外，建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式向社会公开下列信息：</p> <p>建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；</p> <p>对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日</p>

期；

验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示的期限不得少于 20 个工作日。

建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上环境保护主管部门报送相关信息，并接受监督检查。

验收报告公示期满后 5 个工作日内，建设单位应当登录全国建设项目竣工环境保护验收信息平台，填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息，环境保护主管部门对上述信息予以公开。

## 六、结论

综上所述，本项目符合国家产业政策，本项目符合吉林省人民政府、白山市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控意见。

针对生产过程中可能存在的环境问题均采取严格有效的防治措施，能够达到主要污染物排放浓度达标的要求，其对大气、地表水、声环境、地下水环境、土壤环境产生的影响较小，项目建设具有一定的社会效益与经济效益，在严格执行本环评提出的污染防治措施基础上，本项目的建设从环境保护角度来看，选址合理，项目可行。

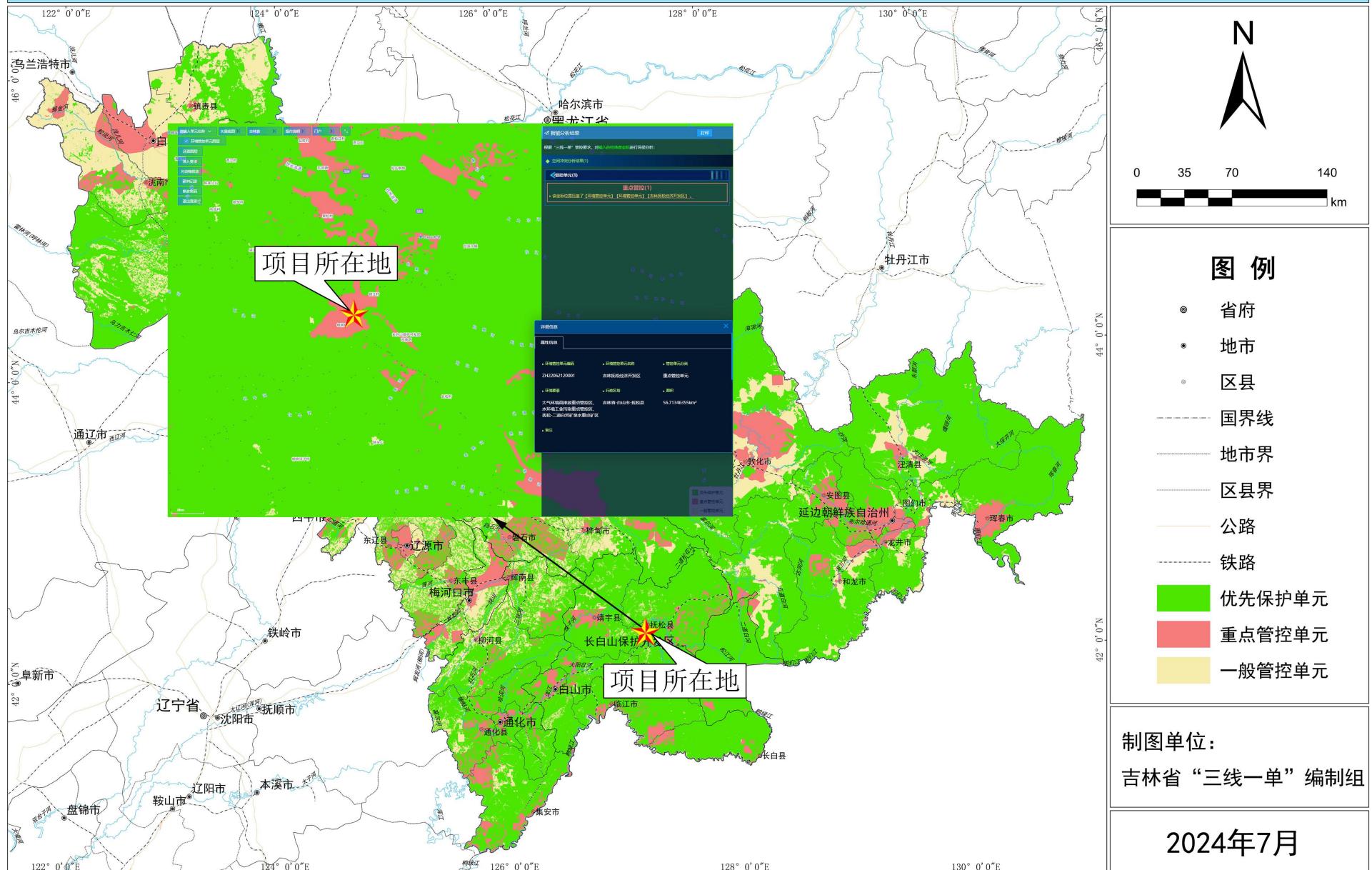
## 附表

## 建设项目污染物排放量汇总表

项目分类	污染物名称		现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目排放量 (固体废物产 生量)④	以新带老削减量 (新建项目不 填)⑤	本项目建成后全 厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	锅炉烟气	颗粒物	/	/	/	0.401t/a	0	0.401t/a	/
		SO <sub>2</sub>	/	/	/	0.28t/a	0	0.28t/a	/
		NO <sub>x</sub>	/	/	/	1.31t/a	0	1.31t/a	/
废水	COD		/	/	/	0	0	0	/
	BOD <sub>5</sub>		/	/	/	0	0	0	/
	NH <sub>3</sub> -N		/	/	/	0	0	0	/
	SS		/	/	/	0	0	0	/
一般工业 固体废物	生活垃圾		/	/	/	0.72t/a	0	0.72t/a	/
危险废物	/		/	/	/	/	/	/	/
	/		/	/	/	/	/	/	/

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

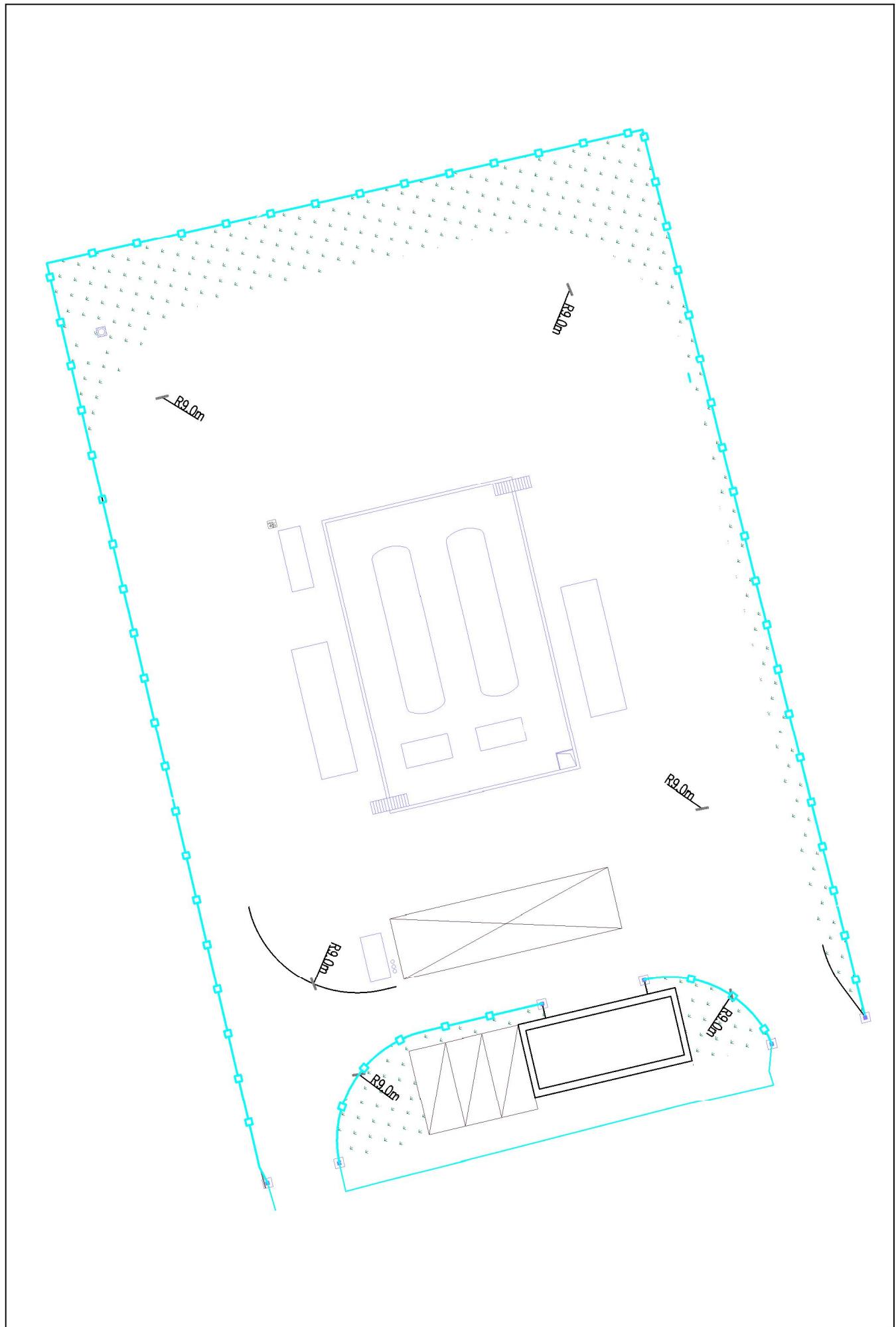
# 吉林省环境管控单元图



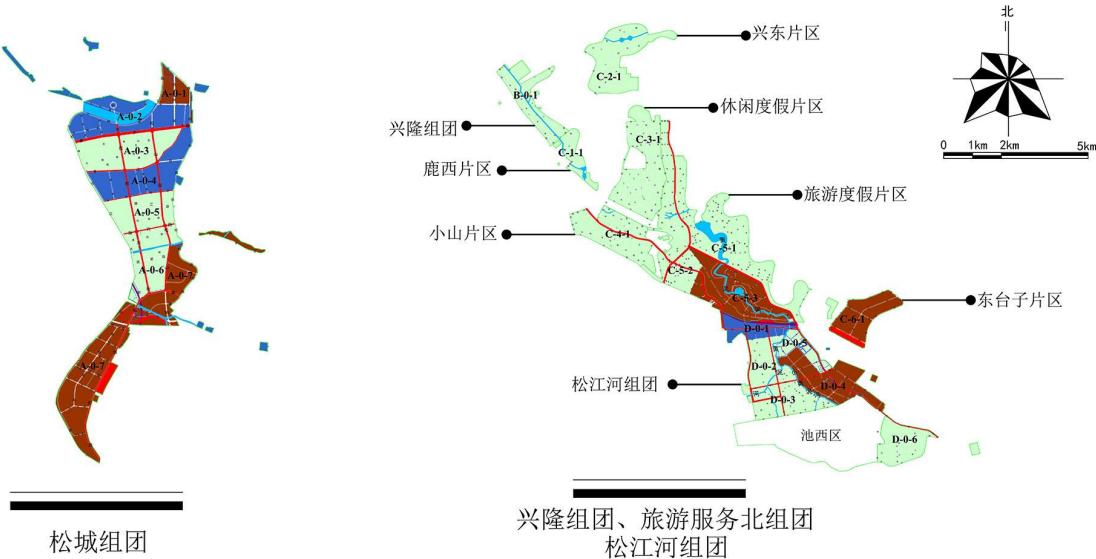
附图1 本项目与三线一单管控单元位置关系示意图



附图2 本项目地理位置与大气监测点位图



# 抚松新城声环境功能区划



## 声环境分区原则：

分区以有效控制噪声污染的程度和范围，有利于提高声环境质量为宗旨。分区应遵循以下基本原则。  
 (1) 区划应以城市规划为指导，按区域规划用地的主导功能、用地现状确定。应覆盖整个城市规划区面积。  
 (2) 区划应便于城市环境噪声管理和促进噪声治理。  
 (3) 单片的声环境功能区面积，原则上不小于0.5km<sup>2</sup>。山区等地形特殊的城市，可根据城市的地形特征确定适宜的区域面积。  
 (4) 调整声环境功能区类别时进行充分的说明。严格控制同类声环境功能区范围。  
 (5) 根据城市规模和用地变化情况，噪声区划可适时调整，原则上不超过5年调整一次。

## 声环境分区结果：

抚松新城声环境功能区划范围为《抚松新城总体规划（2013-2030年）》，中抚松县中心城区的规划范围，总用地1045.13万m<sup>2</sup>，其中城市建设用地6914.05万m<sup>2</sup>。根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T 2015190-2014）和国家有关技术规范的划分原则、划分方法按照抚松县土地利用现状确定本次声环境功能区划分为5类功能区，其中：

1类标准适用区共划分了1个片区，1类区总面积31.72km<sup>2</sup>；  
 2类标准适用区共划分了10个片区，2类区总面积52.37km<sup>2</sup>；  
 3类标准适用区共划分了5个片区，3类区总面积10.52km<sup>2</sup>；  
 4a类噪声标准适用区涉及道路及主、次干路13条，共计长度55.86km，面积为1.81km<sup>2</sup>；4b类噪声标准适用区涉及穿越城区的道路2条，长度3.4km，面积0.07km<sup>2</sup>。

根据规定，临街建筑以高于三层楼以上（含三层）的建筑为主，将第一排建筑物面向道路一侧的区域划为4b类标准适用区域。若临街建筑以低于三层楼房建筑（含低层）为主，将道路红线外一定距离内的区域划为4b类标准适用区域。根据《抚松新城总体规划（2013-2030年）》中城市内主、次干路数据确定相应区域的纵深距离，确定的内容如下：

相邻区域划为1类标准适用区域，距离为50m；  
 相邻区域划为2类标准适用区域，距离为30m；  
 相邻区域划为3类标准适用区域，距离为20m；  
 根据《抚松新城总体规划（2013-2030年）》中铁路相关数据确定相应区域的纵深距离，确定的内容如下：

沿线路域划为1类标准适用区域，铁路外侧轨道两侧纵深距离为50m；  
 沿线路域划为2类标准适用区域，铁路外侧轨道两侧纵深距离为40m；  
 沿线路域划为3类标准适用区域，铁路外侧轨道两侧纵深距离为30m。

**乡村声环境功能的确定**  
 乡村区域一般不划声环境功能区，根据环境管理的需要，县级以上人民政府环境保护行政主管部门可按以下要求确定乡村区域适用的声环境质量要求：  
 1. 位于乡村的康养疗养区执行声环境功能1类要求；  
 2. 村庄原则上执行1类声环境功能区要求，工业活动较多的村庄以及有交通干线经过的村庄（指执行4类声环境功能区要求以外的地区）可局部或全部执行2类声环境功能区要求；  
 3. 集镇执行2类声环境功能区要求；  
 4. 独立于村庄、集镇之外的工业、仓储集中区执行3类声环境功能区要求；  
 5. 位于交通干线两侧一定距离（参考GB/T 15190第8.3条规定）内的噪声敏感建筑物执行4类声环境功能区要求。

名称	1类区		2类区		3类区		4a类区		4b类区		规划范围	水域
图例												
标准现值	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	《声环境质量标准》(GB3096-2008)	

## 项目地理位置

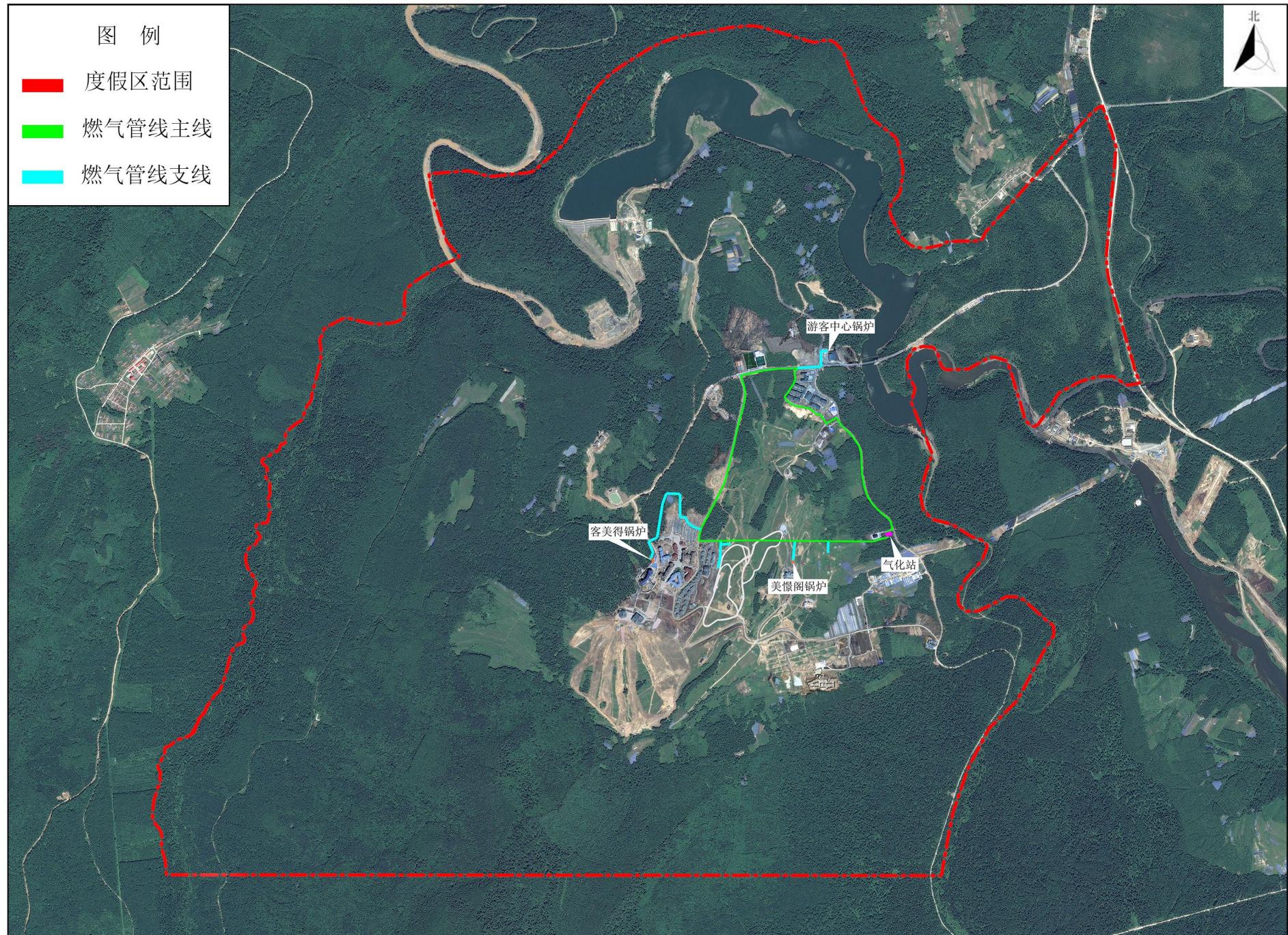
漫江组团

吉林省抚松县人民政府

吉林省励能科技有限公司绘制

附图4 项目与声环境功能区划位置关系图





附图6 项目燃气管线走向图



# 检 测 报 告

项目名称: 白山华美胜地天然气配套工程环  
评检测 项目

受检单位: —

委托单位: 吉林省睿彤环境技术咨询有限公  
司

检测类别: 委托检测

样品类别: 环境空气 噪声

吉林省瑞和检测科技有限公司





## 一、检测基本情况：

委托单位	吉林省睿彤环境技术咨询有限公司		
单位地址	长春市朝阳区朝阳路6号西朝阳路移动家属楼404		
采(送)样日期	2025.10.16-2025.10.18	采样人员	高兴龙 代洪福等
检测时间	2025.10.16-2025.10.20	样品来源	采样

### 检测内容

#### 环境空气

检测项目：总悬浮颗粒物、氮氧化物、非甲烷总烃

检测点位：游客中心东北侧400m处

检测时间及频次：监测3天，总悬浮颗粒物监测日均值，氮氧化物监测日均值及小时值，非甲烷总烃监测小时值。

#### 噪声

检测项目：噪声

检测点位：1#客美得酒店最近一排楼窗外1m（1层、3层、5层、7层）、2#美憬阁酒店最近一排楼窗外1m（1层）

检测时间及频次：监测1天，昼夜各1次

## 二、环境空气

表2-1、气象条件

序号	采样日期	天气情况	气温 (℃)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向
1	2025.10.16	多云	3.4	99.4	1.2	西北
2	2025.10.17	多云	5.7	99.8	1.5	西北
3	2025.10.18	多云	-1.1	100.3	1.8	西北

表2-2、检测标准（方法）及使用仪器

序号	检测项目	检测标准（方法）	检出限	单位	使用仪器
1	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ 1263-2022	0.007	mg/m <sup>3</sup>	电子天平十万分之一
2	氮氧化物	环境空气 氮氧化物（一氧化氮和二氧化氮）的测定盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	0.005	mg/m <sup>3</sup>	紫外可见分光光度计
3	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07	mg/m <sup>3</sup>	气相色谱仪



表2-3、检测结果

序号	采(送)样日期	检测项目	采样点位及编号 (样品名称及编号)	检测结果	单位
1	2025.10.16	总悬浮颗粒物	游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ001	0.087	mg/m <sup>3</sup>
2	2025.10.17		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ002	0.085	mg/m <sup>3</sup>
3	2025.10.18		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ003	0.081	mg/m <sup>3</sup>

表2-4、检测结果

序号	采(送)样日期	检测项目	采样点位及编号 (样品名称及编号)	检测结果	单位
1	2025.10.16 (02:00)	氮氧化物	游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ032	0.021	mg/m <sup>3</sup>
2	2025.10.16 (08:00)		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ033	0.018	mg/m <sup>3</sup>
3	2025.10.16 (14:00)		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ034	0.018	mg/m <sup>3</sup>
4	2025.10.16 (20:00)		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ035	0.019	mg/m <sup>3</sup>
5	2025.10.16 (日均值)		游客中心东北侧400m处 日均值	0.019	mg/m <sup>3</sup>
6	2025.10.17 (02:00)		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ037	0.020	mg/m <sup>3</sup>
7	2025.10.17 (08:00)		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ038	0.018	mg/m <sup>3</sup>
8	2025.10.17 (14:00)		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ039	0.019	mg/m <sup>3</sup>
9	2025.10.17 (20:00)		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ040	0.019	mg/m <sup>3</sup>
10	2025.10.17 (日均值)		游客中心东北侧400m处 日均值	0.019	mg/m <sup>3</sup>
11	2025.10.18 (02:00)		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ042	0.017	mg/m <sup>3</sup>
12	2025.10.18 (08:00)		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ043	0.017	mg/m <sup>3</sup>
13	2025.10.18 (14:00)		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ044	0.016	mg/m <sup>3</sup>
14	2025.10.18 (20:00)		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ045	0.018	mg/m <sup>3</sup>
15	2025.10.18 (日均值)		游客中心东北侧400m处 日均值	0.017	mg/m <sup>3</sup>



表2-5、检测结果

序号	采(送)样日期	检测项目	采样点位及编号 (样品名称及编号)	检测结果	单位
1	2025.10.16 第一次	非甲烷总烃	游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ012	0.93	mg/m <sup>3</sup>
2	2025.10.16 第二次		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ013	1.18	mg/m <sup>3</sup>
3	2025.10.16 第三次		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ014	0.69	mg/m <sup>3</sup>
4	2025.10.16		游客中心东北侧400m处 小时值	0.93	mg/m <sup>3</sup>
5	2025.10.17 第一次		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ016	1.13	mg/m <sup>3</sup>
6	2025.10.17 第二次		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ017	0.89	mg/m <sup>3</sup>
7	2025.10.17 第三次		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ018	1.01	mg/m <sup>3</sup>
8	2025.10.17		游客中心东北侧400m处 小时值	1.01	mg/m <sup>3</sup>
9	2025.10.18 第一次		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ020	0.53	mg/m <sup>3</sup>
10	2025.10.18 第二次		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ021	0.86	mg/m <sup>3</sup>
11	2025.10.18 第三次		游客中心东北侧400m处 2025H10001KQ022	0.72	mg/m <sup>3</sup>
12	2025.10.18		游客中心东北侧400m处 小时值	0.70	mg/m <sup>3</sup>

### 三、噪声检测

表3-1：气象条件

序号	采样日期	天气情况	气 温 (℃)	风 速 (m/s)	风向
1	2025.10.18 (昼间)	多云	-0.2	1.6	西北
2	2025.10.18 (夜间)	多云	-1.1	1.1	西北

表3-2：检测标准(方法)及使用仪器

序号	检测项目	检测标准(方法)	检出限	单位	使用仪器
1	噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	—	Leq dB (A)	多功能声级计



表3-3：检测结果

序号	采样日期	采样点位	检测结果 Leq dB (A)	
			昼间	夜间
1	2025.10.18	客美得酒店最近一排楼窗 外1m (1层)	49	43
2		客美得酒店最近一排楼窗 外1m (3层)	47	43
3		客美得酒店最近一排楼窗 外1m (5层)	46	42
4		客美得酒店最近一排楼窗 外1m (7层)	45	41
5		美憬阁酒店最近一排楼窗 外1m (1层)	48	42

以下空白

报告编制人：

2025年10月22日

审核人：

2025年10月22日

批准人：

签发日期：2025年10月22日



## 声 明

- 1、报告未加盖“吉林省瑞和检测科技有限公司检验检测专用章”、“CMA认证标志”、“骑缝章”无效。
- 2、无CMA认证标志的检测报告，其数据、结果不具有对社会证明作用。
- 3、委托监测仅对当时工况及环境状况有效。
- 4、自送样品检测结果仅适用于客户提供的样品，仅对来样负责。样品之代表性及涉嫌之法律责任，概由委托单位负责。
- 5、报告无报告编制人、审核人、批准人签字无效。
- 6、报告涂改无效。
- 7、委托单位对报告数据如有异议，请于收到报告之日起15日内向本公司提出书面复测申请，同时附上报告原件并预付复测费，如果复测结果与异议内容相符，本公司将退还委托单位复测费，逾期不予受理。
- 8、不可重复性或不能进行复测的实验，不进行复测，委托方放弃异议权利。
- 9、发出报告之日起，液体样品不负责保管，固体样品保存3个月。
- 10、未经本机构批准不得部分复制检测报告（全文复制除外）。
- 11、当客户提供的信息可能影响结果的有效性时，本公司概不负责。
- 12、本单位保证工作的公正、规范、精准、高效，对委托单位的商业信息、技术文件等履行保密协议。

有限公司章

地址：吉林省长春市北湖科技开发区明溪路1759号吉林省光电子产业孵化器有限公司A322室；  
电话：0431-80542366  
邮政编码：130000

# 吉林省建设项目环境影响评价文件 告知承诺制审批承诺书

(开发区管委会)

我单位已知悉吉林省建设项目环境影响报告书（表）告知承诺制的有关规定。经审慎研究，我单位郑重作出以下承诺：

一、该建设项目位于吉林抚松经济开发区，符合开发区准入条件，与开发区产业定位相符，不属于开发区产业环境准入负面清单项目。

二、该项目选址于抚松县漫江镇华美胜地园区内，该地块属于规划的住宿餐饮用地，项目建设燃气热水锅炉主要为华美胜地园区2处酒店及1处游客中心生活供热，属于华美胜地园区配套设施，其选址符合吉林抚松经济开发区总体规划，符合土地利用规划和产业布局。

三、吉林抚松经济开发区环境保护基础设施已按规划建成并运行良好，能够满足该建设项目建设需求。

我单位对上述承诺的真实性负责。如违反上述事项，将依法依规承担相应责任，并取消建设项目环境影响评价文件告知承诺制审批改革试点资格。

项目名称：长白山华美胜地天然气配套工程

承诺单位（开发区管委会）：

法定代表人（授权代表）：



## 个人参保证明

## 个人信息

账户类别: 一般账户

姓名	吴航	证件类型	居民身份证(户口簿)	证件号码	220524198401020316
性别	男	出生日期	1984-01-02	个人编号	3000387536
生存状态	正常	参工时间		2006-07-01	
二级单位名称					

## 参保缴费情况

险 种	缴费状态	参保单位名称	参保时间	缴费记录开始时间	缴费记录结束时间	实际缴费月数
企业职工基本养老保险	参保缴费	吉林省睿彤环境技术咨询有限公司	2006-07	2006-07	2025-11	233
失业保险	参保缴费	吉林省睿彤环境技术咨询有限公司	2006-07	2006-07	2025-11	233
工伤保险	终止缴费	吉林昊融技术开发有限公司	2016-11	2016-11	2019-12	38
工伤保险	参保缴费	吉林省睿彤环境技术咨询有限公司	2006-10	2009-01	2025-11	162

## 待遇领取情况

退休单位:

险 种	离退休时间(失业时间)	待遇领取开始时间	待遇领取结束时间	发放状态	当前待遇金额(元)
险 种	失业时间	待遇领取开始时间	待遇领取结束时间	发放状态	当前待遇金额(元)
待遇类型	应享月数	已领月数	剩余月数	终止原因	终止经办时间
险 种	工伤发生时间	伤残等级	定期待遇类别	发放状态	当前待遇金额(元)

长春市社会保险事业管理局

特此证明

## 【温馨提示】

- 以上信息均截止到打印日期为止。
- 缴费及待遇领取详细信息请登录吉林省社会保险事业管理局 (<https://ggfw.jlsci.jl.gov.cn/>) 网站查询。
- 此表可以在12个月内通过登录以上网站验证区输入打印编号验证真伪。

吉林省社会保险事业管理局制

**长白山华美胜地天然气配套工程**

**环境影响报告表**

**环境风险影响评价专题**

**吉林省睿彤环境技术咨询有限公司**

**2025 年 12 月**

## 概 况

长白山华美胜地天然气配套工程位于抚松县漫江镇长白山华美胜地度假区内，项目新建 LNG 气化站一座，站区内新建 1 台 60m<sup>3</sup> 卧式 LNG 储罐，预留 1 台 60m<sup>3</sup> 卧式 LNG 储罐；新建客美得燃气锅炉一体撬一座、美憬阁锅炉一体撬一座、游客中心锅炉间一座及其相关配套附属土建、热力、给水、天然气管线等；新建中压管线约 6047m（其中 D89×4.0 管道长度约为 15m，D108×5.0 管道长度约为 15m，dn110 管道长度约为 3926m，dn90 管道长度约为 1377m，dn63 管道长度约为 714m），管线运行压力为 0.35MPa，设计压力为 0.40MPa。新建落地式调压柜 3 座（其中 Q=100Nm<sup>3</sup>/h 一座、Q=200Nm<sup>3</sup>/h 一座、Q=600Nm<sup>3</sup>/h 一座）。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，项目涉及的环境风险物质主要为四氢噻吩、LNG，项目主要环境风险为泄露和火灾事故引发的伴生污染物排放。

根据工程分析可知项目涉及危险物质如下：

表 1 危险物质数量及分布情况表

类型	风险物质	物态	储存位置	年消耗/产生量 (t)	最大储存/在线量 (t)	储存条件	运输方式
原料	LNG 液化天然气	液态	储罐	1002.4	25.56	常温、常压	撬车
辅料	四氢噻吩	液态	加臭机	0.1	0.02	常温、常压	汽车
燃料	天然气	气态	管线	1002.4	0.00054	常温、常压	管道

注：液化天然气密度为 426kg/m<sup>3</sup>，液态天然气量=426kg/m<sup>3</sup>×2353.05m<sup>3</sup>×10<sup>-3</sup>t=1002.4t

本次评价根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）和《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）等相关技术规范编制完成了本项目的环境风险影响评价专项。经核算锅炉危险物质数量较小，项目最大危险单元为气化站，本次评价以气化站为重点进行评价。

## 1.环境风险影响评价工作等级及范围

### 1.1 环境风险评价等级判定

#### 1.1.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.1-1 确定环境风险潜势。

**表 1.1-1 环境风险评价工作等级判据一览表**

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 是相对于详细评价工作内容而言，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。				

#### 1.1.2 P 的分级确定

##### (1) 危险物质数量与临界量比值 (Q)

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管道危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按式 (C.1) 计算物质总量与其临界量比值 (Q)；

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\cdots+q_n/Q_n \dots \dots \dots \quad (C.1)$$

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，…，q<sub>n</sub>——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，…，Q<sub>n</sub>——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。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，项目 1<Q<10，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C，该项目环境风险潜势为 I。

表 1.1-2 项目危险源辨识与环境风险潜势划分一览表

物质名称		危险特性	临界量 Qn 选取依据	CAS 号	临界量 Qn/t	最大暂存量 qn/t	该种危险物质 Q 值
原料	LNG (以甲烷计)	易燃	参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1	74-82-8	10	25.56	2.556
辅料	四氢噻吩	易燃液体	参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.2 (健康危险 急性毒性物质类别 2, 类别 3)	/	50	0.02	0.0001
燃料	天然气 (以甲烷计)	易燃气体	参考 HJ169-2018 中附录 B 表 B.1	74-82-8	10	0.00054	0.000054
		项目 Q 值 $\Sigma$					2.556154

注: 液化天然气密度为  $426\text{kg/m}^3$ , 气态天然气密度为  $0.716\text{kg/m}^3$ , 液化天然气量= $436\text{kg/m}^3 \times 60\text{m}^3 / 1000 = 25.56\text{t}$ ; 气态天然气量= $0.716\text{kg/m}^3 \times 0.7542\text{m}^3 / 1000 = 0.00054\text{t}$ .

本项目危险源辨识结果为 Q 合计=2.556154, 1<Q<10。

### (2) 行业及生产工艺 (M)

参照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C评估本项目生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套工艺单元分别评分并求和。将M值划分为(1) M>20; (2) 10<M≤20; (3) 5<M≤10; (4) M≤5, 分别以M1、M2、M3和M4。

**表 1.1-3 项目行业及生产工艺过程评估**

行业	评估依据	分值
石化、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、氨基化工艺、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	
	其他高温或高压,且涉及危险物质的工艺过程a、危险物质贮存罐区	
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b(不含城镇燃气管线)	10
其它	涉及危险物质使用、贮存的项目	5

注: a 高温指工艺温度≥300°C, 高压指压力容器的设计压力(P) ≥10.0 MPa; b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

根据《建设项目风险评价技术导则》(HJ169-2018)表C.1, 项目属于其他行业-涉及危险物质使用、贮存的项目, 分值为5, 则扩建项目行业及生产工艺为M4。

### (3) 危险物质及工艺系统危险性 (P) 分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M), 按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C表C.2确定危险物质及工艺系统危险性等级(P), 分别以P1、P2、P3、P4表示。

**表 1.1-4 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断**

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	<b>P4</b>
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

本项目危险物质数量与临界量比值Q=2.556154, 1<Q<10, 行业及生产工艺M为M4, 因此本项目危险物质及工艺系统危险性分级为P4。

### 1.1.3 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受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表 1.1-5。

表 1.1-5 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周边 5 km 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 500 m 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 200 m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周边 5 km 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 500 m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200 m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

本项目周边 5 km 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，同时，项目周边 500 m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人，由上表可知，项目大气环境敏感程度为环境中度敏感区（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 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 1.1-6。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见表 1.1-7、1.1-8。

项目锅炉排水为清洁下水，与生活污水一同经管网排入枫林 3#污水处理站处理后回用，不外排。根据地表水功能敏感性分区判断，地表水功能敏感性为低敏感（F3）。同时区域地表水系无重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；红树林、珊瑚礁等湿地生态系统、水产养殖区、天然渔场、风景游览区以及具有重要经济价值的水生生物生存区域等敏感保护目标，因此环境敏感目标分级为 S3。

根据地表水环境敏感程度分级原则，本项目地表水环境敏感程度为 E3。

表 1.1-6 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	<b>E3</b>

表 1.1-7 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 F1	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，24 h 流经范围内涉跨国界的。
较敏感 F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类第二类；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，24 h 流经范围内涉跨省界的。
低敏感 F3	上述地区之外的其他地区

表 1.1-8 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	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）10 km 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。
S2	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）10 km 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。
S3	排放点下游（顺水流向）10 km 范围、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。

### (3) 地下水环境

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，项目地下水评价范围内不涉及分散式饮用水水源地，因此地下水功能敏感性为 G3。

同时根据对项目地水文地质条件分析，本项目场地地下水包气带防污性能等级为 D2。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 D 中地下水环境敏感程度分级，本项目地下水环境敏感程度为 E3。

表 1.1-9 地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	<b>E3</b>
D3	E1	E3	E3

**表 1.1-10 地下水功能敏感性分区**

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感 G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、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
较敏感 G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、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；未规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 <sup>a</sup>
不敏感 G3	上述地区之外的其他地区

<sup>a</sup> “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

**表 1.1-11 包气带防污性能分级**

分级	包气带岩土的渗透性能
D3	$Mb \geq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定
D2	$0.5m \leq Mb \leq 1.0m$ , $K \leq 1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$ , $1.0 \times 10^{-6} \text{cm/s} < K \leq 1.0 \times 10^{-4} \text{cm/s}$ , 且分布连续、稳定
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件 Mb:岩土层单层厚度。K: 渗透系数。

#### (4) E 值的判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录D, 本项目大气环境敏感程度均为E2, 地表水、地下水环境敏感程度为E3。故本项目确定环境敏感程度(E)为E2。

#### 1.1.4 建设项目风险潜势判断

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 各要素环境风险潜势判断依据见表 1.1-12。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。

**表 1.1-12 环境风险潜势划分**

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)
环境敏感程度 (E1)	IV+	IV	III	III
环境敏感程度 (E2)	IV	III	III	II
环境敏感程度 (E3)	III	III	II	I

注: IV+为极高环境风险。

项目大气环境、地表水环境、地下水环境的环境风险潜势等级及扩建项目环境 风险潜势综合等级具体如下表:

**表 1.1-13 项目环境风险潜势初判一览表**

环境要素	危险物质及工艺系统危险性 (P)	环境敏感程度 (E)	环境风险潜势
大气环境	P4	E2	II
地表水环境		E3	I
地下水环境		E3	II
环境风险潜势综合等级			II

本项目地表水环境各要素环境风险潜势均为I级，大气、地下水环境风险潜势为II级，即本项目环境风险潜势综合等级为II级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 1.1-14 确定环境风险潜势。

**表 1.1-14 环境风险评价工作等级判据一览表**

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

<sup>a</sup>是相对于详细评价作品内容而言，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。

本项目环境风险潜势 II 级，因此，本项目环境风险评价等级为三级。

## 1.2 评价范围确定

本项目环境风险等级为三级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，大气环境风险评价范围确定为距建设项目边界 3km 范围区域；根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018) 地表水评价等级为三级 B，不设地表水评价范围；根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 中内容本项目无需进行地下水环境影响评价，不设地下水评价范围。

## 2.风险调查

### 2.1 建设项目风险源调查

#### 2.1.1 危险物质数量及分布情况

物质风险调查包括主要原材料及辅助材料、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。经调查，本项目运营期的危险物质主要分为原料、辅料、产品及次生污染物，在厂内储存情况见下表。

表 2.1-1 危险物质数量及分布情况表

类型	风险物质	物态	储存位置	最大储存/在线量 (t)	储存条件	运输方式
原料	LNG (以甲烷计)	液态	储罐	25.56	常温、常压	撬车
辅料	四氢噻吩	液态	加臭机	0.02	常温、常压	汽车
燃料	天然气	气态	管线	0.00054	常温、常压	管道

## 2.1.2 危险物质特性

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中危险物质判定依据,本项目可能涉及的主要危险物质为天然气、四氢噻吩。均属于危险化学品,其性质见下表。

表 2.1-2 天然气物质特性表

中文名称	天然气			英文名称		Natural gas dehydration							
外观与性状	无色无味气体			主要成分/分子式		CH4							
CAS NO.	74-82-8			UN 编号: 1971		危险货物编号: 21007							
熔点 (°C)	-182.5	沸点 (°C)	-161.5	闪点 (°C)	-188	引燃温度 (°C)	538						
相对密度	水=1	0.42 (-164°C)	急性毒性	LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	无资料	(V%)	上限	5.3					
	空气=1	0.55	LD <sub>50</sub> (mg/kg)	无资料			下限	15					
侵入途径	吸入												
危险性类别	第 2.1 类易燃气体			有害燃烧产物		CO							
燃爆危险	易燃, 与空气混合能形成爆炸性混合物												
灭火方法	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。喷水冷却容器, 可能的话将容器移至空旷处。灭火剂: 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。												
健康危害	空气中甲烷浓度过高, 能使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时, 可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离, 可致窒息死亡。皮肤接触液化本品, 可致冻伤。												
急救措施	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术, 就医。												
泄漏应急处理	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。应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。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。漏气容器妥善处理, 修复、检验后再用。												
操作注意事项	密闭操作, 全面通风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。远离火种、热源, 工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中, 容器必须接地和跨接, 防止产生静电。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。												
储运注意事项	易燃压缩气体。储存于阴凉、干燥、通风良好的不燃库房。仓温不宜超过 30°C。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素、氧化剂等分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。槽车运送时要灌装适量, 不可超压超量运输。搬运时轻装轻卸, 防止钢瓶及附件破损。												

表 2.1-3 主要危险物质特性数据一览表

名称 特征特性		丙烷		
理 化 学 性 质	外观与性状	无色气体, 纯品无臭	相对密度	0.58 (-44.5°C) (水=1)
	相对蒸气密度	1.56 (空气=1)	溶解性	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚。
	引燃温度 (°C)	450	沸点 (°C)	-42.1
	熔点 (°C)	-187.6	闪点 (°C)	-104
	临界压力 (MPa)	4.25	临界温度 (°C)	96.8
	爆炸上限[% (V/V) ]	9.5	爆炸下限[% (V/V) ]:	2.1

危险性概述	<p>危险性类别：第 2.1 类 易燃气体      侵入途径：吸入、      健康危害：本品有单纯性窒息及麻醉作用。人短暂接触 1%丙烷，不引起症状；10%以下的浓度，只引起轻度头晕；接触高浓度时可出现麻醉状态、意识丧失；极高浓度时可致窒息。      环境危害：      燃爆危险：本品易燃。</p>
急救措施	<p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p>
消防措施	<p>危险特性：易燃气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与氧化剂接触猛烈反应。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。      有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。      灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。</p>
泄漏应急处理	<p>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。用工业覆盖层或吸附/吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。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。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。</p>
操作处置与储存	<p>操作注意事项：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。      储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>
稳定性和反应活性	<p>稳定性：稳定      禁配物：强氧化剂、卤素。      避免接触的条件：      聚合危害：不聚合</p>

运输信息	危险货物编号: 21011 UN 编号: 1978 包装标志: 易燃气体 包装类别: O52 包装方法: 钢质气瓶。 <p>运输注意事项: 本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运, 装运前需报有关部门批准。采用钢瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放, 并应将瓶口朝同一方向, 不可交叉; 高度不得超过车辆的防护栏板, 并用三角木垫卡牢, 防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置, 禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、卤素等混装混运。夏季应早晚运输, 防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶, 勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。</p>						

表 2.1-4 四氢噻吩物质特性表

中文名称	四氢噻吩			英文名称		tetrahydrothiophene										
外观与性状	无色透明液体, 有恶臭味			主要成分/分子式		/										
CAS NO.	110-01-0			UN 编号: 2412		危险货物编号: 32111UN										
熔点 (°C)	-96.2	沸点 (°C)	119	闪点 (°C)	12.8	引燃温度 (°C)	无资料									
相对密度	水=1	1	急性毒性	LC <sub>50</sub> (mg/m <sup>3</sup> )	1750mg/kg (大鼠经口)	爆炸极限 (V%)	上限	无资料								
	空气=1	无资料		LD <sub>50</sub> (mg/kg)	27000mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 2h)		下限	无资料								
毒性及健康危害性	危险性类别	第 3.2 类中闪点易燃液体														
	健康危害	本品具有麻醉作用。小鼠吸入中毒时, 出现运动性兴奋、共济失调、麻醉, 最后死亡。慢性中毒实验中, 小鼠表现为行为异常、体重增长停顿及肝功能改变。对皮肤有弱刺激性。														
	环境危害	对水体可造成污染														
	急救方法	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。食入: 饮足量温水, 催吐。就医。														
	易燃性	易燃		有害燃烧产物		CO、硫化氢、氧化硫										
危险特性	遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧															
灭火方法	使用喷水冷却容器, 可能的话将容器从火场移至空旷处。再用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土进一步处理。															
泄漏处理	应急行动: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全区, 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, 穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏: 用活性炭或其它惰性材料吸收。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗, 洗液稀释后放入废水系统。 大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内, 回收或运至废物处理场所处置。															
	吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处, 保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。呼吸、心跳停止, 立即进行心肺复苏术, 就医。															
急救措施	操作处置注意事项: 密闭操作, 局部排风。操作人员必须经过专门培训, 严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩), 戴安全防															

	护眼镜，穿防毒物渗透工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30°C，保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
稳定性和反应活性	稳定性：稳定 聚合危害：不聚合 禁配物：强氧化剂。
接触控制/个体防护	最高容许浓度：中国MAC (mg/m <sup>3</sup> )：未制定标准；前苏联MAC (mg/m <sup>3</sup> )：未制定标准； 工程控制：密闭操作，局部排风。提供安全淋浴和洗眼设备。 呼吸系统防护：空气中浓度较高时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。 眼睛防护：戴安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他防护：工作现场严禁吸烟。工作完毕，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。

表 2.1-5 主要危险物质特性数据一览表

名称 特征特性		一氧化碳
物理 化 学 性 质	分子式	CO
	性状	无色无臭气体
	分子量	28.01
	相对密度	相对密度(水=1) 0.79
	溶解性	微溶于水，溶于氢氧化钠、苯等多种有机溶剂
	燃烧性	易燃
	沸点(°C)	-191
	熔点(°C)	-199.1
毒 性 特 征	危险特性	是一种易燃易爆气体。与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。
	危险分类	急性中毒
	居住区最高允许浓度(mg/m <sup>3</sup> )	3.00mg/m <sup>3</sup> (一次值) 1.00mg/m <sup>3</sup> (日均值)
	车间最高允许浓度(mg/m <sup>3</sup> )	30mg/m <sup>3</sup>
	LC <sub>50</sub> (mg/kg)	2069mg/m <sup>3</sup> , 4 小时 (大鼠吸入)
	LD <sub>50</sub> (mg/kg)	--
	中毒途径及健康危害	侵入途径：吸入 健康危害：一氧化碳在血中与血红蛋白结合而造成组织缺氧。

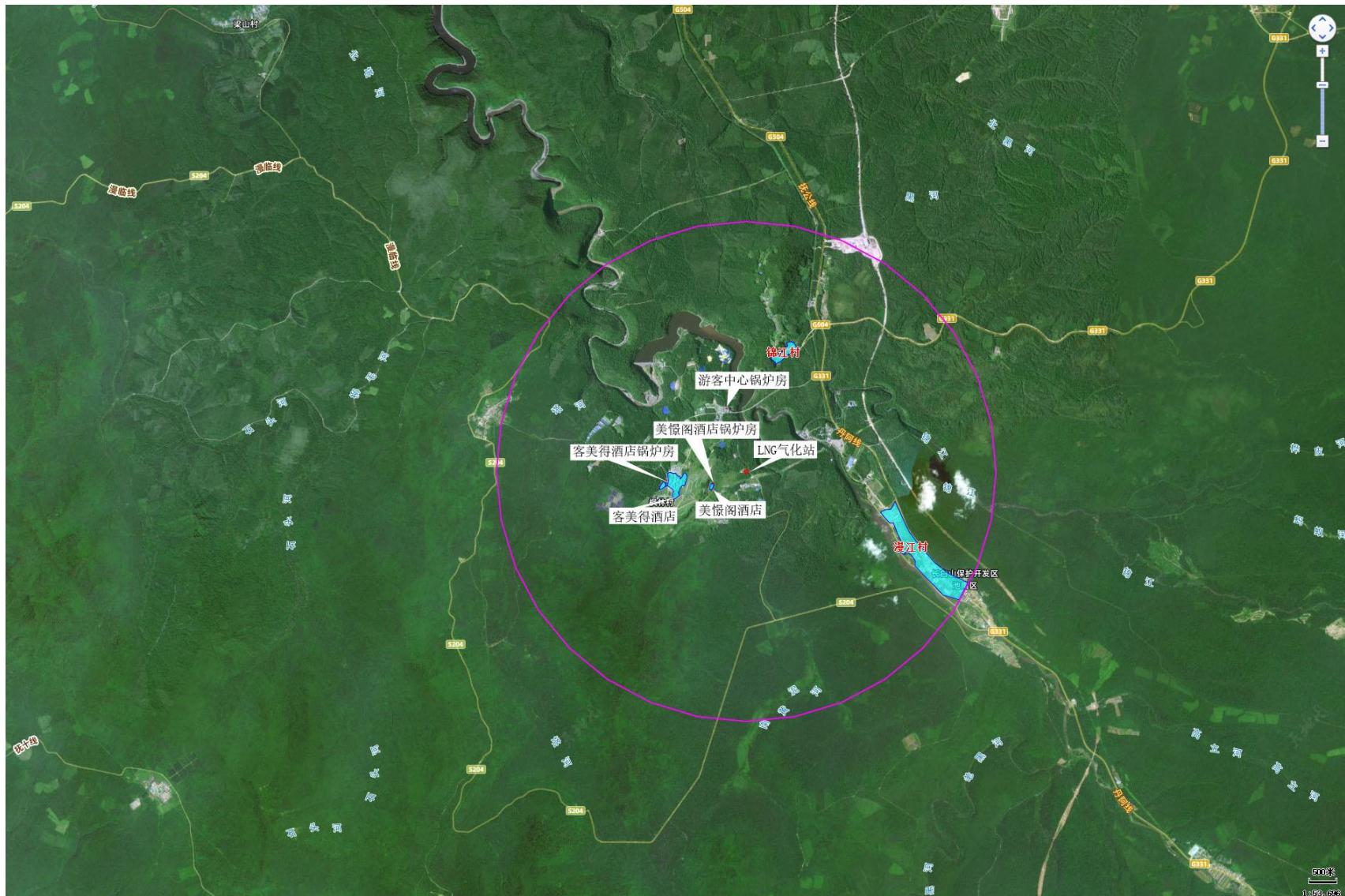
## 2.2 环境敏感目标调查

本项目位于抚松县漫江镇长白山华美胜地度假区内，评价区域内没有重点文物保护单位、自然保护区、风景名胜区、珍稀动植物资源等敏感目标。根据危险

物质可能的影响途径，环境风险敏感目标见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境风险敏感目标分布情况一览表

类别	环境敏感特征						
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数	
环境空气	1	三召门村	东侧	125	居住区	85 户/170 人	
	2	五棵树镇	西侧	2800	居住区	4700 户/14099 人	
	3	吉粮新村	西北	2740	居住区	27 户/80 人	
	4	树北屯	西北	3400	居住区	23 户/68 人	
	5	王福元	西北	2970	居住区	59 户/172 人	
	6	卜荷村	南侧	3440	居住区	121 户/362 人	
	7	都拉吐	东北	4780	居住区	9 户/25 人	
	厂址周边 500m 范围内人口数统计					10 人	
	厂址周边 5km 范围内人口数统计					14976	
	大气环境敏感程度 E 值					E2	
受纳水体							
地表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能	24h 内流经范围/km			
	1	--	--	--			
	内陆水体排放点下游 10km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
地下水	序号	敏感目标名称	环境敏感特性	水质目标	与排放点距离		
	1	--	--	--	--		
	地表水环境敏感程度 E 值					E3	
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m	
	1	--	G3	III	D2	--	
	地下水环境敏感程度 E 值					E3	



### 3. 风险识别

#### 3.1 风险识别内容

本工程原辅材料、中间产品及最终产品、污染物中涉及的危险物质包括四氢噻吩、LNG、天然气。

根据项目风险物质理化特性及危险特性及分布，项目的环境风险设施为贮存区，风险物质是天然气、四氢噻吩、LNG 等泄漏引起火灾爆炸。项目重大风险源项及单元为气化站。

#### 3.2 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）中附录 B 表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量表，筛选出项目的工程分析以及生产、加工、运输、使用和贮存过程中涉及的主要危险物质。

本项目为天然气液化生产项目，主要生产过程为原料天然气计量、压缩、液化和储存。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本项目生产过程中涉及的危险物质包括四氢噻吩、LNG、天然气，这些物质均具有易燃、易爆危险性，一旦发生火灾爆炸事故，不完全燃烧会产生高毒物质一氧化碳。液态伴生/次生污染物主要为火灾爆炸事故应急处置中产生的消防废水。

本项目所涉及的危险物质特性及分布情况见下表。

**表 3.2-1 危险物质数量及分布情况表**

风险物质	分布情况
天然气（甲烷）	原料气输送管线、LNG 储罐、装卸区、LNG 搬车
四氢噻吩	加臭机
一氧化碳	火灾爆炸引起的次生/伴生污染物

#### 3.3 生产系统危险性识别

生产系统危险性风险识别范围包括：生产装置，储运设施、公用工程、辅助生产设施以及环境保护设施等。

项目生产、储存过程危险性识别见下表。

**表 3.3-1 建设项目生产、储运过程环境风险识别表**

危险单元	风险源	风险类型	危险物质	发生事故原因	影响途径
原料气输送管线	管道	泄漏、火灾、爆炸引发次生/伴生污染物排放	甲烷	输气管道本身设计、管材制造、施工、操作运行和管理的各环节存在的缺陷和失误或者因为各种自然灾害	毒物外泄、发生火灾、爆炸引起的伴生/次生污染进入大气环境

## 长白山华美胜地天然气配套工程-环境风险影响评价专项

危险单元	风险源	风险类型	危险物质	发生事故原因	影响途径
				而导致的管线破裂	
工艺装置	装置	泄漏、火灾、爆炸引发次生/伴生污染物排放	甲烷	设备破损、自动控制失控、超压等	
LNG 罐区	LNG 储罐	泄漏、火灾、爆炸引发次生/伴生污染物排放	甲烷	阀门破损、设备破损、违章操作，安全阀及控制系统失灵、输送泵密封损坏、管路发生破裂	毒物外泄、发生火灾、爆炸引起的伴生/次生污染物进入大气环境，泄漏物通过自然下渗进入土壤和地下水环境
装卸车区	LNG 撬车	泄漏、火灾、爆炸引发次生/伴生污染物排放	甲烷	交通事故、道路状况不好造成贮罐破损、阀门损坏、翻车、静电火花	
锅炉	燃气锅炉	泄漏、火灾、爆炸	甲烷	超压、爆管	

### 3.4 环境风险类型

#### (1) 环境风险类型

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)规定，环境风险类型分为危险物质泄漏以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

本项目在生产和储运过程中涉及到的主要危险物质为液化天然气，可能因厂内管道或设备穿孔、破裂等原因，导致天然气泄漏事故，若遇火源（明火、雷电、机械火花、静电火花等）可造成火灾爆炸引起的伴生/次生污染物排放事故。因此，确定项目环境风险类型为液化天然气泄漏事故，泄漏引发火灾、爆炸事故伴生/次生的二次污染物排放事故。

#### (2) 危害分析

##### ①危险物质泄漏

由于发生风险事故，造成危险物质泄漏，会对周围环境造成污染影响和破坏，同时还导致周围人员的中毒，威胁生命安全。

##### ②次生/伴生污染物排放

火灾和爆炸事故存在引起继发事故和次生灾害的可能性。由原发事故引发的次生事故主要为火灾产生的浓烟及有毒气体扩散。

烃类物质发生泄漏并爆炸，燃烧放出大量辐射热的同时，还散发出大量的浓烟、CO、CO<sub>2</sub>、NO、NO<sub>x</sub>、等有毒有害或窒息性气体，对火场周围人员生命安全和周围大气环境质量造成污染和破坏。

## 4. 风险风险分析

### 4.1 大气环境风险分析

天然气的主要成分是甲烷、丙烷、丁烷等的混合物，对大气环境造成污染的主要是其中较轻的烃类组分，这些成分挥发进入大气形成烃类污染。由于天然气极易燃，泄漏的天然气与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险，火灾伴生/次生污染物一氧化碳对周边环境有影响。

根据前文分析，本环评对项目大气环境风险进行定性分析，具体详见下表。

**表 4.1-1 大气环境风险分析表**

序号	污染类型	环境风险物质	释放源头	可能的影响途径	防范措施
1	企业发生火灾、爆炸	液化石油气、乙 烯等、次生 CO	LPG 储罐、管 道	大气沉降，影响周边 环境，从而影响人群	对储罐、管道等及时进 行检查、维修

### 4.2 地表水环境风险评价

事故工况下，废水主要包括：消防废水、事故情况下的雨污水以及泄漏的物料等，这些废水中带有大量有毒有害物质，如果不能及时收集，直接外排可能会对周边地表水环境造成污染。

项目罐区四周设置围堰，围堰内设导流地槽，收集事故情况下泄漏的物料、消防废水。泄漏的物料主要集中在围堰中，同时厂区设置完善的废水收集系统，事故状态下产生的废水可通过废水收集系统进入事故水池，从而防止污染介质流入外部水体，避免对水体造成较大的环境污染。在落实以上措施的情况下，事故废水直接进入地表水体的几率不大，不会对其造成污染。

为避免事故状态下事故污水排入周围地表水体：

(1) 各主体装置区周围必须设置隔水围堰。配备必要的设施确保事故状态下能及时封堵厂区内内外流地沟或流水沟，切断排放口与外部水体之间的联系，防止污染介质外流扩散造成水体、土壤的大面积环境污染。

(2) 二级风险防控体系：

本工程应建立完善二级风险防控体系：

一级防控措施：生产装置区、罐区设置围堰，围堰内设导流地槽，厂区设置完善的废水收集和导排系统，确保装置泄漏后物料不会溢出，得到有效收集。事故结束后，应根据实际情况对泄漏物料进行回用或处理，从而有效减少企业损

失。

二级防控措施：建设事故池，开启围堰内导流设施阀门，使其与事故废水收集系统相连，将事故废水通过防渗管沟导入事故水池。事故处理结束后，事故水池中污水回用或罐车运至污水处理厂。

本项目设置1座事故水池，综合了考虑停车检修、事故排水、生产装置跑冒滴漏以及发生事故后消防废水收集储存功能。

通过采取上述水环境风险防范措施，可有效保证事故废水不外排；对于装置区的物料泄露，通过围堰等设施进行收集，同时厂区设置完善的废水收集系统，事故状态下产生的废水可通过废水收集系统进入事故水池。通过采取上述防范措施，解决了事故状态下废水外排的可能性，从而避免了地表水环境风险。

#### **4.3 地下水环境风险评价**

渗透污染是导致地下水污染的普遍和主要方式。事故情况下污染物通过包气带渗透到潜水含水层而污染地下水的。在下渗过程中，虽然经过包气带的过滤及吸附，仍然会有部分污染物进入潜水含水层污染潜水。并随地下水的流动和弥散作用，在含水层中扩散迁移，含水层颗粒愈粗，透水性愈好，则污水在含水层中的扩散迁移能力就愈强，其危害就愈大。

本项目地下水环境风险事故主要为事故废水下渗进入地下水。因此工程设计时，对LNG储罐区域设置围堰、地面防渗和导流设施，并做好防渗措施，同时应严把设计和施工质量关，杜绝因材质、制管、防腐涂层、焊接缺陷及运行失误而造成储罐和管线泄漏，并加强事故废水的输送、收集等设施的防渗措施，在生产运行过程中，必须强化监控手段，定期检查。通过采取适当措施，事故状态下不会对地下水环境产生不良影响。

#### **4.4 事故次生/伴生污染影响分析**

LNG为深冷液体，泄漏时一小部分立即急剧气化成蒸汽，剩下的泄漏到地面，立即沸腾，同周围空气混合形成冷蒸汽雾，在空气中冷凝开始形成白烟，再稀释受热后成云。泄漏初期，气化率很高，土壤紧接着很快冻结，几分钟之内，气化率大幅度降低。在LNG泄漏2-3分钟内，气化率与时间的平方近似成反比土壤冻结后，气化需要的热量从大气和太阳辐射中得到，气化率走近于一个常数。天然气属于轻气体，泄漏后将立刻上升，随风飘散，不会长时间弥漫在泄漏原地，不会对

站区与周边敏感点造成致命伤害。但由于天然气泄漏过程中需要吸收大量的热量，会造成站区工作人员的冻伤与短时间的窒息，引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速等。

天然气火灾危险性分类为甲类气体，火灾的特点如下：

A、爆炸危险性大。由于天然气中主要成分为甲烷，天然气与空气的混合物浓度达到爆炸极限范围时，遇到明火或高温即可发生爆炸，一旦爆炸就会酿成事故。

B、火焰温度高，辐射热强。

具有复燃、复爆炸性。LNG 火灾灭火后，在未切断可燃气体的气源或易燃可燃液体液源的情况下，遇到火源或高温将发生复燃、复爆。故 LNG 一旦燃烧只有在完全切断气源或有非常可行、可靠的安全措施的情况下，方可灭火，否则，将引起复燃、复爆，造成更大的损失。若不能切断气源，只能在安全保护下让其自然燃烧掉。

液化天然气一旦发生泄漏，会在低洼地方形成液池，池内液体发生初始闪蒸汽化，瞬时产生大量蒸气。蒸气云内的物质难以在短时间内自发均匀分布，其分布特性由泄漏量、泄漏速度及泄漏地点等因素确定。当其体积比在爆炸极限以内并遇点火源时，便发生蒸气云爆炸事故。若蒸气云处于液池上方，便有可能迅速向液池回火燃烧，形成池火火灾。LNG 储罐受到外部火焰的长时间烘烤，储罐强度随温度上升逐渐降低，当强度下降该温度下的极限时，储罐将突然破裂。此时压力瞬间降低，LNG 迅速气化并起燃，导致沸腾液体打展为蒸汽炸事故。沸腾液体扩展蒸汽爆炸事故后果通常是相当严重的，将导致巨大的财产损失、人员伤亡及环境影响。火灾产生的大量烟、气（尤其是 CO<sub>2</sub>、或其他有毒物气体等），以及各类物质等辅料或其燃烧完全及不完全产物，以及灭火剂本身都会对大气环境、人体健康造成不利影响。

## 5.环境风险管理

### 5.1 环境风险管理目标

(1) 坚持“安全第一，预防为主”的方针，积极推行全员预防性管理，不断增强安全意识，给安全工作以优先权和否决权。经常性地开展安全日、安全周和安全知识竞赛等活动。坚持每周调度例会，首先通报讲评安全工作。定期进行安全大检查，及时整改隐患，利用安全录像对职工进行经常性安全教育，做到了警钟常鸣。

(2) 建立安全规章制度。编制各项安全规程、安全制度、环保制度，印制安全管理台帐、安全作业票证等。凡新进厂职工必须进行安全教育和培训，经考试合格后方可持证上岗。

(3) 组建事故应急队伍，配备相应的消防、气防车，对生产现场和要害部门全部配置各种安全消防器材和安全生产警示牌，定期举行安全消防演练，并制定安全预案。

(4) 制定相应的紧急情况相应程序，包括疏散逃生程序、火灾应急程序、气体泄漏程序、化学品泄漏应急响应程序、异味应急响应程序、自然灾害应急响应程序，并制定生产事故应急预案，最大程度减少环境污染和财产损失。

(5) 严格根据《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险》（环发〔2012〕77号）的要求执行，建立有效的环境风险防范与应急管理体系并不断完善。

(6) 加强污染源环境应急监测。

### 5.2 环境风险防范措施

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。为了预防和减少事故风险，本次环评从大气环境风险、地下水环境风险、消防及火灾报警系统等方面提出事故风险防范措施。

本项目为确保生产稳定运行、防止安全生产事故、环境污染事故的发生，拟采取以下防止火灾和控制火灾影响扩大的安全措施，以及环境风险监控、防范措施，同时制定相应的环境风险事故应急预案，以便在发生环境风险事故时采取应急处理措施，控制风险事故影响扩大，以保证环境安全。

## 5.2.1 大气环境风险防范措施

- (1) ) 输送管线设置自动截断阀;
- (2) 生产区内严禁烟火，杜绝可能产生火花的一切因素。避免摩擦撞击，避免摩擦发热造成易燃物和可燃物的燃烧或爆炸;
- (3) 合理选择电气设备和监控系统，安装报警设施和自动灭火系统，电气设备选用防爆型，做好防雷、防爆、防静电设计;
- (4) 生产区配备消防栓、干粉灭火器等消防设施及工具;
- (5) 对于易遭到车辆碰撞和认为破坏的线路段设置警示牌;
- (6) 制定安全、可靠的操作规程和维修规程，以减少人员与有害物质直接接触的机会。加强对运输系统的管理。

(7) 项目生产过程中，工人应严格执行相关的安全技术规程，加强设施的检修作业，并制定应急预案;为保障企业在生产经营活动中对突发性环境事件的控制，应经常开展应急演练活动。

### (8) 消防及火灾报警

①工艺设施与站内、外建构筑物的防火、安全间距  
液化工厂内的工艺设施与站外建构筑物的防火间距执行《天然气液化工厂设计标准》第 3.0.6 及 4.0.7 条的规定。

### ②LNG 储罐区

根据规范 LNG 储罐的周围设置防护堤，防护堤的作用是在发生泄漏时，为防止流体流淌蔓延，将流体限制在一定区域内。罐区周边设置固定式直流-水雾消防水炮，消防水炮水量由新建消防泵房及消防水池供给。在有可能受到车辆等机械损坏的固定式水 消防炮周围设置 2 面（或 4 面）防护栏。罐区内围堰池采用固定式高倍数泡沫灭火系统,目的是控制泄漏到 LNG 收集池内的液化天然气的挥发，并可采用移动式化学干粉灭火器进行灭火。

项目设置 1 座消防水池，消防水池补水由站外生活给水管网供给。

在工程建设和生产过程中应定期对消防设施进行检查,积极贯彻“以防为主，防消结合”的方针，长期对职工进行安全和消防教育，提高职工的火灾防范意识，加强生产安全管理，实现安全生产。

人员应急疏散建议：

根据大气风险预测结果，LNG 储罐接口软管破裂发生火灾事故，伴生污染物

CO 最高浓度出现距离为 10m。事故发生后主要疏散目标为乌兰陶勒盖园区内企业的员工。本项目建成后应与周边企业建立应急联动机制，一旦发生事故，及时通知周边企业采取 应急疏散措施。

现场紧急撤离时，应按照事故现场风向、周边居民分布及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护方案。同时厂内需要在高点设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边人群及时疏散。

紧急疏散时应注意：

I 必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施(戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护)。

II 应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

III 按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

IV 在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测,根据监测数据及时调整疏散范围。

V 为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障,配合政府部门进行受灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

### 5.2.2 地表水环境风险防范措施

为了最大程度减低建设项目事故发生时对水环境的影响，对建设项目的事故废水将采取三级拦截措施。

#### ①一级防控体系

储罐区设置防火堤，可接纳储罐区出现事故时产生的消防灭火排水。防火堤是 LPG 储罐防止火灾蔓延及环保的重要设施，有效保证事故状态时废水收集在储罐区内。

#### ②二级防控体系

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$$

注：  $(V_1 + V_2 - V_3) \max$  指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算

V1+V2-V3，取其中最大值。

V1---收集系统范围内发生事故的一个罐组或一个装置的液体物料，项目设置有1个60m<sup>3</sup>的LNG储罐。

V2---发生事故储罐或装置的消防水量，m<sup>3</sup>；根据企业情况，结合消防用水依据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）要求，液化石油气加气站室外消火栓设计流量，地上储罐加气站（储罐区）室外灭火消防给水量按20L/s计，同时液化石油气火灾，一般按3.0h（即10800s）计算，则最大消防用水量20L/s×10800s/1000=216m<sup>3</sup>，则V2=216m<sup>3</sup>。

V3---发生事故可以转到其他储存或处理设施的物料量，m<sup>3</sup>；发生事故时可以转移到其它储存或处理设施的物料量。当事故发生时，事故废水可以进入到围堰内进行暂存，围堰总容积为76m<sup>3</sup>，可得V3=76m<sup>3</sup>。

V4---发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m<sup>3</sup>；本环评V4取值为0。

V5---发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m<sup>3</sup>；V雨=10qF，其中q为降雨强度，根据抚松气象资料，年均降雨量800mm，年均降雨天数为150天，因此，q=800/150=5.33mm；雨水汇水面积0.37ha。

$$V5=10\times0.37\times5.33=19.72\text{m}^3$$

V总=（V1+V2-V3）max+V4+V5=219.72m<sup>3</sup>，项目设置250m<sup>3</sup>事故水池能够满足企业对于环境应急事故池的需求，无需另行设施事故应急池，罐区围堰正常情况下应处于空置状态。

### 5.2.3 地下水、土壤环境风险防范措施

①加强源头控制，做好分区防渗。做好源头控制，减少污染排放量；工艺、管道设备、污水处理设施等采取有效的污染控制措施，将污染物跑冒滴漏降到最低限。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)的要求做好分区防控，一般情况下应以水平防渗为主，对难以采取水平防渗的场地，可采用垂直防渗为主，局部水平防渗为辅的防控措施。

②加强地下水环境的监控、预警。建立地下水环境影响跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)要求布设地下水跟踪监测点位。

③加强环境管理。加强厂区巡检，对跑冒滴漏做到及时发现、及时控制;做好厂区储罐区、装置区等地面防渗等的管理，防渗层破裂后及时补救、更换。

④制定事故应急减缓措施，首先控制污染源、切断污染途径，其次，对受污染的地下水根据污染物种类、受污染场地地质构造等因素，采取生物修复技术等技术进行修复

#### 5.2.4 应急措施

(1) 员工发现火灾立即呼救，起火部位现场员工于1min内形成战斗力量，在第一时间采取如下措施：灭火设施、器材附近的员工利用现场灭火器、消火栓等器材、设施灭火；电话边员工打“119”电话报警，报告单位值班领导；安全出口或通道附近的员工负责引导人员疏散。

(2) 发生硫磺火灾后，应迅速切断生产电源，封闭事故现场，疏散现场及周边无关人员。

(3) 火灾确认后，单于3min内形成灭火第二战斗力，及时采取如下措施：启动应急预案，按照应急预案及现场应急处置的要求开展工作，做到快速及时；通讯联络组按照灭火和应急预案要求通知预案涉及的员工赶赴火场，向消防救援机构报警，向火场指挥人员报告火灾情况，将火场指挥员的指令下达有关员工；灭火行动组根据火灾情况利用本单位的消防器材、设施扑救火灾；疏散引导组按分工组织引导现场人员疏散；安全救护组负责协助抢救、护着受伤人员；现场警戒组阻止无关人员进入火场，维持火场秩序。

(4) 实施硫磺着火扑救时，必须穿着防火隔热服、正确佩戴空气呼吸器，从上风处进入现场。

(5) 发生爆炸时，做好人员疏散撤离、救援工作。应全力救助伤员，采取隔离、警戒和疏散措施，疏散下风向居民，避免火灾爆炸引发的伴生/次生污染物对周边居民造成影响。

#### 5.2.5 管理措施

- (1) 加强监控管理，建立三级巡回检查制度。
- (2) 库房采用防爆仪器、电器、开关、照明灯具；配备灭火设施、器材，每天进行检查。
- (3) 装卸车辆须安装阻火器，否则禁止入内。

- (4) 库房管理人员须培训合格，持证上岗。
- (5) 禁止铁器进入库房，堆垛不得超高，库房四周建造防止小动物进入的设施。
- (6) 建立跟踪检查制度、隐患整改制度，并建立有效实施的机制。
- (7) 突发环境事件污染物质进入外环境时，应及时进行清理，对污染土壤进行修复。

### 5.3 突发环境事件应急预案编制要求

环境风险应急预案的编制，重点应考虑以下几个方面：

- (1) 必须制定应急计划、方案和程序：为了使突发事故发生后能有条不紊的处理事故，在工程投产之前就应制定好事故应急计划和方案，以备在发生事故后有备无患。
- (2) 事故发生后应采取紧急隔离和疏散措施：一旦发生突发事故，应及时发出警报，并在救援小组的领导下，紧急隔离危险物品，切断电源，疏散人群，抢救受害人员。
- (3) 注意定期进行应急培训和演习：制定环境风险应急培训计划，明确公司应急预案的演习和训练内容、范围和频次。
- (4) 提供必要的附件：包括内部应急人员的职责、姓名、电话清单，外部联系电话、人员、电话（政府有关部门、救援单位、专家、环境保护目标等），单位所处地理位置、区域位置及周边关系图，单位重大危险源分布位置图，本单位及周边区域人员撤离路线，应急设施（备）布置图等。

具体应急预案编写内容及要求见表 5.3-1。

**表 5.3-1 突发事故应急预案内容要求一览表**

序号	项目	内容及要求
1	危险源概况	罐区、锅炉房等存在发生泄漏引起火灾爆炸等风险
2	应急计划区	锅炉房、罐区、环境保护目标
3	应急组织	公司成立事故应急救援指挥领导小组，下设应急救援办公室。 专业救援队伍：成立专业救援队伍，负责事故控制、救援、善后处理。
4	应急状态分类及应急响应程序	按照事故的预期后果、影响范围、事故的控制，将事故分为一般危险事故、重大危险事故和特大危险事故。当发生一般危险事故，影响范围主要在企业内部时，启动企业级应急预案；当发生重大危险事故，影响范围在企业及企业周围区域时，启动区级应急预案；当发生特大危险事故，影响范围超出区域范围时，应启动市级应急预案。
5	应急设施、设备与材料	①火灾事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材 ②防物质扩散设备、防毒面具等
6	应急通讯、通知	厂区组成通信联络队，并规定应急状态下的通讯方式、通知方式和交

**长白山华美胜地天然气配套工程-环境风险影响评价专项**

和交通			通保障、管制
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行监测，在事故发生时下风向 3000m 范围布设大气质点，并设置自动报警装置，严密监测下风向受影响区污染物浓度，迅速取得第一批监测数据；对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据	
8	应急防护措施、方法和器材	事故现场、邻近区域、控制区域，控制和清除污染措施及相应设备	
9	应急状态终止与恢复措施	规定应急状态终止程序；事故现场善后处理，恢复措施；邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施	
10	记录和报告	设置应急事故专门记录，建档案和专门报告制度，设专门部门负责管理	
11	附件	准备和形成与应急事故有关的多种附件材料	

## 6.评价结论与建议

评价认为企业通过采取严格的风险防范措施，可将风险隐患降至最低，达到可以接受的水平。在采取完善的事故风险措施、建立科学完整的应急计划、落实有效的应急救援措施后，本项目的环境风险可以得到有效控制。本项目风险防范措施及应急预案可靠且可行，因此项目从环境风险角度分析是可行的。