

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：新建天然气热水锅炉项目

建设单位（盖章）：新疆格莱雪冰川水制造有限公司

编制日期：二〇二三年五月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	新疆格莱雪冰川水制造有限公司 新建天然气热水锅炉项目		
项目代码	2303-652312-04-01-298027		
建设单位联系人	聂丽霞	联系方式	13579991101
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州昌吉市高新技术产业开发区昌盛路2号（新疆格莱雪冰川水制造有限公司厂内）		
地理坐标	（87度3分47.312秒，44度5分32.947秒）		
国民经济行业类别	热力生产和供应（D4430）	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（包括建设单位自建自用的供热工程）
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）	昌吉高新区产业发展局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	昌高产发〔2023〕37号
总投资（万元）	150	环保投资（万元）	40
环保投资占比（%）	26.7	施工工期	3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> ）	位于现有厂区，不新增用地
专项评价设置情况	无。		
规划情况	<p><b>规划名称：</b>《昌吉高新技术产业开发区总体规划》（2014-2030）</p> <p><b>规划审批情况及审批单位：</b>新疆维吾尔自治区人民政府于2015年7月批准了《昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014-2030年）》。</p> <p>根据规划，昌吉高新技术产业开发区规划建设用地总面积51.00km<sup>2</sup>。东到榆树沟镇行政边界，西到呼图壁边界，南到创新大道和乌奎高速路，北到S201省道和科兴路。</p>		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p><b>规划环境影响评价文件：</b>《昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014-2030年）环境影响报告书》</p> <p><b>召集审查机关：</b>原新疆维吾尔自治区环境保护厅</p> <p><b>审查文件名称及文号：</b>《关于昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014-2030年）环境影响报告书的审查意见》（新环函[2015]306号）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p><b>1、与《昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014-2030年）》符合性</b></p> <p>根据《昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014-2030年）》，昌吉高新技术产业开发区规划建设用地总面积 51.00km<sup>2</sup>，东到榆树沟镇行政边界，西到呼图壁边界，南到创新大道和乌奎高速路，北到 S201 省道和科兴路。本项目位于昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014-2030年）所划定的范围内，土地属于昌吉高新技术产业开发区现规划的工业用地。</p> <p>园区发展定位：以装备制造业、新材料产业、生物科技和食品产业为主，配套现代服务业，将园区打造成全区重要先进制造业基地，昌吉州生产性服务业创新中心。园区划分为精细化工、工程机械装备制造业、综合产业园（管理服务、装备制造、食品生物科技）、新材料产业园（新型建材、节能环保材料）等分区。</p> <p>根据《昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014-2030年）》土地利用现状图（2013年），本项目为企业自建燃气热水供热锅炉，位于新疆格莱雪冰川水制造有限公司现有厂区内，所在位置的土地性质为工业用地，本项目行业类别属于热力生产和供应业，建设用地符合相关规定要求，项目土地利用在园区规划中的位置见附图1，项目在园区产业分区图的位置见附图2。</p> <p><b>2、与《昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014-2030）环境影响报告书》及审查意见的符合性分析</b></p>

表1-1 本项目与《昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014-2030）

环境影响报告书》及审查意见符合性分析

文件	规划要求	项目情况	符合性
《昌吉高新技术产业开发区总体规划（2014-2030年）环境影响报告书》	<p>(1) 大气环境影响 工业园区主要入驻企业污染物排放对评价区的SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、TSP浓度最大贡献值较低，主要污染物对评价区各敏感点环境空气质量产生影响较少。园区规划期环境影响是可以接受的。</p>	<p>本项目位于昌吉高新技术产业开发区，符合“严格建设项目环境准入”的要求；本项目4台2t/h燃气热水锅炉使用低氮燃烧器及烟气再循环技术；燃烧烟气可以达标排放</p>	符合
	<p>(2) 水环境影响 依据《新疆维吾尔自治区地下水管理条例》和《昌吉市落实井电双控控制取地下水实施方案》（昌市政办发〔2014〕66号）“除了生活饮用水以外，禁止任何形式的新增取地下水，确保地下水开采量只减不增”，环评建议：高新区近期应加快落实三屯河地表水作为主要供水水源，辅助开采区域潜水和浅层承压水作为备用水源，远期应争取加大三屯河地表水供给量和采用大流域调水，保障园区用水需求。落实区域地下水总量控制和水位控制的“双控”措施，保证区域水资源采补平衡，并强化水资源管理，按照区域水资源规划在近期园区供水水源采用地表水的基础上，会对园区企业排放废水先经企业自行处理达到《污水综合排放标准》三级标准后排入园区排水管道，最后进入园区污水处理厂，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级B标准，符合《城市杂用水水质标准（绿化）》（GB/T 18920-2002），在园区作为防护林绿化用水使用后，多余废水排放至50公里外的荒漠区作为生态恢复用水，在保证污水处理厂处理达标排放情况下，对荒漠区的生态</p>	<p>本项目新增排放的废水主要为软水制备系统废水和锅炉排污水，排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处置</p>	符合

		恢复将产生积极影响。		
		<p>(3) 声环境影响</p> <p>工业园区声环境现状符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的相应标准。随着工业园区的建设,一些隔音降噪措施采用后区域声环境质量状况亦能够满足GB3096-2008中的相应标准要求。同时工业园区道路两侧、边界都设置了较宽的绿化带,可有效降低噪声的影响,保障区域声环境质量满足功能区划的要求。</p>	<p>本项目产噪设备主要为锅炉、水泵等,经减噪、隔声等措施处理后,满足《声环境质量》(GB3096-2008)中的3类标准</p>	符合
		<p>(4) 固体废弃物环境影响</p> <p>工业固废收集、处置系统建成后,生活垃圾、工业固体废物可实现及时清运、填埋。</p>	<p>本项目产生的废离子交换树脂由厂家更换带走,不在厂内储存</p>	符合
	《昌吉高新技术产业开发区总体规划(2014-2030年)环境影响报告书》审查意见	<p>(1) 园区发展定位:以装备制造、新材料产业、生物科技和食品产业为主,配套现代服务业,将园区打造成为全区重要先进制造业基地,昌吉州生产性服务业创新中心。</p>	<p>新疆格莱雪冰川水制造有限公司位于园区东部综合产业区,主要从事冰川水等系列产品的加工生产,本项目新建4台2t/h燃气热水锅炉,主要为新疆格莱雪冰川水制造有限公司冬季供暖,符合园区规划。详见附图1</p>	符合
		<p>(2) 坚持实行入园企业环保准入审核制度,与产业定位方向不符的项目一律不得入园,对于入园的建设项目必须开展建设项目环境影响评价,并严格执行建设项目“三同时”环境管理制度。</p>	<p>本项目正在办理环评手续,并严格执行建设项目“三同时”环境管理制度</p>	符合
		<p>(3) 园区范围内企业,应办理合法的环保手续,不符合园区规划布局、产业定位的企业应予以搬迁。园区项目须严格落实污染物总量控制要求,提出污染物减排具体方案和保障措施。</p>	<p>本项目位于园区东部综合产业区,符合园区规划。本项目软水制备系统废水和锅炉排污水直接排入园区污水管网;设备选用低噪声设备,并设置隔声减振装置;产生的废离子交</p>	符合

			换树脂由厂家更换带走，不在厂内储存。严格落实污染物总量控制要求	
		(4) 加快基础设施建设，优先建设集中供热设施；企业生活、生产废水须经处理达到相应标准后，方可排入园区污水处理厂；严格按照国家有关规定进行危险废物贮存、处理和处置，产生的固废优先综合利用，不能利用的按规范安全处置。	本项目为热力生产和供应业，软水制备系统废水和锅炉排污水，主要污染物为：COD、SS 和盐类（以 Cl-计），污染物浓度较低，水质简单，直接排入园区污水管网	符合
		(5) 严格设置园区企业的环境准入标准，积极开展清洁生产审核，入园企业的清洁生产水平必须达到国内先进水平，与园区产业类型不相符和达不到环境准入条件的建设项目禁入园区。	采用清洁能源天然气为燃料，项目运营期废水主要为软水制备系统废水和锅炉排污水，主要污染物为：COD、SS 和盐类（以 Cl-计），污染物浓度较低，水质简单，直接排入园区污水管网	符合
		(6) 大力发展园区循环经济，制定切实可行的一般固体废物、危险废物和生产废水综合利用方案，提高资源利用效率。严格落实污染物总量控制要求，提出污染物减排具体方案及保障措施。	本项目无危险废物产生，产生的固体废物为废离子交换树脂，属于一般固体废物，由厂家更换带走，不在厂内储存。运营期废水主要为软水制备系统废水和锅炉排污水，污染物浓度较低，水质简单，直接排入园区污水管网	符合
		(7) 建立健全环境管理机构，完善各种环境管理制度、环境风险防控体系、污染防治制度和环境监控体系，确保环境安全。在园区基础设施和企业建设项目运营管理中须制定并落实事故风险防范措施和应急预案，配套完善的运行管理设施，防止污染事故的	本环评建议企业编制突发环境事件应急预案	符合

	发生。		
其他 符合 性分 析	由上表可知，本项目符合园区规划环评及其审查意见的要求。		
	<p><b>1、与国家产业政策的符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修改），本项目不属于“鼓励类”“淘汰类”和“限制类”项目，为“允许类”建设项目。</p> <p>项目生产工艺装备和产品不属于中华人民共和国工业和信息化部制定的《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010本）》（工产业（2010）第122号）所列淘汰落后生产工艺装备和产品，项目不属于国土资源部、国家发展和改革委员会制定的《限制用地项目目录（2012年本）》和《禁止用地项目目录（2012年本）》（国土资发〔2012〕98号）所列限制、禁止项目。</p> <p>因此，项目符合国家及地方的产业政策。</p> <p><b>2、选址合理性分析</b></p> <p>本项目建设地点位于新疆格莱雪冰川水制造有限公司厂区（项目区中心地理坐标：E87°3'47.312"，N44°5'32.947"）。新疆格莱雪冰川水制造有限公司用地性质为工业用地。项目区地势平坦，微地貌变化不大。场地无不良地质现象存在，也没有大的活动性构造通过，场地区域稳定性较好，属于可进行工程建设的一般型场地，工程地质条件较好。本项目不在水源保护区、居民集中区，基本农田保护区内，项目所在区域内无重要环境敏感点，条件优越，厂址符合土地用途管理和规划功能要求，项目区供电、供水、排水等基础设施完善，可满足项目需求。</p> <p>因此，本建设项目的选址是合理的、项目的建设是可行的。</p> <p><b>3、与昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单符合性分析</b></p> <p>根据《关于&lt;昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单&gt;的公告》（昌州政办发[2021]41号）文件，其主要目标如下：</p> <p>——到2025年，全州生态环境质量总体改善，环境风险得到有效管控。建立较为完善的生态环境分区管控体系与数据信息应用机制和共享系统，生态环</p>		

境治理体系和治理能力现代化取得显著进展。

——生态保护红线。按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，生态空间得到优化和保护，生态保护红线得到严格管控。生态功能保持稳定，生物多样性水平稳步提升，生态空间保护体系基本建立。

——环境质量底线。全州环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气质量保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善；全州河流、湖库及城镇集中式饮用水水源地水质稳中向好。地下水质量考核点位水质级别保持稳定，地下水污染风险得到有效控制，地下水超采得到严格控制；全州土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。

——资源利用上线。强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到自治区、自治州下达的总量和强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动昌吉市国家级低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。

到2035年，全州生态环境质量实现根本好转，节约资源和保护生态环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式总体形成，生态系统健康和人群健康得到充分保障，环境经济实现良性循环。

根据《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目属于“ZH65230120002昌吉高新技术产业开发区—重点管控单元”。本项目与《昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案》相符性分析具体见表1-2。项目在昌吉回族自治州环境管控单元中的位置见附图3。

**表1-2 本项目与“昌吉回族自治州“三线一单”生态环境分区管控方案及生态环境准入清单”符合性分析一览表**

管控单元名称	管控要求	项目情况	符合性
昌吉高新技术产业开发区	1、执行自治区、乌昌石片区总体准入要求中关于重点管控单元空间布局约束的准入要求（表 2-3 A6.1、表 3.4-2 B1）。	1、本项目不属于表 2-3 A6.1 中重点管控单元空间布局约束的内容之列。 2、本项目属于第四十一项“电	符合

		<p>2、入园企业需符合园区产业发展定位，产业发展以装备制造、新材料产业、生物科技、食品产业、现代服务业为主导。</p> <p>3、以水定产，严格限制发展高耗水、环境影响较大的行业。</p>	<p>力、热力生产和供应业”中的“91热力生产和供应工程”中的“其他”类，符合园区产业发展定位。</p> <p>3、本项目不属于高耗水、环境影响较大的行业。</p>	
	污染物排放管控	<p>1、执行自治区、乌昌石片区总体准入要求中关于重点管控单元污染物排放管控的准入要求（表 2-3 A6.2、表 3.4-2 B2）。</p> <p>2、新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。</p> <p>3、PM<sub>2.5</sub>年均浓度不达标城市，禁止新（改、扩）建未落实 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟粉尘、挥发性有机物（VOCs）等四项大气污染物总量指标昌吉州区域内倍量替代的项目。</p> <p>4、严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目，严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，实行区域内 VOCs 排放倍量削减替代，并将替代方案落实到企业排污许可证中，纳入环境执法管理。新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施。</p>	<p>1、本项目所涉及污染物不属于表 2-3 A6.2 中重点管控单元污染物的内容之列。</p> <p>2、本项目大气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中大气污染物特别排放限值。</p> <p>3、本项目排放颗粒物、二氧化硫、氮氧化物实行区域内现役源 2 倍削减量替代的要求。本次环评建议总量控制指标为颗粒物：0.096t/a；SO<sub>2</sub>：0.068t/a；NO<sub>x</sub>：0.564t/a。倍量替代颗粒物：0.192t/a；SO<sub>2</sub>：0.136t/a；NO<sub>x</sub>：1.128t/a。</p> <p>4.本项目不涉及 VOCs 排放。</p>	符合
	环境风险防控	<p>1、执行自治区、乌昌石片区总体准入要求中关于重点管控单元环境风险防控的准入要求（表 2-3 A6.3、表 3.4-2 B3）。</p> <p>2、严格落实错峰生产方案和重污染天气应急响应措施。</p> <p>3、生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到</p>	<p>1、本项目不属于表 2-3 A6.3 中关于重点管控单元环境风险防控限制内容。</p> <p>2、本项目严格按照错峰生产方案和重污染天气应急响应措施进行生产。</p> <p>3、产生的废离子交换树脂由厂家更换带走，不在厂内储存。</p>	符合

		污染。		
	资源利用效率	<p>1、执行自治区、乌昌石片区总体准入要求中关于重点管控单元资源利用效率的准入要求（表 2-3A6.4、表 3.4-2 B4）。</p> <p>2、污水处理率达到 90%以上，中水回用率达到 95%以上。</p> <p>3、逐步停止开采地下水，优先使用地表水，地下水水源逐步转为备用水源。</p> <p>4、工业固体废物综合利用率达到 90%以上。</p> <p>5、提高清洁能源使用占比，减少化石燃料使用量。</p> <p>6、园区水资源开发总量、土地投资强度、能耗消费增量等指标应达到水利、国土、能源等部门相应要求。</p>	<p>1、本项目不属于表 2-3 A6.3、表 3.4-2 B4 中关于重点管控单元资源利用效率限制内容。</p> <p>2、本项目锅炉房排污废水属清净下水，主要污染物为 COD<sub>Cr</sub>、SS、盐类（以 Cl<sup>-</sup>计），直接排入园区污水管网。</p> <p>3、本项目生产用水接入园区自来水管网。</p> <p>4、产生的废离子交换树脂由厂家更换带走，不在厂内储存。</p> <p>5、本项目所用燃气由园区供气管网提供，属清洁燃料。</p> <p>6、已取得昌吉高新区产业发展局备案文件。</p>	符合

#### 4、与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》的符合性分析

表1-3 本项目与《新疆维吾尔自治区大气污染防治条例》符合性分析

条例要求	本项目实际	符合性
自治区对大气污染物实行排污许可管理制度	要求企业环评手续完成后，按规定填报排污登记表	符合
向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照国家有关规定和监测规范，自行或者委托有资质的监测机构监测大气污染物排放情况，并保存原始监测数据记录	要求企业按规定进行废气监测	符合
实行煤炭消费总量控制制度，采取有利于煤炭消费总量削减的经济、技术政策和措施，鼓励和支持清洁能源的开发利用，引导企业开展清洁能源替代，减少煤炭生产、使用、转化过程中的大气污染物排放	企业不涉及燃煤工艺	符合
推进城市建成区、工业园区实行集中供热，使用清洁能源	本项目使用清洁能源天然气	符合
在禁燃区内，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。已建成的，应当在规定的期限内改用清洁能源	本项目使用清洁能源天然气	符合

禁止在自治区行政区域内引进能(水)耗不符合相关国家标准中准入值要求且污染物排放和环境风险防控不符合国家(地方)标准及有关产业准入条件的高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目	本项目不属于高污染(排放)、高能(水)耗、高环境风险的工业项目	符合
禁止新建、改建、扩建列入淘汰类目录的高污染工业项目。禁止使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品	本项目不属于高污染工业项目,不使用列入淘汰类目录的工艺、设备、产品	符合
鼓励产业集聚发展,按照主体功能区划合理规划工业园区的布局,引导工业企业入驻工业园区	本项目位于昌吉高新技术产业开发区,位于园区工业范围内	符合
产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动,应当按照国家规定在密闭空间或者设备中进行,并安装、使用污染防治设施;无法密闭的,应当采取措施减少废气排放	本项目不产生挥发性有机物废气	符合
新建储油库、储气库、加油加气站以及新登记油罐车、气罐车,应当按照国家有关规定安装油气回收装置并正常使用;已建储油库、储气库、加油加气站以及在用油罐车、气罐车,不符合国家有关规定的,应当限期完成回收治理	不属于储油库、储气库、加油加气站规定要求项目	符合
向大气排放恶臭气体的排污单位、垃圾处置场、污水处理厂,应当设置合理的防护距离,安装净化装置或者采取其他措施,防止恶臭气体排放	项目不产生臭气	符合
贮存易产生扬尘的煤炭、煤矸石、煤渣、煤灰、水泥、石灰、石膏、砂土等物料的堆场应当密闭;露天装卸物料应当采取密闭或者喷淋等抑尘措施;输送的物料应当在装料、卸料处配备吸尘、喷淋等防尘设施	项目不属于上述工艺	符合

### 5、与《昌吉回族自治州打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）》的符合性分析

《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020年）》要求调整优化产业结构,推进绿色发展。严格项目准入,“乌-昌-石”区域和“奎-独-乌”区域所有新（改、扩）建项目应执行最严格的大气污染物排放标准。

本项目锅炉燃烧排放的废气中,颗粒物、二氧化硫和烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中大气污染物特别排放限值（颗粒

物：20mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫：50mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度≤1林格曼黑度，级），氮氧化物排放浓度执行昌吉高新区清洁能源替代工作要求30mg/m<sup>3</sup>的排放浓度限值要求。

#### **6、与《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》符合性分析**

乌昌石区域包括乌鲁木齐市七区一县、昌吉市、阜康市、石河子市、五家渠市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾县、生产建设兵团第六师、第八师、第十二师，总面积 6.9 万 km<sup>2</sup> 左右。区域内建成区及周边敏感区域为重点区域，总面积 1.7 万 km<sup>2</sup> 左右。

意见要求严格污染物排放浓度，认真落实《重点区域大气污染物排放特别限值的公告》（环保厅 2016 第 45 号），钢铁、石化、火电、水泥等行业和燃煤锅炉严格执行重点行业污染物排放特别限值要求。其他工业企业一律执行国家最新污染物排放标准，减少污染物排放总量。

本项目位于昌吉高新技术产业开发区，处于乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的重点区域。本项目为热力生产和供应业，不属于钢铁、石化、火电、水泥等重点行业；本项目4台2t/h燃气热水锅炉使用低氮燃烧器及烟气再循环技术，燃烧烟气可以达标排放。项目排放的污染物均达到国家最新污染物排放标准，污染物排放量较少，符合《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》相关要求。

#### **7、与《昌吉州进一步加强燃气锅炉低氮改造工作方案》符合性分析**

《昌吉州进一步加强燃气锅炉低氮改造工作方案》，明确指出到2022年底，各县市、园区排放浓度满足50毫克/立方米的燃气锅炉达到60%以上计184台，本项目4台2t/h燃气热水锅炉使用低氮燃烧器及烟气再循环技术，NO<sub>x</sub>排放浓度能够满足昌吉高新区清洁能源替代工作要求30mg/m<sup>3</sup>的排放浓度限值要求，同时符合《昌吉州进一步加强燃气锅炉低氮改造工作方案》的要求。

#### **8、与《新疆生态环境保护“十四五”规划》的符合性分析**

建设清洁低碳能源体系：严格控制煤炭消费。加强能耗“双控”管理，合理控制能源消费增量，优化能源消费结构，对“乌—昌—石”“奎—独—乌”等重点

区域实施新建用煤项目等量或减量替代。合理控制煤电装机规模，有序淘汰煤电落后产能，推进燃煤电厂灵活性和供热改造。按照宜电则电、宜气则气的原则，继续推进“电气化新疆”建设，实施清洁能源行动计划，加快城乡结合部、农村民用和农业生产散烧煤的清洁能源替代，加大可再生能源消纳力度。稳步推进“煤改电”工程，拓展多种清洁供暖方式，提高清洁能源利用水平，暂不能通过清洁供暖替代散煤的地区，严禁使用劣质煤，可利用“洁净煤+节能环保炉具”替代散烧煤，或鼓励在小城镇和农村地区用户使用太阳能供暖系统。

#### 专栏 2 大气污染防治工程

##### 2、燃煤燃气锅炉污染及工业炉窑综合整治工程

县级及以上城市建成区加快淘汰 35 蒸吨/小时以下的燃煤锅炉，推动 65 蒸吨/小时以上燃煤锅炉实施超低排放改造，实施燃气锅炉低氮改造。加快淘汰落后产能及不达标工业炉窑，实施电、天然气等清洁能源替代或采用集中供热，推进工业炉窑的升级改造及无组织排放深度治理。

本项目采用清洁能源天然气为燃料，4台2t/h燃气热水锅炉均采用低氮燃烧器+烟气在循环技术，锅炉燃烧废气最终分别经1根8m高的烟囱排放，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》的相关要求。

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目背景

新疆格莱雪冰川水制造有限公司成立于 2009 年 02 月 12 日，注册地位于新疆昌吉州昌吉高新技术产业开发区昌盛路 2 号，主要从事冰川水等系列产品的加工生产；现有一条年产 6 万吨高档冰川水生产线，以及拟建一条年产 53 万吨天然冰川水生产线。

项目区域集中供热热源由昌吉市金源热力有限责任公司提供，由于园区取缔金源热力公司燃煤锅炉，无法继续冬季供暖。在此背景下，新疆格莱雪冰川水制造有限公司拟在现有厂区内自建 4 台 2t/h 燃气热水锅炉用于厂区供热，燃料使用清洁能源天然气。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》等的有关规定要求，本项目需要进行环境影响评价。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年本）》，项目类别属于“四十一“电力、热力生产和供应业”中的“91 热力生产和供应工程”中的“其他”类”，因此，本项目应编制环境影响报告表。

新疆格莱雪冰川水制造有限公司委托我公司（山西清韵环保科技有限公司）承担此项目的环境影响评价工作。在接受委托后，公司即派有关人员对该项目进行实地踏勘和资料收集，参照有关法律法规及技术规范，编制完成《新疆格莱雪冰川水制造有限公司供热锅炉建设项目环境影响报告表》，由建设单位呈报主管部门审批。

### 2、项目概况

**项目名称：**新疆格莱雪冰川水制造有限公司供热锅炉建设项目；

**项目代码：**2303-652312-04-01-298027；

**建设单位：**新疆格莱雪冰川水制造有限公司；

**建设性质：**新建；

**建设地点：**本项目拟建厂址位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州昌吉市高新技术产业开发区昌盛路 2 号（新疆格莱雪冰川水制造有限公司厂内），厂址中心点坐标为 E87°3'47.312"，N44°5'32.947"；本项目供热锅炉房拟建位置位于新疆格莱雪冰川水

建设内容

制造有限公司厂内食堂西侧。新疆格莱雪冰川水制造有限公司北侧为新建华盛包装有限公司，西侧为新疆考力特节能保温材料有限公司，南侧 350m 处为新疆昌吉职业技术学院，东侧现状为空地。

项目地理位置见附图 4，四邻关系见附图 5。

**建设规模及产品方案：**新建 4 台 2t/h，型号为 JN1400—85/70 的燃气热水锅炉机组（包含锅炉主机、燃气燃烧器、软化水泵等）；主要产品为热水，单台锅炉每小时出 2 吨 85℃ 的热水。

**工作制度及劳动定员：**本项不新增劳动定员；锅炉运行时间为：年运行时间 195d/a（采暖期由 10 月 5 日至次年 4 月 20 日），16h/d。

**项目投资：**本项目总投资 150 万元，全部为企业自有资金。

### 3、建设内容

本项目新建 1 座 133.6m<sup>2</sup> 的锅炉房，购置安装 4 台 2t/h 燃气热水锅炉，型号为 JN1.4—85/70（包含锅炉主机、燃气燃烧器、软化水泵等）。

项目主要建设内容见表 2-1。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

类别	名称	建设内容	备注
主体工程	锅炉房	1F，占地面积 133.6m <sup>2</sup> ，砖混结构，内设 4 台 2t/h 燃气热水锅炉。	新建
辅助工程	燃烧系统	燃气热水锅炉分别配有 1 台鼓风机，锅炉烟气分别经 1 根 8m 高烟囱排入大气。	新建
	水处理间	位于锅炉房内，布置补水泵、给水软化等设备。	新建
公用工程	给水	生产用水接自园区自来水主管。	依托现有工程
	排水	生产废水直接排入园区污水管网。	
	供电	新疆格莱雪冰川水制造有限公司设有配电室，本项目用电由配电室引入项目区。	
	供暖	现有及拟建工程由本项目建设的 4 台 2t/h 燃气热水锅炉进行供热。	新建
环保工程	废气	采用清洁能源天然气为燃料，4 台 2t/h 燃气热水锅炉均采用超低氮锅炉，使用低氮燃烧技术+烟气再循环技术控制氮氧化物产生量，废气分别通过 1 根 8m 高烟囱排放。	新建
	废	软水制备系统	本项目新增的软水制备系统废水和锅炉排污水，污染物浓

水	废水和锅炉排污水	度较低，水质简单，直接排入园区污水管网；	
	生活污水	本项目不新增生活污水，现有工程产生的生活污水排入园区污水管网。	/
固废	一般固废	产生的废离子交换树脂由厂家更换带走，不在厂内储存。	/
	生活垃圾	在厂区内设封闭式垃圾收集箱，收集后由市政环卫部门统一处置。	依托现有工程
噪声	设备噪声	选用低噪声设备，并采取隔声、减振、消声措施。	新建
其他	风险防范措施	防火墙、消防设施、防火防爆等风险防范措施。	新建

#### 4、平面布置

本项目拟建厂址位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州昌吉市高新技术产业开发区昌盛路2号（新疆格莱雪冰川水制造有限公司厂内），厂址中心点坐标为E87°3'47.312"，N44°5'32.947"；本项目供热锅炉拟建位置位于新疆格莱雪冰川水制造有限公司厂内食堂西侧；建设1座133.6m<sup>2</sup>锅炉房，内布置4台2t/h燃气热水锅炉及相关配套设备。

本项目总平面布置图见附图6。

#### 5、主要设备

主要设备清单见表2-2。

表2-2 项目主要生产设备一览表

序号	名称	型号	单位	数量
1	燃气热水锅炉	JN1400—85/70	台	4
2	分汽缸	FQ-3	台	4
3	燃烧机（低氮）	RS3T	台	4
4	电控柜	DK-3	台	4
5	节能器	3T	台	4
6	给水泵	kW	台	4
7	水处理设备	3T	台	4
8	钢制水箱	2m <sup>3</sup>	台	4
9	烟囱（8m）	配套	套	4
10	锅炉房以内管道	配套	批	4
11	鼓风机	/	台	4
12	除氧泵	/	台	4

13	除氧水箱	/	台	4
14	板换式换热机组	/	套	1

本项目锅炉选用 4 台 2t/h 燃气热水锅炉，锅炉型号为 JN1400-85/70，其主要技术参数见表 2-3。

表 2-3 单台锅炉技术参数一览表

项目	单位	数据
锅炉型号	JN1400-85/70	
额定蒸发量	t	2
额定工作压力	MPa	1.25
额定热水温度	°C	85
燃烧方式	/	室燃
设计效率	%	≥94
设计燃料	/	燃气
最大耗气量	Nm <sup>3</sup> /h	140
最大运输尺寸	mm	4300×2000×2600

## 6、主要原辅材料消耗情况

本项目主要采用的原辅材料详见表 2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料清单

指标	单台锅炉运行指标	本项目
最大耗气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	140	560
运行小时 (h)	3120	3120
热水锅炉年耗气量 (Nm <sup>3</sup> /a)	436800	1747200

天然气组分见下表。

表 2-5 天然气组分一览表

序号	组分	含量 (%)
1	C <sub>1</sub>	91.46
2	C <sub>2</sub>	2.79
3	C <sub>3</sub>	0.40
4	iC <sub>4</sub>	0.05
5	nC <sub>4</sub>	0.08
6	iC <sub>5</sub>	0.01
7	nC <sub>5</sub>	0.02
8	C <sub>6</sub>	0.02
9	C <sub>7</sub> <sup>+</sup>	0.01

10	C <sub>8</sub> <sup>+</sup>	0.01
11	N <sub>2</sub>	1.79
12	CO <sub>2</sub>	0.68

## 7、公用工程

### (1) 供电系统

新疆格莱雪冰川水制造有限公司设有配电室，本项目用电由配电室引入项目区，可以满足本项目用电需求。

### (2) 供暖系统

项目区域集中供热热源由昌吉市金源热力有限责任公司提供，由于园区取缔金源热力公司燃煤锅炉，无法继续冬季供暖。因此，本项目建设4台2t/h燃气热水锅炉对全厂区进行供热，包括现有工程已建的宿舍、办公楼、食堂、车库、传达室以及1#、2#、3#厂房；拟建工程4#、5#厂房（目前未建）。

根据《城市热力管网设计规范》（CJJ34-2010），采暖指标推荐值，结合昌吉气候条件，本项目供热负荷计算见下表。

表 2-6 本项目供热负荷计算一览表

	建筑物类型	采暖热指标 W/m <sup>2</sup>	采暖面积 m <sup>2</sup>	采暖负荷 W
现有工程	宿舍	70	2552.7	178689
	办公楼	70	1825.2	127764
	食堂	70	589.84	41288.8
	车库	50	720.0	36000
	传达室	70	32	2240
	2#厂房（生产车间）	65	8910.32	579170.8
	1#厂房（库房）	50	8893.12	444656
	3#厂房（库房）	50	6392.94	319647
拟建工程	4#厂房（生产车间）	65	28992.0	1884480
	5#厂房（库房）	50	28992.0	1449600
	合计	/	87900.12	5063535.6

4台2t/h燃气热水锅炉总计可提供5600000W热量，可以满足本项目采暖需求，采暖负荷为90.4%。

### (3) 给水

项目运营期不新增劳动定员，不新增生活用水，用水主要为锅炉用水，由园区供

水管网供给。

#### ①锅炉用水:

根据《锅炉手册》可知, 锅炉每 0.7MW (1t/h) 循环水量为 24m<sup>3</sup>/h, 本项目建设 4 台 2t/h 燃气热水锅炉, 故本项目锅炉总循环水量为 192m<sup>3</sup>/h。

一次热网为闭式循环系统, 系统的循环水损失及排污量较小, 一次热网的补水率取热网循环水量的 1%; 则补水量为 1.92m<sup>3</sup>/h, 30.72m<sup>3</sup>/d; 锅炉补充水为脱盐水, 脱盐水系统产水率为 80%, 新鲜水用量为 2.4m<sup>3</sup>/h, 38.4m<sup>3</sup>/d。

#### (4) 排水

本项目运营期废水主要为软水制备系统废水、锅炉排污水。软水制备系统废水、锅炉排污水主要污染物为 COD、SS、盐类(以 Cl<sup>-</sup>计), 废水直接排入园区污水管网, 最终进入园区污水处理厂处理。

#### ①软水制备系统废水:

本项目锅炉系统补水量为 1.92m<sup>3</sup>/h, 30.72m<sup>3</sup>/d; 锅炉补充水为脱盐水, 脱盐水系统产水率为 80%, 新鲜水用量为 2.4m<sup>3</sup>/h, 38.4m<sup>3</sup>/d; 则软水制备系统废水量为 0.48m<sup>3</sup>/h, 7.68m<sup>3</sup>/d。

#### ②锅炉排污水

热水锅炉系统水并不浓缩, 整个系统水的水质指标一直恒定, 考虑热水系统会把管道中杂质可能带回锅炉所以进行定期排污, 排污量取热网循环水量的 0.5%; 则锅炉定排水量约为 0.96m<sup>3</sup>/h, 15.36m<sup>3</sup>/d。

本项目给排水情况见下表。本项目用排水平衡见图 2-1。

表 2-7 本项目给排水平衡一览表

序号	用水单元	定额	新鲜水用水量 m <sup>3</sup> /d	回用水量 m <sup>3</sup> /d	废水量(m <sup>3</sup> /d)及排放去向
1	锅炉补充水	循环水量的 1%	30.72 (软水)	0	锅炉排污水量为 15.36m <sup>3</sup> /d; 废水直接排入园区污水管网, 最终进入园区污水处理厂处理
2	软水制备系统	/	38.4	0	软水制备系统废水量为 7.68m <sup>3</sup> /d; 废水直接排入园区污水管网, 最终进入园区污水处理厂处理
3	非采暖期合计		38.4	0	废水量 23.04m <sup>3</sup> /d; 废水直接排入

园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理

本项目最大新鲜水用水量为 38.4m<sup>3</sup>/d；本项目产生的废水主要包括软水制备系统废水、锅炉排污水，主要污染物为 COD、SS、盐类（以 Cl<sup>-</sup>计），废水直接排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。

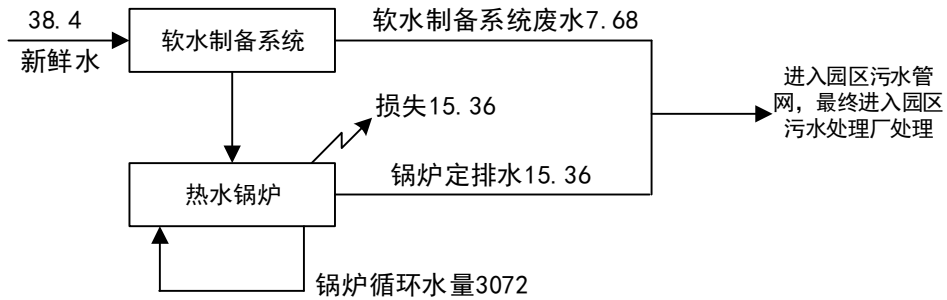


图 2-1 项目水平衡图 m<sup>3</sup>/d

### 1、施工期工艺流程简述

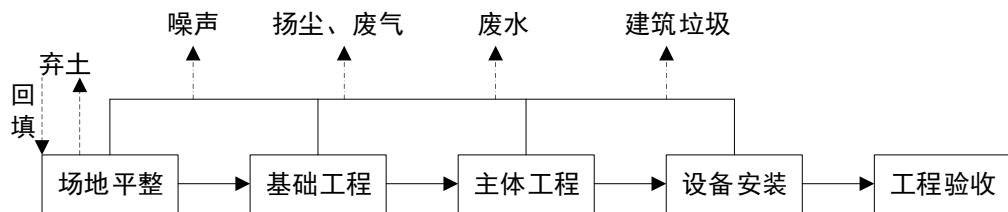


图 2-2 施工期工艺流程及产排污环节示意图

本项目尚未开工建设；本项目施工期建设内容主要有锅炉房和供热管网，施工期先进行场地平整，场地平整主要是对场地进行开挖或填平场地，场地完成平整后开始开挖地基进行附属设施工程建设，建设完成后对锅炉房内外进行设备安装。项目建设不同施工阶段的主要大气污染源和污染物有噪声、扬尘、建筑垃圾和施工废水产生。

### 2、运营期工艺流程简述

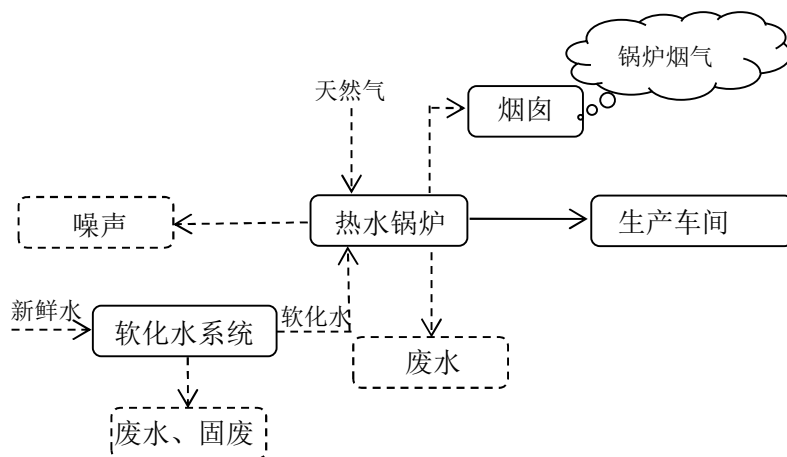


图 2-3 运营期工艺流程及产排污环节示意图

本项目所用燃气由园区供气管网提供，外部管道将天然气输送至燃气供应系统，燃气供应系统将天然气压至燃气锅炉的燃烧器内进行作业，并在锅炉前端配置低氮燃烧器，将软化水设备（离子交换树脂）处理后的软化水加热，此工序会产生锅炉定期排污水。热水经管道输送至各用热单元。本项目锅炉运行过程中使用的燃料为天然气，天然气燃烧会产生烟气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物及颗粒物，另外风机及泵类等运行过程中会产生部分噪声。

新鲜水经过微电脑自控钠离子交换器去除水中  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  软化后进入常温过滤除氧器，除氧合格的水进入除氧水箱（装配式热镀锌水箱），水箱上覆盖隔氧球，补水泵抽取除氧水补入循环水泵。

### 3、施工期、运营期产排污环节

根据项目性质及工艺流程分析，项目主要污染工序及污染因子见表 2-8。

表 2-8 本项目给排水平衡一览表

时期	类型	主要污染源	污染物	治理措施	排放去向
施工期	废气	施工扬尘	扬尘	①文明施工，文明管理； ②洒水降尘	外环境
		汽车尾气	CO、NOx	选用符合国家有关标准的 施工机械和运输工具	外环境
	废水	施工废水	SS	经临时沉淀池沉淀后全部 回用于施工过程中或用于 洒水抑尘等，不外排	不外排
		生活污水	BOD <sub>5</sub> 、COD、 NH <sub>3</sub> -N、SS 等	依托厂内生活设施	园区污水处理厂 集中处理
	噪声	装修及设备安装	噪声	基础减振	外环境
	固废	职工生活垃圾	一般固废	依托厂内生活设施	园区环卫部门处 理
运营期	废气	锅炉房烟囱	颗粒物	低氮燃烧器+烟气再循环 技术+8m 高烟囱	外环境
			SO <sub>2</sub>		
			NO <sub>x</sub>		
	废水	锅炉排污水	COD、SS、盐 类(以 Cl <sup>-</sup> 计)	/	直接排入园区污 水管网
		软水制备系统废 水			
	噪声	机械设备噪声	噪声	设备选型时选用低噪声设 备，并采取隔声、减振、 消声措施	外环境
固废	软水制备系统	废弃的离子交 换树脂	/	由厂家更换带走， 不在厂内储存。	

与项目有关的原有环境污染问题

新疆格莱雪冰川水制造有限公司成立于 2009 年 02 月 12 日，注册地位于新疆昌吉州昌吉高新技术产业开发区昌盛路 2 号，主要从事冰川水等系列产品的加工生产；现有一条年产 6 万吨高档冰川水生产线，以及拟建一条年产 53 万吨天然冰川水生产线。

新疆格莱雪冰川水制造有限公司 2009 年 5 月组织编制了《新疆格莱雪冰川水制造有限公司年产 6 万吨高档冰川水生产项目环境影响报告表》，2014 年 2 月 25 日昌吉市环境监测站对此项目进行了竣工环境保护验收编制了《新疆格莱雪冰川水制造有限公司年产 6 万吨高档冰川水生产建设项目环境保护设施竣工验收监测表》验收合格

取得昌吉高新技术产业开发区环境保护局文件，昌高环发[2014]10号《关于新疆格莱雪冰川水有限公司年产6万吨高档冰川水生产项目的竣工环保验收意见》。2016年新疆格莱雪冰川水制造有限公司针对庙尔沟取水水源地编制了《新疆格莱雪冰川水制造有限公司庙尔沟取水水源地水资源论证报告》。2023年4月组织编制了《新疆格莱雪冰川水制造有限公司年产53万吨天然冰川水生产线建设项目环境影响报告表》，目前环评批复正在公示阶段。

## 1、现有工程

### (1) 现有工程基本情况

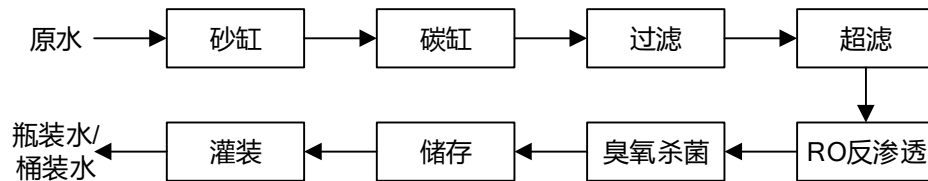
新疆格莱雪冰川水制造有限公司位于新疆昌吉州昌吉高新技术产业开发区昌盛路2号，项目占地80000m<sup>2</sup>，生产规模为年产6万吨沁园冰川水产品，主要产品为：330ml瓶装冰川水3000万瓶，500ml瓶装冰川水2000万瓶，1加仑桶装冰川水1000万桶。

### (2) 现有工程生产工艺流程

冰川水原水通过槽车运送至厂区通过次氯酸杀菌、砂滤器、碳滤器、超滤装置过滤然后进行臭氧、紫外线消毒后罐装、包装、入库、发货运输。

现有工程生产工艺流程及排污情况见下图。

水处理：



灌装系统：

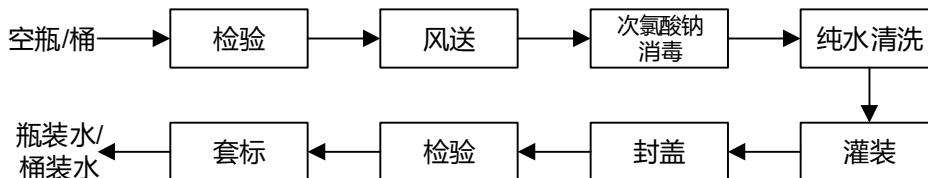


图 2-4 现有工程工艺流程

### (3) 现有工程环保设施及污染物排放情况

#### 1) 废水

由于现有工程工艺过程中不添加任何化学助剂，生产废水主要为设备冷、设备及车间清洗水，生活污水主要食堂和清扫卫生用水，生产废水和生活废水排放量约为27000m<sup>3</sup>/a，直接排入开发区污水处理厂。

### 2) 噪声

现有工程噪声来源主要为生产车间，空压机和各类水泵，这些噪声通过所在的房提屏蔽、空气吸收和距离衰减等噪声值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

### 3) 固体废物

现有工程主要固体废物为生活垃圾，年产60吨，集中收集后定期由环卫部门清运至开发区垃圾填埋场。

现有工程污染物产排情况见下表。

表 2-9 现有工程污染物产排情况一览表

污染物		产生量	排放量	治理措施
废气	颗粒物	/	/	运输过程中产生的少量扬尘通过洒水降尘的措施后排放量较少
	非甲烷总烃	0.00114 t/a	0.00114 t/a	吹塑过程中会产生少量 VOCs 废气，加强车间通风，车间安装排风扇，无组织排放
废水	生活污水、空瓶清洗废水	27000 m <sup>3</sup> /a	27000 m <sup>3</sup> /a	全部排入市政下水管网，最终进入到高新技术产业开发区污水处理厂
固废	生活垃圾	60 t/a	60 t/a	由环卫部门统一清运至高新技术产业开发区垃圾填埋场
噪声	设备噪声	70~90dB(A)	50~65dB(A)	选用低噪声设备，采取加装基础减振、厂房隔声、风机加装消声器等措施

## 2、拟建工程

### (1) 拟建工程基本情况及主要建设内容

新疆格莱雪冰川水制造有限公司于2023年拟扩建一条年产53万吨天然冰川水生产线，新建生产厂房2座，配套安装自动化生产线7条及配套水处理设备；2023年4月组织编制了《新疆格莱雪冰川水制造有限公司年产53万吨天然冰川水生产线建设项目环境影响报告表》，目前环评批复正在公示阶段；目前尚未开工建设。

在建工程建设内容见下表。

表 2-10 拟建工程主要建设内容一览表

工程组成	工程名称	原有工程建设内容及规模	扩建项目建设内容及规模	备注
主体工程	生产线	年产 6 万高档冰川水生产线	扩建 7 条天然冰川水生产线，年产 53 万吨天然冰川水	/
	1#厂房	占地面积 4446.57m <sup>2</sup> ，建筑面积 8893.12m <sup>2</sup>	/	原有
	2#厂房	占地面积 4446.57m <sup>2</sup> ，建筑面积 8893.12m <sup>2</sup>	/	原有
	3#厂房	占地面积 3196.47m <sup>2</sup> ，建筑面积 6392.94m <sup>2</sup>	/	原有
	4#厂房	/	占地面积 14496.0m <sup>2</sup> ，建筑面积 28992.0m <sup>2</sup> ； 建设 300ml 日产 96 万瓶生产线 1 条，300ml 日产 60 万瓶生产线 3 条，500ml 日产 96 万瓶生产线 1 条，500ml 日产 60 万瓶生产线 1 条，5L 日产 7 万桶生产线 1 条	新增
	5#厂房	/	占地面积 14496.0m <sup>2</sup> ，建筑面积 28992.0m <sup>2</sup> ，作为仓库使用	新增
辅助工程	宿舍	占地面积 850.9m <sup>2</sup> ，建筑面积 2552.7m <sup>2</sup>	依托原有	不变
	办公楼	占地面积 608.4m <sup>2</sup> ，建筑面积 1825.2m <sup>2</sup>	依托原有	不变
	食堂	占地面积 589.84m <sup>2</sup> ，建筑面积 589.84m <sup>2</sup>	依托原有	不变
	车库	占地面积 720.0m <sup>2</sup> ，建筑面积 720.0m <sup>2</sup>	依托原有	不变
	传达室	建筑面积 32m <sup>2</sup>	依托原有	不变
公用工程	供电	市政供电	市政供电	不变
	供水	市政供水管网	市政供水管网	不变
	排水	市政排水管网	市政排水管网	不变
	供暖	市政供热管网	市政供热管网（开发区取缔燃煤集中供热锅炉，企业新建 4 台 2t/h 燃气热水锅炉进行供热）	现自建供热锅炉
环保工程	废水	生产废水：本项目生产废水主要为设备冷却、设备清洗、车间地面清洗等设备产生，此类废水较为清洁，排污市政排水管网，排放量为 27000m <sup>3</sup> /a，最终汇入高新产业技术开发区污水处理厂	生产废水：本项目生产废水主要为砂滤、碳滤、超滤冲洗废水，此类废水较为清洁，用于厂区道路洒水降尘。	不变
	废气	项目区废气主要为运输车辆产生的扬尘和汽车尾	有组织废气：4#车间吹瓶过程中产生的 VOCs，经集气罩收集后	对现有工程 2#

		气。尾气主要成分为 CO、HC 等气体，在车辆保养良好和使用高品质燃料情况下，污染物排放量较少。	通过“活性炭吸附解脱附+RCO 催化燃烧法”处理后通过 15 米高排气筒排放（DA001）。 2# 车间吹瓶过程中产生的 VOCs，经集气罩收集后通过“活性炭吸附+UV 光氧设备”处理后通过 15 米高排气筒排放（DA002，以新带老）。 无组织废气：主要为生产车间逸散出来 VOCs 以及运输过程中产生颗粒物。	车间吹瓶工序提出以新带老措施
	噪声	隔声、消声、减振、室内布置等	隔声、消声、减振、室内布置等	不变
	固体废物	固废主要为少量的生活垃圾及包装废料，年产生量约 60 吨，集中收集外运到昌吉市垃圾处理厂处理。	1、生活垃圾产生量约为 37.5 吨/年，交昌吉市高新区垃圾填埋场处理。 2、工业固体废弃物主要包括废瓶盖、废水瓶、废纸箱等产生量为 4.5 吨/年，全部外售回收站。 3、生产线更换的废活性炭（一般固废）21t，4 年产生一次，作为生物质燃料交由发电厂综合利用。	新增
	危险废物	/	4# 车间废气处理装置更换的废活性炭为 2.5t/2a，废催化剂 0.3t/3a，2# 车间废气处理装置更换的废活性炭为 0.2t/a 在危废间暂存后定期交由有资质的单位处置。	新增
	环境风险	500m <sup>3</sup> 消防水池	500m <sup>3</sup> 消防水池	不变

## (2) 拟建工程工艺流程

### 1) 原水

生产冰川水的水源地，位于庙尔沟乡头屯河河道，中心坐标为东经 86°58'47.6"，北纬 43°29'41.5"，距离本项目约 66.9km。取水方式为机井提水，本项目冰川水用量为 53 万吨/年，通过车辆拉运至本项目区内加工。

### 2) 预处理

冰川水经原水泵加压送至石英砂过滤器过滤水中的悬浮物，内装填料选用优质精制的多径石英砂。当原水进入石英砂过滤器从上往下通过填料层时，发生在线凝结作用，水中大量的胶体微粒物质、悬浮物和颗粒较大的杂质等物质相互之间产生架桥和凝结，逐渐累积变大就可以被石英砂填料截留，从而降低原水的浊度（NTU）和污染

指数（SDI）值。

由活性炭过滤器吸附水体中的大部分有机物，内装填料选用优质精制的椰壳活性炭。当原水从上往下通过填料层时，水中微量的有机物等氧化性物质就可以被活性炭填料截留还原，再 5um 精密滤器后进入超滤装置。

### **3) 超滤**

进入超滤装置。超滤产水加入臭氧进入氧化塔进行杀菌，最终进入成品水箱。超滤膜可用于去除水中的悬浮微粒、胶体、微生物等，使出水  $SDI \leq 4$ 。超滤装置配有反冲洗泵，系统采用动态错流过滤，定期反洗的方法来维持膜的稳定通量。

### **4) 臭氧制取系统**

首先由无油空压机制取洁净空气，洁净空气经干燥器去除水份进入氧气发生器制取纯氧，最后由臭氧发生器制取臭氧。

### **5) 臭氧送水系统**

成品水箱水由成品水变频送水泵经 0.22um 钛合金过滤器送往灌装机。

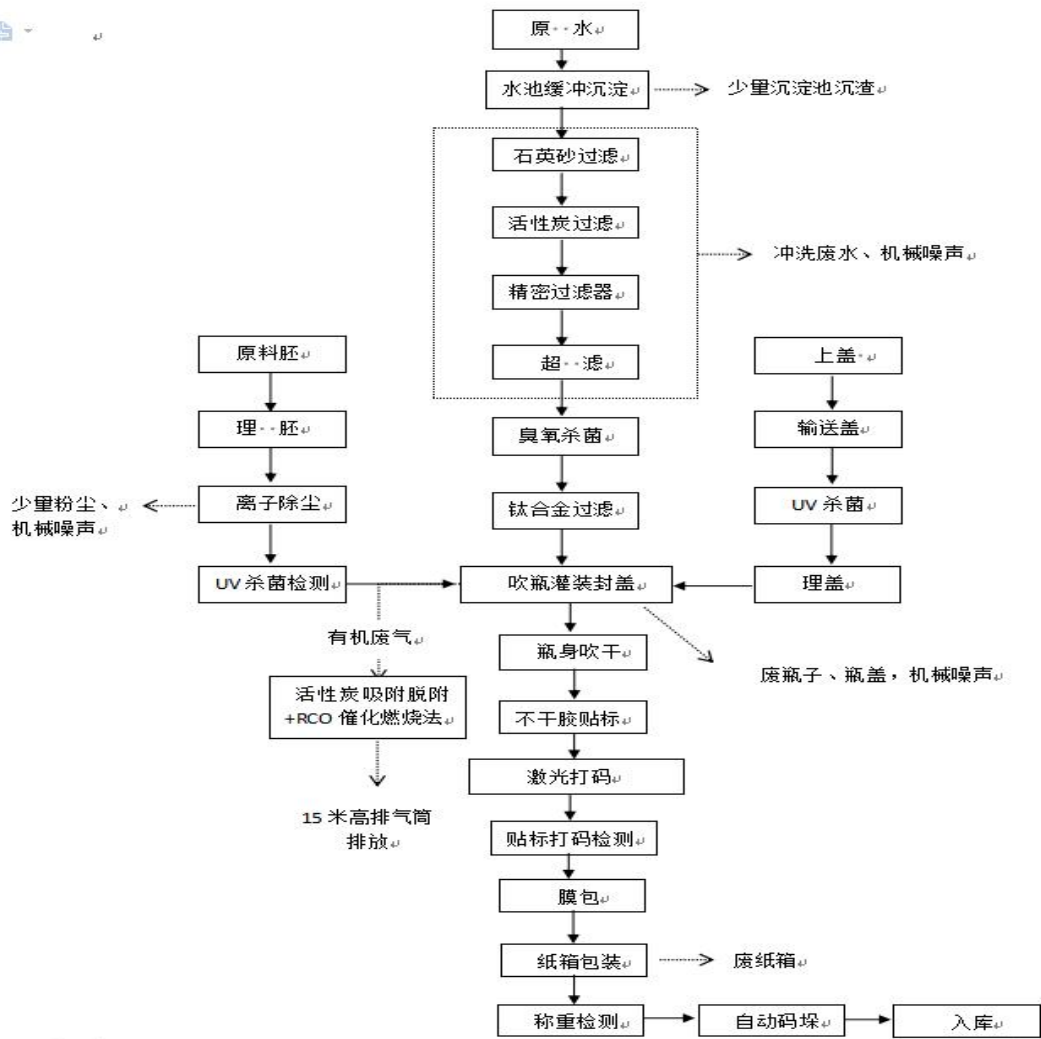


图 2-5 拟建工程工艺流程及产污环节示意图

### (3) 拟建工程污染物排放情况

#### 1) 废气

拟建项目生产过程废气污染物产排情况见下表。

表 2-11 拟建工程废气产排情况一览表

类型	污染源	产生源强			治理措施	净化效率 %	排放源强			排气筒情况				达标情况	
		产生量	浓度	速率			产生量	浓度	速率	编号及名称	高度/内径	类型	地理坐标	限值	是否达标
		t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h			t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h					mg/m <sup>3</sup>	
有组织废气	4# 车间吹塑工序	13.041	100.6	2.01	活性炭吸附+RCO催化燃烧	90	1.304	9.056	0.181	DA001 吹塑废气排放口	15 米 0.25cm	一般排放口	87.06146 44.09334	60	达标
	2# 车间吹塑工序	0.975	13.54	0.135	活性炭吸附+UV光氧设备	24	0.667	9.26	0.093	DA002 吹塑废气排放口	15 米 0.25cm	一般排放口	87.06416 44.09174	60	达标
无组织废气	4# 生产车间	1.449	/	0.201	/	/	1.449	/	0.201	/	/	/	/	4.0	达标
	2# 生产车间	0.0975	/	1.35	/	/	0.0975	/	0.09675	/	/	/	/	4.0	达标
	运输扬尘	11.8	/	1.64	车辆减速慢行、道路洒水降尘、厂区绿化	80	0.7	/	0.097	/	/	/	/	1.0	达标

2) 废水

拟建项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见下表。

表 2-12 拟建工程废气产排情况一览表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH（无量纲）	高新技术产业开发区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/	DW001	是	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净水下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放口
		COD								
		BOD <sub>5</sub>								
		SS								
		氨氮								
2	生产废水	SS			/	/	/			

### 3) 噪声

拟建项目噪声源主要来自生产线机械设备产生的噪声，声源强度约为 60-90dB (A)。项目车间均采用封闭式设计，噪声的强度可在传播过程中被墙壁等介质削弱。

表 2-13 拟建工程噪声产排情况一览表

设备名称	数量	单台噪声源强 (dB(A))	降噪措施	单台设备治理后源强 dB (A)
高压空压机系统	4	85	基础减震，厂房隔声等措施 降噪 25dB(A)	60
低压空压机系统	4	85		60
瓶身吹干机	12	80		55
车辆	5	90		65

### 4) 固废

拟建项目运营期间固废排放情况见下表。

表 2-14 拟建工程一般固废产排情况一览表

产生环节	名称	属性	物理性状	一般固废代码	产生量 t/a	储存方式	利用处置和去向	利用或处置量 t/a	环境管理要求
生产工序 (吹塑)	废塑料瓶、瓶盖	一般固废	固体	292-002-06	4.5	一般固废间	外售废品回收站	4.5	分类收集存放
生产工序 (原水过滤)	废活性炭	一般固废	固体	/	21	一般固废间	作为生物质燃料交由发电厂综合处理	21	分类收集存放
办公生活区	生活垃圾	一般固废	固体	900-002-61/900-00163	37.5t/a	生活垃圾桶	高新技术产业开发垃圾填埋场	37.5t/a	分类收集

表 2-15 拟建工程危险废物产排情况一览表

产生环节	名称	属性	物理性状	环境危险特征	危险废物代码	产生量	储存方式	利用处置和去向	利用或处置量 t/a	环境管理要求
废气处理工序	废活性炭	危险废物	固体	T	900-039-49	2.5/2a	危废间	交由有资质的单位处理	2.5/2a	电子联单转移制度
	废活性炭	危险废物	固体	T	900-039-49	0.2/a	危废间	交由有资质的单位处理	0.2/a	电子联单转移制度
	废催化剂	危险废物	固体	T	900-041-49	0.3/3a	危废间	交由有资质的单位处理	0.3/3a	电子联单转移制度

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域  
环境  
质量  
现状

#### 1、环境空气质量现状调查与评价

本项目拟建厂址位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州昌吉市高新技术产业开发区昌盛路2号（新疆格莱雪冰川水制造有限公司厂内），项目厂址处于工业、农业、商业、居住混合区，根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的环境空气质量功能区分类规定，评价区域属于二类区，评价区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

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）对环境空气质量现状数据的要求，本次评价收集了真气网站发布的2021年1月1日至2021年12月31日昌吉新区政务中心站点SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>六项基本污染物的2021年全年监测数据。本项目位于昌吉高新技术产业开发区，常规污染物应用与建设目距离近的有效数据，本次引用新区政务中心站点国控点的数据，该监测点位于昌吉市乌伊路与世纪大道交汇处。

新区政务中心站点国控点2021年全年环境空气质量例行监测数据统计结果见下表。

表 3-1 区域 2021 年环境空气质量例行监测评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	评价标准	占标率	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	10	60	16.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	34	40	85.00	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	84	70	120.00	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	49	35	140.00	超标
CO	日平均第 95 百分位数	2800	4000	70.00	达标
O <sub>3</sub>	8h 最大平均第 90 百分位	138	160	86.25	达标

由表 3-1 可知，项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 的年均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，O<sub>3</sub> 和 CO 日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求；PM<sub>10</sub> 和 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准要求，超标原因主要是因为新疆气候干燥，浮尘天气等因素影响。因此，项目所在区域为不达标区。

## 2、地表水水环境质量现状调查与评价

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)的要求，“地表水环境质量现状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，所在流域控制单元内国家、地方控制断面监测数据，生态环境主管部门发布的水环境质量数据或地表水达标情况的结论”。

本次地表水现状评价引用昌吉回族自治州人民政府官网发布的《昌吉回族自治州2020年环境质量状况公报》中的水环境质量结论：“（1）主要河流水质状况。全州监测的8条主要河流水质总体属于优级，监测的15个断面水质：水质达标率100%；I类水质占11.8%、II类占88.2%。（2）工业园区水源地状况。全州3个工业园区（昌吉高新技术产业开发区、阜康市自治区工业园区、玛纳斯县塔西河工业园）3个监测点水质符合III类。

本项目位于昌吉高新技术产业开发区，地表水环境质量达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

## 3、声环境质量现状调查与评价

根据现场踏勘，本项目厂界外50m范围内不存在声环境保护目标，故不开展声环境质量现状调查。

## 4、地下水、土壤质量现状调查与评价

依据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。本项目运营期不涉及地下水和土壤污染源，故不再开展地下水、土壤环境质量现状评价。

## 5、生态环境现状调查与评价

本项目评价区处于农村地区，不涉及自然保护区、风景名胜区等环境敏感保护目标。植物主要有绿化树木、草地及当地种植的农作物等，没有国家和省市重点保护及濒危动植物。

### 1、大气环境

本项目拟建厂址位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州昌吉市高新技术产业开发区昌盛路2号（新疆格莱雪冰川水制造有限公司厂内），厂址中心点坐标为E87°3'47.312"，N44°5'32.947"；本项目供热锅炉房拟建位置位于新疆格莱雪冰川水制造有限公司厂内食堂西侧。新疆格莱雪冰川水制造有限公司北侧为新建华盛包装有限公司，西侧为昌吉威尔达节能科技有限公司，南侧350m处为新疆昌吉职业技术学院，东侧现状为空地。厂界外500m范围内的保护目标为新疆昌吉职业技术学院；同时不存在其他自然保护区、风景名胜区等保护目标。

### 2、声环境

本项目厂界外50m范围内无居住区等声环境保护目标。

### 3、地下水环境

本项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

### 4、生态环境

产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标。本项目拟建厂址位于新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州昌吉市高新技术产业开发区昌盛路2号（新疆格莱雪冰川水制造有限公司厂内）；本项目位于产业园区内，不新增占地；无生态环境保护目标。

本项目环境保护目标见下表。

表 3-2 环境保护目标一览表

类别	保护目标	坐标	相对厂址方位	距离	保护内容
环境空气	新疆昌吉职业技术学院	E87°3'19.50" N44°5'17.34"	S	350m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值
声环境	厂界外50m范围内无居住区等声环境保护目标。				
地下水	厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。				
生态	本项目位于产业园区内，不新增占地；无生态环境保护目标。				

本项目环境保护目标图见附图7。

### 1、大气污染物排放标准

锅炉燃烧排放的废气中，颗粒物、二氧化硫、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3中大气污染物特别排放限值，氮氧化物排放浓度执行昌吉高新区清洁能源替代工作要求 30mg/m<sup>3</sup> 排放浓度限值要求；同时根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）的要求，燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米。

具体标准值见下表。

表 3-3 锅炉大气污染物排放限值

污染物名称	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准依据
颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)表3大气污染物特别排放 限值；
SO <sub>2</sub>	50	
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	≤1	
NO <sub>x</sub>	30	昌吉高新区清洁能源替代工作要求

### 2、水污染物排放标准

项目运营期废水主要为软水制备系统废水、锅炉排污水。软水制备系统废水、锅炉排污水主要污染物为 COD、SS、盐类（以 Cl<sup>-</sup>计），废水直接排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。

本项目 pH、BOD<sub>5</sub>、SS 和 COD 排放浓度执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 第二类污染物最高允许排放浓度中的三级标准，NH<sub>3</sub>-N 排放浓度执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值中的 B 级标准 45mg/m<sup>3</sup>。

表 3-4 水污染排放限值标准

污染物	标准	限值 mg/m <sup>3</sup>
pH	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 三级标准限值	6-9(无量纲)
COD		500
SS		400
BOD <sub>5</sub>		300
NH <sub>3</sub> -N		/
NH <sub>3</sub> -N	《污水排入城镇下水道水质标准》	45

(GBT319622015)中表 1 中 B 级标准限值

### 3、噪声排放标准

施工期厂界噪声执行《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值要求；项目运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准；具体标准值见下表。

表 3-5 建筑施工厂界噪声限值 单位 dB(A)

昼间	夜间
70	55

表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位 dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时 段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

### 4、固体废物标准

一般固体废物执行贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单；《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）实施后（2023 年 7 月 1 日实施），执行该新标准要求。危险固废外运处置执行《危险废物转移联单管理办法》。

总量控制指标

本项目所属行业类别为热力生产和供应，废水直接排入园区污水管网，由园区污水处理厂进行深度处理，总量已计入园区污水处理厂处理，故不涉及 COD、NH<sub>3</sub>-N 的总量。

根据《自治区打赢蓝天保卫战三年行动计划（2018-2020）》（新政发【2018】66号），“乌-昌-石”区域内所有新（改、扩）建项目应落实二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物(VOCs)等四项的大气污染物总量指标替代，因此，本项目新增二氧化硫、氮氧化物、颗粒物实行区域内两倍量削减控制。本次环评建议总量控制指标为：颗粒物：0.096t/a；SO<sub>2</sub>：0.068t/a；NO<sub>x</sub>：0.564t/a；需倍量替代：颗粒物：0.192t/a；SO<sub>2</sub>：0.136t/a；NO<sub>x</sub>：1.128t/a。

倍量替代来源通过所在区域内关停企业减排量中进行调剂。

## 四、主要环境影响和保护措施

本项目尚未开工建设，项目施工阶段会对周围环境产生一定程度的不利影响，但是在施工结束后，这种影响也将随之消失，且本项目施工期较短，故这一阶段对环境的影响较小，为短期、可逆的影响。各污染要素的环境影响简要分析如下：

### 1、施工期大气环境影响分析及防治措施

本项目施工期间主要环境问题产生于施工过程中的土建施工、建筑材料的运输、堆存等过程中，产生的污染物主要有施工扬尘、噪声、生活废水和固体废物等。

#### (1) 施工大气污染源分析

施工期间对环境空气影响最大的是施工扬尘，来源于各种无组织排放源。其中场地清理、土方挖掘、土方堆存、物料运输等工序产生量较大，原材料堆存、建筑结构施工、设备安装等产生量相对较小。由于污染源为间歇性源并且扬尘点低，因此只会在近距离内形成局部暂时污染影响。但施工现场的污染物未经扩散稀释就直接进入地表呼吸地带，会给现场施工人员的生活和健康带来一定影响，在大风情况下还会对施工地周围环境空气形成影响。扬尘的大小与现场施工条件、管理水平、机械化作业程度及天气、地表土等诸多因素有关。一般施工现场的大气环境中 TSP 浓度可达到 1.5-30mg/m<sup>3</sup>。同时各类燃油动力机械在设备运输等施工作业时，会排出各类燃油废气，排放的主要污染物为 CO、NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟尘。

#### (2) 施工期大气污染防治措施

根据“6个100%”的具体要求，本次评价对施工期大气污染防治提出如下措施：

①施工单位应当合理安排工期，在风速达四级及以上的天气情况下，应当停止易产生扬尘污染的施工作业，并采取相应的防尘措施。施工现场堆放的土石方及易产生扬尘污染的灰土、灰浆等物料应以不透水的隔尘布完全覆盖或放置在顶部且四周均密封、遮蔽的设施内。同时在工地建筑结构脚手架外侧设置有效抑尘的密目防尘网。

②施工现场裸露地面应采取覆盖或临时绿化措施；施工场所要定期喷洒水，保持地面湿润，不起尘。

施工期  
环境  
保护  
措施

③施工工地出入口处必须建设车辆出入口喷淋、冲洗设施，并设置统一格式的环境保护监督牌，标明扬尘防治措施、责任人及环保监督电话等。

④严禁抛洒建筑垃圾；建筑垃圾应及时清运至环卫部门指定场所，不能及时清运的要定点密闭堆存，并采取防尘措施。

⑤为减少运输扬尘造成的二次污染，评价要求进出工地的物料、渣土、垃圾运输车辆，装载的物料、垃圾、渣土高度不得超过车辆槽帮上沿，车斗用苫布遮盖或者采用密闭车斗。若车斗用苫布遮盖，应当严实密闭，苫布边缘至少要遮住槽帮上沿以下 15 公分，保证物料、渣土、垃圾等不露出。车辆应当按照批准的路线和时间进行物料、渣土、垃圾的运输，同时设置一台洒水车进行道路洒水抑尘。

⑥车辆运输过程中产生的汽车尾气，一般仅局限于施工区域以及施工通道，对施工区域以外的环境空气影响比较小。评价要求施工单位选用符合国家有关卫生标准的施工机械和运输工具，使其排放的废气符合国家有关标准。

评价要求施工工地必须严格按照项目环境影响评价确定的施工全过程污染防治实施方案要求，组织落实各项污染防治措施，确保建筑工地扬尘污染控制达标，综上所述，按照以上措施进行防治后对施工场地周围环境空气影响较小。

## **2、施工期水环境影响分析及防治措施**

施工期产生的废水主要为生活废水、食堂废水，以及机械冲洗废水。

施工人员生活排水所含污染物主要为 COD、BOD 及 SS 等，但产生量较少。施工人员生活污水依托厂区内现有生活污水设施进行收集处理，排入市政污水管网。

施工机械定点冲洗，并在冲洗场地内设置集水沟和简易有效的除油池，将机械冲洗等含油废水进行收集，隔油池除油处理后用于厂区泼洒抑尘。凡在施工场地进行搅拌作业的，在搅拌机前台及运输车清洗处设置沉淀池。排放的废水排入沉淀池内，经沉淀处理后进行回收利用、用于洒水降尘。

综上所述，按照以上措施进行防治后对施工场地及周边区域的水环境影响较小。

## **3、施工期固体废弃物影响分析及防治措施**

施工期产生的固体废弃物主要是土石方工程及混凝土浇筑，基础、墙体的砌筑废料和弃土等。松散的弃土在降水或地表径流的冲刷下，易产生水土流失、堵塞排水系统。建筑垃圾运至建筑垃圾填埋场处置；建设单位应严格要求施工单位按规范运输，防止随地散落、随意倾倒建筑垃圾的现象发生。

此外，还有施工人员产生的生活垃圾。生活垃圾若随意堆置，将对施工人员的生活、工作环境产生不利影响，在一定条件下还可诱发各种疾病，造成施工人员的健康水平下降，工作效率降低。施工人员生活垃圾在厂区内经统一收集后，由环卫部门统一及时清运集中于垃圾填埋场集中处理。

#### 4、施工期声环境影响分析及防治措施

施工噪声主要来源于施工机械设备产生的噪声，如装载机、吊车、载重汽车、电钻等，噪声值为 70-110dB（A）。

本项目施工期不同阶段噪声源及声压等级见下表。

表 4-1 施工期主要噪声源及声压等级

施工阶段	主要噪声源	噪声级[dB(A)]	备注
基础阶段	装载机等	110	距声源 1.0m
结构阶段	吊车、载重汽车等	95~110	距声源 1.0m
安装阶段	无长时间操作的主要噪声源	85~90	距声源 1.5m

评价要求采取以下措施减轻噪声影响：

①企业在施工过程中要合理安排施工时间，所有产噪设备施工时间应尽量安排在日间，严格控制夜间施工，在 22 时至次日 6 时不得施工，高噪声设备禁止夜间施工；

②由于工艺或工程进度要求需在夜间施工时，需事先征得相关部门的同意，并树立公告牌向周边居民说明情况；

③采用低噪声设备，对动力机械设备进行定期维修、养护，避免因设备松动部件的震动或消声器破坏而加大其工作时的声级；

④在锅炉房搭建过程中使用的模板、支架的拆卸过程中应遵守作业规定，减少碰撞噪声；

⑤合理布局，避免在同一地点安排大量动力机械设备，以避免局部声级过高；

⑥为避免设备噪声对施工人员造成影响，评价建议项目施工时要合理安排工作人员，轮流操作机械，减少工人接触高噪音时间；对声源附近工作时间较长的工人，应采取分发防护耳塞保护措施，使工人自身防护得到保障。

## 1、运营期大气污染源强及污染防治措施

### (1) 运营期大气污染物源强核算

源强核算过程如下：

**G<sub>1</sub>：燃气热水锅炉产生的烟气，污染物主要为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>；**

本项目设置 4 台 2t/h 燃气热水锅炉，以天然气为燃料，采用超低氮锅炉，通过低氮燃烧技术+烟气再循环技术控制氮氧化物产生量；锅炉运行时间为 195d/a，16h/d。

#### (1) 烟气量

《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号)中 4430 工业锅炉（热力生产和供应业）产污系数表-燃气工业锅炉，工业废气的排污系数为 107753 标立方米/万立方米-原料；本项目设置 4 台 2t/h 燃气热水锅炉，每台锅炉小时耗气量为 140Nm<sup>3</sup>/h，锅炉年运营 3120h/a，1 台 2t/h 燃气热水锅炉天然气消耗量为 436800m<sup>3</sup>/a，4 台锅炉消耗量为 1747200m<sup>3</sup>/a；据此估算，本项目 1 台 2t/h 燃气热水锅炉产生的烟气量为 4706651.04Nm<sup>3</sup>/a（1508.542Nm<sup>3</sup>/h）；4 台锅炉烟气量为 18826604.16Nm<sup>3</sup>/a（6034.168Nm<sup>3</sup>/h）。

#### (2) 污染物排放量

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”的数据，使用天然气二氧化硫的产污系数是 0.02S 千克/万立方米-原料；本项目采用超低氮锅炉，通过低氮燃烧技术+烟气再循环技术控制氮氧化物产生量，氮氧化物产排浓度可以控制在 30mg/Nm<sup>3</sup> 以内，同时，颗粒物产排浓度可以控制在 5mg/Nm<sup>3</sup> 以内。

本项目 1 台锅炉燃烧废气中污染物产生情况见表 4-2。

表 4-2 本项目 1 台锅炉燃烧废气中污染物产生情况一览表

项目	单位	废气量	氮氧化物	二氧化硫	颗粒物
产污系数	kg/万 m <sup>3</sup> -原料	107753Nm <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> -原料	/	0.02S <sup>①</sup>	/
产生量	t/a	4706651.04Nm <sup>3</sup> /a	0.141	0.017	0.024
产生浓度	mg/m <sup>3</sup>	--	30	3.7	5
产生速率	kg/h	1508.54Nm <sup>3</sup> /h	0.045	0.0056	0.0075

备注：①S 是指气体燃料中硫含量，单位为毫克/立方米。本次评价天然气中硫的含量根据《天然气》（GB 17820-2018）中一类天然气中总硫≤20mg/m<sup>3</sup> 的指标计算，则 S=20。

氮氧化物排放浓度能够满足昌吉高新区清洁能源会议要求 30mg/Nm<sup>3</sup> 的排放浓度限值要求，颗粒物和二氧化硫排放浓度能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 大气污染物特别排放限值（颗粒物：20mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫：50mg/m<sup>3</sup>）要求。

本项目 4 台 2t/h 燃气热水锅炉房年排放污染物量见表 4-3。

表 4-3 本项目锅炉燃烧废气中污染物排放情况一览表

名称	天然气使用量 (m <sup>3</sup> /a)	烟气产生量 (Nm <sup>3</sup> /a)	污染物	排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )
1#锅炉	436800	4706651.04	颗粒物	0.024	5	20
			SO <sub>2</sub>	0.017	3.7	50
			NO <sub>x</sub>	0.141	30	30
2#锅炉	436800	4706651.04	颗粒物	0.024	5	20
			SO <sub>2</sub>	0.017	3.7	50
			NO <sub>x</sub>	0.141	30	30
3#锅炉	436800	4706651.04	颗粒物	0.024	5	20
			SO <sub>2</sub>	0.017	3.7	50
			NO <sub>x</sub>	0.141	30	30
4#锅炉	436800	4706651.04	颗粒物	0.024	5	20
			SO <sub>2</sub>	0.017	3.7	50
			NO <sub>x</sub>	0.141	30	30
合计	1747200	18826604.16	颗粒物	0.096	5	20
			SO <sub>2</sub>	0.068	3.7	50
			NO <sub>x</sub>	0.564	30	30

## (2) 大气污染物产排情况汇总

运营期大气污染污染物产排情况见表 4-4。

表 4-4 运营期大气污染物产排一览表

产污环节	污染物	产生情况			排放形式	主要污染治理措施					污染物排放情况			排污口编号	排放标准		
		核算方法	产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a		治理措施	处理能力 t/a	收集效率%	去除效率%	是否为可行技术	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 t/a		浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	速率限值 kg/h	
1# 锅炉	二氧化硫	排放源统计调查产排污核算方法和系数手册	3.7	0.017	有组织	/	/	/	/	/	3.7	0.0056	0.017	DA001	50	/	
	氮氧化物		30	0.141		低氮燃烧器+烟气再循环	/	/	/	/	/	30	0.045		0.141	30	/
	颗粒物		5	0.024		/	/	/	是	5	0.0075	0.024	20		/		
2# 锅炉	二氧化硫		3.7	0.017	有组织	/	/	/	/	/	3.7	0.0056	0.017	DA002	50	/	
	氮氧化物		30	0.141		低氮燃烧器+烟气再循环	/	/	/	/	/	30	0.045		0.141	50	/
	颗粒物		5	0.024		/	/	/	是	5	0.0075	0.024	20		/		
3# 锅炉	二氧化硫		3.7	0.017	有组织	/	/	/	/	/	3.7	0.0056	0.017	DA003	50	/	
	氮氧化物		30	0.141		低氮燃烧器+烟气再循环	/	/	/	/	/	30	0.045		0.141	50	/
	颗粒物		5	0.024		/	/	/	是	5	0.0075	0.024	20		/		
4# 锅炉	二氧化硫	3.7	0.017	有组织	/	/	/	/	/	3.7	0.0056	0.017	DA004	50	/		
	氮氧化物	30	0.141		低氮燃烧器+烟气再循环	/	/	/	/	/	30	0.045		0.141	50	/	
	颗粒物	5	0.024		/	/	/	是	5	0.0075	0.024	20		/			

### (3) 非正常排放量核算

#### 1) 临时开停车

在生产过程中，停水、停电、停气或某一设备发生故障，可导致整个工序临时停工。在临时停工过程中，各设备停止运行，待故障排除后，恢复正常生产。

#### 2) 环保设施发生故障

本项目采用超低氮锅炉，通过低氮燃烧技术+烟气再循环技术控制氮氧化物产生量；当低氮燃烧技术+烟气再循环技术设备运行发生故障时，会使污染物氮氧化物产生浓度升高，增加污染物的排放量。本项目主要考虑装置配套的废气治理措施出现故障情况，“低氮燃烧+烟气再循环”去除效率为零的极端情况下，非正常工况工艺废气排放情况见表 4-5。

表 4-5 污染源非正常排放量核算一览表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (min)	应对措施
1	单根锅炉烟囱	废气处理装置发生故障，达不到设计效率	二氧化硫	3.7	0.0056	60	加强设备维护与运行监视，保证设备正常运行
			氮氧化物	147.3	0.222		
			颗粒物	14.8	0.022		

注：废气处理装置发生故障，达不到设计效率时，氮氧化物产生浓度参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”中氮氧化物（低氮燃烧-国内一般）的产污系数（15.87kg/万立方米-原来）进行计算；颗粒物参照《社会区域类环境影响评价》天然气燃烧烟尘产排污系数 1.6 千克/万立方米-原料进行计算。

### (4) 大气排污口设置情况及监测情况

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（环境 HJ820-2017），制定本项目大气监测计划见表 4-6。

表 4-6 项目排气口设置及大气污染物监测计表

污染源类别	污染物名称	排污口编号及名称	排放口设置情况				排放标准		监测要求			
			高度 m	内径 m	温度 °C	坐标	类型	浓度 限值 mg/m <sup>3</sup>	速率 限值 kg/h	监测 点位	监测 因子	监测 频率
有组织	二氧化硫	DA001	8	0.25	120	E87°3'49.45" N44°5'35.18"	一般排 放口	50	-	烟囱 DA001	二氧化硫	1次/年
	颗粒物							20	-		颗粒物	1次/年
	氮氧化物							30	-		氮氧化物	1次/月
	烟气黑度							1	-		烟气黑度	1次/年
	二氧化硫	DA002	8	0.25	120	E87°3'49.55" N44°5'35.14"	一般排 放口	50	-	烟囱 DA002	二氧化硫	1次/年
	颗粒物							20	-		颗粒物	1次/年
	氮氧化物							30	-		氮氧化物	1次/月
	烟气黑度							1	-		烟气黑度	1次/年
	二氧化硫	DA003	8	0.25	120	E87°3'49.65" N44°5'35.10"	一般排 放口	50	-	烟囱 DA003	二氧化硫	1次/年
	颗粒物							20	-		颗粒物	1次/年
	氮氧化物							30	-		氮氧化物	1次/月
	烟气黑度							1	-		烟气黑度	1次/年
	二氧化硫	DA004	8	0.25	120	E87°3'49.75" N44°5'38.06"	一般排 放口	50	-	烟囱 DA004	二氧化硫	1次/年
	颗粒物							20	-		颗粒物	1次/年
	氮氧化物							30	-		氮氧化物	1次/月
	烟气黑度							1	-		烟气黑度	1次/年

(5) 环保措施可行性和废气达标性分析

1) 环保措施可行性

本项目锅炉安装低氮燃烧器以抑制氮氧化物的生成量。低氮燃烧器是通过改变燃烧设备的燃烧条件降低氮氧化物的形成，具体来说是通过调节燃烧温度、烟气中的氧的浓度、烟气在高温区的停留时间等方法来抑制氮氧化物的生成或者破坏已产生的氮氧化

物。根据降低氮氧化物的燃烧技术，低氮燃烧器大致分为以下几类：

### ①阶段燃烧器

根据分级燃烧原理设计的阶段燃烧器，第一阶段燃烧中，将总燃烧空气的 70-75% 供入炉膛，使燃料在缺氧的富燃料条件下燃烧，能抑制 NO<sub>x</sub> 的生成；第二阶段通过足量的空气，使剩余燃料燃尽，这种方法可使烟气中的 NO<sub>x</sub> 减少 50%，实现低氮排放。

### ②自身再循环燃烧器

一种是利用助燃空气的压头，把部分燃烧烟气吸回，进入燃烧器，与空气混合燃烧。由于烟气再循环，燃烧烟气的热容量大，燃烧温度降低，NO<sub>x</sub> 减少。

另一种自身再循环燃烧器是把部分烟气直接在燃烧器内进入再循环，并加入燃烧过程，此种燃烧器有抑制氧化氮和节能双重效果。

### ③浓淡型燃烧器

原理为使一部分燃料作过浓燃烧，另一部分燃烧作过淡燃烧，但整体上空气量保持不变，由于两部分都在偏离化学当量比下燃烧，因而 NO<sub>x</sub> 都很低，这种燃烧称为偏离燃烧或非化学当量燃烧。

### ④分割火焰型燃烧器

原理为把一个火焰分成数个小火焰，由于小火焰散热面积大，火焰温度较低，使“热反应 NO”有所下降。此外，火焰小缩短了氧、氮等气体在火焰中的停留时间，对“热反应 NO”和“燃料 NO”都有明显的抑制作用。

### ⑤混合促进性燃烧器

烟气在高温区停留时间是影响 NO<sub>x</sub> 生成量的主要因素之一，改善燃烧与空气的混合，能够使火焰面的厚度减薄，在燃烧负荷不变的情况下，烟气在火焰面即高温区内停留时间缩短，因而使 NO<sub>x</sub> 生成量降低。

### ⑥低 NO<sub>x</sub> 预燃室燃烧器

预燃室一般由一次风（或二次风）和燃料喷射系统等组成，燃料和一次风快速混合，在预燃室内一次燃烧区形成富燃料混合物，由于缺氧，只是部分燃料进行燃烧，燃烧在贫氧和火焰温度较低的一次火焰区内析出挥发分，因此减少了 NO<sub>x</sub> 的生成。

本项目低氮燃烧器属于自身再循环燃烧器类型，即将锅炉尾部低温烟气送入到助燃

空气中，与助燃空气充分混合后参与燃烧，可以有效降低助燃空气中氧气的体积分数，从而降低混合初期燃烧剧烈程度及炉内燃烧温度，最终达到降低炉内热力型 NO<sub>x</sub> 生成的效果，本项目采用的低氮燃烧器具有抑制氧化氮和节能双重效果。参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）中 6.2 废气 6.2.1 可行技术：“燃气锅炉（室燃烧）中氮氧化物采用低氮燃烧技术为可行技术”。

烟气再循环的本质是通过将燃烧产出的烟气重新引入燃烧区域，实现对燃烧温度氧化物浓度的控制，降低峰值火焰的温度，从而实现降低氮氧化物的排放效果。根据《燃气锅炉烟气再循环降氮技术规范》（DB65/T4243-2019），本项目采用烟气再循环降氮技术可行。

## 2) 废气达标性分析

本项目采用超低氮锅炉，通过低氮燃烧技术+烟气再循环技术控制氮氧化物产生量；通过控制锅炉内的燃烧温度在 800°C 以下，降低了氧气的分压，降低 NO<sub>x</sub> 的产生浓度，烟气经处理后分别通过 8m 高烟囱排放；经计算，二氧化硫排放浓度为 3.7mg/m<sup>3</sup>，颗粒物排放浓度为 5mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 排放浓度为 30mg/m<sup>3</sup>；二氧化硫和颗粒物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 3 大气污染物特别排放限值要求（SO<sub>2</sub> 排放浓度为 50mg/m<sup>3</sup>，颗粒物排放浓度 20mg/m<sup>3</sup>）；NO<sub>x</sub> 排放浓度满足昌吉高新区清洁能源替代工作要求 30mg/m<sup>3</sup> 的排放浓度限值要求。

## 2、运营期水污染源强及污染防治措施

### (1) 运营期水污染物源强核算

本项目运营期废水主要为软水制备系统废水、锅炉排污水。软水制备系统废水、锅炉排污水主要污染物为 COD、SS、盐类（以 Cl<sup>-</sup> 计），废水直接排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。

#### W<sub>1</sub>: 软水制备系统废水

本项目锅炉系统补水量为 1.92m<sup>3</sup>/h，30.72m<sup>3</sup>/d；锅炉补充水为脱盐水，脱盐水系统产水率为 80%，新鲜水用量为 2.4m<sup>3</sup>/h，38.4m<sup>3</sup>/d；则软水制备系统废水量为 0.48m<sup>3</sup>/h，7.68m<sup>3</sup>/d。

#### W<sub>2</sub>: 锅炉排污水

热水锅炉系统水并不浓缩，整个系统水的水质指标一直恒定，考虑热水系统会把管道中杂质可能带回锅炉所以进行定期排污，排污量取热网循环水量的 0.5%；则锅炉定排水量约为 0.96m<sup>3</sup>/h，15.36m<sup>3</sup>/d。

## **(2) 运营期废水防治措施**

本项目锅炉产生的软水制备系统废水和锅炉排污水直接排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。

### **项目废水依托可行性分析：**

#### **1) 污水处理厂处理规模及工艺**

昌吉高新区污水处理厂位于昌吉高新技术产业开发区西北角，201 省道以南，2013 年 11 月投入使用，主要收集高新区企业及榆树沟镇等生产、生活污水，处理规模 3 万 m<sup>3</sup>/d，园区目前北区和南区废水均接通管网，纳入昌吉高新区污水处理厂进行处理后达标排放。

2018 年该污水处理厂进行了提标改造，提标改造后污水处理厂工艺为污水→粗格栅及污水提升泵站→细格栅及曝气沉砂池→MBBR 池→二沉池→芬顿氧化池→絮凝沉淀池→纤维转盘滤池→紫外消毒渠→出水，污水处理厂出水水质达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准，夏季尾水排入污水处理厂西侧的高新区生态灌溉项目蓄水池中，用于高新区工业冷却水、绿化、洗车、浇洒道路、景观用水，冬季尾水排入园区中水库。

#### **2) 管网衔接**

昌吉高新区污水处理厂的服务范围为园区内生活污水和食品加工、农产品加工废水。本项目污水管网已于园区污水管网对接，项目废水经园区污水管网进入昌吉高新区污水处理厂可行。

#### **3) 水量分析**

本项目运营期锅炉房产生的软水制备系统废水和锅炉排污水，排放量约 23.04m<sup>3</sup>/d，直接排入园区污水管网，废水约占污水处理厂处理水量的 0.077%，对污水处理厂的运行影响甚微。

#### **4) 水质**

昌吉高新区污水处理厂设计进水水质标准为《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 第二类污染物最高允许排放浓度中的三级标准（即 COD:500mg/m<sup>3</sup>，BOD:300mg/m<sup>3</sup>，SS: 400mg/m<sup>3</sup>）；氨氮排放浓度执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中表 1 污水排入城镇下水道水质控制项目限值中的 B 级标准 45mg/m<sup>3</sup>。本项目废水主要为软水制备系统废水和锅炉排污水，主要污染物 COD、SS 浓度较低，能够满足昌吉高新区污水处理厂设计进水水质标准。

综上所述，从园区污水管网、进水水质与水量的符合性等方面考虑，本项目废水经园区污水管网进入昌吉高新区污水处理厂处理是可行、可靠的，项目外排废水对昌吉市高新区污水处理厂的冲击负荷很小。

### （3）运营期废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)，以及本项目现有工程废水排放情况；本项目废水主要污染物监测计划见表 4-7。

表 4-7 废水监测要求一览表

排放口类型	污染源	监测因子	监测点位置	监测频次	排放标准
总排口	生活污水、软水制备系统废水和锅炉排污水	COD、NH <sub>3</sub> -N、SS、BOD <sub>5</sub> 、动植物油	DW001	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-2008）中三级标准

### 3、运营期固体废物源强及污染防治措施

本项目在运行期间员工从公司现有人员中调配，不新增劳动定员，不新增生活垃圾。

根据项目的特点，本项目建成运营后，产生的固体废物主要为制备软化水过程产生的废弃离子交换树脂。

根据建设单位提供资料，废离子交换树脂约 3 年更换一次，每次更换量约为 1t。根据《国家危险废物名录 2021 年》可知，锅炉软水制备装置产生的废离子交换树脂不属于危险废物，由厂家更换带走，不在厂内储存；并根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定，进行收集、贮存、管理。本项目所产生的固体废物均得到了综合利用或合理处置，对周围环境影响较小。

综上本项目固体废物产排情况见表 4-8。

表 4-8 运营期固废产排情况一览表

序号	产生环节	名称	属性	物理性状	产生量 (t/3a)	处理方式	排放量 (t/3a)	最终去向
1	软水制备系统	废弃离子交换树脂	一般固废	固态	1	由厂家更换带走,不在厂内储存	-	-

#### 4、运营期噪声源及污染防治措施

##### (1) 噪声源及污染防治措施

本项目主要噪声源为鼓风机、给水泵等设备运行噪声，这些噪声源强为 60~100dB(A)。

为降低噪声对周围环境的影响，防止噪声影响职工及周围居民正常的生产、生活。针对本工程生产的特点，本次评价提出噪声的防治措施包括以下几方面：

①从源头上控制噪声产生的级别，设计时应尽可能选择辐射较小、振动小的低噪声设备；同时产噪设备尽量设置于生产车间内，利用车间隔声；以及优化生产布局，使高噪声设备远离噪声敏感点。

②本工程生产装置中含有泵类等产噪设备，对循环水泵要采用柔性接头和基础减振等措施，安装减振基座、弹簧减振器等。设备应采用橡胶材料等软性连接，避免用刚性接头；定期维护设备，避免老化引起的噪声，使其处于良好运行状态。

③除采取以上防治措施外，工程还应充分重视操作人员的劳动保护，为其发放耳塞、耳罩，并设置操作人员值班室，避免操作人员长期处于高噪声环境中，从噪声受体保护方面减轻噪声对操作人员的直接影响。

④重视绿化工作也是噪声防治的一项积极措施。绿化不仅可以美化环境、调节气候，而且还可阻滞噪声传播、吸收尘等污染物，减轻污染。工程应根据当地的气候特点，选取适宜当地生产的树种，种植于高噪声源及厂界四周。

通过采取以上措施后，可降噪 10-20dB(A)。

运营期主要噪声源位置及源强见下表。

表 4-9 营运期主要噪声源及源强

建构 筑物 名称	噪声源名称	声压级/ 距声源距 离 (dB(A)) /m	声源控制措施	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		数量
				X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑物 距离	
锅炉 房	鼓风机	75~95/1	低噪设备、基础减 振、进风口消声器、 管道外壳阻尼、厂 房隔声	-13	10	1	5	85	3120h	10	75	1	1 台
	鼓风机	75~95/1		-13	2	1	5	85	3120h	10	75	1	1 台
	鼓风机	75~95/1		-10	-12	1	5	85	3120h	10	75	1	1 台
	鼓风机	75~95/1		12	10	1	5	85	3120h	10	75	1	1 台
	给水泵	60~70/1	低噪设备、基础减 振、软连接、厂房 隔声	12	2	1	2	60	3120h	10	50	1	1 台
	给水泵	60~70/1		-12	-15	1	2	60	3120h	10	50	1	1 台
	给水泵	60~70/1		-15	-15	1	2	60	3120h	10	50	1	1 台
	给水泵	60~70/1		-15	-14	1	2	60	3120h	10	50	1	1 台

## (2) 声环境影响预测与分析

根据项目设备的噪声排放特点，按照《环境影响评价技术导则-声环境》（HJ2.4-2021）的要求，选择点声源预测模式预测噪声源排放噪声随距离的衰减变化规律。

### ①高噪声源衰减分析方法

设备声源传播到受声点的距离为  $r$ ，厂房高度为  $a$ ，厂房的长度为  $b$ ，对于靠近墙面中心为  $r$  距离的受声点声压级的计算（仅考虑距离衰减）：

当  $r \leq a/\pi$ ，噪声传播途中的声级值与距离无关，基本上没有明显衰减；

当  $a/\pi \leq r \leq b/\pi$  时，声源面可近似退化为线源，声压源计算公式为： $L_r = L_0 - 10 \lg(r/r_0)$ ；

当  $r > b/\pi$  时，可近似认为声源退化为一个点源，计算公式为： $L_r = L_0 - 20 \lg(r/r_0)$

式中： $L_r$ ——距噪声源距离为  $r$  处声级值，[dB(A)]；

$L_0$ ——距噪声源距离为  $r_0$  处声级值，[dB(A)]；

$r$ ——敏感点距噪声源距离，m；

$r_0$ ——距噪声源距离， $r_0$  取 1m。

预测时，根据判别结果，取合适公式进行预测。

### ②噪声源叠加影响分析方法

$$L = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： $L$ ——总声压级，[dB(A)]；

$L_i$ ——第  $i$  个声源的声压级，[dB(A)]；

$n$ ——声源数量。

### ③户外声传播衰减计算公式

$$L_{(r)} = L_{\text{ref}}(r_0) - (A_{\text{div}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{exc}})$$

式中： $A_{\text{div}}$ ——几何发散；

$A_{\text{bar}}$ ——遮挡物衰减；

$A_{\text{atm}}$ ——大气吸收；

$A_{\text{exc}}$ ——附加衰减；

### ④噪声预测结果及评价

利用预测模式计算出各设备影响噪声值，根据能量合成法叠加各设备噪声对各预测点声学环境造成的贡献值。环境噪声预测结果见下表。

表 4-10 项目厂界噪声预测结果 dB (A)

序号	预测点位	贡献值	标准值		达标情况
			昼间	夜间	
1#	厂界北	38.1	65	55	达标
2#	厂界东	17.5			达标
3#	厂界南	18.5			达标
4#	厂界西	18.8			达标

由表 4-15 中噪声预测结果可知：厂界贡献值范围在 17.5~38.1dB(A)，均未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准值，厂界噪声达标排放。

### (3) 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，本项目声环境监测内容见下表。

表 4-11 噪声监测方案

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界四周外 1m	等效 A 声级，同时统计 L <sub>10</sub> 、L <sub>50</sub> 、L <sub>90</sub>	每季度进行一次监测，每次昼夜各监测一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类

## 5、运营期地下水、土壤影响分析

本项目新建 4 台 2t/h 燃气热水锅炉用于厂区供热，燃料使用清洁能源天然气；项目运行期不存在地下水、土壤污染，本项目对地下水及土壤环境影响非常小。

## 6、运营期环境风险分析

### (1) 危险物质和风险源

《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)中规定，根据物质不同的特性，危险物质可分为有毒物质、易燃物质和爆炸性物质三大类，风险评价对项目涉及到的物质进行物质危险性判定。本项目运营过程中风险物质主要为天然气，天然气主要成分为甲烷，其性质详见下表。

表 4-12 甲烷的性质一览表

标识	中文名：甲烷		英文名：Methane		
	分子式：CH <sub>4</sub>	分子量：16.05	CAS：74-82-8		
	危规号：危规分类：GB2.1类21007（压缩的）			UN：NO.1971	
理化性质	性状：无色无臭的气体				
	溶解性：微溶于水，溶于乙醇和乙醚				
	熔点（℃）：-182.6	沸点（℃）：-161.5	相对密度（水=1）：0.415（-164℃）		
	临界温度（℃）-82.1	临界压力（MPa）：4.6	蒸气密度（空气=1）：0.55		
	燃烧热（kJ/mol）：889.5	最小点火能（MJ）：0.28	蒸气压（kPa）：100（-161.5℃）		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃气体		燃烧分解产物：CO、CO <sub>2</sub> 、水蒸气		
	闪点（℃）：-188		聚合危害：不聚合		
	爆炸极限（%V/V）：5.3~15		稳定性：稳定		
	自燃温度（℃）：537		禁忌物：氟、氯、强氧化剂		
	危险特性：能与空气形成爆炸性混合物。遇明火有燃烧爆炸危险，与氢、氯等接触会发生剧烈的化学反应。				
	消防措施：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。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。				
毒性	接触限值：瑞士：TWA10000ppm（6700mg/m <sup>3</sup> ）JAN1993； 毒理资料：小鼠吸入42%浓度60min麻醉				
对人体危害	本品对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。急性中毒：有头晕、头痛、兴奋或嗜睡、恶心、呕吐、脉缓等；重症者可突然倒表，尿失禁，意识丧失，甚至呼吸停止。 慢性影响：长期接触低浓度者，可出现头痛、头晕、睡眠不佳、易疲劳、情绪不稳以及植物神经功能紊乱等。				

根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》，本项目危险物质数量和临界量比值（Q）见下表。

表 4-13 危险物质数量和临界量比值表

类别	化学品名称	物质存在量	临界量	该种危险物质Q值	环境风险潜势
易燃气体	天然气（CH <sub>4</sub> ）	0.01t	10t	0.001	/
合计				0.001	I

综上所述，本项目危险物质数量与临界量比值 Q<1。根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ169-2018）》附录 C，当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。进行简单分析即可。

## （2）危险物质和风险源可能影响途径

本项目的风险物质为天然气，分布在厂区天然气管道和锅炉炉体，主要是天然气泄漏发生爆炸、火灾次生的 CO 对大气环境影响。

### (3) 风险防范措施

天然气属易燃易爆物质，燃气锅炉因操作不当、麻痹大意或遇突发事件时，一旦锅炉及燃气管线出现燃气泄漏，引发爆燃是相当危险的。燃气管线因气体剧烈燃烧而产生爆炸，不但炉体构架会飞出，强大的冲击波还会摧毁锅炉房及周边建筑物。如果燃气爆炸带来连锁性的次生灾害，其损失更是无法估量。

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

1) 输配管线工程力求线路顺直，缩短线路长度，以方便输送、施工和运行维护管理。

2) 建立管道泄漏检测系统，及时报警，准确报告事故的范围和程度，可以最大限度地减少经济损失和环境污染。当泄漏发生时根据上下游压力传感器接收到的压力信号的时间差和负压波的传播速度可以定出泄漏点。

3) 为了减少事故泄漏量，便于进行抢修，减少经济损失和环境污染，在管线上设置一定数量的截断阀。通过安全联锁及时切断天然气，确保系统安全可靠运行。

4) 加强管道防腐，确保管线安全可靠、不腐蚀、寿命长。

本项目环境风险简单分析内容见下表。

表 4-14 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	新建天然气热水锅炉项目			
建设地点	新疆维吾尔自治区昌吉回族自治州昌吉市高新技术产业开发区昌盛路 2 号 (新疆格莱雪冰川水制造有限公司厂内)			
地理坐标	经度	E87°3'47.312"	纬度	N44°5'32.947"
主要危险物质及分布	本项目的风险物质为天然气，分布在厂区天然气管道和锅炉炉体			
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	主要是天然气泄漏发生爆炸、火灾次生的 CO 对大气环境影响。			
风险防控措施要求	1) 输配管线工程力求线路顺直，缩短线路长度，以方便输送、施工和运行维护管理。 2) 建立管道泄漏检测系统，及时报警，准确报告事故的范围和程度，可以			

最大限度地减少经济损失和环境污染。当泄漏发生时根据上下游压力传感器接收到的压力信号的时间差和负压波的传播速度可以定出泄漏点。

3) 为了减少事故泄漏量, 便于进行抢修, 减少经济损失和环境污染, 在管线上设置一定数量的截断阀。通过安全连锁及时切断天然气, 确保系统安全可靠运行。

4) 加强管道防腐, 确保管线安全可靠、不腐蚀、寿命长。

填表说明(列出项目相关信息及评价说明): 本项目涉及附录 B 中的风险物质主要为天然气。

## 9、环保设备投资估算

本项目主要环保投资估算见下表。

表 4-15 本项目环保设备投资估算表 (万元)

项目	污染环节	污染物	环保设施	投资	
施工期	废气	土建施工	扬尘	施工期: 建筑工地设置围挡, 场内道路和建筑材料堆放地硬化。	3
	废水	建筑废水	COD、BOD、氨氮、SS	经临时沉淀池沉淀后全部回用于施工过程中或用于洒水抑尘等, 不外排。	0.5
		生活污水	COD、BOD、氨氮、SS	生活污水依托厂内生活设施, 排入市政污水管网, 最终进入园区污水处理厂处理。	/
	固废	建筑施工	建筑垃圾	建筑垃圾运至建筑垃圾填埋场处置。	1
		施工人员	生活垃圾	生活垃圾在厂区内经统一收集后, 由环卫部门统一及时清运集中于垃圾填埋场集中处理。	0.5
	噪声	建筑施工	施工噪声	进、离场运输车辆限速, 禁止鸣笛, 使用低噪声施工机械和其它辅助施工设备。	
运营期	废气	1~4#燃气热水锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	采用清洁能源天然气为燃料, 4 台 2t/h 燃气热水锅炉均采用超低氮锅炉, 使用低氮燃烧技术+烟气再循环技术控制氮氧化物产生量, 废气分别通过 1 根 8m 高烟囱排放。	20
	废水	软水制备系统废水	COD、SS、盐类	软水制备系统废水、锅炉排污水主要污染物为 COD、SS、盐类(以 Cl <sup>-</sup> 计), 废水直接排入园区污水管网, 最终进入园区污水处理厂处理。	/
		锅炉定排水	COD、SS、盐类		/
	固废	软水制备系统	废离子交换树脂	由厂家更换带走, 不在厂内储存	/
	噪声	设备运行	噪声	选用低噪声设备, 并采取隔声、减振、消声措施。	5
	环境管理			排污口规范化管理, 开采自行监测。	10

合计

40

综上，本项目环保投资为 40 万元，占总投资的 26.7%。

### 10、项目环保竣工验收要求

建设单位应按照《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，由企业自主验收。验收合格后方可投入正式生产。项目三同时竣工验收一览表见表 4-16。

表 4-16 环保措施“三同时”竣工验收一览表

项目	污染源	污染防治措施	验收内容	预计治理效果
废气	1#烟囱 (DA001)	低氮燃烧器+烟气再循环技术+8m 高烟囱	是否安装低氮燃烧器，是否采用烟气再循环技术 是否设置 8m 高烟囱	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、烟气黑度排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 大气污染物特别排放限值； NO <sub>x</sub> 排放浓度执行昌吉高新区清洁能源替代工作要求 30mg/m <sup>3</sup> 的排放浓度限值要求。
	2#烟囱 (DA002)	低氮燃烧器+烟气再循环技术+8m 高烟囱	是否安装低氮燃烧器，是否采用烟气再循环技术 是否设置 8m 高烟囱	
	3#烟囱 (DA003)	低氮燃烧器+烟气再循环技术+8m 高烟囱	是否安装低氮燃烧器，是否采用烟气再循环技术 是否设置 8m 高烟囱	
	4#烟囱 (DA004)	低氮燃烧器+烟气再循环技术+8m 高烟囱	是否安装低氮燃烧器，是否采用烟气再循环技术 是否设置 8m 高烟囱	
废水	软水制备系统废水、锅炉排污水	直接排入园区污水管网	直接排入园区污水管网	pH、BOD <sub>5</sub> 、SS和COD执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4第二类污染物最高允许排放浓度中的三级标准； NH <sub>3</sub> -N排放浓度执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中表1污水排入城镇下水道水质控制项目限值中的B级标准45mg/m <sup>3</sup> 。
噪声	设备噪声	合理布局、选用低噪声设备、隔声、消声、减振等	东、南、西、北厂界Leq	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
固废	离子交换树脂	由厂家更换带走，不在厂内储存。	由厂家更换带走，不在厂内储存。	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)
其他	环境管理	污染物排放口设置环保图形标志牌，设置在靠近	污染物排放口是否设置环保图形标志牌，是否设置在靠近采样点的醒	排污口规范化管理

		采样点的醒目位置	目位置处	

## 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	1~4#燃气热水锅炉	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	采用清洁能源天然气为燃料，4台2t/h燃气热水锅炉均采用超低氮锅炉，使用低氮燃烧技术+烟气再循环技术控制氮氧化物产生量，废气分别通过1根8m高烟囱排放。	颗粒物、SO <sub>2</sub> 排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3大气污染物特别排放限值；NO <sub>x</sub> 排放浓度执行昌吉高新区清洁能源替代工作要求30mg/m <sup>3</sup> 的排放浓度限值要求。
地表水环境	软水制备系统废水	COD、SS、盐类	软水制备系统废水、锅炉排污水主要污染物为COD、SS、盐类(以Cl <sup>-</sup> 计)，废水直接排入园区污水管网，最终进入园区污水处理厂处理。	pH、BOD <sub>5</sub> 、SS和COD执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4第二类污染物最高允许排放浓度中的三级标准；NH <sub>3</sub> -N排放浓度执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)中表1污水排入城镇下水道水质控制项目限值中的B级标准45mg/m <sup>3</sup>
	锅炉定排水	COD、SS、盐类		
声环境	设备噪声	噪声	选用低噪声设备，隔声、基础减振，定期维护；加强管理。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	锅炉软水制备装置产生的废离子交换树脂不属于危险废物，由厂家更换带走，不在厂内储存。			
土壤及地下水污染防治措施	本项目新建4台2t/h燃气热水锅炉用于厂区供热，燃料使用清洁能源天然气；项目运行期不存在地下水、土壤污染，本项目对地下水及土壤环境影响非常小。			
生态保护措施	为美化环境和减少污染，道路两侧地面进行绿化，绿化系数10%以上，特别是在生产区和厂前区应设绿化带，选择易管理、成活率较高的树种，同时采用常绿树与落叶树搭配的方式种植。厂前区、道路两侧空地以常青树、绿地、观赏树种为主，生产区种植防尘树种，以达到减弱噪声、防风固沙、调节气温、保持水土、改良气候的作用。			
环境风险防范措施	1) 输配管线工程力求线路顺直，缩短线路长度，以方便输送、施工和运行维护管理。			

	<p>2) 建立管道泄漏检测系统, 及时报警, 准确报告事故的范围和程度, 可以最大限度地减少经济损失和环境污染。当泄漏发生时根据上下游压力传感器接收到的压力信号的时间差和负压波的传播速度可以定出泄漏点。</p> <p>3) 为了减少事故泄漏量, 便于进行抢修, 减少经济损失和环境污染, 在管线上设置一定数量的截断阀。通过安全连锁及时切断天然气, 确保系统安全可靠运行。</p> <p>4) 加强管道防腐, 确保管线安全可靠、不腐蚀、寿命长。</p>										
其他环境管理要求	<p><b>1、环境管理计划</b></p> <p>本工程环境管理工作计划见表 5-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表5-1 环境管理工作计划表</b></p> <table border="1" data-bbox="352 801 1390 1964"> <thead> <tr> <th data-bbox="352 801 549 857">阶段</th> <th data-bbox="549 801 1390 857">环境管理工作主要内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="352 857 549 1003">环境管理机构</td> <td data-bbox="549 857 1390 1003">根据国家建设项目环境管理规定, 认真落实各项环保手续, 完成各级环保主管部门对企业提出的环境要求, 对企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督, 确保环境管理工作真正发挥作用。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 1003 549 1290">建设期</td> <td data-bbox="549 1003 1390 1290">           1、合理选址, 减少用地。            2、施工便道定期洒水。            3、临时用地恢复绿化。            4、路基防护与加固            5、夜间严禁进行打桩等噪声大的施工作业。            6、施工营地加强环境管理。         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 1290 549 1576">调试期</td> <td data-bbox="549 1290 1390 1576">           1、申领排污许可证。            2、对噪声防治效果进行检测。            3、对各设施不定期进行检查。            4、记录各项环保设施的试运行状况, 针对出现问题提出完善意见。            5、总结试运行期的生产经验, 健全前期制定各项管理制度。            6、生产装置生产三个月内, 进行环保设施的竣工验收。         </td> </tr> <tr> <td data-bbox="352 1576 549 1964">生产运行期</td> <td data-bbox="549 1576 1390 1964">           1、严格执行各项生产及环境管理制度, 保证生产的正常进行。            2、设立环保设施运行卡, 对环保设施定期进行检查维护, 做到勤查、勤记、勤养护。            3、按照监测计划组织厂内的污染源监测, 对不达标装置立即寻找原因, 及时处理。            4、不断加强技术培训, 组织企业技术交流, 提高操作水平, 保持操作工人队伍稳定。            5、建立环境管理台账制度, 应真实记录基本信息、产污设施运行         </td> </tr> </tbody> </table>	阶段	环境管理工作主要内容	环境管理机构	根据国家建设项目环境管理规定, 认真落实各项环保手续, 完成各级环保主管部门对企业提出的环境要求, 对企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督, 确保环境管理工作真正发挥作用。	建设期	1、合理选址, 减少用地。 2、施工便道定期洒水。 3、临时用地恢复绿化。 4、路基防护与加固 5、夜间严禁进行打桩等噪声大的施工作业。 6、施工营地加强环境管理。	调试期	1、申领排污许可证。 2、对噪声防治效果进行检测。 3、对各设施不定期进行检查。 4、记录各项环保设施的试运行状况, 针对出现问题提出完善意见。 5、总结试运行期的生产经验, 健全前期制定各项管理制度。 6、生产装置生产三个月内, 进行环保设施的竣工验收。	生产运行期	1、严格执行各项生产及环境管理制度, 保证生产的正常进行。 2、设立环保设施运行卡, 对环保设施定期进行检查维护, 做到勤查、勤记、勤养护。 3、按照监测计划组织厂内的污染源监测, 对不达标装置立即寻找原因, 及时处理。 4、不断加强技术培训, 组织企业技术交流, 提高操作水平, 保持操作工人队伍稳定。 5、建立环境管理台账制度, 应真实记录基本信息、产污设施运行
阶段	环境管理工作主要内容										
环境管理机构	根据国家建设项目环境管理规定, 认真落实各项环保手续, 完成各级环保主管部门对企业提出的环境要求, 对企业内部各项管理计划的执行及完成情况进行监督, 确保环境管理工作真正发挥作用。										
建设期	1、合理选址, 减少用地。 2、施工便道定期洒水。 3、临时用地恢复绿化。 4、路基防护与加固 5、夜间严禁进行打桩等噪声大的施工作业。 6、施工营地加强环境管理。										
调试期	1、申领排污许可证。 2、对噪声防治效果进行检测。 3、对各设施不定期进行检查。 4、记录各项环保设施的试运行状况, 针对出现问题提出完善意见。 5、总结试运行期的生产经验, 健全前期制定各项管理制度。 6、生产装置生产三个月内, 进行环保设施的竣工验收。										
生产运行期	1、严格执行各项生产及环境管理制度, 保证生产的正常进行。 2、设立环保设施运行卡, 对环保设施定期进行检查维护, 做到勤查、勤记、勤养护。 3、按照监测计划组织厂内的污染源监测, 对不达标装置立即寻找原因, 及时处理。 4、不断加强技术培训, 组织企业技术交流, 提高操作水平, 保持操作工人队伍稳定。 5、建立环境管理台账制度, 应真实记录基本信息、产污设施运行										

管理信息、污染防治设施运行管理信息、监测记录信息及其他环境管理信息等；按照电子台账和纸质台账两种记录形式同步管理。

## 2、排污许可证申请

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》规定，本项目类别属于“三十九、电力、热力生产和供应业 44”中的“96 热力生产和供应 443”，“单台或者合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）及以上的锅炉（不含电热锅炉）”应进行重点管理；“单台且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉（不含电热锅炉和单台且合计出力 1 吨/小时（0.7 兆瓦）及以下的天然气锅炉）”应进行简化管理；“单台且合计出力 1 吨/小时（0.7 兆瓦）及以下的天然气锅炉”应进行登记管理，本项目属于“单台且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉（不含电热锅炉和单台且合计出力 1 吨/小时（0.7 兆瓦）及以下的天然气锅炉）”类。因此，本项目应进行简化管理。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019版）》规定“新建排污单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证或者填报排污登记表。”建设单位应在“全国排污许可证管理信息平台-企业端系统”上进行简化管理。落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

## 2、排污口规范化设置

项目需要按照要求设立排污口。废气、废水排放口应进行规范化设计，具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。

按照国家环境保护总局制定的《（环境保护图形标志）实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，在各排污口树立响应的环境保护图形标志牌，具体要求见表 5-2。

表5-2 环境保护图形标志

	<p>简介：污水排放口 污水排放口提示图形符号 污水排放口 表示污水向水体排放</p>		<p>简介：噪声排放源 提示图形符号 噪声排放源 表示噪声向外环境排放</p>
	<p>简介：废气排放口 提示图形符号 废气排放口 表示废气向大气环境排放</p>		<p>简介：一般固体废弃物 提示图形符号 表示一般固体废弃物 贮存、处置场</p>

### 3、管理监测信息公开

根据《企业事业单位环境信息公开办法》，企业事业单位应当建立健全本单位环境信息公开制度，指定机构负责本单位环境信息公开日常工作，通过其网站、企业事业单位环境信息公开平台或者当地报刊等便于公众知晓的方式公开环境信息，主要公开内容如下：

- 1) 基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式，以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- 2) 排污信息，包括主要污染物及特征污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- 3) 防治污染设施的建设和运行情况；
- 4) 建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- 5) 其他应当公开的环境信息。如竣工环境保护验收备案、自行监测工作开展情况及监测结果。

### 4、其他管理要求

项目建设完成以后，及时办理排污许可证，并进行竣工环境保护验收。

## 六、结论

综上所述，本项目在严格采取本环评规定的环保措施后，各项污染物可以达标排放或综合利用，对区域环境质量影响较小。本项目应严格执行环保管理部门制定的政策和规定，并认真落实环评报告表中所提的环保措施。从环保角度考虑，评价认为该项目建设可行。

## 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	颗粒物	/	/	2.36	0.096	/	2.456	+0.096
	二氧化硫	/	/	/	0.068	/	0.068	+0.068
	氮氧化物	/	/	/	0.564	/	0.564	+0.564
	非甲烷总烃	0.667	/	2.753	/	/	3.42	0
废水	COD	/	/	/	/	/	/	/
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/
一般工业 固体废物	废离子交换树脂	/	/	/	1t/3a	/	1t/3a	+1t/3a
危险废物	/	/	/	/	/	/	/	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

