

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：益嘉科技新建巧克力及其制品、冰淇淋生产
线项目

建设单位(盖章)：天津益嘉科技有限公司

编制日期：2026 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	m5a4ww		
建设项目名称	益嘉科技新建巧克力及其制品、冰淇淋生产线项目		
建设项目类别	11-021糖果、巧克力及蜜饯制造；方便食品制造；罐头食品制造		
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）	天津益嘉科技有限公司		
统一社会信用代码	91120110MACB21094D5840		
法定代表人（签章）			
主要负责人（签字）			
直接负责的主管人员（签字）			
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	展泰玖安安环科技（天津）有限公司		
统一社会信用代码	91120110MACRYN9254		
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
李肖琳	2015035120352013120144000077	BH003923	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
李肖琳	建设项目基本情况；建设项目工程分析；区域环境质量现状；环境保护目标及评价标准；主要环境影响和保护措施；环境保护措施监督检查清单；结论	BH003923	

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP00018036



持证人签名:
Signature of the Bearer

管理号:
File No.

2016035120352013120144000077



姓名: 李肖琳

Full Name

性别: 女

Sex

出生年月:

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

Approval Date 2015年6月24日

签发单位盖章:

Issued by

签发日期: 2015年12月10日

Issued on



0005730

天津市社会保险参保证明(单位职工)

单位名称: 晟泰安安环科技(天津)有限公司

公司

组织机构代码: MACRYN25

校验码:

W03ACRYN2520260715102015

查询日期:

202604至202606

序号	姓名	社会保障号码	险种	参保情况		本单位实际缴费月数
				起始年月	截止年月	
1	李肖琳		基本养老保险	202604	202606	3
			失业保险	202604	202606	3
			工伤保险	202604	202606	3

备注: 1.如需鉴定真伪,请在打印后3个月内登录<http://hrss.tj.gov.cn>,进入“证明验证真伪”,录入校验码进行甄别。

2.为保证信息安全,请妥善保管缴费证明。

打印日期:2026年07月15日

一、建设项目基本情况

建设项目名称	益嘉科技新建巧克力及其制品、冰淇淋生产线项目		
项目代码	[REDACTED]		
建设单位 联系人	李瑾	联系方式	[REDACTED]
建设地点	东丽区华明街道华明高新技术产业区华瑞路 5 号 15 号楼-1-101、15 号楼-2-101、22 号楼-1-101		
地理坐标	(北纬 39 度 09 分 56.4355 秒, 东经 117 度 22 分 17.6128 秒)		
国民经济 行业类别	C1421 糖果、巧克力制造 C1493 冷冻饮品及食用冰制造	建设项目 行业类别	十一、食品制造业 14-21 糖果、巧克力及蜜饯制造 142-除单纯分装外的; 十一、食品制造业 14-24 其他食品制造 149-冷冻饮品及食用冰制造
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	390	环保投资(万元)	22
环保投资占比(%)	5.64%	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	3452.92
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称:《天津市华明工业区总体规划(2009-2020)》; 审批机关:天津市人民政府; 审批文件名称及文号:《关于同意天津华明工业区等三十一个区县示范工业园区总体规划的批复》(津政函〔2009〕148 号)、《天津市人民政府关于同意天津华明工业区等九个园区更名和产业定位调整的批复》(津政函[2014]24 号)。		

规划环境影响 评价情况	规划环境影响评价文件名称：《天津市华明工业区总体规划（2009-2020）环境影响报告书》； 审查机关：原天津市环境保护局（现更名为天津市生态环境局）； 审查文件名称及文号：《关于对<天津市华明工业区总体规划（2009-2020）环境影响报告书>审查意见的复函》（津环保管函[2012]12号）。
规划及规划环 境影响评价符 合性分析	一、与规划的符合性分析 根据《天津市华明工业区总体规划（2009-2020）》及《天津市人民政府关于同意天津华明工业区等九个园区更名和产业定位调整的批复》（津政函〔2014〕24号），天津华明高新技术产业区总体规划范围为：北至北环铁路，东至华明示范小城镇西区，南至津汉快速路，西至机场大道，总占地面积 733 公顷。 （1）与发展定位、产业规划符合性分析 发展定位：天津华明高新技术产业区重点发展电力电气装备、轨道交通车辆、航空航天配套等产业。 产业规划：设立航空零部件工业园，主要发展航天零部件研发制造业；设立电力设备研发制造工业园，发展电力设备研发制造业；以现有的总部经济为基础，发展成为中小型企业总部经济和跨国公司的聚集区。大力推进节能减排。淘汰高耗能、高耗水、高污染的落后技术、工艺、设备，重点研究开发生态工程技术、清洁生产技术、清洁能源与可再生能源技术、节能节水技术、无废少废工艺、废物再生循环利用技术等，推广能源梯级利用。 本项目属于食品制造业，生产过程使用电能，根据工程分析，本项目产生的废气可达标排放，用水量较少，综上，本项目不属于高耗能、高耗水、高污染的落后技术、工艺、设备，符合天津华明高新技术产业区发展定位及产业规划。 （2）与用地布局符合性分析 用地布局：按产业特点和主导功能，将该区域划分为工业区、配套生活区（蓝领公寓）和科研办公区三个功能区。其中科研办公区北侧以航空科技研发为主，南侧以商务办公为主。

	本项目所在位置属于天津华明高新技术产业区中规划的工业区，符合园区用地布局要求。 二、与规划环境影响评价的符合性分析 根据《天津市华明工业区总体规划（2009-2020）环境影响报告书》中确定的天津华明高新技术产业区（原华明工业区）产业技术分类清单，本项目不属于清单中限制类和禁止类项目，符合项目入区要求；再根据《天津市华明工业区总体规划（2009-2020）环境影响报告书审查意见》内容，本项目符合国家及天津市产业政策，不属于能源、资源消耗量大、污染严重，可能对区域环境、其它产业造成恶劣影响，景观不协调的产业。 表 1-1 天津华明高新技术产业区（原华明工业区）产业技术分类 <table><tr><th colspan="2">类别</th><th>本项目情况</th></tr><tr><td rowspan="3">限制类</td><td>220 千伏及以下电力变压器（非晶合金、卷铁芯等节能配电变压器除外）</td><td>不属于</td></tr><tr><td>220 千伏及以下高、中、低压开关柜制造项目（使用环保型中压气体的绝缘开关柜除外）</td><td>不属于</td></tr><tr><td>民用普通电度表制造项目</td><td>不属于</td></tr><tr><td rowspan="5">禁止类</td><td>位式交流接触器温度控制柜</td><td>不属于</td></tr><tr><td>强制驱动式简易电梯</td><td>不属于</td></tr><tr><td>中频发电机感应加热电源</td><td>不属于</td></tr><tr><td>CJ8 系列就留接触器</td><td>不属于</td></tr><tr><td>含汞开关和继电器</td><td>不属于</td></tr></table>	类别		本项目情况	限制类	220 千伏及以下电力变压器（非晶合金、卷铁芯等节能配电变压器除外）	不属于	220 千伏及以下高、中、低压开关柜制造项目（使用环保型中压气体的绝缘开关柜除外）	不属于	民用普通电度表制造项目	不属于	禁止类	位式交流接触器温度控制柜	不属于	强制驱动式简易电梯	不属于	中频发电机感应加热电源	不属于	CJ8 系列就留接触器	不属于	含汞开关和继电器	不属于
类别		本项目情况																				
限制类	220 千伏及以下电力变压器（非晶合金、卷铁芯等节能配电变压器除外）	不属于																				
	220 千伏及以下高、中、低压开关柜制造项目（使用环保型中压气体的绝缘开关柜除外）	不属于																				
	民用普通电度表制造项目	不属于																				
禁止类	位式交流接触器温度控制柜	不属于																				
	强制驱动式简易电梯	不属于																				
	中频发电机感应加热电源	不属于																				
	CJ8 系列就留接触器	不属于																				
	含汞开关和继电器	不属于																				
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令），本项目不属于目录中限制类和淘汰类，属于允许建设项目；根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不属于其中的禁止事项。综上，本项目的建设符合国家相关产业政策要求。 2、选址合理性分析 本项目位于东丽区华明街道华瑞路 5 号 22 号楼、15 号楼，根据建设单位提供的《不动产权证书》〔津（2025）东丽区不动产权第																					

	0070711 号、津（2025）东丽区不动产权第 0070712 号、津（2025）东丽区不动产权第 0070713 号]，本项目使用厂区用地用途为工业用地。本项目供水、供电、排水均依托工业园区现有配套，厂址周围无名胜古迹、风景区、自然保护区等特殊环境敏感点，无明显的环境制约因素。本项目建成投入使用后，在采取相应的治理措施后，各类污染物可满足相应的国家和地方排放标准，项目建成后不会降低该区域环境功能，该项目选址合理。 3、与《天津市东丽区生态环境准入清单（2024 年动态更新）》符合性分析 本项目选址于东丽区华明高新技术产业区，根据《天津市东丽区生态环境准入清单（2024 年动态更新）》，项目所在位置属于重点管控单元：市级-东丽区天津华明高新技术产业区（环境管控单元编码：ZH12011020004）。本项目与“东丽区天津华明高新技术产业区重点管控单元管控要求”符合性分析详见下表。 表 1-2 与东丽区天津华明高新技术产业区重点管控单元管控要求符合性分析 <table><tr><th>内容</th><th>文件要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td rowspan="2">空间布局约束</td><td>实施污染物总量控制，大气环境质量稳定达标，实行严格的环境准入制，防止高污染、高消耗企业的进去。</td><td>本项目属于食品制造业，不属于高污染、高消耗企业。</td><td>符合</td></tr><tr><td>对于项目的引进应该严格把关，优先选择环境风险小、无大气污染物排放或大气污染物排放量很小的项目，对于存在能耗水耗大、环境风险较大可能对周边居民造成危害和大气污染物排放量比较大的项目应该限制进入，以避免对环境产生不利影响。</td><td>本项目环境风险小，大气污染物排放量较小。</td><td>符合</td></tr><tr><td rowspan="3">污染物排放管控</td><td>执行《环境空气质量标准（GB 3095-2012）》二级标准，实施污染物总量控制。</td><td>本项目环境空气执行《环境空气质量标准（GB3095-2026）》二级标准，并实施污染物总量控制。</td><td>符合</td></tr><tr><td>严禁发展对能源、资源消耗和污染严重，可能对区域环境、其它产业造成恶劣影响，景观不协调的产业。</td><td>本项目属于食品制造业，对能源、资源消耗低，污染较小。</td><td>符合</td></tr><tr><td>严把建设项目生态环境准入关，现有及新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限</td><td>本项目排放污染物总量已提出倍量替代要求。</td><td>符合</td></tr></table>	内容	文件要求	本项目情况	符合性	空间布局约束	实施污染物总量控制，大气环境质量稳定达标，实行严格的环境准入制，防止高污染、高消耗企业的进去。	本项目属于食品制造业，不属于高污染、高消耗企业。	符合	对于项目的引进应该严格把关，优先选择环境风险小、无大气污染物排放或大气污染物排放量很小的项目，对于存在能耗水耗大、环境风险较大可能对周边居民造成危害和大气污染物排放量比较大的项目应该限制进入，以避免对环境产生不利影响。	本项目环境风险小，大气污染物排放量较小。	符合	污染物排放管控	执行《环境空气质量标准（GB 3095-2012）》二级标准，实施污染物总量控制。	本项目环境空气执行《环境空气质量标准（GB3095-2026）》二级标准，并实施污染物总量控制。	符合	严禁发展对能源、资源消耗和污染严重，可能对区域环境、其它产业造成恶劣影响，景观不协调的产业。	本项目属于食品制造业，对能源、资源消耗低，污染较小。	符合	严把建设项目生态环境准入关，现有及新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限	本项目排放污染物总量已提出倍量替代要求。	符合
内容	文件要求	本项目情况	符合性																			
空间布局约束	实施污染物总量控制，大气环境质量稳定达标，实行严格的环境准入制，防止高污染、高消耗企业的进去。	本项目属于食品制造业，不属于高污染、高消耗企业。	符合																			
	对于项目的引进应该严格把关，优先选择环境风险小、无大气污染物排放或大气污染物排放量很小的项目，对于存在能耗水耗大、环境风险较大可能对周边居民造成危害和大气污染物排放量比较大的项目应该限制进入，以避免对环境产生不利影响。	本项目环境风险小，大气污染物排放量较小。	符合																			
污染物排放管控	执行《环境空气质量标准（GB 3095-2012）》二级标准，实施污染物总量控制。	本项目环境空气执行《环境空气质量标准（GB3095-2026）》二级标准，并实施污染物总量控制。	符合																			
	严禁发展对能源、资源消耗和污染严重，可能对区域环境、其它产业造成恶劣影响，景观不协调的产业。	本项目属于食品制造业，对能源、资源消耗低，污染较小。	符合																			
	严把建设项目生态环境准入关，现有及新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限	本项目排放污染物总量已提出倍量替代要求。	符合																			

		值要求。按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氨氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。		
		应加强固废分类处理。	本项目严格执行固废分类处理，一般固体废物随产随清，由物资回收部门或一般固废处置单位及时处理。危险废物分类收集后暂存于危险废物间，定期交有资质单位处置。生活垃圾由垃圾桶分类收集，由城市管理部门及时清运。	符合
		应努力降低危废总量和风险，加强危废处置管理。	本项目努力降低危废总量和风险，加强产生的危险废物处置管理，集中收集后于危废间暂存，定期委托有资质单位集中处置。	符合
环境 风险 防控		加强污染源监管，严控土壤重点行业企业污染，减少生活污染。	本项目不属于土壤重点行业企业，生活垃圾分类收集后由城市管理部门及时清运，不会对周边环境造成污染。	符合
资源 开发 效率 要求		优化能源结构和推广应用节能减排技术，不断提高天然气、太阳能、地热能等清洁能源比例。	本项目生产设备均使用电能。	符合

综上，本项目符合《天津市东丽区生态环境准入清单（2024 年动态更新）》中东丽区天津华明高新技术产业区重点管控单元管控要求。本项目在东丽区生态环境管控单元位置关系见附图。

4、与《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境管控分区动态更新成果的通知》（2024 年 12 月 2 日）符合性分析

本项目与《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境管控分区动态更新成果的通知》（2024 年 12 月 2 日）中的《天津市生态环境准入清单》市级总体管控要求符合性分析见下表。

表 1-3 本项目与天津市生态环境准入清单市级总体管控要求符合性

内容	管控要求	本项目情况	符合性
----	------	-------	-----

	空间布局约束	优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求进行严格管控；生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。	本项目位于东丽区华明高新技术产业区，项目用地性质为工业用地，不占用任何生态红线；不在天津市双城间绿色生态屏障区内。	符合
		优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。除国家重大战略项目外，不得新增围填海和占用自然岸线的用海项目，已审批但未开工的项目依法重新进行评估和清理。大运河沿岸区域严格落实《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则(试行)》要求。除与其他行业生产装置配套建设的危险化学品生产项目外，新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业区集聚。天津港保税区临港化工集中区、大港石化产业园区和中国石油、中国石化现有在津石化化工产业聚集区控制发展，除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。在各级园区的基础上,划分“三区一线”，实施区别化政策引导，保障工业核心用地，保护制造业发展空间，引导零星工业用地减量化调整，提高土地利用效率。	本项目不涉及。	符合
		严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污	本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等行业项目；不涉及有毒有害大气污染物；不属	符合

		染物排放的工业项目。除已审批同意并纳入市级专项规划的项目外，垃圾焚烧发电厂、水泥厂等原则上不再新增以单一焚烧或协同处置等方式处理一般固体废物的能力。禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染的建设项目。	于高耗水项目。本项目位于工业园区内，用地性质为工业用地，不占用耕地和永久基本农田。	
	污染物排放管控	实施重点污染物替代。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换要求。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。	本项目新增重点污染物排放总量控制指标实行差异化替代。	符合
		强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。	本项目清洗废水进入自建污水处理站处理后与经化粪池静置沉淀后的职工生活污水和洗衣废水、经隔油池处理后的食堂废水、水浴废水、灭菌锅废水一同由本公司独立的废水总排口排入市政污水管网，最终进入华明高新区污水处理厂进行集中处理。	符合
	环境风险防控	加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险，研究推动重点环境风险企业、工序转移，新建石化项目向南港工业集聚。严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。严防沿海重点企业、园区，以及海上溢油、危险化学品泄漏等环境风险。	本项目不涉及持久性有机污染物、汞等化学品物质，不涉及重金属。项目拟采取风险防范措施防控环境风险。	符合
	资源利用效率要求	严格水资源开发。严守用水效率控制红线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。	本项目不属于高耗水行业。	符合

	根据上表分析，本项目满足《天津市生态环境局关于公开天津市生态环境管控分区动态更新成果的通知》（2024 年 12 月 2 日）中的《天津市生态环境准入清单》市级总体管控要求。 5、与《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析 《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》于2024年8月9日经国务院批复（国函〔2024〕126号），本项目与《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析见下表。 表 1-4 本项目与《天津市国土空间总体规划（2021—2035 年）》相符性分析 <table><tr><th colspan="2">文件要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>总体要求与发展目标</td><td>第 14 条产业重塑战略 以先进制造业与生产性服务业双轮驱动天津市产业总体结构优化。加快发展新质生产力，强化创新型企业培育空间供给，支撑科技创新资源集聚发展。大力发展战略性新兴产业，优化制造业布局，推动工业用地向园区集中，整合整治园区平台，提高工业用地产出效率。</td><td>本项目位于东丽区华明街道华瑞路 5 号 22 号楼、15 号楼，属于工业园区内。</td><td>符合</td></tr><tr><td>以“三区三线”为基础构建国土空间格局</td><td>第 33 条耕地和永久基本农田优先划定耕地和永久基本农田。按照应保尽保、应划尽划的原则，将可以长期稳定利用耕地划入永久基本农田实行特殊保护，落实国家下达保护任务，规划期内耕地保有量不低于 467.46 万亩、永久基本农田保护面积不低于 409.44 万亩。严守耕地和永久基本农田保护红线。各区政府应将已划定的耕地和永久基本农田落到地块、落实责任、上图入库、建档立卡，严守粮食安全底线。耕地和永久基本农田保护红线一经划定，未经批准不得擅自调整。优先保护城市周边永久基本农田和优质耕地，严格实施耕地用途管制。严格落实耕地占补平衡，确保耕地总量不减少、质量不降低。符合法定条件的国家能</td><td>本项目用地为工业用地，不占用耕地和永久基本农田。</td><td>符合</td></tr></table>			文件要求		本项目情况	符合性	总体要求与发展目标	第 14 条产业重塑战略 以先进制造业与生产性服务业双轮驱动天津市产业总体结构优化。加快发展新质生产力，强化创新型企业培育空间供给，支撑科技创新资源集聚发展。大力发展战略性新兴产业，优化制造业布局，推动工业用地向园区集中，整合整治园区平台，提高工业用地产出效率。	本项目位于东丽区华明街道华瑞路 5 号 22 号楼、15 号楼，属于工业园区内。	符合	以“三区三线”为基础构建国土空间格局	第 33 条耕地和永久基本农田优先划定耕地和永久基本农田。按照应保尽保、应划尽划的原则，将可以长期稳定利用耕地划入永久基本农田实行特殊保护，落实国家下达保护任务，规划期内耕地保有量不低于 467.46 万亩、永久基本农田保护面积不低于 409.44 万亩。严守耕地和永久基本农田保护红线。各区政府应将已划定的耕地和永久基本农田落到地块、落实责任、上图入库、建档立卡，严守粮食安全底线。耕地和永久基本农田保护红线一经划定，未经批准不得擅自调整。优先保护城市周边永久基本农田和优质耕地，严格实施耕地用途管制。严格落实耕地占补平衡，确保耕地总量不减少、质量不降低。符合法定条件的国家能	本项目用地为工业用地，不占用耕地和永久基本农田。	符合
文件要求		本项目情况	符合性												
总体要求与发展目标	第 14 条产业重塑战略 以先进制造业与生产性服务业双轮驱动天津市产业总体结构优化。加快发展新质生产力，强化创新型企业培育空间供给，支撑科技创新资源集聚发展。大力发展战略性新兴产业，优化制造业布局，推动工业用地向园区集中，整合整治园区平台，提高工业用地产出效率。	本项目位于东丽区华明街道华瑞路 5 号 22 号楼、15 号楼，属于工业园区内。	符合												
以“三区三线”为基础构建国土空间格局	第 33 条耕地和永久基本农田优先划定耕地和永久基本农田。按照应保尽保、应划尽划的原则，将可以长期稳定利用耕地划入永久基本农田实行特殊保护，落实国家下达保护任务，规划期内耕地保有量不低于 467.46 万亩、永久基本农田保护面积不低于 409.44 万亩。严守耕地和永久基本农田保护红线。各区政府应将已划定的耕地和永久基本农田落到地块、落实责任、上图入库、建档立卡，严守粮食安全底线。耕地和永久基本农田保护红线一经划定，未经批准不得擅自调整。优先保护城市周边永久基本农田和优质耕地，严格实施耕地用途管制。严格落实耕地占补平衡，确保耕地总量不减少、质量不降低。符合法定条件的国家能	本项目用地为工业用地，不占用耕地和永久基本农田。	符合												

		源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须充分论证其必要性和合理性，并严格履行审批程序。		
		第 34 条生态保护红线 科学划定生态保护红线。严守自然生态安全边界，划定生态保护红线面积 1557.77 平方千米。其中，陆域划定生态保护红线面积 1288.34 平方千米；海域划定生态保护红线面积 269.43 平方千米。 加强生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，除满足生态保护红线管控要求外，还应符合相应法律法规规定。加强生态保护红线实施情况的监督检查，强化各部门数据和成果实时共享，提升空间治理现代化水平。	本项目位于东丽区华明街道华瑞路 5 号 22 号楼、15 号楼，距离本项目最近的生态保护红线为南侧的海河河滨岸带生态保护红线，距离约 11.2km，本项目不占用生态保护红线。	符合
		第 35 条城镇开发边界 合理划定城镇开发边界。在优先划定耕地和永久基本农田、生态保护红线的基础上，统筹发展和安全，结合天津市地质灾害普查成果，合理避让地质灾害高风险区。按不超过 2020 年现状城镇建设用地规模的 1.3 倍划定城镇开发边界。 严格城镇开发边界管理。城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续。在落实最严格的耕地保护、节约集约用地和生态环境保护等制	本项目位于城镇开发区内，不新增城镇建设用地。	符合

		度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开发等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算，等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地，确保城镇建设用地总规模和城镇开发边界扩展倍数不突破。		
	综上所述，本项目符合《天津市国土空间总体规划(2021-2035年)》的相关要求，与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》三条控制线图位置关系见附图。 6、与《天津市东丽区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析 根据《天津市东丽区国土空间总体规划（2021-2035年）》及《天津市人民政府关于天津市东丽区国土空间总体规划（2021-2035年）的批复》（津政函[2025]16号）的要求，融入京津冀区域空间保护和发展格局，衔接全市国土空间总体格局，构建“两轴一带中屏障，一城双芯多组团”的东丽区国土空间总体格局。优化农业发展格局，促进特色农业发展，建设绿色高效农业空间。对接市域生态安全格局，深化与周边区域生态合作，加强南北生态空间的联通性，筑牢“一芯、两带、三廊、中屏障”的全域生态安全格局。构建“城区+特色街道”的城镇体系，促进产城融合发展，建设集约高效城镇空间。保护文化遗产强化城市设计指引，塑造城市特色风貌，加强城市天际线管控，构筑现代都市风貌。持续提升与京津冀城市群及国内外重要城市地区的联通效率，打造功能完善的枢纽体系，构建绿色高效的综合交通体系完善市政基础设施布局，提升城市保障水平。按照国际先进标准，加快综合防灾基础设施建设，完善预防与准备、监测与预警、应急处置与救援、灾后恢复与重建体系。加强城镇空间和农业空间综合整治，实施全域城市更新行动。			

	本项目位于东丽区华明街道华瑞路5号22号楼、15号楼，位于城镇开发边界内，不占用生态保护红线，符合《天津市东丽区国土空间总体规划（2021-2035年）》的要求。本项目与天津市东丽区国土空间控制线规划图位置见附图。 7、与相关环境管理政策符合性分析 （1）关于印发《京津冀美丽中国先行区建设行动方案》《长三角美丽中国先行区建设行动方案》《粤港澳大湾区美丽中国先行区建设行动方案》的通知（环综合[2025]89号） 表 1-5 与关于印发《京津冀美丽中国先行区建设行动方案》《长三角美丽中国先行区建设行动方案》《粤港澳大湾区美丽中国先行区建设行动方案》的通知（环综合[2025]89号）符合性 <table> <tr> <th>序号</th><th>文件要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>1</td><td>开展京津冀及周边地区大气污染防治提质增效行动。完善秋冬季长时间大范围污染过程区域联动减排机制，联动应对中重度污染天气，实施重污染天气差异化生产调控。开展重点行业环保绩效提升行动，完成钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。加快淘汰高排放机动车、非道路移动机械。持续实施噪声污染防治行动。加强大气面源综合治理及消耗臭氧层物质、氢氟碳化物管理。</td><td>生产过程在封闭车间内进行，巧克力融化、调温、灌模成型、坚果破碎、研磨、炒糖等工序产生的异味经车间顶部排风口收集，污水处理站位于封闭污水处理间内，产生的恶臭气体（氨、硫化氢、臭气浓度）经密闭管道收集，上述废气收集后汇入一套“二级活性炭吸附”装置进行处理，处理后经排气筒有组织排放；食堂油烟经集气罩集后通过“高效油烟净化器”进行处理，处理后经排气筒有组织排放。通过加强生产管控，本项目能够有效降低异味对周边环境的影响。</td><td>符合</td></tr> </table> 由上表可知，本项目运营过程中使用的原辅料、生产工艺、废气收集处理等措施符合《京津冀美丽中国先行区建设行动方案》《长三角美丽中国先行区建设行动方案》《粤港澳大湾区美丽中国先行区建设行动方案》的通知（环综合[2025]89号）中的相关环境管理政策要求。			序号	文件要求	本项目情况	符合性	1	开展京津冀及周边地区大气污染防治提质增效行动。完善秋冬季长时间大范围污染过程区域联动减排机制，联动应对中重度污染天气，实施重污染天气差异化生产调控。开展重点行业环保绩效提升行动，完成钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。加快淘汰高排放机动车、非道路移动机械。持续实施噪声污染防治行动。加强大气面源综合治理及消耗臭氧层物质、氢氟碳化物管理。	生产过程在封闭车间内进行，巧克力融化、调温、灌模成型、坚果破碎、研磨、炒糖等工序产生的异味经车间顶部排风口收集，污水处理站位于封闭污水处理间内，产生的恶臭气体（氨、硫化氢、臭气浓度）经密闭管道收集，上述废气收集后汇入一套“二级活性炭吸附”装置进行处理，处理后经排气筒有组织排放；食堂油烟经集气罩集后通过“高效油烟净化器”进行处理，处理后经排气筒有组织排放。通过加强生产管控，本项目能够有效降低异味对周边环境的影响。	符合
序号	文件要求	本项目情况	符合性								
1	开展京津冀及周边地区大气污染防治提质增效行动。完善秋冬季长时间大范围污染过程区域联动减排机制，联动应对中重度污染天气，实施重污染天气差异化生产调控。开展重点行业环保绩效提升行动，完成钢铁、水泥、焦化行业超低排放改造。加快淘汰高排放机动车、非道路移动机械。持续实施噪声污染防治行动。加强大气面源综合治理及消耗臭氧层物质、氢氟碳化物管理。	生产过程在封闭车间内进行，巧克力融化、调温、灌模成型、坚果破碎、研磨、炒糖等工序产生的异味经车间顶部排风口收集，污水处理站位于封闭污水处理间内，产生的恶臭气体（氨、硫化氢、臭气浓度）经密闭管道收集，上述废气收集后汇入一套“二级活性炭吸附”装置进行处理，处理后经排气筒有组织排放；食堂油烟经集气罩集后通过“高效油烟净化器”进行处理，处理后经排气筒有组织排放。通过加强生产管控，本项目能够有效降低异味对周边环境的影响。	符合								

二、建设项目工程分析

建设
内容

1、项目概况

天津益嘉科技有限公司选址于东丽区华明街道华明高新技术产业区华瑞路 5 号 15 号楼-1-101、15 号楼-2-101、22 号楼-1-101，利用公司自有厂房进行生产和办公，建筑面积为 3452.92m²。公司拟投资 390 万元建设“益嘉科技新建巧克力及其制品、冰淇淋生产线项目”，主要购置巧克力融化缸、融化槽、冰箱、封口机、冰淇淋机、巴氏杀菌老化机、搅拌机、速冻冷柜等设备设施，实现巧克力年产 200 吨、巧克力制品年产 100 吨、代可可脂巧克力年产 200 吨、代可可脂巧克力制品年产 100 吨、冰淇淋年产 200 吨的加工生产能力。

本项目 15 号楼-1-101 和 15 号楼-2-101 作为生产车间和生活办公区，建筑面积为 2389.15m²，其东侧为院内空地，西侧隔院内道路为天津跃天建设工程有限公司，南侧为金泰·丽湾（8 号楼），北侧为津士佳（天津）新材料有限公司、飞天峰（天津）健康科技有限公司；22 号楼-1-101 作为仓库，其东侧为院内道路，西侧隔院内道路为闲置厂房，南侧金泰·丽湾（7 号楼），北侧隔园区道路为天津跃天建设工程有限公司。本项目厂区地理位置见附图 1、周边环境见附图 2。

2、工程内容

本项目建筑面积为 3452.92m²，主要建构筑物情况一览表见表 2-1。

表 2-1 主要建构筑物情况一览表

建、构筑物名称		建筑面积 (m ²)	层数	高度	结构	备注
生产车间（15 号楼）		2389.15	3	15	钢混	/
其中	生产车间一	955.66	/	5	钢混	生产车间 1 层，巧克力及其制品、冰淇淋生产车间
	生产车间二	955.66	/	5	钢混	生产车间 2 层，巧克力及其制品生产车间
	生活办公区	477.83	/	5	钢混	生产车间 3 层，办公区和食堂
仓库（22 号楼）		1063.77	3	15	钢混	/
其中	仓库一	425.508	/	5	钢混	仓库 1 层，成品库
	仓库二	425.508	/	5	钢混	仓库 2 层，成品库和外包材库
	仓库三	212.754	/	5	钢混	仓库 3 层，原料库和内包材库
合计		3452.92	/	/	/	/

项目建设内容按功能分为“主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保

工程”五部分，具体见下表 2-2。

表 2-2 本项目工程内容一览表

工程类别	项目组成	建设内容
主体工程	生产车间一	位于生产车间 1 层，建筑面积 955.66m ² ，高度 5m，设置加工间、内包间、外包间、消毒间、清洗间、脱包间、配料间、冷冻库、冷藏库、恒温库、杀菌老化成型间、混合搅拌间等。
	生产车间二	位于生产车间 2 层，建筑面积 955.66m ² ，高度 5m，设置加工间、内包间、外包间、消毒间、模具清洗间、脱包间、配料间等。
辅助工程	生活办公区	位于生产车间 3 层，建筑面积 477.83m ² ，高度 5m，设置办公区、实验室和食堂。
储运工程	仓库一	位于仓库 1 层，建筑面积 425.508m ² ，高度 5m，设置成品库，用于储存成品。
	仓库二	位于仓库 2 层，建筑面积 425.508m ² ，高度 5m，设置成品库和外包材库，用于储存成品和外包装材料。
	仓库三	位于仓库 3 层，建筑面积 212.754m ² ，高度 5m，设置原料库和内包材库，用于储存原料和内包装材料。
	运输	各类原料及产品出入厂区采用汽车运输；厂区内部的运输采用人工搬运。
公用工程	给水工程	本项目用水主要为水浴加热用水、设备清洗用水、消毒液配比用水、地面清洗用水、化验室器皿清洗用水、化验室试剂及培养基配置用水、职工生活用水、食堂用水、洗衣用水，其中化验室试剂及培养基配置用水、灭菌锅用水为外购纯水，其他用水均由市政供水管网提供。
	排水工程	本项目所在厂区实行雨污分流制，雨水排入雨水管网。设备清洗废水、地面清洗废水、化验室器皿清洗废水经厂内自建的污水处理站（处理工艺：“格栅+调节+破乳混凝+A/O+沉淀+消毒”，处理能力：2m ³ /h）处理后与水浴废水、灭菌锅废水、经隔油池处理的食堂废水、经化粪池沉淀后的职工生活污水、洗衣废水一同由本公司独立的废水总排口排放，最终经市政管网排入华明高新区污水处理厂。
	供电工程	本项目用电由市政供电系统提供。
	供热及制冷工程	夏季制冷和冬季采暖均由电力空调提供。
环保工程	废气	①巧克力融化、调温、灌模、坚果破碎、坚果研磨、炒糖、打蛋机和滚球机搅拌等工序的异味经密闭独立操作间顶部排风口收集，通过一套“二级活性炭吸附”装置进行处理，最后通过 1 根 16m 高的排气筒 P1 进行排放。 ②污水处理设施产生的氨、硫化氢、臭气浓度经密闭管道收集，通过一套“二级活性炭吸附”装置进行处理，最后通过 1 根 16m 高的排气筒 P1 进行排放。 ③食堂油烟经集气罩收集，通过“高效油烟净化器”进行处理，最后通过 1 根 16m 高的排气筒 P2 进行排放。
	废水	①清洗废水由自建污水处理站处理（处理工艺为格栅+调节+

			破乳混凝+A/O+沉淀+消毒)处理,设计处理能力为 2t/h,处理后经本公司独立的废水总排口排入市政污水管网,最终进入华明高新区污水处理厂集中处理。 ②食堂废水进入隔油池处理,职工生活污水和洗衣废水进入化粪池静置沉淀处理,处理后废水经本公司独立的废水总排口排入市政污水管网,最终进入华明高新区污水处理厂集中处理。 ③水浴废水、灭菌锅废水经本公司独立的废水总排口排入市政污水管网,最终进入华明高新区污水处理厂集中处理。
		噪声	本项目各生产设备、废气处理设施、污水处理设施均选用低噪声设备,室外废气处理设施风机安装减振基础、风机管道连接处采用柔性连接,设置隔声罩+隔音棉;污水处理站设置单独污水处理间,各污水处理设施均位于密闭污水处理间内部,污水处理间内加装隔声棉等吸声降噪措施,设备安装基础减振;送排风风机位于生产车间内部吊顶内,合理布局,采用建筑隔声、基础减振、距离衰减等措施。
		固废	本项目营运期产生的一般固体废物主要为废包装材料、废边角料、不合格产品、废检验样品、污泥、废培养皿、废培养基,暂存于一般工业固体废物暂存间,其中,废边角料、不合格产品、废检验样品、污泥、废培养基交由有资格的单位综合利用处理,废包装材料、废培养皿外售给物资回收部门回收利用,一般固废暂存间面积 15m ² ,位于生产车间一东侧;危险废物主要为废活性炭、废润滑油、废润滑油瓶、沾染废物,暂存于危废暂存间,定期交由资质的单位处置,危险废物暂存间面积 25m ² ,位于生产车间一东侧;生活垃圾由城市管理部门定期清运处理;餐厨垃圾定期交由餐厨垃圾处理资质的单位处理,食堂隔油池及油烟净化器清理产生的废油脂定期交由有废油脂回收资质的单位进行回收。

3、产品方案

本项目主要生产巧克力、巧克力制品、代可可脂巧克力、代可可脂巧克力制品、冰淇淋,项目建成后年产巧克力 200 吨、巧克力制品 100 吨、代可可脂巧克力 200 吨、代可可脂巧克力制品 100 吨、冰淇淋 200 吨,本项目产品方案见下表。

表 2-3 本项目产品方案汇总表

序号	产品名称	年产量 (t/a)	产品规格
1	巧克力	200	600g/盒
2	巧克力制品 (坚果巧克力)	100	240g/盒
3	代可可脂巧克力	200	100g/盒、200g/盒、300g/盒、400g/盒
4	代可可脂巧克力制品 (坚果代可可脂巧克力)	100	200g/盒
5	冰淇淋	200	3kg/盒

4、主要生产设备

本项目主要设备情况见下表。

表 2-4 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量	用途
生产设备				
1	冰箱	HMLD-1000A HMZ4-900	40 台	冷却
2	融化缸	高: 136cm, 直径: 83cm	18 台	融化
3	调温机	DIVA/2 T400	9 台	保温
4	切割机	长: 100cm、宽: 55cm、高: 115cm	4 台	切割
5	点胶机	DS-DM-8	5 台	巧克力点缀
6	金检机	HS-GOSP	3 台	金属检测
7	封口机	长: 66cm、宽: 33cm、高: 80cm	6 台	包装
8	塑封机	DSA4020	2 台	包装
9	吸塑机	长: 185cm、宽: 73cm、高: 100cm	2 台	包装
10	融化槽	长: 81cm、宽: 69cm、高: 81cm, 2 孔; 长: 180cm、宽: 70cm、高: 80cm, 4 孔自制	15 台	融化
11	滚球机	COXOOOOO671	4 台	滚球
12	包装机	长: 377cm、宽: 67cm、高: 145cm	4 台	包装
13	热敏打印机	ME-2140(ALL)	2 台	打印生产日期
14	手持喷墨打印机	NO:T06007DB3	1 台	打印生产日期
15	切片机	WHSD-50C-3	2 台	巧克力切片
16	红酒柜	JE170A	2 台	巧克力存放
17	压面机	YP-S001V	8 台	巧克力压型
18	压力机	KTH-ST5	4 台	巧克力压型
19	炒糖机	工作面积: 长: 100cm, 宽: 55cm, 高: 115cm	2 台	炒糖, 坚果上一层糖壳
20	批复机	RS200	3 台	将液体状巧克力淋在巧克力块上调造型用
21	刨花机	BH-200	6 台	巧克力切片
22	裁纸机	FNG450V+	3 台	巧克力隔离纸裁切
23	研磨机	高: 50cm, 宽: 20cm	3 台	将坚果磨成果酱
24	破碎机	高: 30cm, 宽: 25cm	3 台	将坚果磨碎
25	打蛋机	B5, 长: 36cm, 宽: 23cm, 高: 40cm	6 台	均匀巧克力与其他物质充分融合
26	均质机	IB450AV	5 台	均匀巧克力与其他物质充分融合
27	冰淇淋机	LOBO2030XPL/P	6 台	冰淇淋生产
28	搅拌机	CA3845	2 台	冰淇淋搅拌

29	巴氏杀菌老化机	Pasto60XPL/P	6 台	冰淇淋杀菌老化
30	极速冷冻柜	SD14	4 台	冰淇淋冷冻
31	制冷机	/	3 台	急冻冷库、冷藏库、冷冻库制冷用
环保设备				
32	二级活性炭吸附装置	风机风量：20000m ³ /h	1 台	废气处理
33	一体化污水处理设施	2m ³ /h	1 台	废水处理
34	油烟净化器	5000m ³ /h	1 台	废气处理
通风设备				
35	送风风机	风机风量：6000m ³ /h	3 台	生产车间一送风
36	送风风机	风机风量：6000m ³ /h	3 台	生产车间二送风
36	排风风机	风机风量：2500m ³ /h	6 台	生产车间一送风
37	排风风机	风机风量：2500m ³ /h	6 台	生产车间二送风
检验设备				
38	恒温培养箱	±1°C/36°C	3 台	质检
39	精密电子天平	0.0001g/200g	2 台	质检
40	真空干燥箱	±1°C	2 台	质检
41	刮板细度计	±2.5μm /0-100μm	5 个	质检
42	电热鼓风干燥箱	±1°C/105°C	2 台	质检
43	超净台	100 级	3 台	质检
44	电热恒温水浴锅	±1°C/40°C-60°C	3 台	质检
45	数字指示秤	0.01g/3000g	15 台	质检
46	灭菌锅	0.4MPa	3 台	质检
47	显微镜	10 万倍	2 台	质检
48	拍打器	YT-P3-400	2 台	质检

本项目污水处理站构筑物情况见下表。

表 2-5 本项目污水处理站构筑物一览表

序号	名称	规模尺寸	有效容积 (m ³)	设计水利停留时间 (h)	数量	备注
1	调节池	1.5×1.5×2m	3.6	3.5	2 座	地上
2	破乳池	0.5×0.5×1m	0.2	0.1	1 座	地上
3	混凝池	1×1×1m	0.8	0.4	1 座	地上
4	中间水池	1.2×1.2×1m	1.2	0.6	1 座	地上
5	厌氧池	1×1.5×2m	2.4	1.2	1 座	地上
6	好氧池	2×1.5×2m	6	3	1 座	地上
7	二沉池	0.8×1.5×2m	1.92	0.96	1 座	地上
8	清水池	0.7×1.5×2m	1.68	0.84	1 座	地上
9	污泥池	1×1×2m	1.6	0.8	1 座	地上
10	设备间	1.5×1.5×2m	/	/	1 座	地上

本项目污水处理站主要设备清单见下表。

表 2-6 本项目污水处理站主要处理设备一览表

序号	设备名称	规格型号	数量 (台)
1	污水提升泵	N=0.37kW	2
2	污泥回流泵	N=0.55kW	1
3	污泥回流泵	N=1.1kW	2
4	回转风机	型号:BHR50, 流量:Q=2.88m ³ /min, N=4kW	2
5	板框压滤机	过滤面积:40m ²	1
6	加药泵	N=0.64kW	4
7	曝气风机	N=8kW	2
8	潜水搅拌机	N=1.5kW	1

5、主要原辅材料

本项目主要原辅材料及能源见下表。

表 2-7 本项目原辅材料一览表

序号	名称	年用量	最大储存量	形态	包装规格	备注
1	巧克力	296t	5t	固态	10kg/袋	巧克力及其制品生产
2	代可可脂巧克力	296t	5t	固态	10kg/袋	代可可脂巧克力及其制品生产
3	色淀	5t	10kg	固态	200g/瓶	巧克力及其制品、代可可脂巧克力及其制品生产
4	坚果	3.2t	10kg	固态	500g/袋	巧克力制品及代可可脂巧克力制品生产，主要为去皮的开心果和榛子
5	白砂糖	1t	10kg	固态	5kg/袋	巧克力及其制品、代可可脂巧克力及其制品生产
6	二氯异氰尿酸钠	0.9t	64kg	固态	16kg/箱	生产车间、容器、模具清洗
7	NaOH	0.3t	1kg	固态	10kg/箱	污水处理设施
8	PAM	3t	1kg	固态	10kg/箱	
9	破乳化剂	1.8t	1kg	液态	25kg/桶	
10	次氯酸钠	1t	10kg	液态	10kg/桶	
11	二氧化氯	0.36t	10kg	固态	10kg/箱	鞋靴消毒
12	润滑油	0.05t	50kg	液态	1kg/瓶	设备润滑
13	包装卷材	600 箱	50 箱	固态	5000 张/箱	PP 材质
14	热转印碳带	260 卷	2 箱	固态	12 卷/箱	热敏打印机使用
15	牛奶	145.2t	402kg	液态	1kg/盒	冰淇淋生产
16	奶粉	9t	25kg	固态	25kg/包	
17	淡奶油	21.2t	58kg	液态	1L/瓶	
18	冰激凌预拌粉	25t	70kg	固态	1.5kg/袋	

19	氯化钠	3kg	1kg	结晶	500g/瓶	化验室检验
20	平板计数琼脂	3kg	1kg	粉末	250g/瓶	
21	结晶紫中性红胆盐琼脂	4.5kg	1kg	粉末	250g/瓶	
22	煌绿乳糖胆盐肉汤	12.5kg	0.25kg	粉末	250g/瓶	
23	纯水	0.88kg	25kg	液态	5L/桶	食堂
24	醇基燃料	0.558t/a	0.8t	液态	0.8t/桶	

本项目主要原辅材料理化性质见下表。

表 2-8 本项目主要原辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	NaOH	氢氧化钠，也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH，白色结晶性粉末，相对分子量为 39.9970，密度：2.130 g/cm ³ ，熔点：318.4℃（591 K），沸点：1390℃（1663 K），蒸气压：24.5mmHg（25℃），饱和蒸气压：0.13 Kpa（739℃），溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚。氢氧化钠具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等，用途非常广泛。
2	PAM	聚丙烯酰胺，白色粒状固体，稀释后呈无色液体，无臭。阳离子，化学类别：螯合剂型聚合物，容积密度：0.70gms/cm ³ ，粘度：（1.0%SOL）950mPa•S，水分（0.1%SOL）：10%以下，pH 值：6.0-7.0，易溶于水。PAM 用作絮凝剂时，与被絮凝物种类表面性质，特别是电位，黏度、浊度及悬浮液的 pH 值有关，颗粒表面的动电位，是颗粒阻聚的原因加入表面电荷相反的 PAM，能使动电位降低而凝聚。
5	破乳化剂	破乳化剂是一种能够破坏乳状液稳定性的化学物质，其作用是将废水中的乳化油、胶体等污染物进行凝聚、分离和沉淀，从而达到净化废水的目的。本项目破乳化剂为棕黄色至棕褐色粘性液体，微弱酸性，溶于水，主要成分：聚季铵盐20%-35%，铁盐及铝盐10%-20%，高分子助凝剂5%-10%。
6	二氯异氰尿酸钠	二氯异氰尿酸钠，是一种有机化合物，分子式为C ₃ Cl ₂ N ₃ NaO ₃ ，常温下为白色粉末状晶体或颗粒，有氯气味。二氯异氰尿酸钠是一种常用的消毒剂，具有很强的氧化性，对各种致病性微生物如病毒、细菌芽孢、真菌等有很强的杀生作用，是一种适用范围广，高效的杀菌剂。食品加工工业使用二氯异氰尿酸钠用于清洗和消毒，主要用作于容器、管道、工具、场地等加工工艺过程设备的消毒灭菌，使用二氯异氰尿酸钠可以保持餐具和食品加工设备的卫生并消除由蛋白质引起的污渍、霉斑、异味等，保持餐具的光泽，防止疾病的传染。
7	醇基燃料	醇基液体燃料主要是以甲醇、水及催化燃烧剂混合而成，甲醇是最简单的饱和脂肪酸，分子式CH ₃ OH，相对分子质量32.04，在常温常压下，纯甲醇是无色透明，易挥发，可燃，略带醇香味的有毒液体。

6、公用工程

6.1 给水

本项目用水主要为生产用水和生活用水，其中，生活用水包括职工生活用水、食堂用水、洗衣用水，均由市政供水管网提供；生产用水包括水浴加热用水、设备清洗用水、消毒液配比用水、地面清洗用水、化验室检验用水、灭菌锅用水，化验室试剂、培养基配置用水、灭菌锅用水为外购纯水，器皿清洗用水及其他生产用水均由市政供水管网提供。

(1) 生产用水

①水浴用水

本项目融化缸、融化槽等设备需使用水间接进行水浴加热，为保证水浴水位及水质，水浴用水每月更换一次，单个融化缸用水量为 10L，单个融化槽用水量为 4L，则水浴用水量合计为 $2.88\text{m}^3/\text{a}$ ，单次换水量为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ 。

②设备清洗用水

本项目生产过程中使用的模具、容器等需要进行清洗，根据企业提供资料，先刮除设备及模具上剩余巧克力，然后使用抹布蘸取二氯异氰尿酸钠溶液进行擦拭消毒，再用水进行清洗，每天清洗一遍，清洗用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($302\text{m}^3/\text{a}$)。

③消毒液配比用水

本项目二氯异氰尿酸钠使用时加水溶解，与水的配比比例为 2:25，根据建设单位提供资料，二氯异氰尿酸钠用量为 $2.98\text{kg}/\text{d}$ ，则配比用水量为 $0.04\text{m}^3/\text{d}$ ($12.08\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目鞋靴消毒用二氧化氯使用时加水溶解，现用现配，与水配比比例约为 1:10，根据建设单位提供资料，二氧化氯用量为 $1.19\text{kg}/\text{d}$ ，则配比用水量为 $0.012\text{m}^3/\text{d}$ ($3.6\text{m}^3/\text{a}$)。

因此，本项目消毒液配比用水量合计为 $0.052\text{m}^3/\text{d}$ ($15.68\text{m}^3/\text{a}$)。

④地面清洗用水

本项目工作区地面每天需进行清洗，清洗频次为 1 次/天，根据建设单位提供资料，冷冻库、冷藏库、恒温库等地面不需要进行清洗，需要清洗的主要是加工间、包装间等地面，合计约为 1800m^2 ，参照《建筑给排水设计规范》(GB50015-2009)，本项目地面清洗用水量以 $2\text{L}/\text{m}^2$ 计，则地面清洗用水量约 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ($1087.2\text{m}^3/\text{a}$)。

⑤化验室检验用水

化验室需用氯化钠配置生理盐水，随用随配，配比比例为 9:1000，本项目化验室氯化钠用量为 3kg/a，则生理盐水配置用水量为 $0.0011\text{m}^3/\text{d}$ ($0.33\text{m}^3/\text{a}$)，用水为外购纯水；培养基配制用水量约为 $0.0017\text{m}^3/\text{d}$ ($0.5\text{m}^3/\text{a}$)，用水为外购纯水。因此，化验室检验纯水用量为 $0.0028\text{m}^3/\text{d}$ ($0.83\text{m}^3/\text{a}$)。

⑥化验室器皿清洗

化验室检验后的玻璃器皿使用高压灭菌锅灭菌后使用自来水进行清洗，用水量为 $0.005\text{m}^3/\text{d}$ ($1.51\text{m}^3/\text{a}$)。

⑦灭菌锅用水

本项目设 3 台高压灭菌锅，每台灭菌锅用水量为 5L，灭菌锅需每月更换一次用水，则灭菌锅年用水量为 $0.18\text{m}^3/\text{a}$ ，单次换水量为 $0.015\text{m}^3/\text{d}$ ，用水量为外购纯水。

(2) 生活用水

①职工生活用水

本项目劳动定员 100 人，年工作 302d，根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，工业企业建筑管理人员的最高日生活用水定额可取 30~50L/人·班。本项目按 40L/人·d 计，则用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1208\text{m}^3/\text{a}$)。

②食堂用水

本项目建设 1 座食堂，设置 100 个餐位，食堂用水量按 20L/人·d 计，食堂用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($604\text{m}^3/\text{a}$)。

③洗衣用水

根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，本项目洗衣用水量约为 40L/kg 干衣物，根据建设单位提供的资料，每日清洗的工作服总重量约 100kg，采用自来水，用水量约 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1208\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，本项目市政自来水用水量为 $14.897\text{m}^3/\text{d}$ ($4429.27\text{m}^3/\text{a}$)，外购纯水用水量为 $0.0178\text{m}^3/\text{d}$ ($1.01\text{m}^3/\text{a}$)。

6.2 排水

本项目实施雨污分流制，雨水排入市政雨水管网。本项目二氯异氰尿酸钠配比用水在擦拭容器及模具过程挥发，无废水产生；二氧化氯配比用水随鞋靴消毒过程全部损耗，无废水产生；化验室氯化钠及培养基配置用水全部消耗，不产生废水。

因此，本项目产生的废水主要为水浴废水、设备清洗废水、地面清洗废水、化验室器皿清洗废水、灭菌锅废水、职工生活污水、食堂废水、洗衣废水。

(1) 生产废水

①水浴废水

本项目水浴用水量合计为 $0.24\text{m}^3/\text{d}$ ($2.88\text{m}^3/\text{a}$)，水浴损耗量按 10%计，则水浴废水产生量为 $0.216\text{m}^3/\text{d}$ ($2.592\text{m}^3/\text{a}$)，经本公司独立的废水总排口排入市政污水管网，最终进入华明高新区污水处理厂集中处理。

②设备清洗废水

本项目清洗用水量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ，清洗废水产生量以用水量的 90%计，则清洗废水产生量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ($271.8\text{m}^3/\text{a}$)，排入厂区污水处理站处理，处理后经本公司独立的废水总排口排入市政污水管网，最终进入华明高新区污水处理厂集中处理。

③地面清洗废水

本项目地面清洗用水量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ($1087.2\text{m}^3/\text{a}$)，清洗废水产生量以用水量的 90%计，则清洗废水产生量为 $3.24\text{m}^3/\text{d}$ ($978.48\text{m}^3/\text{a}$)，排入厂区污水处理站处理，处理后经厂区污水总排放口排入市政污水管网，最终进入华明高新区污水处理厂集中处理。

④化验室器皿清洗废水

本项目化验室器皿清洗用水量为 $0.005\text{m}^3/\text{d}$ ($1.51\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量以用水量的 90%计，则化验室器皿清洗废水量为 $0.0045\text{m}^3/\text{d}$ ($1.359\text{m}^3/\text{a}$)，排入厂区污水处理站处理，处理后经厂区污水总排放口排入市政污水管网，最终进入华明高新区污水处理厂集中处理。

⑤灭菌锅废水

本项目灭菌锅用水量合计为 $0.015\text{m}^3/\text{d}$ ($0.18\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量按用水量 90%计，则灭菌锅废水产生量为 $0.0135\text{m}^3/\text{d}$ ($0.162\text{m}^3/\text{a}$)，经本公司独立的废水总排口排入市政污水管网，最终进入华明高新区污水处理厂集中处理。

(2) 生活污水

①职工生活污水

本项目职工生活用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1208\text{m}^3/\text{a}$)，生活污水产生量按用水量的 90%计，则职工生活污水产生量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ($1087.2\text{m}^3/\text{a}$)，经化粪池静置沉淀后，经厂

区污水总排放口排入市政污水管网，最终进入华明高新区污水处理厂集中处理。

②食堂废水

本项目食堂用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($604\text{m}^3/\text{a}$)，废水产生量按用水量的 80% 计，食堂废水排放量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ($483.2\text{m}^3/\text{a}$)，食堂废水经隔油池处理后，经厂区污水总排放口排入市政污水管网，最终进入华明高新区污水处理厂集中处理。

③洗衣废水

本项目洗工服用水量约 $4\text{m}^3/\text{d}$ ($1208\text{m}^3/\text{a}$)，洗衣废水产生量以用水量的 90% 计，则洗衣废水产生量为 $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ($1087.2\text{m}^3/\text{a}$)，经化粪池静置沉淀后，经厂区污水总排放口排入市政污水管网，最终进入华明高新区污水处理厂集中处理。

综上，本项目废水产生量合计为 $13.174\text{m}^3/\text{d}$ ($3911.993\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目给排水平衡图详见图 2-1。

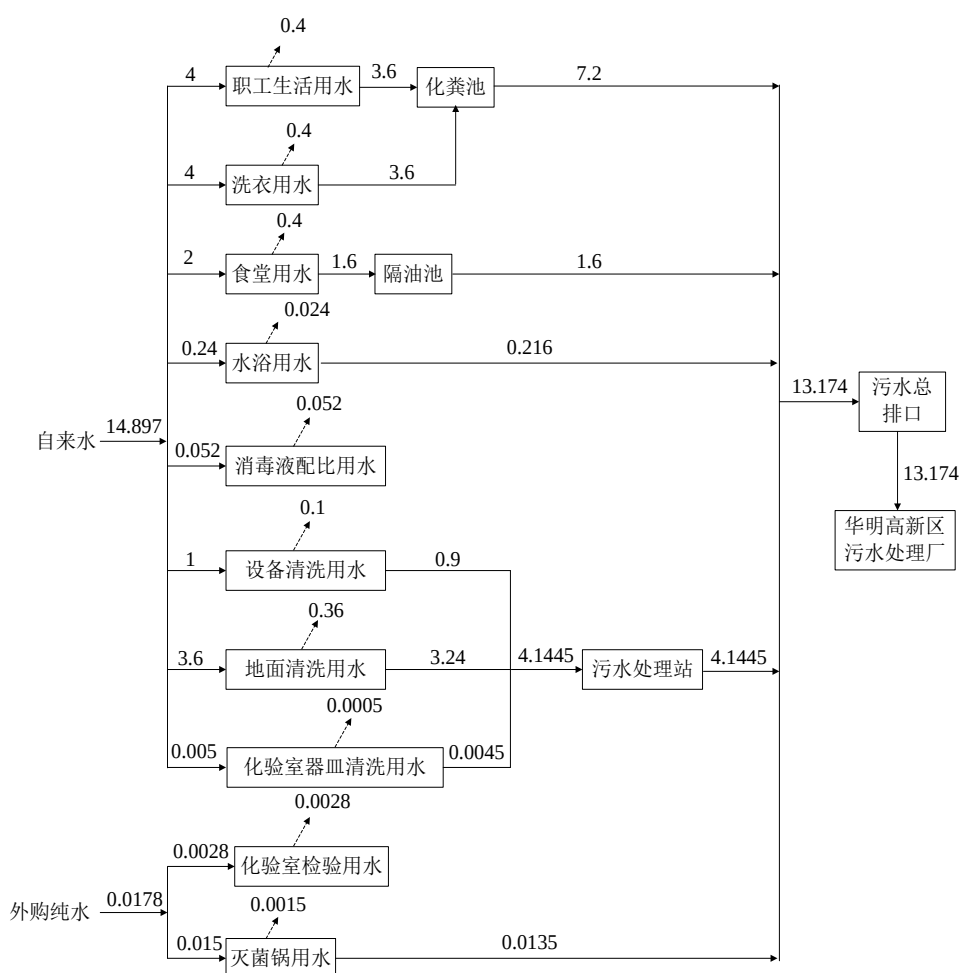


图 2-1 本项目水平衡图 (单位: m^3/d)

6.3 供电

本项目用电由市政供电网络提供，主要为生产及办公用电，引自厂区内现有配

电系统，本项目用电量 100 万 kWh/a。

6.4 供热、制冷

本项目夏季制冷和冬季采暖均由空调提供。

本项目生产车间设置 1 间急冻冷库、1 间冷藏库、1 间冷冻库，每间冷库内各设置 1 台制冷机，使用 R507、R410A 作为制冷剂。R410A 由 R32（二氟甲烷）和 R125（五氟乙烷）按质量分数各 50%的比例组成。R507 由 R125（五氟乙烷）和 R143a（三氟乙烷）按质量分数各 50%的比例组成。公司生产车间用冷冻柜使用 R290 作为制冷剂，R290 的化学成分为丙烷（ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ ），毒性很小。本项目所用制冷剂均不在《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气[2018]5 号）、《市环保局关于加强涉及消耗臭氧层物质建设项目管理工作的通知》（津环保气函[2018]235 号）文件中给出的中国受控消耗臭氧层物质清单内。

6.5 食堂

本项目设置食堂，不设置宿舍等其他生活设施。食堂使用醇基燃料，设置 100 个餐位，共 2 个灶头。

6.6 通风、空调系统

本项目生产区域均为普通车间，不含洁净厂房设计。本项目生产车间一设置 3 台送风风机，每台风机送风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，合计送风量为 $18000\text{m}^3/\text{h}$ ，设置 6 台排风风机，每台风机排风量为 $2500\text{m}^3/\text{h}$ ，合计排风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ 。生产车间二设置 3 台送风风机，每台风机送风量为 $6000\text{m}^3/\text{h}$ ，合计送风量为 $18000\text{m}^3/\text{h}$ ，设置 6 台排风风机，每台风机排风量为 $2500\text{m}^3/\text{h}$ ，合计排风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ 。进风通过进风口设置的过滤棉过滤后送入车间，室内空气经排风管道排至室外。

6.7 消毒

（1）车间、设备、模具消毒：每天一次，每天工作结束，对车间地面、工作台面、设备、模具进行消毒、清洗，使用二氯异氰尿酸钠消毒粉溶于水后的消毒液进行消毒。

（2）工服消毒：工服清洗后通过紫外线灯照射进行消毒。

（3）更衣间消毒：更衣间设置脚踏池，使用片状二氧化氯溶于水后置于脚踏池内，工作人员进入生产车间前在脚踏池对鞋靴进行消毒。

（4）包材消毒：包材消毒间内设置紫外线灯和臭氧机，使用紫外线+臭氧对包

材进行消毒。

(5) 污水处理站消毒：污水处理站清水池通过投加次氯酸钠进行消毒。

(6) 废培养基、废培养皿灭菌：化验室检验产生的废培养皿、废培养基利用灭菌锅灭菌后作为一般固体废物进行处置。

7、平面布置

本项目主要包括15号楼生产车间和22号楼仓库。仓库为三层钢混结构，用于原材料、包材、成品的储存。15号楼为三层钢混结构，1层由西至东为外包间、内包间、杀菌老化成型机、混合搅拌间、消毒间、加工间、冷库、清洗间等，危废暂存间位于1层西侧，一般固废暂存间位于1层东侧；2层由西至东为外包间、内包间、消毒间、加工间、模具清洗间等；3层由西至东为厨房、食堂、办公区等。污水处理站位于15号楼生产车间外北侧，设置密闭污水处理间，为钢结构形式。本项目车间平面布置图见附图4。

8、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 100 人，实行一班制，各生产线每班工作时间为 8h，年工作 302 天。根据建设单位提供数据，主要生产工序年运行时间见下表。

表 2-9 本项目主要生产工序工作时间一览表

序号	生产工序		日工作时间 (h)	年工作时间 (h)
1	巧克力类产品生产	配料	1	302
2		融化	3	906
3		调温	8	2416
4		成型	8	2416
5		坚果破碎、研磨	2	604
6		炒糖	1	305
7		包装	8	2416
8	冰淇淋生产	配料	1	302
9		冰淇淋搅拌	8	2416
10		冰淇淋杀菌、均质、老化	8	2416
11		冰淇淋成型	8	2416
12		包装	8	2416
13	污水处理站		8	2416

工艺流程

1、施工期

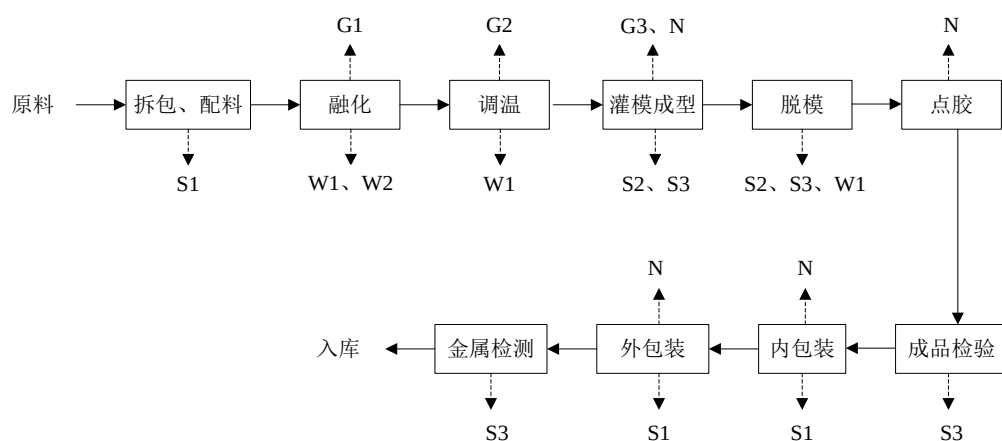
本项目基本不涉及土建，施工期主要为对现有生产车间内部进行改造、装修、生产设备及环保设备安装调试，主要污染为运输车辆进出厂区产生的扬尘，装修及设备安装、调试过程中产生的噪声，施工人员产生的生活污水及生活垃圾，施工过程中产生的废弃装修材料等。

2、运营期

本项目主要生产巧克力及其制品、代可可脂巧克力及其制品、冰淇淋，根据客户需求对所生产的每批次产品进行抽检。

2.1巧克力、代可可脂巧克力生产工艺流程

本项目巧克力、代可可脂巧克力工艺流程及产污节点如下图所示。



注：废气：G1融化废气，G2调温废气，G3灌模成型废气；噪声：N设备运行产生的噪声；固体废物：S1废包装材料，S2废边角料、S3不合格产品；废水：W1设备清洗废水、W2水浴废水

图2-2 本项目巧克力、代可可脂巧克力生产工艺流程及产排污节点示意图

工艺流程简述：

（1）原料拆包、配料：外购原料首先进入原料暂存间，再进入脱包间脱除外包装，然后进入配料间由人工进行称量配料，此过程会产生一定的废包装材料 S1。

本项目巧克力生产所使用的粉料主要为色淀，为瓶装，在配料间内人工利用电子秤进行称量，称量过程无粉尘产生。

（2）融化：将巧克力、代可可脂巧克力、色淀等根据所需放入融化缸、融化槽内进行充分融化，按工艺要求严格控制融化温度（38~55℃）和融化时间（1.5~3h），融化缸和融化槽均采用水浴隔层加热，水浴用水定期更换，产生水浴废水 W2。该过程会巧克力融化产生异味 G1。

（3）调温：按工艺生产要求，将融化后的巧克力使用不锈钢容器接料，倒入调温机中进行调温，温度控制 32~50℃，以此控制不同巧克力在不同温度下相态的转

换，该过程会产生异味 G2。不锈钢包装容器及调温机容器需用水进行清洗，产生设备清洗废水 W1。

（4）灌模成型、脱模：将调温好的液态巧克力人工装桶运输至相应模具，通过模具对融化后巧克力进行浇注，放入冰箱中进行冷却成型（冷却时间 5-20min，温度控制-20℃-0℃），即可得到巧克力成品。此过程会产生异味 G3。将成型的巧克力从模具中取出，片状巧克力可利用切片机、刨花机按照尺寸进行切割。压面机、压力机设备带有模具，片状巧克力通过压面机和压力机压出需要的形状，该过程会产生设备噪声 N。该过程所用模具需用水进行清洗，产生设备清洗废水 W1。

（5）点胶：根据客户要求，利用点胶机或批复机将液态巧克力淋在脱模后的产品表面，形成不同的图案，该过程主要产生设备噪声 N。点胶机及批复机容器需用水进行清洗，产生设备清洗废水 W1。

（6）成品检验：于实验室检测巧克力的外观、细度及巧克力制品的外观、质量分数等物理特性，检验合格后进行包装。该过程产生不合格产品 S3，检验过程产生的污染物详见下文产品检验流程。

（7）内包装：成型脱模后的巧克力在内包间进行包装，首先利用裁纸机将巧克力隔离纸裁切成需要的尺寸，因隔离纸为经过表面处理的食物级隔离纸，裁切时，纸张纤维不易脱落，因此隔离纸裁切过程无粉尘产生。将巧克力包装隔离纸后，包装内包膜，采用人工包装，少量产品使用塑封机、封口机进行包装封口热缩。包装内膜在使用前先经紫外线灯+臭氧消毒 30 分钟。

本项目塑封机、封口机封口温度约为 110℃-130℃，在此温度下包装袋封口受热变软，在压力作用下粘合在一起，不使用胶粘，内包装膜为食物级聚丙烯材质，根据原材料的理化性质，聚丙烯树脂的热分解温度在 300℃以上，本项目封口温度远低于树脂分解温度，并低于材料热熔温度，且本项目塑料包装薄膜较薄，热封接触面积小，封口区合计涉及塑料量约为 27.3kg/a，为间歇操作，热封持续时间长，因此内包装热缩过程产生的废气量极少，可忽略不计。

（8）外包装：完成内包装的巧克力，经过人工送至外包装区，根据产品规格要求完成装盒、装箱过程，将包装好的包装箱或者包装盒表面利用热敏打印机打印标签，在标签上使用手持喷墨打印机打印生产日期。然后使用塑料包装袋进行外包装，最后使用塑封机（使用电能）对外包装进行塑封包装，该过程同上述内包装过程。

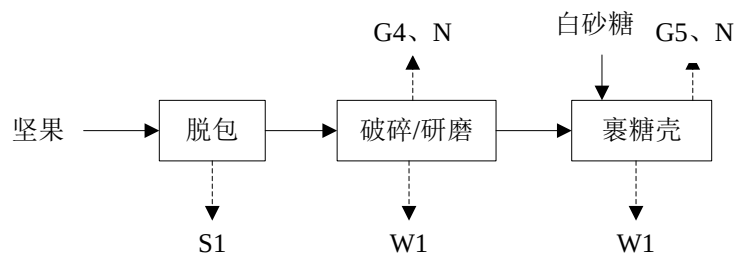
本项目热敏打印机使用热转印碳带，工作时瞬间发热，胶辊把热敏纸压紧贴在打印头上，发热点烫到碳带，碳带油墨熔化，转印到纸上，该过程瞬时完成，产生的微量废气可忽略不计。手持喷墨打印机自带墨盒，每年最多使用 1 个墨盒，使用量极少，且打印作业为间歇操作，工作时瞬时完成，工作时间较短，因此，手持喷墨打印机工作过程产生的废气量极少，可忽略不计。

该过程主要产生废包装物 S1 及噪声。

（9）金属检测：使用金属探测器，对上述包装后的巧克力进行检测，避免金属等物质混入包装，该过程产生不合格产品 S3。

2.2 巧克力制品、代可可脂巧克力制品生产工艺流程

（1）坚果预处理



注：废气：G4 破碎、研磨废气，G5 炒糖废气；固体废物：S1 废包装材料；废水：W1 设备清洗废水

图 2-3 坚果处理流程及产排污节点示意图

工艺流程简述：

①脱包：外购坚果在脱包间脱除包装袋备用，该过程主要产生废包装材料 S1。

②破碎/研磨：根据生产需要对坚果进行破碎和研磨，形成坚果碎和坚果酱，本项目使用的开心果、榛子等坚果均为去除外壳和种皮的果仁，因此坚果破碎和研磨过程无粉尘产生。该过程主要产生异味 G4 和设备噪声。破碎机和研磨机均需用水进行清洗，会产生设备清洗废水 W1。

③裹糖壳：利用炒糖机加热将白砂糖融化，加入破碎后的坚果，使坚果表面裹一层糖壳，自然冷却，该过程主要产生异味 G5 和设备噪声。炒糖机需用水进行清洗，会产生设备清洗废水 W1。

预处理后的坚果全部用于巧克力制品、代可可脂巧克力制品的生产。

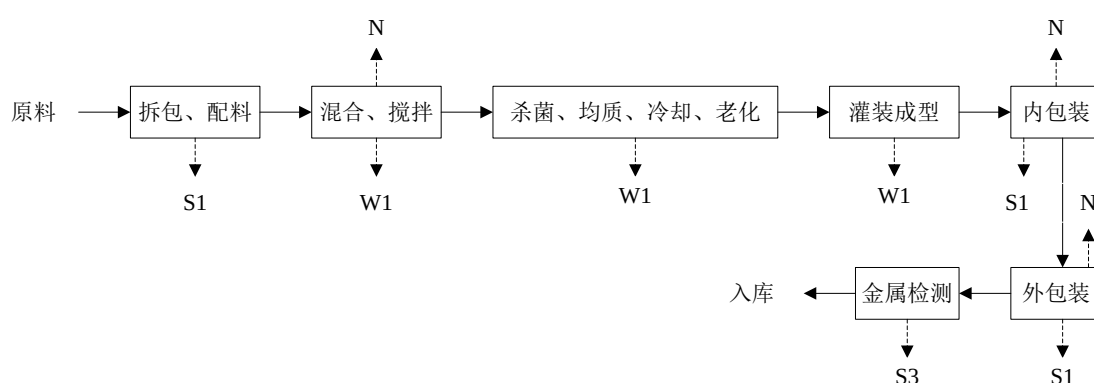
（2）巧克力制品、代可可脂巧克力制品生产

巧克力制品、代可可脂巧克力制品主体生产工艺同前文巧克力、代可可脂巧克力生产工艺，只在成型阶段需添加预处理后的坚果。主要包括两种方式：①坚果碎

坚果酱与调温后的液态巧克力按照配比要求加入打蛋机料筒中，进行搅拌，使坚果表面均匀裹上巧克力。该过程主要产生异味 G6、设备噪声、设备清洗废水 W1。②将裹糖壳后的坚果碎和成型后巧克力放入滚球机，在滚球机内通过不断地滚动，将坚果裹在巧克力表面，该过程主要产生异味 G6、设备噪声、设备清洗废水 W1。其他生产工序同前文，不再进行赘述。

2.3 冰淇淋生产工艺流程

本项目冰淇淋生产工艺流程及产污节点如下图所示。



注：噪声：N设备运行产生的噪声；固体废物：S1废包装材料，S3不合格产品；废水：W1设备清洗废水

图 2-4 本项目冰淇淋生产工艺流程及产排污节点示意图

工艺流程简述：

（1）原料拆包、配料：冰淇淋生产所用原料主要为牛奶、奶粉、淡奶油、冰激凌预拌粉，首先送入原料暂存间，再进入脱包间脱除外包装，然后进入配料间由人工按照配方要求的比例进行称量配料，其中牛奶和淡奶油为液态，奶粉和冰激凌预拌粉为粉状，由人工利用量杯、电子秤按照配方要求进行称量配料。粉状原料在配料间打开内包装，每次最多拆 1 包/袋，配料间位于车间内部独立密闭工作间内，称量过程利用量杯量取，因此配料过程无粉尘产生，该过程主要产生废包装材料 S1。

（2）混合、搅拌：将配比好的牛奶、奶粉、淡奶油、冰激凌预拌粉转入搅拌机内，加盖密闭搅拌，使物料混合均匀，投料过程先加入牛奶和淡奶油等液态物料，再使用量杯将奶粉和冰激凌预拌粉缓慢加入搅拌机内，与液态物料混合。搅拌机搅拌过程会有设备噪声（N）产生，搅拌机每天需用水进行清洗，清洗过程会产生设备清洗废水 W1。

（3）杀菌、均质、冷却、老化：按照工艺生产要求，将搅拌均匀的物料倒入杀菌老化一体机中，首先加热进行杀菌老化，杀菌温度控制 85℃，杀菌时长 3 分钟；

然后降温至 60-65℃，进行均质，使冰淇淋组织细腻，形体润滑松软，增加稳定性和持久性；最后降温冷却至 4-6℃，维持 4-6h，进行老化，老化的目的是使蛋白质、脂肪凝结物等物料充分的水合溶胀，提高黏度，使混合料的起泡性良好，有利于提高凝冻搅拌时膨胀率和缩短凝冻时间，该过程中原料不会发酵。杀菌老化一体机每天需用水进行清洗，清洗过程会产生设备清洗废水 W1。

（4）灌装成型：老化后的奶浆转入冰淇淋机进行搅拌、制冷，通过搅拌，混入空气进行凝冻，得到形体好、膨胀率高的冰淇淋。然后挤入模具，送入急速冷冻柜进行速冻硬化。冰淇淋机工作过程会主要产生噪声（N），冰淇淋机每天需用水进行清洗，清洗过程会产生设备清洗废水 W1。

（5）内包装、外包装、金属检测：该过程同上文巧克力生产过程，不再进行赘述。

2.4 产品抽检流程

本项目所生产的每批次产品需要进行抽检，抽检内容主要为巧克力的感官、细度、干燥失重、净含量，冰淇淋的感官、净含量、菌落总数和大肠菌群。检验项目及频次见下表。

表 2-10 本项目产品抽检内容一览表

项目	频次	检验依据
感官	批检	《巧克力及巧克力制品、代可可脂巧克力及代可可脂巧克力制品》（GB/T 19343-2016）
细度	批检	
干燥失重	批检	
净含量	批检	《定量包装商品净含量计量检验规则》（JJF1070-2023）
感官	批检	《食品安全国家标准 冷冻饮品和制作料》（GB2759-2015）
净含量	批检	《定量包装商品净含量计量检验规则》（JJF1070-2023）
菌落总数	批检	《食品安全国家标准 食品微生物学检验 菌落总数测定》（GB 4789.2-2022）
大肠菌群	批检	《食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠菌群计数》（GB 4789.2-2025）

由化验员取样成品送化验室检验，依据产品执行标准进行产品检验，主要检验产品巧克力的感官、细度、干燥失重、净含量，冰淇淋的感官、净含量、菌落总数和大肠菌群等指标。具体检验流程为：

(1) 感官的检验依靠人工目测、嗅觉、味觉来完成；净含量检测是进行称重计算。

(2) 细度：根据客户不同需求，每天对每批次生产的巧克力及其制品、代可可脂巧克力及其制品细度进行检验。细度检测为千分尺法，先将巧克力样品使用水浴锅融化，然后取一滴试样滴在调零后的数显卡尺任意一个测量平面上，保持数显卡尺垂直位置，旋转棘轮，使两个测量平面缓慢接近，当两个测量平面开始接触时，继续旋转棘轮，使之滑动 3 次~4 次，停止旋转棘轮，显示屏上显示的数字即为所测试的细度值。

(3) 菌落总数、大肠菌群检测：根据客户不同需求，对每批次生产的冰淇淋产品的菌落总数进行一次检验。菌落总数是将样品经过处理，在一定条件下（如培养基、培养温度和培养时间等）培养后，所得每 g（ml）样品中形成的微生物菌落总数。菌落总数的常规检验方法操作步骤一般包括：样品处理与稀释—倾注平皿—培养—菌落计数，具体如下：

①样品处理与稀释：首先将 25g 样品至于有 225ml 的无菌生理盐水的无菌质容器中，制成 1:10 的样品匀液；然后用 1mL 无菌吸管吸取 1:10 样品匀液 1mL，沿管壁缓慢注于盛有 9mL 稀释液的无菌试管中，在振荡器上振荡混匀，制成 1:1000 的样品匀液。继续按上述操作，制备 10 倍系列稀释样品匀液。每递增稀释一次，换用 1 次 1mL 无菌吸管。

②倾注平皿：选择 1-3 个适宜稀释度的样品匀液（液体样品可包括原液），吸取 1mL 样品匀液于无菌培养皿内，每个稀释度做两个培养皿。同时，分别吸取 1mL 空白稀释液加入两个无菌培养皿内作空白对照。将冷却至 46℃的平板计数琼脂培养基倾注培养皿约 15-20mL，并转动培养皿使其混合均匀。同时将平板计数琼脂培养基倾入加有 1mL 稀释液（不含样品）的灭菌平皿内作空白对照。

③培养：水平放置待琼脂凝固后，将平板翻转，36℃±1℃培养 48h±2h。如果样品中可能含有在琼脂培养基表面蔓延生长的菌落，可在凝固后的琼脂培养基表面覆盖一薄层平板计数琼脂培养基（约 4mL），凝固后翻转平板，进行培养。

④菌落计数：使用肉眼观察并记录与稀释倍数相对应的菌落数量，并根据检测方法要求的菌落计算方法进行菌落总数的计算。

检验完成后所使用的检验设备需要进行清洗，此过程会产生一定的清洗废水；

检验过程会产生少量废检验样品、废培养基、废培养皿；废培养皿、废培养基经过高压灭菌锅灭活后，按照一般工业固体废物处理。高压灭菌锅使用纯水作为介质，需每月更换一次，产生灭菌锅废水。

本项目主要污染源及污染因子识别见下表。

表 2-11 主要污染工序及治理、排放方式一览表

类别	污染工序	主要污染物	污染防治措施
废气	巧克力融化废气 G1、 调温废气 G2、灌模成 型废气 G3	臭气浓度	废气经车间顶部排风口收集，通过一套“二级活性炭吸附”装置进行处理，最后通过 1 根 16m 高的排气筒 P1 进行排放。
	坚果破碎/研磨废气 G4、炒糖废气 G5、 搅拌废气 G6	臭气浓度	
	污水处理站废气 G7	氨、硫化氢、 臭气浓度	废气经密闭管道收集，通过一套“二级活性炭吸附”装置进行处理，最后通过 1 根 16m 高的排气筒 P1 进行排放。
	食堂废气 G8	油烟	食堂油烟经集气罩收集，通过“高效油烟净化器”进行处理，最后通过 1 根 16m 高的排气筒 P2 进行排放。
噪声	生产设备、环保设备 风机、污水处理设施	设备噪声	本项目各生产设备、废气处理设施、污水处理设施均选用低噪声设备，生产设备均位于车间内部，设置基础减振，通过厂房墙体隔声；室外废气处理设施风机设置基础减振，加装隔声罩+隔音棉，管路采用柔性连接等；污水处理设施设置隔声房。
废水	设备清洗废水	pH 值、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、氨 氮、总氮、总磷、 动植物油类、 LAS、总氯	清洗废水由自建污水处理站处理后，经本公司独立的废水总排口排入市政污水管网，最终进入华明高新区污水处理厂集中处理。
	地面清洗废水		
	化验室器皿清洗废水	pH 值、 COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、氨 氮、总氮、总 磷	
	职工生活污水、食堂 废水、洗衣废水	pH 值、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、氨 氮、总氮、总磷、 动植物油类、 LAS、石油类	生活污水和洗衣废水经化粪池静置沉淀后和经隔油池处理后的食堂废水一同经本公司独立的废水总排口排入市政污水管网，最终进入华明高新区污水处理厂集中处理。

			水浴废水、灭菌锅废水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮	经本公司独立的废水总排口排入市政污水管网，最终进入华明高新区污水处理厂集中处理。
		固体废物	拆包、内包、外包	废包装材料	暂存于一般固废暂存区，外售给物资回收部门综合利用。
			化验室检验	废培养皿	
				废培养基	暂存于一般固废暂存区，由有资格的单位综合利用处理，其中废培养基经灭菌锅灭菌。
				废检验样品	
			成型、脱模	废边角料	
			成型、脱模、检验	不合格产品	
			污水处理站	污泥	暂存于危废暂存区内，委托有相应资质的单位定期处置。
			二级活性炭处理装置	废活性炭	
			设备维修	废润滑油	
				废润滑油瓶	
				沾染废物	
			日常生活	生活垃圾	由城市管理部门定期清运处理。
				餐厨垃圾	
			食堂废水处理	废油脂	

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，厂址位于东丽区华明街道华瑞路 5 号 22 号楼、15 号楼，项目用地性质为工业用地，房地证详见附件。经过现场踏勘，车间目前处于闲置，无遗留环境污染问题，无与本项目有关的原有环境污染问题。厂房现状情况具体见下图。



图 2-5 生产车间现状图

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

本次评价引用《2025 年天津市生态环境状况公报》中东丽区环境空气中基本污染物 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 的监测结果对建设地区环境空气质量达标情况进行判定，统计结果见下表。

表 3-1 2025 年东丽区空气监测结果统计

污染物	年评价指标	评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	39	130	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	60	71	118	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	60	8	13.3	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	34	85	达标
CO	24h 平均浓度第 95 百分位数	4000	1200	30	达标
O ₃	8h 平均浓度第 90 百分位数	160	174	109	不达标

根据上表统计结果，东丽区 2025 年环境空气质量中 SO₂ 年平均质量浓度、NO₂ 年平均质量浓度、CO24h 平均浓度第 95 百分位数满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准中过渡阶段浓度限值要求，PM_{2.5} 年平均质量浓度、PM₁₀ 年平均质量浓度、O₃8h 平均浓度第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准中过渡阶段浓度限值要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中区域环境空气质量达标判断要求，当 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂、CO、O₃ 六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此，东丽区为城市环境空气质量不达标区。

2、声环境质量现状

本项目位于东丽区华明街道华明高新技术产业区华瑞路 5 号 22 号楼、15 号楼，根据《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划（2022 年修订版）>的通知》（津环气候[2022]93 号），本项目所在区域属于 3 类声环境功能区，3 类声环境功能区内的噪声敏感建筑物执行 2 类声环境功能区标准。根据现场踏勘，本项目厂界周边 50m 范围内声环境保护目标有金泰丽湾 6#、7#、8#、9#楼，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）》，本次评价委托易景检测服务（天津）有限公司于 2025 年 6 月 5 月对本项目声环境保护目标进行声环

境质量现状监测，监测结果如下：

表 3-2 声环境监测结果 单位：dB（A）

监测点位	监测时间	监测结果 dB(A)	监测时间	监测结果 dB(A)
金泰丽湾 6#楼 1 层	2025.6.5 10:00~10:20	49	2025.6.5 13:00~13:20	49
金泰丽湾 6#楼 3 层		52		50
金泰丽湾 6#楼 6 层		53		51
金泰丽湾 6#楼 9 层		54		51
金泰丽湾 6#楼 12 层		55		52
金泰丽湾 7#楼 1 层	2025.6.5 10:30~10:50	51	2025.6.5 13:32~13:52	48
金泰丽湾 7#楼 3 层		51		48
金泰丽湾 7#楼 6 层		51		50
金泰丽湾 7#楼 9 层		52		50
金泰丽湾 7#楼 12 层		52		52
金泰丽湾 8#楼 1 层	2025.6.5 11:03~11:23	47	2025.6.5 14:08~14:28	48
金泰丽湾 8#楼 3 层		49		49
金泰丽湾 8#楼 6 层		50		51
金泰丽湾 8#楼 9 层		51		51
金泰丽湾 8#楼 12 层		51		52
金泰丽湾 9#楼 1 层	2025.6.5 11:35~11:55	48	2025.6.5 14:40~15:00	49
金泰丽湾 9#楼 3 层		49		49
金泰丽湾 9#楼 6 层		49		51
金泰丽湾 9#楼 9 层		51		51
金泰丽湾 9#楼 12 层		54		53

由上表可知，本项目南侧金泰丽湾 6#、7#、8#、9#楼噪声值均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类限值要求。

3、生态环境质量现状

本项目位于东丽区华明高新技术产业区，利用现有厂房进行建设，不新增用地且本项目厂区范围内无生态环境保护目标，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）》，本评价无需开展生态质量现状调查。

4、地下水、土壤环境

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）》可知，地下水、土壤原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在地下水、土壤环境污

	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。 本项目利用现有厂房进行建设，各生产设备均位于生产车间内，不涉及地下及半地下设施及管线。本项目新建污水处理站为地上一体化设备，各池体均为碳钢防腐池体，离地设置。危废暂存间、生产车间地面均按要求进行硬化，满足防渗系数要求。本项目属于食品制造业，涉及液态物料主要为牛奶、淡奶油、二氯异氰尿酸钠、润滑油，其中润滑油在厂内存储量极小，一旦出现盛装液态物料的容器发生破裂或渗漏情况，工作人员马上修复或更换破损容器，不会造成土壤和地下水污染；污水处理设施离地设置，地面以上设置水泥台阶，且水泥台阶上下底面均按要求做好防腐防渗。因此，本项目无地下水、土壤污染途径，不会对周围地下水、土壤造成污染，无需开展地下水、土壤环境现状调查。																																																
环境保护目标	1、大气环境 本项目位于东丽区华明街道华瑞路 5 号 22 号楼、15 号楼，厂界外 500m 范围内大气环境保护目标情况如下。 表 3-3 大气环境保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离 m</th><th rowspan="2">功能要求</th></tr><tr><th>E</th><th>N</th></tr><tr><td>1</td><td>金泰丽湾</td><td>117°22'29.1070"</td><td>39°09'55.2974"</td><td>居民区</td><td>居民</td><td>南侧</td><td>10</td><td rowspan="2">二类环境空气功能区</td></tr><tr><td>2</td><td>红山壹号院</td><td>117°22'43.6952"</td><td>39°09'53.9221"</td><td>居民区</td><td>居民</td><td>东南侧</td><td>405</td></tr></table> 2、声环境 本项目厂界外 50m 范围内的声环境保护目标情况如下。 表 3-4 声环境保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂界距离 m</th><th rowspan="2">功能要求</th></tr><tr><th>E</th><th>N</th></tr><tr><td>1</td><td>金泰丽湾（6#、7#、8#、9#）</td><td>117°22'29.1070"</td><td>39°09'55.2974"</td><td>居民区</td><td>居民</td><td>南侧</td><td>10</td><td>2 类声环境功能区</td></tr></table> 3、地下水环境 本项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标。	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离 m	功能要求	E	N	1	金泰丽湾	117°22'29.1070"	39°09'55.2974"	居民区	居民	南侧	10	二类环境空气功能区	2	红山壹号院	117°22'43.6952"	39°09'53.9221"	居民区	居民	东南侧	405	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离 m	功能要求	E	N	1	金泰丽湾（6#、7#、8#、9#）	117°22'29.1070"	39°09'55.2974"	居民区	居民	南侧	10	2 类声环境功能区
	序号			名称	坐标						保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离 m	功能要求																																		
		E	N																																														
	1	金泰丽湾	117°22'29.1070"	39°09'55.2974"	居民区	居民	南侧	10	二类环境空气功能区																																								
	2	红山壹号院	117°22'43.6952"	39°09'53.9221"	居民区	居民	东南侧	405																																									
	序号	名称	坐标		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离 m	功能要求																																								
			E	N																																													
	1	金泰丽湾（6#、7#、8#、9#）	117°22'29.1070"	39°09'55.2974"	居民区	居民	南侧	10	2 类声环境功能区																																								

	4、生态环境 本项目位于工业园区内，用地范围内不涉及生态环境保护目标。																																																				
污染物排放控制标准	1、废气排放标准 本项目臭气浓度、氨、硫化氢有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中“表 1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值”要求。 表 3-5 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值 <table><tr><th>控制目标</th><th>排气筒高度，m</th><th>最高允许排放速率，kg/h</th><th>污染物排放监控位置</th></tr><tr><td>氨</td><td>16</td><td>0.68*</td><td rowspan="3">车间或生产设施排气筒</td></tr><tr><td>硫化氢</td><td>16</td><td>0.068*</td></tr><tr><td>臭气浓度</td><td>≥15</td><td>1000（无量纲）</td></tr></table> 注：*该恶臭污染物执行的最高允许排放速率以内插法计算。 本项目食堂油烟排放执行《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）中“表 1 餐饮服务单位餐饮油烟浓度排放限值”要求。 表 3-6 餐饮服务单位餐饮油烟浓度排放限值 <table><tr><th>污染物项目</th><th>排放限值（mg/m³）</th><th>污染物排放监控位置</th></tr><tr><td>餐饮油烟</td><td>1.0</td><td>排风管或排气筒</td></tr></table> 2、污水排放标准 本项目外排废水石油类、LAS、总氮执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值，其余污染因子执行《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB46817-2025）中间接排放限值，其中。 表 3-7 污水排放标准限值 单位：mg/L，pH 为无量纲 <table><tr><th>污染物</th><th>pH</th><th>COD_{Cr}</th><th>SS</th><th>BOD₅</th><th>氨氮</th><th>总磷</th><th>总氮</th><th>动植物油类</th><th>石油类</th><th>LAS</th><th>总氮</th></tr><tr><td>标准限值</td><td>6~9</td><td>500</td><td>400</td><td>350</td><td>45</td><td>8</td><td>70</td><td>100</td><td>15</td><td>20</td><td>8</td></tr></table> 3、噪声排放标准 根据《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》，本项目位于 3 类声功能区，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，其厂界环境噪声标准限值见下表。 表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 <table><tr><th rowspan="2">声环境功能区类别</th><th colspan="2">标准值（dB（A））</th></tr><tr><th>昼间</th><th>夜间</th></tr><tr><td>3</td><td>65</td><td>55</td></tr></table> 4、固体废物	控制目标	排气筒高度，m	最高允许排放速率，kg/h	污染物排放监控位置	氨	16	0.68*	车间或生产设施排气筒	硫化氢	16	0.068*	臭气浓度	≥15	1000（无量纲）	污染物项目	排放限值（mg/m ³ ）	污染物排放监控位置	餐饮油烟	1.0	排风管或排气筒	污染物	pH	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	动植物油类	石油类	LAS	总氮	标准限值	6~9	500	400	350	45	8	70	100	15	20	8	声环境功能区类别	标准值（dB（A））		昼间	夜间	3	65	55
	控制目标	排气筒高度，m	最高允许排放速率，kg/h	污染物排放监控位置																																																	
	氨	16	0.68*	车间或生产设施排气筒																																																	
	硫化氢	16	0.068*																																																		
	臭气浓度	≥15	1000（无量纲）																																																		
	污染物项目	排放限值（mg/m ³ ）	污染物排放监控位置																																																		
	餐饮油烟	1.0	排风管或排气筒																																																		
	污染物	pH	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	动植物油类	石油类	LAS	总氮																																									
	标准限值	6~9	500	400	350	45	8	70	100	15	20	8																																									
	声环境功能区类别	标准值（dB（A））																																																			
昼间		夜间																																																			
3	65	55																																																			

	一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定； 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ 2025-2012）（2013 年 3 月 1 日实施）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）中的相关规定； 生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人民代表大会常务委员会公告第四十九号，2020 年 12 月 1 日实施）。
总量控制指标	根据《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》及“十五五”期间主要大气、水污染物控制要求，并结合项目污染物排放的实际情况，对新增污染物排放总量控制指标进行替代。本项目涉及的总量控制因子为废水中的化学需氧量、氨氮、总磷、总氮。 （1）预测排放总量 根据工程分析，本项目废水排放量为 3911.993m³/a，COD_{Cr} 预测排放浓度为 321.7mg/L、氨氮预测排放浓度为 36.5mg/L，总磷预测排放浓度为 4.15mg/L，总氮预测排放浓度为 47mg/L。则预测排放总量计算过程如下： COD_{Cr}: $321.7\text{mg/L} \times 3911.993\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 1.26/\text{a}$ 氨氮: $36.5\text{mg/L} \times 3911.993\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.14\text{t/a}$ 总磷: $4.15\text{mg/L} \times 3911.993\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0162\text{t/a}$ 总氮: $47\text{mg/L} \times 3911.993\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.18\text{t/a}$ （2）标准核算总量 本项目水污染物排放执行《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB46817-2025）中间接排放限值（COD_{Cr}500mg/L、氨氮 45mg/L、总磷 8mg/L、总氮 70mg/L）。则标准排放总量为： COD_{Cr}: $500\text{mg/L} \times 3911.993\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 1.96\text{t/a}$ 氨氮: $45\text{mg/L} \times 3911.993\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.18\text{t/a}$ 总磷: $8\text{mg/L} \times 3911.993\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0313\text{t/a}$ 总氮: $70\text{mg/L} \times 3911.993\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.27\text{t/a}$ （3）排入外环境总量

本项目废水经市政管网最终排至华明高新区污水处理厂，该污水处理厂排水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)B 标准：COD_{Cr}40mg/L、氨氮 2.0（3.5）mg/L（每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值）、总磷 0.4mg/L、总氮 15mg/L。则排入外环境总量为：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}: 40\text{mg/L} \times 3911.993\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.156\text{t/a}$$

$$\text{氨氮}: (2.0\text{mg/L} \times 7/12 + 3.5\text{mg/L} \times 5/12) \times 3911.993\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.01\text{t/a}$$

$$\text{总磷}: 0.4\text{mg/L} \times 3911.993\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.00157\text{t/a}$$

$$\text{总氮}: 15\text{mg/L} \times 3911.993\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.059\text{t/a}$$

本项目污染物总量控制指标汇总如下：

表 3-9 本项目大气污染物排放总量 单位：t/a

类别	污染物	预测排放量	标准核算量	排入外环境量
水污染物	废水量	3911.993	3911.993	3911.993
	COD _{Cr}	1.26	1.96	0.156
	氨氮	0.14	0.18	0.01
	总磷	0.0162	0.0313	0.00157
	总氮	0.18	0.27	0.059

综上，本项目污染物预测排放量为化学需氧量 1.26t/a、氨氮 0.14t/a、总磷 0.0162t/a，总氮 0.18t/a。

上述建议值可作为环保管理部门制定企业污染物排放总量控制指标的参考。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期 环 境 保 护 措 施	本项目在已建厂房内进行建设，不涉及土建施工，仅对现有厂房进行装修改造，及生产设备的安装与调试，因此，本项目施工过程中产生的主要污染为施工扬尘、废水、噪声和固体废物。 1、施工扬尘 本项目施工期主要是对现有厂房进行装修改造及生产设备的安装调试，施工过程中无土建工程，基本无大量扬尘产生，预计不会对周围环境造成不利影响。 2、施工噪声 施工噪声主要源于施工机械，为了确保装修阶段噪声不对周围环境造成显著影响，建设单位必须采取以下措施：使用低噪声设备、室内作业保持窗户关闭、合理布置施工现场，加强施工人员的监督和管理等措施，并按照《天津市环境噪声污染防治管理办法》（天津市人民政府令第6号）的要求，安排好施工时间，禁止夜间（当日22时至次日6时）进行产生噪声污染的施工作业和建筑材料的运输。 3、施工废水 施工期废水来源于施工人员的生活污水，施工人员产生的废水通过厂区现有的排水设施排入市政污水管网，最终排入华明高新区污水处理厂进行处理。 4、施工固体废物 本项目施工期固体废物主要包括装修过程产生的建筑垃圾、设备安装过程产生的废包装材料及施工人员产生的生活垃圾。建筑垃圾应按时清运，送到指定地点，不能随意堆放，应使用按规定配装密闭装置的车辆运输，避免固体废物对环境造成不利影响。废包装材料经收集后及时清运，可外售给物资回收部门再利用；生活垃圾集中收集后由城市管理部门清运处理。 综上，本项目施工过程简单，施工量较小，施工时间较短，因此施工期不会对周边环境产生明显影响，随着施工期的结束施工影响随之消失。
运营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	1、大气环境影响及治理措施 1.1 大气污染物源强核算 本项目运营期废气主要为巧克力融化、调温、灌模成型、坚果破碎、坚果研磨、炒糖、打蛋机和滚球机搅拌工序产生的异味（臭气浓度），污水处理设施产生的异味（氨、硫化氢、臭气浓度）。巧克力融化、调温、灌模成型、坚果破碎、坚果研

磨、炒糖、打蛋机和滚球机搅拌等工序均位于独立密闭工作间内，产生的异味经工作间顶部排风口收集，污水处理设施位于封闭污水处理间内，各池体加盖密封，调节池、pH 调节池、破乳池、混凝池、中间水池、厌氧池、好氧池、二沉池、污泥池设置废气收集管道。上述废气经收集后汇入一套“二级活性炭吸附”装置进行处理，处理后尾气通过 1 根 16m 高的排气筒 P1 进行排放。

(1) 氨、硫化氢

本项目污水处理站采用处理工艺为“格栅+调节+破乳混凝+A/O+沉淀+消毒”，A/O处理环节会产生少量异味，其主要成分有 NH_3 、 H_2S ，根据美国EPA对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理1g的 BOD_5 ，可产生0.0031g的 NH_3 和0.00012g的 H_2S 。本项目污水处理站处理的污水量为 $4.1445\text{m}^3/\text{d}$ （ $1251.639\text{m}^3/\text{a}$ ）， BOD_5 进水水质为 420mg/L ，出水水质为 84mg/L ， BOD_5 的去除量为 0.42t/a ，污水处理站年运行8760h，因此 NH_3 产生量为 $1.3\times 10^{-3}\text{t/a}$ （ $1.49\times 10^{-4}\text{kg/h}$ ）， H_2S 产生量为 $1.56\times 10^{-7}\text{t/a}$ （ $1.79\times 10^{-8}\text{kg/h}$ ）。

本项目污水处理设施位于封闭污水处理间内，各处理单元全部加盖密封，并设专门气体收集管道，收集各单元产生的恶臭气体，各单元废气可全部收集。二级活性炭吸附装置处理效率约70%，可计算 NH_3 的有组织排放量为 $9.13\times 10^{-4}\text{t/a}$ （ $1.04\times 10^{-4}\text{kg/h}$ ），排放浓度为 $5.21\times 10^{-3}\text{mg/m}^3$ ； H_2S 的有组织排放量为 $1.1\times 10^{-7}\text{t/a}$ （ $1.25\times 10^{-8}\text{kg/h}$ ），排放浓度为 $6.25\times 10^{-7}\text{mg/m}^3$ 。

(2) 臭气浓度

本项目生产车间、污水处理站产生的臭气浓度类比《天津福厦食品有限公司年产3000吨巧克力项目竣工环境保护验收监测报告》（报告编号:ATCCR22040131），类比可行性分析见下表。

表 4-1 臭气浓度类比项目与本项目可行性分析

项目	类比项目	本项目	可行性
产品	年产巧克力 3000t/a	巧克力 200 吨、巧克力制品 100 吨、代可可脂巧克力 200 吨、代可可脂巧克力制品 100 吨	少于类比对象
主要产污环节	油脂融化、投料、精炼、保温、调温、过筛、浇注成型、喷码、污水处理站	融化、调温、灌模成型、坚果破碎、坚果研磨、打蛋机及滚球机搅拌、污水处理等	类似
主要产污原料种类	白砂糖、可可粉、葡萄糖、可可脂、乳清粉、全	巧克力 296t/a、代可可脂巧克力 296t/a、坚果 3.2t/a	少于类比对象

	脂乳粉、椰子油 3000t/a; 油墨、稀释剂 0.11t/a			
废气处理方式	油脂融化、投料混料、精炼、保温、调温、浇注成型工序经过车间空气循环净化系统后经 UV 光氧+活性炭处理后由 1 根 15m 高排气筒 P2 排放。污水处理站产生的异味经污水处理间负压收集后引至活性炭吸附装置处理，最后由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。		融化、调温、灌模成型、坚果破碎、坚果研磨、打蛋机及滚球机搅拌过程废气经车间顶部集气口收集，污水处理站废气经负压集气管道收集，各工序废气收集后汇入一套“二级活性炭吸附”装置进行处理，处理后尾气通过排气筒排放。	类似
臭气浓度有组织监测结果（最大值）	P2	309（无量纲）	有组织<1000（无量纲）	/
	P1	174（无量纲）		

综上，本项目臭气浓度与天津福厦食品有限公司年产 3000 吨巧克力项目具有类比可行性，预计本项目臭气浓度有组织排放量<1000（无量纲）。

（3）食堂油烟

本项目设置食堂为工作人员提供用餐。食堂烹饪过程产生的油烟经过集气罩收集后引至1套净化效率不低于90%的油烟净化器进行净化处理，净化后引至16m高的排气筒P2排入大气。

餐厅就餐人数100人，食用油用量按10kg/人·年计，则食用油用量为1t/a。根据类比调查，厨房不同的炒作工况油的挥发量不同，约占总耗油量的2%~4%，本评价按4%计，则油烟产生量为40kg/a。餐饮油烟净化设施与排风机同步运行，排风量为5000m³/h，油烟排放时段按每天4h计，则油烟产生浓度为6.62mg/m³。本项目安装的油烟净化设施净化效率不低于90%，收集效率80%，则油烟最大排放浓度为0.53mg/m³，低于《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）中1.0mg/m³的限值要求。

综上，本项目有组织废气产生及排放情况见下表。

表4-2 本项目有组织废气排放情况一览表

排气筒	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集效率%	净化效率%	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
P1	臭气浓度	/		100	70	<1000（无量纲）		
	氨	1.31×10 ⁻³	1.49×10 ⁻⁴	100		5.21×10 ⁻⁴	1.04×10 ⁻⁴	9.13×10 ⁻⁴
	硫化氢	1.56×10 ⁻⁷	1.79×10 ⁻⁸	100		6.25×10 ⁻⁷	1.25×10 ⁻⁸	1.1×10 ⁻⁷

P2	油烟	0.04	0.033	80	90	0.53	0.0026	0.0032
----	----	------	-------	----	----	------	--------	--------

1.2 废气收集和处理措施可行性分析

(1) 收集措施可行性分析

本项目生产车间产生异味的区域主要为生产车间一加工间、生产车间二加工间，污水处理间，废气处理设施风量分配情况见下表。

表4-3 废气处理设施风量分配情况一览表

产污环节	收集方式	尺寸	分配风量 m³/h	换气次数 (次/h)
生产车间一 加工间 1	单独隔间，密闭房 间经集气管道收集	面积 276.2m²，高 5m	7000	5
生产车间一 加工间 2		面积 18m²，高 5m	450	5
生产车间一 加工间 3		面积 15m²，高 5m	375	5
生产车间一 加工间 4		面积 10m²，高 5m	250	5
生产车间二 加工间		面积 336m²，高 5m	8500	5
调节池	加盖密闭，负压集 气管道收集	容积 4.5m³，2 座，存 水体积 80%，需换风池 体容积 1.8m³	90	50
破乳池		容积 0.25m³，存水体积 80%，需换风池体容积 0.05m³	2.5	50
混凝池		容积 1m³，存水体积 80%，需换风池体容积 0.2m³	10	50
中间水池		容积 1.44m³，存水体积 80%，需换风池体容积 0.288m³	14.4	50
厌氧池		容积 3m³，存水体积 80%，需换风池体容积 0.6m³	30	50
好氧池		容积 6m³，存水体积 80%，需换风池体容积 1.2m³	60	50
二沉池		容积 2.4m³，存水体积 80%，需换风池体容积 0.48m³	24	50
污泥池		容积 2m³，储泥体积 80%，需换风池体容积 0.4m³	20	50
合计			16825.9	/

根据上表，由此计算废气风量合计为 16825.9m³/h，考虑管道中系统阻力导致的压力损失，本项目二级活性炭吸附装置风机风量 20000m³/h，能够满足本项目风

量要求。

（2）处理措施可行性分析

本项目生产过程中产生的异味及污水处理过程产生的氨、硫化氢、臭气浓度收集后引入“二级活性炭吸附装置”净化处理。参照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业—方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ1030.3—2019）相关要求，污水处理站产生恶臭区域加罩或加盖，投放除臭剂收集恶臭气体经处理（喷淋塔除臭、活性炭吸附、生物除臭等）后排放；参照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），“废气污染治理设施工艺包括除尘设施（袋式除尘器、电除尘器、电袋复合除尘器、其他）、有机废气收集治理设施（焚烧、吸附、催化分解、其他）、恶臭治理设施（水洗、吸收、氧化、活性炭吸附、过滤、其他）等”，本项目废气处理设施为“二级活性炭吸附装置”，属于可行性技术。

活性炭在废气处理设备中常被用来作为吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯、氨、硫化氢以及挥发性有机化合物（TRVOC）的吸附剂。本项目活性炭为方形、蜂窝状，装填量约为 2t，预计每年更换一次，碘值为 800mg/g，活性炭吸附具有疏水性，废气通过吸附装置与活性炭接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。从活性炭排出的气流已达排放标准，可直接排放。

根据工程分析可知，本项目废气经上述废气处理装置处理后可做到达标排放，废气处理技术合理可行。

1.3 废气排气筒设置情况

本项目排放口基本情况见下表。

表 4-4 大气排放口基本情况表

排放口 编号	排放口 名称	排气筒底部中心坐标/°		排气筒 高度/m	排气筒 内径/m	烟气温 度/°C	烟气 流速 /m/s	类型
		N	E					
DA001	P1	39.165661	117.371524	16	0.7	25	14.4	一般排 放口
DA002	P2	39.165665	117.371354	16	0.4	25	11.1	一般排 放口

1.4 废气达标分析

（1）有组织废气达标排放分析

根据上述分析，本项目废气有组织排放情况见下表。

表 4-5 本项目废气有组织排放情况一览表

排气筒	排气筒高度 m	污染物	污染物排放		排放标准			是否达标
			排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排气筒高度 m	
P1	16	臭气浓度	<1000（无量纲）		1000（无量纲）		15	达标
		氨	5.21×10^{-4}	1.04×10^{-4}	-	0.68*		达标
		硫化氢	6.25×10^{-7}	1.25×10^{-8}	-	0.068*		达标
P2	16	油烟	0.53	0.0026	1.0	-	15	达标

注：*采用内插法进行计算。

由上表可知，本项目排气筒 P1 排放的氨、硫化氢排放速率和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中“表 1 恶臭污染物、臭气浓度有组织排放限值”要求；排气筒 P2 排放的油烟满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）中“表 1 餐饮服务单位餐饮油烟浓度排放限值”要求。

（2）排气筒高度合规性分析

根据《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中有关排气筒高度的要求，“排气筒高度不低于15m”，本项目所在建筑物高度15m，排气筒P1高度为16m，满足其设置要求。根据《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）规定：产生餐饮油烟的餐饮服务单位应按HJ554规范设置集气罩、排风管道和排风机。根据《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）规定：饮食业单位所在建筑物高度小于等于20m时，油烟排放口应高出屋顶；建筑物高度大于20m时，油烟排放口高度应大于20m。本项目食堂建筑物高度为15m，小于20m，油烟排放口设置高于房顶，符合相关标准要求。

1.5 非正常工况源强分析

根据大气导则规定，生产过程中开停车（工、炉）、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放为非正常工况排放。本项目废气非正常工况主要为环保设施非正常运转等情况。

本项目环保设备发生故障，未及时修理，造成工艺废气非正常排放，本次评价按处理效率为零的极端情况进行核算。经计算，在非正常工况下，各污染物排放情况见下表。

表 4-6 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 mg/m ³	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
-----	---------	-----	---------------------------	--------------	-----------	---------	------

排气筒 P1	环保设备突发故障导致收集效率和处理效率降低	氨	7×10^{-3}	1.49×10^{-4}	0.5	≤ 1	及时 停产 检修
		硫化氢	0.09	1.79×10^{-8}			
排气筒 P2		油烟	6.6	0.033			

在非正常工况下，排气筒排放的污染物的浓度对周围环境空气质量影响较正常工况排放有明显增加。因此建设单位须加强环保设备的管理，定期检修，确保环保装置设备正常运行，在环保设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须停止生产。本项目应采取以下措施来确保废气达标排放：

①建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对排放的各类废气污染物进行定期检测；

②加废气处理设备的巡检力度，及时发现并处理设备产生的隐患，保持设备净化能力，确保废气稳定达标排放；

③在废气处理设备异常或停止运行时，产生废气的各工序必须相应停止生产；

④安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。为尽量减少非正常排放工况产生，企业应严格环保管理，建立环保设备运行台账，避免废气处理设备失效情况的发生。

1.6 废气监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020）的要求，本项目废气污染物监测计划见下表。

表 4-7 大气污染物监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒P1	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/季	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
排气筒P2	油烟	1次/半年	《餐饮业油烟排放标准》 (DB12/644-2016)

1.7 大气环境影响结论

本项目位于天津市东丽区华明高新技术产业区华明大道 15 号，根据区域环境质量现状可知，本项目所在区域为不达标区。经工程分析及源强核算可知各污染物经治理措施治理后均能做到达标排放，不会对周围环境造成明显影响。运营期内建设单位在加强各废气处理设施运营维护、按要求定期进行日常监测，确保正常使用的情况下，本项目排放的废气不会对厂界周围环境空气质量及环境保护目标产生明

显不利影响，大气环境影响可接受。

2、水环境影响分析

2.1 废水源强核算

本项目运营期外排废水主要为水浴废水、设备清洗废水、地面清洗废水、化验室器皿清洗废水、灭菌锅废水、职工生活污水、食堂废水、洗衣废水。职工生活污水、洗衣废水经化粪池静置沉淀处理后与经隔油池处理的食堂废水、水浴废水、灭菌锅废水由本公司独立的废水总排口排入市政污水管网，最终进入华明高新区污水处理厂进行处置；设备清洗废水、地面清洗废水、化验室器皿清洗废水经收集后进入厂区自建污水处理站进行处理，处理后通过本公司独立的废水总排口排入市政污水管网，最终进入华明高新区污水处理厂进行处理。

（1）生活污水

参考《给排水设计手册第5册城镇排水》（第三版，2017年5月出版，中国建筑工业出版社出版），厂区生活污水指厂区中淋浴间、洗衣房、厨房、厕所等污水，本项目生活污水包括职工生活污水、食堂废水、洗衣废水。

参考《给排水设计手册第5册城镇排水》（第三版，2017年5月出版，中国建筑工业出版社出版），生活污水产生情况见下表。

表 4-8 生活污水产生情况一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	废水产生量 m ³ /a	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	总氮	动植物油类	LAS	石油类
生活污水	2657.6	6~9	200	400	200	35	6	40	90	15	2

（2）生产废水

①水浴废水、灭菌锅废水

本项目水浴废水、灭菌锅废水属于清净下水，参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中清净下水水质，同时参考《双膜法处理企业清净下水工程应用探讨》（广州化工，石立军）及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），保守估算取较大值，主要污染物浓度为 pH 值 6-9（无量纲）、COD_{Cr}50mg/L、BOD₅20mg/L、悬浮物 100mg/L、氨氮 1mg/L。

表 4-9 水浴废水、灭菌锅废水产生情况一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	废水产生量 m ³ /a	pH	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮
水浴废水	2.592	6~9	100	50	20	1
灭菌锅废水	0.162	6~9	100	50	20	1

②清洗废水

本项目设备清洗废水、地面清洗废水、化验室器皿清洗废水主要污染物为 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油类和 LAS 等。

本项目各类清洗废水各污染物浓度类比《广东翼翔食品有限公司糖果和代可可脂巧克力及其制品生产扩建项目竣工环保验收监测报告表》中的监测数据，报告编号：GDTZ23090402YX（验），监测日期：2023 年 9 月 13 日~14 日，类比可行性见下表。

表 4-10 清洗废水浓度类比项目与本项目可行性分析

项目	类比项目	本项目	可行性
产品	凝胶糖果 350 吨/年、充气糖果 100 吨/年、巧克力及其制品 300 吨/年	巧克力 200 吨、巧克力制品 100 吨、代可可脂巧克力 200 吨、代可可脂巧克力制品 100 吨、冰淇淋 200 吨	类似
主要生产设备	化油缸、精磨缸、成型机、浇注机、包装机等	融化缸、调温机、压面机、压片机、包装设备等	生产设备使用类似
废水类别	设备、地面清洗废水	设备、地面、化验室清洗废水产生量	废水种类类似
废水污染物	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油类	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油类	污染物种类相同

由上表可知，本项目化验室废水产生量较少，生产废水种类、污染物种类与“广东翼翔食品有限公司糖果和代可可脂巧克力及其制品生产扩建项目”类似，因此具有可类比性。其中，LAS 产生浓度类比《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010）饮食业单位含油污水水质中阴离子表面活性剂平均质量浓度 0~10mg/L，本次废水污染物产生浓度取最大值。本项目清洗废水产生情况见下表。

表 4-11 清洗废水产生情况一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	废水产生量 m ³ /a	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油类	LAS
清洗废水	1251.639	6~9	1040	420	137	79.4	124	0.25	5.10	10

2.2 废水处理设施可行性分析

本项目清洗废水主要为设备清洗废水、地面清洗废水、化验室器皿清洗废水，本身无毒性，但是含有大量可降解的有机物质，如果该污水不经处理直接排放，就会消耗掉水中的大量的溶解氧，从而造成水体缺氧，危害水体生物的健康。根据水

质特点，本项目采用“格栅+调节+破乳混凝+A/O+沉淀+消毒”，参照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）相关要求，本项目使用的污水处理工艺为可行技术。

本项目污水处理站各池体设计参数见下表。

表 4-12 污水处理站设计参数一览表

序号	名称	有效容积 (m ³)	设计水利停留时间 (h)	水量
1	调节池	3.6	3.5	2 座
2	破乳池	0.2	0.1	1 座
3	混凝池	0.8	0.4	1 座
4	中间水池	1.2	0.6	1 座
5	厌氧池	2.4	1.2	1 座
6	好氧池	6	3	1 座
7	二沉池	1.92	0.96	1 座
8	清水池	1.68	0.84	1 座
9	污泥池	1.6	0.8	1 座

由上表可知，本项目污水处理站设计处理能力为 2m³/h，本项目清洗废水产生量为 4.1445m³/d，清洗工作为间歇作业，每天工作时间约为 3h，废水最大产生量为 1.4m³/h，因此，污水处理站各池体容量、设计处理能力可以满足本项目废水的处理要求。

本项目污水处理站具体污水处理工艺流程如下：

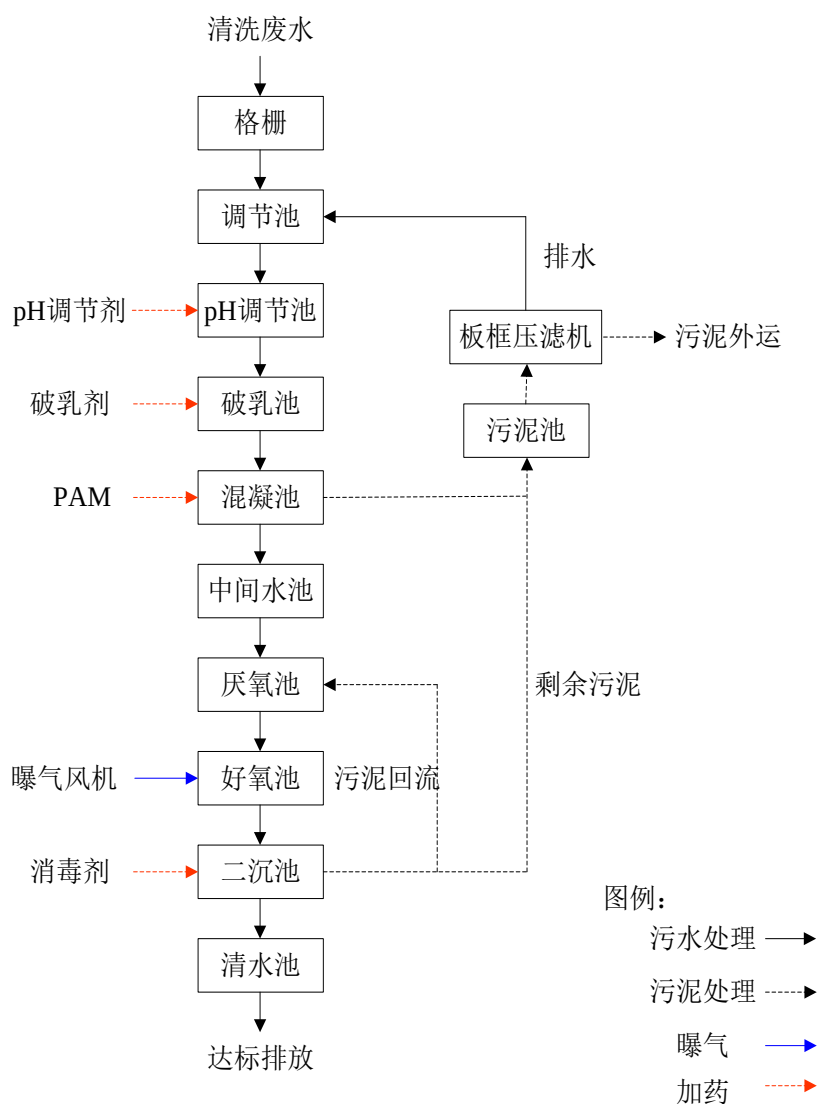


图 4-1 污水处理工艺流程图

污水处理工艺简介：

（1）格栅：废水通过格栅后把废水中部分悬浮物拦截下来，防止进入提升泵堵塞。

（2）调节池：废水经提升泵进入调节池，解决水量、水质不均匀而对处理设施所造成的不利影响，起到将水质均一化的作用，提升对有机物负荷的缓冲能力，防止生物处理系统的急剧变化；调节池内设潜水搅拌机，防止污泥沉淀，水体厌氧发臭。

（3）pH 值调节：本项目污水处理站设置 pH 调节池，向调节池内投加氢氧化钠，调节废水 pH 值。

（4）破乳池：通过向破乳池内投加破乳剂，破坏油滴和水滴之间的稳定界

面膜，消除电荷排斥力，让微小油滴失去稳定性。

（5）混凝池：废水经提升泵进入混凝池进行混凝沉淀处理，通过投加 PAM 来破坏胶体的细微悬浮颗粒在水中形成的稳定体系，使水中胶体颗粒物或乳化物聚集形成较大的颗粒物或絮状物。

（6）中间水池：中间池主要是用于收集气浮池出水，经提升泵进入厌氧池脉冲布水器，使厌氧池布水均匀，提高处理效果。

（7）厌氧池：厌氧池主要是利用厌氧菌的作用，使难降解的大分子有机物水解成易于生物降解的小分子有机物，增强废水的可生化性，使 COD 转化为 BOD，提高 COD 的去除率，充分挖掘厌氧池的功能。同时，厌氧池以进水中的有机物作为反硝化的碳源和能源，以回流水中的硝态氮作为反硝化的氧源，利用兼性菌进行反硝化脱氮反应，使污水中的 $\text{NH}_3\text{-N}$ 转化为 N_2 ，并使部分有机物降解，以减轻好氧池的负荷。

（8）好氧池：厌氧池的出水靠重力流入好氧池，好氧池采用接触氧化法工艺，该工艺是在普通生物曝气池内填充接触填料，使填料上覆着一层生物膜，增加曝气池内的生物量，提高有机物去除率，具有处理效果稳定、容积负荷高、污泥产率低、剩余污泥含水率低、可省略污泥回流环节等优点。在好氧池中好氧微生物将有机物分解成 CO_2 和 H_2O 。在充足供氧条件下，硝化菌的硝化作用将氨氮氧化为 NO^3 ，通过回流控制返回至厌氧池，在缺氧条件下，兼氧菌的反硝化作用将 NO^3 还原为 N_2 释放至空气。通过附着在填料上的大量不同种属的微生物菌落共同参与下的生化降解和吸附作用，去除水中的各类有机杂质，使污水中的有机物含量大量降低，在有机负荷较低的情况下，通过硝化菌的作用，在氧量充足的条件下降解污水中的氨氮，同时也使污水中的 COD 值降到更低的水平，使水达到净化。

（9）二沉池：对生化处理中老化的生物膜及其它悬浮物进行固液分离，上清液出水进入清水池，底部沉淀污泥进行污泥回流，剩余污泥则排入污泥池。

（10）污泥池：产生污泥的水池有混凝池和沉淀池，混凝池产生的浮渣和二沉池产生的污泥通过污泥泵抽至污泥池，污泥池污泥再通过污泥泵送到板框压滤机进行脱水，分离出的水进入调节池，干污泥外运一般固废处置单位进行处置。

（11）清水池：出水采用次氯酸钠进行消毒，消毒后尾水通过本公司独立的废水总排口达标排放至市政污水管网，最终进入华明高新区污水处理厂集中处理。

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021 年），“1421 糖果、巧克力行业系数手册”末端治理技术去除效率，厌氧生物处理法+好氧生物处理法对化学需氧量的去除率为 99.57%，对氨氮的去除率为 58.33%，对总氮的去除率为 86.29%，对总磷的去除率为 14.67%， “1943 冷冻饮品及食用冰制造行业系数手册”末端治理技术去除效率，物理处理法+厌氧生物处理法+好氧生物处理法对化学需氧量的去除率为 97%，对氨氮的去除率为 65%，对总氮的去除率为 80%，对总磷的去除率为 69%，本项目污水处理站对各污染物设计去除率保守考虑。结合本项目废水具体情况，污水处理站对主要污染因子的处理效果见下表。

表 4-13 污水处理站进出水水质及处理效率一览表

污染物	pH (无量纲)	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	动植物 油类	LAS	总 氯
进水水质 mg/L	6~9	1040	137	420	79.4	124	0.25	5.1	10	/
设计去除 率%	-	85	70	80	50	50	10	50	/	/
出水浓度 mg/L	6~9	156	41.1	84	39.7	62	0.23	2.6	10	2-8
标准限值 mg/L	6~9	500	400	350	45	70	8.0	100	20	8
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可见，本项目污水处理站出口 LAS、总氯可满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值，其余污染因子满足《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB46817-2025）中间接排放限值，可实现达标排放，污水处理工艺可行。

2.3 废水达标分析

根据上述分析统计，本项目综合废水排水水质预测结果见下表。

表 4-14 本项目总排口废水水质预测结果一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

污染物	水量 m ³ /a	pH	COD _{Cr}	SS	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	动植物 油类	LA S	总 氯	石 油 类
污水 站出 水	1251. 639	6~9	156	41.1	84	39.7	62	0.23	2.6	10	2-8	/
生活 污水	2657. 6	6~9	400	200	200	35	40	6	90	15	/	2
水浴 废水	2.592	6~9	50	100	20	1	/	/	/	/	/	/

灭菌 锅废 水	0.162	6~9	50	100	20	1	/	/	/	/	/	/
综合 废水	3911.9 93	6~9	321.7	149.1	162.8	36.5	47	4.15	62	13. 4	2-8	14
标准 值	/	6~9	500	400	350	45	70	8.0	100	20	8	15
达标 情况	/	达 标	达 标	达 标	达 标	达 标	达 标	达 标	达 标	达 标	达 标	达 标

由上表预测结果可知，本项目外排废水石油类、LAS、总氯可满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值，其余污染因子满足《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB46817-2025）中间接排放限值，经本公司独立的废水总排口排入市政污水管网，最终进入华明高新区污水处理厂进行处理，不会对周边地表水环境造成不利影响。

2.4 废水排放口设置情况

本项目废水类别、污染物及治理设施信息表见下表。

表 4-15 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染防治设施			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	职工生活污水、食堂废水、洗衣废水	pH 值、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、动植物油类、LAS、石油类	华明高新区污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	TW001	化粪池/隔油池	/	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放口
2	清洗废水	pH 值、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、动植		间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但	TW002	一体化污水处理设施	格栅+调节+破乳混凝+A/O+沉淀+			

		物油类、LAS、总氮		不属于冲击型排放			消毒			
3	水浴废水、灭菌锅废水	pH 值、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮		间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	/	/			

本项目废水排放情况详见下表。

表 4-16 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/（万 t/a）	排放去向	排放规律	间歇排放时段	容纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/（mg/L）
1	DW001	117.3717	39.1658	0.3911999	华明高新区污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	/	华明高新区污水处理厂	pH 值	6~9（无量纲）
									SS	5
									COD _{Cr}	40
									BOD ₅	10
									氨氮	2.0（3.5） ^[1]
									总磷	0.4
									总氮	15
									动植物油类	1.0
									石油类	1.0
									LAS	0.3

注[1]：氨氮每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

表 4-17 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/（mg/L）
1	DW001	pH 值（无量纲）	《食品加工制造业水污染物排放标准》（GB46817-2025）间接排放限值	6-9
		COD _{Cr}		500
		SS		400
		BOD ₅		350
		氨氮		45

		总磷		8
		总氮		70
		动植物油类		100
		石油类	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级标准	15
		LAS		20
		总氯		8

2.5 依托污水处理厂可行性分析

华明高新区污水处理厂位于天津市东丽区华明工业园区弘顺道以北（地理坐标为：117.368197E，39.169652N），污水处理规模为2000m³/d，收水范围为天津市东丽区华明工业园区的排水，污水处理工艺为“预处理+ A²/O+MBR+接触消毒”，排水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）B标准。

根据天津市东丽区华明高新技术产业区服务中心（华明高新区污水处理厂）在天津市污染源监测数据管理与信息共享平台发布的自动监测数据和手工监测数据，华明高新区污水处理厂出水水质情况见下表。

表4-18 华明高新区污水处理厂运行监测结果

监测日期	污染物种类	监测结果（mg/L）	标准值（mg/L）
2026.4.22 （自动监测）	pH值（无量纲）	7.711~7.781	6~9
	COD _{Cr}	11.995	40
	氨氮	0.02	2.0（3.5）
	总磷	0.12	0.4
2026.4.22 （自动监测）	总氮	5.55	15
2026.3.23 （手工监测）	动植物油类	<0.06	1.0
	石油类	<0.06	1.0
	LAS	<0.05	0.3
2025.12.24 （手工监测）	BOD ₅	4.03	10
	1.333	<4	5

由上表数据可知，华明高新区污水处理厂出水水质可满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中B标准限值要求，能够实现达标排放。本项目排水符合华明高新区污水处理厂的进水水质要求，在其收水范围之内，本项目污水排放量较小，不会对该污水处理厂的运行产生明显负荷，该污水处理厂具备接纳本项目污水的能力，污水排放去向合理。

2.6 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）和《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020）。本项目废水监测计划见下表。

表 4-19 本项目废水监测计划				
类别	点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废水	污水总排口 DW001	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、 氨氮、总氮、总磷、动植物 油类、石油类、LAS、总氯	1 次/季度	《食品加工制造业水 污染物排放标准》 (GB46817-2025) 间 接排放限值、《污水 综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三 级标准

3、声环境影响分析

3.1 噪声源强及治理措施

本项目噪声源主要为空调外机、车间送排风风机、环保设备风机、污水处理站风机及泵类等设备运行时产生的噪声，空调外机位于生产车间外，二级活性炭吸附装置、油烟净化器，污水处理站位于生产车间外部，送排风风机位于生产车间内部吊顶内，各设备噪声值约为 70dB（A）~85dB（A）。建设单位拟优先选用低噪声设备并对设备采取基础减振、合理布局、厂房隔声等减振降噪措施。生产车间的墙体为钢混结构，降噪效果为 20dB（A）；废气处理设施风机拟设置隔声罩+隔声棉，风机管道连接处采用柔性连接，降噪效果为 15dB（A）；污水处理站设置单独污水处理间，各污水处理设施均位于密闭污水处理间内部，污水处理间内加装隔声棉等吸声降噪措施，降噪效果为 20dB（A）。本项目噪声源分布情况见表 4-18、表 4-19。

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的相关规定，厂界是由法律文书（如土地证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界。本项目包括 15 号楼和 22 号楼两栋建筑物，其中 22 号楼为仓库，无产噪设备，15 号楼为生产车间，所有产噪设备均位于 15 号楼，污水处理站位于生产车间外北侧，故本次评价东、西、南侧以 15 号楼边界作为噪声预测的厂界，北侧以污水处理站实际占地边界作为噪声预测的厂界。

	表 4-20 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）																						
	序号	建筑物名称	声源名称	噪声源强 /dB(A)	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)				运行时间 h/d	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外噪声				
						X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)		建筑物外距离		
																			东	南		西	北
运营 期环 境影 响和 保护 措施	1	生产车间一	送风风机	80	合理布局，选择低噪声设备，建筑隔声、基础减振、距离衰减等措施	28.46	11.5	5	26	11.5	28.46	6	72	72	72	72	8	26	56	56	56	56	1
2	送风风机		80	39.46		11.5	5	15	11.5	39.46	6	72	72	72	72	8	1						
3	送风风机		80	12.46		13.5	5	42	13.5	12.46	4	72	72	72	72	8	1						
4	排风风机		75	30.46		5.5	5	24	5.5	30.46	12	67	67	67	67	8	1						
5	排风风机		75	32.46		5.5	5	22	5.5	32.46	12	67	67	67	67	8	1						
6	排风风机		75	16.46		11.5	5	38	11.5	16.46	6	67	67	67	67	8	1						
7	排风风机		75	6.46		5.5	5	48	5.5	6.46	12	67	67	67	67	8	1						
8	排风风机		75	11.46		4.5	5	43	4.5	11.46	13	67	67	67	67	8	1						
9	排风风机		75	48.96		14.9	5	5.5	14.9	48.96	2.6	67	67	67	67	8	1						
10	生产车间二	送风风机	80	28.46		11.5	10	26	11.5	28.46	6	72	72	72	72	8	1						
11		送风风机	80	39.46		11.5	10	15	11.5	39.46	6	72	72	72	72	8	1						
12		送风风机	80	12.46		13.5	10	42	13.5	12.46	4	72	72	72	72	8	1						
13		排风风机	75	30.46		5.5	10	24	5.5	30.46	12	67	67	67	67	8	1						
14		排风风机	75	32.46		5.5	10	22	5.5	32.46	12	67	67	67	67	8	1						

15	排风风机	75	16.46	11.5	10	38	11.5	16.46	6	67	67	67	67	8	1
16	排风风机	75	6.46	5.5	10	48	5.5	6.46	12	67	67	67	67	8	1
17	排风风机	75	11.46	4.5	10	43	4.5	11.46	13	67	67	67	67	8	1
18	排风风机	75	48.96	14.9	10	5.5	14.9	48.96	2.6	67	67	67	67	8	1
注：本项目以 15 号楼生产车间西南角为坐标原点，原点坐标为：E117.371360， N39.165543，以东西向为 X 轴，南北为 Y 轴，高度为 Z 轴。															

表 4-21 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置			声源源强/dB(A)	声源控制措施	运行时间 h/d
		X	Y	Z			
1	二级活性炭设备风机	3.8	18	15	85	选用低噪声设备、风机底座安装减振基础、风机管道连接处采用柔性连接，设置隔声罩+隔音棉，降噪 15dB（A）	8h
2	油烟净化设备风机	5.6	16.4	15	80		8h
3	污水提升泵	8.8	24.6	0	65	选用低噪声设备、安装减振基础、设置密闭污水处理间，内部加装隔声棉，降噪 20dB（A）	8h
4	污水提升泵	8.8	24.6	0	65		8h
5	污泥回流泵	8.5	24.3	0	65		8h
6	污泥回流泵	8.4	24.1	0	65		8h
7	污泥回流泵	8.2	23.9	0	65		8h
8	回转风机	8	23.7	0	65		8h
9	回转风机	7.5	23	0	65		8h
10	板框压滤机	7	22.2	0	70		8h
11	加药泵	6.5	22	0	65		8h
12	加药泵	6	20	0	65		8h
13	加药泵	5.5	19.2	0	65		8h
14	加药泵	5	18.7	0	65		8h
15	曝气风机	8.3	24.3	0	70		8h
16	曝气风机	8.3	24.3	0	70		8h

	17	潜水搅拌机	8.8	24.6	0	65	选用低噪声设备、安装减振基础	8h
	18	空调外机	14	17.5	0	65		8h
	19	空调外机	14.5	17.5	0	65		8h
	20	空调外机	15	17.5	0	65		8h
	21	空调外机	15.5	17.5	0	65		8h
	注：本项目以 15 号楼生产车间西南角为坐标原点，原点坐标为：E117.371360，N39.165543，以东西向为 X 轴，南北为 Y 轴，高度为 Z 轴。							

3.2 预测模式

(1) 主要产噪设备源强预测模式

根据建设项目噪声源的特征及传播方式，结合《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），预测点的噪声预测值为预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值 L_{eq} 计算公式为：

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

式中： L_{eq} —预测点的噪声预测值，dB（A）；

L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB（A）；

L_{eqb} —预测点的背景噪声值，dB（A）。

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

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

式中：T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

t_i —在T时间内*i*声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

t_j —在T时间内*j*声源工作时间，s。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声源分为室内和室外两种，应分别进行计算。

①室外声源在预测点产生的声级计算模型

$$L_p(r)=L_p(r_0)-20\lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —预测点处A声级，dB（A）；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级，dB（A）；

r —预测点距声源的距离；

r_0 —参考位置距声源的距离，取 $r_0=1m$ 。

②室内声源在预测点产生的声级计算模型

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

式中：L_{p2}—靠近开口处（或窗户）室内的 A 声级，dB（A）；

L_w—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q—指向性因数，Q=1；

R—房间常数；R=Sα/（1-α），S 为房间内表面面积，m²；α 为平均吸声系数，α 取 0.01，生产车间一内表面积 S 为 2630.92m²，生产车间二内表面积 S 为 2630.92m²。

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下列计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带的叠加声压级：

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

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。

在室内近似扩散声场时，按下列计算出靠近室外维护结构处的声压级：

$$L_{p3}(T) = L_{p2}(T) - (TL_1 + 6)$$

式中：L_{p2}（T）—靠近开口处（或窗户）室内的 A 声级，dB（A）；

L_{p3}（T）—靠近开口处（或窗户）室外的 A 声级，dB（A）；

TL₁—隔墙（或窗户）A 声级的隔声量，dB（A）。

3.3 厂界噪声预测结果与评价

根据噪声源强及预测模式，预测本项目建成后在厂界处的噪声影响，预测结果见下表。

表4-22 噪声源对厂界影响预测结果（dB（A））

厂界	噪声源	源强	隔声量	与厂界距离（m）	贡献值	标准值（昼间）	达标分析
东	生产车间	56	/	1	56	65	达标
	二级活性炭设备风机	85	15	46			
	油烟净化设备风机	80	15	45			
	污水提升泵	65	20	45.66			
	污水提升泵	65	20	45.66			
	污泥回流泵	65	20	45.96			
	污泥回流泵	65	20	46.06			

		污泥回流泵	65	20	46.26			
		回转风机	65	20	46.46			
		回转风机	65	20	46.96			
		板框压滤机	70	20	47.46			
		加药泵	65	20	47.96			
		加药泵	65	20	48.46			
		加药泵	65	20	48.96			
		加药泵	65	20	49.46			
		曝气风机	70	20	46.16			
		曝气风机	70	20	46.16			
		潜水搅拌机	65	20	45.66			
		空调外机	65	/	40.46			
		空调外机	65	/	39.96			
		空调外机	65	/	39.46			
		空调外机	65	/	38.96			
	南	生产车间	56	/	1	57	65	达标
		二级活性炭设备风机	85	15	15			
		油烟净化设备风机	80	15	14			
		污水提升泵	65	20	24.6			
		污水提升泵	65	20	24.6			
		污泥回流泵	65	20	24.3			
		污泥回流泵	65	20	24.1			
		污泥回流泵	65	20	23.9			
		回转风机	65	20	23.7			
		回转风机	65	20	23			
		板框压滤机	70	20	22.2			
		加药泵	65	20	22			
		加药泵	65	20	20			
		加药泵	65	20	19.2			
		加药泵	65	20	18.7			
		曝气风机	70	20	24.3			
		曝气风机	70	20	24.3			
		潜水搅拌机	65	20	24.6			
		空调外机	65	/	17.5			
		空调外机	65	/	17.5			
		空调外机	65	/	17.5			
		空调外机	65	/	17.5			
	西	生产车间	56	/	1	58	65	达标
		二级活性炭设备风机	85	15	8.46			
		油烟净化设备风机	80	15	9.46			
		污水提升泵	65	20	8.8			
		污水提升泵	65	20	8.8			
		污泥回流泵	65	20	8.5			
		污泥回流泵	65	20	8.4			
		污泥回流泵	65	20	8.2			
		回转风机	65	20	8			
		回转风机	65	20	7.5			
		板框压滤机	70	20	7			

北		加药泵	65	20	6.5			
		加药泵	65	20	6			
		加药泵	65	20	5.5			
		加药泵	65	20	5			
		曝气风机	70	20	8.3			
		曝气风机	70	20	8.3			
		潜水搅拌机	65	20	8.8			
		空调外机	65	/	14			
		空调外机	65	/	14.5			
		空调外机	65	/	15			
		空调外机	65	/	15.5			
		生产车间	56	/	6	64	65	达标
		二级活性炭设备风机	85	15	2.5			
		油烟净化设备风机	80	15	3.5			
		污水提升泵	65	20	2			
		污水提升泵	65	20	2			
		污泥回流泵	65	20	2.5			
		污泥回流泵	65	20	2.7			
		污泥回流泵	65	20	2.9			
		回转风机	65	20	3.6			
		回转风机	65	20	4.4			
		板框压滤机	70	20	4.6			
		加药泵	65	20	4.8			
		加药泵	65	20	6.8			
		加药泵	65	20	7.2			
		加药泵	65	20	7.7			
		曝气风机	70	20	2.3			
		曝气风机	70	20	2.3			
		潜水搅拌机	65	20	2.6			
		空调外机	65	/	6			
		空调外机	65	/	6			
		空调外机	65	/	6			
		空调外机	65	/	6			

本项目夜间不生产，在对噪声源合理布局，并采取相应隔声、减振等措施前提下，本项目厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类昼间噪声限值要求，可以实现达标排放。

3.4对周围环境保护目标的影响分析

本项目评价范围内最近的声环境敏感目标为南侧的金泰丽湾6#、7#、8#、9#楼，本评价采用距离衰减计算公式计算本项目对周围最近敏感目标处的噪声影响。本项目22号楼为仓库，无产噪设备，15号楼为生产车间，所有产噪设备均位于15号楼内，因此，距离以15号楼距敏感点的距离计，预测结果具体见下表。

表 4-23 噪声源对环境敏感目标噪声预测结果（dB（A））

预测点位	采取降噪措施后的声压级	距敏感点距离	贡献值	噪声现状值	叠加值	标准限值（昼）	达标情况
------	-------------	--------	-----	-------	-----	---------	------

			(m)				间)	
	金泰丽湾 6# 楼 1 层	57	87	18	49	49	60	达标
	金泰丽湾 6# 楼 3 层	57	87	18	51	51	60	达标
	金泰丽湾 6# 楼 6 层	57	87	18	52	52	60	达标
	金泰丽湾 6# 楼 9 层	57	87	18	53	53	60	达标
	金泰丽湾 6# 楼 12 层	57	87	18	54	54	60	达标
	金泰丽湾 7# 楼 1 层	57	55	22	50	50	60	达标
	金泰丽湾 7# 楼 3 层	57	55	22	50	50	60	达标
	金泰丽湾 7# 楼 6 层	57	55	22	51	51	60	达标
	金泰丽湾 7# 楼 9 层	57	55	22	51	51	60	达标
	金泰丽湾 7# 楼 12 层	57	55	22	52	52	60	达标
	金泰丽湾 8# 楼 1 层	57	32	27	48	48	60	达标
	金泰丽湾 8# 楼 3 层	57	32	27	49	49	60	达标
	金泰丽湾 8# 楼 6 层	57	32	27	51	51	60	达标
	金泰丽湾 8# 楼 9 层	57	32	27	51	51	60	达标
	金泰丽湾 8# 楼 12 层	57	32	27	52	52	60	达标
	金泰丽湾 9# 楼 1 层	57	40	25	49	49	60	达标
	金泰丽湾 9# 楼 3 层	57	40	25	49	49	60	达标
	金泰丽湾 9# 楼 6 层	57	40	25	50	50	60	达标
	金泰丽湾 9# 楼 9 层	57	40	25	51	51	60	达标
金泰丽湾 9# 楼 12 层	57	40	25	54	54	60	达标	

根据上述预测，本项目环境敏感目标金泰丽湾 6#、7#、8#、9#楼噪声值满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值（昼间 60dB(A)）。

3.4 噪声监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023），建议本项目运营期噪声监测计划见

下表。

表 4-24 噪声监测要求一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	标准
噪声	四侧厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类

3.5 声环境影响结论

本项目通过选用低噪设备、采取隔声减振措施、合理布局、建筑隔声、距离衰减等措施，减少设备噪声对厂界的影响。根据预测分析，本项目厂界四侧噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值，环境敏感目标处噪声值满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值，厂界处及环境敏感目标处噪声均可达标排放，本项目投入运营后噪声不会对周围声环境产生明显影响。

4、固体废物环境影响分析

本项目产生的固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

4.1 固体废物产生及处置情况

（1）一般工业固体废物

①废包装材料

本项目原材料脱包、包装过程中产生废包装材料，主要为废塑料和废纸，产生量约 2t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于“SW17 可再生类废物”，废物代码为 900-003-S17、900-005-S17，收集后暂存于一般工业固体废物暂存间，外售给物资回收部门综合利用。

②废边角料

本项目成型、脱模工序会产生废边角料，产生量约为 0.05t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于“SW13 食品残渣”，废物代码为 900-099-S13，收集后暂存于一般工业固体废物暂存间，由有资格的单位综合利用处理。

③不合格产品

本项目成型、脱模、内包装、外包装、检验过程中会产生不合格品，产生量约为 1.5t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于“SW13 食品残渣”，废物代码为 900-099-S13，暂存于一般工业固体废物暂存

	间，由有资格的单位综合利用处理。 ④废检验样品 本项目定期抽检会产生废检验样品，产生量约为 0.05t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），属于“SW13 食品残渣”，废物代码为 900-099-S13，暂存于一般工业固体废物暂存间，由有资格的单位综合利用处理。 ⑤污泥 本项目自建污水处理设备运行过程中会产生污泥，污水处理设施污泥产生定额按照每消耗 1kg 的 COD_{Cr} 产生 0.3kg 的污泥，本项目污水处理设施年削减 COD_{Cr} 的量为 1.1t，则污泥的产生量为 0.33t/a。本项目为食品制造业，废水经生化/物化处理后产生的污泥，主要成分为微生物菌体、未降解食品残留有机质、微生物代谢产物、腐殖类物质、泥沙等，不含重金属、毒性、腐蚀性、易燃性、反应性、感染性成分，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），面包、糖果、方便食品等加工制造业产生的废水处理污泥列入其中，因此本项目污泥属于一般工业固体废物，属于“SW07 污泥”，废物代码为 900-001-S07，暂存于一般工业固体废物暂存间，由有资格的单位综合利用处理。 ⑥废培养皿 本项目在菌落总数、大肠菌群检验过程会产生废培养皿，经过高压灭菌锅灭菌处理后，作为一般固体废物处置，产生量约为0.001t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），属于“SW92实验室固体废物”，废物代码为900-001-S92，暂存于一般工业固体废物暂存间，外售给物资回收部门综合利用。 ⑦废培养基 本项目检验过程产生废培养基，经过高压灭菌锅灭菌处理后，作为一般固体废物处置，产生量约为0.001t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024年第4号），属于“SW92实验室固体废物”，废物代码为900-001-S92，暂存于一般工业固体废物暂存间，由有资格的单位综合利用处理。 （2）危险废物 ①废活性炭
--	--

根据废气治理措施可行性分析，本项目废活性炭产生量约为 2t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-039-49，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

②废润滑油

本项目设备维修维护会产生废润滑油，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，产生量约为 0.045t/a，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

③废润滑油瓶

本项目废润滑油瓶产生量约为 50 个，产生量约为 0.005t/a。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 900-249-08，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

④沾染废物

本项目设备维修维护过程中会产生废含油抹布及手套，根据《国家危险废物名录》（2025 年版），废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-041-49，产生量约为 0.01t/a，收集后暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。

（3）生活垃圾

本项目劳动定员 100 人，年生产 302 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，生活垃圾产生量为 15.10t/a，分类收集后，由城市管理部门统一清运处理。

本项目劳动定员 100 人，年生产 302 天，餐厨垃圾产生量按 0.1kg/人·d 计，则餐厨垃圾产生量为 3.02t/a，收集于专用容器内，定期交有餐厨垃圾处理资质的单位处理。

本项目食堂设置隔油池、油烟净化器，隔油池定期清掏及油烟净化器定期清理产生废油脂，产生量约为 1t/a，收集于专用容器内，定期交由有废油脂回收资质的单位进行回收。

综上所述，本项目固体废物产生、综合利用与处置情况汇总见下表。

表 4-25 本项目一般固体废物产生、综合利用与处置情况汇总表

序号	名称	来源	类别	代码	产生量 (t/a)	综合利用或 处置设施
1	废包装材料	脱包、包装	一般固体废物	SW17 (900-003-S17、 900-005-S17)	2	收集后，暂存于一般工业固体废物暂存间，外售给物资回收
2	废培养皿	检验		SW92 (900-001-S92)	0.001	

						收部门综合利用。
3	废边角料	成型、脱模		SW13 (900-099-S13)	0.05	收集后，暂存于一般工业固体废物暂存间，定期交有资格的单位综合利用处理。
4	不合格品	成型、脱模、包装、检验		SW13 (900-099-S13)	1.5	
5	废检验样品	抽检		SW13 (900-099-S13)	0.05	
6	污泥	污水处理站		SW07 (900-001-S07)	0.33	
7	废培养基	检验		SW92 (900-001-S92)	0.001	
8	生活垃圾	日常生活		/	15.10	交由城市管理部门定期清运
9	餐厨垃圾	食堂		/	3.02	定期交有餐厨垃圾处理资质的单位处理
10	废油脂	食堂废水处理		/	1	定期交由有废油脂回收资质的单位进行回收

表 4-26 本项目危险废物产生及处置情况汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治
1	废活性炭	HW49	900-039-49	2	废气治理	固态	活性炭	氨、硫化氢	年	T	暂存于危废暂间，委托有资质单位处置
2	废润滑油	HW08	900-249-08	0.045	设备维修维护	液态	油、烃类	油、烃类	每年	T, I	
3	废润滑油瓶	HW08	900-249-08	0.005	设备维修维护	固态	铁	油、烃类	每年	T, I	
4	沾染废物	HW49	900-041-49	0.01	设备维修维护	固态	布	油、烃类	每年	T/In	

4.2 固体废物环境管理要求

4.2.1 一般工业固体废物环境管理要求

本项目产生的一般工业固体废物暂存于厂内一般工业固体废物暂存间，一般工业固体废物暂存间位于生产车间1层东侧，占地面积15m²。根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）适用范围说明，“采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用本标准，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。本项目一般工

	业固体废物暂存间拟采取以下措施： （1）一般工业固体废物暂存间地面混凝土硬化，建设类型与堆放的一般工业固体废物的类别相一致，禁止危险废物和生活垃圾混入； （2）一般工业固体废物暂存间设置符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）规定的环境保护图形标志，并定期检查维护； （3）建设单位应建立档案管理制度，并按照国家档案管理的相关规定整理、归档、保存，档案中主要包括但不限于以下内容：废物来源、种类、数量、贮存位置等资料； （4）一般工业固体废物管理台账实施分级管理； （5）采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作； （6）台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责； （7）应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。 4.2.2 危险废物环境管理要求 （1）危险废物收集的环境管理要求 本项目危险废物的收集主要指在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动。依据《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012），本项目拟采取以下措施： ①危险废物的收集将根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划； ②危险废物的收集将制定详细的操作规程，内容至少包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。 ③危险废物收集和转运作业人员将根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。 ④危险废物收集时将根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式 ⑤将根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。
--	--

(2) 危险废物贮存的环境管理要求

本项目产生的危险废物在厂区危废暂存间暂存，危废暂存间位于生产车间一西侧，建筑面积 25m²。危废暂存间应设置如下污染防治措施及制度：

①危废暂存间地面应做硬化和防渗漏处理，危险废物储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志。

②危险废物应按照危废处置单位要求选择适宜容器进行贮存及运输，危废暂存间设置通风、防爆等设施，且设置专门人员看管。

③公司应制定储运制度，危废暂存间看管人员和危险废物运输人员在工作中佩带防护用具，并配备医疗急救用品。

④公司应建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

⑤危废间的建设严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关规范、标准要求进行，满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等“六防”要求。

⑥危险废物转移过程按《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号）执行。危险废物在厂区内的贮存周期应满足《天津市生态环境保护条例》（2019 年 3 月 1 日起实施）中“产生危险废物的单位应当按照有关规定贮存、利用、处置危险废物，贮存危险废物不得超过六个月。确需延长期限的，应当报经所在地的区生态环境主管部门批准；法律、行政法规另有规定的除外”的相关要求。

本项目建成后，危废暂存间基本情况详见表4-27。

表 4-27 本项目危废暂存间基本情况表

序号	贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	占地面积 (m ²)	最大暂 存量 (t)	贮存 方式	贮存 周期
1	危废暂存 间	废活性炭	HW49	900-039-49	2	5	1	桶装	6个月
2		废润滑油	HW08	900-249-08	0.045	1	0.0225	桶装	6个月
3		废润滑油瓶	HW08	900-249-08	0.005	1	0.0025	桶装	6个月
4		沾染废物	HW49	900-041-49	0.01	1	0.005	桶装	6个月
合计使用面积（m ² ）						8	/	/	/

(1) 产生生活垃圾的单位和个人应当履行生活垃圾分类投放义务，将生活垃圾按照厨余垃圾、可回收物、有害垃圾、其他垃圾的分类标准分别投放至相应的收集容器，不得随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧。其中，可回收物还可以交售至回收网点或者其他回收经营者。

(2) 生活垃圾分类投放管理责任人应当履行下列管理责任：

①建立生活垃圾分类日常管理制度；

②按照规定设置生活垃圾分类收集点位，配备收集容器并保持正常使用，收集容器出现破旧、污损或者数量不足的，应当及时维修、更换、清洗或者配备；

③开展生活垃圾分类知识宣传，引导、监督单位和个人分类投放生活垃圾，对不符合分类投放要求的行为予以劝告、制止；对仍不按照规定分类投放的，应当向区城市管理部门报告；

④将分类投放的生活垃圾交由符合规定的单位分类收集、运输、处理，发现收集、运输、处理单位违反分类收集、运输、处理要求的，应当向区城市管理部门报告。

综上，本项目固体废物通过采取有效的治理措施后，可实现达标排放，不会对周边环境产生明显的不利影响。

5、地下水及土壤影响分析

本项目厂房内部地面为混凝土，设计满足《建筑地面设计规范》（GB50037-2013）耐磨耐撞击地面的相关要求。本项目污水收集措施均为地上明管设置，无地下及半地下构筑物。污水处理设施离地设置，地面以上设置水泥台阶，且水泥台阶上下底面均按要求做好防腐防渗，因此不存在地下水、土壤污染途径，不会对地下水、土壤产生明显影响。

本项目设备清洗废水、地面清洗废水、化验室器皿清洗废水等，主要污染物为pH、SS、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、动植物油类、LAS，不产生《地下水污染健康风险评估工作指南》附录 H 中的有毒有害物质。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）及《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）可知，本项目不会产生直接污染地下水及土壤的情形，非正常状况下亦不会造成地下水及土壤污染，因此地下水及土壤以污染源识别、区域水文地质资料收集、防渗分区确定及污染防治措施为主。

本项目生产车间需按照简单防渗的相关要求进行地面硬化处理，并做好日常检查，防止地面硬化失效，发现地面硬化开裂、磨损、破损应及时修补。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的规定进行建设，设置满足防风、防雨、防晒、防渗等要求的设施。

综上，本项目不存在土壤、地下水环境污染途径。

6、环境风险评价

6.1 风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 表 B.1，本项目涉及的危险物质为二氯异氰尿酸钠、润滑油、二氧化氯、次氯酸钠、废润滑油、醇基燃料（甲醇），本项目危险物质分布情况见下表。

表 4-28 危险物质分布情况一览表

序号	危险物质名称	临界量 Q/t	最大存在量 q/t	q/Q
1	二氯异氰尿酸钠	5	0.064	0.0128
2	润滑油	2500	0.05	0.00002
3	二氧化氯	0.5	0.01	0.02
4	废润滑油	2500	0.045	0.000018
5	醇基燃料	10	0.8	0.08
6	次氯酸钠	5	0.01	0.002
合计				0.115

由上表可知，本项目各类危险物质最大存在量未超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录B中临界量值，且Q值总和小于1，因此本项目不需要设置环境风险专项评价。

6.2 风险识别

本项目风险物质为润滑油、二氯异氰尿酸钠、二氧化氯、废润滑油、甲醇、次氯酸钠，其中，润滑油以瓶装储存于仓库；二氯异氰尿酸钠、二氧化氯均为固态，以箱装形式储存于仓库，甲醇以桶装储存于食堂，次氯酸钠主要储存于污水处理间加药桶内，废润滑油收集桶暂存于危废暂存间。润滑油用于设备维护保养，二氯异氰尿酸钠主要在生产车间、模具清洗间内使用，随用随配，二氧化氯主要在生产车间的更衣室使用，随用随配，风险物质在储存、装卸、搬运、使用过程可构成潜在的危險源，其潜在的风险为设备故障、操作失误等发生物料泄漏以及火灾次生伴生

环境危害。本项目环境风险识别汇总情况见下表。

表 4-29 本项目环境风险识别一览表

序号	风险源	风险物质	环境风险类型	影响环境的途径
1	仓库	二氯异氰尿酸钠、二氧化氯、润滑油	泄漏、火灾	①二氯异氰尿酸钠、二氧化氯均以固态存储，发生洒落，不会对环境造成污染。润滑油存储量较小，发生泄漏可以控制在仓库内部，仓库地面拟进行防渗处理，发生泄漏不会对土壤、地下水造成影响。 ②润滑油为易燃物质，发生泄漏后遇明火或静电等引起火灾，二氯异氰尿酸钠、二氧化氯会产生含氯有毒废气，对大气环境造成污染，消防废水若不能得到控制，会对周边土壤、地下水造成影响，若进入雨水管网，会对下游地表水环境造成影响。
2	生产车间	二氯异氰尿酸钠、二氧化氯、润滑油	泄漏、火灾	①物料使用量较少，发生泄漏可及时用抹布进行擦洗，泄漏可控制在室内，无向地下水、土壤和地表水转移的途径。 ②发生火灾事故，产生的有毒烟气对大气环境造成污染，消防废水若不能得到控制，会对周边土壤、地下水造成影响，若进入雨水管网，会对下游地表水环境造成影响。
3	污水处理站	次氯酸钠	泄漏	污水处理站次氯酸钠发生泄漏挥发的含氯废气会造成局部大气环境污染，若发生大量泄漏，流出污水处理站，会对周边土壤、地下水造成污染。若进入雨水管网，会对下游地表水环境造成影响。
4	危废暂存间	废润滑油	泄漏、火灾	①包装破裂破损导致泄漏，因暂存量较小，发生泄漏可控制在危废间内部，危废暂存间已按要求进行防渗，无向地下水、土壤和地表水转移的途径。 ②发生泄漏，遇明火或静电等引起火灾，引发次生污染物污染地表水、大气环境。
5	污水处理站	清洗废水	泄漏	清洗废水泄漏，浸渍地面，地面破损处渗透至下方土壤及地下水。若不及时处置可能会经雨水管网流入附近地表水，对地表水体造成污染。
6	食堂	甲醇	泄漏、火灾、爆炸	①醇基燃料在运输过程中发生泄漏，若进入雨水管网，未及时采取措施，会对地表水环境造成影响；挥发产生的甲醇蒸汽会对局部大气环境造成污染。 ②泄漏后遇明火发生火灾、爆炸，产生CO、CO ₂ 及消防废水，对大气环境及地表水环境造成影响。

6.3 环境风险分析

(1) 泄漏事故环境风险分析

本项目风险物质在储存、搬运、使用过程中可能会发生泄漏事故，包括室内泄

漏和室外泄漏。

①室内泄漏

本项目润滑油、二氯异氰尿酸钠、二氧化氯主要储存于仓库三内，其中，二氯异氰尿酸钠、二氧化氯为固态，包装袋破损后，发生洒落，无污染土壤、地下水、地表水的途径，在生产车间内使用时用水溶解配制消毒液，容器破碎或者倾倒，会导致二氯异氰尿酸钠、二氧化氯溶液泄漏，因单次配置的溶液量较少，且生产车间内地面拟进行硬化、防腐、防渗处理，发生泄漏后不会对土壤、地下水、地表水造成影响；润滑油以瓶装形式储存于仓库三内，包装规格较小，事故情况下最多一瓶发生泄漏，且仓库三位于仓库三层，发生泄漏后，不会对土壤、地下水、地表水造成影响，润滑油只在设备维护保养时使用，使用频次较低，单次使用量较少，使用过程在生产车间内进行，生产车间内地面拟进行硬化、防腐、防渗处理，发生泄漏后不会对土壤、地下水、地表水造成影响。

本项目产生的废润滑油以桶装形式暂存于危废暂存间内，危废暂存间位于生产车间内部，危废暂存间拟做防腐防渗处理，可以防止危险废物对土壤和地下水造成污染，废润滑油暂存量较小，发生泄漏后不会流出危废暂存间，对周边的环境产生影响。

本项目食堂用醇基燃料（甲醇）为瓶装，由专用运输车辆运至厂内，储存于食堂，管路、阀门老化发生泄漏，食堂位于建筑物三层，泄漏后不会造成土壤、地下水、地表水的污染，甲醇易挥发，有刺激性气味，发生泄漏后会对局部大气环境造成一定的影响。

本项目污水处理站用次氯酸钠主要存在于污水处理站内的加药桶内，加药桶发生泄漏，若泄漏量较大，流出污水处理站，会对周边土壤、地下水造成污染，产生的含氯废气会造成局部大气环境污染。因污水处理站次氯酸钠存储量较小，发生泄漏后对土壤、地下水的污染影响较小。发生泄漏事故后，如处置不当，进入雨水管网，会对下游地表水造成影响。

②室外泄漏

本项目润滑油、次氯酸钠、醇基燃料在厂区运输过程，因操作不当导致容器破损，会发生泄漏，如处理不及时，液态物料进入雨水管网，会对地表水环境造成污染。因物料单次运输量较小，最不利情形也是造成下游地表水局部的污染，且短时

间可恢复，不会造成明显的水生生态危害。次氯酸钠、醇基燃料发生泄漏，挥发的含氯废气、甲醇蒸汽会对局部大气环境造成一定的影响。运输车辆沿厂区硬化路面行驶，发生泄漏不会对土壤、地下水造成污染。

（2）火灾、爆炸事故环境风险分析

企业使用醇基燃料（甲醇）、润滑油、纸质包装物质、塑料包装物等均为可燃物质，遇明火易发生火灾、爆炸。燃烧过程中产生 CO、SO₂、有害烟雾等次生污染物，造成次生污染环境事故。火灾、爆炸产生的次生污染物受气象等条件影响会发生不同程度扩散，对周围环境及人群健康产生一定的危害。本项目相关原辅材料存储量小，且存放位置集中，当班人员可及时发现火情，在保证自身安全的情况下利用消防器材扑灭火焰，因此火灾、爆炸次生污染是短暂的，随着火灾、爆炸事故的结束，大气环境的影响也随之结束。如火势发展较大，建设单位应及时安排救援和疏散，应急人员应佩戴呼吸器并配合消防部门做好人员疏散工作，特别是应避免进入这些有毒物质容易聚集区域。

在火势较小的情况下，首先采用干粉灭火器、消防沙等消防设施灭火，不会产生消防废水；大面积火灾需使用水灭火，会产生大量消防废水，消防废水不可避免会进入雨水井。由于本项目危险物质贮存量很少，排入外环境后会引发地表水局部轻微污染，短时间内可恢复，不会对水体环境产生明显不利影响。如发生大范围火灾、爆炸事故时，应立即上报上级部门，请求消防部门开展消防救援。

（3）污水处理站环境风险分析

生产过程中，由于发生撞击，焊缝缺陷，化学腐蚀、应力腐蚀、流体冲蚀等原因，可能导致槽体减薄、出现裂缝；也可能由于员工操作不当、仪表失灵等原因造成清洗废水“跑、冒、滴、漏”等现象的发生，从而导致清洗废水泄漏事故。本项目污水处理站地面以上设置水泥台阶，且水泥台阶上下底面均按要求做好防腐防渗处理，污水泄漏能够及时发现并处理，不会对地下水和土壤环境造成严重影响。

6.4 环境风险防范措施和应急措施

6.4.1 风险防范措施

（1）物料泄漏事故风险防范措施

①企业车间内的地面均做硬化处理，可以防止危险物质在搬运、使用过程中发生泄漏，对环境造成危害。

②本项目液态物料包装容器底部设置防渗铁托盘，附近配备干砂或抹布，发生泄漏后，可将泄漏物进行吸附处理。

③危险废物应分类收集，采用专桶储存；在危废间应设立警示标牌，收集桶按照相关规范要求采用规定颜色、规格的容器；及时、妥善清运危废，尽量减少危废临时贮存量；危险废物运输采用专用密封车，避免运输过程对环境产生危害。

④按定期对生产设备、设施及环保设备进行检验，防止发生破损及故障导致泄漏。

⑤加强日常管理，预防意外泄漏事故，仓库、危废暂存间应配置吸附材料、收容转移设施以及截流和收集设施，防止液态危险物质容器破损或转移运输过程发生泄漏进入雨水管网，避免发生泄漏事故污染地表水环境。

（2）火灾、爆炸事故风险防范措施

①本项目生产车间设计及总平面布置，按照《建筑设计防火规范》进行设计，各功能单元保持相应的安全距离。

②厂区设有室外消防水管道和消防栓，并在厂房内部按要求配备若干灭火器，若发生火灾事故可以及时采取措施，防患于未然。

③厂区设置应急救援通道，公司各类可燃物质发生火灾、爆炸后，可以有序地向上风向疏散人群，避免发生火灾后产生的有毒有害气体对人群健康造成危害。

（5）污水处理站风险防范措施

本项目清洗废水通过管道输送至污水处理设施内进行处理，若输水管道或污水处理设施废液收集池发生泄漏，发现人员第一时间通知车间负责人，负责人负责关闭排水阀门，停止废水排放；负责人组织车间工作人员对泄漏点进行堵漏和对已泄漏的废水进行收集处理。若污水处理设施各工艺池体发生泄漏，发现人员第一时间通知污水处理设施负责人，污水处理设施负责人组织人员对泄漏池体的泄漏点进行堵漏，根据泄漏点的情况判断是否有必要将发生泄漏的池内的废水转移至事故应急桶。槽体及水处理系统池体处地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙。

6.4.2 风险应急措施

（1）泄漏事故发生时，应采取以下主要应急措施：

润滑油在厂内运输、存储过程发生泄漏，迅速将包装容器倾斜，使破损处朝上，防止继续泄漏，然后将其转移至空桶内，并及时采用干沙或其他不燃材料吸附或吸

	收，吸附废物集中收集后委托有资质单位处置。使用过程中设备故障发生泄漏，立即使用抹布擦拭泄漏处地面，废抹布委托有资质单位处置。 二氯异氰尿酸钠、二氧化氯存储过程包装物破损，导致物料洒漏，对地面进行清扫，收集洒落物料，禁止用水直接冲洗，造成大面积污染。车间使用过程中配置的消毒液发生泄漏，立即用抹布进行擦拭，废抹布委托有资质单位处置。 污水处理站次氯酸钠发生泄漏，现场处置人员穿戴好个人防护用品，用干沙土、吸附棉围堵吸附药液，收集至密闭塑料桶内，作为危废委托有资质单位处置。次氯酸钠泄漏会产生含氯废气，需加强污水处理站通风，将挥发的废气及时排出。 食堂用醇基燃料在使用、运输过程发生泄漏，小面积泄漏采用吸附棉、抹布、沙土对泄漏液体进行吸附、擦拭收集；大面积泄漏利用消防沙袋形成临时围堰进行围堵，防止燃料扩散外流。所有收集的废吸附棉、含醇废液统一收集至密闭专用桶内，作为危险废物规范暂存处置。 危废间废润滑油发生泄漏，迅速将包装容器倾斜，使破损处朝上，防止继续泄漏，然后将其转移至空桶内，因暂存量较小，发生泄漏后采用干沙或抹布进行吸附或吸收处理，废干沙、废抹布收集后委托有资质单位处置。 当污水处理设备故障造成废水异常排放、管道破损造成废水跑冒滴漏时，立即停止排水，按照指定管道排入到事故应急桶内，待环保设备及管道修复后恢复排水。 （2）火灾、爆炸事故发生时，应采取以下主要应急措施： 一旦发生小面积火灾事故，建设单位应及时启动车间内应急措施，应急人员在车间内采用干粉灭火器、消防沙进行灭火，防止火势蔓延，灭火产生的固体废物，委托有资质单位处置。对因火灾而产生的烟尘等污染物，主要采取消防水喷淋洗涤来减轻对环境的影响。若发生大面积火灾、爆炸事故，发现火灾人员按报警器向厂内应急组织机构呼救请求援助和报告，同时拨打“119”电话报警、上报东丽区生态环境局、应急管理局等，疏散小组及时疏散厂内无关人员，防止对人群健康造成危害，应急处理人员站在上风向，穿戴呼吸器和个人防护器具，使用消防栓进行初期灭火，待政府部门到达现场后，向其汇报现场情况，服从上级应急指挥部安排。 发生火灾、爆炸事故产生的消防废水如果进入雨水管网，立即上报政府有关部门，关闭下游泵站，调集清污车，将截留在雨水管网内的消防废水抽吸至消防废水收集设施内，委托有资质单位对其进行监测，若满足污水排放标准，则排入污水管
--	---

网，若不满足则交由有资质单位处理。

6.5 应急预案

根据《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）等的规定和要求，建设单位应编制突发环境事件应急预案，并向所在地环境保护主管部门备案。

6.6 环境风险评价结论

本项目为了避免事故的发生，设计了符合防范事故要求的总平面布置，危险物质存放区独立设置，全厂风险物质使用及贮存量较小，在落实评价中提出的风险防范措施后，尽管风险事故发生的可能性依然存在，但是通过有效组织，严格的管理控制，以及严密的突发环境事件应急预案，可将事故发生的环境风险降至最低，环境风险防范措施有效可行，风险可防控。

五、环境保护措施监督检查清单

要素 \ 内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	排气筒 P1	氨、硫化氢、臭气浓度	巧克力融化、调温、灌模成型，坚果破碎、研磨、炒糖、打蛋机及滚球机搅拌等工序废气经密闭独立操作间顶部排风口收集，污水处理设施废气经密闭管道收集，收集后通过一套“二级活性炭吸附”装置进行处理，最后通过 1 根 16m 高的排气筒 P1 进行排放。	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	排气筒 P2	油烟	食堂油烟经集气罩收集，通过“高效油烟净化器”进行处理，尾气通过 1 根 16m 高的排气筒 P2 进行排放。	《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)
地表水环境	设备清洗废水、地面清洗废水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、总氯、LAS、动植物油类	设备清洗废水、地面清洗废水、化验室器皿清洗废水经厂内自建的污水处理站(处理工艺：“格栅+调节+破乳混凝+A/O+沉淀+消毒”，处理能力：2m ³ /h)处理后与水浴废水、灭菌锅废水、经隔油池处理的食堂废水、经化粪池沉淀后的职工生活污水、洗衣废水一同由本公司独立的废水总排口排放，最终经市政管网排入华明高新区污水处理厂集中处理。	《食品加工制造业水污染物排放标准》(GB46817-2025)间接排放限值、《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)
	化验室器皿清洗废水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮		
	职工生活污水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS、动植物油类		
	食堂废水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、		

		总氮、石油类、LAS、动植物油类		
	洗衣废水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、LAS、动植物油类		
	水浴废水、灭菌锅废水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮		
声环境	厂界噪声	连续等效 A 声级 Leq	室内设备通过基础减振、建筑隔声，室外设备通过设置基础减振、加装隔声罩+隔音棉，管路采用柔性连接。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目产生的一般固体废物主要为废包装材料、废边角料、不合格产品、废检验样品、污泥、废培养皿、废培养基、餐厨垃圾、废油脂，暂存于一般工业固体废物暂存间，其中，废边角料、不合格产品、废检验样品、污泥、废培养基交由有资格的单位综合利用处理，废包装材料、废培养皿外售给物资回收部门回收利用；危险废物主要为废活性炭、废润滑油、废润滑油瓶、沾染废物，暂存于危废暂存间，定期交有资质的单位处置；生活垃圾由城市管理部门定期清运处理，餐厨垃圾定期交有餐厨垃圾处理资质的单位处理，废油脂定期交由有废油脂回收资质的单位进行回收。			
土壤及地下水污染防治措施	无			
生态保护措施	无			
环境风险措施	（1）物料泄漏事故风险防范措施 ①企业车间内的地面均做硬化处理，可以防止危险物质在搬运、使用过程中发生泄漏，对环境造成危害。 ②本项目液态物料包装容器底部设置防渗铁托盘，附近配备干砂或抹布，发生泄漏后，可将泄漏物进行吸附处理。 ③危险废物应分类收集，采用专桶储存；在危废间应设立警示标牌，收集			

	桶按照相关规范要求采用规定颜色、规格的容器；及时、妥善清运危废，尽量减少危废临时贮存量；危险废物运输采用专用密封车，避免运输过程对环境产生危害。 ④按期对生产设备、设施及环保设备进行检验，防止发生破损及故障导致泄漏。 ⑤加强日常管理，预防意外泄漏事故，仓库、危废暂存间应配置吸附材料、收容转移设施以及截流和收集设施，防止液态危险物质容器破损或转移运输过程发生泄漏进入雨水管网，避免发生泄漏事故污染地表水环境。 (2) 火灾、爆炸事故风险防范措施 ①本项目生产车间设计及总平面布置，按照《建筑设计防火规范》进行设计，各功能单元保持相应的安全距离。 ②厂区设有室外消防水管道和消防栓，并在厂房内部按要求配备若干灭火器，若发生火灾事故可以及时采取措施，防患于未然。 ③厂区设置应急救援通道，公司各类可燃物质发生火灾、爆炸后，可以有序地向上风向疏散人群，避免发生火灾后产生的有毒有害气体对人群健康造成危害。 ④食堂设置可燃气体报警装置，发生泄漏后可及时报警。 (3) 污水处理站风险防范措施 本项目清洗废水通过管道输送至污水处理设施内进行处理，若废水输水管道或污水处理设施废液收集池发生泄漏，发现人员第一时间通知车间负责人，负责人负责关闭排水阀门，停止废水排放；负责人组织车间工作人员对泄漏点进行堵漏和对已泄漏的废水进行收集处理。若污水处理设施各工艺池体发生泄漏，发现人员第一时间通知污水处理设施负责人，污水处理设施负责人组织人员对泄漏池体的泄漏点进行堵漏，根据泄漏点的情况判断是否有必要将发生泄漏的池内的废水转移至事故应急桶。污水处理系统调节池的容积不小于 2 天污水处理量，可有效防控废水事故排放。槽体及水处理系统池体处地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙。
其他环境管理要求	1、环保设施竣工验收 根据《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设项目需要配套建设的环

	境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，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，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目相关配套建设的环境保护设施经验收合格，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。 根据《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环环评[2017]4 号），除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。 2、排污许可制度 根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）、《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22 号）的有关规定，经查阅《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（2019 年部令第 11 号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。 3、排污口规范化 根据《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71 号）及“关于发布《天津市污染物排放口规范化技术要求》的通知”（津环保监测[2007]57 号）的要求：排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。 （1）废气排放口规范化 本项目新设 2 根废气排气筒，采样口的设置应符合《固定污染源废气排放口监测点位设置技术规范》（T/CAEPI46-2022）的要求并便于采样监测。
--	---

	①排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度$\geq 5\text{m}$的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口。 ②采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。 ③当采样位置无法满足规范要求时，其位置应由当地环境监测部门确认。 ④应在排放口或监测点位较近且醒目处设置环境保护图形标志和监测点位标志牌，标志牌上的二维码信息应符合有关要求。 （2）废水排放口规范化 本项目废水经 15 号楼废水总排口排放，该废水总排口由天津益嘉科技有限公司单独使用，不与其他企业共用，责任主体为天津益嘉科技有限公司，废水总排口应按照《污染源监测技术规范》设置便于测定流量、流速的测流段和采样点，并按照《环境保护图形标志排放口（源）》（GB15562.1-1995）设置环保图形标志牌。 （3）噪声排放源规范化 应按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。 （4）固体废物规范化要求 本项目拟在生产车间一新建 1 处危险废物暂存间，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）相关规定做好防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，并设置环境保护图形标志和警示标志。标志牌应符合《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）要求。 一般工业固体废物暂存间应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，并设置环境保护图形标志牌。 同时，企业应建立排放口规范化档案，并设专职或兼职的技术人员对排放口进行管理。 4、环保投资估算
--	--

本项目总投资 390 万元，本项目环保投资 22 万元，占总投资的 5.64%，具体环保投资明细详见表 5-1。

表 5-1 建设项目环保投资一览表

项目	环保措施	投资（万元）
废气	二级活性炭吸附设备+排气筒	6
	高效油烟净化器+排气筒	2
噪声	减振基础、隔声房、隔声罩、隔音棉、风管柔性连接等降	1
废水	污水处理站	10
固体废物	一般固废暂存间、危险废物暂存间	1
排污口规范化		1
环境风险防范措施及应急物资		1
合计		22

5、环境管理

为了保证项目完成后各项环境治理、环境管理措施的实施，使各种污染物的排放达到国家或地方标准的要求，提高建设单位的管理水平，适应现代企业制度的要求，必须设置专门的环境管理机构。

（1）环境管理机构职责

环境管理机构负责全公司的环保管理工作，并负责与天津市及东丽区生态环境主管部门联系，下设环保专员、监控技术员和档案管理员，分别负责监督、检查环保设施的运行情况、环保制度的执行情况及环保档案的管理。

本项目环境管理机构的职能具体包括如下内容：

①贯彻国家与地方制定的有关环境保护法律与政策，协调生产建设与保护环境的关系，处理运行期间发生的环境问题，制定可操作的环保管理制度和责任制。

②建立各污染源档案和环保设施的运行记录。本项目应规范内部环境管理制度，制定污染防治设施运行管理方案，相关台账记录至少保存 5 年。

③负责监督检查环保设施的运行状况、治理效果、存在问题。安排落实环保设施的日常维护和维修。

④负责组织制定和实施环保设施出现故障的应急计划。

⑤负责组织制定和实施日常监督检查中发现问题的纠正措施及预防潜在环

	境问题发生的预防措施。 ⑥负责收集国内外先进的环保治理技术，不断改善和完善各项污染治理工艺和技术，提高环境保护水平。 ⑦作好环境保护知识的宣传工作和环保技能的培训工作，提高工作人员的环保意识和能力，保证各项环保措施的正常有效实施。 ⑧安排各污染源的委托监测工作。 （2）环境管理措施 加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目社会、经济和环境效益的协调统一，保持项目持续发展的重要手段。本项目环境管理措施具体如下： ①设专人负责环境管理工作，执行环境监测计划； ②制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态； ③定期委托有资质单位进行监测； ④建立环境保护管理和监测档案。
--	---

六、结论

本项目建设内容符合当前国家和天津市的产业政策要求，符合相关环保规划要求。本项目建成后，在落实本评价提出的各项污染防治措施后，各项污染物均能满足国家环境保护标准的要求，废气、废水、噪声可实现达标排放，固体废物去向合理，不会对周围环境产生明显的影响。本项目无土壤和地下水污染途径；本项目环境风险水平可防控。建设单位应认真贯彻落实建设项目“三同时”制度，将各项环保措施落实到位。

综上，在落实各项环保措施的情况下，本项目具备环境可行性。

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 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
废水	COD _{Cr}	/	/	/	1.26t/a	/	1.26t/a	+1.26t/a
	氨氮	/	/	/	0.14t/a	/	0.14t/a	+0.14t/a
	总磷	/	/	/	0.0162t/a	/	0.0162t/a	+0.0162t/a
	总氮	/	/	/	0.18t/a	/	0.18t/a	+0.18t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	/	/	/	2t/a	/	2t/a	+2t/a
	废培养皿	/	/	/	0.001t/a	/	0.001t/a	+0.001t/a
	废边角料	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
	不合格品	/	/	/	1.5t/a	/	1.5t/a	+1.5t/a
	废检验样品	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05t/a
	污泥	/	/	/	0.33t/a	/	0.33t/a	+0.33t/a
	废培养基	/	/	/	0.001t/a	/	0.001t/a	0.001t/a
危险废物	废活性炭	/	/	/	2t/a	/	2t/a	+2t/a
	废润滑油	/	/	/	0.045t/a	/	0.045t/a	+0.045t/a
	废润滑油瓶	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	+0.005t/a

	沾染废物	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	15.1t/a	/	15.1t/a	+15.1t/a
	餐厨垃圾	/	/	/	3.02t/a	/	3.02t/a	3.02t/a
	废油脂	/	/	/	1t/a	/	1t/a	1t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①