

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称： 新建速冻食品加工项目  
建设单位（盖章）： 唐山市福全食品有限公司  
编制日期： 2025年9月

中华人民共和国生态环境部制



## 目录

一、建设项目基本情况 .....	1
二、建设项目工程分析 .....	22
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 .....	98
四、主要环境影响和保护措施 .....	106
五、环境保护措施监督检查清单 .....	159
六、结论 .....	169
附表 .....	170

### 附图

附图 1：项目地理位置图

附图 2：本项目与丰润区生态保护红线位置关系图

附图 3：唐山市环境管控单元分布图

附图 4：项目与陡河水库水源地位置关系图

附图 5：本项目平面布置图

附图 6：本项目周边关系图

附图 7：本项目防渗分区图

附图 8：厂界外 500m 范围及大气环境质量现状监测布点图

### 附件

附件 1：备案证

附件 2：营业执照

附件 3：租赁协议

附件 4：唐山市丰润区金石客车配件有限公司不动产权证书

附件 5：镇政府关于项目的情况说明

附件 6：租赁用水补充协议

附件 7：唐山市丰润区金石客车配件有限公司取水许可证

附件 8：环境质量现状检测报告

附件 9：建设单位委托书、承诺函

附件 10：评价单位承诺函

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	新建速冻食品加工项目		
项目代码	2506-130208-89-02-495054		
建设单位联系人	李福全	联系方式	18739448888
建设地点	河北省唐山市丰润区常庄镇金川院村北		
地理坐标	（ <u>118 度 11 分 10.043 秒</u> ， <u>39 度 46 分 47.536 秒</u> ）		
国民经济行业类别	C1432 速冻食品制造	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*；方便食品制造 143*；罐头食品制造 145*—除单纯分装外的
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）	唐山市丰润区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	丰审批备字[2025]761 号
总投资（万元）	5200	环保投资（万元）	100
环保投资占比（%）	1.92	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	19162.88
专项评价设置情况	<p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，结合本项目周边环境特征和污染物排放情况可知，本项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，因此，不设大气专项评价；本项目无废水直接排放至外环境，不属于新增工业废水直排建设项目，也不属于新增废水直排的污水集中处理厂项目，因此，不设地表水专项评价；本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，因此，不设环境风险专项评价；本项目不属于取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目，因</p>		

	此，不设生态专项评价；本项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目，因此，不设海洋专项评价；本项目厂界外 500m 范围内无集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，不设地下水专项评价。
规划情况	无
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	无
其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于国家允许类；本项目不属于《市场准入负面清单》（2025 年版）中的禁止准入类；本项目不属于《河北省禁止投资的产业目录（2014 年版）》中禁止投资的项目；本项目已在唐山市丰润区行政审批局备案，备案文号：丰审批备字[2025]761 号。</p> <p>综上所述，本项目符合产业政策要求。</p> <p><b>2、项目选址合理性分析</b></p> <p>本项目位于唐山市丰润区常庄镇金川院村北，租赁唐山市丰润区金石客车配件有限公司场地进行建设，根据唐山市丰润区金石客车配件有限公司不动产权证书（冀（2022）丰润区不动产权第 0003119 号），项目占地属于工业用地，根据唐山市丰润区常庄镇人民政府出具的《关于唐山市福全食品有限公司新建速冻食品加工项目的情况说明》可知，本项目符合常庄镇总体规划。</p> <p>本项目不在河北省生态保护红线区范围内；本项目厂区东北侧距离陡河水库水源地准保护区约 3km，不在陡河水库水源地准保护区、一级保护区、二级保护区范围内；项目厂界外 500m 范围内无饮用水水源地保护区、自然保护区、生态功能区、文物保护地等环境敏感区；项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标为项目南侧 180m 处的金川院村和东南侧 190m 处的同方</p>

职业技能培训学校，采取环评提出的各项环保治理措施后，项目的实施不会对环境敏感目标产生明显不利影响。

本项目厂区西侧为唐山市丰润区申恒钢铁有限公司，北侧、东侧隔乡村路为耕地，南侧隔乡村路为其他企业闲置厂房，外环境对项目的影响主要为唐山市丰润区申恒钢铁有限公司。唐山市丰润区申恒钢铁有限公司主要从事型钢的生产，行业类别为钢压延加工，废气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，设置废气治理设施有塑烧板除尘器除尘、SNCR 脱硝系统脱硝等，废气污染物经治理后均达标排放。丰润区年主导风向不明显，春季、夏季主导风向为东风，唐山市丰润区申恒钢铁有限公司位于本项目下风向，不会对本项目产生不利影响；秋季、冬季主导风向为西风，唐山市丰润区申恒钢铁有限公司位于本项目上风向，本项目生产厂房为全封闭厂房，且设置为洁净车间厂房，洁净等级为 10 万级，洁净车间厂房设置有三级空气净化过滤器，可确保生产厂房的空气质量，原料储存、产品生产及储存均在洁净车间厂房内进行，本项目厂区地面均进行硬化或绿化，唐山市丰润区申恒钢铁有限公司废气经塑烧板除尘器除尘、SNCR 脱硝系统脱硝处理后均能达标排放，即便秋季、冬季位于本项目上风向，也不会对本项目产生明显不利影响。唐山市丰润区申恒钢铁有限公司无废水外排，厂房等地面均采取了严格的防渗措施，不会对本项目用水水质产生不利影响。综上所述，唐山市丰润区申恒钢铁有限公司基本不会对本项目产生不利影响。

项目厂区不在对食品有显著污染的区域，项目厂区不在有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源不能有效清除的地址，项目厂区不在易发生洪涝灾害的地区，项目厂区周围无有虫害大量孳生的潜在场所；本项目厂址在有给排水条件和电力供应的地区，不在对食品有显著污染的区域，本项目远离类坑、污水池、暴露垃圾场（站）、旱厕等污染源，厂区周围无潜在污染源；厂区内地面硬化，空地绿化，厂区内环境良好，且厂区绿化与生产车间保持适当距离，植被定期维护，防止虫害的孳生；厂区内设置污水处理一体化设备对生产废水进行处理后用于厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水，不外排。综上所述，项目选址符合《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）和《食品安全国家

标准《速冻食品生产和经营卫生规范》（GB 31646-2018）中规定的选址要求。

本项目位于唐山市丰润区常庄镇金川院村北，不在园区内，根据《唐山市涉水工业企业入园整治实施方案》（唐水领办[2019]69号）要求：通过企业生产、废水处理工艺提升改造，废水全部循环利用，实现废水零排放的企业可以不进入园区，本项目生活污水排入厂区化粪池，定期清掏外运用作农肥，不外排；纯水制备过程产生的浓水和反冲洗废水储存于地下储水罐内，回用于厂区冲厕用水再利用，不外排；原料清洗废水（含木耳泡发废水）、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水经污水处理一体化设备处理后储存于地下储水池内，用于绿化季厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水，不外排。本项目无废水外排，符合《唐山市涉水工业企业入园整治实施方案》（唐水领办[2019]69号）中园区外涉水企业的相关要求。

根据生态环境部部长信箱“关于无工业园区就不能新建涉 VOCs 工业企业的回复”可知：《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》中提到“新建涉 VOCs 排放的工业企业要入园”，是指全国新建涉高 VOCs 排放的建设项目，即石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及其他工业行业 VOCs 排放量大、排放强度高的新建项目，原则上要进入园区。各地应结合当地大气污染防治工作需求，综合确定新建涉高 VOCs 排放项目准入规模及要求。本项目为新建项目，产品为速冻食品，行业类别为 C1432 速冻食品制造，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业；根据工程分析，本项目内包装热封口过程非甲烷总烃初始排放速率为 0.012kg/h，外包装覆膜热封口过程非甲烷总烃初始排放速率为 0.0002kg/h，结合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中 VOCs 排放控制要求：“对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%”，本项目 VOCs 初始排放速率均远小于 2kg/h，可不建设 VOCs 处理设施，本项目不属于 VOCs 排放量大、排放强度高的项目，可不进入园区。

综上所述，本项目选址合理。

### 3、“三线一单”符合性分析

### (1) 生态保护红线

生态保护红线指在生态空间范围内具有特殊重要生态功能、必须强制性严格保护的区域，是保障和维护国家生态安全的底线和生命线，通常包括具有重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域，以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境脆弱区域。按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求，实施严格管控。

本项目位于唐山市丰润区常庄镇金川院村北，不在生态保护红线范围内。本项目与丰润区生态保护红线位置关系图见附图 2。

### (2) 环境质量底线

根据唐山市生态环境局公开发布的《2024 年唐山市生态环境状况公报》中唐山市空气质量数据可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度及 CO 日均值第 95 百分位浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单；PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度及 O<sub>3</sub> 日最大 8h 平均第 90 百分位浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单，故项目所在区域环境空气质量不达标，属于不达标区。唐山市属于大气污染重点区域，监测数据客观的反映了唐山市环境空气质量的现状。分析超标原因为：随着唐山市工业的快速发展、能源消耗和机动车保有量的快速增长，排放的大量二氧化硫、氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势。根据国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发[2023]24 号）可知，按照“坚持稳中求进工作总基调，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，以改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，以降低细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度为主线，大力推动氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）减排；开展区域协同治理，突出精准、科学、依法治污，完善大气环境管理体系，提升污染防治能力；远近结合研究谋划大气污染防治路径，扎实推进产业、能源、交通绿色低碳转型，强化面源污染治理，加强源头防控，加快形成绿色低碳生产生活方式，实现环境效益、经济效益和社会效益多赢”，推动大气环境质量持续有效改善，项目所在区域空气质量将会逐步得到改善。

本项目采取相关污染物治理措施后，废气能够实现达标排放，项目实施后对区域内环境影响较小，不会对区域大气环境质量造成冲击影响。本项目生活污水排入厂区化粪池，定期清掏外运用作农肥，不外排；纯水制备过程产生的浓水和反冲洗废水储存于地下储水罐内，回用于厂区冲厕用水再利用，不外排；原料清洗废水（含木耳泡发废水）、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水经污水处理一体化设备处理后储存于地下储水池内，用于绿化季厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水，不外排。区域声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，本项目实施后不改变所在区域声环境功能区划。固体废物均妥善处置，不会产生二次污染。本项目产生的污染物采取相应措施后不会对本项目所在区域环境质量造成影响，因此，本项目符合环境质量底线的要求。

### （3）资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。本项目用水由厂区内自备水井提供；用电由当地供电电网供给，可满足项目用电需求；本项目租赁唐山市丰润区金石客车配件有限公司场地进行建设，占地面积为19162.88m<sup>2</sup>。因此，本项目符合资源利用上线要求。

### （4）环境准入负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。要在规划环评清单式管理试点的基础上，从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

本项目不属于《河北省禁止投资的产业目录（2014年版）》中禁止投资的产业项目；不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止类项目；不在《产业结构调整指导目录（2024年本）》中限制类、淘汰类项目之列，并且本项目已通过唐山市丰润区行政审批局备案（备案编号：丰审批备字[2025]761号），因此，本项目符合国家及地方产业政策。

综上所述，本项目的建设符合“三线一单”管控要求。

#### 4、与《唐山市生态环境准入清单》（2023年版）符合性分析

本项目位于唐山市丰润区常庄镇金川院村北，不在生态保护红线区、自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园、水产种质资源保护区、自然文化遗产、湿地空间、地表水饮用水水源保护区、地下水饮用水水源保护区、一般生态空间范围内，本项目所在区域属于优先保护单元。本项目与唐山市生态环境准入清单符合性分析如下：

表 1 与全市产业总体管控要求符合性分析一览表

要素属性	管控类别	管控要求	本项目情况	符合性
产业总体布局要求	空间布局约束	1、严格执行《产业结构调整指导目录》、《市场准入负面清单》、《河北省禁止投资的产业目录》相关要求。	本项目不属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类项目，属于允许类；不属于《市场准入负面清单（2025年版）》中禁止类项目；不属于《河北省禁止投资的产业目录（2014年版）》中禁止投资的产业项目。	符合
		2、严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩建高污染项目，严格控制高耗能、高排放项目准入。新建、改建和扩建项目按照相关规定实行减量置换或者等量置换。	本项目符合国家产业政策和准入标准，不属于高污染、高耗能、高排放项目。	符合
		3、禁止投资钢铁冶炼、水泥、电解铝、平板玻璃等产能严重过剩行业和炼焦、有色、电石、铁合金等新增产能项目。	本项目不属于上述行业。	符合
		4、上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）。	根据唐山市生态环境局于2025年4月25日出具的《关于石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业以外其他行业是否需要削减替代意见的复函》：按照生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措	符合

				施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）要求，除石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等重点行业外，其他行业不再需要区域削减方案，本项目不属于上述重点行业，无需进行倍量削减。	
			5、以水泥、平板玻璃、焦化、化工、制药等行业为重点，加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，县城和主要城镇建成区的重污染企业逐步实施退城搬迁。对不符合国家产业政策、不符合当地产业布局规划的分散燃煤（燃重油等）炉窑，鼓励搬迁入园并进行集中治理，推进治理装备升级改造，建设规模化和集约化工业企业。	本项目符合国家产业政策，采取相关污染物治理措施后，废气能够实现达标排放，不涉及分散燃煤（燃重油等）炉窑。	符合
			6、在优先保护类耕地集中区域严格控制新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革、铅蓄电池等行业企业，防止对耕地造成污染。	本项目位于唐山市丰润区常庄镇金川院村北，不在优先保护类耕地集中区域内。	符合
			7、新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。	本项目不属于“两高”项目。	符合
			8、鼓励钢铁冶炼项目建设依托具备条件的现有钢铁冶炼生产厂区集聚发展，在现有厂区建设钢铁冶炼项目没有粗钢产能建设规模限制要求。对确有必要新选址（指不能与现有生产厂区共用公辅设施，下同）建设的钢铁冶炼项目粗钢产能规模要求如下：沿海地区（指拥有海岸线的设区市）不低于2000万吨/年（允许分两期建设，5年内全部建成，一期不低于1000万吨/年）。	本项目不属于钢铁冶炼项目。	符合
			9、严格规范危化品管理，逐步退出人口聚集区内危化品的生产、储存、加工机构，加快实施重污染企业搬迁；加强居住区生态环境防护，建设封闭式石化园区，严格控制危化品仓储基地、运输路径等，减少对居民生活影响。	本项目不属于危化品的生产、储存、加工机构。	符合
			10、严格控制尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱、黄磷等过剩行业新增产能，相关部门和机构不得违规办理土地（海域）供应、能评、环评和新增授信等业务，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目应实行等量或减量置换。有序推进曹妃甸石化产业基地建设。未纳入《石化产业规划布局方案》的新建炼化项目一律不得建设。强化安全卫生防护距离和规划环评约束，不符合要求的化工园区、化工品储存项目要关闭退	本项目不属于上述过剩行业，不属于危险化学品生产企业，不属于化工项目。	符合

		出，危险化学品生产企业搬迁改造及新建化工项目必须进入规范化工园区。		
		11、逐步淘汰 180 平方米以下烧结机，逐步淘汰平面步进式烧结机，按照有关规定改造升级为大型带式烧结机；禁止新建球团竖炉，现有球团竖炉炉役到期不得大修，加快推动以链篦机-回转窑或带式焙烧机工艺取代球团竖炉工艺，鼓励企业之间通过合资合作方式建设大型链篦机-回转窑、带式焙烧机；加快推动以密闭皮带机取代汽车转运厂内大宗物料。	本项目不涉及烧结机、球团竖炉等。	符合
		12、技术装备全面升级，高炉逐步达到 1000 立方米及以上、转炉逐步达到 100 吨及以上、烧结机逐步达到 180 平方米烧结机及以上。严格按照国家规定的产能减量置换政策实施改造升级，坚决杜绝借改造升级之机变相扩大生产能力；推广“一罐到底”工艺或采用鱼雷罐车运输铁水。	本项目不涉及高炉、转炉、烧结机。	符合
		13、尚未配备脱硫装置的球团竖炉，立即停产淘汰，不再予以改造；烧结厂房实现全封闭。	本项目不涉及球团竖炉、烧结厂房。	符合
		14、严禁备案和新建扩大产能的水泥熟料、平板玻璃项目。确有必要新建的，必须制定产能置换方案，实施产能置换。用于产能置换的生产线，必须在建设项目投产前关停并完成拆除退出。	本项目不属于水泥熟料、平板玻璃项目。	符合
		15、引导和支持优势水泥熟料企业开展对单独粉磨企业的整合。	本项目不属于单独粉磨企业。	符合
		16、平板玻璃行业生产布局应满足《平板玻璃行业规范条件》要求。	本项目不属于平板玻璃项目。	符合
		17、严格控制矿产资源开采总量，重点压减与煤炭、水泥、玻璃等过剩产能行业配套的矿产资源开采总量。停止新批石膏矿项目、平原区煤炭开发项目。暂停新增生产能力的产能过剩矿产开发项目审批，已有矿山暂停扩大矿区范围审批。暂停新上露天矿产开发项目审批，已有露天矿山暂停扩大矿区范围审批。暂停新上达不到工业品位的铁矿开发项目审批。做好矿区开发生态环境影响评估论证，论证不通过，一律禁止开发。	本项目不属于上述项目。	符合
		18、实施矿山关闭和停批。依法关闭严重破坏生态环境和严重浪费水资源的矿山；依法关闭列入煤炭去产能计划的煤矿；依法关闭限期整改仍达不到生态环境保护要求和环保、安全标准的矿山；依法关闭现有石膏矿和严重污染环境的石灰窑、小建材加工点。	本项目不属于上述项目。	符合

表 2 与陆域环境管控单元生态环境准入清单符合性分析一览表

编号	区县	乡镇	单元类别	环境要素类别	维度	管控措施	本项目情况	符合性
ZH1302081000	丰润区	王官营镇、火石营镇、银城铺镇、常庄镇、姜	优先保护单元	1、迁西县城城区南饮用水水源地准保护区	空间布局约束	1、迁西县城城区南饮用水水源 地准保护区、荆各庄水源地准保护区 执行全市总体准入要求中地下水饮	1、本项目不在 迁西县城城区南饮 用水水源地准保护	符合

7	家营镇、刘家营乡	2、荆各庄水源地准保护区 3、陡河唐山市丰润区控制单元	用水水源保护区的管控要求。 2、陡河唐山市丰润区控制单元严格控制化学原料和化学制品制造、医药制造、制革、造纸、焦化、化学纤维制造、石油加工、纺织印染等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。	区、荆各庄水源地准保护区范围内。 2、本项目不在陡河唐山市丰润区控制单元范围内。		
			污染物排放管控	—	—	—
			环境风险防控	—	—	—
			资源利用效率要求	—	—	—

综上所述，本项目的建设符合《唐山市生态环境准入清单》（2023年版）要求，本项目与唐山市环境管控单元图位置关系见附图3。

#### 5、与《环境保护综合名录（2021年版）》符合性分析

本项目产品不在《环境保护综合名录（2021年版）》（环办综合函[2021]495号）中“高污染”、“高环境风险”、“高污染、高环境风险”产品名录之列。

#### 6、与《关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（冀环办字函[2023]326号）符合性分析

根据《关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（冀环办字函[2023]326号），唐山市沙区范围主要涉及丰南区、丰润区、古冶区、开平区、乐亭县、路北区、路南区、滦南县、滦州市、迁安市、曹妃甸，本项目位于丰润区，经对照沙区范围图，本项目不在沙区范围内，因此，本项目符合《关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（冀环办字函[2023]326号）要求。

#### 7、与《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）、《食品安全国家标准 速冻食品生产和经营卫生规范》（GB 31646-2018）符合性分析

表3 与《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）符合性分析

分类	规范条件	本项目情况	符合性
选址	厂区不应选择对食品有显著污染的区域。如某地对食品安全和食品宜食用性存在明显的不利影响，且无法通过采取措施加以改善，应避免在该地址建厂。	本项目租赁唐山市丰润区金石客车配件有限公司场地进行建设，厂区内建筑物现状均为闲置，厂区西侧为唐山市丰润区申恒钢铁有限公司，唐山市丰润区申恒钢铁有限公司废气经塑烧板除尘器除尘、SNCR脱硝系统脱硝处理后均能达标排放，无废水外排，本项目生产厂房为全封闭厂房，且设置为洁净车间厂房，洁净等级为10万级，洁净车间厂房设置有三级空气净化过滤器，可确保生产厂房的空气质量，原料储存、产品生产及储存均在洁净车间厂房内进行，本项目厂区地面均进行硬化或绿化，唐山市丰润区申恒钢铁有限公司基本不会对本项目产生不利影响。	符合
	厂区不应选择有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源不能有效清除的地址。	本项目厂区西侧为唐山市丰润区申恒钢铁有限公司，唐山市丰润区申恒钢铁有限公司废气经塑烧板除尘器除尘、SNCR脱硝系统脱硝处理后均能达标排放，本项目厂址不位于有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源不能有效清除的地址。	符合
	厂区不宜选择易发生洪涝灾害的地区，难以避开时应设计必要的防范措施。	本项目厂区不属于易发生洪涝灾害的地区。	符合
	厂区周围不宜有虫害大量孳生的潜在场所，难以避开时应设计必要的防范措施。	本项目厂区周围无有虫害大量孳生的潜在场所。	符合
厂区环境	应考虑环境给食品生产带来的潜在污染风险，并采取适当的措施将其降至最低水平。	本项目租赁唐山市丰润区金石客车配件有限公司场地进行建设，厂区内建筑物现状均为闲置，厂区西侧为唐山市丰润区申恒钢铁有限公司，唐山市丰润区申恒钢铁有限公司废气经塑烧板除尘器除尘、SNCR脱硝系统脱硝处理后均能达标排放，无废水外排，本项目生产厂房为全封闭厂房，且设置为洁净车间厂房，洁净等级为10万级，洁净车间厂房设置有三级空气净化过滤器，可确保生产厂房的空气质量，原料储存、产品生产及储存均在洁净车间厂房内进行，本项目厂区地面均进行硬化或绿化，唐山市丰润区申恒钢铁有限公司基本不会对本项	符合

			目产生不利影响。	
	厂区应合理布局，各功能区域划分明显，并有适当的分离或分隔措施，防止交叉污染。		本项目生产厂房为 10 万级洁净等级的洁净车间厂房，根据功能区合理布局，划分了原料储存区域、生产区域及成品储存区域，且各区域均设置为封闭的洁净间，各功能区域划分明显。	符合
	厂区内的道路应铺设混凝土、沥青、或者其他硬质材料；空地应采取必要措施，如铺设水泥、地砖或铺设草坪等方式，保持环境清洁，防止正常天气下扬尘和积水等现象的发生。		本项目厂区内道路全部硬化或绿化，保持环境清洁，防止正常天气下扬尘和积水等现象的发生。	符合
	厂区绿化应与生产车间保持适当距离，植被应定期维护，以防止虫害的孳生。		本项目厂区绿化与生产厂房保持适当距离，植被定期维护，防止虫害孳生。	符合
	厂区应有适当的排水系统。		本项目厂区内设置污水处理一体化设备处理生产过程中产生的废水，经污水处理一体化设备处理后储存于地下储水池内，用于绿化季厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水，不外排；生活污水排入厂区化粪池，定期清掏外运用作农肥，不外排；纯水制备过程产生的浓水和反冲洗废水储存于地下储水罐内，回用于厂区冲厕用水再利用，不外排。	符合
	宿舍、食堂、职工娱乐设施等生活区应与生产区保持适当距离或分隔。		本项目不设置宿舍、食堂等，办公楼与生产厂房分隔。	符合
厂房和车间	厂房和车间的内部设计和布局应满足食品卫生操作要求，避免食品生产中发生交叉污染。		本项目生产厂房为 10 万级洁净等级的洁净车间厂房，根据功能区合理布局，划分了原料储存区域、生产区域及成品储存区域，且各区域均设置为封闭的洁净间，厂房内部设计和布局均满足食品卫生操作要求，避免食品生产中发生交叉污染。	符合
	厂房和车间的设计应根据生产工艺合理布局，预防和降低产品受污染的风险。		厂房的设计已根据生产工艺合理布局，预防和降低产品受污染的风险。	符合
	厂房和车间应根据产品特点、生产工艺、生产特性以及生产过程对清洁程度的要求合理划分作业区，并采取有效分离或分隔。如：通常可划分为清洁作业区、准清洁作业区和一般作业区；或清洁作业区		厂房的设计已根据产品特点、生产工艺、生产特性以及生产过程对清洁程度的要求合理划分作业区，并采取有效分离或分隔。	符合

	和一般作业区等。一般作业区应与其他作业区域分隔。		
	厂房内设置的检验室应与生产区域分隔。	本项目化验室设置于办公楼内，与生产区域分隔。	符合
	厂房的面积和空间应与生产能力相适应，便于设备安置、清洁消毒、物料存储及人员操作。	本项目厂房的面积和空间均与生产能力相适应，便于设备安置、清洁消毒、物料存储及人员操作。	符合
废弃物存放设施及处理	应配备设计合理、防止渗漏、易于清洁的存放废弃物的专用设施；车间内存放废弃物的设施和容器应标识清晰。必要时应在适当地点设置废弃物临时存放设施，并依废弃物特性分类存放。	本项目配备设计合理、防止渗漏、易于清洁的存放废弃物的专用设施，在生产厂房外设置一般固废储存间及危废暂存间，并依废弃物特性分类存放，存放废弃物的设施和容器标识清晰。	符合
	应制定废弃物存放和清除制度，有特殊要求的废弃物其处理方式应符合有关规定。废弃物应定期清除；易腐败的废弃物应尽快清除；必要时应及时清除废弃物。	本项目制定废弃物存放和清除制度，有特殊要求的废弃物其处理方式符合有关规定。废弃物定期清除；易腐败的废弃物尽快清除；必要时及时清除废弃物。	符合
	车间外废弃物放置场所应与食品加工场所隔离防止污染；应防止不良气味或有害有毒气体溢出；应防止虫害孳生。	本项目在生产厂房外设置一般固废储存间及危废暂存间，与厂房内加工区域隔离防止污染，采取措施防止不良气味或有害有毒气体溢出及虫害孳生。	符合

表4 与《食品安全国家标准 速冻食品生产和经营卫生规范》（GB 31646-2018）符合性分析

文件要求		本项目情况	符合性
厂房和车间	应根据生产工艺需要，设立必要的解冻、加热、冷却区域，并采取有效的分离或分隔，配备必要的加热设施或冷却设施，确保通风、排气良好。	本项目洁净车间厂房内设置肉类/虾仁缓化区、蒸制间、冷却区域，并采取有效的分离或分隔，配备加热及冷却设施，确保通风、排气良好。	符合
	车间应保持适宜的温度。应控制速冻后区域和内包装区域的环境温度，控制产品在该区域的停留时间，以保证产品在包装过程中不因环境温度或湿度影响而降低品质。	本项目洁净车间厂房保持适宜的温度，控制速冻后区域和内包装区域的环境温度，控制产品在该区域的停留时间，以保证产品在包装过程中不因环境温度或湿度影响而降低品质。	符合

	熟制加工区域应与其他加工区域进行有效分隔，防止交叉污染。	本项目设置单独的熟制产品蒸制间，与其他加工区域进行有效分隔，防止交叉污染。	符合
	生产可直接食用的速冻食品，熟制后应具有独立的冷却、内包装专区。	本项目设置单独的熟制产品速冻库、熟制内包间，具有独立的冷却、内包装专区。	符合

### 8、制冷剂 R507 产业政策符合性

根据《生态环境部、发展改革委、工业和信息化部关于发布<中国受控消耗臭氧层物质清单>的公告（2021年修订）》（生态环境部 发展改革委 工业和信息化部公告 2021年第44号），R507属于其中的“第九类氢氟碳化物”，对第九类的规定主要为“主要用途为制冷剂、发泡剂、灭火剂、气雾剂等。按照《议定书》及相关修正案规定，2024年生产和使用应冻结在基线水平，2029年在冻结水平上削减10%，2035年削减30%，2040年削减50%，2045年削减80%。基线水平为2020-2022年HFCs平均值加上HCFCs基线水平的65%，以二氧化碳当量为单位计算”。R507制冷剂是HFC-125（50%）和HFC-143a（50%）的共沸混合物，是一种不破坏臭氧层的环保制冷剂，破坏臭氧潜能值（ODP）为0，在常温下为无色气体，在自身压力下为无色透明液体，是R502的替代品，主要用于低温制冷系统，不含任何破坏臭氧层的物质，由于R507制冷剂的制冷量及效率与R502非常接近，并且具有优异的传热性能和低毒性，因此R507比其他任何所知的R502的替代物更适合中低温冷冻领域应用。根据《关于发布<消耗臭氧层物质（ODS）替代品推荐目录（修订）>的公告》（环函[2007]185号），R507属过渡性代替R502，可以使用。

### 9、清洗剂相关标准符合性分析

本项目切菜机、绞肉机、和馅机、和面机等设备使用洗洁精进行清洗，员工进入洁净车间厂房前使用消毒洗手液洗手。本项目使用的清洗剂洗洁精满足《食品安全国家标准 清洗剂》（GB14930.1-2022）B类产品的相关要求，其主要定义为：用于

清洗餐饮具及接触食品的工具、设备、容器和食品包装材料的清洗剂，本项目所用洗洁精为不含磷酸盐的通用清洗剂，在食品行业和家庭生活中广泛使用。本项目员工使用的清洗剂消毒洗手液满足《特种洗手液》（GB 19877.1-2005）中抗菌、抑菌相关要求。

### 10、与绩效评级文件相关要求符合性分析

本项目国民经济行业类别为 C1432 速冻食品制造，对照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2021 年修订版)》、《关于印发<重污染天气重点行业绩效分级及减排措施>补充说明的通知》、《河北省十一个行业重污染天气应急减排措施制定技术指南（试行）》，本项目无需进行绩效评级。

### 11、与 VOCs 政策的符合性分析

本项目与 VOCs 政策相关要求符合性分析见下表。

表 5 本项目与 VOCs 政策相关要求符合性分析一览表

VOCs 政策要求		本项目情况	符合性
关于印发《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的通知（环大气[2019]53 号）	加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。高 VOCs 含量废水（废水液面上方 100 毫米处 VOCs 检测浓度超过 200ppm，其中，重点区域超过 100ppm，以碳计）的集输、储存和处理过程，应加盖密闭。含 VOCs 物料生产和使用过程，应采取有效收集措施或在密闭空间中操作。	本项目内包装材料、外包装覆膜采用 PET/TE 塑料复合膜，分别在封闭内包材库、外包材库内储存，常温储存情况下不会挥发出有机废气，仅在内包装热封口、外包装覆膜热封口加热时产生少量的有机废气，在封闭厂房内无组织排放。	符合
关于印发《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的通知（环大气[2020]33 号）	大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的，相应生产工序可不要求	本项目内包装材料、外包装覆膜采用 PET/TE 塑料复合膜，分别在封闭内包材库、外包材库内储存，常温储存情况下不会挥发出有机废气，仅在内包装热封口、外包装覆膜热封口加热时产生少量的有机废气，在封闭厂房内无组织排放。	符合

		建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10% 的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。			
	河北省挥发性有机物污染防治行动计划（2018-2020 年）	严守生态保护红线、环境质量底线、资源利用上限和环境准入负面清单，重点地区要严格限制石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。	本项目为速冻食品加工项目，不属于石化、化工、包装印刷、工业涂装等高 VOCs 排放建设项目。	符合	
		新、改、扩建涉 VOCs 排放项目，应从源头加强控制，使用低（无）VOC 含量的原辅材料。		符合	
	关于印发《河北省重点行业挥发性有机物污染控制技术指引》的通知（冀环大气[2019]501 号）	大力推进源头替代。产生有机废气污染的企业，应优先采用绿色环保型原辅料、先进的生产工艺和装备，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。表面涂装、印刷等行业要加大源头替代力度。		符合	
	《唐山市重点行业涉 VOCs 治理技术指导意见》（唐环气〔2023〕1 号）	企业采用符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）低于 10% 的工序，可不要求采取无组织排放收集措施。		本项目内包装材料、外包装覆膜采用 PET/TE 塑料复合膜，分别在封闭内包材库、外包材库内储存，常温储存情况下不会挥发出有机废气，仅在内包装热封口、外包装覆膜热封口加热时产生少量的有机废气，在封闭厂房内无组织排放。	符合
	《关于持续规范工业企业 VOCs 治理和运行管理的通知》（唐山市生态环境局，2024 年 4 月 10 日）	严格执行涂料、油墨、胶黏剂、清洗剂 VOCs 含量标准限值。企业使用的涂料、固化剂、稀释剂、胶黏剂、清洗剂等 VOCs 物料应符合国家或地方 VOCs 含量限制标准。全面排查木质家具、汽车零部件、工程机械、钢结构等技术成熟的工艺环节含 VOCs 原辅料，鼓励使用低 VOCs 含量原辅料，从源头减少 VOCs 排放。			符合
		VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋、储罐、储库、料仓等。VOCs 转移或运输时应该采用密闭管道或气力输送装备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或采用密闭包装、容器或罐车运输。			符合
	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。			符合

	对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2$ kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。	本项目内包装热封口过程非甲烷总烃初始排放速率为 0.012kg/h，外包装覆膜热封口过程非甲烷总烃初始排放速率为 0.0002kg/h，均远远小于 2kg/h，故无需设置 VOCs 处理设施。	符合
--	---	--	----

由上表可知，本项目符合 VOCs 环保政策相关要求。

## 12、与其他相关文件符合性分析

本项目与《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发[2023]24号）、《河北省2021年大气污染综合治理工作方案》（冀气领组[2021]2号）、《中共唐山市委办公室、唐山市人民政府办公室关于印发<进一步推进唐山空气质量稳定“退后十”方案>的通知》（唐办〔2023〕24号）、《唐山市2022年大气污染综合治理工作要点》、《唐山市涉水工业企业入园整治实施方案》（唐水领办[2019]69号）、唐山市大气污染防治工作领导小组办公室关于印发《2025年唐山市大气污染防治工作方案》的通知（唐气领办〔2025〕7号）符合性分析见下表。

表6 本项目与其他相关文件符合性分析一览表

文件要求		本项目情况	符合性
《国务院关于印发<空气质量持续改善行动计划>的通知》（国发[2023]24号）	坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、重点污染物总量控制等相关要求，进行环境影响评价工作，采用清洁运输方式；根据唐山市生态环境局于2025年4月25日出具的《关于石化、煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸行业以外其他行业是否需要削减替代意见的复函》：按照生态环境部办公厅《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评[2020]36号）要求，除石化、	符合

			煤化工、燃煤发电（含热电）、钢铁、有色金属冶炼、制浆造纸等重点行业外，其他行业不再需要区域削减方案，本项目不属于上述重点行业，无需进行倍量削减；本项目不涉及产能置换。	
		严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在 0.4 左右。	本项目不属于钢铁项目，不涉及新增钢铁产能。	符合
		优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。	本项目内包装材料、外包装覆膜采用 PET/TE 塑料复合膜，分别在封闭内包材库、外包材库内储存，常温储存情况下不会挥发出有机废气，仅在内包装热封口、外包装覆膜热封口加热时产生少量的有机废气，在封闭厂房内无组织排放。	符合
		重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。	本项目不涉及限制类涉气行业工艺和装备、步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉，不属于钢铁、焦化、电解铝等产业。	符合
		强化非道路移动源综合治理。加快推进铁路货场、物流园区、港口、机场、工矿企业内部作业车辆和机械新能源更新改造。	本项目厂房内原料转运采用电动叉车。	符合
		实施工业炉窑清洁能源替代。有序推进以电代煤，积极稳妥推进以气代煤。重点区域不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉原则上采用清洁低碳能源；安全稳妥推进使用高污染燃料的工业炉窑改用工业余热、电	本项目不涉及使用工业炉窑。	符合

	能、天然气等；燃料类煤气发生炉实行清洁能源替代，或因地制宜采取园区（集群）集中供气、分散使用方式；逐步淘汰固定床间歇式煤气发生炉。		
《河北省 2021 年大气污染综合治理工作方案》（冀气领组[2021]2 号）	严格落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、环境准入清单和产业准入政策，严格落实钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换政策，严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥和平板玻璃等产能，禁止新增化工园区。	本项目不在生态保护红线范围内，符合环境质量底线、资源利用上线要求，不在环境准入负面清单范围内；符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》、《市场准入负面清单》（2025年版）、《河北省禁止投资的产业目录（2014版）》等产业政策要求；本项目不属于钢铁、焦化、铸造、水泥和平板玻璃等行业。	符合
《中共唐山市委办公室、唐山市人民政府办公室关于印发<进一步推进唐山空气质量稳定“退后十”方案>的通知》（唐办〔2023〕24 号）	调绿产业结构：推动传统产业转型。严格落实“三线一单”，调整优化不符合生态环境功能定位的传统产业布局、规模和结构，严格控制高耗能高排放项目。推进钢铁、焦化、水泥、平板玻璃等行业整合重组。严禁新增钢铁、焦化、水泥、平板玻璃等产能，依法推动独立焦化、独立石灰、独立球团逐步退出。深入实施钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、火电、垃圾发电等六大重点行业环保绩效“创 A”行动，建设一批绿色企业、绿色工厂和绿色园区，积极引导传统产业绿色化转型发展。	本项目符合三线一单要求，符合生态环境功能定位，不属于高耗能高排放项目；不属于钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、火电、垃圾发电等六大重点行业。	符合
	优化工业企业用能结构。着力优化工业用能结构、提升重点行业能源利用效率、重点产品能效水平，推进能源节约高效利用。优化工业能源和原料结构，推动企业循环式生产，促进减污降碳协同增效。严格执行节能审查制度，切实加强项目单位能耗、碳排放水平先进性审查。新建高耗能项目单位产品(产值)能耗要达到行业先进水平，主要用能设备达到国家规定的节能水平。到 2025 年，重点领域能效低于基准水平的产能全面退出，能效达到标杆水平的产能比例超过 30%，粗钢、焦化、水泥、平板玻璃等重点工业产品单耗达到国内先进水平。	本项目不属于高耗能项目，不属于粗钢、焦化、水泥、平板玻璃等重点工业。	符合

	《唐山市 2022 年大气污染综合治理工作要点》	严控“两高”产业规模。以钢铁、焦化等行业企业为重点严格控制新增产能，遏制高耗能、高排放项目盲目发展。持续巩固去产能成果，严格落实产业准入条件，坚决防止反弹。完善固定资产投资项目产能减量置换调控机制。	本项目不属于“两高”项目。	符合
		提升工艺装备水平。对传统产业工艺装备实施高端化智能化、绿色化改造，年底前 2 座 1000 立方米以下高炉、10 台 100 吨以下转炉力争实现升级改造，全市钢铁主体装备达到国内领先水平。聚焦钢铁、焦化、建材等重点行业，严格落实国家《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平(2021 年版)》要求，稳妥有序推动冶金、建材、化工等重点行业改造升级和淘汰。	本项目不属于钢铁、焦化、建材等重点行业。	符合
		严格控制煤炭消费总量。落实煤炭减量要求，实施可再生能源替代，尽早实现能耗“双控”向碳排放总量和强度“双控”转变。合理控制工业领域化石能源消费，改扩建用煤项目实行煤炭消费减（等）量替代。	本项目不消耗煤炭能源。	符合
		强化非道路移动机械管理。对全市 3.2 万余合非道路移动机械建立动态数据库，加强各类场所机械环保信息编码登记管理。各县(市、区)修订并公布禁止使用高排放机械的区域，6 月 1 日起，区域内禁止使用国二及以下排放标准的非道路移动机械。加快推进工矿企业、单位内部作业车辆和机械新能源化更新改造。	本项目厂房内原料转运采用电动叉车。	符合
	《唐山市涉水工业企业入园整治实施方案》（唐水领办[2019]69 号）	属于以下情况的，可以不入园进区，但直排外环境企业必须实施尾水深度处理，一律执行最严格水污染物排放标准。对于行业排放标准比《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准严格的企业，执行行业排放标准；对于行业排放标准比《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准宽松的企业，或者没有行业排放标准的企业，一律执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准。 (一) 屠宰场、垃圾填埋等具有明显服务范围的民生类企业；	本项目位于唐山市丰润区常庄镇金川院村北，不在园区内。本项目生活污水排入厂区化粪池，定期清掏外运用作农肥，不外排；纯水制备过程产生的浓水和反冲洗废水储存于地下储水罐内，回用于厂区冲厕用水再利用，不外排；原料清洗废水（含木耳泡发废水）、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水经污水处理一体化设备处理后储存于地下储水池内，用于绿化季厂区内绿化用	符合

	<p>(二) 矿山、纯水等受生产资料限制，搬迁后无法正常生产的企业；</p> <p>(三) 污水可以通过管网进入污水处理厂进行集中收集处理并达到污水处理厂进水水质要求的企业；</p> <p>(四) 受园区接收条件限制，亩投资强度、亩税收等达不到进入园区要求的企业；</p> <p>(五) 通过企业生产、废水处理工艺提升改造，废水全部循环利用，实现废水零排放的企业；</p> <p>(六) 其它确实不具备入园进区条件的企业。</p>	<p>水、道路泼洒用水、景观用水补水，不外排。本项目废水零排放，符合《唐山市涉水工业企业入园整治实施方案》（唐水领办[2019]69号）中园区外涉水企业的相关要求。</p>	
<p>唐山市大气污染防治工作领导小组办公室 关于印发 《2025年唐山市大气污染防治工作方案》 的通知（唐气领办〔2025〕7号）</p>	<p>强化 VOCs 全流程综合治理。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。推广使用低 VOCs 含量涂料和胶粘剂。</p>	<p>本项目内包装材料、外包装覆膜采用 PET/TE 塑料复合膜，分别在封闭内包材库、外包材库内储存，常温储存情况下不会挥发出有机废气，仅在内包装热封口、外包装覆膜热封口加热时产生少量的有机废气，在封闭厂房内无组织排放。</p>	<p>符合</p>

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>一、项目由来</b></p> <p>随着现代生活节奏加快和家庭结构小型化，消费者对便捷、营养、安全的食品需求显著增长，速冻食品能有效满足这一刚性需求。速冻食品生产项目通过低温锁鲜技术可减少农产品流通损耗，助力“乡村振兴”战略实现农产品深加工增值。从产业链角度看，项目能带动上游农业规模化种植、中游冷链物流发展及下游新零售渠道拓展，形成三产融合的示范效应。此外，在“健康中国”政策引导下，速冻技术相较于防腐剂保鲜更能保留食材原生营养，符合消费升级趋势。因此，速冻食品生产项目具有重要的社会经济价值和市场必要性。为适应市场发展，振兴乡村经济，唐山市福全食品有限公司租赁唐山市丰润区金石客车配件有限公司整个场地，新建速冻食品加工项目，主要生产速冻饺子、馄饨、包子、馅饼、手抓饼、大饼、春饼、馒头、发糕、豆包、面条、疙瘩汤、面片、面鱼、饺子皮、汤圆，年生产速冻食品 1114 吨。</p> <p>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》（国务院第 682 号令）的要求，以及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）（部令第 16 号）等环保法律法规的相关规定，该项目属于“十一、食品制造业 14—21、糖果、巧克力及蜜饯制造 142*；方便食品制造 143*；罐头食品制造 145*—除单纯分装外的”之列，应编制环境影响报告表。唐山市福全食品有限公司委托我公司承担该项目的的环境影响报告表的编制工作，接受委托后，我单位立即开展了现场踏勘、资料收集等工作，并根据国家、省、市有关环保政策、法规及唐山市生态环境局丰润区分局、唐山市丰润区行政审批局要求，从本项目及周边环境实际出发，分析项目建设与运营对环境的影响，编制完成了本项目环境影响报告表。</p> <p><b>二、本项目工程概况</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1、项目名称：新建速冻食品加工项目。</li><li>2、建设单位：唐山市福全食品有限公司。</li><li>3、建设性质：新建。</li><li>4、建设地点：河北省唐山市丰润区常庄镇金川院村北。</li></ol>
------	---

5、项目组成：本项目租赁唐山市丰润区金石客车配件有限公司场地，利用现有办公用房 2086.4m<sup>2</sup>、现有厂房 9686.5m<sup>2</sup>（改造成十万级净化车间厂房），新建速冻食品加工项目，主要生产速冻饺子、馄饨、包子、馅饼、手抓饼、大饼、春饼、馒头、发糕、豆包、面条、疙瘩汤、面片、面鱼、饺子皮、汤圆，年生产速冻食品 1114 吨。

本项目主要建构筑物情况见表 7，项目组成见表 8。

表 7 本项目主要建、构筑物一览表

序号	名称	占地面积(m <sup>2</sup> )	建筑面积(m <sup>2</sup> )	容积尺寸	结构形式	备注
1	净化车间厂房	9686.5	9686.5	134.53m×72m×14m	单层彩钢结构+净化板	1F, 租赁厂区内已有建筑物, 现状为闲置厂房, 本项目改造为十万级净化车间厂房, 采用三级空气过滤系统(初效、中效和高效过滤器), 净化车间厂房内西侧及东北侧区域共 4095m <sup>2</sup> 用于本项目建设, 剩余 5591.5m <sup>2</sup> 区域闲置, 预留后期公司发展, 厂房总高度 14m, 厂房内洁净封闭间的高度为 3m
2	办公楼	1043.2	2086.4	72m×14.5m×14m	砖混	2F, 租赁厂区内已有建筑物, 办公用房, 用于职工办公, 化验室(本项目新建)位于办公楼内一层
3	警卫室	240	240	40m×6m×3m	砖混	1F, 租赁厂区内已有建筑物, 位于厂区东南角
4	危废暂存间	8	8	4m×2m×3m	彩钢结构	1F, 新建, 位于办公楼外西侧
5	一般固废储存间	20	20	10m×2m×3m	彩钢结构	1F, 新建, 位于办公楼外西侧
6	地下储水池	100	/	10m×10m×5m	抗渗混凝土结构	500m <sup>3</sup> , 加盖密闭, 用于储存污水处理一体化设备处理后的回用水, 位于厂区西南角
7	地下事故水池	100	/	10m×10m×5m	抗渗混凝土结构	500m <sup>3</sup> , 加盖密闭, 用于储存地下储水池事故状态下污水处理一体化设备处理后的回用水, 位于厂区西南角

表 8 本项目组成一览表

工程类别	名称	主要内容
主体工程	净化车间 厂房	占地面积 9686.5m <sup>2</sup> ，1F，厂房洁净车间等级为十万级，采用三级空气过滤系统（初效、中效和高效过滤器），净化车间厂房内西侧及东北侧区域共 4095m <sup>2</sup> 用于本项目建设，剩余 5591.5m <sup>2</sup> 区域闲置，预留后期公司发展。厂房内设置保鲜库、原料库、原料脱外包间、辅料库、配料间、预处理间（蔬菜分拣区、蔬菜清洗区、鲜肉/虾仁清洗区）、冻肉/冻虾脱外包间、冻肉/虾仁缓化区、洗蛋打蛋间、炒蛋间、制馅间、和面间、工器具清洗间、风淋室、更衣室、成型间、醒面室、蒸制间、速冻隧道、速冻库、熟制内包间、生制内包间、内包材库、外包材库、外包间、打码室、成品冷库等
辅助工程	办公楼	2F，占地面积 1043.2m <sup>2</sup> ，办公用房，用于职工办公
	警卫室	1F，占地面积 240m <sup>2</sup>
	化验室	位于办公楼内一层，占地面积 96m <sup>2</sup> ，主要检验净含量、感官和普通微生物检测
储运工程	保鲜库	位于净化车间厂房内西南角，占地面积 24m <sup>2</sup> ，容积尺寸为 8m×3m×3m，采用风冷空调整冷，暂存生产当日剩余的肉类、鸡蛋、虾仁、蔬菜等原料（为保证原料新鲜，肉类、鸡蛋、虾仁、蔬菜等原料生产当日采购，若当日有剩余，暂存于保鲜库，次日生产全部用完）
	原料库	位于净化车间厂房内西南侧，占地面积 96m <sup>2</sup> ，容积尺寸为 12m×8m×3m，储存原料小麦粉、糯米粉、食用猪油、大豆油
	辅料库	位于净化车间厂房内西南侧、原料库西侧，占地面积 36m <sup>2</sup> ，容积尺寸为 12m×3m×3m，储存原料调味料、淀粉、酵母、香料、白砂糖、食用碱、盐、成品豆包馅料、成品汤圆馅料等
	内包材库	位于净化车间厂房内西北角，占地面积 60m <sup>2</sup> ，容积尺寸为 12m×5m×3m，储存内包装材料塑料袋
	外包材库	位于净化车间厂房内西北侧、内包材库东侧，占地面积 228m <sup>2</sup> ，容积尺寸为 19m×12m×3m，储存外包装材料纸箱、泡沫箱、包装箱外所覆塑料膜
	速冻库	位于净化车间厂房内西北侧，占地面积 144m <sup>2</sup> ，2 座，每座速冻库均为 72m <sup>2</sup> ，容积尺寸为 12m×6m×3m，速冻熟制产品，1#速冻库设置 2 套制冷设备，2#速冻库设置 1 套制冷设备，制冷剂为 R507
	成品冷库	位于净化车间厂房内东北角，占地面积 880m <sup>2</sup> ，2 座，每座成品冷库均为 440m <sup>2</sup> ，容积尺寸为 22m×20m×3m，储存产品，每座成品冷库设置 1 套制冷设备，制冷剂为 R507
	一般固废 储存间	位于办公楼外西侧，占地面积 20m <sup>2</sup> （10m×2m×3m），储存本项目产生的一般固体废物
	危废暂存 间	位于办公楼外西侧，占地面积 8m <sup>2</sup> （4m×2m×3m），储存本项目产生的危险废物，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设
	地下储水 池	位于厂区西南角，500m <sup>3</sup> ，加盖密闭，用于储存污水处理一体化设备处理后的回用水

	地下事故水池	位于厂区西南角，500m <sup>3</sup> ，加盖密闭，用于储存地下储水池事故状态下污水处理一体化设备处理后的回用水
	运输工程	原料进厂、产品出厂采用汽车运输，公路运输车辆达到国五以上排放标准或使用新能源车辆，厂内运输车辆达到国五以上排放标准或使用新能源车辆，厂区内原料转运采用电动叉车
公用工程	给水	本项目用水由厂区内自备水井提供
	排水	厂区内厕所为水厕，生活污水（盥洗废水、冲厕废水）排入厂区化粪池，定期清掏外运用作农肥，不外排；纯水制备过程产生的浓水和反冲洗废水储存于地下储水罐内，回用于厂区冲厕用水再利用，不外排；原料清洗废水（含木耳泡发废水）、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水经污水处理一体化设备处理后储存于地下储水池内，用于绿化季厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水，不外排
	供电	本项目供电由当地供电电网提供
	供暖	本项目办公取暖采用单体空调，以电为能源，厂区内不设取暖设施
	供汽	本项目以电为能源，蒸制工序采用电蒸锅，以纯水制水机制取的纯水产生蒸汽蒸制，本项目不涉及燃气等
	供热	本项目电蒸锅、电炒锅以电为能源
	环保工程	废气
废水		生活污水（盥洗废水、冲厕废水）排入厂区化粪池，定期清掏外运用作农肥，不外排；纯水制备过程产生的浓水和反冲洗废水储存于地下储水罐内，回用于厂区冲厕用水再利用，不外排；原料清洗废水（含木耳泡发废水）、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水经污水处理一体化设备处理后储存于地下储水池内，用于绿化季厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水。
噪声		选用低噪声设备、设置基础减振、封闭厂房隔声。
固废		生产过程产生的原料废包装物及包装过程产生的废包装材料、外包装覆膜过程产生的废塑料膜、发糕生产过程产生的废保鲜膜及废发

		<p>糕模具、洁净车间厂房三级空气净化过滤器产生的废过滤器暂存于一般固废储存间，定期外售物资回收公司回收利用；蔬菜中挑拣出的烂菜叶、鸡蛋预处理产生的废鸡蛋壳、金属探测过程产生的不合格产品、隔油池隔离出的油脂和残渣、厂房截留颗粒物（沉降粉尘）暂存于一般固废储存间，收集后外售饲料厂；化验室产生的废培养基、实验废弃样品经高温灭菌后暂存于一般固废储存间，收集后外售饲料厂；纯水制水机定期更换下来的废滤材（废石英砂、废活性炭、废离子交换树脂、废 RO 反渗透膜）由厂家更换回收，不在厂区内储存；静电式油烟净化器接油盒产生的废植物油暂存于一般固废储存间，收集后由餐饮废物回收单位回收处置；污水处理过程产生的污泥压滤脱水后外售饲料厂；员工卫生防护产生的废一次性防护用品混入生活垃圾，集中袋装收集，由当地环卫部门统一处理。</p>
		<p>职工生活垃圾集中袋装收集，由当地环卫部门统一处理。</p>
		<p>内包装消毒设备产生的废紫外线灯管密闭耐腐蚀容器收集，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；设备维护和保养产生的废润滑油、废冷冻机油桶装加盖收集，废油桶加盖，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。</p>
	防渗	<p>(1) 重点防渗区：危废暂存间地面与裙脚采取表面防渗措施，表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，贮存的危险废物直接接触地面的，进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数<math>\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数<math>\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>），或其他防渗性能等效的材料，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。废润滑油、废冷冻机油储存区域下设托盘，确保废油不落地。</p> <p>(2) 一般防渗区：洁净车间厂房、化验室、一般固废储存间进行基础防渗处理，需满足等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 1.5\text{m}</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>，满足固废的标准要求。厂房内使用润滑油的设备区域设置托盘，确保废油不落地；制冷设备内的冷冻机油油槽采用不锈钢材质；纯水制水机供水管线采用不锈钢管材质，纯水罐、浓水及反冲洗废水地下储水罐均为不锈钢材质；蔬菜清洗池、肉类/虾仁清洗池、鸡蛋清洗池、地下隔油池、污水处理一体化设备各池体均为不锈钢材质，配套废水管道采用不锈钢管；地下储水池、地下事故水池、景观池采用抗渗混凝土结构，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>。</p> <p>(3) 简单防渗区：办公楼、警卫室一般地面硬化，厂区地面非硬即绿。</p>
依托工程	厂房、办公楼、警卫室	<p>本项目租赁唐山市丰润区金石客车配件有限公司整个厂区，依托厂区内现有建构筑物厂房、办公楼、警卫室，本项目将厂房改造成十万级净化车间厂房，根据调查，唐山市丰润区金石客车配件有限公司厂区建构筑物建成后，唐山市丰润区金石客车配件有限公司未安装生产设备，未进行投产，厂区一直空置至今，该场地未进行过生产活动，不涉及重金属等污染源，本项目为速冻食品制造项目，依托租赁厂区内现有建构筑物可行。</p>
	给水	<p>本项目用水依托租赁厂区内自备水井。</p>
	排水	<p>本项目依托租赁厂区内水厕及化粪池，生活污水（盥洗废水、冲厕废水）排入厂区化粪池，定期清掏外运用作农肥，不外排。</p>

## 6、主要产品及产能

本项目主要生产速冻饺子、馄饨、包子、馅饼、手抓饼、大饼、春饼、馒头、发糕、豆包、面条、疙瘩汤、面片、面鱼、饺子皮、汤圆，年生产速冻食品 1114 吨，产品方案见下表。

**表 9 本项目产品方案一览表**

产品名称	产能	单位	类别	包装规格
手抓饼	500	t/a	生制	内包装采用塑料袋装（材质为 PET/TE 塑料复合膜），内包装规格为 23cm×17cm×2cm；外包装采用瓦楞纸箱或泡沫箱（99%产品采用纸箱，1%产品采用泡沫箱），规格为 45cm×35cm×20cm、45cm×30cm×20cm、45cm×20cm×20cm，泡沫箱外覆膜（材质为 PET/TE 塑料复合膜），纸箱外不覆膜
饺子	60	t/a	生制	内包装采用塑料袋装（材质为 PET/TE 塑料复合膜），内包装规格为 23cm×17cm×2cm；外包装采用瓦楞纸箱，规格为 45cm×35cm×20cm、45cm×30cm×20cm、45cm×20cm×20cm，外包装箱外不覆膜
馄饨	20	t/a	生制	
包子	16	t/a	熟制	
馅饼	26	t/a	生制	
大饼	20	t/a	生制	
春饼	200	t/a	生制	
馒头	74	t/a	熟制	
发糕	2	t/a	熟制	
豆包	45	t/a	熟制	
面条	65	t/a	生制	
疙瘩汤	26	t/a	生制	
面片	20	t/a	生制	
面鱼	10	t/a	生制	
饺子皮	10	t/a	生制	
汤圆	20	t/a	生制	
合计	1114	t/a	/	/

本项目产品质量标准执行《食品安全国家标准 速冻面米与调制食品》（GB 19295-2021），见下表。

**表 10 本项目产品质量标准**

技术要求	项目	要求或指标	备注
原料要求	原料应符合相应的食品标准和有关规定		/
感官要求	色泽	具有该产品应有的色泽	/
	滋味、气味	具有该产品应有的滋味与气味，无异味	/
	状态	具有该产品应有的形态，不变形，不破损，表面不结霜。外	/

			表及内部均无肉眼可见异物					
理化指标	过氧化值（以脂肪计） /（g/100g）		≤0.25				/	
污染物限量	带馅（料） 米制品	铅（以Pb计） /（mg/kg）	0.5				带馅料的速冻米食品应符合GB2762中“带馅（料）米制品”的规定，其他产品的污染物限量应符合GB2762中的相应规定	
微生物限量	致病菌限量	熟制带馅（料） 米制品	致病菌指标	采样方案及限量（若非指定，均以/25g或/25mL表示）				致病菌限量应符合GB29921中相应类属食品的规定
			n	c	m	M		
			沙门氏菌	5	0	0	—	
			金黄色葡萄球菌	5	1	100C FU/g	1000CF U/g	
	注：n为同一批次产品应采集的样品件数；c为最大可允许超出m值的样品数；m为致病菌指标可接受水平的限量值；M为致病菌指标的最高安全限量值						/	
即食生制品和即食熟制品	微生物指标		采样方案及限量				/	
			n	c	m	M	/	
	菌落总数/(CFU/g)		5	1	10 <sup>4</sup>	10 <sup>5</sup>	/	
	大肠菌群/(CFU/g)		5	2	10	10 <sup>2</sup>	/	
食品添加剂	冷冻米面制品	L-半胱氨酸盐 酸盐	最大使用量 0.6g/kg				食品添加剂的使用应符合GB2760的规定	
		β-胡萝卜素	最大使用量 1.0g/kg					
		海藻酸丙二醇酯	最大使用量 5.0g/kg					
		可溶性大豆多糖	最大使用量 10.0g/kg					
		辣椒红	最大使用量 2.0g/kg					
		磷酸化二淀粉磷酸酯	最大使用量 5.0g/kg					
		氯化镁	按生产需要适量使用					
		双乙酰酒石酸单双甘油酯	最大使用量 10.0g/kg					
叶黄素	最大使用量 0.1g/kg							
标识	产品标识应注明速冻、生制或熟制、即食或非即食，以及烹调加工方式					/		
冷链控制	产品的贮存、销售温度应控制在-18℃或以下，温度波动应控制在2℃以内					/		

7、工作制度及劳动定员：本项目工作制度为年工作 280d，每天 1 班，每班 8h（仅成品冷库 24 小时运行）；劳动定员 28 人。

8、主要原辅材料及能源消耗

本项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 11、表 12。

表 11 本项目主要原辅材料及能源消耗情况一览表

名称	单位	消耗量	包装规格	备注	
小麦粉	t/a	648.859	25kg/袋	/	
糯米粉	t/a	8.016	25kg/袋	/	
纯水（和面）	t/a	324.852	/	纯水制水机制取纯水	
纯水（蒸制）	t/a	119.877	/	蒸制工序采用电蒸锅，以纯水制水机制取的纯水产生蒸汽蒸制	
纯水（化验室用水）	t/a	2.4	/	纯水制水机制取纯水	
蔬菜	大葱	t/a	19.775	15kg/编织袋	/
	韭菜	t/a	9	10kg/编织袋	/
	木耳	t/a	1.5	25kg/编织袋	/
猪肉	t/a	25.631	食品专用周转箱	当日采购，食品专用周转箱包装，周转箱待次日采购新的原料时交由原料供应商回收利用。虾仁为外购成品虾仁，已经过预处理	
虾仁	t/a	1.9			
鸡蛋	t/a	4.667			
牛肉	t/a	2.579			
鸡肉	t/a	1.495			
食用猪油	t/a	21.084	15kg/箱（内衬食品级 PE 袋）	/	
大豆油	t/a	17.03	10L×2 桶/箱	/	
调味料	t/a	4.63	盐：50kg/袋，酱油：20kg/桶，蚝油：10kg/袋，鸡精、味精：25kg/袋	盐、酱油、蚝油、鸡精、味精等	
淀粉	t/a	0.7	25kg/袋	用于增加面团筋性	
酵母	t/a	0.873	500g×20 袋/箱	/	
香料	t/a	1.56	10kg/袋	/	
白砂糖	t/a	3.06	50kg/袋	/	
盐	t/a	1.483	50kg/袋	面条、疙瘩汤、面片、面鱼产品和面工序使用	
食用碱	t/a	0.256	25kg/袋	/	
豆包馅料	t/a	18	20kg/袋	/	
汤圆馅料	t/a	6.5	5kg/袋	/	
发糕模具	t/5a	0.2	纸箱装，20 个/箱	不锈钢食品级 316 材质，每 5 年更换一次	
保鲜膜	t/a	0.01	8 卷/箱	食品级，发糕成型工序使用	

	制冷剂	t/a	0.012	/	R507, 年补充制冷剂用量。R507 制冷剂在设备安装时一次性充入制冷系统中, 6 套制冷设备制冷剂总充注量为 250kg, 循环使用不外排, 制冷剂不足时由厂家负责补充, 不在厂区内储存, 年补充制冷剂用量不超过总充注量的 5%
	冷冻机油	t/a	0.01	18L/桶	POE 油, 年冷冻机油补充量。用于制冷设备润滑、密封、冷却、清洁、降噪, 制冷设备安装时充入制冷系统中, 6 套制冷设备冷冻机油总充注量为 160kg, 后续由厂家进行维护和保养并补充, 不在厂区内储存
	内包装	t/a	5.37	/	塑料袋, 材料类型为 PET/TE 塑料复合膜
外包 装	纸箱	t/a	15	/	瓦楞纸箱, 除手抓饼产品外的其他产品外包装
	纸箱	t/a	10	/	瓦楞纸箱, 手抓饼产品外包装
	泡沫箱	t/a	0.4	/	EPP 材质, 手抓饼产品外包装
	胶带	t/a	0.9	48 卷/箱	外包装箱采用胶带封箱
	纸贴	t/a	0.005	5kg/卷	在泡沫箱外贴纸贴标记箱号、总净含量、生产日期、保质期、厂商信息、储运图示等信息
	外包装膜	t/a	0.01	/	材料类型为 PET/TE 塑料复合膜, 仅手抓饼产品在外包装泡沫箱外覆膜
	紫外线灯管	t/4a	0.0025	/	内包装消毒设备紫外线灯所用灯管, 每四年更换一次, 由厂家更换, 不在厂区内储存
	培养基	t/a	0.010	10 片/包, 真空密封塑料袋 (内附干燥剂), 外包装为防潮纸盒	化验室耗材, 培养基的成分为: 蛋白胨、牛肉浸粉、琼脂、氯化钠、去离子水, 所有成分均不含危险化学品, 无易燃、腐蚀、剧毒特性
	消毒洗手液	t/a	0.08	500mL/瓶	用于员工洗手消毒
	洗洁精	t/a	0.07	5kg/桶	用于切菜机、绞肉机、和馅机、和面机等设备清洗, 食品级清洗剂, 不含荧光增白剂、磷酸盐
员工 卫生 防护 用品	防护服	套	56	/	非一次性防护用品, 每个员工两套, 需要清洗时由员工带回家清洗, 不在厂区内清洗
	防护靴	套	56	/	
	防护帽	只/a	7840	内袋单只独立包装+外箱, 1000 只/箱	一次性防护用品, 无纺布船型帽, 具有食品级认证
	工业盐	t/a	0.5	50kg/袋	纯水制水机软水器反冲洗再生使用
	石英砂	t/a	0.3	25kg/袋	纯水制水机滤材, 由厂家负责更换,

	活性炭	t/a	0.2	25kg/袋	不在厂区内储存	
	离子交换树脂	t/a	0.1	25 L/袋		
	RO 反渗透膜	t/a	0.006	1 支/箱 (0.006t/箱)		
	PAC	t/a	0.3	25kg/袋	污水处理一体化设备混凝剂	
	植物除臭剂	t/a	0.2	25L/桶	污水处理除臭剂，主要成分为植物源氨基酸、蓖麻油酸盐、衣康酸盐、羟甲基壳聚糖、鹿蹄草提取物、鲜竹液、青叶醇、柑橘提取物、松针叶提取物等，均为可生物降解物质，不含重金属、甲醛、磷等有害物质	
过滤器	初效	t/a	0.02	20 片/捆，1 捆/箱	洁净车间 厂房洁净 等级为 10 万级，设置 三级空气 净化过滤 器	外形尺寸 595mm×595mm×46mm， 铝合金金属外框，滤料材 质为涤纶聚酯纤维，3 个 月更换一次
	中效		0.05	PE 塑料袋单独封 装+纸箱，6 台/箱		外形尺寸 595mm×595mm×292mm， 铝合金金属外框，滤料材 质为涤纶聚酯纤维，10 个月更换一次
	高效		0.40	单台防静电袋包裹 +纸箱，1 台/箱		高效过滤器为 FFU 无隔 板过滤器，外形尺寸 1170mm×570mm×69mm， 铝合金金属外框，滤料材 质为超细玻璃纤维，每年 更换一次
	食品级润滑油	t/a	0.032	18L/桶 (16kg)	用于设备维护和保养，半年更换一次，随用随买，不在厂区内储存	
	新水	m <sup>3</sup> /a	2640.978	/	由厂区内自备水井提供	
	电	万kWh/a	20	/	由当地供电电网提供	

根据产能核算制冷剂用量如下：

根据设备厂家提供资料，由产品产能、热负荷、冷库维护结构的传热负荷、电机发热、人员发热、开门负荷等决定制冷系统所需的总制冷量，根据总制冷量来选择合适匹数的压缩机、相应换热量规模的冷凝器和蒸发器（冷风机），并设计连接它们的管道系统，根据所选定的具体设备型号和管道布局决定制冷剂的充注量，本项目速冻隧道、速冻库、成品冷库所用制冷设备选型及 R507 制冷剂的充注量均为设备厂家设计，速冻隧道制冷设备的充注量为 45kg，1#

速冻库制冷设备的充注量为 70kg，2#速冻库制冷设备的充注量为 45kg，2 座成品冷库制冷设备的充注量均为 45kg，制冷剂的总充注量为 250kg。在制冷设备系统安装规范、所有接口焊缝完美、没有任何泄漏的理想状态下，制冷剂是在封闭系统内循环的工作介质，而不是消耗品，理论上无需补充，在实际运行过程中，通过监控系统运行参数视情况进行补充，采用“少量多次”的方法由设备厂家进行补充，年补充量不超过系统总充注量的 5%，本项目制冷剂年补充量约为 0.012t。

表 12 每种产品对应原料用量一览表

产品	名称	单位	消耗量	
饺子	小麦粉	t/a	16.062	
	纯水（和面）	t/a	7.97	
	蔬菜	大葱	t/a	4.5
		韭菜	t/a	9
		木耳	t/a	1.5
	猪肉	t/a	11.4	
	虾仁	t/a	1.9	
	鸡蛋	t/a	4.667	
	食用猪油	t/a	3.36	
	大豆油（制馅）	t/a	1.38	
	大豆油（鸡蛋炒制）	t/a	0.42	
	调味料	t/a	2.04	
馄饨	小麦粉	t/a	4.208	
	纯水（和面）	t/a	2.1	
	蔬菜	大葱	t/a	2.925
	猪肉	t/a	9.305	
	食用猪油	t/a	0.91	
	大豆油	t/a	0.39	
	调味料	t/a	0.52	
	淀粉	t/a	0.7	
包子	小麦粉	t/a	8.076	
	纯水（和面）	t/a	4.03	
	纯水（蒸制）	t/a	19.343	
	酵母	t/a	0.096	
	蔬菜	大葱	t/a	1.2
	猪肉	t/a	2.021	
	食用猪油	t/a	0.486	
	大豆油	t/a	0.256	
	调味料	t/a	0.192	

	馅饼	小麦粉		t/a	10.421
		纯水（和面）		t/a	5.2
		蔬菜	大葱	t/a	2.4
		猪肉		t/a	2.905
		牛肉		t/a	2.579
		鸡肉		t/a	1.495
		食用猪油		t/a	1.028
		大豆油		t/a	0.484
		调味料		t/a	0.338
	手抓饼	小麦粉		t/a	294.589
		纯水（和面）		t/a	171.5
		蔬菜	大葱	t/a	8.75
		香料		t/a	1.5
		调味料		t/a	1.5
		食用猪油		t/a	14.7
		大豆油		t/a	9.8
	大饼	小麦粉		t/a	13.026
		纯水（和面）		t/a	6
		香料		t/a	0.06
		调味料		t/a	0.04
		食用猪油		t/a	0.6
		大豆油		t/a	0.3
	春饼	小麦粉		t/a	140.281
		纯水（和面）		t/a	56
		大豆油		t/a	4
	馒头	小麦粉		t/a	47.838
		纯水（和面）		t/a	23.871
		纯水（蒸制）		t/a	59.57
酵母		t/a	0.477		
白砂糖		t/a	1.91		
发糕	小麦粉		t/a	1.202	
	纯水（和面）		t/a	0.7	
	纯水（蒸制）		t/a	1.274	
	酵母		t/a	0.03	
	白砂糖		t/a	0.07	
	模具		个/a	200	
豆包	小麦粉		t/a	17.134	
	纯水（和面）		t/a	8.55	
	纯水（蒸制）		t/a	39.69	
	酵母		t/a	0.27	
	白砂糖		t/a	1.08	
	豆包馅料		t/a	18	

面条	小麦粉	t/a	47.595
	纯水（和面）	t/a	16.501
	盐	t/a	0.833
	食用碱	t/a	0.166
疙瘩汤	小麦粉	t/a	19.459
	纯水（和面）	t/a	6.33
	盐	t/a	0.23
	食用碱	t/a	0.02
面片	小麦粉	t/a	14.068
	纯水（和面）	t/a	5.6
	盐	t/a	0.3
	食用碱	t/a	0.06
面鱼	小麦粉	t/a	6.383
	纯水（和面）	t/a	3.5
	盐	t/a	0.12
	食用碱	t/a	0.01
饺子皮	小麦粉	t/a	7.014
	纯水（和面）	t/a	3
汤圆	小麦粉	t/a	1.503
	糯米粉	t/a	8.016
	纯水（和面）	t/a	4
	汤圆馅料	t/a	6.5

表 13 主要原辅材料理化性质

序号	原辅材料名称	理化性质
1	制冷剂 (R507)	R507 制冷剂是 HFC-125（50%）和 HFC-143a（50%）的共沸混合物，HFC-125（五氟乙烷）和 HFC-143a（三氟乙烷）属于氢氟碳化物（HFCs），是一种不破坏臭氧层的环保制冷剂。在常温下为无色气体，在自身压力下为无色透明液体，是 R502 的替代品，主要用于低温制冷系统，不含任何破坏臭氧层的物质，由于 R507 制冷剂的制冷量及效率与 R502 非常接近，并且具有优异的传热性能和低毒性，因此 R507 比其他任何所知的 R502 的替代物更适合中低温冷冻领域应用。物化性能：分子式 $\text{CHF}_2\text{CF}_3/\text{CH}_3\text{CF}_3$ ，沸点 $98.86^\circ\text{C}$ ，冰点 $-47.1^\circ\text{C}$ ，临界温度 $70.9^\circ\text{C}$ ，临界力 $3.79\text{Mpa}$ ，饱和液体密度 $1.04(\text{g}/\text{cm}^3)$ ，液体比热 $1.49[\text{KJ}/(\text{Kg}\cdot^\circ\text{C})]$ ，溶解度（水中， $25^\circ\text{C}$ ） $0.89\%$ ，破坏臭氧潜能值（ODP） $0$ ，临界密度 $3\text{g}/\text{cm}^3$ ，沸点下蒸发潜能 $196.0\text{kJ}/\text{kg}$ ，质量指标：外观无色、不浑浊，气味有浅醚味，纯度 $\geq 99.5\%$ 。
2	PET/TE 塑料复合膜	本项目内包装采用塑料袋装，直接外购已复合好的食品级塑料袋，材料类型为 PET/TE 塑料复合膜（聚对苯二甲酸乙二醇酯/热电材料），外包装箱外覆膜材料类型为 PET/TE 塑料复合膜。PET/TE 结构具有耐冷冻、耐冲击特性，适用于冷冻食品包装，可承受低温

		<p>环境。PET/TE 复合膜热封依赖 PET 层。</p> <p>PET（聚酯层，热封层）：基体材料，提供机械强度、热封性；线性聚酯，分子链含苯环，结构稳定；透明度高；具有高抗拉强度（50~80 MPa）、耐穿刺；熔点 250~260℃，玻璃化转变温度 70~80℃（影响低温脆性），热分解温度 &gt;300℃（惰性气体下）；短期耐热：可耐受 120℃（如巴氏杀菌），长期使用温度：-60℃~150℃（速冻食品适用）。PET 在 300~400℃ 时释放乙醛、苯甲酸、对苯二甲酸、CO<sub>2</sub>、CO 等，更高温度生成苯、甲苯等芳香烃及烯烃类物质。食品级 PET 不含再生物质，&gt;200℃ 且长时间加热时产生烟雾，&gt;250℃ 时可能产生臭气，&lt;200℃ 时通常无显著臭气（符合食品包装热封标准）产生。本项目热封时加热温度为 110~140℃，未达到 PET 的分解温度，不会产生上述废气，仅在加热过程中会有少量的游离物质挥发，以非甲烷总烃计。</p> <p>TE（热电材料）：具有热电、抗菌或导电功能，是刚性无机热电材料，通常不具备热塑性，不参与热封。TE 的烧结温度 &gt;250℃。</p>
3	EPP 泡沫箱	<p>本项目部分手抓饼产品外包装箱采用 EPP 泡沫箱，为食品级 EPP 材质，EPP（发泡聚丙烯）是一种高性能闭孔泡沫材料，具有独特的物理和化学特性，广泛应用于食品包装、冷链运输、汽车零部件等领域。食品包装常用密度为 30~60kg/m<sup>3</sup>，使用温度范围 -40℃~130℃，耐高温性显著优于 EPS，分解温度 &gt;300℃，熔融温度约 160℃，食品安全性符合 FDA 21 CFR、EU 10/2011，无塑化剂迁移风险。</p>
4	培养基	<p>本项目化验室内仅进行普通微生物检测且无致病菌，进行简单的菌群培养和检验，培养基不含危险化学品，培养基的成分为：蛋白胨（动物/植物酶解物）5g/L、牛肉浸粉（牛心肌提取物）3g/L、琼脂（海藻多糖）15g/L、氯化钠 5g/L、去离子水 972mL。蛋白胨为食品级，安全无毒，牛肉浸粉可生物降解，无环境风险，琼脂天然提取，可生物降解，氯化钠为食用盐成分，无毒无害，所有成分均无易燃、腐蚀、剧毒特性。</p>
5	消毒洗手液	<p>本项目员工所用消毒洗手液为清澈透明液体，无异味，具有各种香精味（如水果、花香），pH 值 6.0~8.0（中性），主要成分为医用酒精、植物提取液、甘油、去离子水、保湿剂、表面活性剂等。</p>
6	洗洁精	<p>本项目所用洗洁精为食品级清洗剂，清澈透明或半透明液体，无悬浮物，高碱性（通常 pH 在 11.0~13.5 之间），主要成分为表面活性剂 5%~15%、碱性助剂（柠檬酸钠）5%~20%、螯合剂/水软化剂（柠檬酸）1%~5%、水 60%~85%，不含荧光增白剂、磷酸盐。</p>
7	植物除臭剂	<p>植物除臭剂是采用植物提取技术，配以对各种不同臭气分子的吸附分解原理而进行调配生产的一种除臭剂，成分为：植物提取物（鹿蹄草提取物 5~10%、柑橘提取物 3~8%、松针叶提取物 3~8%、鲜竹液 2~5%）、生物活性成分（植物源氨基酸 10~15%、羟甲基壳聚糖 5~10%）、有机酸盐（蓖麻油酸盐 8~12%、衣康酸盐 5~10%）、溶剂与载体（去离子水 30~50%）、辅助成分（青叶醇（天然香料）0.5~2%）、pH 调节剂（柠檬酸（食品级）0.1~0.5%），所有成分均为可生物降解物质，不含重金属、甲醛、磷等有害物质，主要用</p>

于各种恶臭环境的异味处理，可以有效分解恶臭环境中的氨、有机胺、二氧化硫、硫化氢、甲硫醇等恶臭气体分子。植物除臭剂不受温度及环境等因素制约，可以用于常年性的、持续恶臭处理，也可以从容应对暂时性的、超高浓度的恶臭事件，除臭速度快，吸收效率高。植物除臭剂本身对动植物及土壤没有任何危害，臭气分子分解产物也完全对动植物无害，无二次污染，安全环保。

原辅材料中与污染物排放有关的物质：

废气：本项目原料小麦粉、糯米粉、淀粉、酵母、白砂糖、盐（和面用）、食用碱在投料、和面过程会产生颗粒物；鸡蛋在炒制过程产生油烟；包子所用原料猪肉、大葱、调味料制成的包子馅料以及豆包馅料在蒸制过程产生异味（以臭气浓度计）；内包装材料、外包装膜在热封口过程会产生非甲烷总烃。

固体废物：本项目原料在生产过程会产生废包装物；蔬菜在预处理过程会产生烂菜叶；鸡蛋在预处理过程会产生废鸡蛋壳；蔬菜、肉类、虾仁、鸡蛋在清洗过程产生的废水被隔油池隔离出油脂和残渣；紫外线灯管在内包装消毒设备更换时产生废紫外线灯管；包装材料在包装过程产生废包装材料；外包装膜在外包装覆膜过程产生废塑料膜；保鲜膜、发糕模具在发糕生产过程中产生废保鲜膜、废发糕模具；培养基在化验室化验过程产生废培养基；纯水制水机滤材（石英砂、活性炭、离子交换树脂、RO 反渗透膜）在纯水制备过程产生废石英砂、废活性炭、废离子交换树脂、废 RO 反渗透膜；洁净车间厂房设置的三级空气净化过滤器定期更换产生废过滤器；一次性防护用品在员工防护过程会产生废防护用品；食品级润滑油、冷冻机油在维护和保养过程中会产生废润滑油、废冷冻机油、废油桶。

物料平衡：

表 14 本项目物料平衡一览表 单位：t/a

序号	输入		输出	
	物料名称	数量	名称	数量
1	小麦粉	648.859	饺子	60
2	糯米粉	8.016	馄饨	20
3	纯水(和面)	324.852	包子	16
4	蔬菜	30.275	馅饼	26
5	猪肉	25.631	手抓饼	500
6	牛肉	2.579	大饼	20
7	鸡肉	1.495	春饼	200
8	虾仁	1.9	馒头	74

9	鸡蛋	4.667	发糕	2
10	食用猪油	21.084	豆包	45
11	大豆油	17.03	面条	65
12	调味料	4.63	疙瘩汤	26
13	淀粉	0.7	面片	20
14	酵母	0.873	面鱼	10
15	香料	1.56	饺子皮	10
16	白砂糖	3.06	汤圆	20
17	盐	1.483	小麦粉、糯米粉投料过程及真空和面机真空泵排气过程产生的颗粒物无组织排放量	0.001
18	食用碱	0.256	洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤的颗粒物量	0.317
19	豆包馅料	18	厂房截留颗粒物（沉降粉尘）	0.078
20	汤圆馅料	6.5	鸡蛋炒制过程油烟有组织排放量	0.001
21			鸡蛋炒制过程油烟无组织排放量	0.001
22			油烟净化器过滤的油烟（接油盒产生的废植物油）	0.010
23			烂菜叶	2.422
24			油脂和残渣	1.579
25			废鸡蛋壳	0.467
26			不合格产品	4.564
27			实验废弃样品	0.010
28	合计	1123.45	合计	1123.45

### 9、主要生产设备、设施

本项目主要生产设备、设施见下表。

表 15 本项目主要生产设备、设施一览表

主要生产产品	主要工艺	主要单元	设备名称	数量（台/套）	设备型号/参数	设备生产能力	备注
饺子、馄饨、包子、馅饼、手抓饼	制馅、手抓饼葱油制作	预处理间	蔬菜清洗池	2	Φ700mm×350mm，不锈钢	/	清洗池上方设水龙头，蔬菜、肉类/虾仁、鸡蛋清洗采用新水
			肉类/虾仁清洗池	2	Φ700mm×350mm，不锈钢	/	
		洗蛋打蛋间	鸡蛋清洗池	1	Φ700mm×350mm，不锈钢	/	
		污水处理一体化设	地下隔油池	1	500mm×300mm×300mm	0.5m <sup>3</sup> /h	洁净车间厂房内的蔬菜清洗废水、肉类/虾仁

		备前端					清洗废水、鸡蛋清洗废水通过下水道汇入隔油池隔油预处理后通过管道进入污水处理一体化设备
			切菜机	1	316不锈钢	0.05t/h	/
饺子、馄饨、包子、馅饼	制馅	制馅间	绞肉机	2	JR-D120, 316不锈钢	0.02t/h·台	/
			和馅机	1	316不锈钢	0.1t/h	/
所有产品	和面	和面间	真空和面机	3	SM-630, 316不锈钢	0.63t/h·台	/
饺子	炒蛋	炒蛋间	电炒锅	1	20L, 10kW	30kg/h	电加热
饺子、馄饨、饺子皮	制皮、成型	成型间	水饺生产线	4	316不锈钢	0.04t/h·台	/
馅饼、手抓饼、大饼	制皮、成型		饼生产线	4	JH-500	0.5t/h·台	/
	成型		压饼机	8	JH-240, 316不锈钢	0.2t/h·台	/
春饼	成型		春饼机	4	316不锈钢	0.08t/h·台	/
面条、疙瘩汤、面片、面鱼	成型		面条生产线	1	316不锈钢	0.2t/h	/
馒头	成型		馒头机	1	316不锈钢	0.1t/h	/
汤圆	成型		汤圆机	1	316不锈钢	0.04t/h	/
包子、馒头、发糕、豆包	蒸制	蒸制间	电蒸锅	1	/	/	电加热
所有产	内包装	内包	打包机组	3	FRB-770	30kg包装材料/h·台	/

	品	内包装消毒	间	紫外线消毒设备	2	/	/	/
		金属探测		金属探测仪	1	/	/	/
		外包装	外包间	封箱机	1	/	/	/
		外包装覆膜		覆膜机	1	/	10kg 包装膜/h	外包装泡沫箱外采用覆膜机覆膜，外包装纸箱外不覆膜
		打码	打码室	激光打码机	2	/	/	紫外激光打码，在内包装及外包装纸箱上打码，外包装泡沫箱采用贴纸贴方式打码，不使用激光打码机
	包子、馒头、发糕、豆包	速冻	净化车间厂房内西北侧	速冻库	2	每座占地面积72m <sup>2</sup>	/	熟制产品速冻
	除包子、馒头、发糕、豆包外的其他产品		成型间	速冻隧道	1	/	/	生制产品速冻
	所有产品	成品冷库	净化车间厂房内东北角	成品冷库	2	每座占地面积440m <sup>2</sup>	/	/
	化验室设备	检测净含量	化验室	电子秤	1	/	/	本项目化验室内仅进行普通微生物检测且无致病菌，进行简单的菌群培养和检验，不使用酸碱等试剂
				天平	1	/	/	
灭菌锅		1		/	/			
微生物检测		电热恒温培养箱		1	/	/		

公用单元系统	电气设备	厂区	变压器	2	SCB14-250kVA	/	干式变压器
	制冷	速冻隧道、成品冷库	制冷设备	3	BFB-FJZ-W40HPY	排气量156.6m <sup>3</sup> /h·台、制冷量68.8kW/台、功率40.4kW/台、R507制冷剂充注量45kg/台	1座速冻隧道设置1套制冷设备,2座成品冷库各设置1套制冷设备
		1#速冻库	制冷设备	2	BFB-FJZ-V20HPY	排气量84.5m <sup>3</sup> /h·台、制冷量43.54kW/台、功率20.9kW/台、R507制冷剂充注量35kg/台	1#速冻库设置2套制冷设备
		2#速冻库	制冷设备	1	B6FE-44-40P/Q	排气量156.6m <sup>3</sup> /h、制冷量68.8kW、功率40.4kW、R507制冷剂充注量45kg	/
	纯水制备	洁净车间厂房	纯水制水机	1	YJ-RO-B1	1~5m <sup>3</sup> /d	纯水制备采用RO反渗透法,制备工艺为:砂滤+碳滤+软水器+RO反渗透膜+纯水罐,纯水罐为不锈钢材质
			地下储水罐	1	2m <sup>3</sup> , 不锈	/	用于储存纯

					钢		水制备过程产生的浓水及反冲洗废水
			纯水输送泵	1	PLD2-8, 额定功率1.5kW, 最高扬程94m, 规定扬程73m	最大流量4m <sup>3</sup> /h, 规定流量2m <sup>3</sup> /h	输送纯水
			废水输送泵	1	JET751G2, 额定功率0.75kW, 最高扬程44m, 规定扬程25m	最大流量4.5m <sup>3</sup> /h, 规定流量2.5m <sup>3</sup> /h	输送浓水及反冲洗废水
空气净化	洁净车间厂房		三级空气净化过滤器	1	/	/	初效过滤器(G4)+中效过滤器(F8)+FFU无隔板高效过滤器(H13)
炒蛋油烟治理	炒蛋间		静电式油烟净化器	1	风量4000m <sup>3</sup> /h	/	/
污水处理	洁净车间厂房外西侧	污水处理一体化设备	废水调节池(设置格栅)	1	4m <sup>3</sup>	处理能力为10m <sup>3</sup> /d	污水处理工艺为物理处理法+A/O+化学除磷, 配套设置水泵, 各池体采用抗渗混凝土结构, 清水池为地下设置, 其余为地上设置
			气浮机	1	1.5m <sup>3</sup>		
			厌氧池	1	5m <sup>3</sup>		
			好氧池	1	5m <sup>3</sup>		
			二沉池	1	2m <sup>3</sup>		
			化学混合池	1	0.1m <sup>3</sup>		
			絮凝池	1	0.3m <sup>3</sup>		
			终沉池	1	1.5m <sup>3</sup>		
			清水池	1	120m <sup>3</sup>		
			污泥浓缩池	1	0.5m <sup>3</sup>		
压滤机	1	0.2m <sup>3</sup>					
	厂区西南侧		地下储水池	1	500m <sup>3</sup> (10m×10m×5m)	/	加盖密闭, 用于储存污水处理一体化设备处理后

							的回用水
			地下事故水池	1	500m <sup>3</sup> (10m×10m×5m)	/	加盖密闭,用于储存地下储水池事故状态下污水处理一体化设备处理后的回用水

## 10、给排水

### (1) 生活用水

本项目不设食堂、宿舍、浴室等设施，厕所为水厕，生活用水主要为盥洗用水、冲厕用水，由租赁厂区内自备水井提供。

本项目劳动定员 28 人，年工作时间 280 天，参考河北省用水定额《生活与服务业用水定额 第 1 部分：居民生活》(DB13/T 5450.1-2021) 中的用水标准，同时结合项目情况，生活用水量按 40L/人·d 计，则本项目生活用水量为 1.12m<sup>3</sup>/d (313.6m<sup>3</sup>/a)，其中新水用量 0.286m<sup>3</sup>/d (79.973m<sup>3</sup>/a)，回用水(纯水制备过程产生的浓水和反冲洗废水)量 0.834m<sup>3</sup>/d (233.627m<sup>3</sup>/a)。

生活污水产生量以用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 0.896m<sup>3</sup>/d (250.88m<sup>3</sup>/a)，排入厂区内化粪池，定期清掏外运用作农肥，不外排。

### (2) 生产用水

本项目生产用水主要为和面用水、蒸制用水、纯水制备用水、原料清洗用水(含木耳泡发用水)、设备清洗用水、化验室用水、车间地面清洗用水、绿化用水、厂区道路泼洒用水、景观用水补水。其中和面用水、蒸制用水、化验室用水采用纯水制水机制取的纯水；绿化用水、厂区道路泼洒用水采用经污水处理一体化设备处理后的回用水；景观用水补水部分采用新水，部分采用经污水处理一体化设备处理后的回用水；纯水制备用水、原料清洗用水(含木耳泡发用水)、设备清洗用水、车间地面清洗用水由租赁厂区内自备水井提供。

#### ①和面用水

根据原料配比及原辅材料表，和面用水量为 324.852m<sup>3</sup>/a (1.16m<sup>3</sup>/d)，采用纯水制水机制得的纯水，和面用水全部进入产品，无废水产生。

#### ②蒸制用水

本项目包子、馒头、发糕、豆包产品需要蒸制，蒸制采用电蒸锅，采用纯水制水机制得的纯水产生蒸汽蒸制，根据建设单位提供资料，蒸制用水量为 $119.877\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.428\text{m}^3/\text{d}$ )。

蒸制过程中损耗水量约 35%变成蒸汽损耗，65%成为蒸制废水，则蒸制废水量为 $77.92\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.278\text{m}^3/\text{d}$ )。经厂区内污水处理一体化设备处理后储存于地下储水池内，用于绿化季厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水。

### ③化验室用水

本项目化验室用水采用纯水制水机制得的纯水，化验室用水量约 20L/次，每周化验 3 次，年化验天数为 120 次，则化验室用水量为 $2.4\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.009\text{m}^3/\text{d}$ )。废水量约占用水量的 80%，则化验室废水量为 $1.92\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.007\text{m}^3/\text{d}$ )。经厂区内污水处理一体化设备处理后储存于地下储水池内，用于绿化季厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水。

### ④纯水制备用水

本项目和面用水、蒸制用水、化验室用水采用纯水制水机制得的纯水，纯水制备采用 RO 反渗透法，制备工艺为：砂滤+碳滤+软水器+RO 反渗透膜+纯水罐，纯水制备率 70%，和面用水、蒸制用水、化验室用水总量为 $447.129\text{m}^3/\text{a}$  ( $1.597\text{m}^3/\text{d}$ )，则纯水制备用水量为 $638.756\text{m}^3/\text{a}$  ( $2.281\text{m}^3/\text{d}$ )，浓水产生量为 $191.627\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.684\text{m}^3/\text{d}$ )。砂滤器、碳滤器定期进行反冲洗，软水器中的离子交换树脂定期进行反冲洗再生，反冲洗用水为新水，用量为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$  ( $42\text{m}^3/\text{a}$ )，反冲洗废水量为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$  ( $42\text{m}^3/\text{a}$ )。

纯水制备总用水量为 $2.431\text{m}^3/\text{d}$  ( $680.756\text{m}^3/\text{a}$ )，废水量为 $0.834\text{m}^3/\text{d}$  ( $233.627\text{m}^3/\text{a}$ )，其中浓水产生量为 $0.684\text{m}^3/\text{d}$  ( $191.627\text{m}^3/\text{a}$ )，反冲洗废水量为 $0.15\text{m}^3/\text{d}$  ( $42\text{m}^3/\text{a}$ )，浓水及反冲洗废水储存于地下储水罐内，回用于厂区冲厕用水再利用，不外排。

### ⑤原料清洗用水（含木耳泡发用水）

本项目大葱、韭菜、木耳、猪肉、牛肉、鸡肉、虾仁、鸡蛋需要清洗，其中木耳需要泡发，年原料消耗量分别为 $19.775\text{t}/\text{a}$ 、 $9\text{t}/\text{a}$ 、 $1.5\text{t}/\text{a}$ 、 $25.631\text{t}/\text{a}$ 、 $2.579\text{t}/\text{a}$ 、 $1.495\text{t}/\text{a}$ 、 $1.9\text{t}/\text{a}$ 、 $4.667\text{t}/\text{a}$ 。清洗过程无需添加任何药剂，只需用清水对其表面

脏物进行简单清洗，大葱清洗用水量约  $2\text{m}^3$  水/t·大葱，韭菜清洗用水量约  $4\text{m}^3$  水/t·韭菜，木耳清洗（含泡发）用水量为  $6\text{m}^3$  水/t·木耳，猪肉、牛肉清洗用水量约  $2\text{m}^3$  水/t·肉，鸡肉清洗用水量约  $1.5\text{m}^3$  水/t·肉，虾仁清洗用水量约  $1\text{m}^3$  水/t·虾仁（外购成品虾仁已经过预处理，仅需简单解冻冲洗），鸡蛋清洗用水量约  $0.5\text{m}^3$  水/t·鸡蛋，则原料清洗用水（含木耳泡发用水）量为  $147.446\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.527\text{m}^3/\text{d}$ ）。

清洗废水量约占用水量的 80%，则原料清洗废水（含木耳泡发废水）量为  $117.957\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.421\text{m}^3/\text{d}$ ）。经厂区内污水处理一体化设备处理后储存于地下储水池内，用于绿化季厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水。

#### ⑥设备清洗用水

本项目需对生产设备进行清洗，根据建设单位提供资料，设备清洗用水量为  $3.3\text{m}^3/\text{d}$ （ $924\text{m}^3/\text{a}$ ）。

设备清洗废水量约占用水量的 80%，则设备清洗废水量为  $2.64\text{m}^3/\text{d}$ （ $739.2\text{m}^3/\text{a}$ ）。经厂区内污水处理一体化设备处理后储存于地下储水池内，用于绿化季厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水。

#### ⑦车间地面清洗用水

本项目洁净车间厂房内需要地面清洗的区域约  $2000\text{m}^2$ ，车间地面清洗用水量按  $1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，车间地面清洗用水量为  $2\text{m}^3/\text{d}$ （ $560\text{m}^3/\text{a}$ ）。

车间地面清洗废水量约占 80%，则车间地面清洗废水量为  $1.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $448\text{m}^3/\text{a}$ ）。经厂区内污水处理一体化设备处理后储存于地下储水池内，用于绿化季厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水。

#### ⑧绿化用水、厂区道路泼洒用水、景观用水

本项目蒸制废水、原料清洗废水（含木耳泡发废水）、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水经厂区内污水处理一体化设备处理后储存于地下储水池内，绿化季从地下储水池内直接用于厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水，非绿化季一直在地下储水池内储存，待绿化季继续用于绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水（本项目水平衡按照绿化季回用于景观用水补水计算）。

蒸制废水、原料清洗废水（含木耳泡发废水）、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水总量为  $4.946\text{m}^3/\text{d}$ （ $1384.997\text{m}^3/\text{a}$ ）。

绿化季天数为  $210\text{d}/\text{a}$ ，非绿化季（冬季）天数为  $70\text{d}/\text{a}$ 。

#### A.绿化季：

绿化季蒸制废水、原料清洗废水（含木耳泡发废水）、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水总量为  $4.946\text{m}^3/\text{d}$ （ $1038.747\text{m}^3/210\text{d}$ ）。

##### （a）绿化用水

本项目厂区内绿化面积约  $805\text{m}^2$ ，绿化用水量为  $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，全年绿化次数约 30 次，则绿化用水量为  $48.3\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.23\text{m}^3/\text{d}$ ），全部采用污水处理一体化设备处理后的回用水。绿化用水全部蒸发损耗，无废水产生。

##### （b）厂区道路泼洒用水

本项目厂区硬化道路面积约  $5100\text{m}^2$ ，道路泼洒用水量为  $1\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{次}$ ，绿化季每 2 天洒水一次，非绿化季（冬季）不洒水，年洒水次数为 105 次，则厂区道路泼洒用水量为  $535.5\text{m}^3/\text{a}$ （ $2.55\text{m}^3/\text{d}$ ），全部采用污水处理一体化设备处理后的回用水。厂区道路泼洒用水全部蒸发损耗，无废水产生。

##### （c）景观用水

本项目厂区内设置 2 个景观池，容积分别为  $700\text{m}^3$ 、 $900\text{m}^3$ ，企业为满足景观要求，绿化季 2 个景观池内水量分别为  $200\text{m}^3$ 、 $300\text{m}^3$ ，总水量为  $500\text{m}^3$ ，绿化季蒸发损耗量为  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，绿化季补水量为  $5\text{m}^3/\text{d}$ （ $1050\text{m}^3/\text{a}$ ）。

非绿化季（冬季）地下储水池内储存污水处理一体化设备处理后的回用水量为  $346.25\text{m}^3/70\text{d}$ ，可用于绿化季 69 天的景观池补水，则绿化季景观用水补水采用非绿化季污水处理一体化设备处理后的再生水回用量为  $346.25\text{m}^3/\text{a}$ ，折合成每天的补水量为  $1.649\text{m}^3/\text{d}$ 。

绿化季景观用水补水采用绿化季污水处理一体化设备处理后的再生水回用量为  $454.947\text{m}^3/\text{a}$ ，折合成每天的补水量为  $2.166\text{m}^3/\text{d}$ 。

绿化季景观用水补水采用新水量为  $248.803\text{m}^3/\text{a}$ ，折合成每天的补水量为  $1.185\text{m}^3/\text{d}$ 。

综上所述，绿化季景观用水补水量为  $5\text{m}^3/\text{d}$ （ $1050\text{m}^3/\text{a}$ ），其中新水量为

1.185m<sup>3</sup>/d (248.803m<sup>3</sup>/a)，再生水回用量为 3.815m<sup>3</sup>/d (801.197m<sup>3</sup>/a)。

**B.非绿化季（冬季）**

非绿化季（冬季）无绿化用水、厂区道路泼洒用水。

**景观用水：**

非绿化季（冬季）不考虑景观池的蒸发损耗。地下储水池容积为 500m<sup>3</sup>，加盖密闭，采用抗渗混凝土结构，储存非绿化季（冬季）蒸制废水、原料清洗废水（含木耳泡发废水）、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水经污水处理一体化设备处理后的水量为 4.946m<sup>3</sup>/d (346.25m<sup>3</sup>/70d)，地下储水池容积足够容纳非绿化季（冬季）的储水量。

综上所述，本项目总用水量 5206.731m<sup>3</sup>/a（包含景观池内水量 500m<sup>3</sup>/a），新水用量 2640.978m<sup>3</sup>/a，纯水用量 447.129m<sup>3</sup>/a，重复用水量 233.627m<sup>3</sup>/a，再生水回用量 1384.997m<sup>3</sup>/a。废水产生量为 6.676m<sup>3</sup>/d (1868.475m<sup>3</sup>/a)，其中生活污水产生量为 0.896m<sup>3</sup>/d (250.88m<sup>3</sup>/a)，排入厂区内化粪池，定期清掏外运用作农肥，不外排；生产废水产生量为 5.780m<sup>3</sup>/d (1618.624m<sup>3</sup>/a)，生产废水中浓水及反冲洗废水量为 0.834m<sup>3</sup>/d (233.627m<sup>3</sup>/a)，储存于地下储水罐内，回用于厂区冲厕用水再利用，不外排，生产废水中蒸制废水、原料清洗废水（含木耳泡发废水）、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水总量为 4.946m<sup>3</sup>/d (1384.997m<sup>3</sup>/a)，经污水处理一体化设备处理后储存于地下储水池内，全部用于绿化季厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水，无废水外排。

本项目新水用量 2640.978m<sup>3</sup>/a，由租赁厂区内自备水井（租赁唐山市丰润区金石客车配件有限公司整个厂区，取水许可证编号 B130208G2022-10938，许可取水量 0.32 万 m<sup>3</sup>/a）提供，许可取水量可满足本项目用水需求。

本项目绿化季水量平衡表见表 16，水量平衡图见图 1；非绿化季水量平衡表见表 17，水量平衡图见图 2。

**表 16 本项目绿化季水平衡一览表 单位 m<sup>3</sup>/d**

序号	用水环节	总用水量	新水用量	纯水用量	纯水产生量	重复用水量	再生水回用量	损耗水量	废水量
1	生活用水	1.12	0.286	0	0	0.834	0	0.224	0.896

2	和面用水	1.16	0	1.16	0	0	0	1.16	0
3	蒸制用水	0.428	0	0.428	0	0	0	0.15	0.278
4	化验室用水	0.009	0	0.009	0	0	0	0.002	0.007
5	纯水制备用水	2.431	2.431	0	1.597	0	0	0	0.834
6	原料清洗用水 (含木耳泡发用水)	0.527	0.527	0	0	0	0	0.106	0.421
7	设备清洗用水	3.3	3.3	0	0	0	0	0.66	2.64
8	车间地面清洗用水	2	2	0	0	0	0	0.4	1.6
9	绿化用水	0.23	0	0	0	0	0.23	0.23	0
10	厂区道路泼洒用水	2.55	0	0	0	0	2.55	2.55	0
11	景观用水补水	5	1.185	0	0	0	3.815	5	0
合计		18.755	9.729	1.597	1.597	0.834	6.595	10.482	6.676

表 17 本项目非绿化季（冬季）水平衡一览表 单位 m<sup>3</sup>/d

序号	用水环节	总用水量	新水用量	纯水用量	纯水产生量	重复用水量	再生水回用量	损耗水量	废水量
1	生活用水	1.12	0.286	0	0	0.834	0	0.224	0.896
2	和面用水	1.16	0	1.16	0	0	0	1.16	0
3	蒸制用水	0.428	0	0.428	0	0	0	0.15	0.278
4	化验室用水	0.009	0	0.009	0	0	0	0.002	0.007
5	纯水制备用水	2.431	2.431	0	1.597	0	0	0	0.834
6	原料清洗用水（含木耳泡发用水）	0.527	0.527	0	0	0	0	0.106	0.421
7	设备清洗用水	3.3	3.3	0	0	0	0	0.66	2.64
8	车间地面清洗用水	2	2	0	0	0	0	0.4	1.6
合计		10.975	8.544	1.597	1.597	0.834	0	2.702	6.676

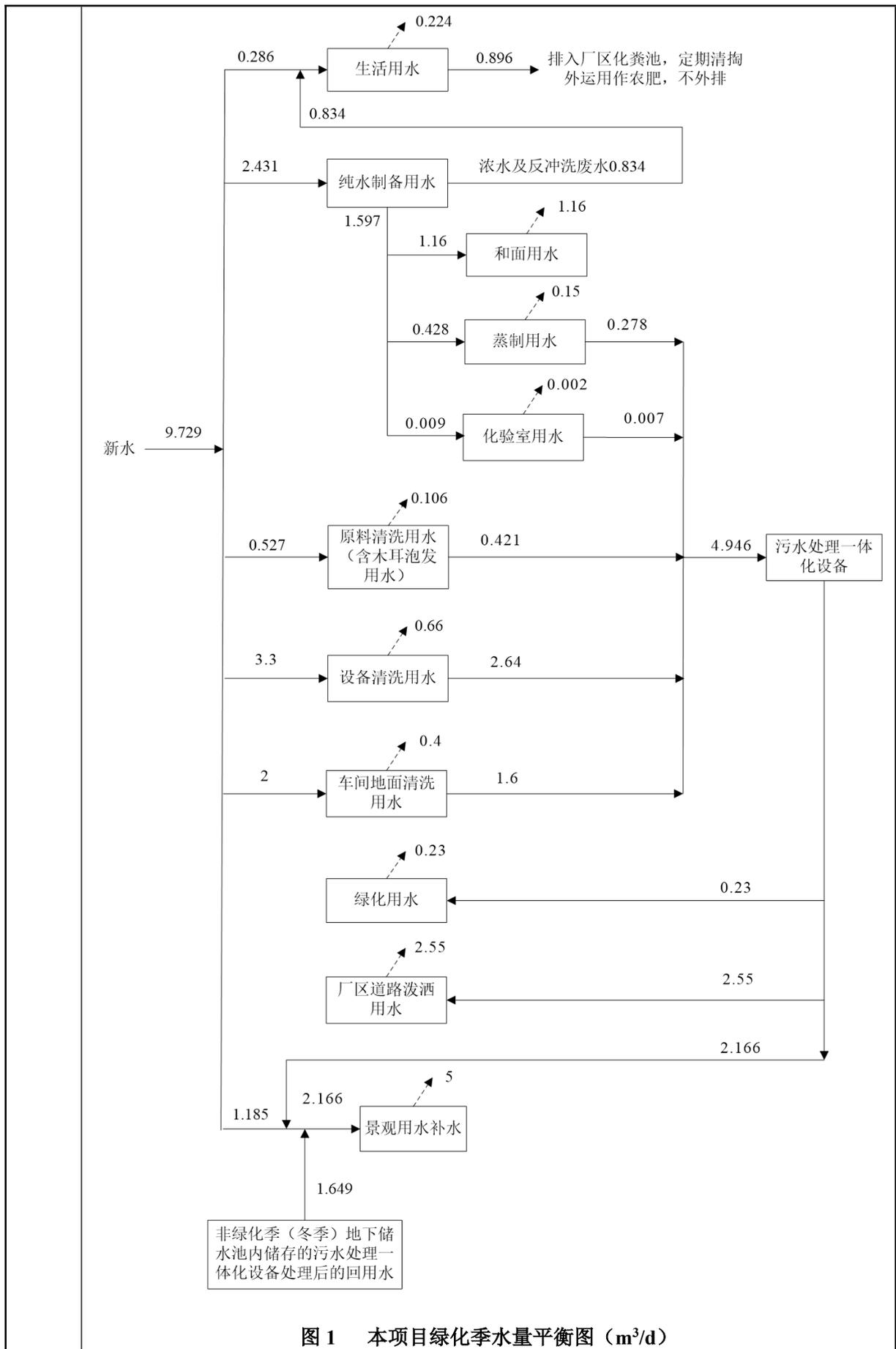


图 1 本项目绿化季水量平衡图 (m³/d)

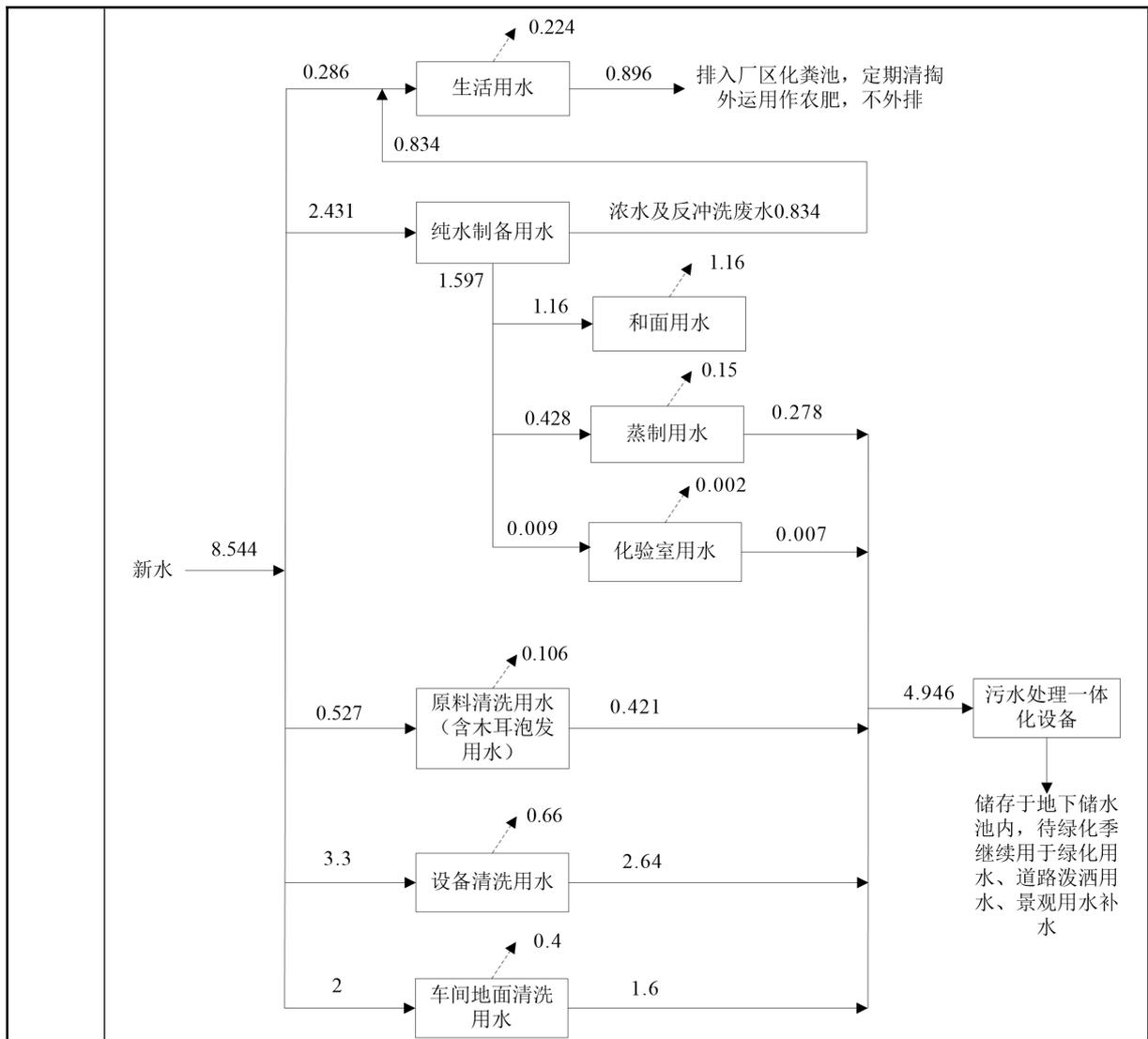


图2 本项目非绿化季（冬季）水量平衡图（m³/d）

### 11、项目的地理位置、平面布置与周边关系

（1）地理位置：本项目位于唐山市丰润区常庄镇金川院村北，（中心坐标为东经：118°11'10.043"；北纬：39°46'47.536"），地理位置图见附图1。

（2）平面布置：本项目洁净车间厂房位于厂区北部及中部，办公楼位于洁净车间厂房南侧，警卫室位于厂区南侧大门口旁。洁净车间厂房内西部及北部为本项目生产区及储存区，洁净车间厂房内东部闲置，预留后期公司发展。化验室位于办公楼内一层，危废暂存间、一般固废储存间位于办公楼外西侧，污水处理一体化设备位于洁净车间厂房外西侧。本项目平面布置图见附图5。

（3）周边关系：本项目厂区西侧为唐山市丰润区申恒钢铁有限公司，北

	<p>侧、东侧隔乡村路为耕地，南侧隔乡村路为其他企业闲置厂房。项目周边关系图见附图 6。</p>
<p>工艺流程和产排污环节</p>	<p>1、生产工艺流程</p> <p>本项目主要生产速冻食品——饺子、馄饨、包子、馅饼、手抓饼、大饼、春饼、馒头、发糕、豆包、面条、疙瘩汤、面片、面鱼、饺子皮、汤圆。生产工艺流程简述如下：</p> <p>(1) 饺子</p> <p>①原料准备</p> <p>按照每日的生产计划，将生产饺子所需的原辅料小麦粉、食用猪油、大豆油、猪肉、鸡蛋、虾仁、蔬菜（韭菜、木耳、大葱）、调味料进行准备。小麦粉、食用猪油、大豆油储存于原料库；调味料储存于辅料库；猪肉、鸡蛋、虾仁、蔬菜为保证原料新鲜，生产当日采购，若当日有剩余，暂存于保鲜库，次日生产全部用完。</p> <p>②原料预处理</p> <p>预处理过程主要是对蔬菜、肉类、虾仁和鸡蛋等制馅的前处理。</p> <p>A.蔬菜前处理</p> <p>人工对蔬菜进行清理，在蔬菜分拣区将烂菜叶等挑出，木耳泡发，然后在蔬菜清洗区进行清洗，清洗完后控水，采用切菜机切丁。</p> <p><b>本工序产污节点：蔬菜清洗废水（含木耳泡发废水）；切菜机运行噪声；蔬菜中挑拣出的烂菜叶，蔬菜废包装物。</b></p> <p>B.肉类、虾仁前处理</p> <p>猪肉、虾仁在冻肉/冻虾脱外包装间脱去外包装，放入冻肉/虾仁缓化区解冻后，在鲜肉清洗区对猪肉、虾仁进行清洗，清洗后控水，猪肉控水后送入绞肉机搅碎，虾仁直接送去制馅。肉类、虾仁采用食品专用周转箱包装，周转箱待次日采购新的肉类、虾仁原料时交由原料供应商回收利用。</p> <p><b>本工序产污节点：肉类、虾仁清洗废水；绞肉机运行噪声。</b></p> <p>C.鸡蛋前处理</p> <p>人工在洗蛋打蛋间内对鸡蛋进行清洗打蛋，清洗后将鸡蛋集中打在一个盆</p>

里，在炒蛋间内用电炒锅炒蛋。鸡蛋采用食品专用周转箱（内含鸡蛋筐）包装，周转箱待次日采购新的鸡蛋原料时交由原料供应商回收利用。

**本工序产污节点：鸡蛋炒制过程产生的油烟；鸡蛋清洗废水；废鸡蛋壳。**

### ③搅拌制馅

根据生产的饺子馅料种类，将预处理好的蔬菜、肉馅、虾仁、鸡蛋等在制馅间内倒入和馅机中，加入提前在配料间内按比例要求配制好的食用猪油、大豆油、调味料进行搅拌制备成馅，人工转移至成型间的水饺生产线。

**本工序产污节点：和馅机运行噪声；食用猪油、大豆油、调味料废包装物。**

### ④和面

在原料库内的脱外包间将袋装小麦粉人工搬至密闭中转料斗进料口，袋装头部往下放置后人工缓慢开袋，将小麦粉从进料口缓慢倒入中转料斗内后立刻关闭料斗的盖子。中转料斗出料口连接密闭管道，小麦粉通过气力输送管道输送至和面间内的真空和面机内。将和面用的纯水通过真空和面机进水管加入和面机内和面。

小麦粉投料时在中转料斗进料口袋装头部往下放置后拆袋缓慢加入，减少粉尘飞散，投料后立刻关闭料斗的盖子，粉尘产生量较少，小麦粉投料在洁净车间厂房（洁净等级十万级，设置三级空气净化过滤器）内的封闭脱外包间内进行；小麦粉通过密闭管道输送至真空和面机内（位于洁净车间厂房内的封闭和面间内），真空和面机为全密闭设备（采用转式真空泵抽真空），真空和面机真空泵排气过程产生少量的颗粒物。小麦粉投料过程、真空和面机真空泵排气过程产生的少量颗粒物部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放。

**本工序产污节点：小麦粉投料过程、真空和面机真空泵排气过程产生的少量颗粒物；和面机运行噪声；小麦粉废包装物。**

### ⑤制皮

和好的面人工转移进入成型间内水饺生产线面斗，经生产线压延，多次擀薄成合适的厚度后，冲模制成饺子皮。

**本工序产污节点：水饺生产线运行噪声。**

⑥成型

经水饺生产线上成型设备将制好的皮和馅加工成型为饺子。

**本工序产污节点：水饺生产线运行噪声。**

⑦速冻

成型后的饺子进入速冻隧道进行速冻，制冷剂为 R507。

**本工序产污节点：制冷设备运行噪声。**

⑧内包

速冻的成品送至生制内包间内采用打包机组进行内包，内包装采用塑料袋装，材料类型为 PET/TE 塑料复合膜。内包装袋先经内包消毒柜内的紫外线灯消毒后再对产品进行内包装。封口方式采用热封，加热温度 110~140℃。

封口后采用激光打码机在距袋口 1~2cm（避开热封区域）处进行打码，打印生产日期、保质期、批次号、产品名称、净含量、SC 编号、储存条件等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

PET/TE 复合膜热封依赖 PET 层，TE 不参与热封。热封时加热温度为 110~140℃，未达到 PET 的分解温度（PET 分解温度 > 300℃），因此，塑料物料不会发生分解，但在加热过程中会有少量的游离物质挥发，产生极少量的废气，本评价以非甲烷总烃表征，又因仅在封口位置加热，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放。

**本工序产污节点：内包装热封口过程会产生少量的非甲烷总烃；打包机组运行噪声；废紫外线灯管，废包装材料。**

⑨金属探测

经内包打码后的每包产品逐一经过金属探测仪，确保产品内无金属异物后进行外包。

**本工序产污节点：不合格产品。**

⑩外包

金属探测合格的产品送入外包间采用封箱机进行外包装，外包装材料为纸

箱，封口方式为胶带封箱，属于冷粘合，无废气产生。封箱后采用激光打码机在外包装纸箱上打印箱号、总净含量、生产日期、保质期、厂商信息、储运图示等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

**本工序产污节点：封箱机运行噪声；废包装材料。**

⑪验收入库

外包装后的产品检验包装外观、标签与标识、产品状态等，验收合格的产品送成品冷库储存，验收不合格的产品返回外包装工序重新包装。

饺子生产工艺流程及排污节点图见下图。

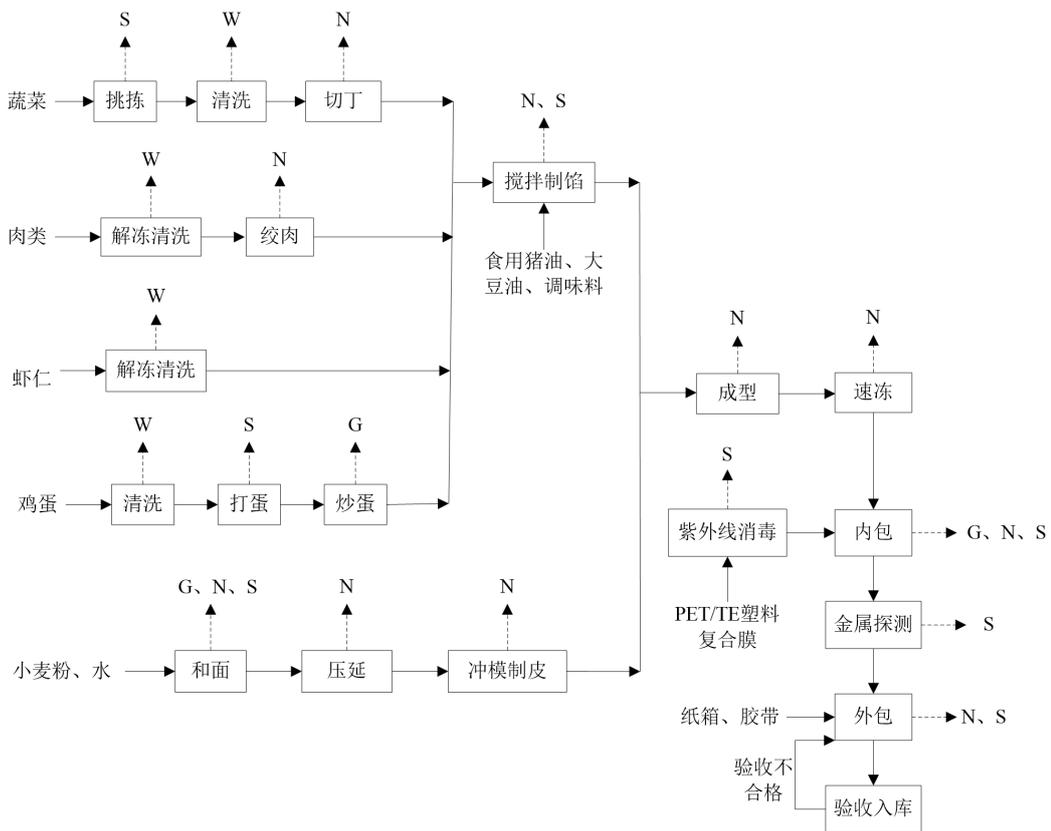


图3 饺子生产工艺流程及排污节点图

(2) 馄饨

本项目馄饨生产工艺流程与饺子生产工艺流程基本相同，仅馅料不同，使

用同一套生产设备。

### ①原料准备

按照每日的生产计划，将生产馄饨所需的原辅料小麦粉、淀粉、食用猪油、大豆油、猪肉、蔬菜（大葱）、调味料进行准备。小麦粉、食用猪油、大豆油储存于原料库；淀粉、调味料储存于辅料库；猪肉、蔬菜为保证原料新鲜，生产当日采购，若当日有剩余，暂存于保鲜库，次日生产全部用完。

### ②原料预处理

预处理过程主要是对蔬菜和肉类制馅的前处理。

#### A.蔬菜前处理

人工对蔬菜进行清理，在蔬菜分拣区将烂菜叶等挑出，然后在蔬菜清洗区进行清洗，清洗完后控水，采用切菜机切丁。

**本工序产污节点：蔬菜清洗废水；切菜机运行噪声；蔬菜中挑拣出的烂菜叶，蔬菜废包装物。**

#### B.肉类前处理

猪肉在冻肉/冻虾脱外包间脱去外包装，放入冻肉/虾仁缓化区解冻后，在鲜肉清洗区对猪肉进行清洗，清洗后控水，控水后送入绞肉机搅碎。肉类采用食品专用周转箱包装，周转箱待次日采购新的肉类原料时交由原料供应商回收利用。

**本工序产污节点：肉类清洗废水；绞肉机运行噪声。**

### ③搅拌制馅

将预处理好的蔬菜、肉馅在制馅间内倒入和馅机中，加入提前在配料间内按比例要求配制好的食用猪油、大豆油、调味料进行搅拌制备成馅，人工转移至成型间的水饺生产线。

**本工序产污节点：和馅机运行噪声；食用猪油、大豆油、调味料废包装物。**

### ④和面

在原料库内的脱外包间将袋装小麦粉人工搬至密闭中转料斗进料口，袋装头部往下放置后人工缓慢开袋，将小麦粉从进料口缓慢倒入中转料斗内，淀粉人工开袋用舀勺从进料口缓慢加入中转料斗内，小麦粉、淀粉入料后立刻关闭

料斗的盖子。中转料斗出料口连接密闭管道，小麦粉、淀粉通过气力输送管道输送至和面间内的真空和面机内。将和面用的纯水通过真空和面机进水管加入和面机内和面。

小麦粉投料时在中转料斗进料口袋装头部往下放置后拆袋缓慢加入，减少粉尘飞散，投料后立刻关闭料斗的盖子，粉尘产生量较少，小麦粉投料在洁净车间厂房（洁净等级十万级，设置三级空气净化过滤器）内的封闭脱外包间内进行，粉尘部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放；淀粉每次使用量极少，用舀勺缓慢加入中转料斗内，投料时不会有大面积粉尘飞散，基本不会有粉尘产生。

小麦粉、淀粉通过密闭管道输送至真空和面机内（位于洁净车间厂房内的封闭和面间内），真空和面机为全密闭设备（采用转式真空泵抽真空），真空和面机真空泵排气过程产生少量的颗粒物，部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放。

**本工序产污节点：小麦粉投料过程、真空和面机真空泵排气过程产生的少量颗粒物；和面机运行噪声；小麦粉、淀粉废包装物。**

#### ⑤制皮

和好的面人工转移进入成型间内水饺生产线面斗，经生产线压延，多次擀薄成合适的厚度后，冲模制成馄饨皮。

**本工序产污节点：水饺生产线运行噪声。**

#### ⑥成型

经水饺生产线上成型设备将制好的皮和馅加工成型为馄饨。

**本工序产污节点：水饺生产线运行噪声。**

#### ⑦速冻

成型后的馄饨进入速冻隧道进行速冻，制冷剂为 R507。

**本工序产污节点：制冷设备运行噪声。**

#### ⑧内包

速冻的成品送至生制内包间内采用打包机组进行内包，内包装采用塑料袋装，材料类型为 PET/TE 塑料复合膜。内包装袋先经内包消毒柜内的紫外线灯消毒后再对产品进行内包装。封口方式采用热封，加热温度 110~140℃。

封口后采用激光打码机在距袋口 1~2cm（避开热封区域）处进行打码，打印生产日期、保质期、批次号、产品名称、净含量、SC 编号、储存条件等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

PET/TE 复合膜热封依赖 PET 层，TE 不参与热封。热封时加热温度为 110~140°C，未达到 PET 的分解温度（PET 分解温度 > 300°C），因此，塑料物料不会发生分解，但在加热过程中会有少量的游离物质挥发，产生极少量的废气，本评价以非甲烷总烃表征，又因仅在封口位置加热，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放。

**本工序产污节点：内包装热封口过程会产生少量的非甲烷总烃；打包机组运行噪声；废紫外线灯管，废包装材料。**

#### ⑨金属探测

经内包打码后的每包产品逐一经过金属探测仪，确保产品内无金属异物后进行外包。

**本工序产污节点：不合格产品。**

#### ⑩外包

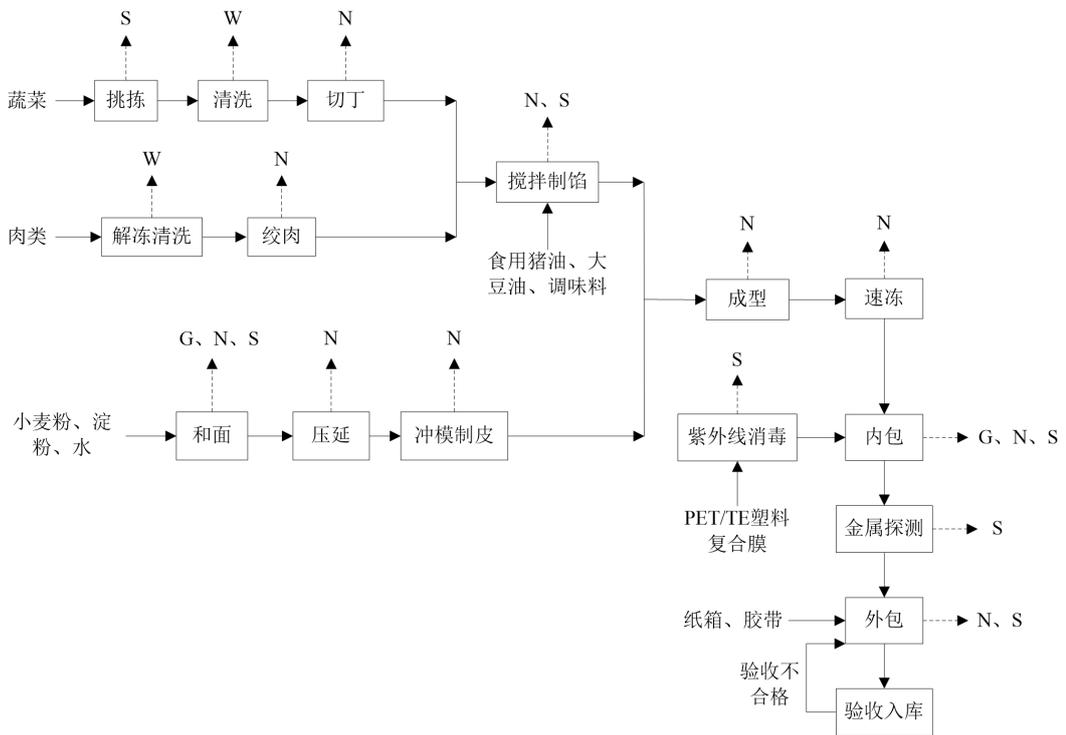
金属探测合格的产品送入外包间采用封箱机进行外包装，外包装材料为纸箱，封口方式为胶带封箱，属于冷粘合，无废气产生。封箱后采用激光打码机在外包装纸箱上打印箱号、总净含量、生产日期、保质期、厂商信息、储运图示等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

**本工序产污节点：封箱机运行噪声；废包装材料。**

#### ⑪验收入库

外包装后的产品检验包装外观、标签与标识、产品状态等，验收合格的产品送成品冷库储存，验收不合格的产品返回外包装工序重新包装。

馄饨生产工艺流程及排污节点图见下图。



图例：G废气、W废水、N噪声、S固废

图4 馄饨生产工艺流程及排污节点图

### (3) 包子

#### ①原料准备

按照每日的生产计划，将生产包子所需的原辅料小麦粉、酵母、食用猪油、大豆油、猪肉、蔬菜（大葱）、调味料进行准备。小麦粉、食用猪油、大豆油储存于原料库；酵母、调味料储存于辅料库；猪肉、蔬菜为保证原料新鲜，生产当日采购，若当日有剩余，暂存于保鲜库，次日生产全部用完。

#### ②原料预处理

预处理过程主要是对蔬菜和肉类制馅的前处理。

##### A.蔬菜前处理

人工对蔬菜进行清理，在蔬菜分拣区将烂菜叶等挑出，然后在蔬菜清洗区进行清洗，清洗完后控水，采用切菜机切丁。

**本工序产污节点：蔬菜清洗废水；切菜机运行噪声；蔬菜中挑拣出的烂菜叶，蔬菜废包装物。**

##### B.肉类前处理

猪肉在冻肉/冻虾脱外包间脱去外包装，放入冻肉/虾仁缓化区解冻后，在鲜肉清洗区对猪肉进行清洗，清洗后控水，控水后送入绞肉机搅碎。肉类采用食品专用周转箱包装，周转箱待次日采购新的肉类原料时交由原料供应商回收利用。

**本工序产污节点：肉类清洗废水；绞肉机运行噪声。**

③搅拌制馅

将预处理好的蔬菜、肉馅在制馅间内倒入和馅机中，加入提前在配料间内按比例要求配制好的食用猪油、大豆油、调味料进行搅拌制备成馅，人工转移至成型间。

**本工序产污节点：和馅机运行噪声；食用猪油、大豆油、调味料废包装物。**

④和面

在原料库内的脱外包间将袋装小麦粉人工搬至密闭中转料斗进料口，袋装头部往下放置后人工缓慢开袋，将小麦粉从进料口缓慢倒入中转料斗内，酵母为小袋包装，人工开袋从进料口缓慢倒入中转料斗内，小麦粉、酵母入料后立刻关闭料斗的盖子。中转料斗出料口连接密闭管道，小麦粉、酵母通过气力输送管道输送至和面间内的真空和面机内。将和面用的纯水通过真空和面机进水管加入和面机内和面。

小麦粉投料时在中转料斗进料口袋装头部往下放置后拆袋缓慢加入，减少粉尘飞散，投料后立刻关闭料斗的盖子，粉尘产生量较少，小麦粉投料在洁净车间厂房（洁净等级十万级，设置三级空气净化过滤器）内的封闭脱外包间内进行，粉尘部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放；酵母为小袋包装，每次使用量极少，缓慢加入中转料斗内，投料时不会有大面积粉尘飞散，基本不会有粉尘产生。

小麦粉、酵母通过密闭管道输送至真空和面机内（位于洁净车间厂房内的封闭和面间内），真空和面机为全密闭设备（采用转式真空泵抽真空），真空和面机真空泵排气过程产生少量的颗粒物，部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放。

**本工序产污节点：小麦粉投料过程、真空和面机真空泵排气过程产生的少**

量颗粒物；和面机运行噪声；小麦粉、酵母废包装物。

⑤制皮

和好的面人工转移进入成型间，人工分割面团、手动擀皮。

⑥成型

人工将制好的皮和馅包成包子。

⑦醒发

包子成型摆盘后进入醒面室进行适度的醒发，以充分膨胀并有一定弹性为准。

⑧蒸制

醒发后的包子进入蒸制间进行蒸制，蒸制采用电蒸锅，以纯水制水机制取的纯水产生蒸汽蒸制。蒸制温度 100~105℃，蒸制时间 12~15 分钟。蒸制后进行自然冷却至 30℃ 以下再进入速冻工序。

**本工序产污节点：肉馅在蒸制时会产生异味（以臭气浓度计）；蒸制废水。**

⑨速冻

蒸制冷却后的包子进入速冻库进行速冻，制冷剂为 R507。

**本工序产污节点：制冷设备运行噪声。**

⑩内包

速冻的成品送至熟制内包间内采用打包机组进行内包，内包装采用塑料袋装，材料类型为 PET/TE 塑料复合膜。内包装袋先经内包消毒柜内的紫外线灯消毒后再对产品进行内包装。封口方式采用热封，加热温度 110~140℃。

封口后采用激光打码机在距袋口 1~2cm（避开热封区域）处进行打码，打印生产日期、保质期、批次号、产品名称、净含量、SC 编号、储存条件等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

PET/TE 复合膜热封依赖 PET 层，TE 不参与热封。热封时加热温度为 110~140℃，未达到 PET 的分解温度（PET 分解温度 > 300℃），因此，塑料物料不会发生分解，但在加热过程中会有少量的游离物质挥发，产生极少量的

废气，本评价以非甲烷总烃表征，又因仅在封口位置加热，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放。

**本工序产污节点：内包装热封口过程会产生少量的非甲烷总烃；打包机组运行噪声；废紫外线灯管，废包装材料。**

⑪金属探测

经内包打码后的每包产品逐一经过金属探测仪，确保产品内无金属异物后进行外包。

**本工序产污节点：不合格产品。**

⑫外包

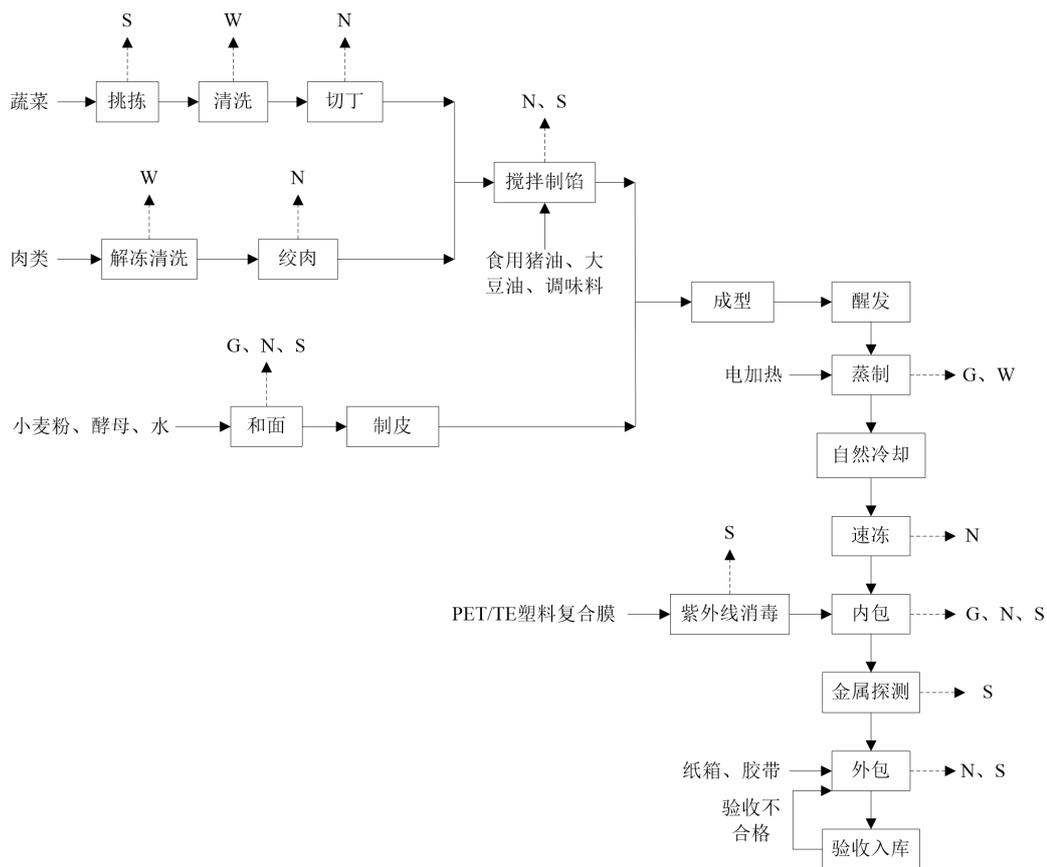
金属探测合格的产品送入外包间采用封箱机进行外包装，外包装材料为纸箱，封口方式为胶带封箱，属于冷粘合，无废气产生。封箱后采用激光打码机在外包装纸箱上打印箱号、总净含量、生产日期、保质期、厂商信息、储运图示等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

**本工序产污节点：封箱机运行噪声；废包装材料。**

⑬验收入库

外包装后的产品检验包装外观、标签与标识、产品状态等，验收合格的产品送成品冷库储存，验收不合格的产品返回外包装工序重新包装。

包子生产工艺流程及排污节点图见下图。



图例：G废气、W废水、N噪声、S固废

图 5 包子生产工艺流程及排污节点图

#### (4) 馅饼

##### ①原料准备

按照每日的生产计划，将生产馅饼所需的原辅料小麦粉、食用猪油、大豆油、猪肉、牛肉、鸡肉、蔬菜（大葱）、调味料进行准备。小麦粉、食用猪油、大豆油储存于原料库；调味料储存于辅料库；猪肉、牛肉、鸡肉、蔬菜为保证原料新鲜，生产当日采购，若当日有剩余，暂存于保鲜库，次日生产全部用完。

##### ②原料预处理

预处理过程主要是对蔬菜和肉类制馅的前处理。

##### A.蔬菜前处理

人工对蔬菜进行清理，在蔬菜分拣区将烂菜叶等挑出，然后在蔬菜清洗区进行清洗，清洗完后控水，采用切菜机切丁。

**本工序产污节点：蔬菜清洗废水；切菜机运行噪声；蔬菜中挑拣出的烂菜叶，蔬菜废包装物。**

## B.肉类前处理

猪肉、牛肉、鸡肉在冻肉/冻虾脱外包间脱去外包装，放入冻肉/虾仁缓化区解冻后，在鲜肉清洗区对猪肉、牛肉、鸡肉进行清洗，清洗后控水，控水后送入绞肉机搅碎。肉类采用食品专用周转箱包装，周转箱待次日采购新的肉类原料时交由原料供应商回收利用。

**本工序产污节点：肉类清洗废水；绞肉机运行噪声。**

### ③搅拌制馅

根据生产的馅饼馅料种类，将预处理好的蔬菜、肉馅在制馅间内倒入和馅机中，加入提前在配料间内按比例要求配制好的食用猪油、大豆油、调味料进行搅拌制备成馅，人工转移至成型间的饼生产线。

**本工序产污节点：和馅机运行噪声；食用猪油、大豆油、调味料废包装物。**

### ④和面

在原料库内的脱外包间将袋装小麦粉人工搬至密闭中转料斗进料口，袋装头部往下放置后人工缓慢开袋，将小麦粉从进料口缓慢倒入中转料斗内后立刻关闭料斗的盖子。中转料斗出料口连接密闭管道，小麦粉通过气力输送管道输送至和面间内的真空和面机内。将和面用的纯水通过真空和面机进水管加入和面机内和面。

小麦粉投料时在中转料斗进料口袋装头部往下放置后拆袋缓慢加入，减少粉尘飞散，投料后立刻关闭料斗的盖子，粉尘产生量较少，小麦粉投料在洁净车间厂房（洁净等级十万级，设置三级空气净化过滤器）内的封闭脱外包间内进行；小麦粉通过密闭管道输送至真空和面机内（位于洁净车间厂房内的封闭和面间内），真空和面机为全密闭设备（采用转式真空泵抽真空），真空和面机真空泵排气过程产生少量的颗粒物。小麦粉投料过程、真空和面机真空泵排气过程产生的少量颗粒物部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放。

**本工序产污节点：小麦粉投料过程、真空和面机真空泵排气过程产生的少量颗粒物；和面机运行噪声；小麦粉废包装物。**

### ⑤醒发

和好的面人工转移进入醒面室醒发 20~30 分钟，松弛面筋便于压延。

⑥制皮

醒发好的面人工转移进入成型间内饼生产线面斗，经生产线压延、擀薄、拉宽及二次延展拉伸成合适厚度的薄皮后，冲模制成馅饼皮。

**本工序产污节点：饼生产线运行噪声。**

⑦成型

经饼生产线上自动包馅设备将制好的皮和馅通过模具挤压封口，再通过压饼机压成扁圆形制成馅饼。

**本工序产污节点：饼生产线、压饼机运行噪声。**

⑧速冻

成型后的馅饼进入速冻隧道进行速冻，制冷剂为 R507。

**本工序产污节点：制冷设备运行噪声。**

⑨内包

速冻的成品送至生制内包间内采用打包机组进行内包，内包装采用塑料袋装，材料类型为 PET/TE 塑料复合膜。内包装袋先经内包消毒柜内的紫外线灯消毒后再对产品进行内包装。封口方式采用热封，加热温度 110~140℃。

封口后采用激光打码机在距袋口 1~2cm（避开热封区域）处进行打码，打印生产日期、保质期、批次号、产品名称、净含量、SC 编号、储存条件等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

PET/TE 复合膜热封依赖 PET 层，TE 不参与热封。热封时加热温度为 110~140℃，未达到 PET 的分解温度（PET 分解温度 > 300℃），因此，塑料物料不会发生分解，但在加热过程中会有少量的游离物质挥发，产生极少量的废气，本评价以非甲烷总烃表征，又因仅在封口位置加热，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放。

**本工序产污节点：内包装热封口过程会产生少量的非甲烷总烃；打包机组运行噪声；废紫外线灯管，废包装材料。**

⑩金属探测

经内包打码后的每包产品逐一经过金属探测仪，确保产品内无金属异物后进行外包。

**本工序产污节点：不合格产品。**

⑪外包

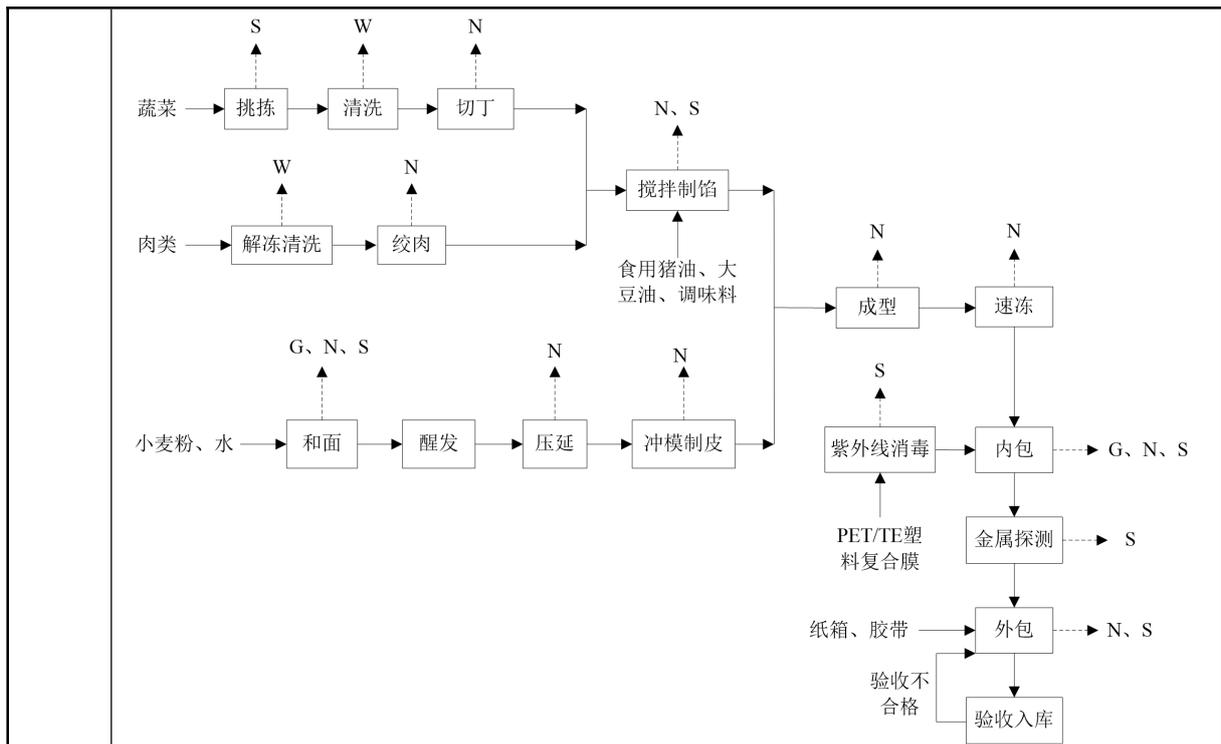
金属探测合格的产品送入外包间采用封箱机进行外包装，外包装材料为纸箱，封口方式为胶带封箱，属于冷粘合，无废气产生。封箱后采用激光打码机在外包装纸箱上打印箱号、总净含量、生产日期、保质期、厂商信息、储运图示等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

**本工序产污节点：封箱机运行噪声；废包装材料。**

⑫验收入库

外包装后的产品检验包装外观、标签与标识、产品状态等，验收合格的产品送成品冷库储存，验收不合格的产品返回外包装工序重新包装。

馅饼生产工艺流程及排污节点图见下图。



图例：G废气、W废水、N噪声、S固废

图 6 馅饼生产工艺流程及排污节点图

### (5) 手抓饼

#### ①原料准备

按照每日的生产计划，将生产手抓饼所需的原辅料小麦粉、食用猪油、大豆油、蔬菜（大葱）、香料、调味料进行准备。小麦粉、食用猪油、大豆油储存于原料库；香料、调味料储存于辅料库；蔬菜为保证原料新鲜，生产当日采购，若当日有剩余，暂存于保鲜库，次日生产全部用完。

#### ②原料预处理

预处理过程主要是将蔬菜大葱制成葱花。

人工对蔬菜进行清理，在蔬菜分拣区将烂菜叶等挑出，然后在蔬菜清洗区进行清洗，清洗完后控水，采用切菜机切成葱花。

**本工序产污节点：蔬菜清洗废水；切菜机运行噪声；蔬菜中挑拣出的烂菜叶，蔬菜废包装物。**

#### ③和面

在原料库内的脱外包间将袋装小麦粉人工搬至密闭中转料斗进料口，袋装头部往下放置后人工缓慢开袋，将小麦粉从进料口缓慢倒入中转料斗内后立刻

关闭料斗的盖子。中转料斗出料口连接密闭管道，小麦粉通过气力输送管道输送至和面间内的真空和面机内。将和面用的纯水通过真空和面机进水管加入和面机内和面。

小麦粉投料时在中转料斗进料口袋装头部往下放置后拆袋缓慢加入，减少粉尘飞散，投料后立刻关闭料斗的盖子，粉尘产生量较少，小麦粉投料在洁净车间厂房（洁净等级十万级，设置三级空气净化过滤器）内的封闭脱外包间内进行；小麦粉通过密闭管道输送至真空和面机内（位于洁净车间厂房内的封闭和面间内），真空和面机为全密闭设备（采用转式真空泵抽真空），真空和面机真空泵排气过程产生少量的颗粒物。小麦粉投料过程、真空和面机真空泵排气过程产生的少量颗粒物部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放。

**本工序产污节点：小麦粉投料过程、真空和面机真空泵排气过程产生的少量颗粒物；和面机运行噪声；小麦粉废包装物。**

#### ④醒发

和好的面人工转移进入醒面室醒发 20~30 分钟，松弛面筋便于压延。

#### ⑤成型

醒发好的面团人工转移进入饼生产线面斗，经生产线压延、擀薄、拉宽及二次延展拉伸成合适厚度的薄皮后切条，然后经饼生产线上加油机构自动均匀刷油、撒葱花和香料、调味料等工序成型后，经饼生产线上的螺旋卷饼设备卷为螺旋状，或使用压饼机将成型的饼压成饼胚。

**本工序产污节点：饼生产线、压饼机运行噪声；香料、调味料、食用猪油、大豆油废包装物。**

#### ⑥速冻

成型后的手抓饼进入速冻隧道进行速冻，制冷剂为 R507。

**本工序产污节点：制冷设备运行噪声。**

#### ⑦内包

速冻的成品送至生制内包间内采用打包机组进行内包，内包装采用塑料袋装，材料类型为 PET/TE 塑料复合膜。内包装袋先经内包消毒柜内的紫外线灯消毒后再对产品进行内包装。封口方式采用热封，加热温度 110~140℃。

封口后采用激光打码机在距袋口 1~2cm（避开热封区域）处进行打码，打印生产日期、保质期、批次号、产品名称、净含量、SC 编号、储存条件等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

PET/TE 复合膜热封依赖 PET 层，TE 不参与热封。热封时加热温度为 110~140℃，未达到 PET 的分解温度（PET 分解温度 > 300℃），因此，塑料物料不会发生分解，但在加热过程中会有少量的游离物质挥发，产生极少量的废气，本评价以非甲烷总烃表征，又因仅在封口位置加热，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放。

**本工序产污节点：内包装热封口过程会产生少量的非甲烷总烃；打包机组运行噪声；废紫外线灯管，废包装材料。**

#### ⑧金属探测

经内包打码后的每包产品逐一经过金属探测仪，确保产品内无金属异物后进行外包。

**本工序产污节点：不合格产品。**

#### ⑨外包

金属探测合格的产品送入外包间采用封箱机进行外包装，外包装材料为纸箱或泡沫箱，封口方式为胶带封箱，属于冷粘合，无废气产生。

纸箱外包装的产品在纸箱上采用激光打码机打印箱号、总净含量、生产日期、保质期、厂商信息、储运图示等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。封箱打码后使用覆膜机在包装箱外面覆一层塑料薄膜，材料类型为 PET/TE 塑料复合膜，膜完全包裹包装箱，仅在封口重叠或对接处热封粘合，加热温度 110~140℃，与内包封口方式相同。

泡沫箱外包装的产品在泡沫箱上贴纸贴标记箱号、总净含量、生产日期、保质期、厂商信息、储运图示等信息。封箱贴纸贴后使用覆膜机在包装箱外面

覆一层塑料薄膜，材料类型为 PET/TE 塑料复合膜，膜完全包裹包装箱，仅在封口重叠或对接处热封粘合，加热温度 110~140℃，与内包封口方式相同。

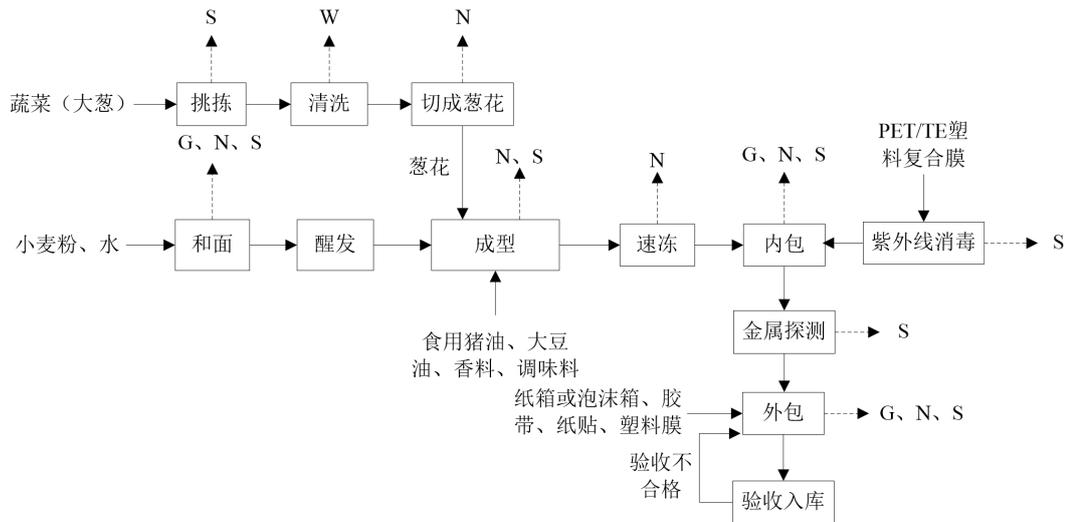
PET/TE 复合膜热封依赖 PET 层，TE 不参与热封。热封时加热温度为 110~140℃，未达到 PET 的分解温度（PET 分解温度 > 300℃），因此，塑料物料不会发生分解，但在加热过程中会有少量的游离物质挥发，产生极少量的废气，本评价以非甲烷总烃表征，又因仅在封口重叠或对接处热封粘合，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放。

**本工序产污节点：外包装覆膜热封口过程会产生少量的非甲烷总烃；封箱机、覆膜机运行噪声；废塑料膜、废包装材料。**

⑩验收入库

外包装后的产品检验包装外观、标签与标识、产品状态等，验收合格的产品送成品冷库储存，验收不合格的产品返回外包装工序重新包装。

手抓饼生产工艺流程及排污节点图见下图。



图例：G废气、W废水、N噪声、S固废

图 7 手抓饼生产工艺流程及排污节点图

(6) 大饼

①原料准备

按照每日的生产计划，将生产大饼所需的原辅料小麦粉、食用猪油、大豆油、香料、调味料进行准备。小麦粉、食用猪油、大豆油储存于原料库；香料、调味料储存于辅料库。

②和面

在原料库内的脱外包间将袋装小麦粉人工搬至密闭中转料斗进料口，袋装头部往下放置后人工缓慢开袋，将小麦粉从进料口缓慢倒入中转料斗内后立刻关闭料斗的盖子。中转料斗出料口连接密闭管道，小麦粉通过气力输送管道输送至和面间内的真空和面机内。将和面用的纯水通过真空和面机进水管加入和面机内和面。

小麦粉投料时在中转料斗进料口袋装头部往下放置后拆袋缓慢加入，减少粉尘飞散，投料后立刻关闭料斗的盖子，粉尘产生量较少，小麦粉投料在洁净车间厂房（洁净等级十万级，设置三级空气净化过滤器）内的封闭脱外包间内进行；小麦粉通过密闭管道输送至真空和面机内（位于洁净车间厂房内的封闭和面间内），真空和面机为全密闭设备（采用转式真空泵抽真空），真空和面机真空泵排气过程产生少量的颗粒物。小麦粉投料过程、真空和面机真空泵排气过程产生的少量颗粒物部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放。

**本工序产污节点：小麦粉投料过程、真空和面机真空泵排气过程产生的少量颗粒物；和面机运行噪声；小麦粉废包装物。**

#### ③醒发

和好的面人工转移进入醒面室醒发 20~30 分钟，松弛面筋便于压延。

#### ④成型

醒发好的面团人工转移进入饼生产线面斗，经生产线压延、擀薄、拉宽及二次延展拉伸成合适厚度的薄皮后切条，然后经饼生产线上加油机构自动均匀刷油、撒香料和调味料等工序成型后，使用压饼机将成型的饼压成饼胚。

**本工序产污节点：饼生产线、压饼机运行噪声；香料、调味料、食用猪油、大豆油废包装物。**

#### ⑤速冻

成型后的大饼进入速冻隧道进行速冻，制冷剂为 R507。

**本工序产污节点：制冷设备运行噪声。**

#### ⑥内包

速冻的成品送至生制内包间内采用打包机组进行内包，内包装采用塑料袋装，材料类型为 PET/TE 塑料复合膜。内包装袋先经内包消毒柜内的紫外线灯

消毒后再对产品进行内包装。封口方式采用热封，加热温度 110~140℃。

封口后采用激光打码机在距袋口 1~2cm（避开热封区域）处进行打码，打印生产日期、保质期、批次号、产品名称、净含量、SC 编号、储存条件等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

PET/TE 复合膜热封依赖 PET 层，TE 不参与热封。热封时加热温度为 110~140℃，未达到 PET 的分解温度（PET 分解温度 > 300℃），因此，塑料物料不会发生分解，但在加热过程中会有少量的游离物质挥发，产生极少量的废气，本评价以非甲烷总烃表征，又因仅在封口位置加热，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放。

**本工序产污节点：内包装热封口过程会产生少量的非甲烷总烃；打包机组运行噪声；废紫外线灯管，废包装材料。**

⑦金属探测

经内包打码后的每包产品逐一经过金属探测仪，确保产品内无金属异物后进行外包。

**本工序产污节点：不合格产品。**

⑧外包

金属探测合格的产品送入外包间采用封箱机进行外包装，外包装材料为纸箱，封口方式为胶带封箱，属于冷粘合，无废气产生。封箱后采用激光打码机在外包装纸箱上打印箱号、总净含量、生产日期、保质期、厂商信息、储运图示等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

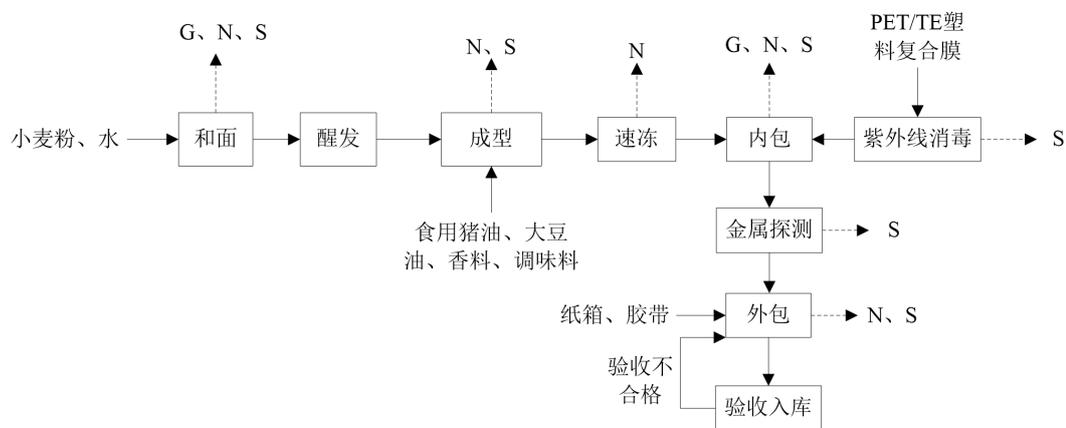
**本工序产污节点：封箱机运行噪声；废包装材料。**

⑨验收入库

外包装后的产品检验包装外观、标签与标识、产品状态等，验收合格的产

品送成品冷库储存，验收不合格的产品返回外包装工序重新包装。

大饼生产工艺流程及排污节点图见下图。



图例：G废气、W废水、N噪声、S固废

图8 大饼生产工艺流程及排污节点图

### (7) 春饼

#### ①原料准备

按照每日的生产计划，将生产春饼所需的原辅料小麦粉、大豆油进行准备。小麦粉、大豆油储存于原料库。

#### ②和面

在原料库内的脱外包间将袋装小麦粉人工搬至密闭中转料斗进料口，袋装头部往下放置后人工缓慢开袋，将小麦粉从进料口缓慢倒入中转料斗内后立刻关闭料斗的盖子。中转料斗出料口连接密闭管道，小麦粉通过气力输送管道输送至和面间内的真空和面机内。将和面用的纯水通过真空和面机进水管加入和面机内和面。

小麦粉投料时在中转料斗进料口袋装头部往下放置后拆袋缓慢加入，减少粉尘飞散，投料后立刻关闭料斗的盖子，粉尘产生量较少，小麦粉投料在洁净车间厂房（洁净等级十万级，设置三级空气净化过滤器）内的封闭脱外包间内进行；小麦粉通过密闭管道输送至真空和面机内（位于洁净车间厂房内的封闭和面间内），真空和面机为全密闭设备（采用转式真空泵抽真空），真空和面机真空泵排气过程产生少量的颗粒物。小麦粉投料过程、真空和面机真空泵排气过程产生的少量颗粒物部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放。

**本工序产污节点：小麦粉投料过程、真空和面机真空泵排气过程产生的少量颗粒物；和面机运行噪声；小麦粉废包装物。**

③醒发

和好的面人工转移进入醒面室醒发 20~30 分钟，松弛面筋便于压延。

④成型

醒发好的面团人工转移进入春饼机面斗，经压延、擀薄、切条后，经春饼机上加油机构自动均匀叠层刷油（4~6 层面皮为一组，层间喷涂大豆油）成型。

**本工序产污节点：春饼机运行噪声；大豆油废包装物。**

⑤速冻

成型后的春饼进入速冻隧道进行速冻，制冷剂为 R507。

**本工序产污节点：制冷设备运行噪声。**

⑥内包

速冻的成品送至生制内包间内采用打包机组进行内包，内包装采用塑料袋装，材料类型为 PET/TE 塑料复合膜。内包装袋先经内包消毒柜内的紫外线灯消毒后再对产品进行内包装。封口方式采用热封，加热温度 110~140℃。

封口后采用激光打码机在距袋口 1~2cm（避开热封区域）处进行打码，打印生产日期、保质期、批次号、产品名称、净含量、SC 编号、储存条件等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

PET/TE 复合膜热封依赖 PET 层，TE 不参与热封。热封时加热温度为 110~140℃，未达到 PET 的分解温度（PET 分解温度 >300℃），因此，塑料物料不会发生分解，但在加热过程中会有少量的游离物质挥发，产生极少量的废气，本评价以非甲烷总烃表征，又因仅在封口位置加热，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放。

**本工序产污节点：内包装热封口过程会产生少量的非甲烷总烃；打包机组运行噪声；废紫外线灯管，废包装材料。**

⑦金属探测

经内包打码后的每包产品逐一经过金属探测仪，确保产品内无金属异物后进行外包。

**本工序产污节点：不合格产品。**

⑧外包

金属探测合格的产品送入外包间采用封箱机进行外包装，外包装材料为纸箱，封口方式为胶带封箱，属于冷粘合，无废气产生。封箱后采用激光打码机在外包装纸箱上打印箱号、总净含量、生产日期、保质期、厂商信息、储运图示等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

**本工序产污节点：封箱机运行噪声；废包装材料。**

⑨验收入库

外包装后的产品检验包装外观、标签与标识、产品状态等，验收合格的产品送成品冷库储存，验收不合格的产品返回外包装工序重新包装。

春饼生产工艺流程及排污节点图见下图。

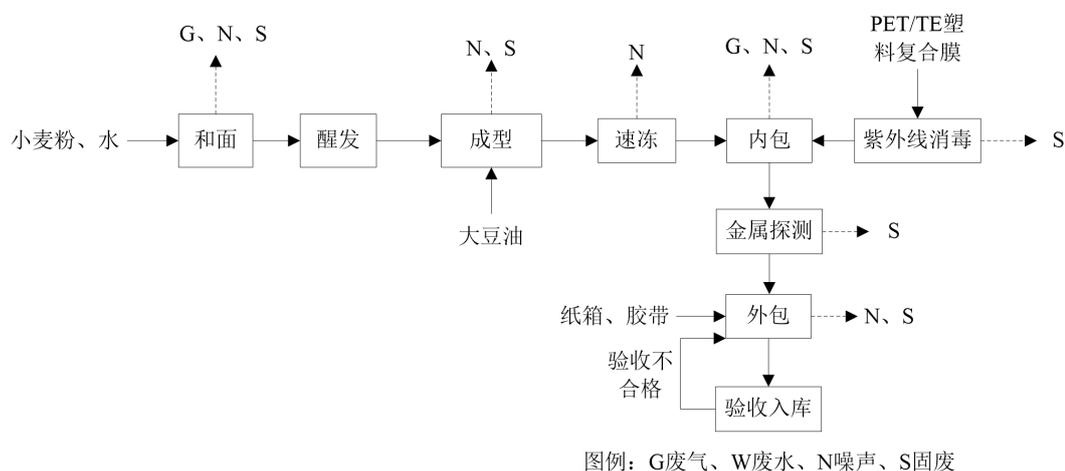


图9 春饼生产工艺流程及排污节点图

(8) 馒头

①原料准备

按照每日的生产计划，将生产馒头所需的原辅料小麦粉、酵母、白砂糖进行准备。小麦粉储存于原料库，酵母、白砂糖储存于辅料库。

## ②和面

在原料库内的脱外包间将袋装小麦粉人工搬至密闭中转料斗进料口，袋装头部往下放置后人工缓慢开袋，将小麦粉缓慢从进料口倒入中转料斗内，酵母为小袋包装，人工开袋从进料口缓慢倒入中转料斗内，白砂糖人工开袋用舀勺缓慢从进料口加入中转料斗内，小麦粉、酵母、白砂糖入料后立刻关闭料斗的盖子。中转料斗出料口连接密闭管道，小麦粉、酵母、白砂糖通过气力输送管道输送至和面间内的真空和面机内。将和面用的纯水通过真空和面机进水管加入和面机内和面。

小麦粉投料时在中转料斗进料口袋装头部往下放置后拆袋缓慢加入，减少粉尘飞散，投料后立刻关闭料斗的盖子，粉尘产生量较少，小麦粉投料在洁净车间厂房（洁净等级十万级，设置三级空气净化过滤器）内的封闭脱外包间内进行，粉尘部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放；酵母为小袋包装，每次使用量极少，缓慢加入中转料斗内，投料时不会有大面积粉尘飞散，基本不会有粉尘产生；白砂糖每次使用量极少，用舀勺缓慢加入中转料斗内，投料时不会有大面积粉尘飞散，基本不会有粉尘产生。

小麦粉、酵母、白砂糖通过密闭管道输送至真空和面机内（位于洁净车间厂房内的封闭和面间内），真空和面机为全密闭设备（采用转式真空泵抽真空），真空和面机真空泵排气过程产生少量的颗粒物，部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放。

**本工序产污节点：小麦粉投料过程、真空和面机真空泵排气过程产生的少量颗粒物；和面机运行噪声；小麦粉、酵母、白砂糖废包装物。**

## ③成型

将和好的面人工转移进入馒头机制作成型。

**本工序产污节点：馒头机运行噪声。**

## ④醒发

馒头成型摆盘后人工转移进入醒面室进行适度的醒发，以充分膨胀并有一定弹性为准。

⑤蒸制

醒发后的馒头人工转移进入蒸制间进行蒸制，蒸制采用电蒸锅，以纯水制水机制取的纯水产生蒸汽蒸制。蒸制温度 100~105℃，蒸制时间 10~15 分钟。蒸制后进行自然冷却至 25~30℃再进入速冻工序。

**本工序产污节点：蒸制废水。**

⑥速冻

蒸制冷却后的馒头进入速冻库进行速冻，制冷剂为 R507。

**本工序产污节点：制冷设备运行噪声。**

⑦内包

速冻的成品送至生制内包间内采用打包机组进行内包，内包装采用塑料袋装，材料类型为 PET/TE 塑料复合膜。内包装袋先经内包消毒柜内的紫外线灯消毒后再对产品进行内包装。封口方式采用热封，加热温度 110~140℃。

封口后采用激光打码机在距袋口 1~2cm（避开热封区域）处进行打码，打印生产日期、保质期、批次号、产品名称、净含量、SC 编号、储存条件等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

PET/TE 复合膜热封依赖 PET 层，TE 不参与热封。热封时加热温度为 110~140℃，未达到 PET 的分解温度（PET 分解温度 >300℃），因此，塑料物料不会发生分解，但在加热过程中会有少量的游离物质挥发，产生极少量的废气，本评价以非甲烷总烃表征，又因仅在封口位置加热，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放。

**本工序产污节点：内包装热封口过程会产生少量的非甲烷总烃；打包机组运行噪声；废紫外线灯管，废包装材料。**

⑧金属探测

经内包打码后的每包产品逐一经过金属探测仪，确保产品内无金属异物后进行外包。

**本工序产污节点：不合格产品。**

### ⑨外包

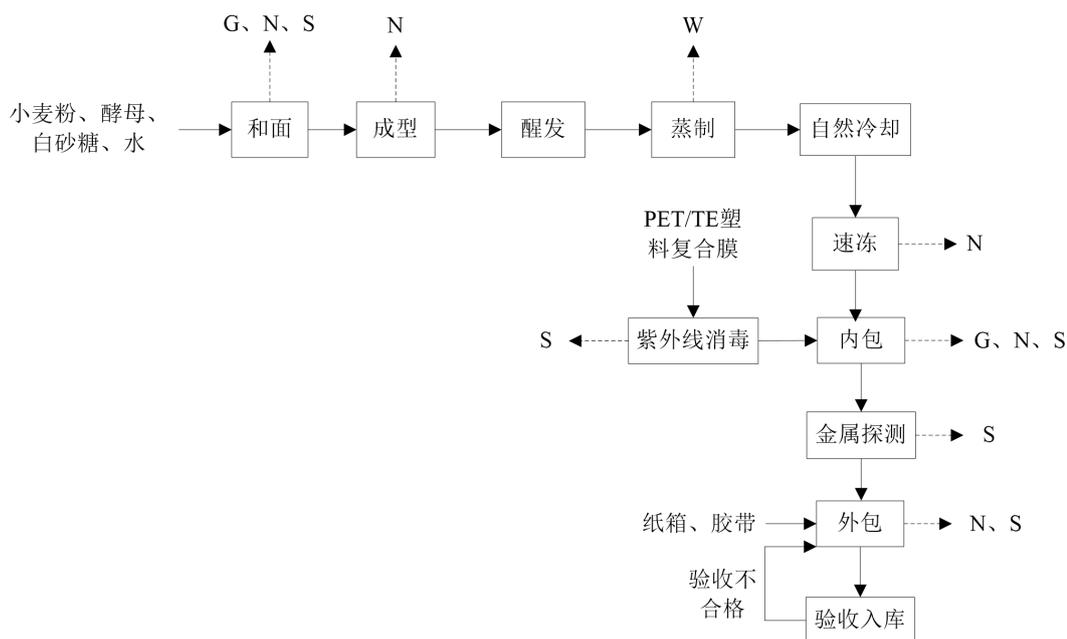
金属探测合格的产品送入外包间采用封箱机进行外包装，外包装材料为纸箱，封口方式为胶带封箱，属于冷粘合，无废气产生。封箱后采用激光打码机在外包装纸箱上打印箱号、总净含量、生产日期、保质期、厂商信息、储运图示等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

**本工序产污节点：封箱机运行噪声；废包装材料。**

### ⑩验收入库

外包装后的产品检验包装外观、标签与标识、产品状态等，验收合格的产品送成品冷库储存，验收不合格的产品返回外包装工序重新包装。

馒头生产工艺流程及排污节点图见下图。



图例：G废气、W废水、N噪声、S固废

图 10 馒头生产工艺流程及排污节点图

### (9) 发糕

#### ①原料准备

按照每日的生产计划，将生产发糕所需的原辅料小麦粉、酵母、白砂糖进行准备。小麦粉储存于原料库，酵母、白砂糖储存于辅料库。

## ②和面

在原料库内的脱外包间将袋装小麦粉人工搬至密闭中转料斗进料口，袋装头部往下放置后人工缓慢开袋，将小麦粉缓慢从进料口倒入中转料斗内，酵母为小袋包装，人工开袋从进料口缓慢倒入中转料斗内，白砂糖人工开袋用舀勺缓慢从进料口加入中转料斗内，小麦粉、酵母、白砂糖入料后立刻关闭料斗的盖子。中转料斗出料口连接密闭管道，小麦粉、酵母、白砂糖通过气力输送管道输送至和面间内的真空和面机内。将和面用的纯水通过真空和面机进水管加入和面机内和面。

小麦粉投料时在中转料斗进料口袋装头部往下放置后拆袋缓慢加入，减少粉尘飞散，投料后立刻关闭料斗的盖子，粉尘产生量较少，小麦粉投料在洁净车间厂房（洁净等级十万级，设置三级空气净化过滤器）内的封闭脱外包间内进行，粉尘部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放；酵母为小袋包装，每次使用量极少，缓慢加入中转料斗内，投料时不会有大面积粉尘飞散，基本不会有粉尘产生；白砂糖每次使用量极少，用舀勺缓慢加入中转料斗内，投料时不会有大面积粉尘飞散，基本不会有粉尘产生。

小麦粉、酵母、白砂糖通过密闭管道输送至真空和面机内（位于洁净车间厂房内的封闭和面间内），真空和面机为全密闭设备（采用转式真空泵抽真空），真空和面机真空泵排气过程产生少量的颗粒物，部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放。

**本工序产污节点：小麦粉投料过程、真空和面机真空泵排气过程产生的少量颗粒物；和面机运行噪声；小麦粉、酵母、白砂糖废包装物。**

## ③成型

将和好的面人工装入模具内，盖保鲜膜恒温发酵后成型。

**本工序产污节点：废保鲜膜。**

## ④蒸制

成型发酵后的发糕进入蒸制间进行蒸制，蒸制采用电蒸锅，以纯水制水机制取的纯水产生蒸汽蒸制。蒸制温度 100~105℃，蒸制时间 20~40 分钟。蒸制

后脱模，在室温下自然冷却至 25℃ 以下再进入速冻工序。模具采用 316 不锈钢模具，可重复使用，每 5 年更换一次。

**本工序产污节点：蒸制废水；废发糕模具。**

⑤速冻

蒸制冷却后的发糕进入速冻库进行速冻，制冷剂为 R507。

**本工序产污节点：制冷设备运行噪声。**

⑥内包

速冻的成品送至生制内包间内采用打包机组进行内包，内包装采用塑料袋装，材料类型为 PET/TE 塑料复合膜。内包装袋先经内包消毒柜内的紫外线灯消毒后再对产品进行内包装。封口方式采用热封，加热温度 110~140℃。

封口后采用激光打码机在距袋口 1~2cm（避开热封区域）处进行打码，打印生产日期、保质期、批次号、产品名称、净含量、SC 编号、储存条件等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

PET/TE 复合膜热封依赖 PET 层，TE 不参与热封。热封时加热温度为 110~140℃，未达到 PET 的分解温度（PET 分解温度 > 300℃），因此，塑料物料不会发生分解，但在加热过程中会有少量的游离物质挥发，产生极少量的废气，本评价以非甲烷总烃表征，又因仅在封口位置加热，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放。

**本工序产污节点：内包装热封口过程会产生少量的非甲烷总烃；打包机组运行噪声；废紫外线灯管，废包装材料。**

⑦金属探测

经内包打码后的每包产品逐一经过金属探测仪，确保产品内无金属异物后进行外包。

**本工序产污节点：不合格产品。**

⑧外包

金属探测合格的产品送入外包间采用封箱机进行外包装，外包装材料为纸

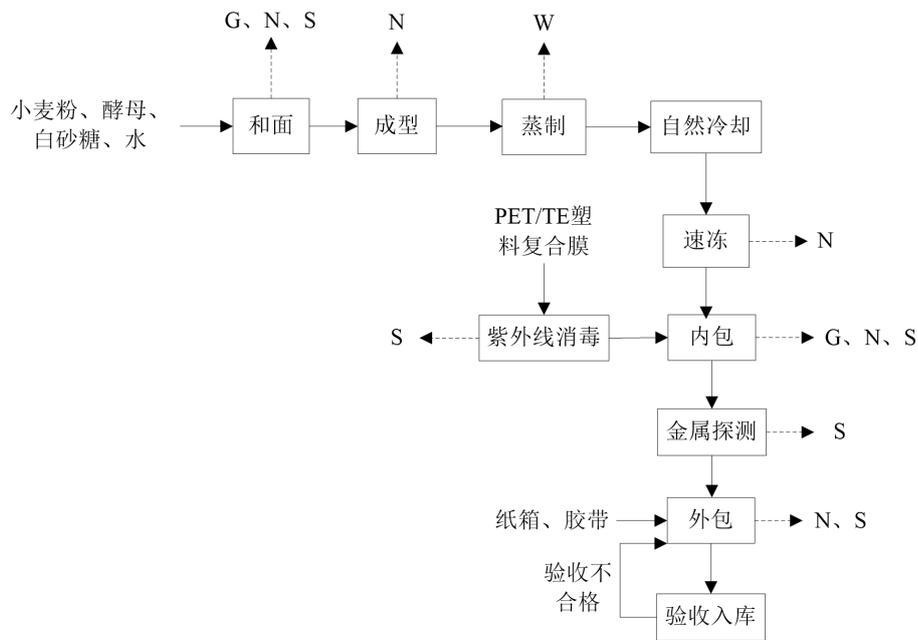
箱，封口方式为胶带封箱，属于冷粘合，无废气产生。封箱后采用激光打码机在外包装纸箱上打印箱号、总净含量、生产日期、保质期、厂商信息、储运图示等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

**本工序产污节点：封箱机运行噪声；废包装材料。**

### ⑨验收入库

外包装后的产品检验包装外观、标签与标识、产品状态等，验收合格的产品送成品冷库储存，验收不合格的产品返回外包装工序重新包装。

发糕生产工艺流程及排污节点图见下图。



图例：G废气、W废水、N噪声、S固废

**图 11 发糕生产工艺流程及排污节点图**

### (10) 豆包

#### ①原料准备

按照每日的生产计划，将生产豆包所需的原辅料小麦粉、酵母、白砂糖、豆包馅料（直接外购成品豆包馅料）进行准备。小麦粉储存于原料库，酵母、白砂糖、豆包馅料储存于辅料库。

#### ②和面

在原料库内的脱外包间将袋装小麦粉人工搬至密闭中转料斗进料口，袋装头部往下放置后人工缓慢开袋，将小麦粉缓慢从进料口倒入中转料斗内，酵母为小袋包装，人工开袋从进料口缓慢倒入中转料斗内，白砂糖人工开袋用舀勺缓慢从进料口加入中转料斗内，小麦粉、酵母、白砂糖入料后立刻关闭料斗的盖子。中转料斗出料口连接密闭管道，小麦粉、酵母、白砂糖通过气力输送管道输送至和面间内的真空和面机内。将和面用的纯水通过真空和面机进水管加入和面机内和面。

小麦粉投料时在中转料斗进料口袋装头部往下放置后拆袋缓慢加入，减少粉尘飞散，投料后立刻关闭料斗的盖子，粉尘产生量较少，小麦粉投料在洁净车间厂房（洁净等级十万级，设置三级空气净化过滤器）内的封闭脱外包间内进行，粉尘部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放；酵母为小袋包装，每次使用量极少，缓慢加入中转料斗内，投料时不会有大面积粉尘飞散，基本不会有粉尘产生；白砂糖每次使用量极少，用舀勺缓慢加入中转料斗内，投料时不会有大面积粉尘飞散，基本不会有粉尘产生。

小麦粉、酵母、白砂糖通过密闭管道输送至真空和面机内（位于洁净车间厂房内的封闭和面间内），真空和面机为全密闭设备（采用转式真空泵抽真空），真空和面机真空泵排气过程产生少量的颗粒物，部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放。

**本工序产污节点：小麦粉投料过程、真空和面机真空泵排气过程产生的少量颗粒物；和面机运行噪声；小麦粉、酵母、白砂糖废包装物。**

③制皮

和好的面人工分割面团、手动擀皮。

④成型

人工将制好的皮和外购的成品豆包馅料包成豆包。

**本工序产污节点：豆包馅料废包装物。**

⑤醒发

豆包成型摆盘后进入醒面室进行适度的醒发，以充分膨胀并有一定弹性为

准。

⑥蒸制

醒发后的豆包进入蒸制间进行蒸制，蒸制采用电蒸锅，以纯水制水机制取的纯水产生蒸汽蒸制。蒸制温度 100~105℃，蒸制时间 12~15 分钟。蒸制后进行自然冷却至 30℃ 以下再进入速冻工序。

**本工序产污节点：豆包馅料在蒸制时会产生异味（以臭气浓度计）；蒸制废水。**

⑦速冻

蒸制冷却后的馒头进入速冻库进行速冻，制冷剂为 R507。

**本工序产污节点：制冷设备运行噪声。**

⑧内包

速冻的成品送至生制内包间内采用打包机组进行内包，内包装采用塑料袋装，材料类型为 PET/TE 塑料复合膜。内包装袋先经内包消毒柜内的紫外线灯消毒后再对产品进行内包装。封口方式采用热封，加热温度 110~140℃。

封口后采用激光打码机在距袋口 1~2cm（避开热封区域）处进行打码，打印生产日期、保质期、批次号、产品名称、净含量、SC 编号、储存条件等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

PET/TE 复合膜热封依赖 PET 层，TE 不参与热封。热封时加热温度为 110~140℃，未达到 PET 的分解温度（PET 分解温度 > 300℃），因此，塑料物料不会发生分解，但在加热过程中会有少量的游离物质挥发，产生极少量的废气，本评价以非甲烷总烃表征，又因仅在封口位置加热，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放。

**本工序产污节点：内包装热封口过程会产生少量的非甲烷总烃；打包机组运行噪声；废紫外线灯管，废包装材料。**

⑨金属探测

经内包打码后的每包产品逐一经过金属探测仪，确保产品内无金属异物后

进行外包。

**本工序产污节点：不合格产品。**

⑩外包

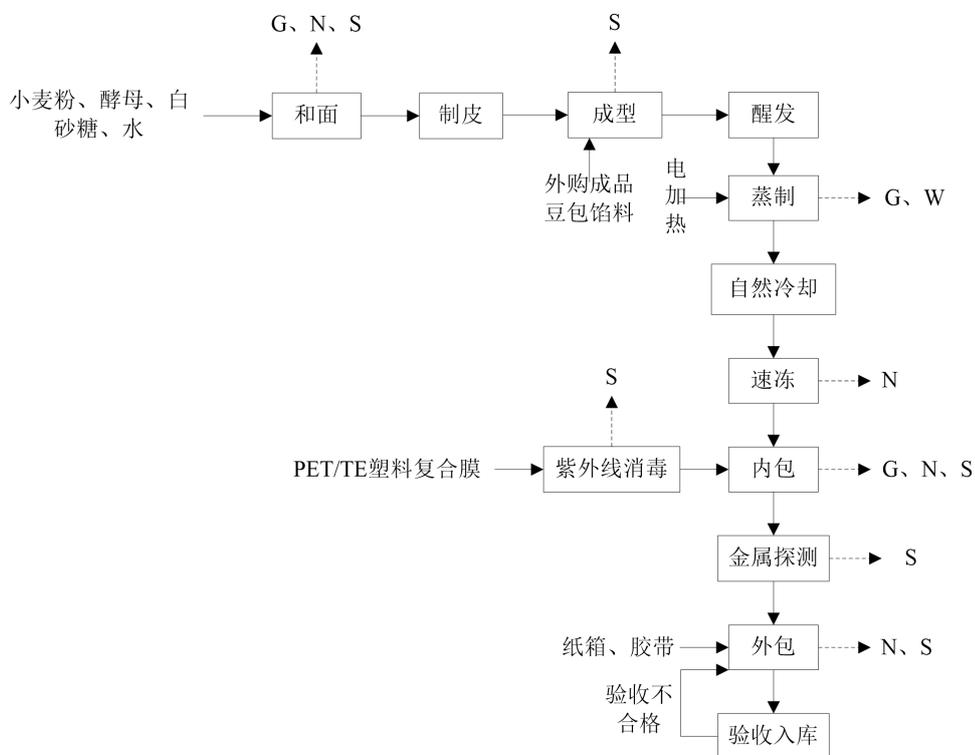
金属探测合格的产品送入外包间采用封箱机进行外包装，外包装材料为纸箱，封口方式为胶带封箱，属于冷粘合，无废气产生。封箱后采用激光打码机在外包装纸箱上打印箱号、总净含量、生产日期、保质期、厂商信息、储运图示等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

**本工序产污节点：封箱机运行噪声；废包装材料。**

⑪验收入库

外包装后的产品检验包装外观、标签与标识、产品状态等，验收合格的产品送成品冷库储存，验收不合格的产品返回外包装工序重新包装。

豆包生产工艺流程及排污节点图见下图。



图例：G废气、W废水、N噪声、S固废

图 12 豆包生产工艺流程及排污节点图

(11) 面条、疙瘩汤、面片、面鱼

①原料准备

按照每日的生产计划，将生产面条、疙瘩汤、面片、面鱼所需的原辅料小麦粉、盐、食用碱进行准备。小麦粉储存于原料库，盐、食用碱储存于辅料库。

②和面

在原料库内的脱外包间将袋装小麦粉人工搬至密闭中转料斗进料口，袋装头部往下放置后人工缓慢开袋，将小麦粉从进料口缓慢倒入中转料斗内，盐、食用碱人工开袋用舀勺缓慢从进料口加入中转料斗内，小麦粉、盐、食用碱入料后立刻关闭料斗的盖子。中转料斗出料口连接密闭管道，小麦粉、盐、食用碱通过气力输送管道输送至和面间内的真空和面机内。将和面用的纯水通过真空和面机进水管加入和面机内和面。

小麦粉投料时在中转料斗进料口袋装头部往下放置后拆袋缓慢加入，减少粉尘飞散，投料后立刻关闭料斗的盖子，粉尘产生量较少，小麦粉投料在洁净车间厂房（洁净等级十万级，设置三级空气净化过滤器）内的封闭脱外包间内进行，粉尘部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放；盐、食用碱每次使用量极少，用舀勺缓慢加入中转料斗内，投料时不会有大面积粉尘飞散，基本不会有粉尘产生。

小麦粉、盐、食用碱通过密闭管道输送至真空和面机内（位于洁净车间厂房内的封闭和面间内），真空和面机为全密闭设备（采用转式真空泵抽真空），真空和面机真空泵排气过程产生少量的颗粒物，部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放。

**本工序产污节点：小麦粉投料过程、真空和面机真空泵排气过程产生的少量颗粒物；和面机运行噪声；小麦粉、盐、食用碱废包装物。**

③醒发

和好的面人工转移进入醒面室醒发 20~30 分钟，松弛面筋便于压延。

④成型

醒发好的面团人工转移进入面条生产线面斗，经生产线压延、擀薄、切条后，成型为面条或面片，经生产线压延、擀薄、切条、揉团后，成型为疙瘩汤

或面鱼。

**本工序产污节点：面条生产线运行噪声。**

⑤速冻

成型后的面条、疙瘩汤、面片、面鱼进入速冻隧道进行速冻，制冷剂为R507。

**本工序产污节点：制冷设备运行噪声。**

⑥内包

速冻的成品送至生制内包间内采用打包机组进行内包，内包装采用塑料袋装，材料类型为PET/TE塑料复合膜。内包装袋先经内包消毒柜内的紫外线灯消毒后再对产品进行内包装。封口方式采用热封，加热温度110~140℃。

封口后采用激光打码机在距袋口1~2cm（避开热封区域）处进行打码，打印生产日期、保质期、批次号、产品名称、净含量、SC编号、储存条件等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

PET/TE复合膜热封依赖PET层，TE不参与热封。热封时加热温度为110~140℃，未达到PET的分解温度（PET分解温度>300℃），因此，塑料物料不会发生分解，但在加热过程中会有少量的游离物质挥发，产生极少量的废气，本评价以非甲烷总烃表征，又因仅在封口位置加热，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放。

**本工序产污节点：内包装热封口过程会产生少量的非甲烷总烃；打包机组运行噪声；废紫外线灯管，废包装材料。**

⑦金属探测

经内包打码后的每包产品逐一经过金属探测仪，确保产品内无金属异物后进行外包。

**本工序产污节点：不合格产品。**

⑧外包

金属探测合格的产品送入外包间采用封箱机进行外包装，外包装材料为纸

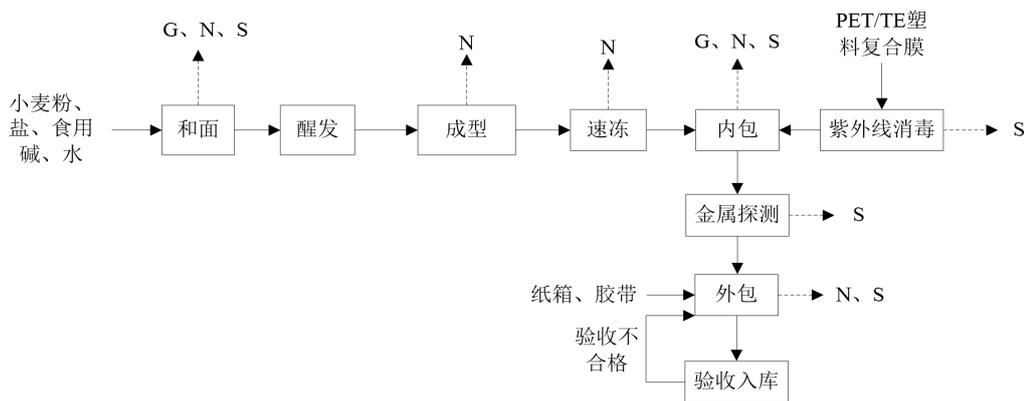
箱，封口方式为胶带封箱，属于冷粘合，无废气产生。封箱后采用激光打码机在外包装纸箱上打印箱号、总净含量、生产日期、保质期、厂商信息、储运图示等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

**本工序产污节点：封箱机运行噪声；废包装材料。**

### ⑨验收入库

外包装后的产品检验包装外观、标签与标识、产品状态等，验收合格的产品送成品冷库储存，验收不合格的产品返回外包装工序重新包装。

面条、疙瘩汤、面片、面鱼生产工艺流程及排污节点图见下图。



图例：G废气、W废水、N噪声、S固废

**图 13 面条、疙瘩汤、面片、面鱼生产工艺流程及排污节点图**

## （12）饺子皮

### ①原料准备

按照每日的生产计划，将生产饺子皮所需的原辅料小麦粉进行准备。小麦粉储存于原料库。

### ②和面

在原料库内的脱外包间将袋装小麦粉人工搬至密闭中转料斗进料口，袋装头部往下放置后人工缓慢开袋，将小麦粉从进料口缓慢倒入中转料斗内后立刻关闭料斗的盖子。中转料斗出料口连接密闭管道，小麦粉通过气力输送管道输送至和面间内的真空和面机内。将和面用的纯水通过真空和面机进水管加入和面机内和面。

小麦粉投料时在中转料斗进料口袋装头部往下放置后拆袋缓慢加入，减少粉尘飞散，投料后立刻关闭料斗的盖子，粉尘产生量较少，小麦粉投料在洁净车间厂房（洁净等级十万级，设置三级空气净化过滤器）内的封闭脱外包间内进行；小麦粉通过密闭管道输送至真空和面机内（位于洁净车间厂房内的封闭和面间内），真空和面机为全密闭设备（采用转式真空泵抽真空），真空和面机真空泵排气过程产生少量的颗粒物。小麦粉投料过程、真空和面机真空泵排气过程产生的少量颗粒物部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放。

**本工序产污节点：小麦粉投料过程、真空和面机真空泵排气过程产生的少量颗粒物；和面机运行噪声；小麦粉废包装物。**

### ③制皮

和好的面人工转移进入成型间内水饺生产线面斗，经生产线压延，多次擀薄成合适的厚度后，冲模制成饺子皮。

### ④速冻

饺子皮进入速冻隧道进行速冻，制冷剂为 R507。

**本工序产污节点：制冷设备运行噪声。**

### ⑤内包

速冻的成品送至生制内包间内采用打包机组进行内包，内包装采用塑料袋装，材料类型为 PET/TE 塑料复合膜。内包装袋先经内包消毒柜内的紫外线灯消毒后再对产品进行内包装。封口方式采用热封，加热温度 110~140℃。

封口后采用激光打码机在距袋口 1~2cm（避开热封区域）处进行打码，打印生产日期、保质期、批次号、产品名称、净含量、SC 编号、储存条件等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

PET/TE 复合膜热封依赖 PET 层，TE 不参与热封。热封时加热温度为 110~140℃，未达到 PET 的分解温度（PET 分解温度 > 300℃），因此，塑料物料不会发生分解，但在加热过程中会有少量的游离物质挥发，产生极少量的

废气，本评价以非甲烷总烃表征，又因仅在封口位置加热，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放。

**本工序产污节点：内包装热封口过程会产生少量的非甲烷总烃；打包机组运行噪声；废紫外线灯管，废包装材料。**

⑥金属探测

经内包打码后的每包产品逐一经过金属探测仪，确保产品内无金属异物后进行外包。

**本工序产污节点：不合格产品。**

⑦外包

金属探测合格的产品送入外包间采用封箱机进行外包装，外包装材料为纸箱，封口方式为胶带封箱，属于冷粘合，无废气产生。封箱后采用激光打码机在外包装纸箱上打印箱号、总净含量、生产日期、保质期、厂商信息、储运图示等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

**本工序产污节点：封箱机运行噪声；废包装材料。**

⑧验收入库

外包装后的产品检验包装外观、标签与标识、产品状态等，验收合格的产品送成品冷库储存，验收不合格的产品返回外包装工序重新包装。

饺子皮生产工艺流程及排污节点图见下图。

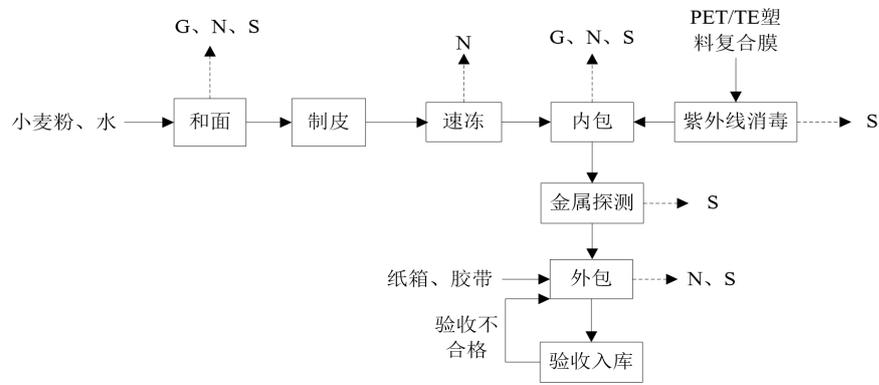


图 14 饺子皮生产工艺流程及排污节点图

### (13) 汤圆

#### ①原料准备

按照每日的生产计划，将生产汤圆所需的原辅料小麦粉、糯米粉、汤圆馅料（直接外购成品汤圆馅料）进行准备。小麦粉、糯米粉储存于原料库，汤圆馅料储存于辅料库。

#### ②和面

在原料库内的脱外包间将小麦粉、糯米粉人工袋装搬至密闭中转料斗进料口，袋装头部往下放置后人工缓慢开袋，将小麦粉、糯米粉从进料口缓慢倒入中转料斗内后立刻关闭料斗的盖子。中转料斗出料口连接密闭管道，小麦粉、糯米粉通过气力输送管道输送至和面间内的真空和面机内。将和面用的纯水通过真空和面机进水管加入和面机内和面。

小麦粉、糯米粉投料时在中转料斗进料口袋装头部往下放置后拆袋缓慢加入，减少粉尘飞散，投料后立刻关闭料斗的盖子，粉尘产生量较少，小麦粉、糯米粉投料在洁净车间厂房（洁净等级十万级，设置三级空气净化过滤器）内的封闭脱外包间内进行，粉尘部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放。

小麦粉、糯米粉通过密闭管道输送至真空和面机内（位于洁净车间厂房内的封闭和面间内），真空和面机为全密闭设备（采用转式真空泵抽真空），真空和面机真空泵排气过程产生少量的颗粒物，部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放。

**本工序产污节点：小麦粉、糯米粉投料过程及真空和面机真空泵排气过程产生的少量颗粒物；和面机运行噪声；小麦粉、糯米粉废包装物。**

#### ③成型

将和好的面和外购的成品汤圆馅料使用汤圆机制成汤圆。

**本工序产污节点：汤圆机运行噪声；汤圆馅料废包装物。**

#### ④速冻

成型后的汤圆进入速冻隧道进行速冻，制冷剂为 R507。

**本工序产污节点：制冷设备运行噪声。**

#### ⑤内包

速冻的成品送至生制内包间内采用打包机组进行内包，内包装采用塑料袋装，材料类型为 PET/TE 塑料复合膜。内包装袋先经内包消毒柜内的紫外线灯消毒后再对产品进行内包装。封口方式采用热封，加热温度 110~140℃。

封口后采用激光打码机在距袋口 1~2cm（避开热封区域）处进行打码，打印生产日期、保质期、批次号、产品名称、净含量、SC 编号、储存条件等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

PET/TE 复合膜热封依赖 PET 层，TE 不参与热封。热封时加热温度为 110~140℃，未达到 PET 的分解温度（PET 分解温度 >300℃），因此，塑料物料不会发生分解，但在加热过程中会有少量的游离物质挥发，产生极少量的废气，本评价以非甲烷总烃表征，又因仅在封口位置加热，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放。

**本工序产污节点：内包装热封口过程会产生少量的非甲烷总烃；打包机组运行噪声；废紫外线灯管，废包装材料。**

#### ⑥金属探测

经内包打码后的每包产品逐一经过金属探测仪，确保产品内无金属异物后进行外包。

**本工序产污节点：不合格产品。**

#### ⑦外包

金属探测合格的产品送入外包间采用封箱机进行外包装，外包装材料为纸箱，封口方式为胶带封箱，属于冷粘合，无废气产生。封箱后采用激光打码机在外包装纸箱上打印箱号、总净含量、生产日期、保质期、厂商信息、储运图示等信息。激光打码机为紫外激光打码，其核心部件紫外激光器通过直接发射紫外激光（波长 355nm）实现冷加工打码，直接将电能转化为紫外激光，通过光化学作用破坏材料分子键，实现高精度标记，避免材料碳化或产生烟雾，无废气产生。

本工序产污节点：封箱机运行噪声；废包装材料。

### ⑧验收入库

外包装后的产品检验包装外观、标签与标识、产品状态等，验收合格的产品送成品冷库储存，验收不合格的产品返回外包装工序重新包装。

汤圆生产工艺流程及排污节点图见下图。

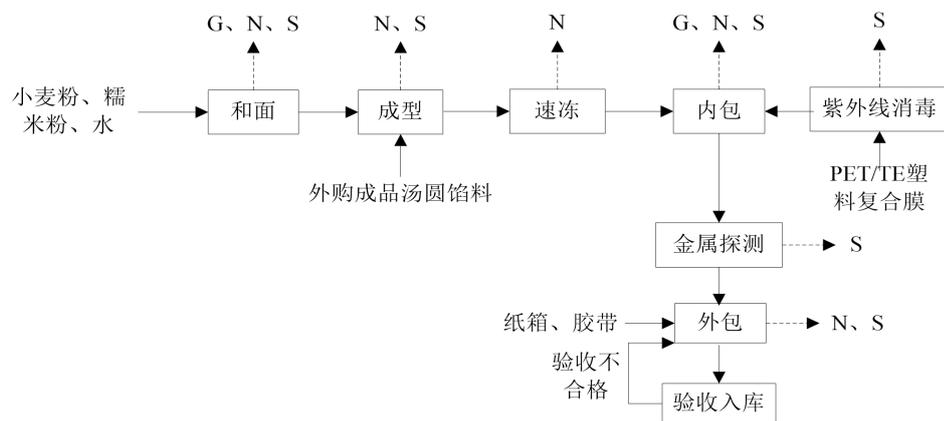


图 15 汤圆生产工艺流程及排污节点图

### (14) 化验室工艺流程

本项目设置化验室，化验室内主要检验净含量、感官和普通微生物检测，致病性微生物及过氧化值等其他指标委外检验。

化验室接收样品后，首先通过电子秤/天平检测净含量，确保符合规格；随后进行感官检验（外观、色泽、气味等）。微生物检测环节中，样品经无菌取样后，均质处理并接种至培养皿，倒入培养基，经灭菌锅灭菌的培养皿在电热恒温培养箱中培养，观察结果并记录。化验完成后，对实验后的仪器进行清洗，清洗后进行消毒灭菌后待下次实验使用。

本项目化验室内仅进行普通微生物检测且无致病菌，进行简单的菌群培养和检验，不使用酸碱等试剂，培养基不含危险化学品，产生的废培养基、实验废弃样品经高温灭菌后外售饲料厂。

本工序产污节点：化验室废水；废培养基、实验废弃样品。

### (15) 纯水制备工艺流程

本项目纯水制备采用 RO 反渗透法，制备工艺为：砂滤+碳滤+软水器+RO 反渗透膜+纯水罐。

原水进入砂滤器（石英砂过滤器）进行过滤，去除悬浮颗粒和泥沙，随后进入碳滤器（活性炭过滤器）吸附余氯、有机物及异色异味等，降低浊度和色度，对原水进行进一步净化；接着通过软水器进行离子交换，降低钙镁硬度以防止 RO 反渗透膜结垢；预处理后的水进入 RO 反渗透膜，截留 99% 以上的溶解盐、重金属及微生物，产出高纯度水；最终纯水储存于 316 不锈钢纯水罐（密闭防污染）。砂滤器、碳滤器定期采用新水进行反冲洗，软水器中的离子交换树脂定期进行反冲洗再生，浓水及反冲洗废水储存至地下储水罐，回用于厂区冲厕用水再利用，不外排。

**本工序产污节点：纯水制备过程产生的浓水和反冲洗废水；纯水制水机定期更换下来的废滤材（废石英砂、废活性炭、废离子交换树脂、废 RO 反渗透膜）、滤材及工业盐废包装物；纯水制水机（含泵类）运行过程产生的噪声。**

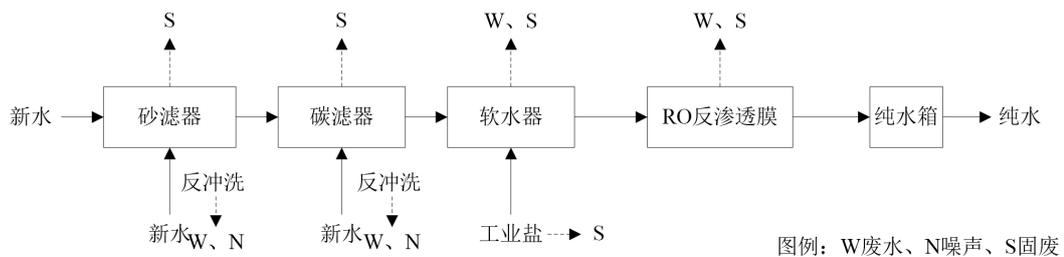


图 16 纯水制备工艺流程及排污节点图

#### (16) 污水处理一体化设备工艺流程

本项目在厂区内建设污水处理一体化设备处理生产废水，采用“物理处理法+A/O+化学除磷”污水处理工艺，本项目污水处理一体化设备处理后的水储存于地下储水池内，全部用于绿化季厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水，不回用于生产，污水处理工艺流程如下：

本项目蔬菜清洗池、鲜肉/虾仁清洗池、鸡蛋清洗池内的蔬菜、肉类、虾仁、鸡蛋清洗废水通过下水道汇入隔油池进一步去除蔬菜清洗废水（含木耳发泡废水）、肉类清洗废水、虾仁清洗废水、鸡蛋清洗废水中的油脂、残渣后，同蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水混合后汇入废水调节池，调节池设置格栅，废水依次通过调节池内的粗/细格栅拦截大颗粒杂质，进入气浮机（投加 PAC）分离油脂和胶体；预处理后的废水进入 A/O 生化系统，在厌氧段（A）完成水解酸化并释磷，好氧段（O）实现有机物降解和聚磷菌过量吸磷；二沉池出水后在化学混合池内投加 PAC 进行化学除磷，

通过絮凝池絮凝沉淀后进一步降低总磷；然后流入终沉池，通过重力沉降作用，絮凝剂形成的化学絮体被有效分离并沉淀至池底，形成化学污泥；来自终沉池的达标上清液汇集于清水池内。该工艺通过物理拦截、生物代谢和化学沉淀三级协同去除废水中的污染物，其中化学除磷段可补充生物除磷不足，确保 TP 稳定达标。污泥来源于气浮浮渣、二沉池和终沉池污泥，产生的污泥收集到污泥浓缩池进行泥水分离，污泥进入压滤机脱水，脱水后的污泥外售饲料厂，压滤滤液返回调节池。

**本工序产污节点：污水处理一体化设备恶臭（氨、硫化氢、臭气浓度）；污水处理一体化设备（含泵类）运行噪声；隔油池隔离出的油脂和残渣，污泥，絮凝剂废包装物。**

污水处理工艺流程及排污节点图见下图。

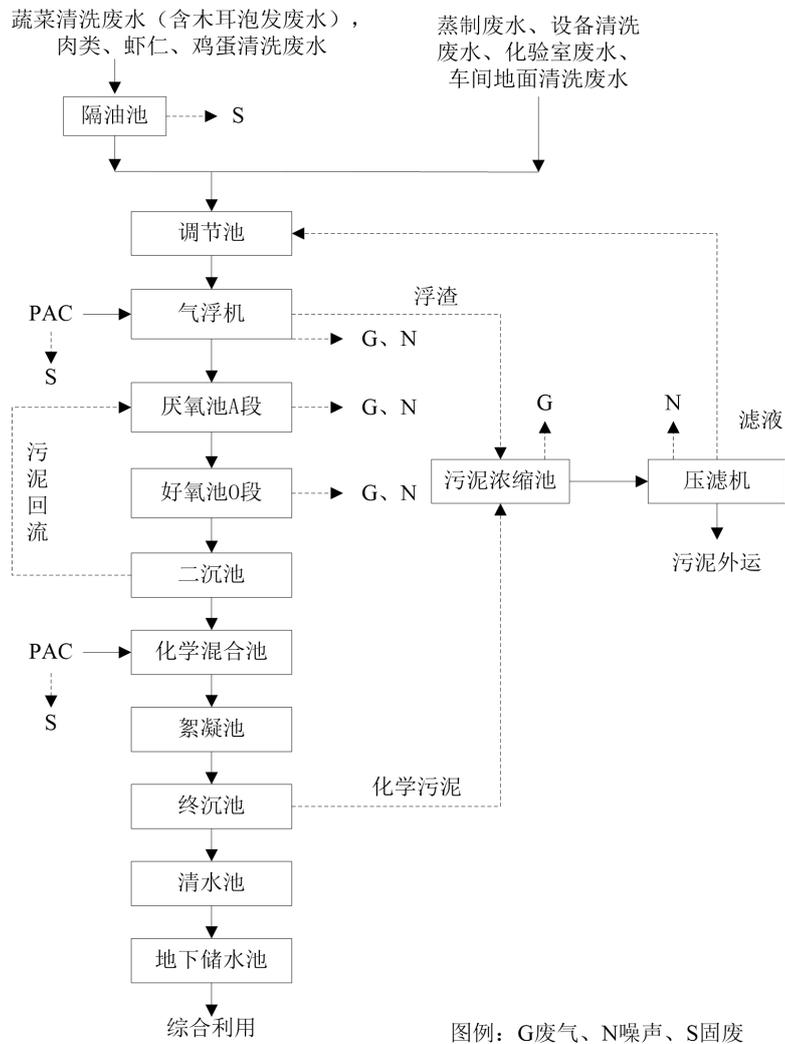


图 17 污水处理工艺流程及排污节点图

(17) 设备清洗、车间地面清洗

本项目切菜机、绞肉机、和馅机、真空和面机、电炒锅、电蒸锅、水饺生产线、饼生产线、压饼机、春饼机、面条生产线、馒头机、汤圆机等生产设备及车间内预处理区、制馅间、和面间、成型间等地面需要每日生产结束时进行清洗，其中生产设备（含食品暂存的器具）采用新水配合洗洁精清洗，无需消毒处理，车间地面采用新水清洗。

**本工序产污节点：设备清洗废水、车间地面清洗废水。**

2、环保工程

(1) 废气

①小麦粉、糯米粉投料废气及真空和面机真空泵排气

本项目在洁净车间厂房的原料库内设置封闭脱外包间，小麦粉、糯米粉投料时在中转料斗进料口袋装头部往下放置后拆袋缓慢加入，减少粉尘飞散，投料后立即关闭料斗的盖子，粉尘产生量较少，小麦粉、糯米粉投料在洁净车间厂房（洁净等级十万级，设置三级空气净化过滤器）内的封闭脱外包间内进行，粉尘部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放。真空和面机位于洁净车间厂房内的封闭和面间内，真空和面机为全密闭设备（采用转式真空泵抽真空），真空和面机真空泵排气过程产生少量的颗粒物，部分沉降在车间地面，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放。

**本工序产污节点：厂房截留颗粒物（沉降粉尘）；废过滤器。**

②鸡蛋炒制废气

炒锅上方设置集气罩，收集鸡蛋炒制过程产生的油烟，经1套静电式油烟净化器处理后由专用的烟道排放。油烟净化器定期由专业公司负责进厂清理，产生的清理废物由清理人员带走。

**本工序产污节点：静电式油烟净化器风机运行噪声；静电式油烟净化器接油盒产生的废植物油。**

③包子、豆包蒸制废气

包子中的肉馅、豆包中的馅料在蒸制时会产生异味（以臭气浓度计），产

生的异味浓度较低，气味散发量较少，部分气味在开关门的过程中溢出，该气味通过车间内通风系统无组织排放。

#### ④内包装热封口过程、外包装覆膜热封口过程废气

内包装采用塑料袋装，材料类型为 PET/TE 塑料复合膜，封口方式采用热封，加热温度 110~140℃。手抓饼产品外包装泡沫箱封箱后使用覆膜机在泡沫箱外面覆一层塑料薄膜，材料类型为 PET/TE 塑料复合膜，膜完全包裹包装箱，仅在封口重叠或对接处热封粘合，加热温度 110~140℃，与内包封口方式相同。

PET/TE 复合膜热封依赖 PET 层，TE 不参与热封。热封时加热温度为 110~140℃，未达到 PET 的分解温度（PET 分解温度 > 300℃），因此，塑料物料不会发生分解，但在加热过程中会有少量的游离物质挥发，产生极少量的废气，本评价以非甲烷总烃表征，又因内包装仅在封口位置加热，外包装覆膜仅在封口重叠或对接处热封粘合，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放。

#### ⑤污水处理一体化设备废气

污水处理一体化设备在废水处理过程会产生恶臭气体，主要为氨、硫化氢、臭气浓度，污水处理一体化设备各池体均加盖密闭，恶臭散发量不大，定期喷洒植物除臭剂，污泥脱水后及时清运，减少污泥堆存，厂区内合理绿化，在厂界边缘地带种植杨树等高大树种，以降低恶臭污染程度的影响。

### 3、设备维护和保养

本项目生产设备在维护和保养过程中使用食品级润滑油；制冷设备在维护和保养过程中使用冷冻机油。

**本工序产污节点：废润滑油、废冷冻机油、废油桶。**

### 4、员工卫生防护

员工进入洁净车间厂房前穿戴卫生防护用品，其中防护服和防护靴为非一次性防护用品，每个员工两套，需要清洗时由员工带回家清洗，不在厂区内清洗，防护帽为一次性防护用品，会产生废一次性防护用品。

**本工序产污节点：废一次性防护用品。**

### 5、职工生活

本项目职工生活会产生一定量的生活污水、生活垃圾。

**主要污染工序：**

(1) 废气：本项目废气污染源主要为小麦粉、糯米粉投料废气及真空和面机真空泵排气，鸡蛋炒制废气，包子、豆包蒸制废气，内包装热封口过程、外包装覆膜热封口过程废气，污水处理一体化设备废气。

(2) 废水：本项目废水污染源主要为原料清洗废水（含木耳泡发废水）、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水、纯水制备过程产生的浓水和反冲洗废水、生活污水。

(3) 噪声：本项目噪声污染源主要为切菜机、绞肉机、和馅机、和面机、水饺生产线、饼生产线、压饼机、春饼机、馒头机、面条生产线、汤圆机、制冷设备、打包机组、封箱机、覆膜机、纯水制水机（含泵类）、污水处理一体化设备（含泵类）、静电式油烟净化器风机运行过程产生的噪声。

(4) 固体废物：本项目固体废物主要为生产过程产生的原料废包装物，蔬菜中挑拣出的烂菜叶，鸡蛋预处理产生的废鸡蛋壳，内包装消毒设备产生的废紫外线灯管，包装过程产生的废包装材料，金属探测过程产生的不合格产品，外包装覆膜过程产生的废塑料膜，发糕生产过程产生的废保鲜膜、废发糕模具，化验室产生的废培养基、实验废弃样品，纯水制水机定期更换下来的废滤材（废石英砂、废活性炭、废离子交换树脂、废 RO 反渗透膜），静电式油烟净化器接油盒产生的废植物油，隔油池隔离出的油脂和残渣，污水处理过程产生的污泥，厂房截留颗粒物（沉降粉尘），洁净车间厂房三级空气净化过滤器产生的废过滤器，员工卫生防护产生的废一次性防护用品，设备维护和保养产生的废润滑油、废冷冻机油、废油桶，职工日常生活产生的生活垃圾。

**表18 本项目产排污节点一览表**

污染物类型	排污节点	主要污染物	排放特征	治理措施
废气	小麦粉、糯米粉投料废气及真空和面机真空泵排气	颗粒物	无组织排放	小麦粉、糯米粉投料在洁净车间厂房（洁净等级十万级，设置三级空气净化过滤器）内的封闭脱外包间内进行，真空和面机位于洁净车间厂房内的封闭和面间，投料及和面过程颗粒物产生量较少，通过洁净车间厂房三

				级空气净化过滤器过滤后无组织排放
	鸡蛋炒制废气	油烟	有组织排放	电炒锅上方设置集气罩,收集鸡蛋炒制过程产生的油烟,经1套静电式油烟净化器处理后由专用的烟道排放
	包子、豆包蒸制废气	臭气浓度	无组织排放	异味散发量较少,通过车间内通风系统无组织排放
	内包装热封口过程、外包装覆膜热封口过程废气	非甲烷总烃	无组织排放	内包装仅在封口位置加热,外包装覆膜仅在封口重叠或对接处热封粘合,瞬时接触,废气产生量极少,在厂房内无组织排放
	污水处理一体化设备废气	氨、硫化氢、臭气浓度	无组织排放	污水处理一体化设备各池体均加盖密闭,恶臭散发量不大,定期喷洒植物除臭剂,污泥脱水后及时清运,减少污泥堆存,厂区内合理绿化,在厂界边缘地带种植杨树等高大树种,以降低恶臭污染程度的影响
废水	原料清洗废水(含木耳泡发废水)、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂	间断	蔬菜清洗池、鲜肉/虾仁清洗池、鸡蛋清洗池内的蔬菜、肉类、虾仁、鸡蛋清洗废水通过下水道汇入隔油池进一步去除蔬菜清洗废水(含木耳泡发废水)、肉类清洗废水、虾仁清洗废水、鸡蛋清洗废水中的油脂、残渣后,同蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水混合后进入污水处理一体化设备处理后储存于地下储水池内,用于绿化季厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水,不外排
	纯水制备过程产生的浓水和反冲洗废水	COD、SS、溶解性总固体	间断	储存于地下储水罐内,回用于厂区冲厕用水再利用,不外排
	生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	间断	排入厂区内化粪池,定期清掏外运用作农肥,不外排
噪声	产噪设备	噪声	频发	选用低噪声设备、设置基础减振、封闭厂房隔声
一般固体废物	生产过程	原料废包装物	间断	暂存于一般固废储存间,定期外售物资回收公司回收利用
	蔬菜预处理	蔬菜中挑拣出的烂菜叶	间断	暂存于一般固废储存间,收集后外售饲料厂
	鸡蛋预处理	废鸡蛋壳	间断	
	包装过程	废包装材料	间断	暂存于一般固废储存间,定期外售物资回收公司回收利用

		金属探测过程	不合格产品	间断	暂存于一般固废储存间,收集后外售饲料厂
		发糕生产过程	废保鲜膜	间断	暂存于一般固废储存间,定期外售物资回收公司回收利用
			废发糕模具	间断	
		外包装覆膜过程	废塑料膜	间断	
		洁净车间厂房三级空气净化过滤器	废过滤器	间断	
		化验室	废培养基	间断	经高温灭菌后暂存于一般固废储存间,收集后外售饲料厂
			实验废弃样品	间断	
		纯水制水机	废滤材(废石英砂、废活性炭、废离子交换树脂、废RO反渗透膜)	间断	由厂家更换回收,不在厂区内储存
		静电式油烟净化器接油盒	废植物油	间断	暂存于一般固废储存间,收集后由餐饮废物回收单位回收处置
		隔油池	隔油池隔离出的油脂和残渣	间断	暂存于一般固废储存间,收集后外售饲料厂
		污水处理过程	污泥	间断	污泥压滤脱水后外售饲料厂
		厂房截留颗粒物	沉降粉尘	间断	定期清扫厂房地面,集中袋装收集,暂存于一般固废储存间,收集后外售饲料厂
		员工卫生防护	废一次性防护用品	间断	混入生活垃圾,集中袋装收集,由当地环卫部门统一处理
	职工生活	职工生活	生活垃圾	间断	集中袋装收集,由当地环卫部门统一处理
	危险废物	内包装消毒设备	废紫外线灯管	间断	密闭耐腐蚀容器收集,暂存于危废暂存间,定期交由有资质单位处置
		设备维护和保养	废润滑油	间断	桶装加盖收集,暂存于危废暂存间,定期交由有资质单位处置
			废冷冻机油	间断	
			废油桶	间断	加盖,暂存于危废暂存间,定期交由有资质单位处置
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为新建项目,租赁唐山市丰润区金石客车配件有限公司场地,利用厂区内现有办公用房、厂房(本项目将其改造成十万级净化车间厂房)、警卫室等现有建构筑物。根据调查,唐山市丰润区金石客车配件有限公司厂区建构筑物建成后,唐山市丰润区金石客车配件有限公司未安装生产设备,未进行投产,厂区一直空置至今,该场地未进行过生产活动,不涉及重金属等污染源。根据现场踏勘,该厂房目前处于空置状态,无设备设施及物料储存,厂房、办公楼及警卫室地面均已硬化,无与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题。</p>				

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、环境空气

(1) 项目所在区域环境质量达标情况

项目所在区域环境空气质量现状数据采用唐山市生态环境局公开发布的《2024年唐山市生态环境状况公报》中唐山市空气质量数据，具体情况见下表。

表 19 2024 年区域环境质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.7	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	27	40	67.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	68	70	97.1	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	37	35	105.7	超标
CO	日均值第 95 百分位浓度	1300	4000	32.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均第 90 百分位浓度	178	160	111.3	超标

区域  
环境  
质量  
现状

由上表可知，SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>年平均质量浓度及 CO 日均值第 95 百分位浓度达标，PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度及 O<sub>3</sub>日最大 8h 平均第 90 百分位浓度不达标，故项目所在区域环境空气质量不达标，属于不达标区。

唐山市属于大气污染重点区域，监测数据客观的反映了唐山市环境空气质量的现状。分析超标原因为：随着唐山市工业的快速发展、能源消耗和机动车保有量的快速增长，排放的大量二氧化硫、氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物等二次污染呈加剧态势。根据国务院关于印发《空气质量持续改善行动计划》的通知（国发[2023]24 号）可知，按照“坚持稳中求进工作总基调，协同推进降碳、减污、扩绿、增长，以改善空气质量为核心，以减少重污染天气和解决人民群众身边的突出大气环境问题为重点，以降低细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）浓度为主线，大力推动氮氧化物和挥发性有机物（VOCs）减排；开展区域协同治理，突出精准、科学、依法治污，完善大气环境管理体系，提升污染防治能力；远近结合研究谋划大气污染防治路径，扎实推进产业、能源、交通绿色低

碳转型，强化面源污染治理，加强源头防控，加快形成绿色低碳生产生活方式，实现环境效益、经济效益和社会效益多赢”，推动大气环境质量持续有效改善，项目所在区域空气质量将会逐步得到改善。

(2) 项目所在区域污染物环境质量现状

①基本污染物环境质量现状评价

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）》“常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等”。因此，本评价在分析区域大气环境质量现状时，对于常规因子，引用《2024年唐山市生态环境状况公报》中丰润区环境空气质量数据，环境空气质量数据见下表。

表 20 2024 年丰润区环境空气质量浓度值情况一览表

污染物	年评价指标	现状浓度 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.3	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	29	40	72.5	达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	70	70	100	达标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	36	35	102.9	超标
CO	日均值第 95 百分位浓度	1700	4000	42.5	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8h 平均第 90 百分位浓度	172	160	107.5	超标

根据上表可知，项目所在区域环境空气质量评价指标中，SO<sub>2</sub>年平均质量浓度、NO<sub>2</sub>年平均质量浓度、PM<sub>10</sub>年平均质量浓度及CO日均值第95百分位浓度达标，PM<sub>2.5</sub>年平均质量浓度及O<sub>3</sub>日最大8h平均第90百分位浓度超标。

②其他污染物环境质量现状评价

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）》“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据”。

本项目生产过程排放的特征污染物为颗粒物（TSP）、非甲烷总烃、油烟、

氨、硫化氢、臭气浓度，其中 TSP 有国家环境空气质量标准，非甲烷总烃有地方环境空气质量标准，油烟、氨、硫化氢、臭气浓度无环境空气质量标准，因此，本项目对其他污染物颗粒物（TSP）、非甲烷总烃的环境质量现状进行评价。

唐山市福全食品有限公司委托唐山华清环保科技有限公司于 2025 年 08 月 03 日-2025 年 08 月 05 日对项目所在区域的其他污染物 TSP、非甲烷总烃环境质量现状进行了监测，报告编号为：唐华清检字（2025）第 H003 号，监测点位布设在大杨庄村东北（位于本项目西侧约 1270m，根据丰润气象站近 20 年气象资料统计数据，丰润区夏季主导风向为东风），符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据要求。其他污染物环境质量现状监测结果见下表。

表 21 其他污染物环境质量现状监测结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围 / ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 / %	超标率 / %	达标情况
大杨庄村东北	TSP	24 小时平均	300	102~106	35.3	0	达标
	非甲烷总烃	1 小时平均	2000	290~600	30	0	达标

由上表可知，其他污染物 TSP 24 小时浓度均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准及其修改单的要求，非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）的要求。

## 2、声环境

本项目周边 50m 范围内不存在声环境保护目标，无需进行声环境质量现状监测。

## 3、地表水

根据《2024 年唐山市生态环境状况公报》，2024 年全市共有地表水国、省考监测断面 14 个，其中国考监测断面 12 个，省考监测断面 2 个，分别布于滦河 4 个、还乡河 2 个、陡河 2 个、青龙河 1 个、蓟运河 1 个、煤河 1 个、淋河 1 个、黎河 1 个、沙河 1 个，2024 年国、省考考核 9 条河流、2 个湖库的 14 个断面优良（I-III）比例为 85.71%。

本项目所在区域河流为陡河水系，根据唐山市生态环境局公开发布的

	<p>《2024年12月唐山市地表水环境质量状况》，陡河监测断面为润河口，水质类别为III类。</p> <p><b>4、地下水、土壤</b></p> <p>根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。本项目租赁唐山市丰润区金石客车配件有限公司场地，净化车间厂房、办公楼及警卫室地面均已硬化。本项目食品级润滑油随用随买，不在厂区内储存；冷冻机油由设备厂家对制冷设备进行更换补充，不在厂区内储存；制冷剂在设备安装时一次性充入制冷系统中，循环使用不外排，制冷剂不足时由厂家负责补充，不在厂区内储存；厂房内使用润滑油的设备区域设置托盘，确保废油不落地；制冷设备内的冷冻机油油槽采用不锈钢材质；废润滑油、废冷冻机油桶装加盖储存于危废暂存间内，废润滑油、废冷冻机油储存区域下设托盘，危废暂存间地面和裙脚进行防渗处理，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>；纯水制水机供水管线采用不锈钢管材质，纯水罐、浓水及反冲洗废水地下储水罐均为不锈钢材质；蔬菜清洗池、肉类/虾仁清洗池、鸡蛋清洗池、地下隔油池、污水处理一体化设备各池体均为不锈钢材质，配套废水管道采用不锈钢管；地下储水池、地下事故水池、景观池采用抗渗混凝土结构，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>；净化车间厂房内的其他区域地面、化验室、一般固废储存间防渗处理，渗透系数<math>\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>。根据现场勘查，租赁厂房未发生过泄漏污染事件，本项目在加强地面防渗的情况下，基本不会对地下水、土壤环境造成影响，无需开展地下水、土壤环境质量现状调查。</p> <p><b>5、生态</b></p> <p>本项目租赁唐山市丰润区金石客车配件有限公司场地进行建设，位于唐山市丰润区常庄镇金川院村北，无需开展生态现状调查。</p> <p><b>6、电磁辐射</b></p> <p>本项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需开展电磁辐射现状监测与评价。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>大气环境：本项目厂界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区、文化区等，存在大气环境保护目标为项目南侧180m处的金川院村和东南侧190m处的同方职业技能培训学校；</p>

声环境：本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标；

地下水环境：本项目厂界外 500m 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，本项目 500m 范围内无村庄饮用水井，地下水环境保护目标主要为占地范围内的潜水含水层；

生态环境：本项目用地范围内无生态环境保护目标。

本项目环境保护目标见下表。

表 22 本项目环境保护目标一览表

类别	保护对象名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		东经 (°)	北纬 (°)					
环境空气	金川院村	118.185961	39.777137	居民	居民区	二类区	S	180
	同方职业技能培训学校	118.188756	39.778716	师生	文化教育		SE	190
地下水环境	地下水潜水层	/	/	地下水	地下水潜水层	地下水水质不恶化	占地范围内	

污染物排放控制标准

施工期：

施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间：70dB（A），夜间：55dB（A）。

运营期：

1、废气

（1）本项目鸡蛋炒制过程产生的油烟执行《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023）表 1 大气污染物最高允许排放浓度（小型）油烟排放限值 1.5mg/m<sup>3</sup>。

（2）厂界颗粒物无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中颗粒物无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m<sup>3</sup>。

（3）厂界非甲烷总烃无组织排放浓度执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 其他企业厂界无组织排放限值非甲烷总烃 2.0mg/m<sup>3</sup>；厂房非甲烷总烃无组织排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 厂区内 VOCs 无组织特别排放限值：

1h 平均浓度值 6mg/m<sup>3</sup>，任意一次浓度值 20mg/m<sup>3</sup>。

(4) 厂界氨、硫化氢、臭气浓度无组织排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 中排放限值氨 1.5mg/m<sup>3</sup>、硫化氢 0.06mg/m<sup>3</sup>、臭气浓度 20 (无量纲)。

## 2、废水

本项目生活污水排入厂区化粪池，定期清掏外运用作农肥，不外排；纯水制备过程产生的浓水和反冲洗废水储存于地下储水罐内，回用于厂区冲厕用水再利用，不外排；原料清洗废水(含木耳泡发废水)、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水经污水处理一体化设备处理后储存于地下储水池内，用于绿化季厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水，不外排。本项目纯水制备过程产生的浓水和反冲洗废水执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中冲厕用水水质标准要求，污水处理一体化设备处理后的回用水水质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T 18920-2020)中城市绿化水水质标准要求及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T 18921-2019)观赏性景观环境用水(水景类)水质要求。

本项目生产废水执行排放标准见下表。

表 23 本项目生产废水执行排放标准一览表

生产废水	污染物 (mg/L)	GB/T 18920-2020 中冲厕用水水质标准	GB/T 18920-2020 中城市绿化水水质标准	GB/T 18921-2019 中观赏性景观环境用水(水景类)水质	项目执行标准
污水处理一体化设备处理后的回用水水质	pH	—	6.0~9.0	6.0~9.0	6.0~9.0
	COD	—	—	—	—
	BOD <sub>5</sub>	—	10	6	6
	SS	—	—	—	—
	NH <sub>3</sub> -N	—	8	3	3
	总氮	—	—	10	10
	总磷	—	—	0.3	0.3
	石油类	—	—	—	—
	动植物油	—	—	—	—
阴离子表面活性剂	—	0.5	—	0.5	
纯水制备	COD	—	—	—	—

	过程产生的浓水和反冲洗废水	SS	—	—	—	—
	溶解性总固体	1000 (2000)	—	—	—	1000
	水	注：括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标				
	<p>3、噪声</p> <p>厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准：昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。</p> <p>4、固体废物</p> <p>（1）一般工业固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）中第二十条第一款：产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。</p> <p>（2）生活垃圾处置参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）“第四章生活垃圾”的相关规定。</p> <p>（3）危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求。</p>					
总量控制指标	<p>根据《关于印发&lt;建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法&gt;的通知》（环发[2014]197号）、《国务院关于印发“十四五”节能减排综合工作方案的通知》（国发[2021]33号），以及项目厂址区域环境质量现状、外排污染物特征，确定总量控制因子为：</p> <p>废水：COD、氨氮、总氮；</p> <p>废气：SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。</p> <p>根据《关于印发&lt;建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法&gt;的通知》（环发[2014]197号）中指标审核规定“火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定，其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定”。项目污染物总量指标按照排放标准进行核定。</p> <p>根据排放的污染物种类和特点，本项目建成后，污染物总量控制指标为：</p> <p>（1）废水</p>					

本项目生活污水排入厂区化粪池，定期清掏外运用作农肥，不外排；纯水制备过程产生的浓水和反冲洗废水储存于地下储水罐内，回用于厂区冲厕用水再利用，不外排；原料清洗废水（含木耳泡发废水）、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水经污水处理一体化设备处理后用于厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水，不外排。本项目无废水外排，故COD、氨氮、总氮的总量控制建议指标为：COD：0t/a、氨氮：0t/a、总氮：0t/a。

## （2）废气

本项目厂房不供暖，生产工艺中采用电加热，无SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>产生。因此，本项目SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>总量控制指标均为0t/a。

本项目其他污染物颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度均为无组织排放，无需核算总量控制指标。

鸡蛋炒制过程产生的油烟经1台静电式油烟净化器处理后由专用的烟道排放，风机风量为4000m<sup>3</sup>/h，运行时间为280h/a，油烟执行的标准限值为1.5mg/m<sup>3</sup>，则油烟的总量控制指标为：

$$4000\text{m}^3/\text{h} \times 280\text{h/a} \times 1.5\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.002\text{t/a}$$

综上所述，本项目总量控制指标为：COD：0t/a、氨氮：0t/a、总氮：0t/a、SO<sub>2</sub>：0t/a、NO<sub>x</sub>：0t/a、油烟：0.002t/a。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目租赁唐山市丰润区金石客车配件有限公司场地进行建设，厂区内厂房、办公楼、警卫室均为现有建构筑物，本项目将厂房改造成洁净等级为十万级的洁净车间厂房（墙体为净化板），新建危废暂存间、一般固废储存间均为彩钢结构，无土建施工过程，施工期主要进行设备安装及调试，施工过程中产生的环境影响主要为设备安装、调试过程产生的噪声以及废包装等固体废物。设备安装过程均在厂房内进行，经过封闭厂房（单层彩钢结构+净化板）隔声后，噪声对项目所在区域声环境影响较小，且本项目施工期较短，工程量较小，声环境影响会随着施工期的结束而消失。施工期的建筑垃圾不得随意丢弃，应分类进行综合利用和妥善处置；施工人员生活垃圾定时清运至环卫部门指定地点统一处理。</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内的环境敏感保护目标为项目南侧 180m 处的金川院村和东南侧 190m 处的同方职业技能培训学校，距离敏感目标较远，采取上述预防措施，施工期基本不会对周边环境造成影响。</p> <p>本项目将厂房改造成洁净等级为十万级的洁净车间厂房（墙体为净化板），无土建施工，其环境管理核心在于“控制污染、防止交叉、分区管理”。施工期间必须采取严格措施，确保外部污染物不进入，内部产生的污染被有效隔离和清除，并为最终的洁净环境调试打下基础。施工期管理要求如下：</p> <p>（1）实施严格的区域隔离与压差控制：施工前必须将改造区域与外部环境进行物理隔离，并依据洁净等级由内至外建立“核心施工区、更衣缓冲区、物料准备区”的梯度压差体系，确保气流始终从高级别区流向低级别区，防止外部污染物侵入。</p> <p>（2）执行人员与物料的分流管控：所有人员必须经指定通道并在缓冲区内更换洁净服、鞋帽，并经风淋或粘尘措施后方可进入核心施工区；所有物料、工具需在外部区域拆除外包装并进行初步清洁后，经传递窗送入施工区，严格实行“洁污分流”。</p> <p>（3）强化施工过程的动态清洁管理：施工期间需每日使用带 HEPA 过滤器</p>
-----------	--

	<p>的吸尘设备对作业面及环境进行吸尘清洁，产尘作业须采取局部围挡负压抽尘措施；不同工序交接时必须进行彻底移交清洁，确保作业区域始终处于受控状态。</p> <p>（4）规范废弃物与物品的处置流程：施工产生的废弃物必须立即装入专用塑料袋密封，经规定路线及时清运出场；严禁将污染物品、工具随意带出或在不同区域间交叉使用，防止交叉污染。</p> <p>（5）落实全程监督与记录制度：设立专人负责环境管理，对人员进出、物料传递、清洁活动、压差状况等进行全程监督与详细记录，确保各项环境管理要求得到有效执行，并为后续验证提供依据。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p><b>1、废气</b></p> <p><b>1.1 正常工况污染源分析</b></p> <p>（1）源强核算</p> <p>1) 有组织废气源强核算</p> <p>鸡蛋炒制废气：</p> <p>①废气源强核算</p> <p>本项目在炒蛋间设置 1 台电炒锅，功率为 10kW，根据《饮食业油烟排放标准》（GB18483-2001）、《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023），每个基准灶头对应的发热功率为 <math>1.67 \times 10^8 \text{J/h}</math>（约 40kW），基准灶头数不足 1 个时按 1 个计，本项目属于小型规模，根据《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023），小型规模污染因子仅为油烟。</p> <p>油烟污染物主要为菜肴制作过程中食物油和食物在高温条件下，产生的大量热氧化分解产物。食物烹调所产生的的油烟对人体健康和环境的危害也日趋严重，需要加强治理。一般油烟挥发量平均占总耗油量的 2.81%。</p> <p>本项目鸡蛋炒制所用大豆油量为 0.42t/a，油烟产生量为 0.012t/a。电炒锅运行时间为 280h/a，油烟的产生速率为 0.043kg/h。</p> <p>②环保治理设施及达标排放情况</p> <p>本项目在电炒锅上方设置 1 个 1.5m×1.2m 集气罩，经 1 套风机风量为 4000m<sup>3</sup>/h 的静电式油烟净化器处理后由专用的烟道排放，风机风量设置情况如下：</p>

表 24 风机风量设置情况表

依据	参数	计算风量	风机风量
根据《餐饮业大气污染物排放标准》(DB13/5808-2023)中规定,单个灶头基准排风量 2000m <sup>3</sup> /h,每个基准灶头对应的发热功率为 1.67×10 <sup>8</sup> J/h,对应的集气罩灶面投影面积为 1.1 m <sup>2</sup>	本项目设置 1 台电炒锅,集气罩投影面积 1.8m <sup>2</sup> (1.5m×1.2m),折算本项目风量为 3273m <sup>3</sup> /h,风损按 10%计	3600m <sup>3</sup> /h	4000m <sup>3</sup> /h

集气罩收集效率以 90%计,静电式油烟净化器处理效率以 90%计,则油烟的收集量为 0.011t/a,收集速率为 0.039kg/h,排放量为 0.001t/a,排放速率为 0.004kg/h,排放浓度为 1.0mg/m<sup>3</sup>,满足《餐饮业大气污染物排放标准》(DB13/5808-2023)表 1 大气污染物最高允许排放浓度(小型)油烟排放限值 1.5mg/m<sup>3</sup>要求。

## 2) 无组织废气源强核算

### ① 小麦粉、糯米粉投料废气及真空和面机真空泵排气

本项目在洁净车间厂房的原料库内设置封闭脱外包间,小麦粉、糯米粉投料时在中转料斗进料口袋装头部往下放置后拆袋缓慢加入,减少粉尘飞散,投料后立刻关闭料斗的盖子,粉尘产生量较少,小麦粉、糯米粉投料在洁净车间厂房(洁净等级十万级,设置三级空气净化过滤器)内的封闭脱外包间内进行,粉尘部分沉降在车间地面,部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放。真空和面机位于洁净车间厂房内的封闭和面间内,真空和面机为全密闭设备(采用转式真空泵抽真空),真空和面机真空泵排气过程产生少量的颗粒物,部分沉降在车间地面,部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放。

本项目小麦粉、糯米粉投料废气及和面废气颗粒物产污系数参照《环境影响评价实用技术指南 第 2 版》(李爱贞、周兆驹、林国栋等编著,机械工业出版社)中第一章(工程分析)第三节(污染源强的确定),按原料年用量或产品年产量的 0.1‰~0.4‰计算,本次评价小麦粉、糯米粉投料废气以 0.4‰计算,真空和面机真空泵排气以 0.2‰计算。

本项目小麦粉、糯米粉用量为 656.875t/a,则投料过程颗粒物的产生量为 0.263t/a。小麦粉、糯米粉投料时间为 800h/a,则投料过程颗粒物的产生速率为 0.329kg/h。

本项目小麦粉、糯米粉、淀粉、酵母、白砂糖、盐(和面用)、食用碱的

总用量为 663.247t/a，进入真空和面机的量为 662.984t/a，则真空和面机真空泵排气过程颗粒物产生量为 0.133t/a。真空和面机和面时间为 560h/a，则真空和面机真空泵排气过程颗粒物的产生速率为 0.238kg/h。

洁净车间厂房内颗粒物的产生总量为 0.396t/a，产生速率为 0.567kg/h。

洁净车间厂房洁净等级为 10 万级，设置三级空气净化过滤器：初效过滤器（G4）+中效过滤器（F8）+高效过滤器（H13），对小麦粉尘、糯米粉尘等的过滤效率能达 98%~99%，本项目以 80%计。则被空气净化过滤器过滤的颗粒量为 0.317t/a，逃逸量为 0.079t/a。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册中密闭式堆场粉尘控制效率 99%，厂房抑尘效率取 99%。则厂房截留颗粒物（沉降粉尘）量为 0.078t/a，颗粒物无组织排放量为 0.001t/a，无组织排放速率为 0.001kg/h。

#### ②包子、豆包蒸制废气

包子中的肉馅、豆包中的馅料在蒸制时会产生异味（以臭气浓度计），产生的异味浓度较低，气味散发量较少，部分气味在开关门的过程中溢出，该气味通过车间内通风系统无组织排放。蒸制在封闭蒸制间内进行，蒸制间内较易感觉异味的存在，蒸制间外异味较小，蒸制间外 50m 基本闻不到异味，因此，厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中排放限值 20（无量纲）要求。

#### ③内包装热封口过程、外包装覆膜热封口过程废气

本项目所有产品内包装采用塑料袋装，材料类型为 PET/TE 塑料复合膜，封口方式采用热封，加热温度 110~140℃。手抓饼产品外包装泡沫箱封箱后使用覆膜机在泡沫箱外面覆一层塑料薄膜，材料类型为 PET/TE 塑料复合膜，膜完全包裹包装箱，仅在封口重叠或对接处热封粘合，加热温度 110~140℃，与内包封口方式相同。

PET/TE 复合膜热封依赖 PET 层，TE 不参与热封。热封时加热温度为 110~140℃，未达到 PET 的分解温度（PET 分解温度 > 300℃），因此，塑料物料不会发生分解，但在加热过程中会有少量的游离物质挥发，产生极少量的废气，本评价以非甲烷总烃表征，又因内包装仅在封口位置加热，外包装覆膜仅

在封口重叠或对接处热封粘合，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 1 工业行业产排污系数手册 2921 塑料薄膜制造行业系数表，塑料薄膜生产过程配料-混合-挤出工艺挥发性有机物（以非甲烷总烃计）产生量为 2.50kg/t-产品。

本项目内包装用量 5.37t/a，外包装膜用量 0.01t/a，内包装仅在封口位置加热，外包装覆膜仅在封口重叠或对接处热封粘合，内包装热封口部位塑料膜用量约占 5%，外包装覆膜热封口部位塑料膜用量约占 10%，即内包装 0.269t/a、外包装膜 0.001t/a。则内包装热封口过程非甲烷总烃的产生量为 0.0007t/a，外包装覆膜热封口过程非甲烷总烃的产生量为 0.000003t/a。

内包装热封口时间约 60h/a，外包装覆膜热封口时间约 20h/a，则内包装热封口过程非甲烷总烃无组织排放量为 0.0007t/a、无组织排放速率为 0.012kg/h，外包装覆膜热封口过程非甲烷总烃无组织排放量为 0.000003t/a、无组织排放速率为 0.0002kg/h。

厂房内非甲烷总烃无组织排放总量为 0.0007t/a，排放速率为 0.0122kg/h。

#### ④污水处理一体化设备废气

污水处理一体化设备在废水处理过程会产生恶臭气体，主要为氨、硫化氢、臭气浓度，污水处理一体化设备各池体均加盖密闭，恶臭散发量不大，定期喷洒植物除臭剂，污泥脱水后及时清运，减少污泥堆存，厂区内合理绿化，在厂界边缘地带种植杨树等高大树种，以降低恶臭污染程度的影响。

参照美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1gBOD<sub>5</sub> 可产生 0.0031gNH<sub>3</sub> 和 0.00012gH<sub>2</sub>S。

根据 2.1 废水污染源及治理措施章节，本项目经污水处理一体化设备处理的 BOD<sub>5</sub> 量为 0.692t/a-0.008t/a=0.684t/a。

NH<sub>3</sub> 产生量为 0.684t/a×0.0031g/g=0.002t/a。

H<sub>2</sub>S 产生量为 0.684t/a×0.00012g/g=0.00008t/a。

恶臭污染物产生量较少，各池体顶部加盖，喷洒植物除臭剂，采取绿化措施后，可降低约 80%的恶臭气体排放，则 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的排放量分别为 0.0004t/a、0.00002t/a。污水处理一体化设备年运行时间为 2240h/a，则 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 的排放速

率分别为 0.0002kg/h、0.000009kg/h。

⑤油烟未被捕集废气

油烟产生量为 0.012t/a，集气罩收集效率以 90%计，则未捕集油烟无组织排放量为 0.001t/a，无组织排放速率为 0.004kg/h。

采用 AERSCREEN 模型对项目无组织排放废气进行预测，厂界无组织废气排放预测结果见下表。

表 25 厂界无组织废气排放预测结果一览表

污染物	厂界	贡献浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	东厂界	0.0003463
	南厂界	0.0002837
	西厂界	0.0003169
	北厂界	0.0002226
	最大落地浓度	0.0003479
非甲烷总烃	东厂界	0.0042262
	南厂界	0.0034616
	西厂界	0.0038672
	北厂界	0.0027167
	最大落地浓度	0.0042457
氨	东厂界	0.0000693
	南厂界	0.0000567
	西厂界	0.0000634
	北厂界	0.0000445
	最大落地浓度	0.0000696
硫化氢	东厂界	0.0000031
	南厂界	0.0000026
	西厂界	0.0000029
	北厂界	0.0000020
	最大落地浓度	0.0000031

根据上表，本项目无组织排放颗粒物厂界预测浓度范围在 0.0002226~0.0003463mg/m<sup>3</sup>，颗粒物最大落地浓度为 0.0003479mg/m<sup>3</sup>，厂界颗粒物无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点 1.0mg/m<sup>3</sup>；非甲烷总烃厂界预测浓度范围在 0.0027167~0.0042262mg/m<sup>3</sup>，非甲烷总烃最大落地浓度为 0.0042457mg/m<sup>3</sup>，厂界非甲烷总烃无组织排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表 2 其他企业厂界无组织排放限值非甲

烷总烃  $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ；氨厂界预测浓度范围在  $0.0000445\sim 0.0000693\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨最大落地浓度为  $0.0000696\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢厂界预测浓度范围在  $0.0000020\sim 0.0000031\text{mg}/\text{m}^3$ ，硫化氢最大落地浓度为  $0.0000031\text{mg}/\text{m}^3$ ，厂界氨、硫化氢无组织排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中排放限值氨  $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢  $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ 。

污水处理一体化设备臭味主要发生部位有：气浮机、厌氧池、好氧池、污泥浓缩池等，各池体均加盖密闭，定期喷洒植物除臭剂，污泥脱水后及时清运，减少污泥堆存，厂区内合理绿化，在厂界边缘地带种植杨树等高大树种，产生的臭气浓度对周边环境影响不大，因此，厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 中排放限值 20（无量纲）要求。

综上所述，本项目采取污染防治措施能实现达标排放。

(2) 废气源强及治理措施

表 26 废气源强、治理措施一览表

产排污环节	污染物种类	产生情况			排放形式	治理措施					排放情况			
		核算方法	产生量(t/a)	产生浓度(mg/m <sup>3</sup> )		处理能力(m <sup>3</sup> /h)	收集效率(%)	工艺	去除率(%)	是否为可行性技术	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	有组织排放量(t/a)	无组织排放量(t/a)
鸡蛋炒制废气	油烟	产污系数法	0.012	9.8	有组织	4000	90	电炒锅上方设置 1 个集气罩，经 1 套静电式油烟净化器处理后由专用的烟道排放	90	是	1.0	0.004	0.001	0.001
小麦粉、糯米粉投料废气及真空和面机真空泵排气	颗粒物	产污系数法	0.396	/	无组织	/	/	小麦粉、糯米粉投料在洁净车间厂房（洁净等级十万级，设置三级空气净化过滤器）内的封闭脱外包间内进行，真空和面机位于洁净车间厂房内的封闭和面间，投料及和面过程颗粒物产生量较少，通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放	空气净化过滤器 80、厂房抑尘效率 99	是	/	0.001	/	0.001
包子、豆包蒸制废气	臭气浓度	/	/	/	无组织	/	/	在厂房内无组织排放	/	/	/	/	/	/
内包装热封口过程废气	非甲烷总烃	产污系数法	0.0007	/	无组织	/	/	内包装仅在封口位置加热，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放	/	/	/	0.012	/	0.0007
外包装覆	非甲烷	产污系	0.000003	/	无组织	/	/	外包装覆膜仅在封口	/	/	/	0.0002	/	0.000003

	膜热封口过程废气	总烃	数法						重叠或对接处热封粘合，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放						
	污水处理一体化设备废气	氨	产污系数法	0.002	/	无组织	/	/	污水处理一体化设备各池体均加盖密闭，恶臭散发量不大，定期喷洒植物除臭剂，污泥脱水后及时清运，减少污泥堆存，厂区内合理绿化，在厂界边缘地带种植杨树等高大树种，以降低恶臭污染程度的影响	80	/	/	0.0002	/	0.0004
硫化氢		产污系数法	0.00008	/	无组织	/	/	/			/	0.000009	/	0.00002	
臭气浓度		/	/	/	无组织	/	/	/	/	/	/	/	/		
	油烟未被捕集废气	油烟	/	/	/	无组织	/	/	在厂房内无组织排放	/	/	/	0.004	/	0.001

### (3) 废气排放口情况

本项目废气排放口基本情况见下表。

表 27 本项目废气排放口基本情况一览表

排放口名称	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	编号	类型	地理坐标	
						东经 (°)	北纬 (°)
静电式油烟净化器排气筒	15	0.3	50	DA001	一般排放口	118.185715	39.779625

### 1.2 非正常情况分析

非正常生产排污包括开机、停机、检修和非正常状况的污染物排放，如有计划的开停机检修和临时性故障停机的污染物排放，及工艺设备及环保设施不正常运行污染物排放等。

#### ① 工艺装置开、停机、检修时废气污染物排放分析

各工艺装置进行有计划检修开停机及临时性故障停机时，废气收集系统先于生产设施启动，后于对应设施关闭。

#### ② 工艺设备及环保设施不正常运行污染物排放

当工艺设备运行不正常时，可直接导致工艺装置产生废气中污染物浓度大幅增加，通常调节工艺参数可实现工艺设备正常运行，或进行停机处理。废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备先停止运行，待检修完毕后同步投入使用。

本项目涉及的非正常工况主要为废气治理设施发生故障，从而导致废气超标排放，污染区域大气环境。在此情况下废气治理设施对废气的处理效率为 0%，假设故障频次按每年发生一次，每次持续 0.5h，则非正常工况下废气污染物的排放情况见下表。

表 28 非正常工况污染物排放情况一览表

非正常排放源	频次	持续时间 h	污染物名称	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h	排放量 kg	措施
静电式油烟净化器排气筒	1 次/a	0.5	油烟	9.8	0.039	0.0195	当非正常工况发生时，建设单位应立即停止生产，并及时对环保设备进行检修，在环保设备检修完成，且确保能够正常工作后再恢复生产。建议建设单位定期

							对各废气治理设施进行检修，降低非正常工况的发生频次，减少非正常工况的持续时间
--	--	--	--	--	--	--	--

### 1.3 废气治理设施可行性分析

#### (1) 鸡蛋炒制废气

本项目在电炒锅上方设置集气罩收集鸡蛋炒制过程产生的油烟，经 1 套风机风量为 4000m<sup>3</sup>/h 的静电式油烟净化器处理后由专用的烟道排放。

静电式油烟净化器：项目油烟废气经收集，进入静电式油烟净化器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气；同时在高压发生器的作用下，电场内空气产生臭氧，除去了烟气中大部分的气味。静电式油烟净化器对油烟颗粒的去除率可达 90%以上。

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》（HJ 1030.3-2019）附录 B，油烟废气污染物控制可行技术为“静电油烟处理器；湿法油烟处理器（油烟滤清机、水浴式油烟处理器、旋流板塔油烟处理器、文式管油烟处理器）”。

本项目油烟废气采用静电式油烟净化器处理后，排放浓度满足相应标准限值要求，属于可行性技术，废气处理可行。

#### (2) 小麦粉、糯米粉投料废气及真空和面机真空泵排气

小麦粉、糯米粉在投料工序有少量的粉尘逸散，为瞬时排放，小麦粉、糯米粉投料在洁净车间厂房内的封闭脱外包间内进行，真空和面机位于洁净车间厂房内的封闭和面间，洁净车间厂房洁净等级为 10 万级，设置三级空气净化过滤器：初效过滤器（G4）+中效过滤器（F8）+高效过滤器（H13）。初效过滤器（G4）拦截小麦粉尘、糯米粉尘等粉尘中≥5μm 的大颗粒，保护中效过滤器，防止大颗粒堵塞后端高效滤芯，对 5μm 颗粒过滤效率约 90%；中效过滤器（F8）过滤 1~5μm 的中等颗粒，减少高效过滤器的负荷，延长其使用寿命，对 1μm 颗粒过滤效率≥95%；

高效过滤器（H13）捕集 0.3~1 $\mu\text{m}$  的微细颗粒，对 0.3 $\mu\text{m}$  颗粒过滤效率 $\geq 95\%$ ，确保出风空气达到 10 万级标准（ $\geq 0.5\mu\text{m}$  颗粒 $\leq 3520000$  颗/ $\text{m}^3$ ）。三级空气净化过滤器对小麦粉尘、糯米粉尘等的过滤效率能达 98%~99%。

本项目小麦粉、糯米粉投料过程及真空和面机真空泵排气过程产生的粉尘部分沉降在车间地面，通过车间地面清洗进入清洗废水中，部分通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放，对大气环境影响较小。

### （3）内包装热封口过程、外包装覆膜热封口过程废气

本项目内包装仅在封口位置加热，外包装覆膜仅在封口重叠或对接处热封粘合，瞬时接触，热封口过程非甲烷总烃产生量极少，在厂房内无组织排放。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$  时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$  时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%。内包装热封口过程非甲烷总烃初始排放速率为 0.012 $\text{kg/h}$ ，外包装覆膜热封口过程非甲烷总烃初始排放速率为 0.0002 $\text{kg/h}$ ，均远远小于 2 $\text{kg/h}$ ，故无需设置 VOCs 处理设施，对大气环境影响较小。

### （4）污水处理一体化设备废气

为防止恶臭气体对周围环境带来污染，本项目污水处理一体化设备各池体均加盖密闭，产生恶臭较少，对恶臭污染源采取除臭措施，具体措施如下：

A.加强绿化。由于污水处理不可避免地有臭气产生，因此绿化工程对改善污水处理的环境质量十分重要，厂区内合理绿化，在厂界边缘地带种植杨树等高大树种，以降低恶臭污染程度的影响。

B.加强恶臭污染源管理。对污水池加盖密闭处理，并定期喷洒植物除臭剂，植物除臭剂是采用植物提取技术，配以对各种不同臭气分子的吸附分解原理而进行调配生产的一种除臭剂，其主要成分有植物源氨基酸、蓖麻油酸盐、衣康酸盐、羟甲基壳聚糖、鹿蹄草提取物、鲜竹液、青叶醇、柑橘提取物、松针叶提取物等，主要用于各种恶臭环境的异味处理，可以有效分解恶臭环境中的氨、有机胺、二氧化硫、硫化氢、甲硫醇等恶臭气体分子，植物除臭剂不受温度及环境等因素制约，可以用于常年性的、持续恶臭处理，也可以从容应对暂时性的、超高浓度的恶臭事件。除臭速度快，吸收效率高。植物除臭剂本身对动植物及土壤没有任何危害，臭气分子

分解产物也完全对动植物无害，无二次污染，安全环保。植物除臭剂可以用普通喷雾瓶进行喷洒，也可以用专业喷雾设备进行喷洒，除臭液雾化到空间，形成颗粒很小的雾状颗粒，雾状颗粒具有很大的比表面积，可以吸收空气中的恶臭分子，被吸附的恶臭分子能够与植物萃取液中的有效成分发生反应，生成无味、无毒的物质。

在污泥处理的污泥贮存、污泥脱水和污泥堆存工艺过程中，易产生恶臭气体，减少恶臭气体产生的主要办法是在污水处理运行操作中加强管理，污泥浓缩要控制其厌氧发酵，污泥脱水后及时清运，减少污泥堆存。

C.安全管理。定期对职工进行事故处置培训；人员进入泵房时，注意房内通风，以免过量沉积的氨、硫化氢对人体造成伤害。

通过采取上述措施，可减少无组织恶臭对大气环境的影响。

#### 1.4 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ2783.525-2017）、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084-2020），本项目废气监测因子、监测频次、执行排放标准情况见下表。

表 29 本项目废气监测一览表

监测要求			排放标准
监测点位	监测因子	监测频次	
静电式油烟净化器排气筒（DA001）	油烟	1次/半年	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023）表1大气污染物最高允许排放浓度（小型）油烟排放限值1.5mg/m <sup>3</sup>
厂区内	非甲烷总烃	1次/半年	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表A.1厂区内VOCs无组织排放限值中厂房外监控点1h平均浓度限值：非甲烷总烃6mg/m <sup>3</sup> ，任意一次浓度限值：非甲烷总烃20mg/m <sup>3</sup>
厂界上风向设置1个参照点，下风向设置3个监控点	颗粒物	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值周界外浓度最高点1.0mg/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	1次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表2其他企业厂界无组织排放限值非甲烷总烃2.0mg/m <sup>3</sup>
	氨	1次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中排放限值氨1.5mg/m <sup>3</sup> 、硫化氢0.06mg/m <sup>3</sup> 、臭气浓度20（无量纲）
	硫化氢	1次/半年	
臭气浓度	1次/半年		

#### 1.5 废气排放量核算

表 30 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
一般排放口					
1	静电式油烟净化器 排气筒 (DA001)	油烟	1.0	0.004	0.001
一般排放口合计		油烟			0.001
有组织排放总计		油烟			0.001

表 31 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值/ (mg/m <sup>3</sup> )	
1	洁净 车间 厂房	小麦 粉、糯米粉投 料废气及真空 和面机真空泵 排气	颗粒物	小麦粉、糯米粉投料在洁净车间厂房（洁净等级十万级，设置三级空气净化过滤器）内的封闭脱外包间内进行，真空和面机位于洁净车间厂房内的封闭和面间，投料及和面过程颗粒物产生量较少，通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表2中无组织排放监控浓度限值	1.0	0.001
		内包装 热封口过程废 气	非甲烷 总烃	内包装仅在封口位置加热，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB13/2322-2016)表2其他企业	2.0	0.0007
		外包装 覆膜热 封口过程废 气	非甲烷 总烃	外包装覆膜仅在封口重叠或对接处热封粘合，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放			0.00000 3
		油烟未 被捕集 废气	油烟	在厂房内无组织排放	/	/	0.001
		包子、 豆包蒸 制废气	臭气浓 度	在厂房内无组织排放	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	20 (无量 纲)	/
		污水	污水处	氨	污水处理一体化	)表1中排放限	1.5

	处理一体化设备	理一体化设备废气	硫化氢	设备各池体均加盖密闭，恶臭散发量不大，定期喷洒植物除臭剂，污泥脱水后及时清运，减少污泥堆存，厂区内合理绿化，在厂界边缘地带种植杨树等高大树种，以降低恶臭污染程度的影响	值	0.06	0.00002
			臭气浓度			20（无量纲）	/
无组织排放总计							
					油烟	0.001	
					颗粒物	0.001	
					非甲烷总烃	0.0007	
					氨	0.0004	
					硫化氢	0.00002	
					臭气浓度	/	

**表 32 本项目大气污染物年排放量核算表**

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	油烟	0.002
2	颗粒物	0.001
3	非甲烷总烃	0.0007
4	氨	0.0004
5	硫化氢	0.00002
6	臭气浓度	/

### 1.6 大气环境评价结论

根据《2024 年唐山市生态环境状况公报》，本项目所在区域 PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度及 O<sub>3</sub> 日最大 8h 平均第 90 百分位浓度超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准限值，本项目所在区域为不达标区。特征污染物 TSP 24 小时浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及修改单中二级标准要求，非甲烷总烃 1 小时平均浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》(DB13/1577-2012) 的要求。

本项目采取治理措施后废气污染物均达标排放且排放量较小，不会对区域大气环境质量造成冲击影响。本项目厂界外 500m 范围内的大气环境保护目标为项目南侧 180m 处的金川院村和东南侧 190m 处的同方职业技能培训学校，本项目采取上述污染防治措施后，基本不会对周边大气环境造成影响。因此，本项目大气环境影响可接受。

## 2、废水

### 2.1 废水污染源及治理措施

本项目废水主要为生活污水、生产废水。

#### (1) 生活污水

本项目不设食堂、宿舍、浴室等设施，厕所为水厕，生活污水主要为盥洗、冲厕废水，生活污水产生量为  $0.896\text{m}^3/\text{d}$  ( $250.88\text{m}^3/\text{a}$ )，主要污染因子为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP，排入厂区内化粪池，定期清掏外运用作农肥，不外排。

#### (2) 生产废水

本项目生产废水主要为纯水制备过程产生的浓水和反冲洗废水、原料清洗废水（含木耳泡发废水）、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水。

##### 1) 纯水制备过程产生的浓水和反冲洗废水

本项目和面用水、蒸制用水和化验室用水采用纯水制水机制得的纯水，纯水制备采用 RO 反渗透法，制备工艺为：砂滤+碳滤+软水器+RO 反渗透膜+纯水罐，纯水制备过程浓水产生量为  $0.684\text{m}^3/\text{d}$  ( $191.627\text{m}^3/\text{a}$ )，反冲洗废水量为  $0.15\text{m}^3/\text{d}$  ( $42\text{m}^3/\text{a}$ )，废水总量为  $0.834\text{m}^3/\text{d}$  ( $233.627\text{m}^3/\text{a}$ )，废水主要污染因子为 COD、SS、溶解性总固体，根据建设单位设计资料，纯水制备浓水、反冲洗废水中主要污染物浓度分别为：COD：60mg/L、SS：40mg/L、溶解性总固体：800mg/L。

本项目纯水制备过程产生的浓水及反冲洗废水储存于地下储水罐内，回用于厂区冲厕用水再利用，不外排。废水污染物 COD、SS、溶解性总固体浓度满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中冲厕用水水质标准要求：COD：/、SS：/、溶解性总固体：1000mg/L。

##### 2) 原料清洗废水（含木耳泡发废水）、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水

本项目原料清洗废水（含木耳泡发废水）量为  $117.957\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.421\text{m}^3/\text{d}$ )，蒸制废水量为  $77.92\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.278\text{m}^3/\text{d}$ )，设备清洗废水量为  $2.64\text{m}^3/\text{d}$  ( $739.2\text{m}^3/\text{a}$ )，化验室废水量为  $1.92\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.007\text{m}^3/\text{d}$ )，车间地面清洗废水量为  $1.6\text{m}^3/\text{d}$  ( $448\text{m}^3/\text{a}$ )，废水总量为  $4.946\text{m}^3/\text{d}$  ( $1384.997\text{m}^3/\text{a}$ )。废水主要污染因子为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂。

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表1 工业行业产排污系数手册 1432 速冻食品制造行业系数表如下：

表 33 速冻食品制造行业系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标		系数单位	产污系数	末端治理技术名称	末端治理技术平均去除效率(%)
速冻饺子	小麦粉、馅料	馅料加工+自动包馅/人工包馅	<3万吨/年	废水	化学需氧量	克/吨-产品	3528.93	物理处理法+A/O	97.72
					氨氮	克/吨-产品	48.51	物理处理法+A/O	94.11
					总氮	克/吨-产品	77.51	物理处理法+A/O	94.89
					总磷	克/吨-产品	24.48	物理处理法+A/O	62.05
					石油类	克/吨-产品	5.32	物理处理法+A/O	80.72
速冻汤圆	糯米粉、馅料	馅料加工+自动包馅	所有规模	废水	化学需氧量	克/吨-产品	1866.64	物理处理法+A/O+生物接触氧化法	96.04
								物理处理法+好氧生物处理法	96.34
					氨氮	克/吨-产品	25.02	物理处理法+A/O+生物接触氧化法	90.90
								物理处理法+好氧生物处理法	95.16
					总氮	克/吨-产品	47.66	物理处理法+A/O+生物接触氧化法	91.51
								物理处理法+好氧生物处理法	96.00
					总磷	克/吨-产品	0.94	物理处理法+A/O+生物接触氧化法	52.07
								物理处理法+好氧生物处理法	72.00
					石油类	克/吨-产品	2.48	物理处理法+A/O+生物接触氧化法	83.59
								物理处理法+好氧生物处理法	83.33

根据生产工艺，本项目生产过程产生废水的产品有饺子、馄饨、包子、馅饼、馒头、发糕、豆包等，均为面食，废水污染物产污系数参照产排污系数表中速冻饺子产污系数，未给出的污染物 BOD<sub>5</sub>、SS、动植物油、阴离子表面活性剂浓度参考《食品工业废水处理》（唐受印、戴有芝、刘忠义、周作明等编）中关于速冻食品厂废水水质的数据：BOD<sub>5</sub>：500mg/L、SS：300mg/L、动植物油：50mg/L、阴离子表面活性剂：10mg/L。

手抓饼、大饼、春饼、面条、疙瘩汤、面片、面鱼、饺子皮、汤圆等产品虽生产过程不产生废水，但涉及到生产此部分产品的

设备清洗，废水污染物产污系数参照产排污系数表中速冻汤圆产污系数，未给出的污染物 BOD<sub>5</sub>、SS、动植物油、阴离子表面活性剂浓度参考《食品工业废水处理》（唐受印、戴有芝、刘忠义、周作明等编）中关于速冻食品厂废水水质的数据：BOD<sub>5</sub>：500mg/L、SS：300mg/L、动植物油：50mg/L、阴离子表面活性剂：10mg/L。

本项目饺子、馄饨、包子、馅饼、馒头、发糕、豆包等产品总量为 243t/a，手抓饼、大饼、春饼、面条、疙瘩汤、面片、面鱼、饺子皮、汤圆等产品总量为 871t/a。废水污染源产排情况见下表。

表 34 废水污染源产排情况一览表

废水产生环节	废水产生量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物名称	产生情况		治理措施	处理能力	去除率 (%)	是否为可行性技术	排放情况		
			产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)					排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	去向
原料清洗废水 (含木耳泡发废水)、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水	1384.99 7	pH(无量纲)	7.0~8.0	/	物理处 理法 +A/O+ 化学除 磷	10m <sup>3</sup> /d	/	是	6.5~7.5	/	经污水处理一体化设备处理后，绿化季回用于厂区绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水，非绿化季暂存于地下储水池内，待绿化季继续用于景观用水补水
		COD	1792.8	2.483			98.06		34.7	0.048	
		NH <sub>3</sub> -N	24.5	0.034			94.11		1.4	0.002	
		TN	43.3	0.060			94.89		2.2	0.003	
		TP	5.1	0.007			96.21		0.2	0.0003	
		石油类	2.2	0.003			86.50		0.3	0.0004	
		BOD <sub>5</sub>	500	0.692			98.80		5.8	0.008	
		SS	300	0.415			94.00		18.1	0.025	
		动植物油	50	0.069			86.00		7.2	0.010	
		阴离子表面活性剂	10	0.014			97.50		0.3	0.0004	

本项目污水处理一体化设备采用“物理处理法+A/O+化学除磷”工艺，对各污染物的处理效率如下表：

表 35 本项目污水处理一体化设备处理效率一览表

工艺	处理效率 (%)								
	COD	NH <sub>3</sub> -N	TN	TP	石油类	BOD <sub>5</sub>	SS	动植物油	阴离子表面活性剂
物理处理法+A/O (调节池+气浮机+厌氧池+好氧池+二沉池)	97.72	94.11	94.89	62.05	80.72	98	90	80	95
化学除磷 (化学混合池+絮凝池+终沉池)	15	0	0	90	30	40	40	30	50
总去除率	98.06	94.11	94.89	96.21	86.50	98.80	94.00	86.00	97.50

根据表 34，本项目原料清洗废水（含木耳泡发废水）、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水经污水处理一体化设备处理后储存于地下储水池内，用于绿化季厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水，废水污染物 COD、氨氮、总氮、总磷、石油类、BOD<sub>5</sub>、SS、动植物油、阴离子表面活性剂满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化水水质标准要求及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）观赏性景观环境用水（水景类）水质要求：pH：6.0~9.0（无量纲）、COD：/mg/L、氨氮：3mg/L、总氮：10mg/L、总磷：0.3mg/L、石油类：/mg/L、BOD<sub>5</sub>：6mg/L、SS：/mg/L、动植物油：/mg/L、阴离子表面活性剂：0.5mg/L 要求。

## 2.2 污水处理一体化设备废水处理可行性分析

本项目在洁净车间厂房外西侧设置污水处理一体化设备，为地上形式，处理能力为 10m<sup>3</sup>/d，原料清洗废水（含木耳泡发废水）、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水总量为 4.946m<sup>3</sup>/d（1384.997m<sup>3</sup>/a），处理能力能够满足要求。废水中污染物主要为 pH、COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TN、TP、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂，经污水处理一体化设备处理，污水处理工艺为“物理处理法+A/O+化学除磷”，物理处理法为预处理，废水经调节池内的粗/细格栅拦截大颗粒杂质，进入气浮机（投加 PAC）分离油脂和胶体，预处理后的废水进入 A/O 生化系统，在厌氧段（A）完成水解酸化并释磷，好氧段（O）实现有机物降

解和聚磷菌过量吸磷，进入二沉池通过重力沉降分离活性污泥，截留微生物絮体，二沉池出水后在化学混合池内投加 PAC 进行化学除磷，在絮凝池形成矾花，增强沉淀，通过絮凝沉淀进一步降低总磷，最终进入终沉池沉淀化学絮体及残留悬浮物。该工艺通过物理拦截、生物代谢和化学沉淀三级协同去除废水中的污染物，其中化学除磷段可补充生物除磷不足，确保 TP 稳定达标。本项目污水处理一体化设备处理后的水回用于厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水，不回用于生产。

通过“物理处理法+A/O+化学除磷”污水处理工艺，处理后的废水污染物满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化水水质标准要求及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）观赏性景观环境用水（水景类）水质要求，同时根据《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）》附录 A，方便食品制造工业废水污染防治可行技术为：1）预处理：粗（细）格栅；竖流或辐流式沉淀；混凝沉淀；气浮；2）生化处理：升流式厌氧污泥床（UASB）；内循环厌氧（IC）反应器或水解酸化技术；厌氧滤池（AF）；活性污泥法；氧化沟及其各类改型工艺；生物接触氧化法；序批式活性污泥法（SBR）；缺氧/好氧活性污泥法（A/O 法）；厌氧-缺氧-好氧活性污泥法（A<sup>2</sup>/O 法）；膜生物反应器（MBR）法；3）除磷处理：化学除磷；生物除磷；生物与化学组合除磷。本项目污水处理工艺采用“物理处理法+A/O+化学除磷”属于可行性技术。

### 2.3 废水零排放可行性分析

#### （1）纯水制备过程产生的浓水及反冲洗废水

本项目纯水制备过程产生的浓水及反冲洗废水储存于地下储水罐内，回用于厂区冲厕用水再利用，不外排，废水污染物 COD、SS、溶解性总固体浓度满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中冲厕用水水质要求。生活用水为盥洗用水及冲厕用水，主要用水为冲厕用水，生活用水量为 1.12m<sup>3</sup>/d（313.6m<sup>3</sup>/a），其中约 80%为冲厕用水，即 0.896m<sup>3</sup>/d（250.88m<sup>3</sup>/a）。纯水制备过程产生的浓水及反冲洗废水量为 0.834m<sup>3</sup>/d（233.627m<sup>3</sup>/a），全部回用于冲厕用水可行。

(2) 原料清洗废水（含木耳泡发废水）、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水

本项目原料清洗废水（含木耳泡发废水）、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水经厂区内污水处理一体化设备处理后，储存于地下储水池内，用于绿化季厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水。根据上述分析，污水处理一体化设备处理后的废水污染物满足《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化水水质标准要求及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）观赏性景观环境用水（水景类）水质要求。

原料清洗废水（含木耳泡发废水）、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水总量为  $4.946\text{m}^3/\text{d}$  ( $1384.997\text{m}^3/\text{a}$ )。

绿化季天数为 210d/a，非绿化季（冬季）天数为 70d/a。

绿化季蒸制废水、原料清洗废水（含木耳泡发废水）、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水总量为  $4.946\text{m}^3/\text{d}$  ( $1038.747\text{m}^3/210\text{d}$ )。绿化用水量为  $0.23\text{m}^3/\text{d}$  ( $48.3\text{m}^3/210\text{d}$ 、 $48.3\text{m}^3/\text{a}$ )，厂区道路泼洒用水量为  $2.55\text{m}^3/\text{d}$  ( $535.5\text{m}^3/210\text{d}$ 、 $535.5\text{m}^3/\text{a}$ )，全部采用污水处理一体化设备处理后的回用水。景观池内日常水量为  $500\text{m}^3$ ，绿化季蒸发损耗量为  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，非绿化季（冬季）不考虑蒸发损耗，绿化季补水量为  $5\text{m}^3/\text{d}$  ( $1050\text{m}^3/210\text{d}$ 、 $1050\text{m}^3/\text{a}$ )，其中采用绿化季污水处理一体化设备处理后的再生水回用量为  $2.166\text{m}^3/\text{d}$  ( $454.947\text{m}^3/210\text{d}$ 、 $454.947\text{m}^3/\text{a}$ )；非绿化季（冬季）地下储水池内储存污水处理一体化设备处理后的再生水回用量为  $346.25\text{m}^3/70\text{d}$ ，可用于绿化季 69 天的景观池补水，则绿化季景观用水补水采用非绿化季污水处理一体化设备处理后的再生水回用量为  $346.25\text{m}^3/210\text{d}$  ( $346.25\text{m}^3/\text{a}$ ，折合成每天的补水量为  $1.649\text{m}^3/\text{d}$ )；绿化季景观用水补水采用新水量为  $248.803\text{m}^3/210\text{d}$  ( $248.803\text{m}^3/\text{a}$ ，折合成每天的补水量为  $1.185\text{m}^3/\text{d}$ )。

非绿化季（冬季）无绿化用水、厂区道路泼洒用水。非绿化季（冬季）不考虑景观池的蒸发损耗。地下储水池容积为  $500\text{m}^3$ ，加盖密闭，采用抗渗混凝土结构，储存非绿化季（冬季）蒸制废水、原料清洗废水（含木耳泡发废水）、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水经污水处理一体化设备处理后的水量为  $4.946\text{m}^3/\text{d}$  ( $346.25\text{m}^3/70\text{d}$ )，地下储水池容积足够容纳非绿化季（冬

季)的储水量。

综上所述,本项目原料清洗废水(含木耳泡发废水)、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水经厂区内污水处理一体化设备处理后,储存于地下储水池内,绿化季从地下储水池内直接回用于厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水,非绿化季一直在地下储水池内储存,待绿化季继续用于绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水,绿化季及非绿化季污水处理一体化设备处理后的水均全部回用,可实现废水零排放。

## 2.4 废水污染物治理设施信息表

表 36 废水类别、污染物及污染物治理设施信息表

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	污染治理施工工艺			
1	生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、总氮、总磷	排入厂区内化粪池,定期清掏外运用作农肥,不外排	间断	/	/	/	/	/	/
2	纯水制备过程产生的浓水和反冲洗废水	COD、SS、溶解性总固体	储存于地下储水罐内,回用于厂区冲厕用水再利用,不外排	间断	/	/	/	/	/	/
3	原料清洗废水(含木耳泡发废水)、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂	经污水处理一体化设备处理后储存于地下储水池内,用于绿化季厂区绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水	间断	TW001	污水处理一体化设备	物理处理法+A/O+化学除磷	/	/	/

## 2.5 监测计划

根据本建设项目性质与实际情况,根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》(HJ 1084-2020),本项目无废水外排,无需进行自行监测。

## 2.6 结论

本项目生产过程在封闭的洁净车间厂房内进行，厂房均按照分区防渗要求，采取严格的防渗措施，本项目无废水外排，不会对周边地表水环境造成影响。因此，本项目地表水环境影响可以接受。

## 3、噪声

### 3.1 噪声污染源分析

本项目噪声污染源主要为切菜机、绞肉机、和馅机、和面机、水饺生产线、饼生产线、压饼机、春饼机、馒头机、面条生产线、汤圆机、制冷设备、打包机组、封箱机、覆膜机、纯水制水机（含泵类）、污水处理一体化设备（含泵类）、静电式油烟净化器风机运行过程产生的噪声，噪声源强为 75-85dB（A），主要采取选用低噪声设备、设置基础减振、封闭厂房（单层彩钢结构+净化板）隔声降噪措施，厂房南侧设置门窗，可隔声 12dB（A），则建筑物插入损失为 18dB（A），东侧、西侧、北侧不设置门窗，可隔声 15dB（A），则建筑物插入损失为 21dB（A）。

本项目噪声源调查清单见下表。

表 37 本项目噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 (声压级 /距声源 距离) / (dB(A)/ m)	声源 控制 措施	降噪 效果 dB (A)	空间相对位 置/m				距室内边界距离 /m				室内边界声级/dB(A)				运行 时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声			
							X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北	东		南	西	北	声压级/dB(A)				建筑 物外 距离 /m
																							东	南	西	北	
1	洁 净 车 间	切菜机	/	80/1m	选用 低噪 声设 备、	10	8	25	1	61	25	8	103	34.3	42.0	51.9	29.7	成品 冷库 内的 制冷	21	18	21	21	13.3	24.0	30.9	8.7	1
2		绞肉机	JR-D120	80/1m		10	5	34	1	63	34	5	93	34.0	39.4	56.0	30.6		21	18	21	21	13.0	21.4	35.0	9.6	1
3		绞肉机	JR-D120	80/1m		10	5	31	1	63	31	5	97	34.0	40.2	56.0	30.3		21	18	21	21	13.0	22.2	35.0	9.3	1
4		和馅机	/	80/1m		10	8	27	1	61	27	8	100	34.3	41.4	51.9	30.0		21	18	21	21	13.3	23.4	30.9	9.0	1

5	厂房	真空和面机	SM-630	75/1m	设置基础减振	10	12	22	1	56	22	12	106	30.0	38.2	43.4	24.5	设备24h/d, 其他设备8h/d	21	18	21	21	9.0	20.2	22.4	3.5	1
6		真空和面机	SM-630	75/1m		10	12	19	1	56	19	12	109	30.0	39.4	43.4	24.3		21	18	21	21	9.0	21.4	22.4	3.3	1
7		真空和面机	SM-630	75/1m		10	12	16	1	56	16	12	112	30.0	40.9	43.4	24.0		21	18	21	21	9.0	22.9	22.4	3.0	1
8		水饺生产线	/	75/1m		10	10	73	1	60	73	10	43	29.4	27.7	45.0	32.3		21	18	21	21	8.4	9.7	24.0	11.3	1
9		水饺生产线	/	75/1m		10	15	73	1	55	73	15	43	30.2	27.7	41.5	32.3		21	18	21	21	9.2	9.7	20.5	11.3	1
10		水饺生产线	/	75/1m		10	18	73	1	52	73	18	43	30.7	27.7	39.9	32.3		21	18	21	21	9.7	9.7	18.9	11.3	1
11		水饺生产线	/	75/1m		10	21	73	1	49	73	21	43	31.2	27.7	38.6	32.3		21	18	21	21	10.2	9.7	17.6	11.3	1
12		饼生产线	JH-500	75/1m		10	15	57	1	55	57	15	59	30.2	29.9	41.5	29.6		21	18	21	21	9.2	11.9	20.5	8.6	1
13		饼生产线	JH-500	75/1m		10	15	41	1	55	41	15	75	30.2	32.7	41.5	27.5		21	18	21	21	9.2	14.7	20.5	6.5	1
14		饼生产线	JH-500	75/1m		10	18	41	1	52	41	18	75	30.7	32.7	39.9	27.5		21	18	21	21	9.7	14.7	18.9	6.5	1
15		饼生产线	JH-500	75/1m		10	21	41	1	49	41	21	75	31.2	32.7	38.6	27.5		21	18	21	21	10.2	14.7	17.6	6.5	1
16		压饼机	JH-240	75/1m		10	10	59	1	58	59	10	68	29.7	29.6	45.0	28.3		21	18	21	21	8.7	11.6	24.0	7.3	1
17		压饼机	JH-240	75/1m		10	10	56	1	58	56	10	71	29.7	30.0	45.0	28.0		21	18	21	21	8.7	12.0	24.0	7.0	1
18		压饼机	JH-240	75/1m		10	10	53	1	58	53	10	74	29.7	30.5	45.0	27.6		21	18	21	21	8.7	12.5	24.0	6.6	1
19		压饼机	JH-240	75/1m		10	10	50	1	58	50	10	77	29.7	31.0	45.0	27.3		21	18	21	21	8.7	13.0	24.0	6.3	1
20		压饼机	JH-240	75/1m		10	10	47	1	58	47	10	80	29.7	31.6	45.0	26.9		21	18	21	21	8.7	13.6	24.0	5.9	1
21		压饼机	JH-240	75/1m		10	10	44	1	58	44	10	83	29.7	32.1	45.0	26.6		21	18	21	21	8.7	14.1	24.0	5.6	1
22		压饼机	JH-240	75/1m		10	10	41	1	58	41	10	86	29.7	32.7	45.0	26.3		21	18	21	21	8.7	14.7	24.0	5.3	1
23		压饼机	JH-240	75/1m		10	10	38	1	58	38	10	89	29.7	33.4	45.0	26.0		21	18	21	21	8.7	15.4	24.0	5.0	1
24		春饼机	/	75/1m		10	3	48	1	65	48	3	79	28.7	31.4	55.5	27.0		21	18	21	21	7.7	13.4	34.5	6.0	1
25		春饼机	/	75/1m		10	3	46	1	65	46	3	82	28.7	31.7	55.5	26.7		21	18	21	21	7.7	13.7	34.5	5.7	1

26	春饼机	/	75/1m	10	3	43	1	65	43	3	85	28.7	32.3	55.5	26.4	21	18	21	21	7.7	14.3	34.5	5.4	1
27	春饼机	/	75/1m	10	3	40	1	65	40	3	88	28.7	33.0	55.5	26.1	21	18	21	21	7.7	15.0	34.5	5.1	1
28	面条生产线	/	75/1m	10	21	57	1	49	57	21	59	31.2	29.9	38.6	29.6	21	18	21	21	10.2	11.9	17.6	8.6	1
29	馒头机	/	75/1m	10	18	57	1	52	57	18	59	30.7	29.9	39.9	29.6	21	18	21	21	9.7	11.9	18.9	8.6	1
30	汤圆机	/	75/1m	10	10	88	1	60	88	10	27	29.4	26.1	45.0	36.4	21	18	21	21	8.4	8.1	24.0	15.4	1
31	打包机组	FRB-770	80/1m	10	2	106	1	16	106	2	21	45.9	29.5	64.0	43.6	21	18	21	21	24.9	11.5	43.0	22.6	1
32	打包机组	FRB-770	80/1m	10	13	108	1	53	108	13	20	35.5	29.3	47.7	44.0	21	18	21	21	14.5	11.3	26.7	23.0	1
33	打包机组	FRB-770	80/1m	10	13	105	1	53	105	13	23	35.5	29.6	47.7	42.8	21	18	21	21	14.5	11.6	26.7	21.8	1
34	封箱机	/	80/1m	10	10	114	1	59	114	10	13	34.6	28.9	50.0	47.7	21	18	21	21	13.6	10.9	29.0	26.7	1
35	覆膜机	/	80/1m	10	19	114	1	49	114	19	13	36.2	28.9	44.4	47.7	21	18	21	21	15.2	10.9	23.4	26.7	1
36	制冷设备 (1#速冻库)	BFB-FJZ-V20HP Y	85/1m	10	3	92	1	67	92	3	36	38.5	35.7	65.5	43.9	21	18	21	21	17.5	17.7	44.5	22.9	1
37	制冷设备 (1#速冻库)	BFB-FJZ-V20HP Y	85/1m	10	3	90	1	67	90	3	38	38.5	35.9	65.5	43.4	21	18	21	21	17.5	17.9	44.5	22.4	1
38	制冷设备 (2#速冻库)	B6FE-44-40P/Q	85/1m	10	3	88	1	67	88	3	40	38.5	36.1	65.5	43.0	21	18	21	21	17.5	18.1	44.5	22.0	1
39	制冷设备 (速冻隧道)	BFB-FJZ-W40HP Y	85/1m	10	21	90	1	49	90	21	32	41.2	35.9	48.6	44.9	21	18	21	21	20.2	17.9	27.6	23.9	1
40	制冷设备 (成品冷库)	BFB-FJZ-W40HP Y	85/1m	10	51	115	1	19	115	51	11	49.4	33.8	40.8	54.2	21	18	21	21	28.4	15.8	19.8	33.2	1

41	制冷设备 (成品冷库)	BFB-FJZ -W40HP Y	85/1m		10	49	115	1	22	115	49	11	48.2	33.8	41.2	54.2		21	18	21	21	27.2	15.8	20.2	33.2	1
42	纯水制水机 (含泵类)	YJ-RO- B1	80/1m		10	2	37	1	63	37	2	91	29.0	33.6	59.0	25.8		21	18	21	21	8.0	15.6	38.0	4.8	1
43	静电式油烟净化器 风机	风量 4000m <sup>3</sup> / h	80/1m		10	2	24	1	69	24	2	104	33.2	42.4	64.0	29.7		21	18	21	21	12.2	24.4	43.0	8.7	1

注：洁净车间厂房西南角坐标为(0,0,0)。

本项目成品冷库 24 小时运行，成品冷库内的 2 套制冷设备昼间夜间均运行，其他设备仅昼间运行。

表 38 本项目噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强（声压级/距声源距离）/（dB(A)/m）	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	污水处理一体化设备（含泵类）	/	5	57	1	80/1m	选用低噪声设备、设置基础减振，可有效降噪 10dB(A)	8h/d

注：厂界西南角坐标为(0,0,0)

### 3.2 噪声影响预测及达标分析

#### (1) 噪声预测

预测模型采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中附录 A 和附录 B 推荐的工业噪声预测模型。预测计算只考虑工程各声源所在厂房围护结构的屏蔽效应和声源至受声点的几何发散衰减,不考虑空气吸收及影响较小的附加衰减。

采用预测模式如下:

#### ①室外声源在预测点产生的声级计算模型

室外声源在预测点产生的声级计算模型参照导则附录 A:

$$L_p(r) = L_p(r_0) + Dc - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中:  $L_p(r)$ —预测点处声压级, dB;

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级, dB;

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

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减, dB;

$A_{atm}$ —大气吸收引起的衰减, dB;

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减, dB;

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减, dB。

本评价预测计算只考虑各声源至受声点的几何发散衰减,不考虑大气吸收、地面效应、障碍物屏蔽及其他多方面等影响较小的衰减。

预测点的 A 声级,可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算:

$$L_A(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1[L_{pi}(r) - \Delta L_i]} \right\}$$

式中:  $L_A(r)$ —距声源  $r$  处的 A 声级, dB(A);

$L_{pi}(r)$ —预测点 ( $r$ ) 处,第  $i$  倍频带声压级, dB;

$\Delta L_i$ —第  $i$  倍频带 A 计权网络修正值, dB。

#### I、指向性校正

本次评价忽略。

## II、几何发散引起的衰减

对于室外点声源，不考虑其指向性，几何发散衰减计算公式为：

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

式中： $L_p(r)$ —预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级，dB；

$r$ —预测点距声源的距离；

$r_0$ —参考位置距声源的距离。

$$A_{div} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB；

$r$ —预测点距声源的距离；

$r_0$ —参考位置距声源的距离。

## ②室内声源等效室外声源声功率级计算方法

I、室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算：

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

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

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

$TL$ —隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

$L_w$ —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ —指向因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ 。

$R$ —房间常数， $R = Sa / (1 - \alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数。

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

II、计算出所有室内声源在围护结构处产生的  $i$  倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ —室内  $j$  声源  $i$  倍频带的声压级，dB；

$N$ —室内声源总数。

III、计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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

$L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内  $N$  个噪声源  $i$  倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ —围护结构  $i$  倍频带的隔声量。

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

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

式中： $L_w$ —中心位置位于透声面积（ $S$ ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

$S$ —透声面积， $m^2$ 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

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

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

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ —用于计算等效声级的时间，s；

$N$ —室外声源个数；

$t_i$ —在  $T$  时间内  $i$  声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

$t_j$ —在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

③噪声预测值

预测点的噪声预测值 ( $L_{eq}$ ) 计算公式：

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

式中： $L_{eq}$ —预测点的噪声预测值，dB；

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ —预测点的背景噪声值，dB。

(2) 基础数据

本项目噪声环境影响预测基础数据见下表。

表 39 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据
1	年平均风速	m/s	2.1
2	主导风向	/	C
3	年平均气温	°C	12.2
4	年平均相对湿度	%	60
5	大气压强	atm	1

(3) 预测结果

本项目洁净车间厂房及室外声源至厂界的距离如下：

表 40 本项目洁净车间厂房及室外声源距厂界距离一览表

序号	噪声源	东厂界 (m)	南厂界 (m)	西厂界 (m)	北厂界 (m)
1	洁净车间厂房	13	50	8	14
2	污水处理一体化设备 (含泵类)	85	57	5	120

按照噪声预测模式，经距离衰减后，厂界噪声贡献值见下表。

表 41 本项目噪声预测结果一览表

厂界	贡献值/dB (A)		标准值/dB (A)		达标分析	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	31.5	8.6	60	50	达标	达标
南厂界	34.9	0	60	50	达标	达标
西厂界	56.0	5.0	60	50	达标	达标
北厂界	28.6	13.3	60	50	达标	达标

本项目夜间仅成品冷库内的 2 套制冷设备运行产生噪声，根据上表，噪声

源采取选用低噪声设备、设置基础减振、封闭厂房（单层彩钢结构+净化板）隔声等降噪措施，经距离衰减后，厂界四周昼间、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求：昼间：60dB（A）、夜间 50dB（A）。

### 3.3 监测计划

根据本项目性质与实际情况，按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ2783.525-2017）、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）要求，企业投入运营后噪声监测情况见下表。

表 42 噪声监测计划一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准：昼间：60dB（A）、夜间 50dB（A）

## 4、固体废物

### 4.1 一般工业固体废物

#### 4.1.1 一般工业固体废物基本情况

本项目一般工业固体废物主要为生产过程产生的原料废包装物，蔬菜中挑拣出的烂菜叶，鸡蛋预处理产生的废鸡蛋壳，包装过程产生的废包装材料，金属探测过程产生的不合格产品，外包装覆膜过程产生的废塑料膜，发糕生产过程产生的废保鲜膜、废发糕模具，化验室产生的废培养基、实验废弃样品，纯水制水机定期更换下来的废滤材（废石英砂、废活性炭、废离子交换树脂、废 RO 反渗透膜），静电式油烟净化器接油盒产生的废植物油，隔油池隔离出的油脂和残渣，污水处理过程产生的污泥，厂房截留颗粒物（沉降粉尘），洁净车间厂房三级空气净化过滤器产生的废过滤器，员工卫生防护产生的废一次性防护用品。

（1）原料废包装物（废物代码：900-003-S17、900-005-S17）

本项目生产过程产生的原料废包装袋量为 5.151t/a；原料废包装桶主要为大豆油、洗洁精、植物除臭剂等原料废包装桶，大豆油为植物油，洗洁精为食品级清洗剂，植物除臭剂主要成分为植物源氨基酸、蓖麻油酸盐、衣康酸盐、

羟甲基壳聚糖、鹿蹄草提取物、鲜竹液、青叶醇、柑橘提取物、松针叶提取物等，均为可生物降解物质，不含重金属、甲醛、磷等有害物质，上述原料废包装桶均属于一般工业固体废物，原料废包装桶产生量为 0.439t/a；原料废包装箱产生量为 1.302t/a；原料废包装瓶为消毒洗手液废包装瓶，用于员工洗手消毒，不含有害成分，属于一般工业固体废物，原料废包装瓶产生量为 0.006t/a。原料废包装物产生总量为 6.898t/a，暂存于一般固废储存间，定期外售物资回收公司回收利用。

(2) 蔬菜中挑拣出的烂菜叶（废物代码：900-099-S59）

本项目蔬菜中挑拣出的烂菜叶产生量为 2.422t/a，暂存于一般固废储存间，收集后外售饲料厂。

(3) 废鸡蛋壳（废物代码：900-099-S59）

本项目鸡蛋预处理产生的废鸡蛋壳量为 0.467t/a，暂存于一般固废储存间，收集后外售饲料厂。

(4) 废包装材料（废物代码：900-003-S17、900-005-S17）

本项目内包装过程产生的废包装材料为废包装塑料袋，产生量约 0.054t/a；外包装过程产生的废包装材料为废包装箱、废纸贴、废胶带团等，产生量约 0.25t/a；包装过程产生的废包装材料总量为 0.304t/a，暂存于一般固废储存间，定期外售物资回收公司回收利用。

(5) 不合格产品（废物代码：900-099-S13）

本项目金属探测过程产生的不合格产品量约为 4.564t/a，暂存于一般固废储存间，收集后外售饲料厂。

(6) 废塑料膜（废物代码：900-003-S17）

本项目外包装覆膜过程产生的废塑料膜量为 0.0001t/a，暂存于一般固废储存间，定期外售物资回收公司回收利用。

(7) 废保鲜膜（废物代码：900-003-S17）

本项目发糕成型过程盖保鲜膜恒温发酵，废保鲜膜产生量为 0.010t/a，暂存于一般固废储存间，定期外售物资回收公司回收利用。

(8) 废发糕模具（废物代码：900-001-S17）

本项目发糕生产过程中使用的模具为 316 不锈钢模具，每 5 年更换一次，

废模具产生量为 0.200t/5a，暂存于一般固废储存间，定期外售物资回收公司回收利用。

(9) 废培养基（废物代码：900-099-S59）

本项目化验室产生的废培养基量为 0.010t/a，化验室内仅进行普通微生物检测且无致病菌，进行简单的菌群培养和检验，培养基不含危险化学品，产生的废培养基经高温灭菌后暂存于一般固废储存间，收集后外售饲料厂。

(10) 实验废弃样品（废物代码：900-099-S59）

本项目化验室产生的实验废弃样品量约 0.010t/a，化验室内仅进行普通微生物检测且无致病菌，进行简单的菌群培养和检验，培养基不含危险化学品，实验废弃样品经高温灭菌后暂存于一般固废储存间，收集后外售饲料厂。

(11) 废滤材（废物代码：900-009-S59）

本项目纯水制水机定期更换下来的废滤材（废石英砂、废活性炭、废离子交换树脂、废 RO 反渗透膜）产生量为 0.606t/a，由厂家更换回收，不在厂区内储存。

(12) 废植物油（废物代码：900-099-S59）

本项目静电式油烟净化器接油盒产生的废植物油量为 0.010t/a，暂存于一般固废储存间，收集后由餐饮废物回收单位回收处置。

(13) 隔油池隔离出的油脂和残渣（废物代码：900-099-S59）

本项目隔油池隔离出的油脂和残渣产生量约 1.579t/a，暂存于一般固废储存间，收集后外售饲料厂。

(14) 污泥（废物代码：140-001-S07）

污水处理一体化设备产生的污泥按照以下公式进行估算：

$$m=10^{-6} (C_0-C) Q$$

式中：m——污泥量；单位 t/a；

C<sub>0</sub>——处理前污水中 SS 浓度，本项目为 300mg/L；

C——处理后污水中 SS 浓度，本项目为 18.1mg/L；

Q——污水量，本项目为 1384.997m<sup>3</sup>/a。

计算得到干污泥量为：0.390t/a。

实际运行中，污泥流到污泥浓缩池，经压滤机脱水后外运，机械脱水后的

污泥含水率约为 70%，则实际污泥产生量为 1.300t/a，污泥压滤脱水后外售饲料厂。

(15) 厂房截留颗粒物（沉降粉尘）（废物代码：900-099-S59）

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册中密闭式堆场粉尘控制效率 99%，厂房抑尘效率取 99%，本项目小麦粉、糯米粉投料粉尘及真空和面机真空泵排气过程粉尘部分经厂房截留，截留量为 0.078t/a，定期清扫厂房地面，集中袋装收集，暂存于一般固废储存间，收集后外售饲料厂。

(16) 废过滤器（废物代码：900-009-S59）

本项目洁净车间厂房采用三级空气净化过滤器，初效过滤器为铝合金金属外框，滤料材质为涤纶聚酯纤维，废过滤器产生量为 0.020t/a；中效过滤器为铝合金金属外框，滤料材质为涤纶聚酯纤维，废过滤器产生量为 0.050t/a；高效过滤器为铝合金金属外框，滤料材质为超细玻璃纤维，废过滤器产生量为 0.400t/a；废过滤器产生总量为 0.470t/a，暂存于一般固废储存间，定期外售物资回收公司回收利用。

(17) 废一次性防护用品（废物代码：900-099-S59）

本项目员工卫生防护产生的废一次性防护用品主要为废防护帽，产生量为 0.043t/a，混入生活垃圾，集中袋装收集，由当地环卫部门统一处理。

本项目一般工业固体废物产生及处置情况见下表。

表 43 本项目一般固体废物污染源及治理措施一览表

产生环节	名称	主要有毒有害物质	物理性状	危害特性	产生量 t/a	代码	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 t/a
生产过程	原料废包装物	/	固体	/	6.898	900-003-S17、900-005-S17	集中收集，暂存于一般固废储存间	定期外售物资回收公司回收利用	6.898
蔬菜预处理	蔬菜中挑拣出的烂菜叶	/	固体	/	2.422	900-099-S59	集中收集，暂存于一般固废储存间	收集后外售饲料厂	2.422
鸡蛋预处理	废鸡蛋壳	/	固体	/	0.467	900-099-S59	集中收集，暂存于一般固废储存间	收集后外售饲料厂	0.467
包装过程	废包装材料	/	固体	/	0.304	900-003-S17、900-005-S17	集中收集，暂存于一般固废储存间	定期外售物资回收公司回收利用	0.304
金属探测过程	不合格产品	/	固体	/	4.564	900-099-S13	集中收集，暂存于一般固废储存间	收集后外售饲料厂	4.564
外包装覆膜过程	废塑料膜	/	固体	/	0.0001	900-003-S17	集中收集，暂存于一般固废储存间	定期外售物资回收公司回收利用	0.0001
发糕生产过程	废保鲜膜	/	固体	/	0.010	900-003-S17	集中收集，暂存于一般固废储存间	定期外售物资回收公司回收利用	0.010
	废发糕模具	/	固体	/	0.200t/5a	900-001-S17	集中收集，暂存于一般固废储存间	定期外售物资回收公司回收利用	0.200t/5a
化验室	废培养基	/	固体	/	0.010	900-099-S59	经高温灭菌后暂存于一般固废储存间	收集后外售饲料厂	0.010
	实验废弃样品	/	固体	/	0.010	900-099-S59	经高温灭菌后暂存于一般固废储存间	收集后外售饲料厂	0.010
纯水制水机	废滤材（废石英砂、废	/	固体	/	0.606	900-009-S59	由厂家更换回收，不在厂区内储存		0.606

	活性炭、废离子交换树脂、废RO反渗透膜)								
静电式油烟净化器接油盒	废植物油	/	固体	/	0.010	900-099-S59	集中收集，暂存于一般固废储存间	收集后由餐饮废物回收单位回收处置	0.010
隔油池	隔油池隔离出的油脂和残渣	/	固体	/	1.579	900-099-S59	集中收集，暂存于一般固废储存间	收集后外售饲料厂	1.579
污水处理过程	污泥	/	固体	/	1.300	140-001-S07	污泥压滤脱水后及时外售饲料厂		1.300
厂房截留颗粒物	沉降粉尘	/	固体	/	0.078	900-099-S59	定期清扫厂房地面，集中袋装收集，暂存于一般固废储存间	收集后外售饲料厂	0.078
洁净车间厂房三级空气净化过滤器	废过滤器	/	固体	/	0.470	900-009-S59	集中收集，暂存于一般固废储存间	定期外售物资回收公司回收利用	0.470
员工卫生防护	废一次性防护用品	/	固体	/	0.043	900-099-S59	混入生活垃圾，集中袋装收集	由当地环卫部门统一处理	0.043

#### 4.1.2 一般工业固体废物管理措施

(1) 本项目在办公楼外西侧设置 20m<sup>2</sup> 的一般固废储存间，一般固废储存间地面采取硬化处理措施，采用抗渗混凝土防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。本项目一般工业固体废物采用包装工具（桶、包装袋等）收集，暂存于一般固废储存间，贮存过程满足相应防流失、防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。

(2) 危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场。

(3) 不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业。

(4) 贮存场、填埋场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。

(5) 排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB15562.2、GB18599、GB30485 和 HJ2035 等相关标准规范要求。

#### 4.1.3 一般工业固体废物台账管理要求

(1) 一般工业固体废物管理台账实施分级管理，主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息，按批次记录每一批次固体废物的出厂以及转移信息。具体要求参见《一般工业固体废物管理台账制定指南》（试行）（公告 2021 年第 82 号）。

(2) 产废单位填写台账记录表时，应当根据自身固体废物产生情况，并根据固体废物种类确定固体废物的具体名称。

(3) 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。

(4) 产废单位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 生活垃圾

职工生活产生的生活垃圾主要为废纸、废塑料袋等，废物代码：900-001-S62、900-002-S62。

生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d，劳动定员 28 人，年生产 280d，则本项目生活垃圾产生量为 3.920t/a，集中袋装收集，由当地环卫部门统一处理。

#### 4.3 危险废物

### 4.3.1 危险废物基本情况

本项目产生的危险废物为内包装消毒设备产生的废紫外线灯管，设备维护和保养产生的废润滑油、废冷冻机油、废油桶。

根据《国家危险废物名录（2025年版）》中的规定，本项目危险废物类别、代码、产生量及收集、处置方式见下表。

表 44 本项目危险废物污染源及治理措施一览表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要有毒有害物质名称	产废周期	危害特性	污染防治措施
废紫外线灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	0.0025t/4a	内包装消毒设备	固态	汞	4a	T	密闭耐腐蚀容器收集，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置
废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08	0.008	设备维护和保养	液态	微生物、高脂肪与蛋白质残留物等	140d	T, I	桶装加盖收集，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置
废冷冻机油		900-219-08	0.01		液态	有机酸、油泥、金属微粒、残留制冷剂	1a	T, I	
废油桶		900-249-08	0.002		固态	油类	140d	T, I	

### 4.3.2 危险废物环境管理要求

危险废物应按《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）和《河北省环境保护厅办公室关于建设全省危险废物智能监控体系的通知》（冀环办发[2017]112号）、《关于发布<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（环境保护部公告2017年第43号）中的相关内容要求进行处理处置。

本项目拟采取以下措施：

- （1）危险废物收集

本项目将废润滑油、废冷冻机油桶装加盖收集，废油桶加盖收集，废紫外线灯管采用专用容器收集，容器应达到防渗、防漏、防腐和强度等要求，内部留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012），危险废物收集应满足如下管理要求：

1) 危险废物收集和转运作业人员应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。

2) 危险废物收集时应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。

3) 危险废物内部转运作业应满足如下要求：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）做好危险废物厂内转运记录。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上等。

## （2）危险废物贮存

本项目在办公楼外西侧设置 8m<sup>2</sup>的危废暂存间，为彩钢结构，危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《建设项目危险废物环境影响评价指南》的要求设计，做好防雨、防渗，防止二次污染。危废暂存间地面与裙脚采取表面防渗措施，表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，贮存的危险废物直接接触地面的，进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。

本项目建成后危险废物贮存应满足如下要求：

1) 禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，不同种类的危险废物在危废暂存间内分区存放。

2) 盛装危废的容器要符合标准要求，容器应根据危险废物的不同特性而设计，容器应不易破损、变形、老化，并能有效地防止渗透、扩散。装有危险废物的容器必须贴有符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）标准中所示的标签。

3) 装载液体、半固体危险废物的容器内须留有足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间。

4) 盛装危险废物的容器要带盖。

5) 建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放部位、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。

本项目建成后危险废物贮存场所基本情况见下表。

表 45 危险废物贮存场所基本情况一览表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废紫外线灯管	HW29 含汞废物	900-023-29	办公楼外西侧	8m <sup>2</sup>	密闭耐腐蚀容器收集	3t	1a
	废润滑油	HW08 废矿物油与含矿物油废物	900-217-08			桶装加盖收集		
	废冷冻机油		900-219-08			加盖		
	废油桶		900-249-08					

### （3）危险废物运输

本项目产生的危险废物按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）相关要求运输，并按要求填写危险废物的收集记录、厂内转运记录表，并将记录表作为危险废物管理的重要档案妥善保存。

1) 运输承运危险废物时，应按照相关标准要求危险废物包装上设置标志。

2) 所有运输车辆按规定的路线运输。

3) 运输过程中危险废物应放置在密闭容器中，且运输设施应为封闭结构，具有防臭防遗撒功能，安装行驶及装卸记录仪。

4) 危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应按照标准要求填写《危险废物厂内转运记录表》。

5) 危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上。

6) 危险废物转移运输车辆应有资质，转移过程有电子联单。

#### (4) 危险废物台账管理要求

1) 建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。

2) 根据危险废物产生、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。

3) 危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。

4) 危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。

5) 根据《河北省固体废物污染环境防治条例》，危险废物管理台账保存时间应当在10年以上。

#### (5) 危险废物识别标志

依据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022），本项目应采取以下措施：

①危险废物识别标志的设置需具有足够的警示性；危险废物识别标志应设置在醒目的位置，避免被其他固定物体遮挡；危险废物识别标志与其他标志宜保持视觉上的分离。同一场所内，同一种类危险废物识别标志的尺寸、设置位

置、设置方式和设置高度等宜保持一致。对于盛装同一类危险废物的组合包装容器，应在组合包装容器的外表面设置危险废物标签。容积超过 450 L 的容器或包装物，应在相对的两面都设置危险废物标签。危险废物标签的固定可采用印刷、粘贴、栓挂、钉附等方式，标签的固定应保证在贮存、转移期间不易脱落和损坏。

②危险废物标签的内容要求：危险废物标签需以醒目的字样标注“危险废物”。危险废物标签需包含废物名称、废物类别、废物代码、废物形态、危险特性、主要成分、有害成分、注意事项、产生/收集单位名称、联系人、联系方式、产生日期、废物重量和备注。危险废物标签宜设置危险废物数字识别码和二维码。

按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）相关规定要求，危废暂存间及危险废物储存容器上需要张贴标签，具体要求如下：

表 46 危废暂存间及储存容器标签示例一览表

场合	样式	要求
室外 （场所 外入口 处的墙 壁或栏 杆显 著位置 设置）	 <p style="text-align: center;"><b>贮存设施标志横版样式示意图</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>贮存设施标志竖版样式示意图</b></p>	<p>1、危险废物标签：            尺寸：露天/室外入口，观察距离&gt;10m，标志牌整体外形最小尺寸 900×558mm，最低文字高度：设施类型名称 48mm，其他文字 24mm；            室内，观察距离 4&lt;L≤10m，标志牌整体外形最小尺寸 600×372mm，最低文字高度：设施类型名称 32mm，其他文字 16mm；            室内，观察距离 L≤4m，标志牌整体外形最小尺寸 300×186mm，最低文字高度：设施类型名称 16mm，其他文字 8mm；            颜色：背景为黄色，字体和边框颜色为黑色</p> <p>2、材质：危险废物贮存、利用、处置设施标志宜采用坚固耐用的材料（如 1.5 mm~2mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。柱式标志牌的立柱可采用 38×4 无缝钢管或其他坚固耐用的材料，并经过防腐处理。</p> <p>3、印刷危险废物贮存、利用、处置设施标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下也不影响阅读。三角形警告</p>

			<p>性图形与其他信息间宜加 黑色分界线区分，分界线的宽度宜不小于 3mm。</p> <p>4、外观质量要求：危险废物贮存、利用、处置设施的标志牌和立柱无明显变形。标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落。图案清晰，色泽一致，没有明显缺损。</p>
<p>危险废物标签 (粘贴于危险废物储存容器)</p>			<p>1、危险废物标签： 尺寸：容器或包装物容积≤50 时，标签最小尺寸 100×100mm，最低文字高度 3mm； 容器或包装物容积&gt;50 且≤450 时，标签最小尺寸 150×150mm，最低文字高度 5mm； 容器或包装物容积&gt;450 时，标签最小尺寸 200×200mm，最低文字高度 6mm 底色：醒目的橘黄色 标签边框和字体颜色：黑色 字体：黑体字，其中“危险废物”字样应加粗放大</p> <p>2、材质：具有一定的耐用性和防水性。标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等。</p> <p>3、印刷：危险废物标签印刷的油墨应均匀，图案和文字应清晰、完整。危险废物标签的文字边缘宜加黑色边框，边框宽度不小于 1mm，边框外宜留不小于 3mm 的空白。</p>
<p>危险废物贮存分区标志 (设置在贮存分区前的通道位置或墙壁、栏杆等易于观察的位置)</p>			<p>1、危险废物贮存分区标志： 尺寸：观察距离 <math>0m &lt; L \leq 2.5m</math> 时，标志整体外形最小尺寸 300×300mm，最低文字高度：贮存分区标志 20mm，其他文字 6mm； 观察距离 <math>2.5m &lt; L \leq 4m</math> 时，标志整体外形最小尺寸 450×450mm，最低文字高度：贮存分区标志 30mm，其他文字 9mm； 观察距离 <math>L &gt; 4m</math> 时，标志整体外形最小尺寸 600×600mm，最低文字高度：贮存分区标志 40mm，其他文字 12mm。 颜色：背景色应采用黄色，废物种类信息应采用醒目的橘黄色，字体颜色为黑色。</p> <p>2、材质：宜采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等，以便固定在衬底上。</p> <p>3、样式：危险废物贮存分区标志的图形和文字应清晰、完整，保证在足够的观察距离条件下不影响阅读。“危险废物贮存分区标志”字样与其他信息宜加黑色分界线区分，分界</p>

#### (6) 危险废物处置

本项目产生的危险废物拟交由有资质的单位处理。在选择处置单位时，应选择具有危险废物经营许可证，资质许可范围包含本项目产生的危险废物类别，能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，避免危险废物对环境的二次污染风险。在满足上述条件下，本项目危险废物交由资质单位处理途径可行。

#### 4.4 固体废物影响评价结论

采取本项目提出的固体废物处置措施，各固体废物均得到合理处置，不会对环境造成二次污染。

#### 5、地下水、土壤

本项目生产过程排放的废气主要为油烟、颗粒物、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度，排放量较少，项目租赁唐山市丰润区金石客车配件有限公司场地，厂区内地面均已硬化或绿化，因此，不会通过大气沉降对土壤环境及地下水环境产生明显不利影响。

本项目生活污水（盥洗废水、冲厕废水）排入厂区化粪池，定期清掏外运用作农肥，不外排；纯水制备过程产生的浓水和反冲洗废水储存于地下储水罐内，回用于厂区冲厕用水再利用，不外排；原料清洗废水（含木耳泡发废水）、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水经污水处理一体化设备处理后储存于地下储水池内，用于绿化季厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水，不外排，因此，不会通过地表漫流对土壤及地下水环境产生明显不利影响。

本项目地下水、土壤污染源主要为危废暂存间内的废润滑油、废冷冻机油，使用油品设备内的润滑油，制冷设备内的冷冻机油、制冷剂，涉水设施（纯水制水机供水管线、纯水罐、浓水及反冲洗废水地下储水罐、蔬菜清洗池、肉类/虾仁清洗池、鸡蛋清洗池、地下隔油池、污水处理一体化设备各池体、地下储水池）及管道的跑冒滴漏，污染物类型为污染影响型，对地下水、土壤的污染途径主要为垂直入渗。本项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采用源头控制措施、分区防治措施，尽可能从源头上

减少污染物的产生，防止环境污染，严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、构建物采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，做好防渗措施，避免由于泄漏造成物料下渗污染地下水、土壤环境。

针对可能污染源，本项目采取如下防渗措施：

本项目危废暂存间为重点防渗区，洁净车间厂房、化验室、一般固废储存间、污水处理一体化设备为一般防渗区，办公楼、警卫室为简单防渗区。

表 47 本项目防渗措施一览表

防渗级别	防渗区域	防渗技术要求
重点防渗区	危废暂存间	危废暂存间地面与裙脚采取表面防渗措施，表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，贮存的危险废物直接接触地面的，进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。废润滑油、废冷冻机油油储存区域下设托盘，确保废油不落地。
一般防渗区	洁净车间厂房、化验室、一般固废储存间、污水处理一体化设备	洁净车间厂房、化验室、一般固废储存间进行基础防渗处理，需满足等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，满足固废的标准要求。厂房内使用润滑油的设备区域设置托盘，确保废油不落地；制冷设备内的冷冻机油油槽采用不锈钢材质；纯水制水机供水管线采用不锈钢管材质，纯水罐、浓水及反冲洗废水地下储水罐均为不锈钢材质；蔬菜清洗池、肉类/虾仁清洗池、鸡蛋清洗池、地下隔油池、污水处理一体化设备各池体均为不锈钢材质，配套废水管道采用不锈钢管；地下储水池、地下事故水池、景观池采用抗渗混凝土结构，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。
简单防渗区	办公楼、警卫室	办公楼、警卫室一般地面硬化，厂区地面非硬即绿。

非正常工况下，危废暂存间内废润滑油、废冷冻机油储存容器破损，使用油品设备发生跑冒滴漏，制冷设备冷冻机油油槽破损，涉水设施（纯水制水机供水管线、纯水罐、浓水及反冲洗废水地下储水罐、蔬菜清洗池、肉类/虾仁清洗池、鸡蛋清洗池、地下隔油池、污水处理一体化设备各池体、地下储水池）及管道发生跑冒滴漏，且地面防渗层破裂，发生泄漏事故时泄漏液体下渗会对土壤及地下水造成影响。污染物的影响主要表现在垂向下污染物的扩散，水平方向上的扩散趋势甚微，而垂向下污染物的污染深度考虑包气带自身防护

作用，污染物渗漏至土壤环境、地下水环境的量较少，且地下储水池发生破损，事故状态下将地下储水池内储存的经污水处理一体化设备处理后的水转移至地下事故水池内，对土壤、地下水的影响较小。

综上所述，在加强防渗的情况下，本项目基本不会对地下水、土壤环境造成影响。

## 6、生态

本项目租赁唐山市丰润区金石客车配件有限公司场地进行建设，无土建施工过程，用地范围内无生态环境保护目标，对区域生态环境影响较小。

## 7、环境风险

### 7.1 环境风险的识别

对照《危险化学品分类信息表》（2023年）、《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1、《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）和《化学品分类和标签规范第 28 部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013），确定本项目风险物质主要为润滑油、冷冻机油、废润滑油、废冷冻机油、废油桶、废紫外线灯管。

本项目制冷设备使用 R507 作为制冷剂，制冷剂在设备安装时一次性充入制冷系统中，循环使用不外排，制冷剂不足时由厂家负责补充，不在厂区内储存。R507 制冷剂是 HFC-125（50%）和 HFC-143a（50%）的共沸混合物，属于氢氟碳化物（HFCs），是一种不破坏臭氧层的环保制冷剂，在常温下为无色气体，在自身压力下为无色透明液体。R507 不可燃，但若与高温明火接触，可能分解产生有毒氟化氢；R507 不含氯，破坏臭氧潜能值（ODP）为 0，不会破坏臭氧层，但全球变暖潜能（GWP）高达 3985，属于强效温室气体，温室效应为其主要环境问题。R507 无急性毒性、易燃易爆性、水生毒性等直接环境危害性，不属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定的风险物质，但 R507 制冷剂在制冷系统中与 POE 冷冻机油发生密切的相互作用，在高压低温条件下（例如在系统的液态管路中），R507 液体能大量溶解在 POE 冷冻机油中，形成均匀的混合物，在低压高温条件下（例如在压缩机的油槽里），溶解在油中的 R507 会沸腾并分离出来，变回气体，R507 制冷剂和 POE 冷冻机油在系统运行中无时无刻不在动态地混合与分离，故本项目制

冷剂的临界量以冷冻机油的临界量计。

润滑油、冷冻机油、制冷剂、废润滑油、废冷冻机油、废油桶、废紫外线灯管在储存、使用过程中可能发生泄漏事故或火灾事故。

表 48 本项目风险物质识别及影响途径一览表

风险物质名称	存在场所	最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q 值	影响途经
润滑油	使用油品设备区	0.016	2500	0.0000064	泄漏漫流至地面，下渗影响土壤及地下水环境；引起火灾产生废气、消防废水等
冷冻机油	制冷设备	0.16	2500	0.000064	
制冷剂		0.25	2500	0.0001	
废润滑油	危废暂存间	0.008	100	0.00008	
废冷冻机油		0.01	100	0.0001	
废油桶		0.002	100	0.00002	
废紫外线灯管（以汞计）	紫外线消毒设备、危废暂存间	0.0000004	0.5	0.0000008	废紫外线灯管破碎，内部的液态汞迅速挥发成汞蒸气进入空气，通过大气进行长距离迁移，最终沉降到地表生态系统，造成深远危害；部分未挥发的汞可能泄漏漫流至地面，下渗影响土壤及地下水环境
合计Σ	/	/	/	0.0003712	/

由上表可知，本项目风险物质最大储存量与临界量比值 Q 值及ΣQ 均 < 1。

本项目涉及的风险物质理化性质见下表。

表 49 润滑油理化性质及危险性识别一览表

标识	中文名	润滑油		危险货物编号	/
	英文名	/		UN 编号	/
理化性质	外观与性状	稍有粘性的液体，浅黄色至褐色。			
	熔点 (°C)	/	相对密度 (水=1)	0.896kg/m <sup>3</sup>	
	沸点 (°C)	>290	饱和蒸汽压 (KPa (20°C))	0.5Pa	
健康危害	侵入途径	吸入			
	毒性	LD50: / LC50: /			
	健康危害	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢性接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报告，接触石油润滑类的工人，有致癌性的病例报告。			
	急救方法	眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗就医。食入：饮足量温水，催吐。就医。 皮肤接触：脱去被污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。就医。			

		吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。				
燃烧 爆炸 危险 性	燃烧性	可燃	燃烧分解物	一氧化碳、二氧化碳。		
	闪点（℃）	76	爆炸上限（v%）	6.5		
	引燃温度（℃）	248	爆炸下限（v%）	0.6		
	危险特性	遇明火、高热可引起燃烧爆炸的危险。				
	储运条件与泄漏处理	<p>储运条件及注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。禁止与氧化剂、食用化学品等混装混运。公路运输时要按规定路线行驶。</p> <p>泄漏处理：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>				
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定	聚合危害	不出现
	禁忌物	强氧化剂。				
	灭火方法	用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火，用水灭火无效。				

表50 冷冻机油理化性质及危险性识别一览表

标识	中文名	冷冻机油	危险货物编号	/
	英文名	/	UN 编号	/
理化性质	外观与性状	清澈透明、无悬浮物、无色或淡黄色液体。		
	密度	0.96-0.98g/cm <sup>3</sup> （15℃）	运动粘度（40℃）	常见有 32, 46, 56, 68 等牌号
	闪点	>200℃	粘度指数（VI）	90-120+（POE 油通常很高）
	倾点	<-50℃ 甚至<-60℃	吸水性	极强（POE 油的显著特性）
	酸值	<0.05mg KOH/g（新油）	化学稳定性	高
	水解稳定性	中等（POE 油需注意）	介电强度	> 25 kV
	相容性	与制冷剂、密封材料、金属等良好相容		
燃烧危险性	可燃性，非易燃性：冷冻机油（尤其是矿物油和合成酯）属于可燃液体（闪点通常 > 60℃），而非易燃液体（闪点 < 60℃）。这意味着它在常温下不易被点燃，但遇到高温、明火或热表面时，可以燃烧。			
	<p>风险场景：</p> <p>泄漏的油品接触到高温的排气管、高温电气设备或明火。</p> <p>维修时使用焊枪，附近有油品或油蒸气。</p> <p>油品被加热到其闪点以上（例如在密闭容器中受热）。</p>			
健康危险性	急性毒性	很低。通常不属于剧毒或高毒物质。		
	皮肤接触	主要危害是脱脂作用。长期或反复接触会导致皮肤干燥、开裂、刺		

		<p>激甚至皮炎。 可能携带杂质，引起机械性刺激。</p>		
	眼睛接触	液体会引起机械性刺激，导致不适、流泪和发红。通常不会造成永久性损伤。		
	吸入	雾化的油滴（如从泄漏的高压油管中喷出）被吸入可能引起呼吸道刺激。 在高温下（如燃烧时），会分解产生刺激性烟雾和有害气体（如一氧化碳）。		
	食入	意外食入少量通常毒性很低，但可能导致胃肠道不适、恶心、腹泻。大量食入有吸入肺部的风险，可能导致化学性肺炎，这是非常危险的。		
环境危险性		对水体和土壤有一定污染性。可能形成油膜，影响水生生物。泄漏时应防止其进入下水道、水道和土壤。		
特殊危险性		<p><b>POE 油的特殊危险性：水解性。</b> 虽然 POE 油本身毒性低，但其极强的吸水性是一个间接的“危险特性”。吸收水分后，在系统运行中会： 水解反应：生成有机酸，腐蚀铜、铁等金属，导致“镀铜现象”，严重磨损压缩机。 冰堵：水分在膨胀阀处结冰，堵塞系统，导致停机。 绝缘下降：酸性和水分共同作用，降低电机绝缘性能。 因此，不当处理 POE 油会导致整个制冷系统发生昂贵的损坏，这是一种工艺危险性。</p>		
安全处理与储存建议		<p><b>防火：</b>远离热源、火花、明火和高温表面。储存于阴凉通风处。着火灾时可使用泡沫、二氧化碳或干粉灭火器。 <b>防泄漏：</b>保持容器密闭。处理时使用防泄漏托盘，防止油品泄漏到地面或水源。 <b>个人防护（PPE）：</b> <b>手套：</b>佩戴耐油手套（如丁腈橡胶手套）。 <b>护目镜：</b>处理时有溅出风险，应佩戴安全眼镜。 <b>防护服：</b>防止油污衣物。</p> <p><b>POE 油特殊处理：</b> 即开即用：包装桶一旦打开，应尽快使用完毕。 严格密封：若不能一次用完，应立即拧紧桶盖，并建议向桶内充入干燥氮气以排出潮湿空气。 避免长时间暴露：不要将油品长时间暴露在空气中。 <b>应急处理：</b> <b>皮肤接触：</b>用肥皂和水彻底清洗。 <b>眼睛接触：</b>立即用大量清水冲洗至少 15 分钟，必要时就医。 <b>泄漏：</b>用惰性或吸收材料（沙土、硅藻土）吸附，收集后妥善处理，禁止冲入下水道。</p>		
<b>表51 汞理化性质及危险性识别一览表</b>				
标识	中文名	汞（俗称水银）	危险货物编号	/
	英文名	Mercury	UN 编号	/
理化性质	外观与性状	银白色闪亮的重质液体，流动性强。		
	气味	无味	密度	13.534g/cm <sup>3</sup> （20°C）

		熔点	-38.83°C	沸点	356.73°C
		挥发性	极易挥发，在室温下即可产生无色无味的汞蒸气，随温度升高挥发加剧。这是其最主要的风险特性。		
		溶解性	不溶于水，能溶解许多金属（如金、银、钠、钾、锌等）形成合金（称为汞齐）。		
健康危害	侵入途径	吸入（汞蒸气，最主要途径）、皮肤接触、食入。			
	急性中毒	高浓度吸入可导致头痛、乏力、咳嗽、呼吸困难、恶心呕吐、金属味觉、化学性肺炎，严重者导致肺水肿和死亡。			
	慢性中毒	长期接触低浓度汞蒸气，主要损害： 神经系统：震颤、情绪波动（易怒、害羞、神经质）、失眠、记忆力减退、神经衰弱，严重者出现幻觉和痴呆。 口腔：牙龈炎、口腔炎、唾液增多，牙齿松动，牙龈可能出现“汞线”。 肾脏：肾损伤、蛋白尿。 其他：消化系统紊乱。			
环境危害	高毒性	对水生和陆生生物具有极高毒性。			
	生物累积性	能在生物体内（如鱼类）富集，浓度随食物链层级升高而放大（生物放大效应）。			
	形态转化	在环境中（特别是在水体沉积物中），无机汞可在微生物作用下转化为毒性最强的甲基汞。			
	全球传输	汞蒸气可在大气中长距离传输，沉降到远离污染源的地区，造成全球性污染。			
燃烧爆炸性	本身不燃，但受热分解放出剧毒的汞蒸气。				
反应性与相容性	不相容物质： 卤素（如氯、氟）、氨、乙炔、雷酸、叠氮化物：可能发生剧烈反应生成爆炸性化合物。 强氧化剂、强酸。				
操作处置与储存	操作：密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议佩戴防化学品手套、护目镜和汞专用防毒面具（如活性炭滤芯并非都有效）。 储存：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30°C。应与易（可）燃物、酸类、食用化学品分开存放，切忌混储。				
泄漏应急处理	1. 疏散与隔离：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。 2. 通风：切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。 3. 收集：切勿使用吸尘器或扫帚。应在确保安全的情况下围堵泄漏物。对于小量泄漏，可用滴管、硬纸板或专用汞吸收棉收集，放入可密封的容器中。 4. 去污：对残留的汞，可撒上硫磺粉、锌粉或专业汞处理剂，使其生成不挥发的硫化汞等化合物后清除。 5. 废弃：收集的含汞废物作为危险废物，交有资质的单位处理。				
<h2>7.2 环境影响途径</h2> <p>本项目可能影响环境的途径为：</p> <p>泄漏事故：润滑油、冷冻机油、制冷剂、废润滑油、废冷冻机油、废油桶</p>					

泄漏主要因碰撞、包装不合格、设备损坏等原因导致泄漏，并且未及时收集处理，导致风险物质在储存区、生产使用区及厂区地面溢流，在地面防渗层破裂的情况下，污染土壤、地下水；或于雨天发生泄漏，随雨水散排流出厂界，对外界环境造成影响。汞泄漏主要因废紫外线灯管破碎，内部的液态汞迅速挥发成汞蒸气进入空气，通过大气进行长距离迁移，最终沉降到地表生态系统，造成深远危害；部分未挥发的汞可能泄漏漫流至地面，下渗影响土壤及地下水环境。

火灾事故次生环境风险事故：油品泄漏遇明火或高热可能会发生火灾事故。火灾事故对环境的危害主要为有毒烟雾和灭火过程中产生的消防废水散流造成的次生环境污染问题，同时消防水中携带了一定量的风险物质，若不能及时收集可能排出厂界，对外界水环境造成影响。

### 7.3 环境风险分析

泄漏事故：风险物质在生产使用区及储存区泄漏时，生产使用区及储存区均设置防渗、防流失措施，正常工况下不会溢流出生产使用区及储存区，不会对外界环境产生影响；非正常工况下，地面防渗层破裂，发生泄漏事故时泄漏液体下渗会对土壤及地下水造成影响，污染物的影响主要表现在垂向下污染物的扩散，水平方向上的扩散趋势甚微，而垂向下污染物的污染深度考虑包气带自身防护作用，污染物渗漏至土壤环境、地下水环境的量较少，对土壤、地下水的影响较小。风险物质在厂区运输过程泄漏，泄漏量较小，基本能够将泄漏物围堵在厂区范围内，基本不会对外部水环境产生影响。废紫外线灯管收集、运输、储存过程中采取防碰撞措施，且灯管中的液态汞含量较少，发生液态汞泄漏的可能性极低。

火灾事故：火灾本身是安全事故，但会产生消防废水，最坏情景是消防废水未控制住溢漏出厂外，本项目油品泄漏量小，对环境影响不大。

### 7.4 环境风险防范措施及应急措施

#### (1) 环境风险防范措施

1) 本项目润滑油随用随买，不在厂区内储存；冷冻机油由设备厂家对制冷设备进行补充，不在厂区内储存；制冷剂在设备安装时一次性充入制冷系统

中，循环使用不外排，制冷剂不足时由厂家负责补充，不在厂区内储存；使用润滑油的设备区域设置托盘；制冷设备内的冷冻机油油槽采用不锈钢材质；废润滑油、废冷冻机油桶装加盖储存于危废暂存间，废润滑油、废冷冻机油储存区域下设托盘，废紫外线灯管采用密闭耐腐蚀容器收集储存于危废暂存间，危废暂存间地面防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，如果发生泄漏事故，确保风险物质不会溢流出上述区域，避免对水环境、土壤环境造成影响。

2) 成立环境应急处理领导小组，负责环境事故处理的指挥和调度工作。

3) 给应急队伍配备相关应急器具及劳保用品，应急器具及劳保用品在指定地点存放。

4) 加强岗位培训，落实风险防范责任制，加强防范环境风险事故工作，严格项目环境风险源管理，形成常态化的巡视检查制度，及时发现问题、及时解决，从源头消除环境事故隐患。

5) 安排专职人员定期对危废暂存间内废润滑油、废冷冻机油储存容器及废油桶进行巡回检查，检查是否出现跑冒滴漏现象，并及时检修。定期对制冷设备内的冷冻机油油槽及制冷剂循环系统定期检查，检查是否出现跑冒滴漏现象，并及时检修。定期对危废暂存间内废紫外线灯管及储存容器进行巡回检查，检查废紫外线灯管是否破碎，避免废紫外线灯管发生碰撞，检查废紫外线灯管储存容器是否出现破损情况并及时检修。

6) 配备沙土、吸油毡、专用汞吸收棉等吸附工具，软木塞、粘结剂等堵漏工具，风险物质泄漏情境下能够及时进行堵漏和收集；备有一定量的沙袋，在发生事故情况下对事发现场进行围截或临时围截事故池，避免消防废水外排。

7) 当发生事故时，为不使事故扩大，防止二次灾害的发生，要求及时抢险抢修，必须对各种险情进行事故前预测，保证抢险队伍的素质，遇险时应及时与当地消防部门取得联系，以获得有力支持。

8) 项目在运营中应确保正确操作和正常运行，在操作运行方面要求工作人员必须进行岗前专业培训，严格执行安全生产操作规程，进行安全性专业维护和保养，对安全设备进行定期校验，确保安全生产。建立健全防范制度，加

强监督管理，同时建立夜间值班巡查制度、安全奖惩制度等。

## (2) 应急措施

润滑油、冷冻机油、制冷剂、废润滑油、废冷冻机油、废油桶、废紫外线灯管中的液态汞发生泄漏，通过工作人员或视频监控人员预警，根据现场情况将沙土沙袋、吸油毡、专用汞吸收棉、储油桶等运至事发现场进行现场环境应急处置，利用沙土沙袋先进行溢流的围堵，避免污染面积扩散，用吸附材料吸收泄漏液体，然后移至安全地区，能够有效防止事故扩大。当风险物质泄漏至雨水管网时，应急组对厂区雨水排口进行封堵，防止泄漏物泄漏至厂区外。一旦泄漏至厂区外，企业应告知当地政府、生态环境局、环境保护监测站等部门进行处理。泄漏得不到有效控制或引发火灾爆炸事故，立即停产，全厂人员撤离至安全区域，并上报当地主管部门进行处理。

(3) 编制企业突发环境事件应急预案，应急预案应包括预案适用范围、环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。

企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。

综上所述，本项目环境风险在可防可控范围内。

## 8、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射源，即不会对项目所在区环境产生相应的电磁辐射影响。

## 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	鸡蛋炒制废气	油烟	电炒锅上方设置集气罩，收集鸡蛋炒制过程产生的油烟，经1套静电式油烟净化器处理后由专用的烟道排放	《餐饮业大气污染物排放标准》（DB13/5808-2023）表1大气污染物最高允许排放浓度（小型）油烟排放限值 1.5mg/m <sup>3</sup>
	小麦粉、糯米粉投料废气及真空和面机真空泵排气	颗粒物	小麦粉、糯米粉投料在洁净车间厂房（洁净等级十万级，设置三级空气净化过滤器）内的封闭脱外包间内进行，真空和面机位于洁净车间厂房内的封闭和面间，投料及和面过程颗粒物产生量较少，通过洁净车间厂房三级空气净化过滤器过滤后无组织排放	厂界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中无组织排放监控浓度限值 1.0mg/m <sup>3</sup>
	内包装热封口过程、外包装覆膜热封口过程废气	非甲烷总烃	内包装仅在封口位置加热，外包装覆膜仅在封口重叠或对接处热封粘合，瞬时接触，废气产生量极少，在厂房内无组织排放	厂界非甲烷总烃无组织排放浓度执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）表2其他企业厂界无组织排放限值非甲烷总烃 2.0mg/m <sup>3</sup> ；厂房非甲烷总烃无组织排放浓度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录A表A.1厂区内VOCs无组织特别排放限值：1h平均浓度值 6mg/m <sup>3</sup> ，任意一次浓度值 20mg/m <sup>3</sup>
	包子、豆包蒸制废气	臭气浓度	异味散发量较少，通过车间内通风系统无组织排放	厂界氨、硫化氢、臭气浓度无组织排放浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中
	污水处理一	氨、硫化	污水处理一体化设备各	

	体化设备废气	氢、臭气浓度	池体均加盖密闭，恶臭散发量不大，定期喷洒植物除臭剂，污泥脱水后及时清运，减少污泥堆存，厂区内合理绿化，在厂界边缘地带种植杨树等高大树种，以降低恶臭污染程度的影响	排放限值氨 1.5mg/m <sup>3</sup> 、硫化氢 0.06mg/m <sup>3</sup> 、臭气浓度 20（无量纲）
地表水环境	原料清洗废水（含木耳泡发废水）、蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP、石油类、动植物油、阴离子表面活性剂	蔬菜清洗池、鲜肉/虾仁清洗池、鸡蛋清洗池内的蔬菜、肉类、虾仁、鸡蛋清洗废水通过下水道汇入隔油池进一步去除蔬菜清洗废水（含木耳泡发废水）、肉类清洗废水、虾仁清洗废水、鸡蛋清洗废水中的油脂、残渣后，同蒸制废水、设备清洗废水、化验室废水、车间地面清洗废水混合后进入污水处理一体化设备处理后，储存于地下储水池内，用于绿化季厂区内绿化用水、道路泼洒用水、景观用水补水，不外排	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中城市绿化水水质标准要求及《城市污水再生利用 景观环境用水水质》（GB/T 18921-2019）观赏性景观环境用水（水景类）水质要求
	纯水制备过程产生的浓水和反冲洗废水	COD、SS、溶解性总固体	储存于地下储水罐内，回用于厂区冲厕用水再利用，不外排	《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）中冲厕用水水质标准要求
	生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TN、TP	排入厂区内化粪池，定期清掏外运用作农肥，不外排	/
声环境	产噪设备	噪声	选用低噪声设备、设置基础减振、封闭厂房隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准：昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A）
电磁辐射	-	-	-	-

固体废物	一般工业固体废物	<p>生产过程产生的原料废包装物及包装过程产生的废包装材料、外包装覆膜过程产生的废塑料膜、发糕生产过程产生的废保鲜膜及废发糕模具、洁净车间厂房三级空气净化过滤器产生的废过滤器暂存于一般固废储存间，定期外售物资回收公司回收利用；蔬菜中挑拣出的烂菜叶、鸡蛋预处理产生的废鸡蛋壳、金属探测过程产生的不合格产品、隔油池隔离出的油脂和残渣、厂房截留颗粒物（沉降粉尘）暂存于一般固废储存间，收集后外售饲料厂；化验室产生的废培养基、实验废弃样品经高温灭菌后暂存于一般固废储存间，收集后外售饲料厂；纯水制水机定期更换下来的废滤材（废石英砂、废活性炭、废离子交换树脂、废 RO 反渗透膜）由厂家更换回收，不在厂区内储存；静电式油烟净化器接油盒产生的废植物油暂存于一般固废储存间，收集后由餐饮废物回收单位回收处置；污水处理过程产生的污泥压滤脱水后外售饲料厂；员工卫生防护产生的废一次性防护用品混入生活垃圾，集中袋装收集，由当地环卫部门统一处理。</p>
	生活垃圾	<p>职工生活垃圾集中袋装收集，由当地环卫部门统一处理。</p>
	危险废物	<p>内包装消毒设备产生的废紫外线灯管密闭耐腐蚀容器收集，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置；设备维护和保养产生的废润滑油、废冷冻机油桶装加盖收集，废油桶加盖，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>本项目地下水、土壤污染源主要为危废暂存间内的废润滑油、废冷冻机油，使用油品设备内的润滑油，制冷设备内的冷冻机油、制冷剂，涉水设施（纯水制水机供水管线、纯水罐、浓水及反冲洗废水地下储水罐、蔬菜清洗池、肉类/虾仁清洗池、鸡蛋清洗池、地下隔油池、污水处理一体化设备各池体、地下储水池）及管道的跑冒滴漏，污染物类型为污染影响型，对地下水、土壤的污染途径主要为垂直入渗。本项目按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，采用源头控制措施、分区防治措施，尽可能从源头上减少污染物的产生，防止环境污染，严格按照国家相关规范</p>	

	<p>要求，对工艺、管道、设备、构筑物采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，做好防渗措施，避免由于泄漏造成物料下渗污染地下水、土壤环境。</p> <p>针对可能污染源，本项目采取如下防渗措施：</p> <p>本项目危废暂存间为重点防渗区，洁净车间厂房、化验室、一般固废储存间、污水处理一体化设备为一般防渗区，办公楼、警卫室为简单防渗区。</p> <p>（1）重点防渗区：危废暂存间地面与裙脚采取表面防渗措施，表面防渗材料与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料，贮存的危险废物直接接触地面的，进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数<math>\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数<math>\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math>），或其他防渗性能等效的材料，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。废润滑油、废冷冻机油储存区域下设托盘，确保废油不落地。</p> <p>（2）一般防渗区：洁净车间厂房、化验室、一般固废储存间进行基础防渗处理，需满足等效黏土防渗层 <math>M_b \geq 1.5\text{m}</math>，<math>K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>，满足固废的标准要求。厂房内使用润滑油的设备区域设置托盘，确保废油不落地；制冷设备内的冷冻机油油槽采用不锈钢材质；纯水制水机供水管线采用不锈钢管材质，纯水罐、浓水及反冲洗废水地下储水罐均为不锈钢材质；蔬菜清洗池、肉类/虾仁清洗池、鸡蛋清洗池、地下隔油池、污水处理一体化设备各池体均为不锈钢材质，配套废水管道采用不锈钢管；地下储水池、地下事故水池、景观池采用抗渗混凝土结构，渗透系数<math>\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}</math>。</p> <p>（3）简单防渗区：办公楼、警卫室一般地面硬化，厂区地面非硬即绿。</p>
生态保护措施	<p>本项目租赁唐山市丰润区金石客车配件有限公司场地进行建设，无土建施工过程，用地范围内无生态环境保护目标，对区域生态环境影响较小。</p>
环境风险防范措施	<p>（1）本项目润滑油随用随买，不在厂区内储存；冷冻机油由设备厂家对制冷设备进行补充，不在厂区内储存；制冷剂在设备安装时一次性充入制冷系统中，循环使用不外排，制冷剂不足时由厂家负责补充，不在厂区内储存；使用润滑油的设备区域设置托盘；制冷设备内的冷冻机油油槽采用不锈钢材</p>

质；废润滑油、废冷冻机油桶装加盖储存于危废暂存间，废润滑油、废冷冻机油储存区域下设托盘，废紫外线灯管采用密闭耐腐蚀容器收集储存于危废暂存间，危废暂存间地面防渗，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ，如果发生泄漏事故，确保风险物质不会溢流出上述区域，避免对水环境、土壤环境造成影响。

(2) 成立环境应急处理领导小组，负责环境事故处理的指挥和调度工作。

(3) 给应急队伍配备相关应急器具及劳保用品，应急器具及劳保用品在指定地点存放。

(4) 加强岗位培训，落实风险防范责任制，加强防范环境风险事故工作，严格项目环境风险源管理，形成常态化的巡视检查制度，及时发现问题、及时解决，从源头消除环境事故隐患。

(5) 安排专职人员定期对危废暂存间内废润滑油、废冷冻机油储存容器及废油桶进行巡回检查，检查是否出现跑冒滴漏现象，并及时检修。定期对制冷设备内的冷冻机油油槽及制冷剂循环系统定期检查，检查是否出现跑冒滴漏现象，并及时检修。定期对危废暂存间内废紫外线灯管及储存容器进行巡回检查，检查废紫外线灯管是否破碎，避免废紫外线灯管发生碰撞，检查废紫外线灯管储存容器是否出现破损情况并及时检修。

(6) 配备沙土、吸油毡、专用汞吸收棉等吸附工具，软木塞、粘结剂等堵漏工具，风险物质泄漏情境下能够及时进行堵漏和收集；备有一定量的沙袋，在发生事故情况下对事发现场进行围截或临时围截事故池，避免消防废水外排。

(7) 当发生事故时，为不使事故扩大，防止二次灾害的发生，要求及时抢险抢修，必须对各种险情进行事故前预测，保证抢险队伍的素质，遇险时应及时与当地消防部门取得联系，以获得有力支持。

(8) 项目在运营中应确保正确操作和正常运行，在操作运行方面要求工作人员必须进行岗前专业培训，严格执行安全生产操作规程，进行安全性专业维护和保养，对安全设备进行定期校验，确保安全生产。建立健全防范制度，加强监督管理，同时建立夜间值班巡查制度、安全奖惩制度等。

(9) 编制企业突发环境事件应急预案，应急预案应包括预案适用范围、

	<p>环境事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理与演练等内容。企业突发环境事件应急预案应体现分级响应、区域联动的原则，与地方政府突发环境事件应急预案相衔接，明确分级响应程序。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p><b>1、环境管理及监测计划</b></p> <p>(1) 环境管理措施</p> <p>本项目实行厂长主管环保工作的领导体制，全面负责环保和安全工作。</p> <p>①机构组成</p> <p>该厂实行厂长负责主管环保工作的领导体制。</p> <p>②机构职责</p> <p>a.贯彻执行环境保护法规及环境保护标准；</p> <p>b.建立完善的本企业环境保护管理制度，经常监督检查车间执行环保法规情况；</p> <p>c.搞好环境保护教育和宣传，提高职工的环境保护意识；</p> <p>d.组织对基层环保员的培训，提高工作素质；</p> <p>e.定时考核和统计，以保证各项环保设施常年处于良好运行状态，确保全厂污染物排放达到国家排放标准或总量控制指标。</p> <p>(2) 监测制度</p> <p>环境监测是环境保护的基础，是进行污染源治理及环保设施运行管理的依据，因而企业应定期对废气、噪声等环保设施运行情况进行监测。</p> <p>通过对项目运行中环保设施进行监控，掌握废气、噪声等污染源排放是否符合国家或地方排放标准的要求，做到达标排放，同时对废气、固体废物及噪声防治设施进行监督检查，保证正常运行。</p> <p>(3) 环境监测机构及设备配制</p> <p>环境监测是环境保护的基础，是进行污染治理和监督管理的依据。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 2783.525-2017）、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084-2020）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）要求，本评价建议企业环境监测工作委</p>

托当地有资质的环境监测机构承担。

#### (4) 监测计划

根据污染物排放特征，依据国家颁布的环境质量标准、污染物排放标准及地方环保部门的要求，制定项目的监测计划和工作方案，监测工作可委托有资质的环境监测部门承担。企业投入运行后，各污染源按监测计划进行检测。

### 2、企业环境信息公开要求

#### (1) 企业环境信息公开

根据《企业环境信息依法披露管理办法》（部令第24号）的规定，企业事业单位应当按照强制公开和自愿公开相结合的原则，及时、如实地公开其环境信息。如环境信息涉及国家秘密、商业秘密或者个人隐私的，依法可以不公开；法律、法规另有规定的，从其规定。

该企业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。

#### (2) 建设单位应当公开下列信息内容

该企业应当公开信息内容如下：

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。

#### (3) 信息公开方式

该企业采取信息公开栏方式公开相关信息。

### 3、排污许可规范化管理要求

国家实行排污许可制度，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可

证并依证监管实施排污许可制。实行排污许可管理的企业事业单位和其他生产经营者应当按照排污许可证的要求排放污染物；未取得排污许可证的，不得排放污染物。

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）和《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》等相关文件要求，企业事业单位和其他生产经营者应该按照名录的规定，在实施时限内申请排污许可证。

经对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目为已纳入名录管理的行业，属于“九、食品制造业 14——17、方便食品制造 143，其他食品制造 149——米、面制品制造 1431\*，速冻食品制造 1432\*，方便面制造 1433\*，其他方便食品制造 1439\*，食品及饲料添加剂制造 1495\*，以上均不含手工制作、单纯混合或者分装的”，实行排污许可简化管理，本项目建成后，应当在启动生产设施或者发生实际排污之前，按照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《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）》、《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）、《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。

#### **4、环保竣工验收管理**

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部办公厅 2018年5月16日印发）规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收中弄虚作假。

## 5、排污口规范化

排污口是企业污染物进入受纳环境的通道，做好排污口管理是实施污染物总量控制和达标排放的基础工作之一，必须实行规范化管理。

(1) 废气排污口规范化：排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样平台。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。在各排气筒近地面处，应设立醒目的环境保护图形标志牌。本项目设置 1 根排气筒，主要排放污染物为油烟。

(2) 噪声排污口规范化：须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）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。

(3) 固体废物：项目固体废物堆放场所必须有防火、防扬散、防渗漏等防止污染环境的措施，标志牌达到《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及修改单的规定。

管理要求：排放口规范化的相关设施（如：计量、监控装置、标志牌等）属于污染治理设施的组成部分，环境保护部门应按照有关污染治理设施的监督管理规定，加强日常监督管理，排污单位应将规范化排放的相关设施纳入本单位设备管理范围。

排放口立标要求：设立排污口标志牌，标志牌由国家环境保护总局统一定点监制，达到《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单的规定。环境保护图形标志见下表。

表 52 环境保护图形标志一览表

序号	提示图形符号 背景颜色：绿色 图形颜色：白色	警告图形符号 背景颜色：黄色 图形颜色：黑色	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气排放

2			噪声源	表示噪声向外环境排放
3			一般固废储存	表示固体废物贮存、处置场
4	/		危险废物储存	

## 六、结论

唐山市福全食品有限公司投资 5200 万元在唐山市丰润区常庄镇金川院村北建设的新建速冻食品加工项目，符合国家及地方产业政策，符合相关土地利用规划，项目选址合理，同时满足“三线一单”环境保护要求，施工期及运营期通过采用适当的污染防治措施，各污染物均可实现达标排放，环境影响可接受，环境风险可控，综上所述，只要切实落实环保方案，从环保角度而言，该项目建设可行。

附表

## 建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生 量) (t/a) ①	现有工程许 可排放量 (t/a) ②	在建工程排放量 (固体废物产生 量) (t/a) ③	本项目排放量 (固体废物产生 量) (t/a) ④	以新带老削减量 (新建项目不 填) (t/a) ⑤	本项目建成后全厂 排放量 (固体废物 产生量) (t/a) ⑥	变化量 (t/a) ⑦
废气	油烟	—	—	—	0.002	—	0.002	+0.002
	颗粒物	—	—	—	0.001	—	0.001	+0.001
	非甲烷总烃	—	—	—	0.0007	—	0.0007	+0.0007
	氨	—	—	—	0.0004	—	0.0004	+0.0004
	硫化氢	—	—	—	0.00002	—	0.00002	+0.00002
	臭气浓度	—	—	—	—	—	—	—
废水	无	—	—	—	—	—	—	—
一般工业 固体废物	原料废包装物	—	—	—	6.898	—	6.898	+6.898
	蔬菜中挑拣出的烂 菜叶	—	—	—	2.422	—	2.422	+2.422
	废鸡蛋壳	—	—	—	0.467	—	0.467	+0.467
	废包装材料	—	—	—	0.304	—	0.304	+0.304
	不合格产品	—	—	—	4.564	—	4.564	+4.564
	废塑料膜	—	—	—	0.0001	—	0.0001	+0.0001
	废保鲜膜	—	—	—	0.010	—	0.010	+0.010
	废发糕模具	—	—	—	0.200t/5a	—	0.200t/5a	+0.200t/5a
废培养基	—	—	—	0.010	—	0.010	+0.010	

	实验废弃样品	—	—	—	0.010	—	0.010	+0.010
	废滤材(废石英砂、废活性炭、废离子交换树脂、废 RO 反渗透膜)	—	—	—	0.606	—	0.606	+0.606
	废植物油	—	—	—	0.010	—	0.010	+0.010
	隔油池隔离出的油脂和残渣	—	—	—	1.579	—	1.579	+1.579
	污泥	—	—	—	1.300	—	1.300	+1.300
	沉降粉尘	—	—	—	0.078	—	0.078	+0.078
	废过滤器	—	—	—	0.470	—	0.470	+0.470
	废一次性防护用品	—	—	—	0.043	—	0.043	+0.043
职工生活	生活垃圾	—	—	—	3.920	—	3.920	+3.920
危险废物	废紫外线灯管	—	—	—	0.0025t/4a	—	0.0025t/4a	+0.0025t/4a
	废润滑油	—	—	—	0.008	—	0.008	+0.008
	废冷冻机油	—	—	—	0.01	—	0.01	+0.01
	废油桶	—	—	—	0.002	—	0.002	+0.002

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①