

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：天津南侨食品有限公司 B 栋综合楼室内装修
项目

建设单位（盖章）：天津南侨食品有限公司

编制日期：2025 年 8 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	天津南侨食品有限公司 B 栋综合楼室内装修项目		
项目代码	2408-120316-89-05-182768		
建设单位联系人	张维刚	联系方式	15332076573
建设地点	天津经济技术开发区渤海路 52 号		
地理坐标	北纬 39 度 4 分 0.841 秒，东经 117 度 40 分 53.508 秒		
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展 C1411 糕点、面包制造	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展中 98 专业实验室、研发（试验）基地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	天津经济技术开发区（南港工业区）管理委员会	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	1850	环保投资（万元）	51
环保投资占比（%）	2.76	施工工期	3 个月 2025 年 10 月-2025 年 12 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	现有厂区占地面积 60574.7m ² （本项目占地面积 1005m ² ，不新增占地面积）
专项评价设置情况	本项目不涉及专项评价。		
规划情况	规划名称：《天津市滨海新区工业高质量发展“十四五”规划》 发布机关：天津市滨海新区人民政府办公室 文号：《天津市滨海新区人民政府办公室关于印发天津市滨海新区战略性新兴产业发展“十四五”规划等25项重点专项规划的通知》，津滨政办发[2021]21号		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环评文件名称：《天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书》；</p> <p>召集审查机关：原天津市环境保护局滨海新区分局；</p> <p>审查文件名称及文号：关于对天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书的复函，津环保滨监函（2007）9号。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>（1）《天津市滨海新区工业高质量发展“十四五”规划》</p> <p>根据《天津市滨海新区工业高质量发展“十四五”规划》：统筹构建滨海新区“一核两带多片区”工业发展格局。天津经济技术开发区东区位于规划的滨海新区核心区，总体发展定位为“经开区东区，着力优化产业结构、提升创新能力，围绕产业创新发展需求及未来产业发展导向，强化中心商务片区应用服务引领优势，推动滨海-中关村科技园发展，集聚一批拥有自主创新技术、成长性高、有带动引领作用的科技型企业，重点发展新一代信息技术（集成电路、大数据）、人工智能、生物药、高端医疗器械产业”。</p> <p>本项目建设地点位于天津经济技术开发区东区，建设地点用地性质属于工业用地，公司主要经营范围为食品生产、食品添加剂生产、乳制品生产等，主营产品包括人造奶油、冷冻面团和贝果预烤焙冷冻面团等，项目属于现有基础上的改（扩）建，主要在自有厂区B栋综合楼进行装饰装修，新增试做机、冰水机等研发设备、灭菌锅、培养箱等检验设备、烤箱、醒发箱等烘培设备，竣工后分别用于研发中心研发食用油脂制品、黄油、食品馅料，质量中心检验食用油脂制品、黄油、食品馅料等，烘焙中心制作参展产品等，项目符合规划内容。</p> <p>（2）《关于对天津市先进制造业产业区总体规划环境影响报告书的复函》（津环保滨监函[2007]9号）</p> <p>本项目建设选址为天津经济技术开发区渤海路52号，属于天津经济技术开发区东区规划用地范围内。</p> <p>根据《关于对天津市先进制造业产业区总体规划环境影响</p>

	<p>报告书的复函》（津环保滨监函[2007]9号）（见附件）中相关内容可知：天津市先进制造业产业区由东区（天津经济技术开发区东区）、中区（塘沽海洋高新技术开发区）、西区（天津经济技术开发区西区）、南区（海河下游现代冶金产业区）四部分组成，规划面积184km²，其中产业功能用地124km²。先进制造业产业区是滨海新区建设高水平现代制造业和研发转行基地的重要产业功能区，重点发展高新技术产业和先进制造业，规划确定先进产业区产业由六大产业构成，分别为电子信息产业、汽车和装备制造产业、石油钢管和优质钢材产业、生物技术与现代医药产业、新型能源和新型材料产业和数字化与虚拟制造产业；严格限制高污染、高能耗企业进入。</p> <p>公司主要经营范围为食品生产、食品添加剂生产、乳制品生产等，主营产品包括人造奶油、冷冻面团和贝果预烤焙冷冻面团等，本项目属于现有基础上的改（扩）建，主要在自有厂区B栋综合楼进行装饰装修，竣工后用于研发中心研发食用油脂制品、黄油、食品馅料，质量中心检验食用油脂制品、黄油和食品馅料，烘焙中心制作参展产品等，不属于禁止进入产业区的高污染、高能耗项目，符合园区规划及规划环评相关要求。</p>
其他符合性分析	<p>1、与《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》符合性分析</p> <p>《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》中指出“全面落实区域协调发展战略、区域重大战略、主体功能区战略、新型城镇化战略，统筹山水林田湖草等自然资源保护与利用，结合产业、居住、交通等空间发展需求，引领市域国土空间高质量发展，构建‘三区两带中屏障，一市双城多节点’的国土空间总体格局。”</p> <p>本项目建设地点位于天津经济技术开发区东区现有厂址内，位于城镇开发边界范围以内，不涉及基本农田保护红线、</p>

生态保护红线，符合《天津市国土空间总体规划（2021-2035年）》的管控要求。

本项目在“三条控制线图”中的位置详见附图 10。

2、与生态保护红线符合性分析

本项目位于天津经济技术开发区渤海路 52 号现有厂址内，经与《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发〔2018〕21 号）和《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（2023 年 7 月 27 日天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议通过）对照，项目距离最近的生态保护红线为东北侧的永定新河河滨岸带生态保护红线，距离约为 4.2km。因此本项目占地范围及评价范围内不涉及生态保护红线，符合《天津市人民政府关于做好生态保护红线管理工作的通知》（津政规〔2024〕5 号）中关于做好本市生态保护红线管理工作的有关事项。

3、与“三线一单”生态环境分区管控的符合性分析

（1）《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》

根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规〔2020〕9 号），全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类 311 个生态环境管控单元（区）。

本项目位于天津经济技术开发区渤海路 52 号现有厂址内，根据天津市环境管控单元分布图，本项目位于重点管控单元一工业园区。

重点管控单元（区）以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。其中，中心城区、城镇开发区应重点深化生活、交通等领域污染减排，加快推进城区雨污分流工程，全部实行雨污分流，建成区污水管网全覆盖。产业园区严格落实天津市及各

区工业园区（集聚区）围城问题治理工作实施方案，以及“散乱污”企业治理工作要求，按期完成工业园区及“散乱污”企业整治工作；持续推动产业结构优化，淘汰落后产能，严格执行污水排放标准。沿海区域要严格产业准入，统筹优化区域产业与人口布局；强化园区及港区环境风险防控；严格岸线开发与自然岸线保护。

根据本评价后续分析预测章节可知，本项目产生的废气经处理后可以达标排放；外排废水满足排放标准限值；四周厂界的噪声经控制后可以做到达标排放；固体废物处理、处置措施和去向合理，不会对环境产生二次污染；项目采取了相应的环境风险防范措施、环境风险可控，综上，项目建设内容符合天津市“三线一单”生态环境分区管控要求。

本项目与天津市生态环境准入清单符合性详见下表。

表 1-1 与天津市生态环境准入清单符合性分析表

管控维度	管控要求	本项目情况	符合性
天津市生态环境准入清单			
空间布局约束	优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。	本项目在现有厂区内建设，用地性质为工业用地，不涉及生态保护红线。	符合
	优化产业布局。在各级园区的基础上，划分“三区一线”，实施差别化政策引导，保障工业核心用地，保护制造业发展空间，引导零星工业用地减量化调整，提高土地利用效率。	本项目在现有厂区内进行扩建，不新增占地。	符合
	严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目。	本项目不属于严禁发展行业。	符合

	污染物排放管控	<p>实施重点污染物替代。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换要求。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。</p>	<p>本项目不属于钢铁、水泥、平板玻璃等行业。本项目排放的重点污染物将实行总量控制指标差异化替代。</p>	符合
		<p>严格污染排放控制。25个重点行业全面执行大气污染物特别排放限值。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展。</p>	<p>本项目不属于重点管控行业。本项目排放废气污染物均满足相应排放标准限值。</p>	符合
		<p>强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。全面防控挥发性有机物污染，控制机动车尾气排放，无组织排放。</p>	<p>本项目废水进入天津泰达威立雅水服务有限公司的污水处理设施集中处理，该污水处理厂运行稳定，可接收本项目排水。</p>	符合
	环境风险防控	<p>加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险，研究推动重点环境风险企业、工序转移，新建石化项目向南港工业区集聚。严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。</p>	<p>本项目无持久性有机污染物、汞、重金属等环境风险物质。本项目将严格落实环境风险防范措施。</p>	符合
	资源开发效率	<p>严格水资源开发。严守用水效率控制红线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。</p>	<p>本项目不属于电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等行业。</p>	符合
		<p>强化煤炭消费控制。削减煤炭消费总量，“十四五”期间，完成国家下达的减煤任务目标，煤炭占能源消费总量比重达到国家及市级目标要求。</p>	<p>本项目使用的能源主要为电力和天然气，不涉</p>	符合

		及煤炭使用。	
<p>综上，本项目符合《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024 年 12 月 2 日）相关要求。</p> <p>（2）《滨海新区生态环境局关于公开滨海新区生态环境分区管控动态更新成果的通知》</p> <p>根据《滨海新区生态环境局关于公开滨海新区生态环境分区管控动态更新成果的通知》，滨海新区区级管控要求为：生态保护红线、自然保护地、饮用水源保护区、水库和重要河流等各类生态用地严格执行国家、天津市相关法律法规和政策文件要求。严格执行国家、天津市关于产业准入相关法律法规、政策文件，落实产业发展相关规划。严格执行国家、地方环境质量和污染物排放标准，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率，强化重点行业减污降碳协同治理。</p> <p>本项目位于天津经济技术开发区渤海路 52 号现有厂址内，建设位置分区管控属于重点管控单元（产业园区）。</p> <p>重点管控单元要求为，以环境污染治理和环境风险防控为主，优化空间布局，促进产业转型升级，加强污染排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率。</p> <p>本项目在现有厂址内改扩建，产生的废气、废水、固体废物等污染物进行合理处理或处置；针对涉及的环境风险，在认真落实本评价提出的各项措施并完成突发环境事件应急预案修订及备案后，环境风险整体可控。项目建设符合重点管控单元以产业高质量发展、环境污染治理为主的要求和产业准入要求。</p> <p>综上所述，项目建设内容符合《滨海新区生态环境局关于公开滨海新区生态环境分区管控动态更新成果的通知》相关管控要求。</p> <p>与滨海新区重点管控单元（产业园区）管控要求的对照及</p>			

符合性分析如下：			
表 1-2 与滨海新区生态环境准入清单符合性分析表			
文件要求		拟建项目情况	分析结果
与《滨海新区生态环境准入清单》（2024 版）中“重点管控单元（产业园区）”符合性分析			
空间布局约束	<p>1. 执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。</p> <p>2. 新建项目符合各园区相关发展规划。</p> <p>3. 涉及天津市双城中间绿色生态屏障区的产业园区应当依据《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》进行管理；按照《天津市双城中间绿色生态屏障区规划（2018—2035 年）》中的二级管控区、三级管控区进行空间布局优化与调整。</p>	<p>1. 本项目位于工业区内，在现有厂区内进行改扩建，项目不涉及生态保护红线等生态空间，本项目不属于两高行业，符合当前国家及天津市产业政策，符合滨海新区总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。</p> <p>2. 项目用地为工业用地，不属于禁止进入产业区的高污染、高能耗项目，符合开发区和东区的相关规划要求。</p> <p>3. 本项目不涉及。</p>	符合
污染物排放管控	<p>4. 执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。</p> <p>5. 推进电子行业企业工业废水分质处理。石化、印染等重点行业企业和化工园区，按照规定加强初期雨水排放控制，先处理后排放。</p> <p>6. 雨污混接串接点及时发现及时治理，建成区基本消除污水管网空白区。</p> <p>7. 强化工业集聚区水污染治理在线监控、智能化等监管，确保污水集中处理设施达标排放。</p> <p>8. 以工业涂装、包装印刷和电子等行业企业为重点开展排查，制定低（无）VOCs 含量原辅材料推广工作方案，推动低（无）VOCs 含量原辅材料使用比例明显提升。工业涂装企业应当使用低 VOCs 含量的涂料。</p> <p>9. 加强石化化工行业挥发性有机物（VOCs）综合治理，全面控制 VOCs 无组织排放。</p> <p>10. 推进工业绿色升级，聚焦</p>	<p>4. 本项目符合总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。</p> <p>5. 本项目不属于重点行业企业且未位于化工园区。</p> <p>6. 本项目位于现有厂址内，厂区现状实行雨污分流。</p> <p>7. 项目依托的园区污水处理厂处理后的出水达标排放。</p> <p>8. 本项目不属于挥发性有机物重点行业。</p> <p>9. 本项目不属于石化化工行业。</p> <p>10. 本项目不涉及。</p> <p>11. 本项目排放的异味污染物经活性炭过滤设施处理后达标排放。</p> <p>12. 本项目不涉及。</p> <p>13. 本项目检验过程产生少量的 VOCs，采取通风橱内操作、集中收集、末端治理的措施，进行了无组织排放控制。</p> <p>14. 本项目施工期运输工作使用国五及以上标准或新</p>	符合

	<p>信息技术应用创新、集成电路、车联网、生物医药、新能源、新材料、高端装备、汽车和新能源汽车、绿色石化、航空航天等产业链，推动战略性新兴产业、高技术产业发展，加快构建绿色低碳工业体系，推广产品绿色设计，推进绿色制造，促进资源循环利用。</p> <p>11. 加强工业领域恶臭异味治理，持续督促指导工业园区、产业集群开展“一园一策”和“一企一策”恶臭异味治理。</p> <p>12. 强化氮肥、纯碱等行业大气氨排放治理，建立重点工业源大气氨排放及氨逃逸清单，有序推进燃煤电厂、钢铁、垃圾焚烧等行业氨逃逸防控。</p> <p>13. 实施企业污染深度治理。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。持续推进全市废气排放旁路情况排查，定期更新旁路清单，重点涉气企业逐步取消烟气和含 VOCs 废气旁路，因安全生产需要无法取消的，安装在线监控系统及备用处置设施。</p> <p>14. 加快推动港口、机场、铁路货场、物流园区、工矿企业、建筑工地机械更新替代。基本淘汰国一及以前排放标准非道路移动机械。</p> <p>15. 推进工业固体废弃物分类收集、分类贮存，防范混堆混排，为资源循环利用预留条件。</p> <p>16. 深化船舶大气污染防治。加快老旧船舶更新改造，发展新能源和清洁能源动力船舶。</p> <p>17. 推进港口低碳设备应用，推进码头岸电设施建设，加快新能源和清洁能源大型港口作业机械、水平运输等设备的推广应用。</p>	<p>能源车辆。本项目施工期严格遵守施工期环境保护政策要求，加强施工扬尘、道路扬尘、裸地堆场扬尘综合治理。</p> <p>15. 本项目一般固废依托厂区一般固废暂存间，危险废物依托现有危废暂存间，固体废物处理、处置措施和去向合理，符合固体废物贮存、处理处置相关要求。项目新增生活垃圾纳入现有生活垃圾存放及处理系统，厂区现有生活垃圾分类存放，交城市管理委员会处理。</p> <p>16. 本项目不涉及。</p> <p>17. 本项目不涉及。</p>	
环境风险防范	<p>18. 执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。</p> <p>19. 动态更新增补土壤污染重点监管单位名录，督促土壤污染重点监管单位全面落实土壤</p>	<p>18. 本项目执行总体生态环境准入清单环境风险控制准入要求。</p> <p>19. 本项目遵守《环境影响评价技术导则 土壤环</p>	符合

	<p>控 污染防治义务，预防新增土壤污染。</p> <p>20. 防范集中式污染治理设施土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理。</p> <p>21. 完善环境风险防控体系，强化生态环境应急管理体系建设，严格企业突发环境事件应急预案备案制度，加强环境应急物资储备。</p> <p>22. 加强工业企业拆除活动、暂不开发利用地块土壤污染风险管控。</p> <p>23. 加强石油、化工、有色金属等行业腾退地块的污染风险管控，落实优先监管地块清单管理</p>	<p>境》（HJ964-2018）及相关规范要求。</p> <p>20. 本项目固体废物依托现有的工业固体废物堆存场所，现有厂区的防扬撒、防流失、防渗漏设施完善，能够满足本项目工业固体废物贮存需求。</p> <p>21. 建成后针对全厂情况制定环境风险防范和管理制度，配备相应的风险防范物资及设施，并按要求制定（修订）突发环境事件应急预案，并与天津经济技术开发区环境风险防控体系衔接。</p> <p>22. 本项目不涉及。</p> <p>23. 本项目不涉及。</p>	
	<p>资源利用效率</p> <p>24. 执行市级总体管控要求和滨海新区区级管控要求。</p> <p>25. 落实水资源刚性约束制度。加强工业节水减排、城镇节水降损，推进污水资源化利用和淡化海水利用。</p> <p>26. 提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。</p> <p>27. 积极推动区域和建筑、企业、工业园区、社区等重点领域开展低碳（近零碳排放）试点示范建设工作。</p>	<p>24. 本项目不使用高污染燃料，符合总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。</p> <p>25. 本项目不涉及。</p> <p>26. 本项目按照管控要求落实用水要求。</p> <p>27. 本项目积极落实低碳管控政策要求。</p>	符合
<p>综上，本项目建设符合《滨海新区生态环境准入清单》（2024版）中“重点管控单元（产业园区）”中的管控要求。</p> <p>综上所述，本项目建设内容符合天津市和滨海新区“三线一单”生态环境分区管控的相关管控要求。</p> <p>4、现行环保政策符合性分析</p> <p>本项目不属于重点行业，因此不再对照分析《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的符合性。根据《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指[2022]2号）、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发[2023]21号）、《天津市生态环</p>			

境保护“十四五”规划》、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划》、《滨海新区持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划》、《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）等文件有关要求，本项目与现行环保政策符合性分析详见下表。

表 1-3 本项目与现行大气污染防治政策的符合性分析对照表

文件要求		拟建项目情况	符合性
一、《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指[2022]2号）			
深化扬尘污染综合治理	加强建筑、公路、道桥、水利、园林绿化等施工工程落实“六个百分百”（工地周边 100%设置围挡、裸土物料 100%苫盖、出入车辆 100%冲洗、现场路面 100%硬化、土方施工 100%湿法作业、智能渣土车辆 100%密闭运输）控尘措施监督。	本项目施工过程中严格落实“六个百分百”要求。	符合
开展餐饮油烟专项治理	加强油烟扰民源头控制。各区定期组织拉网式排查，确保油烟净化装置安装全覆盖，保持正常运行和定期维护，确保达标排放。	新建食堂等将按照环境管理要求配套油烟净化装置。	符合
持续开展噪声污染治理	统筹推动源头减噪、活动降噪。着力开展工业企业、社会生活、建筑施工、交通等重点领域噪声污染防治，有效降低噪声投诉率	本项目施工期将严格按照施工时间要求进行施工，优化施工设备布局；选购低噪声设备，采取消声减振措施，确保厂界噪声达标排放。	符合
二、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发[2023]21号）			
全面加强扬尘污染管控	严格落实“六个百分之百”控尘要求，对存在典型污染问题的单位进行通报约谈。强化道路科学扫保，对重点道路持续实施“以克论净”考核，到 2025 年底达标率达到 78%以上。	本项目施工过程中严格落实“六个百分百”要求。	符合
解决老百姓“家门口”的污染问题。	着力开展百姓身边突出问题专项整治工程。持续抓好油烟污染排查治理，确保油烟净化设施正常运行和清洗维护。研究制定制药、橡胶、	新建食堂等将按照环境管理要求配套油烟净化装置。	符合

		塑料等重点行业和市政设施恶臭污染防治技术指南。依法查处餐饮油烟、露天烧烤、异味污染环境违法行为。		
三、天津市人民政府办公厅关于印发《天津市生态环境保护“十四五”规划》的通知（津政办发〔2022〕2号）				
	加强施工扬尘治理	施工工地严格落实“百分之百”管控要求，外环线以内区域、滨海新区核心区以及各区人民政府所在地等城市建成区范围内施工工地，100%使用低挥发性工程涂料和国三及以上排放标准非道路移动机械，市政、城市道路、水利等长距离线性工程实行分段施工，将绿色施工纳入企业资质评价、信用评价，全面推行绿色施工。加强道路扬尘治理，推进外环线、中心城区及其他区属重点道路实施修复硬化，渣土运输车实施硬覆盖与全密闭，推进低尘机械化湿式清扫作业，加大城市出入口、城乡结合部等重要路段冲洗保洁力度，扩大道路机械化清扫保洁面积，优化“以克论净”考核方式和范围。	本项目施工过程严格落实“六个百分百”要求。	符合
	强化工业废水治理	工业园区加强污水处理基础设施建设，实现污水集中收集、集中处理，涉水重点排污单位全部安装自动在线监控装置。	本项目废水依托厂区现有生产废水处理站处理。	符合
	推进工业固体废物减量、资源化。	统筹资源节约、高效利用和废物减量，支持重点行业企业采用固体废物减量化工艺技术，实施生产者责任延伸制度，推动绿色产品认证，大力发展循环经济，推动工业固体废物源头减量。加强工业固体废物管理，重点行业企业建立工业固体废物管理台账，实现可追溯、可查询。加强工业固体废物综合利用，推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废弃物综合利用，主要工业固体废物综合利用率保持	本项目新增一般固体废物交一般工业固体废物处置利用单位处理。危险废物委托有资质单位处理。	符合

	在 98%以上。全面禁止进口固体废物。		
四、天津市滨海新区人民政府关于印发《天津市滨海新区生态环境保护“十四五”规划》的通知（津滨政发[2022]5号）			
严把项目审批关	全面落实“三线一单”及环境空间管控制度。以主体功能区规划为基础，规范完善生态环境空间管控、生态环境承载力调控、环境质量底线控制、战略环评与规划环评刚性约束等环境引导和管控要求。	根据前文分析，本项目建设内容符合天津市及滨海新区“三线一单”及环境空间管控要求。	符合
强化工业废水治理	推进直排废水接入污水处理厂，升级改造污水处理设施。完善污水集中处理设施和配套管网建设，强化工业集聚区水污染治理在线监控和智能化监管，实现所有集聚区污水全部收集处理、达标排放。	本项目废水治理依托厂区内现有生产废水处理设施处理后达标排入下游园区污水处理厂集中处理，该污水处理厂出水可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准，可以达标排放。	符合
五、与《天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划》的符合性			
持续实施臭氧污染治理	制定低（无）挥发性有机物（VOCs）含量原辅材料替代推广工作方案，持续加大工业涂装、包装印刷和电子等行业低（无）挥发性有机物（VOCs）含量原辅材料替代力度。	本项目检验使用的有机试剂用量较小，且采取了控制及治理措施，加强了VOCs管控。	符合
加强工业污染防治	强化工业直排企业、工业园区、污水处理厂等污染源监管。	本项目产生的废水依托厂区内现有生产废水处理站处理，最终接入下游园区污水处理厂进一步处理。污水不直排。	符合
推进固体废物污染防治	持续开展危险废物环境专项整治系列行动。	本项目固体废物分类收集，一般固体废物委托一般固体废物处置利用单位处理，危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾交城管委定期清运。	符合
六、与《滨海新区持续深入打好污染防治攻坚战2024年工作计划》的符合性			
持续推进工业源深度治理	持续实施VOCs 企业治理设施升级改造，推进涉VOCs 无组织排放改造治理。	本项目检验过程产生的VOCs 废气全部在通风橱内收集，配套活性炭吸附设施进行治理，全部为有组织排放。	符合

持续打好入海河流水质提升攻坚战	强化工业园区污水治理。	本项目产生的废水依托现有生产废水处理站处理,最终接入下游园区污水处理厂进一步处理。污水外排水质满足园区污水处理厂的收水水质要求。	符合
七、与《病原微生物实验室生物安全管理条例》(2018年第二次修订)的符合性			
一级、二级实验室不得从事高致病性病原微生物实验活动。	本项目设立的细菌操作间、细菌培养间、霉菌培养间为一级生物实验室,致病菌培养间、致病菌操作间属于二级生物实验室,本项目质量中心依据植物油卫生标准检测食用植物油产品中菌落总数、大肠菌群、沙门氏菌、金黄色葡萄球菌、志贺氏菌以及霉菌计数等微生物指标,从事内容无高致病性病原微生物实验活动。	符合	
实验室应当依照环境保护的有关法律法规、行政法规和国务院有关部门的规定,对废水、废气以及其他废物进行处置,并制定相应的环境保护措施,防止环境污染。	本项目细菌培养间、细菌操作间、霉菌培养间以及致病菌培养间、致病菌操作间按照现行法律法规的要求,对废水进行灭菌和进一步处理,固体废物灭菌后交一般固废处置或利用单位处理,采取的各项管饱措施符合《实验室 生物安全通用要求》(GB19489-2008)。	符合	
八、与《实验室 生物安全通用要求》(GB19489-2008)的符合性			
实验室选址、设计和建造应符合国家和地方环境保护和建设主管部门等的规定和要求。	实验室选址、设计等相关管理规定。	符合	
实验室可以利用自然通风。如果采用机械通风,应避免交叉污染。	本项目微生物实验室采用排风系统实现通风,微生物操作在生物安全柜内进行,生物安全柜采用局部排风,并配备排风HEPA高效过滤器,可有效避免交叉感染。	符合	
若使用高毒性、放射性等物质,应配备相应的安全设施、设备和个体防护装备,应符合国家、地方的相关规定和要求。	本项目配备生物安全柜和化学品柜,按照管理要求配套防护装备。	符合	

	必要时，应配备适当的消毒灭菌设备。	本项目清洗间配备灭菌锅。	符合
综上，本项目符合国家和地方现行的大气污染防治政策。			

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目背景</p> <p>天津南侨食品有限公司成立于 1995 年，隶属于南侨集团，最初名为天津顶好油脂有限公司，后改为天津南侨油脂有限公司，2013 年 3 月因业务需要更名为天津南侨食品有限公司，位于天津经济技术开发区渤海路 52 号，厂区总占地面积 60574.7m²，主要从事人造奶油、冷冻面团等的生产。</p> <p>天津南侨食品有限公司厂区内现有两家企业：天津南侨食品有限公司（以下简称南侨食品）和天津吉好食品有限公司（以下简称吉好食品），系同一法人代表的两家企业。南侨食品公司主要经营范围为食品生产、食品添加剂生产、乳制品生产等，主营产品包括人造奶油、冷冻面团和贝果预烤焙冷冻面团等生产，以及油脂、奶油、冷冻面团的研发和质量检测。天津吉好食品公司租赁租用南侨食品厂区内部分厂房和设施进行生产，吉好食品公司主要进行人造奶油、稀奶油、干酪稀奶油、BC 烘焙食品馅料、FP 烘焙食品馅料、预油炸面包、预烤焙面包、酱料包等生产。厂区内各生产车间为两家企业单独使用，办公设施、公辅设施、仓储设施等均为两家企业共同使用，由南侨食品负责日常管理和维护。厂区总占地面积 60574.7m²。</p> <p>目前南侨食品现有工程生产能力为人造奶油年产 90000t/a、冷冻面团年产 8488t/a、贝果预烤焙冷冻面团 2340t/a，FD 研发能力为 40.1t/a、油脂研发能力为 2t/a，在建工程黄油生产能力为 19200t/a。</p> <p>南侨食品着眼于未来发展的战略考虑，严把质量检验，增加检验频次，提升检验水平，精进检验功能，以保障公司持续高质量发展，因此拟投资 1850 万元建设“天津南侨食品有限公司 B 栋综合楼室内装修项目”。本项目已在天津经济技术开发区（南港工业区）行政审批局进行了备案登记，项目代码：2408-120316-89-05-182768。</p> <p>天津南侨食品有限公司 B 栋综合楼占地 850 平米，建筑面积 4588 平方米。B 栋综合楼占地位置为原厂区内氢化车间，原氢化车间内现有独立的氢化油脂生产线，因氢化油脂消费市场萎靡，2023 年公司拆除氢化车间，该氢化车间与</p>
------	---

现有工程各产品生产无关联关系，氢化车间拆除对现有工程其他产品生产无影响。原氢化车间拆除后在原地重建 5 层 B 栋综合楼，目前 B 栋综合楼已建成。原氢化车间拆除及 B 栋综合楼建设不在本项目评价范围内。B 栋综合楼建设完成后将用于优化南侨食品公司产品检测及研发办公环境、会议、食堂环境，提升企业形象，同时 B 栋综合楼内馅料质量检测及馅料研发所使用的场地、设备由南侨食品公司租赁给吉好食品公司，后续环境管理责任由南侨食品公司承担（协议详见附件）。

B 栋综合楼二层质量中心涉及生物安全一级实验室（BSL-1）和生物安全二级实验室（BSL-2），不涉及生物安全三级实验室（BSL-3）和生物安全四级实验室（BSL-4）。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本项目属于“四十五、研究和试验发展”中“98 专业实验室、研发（试验）基地”的“其他（不产生试验废气、废水、危险废物的除外”，应编制环境影响报告表。

经与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评[2021]45 号）文件对照，本项目不属于“两高”项目，不需开展碳排放计算等内容。

2、项目概况

2.1 项目选址及周边环境

本项目位于天津经济技术开发区渤海路 52 号天津南侨食品有限公司厂区内（北纬 39 度 4 分 7.480 秒，东经 117 度 41 分 48.571 秒）。本项目选址北侧为天津顶峰淀粉开发有限公司，西侧隔渤海路为泰达物流集团有限公司，南侧隔第九大街为长城钻探工程有限公司，东侧为天津顶园食品有限公司。项目地理位置详见附图 1。

2.2 工程组成

在自有厂区 B 栋综合楼内进行装饰装修，装修的面积为 4588 平米，主要装修的内容为铺装地面，增加隔断，粉刷墙面，安装吊顶等，新增空压机、冰水机、试做机等研发设备，竣工后用于研发中心研发食用油脂制品、黄油、食品

馅料；新增灭菌锅、培养箱、酶标仪等检验设备，竣工后用于质量中心检测食用油脂制品、黄油、食品馅料；项目建成后质量中心和研发中心投运后将联合现有油脂质量实验室和油脂研发实验室共同为全厂生产线开展检测工作和研发工作；新增烤箱、醒发箱等烘焙设备，竣工后用于烘焙中心参展产品制作。

(*备注：质量中心检测的食品馅料及研发中心研发的食品馅料新产品为吉好公司产品，吉好食品公司与南侨食品公司系同一法人代表的两家企业，两家企业位于同一厂区，吉好食品公司租赁租用南侨食品厂区内部分厂房和设施进行生产。B 栋综合楼建成后，B 栋综合楼内馅料质量检测及馅料研发所使用的场地、设备均属于南侨食品公司租赁给吉好食品公司，B 栋综合楼内进行食品馅料检测及食品馅料研发的后续环境管理责任全部由南侨食品公司承担，具体协议详见附件。)

本项目主要工程内容情况详见表 2-1。

表 2-1 本项目工程内容一览表

工程分类	项目	本项目建设情况	备注
主体工程		<p>在自有厂区内 B 栋综合楼（共 5 层）进行装修，主要装修内容为增加隔断，粉刷墙面，安装吊顶等。</p> <p>(1) 一层设置食堂，灶头数量为 3 个，食堂热源为市政管道天然气，替代原 A 栋综合楼内食堂（现为停运状态）为公司员工提供餐饮服务，就餐规模为 680 餐/天。</p> <p>(2) 二层为质量中心：质量中心主要进行油脂质量检测、黄油检测、BC/FP 食品馅料检测。</p> <p>(3) 三层研发中心：主要包括油脂研发、黄油研发、BC/FP 食品馅料研发。</p> <p>(4) 四层为培训中心，培训教室单次最多容纳人数 147 人，培训对象为本厂员工，培训方式为培训老师实操（电烤炉、热风炉、冷藏醒发箱、丹麦起酥机等）演示，参训员工观摩学习。每年举行培训约 8 次，每次 1 天。</p> <p>(5) 四层局部及五层为烘焙中心，设烘焙操作间、蛋糕间、丹麦间等，主要用于参展产品制作。烘焙中心约每月加工一次面包、西点、蛋糕、中点等，年加工规模为 8.4t。</p>	<p>(1) 现有工程 A 栋综合楼原设置食堂为公司员工提供餐饮服务，就餐规模为 710 餐/天，后因公司办公环境升级改造进行 A 栋综合楼内部装修，原食堂于 2023 年 7 月关停，A 栋综合楼改造后主要功能为办公、会议、品牌展厅等。本项目 B 栋综合楼 1 层食堂将代替原 A 栋综合楼为公司员工提供餐饮服务，就餐规模较原食堂不增加。</p> <p>(2) 油脂制品、黄油为南侨食品公司产品；BC/FP 为吉好食品公司产品，吉好食品公司与南侨食品公司系同一法人代表的两家企业，两家企业位于同一厂区，B 栋综合楼内馅料质量检测及馅料研发所使用的场地、设备均属于南侨食品公司租赁给吉好食品公司，后续管理责任全部由南侨食品公司承担。</p>

			(3) 培训中心和烘焙中心为新增建设内容。
贮存设施	贮存	<p>(1) 一层食堂食材储藏于一层食堂的冷藏库、冷冻库和常温库；</p> <p>(2) 二层质量中心设试剂室存放一般试剂；设易制毒试剂室，用于存放易制毒试剂；5℃冷藏库用于样品冷藏储存，留样室用于检测原料及成品保留样品的存放，耗材室用于存放普通实验耗材。</p> <p>(3) 三层研发中心设样品间和 5℃冷藏库、-20℃冷冻库用于样品存放；钢瓶间用于存放分析气体钢瓶。</p> <p>(4) 五层烘焙中心设常温库、冷藏库和冷冻库用于存放烘焙用原辅料及烘焙产品。</p>	/
	运输	原辅料均采用汽车运输；	/
公用工程	给水	项目用水由市政管网提供，供水管网依托现有工程。 质量中心纯水由本项目新增纯水机提供，纯水供水能力为 40L/h。	/
	排水	本项目生活污水经化粪池沉淀后通过厂区北侧南侨食品公司生产废水排放口排入市政污水管网，食堂含油废水经隔油池处理后与其他生产废水共同经南侨食品公司生产废水处理设施处理后经厂区北侧南侨食品公司生产废水排放口外排，最终均进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理设施处理。	/
	供电	园区市政电网提供。	/
	采暖制冷	办公区供热制冷均采用空调。	/
	制冷	<p>一层食堂冷藏库、冷冻库制冷方式为压缩机制冷，制冷剂为 R507</p> <p>二层质量中心 5℃冷藏库制冷机组采用 R507A 作为制冷剂</p> <p>三层研发中心 5℃冷藏库制冷采用户外型风冷冷凝一体机（内含压缩机艾默生 ZB15KQE）制冷，制冷剂为 R507A，-20℃冷冻库制冷剂 R507A）</p> <p>五层烘焙中心冷藏库、冷冻库制冷方式为风冷，制冷剂为 R404a。</p>	<p>制冷剂 R507、R507A 为 HFC（氢氟烃）类混合物，成分为五氟乙烷（R125）和三氟乙烷（R143a）的混合物（质量比例 1:1）；制冷剂 R404A 是一种 HFC（氢氟烃）混合制冷剂，成分为五氟乙烷（R125）、三氟乙烷（R143a）、四氟乙烷（R134a）（质量比例为 44%: 52%: 4%）。五氟乙烷、三氟乙烷、四氟乙烷均属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》（2021 年第 44 号公告）中第九类氢氟碳化合物，属于受控消耗臭氧层物质。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</p>

			在冻结水平上削减 10%，2035 年削减 30%，2040 年削减 50%，2045 年削减 80%。建设单位制冷剂使用需按照国家规定进行更新及淘汰。
行政、生活设施	办公	B 栋综合楼二层质量中心和三层研发中心设有员工办公区。	/
	食堂	B 栋综合楼一层设食堂，灶头数量为 3 个（单头大锅灶 1 个、双头双尾炒炉 1 个、双头低汤灶 1 个），食堂热源为市政管道天然气，就餐规模为 680 餐/天（午餐 330+晚餐 130+夜餐 110+早餐 110）。	因公司办公环境升级改造进行 A 栋综合楼内部装修，原食堂于 2023 年 7 月关停，A 栋综合楼改造后主要功能为办公、会议、品牌展厅等。新建食堂代替现有工程 A 栋综合楼食堂为公司员工提供餐饮服务。原食堂就餐规模为 710 餐/天（午餐 320+晚餐 150+夜餐 120+早餐 120），本项目就餐规模较原食堂就餐规模不增加。
环保设施	废气治理	<p>（1）二层质量中心理化室 1 通风橱排风、理化室 2 通风橱排风与万向罩排风、精密仪器室万向罩排风、清洗间万向罩排风、无机处理室通风柜排风、原子吸收仪器室铝合金万向移动调整式吸收罩排风、易制毒试剂安全柜排风、试剂室试剂柜排风，三层研发中心精密仪器室一万向罩排风、化性分析室通风橱排风共同经活性炭吸附箱（TA001）处理后，经 B 栋综合楼屋顶排风口 P₈ 排放，排风量为 13910m³/h，排风口高出屋顶 5m，总体高度为 27.35m。</p> <p>（2）三层研发中心调样室通风橱排风经油烟净化净化装置（TA002）净化后进入活性炭吸附箱（TA003）净化处理，风味实验室排风罩排风进入活性炭吸附箱（TA003）净化处理净化处理，净化后尾气经排放口（P₉）排放，排风量为 4360m³/h，排风口高出屋顶 5m，总体高度为 27.35m。</p> <p>（3）二层质量中心细菌操作间、致病菌操作间配套生物安全柜，细菌操作间、致病菌操作间及缓冲间、更衣间等区域排风经中效过滤装置（TA004）处理后通过 B 栋综合楼屋顶排风口排放，排风量为 4470m³/h。</p> <p>（4）B 栋综合楼食堂油烟经配套的 1 套油烟净化器（TA005）处理后经烟道通过热厨区楼顶 23.1 高的排气筒 P₁₀ 排放，风机风量为 25000m³/h。</p> <p>（5）培训中心油烟、烘焙中心油烟分</p>	（1）本项目食堂替代现有工程 A 栋综合楼原有食堂，原食堂已于 2023 年 7 月关停，原食堂油烟排气筒 P ₃ 已停止使用。

		别经集气罩收集，收集废气经油烟净化器（TA005）处理后经 B 栋综合楼屋顶 23.1m 高的排气筒 P ₁₀ 排放，风机风量为 25000m ³ /h。	
废水治理		B 栋综合楼内食堂含油废水配套建设隔油池，食堂含油废水与生产废水依托现有工程配套的生产废水处理站处理，采用“酸化+隔油+调节+气浮+好氧+沉淀+气浮”处理工艺，设计处理规模为 950m ³ /d。生活污水经化粪池沉淀后与生产废水共同经南桥食品公司废水总排口排入市政污水管网。	/
噪声治理		选用低噪声设备，厂房隔声，设备加装减震垫或采取封闭处理等措施。	/
一般固废		项目产生的一般固废依托现有一般固废暂存间。现有一般固废暂存间位于厂区内东南侧，建筑面积 106m ² 。	/
危废暂存		项目产生的危险废物依托现有危废暂存间暂存。现有危废暂存间位于厂区内东北侧，建筑面积 11.2m ² 。	/

2.3 依托工程可行性分析

本项目依托主体工程配套建设的生产废水处理站、一般固废暂存间和危废暂存间。项目涉及的生产废水处理站、一般固废暂存间和危废暂存间均已建设完成并稳定运行，依托可行性情况分析如下：

2.3.1 废水处理

本项目食堂废水与生产废水依托现有生产废水处理站处理。废水处理站依托可行性分析详见下文地表水环境影响和保护措施小节。

2.3.2 固体废物暂存

本项目一般固体废物暂存和危废暂存依托厂区现有暂存设施。新增一般固体废物与现有工程相同，新增危险废物与现有工程相同，现有一般固废暂存间和危废暂存设施均有富余空间，通过提高一般固废和危险废物的周转频次，现有的危废暂存设施可以满足本项目使用。

表 2-2 固体废物暂存设施依托可行性

项目	已建处理能力	现有工程使用量及周转频次	剩余可用量	本项目新增需求量	依托关系
危废暂存间	设 1 座危废暂存间（11.2m ² ）储存除污泥外的其他危险废物，最大贮存能力为 6.7t。	现有工程最大贮存量为 1.53t，周转频次为 1 季度	剩余储存能力 5.17t	各项危险均产生的最大日需求量为 3t，依需求加	可依托

				大周转频次	
一般固废暂存间	设1座一般固废暂存间(106m ²),南桥公司和吉好公司各自使用53m ² 。	现有工程使用39m ² ,周转频次为1周	剩余空间14m ²	本项目需求约5m ²	可依托

2.4 厂区平面布局及涉及建筑物

本项目位于天津经济技术开发区渤海路52号现有厂区内。厂区北侧自西向东依次为南侨食品和吉好食品两家共用的生产废水处理站(南侨所有)、联合泵站、工务楼、事故水池,以及两家各自使用的危废暂存间和危化品库,向南是南侨食品的精制车间、加工车间,及两家共用的原料罐区,厂区中部是两家公司共用的生活污水处理站(吉好所有)、综合楼、成品仓库,南侨食品的临时仓库和两座共用的生产厂房,主要建设有BC车间、PB车间、FP车间(中部主体厂房)和人造奶油车间、鲜奶油车间、FD车间、贝果预烘焙车间(东侧主体厂房),最东侧是奶站、一般固废暂存间、空地及两家公司共用的原辅料仓库,靠近南厂界一侧为绿化区域。厂区出入口大门位于渤海路一侧。

本项目主要对B栋综合楼进行装饰装修,并在B栋综合楼内设置食堂、质量中心、研发中心、培训中心和烘焙中心。B栋综合楼主要建筑参数及功能布局情况如下:

表2-3 本项目涉及建筑物B栋综合楼建筑参数

序号	建筑名称	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	层数	建筑高度(m)	功能
1	B栋综合楼	875.13	4588.66	5	22.35	食堂、质量中心、研发中心、培训中心和烘焙中心

表2-4 B栋综合楼建筑面积及功能布局

楼层	功能区		建筑面积(m ²)	具体用途	
一层	食堂(热厨区、面点区、风味档口、打餐间、蔬菜加工区、肉类加工区、洗碗间、餐厅、冷藏库、冷冻库、常温库、更衣间、办公室等)		851.8	为公司员工提供餐饮服务,其中冷藏库和冷冻库专用于储存食堂食材。	
	公共区域(门厅、卫生间、电梯楼梯等)及公共设备间(给水泵房、中水泵房、电气间、报警阀室)			公共设备	
二层	质量中心	办公区域	办公区	81.5	实验人员办公
			会议室	19.4	用于会议
			主管室	11	办公
	理化室1		55	理化指标检测	

			理化室 2	85	理化指标检测
			天平室	6.5	样品称量
			5℃冷藏库	7	样品冷藏储存
			清洗间 2	23	理化检测玻璃仪器清洗
			精密仪器室	16	理化指标检测
			原子吸收仪器室	11	重金属元素检测
			无机处理室	11	无机检测样品前处理
			接样室	5	理化指标检测接样
			准备区	42.8	微生物检测
			细菌操作间 1	24.1	微生物检测 (BLS-1 级)
			细菌操作间 2	16.5	微生物检测 (BLS-1 级)
			细菌培养间	18.5	微生物培养 (BLS-1 级)
			霉菌培养间	5.4	微生物培养 (BLS-1 级)
			更衣一	4.1	微生物检测 (BLS-1 级)
			缓冲一	3.9	微生物检测 (BLS-1 级)
			灭菌间	4.8	微生物检测 (BLS-1 级)
			致病菌操作间	8.5	微生物实验 (BLS-2 级)
			致病菌培养间	8	微生物实验 (BLS-2 级)
			更衣室二	3.2	微生物检测 (BLS-2 级)
			缓冲二	2.2	微生物检测 (BLS-2 级)
			清洁间 1	20.5	微生物检测器皿清洗消毒
			留样室 (原料、成品)	30	保留样品存放
			耗材室	21.5	普通试验耗材
			试剂室 2	11	一般试剂存放
			试剂室 1	14	易制毒试剂存放
			预留	20	预留
			公共区域 (走廊、电梯、楼梯) 及公共设备间 (新风机房、弱电间)	261.4	/
三层	办公区域		办公区	124	研发中心工作人员办公
			主管室	21	
			会议室	26	
			茶水区	3.4	
			资料室储藏室	41	研发中心共用
			更衣室	18	研发中心共用
			调样室	97	乳化调样
			物性分析室 1	38	样品分析
			物性分析室 2	21	样品分析
			风味实验室	42	样品研发
			精密仪器室一	45	样品分析
			精密仪器室二	25	样品分析
			化性分析室	17	样品分析
			接种室	6	样品研发
			5℃冷藏库	24	样品存放
			-20 冷冻库	14	样品存放
			热稳定分析室	14	样品分析
			清洗间	5.5	清洗

	公共区域（走廊、楼梯间、电梯间等）及公共设备间（新风机房、电气间）		269.9	
四层	培训报告厅	420	业务培训，147座	
	L 会议室	25.4	业务培训	
	蛋糕间	29.1	烘焙	
	烘焙操作间	43.8	烘焙	
	丹麦间	13	烘焙	
	公共区域（走廊及楼梯间等）、公共设备间（电气间、工具间等）	320.5	/	
五层	烘焙中心	蛋糕间	41.2	展品展示及试吃
		烘焙操作间	42	
		丹麦间	12	
		清洁间	7.6	
		产品展示及试吃会议室	13.5	
		共享办公室	16.8	
		模具/常温库	35.2	
		冷藏库	11.4	
		冷冻库	12.1	
		更衣室	9.8	
	公共区域（走廊、楼梯间及电梯间等）、公用设备间（新风机房、工具间、电气间等）	278.4	公用设备	

全厂构建筑物信息统计见下表。

表 2-5 全厂主要建构筑物一览表

序号	建筑名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	建筑高度 (m)	功能	备注
1	A 栋综合楼	815.76	3291.57	4	16.5	行政办公	共同使用
2	成品仓库	4356.16	5590.8	1	13.65	成品储存，包括常温仓库冷藏库	共同使用
3	临时仓库（南侨）	1930	3858.32	2	13	一般原辅料储存	南侨公司使用
4	原辅料仓库（A 库）	1176	1176	1	6.4	一般原辅料储存	吉好食品公司使用
5	东侧主体厂房	3846.25	11438.08	3	19.2	吉好鲜奶油车间、人造奶油车间；南侨冷冻面团（FD）车间、贝果预烘焙车间	一楼为吉好食品鲜奶油车间和人造奶油车间、二楼西北侧为吉好食品实验室，二楼其他区域及三楼为南侨食品使用
6	中部主体厂房	1937	3875.29	2	13	吉好 BC 生产和 FP 生产线	吉好食品公司使用

7	加工车间	2750	6270	3	13.5	南侨人造奶油生产线	南侨食品公司使用
8	精制车间	650	2058	3(部分5层)	25.4		
9	B栋综合楼	875.13	4588.66	5	22.35	食堂、烘焙中心、质量中心、研发中心和培训中心	南侨公司使用
10	警卫室	129	129	1	5.02	警卫室	共同使用
11	奶站	905	1367.4	1(局部2层)	10.1	生牛乳接收预处理系统、乳制品实验室	吉好食品公司使用
12	罐区	4544.1	4544.1	/	/	原料油储存	共同使用
13	工务楼	913.75	1444.46	2	18.7	空压站、变配电站	共同使用
14	联合泵站	256.25	256.25	2	/	消防泵房、软水制备装置	共同使用
15	生产废水处理站	903	91	1	21	生产废水处理,属于南侨	共同使用
16	生活污水处理站	32	32	1	4.2	生活污水处理,属于吉好	共同使用
17	危废暂存间	11.2	11.2	1	4.3	危废暂存	吉好食品公司使用
18	危废暂存间	11.2	11.2	1	4.3	危废暂存	南侨食品公司使用
19	一般固废暂存间	106	106	1	3.1	一般固废暂存	南侨、吉好食品各自使用独立的部分
20	危化品库	251.4	251.4	1	4.3	危险化学品储存	共同使用
合计		26399.2	50390.73	/	/	/	/

2.5 产品方案及规模

本项目质量中心主要为生产线进行油脂、黄油、BC/FP 食品馅料检测。油脂、黄油质量检测主要为公司人造奶油和黄油生产线服务，本项目建成前后人造奶油、黄油生产线产能不变，人造奶油产量最大为 90000t/a，黄油生产线最大产能能为 19200t/a。食品馅料检测为吉好公司 BC 烘焙食品馅料生产线（最大产能 900t/a）及 FP 烘焙食品馅料生产线（最大产能 2000t/a）服务。公司基于严把质量检验、增加检验频次、提升检验水平、精进检验功能以保障公司持续高质量发展的目标，设计质量中心检测规模如下：

①质量中心油脂、黄油检测规模为最大 85 批次/天（油脂、黄油总计，其中黄油最大 28 批次/天），每批次检验用样品量为 1kg-3kg；年最大检测规模最大为 2 万 7 千批次/年（含黄油产品最大 6400 批次/年）。

质量中心投运后将联合现有油脂质量实验室共同负责全厂油脂、黄油生产线质量检测。质量中心油脂质量检测指标在现有油脂质量实验室检测指标基础上增加油脂、微生物（菌落总数，大肠菌群，霉菌）；黄油检测指标覆盖现有油脂质量实验室检测指标基础上，新增原黄油外委检测的铅、苯并[a]芘、三聚氰胺、黄曲霉毒素 M1、脂肪以及微生物（沙门氏菌、菌落总数，大肠菌群，霉菌）等黄油检验指标。

现有工程油脂和黄油检测规模不变，现有油脂质量实验室检测规模最大为 85 批次/天（油脂、黄油总计，其中黄油最大 28 批次/天），每锅次检验用样品量为 1kg-3kg；年最大检测规模为 2 万 7 千批次/年（含黄油产品最大 6400 批次/年）。本项目建成后全厂油脂、黄油检测规模最大为 170 批次/天（油脂、黄油总计，其中黄油最大 56 批次/天），每锅次检验用样品量为 1kg-3kg；年最大检测规模为 5 万 4 千批次/年（含黄油产品最大 12800 批次/年）。

②质量中心 BC/FP 馅料质量检测为新增检测项目，全年检测最大 350 批次，每天最多检测 1-2 批次/天，每批次样品质量为 70kg。馅料原料和成品检测指标均为酸价、过氧化值、脂肪含量、水分、微生物等。

食品馅料检测为吉好食品公司业务，吉好食品公司现有工程设有 BC、FP、PB 实验室及 FP 研发试做间，BC、FP、PB 实验室负责 BC、FP、PB 成品半成品检测和 FP 研发试做间研发出的新品检测评价，检测指标主要包括酸价、过氧化值、脂肪含量、水分、微生物等，年检测处理样品最大 350 批次；FP 研发试做间每年开展冷冻面团研发实验约 300 批次，单次研发规模约 5~10kg。本项目 B 栋综合楼投运后，吉好食品公司现有工程 BC/FP 食品馅料检测实验实将关停，食品馅料检测及研发均在 B 栋综合楼内开展，实验室为南侨食品公司租赁给吉好食品公司，环境管理责任由南侨食品公司负责。

（2）研发中心主要进行油脂研发、黄油研发、BC/FP 食品馅料研发。研发的不确定性主要从配方和工艺两个方面考虑。配方：主要考虑物料添加量和配

比量，通过不同量的测试确认最后方案；工艺：主要从工艺参数、温度、时间等方面，经过反复测试确认最后方案。根据生产需要，研发中心研发规模如下：

①研发中心油脂研发主要进行配方开发、试做以及样品分析。研发中心油脂研发规模为300批次/年，每日研发1-2批次，油脂研发样品质量为0.005-50g/批次，油脂研发样品合计不超过2t/a。

黄油研发主要进行方案设计、试做和口味评价，研发中心黄油研发每天约2批次/天，每年工作260天，每年最大研发批次为520批次/年，每批次研发样品质量为1kg/批次，全年研发样品质量最大为0.52t/a。

研发中心联合现有油脂研发实验室共同负责全厂油脂油脂和黄油研发。

现有油脂研发实验室的油脂研发规模和黄油研发规模保持不变。现有油脂研发规模300批次/年，每日研发1-2批次，油脂研发样品质量为0.005-50g/批次，油脂研发样品合计不超过2t/a；黄油研发样品0.1t/a。

本项目建成后全厂油脂研发规模最大600批次/年，每日研发最大2-4批次，油脂研发样品质量为0.005-50g/批次，油脂研发样品合计不超过4t/a；黄油研发全厂研发规模最大为620批次/年，每日研发最大2-3批次，黄油研发质量为1kg/批次，黄油研发样品合计不超过0.62t/a。

②研发中心BC/FP食品馅料研发主要负责食品馅料新产品研发，每年可开展BC/FP食品馅料研发实验约200批次，单次研发规模约1kg，研发规模合计不超过0.2t/a。主要检测指标为黏度、糖度和水分等。

(3)培训中心培训教室单次最多容纳人数147人，培训对象为本厂员工，培训方式为培训老师实操（电烤炉、热风炉、冷藏醒发箱、丹麦起酥机等）演示，受训员工观摩学习。每年举行培训约8次，每次1天。

(4)烘焙中心约每月加工一次面包、西点、蛋糕、中点等，年加工约12次，每次加工规模为0.7t，年加工规模为8.4t。烘焙中心产品约95%以上的食品提供给客户进行试吃评价，约5%由南侨公司内部试吃评价。

表 2-6 产品方案及规模

项目	现有工程研发规模及产品方案	本项目检测及研发规模及产品方案	本项目建成后全厂
质量 油脂、 黄油	现状油脂质量实验室位于加工车间三楼，主要负责油脂和黄油	B栋综合楼质量中心负责油脂和黄油质量检测。	本项目建成后现有工程油脂质量

中心	质量检测	<p>质量检测。</p> <p>(1) 检测指标</p> <p>油脂质量主要检测项目包括主要检测指标主要包括：感官、水分、比色、熔点、碘值、硬度、酸价、过氧化值、含皂量、盐分、冷冻试验、气体含量、固体脂肪含量、结晶状态、氯离子、糖度、pH 值、溶剂残留等项目。</p> <p>黄油检测主要为对原料稀奶油、无水奶油以及成品黄油进行质量检测，依照原物料及产品规格进行检验，检测指标包括：感官、酸价、酸度、过氧化值、水分、比色、熔点、碘值、铅、苯并[a]芘、三聚氰胺、黄曲霉毒素 M1、脂肪以及微生物（沙门氏菌、菌落总数，大肠菌群，霉菌）等检验项目。其中感官、酸价、酸度、过氧化值、水分、比色、熔点、碘值等检测黄油检测依托现有油脂质量实验室；铅、苯并[a]芘、三聚氰胺、黄曲霉毒素 M1、脂肪以及微生物（沙门氏菌、菌落总数，大肠菌群，霉菌）等检验项目委外检测。</p> <p>(2) 检测规模：最大 85 批次/天（油脂、黄油总计，其中黄油最大 28 批次/天），每批次检验用样品量为 1kg-3kg；年最大检测规模为 2 万 7 千批次/年（含黄油产品最大 6400 批次）</p>	<p>(1) 检测指标</p> <p>油脂质量主要检测项目为感官、水分、比色、熔点、碘值、硬度、酸价、过氧化值、含皂量、盐分、脂肪、冷冻试验、气体含量、固体脂肪含量、结晶状态、氯离子、糖度、pH 值、溶剂残留以及微生物（菌落总数，大肠菌群，霉菌）等项目，其中油脂、微生物（菌落总数，大肠菌群，霉菌）为新增检测指标，其他检测指标与现有油脂质量实验室一致。</p> <p>黄油检测项目指标为感官、酸价、酸度、过氧化值、脂肪、盐分、水分、比色、熔点、碘值、pH 值、固体脂肪含量、铅、苯并[a]芘、三聚氰胺、黄曲霉毒素 M1、脂肪以及微生物（沙门氏菌、菌落总数，大肠菌群，霉菌）等检验项目。</p> <p>质量中心黄油检测指标较现有油脂质量实验室黄油检测指标增加了原外委检测指标（铅、苯并[a]芘、三聚氰胺、黄曲霉毒素 M1、脂肪以及微生物（沙门氏菌、菌落总数，大肠菌群，霉菌）以及 pH 等），同时新增盐分、pH 以及固体脂肪含量指标。</p> <p>(2) 检测规模：检测规模：最大 85 批次/天（油脂、黄油总计，其中黄油最大 28 批次/天），每批次检验用样品量为 1kg-3kg；年最大检测规模为 2 万 7 千批次/年（含黄油产品最大 6400 批次）</p>	<p>实验室油脂和黄油检测规模保持不变。</p> <p>质量中心投运后将联合现有油脂质量实验室共同负责全厂油脂、黄油质量检测。本项目建成后全厂油脂、黄油检测规模最大为 170 批次/天（油脂、黄油总计，其中黄油最大 56 批次/天），每批次检验用样品量为 1kg-3kg；年最大检测规模为 5 万 4 千批次/年（含黄油产品最大 12800 批次/年）。</p>
	BC/FP 馅料质量检测	<p>新增，1 天 1 个品相为 1 个批次，每天最多检测 1-2 批次/天，全年检测最大 350 批次，每批次样品质量为 70kg。负责馅料原料和成品检测，检测指标主要包括酸价、过氧化值、脂肪含量、水分、微生物等。</p>		
	研发中心	<p>油脂研发实验室实验室位于临时仓库（南侨）二层，负责油脂和黄油制品新产品研发。</p> <p>(1) 油脂研发：每年可开展烘</p>	<p>B 栋综合楼研发中心负责油脂和黄油新产品研发。</p> <p>(1) 油脂研发主要进行配方开发、试做工序及油脂研发</p>	<p>本项目建成后现有工程油脂研发实验室油脂和黄</p>

		<p>焙油脂研发实验约 300 批次，单次研发规模约 500g-1000g，油脂研发规模合计不超过 2t/a。油脂研发用原料及研发样品检测由现有油脂质量实验室完成。油脂研发样品检测项目为：组成、酸价、过氧化值、含皂量、结晶状态、粘度和固体脂肪含量等。</p> <p>(2) 黄油研发规模为 0.1t/a，每次研发样品质量为 1kg/批次，每日最大研发 1 批次/天，年最大研发规模为 100 批次/年。</p>	<p>产品性能检测。</p> <p>研发中心每年可开展烘焙油脂研发实验约 300 批次，单次研发规模约 500g-1000g，油脂研发规模合计不超过 2t/a。</p> <p>研发中心油脂研发样品检验规模为 0.005-50g/批次，每年检验批次为 300 批次。</p> <p>油脂研发样品检测检测项目为组成、酸价、过氧化值、含皂量、结晶状态、粘度和固体脂肪含量等，与现有油脂研发实验室一致。</p> <p>(2) 黄油研发规模最大 0.52t/a，每日研发最大 2 批次/天，年工作 260 天，年研发最大 520 批次/年，每次研发样品质量为 1kg/批次。</p>	<p>油研发规模保持不变。</p> <p>本项目建成后全厂油脂研发规模 600 批次/年，每日研发 2 批次，单次研发规模约 500g-1000g，油脂研发规模合计不超过 4t/a。油脂研发样品质量为 0.005-50g/批次，检测批次为 600 批次/年；黄油研发最大规模为 0.62t/a，年最大检测 620 批次/年，每日研发最大 2-3 批次/天，每次研发样品质量为 1kg/批次。</p>				
	BC/FP 食品馅料研发	<p>新增，BC/FP 食品馅料研发实验室主要负责食品馅料新产品研发，每年开展食品馅料研发实验约 200 批次，单次研发规模约 1kg，研发规模合计不超过 0.2t/a。在物性分析室 1 内主要检测指标为黏度、糖度和水分等。</p>						
	培训中心	<p>针对本厂员工每年举行培训约 8 次，每次 1 天。</p>						
	烘焙中心	<p>新增，约每月加工一次面包、西点、蛋糕、中点等，年加工规模为 8.4t。</p>						
<p>备注：(1) 人造奶油产能 90000t/a，生产实际状况为约 3t 一锅次，每锅次检验为一个批次，则最大检验批次为 3 万批次/年。结合黄油生产设计规模 19200t/a 以及人造奶油近三年实际产能确定油脂检测规模最大 27000 批次/年，黄油最大检测规模为 6400 批次/年。</p>								
<h2>2.6 主要生产设备</h2> <p>本项目各生产设备主要使用电能，各生产设备信息详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 2-7 本项目生产设备一览表</p>								
序号	部门	设备名称	工艺/工序	规格/型号	数量 (台/套)	用途	来源	位置
1	质量中心检测	超净工作台	微生物检测理化实验室	/	1	微生物检测	新建	细菌操作间
2		电热鼓风干燥箱		/	1	培养基恒温用	新建	细菌操作间
3		震荡箱		/	3	微生物检测	新建	细菌操作间，
4		均质拍打器		/	2	微生物检测	新建	致病菌操作
5		电子天平		/	3	微生物称量	新建	间 MS 理化室

6	生化培养箱		/	10	微生物培养用	新建	细菌培养间、致病菌操作间
7	霉菌培养箱		/	2	微生物检测	新建	霉菌培养间
8	显微镜		/	2	菌落观察结果	新建	霉菌培养间、致病菌培养间
9	微生物冰箱		/	3	存放样品	新建	准备间
10	高压灭菌锅		/	4	微生物灭菌检测用	新建	灭菌间、清洁间
11	磁力加热搅拌器		/	1	样品加热用	新建	准备间
12	生物安全柜		/	1	微生物霉菌检测	新建	致病菌操作间
13	分析天平	精密称量	梅特勒 AL204-LC	1	样品称量	新建	天平室
14	原子吸收仪（石墨炉）	无机精密检验	/	1	无机元素检测	新建	原子吸收仪器室
15	液相色谱	有机精密检测	/	1	三聚氰胺/苯并芘检测	新建	色谱精密仪器室
16	空气泵（空气发生器）		上海华爱 TGA 2000A	2	氮气检测/溶剂残留	新建	
17	氢气发生器		上海华爱 TGH-300	1	氮气检测/溶剂残留	新建	
18	顶空进样器		/	1	溶剂残留检测	新建	
19	微波消解仪	无机检验前处理	/	1	铅检测样品前处理	新建	铅元素无机处理室
20	通风橱		/	1	样品前处理	新建	
21	赶酸仪		/	1	铅检测样品前处理	新建	
22	离心机	有机前处理	京医众 GT-10-1	1	样品前处理	新建	理化室
23	涡旋震荡器		一恒 V2	1	样品前处理	新建	理化室
24	超声波清洗器		舒美 KQ-100B	1	样品前处理	新建	理化室
25	固相萃取装置		恒奥 HSE-12B	1	样品前处理	新建	理化室
26	氮气吹干装置		/	1	样品前处理	新建	理化室
27	旋转蒸发器		/	1	样品前处理	新建	理化室
28	通风橱	理化试验室	/	3	理化检测	新建	理化室
29	理化冰箱		/	1	样品存放	新建	理化室
30	恒温箱		/	8	恒温用	新建	理化室
31	低温恒温槽		上海比朗 DC-2006	8	恒温用	新建	理化室
32	SFC 检测仪		BRUKKER mq one	1	SFC（固体脂肪含量）检测	新建	理化室

33		分析天平（千分之一）		/	1	样品称量用	新建	理化室
34		电子天平		/	2	样品称量用	新建	理化室
35		PH计		梅特勒-托利多 FE28	1	pH检测	新建	理化室
36		偏光显微镜		奥林巴斯 CX40	1	观察产品结晶	新建	理化室
37		罗维朋比色仪		英国 PFX880L	1	色泽检测	新建	理化室
38		近红外分析仪（IR仪）		/	1	检测油脂碘价用	新建	理化室
39		水浴锅		/	2	样品融化用	新建	理化室
40		红外线水分仪（快速水分仪）		赛多利斯 MA35	1	检测油脂水分用	新建	理化室
41		卡尔费休水分仪		瑞士万通 915KF	1	检测油脂水分用	新建	理化室
42		磁力加热搅拌棒		/	3	检测油脂熔点用	新建	理化室
43		油脂硬度测定仪		日本	1	检测油脂硬度用	新建	理化室
44		电热鼓风干燥箱		/	1	恒温用	新建	理化室
45		分光光度仪		美国哈希 DR2000	1	检测水质用	新建	理化室
46		酶标仪		/	1	黄曲霉毒素检测用	新建	理化室
47		超声波清洗器	清洗	国产 KQ2200B	1	清洗用	新建	清洗间
48		电热鼓风干燥箱		/	1	恒温用	新建	清洗间
49		纯水机		/	1	制备纯水	新建	清洗间
50		化学品安全柜	试剂存放	/	9	化学品存放	新建	试剂室
51	馅料质量检测	超净工作台	微生物检测		1	微生物检测	新建	细菌操作间 1
52		震荡箱	微生物检测	HZQ-X100/H ZQ-X500	2	微生物检验	新建	细菌操作间 1
53		培养箱	微生物检测	MIR-H263	若干	微生物检验	新建	细菌培养间
54		灭菌锅	微生物检测	MLS-830L	2	微生物检验	新建	灭菌间
55		化学品限制柜	试剂储存	容积 45 加仑	3	存放化学品	新建	易制毒试剂室

56			通风橱	理化检验	尺寸： 1500*750*2500	2	挥发性试剂操作	新建	理化室 1
57			烘箱	烘干	101A; 功率 1.6kw	2	水分、脂肪	新建	理化室 1
58			离心机	样品前处理	10000 转 /min	1	理化检验	新建	理化室 1
59			冰箱	储存样品	MIR-254-PC	若干	检测辅助	新建	理化室 1
60			天平	称重	赛多利斯	若干	检测辅助	新建	理化室 1
61			电炉	药品加热	2kw	1	检测辅助	新建	理化室 1
62			天平	称重	赛多利斯	若干	检测辅助	新建	细菌操作间 1
63	研发中心	物性分析室	水活度仪	产品分析	功率 0.10kw	1	物性检测	新建	物性分析室
64			粘度计		0.10kw/ 0.20kw	2	物性检测	新建	物性分析室
65			糖度计		功率 0.10kw	2	物性检测	新建	物性分析室
66			pH 计		功率 0.10kw	1	物性检测	新建	物性分析室
67			打发机		功率 0.40kw	4	物性检测	新建	物性分析室
68			微波水分仪		功率 0.50kw	1	物性检测	新建	物性分析室
69			粒径仪		功率 0.60kw	1	物性检测	新建	物性分析室
70			拉力机			1	物性检测	新建	物性分析室
71			热封机	产品包装		1	包装	新建	物性分析室
72	研发中心	化性分析室	通风橱	产品分析	功率 2.00kw	1	化性分析	新建	化性分析室
73			真空泵		功率 0.20kw	2	化性分析	新建	化性分析室
74			磁力加热搅拌器		功率 1.20kw	1	化性分析	新建	化性分析室
75			高温烘干箱		功率 1.60kw	2	化性分析	新建	化性分析室
77			防爆底柜	存放试剂	/	1	储存	新建	化性分析室
78			氮吹仪	产品包装	/	1	包装	新建	化性分析室
79	研发中心	精密仪器室	GC	产品分析	功率 3.60kw	2	脂肪酸检测	新建	精密仪器室一
80			GC-MS		功率 3.60kw	1	脂肪酸检测	新建	精密仪器室一
81			DSC (即热量分析仪, 含制冷机)		功率 1.00kw	1	热量扫描	新建	精密仪器室一
82			控温偏光显微镜		功率 1.50kw	1	观察样品	新建	精密仪器室二
83			OSI		功率 0.50kw	1	安定性检测	新建	精密仪器室一
84			高效液相色谱		/	1		新建	精密仪器室一

85			UPS		/	1		新建	精密仪器室一	
86			NMR (固体脂肪检测机)		功率 6.00kw	1	固体脂肪含量检查	新建	精密仪器室二	
87			流变仪		功率 3.00kw	1	物性检测	新建	精密仪器室二	
88			质构仪		功率 2.00kw	1		新建	精密仪器室二	
89	研发中心	调样室	水浴锅	调样	功率 1.50kw	4	调样	新建	调样室	
90			搅拌机		功率 0.60kw	3	调样	新建	调样室	
91			均质机		功率 3.00kw	2	调样	新建	调样室	
92			天平		功率 0.02kw	4	调样	新建	调样室	
93			高速离心机		功率 0.80kw	1	调样	新建	调样室	
94			桌上型冻结机		功率 1.30kw	1	调样	新建	调样室	
95			胶体磨		功率 1.50kw	1	调样	新建	调样室	
96			自动制冰机		功率 0.50kw	1	制冰	新建	调样室	
97			油浴锅		功率 3.50kw	2	调样	新建	调样室	
98			通风橱		功率 2.00kw	2	调样	新建	调样室	
99			电磁炉		功率 2.10kw	2	调样	新建	调样室	
100			超声波清洗仪		清洗	功率 0.60kw	1	清洗	新建	调样式
101			卧式冷藏柜 (兼操作台)		储存样品	功率 0.47kw	3	存储样品	新建	调样室
102			香精柜		储存香精	功率 0.08kw	4	存放香精	新建	调样室
103	封口机	包装	功率 0.65kw	1	包装	新建	调样式			
104	热水器 80L	供水	功率 4.00kw	2	提供热水	新建	调样式			
105	研发中心	风味实验室	均质机	前处理	功率 3.00kw	1	乳化调样	新建	风味实验室	
115			立式凝冻机	存放样品		1	乳化调样	新建	风味实验室	
116			天平	称重	功率 0.02kw	1	称量	新建	风味实验室	
117			卧式冷藏柜 (兼操作台)	存放样品	功率 0.47kw	1	存放样品	新建	风味实验室	
119	培训中心		三层六盘电烤炉	培训	1173*1050+470*2056mm	2	培训	新建	阶梯教室	
120			冷藏醒发箱	培训	775*1220*2250mm	1	培训	新建	阶梯教室	
121			热风炉	培训	800*811*520mm	2	培训	新建	阶梯教室	
122			丹麦起酥机	培训	1040*2500mm	2	培训	新建	阶梯教室	
123			20L 搅拌机	培训	1290*631*770mm	2	培训	新建	阶梯教室	
124			5L 搅拌机	培训	264*338*417mm	2	培训	新建	阶梯教室	
125			冷藏工作台	培训	1500*760*850mm	2	培训	新建	阶梯教室	

126		冷冻工作台	培训	1500*760*900mm	2	培训	新建	阶梯教室	
127		水槽	培训	/	2	培训	新建	阶梯教室	
128	蛋糕冷加工	工作台	烘焙	1500*760*850mm	2	蛋糕加工	新建	蛋糕冷加工间	
129		急速冷冻柜	烘焙	2060 x 1125 x 2100mm	1	蛋糕加工	新建	蛋糕冷加工间	
130		搅拌机	烘焙	5L、7L、20L	6	蛋糕加工	新建	蛋糕冷加工间	
131		食物料理机	烘焙	210*330*420mm	1	蛋糕加工	新建	蛋糕冷加工间	
132		三层六盘电烤炉	烘焙	1400 *1015 *1700mm	1	蛋糕加工	新建	蛋糕冷加工间	
133		手持均质机	烘焙	/	1	蛋糕加工	新建	蛋糕冷加工间	
134		水槽	烘焙	/	1	蛋糕加工	新建	蛋糕冷加工间	
135		面包加工	三层九盘电烤炉	烘焙	/	1	面包加工	新建	面包操作间
136			三层六盘电烤炉	烘焙	/	1	面包加工	新建	面包操作间
137			冻藏醒发箱	烘焙	/	2	面包加工	新建	面包操作间
138	热风炉		烘焙	/	2	面包加工	新建	面包操作间	
139	搅拌机		烘焙	5L、7L、20L	8	面包加工	新建	面包操作间	
140	冷冻工作台		烘焙	/	1	面包加工	新建	面包操作间	
141	冷藏工作台		烘焙	/	2	面包加工	新建	面包操作间	
142	吐司切片机		烘焙	/	1	面包加工	新建	面包操作间	
143	丹麦间	冷冻冰箱	烘焙	/	1	蛋糕加工	新建	丹麦间	
144		冷藏工作台	烘焙	1800*760*900mm	1	蛋糕加工	新建	丹麦间	
145		丹麦起酥机	烘焙	3500 x 1270 x 1300mm	1	蛋糕加工	新建	丹麦间	
146	搅拌区	搅拌机	搅拌	490*825*1128mm	2	搅拌	新建	搅拌区	
147		制冰机	搅拌	640*600*711+89mm	1	搅拌	新建	搅拌区	
148		压面机	搅拌	1300*680*1080mm	1	搅拌	新建	搅拌区	
149	给水机房	给水水泵	供水	12m ³ /h	2(1用1备)	给水	新建	给水机房	
150		稳流罐	供水	350L	1	给水	新建	给水机房	
151	中水泵房	中水水泵	中水	6m ³ /h	2(1用1备)	中水	新建	中水泵房	
152		稳流罐	中水	350L	1	中水	新建	中水泵房	
153	空调系统	组合式空调箱	空调	送风风机风量 12690m ³ /h、 9640m ³ /h	3	空调	新建	/	

154		精密空调挂机	空调	/	1	空调	新建	/
155		变冷媒室内机	空调	/	56	空调	新建	/
156	排风机 及废气 治理设 施	离心排风机 +F8 中效过滤 箱	排风	排风量 4470m ³ /h, F8 中效过滤	1	排风	新建	B 栋综合楼楼 顶
157		离心排风机+ 油烟净化装置 +活性炭过滤 箱	排风	排风量 4360m ³ /h, 油 烟净化装 置、活性炭 吸附箱	1	排风	新建	B 栋综合楼楼 顶
158		离心排风机+ 活性炭过滤箱	排风	排风量 13910m ³ /h、 碳箱尺寸 2.5×1.1×1. 3m, 重量 700kg	1	排风	新建	B 栋综合楼楼 顶
159		其他房间整体 排风离心排风 机	排风	排风量 6780m ³ /h	1	排风	新建	B 栋综合楼楼 顶

2.7 主要原辅材料消耗

本项目原辅料种类及数量信息见下表。

表 2-8 B 栋综合楼原辅材料情况一览表

序号	名称	储存位置	包装规格	本项目最大年用量	最大储量	来源
质量中心-油脂、黄油质量检测						
1	乙醚	易制毒试剂室	500ml/瓶	600kg	220 瓶	外购
2	乙醇	试剂室	500ml/瓶	250kg	40 瓶	外购
3	三氯甲烷	易制毒试剂室	500ml/瓶	300kg	40 瓶	外购
4	异丙醇	试剂室	500ml/瓶	600kg	120 瓶	外购
5	丙酮	易制毒试剂室	500ml/瓶	100kg	60 瓶	外购
6	硫酸 (98%)	易制毒试剂室	500ml/瓶	40kg	40 瓶	外购
7	盐酸 (36%)	易制毒试剂室	500ml/瓶	40kg	8 瓶	外购
8	氨水 (25%-28%)	试剂室	500ml/瓶	40kg	8 瓶	外购
9	冰乙酸	试剂室	500ml/瓶	300kg	40 瓶	
10	甲醇	试剂室	500ml/瓶	500kg	20 瓶	外购
11	异辛烷	试剂室	500ml/瓶	10kg	8 瓶	外购
12	环己烷	试剂室	500ml/瓶	200kg	8 瓶	外购
13	氢氧化钠	试剂室	500g/瓶	2kg	2kg	外购
14	氢氧化钾	试剂室	500g/瓶	5kg	2kg	外购
15	一氯化碘	试剂室	25g/瓶	2kg	6 瓶	外购
16	韦氏试剂 (成分一氯化碘 20%、乙酸 80%)	试剂室	500ml/瓶	300kg	6 瓶	外购
17	铬酸钾	试剂室	500g/瓶	1kg	2 瓶	外购

18	标准溶液 (90%水、未知组分 10%按有机溶剂考虑)	试剂室	500ml/瓶	450kg	20 瓶	外购
19	碘化钾	试剂室	500g/瓶	80kg	4 瓶	外购
20	氯化铵	试剂室	500g/瓶	2kg	1 瓶	外购
21	氯化钾	试剂室	500g/瓶	1kg	1 瓶	外购
22	硝酸银	易制爆库	100g/瓶	0.5kg	2 瓶	外购
23	pH 缓冲溶液 (4.01 \7.00)	试剂室	250ml/瓶	1kg	4 瓶	外购
24	EDTA (氯化羟胺)	试剂室	250g/瓶	1kg	1 瓶	外购
25	氯化羟胺	试剂室	25g/瓶	0.5kg	2 瓶	外购
26	无水碳酸钠	试剂室	100g/瓶	0.2kg	2 瓶	外购
27	邻苯二甲酸氢钾	试剂室	100g/瓶	0.2kg	2 瓶	外购
28	重铬酸钾	易制爆库	100g/瓶	0.2kg	2 瓶	外购
29	氧化锌	试剂室	100g/瓶	0.2kg	2 瓶	外购
30	溴甲酚绿	试剂室	25g/瓶	0.1kg	2 瓶	外购
31	百里香酚酞	试剂室	25g/瓶	0.1kg	2 瓶	外购
32	碱性蓝 6B	试剂室	25g/瓶	0.1kg	2 瓶	外购
33	甲基红	试剂室	25g/瓶	0.1kg	2 瓶	外购
34	酚酞	试剂室	25g/瓶	0.5kg	2 瓶	外购
35	溴酚蓝	试剂室	25g/瓶	0.1kg	2 瓶	外购
36	铬黑 T	试剂室	25g/瓶	0.1kg	2 瓶	外购
37	刚果红	试剂室	25g/瓶	0.2kg	2 瓶	外购
38	卡尔费休试剂 (醇类 80%、有机碱 10%、二氧化硫 10%)	试剂室	500ml/瓶	50kg	4 瓶	外购
39	溶剂残留标准品 (N, N-二甲基乙酰胺)	冰箱	20ml/瓶	1kg	5 支	外购(质量和原子吸收实验室使用)
40	正庚烷	试剂室	500ml/瓶	2kg	2 瓶	
41	N, N-二甲基乙酰胺	试剂室	500ml/瓶	5kg	2 瓶	
42	苯并 (a) 芘	试剂室	1mg/瓶	20mg	2 瓶	外购
43	苯并 (a) 芘标准储备液 (苯并 (a) 芘 10%、甲苯 90%)	冰箱	1ml/支	0.05kg	5 支	
44	三聚氰胺标准品	试剂室	100mg/瓶	0.005kg	5 支	
45	三聚氰胺标准储备液 (三聚氰胺 10%、甲醇 40%、水 50%)	冰箱	5ml/支	0.1kg	5 支	
46	铅标准储备液 (硝酸铅 10%、硝酸 10%、水 80%)	冰箱	20ml/支	1kg	5 支	
47	硝酸 (65%-68%)	易制爆库	500ml/瓶	300kg	20 瓶	
48	磷酸二氢铵	试剂室	500g/瓶	2kg	1 瓶	
49	硝酸钡	试剂室	50g/瓶	0.5kg	1 瓶	外购
50	乙腈	试剂室	500ml/瓶	200kg	20 瓶	
51	甲苯	易制毒试剂室	5ml/瓶	0.1kg	4 瓶	
52	正己烷	试剂室	500ml/瓶	100kg	20 瓶	
53	二氯甲烷	试剂室	500ml/瓶	100kg	20 瓶	外购

54	三氯乙酸	试剂室	500g/瓶	100kg	20 瓶	外购
55	辛烷磺酸钠	试剂室	20g/瓶	3kg	2 瓶	外购
56	柠檬酸	试剂室	500g/瓶	3kg	1 瓶	外购(溶剂残留)
57	硫酸钴	试剂室	500g/瓶	1kg	1 瓶	
58	硫酸钠	试剂室	500g/瓶	20kg	4 瓶	外购
59	石油醚	试剂室	500ml/瓶	300kg	20 瓶	外购
60	乙二醇	试剂室	500ml/瓶	20kg	10 瓶	
61	氮气	气瓶室	刚瓶装	15 瓶	2 瓶	外购
62	氩气	气瓶室	刚瓶装	8 瓶	2 瓶	外购
63	培养基	微生物实验室	250g/瓶	100kg	80 瓶	外购
64	标准菌株*	微生物实验室	瓶装	若干	若干	外购
65	自制氢气	理化试验室	现用现制	氢气发生器现用现制	/	实验室自制
质量中心-BC/FP 馅料质量检测						
66	三氯甲烷	化学品限制柜	500ml/瓶	100kg	45kg	外购
67	乙醚	化学品限制柜	500ml/瓶	200kg	55kg	外购
68	盐酸(36%)	化学品限制柜	500ml/瓶	100kg	40kg	外购
69	无水乙醇	化学品限制柜	500ml/瓶	500kg	50 kg	外购
70	石油醚	化学品限制柜	500ml/瓶	160kg	20 kg	外购
71	冰乙酸	化学品限制柜	500ml/瓶	84kg	10 kg	外购
72	异丙醇	化学品限制柜	500ml/瓶	63kg	20 kg	外购
73	氢氧化钠	化学品限制柜	500g/瓶	30 kg	10 kg	外购
74	硫酸铜	化学品限制柜	500g/瓶	5kg	2kg	外购
75	酒石酸钾钠	化学品限制柜	500g/瓶	5kg	2kg	外购
76	碘化钾	化学品限制柜	500g/瓶	8 kg	2 kg	外购
77	次甲基蓝	化学品限制柜	50g/瓶	0.1 kg	0.1 kg	外购
78	酚酞	化学品限制柜	50g/瓶	0.1 kg	0.1 kg	外购
79	微生物培养基	微生物实验室	250g/瓶	60kg	50 瓶	外购
研发中心						
80	人造奶油	不单独储存, 使用时直接从生产线领取	10kg/箱	260 箱	60 箱	常规产品
81	变性淀粉		25kg/袋	25kg	/	外购
82	白砂糖		30kg/袋	50kg	/	外购
83	奶粉		25kg/袋	50kg	/	外购
84	麦芽糊精		25kg/袋	25kg	/	外购
85	海藻糖		25kg/袋	25kg	/	外购
86	乳清蛋白粉		20kg/袋	25kg	/	外购
87	无水乙醇	化学品限制柜	500ml/瓶	2 瓶	2 瓶	外购
88	无水甲醇	化学品限制柜	500ml/瓶	3 瓶	2 瓶	外购
89	丙酮-色谱级	化学品限制柜	500ml/瓶	1 瓶	1 瓶	外购
90	乙酸乙酯-色谱级	化学品限制柜	500ml/瓶	1 瓶	1 瓶	外购
91	甲基叔丁基醚-色谱级	化学品限制柜	500ml/瓶	4 瓶	2 瓶	外购
92	正己烷-色谱级	化学品限制柜	500ml/瓶	10 瓶	2 瓶	外购
93	四氢呋喃-色谱级	化学品限制柜	500ml/瓶	1 瓶	1 瓶	外购
94	双三甲基硅基三氟乙酰胺	化学品限制柜	500ml/瓶	1 瓶	1 瓶	外购

95	三甲基氯硅烷	化学品限制柜	500ml/瓶	1 瓶	1 瓶	外购	
96	正己烷-分析级	化学品限制柜	500ml/瓶	5 瓶	2 瓶	外购	
97	三氯甲烷	化学品限制柜	500ml/瓶	2 瓶	2 瓶	外购	
98	无水硫酸钠	化学品限制柜	500ml/瓶	5 瓶	2 瓶	外购	
99	溴化钠	化学品限制柜	500g/瓶	1 瓶	1 瓶	外购	
100	碳酸氢钠	化学品限制柜	500g/瓶	1 瓶	1 瓶	外购	
101	苯硼酸	化学品限制柜	500g/瓶	1 瓶	1 瓶	外购	
烘焙中心							
102	面粉类	常温库	不单独 存储,使 用时领 取	10-25kg/包	2400kg	200kg	粉末状
103	糖类	常温库		1-20kg/包	600kg	50kg	粉末颗粒状
104	添加剂类	常温库		50-2000g/包	20kg	5kg	粉末/液态
105	辅料类	冷藏库/ 冷冻库/ 常温库		1-20kg/包	3600kg	200kg	固态/液态
	油脂类			10-25kg/箱	480kg	150kg	固态/液态
备注：（1）本项目实验过程所用二氯甲烷属于《优先控制化学品名录（第一批）》中，由于二氯甲烷是一种溶解性很强的溶剂，可以溶解高活性试剂，具有不可燃、低沸点的特性，适用范围广泛且安全性更好，对温度敏感的底物友好，故本项目试验过程中使用的二氯甲烷具有不可替代性。							
（2）标准菌株主要涉及鼠伤寒沙门氏菌、致病性大肠埃希菌、粪肠球菌、伤寒沙门氏菌、弗氏志贺氏菌、金黄色葡萄球菌、肠沙门氏菌、铜绿假单胞菌、弗氏柠檬酸杆菌、枯草芽孢杆菌、酿酒酵母、黑曲霉等。							
其中鼠伤寒沙门氏菌，是一种常见的革兰氏阴性肠道致病菌，属于沙门氏菌属，根据《人间传染的病原微生物名录》（2023年修订版），肠沙门氏菌属于第三类微生物，样本培养、样本检测实验活动所需生物安全实验室级别为二级（BSL-2）；根据《人间传染的病原微生物名录》（2023年修订版），致病性大肠埃希菌、弗氏志贺氏菌、金黄色葡萄球菌、肠沙门氏菌、铜绿假单胞菌、弗氏柠檬酸杆菌均为第三类微生物，样本培养、样本检测实验活动所需生物安全实验室级别为二级（BSL-2）。本项目培养基质控检验使用到的列入《人间传染的病原微生物名录》（2023年修订版）的上述菌株均为致病菌操作间（BSL-2）内完成。							
粪肠球菌、伤寒沙门氏菌、枯草芽孢杆菌、酿酒酵母、黑曲霉均未列入《人间传染的病原微生物名录》（2023年修订版），涉及上述标准菌株的培养基质控检验本评价从严均在致病菌操作间（BSL-2）内进行培养基质控检验。							
项目建成前后油脂质量、黄油质量检测以及油脂研发样品检测原辅料变化情况如下：							
表 2-9 全厂质量中心、研发中心原辅料变化情况表							
序号	名称	现有工程		本项目新增		建成后全厂用量	备注 (包装规格)
		使用量	储存量	使用量	储存量		
质量中心-油脂、黄油质量检测							
1	乙醚	808kg	220 瓶	600kg	220 瓶	1408kg	500ml/瓶
2	乙醇	466kg	40 瓶	250kg	40 瓶	716kg	500ml/瓶
3	三氯甲烷	400k	40 瓶	300kg	40 瓶	700kg	500ml/瓶
4	异丙醇	808kg	120 瓶	600kg	120 瓶	1408kg	500ml/瓶
5	丙酮	200kg	60 瓶	100kg	60 瓶	300kg	500ml/瓶
6	硫酸（98%）	/	/	40kg	40 瓶	40kg	500ml/瓶

7	盐酸 (36%)	/	/	40kg	8 瓶	40kg	500ml/瓶
8	氨水 (25%-28%)	/	/	40kg	8 瓶	40kg	500ml/瓶
9	冰乙酸	404kg	40 瓶	300kg	40 瓶	704kg	500ml/瓶
10	甲醇	500kg	20 瓶	500kg	20 瓶	1000kg	500ml/瓶
11	异辛烷	10kg	8 瓶	10kg	8 瓶	20kg	500ml/瓶
12	环己烷	252kg	8 瓶	200kg	8 瓶	452kg	500ml/瓶
13	氢氧化钠	/	/	2kg	2kg	2kg	500g/瓶
14	氢氧化钾	/	/	5kg	2kg	5kg	500g/瓶
15	一氯化碘	2.52kg	6 瓶	2kg	6 瓶	4.52kg	25g/瓶
16	韦氏试剂 (成分一氯化碘 20%、乙酸 80%)	328kg	6 瓶	300kg	6 瓶	628kg	500ml/瓶
17	铬酸钾	/	/	1kg	2 瓶	1kg	500g/瓶
18	标准溶液 (90%水、未知组分 10%按有机溶剂考虑)	200kg	4 瓶	450kg	20 瓶	650kg	500ml/瓶
19	碘化钾	30kg	2 瓶	80kg	4 瓶	110kg	500g/瓶
20	氯化铵	/	/	2kg	1 瓶	2kg	500g/瓶
21	氯化钾	/	/	1kg	1 瓶	1kg	500g/瓶
22	硝酸银	/	/	0.5kg	2 瓶	0.5kg	100g/瓶
23	pH 缓冲溶液 (4.01 \7.00)	/	/	1kg	4 瓶	1kg	250ml/瓶
24	EDTA (氯化羟胺)	/	/	1kg	1 瓶	1kg	250g/瓶
25	氯化羟胺	/	/	0.5kg	2 瓶	0.5kg	25g/瓶
26	无水碳酸钠	/	/	0.2kg	2 瓶	0.2kg	100g/瓶
27	邻苯二甲酸氢钾	/	/	0.2kg	2 瓶	0.2kg	100g/瓶
28	重铬酸钾	/	/	0.2kg	2 瓶	0.2kg	100g/瓶
29	氧化锌	/	/	0.2kg	2 瓶	0.2kg	100g/瓶
30	溴甲酚绿	/	/	0.1kg	2 瓶	0.1kg	25g/瓶
31	百里香酚酞	/	/	0.1kg	2 瓶	0.1kg	25g/瓶
32	碱性蓝 6B	/	/	0.1kg	2 瓶	0.1kg	25g/瓶
33	甲基红	/	/	0.1kg	2 瓶	0.1kg	25g/瓶
34	酚酞	/	/	0.5kg	2 瓶	0.5kg	25g/瓶
35	溴酚蓝	/	/	0.1kg	2 瓶	0.1kg	25g/瓶
36	铬黑 T	/	/	0.1kg	2 瓶	0.1kg	25g/瓶
37	刚果红	/	/	0.2kg	2 瓶	0.2kg	25g/瓶
38	卡尔费休试剂 (醇类 80%、有机碱 10%、二氧化硫 10%)	50.4kg	4 瓶	50kg	4 瓶	100.4kg	500ml/瓶
39	溶剂残留标准品 (N, N-二甲基乙酰胺)	/	/	1kg	5 支	1kg	20ml/瓶
40	正庚烷	2kg	2 瓶	2kg	2 瓶	4kg	500ml/瓶
41	N, N-二甲基乙酰胺	5kg	2 瓶	5kg	2 瓶	10kg	500ml/瓶
42	苯并 (a) 芘	/	/	20mg	2 瓶	20mg	1mg/瓶
43	苯并 (a) 芘标准储备液 (苯并 (a) 芘 10%、甲苯 90%)	/	/	0.05kg	5 支	0.05kg	1ml/支
44	三聚氰胺标准品	/	/	0.005kg	5 支	0.005kg	100mg/瓶

45	三聚氰胺标准储备液品 (三聚氰胺 10%、甲醇 40%、水 50%)	/	/	0.1kg	5 支	0.1kg	5ml/支
46	铅标准储备液 (硝酸铅 10%、硝酸 10%、水 80%)	/	/	1kg	5 支	1kg	20ml/支
47	硝酸 (65%-68%)	/	/	300kg	20 瓶	300kg	500ml/瓶
48	磷酸二氢铵	/	/	2kg	1 瓶	2kg	500g/瓶
49	硝酸钡	/	/	0.5kg	1 瓶	0.5kg	50g/瓶
50	乙腈	/	/	200kg	20 瓶	200kg	500ml/瓶
51	甲苯	/	/	0.1kg	4 瓶	0.1kg	5ml/瓶
52	正己烷	/	/	100kg	20 瓶	100kg	500ml/瓶
53	二氯甲烷	/	/	100kg	20 瓶	100kg	500ml/瓶
54	三氯乙酸	/	/	100kg	20 瓶	100kg	500g/瓶
55	辛烷磺酸钠	/	/	3kg	2 瓶	3kg	20g/瓶
56	柠檬酸	/	/	3kg	1 瓶	3kg	500g/瓶
57	硫酸钴	/	/	1kg	1 瓶	1kg	500g/瓶
58	硫酸钠	/	/	20kg	4 瓶	20kg	500g/瓶
59	石油醚	/	/	300kg	20 瓶	300kg	500ml/瓶
60	乙二醇	/	/	20kg	10 瓶	20kg	500ml/瓶
61	氮气	/	/	15 瓶	2 瓶	15 瓶	刚瓶装
62	氩气	/	/	8 瓶	2 瓶	8 瓶	刚瓶装
63	微生物培养基	/	/	100kg	80 瓶	400kg	250g/瓶
64	标准菌株	/	/	若干	若干	若干	瓶装
65	自制氢气	/	/	氢气发 生器现 用现制	/	氢气发生 器现用 现制	现用现制
质量中心-BC/FP 食品馅料检测							
66	三氯甲烷	/	/	100kg	45kg	100kg	500ml/瓶
67	乙醚	/	/	200kg	55kg	200kg	500ml/瓶
68	盐酸 (36%)	/	/	100kg	40kg	100kg	500ml/瓶
69	无水乙醇	/	/	500kg	50 kg	500kg	500ml/瓶
70	石油醚	/	/	160kg	20 kg	160kg	500ml/瓶
71	冰乙酸	/	/	84kg	10 kg	84kg	500ml/瓶
72	异丙醇	/	/	63kg	20 kg	63kg	500ml/瓶
73	氢氧化钠	/	/	30 kg	10 kg	30 kg	500g/瓶
74	硫酸铜	/	/	5kg	2kg	5kg	500g/瓶
75	酒石酸钾钠	/	/	5kg	2kg	5kg	500g/瓶
76	碘化钾	/	/	8 kg	2 kg	8 kg	500g/瓶
77	次甲基蓝	/	/	0.1 kg	0.1 kg	0.1 kg	50g/瓶
78	酚酞	/	/	0.1 kg	0.1 kg	0.1 kg	50g/瓶
79	微生物培养基	/	/	60kg	50 瓶	60kg	250g/瓶
研发中心							
80	人造奶油	2600kg	不单独	2600kg	不单独	5200kg	10kg/箱
81	变性淀粉	25kg	储存,使	25kg	储存,使	50kg	25kg/袋
82	白砂糖	50kg	用时直	50kg	用时直	100kg	30kg/袋
83	奶粉	50kg	接从生	50kg	接从生	100kg	25kg/袋
84	麦芽糊精	25kg	产线领	25kg	产线领	50kg	25kg/袋

85	海藻糖	25kg	取	25kg	取	50kg	25kg/袋
86	乳清蛋白粉	25kg		25kg		50kg	20kg/袋
87	无水乙醇	2.5kg	2瓶	2.5kg	2瓶	5kg	500ml/瓶
88	无水甲醇	2.5kg	2瓶	2.5kg	2瓶	5kg	500ml/瓶
89	正己烷-分析级	2.5kg	2瓶	2.5kg	2瓶	5kg	500ml/瓶
90	三氯甲烷	2.5kg	2瓶	2.5kg	2瓶	5kg	500ml/瓶
91	丙二醇	/	/	0.78kg	2瓶	0.78kg	500ml/瓶
92	浓硫酸	/	/	0.92kg	1瓶	0.92kg	500ml/瓶
93	丙酮-色谱级	/	/	0.40kg	1瓶	0.40kg	500ml/瓶
94	乙酸乙酯-色谱级	/	/	0.45kg	1瓶	0.45kg	500ml/瓶
95	甲基叔丁基醚-色谱级	/	/	1.48kg	2瓶	1.48kg	500ml/瓶
96	正己烷-色谱级	/	/	3.29kg	2瓶	3.29kg	500ml/瓶
97	四氢呋喃-色谱级	/	/	0.45kg	1瓶	0.45kg	500ml/瓶
98	双三甲基硅基三氟乙酰胺	/	/	0.49kg	1瓶	0.49kg	500ml/瓶
99	三甲基硅烷	/	/	0.43kg	1瓶	0.43kg	500ml/瓶
100	无水硫酸钠	/	/	6.7kg	2瓶	6.7kg	500ml/瓶
101	溴化钠	/	/	500g	1瓶	500g	500g/瓶
102	碳酸氢钠	/	/	500g	1瓶	500g	500g/瓶
103	苯硼酸	/	/	500g	1瓶	500g	500g/瓶
104	氢氧化钾	/	/	500g	1瓶	500g	500g/瓶

备注：现有工程化学试剂用量为黄油生产线不同产能情况下的检测最大用量。

本项目涉及的主要原辅材料的理化性质见下表：

表 2-10 项目涉及原辅料理化性质

名称	外观与性状	理化性质						危险性
		相对密度	溶解性	沸点℃	熔点℃	闪点℃	饱和蒸气压 kPa	
乙醇	无色液体，有酒香	0.79	与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂	78	-114	12	5.33 (19℃)	高度易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
石油醚	无色液体	0.70	不溶于水，溶于无水乙醇、苯、氯仿、油类等大多数有机溶剂	60~90	< -73	-26	53.32 (20℃)	极度易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸
异丙醇	类似酒精气味无色液体	0.78	溶于水，乙醇和乙醚	82	-90	12	4.40 (20℃)	高度易燃液体和蒸气。有可能形成可爆炸性的空气/蒸汽混合物
甲醇	无色澄清液体，有刺激性气味	0.79	溶于水，可混溶于醇、醚等大多数有机溶剂	64.8	-97.8	11	13.33 (21.2℃)	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容

									器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
冰乙酸	无色液体	1.05	溶于水、醚、甘油等	118.1	16.7	39	1.52 (20℃)		具有腐蚀性，易燃液体和蒸气，有可能形成可爆炸性的空气/蒸汽混合物
丙酮	有特性气味的液体	0.79	水混溶，可混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂	56.5	-94.6	-20	53.32 (39.5℃)		高度易燃液体和蒸气，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸
正己烷	无色液体	0.66	不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮	69	-95	-26	13.33 (15.8℃)		高度易燃液体和蒸气，有可能形成可爆炸性的空气/蒸汽混合物
三氯甲烷	无色透明液体	1.50	不溶于水，溶于醇、醚、苯	61.3	-63.5	—	13.33 (10.4℃)		不燃，低毒，半数致死量（大鼠，经口）1194mg/kg。有麻醉性。有致癌可能性
一氯化碘	深褐色液体或带光泽的棕黑色低熔点固体	3.1-3.24	遇水分解、溶于乙醇、乙醚、二硫化碳和乙酸	97	25-27	—	—		造成严重皮肤灼伤和眼损伤，吸入可能导致过敏或哮喘病症状或呼吸困难
乙醚	无色、易燃、极易挥发的液体	0.71	略溶于水，能溶于乙醇、苯、氯仿、石油醚、其它极性溶液及许多油类	34.6	-116.2	-45	58.92 (20℃)		其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。在空气中久置后能生成有爆炸性的过氧化物。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。
乙二醇	无色无臭、有甜味液体	1.11	与水、丙酮互溶，但在醚类中溶解度较小	197.3	-12.9	110	6.21 (20℃)		可燃，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
硝酸	无色液体	1.41	与水互溶	120.5	-4.2	120.5	8mmHg (20℃)		强氧化剂，遇有机物、木屑等能引起燃烧。有腐蚀性，有毒，食入会灼伤和腐蚀口、食管和胃，导致胸部触痛、休克及至死亡。
硝酸银	白色结晶粉末	4.35	易溶于水、氨水、甘油，微溶于乙醚	444	212	40	--		有一定腐蚀性，可造成皮肤和眼灼伤。
硝酸钡	黄色或橙色棕色液体	1.118	溶于水，溶于稀硝酸	83	>100	-	--		急性毒性等暂无资料。该物质对环境有害，应特别注意对水体的污染。
盐酸	无色液体，有刺激气味	与水接近	--	48	-27.32	-	-		在空气中极易挥发，且对皮肤和衣物有强烈的腐蚀性
硫酸	无色黏稠，油状液体	1.84	易溶于水，溶解时放出大量的热	338	10	-	-		助燃，具强腐蚀性、强刺激性，可致人体灼伤及皮肉碳化，很多反应会起火或爆炸
甲苯	无色、带特殊芳香味的易挥发液体	0.872	不溶于水，可混溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿等多数有机溶剂	110.6	-94.9	4	3.8		易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在

									较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃
乙腈	无色透明液体	0.7857	能与水、许多不饱和烃混溶，不能与饱和烃混溶	81.5	-46	2	72.8mmHg		易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。
三氯乙酸	无色晶体	1.62	溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、四氯化碳、己烷、邻二甲苯和水	196	56	196	1mmHg		有毒、有刺激性、腐蚀性
环己烷	无色液体，有刺激性气味	0.78	不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂	80.7	6.5	-20	13.33 (60.8℃)		极易燃，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，对眼和上呼吸道有轻度刺激作用
卡尔费休试剂	深褐色或橙色液体，无强烈气味（醇类80%、有机碱10%，二氧化硫10%）	无资料	溶解于大部分有机溶剂	无资料	无资料	无资料	无资料		易燃液体和蒸汽，吞咽有害，皮肤接触有害，吸入有害
韦氏试剂	橙红色液体，有刺激性气味（乙酸80%，一氯化碘20%）	无资料	溶于水、醚、甘油等	无资料	无资料	无资料	无资料		易燃，遇明火、高热能引起燃烧爆炸，吸入乙酸蒸汽对鼻、喉和呼吸道有刺激性
二氯甲烷	无色透明液体	1.325	微溶于水，溶于乙醇和乙醚	39.8	-97	-14.1	46.5		对皮肤及黏膜有刺激性
氢氧化钠	白色结晶性粉末	2.13	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚	1388	318	--	0.13		对纤维、皮肤、玻璃、陶瓷等有腐蚀作用，溶解或浓溶液稀释时会放出热量；与无机酸发生中和反应也能产生大量热
甲基叔丁基醚	无色透明、粘度低的挥发性液体	0.76	微溶于水，与很多有机溶剂互溶	55.2	-109	-10	31.9 (20℃)		易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸有危险。与氧化剂接触会猛烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。
氨水	似氨味无色液体	0.91	溶于水、醇	37.7	-77	—	1.59 (20℃)		易分解放出氨气，温度越高，分解速度越快，可形成爆炸性气氛。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。
氢氧化钾	白色片状固体	2.04	易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮	1324	380	—	—		与酸发生中和反应并放热。遇潮时对铝、锌和锡有腐蚀性，并放出易燃易爆的氢气。本品不会燃烧，遇

								水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强腐蚀性。
异辛烷	透明液体	0.709	不溶于水, 可与庚烷、丙酮完全混合, 易溶于醇、乙醚、苯、氯仿、二甲苯等有机溶剂。	98.8	-91	--	--	高度易燃液体和蒸气。造成皮肤刺激。吞咽并进入呼吸道可能致命。可引起昏睡或眩晕。对水生生物毒性极大并具有长期持续影响。
铬酸钾	黄色斜方晶体	2.732	溶于水, 不溶于乙醇	--	975	--	--	强氧化剂。接触有机物有引起燃烧危险。受高热分解, 放出有毒的烟气。对眼睛、皮肤和黏膜具有腐蚀性, 可造成严重灼伤。LD50 为 11mg/kg (兔, 肌肉注射)
碘化钾	白色至灰白色结晶粉末	3.13	易溶于水, 溶解时显著吸收热量, 溶于乙醇、丙酮、甲醇、甘油和液氨, 微溶于乙醚	1330	680	1330	0.31	具有强腐蚀性。粉尘刺激眼和呼吸道等。当空气中粉尘浓度过高时建议佩戴防尘呼吸器。不燃。LD50 为 1,000 mg/kg (经口 - 小鼠), 对水体可能造成污染。

7、公用工程

7.1 给排水

7.1.1 给水方案

厂区供水由天津经济技术开发区市政给水管网提供。

本项目用水部位为质量中心检验溶剂配置用水、实验器皿和搅拌棒清洗用水、研发中心研发器皿清洗和实验器皿清洗用水、烘焙中心参展产品制作用水以及器皿清洗用水等, 以及员工生活用水、食堂餐饮用水。

本项目劳动定员均为现有人员, 因此不新增生活用水。本项目食堂代替原 A 栋综合楼一层食堂为公司员工提供餐饮, A 栋综合楼食堂已于 2023 年 7 月拆除关停, 在本项目食堂就餐的人员均为现有劳动定员, 餐饮用水不增加全厂总用水量。质量中心检验设备清洗使用纯水, 由质量中心清洗间内的纯水机提供。根据企业实际运行情况, 质量中心油脂质量和黄油质量检测年运行 365 天、BC/FP 食品馅料检测年运行 350 天, 研发中心年运行 248 天, 食堂年运行 300 天, 培训中心年运行 8 天, 烘焙中心年运行 12 天, 结合现有工程各检测及研发实验室用水情况核算本项目各用水节点用水量为:

(1) 质量中心用水

质量中心实验使用的纯水由质量中心清洗间内的纯水机提供, 纯水机纯水

供水能力为 40L/h。纯水制备工艺为：自来水→1 级预处理滤芯（5umpp 棉）→2 级预处理滤芯（5um 活性炭）→3 级预处理滤芯（软化）→4 级精密滤芯（1umpp 棉）→1 级增压泵→1 级反渗透膜→2 级增压泵→2 级反渗透膜→纯水箱。纯水产水率为自来水和纯水比例为 3:1。

①油脂质量和黄油质量检测溶剂配置纯水用量为 0.025m³/d，实验前实验器皿冲洗纯水用量为 0.425m³/d，年运行 365 天，年用纯水量 164.25m³/a，实验后实验器皿及搅拌棒清洗使用自来水 2.25m³/d，自来水年用量为 821.25m³/a。

②BC/FP 食品馅料检测溶剂配置纯水用量为 0.005m³/d，实验前实验器皿冲洗纯水用量为 0.095m³/d，年运行 350 天，年用纯水量为 35m³/a。实验后实验器皿及搅拌棒清洗使用自来水 0.5m³/d，自来水年用量为 175m³/a。

质量中心纯水新增用量为 0.55m³/d（199.25m³/a），纯水机制备纯水使用的自来水量为 1.65m³/d（597.75m³/a）；质量中心实验器皿清洗自来水用量为 2.75m³/d（996.25m³/a）。综上质量中心自来水用水量为 4.4m³/d（1594m³/a）。

（2）研发中心用水

①油脂研发器皿清洗和实验器皿清洗自来水用量为 0.5m³/d（124m³/a）。

②黄油研发器皿清洗自来水用量为 0.0052m³/d（1.2896m³/a）

③BC/FP 食品馅料研发器皿清洗自来水用量为 0.5m³/d（124m³/a）。

综上，研发中心自来水用量为 1.001m³/d（248.248m³/a）。

（3）培训中心用水

本项目培训中心针对公司内部员工进行演示性培训，培训中心用水包括食品制作用水和培训人员生活用水。

食品演示制作用水量约为 0.05m³/次，其中食品制作用水量为 0.01m³/次，器皿清洗 0.04m³/次。培训频次为每年 8 次，年用水量为 0.4m³/a。

由于培训对象均为公司内部员工，其生活用水纳入员工日常生活用水，无新增。本项目不再重复计算。

（4）烘焙中心用水

烘焙中心主要进行参展产品制作，预计每月进行一次，每次 1 天。蛋糕、中点等烘焙食品制作用水量约为 0.12m³/d，器具清洗用水量为 1m³/d。烘焙中心

年用水量为 13.44m³/a。

(5) 生活用水

本项目劳动定员 68 人，均为现有劳动定员。结合《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 及设计资料，员工生活用水量按每人 80 L/d 估算，则 B 栋综合楼内劳动定员用水量为 5.44m³/d。B 栋综合楼内员工均为现有劳动定员，生活用水不新增全厂生活用水量。

(6) 食堂餐饮用水

本项目食堂设计就餐规模为 680 人·餐/天(午餐 330 人·餐+晚餐 130 人·餐+夜餐 110 人·餐+早餐 110 人·餐)，餐饮用水为 20L/(人·餐)，食堂年运营 300 天/年，食堂餐饮用水量为 13.6m³/d (4080m³/a)。本项目食堂代替原 A 栋综合楼一层食堂为公司员工提供餐饮，A 栋综合楼食堂现状已关停，在本项目食堂就餐的人员均为现有劳动定员，餐饮用水不增加全厂总用水量。

综上，B 栋综合楼高峰日总体使用自来水量 25.6152m³/d，平日总体使用自来水量 24.4452m³/d。

本项目新增自来水用水量为高峰日 6.5752m³/d (含培训、烘焙中心参展用水 1.17m³/d)，平日新增自来水用水量为 5.4052m³/d。自来水年用水量全厂新增 1857.1296m³/d。

7.1.2 排水方案

厂区实行雨污分流制，雨水经收集后由雨水管道排入园区市政雨水管网。

本项目废水主要包括质量中心清洗废水与纯水机排浓水、研发中心清洗废水、培训中心食品制造器皿清洗废水、烘焙中心食品制造器皿清洗废水、食堂餐饮废水。

质量中心与研发中心产生的实验废液统一收集于废液桶内作为危险废物处理，涉及重金属化学试剂器皿清洗废水全部作为危险废物收集到废液桶内，其他化学试剂器皿头两道清洗废水作为危险废物收集到废液桶内。结合现有工程各检测及研发实验室用排水情况核算本项目排水量为：

(1) 质量中心清洗废水及纯水机排浓水

结合现有工程油脂质量实验室化学试剂用量及废水产生量，涉及重金属化学

试剂器皿所有清洗废水以及其他化学试剂器皿头两道清洗废水产生量为 60L/d，作为危险废物委托有资质单位处理。

油脂、黄油检测一般清洗废水产生量为 $2.37\text{m}^3/\text{d}$ ($865.05\text{m}^3/\text{a}$)。

BC/FP 食品馅料检测沾染有机试剂等化学试剂的玻璃器皿头两道清洗产生的清洗废液作为危废处理，清洗废液产生量共计 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ 。

BC/FP 馅料检测新增一般清洗废水量为 $0.531\text{m}^3/\text{d}$ ($185.85\text{m}^3/\text{a}$)。

质量中心新增纯水机排浓水为 $1.1\text{m}^3/\text{d}$ ($398.5\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，质量中心新增一般清洗废水 $2.901\text{m}^3/\text{d}$ ($1050.9\text{m}^3/\text{a}$)，排入现有工程生产废水处理站进一步处理后，经厂区北侧南侨食品公司生产废水排放口排放。纯水机产生的排浓水为 $1.1\text{m}^3/\text{d}$ ($398.5\text{m}^3/\text{a}$)，直接经厂区北侧南侨食品公司生产废水排放口排入市政污水管网。

(2) 研发中心清洗废水

结合现有工程油脂研发实验室用排水情况，沾染有化学试剂的玻璃器皿清洗产生的清洗废液作为危废处理，清洗废液产生量约为 60L/d。

油脂研发检测器皿清洗一般废水量为 $0.39\text{m}^3/\text{d}$ ($96.72\text{m}^3/\text{a}$)。

黄油研发器皿清洗一般废水量为 $0.0047\text{m}^3/\text{d}$ ($1.1656\text{m}^3/\text{a}$)。

BC/FP 食品馅料研发器皿清洗废水总量为 $0.45\text{m}^3/\text{d}$ ($111.6\text{m}^3/\text{a}$)。

研发中心清洗废水排入现有工程生产废水处理站进一步处理后，经厂区北侧南侨食品公司生产废水排放口排放。

(3) 培训中心演示食品制造器皿清洗废水

培训中心演示食品制造器皿清洗废水产生系数按 0.9 计，则培训中心新增清洗废水产生量为 $0.036\text{m}^3/\text{次}$ ，新增年排放量为 $0.288\text{m}^3/\text{a}$ 。培训中心清洗废水排入生产废水处理站进一步处理后，经厂区北侧南侨食品公司生产废水排放口排放。

(4) 烘焙中心食品制造器皿清洗废水

烘焙中心食品制造器皿清洗废水产生系数按 0.9 计，烘焙中心参展食品制作器皿清洗废水产生量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ，年废水排放量为 $10.8\text{m}^3/\text{a}$ 。烘焙中心器皿清洗废水排入生产废水处理站进一步处理后，经厂区北侧南侨食品公司生产废水

排放口排放。

(5) 生活污水

生活废水量按照用水量 90%进行计算，则劳动定员生活污水排放量为 4.896m³/d。各部门员工年工作天数不同，本评价总体以年工作 330 天计算，则生活污水年排放总量为 1615.68m³/a。劳动定员均为现有员工，全厂生活污水排放量不增加。员工生活污水经化粪池沉淀后，通过厂区北侧南侨食品公司生产废水排放口排放。

(6) 食堂餐饮废水

本项目食堂代替原 A 栋综合楼食堂为公司员工提供就餐，同时不新增劳动定员，因此食堂餐饮废水排放不增加全厂废水排放量。食堂餐饮废水量按照用水量 90%进行计算，食堂餐饮废水产生量为 12.24m³/d。食堂废水经隔油池处理后，经现有工程生产废水处理站处理后由厂区北侧南侨食品公司生产废水排放口排放。

B 栋综合楼高峰日总体日排水量为 22.9177m³/d，平日总体日排水量为 21.9187m³/d。B 栋综合楼生活污水 4.896m³/d 经化粪池沉淀后经厂区北侧南侨食品公司污水排放口排放，纯水机浓水 1.1m³/d 直接经厂区北侧南侨食品公司污水排放口排放，食堂含油废水 12.24m³/d 以及其他生产新增废水 4.6817m³/d（平日 3.7457m³/d）共计 16.9217m³/d（平日 15.9857m³/d）排入南侨食品公司生产废水处理站进一步处理。

B 栋综合楼生活污水和食堂餐饮废水不增加全厂废水排放量，因此本项目高峰日新增全厂废水排放量（开展培训、烘焙中心参展）5.7819m³/d，平日废水排放量为 4.8457m³/d，新增年废水排放量为 1669.9736m³/d。

本项目废水最终均排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理系统处理。

表 2-11 用排水情况汇总表

单位：m³/d

项目	B 栋综合楼总用水量		其中替代现有工程用水量	本项目新增自来水水量	B 栋综合楼总排水量		其中替代现有工程排水量	本项目新增全厂废水排放量
	纯水	自来水						
质量中心-油脂、黄油检测	0.45	1.35	/	1.35	0.9 排浓水	/	0.9 排浓水	2.37
	/	2.25	/	2.25	0.345	/	0.345	
	/	2.25	/	2.25	2.025	/	2.025	
质量中心-BC/FP	0.1	0.3	/	0.3	0.2 排浓水	/	0.2 排浓水	

馅料检测					0.081	0.531	/	0.081	0.531
	/	0.5	/	0.5	0.45		/	0.45	
研发中心-油脂研发样品检测	/	0.5	/	0.5	0.39		/	0.39	
研发中心-黄油研发	/	0.0052	/	0.0052	0.0047		/	0.0047	
研发中心-BC/FP食品馅料研发	/	0.5	/	0.5	0.45		/	0.45	
培训中心	/	0.05	/	0.05	0.036		/	0.036	
烘焙中心	/	1.12	/	1.12	0.9		/	0.9	
生活用水	/	5.44	5.44	0	4.896		4.896	0	
食堂	/	13.6	13.6	0	12.24		12.24	0	
总计	高峰日	0.55	25.6152	19.04	6.5752	22.9177	17.136	5.7817	
	平日	0.55	24.4452		5.4052			21.9817	

项目水平衡图如下：

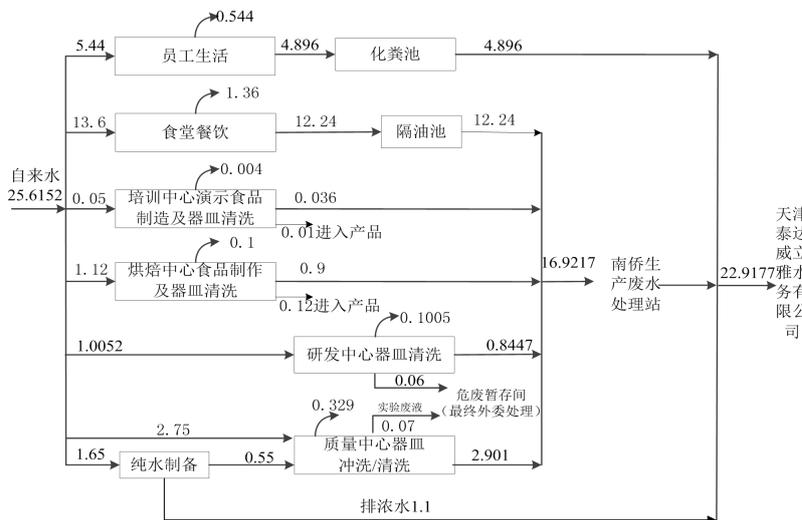


图 2-1 B 栋综合楼高峰日总体水平衡 单位：m³/d

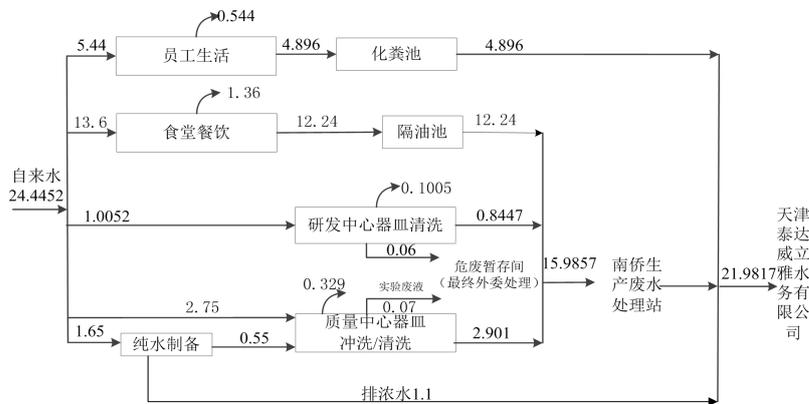


图 2-2 B 栋综合楼平日总体水平衡 单位：m³/d

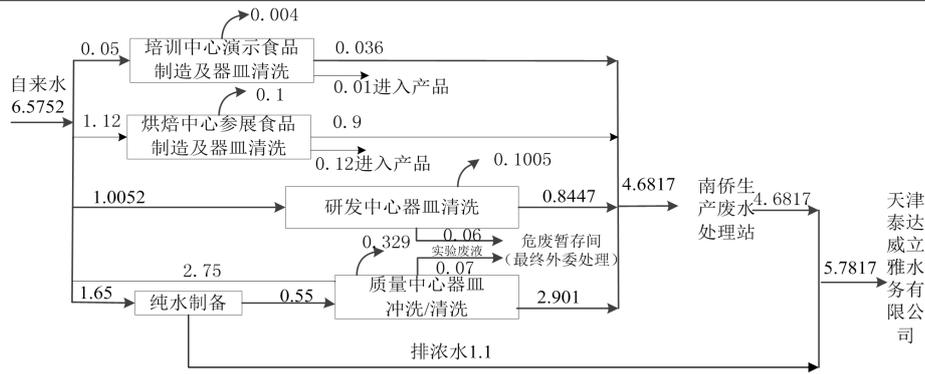


图 2-3 本项目投运后高峰日新增用排水水平衡 单位：m³/d

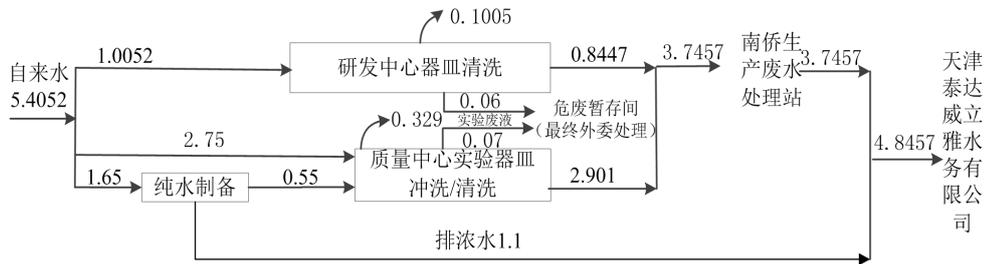


图 2-4 本项目投运后平日新增用排水水平衡 单位：m³/d

本项目建成后南侨公司全厂水平衡图如下：

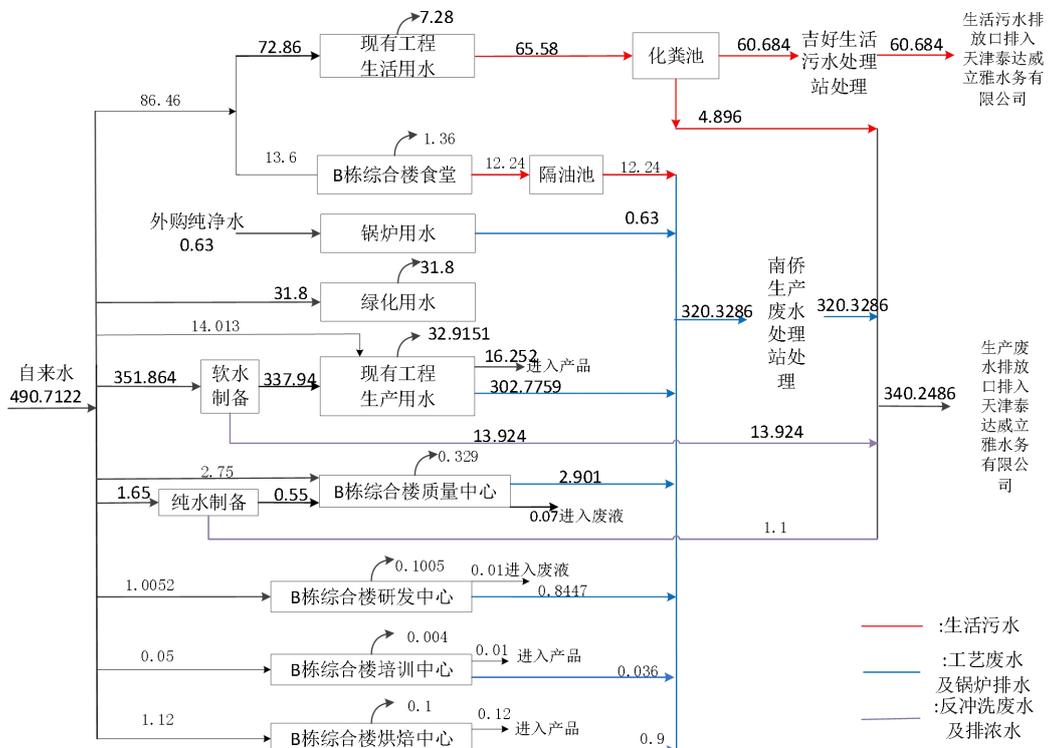


图 2-5 南侨全厂高峰日水平衡图 m³/d

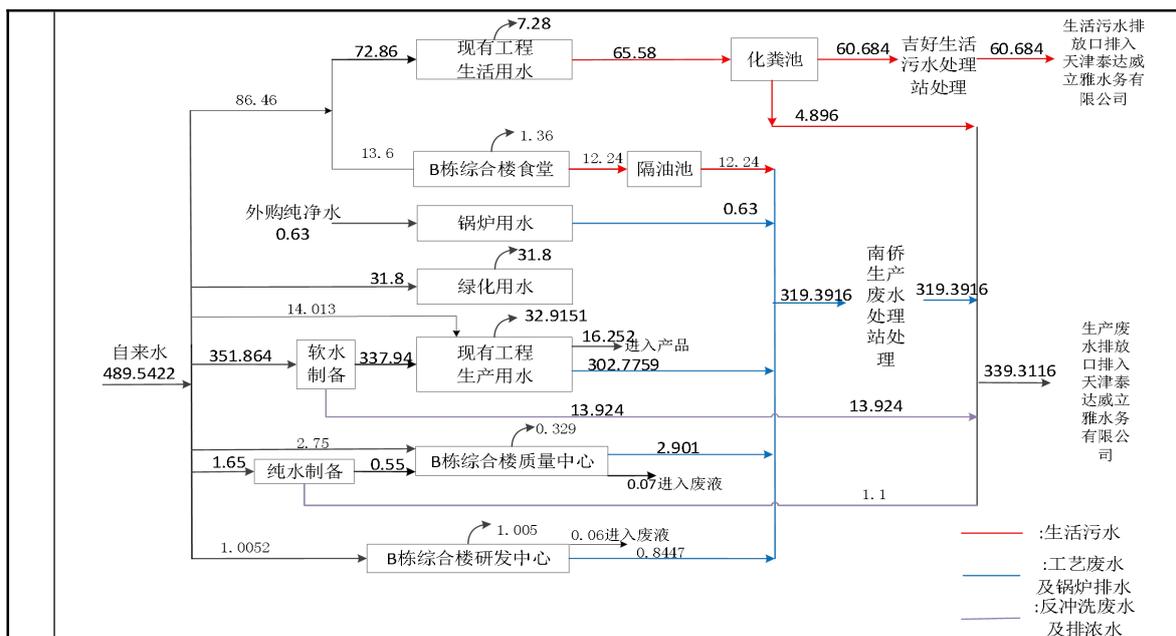


图 2-6 南侨全厂平日水平衡图 m³/d

7.2 供电

厂区供电由园区电网提供。

7.3 其他

B 栋综合楼一层设置食堂为员工提供就餐服务，食堂热源为天然气。油烟设置油烟净化设备 1 台。（该食堂代替原 A 栋综合楼食堂为公司员工提供就餐服务，A 栋综合楼食堂已于 2023 年 7 月关闭。）

7.4 资源能源消耗

本项目公用工程消耗情况见下表：

表 2-12 资源能源消耗情况

名称	现有工程消耗量	本项目消耗量	建成后全厂消耗量	来源
自来水	14.524 万 m ³ /a	0.594 万 m ³ /a ⁽¹⁾	15.118 万 m ³ /a	市政自来水管网
电	1380.733 万 kWh	35 万 kWh	1415.733 万 kWh	市政供电网
天然气	299960m ³ /a	40800m ³ /a	340760m ³ /a	市政天然气管道

备注：（1）现有工程自来水消耗量数据来源于 2024 年编制的《天津南侨食品有限公司新增智能化黄油生产线项目环境影响报告表》，每日用水量 484.137m³/d，年用水天数以平均 300 天计算，该数据不含 A 栋综合楼内原食堂自来水消耗量，A 栋综合楼内食堂已于 2023 年 7 月拆除关停。本项目自来水消耗量为新增生产用水 1857.1296m³/a 以及食堂用水（4080m³/a）。

（2）现有工程天然气消耗量为 2024 年厂区内燃气锅炉天然气消耗量，该数据不含 A 栋综合楼内原食堂天然气消耗量，A 栋综合楼内食堂已于 2023 年 7 月拆除关停。

8、工作制度及定员

南侨食品公司全厂劳动定员为 476 人。

本项目劳动定员 68 人，均为现有劳动定员。质量中心劳动定员 35 人，其中油脂和黄油质量检测劳动定员 18 人，BC/FP 食品馅料检测人员 17 人；研发中心合计 16 人，其中油脂和黄油研发 11 人，BC/FP 食品馅料研发 5 人；烘焙中心劳动定员为 6 人；食堂劳动定员 11 人。

食堂年运行 300 天，每天工作 16 小时提供三餐；质量中心年工作 365 天（其中食品馅料年检测 350 天），全天 24 小时运行，分为 8h/d 工作组和三班两运转的 12h/d 工作组；研发中心年工作 248 天，工作时间为 8h；培训中心年运行 8 天，每日工作时间为 8h；烘焙中心年运行 12 天，每日工作 8h。

表 2-13 各功能区年运行时间

项目	食堂	研发中心	质量中心	培训教室	烘焙中心
年运行天数（天）	300	248	365(食品馅料检测 350)	8	12
每天工作小时数（小时）		8	24	8	8
每天仪器运行小时	16	油脂研发 4 FP 研发 2	油脂和黄油质量 12 BC/FP 食品馅料检测 4	8	8

1、工艺流程简述

1.1 施工期工艺流程及产污分析

1.1.1 施工期生产工艺流程

本项目建设主要为在自有厂区 B 栋综合楼内进行装饰装修，装修的面积为 4588 平方米，主要装修的内容为铺装地面，增加隔断，粉刷墙面，安装吊顶等，并购进及安装相关仪器设备。施工内容主要为建筑装饰装修以及设备、仪器安装等。施工期对环境的影响主要为施工扬尘和施工噪声。

1.2 营运期生产工艺及产污分析

1.2.1 质量中心生产工艺及产污分析

1.2.1.1 油脂质量检测生产工艺及产污分析

B 栋综合楼二层质量中心的油脂质量检测项目主要包括：感官、水分、比色、熔点、碘价、硬度、酸价、过氧化值、含皂量、盐分、脂肪、冷冻试验、气体含量、固体脂肪含量、结晶状态、氯离子、糖度、pH 值、溶剂残留和微生物检测（菌落总数，大肠菌群，霉菌）等项目。理化指标检测主要在理化室 2 内完成，微生物检测在细菌培养间、霉菌培养间、细菌操作间等一级生物实验室内完成。

1.2.1.1.1 油脂质量理化指标检测

酸价、过氧化值、含皂量、盐分、碘价、氯离子检测均采用滴定法，会使用乙醚、异丙醇、乙醇、丙酮、冰乙酸、三氯甲烷、环己烷等溶剂，采用滴定方法的检测过程均在在通风橱（理化室 2 共设 3 个通风橱）中进行，**上述理化指标检测产生废气 G1, 主要污染物为有机污染物。**

微量水分检测采用卡尔费休法，使用卡尔费休水分仪进行检测，检测过程中会使用甲醇或乙醇作为溶剂，卡氏试剂作为滴定剂，在通风橱内进行溶液配制，试验过程均在密闭的仪器中自动完成。**微量水分溶液配置过程产生废气 G2, 主要污染物为有机污染物。**

感官、水分、比色、熔点、硬度、冷冻试验、气体含量、固体脂肪含量、结晶状态、糖度、pH 值等指标采用水浴锅、天平、恒温箱、SFC 检测仪、pH 仪、偏光显微镜、罗维朋比色计、近红外分析仪、红外线分析仪、加热搅拌机、油

脂硬度检测仪等专用仪器测试，检测过程无废气排放。

脂肪含量检验操作用到乙醚、石油醚、盐酸、氨水、刚果红等检测试剂，检测过程均在通风橱内进行，产生检测废气 G3，主要污染物为有机污染物、氨、盐酸。

氯离子检测采用滴定法，使用硝酸银标准溶液作为滴定溶液，铬酸钾作为指示剂，不涉及使用挥发性试剂，无废气排放。

溶剂残留检测采用气相色谱仪，设备上方装有万向罩，检测过程需要用到正庚烷和 N,N-二甲基乙酰胺配置的溶液作为内标液，溶液配置在通风橱内进行，溶液配置产生废气 G4，主要污染物为有机污染物。气相色谱分析过程产生废气 G5，主要为有机废气。

理化室 2 内的 3 个通风橱收集的废气（主要为有机废气）排风以及气相色谱仪等万向罩废气（有机废气）排风共同经活性炭吸附箱处理后，经 B 栋综合楼屋顶排风口 P₈ 排放，风量为 13910m³/h，排气筒高度为 27.35m（高出屋面 5m）。

实验产生的实验废液（包括废化学试剂、沾染化学试剂器皿的清洗废水等）S1 收集于废液桶内，与废试剂瓶 S2 共同作为危险废物依托现有工程危废暂存间储存，定期委托有资质单位处理，实验产生的废色谱柱 S3、废吸收棉 S4、废紫外灯管 S5、UPS 电池 S6 等危险废物依托现有工程危废暂存间储存，定期委托有资质单位处理。油脂废样品 S7 作为一般固体废物处理。实验设备一般清洗废水 W1 排入生产废水处理站处理。

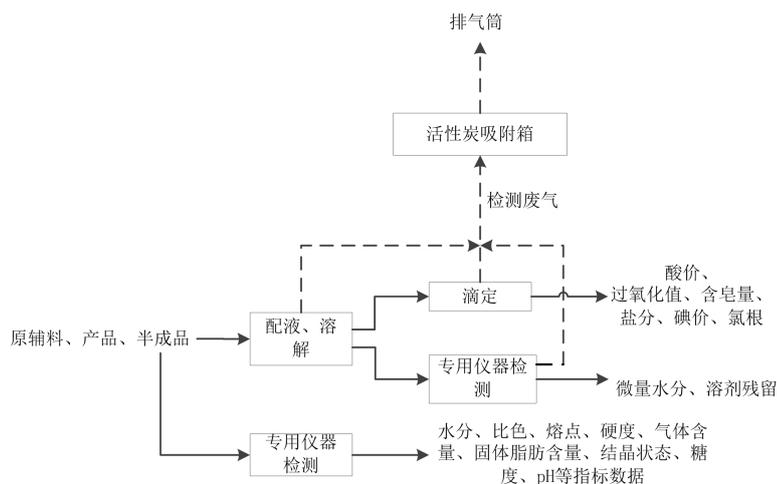


图 2-7 油脂质量检测流程图

1.2.1.1.2 油脂质量微生物检测

油脂微生物检测主要进行菌落总数、大肠菌群、霉菌检测，同时实验室需进行培养基质控检验实验。

菌落总数属于环境或食品中的非致病性微生物，未列入《人间传染的病原微生物名录》（2023 年修订版），在细菌培养间（BLS-1 级）、细菌操作间（BLS-1 级）完成；大肠菌群属于环境或食品中常见的指示菌，不具有高致病性，未列入《人间传染的病原微生物名录》（2023 年修订版），在细菌培养间（BLS-1 级）、细菌操作间（BLS-1 级）完成；霉菌检测主要为环境微生物，不产生高毒性毒素，且未列入《人间传染的病原微生物名录》（2023 年修订版），霉菌检测主要在霉菌培养间（BLS-1 级）内完成。

培养基质控检验使用的标准菌种涉及鼠伤寒沙门氏菌、致病性大肠埃希菌、粪肠球菌、伤寒沙门菌、弗氏志贺氏菌、金黄色葡萄球菌、肠沙门氏菌、铜绿假单胞菌、弗氏柠檬酸杆菌、枯草芽孢杆菌、酿酒酵母、黑曲霉等，其中鼠伤寒沙门氏菌、致病性大肠埃希菌、弗氏志贺氏菌、金黄色葡萄球菌、肠沙门氏菌、铜绿假单胞菌、弗氏柠檬酸杆菌均为第三类微生物，样本培养、样本检测实验活动所需生物安全实验室级别为二级（BSL-2），粪肠球菌、伤寒沙门氏菌、枯草芽孢杆菌、酿酒酵母、黑曲霉均未列入《人间传染的病原微生物名录》（2023 年修订版），本项目遵循从严原则，使用上述标准菌株的培养基质控检验全部

在致病菌培养间（BSL-2）内完成。

（1）菌落总数、大肠菌群、霉菌检测的主要实验流程为：

①样品制备： 无菌称取检测样品，加入无菌稀释液（即无菌生理盐水），均质/拍打制成初始匀液（比例约为 1:10）。根据预估污染程度，进行系列 10 倍梯度稀释（如 10^{-2} , 10^{-3} 等）。

②接种与倾注： 选择 2-3 个适宜稀释度，分别吸取 1mL 稀释液（即无菌生理盐水）于无菌培养皿中。

菌落总数： 倾注冷却至 $46\pm 1^{\circ}\text{C}$ 的培养基（平板计数琼脂）约 15mL，立即混匀凝固。

大肠菌群： 倾注冷却至 $46\pm 1^{\circ}\text{C}$ 的培养基（结晶紫中性红胆盐琼脂）约 15mL，立即混匀凝固。待琼脂凝固后，可再覆盖约 4mL 培养基（结晶紫中性红胆盐琼脂）。

霉菌： 倾注冷却至 $46\pm 1^{\circ}\text{C}$ 的培养基（孟加拉红琼脂）约 15mL，立即混匀凝固。

③培养：

菌落总数平板倒置， $30-35^{\circ}\text{C}$ 培养 48 ± 2 小时。

大肠菌群平板倒置， $36\pm 1^{\circ}\text{C}$ 培养 18-24 小时（典型紫红色菌落计数）。

霉菌平板倒置， $25-28^{\circ}\text{C}$ 培养 5-7 天（观察典型霉菌菌落）。

④实验结果观察： 肉眼目测菌落数，若菌落数超出规格，则判定产品不合格，未超出规格则判定为合格。

实验过程中采取的生物安全防护措施为：

a. 无菌操作核心区： 样品稀释、转移、倾注全程在超净工作台内进行，使用前紫外灯灭菌并开启风机。操作区附近持续点燃酒精灯，形成无菌热对流区，对吸管口、瓶口等进行灼烧灭菌。

b. 严格无菌器具： 所有接触样品的器具（吸管、移液器枪头、培养皿、锥形瓶、均质袋、培养基容器）必须预先灭菌并确保包装完好。一管一稀释度/一样品，严禁同一吸管连续吸取不同稀释度或不同样品。使用后立即浸入灭消毒液。

c.人员防护与清洁：实验员穿戴无菌手套、口罩、实验服，操作前后用 75% 酒精消毒双手及台面。及时清理台面废弃物，避免累积。

(2) 培养基质控检验

本项目按照《食品微生物学检验 培养基和试剂的质量要求》(GB4789.28-2024) 进行培养基质控检验，本项目主要采用非选择性分离和计数固体培养基目标菌生长率定量测定方法、选择性分离和计数固体培养基测定方法，各方法具体的检验流程为：

①非选择性分离和计数固体培养基目标菌生长率定量测定方法

➤ 工作菌悬液的制备

将标准储备菌株、储备菌株或工作菌株接种到非选择性肉汤培养过夜或采用其他方法,制备 10 倍系列稀释的菌悬液。进行生长率测试时,细菌和酵母菌每平板的接种水平为 50CFU~250CFU,霉菌每平板的接种水平为 30CFU~150CFU。

➤ 接种

选择适宜稀释度的工作菌悬液 0.1mL,均匀涂布接种于待测平板和参比平板。每一稀释度接种两个平板。也可使用螺旋涂布法或倾注法进行接种,并按标准规定的条件培养。

➤ 计算

$$P_R = \frac{N_s}{N_o}$$

采用理论公式计算生产率：

式中： P_R ——生长率；

N_s ——待测培养基平板上的菌落总数平均值；

N_o ——参比培养基平板上的菌落总数平均值。

非选择性分离和计数固体培养基上目标菌的生长率应不小于 0.7 为合格不合格培养基退还供应商。

②选择性分离和计数固体培养基测定方法

目标菌生产率测定中工作菌悬液的制备、接种、计算等与非选择性分离和计数固体培养基目标菌生长率定量测定方法相同。目标菌在培养基上应呈现典型的生长。选择性分离固体培养基上目标菌的生长率一般应不小于 0.5,最低应为

0.1;选择性计数固体培养基上目标菌的生长率一般应不小于 0.7。

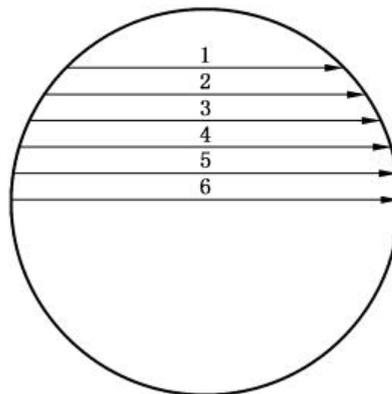
非目标菌(选择性)半定量测试方法:

➤ 工作菌悬液的制备

将标准储备菌株、储备菌株或工作菌株接种到非选择性肉汤,培养过夜作为工作菌悬液。

➤ 接种

用 1 μL 接种环取选择性测试工作菌悬液 1 环,在待测培养基表面划六条平行直线,同时接种两个平板,划线时可在培养基下面放一个模板图,按标准规定的条件培养。取一满环接种物,将接种环接触容器边缘 3 次可去除多余的液体。划线时,接种环与琼脂平面的角度应为 20° ~30°。接种环压在琼脂表面的压力和划线速度前后一致,整个划线应快速连续,移取液体培养物时应将接种环伸入培养液下部分以防止环上产生气泡或泡沫。



半目标菌半定量划线法接种模式图

➤ 计算

培养后按以下方法对培养基计算生长指数 G。每条有比较稠密菌落连续生长的划线计为 1 分,每个培养皿上最多为 6 分。如果仅一半的线有稠密菌落生长,则计为 0.5 分。如果划线上没有菌落生长、生长量少于划线的一半或菌落生长微弱,则计为 0 分。记录每个平板的得分总和便得到 G。

非目标菌的生长指数 G 一般小于或等于 1,至少应小于 5。不合格产品退还供应商。

微生物培养基质控检验均在致病菌培养间 (BLS-2) 内进行。经恒温培养后

的培养基，在实验室用灭菌锅灭菌后作为感染性废物委托有资质单位处理。

微生物实验灭菌用高压灭菌锅和紫外灯，消毒用 75%酒精。细菌操作间、致病菌操作间等微生物检测实验室房间整体排风经 F8 高效过滤器过滤后外排，微生物检验产生的固废(检验废样品 S8、废培养基 S9、废塑料吸管及塑料平板 S10)采用高压锅和紫外灯灭菌，灭菌后作为感染性废物委托有资质单位处理。灭菌后的实验器具清洗产生的清洗废水 W1 排入生产废水处理站。

1.2.1.2 黄油质量检测生产工艺及产污分析

对原料稀奶油、无水奶油以及成品黄油进行质量检测，检测指标包括：感官、酸价、酸度、过氧化值、脂肪、盐分、水分、比色、熔点、碘值、pH 值、固体脂肪含量、铅、苯并[a]芘、三聚氰胺、黄曲霉毒素 M1、脂肪以及微生物（沙门氏菌、菌落总数，大肠菌群，霉菌）等检验项目。

12.1.2.1 黄油理化指标检测

酸价、酸度、过氧化值、碘值、盐分检测采用滴定法，会使用乙醚、异丙醇、乙醇、冰乙酸、三氯甲烷、环己烷、韦氏试剂等化学试剂，检验过程均在通风橱中进行。滴定法检测过程产生废气 G6（主要污染物为有机废气）。

微量水分检测采用卡尔费休法，检测过程中会使用甲醇或乙醇作为溶剂，卡尔费休试剂作为滴定剂，在通风橱内进行溶液配置，溶液配置过程产生废气 G7，主要为有机废气，检验过程是在密闭的仪器中自动完成。

感官、水分、比色、熔点等指标采用水浴锅、天平、电热鼓风干燥箱、罗维朋比色计、冰箱、加热磁力搅拌器等专用仪器测试，检测过程无废气排放。

pH 值的检测，pH 电极定期用 pH 缓冲溶液进行自校，电极不用时，需要浸泡在饱和氯化钾溶液中。

固体脂肪含量检测，会用到低温水浴槽，槽内会使用乙二醇与水混合防止结冰。固体脂肪含量检测产生废气 G9（主要污染为有机废气）

原外委脂肪含量检测采用索氏抽提法或酸水解法、破水解法，会用到乙醚、石油醚、盐酸、氨水、刚果红等检测试剂，检测过程均在理化实验室通风橱内进行。脂肪含量检测产生废气 G8（主要污染物为有机废气、氯化氢和氨）。

原外委检测项目铅、苯并（a）芘、三聚氰胺、黄曲霉毒素 M1、微生物等

指标检验过程涉及使用铅标准储备液、三聚氰胺或三聚氰胺标准储备液、苯并芘或苯并芘标准储备液制作标准曲线，使用硝酸、磷酸二氢铵、硝酸钡、乙腈、三氯乙酸、辛烷磺酸钠、柠檬酸、氢氧化钠、盐酸、甲苯、正己烷、二氯甲烷等化学试剂以及氮气、氩气。涉及挥发性有机物及可挥发酸的配置及实验均在通风橱内进行，该部分溶液配置产生废气 G10，主要污染物为有机污染物、甲苯、硝酸雾（氮氧化物）、氯化氢；检验使用的原子吸收设备放置在油脂质量原子吸收仪器室，设备上方均装有万向排风装置，原子吸收设备检测产生废气 G11，主要为有机污染物。

黄油检测试剂的配置和实验操作均在常温下操作，并在通风橱进行，实验室废气的主要污染因子为 TRVOC 和非甲烷总烃、甲苯、氨、氯化氢、硫酸雾等。废气由通风橱、万向罩及排风罩等收集后送至 B 栋综合楼活性炭装置处理，处理后尾气通过 B 栋综合楼楼顶排气筒 P8 排放，排气筒高度 27.35m（高出屋顶 5m），排风量 13910m³/h。待实验结束后，废黄油样品 S11 作为一般固废处理，实验产生的实验废液 S1 收集于废液桶内和试剂空瓶都作为危险废物委托有资质单位处理。实验设备清洗废水 W1 排入生产废水处理站处理。

1.2.1.2.2 黄油微生物检测

黄油微生物检测主要包括沙门氏菌检测、大肠菌群检测、菌落总数检测、霉菌检测。其中大肠菌群检测、菌落总数检测、霉菌检测与油脂质量实验流程相同，此处不再赘述，主要介绍沙门氏菌检测。

沙门氏菌主要检测肠沙门氏菌、邦戈尔沙门氏菌，肠沙门氏菌、邦戈尔沙门氏菌均为《人间传染的病原微生物名录》（2023 年修订版）中的第三类微生物，样本培养、样本检测实验活动所需生物安全实验室级别为二级（BSL-2），沙门氏菌检测在致病菌培养间（BLS-2）、致病菌操作间（BLS-2 级）完成。

（1）预增菌：无菌操作取 25g(mL)样品,置于盛有 225mL 培养基（缓冲蛋白胨水 BPW）的无菌均质袋内,用拍击式均质器拍打均匀,置于 36℃±1℃培养箱中培养 8h~18h。

（2）选择性增菌：轻轻摇动预增菌的培养物，移取 0.1mL 转种于 10mL 培养基（氯化镁孔雀绿大豆胨增菌液 RVS）中,混匀后于 42℃±1℃培养箱中培养

18h~24h。同时,另取 1mL 转种于 10mL 培养基(四硫磺酸钠煌绿增菌液 TTB)中后混匀,低背景菌的样品(如深加工的预包装食品等)置于 36℃±1℃培养 18h~24h。

(3) 分离: 振荡混匀选择性增菌的培养物后,用直径 3mm 的接种环取每种选择性增菌的培养物各一环,分别划线接种于一个亚硫酸铋琼脂平板和一个木糖赖氨酸脱氧胆盐琼脂平板(也可使用 HE 琼脂平板、沙门氏菌显色培养基平板或其他合适的分离琼脂平板),于 36℃±1℃分别培养 40h~48h(亚硫酸铋琼脂平板)或 18h~24h(木糖赖氨酸脱氧胆盐琼脂平板、HE 琼脂平板、沙门氏菌显色培养基平板),观察各个平板上生长的菌落。

(4) 生化验证实验: 使用沙门氏菌干制生化鉴定试剂盒进行验证。

沙门氏菌检测生物安全防护措施为: 实验员穿戴无菌手套、口罩、实验服,所有操作都在致病菌操作间(BLS-2 级)内生物安全柜中进行操作。致病菌操作间房间整体排风经 F8 高效过滤器过滤后外排,进风为高效过滤,致病菌操作间整体负压。

经恒温培养后的实验样品和培养基,在实验室用灭菌锅灭菌后作为感染性废物委托有资质单位处理。

微生物检测废样品等灭菌用高压灭菌锅和紫外灯,消毒用 75%酒精。细菌操作间、致病菌操作间等微生物检测实验室房间整体排风经 F8 高效过滤器过滤后外排,空调废滤芯 S12 灭菌后作为感染性废物委托有资质单位处理。微生物检验产生的固废(检验废样品 S8、废培养基 S9、废塑料吸管及塑料平板 S10)采用高压锅和紫外灯灭菌,灭菌后作为感染性废物委托有资质单位处理。灭菌后的实验器具清洗产生的清洗废水 W1 排入生产废水处理站。

1.2.1.3 BC/FP 食品馅料检测生产工艺及产污分析

质量中心 BC/FP 馅料质量检测负责馅料产线原料和成品检测,原料和成品的检测指标均为酸价、过氧化值、脂肪含量、水分、微生物(大肠菌群检测、菌落总数检测、霉菌检测)等。

理化检测主要在理化室内进行。其中酸价、过氧化值检测均采用滴定法,会使用三氯甲烷、乙醚、异丙醇、冰乙酸、乙醇、碘化钾、氢氧化钾等试剂;

脂肪含量检测一般采用酸水解法，将样品水解后，采用有机溶剂提取样品中的脂肪，测试过程中会使用盐酸、乙醚和石油醚。这三项指标检测均在通风橱（2个）中进行，产生的检测废气 G12 由通风橱收集，收集有机废气送至“活性炭过滤设施”处理，处理后尾气经 27.35m 高排气筒（高出屋顶 5 米）排放。水分采用烘箱测定，无废气产生。

食品馅料微生物检测主要检测菌落总数、大肠菌群、霉菌等指标，检测过程与油脂微生物检测相同，此处不再赘述。食品馅料微生物检测废测试品 S13 灭菌用高压灭菌锅和紫外灯后作为感染性废物委托有资质单位处理，实验室消毒用 75%酒精。

1.2.1.4 质量中心化学试剂验收检验和标准溶液配置和标定

质量中心将会新增质量中心所用试剂的验收检验和标准溶液配制和标定，使用到的试剂有氢氧化钠、氢氧化钾、异辛烷、一氯化碘标准溶液、氯化钾、碘化钾、硫酸钴、硫酸钠、盐酸、硫酸、硝酸银、EDTA、氨水、氯化铵、邻苯二甲酸氢钾、重铬酸钾、氧化锌、溶剂残留标准品、氯化羟胺、无水碳酸钠、硫酸钠、硫酸钴、氯化钾、铬酸钾、氧化锌、酚酞、百里香酚酞、溴酚蓝、碱性蓝 6B、溴甲酚绿、甲基红、铬黑 T 等化学试剂。以上化学试剂的使用均在理化实验室通风橱内或万向排风装置下进行操作，实验操作过程产生废气 G13，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃、氯化氢、硫酸雾、氨等。

由通风橱收集，收集有机废气送至“活性炭过滤设施”处理，处理后尾气经 27.35m 高排气筒（高出屋顶 5 米）排放。所产生的废液均收集于废液桶内，沾有试剂的器皿用清水冲涮后收集在废液桶内作为危险废物处置。

1.2.1.5 质量中心试剂室及易制毒试剂室

试剂室内设置试剂柜，易制毒试剂室设置安全柜，化学试剂存放过程产生的废气 G14（排风量 500m³/h）及易制毒试剂存放过程产生的废气 G15（排风量 700m³/h）经“活性炭吸附箱”处理后，经 B 栋综合楼屋顶排风口 P8 排放，排气筒高度为 27.35m（高出屋面 5m）。

1.2.2 研发中心生产工艺及产污分析

研发中心主要包括油脂研发样品测试分析、黄油样品研发、BC/FP 食品馅

料烧杯小样调试及物性分析。

油脂研发主要包括新产品方案设计、试做、风味评价以及研发样品物性和化性分析，黄油研发主要包括方案设计、试做以及口味评价；BC/FP 食品馅料研发主要进行烧杯小样调试及研发样品物性分析。油脂研发样品分析在研发中心物性分析室和化性分析室完成，黄油研发主要在风味实验室完成，BC/FP 食品馅料研发样品在物性分析室完成。

研发的不确定性主要从配方和工艺两个方面考虑。配方：主要考虑物料添加量和配比量，通过不同量的测试确认最后方案；工艺：主要从工艺参数、温度、时间等方面，经过反复测试确认最后方案。

1.2.2.1 油脂研发生产工艺及产污分析

(1) 油脂样品研发

①方案设计

初步设计烘焙油脂方案，包括原料油种类的选取以及食品添加剂种类的选取、配比等。

②试做

根据设计方案选择使用油和所需的食品添加剂。原料油使用前需进行初步检测，检测过程依托质量中心油脂检测。检测合格的食用油与选取的食品添加剂模拟烘焙油脂生产过程，通过小型加工设备完成调配、乳化、冷却工序，得到半固态烘焙油脂（形态类似酥油、软酪）。每次实验油脂用量均大致在 20kg 左右，通过电子天平称量后，由人工投加至小型加工设备内。冷却工序由氨制冷系统提供冷源，加工得到了烘焙油脂在研发中心物性分析室或化性分析室进行检测。

将得到的烘焙油脂与少量面粉、水等混合搅拌，制备烘焙品小样（小样与成品形状相同，尺寸略小），后进行小样形态评价，即通过拉伸、揉捏、按压检验面团的延展性（是否易断裂），并观察面团的紧实度（是否分散、不成型）。记录品质合格小样的配方；不合格的需调整配方。

按照合格小样的制备配方进行烘焙品试做，利用烤箱烘焙。

③口味评价及风味研发

烘焙完成后，组织试验人员品尝烘焙品，或者继续进行风味研发，风味研发的具体过程为：在接种室内，利用乳制品、谷物等原料，对油脂研发样品进行微生物发酵菌种（如乳酸菌等可产生风味物质的菌种）接种，制备风味物。

若口味好，将该烘焙油脂方案投入生产；如口感不佳，则重新研发。口感不佳的不良品作为一般固废处理。

研发中心设备清洗废水排入厂区生产废水处理站处理。

（2）油脂研发样品检测分析

烘焙油脂研发样品规格为 20kg 左右。烘焙油脂检测指标主要包括组成、酸价、过氧化值、含皂量、结晶状态、粘度和固体脂肪含量等。其中酸价、过氧化值、含皂量检测均采用滴定法，会使用甲醇、石油醚、乙醇、乙二醇、正己烷、三氯甲烷等溶剂，检测过程均在化性分析室通风橱中进行；组成、结晶状态、粘度和固体脂肪含量检测由专用检测设备完成，检测过程基本无废气排放，但检测前一般需将检测样品溶解在特定有机溶剂中，常用的有机溶剂主要为乙醇、甲醇、乙腈、三氯乙酸、甲苯、正己烷、二氯甲烷等，溶解过程在化性分析室通风橱中进行。通风橱收集的检测废气 G16 与质量中心废气共同排至“活性炭吸附箱”处理，净化后尾气，经 B 栋综合楼屋顶排风口 P₈ 排放，排气筒高度为 27.35m（高出屋面 5m）。

检测不合格的废油脂 S14 作为一般固体废物处理。

实验设备清洗：实验产生的实验废液（包括废化学试剂、沾染化学试剂的清洗废水）S15 收集于废液桶内，与废试剂瓶 S16 共同作为危险废物委托有资质单位处理。使用自来水对实验设备进行清洗，清洗用到少量清洗剂（与生产设备使用的清洗剂种类相同），清洗废水 W3 经管网排入南侨食品生产废水处理站处理。

生产工艺流程图见下图。

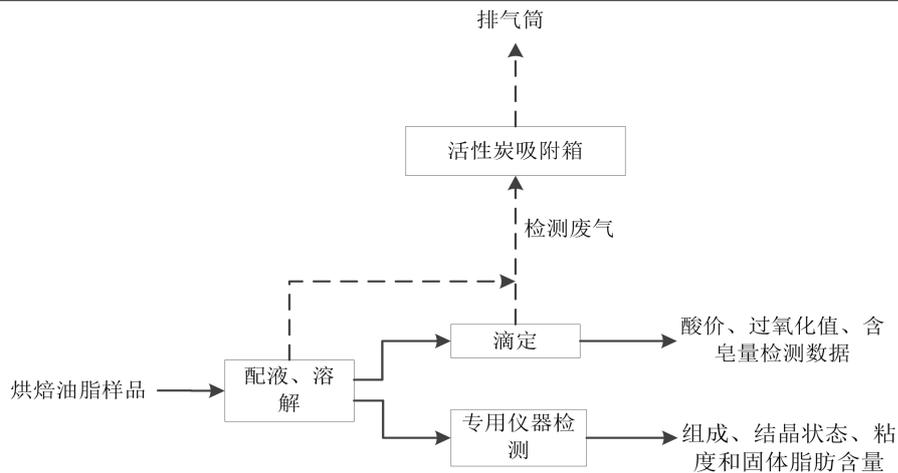


图 2-8 油脂研发样品检测流程图

1.2.2.2 黄油研发

(1) 方案设计

初步设计黄油生产方案，如稀奶油和无水奶油的配比。

(2) 试做

原料使用前需进行初步检测，以判断其原料性质，检测依托质量中心，各指标均合格的原料可调配使用，如不合格，则安排退货。

检测合格的稀奶油和无水奶油模拟黄油生产过程，根据设计方案准确称量稀奶油和无水奶油，将稀奶油和无水奶油分别放入烧杯，并放入恒温水浴锅加热至 65℃，开启搅拌 120r/min，将稀奶油缓慢加入无水奶油中，待物料均匀分散，无肉眼可见不溶物，温度达到 65℃-70℃，搅拌乳化 20min，最后将乳化液冰水降温。

(3) 口味评价

本项目黄油产品研发完成后，组织试验人员品尝黄油。若口味好，将该黄油方案投入生产；如口感不佳，则重新研发。口感不佳的不良品 S17 作为一般固废处理。实验设备清洗：实验结束后用自来水对设备进行清洗，清洗废水 W3 经管网排入南侨食品生产废水处理站处理。

1.2.2.3 BC/FP 食品馅料研发生产工艺及产污分析

BC/FP 食品馅料研发中心主要是风味实验室进行 BC/FP 食品馅料烧杯调样，主要是将淀粉、白砂糖、奶粉、麦芽糊精、海藻糖、乳清蛋白粉、水等混

合，单次研发粉状物料不超过 100g，使用食品袋贴近液面缓慢加入水中溶解，产生的粉尘量非常小本评价不再展开评价。混合物料经油浴锅熬煮 10-20 分钟，油浴锅为电加热，食品馅料熬煮过程产生油烟 G17。BC/FP 食品馅料研发样品熬煮完成后，工作人员人工倒入样品袋中完成热灌装，经冷水冷却后即为 BC/FP 食品馅料研发样品。

在物性分析室对 BC/FP 食品馅料研发样品进行物性分析，主要检测指标为黏度、糖度和水分等。黏度指标检测使用粘度计测定，糖度是使用糖度计测定，水分采用微波水分仪测定，物性分析指标检测过程无废气排放。

废气经油烟净化净化装置净化后进入活性炭吸附箱净化处理，净化后尾气经排放口（P₉）排放，排风量为 4360m³/h，

检测不合格的废食品馅料 S18 作为一般固体废物处理。使用自来水对烧杯等器皿进行清洗，清洗用到少量清洗剂（与生产设备使用的清洗剂种类相同），清洗废水 W4 经管网排入南侨食品生产废水处理站处理。

1.2.3 培训中心

公司每年定期对内部员工进行培训，培训方式为培训老师实操（电烤炉、热风炉、冷藏醒发箱、丹麦起酥机等）演示，参训员工观摩学习。培训教室单次最多容纳人数 147 人，每年举行培训约 8 次，每次 1 天。

培训使用的电烤炉、热风炉等设置集烟罩，产生的油烟 G18 通过排烟道与烘焙中心油烟、食堂油烟共同经油烟净化器净化后通过 B 栋综合楼楼顶排烟口排放。培训过程产生生活污水 W7 和生活垃圾 S21，进入 B 栋综合楼进行培训的人员均为现有员工，因此不增加全厂生活污水和生活垃圾产生量。培训中心培训过程产生的器皿清洗废水 W5 进入南侨生产废水处理站处理。

1.2.4 烘焙中心

烘焙中心，设烘焙操作间、蛋糕间、丹麦间等，主要用于参展产品制作。烘焙中心约每月加工一次面包、西点、蛋糕、中点等，年加工规模为 8.4t。烘焙产品用于顾客及公司内部员工试吃。

烘焙过程中产生油烟 G19，与一层食堂油烟共同经油烟净化器净化后经 B 栋综合楼楼顶排烟口排放。烘焙器皿清洗废水 W6 进入南侨生产废水处理站处

理。

员工产生生活污水 W7 和生活垃圾 S21，烘焙中心均为现有员工，因此不增加全厂生活污水和生活垃圾产生量。

1.2.5 其他

质量中心与研发中心废气治理产生废活性炭 S19，作为危险废物委托有资质单位处理，纯水机产生废反渗透膜 S20，作为一般固体废物处理。

食堂产生餐饮废水 W7、油烟 G19 及餐饮垃圾 S22 等，餐饮废水 W7 经隔油池处理后排入南侨食品公司生产废水处理站进一步处理，食堂油烟 G19 与培训中心油烟、烘焙中心油烟共同经油烟净化器净化后通过 B 栋综合楼楼顶排烟口排放，餐饮垃圾外委处理。

本项目新增废水排入生产废水处理站处理过程中产生污泥 S23，污泥处理纳入现有工程污泥处理系统。

1.2.6 产污环节汇总

根据以上工艺流程分析，本项目污染物产生情况如下表所示。

表2-14 主要产污环节汇总

类别	名称	产生工序	主要污染物	处理方式及去向
废气	油脂滴定法检测废气 G1	油脂滴定法检测实验	TRVOC、非甲烷总烃	(1) 有组织废气由通风橱、万向罩、排风罩等收集后送至配套“活性炭吸附箱”处理后，经 B 栋综合楼屋顶 27.35m 排气筒 P ₈ 排放。 (2) 未收集的少量无组织废气由实验室房间排风系统整体收集后排放至外环境。
	油脂微量水分检测废气 G2	油脂微量水分实验	TRVOC、非甲烷总烃	
	油脂脂肪含量检测 G3	油脂脂肪含量检测实验	TRVOC、非甲烷总烃，氯化氢，氨	
	油脂溶剂残留检测溶液配置废气 G4	油脂溶剂残留检测实验	TRVOC、非甲烷总烃	
	油脂溶剂残留色谱分析废气 G5	油脂溶剂残留检测实验	TRVOC、非甲烷总烃	
	黄油滴定法检测废气 G6	黄油滴定法检测实验	TRVOC、非甲烷总烃，氨、氯化氢、硫酸雾	
	黄油微量水分检测废气 G7	黄油微量水分检测实验	TRVOC、非甲烷总烃	
	黄油脂肪含量检测废气 G8	黄油脂肪含量检测实验	TRVOC、非甲烷总烃，氯化氢、氨	
	黄油固体脂肪含量检测废气 G9	黄油固体脂肪含量检测实验	TRVOC、非甲烷总烃	

研发中心	黄油新增原外委指标检测废气 G10	黄油新增原外委指标检测实验溶液配置等	TRVOC、非甲烷总烃, 氮氧化物、氯化氢、甲苯	由通风橱、排风罩收集后送至配套“油烟净化器+活性炭吸附箱”处理后, 经 B 栋综合楼屋顶 27.35m 排气筒 P ₉ 排放未收集的少量无组织废气由实验室房间排风系统整体收集后排至外环境。	
	黄油新增外委指标检测仪器检测废气 G11	黄油新增原外委指标原子吸收设备检测	TRVOC、非甲烷总烃		
	食品馅料滴定法检测废气 G12	食品馅料检测实验	TRVOC、非甲烷总烃, 氯化氢		
	质量中心试剂检验及标定 G13	试剂检验及标定	TRVOC、非甲烷总烃, 氯化氢, 硫酸雾, 氨		
	试剂柜及安全柜试剂存放释放废气 G14、G15	化学试剂存放	TRVOC、非甲烷总烃, 氯化氢, 硫酸雾、氨、甲苯、氮氧化物等		
	油脂研发样品检测废气 G16	油脂研发样品检测	TRVOC、非甲烷总烃, 甲苯		
	食品馅料研发试做废气 G17	熬煮	油烟		
	培训中心油烟 G18	培训演示操作	油烟		分别经集气罩收集, 收集废气共同经油烟净化器处理后经 B 栋综合楼屋顶 23.1m 高的排气筒 P ₁₀ 排放。
	烘焙中心油烟 G19	烘焙	油烟		
	食堂油烟 G20	食堂餐饮	油烟		
废水	质量中心油脂质量、黄油检测设备清洗废水 W1	油脂质量实验设备清洗、黄油质量实验设备清洗	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、动植物油	沾染有机试剂等化学试剂玻璃器皿清洗产生的清洗废液直接倒入 20L 废液桶内暂存, 作为危废处理; 其他清洗废水排入生产废水处理站处理后经厂区北侧南侨食品公司生产废水排放口排入市政污水管网	
	质量中心纯水机排浓水 W2	纯水机纯水制备	pH、SS、COD _{Cr}	经厂区北侧南侨食品公司生产废水排放口排入市政污水管网	
	研发中心油脂、黄油研发设备或器皿清洗 W3	实验器皿清洗	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、动植物油	沾染有机试剂等化学试剂的玻璃器皿清洗产生的清洗废液直接倒入 20L	

		研发中心食品馅料研发 器皿清洗废水 W4	实验器皿清洗	pH、SS、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、氨氮、总氮、 总磷、动植物油	废液桶内暂存，作为危废 处理；其它设备产生的清 洗废水经污水管道排入 生产废水处理站处理后 经厂区北侧南侨食品公 司生产废水排放口排入 市政污水管网。
		培训中心器皿清洗废水 W5	培训操作器皿清洗	pH、SS、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、氨氮、总氮、 总磷、动植物油	培训中心器皿清洗废水 经污水管道排入生产废 水处理站处理后经厂区 北侧废水南侨食品公司 生产废水排放口排入市 政污水管网。
		烘焙中心器皿清洗废水 W6	烘焙器皿清洗	pH、SS、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、氨氮、总氮、 总磷、动植物油	烘焙中心器皿清洗废水 经污水管道排入生产废 水处理站处理后经厂区 北侧南侨食品公司生产 废水排放口排入市政污 水管网。
		生活污水 W7	员工生活、餐饮	pH、SS、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、氨氮、总氮、 总磷、动植物油	生活污水经化粪池沉淀 后通过厂区北侧南侨食 品公司生产废水排放口 排入市政污水管网，食堂 废水经隔油池处理后排 入生产废水处理站处理 后经厂区北侧南侨食品 公司生产废水排放口排 入市政污水管网
噪声		试验设备、水泵、排风 机等	生产设备	设备噪声	选用低噪声设备，基础减 振，厂房隔声
固废	质 量 中 心	实验废液 S1	油脂、黄油实验检 测	乙醚、异丙酮、三 氯甲烷等化学试 剂废液	委托有资质单位处理
		废试剂瓶 S2	油脂、黄油实验检 测	化学试剂沾染物	委托有资质单位处理
		废色谱柱 S3	检验设备耗材	/	委托有资质单位处理
		废吸收棉 S4	检验设备耗材	化学试剂沾染物	委托有资质单位处理
		废紫外灯管 S5	检验设备耗材	含汞废物	委托有资质单位处理
		UPS 电池 S6	检验设备耗材	废铅蓄电池	委托有资质单位处理
		油脂检测废样品 S7	油脂检测实验	废油脂	一般固体废物处理
		微生物检测废样品 S8	微生物检测	沾染致病菌	灭菌后作为感染性废物 委托有资质单位处理
		废培养基 S9	微生物检测	沾染致病菌	灭菌后作为感染性废物 委托有资质单位处理
		废塑料吸管及塑料 平板 S10	微生物检测	沾染致病菌	灭菌后作为感染性废物 委托有资质单位处理
黄油检测废样品 S11	黄油检测实验	废黄油	一般固体废物处理		

		空调废滤芯 S12	微生物检测	沾染致病菌	灭菌后作为感染性废物 委托有资质单位处理
		废食品馅料测试品 S13	微生物检测	沾染致病菌	灭菌后作为感染性废物 委托有资质单位处理
研 发 中 心		油脂研发不良品 S14	油脂研发	油脂不良品、	作为一般固废处理
		研发中心实验废液 S15	研发中心检验	化学试剂废液	委托有资质单位处理
		研发中心废试剂瓶 S16	研发中心检验	化学试剂污染物	
		黄油研发不良品 S17	黄油研发	黄油不良品	作为一般固废处理
		食品馅料研发不良 品 S18	食品馅料研发	食品馅料不良品	作为一般固废处理
		废活性炭 S19	废气净化	/	委托有资质单位处理
		纯水机废反渗透膜 S20	质量中心		作为一般固废处理
	生活垃圾 S21	员工生活	/	由城管委定时清运	
	餐饮垃圾 S22	食堂	/	外委处理	
	生产废水处理站污泥 S23	生产污水处理站	污泥	纳入现有工程	

与项目有关的原有环境污染问题

天津南侨食品有限公司（简称南侨食品）成立于 1995 年，隶属于南侨集团，最初名为天津顶好油脂有限公司，后改为天津南侨油脂有限公司，2013 年 3 月因业务需要更名为天津南侨食品有限公司。公司位于天津经济技术开发区渤海路 52 号，主要从事人造奶油、冷冻面团等的生产。

南侨食品厂区内现有两家企业：天津南侨食品有限公司和天津吉好食品有限公司，两家公司为同一法人名下的企业，天津吉好食品有限公司租用南侨食品厂区内部分厂房和设施进行生产。厂区内各生产车间为两家企业单独使用，办公设施、公辅设施、仓储设施、环保设施等均为两家企业共同使用，由南侨食品负责日常管理和维护。

1、现有工程环保手续情况

截止目前，南侨食品共计建设了 15 期工程项目，具体情况如下：

1995 年天津顶好油脂有限公司在项目所在地建厂，建设人造奶油生产装置，可年产人造奶油 90000t。该项目于 1995 年 12 月通过环评批复（津开批（1995）912 号），并于 1999 年通过竣工环境保护验收。

2008 年南侨食品建设“冷冻面团生产线项目”，年产冷冻面团 3000t。该项目于 2010 年 11 月通过原天津经济技术开发区环境保护局环评批复（津开环评[2010]141 号）；于 2013 年 7 月通过了原天津经济技术开发区环境保护局组织的竣工环境保护验收（批复文件号：津开环验[2013]41 号）。

2013 年南侨食品建设“扩建仓库项目”，扩建仓库一座。该项目于 2013 年 4 月通过原天津经济技术开发区环境保护局环评批复（批复文件号：津开环评[2013]47 号）；于 2015 年 5 月通过了原天津经济技术开发区环境保护局组织的环保设施竣工验收（批复文件号：津开环验[2015]36 号）。

2014 年南侨食品建设“加建厂房项目”，加建厂房一座。该项目于 2014 年 4 月通过原天津经济技术开发区环境保护局环评批复（批复文件号：津开环评登[2014]002 号）；于 2015 年 12 月通过了原天津经济技术开发区环境保护局组织的环保设施竣工验收（批复文件号：津开环验登[2015]6 号）。

2017 年南侨食品建设“加建危险化学品仓库项目”，加建危险化学品仓库一座。该项目于 2017 年 7 月通过原天津经济技术开发区环境保护局环评批复（批

复文件号：津开环评书[2017]15号）；项目于2020年6月建成并通过了企业自主验收。

2018年南侨食品建设“南侨食品集团（上海）股份有限公司之子公司天津南侨食品有限公司冷链仓储系统升级改造项目”，拟建设三温层的物流仓库和冷链仓库。该项目于2018年4月完成环境影响登记表备案（备案号：20181201000100000062）。由于市场原因，项目取消不再建设。

2018年南侨食品建设“天津南侨食品有限公司污水站废气综合治理工程”，对现有生产废水处理站废气进行收集后经“洗涤吸收+活性炭吸附+低温等离子协同UV光解”处理。该项目于2018年5月完成环境影响登记表备案（备案号：20181201000100000076）。该项目于2018年6月竣工。

2018年南侨食品建设“天津南侨食品有限公司扩产建设及技改项目”，新建5640t/a的冷冻面团（FD）生产线一条，对现有冷冻面团（FD）生产线进行扩建新增产能2496t/a，新增200t/a炼乳生产线一条。该项目于2018年5月通过原天津经济技术开发区环境保护局环评批复（批复文件号：津开环评[2018]46号）。由于市场原因，项目尚未建设。

2018年南侨食品建设“天津南侨食品有限公司研发中心升级项目”，新建研发中心一个。该项目于2018年5月通过原天津经济技术开发区环境保护局环评批复（批复文件号：津开环评[2018]45号）。由于市场原因，项目尚未建设。

2020年南侨食品建设“天津南侨食品有限公司研发实验室和质量部实验室新建项目”，在现有厂房内设置FD研发质量实验室、油脂研发实验室和油脂质量实验室，项目不涉及产品生产，仅负责公司生产产品的质检、配方工艺开发、模拟试做、口味评价等试验内容。该项目于2020年1月通过原天津经济技术开发区生态环境局环评批复（批复文件号：津开环评[2020]1号）；项目于2020年9月建成并通过了企业自主验收。

2021年南侨食品建设“天津南侨食品有限公司FD新增产线扩产项目”，在现有厂房内扩建FD生产线，提高FD车间冷冻面团的生产能力。该项目于2021年3月取得天津经济技术开发区生态环境局的告知承诺决定（文件号：津开环评承诺许可函[2021]5号）；项目于2021年12月建成并通过了企业自主验收。

2022 年南侨食品建设“天津南侨食品有限公司贝果预烤焙生产线项目”，在现有厂房内闲置区域建设一条贝果预烤焙生产线，新增贝果预烤焙冷冻面团 1170t/a 的生产能力。该项目于 2022 年 9 月取得天津经济技术开发区生态环境局的批复（文件号：津开环评 [2022]69 号）；项目 2023 年 6 月建成并通过了自主验收。

2023 年南侨食品建设“天津南侨食品有限公司预烤焙生产线建设及智能化改造项目”，在现有厂房内闲置车间另建设一条贝果预烤焙生产线，新增贝果预烤焙冷冻面团 1170t/a 的生产能力。该项目于 2023 年 4 月取得天津经济技术开发区生态环境局的批复（文件号：津开环评 [2023]34 号）；项目 2024 年 8 月建成并通过了自主验收。

2023 年南侨食品建设“天津南侨食品有限公司天津工厂污水站升级改造项 目”，拟对现有生产废水处理站进行升级改造，主要内容是拆除现有的一座应急池、缓冲池、气浮池和斜管式沉淀池，利用原有位置及污水站闲置区域进行新构筑物及设施建设，项目改造完成后，污水处理站采用的处理工艺变为“酸化+隔油+调节+气浮+好氧+沉淀+气浮”，设计处理规模由目前的 750t/d 提升至 950t/d。该项目于 2023 年 8 月取得天津经济技术开发区生态环境局的批复（文件号：津开环评书 [2023]23 号），项目已于 2024 年 7 月完成竣工环境保护验收。

2025 年 1 月南侨食品公司建设“天津南侨食品有限公司新增智能化黄油生 产线项目”利用现有工程油脂二线现有生产设备改建一条人造奶油/黄油生产线，用于生产黄油和人造奶油，黄油设计生产规模为 19200t/a，人造奶油生产规模 为 21600t/a。该项目于 2025 年 2 月取得天津经济技术开发区生态环境局的批复 （文件号：津开环评[2025]5 号。该项目目前已建成，尚在调试运行阶段，尚 未验收。

现有工程的环评手续情况如下表所示。

表 2-15 历次环评手续情况及主要建设内容

编 号	项 目 名 称	环 境 影 响 评 价		竣 工 环 保 验 收		备 注
		审 批 部 门	审 批 文 号	审 批 部 门	审 批 文 号	
1.	天津顶好油脂	原天津经	津开批	原天津经	——	年产人造奶油

	有限公司（现天津南侨食品有限公司）项目	经济技术开发区环境保护局	（1995）912号	经济技术开发区环境保护局		90000t/a
2.	冷冻面团生产线项目	原天津经济技术开发区环境保护局	津开环评[2010]141号	原天津经济技术开发区环境保护局	津开环验[2013]41号	年产冷冻面团3000t/a
3.	扩建仓库项目	原天津经济技术开发区环境保护局	津开环评[2013]47号	原天津经济技术开发区环境保护局	津开环验[2015]36号	扩建仓库一座（成品仓库）。
4.	加建厂房项目	天津经济技术开发区环境保护局	津开环评登[2014]002号	原天津经济技术开发区环境保护局	津开环验管[2015]6号	现有1层车间加建2层、局部3层，无设备、生产内容，仅做仓库使用。即南侨一般原辅料仓库。
5.	加建危险化学品仓库项目	原天津经济技术开发区环境保护局	津开环评书[2017]15号	2020年6月，自主验收		建设危险化学品仓库一座
6.	南侨食品集团（上海）股份有限公司之子公司天津南侨食品有限公司冷链仓储系统升级改造项目	--	备案号：20181201000100000062	项目取消不再建设		建设三温层的物流仓库和冷链仓库
7.	天津南侨食品有限公司污水站废气综合治理工程	---	备案号：20181201000100000076	2018年6月竣工		生产废水处理站废气收集治理装置一套
8.	扩产建设及技改项目	原天津经济技术开发区环境保护局	津开环评[2018]46号	项目取消不再建设		---
9.	研发中心升级项目		津开环评[2018]45号	项目取消不再建设		---
10.	天津南侨食品有限公司研发实验室和质量部实验室新建项目	天津经济技术开发区生态环境局	津开环评[2020]1号	2020年9月，自主验收		现有厂房内设置FD研发质量实验室、油脂研发实验室和油脂质量实验室
11.	天津南侨食品有限公司FD新增产线扩产	天津经济技术开发区生态环境局	津开环评承诺许可函[2021]5	2021年12月，自主验收		现有FD生产线扩产，产能提升5488t/a

	项目	境局	号		
12.	天津南侨食品有限公司贝果预烤焙生产线项目	天津经济技术开发区生态环境局	津开环评[2022]69号	2023年6月,完成自主验收	现有厂房建设一条贝果预烤焙生产线,新增贝果预烤焙冷冻面团1170t/a。
13.	天津南侨食品有限公司预烤焙生产线建设及智能化改造项目	天津经济技术开发区生态环境局	津开环评[2023]34号	2024年8月,完成自主验收	现有厂房扩建贝果预烤焙生产线一条,新增贝果预烤焙冷冻面团1170t/a。
14.	天津南侨食品有限公司天津工厂污水站升级改造项目	天津经济技术开发区生态环境局	津开环评书[2023]23号	2024年7月,完成自主验收	对现有生产废水处理站进行升级改造,拆除现有的一座应急池、缓冲池、气浮池和斜管式沉淀池,利用原有位置及污水站闲置区域进行新构筑物及设施建设。项目改造完成后,污水处理站采用的处理工艺变为“酸化+隔油+调节+气浮+好氧+沉淀+气浮”,设计处理规模由目前的750t/d提升至950t/d。
15.	天津南侨食品有限公司新增智能化黄油生产线项目	天津经济技术开发区生态环境局	津开环评[2025]5号	在建工程(已建成,尚在调试运行,尚未验收)	利用现有工程油脂二线现有生产设备改建一条人造奶油/黄油生产线,用于生产黄油和人造奶油,黄油设计生产规模为19200t/a,人造奶油生产规模为21600t/a。

2、现有工程概况

2.1 现有工程主要组成

现有工程内容及组成情况见下表。

表 2-16 现有工程内容及组成一览表

序号	项目	现有工程内容及组成
1	主体工程	主要从事人造奶油、黄油、冷冻面团等的生产。
2	辅助工程	建有 FD 研发质量实验室、油脂研发实验室(含黄油研发)和油脂质量实验室(含黄油检测),负责公司生产产品的质检、配方工艺开发、模拟试做、口味评价等试验内容。

3	公用工程	用电	由天津经济技术开发区市政电网提供；
		给水	由天津经济技术开发区市政给水管网提供；软水由软水制备装置制备；
		供热与制冷	来自市政供热和空调系统；
		压缩空气	由厂区内空压机房提供。
4	贮存设施	主要原材料在原辅料仓库存放，产品在成品仓库贮存； 厂区设有罐区，用于原料油储存； 设有一间危险化学品库，用于危险化学品储存。	
5	行政办公	设有一座办公楼用于提供行政办公、会议使用； 设有一座食堂，为员工提供就餐服务。	
6	环保工程	废气	(1) 燃气锅炉废气脱硝处理后由 1 根 26m 高排气筒 P ₁ 排放。 (2) 污水站废气经“洗涤吸收+活性炭吸附+低温等离子协同 UV 光解”处理后由排气筒 P ₂ 排放。 (3) FD 研发质量实验室废气油烟经专门的集气管道收集，收集后经油烟净化器处理后由 21.6m 高排气筒 P ₄ 排放。 (4) 油脂质量实验室（废气污染物 TRVOC、NMHC）经“活性炭+UV 光解”装置处理后由 22m 高排气筒 P ₆ 排放。正在建设的人造奶油/黄油生产线项目采取油脂质量实验室环保治理设施以新带老措施，将油脂质量实验室的“活性炭+UV 光解”改造升级为“二级活性炭吸附净化装置”。 (5) 贝果预烤焙生产线烤焙油烟经上方集气管道收集、引入油烟净化器处理后通过楼顶的一根 21m 高排气筒 P ₇ 排放。
		废水	生产废水经生产废水处理站处理后，通过厂区北侧南侨食品公司废水排放口外排；生活污水依托吉好食品生活污水处理站处理后通过厂区西侧吉好食品公司生活污水排放口外排，该生活污水排放口日常管理的责任主体为吉好食品公司。
		噪声	主要噪声源远离厂界布置，采取隔声、减振等措施；
9	固体废物	危险废物在危废暂存间暂存，设有危废暂存间两处，建筑面积均为 11.2m ² ，分别供南侨食品使用和吉好食品使用。 一般固体废物在一般固废暂存间暂存，设一般固废暂存间一处，建筑面积 106m ² ，南侨、吉好食品各自使用独立的部分。	

备注：（1）原 A 栋综合楼设有食堂，原食堂运营期间油烟经油烟净化器净化处理后由楼顶设置的 19.1m 高由排气筒 P₃ 排放，由于 A 栋综合楼装修升级该食堂已于 2023 年 7 月拆除关停。

（2）油脂质量实验室和油脂研发实验室废气原位于 A 栋综合楼，实验室在运营期间废气污染物 TRVOC、NMHC 经 1#“活性炭+UV 光解”装置处理后由 23m 高排气筒 P₅ 排放。由于 A 栋综合楼内部装修，油脂质量实验室和油脂研发实验室搬迁至加工车间三楼。原位于 A 栋综合楼内实验室配套的环保治理设施及排气筒现状已拆除。

2.2 产品方案

根据现有环保手续及企业说明，南侨食品现有工程主要产品包括人造奶油和冷冻面团，产品及规模汇总如下表所示。

表 2-17 现有工程产品方案

项目		产品	产量 t/a	
南侨食品	已建工程	生产部分	人造奶油	≤90000
			冷冻面团	8488

公司	实验研发	贝果预烤焙冷冻面团		2340	
		FD 设计研发	冷冻面团	40.1	
		油脂研发	油脂	2 (100 批次/年, 单次约 20kg)	
		油脂质量检测实验室	人造奶油及原辅料	人造奶油化学试剂检测 8h/d, 2008h/a。	
	在建工程	生产部门	黄油		≤19200
		实验研发	油脂研发实验室	黄油	0.1 (30 批次/年)
	油脂质量检测实验室		成品黄油检测及原辅料	人造奶油+黄油化学试剂检测 10h/d, 2510h/a。	
吉好食品公司	生产部分	BC 烘焙食品馅料		900	
		FP 食品馅料		2000	

备注：现有工程建有 3 条奶油生产线，正在改造 1 条人造奶油/黄油生产线（原产能为 21600t/a 的人造奶油生产线改造而成，正在建设）。其中人造奶油/黄油生产线交叉生产人造奶油、黄油两种产品，该两种产品根据生产订单安排，无法同时生产，每种产品的设计生产规模是全年生产的设计产能，当一种产品的全年生产规模达到设计产能时，另外一种产品无法安排生产。

2.3 厂区平面布局及现有构筑物情况

厂区北侧自西向东依次为南侨食品和吉好食品两家共用的生产废水处理站（南侨食品公司所有）、联合泵站、工务楼、事故水池，以及两家各自使用的危废暂存间和危化品库，向南是南侨食品的精制车间、加工车间，及两家共用的原料罐区，厂区中部则是共用的生活污水处理站（吉好公司所有）、综合楼、成品仓库，南侨食品的临时仓库和两座共用的生产厂房，分别是 BC 车间、PB 车间、FP 车间（中部主体厂房）和人造奶油车间、鲜奶油车间、FD 车间、贝果预烤焙车间（东侧主体厂房），最东侧是一般固废暂存间、空地及两家公司共用的原辅料仓库，靠近南厂界一侧为绿化区域。厂区出入口大门位于渤海路一侧。

现有工程主要构建筑情况详见下表。

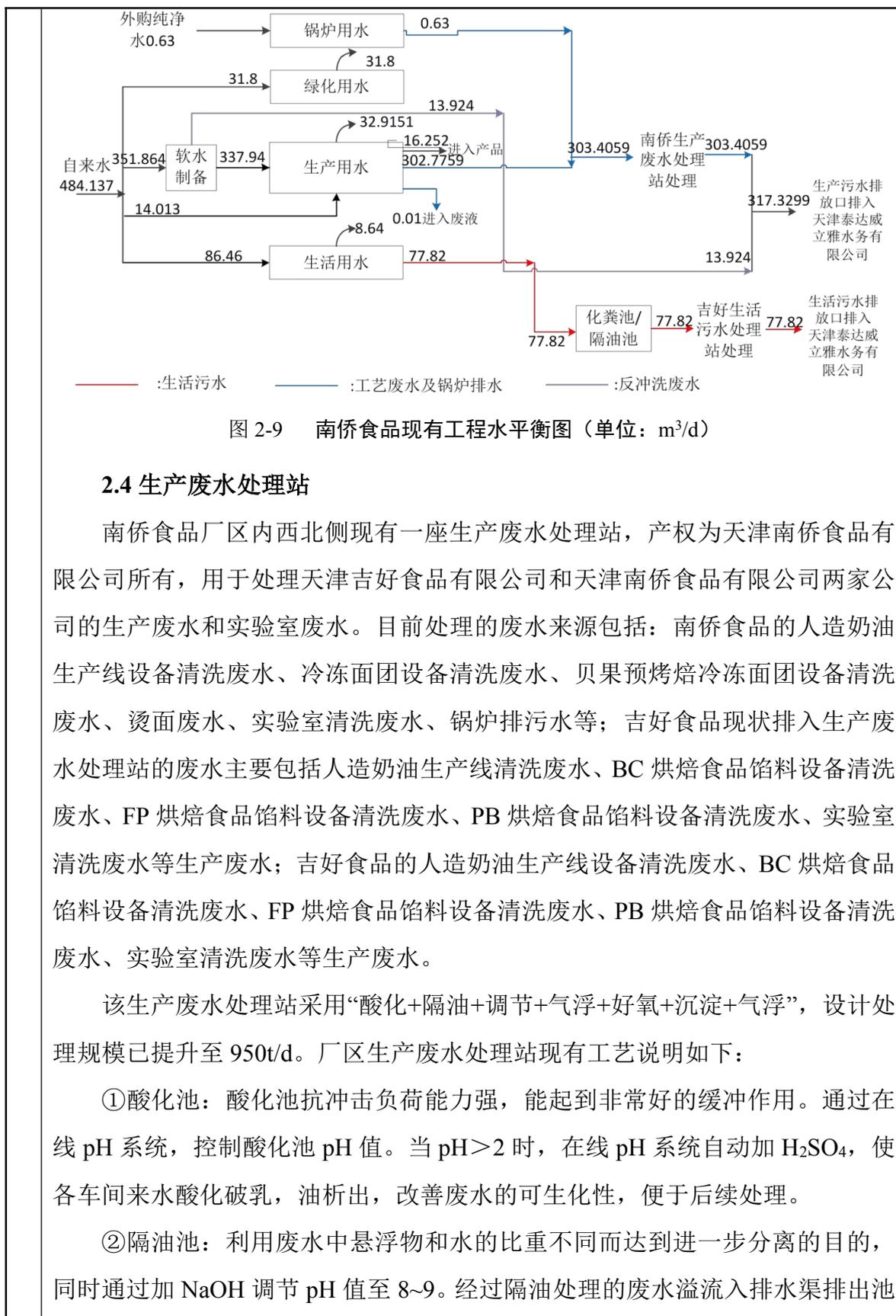
表 2-18 现有主要构建筑物情况表

名称	占地面积 m ²	建筑面积 m ²	层数	高度 m	功能	备注
办公楼	815.76	3291.57	4	16.5	行政办公	共同使用
成品仓库	4356.16	5590.8	1	13.65	成品储存, 包括常温仓库冷藏库	共同使用
临时仓库 (南侨)	1930	3858.32	2	13	一般原辅料储存	南侨公司使用
原辅料仓库 (A 库)	1176	1176	1	6.4	一般原辅料储存	吉好公司使用

东侧主体厂房	3846.25	11438.08	3	19.2	吉好鲜奶油车间、人造奶油车间；南侨冷冻面团（FD）车间、贝果预烘焙车间	一楼为吉好鲜奶油车间和人造奶油车间、二楼西北侧为吉好食品实验室，二楼其他区域及三楼为南侨公司使用
中部主体厂房	1937	3875.29	2	13	吉好 BC 生产和 FP 生产线	吉好公司使用
加工车间	2750	6270	3	13.5	南侨人造奶油生产线	南侨公司使用
精制车间	650	2058	3（部分5层）	25.4		南侨公司使用
奶站	905	1367.4	1（部分2层）	10.1	生牛乳接收预处理系统、乳制品实验室	吉好食品使用
罐区	4544.1	—	—	—	原料油储存	共同使用
工务楼	913.75	1444.46	2	18.7	空压站、变配电站	共同使用
联合泵站	256.25	256.25	2	—	消防泵房、软水制备装置	共同使用
生产废水处理站	1200	91	1	21	生产废水处理，属于南侨	共同使用
生活污水处理站	32	—	1	4.2	生活污水处理，属于吉好	共同使用
危废暂存间	11.2	11.2	1	4.3	危废暂存	南侨食品使用
危废暂存间	11.2	11.2	1	4.3	危废暂存	吉好食品使用
一般固废暂存间	106	106	1	3.1	一般固废暂存	南侨、吉好食品各自使用独立的部分
危险化学品仓库	251.4	251.4	1	4.3	用于危险化学品储存	共同使用
合计	60574.7	45673.07	—	—	—	

2.4 水平衡

根据《天津南侨食品有限公司新增智能化黄油生产线项目环境影响报告表》，结合厂内目前实际情况，南侨食品公司现有工程水平衡图见下图：



外，进行后续处理。

③调匀池：用以调节进、出水流量，主要起对水量、水质的调节作用，使水质均匀，便于后续处理。

④设置一座 110.25m³ 的收集池和一座 15m³/h 的气浮池，气浮池用于“天津吉好食品有限公司稀奶油生产线智能化改造项目”新增废水的收集与预处理，视水质情况经配套管道泵入现有调匀池或好氧池，与其他废水混匀后进一步处理；

⑤好氧池：经鼓风机曝气，将水中含有的有机物通过活性污泥消解，降低水中有机物含量。1#好氧池设一台鼓风机，提高曝气量。

⑥沉淀池：提升改造工程项目新建了一座 64m³ 的竖流式沉淀池和一座 40m³/h 的后气浮池，新建的沉淀池替换拆除的 2#沉淀池，承接现有 2#好氧池的出水，提高 2#好氧池的沉淀能力，后气浮池位于两座沉淀池之后，沉淀后的废水经过后气浮池进一步处理，保证外排废水稳定达标。

⑦污泥池：将气浮刮渣排下的污泥、沉淀池排放的老化污泥，通过压泥机，将水分和污泥分离，水分回调节池继续处理，泥饼集中外运。

⑧设置一座 110.25m³ 的缓冲池和一座 180m³ 的应急池，提高缓冲池和应急池的池容，缓冲池应对瞬时大量废水时，为隔油池缓冲水量，应急池用于污水处理站事故时的废水应急储存。

⑨设置一座 86.625 m³ 的污泥暂存池，提高污泥的储存能力。

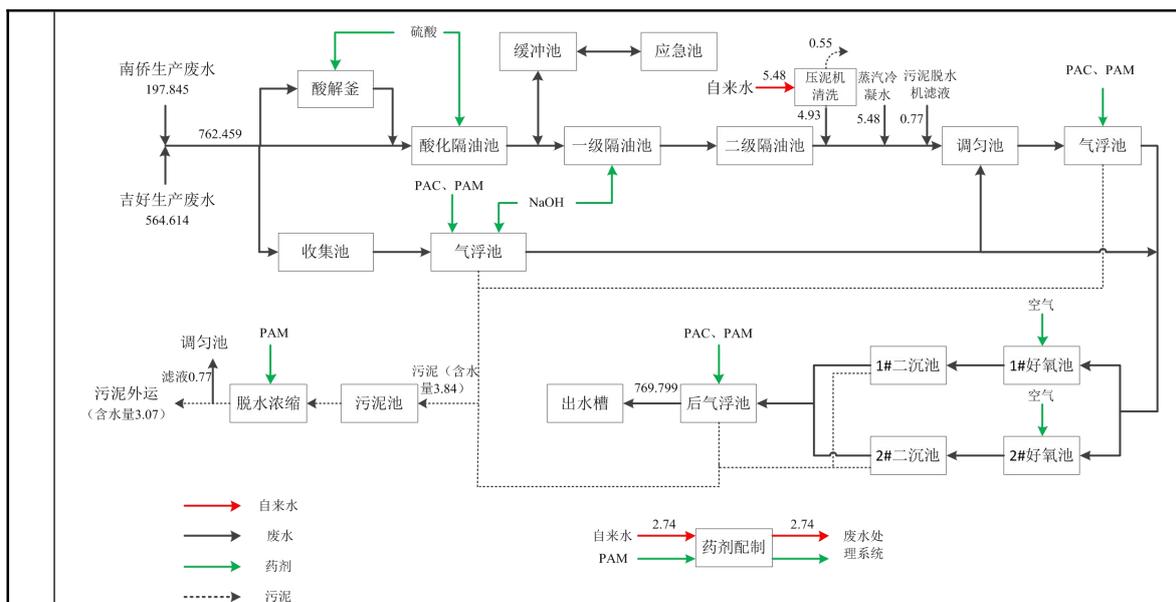


图 2-10 生产废水处理站水量平衡图（单位：m³/d）

3、生产工艺流程、产排污环节及污染控制措施

3.1 已建工程工艺流程及产排污环节

➤ 人造奶油生产流程

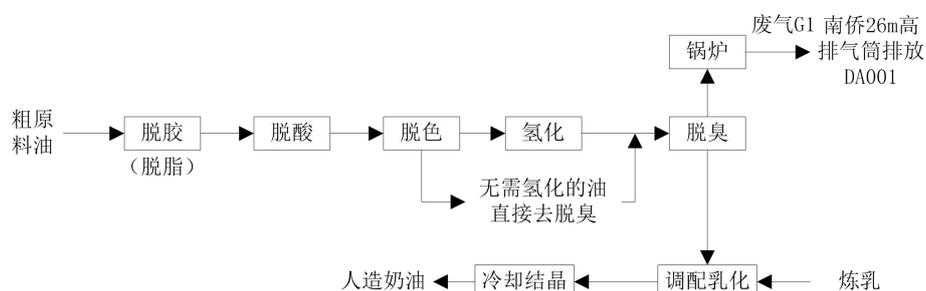


图 2-11 人造奶油生产工艺流程及产污环节示意图

(1) 脱胶：主要目的是去除原料的胶质物，脱胶时加入 85% H_3PO_4 ，控制温度 $90\pm 2^\circ C$ ，经过约 15 小时左右，以除去毛油中的蛋白分解产物及胶质物。

(2) 脱酸：主要目的是去除油脂中的游离酸，脱酸时加入 NaOH，工艺条件为常压，加热至 $70\sim 90^\circ C$ ，以除去其中的游离脂肪酸。经脱酸处理，脂肪酸与 NaOH 中和形成皂角，经过离心过滤或自身比重分层去除。

(3) 脱色：主要目的是去除油脂中的有色杂质，脱色时使用白土含量约 0.5~4%，控制温度 $100\sim 105^\circ C$ ，经约 30 分钟后真空 $-0.8MPa$ 压力下，除去油脂中的色素和残留的微量杂质。通过 150~200 目滤网、滤袋和 $5\mu m$ 孔径的滤芯过

滤去除白土。

(4) 氢化：主要目的是将油脂中的不饱和部分变成饱和部分。氢化是在油脂中加入氢气，在触媒的作用下使氢气溶入油脂中。以降低油脂的不饱和度，增加油脂的稳定性。这个过程控制温度在 140~200℃，且在 1.5~3MPa 压力下操作。氢化过程使用的氢气由外购的钢瓶装氢气提供。

(5) 脱臭：主要目的是去除油脂中的令人不愉快的气味。以高温高压蒸汽加热油脂，此工序中使用高压蒸汽由锅炉提供，加热至 230~255℃，并以蒸气喷射器抽真空，油脂中的低级脂肪酸和水蒸汽同时抽出，经冷却分离出液态低级脂肪酸进行回收。

(6) 调配：将油脂、水和食品添加物等依据特定配方调配、混合，做出适合不同季节及各类客户使用的产品。

(7) 将调配完成的液体油脂在液氨作用下经急冷工序，变成半固态，采用全自动计量充填设备充填到包装器皿中，即得到成品。

➤ 冷冻面团生产流程：

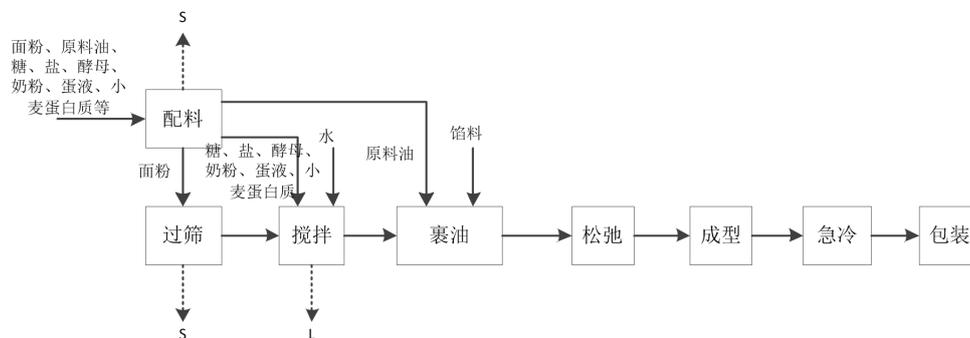


图 2-12 冷冻面团生产工艺流程及产污环节示意图

主要工艺过程描述如下：

(1) 配料

根据产品加工需求，主要的生产原辅料首先去除包装材料，之后送入配料间，配料技术员按配料表找到所需物料，核对物料在保质期内。然后按照配比称量，由人工并运送至生产线。配料完毕后剩余物料一定要封口存放。配料完毕清洁配料间，填写记录表。

所有人员进入配料间之前，需要按规定戴上帽子和口罩、更换工作鞋（或

者戴上鞋套），进行洗手、酒精消毒步骤。

（2）过筛

项目面粉过筛依托现有设备。外购的袋装面粉在开包间进行开包过筛。投料人员根据配料表准备过筛的物料，袋装面粉放至过筛机料仓加料口内，然后人工破袋，破袋时面粉袋开口朝向料仓，开袋瞬间袋内面粉靠重力自流入料仓内，投料后料仓迅速扣盖，避免粉尘外溢；在密闭过筛设备中进行过筛，过筛后经密闭管道进入搅拌机。整个过筛环节在设备内自动完成。生产结束后清洁地面、墙壁及桌面、筛粉机及筛网、工具、台车，经过筛后的面粉颗粒均一，便于后续处理。

（3）搅拌

将筛好的面粉与水、酵母、奶粉、蛋液、糖、盐等配料加入搅拌机中，低速搅拌至物料混合均匀，通过间歇慢速、快速搅拌使面筋完全扩展。

（4）裹油

搅拌后的面团送至车间现有的裹油线，依托现有设备向面团中加入固态的原料油、馅料，与面团混合均匀。

（5）松弛

为了使面团容易成型，烘焙时不会缩小太多，将面团送至现有的松弛库，静置松弛，松弛库设定温度-15~15℃，松弛时间 1~6 小时。

（6）成型

处理后的小面团送至新建的成型线，分割、滚圆，利用模具将分割好的面团加工成指定的形状和大小，并根据客户要求，最后经人工手工制作成各式造型和花样。

（7）急冷

成型后的面团放入急冷（IQF）设备中，在 20~50min 使面团中心温度降至零下 35 摄氏度。经急冷处理后的面团即为成品冷冻面团，经包装后作为产品送至冷冻库暂存。

➤ 贝果预烘焙冷冻面团生产流程：

贝果预烘焙冷冻面团生产，包含两条生产线，生产工艺流程基本一致。具

体工艺流程如下：

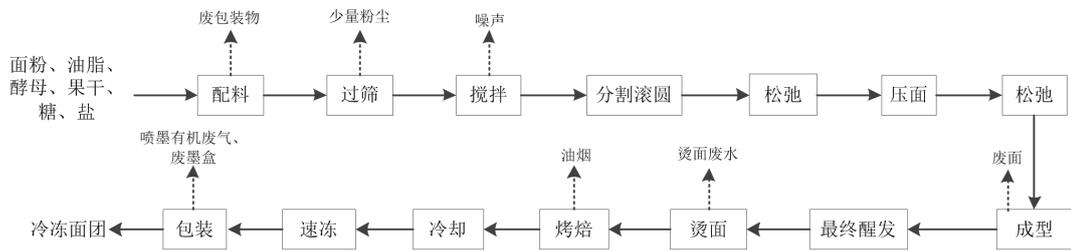


图 2-13 贝果预烘焙生产线工艺流程图

(1) 配料

根据产品加工需求，主要的生产原辅料（面粉、油脂、酵母、果干、糖、盐）首先去除包装材料（面粉不开包），之后送入计量间，配料技术员按配料表找到所需物料，核对物料在保质期内。然后按照配比称量，由人工并运送至生产线。配料完毕后剩余物料一定要封口存放。配料完毕清洁计量间，填写记录表。

所有人员进入计量间之前，需要按规定戴上帽子和口罩、手套、更换工作鞋（或者戴上鞋套）。

该过程会产生废包装物。

(2) 过筛

外购的袋装面粉开包后进行过筛，在密闭的筛粉间进行。投料人员根据配料表准备过筛的物料，袋装面粉放至无尘投料筛粉设备料仓加料口内，然后人工破袋，破袋时面粉袋开口朝向料仓，开袋瞬间袋内面粉靠重力自流入料仓内，投料后料仓迅速扣盖，避免粉尘外溢；在密闭过筛设备中进行过筛，过筛后经密闭管道进入搅拌机。整个过筛环节在设备内自动完成。生产结束后清洁地面、墙壁及桌面、筛粉机及筛网、工具、台车，经过筛后的面粉颗粒均一，便于后续处理。

因面粉在倒入料仓时会有少量面粉扬起，参考现有冷冻面团生产线验收监测报告（报告编号：（津开）环监验字[2013]YS 第 26 号），及验收期间现场核查现有工程开包间，面粉投料过筛过程中，少量面粉撒漏到设备附近地面时及时清扫收集。

面粉开包、倒料等过程和现有工程完全相同，同样位于密闭房间；另外，

本次项目采用的是无尘投料筛粉设备，在投料口处自带二级布袋，投料时开启风机，扬起的面粉会被收集到布袋内，待投料结束，充入压缩空气将布袋内收集的面粉抖落到料仓。本项目的投料设备与现有设备相比更先进，对粉尘的控制效果更佳，双重布袋措施可基本杜绝面粉投加时产生粉尘，经布袋过滤后微量粉尘沉降于地面后及时清扫收集。

（3）搅拌

将筛好的面粉与水、酵母、油脂、果干、盐等配料加入搅拌机中，低速搅拌至物料混合均匀，通过间歇慢速、快速搅拌使面筋完全扩展。

面团搅拌使用的是冰水，搅拌时还需加入冰块，以控制面团搅拌后的温度。冰水和冰块来自冰水机和制冰机制取。

设备搅拌时会有噪声。

（4）分割滚圆

搅拌后的面团送至分割滚圆机，将大面团分割成小面团，之后在设备上滚圆，使面团表面圆润、光滑。

（5）松弛

为了使面团容易成型，烘焙时不会缩小太多，将分割好的面团送至醒发箱，静置松弛，松弛设定温度 22~25℃，松弛时间 0.5~1.5 小时。

（6）压面

通过吐司成型机将分割滚圆、松弛后的小面团压成长条型。

（7）松弛

压面后的面团送至醒发箱，再次静置松弛，松弛设定温度 22~25℃，松弛时间 0.3~0.5 小时。

（8）成型

处理后的小面团经台车送至新建的成型机，利用模具将面团加工成指定的形状和大小，并根据客户要求，最后经人工手工制作成各式造型和花样。

（9）最终醒发

完成造型后的面团送入醒发机，进行最终的醒发，醒发设定温度 28~30℃，醒发时间 1~1.5 小时。

(10) 烫面

水煮机热水槽内为糖水，热水温度 95℃，设备加热为电加热。面团在烤焙前通过水煮机内的一条网链进入热水槽，拖动面团从热糖水中缓慢通过，时间约 1min。该过程使面团表面裹上一层糖水，提高烤焙后的风味。水煮机内糖水每日更换产生烫面废水，自然冷却后排入厂内生产废水处理站处理。

(11) 烤焙

面团装入烤盘，用台车送入旋转烤炉进行烤焙，设定温度 240~270℃，烤焙时间 0.3 小时，烤焙为电加热。

因产品添加食用油脂，烤炉会有油烟产生，经集气管收集引入新建的油烟净化器净化后，引入一根 21m 高的排气筒 P7 排放。

(12) 冷却

烤焙后的面团送入冷却区冷却，温度 16℃，时间 1~1.5 小时。

(13) 速冻

冷却后的面团放入速冻柜，在 30min 内使面团中心温度降至零下 10 摄氏度。经速冻处理后的面团即为成品冷冻面团。

(14) 包装

速冻好的冷冻面团依次经过金检机、重检机，分别进行金属检测和称重，经检验合格的即为产品，以纸箱包装、喷码后下线。项目喷码使用少量油墨，油墨更换直接更换墨盒即可，会产生少量的有机废气和废墨盒。

► FD 研发质量实验室

FD 研发质量实验室，位于 FD 车间三楼，负责冷冻面团产品质检和新产品研发。研发分为方案设计阶段、试做阶段及品尝阶段，主要目的是产品样式及风味、口感的研发。通过原料品质检测确保优质原料，并通过调整油、糖、食品添加剂等配料的配比，确定最优产品方案。

工艺流简述如下：

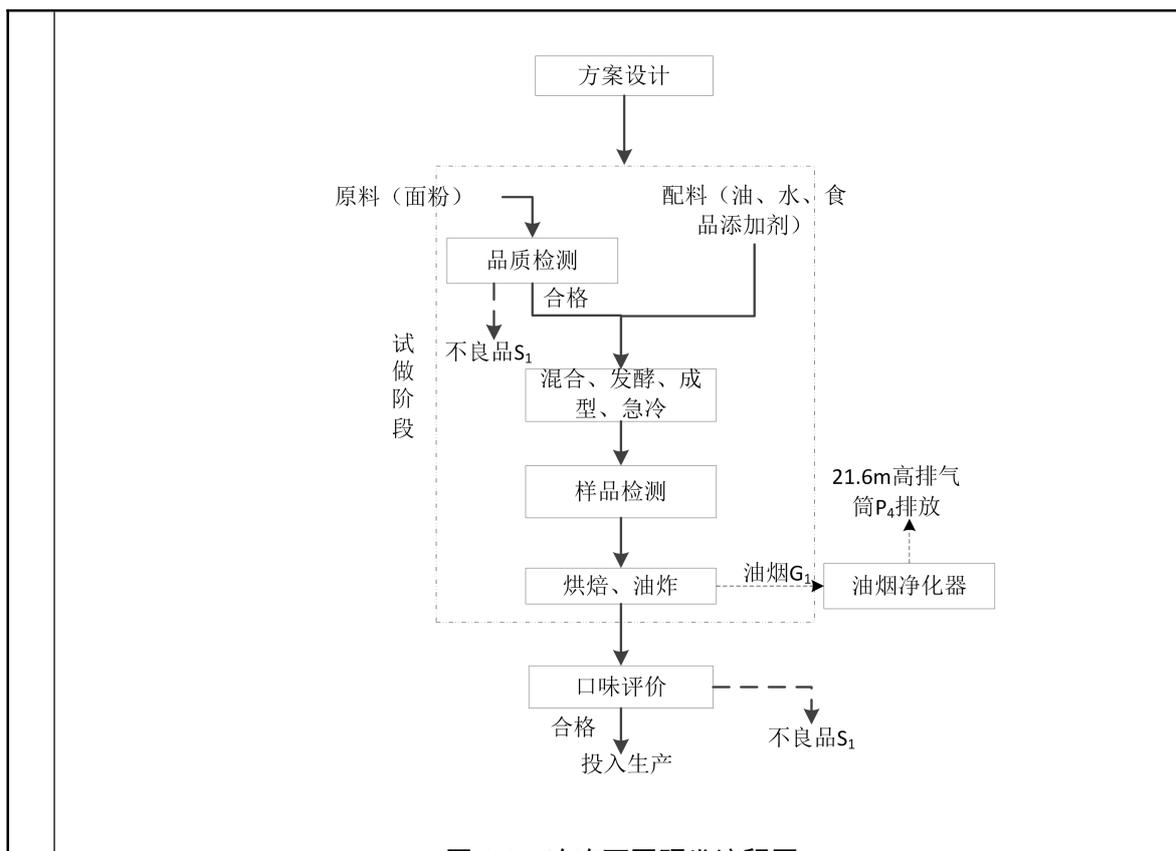


图 2-14 冷冻面团研发流程图

主要工艺过程描述如下：

(1) 方案设计

初步设计冷冻面团产品方案，包括面团形状及口味。

(2) 试做

根据设计的方案，选取相应的原料及配料进行试做。原料为面粉，配料包括油脂、奶油、白砂糖等。

将外购的面粉首先进行品质检测，定量面粉加适量水揉和，制备成面团，由测定仪、物性仪测定面团的弹度、硬度、比容积等指标。检测过程产生的废面团记为不良品。

合格的面粉可以做为原料，不合格的面粉需更换。检测合格面粉与配料（油、水、白砂糖）在搅拌机中搅拌混匀成面团。每次实验面粉、油、糖、水的比例不定，用量均大致在 25~30kg 左右，通过电子天平称量后，由人工拆包后投加至搅拌机内。一般先在搅拌机内加入适量水，然后在缓慢投加面粉，使面粉直接进入水中，避免面粉加料过程产生粉尘，然后再根据搅拌情况加入水、油、

糖等物料。使用面团在发酵箱中发酵处理后，手工加入选定的油脂，通过手工揉捏或利用模具将面团制作成各种形状。成型的面团直接送急冷（IQF）设备中，使面团中心温度在 30min 内降至-10℃，IQF 制冷机组采用 R404A 环保制冷剂。经急冷处理后的面团即为冷冻面团，送冰柜中暂存。对样品水分、厚度、生物指标等进行检测，并进行记录，结合后续口味评价结果，对设计方案进行调整。水分、厚度检测由专用检测设备完成，生物指标检测一般是将样品置于生物安全柜中培养一定时间后观察菌落成长状态，均无废气排放。

将冷冻面团放入烤炉（目前有层次炉和旋转炉两种）烘焙或者放入油炸锅中油炸处理。油炸过程产生的油烟经集气罩收集，烘焙过程产生的油烟经烤箱专门的集气管道收集，收集后经油烟净化器处理后由 21.6m 高排气筒（P₄）排放。

（3）口味评价

待面团烘焙、油炸完成，组织试验人员进行品尝，若口味好，将该冷冻面团方案投入生产；如口感不佳，则重新研发。口感不佳的不良品作为固废处理。

➤ 油脂研发实验室-油脂研发

油脂新产品加工工艺研发流程如下。

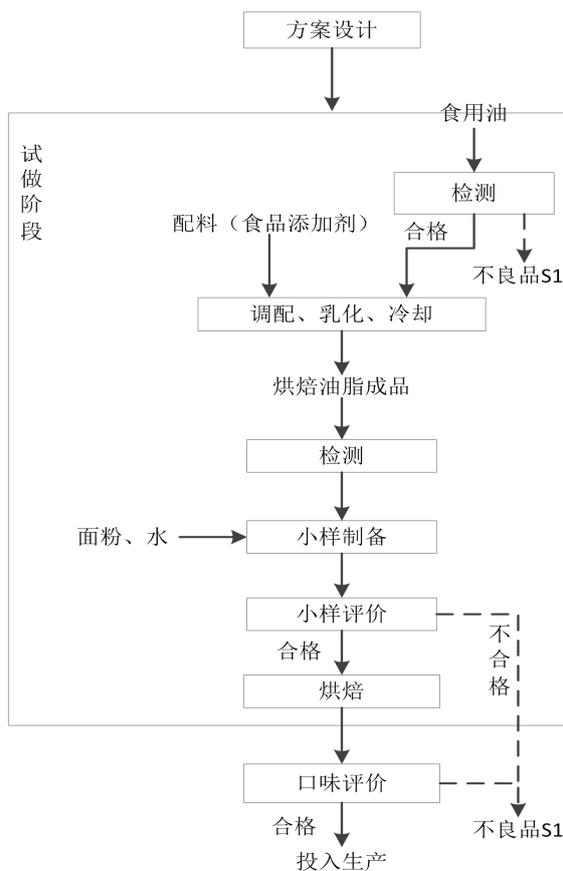


图 2-15 油脂研发流程图

工艺流程简述如下：

(1) 方案设计

初步设计烘焙油脂方案，包括原料油种类的选取以及食品添加剂种类的选取、配比等。

(2) 试做

根据设计方案选择使用油和所需的食品添加剂。原料油使用前需进行初步检测，以判断其原料性质，检测在加工车间三楼油脂质量实验室完成，各指标均合格的油可调配使用，如不合格，则调整更换。检测过程产生的废食用油记为不良品。

检测合格的食用油与选取的食品添加剂模拟烘焙油脂生产过程，通过小型加工设备完成调配、乳化、冷却工序，得到半固态烘焙油脂（形态类似酥油、软酪）。每次实验油脂用量均大致在 20kg 左右，通过电子天平称量后，由人工

投加至小型加工设备内。冷却工序由氨制冷系统提供冷源，加工得到了烘焙油脂送至加工车间三楼油脂质量实验室进行检测。

将得到的烘焙油脂与少量面粉、水等混合搅拌，制备烘焙品小样（小样与成品形状相同，尺寸略小），后进行小样形态评价，即通过拉伸、揉捏、按压检验面团的延展性（是否易断裂），并观察面团的紧实度（是否分散、不成型）。记录品质合格小样的配方；不合格的需调整配方。

按照合格小样的制备配方进行烘焙品试做，利用烤箱烘焙。

（3）口味评价

烘焙完成后，组织试验人员品尝烘焙品。若口味好，将该烘焙油脂方案投入生产；如口感不佳，则重新研发。口感不佳的不良品作为固废处理。

公务楼的小型加工区设备清洗废水排入厂区生产废水处理站处理。

➤ 油脂研发实验室-黄油研发

（1）方案设计

初步设计黄油生产方案，如稀奶油和无水奶油的配比。

（2）试做

原料使用前需进行初步检测，以判断其原料性质，检测依托油脂质量实验室，各指标均合格的原料可调配使用，如不合格，则安排退货。

检测合格的稀奶油和无水奶油模拟黄油生产过程，根据设计方案准确称量稀奶油和无水奶油，将稀奶油和无水奶油分别放入烧杯，并放入恒温水浴锅加热至 65℃，开启搅拌 120r/min，将稀奶油缓慢加入无水奶油中，待物料均匀分散，无肉眼可见不溶物，温度达到 65℃-70℃，搅拌乳化 20min，最后将乳化液冰水降温。

（3）口味评价

黄油产品研发完成后，组织试验人员品尝黄油。若口味好，将该黄油方案投入生产；如口感不佳，则重新研发。口感不佳的不良品作为固废处理。

实验设备清洗：实验结束后用自来水对设备进行清洗，清洗废水经管网排入南侨食品生产废水处理站处理。

➤ 油脂质量实验室

油脂质量实验室位于加工车间三楼，主要负责油脂质量检验，以及其原辅料、包材和生产过程制程品的检验。

主要检测指标主要包括：感官、水分、比色、熔点、碘值、硬度、酸价、过氧化值、含皂量、盐分、冷冻试验、气体含量、固体脂肪含量、结晶状态、氯离子、糖度、pH 值、溶剂残留等项目。

酸价、过氧化值、含皂量、盐份、碘价、氯离子检测采用滴定法，会使用乙醚、异丙醇、乙醇、丙酮、冰乙酸、三氯甲烷、环己烷等溶剂，采用滴定分析方法的检测，检验过程均在在通风橱中进行。微量水分检测采用卡尔费休法，使用卡尔费休水分仪进行检测，检测过程中会使用甲醇或乙醇作为溶剂，卡氏试剂作为滴定剂，在通风橱内进行溶液配置，检验过程是在密闭的仪器中自动完成。感官、水分、比色、熔点、硬度、冷冻试验、气体含量、固体脂肪含量、结晶状态、糖度、pH 值等指标采用水浴锅、天平、恒温箱、SFC 检测仪、pH 计、偏光显微镜、罗维朋比色计、近红外光谱仪、红外线水分析仪、加热磁力搅拌器、油脂硬度检测仪等专用仪器测试，检测过程无废气排放。溶剂残留检测采用气相色谱仪，检测过程需要用到正庚烷和 N，N-二甲基乙酰胺配置的溶液作为内标液，溶液配置在通风橱内进行，检验过程基本无废气排放。

实验产生的实验废液收集于废液桶内和试剂空瓶都作为危险废物委托有资质单位处理。实验设备清洗废水排入生产废水处理站处理。实验室产生的检测废气（TRVOC 和非甲烷总烃）由通风橱收集后送至“活性炭+UV 光解”装置处理，处理后尾气经 22m 排气筒 P₆排放。

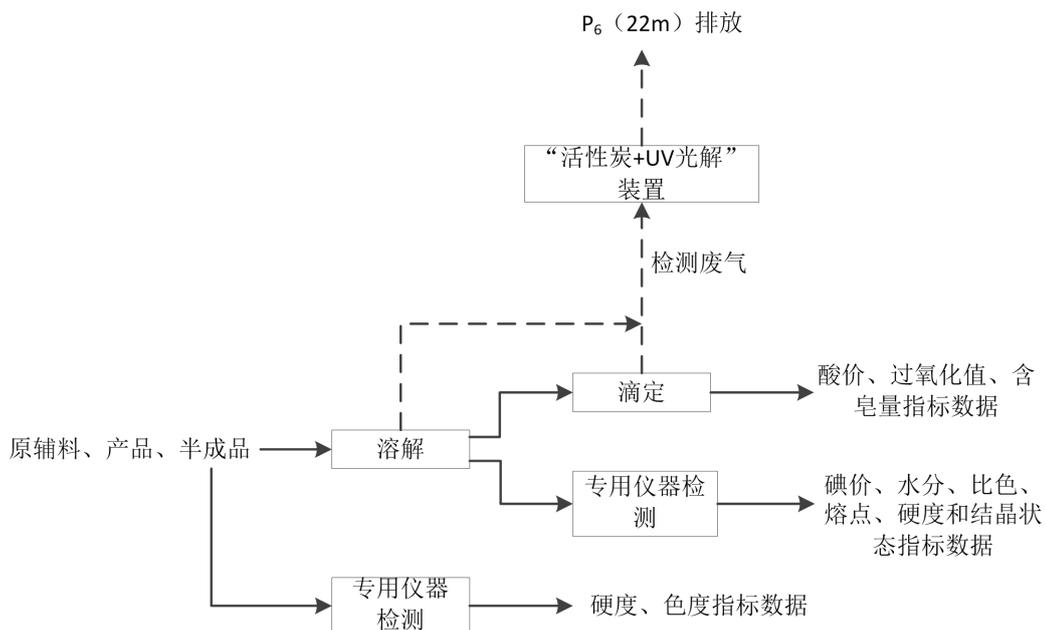


图 2-16 油脂质量实验室检测流程图

3.2 在建工程工艺流程及产排污环节

➤ 人造奶油/黄油生产线生产流程：

人造奶油维持现有生产工艺不变，主要工艺为：原料油精制+调配乳化+冷却结晶+充填包装。具体生产流程详见人造奶油生产线生产流程。

黄油生产依托现有精制后的油脂二线设备以及新增的预融设备和真空脱气设备，通过预融、乳化、过滤、巴氏杀菌、真空脱气、冷冻捏合、充填包装等工艺加工成黄油产品。

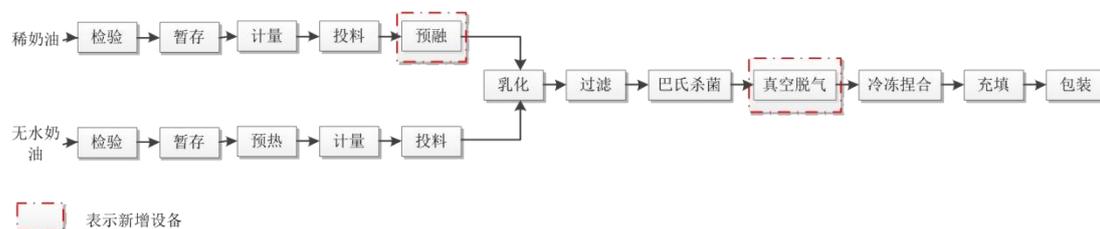


图 2-17 黄油生产工艺流程图

(1) 稀奶油/无水奶油检验：稀奶油（成箱袋装）/无水奶油（桶装）入厂后首先进行质量检验，判定是否合格。如检测合格则进行排产，如不合格拒收退货。

(2) 暂存：检验合格后在厂区暂存。

(3) 预热（无水奶油）：桶装无水奶油放入化油室（室内温度 60~70℃）进行预热，直至无水奶油融化。

(4) 计量：用泵将无水奶油打入磅秤进行称量，并依据生产要求进行原料的准确计算，按照原料配比称量稀奶油和无水奶油。

(5) 投料：无水奶油通过管道进入乳化釜；稀奶油人工投料至预融设备。

(6) 预融（稀奶油）：将稀奶油脱包投至预融设备，通过打碎，开启夹套热水，加热至 65℃预融。

(7) 乳化：40~45℃的无水奶油通过管道进入乳化釜，开启搅拌 120r/min，开启夹套热水，确保产品在 15min 内物料均匀分散，无肉眼可见不融物，温度达到 65~70℃时，预融至 65℃的稀奶油通过管道进入乳化釜，120r/min 搅拌乳化 20min。

(8) 过滤：乳化液通过管道进入过滤器，通过过滤作用截留乳化液中不溶物，不溶物通过软水进行冲洗，冲洗废水排入南侨食品生产废水处理站处理。

(9) 巴氏杀菌：在巴氏杀菌机内进行杀菌，条件为：在 85℃条件下，保持 30s，进行杀菌。

(10) 真空脱气：乳化液通过管道进入真空脱气罐，利用真空泵抽取乳化液中混入的空气，最终通过排气管排放至车间地沟。

(11) 冷冻捏合：乳化液通过管道进入到加工机，加工过程利用压缩机中的液氨制冷剂将乳化液从液态转变成半固态，液氨循环使用。

(12) 充填：降温后的产品经过片装机均匀切片得到片状成品，通过充填机将产品挤到纸箱中，得到块状产品。

(13) 包装：片状成品和块状成品经封箱机封箱、金检机金属检测、重检机重量复称量、油墨喷码、捆带，码垛机自动码栈后作为产品下线。喷码过程使用的油墨属于水性油墨，每年含有 20.33g 的 VOCs 在车间内排放。

(14) 设备清洗：每更换产品和连续生产 24 小时后对预融设备、乳化釜、输送线、巴杀机等设备进行一次清洗，清洗过程依托 CIP 清洗站，CIP 清洗站罐区中的酸性清洗剂（硝酸：0.15~0.2%）、碱性清洗剂（氢氧化钠：1.5~2%）

和软水通过管道对生产线进行清洗，清洗顺序为：水洗、碱洗、水洗、酸洗、水洗。清洗废水经管网收集后排入南侨食品生产废水处理站处理。

产品生产过程加热均采用蒸汽间接加热自来水的方式，自来水循环使用不外排，蒸汽冷凝水通过管道进入南侨生产废水处理站。

清洁车间设置情况：为乳制品生产，将对充填、包装区升级为洁净区，等级为十万级，空调换气次数调整为 15 次/h，温度控制在 $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度 $\leq 70\%$ 。

➤ 油脂质量实验室-黄油质量检测

对原料稀奶油、无水奶油以及成品黄油进行质量检测，依照原辅料及产品规模进行检验，检测指标包括：感官、酸价、酸度、过氧化值、水分、比色、熔点、碘值、铅、苯并[a]芘、三聚氰胺、黄曲霉毒素 M1、脂肪以及微生物等检验项目。其中感官、酸价、酸度、过氧化值、水分、比色、熔点、碘值等检测项目依托现有油脂质量实验室；铅、苯并[a]芘、三聚氰胺、黄曲霉毒素 M1、脂肪以及微生物等检验项目委外检测。

酸价、酸度、过氧化值、碘值检测采用滴定法，会使用乙醚、异丙醇、乙醇、冰乙酸、三氯甲烷、环己烷、韦氏试剂等试剂，检验过程均在在通风橱中进行。微量水分检测采用卡尔费休法，检测过程中会使用甲醇或乙醇作为溶剂，卡尔费休试剂作为滴定剂，在通风橱内进行溶液配置，检验过程是在密闭的仪器中自动完成。感官、水分、比色、熔点等指标采用水浴锅、天平、电热鼓风干燥箱、罗维朋比色计、冰箱、加热磁力搅拌器等专用仪器测试，检测过程无废气排放。

以上检测项目涉及到的挥发性试剂包括乙醚、乙醇、三氯甲烷、异丙醇、冰乙酸、甲醇、环己烷、韦氏试剂和卡尔费休试剂，试剂的配置和实验操作均在常温下操作，并在通风橱进行，实验室废气的主要污染因子为 TRVOC 和非甲烷总烃，废气由通风橱收集后送至本次“以新带老”建设的一座二级活性炭装置处理，处理后尾气依托现有排气筒 P6 排放。待实验结束后，废黄油样品作为一般固废处理，实验产生的实验废液收集于废液桶内和试剂空瓶都作为危险废物委托有资质单位处理。实验设备清洗废水排入生产废水处理站处理。根据

设计资料，本项目不新增实验废液、试剂空瓶和设备清洗废水。

3.3 主要污染物治理措施情况

现有工程主要污染物治理措施汇总见下表。

表 2-19 已建工程污染物治理措施情况汇总

类别	污染源名称	来源	主要污染物	治理措施及排放情况
废气	锅炉废气	燃气锅炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度	经脱硝处理后由 1 根 26m 高排气筒 (P ₁) 排放
	贝果预烘焙生产线废气	旋转烤炉	油烟	设备密闭, 油烟经上方集气管道收集、引入油烟净化器处理后通过楼顶的一根 21m 高排气筒 P ₇ 排放
	面粉过筛设备	面粉开包、过筛	粉尘	设备密闭加盖, 投料口上方设置二级布袋过滤, 极少量粉尘沉降于地面后清扫收集
	油墨挥发废气	产品包装	VOCs	车间内排放
	污水站废气	废水处理	氨、硫化氢、臭气浓度	经“洗涤吸收+活性炭吸附+低温等离子协同 UV 光解”处理后经 1 根 15m 高排气筒 (P ₂) 排放
	FD 研发质量实验室废气	FD 研发质量实验室	油烟	经专门的集气管道收集, 收集后经油烟净化器处理后由 21.6m 高排气筒 (P ₄) 排放
	实验室检测废气	油脂质量实验室	TRVOC、非甲烷总烃	经“活性炭+UV 光解”装置处理后由 22m 高排气筒 (P ₆) 排放
废水	除工务楼外其它区域生活污水	员工生活	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	经吉好食品生活污水处理站处理后经西侧吉好食品公司生活污水排放口排入市政管网
	设备清洗废水、公务楼及厂房内的实验室废水	设备清洗、器皿清洗	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	经南侨食品生产废水处理站处理后经北侧南侨食品公司生产污水排放口排入市政管网
	烫面废水	烫面	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮	排入南侨食品公司生产废水处理站处理后, 由厂区北侧南侨食品公司生产污水排放口外排
	锅炉排污水	锅炉排水	COD、SS	经南侨食品生产废水处理站

				处理后经北侧南侨食品公司生产污水排放口排入市政管网
	软水制备反冲洗水	软水制备装置	COD、SS	经北侧南侨食品公司生产污水排放口排入市政管网
	工务楼生活污水	生活污水	pH、COD、BOD、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油	
固体 废物	废包装物	原辅料包装	包装材料	委托一般工业固体废物处置利用单位回收
	甲醇钠包装袋	甲醇钠包装	残留的甲醇钠 (现有人造奶油生产线产生)	委托有资质单位处理
	铅蓄电池	叉车	铅酸	
	废活性炭	废气处理装置	吸附的有机废气	
	废灯管	废气处理装置	汞	
	废机油	设备维护	机油	
	喷码	废墨盒	/	
	实验室有机废液	实验室	有机试剂	
	空玻璃瓶	实验室	有机试剂	
	废油滤	设备维护	含油废物	
	次氯酸钠溶液	环境消毒	次氯酸钠溶液	
	废 30L 及以下塑料桶	磷酸包装等	磷酸等	
	废 20L 及以下铁桶	厂内设施刷漆维护等	油漆等	
	废吸附棉	废气净化	吸附气体	
	COD 检测废液	污水站	有机物	
	高风险冷链从业人员生活垃圾和防护用品	防护物资	--	
	废白土	油脂脱色	吸附油脂	委托一般工业固体废物处置

		处理		利用单位回收
	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	由城管委及时清运
	废水处理站污泥	废水处理	污泥	委托一般工业固体废物处置 利用单位回收
	废油、废奶油、 废浮油	生产线	奶油	委托一般工业固体废物处置 利用单位回收
	废面	生产线	面粉	委托一般工业固体废物处置 利用单位回收

表 2-20 人造奶油/黄油生产线在建工程污染物治理措施情况汇总

类别	污染源名称	来源	主要污染物	治理措施及排放情况
废气	实验室检测废气	油脂质量 实验室黄 油产品及 原辅料检 测	TRVOC、非甲烷 总烃	通风橱内操作,通过油脂质量 实验室“以新带老”的一座二 级活性炭吸附装置处理后经 现状排气筒 P6 排放。
	油墨挥发废气	产品包装	VOCs	车间内排放
废水	设备清洗废水	设备清洗	pH、COD、BOD、 SS、氨氮、总磷、 总氮、动植物油	经南侨食品生产废水处理站 处理后经北侧生产污水排放 口排入市政管网
	研发设备清洗废 水	实验室器 皿清洗	pH、COD、BOD、 SS、氨氮、总磷、 总氮、动植物油	经南侨食品生产废水处理站 处理后经北侧生产污水排放 口排入市政管网
	软水制备反冲洗 水	软水制备 装置	COD、SS	经北侧生产污水排放口排入 市政管网
噪声	设备噪声	真空泵	等效连续 A 声级	选用低噪声设备,基 础减振,厂房隔声
固体废物	废包装物	稀奶油、无 水奶油包 装物	包装材料	委托一般工业固体废物处置 利用单位回收
	废黄油	油脂研发、 质量检测	/	
	废白土	油脂脱色 处理	吸附油脂	
	酸性清洗剂废包 装桶	生产线清 洗	/	委托有资质单位处理
	片碱废包装	生产线清	/	

		洗	
	废活性炭	废气处理	/
	废墨盒	产品包装	/

经核对现有工程环评报告、验收报告及企业自查，南侨食品现有工程主要建设内容、生产规模、工艺流程及污染防治措施等均与环保手续一致。

4、污染物排放情况

4.1 已建工程污染物排放情况

(1) 有组织废气排放情况

根据企业例行检测（报告编号 A2180238292438，采样日期 2025 年 3 月 11 日；报告编号 A2180238292439C，采样日期 2025 年 2 月 13 日-17 日；报告编号 A2180238292441C，采样日期 2025 年 3 月 11 日；报告编号 A2180238292382C，采样日期 2024 年 4 月 19 日），现有工程主要工序废气排放情况如下表所示。

表 2-21 现有工程废气污染源及治理排放情况一览表

排气筒	污染源	污染物	排气筒高度 (m)	治理措施	监测浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	监测速率 (kg/h)	排放限值 (kg/h)	数据出处	达标情况
P1	锅炉废气	SO ₂	26	脱硝装置	ND	20	/	/	A2180238292439C	达标
		颗粒物			5.6	10	3.14×10^{-3}	/	2025 年 2 月 13 日	达标
		NO _x			ND	50	/	/	A2180238292438C 2025 年 3 月 11 日	达标
		烟气黑度			<1	≤1	/	/	A2180238292386C 2024 年 5 月 16 日	达标
P2	污水站废气	硫化氢	15	“洗涤吸收+活性炭吸附+低温等离子协同 UV 光解”	0.03	/	4.25×10^{-5}	0.06	A2180238292439C	达标
		氨			0.61	/	8.65×10^{-4}	0.60	2025 年 2 月 17 日	达标
		臭气浓度 (无量纲)			—	/	269	1000		达标
P4	FD 研发质量实验室废	油烟	21.6	油烟净化器	0.79	1.0	/	/	A2180238292441C, 2025 年 3 月 11 日	达标

	气									
P6	油脂质量实验室废气	TRVOC	22	“活性炭+UV光解”装置	2.67	60	1.45×10^{-2}	6.14	A2180238292439C 2025年2月13日	达标
		NMHC			6.86	50	2.74×10^{-2}	5.1	A2180238292382C 2024年4月19日	达标
P7	贝果预烤焙生产线废气	油烟	21	油烟净化器	0.27	1.0	/	/	A2180238292441C, 2025年3月11日	达标

注[1]: “ND”代表未检出, “/”代表该项目不进行计算。

[2]由于 A 栋综合楼装修升级, 位于 A 栋综合楼内的食堂已于 2023 年 7 月拆除关停, 食堂油烟净化器位于 A 栋综合楼的油脂质量实验室已搬迁至机加工车间三楼, A 栋综合楼的食堂及原油脂质量研发实验室配套的环保设施及对应排气筒 P3、P5 均已拆除停运, 排污许可已进行变更。因此现有工程不再对食堂油烟、油脂质量研发实验室配套的 P3 排气筒、P5 排气筒废气污染物达标排放进行分析。

根据以上监测数据, 现有各废气源污染物达标排放情况如下:

锅炉废气排气筒 P₁ 排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和烟气黑度的排放浓度均可满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB 12/151-2020) 中“燃气锅炉”排放限值; 排气筒 P₂ 排放的氨、硫化氢、臭气浓度的排放速率均能满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 中的标准限值; 排气筒 P₄、P₇ 排放的油烟的排放浓度均可满足《饮食业油烟排放标准》(DB12/644-2016) 中的排放限值; 排气筒 P₆ 排放的 TRVOC 和非甲烷总烃的排放浓度和排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中表 1“其他行业”排放限值要求。

(2) 无组织废气达标排放情况

根据天津华测检测认证有限公司于 2024 年 12 月对厂界无组织废气监测情况(报告编号 A2180238292431C, 采样日期 2024 年 12 月 12 日)分析现有工程无组织废气达标排放情况。

表 2-22 厂界无组织废气监测情况

监测点	采样日期	监测结果 (mg/m ³)			
		臭气浓度 (无量纲)	氨	硫化氢	非甲烷总烃
厂界外上 风向 1#	2024 年 12 月 12 日 (A2180238292431 C)	ND	ND	ND	0.44-0.60
厂界外下 风向 2#		ND	0.02-0.03	0.002-0.003	0.76-0.88
厂界外下 风向 3#		ND	0.02-0.04	0.003	0.81-0.90
厂界外下 风向 4#		ND	0.02-0.04	0.002-0.003	0.87-0.92
标准值	-	20	0.20	0.02	4.0
达标情况	-	达标	达标	达标	达标

表 2-23 生产车间无组织废气监测情况

监测点	采样日期	监测结果 (mg/m ³)		标准限值	达标情况
		非甲烷总烃			
加工车间 (油脂质 量实验室) 东侧门外 1 米处	2024 年 12 月 16 日 (A2180238292431 C)	监控点处 1h 平 均浓度值	0.80-0.93	2	达标
		监控点处任意 一次浓度值	0.96-1.00	4	达标

无组织监控厂界处氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)标准限值要求,厂界外非甲烷总烃浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)无组织排放限值要求。

加工车间东侧门外 1 米处非甲烷总烃浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)无组织排放限值要求。

综上,现状各废气污染源均可满足相应污染物排放标准限值,可实现达标排放。

(2) 废水排放情况

厂区设有一座生产废水处理站,由南侨食品负责运营管理。现有工程生产废水(包括人造奶油生产线设备清洗废水、冷冻面团设备清洗废水、贝果预烘焙冷冻面团设备清洗废水、烫面废水、实验室清洗废水、锅炉排污水等)经公司生产废水处理站处理后与软水制备装置反冲洗水一起由厂区北侧生产污水排放口外排;吉好食品公司的生产废水(包括人造奶油生产线清洗废水、BC 烘焙食品馅料设备清洗废水、FP 烘焙食品馅料设备清洗废水、PB 烘焙食品馅料设备

清洗废水、实验室清洗废水等生产废水) 依托本公司生产废水处理站处理。

厂区现有工程生活污水(除工务楼以外) 依托吉好食品公司生活污水处理站处理后由厂区西侧生活污水排放口外排。该生活污水处理站为天津吉好食品有限公司所有, 南侨食品公司生活废水依托天津吉好食品有限公司生活废水处理站处理。工务楼产生的少量生活污水就近经化粪池处理后通过生产污水排放口排放。

根据天津华测检测认证有限公司于2025年2月对厂区生产废水排口DW005(检测报告编号为: A2180238292439C)、以及2024年10月生活污水排放口DW001的监测数据(检测报告编号为: A2190033478166C-1), 两处废水排放口的外排废水达标情况如下表所示:

表 2-24 废水排放口现状监测结果 单位: mg/L

序号	污染物	生产污水排放口 DW005 监测结果	生活污水排放口 DW001 监测结果	标准限值
1	pH 值	7.9-8.0 (无量纲)	8.3-8.4 (无量纲)	6-9 (无量纲)
2	悬浮物	6-8	20-21	400
3	五日生化需氧量	25.4-37.4	12.4-12.9	300
4	化学需氧量	121-237	46-48	500
5	动植物油	ND	ND	100
6	氨氮	0.632-0.671	35.3-37.8	45
7	总氮	2.07-2.57	40.2-46.1	70
8	总磷	0.04-0.06	3.20-4.61	8
数据出处		A2180238292439C	A2190033478166C-1	--

综上, 上述两个废水排放口排放的污染物 pH、BOD₅、COD_{Cr}、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油均能满足《污水综合排放标准》(DB 12/356-2018) 三级标准限值, 可实现达标排放。

(3) 噪声排放情况

根据《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划>(2022年修订版)的通知》(津环气候〔2022〕93号), 项目所在位置属于声环境3类功能区; 项目西侧紧邻渤海路, 南侧紧邻第九大街, 渤海路和第九大街属于交通干线, 西侧和南侧厂界属于《声环境质量标准》(GB3096-2008) 4a类功能区。故项目北侧和东侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准, 西侧和南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

(GB12348-2008) 4类标准。引用天津华测检测认证有限公司于2025年2月对公司四周厂界的噪声监测数据结果(检测报告:A2180238292436C),现有工程厂界噪声达标排放情况如下。

表 2-25 厂界环境噪声现状监测结果 单位: dB (A)

序号	监测点位	监测值		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	东侧厂界外1米处	56	49	65	55	达标
2#	南侧厂界外1米处	56	52	70	55	达标
3#	西侧厂界外1米处	56	50	70	55	达标
4#	北侧厂界外1米处	54	52	65	55	达标

由上表可知,现有工程各厂界中东侧、北侧厂界监测数据可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求,南侧、西侧厂界可满足4类标准限值要求,现有工程厂界噪声可实现达标排放。

(4) 固体废物处理情况

现有工程主要固体废物产生及排放情况如下表所示。

表 2-26 现有工程固体废物产生及处理情况

序号	名称	来源	主要成分	固废种类	处置去向
1	废包装物	原辅料包装	包装材料	一般固废	委托一般工业固体废物处置利用单位回收
2	甲醇钠包装袋	甲醇钠包装	残留的甲醇钠	危险废物	委托有资质单位处理
3	铅蓄电池	叉车	铅酸	危险废物	
4	废活性炭	废气处理装置	吸附的有机废气	危险废物	
5	废灯管	废气处理装置	汞	危险废物	
6	废机油	设备维护	机油	危险废物	
7	实验室废液	实验室	有机试剂	危险废物	
8	空玻璃瓶	实验室	有机试剂	危险废物	
9	次氯酸钠溶液	日常环境消毒	次氯酸钠溶液	危险废物	
10	废20L及以下铁桶	厂内设施刷漆维护等	油漆等	危险废物	
11	废30L及以下塑料桶	磷酸包装等	磷酸等	危险废物	
12	废吸附棉	废气净化	吸附棉, 废气	危险废物	
13	废油滤	油槽	矿物油	危险废物	
14	COD检测废液	污水站	有机物	危险废物	
15	高风险冷链从业人员生活垃圾和防护用品	防护物资	--	危险废物	
16	废白土	油脂脱色处	吸附油脂	一般固废	

		理			体废物处置利用单位回收
17	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾	由环卫部门及时清运
18	废水处理站污泥	废水处理	污泥	一般固废	委托一般工业固体废物处置利用单位回收
19	废奶油	生产线	奶油	一般固废	委托一般工业固体废物处置利用单位回收
20	废面	生产线	面粉	一般固废	委托一般工业固体废物处置利用单位回收

由上述情况可知，现有工程产生的固体废物均可合理处理处置，不会对外界环境产生显著影响。

4.2 在建工程污染物达标排放情况

根据《天津南侨食品有限公司新增智能化黄油生产线项目环境影响报告表》中环境影响分析结论说明黄油生产线项目污染物达标排放情况。

(1) 废气达标排放分析

黄油检测废气采取了通风橱收集、二级活性炭吸附装置净化，处理后TRVOC、非甲烷总烃的排放速率和排放浓度能满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）“其他行业”限值。

表 2-27 在建工程建成后实验室检测废气达标排放情况

排气筒	污染物	黄油检测废气排放		人造奶油检测废气排放		标准限值	
		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
油脂质量实验室排气筒 P6	TRVOC	0.093	9.3	0.0107	1.07	6.14	60
	NMHC	0.093	9.3	0.0107	1.07	5.1	50

(2) 废水达标排放分析

黄油生产线外排废水为生产设备清洗废水、研发设备清洗废水和软水制备反冲洗水。黄油生产线建成后全厂生产污水排放口外排水质中 pH、SS、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、动植物油排放浓度均能满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值，能够做到达标排放。

表 2-28 黄油生产线建成后废水达标排放情况

项目	废水量 (m ³ /d)	生产废水排放口排放浓度 (mg/L)							
		pH	SS	COD	BOD	氨氮	总磷	总氮	动植物

		(无量纲)							油
黄油生产线项目废水水质	108.3509	6-9	18	37.5	16.8	0.419	0.13	4.67	0.28
现有工程生产废水	808.2373	6-9	4	36.3	20.6	0.787	0.08	4.84	0.22
项目建成后全厂废水	916.5882	6-9	5.61	36.03	19.92	0.735	0.085	4.77	0.22
DB12/356-2018 三级标准	/	6-9	400	500	300	45	8	70	100

(3) 噪声达标排放分析

黄油生产线项目建成后，东、北两侧厂界的噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准要求限值（昼间 65 dB(A)，夜间 55 dB(A)），南、西侧厂界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类标准要求限值（昼间 70dB(A)，夜间 55 dB(A)）；建成后厂界噪声预测值均可实现达标排放。

表 2-29 黄油生产线项目建成后全厂各厂界噪声预测结果 dB(A)

预测位置	黄油生产线项目影响值		现有工程背景值		叠加值		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东侧厂界	38.6	38.6	60	52	60	52	65	55
南侧厂界	39.8	39.8	63	54	63	54	65	55
西侧厂界	34.8	34.8	60	52	60	52	65	55
北侧厂界	33.3	33.3	60	51	60	51	65	55

(4) 固体废物产生及处理情况

黄油生产线项目固体废物产生及处理情况详见下表。

表 2-30 在建工程固体废物产生及处理情况

序号	名称	来源	主要成分	固废种类	处置去向
1	废包装物	原辅料包装	包装材料	一般固废	委托一般工业固体废物处置利用单位回收
2	废黄油	质量检验	奶油类	一般固废	委托一般工业固体废物处置利用单位回收
3	酸性清洗剂废包装桶	生产线酸洗	塑料桶	危险废物	委托有资质单位处理
4	片碱废包装桶	生产线碱洗	塑料袋	危险废物	委托有资质单位处理
5	废活性炭	废气处理装置	吸附的有机废气	危险废物	委托有资质单位处理

由上述情况可知，在建工程产生的固体废物均可合理处理处置，不会对外

界环境产生显著影响。

5、现有工程污染物排放总量

根据建设单位历年环评及验收手续，南侨食品现有工程污染物总量控制情况见下表。

表 2-31 现有工程污染物环评批复量

项目	环评批复总量 t/a														
	天津顶好油脂有限公司(现天津南侨食品有限公司)项目	冷冻面团生产线项目	扩建仓库项目	加建厂房项目	加建危险化学品库项目	天津南侨食品有限公司污水站综合治理工程	扩产建设及技改项目	研发中心升级项目	天津南侨食品有限公司研发实验室和质量部实验室新建项目	天津南侨食品有限公司FD新增产线扩产项目	天津南侨食品有限公司贝果预烤焙生产线项目	天津南侨食品有限公司预烤焙生产线建设及智能化改造项目	天津南侨食品有限公司天津工厂污水站升级改造项目	天津南侨食品有限公司新增智能化黄油生产线项目	合计
废气	颗粒物	/	/	0.15	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.15
	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	0.04	/	/	/	/	/	0.04
	NO _x	/	/	/	/	/	/	/	2.0	/	/	/	/	/	2.0
	VOCs	/	/	/	/	/	/	/	0.14	/	/	/	/	-0.008	0.14
废水	COD _{Cr}	/	/	7.965	/	/	/	/	/	0.253	0.199	/	/	/	8.417
	氨氮	/	/	0.21	/	/	/	/	/	0.028	0.022	/	/	/	0.26
	¹ 总氮	/	/	/	/	/	/	/	/	0.889	0.028	0.058	/	0.021	0.996
	¹ 总磷	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0413	0.0012	0.0025	/	0.0002	0.0452

注 1：“天津南侨食品有限公司 FD 新增产线扩产项目”之前的项目未批复总磷和总氮的总量，根据已批复的《天津南侨食品有限公司 FD 新增产线扩产项目环境影响报告表》中预测全厂的总氮和总磷的排放量。

表 2-32 现有工程污染物验收总量情况

项目	环评批复总量 t/a													
	天津顶好油脂有限公司(现天津南侨食品有限公司)项目	冷冻面团生产线项目	扩建仓库项目	加建厂房项目	加建危险化学品库项目	天津南侨食品有限公司污水站综合治理工程	扩产建设及技改项目	研发中心升级项目	天津南侨食品有限公司研发实验室和质量部实验室新建项目	天津南侨食品有限公司FD新增产线扩产项目	天津南侨食品有限公司贝果预烤焙生产线项目	天津南侨食品有限公司预烤焙生产线建设及智能化改造项目	天津南侨食品有限公司天津工厂污水站升级改造项目	合计
废气	颗粒物	/	/	/	/	/	/	/	0.014	/	/	/	/	0.014
	SO ₂	/	/	/	/	/	/	/	0.027	/	/	/	/	0.027
	NO _x	/	/	/	/	/	/	/	0.027	/	/	/	/	0.027

	VOCs	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0306	/	/	/	/	0.0306
废水	COD _{Cr}	/	/	4.76	/	/	/	/	/	0.137	0.245	0.181	0.299	/	5.622
	氨氮	/	/	0.12	/	/	/	/	/	0.017	0.013	0.012	0.019	/	0.181
	总氮	/	/	0.794	/	/	/	/	/	0.022	0.022	0.017	0.038	/	0.893
	总磷	/	/	0.037	/	/	/	/	/	0.001	0.0012	0.0007	0.0024	/	0.0423

注：1.实际排放总量指标来自各期验收报告中核算的排放总量之和。2.“冷冻面团生产线项目竣工环保验收监测报告”中未核算总氮和总磷的实际排放数据，上表中的数据来自“天津南侨食品有限公司研发实验室和质量部实验室新建项目”环评文件中核算的现有工程总氮和总磷实际排放量。

现有工程环评批复总量与实际排放总量关系如下表：

表 2-33 南侨食品主要污染物排放总量情况

项目		环评批复总量 t/a	已建工程实际排放总量 t/a	在建工程预测排放总量 t/a
废气	颗粒物	0.15	0.014	0
	SO ₂	0.04	0.027	0
	NO _x	2.0	0.027	0
	VOCs	0.14	0.0306	-0.008
废水	COD _{Cr}	8.417	5.622	0.828
	氨氮	0.26	0.181	0.0093
	总磷	0.045	0.0423	0.0029
	总氮	0.975	0.893	0.103

根据上表中的结果，现有工程污染物的实际排放量可以满足环评批复要求。

6、排污口规范化情况

现有工程废气、废水排污口及固体废物暂存设施均按要求进行了规范化建设。各排污口规范化现场照片如下：

(1) 废气排放口

厂区现有废气排气筒均设置了规范化的采样口、采样平台和环保标识牌，现场照片如下：



图 2-18 锅炉废气排气筒 (P₁) 及标识牌



图 2-19 污水站废气排气筒 (P₂) 及标识牌



图 2-20 FD 研发质量实验室废气排气筒 (P₄) 及标志牌



图 2-21 油脂质量实验室废气排气筒 (P₆) 标志牌



图 2-22 贝果预烘焙生产线排气筒 (P₇) 标志牌

(2) 废水排放口

厂区内设有 2 个废水排放口，其中生产污水排放口由南侨食品负责日常管理，生活污水排放口由吉好食品负责日常管理，上述排放口均已经按照天津市环保局津环保监[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》及天津市环保局津环保监[2007]57 号“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知”要求落实了排污口规范化工作，设置了标识牌和采样口。

生产污水排放口和生活污水排放口前安装了在线监测系统，分别对流量、pH、化学需氧量、氨氮等进行实时在线监控，现状照片如下：



图 2-23 生活污水排放口 DW001 及在线监测装置



图 2-24 生产污水排放口 DW005 及在线监测装置

(3) 固体废物暂存设施

厂区内设有一座一般固体废物暂存间，用于一般固体废物的厂内暂存，该一般固废暂存间按要求进行了规范化建设；建设有一座危险废物暂存间，储存产生的危险废物。该暂存设施为全封闭结构，且进行了地面硬化和防渗层处理，危险废物的收集、暂存和保管可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单中的相关要求，不会对环境造成二次污染。现场规范化建设情况如下：



图 2-25 危险废物暂存设施



图 2-26 一般固体废物暂存设施

7 地下水环境质量及土壤、地下水污染防治措施

7.1 地下水环境质量

根据建设单位提供的检测报告(报告编号 A2180238292434C, 采样日期 2025 年 1 月 17 日), YGC2、YGC3、YGC4、YGC5 等监测点位的地下水环境质量监测结果详见下表。

表 2-34 地下水环境现状监测结果

监测时间	监测因子	单位	监测点位				
			YGC1	YGC2	YGC3	YGC4	YGC5
2025.17 (A21802382 92434C)	样品状态	/	微灰色、微弱气味, 微浊, 无浮油				
	pH 值	无量纲	7.9	7.8	7.6	7.6	7.5
	总磷(以 P 计)	mg/L	0.06	0.07	0.04	0.05	0.07
	化学需氧量	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
	磷酸盐	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND
	耗氧量	mg/L	2.6	4.3	2.1	3.4	3.8
	石油类	mg/L	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
	甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
	二氯甲烷	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
	乙醇	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND
	钠	mg/L	7.90×10^2	1.20×10^4	1.29×10^3	4.74×10^3	5.28×10^3
阴离子表面活性剂	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	

从统计表中可知: 监测期间, 评价区域地下水中 pH 值、甲苯、二氯甲烷、阴离子表面活性剂满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I 类标准要求; 耗氧量满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类标准要求, 钠满足《地

下水质量标准》(GB/T14848-2017) V类标准要求;化学需氧量、石油类为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)I类,总磷为《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II类。

7.2 土壤、地下水污染防治措施

(1) 污水处理站

根据厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式,以及潜在的地下水污染源分类分析,污水处理站、污水输送管道划分为一般防渗区,污泥暂存区参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)执行。污水处理站池体为钢筋混凝土结构,具体构成为36cm厚砖墙+氯化聚乙烯防水层+10cm防水砼C25+2cm厚水泥防水砂浆,防渗性能达到S8,满足一般防渗的要求(等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 10^{-7}cm/s$)。

(2) 罐区

厂区内设有原料油管区,精制车间内设有硫酸储罐。本项目罐区均设有围堰,附近地面均进行了硬化处理,管道位于地上架空设置,且每日安排专人巡视。

(3) 危险废物暂存库

采用抗渗混凝土(P6级别以上)、聚氨酯防渗涂层进行防渗处理。沿建筑物四周做混凝土的散水坡。

8、排污许可执行情况

对照《国民经济行业分类》(GB/T 4754-2017)及其修改单,公司人造奶油生产线属于C1331食用植物油加工业,冷冻面团生产线属于C1432速冻食品制造业。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版),公司所属行业对应管理类别为简化管理,南侨食品已取得天津经济技术开发区生态环境局下发的排污许可证(证书编号:911201166008940877001Q),有效期为2024年04月25日至2029年04月24日。经与建设单位核实,南侨食品已按照排污许可证记录的要求对全厂污染源进行了自行监测。

天津南侨食品有限公司

生产经营场所地址：天津经济技术开发区南海路52号 行业类别：食用植物油加工 所在地区：天津市-市辖区-滨海新区 发证机关：天津经济技术开发区生态环境局

排污许可证正本

排污许可证副本



许可证编号	业务类型	版本	办结日期	有效期限
911201166008940877001Q	申领	1	2020-07-15	2020-07-15至2023-07-14
911201166008940877001Q	变更	2	2021-05-06	2020-07-15至2025-07-14
911201166008940877001Q	重新申领	3	2021-07-15	2020-07-15至2025-07-14
911201166008940877001Q	重新申领	4	2021-10-11	2020-07-15至2025-07-14
911201166008940877001Q	变更	5	2022-03-01	2020-07-15至2025-07-14
911201166008940877001Q	变更	6	2022-12-19	2020-07-15至2025-07-14
911201166008940877001Q	重新申领	7	2023-03-30	2023-03-30至2028-03-29
911201166008940877001Q	重新申领	8	2023-07-07	2023-07-07至2028-07-06

大气污染物排放信息	水污染物排放信息	自行监测要求	执行(守法)报告要求	信息公开要求	环境管理台账记录要求
其他许可内容					

主要污染物类别：	废气、废水
大气主要污染物种类：	油烟、非甲烷总烃、挥发性有机物、臭气浓度、氨（氨气）、硫化氢、氯化氢、林格曼黑度、二氧化硫、颗粒物
大气污染物排放规律：	有组织、无组织
大气污染物排放标准：	工业企业挥发性有机物排放标准DB12/524-2020、恶臭污染物排放标准DB12/059-2018、餐饮业油烟排放标准DB12/644-2016、锅炉大气污染物排放标准DB12/151-2020
废水主要污染物种类：	化学需氧量、氨氮（NH ₃ -N）、总氮（以N计）、总磷（以P计）、pH值、悬浮物、五日生化需氧量、动植物油、流量
废水污染物排放规律：	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放；间断排放，排放期间流量不稳定，但有规律，且不属于非常规性规律
废水污染物排放标准：	污水综合排放标准DB12/356-2018/
排污许可证使用状态信息：	/

执行报告

报告类型	报告期	执行报告
年报	2020年年报	执行报告文档
年报	2021年年报	执行报告文档
年报	2022年年报	执行报告文档

8、现有工程突发环境事件应急

根据《关于印发<企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）>的通知》（环发[2015]4号）的要求以及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），公司于2024年6月7日已报天津经济技术开发区生态环境局取得了《天津南侨/吉好有限公司突发环境事件应急预案备案》（备案编号为120116-KF-2024-077-L）。根据现有突发环境事件应急预案，公司现状风险等级为一般。企业在实际生产和管理过程中，落实了现有突发环境事件应急预案及备案意见中提出的风险防范措施。

针对本厂区现有的生产设施、储运系统、辅助设施等方面存在的环境风险，公司建立了应急指挥小组，设置了风险防控和应急处置措施，并配备了相应的应急物资。

（1）危险品仓库风险防范应急措施

危险品仓库设置有漫坡，地面有防渗处理。仓库内按照要求设有感烟火灾探测器和各类灭火装置。同时设有排水沟、集水池。厂内设有344m³事故池一座，用于消防废水暂存。

（2）液氨储罐风险防范应急措施

现有工程设有液氨制冷设备3套，配套设有液氨储罐3个，液氨总储量约为1t。现有工程氨压缩机房及储氨间布置在加工车间两侧。氨压缩机房及储氨

间均设置了氨报警器和氨吸收装置。加工车间未设置吸收塔及喷淋设施，发生泄露时用花洒喷头对加工区域进行喷淋，降低场所氨浓度。

(3) 危废暂存间风险防范应急措施

地面按照要求进行了防渗处理，配备了吸附棉，废液导流沟和收集池。

9、现有环境问题

经现场调查和企业提供的资料及说明，南侨食品现有厂内各项环保手续齐全，废气、废水、固体废物各污染源及治理设施均按要求进行了规范化建设，各项环保设施均正常运行，现有工程已按照相关要求开展日常环境监测，各项污染物均可实现达标排放。

综上所述，现有工程不存在环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	1、大气环境					
	(1) 基本污染物					
	<p>本项目位于滨海西区，区域环境质量状况调查数据引用天津市生态环境局发布的《2024年天津市生态环境状况公报》中滨海新区环境空气质量基本监测因子 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀、CO、O₃ 的统计数据，监测结果见下表。</p>					
	表 3-1 滨海新区 2024 年大气基本污染物监测因子监测结果					
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	36	35	103	超标
	PM ₁₀		66	70	94	达标
	SO ₂		7	60	12	达标
	NO ₂		36	40	90	达标
	CO	第 95 百分位数日平均质量浓度	1100	4000	28	达标
O ₃	第 90 百分位数日最大 8h 平均质量浓度	184	160	115	超标	
<p>根据上表滨海新区环境空气质量统计结果可知，项目所在区域 SO₂、NO₂、PM₁₀ 年均浓度以及 CO 第 95 百分位数 24 小时平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，PM_{2.5} 年均浓度以及 O₃ 第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度超过二级标准限值。综上，判定项目所在区域属不达标区。</p>						
<p>《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划》（津生态环保委〔2025〕1 号）提出“2025 年，主要污染物排放总量持续减少，全市细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度控制在 38 微克/立方米以下，优良天数比率达到 72% 以上，全市及各区重度及以上污染天数比率控制在 1.1% 以内，主要大气污染物氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）排放总量分别较 2020 年下降 12% 以上”。</p>						
<p>综上，天津市采取了相关措施，预计将实现全市及滨海新区环境空气质量持续改善。</p>						
(2) 特征污染物（非甲烷总烃）质量情况						
<p>本次评价引用一汽丰田汽车有限公司对本厂区所在地环境空气进行的检测</p>						

报告（报告编号 LHHBD-221017K）。引用监测点位一汽丰田汽车有限公司位于本项目厂址东南侧 3.97km，监测点位与监测时间等相关信息详见下表、下图：

表 3-2 其他特征污染物调查监测点位一览表

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y		2022.10.19-2022.10.25		
一汽丰田汽车有限公司	3820	-1100	NMHC	2:00~3:00、8:00~9:00、14:00~15:00、20:00~21:00	东南方向	3970

注：原点坐标为厂区中心点，北纬 39 度 4 分 7.480 秒，东经 117 度 41 分 48.571 秒。



图3-1 其他污染物环境调查监测点位示意图

监测数据统计结果见表 3-3，监测期间天气情况见表 3-4。

表 3-3 监测期间天气状况

气象条件 检测时间	大气压 (Kpa)	温度 (°C)	湿度 (%)	风速 (m/s)	风向
2022.10.19	102.4	9.6-20.7	43-47	0.8-1.2	西南
2022.10.20	102.3	9.4-19.2	46-49	0.7-0.9	西
2022.10.21	102.6	12.2-21.1	44-49	1.1-1.5	西
2022.10.22	102.3	10.0-21.4	42-49	1.0-1.3	西
2022.10.23	102.4	11.1-21.7	43-51	0.5-0.9	西南
2022.10.24	102.3	11.1-21.6	43-49	1.1-1.7	东南
2022.10.25	102.3	13.3-22.3	40-47	1.0-1.3	东

表 3-4 其他污染物环境质量现状监测结果表

监测因子	采样日期	检测结果 (µg/m³)	评价标准 (µg/m³)
NMHC	2022.10.19	630-1200	2000

	2022.10.20	660-1280
	2022.10.21	350-610
	2022.10.22	280-700
	2022.10.23	350-560
	2022.10.24	320-390
	2022.10.25	160-390

表 3-5 其他污染物环境质量现状监测结果统计表

监测点位	监测点坐标 /m		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
	X	Y							
一汽丰田 汽车有限 公司	3820	-1100	NMHC	小时	2000	160-1280	64.0	0	达标

由以上监测结果表明,监测期间项目所在区域大气中 NMHC 现状小时均值可满足《大气污染物综合排放标准详解》P244 中 NMHC 相关限值(1h 平均值 $2.0\text{mg}/\text{m}^3$)。

2、声环境

根据《市生态环境局关于印发<天津市声环境功能区划>(2022 年修订版)的通知》(津环气候[2022]93 号),本项目所在区域声功能区划为 3 类声功能区。

项目厂界南侧紧邻第九大街(距离约 6m)、西侧紧邻渤海路(距离约 11m),第九大街和渤海路属于(津环气候(2022)93 号)划分的交通干线,因此南侧、西侧厂界位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)4a 类声功能区;东侧、北侧厂界位于《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类声功能区。

根据现场调查,本项目厂址周边 50m 内无声环境敏感目标,因此评价不再进行噪声保护目标声环境质量现状监测,根据南侨食品公司日常监测报告(检测报告编号: A2180238292381C),本项目选址处东侧、北侧厂界外监测点位的昼间、夜间现状声环境数据均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准限值要求,南侧、西侧厂界外监测点位的昼间、夜间现状声环境数据均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4 类标准限值要求。

	<p>3、生态环境</p> <p>本项目无新增用地，不再开展生态现状调查。</p> <p>4、地下水、土壤环境</p> <p>本项目建设不涉及地下或半地下设备。</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）》相关要求本项目，不涉及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，污水管网及处理构筑物均依托已有设施，车间、危废暂存间、内部道路等地面均已硬化处理。综上，本项目不存在地下水、土壤环境污染途径，不再开展地下水、土壤环境现状调查。</p>
<p>环 境 保 护 目 标</p>	<p>1、大气环境</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）》，经调查，本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域，因此，不再设置大气环境保护目标。</p> <p>2、声环境</p> <p>经调查，厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>经调查，项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，无地下水环境保护目标；且本项目无土壤、地下水污染途径，因此不再开展地下水环境质量现状调查，不再设置地下水环境保护目标。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目选址在天津南侨食品有限公司厂区内，建设地点位于工业区内，周边主要是工业企业，无重要物种、生态敏感区和其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等，因此本项目不再设置生态环境保护目标。</p>
<p>污 染 物 排 放 控</p>	<p>1、废气</p> <p>有组织 NMHC、TRVOC、甲苯与二甲苯排放浓度及排放速率执行《工业</p>

制标准

企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)表2中“其他行业”排放标准限值。

表 3-6 《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)

项目	污染物	排气筒高度 (h)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
有组织排放其他行业	NMHC	27.35	50	9.6475	
	TRVOC	27.35	60	11.597	
	甲苯与二甲苯合计	27.35	40	5.5545	
无组织排放	污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值含义		监控位置
	NMHC	2	监控点处 1h 平均浓度值		厂外设置监控点
		4	监控点处任意一次浓度值		

注：执行的最高允许排放速率以内插法计算。

实验室产生的氮氧化物、氯化氢、硫酸雾、甲苯和非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)新建企业大气污染物排放限值。甲醇排放限值(排放浓度 190mg/m³, 排放速率 23.594kg/h), 本项目评价指标 TRVOC、NMHC 标准限值均严于甲醇, 因此不再进一步评价甲醇指标。

表 3-7 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

污染物	排气筒高度 (h)	排放浓度限值 (mg/m ³)	排放速率限值 (kg/h)	无组织排放监控点	
				浓度 (mg/m ³)	监控点
氮氧化物	27.35	240	1.78925	/	周界外浓度最高点
氯化氢	27.35	100	0.571475	/	
硫酸雾	27.35	45	3.5785	/	
甲苯	/	/	/	2.4	
非甲烷总烃	/	/	/	4.0	

B 栋综合楼排气筒周围 200m 的最高建筑为厂内精制车间, 高 25.4m, 项目新建排气筒高度不能满足“高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”, 污染物排放速率限值应严格 50%执行, 上表中的速率限值数据为严格后标准限制。

油烟执行《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)。

表 3-8 《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)

序号	污染物	排放限值 (mg/m ³)
1	餐饮油烟	1.0

氨、乙酸乙酯执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)。

表 3-9 《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）

序号	控制项目	有组织排放		无组织排放	
		排放限值	监控位置	标准值	监控位置
1	氨	2.764kg/h	排气筒（27.35m）	/	/
2	乙酸乙酯	8.145kg/h	排气筒（27.35m）	/	/
3	臭气浓度	/	/	20（无量纲）	厂界

2、废水

本项目外排废水中 pH 值、悬浮物、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、动植物油执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值。具体指标见下表。

表 3-10 外排废水执行标准限值

标准	pH	化学需氧量	五日生化需氧量	SS	氨氮	总磷	总氮	动植物油
《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准	6~9	500	300	400	45	8	70	100

3、噪声

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

根据《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》，项目所在厂区位置属于声环境 3 类功能区，厂址东侧和北侧与其它企业相邻（相邻厂界为企业共用，但具备噪声监测条件），南侧紧邻第九大街（最近距离约 6 米），西侧紧邻渤海路（最近距离约 11 米），经对照《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》，第九大街、渤海路属于划分的交通干线，因此项目运营期东侧、北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准值，南侧、西侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准值。

表 3-11 工业企业厂界环境噪声排放标准限值 单位：dB（A）

厂界	执行标准	昼间	夜间
南侧、西侧	4 类	70	55
东侧、北侧	3 类	65	55

4、固体废物

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

	<p>(GB18599-2020)中相关规定“采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)贮存一般工业固体废物过程的污染控制,其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求”。</p> <p>危险废物执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)《危险废物污染防治技术政策》(环发〔2001〕199号)和《危险废物转移管理办法》(生态环境部、公安部、交通运输部令第23号)中的有关规定。危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。</p>												
<p style="writing-mode: vertical-rl;">总量控制指标</p>	<p>根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法》(2023年1月30日),天津市实施排放总量控制的重点污染物为NO_x、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物。</p> <p>根据项目特点,项目废气主要污染物为VOCs、NO_x,废气污染物总量控制因子为VOCs、NO_x;废水污染物总量控制因子为化学需氧量、氨氮,同时对总氮、总磷进行总量核算。</p> <p>本次对项目建成后新增污染物的排放总量计算如下:</p> <p>1. 废气污染物</p> <p>质量中心与研发中心使用的化学试剂种类为乙醚、乙醇、三氯甲烷、丙酮、冰乙酸、甲醇、异辛烷、环己烷、韦氏试剂(乙酸质量浓度80%)、标准溶液(未知组成10%按有机溶剂考虑)、卡尔费休试剂(醇类质量浓度80%)、溶剂残留标准品(N,N-二甲基乙酰胺)、正庚烷、N,N-二甲基乙酰胺、苯并(a)芘标准储备液(甲苯质量浓度90%)、三聚氰胺标准储备液(甲醇质量浓度40%)、乙腈、甲苯、正己烷、二氯甲烷、三氯乙酸、石油醚、乙二醇、异丙醇、甲醇、丙酮、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚、四氢呋喃、双三甲基硅基三氟乙酰胺、三甲基氯硅烷、硝酸等。</p> <p>按照上述原料最大设计使用量、挥发量为30%、废气收集率80%至100%计算VOCs产生量(详见下表)。</p> <p style="text-align: center;">表3-12 B栋综合楼实验检测化学试剂用量及实验废气情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="4" style="text-align: center;">B栋综合楼质量中心与研发中心</th> </tr> <tr> <th style="width: 30%;">试剂种类</th> <th style="width: 15%;">年用量 kg</th> <th style="width: 15%;">合计</th> <th style="width: 40%;">废气产生量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	B栋综合楼质量中心与研发中心				试剂种类	年用量 kg	合计	废气产生量				
B栋综合楼质量中心与研发中心													
试剂种类	年用量 kg	合计	废气产生量										

乙醚	800	有机化学试剂 5132.2355kg	VOCs	1560.9397kg
乙醇	750.789			
三氯甲烷	401.483			
异丙醇	663			
丙酮	100.395			
冰乙酸	384			
甲醇	501.1865			
异辛烷	10			
环己烷	200			
韦氏试剂（乙酸质量浓度 80%）	240			
标准溶液（未知组分 10%按有机溶剂考虑）	45			
卡尔费休试剂（醇类质量组分 80%）	40			
溶剂残留标准品（N，N-二甲基乙酰胺）	1			
正庚烷	2			
N，N-二甲基乙酰胺	5			
苯并（a）芘标准储备液（甲苯质量组分 90%）	0.045			
三聚氰胺标准储备液品（甲醇质量组分 40%）	0.04			
乙腈	200			
甲苯	0.1			
正己烷	104.9425			
二氯甲烷	100			
三氯乙酸	100			
石油醚	460			
乙二醇	20			
乙酸乙酯	0.451			
甲基叔丁基醚	1.48			
四氢呋喃	0.4445			
双三甲基硅基三氟乙酰胺	0.56			
三甲基氯硅烷	0.319			
硝酸（65%-68%）	204			
合计	/	VOCs	1560.9397kg	

备注：结合废气排放源强核算，有机试剂挥发量为 G1（1930kg/a×30%）+G2（450kg/a×30%）+G3（360kg/a×30%）+G4（7kg/a×30%×90%）+G5（7kg/a×30%×10%×80%）+G6（465kg/a×30%）+G7（79kg/a×30%）+G8（76kg/a×30%）+G9（20kg/a×30%×80%）+G10（500.185kg/a×30%×90%）+G11（500.185kg/a×30%×10%×80%）+G12（1307kg/a×30%）+G13（11kg/a×30%）+G14（287.2kg/a×0.1%）+G15（290.04kg/a×0.1%）+G16（10.727kg/a×30%），有组织收集挥发量总计为 1560.9397kg。

（1）按预测量核算排放总量

预测新增排放的废气总量因子包括 VOCs、NOx。

VOCs：根据以上分析计算结果，VOCs 的产生量为 1560.9397kg ×

$10^{-3}=1.5609\text{t/a}$ 。采取收集净化后的 VOCs 净化效率按 70%计。则预测排放量为 VOCs: $1.5609\text{t/a} \times (1-70\%) = 0.4683\text{t/a}$ 。

氮氧化物: 氮氧化物排放速率为 0.0009kg/h , 年排放时间为 730h , 氮氧化物年排放量为 $0.0009 \times 730 \times 10^{-3} = 0.0007\text{t/a}$ 。

(2) 按排放标准核算排放总量

本项目质量中心与研发中心实验检测废气经通风橱、排风罩、万向罩等收集后, 经活性炭吸附箱净化后, 经 B 栋综合楼楼顶 27.5m 高排气筒排放, 排风量为 $13910\text{m}^3/\text{h}$, 有机废气年排放时间为 4380h , 氮氧化物年排放时间为 730h 。

VOCs 排放浓度执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)“其他行业”限值, 排放限值为 $60\text{mg}/\text{m}^3$, NO_x 排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)新建企业大气污染物排放限值, 排放限值为 $240\text{mg}/\text{m}^3$ 。

VOCs 依标准核定排放量: $60\text{mg}/\text{m}^3 \times 13910\text{m}^3/\text{h} \times 4380\text{h} \times 10^{-9} = 3.6555\text{t/a}$

NO_x 依标准核定排放量: $240\text{mg}/\text{m}^3 \times 13910\text{m}^3/\text{h} \times 730\text{h} \times 10^{-9} = 2.4370\text{t/a}$

2、废水污染物

本项目新增生产废水量为 $1669.9736\text{m}^3/\text{a}$, 其中纯水机产生的浓水 $398.5\text{m}^3/\text{a}$ (主要为无机盐类) 直接通过厂区北侧生产废水排放口直接排放, 进入生产废水处理站的生产废水新增量为 $1271.4736\text{m}^3/\text{a}$, 经生产废水处理站处理后经厂区北侧南侨食品公司生产废水排放口外排, 本项目主要核算 $1271.4736\text{m}^3/\text{a}$ 新增生产废水的污染物排放量。

本项目生活污水排放量为 $4.896\text{m}^3/\text{d}$, 各部门员工年工作天数不同, 本评价总体以年工作 330 天计算, 则生活污水年排放量为 $1615.68\text{m}^3/\text{a}$ 。因劳动定员均为现有员工, 全厂生活污水排放量不增加。B 栋综合楼生活污水排放去向由生活污水处理站处理后通过生活污水排放口排放改为经化粪池沉淀后通过厂区北侧南侨食品公司生产废水排放口排放, 因此该部分生活污水排放浓度增加导致废水污染物排放总量增加。

(1) 按预测排放浓度核算:

生产废水污染物预测排放浓度为化学需氧量为 237mg/L，氨氮为 0.671mg/L，总氮为 2.57mg/L，总磷为 0.06mg/L。

生活污水预测排放浓度为化学需氧量为 420mg/L，氨氮为 35mg/L，总氮为 45mg/L，总磷为 3mg/L，该部分生活污水原排放浓度为化学需氧量为 48mg/L，氨氮为 35mg/L，总氮为 45mg/L，总磷为 3mg/L（参考现有工程生活污水排放口监测数据），综上改变污水处理方式后化学需氧量排放总量增加，氨氮、总氮、总磷排放总量不变。

废水中各污染物预测排放总量如下：

$$\text{化学需氧量} = 1271.4736 \text{m}^3/\text{a} \times 237 \text{mg/L} \times 10^{-6} + 1615.68 \times (420 \text{mg/L} - 48 \text{mg/L}) \times 10^{-6} = 0.9023 \text{t/a}$$

$$\text{氨氮} = 1271.4736 \text{m}^3/\text{a} \times 0.671 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0009 \text{t/a}$$

$$\text{总氮} = 1271.4736 \text{m}^3/\text{a} \times 2.57 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0033 \text{t/a}$$

$$\text{总磷} = 1271.4736 \text{m}^3/\text{a} \times 0.06 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0001 \text{t/a}$$

综上所述，废水中的污染物预测排放总量为化学需氧量 0.9023t/a，氨氮为 0.0009t/a，总氮为 0.0033t/a，总磷为 0.0001t/a。

（2）按排放标准核算

废水排放标准执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，即化学需氧量 500mg/L、氨氮 45mg/L、总氮 70mg/L、总磷 8mg/L，则废水中主要污染物核定排放总量如下：

$$\text{化学需氧量} = 1271.4736 \text{m}^3/\text{a} \times 500 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.6357 \text{t/a}$$

$$\text{氨氮} = 1271.4736 \text{m}^3/\text{a} \times 45 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0572 \text{t/a}$$

$$\text{总氮} = 1271.4736 \text{m}^3/\text{a} \times 70 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0890 \text{t/a}$$

$$\text{总磷} = 1271.4736 \text{m}^3/\text{a} \times 8 \text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0102 \text{t/a}$$

综上所述，按照项目废水排放标准核算的化学需氧量排放总量为 0.6357t/a，氨氮为 0.0572t/a，总氮为 0.0890t/a，总磷为 0.0102t/a。

（3）排入外环境的量

本项目废水进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂处理，该污水处

理厂执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB121/599-2015）A 标准，即化学需氧量 30mg/L、氨氮 1.5（3.0）mg/L、总氮 10mg/L、总磷 0.3mg/L。依据 A 标准核算的本项目排入外环境的总量如下：

化学需氧量=1271.4736m³/a×30mg/L×10⁻⁶=0.0381t/a

氨氮排放总量为：1271.4736m³/a×（7/12×1.5mg/L +5/12×3.0mg/L）mg/L×10⁻⁶=0.0027t/a

总氮排放总量为：1271.4736m³/a×10mg/L×10⁻⁶=0.0127t/a

总磷排放总量为：1271.4736m³/a×0.3mg/L×10⁻⁶=0.0004t/a

本项目污染物总量控制指标见下表。

表 3-13 本项目污染物排放总量控制情况（单位：t/a）

污染因子		污染物总量预测排放情况			按标准核定量	排入外环境量
		产生量	削减量	排放量		
废气	VOCs	1.5609	1.5316	0.4683	3.6555	0.4683
	NO _x	0.0010	0.0003	0.0007	2.4370	0.0007
废水	化学需氧量	7.4683	6.5660	0.9023	0.6357	0.0381
	氨氮	0.0356	0.0347	0.0009	0.0572	0.0027
	总氮	0.0865	0.0832	0.0033	0.0890	0.0127
	总磷	0.0117	0.0116	0.0001	0.0102	0.0004

3、项目建成后全厂污染物排放情况

本项目建成后全厂污染物排放情况详见下表。

表 3-14 本项目建成后全厂污染物排放总量控制情况（单位：t/a）

污染物类别	污染物名称	现有工程			本工程 预测 排放量	全厂		
		已建工程 实际排放 量	在建工 程排放 量	环评批复 量		“以新 带老” 削减量	全厂预测 排放总量	排放增 减量
大气污染 物	NO _x	0.027	0	2.0	0.0007	0	0.0277	0
	VOCs	0.0306	-0.008	0.14	0.4683	0	0.4909	+0.3509
水污染物	COD	5.622	0.828	8.417	0.9023	0	7.3523	0
	氨氮	0.181	0.0093	0.26	0.0009	0	0.1912	0
	总氮	0.893	0.103	0.996	0.0033	0	0.9993	+0.0033
	总磷	0.0423	0.0029	0.0452	0.0001	0	0.0453	+0.0001

	<p>本项目各项废气污染物预测排放总量为 VOCs0.4683t/a、NO_x0.0007t/a，各项废水污染物预测排放总量为化学需氧量 0.9023t/a、氨氮 0.0009t/a、总氮 0.0033t/a、总磷 0.0001t/a。根据《天津市清新空气行动方案》（津政发[2013]35号）、《市环保局关于落实清新空气清水河道行动要求强化建设项目环境管理的通知》（津环保管[2013]167号）、《市生态环境局关于进一步做好建设项目水污染物总量指标减量替代工作的通知》（津环水[2020]115号）、《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》等相关规定，本项目新增大气污染物和水污染物总量控制按照分类倍量替代要求落实总量指标。</p>
--	--

四、主要环境影响和保护措施

1.施工期环境保护

本项目施工期主要建设内容为在已经建成的 B 栋综合楼内进行室内装修、试验设备设备安装及调试等。B 栋综合楼占地 850 平米，建筑面积 4588 平方米。B 栋综合楼占地位置为原厂区内氢化车间，原氢化车间内现有独立的氢化油脂生产线，因氢化油脂消费市场萎靡，2023 年公司拆除氢化车间，该氢化车间与现有工程各产品生产无关联关系，氢化车间拆除对现有工程其他产品生产无影响。原氢化车间拆除后在原地重建 5 层 B 栋综合楼，目前 B 栋综合楼已建成。原氢化车间拆除及 B 栋综合楼建设不在本项目评价范围内。因此本项目施工期评价重点评价室内装修及实验设备安装等环境影响分析。

本项目施工内容为在自有厂区 B 栋综合楼内进行装饰装修，主要装修的内容为铺装地面，增加隔断，粉刷墙面，安装吊顶等，以及实验设备安装。施工过程不涉及新增建筑物，主要为内部装修和设备安装，施工期污染主要有机械噪声、施工扬尘、施工废水和少量固体废弃物产生。

1.1 施工噪声影响分析与防治措施

施工噪声主要为施工现场机械施工过程中产生的噪声。施工期噪声主要来自施工器械、运输车辆等，预计产生的噪声源强约为 70-85 dB(A)，施工期可能会出现噪声短期超过《建筑施工厂界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）排放限值。从项目周边环境情况来看，项目施工地点位于工业园区，周边 200m 范围内均为工业企业，无环境保护目标，项目对周边声环境质量的影响较小。本项目施工期较短，施工噪声的影响会随着施工进度完成而结束。为了进一步降低本项目的施工噪声影响，本评价要求其严格按照《天津市环境噪声污染防治管理办法》等相关规定严格控制施工噪声，将影响降到最低限度。

1.2 施工期环境空气影响分析

施工期有少量地面扬尘产生。但因属低矮排放源，影响范围小，时间较短，随施工结束后消除。

1.3 施工废水环境影响分析与防治措施

施工期环境保护措施

施工期产生的废水为施工人员产生的生活废水。生活污水经现有污水管线排入生活污水处理站处理，之后外排至市政污水管网，最终排入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂处理，不会对水环境产生不利影响。

1.4 施工固体废物环境影响分析与防治措施

本项目施工期产生的固体废物主要为施工过程中产生的弃土、废石、混凝土块等建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。施工过程中产生的土石方全部用于基础回填、厂区平整，填挖平衡；废砖、废混凝土块等建筑垃圾运至当地城建部门统一处理，不得随意倾倒；施工现场设置垃圾桶，生活垃圾集中收集后定期清运至环卫部门统一处理。预计不会对周边环境产生显著影响。本评价要求对施工产生的废物要做到日产日清，同时要加强对这些固体废物的管理，并根据《天津市建设工程文明施工管理规定》(天津市人民政府令第 100 号)等相关要求做好施工期的污染防治工作。

结合以上分析内容，本项目施工期间产生的扬尘、废水、噪声、固废对周围环境的影响是暂时的，且施工期较短，待施工结束后受影响的环境要素基本都能恢复到现状水平。

1、大气环境影响

1.1 废气排放源及源强计算

根据前文工程分析，质量中心理化室 2 通风橱内试剂配液、溶解、滴定等工序产生检测废气，包括滴定法检测废气 G1，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃，使用的化学试剂种类包括乙醚、异丙醇、乙醇、丙酮、冰乙酸、三氯甲烷、环己烷等溶剂；微量水分检测溶液配置废气 G2，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃，使用的化学试剂种类为甲醇、乙醇；脂肪含量检测废气 G3，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃、氨、盐酸等，使用的化学试剂种类为乙醚、石油醚、盐酸、氨水、刚果红等检测试剂；溶剂残留检测溶液配置废气 G4，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃，使用的化学试剂种类主要为正庚烷和 N，N-二甲基乙酰胺。

气相色谱仪检测油脂溶剂残留产生的废气 G5，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃，使用的化学试剂种类主要为正庚烷和 N，N-二甲基乙酰胺。

黄油检测滴定法溶液滴定及检测过程均在理化室通风橱内进行，溶液配置及检测过程产生废气 G6，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃等，使用的化学试剂主要为乙醚、异丙醇、乙醇、冰乙酸、三氯甲烷、环己烷、韦氏试剂等。

黄油微量水分检测溶液配置在通风橱内进行，产生溶液配置废气 G7，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃，使用的化学试剂种类为甲醇、乙醇等。

黄油脂肪含量检测在通风橱内进行，产生检测废气 G8，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃、氨、氯化氢，使用的化学试剂种类为乙醚、石油醚、盐酸、氨水、刚果红等检测试剂。

黄油固体脂肪含量检测产生废气 G9，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃，使用的化学试剂种类为乙二醇，废气由万向罩收集。

黄油原外委指标铅、苯并（a）芘、三聚氰胺、黄曲霉毒素 M1、微生物检测实验溶液配置产生废气 G10，溶液配置均在通风橱内进行，主要污染物 TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、氮氧化物、氯化氢等，使用的化学试剂主要为铅标准储备液、三聚氰胺或三聚氰胺标准储备液、苯并芘或苯并芘标准储备液制作标准曲线，使用硝酸、磷酸二氢铵、硝酸钡、乙腈、三氯乙酸、辛烷磺酸钠、柠檬酸、氢氧

化钠、盐酸、甲苯、正己烷、二氯甲烷等化学试剂以及氮气、氩气等。黄油原外委指标使用原子吸收仪器检测产生检测废气 G11，主要污染物 TRVOC、非甲烷总烃，废气通过原子吸收仪上方的万向罩收集。

质量中心食品馅料检测产生废气 G12，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃、氯化氢等。质量中心试剂检验及溶液标定产生废气 G13，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨等。化学试剂存放过程产生的废气 G14，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃；易制毒试剂存放过程产生的废气 G15，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、氯化氢、硫酸雾、氮氧化物等。

油脂研发样品检测在通风橱内进行化学试剂配液、溶解、滴定等过程产生有机废气 G16，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯等。食品馅料研发过程产生废气 G17，主要污染物为油烟。

培训中心演示操作过程产生油烟 G18、烘焙中心烘焙过程中产生油烟 G19、食堂油烟 G20 分别经集气罩收集后共同经油烟净化器处理。

各废气排放源及源强情况如下：

1.1.1 油脂、黄油检测废气

(1) 油脂质量滴定法检测废气 G1，使用的化学试剂种类包括乙醚（420kg/a）、异丙醇（540kg/a）、乙醇（150kg/a）、丙酮（100kg/a）、冰乙酸（270kg/a）、三氯甲烷（270kg/a）、环己烷（180kg/a）等溶剂，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃。

有机试剂年使用量合计为 1930kg/a。参考《实验室挥发性有机物污染防治技术指南（T/ACEF001-2020）编制说明》，实验室有机溶剂使用过程中有机废气挥发比例为 30%。经计算，TRVOC/非甲烷总烃产生量约为 $1930\text{kg/a} \times 30\% = 579\text{kg/a}$ 。

上述实验操作工序年工作小时数约为 4380h（365d×12h/d），因此 TRVOC 和非甲烷总烃的产生速率为 $579\text{kg}/4380\text{h} = 0.1322\text{kg/h}$ 。

废气 G1 由通风橱（收集效率为 100%）收集后送至配套“活性炭吸附箱处理。

(2) 油脂质量微量水分检测溶液配置废气 G2，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃，使用的化学试剂种类为甲醇（450kg/a）、乙醇（50kg/a）、卡尔费休试

剂（45kg/a，其中醇类含量 80%）；有机试剂年使用量合计为 536kg/a。参考《实验室挥发性有机物污染防治技术指南（T/ACEF001-2020）编制说明》，实验室有机溶剂使用过程中有机废气挥发比例为 30%。经计算，TRVOC/非甲烷总烃产生量约为 $536\text{kg/a} \times 30\% = 160.8\text{kg/a}$ 。

上述实验操作工序年工作小时数约为 4380h，因此 TRVOC 和非甲烷总烃的产生速率为 $160.8\text{kg}/4380\text{h} = 0.0367\text{kg/h}$ 。

废气 G2 由通风橱（收集效率为 100%）收集后送至配套“活性炭吸附箱处理。

（3）油脂脂肪含量检测废气 G3，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃、氨、盐酸等，使用的化学试剂种类为乙醚（60kg/a）、石油醚（300kg/a）、盐酸（16kg，质量浓度 36%）、氨水（20kg/a，质量浓度 25%-28%）、刚果红（0.18kg/a）等检测试剂。

①油脂含量检测有机废气：有机试剂年使用量合计为 360kg/a。参考《实验室挥发性有机物污染防治技术指南（T/ACEF001-2020）编制说明》，实验室有机溶剂使用过程中有机废气挥发比例为 30%。经计算，TRVOC/非甲烷总烃产生量约为 $360\text{kg/a} \times 30\% = 108\text{kg/a}$ 。

上述实验操作工序年工作小时数约为 4380h，因此 TRVOC 和非甲烷总烃的产生速率为 $108\text{kg}/4380\text{h} = 0.0247\text{kg/h}$ 。

②油脂含量检测污染物氨：氨水用量为 20kg，氨水质量浓度以最大质量浓度 28%计，氨水挥发形成氨气，上述实验操作过程在实验室通风橱内进行，按照使用过程全部挥发考虑，氨的产生量约为 $20\text{kg/a} \times 28\% = 5.6\text{kg/a}$ 。

实验操作工序年工作小时数约为 4380h，因此氨的产生速率约为 $5.6\text{kg}/4380\text{h} = 0.0013\text{kg/h}$ 。

③油脂含量检测污染物氯化氢：盐酸标准溶液用量为 16kg（质量浓度 36%）。盐酸挥发量参考《环境统计手册》中“盐酸、硫酸、硝酸雾计算经验公式”计算：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) \times P \times F$$

式中：G_z——溶液的蒸发量，kg/h；M——分子量，36.46；V——溶液表面上×的空气流速，取 0.3m/s；P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力

(mmHg)，操作温度为 25℃，饱和蒸汽分压力为 26mmHg；F——溶液蒸发面的表面积 (m²)，取器皿敞口面积，约 0.01。

经计算，常温操作过程氯化氢产生速率约 0.0056kg/h。

废气 G3 由通风橱（收集效率为 100%）收集后送至配套“活性炭吸附箱处理。

(4) 油脂溶剂残留检测溶液配置废气 G4 及气相色谱分析废气 G5，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃，使用的化学试剂种类主要为正庚烷 (2kg/a) 和 N, N-二甲基乙酰胺 (5kg/a)。

有机试剂年使用量合计为 7kg/a。参考《实验室挥发性有机物污染防治技术指南 (T/ACEF001-2020) 编制说明》，实验室有机溶剂使用过程中有机废气挥发比例为 30%。经计算，TRVOC/非甲烷总烃产生量约为 $7\text{kg/a} \times 30\% = 2.1\text{kg/a}$ 。溶剂残留检测挥发有机废气在通风橱、气相色谱仪检测两个环节挥发，其中通风橱内溶液配置挥发量较大，本评价按照通风橱溶液配置挥发 90%，气相色谱检测过程挥发 10%计。

则溶液配置 G4 有机废气产生量为 $2.1\text{kg/a} \times 90\% = 1.88\text{kg/a}$ 。上述实验操作工序年工作小时数约为 4380h，因此 TRVOC 和非甲烷总烃的产生速率为 $1.88\text{kg}/4380\text{h} = 0.0004\text{kg/h}$ 。废气 G4 由通风橱（收集效率为 100%）收集后送至配套“活性炭吸附箱处理。

气相色谱仪检测溶剂残留内标液正庚烷和 N, N-二甲基乙酰胺挥发废气 G5，G5 有机废气产生量为 $2.1\text{kg/a} \times 10\% = 0.21\text{kg/a}$ 。上述实验操作工序年工作小时数约为 4380h，因此 TRVOC 和非甲烷总烃的产生速率为 $0.21\text{kg}/4380\text{h} = 0.0003\text{kg/h}$ 。废气 G5 由万向罩（收集效率为 80%）收集后送至配套“活性炭吸附箱处理，未经收集废气 (20%) 经房间整体排风排入室外环境。

(5) 黄油检测滴定法溶液滴定及检测废气 G6，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃等，使用的化学试剂主要为乙醚 (60kg/a)、异丙醇 (60kg/a)、乙醇 (25kg/a)、冰乙酸 (30kg/a)、三氯甲烷 (30kg/a)、环己烷 (20kg/a)、韦氏试剂 (300kg/a，乙酸含量 80%) 等。

有机试剂年使用量合计为 465kg/a。参考《实验室挥发性有机物污染防治技术

指南（T/ACEF001-2020）编制说明》，实验室有机溶剂使用过程中有机废气挥发比例为 30%。经计算，TRVOC/非甲烷总烃产生量约为 $465\text{kg/a} \times 30\% = 139.5\text{kg/a}$ 。

黄油滴定法检测通风橱实验操作工序年工作小时数约为 730h，因此 TRVOC 和非甲烷总烃的产生速率为 $139.5\text{kg}/730\text{h} = 0.1911\text{kg/h}$ 。废气 G6 由通风橱（收集效率为 100%）收集后送至配套“活性炭吸附箱处理。

（6）黄油微量水分检测溶液配置废气 G7，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃，使用的化学试剂种类为甲醇（50kg/a）、乙醇（25kg/a）、卡尔费休试剂（5kg/a，其中醇类含量 80%）等。

有机试剂年使用量合计为 79kg/a。参考《实验室挥发性有机物污染防治技术指南（T/ACEF001-2020）编制说明》，实验室有机溶剂使用过程中有机废气挥发比例为 30%。经计算，TRVOC/非甲烷总烃产生量约为 $79\text{kg/a} \times 30\% = 23.7\text{kg/a}$ 。

黄油检测通风橱实验操作工序年工作小时数约为 730h，因此 TRVOC 和非甲烷总烃的产生速率为 $24\text{kg}/730\text{h} = 0.0325\text{kg/h}$ 。废气 G7 由通风橱（收集效率为 100%）收集后送至配套“活性炭吸附箱处理。

（7）黄油脂肪含量检测在通风橱内进行，产生检测废气 G8，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃、氨、氯化氢，使用的化学试剂种类为乙醚（60kg/a）、石油醚（16kg/a）、盐酸（4kg/a，质量浓度 36%）、氨水（4kg/a，质量浓度 25%-28%）、刚果红（0.02kg/a）等检测试剂。

①黄油油脂含量检测有机废气：有机试剂年使用量合计为 76kg/a。参考《实验室挥发性有机物污染防治技术指南（T/ACEF001-2020）编制说明》，实验室有机溶剂使用过程中有机废气挥发比例为 30%。经计算，TRVOC/非甲烷总烃产生量约为 $76\text{kg/a} \times 30\% = 22.8\text{kg/a}$ 。

上述实验操作工序年工作小时数约为 730h，因此 TRVOC 和非甲烷总烃的产生速率为 $22.8\text{kg}/730\text{h} = 0.0312\text{kg/h}$ 。

②黄油油脂含量检测污染物氨：氨水用量为 4kg，氨水质量浓度以最大质量浓度 28%计，氨水挥发形成氨气，上述实验操作过程在实验室通风橱内进行，按照使用过程全部挥发考虑，氨的产生量约为 $4\text{kg/a} \times 28\% = 1.08\text{kg/a}$ 。

实验操作工序年工作小时数约为 730h，因此氨的产生速率约为 1.08kg/730h=0.0015kg/h。

③黄油油脂含量检测污染物氯化氢：盐酸标准溶液用量为 4kg（质量浓度 36%）。盐酸挥发量参考《环境统计手册》中“盐酸、硫酸、硝酸雾计算经验公式”计算：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V) \times P \times F$$

式中：G_z——溶液的蒸发量，kg/h；M——分子量，36.46；V——溶液表面上×的空气流速，取 0.3m/s；P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg），操作温度为 25℃，饱和蒸汽分压力为 26mmHg；F——溶液蒸发面的表面积（m²），取器皿敞口面积，约 0.01。

经计算，常温操作过程氯化氢产生速率约 0.0056kg/h。

废气 G8 由通风橱（收集效率为 100%）收集后送至配套“活性炭吸附箱处理。

（8）黄油固体脂肪含量检测产生废气 G9，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃，使用的化学试剂种类为乙二醇（20kg/a），废气由万向罩收集。

有机试剂年使用量合计为 20kg/a。参考《实验室挥发性有机物污染防治技术指南（T/ACEF001-2020）编制说明》，实验室有机溶剂使用过程中有机废气挥发比例为 30%。经计算，TRVOC/非甲烷总烃产生量约为 20kg/a×30%=6kg/a。

上述实验操作工序年工作小时数约为 730h，因此 TRVOC 和非甲烷总烃的产生速率为 6kg/730h=0.0082kg/h。

废气 G9 由万向罩（收集效率为 80%）收集后送至配套“活性炭吸附箱处理，未经收集废气（20%）经房间整体排风排入室外环境。

（9）黄油原外委指标铅、苯并（a）芘、三聚氰胺、黄曲霉毒素 M1、微生物检测实验溶液配置产生废气 G10 以及原子吸收仪等仪器分析废气 G11，溶液配置均在通风橱内进行，主要污染物 TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、氮氧化物、氯化氢等，涉及废气排放的化学试剂使用情况为铅标准储备液（1kg/a，硝酸质量浓度为 10%）、三聚氰胺标准储备液（0.1kg。甲醇质量浓度 40%）、苯并芘标准储备液制作标准曲线（0.05kg，甲苯质量浓度 90%），使用硝酸（300kg/a，质量浓度

65%~68%)、乙腈(200kg)、三氯乙酸(100kg/a)、盐酸(8kg,质量浓度36%)、甲苯(0.1kg)、正己烷(100kg/a)、二氯甲烷(100kg/a)等化学试剂。使用原子吸收仪器检测产生检测废气G11,主要污染物TRVOC、非甲烷总烃、甲苯,废气通过原子吸收仪上方的万向罩收集。

溶液配置过程废气G10挥发量较大,以90%计,原子吸收仪、液相色谱等仪器检测过程挥发(G11)以10%计。

①溶液配置废气G10有机废气产生情况:有机试剂年使用量合计为500.185kg/a,甲苯年用量为0.145kg/a,甲醇年用量为0.04kg/a。参考《实验室挥发性有机物污染防治技术指南(T/ACEF001-2020)编制说明》,实验室有机溶剂使用过程中有机废气挥发比例为30%。经计算,TRVOC/非甲烷总烃产生量约为 $500.185\text{kg/a}\times 30\%=150.0555\text{kg/a}$,甲苯挥发量为 $0.145\text{kg/a}\times 30\%=0.0435\text{kg/a}$ 。

上述实验操作工序年工作小时数约为730h,因此TRVOC和非甲烷总烃的产生速率为 $150.0555\text{kg}\times 90\%/730\text{h}=0.1850\text{kg/h}$,甲苯挥发速率为 $0.0435\text{kg}\times 90\%/730\text{h}=5.36\times 10^{-5}\text{kg/h}$ 。

②溶液配置废气G10氮氧化物:硝酸用量为300.1kg(质量浓度65%~68%,本评价按照68%评价)。硝酸挥发量参考《环境统计手册》中“盐酸、硫酸、硝酸雾计算经验公式”计算:

$$G_z=M(0.000352+0.000786V)\times P\times F$$

式中:G_z——溶液的蒸发量,kg/h;M——分子量,63.01;V——溶液表面上x的空气流速,取0.3m/s;P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力(mmHg),操作温度为25℃,饱和蒸汽分压力为8mmHg;F——溶液蒸发面的表面积(m²),取器皿敞口面积,约0.01。

经计算,常温操作过程氮氧化物产生速率约0.003kg/h。

③溶液配置废气G10-氯化氢:盐酸标准溶液用量为8kg(质量浓度36%)。盐酸挥发量参考《环境统计手册》中“盐酸、硫酸、硝酸雾计算经验公式”计算:

$$G_z=M(0.000352+0.000786V)\times P\times F$$

式中:G_z——溶液的蒸发量,kg/h;M——分子量,36.46;V——溶液表面

上 \times 的空气流速，取 0.3m/s；P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg），操作温度为 25℃，饱和蒸汽分压力为 26mmHg；F——溶液蒸发面的表面积（m²），取器皿敞口面积，约 0.01。

经计算，常温操作过程氯化氢产生速率约 0.0056kg/h。

④黄油检测原子吸收仪、液相色谱等仪器挥发废气 G11 以 10%。根据化学试剂用量以及溶液配置过程挥发情况，专业仪器分析过程废气 G11-TRVOC 和非甲烷总烃的产生速率为 $150.0555\text{kg}\times 10\%/730\text{h}=0.0206\text{kg/h}$ ，甲苯挥发速率为 $0.0435\text{kg}\times 10\%/730\text{h}=5.96\times 10^{-6}\text{kg/h}$ 。

废气 G10 由通风橱（收集效率为 100%）收集后送至配套“活性炭吸附箱处理。

废气 G11 由万向罩（收集效率为 80%）收集后送至配套“活性炭吸附箱处理，未经收集废气(20%经房间整体排风排入室外环境。

1.1.2 质量中心 BC/FP 食品馅料检测废气

BC/FP 食品馅料滴定法检测产生实验废气 G12，实验均在通风橱内进行，产生的主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃、氯化氢等，使用的化学试剂为三氯甲烷（100kg/a）、乙醚（200kg/a）、异丙醇（63kg/a）、冰乙酸（84kg/a）、乙醇（500kg/a）、盐酸（100kg/a，质量浓度为 36%）、乙醚（200kg/a）和石油醚（160kg/a）等。

有机废气：有机试剂年使用量合计为 1307kg/a。参考《实验室挥发性有机物污染防治技术指南（T/ACEF001-2020）编制说明》，实验室有机溶剂使用过程中有机废气挥发比例为 30%。经计算，TRVOC/非甲烷总烃产生量约为 $1307\text{kg/a}\times 30\%=392.1\text{kg/a}$ 。

通风橱实验操作工序年工作小时数约为 1460h（365d \times 4h/d），因此 TRVOC 和非甲烷总烃的产生速率为 $392.1\text{kg}/1460\text{h}=0.2686\text{kg/h}$ 。

盐酸标准溶液用量为 100kg（质量浓度 36%）。盐酸挥发量参考《环境统计手册》中“盐酸、硫酸、硝酸雾计算经验公式”计算：

$$G_z=M(0.000352+0.000786V)\times P\times F$$

参数与 G11 氯化氢相同。G12-氯化氢产生速率约 0.0056kg/h。

食品馅料检测废气 G12 由通风橱收集后（收集效率约为 100%）送至配套“活性炭吸附箱处理。

1.1.3 质量中心试剂检验及溶液标定废气

质量中心试剂检验及溶液标定产生废气 G13，主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨等，涉及废气排放的化学试剂使用情况为硫酸（40kg/a，质量浓度 98%）、盐酸（12kg/a，质量浓度 36%）、氨水（16kg/a、质量浓度 25%-28%）、异辛烷（10kg/a）、溶剂残留标准品（1kg/a，成分为 N,N-二甲基乙酰胺）。

（1）有机试剂年使用量合计为 11kg/a。参考《实验室挥发性有机物污染防治技术指南（T/ACEF001-2020）编制说明》，实验室有机溶剂使用过程中有机废气挥发比例为 30%。经计算，TRVOC/非甲烷总烃产生量约为 $11\text{kg/a} \times 30\% = 3.3\text{kg/a}$ 。

通风橱实验操作工序年工作小时数约为 730h（ $365\text{d} \times 2\text{h/d}$ ），因此 TRVOC 和非甲烷总烃的产生速率为 $3.3\text{kg}/730\text{h} = 0.0045\text{kg/h}$ 。

（2）硫酸雾：实验试剂浓硫酸（98%）使用量为 40kg，硫酸的挥发量参考《环境统计手册》中“盐酸、硫酸、硝酸雾计算经验公式”计算：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V) \times P \times F$$

式中：G_z——溶液的蒸发量，kg/h；M——分子量，98.078；V——溶液表面上×的空气流速，取 0.3m/s；P——相应于液体温度下空气中的饱和蒸汽分压力（mmHg），操作温度为 25℃，饱和蒸汽分压力为 15.21mmHg；F——溶液蒸发面的表面积（m²），取器皿敞口面积，约 0.01。

经计算，常温操作过程硫酸雾产生速率约 0.0088kg/h。

（3）盐酸标准溶液用量为 16kg（质量浓度 36%）。盐酸挥发量参考《环境统计手册》中“盐酸、硫酸、硝酸雾计算经验公式”计算：

$$G_z = M(0.000352 + 0.000786V) \times P \times F$$

参数与 G11 氯化氢相同。G13-氯化氢产生速率约 0.0056kg/h。

（4）氨水用量为 16kg，氨水质量浓度以最大质量浓度 28%计，氨水挥发形成氨气，上述实验操作过程在实验室通风橱内进行，按照使用过程全部挥发考虑，氨的产生量约为 $16\text{kg/a} \times 28\% = 4.48\text{kg/a}$ 。

实验操作工序年工作小时数约为 730h，因此氨的产生速率约为 $4.48\text{kg}/730\text{h} = 0.0061\text{kg/h}$ 。

质量中心试剂检验及溶液标定废气 G13 由通风橱等收集后（收集效率约为

100%)送至配套“活性炭吸附箱处理。

1.1.4 化学试剂柜与易制毒试剂柜

试剂室设置 5 台试剂柜，易制毒试剂室设置 7 台安全柜。化学试剂存放过程产生的废气 G14（排风量 500m³/h）及易制毒试剂存放过程产生的废气 G15（排风量 700m³/h）。

试剂柜废气 G14: 试剂柜化学试剂储存情况为乙醇(30kg/a)、异丙醇(90kg/a)、氨水(8kg, 质量浓度 25%-28%)、冰乙酸(30kg)、甲醇(15kg)、异辛烷(6kg)、环己烷(6kg)、韦氏试剂(6kg, 乙酸含量 80%)、标准溶液(8kg, 未知成分 90%按有机溶剂核算)、卡尔费休试剂(4kg, 醇类含量 80%)、正庚烷(2kg)、N, N-二甲基乙酰胺(2kg)、乙腈(20kg)、正己烷(15kg)二氯甲烷(15kg)、三氯乙酸(15kg)、石油醚(20kg)、乙二醇(6kg)。试剂室化学试剂柜挥发性有机化学试剂存储量为 287.2kg, 甲醇 15kg。挥发量以 0.1‰计, 则挥发量分别为 VOCs0.0287kg/a。挥发时间为 8760h (365d×24h), 产生速率为 VOCs3.28×10⁻⁶kg/h。

易制毒试剂柜废气 G15: 储存化学试剂情况为乙醚(200kg)、甲苯(0.04kg)、三氯甲烷(40kg)、丙酮(50kg)、硫酸(40kg, 质量浓度 98%)、盐酸(10kg, 质量浓度 36%)、硝酸(20kg, 质量浓度 65%-68%)。易制毒试剂室安全柜内有机化学试剂存储量为 290.04kg, 甲苯 0.04kg, 挥发量以 0.1‰计, 挥发量分别为 VOCs0.029kg/a, 甲苯 4×10⁻⁶kg/a。氯化氢 3.6×10⁻⁴kg/a, 硫酸 3.92×10⁻³kg/a, 硝酸 1.36×10⁻³kg/a。挥发时间为 8760h (365d×24h), 产生速率为 VOCs3.31×10⁻⁶kg/h, 甲苯 4.57×10⁻¹⁰kg/h, 氯化氢 4.11×10⁻⁸kg/h, 硫酸雾 4.47×10⁻⁷kg/h, 硝酸 1.55×10⁻⁷kg/h。

化学品试剂柜及易制毒试剂柜挥发废气通过密闭排风管理排至配套的活性炭吸附箱处理。

1.1.5 油脂研发样品检测废气污染源强

油脂研发样品检测在通风橱内进行化学试剂配液、溶解、滴定等过程产生有机废气 G16, 主要污染物为 TRVOC、非甲烷总烃、乙酸乙酯等, 使用化学试剂情况为乙醇(0.789kg/a)、甲醇(1.1865kg/a)、丙酮(0.395kg/a)、乙酸乙酯(0.451kg/a)、

甲基叔丁基醚（1.48kg/a）、正己烷（4.9425kg/a）、三氯甲烷（1.483kg/a）。

油脂研发样品检测有机化学试剂总用量为 10.727kg/a，乙酸乙酯使用量为 0.451kg/a。

参考《实验室挥发性有机物污染防治技术指南(T/ACEF001-2020)编制说明》，实验室有机溶剂使用过程中有机废气挥发比例为 30%。通风橱实验年工作 496h（248d×2h/d）。

TRVOC 和非甲烷总烃产生速率为 $10.727\text{kg} \times 30\% / 496\text{h} = 0.0065\text{kg/h}$ 。

乙酸乙酯产生速率为 $0.451\text{kg/a} \times 30\% / 496\text{h} = 0.0003\text{kg/h}$ 。

油脂研发样品检测废气 G16 由通风橱等收集后（收集效率约为 1000%）送至配套“活性炭吸附箱处理。

1.1.6 BC/FP 食品馅料研发废气

BC/FP 食品馅料研发废气 G17：BC/FP 食品馅料研发熬煮过程产生废气 G17，主要成分为油烟，参考南侨食品公司和吉好食品公司现有工程各实验室油烟经油烟净化器后的排放浓度为 0.69-0.86mg/m³，本评价食品馅料研发油烟排放浓度以 0.86mg/m³ 计。

1.1.7 培训中心、烘焙中心废气污染物源强核算

培训中心操作演示过程产生油烟 G18，烘焙中心烘焙过程产生油烟 G19，培训中心油烟及烘焙中心油烟分别收集后送至配套油烟净化器处理（与食堂共用），油烟净化效率不低于 85%，处理后由 B 栋综合楼楼顶 23.1m 高排气筒排放。参考南侨食品公司和吉好食品公司现有工程各实验室油烟经油烟净化器后的排放浓度为 0.69-0.86mg/m³，本评价按照保守原则烘焙中心油烟浓度取 0.86mg/m³。

1.1.8 食堂油烟

本项目食堂就餐规模为 680 餐/天（午餐 330+晚餐 130+夜餐 110+早餐 110），灶头数为 3 个，本项目食堂拟安装具有国家资质认证的高效静电油烟净化设施，其油烟净化效率不低于 85%。油烟排放类比南侨食品公司 A 栋综合楼原食堂（已于 2023 年 7 月拆除关闭），A 栋综合楼原食堂设计就餐规模为 710 餐/天（午餐 320+晚餐 150+夜餐 120+早餐 120），灶头数为 4 个，A 栋综合楼原食堂配套建有

油烟净化器，与本项目具有类比性。

根据 A 栋综合楼原食堂拆除前的油烟检测报告（报告编号 津众航检 Q230213-13，监测时间 2023 年 2 月 13 日-14 日）中的监测数据，食堂油烟排放监测浓度为 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ ，以此监测数据作为项目建成后食堂油烟排放浓度。因此，本项目运营期食堂油烟排放浓度约为 $0.6\text{mg}/\text{m}^3$ 。

1.1.9 污水处理站废气

本项目产生的生产废水依托厂区现有生产废水处理站处理，废水处理过程会产生异味，主要污染物为氨、硫化氢和臭气浓度。现有生产废水处理站目前实际处理规模 $810.592\text{m}^3/\text{d}$ （南侨食品公司 $236.055\text{m}^3/\text{d}$ ，吉好食品公司 $574.537\text{m}^3/\text{d}$ ），本项目排入生产废水处理站的新增废水量仅为 $5.7817\text{m}^3/\text{d}$ ，新增处理规模较小，且生产废水处理站废气进入现有的“洗涤吸收+低温等离子协同 UV 光解+活性炭吸附”装置处理后经 15m 高排气筒（P2）排放，预计项目建成后污水处理站废气不会对环境造成较大影响。

本项目建成后污水处理站废气的排放浓度类比现状监测数据。根据企业对排气筒（P2）的自行检测结果（检测报告编号：2180238292439C，2025 年 2 月），该排气筒的污染物检测结果见下表：

表 4-1 污水处理站排气筒污染物排放检测结果

排气筒	污染物	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)
污水处理站排气筒 P2	氨	0.61	8.65×10^{-4}
	硫化氢	0.03	4.25×10^{-5}
	臭气浓度	269（无量纲）	

本评价类比上述监测数据作为项目运营期污水站废气排气筒 P2 的污染物排放源强。

1.1.10 B 栋综合楼各废气产生源源强情况小结

综上，B 栋综合楼各废气排放源源强情况如下：

表 4-2 质量中心与研发中心废气源产生情况汇总表

废气源	污染物	产生速率	其中有组织收集			无组织排放		
			收集效率	产生速率	治理措施	未收集率	排放速率	
G1	油脂滴定检测废气	TRVOC	0.1322	100%	0.1322	废气经通	0	0
		NMHC	0.1322	100%	0.1322		0	0
G2	油脂微量水	TRVOC	0.0367	100%	0.0367		0	0

	分检测废气	NMHC	0.0367	100%	0.0367	风 橱、 万向 罩等 收集 后进 入活 性炭 吸附 箱处 理， 净化 尾气 经 27.3 5m 高排 气筒 P8排 放	0	0
G3	油脂脂肪含量检测废气	TRVOC	0.0247	100%	0.0247		0	0
		NMHC	0.0247	100%	0.0247		0	0
		氨	0.0013	100%	0.0013		0	0
		氯化氢	0.0056	100%	0.0056		0	0
G4	油脂溶剂残留检测溶液配置废气	TRVOC	0.0004	100%	0.0004		0	0
		NMHC	0.0004	100%	0.0004		0	0
G5	油脂溶剂残留分析仪器废气	TRVOC	0.0003	80%	0.0002		20%	0.0001
		NMHC	0.0003	80%	0.0002		20%	0.0001
G6	黄油滴定法检测废气	TRVOC	0.1911	100%	0.1911		0	0
		NMHC	0.1911	100%	0.1911		0	0
G7	黄油微量水分检测废气	TRVOC	0.0325	100%	0.0325		0	0
		NMHC	0.0325	100%	0.0325		0	0
G8	黄油脂肪含量检测	TRVOC	0.0312	100%	0.0312		0	0
		NMHC	0.0312	100%	0.0312		0	0
		氯化氢	0.0056	100%	0.0056		0	0
		氨	0.0015	100%	0.0015		0	0
G9	黄油固体脂肪含量检测废气	TRVOC	0.0082	80%	0.0066		20%	0.0016
		NMHC	0.0082	80%	0.0066		20%	0.0016
G10	黄油铅等外委指标检测溶液配置废气	TRVOC	0.1850	100%	0.1850		0	0
		NMHC	0.1850	100%	0.1850		0	0
		甲苯	5.36×10^{-5}	100%	5.36×10^{-5}		0	0
		氯化氢	0.0056	100%	0.0056		0	0
		氮氧化物	0.003	100%	0.003		0	0
G11	黄油铅等外委指标仪器分析废气	TRVOC	0.0206	80%	0.0165		20%	0.0041
		NMHC	0.0206	80%	0.0165		20%	0.0041
		甲苯	5.96×10^{-6}	80%	4.77×10^{-6}		20%	1.91×10^{-6}
G12	食品馅料检测废气	TRVOC	0.2686	100%	0.2686	0	0	
		NMHC	0.2686	100%	0.2686	0	0	
		氯化氢	0.0056	100%	0.0056	0	0	
G13	质量中心试剂检验及标定废气	TRVOC	0.0045	100%	0.0045	0	0	
		NMHC	0.0045	100%	0.0045	0	0	
		硫酸雾	0.0088	100%	0.0088	0	0	
		氯化氢	0.0056	100%	0.0056	0	0	
G14	化学品试剂柜废气	氨	0.0061	100%	0.0061	0	0	
G15	易制毒试剂柜废气	TRVOC	3.28×10^{-6}	100%	3.28×10^{-6}	0	0	
		NMHC	3.28×10^{-6}	100%	3.28×10^{-6}	0	0	
		TRVOC	3.31×10^{-6}	100%	3.31×10^{-6}	0	0	
		NMHC	3.31×10^{-6}	100%	3.31×10^{-6}	0	0	
		甲苯	4.57×10^{-10}	100%	4.57×10^{-10}	0	0	
		氯化氢	4.11×10^{-8}	100%	4.11×10^{-8}	0	0	
		硫酸雾	4.47×10^{-7}	100%	4.47×10^{-7}	0	0	
硝酸	1.55×10^{-7}	100%	1.55×10^{-7}	0	0			

G16	油脂研发样品检测废气	TRVOC	0.0065	100%	0.0065	0	0
		NMHC	0.0065	100%	0.0065	0	0
		乙酸乙酯	0.0003	100%	0.0003	0	0

1.2 废气治理措施可行性分析

1.2.1 质量中心与研发中心废气治理

(1) 废气收集措施

质量中心与研发中心所有的化学试剂配制、实验等操作均在通风橱中进行，试剂挥发产生的废气全部通过通风橱收集后，通过管道引至末端废气治理设施。专用分析仪器上方设置万向罩收集废气。

根据设计资料，质量中心用于油脂质量检测的理化室 2 通风橱风量为 2900m³/h，化学试剂挥发的专用检测设备设排风罩或万向罩，精密仪器室内 3 个万向罩排风量 450m³/h；气相色谱仪检测仪器等 7 个万向罩，排风量 1050m³/h；原子吸收仪器室原子吸收罩，排风量 350m³/h。BC/FP 食品馅料检测理化室 1 内通风橱排风量为 2070m³/h。无机处理室内 1 个通风橱排风量为 1350m³/h。清洗间内 1 个万向罩排风量为 150m³/h。上述废气经通风橱、排风罩、万向罩等收集经“活性炭吸附箱”处理后，经 B 栋综合楼屋顶 27.35m 高排气筒 P8 排放。

化学试剂柜废气整体收集（排风量 500m³/h）及安全柜易制毒试剂存放过程产生的废气整体收集（排风量 700m³/h）经“活性炭吸附箱”处理后，经 B 栋综合楼屋顶 27.35m 高排气筒 P8 排放。

研发中心化学分析室通风橱风量分别为 1890m³/h、1450m³/h，研发中心精密仪器室内气相色谱、气相色谱质谱联用仪、液相色谱等产生化学试剂挥发的专用检测设备上方设 7 个万向罩，排风量为 1050m³/h。上述废气污染物经通风橱或万向罩收集后与质量中心实验废气共同进入活性炭吸附箱净化，净化后尾气，经 B 栋综合楼屋顶 27.35m 高排气筒 P8 排放。

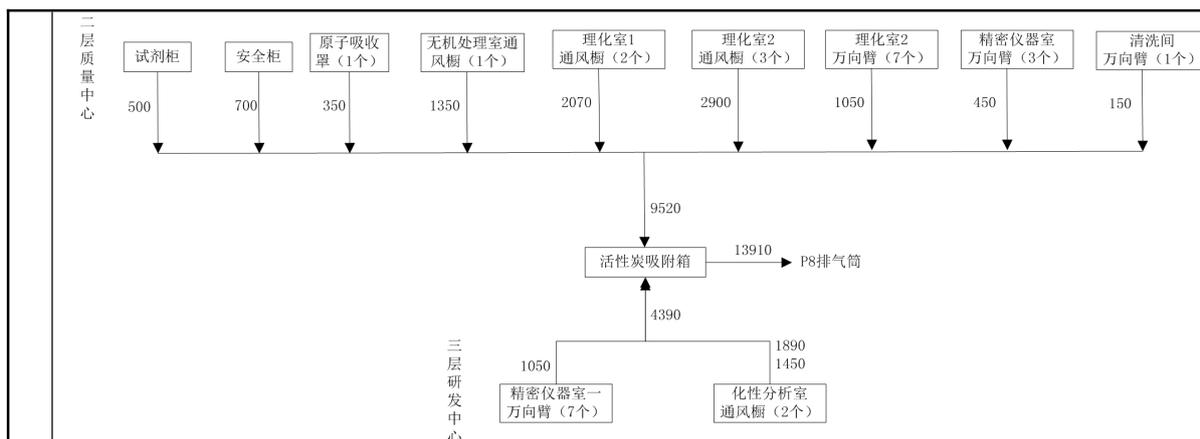


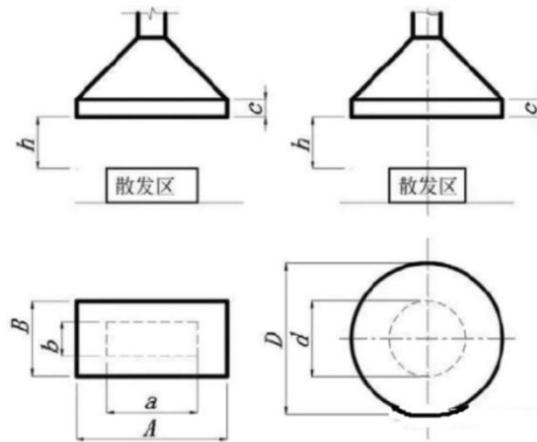
图 4-1 P8 排气筒各废气源强风量分布示意图

研发中心调样室通风橱风量为 $2700\text{m}^3/\text{h}$ ，风味实验室万向罩排风量为 $650\text{m}^3/\text{h}$ 。调样室通风橱排风进入油烟净化器+活性炭吸附箱处理、风味实验室排风罩排风直接进入活性炭吸附箱处理后的废气经屋顶 27.35m 高排气筒 P9 排放。

有通风橱的房间采用变送变排的控制方式，送风采用变风量蝶阀，与房间排放、通风柜排风连锁采用余风量控制。通风橱操作台面到顶部排风口距离约为 1.2m ，通风橱设有导流板且通风橱采用专用型变风量蝶阀，配柜门位移传感器，与变风量蝶阀联锁调节排风量，保证柜门外风速在 $0.4\text{-}0.5\text{m/s} > 0.3\text{m/s}$ 。通风橱排风风速满足《深入打好蓝天保卫战 2021 年度工作计划》、《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）中“采用局部收集方式，控制风速不低于 0.3m/s ”相关要求。

无通风橱的房间采用定送定排的控制方式，送风采用定风量蝶阀。试剂柜、安全柜、排风罩、万向罩均设置定风量蝶阀。单个万向罩排风量为 $150\text{m}^3/\text{h}$ ，万向罩的直径 75mm ，罩口 350mm 。万向罩为移动收缩式万向罩，万向罩到检测仪器的距离根据设备的使用条件贴近检测仪器。原子吸收仪排风罩罩口 400mm ，排风量为 $350\text{m}^3/\text{h}$ ，操作面距离排风罩距离为 500mm 。

根据《大气污染控制工程》（第三版，郝吉明等主编），顶部集气罩风量计算公式为： $L=V \times F \times 3600$



式中：L——密闭罩及通风柜的计算风量， m^3/h 。

v——操作口平均风速， m/s 。

F——操作口面积， m^2 。

矩形操作口面积 $F=A \times B=(a+0.4 \times h) \times (b+0.4 \times h)$

圆形操作口面积 $F=\pi D^2/4=\pi (d+0.4 \times h)^2/4$

原子吸收万向罩设计排风量为 $350m^3/h$ ，万向罩高度为 $500mm$ ，万向罩尺寸为 $400mm \times 400mm$ ，操作台按照 $300mm$ 圆形台面估算原子吸收仪控制风速为 $0.50m/s$ ；万向罩设计风量为 $150m^3/h$ ，罩口直径为 $350mm$ ，由于可移动伸缩万向罩可贴近操作台面，本评价以高度 $100mm$ 计算，操作台按照 $300mm$ 圆形台面估算万向罩控制风速为 $0.35m/s$ 。质量中心各万向罩或排风罩操作口控制风速均大于 $0.3m/s$ ，《深入打好蓝天保卫战 2021 年度工作计划》、《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）中“采用局部收集方式，控制风速不低于 $0.3m/s$ ”相关要求。

综上，本项目实验废气可以被有效收集，通风橱收集效率能够达到 100% 以上，排风罩或万向罩收集效率可以达到 80% 以上。

（2）废气质量措施

本项目质量中心与研发中心油脂、黄油及食品馅料样品检测实验废气采用活性炭吸附箱，研发中心调样室等油烟废气经油烟净化器+活性炭吸附箱净化，食堂油烟及培训中心油烟、烘焙中心油烟采用油烟净化器处理。

①活性炭吸附箱

活性炭净化装置主要由箱体、滤料层、进出口管组成。废气由底部进风口进入塔内，穿过滤层，废气中有害成分被滤层吸附后，净化后的气体由上部排气口排出。活性炭表面有大量微孔，其中绝大部分孔径小于 500A ($1A=10^{-10}m$)，单位材料微孔比表面积可高达 $700\sim 2300m^2/g$ ，常被用来作为吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物 (VOCs) 的吸附剂。活性炭吸附法就是利用活性炭作为物理吸附剂，把生产过程中产生的有害物质成分，在固相表面进行浓缩，从而使废气得到净化治理。这个吸附过程是在固相—气相间界面发生的物理过程。废气通过活性炭吸附层时，大部分的吸附质被吸附在吸附层内，随着吸附时间的延续，活性炭的吸附能力将下降，其有效部分将越来越薄，当活性炭全部达到饱和时，活性炭被穿透。为确保装置处理效率，活性炭需要定期更换。

本项目质量中心废气治理使用的活性炭采用蜂窝形活性炭，碘值与 $800mg/g$ 的颗粒状、柱状活性炭相当，填充量约为 $700kg$ ，活性炭箱尺寸为 $2.5m\times 1.3m\times 1.1m$ 。根据设计资料，质量中心与研发中心共用风机设计风量 $13910 m^3/h$ ，活性炭吸附箱采用双层布置，理论计算有机废气通过活性炭吸附层的流速为 $(13910/3600) / (2.5m\times 1.3m) = 1.19m/s$ ，符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013) 中“对于采用蜂窝活性炭吸附剂时，气体流速宜低于 $1.2m/s$ ”的规定。

根据设计资料研发中心调样室废气使用的活性炭箱尺寸为 $1.1m\times 1.1m\times 1.3m$ ，风机风量为 $4360m^3/h$ ，活性炭吸附箱采用双层布置，理论计算有机废气通过活性炭吸附层的流速为 $(4360/3600) / (1.1m\times 1.1m) = 1.001m/s$ ，符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》(HJ2026-2013) 中“对于采用蜂窝活性炭吸附剂时，气体流速宜低于 $1.2m/s$ ”的规定。

南侨食品公司现有的油脂质量实验室、油脂研发实验室检测项目及原理与本项目类似，用到的试剂种类包括甲醇、乙醚、石油醚、乙二醇、三氯甲烷、异丙醇、无水乙醇、正己烷、丙酮、冰乙酸等有机试剂、浓硫酸、盐酸等，产生废气有机废气、硫酸雾、氯化氢等，根据企业历次对上述污染源的例行检测情况来看，

现有实验室废气经净化装置处理后，污染物均稳定达标排放。本项目实验室废气产生工序及废气污染物种类与现有工程基本一致，且盐酸、硫酸等酸雾挥发量较小，因此混合有少量酸雾的有机废气及采取活性炭吸附装置的净化设施可行。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》，活性炭吸附为可行技术。

②油烟净化器+活性炭吸附箱

研发中心调样室等研发过程中产生的油烟经油烟净化器+活性炭吸附箱处理外排。根据油烟净化器、活性炭吸附箱可行性分析，油烟净化器+活性炭吸附箱处理措施可行。

1.2.2 食堂、烘焙中心及培训中心油烟净化措施

本项目烘焙中心、培训中心产生的油烟和食堂油烟共同经用油烟净化器净化。

食堂的炉灶、蒸箱、烤炉（箱）等加工设施上方设置集气罩，油烟气与热蒸汽的排风管道宜分别设置。油烟集气罩罩口投影面大于灶台面，罩口下沿离地高度宜取 1.8~1.9 m，罩口面风速不应小于 0.6 m/s。油烟气排风水平管道设坡度，坡向集油、放油或排凝结水处，且与楼板的间距不应小于 0.1 m，管道应密封无渗漏。放置油烟净化设备的专用空间净高不宜低于 1.5 m，设备需要维护的一侧与其相邻的设备、墙壁、柱、板顶间的距离不应小于 0.45 m。油烟净化装置置于油烟排风机之前。配套的油烟净化器净化效率不得低于 85%。

建设单位按照规定设置油烟排放监测口及监测平台。经油烟净化后的油烟排放口与周边环境敏感目标距离不应小于 20 m；经油烟净化和除异味处理后的油烟排放口与周边环境敏感目标的距离不应小于 10 m。

烘焙中心与培训中心产生的油烟与食堂油烟共同经油烟净化器统一净化处理后通过 B 栋综合楼楼顶排烟口排放。

本项目油烟净化与排放满足《饮食业环境保护技术规范》（HJ 554），同时本项目油烟产生来源及采取的净化措施均与现有工程基本相同，结合现有工程日常运行和污染源自行检测结果，项目产生的油烟经油烟净化器净化排放浓度较低，能够稳定达标排放。经对照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019），表 3-1 中“方便面、

其他方便食品生产单元”中油炸设备、烹饪设备“油炸废气”污染物油烟的推荐污染防治设施工艺：“静电油烟处理器；湿式油烟处理器；其他”。本项目食堂油烟和培训中心油烟、烘焙中心油烟采用的处理设施为静电油烟处理器，因此处理措施可行。

1.3 排放口基本情况

本项目质量中心与研发中心实验检测废气、研发中心调样室等研发废气、食堂油烟以及培训中心油烟、烘焙中心油烟废气排放口主要为 B 栋综合楼楼顶各排放口，排放口基本情况如下表所示。

表 4-3 本项目废气排放口基本情况汇总

排气筒名称及编号	类型	高度 m	内径 m	温度 ℃	地理坐标
质量中心与研发中心化性分析室等工艺废气排气筒 P ₈	一般排放口	27.35	0.40	25	117.68719829N 39.06832779E
研发中心调样室油烟排放口 P ₉	一般排放口	27.35	0.40	25	117.68722787N 39.06838619E
食堂、培训中心、烘焙中心油烟排放口 P ₁₀	一般排放口	23.1	0.38	25	117.68735420N 39.06834475E
污水处理站排气筒 P ₂	一般排放口	15m	0.4m	25	117.68810134N 39.06884111E

*注：食堂油烟排放口为方形，尺寸为 300mm×400mm，上表中的内径为等效圆形截面后的内径值。

本项目涉及 3 根新建排气筒。新建排气筒高度合理性分析：本项目 B 栋综合楼新建废气排气筒 P₈、P₉ 以及食堂油烟排放口 P₁₀，P₈、P₉ 高度为 27.35m，食堂油烟排放口 P₁₀ 高度为 23.1m。P₈ 排气筒排放的污染物包括 TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、乙酸乙酯、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氨，P₉ 排气筒和食堂油烟排放口 P₁₀ 主要污染物为油烟。P₈ 排气筒满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）和《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中“排气筒高度不低于 15m”的要求；厂内最高建筑为精制车间，高度 25.4m，不能满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中“排气筒高度高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上”，因此氮氧化物、硫酸雾、氯化氢的排放速率应按标准排放限值严格 50% 执行。

1.3 废气污染源排放情况

(1) 有组织废气

综上所述，本项目废气最不利排放情况为各实验同时开展产生的废气，本项目依照最不利原则分析本项目建成后有组织废气排放情况，具体情况如下表所示。

表 4-4 质量中心与研发中心有组织废气排放汇总表

废气源		污染物	产生速率	其中有组织收集			排放情况	
				收集效率	治理措施	风机风量	排放速率	排放浓度
G1	油脂滴定检测废气	TRVOC	0.1322	100%	废气经通风橱、万向罩等收集后进入活性炭吸附箱处理，处理效率为70%，净化尾气经27.35m高排气筒P8排放	13910	0.0397	2.8512
		NMHC	0.1322	100%			0.0397	2.8512
G2	油脂微量水分检测废气	TRVOC	0.0367	100%			0.0110	0.7908
		NMHC	0.0367	100%			0.0110	0.7908
G3	油脂脂肪含量检测废气	TRVOC	0.0247	100%			0.0074	0.5327
		NMHC	0.0247	100%			0.0074	0.5327
		氨	0.0013	100%			0.0004	0.0280
		氯化氢	0.0056	100%			0.0017	0.1208
G4	油脂溶剂残留检测溶液配置废气	TRVOC	0.0004	100%			0.0001	0.0086
		NMHC	0.0004	100%			0.0001	0.0086
G5	油脂溶剂残留分析仪器废气	TRVOC	0.0003	80%			0.0001	0.0052
		NMHC	0.0003	80%			0.0001	0.0052
G6	黄油滴定法检测废气	TRVOC	0.1911	100%			0.0573	4.1215
		NMHC	0.1911	100%			0.0573	4.1215
G7	黄油微量水分检测废气	TRVOC	0.0325	100%			0.0098	0.7009
		NMHC	0.0325	100%			0.0098	0.7009
G8	黄油脂肪含量检测	TRVOC	0.0312	100%			0.0094	0.6729
		NMHC	0.0312	100%			0.0094	0.6729
		氯化氢	0.0056	100%			0.0017	0.1208
		氨	0.0015	100%			0.0005	0.0324
G9	黄油固体脂肪含量检测废气	TRVOC	0.0082	80%	0.0020	0.1415		
		NMHC	0.0082	80%	0.0020	0.1415		
G10	黄油铅等外委指标检测溶液配置废气	TRVOC	0.1850	100%	0.0555	3.9899		
		NMHC	0.1850	100%	0.0555	3.9899		
		甲苯	5.36×10^{-5}	100%	1.61E-05	0.0012		
		氯化氢	0.0056	100%	4.44E-06	0.0003		
		氮氧化物	0.003	100%	0.0017	0.1208		
G11	黄油铅等外委指标仪器分析废气	TRVOC	0.0206	80%	0.0049	0.3554		
		NMHC	0.0206	80%	0.0049	0.3554		
		甲苯	5.96×10^{-6}	80%	1.43E-06	1.03E-04		
G12	食品馅料检测废气	TRVOC	0.2686	100%	0.0806	5.7930		
		NMHC	0.2686	100%	0.0806	5.7930		
		氯化氢	0.0056	100%	0.0017	0.1208		

G13	质量中心试剂 检验及标定废 气	TRVOC	0.0045	100%			0.0014	0.0971
		NMHC	0.0045	100%			0.0014	0.0971
		硫酸雾	0.0088	100%			0.0026	0.1898
		氯化氢	0.0056	100%			0.0017	0.1208
		氨	0.0061	100%			0.0018	0.1316
G14	化学品试剂柜 废气	TRVOC	3.28×10^{-6}	100%			9.84E-07	7.07E-05
		NMHC	3.28×10^{-6}	100%			9.84E-07	7.07E-05
G15	易制毒试剂柜 废气	TRVOC	3.31×10^{-6}	100%			5.13E-08	3.69E-06
		NMHC	3.31×10^{-6}	100%			9.93E-07	7.14E-05
		甲苯	4.57×10^{-10}	100%			9.93E-07	7.14E-05
		氯化氢	4.11×10^{-8}	100%			1.37E-10	9.86E-09
		硫酸雾	4.47×10^{-7}	100%			1.23E-08	8.86E-07
		硝酸	1.55×10^{-7}	100%			1.34E-07	9.64E-06
G16	油脂研发样品 检测废气	TRVOC	0.0065	100%			4.65E-08	3.34E-06
		NMHC	0.0065	100%			0.0020	0.1402
		乙酸乙酯	0.0003	100%			0.0020	0.1402

食品馅料研发产生废气油烟，食品馅料研发油烟排放浓度以为 $0.86\text{mg}/\text{m}^3$ 计。按照不利原则，培训中心、烘焙中心与食堂油烟排放浓度为 $0.86\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(2) 无组织废气

本项目万向罩收集效率约为 80%，未被收集的废气在实验室内无组织逸散。本项目建成后无组织废气排放情况如下表所示。

表 4-5 本项目无组织废气排放情况

废气源		污染物	产生速率	收集效率	无组织排放速率
G5	油脂溶剂残留分析 仪器废气	TRVOC	0.0003	80%	0.0001
		NMHC	0.0003	80%	0.0001
G9	黄油固体脂肪含量 检测废气	TRVOC	0.0082	80%	0.0016
		NMHC	0.0082	80%	0.0016
G11	黄油铅等外委指标 仪器分析废气	TRVOC	0.0206	80%	0.0041
		NMHC	0.0206	80%	0.0041
		甲苯	5.96×10^{-6}	80%	1.91E-06

质量中心与研发中心实验区域面积约为 970m^2 ，高度约为 4.45m ，实验区域容积约为 4317m^3 。根据上表可知，无组织非甲烷总烃排放速率为 $0.0058\text{kg}/\text{h}$ 。本评价按照 1 小时内实验室换风 1 次进行计算，则实验室内非甲烷总烃排放浓度约为 $1.34\text{mg}/\text{m}^3$ 。实验室内非甲烷总烃通过实验室内换风扩散至实验室外，实验室外非甲烷总烃无组织排放浓度 $< 1.34\text{mg}/\text{m}^3$ 。

质量中心与研发中心实验区域甲苯无组织排放速率为 $1.91\text{E}-06\text{kg}/\text{h}$ 。

1.4 主要排放源达标排放分析

1.4.1 有组织废气达标排放

本项目主要废气排放源包括质量中心和研发中心实验检测废气、食堂油烟和P培训中心油烟、烘焙中心油烟。

质量中心油脂、黄油检测废气以及BC/FP食品馅料检测废气、研发中心化性分析室及专用检测仪器废气经本项目新建的一座活性炭吸附箱净化，参考现有工程活性炭箱治理效果，活性炭吸附装置对实验有机废气污染物 TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、乙酸乙酯的净化效率取 70%，对酸雾氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氨取30%，处理后尾气由B栋综合楼屋顶的 27.35m 高排气筒 P₈排放，排气筒风机设计风量为 13910 m³/h。

研发中心调样室等废气（主要污染物为油烟）经新建的油烟净化器+活性炭吸附箱处理后（油烟净化效率90%以上）由B栋综合楼屋顶的 27.35m 高排气筒P₉排放，排风量为4360 m³/h。

食堂油烟及培训中心油烟、烘焙中心油烟经新建的油烟净化器净化处理后（油烟净化效率85%以上）由热厨区楼顶的23.1m 高排气筒P₁₀排放。

本项目建成好主要废气经收集治理后的排放情况详见下表：

表4-6 本项目建成后废气污染物排放情况表

污染源	污染物	产生情况		排放情况		处理措施及处理效率	排放标准	
		产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h
质量中心油脂、黄油检测以及 BC/FP 食品馅料检测废气，研发中心化性分析室及专用检测设备废气	TRVOC	60.8124	0.8459	20.2010	0.2810	活性炭吸附过滤设施，有机废气效率70%，酸雾等效率30%	60	11.597
	NMHC	60.8124	0.8459	20.2010	0.2810		50	9.6475
	甲苯与二甲苯合计	0.0035	4.82E-05	0.0012	1.61E-05		40	5.5545
	乙酸乙酯	0.0194	0.0003	0.0065	0.0001		/	8.145
	氨	0.2468	0.0034	0.1919	0.0027		/	5.6015
	氮氧化物	0.0832	0.0012	0.0647	0.0009		240	1.78925
	硫酸雾	0.2440	0.0034	0.1898	0.0026		45	3.5785
	氯化氢	0.7764	0.0108	0.6039	0.0084	100	0.571475	
研发中心调样室等废气	油烟	/	/	0.86	/	油烟净化器+活性炭吸附箱	1.0	/

食堂油烟 培训中心 烘焙中心	油烟	/	/	0.86	/	油烟净化器	1.0	/
污水处理 站排气筒	氨	/	/	0.61	8.65×10^{-4}	洗涤吸收	/	0.6
	硫化氢	/	/	0.03	4.25×10^{-5}	+低温等 离子协同	/	0.06
	臭气浓度	/	/	269 (无量纲)		UV 光解 +活性炭 吸附	<1000 (无量纲)	

由上表可知，本项目建成后质量中心检测废气、研发中心化性分析室废气以及专用检测设备废气排气筒P₈排放的 TRVOC、非甲烷总烃、甲苯与二甲苯的排放浓度和排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)“其他行业”限值，氮氧化物、硫酸雾、氯化氢的排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)新建企业大气污染物排放限值，氨、乙酸乙酸以及臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)。研发中心调样室等废气排气筒P₉和食堂、培训中心、烘焙中心油烟排气筒P₁₀排放的油烟排放浓度满足《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)限值。

综上，本项目废气排放源排放的污染物均能满足相应排放标准限值，可以达标排放。

1.4.2 无组织废气达标排放分析

1.4.2.1 实验室外无组织废气达标分析

本项目建成后实验室外非甲烷总烃无组织排放浓度为<1.87mg/m³。

表 4-7 实验室外非甲烷总烃达标分析一览表

污染物项目	厂房外污染物预测浓度 (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	限值含义
非甲烷总烃	<1.34	2	监控点处 1h 平均浓度值
		4	监控点处任意一次浓度值

由上表可知，经预测，本项目建成后实验室外非甲烷总烃的预测浓度可以满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)相应限值要求，可以实现实验室外非甲烷总烃达标排放。

1.4.2.2 厂界无组织废气达标排放分析

(1) 化学试剂类废气无组织排放达标分析

本次评价采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）推荐的估算模型 AERSCREEN，对无组织排放的污染物最大落地浓度进行估算。无组织排放达标论证结果见下表。

表 4-8 厂界处无组织排放污染物浓度

污染物项目	厂界污染物浓度 (mg/m ³)				无组织排放标准限值 (mg/m ³)	是否达标
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界		
非甲烷总烃	<2.48×10 ⁻³	<2.74×10 ⁻³	<6.42×10 ⁻³	<6.31×10 ⁻³	4.0	达标
甲苯	<8.18×10 ⁻⁷	<9.02×10 ⁻⁷	<2.11×10 ⁻⁶	<2.08×10 ⁻⁶	2.4	达标

根据预测结果，非甲烷总烃的无组织排放最大落地浓度（距面源 25m 处）为 9.29×10⁻³mg/m³，甲苯的无组织排放最大落地浓度（距面源 25m 处）为 3.06×10⁻⁶mg/m³，均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中周界外监控浓度限值要求，可以实现厂界达标排放。

(2) 厂界臭气浓度

本项目油脂质量实验室、油脂研发实验室产生少量无组织异味废气排放，同时生产废水处理站运行会产生异味，本项目无组织排放量较小同时新增生产废水产生量较小，且废水处理站废气经净化装置处理后通过排气筒排放。

根据现有工程厂界臭气浓度监测数据，厂界现状臭气浓度为 12-15（无量纲）。有组织排放排气筒臭气浓度及油烟贡献值均较低，无组织排放均可实现厂界达标排放，预计不会对周围环境造成显著影响。因此本项目厂界臭气浓度可满足<20（无量纲），因此本项目厂界臭气浓度可满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/-059-2018）标准限值。

1.5 非正常工况分析

本项目可能存在的非正常排放情况主要包括污染净化设备故障等过程，污染物排放情况如下表。

表4-9 污染源非正常排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间/h	年发生频次/次	应对措施
1	质量中心油脂、黄油质量	活性炭过滤设施故障	TRVOC	60.8124	0.8459	≤0.5	≤1	加强废气处理系统
			NMHC	60.8124	0.8459			
			甲苯与二甲	0.0035	4.82E-05			

	检测以及BC/FP检测,研发中心化性分析室及专业监测设备废气排气筒		苯合计					的维护;定期检修;涂装线停止生产
			乙酸乙酯	0.0194	0.0003			
			氨	0.2468	0.0034			
			氮氧化物	0.0832	0.0012			
			硫酸雾	0.2440	0.0034			
			氯化氢	0.7764	0.0108			
2	研发中心调样室	油烟净化器+活性染过滤设施故障	油烟	5.73	/	≤0.5	≤1	
3	培训中心、烘焙中心、食堂油烟	油烟净化器故障	油烟	5.73	/	≤0.5	≤1	

1.6 环境监测要求

本项目建成后,建设单位需定期对厂内新增废气污染源进行日常监测,确保污染源能够稳定达标排放,具体可参照《排污单位自行监测技术指南 食品制造》(HJ 1084-2020)及现有排污许可证记录的要求执行。本评价建议建设单位运营期对项目产生的废气进行定期监测,具体内容见下表。

表 4-10 本项目运营期废气监测方案

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
废气	质量中心油脂、黄油质量检测以及 BC/FP 食品馅料检测废气,研发中心化性分析室及专业监测设备废气排气筒 P ₈	TRVOC、非甲烷总烃、甲苯与二甲苯、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氨、乙酸乙酯、	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
	研发中心调样室排气筒 P ₉	油烟	1 次/半年	《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)
	食堂油烟、培训中心油烟、烘焙中心排气筒 P ₁₀	油烟	1 次/半年	《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)
	厂房界	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》(DB12/524-2020)
	厂界	臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
		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》(DB12/524-2020)
		甲苯	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

1.7 环境影响分析小结

根据工程分析内容，本项目质量中心和研发中心实验室废气采取了通风橱、排风罩及万向罩收集，有机废气等采用活性炭吸附装置净化处理，研发中心油烟采用通风橱、排风罩收集后，经油烟净化器+活性炭吸附箱处理；食堂及培训中心油烟、烘焙中心油烟采用油烟净化器处理。净化后的废物 TRVOC、非甲烷总烃、甲苯与二甲苯合计的排放速率和排放浓度能满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）“其他行业”限值，氮氧化物、硫酸雾、氯化氢的排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）新建企业大气污染物排放限值，氨、乙酸乙酸以及臭气浓度排放满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）；研发中心调样室油烟、烘焙中心油烟、食堂油烟排放浓度满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）限值。

综上所述，本项目针对废气污染物产生环节采取了有效的环保收集和治理设施，废气处理设施可行，最终排放的大气污染因子均可实现达标排放，且周边无环境敏感目标，因此对周边大气环境产生的影响较小。

2、水环境影响

2.1 废水排放源强

本项目外排废水为质量中心清洗废水、纯水机排浓水、研发中心清洗废水、培训中心器皿清洗废水、烘焙中心器皿清洗废水、生活污水、食堂含油废水。质量中心与研发中心产生的实验废液统一收集于废液桶内作为危险废物处理，涉及重金属化学试剂器皿清洗废水全部作为危险废物收集到废液桶内，其他化学试剂器皿头两道清洗废水作为危险废物收集到废液桶内。其他一般清洗废水进入南侨食品公司生产废水处理站进一步处理。生活污水和餐饮废水均为现有劳动定员产生，不增加全厂废水排放量，本项目对此部分废水仅进行达标排放论证。

2.1.1 废水产生源强

（1）生活污水

B 栋综合楼内劳动定员生活污水排放量为 4.896m³/d，水质参照《城市给排水工程规划设计实用全书》，预测水质为 pH 6~9、SS≤350mg/L、COD_{Cr}≤420mg/L、BOD₅≤250mg/L、氨氮≤35mg/L，总氮≤45mg/L，总磷≤3mg/L，动植物油≤

10mg/L。

(2) 食堂含油废水

B 栋综合楼内食堂含油废水排放量为 12.24m³/d。具体水质状况类比天津市典型生活污水水质情况：COD_{Cr}350mg/L、BOD₅ 250 mg/L、SS300 mg/L、氨氮 35mg/L、总氮 50mg/L、总磷 3mg/L、动植物油 60mg/L。

(3) 生产废水

①质量中心一般清洗废水

质量中心一般清洗废水产生量为 2.901m³/d，年新增排放量为 1058.865m³/a。废水中主要污染物为 pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、动植物油。质量中心沾染有机试剂的玻璃器皿清洗产生的清洗废液直接倒入 20L 废液桶内暂存，作为危废处理。

②研发中心清洗废水

研发中心一般清洗废水排放量为 0.8447m³/d，年增加废水排放量 209.4856m³/a。废水中主要污染物为 pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、动植物油。研发中心沾染有机试剂的玻璃器皿清洗产生的清洗废液直接倒入 20L 废液桶内暂存，作为危废处理。

③培训中心器皿清洗废水

培训中心清洗废水产生量为 0.036m³/次，新增年排放量为 0.288m³/a。废水中主要污染物为 pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、动植物油。

④烘焙中心器皿清洗废水

烘焙中心参展食品制作器皿清洗废水产生量为 0.9m³/d，年废水排放量为 10.8m³/a。废水中主要污染物为 pH、SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、动植物油。

质量中心与研发中心产品检测清洗废水与现有工程油脂质量实验室及油脂研发实验室基本类似，水质可类比参考企业对生产废水处理站进口水质监测数据（监测报告编号：A2180238292138C）的最差监测浓度：五日生化需氧量 2600mg/L、化学需氧量 5340mg/L、悬浮物 308mg/L、动植物油 503mg/L、氨氮 28mg/L、总氮 68mg/L、总磷 9.19mg/L。

⑤纯水机排浓水：日均产生量约为 1.1m³/d，年排放量为 398.5m³/a。主要污染物为无机盐类。纯水机排浓水不经废水处理站处理，直接经北侧南侨食品公司生产废水排放口外排。

2.1.2 废水排放源强

(1) 生活污水

生活污水经化粪池沉淀后经北侧生产废水排放口直接外排，废水污染物排放浓度为 pH 6~9、悬浮物≤350mg/L、化学需氧量≤420mg/L、五日生化需氧量≤250mg/L、氨氮≤35mg/L，总氮≤45mg/L，总磷≤3mg/L，动植物油≤10mg/L。

(2) 生产废水

南侨食品现有生产废水处理站用于处理南侨食品和吉好食品两家公司产生的多股生产废水。本项目食堂含油废水经隔油池处理后与质量中心清洗废水、研发中心清洗废水、培训中心器皿清洗废水以及烘焙中心器皿清洗废水共同排入南侨生产废水处理站处理。

本项目高峰日排入生产废水处理站的废水新增量为 16.9217m³/d（含食堂废水 12.24m³/d，生产新增废水 4.6817m³/d，不含直接排放的纯水机排浓水 1.1m³/d），平日排入生产废水处理站的废水量为 15.9857m³/d（含食堂废水 12.24m³/d，生产新增废水 3.7457m³/d，不含直接排放的纯水机排浓水 1.1m³/d），依托厂区现有生产废水处理站处理后与纯水机排浓水混合后由厂区生产废水排放口外排。外排废水水质引用现有工程生产废水排放口监测数据，本项目质量中心、研发中心与现有工程油脂质量实验室、油脂研发实验室等废水水质类似具有可类比性，外排废水水质（检测报告编号为：A2180238292439C）：pH 7.9~8.0、悬浮物 37.4mg/L、化学需氧量 237mg/L、五日生化需氧量 37.4mg/L、氨氮 0.671mg/L，总氮 2.57mg/L，总磷 0.06mg/L，动植物油 0.06mg/L，经市政管网进入天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂处理。

2.2 依托生产废水处理站可行性分析

(1) 依托处理工艺可行性

南侨食品厂区内现有一座生产废水处理站，产权为天津南侨食品有限公司所有，天津吉好食品有限公司生产废水依托天津南侨食品有限公司生产废水处理站处理。

生产污水站采用“酸化+隔油+调节+气浮+好氧+沉淀+气浮”的处理工艺，设计处理规模 950t/d。生产废水处理站工艺流程如下图所示：

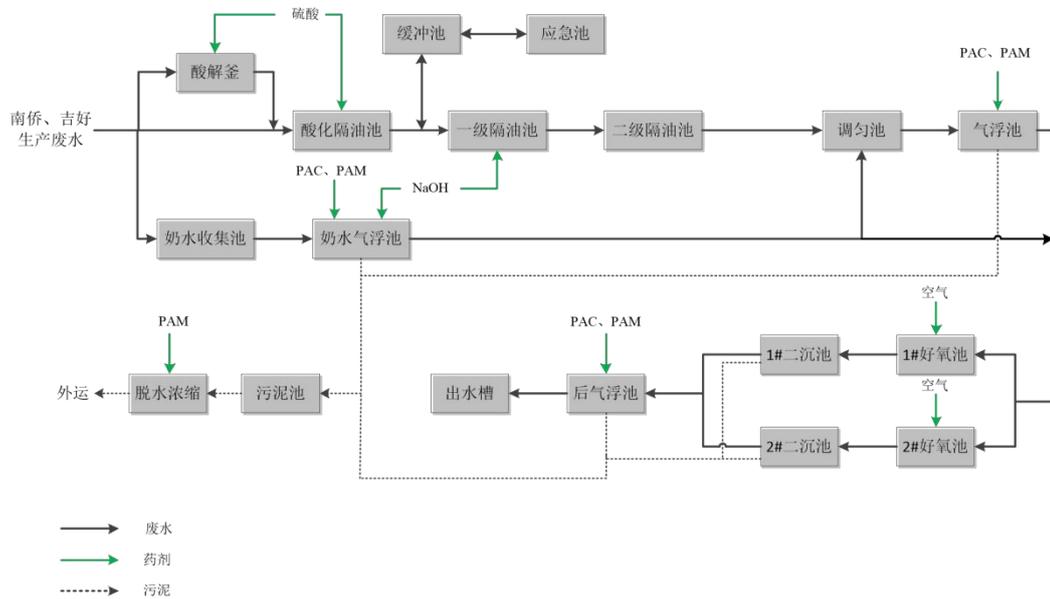


图 4-1 依托生产废水处理站工艺流程图

厂区生产废水处理站工艺说明：

① 酸解釜

设备碱洗废水的碱度高单独进行预处理：首先进入酸解釜，通过在线 pH 系统自动加 H₂SO₄，调整废水的 pH。

② 酸化隔油池

酸化隔油池抗冲击负荷能力强，能起到非常好的缓冲作用。通过在线 pH 系统，控制酸化池 pH 值。当 pH>2 时，在线 pH 系统自动加 H₂SO₄，使各车间来水酸化破乳，油析出，改善废水的可生化性，便于后续处理。

③ 隔油池

利用废水中动植物油、悬浮物和水比重不同而达到进一步分离的目的，同时通过加 NaOH 调节 pH 值至 8~9。经过二级隔油处理的废水溢流入排水渠排出池外，进行后续处理。

④ 生牛乳接收预处理系统清洗废水预处理

废水首先汇集至新建的收集池暂存，再由泵定量提升至专用气浮池进行预处理，通过调节 pH、加入絮凝剂与混凝剂的联合作用，去除废水中的部分有机物

及悬浮油脂等，降低后续处理单元的有机负荷。预处理后视水质情况经配套管道泵入现有调匀池或好氧池与其他废水混匀后进一步处理。

⑤ 调匀池

用以调节进、出水流量，主要起对水量、水质的调节作用，使水质均匀，便于后续处理。

缓冲池与事故池相同，二者位于酸化隔油池与一级隔油池之间，用于应对设备同步清洗导致短时间内大量废水进入污水站造成的水量冲击。

⑥ 气浮池

气浮池采用溶气气浮法，空气经加压过饱和溶解，然后在气浮池的入口处与加入 PAC、PAM 絮凝剂的废水混合，由于压力减小，过饱和的空气释放出来，形成微小气泡，附着在悬浮物上，将它带到气浮池表面。上浮过程中，微气泡会附着到 SS 上，到达水面后 SS 便依靠这些气泡支撑和维持在水面。浮在水面上的 SS 间断地被链条刮泥机清除。刮泥机沿着整个液面运动，并将 SS 从气浮槽的进口端推到出口端的污泥排放管道中，将所收集的污泥送入污泥池中。净化后的污水进入后续处理。

⑦ 好氧池

废水自流进入两条并列的生化处理单元——好氧池。来水中的有机物可在好氧菌群的生理代谢下彻底被降解，降低水中有机物含量。经鼓风机曝气维持水中的氧含量，并进行实时监控。

⑧ 沉淀池

废水自流进入好氧池，废水与污泥通过重力分离，活性污泥沉淀，上清液排出。沉淀底部的部分活性污泥回流至好氧池中，继续消解水中的有机物，部分老化污泥排放至污泥池，通过压泥机进行处理。

⑨ 后气浮池

在沉淀池后增加一道后气浮工艺，对沉淀后的出水再次加药絮凝，截留残留的悬浮物、油脂颗粒及微生物降解残渣等，进一步提高出水水质。出水重力流入生产废水排放口排放。

⑩ 污泥池

气浮池浮渣、沉淀池的剩余污泥排入污泥贮存池充分混合，混匀后由污泥泵

送入浓缩脱水一体机进行浓缩脱水，将水分和污泥分离。污泥池上清液与脱水机滤液回流至前端工序处理，泥饼集中外运处置。

根据《天津南侨食品有限公司天津工厂污水站升级改造项目竣工环境保护验收报告》进水水质及现有工程废水监测数据，生产废水处理站的设计进出水水质及主要污染物处理效率如下表：

表 4-11 本项目依托生产废水处理站进出口水质

污染物	进水水质 (mg/L, pH 除外)	出水水质 (mg/L, pH 除外)	去除效率 (%)
pH 值	1-14	7.9-8.0 (无量纲)	--
五日生化需氧量	2600	≤37.4	≥98.5
化学需氧量	5340	≤237	≥95.5
悬浮物	308	≤8	≥97.4
动植物油	506	≤0.06	≥99.9
氨氮	28	≤0.671	≥97.6
总氮	28	≤2.57	≥90.8
总磷	9.61	≤0.06	≥99.3

本项目废水水质与现有工程油脂质量实验室、油脂研发实验室等废水水质类似，满足生产废水处理站进水水质要求。

根据上表内容，依托生产废水处理站对废水中各污染物的去除效率均在 84.85%以上，出水稳定达标；对照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业一方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ1030.3-2019），生产废水处理站采用的“酸化+隔油+调节+气浮+好氧+沉淀”的处理工艺属于方便食品制造业废水处理可行技术，故本项目生产废水依托现有生产废水处理站处理工艺可行。

(2) 依托生产废水处理站处理规模可行性

根据现有生产废水处理站已用处理规模、处理余量及本项目新增处理规模，评价新增生产废水依托处理规模可行性，分析详见下表：

表 4-12 生产污水处理站依托可行性分析

依托工程	设计规模 m ³ /d	主体工程消耗量 m ³ /d			尚有余量 m ³ /d	本项目消耗量 m ³ /d
		南侨	吉好	合计		
生产污水处理站	950	236.05 5	574.537	810.592	99.808	16.9217

综上所述，本项目新增生产废水依托厂内生产废水处理站处理可行。

本项目新增废水主要排放污染物情况见下表。

表 4-13 本项目新增废水排放情况

废水类别	产生环节	废水量 (m³/a)	主要污染因子	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	废水处理设施及效率	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生产废水	质量中心检测设备清洗废水、培训中心器皿清洗废水、烘焙中心器皿清洗废水	1271.4736	pH	6-9 (无量纲)	/	采用“酸化+隔油+调节+气浮+好氧+沉淀+气浮”的处理工艺, 主要污染物处理效率不低于 90.8%	7.9-8.0 (无量纲)	/
			SS	308	0.3916		37.4	0.0476
			COD	5340	6.7897		237	0.3013
			BOD	2600	3.3058		37.4	0.0476
			氨氮	28	0.0356		0.671	0.0009
			总氮	68	0.0865		2.57	0.0033
			总磷	9.61	0.0120		0.06	0.0001
	动植物油	506	0.6434	0.06	0.0001			
	纯水机排浓水	398.5	无机盐类	/	/	/	/	/

2.3 废水排放口基本信息

本项目现有工程生活污水依托吉好食品公司现有生活污水排放口排放, B 栋综合楼生产废水和生活污水 (含食堂含油废水) 依托南侨食品现有生产废水排放口排放, 废水排放口基本信息见下表:

表 4-14 本项目依托废水排放口基本信息

排放口名称及编号	类型	排放规律	地理坐标
生产废水排放口 DW005	一般排放口	间断排放, 排放期间流量不稳定且无规律, 但不属于冲击型排放	117°40'52.50"E, 39°04'4.12"N
生活污水排放口 DW001	一般排放口	间断排放, 排放期间流量不稳定, 但有规律, 且不属于周期性规律	117°40'47.46"E, 39°04'1.67"N

2.4 废水达标排放分析

本项目建成后全厂废水总排口达标排放情况如下表:

表 4-15 本项目建成后生产废水排放口达标排放情况

项目	全厂废水排放量 (m³/d)	pH (无量纲)	SS	COD	BOD	氨氮	总磷	总氮	动植物油
生活污水排放浓度 (mg/L)	4.896	6-9	350	420	250	35	3	45	10
生产废水排放浓度 (mg/L)	334.4956	7.9-8.0	37.4	237	37.4	0.671	0.06	2.57	0.06
南侨食品公司废水排放口排放浓度 (mg/L)	339.3116	6-9	41.9	240	40.5	1.166	0.10	3.18	0.20
DB12/356-2018 三级标准		6-9	400	500	300	45	8	70	100

由上表可以看出, 本项目建成后全厂生产废水排放口外排水质中 pH、SS、

COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、动植物油排放浓度均能满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值，能够做到达标排放。

2.5 依托下游污水处理厂可行性分析

项目外排废水进入下游污水处理厂——天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂处理。下面将从该污水处理厂的日处理能力、处理工艺、设计进水水质、处理后的废水稳定达标排放情况及排放标准来分析废水进入园区工业污水处理厂处理的可行性。

天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂占地 6.71 公顷，设计污水处理规模为 10 万 t/d，现有平均处理规模约 8 万 t/d。主要处理工艺采用国际先进的“序批式活性污泥法（SBR）+后置深床反硝化工艺”，主要服务范围是天津经济技术开发区第十二大街、东海路、四号路、渤海路围成区域所排放的生活污水和生产废水。根据天津市生态环境局公布的《天津泰达威立雅水务有限公司 2023 年自行监测开展情况年度报告》，天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂的运行情况及出水水质达标情况见下表。

表 4-16 下游污水处理厂运行情况

监测位置	监测时间	监测项目	单位	监测结果		标准限值	达标情况
				最大值	平均值		
天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂废水总排口	2023年度	化学需氧量	mg/L	27.83	15.5	0.5	达标
		总氮	mg/L	8.64	6.72	10	达标
		悬浮物	mg/L	5	4.25	5	达标
		总磷	mg/L	0.26	0.17	0.3	达标
		pH 值	无量纲	6.94	6.71	6-9	达标
		动植物油	mg/L	0.17	0.083	1.0	达标
		氨氮	mg/L	0.94	0.07	1000	达标
		石油类	mg/L	0.1	0.068	3	达标
		生化需氧量	mg/L	4.7	2.17	30	达标

根据天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂的现有处理规模，本项目新增废水排放量较小，该污水处理厂的处理余量可以满足项目废水的处理需要。该污水处理厂出水水质因子主要指标排放浓度均低于《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准，故污水处理厂出水水质满足排入水环境的要求。

综上所述，本项目外排废水量较少，不会对天津泰达威立雅水务有限公司污水处理厂负荷造成较大冲击，外排废水水质能够满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，满足该污水处理厂的收水要求，经处理后废水可稳定达标排放，故废水排入该污水处理厂处理可行。

2.6 废水例行监测计划

本项目建成后，建设单位需定期对项目废水排放口进行日常监测，确保废水污染物能够稳定达标排放，具体可参照《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084-2020）及现有排污许可证记录的要求执行。企业应委托有资质的监测单位对项目产生的废水进行定期监测，具体内容见下表。

表 4-17 运营期本项目废水监测要求

监测类别	监测位置	监测项目	监测频次
废水	生活污水排放口	pH、SS、化学需氧量、BOD5、氨氮、总氮、总磷、动植物油	1次/半年
	生产废水排放口	pH、化学需氧量、氨氮	在线监测
		SS、BOD5、总氮、总磷、动植物油	1次/季度

注：生活污水排放口自行监测责任主体为吉好食品公司，生产废水排放口自行监测责任主体为南侨食品公司。

3、声环境影响

3.1 主要噪声源分析

本项目新增噪声源设备主要为风机、给水水泵、中水水泵等。项目主要噪声的产生及治理情况详见下表。

表 4-18 本项目主要噪声源情况一览表

噪声源	数量（个）	单台源强（dB(A)）	隔声措施	削减量 dB(A)	隔声后排放源强（dB(A)）	持续时间（h/d）	位置
排风机	4	75-85	选用低噪声设备，基础减震	15	70	8	室外
给水水泵	2（1用1备）	70	选用低噪声设备，基础减震，厂房隔声	20	20	20	室内
中水水泵	2（1用1备）	70	选用低噪声设备，基础减震，厂房隔声	20	50	20	室内
油烟风机	1	80	选用低噪声设备，基础减震等	15	55	20	室外

3.2 噪声源参数调查

本项目声源的室内边界声级和等效室外声级等效的计算公式如下。

(1) 室内边界声级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，室内各噪声源的室内边界声级按附录 B 公式 B.2 计算，室内边界声级计算公式如下：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (1)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内 A 声级，dB；

L_w——点声源声功率级，dB；

Q——指向性因数；

R——房间常数， $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面积，m²；α 为平均吸声系数；

r——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

本项目室内噪声源的参数选取如下：

表 4-19 室内边界噪声级参数选取一览表

序号	噪声源	L _w /dB	Q	R	r/m			
					东侧	南侧	西侧	北侧
1	给水水泵	78	1	1.42	3	3	3	3
2	中水水泵	78	1	1.53	3	4	3	4

1、 $L_w = L_p + 20 \lg r + 8$ ，由距声源处 1m 的声压级进行计算 L_w；
 2、 $R = S \alpha / (1 - \alpha)$ ，S 给水泵房=141m²，S 中水泵房=151m²
 3、本项目厂房的为钢筋混凝土结构，墙体表面无吸声材料，α=0.01。

(2) 室外声源：

根据 HJ2.4-2021，室外声级计算公式如下：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (2)$$

式中：L_{p1}——靠近开口处（或窗户）室内 A 声级，dB；

L_{p2}——靠近开口处（或窗户）室外 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）A 声级的隔声量，dB。

根据《噪声控制工程》（高红武主编，武汉理工大学出版社，2003 年 7 月），40mm~800mm 的钢混结构隔声量可达 40~64dB，0.7mm~10mm 钢板的隔声量可达 24~35dB，本项目 B 栋综合楼隔声量以 20dB 计。

根据以上参数计算，项目噪声源强情况如下：

表 4-20 噪声源强调查清单——室外声源

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段	隔声措施损失/dB(A)	厂界距离			
		X	Y	Z	声压级/dB(A)	距声源距离/m				东侧	南侧	西侧	北侧
1	质量中心微生物实验室风机	135	114	22	80	1	选用低噪声设备	8	/	735	350	620	534
2	质量中心与研发中心工艺废气风机	134	110	22	85	1		8	/	735	350	620	534
3	研发中心调样室风机	136	116	22	75	3		8	/	735	350	620	534
4	质量中心与研发中心房间排风风机	134	108	22	80	1		8	/	735	350	620	534
5	油烟风机	140	115	22	80	1		20	/	735	350	620	534

表 4-21 噪声源强调查清单——室内声源

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			居室内边界距离/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/dB(A)				
			声压级/dB(A)	距声源距离/m		X	Y	Z	东侧	南侧	西侧	北侧	东侧	南侧	西侧	北侧			东侧	南侧	西侧	北侧	建筑外距离/m
1		给水泵	70	1	选用低噪声设备、设置基础减振、厂房隔声	139	109	1	3	3	3	3	68	68	69	68	20h	20	48	48	49	48	1
2		中水水泵	70	1		141	108	1	3	4	3	4	70	68	68	70	20h		50	48	48	50	1

表 4-22 噪声源强调查清单——室外声源

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强		声源控制措施	运行时段	隔声措施损失/dB(A)	厂界距离/m			
		X	Y	Z	声压级/dB(A)	距声源距离/m				东侧	南侧	西侧	北侧
1	质量中心微生物实验室风机	135	114	22	80	1	选用低噪声设备、设置基础减振	/	1010	245	255	580	
2	质量中心与研发中心工艺废气风机	134	110	22	85	1			8	1010	245	255	580
3	研发中心调样室风机	136	116	22	75	1			8	1010	245	255	580
4	质量中心与研发中心房间排风风机	134	108	22	80	1			8	1010	245	255	580
5	油烟风机	140	115	22	80	1			20	1010	245	255	580

备注：本项目西北侧厂界点定义为0,0点。

3.3 噪声影响预测

本项目实施后，本项目贡献值与现状叠加值见下表。

表 4-23 本项目厂界噪声预测结果 dB(A)

预测位置	本项目影响值		现有工程背景值		叠加值		标准值	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东侧厂界	37	26	56	49	56	49	65	55
南侧厂界	30	19	56	52	56	52	65	55
西侧厂界	55	45	56	50	59	51	65	55
北侧厂界	30	22	54	52	54	52	65	55

*注：现有工程背景值为现有工程噪声厂界监测数据。

由上表预测结果可知，本项目建成后，项目东、北两侧厂界的噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求限值（昼间 65 dB(A)，夜间 55 dB(A)），南、西侧厂界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准要求限值（昼间 70dB(A)，夜间 55 dB(A)）；即本项目建成后厂界噪声预测值均可实现达标排放。

3.3 监测要求

本项目建成后，建设单位应按照《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020）的要求，对企业厂界四周进行日常噪声监测。

表 4-24 本项目噪声污染源监测计划

类别	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
噪声	四侧厂界	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）

4、固体废物环境影响

4.1 固体废物产生环节及处置方式

本项目产生的固体废物主要包括质量中心油脂、黄油质量检测废液 S1、废试剂瓶 S2、专用分析仪器产生的废色谱柱 S3、废吸收棉 S4、废紫外灯管 S5、废 UPS 电池 S6 以及油脂检测废样品 S7、微生物检测废样品 S8、废培养基 S9、微生物检测废塑料吸管及塑料平板 S10、黄油检测废样品 S11，微生物室空调废滤芯 S12、废食品馅料样品 S13，研发中心产生的油脂研发不良品 S14、研发中心实验废液 S15、废试剂瓶 S16，黄油研发不良品 S17、食品馅料研发不良品 S18、废气

治理产生的废活性炭 S19，质量中心纯水机产生的废反渗透膜 S20、员工日常生活产生的生活垃圾 S21 和餐饮垃圾 S22，生产废水处理站处理新增废水产生污泥 S23。本项目建成后的固体废物产生情况如下。

S1 油脂、黄油质量检测实验废液：油脂、黄油质量检测过程使用的化学试剂，部分挥发进入废气外，大部分在实验结束后作为实验废液处理，油脂、黄油质量检测化学试剂废液产生量为 4.32t/a。同时实验中沾染化学试剂的玻璃器皿在使用后需使用软水进行清洗，头两道清洗产生的废液同样作为实验废液处理，根据水平衡，质量中心清洗废液产生量为 0.07m³/d，年工作 365 天，清洗废液产生量为 25.55t/a。实验废液及清洗废液主要污染物为乙醚、异丙醇、三氯甲烷等有机试剂，对照《国家危险废物名录》（2021 年本），实验废液为 HW49 其他废物中的研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物，废物代码 900-047-49，委托有资质单位处理。

S2 油脂、黄油检测实验使用化学试剂产生的废试剂瓶，废试剂瓶产量约为 1.5t/a，主要污染物为残留的乙醚、异丙醇、三氯甲烷等化学试剂，对照《国家危险废物名录》（2021 年本），废活性炭为 HW49 其他废物中的含有或沾染毒性、感染性危险废物的 废弃包装物、容器、过滤吸附介质，废物代码 900-041-49，委托有资质单位处理。

S3 废色谱柱：产品检测仪器更换耗材产生废色谱柱，产生量约为 3 根/5a，属于危险废物，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废色谱柱为 HW49 其他废物中生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等，废物代码：HW49/900-047-49，委托有资质单位处理。

S4 废吸附棉：产品检测实验产生废吸附棉，产生量约为 0.005t/a。属于危险

废物。对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废吸附棉为 HW49 其他废物中生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等，废物代码：HW49/900-047-49，委托有资质单位处理。

S5 废紫外灯管：产品检测实验产生废紫外灯管，产生量为 0.01t/a，废紫外灯管属于危险废物，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废 UPS 电池属于 HW29 含汞废物非特定行业中的生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，废物代码为 900-023-49。委托有资质单位处理。

S6 废 UPS 电池：产品检测实验产生废 UPS 电池，产生量为 0.05t/a。属于危险废物，对照《国家危险废物名录》（2021 年版），废 UPS 电池属于 HW49 其他废物中废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管，废物代码为 900-044-49。委托有资质单位处理。

S7 油脂检测废样品，质量中心油脂检测废样品产生量为 3t/a，作为一般固体废物交由一般工业固体废物处理或利用单位处理。

S8 微生物实验废样品：涉及致病菌的微生物实验检验后的样品，产生量约为 0.5t/a，微生物实验废样品为 HW49 其他废物中的含有或沾染毒性、感染性危险废物的 废弃包装物、容器、过滤吸附介质，废物代码 900-041-49，在实验室用灭菌锅灭菌，灭菌后作为感染性废物委托有资质单位处理。

S9 微生物实验废培养基：涉及致病菌的微生物实验检验后的废培养基，产生量约为 0.05t/a，微生物实验废培养基为 HW49 其他废物中的含有或沾染毒性、感染性危险废物的 废弃包装物、容器、过滤吸附介质，废物代码 900-041-49，在实验室用灭菌锅灭菌，灭菌后作为感染性废物委托有资质单位处理。

S10 微生物实验废塑料吸管及塑料平板：涉及致病菌的微生物实验产生废塑

料吸管及塑料平板，预估产生量约为 0.005t/a，为 HW49 其他废物中的含有或沾染毒性、感染性危险废物的 废弃包装物、容器、过滤吸附介质，废物代码 900-041-49，在实验室用灭菌锅灭菌，灭菌后作为感染性废物委托有资质单位处理。

S11 黄油检测废样品，质量中心黄油检测废样品产生量为 0.1t/a，作为一般固体废物交由一般工业固体废物处理或利用单位处理。

S12 空调系统废滤芯：微生物实验室空调过滤系统定期更换滤芯，每年产生空气过滤废滤芯约 0.1t/a，微生物实验室空调废滤芯为 HW49 其他废物中的含有或沾染毒性、感染性危险废物的 废弃包装物、容器、过滤吸附介质，废物代码 900-041-49，采用紫外灯灭菌，灭菌后作为感染性废物委托有资质单位处理。

S13 食品馅料检测废样品，质量中心食品馅料废样品产生量为 0.5t/a，作为一般固体废物交由一般工业固体废物处理或利用单位处理。

S14 油脂研发检测不良品：油脂研发过程会产生不良品，包括检测过程使用的食用油、鲜奶油及经检测不合格的中间品，最大产生约为 0.2t/a。不良品为一般固废交由一般工业固体废物处理或利用单位处理。

S15 研发中心油脂研发检测实验废液：油脂研发检测实验废液产生量为 0.02t/a。研发中心清洗废液产生量为 0.06m³/d，年工作 248 天，研发中心清洗废液产生量为 14.88t/a。实验废液主要污染物为丙酮、甲醇、三氯甲烷等有机试剂，对照《国家危险废物名录》（2021 年本），实验废液为 HW49 其他废物中的研究、开发和教学活动中，化学和生物实验室产生的废物，废物代码 900-047-49，委托有资质单位处理。

S16 研发中心油脂研发样品检测实验使用化学试剂产生的废试剂瓶，废试剂瓶产量约为 0.01t/a，主要污染物为残留的丙酮、甲醇、三氯甲烷等化学试剂，对照《国家危险废物名录》（2021 年本），废活性炭为 HW49 其他废物中的含有或沾染毒性、感染性危险废物的 废弃包装物、容器、过滤吸附介质，废物代码 900-041-49，委托有资质单位处理。

S17 黄油研发检测不良品：黄油研发过程会产生不良品，最大产生约为 0.05t/a。不良品为一般固废交由一般工业固体废物处理或利用单位处理。

S18 食品馅料研发检测不良品：食品馅料研发过程会产生不良品，最大产生约为 0.05t/a。不良品为一般固废交由一般工业固体废物处理或利用单位处理。

S19 废活性炭：质量中心和研发中心实验检测废气设置活性炭过滤设施，活性炭吸附箱最大填充量分别为 700kg 和 220kg。按照活性炭的吸附物质重量占自身重量的 30%计，则活性炭的饱和吸附量分别为 210kg/a、66kg/a，废活性炭产生量约为 0.7+0.22+0.21+0.066=1.196t/a。活性炭对照《国家危险废物名录》（2021 年版），属于危险废物（废物代码：HW49/900-039-49），委托有资质单位处理。

S20 纯水机废滤芯及反渗透膜：纯水机更换产生，预计每年更换一次，产生量为 1 套/a，属于一般固体废物，交由一般工业固体废物处理或利用单位处理。

S21 生活垃圾：B 栋综合楼劳动人员产生生活垃圾，劳动定员共计 68 人，垃圾产生量按人均 0.5kg/d 估算，生活垃圾产量为 10.2t/a，由城管委定期清运。B 栋综合楼劳动定员均为现有员工，产生的生活垃圾不增加全厂生活垃圾产生量。

S22 餐饮垃圾：食堂厨余垃圾产生量按 0.2kg/人·餐估算，劳动定员 68 人，则食堂厨余垃圾增加量 12.24t/a。B 栋综合楼劳动定员均为现有员工，产生的餐饮垃圾不增加全厂生活垃圾产生量。

S23 生产废水处理站新增污泥：结合现有工程生产废水处理站污水处理量（810.592m³/d）及污泥产生量（1600t/a），本项目排入生产污水处理站污水量为 16.9217m³/d，预测本项目污泥产生量为 33.40t/a。污泥处理纳入现有工程污泥处理系统，交一般工业固体废物处置利用单位处理。

本项目固体废物的产生及利用处置情况如下表所示。

表 4-25 本项目固体废物产生及利用处置统计表

序号	废物名称	废物类别	产生环节	物理性状	主要成分	产生量	利用处置方式及去向
S1	实验废液	危险废物	油脂、黄油质量检测	液态	有机溶剂等	4.32t/a	委托有资质单位处理
	清洗废液	危险废物		液态	有机溶剂等	25.55t/a	委托有资质单位处理
S2	废试剂瓶	危险废物		固态	玻璃、沾染有机溶剂	1.5	委托有资质单位处理
S3	废色谱柱	危险废物	实验检测	固态	有机溶剂等	3 根/5a	委托有资质单位处理
S4	废吸附棉	危险废物	实验检测	固态	有机溶剂等	0.005t/a	委托有资质单位处理
S5	废紫外灯管	危险废物	实验检测	固态	汞	0.01t/a	委托有资质单位处理
S6	废 UPS 电池	危险废物	实验检测	固态	铅镍电池	0.05t/a	委托有资质单位处理
S7	油脂检测废样	一般固废	实验检测	液态	油脂	3t/a	交由一般工业固体废物

	品						处理或利用单位处理
S8	微生物检测废样品	危险废物	微生物检测	液态	油脂、黄油等	0.5t/a	委托有资质单位处理
S9	废培养基	危险废物	微生物检测	液态	油脂、黄油等	0.05t/a	委托有资质单位处理
S10	废塑料吸管及塑料平板	危险废物	微生物检测	固态	塑料	0.005t/a	委托有资质单位处理
S11	黄油检测废样品	一般固废	实验检测	半固态	黄油	0.1t/a	交由一般工业固体废物处理或利用单位处理
S12	空调废滤芯	危险废物	微生物室空调	固态	滤芯	0.1t/a	委托有资质单位处理
S13	食品馅料检测废样品	一般固废	实验检测	固态	食品馅料	0.5t/a	交由一般工业固体废物处理或利用单位处理
S14	油脂研发不合格品	一般固废	油脂研发	半固	奶油制品	0.2/a	交由一般工业固体废物处理或利用单位处理
S15	研发中心实验废液	危险废物	油脂研发样品检测	液态	有机溶剂等	0.02t/a	委托有资质单位处理
	清洗废液	危险废物	油脂研发样品检测	液态	有机溶剂等	14.88t/a	委托有资质单位处理
S16	研发中心废试剂瓶	危险废物	油脂研发样品检测	固态	有机溶剂等	0.01t/a	委托有资质单位处理
S17	黄油研发不合格品	一般固废	黄油研发	固态	黄油等	0.05t/a	交由一般工业固体废物处理或利用单位处理
S18	食品馅料研发不合格品	一般固废	食品馅料发	固态	食品馅料等	0.05t/a	交由一般工业固体废物处理或利用单位处理
S19	废活性炭	危险废物	实验检测	固态	有机溶剂等	1.196	委托有资质单位处理
S20	废滤芯及反渗透膜	一般固废	纯水制备	固态	滤芯、反渗透膜	1套/a	交由一般工业固体废物处理或利用单位处理
S21	生活垃圾	一般固废	员工生活	固态	生活垃圾	10.2t/a	城管委清运
S22	餐饮垃圾	一般固废	员工生活	半固态	餐饮垃圾	12.24t/a	委托餐厨垃圾收运单位清运
S23	污泥	一般固废	废水处理站	半固态	污泥	33.40t/a	交由一般工业固体废物处理或利用单位处理

本项目对危险废物分类收集后依托现有工程危废暂存间暂存，危废暂存间进行了“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施。一般工业固体废物暂存依托现有一般固废暂存间，综上，本项目固体废物收集、暂存、处理去向合理，预计不会对环境造成二次污染。

本项目建成后全厂固体废物产生、处理情况如下：

表 4-26 本项目建成后全厂固体废物产生情况汇总

序号	废物名称	废物类别	现有工程产生量	本项目新增产生量	本项目建成后全厂产生量	主要成分	形态	处置措施及去向
1	废包装物	一般固体废物	297t/a	0t/a	297t/a	纸、塑料等	固态	交一般工业固体废物处置利用单位处理

2	废白土	一般固体废物	1000t/a	0t/a	1000t/a	白土	固态	交一般工业固体废物处置利用单位处理
3	污泥	一般固体废物	1600t/a	33.40t/a	1633.4t/a	污泥	固态	交一般工业固体废物处置利用单位处理
4	废奶油	一般固体废物	700t/a	0t/a	700t/a	奶油	液态	交一般工业固体废物处置利用单位处理
5	废面	一般固体废物	1312t/a	0t/a	1312t/a	废面	固态	交一般工业固体废物处置利用单位处理
6	废浮油	一般固体废物	328 t/a	0t/a	328 t/a	油类	液态	交一般工业固体废物处置利用单位处理
7	废机油及包装桶	危险废物	3.234t/a	0t/a	3.234t/a	矿物油类	固态	委托有资质单位处理
8	废墨盒	危险废物	0.768kg/a	0t/a	0.768kg/a	油墨	固态	委托有资质单位处理
9	甲醇钠包装袋	危险废物	1.5 t/a	0t/a	1.5 t/a	甲醇钠	固态	委托有资质单位处理
10	含镍废白土	危险废物	100 t/a	0t/a	100 t/a	镍、白土	固态	委托有资质单位处理
11	废活性炭	危险废物	1.46t/a	1.196t/a	2.656t/a	有机物等	固态	委托有资质单位处理
12	废灯管	危险废物	0.202t/a	0.01t/a	0.212t/a	汞类	固态	委托有资质单位处理
13	废油滤	危险废物	0.6 t/a	0t/a	0.6 t/a	油类	液态	委托有资质单位处理
14	铅蓄电池	危险废物	19 t/a	0.05t/a	19.05 t/a	铅	固态	委托有资质单位处理
15	实验室废液	危险废物	3.71 t/a	44.77t/a	48.48t/a	有机物	液态	委托有资质单位处理
16	空玻璃瓶	危险废物	1.5 t/a	1.51t/a	3.01t/a	废桶	固态	委托有资质单位处理
17	次氯酸钠溶液	危险废物	0.38 t/a	0t/a	0.38 t/a	次氯酸钠	液态	委托有资质单位处理

18	废 20L 及以下铁桶	危险废物	0.01t/a	0t/a	0.01t/a	铁桶、有机物等	固态	委托有资质单位处理
19	废 30L 及以下塑料桶	危险废物	0.03t/a	0t/a	0.03t/a	塑料桶、有机物等	固态	委托有资质单位处理
20	废吸附棉	危险废物	0.01 t/a	0.005t/a	0.015t/a	有机物等	固态	委托有资质单位处理
21	COD 检测废液	危险废物	0.8t/a	0t/a	0.8t/a	重金属、有机物	液态	委托有资质单位处理
22	高风险冷链从业人员生活垃圾和防护用品	危险废物	0.71 t/a	0t/a	0.71 t/a	防护用品	固态	委托有资质单位处理
23	废色谱柱	危险废物	0	3 根/5a	3 根/5a	有机溶剂等	固态	委托有资质单位处理
24	微生物实验室空调废滤芯	危险废物	0	0.1t/a	0.1t/a	滤芯	固态	灭菌后作为感染性废物委托有资质单位处理
25	微生物检测废样品	危险废物	0	0.5t/a	0.5t/a	感染性废物	液态	灭菌后作为感染性废物委托有资质单位处理
26	废培养基	危险废物	0	0.05t/a	0.05t/a	感染性废物	液态	灭菌后作为感染性废物委托有资质单位处理
27	微生物检测废塑料吸管等	危险废物	0	0.005t/a	0.005t/a	感染性废物	固态	灭菌后作为感染性废物委托有资质单位处理
28	油脂、黄油、食品馅料废样品	一般固废	3t/a	3.8t/a	6.8t/a	油脂、黄油、食品馅料	半固态	交由一般工业固体废物处理或利用单位处理
29	生活垃圾	生活垃圾	67.35t/a	0t/a	67.35t/a	生活垃圾	固态	交城管委定期清运
30	餐饮垃圾	餐饮垃圾	12.24	0	12.24	餐饮垃圾	半固态	餐厨垃圾收运单位清运

4.2 一般固体废物管理

本项目产生的一般固体废物依托南侨食品现有的一般固体废物暂存间暂存。目前，一般固体废物暂存间尚有使用空间，本项目一般固体废物通过提高周转频次可满足本项目暂存需求。

一般工业固体废物的厂内暂存参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）执行，相关的重点内容如下：

（1）贮存场的建设类型，必须与堆放的一般工业固体废物的类别相一致。

（2）一般工业固体废物贮存场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

（3）应建立检查维护制度，发现有损坏可能或异常，应及时采取必要措施，以保障正常运行。

（4）建立工业固体废物管理台账，如实记录工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息。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。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。

（5）贮存场的环境保护图形标志，应按 GB15562.2 规定进行检查和维护。

（6）项目一般固体废物存储场所应单独设置，一般固体废物的贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。

（7）本项目运营期一般固体废物应按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）（生态环境部公告 2021 年第 82 号）》要求建立台账管理。

4.3 危险废物环境影响分析

（1）危险废物产生情况

本项目危险废物产生情况详见下表。

表 4-27 本项目危险废物产生情况汇总

危险废物名称	危险废物类别	产生环节	物理性状	主要成分	主要有毒有害物质名称	产废周期	危废编码	产生量 t/a	贮存方式	环境危险性	利用处置方式及去向
实验室废液	HW49	实验检验	液态	有机物等	有机物等	1 季度	900-047-49	44.77	桶装	T/C/I/R	委托有资质单位处理

废试剂瓶	HW49	实验检验	固态	玻璃、化学试剂	化学试剂	1d	900-041-49	1.51	桶装	T/In	委托有资质单位处理
废活性炭	HW49	废气治理	固态	活性炭、有机物	有机物	10月	900-039-49	1.196	桶装	T	委托有资质单位处理
废色谱柱	HW49	实验	固态	玻璃、石英、有机物	有机物	2年	900-047-49	3根/5a	桶装	T/C/I/R	委托有资质单位处理
废吸附棉	HW49	实验	固态	吸附棉、有机物等	有机物等	1月	900-047-49	0.005	桶装	T/C/I/R	委托有资质单位处理
废UPS电池	HW49	实验	固态	电池、铅	铅	1年	900-044-49	0.05	桶装	T	委托有资质单位处理
废紫外灯管	HW29	实验室	固态	灯管	汞	1年	900-023-49	0.002	桶装	T	委托有资质单位处理
微生物实验室空调废滤芯	HW49	微生物检测	固态	空调滤芯	感染性废物	1年	900-041-49	0.1	袋装	T/In	委托有资质单位处理
微生物检测废样品	HW49	微生物检测	半固态	油脂、黄油等	感染性废物	1d	900-041-49	0.5	桶装	T/In	委托有资质单位处理
废培养基	HW49	微生物检测	半固态	琼脂	感染性废物	1d	900-041-49	0.5	桶装	T/In	委托有资质单位处理
微生物实验废塑料管的器材	HW49	微生物检测	固态	塑料管等	感染性废物	1d	900-041-49	0.005	桶装	T/In	委托有资质单位处理
小计									/	/	/

注：T 代表毒性，C 代表腐蚀性，I 代表易燃性，R 代表反应性，In 代表感染性。（2）
危险废物风险防范措施及暂存要求

本项目产生的危险废物暂存依托厂内现有的危废暂存间，现有危废暂存间位于厂区东北角，占地面积约 11.2m²，危险废物产生后采用带盖包装铁桶暂存。项目危险废物储存情况如下表所示。

表 4-28 危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所	危险废物名称	危险废物类别	位置	占地面积	贮存方式	日常最大储存量 t	最大贮存能力 t	贮存周期
危废暂存间	废活性炭	HW49 类	厂区东北角	11.2m ²	200L 带盖铁桶	1.23	5	1 季度
	实验废液	HW49 类			20L 带盖塑料桶	1	5	
	废试剂瓶	HW49 类			200L 带盖铁桶	0.1	5	

废色谱柱	HW49	200L 带盖铁桶	3 根/5a	5
废吸附棉	HW49	200L 带盖铁桶	0.005	5
废 UPS 电池	HW49	200L 带盖铁桶	0.05	5
废紫外灯管	HW29	200L 带盖铁桶	0.002	5
微生物实验室空调废滤芯	HW49	袋装	0.1	5
微生物检测废样品	HW49	200L 带盖铁桶	0.5	5
废培养基	HW49	200L 带盖铁桶	0.01	5
微生物检测废塑料管等	HW49	200L 带盖铁桶	0.005	5

根据上表分析，本项目主要新增危险废物产生量较少，根据危废暂存间的贮存能力和转运周期判断，现有危废暂存间可以满足新增危险废物的暂存需求。

厂区现有危废暂存间为独立结构且位于厂内相对独立位置，地面已进行硬化和防渗层处理，贮存容器下设托盘，能够做到防风、防雨、防晒、防渗，内存固体废物分区堆放，不同种类固体废物采用密闭桶装存放。

本项目危险废物的暂存、处置及运输和依托的危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）等相关要求进行收集、贮存，主要包括：

总体要求如下：

（1）产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。

（2）贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。

（3）贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。

（4）贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染

物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗滤液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。

（5）危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。

（6）贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

危险废物的贮存容器须满足下列要求：

（1）容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

（2）针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

（3）硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

（4）柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

（5）使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，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。

（6）容器和包装物外表面应保持清洁。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

（1）危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

（2）应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

（3）作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

（4）贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

(5) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

(6) 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

(7) 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

危险废物贮存设施的环境管理应按照下列要求执行：

(1) 贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

(2) 贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

(3) 贮存点贮存危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

(4) 贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。

(5) 贮存点应及时清运贮存危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

本项目运营期产生的危险废物在转移过程中，应严格执行《危险废物转移联单管理办法》（原国家环境保护总局令第 5 号）的相关规定。

(3) 厂内运输过程环境影响分析

本项目危险废物从产生工序运送到危废暂存间，运送过程是从车间到危废暂存间，均为人工运输，运送距离较短，并且危险废物均密封在带盖包装桶内，因此危险废物发生散落、泄漏的可能性很小；如果万一发生散落或泄漏，由于危险废物运输量较少，且厂区地面均为硬化地面，可以确保及时进行收集，故本项目危险废物在厂内运输过程基本不会对周围环境产生影响。

(4) 委托处置过程环境影响分析

本项目危险废物交由有资质单位处理，处置措施可行。

4.4 危险废物环境管理要求

4.4.1 全过程监管要求

建设单位运营过程应该对本项目产生的危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）的相关要求。

危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定，危险废物的贮存容器须满足下列要求：

- （1）容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。
- （2）针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。
- （3）硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。
- （4）柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。
- （5）使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，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。
- （6）容器和包装物外表面应保持清洁。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

（1）危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

（2）应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

（3）作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。

4.4.2 日常管理要求

（1）设专职人员负责本厂内的废物管理并对委托的有资质废物处理单位进行监督。

（2）对全部废物进行分类界定，对列入危险废物名录中的废物登记建帐进行全过程监管。

(3) 根据危险废物的性质、形态，选择安全的包装材料和包装方式，包装容器的外面必须有表示废物形态、性质的明显标志，并向运输者和接受者提供安全保护要求的文字说明。

(4) 危险废物的贮存设施必须符合国家标准和有关规定，有防渗漏、防雨淋、防流失措施，并必须设置识别危险废物的明显标志。

(5) 禁止将危险废物与一般固体废物、生活垃圾及其它废物混合堆放。

(6) 定期向环境主管部门汇报固体废物的处置情况，接受环境主管部门的指导和监督管理。

5、环境风险

5.1 现有工程环境风险防范情况

根据现有工程环评报告及《天津南侨/吉好食品有限公司环境风险评估报告》等资料，南侨食品现有工程环境风险等级为一般[一般-大气(Q0)+一般-水(Q0)]，主要环境风险物质包括硫酸、磷酸、液氨、酸性清洗剂（含硝酸）、乙醇等；厂区现有工程可能发生的环境风险事故类型主要有：危险物质泄露事故、火灾爆炸事故导致的次生/伴生污染。针对上述的风险物质、环境风险事故种类，企业已建立了应急处置队伍并定期开展演练，在主要风险单元等场所配备有吸附、收集、个人防护、消防、救生、应急通信及照明等应急设施或装备，在厂区雨水排放口前设有雨水截止阀；结合厂区风险级别及风险事故类型，制定了应急响应和现场应急措施；企业已发布了突发环境事件应急预案，并在天津经济技术开发区生态环境局进行了备案（备案编号：120116-KF-2024-077-L）。

5.2 本项目风险调查

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中重点关注的危险物质，本项目涉及的危险物质为硝酸（65%-68%）、铅标准储备液（硝酸质量浓度 10%）、硫酸（98%）、盐酸（36%）、氨水（25%-28%）、甲苯、苯并（a）芘标准储备液（甲苯质量浓度 90%）、甲醇、三聚氰胺标准储备液（甲醇质量浓度 40%）、乙腈、乙醚、石油醚、异丙醇、乙酸、韦氏试剂（乙酸质量浓度为 80%）、丙酮、环己烷、正己烷、二氯甲烷、三氯甲烷、乙酸乙酯、甲基

叔丁基醚、三甲基氯硅烷、铬酸钾、硫酸钴、硫酸铜、硝酸银、COD_{Cr} 浓度 \geq 10000mg/L 的有机废液。本项目风险单元为质量中心与研发中心、危废暂存间，主要风险源包括实验试剂包装瓶、危废暂存包装桶。

本项目涉及风险单元（B 栋综合楼（质量中心、研发中心）、危废暂存间）内的风险物质与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中风险物质进行对比。涉及的环境风险物质临界量比值见下表。

表 4-29 危险物质名称及临界量比较情况

危险单元	物质名称	CAS 号	临界量/t	本项目最大存在量/t	q/Q
B 栋综合楼 (质量中心、研发中心)	硫酸	7664-93-9	10	0.0368	0.0037
	盐酸	7647-01-0	7.5	0.0444	0.0059
	硝酸	7697-37-2	7.5	0.0141	0.0019
	氨水	1336-21-6	10	0.0036	0.0004
	乙醚	60-29-7	10	0.1331	0.0133
	丙酮	67-64-1	10	0.2410	0.0241
	甲苯	108-88-3	10	2.14E-05	2.14E-06
	三氯甲烷	67-66-3	10	0.0765	0.0077
	乙酸乙酯	141-78-6	10	0.0005	4.51E-05
	甲基叔丁基醚	1634-04-4	10	0.0008	0.0001
	甲醇	67-56-1	10	0.0087	0.0009
	乙腈	75-05-8	10	0.0079	0.0008
	正己烷	110-54-3	10	0.0079	0.0008
	环己烷	110-82-7	10	0.0031	0.0003
	冰乙酸	64-19-7	10	0.0335	0.0034
	异丙醇	67-63-0	10	0.0668	0.0067
	石油醚	8032-32-4	10	0.0270	0.0027
	铬酸钾	7789-00-6	0.25	0.0010	0.0040
	二氯甲烷	75-09-2	10	0.0133	0.0013
	三甲基氯硅烷	75-77-4	7.5	0.0003	4.25E-05
	钴及其化合物	/	0.25	0.0005	0.0020
银及其化合物	/	0.25	0.0004	0.0016	
铜及其化合物	/	0.25	0.0020	0.0080	
危废暂存间	实验室废液	/	10	1	0.1
合计			/	/	0.1895

备注：实验室废液和清洗废液对应的临界量为 COD 浓度 \geq 10000mg/L 的有机废液。

由上表可知，本项目涉及的有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，风险物质 $Q < 1$ 。

本项目实施前后所在环境风险单元 Q 值变化情况统计如下：

表 4-30 本项目实施前后环境风险单元 Q 值变化情况

危险单元	物质名称	临界量/t	本项目实施前		本项目实施后	
			最大存在量/t	q/Q	最大存在量/t	q/Q
B 栋综合楼质量中心与研发中心	硫酸	10	0	0	0.0368	0.0037
	盐酸	7.5	0	0	0.0444	0.0059
	硝酸	7.5	0	0	0.0141	0.0019
	氨水	10	0	0	0.0036	0.0004
	乙醚	10	0	0	0.1331	0.0133
	丙酮	10	0	0	0.2410	0.0241
	甲苯	10	0	0	2.14E-05	2.14E-06
	三氯甲烷	10	0	0	0.0765	0.0077
	乙酸乙酯	10	0	0	0.0005	4.51E-05
	甲基叔丁基醚	10	0	0	0.0008	0.0001
	甲醇	10	0	0	0.0087	0.0009
	乙腈	10	0	0	0.0079	0.0008
	正己烷	10	0	0	0.0079	0.0008
	环己烷	10	0	0	0.0031	0.0003
	冰乙酸	10	0	0	0.0335	0.0034
	异丙醇	10	0	0	0.0668	0.0067
	石油醚	10	0	0	0.0270	0.0027
	铬酸钾	0.25	0	0	0.0010	0.0040
	二氯甲烷	10	0	0	0.0133	0.0013
	三甲基氯硅烷	7.5	0	0	0.0003	4.25E-05
	钴及其化合物	0.25	0	0	0.0005	0.0020
银及其化合物	0.25	0	0	0.0004	0.0016	
铜及其化合物	0.25	0	0	0.0020	0.0080	
危险化学品库	硝酸（酸性清洗剂）	7.5	0.15	0.02	0.15	0.02
	磷酸	10	0.595	0.0595	0.595	0.0595
	乙醚	10	0.075	0.0075	0.075	0.0075
	三氯甲烷	10	0.05	0.0050	0.05	0.0050
	丙酮	10	0.035	0.0035	0.035	0.0035
	乙醇	500	2.458	0.0049	2.458	0.0049
加工课氨制冷系统	液氨	5	1.2	0.24	1.2	0.24
油脂质量实验室	异丙醇	10	0.04	0.0040	0.04	0.0040
	冰乙酸	10	0.035	0.0035	0.035	0.0035
	甲醇	10	0.01	0.0010	0.01	0.0010
	环己烷	10	0.01	0.0010	0.01	0.0010
危废暂存间	油类物质（废机油）	200	0.76	0.0003	0.76	0.0003
	COD 检测废液	200	0.24	0.0012	0.24	0.0012
	实验室废液	10	0.24	0.024	1.24	0.124
总计		/	/	0.3754	/	0.5651

本项目建成前后全厂全部环境风险单元环境风险物质未超过临界量。

5.3 环境风险识别

项目具有潜在危险性的单元为 B 栋综合楼内质量中心试剂室、易制毒试剂室、研发中心化学品限制柜和危废暂存间。可能发生的事故类型主要为：硫酸、盐酸、硝酸、氨水、三氯甲烷、二氯甲烷、正己烷、环己烷、丙酮、异丙醇、乙醚、石油醚、甲醇、乙腈、乙酸、乙酸乙酯、甲苯、甲基叔丁基醚、三甲基氯硅烷、铬酸钾、硫酸钴、硫酸铜、硫酸银等化学试剂在质量中心或研发中心储存或使用过程出现包装破损发生泄露事故，实验废液在危废暂存间暂存期间容器破损或倾覆出现泄漏事故，化学试剂、实验废液在厂内运输过程因容器破损或倾覆出现泄漏事故，以及甲苯、甲醇、乙腈、正己烷等发生火灾事故引发的伴生/次生污染物排放。具体见下表：

表 4-31 本项目环境风险物质分布及可能影响途径

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	B 栋综合楼（质量中心试剂室、易制毒试剂室及研发中心化学品限制柜）	硫酸、盐酸、硝酸、氨水、三氯甲烷、二氯甲烷、正己烷、环己烷、丙酮、异丙醇、乙醚、石油醚、甲醇、乙腈、乙酸、乙酸乙酯、甲苯、甲基叔丁基醚、三甲基氯硅烷、铬酸钾、硫酸钴、硫酸铜、硫酸银包装瓶	硫酸、盐酸、硝酸、氨水、三氯甲烷、二氯甲烷、正己烷、环己烷、丙酮、异丙醇、乙醚、石油醚、甲醇、乙腈、乙酸、乙酸乙酯、甲苯、甲基叔丁基醚、三甲基氯硅烷、铬酸钾、硫酸钴、硫酸铜、硫酸银	泄漏	实验试剂在储存或使用过程可能发生泄漏，质量中心位于 B 栋综合楼二层、三楼，地面均进行硬化处理，预计泄漏物不会流出实验室，不会进入地表水、土壤、地下水；泄漏时有机物质挥发进入大气，可能造成局部空气的轻微污染
				火灾事故次生/伴生污染物排放	泄漏的甲苯、甲醇、乙腈、环己烷、正己烷等有机试剂泄漏事故临近区域出现明火或高温源并迅速蔓延时，可能被引燃引发火灾、爆炸事故，伴生/次生的 CO、CO ₂ 等刺激性烟雾释放
2	危废暂存间	实验室废液	COD 浓度 ≥ 10000mg/L 的有机废液	泄漏	在暂存期间可能发生泄漏，现有危废暂存间进行了防渗及防流散措施，泄漏发生后采取紧急措施处理后不会进入地表水体，无污染土壤和地下水途径
3	原辅料运输	实验化学品的	硫酸、盐酸、	泄漏	实验试剂在厂内运输过程

	车辆	包装瓶	硝酸、氨水、三氯甲烷、二氯甲烷、正己烷、环己烷、丙酮、异丙醇、乙醚、石油醚、甲醇、乙腈、乙酸、乙酸乙酯、甲苯、甲基叔丁基醚、三甲基氯硅烷、铬酸钾、硫酸钴、硫酸铜、硫酸银		可能发生泄漏，厂区道路均进行了硬化处理，单次运输量很少，运输距离很短且为人工运输，预计泄漏发生后采取紧急措施处理后，少量泄漏物不会进入地表水、土壤、地下水；泄漏时有机物质挥发进入大气，可能造成局部空气的轻微污染
				火灾事故次生/伴生污染物排放	泄漏的甲苯、甲醇、乙腈、环己烷、正己烷等有机试剂泄漏事故临近区域出现明火或高温源并迅速蔓延时，可能被引燃引发火灾、爆炸事故，伴生/次生的 CO、CO ₂ 等刺激性烟雾释放
4	危废运输车辆	实验室废液	COD 浓度 ≥ 10000mg/L 的有机废液	泄漏	危险废物在厂内运输时可能发生泄漏，厂区道路均进行了硬化处理，单次运输量很少，运输距离很短且为人工运输，预计泄漏发生后采取紧急措施处理后，泄漏发生后采取紧急措施处理后不会进入地表水体，无污染土壤和地下水途径

5.4 环境风险分析

5.4.1 泄漏事故环境分析

(1) 环境风险物质储存期间泄漏

本项目环境风险物质储存期间的泄漏事故主要为硫酸、盐酸、硝酸、氨水、三氯甲烷、二氯甲烷、正己烷、环己烷、丙酮、异丙醇、乙醚、石油醚、甲醇、乙腈、乙酸、乙酸乙酯、甲苯、甲基叔丁基醚、三甲基氯硅烷、铬酸钾、硫酸钴、硫酸铜、硫酸银等在质量中心试剂室、易制毒试剂室或研发中心化学品限制柜储存时出现包装破损发生泄露事故，实验废液在危废暂存间暂存期间的泄漏事故。

本项目硫酸、盐酸、硝酸、氨水、三氯甲烷、二氯甲烷、正己烷、环己烷、丙酮、异丙醇、乙醚、石油醚、甲醇、乙腈、乙酸、乙酸乙酯、甲苯、甲基叔丁基醚、三甲基氯硅烷、铬酸钾、硫酸钴、硫酸铜、硫酸银等实验试剂在质量中心试剂室、易制毒试剂室和研发中心化学品限制柜储存，储存期间可能因试剂包装出现破损或倾覆导致试剂泄漏。质量中心位于 B 栋综合楼二层，研发中心位于 B

栋综合楼三层，地面均进行硬化处理，预计泄漏物不会流出实验室，不会进入地表水、土壤、地下水；泄漏的试剂挥发进入大气，可能造成局部空气轻微污染，及时疏散附近人员并开窗通风后，预计不会对周边环境造成不利影响。

本项目实验废液暂存于现有危废暂存间内，危废暂存间地面已经过硬化和防渗处理；液态危险废物采用带盖铁桶包装，一旦发生泄露，能够及时发现进而采取措施，少量泄漏以吸附棉进行吸附和收集；危废间地面设有截流沟和废液收集池，大量泄漏物可收集至废液池暂存，并作为危废处置。故泄露物质不会流入地表水，无渗入土壤和地下水的途径。

(2) 厂内运输过程泄漏

本项目危险物质厂内运输过程为外购的实验试剂运输至实验室、实验废液从B栋综合楼运输至危废暂存间。上述危险物质在运输过程中可能会由包装容器中洒落、溅出或容器侧翻。本项目每次运输量很少且为人工运输，即使发生泄漏，泄漏量很小，可以及时发现并立即采取措施，对泄漏物进行围堵，对附近雨水格栅进行遮盖，厂区雨水管道设有截止阀，因此泄漏物不会流出厂区。由于项目车间内及厂内道路进行了硬化和防渗处理，泄露物质无渗入土壤和地下水的途径；泄漏的试剂有机物质等挥发进入大气，可能造成局部空气轻微污染，室外空气扩散条件较好，预计不会对周边环境造成不利影响。

5.4.2 火灾事故次生/伴生影响分析

当发生泄漏事故，泄漏位置附近遇明火或高温时，乙醚、三氯甲烷、二氯甲烷、环己烷、正己烷、丙酮、异丙醇、甲醇、乙腈等有机试剂可能会被引燃从而引发火灾爆炸事故，火灾事故将伴有含刺激性气体的烟雾释放，对周边大气环境和周围人群将产生一定影响。发生小型火灾后立刻使用干粉、二氧化碳灭火器进行扑救，灭火后收集的废物委托有资质单位处置；当火灾事故较大时，使用消防水会产生消防废水，危化品库外设有事故池，容积约有 344m³，消防废水通过地面事故槽排至事故池，经检测满足厂内生产废水处理站收水要求的排入生产废水处理站处理后排放，若不满足则作为危险废物委托有资质的单位处置。综上，在迅速采取应急措施后，发生火灾事故基本不会对外环境造成较大的影响。

5.5 环境风险防范措施

根据企业现有突发环境风险应急预案，现有环境风险防范制度完备、事故应急设施及物资基本齐全，企业已建立了应急处置队伍并定期开展演练，在主要风险单元等场所配备有吸附、收集、个人防护、消防、救生、应急通信及照明等应急设施或装备，在厂区雨水排放口前设有雨水截止阀。本项目在 B 栋综合楼新增环境风险单元内增加吸附、收集、个人防护、消防、救生、应急通信及照明等应急设施，同时与厂区现有环境风险防范措施联动。综上本项目环境风险事故防范措施和事故应急措施如下：

5.5.1 事故防范措施

(1) 管理防范措施

①加强管理工作，设专人负责各类物料的安全贮存、厂区内输运以及使用，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式；

②制定严格的操作规程，涉及上述物品的操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产；

③定期检查辅料包装容器的密封性能及强度，及时淘汰安全隐患、超期服务的容器；

④危废暂存间内部均为硬化地面，液态原辅料均采用铁桶包装，铁桶下设托盘；

⑤危废暂存间外部暂存一定数量的消防沙、抹布等吸附材料；

⑥危化品库按储存的原辅料性质划分不同区域存储，不同储存区域独立设置；地面采用防渗处理，易燃品区域地面采用水泥砂浆面层、酸储存区地面采用耐酸瓷砖、碱储存区地面采用耐碱混凝土；库内设排水沟与库外的集水池相连，集水池容积共 21 m³，并于现有事故池连接；库内设可燃气体探测器。

⑦生产废水处理站构筑物均采用了防腐、防渗结构，主要污水管道采取地上设置，地面均已硬化，并安排管理人员不定期巡视、检查运行状况。

(2) 储运过程防范措施

在运输及储存时应严格按照储存环境低温、阴凉，不可在阳光下曝晒，远离

热源、火种，与自燃物、易燃物隔离储运。运输、装卸以及使用过程中应遵守如下技术要求：①工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如呼吸器、防护服等；②不直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源。

5.5.2 事故应急措施

(1) 泄漏应急措施

发生泄漏事故后，以消防沙、抹布等擦拭和吸附，产生的固体废物收集后作为危险废物处理，同时用毡垫等堵住雨水井，然后将泄漏物尽量回收至空容器内。若泄漏物质进入雨水管网，则应立即检查关闭雨水阀门，避免泄漏物质流出厂外，并利用吸附棉吸附或以泵抽的方式将泄漏物质收集并作为危险废物处置。

(2) 火灾爆炸应急措施

发生火灾事故后，刚起火时，用干粉灭火器或二氧化碳灭火器扑灭，并疏散附近人员。厂内设有一座容积约 344 m³ 的事故水池，火灾产生的消防废水可收集至事故水池，经检测满足厂内废水处理站处理水质时由厂内自建污水处理站处理，否则委托有资质单位处理，不会排入外环境。

本评价针对本项目风险事故类型情况提出：①在 B 栋综合楼适量补充吸附棉、消防沙、消防桶等物资；②对涉及危险品使用的实验操作人员进行操作规程培训，确保操作规范、安全；③适时开展事故应急演练，提高人员事故应急处置能力。

5.6 突发环境事件应急预案

按照《企业突发环境事件风险评估指南（试行）》（环境保护部 环办[2014]34号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）和《市环保局关于做好企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理工作的通知》（津环保应[2015]40号）等相关文件要求，针对项目实施后全厂环境风险变化内容，修订突发环境事件应急预案。

综上所述，本项目所涉及危险物质存在量较小，在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，项目的风险可控。

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	质量中心与研发中心实验检测废气排气筒 P ₈	TRVOC、非甲烷总烃、甲苯与二甲苯、氮氧化物、硫酸雾、氯化氢、氨	通风橱、排风罩、万向罩等收集后,经新建的一套活性炭吸附装置净化后由 B 栋综合楼屋顶排气筒 P8 排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)、《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	研发中心调样室废气排气筒 P ₉	油烟	通风橱、排风罩收集后经新建的油烟净化器+活性炭吸附箱处理后,由 B 栋综合楼屋顶排气筒 P9 排放	《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)
	食堂油烟、培训中心及烘焙中心油烟排放口 P ₁₀	油烟	油烟净化器	
	厂界	非甲烷总烃、臭气浓度、甲苯	—	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)、《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
地表水环境	生产废水排放口 DW005	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷,总氮、动植物油	生活污水经化粪池沉淀,生产废水及食堂含油废水(隔油池沉淀)经南侨食品生产废水	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)

			处理站处理后通过厂区北侧南侨食品公司生产废水排放口外排至下游污水处理厂处理	
声环境	排风机、给水水泵、中水水泵等	噪声	选用低噪声设备,基础减震,厂房隔声等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
电磁辐射	无相关影响			
固体废物	<p>固体废物主要包括质量中心油脂、黄油质量检测废液、废试剂瓶、专用分析仪器产生的废色谱柱、废吸收棉、废紫外灯管、废UPS电池以及油脂检测废样品、黄油检测废样品,微生物室空调废滤芯、微生物检测废样品、废培养基、微生物检测废塑料吸管及塑料平板、微生物检测废食品馅料样品,研发中心产生的油脂研发不良品、黄油研发不良品、食品馅料研发不良品、研发中心实验废液、废试剂瓶,废气治理产生的废活性炭,质量中心纯水机产生的废反渗透膜、员工日常生活产生的生活垃圾和餐饮垃圾,以及生产废水处理站新增污泥。其中废滤芯及反渗透膜、废样品、废不合格品、废玻璃器皿等属于一般固体废物,委托一般工业固体废物处置利用单位处理;污泥纳入现有工程污泥处理系统,委托一般工业固体废物处置利用单位处理;实验废液、废试剂瓶、废色谱柱、废活性炭等属于危险废物,收集后依托厂内危废暂存间贮存,定期委托有资质单位处理;生活垃圾收集后交城管委定期清运。食堂餐饮垃圾委托专门的餐厨垃圾处理公司清运。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	不涉及			
生态保护措施	项目选址位于工业区内,建设地点位于现状厂区内,不会对周边生			

	态环境产生影响。
环境风险防范措施	<p>(1) 加强管理工作，设专人负责各类物料的安全贮存、厂区内输运以及使用，按照其物化性质、危险特性等特征采取相应的安全贮存方式；</p> <p>(2) 制定严格的操作规程，涉及上述物品的操作人员进行必要的安全培训后方可进行生产；</p> <p>(3) 定期检查物品容器的密封性能及强度，及时淘汰安全隐患、超期服务的容器；</p> <p>(4) 危废暂存间内部为硬化地面，液态物质均采用铁桶包装，铁桶下设托盘，外币暂存一定数量的消防沙、抹布等吸附材料；</p> <p>(5) 危化品库按储存的原辅料性质划分不同区域存储，不同储存区域独立设置；地面采用防渗处理，易燃品区域地面采用水泥砂浆面层、酸储存区地面采用耐酸瓷砖、碱储存区地面采用耐碱混凝土；库内设排水沟与库外的集水池相连，集水池容积共21 m³，并于现有事故池连接；库内设可燃气体探测器；</p> <p>(6) 在运输及储存时应严格按照储存环境低温、阴凉，不可在阳光下曝晒，远离热源、火种，与自燃物、易燃物隔离储运。运输、装卸以及使用过程中应遵守如下技术要求：①工作人员应熟悉废物的危险特性，并配备适当的个人防护装备，如呼吸器、防护服等；②不直接接触泄漏物，尽可能切断泄漏源；</p> <p>(7) 对涉及危险品使用的车间人员及实验操作人员进行操作规程培训，确保操作规范、安全；</p> <p>(8) 适时开展事故应急演练，提高人员事故应急处置能力。</p>
其他环境管理要求	<p>1、排污口规范化要求</p> <p>根据原天津市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71 号）及原天津市环保局“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知（津环保监测[2007]57号）”要求，企业各排污口均应进行规范化建设。</p>

本次依托的废水排放口、一般固废暂存间、危废暂存间已按照要求进行了规范化建设，现场规范化建设情况详见“现有工程排污口规范化情况”。

本次新建排气筒需要按《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）、原天津市环保局“关于发布《天津市污染源排放口规范化技术要求》的通知（津环保监测[2007]57号）以及参照《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）等相关要求进行规范化建设：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。废气净化设施应在其进出口分别设置采样口。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。

2、排污许可制度要求

根据《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号）和《排污许可管理办法（试行）》（2019 年修订）（生态环境部令 第 7 号（6））的相关规定和要求，排污单位应依法申请取得排污许可证或进行排污登记。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，吉好食品现有排污许可对应管理类别为简化管理。建设单位目前已按照管理要求申请取得了环境主管部门下发的排污许可证（证书编号：911201167466524193001P）。

根据《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号）：排污许可证是对排污单位进行生态环境监管的主要依据。排污单位应当遵守排污许可证规定，按照生态环境管理要求运行和维护污染防治设施，建立环境管理制度，严格控制污染物排放。排污单位应当按照生态环境主管部门的规定建设规范化污染物排放口，并设置标志牌。

污染物排放口位置和数量、污染物排放方式和排放去向应当与排污许可证规定相符。实施新建、改建、扩建项目和技术改造的排污单位，应当在建设污染防治设施的同时，建设规范化污染物排放口。排污单位应当按照排污许可证规定和有关标准规范，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。原始监测记录保存期限不得少于 5 年。排污单位应当对自行监测数据的真实性、准确性负责，不得篡改、伪造。排污单位应当建立环境管理台账记录制度，按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量。环境管理台账记录保存期限不得少于 5 年。排污单位发现污染物排放超过污染物排放标准等异常情况时，应当立即采取措施消除、减轻危害后果，如实进行环境管理台账记录，并报告生态环境主管部门，说明原因。超过污染物排放标准等异常情况下的污染物排放计入排污单位的污染物排放量。排污单位应当按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告，如实报告污染物排放行为、排放浓度、排放量等。排污许可证有效期内发生停产的，排污单位应当在排污许可证执行报告中如实报告污染物排放变化情况并说明原因。排污许可证执行报告中报告的污染物排放量可以作为年度生态环境统计、重点污染物排放总量考核、污染源排放清单编制的依据。排污单位应当按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。污染物排放信息应当包括污染物排放种类、排放浓度和排放量，以及污染防治设施的建设运行情况、排污许可证执行报告、自行监测数据等；其中，水污染物排入市政排水管网的，还应当包括污水接入市政排水管网位置、排放方式等信息。

排污许可证有效期为 5 年。排污许可证有效期届满，排污单位需要继续排放污染物的，应当于排污许可证有效期届满 60 日前向审批部门提出申请。排污单位变更名称、住所、法定代表人或者主

要负责人的，应当自变更之日起 30 日内，向审批部门申请办理排污许可证变更手续。

在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

（一）新建、改建、扩建排放污染物的项目；

（二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；

（三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

待项目建成后，建设单位需针对本项目建成后全厂工程内容变化情况，按照《排污许可管理条例》（国务院令 第 736 号）规定，重新申请取得排污许可证，将本项目内容纳入现有排污许可证信息中。

3、环保设施验收

项目竣工后，建设单位应依据《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（国务院令第 682 号）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 20 日发布）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（2018 年第 9 号公告）等文件要求，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。主要要求如下：

（1）建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测（调查）报告。

（2）需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。

（3）建设单位组织成立验收工作组。验收工作组由设计单位、施工单位、环境影响报告书（表）编制机构、验收报告编制机构等

单位代表和专业技术专家组成。验收工作组应当严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求对建设项目配套建设的环境保护设施进行验收，形成验收意见。

（4）除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。

（5）除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当在验收报告编制完成后 5 个工作日内，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开验收报告和验收意见，公开的期限不得少于 20 个工作日。

4、环境管理

加强环境管理是贯彻执行环境保护法规，实现建设项目的社会、经济和环境效益的协调统一，以及企业可持续发展的重要保证。

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关的法律法规，制定具体的方针、目标、指标和实现的方案；结合建设单位组织机构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

本项目建成后，建设单位应将本次扩建内容纳入企业环境管理当中，并主动履行日常环境监督管理工作，主要包括：

- （1）贯彻执行中华人民共和国及天津市地方环境保护法规和标准；
- （2）组织制定和修改本单位的环境保护管理制度并监督执行；
- （3）提出并组织实施环境保护规划和计划；
- （4）检查本单位环境保护设施运行状况；

- (5) 配合厂内日常环境监测，确保各污染物控制措施可靠、有效；
- (6) 推广应用环境保护先进技术和经验；
- (7) 组织开展本单位的环境保护专业技术培训，提高环保人员素质。

建设单位按照天津市污染防治攻坚战指挥部办公室《关于印发天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案的通知》中的要求落实相关工作。

5、环保投资

本项目环保投资细目见下表。

表 5-1 本项目环保措施及投资一览表

类别	环保治理措施	本项目投资 (万元)
施工期	施工期防尘、噪声控制、固废收集等	1
废气	质量中心与研发中心实验检测废气 新建 1 根排气筒、1 一套活性炭吸附装置、集气管道等	15
	研发中心调样室废气 新建 1 根排气筒、1 套油烟净化器+活性炭吸附装置、集气管道等	20
	食堂油烟、烘焙中心油烟 油烟净化器	5
废水	新建隔油池、废水收集管线等	5
噪声	选用低噪声设备、对设备采取隔声减振措施	2
环境风险	环境风险防范及应急设施，包括吸附棉、废液收集桶、消防沙、灭火器、洗眼器、防护口罩、手套等。	2
环境管理	排污口规范化	1
合计		51

环保投资与总投资比例按下式计算：

$$H_j = (ET/JT) \times 100\%$$

H_j ——环保投资与工程建设投资的比例；

ET ——环保投资；

JT ——工程建设总投资；

本项目总投资 1850 万元，其中环保投资 51 万元，环保投资占总投资的比例为 2.76%。

六、结论

本项目建设内容符合国家产业政策要求，选址符合天津经济技术开发区规划，符合国家相关产业政策要求，项目排放的废气、废水、厂界噪声可实现达标排放，固体废物得到合理处置，环境风险可防控。本项目对环境的负面影响可以控制在国家环保标准规定的限值内。

综上所述，本项目在认真落实本评价中各项要求的前提下，具备环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	本项目 排放量(固体废 物产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气		VOCs	0.0226t/a	0.14t/a	0.4683t/a	/	0.4909t/a	+0.3509
		NOx	0.027t/a	2.0t/a	0.0007t/a	/	0.0277t/a	+0
废水		化学需氧量	6.450t/a	8.417t/a	0.9023t/a	/	7.3523t/a	+0
		氨氮	0.1903t/a	0.26t/a	0.0009t/a	/	0.1912t/a	+0
		总氮	0.996t/a	0.996t/a	0.0033t/a	/	0.9993t/a	+0.0033
		总磷	0.0452t/a	0.0452t/a	0.0001t/a	/	0.0453t/a	+0.0001
一般工业固 体废物		废包装	297t/a	/	/	/	297t/a	/
		废白土	1000t/a	/	/	/	1000t/a	/
		污泥	1600t/a	/	33.40t/a	/	1633.40t/a	+33.40
		废奶油	700t/a	/	/	/	700t/a	/
		废面	1312t/a	/	/	/	1312t/a	/
		废浮油	328t/a	/	/	/	328t/a	/
		废滤芯及废反渗 透膜	0t/a	/	1套/a	/	1套/a	1套/a
		油脂、黄油、食 品馅料及废样品	3t/a	/	3.8t/a	/	6.8t/a	+3.8
危险废物		废机油及包装桶	3.234t/a	/	/	/	3.234t/a	/

废墨盒	0.768kg/a	/	/	/	0.768t/a	/
甲醇钠包装袋	1.5t/a	/	/	/	1.5t/a	/
含镍废白土	100t/a	/	/	/	100t/a	/
废活性炭	1.46t/a	/	1.196t/a	/	2.656t/a	+1.196
废灯管	0.202t/a	/	0.01t/a	/	0.212t/a	+0.01
废油滤	0.6 t/a	/	/	/	0.6t/a	/
铅蓄电池	19 t/a	/	0.05t/a	/	19.05t/a	+0.05
实验室废液	3.71 t/a	/	44.77t/a	/	48.48t/a	+44.77
空玻璃瓶	1.5 t/a	/	1.51t/a	/	3.01t/a	+1.51
次氯酸钠溶液	0.38 t/a	/	/	/	0.38t/a	/
废 20L 及以下铁桶	0.01t/a	/	/	/	0.01t/a	/
废 30L 及以下塑料桶	0.03t/a	/	/	/	0.03t/a	/
废吸附棉	0.01 t/a	/	0.005t/a	/	0.015t/a	+0.005
COD 检测废液	0.8t/a	/	/	/	0.8t/a	/
高风险冷链从业人员生活垃圾和防护用品	0.71t/a	/	/	/	0.71t/a	/
废色谱柱	0	/	3 根/5a	/	3 根/5a	3 根/5a
微生物实验室空调废滤芯	0	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1
微生物检测废样品	0	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5

	废培养基	0	/	0.05t/a	/	0.05t/a	+0.05
	微生物检测废塑料吸管等	0	/	0.005t/a	/	0.005t/a	+0.005

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①