

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称：婴幼儿配方奶粉智能化（数字化）干混  
线建设项目

建设单位（盖章）：天津伊利乳业有限责任公司

编制日期：2023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	婴幼儿配方奶粉智能化（数字化）干混线建设项目		
项目代码	2301-120317-89-02-151037		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	天津自贸试验区（空港经济区）西十五道5号		
地理坐标	（东经 117 度 24 分 48.134 秒，北纬 39 度 6 分 33.482 秒）		
国民经济行业类别	乳粉制造 C1442	建设项目行业类别	十一、食品制造业——144、乳制品制造
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input 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）	天津港保税区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津保自贸投[2023]2号
总投资（万元）	5679	环保投资（万元）	240
环保投资占比（%）	4.23	施工工期	9个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	在现有厂区进行扩建，用地面积 160875m <sup>2</sup>
专项评价设置情况	无需设置		
规划情况	<b>规划文件名称：</b> 天津临空产业区（航空城）总体规划（2006-2020年） <b>审批机关：</b> 天津市人民政府 <b>审批文件名称及文号：</b> 关于天津临空产业区（航空城）总体规划（2006-2020年）的批复（津政函[2007]11号）		
规划环境影响评价情况	<b>规划环境影响评价文件名称：</b> 天津临空产业区（航空城）总体规划环境影响报告书 <b>召集审查机关：</b> 原天津市环保局滨海分局 <b>审查文件名称及文号：</b> 《关于天津临空产业区（航空城）总体规划环境影响报告书的复函》（津环保滨监函[2008]3号）		
规划及规划环境影响评价	（1）规划符合性分析 根据《天津临空产业区（航空城）总体规划（2006-2020年）》，天津临空产		

<p>符合性分析</p>	<p>业区（航空城）规划功能为大力发展高层次，高水平的民航科技研发产业，空港加工及物流业，杜绝与该区产业功能定位不符的低水平、低产出、低效益的产业。本项目属于乳粉制造业，不属于低水平、低产出、低效益的产业，不属于禁止入园产业。</p> <p>本项目所在位置用地性质为工业用地，符合用地规划。</p> <p>（2）规划环评符合性分析</p> <p>根据《天津临空产业区（航空城）总体规划环境影响报告书》在临空产业区应严禁发展对能源、资源消耗和污染严重，可能对区域环境、其它产业造成恶劣影响，景观不协调的产业。如高污染的医药生产企业；小型、技术含量低的电子加工企业。本项目不属于高耗能、高污染项目，对区域环境、其他产业未造成恶劣影响，未对景观造成不协调；本项目产品主要为奶粉半成品（乳基），属于乳粉制造业，不属于禁止入园产业。同时，本项目布局、工艺、废气、噪声的控制与治理等方面均满足相关要求。</p> <p>综上所述，本项目建设符合规划环评及其审查相关要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>（1）产业政策符合性分析</p> <p>依据《产业结构调整指导目录（2019年本）》（2021年修订），本项目不属于淘汰类和限制类项目。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止事项，符合相关产业政策。本项目已于2023年1月取得了天津港保税区行政审批局出具的《天津市内资企业固定资产投资项目备案登记表》（项目代码为：2301-120317-89-02-151037），见附件1。综上所述，本项目符合相关国家和天津市的相关产业政策。</p> <p>（2）与《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）生态环境分区管控符合性分析</p> <p>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）。根据生态环境分区管控体系划分，全市划分优先保护、重点管控、一般管控三大类共281个环境管控单元：</p> <p>优先保护单元指以生态环境保护为主的区域，共108个，以严格保护生态环境为导向，执行相关法律法规要求，依法禁止或限制大规模、高强度的开发建设活动，严守城市生态环境底线，确保生态环境功能不降低。</p> <p>重点管控单元指涉及水、大气、土壤、自然资源等资源环境要素重点管控的区域，共165个，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</p>

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。

一般管控单元指除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域，共8个，以生态环境保护与适度开发相结合为主，开发建设中应落实现行生态环境各项管理要求。

本项目位于天津临空产业区（航空城）内，属于环境重点管控单元-工业园区，本项目与重点管控单元符合性分析详见下表。

**表 1-1 本项目与重点管控单元符合性分析**

重点管控单元要求	本项目情况	符合性结论
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	根据本评价后续分析预测章节可知，本项目运行期间产生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境因子均不会对周边环境产生较大影响，同时本评价针对项目存在的环境风险进行了详细分析，在加强风险管理，室内做好防渗，及时采取风险防范措施，制定完备的环境风险应急预案和建立应急组织机构，落实事故防范措施的前提下，本项目环境风险可控	符合
深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域减排，严格管控城镇面源污染	本项目位于天津临空产业区（航空城）内，园区实行雨污分流	符合
优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造	本项目属于工业用地，符合天津临空产业区（航空城）规划的相关要求；实验废气采用“活性炭吸附”处理后排放	符合

综上，本项目建设内容符合重点管控单元的管控要求。

（3）与《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发[2021]21号）符合性分析

根据《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发[2021]21号），全区共划分优先保护、重点管控和一般管控三类 86 个环境管控单元，本项目位于天津临空产业区（航空城），所在区域属于重点管控单元。本项目与滨海新区“三线一单”符合性分析详见下表。

表 1-2 本项目与滨海新区“三线一单”符合性分析

一	《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》文件要求	本项目情况	符合性结论
1	重点管控单元以产业高质量发展、环境污染治理为主，认真落实碳达峰、碳中和目标要求，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。产业集聚类重点管控单元主要包括开发区、产业集聚区和部分街镇单元；严格产业准入要求，优化居住和工业空间布局，完善环境基础设施建设，强化重点行业减污降碳协同治理，通过绿色工厂、绿色园区等建设提升低碳发展水平，加强土壤污染风险防控，完善园区突发环境事件应急预案，提升环境风险防控及应急处置能力。	本项目位于天津临空产业区，园区已配套建设了完善的环境基础设施；本项目采用可行的污染防治技术，对生产过程中产生的污染物进行收集处理，确保污染物达标排放；对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订），本项目不属于淘汰类和限制类项目；在采取本评价提出的风险防范措施后，环境风险可防控。	符合

综上，本项目符合《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发[2021]21 号）相关要求。

(4) 《滨海新区生态环境准入清单（2021 版）》符合性分析

本项目位于天津临空产业区（航空城），根据《滨海新区生态环境准入清单（2021 版）》，本项目位于重点管控（国家级开发区-天津港保税区空港经济区 2（含滨海国际机场））”，本项目生态环境准入清单符合性分析见下表。

表 1-3 本项目与滨海新区生态环境准入清单符合性分析

项目	管控要求	本项目情况	符合性分析
总体生态环境准入清单			
空间布局约束	天津市双城中间绿色生态屏障区依据《天津市绿色生态屏障管控地区管理若干规定》进行管理。	本项目不在天津市双城中间绿色生态屏障区范围内。	符合
	严格执行国家产业政策和准入标准，实行生态环境准入清单制度，禁止新建、扩建高污染工业项目。 严格执行国家关于淘汰严重污染生态环境的产品、工艺、设备的规定，推动落后产能退出。	本项目符合相关国家和天津市的相关产业政策，不属于高污染工业项目。	符合
	新建排放重点大气污染物的工业项目，应当按照有利于减排、资源循环利用和集中治理的原则，集中安排在工业园区建设。	本项目位于天津临空产业区。	符合
	新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。	本项目不属于“两高”项目。	符合
	推进园区外企业向工业园区聚集，原则上不再审批工业园区外新建、改建、扩建新增水污染物的工业项目。	本项目位于天津临空产业区，属于园区内企业。	符合
污染物排放管	新改扩建项目必须严格执行污染物排放等量或倍量替代，严格落实国家大气污染物特别排放限值要求。 实施氮磷排放总量控制，实行新建、改	本项目 COD <sub>Cr</sub> 、氨氮按照《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(试行)的通知》(津	符合

控	建、扩建项目氮磷总量指标减量替代。新建、改建、扩建项目须落实 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 和 VOCs 等污染物排放总量倍量替代要求。用于建设项目的“可替代总量指标”原则上来源于国家或天津市认定的减排项目。	政办规[2023]1 号)实行倍量替代。	
	严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。	本项目废气、废水、噪声排放均符合相应排放标准限值要求。一般固废及危险废物依托现有一般固废暂存间、危废暂存间暂存，满足相关要求。	符合
	生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质的单位和个人，应当采取有效措施，防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散，避免土壤受到污染。	危废暂存间及原料存储区按要求进行硬化、防渗、防渗处理，液体危废设置托盘	符合
环境风险防控	工业固体废物堆存场所建成防扬散、防流失、防渗漏设施。严格管理危险废物的贮存、运输及处理处置，加强对危险废物处理处置单位的监管。	一般固废暂存区和危废暂存间设置在室内，进行防渗处理，设置托盘，满足防扬散、防流失、防渗漏要求。	符合
重点管控单元生态环境准入清单			
空间布局约束	执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。	本项目符合总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。	符合
	严格执行《天津港保税区入区项目环境保护指导意见》（津保管发[2019]32 号）中的禁止入区类与允许入区类的产业项目要求。	本项目不属于《天津港保税区入区项目环境保护指导意见》（津保管发[2019]32 号）中禁止入区类项目	符合
污染物排放管控	执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。	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。	符合
	加强化工企业 VOCs 排放管理，严格按照排放标准要求，全面加强精细化管理，确保稳定达标排放。	本项目非化工企业，且实验产生 VOCs 废气经“活性炭吸附”处理后排放。	符合
	加强园区工业固体废物综合利用及危险废物处理处置管理。	本项目固体废物去向明确合理、处置措施可行，预计不会对周边环境造成二次污染。	符合
环境风险防控	执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。	本项目建成后按要求变更环境风险应急预案，并配置相应的应急物资与应急管理团队。	符合
	建立并完善工业固体废物堆存场所污染防控方案，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。	一般固废暂存区和危废暂存间设置在室内，进行防渗处理，设置托盘，满足防扬散、防流失、防渗漏要求。	符合
<p>综上，本项目符合《滨海新区生态环境准入清单（2021 版）》相关要求。</p> <p>（5）与天津市双城中间绿色生态屏障的符合性</p> <p>根据市规划局关于《天津市加强滨海新区与中心城区中间地带规划管控建设绿色生态屏障实施细则》（规管控字[2018]264 号）、《天津市双城中间绿色生态屏障区生态环境保护专项规划（2018-2035 年）》，本项目所在厂界距绿色生态屏障区 0.5km，不属于绿色生态屏障区。本项目所在厂界与天津市双城中间绿色生态屏障区位置关系见附图 11。</p> <p>（6）与天津市生态保护红线位置关系</p>			

根据《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），天津市划定陆域生态保护红线面积 1195km<sup>2</sup>；海洋生态红线区面积 219.79 km<sup>2</sup>；自然岸线合计 18.63km。

本项目位于天津临空产业区（航空城），所在厂区及周边 1000m 范围内不涉及占用天津市生态保护红线，本项目所在厂界距海河 6.9km，具体位置详见附图 10。

(7) 与乳制品工业产业政策（2009年修订）符合性分析

**表 1-4 与乳制品工业产业政策符合性分析**

项目	要求	本项目情况	符合情况
第四十五条	企业必须具备先进的生产设备及完善的检测手段和检测设备。在原料接受环节配备离心式净乳机、恒温储乳罐；须按产品质量要求，配备杀菌、灭菌及灌装设备，须配备原位清洗系统（CIP）和酸碱中和储罐，必须有废水废液处理系统。根据原料、半成品、成品检验需要配备检验仪器和设备。	本项目具备完善的检测手段和检测设备；现有工程已按产品质量要求，配备杀菌、灭菌及灌装设备，已配备原位清洗系统（CIP）和酸碱中和储罐，已配置有废水废液处理系统。	符合
第五十五条	新建、扩建乳制品项目企业应严格执行环境影响评价制度。	本项目严格履行环境影响评价制度。	符合

(8) 与环保政策符合性分析

本项目与现行环保污染防治政策的符合性分析详见下表。

**表 1-5 与现行环保污染防治政策的符合性分析**

现行环保污染防治政策		本项目情况	符合性结论	
《天津市人民政府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）				
1	深化面源污染治理	加强施工扬尘治理，施工工地严格落实“六个百分之百”管控要求。强化固体废物污染防治，推进工业固体废物减量化、资源化。加强危险废物和化学品污染防治，严密危险废物全过程环境监管。强化噪声污染防治。强化环境风险预警防控与应急。健全排污许可制管理。	本项目运营期一般工业固体废物均妥善处置，危险废物委托有资质的单位处置，去向均合理；厂界噪声达标排放；在制定完备的突发环境事件应急预案并保证事故防范、应急措施等落实的前提下，本项目环境风险可防控；项目属于排污许可简化管理，在启动生产设施或发生实际排污之前对排污许可可进行变更。	符合
2	推进 VOCs 全过程综合整治	实施 VOCs 排放总量控制，严格新改扩建项目 VOCs 新增排放量倍量替代，严格控制生产和使用 VOCs 含量高的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，建立排放源清单，石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业，建立完善源头替代、过程减排、末端治理全过程全环节 VOCs 控制体系。	本项目检测实验室涉及 VOCs，VOCs 新增排放量倍量替代，本项目不使用 VOCs 含量高的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂，不属于重点行业，检测废气收集后经活性炭吸附治理后排放。	符合



3	解决好异味、噪声等群众关心的突出问题	推进恶臭、异味污染治理，以化工、医药、橡胶、塑料制品、建材、金属制品、食品加工等工业源，餐饮油烟、汽修喷漆等生活源，垃圾、污水等集中式污染处理设施为重点，集中解决一批群众身边突出的恶臭、异味污染问题。加强消耗臭氧层物质和氢氟碳化物管理。	本项目检测实验室产生废气经收集后引至废气治理设施处理，经 21.5m 高排气筒排放。本项目制冷采用的制冷剂为 R507，不属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2010 年第 72 号）中消耗臭氧层物质，符合《消耗臭氧层物质管理条例》、《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气[2018]5 号）管理要求。	符合
《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的通知》（津污防攻坚指[2022]2 号）				
1	全面加强生态环境准入管理。完善生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线、生态环境准入清单“三线一单”分区管控体系，发挥环境保护综合名录引导作用，健全以环境影响评价为主体的生态环境准入制度，统筹生态保护和生态环境质量改善、温室气体和污染物排放，严格规划环评审查和项目环评准入。	本项目符合并严格遵守“三线一单”分区管控体系的相关要求。认真履行相关环保手续，健全以环境影响评价为主体的生态环境准入制度。	符合	
2	坚决打好扬尘、异味、噪声等群众关心的突出问题整治攻坚战。加强施工、道路、堆场、裸露地面等面源扬尘管控。	施工扬尘、废水、噪声、固废按要求采取相应环保治理措施。施工期严格遵守《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市建设施工二十一条禁令》（试行）等文件的有关要求。	符合	
3	严密防控环境风险。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。	针对可能的环境风险，企业已制定、采取必要的事故防范措施和应急措施。本项目可以依托现有事故防范措施和应急措施及本项目新增防范措施，风险可控。	符合	
4	加强危险废物、医疗废物产生、收集、运输、处置全过程监管，坚决打击非法转移、倾倒、处置等违法犯罪行为。开展新污染物治理行动，加强有毒有害化学物质环境风险管理。	本项目危险废物依托厂区内现有一座危废暂存间暂存，危险废物经收集后，定期委托有专业处理资质的单位处置。	符合	
《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2023 年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2023]1 号）				
1	坚决打好群众关心的突发环境问题整改攻坚战。强化污染管控。开展扬尘专项治理行动，加强施工工程“六个百分之百”控尘措施监管，推动重点区域地铁施工焊接作业采用环保型焊材，作业现场配备焊接烟尘收集装置。持续加强渣土运输车辆管控、堆场扬尘管控、农作物秸秆综合利用和露天焚烧管控，加强裸露地面治理。开展道路“以克论净”工作。	施工扬尘按要求采取相应环保治理措施。施工期严格遵守《天津市建设工程文明施工管理规定》、《天津市建设施工二十一条禁令》（试行）等文件的有关要求。	符合	
经分析对照，本项目符合以上相关环境管理政策的要求。				

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1.项目概况</b></p> <p>天津伊利乳业有限责任公司（以下简称“天津伊利”）成立于 2009 年，坐落于天津自贸试验区（空港经济区）西十五道 5 号，是一家专门从事乳制品制造的生产企业，经营范围包括乳制品（调制）乳粉、其他乳制品（奶片）、婴幼儿配方乳粉（干湿法复合工艺）、食品添加剂（氮气）的生产；自营和代理货物及技术的进出口。</p> <p>为满足未来市场需求，天津伊利投资 5679 万元建设“婴幼儿配方奶粉智能化（数字化）干混线建设项目”，建设内容主要包括新增智能化、绿色、节能、环保的婴幼儿奶粉干法混合系统，干法混合系统包含主干混塔楼以干混机及小料预混机和相关倾倒设备、金检设备为主的混料系统及相关配套实验室检验设备。可实现干混能力 18t/h，全自动追溯的重力混料系统和实现本厂婴幼儿粉全品项检验能力。结合自动化控制系统连接优化生产流程，实现生产数据跨系统采集、传输、分析、应用，提高生产效率和质量。</p> <p><b>2.建设规模</b></p> <p>（1）现有工程建设规模</p> <p>全厂分装奶粉规模 4.5 万吨/年。</p> <p>（2）在建工程建设规模</p> <p>在建工程建成后，全厂分装奶粉规模仍为 4.5 万吨/年。</p> <p>本项目所用奶粉车间、动力车间厂房正在建设中，项目名称及备案登记号分别为：婴幼儿配方奶粉智能化能源建筑扩建项目 2212-120317-89-01-911431 及婴幼儿配方奶粉智能化生产线建筑扩建项目 2212-120817-89-01-567351，详见附件。本项目所用厂房预计 2024 年 1 月建设完成。</p> <p>在建工程包括 1 座锅炉房和婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目（含设计处理能力为 2500m<sup>3</sup>/d 污水处理站）。锅炉房设置 4 台蒸汽锅炉（非供暖季 2 用 2 备，供暖季 3 用 1 备），拟于 2023 年 12 月建成，建成后为全厂供暖，并为全厂生产提供蒸汽；婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目建成后年产 2.4 万吨奶粉半成品（乳基），为现有工程提供原料，取消乳基部分外购量，污水处理站拟于 2024 年 4 月建成，建成后为全厂处理生产废水和生活污水。</p> <p>（3）本项目建设规模</p> <p>本项目建设规模为年干混 2.5 万吨婴幼儿奶粉，新增分装包装线单独履行环保手续，本项目建成后，全厂分装奶粉规模仍为 4.5 万吨/年，本项目中心实验室对入厂原辅料、项目半</p>
------	--

成品、成品等进行检测，主要检测原料新鲜度和掺杂异物、乳与乳制品理化指标、重金属含量及微生物等指标，检验频次为1次/每批次，本项目实验室不属于P3、P4实验室，X射线不在本评价范围内，本项目建成后，现有工程检测实验室停用。

### 3.主要建、构筑物情况

本项目建成后全厂主要建、构筑物情况见下表，厂区平面布置图见附图4。

表 2-1 主要建构筑物一览表

序号	名称	占地面积/m <sup>2</sup>	建筑面积/m <sup>2</sup>	楼层	高度/m	建筑结构	功能	备注
1	综合生产车间	10940	21055	5F	24	框架结构	现有工程生产	/
2	原料库	12175	12175	1F	12	轻钢结构	原料存储	本项目依托
3	1#物流仓库	13775	13775	1F	12	轻钢结构	成品储存	本项目依托
4	2#物流仓库	12775	12755	1F	12	轻钢结构	成品储存	本项目依托
5	食堂	2463.01	2463.01	1F	5.7	框架结构	职工就餐	本项目依托
6	危险废物暂存间	50	50	1F	5.7	框架结构	暂存危险废物	本项目依托
7	一般固废暂存间	50	50	1F	5.7	框架结构	暂存一般固废	本项目依托
8	倒班楼一	731	3655	5F	11.6	框架结构	职工住宿	依托
9	倒班楼二	731	3655	5F	11.6	框架结构	职工住宿	依托
10	主门房	82	82	1F	3.1	砖混结构	门卫值班	/
11	物流门房	40	40	1F	2.9	砖混结构	门卫值班	/
12	仓库处雨棚	5265	4014.91	/	7.3	轻钢结构	/	依托
13	清洗托盘间	405	405	1F	7.4	框架结构	/	/
14	危化品库	161	161	1F	5.7	框架结构	暂存危化品	本项目依托
15	2#锅炉房	1536.44	1725.79	1F	10.3	框架结构	用于现有工程及在建工程生产蒸汽供应及冬季供暖	/
16	动力车间	4820.76	5872.84	3F	18.5	框架结构	供水、供电	依托该车间建设中心实验室
17	奶粉车间	10170.8	26573.27	5F	40.5	框架结构	新增25000吨干混奶粉产能	依托该车间建设干混线
18	2#污水处理站	2420	700	2F	10	--	用于本项目及现有工程污水	依托

							处理	
合计	在建	18948	34871.9	/	/	/	/	/
	现有	59819.01	74561.92	/	/	/	/	/
合计		78767.01	109383.82	/	/	/	/	/

#### 4.工程内容和规模

本项目工程组成及内容见下表。

表 2-2 本项目工程组成内容一览表

类别		工程组成内容	
主体工程	干混系统	基粉投料筛分系统	配备粉箱倾倒站、基粉振动筛、旋转除铁器、基粉缓存罐和基粉计量罐
		小料添加系统	DHA&AA 配备投料站、缓存罐、称重罐，微量元素配备投料机。
		混料系统	配备预混机、旋转除铁器、干混机、成品粉缓存罐，干混能力 18t/h。
		金检	配备金检仪异物筛分
	中心实验室	依托在建的动力车间建设婴幼儿粉全品项检验实验室，位于动力车间二、三层。	
辅助工程	办公区	依托在建动力车间二层、奶粉车间二三层进行办公。	
	倒班宿舍楼、食堂	本项目依托现有厂区西北侧倒班宿舍楼用于员工休息倒班，提供淋浴；本项目依托现有厂区西北侧食堂进行员工就餐	
储运工程	库房	本项目新增原辅材料依托现有原材料仓库（内含冷库）储存，现有原材料库房位于厂区西侧。	
	危化品库	本项目部分实验试剂储存依托现有危化品库储存，现有危化品库位于厂区东侧	
	有机柜、酸柜、易制爆柜、普通药品柜	本项目实验试剂储存于新建的中心实验室有机柜、酸柜、易制爆柜、普通药品柜，位于动力车间二、三层。	
	运输	厂外运输采用汽运方式，厂内运输采用电叉车。	
公用工程	供水工程	自来水	依托园区现有市政供水管网提供，厂区内已有完善的供水设施。
		纯水、超纯水	设置纯水制备系统 4 套，超纯水制备系统 1 套，为中心检测实验室提供纯水、超纯水。
	供电工程	依托园区现有的市政供电设施，厂区内进线电源由附近变电站引来一回 35kV 电源线至生产车间界内高压进线柜，电压等级 35kV。	
	通风工程	本项目生产车间采用组合式空调器，并设新风系统。新风机组设有初、中、高效过滤器对送入各房间的空气进行过滤。用送风、回风管道将洁净空气配给各个房间。本项目干混系统所在区域具有洁净度要求为 10 万级。检测中心微生物实验室为万级洁净室，理化实验室和普通实验室无洁净度要求。	
	排水工程	本项目所在厂区排水采用雨污分流制，雨水经雨水口收集后排入市政雨水管网；本项目外排废水包括生活污水和生产废水，生活污水经化粪池沉淀，餐饮废水经隔油池预处理后与生产废水一同进入在建污水处理站（在建污水处理站预计于 2024 年 4 月建成，本项目预计 2024 年 9 月建成）处理后，处理后一并通过厂区污水总排口排入园区市政污水管网，最终排入空港经济区污水处理厂。	
	采暖制冷	冬季采暖：本项目所在车间供暖依托在建锅炉房生产蒸汽； 夏季制冷：本项目生产车间内设置组合式空调制冷。	
	空压站	本项目依托动力车间在建空压机房，内置空压机，用于提供压缩空气。	
环保工程	废气	①干混系统：干混系统产生的粉尘经设备自带的集尘器处理后（处理效率 99%）进入车间，车间新风系统设置的过滤棉+初、中效过滤器过滤后（综合处理效率不低于 99.5%，按 99.5%计）以无组织方式排入大气。部分未收集粉尘和经过滤棉+初、中效过滤器过滤后的微量粉尘以无组织方式向外逸散。 ②本项目中心实验室实验废气经通风橱收集经活性炭吸附后通过 21.5m 排气筒 DA019~DA022 排放至大气。	
	废水	本项目生产和生活污水及现有工程废水经厂区排水管网汇集后排至厂区在建污水	

	处理站，处理工艺采用“调节+水解酸化+气浮工艺+UASB+A/O 接触氧化+除磷+活性砂滤”，设计处理能力为 2500m <sup>3</sup> /d。污水处理站出水经厂区污水总排口排入园区市政污水管网，最终排入空港经济区污水处理厂进一步处理。
噪声	新增设备采取的降噪措施包括合理布局、基础减振、车间墙体隔声等。
固废	本项目新增危险废物（灭活培养基、废汞灯、废试剂、废试剂瓶、实验室沾染废物、实验室有机废液、实验室含汞废液、实验室废酸液、实验室废碱液、其他实验室废液、废鉴定试剂条、其他阴极灯、刷洗、冲洗废水、全自动酸逆流清洗废水、废色谱柱、废活性炭和废吸附剂）依托厂区内东侧的现有危废暂存间（50m <sup>2</sup> ）暂存，定期交由具有危险废物处理资质的单位进行清运、处置。
	本项目新增一般工业固体废物（废包材、废布袋、除尘灰、渣粉、废滤芯、废滤膜、废过滤器）依托厂区西北侧的现有固废暂存间（50m <sup>2</sup> ）暂存，定期交由一般固废处置单位处理。
	生活垃圾暂存于垃圾桶内，定期由当地城管委清运。

本项目与现有工程及在建工程依托关系如下表所示。

表 2-3 本项目与现有工程、在建工程依托关系一览表

项目组成		依托工程内容	依托可行性判定
辅助工程	倒班宿舍楼	本项目依托现有厂区西北侧倒班宿舍楼用于员工休息倒班，现有厂区倒班宿舍楼剩余床位可满足本项目需求。	可行
	食堂	食堂可容纳人数为 1000 人，在建工程建成后食堂最大就餐人数为 800 人，本项目运行后最大就餐人数为 830 人，现有工程食堂可满足本项目员工就餐。	可行
储运工程	库房	本项目新增原辅材料依托现有原材料仓库（内含冷库）储存，现有原材料库房南侧为空余状态，可容纳 100 个货架摆放足以容纳本项目原辅料暂存。	可行
	危化品库	本项目	
公用工程	锅炉设施	供暖：本项目不新增建筑面积。	可行
环保工程	污水处理站	在建污水处理站设计处理能力为 2500m <sup>3</sup> /d，现有工程和在建工程最大日排水量为 2120.373m <sup>3</sup> /d，本项目最大日排水量为 7.4306m <sup>3</sup> /d，且在建污水处理站预计于 2024 年 4 月建成，本项目预计 2024 年 9 月建成，在建污水处理站可以满足本项目使用。	可行
	危废暂存间	现有工程危废暂存间 50m <sup>2</sup> ，位于厂区东侧，最大暂存能力约为 40t，现有工程和在建工程危废合计产生量约 15.142t/a，周转周期为半年一次，现有工程和在建工程半年贮存 7.571t。本项目建成后危废合计产生量约为 38.9054t/a，贮存周期为半年（半年产生量为 19.4527t），现有危废暂存间贮存能力为 40t，本项目依托的现有危险废物暂存间贮存空间尚有余量，能够暂存本项目产生的危废。	可行
	一般固废暂存间	现有工程一般固废暂存间 50m <sup>2</sup> ，最大暂存能力约为 40t，现有工程和在建工程一般固废每个月清理一次，贮存约 24.7t，现有工程一般固废暂存间尚有余量满足本项目使用	可行

### 5.建设位置

本项目所在天津伊利乳业有限责任公司总规划用地面积 160875m<sup>2</sup>，公司四至范围为：东侧为天津市汇源印刷有限公司，北侧隔西十四道为废弃工厂，西侧为天津市山海关饮料有限公司，南侧为西十五道。本项目地理位置关系图详见附图 1，周边环境关系图详见附图 3。

本项目所用奶粉车间、动力车间厂房正在建设中，项目名称及备案登记号分别为：婴幼儿配方奶粉智能化能源建筑扩建项目 2212-120317-89-01-911431 及婴幼儿配方奶粉智能化生产线建筑扩建项目 2212-120817-89-01-567351，详见附件。本项目厂房预计 2024 年 1 月建设

完成。

## 6.产品方案及生产规模

本项目年产 2.5 万吨婴幼儿奶粉，粉箱收集后暂存至粉箱库。本项目建成后全厂产品方案如下所示。

本项目及本项目建成后全厂产品方案如下所示。

表 2-4 本项目产品方案一览表

序号	产品名称	年产量 (t/a)	包装形式	存储区域	去向
1	婴幼儿奶粉	25000	25kg/箱	奶粉车间	进入厂区内部包装线

注：新增包装线单独履行环评手续，并与本项目同步建成投入使用，故本项目不再赘述。

表 2-5 扩建后全厂产品方案一览表

序号	产品名称	规格	年产量 (t/a)	包装形式	存储区域
1	奶粉	400g/袋	18443	袋装	1#、2#物流仓库
2		900g/听	13832	听装	
3		25g/袋	9959	袋装	
4		180g/听	2766	听装	

注：本项目建成后，现有工程停用部分干混线，不新增产品产能。

为保障原辅料、半成品、成品以及包装材料等满足国家卫生部门的要求，并同时达到相关质量标准和要求，项目在动力车间设置有一个中心化验室对入厂原辅料、项目半成品、成品等进行检测，主要检测原料新鲜度和掺杂异物、乳与乳制品理化指标、重金属含量及微生物等指标，检验频次为 1 次/每批次。

## 7.主要设备

本项目所用生产设备全部新增，不依托现有工程设备进行生产，但本项目建成后现有工程部分干混设备停用，本项目主要生产设备情况和本项目建成后现有工程干混设备变化情况详见下表。

表 2-6 本项目新增干混系统生产设备清单一览表

序号	设备名称	型号	设备加工能力	数量	每天工作小时数
1	粉箱倾倒站	/	7t/h	3	4h
2	振动管	FRO 17.5/3.5-CDV	7t/h	3	4h
3	基粉振动筛	SR20/11-I-S	7t/h	3	4h
4	旋转除铁器	DN300	8t/h	3	/
5	基粉缓存罐	5000L	/	3	/
6	活化料斗	BA060	/	3	/
7	计量螺杆	DN250	12t/h	3	/
8	基粉计量罐	2000L	/	3	/
9	DHA&AA 投料站	/	3t/h	6	4h
10	DHA&AA 振动筛	SR10/6-I-S	3t/h	6	4h
11	DHA&AA 缓存罐	1000L	/	6	/
12	DHA&AA 计量螺杆	/	0.9t/h	6	/
13	DHA&AA 称重罐	80L	/	3	/
14	微量元素投料	20L	/	3	5h

15	预混机	GMS140C	600L/h	3	5h
16	旋转除铁器	DN200	3t/h	3	/
17	干混机	GMS2800ECD	12m <sup>3</sup> /h	3	5h
18	成品粉缓存罐	2500L	/	3	5h
19	杀菌系统	/	6袋/min	2	5h
20	金检仪	RAPID 5000/200-GO	6t/h	3	5h

表 2-7 本项目建成后现有工程干混系统生产设备变化情况一览表

序号	设备名称	现有工程数量	本项目建成后数量	变化情况	用途
1	干混机	2	1	-1	小料与原料混合
2	预混机	2	1	-1	小料混合
3	振动筛	4	2	-2	筛分

表 2-8 本项目实验设备清单一览表

序号	设备名称	设备能力	数量
1	牛奶成分分析仪	检测速度：120 个/小时，Cv≤1.0%	1
2	微生物体细胞一体机	检测速度：50 个/小时	1
3	冰点仪	测量范围：-0.52--0.53℃	1
4	酶标仪	/	1
5	冷藏药品柜	/	5
6	冰箱	/	4
7	电子天平	量程：0-220g，精度：0.1mg	3
8	电子天平	量程：0-120g，精度：0.01mg	2
9	ICP-MS	/	1
10	离子色谱仪	/	1
11	气相色谱质谱联用仪	/	1
12	高效液相色谱仪	/	1
13	气相色谱仪	/	1
14	原子吸收光谱仪	/	1
15	近红外分析仪	/	1
16	水分快速检测仪	温度范围：40-200℃ 天平配置：最大称样量:50g	2
17	纯水机	/	4
18	超纯水机	/	1
19	pH 计	测量范围：0.00-14.00pH	2
20	多用途离心机	转速：600~1130rpm	1
21	恒温水浴锅	/	2
22	粘度测定仪	/	1
23	阿贝折光仪	/	1
24	洗瓶机	/	2
25	磁力搅拌器	/	1
26	旋涡振荡器	/	6
27	旋转蒸发仪	/	2
28	超净工作台	/	9
29	生物安全柜	洁净等级：100 级 过滤效率：≥99.999%	6
30	层流罩	/	1
31	菌落计数器	/	1
32	培养箱	/	6
33	中央台	/	59
34	边台	/	99
35	天平台	/	8
36	高温台	/	11

37	通风橱	/	25
38	药品暂存柜	/	2
39	防爆药品柜	/	2
40	器皿柜	/	10
41	实验凳	/	25
42	高速冷冻离心机	/	2
43	冷冻柜	/	2
44	荧光定量 PCR 仪	/	1
45	样品柜	/	6
46	全自动酸逆流清洗机	/	1
47	微波消解罐拧盖机	/	1
48	赶酸仪	/	1
49	电热鼓风干燥箱	/	1
50	热空气消毒箱	/	1
51	电陶炉	/	2
52	冷凝水机	/	1
53	药品柜	/	4
54	电子天平	/	1
55	普通药品柜	/	5
56	臭氧发生器	/	3
57	均质拍打器	/	1
58	高压灭菌锅	/	8
59	玻璃器皿	10ml、25ml、50ml、100ml、150ml、250ml、500ml、1000ml	若干
60	培养皿	/	若干

## 8.主要原辅材料及能源消耗

表 2-9 本项目婴幼儿粉干混线主要原辅材料消耗一览表

序号	原辅材料名称	性状	包装形式	原辅料年耗用量 (t)	最大暂存量 (t)	来源	暂存位置
1	基粉	固态	25kg	24730.5	3600	自产/外购	奶粉车间/原料库
2	小料	固态	/	269.5	13	外购	原料库

表 2-10 本项目中心实验室主要原辅材料消耗一览表

使用位置	名称	年用量 (瓶/a)	最大储存量 (瓶/a)	规格	存放位置	备注
有机前处理室	冰乙酸-GR	24	4	500mL/瓶	中心实验室 室酸柜	维生素B6实验
	冰乙酸-HPLC	24	4	500mL/瓶		维生素K实验
	丙酮-HPLC	120	20	500mL/瓶	中心实验室 有机柜	塑化剂实验
	丁酮-HPLC	12	2	500mL/瓶		碘实验
	环己烷-HPLC	84	14	500mL/瓶		维生素B6实验
	甲苯-HPLC	66	11	500mL/瓶		脂肪酸实验
	甲醇-HPLC	876	146	500mL/瓶		液相实验
	三氯甲烷-HPLC	240	40	500mL/瓶		液相实验
	硼氢化钠-GR	12	2	250g/瓶	中心实验室 易制爆柜	离子色谱实验
	磷酸-AR 85%	24	4	500mL/瓶	中心实验室 有机柜	乳铁蛋白实验
	三乙胺-HPLC	12	2	500mL/瓶		维生素B6实验
	四氢呋喃-HPLC	120	20	500mL/瓶		维生素K1实验
	无水乙醇-HPLC	408	68	500mL/瓶		叶黄素实验
	三氟乙酸-进口	6	1	4L/瓶		中心实验室 室酸柜
	三氟乙酸-AR	36	6	500mL/瓶	中心实验室 室酸柜	三聚实验
	乙腈-HPLC	1080	180	500mL/瓶	中心实验室	碘实验



	乙腈-进口	174	29	4L/瓶	有机柜	乳铁蛋白实验	
	乙酰氯-AR	12	2	500mL/瓶		脂肪酸实验	
	异丙醇-HPLC	192	32	500mL/瓶		微生物B6实验	
	异丙醇-进口	24	4	4L/瓶		维生素ADE实验	
	正丁醇-HPLC	48	8	500mL/瓶		维生素ADE实验	
	正庚烷-GR	24	4	500mL/瓶		气相实验	
	正庚烷-HPLC	24	4	500mL/瓶		气相实验	
	正己烷-HPLC	1188	198	500mL/瓶		液相实验	
	正己烷-进口	168	28	4L/瓶		液相实验	
	正戊醇	6	1	500mL/瓶		维生素ADE实验	
	正辛醇	6	1	500mL/瓶		维生素ADE实验	
	过氧化氢-进口	18	3	500mL/瓶		中心实验室 易制爆柜	碘实验
	丙三醇	2	1	500mL/瓶	中心实验室 有机柜	抗性糊精实验	
	无水磷酸氢二钾	18	3	500g/瓶	中心实验室 普通药品柜	维生素实验	
	无水磷酸二氢钾	36	6	500g/瓶		维生素实验	
	氯化钠	18	3	500g/瓶		乳铁蛋白实验	
	磷酸二氢钠	12	2	500g/瓶		乳铁蛋白实验	
	无水碳酸钠AR	108	18	500g/瓶		维生素实验	
	无水硫酸钠AR	1680	280	500g/瓶		维生素ADE实验	
	无水乙酸钠AR	18	3	500g/瓶		离子实验	
	无水乙酸钠GR	12	2	500g/瓶		离子实验	
	L-半胱氨酸	12	2	500g/瓶		离子实验	
	磷酸三钠	12	2	500g/瓶		离子实验	
	无水磷酸二氢钾 GR	24	4	500g/瓶		离子实验	
	柠檬酸	12	2	500g/瓶		三聚实验	
	辛酸磺酸钠	18	3	100g/瓶		核苷酸实验	
气相色谱、液相色谱室	甲醇-进口	660	110	4L/瓶		中心实验室 有机柜	液相实验仪器上机
	甲基叔丁基醚-进口	24	4	4L/瓶			
	乙腈-进口	174	29	4L/瓶			
理化分析室有机	石油醚	1932	322	500mL/瓶	脂肪实验		
	无水乙醇-AR	528	88	500mL/瓶	脂肪实验		
	无水乙醚	1512	252	500mL/瓶	脂肪实验		
	三氯甲烷	48	8	500mL/瓶	过氧化值实验		
	苯酚, ≥98.0%	1	1	100g/瓶	胆碱实验		
理化分析室无机	浓硫酸98%	270	45	500mL/瓶	中线实验室 酸柜		蛋白质实验
	氢氧化钠	228	38	500g/瓶	中心实验室 碱柜		蛋白质实验
	浓盐酸38%	96	16	500mL/瓶	中心实验室 酸柜	硝酸盐实验	
	无水碳酸钠	12	2	50g/瓶	中心实验室 普通药品柜	铁饱和度实验	
	乙酸锌	42	7	500g/瓶		氯化物实验	
	亚铁氰化钾	96	16	500g/瓶		氯化物实验	
	无水磷酸氢二钠 AR	1	1	500g/瓶		乳糖、蔗糖实验	
	硫酸钾	18	6	500g/瓶		蛋白质实验	
	磺胺	12	2	100g/瓶	中心实验室 碱柜	硝酸盐实验	
	结晶乙酸钠	42	7	500g/瓶	中心实验室 普通药品柜	维生素C实验	
	偏磷酸	30	25	500g/瓶		维生素C实验	
	磷酸	8	3	500mL/瓶	中心实验室	硝酸盐实验	

					酸柜	
	硫酸铵	12	1	100g/瓶	中心实验室	蛋白质实验
	乙酸铅	1	1	500g/瓶	普通药品柜	乳糖、蔗糖实验
	乙酸36%	48	8	500mL/瓶	中心实验室 酸柜	维生素C实验
	活性炭	10	3	250g/瓶		维生素C实验
	氯化铵	5	2	500g/瓶	中心实验室	硝酸盐实验
	硫酸钴	2	1	100g/瓶	普通药品柜	酸度实验
	乙酸镁	2	1	500g/瓶		灰分实验
	硝酸钠	180	40	200μg/瓶	中心实验室 阴凉柜	硝酸盐实验
	亚硝酸钠	180	40	200μg/瓶	中心实验室 冰箱	硝酸盐实验
	碘	2	1	100g/瓶		过氧化值实验
	碘化钾	1	1	500g/瓶		过氧化值实验
	N-(1-萘基)乙二 胺二盐酸盐, ACS	6	1	5g/瓶	中心实验室 普通药品柜	硝酸盐实验
	硼砂	8	2	500g/瓶		硝酸盐实验
	磷脂酶-D	60	8	250un		胆碱实验
	胆碱氧化酶	96	8	251un	中心实验室 冰箱	胆碱实验
	过氧化物酶	30	8	5ku		胆碱实验
	胆碱酒石酸氢盐	60	6	500mg/瓶		胆碱实验
	冰乙酸	60	10	500mL/瓶	中心实验室 酸柜	硝酸盐实验
	氨水	108	18	500mL/瓶	中心实验室 碱柜	脂肪实验
	硫酸铜	12	5	500g/瓶		蛋白质实验
	草酸钾	1	1	500g/瓶	中心实验室	乳糖、蔗糖实验
	酒石酸钾钠	30	5	500g/瓶	普通药品柜	乳糖、蔗糖实验
	次甲基蓝	1	1	25g/瓶		脂肪实验
	酚酞	1	1	25g/瓶		脂肪实验
	铬酸钾	1	1	500g/瓶		氯化物实验
	氯化钠	1	1	100g/瓶	中心实验室 阴凉柜	铁饱和度实验
	硝酸银	12	2	100g/瓶	中心实验室 易制爆柜	氯化物实验
	硼酸	90	15	500g/瓶		蛋白质实验
	4-氨基安替比林	1	1	100g/瓶	中心实验室	胆碱实验
	三羟甲基氨基甲烷	1	1	100g/瓶	普通药品柜	胆碱实验
	重铬酸钾基准试 剂	1	1	50g/瓶	中心实验室 易制爆柜	过氧化值实验
	刚果红	1	1	25g/瓶		脂肪实验
	蔗糖	4	2	2g/瓶	中心实验室	乳糖、蔗糖实验
	乳糖	2	2	2g/瓶	普通药品柜	乳糖、蔗糖实验
	L-抗坏血酸	4	2	2g/瓶	中心实验室 冰箱	维生素C实验
	钠石灰CP	2	2	500g/瓶		酸度实验
	L-色氨酸99%	1	1	25g/瓶	中心实验室	蛋白质实验
	甘氨酸	1	1	100g/瓶	普通药品柜	蛋白质实验
PCR	肠杆菌检测试剂 盒	10	2	96次/盒	中心实验室 冷藏柜/普通 药品柜	肠杆菌科、阪崎 盒沙门实验
	克罗诺杆菌检测 试剂盒	10	2	96次/盒		肠杆菌科、阪崎 盒沙门实验

	沙门氏菌检测试剂盒	10	2	96次/盒		肠杆菌科、阪崎盒沙门实验
	试剂D	10	2	100次/盒		肠杆菌科、阪崎盒沙门实验
	1号提取试剂盒	10	2	100次/盒		肠杆菌科、阪崎盒沙门实验
分离鉴定室	95%乙醇	732	122	500mL/瓶	中心实验室有机柜	消毒
	75%酒精消毒剂	60	3	2.5L/瓶	中心实验室防爆柜	洗消毒剂
	菌敌消毒剂(次氯酸钠5%)	10	1	5L/桶		洗消毒剂
	伏泰消毒剂(过氧乙酸4.2-5.0%)	1	1	23kg/桶		洗消毒剂
药品暂存室	平板计数琼脂(PCA)	60	8	250g/瓶	中心实验室普通药品柜	微生物实验药品
	结晶紫中性红胆盐琼脂(VRBA)	50	6	250g/瓶		微生物实验药品
	月桂基硫酸盐胰蛋白胨肉汤(LST)	4	1	250g/瓶		微生物实验药品
	煌绿乳糖胆盐肉汤(BGLB)	4	1	250g/瓶		微生物实验药品
	MRS琼脂	48	4	250g/瓶		微生物实验药品
	阪崎肠杆菌显色培养基(DFI琼脂)	35	20	1000mL/瓶		微生物实验药品
	改良月桂基硫酸盐胰蛋白胨肉汤(mLST)	30	20	250g/瓶		微生物实验药品
	胰蛋白胨大豆琼脂(TSA)	2	2	250g/瓶		微生物实验药品
	脑心浸出液肉汤(BHI)	2	2	250g/瓶		微生物实验药品
	7.5%氯化钠肉汤	30	15	250g/瓶		微生物实验药品
	亚硫酸铋琼脂(BS)	150	40	250g/瓶		微生物实验药品
	四硫磺酸盐煌绿增菌液(TTB)	70	20	250g/瓶		微生物实验药品
	亚硒酸盐胱氨酸增菌液(SC)	25	15	250g/瓶		微生物实验药品
	三糖铁琼脂(TSI)	5	3	250g/瓶		微生物实验药品
	亚硫酸铁琼脂	3	1	250g/瓶		微生物实验药品
	乳糖蛋白胨培养液(LPB)	7	2	250g/瓶		微生物实验药品
	伊红美蓝琼脂(EMB)	3	1	250g/瓶		微生物实验药品
	肠道菌计数琼脂	70	25	250g/瓶		微生物实验药品
	缓冲葡萄糖煌绿胆盐肉汤	2	2	250g/瓶		微生物实验药品
	葡萄糖琼脂	2	1	250g/瓶		微生物实验药品
胰酪大豆胨琼脂培养基(TSA)	72	8	250g/瓶	微生物实验药品		

	缓冲蛋白胨水 (BPW)	700	60	225mL/袋		微生物实验药品
	缓冲蛋白胨水 (BPW)	1300	300	900mL/袋		微生物实验药品
	缓冲蛋白胨水 (BPW)	800	100	2700mL/袋		微生物实验药品
	缓冲蛋白胨 (BPW)	72	8	250g/瓶		微生物实验药品
	95%酒精	62	5	500mL/瓶	中心实验室 防爆柜	防爆酒精灯使用
器皿处 理室	营养琼脂	96	13	250g/瓶	中心实验室 落地通风橱	酸缸
	盐酸GR-38%	10	5	500mL/瓶	中心实验室 酸柜	酸缸
无机前 处理室	重铬酸钾	6	1	500g/瓶	中心实验室 易制爆柜	重金属实验
	磷酸二氢铵GR	12	2	500g/瓶	中心实验室 普通药品柜	重金属实验
	硫脲GR	12	2	100g/瓶		重金属实验
	铁氰化钾GR	12	2	100g/瓶		重金属实验
	抗坏血酸GR	12	2	100g/瓶		重金属实验
	浓盐酸GR-38%	78	13	500mL/瓶	中心实验室 酸柜	光谱实验
	浓盐酸 MOS-38%	30	5	500mL/瓶		光谱实验
	硼氢化钠-AR	12	2	500g/瓶	中心实验室 易制爆柜	光谱实验
	氧化铜	12	2	100g/瓶	中心实验室 普通药品柜	微量元素实验
	氯化铯	12	2	100g/瓶		微量元素实验
	硝酸-AR	60	10	2.5L/瓶	中心实验室 易制爆柜	光谱实验
	硝酸-MOS	48	8	500mL/瓶		光谱实验
	无水磷酸二氢钾 GR	24	4	500g/瓶	中心实验室 普通药品柜	微量元素实验
	柠檬酸	12	2	500g/瓶		微量元素实验
	辛烷磺酸钠	18	3	500g/瓶		微量元素实验
	偏钒酸铵AR	12	2	500g/瓶		微量元素实验
钼酸铵AR	12	2	500g/瓶	微量元素实验		
2,4-二硝基酚AR	12	2	100g/瓶	微量元素实验		
微波消 解仪	硝酸进口	126	21	2.5L/瓶	中心实验室 易制爆柜	光谱实验
光谱仪 器室	氢氧化钠-GR	252	42	500g/瓶	中心实验室 碱柜	重金属实验
	砷标准储备液	12	2	100mL/瓶	中心实验室 药品冷藏柜	重金属实验
	铅标准储备液	12	2	100mL/瓶		重金属实验
	铬标准储备液	12	2	100mL/瓶		重金属实验
	汞标准储备液	12	2	100mL/瓶		重金属实验

注：部分危化品购置后储存于危化品库，使用时转移至中心实验室试剂柜。

表2-11 主要能源消耗清单

序号	名称	单位	用量				来源
			本项目	现有工程	全厂	变化量	
1	水	万 m <sup>3</sup> /a	0.39	94	94.39	+0.39	市政给水管网
2	电	万 KWh/a	500	2042	2542	+500	市政供电管网

表2-12 主要原辅料理化性质

名称	理化性质	毒性	危险特性
冰乙酸	透明液体，相对密度（水以1计）：1.050g/mL，沸点：117.78℃，熔点：16.7℃，闪点 39.44℃，蒸汽压：11.4mmHg（20℃）	急性毒性：LD <sub>50</sub> ：3530mg/kg(大鼠经口)	健康危害：造成严重皮肤灼伤和眼损伤
丙酮	无色至淡黄色液体，有芳香气味，具辛辣甜味，极易挥发；熔点：-94℃，相对密度（水=1）：0.789-0.792g/mL，溶解性：与水混溶，混溶于乙醇、乙醚、氯仿、油类、烃类等多数有机溶剂	急性毒性：LD <sub>50</sub> ：5800mg/kg(大鼠经口)，20000mg/kg（兔经皮）	其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸
丁酮	无色液体，有似丙酮的气味，熔点：-85.9℃，沸点：79.6℃，相对密度（水=1）：0.81，溶解性：溶于水、乙醇、乙醚，可混溶于油类	急性毒性：LD <sub>50</sub> ：3400mg/kg(大鼠经口)；LC <sub>50</sub> ：23520mg/m <sup>3</sup> （8小时大鼠吸入）	易燃，其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物
环己烷	无色液体，有刺激性气味，密度：0.77，沸点：81℃，熔点：6.5℃，闪点：-18℃，不溶于水，溶于乙醇、乙醚、苯、丙酮等多数有机溶剂	急性毒性：LD <sub>50</sub> ：12705mg/kg(大鼠经口)；危害水生环境—急性危险 类别 1，危害水生环境—长期危险 类别 1	高度易燃液体，对水生生物毒性极大并具有长期持续影响
甲苯 C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	无色，带特殊芳香味的易挥发液体，有苯样气味；密度 0.866g/mL，熔点-95℃，沸点 110℃，闪点 1.4℃（闭杯）；不溶于水，可混溶于苯、醇、醚等多数有机溶剂。	低毒类，急性毒性：LD <sub>50</sub> ：5000mg/kg(大鼠经口)；LC <sub>50</sub> ：12124 mg/kg(兔经皮)；人吸入 71.4g/m <sup>3</sup> ，短时致死；人吸入 3g/m <sup>3</sup> ×1~8 小时，急性中毒；人吸入 0.2~0.3g/m <sup>3</sup> ×8 小时，中毒症状出现。	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。
甲醇 CH <sub>3</sub> OH	无色有酒精气味易挥发的液体，相对密度（水=1）1.1，熔点-97.8℃、沸点64.7℃，闪点（℃）：8（CC），12.2（OC），溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。	低毒。急性毒性：LD <sub>50</sub> ：5628mg/kg（大鼠经口），15800mg/kg（兔经皮）；LC <sub>50</sub> ：82776 mg/kg，4 小时（大鼠吸入）。	与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。
三氯甲烷 CHCl <sub>3</sub>	无色透明重质液体，极易挥发，有特殊气味，密度：1.492g/mL，沸点：61℃，熔点：-63℃，闪点：60.5-61.5℃，蒸汽压：160mmHg	急性经口毒性类别 4，生殖毒性 类别 2	吞咽有害，造成皮肤刺激，造成严重眼刺激，吸入会中毒。
硼氢化钠	白色至灰白色的结晶粉末或块状，吸湿性强；熔点：36℃，沸点：400℃（真空），相对密度（水=1）：1.07	急性毒性：经口（类别 3）	遇水放出可燃气体的物质
磷酸	白色固体或透明粘稠液体，密度：1.885g/mL（液态），1.685g/mL（85%水溶液），沸点：158℃	急性毒性：LD <sub>50</sub> ：1530mg/kg（大鼠经口）	造成严重皮肤灼伤和眼损伤
三乙胺	外观与性状：无色油状液体，有强烈氨臭，熔点：-114.8℃，沸点：89.5℃，相对密度：0.7	急性毒性：LD <sub>50</sub> ：460mg/kg(大鼠经口)；LC <sub>50</sub> ：6000mg/m <sup>3</sup> （2小时小鼠吸入）	对呼吸道有强烈的刺激性，吸入后可引起肺水肿甚至死亡
四氢呋喃 C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O	无色易挥发液体，有类似乙醚的气味；密度 0.89g/mL，熔点-108.5℃，沸点 66℃，闪点-14℃；溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机	低毒类，急性毒性：大鼠经口 LD <sub>50</sub> :1650mg/kg；吸入 LC <sub>50</sub> :2100ppm /3H，小鼠吸入	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇高热、明火及强氧化剂易引起燃烧。接触空气或在光

	溶剂。	LC <sub>50</sub> :24000mg/m <sup>3</sup> /2H。	照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。与酸类接触能发生反应。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。
无水乙醇	无色清澈液体,密度:0.7893g/cm <sup>3</sup> ,沸点:78℃,熔点:-114℃,闪点:12℃	急性毒性:LD <sub>50</sub> :3400mg/L(大鼠经口)	高度易燃液体和蒸汽
三氟乙酸	无色透明吸湿性发烟液体,有强烈的刺激性气味,熔点:-15.2℃,沸点:71.78℃,与水、乙醇、乙醚、丙酮、苯、四氯化碳、己烷混溶	危害水生环境—长期危险 类别 3	受热分解或与酸类接触放出有毒气体
乙腈 C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N	无色透明液体,密度:0.786g/mL,沸点:81-82℃,熔点:-45℃	LD <sub>50</sub> :2730mg/kg(大鼠经口)	易燃液体
乙酰氯 C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> ClO	无色至淡黄色液体带有一种辛辣,密度:1.104g/mL,沸点:52℃,熔点:-112℃	LD <sub>50</sub> :910mg/kg(大鼠经口)	高度易燃液体和蒸汽,造成严重皮肤灼伤和眼损伤
异丙醇 C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	无色透明液体,有似乙醇和丙酮混合物的气味,熔点:-88.5℃,相对密度(水=1):0.79,溶解性:溶于水、醇、醚、苯、氯仿等大多数有机溶剂。	LD <sub>50</sub> :5045mg/kg(大鼠经口);12800mg/kg(兔经皮)	易燃,其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物,遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂猛烈反应。
正丁醇	无色液体,密度:0.81g/mL,沸点:117.6℃,熔点:-89℃	急性经口毒性 类别 4	易燃液体和蒸汽,吞咽有害,造成皮肤刺激,造成严重眼损伤,可引起呼吸道刺激,可引起昏睡或眩晕。
正庚烷	无色液体,密度:0.71g/mL,沸点:98℃,熔点:-91℃,蒸汽压:45.2mmHg	危害水生环境—急性危险 类别 1,危害水生环境—长期危险 类别 1	高度易燃液体,对水生生物毒性极大并具有长期持续影响
正己烷	无色液体带有一种像汽油的气味,密度:0.659,沸点:-95℃,闪点:-22℃	危害水生环境—长期危险 类别 2	高度易燃液体
正戊醇	无色液体,密度:0.811,沸点:137-139℃,熔点:-78℃,闪点:49℃	急性吸入毒性类别 4	易燃液体
正辛醇	液体,密度:0.827g/mL,沸点:196℃,熔点:-15℃,蒸汽压:0.14mmHg	危害水生环境—长期危险 类别 3	对水生生物有害并具有长期持续影响
过氧化氢 30%	化学性质不稳定,水溶液无色,密度:1.11g/cm <sup>3</sup> (30%水溶液),沸点:150.2℃,熔点:-0.43℃,不可燃	急性毒性经口 类别 4	可能引起燃烧或爆炸;强氧化剂
丙三醇(甘油)	透明无色,粘性液体,密度:1.261,沸点:290℃,熔点:20℃,蒸汽压:<1mmHg	LD <sub>50</sub> :12600mg/kg(大鼠经口)	本品可燃,具刺激性
无水磷酸二氢钾	色四方晶体或白色结晶性粉末。熔点252.6℃,相对密度(水=1):2.338,溶于水,水溶液呈酸性,不溶于醇,有潮解性。	LD <sub>50</sub> :2000mg/kg(大鼠经口)	/
氯化钠 NaCl	白色晶体,味咸;密度2.165g/cm <sup>3</sup> (20℃),熔点801℃,沸点1465℃,闪点1413℃,易溶于水、甘油,微溶于乙醇、液氨;不	—	本产品属于无毒性化工产品,不易燃,对消防无特殊要求。

	溶于浓盐酸。		
碳酸钠 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	白色粉末或细颗粒(无水纯品), 味涩; 熔点 851°C, 相对密度(水=1): 2.53; 易溶于水, 不溶于乙醇、乙醚等。	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 4090 mg/kg(大鼠经口), 2300mg/m <sup>3</sup> , 2小时(大鼠吸入)。	本品不燃, 具腐蚀性、刺激性, 可致人体灼伤。
无水硫酸钠 Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	白色、无臭、有苦味的结晶或粉末, 有吸湿性; 熔点 884°C, 相对密度(水=1): 2.68; 不溶于乙醇, 溶于水, 溶于甘油。	LD <sub>50</sub> : 5989mg/kg(小鼠经口)	无特殊的燃烧爆炸特性, 受高热分解产生有毒的硫化物烟气。
无水乙酸钠	白色粉末, 熔点: 324°C, 沸点: 392.35°C, 闪点: 63°C, 水溶性: 1.25g/mL	急性毒性 LD <sub>50</sub> : 2720 mg/kg	—
甲基叔丁基醚	无色液体, 具有醚样气味。相对密度: 0.76; 熔点: -109°C(凝); 沸点: 53~56°C; 闪点: -10°C。爆炸上限(体积分数): 15.1%。爆炸下限(体积分数): 1.6%。溶解性: 不溶于水。	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 3030 mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 85000 mg/m <sup>3</sup> , 4h(大鼠吸入)。	遇发孔剂、松节油可燃; 遇氰化物出剧毒氰化氢气体; 遇强氧化剂会爆炸; 受热产生有毒氮氧化物烟雾。
浓硫酸	无色无味油状液体; 相对密度(水=1) 1.84, 熔点: 338°C; 与水和乙醇混溶。	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 350mg/kg(大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 837 ppb/h(小鼠吸入)。	与易燃物(如苯)和有机物(如糖、纤维素等)接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。具有强腐蚀性。
浓盐酸	无色透明液体, 有刺激性气味; 相对密度(水=1) 1.12, 熔点: -70°C; 沸点: 107°C, 可溶于水。	急性毒性: 兔吸入 6400mg/m <sup>3</sup> 浓度的氯化氢 30 分钟, 可因喉痉挛、喉水肿、肺水肿死亡; 吸入 5000mg/m <sup>3</sup> , 1 小时, 在 2~6 天后死亡; LC <sub>50</sub> : 3124ppm/1h(大鼠吸入); 1108ppm/1h(小鼠吸入)。	不易燃。与金属接触可产生氢气(有爆炸危险)。遇热可产生有毒蒸汽。
乙酸锌	白色粒状的晶体, 密度: 1.84, 沸点: 242~244°C, 熔点: 83-86°C	急性毒性经口 类别 4, 危害水生环境—长期危险 类别 2	吞咽有害, 造成严重眼损伤
亚铁氰化钾	黄色结晶颗粒, 密度: 1.85, 沸点: 25°C, 熔点: 70°C	危害水生环境—长期危险 类别 2	对水生生物有毒并具有长期持续影响
磺胺	白色至淡黄色结晶粉末, 密度: 1.08, 沸点: 401°C, 熔点: 164-166°C	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 3900mg/kg(大鼠经口)	对环境可能有危害, 对水体和土壤可造成污染
偏磷酸	片状, 密度: 2.2g/cm <sup>3</sup> , 沸点: 158°C, 熔点: 21°C	—	—
硫酸铵	白色结晶粉末, 密度: 1.76, 沸点: 330°C, 熔点: 280°C	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 2840mg/kg(大鼠经口)	与次氯酸钠反应生成爆炸性的三氯化氮
乙酸铅	白色固体, 易溶于水	急性经口毒性 类别 4, 危害水生环境—急性危险 类别 1, 危害水生环境—长期危险 类别 1	—
氯化铵	无臭、味咸、容易吸潮的白色粉末或结晶颗粒, 熔点: 520°C, 相对密度(水=1) 1.53, 溶解性: 微溶于乙醇, 溶于水, 溶于甘油	急性毒性经口(类别 4), 急性短期水生危害(类别 2)	不燃, 具刺激性
硫酸钴	相对密度(水=1): 2.03g/mL	急性毒性经口(类别 4),	吞咽有害, 对水生生物

		危害水生环境—急性危险 类别 1	毒性极大并具有长期持续影响
亚硝酸钠	白色至灰白色粉末, 密度: 1.29g/mL, 沸点: 320℃, 熔点: 271℃	急性毒性经口(类别 3), 危害水生环境—急性危险 类别 1	吞咽会中毒, 对水生生物毒性极大
碘化钾	白色至灰白色结晶粉末, 密度: 3.123g/cm <sup>3</sup> , 沸点: 1330℃, 熔点: 681℃	急性毒性: LD <sub>50</sub> : 1862mg/kg(大鼠经口)	—
N-(1-萘基)乙二胺二盐酸盐	白色至淡黄褐色的或被色结晶固体或灰白色粉末, 沸点: 370.7℃, 熔点: 200℃	—	皮肤腐蚀/刺激 类别 2, 严重眼损伤/眼刺激 类别 2
酒石酸钾钠	无色结晶	—	吸入可能有害, 可能引起呼吸道刺激
铬酸钾	柠檬-黄色晶体, 密度: 1.0g/mL, 熔点: 971℃	危害水生环境—急性危险 类别 1, 危害水生环境—长期危险 类别 1	造成皮肤刺激, 造成严重眼刺激, 可能导致皮肤过敏反应。可引起呼吸道刺激。可能导致遗传性缺陷。
硝酸银	无色或白色固体, 密度: 4.35g/mL, 沸点: 444℃, 熔点: 212℃	危害水生环境—急性危险 类别 1, 危害水生环境—长期危险 类别 1	—
硼酸	固体, 熔点: 160℃分解	急性毒性经口类别 5	—
重铬酸钾	近乎于无色, 沸点: 500℃, 熔点: 398℃, 相对密度(水=1): 2.676	急性毒性经口 类别 3, 危害水生环境—急性危险 类别 1, 危害水生环境—长期危险 类别 1	—
硫脲	白色晶体, 密度: 1.405, 沸点: 186.8℃, 熔点: 171℃	急性毒性经口 类别 4, 危害水生环境—长期危险 类别 2	吞咽有害, 对水生生物有毒并具有长期持续影响
铁氰化钾	橙色至红色晶体, 密度: 1.85, 沸点: 25.7℃	LD <sub>50</sub> : 2970mg/kg(小鼠经口)	—
氧化镧	白色粉末, 密度: 6.51g/cm <sup>3</sup> , 沸点: 4200℃, 熔点: 2315℃	LD <sub>50</sub> : ≥10,000mg/kg(大鼠经口)	—
氯化铯	白色/透明结晶粉末, 沸点: 1290℃, 熔点: 645℃, 闪点: 1303℃	急性毒性经口 类别 5, 对水蚤和其他水生无脊半数致死浓度(LC <sub>50</sub> )-红虫-7.4mg/L-48h	—
偏钒酸铵	白色粉末, 熔点: 200℃,	急性毒性经口 类别 3, 危害水生环境—长期危险 类别 2	吞咽会中毒, 对水生生物有毒并具有长期持续影响。
钼酸铵 H <sub>8</sub> MoN <sub>2</sub> O <sub>4</sub>	形状为无色或浅黄绿色单斜结晶。溶于水、酸和碱中, 不溶于醇。相对密度: 2.498g/cm <sup>3</sup> 。	LD <sub>50</sub> : 333mg/kg(大鼠经口)	受高热分解, 放出有毒的烟气。
2,4-二硝基酚	浅黄色结晶或粉末, 沸点: 312.1℃, 熔点: 108-112℃, 闪点: 11℃	急性毒性经口 类别 3, 危害水生环境—急性危险 类别 1	吞咽、皮肤接触、吸入会中毒。
硝酸	是一种强氧化性、腐蚀性的强酸。相对密度1.41, 熔点-42℃(无水), 沸点120.5℃(68%)	毒理毒性: LC <sub>50</sub> 49ppm/4小时(大鼠吸入)	强氧化剂, 能与多种物质如金属粉末、硫化氢、松节油等猛烈反映, 甚至发生爆炸
氢氧化钠 NaOH	白色不透明固体, 易潮解。相对密度: 2.12(水=1); 熔点: 318.4℃; 沸点: 1390℃。	—	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。

## 9.配套的公用工程

### (1) 给水

本项目用水由园区市政供水管网提供，目前供水管道已经接至厂区，可以满足项目用水需求。本项目用水包括生产用水、生活用水。水浴锅用水、实验设备器皿刷洗、冲洗、第三遍清洗用水为新鲜水，实验试剂配制用水、高压蒸汽灭菌器用水、淋洗用水为纯水，全自动酸逆流清洗机用水为超纯水，本项目所需纯水、超纯水，由纯水机、超纯水机制备。

表2-13 项目新鲜水用水情况一览表

序号	名称	日最大用水量 (m <sup>3</sup> )	年用水量(m <sup>3</sup> )
1	员工用水	5.5	1650
2	餐饮用水	2.2	660
3	车间地面清洗用水	5	1500
4	水浴锅用水	0.004	1.2
5	实验设备器皿刷洗、冲洗	0.02	6
6	第三遍清洗用水	0.24	72
7	纯水、超纯水制备用水	0.1017	27.3143
用水总量		13.0657	3916.5143

表2-14 项目纯水、超纯水用水情况一览表

序号	名称	用水类别	日最大用水量 (m <sup>3</sup> )	年用水量(m <sup>3</sup> )
1	全自动酸逆流清洗机用水	超纯水	0.004	0.4
2	实验配制试剂用水	纯水	0.02	6
3	高压蒸汽灭菌器	纯水	0.02	6
4	淋洗	纯水	0.02	6
纯水、超纯水用水总量			0.064	18.4

#### 1) 新鲜水

##### ①员工用水

本项目预计员工人数 50 人，其中倒班员工 30 人。根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，住宿员工用水定额参照宿舍设公用盥洗卫生间用水定额，以 150L/d 人计，非住宿员工用水定额以 50L/d·人计。住宿员工即晚班员工为 30 人，非住宿员工为 20 人。则日用水量为 5.5m<sup>3</sup>/d，年工作时间 300 天，年用水量 1650m<sup>3</sup>/a。

##### ②餐饮用水

根据《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)，餐饮用水定额以 20L/人·次计，根据企业估算，本项目建成后，早饭新增用餐人数为 30 人，午饭新增用餐人数为 50 人，晚饭新增用餐人数为 30 人，则本项目新增餐饮用水量为 2.2m<sup>3</sup>/d，年工作时间 300 天，年用水量 660m<sup>3</sup>/a。

##### ③车间地面清洗用水

本项目通过加入自来水的专用洗地机对生产区地面进行清洁，不对地面进行冲水清洗。

根据建设单位提供的资料，地面清洗用水按 0.5L/m<sup>2</sup> 计，本项目需清洁面积约为 10000m<sup>2</sup>，则地面清洁日用水量为 5m<sup>3</sup>/d，全年工作 300 天，年用水量 1500m<sup>3</sup>/a。

#### ④水浴锅用水

本项目水浴锅使用时均需根据消耗情况定期添加自来水，根据建设单位提供资料，水浴锅用水量约为 0.004m<sup>3</sup>/d (1.2m<sup>3</sup>/a)。

#### ⑤实验设备器皿刷洗、冲洗用水、第三遍清洗用水

本项目清洗过程主要包括刷洗、冲洗、第三遍清洗用水，刷洗、冲洗、第三遍清洗过程均使用自来水，刷洗、冲洗用水量为 0.02m<sup>3</sup>/d (6m<sup>3</sup>/a)，其中微生物实验设备器皿刷洗、冲洗用水量为 0.01m<sup>3</sup>/d (3m<sup>3</sup>/a)；目测实验设备、器皿没有挂壁污渍之后，进行第三遍清洗，第三遍清洗用水量为 0.24m<sup>3</sup>/d (72m<sup>3</sup>/a)，其中微生物实验设备器皿刷洗、冲洗用水量为 0.12m<sup>3</sup>/d (36m<sup>3</sup>/a)。

### 2) 纯水、超纯水

#### ①全自动酸逆流清洗机用水

本项目部分实验器皿采用全自动酸逆流清洗机进行清洗，本项目部分使用的器皿需要全自动酸逆流清洗，使用超纯水和酸，水槽 4L，每年使用 100 次，每日最大更换水量为 0.004m<sup>3</sup>/d，年用水量 0.4m<sup>3</sup>/a。

#### ②实验配制试剂用水

本项目实验配制试剂用水均使用纯水，检测实验配制试剂用水量约为 0.02m<sup>3</sup>/d (6m<sup>3</sup>/a)。

#### ③高压蒸汽灭菌器用水

本项目高压蒸汽灭菌器使用过程需添加纯水，补水量为 0.02m<sup>3</sup>/d (6m<sup>3</sup>/a)。

#### ④淋洗用水

部分器皿最后使用纯水淋洗 1 遍，根据建设单位提供资料，器皿淋洗用水为 0.02m<sup>3</sup>/d (6m<sup>3</sup>/a)，其中微生物实验器皿淋洗用水为 0.01m<sup>3</sup>/d (3m<sup>3</sup>/a)。

### 3) 纯水、超纯水制备

本项目纯水用水量约 0.06m<sup>3</sup>/d (18m<sup>3</sup>/a)，项目设 4 台纯水机，每台设计最大出水能力为 20L/h。纯水制备工艺：原水水源→线绕滤芯→活性炭滤芯→软化滤芯→增压泵→一级反渗透膜→一级水箱→二级增压泵→二级反渗透膜→二级水箱 (RO 水)。

本项目超纯水用量约 0.004m<sup>3</sup>/d (0.4m<sup>3</sup>/a)，项目设 1 台超纯水机，超纯水制备工艺：原水水源→线绕滤芯→活性炭滤芯→软化滤芯→增压泵→一级反渗透膜→一级水箱→二级增压泵→二级反渗透膜→二级水箱 (RO 水)→超纯化柱→UP 水。

根据建设单位提供资料，纯水机出水率 70%，超纯水出水率 25%。故纯水、超纯水制备所需自来水用量为 0.1017m<sup>3</sup>/d (27.3143m<sup>3</sup>/a)。

A.纯水制备用自来水量

纯水制备效率为 70%，制备量为  $0.06\text{m}^3/\text{d}$  ( $18\text{m}^3/\text{a}$ )，则制备时耗费自来水量为  $0.0857\text{m}^3/\text{d}$  ( $25.7143\text{m}^3/\text{a}$ )。

B.超纯水制备用自来水量

超纯水出水率 25%，制备量为  $0.004\text{m}^3/\text{d}$  ( $0.4\text{m}^3/\text{a}$ )，则制备时耗费自来水量为  $0.016\text{m}^3/\text{d}$  ( $1.6\text{m}^3/\text{a}$ )。

(2) 排水

本项目实施后产生的废水主要为生活污水、车间地面清洗废水、水浴锅排水、纯水、超纯水制备排浓水、实验废液、刷洗、冲洗、第三遍清洗废水、全自动酸逆流清洗废水、淋洗废水。

本项目涉及重金属的实验废液单独收集，沾染重金属的实验器皿清洗废水全部收集，作为危险废物暂存和处置，可避免重金属污染物随废水进入排水管道。为防止实验人员操作失误将含重金属废水倒入排水系统中，本项目低浓度设备器皿清洗废水（第三遍清洗废水）、淋洗废水外排前设 1 个  $1\text{m}^3$  地上实验废水缓冲池，废水缓冲池废水外排前安排专门人员对实验废水缓冲池中的废水进行重金属检测，若出现重金属检出情况，则应停止实验室运行，将缓冲池内废水作为危险废物交有资质单位处理。微生物实验室器皿刷洗、冲洗废水经灭菌器消毒后倒入废液桶收集，其余实验室器皿刷洗、冲洗产生的刷洗、冲洗废水直接倒入废液桶收集，转移至危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置。本项目低浓度微生物实验室器皿清洗废水（第三遍清洗废水）和淋洗产生的淋洗废水经消毒器消毒后与其余低浓度实验器皿清洗废水（第三遍清洗废水）和淋洗产生的淋洗废水一同排至在建污水处理站，经在建污水处理站处理后排入废水总排口，最终进入空港经济区污水处理厂。

本项目外排废水为生活污水、车间地面清洗废水、水浴锅排水、纯水、超纯水制备排浓水、低浓度实验器皿清洗废水、淋洗废水，生活污水经化粪池、隔油池预处理后，与车间地面清洗废水、水浴锅排水、纯水、超纯水制备排浓水、低浓度实验器皿清洗废水、淋洗废水一同排至在建污水处理站，经在建污水处理站处理后排入废水总排口，最终进入空港经济区污水处理厂。实验完成后产生的实验废液作为危险废物处理，刷洗、冲洗、全自动酸逆流清洗废水、实验废液沾染化学试剂一同作为危废收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位进行处置。

①生活污水

生活污水排放系数按 0.8 计，则本项目生活污水排放量为  $6.16\text{m}^3/\text{d}$  ( $1848\text{m}^3/\text{a}$ )。

②车间地面清洗废水

车间地面清洗废水排放系数按 0.2 计，则本项目车间地面清洗废水排放量为  $1\text{m}^3/\text{d}$

(300m<sup>3</sup>/a)。

③水浴锅排水

水浴锅排水产污系数按 0.8 计，水浴锅排水量约为 0.0032m<sup>3</sup>/d (0.96m<sup>3</sup>/a)。

④纯水、超纯水制备排浓水

本项目纯水机、超纯水机外排浓水产生量为 0.0377m<sup>3</sup>/d (8.9143m<sup>3</sup>/a)。

⑤实验废液

本项目实验配制试剂用水全部进入实验废液，作为危废收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位进行处置，此部分产生实验废液 0.02m<sup>3</sup>/d (6m<sup>3</sup>/a)。

⑥刷洗、冲洗、低浓度实验器皿清洗废水、全自动酸逆流清洗废水、淋洗废水

本项目实验结束后需对实验设备、器皿进行清洗，实验设备器皿刷洗、冲洗、第三遍清洗过程均采用自来水进行清洗，全自动酸逆流清洗过程采用超纯水和酸进行清洗。实验设备器皿刷洗、冲洗、全自动酸逆流清洗过程产生的高浓度清洗废水直接倒入废液桶收集，转移至危废暂存间暂存，定期交有资质单位处置；通过刷洗、清洗去除设备器皿表面残留废液，目测没有挂壁污渍后，再使用自来水进行第三遍清洗，部分器皿使用纯水淋洗。

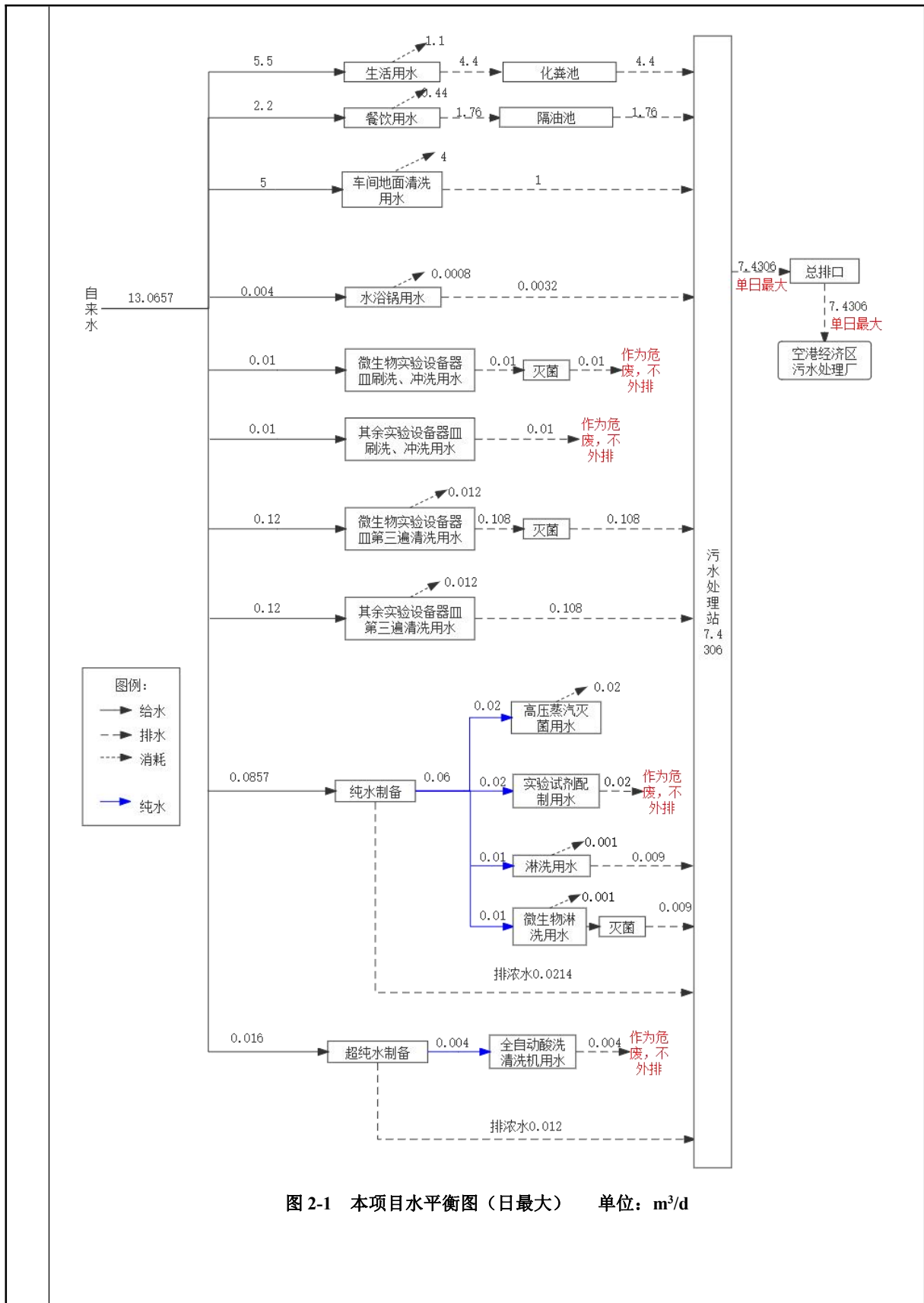
本项目涉及重金属的实验废液单独收集，沾染重金属的实验器皿清洗废水全部收集，作为危险废物暂存和处置，可避免重金属污染物随废水进入排水管道。为防止实验人员操作失误将含重金属废水倒入排水系统中，本项目低浓度设备器皿清洗废水（第三遍清洗废水）和淋洗废水外排前设 1 个 1m<sup>3</sup> 地上实验废水缓冲池，废水缓冲池废水外排前安排专门人员对实验废水缓冲池中的废水进行重金属检测，若出现重金属检出情况，则应停止实验室运行，将缓冲池内废水作为危险废物交有资质单位处理。

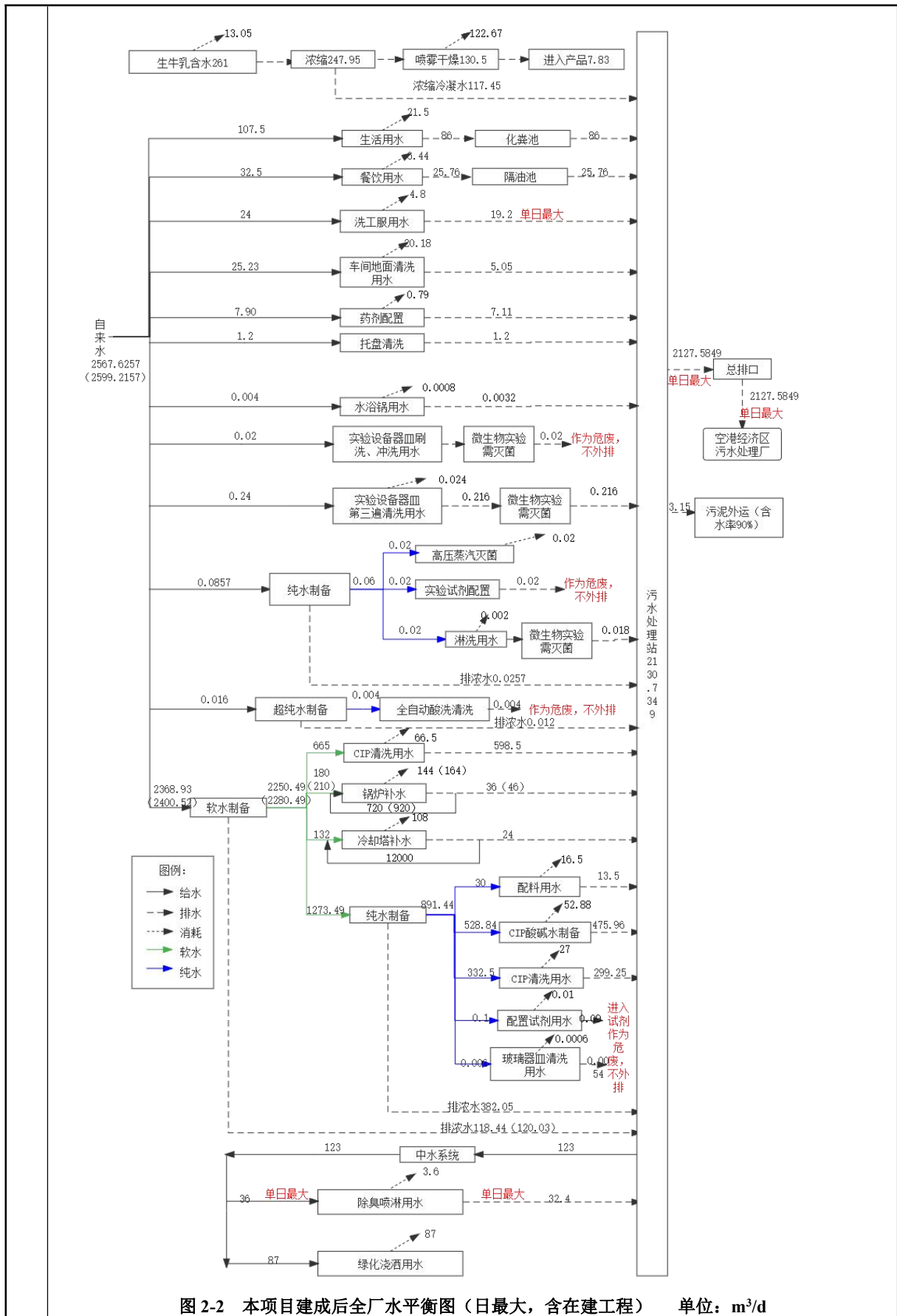
低浓度设备器皿清洗废水（第三遍清洗废水）和淋洗废水排放系数按 0.9 计，则本项目低浓度设备器皿清洗废水排放量为 0.216m<sup>3</sup>/d (64.8m<sup>3</sup>/a)，其中微生物低浓度设备器皿淋洗废水排放量为 0.108m<sup>3</sup>/d (32.4m<sup>3</sup>/a)；淋洗废水排放量为 0.018m<sup>3</sup>/d (5.4m<sup>3</sup>/a)，其中微生物低浓度设备器皿淋洗废水排放量为 0.009m<sup>3</sup>/d (2.7m<sup>3</sup>/a)。

表2-15 项目用水排水平衡表

序号	名称		日最大用水量(m <sup>3</sup> )	年用水量(m <sup>3</sup> )	日最大消耗量(m <sup>3</sup> )	年消耗量(m <sup>3</sup> )	日最大排水量(m <sup>3</sup> )	年排水量(m <sup>3</sup> )
1	员工用水	自来水	5.5	1650	1.1	330	4.4	1320
2	餐饮用水	自来水	2.2	660	0.44	132	1.76	528
3	车间地面清洗用水	自来水	5	1500	4	1200	1	300
4	水浴锅用水	自来水	0.004	1.2	0.0008	0.24	0.0032	0.96
5	实验设备器皿刷洗、冲洗	自来水	0.02	6	0	0	0.02 (作为危废不外排)	6 (作为危废不外排)
6	第三遍清洗用水	自来水	0.24	72	0.024	7.2	0.216	64.8

7	纯水制备用水	自来水	0.0857	25.7143	0.06	18	0.0257	7.7143
8	超纯水制备用水	自来水	0.016	1.6	0.004	0.4	0.012	1.2
9	全自动酸逆流清洗机用水	超纯水	0.004	0.4	0	0	0.004 (作为危废不外排)	0.4 (作为危废不外排)
10	实验配制试剂用水	纯水	0.02	6	0	0	0.02 (作为危废不外排)	6 (作为危废不外排)
11	高压蒸汽灭菌器用水	纯水	0.02	6	0.02	6	0	0
12	淋洗用水	纯水	0.02	6	0.002	0.6	0.018	5.4





### (3) 供电

本项目用电由市政电网提供 35KV 电源，在生产车间一楼设置变配电室，设置 35KV 变压器和低压配电柜，满足动力车间的供电要求。

### (4) 供热与制冷

现有工程目前依托厂区市政管网供暖，待在建锅炉建成后，本项目及现有工程均依托在建锅炉进行供暖。

夏季制冷：本项目生产车间内设置组合式洁净空调制冷。

本项目需冷存奶品依托现有工程原材料仓库内设冷库储存，原材料仓库制冷剂为 R507。

制冷剂 R-507 的主要性质如下：分子式为  $\text{CH}_3\text{CF}_3$ ，分子量 98.9，沸点  $-46.52^\circ\text{C}$ ；临界温度  $70.9^\circ\text{C}$ ；临界压力 3794MPa；饱和蒸气压 ( $25^\circ\text{C}$ ) 1287KPa。

制冷剂 R-507 是一种不含氯的共氟混合制冷剂，常温常压下为无色气体，具有 清洁、低毒、不燃、制冷效果好等特点。

本项目使用制冷剂不属于《中国受控消耗臭氧层物质清单》（公告 2010 年第 72 号）中消耗臭氧层物质，符合《消耗臭氧层物质管理条例》、《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气[2018]5 号）管理要求。

### (3) 通风

本项目生产车间采用组合式空调器，并设新风系统。新风机组设有初、中、高效过滤器对送入各房间的空气进行过滤。用送风、回风管道将洁净空气配给各个房间，本项目干混系统所在车间洁净度要求为十万级。

本项目理化实验室和普通实验室无洁净度要求，微生物实验室为十万级洁净实验室设计，设计独立的送、排风系统。送、排风系统净化流程：微生物实验室外新风经空气过滤器过滤后送入微生物实验室净化区内，送风口、回风口均加装过滤器，所有房间的回风经由回风管送回到空调机组。分离鉴定室、废弃物处理室、PCR 室生物安全柜排风引入活性炭吸附装置处理后经 DA021 排气筒排放。

本项目有机前处理室、气相色谱、液相色谱室、理化分析室（有机）排风引入活性炭吸附装置处理后经 DA019 排气筒排放，理化分析室（无机）排风引入固态碱式吸收装置+活性炭吸附装置处理后经 DA020 排气筒排放，器皿处理室、无机前处理室、微波消解仪排风引入固态碱式吸收装置处理后经 DA022 排气筒排放。

为避免事故状态下的大气污染，有机前处理室内的有机柜设管道引入活性炭吸附装置，无机前处理室内的防爆柜设管道引入固态碱式吸收装置处理。

药品配置室称量培养基过程产生的颗粒物忽略不计，但药品配置室设置了通风橱，废气经通风橱收集后与经废气治理装置处理后的有机前处理室、气相色谱、液相色谱室、理化分



析室有机废气合并引入 DA019 排气筒排放；高温室废气收集后与经废气治理装置处理后的理化分析室无机废气合并引入 DA020 排气筒排放；光谱仪器室内的 ICP、原子吸收光谱仪进样时使用 1~5%稀硝酸进样，考虑到挥发量很小，不再对稀硝酸使用时的挥发进行定量分析，但设计时设计了废气治理设施，ICP、原子吸收光谱仪上方使用集气罩收集废气，收集后分别经 2 套固态碱式吸收装置处理后进入 DA022 排放。

(4) 动力供应

本项目生产过程需要使用压缩空气，依托在建动力车间空压机房，设计规模 30Nm<sup>3</sup>/min。可满足动力供应需求。

(5) 食宿

本项目新增员工依托现有倒班楼内员工食堂进行用餐。本项目倒班员工依托建倒班宿舍楼 2 座（6 层）进行日常休息，倒班楼内提供淋浴等设施。

**10.工作制度**

本项目新增员工 50 人，倒班员工 30 人，年运行 300 天，三班 8 小时工作制。

**表2-17 主要产污工序工时一览表**

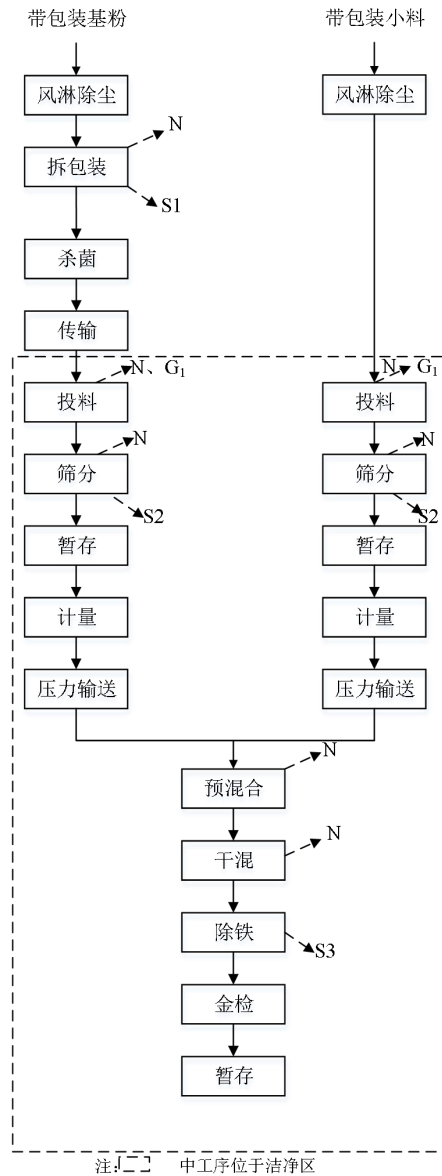
序号	设备	工作时间 (h)
1	投料	1200
2	有机前处理室	1800
3	气相色谱、液相色谱室	7200
4	理化分析室有机	1800
5	理化分析室无机	1800
6	分离鉴定室	1800
7	器皿处理室	2400
8	无机前处理室	1800
9	微波消解仪	1800

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	<p><b>工艺流程和产排污环节</b></p> <p><b>1.施工期</b></p> <p>本项目在在建厂房内进行施工，不涉及土建工程及基础建设。本项目建成后现有工程实验室停用，现有工程实验室内能利旧的检测设备转移至新建的中心实验室利旧使用，现有工程实验室配套的废气治理设施和排气筒拆除。故本项目施工内容主要为设备安装、调试，现有工程实验室设备拆除等，主要污染物来源于设备安装、设备拆除过程中产生的噪声，施工人员产生的少量生活污水，少量施工工人产生的生活垃圾及施工固废，以及废气治理设施拆除过程产生的废活性炭等。生活污水依托现有工程化粪池静置沉淀后达标排放。设备安装、设备拆除产生的噪声此影响是局部的、短期的，随着设备安装和设备拆除结束而结束。施工固废及生活垃圾需堆放在指定地点（堆放点需选在室内），不得随意乱堆、乱放。施工固废收集后外售，生活垃圾委托城管委清运。废气治理设施拆除过程产生的废活性炭交有资质单位处理。</p>
--	--

## 2.运营期

### 2.1 工艺流程

#### 2.1.1 运营期生产工艺流程及产污节点



N: 噪声, G1: 颗粒物, S1: 废包材, S2: 废渣粉, S3: 异物

图 2-4 生产工艺流程及产污节点示意图

本项目生产工艺流程说明:

①拆包、除尘、杀菌: 带包装原料首先经风淋除尘, 然后人工拆除外包装, 并通过紫外杀菌隧道去除表面杂质和有害细菌, 之后传输进入洁净区。

②投料: 由传送倾倒站向料仓内进行投料, 由于原料成本高, 为减少投料过程中原料逸散, 内包装袋尽可能与投料口贴合, 并在投料后缓慢提取包装。该工序产生的粉尘 G1 较少,

主要污染因子为颗粒物。粉尘经设备自带的集尘器处理后（处理效率 99%）进入车间，车间新风系统设置的过滤棉+初、中效过滤器过滤后（综合处理效率不低于 99.5%，按 99.5%计）以无组织方式排入大气。同时该工序会产生设备噪声 N。

③筛分、暂存：粉料经投料倾倒站密闭管道重力输送至振动筛进行筛分，最终筛分合格后的基粉、小料经密闭负压管道重力输送至缓存罐进行暂存。筛分不合格奶粉作为一般工业固废渣粉 S2 收集后，渣粉集中收集在吨桶内，暂存于一般工业固体废物暂存间，每两周定期交由一般固废处置单位处理。渣粉暂存过程可能会有异味散发。吨桶平时需保持密闭加盖状态，防止其有异味散出。筛分机设备密闭，且物料通过管道完成各设备间的输送，故筛分过程无粉尘产生。

④混合、除铁、金检、暂存：经料斗存储的粉料通过自动计量系统进行计量，并通过预混机进行预混合，之后进入干混机混合，混合后进行异物筛分。最终合格后的奶粉经密闭负压管道重力输送至包装缓冲料仓，以 25kg 粉箱形式进行暂存。预混机、干混机设备密闭，且物料通过管道完成各设备间的输送，整个过程密闭，且设备排气口均有收料设施，基本无粉尘产生。

### 2.1.2 检测中心检测工艺流程

项目将采样样品进行分类预处理，在检测平台进行各项环保项目检测，检测完成后，制作详细数据报告，并备案保存。工艺流程及产污环节见下图。

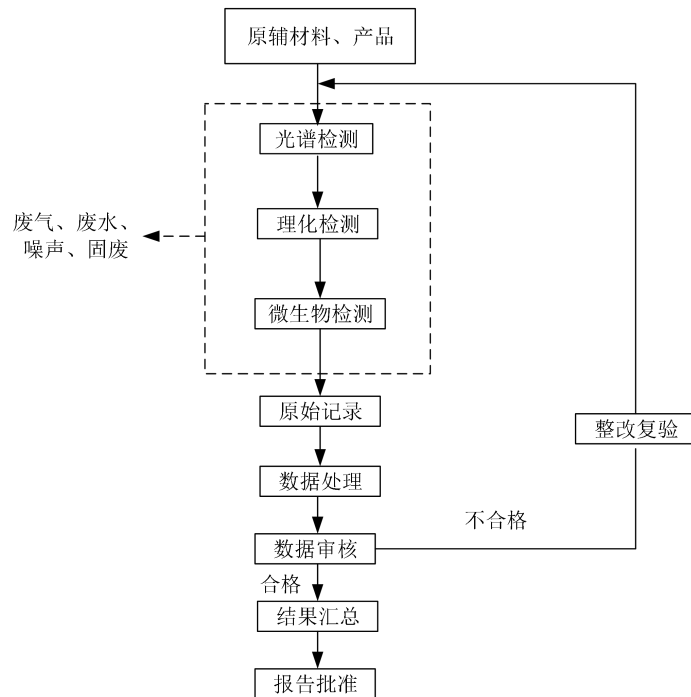


图 2-5 项目检验检测工艺流程及产污节点图

有机实验：维生素 B6、维生素 K、塑化剂、碘、脂肪酸、乳铁蛋白、维生素 K1、叶黄

素、维生素 ADE、抗性糊精、三聚、核苷酸。

理化检测：脂肪、过氧化值、胆碱、硝酸盐、酸度、灰分、蛋白质、乳糖、蔗糖、铁饱和度和、氯化物、元素（重金属）、微量元素。

微生物实验：肠杆菌科、阪崎和沙门实验。

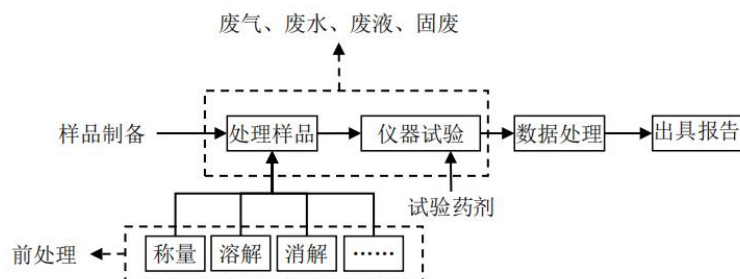


图 2-6 项目有机实验工艺流程及产污节点图

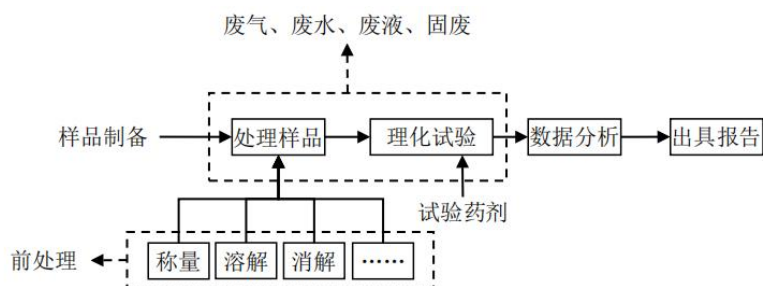


图 2-7 项目理化实验工艺流程及产污节点图

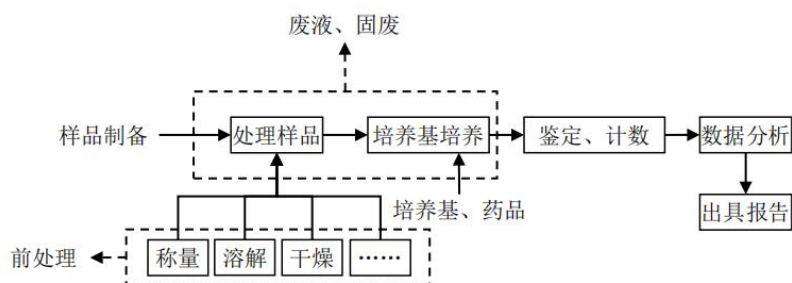


图 2-8 项目微生物实验工艺流程及产污节点图

流程简介：

前处理：检验人员根据检验标准对样品进行称量、溶解、消解、烘干、微生物恒温培养等前处理，消解、萃取等化学处理过程在通风橱内完成，产生的废气通过通风橱收集。另外前处理过程会产生废试剂瓶、废沾染废物。

实验分析：经过前处理的待测样品采用化学分析法（滴定法、重量分析）、比色法、分光光度法、气相色谱法、液相色谱法、离子色谱法、电感耦合等离子体质谱、气相色谱质谱联用或微生物检测法进行检测，得出检测数据。检测结束后会有实验废液、清洗废水、实验废渣产生，微生物实验产生的带菌培养基和微生物实验冲洗、刷洗废水、低浓度器皿清洗、

淋洗废水需先进行高温高压灭菌处理后再进行处理。理化分析在通风橱内进行，光谱仪器检测在万向罩下进行，微生物检测实验在生物安全柜内进行。

①化学分析法：又称为经典分析，以物质的化学反应为基础，根据样品的量、反应产物或所消耗试剂的量及反应的化学计量关系，通过计算得到待测组分的量。化学分析根据操作方法的不同，可分为滴定分析和重量分析：

I.滴定分析：也叫容量分析，根据滴定所消耗标准溶液的浓度和体积以及被测物质与标准溶液所进行的化学反应计量关系，求出被测物质的含量。滴定分析利用了溶液的四大平衡关系：酸碱（电离）平衡、氧化还原平衡、络合（配位）平衡、沉淀溶解平衡。

II.重量分析：根据物质的化学性质，选择合适的化学反应，将被测组分转化为一种组成固定的沉淀或气体形式，通过干燥、灼烧或吸收剂的吸收等一系列的处理后，精确称量，求出被测组分的含量。

②电化学分析法：电化学分析法根据溶液中物质的电化学性质及其变化规律，建立在以电位、电导、电流和电量等电学量与被测物质某些量之间的计量关系的基础之上，对组分进行定性和定量的仪器分析方法。

③比色法：是以生成有色化合物的显色反应为基础，通过比较或测量有色物质溶液颜色深度来确定待测组分含量的方法。比色分析对显色反应的基本要求是：反应应当具有较高的灵敏度和选择性，反应生成的有色化合物的组成恒定且较稳定，它和显色剂的颜色差别较大。选择适当的显色反应和控制好适宜的反应条件，是比色分析的关键。常用的比色法有两种：目视比色法和光电比色法，两种方法都是以朗伯比尔定律为基础。常用的目视比色法是标准系列法，即用不同量的待测物标准溶液在完全相同的一组比色管中，先按分析步骤显色，配成颜色逐渐递变的标准色阶。试样溶液也在完全相同条件下显色，和标准色阶作比较，目视找出色泽最相近的那一份标准，由其中所含标准溶液的量，计算确定试样中待测组分的含量。

④分光光度法：也称为吸收光谱法，是通过测定被测物质在特定波长处或定波长范围内光的吸收度，对该物质进行定性和定量分析的方法。在分光光度计重，将不同波长的光连续地照射到一定浓度的样品溶液时，便可得到与众不同波长相对应的吸收强度。用紫外光源测定无色物质的方法，称为紫外分光光度法；用可见光光源测定有色物质的方法，称为可见光光度法。

⑤色谱法：色谱法是根据待测物质以气体状态在固体或液体中吸附和脱附的性质进行分离、分析的检测技术。

数据处理：根据检测实验结果进行数据分析，得出检测结果并汇总报告。

## 2.2 产污环节

根据项目工艺流程污染物产生环节、排放方式等，运营期其主要污染工序如下：

(1) 废气

1) 干混生产线废气

粉尘经设备自带的集尘器处理后（处理效率 99%）进入车间，车间新风系统设置的过滤棉+初、中效过滤器过滤后（综合处理效率不低于 99.5%，按 99.5%计）以无组织方式排入大气。

2) 检测实验废气

①通风橱：本项目前处理和理化分析实验在通风橱内进行，通风橱内废气收集效率 100%，实验产生的挥发性气体经收集后进入废气治理设施处理后有组织排放。

②万向罩：本项目色谱检测在万向罩下进行，废气收集效率 80%，产生的挥发性气体经收集后进入废气治理设施处理后有组织排放，未能收集的挥发性气体经车间整体排风无组织排放。

③生物安全柜：本项目微生物实验在分离鉴定室、PCR 室内进行，均为万级洁净室，分离鉴定室、PCR 室整体排风收集，且内设生物安全柜，废气收集效率 100%，生物安全柜废气和分离鉴定室、PCR 室废气经收集后进入废气治理设施处理后有组织排放。

本项目检测实验废气主要来自于试剂称量、溶解、检测过程使用的有机试剂、无机试剂等化学试剂的挥发。根据本项目检测实验试剂使用情况，本项目排放废气中排放的污染物包括甲醇、硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、氨、甲苯，对照《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）以及《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）分析，本次评价对于甲醇计入 TRVOC。购买的固体药剂不进行粉碎、研磨、筛分等工序，仅作为实验药剂在化学实验室通风橱内进行称取、投料。原料存放于试剂瓶内，实验时由实验人员用取药勺将原料投加至空反应容器内，投加量由实验种类确定，最多为 0.5g。此外操作过程中实验人员用手遮挡试剂瓶口防止称量过程原料散落污染操作台面和电子秤。此类固态药剂每次用量极少，取用过程因风机引风造成颗粒物逸散可忽略不计。在高温室中，于坩埚中称取 1g 产品置入电炉燃烧，测量产品灰分，产品燃烧后产生的废气包括二氧化碳、氧气等，该工序在集气罩下进行。该工序单份测试称取重量仅为 1g，燃烧时间很短，因此二氧化碳产生量很少，忽略不计。

因此，本评价检测实验废气污染因子最终确定为：TRVOC、非甲烷总烃、甲苯、硫酸雾、氯化氢、氨、氮氧化物和臭气浓度。

表 2-18 本项目检测实验废气产生情况

排气筒	废气收集范围	废气污染因子	废气治理设施及风机风量
DA019	有机前处理室	TRVOC、非甲烷总烃、甲苯及二甲苯和臭气浓度	活性炭吸附装置，风机 PF-02 风量 25000m <sup>3</sup> /h
	气相色谱、液相色谱室	TRVOC、非甲烷总烃和臭气浓度	活性炭吸附装置，风机 PF-09 风量 5000m <sup>3</sup> /h
	理化分析室有机	TRVOC、非甲烷总烃和臭气浓度	活性炭吸附装置，风机 PF-05

			风量 5000m <sup>3</sup> /h
DA020	理化分析室无机	硫酸雾、氯化氢、氨、TRVOC、非甲烷总烃和臭气浓度	固态碱式吸收装置+活性炭吸附装置, 风机 PF-07 风量 8100m <sup>3</sup> /h
DA021	分离鉴定室	TRVOC、非甲烷总烃和臭气浓度	活性炭吸附装置, 风机 PF-11 风量 4500m <sup>3</sup> /h
	废弃物处理室	臭气浓度	活性炭吸附装置, 风机 PF-08 风量 1250m <sup>3</sup> /h
	PCR 室	臭气浓度	活性炭吸附装置, 风机 PF-12 风量 3000m <sup>3</sup> /h
DA022	器皿处理室	氯化氢	固态碱式吸收装置, 风机 PF-07B 风量 8100m <sup>3</sup> /h
	无机前处理室	氯化氢、氮氧化物	固态碱式吸收装置, 风机 PF-03 风量 10000m <sup>3</sup> /h
	微波消解仪	氮氧化物	固态碱式吸收装置, 风机 PF-07B 风量 1250m <sup>3</sup> /h

注: ①药品配置室称量培养基过程产生的颗粒物忽略不计, 但药品配置室设置了通风橱, 废气经通风橱收集 (风机 PF-13 风量 3000m<sup>3</sup>/h) 后与经废气治理装置处理后的有机前处理室、气相色谱、液相色谱室、理化分析室有机废气合并引入 DA019 排气筒排放; ②高温室废气收集后 (风机 PF-06 风量 2500m<sup>3</sup>/h) 与经废气治理装置处理后的理化分析室无机废气合并引入 DA020 排气筒排放; ③分离鉴定室、PCR 室分别设置净化空调系统, 排风引入 DA021 排气筒排放; ④光谱仪器室内的 ICP、原子吸收光谱仪进样时使用 1~5% 稀硝酸进样, 考虑到挥发量很小, 不再对稀硝酸使用时的挥发进行定量分析, 但设计时设计了废气治理设施, ICP、原子吸收光谱仪上方使用集气罩收集废气, 收集后分别经 2 套固态碱式吸收装置处理后 (2 台风机 PF-04 风量分别为 1600m<sup>3</sup>/h) 进入 DA022 排放; ⑤为避免事故状态下的大气污染, 有机前处理室内的有机柜设管道引入活性炭吸附装置, 无机前处理室内的防爆柜设管道引入固态碱式吸收装置处理。

### 3) 污水处理站

在建污水处理站设计处理能力为 2500m<sup>3</sup>/d, 现有工程和在建工程最大日排水量为 2120.373m<sup>3</sup>/d, 本项目最大日排水量为 7.4306m<sup>3</sup>/d, 在建污水处理站预计于 2024 年 4 月建成, 本项目预计 2024 年 9 月建成, 在建污水处理站可以满足本项目使用, 本项目排水量与现有工程和在建工程合计排水量相比很小, 本项目排水进入在建污水处理站后, 对污水处理站造成的波动很小, 对废水水质和水量的影响很小, 故不再对本项目产生的污水处理站恶臭气体、沼气排放进行定量分析, 也不再分析本项目产生的污水处理站恶臭气体、沼气排放对环境造成的影响。

### (2) 废水

本项目外排废水为生活污水、车间地面清洗废水、水浴锅排水、纯水、超纯水制备排浓水、低浓度实验器皿清洗废水、淋洗废水, 生活污水经化粪池、隔油池预处理后, 与车间地面清洗废水、水浴锅排水、纯水、超纯水制备排浓水、低浓度实验器皿清洗废水、淋洗废水一同排至在建污水处理站, 经在建污水处理站处理后排入废水总排口, 最终进入空港经济区污水处理厂。实验完成后产生的实验废液作为危险废物处理, 刷洗、冲洗、全自动酸逆流清洗废水、实验废液沾染化学试剂一同作为危废收集后暂存于危险废物暂存间, 定期交有资质单位进行处置。

### (3) 噪声

本项目干混系统主要噪声源为粉箱倾倒站、投料站、振动筛、预混机、干混机, 检测实



验主要设备均为小型实验仪器，运营过程中产生的噪声较小，且均位于室内，经墙体隔音后其噪声值较小，本项目检测实验主要噪声源为理化实验室环境排风风机、微生物实验室洁净车间风机、环保设备风机，本项目检测实验理化实验室环境排风风机、微生物实验室洁净车间风机、环保设备风机置于楼顶，采用低噪声设备、合理布置噪声源、安装减振装置等进行降噪。

(4) 固废

本项目固废分类收集，生活垃圾收集后委托城市管理部门处理；废包材、废布袋、除尘灰、渣粉、废滤芯、废滤膜、废过滤器属于一般固体废物，由物资回收部门回收处理；干混系统杀菌过程会产生废汞灯，实验过程中产生废试剂、废试剂瓶和实验室沾染废物，实验过程产生废培养基经灭活后作为危险废物定期交有资质单位进行处置，实验试剂配置用水与实验试剂混合，试验完成后此部分用水与试剂一同作为实验废液处理，实验废液分为实验室有机废液、实验室含汞废液、实验室废酸液、实验室废碱液，实验检测过程还会产生废鉴定试剂条、其他阴极灯，刷洗、冲洗废水、全自动酸逆流清洗废水沾染化学试剂一同作为危废收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位进行处置，色谱仪会产生废色谱柱，均作为危废收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位进行处置。废气治理设施产生的废活性炭、废吸附剂均作为危险废物收集暂存，定期交有资质单位处理。

表 2-19 产污环节分析表

污染物类型	工序		污染物	收集处置措施	排放去向
废气	投料	投料粉尘 G1	颗粒物	粉尘经设备自带的集尘器处理后（处理效率 99%），进入车间，经车间新风系统设置的过滤棉+初、中效过滤器（综合处理效率不低于 99.5%，按 99.5%计）过滤	以无组织方式排入大气。
	有机前处理、气相色谱、液相色谱室、理化分析室有机	实验废气	TRVOC、非甲烷总烃、甲苯及二甲苯、臭气浓度	通风橱和万向罩，通风橱收集效率 100%，万向罩收集效率 80%	中心实验室实验废气经通风橱收集经活性炭吸附后通过 21.5m 排气筒 DA019 排放至大气
	理化分析室无机、高温室	实验废气	TRVOC、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢、氨、臭气浓度	通风橱收集效率 100%	中心实验室实验废气经通风橱收集经活性炭吸附+碱吸收后通过 21.5m 排气筒 DA020 排放至大气

	废弃物处理室、分离鉴定室、PCR室、药品配置室	实验废气	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	负压收集效率 100%	中心实验室实验废气经管道收集经活性炭吸附后通过 21.5m 排气筒 DA021 排放至大气
	器皿处理室、无机前处理室、微波消解、光谱仪器	实验废气	氯化氢、氮氧化物	通风橱收集效率 100%，设备与废气收集管道直接连接，收集效率 100%	中心实验室实验废气经管道收集经碱吸收处理后通过 21.5m 排气筒 DA022 排放至大气
固体废物	拆包	废包材	物资部门回收处理	/	
	集尘器除尘	废布袋			
		除尘灰			
	振动筛	渣粉			
	纯水机、超纯水机	废滤芯			
		废滤膜			
	通风	废过滤器			
	办公生活	生活垃圾	由城市管理部门清运处理	/	
	干混系统杀菌	废汞灯	交有资质单位处理	/	
	检测实验	灭活培养基			
		废试剂			
		废试剂瓶			
		实验室沾染废物			
实验室有机废液					
实验室含汞废液					
实验室废酸液					
实验室废碱液					
废鉴定试剂条					
其他阴极灯					
刷洗、冲洗废水					
全自动酸逆流清洗废水					
废色谱柱					
废气治理设施	废活性炭				
	废吸附剂				
噪声	生产过程	噪声	低噪声设备+基础减振+厂房隔声	/	
废水	生产废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、石油类、动植物油类、粪大肠菌群	本项目外排废水为生活污水、车间地面清洗废水、水浴锅排水、纯水、超纯水制备排浓水、低浓度实验器皿清洗废水、淋洗废水，生活污水经化粪池、隔油池预处理后，与车间地面清洗废水、水浴锅排水、纯水、超纯水制备排浓水、低浓度实验器皿清洗废水、淋洗废水一同排至在建污水处理站，经在建污水处理站处理后排入废水总排口，最终进入空港经济区污水处理厂。		
	生活污水				

**1.公司现有工程概况**

## (1) 现有工程

天津伊利乳业有限责任公司成立于 2009 年，坐落于天津自贸试验区（空港经济区）西十五道 5 号，企业现有工程环保手续履行情况见下表。

**表 2-20 现有项目环保手续履行情况表**

序号	项目名称	建设内容	审批机关	批准文号	“三同时”	
					生产情况	验收情况
1	内蒙古伊利实业集团股份有限公司华北地区年分装 4.5 万吨奶粉项目	新建一座联合生产车间、原料库、成品库和倒班楼、食堂等公辅设施，项目建成后形成年分装 900 克、400 克、180 克和 25 克等规格奶粉共计 4.5 万吨。	原天津港保税区环境保护局/原天津空港物流加工区环境保护局	津空加环保许可表 [2009]42 号	正常运行	津空环验 [2011]59 号
2	天津伊利奶粉湿混生产线扩建项目	新建 1 座干燥车间、2 座物流仓库、1 座污水处理站、1 座锅炉房及其他附属设施；食堂和倒班楼等其他公用设施依托现有工程。	原天津港保税区环境保护局/原天津空港经济区环境保护局	津空环保许可表 [2015]12 号	未建设	/
3	天津伊利乳业有限责任公司婴幼儿奶粉质量提升改造项目	改造内容：采样阀购置及安装、新增化验室检验设备 49 套、洁净车间改造、云商平台改造、加装产品漏打码剔除系统、加装产品追溯系统、智能空调系统改造、原料追溯系统、购置车间工艺器具等、奶粉车间新增一套翻垛机、奶粉车间自动码垛输送线改造。	/	20181201000200000115	正常运行	/
4	污水站除臭设施建设项目	污水站增设一套恶臭处理设施，将收集的污水站产生的恶臭污染物进行处理。	/	20201201000200000040	正常运行	/
5	扩建厂房项目	新增 2 座成品库房，不新增职工人数	/	20201201000200000041	正常运行	/
6	化验室废气治理项目	对检验中心化验室有机废气经 1 套吸附装置吸附处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放，无机废气经 1 套吸附装置吸附后，由 1 根 15m 高排气筒排放；污水处理站化验废气经 1 套吸附装置吸附处理后，由 1 根 15m 高排气筒排放。	/	20201201000200000068	正常运行	/
7	天津伊利乳业有限责任公司改造项目	购置充填机、封罐机等设备，并拆除现有部分老旧生产设备。项目实施后可优化奶粉分装工艺，保证产品质量，全厂	天津港保税区行政审批局	港保自贸环审[2020]41 号	正常运行	2021 年 4 月 30 日

		分装奶粉规模不变，仍为4.5吨/年。此外，停用并拆除锅炉房内2台锅炉，购置1套托盘清洗系统，用于清洗产品托盘。				
--	--	---	--	--	--	--

注：序号3-6均为填报环境影响登记表。

(2) 在建工程

本项目所用奶粉车间、动力车间厂房正在建设中，项目名称及备案登记号分别为：婴幼儿配方奶粉智能化能源建筑扩建项目 2212-120317-89-01-911431 及婴幼儿配方奶粉智能化生产线建筑扩建项目 2212-120817-89-01-567351，详见附件。本项目厂房预计2024年1月建设完成。

在建工程包括1座锅炉房，设置4台蒸汽锅炉（3用1备），拟于2023年12月建成，建成后为全厂供暖，并为全厂生产提供蒸汽。婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目建成后年产2.4万吨奶粉半成品（乳基），婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目中包含的污水处理站拟于2024年4月建成。

在建工程环保手续履行情况如下所示。

表 2-21 在建项目环保手续履行情况表

序号	项目名称	建设内容	审批机关	批准文号	批准时间	“三同时”	
						情况	验收情况
1	婴幼儿配方奶粉智能化能源建筑扩建项目	主要安装燃气锅炉4台（10吨2台、15吨2台），生产过程采用3用1备的运行方式，排气筒总数为4根。同时建设能源配套房屋建筑，建设范围占地面积约25723m <sup>2</sup> 的智能化能源集控区，主要包括动力车间、收奶站、实验室、锅炉房、污水处理站等基础建筑	天津港保税区行政审批局	婴幼儿配方奶粉智能化能源建筑扩建项目环境影响评价告知承诺书确认函	2023.4.17	在建	/
2	婴幼儿配方奶粉智能化生产线建筑扩建项目	建设湿法生产线配套房屋建筑，建设范围占地面积约14060m <sup>2</sup> 的智能化奶粉生产车间、包含前处理区域建筑和干燥塔楼建筑及其它办公区域和辅料库房	无需履行环保手续				
3	婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目	年产2.4万吨奶粉半成品（乳基），含设计处理能力为2500m <sup>3</sup> /d污水处理站	天津港保税区行政审批局	津保自贸环审[2023]12号	2023.6.27	在建	/

注：婴幼儿配方奶粉智能化能源建筑扩建项目中，燃气锅炉4台（10吨2台、15吨2台）建设内容已进行告知承诺制，其余能源配套房屋建筑无需履行环保手续。

现有工程劳动定员1500人，工作制度为三班制，每班8h，年工作300天；生产规模及

产品方案情况见下表。

**表 2-22 现有工程生产规模及产品方案一览表**

序号	产品名称	规格	年产量 (t/a)	包装形式	存储区域
1	奶粉	400g/袋	18443	袋装	1#、2#物流仓库
2		900g/听	13832	听装	
3		25g/袋	9959	袋装	
4		180g/听	2766	听装	
合计			45000	/	

现有工程和在建工程组成一览表见下表。

**表 2-23 现有工程和在建工程内容情况一览表**

类别		工程内容		备注	
主体工程	/	/	3条奶粉分装生产线，分装规模4.5万t/a。	已建	
	动力车间	收奶系统	设置30吨/小时2条收奶线；配置脂肪标准化、巴氏系统、原奶仓、巴氏奶仓、稀奶油储存罐等。牛奶通过槽车运输，经过滤器（共计8个，采用80目滤网过滤牛奶中杂质）、流量计，送至原奶奶仓储存。	在建	
	奶粉车间	前处理系统	投料系统	配备自动卸垛系统、杀菌除尘系统、自动拆袋割袋系统、内外袋自动收集系统及投料配料罐	在建
			油添加储存系统	配备（各种）油储存罐、批次称量罐；配置自动识别和保护功能，防止油脂氧化；每个油罐配置独立的出料线；收油管线、油存储和计量系统具备热水夹套功能；油罐及输油系统配备自清洗及烘干系统。	在建
			卵磷脂添加	配备2个卵磷脂保温罐。	在建
			低聚半乳糖	配置低聚半乳糖储存罐、计量罐、出料质量流量计。	在建
			营养素添加系统	区分维生素、钙粉、氯化胆碱物料性质，分别配置独立的营养素添加罐；钙粉、脂溶性维生素参与均质，也可以在大批次配料仓添加；营养素罐配置可观察溶解及排空情况的观察视镜，每种营养素管路下配置粗过滤器。	在建
			混料系统	具备大批次配料功能，数量按照4个批/生产周期进行配料，料液储存在大批次配料仓；混料系统具备油在线添加功能；高速混料机抽粉口处优化设计，防止返液产生奶垢；前处理投料站、营养素添加站分别为单独区域，在进入预热板换前有不锈过滤器。	在建
			干燥系统	蒸发系统	采用2套TVR降膜蒸发器，为四效蒸发器，当配方奶中干物质含量达到45-50%时，即可停止浓缩，同时配备蒸发器浓奶回收系统。
	干燥系统	干燥能力80t/d		在建	
	CIP清洗	CIP系统	每批次奶粉生产结束后，需对生产设备及管道进行清洗，每次清洗分别使用软水、碱性水、软水、酸性水、纯水各冲洗一遍。	在建	
	公用工程	给水	自来水由市政供水管网提供。		/
			设置软水、纯水制备系统一套，工艺为：石英砂过滤器、活性炭过滤器、软化器、精密过滤器、软化水罐、紫外线杀菌器等处理单元。		在建
排水		在建2#污水处理站建成前，现有工程生产废水与经化粪池沉淀后的生活污水经1#污水处理站处理后一并排入市政污水管网，最终进入空港经济区污水处理厂。		已建	
	所在厂区排水采用雨污分流制，雨水经雨水口收集后排入市政雨水管网；在建工程生产和化粪池沉淀后生活污水及现有工程废水经厂区排水管网汇集后排至厂区2#污水处理站，然后多数处理后的废水通过厂区污水总排口排入园区市政污水管网，最终排入空港经济区污水处理厂。少数生产废水经中水处理系统MBR处理后再排入中水处理站处理，处理后废水作为中水回用于厂区绿化、道路浇洒及污水处理站除臭喷淋等。		在建		

		供电	由市政供电系统供电	/
		供暖制冷	冬季采暖：现有工程目前依托厂区市政供暖管网供暖，待在建锅炉房建成后，依托在建蒸汽锅炉进行供暖。根据建设单位说明，在建工程锅炉房可早于本项目建成，本项目建成后车间供暖及生产用蒸汽均依托该锅炉房； 夏季制冷：本项目生产车间内设置组合式洁净空调制冷。 本项目需冷存奶品依托现有工程原材料仓库，原材料仓库内设冷库储存制冷剂为 R507。	在建
		通风	生产车间洁净区为十万级净化水平，并保持正压，补充经过滤净化处理后的洁净新风，换气次数 15 次/h；其他区域设置机械排风系统。	已建
			奶粉车间采用组合式空调器，并设新风系统。新风机组设有初、中、高效过滤器对送入各房间的空气进行过滤。用送风、回风管道将洁净空气配给各个房间。本项目仅干燥塔间具有洁净度要求为 10 万级，其他区域洁净度均未作要求。	在建
	空压站	在动力车间内设置一间空压机房，内置空压机，用于提供压缩空气。	在建	
	储运工程	库房	厂区设有 2 座物流仓库和 1 座原料库。	已建
		奶仓	5 个，包含 2 个原奶仓及 3 个巴氏奶仓；原奶仓 150m <sup>3</sup> ，巴氏奶仓为 100m <sup>3</sup> ，用于巴杀后的奶品暂存	在建
		储罐	动力车间内 CIP 间设置储罐区，内设 2 个 10m <sup>3</sup> 储罐，分别为 51%硝酸储罐及 50%NaOH 储罐；奶粉车间前处理区 CIP 间设置储罐区，内设 2 个 10m <sup>3</sup> 储罐，分别为 51%硝酸储罐及 50%NaOH 储罐；干燥区设置储罐区，内设 2 个 10m <sup>3</sup> 储罐，分别为 51%硝酸储罐及 50%NaOH 储罐。	在建
	辅助工程	办公	生产车间二层为办公区。 动力车间二层、奶粉车间二三层为办公区。	已建 在建
		宿舍	厂区设有 2 座倒班楼。	已建
		食堂	厂区设置 1 座食堂。	已建
	环保工程	废气治理	听装产品灌装粉尘：听装产品灌装粉尘经充填机设备自带废气收集口收集的废气经 1 套脉冲袋式除尘器净化后由 1 根 15 米高排气筒（DA001）外排。	已建
			1#污水处理站废气：污水站为埋地式，恶臭气体经密闭收集后，经 1 套恶臭处理设施处理后由 1 根 15 米高排气筒（DA002）外排。	已建
			化验室化验过程中产生的有机废气与无机废气经通风橱分别收集，分别通过各自吸附装置处理后，由 2 根 30 米高排气筒（DA003、DA004）外排。	已建
			1#污水处理站化验室废气：污水处理站化验室废气经 1 套吸附装置处理后由 1 根 15 米高排气筒（DA005）外排。	已建
			食堂油烟经 2 套油烟净化器净化后由 2 根 5m 高排气筒 DA006、DA007 排放。	已建
			喷雾干燥及流化床粉尘经干燥塔及流化床体 100%收集后，经“旋风收集系统+袋式除尘器”处理后，通过 42.5m 高排气筒 DA008 排放。	在建
			2#污水处理站产生恶臭气体的池体进行密闭，池体通过排气孔进行整体换风，恶臭气体经密闭池体 100%收集后引至 1 套生物除臭+化学洗涤设施处理，经 1 根 15m 高排气筒 DA009 排放。	在建
			2#污水处理站污水处理 UASB 厌氧罐产生沼气经沼气收集管道引至“火焰燃烧器”燃烧后通过 10.2m 高排气筒排放至大气。	在建
2#污水处理站污水处理站实验废气经通风橱 100%收集经“碱液吸收”后通过 15m 排气筒 DA014 排放至大气。			在建	
动力车间及奶粉车间前处理区硝酸储罐呼吸气分别经储罐所在密闭房间收集后排入“固态碱式吸收装置”，经过滤后通过 DA015、DA016 排气筒排放。	在建			
两条拆袋生产线拆袋过程产生的粉尘分别经各自集气罩收集后分别通过一个“布袋除尘器”处理，处理后分别通过 15m 高排气筒 DA017、DA018 有组织排放，未被集气罩收集部分粉尘经车间新风系统过滤后无组织排放至大气。营养素投加产生的粉尘经车间新风系统设置的过滤棉+初、中效过滤器过滤后（综合处理效率不低于 99.5%，按 99.5%计）以无组织方式排入大气。脱气过程、真空混料过程会产生少量异味，通过新风系统过滤后无组织方式向外逸散。过滤残渣、渣粉使用吨桶在一般固废间暂存过程可能会有异味无组织逸散。吨桶平时需保持密闭加盖状态，防止其有异味散出。	在建			

废水治理	设置 1 座埋地式污水处理站，生产废水与经化粪池沉淀后的生活污水经 1# 污水处理站处理后一并排入市政污水管网，最终进入空港经济区污水处理厂。	已建
	生产废水和经化粪池处理后的生活污水及现有工程废水经厂区排水管网汇集后排至厂区污水处理站，处理工艺采用“调节+水解酸化+气浮工艺+UASB+A/O 接触氧化+除磷+活性砂滤”，设计处理能力为 2500m <sup>3</sup> /d，本项目废水出水一部分进入设计处理能力为 200m <sup>3</sup> /d 的中水处理系统，处理工艺为“MBR+紫外消毒”，消毒后出水用于厂区绿化、道路浇洒及污水处理站除臭喷淋。污水处理站出水经厂区污水总排口排入园区市政污水管网，最终排入空港经济区污水处理厂进一步处理。	在建
	采取基础减振、厂房隔声措施，风机加装隔声罩等	/
固废治理	设置 1 座 50m <sup>2</sup> 一般固废暂存间，一般工业固体废物收集后在一般固废暂存间暂存，定期外售给物资回收部门或交一般工业固体废物处置单位处理；设置 1 座 50m <sup>2</sup> 危险废物暂存间，危险废物收集后在危险废物暂存间暂存，定期交资质单位处理；生活垃圾经厂区垃圾桶收集，定期交城管委处置。	/

## 2. 现有工程排污节点

现有工程排污节点情况见下表。

表 2-24 现有工程污染物产生及治理措施情况一览表

类别	污染工序	污染因子	收集治理措施	排放去向	备注
废气	灌装	颗粒物	充填机自带废气收集口，收集的废气经 1 套脉冲袋式除尘器净化后由 1 根 15 米高排气筒（DA001）外排。	大气环境	已建
	1#污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	恶臭气体经密闭收集后，经 1 套恶臭处理设施处理后由 1 根 15 米高排气筒（DA002）外排。	大气环境	已建
	化验室	氯化氢、硫酸雾、二氧化硫、甲醇、TRVOC、非甲烷总烃	化验室化验过程中产生的有机废气与无机废气经通风橱分别收集，分别通过各自吸附装置处理后，由 2 根 30 米高排气筒（DA003、DA004）外排。	大气环境	已建
	1#污水站化验室	氯化氢、硫酸雾	经 1 套吸附装置处理后由 1 根 15 米高排气筒（DA005）外排。	大气环境	已建
	食堂油烟	油烟	经 2 套油烟净化器净化后由 2 根 5m 高排气筒 DA006、DA007 排放。	大气环境	已建
	锅炉	颗粒物、CO、SO <sub>2</sub> 、氮氧化物、烟气黑度	锅炉废气经四根在建 15m 高排气筒 DA010-DA013 排气筒排放。	大气环境	在建
	干燥、流化床	颗粒物	经干燥塔及流化床体 100%收集后，经“旋风收集系统+袋式除尘器”处理后，通过 42.5m 高排气筒 DA008 排放。	大气环境	在建
	2#污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	2#污水处理站产生恶臭气体的池体进行密闭，池体通过排气孔进行整体换风，恶臭气体经密闭池体 100%收集后引至 1 套生物除臭+化学洗涤设施处理，经 1 根 15m 高排气筒 DA009 排放。	大气环境	在建
	2#污水站实验室	氯化氢、硫酸雾	实验废气经通风橱 100%收集经“碱液吸收”后通过 15m 排气筒 DA014 排放至大气。	大气环境	在建
	硝酸储罐	氮氧化物	动力车间及奶粉车间前处理区硝酸储罐呼吸气分别经储罐所在密闭房间收集后排入“固态碱式吸收装置”，经过滤后通过 DA015、DA016 排气筒排放。	大气环境	在建
拆袋	颗粒物	两条拆袋生产线拆袋过程产生的粉尘分别经各自集气罩收集后分别通过一个	大气环境	在建	

			“布袋除尘器”处理，处理后分别通过15m高排气筒 DA017、DA018有组织排放，未被集气罩收集部分粉尘经车间新风系统过滤后无组织排放至大气。		
	营养素投加	颗粒物	营养素投加产生的粉尘经车间新风系统设置的过滤棉+初、中效过滤器过滤后（综合处理效率不低于99.5%，按99.5%计）以无组织方式排入大气。	大气环境	在建
	/	异味	脱气过程、真空混料过程会产生少量异味，通过新风系统过滤后无组织方式向外逸散。过滤残渣、渣粉使用吨桶在一般固废间暂存过程可能会有异味无组织逸散。吨桶平时需保持密闭加盖状态，防止其有异味散出。	大气环境	在建
废水	生产废水、生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油类、LAS	食堂废水经隔油池预处理，生活污水经化粪池预处理之后与生产废水一并进入1#污水处理站进行处理。婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目建成后，1#污水处理站停用，拆除时间待定，拆除内容不在本项目评价范围内。	空港经济区污水处理厂	已建
	生产废水、生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油类、LAS	生产废水和经化粪池处理后的生活污水及现有工程废水经厂区排水管网汇集后排至厂区污水处理站，处理工艺采用“调节+水解酸化+气浮工艺+UASB+A/O接触氧化+除磷+活性砂滤”，设计处理能力为2500m <sup>3</sup> /d，废水出水一部分进入设计处理能力为200m <sup>3</sup> /d的中水处理系统，处理工艺为“MBR+紫外消毒”，消毒后出水用于厂区绿化、道路浇洒及污水处理站除臭喷淋。污水处理站出水经厂区污水总排口排入园区市政污水管网，最终排入空港经济区污水处理厂进一步处理。	空港经济区污水处理厂	在建
固体废物	生产过程拆包	废包材	一般固废暂存间暂存，外售物资回收部门或交一般工业固体废物处置单位处理	/	/
	污水处理	污泥			
	灌装废气治理	除尘灰			
	原奶过滤	过滤残渣			
	纯水、软水制备	废滤膜			
		废离子交换树脂			
		软水制备废活性炭			
	软水制备石英砂				
	污水处理	浮渣			
	化验室	废试剂瓶	危险废物暂存间暂存，定期交资质单位处理	/	/
		实验室有机废液			
废培养基					
实验室沾染废物					
实验室含汞废液					
实验室废酸液					
实验室废碱液					
废普通试剂					
废鉴定试剂条					
其他阴极灯					
喷码	废硒鼓墨盒				



	设备维护	废氧化铝			
		废活性炭			
		废铁桶			
	照明	废灯管			
	UV 杀菌机	废汞灯			
	在线监测	在线监测设备废液			
	水封罐	废玻璃水			
	空压机	废氧化铝			
	生活垃圾	生活垃圾	定点垃圾桶暂存，定期由城管委统一清运	/	
噪声	生产设备噪声	噪声	建筑隔声、基础减振；风机加装隔声、消声措施	/	

### 3.现有项目污染物排放情况

#### 3.1 废气

##### (1) 有组织排放废气

根据企业提供的现有工程例行监测报告（详见附件），现有工程有组织废气监测结果见下表。

表 2-25 现有工程有组织废气达标情况表

排气筒编号	数据来源	监测项目		检测值	标准限值	达标情况
排气筒 DA001	BGZ2022030086-06T01-6	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.0	18	达标
			排放速率 kg/h	0.00333	0.255 <sub>[1]</sub>	达标
排气筒 DA002	BGZ2022030086-06-1	氨	排放速率 kg/h	0.0014	0.60	达标
		硫化氢	排放速率 kg/h	8.0×10 <sup>-7</sup>	0.06	达标
		臭气浓度	无量纲	<10	1000	达标
排气筒 DA003	BGZ2022030086-04-3	氯化氢	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	31.8	100	达标
			排放速率 kg/h	0.36	1.4	达标
		硫酸雾	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	45	达标
			排放速率 kg/h	0.0011	8.8	达标
		二氧化硫	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	550	达标
			排放速率 kg/h	0.017	15	达标
排气筒 DA004	BGZ2022030086-04-2	甲醇	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	ND	190	达标
			排放速率 kg/h	0.0043	29	达标
		氯化氢	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	4.57	100	达标
			排放速率 kg/h	0.02	1.4	达标
	硫酸雾	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.25	45	达标	
		排放速率 kg/h	0.0011	8.8	达标	
	BGZ2022030086-04T01-1	TRVOC	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	7.57	60	达标
			排放速率 kg/h	0.0285	14.3	达标
		非甲烷总烃	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	5.59	50	达标
			排放速率 kg/h	0.021	11.9	达标
排气筒 DA005	BGZ2022030086-04-1	硫酸雾	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.22	45	达标
			排放速率 kg/h	6.2×10 <sup>-4</sup>	0.75 <sub>[1]</sub>	达标
		氯化氢	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	14.6	100	达标
			排放速率 kg/h	0.041	0.13 <sub>[1]</sub>	达标
排气筒 DA006	BGZ2022030086-06T01-1	油烟	折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.65	1.0	达标
排气筒 DA007	BGZ2022030086-05T01-2	油烟	折算浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.50	1.0	达标

注：【1】DA001、DA005 排气筒高度 15m，不能高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），颗粒物排放速率严格 50% 执行。

由上表监测数据可知，现有工程 DA0011 排气筒排放的颗粒物排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 限值要求；DA002 排气筒排放的氨、硫化氢、臭气浓度排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中限值要求；DA003 排气筒排放的氯化氢、硫酸雾、二氧化硫排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准限值的要求；DA004 排气筒排放的甲醇、氯化氢、硫酸雾排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准限值的要求，TRVOC 和非甲烷总烃排放浓度和排放速率满足《工业企业挥发性有机污染物控制标准》（DB12/524-2020）“其他行业”相关标准限值要求；DA005 排气筒排放的硫酸雾和氯化氢排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 标准限值的要求；DA006 和 DA007 排气筒排放的油烟折算浓度满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）的排放浓度限值。

排气筒 DA003、DA004 和 DA005 均排放氯化氢和硫酸雾，其中 DA003 和 DA004 二者距离小于其高度之和，根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）进行污染物排放速率等效计算；DA005 与 DA003、DA004 距离较远（约 180m），大于其高度之和，不进行等效计算。经计算，DA003 和 DA004 排气筒等效后，氯化氢和硫酸雾排放速率分别为 0.38kg/h 和 0.0022kg/h，等效排气筒高度为 30m，氯化氢和硫酸雾排放速率标准限值分别为 1.4kg/h 和 8.8kg/h，等效排气筒氯化氢和硫酸雾排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放限值要求。

### （2）无组织排放废气

引用现有工程相关检测报告进行无组织废气厂界达标分析，现有工程厂界无组织废气排放情况见下表。

表 2-26 现有工程无组织废气监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>

检测项目	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#	标准限值	数据来源
颗粒物	0.042	0.118	0.102	0.087	1.0	BGZ2022030086-06T01-5
氨	0.04	0.08	0.06	0.06	0.2	
非甲烷总烃	0.25	0.42	0.51	0.39	4.0	
硫化氢	ND	ND	ND	ND	0.4	BGZ2022030086-06-3
臭气浓度	<10	<10	<10	<10	20	

注：ND 表示未检出，硫化氢检出限 0.001mg/m<sup>3</sup>；

根据监测结果，现有工程无组织排放的废气中，颗粒物和 非甲烷总烃厂界处浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求；氨、硫化氢和臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 中限值要求。

### 3.2 废水

企业生产废水与经隔油池处理后的食堂废水、经化粪池沉淀后的生活污水一同经厂区内现有1#污水处理站处理，并通过废水总排口排入市政管网，最终由空港经济区污水处理站进一步处理。厂区总排口废水水质现状监测数据引用企业例行监测报告（采样日期2022年11月21日，检测报告编号：BGZ2022030086-06T01-3），详见下表。

**表 2-27 废水水质监测结果 单位 mg/L, pH 无量纲**

监测项目	监测结果 (mg/L)	标准限值 (mg/L)	标准
pH	7.3 (无量纲)	6~9 (无量纲)	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级 标准
CODcr	23	500	
SS	17	400	
BOD <sub>5</sub>	13.7	300	
氨氮	0.317	45	
总氮	45.2	70	
总磷	3.40	8	
动植物油	1.46	100	

根据上表可知，现有工程废水排放口排放的废水中各污染因子浓度均低于《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值，能够达标排放。

### 3.3 噪声

现有工程厂界噪声排放情况引用企业例行监测数据进行说明（采样日期2022年10月27日，检测报告编号：BGZ2022030086-06T01-4），详见下表。

**表 2-28 厂界噪声监测结果 单位 dB(A)**

监测点位	测点位置	声级 dB (A)		执行标准
		昼	夜	
1#	厂界东侧 1m 处	56	48	3 类标准：昼间 65dB (A)，夜间 55dB (A)
2#	厂界西侧 1m 处	60	46	
3#	厂界南侧 1m 处	60	47	4 类标准：昼间 70dB (A)，夜间 55dB (A)
4#	厂界北侧 1m 处	60	46	

根据上表可知，现有工程东厂界、西厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，南厂界、北厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。

### 3.4 固体废物

现有工程产生的主要固体废物情况汇总如下。

**表 2-29 现有工程固体废物产生及处置情况一览表**

固废名称	产生环节	产生量 t/a	分类	去向
废包材	拆包装	7.2	一般固废	由物资部门回收
污泥	污水处理	288	一般固废	交一般固体废物处置单位处理
除尘灰	废气治理	1.197	一般固废	
废试剂瓶	化验	3	危险废物 HW49	暂存于危险废物暂存间，定期交资质单位处理
实验室有机废液	化验	3.5	危险废物 HW49	
废培养基	化验	1.5	危险废物 HW49	经高温消毒后，暂存于危险废物暂存间，定期交资质单位处理
实验室沾染废物	化验	0.1	危险废物 HW49	暂存于危险废物暂存

实验室含汞废液	化验	0.1	危险废物 HW49	间，定期交资质单位处理
实验室废酸液	化验	1.0	危险废物 HW49	
实验室废碱液	化验	1.0	危险废物 HW49	
实验室清洗废水	化验	0.01	危险废物 HW49	
废鉴定试剂条	化验	0.01	危险废物 HW49	
废灯管	照明	0.01	危险废物 HW29	
废汞灯	UV 杀菌机	0.014	危险废物 HW29	
其他阴极灯	实验过程	0.108	危险废物 HW29	
废电瓶	叉车定期维护	1	危险废物 HW31	
废硒鼓墨盒	喷码	1	危险废物 HW12	
废氧化铝	空压机运行	0.1	危险废物 HW49	
废活性炭	环保设备维护	1.1	危险废物 HW49	
废铁桶	设备维护	0.05	危险废物 HW12	
生活垃圾	日常生活	145.2	生活垃圾	

现有工程各项固体废物均具有合理的处理处置去向。

#### 4.在建工程污染物排放情况

根据《婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目环境影响报告表》，婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目建成后 DA002、DA005 停用，在建工程污染物排放情况引用《婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目环境影响报告表》和中数据。

##### 4.1 废气

###### (1) 有组织排放废气

根据《婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目环境影响报告表》和《婴幼儿配方奶粉智能化能源建筑扩建项目告知承诺书》，在建工程有组织废气监测结果见下表。

表 2-30 在建工程有组织废气达标情况表

排气筒编号	数据来源	监测项目		预测值	标准限值	达标情况	
排气筒 DA008	《婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目环境影响报告表》	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	1.17	18	达标	
			排放速率 kg/h	0.187	3.27	达标	
氨		排放速率 kg/h	0.0343	0.60	达标		
		硫化氢	排放速率 kg/h	0.00133	0.06	达标	
			臭气浓度	无量纲	<1000	1000	达标
排气筒 DA009		《婴幼儿配方奶粉智能化能源建筑扩建项目告知承诺书》	颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	<10	10	达标
			SO <sub>2</sub>	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	<20	20	达标
			NO <sub>x</sub>	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	<50	50	达标
			CO	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	<95	95	达标
			烟气黑度	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	≤1	≤1	达标
排气筒 DA014	《婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目环境影响报告表》	氯化氢	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.95	100	达标	
			排放速率 kg/h	0.000952	0.13	达标	
硫酸雾		排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	14.72	45	达标		
		排放速率 kg/h	0.0147	0.75	达标		
DA015、DA016		NO <sub>x</sub>	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	2.28	240	达标	
			排放速率 kg/h	0.0028	0.39	达标	
DA017、DA018		颗粒物	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	0.066	18	达标	
			排放速率 kg/h	0.00066	0.26	达标	

由上表可知，在建工程有组织废气排放浓度和排放速率均满足相应标准要求，可实现达

标排放。

#### (2) 无组织排放废气

根据《婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目环境影响报告表》进行在建工程建成后涉及的无组织废气厂界达标分析，在建工程建成后厂界无组织废气排放情况见下表。

**表 2-31 在建工程建成后厂界无组织废气监测结果 单位：mg/m<sup>3</sup>**

项目	最大落地浓度	标准限值
颗粒物	0.118	1.0
臭气浓度	<20	20

根据上表可知，在建工程建成后，颗粒物厂界处浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值要求，厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 中限值要求。

#### 4.2 废水

婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目建成后，生产废水和经化粪池处理后的生活污水及现有工程废水经厂区排水管网汇集后排至厂区污水处理站，处理工艺采用“调节+水解酸化+气浮工艺+UASB+A/O 接触氧化+除磷+活性砂滤”，设计处理能力为 2500m<sup>3</sup>/d，废水出水一部分进入设计处理能力为 200m<sup>3</sup>/d 的中水处理系统，处理工艺为“MBR+紫外消毒”，消毒后出水用于厂区绿化、道路浇洒及污水处理站除臭喷淋。污水处理站出水经厂区污水总排口排入园区市政污水管网，最终排入空港经济区污水处理厂进一步处理。厂区总排口废水水质数据引用《婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目环境影响报告表》中数据进行说明，详见下表。

**表 2-32 废水水质监测结果 单位 mg/L, pH 无量纲**

项目	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油	阴离子表面活性剂
现有工程+在建工程出水水质	122.71	95.20	203.61	21.55	23.87	3.90	13.89	0.42
标准值 (DB12/356-2018)	500	300	400	45	70	8.0	100	20
是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是

根据上表可知，在建工程建成后，现有工程和在建工程废水排放口排放的废水中各污染因子浓度均低于《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值，能够达标排放。

#### 4.3 噪声

在建工程建成后厂界噪声排放情况引用《婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目环境影响报告表》中数据进行说明，详见下表。

**表 2-33 厂界噪声监测结果 单位 dB(A)**

项目	西厂界		南厂界		东厂界		北厂界	
叠加值	60	46	60	47	57	52	60	47
标准值（昼/夜）	65	55	70	55	65	55	70	55

达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
------	----	----	----	----	----	----	----	----

根据上表可知，在建工程建成后全厂东厂界、西厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，南厂界、北厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求。

#### 4.4 固体废物

在建工程产生的主要固体废物情况引用《婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目环境影响报告表》中数据进行说明。

表 2-34 在建工程固体废物产生及处置情况一览表

序号	废物名称	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	类别代码	代码	主要成分	处置方式
1	废包材	10	原料包装拆解	固	07	144-001-07	塑料等	暂存一般工业固体废物暂存间，定期交由一般固废处置单位处理。
2	过滤残渣	2700	原奶过滤	固	39	144-001-39	原奶残渣	作为饲料外送至牧场
3	废布袋	0.1	除尘	固	99	144-001-99	布袋	暂存一般工业固体废物暂存间，定期交由一般固废处置单位处理。
4	废滤膜	0.05	纯水、软水制备	固	99	144-002-99	渗透膜	暂存一般工业固体废物暂存间，定期交由一般固废处置单位处理。
5	废离子交换树脂	0.1	纯水、软水制备	固	99	144-003-99	树脂	
6	软水制备废活性炭	0.1	纯水、软水制备	固	99	144-004-99	活性炭	
7	软水制备石英砂	0.1	纯水、软水制备	固	99	144-005-99	石英砂	
8	污泥	1050	污水处理站	固	62	144-001-62	污泥	
9	浮渣	360	污水处理站	固	62	144-002-62	浮渣	
10	渣粉	3080.88	奶粉筛分	固	99	144-006-99	奶粉	作为饲料外送至牧场
11	生活垃圾	24	日常生活	固	/	/	生活垃圾	由城管委统一清运

在建工程各项固体废物均具有合理的处理处置去向。

#### 5.总量控制

根据现有工程和在建工程环评文件及其批复文件，现有工程和在建工程总量控制因子包括：CODcr、氨氮。现有工程和在建工程污染物排放总量控制指标情况如下表所示。

表 2-35 现有工程和在建工程污染物总量控制 单位：t/a

总量来源	总量控制因子	环评批复量	实际排放量	备注
华北地区年分装4.5万吨奶粉项目环境影响报告表许可意见	CODcr	10.67	0.65	【1】
	氨氮	0.79	0.01	

婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目环境影响报告表环评批复	CODcr	66.39	/	【2】	
	氨氮	12.74	/		
	婴幼儿配方奶粉智能化能源建筑扩建项目环境影响评价告知承诺书确认函	NOx	8.478	/	【2】
	婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目环境影响报告表环评批复	NOx	0.00071	/	【2】
/	VOCs	/	0.2052	【3】	

注：【1】根据现有工程废水监测结果和排水总量（28132.31m<sup>3</sup>/a）计算得到。

【2】为在建工程，目前暂未产生排污行为。

【3】原化验室环评中，因化验使用的有机试剂量较小，未对 VOCs 定量。

由上表可知，天津伊利现有工程排放的 CODcr、氨氮、氮氧化物排放量均符合现有工程环评批复的总量控制要求。

## 6.排污口规范化

根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》（津环保监测〔2007〕57号）和《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）的有关规定，天津伊利已设置厂区废水排放口，并进行了排污总口的规范化建设；现有工程废气排气筒均设置采样孔，并设置环境保护图形标志牌；对一般工业固体废物和危险废物分类存放，固废暂存场所设置环境保护图形标志牌。

同时，现有工程出水已安装流量和 CODcr 在线装置，现有工程在线装置由第三方运维公司负责运维，CODcr 在线装置内标液由第三方运维公司负责定期更换，更换后产生的废液回收。

现有工程环保设施及排污口规范化设置照片如下：



DA001 排气筒规范化



DA002 排气筒规范化



DA003 排气筒规范化



DA004 排气筒规范化



DA005 排气筒规范化



废水总排口标识





废水在线监控装置

食堂隔油池

一般工业固废暂存场所

一般固废标识牌

危险废物暂存间

危险废物暂存间内部

图 2-9 现有工程排污口规范化照片

### 7. 突发环境事件应急预案完成情况

天津伊利现有工程已于 2022 年 8 月编制了突发环境事件应急预案并在当地生态环境行政主管部门进行备案（备案编号：120117-2022-269-L，详见附件）。

表 2-36 现有环境风险防范措施一览表

风险类型	风险单元	现有环境风险防范措施
泄漏事故	危化品存储区、 危险废物暂存	1、液体物质室内泄漏事故 ①危化品存储区液体物质泄漏事故：

	<p>间、危化品及废液搬运过程</p>	<p>本企业各类危化品分类存放于防爆柜中，储存室地面均已采取防渗措施，并配有吸附棉等应急物资。防爆柜为双层钢板材质，密封性较好，柜子内部每层隔板设置防漏液槽。柜体设锁，由专人负责并定期查看。存放的试剂单瓶多为 500ml 规格，少数危化品单瓶为 4L 规格，存储量较小。一旦发生泄漏，可及时发现，且因危化品储存量小，基本可控制在防爆柜内，采用消防沙、吸附棉等可将泄漏的危化品及时清理。如果泄漏的危化品不慎流出防爆柜，流至存储室的地面，因存储量小，可采用消防沙将危化品围堵在小范围区域内，并用消防沙、吸附棉等及时清理。</p> <p>②危险废物暂存间液体物质泄漏事故：</p> <p>本企业危险废物分类暂存在危险废物暂存间内。危险废物暂存间已采取了防渗漏、防腐、防淋溶流失等措施，配备了消防沙等应急物资，设有导流沟。危险废物定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处理。危险废物在暂存间的最长暂存周期约半年，存放容器为 200L 铁桶及 20L 塑料桶。存储过程中如发生泄漏，可利用消防沙及导流沟将危险废物控制在危险废物暂存间内，用消防沙、吸附棉等及时清理，不会造成土壤、地表水及地下水污染。</p> <p>2、液体物质室外泄漏事故</p> <p>企业危化品及废液均由供货厂家及危险废物处理单位负责运输，人工搬运过程中如发生泄漏，可及时发现，并用消防沙将危化品或废液围堵在小范围区域内，并用消防沙、吸附棉等及时清理。本企业所用危化品单桶最大包装为 4L，盛装废液的最大桶为 200L，如在搬运过程中 200L 的废液全部泄漏，不慎流入雨水管网，则立即用防汛沙袋封堵厂区雨水排口，同时用消防沙、吸附棉等处理泄漏的废液。如果泄漏的废液通过雨水排口流出厂区，应尽快上报空港经济区城市管理和生态环境局，在雨水排口下游（市政雨水管网）设置监测点，查看是否会污染地表水体，以便及时采取有效措施。</p>
<p>火灾、爆炸引起的次生、衍生环境事件</p>	<p>危化品存储区、危险废物暂存间</p>	<p>1、危化品存储区</p> <p>危化品存储区若发生小型火灾爆炸事故，采用干粉灭火器灭火，不会产生消防废水，火灾废物作危废处理。如火情未能控制住，造成厂房起火，及时通知消防部门，将产生一定量消防废水。若消防废水被危化品污染，应急人员应及时用防汛沙袋封堵雨水排口，将受污染的消防废水控制在厂区内。若未能利用消防沙袋有效封堵雨水排口，导致部分受污染的消防废水通过市政雨水管网进入地表水，应尽快上报空港经济区城市管理和生态环境局，在雨水排口下游（市政雨水管网）设置监测点，查看是否会污染地表水体，以便及时采取有效措施。</p> <p>2、危险废物暂存间</p> <p>危险废物暂存间若发生小型火灾爆炸事故，采用干粉灭火器灭火，不会产生消防废水，火灾废物作危废处理。如火情未能控制住，造成危险废物暂存间厂房起火，采用消防栓在危险废物暂存间外部灭火，消防废水不会被危险废物污染。若消防废水不慎流入危险废物暂存间内，被危险废物污染，受污染的消防废水可暂存在危险废物暂存间的导流沟内，待事故结束后利用桶将导流沟内的废液送至污水处理站处理达标后排放，不会造成地表水污染。</p>



图 2-10 现有环境风险防范措施

### 8.排污许可证

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部部令第11号），目前，天津伊利现有工程属于“十一、食品制造业—乳制品制造—单纯混合或者分装”，属于实施登记管理的行业；企业现有工程于2020年11月20日完成固定污染源排污登记（登记编号：91120118690693069E，详见附件）。

### 9.环境管理情况

现有工程已设立专门的环境管理机构，配备专职环保人员，负责公司日常环保监督管理工作，并制定了如下环境管理计划：

- ①制定各环保设施操作规程，定期维修制度，使各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。
- ②对技术工人进行上岗前的环保知识法规教育及操作规范的培训。
- ③加强对环保设施的运行管理，制定定期维修制度，如环保设施出现故障，应立即停产

检修，严禁事故排放。

④加强环境监测工作，制定了环境监测计划，定期进行污染源监测，并做好记录。

⑤定期向生态环境主管部门汇报环保工作情况，污染治理设施运行情况，监视性监测结果。

⑥建立本企业的环境保护工作档案，包括污染物排放情况、污染治理设施的运行、操作和管理情况、监测记录、污染事故情况及有关记录、危险废物转运情况，以及其他与污染防治有关的情况和资料等。

#### **10.现有工程环境问题**

根据现场踏勘和监测结果可知，天津伊利乳业有限责任公司现有工程和在建工程环保手续齐全，基本落实了相应环保手续中要求的环保治理措施，环保设备均正常投入运行，污染物排放总量满足总量控制要求，落实了各污染源排放口的规范化工作，废水、废气、噪声排放及固体废物处理处置均能满足相应环保标准要求。

### 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) 常规污染物

本项目位于天津市空港经济区，根据大气功能区划分，项目所在地为环境空气二类功能区，环境空气质量标准执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。区域环境质量状况调查数据引用天津港保税区环境监测站（天津空港经济区西四道监测站）收集的2022年环境空气质量监测数据资料来分析该地区的环境空气质量状况，监测数据见下表。

**表 3-1 2022 年天津港保税区环境空气质量监测数据 单位：CO mg/m<sup>3</sup>、其余μg/m<sup>3</sup>**

项目	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>
					-95per	-90per
年均值	33	64	8	36	1.3	173
GB3095-2012 二级标准（年均值）	35	70	60	40	4.0	160

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，见下表。

**表 3-2 区域空气质量现状评价表**

污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	标准值/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率/%	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	33	35	94.3	达标
PM <sub>10</sub>		64	70	91.4	达标
SO <sub>2</sub>		8	60	13.3	达标
NO <sub>2</sub>		36	40	90	达标
CO	日平均浓度第 95 百分位数	1300	4000	32.5	达标
O <sub>3</sub>	8h 平均浓度第 90 百分位数	173	160	108	不达标

由上表可以看出，项目所在区域 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 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，O<sub>3</sub> 第 90 百分位数日最大 8 小时平均浓度的年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超标原因主要是由于北方地区风沙较大和采暖季废气污染物排放的影响，该地区环境空气质量总体一般。综上，本项目选址所在区域属于不达标区。

改善目标：为改善环境空气质量，根据天津市污染防治攻坚战指挥部印发的《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），到2025年，全市PM<sub>2.5</sub>浓度控制在38微克/立方米以内，空气质量优良

天数比率达到 72.6%，全市及各区重度及以上污染天数比率控制在 1.1%以内。根据《关于印发天津市深入打好污染防治攻坚战 2023 年工作计划的通知》（津污防攻坚指[2023]1 号），2023 年，单位地区主要污染物排放总量持续减少，全市 PM<sub>2.5</sub> 年均浓度达到“十四五”时期进度目标、力争实现达标，优良天数比率巩固提升。

### （2）其他污染物

引用数据符合性分析：大气其他常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。

本项目非甲烷总烃引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，引用天津弗吉亚旭阳汽车部件有限公司于 2021.1.21~2021.1.27 的监测数据（报告编号 A2190034744101C），监测点位于天津弗吉亚旭阳汽车部件有限公司厂址处，距离本项目 3.3km，引用监测报告见附件。

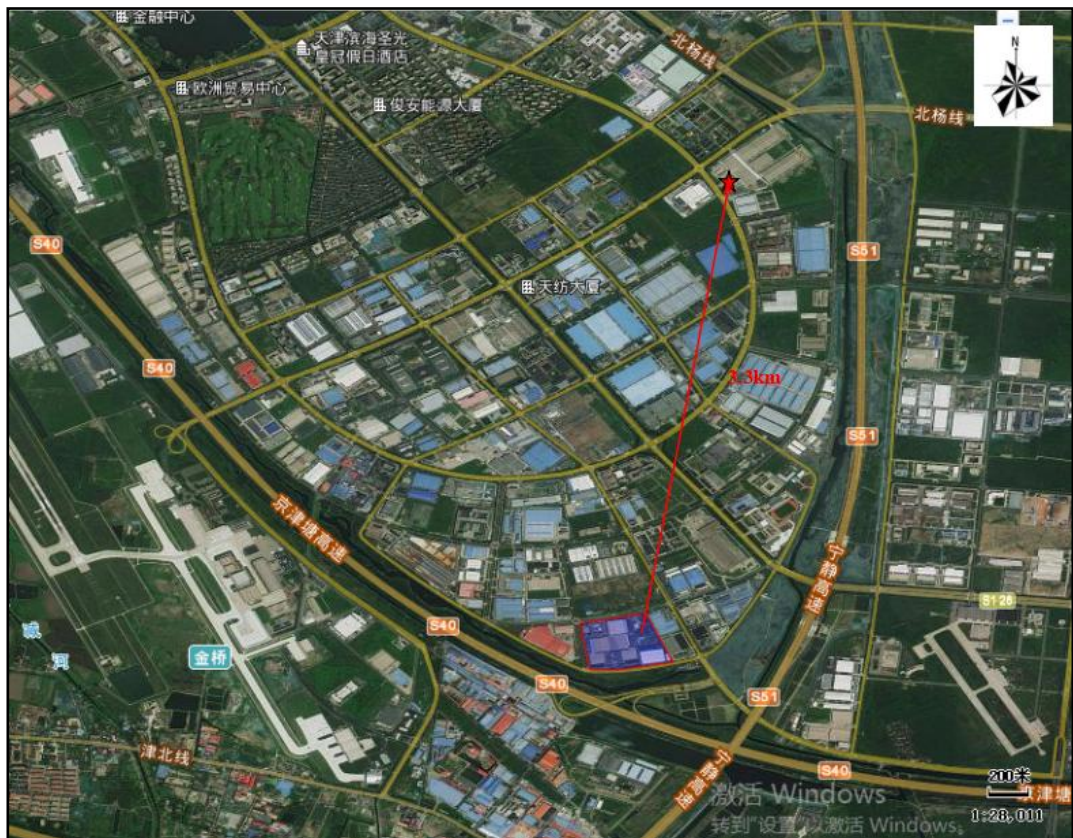


图 3-1 环境空气引用其他污染物监测点位图  
监测结果如下表所示。

**表 3-3 环境空气其他污染物监测结果统计表**

监测点位	与本项目距离 (m)	时间	污染因子	监测浓度 mg/m <sup>3</sup>	标准值 mg/m <sup>3</sup>	最大浓度占标率 (%)	达标情况
天津弗吉亚旭阳汽车部件有限公司厂址处	3300	2021.1.21~2021.1.27	非甲烷总烃	0.57~0.80	2	40	达标

由监测结果可以看出：非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中环境标准限值要求。

**2.声环境**

本项目位于园区工业用地范围内，所属区域属于 3 类功能区。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求，厂界外周边 50m 存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况，根据现场调查结果，本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，不再对声环境进行监测。

**环境保护目标**

本项目位于天津自贸试验区（空港经济区）西十五道 5 号，厂界外 500m 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等保护目标；厂界外 50m 范围内无声环境保护目标；厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；本项目位于工业园区内，无生态环境保护目标。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，不设环境风险评价范围。

**污染物排放控制标准**

**1、废气**

(1) 有组织排放有机废气 TRVOC、非甲烷总烃、甲苯与二甲苯合计执行《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” 中的相关标准限值；同时有组织排放废气中硫酸雾、氯化氢、氮氧化物排放浓度及速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2；

(2) 有组织排放臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相关标准限值，有组织排放氨排放速率同时执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相关标准限值；

(3) 厂界颗粒物、非甲烷总烃排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中得标准限值，厂界臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相关标准限值。

表 3-4 大气污染物有组织排放限值

污染物		最高允许 排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许 排放速率 kg/h	排气筒 高度 m	标准
检测实验	TRVOC	60	5.9	21.5	《工业企业挥发性有机物 排放控制标准》 (DB12/524-2020)
	非甲烷总烃	50	4.9		
	甲苯与二甲苯合计	40	2.929		
	硫酸雾	45	1.847*		《大气污染物综合排放标 准》(GB16297-1996)表 2
	氯化氢	100	0.3*		
	氮氧化物	240	0.923*		
	氨	/	1.423		
	臭气浓度	1000 (无量纲)			

注：根据 GB16297-1996 要求，硫酸雾、氯化氢、氮氧化物排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。本项目周围 200 米范围内最高建筑为本公司在建奶粉车间，高度为 40.5m，项目排气筒高度为 21.5m，不满足高出 5m 要求，故硫酸雾、氯化氢、氮氧化物排放速率执行对应排气筒标准值的 50%。

根据 DB12/524-2020，有机废气排气筒高度应 15m 以上。

表 3-5 大气污染物无组织排放限值

污染物项目	排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监 控位置	排放标准
颗粒物	1	周界外浓度最高点		《大气污染物综合排 放标准》 (GB16297-1996)
臭气浓度	20 (无量纲)	周界		《恶臭污染物排放标 准》(DB12/059-2018)
非甲烷总烃	2	监控点处 1h 平均浓 度值	在厂房外设置监测 点	《工业企业挥发性有机 物排放控制标准》 (DB12/524-2020)
	4	监控点处任意一次 浓度值		
非甲烷总烃	4.0	边界		《大气污染物综合排放 标准》(GB16297-1996)

## 2、噪声

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

运行期噪声主要为车间内生产设备及环保设备风机运行产生的噪声，本项目西厂界与东厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准限值，南厂界、北厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 4 类标准限值，详见下表。



**表 3-6 环境噪声排放标准 单位：dB(A)**

标准类别		时段	
		昼间	夜间
西厂界	3 类	65	55
东厂界			
北厂界	4 类	70	55
南厂界			

3、本项目生产废水和经化粪池沉淀后的生活污水及现有工程废水经厂区排水管网汇集后排至厂区 2#污水处理站，2#污水处理站出水经厂区污水总排口排入园区市政污水管网，最终排入空港经济区污水处理厂进一步处理。污水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中“表 2 间接排放，三级标准”标准限值。

**表 3-7 水污染物排放标准**

序号	污染物名称	最高允许排放浓度（mg/L）	执行标准
1	pH（无量纲）	6-9	《污水综合排放标准》 （DB12/356-2018）中“表 2 间接排放，三级标准”
2	CODcr	500	
3	BOD <sub>5</sub>	300	
4	SS	400	
5	NH <sub>3</sub> -N	45	
6	总磷	8	
7	总氮	70	
8	石油类	15	
9	动植物油类	100	
10	阴离子表面活性剂	20	
11	粪大肠菌群数（个/L）	10000	

本项目及本项目建成后全厂单位产品排水量及单位产品化学需氧量排放量应符合《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业——乳制品制造工业》（HJ 1030.1-2019）规定，即单位产品排水量排污许可行业规范规定单位产品排水量（m<sup>3</sup>/t 产品）应符合 25m<sup>3</sup>/t 产品，单位产品间接排放化学需氧量排放量应符合规定单位产品水污染物排放量 6.25kg/t 产品。

4、一般工业固体废物贮存、处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）“第三章 工业固体废物”要求，生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）“第四章 生活垃圾”及《天津市生活垃圾管理条例》（2020 年 12 月 1 日起实施）中规定；危险废物暂存执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日起施行）“第六章 危险废物”、《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）、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）和《危险废物转移联单管理办法》（2022 年 1 月 1 日起施行）中的有关规定。

总量 控制 指标	<p><b>总量控制指标</b></p> <p>1、总量控制指标</p> <p>污染物排放总量控制是我国环境管理的重点工作，是建设项目的环境管理及环境影响评价的一项主要内容。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（试行）的通知》《津政办规[2023]1号》、《市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》和《建设项目重点污染物总量控制管理配套政策—2023年度建设项目重点污染物排放总量指标差异化替代要求》等有关规定，本项目涉及总量的污染物为废水中的 COD<sub>Cr</sub> 及氨氮、废气的氮氧化物。</p> <p>2、总量核算</p> <p>（1）VOCs（以 TRVOC 排放量计算结果为申请依据）</p> <p>①预测总量核算</p> <p>根据废气污染物源强核算结果，本项目检测中线实验废气 VOCs 预测排放量为：  <math>0.9264 \times 100\% \times (1-60\%) + 1.0572 \times 80\% \times (1-60\%) + 0.4264 \times 100\% \times (1-60\%) + 0.0122 \times 100\% \times (1-60\%) + 0.1090 \times 100\% \times (1-60\%) = 0.9280\text{t/a}</math>；</p> <p>②标准核算量</p> <p>本项目有机前处理室废气风量为 25000m<sup>3</sup>/h，排放时间为 1800h，则废气产生量为 4500 万 m<sup>3</sup>/a；气相色谱、液相色谱室废气风量为 5000m<sup>3</sup>/h，排放时间 7200h，则废气产生量为 3600 万 m<sup>3</sup>/a；理化分析室有机废气风量为 5000m<sup>3</sup>/h，排放时间最大为 1800h，则废气产生量为 900 万 m<sup>3</sup>/a；理化分析室无机废气风量为 8100m<sup>3</sup>/h，排放时间最大为 1800h，则废气产生量为 1458 万 m<sup>3</sup>/a；分离鉴定室废气风量为 4500m<sup>3</sup>/h，排放时间最大为 1800h，则废气产生量为 810 万 m<sup>3</sup>/a。VOCs（以 TRVOC 排放量申请）排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）其他行业标准限值，即 TRVOC ≤ 60mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>VOCs 标准核算排放量为：<math>45 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a} \times 60\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} + 36 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a} \times 60\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} + 9 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a} \times 60\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} + 14.58 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a} \times 60\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} + 8.1 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a} \times 60\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 6.7608\text{t/a}</math></p> <p>（2）NO<sub>x</sub></p> <p>①预测总量核算</p> <p>根据废气污染物源强核算结果，本项目 NO<sub>x</sub> 预测排放量为 <math>0.0167 \times 100\% \times (1-90\%) + 0.0302 \times 100\% \times (1-90\%) = 0.0047\text{t/a}</math>；</p> <p>本项目检测实验废气排气筒 NO<sub>x</sub> 预测排放浓度 0.12mg/m<sup>3</sup>，低于检出限 3mg/m<sup>3</sup>，按</p>
----------------	--

照检出限一半计算 NO<sub>x</sub> 预测总量，收集氮氧化物废气风量为 22550m<sup>3</sup>/h，工作时间为 1800h，则废气产生量为 4059 万 m<sup>3</sup>/a，NO<sub>x</sub> 预测排放量为： $4.059 \times 10^7 \text{m}^3/\text{a} \times 1.5 \text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.0609 \text{t}/\text{a}$ 。

②标准核算量

本项目无机前处理室工作时间为 1800h，风机风量 10000m<sup>3</sup>/h，则废气产生量为 1800 万 m<sup>3</sup>/a，微波消解仪工作时间为 1800h，风机风量 1250m<sup>3</sup>/h，则废气产生量为 22.5 万 m<sup>3</sup>/a，废气 NO<sub>x</sub> 执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），中标准限值要求（NO<sub>x</sub> 浓度 240mg/m<sup>3</sup>）。

NO<sub>x</sub> 标准核算排放量为： $18 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a} \times 240 \text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} + 0.225 \times 10^6 \text{m}^3/\text{a} \times 240 \text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 4.374 \text{t}/\text{a}$

（3）COD、氨氮总量核算

本项目生产废水和生活污水排水量 2228.0743 m<sup>3</sup>/a，本项目外排废水为生活污水、餐饮废水、车间地面清洗废水、水浴锅排水、纯水、超纯水制备排浓水、低浓度实验器皿清洗废水、淋洗废水，生活污水经化粪池、餐饮废水经隔油池预处理后，与车间地面清洗废水、水浴锅排水、纯水、超纯水制备排浓水、低浓度实验器皿清洗废水、淋洗废水一同排至在建污水处理站，经在建污水处理站处理后排入废水总排口，最终进入空港经济区污水处理厂。

①按预测排放浓度核算

根据“水污染环境影响和保护措施”可知，本项目外排废水中 COD、氨氮排放量为：

COD 总量= $1.2686 \times (1-95.2\%) = 0.0609 \text{t}/\text{a}$

氨氮总量= $0.0630 \times (1-60\%) = 0.0252 \text{t}/\text{a}$

②按排放标准浓度核算

本项目废水经市政污水管网排入空港经济区污水处理厂处理。废水排放执行天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，即 COD500mg/L、氨氮 45mg/L，则 COD、氨氮标准核算量为：

COD 总量= $500 \text{mg}/\text{L} \times 2228.0743 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 1.1140 \text{t}/\text{a}$

氨氮总量= $45 \text{mg}/\text{L} \times 2228.0743 \text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.1003 \text{t}/\text{a}$

③经污水处理厂处理后排入外环境

本项目废水经市政污水管网排入空港经济区污水处理厂集中处理，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 标准（COD30mg/L，氨氮 1.5（3.0）mg/L）。污染物总量控制指标如下：

COD 总量=30mg/L×2228.0743m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=0.0668t/a

氨氮总量= (7/12×1.5mg/L×2228.0743m<sup>3</sup>/a+5/12×3.0mg/L×2228.0743m<sup>3</sup>/a) ×10<sup>-6</sup>  
=0.0047t/a

本项目总量控制指标见下表。

**表 3-8 本项目预测排放量 单位：t/a**

类别	污染因子	本项目预测产排量		“以新带老” 削减量	标准排放量	排入环境量
		产生量	排放量			
废气	VOCs	2.5312	0.9280	0	5.4108	0.9280
	NO <sub>x</sub>	0.0469	0.0047	0	4.3740	0.0047
废水	COD <sub>cr</sub>	1.2686	0.0609	0	1.1140	0.0668
	NH <sub>3</sub> -N	0.0630	0.0252	0	0.1003	0.0047

改扩建前后总量排放的“三本账”见下表所示。

**表 3-9 改扩建前后总量排放的“三本账” 单位：t/a**

分类	控制项目	现有工程		在建工程	本项目		“以新带老” 削减量	全厂排放量	排放增减量
		环评批复量	实际排放量		预测排放总量	标准排放总量			
废气	VOCs	/	0.2052	0	0.9280	6.7608	0.2052	0.9280	+0.9280
	NO <sub>x</sub>	0	0	8.479	0.0047	4.3740	0	8.4837	+0.0047
废水	COD	10.67	0.65	66.39	0.0609	1.1140	0.0015	77.1209	+0.0594
	氨氮	0.79	0.01	12.74	0.0252	0.1003	0.0000 2	13.5552	+0.0252

注：由于现有工程未申请VOCs总量，且本项目建成后，现有工程实验室拆除，故本次VOCs申请量为本项目预测排放量；废水“以新带老”削减量为现有工程实验室停用后产生，排放增减量等于本项目预测量减去“以新带老”削减量；本项目检测实验废气排气筒NO<sub>x</sub>预测排放浓度0.12mg/m<sup>3</sup>，低于检出限3mg/m<sup>3</sup>，按照检出限一半计算NO<sub>x</sub>预测总量，收集氮氧化物废气风量为22550m<sup>3</sup>/h，工作时间为1800h，则废气产生量为4059万m<sup>3</sup>/a，NO<sub>x</sub>预测排放量为：4.059×10<sup>7</sup> m<sup>3</sup>/a×1.5mg/m<sup>3</sup>×10<sup>-9</sup>=0.0609t/a。

综上，本项目总量控制指标为VOCs 0.9280t/a、NO<sub>x</sub> 0.0609t/a、COD<sub>cr</sub> 0.0609t/a、NH<sub>3</sub>-N 0.0252t/a。

本项目位于滨海新区空港经济区，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(试行)的通知》(津政办规[2023]1号)、《市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》和《建设项目重点污染物总量控制管理配套政策—2023年度建设项目重点污染物排放总量指标差异化替代要求》，本项目废气中VOCs、NO<sub>x</sub>总量控制指标实行2倍量替代，废水中COD<sub>cr</sub>、氨氮总量控制指标实行1.5倍量替代，污染物排放指标可作为生态环境部门对本项目投产后排污水平进行考核、管理的污染物排放总量控制指标的参考依据。

## 四、主要环境影响和保护措施

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

### 1.施工期大气环境保护措施

本项目不新增土建，施工期仅进行室内装修和设备的安装、拆除，施工量不大，仅产生少量粉尘，对外环境影响较小。

### 2.施工期水环境保护措施

施工废水为施工人员的生活污水。施工期施工人员如厕依托建筑物现有厕所，产生的生活污水经化粪池沉淀后再进入现有工程 1#污水处理站处理后排入市政污水管网，最终进入空港经济区污水处理厂，不会对周边环境产生二次污染。

### 3.施工期声环境保护措施

施工期施选用低噪声设备，加强设备的维护与管理；合理安排施工进度，尽量缩短工期；合理安排施工场地，在不影响施工情况下将强噪声设备尽量安排在距敏感点较远处，同时对相对固定的机械设备尽量入棚操作；加强施工人员的管理、提倡文明施工，例如现场装卸钢模、设备机具时，应轻装慢放，不得随意乱扔发出巨响等。在施工过程中，施工单位应减少同时作业的高噪施工机械数量，尽可能减轻声源叠加影响；必须严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的有关规定，避免施工扰民事件的发生。

施工中应合理安排施工作业时间，严禁夜间（当日 22:00 时至次日 6:00 时）进行产生环境噪声污染的施工作业。施工噪声的影响特点为短期性，暂时性，而且具有局部特性，一旦施工活动结束，施工噪声的影响也就随之消失。

### 4.施工期固体废物环境保护措施

本项目施工期固体废物主要包括施工工人的生活垃圾、施工过程中产生的废弃建筑材料等工程垃圾和实验室废气治理设施拆除产生的废活性炭。生活垃圾由垃圾桶集中收集后由城管委定期清运；本项目施工量较小，建筑垃圾产生量较少，且多为可利用建筑材料，集中收集后由建筑垃圾回收部门回收，实验室废气治理设施拆除产生的废活性炭作为危废交有资质单位处理，不会对周围环境产生二次污染。

施工期固体废物处置及管理措施：施工单位应按照国家 and 当地有关建筑垃圾处置管理的规定；建筑垃圾应及时清运，生活垃圾应及时收集后清运；在工程竣工后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾处理干净。

### 5.施工期风险防范措施

拆除设备时按要求制定详细、完善的拆除施工方案,方案中制定完备有效的风险防范措施,拆除施工保证拆除施工人员严格按制定的拆除施工方案落实到位。

设专人在施工过程中对现场进行事故隐患排查,及时整改、合理有效防范,尽可能降低事故发生概率。

综上所述,本项目建设单位应严格按照相关要求,自觉加强对施工现场的监督管理,并采取有效的防护措施,减轻对周边环境带来的不利影响,施工结束后对周边环境的影响也随之消除。

### 1.大气污染物环境影响和保护措施

#### (1) 源强分析

##### ①投料过程粉尘

本项目投料过程中可能造成粉尘逸散。基粉、小料投加废气产生系数参照《环境影响评价使用技术指南》中无组织排放源强:投料工序粉尘产生量按照原料用量的 1‰计算,本项目基粉、小料投加废气排放源强如下所示。

表 4-1 基粉、小料投加无组织废气排放情况表

产生工序	原料用量 t/a	投料能力 t/h	产尘系数 kg/t	自带集尘器处理效率	颗粒物产生量 t/a	颗粒物无组织产生速率 kg/h	年工作时间 h/a	过滤棉+初、中效过滤器过滤效率	颗粒物无组织排放速率 kg/h	颗粒物无组织排放量 t/a
基粉投加	24730.5	7	1	99%	0.2473	0.07	1200	99.5	0.00035	0.0012
小料投加	269.5	3	1	99%	0.0027	0.03	1200	99.5	0.00015	1.3×10 <sup>-5</sup>

注:\*无组织排放处理措施为:粉尘经设备自带集尘器处理后(处理效率不低于 99%)进入车间,经车间新风系统设置的过滤棉+初、中效过滤器过滤后(综合处理效率不低于 99.5%,按 99.5%计)以无组织方式排入大气。颗粒物产生速率以设备最大投料能力计算,颗粒物产生量以原料用量计算。

##### ②检测实验废气

根据《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》编制说明(P26),该指南在估算有机溶剂使用过程中有机废气的量时,按照 30%挥发进入大气中进行计算,故评价有机溶剂使用过程中产生有机废气按照 30%计。本项目实验室废气末端治理设施采用活性炭吸附处理,对有机废气去除效率以 60%计。根据同类型实验室项目运行经验,硫酸、盐酸、氨水在使用过程中的挥发量为试剂使用量的 10%,活性炭对硫酸雾、氯化氢处理效率为 0。根据《改性活性炭对氨和三甲胺的吸附性能研究》(环境化学,2000 年 9 月第 19 卷第 5 期),氨由于分子量较小并有极性而较难被吸附,因此本项目不考虑活性炭废气处理设施对氨的去除作用,处理效率为 0。

运营期环境影响和保护措施

表 4-2 本项目检测使用废气产生量一览表

使用位置	名称	年用量 (L/a)	密度 (g/mL)	年用量 (kg/a)	挥发系数	废气产生量 (kg/a)
有机前处理室	冰乙酸-GR	12	1.050	12.6	30%	3.78
	冰乙酸-HPLC	12	1.050	12.6	30%	3.78
	丙酮-HPLC	60	0.792	47.52	30%	14.256
	丁酮-HPLC	6	0.81	4.86	30%	1.458
	环己烷-HPLC	42	0.77	32.34	30%	9.702
	甲苯-HPLC	33	0.866	28.578	30%	8.5734
	甲醇-HPLC	438	1.1	481.8	30%	144.54
	三氯甲烷-HPLC	120	1.492	179.04	30%	53.712
	三乙胺-HPLC	6	0.7	4.2	30%	1.26
	四氢呋喃-HPLC	60	0.89	53.4	30%	16.02
	无水乙醇-HPLC	204	0.7893	161.0172	30%	48.3052
	三氟乙酸-进口	24	1.535	36.84	30%	11.052
	三氟乙酸-AR	18	1.535	27.63	30%	8.289
	乙腈-HPLC	540	0.786	424.44	30%	127.332
	乙腈-进口	696	0.786	547.056	30%	164.1168
	乙酰氯-AR	6	1.104	6.624	30%	1.9872
	异丙醇-HPLC	96	0.79	75.84	30%	22.752
	异丙醇-进口	96	0.79	75.84	30%	22.752
	正丁醇-HPLC	24	0.81	19.44	30%	5.832
	正庚烷-GR	12	0.71	8.52	30%	2.556
	正庚烷-HPLC	12	0.71	8.52	30%	2.556
	正己烷-HPLC	594	0.659	391.446	30%	117.4338
正己烷-进口	672	0.659	442.848	30%	132.8544	
正戊醇	3	0.811	2.433	30%	0.73	
正辛醇	3	0.827	2.481	30%	0.7443	
气相色谱、液相色谱室	甲醇-进口	2640	1.1	2904	30%	871.2
	甲基叔丁基醚-进口	96	0.76	72.96	30%	21.888
	乙腈-进口	696	0.786	547.056	30%	164.1168
理化分析室有机	石油醚	966	0.66	637.56	30%	191.268
	无水乙醇-AR	264	0.7893	208.3752	30%	62.51
	无水乙醚	756	0.714	539.784	30%	161.9352
	三氯甲烷	24	1.492	35.808	30%	10.7424
理化分析室无机	浓硫酸98%	135	1.84 (98%)	248.4	10%	24.3432
	浓盐酸38%	48	1.12 (38%)	53.76	10%	2.0429
	乙酸36%	24	1.050	25.2	30%	2.7216
	冰乙酸	30	1.050	31.5	30%	9.45
	氨水25%	54	0.9 (25%)	48.6	10%	1.215
分离鉴定	95%乙醇	366	0.7893	288.8838	30%	82.33
	75%酒精消毒剂	150	0.7893	118.395	30%	26.64
器皿处理室	盐酸GR-38%	10	1.12 (38%)	11.2	10%	0.4256
无机前处理室	浓盐酸GR-38%	39	1.12 (38%)	43.68	10%	1.6598
	浓盐酸MOS-38%	15	1.12 (38%)	16.8	10%	0.6384
	硝酸-AR-68%	150	1.41	211.5	10%	14.382
	硝酸-MOS-68%	24	1.41	33.84	10%	2.3011
微波消解仪	硝酸进口-68%	315	1.41	444.15	10%	30.2022

表 4-3 本项目检测过程废气污染物产排情况一览表

位置	污染物	风机风量 m <sup>3</sup> /h	污染物产生情况			收集效率	处理效率	治理措施	有组织排放情况		
			产生浓度	产生速率 kg/h	产生量 t/a				排放浓度	排放速率 kg/h	排放量 t/a
有机前处理室	TRVOC	25000	20.59	0.5147	0.9264	100%	60%	活性炭吸附	8.24	0.2059	0.3706
	非甲烷总烃		20.59	0.5147	0.9264	100%	60%		8.24	0.2059	0.3706
	甲苯及二甲苯		0.38	0.0048	0.0086	100%	60%		0.15	0.0019	0.0034
气相、液相色谱	TRVOC	5000	29.36	0.1468	1.0572	80%	60%	活性炭吸附	9.40	0.0470	0.3383
	非甲烷总烃		29.36	0.1468	1.0572	80%	60%		9.40	0.0470	0.3383
理化分析室有机	TRVOC	5000	47.38	0.2369	0.4264	100%	60%	活性炭吸附	18.95	0.0948	0.1706
	非甲烷总烃		47.38	0.2369	0.4264	100%	60%		18.95	0.0948	0.1706
理化分析室无机	TRVOC	8100	0.84	0.0068	0.0122	100%	60%	活性炭吸附	0.33	0.0027	0.0049
	非甲烷总烃		0.84	0.0068	0.0122	100%	60%		0.33	0.0027	0.0049
	氯化氢		0.14	0.0011	0.0020	100%	90%	碱吸收	0.01	0.0001	0.0002
	硫酸雾		1.67	0.0135	0.0243	100%	90%		0.17	0.0014	0.0024
	氨		0.09	0.0007	0.0012	100%	0%		0.09	0.0007	0.0012
分离鉴定室	TRVOC	4500	13.47	0.0606	0.1090	100%	60%	活性炭吸附	5.39	0.0242	0.0436
	非甲烷总烃		13.47	0.0606	0.1090	100%	60%		5.39	0.0242	0.0436
器皿处理室	氯化氢	8100	0.02	0.0002	0.0004	100%	90%	碱吸收	0.002	0.00002	0.00004
无机前处理室	氯化氢	10000	0.13	0.0013	0.0023	100%	90%	碱吸收	0.01	0.0001	0.0002
	氮氧化物		0.93	0.0093	0.0167	100%	90%		0.09	0.0009	0.0017
微波消解仪	氮氧化物	1250	13.44	0.0168	0.0302	100%	90%		1.34	0.0017	0.0030

表 4-4 本项目废气无组织排放情况

产污环节	污染物名称	排放量 t/a	工作时间 h	排放速率 kg/h
投料	颗粒物	0.0012	/	0.0005
气相液相室	非甲烷总烃	0.2114	7200	0.0294

(2) 达标排放分析

废气污染物排放口基本情况表见下表。



表 4-5 废气污染物排放口基本情况表

排气筒名称及编号	排气筒底部中心坐标		排气筒高度	排气筒出口内径	风机风量	流速	烟气温度	排放口类型
	东经	北纬						
	°	°	m	m	m <sup>3</sup> /h	m/s	°C	
检测中心实验废气排气筒 DA019	117.415251	39.110466	21.5	0.9	38000	16.6	25	一般排放口
检测中心实验废气排气筒 DA020	117.415315	39.110595	21.5	0.50	10600	15.0	25	一般排放口
检测中心实验废气排气筒 DA021	117.415315	39.110193	21.5	0.45	8750	15.3	25	一般排放口
检测中心实验废气排气筒 DA022	117.415283	39.110300	21.5	0.70	22550	16.3	25	一般排放口

经计算,排气筒 DA019 烟气流速 16.6m/s,排气筒 DA020 烟气流速 15.0m/s,排放筒 DA021 烟气流速 15.3m/s,排气筒 DA022 烟气流速 16.3m/s,烟气流速满足《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)中排气筒的出口流速宜取 15m/s 左右要求。

①有组织排放源达标排放分析

本项目建设完成后有组织排放污染物排放浓度和排放速率见下表。

表 4-6 各污染物达标排放分析

排气筒名称及编号	污染物	排放浓度	排放速率	标准浓度值	标准速率值	标准名称	达标情况
		mg/m <sup>3</sup>	kg/h	mg/m <sup>3</sup>	kg/h		
检测中心实验废气排气筒 DA019	TRVOC	9.15	0.3477	60	5.9	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	达标
	非甲烷总烃	9.15	0.3477	50	4.9		
	甲苯及二甲苯合计	0.05	0.0019	40	2.929		
	臭气浓度	<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标
检测中心实验废气排气筒 DA020	TRVOC	0.33	0.0027	60	5.9	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	达标
	非甲烷总烃	0.33	0.0027	50	4.9		
	硫酸雾	0.17	0.0014	45	1.847	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	达标
	氯化氢	0.01	0.0001	100	0.3		
	氨	0.09	0.0007	/	1.423		
臭气浓度	<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标	
检测中心实验废气排气筒 DA021	TRVOC	5.39	0.0242	60	5.9	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)	达标
	非甲烷总烃	5.39	0.0242	50	4.9		
	臭气浓度	<1000 (无量纲)		1000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)	达标
检测中心实验废气排气筒 DA022	氯化氢	0.005	0.00012	100	0.3	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	达标
	氮氧化物	0.12	0.0026	240	0.923		
Ps*	TRVOC	/	0.3746	/	5.9	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》	达标
	非甲烷总烃	/	0.3746	/	4.9		

						(DB12/524-2020)	
	氯化氢	/	0.0002	/	0.3	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	达标

注：\*等效排气筒。

由上表可知，检测中心实验室排气筒 TRVOC、非甲烷总烃、甲苯及二甲苯合计有组织排放浓度和排放速率满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 其他行业标准限值要求，硫酸雾、氯化氢、氮氧化物有组织排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准，氨排放速率、臭气浓度满足天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 标准限值要求。等效排气筒 TRVOC、非甲烷总烃排放速率满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 其他行业标准限值要求，氯化氢排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准。

### ②无组织排放达标分析

根据《婴幼儿配方奶粉智能化(绿色化)生产线建设项目环境影响报告表》，在建工程奶粉车间无组织排放颗粒物源强为 0.000765kg/h，本项目奶粉车间无组织颗粒物源强为 0.0005kg/h，则本项目建成后奶粉车间无组织排放颗粒物源强为 0.001265kg/h。本项目无组织排放主要污染物为颗粒物和 非甲烷总烃，无组织颗粒物排放所在车间为奶粉车间，无组织非甲烷总烃排放所在车间为动力车间检测中心实验室。本项目建成后废气无组织排放源设计排放参数见下表。

表 4-7 无组织排放源废气设计排放参数

编号	名称	面源起点坐标		面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率 kg/h	
		东经°	北纬°							颗粒物	非甲烷总烃
1	奶粉车间	117.413210	39.110675	109.3	94.25	80.45	48.5	1200	正常	0.00013	/
2	检测中心	117.415356	39.110484	41.95	28.05	80.45	13	7200	正常	/	0.0294

本项目采用估算模型 AERSCREEN，对无组织排放的颗粒物面源厂界进行估算。无组织排放达标论证结果见下表。

表 4-8 无组织面源距厂界最近距离一览表

污染源	与厂界最近距离/m			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
奶粉车间	134	126	140	115
检测中心	62	209	330	187

表 4-9 废气无组织排放达标情况表 单位: mg/m<sup>3</sup>

污染源	污染因子	计算结果				排放标准	是否达标
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界		
奶粉车间	颗粒物	0.00003	0.00003	0.00004	0.00003	1.0	达标
检测中心	非甲烷总烃	0.0066	0.0025	0.0014	0.0027	4.0	达标

根据现有工程例行检测数据, 现有工程厂界处颗粒物最大浓度为 0.118mg/m<sup>3</sup>, 本项目建成后, 现有工程一条干混生产线停用, 经计算, 本项目建成后, 本项目对厂界贡献值叠加现有工程厂界处颗粒物监测最大浓度为 0.118mg/m<sup>3</sup>, 能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求, 现有工程干混生产线颗粒物经, 经车间新风系统设置的过滤棉+初、中效过滤器过滤后(综合处理效率不低于 99.5%, 按 99.5% 计)以无组织方式排入大气, 未进行定量分析, 现有工程一条干混生产线停用后, 厂界颗粒物会削减, 厂界颗粒物仍能满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求; 本项目建成后, 现有工程实验室停用, 本项目建成后非甲烷总烃厂界处最大浓度为 0.0066mg/m<sup>3</sup>, 可以满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 中无组织排放监控浓度限值要求。

本项目检测中心实验室无组织排放非甲烷总烃, 本项目无组织非甲烷总烃排放源厂房面积 1176.6975m<sup>2</sup>, 高度 5.5m, 则无组织面源体积为 6471.84m<sup>3</sup>, 根据设计资料, 实验室全面通风换气次数约为 3~6 次/h, 本项目建成后非甲烷总烃的无组织排放速率为 0.0294kg/h, 则非甲烷总烃车间外监控点 1h 平均浓度值为:  $0.0294\text{kg/h} \div (6471.84\text{m}^3/\text{h} \times 3 \text{次/h}) \times 10^6 = 1.51\text{mg/m}^3$ 。

由计算结果可知, 检测中心实验室车间界非甲烷总烃无组织排放限值满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 中车间外监控点处 1h 平均浓度值(非甲烷总烃 < 2mg/m<sup>3</sup>), 厂界非甲烷总烃也满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准(非甲烷总烃 < 4mg/m<sup>3</sup>)。

### ③等效排气筒

本项目新增 DA019 排气筒与 DA020 排气筒之间距离为 17m, 小于两根排气筒几何高度之和 43m, 故需等效排气筒; 新增 DA019 排气筒与 DA021 排气筒之间距离为 20.5m, 小于两根排气筒几何高度之和 43m, 故需等效排气筒; 新增 DA021 排气筒与 DA022 之间距离为 9.5m, 小于两根排气筒几何高度之和 43m, 故需等效排气筒。等效排气筒 TRVOC、非甲烷总烃排放速率满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 其他行业标准限值要求, 氯化氢排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级排放标准。

### ④排气筒高度符合性分析

本项目排气筒设置在楼顶, 根据《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 要求,

排气筒高度应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。本项目周围 200 米范围内最高建筑为本公司在建奶粉车间（高度为 48.5m），项目排气筒高度为 21.5m，排气筒不满足高出 5m 要求，故硫酸雾、氯化氢、氮氧化物排放速率执行对应排气筒标准值的 50%。根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020），有机废气排气筒高度应 15m 以上，本项目排气筒高度 21.5m 满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）。

⑤ 异味

本项目检测实验过程中使用多种化学试剂，有机废气同时伴随异味产生，本项目使用挥发试剂很少，废气经风机引至活性炭吸附装置净化处理后通过 21.5m 高排气筒有组织排放。

厂界臭气浓度类比《蒙牛乳业（银川）有限公司牛奶生产加工灌装线配套设备技改项目竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：ZKSYS-（污）检字[2022]第 172 号，详见附件）中相关数据，厂界臭气浓度最大值 < 10（无量纲），结合本项目情况，预计本项目厂界臭气浓度小于 20（无量纲）。本项目排气筒臭气浓度类比研峰（天津）科学技术应用研究有限公司验收监测报告的监测数据（报告编号：SEP/TJ/G/E23354001），根据该监测报告，排气筒出口臭气浓度 74~97（无量纲），结合本项目情况，预计本项目排气筒臭气浓度小于 1000（无量纲）。类比情况见下表。

表 4-10 无组织异味类比情况一览表

项目	无组织异味类比情况		类比情况及可行性
	类比项目	本项目	
产品	年产特仑苏牛奶 70000t	年产奶粉 24000t	生产产品类似，产量较类比项目小，类比可行
生产过程中主要加工异味原辅料	牛乳 110000t	牛乳 90000t	产生异味原辅料相同，类比可行
检测实验	配备	配备	相同，类比可行
产异味环节工艺	分离、脱气、过滤残渣	脱气、真空混料、过滤残渣、渣粉暂存	产异味环节类似，类比可行
废气收集措施及废气治理措施	奶粉车间废气经过所在洁净室内回风系统配套的过滤棉+初、中效过滤器过滤后，回风气流循环至车间，少量异味由于车间的正压作用会通过车间的出入口、微小缝隙排入大气。	奶粉车间废气经过所在洁净室内回风系统配套的过滤棉+初、中效过滤器过滤后，回风气流循环至车间，少量异味由于车间的正压作用会通过车间的出入口、微小缝隙排入大气。	相同，类比可行

表 4-11 有组织臭气浓度类比对象与本项目可比性分析

类比项	研峰（天津）科学技术应用研究有限公司	本项目	可比性
试剂种类	甲醇、乙醇、丙酮、乙腈、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚、丁酮、氨等，年用量 4327kg	甲醇、乙醇、丙酮、乙腈、二氯甲烷、乙酸乙酯、甲基叔丁基醚、丁酮、氨等，年用量 8500kg	试剂种类相似，年用量小于类比项目

工艺	有机试剂、无机试剂挥发	有机试剂、无机试剂挥发	相同
废气来源	使用试剂挥发	使用试剂挥发、小试生化设备	相似
废气收集情况	万向罩、通风橱	万向罩、通风橱	相同
废气处理方式	活性炭吸附	活性炭吸附	相同

本项目设置 4 根排气筒，研峰（天津）科学技术应用研究有限公司设置 2 根排气筒，建成后排气筒排放的臭气浓度低于 1000（无量纲）；本项目与类比项目，检测实验室位置均远离厂界，无组织排放废气均为色谱仪器使用试剂产生，综合各类比项考虑，认为本项目与类比对象具有可类比性，同时本项目建成后全年试剂用量小于类比对象，故本项目厂界臭气浓度预计小于 20（无量纲），综上本项目可以满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）排放标准限值。

### （3）可行性分析

本项目废气污染防治措施具体内容与《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业—乳制品制造业》（HJ 1030.1-2019）符合性分析，详见下表。

表 4-12 本项目废气污染防治措施一览表

污染源	收集措施	污染物种类	处理措施	HJ 1030.1-2019 要求	技术可行性
干混废气	密闭管路	颗粒物	旋风除尘器+布袋除尘器	负压吸尘+布袋除尘器	可行
检测中心实验废气	通风橱、设备连接	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物	碱吸收	/	/
	通风橱+万向罩	TRVOC、非甲烷总烃、甲苯及二甲苯	活性炭吸附	/	/

#### 未进行可行性分析的废气处理装置介绍

##### 1) 检测中心实验废气--碱吸收装置

本项目检测中心实验室产生的硫酸雾、氯化氢、氮氧化物污染物，利用酸碱中和原理吸收硫酸雾、氯化氢、氮氧化物，处理效率按 90%计。

活性炭吸附具有能高效去除有机废气、恶臭气体，无需添加任何物质、适应性强、运行成本低的特点，活性炭吸附是传统的有机废气处理方式，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性。活性炭吸附主要是利用颗粒炭多微孔的吸附特性来吸附有机废气，是一种最有效的工业处理手段。有机废气通过吸附床，与颗粒炭接触，废气中的有机污染物被吸附在颗粒炭表面，从而从气流中脱离出来，达到净化效果。该活性炭吸附床采用颗粒炭，该颗粒炭

比表面积和孔隙率大，吸附能力强，具有较好的机械强度、化学稳定性和热稳定性，同时，该活性炭吸附装置采用高效引风装置并及时更换活性炭，保证活性炭净化效率，“活性炭吸附”对有机废气处理效率约为 60%，环保措施可行。

按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）设计，吸附层气体流速宜低于 1.20m/s，进入吸附装置的颗粒物含量宜低于 1mg/m<sup>3</sup>，进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃。根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）提出“采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800mg/g 的活性炭”要求，本评价要求企业选择的活性炭满足碘值不低于 800mg/g，此种活性炭通常每千克活性炭对挥发性有机物的吸附能力能达到 0.25kg。

本项目活性炭吸附装置吸附参数及更换频次见下表：

表 4-13 活性炭箱吸附参数及更换频次

项目	参数	参数	参数	参数	参数	参数	参数
处理对象	有机前处理室废气	气相色谱、液相色谱室废气	理化分析室（有机）废气	理化分析室（无机）废气	分离鉴定室废气	废弃物处理室	PCR 室
风量	25000m <sup>3</sup> /h	5000m <sup>3</sup> /h	5000m <sup>3</sup> /h	8100m <sup>3</sup> /h	4500m <sup>3</sup> /h	1250m <sup>3</sup> /h	3000m <sup>3</sup> /h
活性炭填充密度	0.5g/cm <sup>3</sup>	0.5g/cm <sup>3</sup>	0.5g/cm <sup>3</sup>	0.5g/cm <sup>3</sup>	0.5g/cm <sup>3</sup>	0.5g/cm <sup>3</sup>	0.5g/cm <sup>3</sup>
活性炭填充量	2.5t	0.5t	0.5t	0.8t	0.45t	0.1t	0.3t
1kg 活性炭吸附有机废气	0.25kg	0.25kg	0.25kg	0.25kg	0.25kg	0.25kg	0.25kg
项目每年有组织吸附的 TRVO C 量	555.84kg	507.456kg	255.84kg	7.32kg	65.4kg	/	/
活性炭更换频次	2500kg*0.25/555.84≈1.1 换一次	500kg*0.25/507.456≈0.25 换一次	500kg*0.25/255.84≈0.5 换一次	800kg*0.25/7.32≈27.3 换一次	450kg*0.25/65.4≈1.72 换一次	/	/

为保证吸附效率，本项目气相色谱、液相色谱室废气活性炭箱每季度更换一次，理化分析室（有机）废气活性炭箱每半年更换一次，有机前处理室废气、理化分析室（无机）废气、分离鉴定室废气、废弃物处理室、PCR 室活性炭箱每年更换一次，每次更换全部箱体的活性炭，全年更换废活性炭量 555.84+2500+507.456+500\*4+255.84+500\*2+7.32+800+65.4+450+100+300=8541.8kg。

为保证吸附效率，企业在活性炭吸附装置末端安装压差报警器，报警器响时及时更换活性炭，报警器未响也需更换一次活性炭。在正常的运转中，活性炭吸附成套装置各活动门必须紧扣，并定期对活性炭箱检查，查看有无积灰、水汽，一旦有上述情况发生，就说明箱体有破损或操作条件不对，需立即进行检修。

### 无组织排放控制措施

#### 2) 基粉、小料投加废气

本项目基粉、小料投加所在车间为密闭车间,并设新风系统对送入各房间的空气进行过滤。基粉、小料投加时人工轻拿倾倒,仅投料过程会产生少量含尘投料废气。投料过程废气经设备自带的集尘器收集处理后(处理效率 99%)排入车间,经车间新风系统设置的过滤棉+初、中效过滤器过滤后(综合处理效率不低于 99.5%,按 99.5%计)以无组织方式排入大气。

#### 3) 检测中心实验废气

本项目涉及硫酸、盐酸使用实验工序在通风橱内进行,本项目所用通风橱为微负压环境,涉及硫酸、盐酸使用实验工序结束后,通风橱继续工作 10min 后再关闭。以保证通风橱内的剩余废气可全部抽出,因此通风橱集气效率可达 100%。本项目污水处理站实验硫酸、盐酸仅在通风橱内开启时使用,使用完毕后密封放入试剂柜内,产生的废气可被通风橱有效收集,减少无组织废气排放。

#### (4) 自行监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ 942-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)和《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业—乳制品制造工业》(HJ 1030.1-2019),本项目建成后全厂废气常规监测计划见下表。

表 4-14 本项目建成后全厂废气常规监测计划

项目	监测制度			
	监测布点	监测项目	监测频次	执行标准
废气	DA001	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)有组织排放浓度及速率执行表 2 中颗粒物(碳黑尘、染料尘)二级标准限值
	DA006、DA007	油烟	1 次/年	《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016)相关标准限值
	DA008	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)有组织排放浓度及速率执行表 2 中颗粒物(碳黑尘、染料尘)二级标准限值
	DA009	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)标准限值
	DA010~DA013	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、CO、烟气黑度 NO <sub>x</sub>	1 次/年	锅炉大气污染物排放标准(DB12/151-2020)表 4 新建锅炉大气污染物燃气锅炉标准
			1 次/月	
	DA014	氯化氢、硫酸雾	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)有组织排放浓度及速率执行表 2 二级排放标准
DA015、DA016	NO <sub>x</sub>	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)有组织排放浓度	

				及速率执行表 2
DA017、DA018	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）有组织排放浓度及速率执行表 2 中颗粒物（碳黑尘、染料尘）二级标准限值	
DA019	TRVOC、非甲烷总烃、甲苯及二甲苯合计	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）其他行业标准限值	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值	
DA020	TRVOC、非甲烷总烃	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）其他行业标准限值	
	硫酸雾、氯化氢	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）有组织排放浓度及速率执行表 2 二级排放标准	
	氨、臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值	
DA021	TRVOC、非甲烷总烃	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）其他行业标准限值	
	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值	
DA022	氯化氢、氮氧化物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）有组织排放浓度及速率执行表 2 二级排放标准	
车间外	非甲烷总烃	1 次/年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中厂区外监控点处标准限值	
厂界上风向设参照点 1 个，下风向设监测点 3 个	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值	
	颗粒物、非甲烷总烃		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准	

注：现有工程实验室在本项目检测中心实验室建成后停用，拆除后不再对 DA003 和 DA004 进行检测。

### （5）大气污染物环境影响分析小结

本项目周围 500m 范围内无大气环境保护目标，本项目采取的环保处理措施可行，本项目建成后检测中心实验室排气筒 TRVOC、非甲烷总烃、甲苯及二甲苯合计有组织排放浓度和排放速率满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）其他行业标准限值要求，硫酸雾、氯化氢、氮氧化物有组织排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准，氨排放速率、臭气浓度满足天津市《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）标准限值要求。等效排气筒 TRVOC、非甲烷总烃排放速率满足天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）其他行业标准限值要求，氯化氢排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级排放标准。

检测中心实验室车间界非甲烷总烃无组织排放限值满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中车间外监控点处 1h 平均浓度值（非甲烷总烃 $<2\text{mg}/\text{m}^3$ ），厂



界非甲烷总烃也满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级排放标准（非甲烷总烃 $<4\text{mg}/\text{m}^3$ ）。本项目产生的大气污染物预计不会对周围环境产生明显的影响。

## 2. 废水污染物环境影响和保护措施

### （1）废水产生及排放情况

本项目依托厂区东北侧在建的 $2500\text{m}^3/\text{d}$ 污水处理站处理废水，污水处理站采用调节+水解酸化+气浮工艺+UASB+A/O接触氧化+除磷+活性砂滤的处理工艺。现有工程和在建工程全厂单日最大排水量合计为 $2120.373\text{m}^3/\text{d}$ ，全年排水量为 $627993.76\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目外排废水为生活污水、餐饮废水、车间地面清洗废水、水浴锅排水、纯水、超纯水制备排浓水、低浓度实验器皿清洗废水、淋洗废水，生活污水经化粪池、餐饮废水经隔油池预处理后，与车间地面清洗废水、水浴锅排水、纯水、超纯水制备排浓水、低浓度实验器皿清洗废水、淋洗废水一同排至在建污水处理站，经在建污水处理站处理后排入废水总排口，最终进入空港经济区污水处理厂。实验完成后产生的实验废液作为危险废物处理，刷洗、冲洗、全自动酸逆流清洗废水、实验废液沾染化学试剂一同作为危废收集后暂存于危险废物暂存间，定期交有资质单位进行处置。

本项目水质情况

#### 1) 生活污水、餐饮废水

本项目员工生活污水、餐饮废水类比北方地区生活污水水质，即为pH6~9、CODcr 350mg/L, BOD<sub>5</sub> 200mg/L, SS 200mg/L, 氨氮 25mg/L, 总氮 40mg/L, 总磷 2.0mg/L、LAS8.0mg/L, 动植物油 30mg/L。

#### 2) 车间地面清洗废水

本项目车间地面清洗废水水质CODcr、BOD<sub>5</sub>类比《饮料制造废水治理工程技术规范--乳制品》，CODcr 2000mg/L、BOD<sub>5</sub> 1300mg/L，总磷、氨氮、总氮类比伊利内蒙古工厂实验室对污水处理站日常化验数据，总磷 9.10mg/L, 氨氮 55.83mg/L, 总氮 65.10mg/L；SS 参照全国伊利公司历年运行经验值 SS600mg/L，动植物油类 30mg/L、pH6~9。

#### 3) 水浴锅排水、纯水、超纯水制备排浓水

本项目水浴锅排水、纯水、超纯水制备排浓水废水水质参考《双膜法处理企业清净水工程应用探讨》（广州化工，石立军）中的清净水（包括循环冷却水、过滤器反洗水、反渗透浓排水等）水质，即各污染物浓度分别为pH6~9、CODcr 80mg/L、BOD<sub>5</sub> 50mg/L、SS 10mg/L。

#### 4) 低浓度实验器皿清洗废水、淋洗废水

废水水质参考《实验室废水综合处理技术研究》（硕士学位论文，秦承华）（本文阐述的实验室为化学及生物实验室，所用到的试剂、玻璃器皿及设备种类涵盖本项目所使用的试剂、

玻璃器皿及设备种类)中的数据,预计本项目实验室低浓度实验器皿清洗废水、淋洗废水水质为: pH6~9、CODcr 300mg/L、BOD<sub>5</sub> 150mg/L、SS 200mg/L、LAS 10mg/L。本项目微生物实验室涉及微生物检测,因此微生物实验室清洗废水需使用灭菌器进行消毒,消毒后清洗废水粪大肠菌群能够达到《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准。

表 4-15 本项目废水处理情况与内蒙古金泽伊利工厂类比分析

类比项	本项目	内蒙古金泽伊利工厂	类比实用性
产品	婴儿配方奶粉	婴儿配方奶粉及液态乳	产品较类比工厂单一,且有相同产品,类比可行
产量	婴儿配方奶粉 25000t/a	婴儿配方奶粉 45000t/a, 液态乳 20000t/a	产量较类比工厂少,类比可行
污水处理站废水种类	车间地面清洗废水、纯水、超纯水制备排浓水、实验室排水、生活污水	CIP 清洗水、生牛乳浓缩水、车间地面清洗废水、软水纯水制备排浓水、洗工服废水、锅炉排水、空调冷却系统排水、除臭喷淋塔定期外排水、实验室排水、生活污水	废水种类相同,类比可行
污水处理站工艺及规模	2500m <sup>3</sup> /d, 采用“调节+水解酸化+气浮工艺+UASB+A/O 接触氧化+除磷+活性砂滤”	14000m <sup>3</sup> /d, 采用“调节+水解酸化+气浮工艺+UASB+A/O 接触氧化+除磷+活性砂滤”	废水处理规模较类比项目小,处理工艺相同,类比可行

本项目建成后,本项目废水水质情况详见下表。

表 4-16 本项目废水水质情况一览表 单位: mg/L (pH 无量纲)

污染因子		水量 (m <sup>3</sup> /a)	pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	动植物油类	LAS
本项目	生活污水、餐饮废水	1848	6~9	350	200	200	25	2	40	30	8
	车间地面清洗废水	300	6~9	2000	1300	600	55.83	9.10	65.10	30	/
	水浴锅排水、纯水、超纯水制备排浓水	9.8743	6~9	80	50	10	0.3	0.05	1.5	/	/
	低浓度实验器皿清洗废水、淋洗废水	70.2	6~9	300	150	200	/	/	/	/	10
	合计	2228.0743	6~9	569.4	345.9	253	28.2	2.9	41.9	28.9	7.0

表 4-17 本项目废水产生及排放情况

污染源	污染物	污染物产生			治理措施		污染物排放		
		废水量 (m <sup>3</sup> /a)	产生浓度 (mg/L)	产生量 / (t/a)	工艺	效率 /%	废水量/ (m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
生活污水、	pH	2228.0743	6-9	/	调节+水解酸化+气浮工艺	/	2228.0743	6-9	/
	CODcr		569.4	1.2686		95.2		27.33	0.0609
	BOD <sub>5</sub>		345.9	0.7706		92.1		27.33	0.0609

生产 废水	SS		253	0.5637	+UASB+A/O 接触氧化+ 除磷+活性 砂滤	82		45.54	0.1015
	氨氮		28.2	0.0630		60		11.28	0.0252
	总磷		2.9	0.0064		55.0		1.30	0.0029
	总氮		41.9	0.0935		62		15.92	0.0355
	动植物 油类		28.9	0.0644		52		13.87	0.0309
	LAS		7.0	0.0155		0		7.0	0.0155

### (2) 废水处理站依托可行性分析

在建污水处理站设计处理能力为 2500m<sup>3</sup>/d，现有工程和在建工程最大日排水量为 2120.373m<sup>3</sup>/d，本项目最大日排水量为 7.4306m<sup>3</sup>/d，且在建污水处理站预计于 2024 年 4 月建成，本项目预计 2024 年 9 月建成，在建污水处理站可以满足本项目使用。

本项目生产废水的特点为 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、总磷相对较高，且含有动植物油类，处理工艺选用“调节+水解酸化+气浮工艺+UASB+A/O 接触氧化+除磷+活性砂滤”，设计处理能力为 2500m<sup>3</sup>/d。对照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业——乳制品制造工业》（HJ 1030.1-2019），本项目污水处理站处理工艺技术可行。废水处理工艺流程及描述如下：

表 4-18 废水处理工艺技术可行性分析

《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业——乳制品制造工业》 (HJ 1030.1-2019)	本项目生产废水处理 工艺	是否为可 行性技术
1) 预处理：粗（细）格栅；沉淀；过滤；其他。 2) 生化处理：活性污泥法及改进的活性污泥法；其他。 3) 除磷处理：化学除磷（注明混凝剂）；生物除磷；生物与化学组合除磷；其他。 4) 深度处理：曝气生物滤池（BAF）、V 型滤池；臭氧氧化；膜分离技术（超滤、反渗透等）；电渗析；人工湿地；其他。	调节+水解酸化+气浮 工艺+UASB+A/O 接触 氧化+除磷（混凝剂； PAC、PAM）+活性砂 滤	是

本项目依托的在建污水处理站的设计规模为 2500m<sup>3</sup>/d，现有工程和在建工程最大日排水量为 2120.373m<sup>3</sup>/d，尚有余量 379.627m<sup>3</sup>/d，本项目最大日排水量为 7.4306m<sup>3</sup>/d，在建污水处理站可以满足本项目使用。

### (3) 允许排放量

本项目及本项目建成后全厂单位产品排水情况与《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业——乳制品制造工业》（HJ1031.12019）规定单位产品排水符合性分析详见下表。

表 4-19 单位产品排水量及污染量符合性分析

项目	排水量 (m <sup>3</sup> /a)	产品量 (t)	单位产品排水 量 (m <sup>3</sup> /t 产品)	排污许可行业规范规定 单位产品排水量 (m <sup>3</sup> /t 产 品)	是否符合
本项目	2228.0743	25000	0.0891	25	符合
全厂	630221.8443	45000	14	25	符合

本项目及本项目建成后全厂单位产品排水情况与《排污许可证申请与核发技术规范 食品

制造工业——乳制品制造工业》(HJ1031.12019)规定水污染物排放量限值符合性分析详见下表。

**表 4-20 单位产品排水量及污染量符合性分析**

项目		总排放量 (t/a)	产品量 (t)	单位产品水污染物排放量 kg/t 产品) --间接排放	规定单位产品水污染物排放量 kg/t 产品) --间接排放	是否符合
CODcr	本项目	0.0609	25000	0.0024	6.25	符合
	全厂	77.1209	45000	1.71	6.25	符合
氨氮	本项目	0.0252	25000	0.001	0.62	符合
	全厂	12.7652	45000	0.28	0.62	符合
总氮	本项目	0.0355	25000	0.0014	0.62	符合
	全厂	15.0255	45000	0.334	0.62	符合

**(4) 废水排放口基本情况**

本项目废水间接排放口依托厂区在建废水总排口排放，基本情况见下表。

**表 4-21 废水间接排放口基本情况表**

排放口名称	排放口编号	排放口地理坐标 (°)		类型	排放规律
		经度	纬度		
污水总排口	DW001	东经 117.412227	北纬 39.110667	一般排放口	间接排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放

注：厂区废水总排口为天津伊利单独所有。

**(5) 废水达标排放分析**

本项目依托在建污水处理站，现有工程+在建工程出水水质来源于婴幼儿配方奶粉智能化(绿色化)生产线建设项目中数据。

**表 4-22 废水达标情况一览表**

项目	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	动植物油	阴离子表面活性剂
现有工程+在建工程出水水质	122.71	95.20	203.61	21.55	23.87	3.90	13.89	0.42
本项目出水水质	27.33	27.33	45.54	11.28	15.92	1.30	13.87	7.0
本项目建成后全厂	122.37	94.96	203.05	21.51	23.84	3.89	13.88	0.44
标准值 (DB12/356-2018)	500	300	400	45	70	8.0	100	20
是否达标	是	是	是	是	是	是	是	是

综上，本项目依托在建污水处理站处理生活污水和生产废水，在建污水处理站采用“调节+水解酸化+气浮工艺+UASB+A/O 接触氧化+除磷+活性砂滤”工艺，对废水的各污染物具有较好的处理效果，出水浓度可以满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准。

**(6) 依托下游污水处理厂处理可行性分析**

本项目建成后全厂污水经厂区污水总排口排入市政管网，最终排入空港经济区污水处理厂

进一步集中处理。

天津空港经济区污水处理厂隶属于天津空港经济区水务有限公司，位于区内东八道、东九道、中环东路和环河东路围合地块内，主要处理空港经济区内除纺织企业以外的工业企业排放废水及居民生活污水。

(1) 处理能力

总处理规模为 6 万 m<sup>3</sup>/d，目前该污水处理厂运行水量基本稳定在 4 万~4.5 万 m<sup>3</sup>/d。本项目建成后全厂单日废水排放量最大值 2127.8036m<sup>3</sup>/d，废水量占空港经济区污水处理厂富余处理能力的 14.18%。该污水处理厂具有接受本项目废水水量的能力。

(2) 处理工艺

天津空港经济区污水处理厂主体工艺采用 A<sup>2</sup>/O 方法污水处理工艺。建有中水处理装置，一部分处理后的废水经中水处理装置深度处理为水质达到中水回用标准的中水，回用至区内工业、浇灌绿地、规划河道用水及人工湖等景观水。

(3) 出水达标情况

根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台，空港经济区污水处理厂监测结果见下表。

表 4-23 污水处理厂监督性监测结果 单位：mg/L

指标	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	动植物油类	LAS
2023.1.5	7.82	16	4.3	4	0.011	0.025	9.64	0.29	<0.05
2022.12.5	7.86	14	4.4	4	0.031	0.026	6.08	0.28	<0.05
标准限值	6~9	30	6	5	1.5(3.0)	0.3	10	10	0.3
是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，空港污水处理厂排放的废水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB 12/599-2015) A 标准，能够达标排放。

(7) 自行监测计划

厂区污水总排口规范化及日常管理由天津伊利自行负责。依据《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业—乳制品制造业》(HJ 1030.1-2019)、《天津市污染源排放口规范技术要求》(津环保监测[2007]57 号)等，建议项目运营期废水污染源监测计划如下表。环境监测计划及信息记录表如下。

表 4-24 环境监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	监测设施
DW001	BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油类、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	季度	手工监测
	pH、COD <sub>Cr</sub> 、流量	/	在线监测

3.噪声污染物环境影响和保护措施

### **(1) 源强分析**

本项目干混系统主要噪声源为粉箱倾倒站、投料站、振动筛、预混机、干混机（干混系统位于奶粉车间，奶粉车间洁净车间风机在已批复的婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目环境影响报告表已进行计算），检测实验主要设备均为小型实验仪器，运营过程中产生的噪声较小，且均位于室内，经墙体隔音后其噪声值较小，本项目检测实验主要噪声源为理化实验室环境排风风机、微生物实验室洁净车间风机、环保设备风机，本项目检测实验理化实验室环境排风风机、微生物实验室洁净车间风机、环保设备风机置于楼顶，采用低噪声设备、合理布置噪声源、安装减振装置等进行降噪。

#### **1) 建立坐标系**

坐标原点（0，0）设在奶粉车间西南角，正东方向为 X 轴，正北方向为 Y 轴，Z 轴为过原点的垂向，向上为正。

#### **2) 噪声源强参数**

本项目所属行业无现行的污染源源强核算技术指南，参照已发布的指南中同类设备的噪声源强进行取值，具体源强数据见下表。

表 4-25 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强 声压级/距声源距离/ (dB(A)/m)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声				建筑物外距离/m
						X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南	北			声压级/dB (A)				
				东															西	南	北		
1	奶粉车间	倾倒站 1	/	75/1	基础减振、 厂房隔声	75	35	29	34	75	35	59	44	37	44	40	1200	21	23	16	23	19	1
2		倾倒站 2	/	75/1		75	29	29	34	75	29	65	44	37	46	39	1200	21	23	16	25	18	1
3		倾倒站 3	/	75/1		75	23	29	34	75	22	72	44	37	48	38	1200	21	23	16	27	17	1
4		振动筛 1	/	75/1		75	34	27	34	75	34	60	44	37	44	39	1200	21	23	16	23	18	1
5		振动筛 2	/	75/1		75	28	27	34	75	28	66	44	37	46	39	1200	21	23	16	25	18	1
6		振动筛 3	/	75/1		75	22	27	34	75	22	72	44	37	48	38	1200	21	23	16	27	17	1
7		投料站 1	/	75/1		75	32	20	34	75	32	62	44	37	45	39	15	21	23	16	24	18	1
8		投料站 2	/	75/1		75	30	20	34	75	30	64	44	37	45	39	15	21	23	16	24	18	1
9		投料站 3	/	75/1		75	28	20	34	75	28	66	44	37	46	39	15	21	23	16	25	18	1
10		投料站 4	/	75/1		75	26	20	34	75	26	68	44	37	47	38	15	21	23	16	26	17	1
11		投料站 5	/	75/1		75	24	20	34	75	24	70	44	37	47	38	15	21	23	16	26	17	1
12		投料站 6	/	75/1		75	22	20	34	75	22	72	44	37	48	38	15	21	23	16	27	17	1
13		振动筛 4	/	75/1		75	32	19	34	75	32	62	44	37	45	39	25	21	23	16	24	18	1
14		振动筛 5	/	75/1		75	30	19	34	75	30	64	44	37	45	39	25	21	23	16	24	18	1
15		振动筛 6	/	75/1		75	28	19	34	75	28	66	44	37	46	39	25	21	23	16	25	18	1
16		振动筛 7	/	75/1		75	26	19	34	75	26	68	44	37	47	38	25	21	23	16	26	17	1
17		振动筛 8	/	75/1		75	24	19	34	75	24	70	44	37	47	38	25	21	23	16	26	17	1
18		振动筛 9	/	75/1		75	22	19	34	75	22	72	44	37	48	38	25	21	23	16	27	17	1
19		预混机 1	/	75/1		75	34	10	34	75	34	60	44	37	44	39	5100	21	23	16	23	18	1
20		预混机 2	/	75/1		75	28	10	34	75	28	66	44	37	46	39	5100	21	23	16	25	18	1
21		预混机 3	/	75/1		75	22	10	34	75	22	72	44	37	48	38	5100	21	23	16	27	17	1
22		干混机 1	/	75/1		75	34	7	34	75	34	60	44	37	44	39	1500	21	23	16	23	18	1
23		干混机 2	/	75/1		75	28	7	34	75	28	66	44	37	46	39	1500	21	23	16	25	18	1
24		干混机 3	/	75/1		75	22	7	34	75	22	72	44	37	48	38	1500	21	23	16	27	17	1
25		金检测仪 1	/	75/1		75	34	1	34	75	34	60	44	37	44	39	5100	21	23	16	23	18	1
26		金检测仪 2	/	75/1		75	28	1	34	75	28	66	44	37	46	39	5100	21	23	16	25	18	1

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB (A)				运行时段	建筑物插入损失/dB (A)	建筑物外噪声				
						声压级/距声源距离/(dB(A)/m)	X	Y	Z	东	西	南	北	东	西	南			北	声压级/dB (A)			
				东																西	南	北	
27		金检测仪 3	/	75/1		75	22	1	34	75	22	72	44	37	48	38	5100	21	23	16	27	17	1

表 4-26 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置			声源源强（任选一种）		声源控制措施	持续时间/h
			X	Y	Z	声压级/距声源距离) (dB(A)/m)	声功率级/dB(A)		
1	有机前处理室环保设备风机 1	/	188	119	19	80/1	/	1200	
2	有机前处理室环保设备风机 2	/	188	114	19	80/1	/	1200	
3	气相色谱、液相色谱室环保设备风机	/	188	116	19	80/1	/	7200	
4	理化分析室有机环保设备风机	/	188	111	19	80/1	/	1800	
5	理化分析室无机环保设备风机	/	196	119	19	80/1	/	1800	
6	分离鉴定室环保设备风机	/	186	91	19	80/1	/	1800	
7	废弃物处理室环保设备风机	/	183	91	19	80/1	/	1800	
8	PCR 室环保设备风机	/	190	91	19	80/1	/	1800	
9	器皿处理室环保设备风机	/	202	91	19	80/1	/	2400	
10	无机前处理室环保设备风机	/	200	91	19	80/1	/	1800	
11	微波消解仪环保设备风机	/	198	91	19	75/1	/	1800	
12	ICP	/	194	91	19	75/1	/	7200	
13	原子吸收	/	196	91	19	75/1	/	7200	
14	洁净车间风机 1	/	200	98	19	80/1	/	连续运行	
15	洁净车间风机 2	/	202	98	19	80/1	/	连续运行	
16	洁净车间风机 3	/	204	98	19	80/1	/	连续运行	
17	洁净车间风机 4	/	200	100	19	80/1	/	连续运行	
18	洁净车间风机 5	/	202	100	19	80/1	/	连续运行	
19	洁净车间风机 6	/	204	100	19	80/1	/	连续运行	
20	洁净车间风机 7	/	192	100	19	80/1	/	连续运行	
21	洁净车间风机 8	/	186	95	19	80/1	/	连续运行	
22	理化实验室环境排风风机 1	/	202	105	19	80/1	/	连续运行	
23	理化实验室环境排风风机 2	/	199	95	19	80/1	/	连续运行	



## (2) 达标排放分析

### 1) 预测模型

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），工业声源有室内和室外两种，应分别计算。

#### ①室外声源预测模型

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

式中： $L_A(r)$ —预测点处 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级，dB(A)；

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

$A_{div}$ —几何发散引起的衰减，dB(A)；

$A_{atm}$ —空气吸收引起的衰减，dB(A)；

$A_{gr}$ —地面效应引起的衰减，dB(A)；

$A_{bar}$ —障碍物屏蔽引起的衰减，dB(A)；

$A_{misc}$ —其他多方面效应引起的衰减，dB(A)；

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

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

式中：T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

$t_i$ —在 T 时间内  $i$  声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

$t_j$ —在 T 时间内  $j$  声源工作时间，s；

#### ②室内声源预测模型

室内声源可采用等效室外声源进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内室外的 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则

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

式中： $L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内的 A 声级，dB(A)；

$L_{p2}$ —靠近开口处（或窗户）室外的 A 声级，dB(A)；

TL—隔墙（或窗户）A 声级的隔声量，dB（A）；

也可以按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中：L<sub>w</sub>—点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R—房间常数；R=Sα/(1-α)，S 为房间内表面面积，m<sup>2</sup>；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。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中：L<sub>pli</sub>(T)——靠近围护结构处室内 N 各声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L<sub>plij</sub>——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

## 2) 与厂界的距离

根据调查建筑物与厂界的距离如下：

表 4-27 建筑物与厂界的距离

建筑物名称	东厂界 m	南厂界 m	西厂界 m	北厂界 m
奶粉车间	134	126	140	115
检测中心	62	209	330	187

## 3) 噪声预测结果

通过计算，本项目噪声预测结果见下表。详见下表：

表 4-28 项目噪声源厂界达标预测 单位：dB（A）

噪声源	东厂界		南厂界		西厂界		北厂界	
奶粉车间	0		0		0		0	
检测中心外部风机	50		42		38		45	
贡献值（昼/夜）	50		42		38		45	
现有工程叠加值（昼/夜）*	57	52	60	47	60	46	60	47
叠加值	58	54	60	48	60	47	60	49
标准值（昼/夜）	65	55	70	55	65	55	70	55
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：\*现有工程叠加值引用已批复的婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目环境影响报告表。

由上表可知，改扩建后，东厂界、西厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准限值（昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A））限值要求；南厂界、

北厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类区标准限值（昼间70dB（A）、夜间55dB（A））限值要求。

本项目200m噪声评价范围内无敏感点，本项目运营期噪声不会对周边声环境产生不利影响。

#### 4) 噪声监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）结合本项目运行期特点，本评价建议项目运行期厂界噪声环境监测计划如下表所示。

表 4-29 噪声监测计划

类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	南侧、北侧厂界外1m处	等效连续A声级	每季度1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准（昼间70dB（A），夜间55dB（A））
	东侧、西侧厂界外1m处	等效连续A声级	每季度1次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准（昼间65dB（A），夜间55dB（A））

### 4. 固体废物

#### (1) 固体废物产生及利用处置情况

本项目固体废物包括一般工业固废（废包材、废布袋、除尘灰、渣粉、废滤芯、废滤膜、废过滤器）、危险废物（废汞灯、灭活废培养基、废试剂、废试剂瓶、实验室沾染废物、实验室有机废液、实验室含汞废液、实验室废酸液、实验室废碱液、废鉴定试剂条、其他阴极灯、刷洗、冲洗废水、全自动酸逆流清洗废水、废色谱柱、废活性炭、废吸附剂）和生活垃圾。

##### ①一般工业固废

废包材：本项目废包材属于一般固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），类别代码为144-001-07，产生量为1t/a，由物资部门回收处理；

废布袋、除尘灰：布袋除尘器需定期更换布袋，清理除尘灰，类别代码为144-001-99，废布袋产生量约0.1t/a，根据源强核算，除尘灰产生量约24.75t/a，类别代码为144-001-99，收集后暂存于一般工业固体废物暂存间，定期交由一般固废处置单位处理。

渣粉：本项目奶粉使用振动筛进行筛分，筛分过程会产生约5%不合格奶粉，即渣粉，类别代码为144-001-99，产生量约为1250t/a。渣粉集中收集在吨桶内，暂存于一般工业固体废物暂存间，每两周定期作为饲料外送至牧场。吨桶平时需保持密闭加盖状态，防止其有异味散出。

废滤芯、废滤膜：本项目纯水、超纯水制备过程产生废滤芯、废滤膜，属于一般固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），类别代码为144-001-99，根据

建设单位提供资料，产生量分别为 0.01t/a 和 0.02t/a，由物资部门回收处理；

废过滤器：本项目进风、回风空气净化产生的废过滤器属于一般固体废物，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），废过滤器属于其他废物，类别代码为 144-001-99，产生量约为 1t/a，由物资部门回收处理；

②危险废物

危险废物均定期交有资质单位处置。

废汞灯：废汞灯属于危险废物（HW29），为杀菌过程产生，类别代码为 900-023-29，产生量约 0.03t/a；

灭活废培养基：本项目微生物培养过程会产生一定的废培养基，废培养基收集后经高温消毒后处理，为检测实验室产生的具有危险特性的残留样品，类别代码为 900-047-49，产生量约为 1.5t/a；

废试剂：实验过程已过期未使用的试剂，属于危险废物（HW49 类），为检测实验室产生的具有危险特性的残留样品，类别代码为 900-047-49，产生量约为 0.02t/a；

废试剂瓶：实验过程各类试剂使用完成后，会产生玻璃、塑料类废试剂瓶，属于危险废物（HW49 类），为沾染毒性危险废物的废弃包装物、容器，类别代码为 900-041-49，产生量约为 4t/a；

实验室沾染废物：实验过程会产生一次性手套、口罩、抹布等沾染废物，属于危险废物（HW49 类），类别代码为 900-041-49，产生量约为 0.1t/a；

实验室有机废液、实验室含汞废液、实验室废酸液、实验室废碱液、实验室其他废液：属于危险废物（HW49 类），为检测实验室产生的具有危险特性的残留样品，类别代码为 900-047-49，根据水平衡，试剂配制纯水进入实验废液量约为 6t/a，根据建设单位提供资料，实验试剂有机试剂有 70%进入实验废液，产生量约 5.9t/a，含汞试剂约为 0.0012t/a，实验室酸性试剂有 90%进入实验废液，产生量约 0.96t/a，实验室碱性试剂进入实验废液的量约 0.2t/a，其他实验试剂进入实验废液量约为 1t/a，则实验室有机废液产生量约 8t/a，实验室含汞废液产生量约 0.1t/a，实验室废酸液产生量约 1.5t/a，实验室废碱液产生量约 1.5t/a，实验室其他废液产生量约 3.0512t/a；

废鉴定试剂条：鉴定实验会产生废鉴定试剂条，属于危险废物（HW49 类），为检测实验室产生的具有危险特性的残留样品，类别代码为 900-047-49，产生量约为 0.2t/a；

其他阴极灯：原子吸收光谱实验过程产生其他阴极灯，属于危险废物（HW29），类别代码为 900-023-29，产生量约 0.108t/a；

刷洗、冲洗废水：刷洗、冲洗废水属于危险废物（HW49 类），类别代码为 900-047-49，

根据水平衡，此部分废水产生量为 6t/a；微生物实验过程产生刷洗、冲洗废水经高温消毒后作为危险废物处理；

全自动酸逆流清洗废水：属于危险废物（HW49 类），类别代码为 900-047-49，根据水平衡，此部分用水约 0.4t/a，根据建设单位提供资料，此部分会加酸，则此部分废水产生量约为 0.5t/a；

废色谱柱属于危险废物（HW49 类），分析使用设备会产生废色谱柱，为沾染毒性危险废物的废弃过滤吸附介质，类别代码为 900-041-49，根据建设单位提供资料，产生量约为 0.0004t/a；

废活性炭属于危险废物（HW49 类），本项目气相色谱、液相色谱室废气活性炭箱每季度更换一次，理化分析室（有机）废气活性炭箱每半年更换一次，有机前处理室废气、理化分析室（无机）废气、分离鉴定室废气、废弃物处理室、PCR 室活性炭箱每年更换一次，每次更换全部箱体的活性炭，全年更换废活性炭量  $555.84+2500+507.456+500*4+255.84+500*2+7.32+800+65.4+450+100+300=8541.8\text{kg}$ ；

废吸附剂属于危险废物（HW49 类），为沾染毒性危险废物的废弃过滤吸附介质，类别代码为 900-041-49，产生量为 0.4t/a；

③本项目新增员工 50 人，年运行 300 天，垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，项目垃圾产生量共约 7.5t/a。分类收集后由城市管理部门定期集中处置。

项目固废产生及处理处置情况详见下表。

表 4-30 本项目固体废物产排情况一览表

编号	污染物名称	产生部位	性质	废物类别	废物代码	产生量 (t/a)	处理处置措施
1	废包材	拆包	一般 固废	07	144-001-07	1	物资部门回收
2	废布袋	废气治理		99	144-001-99	0.1	
3	除尘灰	废气治理		66	144-001-66	24.75	
4	渣粉	筛分		99	144-001-99	65	
5	废滤芯	纯水、超纯水制备		99	144-001-99	0.01	
6	废滤膜	水制备		99	144-001-99	0.02	
7	废过滤器	空气净化		99	144-001-99	1	
8	废汞灯	杀菌	危险 废物	29	900-023-29	0.01	交有资质单位处理
9	灭活废培养基	检测		49	900-047-49	1.5	
10	废试剂			49	900-047-49	0.02	
11	废试剂瓶			49	900-041-49	4	
12	实验室沾染废物			49	900-041-49	0.2	
13	实验室有机废液			49	900-047-49	8	
14	实验室含汞废液			49	900-047-49	0.1	
15	实验室废酸液			49	900-047-49	1.5	
16	实验室废碱液			49	900-047-49	1.5	
17	实验室其他废液			49	900-047-49	3.0512	
18	废鉴定试剂条			49	900-047-49	0.2	
19	其他阴极灯			29	900-023-29	0.108	

20	刷洗、冲洗废水			49	900-047-49	6	
21	全自动酸逆流清洗废水			49	900-047-49	0.4	
22	废色谱柱			49	900-041-49	0.0004	
23	废活性炭			49	900-039-49	8.5418	
24	废吸附剂			49	900-041-49	0.4	
25	生活垃圾	办公区	一般废物	—	—	7.5	城市管理部门处置

综上，根据 2021 年 1 月 1 号起实施的生态环境部令第 15 号《国家危险废物名录（2021 版）》中公布危险废物名录，对本项目产生的各固体废物进行危险类别界定后可知，本项目危险废物包括废汞灯、灭活废培养基、废试剂、废试剂瓶、实验室沾染废物、实验室有机废液、实验室含汞废液、实验室废酸液、实验室废碱液、废鉴定试剂条、其他阴极灯、刷洗、冲洗废水、全自动酸逆流清洗废水、废色谱柱、废活性炭、废吸附剂。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)，建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况，见下表。

表 4-31 建设项目危险废物贮存场所（设施）

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	形态	贮存方式	贮存能力 (t)	贮存周期
1	危废暂存间	废汞灯	HW29	900-023-29	厂区东侧	50m <sup>2</sup>	固态	纸箱	0.01	半年
2		灭活废培养基	HW49	900-047-49			固态	带盖铁桶	1.5	
3		废试剂	HW49	900-047-49			固态/液态	纸箱	0.02	
4		废试剂瓶	HW49	900-041-49			固态	带盖铁桶	4	
5		实验室沾染废物	HW49	900-041-49			固态	带盖铁桶	0.2	
6		实验室有机废液	HW49	900-047-49			液态	带盖塑料桶	8	
7		实验室含汞废液	HW49	900-047-49			液态	带盖塑料桶	0.1	
8		实验室废酸液	HW49	900-047-49			液态	带盖塑料桶	1.5	
9		实验室废碱液	HW49	900-047-49			液态	带盖塑料桶	1.5	
10		实验	HW49	900-047-49			液态	带盖	3.0512	

		室其他废液							塑料桶		
11		废鉴定试剂条	HW49	900-047-49				固态	纸箱	0.2	
12		其他阴极灯	HW29	900-023-29				固态	纸箱	0.108	
13		刷洗、冲洗废水	HW49	900-047-49				液态	带盖塑料桶	6	
14		全自动酸逆流清洗废水	HW49	900-047-49				液态	带盖塑料桶	0.4	
15		废色谱柱	HW49	900-041-49				固态	纸箱	0.0004	
16		废活性炭	HW49	900-039-49				固态	带盖铁桶	8.5418	
17		废吸附剂	HW49	900-041-49				固态	带盖铁桶	0.4	

本项目产生的危险废物存放于危废暂存间（面积为 50m<sup>2</sup>），固体废物处理符合减量化、无害化、资源化的原则，废物优先考虑综合利用，不能利用的由环卫部门和相关单位清运处理，固体废物去向合理，不会对环境造成二次污染，处置途径可行。本项目危废暂存处位于室内，地面硬化，采取防腐防渗措施，设置托盘等，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输、技术规范》（HJ 2025-2012）的要求进行设置。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，本项目厂内不设危险废物的长期存放场地。对于随时产生的危险废物，在外运前暂存于危废暂存间，并进行严格的防渗处理。

表 4-32 危险废物产生情况一览表

序号	名称	危废类别	危废代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	防治措施
1	废汞灯	HW29	900-023-29	0.01	杀菌	固态	灯	汞	损坏时	T	设危废暂存间，交由资质单位
2	灭活废培养基	HW49	900-047-49	1.5	检测	固态	培养基	培养基	每天	T/C/I/R	
3	废试剂	HW49	900-047-49	0.02	检测	固态/液	实验试剂	试剂	每天	T/C/I/R	

						态					处理
4	废试剂瓶	HW49	900-041-49	4	检测	固态	试剂瓶	试剂	每天	T/In	
5	实验室沾染废物	HW49	900-041-49	0.2	检测	固态	手套、口罩、抹布	试剂	每天	T/In	
6	实验室有机废液	HW49	900-047-49	8	检测	液态	试剂	试剂	每天	T/C/IR	
7	实验室含汞废液	HW49	900-047-49	0.1	检测	液态	水	试剂	每天	T/C/IR	
8	实验室废酸液	HW49	900-047-49	1.5	检测	液态	酸	试剂	每天	T/C/IR	
9	实验室废碱液	HW49	900-047-49	1.5	检测	液态	水	试剂	每天	T/C/IR	
10	实验室其他废液	HW49	900-047-49	3.0512	检测	液态	水	试剂	每天	T/C/IR	
11	废鉴定试剂条	HW49	900-047-49	0.2	检测	固态	试剂条	试剂	每天	T/C/IR	
12	其他阴极灯	HW29	900-023-29	0.108	检测	固态	灯	汞	损坏时	T	
13	刷洗、冲洗废水	HW49	900-047-49	6	检测	液态	水	试剂	每天	T/C/IR	
14	全自动酸逆流清洗废水	HW49	900-047-49	0.4	检测	液态	水	试剂	每3天	T/C/IR	
15	废色谱柱	HW49	900-041-49	0.0004	检测	固态	色谱柱	试剂	损坏时	T/In	
16	废活性炭	HW49	900-039-49	8.5418	检测	固态	活性炭	有机试剂	季度	T	
17	废吸附剂	HW49	900-041-49	0.4	检测	固态	吸附剂	试剂	半年	T/In	

本项目危废暂存处位于室内，地面硬化，采取防腐防渗措施，设置托盘等，根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输、技术规范》（HJ 2025-2012）的要求进行设置。

本项目建成后全厂固体废物的产生及处置变化情况如下：

表 4-33 改扩建完成后全厂固体废物产生情况一览表

序号	污染物名称	类别	废物类别	废物代码	产生源	现有工程产生量t/a	本项目t/a	本项目建成后全厂t/a	变化情况t/a	暂存及处置措施
1	废汞灯	危险废物	HW29	900-023-29	杀菌	0.014	0.01	0.024	+0.01	在厂内危险废物暂存处暂存后，交有资质单位处置
2	灭活废培养基		HW49	900-047-49	检测	1.5	1.5	1.5	0	
3	废试剂		HW49	900-047-49	检测	0.01	0.02	0.02	+0.01	
4	废试剂瓶		HW49	900-041-49	检测	3	4	4	+1	
5	实验室沾染废物		HW49	900-041-49	检测	0.1	0.2	0.2	+0.1	
6	实验室有机废		HW49	900-047-49	检测	3.5	8	8	+4.5	



	液									
7	实验室含汞废液		HW49	900-047-49	检测	0.1	0.1	0.1	0	
8	实验室废酸液		HW49	900-047-49	检测	1.15	1.5	1.5	+0.35	
9	实验室废碱液		HW49	900-047-49	检测	1.0	1.5	1.5	+0.5	
10	实验室其他废液		HW49	900-047-49	检测	0	3.0512	3.0512	+3.0512	
11	废鉴定试剂条		HW49	900-047-49	检测	0.2	0.2	0.2	0	
12	其他阴极灯		HW29	900-023-29	检测	0.108	0.108	0.108	0	
13	刷洗、冲洗废水		HW49	900-047-49	检测	0	6	6	+6	
14	全自动酸逆流清洗废水		HW49	900-047-49	检测	0	0.4	0.4	+0.4	
15	废色谱柱		HW49	900-041-49	检测	0	0.0004	0.0004	+0.0004	
16	废活性炭		HW49	900-039-49	检测	1.1	8.5418	8.5418	+7.4418	
17	废吸附剂		HW49	900-041-49	检测	0	0.4	0.4	+0.4	
18	废灯管		HW29	900-023-29	照明	0.01	0.01	0.01	0	
19	废电瓶		HW31	900-052-31	叉车定期维护	1	0	1	0	
20	废铁桶		HW12	900-252-12	设备维护	0.05	0	0.05	0	
21	废硒鼓墨盒		HW49	900-041-49	喷码	1	0	1	0	
22	废氧化铝		HW49	900-041-49	空压机	0.2	0	0.2	0	
23	在线监测设备废液		HW49	900-047-49	在线监测	1	0	1	0	
24	废玻璃水		HW49	900-041-49	设备维护	0.1	0	0.1	0	
25	废包材	一般工业固体废物	07	144-001-07	拆包	17.2	1	18.2	+1	收集后暂存于现有一般固废暂存间，交物资部门回收
26	污泥		62	144-001-62	污水处理	1050	0	1050	0	
27	除尘灰		66	144-001-66	废气治理	1.197	24.75	25.947	+24.75	
28	过滤残渣		39	144-001-39	原奶过滤	2700	0	2700	0	
29	废布袋		99	144-001-99	废气	0.1	0.1	0.2	+0.1	

					治理					
30	废滤芯		99	144-001-99	纯水、超纯水制备	0	0.01	0.01	+0.01	
31	废滤膜		99	144-001-99		0.05	0.02	0.07	+0.02	
32	废过滤器		99	144-001-99	空气净化	0	1	1	+1	
33	废离子交换树脂		99	144-001-99	软水制备	0.1	0	0.1	0	
34	软水制备废活性炭		99	144-001-99	软水制备	0.1	0	0.1	0	
35	软水制备石英砂		99	144-001-99	软水制备	0.1	0	0.1	0	
36	渣粉		99	144-001-99	筛分	3080.88	65	3145.88	+65	
37	浮渣		62	144-001-62	污水处理	360	0	360	0	
38	生活垃圾	/	---	---	职工生活	169.2	7.5	176.7	+7.5	城市管理部门定期清运

注：现有工程产生量含在建工程产生量。

## (2) 固体废物管理措施

### 生活垃圾：

本项目产生的生活垃圾按照《天津市生活垃圾管理条例》（2020年12月1日施行）中的有关规定，进行收集、管理、运输及处置：

①分类收集、分类回收，实现垃圾资源化和减量化，各类采用垃圾分类袋装收集；

②生活垃圾袋应当扎紧袋口，不能混入危险废物、工业固体废物，在指定时间存放 to 指定地点；

③进行综合治理，实现垃圾无害化。对于无法回收利用的垃圾要由环卫及时清理外运；

④产生生活废弃物的单位和个人应当按照市容环境行政管理部门规定的时间、地点和方式投放生活废弃物，不得随意倾倒、抛撒和堆放生活废弃物。

### 一般工业固废：

一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2021年7月1日实施）中的相关规定，一般固废暂存间采用库房、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。禁止危险废物和生活垃圾混入。

本项目一般工业固体废物收集至现有一般固废暂存间暂存，该一般固废暂存间位于在厂区西北侧，满足防扬散、防流失、防渗漏等要求。

**危险废物：**

**(1) 贮存依托可行性**

本项目建成后依托现有危废暂存间，现有危废暂存间 50m<sup>2</sup>，位于厂区东侧，贮存能力约为 40t。

根据建设单位统计资料，现有工程和在建工程危废合计产生量约 15.142t/a，周转周期为半年一次，半年内尚有 32.429t 储存能力。本项目建成后危废合计产生量约为 38.9054t/a，贮存周期为半年（半年产生量为 19.4527t），现有危废暂存间贮存能力为 40t，本项目依托的现有危险废物暂存间贮存空间尚有余量，能够暂存本项目产生的危废。

**(2) 危险废物贮存要求**

本项目建成后，依旧依据现有危废管理体系对全厂危险废物进行管理。建设单位已按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18579-2023）以及相关国家、地方法律法规的要求进行了危废管理体系建设，主要包括以下几方面内容：

A、收集、储存、运输危险废物的设施和场所按照相关规定设置统一、明显的识别标志。危废暂存设施为全封闭设施，须满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求。

B、固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内。废物贮存容器有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与贮存的废物发生反应等特性。

C、危险废物暂存设施内禁止混放不相容危险废物。收集、贮存危险废物必须按照危险废物特性分类进行，禁止危险废物混入非危险废物中储存，禁止将一般工业固体废物与危险废物混合存放。

D、本项目产生的危险废物交由资质单位进行处理处置，危险废物的运输由其负责，其运输路线应避免经过人群较为集中的居民区、学校等敏感地区。直接从事收集、储存、运输危险废物的人员接受专业培训。

E、建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入及运出日期等详细记录在案并长期保存。

F、制定危险废物管理制度，管理人员定期巡视。

G、危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；必须定

期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。同时做好日常危险废物的档案建立与管理工作，直接从事收集、储存、运输危险废物的人员应当接受专业培训。收集、储存、运输危险废物的设施和场所必须按照相关规定设置统一、明显的识别标志。

### （3）危险废物运输

本项目危险废物从产污工序运输到危废暂存间，运送过程中危险废物均密封在包装桶内，并且运送距离较短，因此危险废物产生散落的可能性很小，如果发生散落，由于危险废物运输量较少，且厂房、路面均为硬化地面，可以确保及时进行收集，故本项目危险废物在厂区内运输过程基本不会对周围环境产生影响。

本项目危险废物均委托有资质单位负责将厂内暂存的危险废物运输至最终处理场所，运输过程应严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移管理办法》（2022年1月1日起施行）。具体要求如下：

A、危险废物公路运输应按照《道路危险废物运输管理规定》（交通部令[2005]第9号）、JT617以及JT618执行；

B、运输单位承运危险废物时，应在危险废物包装上按照GB18597附录A设置标志；

C、危险废物公路运输时，运输车辆应按GB13392设置车辆标志；

D、运输车辆应按指定路线行驶，不得在居民聚居点、行人稠密地段等敏感区停车逗留；

E、驾驶员必须持证上岗，且了解运输危废的理化性质、应急防控措施。

### （4）危险废物环境管理要求

建设单位运营过程应该对项目产生的危险废物从收集、储存、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。

危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

A、危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册；

B、不得将不相容的废物混合或合并存放；

C、须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年；

D、必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

经采取上述控制与管理措施后，本项目危险废物的收集、暂存和保管能够符合《危险废

物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。

本项目危险废物在产生后，直接在产生位置装入带盖铁桶内，加盖密闭后由工人使用搬运车搬运至厂区危险废物暂存间，在运输过程中应尽量小心，轻拿轻放，避免破坏包装容器，发生危险废物散落、泄漏等情况发生。

一旦发生散落、泄漏，工作人员应迅速找到泄漏点，防止化学品继续泄漏，然后将破损桶内危险废物转移至其他空桶内暂存。已经散落、泄漏的少量危险废物应尽快收集，采用沙土等吸附剂吸附处理，废吸附材料收集至包装桶中，暂存于危险废物暂存间，和其他危险废物一并交由有资质单位处理。

危险废物厂外运输由所委托有资质单位负责，该单位应严格按照危险废物运输相关要求，进行危险废物的转移。

综上所述，拟建项目投产后产生各种固体废物分类收集后全部得到有效的处置和处理，不会对环境产生二次污染。

## 5.环境风险

环境风险评价主要是关心重大突发性事故造成的环境危害的评价问题，它考虑与项目关联的突发性灾难事故，包括易燃易爆和有毒物质失控状态下的泄露，发生这种灾难性事故的概率虽然很小，但影响的程度往往是巨大的。因此对环境的危险性应该进行及早的预测，尽可能避免事故性排放发生。

### （1）风险物质和风险源分布情况

#### ①风险调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本项目涉及的风险物质为化学试剂、废试剂、实验室有机废液、实验室含汞废液、实验室废酸液、实验室废碱液、实验室其他废液、刷洗、冲洗、全自动酸逆流清洗废水等，本项目涉及的风险物质化学试剂暂存于试剂柜内，废试剂、实验室有机废液、实验室含汞废液、实验室废酸液、实验室废碱液、实验室其他废液、刷洗、冲洗、全自动酸逆流清洗废水暂存于危废暂存间。

本项目涉及的风险单元主要为危化品库（暂存实验药品）、实验药品暂存试剂柜、危险废物暂存间等。

表 4-34 本项目涉及的风险物质 Q 值计算表

序号	名称	形态	存在位置	最大存在量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	冰乙酸	液态	酸柜	0.0095	10	0.00095
2	乙酸 36%	液态	酸柜	0.0015 (折纯)	10	0.00015
3	丙酮	液态	有机柜	0.0079	10	0.00079
4	丁酮	液态	有机柜	0.0008	10	0.00008
5	环己烷	液态	有机柜	0.0054	10	0.00054

6	甲苯	液态	有机柜	0.0048	10	0.00048
7	甲醇	液态	有机柜	0.5643	10	0.05643
8	三氯甲烷	液态	有机柜	0.0358	10	0.00358
9	硼氢化钠 <sup>①</sup>	固态	易制爆柜	0.0015	50	0.00015
10	磷酸 85%	液态	有机柜	0.0051 (折纯)	10	0.00051
11	三乙胺 <sup>①</sup>	液态	有机柜	0.0007	50	0.00001
12	乙腈	液态	有机柜	0.1619	10	0.01619
13	乙酰氯	液态	有机柜	0.0011	30	0.00004
14	异丙醇	液态	有机柜	0.0252	10	0.00252
15	正丁醇	液态	有机柜	0.0032	10	0.00032
16	正庚烷 <sup>②</sup>	液态	有机柜	0.0028	100	0.00003
17	正己烷	液态	有机柜	0.1390	10	0.0139
18	正辛醇	液态	有机柜	0.0004	10	0.00004
19	甲基叔丁基醚	液态	有机柜	0.0122	10	0.00122
20	石油醚	液态	有机柜	0.1063	10	0.01063
21	无水乙醚	液态	有机柜	0.0900	10	0.009
22	苯酚	固态	有机柜	0.0001	5	0.00002
23	浓硫酸 98%	液态	酸柜	0.0414	10	0.00414
24	浓盐酸 38%	液态	酸柜	0.0190	7.5	0.00253
25	硫酸铵	固态	药品柜	0.0001	10	0.00001
26	乙酸铅 <sup>③</sup>	固态	药品柜	0.0005	100	0.00005
27	硫酸钴	固态	药品柜	0.00003 (以钴计)	0.25	0.00014
28	亚硝酸钠 <sup>①</sup>	固态	冰箱	0.000008	50	0.0000002
29	氨水 25%	液态	碱柜	0.0081	10	0.00081
30	硫酸铜	固态	药品柜	0.001 (以铜计)	0.25	0.004
31	铬酸钾	固态	药品柜	0.00013 (以铬计)	0.25	0.00054
32	硝酸银	固态	易制爆柜	0.00013 (以银计)	0.25	0.00054
33	重铬酸钾基准试剂	固态	易制爆柜	0.000018 (以铬 计)	0.25	0.00007
34	重铬酸钾	固态	易制爆柜	0.00018 (以铬计)	0.25	0.00071
35	硝酸 68%	液态	易制爆柜	0.0781 (折纯)	7.5	0.0104
36	偏钒酸铵	固态	药品柜	0.00044 (以钒计)	0.25	0.0017
37	钼酸铵	固态	药品柜	0.00049 (以钼计)	0.25	0.0020
38	砷、铅、铬、汞标准溶 液	液态	药品冷藏柜	0.0008	100	0.000008
39	废试剂	液态	危废暂存间	0.01	100	0.0001
40	实验室有机废液	液态		4	100	0.04
41	实验室含汞废液	液态		0.05	100	0.00005
42	实验室废酸液	液态		0.75	100	0.0075
43	实验室废碱液	液态		0.75	100	0.0075
44	实验室其他废液	液态		1.5256	100	0.01526
45	刷洗、冲洗废水	液态		3	100	0.03
46	全自动酸逆流清洗废 水	液态		0.2	100	0.002
合计						0.2476

注：①健康危害毒性物质（类别 2、类别 3），临界量为 50t；②急性水生毒性（类别 1），临界量为 100t

②风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目涉及的  $Q=0.2476 < 1$ ，环境风险潜势为I。

本项目风险单元单元风险特征情况见下表：

表 4-35 各风险单元风险特征一览表

风险单元	风险源	危险性	存在条件	转化为事故的触发因素
室外	风险物质	有毒物质	常温常压	室外转运过程中，因人员操作失误导致包装发生破损，危险物质泄漏事故；着火，产生次生污染物事故
危化品库/中心实验室	乙酸、丙酮、丁酮、环己烷、甲苯、甲醇、三氯甲烷、硼氢化钠、磷酸 85%、三乙胺、乙腈、乙酰氯、异丙醇、正丁醇、正庚烷、正己烷、正辛醇、甲基叔丁基醚、石油醚、无水乙醚、苯酚、浓硫酸 98%、浓盐酸 38%、氢氧化钠、硫酸铵、乙酸铅、硫酸钴、亚硫酸钠、氨水、硫酸铜、铬酸钾、硝酸银、硝酸 68%、重铬酸钾、偏钒酸铵、钼酸铵、标准液	易燃液体、腐蚀物质、有毒物质	常温常压	包装瓶发生破损导致泄漏事故
危废暂存间	废试剂	水生危害物质	常温常压	包装桶发生破损导致泄漏事故
	实验室有机废液	水生危害物质	常温常压	包装桶发生破损导致泄漏事故
	实验室含汞废液	水生危害物质	常温常压	包装桶发生破损导致泄漏事故
	实验室废酸液	水生危害物质	常温常压	包装桶发生破损导致泄漏事故
	实验室废碱液	水生危害物质	常温常压	包装桶发生破损导致泄漏事故
	实验室其他废液	水生危害物质	常温常压	包装桶发生破损导致泄漏事故
	刷洗、冲洗废水	水生危害物质	常温常压	包装桶发生破损导致泄漏事故
	全自动酸逆流清洗废水	水生危害物质	常温常压	包装桶发生破损导致泄漏事故

(2) 风险源可能影响途经

本项目贮存、运输过程可能存在的影响途经分析见下表。

表 4-36 项目生产、储存、运输过程影响途经分析

风险单元	危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
危化品库/中心实验室--试剂柜（动力车间检测中心实验室 2、3 层）	乙酸、丙酮、丁酮、环己烷、甲苯、甲醇、三氯甲烷、硼氢化钠、磷酸 85%、三乙胺、乙腈、乙酰氯、异丙醇、正丁醇、正庚烷、正己烷、正辛醇、甲基叔丁基醚、石油醚、无水乙醚、苯酚、浓硫酸 98%、浓盐酸	室内泄漏	因人员操作失误导致包装发生破损，危险物质泄漏，由于包装规格较小（<4L），可截留至实验室内	不会对周边环境产生影响
		室外泄漏	实验室试剂室外转移过程中因人员操作失误导致包装发生破损，发生泄漏，若处置不利，可能经厂区雨水排口流出厂区；浓硫酸、浓盐酸、有机试剂等具有挥发性，可能会对周边大气造成影响	可能会对周边大气环境及下游水体产生影响

	38%、氢氧化钠、硫酸铵、乙酸铅、硫酸钴、亚硫酸钠、氨水、硫酸铜、铬酸钾、硝酸银、硝酸 68%、重铬酸钾、偏钒酸铵、钼酸铵、标准液	火灾引发的伴生/次生污染物排放	物料发生泄漏，遇明火或静电等引起火灾，有毒有害烟雾进入大气，沾染有毒有害物质的消防废水可能进入地表水	可能会对周边大气环境及下游水体产生影响
危废暂存间	废试剂、实验室有机废液、实验室含汞废液、实验室废酸液、实验室废碱液、实验室其他废液、刷洗、冲洗废水、全自动酸逆流清洗废水等	室内泄漏	包装桶发生破损导致泄漏，由于泄漏量较小，可截留至危废暂存间内	不会对周边环境产生影响
		室外泄漏	危险废物室外转移过程中因人员操作失误导致包装发生破损，发生泄漏，若处置不利，可能经厂区雨水排口流出厂区，污染下游水体	可能会对下游地表水体产生影响；若不慎流出，车间地面、厂区地面已做防渗处理，预计不会对土壤、地下水产生影响
		火灾引发的伴生/次生污染物排放	物料发生泄漏，遇明火或静电等引起火灾，有毒有害烟雾进入大气，沾染有毒有害物质的消防废水可能进入地表水	可能会对周边大气环境及下游水体产生影响

### (3) 环境风险防范措施及应急措施

#### 1) 环境风险防范措施

①加强危险化学品贮存过程中的管理：本项目设置危化品库、实验室防爆柜、有机柜等存储化学试剂，设置专人加强危险化学品管理，建立实验室危险化学品定期汇总登记制度，记录危险化学品种类和数量，并存档备查。根据危险化学品性能，分区分类存放，各类危险化学品不得与禁忌物料混合存放。所有的易制毒品均放置在易制毒专柜，易爆药品放置在防爆柜中。

②加强危险化学品使用过程中的管理：实验室内严禁吸烟，使用一切加热工具均应严格遵守操作规程。实验室应装有换气设备，并设通风橱，易挥发、有刺激性气味、有毒气产生的实验应在通风橱内进行，实验过程确保通风橱正常开启。实验结束后，实验分析废液和危险废物应单独收集，定期交由有资质单位处理，不能倒入水槽内；剩余的危险化学品必须回收。

③实验室制定严格的实验操作规程，职工进行必要的安全培训，且进行有毒药品等危险化学品实验，必须佩戴必要的防护措施，实验室内必须配备常用的医疗急救药品等。

④危险废物暂存地点地面及裙角应做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙，所使用的材料要与危险废物相容；危险废物应储存与专用密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；固体废物置场室内地面硬化处理。固体废物置场室内地面和积水沟做防渗漏处理。一旦出现盛装液态固体废物的容器发生破裂或渗漏情况，马上修复或更换破损容器，积水沟内积存的液态物转抽至容器内保存。地面残留液体用布擦拭干净。出现泄露事



故及时向有关部门通报。

⑤实验室应配置相应灭火设备，并定期检查灭火状态及其有效期等。

⑥定期进行安全环保宣传教育和紧急事故模拟演习，提高事故应变能力。

⑦操作时应密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具（半面罩），戴安全防护眼镜，穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备相应泄漏应急处理设备。

⑧为避免事故状态下的大气污染，有机前处理室内的有机柜设管道引入活性炭吸附装置，无机前处理室内的防爆柜设管道引入固态碱式吸收装置。

综上，在采取以上措施后，发生事故的风险较小。

## 2) 常见事故应急措施

针对本项目危险化学品和危险废物在储运、使用过程中，可能发生的泄漏、火灾等事故，简要提出如下应急措施：

### 泄漏应急措施：

①为避免事故状态下的大气污染，有机前处理室内的有机柜设管道引入活性炭吸附装置，无机前处理室内的防爆柜设管道引入固态碱式吸收装置；

②迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入；

③建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服，不要直接接触泄漏物；

④尽可能切断泄漏源，防止流入下水道等限制性空间；

⑤本实验室化学试剂存放量较小，一旦发生泄露也仅为小量泄漏，泄漏试剂用砂土或其它不燃吸附剂吸附，收集于容器中作为危废交有资质单位处理，防止化学试剂进入雨水管网；

⑥危险废物发生泄露时，用托盘将泄漏的危险废物转移至完好的容器内，并彻底清理泄漏现场，沾染物均作为危险废物处理。

### 火灾应急措施

泄漏化学品遇明火、高温、氧化剂极易易燃，引发火灾，火灾过程还可能产生刺激性烟雾、次生废气及事故废水，本项目危险化学品存放量较少，发生火灾的几率很小，但是一旦发生火灾应采取以下应急措施：

①现场指挥人员及时做好人员疏散工作，指导抢险人员正确配备和使用个人安全防护用品，对易燃易爆物品及贵重档案、技术资料与仪器设备迅速组织人员进行转移，做好现场排烟工作，维护火场秩序；

②抢险人员应视事故的着火物质，就近正确采用相应方式、器材和措施，按照泄漏化学品的 MSDS 表采取相应的灭火措施；

③有现场人员受伤立即将其救离灾区，保持其呼吸道畅通，由医务人员进行抢救，可用大量冷清水湿敷，如出现因烟熏导致心跳骤停时，立即行心肺复苏术，并组织车辆及时运送就近医院进行抢救与治疗。

④本项目实验室周边雨水通过雨水管网流入外环境，实验室配备消防栓，可对火灾进行及时有效的处理，且因化学品使用量很小，消防废水中化学试剂的浓度很低，发生火灾时，及时封堵雨水排口，企业设消防废水收集桶，收集后作为危废处理，不会对周围水环境造成明显影响。正常情况下，上述防控措施可防止泄漏物料流出厂区。

### **(3) 环境影响**

#### 1) 大气环境

危险化学品/危险废物泄漏后，物料挥发分进入大气。物料发生泄漏，遇明火或静电等引起火灾，有毒有害烟雾进入大气，但本项目暂存的危险化学品很少，最大规格单桶为 4L，预计不会对大气环境造成影响，不再进行大气环境影响的定量分析。

#### 2) 地表水环境

##### A、存储、转运过程

危险化学品储存于试剂柜内，危险废物暂存于危废暂存间内，室内转运过程，泄漏可控制在室内，且试剂暂存、实验区位于 2、3 层，无向地下水和地表水转移的途经。本企业危险废物分类暂存在危险废物暂存间内。危险废物暂存间已采取了防渗漏、防腐、防淋溶流失等措施，配备了消防沙等应急物资，设有导流沟。危险废物定期交由有资质单位处理。危险废物在暂存间的最长暂存周期约半年，存放容器为 200L 铁桶及 20L 塑料桶。存储过程中如发生泄漏，可利用消防沙及导流沟将危险废物控制在危险废物暂存间内，用消防沙、吸附棉等及时清理，不会造成地表水污染。

##### B、火灾衍生/次生

危化品存储区若发生小型火灾爆炸事故，采用干粉灭火器灭火，不会产生消防废水，火灾废物作危废处理。如火情未能控制住，造成厂房起火，及时通知消防部门，将产生一定量消防废水。若消防废水被危化品污染，应急人员应及时封堵雨水排口，将受污染的消防废水控制在厂区内。厂区现有 1 座事故池，容积约 1405m<sup>3</sup>，厂区雨水管网暂存量为 24.5m<sup>3</sup>，事故发生后，立即开启抽水泵，用泵将雨水管网的雨水抽到事故池暂存。事故结束后，事故池中的事故废水分批次进入污水处理站调节池，以保证不对污水处理站负荷产生巨大影响，不会对外环境造成影响。若未能及时有效封堵雨水排口，导致部分受污染的消防废水通过市政雨水管网进入地表水，应尽快上报空港经济区城市管理和生态环境局，在雨水排口下游（市政雨水管网）设置监测点，查看是否会污染地表水体，以便及时采取有效措施。

危险废物暂存间若发生小型火灾事故，采用干粉灭火器灭火，不会产生消防废水，火灾废物作危废处理。如火情未能控制住，造成危险废物暂存间厂房起火，采用消防栓在危险废物暂存间外部灭火，消防废水不会被危险废物污染。若消防废水不慎流入危险废物暂存间内，被危险废物污染，厂区现有 1 座事故池，容积约 1405m<sup>3</sup>，厂区雨水管网暂存量为 24.5m<sup>3</sup>，事故发生后，立即开启抽水泵，用泵将雨水管网的雨水抽到事故池暂存。事故结束后，事故池中的事故废水分批次进入污水处理站调节池，以保证不对污水处理站负荷产生巨大影响，不会对外环境造成影响。

### 3) 地下水环境

本项目试剂柜位于室内，转运过程也位于室内，室内均做防渗处理，无地下水、土壤渗入途经。危险废物暂存间已采取了防渗漏、防腐、防淋溶流失等措施，配备了消防沙等应急物资，设有导流沟。危险废物定期交由有资质单位处理。危险废物在暂存间的最长暂存周期约半年，存放容器为 200L 铁桶及 20L 塑料桶。存储过程中如发生泄漏，可利用消防沙及导流沟将危险废物控制在危险废物暂存间内，用消防沙、吸附棉等及时清理，不会造成土壤、地下水污染。

### (4) 环境风险防范措施和应急预案

厂区设置截留措施、应急收集措施，储备了适宜的应急物资，制定的风险防范措施可满足本项目环境风险的要求。

现有工程已编制《突发环境事件风险应急预案》，并于 2022 年 8 月在当地环保行政主管部门进行备案（备案编号：20117-2022-269-L，详见附件）。

现有工程突发环境事件风险应急预案对风险源及风险识别较为全面，且企业采取相应防范措施可行，现在工程至今未发生任何环境风险相关事件。

现有工程应急预案未包括厂区在建工程“4 台蒸汽锅炉（3 用 1 备）”和婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目的环境风险，但婴幼儿配方奶粉智能化（绿色化）生产线建设项目风险专项评价已对其进行了环境风险分析。

根据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》，应当在本项目投入生产或使用前对现有应急预案进行修编，并向企业所在地环境保护主管部门备案。

### (4) 环境风险评价结论

本项目涉及的风险物质存储量小于临界量，存在有毒物质的泄漏、火灾事故，通过设置事故状态下有毒有害液体泄漏收集措施、消防设施、防渗地面以及事故废水导排、收集、暂存措施，减少事故带来的地表水及环境空气污染。当出现事故时，通过采取紧急应急措施，环境风险的影响是短暂的，在事故妥善处理，周围环境质量可以恢复原状。本项目事故环

境风险可控。建设单位应该按照《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》（环办应急[2018]8号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）、《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）等的规定和要求进行突发环境事件应急预案的修编、备案和实施。

## 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	检测实验废气排气筒 DA019	TRVOC、非甲烷总烃、甲苯及二甲苯	有机废气经通风橱或万向罩收集后由引风机引至“活性炭吸附装置”处理后经1根21.5m排气筒排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 其他行业标准限值
		臭气浓度		天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表1
	检测实验废气排气筒 DA020	TRVOC、非甲烷总烃	有机废气、酸性废气经通风橱收集后由引风机引至“固态碱式吸收装置+活性炭吸附装置”处理后经1根21.5m排气筒排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 其他行业标准限值
		氯化氢、硫酸雾		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)有组织排放浓度及速率执行表2二级排放标准
		臭气浓度		天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表1
	检测实验废气排气筒 DA021	TRVOC、非甲烷总烃	有机废气经车间整体换风收集后由引风机引至“活性炭吸附装置”处理后经1根21.5m排气筒排放	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 其他行业标准限值
		臭气浓度		天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表1
	检测实验废气排气筒 DA022	氯化氢、氮氧化物	酸性废气经通风橱收集后由引风机引至“固态碱式吸收装置”处理后	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)有组织排放浓度及速率执行表2二级排放标准
	厂房外	非甲烷总烃	/	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级排放标准
臭气浓度		/	天津市《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)表2	
地表水环境	污水总排口 DW001	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、石油类、动植物油类、粪大肠菌群	本项目生产和经化粪池沉淀后的生活污水、经隔油池处理后的餐饮废水及现有工程废水经厂区排水管网汇集后排至厂区污水处	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)表2中间接排放标准限值

			理站,污水处理站出水经厂区污水总排口排入园区市政污水管网,最终排入空港经济区污水处理厂进一步处理。	
声环境	东、西厂界外1m处各设1个点位	L <sub>eq</sub> dB (A)	经过基础减振、隔声和距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
	南、北厂界外1m处各设1个点位	L <sub>eq</sub> dB (A)	经过基础减振、隔声和距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准
电磁辐射	无			
固体废物	<p>本项目固废分类收集,本项目固体废物包括一般工业固废(废包材、废布袋、除尘灰、渣粉、废滤芯、废滤膜、废过滤器)、危险废物(废汞灯、灭活废培养基、废试剂、废试剂瓶、实验室沾染废物、实验室有机废液、实验室含汞废液、实验室废酸液、实验室废碱液、废鉴定试剂条、其他阴极灯、刷洗、冲洗废水、全自动酸逆流清洗废水、废色谱柱、废活性炭、废吸附剂)和生活垃圾。一般工业固废由物资部门回收处理,生活垃圾分类收集,由城市管理部门及时清运;危险废物暂存依托现有危废暂存间,危险废物收集后委托有资质单位处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	本项目不存在土壤、地下水环境污染途径			
生态保护措施	本项目用地范围内不涉及生态环境保护目标			
环境风险防范措施	<p><b>1、防范措施</b></p> <p>厂区设置截留措施、应急收集措施,将储备适宜的应急物资,制定的风险防范措施可满足本项目环境风险的要求。</p> <p><b>2、突发环境事件应急预案编制要求</b></p> <p>根据《突发环境事件应急管理办法》(环保部令第34号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》的通知(环办应急[2018]8号)、《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)等的规定和要求,本项目实施后,需重新编制突发环境事件应急预案,并向生态环境主管部门备案。</p>			
其他环境管理要求	<b>1、排污口规范化</b>			

根据天津市环境保护局文件津环保监理[2002]71号“关于加强我市排放口规范化整治工作的通知”和津环保监测[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：排污单位必须在建设污染治理设施的同时建设规范化排放口，并作为落实环境保护“三同时”制度的必要组成部分和项目验收内容之一。

本项目新增4个排气筒，排气筒排气口均应设置便于采样、监测的采样口和监测平台，设置直径不小于75mm的采样口。当采样平台设置在离地面高度>5m的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯。在排气筒附近醒目处设置环保图形标志牌。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更的需报环境监理单位同意并办理变更手续。

本项目为改扩建项目，本项目外排废水为生活污水、车间地面清洗废水、水浴锅排水、纯水、超纯水制备排浓水、低浓度实验器皿清洗废水、淋洗废水，生活污水经化粪池、餐饮废水经隔油池预处理后，与车间地面清洗废水、水浴锅排水、纯水、超纯水制备排浓水、低浓度实验器皿清洗废水、淋洗废水一同排至在建污水处理站，经在建污水处理站处理后排入废水总排口，最终进入空港经济区污水处理厂。本项目依托在建的废水总排口，天津伊利乳业有限责任公司具有独立的废水排放口，是独立的责任主体，负责该排污口日常管理及检测，并负责排污口规范化。

本项目一般固废的暂存均依托现有工程设置的一般固废暂存间，现状已设置环境保护图形标志牌，均具有防扬散、防流失、防渗漏等措施。危险废物的暂存依托现有工程设置的危险废物暂存间，现状已设置环境保护图形标志牌，均具有防扬散、防流失、防渗漏等措施，危险废物放置在符合要求的托盘上，不同性质的危险废物分区放置。

## 2、环保投资

本项目总投资约5679万元，其中环保投资240万元，环保投资占总投资的4.23%。环保投资具体明细见下表。

表 5-1 建设项目的环保投资项目和资金

序号	项目名称	投资概算 (万元)	备注
1	废气收集、治理措施	150	检测中心实验室废气收集、治理措施
2	营运期隔音、降噪设施	30	基础减振、隔声材料
3	危险废物收集与暂存	5	/
4	排污口规范化	50	新增排气筒采样平台、排气筒

			设立、标识牌等规范化设置
5	风险防控	5	/
	合计	240	/

### 3、排污许可制度要求

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）、《排污许可管理办法（试行）》（部令 第48号）、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）中相关要求，建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；应当取得排污许可证而未取得的，不得排放污染物。

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于“十一、食品制造业—乳制品制造—一年加工20万吨以下的（不含单纯混合或者分装的）”，属于实施简化管理的行业，本项目建成后须依法对排污许可进行重新申请。

### 4、建设项目三同时污染治理措施

“三同时”是我国环境管理中的一项重要制度，《中华人民共和国环境保护法》把这一原则规定为法律制度。因此，建设单位必须予以高度重视，建设项目中的防治污染的设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

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



	<p>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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p>
--	--

## 六、结论

综上所述，本项目建设符合国家及天津市的产业政策；在加强对环保设备的日常管理，及时维修保养，确保污染物达标排放，落实废气、废水排污口规范化建设，固体废物贮存处置场地规范化整治，加强职工的环保意识，强化企业清洁生产管理，注意在生产各个环节中节能降耗，减少各种污染物的产生，减少环境污染，落实报告中各项环保措施，确保环保设施正常运行的前提下，对周围环境影响较小，就环保角度而言，本项目建设可行。

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	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	挥发性有机物	0.2052	/	0	0.9280t/a	0.2052	0.9280t/a	+0.7228t/a
	NO <sub>x</sub>	0	0	8.479	0.0047t/a	0	8.4837t/a	+8.4837t/a
废水	COD	0.65t/a	10.67t/a	66.39	0.0609t/a	0.0015t/a	67.0994t/a	+66.4494t/a
	氨氮	0.01t/a	0.79t/a	12.74	0.0252t/a	0.00002t/a	12.7752t/a	+12.7652t/a
一般工业 固体废物	废包材	7.2	0	10	1	0	18.2	+11
	污泥	288	0	1050	0	288	1050	+762
	除尘灰	1.197	0	0	24.75	0	25.947	+24.75
	过滤残渣	0	0	2700	0	0	2700	+2700
	废布袋	0	0	0.1	0.1	0	0.2	+0.2
	废滤芯	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
	废滤膜	0	0	0.05	0.02	0	0.07	+0.07

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	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不 填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
	废过滤器	0	0	0	1	0	1	+1
	废离子交换 树脂	0	0	0.1	0	0	0.1	+0.1
	软水制备废 活性炭	0	0	0.1	0	0	0.1	+0.1
	软水制备石 英砂	0	0	0.1	0	0	0.1	+0.1
	渣粉	0	0	3080.88	65	0	3145.88	+3145.88
	浮渣	0	0	360	0	0	360	+360
危险废物	废汞灯	0.014	0	0	0.01	0	0.024	+0.024
	灭活废培养 基	1.5	0	0	1.5	1.5	1.5	0
	废试剂	0.01	0	0	0.02	0.01	0.02	+0.01
	废试剂瓶	3	0	0	4	3	4	+1
	实验室污染 废物	0.1	0	0	0.2	0.1	0.2	+0.1
	实验室有机 废液	3.5	0	0	8	3.5	8	+4.5
	实验室含汞 废液	0.1	0	0	0.1	0.1	0.1	0
	实验室废酸 液	1.0	0	0.15	1.5	1.0	1.65	+0.65

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	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
		实验室废碱液	1.0	0	0	1.5	1.0	1.5	+0.5
		实验室其他废液	0	0	0	3.0512	0	3.0512	+3.0512
		废鉴定试剂条	0.1	0	0.1	0.2	0.1	0.2	+0.1
		其他阴极灯	0.108	0	0	0.108	0.108	0.108	0
		刷洗、冲洗废水	0	0	0	6	0	6	+6
		全自动酸逆流清洗废水	0	0	0	0.4	0	0.4	+0.4
		废色谱柱	0	0	0	0.0004	0	0.0004	+0.0004
		废活性炭	1.1	0	0	8.5418	1.1	8.5418	+7.4418
		废吸附剂	0	0	0	0.4	0	0.4	+0.4
		废灯管	0.01	0	0	0.01	0	0.01	0
		废电瓶	1	0	0	0	0	1	0
		废铁桶	0.05	0	0	0	0	0.05	0
		废硒鼓墨盒	1	0	0	0	0	1	0
		废氧化铝	0.1	0	0.1	0	0	0.2	+0.1
		在线监测设备废液	0	0	1	0	0	1	+1

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	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不 填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废 物产生量）⑥	变化量 ⑦
	废玻璃水	0	0	0.1	0	0	0.1	+0.1

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①