

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：____谷力食品蛋品深加工项目____

建设单位（盖章）：____天津市谷力食品有限公司____

编制日期：____2025 年 8 月____

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号	we91zl		
建设项目名称	谷力食品蛋品深加工项目		
建设项目类别	11—023调味品、发酵制品制造		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	天津市谷力食品有限公司		
统一社会信用代码	91120158643		
法定代表人 (签章)	徐冰贺	徐冰贺	
主要负责人 (签字)	赵海宇	赵海宇	
直接负责的主管人员 (签字)	赵海宇	赵海宇	
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	天津绿科环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91120104570387		
三、编制人员情况			
1 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
崔兴法			崔兴法
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王晓慧	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论		王晓慧

一、建设项目基本情况

建设项目名称	谷力食品蛋品深加工项目		
项目代码	2501-120111-89-01-360089		
建设单位联系人	赵海宇	联系方式	
建设地点	天津西青汽车工业区（杨柳青工业区）鸿杨道以南地块		
地理坐标	东经：117度 0分 25.409秒，北纬：39度 6分 36.371秒		
国民经济行业类别	蛋品加工 C1393；其他调味品、发酵制品制造 C1469	建设项目行业类别	十一、食品制造业 14、调味品、发酵制品制造 146-其他（单纯混合、分装的除外）
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	天津市西青区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津西审投内备[2025]28号
总投资（万元）	18000	环保投资（万元）	150
环保投资占比（%）	0.83	施工工期	20个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	23525.9
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《天津西青汽车工业区总体规划（2009~2020年）》； 审批机关：天津市西青区人民政府； 审批文件名称及文号：《关于同意天津华明工业区等三十一个区县示范工业园区总体规划的批复》（津政函[2009]148号）。		
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《天津西青汽车工业区总体规划（2009~2020年）环评影响报告书》； 审查机关：原天津市环境保护局； 审查文件名称及文号：《关于对天津西青汽车工业区总体规划		

	(2009~2020年)环评影响报告书的审查意见的复函》(津环保管函[2010]50号)。			
规划及规划环境影响评价符合性分析	(1) 规划符合性分析 天津西青汽车工业区共包括中北、杨柳青、张家窝三个地块，三个地块实际运营过程由所属镇域分别管理。天津西青汽车工业区杨柳青地块即杨柳青工业区，占地面积 4.85 平方公里，四至范围为：东至中北大道、柳口路；南至自来水河；西至青静路；北至傲杨道。本项目位于天津西青汽车工业区(杨柳青工业区)鸿杨道以南地块，属于天津西青汽车工业区内的杨柳青工业区范围内。 根据《天津西青汽车工业区总体规划(2009~2020 年)》，本项目与《天津西青汽车工业区总体规划(2009~2020 年)》符合性分析如下。			
	表 1-1 与天津西青汽车工业区总体规划符合性分析			
	序号	管理要求	本项目情况	符合性
	1	天津西青汽车工业区规划四至范围为东至京福公路、瑞光路，南至规划路，西至西青路，北至规划卉锦道，总占地面积 25.38 平方公里，共包括中北、杨柳青、张家窝三个地块，三个地块实际运营过程由所属镇域分别管理。天津西青汽车工业区杨柳青地块即杨柳青工业区，占地面积 4.85 平方公里，四至范围为：东至中北大道、柳口路；南至自来水河；西至青静路；北至傲杨道。	本项目位于天津西青汽车工业区(杨柳青工业区)鸿杨道以南地块，属于天津西青汽车工业区内的杨柳青工业区范围内。	符合
	2	天津西青汽车工业区主导产业：整车 1.6 升以下普通型、低成本节油型、经济型轿车、电动汽车为主，汽车零部件以汽车新材料、汽车新能源、高性能模块、低成本配件为主；产业定位为天津市环保经济型汽车及零部件生产和研发示范工业园区；其中杨柳青工业区以汽车零部件、新能源新材料、机电设备制造为主导产业。园区环境准入负面清单：①严禁发展企业：产业政策中规定的淘汰类，不符合行业准入条件，能源、资源消耗和污染严	本项目主要从事蛋制品加工，对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》和入《市场准入负面清单(2025 年版)》，本项目不属于目录中的限制类和清单中的禁止准入类，为允许类。本项目不属于高水耗、高物耗、高能耗的项目。本项目运营期间产生的废气、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	符合

		重,可能对区域环境、其它产业造成恶劣影响,与景观不协调的产业必须严格限制;②限制发展的产业:对于产业政策中规定的限制发展产业,不符合行业准入条件建议规划区不要引进。	述因子均不会对周边环境产生较大影响,不属于污染严重的项目。符合园区相关要求。	
综上,本项目建设符合《天津西青汽车工业区总体规划(2009~2020年)》相关要求。 (2) 规划环评符合性分析 本项目选址位于天津市西青区杨柳青工业区,2010年2月,西青区人民政府委托天津市环境影响评价中心完成《天津西青汽车工业区总体规划(2009~2020年)环境影响报告书》的编制和审查工作,并取得原天津市环境保护局《关于对天津西青汽车工业区总体规划(2009~2020年)环境影响报告书审查意见的复函》(津环保管函[2010]50号)。 本项目与《天津西青汽车工业区总体规划(2009~2020年)环境影响报告书》符合性分析如下。				
表 1-2 与规划环评符合性分析				
序号	管理要求	本项目情况	符合性	
1	①入区企业筛选:入区企业必须符合国家和天津市产业政策,必须通过建设项目环境影响评价,必须符合园区规划产业类型,严格按照产业布局规划选址。已入区企业应注重环境管理,保证企业大气环保治理设施及时到位,确保大气污染物稳定达标;②设置防护绿地;③推广清洁生产和循环经济理念,减少污染物排放;④节约能源;⑤排污口规范化。	本项目建设符合国家和天津市产业政策,本项目建设前须通过行建设项目环境影响评价,符合园区规划产业类型,严格按照产业布局规划选址。本项目所排放的各种污染物可以做到达标排放,固体废物可以得到合理处置。公司推广清洁生产和循环经济理念,减少污染物排放,节约能源。公司须做好排污口规范建设。	符合	
2	①合理利用水资源,鼓励企业采取循环用水、一水多用、污水回用等措施;②污水分散治理与综合治理相结合;③加强污水排放管理,入驻的企业单位排放污水水质、水量实行总量控制;④进行排污口规范化设置;⑤景观水体水质保持。	本项目杀菌锅内水循环使用,定期补充,不外排。鸡蛋清洗废水、煮蛋废水、冷却废水、烤鸭蛋废盐水及清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、质检器皿清洗废水、喷淋塔排水、蒸汽冷凝水,均分类收集,进入厂区自建污水处理站处理后,	符合	

			与纯水机排浓水、工作服清洗废水、经化粪池静置沉淀后的生活污水及经过隔油池隔油后的食堂废水一起由园区污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。	
	3	①工业区噪声控制：确保入区企业厂界噪声达标，合理布局，加强绿化。②交通噪声控制：加强对区内运输车辆的管理，临主干道第一排建筑不安排声环境敏感建筑物，加强区内噪声养护，必要时，可考虑修建降噪路面。	生产设备选用低噪声设备，合理布局，设备基础减振、墙体隔声等防治措施；环保设备放置于室外，选用低噪声设备，基座下设置减振垫，保持机组平稳，管路采用软管连接、距离衰减等措施，经预测，本项目建成后，厂界噪声预测值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类昼间标准限值要求。	符合
	4	大力推行清洁生产，固废处理方法应以资源化回收利用为主，不可回收部分则应最终进行无害化处理；应设置职能部门，对各类固废尤其是危险废物的储存、运输以及最终的处置进行全过程监控管理；区内应推行生活垃圾分类袋装，可回收利用的尽量回收利用；建立危废处理单位处理资质备案管理；加强固废循环利用。	公司大力推行清洁生产，本项目产生的一般固废收集后暂存于一般固废暂存间，外售物资部门综合利用或交给有资格的单位综合利用处理或外售饲料加工厂。危险废物集中收集后暂存于危险废物暂存间内，定期委托有资质单位集中处置。	符合
	综上，本项目建设符合《天津西青汽车工业区总体规划（2009~2020年）环评影响报告书》中的相关要求。			
其他符合性分析	（1）选址合理性分析 本项目选址位于天津西青汽车工业区（杨柳青工业区）鸿杨道以南地块，根据建设单位提供的规划许可证，用地性质为工业用地。 另外，本项目为食品加工类项目，选址应遵循《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》（GB14881-2013）及《关于进一步明确天津市食品、食品添加剂生产许可审查条件的意见》（津质技监局食监[2011]790号）中的相应规定，即： ①厂区不应该选择对食品有显著污染的区域；②厂区不应选择有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源不能有效清除的地址；③厂区不宜选择易发生洪涝灾害的地区，难			

	以避开时应设计必要的防范措施；④厂区周围不宜有虫害大量滋生的潜在场所，难以避开时应设计必要的防范措施。 本项目选址处东侧为空地，南侧为天津市中泰电气成套有限公司和天津市昊扬机电设备有限公司，西侧为天津程普工程机械有限公司，北侧为鑫茂新能源新材料产业园，其中天津市中泰电气成套有限公司为高低压成套设备、输配电及控制设备等制造，天津市昊扬机电设备有限公司为机电设备等制造，天津程普工程机械有限公司为工程机械和通用设备制造，鑫茂新能源新材料产业园主要为新能源材料、新材料研发及机械加工制造等，不属于对食品有显著污染的区域，不属于有害废弃物以及粉尘、有害气体、放射性物质和其他扩散性污染源不能有效清除的地址，不属于易发生洪涝灾害的地区，不属于有虫害大量滋生的潜在场所。 《关于进一步明确天津市食品、食品添加剂生产许可审查条件的意见》（津质技监局食监[2011]790 号）要求生产厂房应远离垃圾场（堆）、排污沟渠、废品收购站、蚊虫滋生场所、煤场等污染源 100 米以上（如为排水渠须提供企业所在区县水务部门出具的证明材料）。根据现场调查，本项目厂区周围 100m 范围内主要为工业企业，包括天津市中泰电气成套有限公司、天津市昊扬机电设备有限公司、天津程普工程机械有限公司，不存在垃圾场（堆）排污沟渠、废品收购站、蚊虫滋生场所、煤场等污染源或虫害大量滋生的潜在场所。本项目生产废水处理后经园区污水管网排入咸阳路污水处理厂处理。 综上，本项目选址合理可行。 （2）与“三线一单”符合性分析 1）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》符合性分析 根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9 号），全市共划分优先保护、重点管控、一般管控单元。本项目位于天津市西青区杨柳青工业区，属于重点
--	--

管控单元-工业园区。重点管控单元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。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；危险废物贮存场所内地面做表面硬化和基础防渗处理，与“天津市生态环境准入清单-市级总体管控要求”相符性具体分析汇总如下表所示。			
表 1-3 与天津市生态环境准入清单-市级总体管控要求符合性分析一览表			
管控要求		本项目	符合性
空间布局约束	（一）优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求进行严格管控；生态保护红线内自然保护区核心区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动；生态保护红线内自然保护区、风景名胜區、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。	本项目位于天津市西青区杨柳青工业區，不占用任何生态红线；不在天津市双城间绿色生态屏障、西青区双城中间绿色生态屏障区、大运河核心监控区等区内。	符合
	（二）优化产业布局。加快钢铁、石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。除国家重大战略项目外，不得新增围填海和占用自然岸线的用海项目，已审批但未开工的项目依法重新进行评估和清理。大运河沿岸区域严格落实《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》要求。	本项目位于工业园区内，购置位于天津西青汽车工业區（杨柳青工业區）鸿杨道以南地块工业用地计划新建厂房及生产加工；项目不属于石化项目，项目的建设符合国家及天津市相关产业政策要求，符合园区规划及规划环评要求；项目不在大运河核心监控区等区内；项目符合“天津市国土空间总体规划”有关要求。	符合
	（三）严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染	本项目位于园区内，不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类及淘	符合

		物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目。禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。永久基本农田集中区域禁止规划新建可能造成土壤污染建设项目。	汰类项目，为允许类、不在《市场准入负面清单 2025 年版》中禁止准入类项目；本项目不涉及燃煤锅炉及工业炉窑；本项目不属于高耗能、高耗水项目。	
	污 染 物 排 放 管 控	（一）实施重点污染物替代。严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换要求。新建项目严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（氮氧化物、挥发性有机物两项大气污染物和化学需氧量、氨氮两项水污染物）排放总量控制指标差异化替代。	本项目为新建项目，严格执行相应行业大气污染物特别排放限值要求，按照以新带老、增产减污、总量减少的原则，结合生态环境质量状况，实行重点污染物（挥发性有机物大气污染物和化学需氧量、氨氮）排放总量控制指标差异化替代。	符合
		（二）严格污染排放控制。25 个重点行业全面执行大气污染物特别排放限值；火电、钢铁、石化、化工、有色（不含氧化铝）、水泥、焦化行业现有企业以及在用锅炉，执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值。推进燃煤锅炉改燃并网整合，整改或淘汰排放治理设施落后无法稳定达标的生物质锅炉。	本项目为新建项目，主要从事蛋制品加工，不属于 25 个重点行业；生产过程产生的废气采用符合现行治理要求的环保设备处理后均可做到达标排放；项目不涉及锅炉建设。	符合
		（三）强化重点领域治理。深化工业园区水污染防治集中治理，确保污水集中处理设施达标排放，园区内工业废水达到预处理要求，持续推动现有废水直排企业污水稳定达标排放。严格入海排污口排放控制。继续加快城镇污水处理设施建设，全市建成区污水基本实现全收集、全处理。全面防控挥发性有机物污染，控制机动车尾气排放，无组织排放。加强农村环境整治，推进畜禽、水产养殖污染防治。控制农业源氨排放。强化天津港疏港交通建设，深化船舶港口污染控制。严格落实禁止使用高排放非道路移动机械区域的规定。强化固体废物污染防治。全面禁止进口固体废物，推进电力、冶金、建材、化工等重点行业大宗固体废弃物综合利用，有序限制、	（1）本项目鸡蛋清洗废水、煮蛋废水、冷却废水、烤鸭蛋废水及清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、质检器皿清洗废水、喷淋塔排水、蒸汽冷凝水，均分类收集，进入厂区自建污水处理站处理后，与纯水机排浓水、工作服清洗废水、经化粪池静置沉淀后的生活污水及经过隔油池隔油后的食堂废水一起由园区污水管网排入	符合

		禁止部分塑料制品生产、销售和使用，推广使用可降解可循环易回收的替代产品，持续推动生活垃圾分类工作。大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管理。实现原生生活垃圾“零填埋”。加强塑料污染全链条治理，整治过度包装，推动生活垃圾源头减量。推进污水资源化利用。	咸阳路污水处理厂进一步处理。 (2) 项目产生的一般固废收集后外售物资部门综合利用或交给有资格的单位综合利用处理或外售饲料加工厂；危险废物集中收集后交由有资质单位集中处置；生活垃圾由城市管理部门集中清运。	
		(四) 加强大气、水环境治理协同减污降碳。加大 PM _{2.5} 和臭氧污染共同前体物 VOCs、氮氧化物减排力度，选择治理技术时统筹考虑治污效果和温室气体排放水平。强化 VOCs 源头治理，严格新、改、扩建涉 VOCs 排放建设项目环境准入门槛，推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。落实国家控制氢氟碳化物排放行动方案，加快使用含氢氯氟烃生产线改造，逐步淘汰氢氯氟烃使用。开展移动源燃料清洁化燃烧，推进我市移动源大气污染物排放和碳排放协同治理。提高工业用水效率，推进工业园区用水系统集成优化。构建区域再生水循环利用体系。持续推动城镇污水处理节能降耗，优化工艺流程，提高处理效率。	(1) 本项目为新建项目，运营期强化 VOCs 源头治理，产品检验过程产生的挥发性有机废气采用活性炭吸附装置处理。 (2) 本项目鸡蛋清洗废水、煮蛋废水、冷却废水、烤鸭蛋废盐水及清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、质检器皿清洗废水、喷淋塔排水、蒸汽冷凝水，均分类收集，进入厂区自建污水处理站处理后，与纯水机排浓水、工作服清洗废水、经化粪池静置沉淀后的生活污水及经过隔油池隔油后的食堂废水一起由园区污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。	符合
	环境风险管控	(一) 加强优先控制化学品的风险管控。重点防范持久性有机污染物、汞等化学品物质的环境风险，研究推动重点环境风险企业、工序转移，新建石化项目向南港工业区集聚。严格涉重金属项目环境准入，落实国家确定的相关总量控制指标，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。	本项目涉及的风险物质为硝酸、硫酸、乙醚、次氯酸钠、润滑油、废润滑油、质检室废液等，在采取有针对性的环境风险防范措施，并在风险事故发生后，及时采取相应应急措施以及应急预案的基	符合

			础上，环境风险可防控。	
		（三）加强土壤污染源头防控。动态更新土壤、地下水重点单位名录，实施分级管控，开展隐患排查整治。完成土壤污染源头管控重大工程国家试点建设，探索开展焦化等重点行业土壤污染源头管控工程建设。深入实施涉镉等重金属行业企业排查。划定地下水污染防治重点区域，分类巩固提升地下水水质。加强生活垃圾填埋场封场管理，妥善解决渗滤液问题。强化工矿企业土壤污染源头管控。严格防范工矿企业用地新增土壤污染。动态更新增补土壤污染重点监管单位名录。强化重点监管单位监管，定期开展土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测，监督土壤污染重点监管单位全面落实土壤污染防治义务，依法将其纳入排污许可管理。实施重点行业企业分类分级监管，推动高风险在产企业健全完善土壤污染隐患排查制度和工作措施。鼓励企业因地制宜实施防腐防渗及清洁生产绿色化改造。加强企业拆除活动污染防治现场检查，督促企业落实拆除活动污染防治措施。	（1）项目运营期加强土壤污染源头防控，强化风险管控，防治土壤污染，污水处理站等区域的防腐、防渗，加强全厂一般工业固体废物及危险废物暂存间管理。 （2）项目污水处理站半地下设置，运营期加强对地下水池、污水管网、管线等的检查与维护，健全完善土壤污染隐患排查制度和工作措施，定期对附近地下水及土壤环境进行检测。	符合
		（四）加强地下水污染防治工作，防控地下水污染风险。完成全市地下水污染防治分区划定。2024 年底前完成地下水监测网络建设，开展地下水环境状况调查评估、解析污染来源，探索建立地下水重点污染源清单。加快制定地下水水质保持（改善）方案，分类实施水质巩固或提升行动，探索城市区域地下水环境风险管控、污染治理修复模式。		符合
		（五）加强土壤、地下水协调防治。推进实现疑似污染地块、污染地块空间信息与国土空间规划“一张图”，新（改、扩）建涉及有毒有害物质、可能造成土壤污染的建设项目，严格落实土壤和地下水污染防治要求，重点企业定期开展土壤及地下水环境自行监测、污染隐患排查。加强调查评估，防范集中式污染治理设施周边土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理，。		符合
	资源开发	（一）严格水资源开发。严守用水效率控制红线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。促	本项目用水主要为鸡蛋清洗用水、煮蛋用水等生产用水以及员工生活用水，均	符合

效率要求	进再生水利用，逐步提高沿海钢铁、重化工等企业海水淡化及海水利用比例；具备使用再生水条件但未充分利用的钢铁、火电、化工、制浆造纸、印染等项目，不得批准新增取水许可。	由园区自来水管网提供。																			
综上所述，本项目建设符合《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）及《天津市生态环境准入清单-市级总体管控要求》中的相关要求。项目与天津市环境管控单元分布图相对位置关系见附图。 2）与天津市西青区关于印发《西青区环境管控单元生态环境准入清单》的通知符合性分析 根据天津市西青区生态环境局出具的“关于印发《西青区环境管控单元生态环境准入清单》的通知”及西青区生态环境准入清单动态更新（2024年12月），本项目位于天津市西青区杨柳青工业区，位于重点管控单元内（环境管控单元编码：ZH12011120006）。本项目与重点管控单元符合性分析详见下表。 表 1-4 本项目与杨柳青工业区单元生态环境准入清单符合性分析 <table> <tr> <th colspan="2">管控要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td rowspan="2">空间布局约束</td><td>新建项目应符合园区相关规划和规划环评的要求。</td><td>根据前文分析，本项目符合园区相关规划和规划环评的要求。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>大运河核心监控区非建成区严禁大规模新建扩建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目。在核心监控区内严禁开发未利用地，严禁占用生态空间新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不符合生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程。</td><td>本项目位于大运河核心监控区内，本项目购置位于天津西青汽车工业区（杨柳青工业区）鸿杨道以南地块工业用地计划新建厂房及生产加工，未开发未利用地；本项目不属于高风险、高污染、高耗水产业和不符合生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td rowspan="2">污染物排放管控</td><td>执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准。</td><td>本项目执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>园区各类施工工地严格落实“六个百分之百”污染防治措施。</td><td>本项目为新建，涉及土建施工，施工过程中全面加强扬尘污染管控，加强施工扬尘治理，施工工地严</td><td>符合</td></tr> </table>				管控要求		本项目情况	符合性	空间布局约束	新建项目应符合园区相关规划和规划环评的要求。	根据前文分析，本项目符合园区相关规划和规划环评的要求。	符合	大运河核心监控区非建成区严禁大规模新建扩建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目。在核心监控区内严禁开发未利用地，严禁占用生态空间新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不符合生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程。	本项目位于大运河核心监控区内，本项目购置位于天津西青汽车工业区（杨柳青工业区）鸿杨道以南地块工业用地计划新建厂房及生产加工，未开发未利用地；本项目不属于高风险、高污染、高耗水产业和不符合生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程。	符合	污染物排放管控	执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准。	本项目执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准。	符合	园区各类施工工地严格落实“六个百分之百”污染防治措施。	本项目为新建，涉及土建施工，施工过程中全面加强扬尘污染管控，加强施工扬尘治理，施工工地严	符合
管控要求		本项目情况	符合性																		
空间布局约束	新建项目应符合园区相关规划和规划环评的要求。	根据前文分析，本项目符合园区相关规划和规划环评的要求。	符合																		
	大运河核心监控区非建成区严禁大规模新建扩建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目。在核心监控区内严禁开发未利用地，严禁占用生态空间新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不符合生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程。	本项目位于大运河核心监控区内，本项目购置位于天津西青汽车工业区（杨柳青工业区）鸿杨道以南地块工业用地计划新建厂房及生产加工，未开发未利用地；本项目不属于高风险、高污染、高耗水产业和不符合生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程。	符合																		
污染物排放管控	执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准。	本项目执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准。	符合																		
	园区各类施工工地严格落实“六个百分之百”污染防治措施。	本项目为新建，涉及土建施工，施工过程中全面加强扬尘污染管控，加强施工扬尘治理，施工工地严	符合																		

			格落实“六个百分之百”管控要求，加强道路扬尘治理，渣土运输车实施硬覆盖与全密闭。施工过程中不会对周围环境造成明显影响。	
		根据国家排污许可相关管理制度，强化对雨水排放口管控，提出日常监管要求，全面推动排污单位“雨污分流”，严格监管通过雨水排放口偷排漏排污染物行为。	本项目运营期实行雨污分流，严禁雨水排放口偷排漏排污染物情况发生。	符合
		遵循减量化、资源化、无害化原则，实行生活垃圾分类、密闭压缩式收运和分类处理。	项目遵循减量化、资源化、无害化原则，推动工业垃圾回收处理与循环使用；实行生活垃圾分类、密闭压缩式收运和分类处理。	符合
		加强危险废物的管理，保证实现无害化处理处置。	项目危险废物委托有资质单位处置。	符合
	环境风险防控	防范建设用地污染，强化空间布局管控。	本项目位于杨柳青工业区，项目选址符合规划及空间布局要求。	符合
		加强污染源监管，严控土壤重点行业企业污染。	本项目不属于土壤污染重点行业。本项目一般固废和危险废物暂存间满足防扬撒、防流失、防渗漏等要求。本项目运营后强化一般工业固废和危险废物处置管理。	符合
	资源开发效率要求	大运河滨河生态空间、大运河核心监控区，严禁在地下水超采区开采地下水，非超采区严格控制地下水开采，严禁其他矿产资源开采。	本项目位于大运河核心监控区，本项目用水均由市政供水管网提供。	符合
	综上，本项目符合西青区生态环境准入清单动态更新（2024 年 12 月）中相关要求。 （3）与《天津市人民政府关于印发天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）的通知》（津政发[2024]18 号）及生态红线符合性分析 根据《天津市人民政府关于印发天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）的通知》（津政发[2024]18 号），“三区”即北部盘山—于桥水库—环秀湖生态建设保护区、中部七里海—大黄堡			

	一北三河生态湿地保护区和南部团泊一北大港生态湿地保护区，保障区域生态功能安全，稳步保障生态农业转型；“两带”即西部生态防护带和东部蓝色海湾带，强化市域生态廊道建设，促进农林空间复合利用；“中屏障”即天津市绿色生态屏障，持续推进生态修复，支撑农业绿色发展。 加强生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，除满足生态保护红线管控要求外，还应符合相应法律法规规定。加强生态保护红线实施情况的监督检查，强化各部门数据和成果实时共享，提升空间治理现代化水平。 根据《天津市人民代表大会常务委员会关于加强生态保护红线管理的决定》（天津市第十八届人民代表大会常务委员会第四次会议，2023年7月27日通过）的决定要求，加强生态保护红线管理，保障和维护生态功能为主线，严格保护生态资源，实现一条红线管控重要生态空间，确保生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。生态保护红线一经划定，未经批准，严禁擅自调整。因国家重大基础设施、重大民生保障项目建设等确需调整的，按照国家有关规定严格履行调整程序。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动。国家另有规定的，从其规定。生态保护红线内，自然保护地核心保护区以外的其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，除国家重大战略项目外，按照国家有关规定执行。 本项目位于天津市西青区杨柳青工业区，不涉及占用天津市生态保护红线。距离本项目最近的生态保护红线为项目南侧约8km的南部团泊洼-北大港湿地区生态保护红线中的独流减河河滨岸带生态保护红线，项目与天津市三条控制线图的位置关系详见附图。
--	---

	(4) 与《天津市西青区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析 根据《天津市西青区国土空间总体规划（2021-2035 年）》及其批复（津政函[2025]17 号），“两带两廊”即独流减河生态保护带、子牙河-大运河生态保护带，外环廊道、津晋高速廊道；“三区九链多点”即津西生态保护区、中部生态绿楔保护区、绿色生态屏障区，津保高铁、京沪高速、南曹联络线、津沧高速、京沪高铁、团泊大道、津汕高速、津淄公路、津港公路，各级各类郊野公园、城市公园。 严格守护生态保护红线。按照应划尽划、应保尽保的原则，落实天津市国土空间总体规划划定的生态保护红线。 本项目距离最近的天津市生态保护红线区域为南侧约 8km 的南部团泊洼-北大港湿地区生态保护红线中的独流减河河滨岸带生态保护红线，项目拟建区域不占用天津市生态保护红线用地。本项目与天津市西青区三条控制线图的位置关系详见附图。 (5) 与《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》符合性分析 根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》（津政函[2020]58 号及《关于印发<大运河天津段核心监控区禁止类清单>的通知》（津发改社会规[2023]7 号），天津市境内的大运河流经静海区、西青区、南开区、红桥区、河北区、北辰区、武清区等 7 个区，在天津市区的三岔河口交汇入海河。大运河两岸起始线与终止线距离 2000 米内核心区范围划定为核心监控区。本项目位于大运河（北运河）东侧约 1.1km，位于核心监控区内。 对照“关于印发《大运河天津段核心监控区禁止类清单》的通知”（津发改社会规[2023]7 号）中大运河天津段核心监控区禁止类清单，本项目与其符合性分析见下表。
--	---

表 1-5 与大运河天津段核心监控区禁止类清单符合性分析一览表		
文件要求	本项目	符合性
本清单适用于大运河天津段核心监控区。核心监控区范围为大运河两岸 2000 米内的核心区范围，涉及武清区、北辰区、红桥区、南开、河北区、西青区、静海区。	本项目位于大运河（南运河）东侧约 1.1km，属于大运河天津段核心监控区范围。	符合
对列入《产业结构调整指导目录》的淘汰类项目和限制类项目、《市场准入负面清单》禁止准入类事项，一律不得批准。	本项目所属行业为蛋品加工及其他调味品、发酵制品制造，项目产品及生产工艺等均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》鼓励类、限制类和淘汰类，为允许类，符合国家及地方相关产业政策要求，根据《市场准入负面清单（2025 年版）》，本项目不在该市场准入负面清单内。	符合
在核心监控区内严禁开发未利用地，严禁占用生态空间新建扩建高风险、高污染、高耗水产业和不符合生态环境保护的工矿企业，以及不符合相关规划的码头工程。	本项目所在地块为工业用地，未开发未利用地；经本报告中规划及规划环境影响评价符合性分析章节可知，本项目符合天津市生态环境分区管控及规划环评要求，未占用生态空间；本项目不属于不利于生态环境保护的工矿企业，不属于码头工程，不属于高风险、高污染、高耗水产业。	符合
核心监控区内的非建成区严禁大规模新建扩建房地产、大型及特大型主题公园等开发项目。核心监控区建成区老城改造按照高层禁建区管理，落实限高、限密度的具体要求，限制各类用地调整为大型工商业项目、商务办公项目、住宅商品房、仓储物流设施等用地，整体保护大运河沿线空间形态。	本项目不涉及相关内容。	符合
核心监控区内禁止建设违反《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的项目。	本项目建设单位为内资企业，不涉及相关内容。	符合
核心监控区内禁止进行违反历史文化遗产保护的相关建设活动。	本项目不涉及相关内容。	符合
法律法规禁止或限制的其他情形。	本项目遵守国家法律法规。	符合
综上所述，本项目建设符合“关于印发《大运河天津段核心监控区禁止类清单》的通知”（津发改社会规[2023]7 号）及相关规划的要求。本项目与大运河天津段相对位置详见附图。		

	(6) 与现行环保政策符合性分析			
	经对照《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2 号）、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发[2023]21 号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（津政办发[2024]37 号）、天津市生态环境保护委员会关于印发《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划》的通知（津生态环保委[2025]1 号）等文件要求，本项目与其相符性见下表所示。			
	表 1-6 本项目与现行环保政策符合性			
	序号	政策要求	本项目建设内容	符合性
	1、《天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2 号）			
1.1	坚持以降碳为重点战略方向，把减污降碳协同增效作为促进经济社会发展全面绿色转型的总抓手，建立减污降碳协同推进机制，加快推动产业、能源、交通运输等重点领域结构调整，积极引导形成简约适度、绿色低碳的生活方式，推动生产生活方式转型取得显著成效。	运营期坚持以降碳为重点战略方向，把减污降碳协同增效作为促进经济社会发展全面绿色转型的总抓手，积极引导形成简约适度、绿色低碳的办公生活方式。	符合	
1.2	深化工业源污染治理。实施重点行业 NOx 等污染物深度治理。开展钢铁、水泥行业超低排放改造，实施石化、铸造、平板玻璃、垃圾焚烧、橡胶、制药等行业深度治理，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。	本项目不属于钢铁、水泥等行业，不属于重点行业。本项目不涉及燃气/燃煤锅炉，运营期加强废气收集，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。	符合	
1.3	强化工业废水治理，工业园区加强污水处理基础设施建设，实现污水集中收集、集中处理，涉水重点排污单位全部安装自动在线监控装置。	本项目总体耗水量较小，运营期通过不断采取各种节水措施，提高循环水的利用效率，同时减少废水排放。运营期鸡蛋清洗废水、煮蛋废水、冷却废水、烤鸭蛋废水、清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、质检器皿清洗废水、喷淋塔排水、蒸汽冷凝水，均分类收集，进入厂区自建污水处理	符合	

			站处理后，与纯水机排浓水、工作服清洗废水、经化粪池静置沉淀后的生活污水及经过隔油池隔油后的食堂废水一起由园区污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。	
	1.4	优化声环境监测点位布局，将噪声影响作为空间布局、交通运输、项目建设等重要考量因素，提升建筑物隔声性能，落实降噪减振措施。	本项目选用低噪声设备，产噪设备尽量集中置于厂房内，并采取有效隔声、减振等降措施，风机安装隔声罩等。	符合
	1.5	强化风险管控，防治土壤污染，坚持保护优先、预防为主，加强土壤、地下水污染协同防治，强化农用地、建设用地安全利用。强化土壤、地下水协同防治。防范集中式污染治理设施周边土壤污染，加强工业固体废物堆存场所管理。	强化风险管控，防治土壤污染，坚持保护优先、预防为主，加强土壤、地下水污染协同防治，加强一般工业固体废物及危险废物暂存间管理。	符合
	1.6	强化固体废物污染防治，推进工业固体废物减量化、资源化。统筹资源节约、高效利用和废物减量，支持重点行业企业采用固体废物减量化工艺技术，实施生产者责任延伸制度，推动绿色产品认证，大力发展循环经济，推动工业固体废物源头减量。加强工业固体废物综合利用。持续推动生活垃圾分类工作。	运营期加强固体废物污染防治，各类固体废物尽量做到减量化、资源化。统筹资源节约、高效利用和废物减量，大力发展循环经济，持续推动生活垃圾分类工作。	符合
	1.7	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。	本项目为新建，涉及土建施工，施工过程中全面加强扬尘污染管控，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，加强道路扬尘治理，渣土运输车实施硬覆盖与全密闭。施工过程不会对周围环境造成明显影响。	符合
	2、天津市人民政府办公厅关于印发《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》的通知（津政办发[2023]21号）			
	2.1	持续深入打好蓝天保卫战。坚持把蓝天保卫战作为攻坚战的重中之重，以PM _{2.5} 控制为主线，以结构调整为重点，坚持移动源、工业源、燃煤□、扬尘源、生活源“五源同治”，强	本项目为新建，涉及土建施工，施工过程中全面加强扬尘污染管控，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，加强道路扬尘治理，渣	符合

		化区域协同、多污染物协同治理，大幅减少污染排放。全面加强扬尘污染管控。建立配套工程市级部门联动机制，严格落实“六个百分之百”控尘要求。	土运输车实施硬覆盖与全密闭。施工过程中不会对周围环境造成明显影响。	
	2.2	持续深入打好碧水保卫战。突出“人水和谐”，坚持水资源、水环境、水生态“三水统筹”，“一河一策”治理重点河流，稳定提升地表水优良水体比例，充分□挥河湖长制作用，基本消除城乡黑臭水体并形成长效机制，加快创建美丽河湖、美丽海湾。加强工业企业、工业园区废水排放监管，确保工业废水稳定达标排放。组织开展工业园区污水管网老旧破损、混接错接排查整治。石化、化工等重点行业企业和化工园区按照规定加强初期雨水排放控制。推进电子行业企业工业废水分质处理。	本项目总体耗水量较小；运营期鸡蛋清洗废水、煮蛋废水、冷却废水、烤鸭蛋废盐水及清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、质检器皿清洗废水、喷淋塔排水、蒸汽冷凝水，均分类收集，进入厂区自建污水处理站处理后，与纯水机排浓水、工作服清洗废水、经化粪池静置沉淀后的生活污水及经过隔油池隔油后的食堂废水一起由园区污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。	符合□
	3、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动方案的通知》（津政办发[2024]37号）			
	3.1	坚决遏制高耗能、高排放项目盲目发展。新改扩建煤电、钢铁、建材、石化、化工、煤化工等高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目，严格落实国家及本市产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、煤炭消费减量替代、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，采用清洁运输方式。建设项目要按照区域污染物削减要求，实施等量或减量替代。	项目所属行业为蛋品加工及其他调味品、发酵制品制造，为轻工业，不属于两高项目；项目相关污染物排放严格执行差异化倍量替代要求。	符合
	3.2	加强涉 VOCs 重点行业全流程管控。持续推进涉 VOCs 企业治理设施升级改造。	项目产生的挥发性有机废气经收集后，引至活性炭吸附装置处理后，尾气可达标排放。	符合
	4、天津市生态环境保护委员会关于印发《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划》的通知（津生态环保委[2025]1号）			
	4.1	持续深入打好蓝天保卫战。按	本项目不涉及 NO _x 的产生	符合

		照国家要求制定强化管控措施实施方案，落实国家“2+36”强化管控措施要求。以降低细颗粒物（PM _{2.5} ）浓度为主线，强化氮氧化物（NO _x ）和挥发性有机物（VOCs）等重点污染物减排。	及排放；质检废气通过通风橱收集后由引风机引至一套“SDG 吸附+活性炭吸附装置”处理后，尾气通过 1 根 22m 高排气筒 DA004 排放，尾气能做到达标排放。项目涉气产污设施和治污设施，须安装工况用电监控系统。	
	4.2	持续深入打好净土保卫战。坚持源头防控、风险防范“两个并重”，开展固体废物和新污染物治理，持续推动“无废城市”建设，开展危险废物环境专项整治系列行动，加强新污染物治理，严格重金属污染防控。	本项目产生的一般固体废物和危险废物分别经一般固废暂存间和危废间暂存；一般固体废物经集中收集后，外售物资部门综合利用或外售饲料加工厂或交给有资格的单位综合利用处理，危险废物经集中收集后，定期交由有资质单位进行处置。本项目不涉及重金属污染的排放。	符合
由上表汇总可知，本项目与《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2 号）、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津政办发[2023]21 号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市空气质量持续改善行动实施方案的通知》（津政办发[2024]37 号）、天津市生态环境保护委员会关于印发《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划》的通知（津生态环保委[2025]1 号）等文件要求相符。				

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来及概况

天津市谷力食品有限公司成立时间为 2024 年 11 月 8 日，主要从事蛋品加工等，购置位于天津西青汽车工业区（杨柳青工业区）鸿杨道以南地块工业用地计划新建厂房及生产加工；2025 年取得了天津市西青区行政审批局《关于谷力食品蛋品深加工项目备案的证明》（津西审投内备[2025]28 号）。

本项目总投资 18000 万元，建设生产车间、研发楼等，总占地面积 23525.9m²，总建筑面积 28775.56m²，主要建设内容为：

①在生产车间内购置卤蛋及茶叶蛋等生产线、蛋液生产线、蛋制品煎制和炸制等生产设备，同时建设配套辅助及环保工程，设计生产能力为年生产卤蛋、溏心蛋、白煮蛋、茶叶蛋、全蛋液、热稳蛋液、蛋黄液、蛋挞液、蛋白液、炸嫩蛋、太阳蛋、煎蛋、变蛋、烤鸭蛋、沙拉酱等产品共计约 25963 吨。

②在研发楼二层进行产品配方研发，利用计算机模拟软件 and 数据分析工具，可以通过数学模型预测配方的性能，并且可以帮助预测产品的市场表现和用户偏好，研发过程不开展实验；其余层主要用于行政办公、会议、接待等。

项目四至情况为：东侧为空地，南侧为天津市中泰电气成套有限公司和天津市昊扬机电设备有限公司，西侧为天津程普工程机械有限公司，北侧为鑫茂新能源新材料产业园。项目周边情况见附图 2。

2、项目建设内容

(1) 厂区主要建构筑物

本项目主要建构筑物情况见下表。

表 2-1 本项目建筑物一览表						
名称	占地面积/m ²	建筑面积/m ²	层数	建筑结构	高度/m	备注
生产车间及连廊	9732.9	20124.64	2F	钢结构	16.7	生产及质检，其中剥壳间、打蛋间、杀菌间、内包间等为洁净车间

研发楼	875.38	3501.52	4F	钢混结构	16.05	办公、研发配方
宿舍楼	936.1	4678.2	地上 4F、 地下 1F	钢混结构	15.6	其中地上 3744.4m ² ， 地下 933.8m ² ；地上为 食堂、员工休息、住 宿，地下为消防泵房、 电控室、给水泵房
污水处理车 间及水池	132.55	451.2	地上 1F、 地下 1F	钢混结构	5.1	其中地上 147.6m ² ，地 下 303.6m ²
门卫	20	20	1F	钢混结构	4	门卫
合计	11696.93	28775.56	/	/	/	/

表 2-2 本项目技术经济指标表

序号	名称	单位	数量
1	总用地面积	m ²	23525.9
2	总建筑面积	m ²	28775.56
3	地上建筑面积	m ²	27538.16
4	地下建筑面积	m ²	1237.40
5	容积率	--	1.57
6	建筑密度	%	49.72
7	绿地面积	m ²	4705.18
8	绿地率	%	20
9	机动停车位	辆	110
10	非机动车位	辆	55

(2) 工程组成及内容

本项目工程组成及内容见下表。

表 2-3 本项目工程组成及内容一览表

工程分类	项目分类	主要建设内容
主体工程	生产车间	新建，建筑面积为 20124.64m ² ，共 2 层，1 层设置卤蛋、溏心蛋、白煮蛋、茶叶蛋生产线，蛋液生产线，及其配套的辅助设施；2 层设置蛋制品煎制和炸制生产线，变蛋和烤鸭蛋生产线，沙拉酱生产线，质检室及其配套的辅助设施。设计生产能力为年生产卤蛋、茶叶蛋、溏心蛋、白煮蛋、全蛋液、蛋黄液、热稳蛋液、沙拉酱、炸嫩蛋、太阳蛋、煎蛋等产品共计约 25963 吨。
辅助工程	研发楼	新建，建筑面积为 3501.52m ² ，共 4 层，位于生产车间东北侧，2 层为产品配方研发，1、3、4 层主要用于行政办公、会议、接待等。
	食宿	新建 1 座宿舍楼，建筑面积为 4678.2m ² ，地下 1 层、地上 4 层，位于生产车间东南侧；地下 1 层为消防泵房、电控室、给水泵房；地上 1 层为食堂，为员工提供 3 餐；地上 2-4 层为员工宿舍。
储运工程	储存	(1) 外购鸡蛋暂存于生产车间一、二层蛋库内，建筑面积分别为 720m ² 、884m ² ； (2) 生产过程中蛋液全部暂存于原料罐、周转罐内，其中原料罐 4 个，3 个为 15m ³ 、1 个为 6m ³ ；周转罐 4 个，3 个为 15m ³ 、1 个为 6m ³ 。各储罐均为夹套式储罐，保持蛋清温度维持在 0-6℃。

			(3) 食用盐、白砂糖、大豆油等暂存于车间一层辅料库； (4) 氢氧化钠、硝酸等暂存于车间一层化学品库； (5) 质检室试剂暂存于车间二层质检室试剂柜； (6) 产品暂存于车间内冷藏库内。在车间内设置 4 座冷藏库，均采用 R-32 制冷剂。冷藏库设计温度为-4℃，面积合计为 685m²。
		运输	厂外运输：原辅材料和产品由汽车运输。 厂内运输：叉车、人工搬运；各蛋液储罐及周转罐与生产设备间均为密闭管道输送。
	公用工程	给水	由园区给水管网提供。
		排水	项目采用雨污分流制，其中： (1) 雨水由雨水收集系统收集后进入园区雨水管网； (2) 鸡蛋清洗废水、煮蛋废水、冷却废水、烤鸭蛋废盐水及清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、质检器皿清洗废水、喷淋塔排水、蒸汽冷凝水，均分类收集，进入厂区自建污水处理站处理后，与纯水机排浓水、工作服清洗废水、经化粪池静置沉淀后的生活污水及经过隔油池隔油后的食堂废水一起由园区污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。
		供电	由园区电网提供，厂内设置 500kVA 变压器 2 台。
		供热	本项目煮蛋、杀菌等过程热源为市政提供的蒸汽，年用蒸汽量为 7200t，其中约 50%蒸汽为煮蛋工序提供热源，另 50%为卤制、杀菌等工序提供热源。
		采暖与制冷	(1) 研发楼及宿舍楼冬季供暖和夏季制冷均采用中央空调；宿舍楼设有员工洗浴间，采用太阳能热水器提供洗浴用热水。 (2) 各蛋液原料罐、周转罐、成品罐等均夹套设计，温控 0-6℃。设有 1 座冷藏库（0-6℃）、2 座冷冻库（设计温度为-31℃），用于储存产品。
	环保工程	废气处理工程	本项目废气产污环节均不涉及在洁净车间内进行，其中： (1) 粉料（石灰、纯碱）投料、搅拌过程产生的颗粒物经料液搅拌罐上方集气罩收集后，由引风机引至一套布袋除尘器处理后，尾气通过 1 根 22m 高排气筒 DA001 排放。 (2) 熬制卤汁、卤制过程均在密闭锅内进行，在锅盖一侧设置放气阀，在放气阀及锅盖上方设置集气罩，收集放气及开盖过程产生的臭气浓度，由引风机引至一套“干式过滤+活性炭吸附装置”处理后，尾气通过 1 根 18m 高排气筒 DA002 排放。 (3) 炸制、煎制过程产生的油烟经设备（油炸流水线、煎蛋流水线）上方集气罩收集后，由引风机引至一套静电油烟净化器处理后，尾气通过 1 根 18m 高排气筒 DA003 排放。 (4) 质检废气通过通风橱收集后由引风机引至一套“SDG 吸附+活性炭吸附装置”处理后，尾气通过 1 根 22m 高排气筒 DA004 排放。 (5) 污水处理站格栅、调节池、气浮设备、水解酸化池、接触氧化池、二沉池、污泥池等各处理单元全部加盖密封，并在各池体上方分别设置专门的废气收集管道，废气经管道收集后由引风机引至一套“喷淋塔+生物除臭装置”处理后，

			尾气通过 1 根 15m 高排气筒 DA005 排放。 (6) 食堂油烟经油烟净化器处理后, 由油烟管道引至宿舍楼楼顶排气筒 DA006 排放。
	废水处理工程		鸡蛋清洗废水、煮蛋废水、冷却废水、卤制废水、烤鸭蛋废盐水及清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、质检器皿清洗废水、喷淋塔排水、蒸汽冷凝水, 均分类收集, 进入厂区自建污水处理站(处理规模为 300m³/d, 处理工艺为“调节+气浮+水解酸化+接触氧化+沉淀+过滤”)处理后, 与纯水机排浓水、工作服清洗废水、经化粪池静置沉淀后的生活污水及经过隔油池隔油后的食堂废水一起由园区污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。
	噪声防治工程		选用低噪声设备、基础减振、隔声处理。
	固体废物		危险废物暂存间设置在生产车间外西北侧; 面积 20m²。 一般固体废物暂存间设置在生产车间外西北侧; 面积 20m²。

3、产品方案

本项目主要产品及产能见下表所示。

表 2-4 产品方案一览表

产品名称		规格/型号	年产量 t	所用原料	加工工艺	产品照片
蛋制品	卤蛋	30g/枚、40枚/箱、60枚/箱	6000	鸡蛋、食用盐、白砂糖、料酒、酱油、香辛料	上蛋、煮蛋、冷却、剥壳、卤制、包装、杀菌、入库	
	溏心蛋	30g/枚、40枚/箱、60枚/箱	6000			
	白煮蛋	30g/枚、40枚/箱、60枚/箱	1400	鸡蛋	上蛋、煮蛋、冷却、剥壳、包装、杀菌、入库	
	茶叶蛋	30g/枚、40枚/箱、60枚/箱	3000	鸡蛋、茶叶、食用盐、白砂糖、酱油、香辛料	上蛋、煮蛋、冷却、碎壳、卤制、包装、杀菌、入库	
	全蛋液	10kg/袋、20kg/袋	1400	鸡蛋	上蛋、打蛋、过滤、预冷、均质、巴氏杀菌、冷却、过滤、灌装、装	
	热稳蛋液	10kg/袋、20kg/袋	1400	鸡蛋、盐、复合蛋白酶		

		蛋黄液	10kg/袋、 20kg/袋	800	鸡蛋	箱喷码、入库	
		蛋挞液	10kg/袋、 20kg/袋	1400	鸡蛋、植脂末、 奶油、白砂糖、 牛奶		
		蛋白液	10kg/袋、 20kg/袋	1000	鸡蛋	上蛋、打蛋、 过滤、预冷、 巴氏杀菌、冷 却、过滤、灌 装、装箱喷码、 入库	
		炸嫩蛋	50g/个, 60 个/箱、120 个/箱	1000	鸡蛋、大豆油、 食用盐	混合、炸制、 冷却、包装喷 码、入库	
		太阳蛋	50g/个, 60 个/箱、120 个/箱	500		煎制、冷却、 包装喷码、入 库	
		煎蛋	50g/个, 60 个/箱、120 个/箱	500			
		变蛋	50g/枚、40 枚/箱、60 枚/箱、80 枚/箱、120 枚/箱	500	鸡蛋、石灰、茶 叶、食用盐、纯 碱	上蛋、腌制、 检测、分级、 包装入库	
		烤鸭蛋	50g/枚、40 枚/箱、60 枚/箱、80 枚/箱、120 枚/箱	500	鸭蛋、食用盐	上蛋、腌制、 烤制、包装喷 码、杀菌、入 库	
	调味品	沙拉酱	1kg、3kg、 900g 等	563	全蛋液、大豆 油、白砂糖、醋	乳化、混合、 调味、均质、 包装入库	
	合计	/		25963t	/	/	/

表 2-5 本项目相关产品技术要求						
卤蛋、溏心蛋、白煮蛋、茶叶蛋技术要求						
序号	项目	要求/指标			标准来源	
1	蛋白质	≥9g/100g			企业标准	
2	菌落总数	≤10000CFU/g				
3	大肠菌群	≤10CFU/g				
4	沙门氏菌	不得检出				
5	总汞	≤0.05mg/kg				
全蛋液、热稳蛋液、蛋黄液、蛋白液技术要求						
序号	项目	要求/指标			标准来源	
		蛋黄液	全蛋液、热稳蛋液	蛋白液		
1	水分	≤59g/100g	75-78□/100g	≤89g/100g	企业标准	
2	固形物	≥43.5g/100g	≥24.5g/100g	≥14.5g/100g		
3	pH 值	6.0-7.0	7.0-8.0	7.8-9.5		
4	游离脂肪酸	≤4%	--	--		
5	总汞	≤0.05mg/kg	--	--		
6	菌落总数	≤50000CFU/g				
7	大肠菌群	≤10CFU/g				
8	沙门氏菌	不得检出				

4、主要工艺设备

本项目主要设备见下表。

表 2-6 项目主要设备一览表							
序号	设备名称		型号/规格	单位	数量	摆放位置	备注
一、卤蛋、溏心蛋、白煮蛋、茶叶蛋							
1	自动上蛋、煮蛋系统		20000 枚/h	套	3	车间一层	包括上蛋、清洗、煮蛋等
2	其中	水箱上蛋机	水槽 200L	台	3		自动上蛋
4		光检清洗	20000 枚/h	台	3		光检、喷淋清洗
5		摊开机	20000 枚/h	台	3		鸡蛋摊开
6		定心机	20000 枚/h	台	3		鸡蛋定心
7		蒸煮机	5m×2m×0.5m	台	3		煮蛋
8		冷却装置	4m×2m×0.5m	台	3		水冷
9	剥壳机		10000 枚/h	台	2		剥壳
10	白蛋输送		20000 枚/h	套	1		输送去壳鸡蛋
11	碎壳输送（带壳）		20000 枚/h	套	1		输送蛋壳
12	碎壳机		20000 枚/h	台	1		碎壳
13	蛋品输送（带壳）		20000 枚/h	套	1		输送带壳鸡蛋
14	卤制摆动锅		600L	台	10		卤制
15	暂存罐		2000L	个	10		暂存卤汁
16	调配罐		1000L	个	5		调配卤汁
17	全自动双层水浴杀菌锅		/	套	1		水浴杀菌
18	其中	杀菌锅	Φ1.2m×3.6m	台	1		杀菌
19		热水罐	Φ1.2m×3.6m	台	1		存放热水

	20	给袋式包装机		/	个	4		包装
	21	激光自动打码机		/	台	1		打码
	二、全蛋液、蛋挞液、蛋白液、蛋黄液、热稳蛋液							
	22	上蛋、洗蛋系统		/	套	1	车间一层	包括上蛋、洗蛋
	23	其中	水箱上蛋机	水槽 200L	台	1		自动上蛋
	24		紫外线灯照检台	不锈钢壳体, 长度 1 米	台	1		光检
	25		洗蛋机	20000 枚/h	台	1		喷淋清洗
	26		鸡蛋烘干系统（吹干机）	5.5kW	套	1		烘干表面水分
	27		打蛋机	72000 枚/h	台	1		打蛋
	28	自动过滤器		/	台	3		蛋液过滤
	29	冷却系统		3 段式不锈钢冷却板片	台	1		蛋液冷却
	30	原料罐		15m ³	台	3		暂存蛋液
	31			6m ³	台	1		
	32	周转罐		15m ³	台	3		物料存储周转
	33			6m ³	台	1		
	34	混料罐		7m ³	台	4		混合蛋液与辅料
	35	加糖盐系统		/	套	1		添加糖、盐
	36	过滤系统		/	套	1		蛋白过滤
	37	灌装系统		/	套	1		灌装
	38	热稳定性产品系统		板片加热	套	1		热稳蛋液加热
	39	倒罐系统		5t/h	套	1		原料罐之间进行物料切换
	40	均质机		4t/h	台	4		均质
	41	杀菌机		4t/h	台	4		巴氏杀菌
	42	成品罐		15m ³	台	3		暂存成品蛋液
	43			6m ³	台	1		
	44	灌装机		10 升袋	台	2		灌装
	45	自动码垛机		/	台	1		产品堆放
	46	物料收集罐		120L 平衡缸, 含液位控制	套	3		收集蛋壳
	47	物料泵		/	台	3		
	48	蛋壳绞龙机		/	台	2		蛋壳输送
	49	蛋壳离心机		/	台	1		蛋壳离心
	50	自动 CIP 清洗系统		/	套	1		CIP 清洗
	51	其中	酸洗罐	3m ³	个	2		
	52		碱洗罐	3m ³	个	2		
	53		清洗罐	3m ³	个	3		
	54			6m ³	个	2		
	55			2m ³	个	2		
三、炸嫩蛋、太阳蛋、煎蛋								
56	注液机		/	台	6	车间二层	蛋液注入	
57	油炸流水线		容油量:	台	6		炸制	

			900kg, 电加热				
58	煎蛋流水线		BMS-4500×1001	台	6		煎制
59	储油罐		YG-1.5t	个	6		暂存食用油
□0	储蛋罐		Y□-1.5t	个	6		暂存炸嫩蛋等产品
61	连续式滤油机		LYJ-800	台	6		滤油
62	冷却台		10m×6m	台	2		冷却炸嫩蛋等产品
63	自动包装机		/	台	3		包装
64	激光自动打码机		/	台	1		车间一层
四、变蛋							
65	变蛋清洗装托机		ZYX-PS6- Z	台	1	车间二层	上蛋、清洗
66	其中	水箱上蛋	水槽 200L	台	1		上蛋
67		光检清洗	20000 枚/h	台	1		光检、喷淋清洗
68		分级	20000 枚/h	台	1		鸡蛋分级
69		装托	20000 枚/h	台	1		鸡蛋装托
70	料液搅拌罐		10t	台	1		料液搅拌
71			2t	台	2		
72	料液存储罐		10t	台	2		暂存料液
73	蛋品裂痕检测分级机		15000 枚/h	台	1		蛋品裂痕检测
74	自动裹泥机		/	台	2		鸡蛋裹料
75	封箱机		GPA-50	台	2		包装
76	蛋品激光打码机		ZYM-HS6	台	1		打码
五、烤鸭蛋							
77	水箱上蛋机		水槽 200L	套	1	车间二层	上蛋
78	蛋品清洗机		20000 枚/h	台	1		喷淋清洗
79	盐水配料搅拌罐		10t	台	1		配料搅拌
80	咸蛋生产线		ZYL-YS3-DS6-J-3W-3T	套	1		生产咸蛋
81	其中	腌制槽	2m×1m×0.5m	个	1		腌制
82		喷淋清洗设备	20000 枚/h	台	1		喷淋清洗
83		烘箱	/	台	1		烘烤
84	水浴式杀菌釜		Φ1.2m×3.6m	台	2		水浴杀菌
85	拉伸膜真空包装机		ZYZK-48	套	2		包装
86	小字激光打码机		A600+	套	2	打码	
六、调味品（沙拉酱）							
87	乳化罐		400L	台	2	车间二层	蛋液乳化
88	混合罐		2t	台	4		蛋液和油混合
89	均质机		/	台	2		均质
90	灌装机		/	台	1		灌装
七、质检系统							
91	箱式电阻炉		/	台	1	车间二层 质检室	产品检验
92	电热鼓风干燥箱		/	台	2		
93	电热干燥箱		/	台	1		
94	pH 计		/	台	1		

	95	电子天平	/	台	3		
	96	生化培养箱	/	台	2		
	97	物性测定仪	/	台	1		
	98	高压灭菌锅	/	台	2		
	99	三目生物显微镜	/	台	1		
	100	凯式定氮仪	/	台	1		
	101	低温恒温槽	/	台	1		
	102	净化工作台	/	台	1		
	103	生物安全柜	/	台	1		
八、配套系统及环保设施							
	104	空压机组	22kW	套	1	车间一 层	提供压缩空气
	105	纯水机	2t/h	台	1		制备纯水
	106	冰水机组 (包括制冰机4台)	650kW	套	1		制冷
	107	干式过滤+活性炭 吸附装置	30000m³/h	台	1	车间南侧	除熬制卤汁、卤 制过程臭气浓度
	108	静电油烟净化器	30000m³/h	台	1	车间西侧	除油烟
	109	布袋除尘器	5000m³/h	台	1	车间西侧	除尘
	110	SDG 吸附+活性炭 吸附装置	5000m³/h	台	1	车间南侧	除酸雾及有机 废气
	111	喷淋塔+生物除臭 装置	10000m³/h	台	1	厂区西 北侧	除污水站废气
	112	污水处理站	300t/d	条	1	厂区西 北侧	污水处理
	113	格栅	/	套	1		
	114	调节池	15m×6m×4m	套	1		
	115	破乳气浮设备	/	套	1		
	116	水解酸化池	3m×5m×3.3m	套	1		
	117	接触氧化池	7m×5m×3m	套	1		
	118	沉淀池	2.7m×2.5m×3m	套	1		
	119	过滤系统	/	套	1		
	120	污泥池	2.7m×2.5m×3m	套	1		
备注：冷藏库、冷冻库制冷机采用 R-32 制冷剂，是一种不含破坏臭氧层的物质的新型环保制冷剂，制冷剂不在厂内暂存，需要补充制冷剂时，由厂家直接上门补充。							
5、主要原辅材料消耗							
(1) 项目原辅材料用量							
本项目主要原辅材料使用情况详见下表。							
表 2-7 本项目原辅材料消耗情况一览表							
序号	名称	规格	性状	年用量(t)	最大存量(t)	存放位置	
主要原辅材料							
1	鸡蛋	30 枚/拖	固态	27000	200	蛋库	
2	鸭蛋	30 枚/拖	固态	950	10		
3	食用盐	50kg/袋	固态	200	4	辅料库	
4	白砂糖	50kg/袋	固态	1500	25		
5	大豆油	50kg/桶	液态	900	20		
6	酱油	5kg/桶	液态	2480	40		

	7	醋	5kg/桶	液态	45	1		
	8	料酒	5kg/桶	液态	424	5		
	9	茶叶	5kg/袋	固态	40	1		
	10	香辛料 ^[1]	20kg/袋	固态	65	15		
	11	植脂末	25kg/袋	固态	240	4		
	12	奶油	25kg/袋	固态	63	1		
	13	牛奶	1L*12/箱	液体	550	10		
	14	复合蛋白酶	5kg/桶	固态	3	0.05		
	15	石灰	25kg/袋	粉末	80	2		
	16	纯碱	5kg/袋	粉末	20	0.5		
	17	柠檬酸	25kg/袋	固态	200	4		
	18	食品级润滑油	17kg/桶	液态	2	0.17		
	19	洗洁精	5kg/桶	液态	0.1	0.01		
	20	洗衣粉	25kg/袋	固态	0.05	0.01		
	21	包装材料	/	固态	若干	若干		包材暂存间
	22	CIP 清洗用酸（58%硝酸）	20kg/桶	液态	37.2	3		化学品库
	23	CIP 清洗用碱（32%氢氧化钠）	20kg/桶	液态	67.5	6		
	24	R-507 制冷剂	设备自带	液态	/	不存放		设备内充装
质检室试剂								
	25	磷酸盐缓冲液	250mL/瓶	液态	1.5L	500mL		质检室试剂柜
	26	平板计数琼脂	250g/瓶	凝胶	750g	500g		
	27	硫酸铜	500g/瓶	固态	0.0002	500g		
	28	硫酸钾	500g/瓶	固态	0.003	500g		
	29	98%硫酸	500mL/瓶	液态	0.02	0.01		
	30	乙醇	500mL/瓶	液态	0.03	0.01		
	31	乙醚	500mL/瓶	液态	0.02	0.01		
	32	酚酞溶液	5g/瓶	液态	0.0004	10g		
	33	氢氧化钾	500g/瓶	固态	0.001	500g		
污水站试剂及消毒耗材								
	34	聚合氯化铝（PAC）	25kg/袋	粉末	0.4	0.1	辅料库	
	35	聚丙烯酰胺（PAM）	25kg/袋	粉末	0.2	0.05		
	36	含氯消毒剂（0.2%次氯酸钠）	5kg/桶	液态	0.1	0.02	化学品库	

备注：[1]本项目所用香辛料无粉料，均为香辛料料包。[2]本项目所用制冷剂 R-507 是一种不含破坏臭氧层的物质的新型环保制冷剂，具有优异的传热性能和低毒性，破坏臭氧潜能值(ODP)为 0，不在《关于生产和使用消耗臭氧层物质建设项目管理有关工作的通知》（环大气[2018]5 号）、《市环保局关于加强涉及消耗臭氧层物质建设项目管理工作的通知》（津环保气函[2018]235 号）文件中给出的中国受控消耗臭氧层物质清单内；本项目所用制冷剂 R-507 不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制类及淘

汰类产品。

(2) 项目主要原辅材料及理化性质

项目主要原辅材料及理化性质见下表。

表 2-8 项目主要原辅材料及理化性质一览表

序号	原料名称	理化特性	急性毒性
1	柠檬酸	本项目使用的柠檬酸为无色半透明的结晶状颗粒, 无臭。相对分子量 192.13; 密度 1.6650g/cm ³ ; 熔点 153℃。溶于水。	/
2	石灰	白色至灰色固体, 相对分子量 56.08; 密度 3.35g/cm ³ ; 熔点 2572℃, 沸点 2850℃。不溶于乙醇, 溶于酸、甘油。	/
3	32%氢氧化钠	无色透明液体, 密度 1.349g/cm ³ ; 熔点 318.4℃ (591K); 沸点 118℃。易溶于水、乙醇、甘油。	/
4	58%硝酸	无色透明的液体, 密度 1.5g/cm ³ , 熔点-42℃, 沸点 86℃。与水混溶。	LD ₅₀ : 130mg/kg (大鼠经口)
5	98%硫酸	无色油状液体。密度 1.84g/cm ³ , 沸点 337℃。与水、乙醇混溶。	LD ₅₀ : 2140mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 320mg/kg (小鼠吸入)
6	硫酸铜	无水为白色或灰白色粉末, 水合后为蓝色晶体或粉末。相对分子量 159.61; 密度 3.603g/cm ³ ; 熔点 200℃; 沸点 330℃。易溶于水、甘油, 溶于稀乙醇, 不溶于无水乙醇。	LD ₅₀ : 300mg/kg (大鼠经口)
7	硫酸钾	白色结晶性粉末。分子量 174.259; 密度 2.66g/cm ³ ; 熔点 1067℃; 沸点 1689℃。易溶于水。	LD ₅₀ : 4000mg/kg (大鼠经口)
8	乙醇	无色透明的液体, 有特殊香味。相对分子量 46.07; 密度 0.789g/cm ³ ; 熔点-114℃; 沸点 78℃。与水混溶, 可混溶于甘油、甲醇等多数有机溶剂。	LD ₅₀ : 7060mg/kg (兔经口)
9	乙醚	无色透明的液体, 有芳香气味, 极易挥发。相对分子量 74.12; 密度 0.714g/cm ³ ; 熔点-116.2℃; 沸点 34.6℃。微溶于水, 溶于乙醇、苯、氯仿、溶剂石脑油等多数有机溶剂。	LD ₅₀ : 1215mg/kg (大鼠经口)
10	氢氧化钾	白色片状。分子量 56.106; 密度 1.450g/cm ³ ; 熔点 361℃; 沸点 1320℃。可溶于水。	LD ₅₀ : 273mg/kg (大鼠经口)
11	次氯酸钠	白色结晶性粉末。分子量: 74.441, 密度: 1.25g/cm ³ , 熔点: 18℃, 沸点: 111℃, 可溶于水。	LD ₅₀ : 5800mg/kg (小鼠经口)

6、主要能源消耗

本项目主要能源消耗情况详见下表。

表 2-9 本项目能源消耗情况一览表

序号	名称	年用量	单位	来源
1	自来水	68353.3	m ³	园区给水管网
2	电	415	万 kWh	园区电网

	3	蒸汽	0.72	万 t/a	市政蒸汽管道
--	---	----	------	-------	--------

7、劳动定员及工作制度

本项目定员 200 人，工作制度为每天三班，每班 8 小时，年工作 300 天，主要工序年工时基数见下表。

表 2-10 本项目主要工序年时基数表

序号	名称	年有效工作基数 (h/a)
1	粉料投料、搅拌	900
2	卤液熬制	2400
3	卤制	4800
4	炸制、煎制工序	3600
5	质检操作	500
6	污水处理站	7200

8、公用工程

8.1 给水

本项目用水由市政供水管网提供。本项目用水包括生产用水、生活用水（含食堂用水）、工作服清洗用水、绿化用水，其中质检用水使用纯水机自制的纯水，煮蛋过程补水、其他设备清洗和地面清洗使用蒸汽冷凝水（本项目煮蛋、杀菌等过程热源为市政提供的蒸汽，年用蒸汽量为 30000t（100t/d），其中约 44%用于煮蛋，冷凝水均进入煮蛋槽内；另外 56%用于卤制、杀菌等，经管道回收后部分用于其他设备及地面清洗、喷淋塔用水、生活冲厕用水和绿化用水，未回用部分排放），其余用水均为自来水。各部分用水分析如下。

（1）生产用水

根据建设单位提供的资料及对本项目工艺过程分析，本项目生产用水分析如下：

1) 鸡蛋清洗用水

本项目水箱上蛋机对鸡蛋进行简单清洗，光检后清洗及洗蛋机采用高压喷淋清洗，本项目共设置 6 台水箱上蛋机，水槽有效容积均为 140L；设置 4 台光检清洗装置、2 台洗蛋机，均采用高压喷淋，自来水流量均约为 0.1L/s。

本项目外购鸡蛋/鸭蛋均为工业清洁蛋，水箱上蛋机水槽内的水预计每天更换一次，则水箱上蛋机用自来水量为 0.84m³/d，252m³/a；4 台光检清洗装置及 1 台洗蛋机清洗鸡蛋的工作能力均为 2 万枚/h、1 台洗蛋机清洗鸭蛋的工作能力为 2 万枚/h，本项目鸡蛋/鸭蛋总用量为 27950t/a，单枚鸡蛋/鸭蛋约

	50g/65g，年工作 300 天，则平均每台设备需要清洗的鸡蛋数量约 36 万枚/d、清洗的鸭蛋数量约 4.9 万枚/d。清洗鸡蛋的设备每天工作 18h、清洗鸭蛋的设备每天工作 2.5h，则光检清洗装置及洗蛋机用自来水量为 $33.3\text{m}^3/\text{d}$，$9990\text{m}^3/\text{a}$。则鸡蛋清洗用自来水量合计为 $34.14\text{m}^3/\text{d}$，$10242\text{m}^3/\text{a}$。 2) 煮蛋用水 本项目设置 3 台蒸煮机用来煮蛋，每台煮蛋槽尺寸为 $5\text{m}\times 2\text{m}\times 0.5\text{m}$，有效容积为 3.5m^3，预计每天更换一次，则煮蛋槽用自来水量为 $10.5\text{m}^3/\text{d}$，$3150\text{m}^3/\text{a}$；煮蛋过程中，因不断带出及蒸发损耗，需定期补充，使用蒸汽冷凝水，单槽补水量为 $0.5\text{m}^3/\text{d}$，则煮蛋槽补水量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$，$450\text{m}^3/\text{a}$。煮蛋用自来水量为 $10.5\text{m}^3/\text{d}$，$3150\text{m}^3/\text{a}$；蒸汽冷凝水用量为 $1.5\text{m}^3/\text{d}$，$450\text{m}^3/\text{a}$。 3) 冷却用水 本项目设置 3 台冷却装置用来冷却白煮蛋，每台冷却槽尺寸为 $4\text{m}\times 2\text{m}\times 0.5\text{m}$，有效容积为 2.8m^3，预计每天更换一次，则冷却槽用自来水量为 $8.4\text{m}^3/\text{d}$，$2520\text{m}^3/\text{a}$。 4) 卤汁配制用水 本项目产品卤蛋、溏心蛋及茶叶蛋均需要进行卤制，卤汁中辅料与水的比例约为 1: 6，卤蛋、溏心蛋及茶叶蛋的熬制卤汁的辅料合计为 $4300\text{t}/\text{a}$，则卤汁配制用自来水量合计为 $25800\text{m}^3/\text{a}$，$86\text{m}^3/\text{d}$。 5) 杀菌锅用水 本项目设置 1 台全自动双层水浴杀菌锅和 2 台水浴式杀菌釜，用于卤蛋、溏心蛋、茶叶蛋及烤鸭蛋的杀菌，其中全自动双层水浴杀菌锅及其配套的热水罐和水浴式杀菌釜尺寸均为 $\Phi 1.2\text{m}\times 3.6\text{m}$，有效容积均约为 2.8m^3，杀菌锅内水循环使用，因蒸发损耗，需定期补充，单个补水量为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$，则杀菌锅补水量为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$，$120\text{m}^3/\text{a}$。则杀菌锅用自来水量合计为 $0.4\text{m}^3/\text{d}$，$120\text{m}^3/\text{a}$。 6) 变蛋、烤鸭蛋腌料配制用水 变蛋粉料（石灰、食用盐、纯碱）与水的比例为 3: 5；烤鸭蛋盐水配制比例为 5: 1（水: 盐）。本项目变蛋粉料（石灰、食用盐、纯碱）合计用量为 $105\text{t}/\text{a}$、烤鸭蛋食用盐用量为 $90\text{t}/\text{a}$，则变蛋料液配制用自来水量为 $175\text{m}^3/\text{a}$，$0.58\text{m}^3/\text{d}$，烤鸭蛋盐水配制用自来水量为 $450\text{m}^3/\text{a}$，$1.5\text{m}^3/\text{d}$。
--	--

	7) 烤鸭蛋清洗用水 鸭蛋腌制后需用自来水进行清洗，采用高压喷淋，自来水流量约为 0.5L/s。清洗设备的工作能力为 2 万枚/h，本项目鸭蛋用量为 950t/a，单枚鸭蛋约 65g，年工作 300 天，则单台设备需要清洗的鸭蛋数量约 4.9 万枚/d。烤鸭蛋清洗设备每天工作约 2.5h，则烤鸭蛋清洗用自来水量为 4.5m³/d，1350m³/a。 8) 设备清洗用水 ①蛋液设备及管道 CIP 清洗用水 本项目预计每天对设备、管道等进行 CIP 清洗，采用五罐式 CIP 清洗系统，包括化学冲洗、热水冲洗和水冲洗，主要由酸罐、碱罐、热水罐（蒸汽间接加热）、回收水罐（中和罐）和清水罐组成，清洗用酸液为浓度 1%的硝酸，清洗用碱液为浓度 2%的氢氧化钠。清洗程序为①自来水冲洗，冲洗时间为 10min，流量为 10L/s，则需要自来水量为 1800m³/a；②碱液冲洗，冲洗时间为 40min，流量为 1.5L/s，则需要碱液量为 1080m³/a；③自来水冲洗，冲洗时间为 20min，流量为 30L/s，则需要自来水量为 10800m³/a；④酸液冲洗，冲洗时间为 40min，流量为 3L/s，则需要酸液量为 2160m³/a；⑤自来水冲洗，冲洗时间为 10min，流量为 10L/s，则需要自来水量为 1800m³/a。其中： a.本项目所用碱液浓度为 2%，外购 CIP 清洗用碱为 32%氢氧化钠水溶液，用量为 67.5t/a，则碱液配制用自来水量约为 1012.5m³/a，3.375m³/d； b.本项目所用酸液浓度为 1%，外购 CIP 清洗用酸为 58%硝酸水溶液，用量为 37.2t/a，则酸液配制用自来水量约为 2122.8m³/a，7.076m³/d； c.本项目 CIP 清洗自来水用量约 14400m³/a，48m³/d； 综上，本项目 CIP 清洗用水量为 17535.3m³/a，58.451m³/d。 ②其他设备清洗用水 本项目其他生产设备及器材每天需要清洗一次，使用蒸汽冷凝水，清洗用水量约为 10m³/d，3000m³/a。 综上，本项目清洗用自来水量为 17535.3m³/a，58.451m³/d；蒸汽冷凝水用量为 10m³/d，3000m³/a。 9) 地面清洗用水
--	--

本项目工作区地面每天需进行清洗，清洁地面面积约为 4000m^2 ，使用蒸汽冷凝水，用水量以 $0.5\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，则地面清洗用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $600\text{m}^3/\text{a}$ 。

10) 质检用水

本项目质检用水包括试剂配制用水及质检器皿清洗用水，其中试剂配制及质检器皿第二遍清洗使用纯水。质检室每批抽查产品进行 1 次质检，质检过程中配制试剂用水量为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ， $3\text{m}^3/\text{a}$ ；器皿清洗用水为“1 次自来水+1 次纯水”，首先采用自来水清洗，用自来水量约 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $30\text{m}^3/\text{a}$ ，自来水清洗后采用纯水淋洗，纯水用量约 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ， $15\text{m}^3/\text{a}$ 。

质检用纯水采用自备纯水机自制纯水，本项目设置 1 台 $2\text{t}/\text{h}$ 纯水机进行纯水制备，纯水机采用反渗透工艺，出水率约 60%。根据上述分析，质检用水纯水量 $0.06\text{m}^3/\text{d}$ ， $18\text{m}^3/\text{a}$ ，则纯水制备所需自来水用量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $30\text{m}^3/\text{a}$ 。

11) 喷淋塔用水

本项目污水处理站废气采用喷淋塔处理，喷淋塔设置水箱 2m^3 ，约半个月更换一次，每次更换水量为 2m^3 ，年更换水量为 48m^3 ；水箱循环水补水量约为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ， $3\text{m}^3/\text{a}$ ；喷淋塔用水使用蒸汽冷凝水，用量为 $0.17\text{m}^3/\text{d}$ ， $51\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上分析汇总，本项目生产用自来水用量为 $61402.3\text{m}^3/\text{a}$ ， $204.671\text{m}^3/\text{d}$ ；蒸汽冷凝水用量为 $4101\text{m}^3/\text{a}$ ， $13.67\text{m}^3/\text{d}$ 。

(2) 生活用水

本项目生活用水包括员工日常办公、洗浴用水，食堂用水及工作服清洗用水。

①日常办公、洗浴用水：本项目员工 200 人，办公、洗浴用水量按 $80\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，年工作 300 天，则本项目生活用水量为 $16\text{m}^3/\text{d}$ ($4800\text{m}^3/\text{a}$)。其中约 $30\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 用于冲厕，使用蒸汽冷凝水，用水量为 $6\text{m}^3/\text{d}$ ($1800\text{m}^3/\text{a}$)；其余使用自来水，用水量为 $10\text{m}^3/\text{d}$ ($3000\text{m}^3/\text{a}$)。

②食堂用水：食堂用水量按照 $20\text{L}/\text{人}\cdot\text{天}$ 计算，则本项目食堂用水量为 $4\text{m}^3/\text{d}$ ， $1200\text{m}^3/\text{a}$ 。

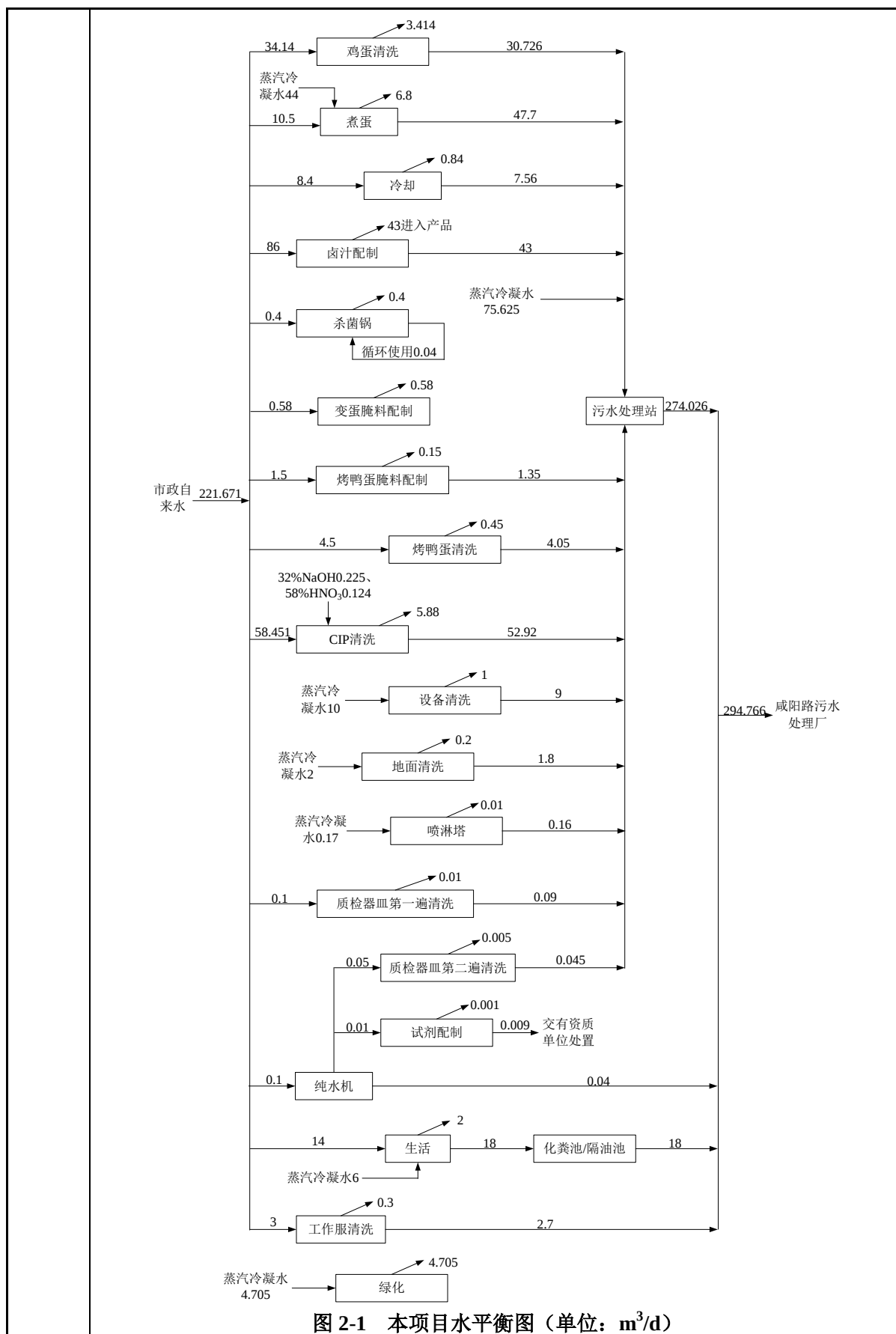
综上，本项目生活用水自来水量为 $4200\text{m}^3/\text{a}$ ， $14\text{m}^3/\text{d}$ ；蒸汽冷凝水用量为 $1800\text{m}^3/\text{a}$ ， $6\text{m}^3/\text{d}$ 。

(3) 工作服清洗用水

	本项目在车间一层西侧设置洗衣房，集中清洗员工工作服，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），清洗用水量按照 60L/kg 干衣物计算，本项目平均每天清洗一次工作服，每次清洗的工作服总重量约为 50kg，年工作 300 天，则工作服清洗用水量为 $3\text{m}^3/\text{d}$，$900\text{m}^3/\text{a}$。 （4）绿化用水 本项目绿化用地面积为 4705.18m^2，绿化用水使用蒸汽冷凝水，用水量按 $2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$，用水量约为 $9.41\text{m}^3/\text{d}$。年用水按 150 天计算，则绿化用水量为 $1411.5\text{m}^3/\text{a}$。 综上所述，本项目全厂自来水用最合计 $66502.3\text{m}^3/\text{a}$，$221.671\text{m}^3/\text{d}$，蒸汽冷凝水用量为 $7312.5\text{m}^3/\text{a}$，$24.375\text{m}^3/\text{d}$。 （二）排水 本项目杀菌锅内水循环使用，定期补充，不外排；质检过程中试剂配制废水作为危废处置，不外排。本项目外排废水主要为生产废水、生活污水和工作服清洗废水，生产废水包括鸡蛋清洗废水、煮蛋废水、冷却废水、卤制废水、烤鸭蛋废盐水及清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、质检器皿清洗废水、喷淋塔排水、纯水机排浓水和蒸汽冷凝水。生活污水包括员工日常办公、洗浴废水、食堂废水，具体如下。 （1）生产废水 1）鸡蛋清洗废水 根据上述统计分析并结合实际损耗情况，鸡蛋清洗废水排放量按照用水量的 90% 计，则本项目鸡蛋清洗废水排放量约为 $9217.8\text{m}^3/\text{a}$，$30.726\text{m}^3/\text{d}$。 2）煮蛋废水 根据上述统计分析并结合实际损耗情况，蒸汽冷凝水约 44%（13200m^3）进入煮蛋槽中，其中 450m^3 用于煮蛋过程补水，其余冷凝水随煮蛋废水一起排入污水处理站内。煮蛋废水（包括冷凝水）排放量按照用水量的 90% 计，则本项目煮蛋废水排放量约为 $14310\text{m}^3/\text{a}$，$47.7\text{m}^3/\text{d}$。 3）冷却废水 根据上述统计分析并结合实际损耗情况，冷却废水排放量按照用水量的 90% 计，则本项目煮蛋废水排放量约为 $2268\text{m}^3/\text{a}$，$7.56\text{m}^3/\text{d}$。
--	--

	4) 卤制废水 本项目卤汁一部分（约 50%）进入产品，另一部分循环使用，定期外排。根据上述统计分析并结合实际损耗情况，卤制废水排放量约为 $12900\text{m}^3/\text{a}$，$43\text{m}^3/\text{d}$。 5) 烤鸭蛋废盐水及清洗废水 根据上述统计分析并结合实际损耗情况，烤鸭蛋废盐水及清洗废水排放量按照用水量的 90% 计，则本项目烤鸭蛋废盐水排放量约为 $1620\text{m}^3/\text{a}$，$5.4\text{m}^3/\text{d}$。 6) 设备清洗废水 根据上述统计分析并结合实际损耗情况，设备清洗废水排放量按照用水量的 90% 计，则本项目设备清洗废水排放量约为 $18576\text{m}^3/\text{a}$，$61.92\text{m}^3/\text{d}$。 7) 地面清洗废水 根据上述统计分析并结合实际损耗情况，本项目车间地面清洗废水排放量按照用水量的 90% 计，则本项目车间地面清洗废水排放量约为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$，$540\text{m}^3/\text{a}$。 8) 质检器皿清洗废水 根据上述统计分析并结合实际损耗情况，本项目第一、二遍质检器皿清洗用水量分别为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$（$30\text{m}^3/\text{a}$）、$0.05\text{m}^3/\text{d}$（$15\text{m}^3/\text{a}$），质检器皿清洗废水排放量按照用水量的 90% 计，则质检器皿清洗废水排放量为 $0.135\text{m}^3/\text{d}$，$40.5\text{m}^3/\text{a}$。 9) 喷淋塔排水 根据上述统计分析并结合实际损耗情况，本项目喷淋塔排水排放量按照用水量的 100% 计，则本项目喷淋塔排水排放量约为 $48\text{m}^3/\text{a}$，$0.16\text{m}^3/\text{d}$。 10) 纯水机排浓水 根据上述统计分析，本项目纯水制备所需自来水用量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$，$30\text{m}^3/\text{a}$，纯水机出水率约 60%，则纯水机排浓水排放量为 $0.04\text{m}^3/\text{d}$，$12\text{m}^3/\text{a}$。 11) 蒸汽冷凝水 根据上述统计分析，本项目蒸汽冷凝水量为 $30000\text{m}^3/\text{a}$，回用量为 $7312.5\text{m}^3/\text{a}$，则蒸汽冷凝水排放量为 $22687.5\text{m}^3/\text{a}$，$75.625\text{m}^3/\text{d}$。
--	--

	综上分析汇总，本项目生产废水排放量 $82219.8\text{m}^3/\text{a}$，$274.066\text{m}^3/\text{d}$。 (2) 生活污水 生活污水包括员工日常办公、洗浴废水，食堂废水。生活污水产污系数按 0.9 计，则本项目生活污水排放量为 $5400\text{m}^3/\text{a}$，$18\text{m}^3/\text{d}$。 (3) 工作服清洗废水 工作服清洗废水产污系数按 0.9 计，则本项目生活污水排放量为 $810\text{m}^3/\text{a}$，$2.7\text{m}^3/\text{d}$。 综上所述，本项目废水排放量为 $88429.8\text{m}^3/\text{a}$，$294.766\text{m}^3/\text{d}$。 鸡蛋清洗废水、煮蛋废水、冷却废水、卤制废水、烤鸭蛋废盐水及清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、质检器皿清洗废水、喷淋塔排水、蒸汽冷凝水，均分类收集，进入厂区自建污水处理站处理后，与纯水机排浓水、工作服清洗废水、经化粪池静置沉淀后的生活污水及经过隔油池隔油后的食堂废水一起由园区污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理。 本项目水平衡图如下。
--	--



	（三）供电 本项目供电由园区电网提供，厂内设置 500kVA 变压器 2 台。 （四）制冷采暖 （1）研发楼及宿舍楼冬季供暖和夏季制冷均采用中央空调；宿舍楼设有员工洗浴间，采用太阳能热水器提供洗浴用热水。 （2）各蛋液原料罐、周转罐、成品罐等均夹套设计，温控 0-6℃。车间内设置 4 座冷藏库（设计温度为-4℃）用于储存产品，冷藏库面积合计为 685m²，制冷方式均采用为 R-507 制冷剂。 （五）通风 根据《洁净厂房设计规范》（GB50073-2013）、《食品工业洁净用房建筑设计规范》（GB50687-2011）等相关规定，本项目车间部分区域（包括剥壳间、打蛋间、杀菌间、内包间等）设计为 D 级（10 万级）净化空调、通风，并设置有风淋室、手消毒室、更衣室等。车间墙、顶板材料采用 50mm 厚的夹芯彩钢板、净化专用的氧化铝型材制造；车间地面采用环氧自流平洁净地板，通风管道选用镀锌薄钢板制作，并采用“PEF”阻燃型的保温板做保温。洁净车间所有排风管道末端设置有防虫网，防虫网为不锈钢或铝合金，尺寸同风管；新风口采用防雨型百叶铝合金防虫网。洁净车间采用集中净化空调系统，在整个房间内造成具有相同洁净度的环境，车间经空调系统新风口送风，排风口及送风口均设置有过滤器，与建设单位核实，一般新风最大补充量为额定风量的 10%。本项目洁净车间体积共计 3300m³，空调系统额定风量为 50000m³/h，新风量为 5000m³/h，回风量为 45000m³/h，洁净车间换气次数约 15 次/h 左右。 （六）食宿 项目在宿舍楼一层设置食堂，为员工提供 3 餐；在宿舍楼 2-4 层设置员工宿舍，为员工提供住宿。 （七）消毒 本项目为食品加工企业，需要定期对车间及设备进行消毒。 （1）洁净区消毒：每周一次，在每周休息日进行消毒，每次 60min。通过中央空调自带的臭氧发生器产生臭氧，随空调送风过程将臭氧送至生产车
--	--

	间，利用臭氧的强氧化性起到杀灭车间内病毒和细菌而起到消毒作用。 （2）设备消毒：设备在清洗过程中，采用含氯消毒剂（0.2%次氯酸钠）进行消毒。 （3）工服消毒：工服经紫外线灯照射消毒。 9、平面布置 天津市谷力食品有限公司主进出口位于北侧中间位置，出入口东侧由北向南依次布置门卫、研发楼、宿舍楼和污水处理站，西侧为生产车间，其中污水处理站为半地下式，各池体均密闭，运行时不会对办公区、宿舍楼造成异味影响；整个厂区能流、物流顺畅。 生产车间一层东侧为蛋液生产线，西侧为卤蛋、溏心蛋、白煮蛋、茶叶蛋生产线；生产车间二层东侧为蛋制品煎制和炸制生产线，西侧为变蛋和烤鸭蛋生产线及沙拉酱生产线；主要高噪声生产设备均集中厂房内中间摆放。 厂区总体平面布局及各车间设备平面布置图详见附图所示。
工艺流程和产排污环节	一、施工期 本项目施工期主要包括场地开挖、基础工程、主体工程、设备安装、场地平整与铺砌等过程。本项目施工期主要污染包括：施工扬尘、施工设备噪声、施工人员生活污水及施工废水、施工产生的建筑垃圾、工程弃土和人员生活垃圾。本项目开工时间为 2024 年 7 月，竣工时间为 2027 年 4 月。 施工期工艺过程及产污节点详见下图。 <pre>graph LR; A[场地开挖] --> B[基础工程]; B --> C[主体工程]; C --> D[路面平整与铺设]; D --> E[设备安装]; E --> F[验收投运]; C --> G[施工扬尘、废水、噪声、固体废物]</pre> 图 2-2 项目施工期工艺流程图 二、运营期 本项目产品为蛋制品及调味品，具体工艺流程及产污节描述如下。 1、蛋制品 项目蛋制品包括卤蛋、茶叶蛋、溏心蛋、白煮蛋、全蛋液、蛋挞液、蛋白液、蛋黄液、热稳蛋液、炸嫩蛋、太阳蛋、煎蛋等。

（一）卤蛋、茶叶蛋、溏心蛋、白煮蛋

项目卤蛋、茶叶蛋、溏心蛋、白煮蛋主要生产工艺流程及产污节点见下图所示。

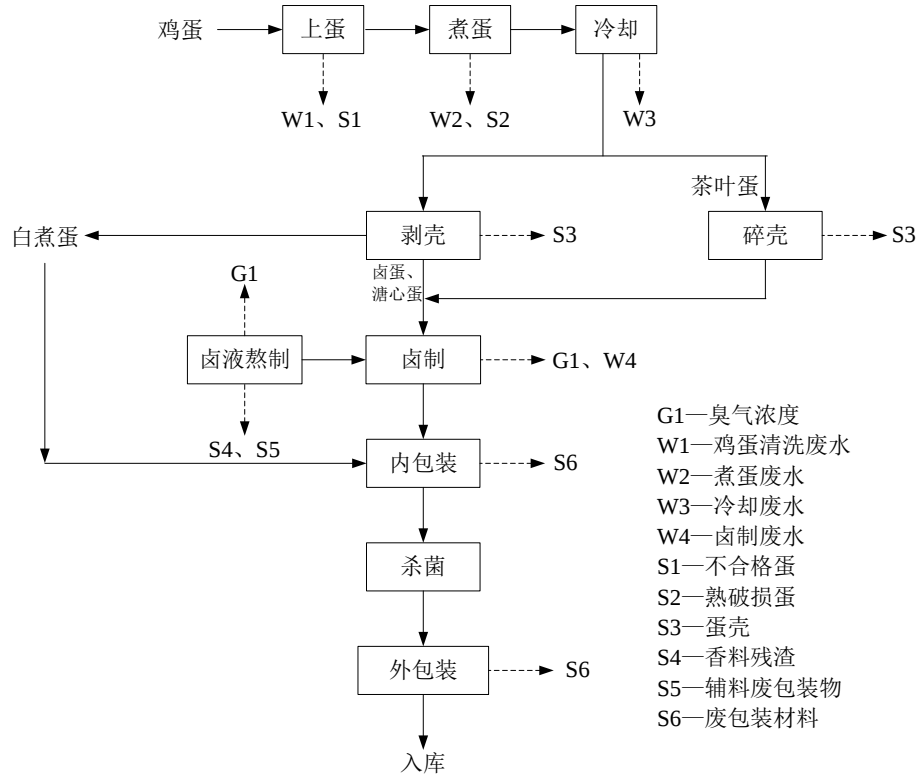


图 2-3 项目卤蛋等生产工艺流程及产污节点示意图

（1）原料：项目外购的鸡蛋均为工业清洁鸡蛋，鸡蛋表面较为清洁，表面不含杂质和污垢，入厂拆包后可直接进行加工。

（2）上蛋：根据企业提供材料，项目利用自动上蛋系统进行上蛋过程，自动上蛋系统包括水箱上蛋、光检清洗、摊开、定心等过程，具体如下：

1) 水箱上蛋：利用水箱上蛋机机械手将外购的整版鸡蛋置于水箱内，水箱底部为传送带，鸡蛋放入水箱后自动落至传送带上，然后利用水的浮力将待加工的鸡蛋均匀地分散在传送带上。利用水箱上蛋机可避免了鸡蛋的堆积和碰撞，同时利用水流循环系统让鸡蛋在水中缓慢移动，方便后续的操作，且还可以起到对鸡蛋的清洗作用。

根据设计，项目设置 3 台水箱上蛋机，水箱有效容积均为 140L，室温操作，用水为自来水，水箱内水循环使用，定期补充损耗，每天更换一次，该部分水统称鸡蛋清洗废水（记为 W1），经集中收集后经管道排至厂内自建

	污水处理站进行处理。 2) 光检、清洗: 从水箱中出来的鸡蛋首先进入光检区域。通过鸡蛋内部结构对光线的不同折射和吸收特性, 用特定波长的光线照射鸡蛋, 检测出存在裂纹、散黄、变质等问题的不合格鸡蛋, 并将其自动剔除。 经光检合格的鸡蛋经输送带进入喷淋清洗区域, 区域顶部设置水喷淋头对鸡蛋进行清洗, 目的是确保鸡蛋表面不含任何杂质与污垢。根据设计, 设置 3 台清洗装置, 用水为自来水, 流量为 0.1L/s。该过程产生不合格蛋 S1、鸡蛋清洗废水 W1, 鸡蛋清洗废水 W1 经厂区自建的污水处理站处理达标后排放, 不合格蛋 S1 经集中收集后交由外售物资部门综合利用。 3) 摊开: 光检后的鸡蛋需要进行摊开处理, 通过摊开机振动输送带将鸡蛋从紧密排列的状态均匀地分散开, 使每个鸡蛋之间保持一定的间距, 避免在后续的定心、蒸煮等过程中相互挤压、碰撞。 4) 定心: 将待加工鸡蛋摊开一定距离后, 通过定心机将鸡蛋中心轴线处于相对固定的状态, 使其在进入蒸煮机蒸煮时, 鸡蛋能均匀受热从而避免部分鸡蛋局部过热或未熟透。 (3) 煮蛋: 完成定心的鸡蛋被输送至连续式蒸汽蒸煮隧道中, 在连续式蒸汽蒸煮隧道中, 鸡蛋随着输送带的移动, 在充满高温蒸汽的环境中逐渐被煮熟。工作温度为 95-100℃, 工作时间根据后续加工鸡蛋的工序不同分为卤蛋、茶叶蛋、白煮蛋、溏心蛋 (使蛋白凝固, 蛋黄处于半凝固、呈溏心的状态), 其中卤蛋、茶叶蛋、白煮蛋蒸煮时间为 12min, 溏心蛋蒸煮时间为 8min。项目用热由市政蒸汽提供。该过程产生熟破损蛋 S2, 经集中收集后交由外售物资部门综合利用。 项目设置 3 台煮蛋机用于煮蛋, 煮蛋机煮蛋槽尺寸为 5m×2m×0.5m, 有效容积为 3.5m³, 煮蛋槽中自来水循环使用, 定期补充损耗, 预计每天更换一次, 该过程会产生煮蛋废水 W2, 经集中收集后经管道排至厂内自建污水处理站进行处理。 (4) 冷却: 蒸煮后的鸡蛋需要迅速冷却, 以防止过度蒸煮和微生物滋生。根据设计, 项目冷却装置采用水冷方式, 设置 3 台冷却装置用来冷却 (规格为 4m×2m×0.5m, 有效容积为 2.8m³), 蒸煮后的鸡蛋经输送带进入水冷槽,
--	--

	鸡蛋在流动的冷水中冷却，水温控制在 10-20℃。经过冷却后的鸡蛋，温度接近常温，可进入后续的加工环节。 冷却水槽中的水循环使用，每天更换一次，该过程会产生冷却废水 W3，经集中收集后经管道排至厂内自建污水处理站进行处理。 根据企业提供材料，经蒸煮冷却后的鸡蛋有选择的进行剥壳或者碎壳处理，其中，需进行碎壳工序的为茶叶蛋，需进行剥壳工序的为白煮蛋、卤蛋、溏心蛋，具体如下： (5) 碎壳：部分冷却后的熟鸡蛋经输送带输送至碎壳机中，经碎壳机内部机械装置的挤压、滚动作用下使鸡蛋壳破碎，鸡蛋破碎后经输送带输送至收集容器内，待卤制工序。 (6) 剥壳：部分冷却后的熟鸡蛋经输送带将其输送至剥壳机内部，通过剥壳机内部机械装置的挤压作用和震动作用下使蛋壳破裂并与蛋体分离，剥壳后的白蛋和蛋壳碎片在机器内部的分离装置作用下分离，白蛋通过白蛋输送带输送至收集容器后进行后续工序，蛋壳碎片经碎壳输送带被排出机器。 碎壳和剥壳过程产生蛋壳 S3，经集中收集后交给有资格的单位综合利用处理，蛋壳每天清运一次，且在蛋壳暂存过程喷洒除臭剂，因此不会产生异味。 剥壳后根据企业加工要求分为卤蛋、溏心蛋和白煮蛋，其中，卤蛋和溏心蛋需继续进行卤制工序，白煮蛋经给袋式包装机进行包装。 (7) 卤制：卤蛋、溏心蛋和茶叶蛋在卤制前需要提前熬制卤液，具体如下： 1) 卤液熬制：先由人工将香辛料和茶叶分别放入对应的不锈钢锅中，加入自来水，辅料与自来水的卤汁中比例约为 1: 6，再加入适量酱油、食用盐、白砂糖和料酒进行调味后，盖上锅盖用大火将卤液煮沸，然后转小火慢熬 15min 使香辛料味道充分融入到卤汁中，卤汁熬好后用滤网将卤液中的香料残渣等杂质过滤后，卤液备用。该过程产生臭气浓度 G1、香料残渣 S4 和辅料废包装物 S5，残渣经集中收集后交给有资格的单位综合利用处理，辅料废包装物经集中收集后交由外售物资部门综合利用。 2) 卤制：项目设置 10 台卧式卤制摆动锅对待加工鸡蛋进行卤制，规格
--	---

	均为 600L。由人工将上述碎壳后的茶叶蛋和剥壳后的卤蛋及溏心蛋分别放置在卤制盘中，卤制盘与卤制摆动锅所匹配，能与卤制腔紧密契合，卤制盘装满后由人工堆砌在与卤制盘配套的托盘中，再由人工利用与托盘配套的小车将卤制盘推至卤制摆动锅中进行卤制，具体为将卤制盘放置在卤制锅内的中心轴上固定后，开启装置，卤液从卤制锅上方进料口进料，卤液循环使用，定期外排。中心轴带动卤制盘同步转动，能够使鸡蛋与卤液充分接触，卤制时间为 4 小时，保证每颗鸡蛋都色泽均匀、味道浓郁。该过程产生臭气浓度 G1 和卤制废水 W4，卤制废水 W4 经集中收集后经管道排至厂内自建污水处理站进行处理。 熬制卤汁、卤制过程均在密闭锅内进行，在锅盖一侧设置放气阀，在放气阀及锅盖上方设置集气罩，收集放气及开盖过程产生的臭气浓度，由引风机引至一套“干式过滤+活性炭吸附装置”处理后，尾气通过 1 根 18m 高排气筒 DA002 排放。 (8) 内包装、封口及打码：卤制完成后，由人工将卤制盘取出后利用小车将其推至给袋式包装机进行包装。项目设置 4 台给袋式包装机对上述经剥壳后的白煮蛋、经卤制后的茶叶蛋、卤蛋及溏心蛋进行包装。 包装机取袋装置从袋库中机械抓取包装袋送至旋转式包装工位上后，由开袋装置将包装袋撑开，经上述工序加工后的鸡蛋和一定量的卤汁经输送装置输送至包装袋中后，将包装袋旋转至封口工位前，封口设备对包装袋抽真空后利用适当压力、温度使袋口粘合在一起，完成封口。 包装袋经封口后经输送带输送至激光自动打码机前，激光自动打码机在包装袋上激光打印上生产日期、保质期、批次号等信息。完成打码后的包装袋通过输送带输送出包装机。 本项目使用的包装袋主要成分为聚乙烯（熔点 85-136℃，沸点 270℃），包装封口温度为 60℃左右，在此温度下包装袋封口膜受热变软，在压力作用下粘合在一起，不使用胶粘。本项目封口温度较低，且工作时间很短，不会产生有机废气。封口完成后的产品使用激光自动打码机打印生产日期等，打印方式为激光打码，不使用油墨，不会产生有机废气。 该过程产生废包装材料 S6，经集中收集后交由外售物资部门综合利用。
--	--

	(9) 杀菌：经封口打码的成品需进行杀菌处理，项目设置一套全自动双层水浴杀菌锅对其进行杀菌处理，杀菌锅及其配套的热水罐尺寸均为$\Phi 1.2\text{m} \times 3.6\text{m}$，有效容积均约为$2.8\text{m}^3$。 首先由输送带将包装好的蛋制品输送至杀菌盘中，由人工放置整齐后将杀菌盘放置于托盘中，托盘与杀菌盘紧密配合，使杀菌盘能够稳定放置于托盘上，便于在杀菌锅内进行杀菌操作，同时配合小车进行物料的运输。杀菌锅通过直接注入蒸汽，使热水罐的水升温到预定温度，然后注入杀菌锅。同时，杀菌锅内的水不断循环，并通过水汽混合器循环加热灭菌。利用热水循环、水浴式杀菌。该过程杀菌锅内用水循环使用，因蒸发损耗需定期补充。 该过程蒸汽由市政蒸汽提供。 (10) 外包装、打码：杀菌冷却后的成品经人工装箱打包后，使用激光自动打码机在外包装纸箱上印上生产日期、保质期、批次号等信息。 (11) 入库：经外包装且打码后的成品运送至冷库中存放。 (二) 全蛋液、蛋挞液、蛋白液、蛋黄液、热稳蛋液 项目全蛋液、蛋挞液、蛋白液、蛋黄液、热稳蛋液主要生产工艺流程及产污节点见下图所示。
--	--

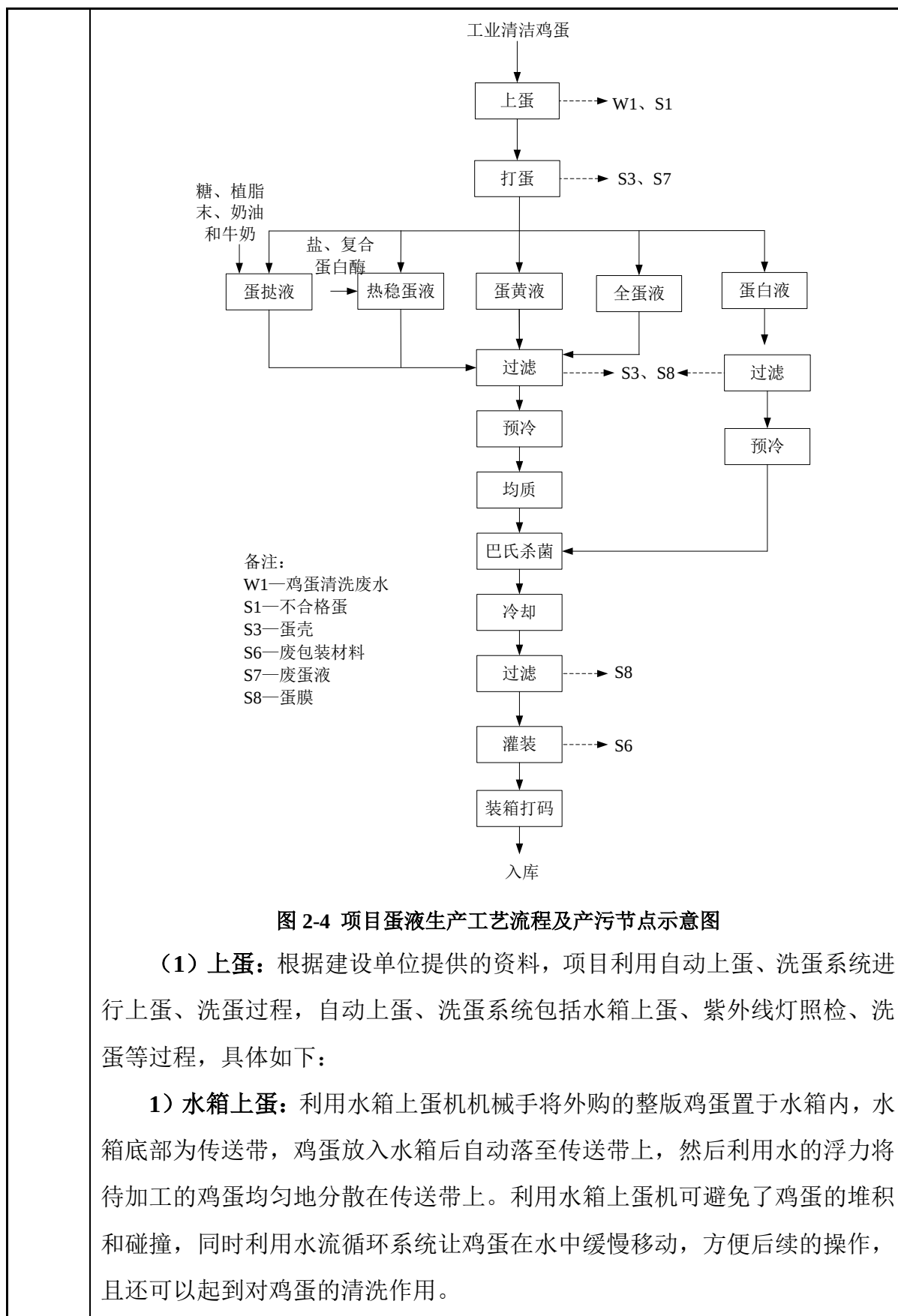


图 2-4 项目蛋液生产工艺流程及产污节点示意图

(1) **上蛋**：根据建设单位提供的资料，项目利用自动上蛋、洗蛋系统进行上蛋、洗蛋过程，自动上蛋、洗蛋系统包括水箱上蛋、紫外线灯照检、洗蛋等过程，具体如下：

1) 水箱上蛋：利用水箱上蛋机机械手将外购的整版鸡蛋置于水箱内，水箱底部为传送带，鸡蛋放入水箱后自动落至传送带上，然后利用水的浮力将待加工的鸡蛋均匀地分散在传送带上。利用水箱上蛋机可避免了鸡蛋的堆积和碰撞，同时利用水流循环系统让鸡蛋在水中缓慢移动，方便后续的操作，且还可以起到对鸡蛋的清洗作用。

	根据设计，项目设置 1 台水箱上蛋机，水箱有效容积为 140L，室温操作，用水为自来水，水箱内水循环使用，定期补充损耗，每天更换一次，该部分水统称鸡蛋清洗废水（记为 W1），经集中收集后经管道排至厂内自建污水处理站进行处理。 2) 紫外线灯照检：经水箱上蛋后鸡蛋通过光检区域，通过鸡蛋内部结构对光线的不同折射和吸收特性，用特定波长的光线照射鸡蛋，检测出存在裂纹、散黄、变质等问题的不合格鸡蛋，并将其自动剔除。该过程产生不合格蛋 S1，经集中收集后交由外售物资部门综合利用。 3) 洗蛋：经光检合格的鸡蛋经输送带进入洗蛋机内部进行喷淋清洗，机器顶部设置水喷淋头对鸡蛋进行清洗，目的是确保鸡蛋表面不含任何杂质与污垢。设置 1 台洗蛋机，用水为自来水，室温工作，工作能力为 2 万枚/h。鸡蛋清洗废水循环使用，每天更换一次，更换的鸡蛋清洗废水 W1 经厂区自建的污水处理站处理达标后排放。 4) 吹干：水洗后的鸡蛋输送至吹干系统中吹干，以防止后续打蛋过程污染蛋液从而导致微生物滋生。 (2) 打蛋：鸡蛋经生产线进入打蛋机进行打蛋，打蛋、掰壳、分离、抛壳自动连续进行。根据产品需要可设置程序，可自动分离蛋黄和蛋白，也可不分离为全蛋，蛋液经设备分离系统可分为蛋挞液、热稳蛋液、蛋黄液、全蛋液和蛋白液。该过程会产生蛋壳 S3 和废蛋液 S7，蛋壳集中收集后交给有资格的单位综合利用处理，废蛋液集中收集后外售饲料加工厂。 根据企业提供方案，蛋液产品中蛋挞液、热稳蛋液需分别加入辅料。项目设置一套加糖盐系统、一套热稳定性产品系统分别对蛋挞液和热稳蛋液添加辅料，其中蛋挞液需加入白砂糖、植脂末、奶油和牛奶；热稳蛋液需加入食用盐和复合蛋白酶。另外，利用加糖盐系统乳化泵高速旋转对其进行混合，从而形成稳定的半成品蛋挞液和热稳蛋液。 (3) 过滤：上述分离的蛋挞液、热稳蛋液、蛋黄液、全蛋液和蛋白液输送至自动过滤器进行过滤，除去碎蛋壳等杂质。过滤后的蛋液输送至物料冷却系统进行冷却。该过程会产生蛋壳 S3、蛋膜 S8，经集中收集后交给有资格的单位综合利用处理。
--	--

	蛋壳经蛋壳蛟龙机输送至蛋壳离心机内将蛋壳与蛋壳残留的蛋液分离开，离心后的蛋壳经蛋壳蛟龙机输送至垃圾车内，外运进行处理；离心蛋液干净部分回收再利用，不干净的部分废蛋液 S7 集中收集后外售饲料加工厂。 (4) 预冷：经过滤后的蛋液进入冷却系统，目的是防止微生物滋生。根据设计，项目冷却系统由 3 段式不锈钢冷却板片（进口段、中间换热段和出口段）组成，蛋液经进口段将蛋液分配至各自流道内后经中间换热段不锈钢板片的导热作用，实现冷却蛋液的目的，蛋液冷却后经出口段引出并收集至各自的原料罐内。 (5) 均质、巴氏杀菌：经上述收集后的蛋液需经均质、巴氏杀菌过程，目的是杀灭蛋液中的微生物并保证蛋液的品质和稳定性。 根据产品特性及设计方案，项目产品中蛋白液不需进行均质，经预冷后直接进入杀菌机进行杀菌。项目设置 4 台杀菌机对各蛋液进行杀菌，杀菌机处理能力均为 4t/h。 将蛋液输送至均质机对蛋液进行均质化处理，通过高压和剪切力将蛋液中的颗粒破碎细化，使其达到纳米级微粒的细腻程度。均质后经管道直接输送至杀菌机中杀菌，巴氏杀菌亦称低温消毒法，采用较低温度(一般在 60~82℃)，在 30min 内，对蛋液进行加热处理，达到杀死微生物营养体的目的，然后利用杀菌机自带冷却系统急速冷却到 4-5℃，通过巴氏杀菌，既能达到消毒目的又不损害食品品质。该过程热源由市政蒸汽提供。 (6) 过滤：上述均质、杀菌后的蛋液输送至过滤系统进行过滤，去除产生的杀菌冷却后产生的蛋膜 S8。过滤后的蛋液输送至成品罐中暂存。蛋膜经集中收集后交给有资格的单位综合利用处理。 (7) 灌装：将上述工序处理后的半成品蛋液输送至灌装机内进行灌装，灌装规格为 10 升/袋。 灌装机取袋装置从袋库中机械抓取包装袋送至旋转式包装工位上后，由开袋装置将包装袋撑开，经上述工序加工后的蛋液经输送装置输送至包装袋中后，将包装袋旋转至封口工位前，封口设备对包装袋利用适当压力、温度使袋口粘合在一起，完成封口。 包装袋经封口后经输送带输送至激光自动打码机前，激光自动打码机在
--	---

	包装袋上激光打印上生产日期、保质期、批次号等信息。完成打码后的包装袋通过输送带输送出灌装机。 本项目使用的包装袋主要成分为聚乙烯（熔点 85-136℃，沸点 270℃），包装封口温度为 60℃左右，在此温度下包装袋封口膜受热变软，在压力作用下粘合在一起，不使用胶粘。本项目使用的包装袋主要成分为聚乙烯（熔点 85-136℃，沸点 270℃），包装封口温度为 60℃左右，在此温度下包装袋封口膜受热变软，在压力作用下粘合在一起，不使用胶粘。封口完成后的产品使用激光自动打码机打印生产日期等，打印方式为激光打码，不使用油墨，不会产生有机废气。 （8）装箱、打码：包装好后的半成品蛋液由自动码垛机装箱打包，再经激光自动打码机打印上生产日期、保质期、批次号等信息。然后有人工利用叉车将成品蛋液输送至冷库中存放。该过程产生废包装材料 S6，经集中收集后交由物资回收部门回收利用。 （9）CIP 清洗：全蛋液、蛋白液等蛋液产品所用设备及管道采用 CIP 清洗，清洗程序为自来水冲洗→碱液冲洗→自来水冲洗→酸液冲洗→自来水冲洗，其中外购 CIP 清洗用碱为 32%氢氧化钠水溶液、CIP 清洗用酸为 58%硝酸水溶液，酸碱液配置过程均为在线调配，在线调配泵为管道连接，密闭混合，因此，酸碱液配置过程不会产生废气。 （三）炸嫩蛋、太阳蛋、煎蛋 项目炸嫩蛋、太阳蛋、煎蛋主要生产工艺流程及产污节点见下图所示。 G2—油烟、N—噪声、S5—辅料废包装物、S6—废包装材料、S9—废油及油渣
	图 2-5 项目蛋品煎炸生产工艺流程及产污节点示意图 （1）混合：将食用盐与全蛋液混合。该过程会产生辅料废包装物 S5，经集中收集后定期交由物资回收部门回收利用。

	(2) 炸制、煎制：将混合后的全蛋液经输送系统输送至注液机中，进行炸制/煎制。 1) 炸蛋：经注液机将全蛋液送至油炸槽内，油炸槽内的加热系统使油保持设定温度，对全蛋液进行油炸，油炸后的炸嫩蛋通过出料输送装置送出，同时配备有过滤系统对炸油进行过滤净化，确保炸油品质。油炸槽上方设置有集气罩对油炸过程产生的油烟 G2 集中收集，集中收集后经静电油烟净化器净化处理后，尾气经 1 根 18m 高排气筒 DA003 排放。 另外，油炸过程油炸槽内油循环使用，定期补充损耗并更换，约每周更换一次，更换后的废油及油渣 S9 经集中收集后交给有资格的单位综合利用处理。 2) 煎制：通过注液机精确控制蛋液的供给量。在蛋液注入模具前，由自动喷油装置对模具表面进行喷油，目的是防止蛋液粘锅，又能使煎蛋表面更加光滑，然后将蛋液准确地注入到每个煎蛋模具中，利用电加热装置能使煎蛋模具迅速升温并保持恒温，确保蛋液在短时间内定型。根据项目不同的煎蛋需求（太阳蛋、煎蛋），利用温度自动控制系统精确设定和调节加热温度和时间。当蛋液一面煎制到一定程度后，流水线会通过机械臂或翻转装置等实现煎蛋的自动翻面。 项目在煎制模具上方设置集气罩，用于收集煎制过程产生的油烟 G2，集中收集后经上述油烟净化器净化处理后，尾气经上述 DA003 排气筒排放。 (3) 冷却：煎蛋完成后，利用冷却系统进行冷却降温，项目设有冷却台对煎蛋进行自然冷却，冷却后的煎蛋通过出料输送带送出。 (4) 包装、打码：经冷却后的蛋制品经自动包装机包装后，利用激光打码机印上生产日期、保质期、批次号等信息。本项目使用的包装袋主要成分为聚乙烯（熔点 85-136℃，沸点 270℃），包装封口温度为 60℃左右，在此温度下包装袋封口膜受热变软，在压力作用下粘合在一起，不使用胶粘。本项目封口温度较低，且工作时间很短，不会产生有机废气。封口完成后的产品使用激光打码机打印生产日期等，打印方式为激光打码，不使用油墨，不会产生有机废气。 该过程会产生废包装材料 S6，经集中收集后交由外售物资部门综合利用
--	--

用。

(5) 入库：将包装、打码后的成品入库存放。

(四) 变蛋

项目变蛋主要生产工艺流程及产污节点见下图所示。

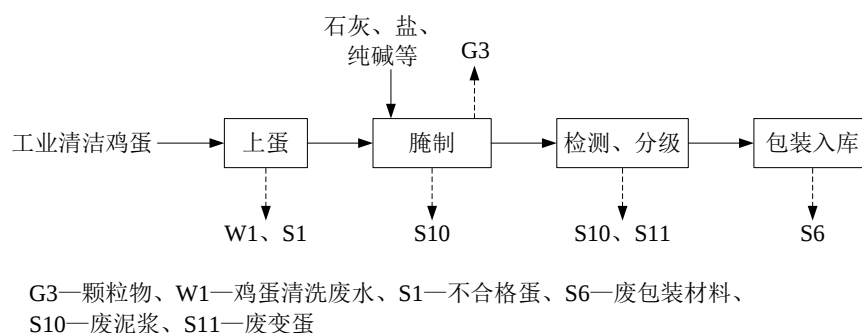


图 2-6 项目变蛋生产工艺流程及产污节点示意图

(1) **原料**：项目外购的鸡蛋均为工业清洁鸡蛋，鸡蛋表面较为清洁，表面不含杂质和污垢，入厂拆包后可直接进行加工。

(2) **上蛋**：根据建设单位提供的资料，项目利用自动上蛋系统进行上蛋过程，自动上蛋系统包括水箱上蛋、光检清洗过程，具体如下：

1) **水箱上蛋**：利用水箱上蛋机机械手将外购的整版鸡蛋置于水箱内，水箱底部为传送带，鸡蛋放入水箱后自动落至传送带上，然后利用水的浮力将待加工的鸡蛋均匀地分散在传送带上。利用水箱上蛋机可避免了鸡蛋的堆积和碰撞，同时利用水流循环系统让鸡蛋在水中缓慢移动，方便后续的操作，且还可以起到对鸡蛋的清洗作用。

根据设计，项目设置 1 台水箱上蛋机，水箱有效容积为 140L，室温操作，用水为自来水，水箱内水循环使用，定期补充损耗，每天更换一次，该部分水统称鸡蛋清洗废水（记为 W1），经集中收集后经管道排至厂内自建污水处理站进行处理。

2) **光检清洗**：上蛋后鸡蛋通过光检区域，通过鸡蛋内部结构对光线的不同折射和吸收特性，用特定波长的光线照射鸡蛋，检测出存在裂纹、散黄、变质等问题的不合格鸡蛋，并将其自动剔除。经光检合格的鸡蛋经输送带进入喷淋清洗区域，区域顶部设置水喷淋头对鸡蛋进行清洗，目的是确保鸡蛋表面不含任何杂质与污垢。根据设计，设置 1 台清洗装置，用水为自来水，

流量为 0.1L/s。该过程产生不合格蛋 S1、鸡蛋清洗废水 W1，鸡蛋清洗废水 W1 经厂区自建的污水处理站处理达标后排放，不合格蛋 S1 经集中收集后交由外售物资部门综合利用。

(3) 腌制、检测、分级：在腌制前需配制腌制液，由人工将石灰、茶叶、食用盐、纯碱和自来水等辅料按一定的比例（变蛋粉料与水的比例为 3：5）加入到料液搅拌罐中搅拌至泥状后转移至料液存储罐中备用。投料、搅拌过程产生颗粒物 G3，在料液搅拌罐上方设置集气罩，收集的颗粒物经布袋除尘器处理后，尾气经 1 根 22m 高排气筒 DA001 排放。

经上述光检合格后的鸡蛋由输送带输送至自动裹泥机中裹上腌制料，待晾干后经过蛋品裂痕检测分级机进行检测变蛋裂痕检测并进行分级。该过程产生废泥浆 S10 和废变蛋 S11，经集中收集后交给有资格的单位综合利用处理。

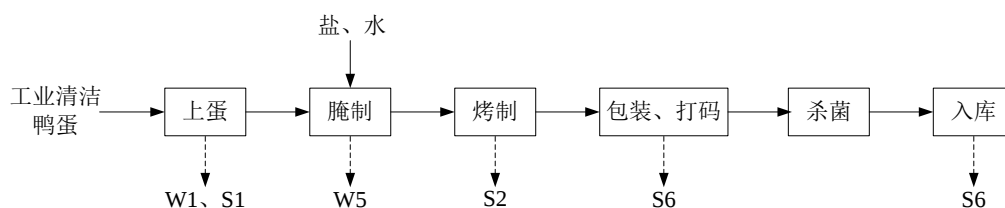
(4) 包装入库

经分级后将变蛋装箱打包，利用蛋品激光打码机在包装箱外部激光打印上生产日期、保质期、批次号等信息后入库存放。本项目使用激光打码机打印生产日期等，打印方式为激光打码，不使用油墨，不会产生有机废气。

该过程会产生废包装材料 S6，经集中收集后交由外售物资部门综合利用。

(五) 烤鸭蛋

项目烤鸭蛋主要生产工艺流程及产污节点见下图所示。

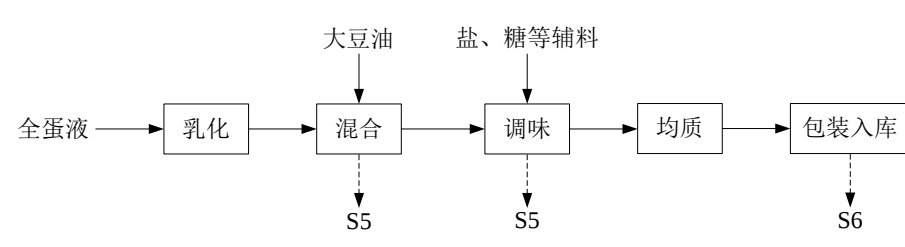


W1—鸭蛋清洗废水、W5—烤鸭蛋废盐水及清洗废水、S1—不合格蛋、S2—熟破损蛋、S6—废包装材料

图 2-5 项目烤鸭蛋生产工艺流程及产污节点示意图

(1) 原料：项目外购的鸭蛋均为工业清洁蛋，鸭蛋表面较为清洁，表面不含杂质和污垢，入厂拆包后可直接进行加工。

	(2) 上蛋：根据建设单位提供的资料，项目利用自动上蛋系统进行上蛋过程，自动上蛋系统包括水箱上蛋、光检清洗过程，具体如下： 1) 水箱上蛋：利用水箱上蛋机机械手将外购的整版鸡蛋置于水箱内，水箱底部为传送带，鸡蛋放入水箱后自动落至传送带上，然后利用水的浮力将待加工的鸡蛋均匀地分散在传送带上。利用水箱上蛋机可避免了鸡蛋的堆积和碰撞，同时利用水流循环系统让鸡蛋在水中缓慢移动，方便后续的操作，且还可以起到对鸡蛋的清洗作用。 根据设计，项目设置 1 台水箱上蛋机，水箱有效容积为 140L，室温操作，用水为自来水，水箱内水循环使用，定期补充损耗，每天更换一次，该部分水统称鸡蛋清洗废水（记为 W1），经集中收集后经管道排至厂内自建污水处理站进行处理。 2) 光检清洗：上蛋后鸡蛋通过光检区域，通过鸡蛋内部结构对光线的不同折射和吸收特性，用特定波长的光线照射鸡蛋，检测出存在裂纹、散黄、变质等问题的不合格鸡蛋，并将其自动剔除。经光检合格的鸭蛋经输送带进入洗蛋机内部进行喷淋清洗，区域顶部设置水喷淋头对鸡蛋进行清洗，目的是确保鸡蛋表面不含任何杂质与污垢。根据设计，设置 1 台清洗装置，用水为自来水，流量为 0.1L/s。该过程产生不合格蛋 S1、鸭蛋清洗废水 W1，鸭蛋清洗废水 W1 经厂区自建的污水处理站处理达标后排放，不合格蛋 S1 经集中收集后交由外售物资部门综合利用。 (2) 腌制：将食用盐与自来水在盐水配料搅拌罐内以 5：1（水：盐）比例混合后备用。经光检清洗后的鸭蛋进入腌制工序，项目设置 1 个腌制槽用于腌制，规格为 2m×1m×0.5m，有效容积为 0.7m³，将配制好盐水倒入腌制槽中常温腌制约 20 天。 腌制完成后，蛋品进入喷淋清洗设备中进行喷淋清洗，设置一台喷淋清洗设备，采用高压喷淋，自来水流量约为 0.5L/s。该过程会产生废盐水及清洗废水 W5，经集中收集后由管道输送至污水处理站处理后排放。 (3) 烤制：经腌制、清洗后的蛋品进入生产线配套的烘箱中进行烤制，将鸭蛋放入预热好的烘箱中，调节烤制温度及时间等参数后进行烤制。烘烤结束后有人工利用推车取出，放置在晾干区域上自然冷却。
--	---

该过程会产生熟破损蛋 S2，经集中收集后交由物资部门回收利用。 (4) 包装、打码：将上述冷却后烤鸭蛋送至拉伸膜真空包装机中进行真空打包，打包后由激光打码机打印上生产日期、保质期、批次号等信息。本项目使用的包装袋主要成分为聚乙烯（熔点 85-136℃，沸点 270℃），包装封口温度为 60℃左右，在此温度下包装袋封口膜受热变软，在压力作用下粘合在一起，不使用胶粘。本项目封口温度较低，且工作时间很短，不会产生有机废气。封口完成后的产品使用激光打码机打印生产日期等，打印方式为激光打码，不使用油墨，不会产生有机废气。 该过程会产生废包装材料 S6，经集中收集后交由外售物资部门综合利用。 (5) 杀菌：经包装好的成品烤鸭蛋有输送带输送至水浴式杀菌釜中进行杀菌，杀菌锅通过直接注入蒸汽，使热水罐的水升温到预定温度，然后注入杀菌锅。同时，杀菌锅内的水不断循环，并通过水汽混合器循环加热灭菌。利用热水循环、水浴式杀菌。 项目设置 2 台水浴式杀菌釜对其进行杀菌处理，杀菌釜尺寸为 Φ1.2m×3.6m，有效容积均约为 2.8m³。该过程杀菌锅内用水循环使用，因蒸发损耗需定期补充。该过程蒸汽由市政蒸汽提供。 (6) 入库：将成品烤鸭蛋水浴杀菌后取出、晾干后装箱打包，由激光打码机在外包装箱打印上生产日期、保质期、批次号等信息后入库存放。该过程会产生废包装材料 S6，经集中收集后交由外售物资部门综合利用。 2、调味品（沙拉酱） <pre>graph LR; A[全蛋液] --> B[乳化]; B --> C[混合]; C --> D[调味]; D --> E[均质]; E --> F[包装入库]; G[大豆油] --> C; H[盐、糖等辅料] --> D; C -.-> S5_1[S5]; D -.-> S5_2[S5]; F -.-> S6[S6];</pre> S5—辅料废包装物、S6—废包装材料 图 2-7 项目沙拉酱生产工艺流程及产污节点示意图 (1) 乳化：将全蛋液放到容器里，然后缓慢地加入少量的大豆油，边加

	大豆油边搅拌蛋液，将加入大豆油的蛋液搅拌均匀进行乳化。 (2) 混合：蛋液乳化后，按照配方加入适量大豆油，边加大豆油边搅拌蛋液，随着大豆油不断地加入，蛋液会变得越来越浓稠。该过程产生辅料废包装物 S5，经集中收集后交由外售物资部门综合利用。 (3) 调味：蛋液和大豆油完全混合后进行调味。按照配方要求，按先后顺序分别向沙拉酱半成品中加入食用盐、白砂糖、食醋、辛香料等。该过程产生辅料废包装物 S5，经集中收集后交由外售物资部门综合利用。 (4) 均质：调味后的沙拉酱送至均质机进行均质，使各种原辅料变得更加均匀。 (5) 包装入库：均质后的产品泵送至灌装区进行灌装并进行包装、打码。本项目使用的包装袋主要成分为聚乙烯（熔点 85-136℃，沸点 270℃），包装封口温度为 60℃左右，在此温度下包装袋封口膜受热变软，在压力作用下粘合在一起，不使用胶粘。本项目封口温度较低，且工作时间很短，不会产生有机废气。封口完成后的产品使用激光自动打码机打印生产日期等，打印方式为激光打码，不使用油墨，不会产生有机废气。 该过程产生废包装材料 S6，经集中收集后交由外售物资部门综合利用。 3、质检 上述生产完成后，需对产品 pH 值、水分、微生物等指标的进行检测，均在生产车间二层质检室内进行。具体如下： ►pH值：取适量试样置于烧杯内，使用pH计测其pH值，读取pH计显示的测定值。 ►蛋白质：精确称取固体试样0.2-2g至消化管中，再加入0.4g硫酸铜、6g硫酸钾及20mL硫酸于消化炉进行消化。当消化炉温度达到420℃之后，继续消化1h，此时消化管中的液体呈绿色透明状，取出冷却后加入50mL水，于凯氏定氮仪上实现自动加液、蒸馏、滴定和记录滴定数据。该过程会产生质检废气（硫酸雾）。 ►水分及固形物：取已恒重的称量瓶称取2g~10g试样，放入干燥箱内，采用电加热进行干燥，干燥温度101℃-105℃，时间4h，干燥30分钟后重复上一个操作，烘干一小时，干燥至最后两次恒重的百分数偏差在10%以内为止，
--	--

	通过烘干前后产品的重量，推算产品含水率及固形物含量。 ►游离脂肪酸：精确称取试样2.5g至烧杯中，加入中和的混合溶剂100mL（乙醚+95%乙醇，体积比为1：1），加入酚酞指示剂0.5mL，用氢氧化钾溶液滴定至粉红色，最后进行结果计算。该过程会产生质检废气（TRVOC、非甲烷总烃）。 ►微生物指标：①样品稀释：称取25g样品置盛有225mL生理盐水的无菌均质杯内，8000r/min~10000r/min均质1min~2min，或放入盛有225mL稀释液的无菌均质袋中，用拍击式均质器拍打1min~2min，制成1:10的样品匀液。用1mL无菌吸管或微量移液器吸取1:10样品匀液1mL，沿管壁缓慢注于盛有9mL稀释液的无菌试管中（注意吸管或吸头尖端不要触及稀释液面），振摇试管或换用1支无菌吸管反复吹打使其混合均匀，制成1:100的样品匀液。制备10倍系列稀释样品匀液。每递增稀释一次，换用1次1mL无菌吸管或吸头。据对样品污染状况的估计，选择2个~3个适宜稀释度的样品匀液（液体样品可包括原液），在进行10倍递增稀释时，吸取1mL样品匀液于无菌平皿内，每个稀释度做两个平皿。同时，分别吸取1mL空白稀释液加入两个无菌平皿内作空白对照。及时将15mL~20mL冷却至46℃的平板计数琼脂培养基倾注平皿，并转动平皿使其混合均匀。②培养：待琼脂凝固后，将平板翻转，36℃±1培养48h±2h。③计数：可用肉眼观察，必要时用放大镜或菌落计数器，记录稀释倍数和相应的菌落数量。该过程主要使用营养琼脂、生理盐水等，不涉及化学试剂的使用。该过程会产生废培养基。 检验过程主要使用培养基、生理盐水及化学试剂等，检验频次为批检。根据建设单位提供的资料，本项目涉及的产品检测项目有 pH 值、蛋白质、水分、固形物、游离脂肪酸和微生物指标，其余指标委外，检测程会产生质检废气、质检室废液、废试剂瓶、废培养基、不合格品。为防止废培养基对外环境的污染，本项目采用电灭菌锅对废培养基进行高温灭菌消毒。 4、设备清洗及地面清洗 本项目蛋液设备清洗采用五罐式 CIP 清洗系统，包括化学冲洗、热水冲洗和水冲洗，主要由酸罐、碱罐、热水罐（蒸汽间接加热）、回收水罐（中和罐）和清水罐组成，清洗用酸液为浓度 1%的硝酸，清洗用碱液为浓度 2%
--	--

的氢氧化钠。清洗程序为①自来水冲洗→②碱液冲洗→③自来水冲洗→④酸液冲洗→⑤自来水冲洗，清洗过程不添加清洗剂。

本项目蛋品加工设备等其他生产设备及工作区地面均采用自来水清洗，为了有效去除设备及地面上的油污和污渍，清洗过程中添加洗洁精进行清洗。

由上述汇总分析可知，本项目运营期主要产污环节及治理措施汇总见下表所示。

表 2-11 本项目运营期主要污染工序及治理措施

污染物类别	产污环节	污染物名称	治理措施
废气	投料、搅拌	颗粒物	粉料投料、搅拌过程产生的颗粒物经料液搅拌罐上方集气罩收集后，由引风机引至一套布袋除尘器处理后，尾气通过 1 根 22m 高排气筒 DA001 排放
	熬制卤汁、卤制	臭气浓度	熬制卤汁、卤制过程均在密闭锅内进行，在锅盖一侧设置放气阀，在放气阀及锅盖上方设置集气罩，收集放气及开盖过程产生的异味，由引风机引至一套“干式过滤+活性炭吸附装置”处理后，尾气通过 1 根 18m 高排气筒 DA002 排放
	炸制、煎制	油烟	炸制、煎制过程产生的油烟经设备（油炸流水线、煎蛋流水线）上方集气罩收集后，由引风机引至一套静电油烟净化器处理后，尾气通过 1 根 18m 高排气筒 DA003 排放
	质检废气	TRVOC、非甲烷总烃、硫酸雾	质检废气通过通风橱收集后由引风机引至一套“SDG 吸附+活性炭吸附装置”处理后，尾气通过 1 根 22m 高排气筒 DA004 排放
	污水处理站废气	氨、硫化氢、臭气浓度	污水处理站格栅、调节池、气浮设备、水解酸化池、接触氧化池、二沉池、污泥池等各处处理单元全部加盖密封，并在各池体上方分别设置专门的废气收集管道，废气经管道收集后由引风机引至一套“喷淋塔+生物除臭装置”处理后，尾气通过 1 根 15m 高排气筒 DA005 排放
	食堂	油烟	食堂油烟经油烟净化器处理后，由油烟管道引至宿舍楼楼顶排气筒 DA006 排放
废水	鸡蛋清洗废水、煮蛋废水、冷却废水、卤制废水、烤鸭蛋废水、烤鸭蛋废水、清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油类、石油类、LAS	鸡蛋清洗废水、煮蛋废水、冷却废水、卤制废水、烤鸭蛋废水及清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、质检器皿清洗废水、喷淋塔排水、蒸汽冷凝水，均分类收集，进入厂区自建污水处理站处理后，与纯水机排浓水、工作服清洗废水、经化粪池静置沉淀后的生活污水及经过隔油池隔油后的食堂废水一起由园区污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理

		质检器皿清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS	
		喷淋塔排水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS	
		纯水机排浓水	pH、COD _{Cr} 、SS	
		生活污水、工作服清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油类、LAS	
	噪声	生产设备、风机	噪声	采取优先选用低噪声设备，基础减振，厂房墙体隔声等降噪措施
	固废	生产过程	不合格蛋	集中收集后外售物资部门综合利用
			熟破损蛋	
			辅料废包装物	
			废包装材料	
			废蛋液	集中收集后外售饲料加工厂
			蛋壳	集中收集后交给有资格的单位综合利用处理
			香料残渣	
			蛋膜	
			废油及油渣	
			废泥浆	
			废变蛋	
			不合格品	
			废反渗透膜	
		检验过程	废培养基	
		除尘器运行	废布袋	
			除尘灰	
		“干式过滤+活性炭吸附装置”运行	废过滤棉	
			卤制过程废活性炭	
		污水站运行	废石英砂	
			污泥	
		生产过程	废 CIP 清洗酸碱包装桶	交由有资质单位处理
		检验	质检室废液	
			废试剂瓶	
		维修保养	废润滑油	
			废油桶	
			含油沾染废物	
		“SDG 吸附+活性炭吸附装置”运行	废酸雾吸附剂	
			质检室废活性炭	
		职工办公	生活垃圾	由城市管理部门定期清运

与项目有关的原有环境污染问题

本项目购置位于天津西青汽车工业区（杨柳青工业区）鸿杨道以南地块工业用地计划新建厂房及生产加工，选址处现状为空地，未进行生产活动，因此选址处不存在原有环境遗留问题。



图 2-8 厂区现状照片

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境
质量现状

1、环境空气质量现状调查

(一) 基本因子

为了解该地区大气环境质量现状中，本次评价引用天津市生态环境局发布的《2024 年天津市生态环境状况公报》中西青区基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 的监测结果对区域环境空气质量达标情况进行分析，具体统计结果见下表。

表 3-1 2024 年年西青区环境空气中基本因子监测结果

监测项目	单位	PM _{2.5}	PM ₁₀	SO ₂	NO ₂	CO (mg/m ³)	O ₃
						第 95 百分位数 24h 平均浓度	第 90 百分位 8h 平均浓度
环境空气质量	μg/m ³	40	74	6	34	1.1	182
执行标准	μg/m ³	35	70	60	40	4.0	160

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，具体如下表所示。

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 ³)	标准值/ (μg/m ³)	占标率 /%	达标情况
PM _{2.5}	年平均质量浓度	40	35	114.3	不达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	74	70	105.7	不达标
SO ₂	年平均质量浓度	6	60	10	达标
NO ₂	年平均质量浓度	34	40	85	达标
CO	日平均浓度第 95 百分位数	1100	4000	27.5	达标
O ₃	日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数	182	160	113.8	不达标

根据上表统计结果可见，该地区环境空气基本污染物中 SO₂、NO₂ 年均浓度、CO24h 平均浓度第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级浓度限值，PM₁₀、PM_{2.5} 年均浓度、O₃ 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单中浓度限值要求。六项污染物没有全部达标，故本项目所在区域的环境空气质量不达标。

随着《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2号）、天津市生态环境保护委员会关于印发《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战2025年工作计划》的通知（津生态环保委〔2025〕1号）等文件及政策的实施，区域环境空气质量将会逐渐改善。

（二）其他因子（非甲烷总烃）

为了解项目所在地的环境空气中其他因子非甲烷总烃环境状况，本次评价引用天津高泰开发建设有限公司有关检测数据予以说明，经核实，天津高泰开发建设有限公司于2022.11.16-2022.11.18日委托天津华博检测技术有限公司对A处（福保路和赛达大道交口东侧）非甲烷总烃进行了连续3天的环境空气质量监测，具体监测内容如下表所示，具体监测点位见下图所示。由图可见，本项目距离引用的监测点位距离约4.6km，距离在5000m范围内，检测时间在3年有效期范围内，因此监测点引用可行。

表 3-3 特征污染物监测点位基本信息表

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
A 处	非甲烷总烃	2022.11.16-2022.11.18	东南	4600



图 3-1 项目引用监测因子检测布点图

引用监测点处非甲烷总烃环境质量现状监测结果具体汇总如下表所示：

表 3-4 特征污染物环境质量现状监测结果表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/(mg/m ³)	监测浓度范围/(mg/m ³)	最大浓度占标率/%	超标频率/%	评价结果
A 处	非甲烷总烃	1h	2.0	0.31-0.45	22.5	0	达标

由上表引用监测数据汇总显示，项目所在地环境空气中非甲烷总烃浓度低于《大气污染物综合排放标准详解》推荐标准值（2.0mg/m³）。

2、声环境质量现状

经现场实地踏勘，本项目周围 50m 范围内无声环境保护目标，因此本项目无需进行声环境质量现状调查。

3、地下水、土壤环境质量现状

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目存在土壤、地下水环境污染途径，应开展现状调查以留作背景值。

（一）地下水环境质量现状

根据建设项目生产工艺特征，本项目涉及可能污染地下水的污染源为污水处理站，本评价重点考虑污水站各构筑物在事故状态下发生泄漏，废液或污水渗入地下，将对土壤及地下水产生影响，故本项目产生的污染物可通过垂直入渗对土壤及地下水产生影响。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、温泉等地下水环境保护目标，因此无需设置地下水专项评价。本评价设置 1 个地下水水质监测井，对地下水现状进行调查，留作背景值。本次评价委托第三方对本项目的地下水质量状况进行了现状监测，并出具了检测报告。

（1）监测布点

根据调查区域内水文地质资料，区域内地下水径流方向由西北流向东南。本次选取了污水站附近东南侧布设水质监测井进行地下水环境的现状监测，并将该井保留作为长期监测井。监测点位布置情况见下表。

表 3-5 地下水现状监测井基本状况一览表

井号	坐标		井深/m	监测功能	监测层位	监测井位置
	E/°	N/°				
S01	117.005569	39.110648	8	水质	潜水含水层	污水站东南侧

(2) 监测因子

地下水环境因子：钾、钠、钙、镁、碳酸根、碳酸氢根、氯化物、硫酸盐；

基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、铜、镍、锌、溶解性总固体、高锰酸盐指数（耗氧量）、总大肠菌群、细菌总数、化学需氧量、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、石油类。

(3) 评价标准

依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的规定进行。由于 COD、总氮、总磷、石油类不在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价范围内，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价，其余因子参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），见下表。

表 3-6 地下水质量标准限值

序号	项目	I类标准值	II类标准值	III类标准值	IV类标准值	V类标准值	标准来源
1	pH（无量纲）	6.5-8.5			5.5-6.5, 8.5-9	<5.5, >9	《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）
2	氨氮(以 N 计)(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.5	≤1.5	>1.5	
3	硝酸盐氮(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30	
4	亚硝酸盐氮(mg/L)	≤0.01	≤0.1	≤1.00	≤4.80	>4.80	
5	挥发酚(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
6	氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
7	氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
8	硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
9	砷(As)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
10	汞(Hg)(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
11	铬(六价)(Cr ⁶⁺)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
12	总硬度(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
13	铅(Pb)(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1	
14	氟化物(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	

15	镉(Cd)(mg/L)	≤0.000 1	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
16	铁(Fe)(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
17	锰(Mn)(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	
18	铜(Cu)(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤1.00	≤1.50	>1.50	
19	镍(Ni)(mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤0.02	≤0.10	>0.10	
20	锌(Zn)(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤1.00	≤5.00	>5.00	
21	溶解性总固体 (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
22	耗氧量 (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10	
23	阴离子表面活性 剂 (mg/L)	不得 检出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3	
24	总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100	
25	菌落总数 (CFU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000	
26	化学需氧量 (mg/L)	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	《地表水 环境质量 标准》 (GB 3838-2002)
27	总磷(mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	
28	总氮(mg/L)	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	
29	石油类(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	

(4) 监测结果

地下水监测结果见下表所示。

表 3-7 地下水监测结果一览表

序号	检测项目	单位	井号 (S01)	检出率	质量分类
1	钾	mg/L	3.71	100%	--
2	钠	mg/L	451	100%	--
3	钙	mg/L	79.3	100%	--
4	镁	mg/L	65.4	100%	--
5	碳酸根	mg/L	ND	0	--
6	碳酸氢根	mg/L	457	100%	--
7	氯化物	mg/L	343	100%	IV类
8	硫酸盐	mg/L	346	100%	IV类
9	pH (无量纲)	--	8.24	100%	I类
10	氨氮	mg/L	0.45	100%	III类
11	硝酸盐氮	mg/L	2.63	100%	II类
12	亚硝酸盐氮	mg/L	ND	0	I类
13	挥发酚	mg/L	ND	0	I类
14	氰化物	mg/L	ND	0	I类

15	砷	μg/L	1.3	100%	V类
16	汞	μg/L	ND	0	I类
17	六价铬	mg/L	ND	0	I类
18	铬	mg/L	ND	0	I类
19	铅	μg/L	ND	0	I类
20	镉	μg/L	ND	0	I类
21	铁	mg/L	ND	0	I类
22	锰	mg/L	ND	0	I类
23	铜	μg/L	ND	0	I类
24	镍	mg/L	ND	0	I类
25	锌	mg/L	ND	0	I类
26	总硬度	mg/L	442	100%	III类
27	氟化物	mg/L	0.74	100%	I类
28	溶解性总固体	mg/L	925	100%	III类
29	耗氧量	mg/L	4.24	100%	IV类
30	阴离子表面活性剂	mg/L	ND	0	I类
31	总大肠菌群	MPN/L	ND	0	I类
32	细菌总数	CFU/mL	39	100%	I类
33	化学需氧量	mg/L	16	100%	III类
34	总磷	mg/L	0.05	100%	II类
35	总氮	mg/L	3.98	100%	劣V类
36	石油类	mg/L	□D	0	I类

注：ND 表示未检出。

根据上表统计结果，本项目地下水环境质量样品现状调查结果如下：

（1）碳酸根、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、铜、镍、锌、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、石油类等项目，均未检出，检出率为 0%；

（2）pH、氨氮、硝酸盐氮、总硬度、氟化物、总磷、化学需氧量、溶解性总固体、耗氧量、氯化物、硫酸盐等检测项目检出率 100%。

根据上述统计，评价结果具体如下：

本次工作的地下水水质评价是依据《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)

和《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的规定进行。由于 COD_{Cr}、总磷、总氮、石油类不在《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价范围内，参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价，其余因子参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。对于单指标地下水质量评价，按指标值所在的指标限值区间确定地下水质量类别，不同地下水质量类别的指标限值相同时，从优不从劣，据此原则，项目地下水环境现状评价方法采用单项评价指标评价，根据上表检测结果。本项目地下水环境质量样品：pH、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、汞、六价铬、铅、镉、铁、锰、铜、镍、锌、氟化物、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、细菌总数、石油类符合地下水标准中的Ⅰ类标准值；硝酸盐氮、总磷符合地下水标准中的Ⅱ类标准值；氨氮、总硬度、溶解性总固体、化学需氧量符合地下水标准中的Ⅲ类标准值；氯化物、硫酸盐、耗氧量符合地下水标准中的Ⅳ类标准值；砷符合地下水标准中的Ⅴ类标准值。总的来说，本项目评价区潜水含水层水质较差，为劣Ⅴ类地下水，即化学组分含量高、不宜作为生活饮用水水源、其他用水可根据使用目的选用的地下水。评价区的氯化物、硫酸盐、砷、总氮等指标含量偏高，主要是由原生环境造成的，其形成除与含水层介质母岩有关外，还与地下水补给、径流、排泄条件有关，平原区径流缓慢，从而导致各项组分的相对富集，总磷指标含量普遍较高，其形成原因主要受人类活动影响。

（二）土壤环境质量现状调查

根据现场踏勘及生产工艺分析，本项目污染物可能通过垂直入渗方式进入土壤，对土壤环境产生一定影响，按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南 污染影响类》（试行）要求，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

（1）监测布点

本次评价于污水站（产污装置区）设置 1 个柱状样监测点位 T1，在污水站东南侧设置 1 个表层样监测点位 T2。本项目污水站构筑物埋深约 4m，因此 T1 采样深度分别为 0.5m、1.5m 和 4.5m，T2 采样深度为 0.2m。具体监测点位分布见附图。

(2) 监测因子

土壤监测因子为：pH、氨氮、总磷、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、锌、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘、苯胺、石油烃（C₁₀-C₄₀）。

(3) 评价标准

土壤评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（暂行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，标准值见下表。

表 3-8 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行) 单位：mg/kg

序号	污染物□目	筛选值	
		第一类□地	第二类用地
重金属和无机物			
1	砷	20	60
2	镉	20	65
3	铬（六价）	3.0	5.7
4	铜	2000	□8000
5	铅	400	800
6	汞	8	38
7	镍	150	900
挥发性有机物			
8	四氯化碳	0.9	2.8
9	氯仿	0.3	0.9
10	氯甲烷	12	37
11	1,1-二氯乙烷	3	9
12	1,2-二氯乙烷	0.52	5
13	1,1-二氯乙烯	12	66
14	顺 1,2-二氯乙烯	66	596
15	反 1,2-二氯乙烯	10	54
16	二氯甲烷	94	616
17	1,2-二氯丙烷	1	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10

19	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8
20	四氯乙烯	11	53
21	1,1,1-三氯乙烷	701	840
22	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8
23	三氯乙烯	0.7	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5
25	氯乙烯	0.12	0.43
26	苯	1	4
27	氯苯	68	270
28	1,2-二氯苯	560	560
29	1,4-二氯苯	5.6	20
30	乙苯	7.2	28
31	苯乙烯	1290	1290
32	甲苯	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570
34	邻二甲苯	222	640
半挥发性有机物			
35	硝基苯	34	76
36	苯胺	92	260
37	2-氯酚	250	2256
38	苯并[a]蒽	5.5	15
39	苯并[a]芘	0.55	1.5
40	苯并[b]荧蒽	5.5	15
41	苯并[k]荧蒽	55	151
42	蒽	490	1293
43	二苯并[a,h]蒽	0.55	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	5.5	15
45	萘	25	70
石油烃类			
46	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	826	4500

(4) 监测结果

监测结果见下表所示。

表 3-9 土壤环境现状调查结果及统计分析表

检测项目	单位	检测结果				第二类用地筛选值	评价结果
		T1-0.5m	T1-1.5m	T1-4.5m	T2-0.2m		
pH 值	无量纲	8.69	8.54	8.51	8.23	/	/
砷	mg/kg	6.57	4.99	4.89	8.26	60	低于筛选值
汞	mg/kg	0.0853	0.135	0.0215	0.609	38	低于筛选值
铅	mg/kg	37.7	31.7	37.8	52.6	800	低于筛选值

	镉	mg/kg	0.15	0.14	0.11	0.18	65	低于筛选值
	铜	mg/kg	15.9	21.1	14.2	34.8	18000	低于筛选值
	镍	mg/kg	38.9	43.3	38.1	45.2	900	低于筛选值
	铬（六价）	mg/kg	ND	ND	ND	ND	5.7	低于筛选值
	锌	mg/kg	52.5	62.2	53.7	109	/	/
	苯胺	mg/kg	ND	ND	ND	ND	260	低于筛选值
	2-氯酚	mg/kg	ND	ND	ND	ND	2256	低于筛选值
	硝基苯	mg/kg	ND	ND	ND	ND	76	低于筛选值
	萘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	70	低于筛选值
	苯并[a]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	低于筛选值
	蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1293	低于筛选值
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	低于筛选值
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	151	低于筛选值
	苯并[a]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	低于筛选值
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	ND	ND	ND	ND	15	低于筛选值
	二苯并[a,h]蒽	mg/kg	ND	ND	ND	ND	1.5	低于筛选值
	氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	37000	低于筛选值
	氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	430	低于筛选值
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	66000	低于筛选值
	二氯甲烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	616000	低于筛选值
	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	54000	低于筛选值
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	9000	低于筛选值
	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	596000	低于筛选值
	氯仿	μg/kg	ND	ND	ND	ND	900	低于筛选值
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	840000	低于筛选值
	四氯化碳	μg/kg	ND	ND	ND	ND	2800	低于筛选值
	苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	4000	低于筛选值
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	5000	低于筛选值
	三氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	2800	低于筛选值
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	5000	低于筛选值
	甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	1200000	低于筛选值
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	2800	低于筛选值
	四氯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	53000	低于筛选值
	氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	270000	低于筛选值
	乙苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	28000	低于筛选值
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	10000	低于筛选值
	间，对-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	570000	低于筛选值

	邻-二甲苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	640000	低于筛选值
	苯乙烯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	1290000	低于筛选值
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	6800	低于筛选值
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	ND	ND	ND	ND	500	低于筛选值
	1,4-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	20000	低于筛选值
	1,2-二氯苯	μg/kg	ND	ND	ND	ND	560000	低于筛选值
	石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	mg/kg	23	16	22	13	4500	低于筛选值
	氨氮	mg/kg	20.1	3.94	2.06	8.96	/	/
	总磷	mg/kg	496	424	417	880	/	/
本次评价土壤环境现状监测中的 pH 值、氨氮、总磷和锌无相应标准限值，作为背景值保留。从监测结果可见，本项目设置的监测点监测结果中 45 项基本因子、石油烃 C₁₀-C₄₀ 的检测值均小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。								
环境保护目标	一、施工期 本项目位于天津西青汽车工业区（杨柳青工业区）鸿杨道以南地块，经调查，项目厂界外周围 200m 范围内无环境保护目标。 二、运营期 1、大气环境 本项目位于天津西青汽车工业区（杨柳青工业区）鸿杨道以南地块，经调查，项目厂界外周围 500m 范围内无大气环境保护目标。 2、声环境 经调查，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境 本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。							
污染物排放控制标准	1、废气 （1）项目粉料（石灰、纯碱）投料、搅拌过程排放的颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 相关排放限值。 （2）项目炸制、煎制及食堂产生的油烟排放执行《餐饮业油烟排放标准》							

(DB12/644-2016) 相关排放限值。						
(3) 项目质检过程 TRVOC、非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 相关排放限值；硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 相关排放限值。						
(4) 项目熬制卤汁、卤制过程排放的臭气浓度及污水处理站氨、硫化氢和臭气浓度执行《恶臭污染物综合排放标准》(DB12/059-2018) 相关排放限值。具体执行的标准限值详见下表所示。						
表 3-10 废气污染物排放标准						
有组织排放源编号	污染物	标准限值				标准来源
		最高允许排放浓度 mg/m ³	排气筒高度 m	排放速率 kg/h	无组织排放监控浓度限值 mg/m ³	
DA001(投料、搅拌)	颗粒物	120	22	9.32 ^[1]	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
DA002(熬制卤汁、卤制)	臭气浓度	1000(无量纲)	18	/	20(无量纲)	《恶臭污染物综合排放标准》 (DB12/059-2018)
DA003(炸制、煎制)	油烟	1.0	18	/	/	《餐饮业油烟排放标准》 (DB12/644-2016)
DA004(质检室)	TRVOC	60	22	6.14 ^[1]	/	《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		5.1 ^[1]	/	
	硫酸雾	45		3.84 ^{[1][2]}	□	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
DA005(污水处理站)	硫化氢	/	15	0.06	/	《恶臭污染物综合排放标准》 (DB12/059-2018)
	氨	/		0.60	/	
	臭气浓度	1000(无量纲)		/	20(无量纲)	
DA006(食堂)	油烟	1.0	/	/	/	《餐饮业油烟排放标准》 (DB12/644-2016)
备注：[1]采用内插法计算得出。[2]本项目排气筒 DA001、DA004 周边 200m 范围内最高建筑物均为本厂区生产车间高度为 16.7 米，排气筒 DA001、DA004 高度均为 22m，因此排气筒 DA001、DA004 能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中规定的高于周围 200m 范围内最高建筑物 5m 以上要求。						
2、废水						

本项目废水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）（三级），标准限值详见下表：

表 3-11 废水排放标准（三级）（mg/L, pH 除外）

污染因子	排放浓度	标准名称
pH	6-9	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)
COD _{Cr}	500	
SS	400	
BOD ₅	300	
氨氮	45	
总磷	8	
总氮	70	
石油类	15	
动植物油类	100	
总氯	8	
LAS	20	

3、噪声

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

根据市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区划（2022 年修订版）》的通知（津环气候〔2022〕93 号），该地区属于 3 类标准适用区，运营期项目厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348- 2008）3 类区标准。

表 3-12 运营期噪声排放标准 单位：dB(A)

功能区	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废物

（1）一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），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。

（2）危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的有关规定。危险废物收集、贮存、运输执行《危险废物收集 贮存 运输技

	术规范》（HJ2025-2012）。 （3）生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（2020.12.1 实施）中的有关规定。
总量控制指标	根据《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》（津政办规[2023]1 号）及《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》（2023 年 3 月 8 日）等相关文件，并结合工程污染物排放的实际情况，本项目涉及总量控制因子为：废气中 VOC_s 以及废水中 COD、氨氮，总磷、总氮作为特征因子。 1.废水污染物 （1）按预测浓度核算 本项目排放废水主要为生产废水和生活污水，废水排放量为 88429.8m³/a，根据工程分析，本项目污染物预测排放浓度分别为 COD149mg/L，氨氮 15.5mg/L，总磷 1.7mg/L，总氮 19.5mg/L。则本项目废水主要污染物预测排放总量分别为： COD=149mg/L×88429.8m³/a×10⁻⁶=13.176t/a； 氨氮=15.5mg/L×88429.8m³/a×10⁻⁶=1.371t/a； 总磷=1.7mg/L×88429.8m³/a×10⁻⁶=0.150t/a； 总氮=19.5mg/L×88429.8m³/a×10⁻⁶=1.724t/a。 （2）按排放标准核算 本项目废水总排口中 COD、氨氮、总磷、总氮排放总量以《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值（COD500mg/L，氨氮 45mg/L，总磷 8mg/L，总氮 70mg/L）为依据，则本项目废水主要污染物依排放标准限值核算排放总量分别为： COD=500mg/L×88429.8m³/a×10⁻⁶=44.215t/a； 氨氮=45mg/L×88429.8m³/a×10⁻⁶=3.979t/a； 总磷=8mg/L×88429.8m³/a×10⁻⁶=0.707t/a； 总氮=70mg/L×88429.8m³/a×10⁻⁶=6.190t/a。

(3) 按污水处理厂排入外环境标准核算

污水最终排入咸阳路污水处理厂，咸阳路污水处理厂执行天津市《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12599-2015）中 A 标准排放标准（COD30mg/L、氨氮 1.5（3.0）mg/L，每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值、总磷 0.3mg/L、总氮 10mg/L），则本项目废水主要污染物最终排入外环境排放总量分别为：

$$\text{COD}=30\text{mg/L}\times 88429.8\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=2.653\text{t/a};$$

$$\text{氨氮}=(1.5\text{mg/L}\times 7+3.0\text{mg/L}\times 5)\times 88429.8\text{m}^3/\text{a}\div 12\times 10^{-6}=0.188\text{t/a};$$

$$\text{总磷}=0.3\text{mg/L}\times 88429.8\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=0.027\text{t/a};$$

$$\text{总氮}=10\text{mg/L}\times 88429.8\text{m}^3/\text{a}\times 10^{-6}=0.884\text{t/a}。$$

2.大气污染物

本项目质检废气通过通风橱收集后由引风机引至一套“SDG 吸附+活性炭吸附装置”处理后，尾气通过 1 根 22m 高排气筒 DA004 排放。

根据后文分析，本项目排气筒 DA004 有机废气排放量为 0.005t/a。

(1) 按预测计算的大气污染物排放总量

预测 VOC₅ 排放总量=0.005t/a

(2) 按标准计算的大气污染物排放总量

排气筒 DA004 有机废气执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中相关排放限值（排放浓度为 60mg/m³、排放速率为 3.18kg/h）；DA004 对应风机风量为 5000m³/h，质检涉及有机废气操作年工作时间为 150h。则按标准核算的排放总量：

$$\text{标准核算 VOC}_5\text{ 排放总量}=60\text{mg/m}^3\times 5000\text{m}^3/\text{h}\times 150\text{h}\times 10^{-9}=0.045\text{t/a}$$

(3) 污染物总量汇总

本项目实行总量控制的污染物因子及建议控制指标见下表。

表 3-13 本项目污染物排放总量核算 单位：t/a

污染物名称		产生量	削减量	预测排放量	排放标准核定量	排入外环境的量
废水	COD	157.794	144.618	13.176	44.215	2.653
	氨氮	5.941	4.57	1.371	3.979	0.188
	总磷	0.771	0.621	0.150	0.707	0.027

	总氮	7.318	5.594	1.724	6.190	0.884
废气	VOCs	0.015	0.01	0.005	0.045	0.005

根据《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）》（津政办规[2023]1号），本项目对新增排放量按照《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》（津政办规[2023]1号）等要求，应对废水中 COD、氨氮和废气中的 VOCs 排放实行差异化倍量替代。

建议以上述指标作为生态环境主管部门下达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	本项目购置位于天津西青汽车工业区（杨柳青工业区）鸿杨道以南地块工业用地计划新建厂房及生产加工，施工期主要污染包括：施工扬尘、施工设备噪声、施工人员生活污水及施工废水、施工产生的建筑垃圾、工程弃土和人员生活垃圾等。具体污染防治措施如下： 1.施工废气防治措施 施工期大气污染物主要为施工扬尘、施工机械及运输车辆尾气。 （1）施工扬尘 为最大程度减轻施工扬尘对周围大气环境的影响，根据《天津市大气污染防治条例》、《天津市重污染天气应急预案》（津政办规〔2023〕9号）、天津市生态环境保护委员会关于印发《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划》的通知（津生态环保委[2025]1 号）等文件的有关要求，建设工地施工应采取扬尘控制措施，具体如下： ①根据天津市清新空气行动施工工地扬尘控制的总要求，施工工地必须做到“六个百分百”（即工地周边 100%设置围挡、裸土物料 100%苫盖、出入车辆 100%冲洗、现场路面 100%硬化、土方施工 100%湿法作业、全市范围 100%使用智能渣土运输车进行密闭运输）方可施工。渣土、物料、建筑垃圾等堆场全部采用 2000 目及以上密目网苫盖，并定时洒水抑尘；建筑垃圾和工程渣土要及时清运。 ②合理缩短施工距离，实行分段施工，并同步落实好扬尘防控措施。 ③鼓励建设工程自主创建环保标准化工地。建设工程施工现场应当明示单位名称、工程负责人姓名、联系电话以及开工和计划竣工日期、施工许可证批准文号等标志牌和环境保护措施标牌。 ④施工方案中必须有防止泄漏、遗撒污染环境的具体措施，编制防治扬尘的操作规范，其中应包括施工现场合理布局，建筑材料堆存，散体物料应当采取挡墙、洒水、覆盖等措施。 ⑤施工现场内除作业面场地外必须进行硬化处理，作业场地应坚实平整，保
-----------	---

证无浮土；其他地区的施工现场从大门入口处应设置长度不少于 30 米的混凝土路面，裸露地面应当采取绿化措施或采用绿色防尘网苫盖。建筑工地四周围挡必须齐全，必须按市建委《关于对全市建设工程施工现场环境开展专项整治的通知》的要求进行设置。在大门入口处应当设置冲车设备，对驶出场区的车辆进行冲洗。

⑥施工现场堆放砂、石等散体物料的，应当设置高度不低于 0.5 米的堆放池，并对物料裸露部分实施苫盖。土方、工程渣土和垃圾应当集中堆放，堆放高度不得超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施。

⑦建筑物外檐脚手架应当使用符合国家和有关部门要求的全封闭的绿色安全立网，防止高空坠物和建筑粉尘飞扬。

⑧建设工程施工现场的施工垃圾必须设置密闭式垃圾站集中存放，及时清运；工程垃圾及工程渣土及产生扬尘的废弃物装载过程中，必须采取喷淋压尘及使用封盖车辆运输。禁止将建筑物内的垃圾凌空抛撒。施工单位运输工程渣土、泥浆、建筑垃圾及砂、石等散体建筑材料，应当采用密闭运输车辆，并按指定路线行驶。

⑨注意气象条件变化，土方工程施工应尽量避免风速大、湿度小的气象条件；当出现 4 级及以上风力天气情况时禁止进行土方工程施工，做好遮掩工作。

⑩严格落实天津市重污染天气应急预案。根据应急预案要求，对应预警等级（黄色、橙色、红色预警），实行三级响应（Ⅲ级、Ⅱ级、Ⅰ级响应）。

（2）施工期施工机械及运输车辆尾气

为减轻施工机械及运输车辆尾气对周围环境的影响，根据《天津市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》等文件要求，建设单位应采取以下措施：

①建设施工使用国四以上排放标准的渣土运输车、预拌混凝土搅拌车、物料运输车，具备条件时使用新能源渣土运输车、预拌混凝土搅拌车、物料运输车。

②建设施工使用已信息编码的非道路移动机械，同时在非道路移动机械信息管理平台上进行进出场记录。使用国二以上排放标准且符合（GB36886-2018）中Ⅲ类限值标准的挖掘机、装载机、挖掘装载机、压路机、推土机、平地机、叉车作业。具备条件时使用新能源非道路移动机械。

③100%使用低挥发性工程涂料。

④施工机械所用燃料应符合国家相应的标准，在用机动车、重型燃油车应定期检验，并取得定期检验安全技术检验合格标志，在用机动车和非道路移动机械排放大气污染物不得超过国家和天津市规定的标准。

⑤非道路移动机械所有人或者使用人应当正常使用非道路移动机械的污染控制装置，不得拆除、停用或者擅自改装污染控制装置，排放大气污染物超标的，应当及时维修。重型柴油车应当按照国家和天津市有关规定安装远程排放管理车载终端并与生态环境主管部门联网。

⑥建设单位应当要求施工单位使用已在天津市进行信息编码登记且符合排放标准的非道路移动机械。非道路移动机械进出工程施工现场的，施工单位应当在非道路移动机械信息管理平台上进行记录。

⑦优化施工方案，合理选择施工机械和设备，提高施工机械和设备的利用率，按照运距最短，运行合理的原则进行施工场区布置，应依据工程量的多少、负荷的大小分别使用不同功率的施工机械，避免空载、空负荷运转等情况发生，以此减少空气污染物的总量排放。

⑧本项目施工期使用的施工机械排气烟度需满足《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法（中国第三、四阶段）》（GB20891-2014）及其《修改单》中第四阶段的相关要求，方可入场进行施工。

2.施工废水防治措施

（1）生活污水

本工程在建设施工期将产生来自施工人员的生活污水。预计本工程施工人员约 20 人，以施工人员生活用水量 100L/人·天、生活污水按用水量的 90%计，施工人员生活污水产生量约为 1.8t/d。施工人员生活污水就近排入市政污水管网。

（2）施工废水

施工期废水主要包括车辆清洗水、泥浆水。清洗废水主要污染物为颗粒物和石油类物质。项目应在施工范围内设置机械、车辆集中清洗点，建议清洗废水经临时排水沟、隔油沉砂池处理后用于场地洒水抑尘。本工程在施工开挖过程和基础施工中会产生泥浆水，建议在施工场地设置沉淀池，泥浆水经沉淀处理后用于

场地洒水抑尘。

施工期建设单位应采取如下污水防治措施：

（1）工程施工期间，施工单位应严格执行《天津市建设工程文明施工管理规定》，对地面水的排档进行组织设计，严禁乱排、乱流污染道路、环境。

（2）施工过程要尽量减少弃土，做好各项排水、截水、防止水土流失的设计，做好必要的截水沟和沉砂池，防止雨天水土流失，禁止就近直接排入地表水体或平地漫流。

（3）含有泥浆的施工废水必须经沉淀处理，用于场地洒水抑尘。

（4）在施工过程中，应合理安排施工计划、施工程序，协调好各个施工步骤。雨季中尽量减少地面坡度，减少开挖面，并争取土料随挖、随运，减少推土裸土的暴露时间，以避免受降雨的直接冲刷。

3.噪声防治措施

施工过程中施工机械在运行时都将产生不同程度的噪声。本项目在施工时严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）的标准，根据《中华人民共和国噪声污染防治法》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等文件要求，为确保施工阶段噪声不对周围环境造成显著影响，具体措施如下：

（1）优先选用低噪声设备和工作方式，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。

（2）增加消声减振的装置，如在某些施工机械上安装消声罩，对振捣棒等强噪声源周围适当封闭等；可固定的机械设备如空压机、发电机等安置在施工场地临时房间内，房屋内设吸声材料，降低噪声；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。

（3）施工场地周边布设围挡；施工现场合理布局，以避免局部声级过高，尽可能将施工阶段的噪声影响减至最小。

（4）施工联络方式采用旗帜、无线电通信等方式，尽量不使用鸣笛等联络方式。

（5）加强对施工人员的环境宣传和教育，使他们认真落实各项降噪措施，做

到文明施工。

(6)合理制定施工计划，一定要严格控制和管理产生噪声的设备的使用时间，尽可能避免在同一区段安排大量强噪声设备同时施工；白天施工时，选用低噪声设备，并合理安排高噪声作业位置；合理安排施工时间，高噪声施工设备仅限于昼间作业，且尽量避开周围居民午休时间，13:00-14:30禁止进行高噪声施工；如夜间确需施工作业的，必须提前3日向相关负责主管部门提出申请，经审核批准后方可施工，并由施工单位公告当地居民。

4.固体废物防治措施

施工期产生的固体废物主要有建筑垃圾、工程渣土、土方以及施工人员产生的生活垃圾。生活垃圾交城管委收集处理；装修及施工产生建筑垃圾、工程渣土、多余土石方由施工单位负责清运。建设单位必须采取措施减少并降低建筑垃圾、工程渣土、土方和生活垃圾对周围环境的影响，须采取以下措施：

(1)施工现场的施工垃圾必须分类收集，分别处置。土方、工程渣土和建筑垃圾堆放高度不得超出围挡高度，并采取苫盖、固化措施。

(2)施工场地设置垃圾箱，生活垃圾袋装收集，委托城市管理委员会定期清运，避免长期堆存孳生蚊蝇和致病菌，影响健康。

(3)项目施工期间的废弃物应及时清运，要求按规定路线清运运输车辆必须按相关要求配装密闭装置。

(4)本项目施工中做好土石方平衡工作，开挖土方用于施工场地平整回填。

(5)建筑垃圾按照《天津市建筑垃圾管理工作实施细则》、《天津市建筑垃圾管理办法（暂行）》等管理规定进行处置，交由有资质单位清运。

(6)工程承包单位应对施工人员加强教育和管理，做到不随意乱丢废物，要设立环保卫生监督监察人员，避免污染环境，影响市容。

(7)带油的施工机械可能出现漏油而污染土壤，建设单位应加强施工机械维护保养，注意机械油箱是否有跑、冒、滴、漏油现象，避免油品洒落造成土壤污染。

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明显不利影响，施工结束后对周边环境的影响也随之消除。施工期对环境的影响属于短期影响，具有间歇性和不定量排放的特点，在施工结束后受施工影响的区域各环境要素大多可恢复到现状水平。
运营期环境影响和保护措施	1 废气 1.1 废气主要产污环节、污染物种类、排放形式及污染治理设施 本项目运营期废气污染物主要为投料、搅拌过程产生的颗粒物，熬制卤汁、卤制过程产生的异味（臭气浓度），炸制、煎制过程产生的油烟，产品检验过程产生的质检废气（主要污染因子为 TRVOC、非甲烷总烃、硫酸雾），污水处理站运行过程产生的废气（主要污染因子为氨、硫化氢、臭气浓度）以及食堂烹饪过程产生的油烟，本项目废气产污环节均不涉及在洁净车间内进行。其中： （1）投料、搅拌废气 粉料投料、搅拌过程产生的颗粒物经料液搅拌罐上方集气罩收集后，由引风机引至一套布袋除尘器处理后，尾气通过 1 根 22m 高排气筒 DA001 排放。 （2）熬制卤汁、卤制废气 本项目所用香辛料无粉料，均为香辛料料包，因此香辛料投料过程不产生。熬制卤汁、卤制过程均在密闭锅内进行，在锅盖一侧设置放气阀，在放气阀及锅盖上方设置集气罩，收集放气及开盖过程产生的臭气浓度，由引风机引至一套“干式过滤+活性炭吸附装置”处理后，尾气通过 1 根 18m 高排气筒 DA002 排放。 （3）炸制、煎制废气 炸制、煎制过程产生的油烟经设备（油炸流水线、煎蛋流水线）上方集气罩收集后，由引风机引至一套静电油烟净化器处理后，尾气通过 1 根 18m 高排气筒 DA003 排放。 （4）质检室检验废气 产品检验过程产生 TRVOC、非甲烷总烃、硫酸雾，质检废气通过通风橱收集

后由引风机引至一套“SDG 吸附+活性炭吸附装置”处理后，尾气通过 1 根 22m 高排气筒 DA004 排放。

(5) 污水处理站废气

本项目生产废水经厂内污水处理站处理，污水处理过程产生异味，引起异味的主要污染因子为氨、硫化氢，污水处理站格栅、调节池、气浮设备、水解酸化池、接触氧化池、二沉池、污泥池等各处理单元全部加盖密封，并在各池体上方分别设置专门的废气收集管道，废气经管道收集后由引风机引至一套“喷淋塔+生物除臭装置”处理后，尾气通过 1 根 15m 高排气筒 DA005 排放。

(6) 食堂油烟废气

员工就餐在厂内食堂进行，由此产生的食堂油烟经油烟净化器处理后，由油烟管道引至宿舍楼楼顶排气筒 DA006 排放。

根据企业提供材料，项目各废气产排污环节、污染物种类、排放形式、治理设施情况详见下表。

表 4-1 项目运营期废气收集、处理及排放方式汇总表

产排污环节	污染物种类	排放形式	污染防治设施		
			收集措施	治理措施	是否为可行技术
投料、搅拌	颗粒物	有组织	集气罩收集，收集效率 80%	布袋除尘器，净化效率 90%	是
熬制卤汁、卤制	臭气浓度	有组织	集气罩收集，收集效率 80%	干式过滤+活性炭吸附装置	是
炸制、煎制	油烟	有组织	集气罩收集，收集效率 80%	静电油烟净化器，净化效率 98%	是
质检废气	TRVOC、非甲烷总烃、硫酸雾	有组织	通风橱收集，收集效率 100%	SDG 吸附+活性炭吸附装置，净化效率 70%	是
污水处理站	氨、硫化氢、臭气浓度	有组织	各池体加盖密闭，收集效率 100%	喷淋塔+生物除臭装置，净化效率 70%	是
食堂	油烟	有组织	经油烟净化装置净化后，由油烟管道引至宿舍楼楼顶排放		

1.2 污染物源强分析

(1) DA001 排气筒污染源分析

本项目石灰及纯碱在投料及搅拌过程中会产生少量粉尘。项目石灰使用量为 80t/a，纯碱使用量为 20t/a，参照《环境影响评价实用技术指南》：颗粒物产生量

按原料年用量 0.1‰计算，投料及搅拌工序年工作时间为 900h，则投料及搅拌过程颗粒物产生量为 0.01t/a（0.011kg/h）。

项目投料及搅拌工序集气罩集气效率按 80%计算，布袋除尘器对颗粒物净化效率以 90%计，最后通过 1 根 22m 高排气筒 DA001 有组织排放。风机风量 5000m³/h，则颗粒物排放量为 0.001t/a，排放速率 0.001kg/h，排放浓度 0.2mg/m³。

表4-2 本项目DA001污染物产生及排放情况

排气筒编号	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	处理措施	收集效率%	处理效率%	风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
DA001	颗粒物	1.8	0.009	布袋除尘器	80	90	5000	0.2	0.001	0.001

(2) DA002 排气筒污染源分析

本项目熬制卤汁、卤制过程会产生少量异味，以臭气浓度表征，源强类比山东百创福科技有限公司验收监测报告，类比对象与本项目类比可行性分析见下表。

表4-3 类比对象与本项目类比可行性分析

项目	类比对象	本项目	可比性
原料种类及用量	香辛料、食品用香料等107t/a	香辛料65t/a	少于类比对象
产污工序	炒制、蒸煮、加热搅拌	熬制卤汁、卤制	类似
年工作时数	6000h	4800h	少于类比对象
废气处理方式	油烟净化器+活性炭吸附	干式过滤+活性炭吸附	类似

根据山东百创福科技有限公司验收监测报告可知，有组织臭气浓度排放最大值为 63（无量纲）、无组织排放值<10（无量纲），因此，本项目排气筒 DA002 有组织臭气浓度排放值为 63（无量纲），无组织臭气浓度排放值取 10（无量纲）。

(3) DA003 排气筒污染源分析

油炸工序含油脂的原料受热后会产生油烟，本项目油炸过程油烟废气来源于原料中的食用油。根据环境保护部环境影响评价工程师职业资格管理办公室编制的《社会区域类环境影响评价》中统计数据，油烟的产生系数为 3.815kg/t，本项目炸制、煎制食用油年用量为 550t/a，油炸工序年工作时间为 3600h，则油烟的产生量为 2.098t/a（0.583kg/h）。

项目炸制、煎制工序集气罩集气效率按 80%计算；参照《静电式油烟净化器吸附区参数优化设计》：净化效率在 94.16%-99.94%，本评价静电油烟净化器对油

烟净化效率以 94%计；最后通过 1 根 18m 高排气筒 DA003 有组织排放。风机风量 30000m³/h，则油烟排放量为 0.101t/a，排放速率 0.028kg/h，排放浓度 0.9mg/m³。

表4-4 本项目DA003污染物产生及排放情况

排气筒编号	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	处理措施	收集效率%	处理效率%	风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
DA003	油烟	15.5	0.466	静电油烟净化器	80	94	30000	0.9	0.028	0.101

(4) DA004 排气筒污染源分析

本项目产品检验过程使用涉及挥发的试剂为 98%硫酸、乙醇和乙醚，会产生有机废气（TRVOC、非甲烷总烃）和无机废气（硫酸雾），源强参考《实验室挥发性有机物污染防治技术指南》（T/ACEF 001-2020），估算有机溶剂使用过程中有机废气排放量时，按照 30%挥发进入大气中（无机试剂挥发量参考有机试剂）。

本项目 98%硫酸、乙醇、乙醚的用量分别为 0.02t/a、0.03t/a、0.02t/a，涉及 98%硫酸的质检操作年运行时间为 350h、涉及乙醇和乙醚的质检操作年运行时间为 150h，则本项目 TRVOC/非甲烷总烃的产生量为 0.015t/a（0.1kg/h），硫酸雾的产生量为 0.006t/a（0.017kg/h）。

项目涉及挥发的质检操作在通风橱内进行，集气效率按 100%计算，SDG 吸附对硫酸雾净化效率以 70%计，活性炭吸附对有机废气净化效率以 70%计，最后通过 1 根 22m 高排气筒 DA004 有组织排放。风机风量 5000m³/h，则 TRVOC/非甲烷总烃排放量为 0.005t/a，排放速率 0.03kg/h，排放浓度 6.0mg/m³；硫酸雾排放量为 0.002t/a，排放速率 0.005kg/h，排放浓度 1.0mg/m³。

表4-5 本项目DA004污染物产生及排放情况

排气筒编号	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	处理措施	收集效率%	处理效率%	风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
DA004	TRVOC/非甲烷总烃	20.0	0.1	SDG 吸附+活性炭吸附装置	100	70	5000	6.0	0.03	0.005
	硫酸雾	3.4	0.017					1.0	0.005	0.002

(5) DA005 排气筒污染源分析

1) 氨、硫化氢

本项目厂内污水处理站设计处理能力为 300t/d，工艺为“调节+气浮+水解酸化+接触氧化+沉淀+过滤”。污水处理站运行过程会产生一定浓度的硫化氢和氨，主

要产生废气的部分包括格栅、气浮设备、水解酸化池、接触氧化池、沉淀池和污泥池。依据《环境影响评价案例分析》（环境保护部环境工程评估中心 2018 年版）：污水处理站投入运行后，会产生一定量的恶臭气体（主要污染因子为硫化氢和氨）。根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，每处理 1g 的 BOD₅ 可产生 0.0031g 的氨、0.00012g 的硫化氢。

本项目污水处理站消减 BOD₅ 的量为 $(843-65) \times 82207.8\text{t/a} \times 10^{-6} = 64\text{t/a}$ ，污水处理站的年运行时间约为 7200h，则本项目氨和硫化氢的产生量分别为 0.198t/a（0.028kg/h）和 0.008t/a（0.001kg/h）。

污水处理站废气负压收集，集气效率为 100%，喷淋塔+生物除臭装置对氨和硫化氢净化效率以 70%计，最后通过 1 根 15m 高排气筒 DA005 有组织排放。风机风量 10000m³/h，污水站工序年工作时间为 7200h，则氨排放量为 0.059t/a，排放速率 0.008kg/h，排放浓度 0.8mg/m³；硫化氢排放量为 0.002t/a，排放速率 0.0003kg/h，排放浓度 0.03mg/m³。

2) 臭气浓度

本项目污水处理站运行过程产生的臭气浓度源强类比太阳食品（天津）有限公司日常监测报告（检测报告编号：A2240047693478C），类比对象与本项目类比可行性分析见下表。

表4-6 类比对象与本项目类比可行性分析

项目	类比对象	本项目	可比性
产污工序	气浮+生化处理	气浮+生化处理	类似
处理废水种类及水量	鸡蛋清洗废水、CIP清洗废水、地面清洗废水等，排放量为371.58m ³ /d	鸡蛋清洗废水、煮蛋废水、卤制废水、CIP清洗废水、地面清洗废水等，排放量为274.026m ³ /d	废水种类相似，排放量少于类比对象
年工作数	8760h	7200h	少于类比对象
废气处理方式	喷淋塔+生物除臭装置+15m高排气筒	喷淋塔+生物除臭装置+15m高排气筒	相同

根据太阳食品（天津）有限公司日常监测报告（检测报告编号：A2240047693478C）可知，排气筒 P5 臭气浓度排放最大值为 416（无量纲），因此，本项目排气筒 DA005 有组织臭气浓度排放值为 416（无量纲）。

表4-7 本项目DA005污染物产生及排放情况

排气筒编号	污染物	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	处理措施	收集效率%	处理效率%	风量 m ³ /h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
DA005	氨	2.8	0.028	喷淋塔 + 生物除臭装置	100	70	10000	0.8	0.008	0.059
	硫化氢	0.1	0.001					0.03	0.0003	0.002
	臭气浓度	/				/		416（无量纲）		

(6) DA006 排气筒污染源分析

项目员工就餐在厂内食堂进行，由此产生的食堂油烟经油烟净化器处理后，由油烟管道引至宿舍楼楼顶排气筒 DA006 排放。根据建设单位提供的资料，员工就餐人数为 200 人，食堂用热采用管道天然气，天然气为清洁能源，污染物产生量较少，本次不作计算。

食堂提供 3 餐，用餐人数 200 人，年工作 300 天，其食用油用量平均按 0.03kg/人·天计，日耗油量为 6kg/d，食用油年耗量约为 1.8t/a。油的平均挥发量按总耗油量的 3%计，本项目油烟量 0.18kg/d、54kg/a。油烟净化器总风量为 10000m³/h，按日高峰期烹饪时间 3 小时计，则高峰期该项目所排油烟的量为 0.06kg/h，油烟产生浓度为 6mg/m³。厨房产生的油烟经油烟净化器净化，净化效率可达 90%以上，本项目以 90%计，油烟排放浓度为 0.6mg/m³。

(7) 大气污染物排放情况汇总

本项目运营期大气污染物排放情况详见下表。

表 4-8 本项目大气污染物排放情况一览表

排气筒编号	污染物种类	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	治理设施	风量 m ³ /h	收集效率 %	净化效率 %	是否为可行技术	有组织排放		
									排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a
DA001	颗粒物	1.8	0.009	布袋除尘器	5000	80	90	是	0.2	0.001	0.001
DA002	臭气浓度	/	/	干式过滤+活性炭吸附装置	30000	80	/	是	63（无量纲）		
DA003	油烟	15.53	0.466	静电油烟净化器	30000	80	94	是	0.9	0.028	0.101
DA004	TRVOC/非甲烷总烃	20.0	0.1	SDG 吸附+活性炭吸附装置	5000	100	70	是	6.0	0.03	0.005
	硫酸雾	3.4	0.017				/		3.4	0.017	0.006
DA005	氨	2.8	0.028	喷淋塔+生物除臭装置	10000	100	70	是	0.8	0.008	0.059
	硫化氢	0.1	0.001						0.03	0.0003	0.002
	臭气浓度	/	/				/		416（无量纲）		

DA006	油烟	6	0.06	油烟净化器	/	/	90	是	0.6	0.006	0.005
-------	----	---	------	-------	---	---	----	---	-----	-------	-------

1.3 废气收集及治理措施可行性分析

(一) 废气收集措施可行性及风量合理性分析

本项目粉料投料、搅拌过程产生的颗粒物经料液搅拌罐上方的集气罩收集后，由引风机引至一套布袋除尘器处理，尾气经 1 根 22m 高排气筒 DA001 排放，风机风量为 5000m³/h。

熬制卤汁、卤制过程均在密闭锅内进行，在锅盖一侧设置放气阀，在放气阀及锅盖上方设置集气罩，收集放气及开盖过程产生的臭气浓度，由引风机引至一套“干式过滤+活性炭吸附装置”处理后，尾气经 1 根 18m 高排气筒 DA002 排放，风机风量为 30000m³/h。

炸制、煎制过程产生的油烟经设备（油炸流水线、煎蛋流水线）上方集气罩收集后，由引风机引至一套静电油烟净化器处理后，尾气经 1 根 18m 高排气筒 DA003 排放，风机风量为 30000m³/h。

质检废气经通风橱收集后由引风机引至一套“SDG 吸附+活性炭吸附装置”处理后，尾气经 1 根 22m 高排气筒 DA004 排放，风机风量为 5000m³/h。

污水处理站格栅、调节池、气浮设备、水解酸化池、接触氧化池、二沉池、污泥池等各处理单元全部加盖密封，并在各池体上方分别设置专门的废气收集管道，废气负压收集后由引风机引至一套“喷淋塔+生物除臭装置”处理后，尾气经 1 根 15m 高排气筒 DA005 排放，风机风量为 10000m³/h。

本项目投料、搅拌、炸制、煎制等工序集气罩设置情况见下表。

表 4-9 集气罩设置情况一览表

序号	设备	数量	单个集气罩尺寸	集气罩个数	罩口至污染源距离
1	10t 料液搅拌罐	1	1.4m×1.4m	1（设备上方设置）	0.2m
2	2t 料液搅拌罐	2	0.7m×0.7m	2（设备上方设置）	0.2m
3	卤制摆动锅	10	0.8m×0.4m	10（设备出口上方设置）	0.3m
			0.3m×0.3m	10（设备放气阀上方设置）	0.1m
4	调配罐	5	0.8m×0.8m	5（设备出口上方设置）	0.3m
5	油炸流水线	6	2m×0.5m	6（设备上方设置）	0.3m
6	煎蛋流水线	6	2m×0.5m	6（设备上方设置）	0.3m

根据《工业通风与除尘》（蒋仲安等编著.北京：冶金工业出版社，2010.8），

上吸式吸气罩排风量计算公式如下：

$$Q = 0.75(10x^2 + F)v_x$$

式中：Q——排风罩排风量，m³/s；

x——控制距离，m；

v_x——控制距离 x 处的控制风速，m/s，0.35m/s；

F——排风罩罩口面积，m²。

根据上述计算公式以及本项目设置集气罩的具体设备情况，对各废气处理系统风量进行核算，核算结果见下表。

表 4-10 本项目各废气收集系统相关参数及各设备风量分配一览表

设备名称	设备数量（台）	集气罩数量（个）	单点收集风量（m ³ /h）	合计风量（m ³ /h）	设计风量（m ³ /h）	对应排气筒
10t 料液搅拌罐	1	1	2230.2	3912.3	5000	DA001
2t 料液搅拌罐	2	2	841.05			
卤制摆动锅	10	10	1152.9	20601	30000	DA002
		10	179.55			
调配罐	5	5	1455.3			
油炸流水线	6	6	1795.5	21546	30000	DA003
煎蛋流水线	6	6	1795.5			

根据上表可知，本项目排气筒 DA001、DA002、DA003 对应的设备所需的合计最大理论风量小于风机设计风量。考虑系统漏风率及系统阻力导致的压力损失，设计风量应比理论风量偏大，因此本项目设计风量具备可行性。集气罩距产污点较近，且风速适宜，集气罩收集效率可达 80%。

本项目质检过程均在通风橱内进行，通风橱（尺寸为 1.5m×0.85m×2.35m）为柜体设计，三面围挡，侧面进行人员操作，质检开始前先开启通风橱风机，通过采用大风量风机形成微负压抽风，其产生的废气 100%均经通风橱引至环保设备中处理；本项目污水处理站主要产气构筑物均密闭设置，各个池体留有废气收集管道，集气管道收集后的恶臭气体经管道引风至“喷淋塔+生物除臭装置”处理后有组织排放，配套风机风量为 10000m³/h，主要产气构筑物总体积约为 620m³，经计算，其换风次数约为 16 次/h。根据《工业通风》第四版（孙一坚主编，中国建筑工业出版社，2010 年），全排风厂房换气量确定的基本原理为风量平衡原理和

污染物质量平衡原理。当进风量小于排放量时室内处于负压状态，由于厂房不能做到完全密闭，当室内处于负压状态时，室外空气会渗入室内，这部分空气量称为无组织进风。该专著认为，对于密闭房间，考虑无组织进风量，当换气次数大于 8 次/h 时，可以形成负压。经计算，通风橱及污水处理站产气构筑物的换气次数均大于 8 次/h，收集效率达到 100%，杜绝了无组织排放。

（二）废气治理设施可行性

本项目粉料投料、搅拌过程产生的颗粒物采用布袋除尘器处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中 4.5.2.1，“袋式除尘器”为可行性技术；熬制卤汁、卤制过程产生的臭气浓度采用“干式过滤+活性炭吸附装置”处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中 4.5.2.1，“活性炭吸附”为可行性技术；炸制、煎制过程产生的油烟采用静电油烟净化器处理，参照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造工业-方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019）中表 3.1，“静电油烟处理器”为可行技术；产品检验过程产生的 TRVOC、非甲烷总烃、硫酸雾采用“SDG 吸附+活性炭吸附装置”处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中 4.5.2.1，“活性炭吸附”为可行性技术；污水处理站废气采用“喷淋塔+生物除臭装置”处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中表 5，“生物过滤”为可行技术。综上，本项目采取的废气污染防治技术均为可行技术。各废气治理措施工作原理如下：

（1）布袋除尘器

布袋除尘器是由上箱体、中箱体、灰斗、进风均流管、支架滤袋及喷吹装置、卸灰装置等组成。含尘气体从除尘器的进风均流管进入各分室灰斗，并在灰斗导流装置的导流下，大颗粒的粉尘被分离，直接落入灰斗，而较细粉尘均匀地进入中部箱体而吸附在滤袋的外表面上，干净气体透过滤袋进入上箱体，并经各离线阀和排风管排入大气。随着过滤工况的进行，滤袋上的粉尘越积越多，当设备阻力达到限定的阻力值（一般设定为 1500Pa）时，由清灰控制装置按差压设定值或清灰时间设定值自动关闭一室离线阀后，按设定程序打开电控脉冲阀，进行停风喷吹，利用压缩空气瞬间喷吹使滤袋内压力聚增，将滤袋上的粉尘进行抖落（即

使粘细粉尘亦能较彻底地清灰)至灰斗中,由排灰机构排出。

(2) 活性炭吸附装置

活性炭是一种很细小的炭粒,有很大的表面积,而且炭粒中还有更细小的孔-毛细管,这种毛细管具有很强的吸附能力,由于炭粒的表面积很大,所以能与气体充分接触。当这些气体碰到毛细管被吸附、浓聚并保持在固体表面,污染物质从而被吸附,净化气体高空达标排放。

本项目“干式过滤+活性炭吸附装置”中共设有 3 个活性炭箱,根据设备厂家提供的资料,本项目均采用颗粒状活性炭,碳箱规格均为 $1\text{m}\times 1\text{m}\times 1.5\text{m}$,每个活性炭箱一次填装量均为 0.5t。活性炭的净化效率与活性炭的填充量、更换周期、废气进口浓度、风量均有一定的关系,及时更换活性炭能有效提高净化效率,本项目“干式过滤+活性炭吸附装置”中活性炭预计每年更换一次,则卤制过程废活性炭量为 1.5t/a。

本项目质检废气配套活性炭吸附装置中设 1 个活性炭箱,根据设备厂家提供的资料,本项目均采用颗粒状活性炭,规格均为 $0.8\text{m}\times 0.8\text{m}\times 1.2\text{m}$,每个活性炭箱一次填装量均为 0.3t。参照《工业固定源挥发性有机物治理技术效果研究》(资源节约与环保,2020 年第 1 期),单级活性炭吸附法治理有机废气净化效率为 61.8%~73%。综合考虑,本项目活性炭吸附装置净化效率取 70%。本项目有机废气产生量为 0.015t/a,则吸附量约为 0.01t/a,根据《简明通风设计手册》介绍,活性炭有效吸附量为 0.2kg/kg 活性炭,则活性炭使用量为 0.05t/a。活性炭的净化效率与活性炭的填充量、更换周期、废气进口浓度、风量均有一定的关系,及时更换活性炭能有效提高净化效率,活性炭吸附装置中活性炭按每年更换一次计,加上活性炭吸附的废气,则质检室废活性炭量为 0.51t/a。

综上,本项目废活性炭产生量为 2.01t/a。

(3) SDG 吸附

SDG 吸附剂是一种比表面积较大的固体颗粒状无机物,当被净化气体中的酸气扩散运动到达 SDG 吸附剂表面吸附力场时,便被固定在其表面上,然后与其中活性成分发生化学反应,生成一种新的中性盐物质而存储于 SDG 吸附剂结构中。它的吸附效果很好,不受使用环境限制,没有二次污染,应用范围广泛。本项目

使用的吸附剂为 SDG-II，主要用于吸附硫酸雾、盐酸雾（HCl）、氟化氢等，含酸废气由进风口进入箱体，然后通过吸附段，在吸附段内经过净化，净化后的空气有通风机排入大气。净化塔气流方向由下向上，废气浓度 $<1000\text{mg/m}^3$ 时吸附剂更换周期为 1-1.5 年。根据工程分析可知，本项目硫酸雾的产生量较小，SDG 吸附剂的装填量为 0.1t，更换周期为 1 年 1 次，则废酸雾吸附剂的产生量为 0.1t/a。

（4）静电油烟净化器

油烟由风机吸入静电式油烟净化器，其中部分较大的油雾滴、油污颗粒在均流板上由于机械碰撞、阻留而被捕集。当气流进入高压静电场时，在高压电场的作用下，油烟气体电离，油雾荷电，大部分得以降解炭化；少部分微小油粒在吸附电场的电场力及气流作用下向电场的正负极板运动被收集在极板上并在自身重力的作用下流到集油盘，经排油通道排出，余下的微米级油雾被电场降解成二氧化碳和水，最终排出洁净空气。

（5）喷淋塔+生物除臭装置

喷淋塔与生物除臭的组合工艺是一种高效的多级废气处理技术，通过物理化学预处理与生物降解的协同作用，实现对复杂异味和污染物的深度净化。本项目污水处理站进水水质有机物浓度较高，采用“水解酸化+接触氧化”生化工艺进行处理，处理过程产生恶臭气体：氨、硫化氢和臭气浓度，异味较大，因此采用“喷淋塔+生物除臭装置”处理污水处理站废气。

“喷淋塔+生物除臭装置”核心原理如下：

1) 废气进入喷淋塔后，与自上而下喷淋的吸收液逆流接触。水溶性污染物（氨、硫化氢）被液体溶解或捕获，实现初步净化。喷淋过程增加湿度，为后续生物处理创造适宜环境。

2) 预处理后的废气进入生物滤床，恶臭分子溶于填料表面的水膜，被微生物吸附，进入微生物细胞中的有机物在各种细胞内酶的催化作用下，微生物对其进行氧化分解，同时进行合成代谢产生新的微生物细胞。一部分有机物通过氧化分解最终转化为 H_2O ， CO_2 等稳定的无机物，从而去除恶臭气体。

综上，本项目废气处理设施合理可行。

1.4 污染物的达标分析

（一）正常工况达标排放分析

（1）有组织废气达标分析

根据工程分析可知，本项目废气达标情况见下表。

表 4-11 本项目排气筒废气达标情况一览表

生产工序	排气筒	污染物	有组织		标准值		是否达标
			排放速率	排放浓度	排放速率	排放浓度	
			kg/h	mg/m ³	kg/h	mg/m ³	
投料、搅拌	DA001	颗粒物	0.001	0.2	9.32 ^[1]	120	达标
熬制卤汁、卤制	DA002	臭气浓度	63（无量纲）		1000（无量纲）		达标
炸制、煎制	DA003	油烟	0.028	0.9	/	1.0	达标
质检过程	DA004	TRVOC	0.03	6.0	6.14 ^[1]	60	达标
		非甲烷总烃	0.03	6.0	5.1 ^[1]	50	达标
		硫酸雾	0.005	1.0	3.84 ^[1]	45	达标
污水处理	DA005	氨	0.008	0.8	0.60	/	达标
		硫化氢	0.0003	0.03	0.06	/	达标
		臭气浓度	416（无量纲）		1000（无量纲）		达标
食堂	DA006	油烟	0.006	0.6	/	1.0	达标

备注：[1]采用内插法计算得出。

由上表可知，排气筒 DA001 中的颗粒物排放速率及排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关排放限值；排气筒 DA002 中的臭气浓度值排放值满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相关排放限值；排气筒 DA003、DA006 中的油烟排放浓度满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）相关排放限值；排气筒 DA004 中的 TRVOC、非甲烷总烃排放速率及排放浓度均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）相关排放限值，硫酸雾排放速率及排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相关排放限值；排气筒 DA005 中的氨、硫化氢排放速率、臭气浓度值排放值满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相关排放限值。

（2）无组织废气达标分析

根据上述计算汇总可知，本项目无组织颗粒物排放速率为 0.002kg/h，采用 AERSCREEN 估算模型预测，本项目面源废气污染物参数及厂界颗粒物无组织排放情况见下表。

表 4-12 项目面源废气污染源参数一览表(面源)					
排放源	坐标(°)		排放源参数 (长×宽×高)	污染物	排放速率 (kg/h)
	东经	北纬			
车间	117.005745	39.110098	113×92×16	颗粒物	0.002

表 4-13 本项目建成后厂界无组织排放预测结果:	
污染因子	本项目厂界无组织监控点贡献浓度最大值 (mg/m ³)
颗粒物	0.0004

由上表预测结果可见，本项目建成后厂界无组织排放监控点处颗粒物最大排放浓度可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）有关排放限值要求，可以做到达标排放。

根据上述类比分析可知，熬制卤汁、卤制过程中无组织臭气浓度排放值为 10（无量纲），可以达到《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）有关排放限值要求，可以做到达标排放。

针对本项目无组织排放提出以下控制措施：

a) 生产过程将产污工序处设置集气装置，将产生的废气收集处理后再通过排气筒有组织排放，收集效率达到 80%以上。

b) 生产过程保证各生产设备正常运行，保证集气装置、净化装置、排放装置等处于正常运转状态，出现异常停止生产，及时检修，使设备恢复正常后再生产。

c) 提高物料转运自动化，减少物料转运时间。

d) 污水处理站为半地下式，各池体均密闭，运行时不会对外环境造成异味影响；生产过程中蛋壳每天清运一次，且在蛋壳暂存过程喷洒除臭剂，因此不会对外环境造成异味影响。

（3）排气筒高度符合性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）规定，排气筒高度除须遵守表列放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对的表列排放速率标准值严格 50%执行。本项目排气筒 DA001、DA004 高度均为 22m，因此排气筒 DA001、DA004 能够满足要求。

根据《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）关于排气筒

高度要求，排气筒高度一般不应低于 15m（因安全考虑或有特殊工艺要求的除外），相应排放高度和具体控制要求应根据环境影响评价文件确定；根据《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）要求排气筒不应低于 15m。本项目 DA002、DA004、DA005 排气筒高度分别为 18m、22m、15m，可满足以上标准中对排气筒高度的要求。

综上，本项目大气污染物均可以达标排放。

（二）非正常工况环境影响分析

本项目开关时环保设备同时运行，停工时环保设备延迟运行一段时间，确保废气经收集后进入废气处理系统，因此主要生产设备开、停产情况与正常运行情况基本一致；生产设备检修时不进行生产作业，因此本项目非正常工况主要考虑废气治理设施故障导致废气净化效率下降对周围环境空气的不利影响，非正常工况取不利情况为环保设施运转异常导致处理效率降低到 0%，本项目非正常排放调查内容见下表。

表 4-14 本项目非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放		单次持续时间/h	年发生频次/次
			速率 kg/h	浓度 mg/m ³		
DA001	环保设施运转异常	颗粒物	0.009	1.8	≤1	≤1
DA003		油烟	0.466	15.5	≤1	≤1
DA004		TRVOC	0.1	20.0	≤1	≤1
		非甲烷总烃	0.1	20.0	≤1	≤1
		硫酸雾	0.017	3.4	≤1	≤1
DA005		氨	0.028	2.8	≤1	≤1
		硫化氢	0.001	0.1	≤1	≤1

非正常工况的防范和监控措施：

针对可能会出现的非正常工况情况，企业应加强监测和管理，采取如下防范和监控措施：

1) 制定严格的设备维护保养计划，委托专人负责管理和维护，加强日常的巡逻及维护管理，发现故障后及时更换；

2) 对于废气治理设施故障的发生时，企业应立即停止工艺废气排放，关闭对应生产设备，减少污染物排放。

3) 为了减少非正常工况发生的概率，企业应完善废气治理设施的监控：

①在日常生产中，企业对加强对环保设施的日常巡检工作，并按照要求建立

台账记录环保设施运行情况，如发现处理设施发生故障，应立即停止生产并安排检修维护。

②建立废气监测计划，监控废气污染物的排放情况。

③为废气处理设施建立台账，记录每台废气处理设施的维护、检修、更换、故障记录，掌握每套设施的运行状况。

1.5 排放口基本情况及日常监测要求

（一）排放口基本情况

本项目排放口基本情况见下表。

表 4-15 本项目排放口基本情况表

编号及名称	排气筒底部中心坐标 (°)		排气筒底部海拔高度 (m)	排气筒参数				污染物名称	排放口类型
	经度	纬度		高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	流速 (m/s)		
DA001	117.005459	39.109813	2.0	22	0.4	20	11.06	颗粒物	一般排放口
DA002	117.005733	39.109610	2.0	18	1.0	20	10.62	臭气浓度	一般排放口
DA003	117.006151	39.110098	2.0	18	1.0	20	10.62	油烟	一般排放口
DA004	117.006055	39.109583	2.0	18	0.4	20	11.06	TRVOC、非甲烷总烃、硫酸雾	一般排放口
DA005	117.005577	39.110801	2.0	15	0.6	20	9.83	氨、硫化氢、臭气浓度	一般排放口
DA006	117.006573	39.109561	2.0	16	0.6	20	9.83	油烟	一般排放口

（二）废气监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污单位自行监测技术指南 农副食品加工业》（HJ986-2018）、《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ1084-2020），本项目建成后废气监测方案如下。

表 4-16 本项目废气监测方案一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
排气筒 DA001	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
排气筒 DA002	臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)

排气筒 DA003	油烟	1 次/半年	《餐饮业油烟排放标准》 (DB12/644-2016)
排气筒 DA004	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)
	硫酸雾	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
排气筒 DA005	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
排气筒 DA006	油烟	1 次/年	《餐饮业油烟排放标准》 (DB12/644-2016)
厂界	颗粒物	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)

1.6 结论

本项目所在区域 2023 年的 SO₂、NO₂ 年均值和 CO₂₄ 小时平均浓度第 95 百分位数达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求, PM_{2.5}、PM₁₀ 年均值和 O₃ 日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准要求。本项目排气筒 DA001 中的颗粒物排放速率及排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 相关排放限值; 排气筒 DA002 中的臭气浓度值排放值满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 相关排放限值; 排气筒 DA003、DA006 中的油烟排放浓度满足《餐饮业油烟排放标准》(DB12/644-2016) 相关排放限值; 排气筒 DA004 中的 TRVOC、非甲烷总烃排放速率及排放浓度均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020) 相关排放限值, 硫酸雾排放速率及排放浓度均满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 相关排放限值; 排气筒 DA005 中的氨、硫化氢排放速率、臭气浓度值排放值满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 相关排放限值, 对外环境影响较小。

2 废水

2.1 废水产排污环节、类别、污染物产生情况

本项目外排的废水包括鸡蛋清洗废水、煮蛋废水、冷却废水、卤制废水、烤鸭蛋废盐水及清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、质检器皿清洗废水、喷淋塔排水、纯水机排浓水、蒸汽冷凝水、工作服清洗废水、生活污水。经分析,

项目各废水水量、主要污染物及处理方式见下表。

表 4-17 本项目水污染物排放及处理情况

废水项目		年排水量 (m ³ /a)	处理情况	主要污染物
鸡蛋清洗废水		9217.8	进入自建污水处理设施处理后进入厂区污水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油类、石油类、LAS
煮蛋废水		14310		
冷却废水		2268		
卤制废水		12900		
烤鸭蛋废盐水及清洗废水		1620		
设备清洗废水	CIP清洗废水	15876		
	其他设备清洗废水	2700		
地面清洗废水		540		
质检器皿清洗废水		40.5		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、LAS
喷淋塔废水		48		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS
蒸汽冷凝水		22687.5	直接排入厂区污水总排口	pH、COD _{Cr} 、SS
纯水机排浓水		12		
工作服清洗废水		810		
生活污水		5400	排入化粪池/隔油池静置沉淀后进入厂区污水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油类、LAS

2.1.1生产废水

(1) 蛋液、蛋品加工废水

本项目蛋液加工废水包括鸡蛋清洗废水（蛋液部分）、CIP清洗废水，蛋品加工废水包括鸡蛋清洗废水（卤蛋等部分）、煮蛋废水、冷却废水、卤制废水、烤鸭蛋废盐水及清洗废水、其他设备清洗废水，汇合地面清洗废水、质检器皿清洗废水、喷淋塔排水一同排入污水处理站进行处理。本项目各部分废水的水质情况如下。

1) 蛋液加工废水（鸡蛋清洗废水（蛋液部分）、CIP清洗废水）

根据前述分析，蛋液加工废水产生量合计为17371.8m³/a，废水中主要污染因子为pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油类。参考《Bardenpho+MBR+臭氧催化氧化工艺在液蛋加工废水中的应用》（工业水处理第43卷第11期），蛋液加工废水水质为：pH6-9、COD_{Cr}1500mg/L、BOD₅800mg/L、SS200mg/L、氨氮

100mg/L、总氮120mg/L、总磷8mg/L、动植物油类5mg/L。

2) 蛋品加工废水（鸡蛋清洗废水（卤蛋等部分）、煮蛋废水、冷却废水、卤制废水、烤鸭蛋废盐水及清洗废水、其他设备清洗废水）

根据前述分析蛋品加工废水产生量合计为41520m³/a，其中卤制废水产生量为12900m³/a、其他蛋品加工废水产生量为28620m³/a，废水中主要污染因子为pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油类、石油类、LAS。

①卤制废水

参考《卤制食品废水处理工程设计实例》（广东化工第49卷总第472期），卤制废水水质为：pH6-9、COD_{Cr}5000-8000mg/L、SS300-500mg/L、氨氮100-200mg/L、总磷10-20mg/L、动植物油类300-600mg/L。

②其他蛋品加工废水

参考《临邑恒大食品有限公司年加工1000吨卤蛋项目竣工环境保护验收监测报告》（2017.4）中的检测数据，该项目为卤蛋生产加工，进入污水处理站的废水主要为鸡蛋清洗废水、设备清洗废水等，水质具有可类比性，类比对象污水处理站进口水质为：pH6-9、COD_{Cr}315mg/L、BOD₅100mg/L、SS43mg/L、氨氮26mg/L，其余污染因子参考污水处理站设计资料：总氮35mg/L、总磷8mg/L、动植物油类5mg/L、石油类5mg/L、LAS5mg/L。

（2）地面清洗废水

根据前述分析地面清洗废水产生量为 540m³/a，废水中主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、总氮、总磷、动植物油类、石油类。参考同类型企业，废水水质为 pH6-9、COD_{Cr}300mg/L、BOD₅200mg/L、SS400mg/L、氨氮 25mg/L、总磷 3mg/L、总氮 35mg/L、动植物油类 5mg/L、石油类 5mg/L、LAS5mg/L。

（3）质检器皿清洗废水

根据前述分析质检器皿清洗废水产生量40.5m³/a，参考《实验室废水综合处理技术研究》（硕士学位论文，秦承华），清洗废水水质为pH6~9、COD_{Cr}300mg/L、BOD₅200mg/L、SS200mg/L。

（4）喷淋塔排水

根据前述分析喷淋塔排水产生量为 48m³/a，参考同类型企业，废水水质为

pH6-9、COD_{Cr}250mg/L、BOD₅150mg/L、SS150mg/L。

(5) 蒸汽冷凝水

根据前述分析蒸汽冷凝水排放量22687.5m³/a，蒸汽冷凝水水质较为清洁，可视为清净水，其水质参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境出版社）中清净水水质，即pH8.1、COD_{Cr}34mg/L、氨氮2.6mg/L、SS9mg/L。

(6) 纯水机排浓水

根据前述分析纯水机排浓水产生量12m³/a，参考《反渗透/电去离子（RO/EDI）集成膜过程制备高纯水的研究》及同类工程实际运行资料，主要污染物为pH、COD_{Cr}、SS，废水水质为pH6-9、COD_{Cr} 60mg/L、SS60mg/L。

鸡蛋清洗废水、煮蛋废水、冷却废水、烤鸭蛋废盐水及清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、质检器皿清洗废水、喷淋塔排水、蒸汽冷凝水，均分类收集，进入厂区自建污水处理站进行处理，污水处理站进口综合废水水质见下表。

表 4-18 污水处理站进口混合水质预测情况一览表 单位:mg/L, pH 无量纲

项目	水量 t/a	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	动植物油类	石油类	LAS
蛋液加工废水（鸡蛋清洗废水（蛋液部分）、CIP 清洗废水）	17371.8	6-9	1500	800	200	100	120	8	5	/	/
卤制废水	12900	6-9	8000	3500	500	200	250	20	600	/	/
其他蛋品加工废水	28620	6-9	315	100	43	26	35	8	5	5	5
地面清洗废水	540	6-9	300	200	400	25	35	3	5	5	5
质检器皿清洗废水	40.5	6-9	300	200	200	/	/	/	/	/	/
喷淋塔排水	48	6-9	250	150	150	/	/	/	/	/	/
蒸汽冷凝水	22687.5	8.1	34	/	9	2.6	/	/	/	/	/
混合水质	82207.8	6-9	1893	843	158	70	86	9	108	2	2

2.1.2生活污水（含食堂废水）和工作服清洗废水

本项目生活污水（包括员工日常办公、洗浴废水、食堂废水）和工作服清洗废水，产生量合计为 6210m³/a，水质可类比北方地区生活污水水质，废水水质为COD_{Cr}350mg/L、BOD₅200mg/L、SS200mg/L、氨氮 30mg/L、总磷 5mg/L、总氮 40mg/L、动植物油类 20mg/L、LAS8mg/L。

2.2 废水处理方案

本项目生产过程中产生的鸡蛋清洗废水、煮蛋废水、冷却废水、烤鸭蛋废盐水及清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、质检器皿清洗废水、喷淋塔排水、蒸汽冷凝水进入自建污水处理设施处理，本项目污水处理站设计处理规模为300m³/d，工艺为“调节+气浮+水解酸化+接触氧化+沉淀+过滤”，污水处理站主要污染物设计进出水水质及处理效率见下表，具体处理工艺流程见图 4-1。

表 4-19 污水处理站设计指标 单位:mg/L, pH 无量纲

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP
设计进水水质	≤8000	≤4000	≤500	≤150	≤200	≤40
设计出水水质	≤250	≤200	≤100	≤20	≤40	≤4.0
处理效率%	≤97	≤95	≤80	≤87	≤80	≤90

污水处理站处理工艺为“调节+气浮+水解酸化+接触氧化+沉淀+过滤”，具体处理如下：

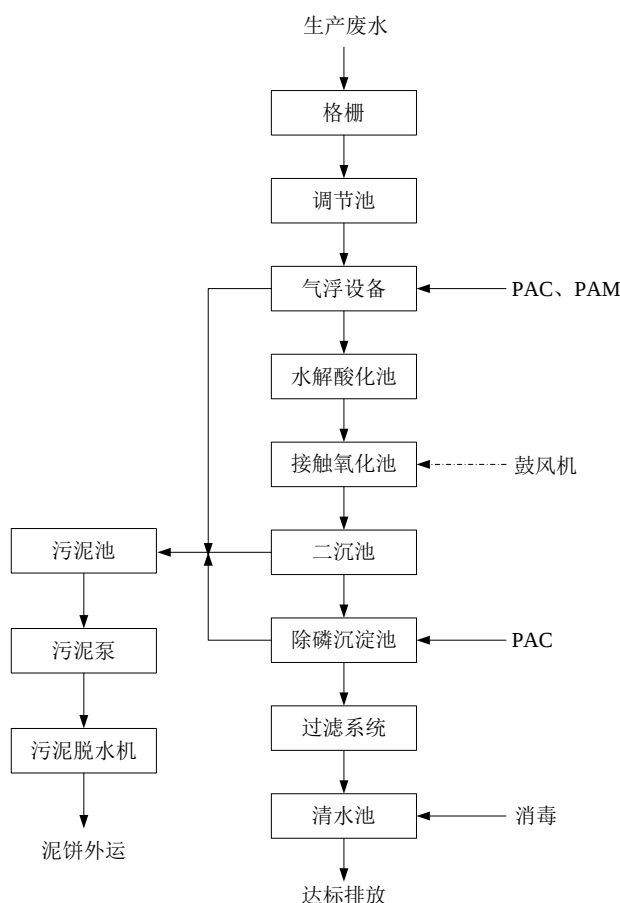


图 4-1 本项目污水处理站工艺流程图

污水处理工艺描述如下：

（1）格栅：本项目生产废水含毛发、鸡蛋碎壳等漂浮物，生产废水进入污水

处理站后，首先通过格栅去除掉污水中的漂浮物，防止水泵、管道和后续构筑物的机械设备磨损或堵塞。

(2) 调节池：本项目生产废水包括蛋液及蛋品加工过程产生的废水、设备及地面清洗废水等，根据生产情况，各股废水进入污水处理站的废水水量及水质均有所不同，且蛋液设备 CIP 清洗过程会产生酸碱废水，因此需要进入调节池内进行均质均量，解决了水量、水质不均匀而对处理设施所造成的不利影响，起到将水质均一化的作用，并将酸碱废水进行中和处理，提供对有机物负荷的缓冲能力，防止生物处理系统的急剧变化。调节池内设空气搅拌系统，防止水体厌氧发臭。

(3) 气浮设备：气浮设备主要去除水中的悬浮物、细小油珠，也可以去除水中悬浮态有机物。本项目生产废水有机物浓度较高，因此必须经一定预处理后再进行生化处理。本项目采用气浮工艺，在该系统内，加入絮凝剂（PAC、PAM），由于气浮池内的水流处于紊流状态，通过气浮形成的微气泡的浮力作用以及加药絮凝的共同作用下，把水中的悬浮物、油类有机物与水进行分离，从而达到固液分离的目的，污水得到净化。

(4) 水解酸化池：本项目生产废水属于食品工业废水，废水中含有大量的有机物，不含有害物质，属于中高浓度废水，处理中高浓度的有机废水常常需要在好氧处理系统前段设置厌氧预处理段，水解酸化池将废水进一步混合，充分利用池内高效生物弹性填料作为细菌载体，靠兼氧微生物将污水中难溶解有机物转化为可溶解性有机物，将大分子有机物水解成小分子有机物，水力停留时间较短，只部分降解有机物，达到降低好氧生物阶段的负荷、改善废水营养平衡的目的，以利于后续好氧池进一步氧化分解，同时通过回流的确炭氮在硝化菌的作用下，可进行部分硝化和反硝化，去除氨氮。

(5) 接触氧化池：经过水解酸化后，生产废水有机物浓度较低，满足好氧生物法进水水质的要求。本项目采用接触氧化工艺，接触氧化池为本污水处理的核心部分，分二段，前一段在较高的有机负荷下，通过附着于填料上的大量不同种属的微生物群落共同参与下的生化降解和吸附作用，去除污水中的各种有机物质，使污水中的有机物含量大幅度降低。后段在有机负荷较低的情况下，通过硝化菌的作用，在氧量充足的条件下降解污水中的氨氮，同时也使污水中的 COD 值降低

到更低的水平，使污水得以净化。

(6) 二沉池：生化处理后的废水进入二沉池中，使从填料表面脱下的生物膜在二沉池中沉淀。在二沉池内，水流减缓，悬浮物因受到重力作用而开始沉降。

(7) 除磷沉淀池+过滤：本项目生产废水属于食品工业废水，废水中磷含量较高，本项目采用的生物法对总磷的去除效率较低，因此在生化法后设置化学除磷工艺。将沉淀后的废水进入除磷沉淀池中，加入除磷剂（PAC），与溶解性的磷发生反应生成不溶性的磷酸盐沉淀，然后通过沉淀、过滤（滤料为石英砂）去除废水中总磷。

(8) 清水池：净化后的废水进入清水池中进行消毒处理，在清水池设置次氯酸钠消毒装置进行消毒，封闭加盖。

(9) 污泥池：气浮设备、二沉池、除磷沉淀池污泥定时排入污泥池，使用污泥脱水机将污泥进行脱水，污泥上清液回流排入调节池再处理，剩余污泥定期抽吸外运。该过程产生污泥。

污水处理站格栅、调节池、气浮设备、水解酸化池、接触氧化池、二沉池、污泥池等各处理单元全部加盖密封，并在各池体上方分别设置专门的废气收集管道，故可认为污水处理设备产生的恶臭气体不存在无组织排放的情况，产生的恶臭气体收集至一套“喷淋塔+生物除臭装置”处理后经 15m 高排气筒 DA005 排放。

2.3 废水排放达标分析

2.3.1 污水处理设施出水达标分析

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中相关食品行业末端治理技术去除效率及污水处理站设计资料，“物理法+厌氧/好氧组合法”对COD、氨氮、总磷、总氮的去除效率见下表。

表 4-20 污水处理系统进出水水质及处理效率一览表 单位 mg/L (pH 无量纲)

污染物		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	动植物油类	石油类	LAS	总氮
系统入水		6~9	1893	843	158	70	86	9	108	2	2	/
气浮反应	去除率%	--	20	20	50	5	5	10	80	30	10	/
	出水浓度mg/L	6~9	1514	674	79	67	82	8.1	21.6	1.4	1.8	/
水解	去除率%	--	45	40	/	40	40	20	/	/	/	/

酸化	出水浓度mg/L	6~9	833	404	79	40	49	6.5	21.6	1.4	1.8	/
接触氧化	去除率%	--	80	80	/	60	60	30	/	/	/	/
沉淀+过滤	出水浓度mg/L	6~9	167	81	79	16	20	4.6	21.6	1.4	1.8	/
系统出水	总去除率%	--	92.9	92.3	74.7	79.4	79.1	84.4	86	45	20	/
	出水浓度mg/L	6-9	134	65	40	14.4	18	1.4	15.1	1.1	1.6	2-8

由上表可见，项目污水处理设施出口排放水质可达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）表2中“三级标准”限值要求。

2.3.2 废水处理可行性分析

本项目的生产废水主要为鸡蛋清洗废水、煮蛋废水、冷却废水、烤鸭蛋废盐水及清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、质检器皿清洗废水、喷淋塔排水、蒸汽冷凝水，本身无毒性，但是含有大量可降解的有机物质，如果该污水不经处理直接排放，就会消耗掉水中的大量的溶解氧，从而造成水体缺氧，危害水体生物的健康。根据水质特点，本项目采用“调节+气浮+水解酸化+接触氧化+沉淀+过滤”，先采用物理方法，去除废水中的悬浮物，再使用生化工艺，利用微生物新陈代谢功能，使废水中呈溶解和胶体态的有机物被降解，转化为无害物质使废水得以净化，且该污水处理工艺构筑物较少，且运行平稳，管理简单。根据本项目预测生产水质及污水处理设施设计进水水质可知，本项目生产废水水质可满足污水处理设施设计进水水质指标，可进行处理。

2.3.3 总排口废水达标分析

根据上述分析统计，本项目总排口废水水质预测结果见下表所示。

表 4-21 本项目总排口废水水质预测结果一览表 单位：mg/L，pH 无量纲

污染源	水量 (t/a)	主要污染物										
		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TN	TP	动植物油类	石油类	LAS	总氮
污水处理站出水	82207.8	6-9	134	65	40	14.4	18	1.4	15.1	1.1	1.6	2-8
纯机排浓水	12	6-9	60	/	60	/	/	/	/	/	/	/
工作服清	6210	6-9	350	200	200	30	40	5	20	/	8	/

洗废水、生活污水												
综合废水	88429.8	6-9	149	74	51	15.5	19.5	1.7	15.4	1.0	2.0	2-8
标准值	/	6-9	500	300	400	45	70	8	100	15	20	8

由上表预测结果可知，本项目完成后废水通过厂区总排口排入园区污水管网，最终进入咸阳路污水处理厂集中处理，废水排放浓度能够满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中三级标准限值要求，不会对周边地表水环境造成不利影响。

综上，本项目污水处理工艺从技术上满足项目废水处理要求。

2.4 水污染物排放信息表

表 4-22 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别 ^(a)	污染物种类 ^(b)	排放去向 ^(c)	排放规律 ^(d)	污染治理设施			排放口编号 ^(f)	排放口设置是否符合要求 ^(g)	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称 ^(e)	污染治理设施工艺			
1	生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油类、LAS	排入咸阳路污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放。	--	化粪池	静置、沉淀	DW001	√是 □否	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处
2	工作服清洗废水	总氮、动植物油类、LAS			--	--	--			
3	纯水机排浓水	pH、COD _{Cr} 、SS								
4	鸡蛋清洗废水、煮蛋废水、冷却废水、卤制废水、烤鸭蛋废水、设备清洗废水、地面清洗废水、质检器皿清洗废水、喷淋塔排水、蒸汽冷凝水	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、动植物油类、石油类、LAS、总氮			TW001	综合污水处理设施	调节+气浮+水解酸化+接触氧化+沉淀+过滤			

本项目废水排放情况详见下表。

表 4-23 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标(°)		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	排放口类型	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
1	DW001	117.005980	39.110782	88429.8	市	间	一般	咸阳	pH	6-9

					政 管 网	歇 排 放	排 放 口	路 污 水 处 理 厂	(无量纲)	
									CODcr	30
									SS	5
									BOD ₅	6
									氨氮	1.5 (3.0)
									总磷	0.3
									总氮	10
									石油类	0.5
									动植物油类	1.0
									LAS	0.3

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

表 4-24 废水污染物排放执行标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值/(mg/L)
1	DW001	pH (无量纲)	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级标准	6-9
		CODcr		500
		BOD ₅		300
		石油类		15
		SS		400
		氨氮		45
		总磷		8
		总氮		70
		动植物油类		100
		总氯		8
		LAS		20

表 4-25 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	pH	6-9	/	/
		CODcr	149	0.043920	13.176
		SS	51	0.015033	4.510
		BOD ₅	74	0.021813	6.544
		氨氮	15.5	0.004569	1.371
		总磷	1.7	0.000501	0.150
		总氮	19.5	0.005748	1.724
		石油类	1.0	0.000295	0.088
		动植物油类	15.4	0.004539	1.362
		LAS	2.0	0.000590	0.177
		pH			/
全厂排放口合计		CODcr			13.176
		SS			4.510
		BOD ₅			6.544
		氨氮			1.371
		总磷			0.150
		总氮			1.724
		石油类			0.088
		动植物油类			1.362
		LAS			0.177

2.5 废水排放去向的可行性分析

咸阳路污水处理厂隶属于天津创业环保集团股份有限公司，位于西青区大孙庄，紧邻西青金属制品工业区，总用地面积为 38.92 公顷，处理规模为 65 万吨/天，总服务面积 283 平方千米，服务人口 300 万人。该厂采用自主创新的多级脱氮除磷和内碳源开发的处理工艺，同时采用全过程除臭、精确曝气控制、深床滤池反硝化、污泥磷资源回收等一系列先进工艺，实现污水再生利用、污泥无害化处理和资源化利用。出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》A 标准。收水范围为咸阳路系统环内部分及西青环外两部分。西青环外现状收水区域服务范围四至为：北至子牙河，东至外环线，南至津涞公路、独流减河，西至西青区区界线，服务面积 14537 公顷。西青环外远期收水区域服务范围：由陈台子排水河、独流减河、津涞公路围合的区域，区域面积约 28km²。咸阳路污水处理厂排水量最大值为 16.7195 万 m³/d，小于处理能力 45 万 m³/d 的设计指标。本项目位于咸阳路污水处理厂收水范围内，出水去向明确，本项目排水量占该污水处理厂日处理水量规模比较小，不会对其正常运行造成冲击，废水排入咸阳路污水处理厂可行。

本项目选址位于该收水范围内，所排的污水水质简单，符合咸阳路污水处理厂污水处理工艺，预计不会对咸阳路污水处理厂正常运行造成影响，因此，本项目满足依托污水处理设施的环境可行性要求，地表水环境影响可接受。

咸阳路污水处理厂出水监测数据如下。

表 4-26 咸阳路污水处理厂 2024 年 9 月 4 日出水水质数据表

监测位置	监测日期	监测项目	排放浓度	标准限值	单位	达标情况
咸阳路污水处理厂总排口	2024.9.4	pH 值	8.1	6-9	(无量纲)	达标
		色度	5	15	稀释倍数	达标
		粪大肠菌群	<20	1000	个/L	达标
		生化需氧量	3.6	6	mg/L	达标
		悬浮物	4L	5	mg/L	达标
		动植物油类	0.06L	1	mg/L	达标
		石油类	0.06L	0.5	mg/L	达标
		阴离子表面活性剂	0.06	0.3	mg/L	达标
		总氮	7.51	10	mg/L	达标
		氨氮	0.561	1.5(3.0)	mg/L	达标
		总磷	0.09	0.3	mg/L	达标
		化学需氧量	16	30	mg/L	达标

由上表可知，咸阳路污水处理厂各项污染物出水水质满足《城镇污水处理厂

污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准要求，可以实现稳定达标排放。

本项目属于天津市咸阳路污水处理厂收水范围，污水总排口废水中各污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》（DB12/365-2018）三级标准的要求，符合该污水处理厂设计进水水质要求。本项目废水排放量为 179.271m³/d，废水量少，不会超过污水处理厂的负荷能力。因此，本项目废水排入天津市咸阳路污水处理厂是可行的，不会对周围水环境造成明显的不利影响。

综上，本项目的废水排放去向合理，不会对周围水环境造成明显的不利影响。

2.6 废水监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），废水排放量大于 100t/d 的，应安装自动测流设施并开展流量自动监测，建议项目运营期废水污染源监测计划如下表。

表 4-27 废水监测计划表

序号	监测点位	监测因子	监测频次
1	DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油类、LAS、总氯	每季度 1 次
2	DW001	pH、流量、COD _{Cr} 、氨氮	在线监测

3 噪声

3.1 噪声源基本情况

本项目运营期生产过程中噪声源主要为配套设备、环保设备配套风机等，源强约 80-90dB(A)。

其中室内配套设备采用建筑隔声的方式进行降噪，生产车间结构均为钢混结构，隔声量取 15dB（A）；室外环保设备配套风机管道做软连接、加装隔声罩等，确保降噪 10dB（A）；喷淋塔及水泵管道做软连接、加装减振器等，确保降噪 10dB（A）。

本项目噪声源强及防治措施见下表：

表 4-28 工业企业噪声源强调查表（室内声源）																					
建筑物名称	声源名称	声功率级/dB(A)	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段 h/d	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				X	Y	Z	东侧	南侧	西侧	北侧	东侧	南侧	西侧	北侧			东侧	南侧	西侧	北侧	建筑物外距离/m
生产车间	空压机	80	建筑隔声等	87	87	1	4	87	87	25	59	54	54	55	24	21	38	33	33	34	1
	制冰机 1	80		76	101	1	15	101	76	11	55	54	54	55	24		34	33	33	34	1
	制冰机 2	80		76	99	1	15	99	76	13	59	56	56	59	24		38	35	35	38	1
	制冰机 3	80		81	101	1	10	101	81	11	60	55	56	60	24		39	34	35	39	1
	制冰机 4	80		81	99	1	10	99	81	13	60	56	56	59	24		39	35	35	38	1
	空调机组	90		3	20	9	88	20	3	92	66	68	75	66	24		45	47	54	45	1
	静电油烟净化器配套风机	85		89	60	9	2	60	89	52	71	61	61	61	24		50	40	40	40	1
污水处理车间	提升泵 1	80	建筑隔声等	132	4	1	24	5	1	1	71	71	73	73	24	21	50	50	52	52	1
	提升泵 2	80		134	4	1	22	5	3	1	58	63	65	69			37	42	44	48	1
	提升泵 3	80		136	4	1	20	5	5	1	58	63	63	69			37	42	42	48	1
	提升泵 4	80		132	3	1	24	4	1	2	59	64	69	66			38	43	48	45	1
	提升泵 5	80		134	3	1	22	4	3	2	59	64	65	66			38	43	44	45	1
	提升泵 6	80		136	3	1	20	4	5	2	59	64	63	66			38	43	42	45	1
	鼓风机 1	80		132	2	1	24	3	1	3	59	65	69	65			38	44	48	44	1
	鼓风机 2	80		132	1	1	24	2	1	4	59	66	69	64			38	45	48	43	1
	回流泵	80		138	4	1	18	5	7	1	59	63	62	69			38	42	41	48	1
	污泥提升泵	80		140	4	1	16	5	9	1	60	63	61	69			39	42	40	48	1

注：以生产车间西南角为坐标原点，以生产车间南侧厂界为 X 轴，西侧厂界为 Y 轴，高度为 Z 轴。

表 4-29 本项目噪声源强调查清单（室外声源）										
序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声压级/dB（A）	距声源距离（东/南/西/北）	声源控制措施	运行时段 h/d	
			X	Y	Z					
1	干式过滤+活性炭吸附装置配套风机	30000m³/h	49	28	17	85	113/34/59/107	管道做软连接、加装隔声罩	24	
2	布袋除尘器配套风机	5000m³/h	-1	27	1	80	163/33/9/108		24	
3	SDG 吸附+活性炭吸附	5000m³/h	82	10	17	80	80/16/92/125		24	

	装置配套风机								
4	喷淋塔+生物除臭装置 配套风机	10000m ³ /h	131	-1	1	80	31/12/141/130		24
5	喷淋塔及水泵	/	130	-1	1	80	32/12/140/130	管道做软连接、加装减振器	24
注：以生产车间西南角为坐标原点，以生产车间南侧厂界为 X 轴，西侧厂界为 Y 轴，高度为 Z 轴。									

3.2 厂界达标分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，并结合建设项目声源的噪声排放特点，选择点声源预测模式，预测本项目运营期设备噪声对厂界的影响。具体预测模式如下：

（1）室内声源等效室外声源声计算公式

①计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

$L_{p1ij}(T)$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

（2）点声源距离衰减公式：

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m。

（3）声源贡献值模式

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

式中：\$L_{eqg}\$——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

\$T\$——用于计算等效声级的时间，s；

\$N\$——室外声源个数；

\$i_t\$——在 \$T\$ 时间内 \$i\$ 声源工作时间，s；

\$M\$——等效室外声源个数；

\$j_t\$——在 \$T\$ 时间内 \$j\$ 声源工作时间，s。

(4) 噪声预测值计算模式

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

式中：\$L_{eq}\$——预测点的噪声预测值，dB；

\$L_{eqg}\$——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

\$L_{eqb}\$——预测点的背景噪声值，dB。

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中“由法律文书（如土地使用证、房产证、租赁合同等）中确定的业主所拥有使用权（或所有权）的场所或建筑物边界”及本项目规划许可证，本项目厂区厂院为本项目厂界。经计算，距各噪声源的影响值结果见下表。

表 4-30 厂界噪声预测结果 dB (A)

边界点位	主要噪声源	建筑物外噪声声压级	距离 m	贡献值 dB(A)	标准限值	达标分析
东侧厂界	空压机	38	113	44	昼间 65dB(A) 夜间 55dB(A)	达标
	制冰机 1	34	113			
	制冰机 2	38	113			
	制冰机 3	39	113			
	制冰机 4	39	113			
	空调机组	45	113			
	静电油烟净化器配套风机	50	113			
	提升泵 1	50	7			
	提升泵 2	37	7			
	提升泵 3	37	7			
	提升泵 4	38	7			

南侧厂界	提升泵 5	38	7	53
	提升泵 6	38	7	
	鼓风机 1	38	7	
	鼓风机 2	38	7	
	回流泵	38	7	
	污泥提升泵	39	7	
	干式过滤+活性炭吸附装置 配套风机	75	113	
	布袋除尘器配 套风机	70	163	
	SDG 吸附+活 性炭吸附装置 配套风机	70	80	
	喷淋塔及水泵	70	32	
	喷淋塔+生物 除臭装置配套 风机	70	31	
	空压机	33	6	53
	制冰机 1	33	6	
	制冰机 2	35	6	
	制冰机 3	34	6	
	制冰机 4	35	6	
	空调机组	47	6	
	静电油烟净化 器配套风机	40	6	
	提升泵 1	50	5	
	提升泵 2	42	5	
	提升泵 3	42	5	
	提升泵 4	43	5	
	提升泵 5	43	5	
	提升泵 6	43	5	
	鼓风机 1	44	5	
	鼓风机 2	45	5	
	回流泵	42	5	
	污泥提升泵	42	5	
	干式过滤+活 性炭吸附装置 配套风机	75	34	
	布袋除尘器配 套风机	70	33	
	SDG 吸附+活 性炭吸附装置 配套风机	70	16	
	喷淋塔及水泵	70	12	
	喷淋塔+生物	70	12	

		除臭装置配套风机					
	西侧厂界	空压机	33	10	51		
		制冰机 1	33	10			
		制冰机 2	35	10			
		制冰机 3	35	10			
		制冰机 4	35	10			
		空调机组	54	10			
		静电油烟净化器配套风机	40	10			
		提升泵 1	52	141			
		提升泵 2	44	141			
		提升泵 3	42	141			
		提升泵 4	48	141			
		提升泵 5	44	141			
		提升泵 6	42	141			
		鼓风机 1	48	141			
		鼓风机 2	48	141			
		回流泵	41	141			
		污泥提升泵	40	141			
		干式过滤+活性炭吸附装置配套风机	75	59			
		布袋除尘器配套风机	70	9			
		SDG 吸附+活性炭吸附装置配套风机	70	92			
		喷淋塔及水泵	70	140			
		喷淋塔+生物除臭装置配套风机	70	141			
	北侧厂界	空压机	34	23	37		
		制冰机 1	34	23			
		制冰机 2	38	23			
		制冰机 3	39	23			
		制冰机 4	38	23			
		空调机组	45	23			
		静电油烟净化器配套风机	40	23			
		提升泵 1	52	162			
		提升泵 2	48	162			
		提升泵 3	48	162			
		提升泵 4	45	162			
		提升泵 5	45	162			
		提升泵 6	45	162			

	鼓风机 1	44	162			
	鼓风机 2	43	162			
	回流泵	48	162			
	污泥提升泵	48	162			
	干式过滤+活性炭吸附装置 配套风机	75	107			
	布袋除尘器配套风机	70	108			
	SDG 吸附+活性炭吸附装置 配套风机	70	125			
	喷淋塔及水泵	70	130			
	喷淋塔+生物除臭装置配套风机	70	130			

由预测结果可知，本项目四侧厂界噪声值能够满足《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)）要求，不会对外环境产生噪声影响。

本项目厂界 50m 范围内无声环境敏感目标，为减少噪声对周围环境的影响，要求建设单位采取相应的防治措施，保证厂界噪声达标排放。

3.3 噪声监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018），建议项目运营期噪声监测计划如下表。

表 4-31 噪声自行监测计划表

监测内容	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
噪声	四侧厂界	Leq (A)	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

4 固体废物

本项目固体废物主要包括一般固体废物、危险废物及生活垃圾。根据企业提供材料及上述分析计算汇总，产生的各类废物统计如下：

4.1 一般固体废物：

项目产生的一般固废为不合格蛋、熟破损蛋、蛋壳、香料残渣、辅料废包装物、废包装材料、废蛋液、蛋膜、废油及油渣、废泥浆、废变蛋、不合格品、废反渗透膜、废培养基、废布袋、除尘灰、废过滤棉、卤制过程废活性炭、废石英砂、污泥。

	(1) 不合格蛋：上蛋光检过程中产生的不合格蛋，产生量约为 6t/a，一般固体废物代码为 900-099-S13，经集中收集后暂存于一般固废暂存间，外售物资部门综合利用。 (2) 熟破损蛋：鸡蛋蒸煮、鸭蛋烤制过程中产生的熟破损蛋，产生量约为 5t/a，一般固体废物代码为 900-099-S13，经集中收集后暂存于一般固废暂存间，外售物资部门综合利用。 (3) 蛋壳：熟鸡蛋在碎壳、剥壳过程中产生的蛋壳，产生量约为 1760t/a，一般固体废物代码为 900-099-S13，经集中收集后暂存于一般固废暂存间，交给有资格的单位综合利用处理。 (4) 香料残渣：卤液配制过程中过滤后的香料残渣，产生量约为 12t/a，一般固体废物代码为 900-009-S59，经集中收集后暂存于一般固废暂存间，交给有资格的单位综合利用处理。 (5) 辅料废包装物：辅料包装拆包产生的辅料废包装物，产生量约为 0.5t/a，废物种类为 SW17、废物代码为 900-003-S17，外售物资部门综合利用。 (6) 废包装材料：包装过程产生的废包装材料，产生量约为 0.5t/a，废物种类为 SW17、废物代码为 900-003-S17，外售物资部门综合利用。 (7) 废蛋液：蛋液制品在过滤过程中产生的废蛋液，产生量约为 6t/a，废物代码为 900-099-S13，经集中收集后暂存于一般固废暂存间，定期外售饲料加工厂。 (8) 蛋膜：蛋液制品在过滤过程中产生的废蛋膜，产生量约为 0.2t/a，废物代码为 900-009-S59，经集中收集后暂存于一般固废暂存间，交给有资格的单位综合利用处理。 (9) 废油及油渣：炸制蛋品过程产生的废油和油渣，产生量约为 5t/a，一般固体废物代码为 900-099-S13，经集中收集后暂存于一般固废暂存间，交给有资格的单位综合利用处理。 (10) 废泥浆：变蛋生产过程中产生的废泥浆，产生量约为 5t/a，一般固体废物代码为 900-099-S07，经集中收集后暂存于一般固废暂存间，交给有资格的单位综合利用处理。 (11) 废变蛋：变蛋生产过程产生的废变蛋，产生量约为 2t/a，一般固体废物
--	---

代码为 900-099-S13，经集中收集后暂存于一般固废暂存间，交给有资格的单位综合利用处理。

（12）不合格品：产品检验过程会产生不合格品，产生量约为 1t/a，一般固体废物代码为 900-099-S13，经集中收集后暂存于一般固废暂存间，交给有资格的单位综合利用处理。

（13）废反渗透膜：纯水制备过程产生的废反渗透膜，产生量约为 0.2t/a，废物代码为 900-009-S59，经集中收集后暂存于一般固废暂存间，交给有资格的单位综合利用处理。

（14）废培养基：产品检验过程产生废培养基，产生量约为 0.001t/a，废物代码为 900-099-S59，经集中收集后暂存于一般固废暂存间，交给有资格的单位综合利用处理。

（15）废布袋：布袋除尘器运行过程会产生废布袋，产生量约为 0.5t/a，废物种类为 SW59、废物代码为 900-009-S59，经集中收集后暂存于一般固废暂存间，交给有资格的单位综合利用处理。

（16）除尘灰：布袋除尘器运行过程收集的粉尘，产生量约为 0.0072t/a，废物种类为 SW59、废物代码为 900-099-S59，经集中收集后暂存于一般固废暂存间，交给有资格的单位综合利用处理。

（17）废过滤棉：“干式过滤+活性炭吸附装置”运行过程会产生废过滤棉，产生量约为 0.2t/a，一般固体废物代码为 900-009-S59，经集中收集后暂存于一般固废暂存间，交给有资格的单位综合利用处理。

（18）卤制过程废活性炭：“干式过滤+活性炭吸附装置”运行过程会产生废活性炭，产生量约为 1.5t/a，一般固体废物代码为 900-008-S59，经集中收集后暂存于一般固废暂存间，交给有资格的单位综合利用处理。

（19）废石英砂：污水处理站运行过程会产生废石英砂，产生量约为 0.1t/a，一般固体废物代码为 900-009-S59，经集中收集后暂存于一般固废暂存间，交给有资格的单位综合利用处理。

（20）污水处理站处理污泥：根据经验系数，污水处理站中污泥（含格栅栅渣）产生量约为污水处理量的 0.04%，本项目污水处理量为 53781.3t/a，则污泥年

产生量约为 21.5t/a，废物代码为 140-001-S07，经集中收集后暂存于一般固废暂存间，交给有资格的单位综合利用处理。

一般工业固体废物集中收集后综合利用，暂时堆放于车间外西北侧的一般固体废物暂存间内，建筑面积约 20m²。本项目蛋壳每天清运，不暂存，其他一般工业固体废物处置周期为每月。一般固体废物暂存间应按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求设置。具体如下：

- ①必须与将要堆放的一般工业固体废物的类别相一致。
- ②应防止雨水径流进入贮存场内。
- ③应加强监督管理，禁止危险废物和生活垃圾混入。

根据第十三届全国人大常委会第十七次会议审议通过了修订后的《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）要求：

①固废污染防治设施的环保竣工验收由环保部门负责验收改为企业自主验收；

②产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。

③禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。

4.2 危险废物：

根据本项目建设内容及涉及的环保设施内容，项目产生的危险废物主要包括：

（1）废 CIP 清洗酸碱包装桶：硝酸、氢氧化钠等过程会产生废 CIP 清洗酸碱包装桶，产生量约 0.5t/a。

（2）废润滑油：设备维护保养过程中会产生废润滑油，产生量约为 0.05t/a。

（3）废油桶：润滑油使用过程中会产生废油桶，产生量约为 0.01t/a。

（4）含油沾染废物：维护保养过程中会产生含油沾染废物，产生量约为 0.3t/a。

（5）质检室废液：产品检验过程中会产生质检室废液，产生量约为 2.7t/a。

（6）废试剂瓶：检验过程中会产生废试剂瓶，产生量为 0.001t/a。

（7）废酸雾吸附剂：本项目 SDG 吸附装置运行过程会产生废酸雾吸附剂，

本项目硫酸雾的产生量较小，SDG 吸附剂的装填量为 0.1t，更换周期为 1 年 1 次，则废酸雾吸附剂的产生量为 0.1t/a。

（8）质检室废活性炭：本项目有机废气处理过程中会产生废活性炭，项目有机废气产生量为 0.015t/a，净化效率为 70%，则吸附量约为 0.01t/a，根据《简明通风设计手册》介绍，活性炭有效吸附量为 0.2kg/kg 活性炭，则活性炭使用量为 0.05t/a。活性炭的净化效率与活性炭的填充量、更换周期、废气进口浓度、风量均有一定的关系，及时更换活性炭能有效提高净化效率，活性炭吸附装置中活性炭按每年更换一次计，加上活性炭吸附的废气，则质检室废活性炭量为 0.51t/a。

根据建设单位提供的危险废物统计资料，按照环境保护部公告 2017 年第 43 号《建设项目危险废物环境影响评价指南》中要求进行分析，并对照《国家危险废物名录（2025 年版）》，项目产生的危险废物产生、收集、贮存、运输、处置及各环节采取的污染防治措施具体见下表所示。

表 4-32 项目危险废物分析汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别及代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废 CIP 清洗酸碱包装桶	HW49 900-041-49	0.5	CIP 清洗用酸、碱	固态	酸、碱	酸、碱	随时	T	集中收集存放于危废暂存间，定期交有资质单位处理
2	废润滑油	HW08 900-217-08	0.05	维护保养	液态	矿物油	矿物油	随时	T, I	
3	废油桶	HW08 900-249-08	0.01	润滑油使用	固态	矿物油	矿物油	随时	T, I	
4	含油沾染废物	HW49 900-041-49	0.3	维护保养	固态	矿物油	矿物油	随时	T	
5	质检室废液	HW49 900-047-49	2.7	检验过程	液态	化学品	化学品	随时	T/C/I/R	
6	废试剂瓶	HW49 900-047-49	0.001	检验过程	固态	化学品	化学品	每年	T/C/I/R	
7	废酸雾吸附剂	HW35 900-399-35	0.1	废气处理	固态	SDG 吸附剂	硫酸	每年	T	
8	质检室废活性炭	HW49 900-039-49	0.51	废气处理	固态	活性炭	有机废气	每年	T	

4.2.1 危险废物的贮存

项目各类危险废物暂存于危废暂存间（20m²）内，本项目危险废物贮存周期为半年，半年内危险废物最大产生量约为 2.39t/a，小于危废间贮存能力（15t），因此可容纳本项目产生的危险废物，运营期建设单位应加强对危废暂存间的管理，

加强对各类危险废物暂存、周转周期进行管理，确保危废暂存间的正常使用，项目完成后危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 4-33 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

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	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废 CIP 清洗酸碱包装桶	HW49	900-041-49	车间外西北侧	20m ²	200L 桶装	15t	半年
	废润滑油	HW08	900-217-08			100L 桶装		
	废油桶	HW08	900-249-08			托盘		
	含油沾染废物	HW49	900-041-49			200L 桶装		
	质检室废液	HW49	900-047-49			200L 桶装		
	废试剂瓶	HW49	900-047-49			10L 桶装		
	废酸雾吸附剂	HW35	900-399-35			200L 桶装		
	质检室废活性炭	HW49	900-039-49			200L 桶装		

为保证危废暂存间内暂存的废物不对环境产生污染，依据《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)及相关国家及地方法律法规，本项目危废暂存间应作出如下安全措施：

①危险废物选择防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员在工作中应佩带防护用具，并配备医疗急救用品；

②危险废物的盛装容器严格执行国家标准；

③贮存容器均具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

④贮存容器保证完好无损并具有明显标志；

⑤不相容的危险废物应分开存放，并设有隔离间隔断；

⑥危险废物暂存场所应设有符合《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）的专用标志；

⑦企业应设有专人专职对本项目产生的危险废物的收集、暂存和保管进行管理；

⑧企业应建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维

护制度；

⑨危废暂存间应作防渗漏处理并定期巡查，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，地面残留液体用布擦拭干净。出现泄漏事故及时向有关部门通报；

⑩应设安全照明和观察窗口，设应急防护措施。

危险废物的堆放：

①企业应做好基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料；

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定；

③衬里放在一个基础或底座上；

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围；

⑤衬里材料与堆放危险废物相容；

⑥应在衬里上设计浸出液收集清除系统；

⑦危废暂存间设置在防风、防雨、防晒的位置；

⑧不相容的危险废物不堆放在一起。

4.2.2 各类危险废物环境管理要求

（1）建设单位运营过程对危险废物从收集、贮存、运输、利用、处置各环节进行全过程的监管，各环节应严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(H2025-2012)的相关要求；危险废物暂存过程中满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中的相关规定，危险废物的贮存容器满足下列要求：

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容；

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

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏；

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏；

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

(2) 危险废物贮存设施的运行与管理应按照下列要求执行：

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

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

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

④贮存设施运行期间，按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；

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

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

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

4.2.3 危险废物环境影响分析

①贮存场所环境影响分析

危险废物暂存场所（危废间）应满足“六防”（防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐）要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置环保标识及台账。在采取严格防治措施的前提下，预计危险废物贮存场所不会造成不利环境影响。

②运输过程的环境影响分析

本项目危险废物装桶密封后由人工运送至危废暂存间，危废暂存间地面及厂区地面运输通道采取硬化和防腐防渗措施，并且运送距离较短，因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存场所的过程中散落和泄漏的可能性很小；如万一发生散落或者泄漏，由于危险废物运输量较少，可以确保及时进行收集，将影响控制在厂院内，因此危险废物在厂内运输过程基本不会对周边环境产生不利影响。

③委托利用或者处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物委托具有相应处理资质的单位进行处理、处置。处置单位持有《危险废物经营许可证》，具有收集、运输、贮存、处置及综合利用本项目危险废物的资质。

为减小危险废物运输、处置过程的环境风险，根据《中华人民共和国固体废物污染防治法》、《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对于危险废物建设单位、受委托单位应做到：

严格按照国家有关规定进行申报登记，执行联单制度；运输危险废物必须采取密闭运输等防止污染环境的措施，遵守国家危险货物运输管理的规定；从清洁生产角度积极推行危险废物的无害化、减量化、资源化。

综上所述，在保证危险废物交由有资质单位处置并完善其在厂内暂存措施并做好危险废物转移环节的监管和保护措施的前提下，本项目危险废物不会对外环境产生二次污染。

4.3 生活垃圾

员工日常生活、办公产生的生活垃圾 30t/a，由城管委定期清运，储存和运输过程中不出现二次污染问题。

综上所述，本项目固体废物均有合理可行的处置去向，不会对环境造成二次污染。

5 环境风险

5.1 环境危险物质识别

本项目涉及的危险物质为硝酸、硫酸、乙醚、硫酸铜、氢氧化钾、次氯酸钠、润滑油、废润滑油、质检室废液等。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行），本项目涉及的危险物质最大存储量均未超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、附录 C 的临界量，不开展环境风险专项评价。

表 4-34 本项目危险物质基本情况表

序号	名称	相态	贮存地点	贮存量（t）	危险特性
1	硝酸	液态	化学品库	1.74	有毒，具有腐蚀性、与易燃物接触会发
2	次氯酸钠	液态		0.02	

3	硫酸	液态	质检室试剂柜	0.01	生剧烈反应，甚至引起燃烧。
4	乙醚	液态		0.01	
5	硫酸铜	固态		0.0005	
6	氢氧化钾	固态		0.0005	
7	润滑油	液态	辅料库	0.17	
8	废润滑油	液态	危废间	0.025	
9	质检室废液	液态	危废间	1.35	

5.2 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险技术评价导则》（HJ169-2018），需要计算所涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下述公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁、q₂……q_n—每种危险物质的最大存在总量，t。

Q₁、Q₂……Q_n—每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100。

综上，本项目危险物质存在总量与临界量比值（Q 值）判定结果具体见下表。

表 4-35 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	该种危险物质 Q 值
1	硝酸	1.74	7.5	0.232
2	次氯酸钠	0.02	290	0.0001
3	硫酸	0.01	10	0.001
4	乙醚	0.01	10	0.001
5	硫酸铜	0.0005	50	0.00001
6	氢氧化钾	0.0005	50	0.00001
7	润滑油	0.17	2500	0.0001
8	废润滑油	0.025	2500	0.00001
9	质检室废液	1.35	100	0.0135
项目 Q 值 Σ				0.24773

注：硫酸铜、氢氧化钾均为健康危害急性毒性物质类别 3，临界量为 50t。

由上表可知，本项目 Q 值小于 1。

5.3 可能影响环境的途径及风险事故情形分析

本项目涉及的危险物质主要为硝酸、硫酸、乙醚、硫酸铜、氢氧化钾、次氯酸钠、润滑油、废润滑油、质检室废液等，其中，氢氧化钠、硝酸、次氯酸钠暂

存于化学品库，硫酸、乙醚、硫酸铜、氢氧化钾存放于质检室试剂柜，润滑油存放于辅料库，废润滑油、质检室废液存放于危废间内。通过对项目物质风险和生

产系统风险的调查，项目的环境风险识别情况见下表。

表 4-36 本项目环境风险识别情况一览表

危险单元	风险源	危险物质	环境风险类型	环境影响途径
生产车间	化学品库、辅料库、质检室试剂柜	硝酸、硫酸、乙醚、硫酸铜、氢氧化钾、次氯酸钠、润滑油	火灾	润滑油等可燃物质遇明火发生火灾，可能发生爆炸，对周围大气环境和人群造成一定影响；发生火灾，已经蔓延，需要使用消防栓灭火的情况下，会产生大量消防废水，可能会通过雨水管网排入附近地表水体，对地表水造成一定影响
			泄漏	物料泄漏造成挥发，对周围大气环境造成一定影响；物料包装容器下方设置防渗托盘，仓库做好防腐防渗，并设置围堰。采取上述措施后，少量液态物质泄漏，不会流出仓库外，故不会对地表水、土壤及地下水造成污染
危废间	液体废物	废润滑油	火灾	废润滑油可燃物质遇明火发生火灾，可能发生爆炸，对周围大气环境和人群造成一定影响；发生火灾，已经蔓延，需要使用消防栓灭火的情况下，会产生大量消防废水，可能会通过雨水管网排入附近地表水体，对地表水造成一定影响
			泄漏	项目厂区范围内装卸或存储过程中危险废物可能会发生泄漏，可能会通过雨水管网排入附近地表水体，对地表水造成一定影响
露天厂区搬运装卸	生产线所需的化学品等、液体废物	硝酸、硫酸、乙醚、硫酸铜、氢氧化钾、次氯酸钠、润滑油、废润滑油、质检室废液	泄漏	厂区搬运可能会发生液体物料泄漏，若不及时处置，可能会通过雨水管网排入附近地表水体，对地表水造成一定影响

5.4 环境风险防范及应急措施

(1) 环境风险防范措施

为保证安全生产，减少事故的发生，并降低事故对环境的影响，在项目建设过程中应采取的环境风险防范措施如下：

1) 危险物质泄漏的防范措施

结合本项目可能发生的环境风险，泄漏事故主要考虑贮存于生产车间内硝酸、

次氯酸钠、润滑油；危废间内废润滑油；质检室试剂柜内硫酸、乙醚等，均为独立包装，包装材料全部破损机率较小。

若润滑油等液态物料在储存过程或装卸过程中发生泄漏，目击者第一时间将破损处朝上放稳，防止继续泄漏，通过电话通知车间责任人，责任人立即组织本车间人员利用沙土或其他惰性材料等对泄漏物进行吸附处理，吸附后的惰性材料集中收集作为危废处置。泄漏的原因可能为员工误操作洒落，若发生泄漏事故后，立即由现场工作人员或值班人员对其进行事故处理，小量泄漏时，用砂土或其他不燃材料吸收；大量泄漏时，用泡沫覆盖，减少蒸发，使用洁净的无火花工具收集吸附材料。加强对公司职工的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故处理能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）发生。

危险废物应储存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志。危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严格的容器进行贮存和运输，储存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员工作中应佩戴防护用具，并配备医疗急救用品。危险废物暂存间地面及裙角做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无缝隙，所使用的材料要与危险废物相容。

定期巡查生产车间内辅料、质检室试剂和危废间内包装桶是否发生渗漏，及时进行处理。危废间内粘贴警示标志，周边严禁烟火，防止发生火灾爆炸等危险。

在项目投产运行前，应制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故。

发生危险物质泄漏时，应急人员在做好自身防护措施下，立即堵漏并采用吸附材料将泄漏物质吸附后转移至专用密闭容器内，并用沙土做好围堰防止泄漏物扩散，泄漏物交由具有危险废物处理资质的单位进行处理；事后对地面区域洗消。

2) 火灾、爆炸事故风险防范措施

火灾爆炸事故引起的次生及伴生影响主要体现在火灾过程产生的燃烧产物和灭火过程产生的消防水。大量消防废水未经处理后排放，可能会造成土壤及地下

水的污染，可用消防沙袋迅速封堵厂区雨水排放口和污水排放口，将受污染的消防废水控制在厂内，然后收容到应急桶中；火灾、爆炸风险事故会引发伴生/次生的污染物排放，污染物主要包括二氧化硫、一氧化碳、颗粒物等，伴生/次生的污染物扩散至环境空气中，可能会污染大气环境。若发生事故，建设单位应及时对附近人员进行疏散，应急处理人员须佩戴防毒面具，穿戴全身专用防护服，佩戴氧气呼吸器，在上风向对事故进行应急处理，尽量减轻对人员的影响。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。

厂区内发生火灾事故后采取的灭火措施主要为使用干粉、泡沫、沙土等，水起到间接冷却的作用。

3) 废气治理设施风险防范措施

废气治理设施定期维护，若废气治理设施失效，则对应工序立即停产，同时停止使用该设施，停止废气外排，通知设备维修人员进行维修，正常运行后恢复使用。日常运行过程中关键耗材、零部件应留有充足备用件，发生故障及时更换。

(2) 环境风险应急措施

1) 一旦发生危险物质泄漏，现场人员应佩戴口罩，做好个人防护，迅速将包装桶倾斜，使破损处朝上，防止继续泄漏，然后将其转移至空桶内。并及时采用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，吸附废物集中收集后委托有资质的单位处置。

2) 生产车间及危废间设置必要消防设备，发生小面积火灾情况，采用灭火器、消防沙灭火，不会产生废水；大面积火灾需使用消防水灭火时，存在泄漏液体及消防废液可能进入雨水管网的可能。本项目危险物质的暂存量较小，发生火灾产生的消防废水中危险物质含量很低，故对地表水环境影响较小。由于项目发生泄漏量较小，火灾事故发生时，可能会影响近距离人群，本项目距离敏感点较远，故火灾事故不会对敏感点造成影响。

3) 使用灭火器等处置的初期火灾，灭火结束后将消防废物（废干粉、废泡沫等）及时收集，做危险废物处置；若启用消防栓等消防设施进行蔓延火灾的先期处置，可用消防沙袋迅速封堵厂区雨水排放口和污水排放口，防止经雨水排放口进入附近河流，将受污染的消防废水控制在厂内，然后收容到应急桶中，待灭火

工作结束后，委托有资质单位对应急事故容器中的消防废水进行检测，检测后满足排放要求的排入市政污水管网，不满足排放要求时按照危险废物进行处置。

4) 若发生严重火灾，专业消防救助时可能产生大量的消防废水，建设单位应启动社会级应急响应，报告西青区生态环境局；政府环境应急力量到达现场后，协助其进行救援，消防废水因消防应急需要必须外排的，建议监测雨水排放口外排废水中的 COD_{Cr} 、石油类等；评估污染强度，如有必要，可建议进一步监测受污染的地表水相关断面。

综上所述，本项目将针对可能的环境风险采取必要的防范措施和应急措施，预计不会对周边环境造成明显不利影响。

5.5 突发环境事件应急预案编制要求

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）》（环发[2015]4号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ 941-2018）、《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）等规定和要求，建设单位应进行突发环境事件应急预案的编制工作，具体包括环境应急预案及编制说明、环境风险评估报告、环境应急资源调查报告等内容，并在本项目投入使用前到天津市西青区环境保护主管部门进行备案。定期开展环境应急演练，加强应急管理和培训，根据演练暴露出的问题对预案内容进一步修订完善。

5.6 分析结论

综上，本项目运营期存在发生硝酸、硫酸、乙醚、硫酸铜、氢氧化钾、次氯酸钠、润滑油、废润滑油、质检室废液等泄漏及火灾等风险事故的可能，在建设单位严格遵守各项安全操作规程、制度和落实风险防范措施，当出现事故时，采取紧急有效的工程应急措施的前提下，本项目风险可防控。

6 地下水及土壤

6.1 地下水、土壤污染途径

根据建设项目生产工艺特征，本项目的地下水和土壤污染源包括污水处理站及管沟、危废间等。污水处理站及管沟、危废间地下水污染物类型为其他类型，污染途径主要以连续或间歇性入渗污染为主；土壤污染为污染影响类型，污染途

径为垂直入渗。

6.2 地下水、土壤污染防治措施

地下水保护措施与对策应符合《中华人民共和国水污染防治法》的相关规定，按照“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”的原则确定。具体如下：

（1）源头控制，主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏。在日常运营过程中，主要控制措施如下：

加强设备和各个建/构筑物的巡视和监控，定期维护设备，保持运行状态良好；定期检查建/构筑物是否存在异常，尽量避免破裂损坏和管道的跑、冒、滴、漏现象产生，力求将污水处理站、危废间等的环境风险事故降低到最低程度。

（2）分区防治措施，各污水管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量，划分了不同的污染防治区，且不同区域的地面均应采取相应的防渗处理，并建立防渗设施的检漏系统，以特殊装置区为主，一般生产区为辅；事故易发区为主，一般区为辅。结合场地内的建筑物、构筑物情况、处理设备、管道、污染物储存等布局，实行重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区有区别的防渗原则。主要包括场地内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施，即在污染区地面进行防渗处理，防止洒落地面的污染物渗入地下，并将滞留在地面的污染物收集起来。参照地下水污染防渗分区参照表，并结合企业实际，本项目分区防治措施具体如下：

一般防渗区：本项目废水污染物类型其他类型，结合污水处理站为半地下设置，因发生渗漏后不能及时发现处理，污染控制难易程度为难，因此该区域应按一般防渗区处理；

简单防渗区：本项目生产涉及的设备、设施等均位于地上，因发生渗漏后可及时发现处理，污染控制难易程度为易，因此该区域应作为简单防渗区处理；

危险废物暂存间防渗技术要求参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行；

一般固废暂存间防渗参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。

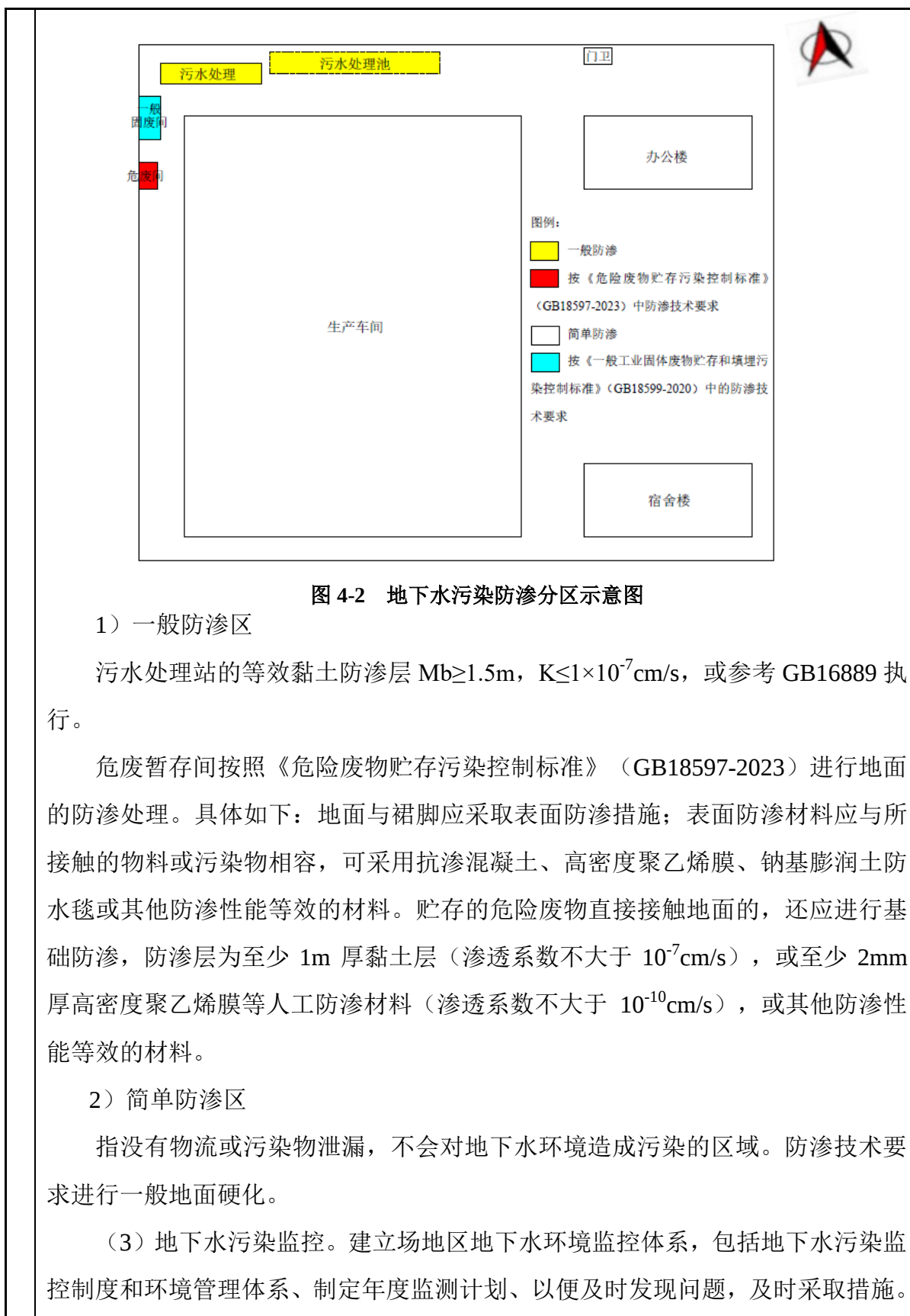
表 4-37 地下水污染防渗分区参照表

防渗区域	天然包气带防污性能	污染控制难易程度	污染物类型	污染防渗技术要求
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB18598 执行
	中—强	难		
	弱	易		
一般防渗区	弱	易—难	其他类型	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或参考 GB16889 执行
	中—强	难	重金属、持久性有机污染物	
	中	易		
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

根据以上分区情况，对装置防渗分区情况进行统计，见下表。地下水污染防渗分区示意图见下图。

表 4-38 地下水污染防渗分区情况一览表

编号	单元名称	污染防治类别	防渗要求
1	污水处理站	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s，或 参考 GB16889 执行
2	生产区域	简单防渗区	一般地面硬化
3	一般固废暂存间	简单防渗区	按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的防渗技术要求
4	危废间	一般防渗区	按《危险废物贮存污染控制标准》 （GB18597-2023）中防渗技术要求



(4) 制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。

6.3 地下水分区防渗措施符合性

项目在运营期，应加强对各防渗区进行定期检查维护，做好地下水污染监控制度和环境管理体系的维护，按要求制定年度监测计划、以便及时发现问题，及时采取措施。应根据地下水风险事故应急响应预案，明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水造成污染。

6.4 地下水、土壤环境影响评价结论

根据现状监测结果，评价区内潜水为《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）劣V类水质，土壤检测值小于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。在确保各项地下水及土壤环境污染防控措施得以落实，并加强环境管理的前提下，可及时发现污染物的下渗现象，通过采取防渗措施减少对潜水含水层和土壤环境的影响，厂区内防渗分区布局合理。因此建设项目从对地下水及土壤环境影响的角度分析是可接受的。

6.5 地下水、土壤环境监测

本项目完成后，以 S01 井为地下水环境影响跟踪监测点，地下水环境跟踪监测的信息及时向社会公开，遇到特殊情况或发生污染事故，可能影响地下水水质时应随时加密监测频次。地下水及土壤日常监测见下表。

表 4-38 地下水水质监测井信息表

井号	坐标	监测层位	用途	监测频率	监测项目
S01	E: 117.005569° N: 39.110648°	潜水含水层	地下水环境影响跟踪监测点	采样频次 1 次/年，发现有地下水污染现象时需增加采样频次	常规因子: pH、氨氮(以 N 计)、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、挥发性酚类(以苯酚计)、氰化物、砷、汞、铬(六价)、总硬度(以 CaCO ₃ 计)、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量(COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计); 特征因子: 化学需氧量(COD _{Cr})、总磷(以 P 计)、总氮、阴离子表面活性剂

表 4-39 土壤跟踪监测计划一览表					
点位	监测 点位	选取 依据	监测 深度	监测 频率	监测项目
T1	背景 监测 点	垂直 入渗 影响 点	0~0.2 m	5 年 监测 一次	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、 氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯 乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、 1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四 氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、 1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4- 二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间/对二甲苯、邻二甲 苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、 苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并 (1,2,3-cd)芘、萘共 45 项特征因子：石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、 pH、氨氮、总磷

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	排气筒 DA001	颗粒物	粉料投料、搅拌过程产生的颗粒物经料液搅拌罐上方集气罩收集后，由引风机引至一套布袋除尘器处理后，尾气通过 1 根 22m 高排气筒 DA001 排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	排气筒 DA002	臭气浓度	熬制卤汁、卤制过程均在密闭锅内进行，在锅盖一侧设置放气阀，在放气阀及锅盖上方设置集气罩，收集放气及开盖过程产生的臭气浓度，由引风机引至一套“干式过滤+活性炭吸附装置”处理后，尾气通过 1 根 18m 高排气筒 DA002 排放	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
	排气筒 DA003	油烟	炸制、煎制过程产生的油烟经设备（油炸流水线、煎蛋流水线）上方集气罩收集后，由引风机引至一套静电油烟净化器处理后，尾气通过 1 根 18m 高排气筒 DA003 排放	《餐饮业油烟排放标准》 (DB12/644-2016)
	排气筒 DA004	TRVOC、非甲烷总烃	质检废气通过通风橱收集后由引风机引至一套“SDG 吸附+活性	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)

		硫酸雾	炭吸附装置”处理后，尾气通过 1 根 22m 高排气筒 DA004 排放	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
	排气筒 DA005	氨、硫化氢、臭气浓度	污水处理站格栅、调节池、气浮设备、水解酸化池、接触氧化池、二沉池、污泥池等各处理单元全部加盖密封，并在各池体上方分别设置专门的废气收集管道，废气经管道收集后由引风机引至一套“喷淋塔+生物除臭装置”处理后，尾气通过 1 根 15m 高排气筒 DA005 排放	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
	排气筒 DA006	油烟	食堂油烟经油烟净化器处理后，由油烟管道引至宿舍楼楼顶排气筒 DA006 排放	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB12/151-2020)
	厂界	颗粒物	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
	废水总排口 (DW001) 间接排放	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油类、LAS	鸡蛋清洗废水、煮蛋废水、冷却废水、卤制废水、烤鸭蛋废盐水及清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、质检器皿清洗废水、喷淋塔排水、蒸汽冷凝水，均分类收集，进入厂区自建污水处	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018)
地表水环境				

			理站处理后，与纯水机排浓水、工作服清洗废水、经化粪池静置沉淀后的生活污水及经过隔油池隔油后的食堂废水一起由园区污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理	
声环境	生产设备、风机等设备	噪声	选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生产过程	不合格蛋	集中收集后外售物资部门综合利用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
		熟破损蛋		
		辅料废包装物		
		废包装材料		
		废蛋液	集中收集后外售饲料加工厂	
		蛋壳	集中收集后交给有资格的单位综合利用处理	
		香料残渣		
		蛋膜		
		废油及油渣		
		废泥浆		
		废变蛋		
		不合格品		
		废反渗透膜		
	检验过程	废培养基		
	除尘器运行	废布袋		
		除尘灰		
	“干式过滤+活性炭吸附装置”运行	废过滤棉		
		卤制过程废活性炭		
	污水站运行	废石英砂		
		污泥		
	生产过程	废 CIP 清洗酸碱包装桶	暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023
	维护保养	废机油		

		废油桶		)、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012)
		含油沾染废物		
	检验	质检室废液		
		废试剂瓶		
	SDG 吸附+活性炭吸附装置运行	废酸雾吸附剂		
		质检室废活性炭		
	生活垃圾	生活垃圾	委托城管委定期清运	《天津市生活垃圾管理条例》(2020.12.1 实施)
土壤及地下水污染防治措施	企业应根据《环境影响技术评价导则 地下水环境》(HJ610-2016)的相关要求,按照“源头控制,分区防治,污染监控,应急响应”,具体如下: (1) 源头控制,主要包括在工艺、管道、设备、储存及处理构筑物采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏。在日常运营过程中,主要控制措施如下: 加强设备和各个建/构筑物的巡视和监控,定期维护设备,保持运行状态良好;定期检查建/构筑物是否存在异常,尽量避免破裂损坏和管道的跑、冒、滴、漏现象产生,力求将污水处理站、危废间等的环境风险事故降低到最低程度。 (2) 分区防治措施,各污水管线、贮存与运输装置、污染物贮存与处理装置、事故应急装置等的布局,根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏(含跑、冒、滴、漏)量及其他各类污染物的性质、产生量和排放量,划分了不同的污染防治区,且不同区域的地面均应采取相应的防渗处理,并建立防渗设施的检漏系统,以特殊装置区为主,一般生产区为辅;事故易发区为主,一般区为辅。结合场地内的建筑物、构筑物情况、处理设备、管道、污染物储存等布局,实行重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区有区别的防渗原则。主要包括场地内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施,即在污染区地面进行防渗处理,防止洒落地面的污染物渗入地下,并将滞留在地面的污染物			

	收集起来。参照地下水污染防治分区参照表，并结合企业实际，本项目分区防治措施具体如下： 一般防渗区：本项目废水污染物类型为其他类型，结合污水处理站为半地下设置，因发生渗漏后不能及时发现处理，污染控制难易程度为难，因此该区域应按一般防渗区处理； 简单防渗区：本项目生产涉及的设备、设施等均位于地上，因发生渗漏后可及时发现处理，污染控制难易程度为易，因此该区域应作为简单防渗区处理； 危险废物暂存间防渗技术要求参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）执行； 一般固废暂存间防渗参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定。 1）一般防渗区 污水处理站的等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$，$K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$，或参考 GB16889 执行。 危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行地面的防渗处理。具体如下：地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 2）简单防渗区 指没有物流或污染物泄漏，不会对地下水环境造成污染的区域。防渗技术要求进行一般地面硬化。 （3）地下水污染监控。建立场地区地下水环境监控体系，包括地下水污染监控制度和环境管理体系、制定年度监测计划、以便及时发现问题，及时采取措施。
--	--

	(4) 制定地下水风险事故应急响应预案，明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，提出防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水进行治理的方案。 项目在运行期间，应加强对各防渗区进行定期检查维护，并做好地下水污染监控制度和环境管理体系的维护，按要求制定年度监测计划、以便及时发现问题，及时采取措施。同时应根据地下水风险事故应急响应预案，明确风险非正常状况下应采取的封闭、截流等措施，防止受污染的地下水扩散和对受污染的地下水造成污染。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	1) 危险物质泄漏的防范措施 结合本项目可能发生的环境风险，泄漏事故主要考虑贮存于生产车间内硝酸、次氯酸钠、润滑油；危废间内废润滑油；质检室试剂柜内硫酸、乙醚等，均为独立包装，包装材料全部破损机率较小。 若润滑油等液态物料在储存过程或装卸过程中发生泄漏，目击者第一时间将破损处朝上放稳，防止继续泄漏，通过电话通知车间责任人，责任人立即组织本车间人员利用沙土或其他惰性材料等对泄漏物进行吸附处理，吸附后的惰性材料集中收集作为危废处置。泄漏的原因可能为员工误操作洒落，若发生泄漏事故后，立即由现场工作人员或值班人员对其进行事故处理，小量泄漏时，用砂土或其他不燃材料吸收；大量泄漏时，用泡沫覆盖，减少蒸发，使用洁净的无火花工具收集吸附材料。加强对公司职工的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故处理能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故（如误操作）发生。 危险废物应贮存于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志。危险废物应选择防腐、防漏、防磕碰、密封严格的容器进行贮存和运输，贮存于阴凉、通风良好的库房，远离火种、热源，库房应有专门人员看管。贮存库看管人员和危险废物运输人员工作中应佩戴防护用具，并配备医疗急救用品。危险废物暂存间地面及裙角做耐腐蚀硬化、防

	渗漏处理，且表面无缝隙，所使用的材料要与危险废物相容。 定期巡查生产车间内辅料、质检室试剂和危废间内包装桶是否发生渗漏，及时进行处理。危废间内粘贴警示标志，周边严禁烟火，防止发生火灾爆炸等危险。 在项目投产运行前，应制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故。 发生危险物质泄漏时，应急人员在做好自身防护措施下，立即堵漏并采用吸附材料将泄漏物质吸附后转移至专用密闭容器内，并用沙土做好围堰防止泄漏物扩散，泄漏物交由具有危险废物处理资质的单位进行处理；事后对地面区域洗消。 2) 火灾、爆炸事故风险防范措施 火灾爆炸事故引起的次生及伴生影响主要体现在火灾过程产生的燃烧产物和灭火过程产生的消防水。大量消防废水未经处理后排放，可能会造成土壤及地下水的污染，可用消防沙袋迅速封堵厂区雨水排放口和污水排放口，将受污染的消防废水控制在厂内，然后收容到应急桶中；火灾、爆炸风险事故会引发伴生/次生的污染物排放，污染物主要包括二氧化硫、一氧化碳、颗粒物、苯二甲酸、乙二醇、氰化氢等，伴生/次生的污染物扩散至环境空气中，可能会污染大气环境。若发生事故，建设单位应及时对附近人员进行疏散，应急处理人员须佩戴防毒面具，穿戴全身专用防护服，佩戴氧气呼吸器，在上风向对事故进行应急处理，尽量减轻对人员的影响。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。 厂区内发生火灾事故后采取的灭火措施主要为使用干粉、泡沫、沙土等，水起到间接冷却的作用。 3) 废气治理设施风险防范措施 废气治理设施定期维护，若废气治理设施失效，则对应工序立即停产，
--	--

	同时停止使用该设施，停止废气外排，通知设备维修人员进行维修，正常运行后恢复使用。日常运行过程中关键耗材、零部件应留有充足备用件，发生故障后及时更换。
其他环境管理要求	1 排污口规范化要求 按照天津市环保局津环保监测[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》和津环保监理[2002]71 号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》要求，本项目必须进行排放口规范化建设工作： 1.1 废气排污口规范化 根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》，本项目共设置 6 根排气筒，根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》，本工程应对所有排气筒进行规范化设置，具体如下。 （1）排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度$\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。 （2）采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。 （3）废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近地面醒目处。 1.2 废水排污口规范化 根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》，本工程废水排放口应进行规范化设置，并安装流量计测量流量，同时做好在线监测的基础工作。 本工程总排口位设置于厂界处，污水总排放口应按照《污染源监测技术规范》设置规范的采样点，便于采样分析水质状况；应在排放口附近醒目处设置排放口环境保护图形标志牌。根据《天津市污染源排放口规范化技术要求》，在总排放口上游能对全部污水束流的位置，根据地形和排水方式及排水量大小，修建一段特殊渠(管)道(测流段)，以满足测量流量的要求；水质自动在线监测系统的安装技术要求应符合《超声波明渠污水流量计》（HJ/T15-1996）、《pH 水质自动分析仪技术要求》（HJ/T96-2003）、

	《环境保护产品认定技术要求 化学需氧量（COD_{Cr}）水质在线自动监测仪》（HBC6-2001）以及《紫外（UV）吸收水质自动在线监测仪技术要求》（HJ/T191-2005）等标准的要求。 本项目单独使用污水总排口，总排口规范化及日常管理由本公司负责。 1.3 噪声排污口规范化设置要求 噪声排污口规范化须按《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。 1.4 固体废物排污口规范化设置要求 （1）固体废物贮存场必须进行规范化建设，设置环境保护图形标志牌等。 （2）环境保护标志牌的样式、图形等应符合《环境保护图形标志排放口》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及 2023 年修改清单、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）等的规范，完成排放口的立标工作。其排放口立标和建档要求均应符合《国家环保总局关于排放口规范化整治技术要求》中有关要求。 2 环保设施竣工验收 根据《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收报告。建设项目相关配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。
--	--

	根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4 号），除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。 3 环境管理 3.1 目的 贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》；全面规划，防治结合，控制污染；对本项目污染物排放及地区环境质量实行监控，预防污染事故，保护环境质量；实现建设项目社会效益、经济效益和环境效益的协调统一。 3.2 环境管理机构 为加强环境管理和环境监测工作，建设单位需设置环境保护机构，设置 1 名专职/兼职人员负责具体的环保监督管理工作。为保证工作质量，环保管理人员须经培训合格后方能上岗，并定期参加国家或地方环保部门的考核。 3.3 环境管理机构的基本职责 （1）贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行。 （2）执行国家有关建设项目环境保护的规定，做好环保设施管理和维护工作建立并管理好环保设施的档案工作，保证环保设施按照设计要求运行，加强企业经营管理，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。做到环保设施及设备的利用和完好率。 （3）组织并抓好本项目污染治理和综合利用工作，定期对环保设施进行检查及负责环保设备的维修保养，保证其正常运行。 （4）执行环境监测计划，定期委托有资质单位进行废气、废水和噪声监测。 4 环境保护投资
--	---

本项目总投资 18000 万元，环保投资约 150 万元，占总投资的 0.83%，见下表。

表 5-1 项目环保投资明细表

序号	项目	投资估算（万元）
1	布袋除尘器、干式过滤+活性炭吸附装置、静电油烟净化器、SDG 吸附+活性炭吸附装置、喷淋塔+生物除臭、收集管线及排气筒	70
2	污水处理	50
3	选用低噪声设备、基础减振等降噪措施	20
4	固废收集、贮存措施	2
5	废气、废水、固废排污口规范化	5
6	环境风险防范措施：包括配备灭火器、消防沙等消防设备，专用防护服、防毒面具等防护设施等	3
总计		150

5 排污许可管理要求衔接

根据《排污许可管理办法（试行）》（部令第 48 号）、环境保护部办公厅《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号）和天津市环保局《关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》（津环保便函[2018]22 号），建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污，环境保护部门通过对企事业单位发放排污许可证并依证监管实施排污许可制。

六、结论

本项目粉料投料、搅拌过程产生的颗粒物经料液搅拌罐上方集气罩收集后，由引风机引至一套布袋除尘器处理后，尾气通过 1 根 22m 高排气筒 DA001 排放。熬制卤汁、卤制过程产生的臭气浓度，由引风机引至一套“干式过滤+活性炭吸附装置”处理后，尾气通过 1 根 18m 高排气筒 DA002 排放。炸制、煎制过程产生的油烟经设备（油炸流水线、煎蛋流水线）上方集气罩收集后，由引风机引至一套静电油烟净化器处理后，尾气通过 1 根 18m 高排气筒 DA003 排放。质检废气通过通风橱收集后由引风机引至一套“SDG 吸附+活性炭吸附装置”处理后，尾气通过 1 根 22m 高排气筒 DA004 排放。污水处理站格栅、调节池、气浮设备、水解酸化池、接触氧化池、二沉池、污泥池等各处理单元全部加盖密封，并在各池体上方分别设置专门的废气收集管道，废气经管道收集后由引风机引至一套“喷淋塔+生物除臭装置”处理后，尾气通过 1 根 15m 高排气筒 DA005 排放。食堂油烟经油烟净化器处理后，由油烟管道引至宿舍楼楼顶排气筒 DA006 排放。各废气污染物经过处理后均能满足相关标准中的排放限值要求。鸡蛋清洗废水、煮蛋废水、冷却废水、卤制废水、烤鸭蛋废盐水及清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、质检器皿清洗废水、喷淋塔排水、蒸汽冷凝水，均分类收集，进入厂区自建污水处理站处理后，与纯水机排浓水、工作服清洗废水、经化粪池静置沉淀后的生活污水及经过隔油池隔油后的食堂废水一起由园区污水管网排入咸阳路污水处理厂进一步处理，废水可以做到达标排放。噪声源主要为生产设备、风机、冷却塔等，通过选用低噪声设备，基础减振，建筑隔声等降噪措施，厂界噪声可以做到达标排放。一般工业固体废物不合格蛋、熟破损蛋、辅料废包装物、废包装材料集中收集后外售物资部门综合利用，废蛋液集中收集后外售饲料加工厂，蛋壳、香料残渣、蛋膜、废油及油渣、废泥浆、废变蛋、不合格品、废反渗透膜、废培养基、废布袋、除尘灰、废过滤棉、卤制过程废活性炭、废石英砂、污泥集中收集后交给有资格的单位综合利用处理；本项目危险废物废 CIP 清洗酸碱包装桶、废润滑油、废油桶、含油沾染废物、质检室废液、废试剂瓶、废酸雾吸附剂、质检室废活性炭收集后暂存危废间，定期均委托具有相应资质的单位处置；生活垃圾由城管委部门统一清运处理；本项目固体废物去向合

理，不会造成二次污染。本项目提出了风险防范措施，环境风险可控。

综上所述，本项目符合国家产业政策，选址合理。在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 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	VOCs	/	/	/	0.005	0	0.005	+0.005
	颗粒物	/	/	/	0.001	0	0.001	+0.001
废水	COD _{Cr}	/	/	/	13.176	0	13.176	+13.176
	氨氮	/	/	/	1.371	0	1.371	+1.371
	总磷	/	/	/	0.150	0	0.150	+0.150
	总氮	/	/	/	1.724	0	1.724	+1.724
一般工业 固体废物	不合格蛋	/	/	/	6	0	6	+6
	熟破损蛋	/	/	/	5	0	5	+5
	蛋壳	/	/	/	1760	0	1760	+1760
	香料残渣	/	/	/	12	0	12	+12
	辅料废包装物	/	/	/	0.5	0	0.5	+0.5
	废包装材料	/	/	/	0.5	0	0.5	+0.5

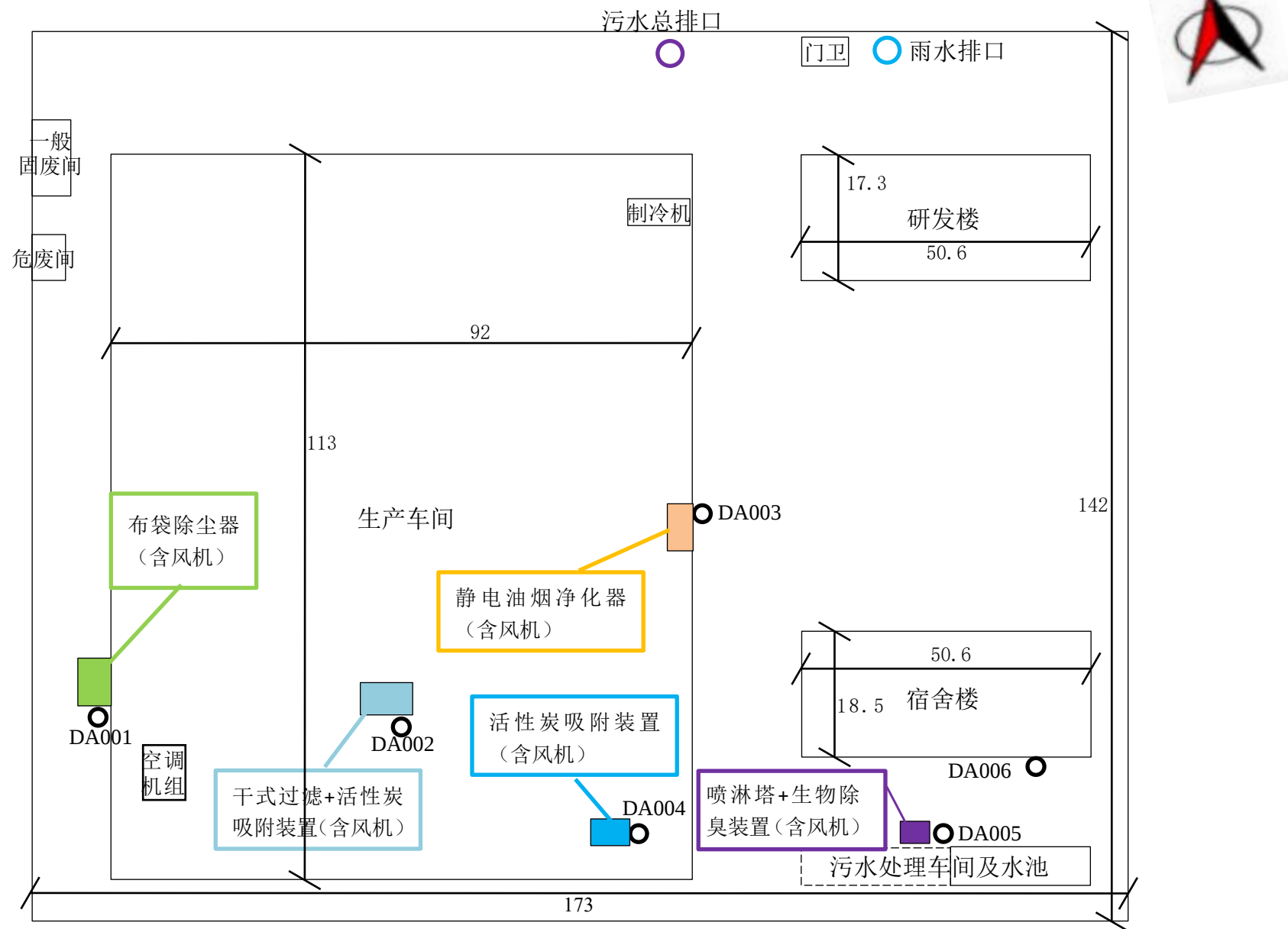
	废蛋液	/	/	/	6	0	6	+6
	蛋膜	/	/	/	0.2	0	0.2	+0.2
	废油及油渣	/	/	/	5	0	5	+5
	废泥浆	/	/	/	5	0	5	+5
	废变蛋	/	/	/	2	0	2	+2
	不合格品	/	/	/	1	0	1	+1
	废反渗透膜	/	/	/	0.2	0	0.2	+0.2
	废培养基	/	/	/	0.001	0	0.001	+0.001
	废布袋	/	/	/	0.5	0	0.5	+0.5
	除尘灰	/	/	/	0.0072	0	0.0072	+0.0072
	废过滤棉	/	/	/	0.2	0	0.2	+0.2
	卤制过程废活性炭	/	/	/	1.5	0	1.5	+1.5
	废石英砂	/	/	/	0.1	0	0.1	+0.1
	污泥	/	/	/	21.5	0	21.5	+21.5
危险废物	废 CIP 清洗酸碱包装桶	/	/	/	0.5	0	0.5	+0.5
	废润滑油	/	/	/	0.05	0	0.05	+0.05
	废油桶	/	/	/	0.01	0	0.01	+0.01

	含油沾染废物	/	/	/	0.3	0	0.3	+0.3
	质检室废液	/	/	/	2.7	0	2.7	+2.7
	废试剂瓶	/	/	/	0.001	0	0.001	+0.001
	废酸雾吸附剂	/	/	/	0.1	0	0.1	+0.1
	质检室废活性炭	/	/	/	0.51	0	0.51	+0.51
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	30	0	30	+30

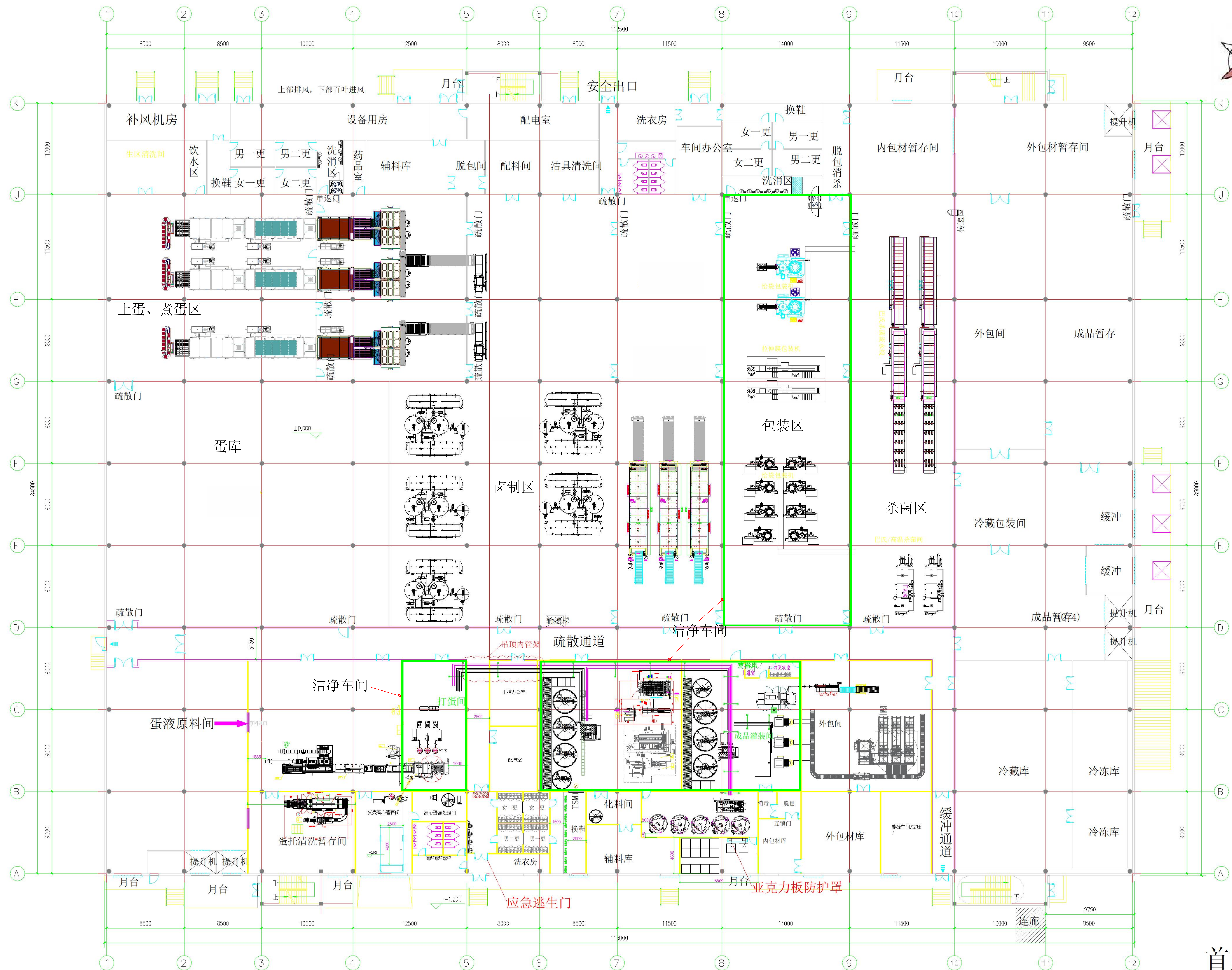
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；表格中数据单位为 t/a。



附图 2 本项目周围环境示意图及监测点位图



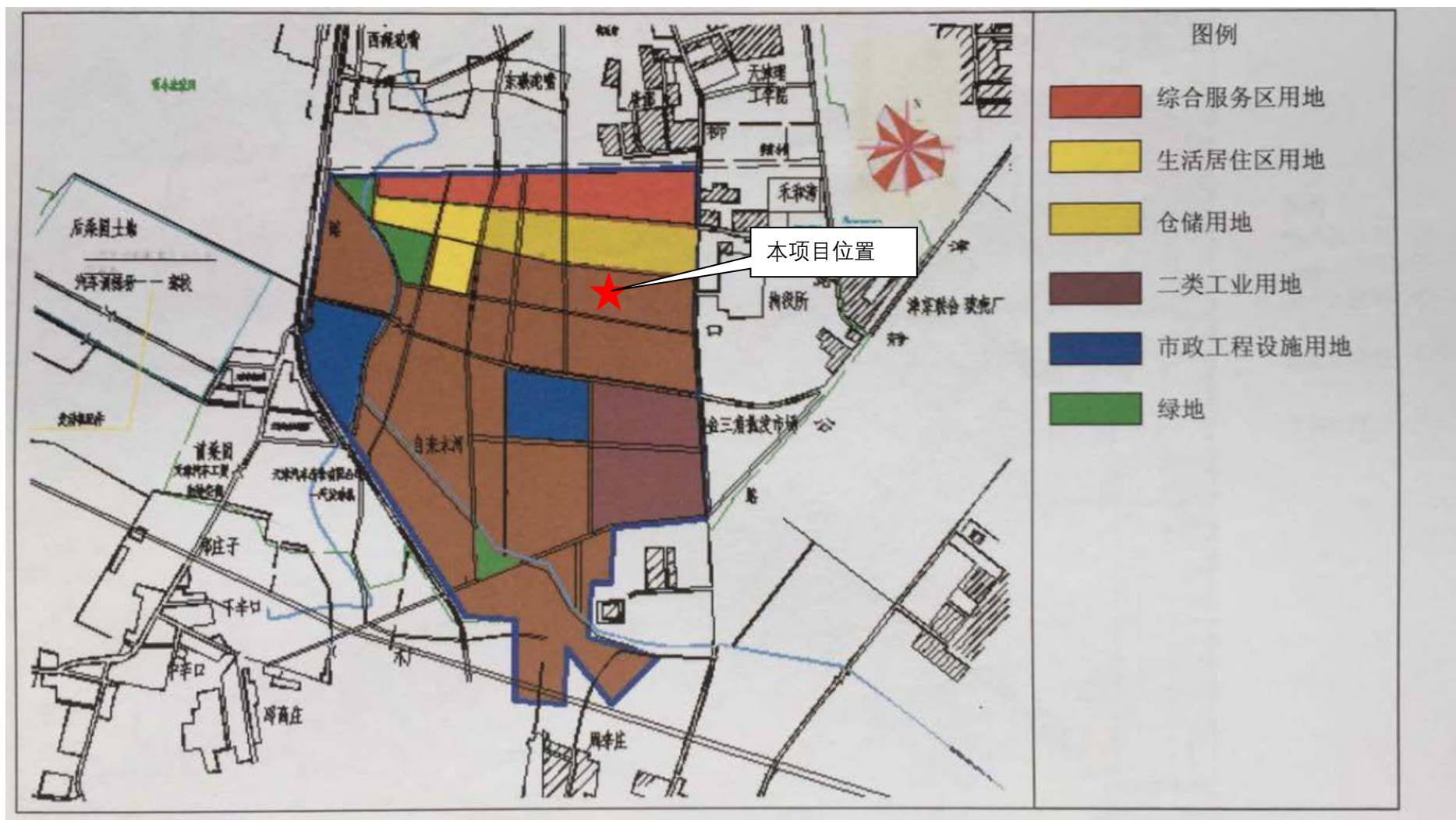
附图 3-1 厂区平面布局图



附图3-2.1 车间一层设备布局图

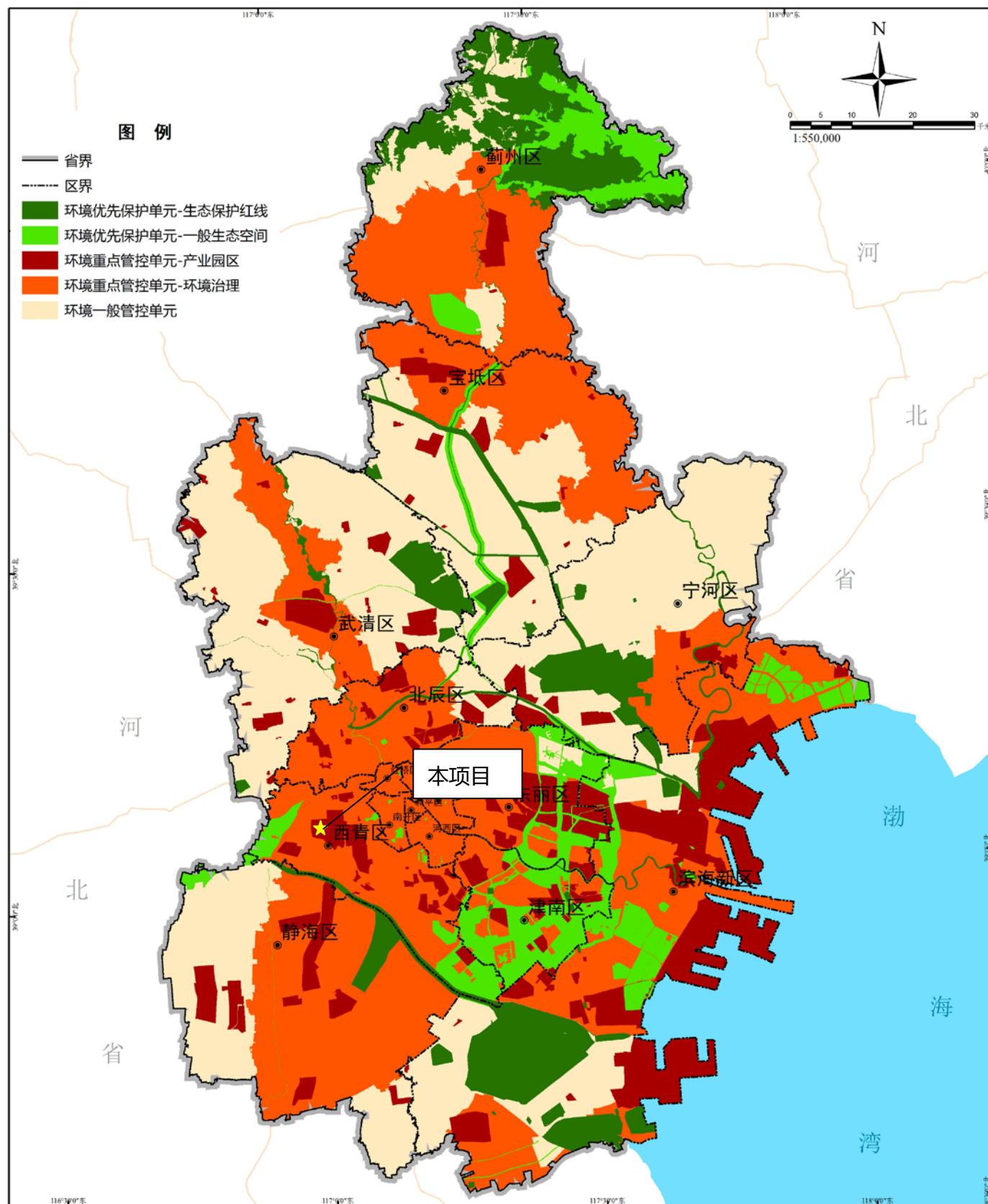


附图 4 本项目环境保护目标位置示意图



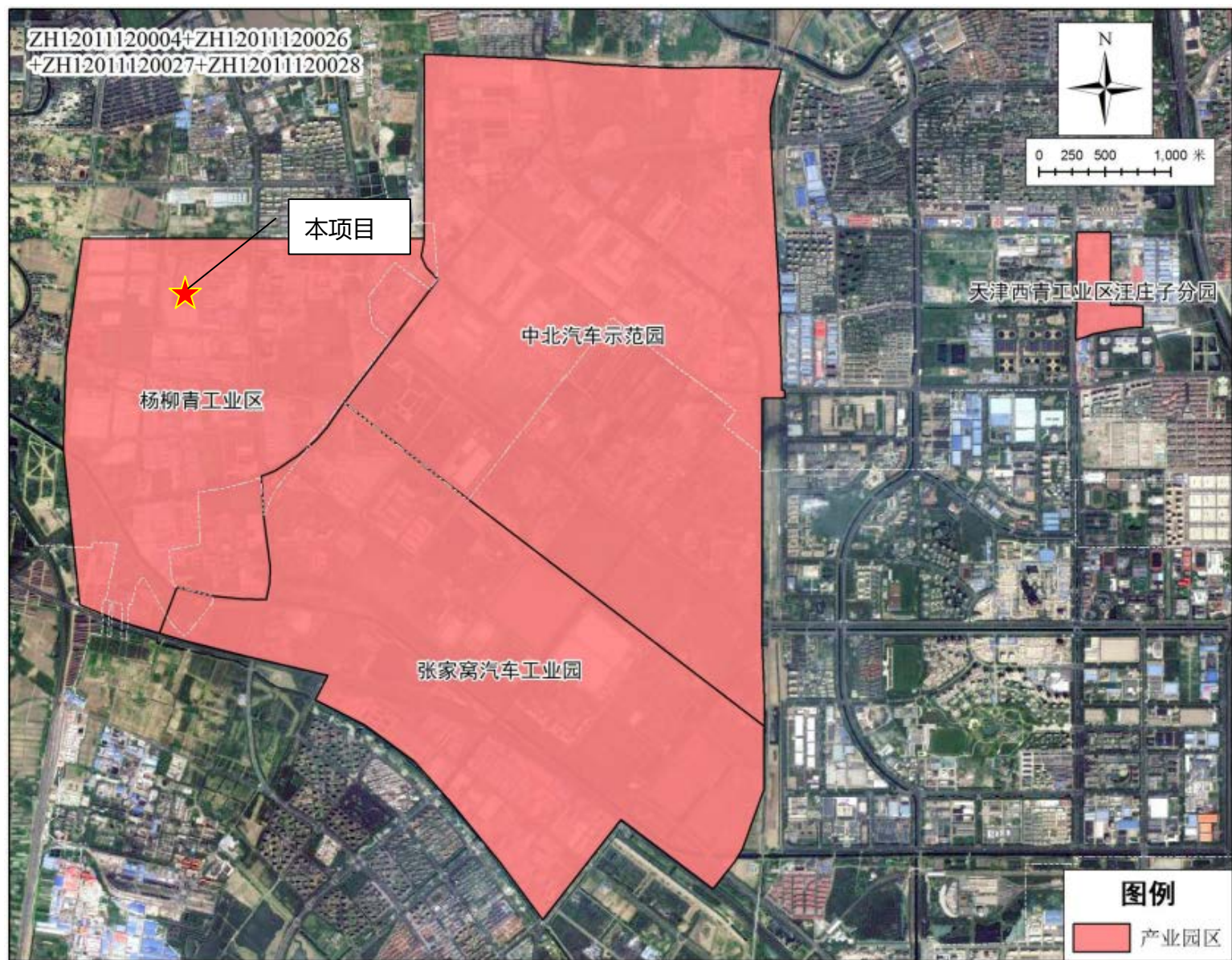
附图 5 本项目在园区的位置图

天津市生态环境管控单元分布示意图

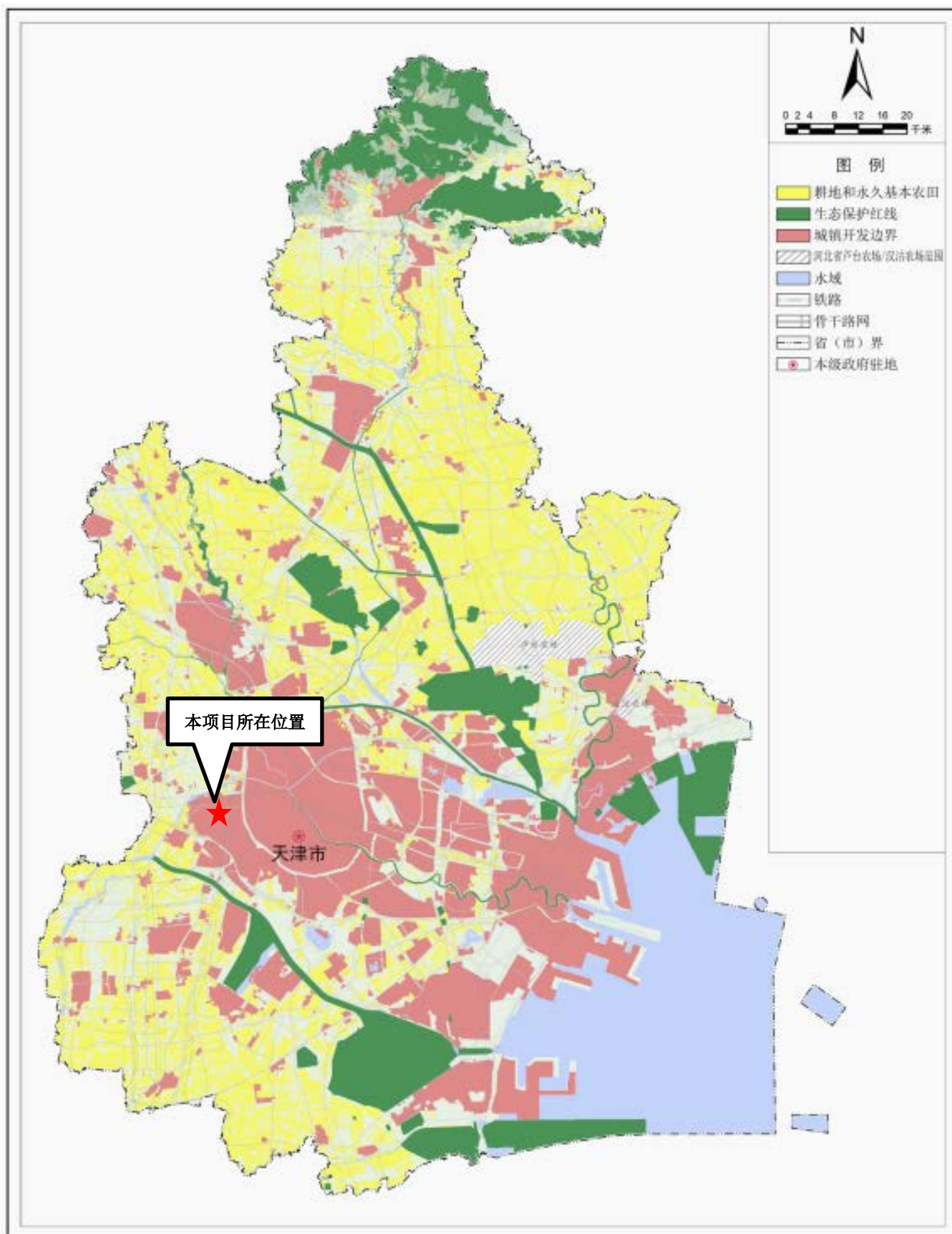


2023年制图

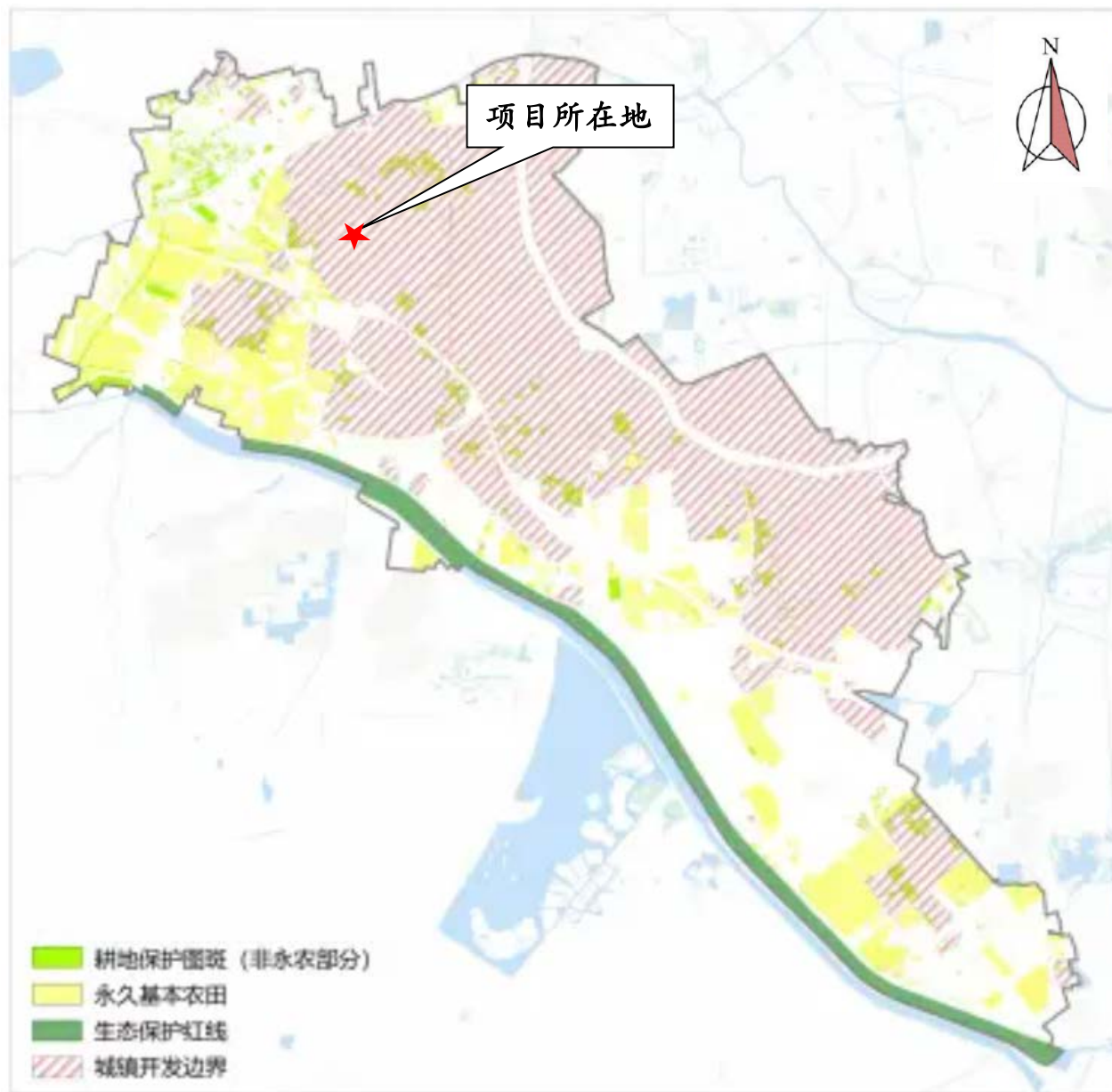
附图 6 本项目与天津市环境管控单元分布图相对位置关系示意图



附图 7 本项目与西青区生态环境分区管控单元图相对位置关系示意图



附图 8 本项目与天津市三条控制线图相对位置关系图



附图 9 本项目与西青区三条控制线图位置关系图



附图 10 本项目与大运河核心监控区位置关系图