

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 1000 万瓶医用液体敷料项目		
项目代码	2020-120114-27-03-002313		
建设单位联系人	鲁东升	联系方式	15510942089
建设地点	天津市武清开发区旺源道 8 号		
地理坐标	(东经 117 度 3 分 35.776 秒, 北纬 39 度 25 分 28.020 秒)		
国民经济行业类别	C2770 卫生材料及医药用品制造	建设项目行业类别	二十四、医药制造业 27—49 卫生材料及医药用品制造 277-卫生材料及医药用品制造（仅组装、分装的除外）
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	天津市武清区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	津武审批投资备[2023]73号
总投资（万元）	3000	环保投资（万元）	23.2
环保投资占比（%）	0.77	施工工期	/
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：目前，本项目已完成厂房装修工作，并安置了部分设备。	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	0
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《武清新城14-02-03单元控制性详细规划方案》； 审批机关：天津市武清区人民政府； 批复名称及文号：《武清区人民政府关于天津市武清新城14-02-03单元控制性详细规划及土地细分导则调整的批		

	复》（武清政函[2017]243号）。
规划环境影响评价情况	<p>规划环境影响评价文件的名称：《天津市武清开发区三期（西区和北区）总体规划（2008-2020）环境影响报告书》；</p> <p>召集审查机关：原天津市环境保护局（现更名为天津市生态环境局）；</p> <p>审查文件名称及文号：《关于对&lt;天津市武清开发区三期（西区和北区）总体规划（2008-2020）环境影响报告书&gt;审查意见的复函》（津环保管函[2011]419号）。</p>
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p><b>1、规划符合性分析</b></p> <p>天津市武清开发区于 1991 年 2 月 28 日设立，是国家级经济技术开发区和国家级高新技术产业园区，2014 年底纳入天津国家自主创新示范区核心区，远期规划面积 93 平方公里。经过 20 多年的发展，天津市武清开发区形成了以电子信息、新材料、新能源、机械制造、汽车及零部件、生物医药等六大主产业为主导的产业集群。主要以先进制造业聚集区、高端产业服务功能区和生产型服务业功能区三个模块为重点建设方向。天津市武清开发区三期（北区）规划范围为：西起京津塘高速，东至 103 国道，北至龙凤新河，规划面积 541.5 公顷。</p> <p>天津市武清开发区三期（西区和北区）总体规划（2008-2020）共由 4 个单元控制性详细规划构成，分别为天津市武清开发区三期北区 14-02-02 单元控制性详细规划、14-02-03 单元控制性详细规划和天津市武清开发区三期西区 14-01-01 单元控制性详细规划、14-01-02 单元控制性详细规划，本项目所在地属于天津市武清开发区三期北区 14-02-03 单元，14-02-03 单元地块四至范围：东至 103 国道，南至京津塘高速，西至翠亨路，北至龙凤河，总用地面积 289.38 公顷；该单元重点发展电子信息、现代医药、装备制造、新材</p>

料、教育科研、保税物流业等行业。

本项目属于医药制造业属于园区主导产业。同时本项目与园区规划禁入条件符合性分析如下。

表 1-1 本项目与园区规划禁入条件对比分析表

序号	禁入条件		本项目情况	符合性分析
1	严禁发展的产业	严禁对能源、资源消耗和污染严重，可能对区域环境、其他产业造成恶劣影响，景观不协调的产业。	项目不属于高能耗项目；产生的污染物均经处理后达标排放、合理处置，不会对周边环境造成明显影响。	符合
2	严格限制发展的产业	能源、资源消耗和污染严重，可能对区域环境、其它产业造成恶劣影响，景观不协调的产业必须严格限制。如高污染的材料生产企业；电子信息设备制造中纯电镀企业、手工胶囊填充工艺、软木塞烫腊包装药品工艺等。	本项目行业类别为卫生材料及医药用品制造，本项目不属于严格限制发展的产业。	符合
3	限制发展的产业	对于能源、资源消耗和环境污染较严重，但有可行的办法并经努力后可以减轻，并且确实对区域经济发展和劳动就业具有较大意义的产业可以限制性发展，如沥青复合胎柔性防水卷材生产线、激光视盘机生产线(VCD 系列整机产品)、模拟 CRT 黑白及彩色电视机项目、新建、扩建古龙酸和维生素 C 原粉（包括药用、食品用和饲料用、化妆品用）生产装置，新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素 B1、维生素 B2、维生素 B12(综合利用除外)、维生素 E 原料生产装置等。	本项目行业类别为卫生材料及医药用品制造，本项目不属于限制发展的产业。	符合

由上表分析可知，本项目不属于园区严禁、严格限制、限制发展的产业，为园区鼓励类建设行业，符合天津市武清区 14-02-03 单元控制性详细规划产业方向要求。

## 2、规划环境影响评价符合性分析

天津市武清开发区三期（北区）规划范围为：西起京唐高速，东至 103 国道，北至龙凤新河，规划面积 541.5 公顷。根据《天津市武清开发区三期（西区和北区）总体规划（2008~2020）环境影响报告书》及审查意见的复函（津环保管函[2011]419 号）可知，天津市武清开发区三期（北区）主导产业为教育科研、保税物流、电子信息、现代医药、装备制造、新材料。本项目与规划环评结论及审查意见的符合性分析详见下表。

**表 1-2 天津市武清开发区三期（西区和北区）总体规划（2008-2020）环境影响报告书结论及审查意见符合性分析表**

序号	规划环评结论及审查意见要求	本项目情况	符合性分析
1	入区企业需符合《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》要求，规划区内应严禁对能源、资源消耗和污染严重，可能对区域环境、其他产业造成恶劣影响，景观不协调的产业；严格环保准入条件和产业准入条件，执行环境影响评价和“三同时”制度。	本项目为内资企业，依据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），本项目建设内容不属于鼓励类、国家明令禁止的限制类和淘汰类，属于允许类；同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2022 年版）》禁止事项，符合相关产业政策要求。	符合
2	进入武清开发区三期的项目首先必须符合产业区的定位，入区企业至少达到相应行业的国内清洁生产先进水平。	本项目属于卫生材料及医药用品制造，不属于园区严禁、限制发展的产业，符合园区产业发展定位。	符合

综上，本项目符合《天津市武清开发区三期（西区和北区）总体规划（2008-2020）环境影响报告书》规划环评结论及审查意见要求，同时符合《武清新城 14-02-03 单元控制性详细规划方案》的要求。

其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>本项目建设性质为扩建，行业类别属于卫生材料及医药用品制造，不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）中规定的鼓励、限制和淘汰类项目。同时，本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规[2022]397号）中禁止准入类项目，不属于《产业发展与转移指导目录（2018年本）》中调整退出、不再承接的产业，符合天津产业政策。</p> <p><b>2、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>①本项目与天津市“三线一单”生态环境分区管控符合性分析</p> <p>天津市人民政府于2020年12月30日发布《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），提出坚持保护优先、突出分类施策、实施动态管理的基本原则，将全市陆域环境管控单元划分为优先保护、重点管控、一般管控三类生态管控单元；本项目位于天津市武清开发区旺源道8号，属于重点管控单元-工业园区。</p> <p>重点管控单元主要管控要求为：以产业高质量发展和环境污染防治为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。其中，中心城区、城镇开发区应重点深化生活、交通等领域污染减排，加快推进城区雨污分流工程，全部实行雨污分流，建成区污水管网全覆盖。产业园区严格落实天津市及各区工业园区（集聚区）围城问题治理工作实施方案，以及“散乱污”企业治理工作要求，按期完成工业园区及“散乱污”企业整治工作；持续推动产业结构优化，淘汰落后产能，严格执行污水排放标准。沿海区域要严格产业准入，统筹优化区域产业与人口布局；强化园区及港区环境风险防控；严格岸线开发与自然岸线保护。</p> <p>根据本评价后续分析预测章节可知，本项目运营期间产</p>
---------	--

生的废气、废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境要素均不会对周边环境产生较大影响，同时本评价针对项目存在的环境风险进行了详细分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施及应急预案，项目环境风险可控。

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）中的相关要求。本项目在“天津市环境管控单元分布图”中具体位置见附图。

②本项目与武清区生态环境局关于落实《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》的实施方案（津武环发[2021]6号）符合性分析

对照《武清区生态环境局关于落实<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>的实施方案》（津武环发[2021]6号）中的《武清区环境管控单元生态环境准入清单（2021版）》，本项目位于天津市武清开发区旺源道8号，属于环境重点管控单元-工业园区，本项目与武清区“三线一单”的符合性分析见下表。

**表 1-3 本项目与武清区“三线一单”的符合性分析表**

文件要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	严禁发展高污染材料生产企业、纯电镀企业、手工胶囊填充工艺、软木塞烫腊包装药品工艺等；限制发展沥青复合胎柔性防水卷材生产线、激光视盘机生产线、模拟CRT电视机项目、新建扩建古龙酸和维生素C原粉生产装置、新建药品、食品、饲料、化妆品等用途的维生素原料生产装置等。	本项目为卫生材料及医药用品制造，不属于高污染行业。	符合
	规划新入驻企业或改扩建项目应满足规划区域工业用地类型为一类的	本项目为扩建项目，根据企业提供房产证，本项目用地类型	符合

		要求。	为工业用地。	
		临近居住区周边应在满足园区入园条件的前提下，尽量布置无污染或污染小的企业。	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，上述环境因子均不会对周边环境产生较大影响。	符合
	污 染 物 排 放 管 控	园区实行雨污分流，废水的收水水质要求满足DB12/356-2018《污水综合排放标准》（三级）标准要求，通过华电水务开发区三期西区污水处理厂集中处理达标后排入开发区内新开河，出水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）的A标准。	本项目厂区排水为雨污分流，雨水经雨水口收集后排入市政雨水管网；本项目工艺用水全部进入产品，无废水排放，排水项主要为设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、器皿淋洗废水、灭菌锅废水、淋浴废水、纯水制备系统排水、生活污水、餐饮废水，其中设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、器皿淋洗废水、灭菌锅废水、淋浴废水、纯水制备系统排水收集后经管网进入现有污水处理站处理，生活污水的餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一起进入化粪池静置沉淀后进入厂区污水处理站，最终污水处理站出水经厂区污水总排口排入武清开发区三期污水处理厂。本项目排放废水满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）（三级）标准。	符合
	执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》二级标准，实施污染物总量控制。	本项目所在区域环境空气执行《环境空气质量标准（GB3095-2012）》及修改单。按照《天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试	符合	

			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》(天津市生态环境局,2023年3月8日)要求,本项目污染物实施倍量替代。	
		园区内涉及有机废气排放的表面处理、喷漆、医药制造等不适宜布置于一类工业用地的企业,应严格采取相应环保措施避免对周边环境目标造成不利影响。	本项目排放的废气均采取了相应环保措施,确保达标排放,不会对周边环境保护目标造成不利影响。	符合
		推行垃圾分类收集和资源化利用,提高工业垃圾、建筑垃圾的处置利用水平,园区固废综合利用率应达到85%以上。 产生的危险废物包括废矿物油、染料、涂料废物、医药废物等应确保全部收集并安全处置。	本项目固体废物分类收集并处理,生活垃圾暂存于垃圾桶,交由城市管理委员会统一清运。一般工业固体废物,暂存于一般固废暂存间,定期交由物资回收部门处理;危险废物暂存于危废间,定期委托有资质的单位处理。	符合
	环境风险防控	园区应建立健全环境风险事故防范制度,落实《天津市突发环境事件应急预案》、《武清区突发环境事件应急预案》提出的各项环境风险防范措施,严防环境风险事故发生。 园区各片区健全环境风险事故防范措施和应急预案,园区内相关企业应按照应急管理的规定编制应急预案并报主管部门备案,定期开展应急演练,严防环境风险事故发生。	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,并提出相关要求修订《突发环境事件应急预案》。	符合



	<p>紧临居住、科教、医院等环境敏感点的工业用地，禁止新建环境风险等级高的建设项目。</p>	<p>本项目不紧邻居住、科教、医院等环境敏感点，本项目为扩建项目，同时不属于环境风险等级高的建设项目。</p>	
	<p>加强污染源监管，严控土壤重点行业企业污染，减少生活污染。</p>	<p>本项目不属于土壤重点行业企业污染。</p>	符合
资源开发效率要求	<p>入园企业应满足《节水型城市目标导则》、《节水型企业（单位）目标导则》中相关规定：工业用水重复利用率≥75%、间接冷却水循环≥95%、工艺水回用率≥50%、万元产值取水量递减率大于等于5%。</p>	<p>本项目用水按照《节水型城市目标导则》、《节水型企业（单位）目标导则》中相关规定执行。</p>	符合
<p>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）、《武清区生态环境局关于落实&lt;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&gt;的实施方案》（津武环发[2021]6号）中的相关要求。</p> <p><b>3、生态保护红线相符性</b></p> <p>根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发〔2018〕21号）、《天津市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》（天津市人民代表大会常务委员会公告 第五号），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为</p>			

市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。本项目占地范围内无生态保护红线，距离本项目最近的生态红线为北运河，距离约为1.2km，本项目与生态保护红线位置关系图见附图。

#### 4、与关于印发《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）符合性分析

本项目位于天津市武清开发区旺源道8号，距离大运河最近距离约1.2km（详见附图），在大运河核心监控区范围内，本项目与大运河天津段核心监控区禁止类清单符合性见下表。

**表1-4 本项目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**

序号	文件要求	本项目情况	符合性
1	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、南开区、河北区、西青区、静海区。	本项目位于天津市武清开发区旺源道8号位于核心监控范围大运河两岸2000米核心区范围。	符合
2	对列入《产业结构调整指导目录(2019年本)》的淘汰类项目和限制类项目、《市场准入负面清单(2022年版)》禁止准入类事项，一律不得批准。	本项目不属于《产业结构调整指导目录》（2024年本）的淘汰类项目和限制类项目、不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。	符合
3	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。	本项目不新增占地，不占用生态空间，本项目不属于高风险、高污染、高耗水产业。	符合
4	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、	本项目为卫生材料及医药用品制造。	符合

	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。		
5	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)(2021年版)》的项目。	本项目不属于外商投资的项目。	符合
6	核心监控区内禁止进行违反历史文化保护的相关建设活动。	本项目不属于违反历史文化保护的相关建设活动。	符合
7	法律法规禁止或限制的其他情形。	本项目不属于法律法规禁止或限制的其他情形。	符合

综上，本项目不属于清单内禁止建设项目。

### 5、与现行政策符合性分析

本项目与现行环境管理政策符合性见下表。

表 1-5 本项目与环境管理政策的符合性分析表

序号	《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划的通知》（津污防攻坚指（2024）2 号）	本项目情况	符合性
1	持续深入打好蓝天保卫战	加强重污染天气应对。提升预测预报能力，加强与周边区域城市的预测会商，以及空气质量数据分析研判。定期更新应急减排清单。结合排污许可信息，组织各区对本辖区涉气企业进行动态排查更新。启动绩效分级管理平台建设。建设重污染天气绩效分级管理系统，优化 A、B 级和引领性企业申报渠道。加强移动源应急减排监管。加强重点行业绩效分级企业运输车辆、作业机械管控，在重污染天气预警期间开展专项检查。完善重污染应急响应货车白名单制度。	建设单位现有工程已按照要求，制定重污染天气应急减排制度。 符合

		<p>持续推进工业源深度治理。持续实施臭氧污染治理，制定低（无）挥发性有机物（VOCs）含量原辅材料替代推广工作方案，持续加大工业涂装、包装印刷和电子等行业低（无）挥发性有机物（VOCs）含量原辅材料替代力度。持续实施挥发性有机物（VOCs）企业治理设施升级改造，开展涉挥发性有机物（VOCs）无组织排放改造治理。持续开展挥发性有机物（VOCs）泄漏检测与修复工作。加强重点涉气企业烟气和含挥发性有机物（VOCs）废气旁路管控。持续实施储罐/装载废气综合治理。</p>	<p>本项目有机废气进入一套二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理，处理后废气经一根30m高排气筒P6排放；          本项目含挥发性有机物成分的原料、产品在称重备料、投料、混配、灌装、喷码、检验工序产生的有机废气，经集气罩/集气口/通风橱后进入一套二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理，尾气经一根30m高排气筒P6排放。本项目建成后企业将按照相关要求完成“一企一策”方案的制定，并实施。本项目使用的油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）中的相关要求。</p>
	2	<p>持续打好黑臭水体治理攻坚战。开展城市建成区黑臭水体排查整治，消除城市建成区黑臭水体，落实长效养管机制，巩固治理成效。强化初期雨水管控，确保非汛期雨水排口不排水，及时清运雨水泵站积存污泥，因地制宜采取措施收集初期雨水调入污水处理厂处理，逐步降低城市河道汛期污染强度。</p>	<p>排水采取废水和雨水分流制。本项目工艺用水全部进入产品，无废水排放，排水项主要为设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、器皿淋洗废水、灭菌锅废水、淋浴废水、纯水制备系统排水、生活污水、餐饮废水，其中设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、器皿淋洗废水、灭菌锅废水、淋浴废水、纯水制备系统排水收集后经管网进入现有污水处理站处理，生活污水的餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一起进入化粪池静置沉淀后进入厂区污水处理站，最终污水处理站出水经厂区污水总排口排入武清开发区三期污水处理厂；雨水由厂区雨水管道汇集，通过厂区雨水系统排入市政雨水管道。</p>

符合

	3	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”，防止新增污染土壤，确保受污染耕地和重点建设用地安全利用。	本项目不属于土壤污染重点监管单位名录内企业，不属于农药、化工等重度污染土壤项目。	符合
	序号	《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）		本项目情况	符合性
	1	实施 VOCs 排放总量控制，严格新改扩建项目 VOCs 新增排放量倍量替代，严格控制生产和使用 VOCs 含量高的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，建立排放源清单，石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业，建立完善源头替代、过程减排、末端治理全过程全环节 VOCs 控制体系。推进源头替代，引导工业涂装、包装印刷行业低（无）VOCs 原辅材料替代。强化过程管控，涉 VOCs 的物料储存、转移输送、生产工艺过程等排放源，采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，减少无组织排放。推进末端治理。		本项目使用的油墨符合《油墨中可挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值》（GB 38507-2020）中的相关要求。本项目不属于以上所述重点行业，本次环评提出了 VOCs 新增排放量倍量替代；本项目依据废气污染物的浓度、组分、风量、生产工况等因素，合理选择废气收集治理技术。废气收集治理方式详见工程分析。	符合
	序号	《天津市人民政府关于印发天津市碳达峰实施方案的通知》（津政发[2022]18号）		本项目情况	符合性
	1	建立以能效为导向的激励约束机制，推广先进高效产品设备，加快淘汰落后低效设备。		本项目属于卫生材料及医药用品制造项目，使用的仪器均为行业先进设备。	符合
	2	建立管理台账，以石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等行业为重点，全面梳理拟建、在建、存量高耗能高排放项目，实行清单管理、分类处置、动态监控。		本项目不属于石化、化工、煤电、建材、有色、煤化工、钢铁、焦化等重点高耗能高排放的行业，项目建设完成后将建立管理台账。	符合
	3	大力推进生活垃圾减量化资源化。加强生活垃圾分类管		本项目建成后生活垃圾按照《天津市生活垃圾管理	符合

		理，加快建立覆盖全社会的生活垃圾收运处置体系，全面推进分类投放、分类收集、分类运输、分类处理。	条例》（2020年12月01日起实施）中相关要求进行了妥善贮存。厂区内职工日常生活产生的生活垃圾，交由城市管理委员会统一清运。生活垃圾应采取袋装收集，分类处理的方式处理。	
	序号	《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）	本项目情况	符合性
1		强化土壤污染源头防控。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。	本项目在现有中试厂房内进行生产，并依托现有危废间、污水处理站、2#仓库、办公楼和锅炉房。经核实，危废间地面采用混凝土，厚度20cm，表层刷环氧树脂进行防渗，防渗性能良好；污水处理站采用抗渗混凝土，抗渗等级P6，池底混凝土厚度60cm，池壁混凝土厚度50cm，满足一般防渗区要求；中试厂房、消防水池、消防泵房、锅炉房、办公楼满足简单防渗区的防渗技术要求、污水处理设备满足一般防渗要求、生化池、清洗池、调节池、事故池、2#仓库满足重点防渗要求。	符合
<p>综上，本项目符合《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战2024年工作计划的通知》（津污防攻坚指〔2024〕2号）、《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）、《天津市人民政府关于印发天津市碳达峰实施方案的通知》（津政发〔2022〕18号）、《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）文件中的相关要求。</p>				

## 二、建设项目工程分析

建设 内容	<p><b>1、项目由来</b></p> <p>天津嘉林科医有限公司（以下称“建设单位”）是一家从事药品生产、销售，医药生物制品的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让、劳动服务的企业，位于天津市武清开发区旺源道 8 号，利用自有厂房进行生产，总占地面积 46750.2m<sup>2</sup>，总建筑面积 37684.09m<sup>2</sup>。</p> <p>天津嘉林科医有限公司于 2012 年建成，现主要进行阿托伐他汀钙、门冬氨酸钾、门冬氨酸镁三种药的生产，年产阿托伐他汀钙 30t/a，门冬氨酸钾 15t/a，门冬氨酸镁 15t/a。</p> <p>为满足市场需求，建设单位拟投资 3000 万元建设“年产 1000 万瓶医用液体敷料项目”（以下称“本项目”），项目工程内容为：在现有闲置的中试厂房购置安装设备，用于医用液体敷料的生产，预计年产 1000 万瓶医用液体敷料。</p> <p>目前，本项目于 2020 年疫情期间已完成厂房装修工作，并安置了部分设备。根据《天津市生态环境局印发关于优化生态环境保护工作统筹推进疫情防控和经济社会发展若干措施的通知》（津环综[2020]9 号），疫情防控急需的医疗卫生、物资生产、研究试验等三类建设项目，本项目属于医疗卫生建设项目，豁免办理环境影响评价手续，疫情结束后，仍需保留使用的，按规定补办相关手续。因建设单位主动要求履行环评手续，加强环境管理，故提前进行补办环评手续。</p> <p>本项目位于天津市武清开发区旺源道 8 号，地理坐标为东经 117 度 3 分 35.776 秒，北纬 39 度 25 分 28.020 秒。厂区四至范围为：东侧为森马天津物流和嘉民武清物流中心；南侧为旺源道（不属于主干路）；西侧为友元办公联盟；北侧为天泽恩源（天津）医药技术有限公司；本项目地理位置见附图 1，周边环境示意图见附图 2。</p> <p><b>2、建设内容</b></p> <p>本项目为扩建项目，利用现有闲置中试厂房建设，无新增建筑。项目工程内容为：在现有闲置的中试厂房购置安装设备，用于医用液体敷料的生产，预计年产 1000 万瓶医用液体敷料。</p>
----------	---

建设单位现有主要建构（筑）物情况见表 2-1，本项目工程组成见表 2-2。

表 2-1 建设单位主要建构（筑）物情况一览表

序号	项目	占地面积 (m <sup>2</sup> )	建筑面积 (m <sup>2</sup> )	层数	高度 (m)	结构	备注
1	生产楼1	990.08	6158.24	6F	23.7	钢混	现有建筑
2	生产楼2	522.24	2193.75	4F	17.4	钢混	现有建筑
3	办公楼	522.24	2181.86	5F局部 (食堂) 4F	17.4	钢混	现有建筑
4	中试厂房	1150.20	5005.51	6F 局部 5F	23.7	钢混	目前为闲置 厂房，本项 目依托使 用。
5	1号原料药生 产厂房	3168.58	7930.39	2F	17.4	钢混	现有建筑 (一期使 用)
6	2号生产厂房	2918.16	5836.32	1F	17.8	钢混	现有建筑
7	备用厂房	332.84	332.84	1F	9.3	钢混	现有建筑
8	2#仓库	471.25	471.25	1F	7.13	钢混	现有建筑， 本项目依托 使用
9	设备控制室	151.76	151.76	1F	5.8	钢混	现有建筑
10	鼓风机房	44.24	44.24	1F	5.8	钢混	现有建筑
11	锅炉房	410.75	410.75	1F	7.8	钢混	现有建筑
12	变电站	462	462	1F	5.9	钢混	现有建筑
13	门房一	94.21	94.21	1F	4.05	钢混	(一期使 用) 现有建 筑
14	仓库	1201.8	4884.56	4F 局部 5F	23.2	钢混	现有建筑， 本项目依托 使用
15	消防泵房	136.96+132	136.96	1F	5.8	钢混	现有建筑
16	质检研发楼	463	1389.45	3F	17.3	钢混	一期使用
17	污水处 理站	厌氧反 应罐	187.9	/	/	/	本项目依托 使用
18		生化池	151.11	/	/	/	
19		清洗池	23.1	/	/	/	
20		USA基 础	128	/	/	/	
21		调节池 (地下 结构)	78.26	/	/	/	
22		事故池	423.3	/	/	/	



23	管廊	837.2	/	/	/	/	/
合计		15001.18	37684.09	/	/	/	/

注：厂区总占地面积为 46750.2m<sup>2</sup>。

表 2-2 本项目工程组成一览表

项目名称		现有工程内容	本项目工程内容	备注
主体工程		在 1#原料药生产厂房购置安装生产设备,生产阿托伐他汀钙 30t/a, 门冬氨酸钾 15t/a, 门冬氨酸镁 15t/a	在现有闲置中试厂房 1-4 层设置各种混配罐、高位槽、出料泵、灌装线、计量称等设备,用于产品生产,其中 1 层主要用于混配,并放置各类辅助设备,2 层、3 层、4 层均用于称量、混配、灌装;5 层为化验室;6 层为电梯等设备间。	于现有闲置厂房购置安装设备用于产品生产
辅助工程	质检研发楼	设置质检研发楼用于产品实验	本次扩建不涉及该部分	不涉及
	仓库	设置仓库用于一般原料的厂内贮存	本项目依托现有仓库	依托现有
	2#仓库	设置 2#仓库用于危险物质的厂内贮存	本项目依托现有 2#仓库	依托现有
	办公楼	设置办公楼用于员工办公及日常生活。	新增员工办公及日常活动依托现有办公楼。	依托现有
	污水处理站	设置一处日处理规模为 240m <sup>3</sup> /d 的污水处理站用于生产废水的处理,处理工艺为预处理+UASB+好氧池+接触氧化池+MBR 处理工艺。	新增废水处理依托现有污水处理站。	依托现有
	锅炉房	设置一处锅炉房,内置 2 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉,提供生产及生活用热。	新增用热依托现有 2 台 4t/h 燃气蒸汽锅炉。	依托现有
	食堂	设置一处食堂用于员工用餐	新增员工用餐依托现有食堂	依托现有
	应急设施	设置一处 400m <sup>3</sup> 的事故水池、1000m <sup>3</sup> 的地下消防水池并配套消防泵房等用于处理环境事故。	依托现有事故水池、地下消防水池和配套消防泵房处理环境事故。	依托现有
储运工程	储存	设置 2#仓库和仓库用于原料储存,部分液体原料采用桶装。	本项目原辅料依托现有仓库和 2#仓库进行暂存。	依托现有
	运输	原料及产品采用汽车运输	原料及产品采用汽车运输	无变化
公用工程	供电	由开发区市政电网供应,厂内设置变电站。	由开发区市政电网供应,厂内设置变电站。	无变化
	供水	由开发区给水管网供应生产、生活和消防用水。	由开发区给水管网供应生产、生活和消防用水。	无变化
	排水	排水采取废水和雨水分流制。生产工艺废水和器具淋洗废水经自建污水处理站处理,生活污水的餐饮废水经隔油池	排水采取废水和雨水分流制,本项目工艺用水全部进入产品,无废水排放,排水项主要为设备清洗废水、衣物清洗废	新增废水依托现有处理设施处理后排

		处理后与其他生活污水一起进入化粪池停留沉淀处理,最终污水处理站出水、处理后生活污水和纯水制备系统排水一起经厂区污水总排口排入武清开发区三期污水处理厂;雨水由厂区雨水管道汇集,通过厂区雨水系统排入市政雨水管道。	水、地面清洁废水、喷淋塔废水、器皿淋洗废水、灭菌锅废水、淋浴废水、纯水制备系统排水、生活污水、餐饮废水,其中设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、器皿淋洗废水、灭菌锅废水、淋浴废水、纯水制备系统排水收集后经管网进入现有污水处理站处理,生活污水的餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一起进入化粪池静置沉淀后进入厂区污水处理站,最终污水处理站出水经厂区污水总排口排入武清开发区三期污水处理厂。	放
	供热制冷	生产、生活供热利用锅炉房内的2台4t/h燃气蒸汽锅炉,办公楼制冷采用分体式电空调,生产厂房制冷采用空调机组。	新增生产供热依托现有2台4t/h燃气锅炉,办公楼制冷方式不发生变化,仍为采用分体式电空调,中试厂房制冷采用中央空调。	供热依托现有锅炉,办公室制冷无变化,中试厂房制冷采用中央空调
	供气	市政天然气	依托现有	无变化
	通风	/	本项目车间二层采用十万级洁净度等级洁净车间,送风量24000m <sup>3</sup> /h,排风量23700万m <sup>3</sup> /h。	/
环保工程	废气	<p>①1#制药装置产生的有机废气经2套两级喷淋塔+活性炭吸附-催化燃烧装置处理后通过20m排气筒P1、P2排放;粉碎过程中产生的粉尘经过设备自带的布袋除尘器回收后尾气通过20m排气筒P1排放;</p> <p>②质检楼实验过程产生的废气经1套活性炭吸附装置处理后由房顶外20m高排气筒P5排放;</p> <p>③两台燃气锅炉废气经一根15m高排气筒P4排放;</p> <p>④污水处理设施产生的废气经1套UV光氧催化+活性炭吸附装置处理后由1根15m高排气筒P3排放到大气中,污泥浓缩间产生的少量臭气浓度通过排风扇排到大气中</p>	<p>①本项目固态粉末状原料称重备料、投料时产生的颗粒物,经集气罩+软帘收集后进入一台布袋除尘器处理,处理后废气与其他点位收集的有机废气一起进入一套二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理,处理后废气经一根30m高排气筒P6排放;</p> <p>②本项目含挥发性有机物成分的原料、产品在称重备料、投料、混配、灌装、喷码、检验工序产生的有机废气,经集气罩+软帘/集气管道/通风橱/伸缩式吸气臂后进入一套二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理,尾气经一根30m高排气筒P6排放。</p>	新增颗粒物、有机废气及相应处理设施

		⑤食堂炊事产生的油烟经油烟净化器处理后屋顶排放口排放。		
	废水	生产工艺废水、器具淋洗废水、生活污水经自建污水处理站处理，最终污水处理站出水与纯水制备系统排水一起经厂区污水总排口排入武清开发区三期污水处理厂。	设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、器皿淋洗废水、灭菌锅废水、淋浴废水、纯水制备系统排水收集后经管网进入现有污水处理站处理，生活污水的餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一起进入化粪池静置沉淀后进入厂区污水处理站，最终污水处理站出水经厂区污水总排口排入武清开发区三期污水处理厂。	新增废水依托现有处理设施处理后排放
	固废	①一般工业固体废物废包装材料、废滤材、废 RO 膜暂存于一般固废暂存间，定期交由物资回收部门回收利用； ②生活垃圾由城市管理委员会清运； ③危险废物废渣（废成品药）、实验室有机废液、废活性炭、废 UV 灯管、废塑料试剂瓶、废玻璃试剂瓶、污水处理站污泥、废聚乙烯膜袋、废机油、废润滑油暂存于危废间，定期交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置。	①新增一般工业固体废物：一般原料废包装桶、袋，废包装瓶，废滤材，废 RO 膜、废布袋、废滤网、废色带暂存于一般固废暂存间，定期交由物资回收部门回收利用，除尘器集尘暂存于一般固废暂存间，定期交由一般工业固废处置单位处理； ②新增生活垃圾、餐厨垃圾由城市管理委员会清运； ③新增危险废物：废活性炭、污泥、检验废液、器皿刷洗废水、器皿冲洗废水、废实验耗材、废试剂瓶暂存于危废间，定期交由有资质的单位处置。	新增一般工业固体废物、危险废物、生活垃圾，处理方式无变化
	噪声	优选低噪音设备，设置减振基础，厂房隔声、消音器等。	室内噪声源采取基础减振、墙体隔声、厂房门窗加装隔声材料等防治措施，室外噪声源采取选用低噪声设备，加装减振垫，风机加装隔声罩的措施治理噪声。	新增设备数量，噪声治理措施无变化

### 3、产品方案

本项目产品为各类医用液体敷料，合计年产为 1000 万瓶，详细产品方案见下表。

表 2-3 本项目产品方案一览表

序号	名称	批次	产量 (万瓶/a)	产量 (t/a)	包装规格
1	邻苯类消毒液	500	20	1000	5L/瓶
2	季铵盐类消毒液	150	10	100	1L/瓶
3			50	200	400ml/瓶

4	醇类消毒液	988	50	69	138ml/瓶
5			85	255	300ml/瓶
6			330	1650	500ml/瓶
7	碘类消毒液	265	250	150	60ml
8			50	250	500ml/瓶
9	洗手液类	375	130	650	500ml/瓶
10			10	100	1L/瓶
11	过氧化物类消毒液	175	10	100	1L/瓶
12			5	250	5L/瓶
合计		/	1000	4774	/

#### 4、主要设备

本项目主要工艺设备见下表。

表2-4 主要设备一览表

序号	名称	参数	数量(台/套)	位置
本项目新增设备（位于中试厂房）				
1	邻苯类混配罐	4000L	4	1楼
	邻苯类配液罐	500L	1	1楼
	邻苯类出料泵	流量：15.0m <sup>3</sup> /h	2(1用1备)	1楼
	邻苯类灌装线	/	1	3楼
2	季胺盐类混配罐	3000L	2	1楼
	季胺盐类配液罐	300L	1	1楼
	季胺盐类高位槽	1000L	1	3楼
	季胺盐类出料泵	流量：15.0m <sup>3</sup> /h	2(1用1备)	1楼
	季胺盐类灌装线	/	1	3楼
	喷码机	/	1	3楼
3	醇类混配罐	3000L	4	2楼
	醇类混配罐	3000L	4	4楼
	醇类配液罐	500L	1	4楼
	醇类出料泵	流量：5m <sup>3</sup> /h	2	2楼
	醇类出料泵	流量：3.6m <sup>3</sup> /h	4(2用2备)	4楼
	醇类灌装线	/	1	2楼
	醇类灌装线	/	1	4楼
4	碘类络合罐	300L	1	2楼
	碘类混配罐	2000L	1	2楼
	碘类出料泵	流量：5m <sup>3</sup> /h	1	2楼
	碘类灌装线	/	1	2楼
5	洗手液类混配罐	3000L	2	4楼
	洗手液类出料泵	流量：4.3m <sup>3</sup> /h	1	4楼
	洗手液类灌装线	/	1	3楼
6	过氧化物类混配罐	3000L	2	4楼
	过氧化物类出料泵	流量：3.6m <sup>3</sup> /h	2(1用1备)	4楼
	过氧化物类灌装线	/	1	4楼
	喷码机	/	1	4楼
7	计量秤	/	3	称量间
8	洗衣机	/	2	2楼
9	纯水制备系统	制备能力 5t/h	1	纯水制备间

10	纯化水罐	20t	1	1楼
11	纯化水循环泵	流量: 180m <sup>3</sup> /h	1	1楼
12	真空泵	抽气量: 280m <sup>3</sup> /h	2(1用1备)	1楼
13	真空缓冲罐	/	2	1楼
14	热水罐	5000L	1	1楼
15	热水换热器	换热面积: 3m <sup>2</sup>	1	1楼
16	热水循环泵	流量: 20m <sup>3</sup> /h	1	1楼
17	热水循环泵	流量: 10m <sup>3</sup> /h	1	1楼
18	FE20型梅特勒pH计	/	1	5楼
	烧杯	/	若干	5楼
	恒温水浴锅	HWCL-3	1	5楼
	紫外可见分光光度计	TU-1810	1	5楼
	酸式滴定管	/	若干	5楼
	移液管	/	若干	5楼
	碘量瓶	/	1	5楼
	一次性吸管	/	若干	5楼
	50℃量程温度计	/	1	5楼
	NDJ-5S旋转粘度计	/	1	5楼
	气相色谱仪	1300	1	5楼
	高效液相色谱仪	/	1	5楼
	铁架台	/	2	5楼
	胶头滴管	/	若干	5楼
	25ml滴定管(酸式)	/	若干	5楼
	吸耳球	/	若干	5楼
	具塞三角瓶	/	2	5楼
	量筒	/	若干	5楼
	恒温恒湿箱	BPS-250CL	1	5楼
	恒温恒湿箱	HWS-250B	1	5楼
	灭菌锅	YXQ-100A	1	5楼
	试剂保存箱(冷藏箱)*	YC-260L	1	5楼
	冰箱	BCD-239WDCG	1	5楼
	百分之一电子分析天平	HL-B2202	1	5楼
	千分之一电子分析天平	JA5003	1	5楼
	万分之一电子分析天平	FA224	1	5楼
恒温磁力搅拌器	S10-3	1	5楼	
电子天平	JA50002	1	5楼	
19	布袋除尘器	20000m <sup>3</sup> /h	1	中试厂房西侧
20	二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置	30000m <sup>3</sup> /h	1	中试厂房西侧
21	空调机组	/	2	中试厂房南侧

注: \*本项目试剂保存箱(冷藏箱)所用制冷剂为R407C, 不涉及《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)、《中国受控消耗臭氧层物质清单》(生态环境部、发展改革委、工业和信息化部公告2021年第44号)、《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)号中消耗臭氧层的物质(ODS)。

## 5、原辅材料

本项目主要原辅材料见下表。

表2-5 主要原辅材料一览表

序号	产品名称	原料	原料形态	包装规格	年用量 (t/a)	厂内最大贮存量	厂内储存位置
1	邻苯类消毒液	纯化水	液体	/	887	/	/
		1,3-丁二醇	液体	160kg/桶	40	0.16t	仓库
		邻苯二甲醛	固体	25kg/桶	52	0.25t	2#仓库
		碳酸氢钠	固体	25kg/袋	12	0.05t	仓库
		水杨酸	固体	25kg/袋	2	0.025t	仓库
		EDTA-2 钠(乙二胺四乙酸二钠)	固体	25kg/袋	2	0.025t	仓库
		PEG400 (聚乙二醇400)	液体	220kg/桶	5	0.022t	仓库
2	季铵盐类消毒液	纯化水	液体	/	124.9	/	/
		208M(烷基二甲基苄基和二烷基二甲基氯化铵复配物)	液体	160kg/桶	69	0.32t	仓库
		OB-2(十二烷基二甲基氧化铵)	液体	160kg/桶	86.3	0.32t	仓库
		1,3-丁二醇	液体	160kg/桶	12	0.16t	仓库
		PEG400 (聚乙二醇400)	液体	160kg/桶	4.8	0.16t	仓库
		甘油	液体	220kg/桶	3	0.022t	仓库
3	醇类消毒液	纯化水	液体	/	380.8	/	/
		氨基酸保湿剂	固体	25kg/桶	91.8	0.375t	仓库
		聚六亚甲基双胍盐酸盐	液体	25kg/桶	43.4	0.15t	仓库
		95%乙醇	液体	160kg/桶	1257.5	5.12t	2#仓库
		三乙醇胺	液体	160kg/桶	89	0.32t	2#仓库
		卡波 U20	固体	25kg/袋	6.9	0.025t	仓库

		异丙醇	液体	160kg/桶	104.6	0.48t	2#仓库
4	碘类 消毒液	纯化水	液体	/	286.6	/	/
		碘	固体	10kg/桶	1.8	0.01t	2#仓库
		碘化钾	固体	10kg/桶	1.3	0.01t	2#仓库
		95%乙醇	液体	160kg/桶	78.9	0.32t	2#仓库
		醋酸氯己定	固体	1kg/袋	2.2	0.01t	仓库
		NP-10（非离子表面活性剂）	液体	160kg/桶	21	0.16t	2#仓库
		磷酸	液体	25kg/桶	1	0.025t	仓库
		乳酸	液体	25kg/桶	7.2	0.025t	2#仓库
5	洗手 液类	纯化水	液体	/	578.4	/	/
		AES（表面活性剂）	膏体	110kg/桶	30	0.11t	仓库
		6501（非离子表面活性剂）	液体	160kg/桶	18.75	0.16t	仓库
		OB-2(十二烷基二甲基氧化铵)	液体	160kg/桶	3.75	0.16t	仓库
		甘油	液体	220kg/桶	15	0.22t	仓库
		1,2-丙二醇	液体	160kg/桶	30	0.16t	仓库
		三氯生	固体	25kg/袋	15	0.05t	仓库
		EDTA-2 钠(乙二胺四乙酸二钠)	固体	25kg/袋	37.5	0.25t	仓库
		一水柠檬酸	固体	25kg/袋	1.37	0.025t	仓库
		香精	液体	25kg/桶	4.88	0.025t	仓库
		工业盐	固体	25kg/袋	15	0.05t	仓库
色素	固体	400g/瓶	0.35	0.004t	仓库		
6	过氧 化物类 消毒液	纯化水	液体	/	308	/	/
		EDTA-2 钠(乙二胺四乙酸二钠)	固体	25kg/袋	7	0.025t	仓库
		过氧化氢	液体	30kg/桶	24.5	0.09t	2#仓库

		HEDP (羟基乙叉二膦酸)	液体	25kg/袋	7	0.025t	仓库
		过氧乙酸	液体	30kg/桶	3.5	0.09t	2#仓库
7	/	油墨	液体	750ml/瓶	0.03	1500L	仓库
8	/	色带	固态	100m/盒	230 卷	50 卷	仓库
9	/	包装瓶 (外购)	固体	/	1000 万个/a	4 万个	仓库
10	/	洗衣液	液体	3kg/桶	0.048	0.03t	仓库
11	污水处理站	次氯酸钠 (10%)	液态	25kg/桶	0.25	0.05t	2#仓库
		聚丙烯酰胺	固态	袋装	0.2	0.05t	2#仓库
12	检验	甲醇	液态	500mL/瓶	1.5L	500mL	中试厂房5楼
		溴酚蓝指示液	液态	25g/瓶	25g	25g	中试厂房5楼
		硫酸	液体	500mL/瓶	2L	500mL	中试厂房5楼
		亚硫酸氢钠	固体	500g/瓶	500g	500g	中试厂房5楼
		淀粉	固体	500g/瓶	500g	500g	中试厂房5楼
		碘	固体	500g/瓶	500g	500g	中试厂房5楼
		碘化钾	固体	500g/瓶	500g	500g	中试厂房5楼
		碳酸钠	固体	500g/瓶	500g	500g	中试厂房5楼
		氢氧化钠	固体	500g/瓶	500g	500g	中试厂房5楼
		氯仿	液体	500mL/瓶	1L	500mL	中试厂房5楼
		四苯硼钠	固体	500g/瓶	500g	500g	中试厂房5楼
		硫代硫酸钠	固体	500g/瓶	500g	500g	中试厂房5楼
		醋酸	液体	500mL/瓶	1L	500mL	中试厂房5楼
		硫酸锰	固体	500g/瓶	500g	500g	中试厂房5楼

本项目主要原辅材料理化性质见下表。

表2-6 主要原辅材料理化性质一览表

名称	理化性质	燃烧爆炸性	毒理毒性
----	------	-------	------



1,3-丁二醇	黏的液体，无气味。熔点-54℃，沸点 203~204℃，饱和蒸气压 0.0072kPa (25℃)，相对密度 (水=1) 1.005，蒸气密度 (空气=1) 3.2，溶于水。	可燃，自燃温度 394℃，闪点 122℃	大鼠经口：LD50 22800mg/kg;
邻苯二甲醛	淡黄色结晶粉末。熔点 55~58℃，沸点 83~84℃，相对密度 (水=1) 1.13，溶于水。	闪点 16℃	急性经口毒性类别 3；危害水生环境 急性危险类别 1
碳酸氢钠	白色结晶性粉末，无臭，味碱，易溶于水。熔点 270℃，相对密度 (水=1) 2.16，溶于水，不溶于乙醇。	/	大鼠经口：LD50 4220mg/kg
水杨酸	白色的结晶粉状物，熔点 158~161℃，沸点 210℃，饱和蒸气压 0.133kPa (114℃)，相对密度 (水=1) 1.443，微溶于水。	闪点 157℃	大鼠经口：LD50 1.5~2.0g/kg 小鼠经口：LD50 0.48~1.65g/kg
EDTA-2 钠(乙二胺四乙酸二钠)	白色结晶固体。熔点 252℃，沸点 >100℃，饱和蒸气压 0kPa (25℃)，蒸气密度 (水=1) 1.77。水溶性 108g/L (20℃，pH=5.3)。	可燃，自燃温度 >400℃，闪点 325.2℃	大鼠经口：LD50 2800mg/kg； 大鼠吸入：LD 30mg/m <sup>3</sup>
PEG400(聚乙二醇 400)	粘稠透明液体，有轻微特殊气味，饱和蒸气压 0.012Pa (100℃)，相对密度 (水=1) 1.13，易溶于水。	可燃，自燃温度 305℃，闪点 224℃	大鼠经口：LD50 30200mg/kg； 兔经皮：LD50 >20g/kg
208M(烷基二甲基苄基和二烷基二甲基氯化铵复配物)	相转移催化剂的季铵盐有机化合物。无色，浅黄到草黄色液体，略带气味。在低温下长期储存会凝结，加热搅拌会使之溶解。完全溶解于水，低碳醇，酮和丙二醇。单、双链六种季铵盐复配混合物；具有广谱杀灭细菌、真菌及病毒等功效，耐有机物；除与阴离子有冲突外，可用于阳离子或非离子体系。	/	/
OB-2(十二烷基二甲基氧化胺)	透明液体。熔点 132~133℃，沸点 100℃，饱和蒸气压 9.17E-6kPa(25℃)，相对密度 (水=1) 0.996。	闪点 94℃	大鼠经口：LD50 >20g/kg； 大鼠吸入：LC50 5.3g/mL/4h 危害水生环境 急性危险类别 1
甘油	透明无色粘性液体。熔点 18.17℃，沸点 290℃，饱和蒸气压 0.0004kPa (50℃)，相对密度 (水=1) 1.261，蒸气密度 (空气=1) 3.2，水溶性 1000g/L (25℃)。	可燃，自燃温度 370℃，闪点 199℃，爆炸上限 11.3% (V/V)，爆炸下限 2.6% (V/V)	大鼠经口：LD50 12600mg/kg； 大鼠吸入：LC50 >570mg/m <sup>3</sup> /1h
聚六亚甲基双胍盐酸盐	无色或淡黄色透明液体，是一种广谱抗菌素，对革兰氏阳性菌，	/	/

		革兰氏阴性菌、真菌和酵母菌等均有杀灭作用。		
乙醇	无色透明液体，有酒香味。熔点-114℃，沸点 78.29℃，饱和蒸气压 5.726kPa (19.6℃)，相对密度 (水=1) 0.79，相对密度 (空气=1) 1.6，与水、甲醇、乙醚、氯仿等溶剂混溶。	易燃液体，自燃温度 368.8℃，闪点 13℃，爆炸上限 19% (V/V)，爆炸下限 3.3% (V/V)	大鼠经口：LD50 15010mg/kg； 小鼠吸入：LC50 >60000ppm	
三乙醇胺	无色至淡黄色粘性液体。熔点 20.5℃，沸点 336.1℃，饱和蒸气压 0hPa (40℃)，相对密度 (水=1) 1.125，蒸气密度 (空气=1) 5.1，水溶性 >1000g/L (20℃，pH=10.3)。	可燃，自燃温度 324℃，闪点 179℃，爆炸上限 7.2% (V/V)，爆炸下限 3.6% (V/V)	大鼠经口：LD50 6400mg/kg； 大鼠吸入：LC50 >1.8mg/m <sup>3</sup> ； 兔经皮：LD50 >2000mg/kg	
卡波 U20	烷基丙烯酸酯交联聚合物，疏松的易潮湿的白色疏松粉末，微酸性气味，具有高效的增稠性能，高透明度，中粘度，较强的悬浮能力，容易分散，高耐离子性能及耐剪切性能。	/	/	
异丙醇	无色透明液体，有似乙醇的气味。熔点-88.5℃，沸点 82.5℃，饱和蒸气压 4.40kPa (20℃)，相对密度 (水=1) 0.79，相对密度 (空气=1) 2.1，混溶于水、乙醇、乙醚、氯仿等。	易燃液体，自燃温度 399℃，闪点 12℃，爆炸上限 12% (V/V)，爆炸下限 2% (V/V)	犬类经口：LD50 4797mg/kg； 小鼠吸入：LC50 53mg/L 2hr	
碘	紫黑色晶体，带有金属光泽，性脆，易升华。熔点 113.5℃，沸点 184.4℃，饱和蒸气压 0.04kPa (25℃)，相对密度 (水=1) 4.93，相对蒸气密度 (空气=1) 9.0，溶于氢氟酸、乙醇、乙醚、二硫化碳、苯、氯仿、多数有机溶剂。	/	大鼠经口：LD50 14000mg/kg	
碘化钾	白色立方体或粉末。熔点 723℃，沸点 1330℃，相对密度 (水=1) 3.13，溶于水、乙醇、丙酮和甘油。	/	大鼠经口：LD50 2779mg/kg	
醋酸氯己定	白色至淡黄色粉末。熔点 153~156℃，沸点 699.3℃。	闪点 101℃	/	
NP-10 (非离子表面活性剂)	无色透明液体。熔点 175~176℃，沸点 423.2℃，饱和蒸气压 8.57E-09kPa (25℃)，相对密度 (水=1) 1.6。	闪点 209.8℃	/	
磷酸	纯品为无色结晶，工业品为无色透明或略带浅色的稠状液体，有酸味。熔点 41.1℃，沸点 296.5℃，饱和蒸气压 2.56kPa (112℃)，相对密度 (水=1) 1.65。	不燃，能与活泼金属反应，生成氢气而引起燃烧或爆炸，受热分解产生剧毒的氧化磷烟气，有腐蚀性	大鼠经口：LD50 1.7mL/100g； 大鼠吸入：LC50 1217mg/m <sup>3</sup>	

乳酸	无色至黄色液体。熔点<80℃，沸点 122℃，饱和蒸气压 0.0004kPa (20℃)，蒸气密度 (水=1) 1.19，，以任何比例溶于水。	可燃，自燃温度 400℃，闪点≥74℃	大鼠经口：LD50 3543mg/kg； 大鼠吸入：LC50 >7.94mg/L； 兔经皮：LD50 > 2000mg/kg
AES (表面活性剂)	脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠，白色或浅黄色凝胶状膏体，易溶于水，具有优良的去污、乳化、发泡性能和抗硬水性能，温和的洗涤性质不会损伤皮肤。	/	大鼠经口：LD50 1.7~5.0g/kg
6501 (非离子表面活性剂)	椰子油脂肪酸二乙醇酰胺，淡黄色至琥珀色粘稠液体，易溶于水、具有良好的发泡、稳泡、渗透去污、抗硬水等功能。	/	/
1,2-丙二醇	透明粘性液体。熔点<-20℃，沸点 184℃，饱和蒸气压 20Pa (25℃)，相对密度 (水=1) 1.03，蒸气密度 (空气=1) 2.6，与水任意比例混溶 (20℃)。	可燃，自燃温度>400℃，闪点 104℃，爆炸上限 12.6% (V/V)，爆炸下限 2.6% (V/V)	大鼠经口：LD50 22000mg/kg； 兔吸入：LC50> 317042mg/m <sup>3</sup> 兔经皮：LD50 >2000mg/kg
三氯生	白色至灰白色粉末。熔点 56.4℃，沸点 280~290℃，饱和蒸气压 0Pa (20℃)，相对密度 (水=1) 1.55。水溶性 6.5mg/L (20℃，pH=5)。	闪点 55℃	大鼠经口：LD50 >5000mg/kg； 大鼠吸入：LC50 0.286mg/L； 危害水生环境 急性危险类别 1
一水柠檬酸	白色结晶粉末。熔点 153℃，沸点 309.6℃，饱和蒸气压 0Pa (25℃)，相对密度 (水=1) 1.67。水溶性 592g/L (20℃)。	可燃，自燃温度 1010℃，闪点 345℃，爆炸上限 2.29% (V/V)，爆炸下限 0.28% (V/V)	大鼠经口：LD50 5400mg/kg； 大鼠经皮：LD50 >2000mg/kg
过氧化氢	无色透明液体，有微弱的特殊气味。熔点-0.4℃，沸点 150.2℃，饱和蒸气压 0.67kPa (30℃)，相对密度 (水=1) 1.11，蒸气密度 (空气=1) 1，溶于水、乙醇、乙醚，不溶于苯、石油醚。	/	/
HEDP (羟基乙叉二膦酸)	无色至黄色透明液体。熔点-40℃，沸点 105℃，饱和蒸气压<3.2kPa (25℃)，蒸气密度 (水=1) 1.45。	/	小鼠经口：LD50 1800mg/kg；
油墨	成分：2-丁酮 50-70%；溶剂黑 15-30%；外观：黑色液体；气味：酮的气味；沸点：75~85℃；相对密度 (25℃)：0.865；溶解性：微溶于水，溶于有机溶剂。根据《油墨中可挥发性有机	/	/

	化合物（VOCs）含量的限值》（GB38507-2020），本项目所用油墨为溶剂油墨-喷墨印刷油墨，根据“表1 油墨中可挥发性有机化合物含量的限值”溶剂油墨-喷墨印刷油墨挥发性有机化合物（VOCs）含量的限值≤95%，根据本项目油墨MSDS挥发性有机化合物为2-丁酮含量70%，满足限值要求。		
氢氧化钠	白色不透明固体，易潮解，熔点318.4℃，沸点1390℃，相对密度2.12，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	/	/
硫酸	硫酸含量36%，无色透明油状液体，相对密度1.28g/m <sup>3</sup> ，沸点330℃，与水混溶。	/	/
甲醇	无色透明液体，熔点-98℃，沸点64.5~64.7℃，密度0.791 g/cm <sup>3</sup> ，易溶于水。	可燃，闪点11℃，爆炸上限44.0%（V/V），爆炸下限5.5%（V/V）	大鼠经口：LD50 >5628mg/kg； 大鼠吸入：LC50 82776mg/kg
溴酚蓝指示液	熔点273℃，密度0.954 g/m <sup>3</sup>	闪点58℃	/
亚硫酸氢钠	白色结晶粉末，有二氧化硫的气味，熔点150℃，溶于水、微溶于醇，相对密度1.48g/cm <sup>3</sup> 。	/	大鼠经口：LD50 2000mg/k
碳酸钠	易溶于水的白色粉末，溶液呈碱性，熔点851℃，沸点1600℃，相对密度2.532g/cm <sup>3</sup> ，分解温度1744℃。	/	/
氯仿	无色透明、高折射率、易挥发的液体，有特殊香甜气味。凝固点-63.5℃，沸点61.3℃，熔点-63.2℃，相对密度1.4840g/cm <sup>3</sup> （20/20℃）。不易燃，与火焰接触会燃烧，并放出光气。一般加入0.6%-1%的乙醇作稳定剂。微溶于水（25℃时1ml能溶于200ml水），能与醇、苯、醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类混溶。	/	半数致死量(大鼠，经口)1194mg/kg
四苯硼钠	白色结晶，无气味，溶于水，熔点大于300℃，	/	大鼠经口 LD50: 288 mg/kg 有刺激性
硫代硫酸钠	无色透明的单斜晶体，密度1.667g/cm <sup>3</sup> ，熔点48℃	/	/
醋酸	无色的液体，有刺鼻醋味、熔点16.6℃，沸点117.9℃，相对密度1.0492g/cm <sup>3</sup> ，能溶于水、乙醇、乙醚、四氯化碳及甘油等有机溶	闪点39℃，爆炸极限4%~17%	LD50: 3530mg/kg（大鼠经口）， LC50: 13791mg/m <sup>3</sup> （小

	剂		鼠吸入, 1h)
硫酸锰	其一水合物为微红色斜方晶体, 相对密度为 3.50, 熔点为 700°C, 易溶于水, 不溶于乙醇	/	LD50: 2150mg/kg (大鼠经口), LD50: 2330mg/kg (小鼠经口)

本项目主要能源消耗情况见下表。

表 2-7 主要能源消耗情况一览表

序号	名称	供应方式	单位	现有项目消耗量	本项目新增消耗量	全厂消耗量
1	水	市政管网	m <sup>3</sup> /a	17410	6265.84	23675.84
2	电	市政电网	万 kWh/a	52	100	280
3	天然气	园区管道	万 m <sup>3</sup> /a	150	84	234

## 6、公用工程

### (1) 给水

本项目用水项主要为工艺用水、设备清洗用水、衣物清洗用水、地面清洁用水、喷淋塔补水、纯水制备系统用水、生活用水、餐饮用水、检验用水、检验清洗用水, 用水类型包括自来水和纯水, 其中自来水由园区供水管网提供, 纯水由两套纯水制备系统提供(一套现有、一套新增), 所用的主要工艺为超滤+保安过滤器+反渗透+EDI+紫外线杀菌的工艺, 该系统的纯水总产水率约为 60%。

①工艺用水: 根据设计产能和产品配方, 本项目工艺用水量合计为 2565.7m<sup>3</sup>/a, 用水类型为纯水。

### ②设备清洗用水:

小清洁: 每个批次的产品生产结束后, 需更换批号时进行清洁。设备清洁每次约用 0.03m<sup>3</sup> 自来水, 0.05m<sup>3</sup> 纯化水。

大清洁: 当出现影响产品质量的风险因素时也需对设备进行清洁, 每次用水量约为自来水 0.05m<sup>3</sup>, 纯化水 0.1m<sup>3</sup>, 大清洁按产品及批次进行, 由于产品不可控风险发生概率较小, 预估每种产品每季度发生一次需进行大清洁的情况。

表 2-8 设备清洗用水量一览表

产品	清洁频次 (次/年)	自来水		纯水		
		每次用水量 (m <sup>3</sup> )	合计水用量 (m <sup>3</sup> )	每次用水量 (m <sup>3</sup> )	合计水用量 (m <sup>3</sup> )	
邻苯类消毒液	小清洁	500	0.03	15	0.05	25
季铵盐类消毒液		150	0.03	4.5	0.05	7.5
醇类消毒液		988	0.03	29.64	0.05	49.4
碘类消毒液		265	0.03	7.95	0.05	13.25

洗手液类	大 清 洁	375	0.03	11.25	0.05	18.75
过氧化物类消毒液		175	0.03	5.25	0.05	8.75
邻苯类消毒液		4	0.05	0.2	0.1	0.4
季铵盐类消毒液		4	0.05	0.2	0.1	0.4
醇类消毒液		4	0.05	0.2	0.1	0.4
碘类消毒液		4	0.05	0.2	0.1	0.4
洗手液类		4	0.05	0.2	0.1	0.4
过氧化物类消毒液		4	0.05	0.2	0.1	0.4

综上，本项目设备清洗自来水用量为 74.79m<sup>3</sup>/a，纯水用量为 125.05m<sup>3</sup>/a。

③衣物清洗用水：本项目设置专门洗衣机用于员工工作服的清洗，根据建设单位提供数据，二层洁净车间员工工服清洗需使用纯水，用水量约为 30m<sup>3</sup>/a，普通车间员工工服清洗使用自来水，用水量约为 105m<sup>3</sup>/a。

④地面清洁用水：本项目生产厂房地面需用拖把进行清洁，不用水直接冲洗，故地面清洁用水主要为清洗拖把用水，用水量为 50m<sup>3</sup>/a，用水类型为自来水。

⑤喷淋塔补水：本项目 2 台洗涤吸收塔水量合计 16m<sup>3</sup>，每月更换一次，故新水量为 192m<sup>3</sup>/a，喷淋塔损耗水量需定期补充，补充水量约 0.16m<sup>3</sup>/d（40m<sup>3</sup>/a），则喷淋塔用水量为 232m<sup>3</sup>/a，用水类型为自来水。

#### ⑥检验用水

本项目邻苯类消毒液、过氧化物类消毒液、季铵盐类消毒液有效成分含量测定需要用到纯水，邻苯类消毒液单次检验纯水用量为 0.0004m<sup>3</sup>，过氧化物消毒液单次检验纯水用量为 0.00025m<sup>3</sup>，季铵盐类消毒液单次检验纯水用量为 0.00025m<sup>3</sup>，需对每个批次产品进行检验。

表 2-9 检验用水量一览表

产品	检验频次（次/年）	单次用水量（m <sup>3</sup> /次）	合计用水量（m <sup>3</sup> /年）
邻苯类消毒液	500	0.0004	0.2
季铵盐类消毒液	150	0.00025	0.0375
过氧化物类消毒液	175	0.00025	0.04375

综上，本项目检验纯水用量约为 0.28m<sup>3</sup>/a。

#### ⑦检验清洗用水

##### a. 器皿刷洗用水

检验后的玻璃器皿第一遍刷洗时使用纯水，约清洗玻璃器皿 30 件/d，刷洗用水量 100mL/件，纯水用水量 0.75m<sup>3</sup>/a（0.003m<sup>3</sup>/d）。

##### b. 器皿冲洗用水

检验后的玻璃器皿第二遍冲洗时使用纯水，约清洗玻璃器皿 30 件/d，冲洗用水量 50mL/件，纯水用水量  $0.375\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.0015\text{m}^3/\text{d}$ )。

c. 器皿淋洗用水

检验后的玻璃器皿第三遍淋洗时使用纯水进行淋洗，约清洗玻璃器皿 30 件/d，淋洗用水量 50mL/件，用纯水量  $0.375\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.0015\text{m}^3/\text{d}$ )。

d. 灭菌锅用水

检验后使用灭菌锅进行灭菌，使用纯水，用水量为  $0.9\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.0036\text{m}^3/\text{d}$ )。

合计实验用水中纯水用量为  $2.4\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.0096\text{m}^3/\text{d}$ )。

⑧纯水制备系统用水：本项目工艺用水、部分设备清洗用水使用的纯水均由本项目新增纯水制备系统提供（纯水制备能力 5t/h），该系统产水率为 60%，纯水使用量合计为  $2723.43\text{m}^3/\text{a}$ ，故纯水制备系统用水量为  $4539.05\text{m}^3/\text{a}$ ，用水类型为自来水。

⑨生活用水：本项目新增员工 44 人，日常生活用水定额参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中规定的用水定额，生活用水量按 40L/人·d 计，则员工生活用水量为  $440\text{m}^3/\text{a}$  ( $1.76\text{m}^3/\text{d}$ )。

⑩餐饮用水：本项目新增员工 44 人，依托现有食堂供员工用餐，餐饮用水定额参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中规定的用水定额，餐饮用水按照 25L/人·d 计，则员工生活用水量为  $275\text{m}^3/\text{a}$  ( $1.1\text{m}^3/\text{d}$ )。

⑪淋浴用水

本项目新增生产人员 44 人。淋浴用水定额参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019）中规定的用水定额，车间人员洗浴用水量为 50L/人·天，用水为自来水，车间人员清洁用水量为  $550\text{m}^3/\text{a}$  ( $2.2\text{m}^3/\text{d}$ )。

综上所述，本项目自来水用水量合计  $6265.84\text{m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水

本项目依托现有项目于厂区北侧设置一处污水处理站，用于处理生产废水，处理能力为  $240\text{m}^3/\text{d}$ ，采用预处理+UASB+好氧池+接触氧化池+MBR 处理工艺。

本项目工艺用水全部进入产品，无废水排放，排水项主要为设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、器皿淋洗废水、灭菌锅废水、淋浴

废水、纯水制备系统排水、生活污水、餐饮废水，其中设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、器皿淋洗废水、灭菌锅废水、淋浴废水、纯水制备系统排水收集后经管网进入现有污水处理站处理，生活污水的餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一起进入化粪池静置沉淀后进入厂区污水处理站，最终污水处理站出水经厂区污水总排口排入武清开发区三期污水处理厂。

①设备清洗废水：因单次清洗时间持续较短，设备清洗用水的蒸发损耗忽略不计，故设备清洗废水的产生量为  $199.84\text{m}^3/\text{a}$ 。

②衣物清洗废水：本项目衣物清洗用水量为  $135\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数按 0.9 计，故废水排放量为  $121.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

③地面清洁废水：本项目地面清洁用水量为  $50\text{m}^3/\text{a}$ ，排水系数按 0.9 计，故废水排放量为  $45\text{m}^3/\text{a}$ 。

④喷淋塔废水：本项目喷淋塔补水量为  $192\text{m}^3/\text{a}$ ，每月更换一次，故排水量为  $16\text{m}^3/\text{月}$ 、 $192\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ⑥检验废液

根据配液频次、单次用量等确定产生废液情况，产生废液  $0.28\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.00112\text{m}^3/\text{d}$ )。

#### ⑦检验清洗废水

##### a. 器皿刷洗废水

刷洗用水  $0.75\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.003\text{m}^3/\text{d}$ )，产生废水量以 100% 计，产生器皿刷洗废水  $0.75\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.003\text{m}^3/\text{d}$ )。

##### b. 器皿冲洗废水

清洗用水  $0.375\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.0015\text{m}^3/\text{d}$ )，产生废水量以 100% 计，产生器皿冲洗废水  $0.375\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.0015\text{m}^3/\text{d}$ )。

##### c. 器皿淋洗废水

淋洗用水  $0.375\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.0015\text{m}^3/\text{d}$ )，淋洗后烧杯中残余少量水，置于烘箱中烘干，排水率以 90% 计，产生器皿淋洗废水  $0.3375\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.00135\text{m}^3/\text{d}$ )。

##### d. 灭菌锅废水

灭菌锅用水量为  $0.9\text{m}^3/\text{a}$  ( $0.0036\text{m}^3/\text{d}$ )，损失率约 10%，产生灭菌锅废水产



生量 0.81m<sup>3</sup>/a (0.00324m<sup>3</sup>/d)。

合计，检验废水量 2.5525m<sup>3</sup>/a (0.01021m<sup>3</sup>/d)，其中作为危废的废液（检验废液、器皿刷洗废水、器皿冲洗废水）产生量 1.405m<sup>3</sup>/a (0.00562m<sup>3</sup>/d)，器皿淋洗废水、灭菌锅废水排入市政管网的废水量 1.1475m<sup>3</sup>/a (0.00459m<sup>3</sup>/d)。

⑧纯水制备系统排水：本项目纯水制备系统用水量为 4539.05m<sup>3</sup>/a，纯水制备系统产水率为 60%，故废水排放量为 1815.62m<sup>3</sup>/a。

⑨生活污水：本项目新增员工生活用水量为 440m<sup>3</sup>/a (1.76m<sup>3</sup>/d)，排水系数按 0.8 计，故废水排放量为 352m<sup>3</sup>/a (1.408m<sup>3</sup>/d)。

⑩餐饮用水：本项目新增员工餐饮用水量为 275m<sup>3</sup>/a (1.1m<sup>3</sup>/d)，排水系数按 0.8 计，故废水排放量为 220m<sup>3</sup>/a (0.88m<sup>3</sup>/d)。

#### ⑪淋浴废水

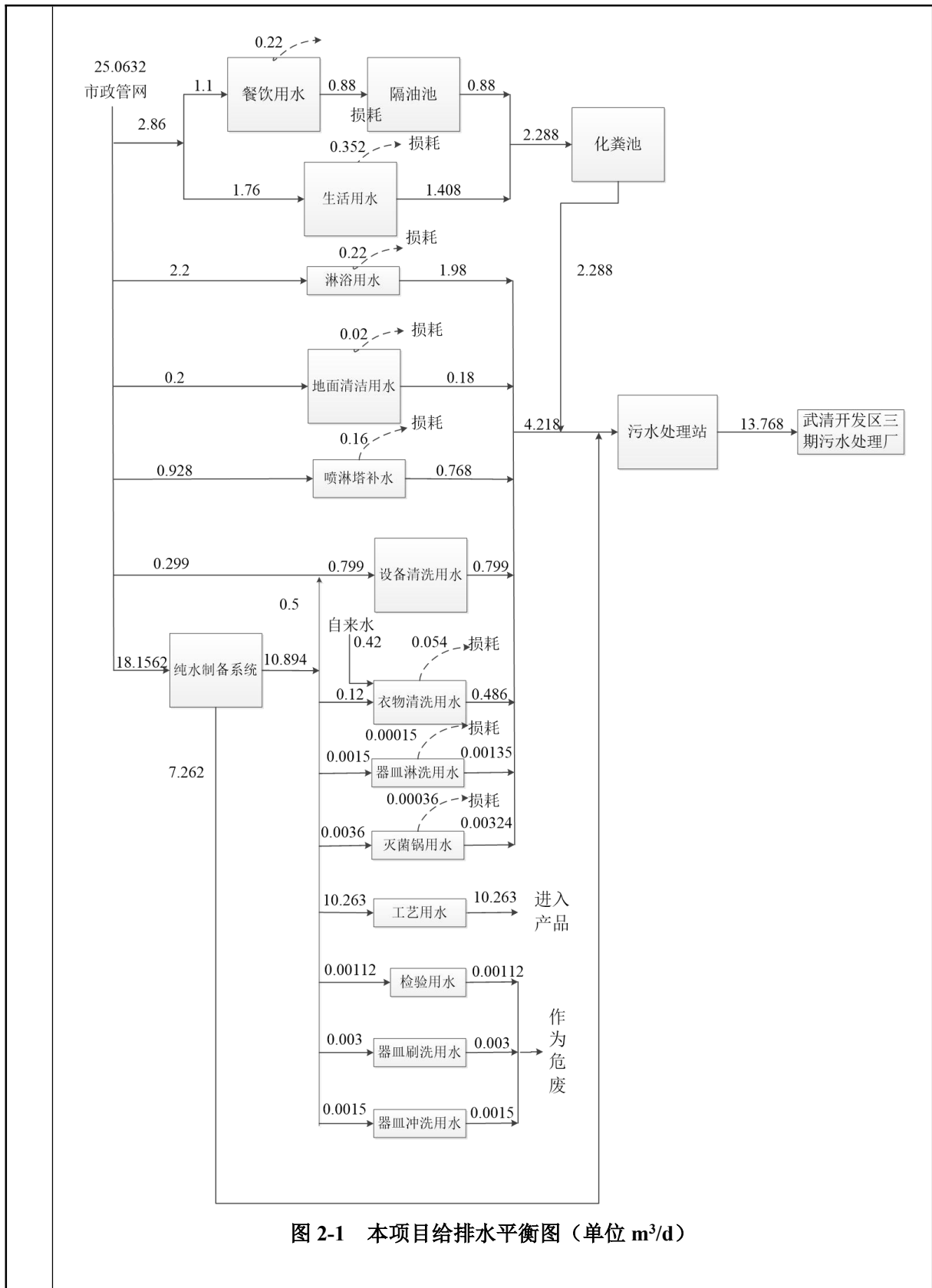
淋浴自来水用量为 550m<sup>3</sup>/a (2.2m<sup>3</sup>/d)，10%自然蒸发，排水率以 90%计，车间人员清洁废水产生量 495m<sup>3</sup>/a (1.98m<sup>3</sup>/d)。

综上所述，本项目排水量合计 3442.11m<sup>3</sup>/a。

本项目给排水情况见下表，给排水平衡见下图。

表 2-9 项目给排水情况一览表

用水项目	用水类型	日用水量 (m <sup>3</sup> /d)	年用水量 (m <sup>3</sup> /a)	排水类型	日排水量 (m <sup>3</sup> /d)	年排水量 (m <sup>3</sup> /a)
工艺用水	纯水	10.263	2565.7	/	/	/
设备清洗用水	自来水	0.299	74.79	设备清洗废水	0.799	199.84
	纯水	0.5	125.05			
衣物清洗用水	自来水	0.42	105	衣物清洗废水	0.486	121.5
	纯水	0.12	30			
地面清洁用水	自来水	0.2	50	地面清洁废水	0.18	45
喷淋塔补水	自来水	0.928	232	喷淋塔废水	0.768	192
检验废液	纯水	<b>0.00112</b>	<b>0.28</b>	作为危废	<b>0.00112</b>	<b>0.28</b>
器皿刷洗用水	纯水	<b>0.003</b>	<b>0.75</b>	作为危废	<b>0.003</b>	<b>0.75</b>
器皿冲洗用水	纯水	<b>0.0015</b>	<b>0.375</b>	作为危废	<b>0.0015</b>	<b>0.375</b>
器皿淋洗用水	纯水	0.0015	0.375	器皿淋洗废水	0.00135	0.3375
灭菌锅用水	纯水	0.0036	0.9	灭菌锅废水	0.00324	0.81
纯水制备系统用水	自来水	18.1562	4539.05	纯水制备系统排水	7.262	1815.62
生活用水	自来水	1.76	440	生活污水	1.408	352
餐饮用水	自来水	1.1	275	餐饮废水	0.88	220
淋浴用水	自来水	2.2	550	淋浴废水	1.98	495



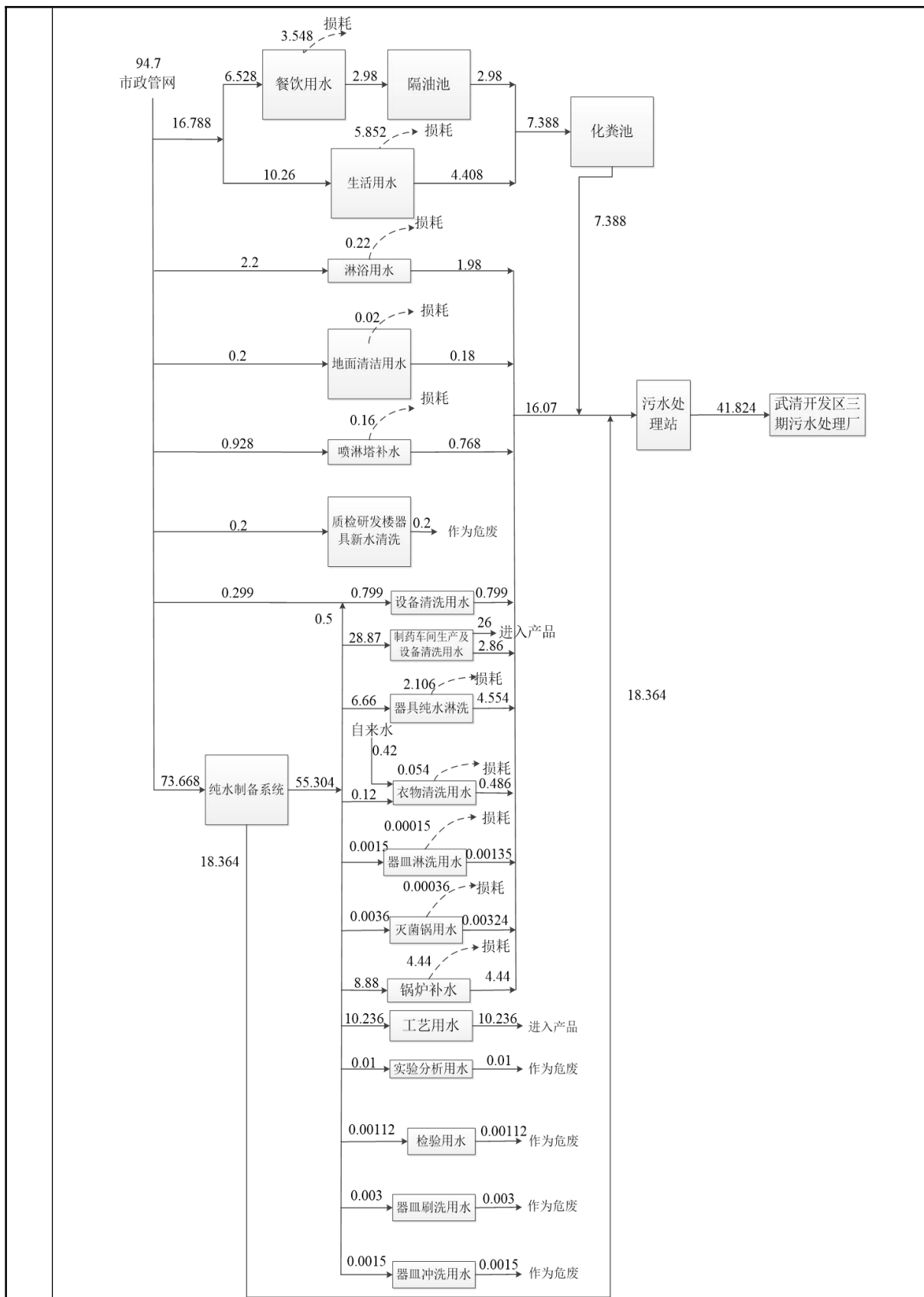


图 2-2 全厂给排水平衡图 (单位 m³/d)

### (3) 供电

本项目用电由天津武清开发区市政电网供应，厂内设置变电站，新增年用电量预计 100 万 kW\*h。

### (4) 供热、制冷

本项目新增生产供热依托现有 2 台 4t/h 燃气锅炉，办公楼制冷方式不发生变化，仍为采用分体式电空调，中试厂房制冷采用中央空调。

### (5) 通排风

本项目车间二层洁净度为十万级。洁净区密闭空间规模为 2000m<sup>3</sup>，洁净区采用两套独立的洁净空调系统，采用直排风形式。洁净区气流组织为上送风，送风通过高效送风口上侧送入，局部排风采用集气罩或集气管道收集后经废气处理设施后由 1 根 30m 排气筒 P6 排放，净化空调系统设计采用臭氧消毒，臭氧设备采用外置式。洁净车间风量见下表。

表2-9 各洁净车间及实验室风量、新风量，回风量统计汇总见下表

车间名称	洁净空调系统送风量 (m <sup>3</sup> /h)	局部排风量 (m <sup>3</sup> /h)	换气次数
2 层洁净车间	24000	23700	≥12

### (6) 其他

本项目员工用餐依托现有食堂，不设置宿舍。

## 7、依托工程可行性分析

### (1) 污水处理站

建设单位现有一处污水处理站，处理能力为 240m<sup>3</sup>/d，采用预处理+UASB+好氧池+接触氧化池+MBR 处理工艺，目前用于处理 1#原料药生产厂产生的工艺废水、质检实验楼产生的器具淋洗废水、生活污水、纯水制备系统排水，处理量约 28.056t/d，占总处理能力的 11.69%。因现有工程盐酸曲美他嗪、咪唑斯汀、富马酸卢帕他定、葡萄糖酸镁未投产，因此年排入污水处理站废水量按照环评设计排水量计，产生废水量约为 669.92t/a (2.68t/d)，因此现有工程已投产和未投产的废水处理量为 30.736t/d，占总处理能力的 12.8%。本项目需经污水处理站处理的废水有设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、检验器皿淋洗废水、生活污水、淋浴废水、灭菌锅废水、纯水制备系统排水，预计产生量为 13.768t/d，占剩余处理能力的 6.58%，故污水处理站处理能力能够满足本项

目建成后全厂的污水处理需求。此外，设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、器皿淋洗废水、灭菌锅废水、淋浴废水、生活污水、餐饮废水、纯水制备系统排水的主要污染因子为 COD<sub>Cr</sub>、SS、氨氮、总氮、总磷、LAS、动植物油、石油类，可以在预处理+UASB+好氧池+接触氧化池+MBR 的工艺下有效去除，故现有污水处理站可供本项目依托使用。

### (2) 锅炉

建设单位现有 2 台 4t/h 的燃气蒸汽锅炉，均正产运行，按照用热需求的变化调整运行负荷，最大负荷出现在冬季正常生产时，现有生产需蒸汽量约 3.6t/h，保守考虑实际使用时会损耗一部分，最多只有 95%-98%的蒸汽量。因此现有蒸汽使用量为总负荷的 50%，尚有 4t/h 的蒸汽富余量，本项目新增用热需求主要为生产过程中原料的加热，加热方式为依托现有锅炉提供的蒸汽，利用换热器制备热水，以热水调节温度，加热温度均不超过 70℃，根据建设单位设计情况，本项目生产用热最大负荷 3.5t/h，因此现有的 2 台锅炉能够满足本项目新增的用热需求，可供本项目依托使用。

### (3) 危废间

建设单位现有一处面积约为 42m<sup>2</sup>的危废间，位于厂区 2#仓库内，用于现有危险废物的厂内暂存，该危废间满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关法律法规的要求，做到了防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐，并在门口处设置了挡板，危废间内设置托盘，各类危险废物分区存放并采用防腐、防漏、防磕碰、密封严密的容器贮存和运输，各个分区和危废包装桶上均贴警示标示，同时委派专人负责危废间管理并建立档案对暂存危废的种类、数量、特性、位置、出入日期等进行记录。

现有项目产生的危险废物主要有废渣(废成品药)1t/a,实验室有机废液 0.2t/a,废活性炭 1t/a,废 UV 灯管 0.01t/a,废塑料试剂瓶 0.001t/a,废玻璃试剂瓶 0.04t/a,污水处理站污泥 2t/a,废聚乙烯膜袋 1t/a,废机油 0.3t/a,废润滑油 0.3t/a,约每半年委托天津合佳威立雅环境服务有限公司清运一次，现有危险废物厂内暂存仅需危废间内约 20m<sup>2</sup>的面积，本项目新增为危险废物为废活性炭 6.94t/a,污泥 2t/a,

检验废液 0.0055t/a，器皿刷洗废水 0.75t/a、器皿冲洗废水 0.375t/a、废实验耗材 0.05t/a、废试剂瓶 0.05t/a，本项目危险废物需使用面积约 15m<sup>2</sup> 的面积，危险废物定期清运，危废间剩余空间足够本项目新增危废的厂内暂存，可供本项目依托使用。

(4) 纯水制备系统

扩建后全厂纯水制备设备制备能力为 10t/h（现有 1 台 5t/h、本项目新增 1 台 5t/h），每天运行 16h，每天制备纯水 160t，因现有纯水工序需要纯水约为 44.41t/d，本项目新增一台 5t/h，本项目需要纯水量约 10.894t/d，扩建后全厂需要的纯水量约为 55.304t/d（其中盐酸曲美他嗪、咪唑斯汀、富马酸卢帕他定、葡萄糖酸镁未投产纯水使用量根据现有环评设计量计约 2t/d），因此纯水机满足扩建后全厂纯水使用需求。

(5) 仓库

现有仓库占地面积 1201.8m<sup>2</sup>，建筑面积 4884.56m<sup>2</sup>，4 层局部 5 层，现有原辅料贮存于仓库一层，贮存量较小，本项目新增原辅料品种多但贮存量小，现有仓库可以满足本项目新增原辅料贮存要求。

**8、劳动定员及工作制度**

本项目新增劳动定员 44 人，现有项目劳动定员 120 人，扩建后全厂劳动定员 164 人；工作制度为每日 2 班生产，每班生产 8 小时（8:00 到 16:00、15:00 到 23:00），全年生产 250 天。本项目主要产污工序年时基数如下表所示。

**表 2-10 本项目主要产污工序年作业时间统计表**

序号	主要产污工序	年作业时间 (h)
1	固体原料称重备料	500
2	液体原料称量备料	2000
3	固体原料投料	260
4	液体原料投料	350
5	混配	1800
6	灌装	1000
7	喷码	1500
8	检验	2000

工

**1、施工期**

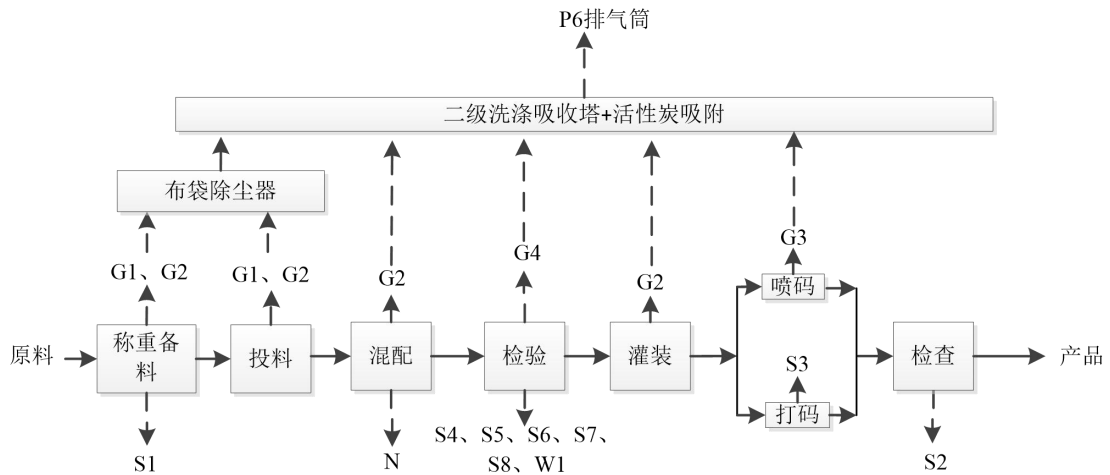
本项目已完成设备安装调试未对周边环境产生明显的不良影响，因此本评价无施工期的环境影响分析。

## 2、营运期

### 2.1 工艺流程及产污环节图

#### (一) 工艺流程

本项目产品为各类医用液体敷料，合计年产为 1000 万瓶（4774 吨），各类产品生产工艺相似，主要有如下工序。



G1: 颗粒物; G2: TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度; G3: TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、丁酮; G4: TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、甲醇、硫酸雾; S1: 废包装桶、袋; S2: 废包装瓶; S3: 废色带; S4: 检验废液; S5: 废实验耗材; S6: 废试剂瓶; S7: 器皿刷洗废水; S8: 器皿冲洗废水; W1: 器皿淋洗废水; N: 噪声。

图 2-3 产品生产工艺及污染物产生示意图

#### 工艺流程及产污环节简述:

##### (1) 称重备料:

各类原料以人力方式运入车间内的称量间，利用计量称按照配料单进行称量，固态原料装入专用的原料转运桶内，转移至混配区。液体原料在称量间复称，复称后整桶原料直接转移至混配区，液体原料如需重新分料用专用的塑料桶称取后转移至混配区。

该工序固态粉末状原料称量时会产生少量颗粒物 G1，称量过程全部在车间一层、二层、四层的称量间进行，称量间均为独立房间，使用时关门，称量间均在操作工位的上方 0.7m 处设置一处 1.8m×1.2m 的集气罩+软帘，其投影面积能够覆盖产污部位，二层为十万级洁净区，送风采用顶送方式，排放采用局部排风

方式，房间微正压，二层称量间颗粒物收集效率为 100%，一层和四层称量间颗粒物 G1 收集效率 85%，外接一个配套风机风量为 20000m<sup>3</sup>/h 的布袋除尘器，处理后废气与其他点位收集的有机废气一起进入一套二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理，处理后废气经一根 30m 高排气筒 P6 排放。

含挥发性有机物成分的原料称量时会产生少量有机废气 G2，废气均经集气罩收集后经管线进入一套二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理，该设备配套风机风量 30000m<sup>3</sup>/h，一层、四层收集效率 85%，二层为洁净车间收集效率 100%，尾气经一根 30m 高排气筒 P6 排放。

原料使用后产生的废包装桶、袋 S1 收集后暂存于一般固废暂存间，定期交由物资回收部门处理。

### (2) 投料

混配前固体投料混配罐盖子打开，此过程会产生颗粒物 G1 和有机废气 G2，经混配罐上方伸缩式吸气臂进行收集，二层为洁净车间收集效率 100%，其他楼层收集效率 85%，收集后废气经集气管道进入布袋除尘装置，净化后进入一套二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理，尾气经一根 30m 高排气筒 P6 排放。

### (3) 混配

将备料后的各原料按配方要求依次加入各混配罐内，液体用量较大的原料用物料泵打入混配罐内，液体料用量较小的用真空经混配罐上的物料管道抽入混配罐内；液体加入完毕后打开混配罐搅拌，准备加入固体原料；固体原料为人工投料，将投料口上方的集气口下拉，按投料顺序依次将固体原料投入混配罐内，投料完毕后关闭投料口，上移集气口。继续搅拌使各物料混合均匀，达到工艺要求搅拌时间后关闭搅拌，取样检测。检验合格对产品进行灌装，检验不合格按不合格项目的调整方式延长搅拌时间或补加所需原料，由于补加原料量很小固体、液体原料均在称量间称取，装在物料用的容器内经投料口加入混配罐，混配过程为物理混合过程，不发生化学反应。

部分产品在混配工序需要加热，加热方式为依托现有锅炉提供的蒸汽，利用换热器制备热水，以热水调节温度，主要有：

①过氧化物类：其配料阶段要求混配罐内温度保持在 33℃，静置阶段要求罐



内温度保持在 36~38℃；

②碘类：在 NP-10 原料加入混配罐后加热升温，温度不超过 70℃，然后加入配置好的碘、碘化钾溶液、醋酸氯己定溶液等，充分搅拌混合，冷却至室温后转入混配罐并加入其它组分；

③邻苯类：将 1,3-丁二醇、纯化水原料加入混配罐后加热升温，温度不超过 45℃，然后加入邻苯二甲醛，充分搅拌混合，冷却至室温后转入已加入其它组分的混配罐中；

④洗手液类：在纯化水、AES、6501、1,2-丙二醇、甘油、EDTA-2 钠原料加入过程要求混配罐内温度不超过 70℃，充分搅拌混合后冷却至室温再加入其它组分；

除上述产品外均为常温混配。

混配工序含挥发性有机物成分的原料混配过程会产生有机废气 G2，经混配罐上的集气口与集气管道连接收集，集气口与混配罐相连，不与外界相通，收集后经管线进入一套二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理，收集效率 100%，尾气经一根 30m 高排气筒 P6 排放。此外设备运行产生噪声 N。

#### （4）检验

本项目需要对每个批次的产品进行检验，批次的划分原则：同一日期、采用相同的配方生产的产品为一批。检验流程如下：

##### 1.邻苯类消毒液检验流程：

1.1.确认外观及气味符合规定。

##### 1.2.pH 值

仪器：FE20 型梅特勒 pH 计、100mL 烧杯、恒温水浴锅。

检验方法：使用 100mL 烧杯盛有样液 60mL 左右，使用恒温水浴锅调节样液温度至约 25℃，在 pH 计为 2 点（4.00 和 6.88）校正完毕的状态下去测原液。

##### 1.3.有效成分含量

仪器：万分之一电子天平、滴定管（25mL、酸式）、具塞三角瓶（250ml）。

试剂：碘标准溶液（0.1mol/L）、10%亚硫酸氢钠水溶液（现配现用）、10%

碳酸钠水溶液、淀粉指示剂、纯水。

滴定法：精密移取样液 10mL 于 250mL 具塞三角瓶中，加入纯水 30mL 和 10% 亚硫酸氢钠溶液 1mL，静置反应 15min。然后加入纯水 50mL、淀粉指示剂 2mL，用 0.1mol/L 碘标准溶液滴定至溶液呈蓝色时停止滴定，不计算消耗的碘标准溶液用量。再加入 10%碳酸钠溶液 10mL，立刻用 0.1mol/L 碘标准溶液滴定至溶液呈蓝色，30s 内不褪色，记录消耗的碘标准溶液毫升数，重复测定 2 次，取 2 次平均值进行计算。

## **2.醇类消毒液检验流程：**

2.1.确认剂型、外观及气味符合规定。

2.2.pH 值

仪器：FE20 型梅特勒 pH 计、100ml 烧杯、恒温水浴锅。

检验方法：使用 100mL 烧杯盛有样液 60mL 左右，使用恒温水浴锅调节样液温度至约 25℃，在 pH 计为 2 点（4.00 和 6.88）校正完毕的状态下去测原液。

2.3.醇类含量

仪器：气相色谱仪

检验方法：

2.3.1.色谱参考条件

色谱柱：2.0m×4mm 玻璃柱；固定相：GDX—102（60-80 目）；柱温 180℃；进样口温度和检测器温度 230℃；载气(N<sub>2</sub>)流速 45mL/min；氢气流速 45 mL/min；空气流速 450 mL/min。

2.3.2.标准曲线的绘制

配制乙醇浓度分别为 0.1%、0.2%、0.3%、0.5%、1.0%及 2.0%的乙醇标准系列，取 1mL 标液进入气相色谱仪测其峰高，以乙醇峰高对其含量绘制标准曲线。

2.3.3.样品测定

直接取 1mL 样品溶液或稀释液进入气相色谱仪测其峰高，与标准系列比较而定量。

## **3.碘类消毒液检验流程：**

3.1.确认外观及气味符合规定。

### 3.2.pH 值

仪器：FE20 型梅特勒 pH 计、100mL 烧杯、恒温水浴锅。

检验方法：使用 100mL 烧杯盛有样液 60mL 左右，使用恒温水浴锅调节样液温度至约 25℃，在 pH 计为 2 点（4.00 和 6.88）校正完毕的状态下去测原液。

### 3.3.有效碘含量测定：

3.3.1.仪器：酸式滴定管、移液管、碘量瓶、一次性吸管。

3.3.2.检测法：精密移取样品 25mL 置于 100mL 碘量瓶中，精密称定；加入 36%醋酸溶液 5 滴，用 0.1mol/L 硫代硫酸钠标准滴定溶液边摇边滴定至无色，记录消耗的硫代硫酸钠标准滴定溶液毫升数，必要时将滴定结果用空白试验校正，重复测定 2 次。

## 4.洗手液类检验流程：

4.1.确认外观及气味符合规定。

### 4.2.pH 值

仪器：FE20 型梅特勒 pH 计、100mL 烧杯、恒温水浴锅。

检验方法：用纯水配制 1:10（质量浓度）的试样溶液，混匀，使用恒温水浴锅调节样液温度至约 25℃，在 pH 计为 2 点（6.88 和 9.22）校正完毕的状态下去测试样溶液。

### 4.3.粘度值：

4.3.1.仪器：50℃量程温度计，500ml 烧杯，NDJ-5S 旋转粘度计。

### 4.3.2.操作方法：

4.3.2.1.取 350ml 样液放置恒温水浴锅充分恒温至 20℃，待测；

4.3.2.2.测量前首先估计被测液体的粘度范围，然后在量程表中选择合适的转子和转速。我司产品一般选定 2 号转子，12（RPm）转速；

4.3.3.3.启动粘度计，将转子放入恒温至 20℃的待测液正中央，选定 2 号转子和 12（RPm）转速，测定，待测试示值稳定后读数，如此重复测量三次示值，取三次示值的平均值为该次测量结果。

### 4.4.三氯生含量：

4.4.1.仪器与设备：电子天平、高效液相色谱仪。

4.4.1.2.试液与试剂：甲醇（色谱纯），三氯生标准品。

甲醇(色谱纯)；三氯生标准溶液：称取三氯生标准品 20mg，用少量甲醇溶解后并定容至 100mL，摇匀，即得。

试样溶液的配制：精密称取样品约 1g，置 50ml 容量瓶中，加甲醇适量使溶解，用甲醇稀释至刻度，摇匀，即得。

4.4.1.3.标准品溶液的配制：另取三氯生标准品约 20mg，置 50ml 容量瓶中，加甲醇适量使溶解，用甲醇稀释至刻度，摇匀，即得。

4.4.1.4.测定：待仪器基线稳定后，连续注入数针对照品溶液，计算各针相对响应值，待相邻两针的响应值变化小于 1%，按照标准品溶液、试样溶液、试样溶液、标准品溶液的顺序进行测定。

### **5.过氧化物类消毒液检验流程：**

5.1.确认外观及气味符合规定。

5.2.pH 值

仪器：FE20 型梅特勒 pH 计、100ml 烧杯、恒温水浴锅。

检验方法：使用 100mL 烧杯盛有样液 60mL 左右，使用恒温水浴锅调节样液温度至约 25℃，在 pH 计为 2 点（4.00 和 6.88）校正完毕的状态下去测原液。

5.3.有效成分含量：

5.3.1.仪器：万分之一电子天平，铁架台，胶头滴管，25ml 滴定管（酸式），吸耳球，

250ml 碘量瓶，100ml 容量瓶，移液管(5ml、10ml，20ml)。

5.3.2.试剂：2mol/L 硫酸，100g/L 硫酸锰溶液，0.02mol/L 高锰酸钾标准溶液

5.3.3.操作方法

精密量取样液适量，使其相当于过氧化氢 0.3g，置于 100mL 容量瓶中，用纯水稀释至刻度，混匀。精密量取容量瓶中过氧化氢稀释液 10mL 置于 250mL 碘量瓶中，然后加入 2mol/L 硫酸 20mL，100g/L 硫酸锰溶液 3 滴，摇匀。用 0.02mol/L 高锰酸钾标准滴定溶液滴定至溶液呈粉红色，记录消耗的高锰酸钾标准滴定溶液毫升数，重复测定 2 次，取 2 次平均值进行计算。

### **6.季铵盐类消毒液检验流程：**

6.1.确认外观符合规定。

6.2.pH 值

仪器：FE20 型梅特勒 pH 计、100ml 烧杯、恒温水浴锅。

检验方法：使用 100mL 烧杯盛有样液 60mL 左右，使用恒温水浴锅调节样液温度至约 25℃，在 pH 计为 2 点（4.00 和 6.88）校正完毕的状态下去测原液。

6.3.有效成分含量：

6.3.1.仪器：电子天平、铁架台、25mL 酸式滴定管、10mL 移液管、250mL 具塞三角瓶、50mL 量筒、1mL 移液管（2 支）、1mL 一次性吸管。

6.3.2.检测法：精密称取样液 0.20g 置于 250mL 具塞三角瓶中，加入纯水 50mL，氢氧化钠溶液（4.3g 氢氧化钠用纯水稀释至 100ml）1mL，溴酚蓝指示液（0.1g 溴酚蓝和 0.05mol/L 氢氧化钠溶液 3ml 用纯水稀释至 200mL）0.4mL 和氯仿 10mL，用力摇匀，此时氯仿层呈蓝色。用 0.02mol/L 四苯硼钠标准滴定溶液滴定，边滴边强力振摇，滴定至氯仿层蓝色消失而水层呈淡紫色即为终点。记录消耗的四苯硼钠标准滴定溶液毫升数，重复测定 2 次，取 2 次平均值进行计算。

检验工序会产生检验废液 S4、器皿刷洗废水 S7、器皿冲洗废水 S8、器皿淋洗废水 W1、废实验耗材 S5、废试剂瓶 S6、有机废气 G4（TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、甲醇、硫酸雾），检验废液 S4，及器皿刷洗废水 S7、器皿冲洗废水 S8、废实验耗材 S5、废试剂瓶 S6 作为危废暂存于危废间，定期交由有资质的单位进行处置。

有机废气 G4 经通风橱整体收集（收集效率按 100%计），引入一套二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理，尾气经一根 30m 高排气筒 P6 排放。

（5）灌装

在物料泵的作用下各混配罐内的产品经管道进入各灌装线进行灌装。

产品中的挥发性有机物成分在灌装过程少量挥发，产生有机废气 G2（TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度），经设置于每条灌装线上方 0.3m 处的集气罩+软帘收集，集气罩大小均为 1.8m×0.7m，其投影面积能够覆盖灌装口和其后的传送装置，二层为洁净车间收集效率 100%，其他楼层收集效率 85%，废气均经集气罩收集后经管线进入一套二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理，尾

气经一根 30m 高排气筒 P6 排放。此外设备运行产生噪声 N。

#### (6) 喷码、打码

在喷码机上设置所生产的产品的产品批号、生产日期、有效期，用需要打印的包装材料试打印，检查设置信息是否正确，启动灌装线开始灌装、同时进行喷码。邻苯类消毒液、醇类消毒液、碘类消毒液、洗手液类使用设备自带色带打码机，季胺盐类消毒液和过氧化物类消毒液罐装线用喷码机进行喷码，喷码使用油墨，喷码过程油墨挥发会产生有机废气 G3（TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、2-丁酮），喷码产污节点上方 0.3m 处设置集气罩+软帘进行收集，投影面积能够覆盖产污节点，收集效率 85%，废气均经集气罩收集后经管线进入一套二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理，尾气经一根 30m 高排气筒 P6 排放。

#### (7) 检查

对灌装完成的产品的净含量、包装密封性、外部标识进行检查，包装外部标识检查为肉眼检查，包装密封性检查方法：每瓶产品都需进行挤压、倒置，检查其密封性，同时取一件完成所有包装的成品倒扣2小时，达到时间后依次检查密封性是否合规。生产过程中如产品出现漏液现象需进行重新密封，无法达到密封要求的将内部液体倒出，收集完毕后倒入混配罐；已装过产品的废包装瓶S2收集后交由物资回收部门处理。

产品净含量采用校验过的量筒进行检查，对每个灌装头所灌装的前5-10瓶产品进行净含量检查，方法如下：用校验过的量筒进行逐瓶检查，如灌装量全部正常，后期随机抽取产品用量筒检查。如前5-10瓶样品部分装量不足，应调整灌装机的装量设置，直到装量合格。如出现封口不严、喷码位置不合适或错误等问题，则将产品重新倒回混配罐，废包装瓶S2收集后交由物资回收部门处理，检查合格的产品入库准备外售。

注：设备清洁频次：每日生产结束，设备内无产品时需对设备进行清洗，如设备内有产品则等该批次的产品生产结束后，需更换批号时进行清洁。设备清洁每次约用30kg自来水，50kg纯化水。

当出现影响产品质量的风险因素时也需对设备进行清洁，用水量约为自来水50kg，纯化水100kg。

## (二) 污水处理工艺流程

现有项目于厂区北侧设置一处污水处理站，用于处理生产废水，处理能力为240t/d，采用预处理+UASB+好氧池+接触氧化池+MBR 处理工艺，详见下图。

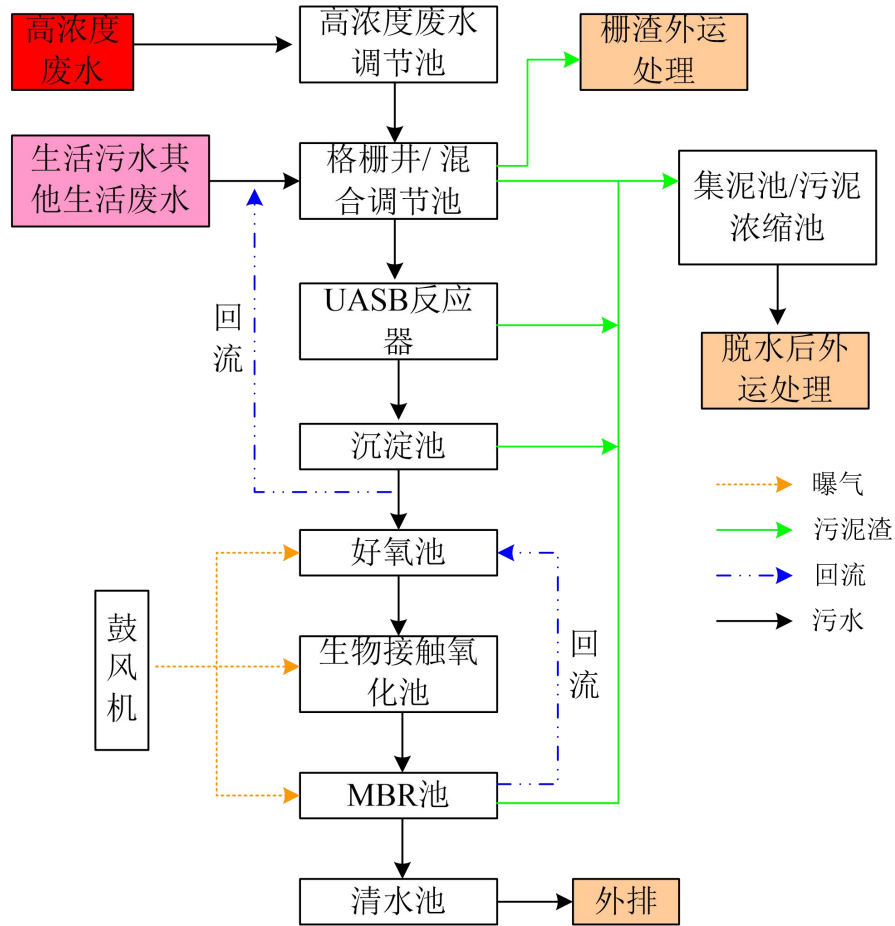


图2-9 污水处理工艺流程图

## 2.2 主要污染工序

本项目运营期主要污染工序见下表。

表2-11 运营期主要污染工序

类别	产污位置	产污节点	污染物名称	污染因子	收集治理措施	排放口
大气污染物	中试厂房	称重备料	颗粒物 G1	颗粒物	集气罩+软帘收集，布袋除尘器处理。	30m高排气筒 P6
			有机废气 G2	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度	集气罩+软帘收集，二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理。	

			投料	颗粒物 G1、 有机废气 G2	颗粒物、 TRVOC、非 甲烷总烃、 臭气浓度	伸缩式吸气 臂收集, 先经 布袋除尘器 处理后进入 二级洗涤吸 收塔+除雾器 +活性炭吸附 装置处理。	
			混配	有机废气 G2	TRVOC、非 甲烷总烃、 臭气浓度	集气管道收 集, 二级洗涤 吸收塔+除雾 器+活性炭吸 附装置处理。	
			灌装	有机废气 G2	TRVOC、非 甲烷总烃、 臭气浓度	集气罩+软帘 收集, 二级洗 涤吸收塔+除 雾器+活性炭 吸附装置处 理。	
			喷码	有机废气 G3	TRVOC、非 甲烷总烃、 臭气浓度、 2-丁酮	集气罩+软帘 收集, 二级洗 涤吸收塔+除 雾器+活性炭 吸附装置处 理。	
			检验	有机废气 G4	TRVOC、非 甲烷总烃、 臭气浓度、 甲醇、硫酸 雾	通风橱整体 收集, 引入一 套二级洗涤 吸收塔+除雾 器+活性炭吸 附装置处理。	
	水污 染物	生产车 间	设备清洗	设备清洗废 水	pH、CODcr、 SS、氨氮、 总磷、总氮、 LAS	经污水处理 站处理后排 入武清开发 区三期污水 处理厂集中 处理。	污水 总排 口
			衣物清洗	衣物清洗废 水	CODcr、SS、 氨氮、总磷、 总氮、LAS		
			地面清洁	地面清洁废 水	CODcr、SS、 氨氮、总磷、 总氮、LAS		
			喷淋塔	喷淋塔废水	pH、CODcr、 SS		
			纯水制备系 统	纯水制备系 统排水	CODcr、SS		



				检验工序	器皿淋洗废水	pH、SS、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷		
					灭菌锅废水	CODcr、SS、氨氮、总氮、总磷		
			员工淋浴	淋浴废水	pH、SS、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷			
	办公楼	员工生活	生活污水、餐饮废水	pH、CODcr、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、石油类、总氮、动植物油类	经隔油池、化粪池处理后排入污水处理站，处理后排入武清开发区三期污水处理厂集中处理。			
噪声	生产车间	设备运行	噪声 N	LeqdB(A)	室内噪声源采取基础减振、墙体隔声、厂房门窗加装隔声材料等防治措施，室外噪声源采取选用低噪声设备，加装减振垫，风机加装隔声罩的措施治理噪声。		/	
固体废物	一般工业固废	生产车间	不属于危险物质的原料包装物	一般原料废包装桶、袋	一般原料废包装桶、袋	物资回收部门回收处理		
		生产车间	产品包装	废包装瓶	废包装瓶			
		纯水制备系统	纯水制备	废滤材	废滤材			
			纯水制备	废 RO 膜	废 RO 膜			
		生产车间	打码	废色带	废色带			
		生产车间	空气净化系统	废滤网	废滤网			
		废气处理设施	颗粒物处理	除尘器集尘	除尘器集尘	一般工业固废处置单位处理		

	危险 废物	废气处理设施	有机废气处理	废活性炭	废活性炭	收集后暂存于危废间，定期委托有资质的单位进行处理。	/
		污水处理站	废水处理	污泥	污泥		
		生产车间	检验工序	器皿刷洗废水	器皿刷洗废水		
				器皿冲洗废水	器皿冲洗废水		
				检验废液	检验废液		
				废实验耗材	废实验耗材		
				废试剂瓶	废试剂瓶		
	生活垃圾	办公楼	办公生活	生活垃圾	生活垃圾	由城市管理委员会清运	/

### 1、现有项目概况

天津嘉林科医有限公司（以下称“建设单位”）是一家从事药品生产、销售，医药生物制品的技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让、劳动服务的企业，位于天津市武清开发区旺源道 8 号，利用自有厂房进行生产，总占地面积 46750.2m<sup>2</sup>，总建筑面积 37684.09m<sup>2</sup>。

2012 年 3 月，建设单位委托天津天发源环境保护事务代理中心有限公司编制《天津嘉林科医有限公司建设厂房办公楼附属设施及购置设备项目环境影响报告书》，2012 年 4 月 17 日取得天津市武清区环境保护局的批复（津武环保许可书[2012]016 号）；2019 年 7 月，建设单位开展了自主验收并委托世纪鑫海（天津）环境科技有限公司编制了《天津嘉林科医有限公司建设厂房办公楼附属设施及购置设备项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告》取得竣工环保验收意见。第二阶段暂未建设。建设单位目前已建成 1#原料药生产车间、质检研发楼、2#仓库、污水处理站、锅炉房、变电站、门房、消防泵房；1#原料药生产车间主要进行阿托伐他汀钙、门冬氨酸钾、门冬氨酸镁三种药的生产，年产阿托伐他汀钙 30t/a，门冬氨酸钾 15t/a，门冬氨酸镁 15t/a。

#### 1.1 现有环保手续履行情况

天津嘉林科医有限公司现有工程环保手续履行情况如下：

表 2-12 现有工程环评及环保竣工验收情况汇总表

项目名称	环评 批复时间	环评批复 文号	竣工环保验 收时间	运行 状况	环评设计产能	一阶段验收实际 建设内容
天津嘉林科医有限公司建设厂房办公楼附属设施及购置设备项目环境影响报告书	2012.04.17	津武环保许可书[2012]016号	2019.08.04 自主验收	正常运行	年产阿托伐他汀钙 30t/a，门冬氨酸钾 15t/a，门冬氨酸镁 15t/a，咪唑斯汀 600kg/a，盐酸曲美他嗪 1t/a，富马酸卢帕他定 700kg/a，葡萄糖酸镁 800kg/a。	1#原料药生产车间主要进行阿托伐他汀钙、门冬氨酸钾、门冬氨酸镁三种药的生产，生产阿托伐他汀钙 30t/a，门冬氨酸钾 15t/a，门冬氨酸镁 15t/a。咪唑斯汀、盐酸曲美他嗪、富马酸卢帕他定、葡萄糖酸

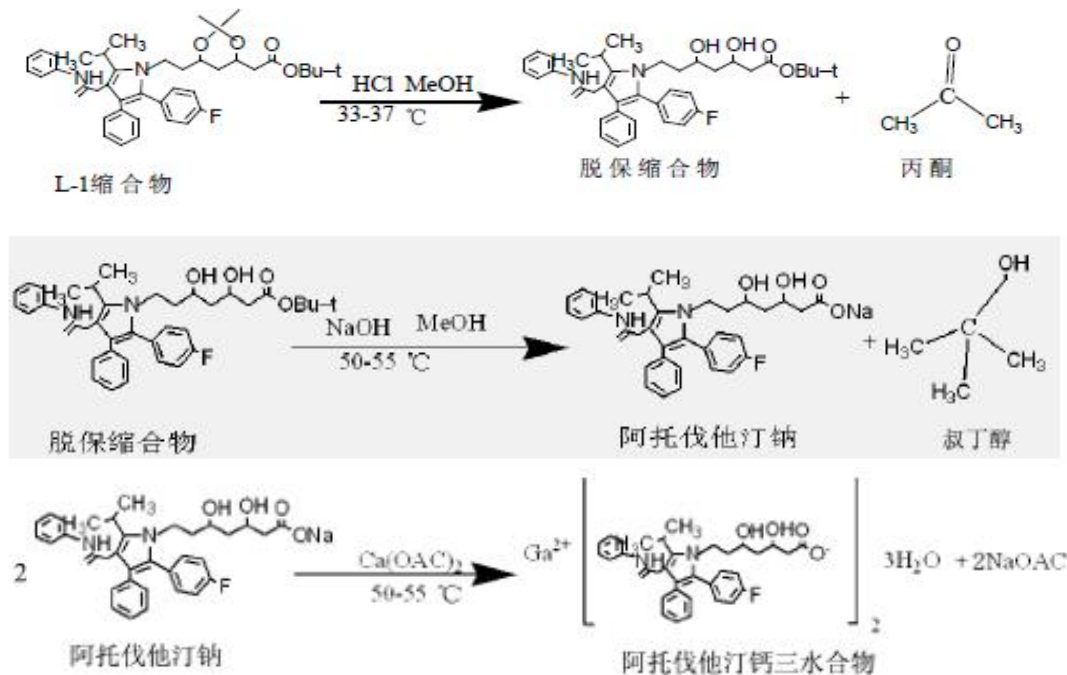
镁生产设备已安装未进行生产。

## 2. 现有工程内容

### 2.1 生产工艺

现有项目生产工艺如下：

(一) 阿托伐他汀钙生产工艺的化学反应方程式如下：



#### a、阿托伐他汀钙粗品制备

在反应釜中加入甲醇、阿托伐他汀钙缩合物（L-1 缩合物），搅拌至全溶加入稀盐酸（浓度约为 5%），用夹套热水使物料温度控制在 40-60℃，在此温度下使酸解反应直至完全（TLC 判断反应是否完全）。本项目采用的稀盐酸在厂房内采用 35%盐酸配置 5%稀盐酸，具体做法是在纯化水中加入 35%盐酸搅拌均匀，浓盐酸利用水环真空泵抽负压加入，配置过程中和酸解加料过程中产生的废气 G1（HCl 和甲醇）均通过水环真空泵负压收集通过两级喷淋塔+活性炭吸附-催化燃烧装置处理后，通过 20m 高的排气筒 P1 排放。

酸解反应完毕，加入稀 NaOH 溶液，用夹套热水使物料温度升至 50-55℃，在此温度下使碱解反应直至完全（TLC 判断反应是否完全）。

碱解反应完毕后，利用密封管道将反应液转入成盐釜（釜中事先加入纯化水）

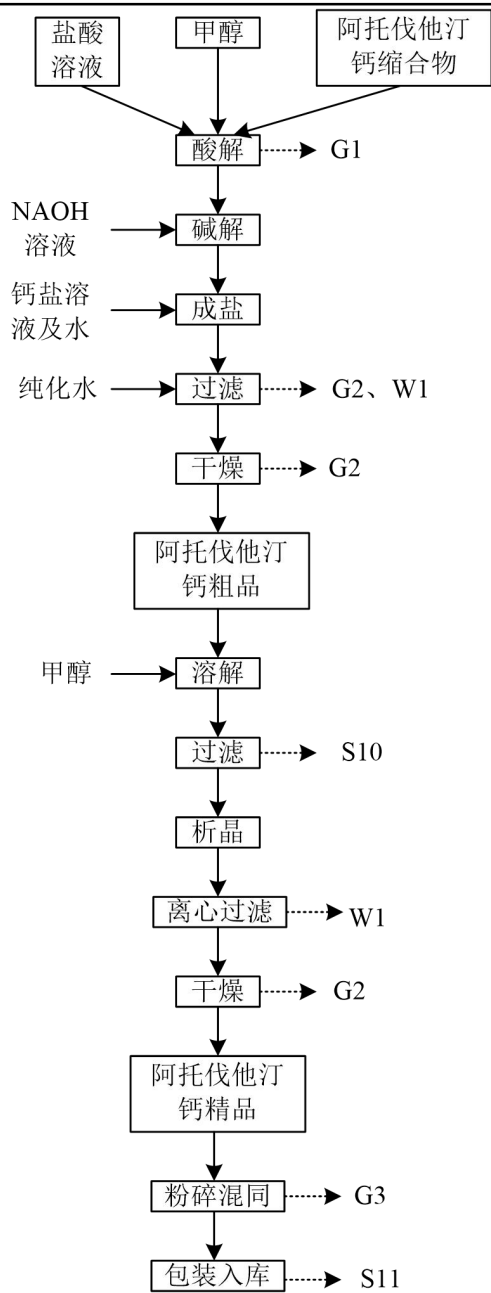
中，搅拌下用夹套蒸汽使釜中物料加热至 50-55℃，在此温度下在 2-4 小时内将 2.4%的乙酸钙水溶液滴加至成盐釜，滴加完毕，保温反应 1-2 小时，反应完毕，搅拌下用夹套冷却水将物料温度降温至常温（约 2h）。

停止搅拌、静置、离心过滤，滤饼用纯化水淋洗，甩干后滤饼放入热风循环干燥箱中，在 50-70℃条件下干燥，得到阿托伐他汀酸钙粗品，回收率 97.7%，经检验合格后转入精制工序。过滤工序中产生的滤液 W1 排入厂区自建的污水站进行处理，过滤和干燥过程中产生废气 G2，其主要成份为水蒸汽和少量的甲醇，通过集气罩收集后通过两级喷淋塔+活性炭吸附-催化燃烧装置处理后，通过 20m 高的排气筒 P1 排放。

#### b、阿托伐他汀钙成品精制工艺

在反应釜中，分别加入阿托伐他汀钙粗品、甲醇，加料完毕后，在 40℃以下搅拌 20-40 分钟溶解后，过滤，少量的滤渣 S10 作为危废收集，滤液抽至高位槽，搅拌状态下加入析晶釜纯化水中，在 50-60 度下搅拌 2-3 小时。然后降温至 35℃以下，停搅拌，静置析晶。离心过滤，滤饼用纯化水淋洗，甩干后滤饼放入热风循环烘箱中，在 50-60℃条件下干燥。得到阿托伐他汀钙成品 60kg 左右，回收率为 87%。成品按规定合批后粉碎、混合，然后进行包装，内包装为双层 PE 袋、外包装为纸板桶，包装规格为 10-15kg/桶。取样全检，合格后入库。过滤工序中产生的滤液（甲醇和纯化水）排入厂区自建的污水站进行处理，干燥过程产生废气 G2，其主要成份为水蒸汽和少量的甲醇，通过集气罩收集后通过两级喷淋塔+活性炭吸附-催化燃烧装置处理后，通过 20m 高的排气筒 P2 排放。粉碎过程中产生粉尘 G3，粉尘进入粉碎设备自带的布袋除尘器进行回收，尾气通过 20m 高的排气筒 P1 排放。

阿托伐他汀钙生产为间歇生产，每个批次的生产周期约为 80h，年生产 500 批次，每个批次的最终产品产量约为 60kg。生产过程为常压反应，除甲醇采用计量泵加入物料以外，其他液体物料均利用水环真空泵抽负压加入；本药品生产的固体物料中无粉末状物料，因此加料过程几乎无粉尘产生。生产工艺流程图如下：



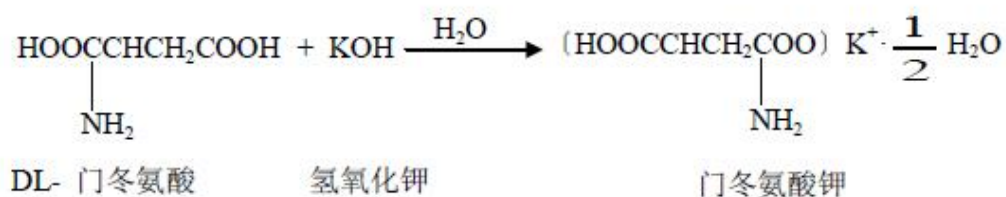
注：G1：HCl 和甲醇；G2：甲醇；G3：颗粒物；W1：废液；S10：废渣；S11：包装废物

图 2-5 本项目阿托伐他汀钙生产工艺流程图

### (二) 门冬氨酸钾

门冬氨酸钾和门冬氨酸镁不同时生产，其所用生产设备一致。

门冬氨酸钾生产工艺的化学反应方程式如下：

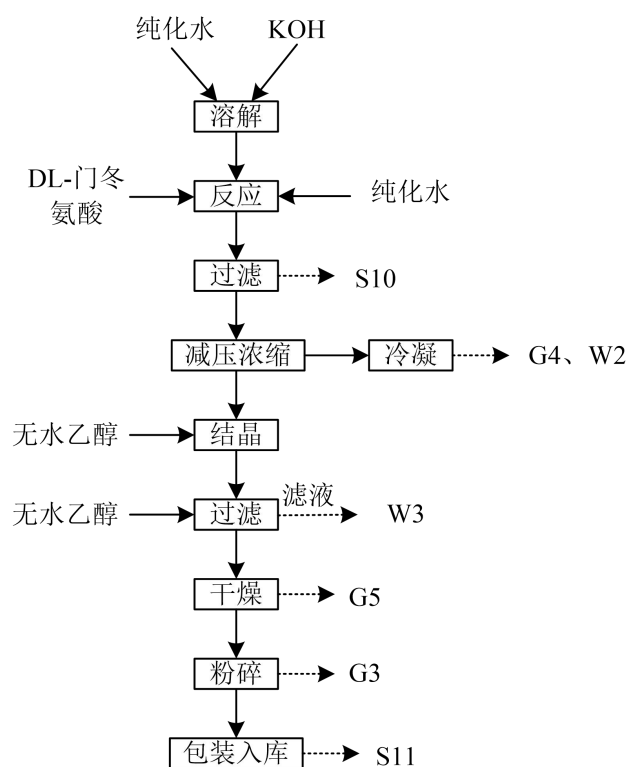


门冬氨酸钾生产工艺主要为一步合成后进行精制，具体工艺流程如下：

在溶解釜中依次加入纯化水和氢氧化钾，搅拌溶解配制成约 40%的氢氧化钾的水溶液待用。将纯化水、DL-门冬氨酸依次加入 1000L 反应釜内，搅拌分散均匀，在 70℃以下慢慢加入配制好的氢氧化钾溶的水溶液，加毕用夹套蒸汽使物料温度保持在 50~70℃，反应 2~2.5h，溶液 pH 值稳定到 6.5~7.5 后（根据 pH 值适当添加 DL-门冬氨酸或氢氧化钾），继续搅拌 0.5h，复测 pH 值直到达到要求。

将反应液趁热放入不锈钢过滤器，过滤后抽至洁净区浓缩釜进行减压浓缩，釜内温度控制在 80~100℃，真空度控制在 0.075~0.095MPa，当蒸出的水量达到 640~680kg 时，结束浓缩，放料至不锈钢专用桶中。冷凝过程中产生的不凝气 G4 主要成分为水蒸汽（含有少量的有机物），通过集气罩收集后通过两级喷淋塔+活性炭吸附-催化燃烧装置处理后，通过 20m 高的排气筒 P1 排放。冷凝下来的废水 W2 排入污水处理站进行深度处理。当物料温度降到 40℃以下时，加入无水乙醇，在室温下搅拌约 0.5h，使物料结晶析出，然后再静置结晶，结晶完毕，离心过滤，滤饼用少量乙醇淋洗，过滤产生的废水 W3 排入污水处理站进行深度处理。甩干的滤饼放入热风循环干燥箱，在 85~95℃干燥。得到产品门冬氨酸钾约 250kg，回收率为 75%，取样送检后，经整粒机粉碎后进行包装，内包装为双层 PE 袋，外包装为纸板桶，15~25kg/桶，全检合格后入库。干燥过程中产生的乙醇 G5 通过集气罩收集后通过两级喷淋塔+活性炭吸附-催化燃烧装置处理后，通过 20m 高的排气筒 P2 排放。粉碎过程中产生的粉尘 G3 经过设备自带的布袋除尘器回收后尾气通过 20m 排气筒 P1 排放。

门冬氨酸钾生产为间歇生产，每个批次的生产周期约为 40h，年生产 100 批次，每个批次的产品产量为 250kg。



注：G3：颗粒物；G4：水蒸汽（含有少量的有机物）；G5：乙醇；W2：冷凝废水；W3：过滤废水；S7：废渣；S8：废包装物

图 2-6 门冬氨酸钾工艺流程图

### （三）门冬氨酸镁

门冬氨酸镁生产工艺与门冬氨酸钾基本相同，也是主要为一步合成后进行精制，具体工艺流程如下：

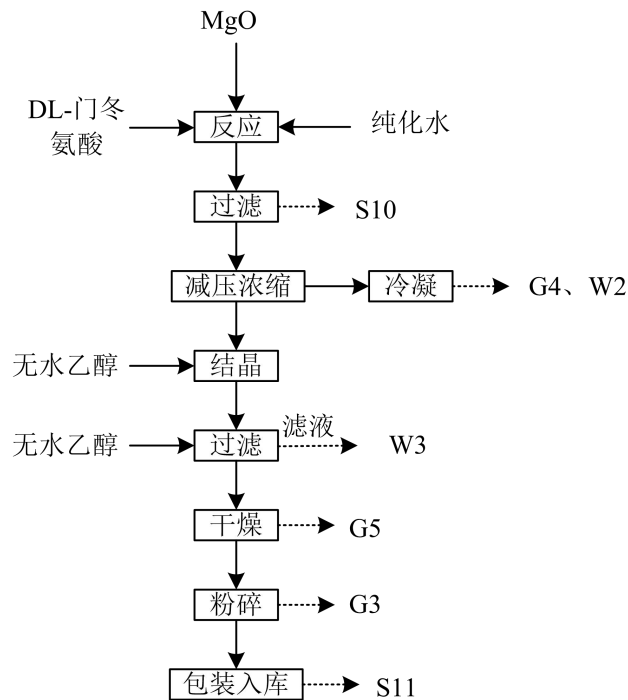
将纯化水、DL-门冬氨酸及 20.3kg 氧化镁依次加入 1000L 反应釜内，搅拌分散均匀，用夹套蒸汽使物料温度慢慢升至 60~70℃，待溶液完全澄清后，保温反应 2~2.5h，使溶液 pH 值稳定到 5.8~6.8 后（根据 pH 值适当添加 DL-门冬氨酸或氧化镁），继续搅拌 0.5h，复测至 pH 值达到要求。

将反应液趁热放入过滤器，过滤后抽至洁净区浓缩釜进行减压浓缩，釜内温度控制在 80~100℃，真空度控制在 0.075~0.095MPa，当蒸出的水量达到 650~720kg 时，结束浓缩，放料至不锈钢专用桶。冷凝过程中产生的不凝气 G4 主要成分为水蒸汽（含有少量的有机物），通过集气罩收集后通过两级喷淋塔+活性炭吸附-催化燃烧装置处理后，通过 20m 高的排气筒 P1 排放，冷凝下来的废水 W2 排入污水处理站进行深度处理。当物料温度降到 40℃ 以下时，加入无水乙醇，在室温



下搅拌约 0.5h，使物料结晶析出，然后再静置结晶，结晶完毕，离心过滤，滤饼用少量乙醇淋洗，过滤产生的废水 W3 排入污水处理站进行深度处理。甩干的滤饼放入热风循环干燥箱，在 85-95℃干燥。得到门冬氨酸钾产品约 150kg，回收率 90%，取样送检后，经粉碎机粉碎后进行包装，内包装为双层 PE 袋，外包装为纸板桶，15~25kg/桶，全检合格后入库干燥过程中产生的乙醇 G5 通过集气罩收集后通过两级喷淋塔+活性炭吸附-催化燃烧装置处理后，通过 20m 高的排气筒 P2 排放。粉碎过程中产生的粉尘 G3 经过设备自带的布袋除尘器回收后尾气通过 20m 排气筒 P1 排放。

门冬氨酸钾生产为间歇生产，每个批次的生产周期约为 40h，年生产 100 批次，每个批次的产品产量为 150kg。门冬氨酸镁生产工艺流程如下：



注：G3：颗粒物；G4：水蒸汽（含有少量的有机物）；G5：乙醇；W2：冷凝废水；W3：过滤废水；S10：废渣；S11：废包装物

图 2-7 门冬氨酸镁工艺流程图

## 2.8 主要污染工序及治理措施

根据《天津嘉林科医有限公司建设厂房办公楼附属设施及购置设备项目（第一阶段）竣工环境保护验收监测报告》，现有项目产污工序和治理措施见下表。

表 2-13 现有项目产污工序及治理措施一览表

类别	名称	产生工序	产生位置	主要污染因子	治理措施
----	----	------	------	--------	------

废气	制药废气 (G1、G2、G3、G4)	产品生产	1#原料药 生产厂房	HCl、 TRVOC、非甲 烷总烃、臭气 浓度、甲醇、 颗粒物	经集气罩收集后经车 间西侧的一套两级喷 淋塔+活性炭吸附-催 化燃烧装置处理后， 通过 20m 高的排气筒 P1 排放。
	制药废气 (G2、G5)	产品生产	1#原料药 生产厂房	TRVOC、非甲 烷总烃、臭气 浓度、甲醇	经集气罩收集后经车 间北侧的一套两级喷 淋塔+活性炭吸附-催 化燃烧装置处理后， 通过 20m 高的排气筒 P2 排放。
	污水处理站废 气	污水处 理	污水处理站	臭气浓度、 NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、 TRVOC、非甲 烷总烃	经上方密闭的集气管 收集后进入 UV 光氧 催化+活性炭吸附装 置进行处理，处理达 标后通过 15m 排气筒 P3 排放。
	锅炉废气	锅炉燃 烧	锅炉房	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub> 、烟气黑 度、一氧化碳	经 15m 排气筒 P4 排 放
	实验废气	试剂配 置	质检研 发楼	HCl、NO <sub>x</sub> 、 硫酸雾、 TRVOC、非甲 烷总烃	经各实验台的通风橱 收集后经活性炭吸附 后由 20m 高排气筒 P5 排放。
	餐饮油烟	食堂炊 事	食堂	油烟	经油烟净化器处理后 屋顶排放口排放。
	无组织废气	未收集 废气	厂界	非甲烷总烃、 颗粒物、HCl、 NO <sub>x</sub> 、臭气浓 度、硫酸雾	未被集气罩收集的废 气无组织排放，污泥 浓缩池产生的臭气浓 度通过排风扇排放。
废水	生活污水	员工生 活	办公楼	pH、COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、SS、 氨氮、总磷、 总氮、石油 类、动植物油 类	经隔油池、化粪池处 理后排入污水处理 站，处理后排入武清 开发区三期污水处 理厂集中处理。
	纯水制备浓 水	纯水制 备	纯水制备 间	COD <sub>Cr</sub> 、SS、 BOD <sub>5</sub> 、氨氮、 总磷、总氮	经污水处理站处理后 经厂区污水总排口排 入武清开发区三期污 水处理厂集中处理。
	工艺废水 (W1、W2、 W3)	产品生 产 设备清 洗	生产厂房	急性毒性、总 有机碳、阴离 子表面活性 剂	
	器具纯水淋 洗	实验器 具清 洗	实验室	pH、COD <sub>Cr</sub> 、 BOD <sub>5</sub> 、SS、 氨氮、总磷、 总氮	

	噪声	设备噪声	设备运行	生产厂房	噪声	选用取低噪声设备，基础减振、墙体隔声、装消音器等措施降噪。
固废	一般固废	废包装材料	产品生产	生产厂房	废包装材料	外售物资回收部门
		废滤材	纯水制备	生产厂房	废滤材	
		废 RO 膜	纯水制备	生产厂房	废 RO 膜	
	危险废物	废渣（废成品药）	产品生产	生产厂房	废渣（废成品药）	委托天津合佳威立雅环境服务有限公司处置
		实验室有机废液	实验	质检楼	实验室有机废液	
		废活性炭	废气治理	治理设施	废活性炭	
		废 UV 灯管	废气治理	治理设施	废 UV 灯管	
		废塑料试剂瓶	实验	质检楼	废塑料试剂瓶	
		废玻璃试剂瓶	实验	质检楼	废玻璃试剂瓶	
		污水处理站污泥	废水治理	污水处理站	污水处理站污泥	
		废聚乙烯膜袋	产品生产	生产厂房	废聚乙烯膜袋	
废机油		设备维护	生产厂房	废机油		
废润滑油	设备维护	生产厂房	废润滑油			
生活垃圾	生活垃圾	员工生活	办公楼	生活垃圾	城市管理委员会清运	

## 2.9 污染物达标性分析

### （1）废气

#### ①有组织废气

1#原料药生产厂房排放的 HCl、TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、甲醇、颗粒物经集气罩收集后经车间西侧的一套两级喷淋塔+活性炭吸附-催化燃烧装置处理后，通过 20m 高的排气筒 P1 排放，根据天津永发环境检测有限公司 2023 年 05 月 11 日对现有工程废气进行监测（报告编号：YFJCWT2023050612）的监测数据，监测结果见下表。

表 2-14 P1 排气筒废气排放情况一览表

检测项目		单位	检测结果				标准限值	达标情况
			第一频次	第二频次	第三频次	平均值/小时均值		
TRVOC	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.834	1.59	0.528	0.984	60	达标
	排放速率	kg/h	0.010	0.018	0.006	0.011	4.1	达标
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.46	3.78	2.89	3.38	50	达标
	排放速率	kg/h	0.040	0.043	0.032	0.038	3.4	达标
废气温度		℃	17	18	18	18	/	/
废气湿度		%	1.9	1.9	1.9	1.9	/	/
废气流速		m/s	7.02	6.87	6.70	6.86	/	/
工况废气量		m <sup>3</sup> /h	12695.77	12425.16	12125.63	12415.52	/	/
标况废气量		m <sup>3</sup> /h	11816.33	11524.88	11247.21	11529.47	/	/
颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.3	4.5	4.4	4.4	20	达标
	排放速率	kg/h	0.051	0.052	0.049	0.051	/	/
氯化氢	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	190	达标
	排放速率	kg/h	1.18×10 <sup>-3</sup>	1.15×10 <sup>-3</sup>	1.12×10 <sup>-3</sup>	1.15×10 <sup>-3</sup>	8.6	达标
甲醇	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	30	达标
	排放	kg/h	0.012	0.012	0.011	0.012	/	/

	速率							
臭气浓度	无量纲	97	107	131	112	1000	达标	
备注	ND 表示低于检出限							

由上表可知，现有工程 P1 排气筒排放的 TRVOC、非甲烷总烃排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“表 1 挥发性有机物有组织排放限值——其他行业”的相关限值要求。颗粒物、氯化氢排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值要求，甲醇排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相应限值要求。

1#原料药生产厂房排放的颗粒物、TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、甲醇经集气罩收集后经车间北侧的一套两级喷淋塔+活性炭吸附-催化燃烧装置处理后，通过 20m 高的排气筒 P2 排放，根据天津永发环境检测有限公司 2023 年 05 月 23 日对现有工程废气进行监测（报告编号：YFJCWT2023050614）的监测数据，监测结果见下表。

表 2-15 P2 排气筒废气排放情况一览表

检测项目	单位	检测结果				标准限值	达标情况	
		第一频次	第二频次	第三频次	平均值/小时均值			
TRVOC	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	9.97	0.886	22.1	11.0	60	达标
	排放速率	kg/h	0.101	7.42×10 <sup>-3</sup>	0.208	0.105	4.1	达标
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.54	2.05	2.32	2.30	50	达标
	排放速率	kg/h	0.026	0.017	0.022	0.022	3.4	达标
甲醇	实	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	30	达标

	测浓度							
	排放速率	kg/h	0.010	$8.73 \times 10^{-3}$	$9.42 \times 10^{-3}$	$9.26 \times 10^{-3}$	/	/
臭气浓度		无量纲	89	131	107	109	1000	达标
备注		ND 表示低于检出限						

由上表可知，现有工程 P2 排气筒排放的 TRVOC、非甲烷总烃排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“表 1 挥发性有机物有组织排放限值——其他行业”的相关限值要求，甲醇排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相应限值要求。

污水处理站排放的臭气浓度、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、TRVOC、非甲烷总烃经上方密闭的集气管收集后进入 UV 光氧催化+活性炭吸附装置进行处理，处理达标后通过 15m 排气筒 P3 排放，臭气浓度、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、TRVOC、非甲烷总烃，根据天津永发环境检测有限公司 2023 年 06 月 02 日对现有工程废气进行监测（报告编号：YFJCWT2023060189）的监测数据，监测结果见下表。

表 2-16 P3 排气筒废气排放情况一览表

检测项目	单位	检测结果				标准限值	达标情况	
		第一频次	第二频次	第三频次	平均值/小时均值			
氨	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.80	0.84	0.83	0.82	/	/
	排放速率	kg/h	0.002	0.002	0.002	0.002	0.6	达标
硫化氢	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	0.04	0.03	0.03	0.03	/	/
	排放	kg/h	$1.05 \times 10^{-5}$	$7.65 \times 10^{-5}$	$7.96 \times 10^{-5}$	$8.70 \times 10^{-5}$	0.06	达标

	速率							
臭气浓度	无量纲		97	72	117	95	1000	达标
TRVOC	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.76	3.11	2.00	3.29	60	达标
	排放速率	kg/h	0.012	8.34×10 <sup>-3</sup>	5.24×10 <sup>-3</sup>	8.53×10 <sup>-3</sup>	4.1	达标
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.91	3.80	3.68	3.80	50	达标
	排放速率	kg/h	0.010	0.010	9.65×10 <sup>-3</sup>	9.88×10 <sup>-3</sup>	3.4	达标

由上表可知，现有工程 P3 排气筒排放的 TRVOC、非甲烷总烃排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“表 1 挥发性有机物有组织排放限值——其他行业”的相关限值要求；臭气浓度、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）相应限值要求。

锅炉排放的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟气黑度经 15m 排气筒 P4 排放，根据天津永发环境检测有限公司 2023 年 06 月 02 日对现有工程废气进行监测（报告编号：YFJCWT2023060189）的监测数据，监测结果见下表。

表 2-17 P4 排气筒废气排放情况一览表

检测项目	单位	检测结果				标准限值	达标情况	
		第一频次	第二频次	第三频次	平均值/小时均值			
颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	4.5	4.7	4.6	4.6	/	/
	折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	6.8	6.9	6.8	6.8	10	达标
	排放速率	kg/h	0.012	0.009	0.014	0.012	/	/

二氧化硫	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	/	/
	折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	20	达标
	排放速率	kg/h	2.71×10 <sup>-3</sup>	3.85×10 <sup>-3</sup>	4.71×10 <sup>-3</sup>	3.76×10 <sup>-3</sup>	/	/
氮氧化物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	18	19	17	18	/	/
	折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	27	28	25	27	50	达标
	排放速率	kg/h	0.033	0.049	0.053	0.045	/	/
一氧化碳	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	7	6	7	7	/	/
	折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	11	9	10	10	95	达标
	排放速率	kg/h	0.013	0.015	0.022	0.017	/	/
烟气黑度	级	<1	<1	<1	<1	≤1	达标	
备注：ND 表示低于检测限								
<p>由上表可知，P4 排气筒锅炉燃气废气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳折算浓度、烟气黑度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）中限值要求。</p> <p>质检研发楼实验废气 HCl、NO<sub>x</sub>、硫酸雾、TRVOC、非甲烷总烃，经各实验台的通风橱收集后经活性炭吸附后由 20m 高排气筒 P5 排放，根据天津永发环境</p>								



检测有限公司 2023 年 05 月 11 日对现有工程废气进行监测（报告编号：YFJCWT2023050612）的监测数据，监测结果见下表。

表 2-18 P5 排气筒废气排放情况一览表

检测项目		单位	检测结果				标准限值	达标情况
			第一频次	第二频次	第三频次	平均值/小时均值		
TRVOC	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	2.86	3.31	4.86	3.68	60	/
	排放速率	kg/h	0.015	0.017	0.025	0.019	4.1	达标
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	3.01	3.26	2.73	3.00	50	/
	排放速率	kg/h	0.016	0.017	0.014	0.016	3.4	达标
硫酸雾	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	45	达标
	排放速率	kg/h	5.29×10 <sup>-4</sup>	5.19×10 <sup>-4</sup>	5.10×10 <sup>-4</sup>	5.19×10 <sup>-4</sup>	2.6	达标
氯化氢	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	30	达标
	排放速率	kg/h	5.29×10 <sup>-4</sup>	5.19×10 <sup>-4</sup>	5.10×10 <sup>-4</sup>	5.19×10 <sup>-4</sup>	/	/
氮氧化物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	ND	ND	ND	ND	240	达标
	排放速率	kg/h	1.85×10 <sup>-3</sup>	1.82×10 <sup>-3</sup>	1.79×10 <sup>-3</sup>	1.82×10 <sup>-3</sup>	1.3	达标

率							
备注：ND 表示低于检测限							

由上表可知，P5 排气筒实验废气 TRVOC、非甲烷总烃排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中“表 1 挥发性有机物有组织排放限值——其他行业”的相关限值要求；氯化氢排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值要求，硫酸雾、氮氧化物排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值。

食堂油烟根据天津永发环境检测有限公司 2023 年 07 月 03 日对现有工程废气进行监测（报告编号：YFJCWT2023070191）的监测数据，监测结果见下表。

表 2-19 食堂油烟排放情况一览表

检测点位	检测项目	实测排放量 (m <sup>3</sup> /h)	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
食堂油烟排放口 1	油烟	2235.121	0.3	1.0	达标
		2231.647	0.5		达标
		2499.075	0.2		达标
		2503.076	0.2		达标
		2495.067	0.4		达标
		2392.797 (平均值)	0.3 (平均值)		达标
食堂油烟排放口 2	油烟	1112	0.6		达标
		1570	0.8		达标
		1573	0.5		达标
		1575	0.4		达标
		1108	0.5		达标
		1388 (平均值)	0.6 (平均值)	达标	

由上表可知，食堂油烟排放浓度满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）限值要求。

②无组织废气

根据天津永发环境检测有限公司 2023 年 09 月 21 日对现有工程厂界无组织废气进行监测（报告编号：YFJCWT2023091506、YFJCWT2023091507）的监测数据，监测结果见下表。

表 2-20 无组织废气排放情况一览表

检测点位	检测项目	检测结果				标准限值	达标情况
		第一频次	第二频次	第三频次	平均值/小时均		

						值		
上风向 01#	总悬浮颗 粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	0.199	0.244	0.279	0.241	1.0	达标	
下风向 02#		0.420	0.456	0.489	0.455		达标	
下风向 03#		0.391	0.407	0.457	0.418		达标	
下风向 04#		0.456	0.385	0.410	0.417		达标	
上风向 01#	氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	0.20	达标	
下风向 02#		ND	ND	ND	ND		达标	
下风向 03#		ND	ND	ND	ND		达标	
下风向 04#		ND	ND	ND	ND		达标	
上风向 01#	氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	0.023	0.022	0.015	0.020	0.12	达标	
下风向 02#		0.076	0.067	0.059	0.067		达标	
下风向 03#		0.095	0.086	0.065	0.082		达标	
下风向 04#		0.067	0.055	0.048	0.057		达标	
上风向 01#	甲醇 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	12	达标	
下风向 02#		ND	ND	ND	ND		达标	
下风向 03#		ND	ND	ND	ND		达标	
下风向 04#		ND	ND	ND	ND		达标	
上风向 01#	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	20	达标	
下风向 02#		<10	<10	<10	<10		达标	
下风向 03#		<10	<10	<10	<10		达标	
下风向 04#		<10	<10	<10	<10		达标	
上风向 01#	硫酸雾 (mg/m <sup>3</sup> )	ND	ND	ND	ND	1.2	达标	
下风向 02#		ND	ND	ND	ND		达标	
下风向 03#		ND	ND	ND	ND		达标	
下风向 04#		ND	ND	ND	ND		达标	
上风向 01#	非甲烷总	0.09	0.21	0.25	0.18	4.0	达标	

下风向 02#	烃(mg/m <sup>3</sup> )	0.88	0.86	0.80	0.85	2.0(监控 点处 1h 平均浓 度值)4.0 (监控 点处任 意一次 浓度值)	达标
下风向 03#		0.86	0.90	0.87	0.88		达标
下风向 04#		0.42	0.42	0.40	0.41		达标
厂房门 口 05#		0.49					达标

备注：ND 表示低于检出限

由上表可知，厂界无组织排放的颗粒物、NO<sub>x</sub>、硫酸雾、非甲烷总烃排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相应限值要求，HCl 排放浓度满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中相应标准限值要求，臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/ 059-2018），厂房界非甲烷总烃排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）标准限值要求。

## （2）废水

现有工程生产工艺废水和器具淋洗废水经自建污水处理站处理，生活污水的餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一起进入化粪池停留沉淀处理后进入污水处理站，最终污水处理站出水和纯水制备系统排水一起经厂区污水总排口排入武清开发区三期污水处理厂，根据天津永发环境检测有限公司 2023 年 09 月 21 日对现有工程厂区污水总排口进行监测（报告编号：YFJCWT2023091505）的监测数据，废水监测结果见下表。

表 2-21 现有工程污水排放检测数据及标准限值表

检测点	检测项目	结果				限值	单位	达标情况
		1	2	3	平均值			
污水总排口	pH 值	7.7	7.6	7.7	7.7	6~9	无量纲	达标
	SS	8	7	7	7	400	mg/L	达标
	色度	6	6	6	6	64	倍	达标
	COD <sub>Cr</sub>	36	34	32	34	500	mg/L	达标
	NH <sub>3</sub>	0.657	0.662	0.648	0.656	45	mg/L	达标
	BOD <sub>5</sub>	11.4	10.5	10.0	10.6	300	mg/L	达标
	总氮	29.6	28.5	28.0	28.7	70	mg/L	达标
	总磷	0.82	0.85	0.79	0.82	8	mg/L	达标

阴离子表面活性剂	0.11	0.11	0.12	0.11	20	mg/L	达标
石油类	0.36	0.35	0.30	0.34	15	mg/L	达标
动植物油类	0.31	0.36	0.41	0.36	100	mg/L	达标
急性毒性	0.04	0.04	0.05	0.04	/	mg/L	达标
总有机碳	14.8	11.9	50.0	25.6	150	mg/L	达标

由上表可知，污水总排口污染物浓度值均可满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）中三级标准限值要求，可达标排放。

### （3）噪声

根据天津永发环境检测有限公司 2023 年 03 月 20 日对现有工程厂界噪声进行监测（报告编号：YFJCWT2023031705）的监测数据，噪声监测结果见下表。

表 2-22 现有工程噪声排放监测数据及标准限值表 单位：dB(A)

检测点位	昼间	夜间	限值	达标情况
东侧厂界外 1m1#	51	44	昼间 65 夜间 55	达标
南侧厂界外 1m2#	53	45		达标
西侧厂界外 1m3#	54	47		达标
北侧厂界外 1m4#	52	46		达标

由上表可知，昼间厂界噪声排放可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求，可达标排放。

### （4）固体废物

现有工程固体废物产生及处置情况如下表。

表 2-23 现有工程固废处置情况表

分类	名称	产生量	排放方式及途径
一般工业固废	废包装材料	15t/a	交由物资回收部门回收利用
	废滤材	0.2t/a	
	废 RO 膜	0.1t/a	
危险废物	废渣（废成品药）	1t/a	交由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置
	实验室有机废液	0.2t/a	
	废活性炭	1t/a	
	废 UV 灯管	0.01t/a	
	废塑料试剂瓶	0.001t/a	
	废玻璃试剂瓶	0.04t/a	
	污水处理站污泥	2t/a	
	废聚乙烯膜袋	1t/a	
	废机油	0.3t/a	
废润滑油	0.3t/a		
生活垃圾	生活垃圾	13t/a	城市管理委员会定期清运

综上，现有工程运营过程中各项废弃物的处理处置措施合理、可行。

### 2.10 总量控制

许可排放量根据《天津嘉林科医有限公司建设厂房办公楼附属设施及购置设备项目环境影响报告书》批复，实际排放量为排污许可执行报告中数据、排污许可执行报告中未填报的根据日常监测结果最大值计算得出，现有项目总量控制情况见下表。

表 2-24 现有项目总量控制指标一览表

污染物名称		环评批复排放量 (t/a)	实际排放量 (t/a)
废水	COD <sub>Cr</sub>	9.31	0.354
	氨氮	0.7	0.0046
	总磷	/	0.0058
	总氮	/	0.695
废气	颗粒物	0.57	0.208
	烟尘	0.67	0.056
	SO <sub>2</sub>	1.43	0.019
	NO <sub>x</sub>	8.4	0.212
	VOCs	10.56*	0.303

注：\*VOCs 批复总量参考其排污许可核算量。

由上表可知，现有项目各项污染物实际排放量均小于许可排放量，满足总量控制要求。

### 2.11 环境管理

#### (1) 排污口规范化

根据现场踏勘，现有项目排污口规范化建设情况见下表。

表 2-25 现有项目排污口规范化建设情况一览表


编号	现场照片	是否符合要求
----	------	--------

<p>P1</p>			<p>符合</p>
<p>P2</p>			<p>符合</p>
<p>P3</p>			<p>符合</p>

P4			符合
P5			符合
食堂 油烟 排气筒			符合



<p>污水总排口</p>		<p>符合</p>
<p>在线监测</p>		<p>符合</p>
<p>一般固废暂存间</p>		<p>符合</p>

<p>危废暂存间</p>		<p>符合</p>
<p>由上表可知，现有项目各排污口均已进行规范化建设。</p> <p>(2) 应急预案</p> <p>建设单位已于 2023 年 11 月 22 日按照当地生态环境部门要求修订应急预案并进行备案，备案编号 120114-2023-200-L，备案意见见附件。</p> <p>(3) 排污许可</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2017 年版），建设单位生产属于“二十二、医药制造业 27——化学药品原料药制造 271——全部”，应实行重点管理，建设单位已于 2019 年办理了排污许可证，证书编号：91120222581343318F001P，见附件。</p> <p>(4) 例行监测</p> <p>目前，建设单位已制定了例行监测计划，并按照计划定期委托有资质的单位进行检测。</p> <p>(5) 环境管理</p> <p>目前，建设单位已设置环境保护工作责任制，其中公司总经理全面负责公司环保管理工作，具体职责包括管理制度完善、落实，环保设施的完善，环保设施运行状况监督，职工环保教育安排等。各部门负责人的环保职责包括：监督指导生产废料入库后的监管及环保设施有效使用；推进环保管理制度执行；危废的回收与清运工作；生产减振、隔声以及废料的清理工作；与环保相关部门联络、监测等。此外公司制定有废料废品存放、回收管理制度，环保设施使用、维护制度等，具体规定事项包括：生产设备的管理，危险废物贮存、转移，生产固废和生活垃圾的处置及管理等工作。制定项目环境监测年度计划，完成各项环境监测任务，积极推行清洁生产，认真落实企业污染物排放总量控制指标，解决落实过程出现的问题，保障保设施正常运行，确保污染物达标放。</p> <p><b>3、现有环境问题</b></p>		

根据现场踏勘情况，建设单位废气、废水达标排放且去向合理，固体废物有合理的收集和处置措施，废气排污口、污水排口、一般固废废物暂存间进行了规范化设置。现有工程已取得排污许可证，污染物总量可满足总量控制要求。现有工程不存在环境问题。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境质量现状	<b>1、大气环境</b>					
	(1) 基本污染物空气质量现状					
	<p>本项目位于天津市武清开发区旺源道 8 号。根据大气功能区划分，项目所在地为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及其修改单（公告[2018]第 29 号）限值。根据天津市生态环境局网站武清区 2023 年环境空气质量数据，项目区域环境空气质量监测结果见下表。</p>					
	<b>表 3-1 2023 年武清区环境空气监测结果 单位：（除 CO mg/m<sup>3</sup>）μg/m<sup>3</sup></b>					
	<b>污染物</b>	<b>年评价指标</b>	<b>现状浓度</b>	<b>标准值</b>	<b>占标率%</b>	<b>达标情况</b>
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	41	35	117.1	不达标
	PM <sub>10</sub>		75	70	107.1	不达标
	SO <sub>2</sub>		9	60	15.0	达标
	NO <sub>2</sub>		35	40	87.5	达标
	CO	第 95 百分位数 24h 平均浓度	1.2	4	30.0	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8h 平均浓度	198	160	123.8	不达标	
<p><b>注：SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 4 项污染物为浓度年均值，CO 为 24 小时平均浓度第 95 百分位数，O<sub>3</sub> 为日最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数。</b></p>						
<p>由上表可知，六项污染物没有全部达标，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），6.4.1.1 城市环境空气质量达标情况评价指标为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub>，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，因此，本项目所在区域为不达标区域。</p>						
<p><b>改善目标：</b>根据《关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战 2024 年工作计划的通知》（津污防攻坚指（2024）2 号）、《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 号等文件，随着天津市各项污染防治措施的逐步推进，本项目选址区域空气质量将逐渐好转，到 2025 年，细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年均浓度控制在 37 微克/立方米以内，空气质量优良天数比率达到 72.6%，重污染天气基本消除。</p>						
(2) 特征污染物现状调查和监测						
<p>根据本项目污染物排放情况，特征因子为非甲烷总烃。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），排放国家、地方环境空气</p>						

质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据。为进一步了解项目所在区域的环境空气质量现状，本次评价引用武清开发区高新公寓所在区域的非甲烷总烃的现状监测数据。

该数据由河北浦安检测技术有限公司于 2023 年 3 月 6 日~2023 年 3 月 12 日连续 7 天对武清开发区高新公寓非甲烷总烃进行现状监测，监测点位见下图，检测报告（报告编号：PAHJW-2023-03001）见附件。监测点位见附图，补充监测点位基本信息见表 3-2，监测结果见表 3-3，监测结果统计情况见表 3-4。

表 3-2 特征污染物补充监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
武清开发区高新公寓	117.00926542° E	39.43040907° N	非甲烷总烃	2023 年 3 月 6 日~3 月 12 日	西侧	3800

表 3-3 特征污染物补充监测结果

检测日期	监测时间	检测结果
		武清开发区高新公寓 非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )
2023.3.6	02:00~03:00	1.59
	08:00~09:00	1.38
	14:00~15:00	1.39
	20:00~21:00	1.30
2023.3.7	02:00~03:00	1.40
	08:00~09:00	1.29
	14:00~15:00	1.31
	20:00~21:00	1.37
2023.3.8	02:00~03:00	1.50
	08:00~09:00	1.28
	14:00~15:00	1.34
	20:00~21:00	1.54
2023.3.9	02:00~03:00	1.71
	08:00~09:00	1.55
	14:00~15:00	1.54
	20:00~21:00	1.61
2023.3.10	02:00~03:00	1.38
	08:00~09:00	1.44
	14:00~15:00	1.50

	20:00~21:00	1.64
2023.3.11	02:00~03:00	1.54
	08:00~09:00	1.66
	14:00~15:00	1.54
	20:00~21:00	1.49
	02:00~03:00	1.53
2023.3.12	08:00~09:00	1.57
	14:00~15:00	1.54
	20:00~21:00	1.58

表 3-4 特征污染物环境质量现状（监测结果）表

监测点名称	监测点坐标		污染物	平均时间	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	监测浓度范围 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	最大浓度占标率 /%	超标率 /%	达标情
	X	Y							
武清开发区高新公寓	117.00926542° E	39.43040907° N	非甲烷总烃	1h	2000	1.28~1.71	85.5	/	达标

根据上表统计结果可以看出：监测期间，厂址周边非甲烷总烃监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》限值要求，周围环境空气质量较为良好。

## 2、声环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）要求，调查本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标，根据调查结果，项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，故无需开展声环境质量现状调查。

## 3、地下水环境

根据建设单位提供资料，本项目生产废水收集管线为地下敷设，污水处理站内废水调节池为地下结构，可能存在土壤和地下水污染途径。

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），项目建成后全厂可能存在土壤和地下水污染途径，因此本项目对该地块开展地下水、土壤环境现状调查以留作背景值。

### （1）监测布点

根据对本次调查区进行调查发现，调查区及周边无集中式城镇供水水源地，

也无分散式饮用水源地，无居民饮水水井等。本次调查工作中，在调查区内污水处理站下游新建 2 眼地下水监测井。



图 3-2 地下水监测点位示意图

#### (2) 监测因子

根据项目特点、特征污染物和所在区域环境地质特征，项目地下水监测因子如下：

- ①地下水环境因子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ；
- ②基本水质因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数；
- ③特征污染因子：石油类、 $COD_{Cr}$ 、总磷、总氮、阴离子表面活性剂。

#### (3) 监测时间及频次

项目进行一期的地下水水质监测工作，项目地下水水质监测时间为 2023 年 03 月 16 日。

#### (4) 监测方法

本次监测分析方法见下表。

表 3-5 地下水现状监测分析方法

检测项目	检测依据	仪器名称/型号/编号
pH 值	《水质 pH 值的测定电极法》HJ 1147-2020	手持式多参数水质检测仪 /TE-1900/YM-YQ-356
氨氮	《水质氨氮的测定水杨酸分光光度法》HJ 536-2009	紫外可见分光光度计 /SP-756P 扫描型/YM-YQ-009
总氮	《水质总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 /TU-1810PC/YM-YQ-223
石油类	《水质石油类的测定紫外线分光光度法试行》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 /TU-1810PC/YM-YQ-223
高锰酸盐指数	《水质高锰酸盐指数的测定》GB/T 11892-1989	滴定管/50mL
六价铬	10.1 二苯碳酰二肼分光光度法 《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计 /SP-756P 扫描型/YM-YQ-009
氰化物	异烟酸-吡唑酮分光光度法 《生活饮用水标准检验方法无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 /SP-756P 扫描型/YM-YQ-009
碳酸根	《地下水水质分析方法第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定滴定法》DZ/T 0064.49-2021	滴定管/50mL
重碳酸根		
氯化物	《水质无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪/ICS-600 基本型 /YM-YQ-005
硫酸盐		
硝酸盐		
亚硝酸盐		
氟化物		
总硬度	《水质钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	滴定管/50mL
溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006	电子天平（万分之一天平）/ME204/02/YM-YQ-007 电热鼓风干燥箱 /GZX-9140MBE/YM-YQ-012
阴离子表面活性剂	《水质阴离子表面活性剂的测定亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 /SP-756P 扫描型/YM-YQ-009
钾	《生活饮用水标准检验方法金属指标》GB/T 5750.6-2006 22.1 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 /TAS-990/YM-YQ-341
钠		
钙	《水质钙和镁的测定原子吸收分光光度法》GB/T 11905-1989	原子吸收分光光度计 /TAS-990/YM-YQ-341
镁		
汞	《水质汞、砷、硒、铍和锑的测定原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光度计 /AFS-8500/YM-YQ-349



锰	《水质 65 种元素的测定电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	四级杆电感耦合等离子体质谱仪 (ICP-MS) /iCAP RQ/YM-YQ-161
铁		
砷		
铅		
镉		
挥发酚	《水质挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009 萃取分光光度法	紫外可见分光光度计 /TU-1810PC/YM-YQ-223
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989	紫外可见分光光度计 (UV) UV-7504
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法》HJ/T399-2007	紫外可见分光光度计 (UV) UV-7504
细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》HJ1000-2018	洁净工作台 SW-CJ-2F、生化培养箱 SPX-150BF
总大肠菌群	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T5750.12-2006 2.1	洁净工作台 SW-CJ-2F、生化培养箱 SPX-150BF

(5) 地下水现状监测结果

根据天津云盟检测技术服务有限责任公司 2023 年 03 月 16 日监测报告(报告编号: YMBG23033102)、天津华测检测认证有限公司 2023 年 03 月 16 日监测报告(报告编号: A2230000094130C), 地下水环境质量监测结果见下表。

表 3-6 地下水环境质量监测结果一览表

检测项目	单位	检出限	检测结果			单因子指数
			1#	1# (平行)	2#	
			无色、透明、无异味	无色、透明、无异味	无色、透明、无异味	
pH 值	无量纲	/	8.0 (9.7℃)	8.0 (9.7℃)	7.9 (10.2℃)	I 类
氨氮	mg/L	0.01	0.19	0.17	0.26	III类
总氮	mg/L	0.05	1.04	1.11	0.19	IV类
石油类	mg/L	0.01	0.19	0.19	0.20	IV类
高锰酸盐指数	mg/L	0.5	7.4	7.5	7.8	IV类
六价铬	mg/L	0.004	0.004L	0.004L	0.004L	I 类
氰化物	mg/L	0.002	0.002L	0.002L	0.002L	I 类
氯化物	mg/L	0.007	120	118	75.2	II类
硫酸盐	mg/L	0.018	106	106	80.7	II类
硝酸盐	mg/L	0.016	27.9	28.0	9.66	IV类
亚硝酸盐	mg/L	0.016	0.016L	0.016L	0.016L	I 类
氟化物	mg/L	0.006	0.459	0.461	0.334	I 类
碳酸根	mg/L	/	0	0	0	/
重碳酸根	mg/L	/	332	336	409	/

总硬度	mg/L	/	84.7	86.2	75.3	I类
溶解性总固体	mg/L	4	429	432	354	II类
阴离子表面活性剂	mg/L	0.05	0.068	0.078	0.061	II类
钾	mg/L	0.01	1.51	1.46	0.42	/
钠	mg/L	0.01	29.9	29.5	14.3	/
钙	mg/L	0.02	19.2	19.5	16.4	/
镁	mg/L	0.002	5.82	5.40	5.00	/
汞	μg/L	0.04	0.04L	0.04L	0.04L	I类
锰	μg/L	0.12	388	362	240	IV类
铁	μg/L	0.82	3.23×10 <sup>3</sup>	3.13×10 <sup>3</sup>	4.55×10 <sup>3</sup>	V类
砷	μg/L	0.12	3.40	2.97	2.44	III类
铅	μg/L	0.09	4.98	4.49	3.75	I类
镉	μg/L	0.05	0.09	0.08	0.15	II类
挥发酚	mg/L	0.0003	0.0003L	0.0003L	0.0003L	I类
总磷	mg/L	0.01	0.04	0.04	0.50	V类
化学需氧量	mg/L	3.0	7.8	8.3	15.4	III类
细菌总数	CFU/mL	1	3.9×10 <sup>4</sup>	3.4×10 <sup>4</sup>	2.5×10 <sup>4</sup>	V类
总大肠菌群	MPN/100mL	2	1.6×10 <sup>3</sup>	9.2×10 <sup>2</sup>	7	V类

注：数字加 L 表示未检出。

根据现状监测结果显示：六价铬、氰化物、汞、挥发酚、亚硝酸盐共 5 项指标在监测点均未检出。

#### (6) 地下水水质标准

本项目石油类、化学需氧量、总磷、总氮、高锰酸盐指数参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)进行评价；其他因子参照《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)进行评价。评价标准限值如下。

表 3-7 地下水水质评价标准

序号	类别	I类	II类	III类	IV类	V类	标准来源
1	pH	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	溶解性总固体	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	
3	总硬度	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
4	挥发性酚	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
5	氨氮	≤0.02	≤0.1	≤0.5	≤1.5	>1.5	

6	硫酸盐	≤50	≤150	≤250	≤350	>350		
7	钠	≤100	≤150	≤200	≤400	>400		
8	硝酸盐	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30		
9	亚硝酸盐	≤0.01	≤0.1	≤1.0	≤4.8	>4.8		
10	砷	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05		
11	镉	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01		
12	六价铬	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1		
13	铅	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1		
14	汞	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002		
15	铁	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0		
16	总大肠菌群	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100		
17	细菌总数	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000		
18	锰	≤0.05	≤0.05	≤0.10	≤1.50	>1.50		
19	氰化物	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1		
20	氯化物	≤50	≤150	≤250	≤350	>350		
21	氟化物	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0		
22	阴离子表面活性剂	不得检出	≤0.3	≤0.3	≤0.3	≤0.3		
23	石油类	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0		《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
24	总氮	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0		
25	高锰酸盐指数	≤2	≤4	≤6	≤10	≤15		
26	总磷	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4		
27	化学需氧量	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40		

注：①除 pH 无量纲，其余项单位均为 mg/l。

由上水质分析可知，pH 值、六价铬、氰化物、亚硝酸盐、氟化物、总硬度、汞、铅、挥发酚满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) I 类质量标准；氯化物、硫酸盐、溶解性总固体、镉、阴离子表面活性剂满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) II 类质量标准；氨氮、砷满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类质量标准；硝酸盐、锰满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) IV 类质量标准；铁、细菌总数、总大肠菌群满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类质量标准；参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，化学需氧量满足 III 类质量标准，总氮、石油类、高锰酸盐指数满足 IV 类质量标准，总磷满足 V 类质量标准。

综合分析，根据本次水质监测结果确定项目场地潜水含水层的地下水水质综合类别为 V 类，V 类指标为铁、细菌总数、总大肠菌群、总氮、石油类、高锰酸盐指数，为不适宜饮用地下水。

#### 4、土壤环境

##### (1) 监测布点

根据工程分析可知，本项目可能存在土壤污染途径，因此在主要产污装置区——污水处理站上游、下游分别设置柱状样监测点。

表 3-8 土壤环境现状监测点信息表

采样位置	点位编号	坐标		采样深度 (m)	岩性分层
		X	Y		
污水处理站上游	1#	117.05284864	39.42441165	0.5m、1.5m、3.0m、 7.0m	黄褐、素填， 黄褐、粉土， 褐黄、粉粘
污水处理站下游	2#	117.05381423	39.42398518		

表 3-9 土壤样品信息表

取样位置	取样深度	土壤样监测因子
污水处理站上游、下游	0.5m、1.5m、 3.0m、7.0m	基本因子：pH、汞 (Hg)、砷 (As)、铜 (Cu)、镍 (Ni)、镉 (Cd)、铅 (Pb)、六价铬 (Cr <sup>6+</sup> )、挥发性有机物 (27 项必测)、半挥发性有机物 (11 项必测)；特征因子：丙酮、四氢呋喃、正己烷、乙腈、石油烃 (C10-C40)

##### (2) 监测时间及频次

本次评价工作于 2023 年 3 月 14 日进行采样监测。

##### (3) 监测方法

本次监测分析方法见下表。

表 3-10 土壤环境现状监测分析方法

检测项目	检出限	检测依据	仪器名称/型号/编号
pH 值	/	《土壤 pH 值的测定电位法》(HJ 962-2018)	离子计/PXSJ-216F/YM-YQ-039
六价铬	0.5mg/kg	《土壤和沉积物六价铬的测定碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》(HJ 1082-2019)	原子吸收分光光度计/TAS-990/YM-YQ-341
铅	0.1mg/kg	《土壤质量铅、镉的测定石墨炉原子吸收分光光度法》(GB/T 17141-1997)	原子吸收光谱仪/AAS-9000/YM-YQ-003
镉	0.01mg/kg		

	铜	1mg/kg	《土壤和沉积物铜、锌、镍、铬的测定火焰原子吸收分光光度法》(HJ 491-2019)	原子吸收分光光度计 /TAS-990F/YM-YQ-341
	镍	3mg/kg		
	砷	0.01mg/kg	《土壤和沉积物汞、砷、硒、铋、锑的测定微波消解/原子荧光法》(HJ 680-2013)	原子荧光光度计 /AFS-8500/YM-YQ-349
	汞	0.002mg/kg		
	石油烃 (C10-C40)	6mg/kg	《土壤和沉积物石油烃(C10-C40)的测定气相色谱法》(HJ 1021-2019)	气相色谱仪/GC-2010plus/YM-YQ-001
	乙腈	0.000036mg/kg	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ605-2011)	气象色谱仪谱联用仪(GCMS) 8860-5977B
	四氢呋喃	0.000035mg/kg	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ605-2011)	气象色谱仪谱联用仪(GCMS) 8860-5977B
	正己烷	0.000074mg/kg	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ605-2011)	气象色谱仪谱联用仪(GCMS) 8860-5977B
挥发性有机物	氯甲烷	1.0μg/kg	《土壤和沉积物挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》(HJ 605-2011)	气相色谱-质谱联用仪 /GC-2030-GCMS-QP2020NX/YM-YQ-215
	氯乙烯	1.0μg/kg		
	1,1-二氯乙烯	1.0μg/kg		
	丙酮	1.3μg/kg		
	二氯甲烷	1.5μg/kg		
	反式-1,2-二氯乙烯	1.4μg/kg		
	1,1-二氯乙烷	1.2μg/kg		

	顺式-1,2-二氯乙烷	1.3µg/kg		
	氯仿	1.1µg/kg		
	1,1,1-三氯乙烷	1.3µg/kg		
	四氯化碳	1.3µg/kg		
	苯	1.9µg/kg		
	1,2-二氯乙烷	1.3µg/kg		
	三氯乙烯	1.2µg/kg		
	1,2-二氯丙烷	1.1µg/kg		
	甲苯	1.3µg/kg		
	1,1,2-三氯乙烷	1.2µg/kg		
	四氯乙烯	1.4µg/kg		
	氯苯	1.2µg/kg		
	乙苯	1.2µg/kg		
	1,1,1,2-四氯乙烷	1.2µg/kg		
	间,对-二甲苯	1.2µg/kg		
	邻-二甲苯	1.2µg/kg		
	苯乙烯	1.1µg/kg		
	1,1,2,2-四氯乙烷	1.2µg/kg		
	1,2,3-三氯丙烷	1.2µg/kg		
	1,4-二氯苯	1.5µg/kg		
	1,2-二氯苯	1.5µg/kg		
半挥发性有机物	2-氯苯酚	0.06mg/kg	《土壤和沉积物半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》(HJ 834-2017)	气相色谱-质谱联用仪 /GC-2030-GCMS-QP2020NX/YM-YQ-214
	硝基苯	0.09mg/kg		
	萘	0.09mg/kg		
	苯并(a)蒽	0.1mg/kg		
	蒽	0.1mg/kg		
	苯并(b)荧蒽	0.2mg/kg		
	苯并(k)荧蒽	0.1mg/kg		
	苯并(a)芘	0.1mg/kg		
	二苯并(ah)蒽	0.1mg/kg		
	茚并(1,2,3-cd)芘	0.1mg/kg		
	苯胺	0.1mg/kg		

(4) 土壤现状监测结果及质量评价

根据天津云盟检测技术服务有限责任公司 2023 年 03 月 14 日监测报告(报告编号: YMBG23033101)、天津华测检测认证有限公司 2023 年 03 月 16 日监测报告(报告编号: A2230000094130C), 地下水环境质量监测结果见下表。

表 3-11 土壤质量监测结果

检测值	单位	点位编号									
		1#-1	1#-2	1#-3	1#-4	1#-4 (平行)	2#-1	2#-2	2#-3	2#-4	
pH 值	无量纲	8.83	9.81	9.53	8.92	8.96	8.87	8.78	8.92	8.66	
六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
汞	mg/kg	0.032	0.019	0.08	0.078	0.09	0.029	0.026	0.027	0.019	
砷	mg/kg	6.15	3.78	3.84	3.86	3.8	4.21	3.76	3.93	6.67	
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	mg/kg	53	40	25	22	21	38	41	26	26	
镉	mg/kg	0.14	0.1	0.09	0.1	0.1	0.12	0.08	0.11	0.1	
铅	mg/kg	37	31	26.8	27.3	25.3	27.6	29.2	25.4	19.5	
镍	mg/kg	41	27	30	28	29	32	31	29	48	
铜	mg/kg	27	14	14	12	13	16	15	12	28	
乙腈	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
四氢呋喃	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
正己烷	mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	
挥发性有机物	氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	丙酮	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	二氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	氯仿	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
	1,1,1-三氯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	

	乙烷				出		出				
	四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间, 对-二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻-二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
半挥发性有机物	2-氯苯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并(a)蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒎	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出



				出		出				
苯并(b)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并(k)荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并(a)芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
二苯并(ah)蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
茚并(1,2,3-cd)芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

备注：“ND”表示检测结果小于检出限

表 3-12 土壤评价标准

检测项目	单位	CAS 编号	第二类用地		
			筛选值	管制值	
pH	mg/kg	-	/	/	
六价铬	mg/kg	18540-29-9	5.7	78	
砷	mg/kg	7440-38-2	60	140	
镉	mg/kg	7440-43-9	65	172	
铜	mg/kg	7440-50-8	18000	36000	
铅	mg/kg	7439-92-1	800	2500	
汞	mg/kg	7439-97-6	38	82	
镍	mg/kg	7440-02-0	900	2000	
总石油烃 C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	mg/kg	-	4500	9000	
挥发性有机物 (27项)	氯甲烷	mg/kg	74-87-3	37	120
	氯乙烯	mg/kg	75-01-4	0.43	4.3
	1,1-二氯乙烯	mg/kg	75-35-4	66	200
	二氯甲烷	mg/kg	75-09-2	616	2000
	顺-1,2-二氯乙烯	mg/kg	156-59-2	596	2000
	1,2-二氯乙烷	mg/kg	107-06-2	5	21
	反-1,2-二氯乙烯	mg/kg	156-60-5	54	163
	氯仿	mg/kg	67-66-3	0.9	10
	1,1,1-三氯乙烷	mg/kg	71-55-6	840	840
	1,1-二氯乙烷	mg/kg	75-34-3	9	100
	苯	mg/kg	71-43-2	4	40
	四氯化碳	mg/kg	56-23-5	2.8	36
	三氯乙烯	mg/kg	79-01-6	2.8	20
	1,2-二氯丙烷	mg/kg	78-87-5	5	47
	甲苯	mg/kg	108-88-3	1200	1200
1,1,2-三氯乙烷	mg/kg	79-00-5	2.8	15	
四氯乙烯	mg/kg	127-18-4	53	183	

	氯苯	mg/kg	108-90-7	270	1000
	1,1,1,2-四氯乙烷	mg/kg	630-20-6	10	100
	乙苯	mg/kg	100-41-4	28	280
	间二甲苯+对二甲苯	mg/kg	108-38-3,106-42-3	570	570
	苯乙烯	mg/kg	100-42-5	1290	1290
	邻二甲苯	mg/kg	95-47-6	640	640
	1,1,2,2-四氯乙烷	mg/kg	79-34-5	6.8	50
	1,2,3-三氯丙烷	mg/kg	96-18-4	0.5	5
	1,2-二氯苯	mg/kg	95-50-1	560	560
	1,4-二氯苯	mg/kg	106-46-7	20	200
半挥发性有机物 (11项)	苯胺	mg/kg	62-53-3	260	663
	2-氯酚	mg/kg	95-57-8	2256	4500
	硝基苯	mg/kg	98-95-3	76	760
	萘	mg/kg	91-20-3	70	700
	苯并[a]蒽	mg/kg	56-55-3	15	151
	蒽	mg/kg	218-01-9	1293	12900
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	205-99-2	15	151
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	207-08-9	151	1500
	苯并[a]芘	mg/kg	50-32-8	1.5	15
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	193-39-5	15	151
二苯并[a,h]蒽	mg/kg	53-70-3	1.5	15	

从监测数据统计可以看出，本次采集的土壤样品呈弱碱性，参照《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》进行评价，场地范围内监测点土壤样品中六价铬、镍、铜、镉、铅、砷、汞、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、间二甲苯+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、石油烃（C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>）的污染物含量均低于建设用地第二类用地土壤污染风险筛选值，土壤中 pH、乙腈、四氢呋喃、正己烷等在《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》中没有评价标准，仅列出检测结果供参考。

## 5、生态环境

本项目在现有闲置中试厂房进行扩建，不涉及新增用地，且用地范围内无生

	<p>态环境保护目标，无需进行生态现状调查。</p>										
<p>环 境 保 护 目 标</p>	<p><b>1、大气环境保护目标</b></p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标，周边 500m 范围情况详见附图 3。</p> <p><b>2、声环境保护目标</b></p> <p>本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，周边 50m 范围情况详见附图 3。</p> <p><b>3、地下水环境保护目标</b></p> <p>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，因此本项目无地下水环境保护目标。</p> <p><b>4、生态环境保护目标</b></p> <p>本项目为在现有中试厂房进行扩建，不涉及新增用地，且用地范围内无生态环境保护目标。</p>										
<p>污 染 物 排 放 控 制 标 准</p>	<p><b>1、废气</b></p> <p>本项目固态粉末状原料称量备料工序产生颗粒物经集气罩收集后进入一台布袋除尘器处理，尾气经一根 30m 高排气筒 P6 排放。颗粒物有组织排放浓度执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值，无组织颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值，详见下表。</p> <p>本项目周围排气筒 P6 周围半径 200m 范围内最高建筑物为所在的中试厂房，高约 23.7m，排气筒 P6 高度为 30m，满足高出周围半径 200m 距离内最高建筑物 5m 以上的要求，下同。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-13 颗粒物排放标准</b></p> <table border="1" data-bbox="264 1581 1385 1722"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">有组织最高允许排放浓度 (mg/m<sup>3</sup>)</th> <th colspan="2">无组织排放监控浓度限值</th> </tr> <tr> <th>监控点</th> <th>浓度(mg/m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>20</td> <td>厂界</td> <td>1.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目含挥发性有机物成分的原料、产品在称重备料、混配、灌装、喷码、检验工序产生有机废气，经集气罩/集气口收集后，进入一套二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理，尾气经一根 30m 高排气筒 P6 排放。TRVOC、非甲</p>	污染物	有组织最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	无组织排放监控浓度限值		监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	颗粒物	20	厂界	1.0
污染物	有组织最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			无组织排放监控浓度限值							
		监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )								
颗粒物	20	厂界	1.0								

烷总烃有组织排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)中“表1挥发性有机物有组织排放限值——医药制造”的相关限值要求,非甲烷总烃无组织排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2相应限值要求,厂房界非甲烷总烃排放浓度执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)标准限值要求,详见下表。

表 3-14 工业企业挥发性有机物排放控制标准

污染物	有组织排放 (30m 排气筒)		无组织排放监控浓度限值		执行标准
	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	
TRVOC	40	11.9	/	/	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)
非甲烷总烃	40	11.9	厂界	4.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
			在厂房外设置监控点	2.0(监测点处1h平均浓度值) 4.0(监控点处任意一次浓度值)	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)

本项目有机废气排放时具有异味,臭气浓度、2-丁酮执行《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)相应限值要求,详见下表。

表 3-15 恶臭污染物排放限值

污染物	排气筒 (30m) 排放速率	无组织排放限值		标准来源
		监控点	限值	
臭气浓度	1000 (无量纲)	边界外下风向侧或有臭气方位的任意一点	20 (无量纲)	《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)
2-丁酮	12kg/h	厂界	1.4mg/m <sup>3</sup>	

本项目检验工序产生的甲醇、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级排放限值要求,详见下表。

表 3-16 工业企业挥发性有机物排放控制标准

污染物	有组织排放 (30m 排气筒)		无组织排放监控浓度限值		执行标准
	最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率(kg/h)	监控点	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	

甲醇	190	29	厂界	12	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
硫酸雾	45	8.8		1.2	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)

## 2、废水

本项目工艺用水全部进入产品，无废水排放，排水项主要为设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、器皿淋洗废水、灭菌锅废水、淋浴废水、纯水制备系统排水、生活污水、餐饮废水，其中设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、器皿淋洗废水、灭菌锅废水、淋浴废水、纯水制备系统排水收集后经管网进入现有污水处理站处理，生活污水的餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一起进入化粪池静置沉淀后进入厂区污水处理站，最终污水处理站出水经厂区污水总排口排入武清开发区三期污水处理厂。废水排放执行天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。具体标准限值见下表。

表 3-17 本项目废水排放执行标准 单位：mg/L，pH 除外

污染物	标准限值	执行标准
pH	6~9	天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准
COD <sub>Cr</sub>	500	
BOD <sub>5</sub>	300	
SS	400	
氨氮	45	
总氮	70	
总磷	8	
石油类	15	
动植物油类	100	
LAS	20	

## 3、噪声

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，运营期厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，见下表。

表3-18 环境噪声排放标准 单位：dB(A)

	声环境功能区类别	昼间	夜间
		3类	65

**4、固体废物**

一般工业固体废物在厂内暂存参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）相关规定；

生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（天津市第十七届人民代表大会常务委员会第二十一次会议于2020年7月29日通过，自2020年12月1日起施行）；

《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）（2023年7月1日起执行）中相关要求妥善收集、贮存和运输。

污染物排放总量控制是我国环境管理的重点工作，是建设项目的环境管理及环境影响评价的一项主要内容。根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规〔2023〕1号）、《市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》确定本项目总量控制因子如下：

废水污染物：COD<sub>Cr</sub>、氨氮。总氮、总磷作为特征因子进行核算。

废气污染物：VOCs。颗粒物作为特征因子进行核算。

**1、废水污染物排放总量**

本项目工艺用水全部进入产品，无废水排放，排水项主要为设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、器皿淋洗废水、灭菌锅废水、淋浴废水、纯水制备系统排水、生活污水、餐饮废水，其中设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、器皿淋洗废水、灭菌锅废水、淋浴废水收集后经管网进入现有污水处理站处理，生活污水的餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一起进入化粪池静置沉淀后进入厂区污水处理站，最终污水处理站出水与纯水制备系统排水一起经厂区污水总排口排入武清开发区三期污水处理厂。

根据工程分析结果，本项目水污染物预测排放量为：

①COD<sub>Cr</sub> 预测排放量=3.23mg/L×3442.11m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=0.0111t/a；

总量控制指标

②氨氮预测排放量= $5.97\text{mg/L} \times 3442.11\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6}=0.0205\text{t/a}$ ;

③总磷预测排放量= $0.89\text{mg/L} \times 3442.11\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6}=0.0031\text{t/a}$ ;

④总氮预测排放量= $8.68\text{mg/L} \times 3442.11\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6}=0.0299\text{t/a}$ 。

本项目污水排放执行天津市《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准,故本项目水污染物核定排放量为:

①COD<sub>Cr</sub> 核定排放量= $500\text{mg/L} \times 3442.11\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6}=1.7211\text{t/a}$ ;

②氨氮核定排放量= $45\text{mg/L} \times 3442.11\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6}=0.1549\text{t/a}$ ;

③总磷核定排放量= $8\text{mg/L} \times 3442.11\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6}=0.0275\text{t/a}$ ;

④总氮核定排放量= $70\text{mg/L} \times 3442.11\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6}=0.2409\text{t/a}$ 。

本项目污水经园区污水管网排放至武清开发区三期污水处理厂,该污水处理厂出水满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)A标准,故本项目水污染物排入外环境量为:

①COD<sub>Cr</sub> 排入外环境量= $30\text{mg/L} \times 3442.11\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6}=0.1033\text{t/a}$ ;

②氨氮排入外环境量= $(1.5\text{mg/L} \times 7 \div 12 + 3.0\text{mg/L} \times 5 \div 12) \times 3442.11\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6}=0.0073\text{t/a}$ ;

③总磷排入外环境量= $0.3\text{mg/L} \times 3442.11\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6}=0.0010\text{t/a}$ ;

④总氮排入外环境量= $10\text{mg/L} \times 3442.11\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6}=0.0344\text{t/a}$ 。

## 2、废气污染物排放总量:

(1) 废气污染物预测排放量:

根据工程分析可知,本项目排气筒 P6 废气污染物预测排放量如下:

①颗粒物预测排放量为  $0.158\text{t/a} \times (100\%-98\%) = 0.003\text{t/a}$ ;

②VOCs 预测排放量为  $1.255\text{t/a} \times (100\%-84\%) = 0.191\text{t/a}$ ;

(2) 废气污染物核定排放量:

本项目排气筒 P6 颗粒物排放执行《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019)限值,VOCs 排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)限值,故本项目大气污染物核定排放量为:

根据标准排放浓度计算的核定排放量:

①颗粒物核定排放量=20mg/m<sup>3</sup>×20000m<sup>3</sup>/h×4000h/a×10<sup>-9</sup>=1.6t/a;

②VOCs 核定排放量=40mg/m<sup>3</sup>×30000m<sup>3</sup>/h×4000h/a×10<sup>-9</sup>=4.8t/a;

根据标准排放速率计算的核定排放量:

VOCs 核定排放量=11.9kg/h×4000h/a×10<sup>-3</sup>=47.6t/a;

取最小值: 颗粒物核定排放量为 1.6t/a、VOCs 核定排放量为 4.8t/a。

本项目后各污染物排放总量见下表。

表3-19 主要污染物总量控制指标 单位: t/a

类别	污染物	预测排放量	标准排放量	排入外环境量
废水	CODcr	0.0111	1.7211	0.1033
	氨氮	0.0205	0.1549	0.0073
	总磷	0.0031	0.0275	0.0010
	总氮	0.0299	0.2409	0.0344
废气	VOCs	0.191	4.8	0.191

### 3、污染物总量汇总

本项目建设后, 全厂总量控制指标分析如下:

表 3-20 全厂污染物排放总量“三本账” 单位: t/a

污染物	现有工程许可排放量	现有工程实际排放量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目建成后全厂排放量	排放增减量	
废气	颗粒物	0.57	0.208	0.003	0	0.211	+0.003
	烟尘	0.67	0.056	/	0	0.056	/
	SO <sub>2</sub>	1.43	0.019	/	0	0.019	/
	NO <sub>x</sub>	8.4	0.212	/	0	0.212	/
	VOCs	10.56	0.303	0.191	0	0.494	+0.191
废水	CODcr	9.31	0.354	0.0111	0	0.3651	+0.0111
	氨氮	0.7	0.0046	0.0205	0	0.0251	+0.0205
	总磷	/	0.0058	0.0031	0	0.0089	+0.0031
	总氮	/	0.695	0.0299	0	0.7249	+0.0299

根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法(试行)的通知》(津政办规〔2023〕1号)、《市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》文件要求, 在全市总体指标达到国家要求的前提下, 实行总量指标倍量替代。建议按照上述“增减量”指标作为生态环境主管部门下达新增污染物总量控制指标的参考依据。



## 四、主要环境影响和保护措施

运营期环境影响和保护措施	<b>1、大气环境影响</b>			
	<b>1.1 废气污染物产排情况</b>			
	<p>本项目运营期产生的废气主要为固态粉末状原料称重备料时产生的颗粒物 G1，固体粉末状原料投料时产生的颗粒物 G1、有机废气 G2、喷码废气 G3、检验废气 G4 和含挥发性有机物成分的原料、产品在称重备料、混配、灌装工序产生的有机废气 G2，有机废气主要污染因子为 TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、甲醇、硫酸雾。</p>			
	<b>(1) 颗粒物 G1</b>			
	① 固态粉末状原料称重备料			
	<p>本项目固态粉末状原料称量备料工序全过程均在称量间内进行，称量过程全部在厂房一层、二层、四层的称量间内进行，称量间均为独立房间，使用时关门，称量间均在操作工位的上方 0.7m 处设置一处 1.8m×1.2m 的集气罩加软帘，其投影面积能够覆盖产污部位，二层为十万级洁净区，送风采用顶送方式，局部排风方式，房间微正压，二层称量间颗粒物收集效率为 100%，一层和四层称量间颗粒物收集效率 85%，外接一个配套风机风量为 20000m<sup>3</sup>/h 的布袋除尘器，处理效率 98%，处理后废气与其他点位收集的有机废气一起进入一套二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理，后经一根 30m 高排气筒 P6 排放。</p>			
	<p>根据建设单位提供的原料使用情况及其理化性质，在称重备料过程会产生颗粒物的固态粉末状原料名称及用量如下表。</p>			
	<b>表 4-1 固态粉末状原料名称及用量情况</b>			
	序号	原料名称	年用量 (t/a)	称量间位置
	1	邻苯类	邻苯二甲醛	1 层
2	碳酸氢钠			
3	水杨酸			
4	EDTA-2 钠(乙二胺四乙酸二钠)			
5	醇类	氨基酸保湿剂	2 层/4 层 (各一半)	
6		卡波 U20		

7	碘类	碘	1.8	2层
8		碘化钾	1.3	
9		醋酸氯己定	2.2	
10	洗手液类	三氯生	15	4层
11		EDTA-2 钠(乙二胺四乙酸二钠)	37.5	
12		一水柠檬酸	1.37	
13		工业盐	15	
14		色素	0.35	
15	过氧化物类	EDTA-2 钠(乙二胺四乙酸二钠)	7	4层
合计			248.22	/

根据《工业粉体下落过程粉尘排放特性的实验研究》(环境科学与技术 2006 年第11期, 张桂芹等)对粉料投料过程产生粉尘的研究, 粉体下落高度为1.2m 时PM<sub>10</sub>产生量为318.01mg/kg。本项目年消耗各类固态粉末状原料合计量为 248.22t/a (其中2层称量间称量固态粉末状原料量54.65t/a、1层称量间称量固态 粉末状原料量68t/a、4层称量间称量固态粉末状原料量125.57t/a), 本项目称量 固体原料年总计运行500h, 根据企业各个楼层称量原料量分配各个楼层的原料 所需时间: 1层137h/a、2层110h/a、4层253h/a, 称重备料过程原料下落高度不会 超过1.2m。

表 4-2 本项目固态粉末状原料称重备料工序产污情况表

产污 工序	所在层 数	污染 物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效 率	有组织 产生速 率(kg/h)	无组织 产生速 率(kg/h)
固体 粉末 称量 备料 工序	2层	颗粒 物	0.017	0.158	100%	0.158	/
	1层		0.022	0.158	85%	0.134	0.024
	4层		0.04	0.158	85%	0.134	0.024
	合计		0.079	0.474	/	0.427	0.047

②投料

混配前固体投料混配罐盖子打开, 此过程会产生颗粒物G1和有机废气G2, 经混配罐上方伸缩式吸气臂进行收集(吸气臂投影面积覆盖产污节点), 二层 伸缩式吸气臂未收集的废气经厂房排风系统收集后一起进入废气治理设备因此 收集效率100%, 其他楼层收集效率85%, 收集后废气经集气管道进入布袋除尘 装置, 净化后进入一套二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理, 后经一 根30m高排气筒P6排放。

根据《工业粉体下落过程粉尘排放特性的实验研究》(环境科学与技术 2006

年第11期，张桂芹等）对粉料投料过程产生粉尘的研究，粉体下落高度为1.2m时PM<sub>10</sub>产生量为318.01mg/kg。根据表4-1，年消耗各类固态粉末状原料合计量为248.22t/a（其中2层称量间称量固态粉末状原料量54.65t/a、1层称量间称量固态粉末状原料量68t/a、4层称量间称量固态粉末状原料量125.57t/a），本项目固体投料年运行总计260h，根据企业各个楼层称量原料量分配各个楼层的原料所需时间：1层55h/a、2层45h/a、4层160h/a，固体投料过程原料下落高度不会超过1.2m。

表 4-3 本项目固态粉末状原料投料工序产污情况表

产污工序	所在层数	污染物	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	收集效率	有组织产生速率 (kg/h)	无组织产生速率 (kg/h)
固体粉末投料工序	2层	颗粒物	0.017	0.386	100%	0.386	/
	1层		0.022	0.393	85%	0.334	0.059
	4层		0.04	0.250	85%	0.213	0.038
	合计		0.079	1.029	/	0.933	0.096

综上，本项目颗粒物排放最不利情况为所有产品原材料全部投料，此时产生粉尘源强最大，最大产生速率为1.029kg/h，有组织最大产生速率为0.933kg/h、无组织最大产生速率为0.096kg/h。

因本项目称量备料和投料过程产生粉尘的同时也产生有机废气，称量备料和投料过程产生的颗粒物经布袋除尘器处理（处理效率98%），处理后废气与其他点位收集的有机废气一起进入一套二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理，根据《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），进入吸附装置的废气中颗粒物含量宜低于1mg/m<sup>3</sup>，根据计算本项目颗粒物经布袋除尘器处理后进入二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理前浓度为0.933mg/m<sup>3</sup><1mg/m<sup>3</sup>，故不会对二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置造成不良影响。

## （2）有机废气G2、G3

本项目含挥发性有机物成分的原料在称重备料工序产生的有机废气经操作工位的上方0.7m处集气罩+软帘收集，集气罩大小均为1.8m×1.2m，其投影面积能够覆盖产污部位，二层为十万级洁净区，送风采用顶送方式，排放采用局部排风方式，房间微正压，二层称量间废气收集效率为100%，一层和四层称量间

废气收集效率85%；混配前固体投料混配罐盖子打开，混配罐内含挥发性有机物成分的原料会产生有机废气，经混配罐上方伸缩式吸气臂进行收集，二层十万级洁净区收集效率100%，其他楼层收集效率85%；混配工序产生的有机废气经与混配罐相连的集气口收集，收集效率100%；灌装工序产生的有机废气经设置于每条灌装线上方0.3m处的集气罩+软帘收集，集气罩大小均为1.8m×0.7m，其投影面积能够覆盖灌装口和其后的传送装置，二层为洁净车间收集效率100%，其他楼层收集效率85%，上述废气经一套二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理，该设备配套风机风量30000m<sup>3</sup>/h，综合处理效率84%，尾气经一根30m高排气筒P6排放。

参考《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》，挥发性有机物定义为20℃时蒸汽压不小于10Pa，或者101.325kPa标准大气压下沸点不高于260℃的有机化合物；或者实际生产条件下具有以上相应挥发性的有机化合物；但不包括甲烷。根据该定义对照原料理化性质，将在在称量、混配、灌装、喷码工序会产生有机废气的原料名称及用量列出见下表。

表 4-4 含挥发性有机物成分原料名称及用量情况

序号	原料名称		年用量 (t/a)	位置
1	邻苯类	1.3 丁二醇	40	称量、投料、混配 1 层， 灌装 3 层
2	季铵盐类	1.3 丁二醇	12	称量、投料、混配 1 层， 灌装、喷码 3 层
		油墨	0.024	
3	醇类	95%乙醇	1257.5	称量、投料、混配、灌 装 2 层/4 层（各一半）
		异丙醇	104.6	
4	碘类	95%乙醇	78.9	称量、投料、混配、灌 装 2 层
		乳酸	7.2	
5	洗手液类	1.2 丙二醇	30	称量、投料、混配 4 层， 灌装 3 层
6	过氧化物类	过氧乙酸	3.5	称量、投料、混配、灌 装、喷码 4 层
		HEDP（羟基乙叉二膦 酸）	7	
		油墨	0.006	
合计			1540.7	/

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“277 卫生材料及医药用品制造行业系数手册”，“277 卫生材料及医药用品制造行业系数表”，产污系数“8.0080 千克/吨-产品”。本项目考虑最不利因素，产污系数以“8.0080

千克/吨-原料”计，本项目年消耗各类产生挥发性有机物的原料量为 1540.7t（1、3、4 层 773.55t，2 层 767.15t），从产品使用角度上，保证产品使用效果，保守考虑物料挥发量按照 10%挥发计算，故称重备料、投料、混配、灌装工序有机废气的产生量为 1.234t/a（1、3、4 层 0.619t，2 层 0.614t）。

喷码工序废气产生量根据建设单位提供的油墨安全技术说明书，油墨中挥发成分为 2-丁酮含量 50~70%，有机废气产生量为 0.021t/a，2-丁酮含量为 0.021t/a。

根据项目生产运行情况，液体原料称重备料工序挥发量约占总挥发量的 40%，其年运行时数为 2000h；混配工序挥发量约占总挥发量的 40%，其年运行时数为 1800h；灌装工序挥发量约占总挥发量的 18%，其年运行时数为 1000h；液体原料投料工序挥发量约占总挥发量的 2%，其年运行时数为 350h，故各工序有机废气产生量和产生速率见下表。

表 4-5 各工序挥发性有机物产生量及产生速率

工序	污染物	年工作时间(h)	年挥发量(t)	挥发占比	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	收集效率	有组织产生速率(kg/h)	无组织产生速率(kg/h)
<b>1 层、3 层、4 层</b>									
称重备料	TRVOC	1000	0.619	40%	0.248	0.248	85%	0.210	/
	非甲烷总烃				0.248	0.248		0.210	0.037
投料	TRVOC	175	0.619	2%	0.012	0.071	85%	0.060	/
	非甲烷总烃				0.012	0.071		0.060	0.011
混配	TRVOC	900	0.619	40%	0.248	0.275	100%	0.275	/
	非甲烷总烃				0.248	0.275		0.275	/
灌装	TRVOC	500	0.619	18%	0.111	0.223	85%	0.189	/
	非甲烷总烃				0.111	0.223		0.189	0.033
喷码	TRVOC	1500	0.03	70%	0.021	0.014	85%	0.012	/
	非甲烷总烃				0.021	0.014		0.012	0.002
	2-丁酮				0.021	0.014		0.012	0.002
<b>2 层</b>									
称重	TRVOC	1000	0.614	40%	0.246	0.246	100%	0.246	/
	非甲烷总烃				0.246	0.246		0.246	/

备料	总烃								
投料	TRVOC	175	2%	0.012	0.070	100%	0.070	/	
	非甲烷总烃			0.012	0.070		0.070	/	
混配	TRVOC	900	40%	0.246	0.273	100%	0.273	/	
	非甲烷总烃			0.246	0.273		0.273	/	
灌装	TRVOC	500	18%	0.111	0.221	100%	0.221	/	
	非甲烷总烃			0.111	0.221		0.221	/	

本项目一种产品各个工序不同时运行，由上表可知各个工序有组织产生源强最大的为混配工序，因此最不利情况，6种产品同时混配工序产生源强为最大源强，因此，TRVOC最大产生速率为0.548kg/h；无组织产生源强最大的为称量备料工序，非甲烷总烃最大产生速率为0.037kg/h。

### (3) 有机废气 G4

查询同类型实验室长期实验过程中化学试剂以及废液产生情况，本项目实验过程中使用的试剂多数作为检验废液处置（60%~90%），少量试剂以气体形式挥发，本次评价保守考虑使用有机溶剂、酸性试剂挥发量按原料用量的100%核算。根据实验室实验内容经验数据，实验室产生废气的液态试剂消耗情况见表4-6，实验室试剂挥发量以及产生速率见表4-7，实验室各项污染物产生情况以及排放情况见表4-8。

表4-6 检验工序易挥发的液态试剂消耗一览表

名称	年用量	密度 g/ml	折算后年用量 kg
甲醇	1.5L	0.791	1.19
硫酸	2L	1.28	2.56
氯仿	1L	1.484	1.48

表4-7 检验试剂挥发量以及产生速率

污染物	折算后年用量 (kg) *	挥发量 (kg)	年实验时间 (h)	产生速率 (kg/h)
甲醇	1.19	1.19	2000	0.000595
硫酸雾	2.56	2.56		0.00128
非甲烷总烃/TRVOC	1.48	1.48		0.00074

注：\*非甲烷总烃/TRVOC年用量使用的试剂主要为氯仿。

表4-8 检验各污染物产生情况以及排放情况

污染物	挥发量 (t)	产生速率 (kg/h)	净化效率 (%)	排放量 (t)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	去向

甲醇	1.19E-03	5.95E-04	84%	1.90E-04	9.52E-05	3.17E-03	排气筒 P6
硫酸雾	2.56E-03	1.28E-03		4.10E-04	2.05E-04	6.83E-03	
非甲烷总烃 /TRVOC	1.48E-03	7.40E-04		2.37E-04	1.18E-04	3.95E-03	

综上，本项目P6排气筒废气产排污情况见下表。

表 4-9 本项目 P6 排气筒废气产排污情况一览表 (t/a)

污染物	产生量 (t/a)	产生速率(kg/h)	有组织			无组织	
			排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (t/a)	排放速率(kg/h)
颗粒物	0.158	1.029	0.003	0.019	0.933	0.018	0.096
TRVOC	1.255	0.548	0.191	0.088	2.927	0.059	0.037
非甲烷总烃	1.255	0.548	0.191	0.088	2.927	0.059	0.037
2-丁酮	0.021	0.014	0.003	0.002	0.063	0.003	0.002
甲醇	1.19E-03	5.95E-04	1.90E-04	9.52E-05	3.17E-03	/	/
硫酸雾	2.56E-03	1.28E-03	4.10E-04	2.05E-04	6.83E-03	/	/

### (3) 异味

本项目的异味因子主要为醇类，产生异味用量较大的原辅料主要为乙醇（嗅阈值 0.52ppm）、异丙醇（嗅阈值 26ppm）、过氧乙酸等。该类异味在生产过程中挥发。挥发过程中可能会产生异味，以臭气浓度作为评价因子，本次评价类比《天津力生化工有限公司 2000 吨/年抗氧剂优化提升项目例行监测报告》，天津力生化工有限公司 2000 吨/年抗氧剂优化提升项目产生异味较大的原辅料为丙烯酸（嗅阈值 0.094ppm）、乙醇、甲醇。类比对象与本项目可比性分析见下表。

表 4-10 臭气浓度类比对象与本项目可比性分析

项目	类比对象	本项目	可比性
生产工序	缩合、酸化	称量、投料、混配、灌装、喷码	略多于类比对象
原料种类	丙烯酸、硫化钠、硫酸、烧碱、硫代二丙酸、十二醇、十三醇、十八醇、W 酸、烧碱	1,3 丁二醇、邻苯二甲醛、水杨酸、95%乙醇、异丙醇、磷酸、乳酸、1,2 丙二醇、过氧乙酸、油墨等	种类略少于类比对象
主要原料用量	丙烯酸 2550t/a、硫化钠 1890t/a、硫酸 2691t/a、烧碱 840t/a、硫代二丙酸 1779t/a、十二醇 1286t/a、十三醇	1,3 丁二醇 52t/a、邻苯二甲醛 52t/a、水杨酸 2t/a、95%乙醇 1336.4t/a、异丙醇 104.6t/a、磷酸 1t/a、乳酸 7.2t/a、1,2 丙二	略少于类比对象

	874t/a、十八醇 2345t/a、W 酸 15t/a、烧碱 60t/a	醇 30t/a、过氧乙酸 3.5t/a、油墨 0.03t/a 等	
产品种类及产量	硫代二丙酸产量 3000t/a，硫代酯类 6000t/a	邻苯类消毒液 1000t/a、季铵盐类消毒液 300t/a、醇类消毒液 1974t/a、碘类消毒液 400t/a、洗手液类 750t/a、过氧化物类消毒液 350t/a	略少于类比对象
年工作基数	硫代二丙酸缩合酸化反应每批 10 小时、结晶每批 6 小时、干燥每批 10 小时。全年生产 240 批，30 小时生产 1 批。缩合酸化工序 P1。	称量备料 1750 小时、固体投料 150 小时、混配 1400 小时、灌装 700 小时	略多于类比对象
废气处理方式	碱洗吸收塔+15m 高排气筒 P1	布袋除尘器、二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置后经 30m 排气筒 P6	优于类比对象
治理效果	缩合工序收集效率为 100%、投料、过滤无组织排放	混配工序 100%，称量、投料、灌装 85%（二层洁净车间整体收集效率 100%）	类似
风机风量	2000m <sup>3</sup> /h	布袋除尘器 20000m <sup>3</sup> /h、二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置 30000m <sup>3</sup> /h	类似
厂界距离	独立厂区（东 2m、西 18m、南 242m、北 102m）	独立厂区（东 104m、西 18m、南 89m、北 169m）	均有独立厂区

由上表可知，本项目生产工艺略多于类比对象，但主要产生异味的工序与类比项目相近，本项目治理措施、风机风量、收集效率明显优于类比对象，治理措施废气处理效率与类比对象相似。故本项目臭气浓度类比天津力生化工有限公司具备可行性。

根据《天津力生化工有限公司 2000 吨/年抗氧剂优化提升项目例行监测报告》，在企业生产负荷≥75%的工况下，该公司 P1 排气筒出口处臭气浓度最大排放量为 416（无量纲），厂界臭气浓度<10（无量纲）。

### 1.2 治理措施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业-原料药制造》（HJ858.1-2017）要求，对本项目废气类别、排放形式及污染治理设施进行符合性分析，具体见下表。

表 4-11 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析

污染源	污染物	技术规范要求		本项目治理措施	符合性
		排放形式	治理措施		
称量、投	TRVOC	有组织	吸附浓缩+燃烧处理	二级洗涤吸收塔+除雾器+活	符合



料、混配、 灌装、喷 码、检验	非甲烷总烃		技术、洗涤+生物净 化技术、氧化技术	性炭吸附装置处理	
	臭气浓度				
	2-丁酮				
	甲醇				
喷码	2-丁酮				
检验	甲醇				
	硫酸雾				

本项目的工艺中使用的醇类均可以与水互溶，因此二级洗涤吸收塔对这些污染物具有良好的吸收效果。根据本项目各溶剂水中溶解性质可知，氯仿、乙酸乙酯等不溶于水或微溶于水，因此不考虑水喷淋吸收塔对以上物料的吸收效率。

本项目的有机废气甲醇及工艺中使用的醇类均可以与水互溶，因此水喷淋吸收塔对这些污染物具有良好的吸收效果，从目前水喷淋塔对易溶于水的废气的吸收情况来看，在合理设置塔板的情况下，吸收效率均可以达到60%以上，本报告按照60%考虑。

二级活性炭箱中的活性炭具有发达的孔隙结构、良好的吸附性能。具有高比表面积，高表面活性，高吸附容量等性能，从而使风阻系数更小，吸附量更大，吸附、脱附更容易。由于活性炭箱结构具有较高的强度，不易发生破损现象，适合净化处理大气量、中低浓度的废气。其吸附方式主要通过2种途径：一是活性炭与气体分子间的范德华力，当气体分子经过活性炭表面，范德华力起主导作用时，气体分子先被吸附至活性炭外表面，小于活性炭孔径的分子经内部扩散转移至内表面，从而达到吸附的效果，此为物理吸附；二是吸附质与吸附剂表面原子间的化学键合成，此为化学吸附。活性炭吸附装置利用活性炭比表面积大、吸附能力高的特性，当废气与大表面的多孔性活性炭吸附剂相接触，废气中的污染物被吸附在活性炭表面上，从而实现废气中污染物的去除。活性炭吸附能力随吸附时间逐渐降低。

从活性炭在工艺有机废气应用的情况来看，活性炭吸附箱对有机废气的吸附效率一般在60%以上，本报告二级活性炭按照60%考虑，在保证活性炭及时更换再生的情况，装置可以稳定运行。

本项目有机废气先进入二级洗涤吸收塔，活性炭吸附过程产生废活性炭，根据工程分析可知，有机废气有组织产生量为1.195t/a，有机废气先进入二级洗

涤吸收塔，二级洗涤吸收塔吸收效率 60%，净化后废气量（进入二级活性炭箱的废气量）为 0.478t，根据《活性炭纤维吸附工业有机废气及其深度处理》（黄文涛，广东工业大学工程）中的研究结果，活性炭吸附能力为 0.222kg/kg~0.265kg/kg（本项目以 0.25kg 有机废气/kg 活性炭计），则最大饱和周期=3\*0.25/0.478=1.57a。本项目活性炭填充量 3t，为保障吸附效率，本项目活性炭每年更换一次。

### 1.3 排气筒高度合理性分析

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，排放速率应按列表排放速率标准值或按附录 B 确定的内插或外推计算结果严格 50% 执行；《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）规定：排气筒高度不低于 15m；根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）规定：排放光气、氯化氢和氯气的排气筒高度不低于 25m，其他排气筒高度不低于 15m。

本项目排气筒 P6 高度为 30m，根据现场调查，项目周围半径 200m 范围内最高建筑物本项目所在的中试厂房，高度为 23.7m，故排气筒 P6 高度满足高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上要求。

此外，本项目新增排气筒 P6 与原有排气筒 P1~P5 的距离均在 60m 以上，不涉及排气筒等效问题。

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

#### 1.4 废气源强核算

本项目固态粉末状原料称量备料工序全过程均在称量间内进行，称量过程全部在车间一层、二层、四层的称量内进行，称量间均为独立房间，使用时关门，称量间均在操作工位的上方 0.7m 处设置一处 1.8m×1.2m 的集气罩+软帘，其投影面积能够覆盖产污部位，二层为十万级洁净区，房间微正压，二层称量间颗粒物收集效率为 100%，一层和四层称量间颗粒物收集效率 85%，混配前固体投料混配罐盖子打开，此过程会产生颗粒物 G1 和有机废气 G2，经混配罐上方伸缩式吸气臂进行收集，二层收集效率 100%，其他楼层收集效率 85%，收集后废气经集气管道进入布袋除尘装置，净化后进入一套二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理，后经一根 30m 高排气筒 P6 排放。

本项目含挥发性有机物成分的原料在称重备料工序产生的有机废气经操作工位的上方 0.7m 处集气罩+软帘收集，集气罩大小均为 1.8m×1.2m，其投影面积能够覆盖产污部位，二层为十万级洁净区，房间微正压，二层称量间废气收集效率为 100%，一层和四层称量间废气收集效率 85%；混配前固体投料混配罐盖子打开，混配罐内含挥发性有机物成分的原料会产生有机废气，经混配罐上方伸缩式吸气臂进行收集，二层十万级洁净区废气收集效率 100%，其他楼层收集效率 85%；混配工序产生的有机废气经与混配罐相连的集气口收集，收集效率 100%；灌装工序产生的有机废气经设置于每条灌装线上方 0.3m 处的集气罩收集，集气罩大小均为 1.8m×0.7m，其投影面积能够覆盖灌装口和其后的传送装置，二层收集效率 100%，其他楼层收集效率 85%；喷码工序产生的废气经设置于喷码产污节点上方 0.3m 处的集气罩收集，集气罩大小为 0.5m×0.5m，其投影面积能够覆盖产污节点，收集效率 85%，上述废气经一套二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理，该设备配套风机风量 30000m<sup>3</sup>/h，综合处理效率 84%，尾气经一根 30m 高排气筒 P6 排放。

本项目检验过程使用氯仿、甲醇等有机溶液，使用硫酸等酸性溶液，以上试剂使用配置过程中均位于通风橱下进行，检验过程中会有少量废气挥发（主要为非甲烷总烃/TRVOC、甲醇、硫酸雾、臭气浓度），经通风橱排风系统经一

套二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理后由一根 30m 高排气筒 P6 排放。

(1) 正常工况

正常工况下废气污染源源强核算结果见下表。

表 4-12 本项目废气污染源源强核算结果

工序	污染物	污染物产生		收集效率	治理措施		有组织排放				排放时间 h/a	无组织排放		
		产生量/ (t/a)	产生速率/ (kg/h)		工艺	处理效率	排气筒 编号	废气排放量/ (m <sup>3</sup> /h)	排放量 (t/a)	排放浓度/ (mg/m <sup>3</sup> )		排放速率/ (kg/h)	排放量 t/a	排放速率 kg/h
称量、 投料、 混配、 灌装、 实验室	TRVOC	1.255	0.548	混配工 序 100%、 称量、投 料、灌装 85%、检 验 100%、 喷码 85%(二 层洁净 区收集 效率 100%)	布袋除 尘器、二 级洗涤 吸收塔+ 除雾器+ 活性炭 吸附装 置	布袋除 尘器 98%、二 级洗涤 吸收塔 +除雾 器+活 性炭吸 附装置 84%	P6	布袋除尘 装置 20000、二 级洗涤吸 收塔+除 雾器+活 性炭吸 附装置 30000	0.191	2.927	0.088	固体原 料称量 500、液 态原料 称量 2000、 固体原 料投料 260、液 体原料 投料 350、混 配 1800、 灌装 800、检 验 2000、 喷码 1500	0.059	0.037
	非甲烷总 烃	1.255	0.548						0.191	2.927	0.088		0.059	0.037
	颗粒物	0.158	1.029						0.003	0.933	0.019		0.018	0.096
	2-丁酮	0.021	0.014						0.003	0.063	0.002		0.003	0.002
	甲醇	1.19E-03	5.95E-04						1.90E-04	3.17E-03	9.52E-05		/	/
	硫酸雾	2.56E-03	1.28E-03						4.10E-04	6.83E-03	2.05E-04		/	/
	臭气浓 度	/	/							416			<20	

(2) 非正常工况

根据大气导则规定，设备检修、污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的污染物排放归为非正常排放。

对照导则要求，本项目环保设备（布袋除尘器、二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置）发生故障时，会导致废气非正常排放。经计算，在非正常工况下，大气污染物排放情况见下表。

表 4-13 污染源非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	污染物排放		标准限值		单次持续时间/h	年发生频次
			非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率/(kg/h)	浓度(mg/m <sup>3</sup> )	速率(kg/h)		
P6	除尘器发生故障时	颗粒物	51.45	1.029	20	/	≤2	≤1
	二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置发生故障时	TRVOC	18.3	0.548	40	/	≤2	≤1
		非甲烷总烃	18.3	0.548	40	/		
		2-丁酮	0.467	0.014	/			
		甲醇	0.0198	5.95E-04	190	29		
		硫酸雾	0.04267	1.28E-03	45	8.8		
		臭气浓度	416	/	1000	/		

由上表可知，在非正常工况下，排气筒 P6 排放的颗粒物不能够满足《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中表 2 大气污染物特别排放限值，排放的 TRVOC、非甲烷总烃不能够满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）限值要求，排放的臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）限值要求。

非正常工况控制措施：

①建设单位应加强日常的环保管理，密切关注废气处理装置的运行情况。在项目运营期间，建设单位应保持设备净化能力和净化容量，确保环保设施的正常高效运行，将废气对大气环境的影响降到最低。

②建设单位宜配备备用风机，并应在每日开工前先运行废气处理装置和风机，在检查并确保其能够正常运行的前提下再运行生产设备，工艺及环保设备应具有警报装置，出现运转异常时可立即停产检修，最大程度的避免在废气处理装置失效情况下废气的非正常工况排放。

③加强对环保设备的日常保养和维护，委派专人负责环保设备的日常维护，确保环保设备的正常运行，一旦废气处理装置出现故障，应立即停止生产线的生产，待维修后，重新开启，非正常排放可控制在 2 小时内。

运营期环境影响和保护措施

### 1.5 大气排放口基本情况

本项目大气排放口基本情况见下表。

表 4-14 大气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m)	烟气流速 (m/s)	温度 (°C)
				经度	纬度				
1	DA006	P6 排气筒	TRVOC、非甲烷总烃、臭气浓度、颗粒物、2-丁酮、甲醇、硫酸雾	117.060407° E	39.424778° N	30	0.9	13.11	25

### 1.6 废气达标排放分析

#### (1) 有组织排放源达标分析

根据工程分析，本项目有组织排放污染物达标情况见下表。

表 4-15 本项目废气有组织排放源及达标排放情况

污染源	污染物	排气筒高度 (m)	排放情况		标准限值		执行标准	是否达标
			速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	速率 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )		
P6	TRVOC	30	0.088	2.927	11.9	40	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	达标
	非甲烷总烃		0.088	2.927	11.9	40		达标
	臭气浓度		416 (无量纲)		1000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	达标
	颗粒物		0.019	0.933	/	20	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	达标
	2-丁酮		0.002	0.063	12	/	《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	达标
	甲醇		9.52E-05	3.17E-03	29	190	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标
	硫酸雾		2.05E-04	6.83E-03	8.8	45	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	达标

由上表可知，本项目排气筒 P6 排放的颗粒物能够满足《制药工业大气污染物排放标准》(GB37823-2019) 中表 2 大气污染物特别排放限值要求，排放的 TRVOC、非甲烷总烃能够满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》

(DB12/524-2020) 限值要求, 排放的 2-丁酮、臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 限值要求, 达标排放, 甲醇、硫酸雾排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 新污染源大气污染物排放限值。

(2) 无组织排放源达标分析

①厂界废气达标分析

本项目将厂区边界确定为本项目厂界, 并进行无组织废气达标分析。采用估算模型 AERSCREEN, 对无组织面源的厂界最大落地浓度进行估算。面源参数见表 4-16, 无组织排放达标论证结果见表 4-17。

表 4-16 本项目面污染源排放参数调查表

名称	面源起点坐标 (m) <sup>①</sup>		面源海拔高度 (m)	面源长度 (m)	面源宽度 (m)	面源有效排放高度 (m)	年排放小时数 (h)	排放工况	污染物排放速率 (kg/h)	
	X	Y								
厂界	0	0	12	310	150	15	4000	连续	非甲烷总烃	0.037
									颗粒物	0.096

注: ①以厂界西南角作为坐标原点。

表 4-17 废气无组织达标结果

污染因子	最大排放速率 (kg/h)	最大落地浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )	执行标准	是否达标
非甲烷总烃	0.037	0.063	4.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	达标
颗粒物	0.096	0.0164	1.0	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	达标

由上表预测结果可知, 扩建后全厂无组织排放的污染物能够满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 相应标准限值的要求, 可实现无组织达标排放。

②厂房界废气达标分析

根据工程分析, 本项目称量备料、投料、灌装工序废气存在无组织排放, 少部分未被收集的废气(非甲烷总烃)通过车间无组织排放。

参考《室内空气污染与自然通风条件下换气次数估算方法》(洪燕峰、窦燕



生、沈少林，中国预防医学科学院环境卫生与卫生工程研究所，北京 100050）可知：在自然通风状态下，关闭门窗静态换气次数在 1 次/h 左右，打开门窗平均换气次数在 3 次/h 左右。

本项目 2 层为局部净化空调，1、3、4 层为舒适性空调。1、3、4 层无洁净及温湿度要求的生产区域等设置机械排风系统，生产车间换气次数 3 次/h。

本项目厂房体积约 27259.74m<sup>3</sup>，换气次数按 3 次/h 核算，则厂房自然通风量为 81779.22m<sup>3</sup>/h。本项目非甲烷总烃无组织排放速率为 0.037kg/h，则车间内非甲烷总烃无组织排放浓度为 0.45mg/m<sup>3</sup>，预计厂房外 1m 处浓度会进一步降低，非甲烷总烃厂房外监控点处浓度可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》

（DB12/524-2020）标准限值要求（监控点处 1h 平均浓度值：2.0mg/m<sup>3</sup>；监控点处任意一次浓度值：4.0mg/m<sup>3</sup>），可达标排放。

### （3）厂界异味达标分析

本项目称量、投料、混配、灌装产生废气，建成后厂界臭气浓度类比《天津力生化工有限公司 2000 吨/年抗氧剂优化提升项目例行监测报告》监测数据厂界臭气浓度的检测值<10（无量纲）、现有工程厂界臭气浓度检测值<10（无量纲）。

综上所述，本项目建成后厂界臭气浓度值可满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 1 中排放限值 20（无量纲）的要求。

## 1.7 大气环境影响分析

本项目所在区域环境质量现状六项污染物未全部达标，通过相关政策方案的实施，加快大气污染治理，预计区域空气质量将逐年好转。本项目废气通过现有一根 30 米高排气筒 P6 排放，能够做到达标排放，厂界无组织废气也可以达标排放，预计对周围大气环境不会产生明显影响。

## 1.8 大气污染源监测计划

依照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》，本项目建成后，执行定期监测计划，并上报环境保护主管部门。根据本项目工程分析，本项目建议的环境监测计划见下表。

表 4-18 大气污染源监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
排气筒 P6 进、出口	TRVOC	1 次/季度	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）
	非甲烷总烃		
	颗粒物		《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）
	臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）
	2-丁酮		
厂界	颗粒物、非甲烷总烃、臭气浓度、2-丁酮	1 次/季度	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
厂房界	非甲烷总烃	1 次/季度	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）

注：根据《制药工业大气污染物排放标准》（GB37823-2019）中规定：吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他VOCs处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。

## 2、地表水环境影响

### 2.1 地表水污染物产排污情况

根据水平衡分析结果，项目废水主要有设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、纯水制备系统排水、检验器皿淋洗废水、灭菌锅废水、生活污水、淋浴废水。

①生活污水、淋浴废水：生活污水水质参考《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社，国家环境保护总局环境影响评价工程师职业资格登记管理办公室编，2007年）与《生活源产排污系数及使用说明》（环境保护部华南环境科学研究所，2010.1.13），废水中污染物浓度为 pH6~9（无量纲），CODcr400mg/L，BOD<sub>5</sub>200mg/L，SS200mg/L，氨氮 35mg/L，总氮 50mg/L，总磷 3.0mg/L，石油类 3mg/L，动植物油类 20mg/L。

#### ②纯水制备系统排水、检验器皿淋洗废水、灭菌锅废水

类比《墨普生物科技（山东）有限公司年产 100 吨体外诊断试剂项目竣工环境保护验收监测报告表》，该项目诊断产品、DNA 提取试剂盒均需使用纯水进行清洗，产生的清洗废水与生活污水、纯水制备废水、过滤废水等共同进入污水总排口，废水总量为 1751.9m<sup>3</sup>/a，其中清洗废水 320.4m<sup>3</sup>/a，纯水制备废水 631.4m<sup>3</sup>/a。

根据监测报告（报告编号：CJ2022-01-067-01）中废水水质为 SS：28mg/L，CODcr：131mg/L，氨氮：0.673mg/L，同时，由于纯水制备系统排水、检验器皿

淋洗废水、灭菌锅废水均为较清淨排水，预计本项目水质为 pH: 6~9（无量纲），SS: 40mg/L，BOD<sub>5</sub>: 50mg/L，COD<sub>Cr</sub>: 150mg/L，氨氮: 1mg/L，总氮: 2mg/L，总磷: 1mg/L。

③衣物清洗废水：本项目洗衣使用无磷洗衣液，类比《上海马蹄莲洗衣服务有限公司例行监测数据》，根据监测报告（报告编号：（H 检）字（2020）第 0811-15 号）中废水水质为：pH: 6.87（无量纲），SS: 12mg/L，COD<sub>Cr</sub>: 459mg/L，氨氮: 1.89mg/L，总磷: 1.89mg/L，LAS: 9.15mg/L，BOD<sub>5</sub>: 103mg/L，总氮 3.75mg/L。

预计本项目衣物清洗废水水质为 pH: 6~9（无量纲），SS: 15mg/L，BOD<sub>5</sub>: 110mg/L，COD<sub>Cr</sub>: 460mg/L，氨氮: 2mg/L，总氮: 4mg/L，总磷: 2mg/L，LAS: 10mg/L。

④地面清洁废水、设备清洗废水：地面清洁产生的废水和设备清洗产生的废水，水质与生活污水类似，SS 进一步保守取值，预计废水水质为 pH: 6~9（无量纲），SS: 200mg/L，BOD<sub>5</sub>: 200mg/L，COD<sub>Cr</sub>: 400mg/L，氨氮: 35mg/L，总氮: 50mg/L，总磷: 3.0mg/L，石油类: 3mg/L，LAS: 40mg/L。

⑤喷淋塔废水：根据建设单位提供，喷淋塔主要吸收废气中溶于水的物质，主要是为高浓度 COD<sub>Cr</sub>、悬浮物。

通过类比本项目现有工程及同类型企业项目废水产生和排放情况见下表。

表 4-20 进水污水处理站污水水质

来源	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物（单位 mg/L，pH 无量纲）									
		pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	动植物油类	LAS
设备清洗废水	199.84	/	400	200	200	35	50	3	3	/	40
衣物清洗废水	121.5	/	460	110	15	2	4	2	/	/	10
地面清洁废水	45	/	400	200	200	35	50	3	3	/	40
喷淋塔废水	192	/	2000	/	500	/	/	/	/	/	/

水												
纯水制备系统排水	1815.62	/	150	50	40	1	2	1	/	/	/	
检验器皿淋洗用水	0.3375	/	150	50	40	1	2	1	/	/	/	
灭菌锅用水	0.81	/	150	50	40	1	2	1	/	/	/	
生活污水	572	6~9	400	200	200	35	50	3	3	20	/	
淋浴废水	495	6~9	400	200	200	35	50	3	/	/	/	
进入污水处理站合计	3442.11	6~9	359.41	106.50	125.75	13.94	20.25	1.74	0.71	3.32	3.20	

项目设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、纯水制备系统排水、检验器皿淋洗废水、灭菌锅废水、生活污水、淋浴废水产生量合计3442.11m<sup>3</sup>/a, 收集后经管网进入现有污水处理站处理, 所用工艺为预处理+UASB+好氧池+接触氧化池+MBR 处理工艺, 处理能力 240t/d, 各工序污水处理效果及出水的水质情况见下表。

表 4-21 项目废水处理情况一览表

环节		污染物 (单位 mg/L, pH 无量纲)					
		CODcr	SS	氨氮	总氮	总磷	LAS
进水水质		359.41	125.75	13.94	20.25	1.74	3.20
UASB	去除率 (%)	70	80	20	20	10	40
	处理后水质	107.82	25.15	11.15	16.20	1.57	1.92
好氧池	去除率 (%)	50	20	10	10	10	20
	处理后水质	53.91	20.12	10.04	14.58	1.41	1.54
接触氧化池	去除率 (%)	40	/	15	15	10	20
	处理后水质	32.35	20.12	8.53	12.39	1.27	1.23
MBR	去除率	90	90	30	30	30	60

(%)							
处理后水质	3.23	2.01	5.97	8.68	0.89	0.49	

综上，本项厂区污水总排口处污染物浓度及排放量见下表。

表 4-22 本项目废水排放浓度及排放量一览表

来源	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物 (单位 mg/L, pH 无量纲)									
		pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	动植物油类	LAS
总排口排水	3442.11	6~9	3.23	106.50	2.01	5.97	8.68	0.89	0.71	3.32	0.49
标准限值	/	6~9	500	300	400	45	70	8	15	100	20
达标情况	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可见，本项目外排废水中各项污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) (三级) 要求，排放的污水通过污水管网，最终排入武清开发区三期污水处理厂集中处理，预计不会对环境产生影响。

表 4-24 扩建后废水排放浓度及排放量一览表

来源	废水量 (m <sup>3</sup> /a)	污染物 (单位 mg/L, pH 无量纲)									
		pH	CODcr	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	石油类	动植物油类	LAS
总排口现状水质	7014	7.1	34	11.4	16	0.386	7.52	1.26	1.26	2.47	0.09
本项目废水水质	3442.11	6~9	3.23	106.50	2.01	5.97	8.68	0.89	0.71	3.32	0.49
扩建后总排口排水	10456.11	6~9	24.52	40.70	11.69	2.11	7.88	1.15	1.08	2.75	0.21
标准限值	/	6~9	500	300	400	45	70	8	15	100	20

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

由上表可见，扩建后全厂外排废水中各项污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）（三级）要求，排放的污水通过污水管网，最终排入武清开发区三期污水处理厂集中处理，预计不会对环境产生影响。

## 2.2 依托污水处理厂的环境可行性分析

扩建后全厂污水经厂区污水总排口排入市政管网，最终排入武清开发区三期污水处理厂进一步集中处理。

武清开发区三期污水处理厂位于武清开发区三期范围内，于2010年4月投产运行，占地4公顷，污水处理厂分二期建设，一期工程主体采用“改良A/O生化池+二沉池及污泥回流泵池”的生物处理工艺，处理规模为1.0万m<sup>3</sup>/d；二期工程主体选取“多点进水多点回流A<sup>2</sup>/O工艺”（属于改良A<sup>2</sup>/O工艺）、深度处理选用有丰富运行经验、且运行更为稳定可靠“高密度沉淀池+V型滤池”工艺，处理规模为4.5万m<sup>3</sup>/d。目前，一期工程已于2013年12月25日通过验收（津武环验书[2013]009号），二期工程尚未验收，收水范围包括武清开发区一、二、三期内废水。进水水质需满足天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的A排放标准的要求。

本项目所在地区为武清开发区三期污水处理厂的收水范围，根据华电水务（天津）有限公司武清开发区三期污水处理厂2023年年报，其全厂设计处理规模5.5万m<sup>3</sup>/d，目前处理规模为3.69万m<sup>3</sup>/d，剩余处理能力为1.81万m<sup>3</sup>/d，本项目新增废水排放量13.768t/d，占武清开发区三期污水处理厂剩余处理能力的0.076%，扩建后厂区废水排放量为41.824t/d，占武清开发区三期污水处理厂剩余处理能力的0.231%，并且本项目产生的废水为达标后排放，不会对该污水处理厂的工作负荷产生较大影响。因此，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。

武清开发区三期污水处理厂出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准，处理后的污水排入厂区北侧运东干渠内，最终汇

入龙凤新河。根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台企业手工监测数据，武清开发区三期污水处理厂监测结果见下表。

表 4-25 武清开发区三期污水处理厂运行监测数据

序号	监测位置	监测日期	监测项目	监测结果	标准限值	单位	是否超标
1	总排口	2023.12.07	pH	7.7	6~9	无量纲	否
2		2023.12.07	氨氮	0.179	1.5 (3.0) *	mg/L	否
3		2023.12.07	动植物油类	0.26	1.0	mg/L	否
4		2023.12.07	化学需氧量	10	30	mg/L	否
5		2023.12.07	色度	2	15	倍	否
6		2023.12.07	五日生化需氧量	2.3	6	mg/L	否
7		2023.12.07	石油类	0.29	0.5	mg/L	否
8		2023.12.07	悬浮物	1	5	mg/L	否
9		2023.12.07	阴离子表面活性剂	0.06	0.3	mg/L	否
10		2023.12.07	总氮	5.8	10	mg/L	否
11		2023.12.07	总磷	0.082	0.3	mg/L	否

注：\*每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

综上所述，武清开发区三期污水处理厂达标排放，稳定运行，本项目外排废水中各项污染物排放浓度均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）（三级）要求，满足武清开发区三期污水处理厂进水水质的要求。本项目排放的废水水量和水质均不会对武清开发区三期污水处理厂的运行造成明显不利影响，污水处理厂具备接纳本项目废水的能力，具有依托可行性。本项目废水排放去向合理。

### 2.3 建设项目废水排放口基本情况

本项目废水属于间接排放，废水排放口为独立排口，由天津嘉林科医有限公司排放口监管，主体责任为天津嘉林科医有限公司。废水排放口基本情况见下表。

表 4-26 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	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	117.060832°E	39.425041°N	3442.11	进入武清	间断排放，	武清开发	COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总	pH（无量纲）：6-9 COD <sub>Cr</sub> ：30 SS：5

					开发区三期污水处理厂	排放期间流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放	区三期污水处理厂	磷、总氮、pH、石油类、阴离子表面活性剂、动植物油类	BOD <sub>5</sub> : 6 氨氮: 1.5 (3)* 总磷: 0.3 总氮: 10 石油类: 0.5 动植物油类: 1.0 阴离子表面活性剂: 0.3
--	--	--	--	--	------------	-------------------------	----------	----------------------------	--

注: \*每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

## 2.4 废水的监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》(HJ 1256-2022),具体情况如下。

表 4-27 本项目建成后总排口废水污染源监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	监测设施
DW001	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、石油类、动植物油类、LAS、急性毒性、总有机碳、色度	每季度 1 次	手工监测

## 3、噪声环境影响

### 3.1 噪声源分析

本项目主要新增噪声源为邻苯类出料泵、季胺盐类出料泵、醇类出料泵、碘类出料泵、洗手液类出料泵、过氧化物类出料泵、纯化水循环泵、纯水制备系统、真空泵、热水循环泵、环保设备配套风机等,噪声源强为 80~85dB(A)。室内噪声源采取基础减振、墙体隔声、厂房门窗加装隔声材料等防治措施,室外噪声源采



取选用低噪声设备，加装减振垫，风机加装隔声罩的措施治理噪声，室内外声源噪声源强调查清单详见下表。

表 4-28 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级 /dB(A)	声源控制 措施	运行时 段 h/d
			X	Y	Z			
1	布袋除尘器风机	20000m <sup>3</sup> /h	148	63	1	85	选用低噪声设备，加装减振垫，风机加装隔声罩，可降噪 10 dB(A)	16
2	二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置风机	30000m <sup>3</sup> /h	131	82	24	85		16
3	空调机组	/	130	47	0.5	80		16
4	空调机组	/	130	42	0.5	80		16

注：①本项目将厂区西南角作为中心点坐标设为（0,0,0），中心点东经 117.05390543、北纬 39.42248046，东侧为 X 轴、北侧为 Y 轴，高度 Z 轴。

运营 期环 境影 响和 保护 措施		表 4-29 工业企业噪声源调查清单（室内声源）																										
		序号	建筑物名称	声源名称	型号	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							
								X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			声压级/dB(A)				建筑物外距离/m			
																					东	南	西	北	东	南	西	北
1	中试 厂房	邻苯类出料泵	流量： 15.0m <sup>3</sup> /h	80	采取基础减振、墙体隔声、厂房门窗加装隔声材料	124	89	4	13	35.6	3.5	4.6	65.6	65.6	66.3	66.0	16	15	44.6	44.6	45.3	45	21	97	110	180		
2		季胺盐类出料泵	流量： 15.0m <sup>3</sup> /h	80		124	80	4	13	26.5	3.5	12.9	65.6	65.6	66.3	65.6	16	15	44.6	44.6	45.3	44.6	21	97	110	180		
3		醇类出料泵	流量： 5m <sup>3</sup> /h	80		123	87	8	13.7	35	3.4	4	65.6	65.6	66.3	66.1	16	15	44.6	44.6	45.3	45.1	21	97	110	180		
4		醇类出料泵	流量： 5m <sup>3</sup> /h	80		127	87	8	8.9	35	7.8	4	65.7	65.6	65.7	66.1	16	15	44.7	44.6	44.7	45.1	21	97	110	180		
5		醇类出料泵	流量： 3.6m <sup>3</sup> /h	80		129	81	12	6	27	10.6	12	65.8	65.6	65.6	65.6	16	15	44.8	44.6	44.6	44.6	21	97	110	180		
6		醇类出料泵	流量： 3.6m <sup>3</sup> /h	80		132	81	12	2.9	27	13.4	12	66.6	65.6	65.6	65.6	16	15	45.6	44.6	44.6	44.6	21	97	110	180		
7		碘类出料泵	流量： 5m <sup>3</sup> /h	80		124	62	8	13	9.3	4.9	29	65.6	65.7	65.9	65.6	16	15	44.6	44.7	44.9	44.6	21	97	110	180		
8		洗手液类出料泵	流量： 4.3m <sup>3</sup> /h	80		123	87	12	13.7	35	3.4	4	65.6	65.6	66.3	66.1	16	15	44.6	44.6	45.3	45.1	21	97	110	180		
9		过氧化氢类出料泵	流量： 3.6m <sup>3</sup> /h	80		124	80	12	13	26.5	3.5	12.9	65.6	65.6	66.3	65.6	16	15	44.6	44.6	45.3	44.6	21	97	110	180		
10		纯水制备系统	处理能力 5t/h	80		129	81	4	6	27	10.6	12	65.8	65.6	65.6	65.6	16	15	44.8	44.6	44.6	44.6	21	97	110	180		
11	纯化水	流量：	80	132	81	4	2.9	27	13.4	12	66.6	65.6	65.6	65.6	16	15	45.6	44.6	44.6	44.6	21	97	110	180				

		循环泵	180m <sup>3</sup> /h																							
1	2	真空泵	抽气量: 280m <sup>3</sup> /h	80		124	62	4	13	9.3	4.9	29	65.6	65.7	65.9	65.6	16	15	44.6	44.7	44.9	44.6	21	97	110	180
1	3	热水循 环泵	流量: 20m <sup>3</sup> /h	80		127	66	4	5.6	13.8	10	25	65.8	65.6	65.6	65.6	16	15	44.8	44.6	44.6	44.6	21	97	110	180
1	4	热水循 环泵	流量: 10m <sup>3</sup> /h	80		132	66	4	9.7	13.8	7.2	25	65.6	65.6	65.7	65.6	16	15	44.6	44.6	44.7	44.6	21	97	110	180

注：①本项目将厂区西南角作为中心点坐标设为（0,0,0），中心点东经 117.05390543、北纬 39.42248046，东侧为 X 轴、北侧为 Y 轴，高度 Z 轴。

### 3.2 噪声厂界及环境保护目标达标分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)对噪声进行预测。

(1) 室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级

按照附录 B 计算室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级, 如下所示。

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (3-1)$$

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

$L_w$ —点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

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

$R$ —房间常数;  $R = Sa / (1 - \alpha)$ ,  $S$  为房间内表面面积,  $m^2$ , 本项目为  $4476.6m^2$ ;  $\alpha$  为平均吸声系数, 本项目取 0.1;

$r$ —声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

(2) 室内声源等效室外声源声功率级计算

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (3-2)$$

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

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

$TL$ —隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB, 本项目取 14dB。

(3) 室外声源按照附录 A, 以无指向性点声源几何发散衰减, 如下式所示。

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r / r_0) \quad (3-3)$$

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, 取 1m。

(4) 采用噪声叠加模式对多个声源进行叠加

$$L = 10Lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_i}{10}} \quad (3-4)$$

式中： $L$ —为  $n$  个噪声源的声级；

$L_i$ —为第  $i$  个噪声源的声级；

$n$ —为噪声源的个数。

根据上述噪声预测模式，本项目厂界噪声预测结果。

表 4-30 本项目运营期厂界噪声预测值

序号	声源	治理后声压级/dB(A)				至厂界距离/m				厂界贡献值/dB(A)				叠加贡献值/dB(A)			
		东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北	东	南	西	北
1	邻苯类出料泵	44.6	44.6	45.3	45	21	97	110	180	18	5	4	0	51	38	38	33
2	季胺盐类出料泵	44.6	44.6	45.3	44.6	21	97	110	180	18	5	4	0				
3	醇类出料泵	44.6	44.6	45.3	45.1	21	97	110	180	18	5	4	0				
4	醇类出料泵	44.7	44.6	44.7	45.1	21	97	110	180	18	5	4	0				
5	醇类出料泵	44.8	44.6	44.6	44.6	21	97	110	180	18	5	4	0				
6	醇类出料泵	45.6	44.6	44.6	44.6	21	97	110	180	19	5	4	0				
7	碘类出料泵	44.6	44.7	44.9	44.6	21	97	110	180	18	5	4	0				
8	洗手液类出料泵	44.6	44.6	45.3	45.1	21	97	110	180	18	5	4	0				
9	过氧化物类出料泵	44.6	44.6	45.3	44.6	21	97	110	180	18	5	4	0				
10	纯水制备系统	44.8	44.6	44.6	44.6	21	97	110	180	18	5	4	0				
11	纯化水循环泵	45.6	44.6	44.6	44.6	21	97	110	180	19	5	4	0				
12	真空泵	44.6	44.7	44.9	44.6	21	97	110	180	18	5	4	0				
13	热水循环泵	44.8	44.6	44.6	44.6	21	97	110	180	18	5	4	0				
14	热水循环泵	44.6	44.6	44.7	44.6	21	97	110	180	18	5	4	0				
15	布袋除尘器风机	75	75	75	75	22	122	127	200	48	33	33	29				
16	二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置风机	75	75	75	75	32	114	118	205	45	34	34	29				
17	空调机组	70	70	70	70	20	87	127	224	44	31	28	23				
18	空调机组	70	70	70	70	23	89	114	230	43	31	29	23				

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

表 4-31 本项目与现有噪声叠加值 单位: dB(A)				
项目	东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
本项目厂界贡献值	51	38	38	33
现有工程昼间厂界现状值	51	53	54	52
现有工程夜间厂界现状值	44	45	47	46
叠加后昼间厂界预测值	54	53	54	52
叠加后夜间厂界预测值	52	45	47	46
标准值 (昼间/夜间)	65/55	65/55	65/55	65/55
达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表噪声影响预测结果可知, 扩建后对噪声源采用低噪声设备、基础减振, 隔声处理的情况下, 四侧厂界噪声排放能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求, 对周围声环境不会产生明显影响。本项目周边 50m 内无噪声环境保护目标。

**3.3 噪声监测要求**

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 中药、生物药品制品、化学药品制剂制造业》(HJ 1256-2022), 建议项目运营期噪声监测计划如下表。

表 4-32 噪声监测计划		
监测点位	监测因子	监测频次
厂区四侧厂界外 1 m 处	等效连续 A 声级	每季度 1 次

**3.4 声环境影响评价结论**

本项目主要新增噪声源为邻苯类出料泵、季胺盐类出料泵、醇类出料泵、碘类出料泵、洗手液类出料泵、过氧化物类出料泵、纯化水循环泵、纯水制备系统、真空泵、热水循环泵、环保设备配套风机等, 噪声源强为 80~85dB(A)。其中室内噪声源采取基础减振、墙体隔声、厂房门窗加装隔声材料等防治措施, 室外噪声源采取选用低噪声设备, 加装减振垫, 风机加装隔声罩的措施治理噪声。根据预测结果并结合实测数据, 本项目四侧厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准限值, 在保证机器设备正常运行的情况下, 不会对周围声环境产生明显影响。

**4、固体废物环境影响**

运营  
期环  
境影  
响和  
保护  
措施

#### 4.1 固体废物的产生情况

##### (1) 一般工业固废

##### ① 一般原料废包装桶、袋

本项目不属于危险物质的原料使用后产生的一般原料废包装桶、袋，主要成分为塑料，一般原料废包装桶、袋材料产生量为 5t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），一般固废代码：900-003-S17，暂存于一般固废暂存间，定期交由物资回收部门回收处理。

##### ② 废滤材

纯水制备过程产生的废滤材，主要成分为过滤材料和杂质，废滤材产生量为 0.2t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），一般固废代码：900-009-S59，暂存于一般固废暂存间，定期交由物资回收部门回收处理。

##### ③ 废包装瓶

未通过检验的废包装瓶，产生量为 0.5t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），一般固废代码：900-003-S17，暂存于一般固废暂存间，定期交由物资回收部门回收处理。

##### ④ 废 RO 膜

纯水制备过程产生的废 RO 膜，主要成分为 RO 膜和无机盐，废 RO 膜产生量为 0.2t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），一般固废代码：900-099-S59，暂存于一般固废暂存间，定期交由物资回收部门回收处理。

##### ⑤ 废布袋

本项目布袋除尘器需要定期更换布袋，布袋更换频率大概 2 年更换一次，废布袋产生量为 0.002t/2a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），一般固废代码：900-099-S59，暂存于一般固废暂存间，定期交由物资回收部门回收处理。

##### ⑥ 废色带



打码使用色带进行打码，色带需要定期更换，年产废色带约 0.2t，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），一般固废代码：900-099-S59，暂存于一般固废暂存间，定期交由物资回收部门回收处理。

⑦ 废滤网

空气净化系统中的过滤网需定期更换，初效、中效 3 年更换 1 次，高效 1 年更换 1 次。每个重量约 3kg，2 套空气净化系统，则初效、中效更换产生废滤网 12kg/（次·3a），高效更换产生废滤网 6kg/a。合计产生废滤网 0.01t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），一般固废代码：900-009-S59，暂存于一般固废暂存间，定期交由物资回收部门回收处理。

⑧ 除尘器集尘

本项目布袋除尘集尘灰产生量为 0.131t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），一般固废代码：900-099-S59，暂存于一般固废暂存间，定期交由一般工业固废处置单位处理。

(2) 危险废物

① 废活性炭

根据废气治理措施可行性分析章节，本项目二级活性炭箱每次填充量为 3t/次，满足活性炭吸附使用要求。（废活性炭的年产生量=活性炭填充量+有机物的吸附量=（3+0.287）t/a=3.287t/a）。根据《国家危险废物名录》（2021），废活性炭属于“HW49 其他废物”（废物代码：900-039-49），暂存于危废间，定期交由具有相应处理资质的单位处置。

② 污泥

污水处理设施絮凝沉淀池产生污泥，污泥产生量为 2t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），污泥属于危险废物（HW08，900-210-08）。污水处理脱水处理后及时用专用收集桶及时外运交由有资质单位处理。

③ 检验废液

产品实验过程会产生检验废液，产生量 0.0055t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），检验废液属于“HW49 其他废物”（废物代码：900-047-49），

暂存于危废间，定期交具有相应处理资质的单位处置。

④ 器皿刷洗废水

检验后的玻璃器皿第一遍刷洗时产生器皿刷洗废水，产生量 0.75t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），器皿刷洗废水属于“HW49 其他废物”（废物代码：900-047-49），暂存于危废间，定期交具有相应处理资质的单位处置。

⑤ 器皿冲洗废水

检验后的玻璃器皿第二遍冲洗时产生器皿冲洗废水，产生量 0.375t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），器皿冲洗废水属于“HW49 其他废物”（废物代码：900-047-49），暂存于危废间，定期交具有相应处理资质的单位处置。

⑥ 废实验耗材

产品实验过程会产生废一次性耗材，产生量 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），废实验耗材属于“HW49 其他废物”（废物代码：900-047-49），暂存于危废间，定期交具有相应处理资质的单位处置。

⑦ 废试剂瓶

产品实验过程会产生废试剂瓶，产生量 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》（2021），废试剂瓶属于“HW49 其他废物”（废物代码：900-047-49），暂存于危废间，定期交具有相应处理资质的单位处置。

(3) 生活垃圾

本项目新增员工 44 人，年工作 250 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计，则员工生活垃圾产生量为 5.5t/a，及时收集后交由城市管理委员会清运处理。

综上，本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 4-33 本项目固体废物产生情况一览表

序号	固废性质	名称	产生工序	废物代码	产生量 (t/a)	处理措施
1	一般工业固废	一般原料废包装桶、袋	原料使用	900-003-S17	5	由物资回收部门回收利用
2		废包装瓶	产品包装	900-003-S17	0.5	
3		废滤材	纯水制备	900-009-S59	0.2	

4		废 RO 膜	纯水制备	900-099-S59	0.2	一般工业 固废处置 单位处理	
5		废布袋	废气治理	900-099-S59	0.002t/2a		
6		废色带	打码	900-099-S59	0.2		
7		废滤网	空调净化系 统	900-009-S59	0.01		
8		除尘器集尘	颗粒物处理	900-099-S59	0.131		
9	危险废物	废活性炭	有机废气处 理	HW49 900-039-49	3.287		委托有资 质的单 位进 行处 理
10		污泥	废水处理	HW08 900-210-08	2		
11		检验废液	检验工序	HW49 900-047-49	0.0055		
12		器皿刷洗废 水		HW49 900-047-49	0.75		
13		器皿冲洗废 水		HW49 900-047-49	0.375		
14		废实验耗材		HW49 900-047-49	0.05		
15		废试剂瓶		HW49 900-047-49	0.05		
16	生活垃圾	生活垃圾	办公生活	/	5.5	城市管 理委 员会 清 运	

经以上措施处理后，本项目产生的固体废物均能得到有效处置，对周围环境的影响较小，不会对环境造成二次污染。

#### 4.2 固体废物处置措施分析

##### (1) 一般工业固体废物暂存措施

本项目一般工业固废暂存依托现有的一般固废暂存间。现有废包装材料产生量 15t/a、废滤材 0.2t/a、废 RO 膜 0.2t，一般工业固体废物根据固废产生量，定期清运，本项目新增一般原料废包装桶、袋 5t/a、废包装瓶 0.5t/a、废滤材 0.2t/a、废 RO 膜 0.2t/a、废布袋 0.002t/2a、废色带 0.2t/a、废滤网 0.01t/a，存放于现有的一般固废暂存间内，本项目一般工业固废产生量较少且定期进行清运，依托厂区现有的一般固废暂存间可行。

现有的一般固废暂存间建设单位已在醒目处设 1 个标志牌，周边设置围挡、场地硬化，同时定期外运处理，作为物资回收再利用。

根据现状调查，现有的一般固废暂存间：①只存放一般工业固体废物

无生活垃圾和危险废物混入；②不兼容的一般工业固体废物设置不同的分区进行贮存；③企业已建立档案管理制度，并按照国家档案管理等法律法规进行整理与归档，永久保存；④贮存场的环境保护图形标志符合《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）规定，并定期检查和维修；⑤已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，已设置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；⑥一般工业固体废物管理台账实施分级管理，满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（中华人民共和国主席令第五十八号）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)和关于发布《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》的公告（生态环境部公告 2021 年第 82 号）等有关文件要求。

#### （2）危险废物暂存措施

本项目依托现有危废间进行危险废物贮存，现有危废间面积约为 42m<sup>2</sup>，位于厂区 2#仓库内，用于现有危险废物的厂内暂存。现有危险废物暂存场地地面及裙角已做耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂痕，所使用的材料与危险废物不相容；现有危险废物均存储于密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；危废间有专门人员看管；已设置危险废物暂存台账。满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关法律法规。

#### （3）生活垃圾

现有办公区已设置生活垃圾收集箱，扩建后产生的生活垃圾应按照《天津市生活垃圾管理条例》（2020 年 12 月 1 日实施）中的有关规定，进行收集、管理、运输及处置。

综上，本项目在采取以上措施的情况下，固体废物处置措施合理、去向可行，不会对周围环境质量造成不利影响。

### 4.3 危险废物处置措施可行性分析

### 4.3.1 危险废物基本情况

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）要求，本评价明确危险废物的名称、数量、类别、形态、危险特性和污染防治措施等内容。本项目危险废物情况详见下表。

表 4-34 危险废物基本情况汇总

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序装置	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	废活性炭	HW49	900-039-49	3.287	有机废气处理	固	活性炭、VOCs	VOCs	每月	T/In	贮存于危废间，定期委托有资质的单位进行处理
2	污泥	HW08	900-210-08	2	废水处理	固	污泥	残留药剂	每天	T	
3	检验废液	HW49	900-047-49	0.0055	检验工序	液	酸、碱、有机物	酸、碱、有机物	每天	T/C/I/R	
4	器皿刷洗废水	HW49	900-047-49	0.75		液	酸、碱、有机物	酸、碱、有机物	每天	T/C/I/R	
5	器皿冲洗废水	HW49	900-047-49	0.375		液	酸、碱、有机物	酸、碱、有机物	每天	T/C/I/R	
6	废实验耗材	HW49	900-047-49	0.05		固	酸、碱、有机物	酸、碱、有机物	每天	T/C/I/R	
7	废试剂	HW49	900-047-49	0.05		固	酸、碱、有	酸、碱、有	每天	T/C/I/R	

	剂瓶						机物	机物			
--	----	--	--	--	--	--	----	----	--	--	--

#### 4.3.2 危险废物贮存场所

本项目依托现有危废间进行危险废物贮存，危废暂存间位于位于厂区2#仓库西北角库内，建筑面积为42m<sup>2</sup>。危废间建设已满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）及相关法律法规，现有危废间满足以下措施：

①采取室内贮存方式，危废暂存间地面与裙角使用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物相容。

②设置泄漏液体收集装置，暂存间内有安全照明设施。

③用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

④在常温常压下不水解、不挥发的固体危废在贮存设施内分别堆放，除此之外的其他危废装入容器内。危废间设置环境保护图形标志和警示标志。

⑤无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶袋等盛装。固体废物袋装收集后，按类别放入相应的容器内，一般工业固体废物不与危险废物混放，不相容的危险废物分开存放并设有隔离间隔断。

⑥装载液体、半固体危险废物的容器内留有足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm以上的空间。

⑦盛装危险废物的容器上粘贴符合标准要求的标签。

⑧收集固体废物的容器放置在隔架上，其底部与地面相距一定距离，以保持地面干燥，盛装在容器内的同类危险废物堆叠存放，每个堆间留有搬运通道。

⑨固体废物置场内暂存的固体废物定期运至有关部门处置，并建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放位置、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。建立定期巡查、维护制度。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况详见下表。

表4-35 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存	危险废物名	危险	危险废物	位置	占地	贮存方	贮	贮存
----	-------	----	------	----	----	-----	---	----

场所名称	称	废物类别	代码		面积	式	存能力	周期
危废间	废活性炭	HW49	900-041-49	厂区 2#仓库内	42m <sup>2</sup>	200L 铁桶	5t	1个月
	污泥	HW08	900-210-08			200L 铁桶	1t	3个月
	检验废液	HW49	900-047-49			50L 塑料桶	0.5t	3个月
	器皿刷洗废水	HW49	900-047-49			50L 塑料桶	0.5t	3个月
	器皿冲洗废水	HW49	900-047-49			50L 塑料桶	0.5t	3个月
	废实验耗材	HW49	900-047-49			50L 铁桶	0.5t	3个月
	废试剂瓶	HW49	900-047-49			50L 塑料桶	0.5t	3个月

现有项目产生的危险废物主要有废渣（废成品药）1t/a，实验室有机废液0.2t/a，废活性炭1t/a，废UV灯管0.01t/a，废塑料试剂瓶0.001t/a，废玻璃试剂瓶0.04t/a，污水处理站污泥2t/a，废聚乙烯膜袋1t/a，废机油0.3t/a，废润滑油0.3t/a，约每半年委托天津合佳威立雅环境服务有限公司清运一次，现有危险废物厂内暂存仅需危废间内约2m<sup>2</sup>的面积，危废间剩余空间足够本项目新增危废的厂内暂存，可供本项目依托使用。

综上所述，本项目建成后全厂危险废物均依托现有危废暂存间进行暂存可满足使用要求。

#### 4.4 危险废物环境影响分析

##### i 贮存场所环境影响分析

危险废物暂存场所（危废间）位于厂区 2#仓库西北角内，建筑面积 42m<sup>2</sup>，其空间满足危险废物分类分区存放要求，现有危废暂存间已进行地面硬化防渗处理，并设置防渗托盘起到双层防渗作用，危废间内侧张贴危险废物分类标识，危废间外侧张贴危废间警示标识，其建设满足“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）要求，其贮存能力及贮存条件满足危险废物厂内暂存需要，且在采取严格防治措施的前提下不会造成不利的环境影响；

##### ii 运输过程的环境影响分析

本项目危险废物从产生环节到暂存场所的运输过程中应有防泄漏、防散落、防破损的措施，并加强对相关运输技术人员的培训工作。运输过程中一旦发生泄漏需及时清理，并置于暂存场所密封暂存，因此危险废物从产生工艺环节运输到暂存场所的过程中产生散落和泄漏均会将影响控制在厂房内，预计不会对周边环境敏感点及地下水环境产生不利影响；

### iii委托利用或者处置的环境影响分析

本项目危险废物委托有资质的单位进行处置，不会产生显著的环境影响。

### iv环境管理措施

根据现状调查，现有危险废物的使用符合标准的容器盛装危险废物、装载危险废物的容器及材质满足相应的强度要求、装载危险废物的容器完好无损、盛装危险废物的容器材质和衬里与危险废物相容（不相互反应）、盛装危险废物的容器上粘贴符合标准的分类标签，不相容的废物分开存放、危废间内部设置危废台账、定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损后，及时采取措施清理更换。满足《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物转移管理办法》（生态环境部 公安部 交通运输部 部令第23号）等有关文件要求。

综上所述，在建设单位严格对危险废物进行全过程管理并落实本报告提出的相关要求前提下，危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成二次污染。

## 5、运营期地下水、土壤环境影响和保护措施

### 5.1影响分析

#### 5.1.1地下水影响分析

##### （1）地下水潜在污染源

根据工程分析，本项目外排废水主要来自职工生活污水、设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、纯水制备系统排水、检验器皿淋洗废水、灭菌锅废水、淋浴废水。本项目排水项主要为设备清洗废水、衣



物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、器皿淋洗废水、灭菌锅废水、淋浴废水、纯水制备系统排水、生活污水、餐饮废水，其中设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、器皿淋洗废水、灭菌锅废水、淋浴废水、纯水制备系统排水收集后经管网进入现有污水处理站处理，生活污水的餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一起进入化粪池静置沉淀后进入厂区污水处理站，最终污水处理站出水经厂区污水总排口排入武清开发区三期污水处理厂。

本项目污水处理设施调节池为地下结构。结合项目给排水情况、项目工程概况、物料的储存情况以及生产工艺各环节，识别本项目建成后地下水潜在污染源为污水处理站。

## （2）地下水污染途径分析

根据水文地质条件，该地区深层地下水与潜水地下水之间隔一层隔水层，不存在直接的水力联系，因此项目不会发生浅层地下水越流污染深层地下水的情况，因此不会发生越流型污染的现象。

建设项目在生产过程中产生的污染物，在没有防渗的情况下，污水处理站废水调节池可能产生连续或间歇性入渗污染，并通过径流污染流场下游的地下水。因此本项目地下水的污染途径主要以连续或间歇性入渗污染为主。

## 5.2防控措施

根据建设项目设计方案以及工艺流程中可能产生的潜在污染源，制定土壤、地下水环境保护措施，进行环境管理。

### 5.2.1源头控制措施

严格按照国家相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应的措施，对污水收集、排放管道等严格检查，有质量问题的及时更换，管道及阀门采用优质产品，以防止和降低废水的跑、冒、滴、漏，将废水泄漏的环境风险事故降低到最低程度；管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

禁止在建设场区内任意设置排污水口，对污水管道进行全封闭，防止流入环境中。为了防止突发事故，污染物外泄，造成对环境的污染，应设置专门事故水池及安全报警系统，一旦有事故发生，将污水直接排入事故水池等待处理。

### 5.2.2 过程防控措施

项目在建设及运营期应采取以下措施：

①项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况下，项目污染源对浅层土壤环境有一定的影响，因此应对潜在污染区域设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。

(2) 需要在下游设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井。

(3) 项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩及设置安全台或设置单独保护房，以防止污水漫灌进入环境监测井中。

### 5.2.3 分区防控措施

#### (1) 污染物控制难易程度

按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目厂区各设施及构筑物污染物难易控制程度需要进行分级。根据项目实际情况，对项目设计设施的难易程度进行分析。其分级情况如下表。

表4-37 污染物控制难易程度分级参照表

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

#### (2) 场地防渗分区确定方法

据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，防渗分区应根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照表 4-37 提出防渗技术要求。其中污染控制难易程度分级和天然包气带防污性能分级参照表 4-38 进行相关等级的确定。

表4-38 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 <sup>-7</sup> 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 <sup>-7</sup> cm/s, 或参考 GB16889 执行
	中—强	难		
	中	易	重金属、持久性有机污染物	
	强	易		
简单防渗区	中—强	易	其他类型	一般地面硬化

(3) 项目防渗分区情况

根据项目厂区各生产功能单元可能泄漏至地面区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为一般污染防渗区和简单污染防渗区，结合场地内的建筑物、构筑物布置情况和废水产生情况进行防渗分区，见下表和图。

表4-39 土壤污染防渗分区表

编号	单元名称	污染物类型	污染防治类别	污染防治区域及部位
1	中试厂房、消防水池、消防泵房、锅炉房、办公楼	其他类型	简单防渗	地面防渗
2	污水处理设备	其他类型、重金属	一般防渗	地面防渗
3	生化池、清洗池、调节池、事故池、2#仓库	其他类型、重金属	重点防渗	整体防渗
4	危废间	其它类型	《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)	
5	一般固废暂存间	其它类型	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)	

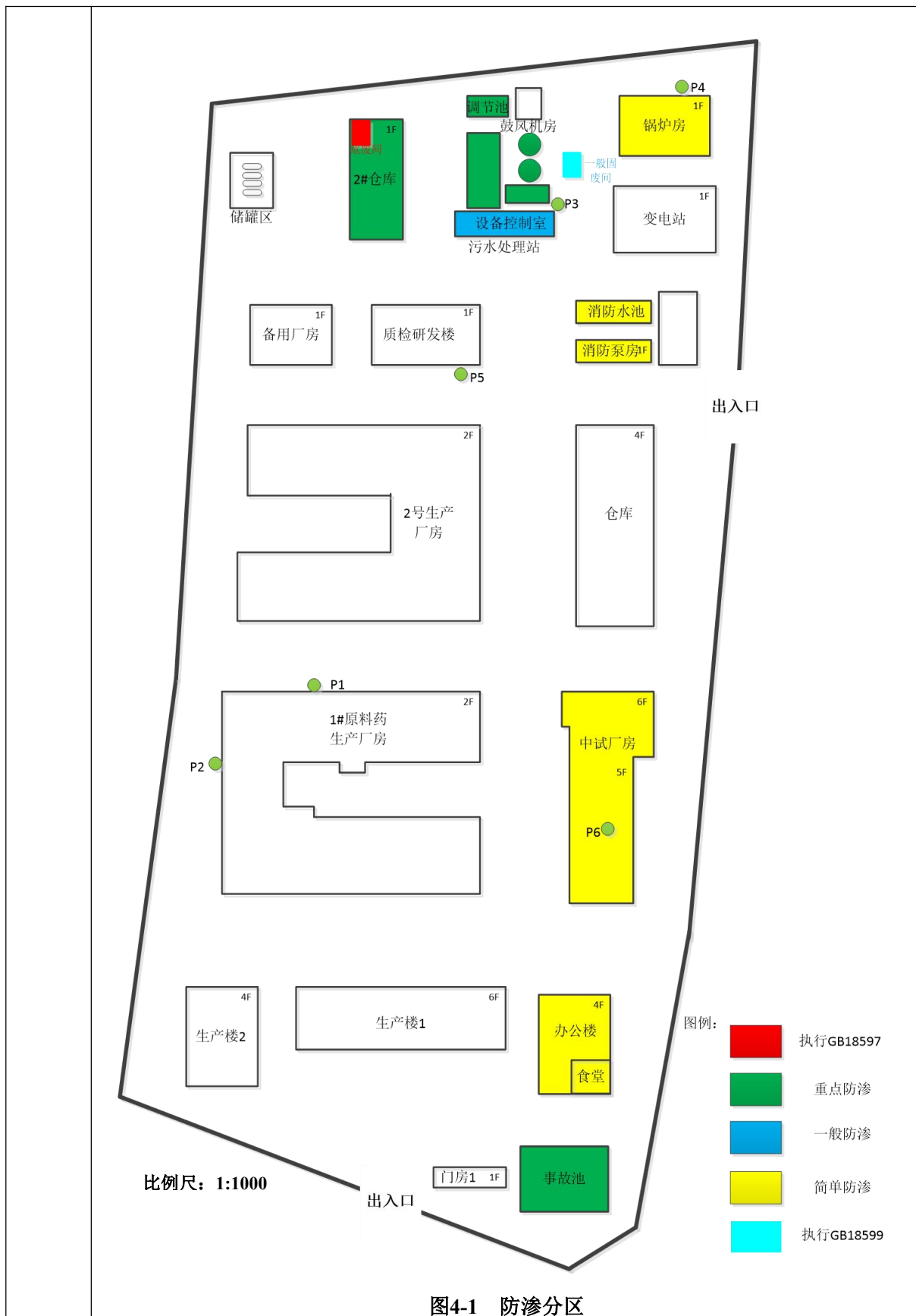


图4-1 防渗分区

#### (4) 防渗技术要求

本项目在现有中试厂房内进行生产，并依托现有危废间、污水处理站、2#仓库、办公楼和锅炉房。经核实，危废间地面采用混凝土，厚度 20cm，表层刷环氧树脂进行防渗，防渗性能良好；污水处理站采用抗渗混凝土，抗渗等级 P6，池底混凝土厚度 60cm，池壁混凝土厚度 50cm，满足一般防渗区要求；2#仓库、中试厂房、办公楼、锅炉房厂房地面、一般固废暂存间均进行了硬化处理，混凝土厚度 20cm，现有防渗满足简单防渗区的防渗技术要求。

### 5.3 环境监测计划与环境管理

#### 5.3.1 地下水环境监测与管理

为了及时发现项目运行中出现对地下水环境的不利影响因素，有效防范地下水污染事故发生，并为地下水污染和的治理措施的制定和治理方案实施提供基础资料。建议建设单位在项目运行前，建立起地下水环境监测管理体系，包括制定地下水环境影响跟踪监测计划、建立地下水环境监控体系和地下水环境影响跟踪监测制度、配备先进的监测仪器和设备，以便及时发现问题，采取措施。

##### (1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）的要求以及本项目的环境水文地质条件和建设项目特点，将本次工作施工的地下水水质监测井作为长期监测井使用。

##### (2) 监测频率

参考《天津市土壤污染重点监管单位自行监测及信息公开技术指南》等相关技术导则要求，重点单位每年至少开展一次土壤和地下水监测工作，本项目在监测井水质没有上升趋势，且变化不大，而现有污染源排污量未增的情况下，可每年在枯水期监测一次，一旦监测结果存在明显的上升趋势，或在监测井附近有新的污染源或现有污染源新增排污量时，需增加采样频次。

##### (3) 监测因子

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，确定

地下水环境监测的项目常规监测因子：

常规监测因子：pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、CODcr、总磷、总氮、阴离子表面活性剂。

表4-40 地下水跟踪监测因子和监测频率

监测层位	流场方位	功能	监测频率	监测项目
潜水含水层	下游	跟踪监测井	每年1次（枯水期一次）	pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油类、CODcr、总磷、总氮、阴离子表面活性剂

### 5.3.2 土壤环境监测与管理

结合气候、环境地质条件和建设项目特点，考虑本项目污染特征等因素，建议结合本次工程特点制定跟踪监测计划如下：

#### (1) 监测点位

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），土壤环境跟踪监测点位应布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附件，本项目在污水处理站附近布设1个土壤长期跟踪监测点。

#### (2) 监测频率

本项目每5年内开展1次土壤监测。

#### (3) 土壤监测因子

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求，监测指标应选择建设项目特征因子，本项目土壤特征因子为丙酮、四氢呋喃、正己烷、乙腈、石油烃（C10-C40）。

#### (4) 执行标准

对于土壤样品的采集和测定需按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中的规定执行，监测因子参照《土壤环境质量建

设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）标准进行评价。

表4-41 土壤跟踪监测因子和监测频率

监测点位	监测层位	监测深度	监测频率	监测项目
污水处理站附近	包气带	0.5m、1.5m、3.0m、7.0m	每5年内开展一次	特征因子：丙酮、四氢呋喃、正己烷、乙腈、石油烃（C10-C40）

## 6、环境风险分析

### 6.1 环境风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，对项目涉及的原辅材料、燃料、中间产品、产品、污染物等进行危险性识别。

本项目甲醇、硫酸、氯仿、过氧乙酸、异丙醇、磷酸、危害水环境物质、健康危险急性毒性物质采用桶装（液体）或袋装（固体）。

表 4-42 危险物质暂存及分布情况

名称	厂内最大贮存量/t	贮存位置		
甲醇	0.0003959	中试厂房		
甲醇（现有工程）	8	2#仓库		
次氯酸钠	0.2	2#仓库		
硫酸	0.00092	中试厂房		
氯仿	0.000030904	中试厂房		
过氧乙酸	0.09	2#仓库		
异丙醇	0.48	2#仓库		
磷酸	0.025	仓库		
废机油（现有工程）	0.3	危废间		
废润滑油（现有工程）	0.3	危废间		
健康危险急性毒性物质（类别2、类别3）	四苯硼钠	0.0005	中试厂房	
危害水环境物质	OB-2（十二烷基二甲基氧化胺）	0.64	0.64	仓库
	邻苯二甲醛		0.21	2#仓库
	三氯生		0.05	中试厂房

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），危险物质数量与临界量比值（Q）计算公式为：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险物质的最大存在总量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —每种危险物质的临界量，t。

计算结果见下表：

表 4-43 Q 值计算结果表

危险物质	危险特性	厂区内最大贮存量 (t)	临界量 (t)	Q
甲醇	有毒有害	8.0003959	10	0.80003959
次氯酸钠	有毒有害	0.2	5	0.04
硫酸	有毒有害	0.00092	10	0.000092
氯仿	有毒有害	0.000030904	10	3.0904E-06
过氧乙酸	易燃易爆	0.09	5	0.018
异丙醇	易燃易爆	0.48	10	0.048
磷酸	腐蚀性	0.025	10	0.0025
废机油	易燃易爆	0.3	2500	0.00012
废润滑油	易燃易爆	0.3	2500	0.00012
健康危险急性毒性物质（类别 2、类别 3）	有毒有害	0.0005	50	0.00001
危害水环境物质	有毒有害	0.9	100	0.009
合计				0.9179

由上表可知，本项目建成后全厂  $Q < 1$ ，故本项目危险物质存储量未超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B、附录 C 中临界量，故不开展专项评价。

## 6.2 环境风险物质可能影响途径

本项目甲醇、硫酸、氯仿、过氧乙酸、异丙醇、磷酸、四苯硼钠、危害水环境物质采用桶装（液体）或袋装（固体），分布于中试厂房贮存区和生产区，2#仓库，仓库，一旦存储包装破损发生泄漏事故，这些物质可能经过雨水管网进入地表水体，造成地表水体污染，也可能渗入地下，造成土壤和地下水污染，此外本项目过氧乙酸、异丙醇等危险物质为易燃液体，发生泄漏可能对大气环境造成污染，若发生火灾、爆炸事故，其产生的次生/伴生物质也可能对大气环境造成污染。

### ① 泄漏事故影响

本项目涉及的危险物质在使用、运输、贮存等过程一旦发生泄漏，其中的易挥发的有机成分进入到环境中，会对环境空气质量产生一定的影响，还可能造成地表水体污染或土壤和地下水污染。在采取防范措施的情况下，可



以将危险物质的泄漏量控制在较小的范围内，不会造成严重影响，一旦发生事故，建设单位应及时按照应急预案安排救援和疏散，即使佩戴呼吸器，以免废气损害健康。在切断火源，迅速采取堵漏措施并清理泄漏物后，不会对周边环境和敏感目标产生明显影响。

### ②火灾、爆炸事故次生/伴生影响

本项目过氧乙酸、异丙醇等危险物质具有易燃易爆的特性，泄漏后如不及处理，有机成分局部浓度较高，遇明火有发生火灾爆炸的可能性。火灾爆炸事故除爆炸引发冲击波伤害、热辐射损伤之外，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。发生火灾事故时，以上易燃液体燃烧会产生 CO 等物质，并伴有烟雾产生。一旦发生事故，建设单位应及时对附近人员进行疏散，应急处理人员穿戴全身专用防护服，佩戴氧气呼吸器对事故进行应急处理，尽量减轻对人员的影响。

建设单位现有 1000m<sup>3</sup> 消防水池一座并配套相应的消防泵，设计最大消防冷却水量 47L/s，火灾延续时间按 2 小时计，则每次消防水的最大用量为 340m<sup>3</sup>，厂内自建污水站，考虑到发生事故的情况，在厂区南侧现有 1 座 400m<sup>3</sup> 的事故池，以接纳事故水。一旦发生泄漏和火灾，能够充分满足容纳消防水的需要。本项目中试厂房与事故应急水池之间连有管道，消防水可通过管道收集至事故应急水池内，由于泄漏的物料主要是产品原料，成分与生产废水基本相似，可由厂区内污水处理站逐步处理掉，不排入外环境。在完善事故水应急收集和处理设施管理的情况下，火灾事故产生的消防水不会对水环境产生显著影响。

## 6.3 环境风险防范及应急要求

### 6.3.1 现有风险防范措施

#### (1) 现有工程物料泄漏突发环境事件

##### ① 现有工程物料泄漏突发环境事件风险扩散途径

2#仓库存放有甲醇、乙醇、盐酸（36.8%）、次氯酸钠，甲醇、乙醇、盐酸（36.8%）、次氯酸钠泄漏进入周边水体，对地下水环境造成影响。甲醇、

乙醇遇明火引起火灾、爆炸，不完全燃烧产生一氧化碳等有害物质进入环境空气造成大气污染。

危废间主要贮存废渣（废成品药）、实验室有机废液、废活性炭、废 UV 灯管、废玻璃试剂瓶、废塑料试剂瓶、污水处理站污泥、废机油、废润滑油、废聚乙烯膜、减压废液、器皿刷洗废水、器皿冲洗废水、废实验耗材、废试剂瓶等危险废物，若发生泄漏，实验室有机废液具有挥发性，泄漏后有机废气进入环境空气造成大气污染。

② 现有工程物料泄漏突发环境事件风险防控

2#仓库符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等）；建立健全安全规程及执勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，经有关检验部门定期检验合格后使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态，配备多台高清摄像头，发现隐患可以尽快处理。

③ 现有工程物料泄漏突发环境事件应急措施

现有液态原辅材料均由汽车运输至 2#仓库，人工搬运至原料暂存区。当运输过程发生泄漏，立即停止作业，将泄漏的物料用吸收材料（吸收棉、消防沙等不燃物）覆盖，然后转移至废物处置桶中作为危废处理；当原料在 2#仓库及搬运过程中发生泄漏时，迅速将桶倾斜，使破损处朝上，防止其继续泄漏，已泄漏的物质用吸收材料（吸收棉、消防沙等不燃物）覆盖，然后转移至废物处置桶中作为危废处理。

若泄漏物质随冲洗废水进入雨水管网，雨水总排口无法关闭，泄漏物质通过雨水总排口流出厂外，进入园区雨水管网，应急总指挥启动一级（社会级）响应，报告武清开发区，停止园区雨水池内雨水外排，将泄漏液体控制在园区雨水池内。事后企业配合武清开发区园区管委会对污染雨水进行无害化处理。

(2) 现有工程火灾、爆炸等突发环境事件

① 现有工程火灾、爆炸等突发环境事件风险扩散途径

本公司涉及甲醇、乙醇等物质，泄漏物料遇明火可能会引发火灾、爆炸事故，产生次生污染物，不完全燃烧的情况下产生一氧化碳，对周边大气环境造成污染；火灾、爆炸事故处理过程产生消防废水，消防废水未收集完全地面漫流方式污染土壤、地下水环境，或者通过雨水管网（未能及时关闭雨水总阀门的情况下）直接排放，则会影响接纳水体水质，造成地表水环境污染。

② 现有工程火灾、爆炸等突发环境事件风险防控

本公司生产厂房、2#仓库内设有气体浓度报警器、烟感报警器、通风系统、视频监控系统，危废间内设有气体浓度报警器、烟感报警器、通风系统，若发生火灾，现场值班人员可通过视频及检测报警信号收到预警信息，前往现场处理。公司非常重视火灾事故的风险防控，定期组织火灾事故现场疏散、救援应急演练，并针对现场演练情况进行评估、总结，针对存在问题提出改善意见，不断完善现有风险防控措施，提高全员火灾事故风险防控意识。

③ 现有工程火灾、爆炸等突发环境事件应急措施

厂区各个厂房内一旦发生火灾，初期火灾，可用就近灭火器灭火，发生大型火灾时，并根据实际情况启动厂房内消火栓，采用各种灭火方法及时扑灭火灾。同时，利用室外消火栓对着火建筑进行冷却降温，并利用砂土在厂房门口处构筑拦截坝，防止消防废水向厂房外漫流汇入雨水管道。如果消防废水进入厂区雨水管道，由应急处置组负责将其手动关闭厂区内向厂区外流出的阀门，消防废水可以导排至厂区事故水池内，后期再使用提升泵通过管道导入污水处理站进行处理。

**6.3.2 本项目新增风险防范措施**

(1) 风险防范措施

① 泄漏事故防范措施

建设单位应定期检查原料包装桶，发现破损及时处理；运输须采用专用密封车，避免运输过程对环境产生危害。生产厂房地面均采取硬化、防渗措

施，原料区及生产厂房周围设有吸附材料，发生少量泄漏时，应急人员采用吸附材料将泄漏物质吸附后转移至专用密闭容器内，交由具有危险废物处理资质的单位进行处理；发生大量泄漏，应构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，然后用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置，严禁排入雨、污水管网。

#### ②火灾、爆炸事故防范措施

每天对厂房设备，特别是使用危险物质的设备等进行检查，防止因为设备故障而引起火灾。危险物质在运输转移过程中，会因摩擦而产生静电，静电积聚的结果可能产生火花，甚至导致火灾、爆炸，防止静电灾害可以采用的措施有：使物体与大地之间构成电气泄漏电路，将产生在物体上的静电泄于大地，防止物体贮存静电；工作人员应该穿上防静电工作服；防止高速流动带电，应该对流速做出限制。在厂房各个工作区、办公区、生活区配置干粉灭火器、消防沙；对消防器材定期检查维护管理。适当时组织员工进行消防安全教育，学会正确使用干粉灭火器，适当时组织相关的消防演练。

上述措施能够有效地防范可能发生的环境风险。

#### (2) 应急要求

建设单位现有工程已于 2023 年 11 月修订完成了《天津嘉林科医有限公司突发环境事件应急预案》并备案，本次扩建项目完成后，建设单位应根据实际情况和生态环境部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企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）、生态环境部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）等的规定和要求，对现有应急预案进行修改、补充及完善，并在相关部门备案。

### 6.4 风险分析结论

经过风险分析和评价得出结论：扩建后全厂事故风险水平较低，在进一步采取安全防范措施和事故应急预案后，基本满足国家有关环境保护和安全法规、标准的要求。项目对厂外环境的风险影响处于可以接受的范围内，但

企业仍需要提高风险管理水平和强化风险防范措施。因此，只要严格遵守各项安全操作规程和制度，加强安全管理，本项目环境风险是可防控的。

## 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	P6	颗粒物	集气罩+软帘收集+布袋除尘器处理, 30m高排气筒 P6 排放。	《制药工业大气污染物排放标准》 (GB37823-2019)	
		TRVOC	集气罩/集气口/通风橱收集, 二级洗涤吸收塔+除雾器+二级活性炭吸附装置处理, 30m高排气筒 P6 排放。	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)	
		非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)	
		臭气浓度			
		2-丁酮			
		甲醇			《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		硫酸雾			
	厂界	非甲烷总烃	/	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	
		颗粒物			
		臭气浓度			《恶臭污染物排放标准》 (DB12/059-2018)
		2-丁酮			
	厂房界	非甲烷总烃	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 (DB12/524-2020)		

地表水环境	污水总排口 (DW001)	pH SS CODcr BOD <sub>5</sub> 氨氮 总氮 总磷 LAS 石油类 动植物油类	设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水、器皿淋洗废水、灭菌锅废水、淋浴废水、纯水制备系统排水收集后经管网进入现有污水处理站处理，生活污水的餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一起进入化粪池静置沉淀后进入厂区污水处理站，最终污水处理站出水经厂区污水总排口排入武清开发区三期污水处理厂。	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级标准
声环境	邻苯类出料泵、季胺盐类出料泵、醇类出料泵、碘类出料泵、洗手液类出料泵、过氧化物类出料泵、纯化水循环泵、纯水制备系统、真空泵、热水循环泵、环保设备配套风机、空调机组	噪声	室内噪声源采取基础减振、墙体隔声、厂房门窗加装隔声材料等防治措施，室外噪声源采取选用低噪声设备，加装减振垫，风机加装隔声罩的措施治理噪声。	《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	①新增一般工业固体废物：一般原料废包装桶、袋，废包装瓶，废滤材，废 RO 膜、废布袋、废滤网、废色带暂存于一般固废暂存间，定期交由物资回收部门回收利用，除尘器集尘暂存于一般固废暂存			

	<p>间，定期交由一般工业固废处置单位处理；</p> <p>②新增生活垃圾、餐厨垃圾由城市管理委员会清运；</p> <p>③新增危险废物：废活性炭、污泥、检验废液、器皿刷洗废水、器皿冲洗废水、废实验耗材、废试剂瓶暂存于危废间，定期交由有资质的单位处置。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>项目在建设及运营期应采取以下措施：</p> <p>(1) 项目防渗层如果发生破损等防渗层性能降低的情况下，项目污染源对浅层土壤环境有一定的影响，因此应对潜在污染区域设置必要的检漏时间及周期，在一个检漏周期内，对可能有污染物跑冒滴漏等产生的地区进行必要的检漏工作，及时发现污染物渗漏等事件，采取补救措施。</p> <p>(2) 需要在下游设置专门的地下水污染监控井，以作为日常地下水监控及风险应急状态的地下水监控井。</p> <p>(3) 项目建设运营期环境管理需要，厂区内建设的地下水监控井应设置保护罩及设置安全台或设置单独保护房，以防止污水漫灌进入环境监测井中。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>(1) 风险防范措施</p> <p>①泄漏事故防范措施</p> <p>建设单位应定期检查原料包装桶，发现破损及时处理；运输须采用专用密封车，避免运输过程对环境产生危害。生产厂房地面均采取硬化、防渗措施，原料区及生产厂房周围设有吸附材料，发生少量泄漏时，应急人员采用吸附材料将泄漏物质吸附后转移至专用密闭容器内，交由具有危险废物处理资质的单位进行处理；发生大量泄漏，应构筑围堤或挖坑收容，用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，然后用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置，严禁排入雨、污水管网。</p> <p>②火灾、爆炸事故防范措施</p>



	<p>每天对厂房设备，特别是使用危险物质的设备等进行检查，防止因为设备故障而引起火灾。危险物质在运输转移过程中，会因摩擦而产生静电，静电积聚的结果可能产生火花，甚至导致火灾、爆炸，防止静电灾害可以采用的措施有：使物体与大地之间构成电气泄漏电路，将产生在物体上的静电泄于大地，防止物体贮存静电；工作人员应该穿上防静电工作服；防止高速流动带电，应该对流速做出限制。在厂房各个工作区、办公区、生活区配置干粉灭火器、消防沙；对消防器材定期检查维护管理。适当时组织员工进行消防安全教育，学会正确使用干粉灭火器，适当时组织相关的消防演练。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>(1) 建设项目竣工验收</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》(2017年10月1日起施行)、《关于规范建设单位自主开展建设项目竣工环境保护验收的通知》(环办环评函[2017]1235号)和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017年11月20日发布)、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》(公告2018年第9号,2018年5月16日印发)等文件要求,建设项目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,建设单位应自行进行该项目的竣工环境保护验收,同时提交环境保护验收监测报告。竣工验收通过后,建设单位方可正式投产运行。除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外,其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月;需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的,验收期限可以适当延期,但最长不超过12个月。</p> <p>(2) 排污许可制度要求</p> <p>根据《排污许可管理条例》(中华人民共和国国务院令 第736号)、《排污许可管理办法(试行)》(部令第48号)、生态环境部《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)和天津市生态环境局《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</p>

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，生态环境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。

建设单位已于 2019 年办理了排污许可证，证书编号：91120222581343318F001P，行业类别为“二十二、医药制造业 27——化学药品原料药制造 271——全部”，实行重点管理。根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目属于“二十二、医药制造业 27——59 卫生材料及医药用品制造 277——卫生材料及医药用品制造 2770”实行登记管理，但根据全厂类别，仍应实行重点管理，且应当在本项目启动生产设施或者发生实际排污之前需要重新申请排污许可。

### （3）污染源排放口规范化技术要求

按照（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》以及（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》中的相关要求，应按照《污染源监测技术规范》设置规范的采样点，进行排污口规范化建设工作。

#### 废气排污口规范化：

废气排放口根据《固定污染源废气排放口监测点位设置技术规范》（T/CAEPI46-2022）建设，本项目设置 1 根排气筒 P6，应在废气排放口设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按标准规定设置。废气排放口的环境保护图形标志牌应设在排气筒附近醒目处。

废水：本项目运营期新增设备清洗废水、衣物清洗废水、地面清洁废水、喷淋塔废水收集后经管网进入现有污水处理站处理，生活污水的餐饮废水经隔油池处理后与其他生活污水一起进入化粪池停留沉淀处理，最终污水处理站出水、处理后生活污水和纯水制备系统排水一起经厂区污水总排口排入武清开发区三期污水处理厂，

最终排入武清开发区三期污水处理厂。本项目废水总排口独立设置，故该废水总排口规范化的责任主体为天津嘉林科医有限公司，该废水总排口已设置提示性环境保护图形标志牌。

固体废物：现有固体废物堆放场设置有防火、防扬散、防渗漏等防止污染环境的措施，非危险固体废物应采用容器收集存放，标志牌达到《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定。现有一般固体废物暂存间已按照要求进行规范化建设。

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

排放口立标要求：设立排污口标志牌，标志牌由生态环境主管部门统一定点监制，达到《环境保护图形标志》（GB15562.1~2-1995）的规定。环境保护图形标志牌设置位置应距污染物排放口（源）及固体废物贮存处或采样点较近且醒目处，并能长久保留。

#### （4）2#仓库贮存管理要求

根据《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022），本公司2#仓库应符合以下要求：

① 2#仓库由专人负责管理；剧毒危险品以及储存数量构成重大危险源的其他危险品，应当在专用仓库内单独存放，并且实行双人收发、双人保管制度。危险品的储存方式、方法以及储存数量应当符合国家标准或者国家有关规定。

② 应当建立危险品出入库核查、登记制度。

③ 危险品专用仓库应当符合国家标准、行业标准的要求，并且设置明显的标志。储存剧毒危险品、易制爆危险品的专用仓库，应当按照国家有关规定设置相应的技术防范设施。

④ 储存危险品的单位应当对其危险品专用仓库的安全设施、设

备定期进行检测、检验。

#### 四、环保投资估算

本项目总投资为3000万元,环保投资23.2万元,占总投资0.77%,主要用于废气治理、噪声治理、排污口规范化等,具体明细见下表。

表 5-1 环保投资估算表

项目		内容	投资(万元)
运营 期	废气治理	集气罩/集气口/通风橱收集,布袋除尘器、二级洗涤吸收塔+除雾器+活性炭吸附装置处理,30m高排气筒P6排放	20
	噪声治理	隔声、消声、减振降噪措施	3
	排污口规范化	废气排放口规范化建设	0.2
合计			23.2

## 六、结论

本项目的建设符合国家及地方相关产业政策、规划要求、选址合理。本项目实施后产生的废气、废水污染物经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施，预计不会对环境产生明显不利影响。综上所述，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

单位：t/a

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	颗粒物	0.208	0.57	/	0.003	0	0.211	+0.003
	烟尘	0.056	0.67	/	/	0	0.056	/
	SO <sub>2</sub>	0.019	1.43	/	/	0	0.019	/
	NO <sub>x</sub>	0.212	8.4	/	/	0	0.212	/
	VOCs	0.303	10.56	/	0.191	0	0.494	+0.191
废水	COD <sub>Cr</sub>	0.354	9.31	/	0.0111	0	0.3651	+0.0111
	氨氮	0.0046	0.7	/	0.0205	0	0.0251	+0.0205
	总磷	0.0058	/	/	0.0031	0	0.0089	+0.0031
	总氮	0.695	/	/	0.0299	0	0.7249	+0.0299
一般工业 固体废物	一般原料废包装 桶、袋	15	/	/	5	0	20	+5
	废包装瓶	/	/	/	0.5	0	0.5	+0.5

	废滤材	0.2	/	/	0.2	0	0.4	+0.2
	废 RO 膜	0.1	/	/	0.2	0	0.3	+0.2
	废布袋	/	/	/	0.002t/2a	0	0.002t/2a	+0.002t/2a
	废色带	/	/	/	0.2	0	0.2	+0.2
	废滤网	/	/	/	0.01	0	0.01	+0.01
	除尘器集尘	/	/	/	0.131	0	0.131	+0.131
危险废物	废活性炭	1	/	/	3.287	0	3.287	+3.287
	污水处理站污泥	2	/	/	2	0	4	+2
	检验废液	/	/	/	0.0055	0	0.0055	+0.0055
	实验室有机废液	0.2	/	/	0	0	0.2	/
	器皿刷洗废水	/	/	/	0.75	0	0.75	+0.75
	器皿冲洗废水	/	/	/	0.375	0	0.375	+0.375
	废实验耗材	/	/	/	0.05	0	0.05	+0.05
	废试剂瓶	/	/	/	0.05	0	0.05	+0.05
	废塑料试剂瓶	0.001	/	/	0	0	0.001	/
	废玻璃试剂瓶	0.04	/	/	0	0	0.04	/
	废渣（废成品药）	1	/	/	0	0	1	/
	废 UV 灯管	0.01	/	/	0	0	0.01	/

	废聚乙烯膜袋	1	/	/	0	0	1	/
	废机油	0.3	/	/	0	0	0.3	/
	废润滑油	0.3	/	/	0	0	0.3	/
生活垃圾	生活垃圾	13	/	/	5.5	0	18.5	+5.5

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①