

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：杭州科腾生物制品有限公司年研发、生产 500

万支透明质酸钠系列产品项目

建设单位（盖章）：杭州科腾生物制品有限公司

编制日期：2025 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(正文部分)

项目名称：杭州科腾生物制品有限公司年研发、生产 500
万支透明质酸钠系列产品项目

建设单位（盖章）：杭州科腾生物制品有限公司

编制日期：2025 年 11 月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	14
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	29
四、主要环境影响和保护措施	39
五、环境保护措施监督检查清单	73
六、结论	75
附表	76

一、建设项目基本情况

建设项目名称	杭州科腾生物制品有限公司年研发、生产 500 万支透明质酸钠系列产品项目			
项目代码	2509-330109-99-02-161933			
建设单位联系人	蒋晨瑜	联系方式	13282171511	
建设地点	浙江省杭州市萧山区宁围街道钱农四路 26 号 3 幢			
地理坐标	经度：120 度 18 分 49.601 秒，纬度：30 度 14 分 36.152 秒			
国民经济行业类别	C2770 卫生材料及医药用品制造； M7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	二十四、医药制造业-卫生材料及医药用品制造-卫生材料及医药用品制造（仅组装、分装的除外） 四十五、研究和试验发展-98 专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	2580	环保投资（万元）	55	
环保投资占比（%）	2.13	施工工期	4 个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	15611.86（建筑面积）	
专项评价设置情况	表 1-1 专项评价设置判断表			
	专项评价类别	设置原则	本项目情况	是否需要设置专项评价

	大气	排放大气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	项目不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气产生。	否
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	项目产生的废水经预处理后纳入市政污水管网，最终由萧山钱江水处理厂处理后排入钱塘江，不开展地表水专项评价	否
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	项目涉及的风险物质 Q 值小于 1，无需开展环境风险专项评价	否
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	项目不属于有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目，无需开展生态专项评价	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	项目不属于直接向海排放污染物的海洋工程建设项目，无需开展海洋专项评价	否
规划情况	规划名称：杭州市钱江单元（XSCQ07）控制性详细规划（修编） 审批机关：杭州市人民政府 审批文件名称及文号：杭州市人民政府关于杭州市钱江单元（XSCQ07）控制性详细规划（修编）的批复，杭政函〔2018〕110号			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	与《杭州市钱江单元（XSCQ07）控制性详细规划（修编）》的符合性分析 1、规划范围 钱江单元位于杭州市萧山区北部沿江地区，与杭州经济技术开发区隔江相望。用地属萧山区钱江农场，东至新街大道、高新九路，南至杭甬高速，西至长山直河，北至钱塘江，面积 4.91 平方千米。			

图 1-1 杭州市钱江单元（XSCQ07）控制性详细规划图

其他 符合 性分 析	<p>1、与《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>项目周边无自然保护区、饮用水源保护区等生态保护目标。项目不在浙江省“三区三线”中生态保护红线内，未触及生态保护红线。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>项目所在区域环境空气质量目标为《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级；地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)III类标准；声环境质量目标为《声环境质量标准》(GB 3096-2008)3类、4a类；项目周边声环境能够满足相应的标准要求，附近水体水环境现状质量良好。根据《2024年度杭州市生态环境状况公报》公布数据，2024年度杭州O₃指标超过了《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类标准限值，其他指标达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二类标准限值。项目所在地属于环境空气质量不达标区。随着《杭州市空气质量持续改善行动计划》(杭政函[2024]76号)的要求，杭州市政府将采取一系列保障措施改善大气环境。杭州市环境空气质量不达标区将逐步转为达标区。</p> <p>项目所在地周边声环境能满足相应的标准要求，附近水体水环境现状质量良好。项目运营期间废水、废气经处理后达标排放，污染物排放量较小，对周边环境影响可接受，不触及环境质量底线。</p> <p>（3）资源利用上限</p> <p>本项目消耗的能源、水较少，租用现有已建成工业厂房，不新增土地；项目建设不会突破区域能源、水、土地等资源利用上限要求。</p> <p>（4）负面清单</p> <p>根据《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》，本项目属于“萧山区萧山城区产业集聚重点管控单元（ZH33010920006）”，项目在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控以及资源效率开发要求等方面，均符合该管控单元生态环境准入清单的相关规定。</p>
---------------------	--

2、与杭州市生态环境分区管控动态更新方案的符合性分析

根据《杭州市生态环境局关于印发<杭州市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》(杭环发〔2024〕49号)，项目属于“萧山区萧山城区产业集聚重点管控单元(ZH33010920006)，不属于该管控区禁止建设项目。该单元具体管控要求如下。

表 1-2 杭州市产业集聚重点管控单元要求

环境管控单元		管控要求			
类型	区域	空间布局引导	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求
重点管控单元	产业集聚	根据产业集聚区块的功能定位，建立分区差别化的产业准入条件。严格控制重要水系源头地区和重要生态功能区三类工业项目准入。优化完善区域产业布局，合理规划布局三类工业项目，鼓励对三类工业项目进行淘汰和提升改造。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔离带。	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。推动企业绿色低碳技术改造。新建、改建、扩建高耗能、高排放项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，强化“两高”行业排污许可证管理，推进减污降碳协同控制。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，深化工业园区（工业企	定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。

业)“污水零直排区”建设,所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。重点行业按照规范要求开展建设项目碳排放评价。

表 1-3 杭州市市辖区环境管控单元准入清单要求

环境管控单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	空间布局引导	污染物排放管控	环境风险防控	资源开发效率要求	重点管控对象
ZH33010 920006	萧山区 萧山城区产业集聚重点管控单元	重点管控单元	根据产业集聚区块的功能定位,建立分区差别化的产业准入条件。合理规划居住区与工业功能区,在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生活绿地等隔	严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。所有企业实现雨污分流。	强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管,加强重点环境风险管控企业应急预案制定,建立常态化的企业隐患排查整治监管机制,加强	/	萧山区产业集聚区

			离带。		风险防 控体系 建设。		
<p>项目位于萧山区萧山城区产业集聚重点管控单元，符合管控单元空间布局引导要求。项目生产过程“三废”排放量较少，在落实环评所提措施的前提下，能做到稳定达标排放。项目所在园区已实行雨污分流，产生的废水达标后纳入市政污水管网，符合单元内污染物排放管控要求。项目污染物排放符合环境质量目标要求，同时严格执行总量控制制度，新增总量按要求进行区域替代削减，符合总量控制要求。要求企业落实本环评提出的防控措施，并建立风险防控体系建设，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，本项目建成符合环境风险防控要求。</p> <p>2、建设项目环评审批原则符合性分析</p> <p>(1) 排放污染物符合国家、省规定的污染物排放标准</p> <p>根据工程分析及环境影响预测分析，项目废水、废气产生量较小，废气、废水、噪声经处理后均能达标排放，各种固体废物得到妥善处置后，对环境的影响较小。因此，本项目产生的所有污染物符合国家、省规定的污染物排放标准。</p> <p>(2) 排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标</p> <p>污染物排放实施总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一。根据工程分析及环境影响分析，项目各项污染物在采取相应环保防治措施前提下均能达标排放。项目排放废水中新增排放化学需氧量、氨氮实行区域内现役源 1:1 削减替代；排放废气中氮氧化物及 VOCs 实行区域内现役源 1:2 削减替代。两项实施后符合总量控制要求。</p> <p>(3) 造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求</p> <p>项目产生的各类污染物经采取本环评报告提出的污染防治措施处理后，均可实现达标排放，对周围环境影响不大，项目所在地周边大气环境和水环境质量能维持现有环境质量等级，声环境质量能满足功能区划要求。因此项目建设符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求。</p>							

(4) 产业政策符合性分析

1) 根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于规定的限制、淘汰类，符合国家产业政策。

2) 根据《杭州市产业发展导向目录（2024年本）》，本项目不属于规定的限制、禁止类，符合杭州市的产业政策。

3) 根据《杭州市萧山区产业发展导向目录与产业平台布局指引(2021年本)》，本项目不属于规定中的限制、禁止类，符合萧山区的产业政策。

3、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》浙江省实施细则符合性分析

表 1-4 《长江经济带发展负面清单指南（2022年版）》浙江省实施细则符合性分析

条例	要求	项目情况	结论
第 5 条	禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单（试行）》的项目	项目拟建地不在自然保护地的岸线和河段范围内	符合
第 6 条	禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目	项目不在饮用水水源保护区范围	符合
第 9 条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	项目为卫生材料的研发及生产，排放污染物较少，不属于以上高污染项目。	符合
第 15 条	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行	项目位于工业集聚区范围，且不属于高污染项目。	符合
第 16 条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高能耗高排放项目。	对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》和《杭州市产业发展导向目录（2024年本）》等，项目属于产业政策中鼓励类行业，不属于	符合

		限制、禁止或淘汰类，因此项目符合产业政策。	
第 17 条	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地	项目不属于落后产能或使用落后工艺设备行业。	符合
第 18 条	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务	项目不属于严重过剩产能行业。	符合
第 19 条	禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目	项目不属于高能耗高排放项目。	符合
第 20 条	禁止在水库和河湖等水利工程管理范围内堆放物料，倾倒土、石、矿渣、垃圾等物质	项目日常垃圾分类收集处置，无随意堆放倾倒情况。	符合

4、与“四性五不批”符合性分析

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修正版），项目“四性五不批”符合性分析见下表。

表 1-5 “四性五不批”要求符合性分析

建设项目环境保护管理条例		符合性分析	符合性
四性	建设项目环境可行性	本项目符合产业政策、达标排放、选址规划、总量控制原则及环境质量要求等，从环保角度看，项目选址是可行的。	符合
	环境影响分析预测评估的可靠性	项目预测方法按照《环境影响评价技术导则》中要求进行，各环境影响分析预测评估基本可靠。	符合
	环境保护措施的有效性	项目切实落实报告提出的污染防治措施，产生的废水、废气、噪声均可做到达标排放，固废无害化处置。	符合

	环境影响评价结论的科学性	环境影响评价结论符合相关导则及标准规范要求。	符合
五 不 批	建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划。	项目符合国家及地方产业政策导向。项目的实施符合总量控制及达标排放原则，不会改变所在地的环境质量水平，符合环境保护法律法规和相关法定规划。	符合
	所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求。	根据环境质量状况分析，项目所在区域大气属不达标区，随着区域大气污染减排计划的推进，污染情况整体呈逐渐下降的趋势，不达标区逐步向达标区转变。所在区域地表水水质情况良好。根据环境影响分析，若能依照本环评要求的措施合理处置各项污染物，本项目污染物均可达标排放，不会导致所在区域环境质量降级，满足区域环境质量改善目标管理要求。	符合
	建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏。	项目运营过程中各类污染源均能达标排放。	符合
	改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施。	项目为整体搬迁项目，原有项目环保措施已验收，原有环境污染和生态破坏均提出有效防治措施。	符合
	建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理。	项目环境影响报告基础资料及内容不存在捏造、缺陷，评价结论真实、合理。	符合

综上，项目的建设符合相关规范及环保要求，基本符合国家有关环保审批要求。

5、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》的符合性分析

浙江省生态环境厅、浙江省发展和改革委员会、浙江省经济和信息化厅、浙江省住房和城乡建设厅、浙江省交通运输厅，浙江省市场监督管理

局、国家税务总局浙江省税务局于 2021 年 8 月 17 日发布了《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》。本项目和浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的符合性分析见下表。

表 1-6 浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的符合性分析

分类		具体要求	本项目情况	是否符合要求
推动产业结构调整、助力绿色发展	优化产业结构	优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局,限制高 VOCs 排放化工类建设项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》,依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备,加大引导退出限制类工艺和装备力度,从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	项目主要从事卫生材料研发和生产,非高 VOCs 排放化工类建设项目;项目符合《产业结构调整指导目录》、《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》的要求。采用的工艺和设备不属于淘汰类。	符合
	严格环境准入	严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定,削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施,并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域,对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减;上一年度环境空气质量不达标的区域,对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减,直至达标后的下一年再恢复等量削减。	项目建设符合《杭州市生态环境分区管控动态更新方案》的管控要求。项目不属于石化行业,少量废气收集经处理达标后于建筑屋顶高空排放	符合
大力推进绿色生产,强化源头控制	全面提升生产工艺绿色化水平	石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺,提升生产装备水平,采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术,鼓励工艺装置采取重力流布置,推广密闭式循环水冷却系统等。鼓励生产工艺装备落后、在	项目无石化、化工等行业生产工艺。	不涉及

			既有基础上整改困难的企业推倒重建,从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。		
严格生产环节控制,减少过程泄漏	严格控制无组织排放	在保证安全前提下,加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理,做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式,原则上应保持微负压状态,并根据相关规范合理设置通风量;采用局部集气罩的,距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查,督促企业按要求开展专项治理。	项目废气收集经处理达标后于所在建筑屋顶高空排放。	符合	
	规范企业非正常工况排放管理	引导石化、化工等企业合理安排停检修计划,制定开停工(车)、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下,尽可能不在 O ₃ 污染高发时段(4 月下旬—6 月上旬和 8 月下旬—9 月,下同)安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等,减少非正常工况 VOCs 排放;确实不能调整的,应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制,产生的 VOCs 应收集处理,确保满足安全生产和污染排放控制要求。	项目非石化、化工类建设项目。	不涉及	
	升级改造治理设施,实施高效治理	建设适宜高效的治理设施	企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造,应结合排放 VOCs 产生特征、生产工况等合理选择治理技术,对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的,要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的,吸附装置和活性炭应符合相关技术要求,并按要求足量添	根据项目污染防治措施的可行性分析,项目使用的污染治理设施在正常运转保证处理效率的前提下基本有效可行。	符合

			加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查，对达不到要求的，应当更换或升级改造，实现稳定达标排放。化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上。		
		加强治理设施运行管理	按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后，方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时，对应生产设备应停止运行，待检修完毕后投入使用；因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	项目治理设施运行管理按该要求执行。	符合
		规范应急旁路排放管理	推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确需保留的，企业应将保留的应急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控（如流量、温度、压差、阀门开度、视频等）设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。	项目无对应非必要旁路。	不涉及

二、建设项目工程分析

1、项目由来

杭州科腾生物制品有限公司现位于杭州市滨江区江陵路 88 号 6 幢 2 楼东侧、4 楼东侧进行透明质酸钠系列产品的研发及生产。因市场的发展需扩大生产能力，企业拟整体搬迁至杭州市萧山区宁围街道钱农四路 26 号 3 幢杭州三华生物制品有限公司所属闲置厂房，进行透明质酸钠系列产品的研发及生产。项目拟建地租赁建筑面积 15611.86 m²，建设完成后规模预计达到年研发、生产 500 万支透明质酸钠系列产品。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中有关规定，本项目透明质酸钠系列产品生产属于“二十四、医药制造业-卫生材料及医药用品制造-卫生材料及医药用品制造（仅组装、分装的除外）”类别，研发实验室属于“四十五、研究和试验发展-专业实验室、研发（试验）基地-其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）”类别。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中第四条“建设内容涉及本名录中两个及以上项目类别的建设项目，其环境影响评价类别按照其中单项等级最高的确定”规定，本项目需编制环境影响报告表。

建设内容

表 2-1 本项目分类管理名录情况

环评类别		报告书	报告表	登记表	本栏目环境敏感区含义
项目类别					
二十四、医药制造业					
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）	/	/
四十五、研究和试验发展					
98	专业实验室、研发（试验）基地	P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室	其他（不产生实验废气、废水、危险废物的除外）	/	/

根据《浙江省生态环境厅关于发布〈省生态环境主管部门负责审批环境影响

评价文件的建设项目清单（2024年本）的通知》（浙环发〔2024〕67号）和《杭州市生态环境局关于调整环境影响评价文件审批权限有关事宜的通知》（杭环发〔2025〕4号），本项目审批权限为杭州市生态环境局萧山分局。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，项目属于“二十二、医药制造业—277、卫生材料及医药用品制造—卫生材料及医药用品制造2770”，需进行排污登记管理。

2、项目工程组成

项目主要从事透明质酸钠系列产品的研发及生产。工程组成见下表。

表 2-2 项目组成一览表

工程类别		项目内容	
主体工程		主要布置有 1 层实验室区域（微生物培养室、微生物限度室、理化室、外观检查室、研发间、QC 办公室）；2 层生产车间区域（灌装间、器械内包间、外包间、器具清洗间）等	
储运工程		主要布置有产品原辅料仓库、产品成品仓库、包材仓库、危化品仓库、危废暂存间等	
辅助工程		主要布置有会议室、培训室、办公室、展示区、前台、开放办公区、弱电机房、空调机房等	
公用工程	供水	由市政给水管网接入	
	排水	项目产生的生产设备清洗废水经混凝沉淀，生活污水、洗衣废水、地面清洁废水、实验室清洗废水（不含前两道清洗废水）经化粪池处理后与纯水制备浓水、辅助设备排水一并纳入市政污水管网，最终由萧山钱江水厂处理后排入钱塘江。	
	供电	由市政电网接入	
环保工程	废水治理		项目产生的生产设备清洗废水经混凝沉淀，生活污水、洗衣废水、地面清洁废水、实验室清洗废水（不含前两道清洗废水）经化粪池处理后与纯水制备浓水、辅助设备排水一并纳入市政污水管网，最终由萧山钱江水厂处理后排入钱塘江
	废气治理	呼吸废气	呼吸废气经生物安全柜滤芯过滤后内循环，要求企业加强通风，定期更换生物安全柜滤芯
		试剂挥发废气	试剂挥发废气经通风橱收集到屋顶经活性炭吸附后高空排放（DA001）
	噪声治理		选用低噪声设备，隔声减振等。
	危废暂存间		位于项目所在建筑外独立设置，危废间面积约为 8m ² 。

3、建设规模

项目建设完成后规模预计达到年研发、生产 500 万支透明质酸钠系列产品。

4、设备清单

项目主要设备清单见表 2-3。

表 2-3 项目主要设备清单一览表 单位为台/套

序号	设备名称	设备型号	数量	安放位置
1	多效蒸馏水机	LD1000-5	1	1 楼制水间
2	注射水分配系统	FHFP2411-6	1	1 楼制水间
3	纯化水设备	FZ-FAP-2000-073	1	1 楼制水间
4	分汽缸	24R723	1	1 楼制水间
5	纯蒸汽发生器	YFPSG-600	1	1 楼制水间
6	步入式恒温恒湿试验室	HWHS-10m ³	1	1 楼控温仓库
7	步入式恒温恒湿试验室	HWHS-5m ³	1	1 楼控温仓库
8	模块组合式空调机组	KZE1509DV KZE0806DH	2	1 楼夹层
9	内置式臭氧发生器	JK-N50 JK-N10	2	1 楼
10	生物洁净工作台	BCM-1600A	4	1 楼实验室
11	生物安全柜	BSC-1004IIA2	1	1 楼实验室
12	净化干热灭菌箱	JGM-0.45BS	1	1 楼实验室
13	液相色谱仪	1260InfinityIII	1	1 楼实验室
14	手持式浮游细菌采样器	FXC- I	1	1 楼实验室
15	全自动洗瓶机	Q820D	1	1 楼实验室
16	激光尘埃粒子计数器	YD-T310	1	1 楼实验室
17	恒温恒湿培养箱	HWS-450F	1	1 楼化验室
18	医用冷藏箱	YR/FL 680	1	1 楼实验室
19	风量仪	FLY-1	1	1 楼实验室
20	PH 计	PHS-3C	1	1 楼实验室
21	压差计	testo 512-1	1	1 楼实验室
22	风速计	testo 425	1	1 楼实验室
23	鼓风干燥箱	GZX-9146MBE	1	1 楼实验室
24	微机控制电子万能试验机	XBD4053	1	1 楼实验室
25	真空冷冻干燥机	FD-ID-50	1	1 楼实验室
26	激光粒度分布仪	Bettersize2600	1	1 楼实验室
27	傅里叶变换红外光谱仪	FTIR-650	1	1 楼实验室
28	智能生化培养箱	SPX-450F	2	1 楼实验室
29	全自动真空密封性能测试仪	GX-MF1000	1	1 楼实验室

30	顶空进样器	JS-9	1	1楼实验室
31	生化培养箱	SPX-250F	1	1楼实验室
32	通风橱	/	1	1楼实验室
33	万向罩	/	4	1楼实验室
34	模块组合式空调机组	KZS2719DH KZE1913DH	3	2楼车间夹层
35	紫外消毒灯	/	40	2楼
36	变频空压机	XTF-15CV	1	1楼机房
37	冷冻式压缩空气干燥机	XTF-2AH	1	1楼机房
38	洗衣机	XGQ-30	1	2楼洗衣间
39	干衣机	HG-35	1	2楼洗衣间
40	封口机	F-400型	3	2楼灌装间1, 2楼交联间, 2楼内包间1
41	百级净化双扉干热灭菌柜	DHM-3	1	清洗间
42	脉动真空蒸汽灭菌器	BMQ-0.8 BMQ-1.2	3	2楼灭菌间, 2楼洗衣间, 2楼清洗间
43	摇床	DZ-900	1	2楼配制间2
44	电子天平	DLX-A8	4	2楼交联间, 配制间1, 配置间2, 制备间
45	台秤	DLX-TCSA6	1	2楼称量配制间1
46	PH计	PHS-3C	1	2楼称量配制间1
47	冷藏柜	SLG-955C2W	1	2楼交联间
48	培养箱	SPX-250F	2	2楼交联间
49	层流罩	/	2	2楼配制间1, 2
50	丽速贴标机	LSA-600	1	2楼贴标间
51	超洁净无菌医疗专业热合机	JL-3000	1	2楼内包间2
52	生物洁净工作台	BCM-1600A	2	2楼交联间, 2楼灌装2
53	低速冷冻离心机	DL-5M	1	2楼灌装间2
54	蠕动泵	BT300-1	1	2楼灌装间2
55	澄明度检测仪	YB-2	1	2楼灯检2
56	冷藏柜	SLG-955C2W	1	2楼交联间
57	平板式自动泡罩包装机	DPP-260H DPP-360H	2	2楼内包间
58	完整性测试仪	Gao-QPMA-800	1	2楼清洗间
59	干热灭菌柜	DMH-3.5m ³	4	2楼清洗间
60	自动装盒机	LY-CW	1	2楼外包间2
61	薄膜包装机	LY-480	1	2楼外包间2
62	气动压盖机	GX-YG	1	2楼配制间1

63	激光打码机	HP-241B	1	2楼外包间1
64	预充针智能包装线	/	1	2楼内包间
65	全自动真空灌装加塞机	SHLV-2V	2	2楼灌装间1, 3
66	预灌封注射器半自动灯检机	BMT-DJJ-01M	2	2楼灯检间
67	三维混合机	HSYH	1	2楼配制间1

5、主要原辅材料消耗

项目主要原辅材料消耗情况见表 2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料消耗情况表

序号	主要原辅材料名称	单位	年使用数量	最大库存量
生产用原辅料				
1	透明质酸钠干粉	100g/瓶	450kg	50kg
2	氯化钠试剂	500g/瓶	3500kg	400kg
3	磷酸氢二钠试剂	500g/瓶	600kg	80kg
4	磷酸二氢钠试剂	500g/瓶	300kg	50kg
5	氢氧化钠	500g/瓶	50kg	50kg
6	75%医用酒精	2L/桶	600L	400L
7	新洁尔灭	500ml/瓶	400L	50L
8	注射用水	自制	980t	/
9	玻璃预灌封注射器	/	480万只	100万只
10	(卷膜)泡壳	/	50万米	10万米
11	透析纸(透析袋)	/	50万米	10万米
12	推杆	/	480万个	80万个
13	托架	/	480万个	80万个
14	单支纸盒	/	480万只	200万只
15	配针	/	960万个	200万只
16	运输纸箱	/	5万个	1.5万只
质检及研发实验用原辅料				
1	固体培养基	/	630kg	150kg
2	浓硫酸	500ml/瓶	200kg	20kg
3	浓盐酸	500ml/瓶	100kg	10kg
4	丙酮	500ml/瓶	100kg	10kg
5	重铬酸钾	500g/瓶	20kg	5kg

6	硝酸	500ml/瓶	10kg	2kg
7	95%乙醇	500ml/瓶	10kg	10kg
8	溴化钾	500g/瓶	2kg	2kg
9	盐酸苯乙二胺	500g/瓶	2kg	1kg
10	氯化钾	500g/瓶	1.5kg	1kg
11	无水碳酸钠	500g/瓶	1kg	1kg
12	氢氧化钠	500g/瓶	2.5kg	1kg
13	甲基红	500ml/瓶	4kg	1kg
14	酚蓝指示液	500ml/瓶	4kg	1kg
15	聚己内酯	1kg/瓶	10kg	10kg
16	甲基纤维素	1kg/袋	500g	1kg
17	泊洛沙姆	500g/瓶	3kg	3kg
18	聚乙烯醇	1kg/瓶	10kg	5kg
19	PP 滤膜	若干	若干	若干

表 2-5 项目主要原辅理化性质

序号	主要原辅料	理化性质
1	硫酸	硫酸是一种无机强酸，能和绝大多数金属发生反应。高浓度的硫酸有强烈吸水性，可用作脱水剂，碳化木材、纸张、棉麻织物及生物皮肉等含碳水化合物物质。常用作化学试剂，在有机合成中可用作脱水剂和磺化剂。熔点：10 至 10.49℃；沸点：338℃；水溶性：任意比互溶；密度：1.8305g/cm ³ ；外观：透明无色无臭液体。
2	乙醇	CAS 号：64-17-5。乙醇在常温常压下是一种易挥发的无色透明液体，毒性较低，可以与水以任意比互溶，溶液具有酒香味，略带刺激性，也可与多数有机溶剂混溶。乙醇蒸汽与空气混合可以形成爆炸性混合物。乙醇是一种基本有机化工原料，也用作有机溶剂、制饮料酒以及食品工业。沸点：78.3℃；蒸气压：5.333kPa（19℃）；危险性类别：易燃液体类别 2。
3	盐酸	盐酸是氯化氢（HCl）的水溶液，工业用途广泛。盐酸为无色透明的液体，有强烈的刺鼻气味，具有较高的腐蚀性。浓盐酸（质量分数约为 37%）具有极强的挥发性，因此盛有浓盐酸的容器打开后氯化氢气体挥发，与空气中的水蒸气结合产生盐酸小液滴，使瓶口上方出现酸雾。盐酸是胃酸的主要成分，它能够促进食物消化、抵御微生物感染。

4	硝酸	硝酸，是一种具有强氧化性、腐蚀性的一元无机强酸，是六大无机强酸之一，也是一种重要的化工原料，化学式为HNO ₃ ，分子量为63.01，其水溶液俗称硝镪水或氨氮水。在工业上可用于制化肥、农药、炸药、染料等；相对密度：1.50（无水）；熔点：-42℃（无水）；沸点：83℃（无水）；相对蒸气密度（空气=1）：2~3；饱和蒸气压（kPa）：6.4（20℃）；溶解性：与水混溶，溶于乙醚。
5	丙酮	CAS号：67-64-1，无色透明易流动液体，有芳香气味，极易挥发。熔点：-94.6℃；沸点：56.5℃；闪点：-20℃；密度：0.7899g/cm ³ 。易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。
6	溴化钾	无色立方晶体。稍微吸湿。相对密度为2.74（25℃），熔点734℃，沸点1435℃。易溶于水，微溶于乙醇、乙醚和甘油。主要用于光谱分析。在摄影上用于制造溴化银干板，还可制特种肥皂，用于医药和平版印刷。
7	盐酸萘乙二胺	别名N-(1-萘基)乙二胺二盐酸盐、萘乙二胺盐酸盐。呈白色至淡黄褐色结晶固体，溶于水及热水，微溶于乙醇和丙酮。主要用于分光光度法检测大气中二氧化氮，吸收液与二氧化氮生成偶氮染料。
8	聚己内酯	一种半结晶型化学合成的生物可降解线型高分子聚酯。为无色蜡质固体，熔点在59~64℃左右。不溶于水，可溶于多种溶剂，如氯仿、甲苯、环己酮等有机溶剂。因其分子结构中含有酯基，因此可以被微生物或酶降解，具有一定的生物可降解性。无毒且具有一定的生物相容性、生物可降解性以及结构稳定性，因此多常被用于生物医疗领域。
9	甲基纤维素	一种非离子纤维素醚，白色或浅黄或浅灰色小颗粒、纤丝状或粉末。无臭无味，其中约27%~32%的羟基以甲氧基的形式存在。在80~90℃的热水中迅速分散、溶胀，降温后迅速溶解，水溶液在常温下相当稳定，高温时能凝胶。
10	泊洛沙姆	商品名普兰尼克（Pluronic），是一类新型的高分子非离子表面活性剂；为聚氧乙烯聚氧丙烯醚嵌段共聚物。水溶液在空气中较稳定，遇光则使pH值下降。

11	聚乙烯醇	一种有机化合物，重要的化工原料，化学式为[C ₂ H ₄ O] _n 。外观是白色片状、絮状或粉末状固体，无味。溶于水，为了完全溶解一般需加热到 65~75℃。不溶于汽油、煤油、植物油、苯、甲苯、二氯乙烷、四氯化碳、丙酮、醋酸乙酯、甲醇、乙二醇等。微溶于二甲基亚砷。
----	------	---

6、劳动定员及工作制度

项目实施后全厂劳动定员 88 人，实行单班制，工作时间为 8:30-18:00，年工作天数 250 天。

7、项目水平衡分析

本项目水平衡图如下：

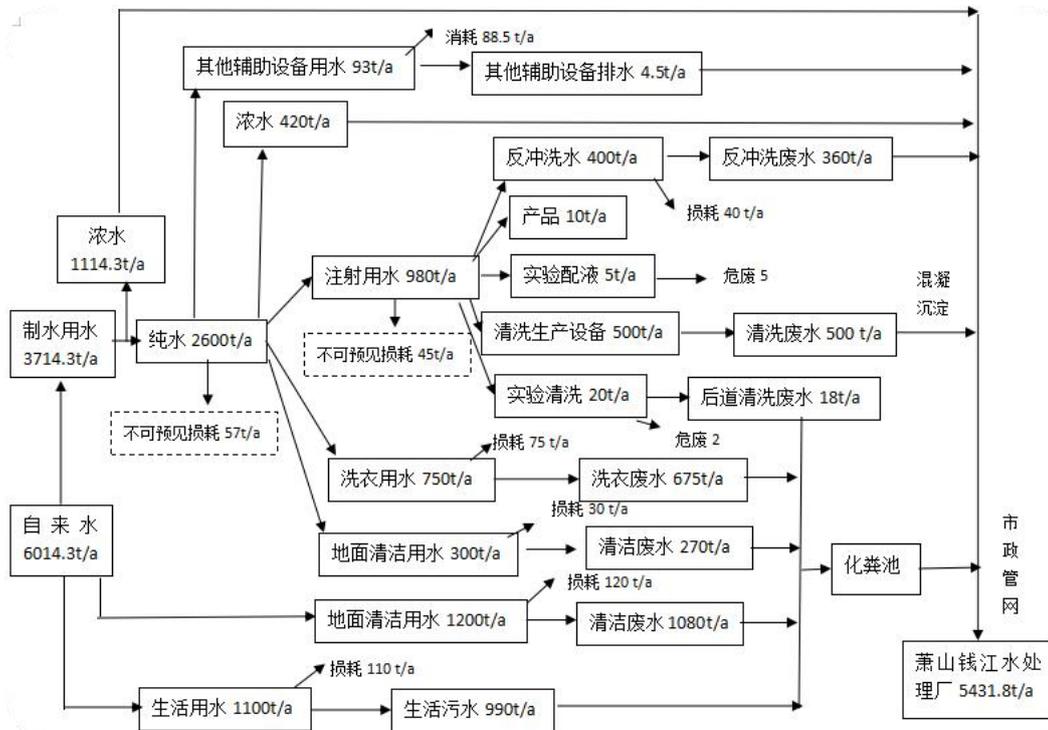


图 2-1 项目水平衡图 单位：t/a

8、平面布置

(1) 项目周边情况

项目拟选址周围环境特征如下：

东面：隔钱农四路距钱龙电商产业园约 30m；

南面：紧邻钱农三路；

西面：距万向创新聚能城约 60m；

北面：紧邻滨江二路。

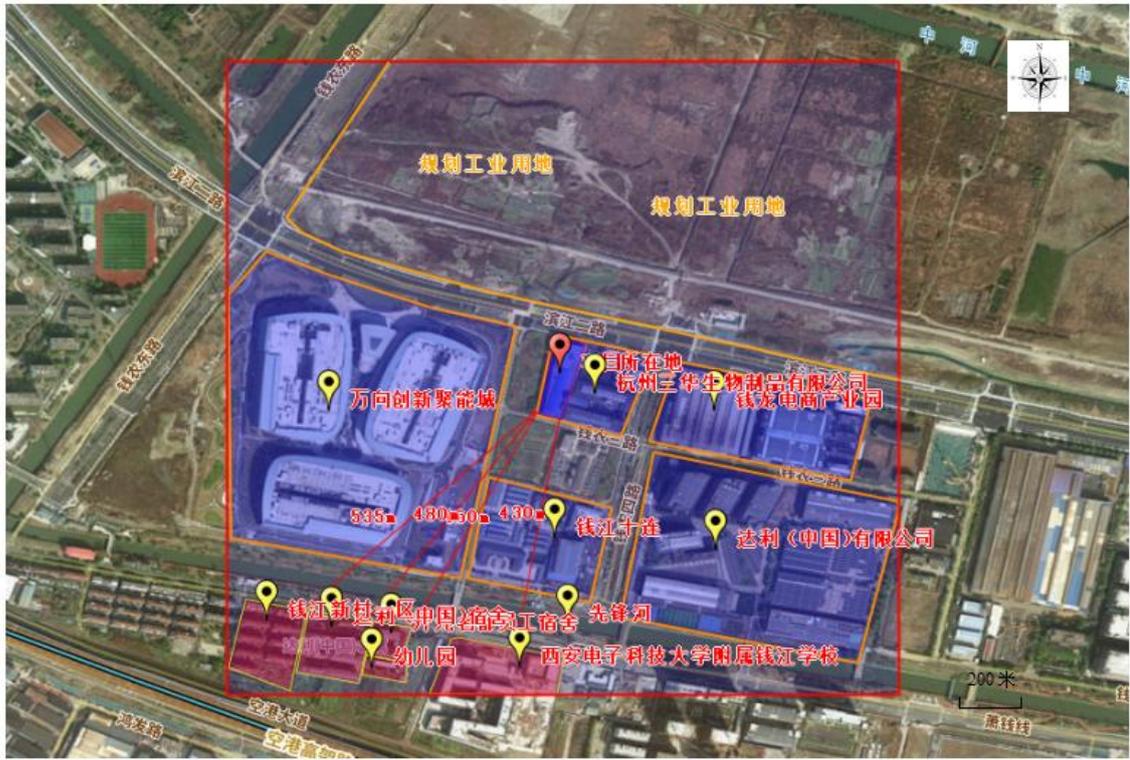


图 2-2 项目周边环境图

(2) 项目平面布置

项目所在建筑为三层独栋建筑，其中 1 层主要为实验室及仓库，2 层为生产车间及办公区，三层为仓库。

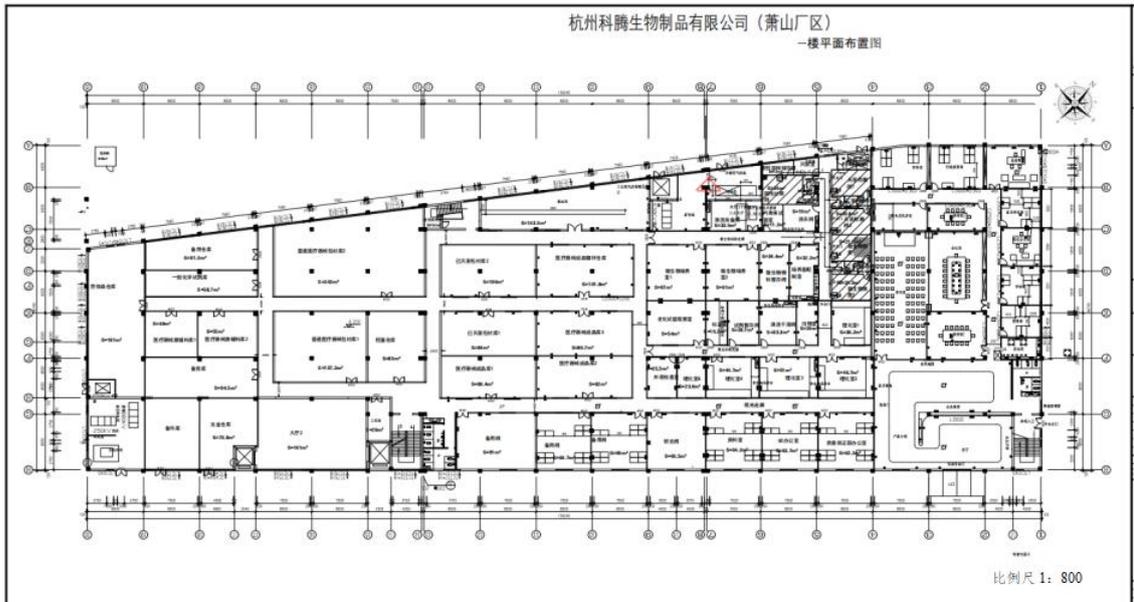


图 2-3-1 项目一层平面布置图

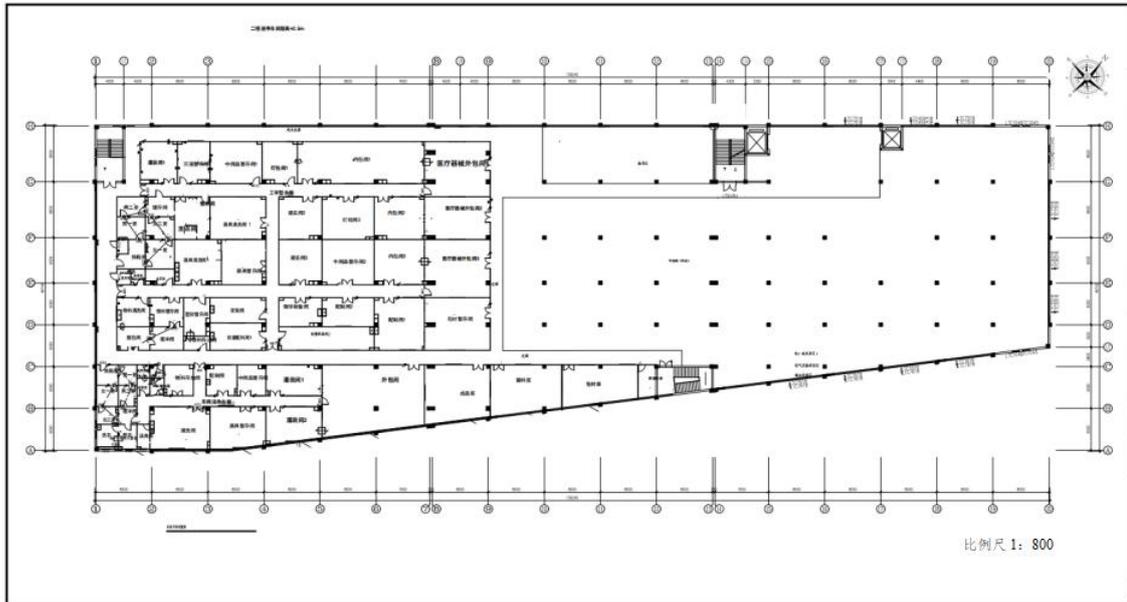


图 2-3-2 项目二层平面布置图

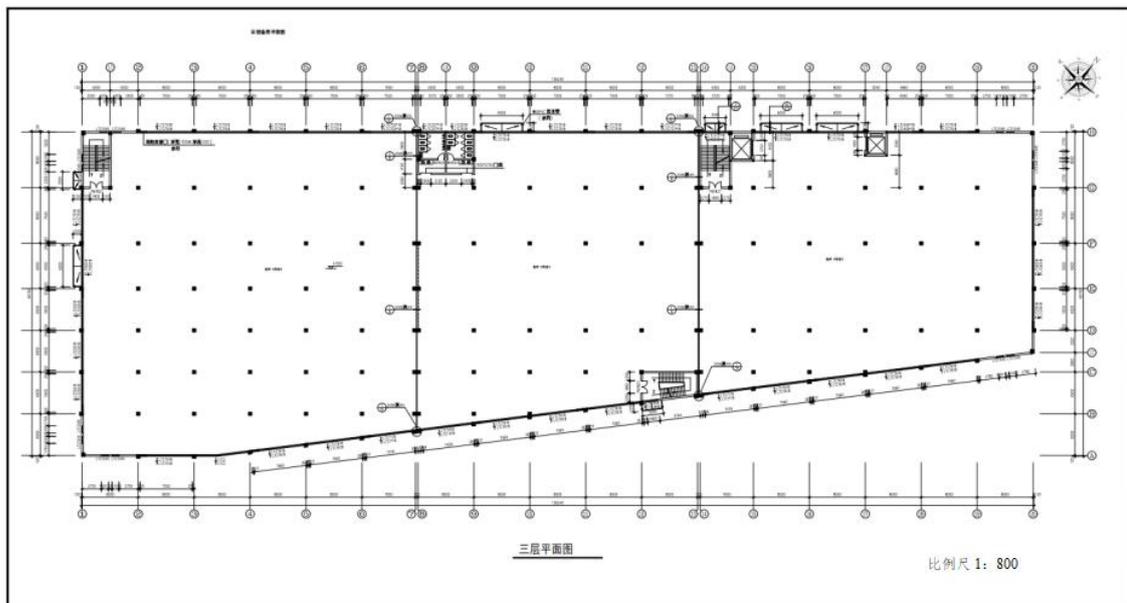


图 2-3-3 项目三层平面布置图

9、公用工程情况

(1) 供水：项目用水由建筑现有供水系统提供，水源来自市政给水管网。

(2) 排水：项目产生的生产设备清洗废水经混凝沉淀，生活污水、洗衣废水、地面清洁废水、实验室清洗废水（不含前两道清洗废水）经化粪池处理后与纯水制备浓水、辅助设备排水一并纳入市政污水管网，最终由萧山钱江水处理厂处理

后排入钱塘江。

(3) 供电：项目用电由建筑现有供配电系统提供，电源来自市政电网。

1、生产及研发流程

企业主要从事透明质酸钠系列产品的研发及生产。透明质酸钠系列产品细分种类较多，均为透明质酸钠凝胶类产品，生产工艺相同；研发内容为透明质酸钠聚己内酯微球凝胶，具体产品生产流程及研发流程如下：

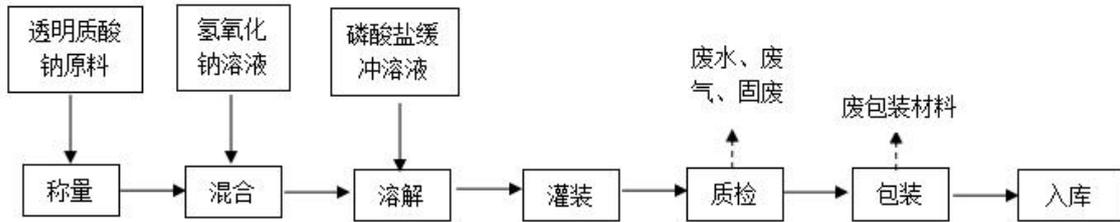


图 2-4 项目透明质酸钠系列产品生产流程图

工艺说明：

- (1) 称量：使用电子天平对透明质酸钠原料进行称取。
- (2) 混合：在生化培养箱、真空干燥箱内加入氢氧化钠溶液，对其进行混合配制。
- (3) 溶解：在混合后的溶液中加入磷酸盐溶液进行溶胀制备透明质酸钠原液。
- (4) 灌装：将制备的原液通过自动灌装设备进行灌装。
- (5) 质检：对灌装的产品进行批次抽样质检。
- (6) 包装：对产品进行内包塑封和外包装。
- (7) 入库：产品入库保存。

注：产品质检均在实验室中进行。质检主要包括洁净度检测（主要为车间洁净度和用水洁净度）及产品理化特性检测。

洁净度检测涉及微生物培养，均在微生物实验室内生物安全柜及生物洁净操作台中进行操作。产生的固废及清洗废水涉及生物活性的先经高温灭活后分类处置。

产品理化特性检测主要包括 pH、硝酸盐浓度、溶胀度、粒径分布、透明度、

微生物限度、红外检测等检测内容。理化特性检测在理化实验室内进行操作，实验过程中试剂配制及色谱废气均通过通风橱或集气罩收集活性炭吸附处理后高空排放。

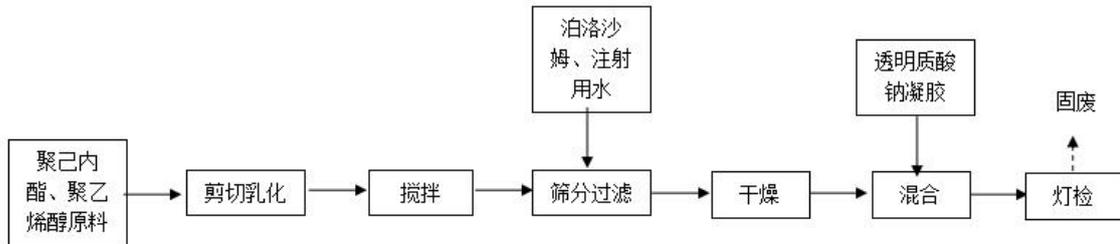


图 2-5 项目聚己内酯微球凝胶研发流程图

工艺说明：

(1) 剪切乳化：将原料聚己内酯和聚乙烯醇溶液放入剪切机中进行剪切成乳化状态。

(2) 搅拌：将剪切后的液体在容器中搅拌。

(3) 筛分过滤：分别用泊洛沙姆溶液和注射用水对乳化状液体进行冲洗过 PP 滤膜筛分出所需大小的微球颗粒。

(4) 干燥：将微球在恒温箱中干燥。

(5) 混合：将微球和透明质酸钠凝胶混合。

(6) 检测：和透明质酸钠系列品质检相同。

注：根据检测结果调整研发方案。样品全部作固废处置不留存。

项目采用二级过滤+RO 反渗透工艺制备纯水，纯水采用气压式蒸发冷却收集进一步制备注射用水。注射用水为高度纯化水，不含矿物质、离子、有机物等杂质，电导率极低。

2、产污环节

项目产污环节及污染因子分析如下：

表 2-6 项目产污环节及污染因子一览表

影响因素类型	污染类型	编号	产生工序	名称	主要污染物
污染影	废气	G1	细胞培养	呼吸废气	臭气浓度

响因素	G2	试剂挥发	试剂挥发废气	硫酸雾、氯化氢、氮氧化物、非甲烷总烃	
	废水	W1	员工生活	生活污水	pH 值、COD _{Cr} 、SS、氨氮、BOD ₅ 、TP、LAS
		W2	实验室器皿清洗	实验室清洗废水（不含前两道清洗废水）	
		W3	生产设备清洗	生产设备清洗废水	
		W4	纯水制备	纯水制备浓水	
		W5	洗衣	洗衣废水	
		W6	地面清洁	地面清洁废水	
		W7	灭菌	辅助设备排水	
	固废	S1	员工生活	生活垃圾	纸张、塑料等
		S2	纯水制备	纯水制备固废	废活性炭、废RO膜
		S3	产品包装	一般废包装材料	纸箱、塑料等
		S4	生产、研发	透明质酸钠废品	化学试剂混合液
		S5	质检、研发	实验室废液	化学试剂混合液
		S6	实验室器皿清洗	前道实验清洗废水	含较高浓度化学试剂废水
		S7	生物安全柜	废滤芯	含细菌的滤芯
S8		质检	废培养基	含细菌的培养基	
S9		质检、研发	废一次性实验耗材	沾染化学试剂的耗材	
S10		生产、研发	废试剂瓶	沾染化学试剂的试剂瓶	
S11		紫外灭菌	废灯管	含汞的灯管	
S12		废气处理	废活性炭	吸附化学试剂的活性炭	
S13		废水处理	污泥	混凝悬浮物	
噪声	主要为设备运转噪声等				
生态影响因素	本项目位于浙江省杭州市萧山区宁围街道钱农四路 26 号 3 幢，周边无大面积的珍稀植物资源等。项目建设对周围生态环境基本无影响。				
与项目	1、现有项目概况与验收情况 根据《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答				

有关的原有环境污染问题

(2021年10月)中关于报告表填报内容第4条“异地整体搬迁项目按照新项目内容填报,需要说明现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护设施验收、排污许可手续等情况,不需要对现有工程进行评价。涉及污染物总量问题,可以在总量控制指标里明确搬迁项目与现有工程的总量核算关系”。

杭州科腾生物制品有限公司租用杭州市滨江区江陵路88号6幢2楼东侧、4楼东侧进行透明质酸钠系列产品的研发及生产。企业现有规模为年研发、生产200万支透明质酸钠系列产品。企业已于全国排污许可证管理信息平台进行排污登记(编号91330108593055997P001W)。企业环评及验收情况如下表。

表 2-7 企业原有项目审批验收情况清单

序号	项目名称	批复号	验收号	实施情况
1	年产第三类医疗器械(医用透明质酸钠系列凝胶)20万支项目	环评批【2013】140号	滨环验【2013】108号	年生产医用透明质酸钠系列凝胶20万支
2	杭州科腾生物制品有限公司新增年研发、生产透明质酸钠系列产品15万支项目	2019年1月取得环保备案,滨环备【2019】3号	2020年8月20日完成自主验收	已建成使用(年研发、生产透明质酸钠系列产品35万支)
3	杭州科腾生物制品有限公司新增年研发、生产15万支透明质酸钠系列产品扩建项目	2020年10月20日取得环保备案,滨环备【2020】46号	2020年11月26日完成自主验收	已建成使用(现有规模生产48.72万支,研发约0.792万支;合计年研发、生产透明质酸钠系列产品约50万支)
4	杭州科腾生物制品有限公司年研发、生产200万支透明质酸钠系列产品建设项目	2024年7月17日取得环保备案,杭滨环备[2024]21号	2024年12月6日完成自主验收	已建成使用(现有规模生产199万支,研发约0.5万支;合计年研发、生产透明质酸钠系列产品约199.5万支)

本次工程为整体搬迁项目。企业现有工程环保手续齐全,废水、废气污染物均能达标排放,各类固废分类合法处置,不存在现有环境问题。待企业整体搬迁

完成后现有工程立即停止运行。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、大气环境				
	(1) 大气环境质量标准				
	根据环境空气质量功能区划，项目所在区域环境空气均属于二类功能区，常规大气污染因子执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准；非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准详解》中相关标准；硫酸雾、氯化氢执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 中相关标准；各污染因子的标准值详见表 3-1。				
	表 3-1 环境空气质量标准				
	污染物项目	平均时间	浓度限值	单位	执行标准
	SO ₂	年平均	60	μg/m ³	《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准及其修改单
		24 小时平均	150		
		1 小时平均	500		
	NO _x	年平均	50		
		24 小时平均	100		
		1 小时平均	250		
	颗粒物（粒径 小于等于 10μg）	年平均	70	μg/m ³	
		24 小时平均	150		
	颗粒物（粒径 小于等于 2.5μm）	年平均	35		
		24 小时平均	75		
CO	24 小时平均	4	mg/m ³		
	1 小时平均	10			
总悬浮颗粒物 （TSP）	年平均	200	μg/m ³		
	24 小时平均	300			
O ₃	日最大 8 小时 平均	160	μg/m ³		
	1 小时平均	200			
硫酸	24 小时平均	100	μg/m ³	《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D	
	1 小时平均	300			
氯化氢	24 小时平均	15			

	1 小时平均	50		
非甲烷总烃	1 小时平均	2	mg/m ³	《大气污染物综合排放标准详解》 ^①

注：①根据《大气污染物综合排放标准详解》说明，非甲烷总烃标准取一次浓度 2.0mg/m³ 考虑，为一次值。

(2) 环境空气质量现状

① 空气质量达标区判定

根据杭州市空气质量功能区划，该项目所在区域大气环境为二类环境质量功能区，执行《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中的二级标准。

为了解项目所在区域大气环境质量达标情况，本次评价引用《2024 年度杭州市生态环境状况公报》中数据进行评价。具体数据结果如下表。

表 3-2 2024 年度杭州市环境空气质量现状评价表

污染物名称	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
二氧化硫 (SO ₂)	年平均质量浓度	6	60	10	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	/	/	/	/
二氧化氮 (NO ₂)	年平均质量浓度	28	40	70	达标
	第 98 百分位数日平均质量浓度	/	/	/	/
颗粒物 (PM ₁₀)	年平均质量浓度	47	70	67.1	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	/	/	/	/
颗粒物 (PM _{2.5})	年平均质量浓度	30	35	85.7	达标
	第 95 百分位数日平均质量浓度	/	/	/	/
一氧化碳 (CO)	第 95 百分位数日平均质量浓度	900	4000	22.5	达标
臭氧 (O ₃)	第 90 百分位数最大 8h 平均质量浓度	164	160	102.5	超标

② 区域减排计划

根据《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年修订)中第十四条：未达到国家大气环境质量标准城市的人民政府应当及时编制大气环境质量限期

达标规划，采取措施，按照国务院或者省级人民政府规定的期限达到大气环境质量标准。

根据《杭州市人民政府办公厅关于印发杭州市大气环境质量限期达标规划的通知》（杭政办函[2019]2号）要求，特制定以下区域减排达标计划。

1) 规划期限及范围

规划范围：整体规划范围为杭州市域，规划总面积为 16596 平方公里。
规划期限：规划基准年为 2015 年。规划期限分为近期（2016 年—2020 年）、中期（2021 年—2025 年）和远期（2026 年—2035 年）。目标点位：市国控监测站点(包含背景站)，同时考虑杭州大江东产业集聚区、富阳区、临安区及桐庐县、淳安县、建德市的点位。

2) 主要目标

通过二十年努力，全市大气污染物排放总量显著下降，区域大气环境管理能力明显提高，大气环境质量明显改善，包括 CO、NO₂、SO₂、O₃、PM_{2.5}、PM₁₀ 等 6 项主要大气污染物指标全面稳定达到国家环境空气质量二级标准，全面消除重污染天气，使广大市民尽情享受蓝天白云、空气清新的好天气。

到 2025 年，实现全市域大气“清洁排放区”建设目标，大气污染物排放总量持续稳定下降，基本消除重污染天气，市区 PM_{2.5} 年均浓度稳定达标的同时，力争年均浓度继续下降，桐庐、淳安、建德等 3 县（市）PM_{2.5} 年均浓度力争达到 30 微克/立方米以下，全市 O₃ 浓度出现下降拐点。

到 2035 年，大气环境质量持续改善，包括 O₃ 在内的主要大气污染物指标全面稳定达到国家空气质量二级标准，PM_{2.5} 年均浓度达到 25 微克/立方米以下，全面消除重污染天气。

此外，根据《杭州市生态环境保护“十四五”规划》、《杭州市建设全市域大气“清洁排放区”的实施意见》等有关文件，杭州市正积极致力于从能源结构与产业布局调整、加快重污染企业转型升级和重点企业整治提升、绿色低碳交通推进、工业废气污染防治、扬尘污染防治、农村废气污染控制、餐饮及其他生活源废气污染防治等多个方面加强大气污染防治，推动大气环

境质量持续改善。

综合以上分析，随着区域大气污染防治工作的持续有效推进，预计区域整体环境空气质量将会有所改善。

2、地表水环境

项目所在区域主要地表水为先锋河（位于本项目南侧约 360m），根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案》（2015），河段区域水系属钱塘 336，目标水质为 III 类，水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准。为了解项目所在地的地表水质量现状，本环评引用智慧河道云平台中公布的 2023 年 9 月~11 月对先锋河的常规监测数据进行现状评价。监测结果详见表 3-3。

表 3-3 先锋河水质监测结果 单位：mg/L，除 pH 外

河道名称	监测时间	pH 值	溶解氧	氨氮	高锰酸盐指数	总磷
先锋河 (新街 段)	2023.9	7	6.2	0.94	3.1	0.18
	2023.10	7.4	5.6	0.69	2.5	0.17
	2023.11	7.3	5.2	0.77	2	0.17
	III 类标准值	6~9	≥5	≤1.0	≤6	≤0.2
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

由监测结果可知，监测期间先锋河（新街段）断面监测指标中各污染物监测指标均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类标准，地表水环境质量现状良好。

3、声环境

（1）声环境质量标准

根据《杭州市萧山区声环境功能区划分方案(修订版)》(萧政办发[2025]34号)，本项目所在声环境为 3 类区，项目厂界执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类标准，其中项目北侧紧邻滨江二路（主干道），执行 4a 类标

准。具体标准值见下表。

表 3-4 声环境质量标准 (GB 3096-2008) 单位: dB

采用标准	类别	昼间	夜间
GB 3096-2008	3 类	65	55
	4a 类	70	55

(2) 声环境质量现状

根据《<建设项目环境影响报告表>内容、格式及编制技术指南常见问题解答》(2021.10.20)“厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标的建设项目,不再要求提供声环境质量现状监测数据”,本项目厂界外 50m 范围内无居民区、学校等声环境保护目标,故不进行声环境质量现状监测。

4、生态环境

项目租用现有已建闲置厂房进行建设,不新增用地,故不进行生态现状调查。

5、电磁辐射

项目不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类,无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

6、土壤环境、地下水环境

项目运营过程中未产生持久性污染物和重金属等难降解污染物,不存在明显的土壤、地下水环境污染途径,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)》,项目生产区域地面均会硬化处理,危废暂存间将做好防渗措施,发生地下水、土壤环境问题的可能性较小,因此项目不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

环境
保护
目标

1、大气环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》,项目需明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、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的名称及与建设项目厂界位置关系。项目厂区周边 500m 范围内大气环境评价范围内保护目标见下表。

表3-5 大气环境保护目标基本情况

环境敏感目标名	UTM 坐标/m	保护对	保护内容	环境功能区	相对	相对厂
---------	----------	-----	------	-------	----	-----

称	X	Y	象			厂址方位	界距离/m
西安电子科技大学附属钱江学校	241432.3389	3348266.7285	学校	约 2000 人	环境空气二类区	南	430
开元名都员工宿舍	241229.2022	3348332.2126	居民	约 500 人		西南	460
小巨人幼儿园	241196.7114	3348269.8593	幼儿园	约 1000 人		西南	490
达利（中国）公寓	241133.5191	3348347.0118	公寓	约 1000 人		西南	480

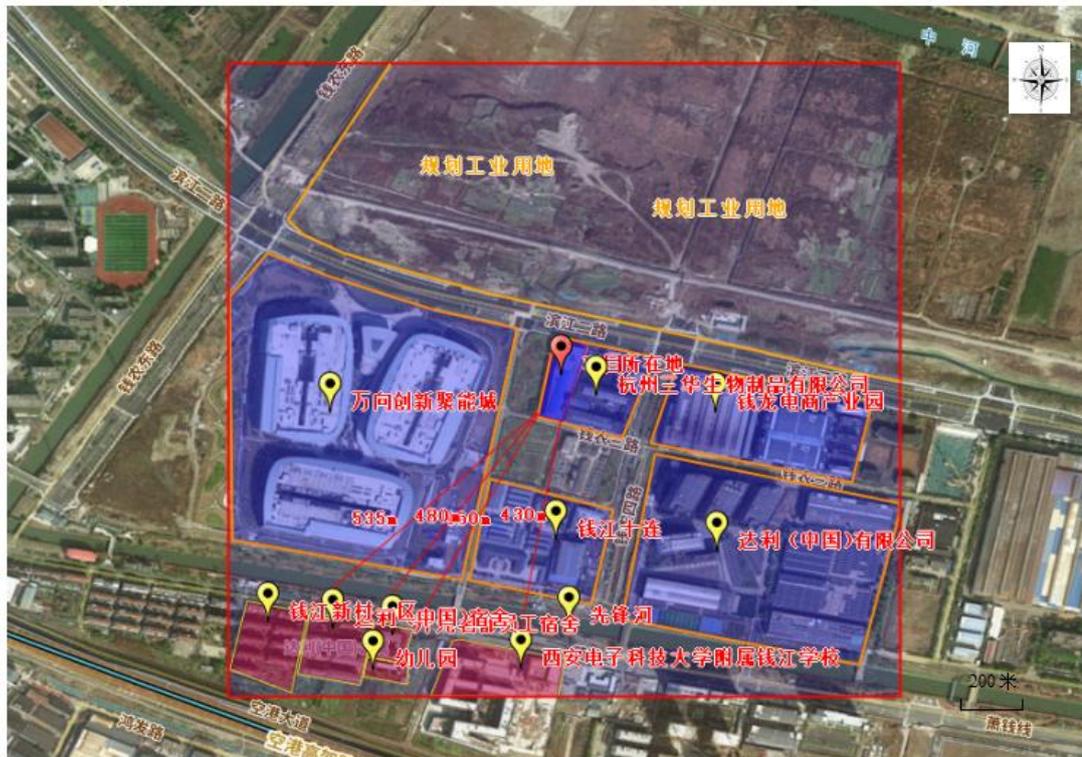


图3-1 大气环境保护目标分布图

2、声环境

项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

项目厂界外周边 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。

4、生态环境

本项目不新增用地，不涉及生态环境保护目标。

1、废气排放标准

项目废气主要为细胞培养过程产生的轻微异味（以臭气浓度表征）、试剂挥发产生的废气（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物及非甲烷总烃）。

项目废气排放执行《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）排放浓度限值。对于《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）中未明确的指标，参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）等相关标准，具体限值详见下表。

表3-6 《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019） 单位mg/m³

污染物项目	化学药品原料药制造、兽用药品原料药制药、生物药品制品制造、医药中间体生产和药物研发机构工艺废气	污染物排放监控位置
非甲烷总烃	60	车间或生产设施排气筒
氯化氢	30	
污染物项目	企业边界大气污染物浓度限值	
氯化氢	0.20	

表3-7 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度 (m)	二级*	监控点	浓度 mg/m ³
氮氧化物	240（硝酸使用和其他）	20	0.65	周界外浓度最高点	0.12
硫酸雾	45（其他）	20	1.3		1.2
非甲烷总烃	/	20	/		4.0

*注：项目实施后排气筒高度不能高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，所列二级标准限值严格 50% 执行。

表3-8 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）

污染物排放监控位置	污染物种类	名称	浓度限值	其他信息
厂界	臭气浓度	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-1993)	20	无量纲

企业厂区内非甲烷总烃无组织排放标准执行《制药工业大气污染物排放

污染物排放控制标准

标准》（GB 37823-2019）中附录 C 表 C.1 厂区内 VOCs 无组织排放限值，具体详见表 3-9。

表3-9 厂区内VOCs无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值	限值意义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次平均浓度值	

2、废水排放标准

企业所在区域排水实行雨污分流，区域污水管网已开通。项目废水经预处理后纳入市政污水管网，最终经萧山钱江水处理厂处理后排入钱塘江。企业废水总排口执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中三级标准；其中氨氮、总磷参照执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)表 1 相关限值；萧山钱江水处理厂 COD_{Cr}、氨氮、总磷执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）中表 1 现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其余指标执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）一级 A 标准，具体详见下表：

表 3-10 企业废水排放标准汇总 单位：mg/L（除 pH、粪大肠菌群数外）

《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）				
污染物名称	pH	COD _{Cr}	SS	LAS
三级标准	6~9	500	400	20
《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)				
序号	控制项目	单位		限值
1	氨氮	mg/L		35
2	总磷	mg/L		8
《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB 33/2169-2018）				
序号	污染物项目		限值	
1	化学需氧量（COD _{Cr} ）		40	
2	氨氮		2（4） ^a	
3	总磷		0.3	
a 注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。				
《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918-2002）				

序号	基本控制项目	一级标准
		A 标准
1	pH	6~9
2	SS	10
3	LAS	0.5

3、 噪声排放标准

根据《杭州市萧山区声环境功能区划分方案》，本项目所在声环境为 3 类区，项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准。项目北侧厂界紧邻滨江二路（主干道），执行 4 类标准。具体标准值见表 3-11。

表 3-11 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
3 类	65	55
4 类	70	55

4、 固废标准

项目的固体废物的处理、处置均应满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关规定要求。一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020），其中采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，不适用《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险固废处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关要求。固废仓库要求满足防渗漏、防风、防雨、防晒等环境保护要求。

总量
控制
指标

1、 总量控制原则

根据《“十四五”节能减排综合工作方案》（国发〔2021〕33号）、《关于印发<浙江省应对气候变化“十四五”规划>、<浙江省空气质量改善“十四五”规划>的通知》（浙发改规划〔2021〕215号）、《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）等相关文件，纳入总量控制的污染物为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘

和 VOCs。根据工程分析，项目涉及总量污染物为化学需氧量、氨氮、氮氧化物、VOCs。

2、项目总量控制建议值

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号），用于建设项目的“可替代总量指标”不得低于建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标。上一年度环境空气质量平均浓度不达标的城市和水环境质量未达标的城市，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代。根据上述总量控制要求，本项目涉及总量控制的污染物控制建议值如下表。

表 3-12 污染物排放总量指标 单位：t/a

污染物	排放总量	总量建议值	总量替代比例	区域替代削减量
COD _{Cr}	0.217	0.217	1:1	0.217
NH ₃ -N	0.011	0.011	1:1	0.011
氮氧化物	0.00068	0.00068	1:2	0.0014
VOCs	0.2681	0.2681	1:2	0.5362

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>1、施工期环境影响简要分析</p> <p>项目租用浙江省杭州市萧山区宁围街道钱农四路 26 号 3 幢已建闲置厂房进行建设，不涉及土建工程，施工期仅为内部装修及室内设备的安装调试等作业，施工期污染主要为装修对环境的影响。</p> <p>项目施工期的污染主要发生在建筑改造装修过程，具体污染源如下：电锯、焊机等设备所产生的机械噪声和敲打锤击时产生的撞击声等噪声；使用粘合剂、涂料产生少量含挥发性有机物的废气；施工过程中还会产生一定量的余泥、建材、剩余废料和粉尘等。要求建设单位做到以下几点：①对施工机械设备要采取有效的降噪减振措施，减少高噪设备的使用，在施工的各个阶段均应严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的各项规定，将施工噪声控制在限值以内。②严格按照《中华人民共和国大气污染防治法》、《建筑施工现场环境与卫生标准》、《防治城市扬尘污染技术规范》等相关法律法规，落实环境保护、文明施工等措施。③不得随意抛弃建筑材料、残土、旧料和其他杂物，各类装修垃圾应放置在规定的地点，不得随意倒入生活垃圾容器内。</p> <p>建设单位只要加强管理，切实落实好措施，施工期产生的污染物不会对周围环境产生不利影响。随着施工活动的结束，污染源及其对环境的影响也会在短时间内消除。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>2、运营期环境影响分析</p> <p>(1) 废气</p> <p>项目产生的废气主要为细胞培养过程产生的轻微异味、研发检测过程中使用化学试剂挥发废气。</p> <p>1) 呼吸废气</p> <p>项目质控环节中车间环境洁净度和产品洁净度检测采用微生物培养检测。细胞在培养过程中所用培养基均为外购成品直接进行使用。培养基成分</p>

主要为一些营养物质，无挥发性有机污染物产生、排放。各项操作均在生物安全柜内进行。除车间环境采样或滴加产品外，细胞培养过程中不再外加其他化学试剂，细胞自身新陈代谢过程中不属于传统意义上工程菌，不会因为培养产生大量恶臭。实验过程中，主要产生 CO₂ 和水，无有毒有害废气产生，仅呼吸过程中会产生少量的感官异味（恶臭），较为微弱。废气经生物安全柜滤芯处理后内循环不外排。因此，本次评价不做定量分析，要求企业加强管理，定期更换生物安全柜滤芯。

2) 试剂挥发废气

项目生产过程中人员手部清洁，使用医用酒精直接擦拭，所用医用酒精以全部挥发计。试剂配制均在通风橱中操作。质检用色谱采用自动进样，仪器上方配套设置集气罩收集挥发废气。涉及生物活性的实验操作在生物安全柜中进行。

本次环评实验室操作中具有挥发性的试剂挥发率以 10%进行估算（医用酒精擦拭以全部挥发估算）。根据企业提供的原辅料情况，主要产生的废气包括硫酸雾、氯化氢、氮氧化物及非甲烷总烃（乙醇、丙酮）。

项目质检过程中使用硫酸、氯化氢、硝酸等挥发性无机试剂的使用，会产生少量的酸性气体（硫酸雾、氯化氢、氮氧化物）。

根据项目原辅料表，营运过程中涉及废气产生的主要试剂及用量表 4-1。

表 4-1 废气产生情况

污染物名称		原辅材料名称	年用量 t/a	挥发率	产生量 t/a
有机废气	非甲烷总烃	乙醇	0.468	100%	0.351
		医用酒精(75%)			
		95%酒精	0.01	10%	0.00095
		丙酮	0.1	10%	0.01
无机废气	硫酸雾	浓硫酸（98%）	0.2	10%	0.0196
	氯化氢	盐酸（37%）	0.1	10%	0.0037
	氮氧化	硝酸（68%）	0.01	10%	0.00068

	物				
--	---	--	--	--	--

根据《关于印发<主要污染物总量减排核算技术指南(2022年修订)>的通知》(环办综合函〔2022〕350号)中“表2-3VOCs废气收集率和治理设施去除率通用系数”，项目通风橱属于半密闭集气罩类别，收集效率以65%计。项目配备活性炭吸附处理装置，一级处理活性炭吸附有机废气效率以40%计，无机废气的处理效率忽略不计。设备工作时间为1000h/a(平均4h/d计)。试剂挥发废气经通风橱收集到所在建筑屋顶经活性炭吸附后高空排放(DA001，风机风量为5000m³/h)。项目废气产排情况见下表。

表 4-2 VOCs 废气收集率和治理设施去除率通用系数 (部分)

废气收集方式	密闭管道	密闭空间(含密闭式集气罩)		半密闭集气罩(含排气柜)	包围型集气罩(含软帘)	符合标准要求的外部集气罩	其他收集方式
		负压	正压				
废气收集率	95%	90%	80%	65%	50%	30%	10%

表 4-3 项目废气产生、排放情况

排气筒编号	污染物	产生量 t/a	有组织			无组织	
			排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
DA001	非甲烷总烃	0.3619	0.1411	0.1411	28.23	0.127	0.127
	硫酸雾	0.0196	0.0127	0.0127	2.54	0.0069	0.0069
	氯化氢	0.0037	0.0024	0.0024	0.48	0.0013	0.0013
	氮氧化物	0.00068	0.00044	0.00044	0.088	0.00024	0.00024

本项目废气产生和排放汇总情况、项目废气类别、污染物及污染治理设施信息汇总见下表。

表 4-4 项目废气污染源源强核算结果及相关参数汇总一览表

产排 污环 节	污染物种类	污染物产生情况			排放 形式	治理设施				污染物排放情况 (有组织)			污染物排放情况 (无组织)	
		产生量 t/a	产生速 率 kg/h	产生浓 度 mg/m ³		处理能 力 m ³ /h	处理工 艺	去除率 %	是否 为 可行技 术	排放量 t/a	排放速 率 kg/h	排放浓 度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h
DA00 1	非甲烷总烃	0.3619	/	/	有组 织	5000	活性炭 吸附	40	是	0.1411	0.1411	28.23	0.127	0.127
	硫酸雾	0.0196	/	/				忽略不 计		0.0127	0.0127	2.54	0.0069	0.0069
	氯化氢	0.0037	/	/				0.0024		0.0024	0.48	0.0013	0.0013	
	氮氧化物	0.00068	/	/				0.00044		0.00044	0.088	0.00024	0.00024	

表 4-5 废气排放口基本情况表

编号 及名 称	污染物种类	位置	坐标		高度 (m)	当量内 径 (m)	温度 (°C)	类型	污染物排放标准		
			经度	纬度					标准名称	排放浓度限值 mg/m ³	排放速率限值 kg/h
DA00 1	非甲烷总烃	所在建 筑楼顶	120.313 6	30.243 6	20	0.4	25.0	一般排放 口	GB 37823-2019	60	/
	氯化氢									30	/
	氮氧化物								GB 16297-1996	240	0.65
	硫酸雾									45	1.3

项目非正常情况主要考虑废气处理设施运行失常，废气处理达不到原有处理效率，处理效率为 0，项目非正常工况下排放量核算见表 4-6。

表 4-6 非正常情况下废气污染源强核算

污染源	非正常排放 原因	污染物	非正常工况				应对措施
			排放速率	排放浓度 mg/m ³	频次及持续时间	排放量 kg/次	

			kg/h				
DA001	废气处理设施运行失常,去除率按0%计	非甲烷总烃	0.235	0.047	≤1次/年; ≤1h/次	0.235	实施事故应急预案,停产检修
		硫酸雾	0.0127	0.0025		0.0127	
		氯化氢	0.0024	0.0005		0.0024	
		氮氧化物	0.0004	0.0008		0.0004	

运营
期环
境影
响和
保护
措施

5) 污染防治措施

①呼吸废气经生物安全柜滤芯处理后内循环，要求企业加强管理，定期更换生物安全柜滤芯；

②试剂挥发废气经通风橱/集气罩收集引至所在建筑屋顶经活性炭吸附后高空排放（DA001）。

6) 废气污染治理设施可行性分析

项目暂无该行业可行技术指南。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），项目废气污染治理设施采用的活性炭吸附属于其中的“有机废气收集治理设施（焚烧、吸附、催化分解、其他）”，为可行的处理工艺。

根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》、《关于加强低效挥发性有机物治理设施改造升级工作的通知》（杭环便函[2022]192号）、《关于加快 VOCs 治理活性炭吸附设施升级改造工作的通知》（杭环函[2023]53号）、《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）、《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》等相关要求，要求企业用于 VOCs 治理的活性炭采用煤质活性炭或木质活性炭，活性炭的结构宜为颗粒活性炭或柱状活性炭。活性炭技术指标应符合 LY/T3284 规定的优级品颗粒活性炭技术要求，碘吸附值不低于 800mg/g 或四氯化碳吸附率不低于 60%。要求企业严格把控活性炭的填充量及更换时间，活性炭更换周期一般不应超过累计运行 500 小时或 3 个月。

7) 监测计划

项目属于非重点排污单位，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的规定要求制定了相应的污染源监测计划，具体监测计划建议如下：

表 4-7 企业废气自行监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
DA001	非甲烷总烃	1 次/年	GB 37823-2019、GB 16297-1996
	氯化氢		

	氮氧化物		GB 16297-1996
	硫酸雾		
厂区内无组织	非甲烷总烃		GB 37822-2019
厂界无组织	非甲烷总烃		GB 16297-1996
	氮氧化物		
	硫酸雾		
	氯化氢		GB 37823-2019
	臭气浓度		GB 14554-93

(2) 废水

项目产生的废水主要为生活污水、生产设备清洗废水、实验室清洗废水（不含前两道清洗废水）、纯水制备浓水、洗衣废水、地面清洁废水及辅助设备排水。项目生产及研发实验过程中均不涉及使用含重金属的材料或化学试剂，排放废水中不涉及重金属元素。

1) 生活污水

全厂劳动定员 88 人，年工作天数 250d，员工生活用水产生量按 50L/人·d 计。全厂生活用水量为 1100 m³/a。产污系数以 90%计，则生活污水产生量约 990 m³/a。生活污水则参照城市生活污水水质，主要污染物及其含量一般约为：COD_{Cr} 350mg/L、NH₃-N35mg/L、SS300mg/L。

2) 实验室清洗废水（不含前两道清洗废水）

项目研发实验及产品质检过程中使用的各类玻璃容器需定期清洗，涉及培养基生物活性的先经高温灭活处理。

项目使用自制注射用水进行清洗，不涉及含重金属试剂，产生的实验室清洗废水不涉及重金属。项目实验完成后对实验仪器/器皿等进行清洗，实验室清洗用水量约为 0.08 m³/d，年用水量为 20 m³/a。其中前两道清洗产生的废水量较少（以 10%估算），约 2 m³/a，作危险废物分类收集暂存于危废间，委托资质单位处置。

3) 生产设备清洗废水

为保证产品质量符合行业要求，项目主要生产设备自动灌装设备（全自动真空灌装机）需定期进行清洗。灌装设备清洗的位置主要为管道、容器，以防止结垢堵塞。项目生产设备清洗用水为自制注射用水。

根据企业提供的资料清洗用水量约为 500 m³/a。灌装产品为透明质酸钠类凝胶，清洗废水中悬浮物含量较高，要求企业生产设备清洗废水经废水处理设施混凝沉淀预处理达标后排放。项目生产设备清洗水损耗率忽略不计，则生产设备清洗废水产生量约 500 m³/a。

4) 纯水制备浓水

项目配备一套纯水、注射用水制备装置。根据企业提供资料，项目年制备纯水量 2600m³/a，其中 1400m³纯水进一步制备注射用水 980 m³/a。根据制水装置资料，制水浓水率约 30%，则制备浓水排放量共约 1534.3 m³/a。制备浓水为清洁下水可直接纳管排放。

5) 洗衣废水

项目厂内配备 1 套洗衣设备，为保证清洁效果，洗衣用水采用自制纯水。根据企业提供资料，车间及实验室人员工作服每日清洗，平均每日清洗约 50 人次，工作服以 1kg/件计。根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），洗衣用水标准为 40~80L/千克干衣（本环评以中位数 60L 计），则洗衣用水量约 750 m³/a。产污系数以 90%计，则洗衣废水为 675 m³/a。项目洗衣废水水质按 COD_{Cr}400mg/L、NH₃-N30mg/L、SS300mg/L、TP 3mg/L、LAS 18mg/L。

6) 地面清洁废水

根据企业提供材料，项目除洁净车间采用紫外线消毒外，其他区域需定期采用拖把清洁地面。洁净车间区域地面清洁用水采用纯水，其他区域地面清洁用水利用自来水。清洁用水以每次 2L/m² 估算，整体面积以 15000 m² 计，年清洁次数 50 次/a，则地面清洁用水量为 1500 m³/a（其中纯水用量约 300 m³/a，自来水用量约 1200 m³/a）。排污系数取 0.9，则地面清洁废水合计产生量为 1350m³/a。

7) 辅助设备排水

辅助设备主要包括灭菌器、蒸汽发生器、制水设备等。该类设备在使用过程中需定期更换用水防止水垢或反冲洗以保证正常工作效果。本次评价项目辅助设备排水水质按平均 $\text{COD}_{\text{Cr}}50\text{mg/L}$, $\text{NH}_3\text{-N}5\text{mg/L}$, $\text{SS}200\text{ mg/L}$ 计。

①灭菌器废水

项目配备 3 台蒸汽灭菌器, 根据企业提供资料, 每台换水频次分别为: 50 次/a, 换水量 20L/次。项目灭菌器加水量约 $3\text{ m}^3/\text{a}$, 产污系数以 90% 计, 则灭菌器废水为 $2.7\text{ m}^3/\text{a}$ 。

②蒸汽发生器废水

根据蒸汽发生器工作原理, 项目蒸汽发生器以最大蒸汽额定量 0.06t/h , 运行时间 1500h/a 计, 则蒸汽产生量为 $90\text{ m}^3/\text{a}$ 。蒸汽发生器排污废水产生率以 2% 估算, 则废水产生量为 $1.8\text{ m}^3/\text{a}$ 。

③纯水设备反冲洗废水

项目纯水制备装置每周需使用注射用水进行反冲洗, 年反冲洗约 50 次, 冲洗用水量约为 $8\text{ m}^3/\text{次}$, 则年用水量为 $400\text{ m}^3/\text{a}$ 。废水产生率以 90% 计, 则反冲洗废水产生量为 $360\text{ m}^3/\text{a}$ 。

8) 废水合计

综上所述, 项目产生废水共计 $5431.8\text{m}^3/\text{a}$ 。企业产生的废水中不含第一类重金属污染物。项目产生的生产设备清洗废水经混凝沉淀, 生活污水、洗衣废水、地面清洁废水、实验室清洗废水 (不含前两道清洗废水) 经化粪池处理后与纯水制备浓水、辅助设备排水一并纳入市政污水管网, 最终由萧山水处理厂处理后排入钱塘江。

项目废水污染源源强核算结果及相关参数见下表。

运营期环境影响和保护措施

表 4-8 项目废水污染源强核算结果及相关参数汇总一览表

产排污环节	废水类别	污染物种类	污染物产生量			治理措施				污染物排放			排放方式与排放去向	排放规律	排放口基本情况			
			废水产生量/ (m ³ /a)	产生浓度/ (mg/L)	产生量/ (t/a)	治理工艺	治理效率/%	处理能力	是否为可行技术	废水排放量/ (m ³ /a)	排放浓度/ (mg/L)	排放量/ (t/a)			编号及名称	类型	地理坐标	
日常生活	生活污水	COD _{Cr}	990	350	0.346	化粪池	/	/	是									
		氨氮		35	0.035													
		SS		300	0.297													
清洗	生产设备清洗废水	COD _{Cr}	500	500	0.25	混凝沉淀	/	/	是									
		氨氮		40	0.02													
		SS		400	0.2													
	实验室清洗废水(不含前道清洗废水)	COD _{Cr}	18	300	0.005	化粪池	/	/	是	/	/	/	达标排放	间断排放	DW001	废水总排口	/	
		氨氮		10	0.0002													
		SS		100	0.002													
制水	纯水制备浓水	COD _{Cr}	1534.3	30	0.046	/	/	/	/									
洗衣	洗衣废水	COD _{Cr}	675	400	0.27	化粪池	/	/	是									
		氨氮		30	0.02													
		SS		300	0.2													
		TP		3	0.002													

		LAS		18	0.012														
地面 清洁	地面清 洁废水	COD _{Cr}	1350	200	0.27	化粪池	/	/	是										
		SS		200	0.27														
辅助 设别	辅助设 备排水	COD _{Cr}	364.5	50	0.018	/	/	/	/										
		氨氮		5	0.002														
		SS		200	0.073														
合计		COD _{Cr}	5431.8	221.8	1.205	生产设备清 洗废水经混 凝沉淀,生活 污水、洗衣废 水、地面清洁 废水、实验室 清洗废水(不 含前两道清 洗废水)经化 粪池处理后 与纯水制备 浓水、辅助设 备排水一并 纳入市政污 水管网	/	/	/	5431.8	40	0.217							
		氨氮		14.2	0.077						2	0.011							
		SS		191.8	1.042						10	0.054							
		TP		0.37	0.002						0.3	0.002							
		LAS		2.21	0.012						0.5	0.003							

项目水污染物经污水处理厂处理前后排放情况见表 4-9。

表 4-9 项目水污染物经污水处理厂处理前后排放情况

种类	废水量 (t/a)	污染物名称	纳管排放量		纳管排放标准 限值 (mg/L)	排放方式	外排环境量		受纳污水处理厂信息	
			排放浓度/ (mg/L)	排放量/ (t/a)			排放浓度/ (mg/L)	排放量/ (t/a)	排放去向	国家或地方污染物 排放标准浓度限值 (mg/L)
生活污水、 生产设备清 洗废水、纯 水制备浓 水、洗衣废 水、实验室 清洗废水 (不含前两 道清洗废 水)、地面 清洁废水、 辅助设备排 水	5431.8	COD _{Cr}	221.8	1.205	500	间接排放	40	0.217	萧山钱江 水处理厂	40
		氨氮	14.2	0.077	35		2	0.011		2
		SS	191.8	1.042	400		10	0.054		10
		TP	0.37	0.002	8		0.3	0.002		0.3
		LAS	2.21	0.012	20		0.5	0.003		0.5

运营
期环
境影
响和
保护
措施

7) 环境影响分析

①水质接管可行性

萧山钱江水处理厂废水接管标准为：COD_{Cr}500mg/L、氨氮 35mg/L。

根据前述分析，预计项目废水中各类污染物能够达到萧山钱江水处理厂接管标准要求，可以接管。

②项目废水水量接管可行性

根据浙江省生态环境厅-浙江省污染源自动监控信息管理平台，萧山钱江水处理厂出水水质统计见下表。

表 4-10 萧山钱江水处理厂 2#排放口尾水水质监测数据

序号	监测时间	pH (无量纲)	化学需氧量 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)
1	2025-09-03	6.506	7.73	0.0268	0.1063	8.166
2	2025-09-04	6.414	9.08	0.0279	0.0841	9.199
3	2025-09-05	6.422	7.89	0.0283	0.0991	8.949
4	2025-09-06	6.445	7.58	0.0296	0.1113	8.512
5	2025-09-07	6.504	7.43	0.0294	0.1243	8.119
6	2025-09-08	6.372	7.13	0.0341	0.1204	8.65
7	2025-09-09	6.572	10.01	0.0476	0.1081	7.708

从表中可以看出，萧山钱江水处理厂出水水质可以稳定达标。

项目废水排放量为 21.7m³/d，萧山钱江水处理厂目前 1~3 期设计处理量为 34 万 t/d，目前的实际处理量约 28 万 t/d，剩余 6 万 t/d。项目废水排放量占剩余处理能力的 0.037%。项目废水量不大且水质简单，不会对污水处理厂造成冲击，因此，萧山钱江水处理厂完全有能力接纳并处理项目排放的废水。

③废水影响分析

项目产生的生产设备清洗废水经混凝沉淀，生活污水、洗衣废水、地面清洁废水、实验室清洗废水（不含前两道清洗废水）经化粪池处理后与纯水制备浓水、辅助设备排水一并纳入市政污水管网，最终由萧山钱江水处理厂处理后排入钱塘江，最终由萧山钱江水处理厂处理后排入钱塘江。

因此，本项目废水基本上不会对附近地表水体造成影响。

8) 废水污染治理设施可行性分析

项目产生的生产设备清洗废水经混凝沉淀，生活污水、洗衣废水、地面清洁废水、实验室清洗废水（不含前两道清洗废水）经化粪池处理后与纯水制备浓水、辅助设备排水一并纳入市政污水管网。

项目暂无该行业可行技术指南。根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018），项目废水处理工艺是可行的处理工艺。

9) 监测计划

本项目属于非重点排污单位，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的规定要求制定了相应的污染源监测计划，具体监测计划建议如下：

表 4-11 企业废水自行监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
废水总排口	pH 值	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）
	LAS		
	COD _{Cr}	1 季度/年	《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/ 887-2013）
	SS		
	氨氮		
	TP		

(3) 噪声

1) 预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则—声环境》（HJ 2.4-2021）的要求，本次评价采用环保小智环境噪声预测评价模拟软件系统，采用的模型为《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4.2021）附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。根据企业提供的平面布置图及主要噪声源的分布位置设置直角坐标系，输入噪声源设备的坐标和声功率级，计算各受声点的噪声级。

2) 预测方法及参数

根据建设单位提供的平面布置图和主要噪声源的分布位置，在总平面图上设置直角坐标系，按照相关要求输入噪声源设备的坐标和声功率级，计算各受声点的噪声级。本项目噪声源强调查清单见下表。

表 4-12 工业企业噪声源强调查清单（室内声源） 单位：dB												
序号	声源名称	声源源强	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	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
		声功率级/dB(A)		X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离 (m)
1	模块组合式空调机组	85	选用低噪声设备、减振基础、厂房隔声、距离衰减	-22.7	-31.5	11	3.7	66.8	8:30-18:00	25	41.8	1
2	模块组合式空调机组	85		-22.3	-30.3	11	3.9	66.7		25	41.7	1
3	模块组合式空调机组	85		-22.1	-29	11	3.9	66.7		25	41.7	1
4	模块组合式空调机组	85		-11.9	37.1	5	2.4	68.7		25	43.7	1
5	模块组合式空调机组	85		-11.4	38.6	5	2.7	68.1		25	43.1	1
6	生物安全柜	75		1.8	38.7	1.5	15.7	54.9		25	29.9	1
7	鼓风干燥箱	75		15.5	36.6	1.5	15.5	54.9		25	29.9	1
8	通风橱	85		13.4	29.9	1.5	15.5	64.9		25	39.9	1
9	变频空压机	85		-1.5	44.1	1.2	11.5	65.0		25	40.0	1
10	洗衣机	75		20.1	50.8	7.2	8.9	55.2		25	30.2	1
11	生物洁净工作台	85		1.8	43.1	1.2	14.9	64.9		25	39.9	1
12	生物洁净工作台	85		3.9	42.3	1.2	17.1	64.9		25	39.9	1
13	生物洁净工作台	85		5.4	41.7	1.2	18.7	64.8		25	39.8	1
14	生物洁净工作台	85		7	41	1.2	20.4	64.9		25	39.9	1
15	生物洁净工作台	85		-10.2	37.5	7.2	4.0	66.6		25	41.6	1
16	生物洁净工作台	85		-8.5	37.1	7.2	5.8	65.7		25	40.7	1

运营期环境影响和保护措施

17	低速冷冻离心机	70	-7.7	36.9	7.2	6.6	50.5	25	25.5	1
18	平板式自动泡罩包装机	70	15.8	29.2	1.2	13.0	50.0	25	25	1
19	自动装盒机	70	12.2	25.9	7.2	15.4	49.9	25	24.9	1
20	气动压盖机	70	4	46.7	7.2	16.4	49.9	25	24.9	1
21	全自动真空灌装加塞机	75	-7.4	45.1	7.2	5.5	55.8	25	30.8	1
22	全自动真空灌装加塞机	75	-0.3	42.2	7.2	13.0	55.0	25	30.0	1
23	全自动真空灌装加塞机	75	12.1	37.3	7.2	19.0	54.9	25	29.9	1

表中坐标以厂界中心（120.313766,30.243299）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

表 4-13 工业企业噪声源强调查清单（室外声源） 单位：dB

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	废气处理装置风机	/	-10.6	41.3	19	80	距离衰减	8:30-18:00

3) 预测结果

根据该预测模式，计算得到本项目对各侧厂界的噪声预测值，结果见表4-14。

表 4-14 项目厂界噪声贡献值（单位：dB）

预测点	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
	昼间	昼间	昼间	昼间
项目贡献值	55.6	49.3	61.3	59.4
排放标准	65	65	65	70
达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表可知，项目营运期东、南、西侧厂界昼间噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的3类标准要求，北侧厂界昼间噪声贡献值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的4类标准要求。项目夜间无生产活动，厂界外50m范围内无声环境敏感目标，实施后对周围声环境影响较小。

4) 监测计划

结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的规定要求具体监测计划建议如下：

表 4-15 项目噪声污染源监测表

类别	监测点位布置	监测因子	监测频次
噪声	厂界四周昼间噪声	等效连续 A 声级	1 次/季度

(4) 固体废物

1) 固体废物产生情况

项目实施后产生的固体废物主要包括生活垃圾、纯水制备固废、一般废包装材料、透明质酸钠废品、实验室废液、前道实验清洗废水、废滤芯、废培养基、废一次性实验耗材、废试剂瓶、废灯管、废活性炭、污泥。

(1) 生活垃圾

项目定员 88 人，日常活动产生的生活垃圾产生量按人均 0.5kg/d 计，则员工生活垃圾产生量为 11 t/a。

(2) 纯水制备固废

项目纯水制备采用过滤反渗透工艺，设备运行过程中使用的活性炭、RO膜需定期更换，根据企业提供的资料，纯水制备过程中定期更换的废活性炭及废RO膜产生量约为1.5t/a，均属于一般固废，交由设备厂商回收更换。

(3) 一般废包装材料

项目生产过程中的一般废包装材料主要包括废纸箱、废塑料膜等，产生量约0.1t/a。一般废包装材料收集后委托物资回收单位回收。

(4) 透明质酸钠废品

项目生产过程中质检不合格产品及微球研发废样品主要成分均为透明质酸钠类废品。根据企业提供的资料，废品产生量约为1.5t/a，收集作危险废物委托处置。

(5) 实验室废液

项目生产过程中质检实验及研发实验过程中涉及使用化学试剂。实验室废液主要包括酸碱无机废液及有机混合废液等，均收集至实验室废液桶内暂存作危险废物委托有资质单位处置。

(6) 前道实验清洗废水

项目研发实验及产品质检过程中使用的各类玻璃容器定期清洗产生的前道清洗废水。前道实验清洗废水含化学试剂浓度较高，统一收集作危险废物委托有资质单位处置。

(7) 废滤芯

项目生物安全柜采用内循环，过滤的滤芯定期更换，平均更换周期为2年。废滤芯需经灭活后收集作危险废物委托有资质单位处置。

(8) 废培养基

项目培养基为外购成品，检测完成后的废培养基需灭活后作危险废物委托有资质单位处置。

(9) 废一次性实验耗材

项目质检及研发实验过程中使用的一次性实验耗材主要包括移液枪头、手套、口罩等。废一次性耗材属于危险废物，收集后委托有资质单位处置（涉

及生物活性的废耗材需先灭活)。

(10) 废试剂瓶

项目生产及研发中使用的各类化学试剂外包装主要为玻璃瓶或塑料瓶。废试剂瓶属于危险废物，需收集后委托有资质单位处置。

(11) 废灯管

项目采用紫外灯照射对车间区域及部分走廊进行灭菌保证洁净度。废灯管可能会含有汞，更换后的废灯管需作危险废物委托有资质单位处置。

(12) 废活性炭

根据《浙江省重点行业 VOCs 污染排放源计算方法 1.1 版》中活性炭吸附抛弃法中“活性炭更换量*15%”作为废气处理设施的 VOCs 削减量，本项目 VOCs 削减量为 0.1409t/a，则预计废气对活性炭需求量为 0.94t/a；根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建设技术指南（试行）》附录 A 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表可知，项目排气筒（DA001）风机风量为 5000m³/h，因此废气处理设施中的活性炭最少装填量均为 1t（按 500 小时使用时间计），则活性炭最少装填量共计 2t/a（按 1000 小时运行时间计）。综上可知，项目活性炭需求量取上述两种方法的最大值即 2t/a。吸附废气后废活性炭理论产生量约 2.141t/a，属于危险废物，收集后委托有资质单位处理。

表 4-16 附录 A 废气收集参数和最少活性炭装填量参考表

序号	风量 (Q) 范围 Nm ³ /h	VOCs 初始浓度范围 mg/Nm ³	活性炭最少装填量/吨 (按 500 小时使用时间计)
1	Q<5000	0~200	0.5
2		200~300	2
3		300~400	3
4		400~500	4
5	5000≦Q<10000	0~200	1
6		200~300	3
7		300~400	5
8		400~500	7
9	10000≦Q<20000	0~200	1.5
10		200~300	4

11		300~400	7
12		400~500	10

注：1.风量超过 20000Nm³/h 的活性炭最少装填量可参照本表进行估算。

2.如以 NMHC 指标表征，VOCs 浓度：NMHC 浓度比按 2:1 进行估算。

(13) 污泥

项目生产设备清洗废水经混凝沉淀预处理后排放，混凝沉淀的污泥作一般工业固废，定期清运至一般工业固废处置场所处理。

2) 固废的环保措施

项目各类废物的污染防治措施见表 4-17 所示。

表 4-17 项目固废产生情况汇总表													
序号	产生环节	固废名称	物理性状	属性	废物类别 ^①	废物代码 ^②	主要有毒有害物质名称	环境危险特性 ^③	产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)	环境管理要求
1	员工生活	生活垃圾	固态	一般固废	SW62	900-001-S62	/	/	11	桶装	收集后交由环卫部门统一清运处理	11	设立生活垃圾收集点，日产日清
						900-002-S62							
						900-003-S62							
						900-004-S62							
					SW64	900-099-S64							
2	纯水制备	纯水制备固废	固态	一般固废	SW92	900-001-S92	/	/	1.5	袋装	交由设备厂商回收	1.5	分类收集至一般固废仓库暂存
3	产品包装	一般废包装材料	固态	一般固废	SW92	900-001-S92	/	/	0.1	袋装	委托物质单位回收	0.1	
4	生产、研发	透明质酸钠废品	液/固	危险固废	HW49	900-047-49	化学试剂	I	1.2	桶装	委托杭州立佳环境服务有限公司处置	1.2	建设规范的危废间，按规范做好危废暂存、处置等工作，并做好台账记录
5	质检、研发	实验室废液	液/固	危险固废	HW49	900-047-49	化学试剂	T/C/I/R	1.5	桶装		1.5	
6	器皿清洗	前道实验清洗废水	液	危险固废	HW49	900-047-49	化学试剂	T/C/I/R	2.0	桶装		2.0	

7	生物安全柜	废滤芯	固	危险固废	HW49	900-047-49	细菌	R	0.02	袋装		0.02	
8	质检	废培养基	固	危险固废	HW49	900-041-49	细菌	R	0.2	桶装		0.2	
9	质检、研发	废一次性实验耗材	固	危险固废	HW49	900-047-49	化学试剂	T/C/I/R	1.0	桶装/袋装		1.0	
10	生产、研发	废试剂瓶	固	危险固废	HW49	900-047-49	化学试剂	T/C/I/R	3.5	桶装		3.5	
11	紫外灭菌	废灯管	固	危险固废	HW29	900-023-29	含汞	T	0.05	桶装		0.05	
12	废气处理	废活性炭	固	危险固废	HW49	900-039-49	化学试剂	T	2.141	桶装		2.141	
13	废水处理	污泥	固	一般工业固废	SW07	900-099-S07	污泥	/	3	定期清掏	一般工业固废处置场所处置	3	定期清运
<p>注①：危险废物的分类与代码按照《国家危险废物名录》（2025版）执行，不属于危险废物的固体废物分类与代码，按照《固体废物分类与代码目录》（公告2024年第4号）执行；</p> <p>注②：“危险特性”是指腐蚀性(Corrosivity, C)、毒性(Toxicity, T)、易燃性(Ignitability, I)、反应性(Reactivity, R)和感染性(Infectivity, In)。</p>													

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>3) 固体废物环境管理要求</p> <p>建设单位需按《危险废物收集贮存运输技术规范》(GB 2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)等要求建设危险废物暂存库, 根据《环境保护图形标志一固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)及《环境保护图形标志一固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)修改单设立专用标志, 其总体规定如下。</p> <p>①贮存危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所, 并根据需要选择贮存设施类型。</p> <p>②贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素, 确定贮存设施或场所类型和规模。</p> <p>③贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存, 且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。</p> <p>④贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径, 采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物(简称渗滤液)、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生, 防止其污染环境。</p> <p>⑤危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集, 按其环境管理要求妥善处理。</p> <p>⑥贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。</p> <p>⑦HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位, 应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理, 确保数据完整、真实、准确; 采用视频监控的应确保监控画面清晰, 视频记录保存时间至少为 3 个月。</p> <p>⑧贮存设施退役时, 所有者或运营者应依法履行环境保护责任, 退役前应妥善处理处置贮存设施内剩余的危险废物, 并对贮存设施进行清理, 消除</p>
----------------------------------	---

污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。

⑨在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。

⑩危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。

a. 贮存设施污染控制要求一般规定如下：

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

b. 容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

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

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

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

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

c.贮存设施运行环境管理要求

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

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

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

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

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

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

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

d.贮存过程污染控制要求

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

③半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

④具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

⑤易产生 VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

e.贮存点环境管理要求

①贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

②贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

③贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

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

⑤贮存点应及时清运贮存的危险废物，实时贮存量不应超过 3 吨。

f.污染物排放控制要求

①贮存设施产生的废水（包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水，贮存罐区积存雨水，贮存事故废水等）应进行收集处理，废水排放应符合 GB 8978 规定的要求。

②贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放应符合 GB 16297 和 GB 37822 规定的要求。

③贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB 14554 规定的要求。

④贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。

⑤贮存设施排放的环境噪声应符合 GB 12348 规定的要求。

项目产生的危险废物主要包括透明质酸钠废品、实验室废液、前道实验

清洗废水、废滤芯、废培养基、废一次性实验耗材、废试剂瓶、废灯管、废活性炭。危险废物分类收集存放至危废暂存间内。项目危废暂存间基本情况详见下表。

表 4-18 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危废类别	危废代码	位置、占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	透明质酸钠废品	HW49	900-047-49	危废暂存间位于所在建筑外西北侧，面积约为 8m ²	专用容器分类暂存，本身为容器，独立存储	6t	半年
2		实验室废液	HW49	900-047-49				
3		前道实验清洗废水	HW49	900-047-49				
4		废滤芯	HW49	900-047-49				
5		废培养基	HW49	900-041-49				
6		废一次性实验耗材	HW49	900-047-49				
7		废试剂瓶	HW49	900-047-49				
8		废灯管	HW29	900-023-29				
9		废活性炭	HW49	900-039-49				

g. 危险废物运输过程的污染防治措施

①根据危险固废的成分，用符合国家标准耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器贮存，并在运输过程中加强监管，避免固体废物散落、泄漏情况的发生。

②本项目危险废物由危废处置单位负责运输。原则上危废运输不采取水上运输，采用汽车运输须不上高速公路、避开人口密集、交通拥挤地段，车速适中，做到运输车辆配备与废物特征、数量相符，兼顾安全可靠性和经济合理性，确保危废收集运输正常化。

③危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规

定的要求，并禁止在转移过程中将危险废物排放至环境中。

h.一般废物污染防治措施

企业应严格按照国家《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)的要求，建设一般工业固废暂存库。具体要求如下：

①一般工业固体废物应分类收集、储存，不能混存；

②一般工业固体废物临时储存地点必须建有天棚，不允许露天堆放，以防雨水冲刷，雨水通过场地四周导流渠流向雨水排放管；临时堆放场地为水泥铺设地面，以防渗漏。

③储存场所应加强监督管理，按 GB 15562.2 设置环境保护图形标志。

④建立档案制度，将临时储存的一般工业固体废物的种类、数量和外运的一般工业固体废物的种类、数量详细记录在案，长期保存，供随时查阅。

⑤企业采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。企业应当向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。

i.小结

项目产生的透明质酸钠废品、实验室废液、前道实验清洗废水、废滤芯、废培养基、废一次性实验耗材、废试剂瓶、废灯管、废活性炭等委托有资质单位处置。纯水制备固废由设备厂商回收。一般废包装材料委托物资回收单位回收。污泥定期清运至一般工业固废处置场所处理。生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运处理。各项固废均可以得到妥善处理或利用。要求企业严格执行《危险废物贮存污染控制标准》有关规定，同时建立危险废物管理台

账，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特征和包装容器的类别、入库时间、存放库位、废物出库日期及接收单位名称，在危险废物转运时必须填写危险废物转运单。本项目产生的固体废物均可得到有效处置，固废可以实现零排放，不产生二次污染。

(5) 地下水、土壤环境影响评价

1) 地下水、土壤污染源、污染物类型分析

经分析，项目实施过程中对地下水、土壤环境可能造成影响的污染源主要是危废暂存间、易制毒间等区域，主要污染物为事故状态下泄漏的危险废物、化学试剂等。

2) 地下水、土壤污染途径分析

根据设计及环评要求，项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好。正常运行情况下，不会有危险废物、化学试剂等泄漏情况发生。项目危废暂存间、易制毒仓库等区域均设防漏、防渗措施，可有效防止事故状态下对土壤、地下水造成影响。

3) 污染防治措施

项目产生的生产设备清洗废水经混凝沉淀，生活污水、洗衣废水、地面清洁废水、实验室清洗废水（不含前两道清洗废水）经化粪池处理后与纯水制备浓水、辅助设备排水一并纳入市政污水管网，最终由萧山钱江水处理厂处理后排入钱塘江；项目位于浙江省杭州市萧山区宁围街道钱农四路 26 号 3 幢，地面均已完成硬化。企业需做好土壤、地下水污染防治措施，具体措施如下：

① 源头控制

开展清洁工艺，减少污染物排放量；采取控制措施，防止污染物泄漏。加强危废暂存、化学品存储环节的巡查及管理，预防泄漏，及时发现问题；严格管道、阀门产品质量，按照其安装规范进行安装，定期进行检查、维修、维护和管理，发现问题，及时进行更换。对有毒有害物质特别是液体或者粉状固体物质的储存及输送、固体废物堆放时，采取相应的防渗漏、泄漏措施。

②过程防控措施

严格落实本次评价提出的环保措施，废水、废气达标排放。一般工业固体废物在厂内贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物暂存严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）中的相关要求。危废间外围明显位置贴挂标示标牌，注明暂存危废种类、数量、危废编号等信息；公司建立环保经济责任制，并建立危险废物台账管理制度。

③分区防渗

建设单位在设计阶段，应对各单元采取严格的设计标准，对易造成地下水污染的区域采取必要的防腐防渗措施。工程各处置区域污染控制难易程度、包气带防污性能、污染物类型等判断如下：

表 4-19 企业各功能单元分区及防渗要求

防渗级别	分区举例	防渗要求
重点防渗区	危废暂存间、易制毒仓库等地面	等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$
一般防渗区	生产车间和实验室区域	等效粘土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 10^{-7}cm/s$
简单防渗区	办公区等	一般地面硬化

4) 污染监控体系

实施覆盖生产区的土壤污染监控系统，包括建立完善的监测计划、监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水监控点位，及时发现污染、及时控制。

5) 小结

综上所述，企业需加强管理，切实做好厂内的地面硬化、防腐防渗工作，严格实施本次评价提出的各项防范措施，项目建设对地下水及土壤环境影响较小。

(6) 生态环境

项目所在地用地范围内不含有生态环境保护目标，因此不涉及生态评价。

(7) 环境风险评价

1) 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 C 的规定:当只涉及一种危险物质时,计算该物质的总量与临界量比值,即为 Q;当存在多种危险物质时,则按下式计算物质总量与其临界量比值 Q:

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

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质最大存在量, t。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为 I;

当 $Q \geq 1$ 时,将 Q 值划分为: (1) $1 \leq Q < 10$; (2) $10 \leq Q < 100$; (3) $Q \geq 100$ 。

对照风险导则附录 B 中的危险物名称及临界量情况,危险源辨识一览表如下表。

表 4-20 建设项目 Q 值确定表

序号	物质名称	CAS 号	最大储存量 qn (t)	临界量 Qn (t)	qn/ Qn
1	发烟硫酸	8014-95-7	0.02	5	0.004
2	硝酸	7697-37-2	0.002	7.5	0.00027
3	盐酸 (≥37%)	7647-01-0	0.01	7.5	0.0013
4	丙酮	67-64-1	0.01	10	0.001
5	CODcr 浓度 ≥10000mg/L 的有 机废液	/	0.3	5	0.06
6	危险废物 (除 CODcr 浓度 ≥10000mg/L 的有 机废液以外的)	/	1.5	10	0.15
合计					0.2166

根据上表结果可知,本项目涉及的有毒有害和易燃易爆等危险物质 $Q < 1$,即未超过临界量,本项目环境风险潜势为 I,可展开简单分析。

2) 环境风险事故分析及对策

表 4-21 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	杭州科腾生物制品有限公司年研发、生产 500 万支透明质酸钠系列产品项目				
建设地点	(浙江)省	(杭州)市	(萧山)区	(/)县	浙江省杭州市萧山区宁围街道钱农四路 26 号 3 幢
地理坐标	经度	120 度 18 分 49.601 秒	纬度	30 度 14 分 36.152 秒	
主要危险物质	危险废物、化学试剂。				
环境影响途径及危害后果	<p>可能发生的风险事故主要是设备故障和火灾、原料泄漏。发生火灾时，其燃烧火焰高，火势蔓延迅速，直接对火源周围的人员、设备、建筑物构成极大的威胁。易燃物品不但燃烧速度快、燃烧面积大，而且放出大量的辐射热。危及火区周围的人员的生命及毗邻建筑物和设备的安全。</p> <p>原料泄漏时操作人员不慎接触会导致人员伤亡，事故处理过程的环境污染主要涉及消防水、事故后漏出物料的回收等。</p>				
风险防范措施要求	<p>企业在生产实验过程中一定要加强管理，切实做好事故防范工作，尽可能的避免事故的发生。同时应配套完善的事故应急措施，如配备水枪、灭火器等防火器具，实验区域配备报警器，一旦火灾事故发生后，立即用相关物资进行扑救，则可大大降低事故的影响程度。泄漏事故一旦发生要求企业立即进行围堵，不让泄漏源继续扩大，并回收已泄露的物质，回收的物质之后作为危废处置。事故扑救人员进入现场扑救应穿戴防护用具。</p> <p>企业原辅料在发生泄漏等情况下会对企业周边企业和敏感点造成少量影响，要求企业平时对相关人员进行事故应急宣传教育，事故处理过程中派专人通知，指导附近企业职工和居民的撤离工作，必要时配发防护用具，将事故风险降至最低。</p>				
填表说明：无					

环评要求企业强化风险意识、加强安全管理，进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风。

3) 事故风险防范措施

①项目在设计中认真贯彻“安全第一，预防为主”的方针，确保建设项目（工程）符合国家规定的劳动安全卫生标准，保障劳动者在生产过程中的安

全和健康。

②生产、经营、储存、运输、使用危险化学品，必须遵守《危险化学品安全管理条例》和国家有关安全生产的法律、其他行政法规的规定，一旦发生风险事故，要根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大；立即报警；采取遏制泄漏物进入环境的紧急措施，紧急疏散和救护居民。

③企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。企业领导全权负责、检查和监督全厂的安全生产和环保设施的正常运转情况。对安全和环保应建立严格的防范措施，制定严格的管理规章制度，列出潜在危险的过程、设备等清单，严格执行设备检验和报废制度。

④要求企业按规范要求编制企业突发环境事件应急预案，一旦发生事故，要根据具体情况采取应急措施，切断泄漏源、火源，控制事故扩大，同时应立即报警，并采取遏制泄漏物进入环境的紧急措施。主要出入口和重要场所应急指示灯，发生事故时立即疏散职工和其他人群。

（8）生物安全分析

项目只进行 P1、P2 级别的生物实验，不涉及 P3、P4 级别实验。微生物实验室严格按照《微生物和生物医学实验室生物安全通用准则》（WS 233-2017）、《生物安全实验室建筑技术规范》（GB 50346-2011）等规范要求对二级（BSL-2）生物安全实验室进行设计和日常管理。同时要求企业做到以下几点：

1) 制定生物实验室消毒管理程序，对消毒措施、方法进行规范化管理；合理计算灭菌时间，在消毒过程中应根据物品性质、外形大小、放置位置适当延长灭菌时间；

2) 定期检查生物安全柜滤芯，每年进行检漏监测。同时在更换前、定期检查时，需密封安全操作装置，并对安全柜进行熏蒸消毒，去除污染。

要求企业根据《浙江省应急管理厅浙江省生态环境厅关于加强工业企业

环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143号）要求，要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面，建立环保设施台账和维护管理制度，对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。

（9）电磁辐射

不属于新建或改建、扩建广播电台、差转台、电视塔台、卫星地球上行站、雷达等电磁辐射类项目，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

（10）环保投资

本项目环保投资详见下表。

表 4-22 项目环保投资一览表

序号	治理对象	项目环保投入设施	投资金额/万元
1	废水	废水处理设施（混凝）；依托园区污水收集管道和化粪池	15
2	废气	安装废气收集设施及配套集气管道、废气治理设施	20
3	噪声	隔声减震	10
4	固废	危废收集、暂存、委托处置	10
合计			55

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		细胞培养	呼吸废气	呼吸废气经生物安全柜滤芯过滤后内循环，要求企业加强通风，定期更换生物安全柜滤芯	《制药工业大气污染物排放标准》（GB 37823-2019）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）、《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）
		试剂挥发	试剂挥发废气	试剂挥发废气经通风橱/集气罩收集至所在建筑屋顶经活性炭吸附后高空排放（DA001）	
地表水环境		废水总排口	pH 值、COD _{Cr} 、SS、氨氮、LAS、TP	项目产生的生产设备清洗废水经混凝沉淀，生活污水、洗衣废水、地面清洁废水、实验室清洗废水（不含前两道清洗废水）经化粪池处理后与纯水制备浓水、辅助设备排水一并纳入市政污水管网，最终由萧山钱江水厂处理后排入钱塘江。	《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）
声环境		设备运转噪声等	等效 A 声级	选用低噪声设备、建筑隔声、设备基础减振措施。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类、4 类标准
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物		项目产生的生活垃圾收集后交由环卫部门统一清运处理。纯水制			

	<p>备固废交由设备厂商回收，一般废包装材料委托物资回收单位回收。生产设备清洗废水混凝污泥定期清运至一般工业固废处置场所处置。透明质酸钠废品、实验室废液、前道清洗废水、废滤芯、废培养基、废一次性实验耗材、废试剂瓶、废灯管、废活性炭等委托杭州立佳环境服务有限公司处置。危险废物存贮设施底部必须高于地下水最高水位，设施地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，地面必须硬化、耐腐蚀，且表面无裂缝，贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏，并防风、防雨、防晒、防漏，做好危险废物的入库、存放、出库记录，不得随意堆置。</p>
土壤及地下水污染防治措施	<p>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；危废暂存间、易制毒间等区域做好防渗措施，做好环境保护日常管理与运营。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>按规范要求运输物品，加强存储设施（仓库等）维护管理、设施线路检修，以及环保设施的正常稳定运行管理等。</p>
其他环境管理要求	<ol style="list-style-type: none"> 1、废气排气筒应设置规范化的标志牌和采样孔、检测平台； 2、落实监测监控制度，按照监测要求开展废水、废气、噪声监测； 3、应建立环境管理台账制度，设置专人开展台账记录、整理、维护等管理工作，包括记录污染治理设施运行管理信息、危险废物管理信息、监测记录信息等。台账记录频次和内容须满足排污许可证环境管理要求，台账保存期限不得少于五年； 4、建设单位应按照国家及地方有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）和审批决定等要求，自主开展相关验收工作。

六、结论

综上所述，本项目符合国家和地方相关产业政策，选址符合相关规划要求、生态环境分区管控方案、“三线一单”要求。企业产生的三废经处理后可达标排放，固体废物资源化综合利用，项目采取的污染治理措施可行可靠，可有效实现污染物达标排放，总体上对评价区域环境影响较小，不会降低区域的环境质量现状，环境风险可控。建设单位只要在项目设计、施工和投产运行中切实落实本报告中提出的各项环保措施，确保污染治理设施的正常和稳定运行，严格执行环保“三同时”要求的前提下，从环境保护的角度看，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废 物产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不 填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废 物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气(t/a)	非甲烷总烃	/	/	/	0.2681	/	0.2681	+0.2681
	硫酸雾	/	/	/	0.0196	/	0.0196	+0.0196
	氯化氢	/	/	/	0.0037	/	0.0037	+0.0037
	氮氧化物	/	/	/	0.00068	/	0.00068	+0.00068
	臭气浓度	/	/	/	少量	/	少量	+少量
废水(t/a)	废水量(万 m ³ /a)	/	/	/	0.54318	/	0.54318	+0.54318
	COD _{Cr}	/	/	/	0.217	/	0.217	+0.217
	氨氮	/	/	/	0.011	/	0.011	+0.011
	SS	/	/	/	0.054	/	0.054	+0.054
	TP	/	/	/	0.002	/	0.002	+0.002
	LAS	/	/	/	0.003	/	0.003	+0.003
危险废物(t/a)	透明质酸钠废品	/	/	/	1.2	/	1.2	+1.2
	实验室废液	/	/	/	1.5	/	1.5	+1.5
	前道实验清洗废水	/	/	/	2.0	/	2.0	+2.0
	生物安全柜废滤芯	/	/	/	0.02	/	0.02	+0.02
	废培养基	/	/	/	0.2	/	0.2	+0.2
	废一次性实验耗材	/	/	/	1.0	/	1.0	+1.0
	废试剂瓶	/	/	/	3.5	/	3.5	+3.5
废灯管	/	/	/	0.05	/	0.05	+0.05	

	废活性炭	/	/	/	2.141	/	2.141	+2.141
一般固体废物 (t/a)	生活垃圾	/	/	/	11	/	11	+11
	纯水制备固废	/	/	/	1.5	/	1.5	+1.5
	一般废包装材料	/	/	/	0.1	/	0.1	+0.1
	污泥	/	/	/	3	/	3	+3

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①