



建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 青岛市食品药品检验研究院生物制品检验中心项目
建设单位(盖章) 青岛高新技术产业开发区管理委员会行政审批服务部
编制日期： 2026年3月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	青岛市食品药品检验研究院生物制品检验中心项目		
项目代码	2511-370271-04-01-448912		
建设单位联系人	李涛	联系方式	15166652506
建设地点	青岛市高新区丰源路 280 号、青岛海尔生物医药产业园设备产线二期二层		
地理坐标	(E 120 度 18 分 58.172 秒, N 36 度 17 分 35.676 秒)		
国民经济行业类别	M7451 检验检测服务	建设项目行业类别	四十五、研究和试验发展 98 专业实验室、研发(试验)基地——其他
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
项目审批备案部门	青岛高新技术产业开发区管理委员会经济发展部	项目审批备案文号	青高新经发[2025]111 号
总投资(万元)	5799.9	环保投资(万元)	300
环保投资占比(%)	5%	施工工期	20 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)	0 (建筑面积 4670m ²)
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称: 《青岛高新区北片区控制性详细规划》 审批机关: 青岛市人民政府 审批文件名称: 青岛市人民政府关于青岛高新区北片区控制性详细规划的批复 审批文件文号: 青政字[2018]79 号		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称: 《青岛高新技术产业新城总体规划环境影响跟踪评价报告书》 审查文件名称: 《青岛市生态环境局关于青岛高新技术产业新城总体规划		

	<p>规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见》</p> <p>审查文件文号：青环规审（高新）[2024]1号</p>
<p>规划及规划 环境影响评 价符合性分 析</p>	<p>1、项目与《青岛高新区北片区控制性详细规划》的符合性分析</p> <p>青岛高新技术产业新城于2024年取得青岛市生态环境局高新区分局《关于青岛高新技术产业新城总体规划环境影响跟踪评价报告书的审查意见》（青环规审（高新）[2024]1号），规划环境影响跟踪评价面积为43.39平方公里；中东北三个片区规划范围为北至规划东一号线，南至红岛7号排洪沟，东至洪江河、墨水河，西至祥茂河、环胶州湾高速。</p> <p>本项目位于高新区丰源路280号、青岛海尔生物医药产业园设备产线二期二层，位于青岛高新区北片区控制性详细规划范围；根据《青岛高新区北片区控制性详细规划》，该区域土地利用规划为一类工业用地（M1），根据项目所在地不动产权证（鲁（2023）青岛市高新区不动产权第0045303号），项目土地用途为工业用地，符合土地利用规划，土地证见附件。</p> <p>根据《青岛高新区北片区控制性详细规划》（青政字[2018]79号），规划范围东至洪江河，西至祥茂河，南至正阳路，北至规划东一号线，规划用地面积15.3平方公里。规划功能定位为以工业机器人、智能制造及新材料为主的高端制造业创新发展集群，北岸城区研发成果转化基地，先进制造业基地。其发展目标：规划建设按照“生态经络、湿地岛链”的理念，尊重生态本底，打造成生产服务配套设施完善、高端产业聚集、生态环境优美的高新技术产业新城。</p> <p>项目为检测实验室，内含多套自动化检测设备等，其运营有助于就近为区域内的智能制造企业提供应用市场和技术反馈，形成产业生态的互补；项目租赁青岛海尔生物医药科技有限公司闲置厂房，该公司主要生产生物医疗设备，为高端制造业，本项目的进入，是对存量资源的有效盘活和高效利用，避免了新的土地开发，符合集约化发展的理念；本项目作为生物医药领域的专业化检测平台，可以作为“北岸城区研发成果转化基地”功能的重要实践和配套支撑，同时项目本身可以吸引和服务相关的生物医药研发机构、创新企业，间接助力区域培育生物医药这</p>

一更高附加值的新兴产业分支，丰富“高端产业聚集”的内涵；项目为政府投资建设的实验室项目，且属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》“鼓励类”项目，项目污染较小，对周围环境的影响较小。综上，项目建设不违背青岛高新区北片区控制性详细规划。

2、项目与《青岛高新技术产业新城区总体规划环境影响跟踪评价报告书》及审查意见符合性分析

表 1 项目与总体规划环境影响跟踪评价报告书符合性分析一览表

序号	跟踪评价要求	本项目情况	符合性
1	功能定位：国际先进水平的生态型高新技术产业新城区。 全球科技创新网络上的重要节点；国家重要的高新技术产业新城示范区；山东半岛蓝色经济与高端产业发展的领军地区；“环湾保护、拥湾发展”的重要经济增长极、创新活动中心和北部城市新地标；宜业宜居的生态新区。	项目为生物制品检测实验室，可为生物医药产业园区内项目提供配套检测服务，符合青岛高新技术产业新城区产业规划及准入条件，且已取得青岛高新技术产业开发区管理委员会经济发展改革部关于本项目的建设方案及概算的批复。项目能源资源消耗较少，有少量废气、废水产生，采取有效污染治理措施后，项目废气、废水、噪声均可实现达标排放，固体废物分类收集、妥善处置，不外排，不会对周围环境造成明显影响。	符合
2	产业结构：片区规划产业结构为片区形成6大高新技术产业聚集区：高端装备制造园区、新材料新能源园区、科研孵化产业园区、生物医药产业园区、企业孵化与研发综合园区、软件生产研发综合园区；“1+5”主导产业：1是创新科研服务业高端装备制造产业集中在北片区东北部；5是海洋生物医药产业、节能技术与新材料产业、软件与信息技术产业、海工装备研发产业。		符合
3	环境准入清单： ①与产业发展定位相符合的工业项目重点发展创新科研服务业、高端装备制造产业，积极发展生物医药产业、节能技术与新材料产业、软件与信息技术产业、海工装备研发产业。 ②与片区主导产业相配套低污染、低能耗、低水耗的企业。 ③鼓励发展其它规模效益好、能源资源消耗少、排污小的企业。包括清洁生产型企业、高新技术企业和节水节能型企业。		符合

表 2 项目与总体规划环境影响跟踪评价报告书审查意见符合性分析			
序号	跟踪评价审查意见要求	本项目情况	符合性
1	落实国家、省关于碳达峰碳中和等相关政策，切实推动片区生态环境高水平保护和经济高质量发展。	项目不涉及二氧化碳排放。	符合
2	严格执行法定上位规划，加强片区空间管制，依法依规开发建设。落实“三线一单”生态环境分区管控要求，按照准入清单筛选入区项目，合理布局新入区企业。	项目为检测实验室项目，属于专业技术服务业，符合产业规划及准入条件，符合“三线一单”生态环境分区管控要求。	符合
3	按照国家和省关于化工项目管理政策要求，严格片区内现有化工项目管控。	项目不属于化工项目。	符合
4	进一步完善片区基础设施建设。积极推进中水回用，最大程度地实现废水资源化利用。加快推进青岛高新区污水处理厂提标改造工程、西片区污水处理厂工程。	项目不涉及本条。	符合
5	结合环境质量改善目标、污染防治方案、减排任务等，制定片区污染物减排方案并认真落实。大力推进PM _{2.5} 、PM ₁₀ 、氮氧化物等污染防治，推动大气环境质量持续改善。强化企业VOCs治理，严格执行行业标准或无组织排放标准控制要求，建立完善全过程控制体系，实现全流程、全环节达标排放。	项目废气主要为少量有机废气和酸碱气体、恶臭气体，均为有组织达标排放且排放量较少。	符合
6	加强片区环境风险防控体系，强化企业一片区高新区管委环境管理联动，定期组织应急演练，督促指导入区企业制定相应的风险事故防范措施及应急预案，加强片区及相关企业应急物资储备、应急救援队伍及监测能力建设。对片区内停产或破产污染企业，实施风险排查，采取相应措施防止引发或次生突发环境事件。	企业拟制定突发环境事件应急预案，并报生态环境主管部门进行备案，拟按要求与区域突发环境事件应急预案联动，并定期演练。	符合
<p>综上，项目的建设符合《青岛高新技术产业新城总体规划环境影响跟踪评价报告书》及审查意见要求。</p>			
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》“鼓励类”中的</p>		

“三十一、科技服务业，工业设计、气象、生物及医药、新材料、新能源、节能、环保、测绘、海洋等专业技术服务，标准化服务、计量测试、质量认证和检验检测服务，科技普及”，且项目已取得青岛高新技术产业开发区管理委员会经济发展部建设方案及概算的批复（2511-370271-04-01-448912），符合国家产业政策。

2、用地符合性分析

项目位于高新区丰源路280号、租赁青岛海尔生物医疗科技有限公司青岛海尔生物医疗产业园设备产线二期二层现有闲置厂房。根据《青岛高新区北片区控制性详细规划》，项目所在区域土地利用规划为一类工业用地（见附图5）；根据项目所在地不动产权证（鲁（2023）青岛市高新区不动产权第0045303号），项目土地用途为工业用地，项目用地符合土地利用规划，土地证见附件。

根据《城阳区国土空间分区规划（2021-2035年）》，项目位于城镇开发边界及工业发展区内。项目与《城阳区国土空间分区规划（2021-2035年）》中的三条控制线规划图的位置关系见附图6，与国土空间规划二级分区图的位置关系见附图7。

3、与区域水源保护区位置关系分析

根据《青岛市人民政府关于印发青岛市饮用水水源保护区划的通知》（青政发[2021]13号）、《城阳区农村“千吨万人”饮用水水源地保护区划方案》（青城政办发[2020]76号）、《城阳区农村“千吨万人”级以下饮用水水源保护区（保护范围）划定方案》（青城政办发〔2021〕49号），项目不位于地表水和地下水源地饮用水源区和准保护区范围内。

4、“三线一单”符合性

项目位于青岛市高新区丰源路280号青岛海尔生物医疗产业园3号楼2层闲置空厂房内，属于青岛高新技术产业开发区（ZH37021420007），为重点管控单元。

本项目与《关于印发青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（青政字〔2021〕16号）及其修改单（2023年版）符合性分析见表3，项目与《青岛市环境管控单元生态环境准入清单》（2023年）

符合性分析详见表3。

表3 本项目与“三线一单”管控要求符合性分析一览表

“三线一单”	主要内容及管控要求	本项目符合性分析
生态保护红线及生态空间	<p>确保“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”，生态空间格局保持基本稳定。</p>	<p>项目位于高新区丰源路280号。项目所在区域不涉及饮用水源、风景名胜区、自然保护区等生态保护区。根据《青岛市“三线一单”生态环境分区管控方案》（2023年）、《城阳区国土空间分区规划（2021-2035年）》，项目所在地不涉及生态保护红线、基本农田保护区，项目全部位于城镇开发边界范围内。项目位于一般生态空间内，与生态空间相对位置见附图8。</p>
	<p>生态保护红线。落实国家《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》等要求，自然保护区原则上禁止人为活动；红线内其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。</p>	
	<p>一般生态空间。应突出生态保护，鼓励向有利于生态功能提升的用途方向转变，生态服务保障能力逐渐提高。涉及占用一般生态空间的，依法依规办理。</p>	
环境质量底线	<p>1、水环境质量底线。以水环境质量不断改善为原则，到2025年，全市地表水国控断面水质优良（达到或好于Ⅲ类）比例达到71.4%，地表水国、省控断面劣Ⅴ类水体消除，城镇以上集中式饮用水水源水质达标率100%；到2035年，集中式饮用水水源水质保持稳定达标，全市重点河流达到水功能区划要求。</p> <p>2、大气环境质量底线。以改善城市空气质量、保护人体健康为基本出发点，到2025年，PM_{2.5}底线目标为30μg/m³；到2035年，PM_{2.5}底线目标为25μg/m³。</p> <p>3、土壤环境风险防控底线。聚焦土壤环境质量改善和风险管控，到2025年，受污染耕地安全利用率达到95%左右，重点建设用地安全利用有效保障；到2035年，土壤环境质量持续向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。</p> <p>4、近海海域环境质量底线：以近海海域水质实现功能区目标、生态功能和服务价值显著提升为原则，到2025年，近岸海域水质优良率保持稳定，主要河</p>	<p>项目所在区域环境空气功能区为二类区；根据《青岛市城阳区声环境功能区划》（青城政发〔2021〕31号），项目所在区域为3类声环境功能区（项目距离西侧主干路华东路约32m，大于25m，即西厂界不需执行4a类声功能区）。项目营运期间严格落实废气、废水、噪声污染防治措施，加强危险废物的管理，确保污染物达标排放，不会对周围区域环境质量带来明显变化。</p>

		<p>流入海国控断面实现消劣，近岸海域水质优良面积比例达到 98.8%；到 2035 年，重点海湾基本建成“水清滩净、鱼鸥翔集、人海和谐”的“美丽海湾”，美丽海洋建设目标基本实现。</p>	
	<p>资源利用上线</p>	<p>相关目标指标要求达到国家、省下达的目标要求。</p> <p>(1) 水资源利用上线。衔接落实最严格水资源管理制度的用水总量、用水效率等相关要求，落实国家、省关于重点河流生态水量保障工作有关要求。</p> <p>(2) 能源利用上线。加快清洁能源、新能源和可再生能源推广利用，提高其在能源消费结构中的比重，严格能源消耗总量和煤炭消耗量控制要求。</p> <p>(3) 土地资源利用上线。衔接国土空间规划、土地资源开发利用总量及强度管控要求，确定耕地保有量、永久基本农田保护面积、建设用地总规模、城乡建设用地规模、人均城镇工矿用地规模、中心城区规划建设用地规模等控制上线目标。</p>	<p>项目建成运行过程中消耗一定量的电源、水资源等资源，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，符合资源利用上限的要求。</p>
	<p>环境准入清单</p>	<p>重点管控单元应建立差别化的产业准入条件，优化区域产业布局，合理规划居住区与工业功能区。加快污水处理设施建设与提标改造。强化工业园区和工业集聚区内企业环境风险防范设施建设和管理，加强倾倒区等区域的海洋环境监测及风险防范。深入推进园区循环化改造和企业清洁生产审核，提高资源能源利用效率。</p>	<p>本项目与青岛市环境管控单元相对位置见附图10，由图可知项目处于环境管控单元中的重点管控单元。项目采取有效的三废防治措施，用地为工业用地，符合国家产业政策，项目符合青岛市市级生态环境总体准入清单中的准入要求。项目所在区域具有差别化的产业准入条件，产业布局优化，市政设施完善。项目周边投产企业均已建立完善的企业环境风险防范措施和管理制度，项目建成后，与其进行联动。</p> <p>项目所在区域符合重点管控单元管控要求，项目建设选址可行。</p>

表 4 项目与青岛高新技术产业开发区管控要求符合性分析

类别	管控要求	本项目	相符性
空间布局约束	<p>1.重点引进新一代信息技术产业、医疗医药产业、人工智能+高端装备制造产业、现代服务业的企业，并且要以所确定的重点发展产业门类为主。</p> <p>2.根据《山东省环境保护条例》，按照产业结构调整和产业布局优化的要求，引导工业企业入驻工业园区。新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或者工业集聚区。</p>	项目所在位置属于工业集聚区。	符合
污染物排放管控	<p>1.生物医药行业加强臭气异味的处理和防治。安装净化装置或者采取其他措施，防止排放恶臭气体。对产生的工业废水进行处理，做到达标排放。</p> <p>2.企业遵循清洁生产原则进行生产。发展循环经济，实现废物的“减量化、再利用、再循环”，最大限度提高资源利用效率，清洁生产水平至少为同行业国内先进水平。</p> <p>3.辖区内企业做好工业固体废物和生活垃圾的分类收集、转运、综合利用和无害化处理。推行清洁生产，减少固体废物产生量；提升固体废物的资源化综合利用率。</p>	<p>项目实验废气经“水喷淋+改性活性炭”装置、“高级氧化+深度催化氧化+水吸收”装置处理后有组织排放；废水经厂区内污水站处理后经管道排入高新区污水处理厂处理，废气废水均能实现达标排放。</p> <p>企业遵循清洁生产原则进行生产。发展循环经济，实现废物的“减量化、再利用、再循环”，最大限度提高资源利用效率，清洁生产水平为同行业国内先进水平。</p> <p>项目固体废物分类收集、妥善处置，不外排。</p>	符合
环境风险防控	<p>1.产生、利用或处置固体废物（含危险废物）的企业，规范固体废物的处理措施，在贮存、转移、利用、处置固体废物（含危险废物）过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。</p> <p>2.建立健全环境风险事故防范措施和应急预案，严防环境安全事故发生。</p> <p>3.做好全过程环境监管，依法依规开展规划环境影响评价及跟踪评价，发现有不良环境影响趋势时，及时提出改进措施。</p>	本项目设有 13m ² 危废暂存间，危废间配套有防渗漏、泄漏等措施，拟建立环境风险防范措施，进行全过程环境监管。	符合

	<p>资源开发效率要求</p> <p>1.推广集中供能和清洁能源利用，实施热、电行业超低排放改造。 2.加快漏损管网改造，减少管网漏损率、普及节水型器具。 3.全面开展节水型社会建设，促进再生水利用。</p>	<p>项目水能、电能用量较小。</p>	<p>符合</p>
<p>综上，项目符合“三线一单”要求，符合国家产业政策，厂址符合规划，满足生态保护要求。</p> <p>5、项目与《青岛市胶州湾保护条例》符合性分析</p> <p>项目位于青岛市高新区丰源路 280 号、青岛海尔生物医药产业园设备产线二期二层，不属于胶州湾陆域控制线范围内，不在胶州湾保护控制线范围内。项目距离胶州湾河流（洪江河）的河道约 960m，不在入湾河道两侧五百米范围内，不违反《青岛市胶州湾保护条例》。</p>			

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目概况</p> <p>近年来，我国全面落实药品监管“四个最严”要求（最严谨的标准、最严格的监管、最严厉的处罚、最严肃的问责），对进口药品，特别是生物制品的检验能力提出了更高标准。根据规定，疫苗、血液制品、血源筛查用体外诊断试剂等生物制品，在每批产品上市销售前或进口时，必须通过批签发审核检验。</p> <p>青岛市食品药品检验研究院（隶属于青岛市市场监督管理局）作为全国最早的口岸药检所之一及青岛口岸唯一的药品检验机构，长期承担进口药品检验及质量标准复核等任务。然而，目前该院尚不具备生物制品批签发进口检验功能，难以完全满足监管要求与区域发展需求。</p> <p>为落实《中共青岛市委督查室 市委主要领导同志交办事项办理通知单》（2025-4-9）交办内容：“加快推进青岛食品药品检验研究院生物制品检验中心建设，为区域总部药品进口流通提供更加便捷高效的服务……”；提升突发公共卫生事件应对能力；完善口岸服务功能；优化营商环境，吸引和促进药品进出口贸易等，青岛高新技术产业开发区管理委员会行政审批服务部拟投资5799.9万元建设“青岛市食品药品检验研究院生物制品检验中心项目”。</p> <p>本项目拟由青岛高新技术产业开发区管理委员会行政审批服务部负责建设，建成后由青岛市食品药品检验研究院运营，项目租赁合同由使用方青岛市食品药品检验研究院与出租方青岛海尔生物医疗科技有限公司签订。</p> <p>项目位于青岛高新区丰源路280号青岛海尔生物医疗产业园3号楼2层闲置厂房内，建筑面积4670m²。项目所在3号楼与东侧相邻的2号楼1F通过连廊相连，自2层起为独立的建筑结构，两栋楼均为4层，建筑总高度均为24米，东西平行布置，中间设有约3米的建筑间距兼消防通道。2号、3号楼总建筑面积40148.9m²，2号、3号楼的1层分别自动化生产企业、航空设备制造企业，2号、3号楼2~4层均为闲置厂房。</p> <p>项目主要从事依库珠单抗等注射液的检测，检测内容主要包含理化检验、安全评价（生物活性及毒理学检测）和微生物检验三个方面，检测量约3000批/年（8000例/年）。项目设有理化实验区、微生物实验区、安评区、办公区、一般工业固废暂存间、危险废物暂存间等，实验设备约260台/套。厂房西侧设</p>
------	--

有一座 10m³/h 的地理式污水处理站。项目实验室生物安全等级为二级(BSL-2)，不设置 P3、P4 生物安全实验室和转基因实验室。

项目具体位置见附图 1，项目在青岛海尔生物医疗产业园内的位置见下图。



图 1 项目在青岛海尔生物医疗产业园内的位置（红色区域为本项目位置）

2、周围环境状况

项目位于青岛海尔生物医疗产业园的西部，项目南侧为产业园停车场，东侧是产业园 2 号楼，北侧、西侧均为产业园内空地。产业园北侧隔锦霞路为瑞凯威飞机座椅（中国）公司，产业园东侧隔丰源路为青岛易邦生物工程有限公司，产业园南侧隔正阳西路为青岛罗同医药科技研发有限公司、谱尼测试集团山东总部大厦，产业园西侧隔华东路为雷肯农业机械（青岛）有限公司。项目最近的敏感目标为南侧 760m 处的新城云樾晓院小区。距离项目最近的河流为项目东侧 960m 的洪江河。项目周围环境概况及周边环境保护目标分布图见附图 2。

3、项目组成及平面布置

项目组成情况见下表。

表 5 项目组成一览表

分类		建设内容及规模
主体工程	理化区	主要进行样品前处理、理化检查、电泳分析、气相分析、液相分析、光谱分析、粒度测定等。理化区使用面积约 830m ² ，包含前处理室、普通理化室、天平室、标准物质室、样品室、试剂耗材室、水分测定室、小型仪器室、光谱分析室、液相液质室、气相气质

		室、电泳分析室、元素分析室、数据处理室、粒度及粒度分布测定室、微波消解室、洗涤室等
	微生物区	主要进行无菌试验、微生物限度实验、细菌传代、有菌样品培养等。使用面积约 450m ² ，包含无菌检查及培养室、微生物限度检查及培养室、阳性菌检测及培养室、仪器室、标准菌株贮藏室、准备室、培养基储藏室、天平室、耗材备品室、污染物灭菌室、清洗室等
	安评区	主要进行生物活性测定、细胞培养、质量控制检测（支原体、病毒检测），使用面积约 1200m ² ，包含万级洁净实验室（细胞质控室、细胞实验室、PCR 区域、遗传毒实验室、洁净动物实验室）、细菌内毒素室、普通动物实验室、动物操作间、样品间（与微生物区共用）、准备室、清洗间、试剂耗材室、饲料库房、笼具及耗材室、淋浴间等
辅助工程	办公	设办公室、会议室、档案室等
公用工程	供电	由市政电网供电
	供水	自来水：由市政给水管网供给； 纯水：设制水能力 0.3m ³ /h 反渗透纯水机 1 台，纯水通过专用纯水管道路供给各用水单元
	排水	项目检测仪器清洗废水、实验容器清洗废水、冲洗废水、制水机浓水经厂区内污水处理站处理后与生活污水一起排入市政管网，进入青岛高新区污水处理厂处理
	供气	设置 1 处气瓶间，外购成品瓶装高纯气体，包含 4 瓶 40L 空气、6 瓶 175L 液氮、12 瓶液氩、4 瓶氦气；空压机房内设 2 台空压机（一用一备）
	蒸汽	高压灭菌锅自带电蒸汽发生器
	供热及制冷	淋浴间热水由电热水器供应； 办公区域、普通理化实验室区域、洁净辅助实验室区域、普通动物实验室区域冷热源均采用多联机系统，共 9 套； 洁净实验室、洁净动物实验室的冷热源采用空气源热泵机组，共 8 套； 空调室外机组、热泵机组均设置于屋面，水泵等附属设备设置于空调机房。机组采用环保制冷剂 R134a 作为制冷工质
	通风	采用组合式空气处理机组。其中，办公采用 1 套多联机加新风系统；普通实验区域采用 5 套新风+排风+多联机系统，进风设置初、中、高效过滤器，排风至主管道汇集后由过滤装置处理后排放；洁净实验室各区域设置独立新风及排风系统（共 10 套），设置臭氧消毒系统，进风设置初、中、高效过滤器，排风至主管道汇集后由过滤装置处理后排放；空调机组位于空调机房

环保工程	废气	<p>1、实验过程产生的有机废气、无机废气经通风橱、集气罩收集，由2台“水喷淋+改性活性炭吸附”废气处理装置处理，分别通过2支28m高（高于屋顶4m）排气筒P1、P2排放；</p> <p>2、动物房排风产生的恶臭气体由1台“高级氧化+深度催化氧化+水吸收”除臭装置处理，通过1支28m高（高于屋顶4m）排气筒P3排放；</p> <p>3、污水站废气经管道收集后通过1支28m高（高于屋顶4m）排气筒P4排放；</p> <p>4、涉及产生微生物气溶胶或可能出现含微生物气液溅出的操作，严格按照操作规程在生物安全柜（II级A2）中进行，70%气体单向流通过HEPA过滤器再循环至工作区，30%的气体通过排气口过滤排出</p>
	废水	<p>检测仪器清洗废水、实验容器清洗废水、冲洗废水、制水机浓水经管道排入楼座西侧一座埋地式污水处理设施（处理规模10m³/d，工艺为“接触氧化+沉淀+消毒”工艺）处理后，与生活污水一并排入市政污水管网，进入青岛高新区污水处理厂</p>
	噪声	<p>选用低噪声设备、采取有效的减振、隔声等降噪措施</p>
	固废	<p>建设10m²一般固废暂存间1间，13m²危废间1间；危险废物于危废间暂存，定期委托有资质单位处置；一般固废于一般固废暂存间后由相关单位回收综合利用；生活垃圾由环卫部门定期清理外运</p>

(2) 平面布置

项目租赁青岛海尔生物医疗科技有限公司青岛海尔生物医疗产业园设备产线二期二层现有闲置厂房作为实验室，实验室内设有实验区域、样品及试剂储存区、会议室、办公区、一般工业固废暂存间、危废暂存间等，实验室建筑面积4670m²。项目于厂房西侧设一座埋地式污水处理站。项目与青岛海尔生物医疗产业园的位置关系见附图3，项目实验室平面布置情况见附图4。

4、实验室等级、检测方案

(1) 实验室等级

项目样品均为治疗性单克隆抗体注射液，属于重组蛋白药物，生产过程高度纯化，正常情况下不含有活的病原体，但检测过程中可能存在残留的宿主细胞、运输过程可能有细菌/真菌污染风险，项目不涉及高致病性病原微生物实验活动，实验室等级为二级，设置情况如下表所示。

表 6 生物安全实验室分级一览表

美国国立卫生研究所	美国疾病控制中心	中国卫生部	病原	操作	一级屏障	二级屏障	操作对象
P2	BSL-2	二级	人类源病菌，因皮肤伤口、吸入、粘膜暴露而发生危害	1、限制进入； 2、有生物危险警告标志； 3、“利器”安全措施； 4、生物安全手册，其中规定废物消毒和医疗观察	二级生物安全柜；保护性实验服、手套等	高压灭菌锅	对人体、动植物或环境具有中等危害或具有潜在危险的致病因子，对健康成人、动物和环境不会造成严重危害。具备有效的预防和治疗措施

(2) 检测方案

项目检测样品主要为依库珠单抗注射液、瑞利珠单抗注射液、本瑞利珠单抗注射液等生物制剂，样品来自阿斯利康公司、齐鲁制药等公司或者青岛口岸抽检样品。检测内容主要包含理化检验、安全评价（生物活性及毒理学检测）和微生物检验三个方面，检测量约 3000 批/年（8000 例/年）。具体见下表。

表 7 项目检测方案一览表

项目	样品名称	规格	数量(批/年)
理化检验、安全评价（生物活性及毒理学检测）、微生物检验等	依库珠单抗注射液	300mg（30mL）/瓶	200
	瑞利珠单抗注射液	300 mg（3mL）/瓶；1100 mg（11 mL）/瓶	200
	本瑞利珠单抗注射液	30mg（1.0mL）/瓶	200
	贝伐珠单抗注射液	400mg(16mL)/瓶	40
	地舒单抗注射液	60mg(1.0mL)/瓶	40
	帕妥珠单抗注射液	420mg(14mL)/瓶	40
	艾沙妥昔单抗注射液	100mg（5mL）/瓶；500mg（25mL）/瓶	40
	维恩妥尤单抗注射液	20mg&30mg(10mL)/瓶	40
	来瑞组单抗注射液	250mg（2mL）/瓶	40
	比奇珠单抗注射液	160mg（1.0mL）/瓶	40
	奥瑞丽珠单抗注射液	300mg（10mL）/瓶	40
	阿替丽珠单抗注射液	1200mg（20mL）/瓶	40
	埃万妥单抗注射液	350mg（7.0mL）/瓶	40
奥加伊妥珠单抗注射液	1.0 mg/瓶	40	

格菲妥珠单抗注射液	10mg (10mL)/瓶	40
法瑞西珠单抗注射液	6mg (0.05mL) /瓶	40
奥妥珠单抗注射液	1000mg (40mL) /瓶	40
罗泽利昔珠单抗注射液	280mg(2mL)/支	40
其他	/	1800
小计		3000

项目理化区检测项目为样品前处理、理化检查、电泳分析、气相分析、液相分析、光谱分析、粒度测定等；微生物区检测项目为无菌试验、微生物限度实验、细菌传代、有菌样品培养等；安评区检测项目为生物活性测定、细胞培养、质量控制检测（支原体、病毒检测）等。

5、主要实验设备

项目主要实验设备情况见下表。

表 8 项目主要实验设备一览表（涉密删除）

1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			
13.			
14.			
15.			
16.			
17.			
18.			

19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			
31.			
32.			
33.			
34.			
35.			
36.			
37.			
38.			
39.			
40.			
41.			
42.			
43.			
44.			
45.			
46.			
47.			
48.			
49.			
50.			
51.			

52.			
53.			
54.			
55.			
56.			
57.			
58.			
59.			
60.			
61.			
62.			
63.			
64.			
65.			
66.			
67.			
68.			
69.			
70.			
71.			
72.			
73.			
74.			
75.			
76.			
77.			
78.			
79.			
80.			
81.			
82.			
83.			
84.			

85.			
86.			
87.			
88.			
89.			
90.			
91.			
92.			
93.			
94.			
95.			
96.			

6、原辅材料

项目主要原辅材料种类及用量见下表。

表9 项目实验试剂一览表（涉密删除）

1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.								
11.								
12.								
13.								
14.								
15.								
16.								
17.								
18.								
19.								
20.								

21.								
22.								
23.								
24.								
25.								
26.								
27.								
28.								
29.								
30.								
31.								
32.								
33.								
34.								
35.								
36.								
37.								
38.								
39.								
40.								
41.								

42.								
43.								
44.								
45.								
46.								
47.								
48.								
49.								
50.								
51.								
52.								
53.								
54.								
55.								
56.								
57.								
58.								
59.								
60.								
61.								
62.								

63.								
64.								
65.								
66.								
67.								
68.								
69.								
70.								
71.								
72.								
73.								
74.								
75.								
76.								
77.								
78.								
79.								
80.								
81.								
82.								
83.								

84.								
85.								
86.								
87.								
88.								

15.	收集瓶	1L	500	只
16.	聚丙烯试管	50mL 无菌	300	支
17.	微孔板	96 孔、24 孔等	1000	块
18.	枪头	无菌无 DNA、RNA 酶，聚丙烯多规格	2000	支
19.	细胞计数板	/	300	块
20.	细胞过滤网	/		
21.	锥形瓶	15mL	20	个
22.	防尘帽	无菌	150	盒
23.	一次性吸管	1/5/10mL 塑料	5000	支
24.	一次性培养皿	90mm 塑料	8000	个
试剂盒				
1	Vi-Cell XR 四联装试剂盒	试剂 X4, 样本杯 120X8	20	套
2	支原体检测试剂盒	25	5	套
3	CCK8 试剂盒	/	20	套

实验动物情况见下表。

表 12 实验动物情况表

类别	名称	数量/年 (只)	饲养周期内的平均饲养量 (只)	饲养方式	平均饲养周期
SPF 级	小鼠	1800	100	笼养	20 天
SPF 级	大鼠	600	50	笼养	30 天
SPF 级	豚鼠	900	50	笼养	20 天
普通级	兔	600	50	笼养	30 天
普通级	豚鼠	900	50	笼养	20 天
合计		4800	300	/	/

7、公用工程

(1) 给水

项目培养基使用一次性成品培养基，不需加水，项目用水包括配制试剂用水、检测仪器清洗用水、动物间动物饮用水、实验容器清洗用水、纯水机制备用水、医疗废物暂存间及动物间（含笼具）冲洗用水、喷淋用水、生活用水。

1) 配制试剂用水、检测仪器清洗用水

配制试剂用水、检测仪器清洗用水均采用纯水，其中配制试剂使用纯水量约

为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ($3.7\text{m}^3/\text{a}$)，检测仪器清洗使用纯水量约 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($36.5\text{m}^3/\text{a}$)。

2) 动物间动物饮用水

动物间动物饮用水采用纯水。项目饲养的动物有小鼠、大鼠、豚鼠、兔，其中，小鼠类饮水量为 $10\text{mL}/\text{天}$ 、大鼠及豚鼠类饮水量为 $50\text{mL}/\text{天}$ 、兔子饮水量为 $500\text{ml}/\text{天}$ 。项目小鼠、大鼠、豚鼠、兔日常饲养量分别为 100 只、50 只、100 只、50 只，计算得饲养动物所需纯水为 $0.03\text{m}^3/\text{d}$ ($11\text{m}^3/\text{a}$)。

3) 实验容器用水

试管、小烧杯等实验容器共清洗 4 次，第 1 次、第 2 次使用自来水清洗，主要将器皿表面附着物清洗干净，自来水用水量为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ($3.7\text{m}^3/\text{a}$)，第 3 次、第 4 次清洗使用纯水清洗，用水量约为 $0.02\text{m}^3/\text{d}$ ($7.3\text{m}^3/\text{a}$)。

4) 纯水机制备用水

结合上文分析，项目需要纯水共计 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ($58.5\text{m}^3/\text{a}$)，由制纯水设备采用反渗透技术制得，制纯水率为 60~75% (本评价按 60% 计)，则制备纯水所需自来水量为 $0.27\text{m}^3/\text{d}$ ($97.5\text{m}^3/\text{a}$)。

5) 危险废物暂存间及动物间 (含笼具) 冲洗用水

根据建设单位提供的资料以及检测单位经验，医疗废物暂存间及动物间 (含笼具) 使用自来水冲洗，冲洗用水约 $3\text{m}^3/\text{d}$ ($1095\text{m}^3/\text{a}$)。

6) 喷淋用水

项目设 2 台“水喷淋+改性活性炭”装置、1 台“高级氧化+深度催化氧化+水吸收”装置，喷淋塔循环水量共 4m^3 ，采用自来水，预计半年更换一次，考虑损耗，则喷淋用水量为 $4.7\text{m}^3/\text{次}$ ($9.4\text{m}^3/\text{a}$)。

7) 职工生活用水

项目职工人数 32 人，不设食宿，用水标准按 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，年工作时间 365d，则生活用水量为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ($584\text{m}^3/\text{a}$)。

综上，项目共需自来水 $1789.6\text{m}^3/\text{a}$ (最大 $9.6\text{m}^3/\text{d}$)，由市政供水管网统一供给。

(2) 排水

试剂配制废液、实验容器前两次清洗废液委托有资质单位进行处理。项目排水主要包括检测仪器清洗废水、实验容器清洗废水、纯水机浓水、冲洗废水、生

活废水。

检测仪器清洗废水、实验容器后两次清洗废水产生量按照用水量的90%计算，即检测仪器清洗废水量为 $32.9\text{m}^3/\text{a}$ ($0.09\text{m}^3/\text{d}$)、实验容器后两次清洗废水量为 $6.6\text{m}^3/\text{a}$ ($0.018\text{m}^3/\text{d}$)；纯水机浓水为 $39\text{m}^3/\text{a}$ ($0.1\text{m}^3/\text{d}$)；冲洗废水产生系数按照85%计，则冲洗废水产生量为 $930.8\text{m}^3/\text{a}$ ($2.6\text{m}^3/\text{d}$)；喷淋废水产生系数按照85%计，则喷淋废水产生量为 $8\text{m}^3/\text{a}$ ($4\text{m}^3/\text{次}$)；生活污水产生系数按照85%计，则生活废水排放量为 $496.4\text{m}^3/\text{a}$ ($1.36\text{m}^3/\text{d}$)。

综上，项目废水共计 $1513.7\text{m}^3/\text{a}$ ，其中检测仪器清洗废水、实验容器清洗废水、纯水机浓水、冲洗废水共 $1017.3\text{m}^3/\text{a}$ 进入厂区内污水处理站处理，然后与生活废水 ($496.4\text{m}^3/\text{a}$) 一并排入市政管网，进入青岛高新区污水处理厂处理。

项目水平衡图见图2。

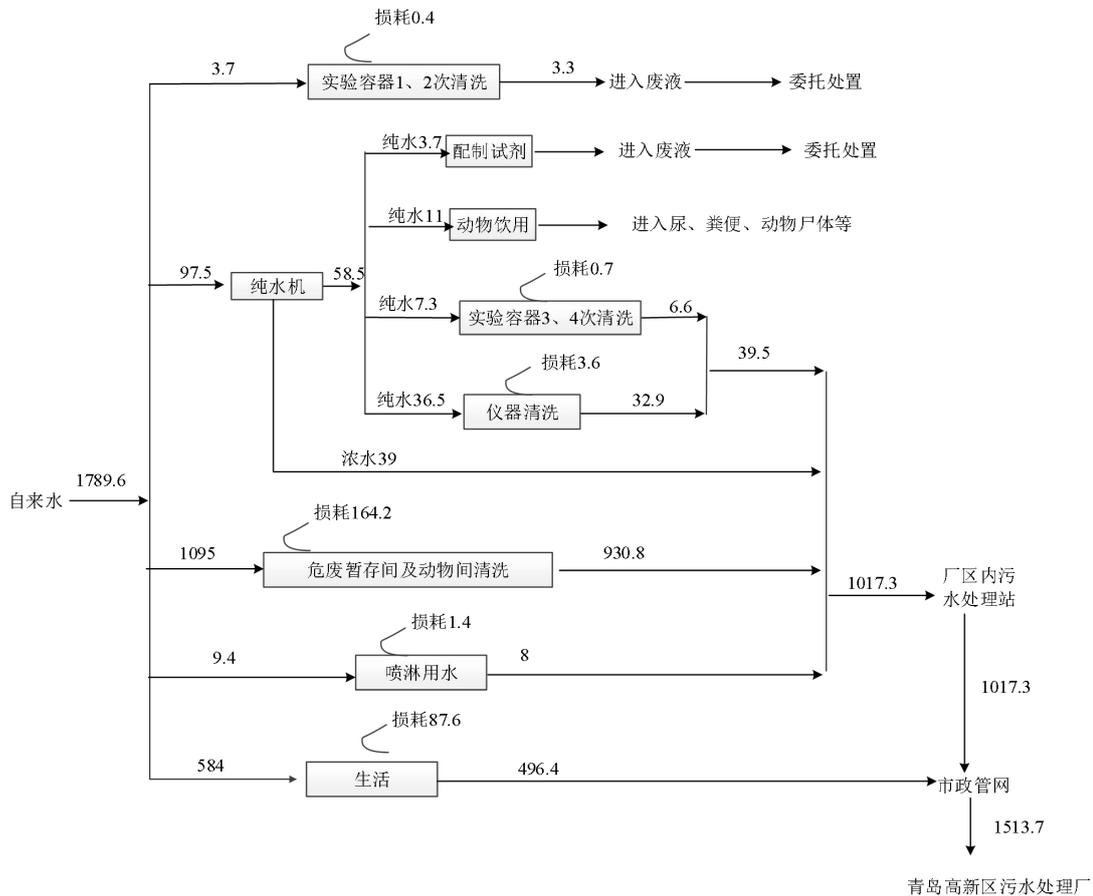


图2 项目水平衡图 单位：t/a

(3) 供电

项目用电量共 126.72 万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ ，由市政供电部门统一供给，能够满足项目用

电需求。

(4) 供热与制冷

淋浴间热水由电热水器供应；办公区域、普通理化实验室区域、洁净辅助实验室区域、普通动物实验室区域冷热源均采用多联机系统，共 9 套；洁净实验室、洁净动物实验室的冷热源采用空气源热泵机组，共 8 套；空调室外机组、热泵机组均设置于屋面，水泵等附属设备设置于空调机房。机组采用环保制冷剂 R134a 作为制冷工质。

R134a（1,1,1,2-四氟乙烷）为安全环保冷媒，沸点为-26.1℃，是一种不含氯原子、对臭氧层不起破坏作用、具有良好安全性能（不易燃、不爆炸、无毒、无刺激性、无腐蚀性）的制冷剂，其制冷量与效率与 R-12（二氯二氟甲烷，氟利昂）非常接近，所以被视为优秀的长期替代制冷剂。符合美国环保组织 EPA、SNAP 和 UL 的标准，适用于中低温的新型商用制冷设备、交通运输制冷设备或更新设备。另外 R134 符合美国采暖、制冷空调工程师协会的最高 A1 安全等级类别，属于无毒不可燃物质，对人体无害。R134 制冷剂不属于《保护臭氧层维也纳公约》、《蒙特利尔议定书》、《中国逐步淘汰消耗臭氧层物质国家方案》中的淘汰型和过渡型制冷剂。

(5) 通风

采用组合式空气处理机组。其中，办公采用 1 套多联机加新风系统；普通实验区域采用 5 套新风+排风+多联机系统，进风设置初、中、高效过滤器，排风至主管道汇集后由过滤装置处理后排放；洁净实验室各区域设置独立新风及排风系统（共 10 套），除动物实验室外，其他洁净实验室区域设置臭氧消毒系统，进风设置初、中、高效过滤器，排风至主管道汇集后由过滤装置处理后排放。

8、职工人数及工作制度

项目职工定员 32 人，年工作时间 365 天，仅白班，每天工作 8 小时。

9、环保投资

项目环保投资见下表。

表 13 项目环保设施及投资一览表

序号	分类	环保设施名称	费用（万元）
1	废气治理	废气收集管线、2 台“水喷淋+改性活性炭”装置、1 台“高级氧化+深度催化氧化+水吸收”装	180

		置、4支排气筒、过滤及消毒系统	
2	噪声治理	低噪声设备、合理布局、厂房隔声	5
3	废水治理	废水收集管线、污水处理站	110
4	固废治理	危废间及一般固废间	5
合计			300

一、施工期工艺流程及产污环节

本项目不涉及土建工程，施工期主要是设备的安装调试，配套管路、组件、接口、电气系统等辅助设施的建设，工程量较小，产污环节主要为设备安装过程中产生的噪声。

二、营运期工艺流程及产污环节

(一) 工艺流程

(涉密删除)

(二) 产污环节汇总

项目营运过程中产生的污染物情况见下表。

表 14 项目营运期产排污环节一览表

类别	产污环节	主要污染因子	收集处理措施
废气	理化检验	VOCs	经通风橱、万向集气罩收集，由 2 台“水喷淋+改性活性炭”装置处理，分别通过 2 支 28m 高（高于屋顶 4m）排气筒 P1、P2 排放
	生物活性及毒理学检测、微生物试验	病原微生物	严格按照操作规程在生物安全柜（II 级 A2）中进行，70% 气体单向流通过 HEPA 过滤器再循环至工作区，30% 的气体通过排气口过滤排出
	动物饲养	氨、硫化氢、臭气浓度	动物房排风产生的恶臭气体由 1 台“高级氧化+深度催化氧化+水吸收”装置处理，通过 1 支 28m 高（高于屋顶 4m）排气筒 P3 排放
	污水站	氨、硫化氢、臭气浓度	经管道收集后通过 1 支 28m 高（高于屋顶 4m）排气筒 P4 排放
废水	检测仪器清洗废水、实验容器清洗废水、冲洗废水、生活污水、制水机浓水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、TDS、TP	检测仪器清洗废水、实验容器清洗废水、冲洗废水、制水机浓水进入厂区污水处理站处理后，与生活污水一起由市政管网排入高新区污水处理厂
固废	废滤纸、废离心管、废移液器枪头、废进样小	危险废物	委托有资质单位处理处置

	瓶、废手套、废口罩、 废毛细管、废试剂盒等 废一次性用品		
	废培养基、废样品、废 细胞培养液	危险废物	
	动物尸体及其粪便、垫 料	危险废物	
	实验废液、废试剂瓶及 载玻片	危险废物	
	污水站污泥	危险废物	
	废活性炭	危险废物	
	废包装材料	一般工业固废	由相关单位回收综合利用
	废反渗透膜	一般工业固废	
	办公、生活	生活垃圾	生活分类存放，定期由环卫部门 清理清运
噪声	风机、污水站设备等	Leq	合理布局，选用低噪声设备，减 振处理，厂房隔声

与项目有关的原有环境污染问题

项目为新建项目，无原有环境污染问题

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	<p>一、环境功能区划</p> <p>项目所在区域环境功能区划属性见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 15 项目所在区域环境功能属性一览表</p>		
	序号	功能名称	评价区域所属的类别
	1	地表水环境功能区	根据《青岛市城阳区水功能区划》（青城政办发[2018]17号），项目东侧洪江河使用功能为“景观娱乐用水”，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类标准。
	2	大气环境功能区划	根据《环境空气质量标准》（GB3095-2026），项目所在区域环境空气属于二类功能区。
	3	声环境功能区划	根据《青岛市城阳区声环境功能区划》（青城政发〔2021〕31号），项目所在区域为3类声环境功能区。
	4	地下水功能区划	未列入，根据使用功能参照执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准。
	5	是否在“饮用水源保护区”内	《青岛市人民政府关于印发青岛市集中式饮用水水源保护区划的通知》（青政发〔2021〕13号），项目不在地表和地下饮用水源保护区范围之内。
	6	基本农田保护区	否。
	7	自然保护区、风景名胜区	否。
	8	生态红线保护区	否。
9	历史文化保护区、文物保护单位	否。	
10	是否在城市污水处理厂的集水范围内	是，青岛高新区污水处理厂。	
<p>二、环境质量现状</p> <p>1、大气环境</p> <p>根据《2024年青岛市生态环境状况公报》，青岛市环境空气中PM_{2.5}、PM₁₀、二氧化硫、二氧化氮、臭氧浓度分别为26、49、9、27、158微克/立方米，一氧化碳浓度为1.1毫克/立方米。六项污染物浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，项目所在区域2024年为环境空气质量达标区。</p>			

2、声环境

根据《青岛市城阳区声环境功能区划》（青城政发〔2021〕31号），项目所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准，周边50m范围内无声环境保护目标。

3、地表水

根据《2024年青岛市生态环境状况公报》，2024年，城镇集中式饮用水水源地水质达标率100%。全市66个市控及以上地表水水质监测断面中，断流2个，达到或优于III类41个，IV类18个，V类5个。流浩河、五沽河等河流水质未达到考核目标要求。

项目附近地表水为东侧960m的洪江河，西侧2.2km的祥茂河。根据山东省2024年第四季度入海河流、直排海污染源监测信息公开，祥茂河（火炬路桥断面）的水质为V类水质；洪江河水排入墨水河后入海，墨水河入海口断面水质类别为IV类。

4、地下水、土壤环境

本项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境

本项目利用现有厂区厂房进行建设，不新增用地，周围无生态环境保护目标，无需开展生态调查。

<p>环境保护目标</p>	<p>1、大气环境保护目标 项目厂界外 500m 范围内无大气环境保护目标。</p> <p>2、声环境保护目标 项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境保护目标 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。</p> <p>4、地表水环境保护目标 项目附近地表水为东侧 960m 的洪江河，西侧 2.2km 的祥茂河。根据《青岛市城阳区水功能区划》（青城政办发〔2018〕17 号），洪江河（胶济铁路-入墨水河口）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准，祥茂河（胶济铁路--正阳路桥）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V 类标准。</p> <p>5、生态环境保护目标 项目利用已有厂房进行建设，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>1、废气 排气筒 P1、P2 的 VOCs 排放浓度及速率执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中非重点行业II时段排放限值。 排气筒 P3、P4 氨及硫化氢的排放速率、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准要求。 厂界 VOCs 浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值；氨气、硫化氢浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建限值；臭气浓度执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准要求。</p> <p style="text-align: center;">表 16 大气污染物排放标准</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;"></th> <th style="width: 25%;">污染物种类</th> <th style="width: 15%;">排放速率 kg/h</th> <th style="width: 15%;">最高允许排放浓度 mg/m³</th> <th style="width: 30%;">标准来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P1、P2</td> <td>VOCs</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td>DB37/2801.7-2019</td> </tr> </tbody> </table>		污染物种类	排放速率 kg/h	最高允许排放浓度 mg/m ³	标准来源	P1、P2	VOCs	6	60	DB37/2801.7-2019
	污染物种类	排放速率 kg/h	最高允许排放浓度 mg/m ³	标准来源							
P1、P2	VOCs	6	60	DB37/2801.7-2019							

P3、P4	氨气	20	/	GB14554-93
	硫化氢	1.3	/	
	臭气浓度	6000（无量纲）		
厂界	VOCs	/	2	DB37/2801.7-2019
	氨气	/	1.5	GB14554-93
	硫化氢	/	0.06	
	臭气浓度	16（无量纲）		DB37/12801.7-2019

2、废水

项目外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中的三级标准要求，同时满足下游污水处理厂（青岛高新区污水处理厂）进水水质要求，具体限值详见下表。

表 17 废水排放标准

单位：mg/L

项目	排放限值	标准来源
pH	6~9（无量纲）	《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）表4中的三级标准要求
SS	400	
COD	500	
BOD ₅	300	
TDS	1600	下游污水处理厂进水水质要求
氨氮	40	
总氮	50	
总磷	13.5	

3、噪声

根据城阳区声功能区划，项目所在区域划分为声环境3类区，执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

表 18 工业企业厂界环境噪声排放标准

等效声级 L_{eq}: dB(A)

标准名称	类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）	3	65	55

4、固体废物

固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9

	<p>月 1 日起实施) 中的规定; 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>项目 VOCs 排放量为 0.058t/a。2024 年青岛市环境空气质量为达标区, 全市建设项目新增挥发性有机物实施等量替代, 替代量为 VOCs0.058/a。</p> <p>项目废水排放量为 1513.7t/a, 厂区污水排放口处 COD_{Cr} 排放量为 0.73t/a, 氨氮排放量为 0.05t/a。废水污染物排放总量指标纳入污水处理厂总量指标统一管理。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目施工期主要为设备安装调试，施工期约 20 个月。主要污染物为施工废气、废水、噪声及固废。</p> <p>1、施工废气</p> <p>施工废气主要是设备、室内防腐工程使用的漆中挥发份挥发产生的有机废气，用漆量较小，有机废气排放量不大，对大气环境影响较小。</p> <p>2、施工废水</p> <p>施工期废水主要来自施工人员的生活污水，生活污水经市政管网排入青岛高新区污水处理厂处理。</p> <p>3、施工噪声</p> <p>项目施工期噪声主要来自于施工机械噪声，以及进出厂区的运输车辆产生的流动声源噪声。</p> <p>项目周围 50m 内无声环境敏感目标，本次评价要求施工时间安排在昼间，使用低噪声施工机械，施工噪声不会对周围环境产生明显影响。</p> <p>4、施工固废</p> <p>施工固废主要包括施工过程中产生的一般工业固废、危险废物及施工人员产生的生活垃圾。</p> <p>（1）一般工业固废</p> <p>施工固废中一般固废包括设备废包装等，委托相关单位资源化处置。</p> <p>（2）危险废物</p> <p>包括沾染危险物质的废包装物，如机油、油漆包装物，应当按照危险废物管理，委托有资质单位处理处置。</p> <p>（3）生活垃圾</p> <p>施工人员的生活垃圾集中收集后，由当地环卫部门及时清运至当地生活垃圾处理中心处理。</p>
-----------	---

一、废气

1、源强核算

项目废气主要包括理化实验废气（含有机废气、无机废气）；微生物实验废气；动物实验废气

（1）理化实验废气

项目所有试剂在暂存、转移过程中始终保持加盖密封状态，实验操作需开启试剂瓶时在通风橱内进行，操作完毕立即将试剂瓶密封。理化实验废气主要来源于样品前处理及仪器分析过程产生的有机废气（包含乙腈、甲醇、乙醇、乙酸、四氢呋喃、三乙胺、异丙醇等）、无机酸碱废气。

①有机废气产生情况

根据企业提供的原辅材料表，项目使用的挥发性有机试剂为乙腈、甲醇、乙醇、冰醋酸、四氢呋喃、三乙胺、异丙醇等，其中，乙醇主要用于实验台等消毒，挥发率按照 100%；其他挥发性试剂主要是在常温下作为仪器分析流动相溶剂或者样品前处理溶剂，大多数时间均在密闭仪器、容器内进行，仅在移液管转移过程有少量挥发，试剂转移时间约占试剂使用时间的 2%~5%（本次保守按照 5%考虑），试剂沸点在 66~117.9℃，沸点较低，本次环评挥发率按照 5%计。项目实际运营过程中各种化学试剂使用时间可能不同，本次评价按最不利情况核算，即所有挥发性试剂同时使用，核算污染物最大排放情况。废气的产生情况详见下表。

表 19 项目有机废气产生情况表

序号	挥发性试剂	年用量 (kg)	沸点(℃)	挥发率	污染物名称	产生量 (kg/a)
1	99%乙腈	3160	82	5%	乙腈	158
2	99%甲醇	3358	64.7	5%	甲醇	167.9
3	无水乙醇	196	78.3	100%	乙醇	196
4	30%冰醋酸	12	117.9	5%	乙酸	0.6
5	99%四氢呋喃	4	66	5%	四氢呋喃	0.2
6	99%三乙胺	4	89.5	5%	三乙胺	0.2
7	95%乙醇	59	78.1	100%	乙醇	59
8	99%异丙醇	8	82.6	5%	异丙醇	0.4

挥发性有机试剂合计	甲醇	167.9
	VOCs	582.3

注：乙腈、乙醇、乙酸、四氢呋喃、三乙胺无排放标准；异丙醇产生量较小（1.52kg/a）；甲醇排放标准值较高（190mg/m³），本项目甲醇产生浓度为 5.2mg/m³，产生浓度已远远小于排放标准；上述污染物均以 VOCs 计，即本项目有机废气评价因子为 VOCs

②无机废气产生情况

根据建设单位提供的资料，理化实验室内使用的易挥发酸碱类溶剂主要有硝酸、硫酸、盐酸、氨水，其中，硝酸主要用于样品中重金属杂质的检测（采用微波消解），试剂浓度及实验温度较高，实验装置本身配套冷凝回流装置；硫酸、盐酸、氨水主要用于调节 pH、配制标准溶液等，在常温下进行，试剂工作浓度较低，具体情况见下表。

表 20 项目无机试剂使用情况表

序号	试剂	试剂工作浓度	操作温度	年用量 (kg)	挥发率
1	65%硝酸	65%	180~220℃	25	5%（装置含冷凝回流）
2	98%硫酸	1%~5%	常温	25	基本不挥发
3	37%盐酸*	0.1%~10%	常温	25	基本不挥发
4	25%氨水	2%~10%	常温	10	基本不挥发

根据上表，项目上述无机酸试剂年使用总量较小（小于 100kg），挥发程度较低，仅在使用、转移等敞口瞬间有少量废气挥发，本次不再定量分析。

上述有机、无机理化实验废气经万向集气罩/通风橱收集（综合收集效率 90%），先汇总至主集气管道，再均流分配至 2 套“水喷淋+改性活性炭”装置处理（处理效率 90%），最后分别通过 2 支 28m 高（高于屋顶 4m）排气筒 P1、P2 排放（风量均为 20000m³/h）。试剂累计使用时间为 800h/a，理化实验废气产生及排放情况见下表。

废气的产生情况详见下表。

表 21 理化实验废气产生及排放情况表

排气筒	污染因子	废气产生		废气有组织排放			废气无组织排放量 kg/a	总排放量 kg/a
		产生量 kg/a	产生速率 kg/h	排放量 kg/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
P1	VOCs	291.15	0.36	26.2	1.64	0.03	2.62	28.82
P2	VOCs	291.15	0.36	26.2	1.64	0.03	2.62	28.82

(2) 微生物实验废气

项目微生物试验废气主要来源于在生物类实验,本项目生物类实验室不涉及P3/P4实验,主要为P1/P2类实验。生物实验室内设置生物安全柜,并要求所有涉及病原微生物的操作均在生物安全柜中进行,生物安全柜内安装有高效空气过滤器(对粒径0.5μm以上的气溶胶去除效率达到99.99%),排气中几乎不含病原微生物气溶胶。70%气体单向流通过HEPA过滤器再循环至工作区,30%的气体通过排气口过滤排出。

此外实验室内部还设置有辅助消毒装置,通过含紫外线、臭氧以及高温蒸汽等切断病原微生物的传播途径,确保实验室排出的气体不含病原微生物。

(3) 动物实验废气

动物饲养过程,动物皮肤、粪尿、垫料发酵等会散发异味气体,对人体无直接危害,但会刺激嗅觉等器官,长时间吸入会令人产生头痛等不良反应。根据《养猪场量化分析及控制对策研究》(孙艳青和张潞,2010年),仔猪氨气排放量约为0.6g/(头·d),硫化氢排放量约为0.2g/(头·d)。本项目饲养动物为小鼠、大鼠、豚鼠、兔,根据建设方资料,小鼠、大鼠、豚鼠排泄物排在垫料上后在动物房内停留时间短,室内有空调调节温度,短时间厌氧发酵量较少,产生的恶臭气体也较少,本环评小鼠氨气、硫化氢排放量以仔猪的1%计;大鼠、豚鼠氨气、硫化氢排放量以仔猪的5%计;兔氨气、硫化氢排放量以仔猪的40%计。动物饲养过程臭气产生情况如下表。

表 22 动物饲养过程臭气产生情况

动物种类	日常最大饲养量(只)	氨			硫化氢		
		产生系数g/(只·d)	产生量kg/a	产生速率kg/h	产生系数g/(只·d)	产生量kg/a	产生速率kg/h
小鼠	100	0.006	0.22	2.50*10 ⁻⁵	0.002	0.07	8.33*10 ⁻⁶
大鼠	50	0.03	0.55	6.25*10 ⁻⁵	0.01	0.18	2.08*10 ⁻⁵
豚鼠	100	0.03	1.10	1.25*10 ⁻⁴	0.01	0.37	4.17*10 ⁻⁵
兔	50	0.24	4.38	5.00*10 ⁻⁴	0.08	1.46	1.67*10 ⁻⁴
合计	/	/	6.24	7.13*10 ⁻⁴	/	2.08	2.38*10 ⁻⁴

饲养区为全封闭设计,顶部送风,齿轮式风口两侧下排,气体收集效率保守

按照 90%计，动物房排风产生的恶臭气体由 1 台“高级氧化+深度催化氧化+水吸收”装置处理（处理效率为 80%），通过 1 支 28m 高（高于屋顶 4m）排气筒 P3 排放（根据动物房换气次数计算，风量 30000m³/h），则动物房废气排放情况如下。

表 23 动物房废气排放情况

排气筒	污染因子	废气有组织排放			废气无组织排放量 kg/a	总排放量 kg/a
		排放量kg/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h		
P3	氨	1.12	0.0042	1.28*10 ⁻⁴	0.62	1.74
	硫化氢	0.37	0.0014	4.28*10 ⁻⁵	0.21	0.58

（4）污水处理站臭气

项目污水处理站位于地下，为一体化设备。污水站运行过程中会产生臭气，在产生恶臭的单元池盖板上预留出气口，上方设管道风机集气系统将产生的恶臭气体全部收集后于 1 支 28m 高（高于屋顶 4m）排气筒 P4 排放，风量为 1000m³/h。

根据美国 EPA 对城市污水处理厂恶臭污染物产生情况的研究，即每处理 1g 的 BOD₅，可产生 0.0031g 的 NH₃ 和 0.00012g 的 H₂S，根据该经验公式核算，项目污水处理站全天运行，处理水量 1017.26m³/a，BOD₅ 进、出水指标分别为 504mg/L 和 300mg/L，污水处理站 NH₃、H₂S 排放量及排放速率约为 0.64kg/a（0.07g/h）、0.02kg/a（0.003g/h）。

2、废气排放达标性分析

（1）有组织排放废气

项目有组织排放废气情况见下表。

表 24 项目有组织废气排放情况

排气筒及高度	产污环节	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放标准		达标情况
					排放浓度 (mg/m ³)	排放速率(kg/h)	
排气筒 P1、P2（高度均为 28m）	理化实验室	VOCs	1.64	0.03	60	6	达标
排气筒 P3（28m）	动物饲养	氨气	0.0042	1.28*10 ⁻⁴	/	20	达标
		硫化氢	0.0014	4.28*10 ⁻⁵	/	1.3	达标

		臭气浓度	<6000 (无量纲)		6000 (无量纲)		达标
排气筒 P4 (28m)	污水处 理站	氨气	/	7*10 ⁻⁵	/	20	达标
		硫化氢	/	3*10 ⁻⁶	/	1.3	达标
		臭气浓度	<6000 (无量纲)		6000 (无量纲)		达标

根据上表，排气筒 P1、P2 VOCs 排放浓度及速率满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中非重点行业 II 时段排放限值。

排气筒 P3、P4 氨及硫化氢的排放速率、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中标准要求。

(2) 无组织排放废气

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的 AERSCREEN 估算模式的面源预测模式，选取实验室为面源进行预测。经过预测可知，VOCs 厂界浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 厂界监控点浓度限值（2.0mg/m³）；氨气、硫化氢厂界浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级新扩改建限值（分别为 1.5mg/m³、0.06mg/m³）。此外，根据同类项目运行经验可知，在严格落实各项废气污染防治措施、并严格管理的情况下，项目厂界臭气浓度满足《挥发性有机物排放标准 第 7 部分其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准要求（16 无量纲）。

3、非正常工况

项目废气非正常排放主要设备失效（考虑处理效率降至 0）时的污染物排放，项目非正常排放量核算详见下表。

表 25 项目污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
P1、P2	环保措施完全失效，处理效率降至 0	VOCs	18.2	0.36	<1h	<1 次	加强设备维护管理，专人负责，
		氨气	0.024	7.13*10 ⁻⁴	<1h	<1 次	
P3	环保措施完全失效，处理效率降至 0	硫化	0.008	2.38*10 ⁻⁴	<1h	<1 次	

4、废气处理措施可行性分析

(1) 理化实验废气措施可行性分析

项目理化实验室废气（包含无机废气、有机废气）采用“水喷淋+改性活性炭”处理装置处理后有组织排放。

废气先经过装置内的水喷淋去除水溶性无机、可溶性有机废气，除雾后通过装置内的化学滤料进行废气吸收，化学滤料采用木质活性炭作为载体，通过超声浸渍法将相应的化学物质负载到活性炭载体上，实验室尾气中的酸性、碱性、有机废气通过化学滤料时，先通过活性炭的高吸附特性，废气成分被吸收进入滤料内部；然后再通过负载的化学成分，进行酸碱中和反应或氧化分解反应，彻底清除掉污染成分。废气进入活性炭时温度为常温，活性炭采用蜂窝状，单套活性炭箱设计尺寸为长 2.4m、宽 2.3m、高 1.5m，经计算，项目进入活性炭的气体流速为 1m/s，符合《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）要求。该装置在实验室内广泛应用，且使用效果较好，措施可行。

(2) 动物房废气措施可行性分析

动物实验废气经“高级氧化+深度催化氧化+水吸收”装置处理后有组织排放。收集废气首先进入活性氧预处理段，臭氧发生器产生的高活性臭氧与废气中易氧化、大分子的臭气物质发生快速的气相氧化反应，将其初步分解为小分子物质或氧化态更高的产物；随后废气进入纳米半导体光催化段，该段核心是负载有纳米光催化材料的基材在特定波长的照射下被激活，与废气中残留及前段产生的小分子臭气物质发生表面催化氧化反应；最后废气通过特殊结构的膜组件，形成巨大的气液接触界面，将水溶性臭气成分吸收。该装置在济南市中心医院代谢与疾病研究中心实验室项目、济南市中心医院科创大楼实验动物中心建设改造项目等多个动物实验室项目中广泛应用，且使用效果较好，措施可行。

5、监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及相关要求，项目建成后废气监测计划见下表。

表 26 营运期监测计划一览表

监测点位	监测项目	监测频次
排气筒 P1/P2	VOCs	每年一次
排气筒 P3/P4	氨气、硫化氢、臭气浓度	
厂界	VOCs、氨气、硫化氢、臭气浓度	

二、废水

1、源强核算

根据前文，项目试剂配制废液、喷淋废液、实验容器前两次清洗废液均委托有资质单位进行处理。

项目废水主要为检测仪器清洗废水、实验容器清洗废水、喷淋废液、冲洗废水、生活污水、制水机浓水。

(1) 检测仪器清洗废水、实验容器清洗废水、喷淋废水

项目检测仪器清洗废水产生量为32.9m³/a、实验容器清洗废水产生量为6.6m³/a、喷淋废水产生量为8m³/a。根据企业调研数据，并结合青岛金域医学检验所有限公司等同行业（均为检测实验室，涉及理化、微生物试验等）实际运行情况，该废水水质约为：COD 2500mg/L、BOD₅ 1000mg/L、SS 10mg/L、氨氮 40mg/L、总氮50mg/L、总磷10mg/L、TDS1500mg/L。

(2) 冲洗废水

笼具的残留粪便、尿液先用抹布擦拭干净，然后将擦拭干净的笼具放入加有消毒液的水池中浸泡消毒15分钟，再将浸泡消毒后的笼具自来水池中漂洗，漂洗后的笼具自然晾干后灭菌锅中进行灭菌消毒。

笼具及动物房、医疗废物暂存间地面清洗废水产生量为930.8m³/a，根据企业调研数据，并结合青岛金域医学检验所有限公司等同行业（均为检测实验室，涉及理化、微生物试验等）同行业实际运行情况，该废水水质约COD 1000mg/L、BOD₅ 500mg/L、SS 800mg/L、氨氮100mg/L、总氮120mg/L、粪大肠菌群<1×10⁵MPN/L。

(3) 生活污水

项目生活废水产生量为496.4m³/a，生活污水污染物浓度分别为COD≤450mg/L、BOD≤250mg/L、SS≤200mg/L、氨氮≤30mg/L、总氮≤50mg/L、总

磷 $\leq 10\text{mg/L}$ 。

(4) 制水机浓水

项目纯水机浓水产生量为 $39\text{m}^3/\text{a}$ ，类比相同项目纯水机排浓水水质，该废水各污染物浓度 COD 80mg/L 、SS 150mg/L 、TDS 2000mg/L 。

项目废水共计 $1513.7\text{m}^3/\text{a}$ ，其中检测仪器清洗废水、实验容器清洗废水、纯水机浓水、冲洗废水共 $1017.3\text{m}^3/\text{a}$ 进入厂区内污水处理站处理，然后与生活废水 ($496.4\text{m}^3/\text{a}$) 一并排入市政管网，进入青岛高新区污水处理厂处理。

表 27 进入厂区污水处理站废水产生及排放情况一览表

污染物 指标	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	溶解 性总 固体	总氮	粪大肠菌群	总磷
厂区污水处理 站设计进水浓 度 mg/L	2500	1000	200	1500	/	250	3.0×10^8 MPN/L	/
进入厂区污水 处理站废水源 强 mg/L	1035	504	93	738	754	112	< 1×10^5 MPN/L	0.5
厂区污水处 理站进水含 量 t/a	1.05	0.51	0.09	0.75	0.77	0.11	/	0.0005
污水站去除 率	$\geq 55\%$	$\geq 40\%$	$\geq 60\%$	$\geq 50\%$	0	$\geq 55\%$	$\geq 99.5\%$	0
厂区污水处 理站出水浓 度 mg/L	≤ 500	≤ 300	≤ 40	≤ 400	≤ 1600	≤ 50	< 500MPN/L	0.5
经项目污水 处理站处理 后排放量 t/a	0.51	0.31	0.04	0.41	0.77	0.05	/	0.0005

综上，项目废水 COD、SS、BOD₅ 排放浓度均满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中的三级标准要求，氨氮、TDS、总磷排放浓度满足青岛高新区污水处理厂进水水质要求。

全厂废水产排情况见下表。

表 28 全厂废水产生及排放情况一览表

污染物 指标	COD _{Cr}	BOD ₅	氨 氮	SS	溶解 性总 固体	总氮	粪大肠菌群	总磷
厂区污水处理 站出水含量 t/a	0.51	0.31	0.04	0.41	0.77	0.05	/	0.0005
生活污水含量 t/a	0.22	0.12	0.01	0.1	0	0.01	/	0
全厂废水含量 t/a	0.73	0.43	0.05	0.51	0.77	0.06	/	0.0005

2、废水处理/排放的可行性分析

(1) 废水处理的可行性分析

根据《病原微生物实验室污染物排放标准（征求意见稿）》、《生物安全实验室建筑技术规范》，二级生物安全实验室防护区污水处理装置可采用化学消毒或高温灭菌方式。项目实验废水先经臭氧预消毒后再进入厂区内污水处理站处理，符合上述文件要求。

项目设一座地埋式污水处理站一座，处理规模 10m³/d，采用“接触氧化+沉淀+臭氧消毒”工艺。污水处理站设计进出水浓度见上文表 27。

厂区内污水处理站工艺如下图所示：

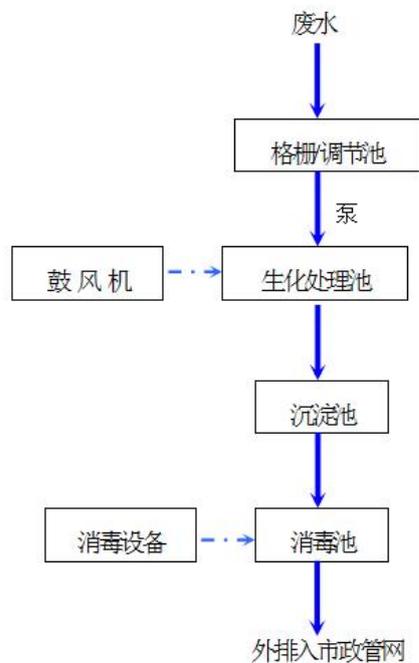


图 6 厂区内污水处理站工艺流程图

污水处理工艺：废水通过格栅去除大块悬浮物后进入调节池，调节池集水坑内设置 2 台潜水泵，一用一备。调节池的出水由提升泵提升到生化处理设备。好氧池供氧采用鼓风曝气，并采用推流式生物膜接触氧化法，废水由一端进入好氧池后，沿池呈活塞流向前推进，在此过程中，废水中的污染物质被附着于池内填料上的好氧微生物不断吸附和降解。由于废水中的浓度沿池长逐渐递减，池内各处生长的微生物的种群和数量将对应于该处的废水水质而自然优化，从而提高了处理效果和出水的水质。好氧池的出水在后续的沉淀池中进行泥水分离，污泥回流至好氧池，上清液进入消毒池经过臭氧消毒后排放市政管网。

本项目进入污水处理站的水量为 6.7m³/d（最大），在其设计日处理能力（10m³/d）范围内，污水水质满足污水处理站的设计进水水质要求。结合上述污水进出水水质分析结果，本项目废水进自建的污水处理站处理是可行的。

（2）依托污水厂的可行性分析

青岛高新区污水处理厂山东省青岛市高新区火炬路南、祥茂河东岸、伊甸园西侧，占地面积 73260m²，设计规模为 18 万 t/d，分两期建设。其中，一期设计规模为 9 万 t/d，2017 年 10 月投入运行。为满足山东省、青岛市“两清零、一提标”要求，提高高新区片区污水处理水平，2024 年，青岛高新区污水处理厂对一期项目进行提标改造，并利用已建成构筑物建设二期项目，新增规模 9 万 m³/d，提标改造及扩建项目已于 2024 年 10 月完成环保竣工验收。青岛高新区污水处理厂全厂处理规模为 18 万 t/d。

青岛高新区污水处理厂污水处理工艺为“预处理+泥膜混合 MBBR 工艺+磁混凝沉淀池+转盘滤池+紫外消毒”工艺、“预处理+采用纯膜 MBBR 工艺+磁混凝沉淀池+转盘滤池+紫外消毒+次氯酸钠消毒”工艺，出水各污染因子执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 中一级 A 标准限值及表 2、表 3 中的浓度限值要求（其中主要排放因子满足 COD≤30mg/L、BOD₅≤6mg/L、氨氮≤1.5mg/L、总磷≤0.3mg/L，与《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求相同），污水厂处理后出水排入祥茂河。

项目所在地位于高新区污水处理厂汇水范围内，且项目区域污水管网已经配套建成，污水进入污水处理厂的排水路线可行。目前该污水处理厂污水处理量约为 5~6 万吨/日，剩余处理能力大于 12 万吨/日，本项目废水排放量约为 3.3m³/d，

远远小于青岛高新区污水处理厂的处理余量,所以该污水处理厂有能力接纳本项目污水。项目污水水质简单,不含重金属离子,废水各污染物浓度满足高新区污水处理厂进水水质标准要求。根据山东省重点监控企业自动监测信息平台显示的高新区污水处理厂在线监测数据,高新区污水处理厂出水各污染因子满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表1中一级A标准限值及表2、表3中的浓度限值要求(其中主要排放因子满足COD≤30mg/L、BOD5≤6mg/L、氨氮≤1.5mg/L、总磷≤0.3mg/L,与《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)IV类标准要求相同)。综上,项目污水排入高新区污水处理厂是可行的,对地表水影响较小。

3、排放口基本情况

项目废水排放口基本情况见下表。

表 29 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
				污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
检测仪器清洗废水、实验容器清洗废水、喷淋废水、冲洗废水、制水机浓水	pH、COD _{Cr} 、氨氮、总氮、SS、BOD ₅ 、TDS、粪大肠菌群、总磷	青岛高新区污水处理厂	连续排放,流量不稳定,但有周期性规律	TW001	污水处理站	“接触氧化+沉淀+臭氧消毒”	DW001	是	总排口-一般排放口
生活污水	COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅			/	/	/			

4、废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)及相关要求,项目建成后废水监测计划见下表。

表 30 营运期监测计划一览表

污染源	监测点位	监测项目	监测频次
检测仪器清洗废水、 实验容器清洗废水、 喷淋废水、冲洗废水、 生活污水、制水机浓 水	厂区废水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、 氨氮、TDS、总氮、粪大 肠菌群、总磷	每年一次

三、噪声

项目位于青岛海尔生物医药产业园 3 号楼 2 层闲置厂房，项目所在楼座及相邻的 2 号楼座（1F 通过连廊相连）的 1 层现状有企业在进行生产，综合考虑，本次噪声边界以青岛海尔生物医药产业园边界定，又因项目距离产业园南厂界 156m、距离东厂界 386m，距离较远，故本次主要考虑项目对西、北厂界的影响。项目距离最近的噪声敏感目标新城云樾晓院小区约 760m，距离较远，不对噪声敏感目标进行预测。

1、噪声源强及降噪措施

项目实验设备不涉及高噪声设备，且都位于室内。项目主要噪声源为风机、污水站水泵、空调室外机。噪声设备源强约 62~85dB(A)。产噪设备数量及位置见下表。

表 31 项目噪声设备源强

序号	设备名称	数量（台）	位置	单台源强（dB(A)）	治理措施
1	排气筒 P1-P3 风机	3	2F 室 外平台	85	选用低噪声设备，设置 基础减振
2	空调室外机	9		62	
3	污水站水泵	2（1 用 1 备）	地下污 水处理 站	75	采用低噪声设备，基础 减振，墙体隔音。
4	污水站鼓风机	2（1 用 1 备）		80	
5	污水站排气筒 风机	1	厂房西 侧	80	选用低噪声设备，设置 基础减振

表 32 项目室内点声源调查表（坐标原点在实验室西北角）

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			与厂界距离/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	
						X	Y	Z	西	北					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	污水站	污水站水泵	点源	75	隔声基础减振	1	-61	-2	30	145	5	66	全天	20	40	1
2	污水站	污水站鼓风机	点源	80		0	-62	-2	30	148	5	71	全天	20	45	1

表 33 项目室外点声源调查表（坐标原点在实验室西北角）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			与厂界距离/m		声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	西	北			
1	排气筒 P1 风机	点源	59	-6	0.2	51	88	85	基础减振 (降噪量 5dB(A))	昼间
2	排气筒 P2 风机	点源	62	-14	0.2	53	93	85		昼间
3	排气筒 P3 风机	点源	65	-40	0.2	50	122	85		全天
4	污水站排气筒 P4 风机	点源	1	-45	0.2	88	124	80		全天
5	空调室外机	点源	60	-8	0.2	61	77	62		昼间
6	空调室外机	点源	60	-22	0.2	74	140	62		昼间
7	空调室外机	点源	63	-36	0.2	90	106	62		昼间
8	空调室外机	点源	-1	-15	0.2	55	84	62		昼间
9	空调室外机	点源	1	-30	0.2	95	87	62		昼间
10	空调室外机	点源	-21	21	0.2	54	22	65		昼间

11	空调室外机	点源	23	-17	0.2	10	60	65	全天
12	空调室外机	点源	-21	11	0.2	54	32	65	昼间
13	空调室外机	点源	20	17	0.2	13	26	65	昼间

2、噪声预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），项目噪声源可近似为点声源，预测公式见下。

（1）噪声户外传播声级衰减计算方法

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

式中： $L_p(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级，dB；

D_C ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级

L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

（2）室外声源在预测点产生的等效声级

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} ——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB；

T ——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时间段内的运行时间，s。

（3）声源声级与背景值叠加后的预测点的等效声级

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

式中： L_{eqg} ——项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景值，dB。

（4）室内声源向室外传播的计算

若声源所在室内声场近似扩散声场， L_{P1} 、 L_{P2} 分别为靠近开口处（或窗户）室内、室外的声级，则 L_{P2} 可表示为：

$$L_{P2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

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。

L_{p1} 可以是测量值或计算值，若为计算值，有如下计算公式：

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

式中： Q ——指向性因数；

R ——房间常数。

3、预测结果

根据青岛海尔生物医疗产业园例行监测（2026年1月），西、北厂界现状值见下表，项目预测结果如下。

表 34 厂界噪声预测结果统计表

单位：dB(A)

点位	预测结果贡献值		现状值		叠加值		执行标准		评价结果
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
西厂界	40	40	55	46	55	47	65	55	达标
北厂界	40	23	58	45	58	45			达标

由上表可以看出，叠加青岛海尔生物医疗产业园现状值后，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，项目周边50m范围内无声环境保护目标，因此，本项目产生的噪声不会对周围敏感点造成较大影响。

4、监测要求

依据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），本项目噪声的日常监测要求见下表。

表 35 噪声监测要求

监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
南、西、北厂界外 1m	昼间等效声级 L_{eq}	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中的3类

四、固体废物

项目产生的固体废物包括一般工业固体废物、危险废物及生活垃圾。

1、一般工业固废

(1) 废包装材料

主要为废纸箱、废塑料袋等废包装材料，根据企业提供资料，产生量约为 2t/a，由相关单位回收利用。

(2) 废反渗透膜

制水机反渗透膜每年更换 1 次，更换量为 0.01t/a，由相关单位回收利用。

项目在实验室内设置 1 间一般工业固废暂存间（10m²），用于暂存产生的一般工业固废。一般工业固废暂存场所按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.09.01 施行）及《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ 1200-2021）要求设置，满足防渗漏、防扬散、防流失要求。项目一般工业固废暂存场所（设施）基本情况表见下表。

表 36 一般工业固废产生量及贮存场所（设施）基本情况表

序号	贮存场所（设施）名称	废物名称	废物代码	产生量（t/a）	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	一般工业固废暂存间	废包装材料	SW17 900-005-S17	2	实验室内	10m ²	袋装	贮存高度约 1.5m， 15m ³	每月处置 1 次
2		废反渗透膜	SW59 900-009-S59	0.01					
合计				2.01	/				

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.09.01 施行），建设单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。同时，委托他人运输、利用、处置工业固体废物，应当对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求。

2、危险废物

根据《国家危险废物名录》（2025 年版），项目涉及的危险废物如下。

(1) 废一次性用品

项目实验产生废滤纸、废离心管、废移液器枪头、废进样小瓶、废手套、废口罩、废毛细管、废试剂盒等废一次性用品，根据耗材用量，预估约 2t/a，为危险废物（HW49，900-047-49）。

(2) 废培养基、废样品、废细胞培养液

项目产生废培养基、废样品、废细胞培养液等，根据耗材用量，预估约 3.5t/a，为危险废物（HW49，900-047-49），经高压灭菌锅消毒灭菌处理后委托有资质单位处理。

(3) 动物尸体及其粪便、垫料

根据实验室动物数量及垫料使用情况，预估动物尸体及粪便、垫料产生量约 6.5t/a，为危险废物（HW01，841-003-01），经高压灭菌锅消毒灭菌处理后委托有资质单位处理。

(4) 实验废液、废试剂瓶及载玻片

项目实验废液包括废酸、废碱、废有机试剂、废凝胶及第一二次清洗废液，根据原辅料及耗材用量，实验废液、废试剂瓶及载玻片约 15t/a，为危险废物（HW49，900-047-49）。

(5) 污水站污泥

污水处理站污泥包括格栅渣及生化处理剩余污泥。污泥产生量主要与废水量、废水中的 SS 含量、COD 的去除量等有关。本项目营运期进入污水站的废水量为 1017.3m³/a，项目不设污泥脱水机房，污泥含水率约为 98%~99%。类比青岛金域医学检验所有限公司，金域公司为检测实验室，检测内容、废水产生量、污水处理工艺与本项目相近，金域公司污水站运行了约 5 年，污泥量几乎没有产生，本次结合金域公司污水站运行情况、本项目污水处理站设计资料，保守预估污泥产生量约 1t/a，为危险废物（HW49，772-006-49）。

(6) 废活性炭

项目 2 套“水喷淋+改性活性炭”装置中各设有 1 套改性活性炭吸附装置，有机废气处理量各 0.26t/a（共 0.52t/a），活性炭填充量为 4.17t/套装置。根据一般工程经验，1t 活性炭量约吸附 VOCs 量的 200kg，每套装置活性炭约半年更换一次，活性炭填充量充足。综上，项目共产生废活性炭约 17.2t/a（含吸附废气），为危险废物（HW49，900-039-49）。

表 37 项目危险废物产生及处置情况一览表

序号	危险废物名称	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废一次性用品	HW49 900-047-49	2	实验	固	酸、碱、有机物	每天	T/CR	含病原微生物废物经消毒灭菌后与其他危险废物一起于危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置
2	废培养基、废样品、废细胞培养液	HW49 900-047-49	3.5	实验	液/固	病原微生物	每天	In	
3	动物尸体及其粪便、垫料	HW01 841-003-01	6.5	实验	固	病原微生物	20天	In	
4	实验废液、废试剂瓶及载玻片	HW49 900-047-49	15	实验	液态	酸、碱、有机物	每天	T/CR	
5	污水站污泥	HW49 772-006-49	1	污水处理	液态	COD、氨氮	每年	T/In	
6	废活性炭	HW49 900-039-49	17.2	废气处理	固态	酸、碱、有机物	半年	T	
合计			45.2	/	/	/	/	/	

项目建设 13m² 危废暂存间 1 间。危废暂存场所按照《危险废物储存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求设计，采取地面硬化防渗，贮存设施建有堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚用坚固的防渗材料建造，并建有防风、防晒、防雨、防渗漏等设施。贮存容器选用符合国家标准的耐腐蚀、不易破损、变形和老化的容器，并按规定在贮存危险废物的容器上贴上标签，详细注明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏事故时的应急措施和补救办法。

项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表见下表。

表 38 项目危险废物贮存场所（设施）基本情况表

危险废物名称	位置	占地面积 m ²	贮存方式	贮存容积 m ³	贮存周期
废一次性用品	实验室东南部	13	密封袋/桶	有效容积 19.5m ³	半年
废培养基、废样品、废细胞培养液			密封袋/桶		2天
动物尸体及其粪便、垫料			密封袋		2天
实验废液、废试剂瓶及载玻片			密封袋/桶		半年
污水站污泥			污水站污泥池内	/	

废活性炭		密封袋	半年
<p>危险废物按照类别分类放置于防渗漏、防锐器穿透的专用包装物或者密闭的容器内，暂存于危废暂存场所，委托有危险废物处置资质的单位处理。</p>			
<p>3、职工生活垃圾</p>			
<p>项目职工人数 32 人，按每人每天产 0.5kg 生活垃圾计，生活垃圾产生量约 5.8t/a，定期由环卫部门统一清运。</p>			
<p>因此，项目产生的固废均得到了有效处置，不会对周围环境造成影响。</p>			
<p>五、地下水、土壤</p>			
<p>项目实验在楼座 2F，污水处理站位于地下，项目营运期对土壤、地下水造成污染的环节主要为污水的收集、处理过程。污水管道、污水处理设施防腐防渗效果差，会导致污水下渗，从而污染地下水和土壤。</p>			
<p>本次环评将项目所在区域分为一般污染防治区和重点污染防治区提出以下防治措施。</p>			
<p>一般污染防治区：除危废暂存间外，车间其他区域、污水处理站、污水输送管道经由区域等均为一般污染防治区，车间其他区域采用水泥基渗透结晶型防渗涂层+抗渗钢筋混凝土+素混凝土垫层+原土夯实，渗透系数小于等于 10^{-7}cm/s；污水输送拟采用 PVC 防腐防渗管道+管道外包防渗膜，防止跑冒滴漏现象发生；污水处理设备主要为碳钢材质，内部采用环氧树脂防腐，外部采用沥青防腐，整体具有良好的防腐防渗性能。正常实验、生活、污水处理过程中不会对地下水、土壤产生影响。</p>			
<p>重点污染防治区：危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中关于基础防渗的要求建设，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}\text{cm/s}$），或 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。</p>			
<p>在严格落实上述防腐防渗措施的情况下，本项目对土壤、地下水的影响较小。</p>			
<p>六、环境风险</p>			
<p>1、风险物质及分布</p>			
<p>项目涉及的风险物质主要是乙腈、甲醇、硝酸、硫酸、氨水、乙酸、盐酸、异丙醇、实验废液、喷淋废液等。涉及的风险物质厂区最大存在总量及临界量详见下表。</p>			

表 39 危险物质的数量和分布情况

风险物质名称	最大储存量 q (t)	贮存临界量 Q (t)	Q 值 (qi/Qi)
乙腈	0.4	10	0.0400
甲醇	0.42	10	0.0420
硝酸	0.005	7.5	0.0007
硫酸	0.005	10	0.0005
20%氨水	0.05	10	0.0050
乙酸	0.0015	10	0.0002
37%盐酸	0.005	7.5	0.0007
异丙醇	0.01	10	0.0010
危害水环境物质 (实验废液)	7	50	0.14
项目 Q 值Σ			0.2301

由上表可知，物质的总量与临界量比值 $Q=0.2301 < 1$ 。

2、风险识别

根据项目生产工艺特点及生产环节分析，项目可能发生的风险情形如下。

(1) 存放实验废液、喷淋废液容器破损，导致废液泄漏，污染土壤和地下水环境；

(2) 化学试剂在储存、使用过程中存储容器或者实验装置发生破损，导致物料泄漏，挥发性物质对大气产生影响；泄漏的物质未及时收集，污染土壤和地下水环境；

(3) 废气处理设施故障，废气未经处理直接排放，导致污染物污染周边大气环境。

3、风险防范措施

(1) 在危废间内设置塑料托盘，托盘容积不少于单桶废液量；

(2) 贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏；

(3) 定期检查完善废气的收集和处理措施，巡检人员发现废气处理设施故障排放不达标时，应立即通知操作员，操作员及时分析原因并操作调整，必要时，生产负责人，立即下令停止生产；

(4) 落实分区防渗，定期检查防渗层情况，发现破损应及时修补。

(5) 编制突发环境事件应急预案，并报生态环境主管部门备案。

采取以上风险防范措施后，项目环境风险处于可接受水平。

七、监测计划

项目监测计划汇总如下。

表 40 项目建成后污染源监测计划一览表

监测内容	监测点布设	监测项目	监测频次
废气	排气筒 P1/P2	VOCs	每年一次
	排气筒 P3/P4	氨气、硫化氢、臭气浓度	
	厂界	VOCs、氨气、硫化氢、臭气浓度	
废水	废水总排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、TDS、总氮、粪大肠菌群、总磷	每年一次
噪声	南、西、北厂界外 1m 处	L _{eq}	每季度一次
固废	/	统计危险废物、一般工业固废的种类、产量及去向	每月统计一次，建立危废台账，台账至少保留 5 年

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	P1、P2	VOCs	经通风橱、集气罩收集,由2台“水喷淋+改性活性炭”处理装置处理	VOCs 排放浓度及速率执行《挥发性有机物排放标准 第7部分:其他行业》(DB37/2801.7-2019)表1中非重点行业II时段排放限值
	P3	氨、硫化氢、臭气浓度	1台“高级氧化+深度催化氧化+水吸收”装置	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准要求
	P4	氨、硫化氢、臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2中标准要求
	厂界	VOCs、氨气、硫化氢、臭气浓度	加强有组织废气收集效率	氨气、硫化氢浓度执行GB14554-93;臭气浓度执行DB37/2801.7-2019
地表水环境	检测仪器清洗废水、实验容器清洗废水、冲洗废水、生活污水、制水机浓水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、TDS、粪大肠菌群、总磷	检测仪器清洗废水、实验容器清洗废水、冲洗废水、制水机浓水进入厂区污水处理站处理后,与生活污水一起由市政管网排入高新区污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表4中的三级标准要求及下游污水处理厂进水水质要求
声环境	污水站设备、风机等	等效连续 A 声级	选用低噪声设备,采取减振措施	厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准
电磁辐射	无	/	/	/

<p>固体废物</p>	<p>一般工业固废由相关单位回收利用；医疗废物消毒后与其他危险废物一起暂存于危废暂存间，定期委托有资质单位处理处置。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关标准要求建设，确保危废暂存场所满足危险废物“防风、防雨、防晒、防渗、防漏、防腐”的要求，并与相关危废处理处置的单位签署危废处置协议。生活垃圾由环卫部门清理清运。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>分区防渗，危险废物暂存间为重点防渗区，完善厂区风险防范措施和应急措施等。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>无。</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>①在危废间内设置塑料托盘，托盘容积不少于单桶废液量； ②贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏； ③定期检查完善废气的收集和处理措施，巡检人员发现废气处理设施故障排放不达标时，应立即通知操作员，操作员及时分析原因并操作调整，必要时，生产负责人，立即下令停止生产； ④落实分区防渗，定期检查防渗层情况，发现破损应及时修补。</p>

其他环境管理要求	<p>1、排污许可</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，项目不属于名录内的行业类别，暂不需申请排污许可及填报排污登记。</p> <p>2、排污口规范设置</p> <p>根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》环发[1999]24号和《排放口规范化整治技术》环发[1999]24号文等规定的要求，一切新建、扩建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排放口。因此，建设项目产生的各类污染物排放口必须规范化，而且规范化工作的完成必须与污染治理设施同步。</p> <p>（1）建设单位应根据《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监[1996]470号）、《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB37/T2643-2014）等有关规定要求，规范设置排污口，所有排污口均按照“便于采样、便于计量检测、便于日常监督检查”的原则来规范化；</p> <p>（2）排放口要按照《环境保护图形标志》等相关要求在邻近排污口的醒目位置设置环境保护图形标志牌；</p> <p>（3）对污染治理设施安装运行监控装置、排污口的规范化要符合当地环保部门的有关要求；</p> <p>（4）排污口建档管理。要求使用国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。根据排污口管理档案内容要求，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。</p> <p>3、环境污染防治设施安全运行生产情况</p> <p>为保证环境污染防治设施安全运行，建设单位应对环境污染防治设施进行安全管理，并定期开展评价评估、隐患排查治理。</p> <p>（1）企业设置专门的部门负责环境保护设施的安全运行管理，确保环保设施安全稳定运行，对环保设施的使用、运行效果进行监督、指导，确保污染物的排放达标。</p> <p>（2）企业主要负责人对本单位环保设施安全评估、隐患排查治理工作全面负责，应保证隐患治理的资金投入，及时掌握重大隐患治理情况，</p>
----------	---

治理重大隐患前要督促有关部门制定有效的防范措施，并明确分管负责人。

通过对环境污染防治设施进行安全管理，定期开展评价评估、隐患排查治理。

4、竣工环境保护验收

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月16日修订），建设项目设计和施工中应严格落实“三同时”制度，建设单位应按照国家及本市有关法律法规、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。建设项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

建设单位是建设项目竣工环境保护验收的责任主体，应当按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部办公厅2018年5月16日印发）中规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。

5、自行监测

建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等相关文件要求，在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前编制自行监测方案，并完成相关准备工作。自行监测方案主要内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。相关要求如下：

（1）建设单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标。

（2）应建立自行监测质量管理体系，按照相关技术规范要求做好监测质量保证与质量控制。

（3）应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

	<p>(4) 应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。</p> <p>(5) 废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。</p> <p>建设单位可利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。</p>
--	---

六、结论

项目建设符合国家产业政策，在确保报告表中提出的各项环境保护措施得到完全落实情况下，项目营运期废水、废气、噪声能够做到达标排放，固废得到妥善处置，生态影响可接受。从环境的角度考虑，本项目的建设是可行的。

附表

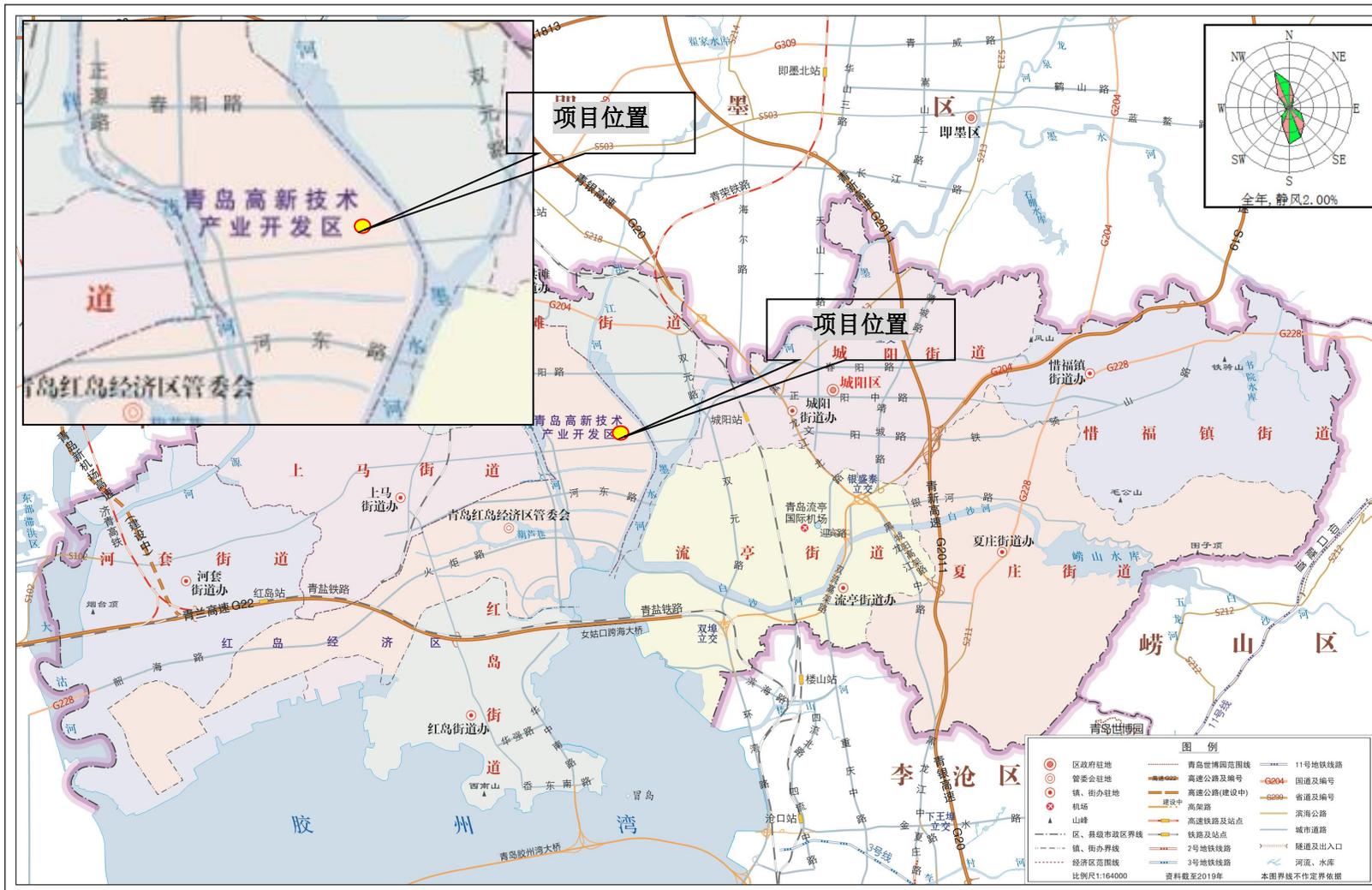
建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
废气 (kg/a)	VOCs	0	0	0	57.64	0	57.64	+57.64
	氨气	0	0	0	2.38	0	2.38	+2.38
	硫化氢	0	0	0	0.6	0	0.6	+0.6
废水 (t/a)	废水	0	0	0	1513.7	0	1513.7	+1513.7
	COD _{Cr}	0	0	0	0.73	0	0.73	+0.73
	氨氮	0	0	0	0.05	0	0.05	+0.05
一般工业固体 废物 (t/a)	废包装材料	0	0	0	2	0	2	+2
	废反渗透膜	0	0	0	0.01	0	0.01	+0.01
危险废物	废一次性用品	0	0	0	2	0	2	+2
	废培养基、废 样品、废细胞 培养液	0	0	0	3.5	0	3.5	+3.5
	动物尸体及其 粪便、垫料	0	0	0	6.5	0	6.5	+6.5
	实验废液、废 试剂瓶及载玻 片	0	0	0	15	0	15	+15

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量) ③	本项目 排放量(固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量) ⑥	变化量 ⑦
		污水站污泥	0	0	0	1	0	1	+1
		废活性炭	0	0	0	17.2	0	17.2	+17.2
生活垃圾		生活垃圾	0	0	0	5.8	0	5.8	+5.8

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

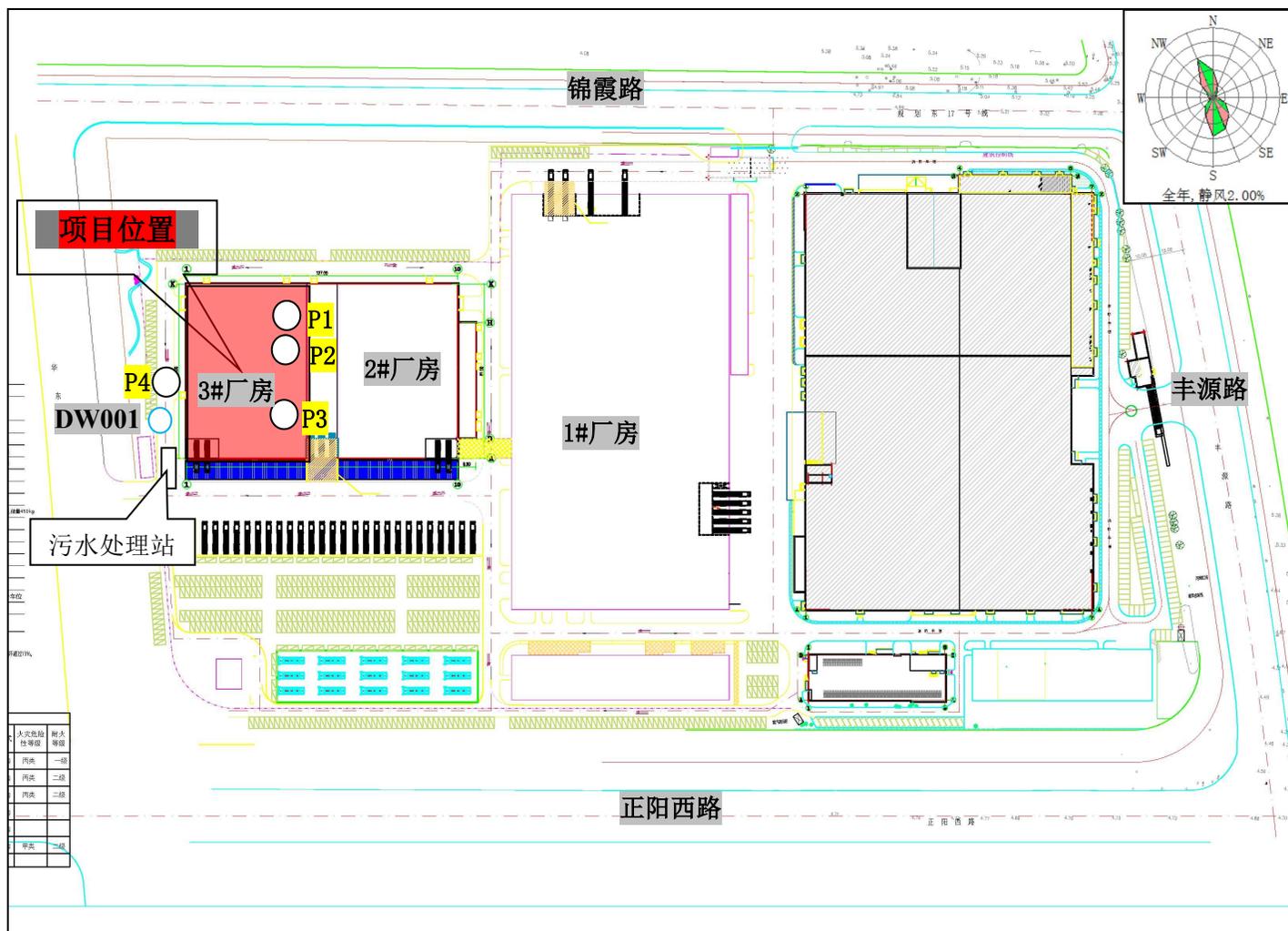
城阳区行政地图



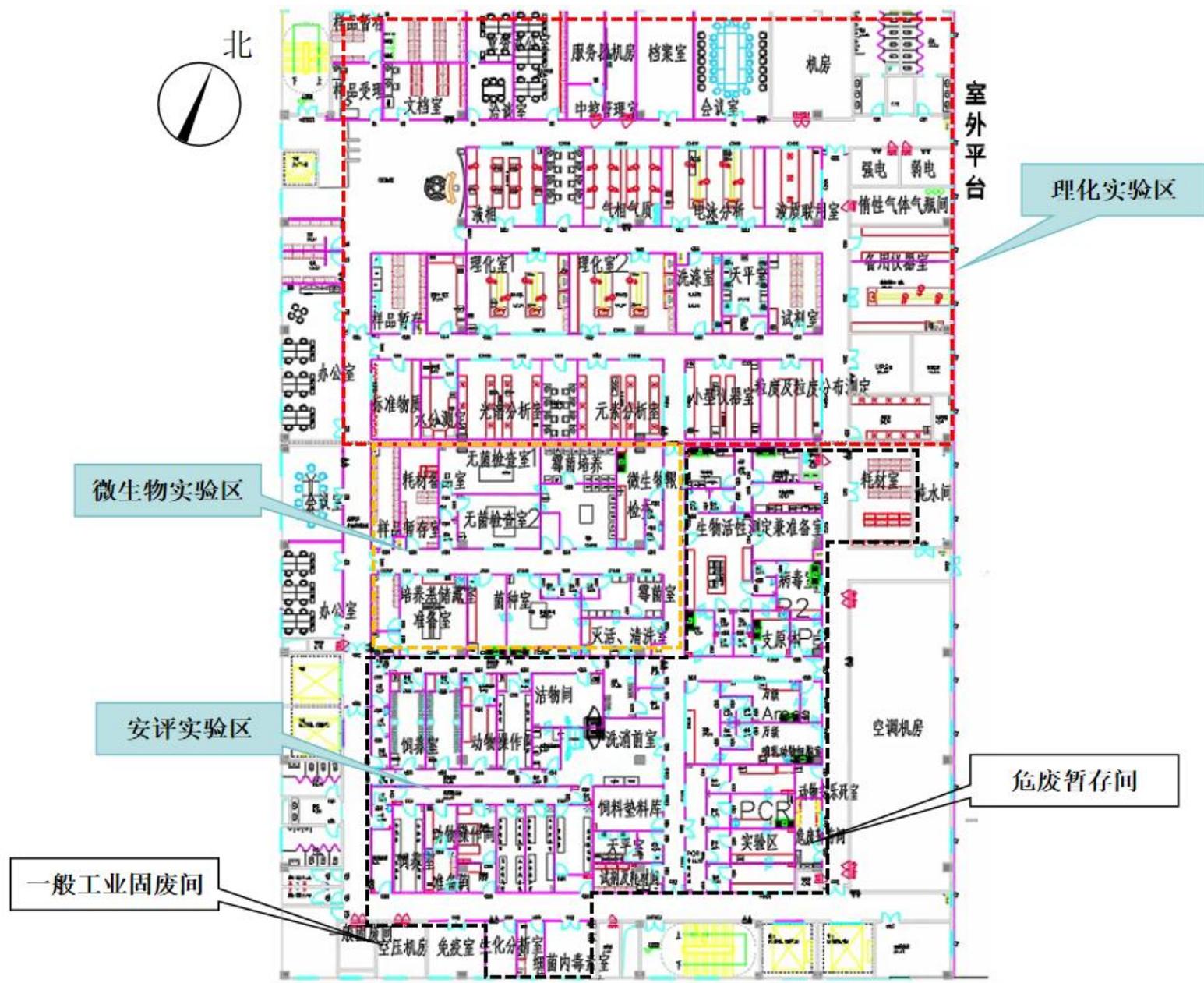
附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目周围环境概况及周边环境保护目标分布图



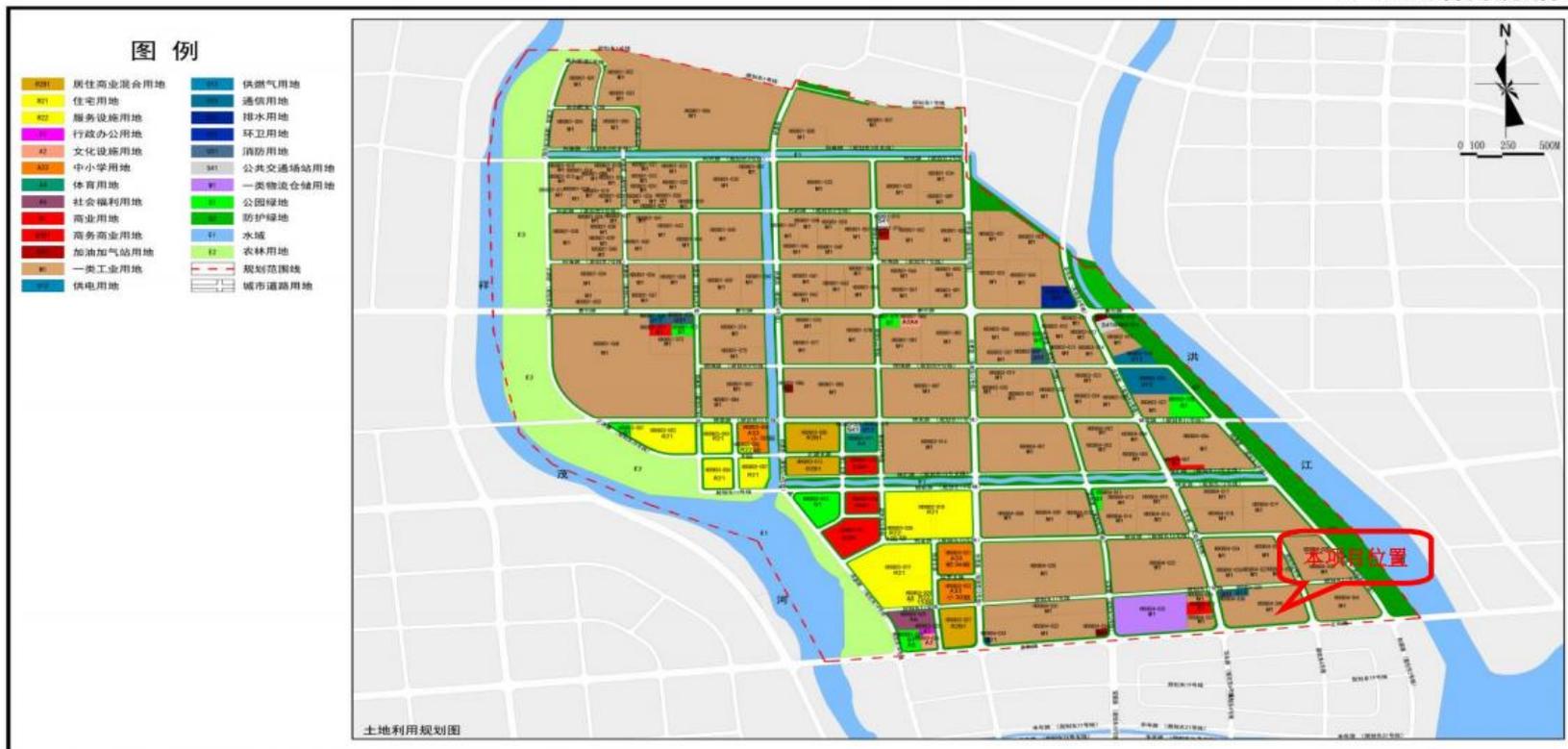
附图 3 项目在医疗产业园的位置图



附图 4 实验室平面布置图

青岛高新区北片区控制性详细规划（已批成果）

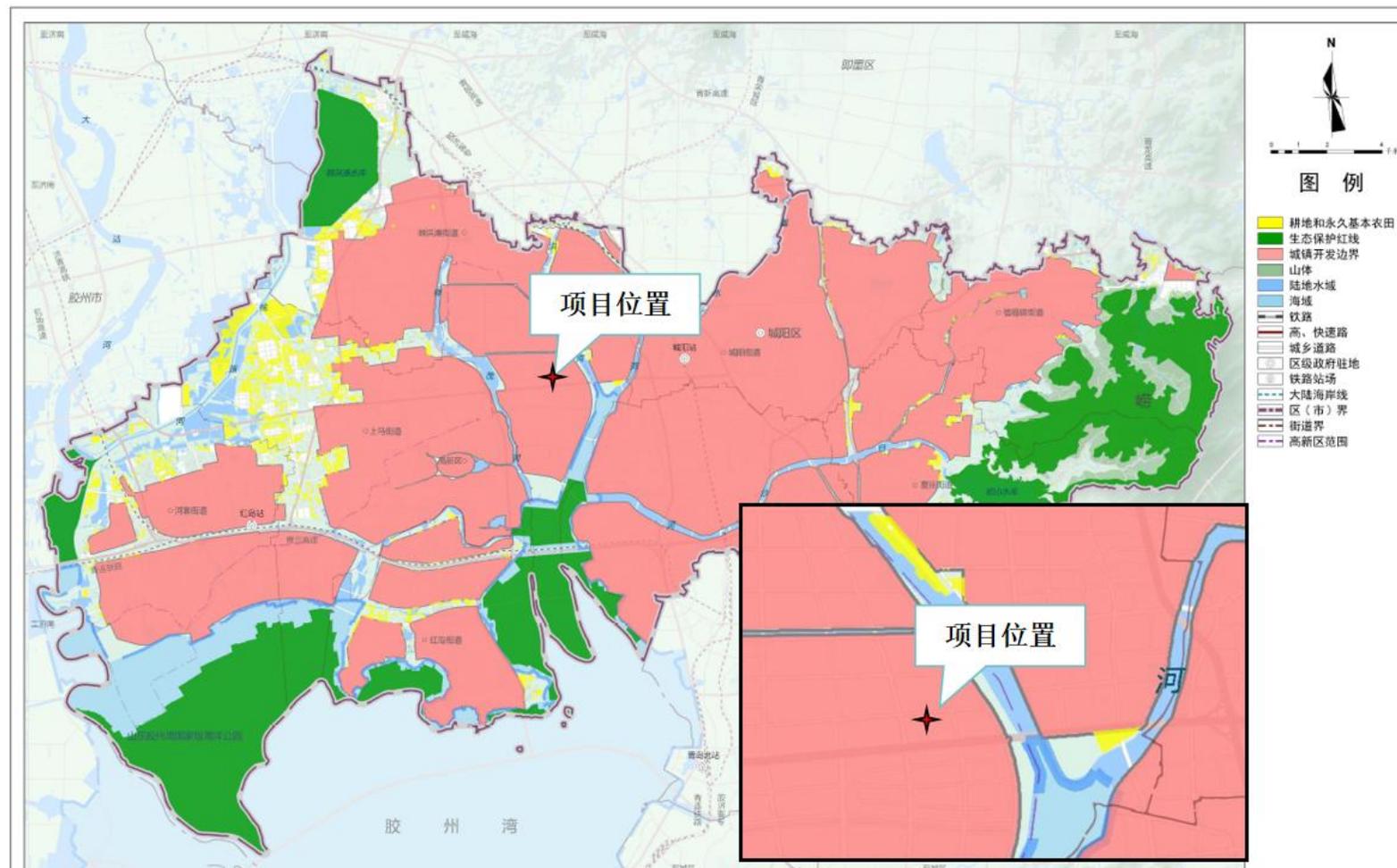
3-2土地利用规划图



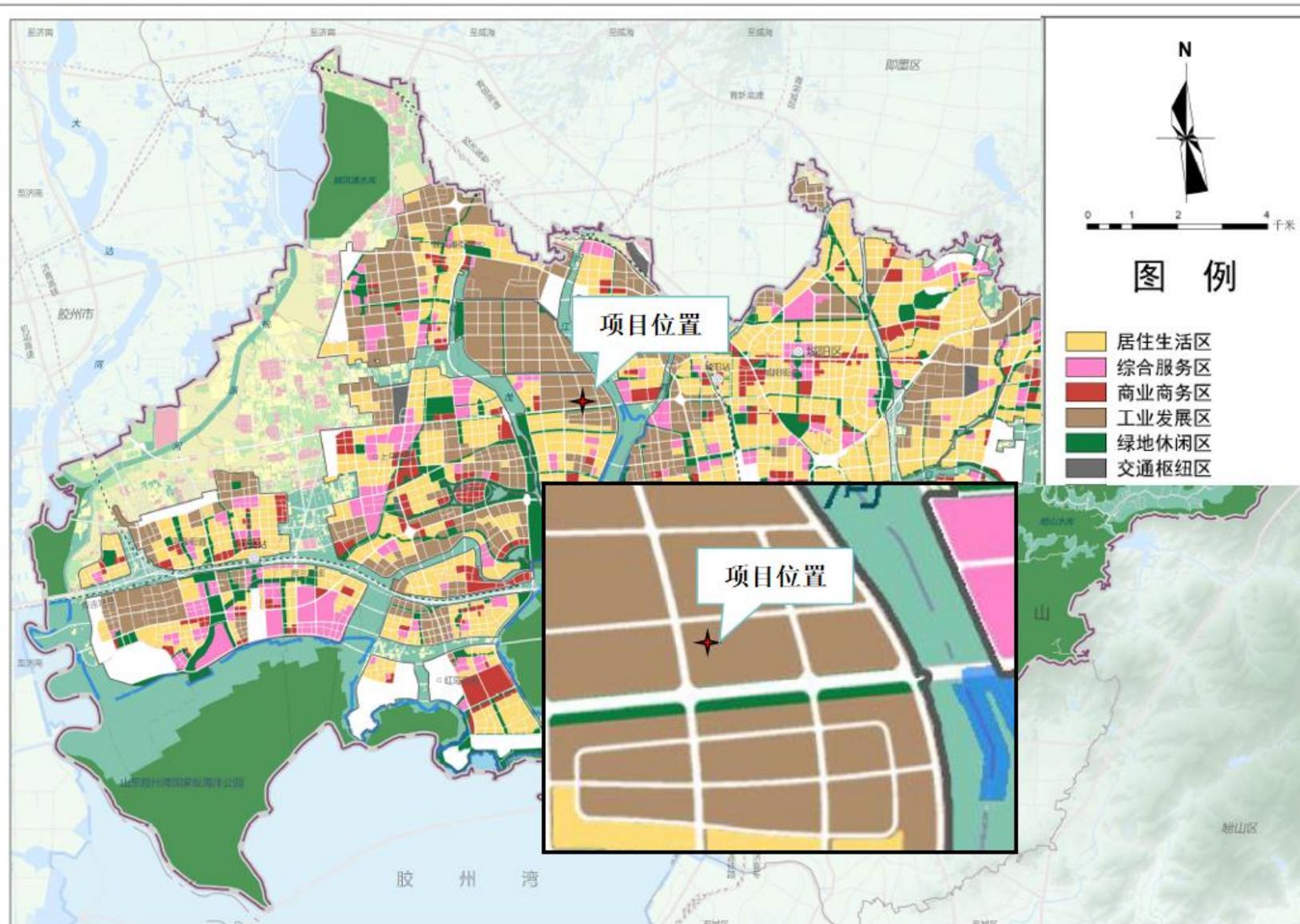
2018年10月26日青岛市人民政府青政字[2018]79号批复

青岛市规划局监制

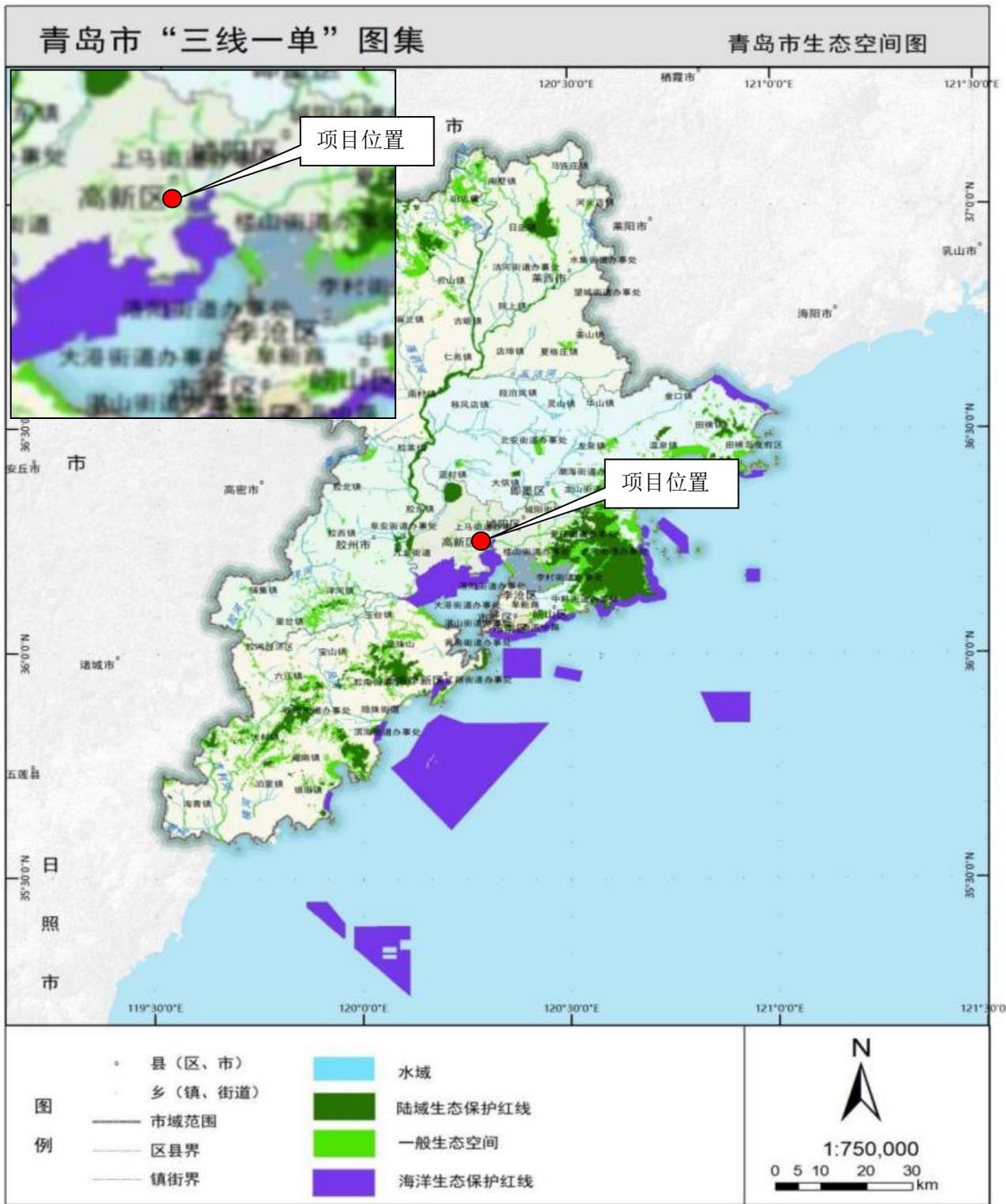
附图5 项目与青岛市高新区北片区控制性详细规划图位置关系图



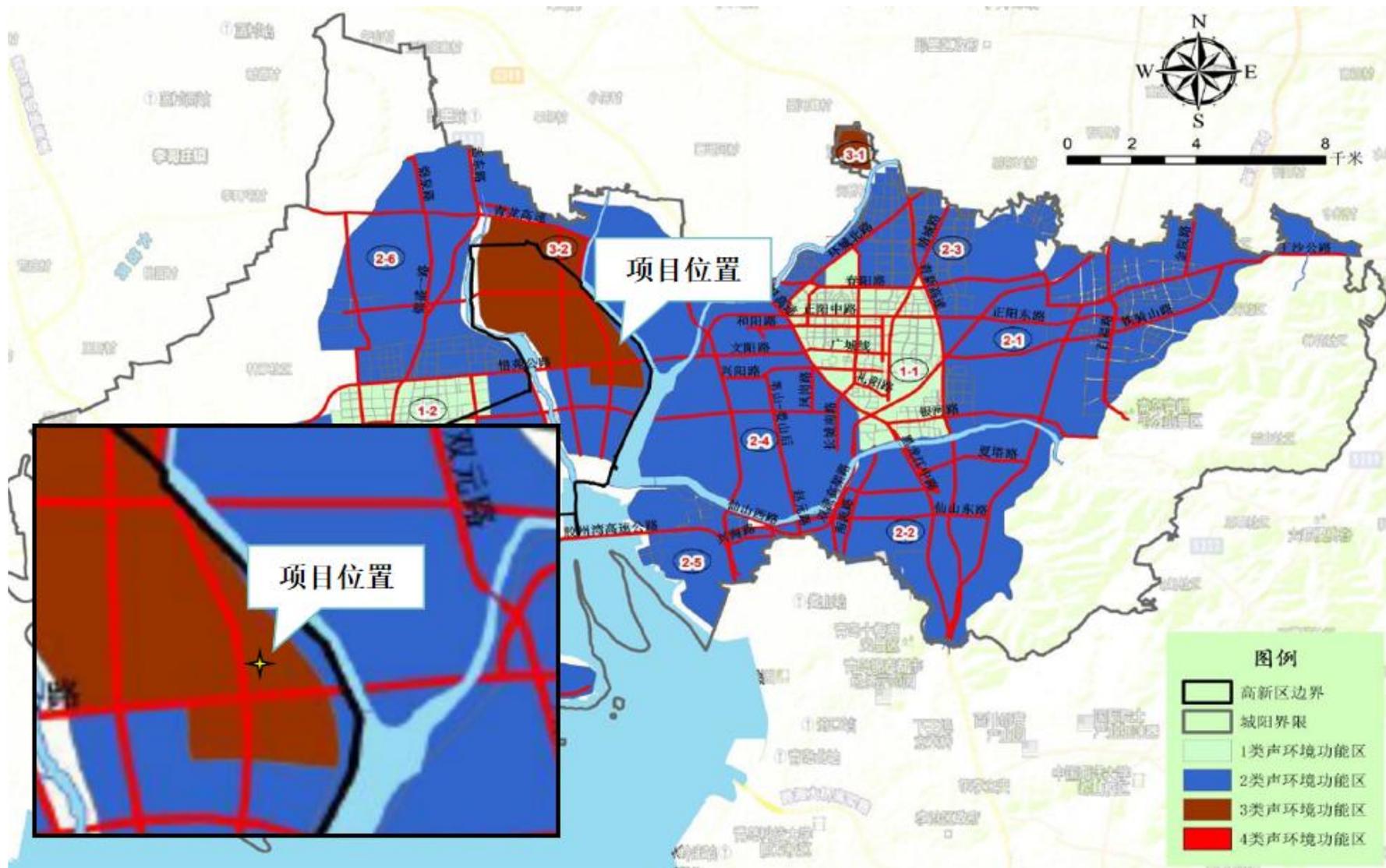
附图 6 项目与三条控制线规划图位置关系图



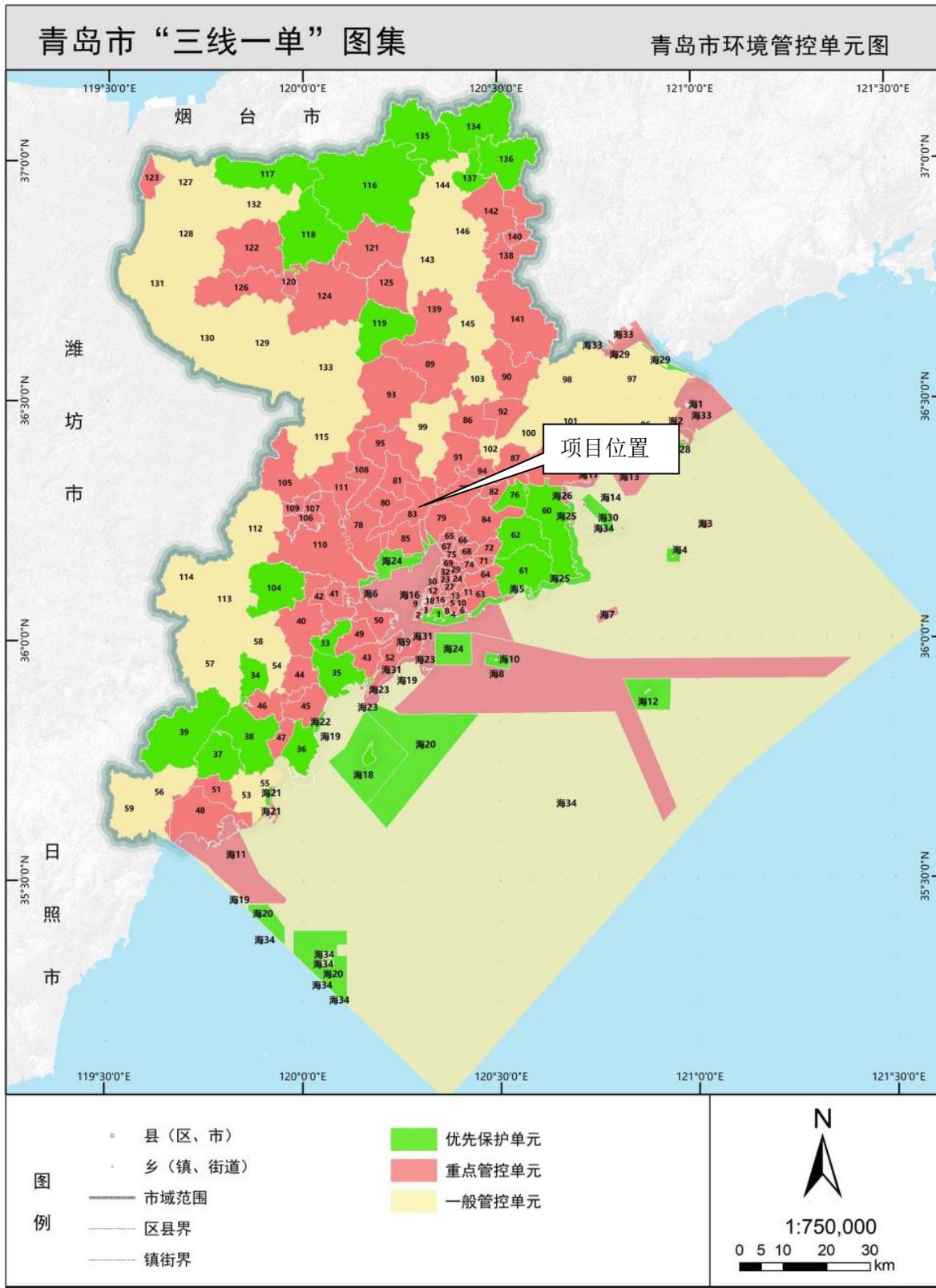
附图 7 项目与国土空间规划二级分区图的位置关系位置关系图



附图 8 项目与青岛市生态空间位置关系图



附图9 项目在城阳区声环境功能区划图的位置



附图 10 项目与青岛市环境管控单元位置关系图

