

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：蛋白试剂周边产品研发和生产项目

建设单位（盖章）：北京百普赛斯生物科技股份有限公司

编制日期：2022年9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	蛋白试剂周边产品研发和生产项目		
项目代码	202217005271303299		
建设单位联系人	张羽	联系方式	010- 67855298
建设地点	北京经济技术开发区宏达北路8号3幢1层东1单元、3幢3层西南部和3幢4层		
地理坐标	116 度 30 分 7.779 秒， 39 度 48 分 4.581 秒		
国民经济行业类别	C2770 卫生材料及医药用品制造	建设项目行业类别	二十四、医药制造业27-49 卫生材料及医药用品制造 277
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	北京经济技术开发区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	京技审项（备）[2022]228号
总投资（万元）	7851	环保投资（万元）	110.5
环保投资占比（%）	1.41	施工工期	3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 ）	2200
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》、《北京市人民政府关于对《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》的批复》（2019年11月20日）； 2、《“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二〇三五年远景目标规划》。		
规划环境影响评价情况	1、原国家环境保护总局《关于北京经济技术开发区区域环境影响报告书审查意见的复函》（环审[2005]535号）；		

	<p>2、北京市环境保护局关于《<北京经济技术开发区“十二五”时期发展规划环境影响报告书>审查意见的函》（京环函[2015]37号）；</p> <p>3、北京经济技术开发区于2016年11月委托北京市环境保护科学研究院编制《北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响篇章》。</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》和《北京市人民政府关于对<亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年）>的批复》（2019年11月20日）</p> <p>亦庄新城功能定位：建设具有全球影响力的创新型产业集群和科技服务中心；首都东南部区域创新发展协同区；战略性新兴产业基地及制造业转型升级示范区；宜业宜居绿色城区。</p> <p>亦庄新城产业定位：坚持产城融合、均衡发展的原则，围绕新一代信息技术、新能源智能汽车、生物技术和大健康、机器人和智能制造为重点的四大主导产业，充分发挥核心地区的产业发展引领作用，统筹带动周边产业功能区提质升级，形成核心地区与多个产业组团相协同的产业发展格局。</p> <p>北京经济技术开发区是新城高精尖产业发展的核心地区，是科技研发与设施配套的重点地区，是带动区域产业发展的龙头。</p> <p>本项目主要从事蛋白试剂周边产品的研发和生产及蛋白酶的研 发，属于医药大健康和科技研发领域，符合亦庄新城的功能定位和产业定位。</p> <p>2、《“十四五”时期北京经济技术开发区发展建设和二〇三五年远景目标规划》</p> <p>在“十四五”时期，北京经济技术开发区将壮大生物医药产业集群，以提升生物医药自主创新能力为目标，重点发展新型疫苗、细胞治疗药物、基因治疗药物、肿瘤靶向药物等新型产业生态，建设生物医药中试研发生产基地、高端生物技术创新产业园等项目，快速开发重组蛋白疫苗、多肽疫苗，引进mRNA疫苗平台，全方位地</p>

支持感染性疾病预防类疫苗的研发和产业化。

本项目研发的蛋白酶，未来上线量产后，可作为mRNA疫苗生产企业的生产原料或者服务于mRNA药品生产企业的研发和生产工作，符合“十四五”时期北京经济技术开发区对于生物医药产业集群的发展目标。

3、《北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展规划环境影响篇章》（2016年11月）

北京经济技术开发区坚持创新发展，坚持协调发展，发挥引领作用，大力发展高精尖制造业、战略性新兴产业、现代服务业。坚持绿色发展，全面实施绿色低碳循环发展三年行动计划，提升生产方式和生活方式绿色、低碳水平。在大气污染防治措施、水污染防治措施、固体废物治理措施、落实“三线一单”硬约束和强化重点行业的清洁生产审核上提出了相关要求。

本项目主要从事蛋白试剂周边产品的研发和生产及蛋白酶的研发，不属于高污染、高耗能产业，符合北京经济技术开发区“十三五”时期创新发展要求。

4、《北京市环境保护局关于<北京经济技术开发区“十二五”时期发展规划环境影响报告书>审查意见的函》（京环函[2015]37号）

北京经济技术开发区产业发展方向可以概括为“四三三”，即巩固提高四大主导产业（即电子信息、生物医药、装备制造、汽车制造产业）；支持培育三大新兴产业（即新能源和新材料、航空航天、文化创意产业）；配套发展三大支撑产业（即生产性服务业、科技创新服务业、都市产业）。

本项目主要从事蛋白试剂周边产品的研发和生产及蛋白酶的研发，属于医药、科技创新服务的产业体系，符合北京经济技术开发区“十二五”时期的产业发展方向。

本项目在亦庄新城国土空间规划分区图中的位置见图1-1。

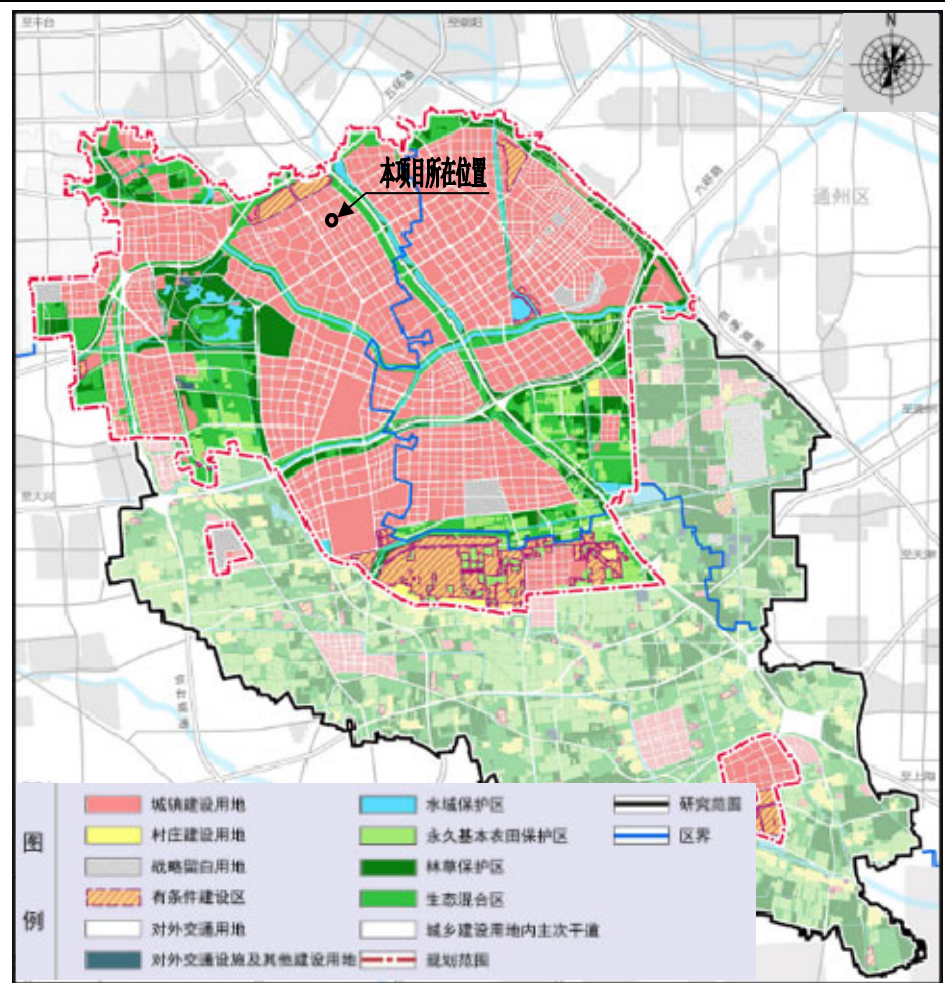


图1-1 亦庄新城规划国土空间规划分区图

其他符合性分析

1、与“三线一单”符合性分析

(1) 生态保护红线

本项目位于北京经济技术开发区宏达北路8号3幢1层东1单元、3幢3层西南部和3幢4层，根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发[2018]18号），本项目所在区域无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区，未触及北京市生态保护红线。本项目与北京市生态保护红线的相对位置见图1-2。

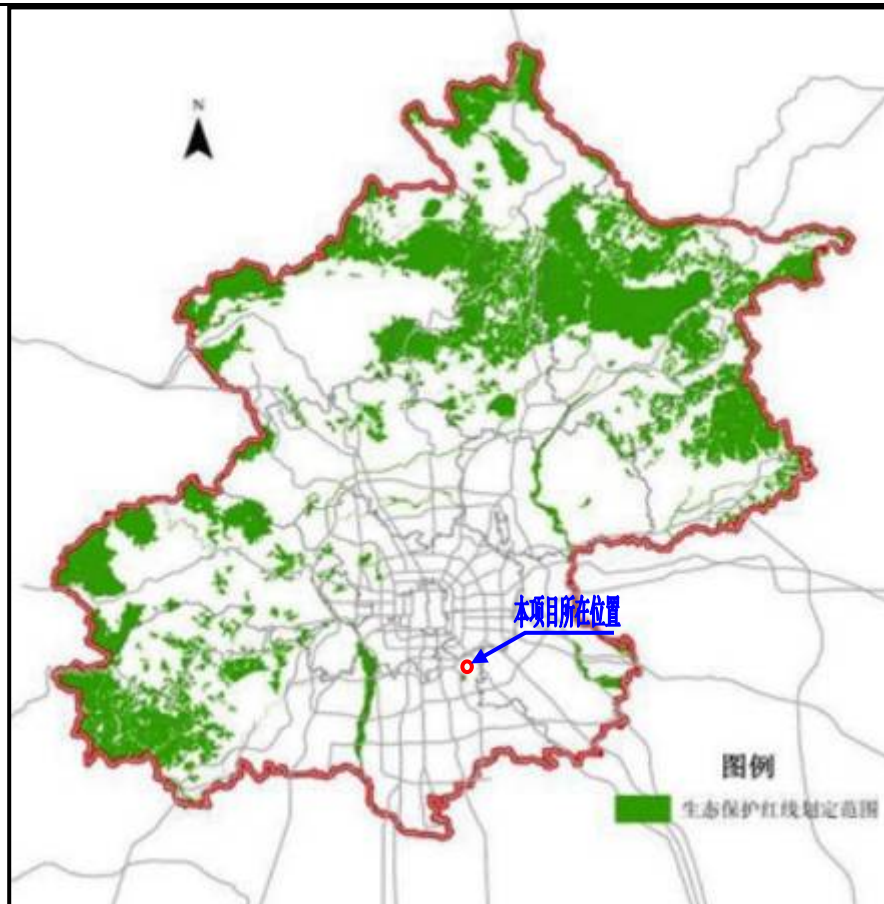


图 1-2 本项目在北京市生态功能区划分布范围图中的位置示意图

(2) 环境质量底线

本项目废水主要为生活污水、研发生产废水（含废培养液、容器器皿清洗废水、洁净服清洗废水、环境清洁废水、超纯水仪浓盐水）和纯水制备系统浓盐水。其中研发生产废水经自建污水处理站处理后（含有生物活性物质的废水经高压灭菌锅灭活后方能排入污水处理站），与生活污水、纯水制备系统浓盐水一同进入园区公共化粪池处理，最终由市政污水管网排入北京经济技术开发区东区污水处理厂进一步处理，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；运营期的废气和噪声均采取有效的污染防治措施，能够实现达标排放，不会突破大气环境和声环境质量底线；固体废物均得到妥善处置，不会污染地下水质量和土壤环境。

(3) 资源利用上线

本项目租用宏达工业园内现有建筑开展研发生产，无新增占

地，不属于高耗能行业，水源由市政给水管网提供，电源由市政电网提供，不会超出区域资源利用上线。

(4) 生态环境准入清单

根据《北京市生态环境准入清单（2021年版）》，本项目所属环境管控单元属性为重点管控单元（北京经济技术开发区（大兴部分）），环境管控单元编码为 ZH11011520004。

本项目在北京市生态环境管控单元图中的位置见图 1-3。

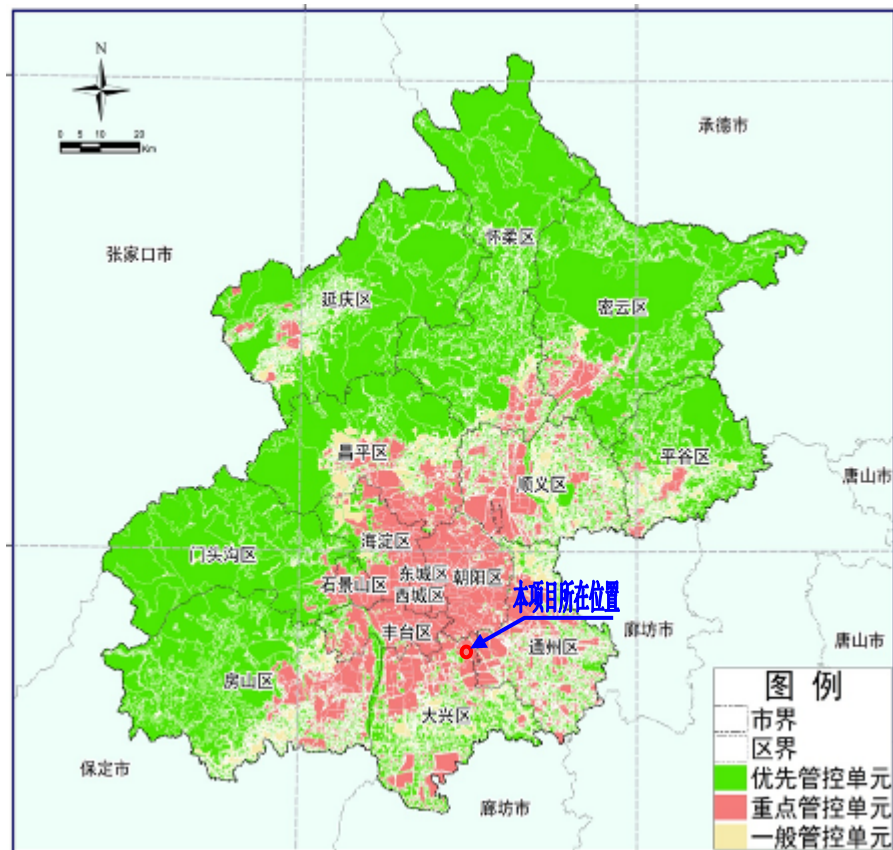


图 1-3 本项目在北京市生态环境管控单元图中的位置示意图

① 全市总体生态环境准入清单

本项目属于全市总体生态环境准入清单中的重点管控类（重点产业园区），与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单符合性分析见表1-1。

表 1-1 与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况
空间布局约束	<p>1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。</p> <p>2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。</p> <p>3.严格执行《北京市水污染防治条例》，限制高污染、高耗水行业。</p> <p>4.严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>5.严格执行《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》。</p> <p>6.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。</p>	<p>1.本项目不属于外商投资项目，不涉及北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》，且未列入《北京市新增产业的禁止和限制目录》中。</p> <p>2.本项目不涉及需调整退出的工艺和应淘汰的设备。</p> <p>3.本项目不属于高污染、高耗水行业，且严格执行《北京市水污染防治条例》。</p> <p>4.本项目符合《北京城市总体规划（2016年-2035年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。</p> <p>5.本项目不属于产业园区。</p> <p>6.本项目研发生产过程均使用电能，不涉及高污染燃料燃用设施。</p>
污染物排放管控	<p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《排污许可管理条例》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。</p> <p>3.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p>	<p>1.本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方相关法律法规及环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2.本项目严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》中有关规定。</p> <p>3.本项目涉及的总量控制指标为挥发性有机物、化学需氧量、氨氮，执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》中有关规定。</p>

	<p>4.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、印刷业、木质家具制造业、汽车维修业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。</p> <p>5.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。</p>	<p>4.本项目废气、废水、噪声均满足国家及地方污染物排放标准，固体废物做到安全合理处置。</p> <p>5.本项目不涉及燃放烟花爆竹。</p>
<p>环境 风险 防控</p>	<p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>2.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p>	<p>1.本项目风险物质主要为丙酮、乙腈、盐酸（≥37%）、甲醇、异丙醇、硫酸镁、乙醇、乙酸、次氯酸钠，本次环评制定了风险防范措施，并要求本项目建成后对全厂应急预案进行修订，满足国家及地方相关法律法规文件要求。</p> <p>2.本项目废气、废水达标排放，固体废物安全贮存和处置，同时采取满足标准要求的防渗措施，对地下水和土壤环境影响可控。</p>
<p>资源 利用 效率 要求</p>	<p>1. 严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。</p> <p>2.严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用</p>	<p>1.本项目不属于高耗水项目，用水由市政给水管网提供，符合用水管控要求。</p> <p>2.本项目不新增占地，符合北京市总体规划要求。</p> <p>3.本项目从正规厂家选购符合能源消耗限额的设备。</p>

效率。
3.执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。

② 五大功能区生态环境准入清单

本项目所在区域属于五大功能区中的平原新城，与平原新城生态环境准入清单符合性分析见表1-2。

表 1-2 与平原新城生态环境准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况
空间布局约束	1. 执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。 2. 执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的管控要求。	1.本项目未列入《北京市新增产业的禁止和限制目录》； 2.本项目不新增占地，不涉及《建设项目规划使用性质正面和负面清单》。
污染物排放管控	1. 大兴区、房山区行政区域以及顺义区、昌平区部分行政区域禁止使用高排放非道路移动机械。 2. 首都机场近机位实现全部地面电源供电，加快运营保障车辆电动化替代。 3. 除因安全因素和需特殊设备外，北京大兴国际机场使用的运营保障车辆和地面支持设备基本为新能源类型，在航班保障作业期间，停机位主要采用地面电源供电。 4. 必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。 5. 建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。 6. 按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区。 7. 依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽	1.本项目不涉及高排放非道路移动机械。 2.本项目不涉及首都机场近机位。 3.本项目不涉及机场停机位地面电源。 4.本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方相关标准要求；本项目涉及的总量控制指标为挥发性有机物、化学需氧量、氨氮，严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》中有关规定。 5.本项目不属于工业园区。 6.本项目租用宏达工业园现有建筑进行研发生产，不涉

	养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	及工业园区建设。 7.本项目不涉及畜禽养殖。
环境风险控制	1. 做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 2. 应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	1.本项目严格执行并加强突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 2.本项目不涉及污染地块。
资源利用效率要求	1. 坚持集约高效发展，控制建设规模。 2. 实施最严格的水资源管理制度，到2035年亦庄新城单位地区生产总值水耗达到国际先进水平。	1.本项目不新增占地。 2.本项目用水由市政管网提供，严格执行水资源管理制度。

③ 环境管控单元生态环境准入清单

本项目所在环境管控单元为重点产业园区重点管控单元中的“北京经济技术开发区（大兴部分）”，与北京经济技术开发区（大兴部分）生态环境准入清单符合性分析见表1-3。

表 1-3 与北京经济技术开发区（大兴部分）生态环境准入清单符合性分析

管控类别	重点管控要求	本项目情况
空间布局约束	1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 2. 执行《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》及园区规划，立足开发区高端产业的发展基础，持续做强电子信息、生物医药、装备产业、汽车产业的总装集成、系统集成、总部经济等高端业态，做精自动化程度高、集约度高、附加值高、科技含量高、资金密集型的非制造环节。	1.本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 2.本项目主要从事蛋白试剂周边产品的研发和生产及蛋白酶的研发，行业类别属于C2770 卫生材料及医药用品制造，符合《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》及园区规划。
污染物排放管控	1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2. 重点行业清洁生产水平达到相应行业清洁生产一级标准或国际	1.本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 2.本项目不属于重点行业。

	<p>先进水平。</p> <p>3. 新建燃气锅炉采用超低氮燃烧技术，NO_x 排放浓度控制在 30mg/m³ 以内。在用燃气锅炉实施低氮燃烧技术改造或脱硝治理，NO_x 排放浓度控制在 80mg/m³ 以内。</p> <p>4. 加强污水治理，污水处理率达到 100%。</p>	<p>3. 本项目不涉及新建燃气锅炉。</p> <p>4. 本项目自建一座污水处理站，加强污水处理。</p>
环境风险防控	<p>1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。</p>	<p>1. 本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。</p>
资源利用效率要求	<p>1. 执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。</p> <p>2. 执行园区规划中相关资源利用管控要求，其中到2035 年优质能源比重达到99%以上， 新能源和可再生能源比重力争达到10%以上。创新能源利用和管理方式。</p>	<p>1. 本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。</p> <p>2. 本项目严格执行园区规划中相关资源利用管控要求。</p>

综上所述，本项目符合北京市重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单、平原新城生态环境准入清单、北京经济技术开发区（大兴部分）生态环境准入清单要求。

2、产业政策符合性分析和选址合理性分析

（1）产业政策符合性分析

本项目研发和生产磁珠、T 细胞培养基，并研发蛋白酶和功能细胞株，根据《国民经济产业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别属于 C2770 卫生材料及医药用品制造。

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的规定，本项目生产内容不属于该目录中“淘汰类”和“限制类”，研发内容属于第一类“鼓励类”中“三十一、科技服务业”中“6、分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务”，符合国家产业政策。

根据《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2022年版）的规定，本项目未列入新增产业的“禁止类”和“限制类”目录，符合北京市产业政策。

本项目已于2022年9月22日取得北京经济技术开发区行政审批局下发的《北京经济技术开发区企业投资项目备案证明》（京技审项（备）[2022]228号），见附件2，符合北京经济技术开发区产业政策。

综上所述，本项目符合国家和地方产业政策。

（2）选址合理性分析

本项目位于北京经济技术开发区宏达北路8号3幢1层东1单元、3幢3层西南部和3幢4层，中心地理坐标为：东经116°30'7.779"、北纬39°48'4.581"，地理位置见附图1。

本项目所在地块为宏达工业园，该地块东侧为永昌西一路，隔路为永昌工业园和北京兆维自服装备技术有限公司；南侧为中材大厦和万源商务中心；西侧为宏达北路，隔路为地铁亦庄线；北侧为北京博大开拓热力有限公司。

本项目所在建筑为宏达北路8号3幢（4号楼），该幢建筑东侧为园内道路，隔路为永昌西一路；南侧为园内道路，隔路为宏达北路8号4幢（5号楼）；西侧为园内道路，隔路为宏达北路8号5幢（3号楼）和2幢（2号楼）；北侧为空地。距离本项目最近的环境敏感点为西南侧556m处的长新花园别墅。本项目周边环境关系见附图2。

根据房产证（X京房权证开字第00426号），北京经济技术开发区宏达北路8号3幢为北京经开投资开发股份有限公司单独所有，该建筑共计4层，总建筑面积8790.40m²，规划用途为工业，见附件3。根据《宏达工业园房屋租赁合同》（（宏达）租字（2022）初字第（001）号），本项目租用宏达北路8号3幢1层东1单元、3层和4层，总建筑面积4505m²，见附件4。本项目实际利用3幢

1层东1单元、3层西南部和4层，总建筑面积3945m²，其他区域不属于本项目建设范围。因此，本项目选址符合房屋规划用途。经现场调查，本项目不在北京市地下水集中式饮用水水源保护区范围内，厂址周边无自然保护区、风景名胜区、珍稀动植物栖息地等环境保护目标。

综上所述，本项目选址合理。

3、环评类别判定说明

本项目主要从事蛋白试剂周边产品的研发和生产及蛋白酶的研发，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）和《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定（2022年本）》，属于“二十四、医药制造业27-49卫生材料及医药用品制造277：卫生材料及医药用品制造（仅组装、分装的除外）”，因此，本项目应编制环境影响报告表。

二、建设项目工程分析

建设 内容	<p>1、建设内容</p> <p>北京百普赛斯生物科技股份有限公司现有工程建设内容：① 租用宏达工业园内 4 幢 1 层东、2 层、3 层西和 4 层建成并研发生产培养基 6000 L/a、填料 3 L/a、重组蛋白试剂 1429 g/a、细胞株 3000 支/a、生物试剂盒 10000 盒/a，建成并开展生物医药研发检测服务 200 个/a、细胞分析项目 300 个/a、CAR-T 技术服务与研发项目 50 个/a；② 租用宏达工业园内 5 幢 4 层建成并研发生产磁珠 500 g/a、细胞株 2500 支/a；③ 租用宏达工业园内 1 幢 3 层北和 4 层北在建生物医药研发检测服务、细胞分析和 CAR-T 技术服务与研发项目。现有工程总建筑面积合计 8573m²。</p> <p>北京百普赛斯生物科技股份有限公司新租用宏达工业园内 3 幢 1 层东 1 单元、3 幢 3 层西南部和 3 幢 4 层，拟建设蛋白试剂周边产品研发和生产项目（以下简称“本项目”），总占地面积 2200m²，总建筑面积 3945m²。本项目独立建设，与现有工程无依托关系。</p> <p>本项目建设内容主要为购置设备，搭建蛋白试剂周边产品研发和生产平台、蛋白酶研发平台和蛋白检测分析与分析方法研发平台，用于磁珠研发和生产、T 细胞培养基研发和生产、功能细胞株研发、蛋白酶研发、检测分析，其中蛋白检测分析与分析方法研发平台服务于其他平台的部分研发检测和生产质检环节。本项目建成后，磁珠研发和生产通量为 300g/年、T 细胞培养基研发和生产通量为 1000L/年、功能细胞株研发通量为 200 支/年、蛋白酶研发通量为 50g/年、检测分析通量为 2000 个项目/年。</p> <p>本项目研发生产方案见表 2-1，主要工程组成见表 2-2。</p>				
	<p>表 2-1 研发生产方案表</p>				
	序号	平台类型	项目	通量	用途
	1	蛋白试剂周边产品研发和生产平台	磁珠研发和生产	300g/年	磁珠产品销售给抗体药研发公司用于抗体药研发
		T 细胞培养基研发和生产	1000L/年	T 细胞培养基产品用于辅助现有工程生产的蛋白（细胞	

				因子) 进行功能检测分析
		功能细胞株研发	200 支/年 (1mL/支)	研发的功能细胞株量产后 可用于细胞治疗企业筛选 功能细胞
2	蛋白酶研发平台	蛋白酶研发	50g/年	研发的蛋白酶量产后可作为 mRNA 疫苗生产企业的 生产原料或者服务于 mRNA 药品生产企业的研 发和生产工作
3	蛋白检测分析与分析方法研发平台	检测分析	2000 个项目/年	服务于本项目涉及的部分 研发检测和生产质检环节

表 2-2 主要工程组成情况表

类别	名称	工程组成	
主体工程	3 幢	1 层	层高4.5m, 建筑面积45m ² , 设置污水处理站和纯水制备间。
		3 层	层高4.5m, 建筑面积1700m ² , 主要设置冻干区、原材料库、会议室、冻干包装区、冰箱室、综合办公区、蛋白酶研发平台、配电间和危化品储存室。
		4 层	层高4.5m, 建筑面积2200m ² , 主要设置蛋白检测分析与分析方法研发平台、蛋白试剂周边产品研发和生产平台、配气间、综合办公区、配电间、危险废物暂存间。
储运工程	危化品储存室	位于3层, 用于储存乙醇、甲醇、异丙醇等。	
	原材料库	位于3层, 用于储存转膜液、无蛋白封闭液等。	
	冰箱室	位于3层、4层, 用于储存培养基、胎牛血清等。	
	细胞库(液氮间)	位于3层、4层, 内置液氮罐, 用于储存细胞。	
公用工程	给水	由市政给水管网统一提供自来水, 并自制纯水和超纯水。	
	排水	本项目废水主要为生活污水、研发生产废水(含废培养液、容器器皿清洗废水、洁净服清洗废水、环境清洁废水、超纯水仪浓盐水)和纯水制备系统浓盐水, 研发生产废水经自建污水处理站处理后(含有生物活性物质的废水经高压灭菌锅灭活后方能排入自建污水处理站), 与生活污水、纯水制备系统浓盐水一同进入园区公共化粪池处理, 再经市政污水管网排入北京经济技术开发区东区污水处理厂。	
	供电	由市政电网统一提供, 年用电量为120万kWh。	
	采暖、制冷	冬季由北京博大开拓热力有限公司集中供暖; 夏季制冷使用中央空调。	
	纯水制备	在1层纯水制备间配置1套纯水制备系统, 采用“石英砂过滤+活性炭过滤+软化器(离子交换树脂)+一级反渗透+二级反渗透+EDI(电去离子)+紫外消毒”制水工艺, 制水能力为1m ³ /h。	

环保工程	超纯水制备	3层、4层共设置5台超纯水仪制备超纯水。将纯水制备系统制备的纯水流经超纯水仪中双波长UV灯照射，确保有机分子的氧化和细菌的消亡，再流经超纯水仪中精制纯化柱去除痕量级的离子和有机污染物，得到满足研发生产要求的超纯水。
	通风系统	3层、4层共设置12套洁净空调机组，洁净风量为58600 m ³ /h，过滤材料为初、中、高效过滤器。
	生物安全柜	在3层、4层细胞培养废气产生点设置Ⅱ级A2型生物安全柜17台。该类生物安全柜采用层流、高效空气过滤装置，通过过滤器过滤及吸附方式将各种气溶胶吸附，以保护操作者、环境和样品。层流方式为70%气体循环、30%排气。
	消防	设置消火栓、灭火器、火灾自动报警系统。
	废气处理设施	①1层污水处理站恶臭气体和3层有机废气、氯化氢废气产生区域设置通风橱或万向手臂集气罩+集气管道+1#活性炭吸附装置+1根24m高排气筒DA005高空排放； ②4层有机废气产生区域设置通风橱或万向手臂集气罩+集气管道+2#活性炭吸附装置+1根24m高排气筒DA006。
	废水处理设施	①自建1座污水处理站处理研发生产废水，采用“调节+A ² /O+MBR膜+次氯酸钠消毒”工艺，处理规模为10m ³ /d； ②生活污水和纯水制备系统浓盐水依托园区公共化粪池。
	噪声处理设施	采取墙体隔声、基础减振、隔声罩、软连接等降噪措施。
	固体废物处理设施	设置危险废物暂存间（建筑面积28m ² ）和若干生活垃圾桶；一般工业固体废物每天清运至园区垃圾暂存处，不设置暂存间。
	注：本项目不设置宿舍和食堂。	

2、主要设备清单

涉密

3、主要原辅材料的种类和用量

涉密

4、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员为100人，年工作260天，一班8小时工作制。

5、水平衡

(1) 给水

本项目给水来源于市政给水管网提供的自来水，用水环节主要为员工生活用水、研发生产用水（含溶液试剂配制用水、容器器皿清洗用水、洁净服清洗用水、环境清洁用水）、超纯水制备用水和纯水制备用水。

① 生活用水

本项目劳动定员为 100 人，不提供食宿，生活用水指标参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），以 50L/人.d 计，则本项目生活用水量约 5.00m³/d、1300.00m³/a。

② 溶液试剂配制用水

根据建设单位提供的资料，本项目溶液试剂配制用水主要包括检测试剂配制用水、缓冲液配制用水、T 细胞培养基溶液配制用水，均使用超纯水，其中检测试剂配制用水量约 0.047m³/d、12.15m³/a，缓冲液配制用水量约 0.019m³/d、5.05m³/a，T 细胞培养基溶液配制用水量约 0.0038m³/d、1.00m³/a，合计用水量约 0.070 m³/d、18.20m³/a。

③ 容器器皿清洗用水

根据建设单位提供的资料，本项目容器器皿清洗过程为5次，其中1-3次清洗使用自来水，用水量约5m³/d、1300.00m³/a，4-5次润洗使用纯水，用水量约 0.18m³/d、46.80m³/a。

④ 洁净服清洗用水

根据建设单位提供的资料，本项目配置4台全自动洗烘一体机，员工工作服每5天清洗1次，每年共清洗50次，用水量约100L/台·次，则洁净服清洗用水量约0.076m³/d、20.00m³/a。洁净服清洗清洗先使用自来水清洗然后用纯水清洗，自来水和纯水用量各以50%计，即自来水用量约0.038m³/d、10.00m³/a，纯水用量约0.038m³/d、10.00m³/a。

⑤ 环境清洁用水

根据建设单位提供的资料，本项目洁净区域的地面和墙壁，每天先使用自来水清洁擦拭，然后使用纯水清洗；一般区域的地面，每天使用自来水清洗；环境清洁用水合计约0.76m³/d、199.71m³/a，其中自来水用量约0.62m³/d、162.07m³/a，纯水用量约0.14m³/d、37.64m³/a。

⑥ 超纯水制备用水

溶液试剂配制用水量约 $0.070\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $18.20\text{ m}^3/\text{a}$ ，超纯水仪的超纯水制备率为90%，则超纯水仪纯水用量约 $0.078\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $20.22\text{ m}^3/\text{a}$ 。

⑦ 纯水制备用水

容器器皿清洗、洁净服清洗、环境清洁、超纯水制备过程纯水需求量合计约 $0.44\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $114.66\text{ m}^3/\text{a}$ ，纯水制备系统的纯水制备率为50%，则纯水制备系统自来水用量约 $0.88\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $229.32\text{ m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，本项目自来水总用量约 $11.54\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $3001.39\text{ m}^3/\text{a}$ 。

(2) 排水

本项目检测试剂配制用水在检测过程中进入检测废液，缓冲液配制用水在研发生产过程中进入废缓冲液，两者合计约 $0.066\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $17.20\text{ m}^3/\text{a}$ ，作为危险废物交由有危险废物处理资质的单位进行处置。

因超纯水仪放置在3层、4层研发生产平台内，故超纯水仪产生的浓盐水纳入研发生产废水考虑。本项目废水主要为生活污水、研发生产废水（含废培养液、容器器皿清洗废水、洁净服清洗废水、环境清洁废水、超纯水仪浓盐水）和纯水制备系统浓盐水。其中：

① 生活污水

本项目生活污水排放量按生活用水量的85%估算，则生活污水排放量约 $4.25\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $1105.00\text{ m}^3/\text{a}$ 。

② 废培养液

本项目T细胞培养基溶液配制用水量约 $0.0038\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $1.00\text{ m}^3/\text{a}$ ，98%进入产品，2%成为废培养液，废培养液产生量约 $0.0001\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $0.020\text{ m}^3/\text{a}$ 。同时，本项目功能细胞株研发、蛋白酶研发、检测分析过程中会产生废培养液，产生量约 $0.0053\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $1.39\text{ m}^3/\text{a}$ 。合计废培养液量约 $0.0054\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $1.41\text{ m}^3/\text{a}$ 。

③ 容器器皿清洗废水

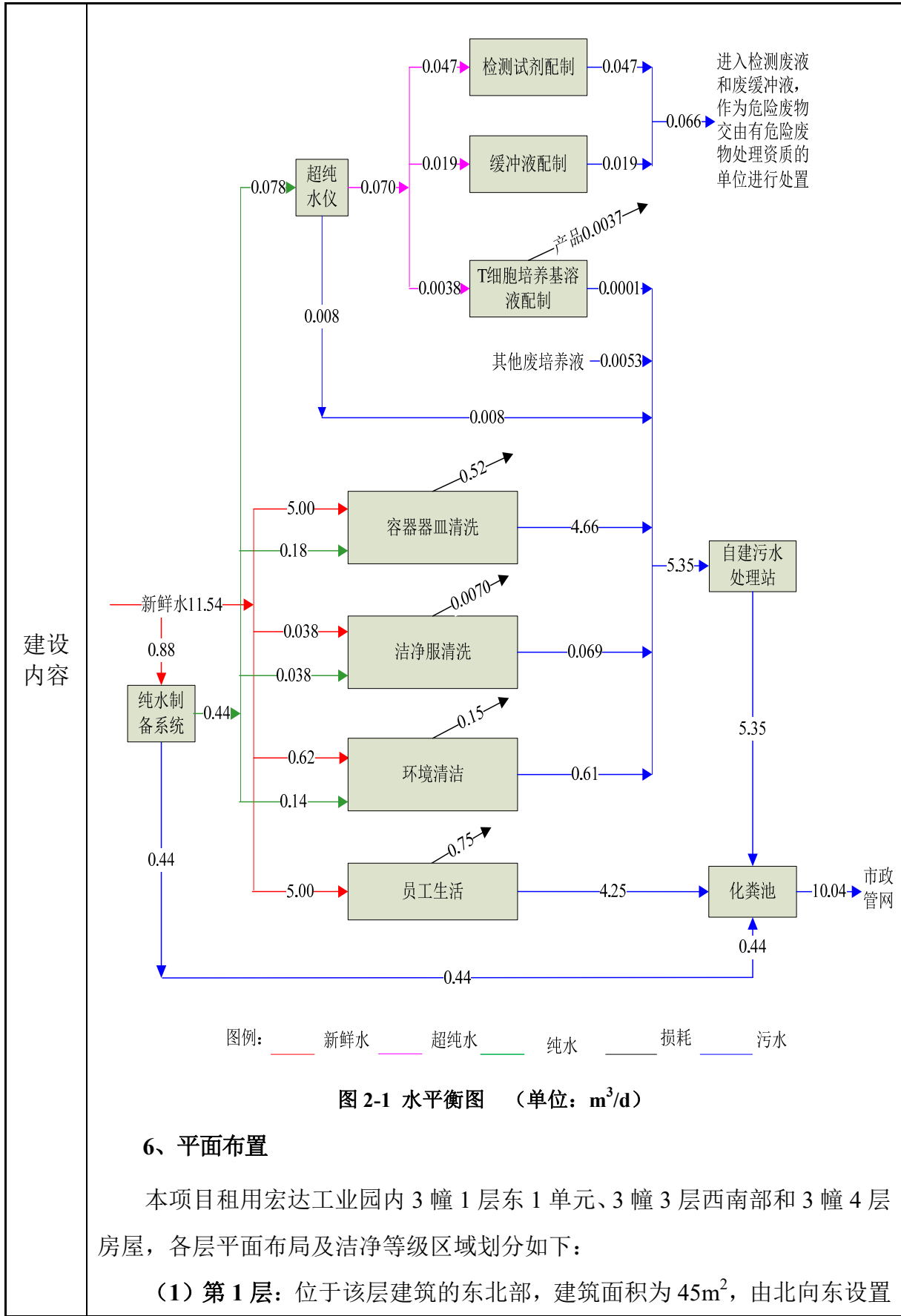
本项目容器器皿清洗废水产生量按用水量的90%估算，则容器器皿清洗废水产生量约 $4.66\text{ m}^3/\text{d}$ 、 $1212.12\text{ m}^3/\text{a}$ 。

④ 洁净服清洗废水

	<p>本项目洁净服清洗废水产生量按用水量的90%估算，则洁净服清洗废水产生量约0.069m³/d、18.00m³/a。</p> <p>⑤ 环境清洁废水</p> <p>本项目环境清洁废水产生量按用水量的80%估算，则环境清洁废水产生量约0.61m³/d、159.77m³/a。</p> <p>⑥ 超纯水仪产生的浓盐水</p> <p>本项目超纯水仪的制水率以 90%计，则超纯水仪产生的浓盐水量约 0.008 m³/d、2.02 m³/a。</p> <p>⑦ 纯水制备系统产生的浓盐水</p> <p>本项目纯水制备系统的制水率以 50%计，则纯水制备系统产生的浓盐水量约 0.44 m³/d、114.66m³/a。</p> <p>以上研发生产废水（含废培养液、容器器皿清洗废水、洁净服清洗废水、环境清洁废水、超纯水仪浓盐水，约 5.35m³/d、1393.32m³/a）经自建污水处理站处理后（含有生物活性物质的废水经高压灭菌锅灭活后方能排入污水处理站），与生活污水、纯水制备系统浓盐水一同进入园区公共化粪池处理，最终由市政污水管网排入北京经济技术开发区东区污水处理厂进一步处理。</p> <p>综上所述，本项目废水总排放量为 10.04m³/d、2612.98m³/a。</p> <p>本项目给排水平衡表见表 2-6，给排水平衡图见图 2-1。</p>
--	---

表 2-6 本项目给排水平衡表

序号	项目	用水量						损耗量		排放量		排放去向
		新鲜水		超纯水		纯水		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	
		m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a	m ³ /d	m ³ /a					
1	员工生活	5.00	1300.00	0	0	0	0	0.75	195.00	4.25	1105.00	排入化粪池
2	溶液试剂配制	0	0	0.070	18.20	0	0	进入T细胞培养基产品 0.0037	进入T细胞培养基产品 0.98	0.066	17.22	/
	其中											
	检测试剂配制	0	0	0.047	12.15	0	0	0	0	0.047	12.15	作为危险废物处置
	缓冲液配制	0	0	0.019	5.05	0	0	0	0	0.019	5.05	作为危险废物处置
	T细胞培养基溶液配制	0	0	0.0038	1.00	0	0	进入T细胞培养基产品 0.0037	进入T细胞培养基产品 0.98	0.0001	0.020	进入自建废水处理装置
3	其他废培养液	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0053	1.39	
4	容器器皿清洗	5.00	1300.00	0	0	0.18	46.80	0.52	134.68	4.66	1212.12	/
	其中											
	1-3次容器器皿清洗	5.00	1300.00	0	0	0	0	0.50	130.00	4.50	1170.00	进入自建废水处理装置
4-5次容器器皿清洗	0	0	0	0	0.18	46.80	0.018	4.68	0.16	42.12		
5	洁净服清洗	0.038	10.00	0	0	0.038	10.00	0.0070	2.00	0.069	18.00	
6	环境清洁	0.62	162.07	0	0	0.14	37.64	0.15	39.94	0.61	159.77	
7	超纯水制备	0	0	0	0	0.078	20.22	0.070	18.20	0.008	2.02	
8	纯水制备	0.88	229.32	0	0	0	0	0.44	114.66	0.44	114.66	排入化粪池
	合计	11.54	3001.39	0.070	18.20	0.44	114.66	1.94	505.46	10.11	2630.18	/



有污水处理站和纯水制备间，均为一般区域。

(2) 第3层：建筑面积为 1700m²，由北向南设置为冻干区、原材料库、会议室、冻干包装区、冰箱室、综合办公区、蛋白酶研发平台、配电间和危化品储存室。其中：

① 冻干区分为层流 A 级、B 级、C 级洁净区和一般区域，冻干区北部更衣、缓冲、清洗间、洗衣间、暂存间、洁具间、磁珠配液间、无菌操作间为 C 级洁净区域，冻干区南部灌装区、无菌外衣区为 B 级洁净区域，灌装区中的灌装机区和轧盖间的轧盖机区为层流 A 级洁净区域，冻干机房、轧盖间其他区域、贴签间为一般区域。

② 蛋白酶研发平台为 D 级洁净区，由西向东主要设置有操作间（内设生物安全柜）、色谱质谱区（内设万向手臂）、缓冲间、配液区（内设通风橱和万向手臂）、RNA 核糖核酸分析区域（内设生物安全柜和通风橱）、缓冲间、纯化区、纯化配液区（内设通风橱和万向手臂）。

③ 其他区域为一般区域。

(3) 第4层：建筑面积为 2200m²，由北向南设置为蛋白检测分析与分析方法研发平台、蛋白试剂周边产品研发和生产平台、配气间、综合办公区、配电间、危险废物暂存间。其中：

① 蛋白检测分析与分析方法研发平台除微生物限度室、无菌室、阳性对照室为 C 级洁净区域外，其余均为一般区域。由北向南主要设置有定量实验室（内设万向手臂）、内毒素间、RUO 理化实验室（内设万向手臂）、RUO 生化实验室 1、天平间、配液间（内设通风橱和万向手臂）、冰箱室、原材料间、支原体间（内设通风橱）、GMP 理化实验室（内设通风橱和万向手臂）电泳间（内设通风橱和万向手臂）、配液间（内设万向手臂）、RUO 生化实验室 2、流式间 1、液氮间、缓冲间、灭菌间、P2 活性检测实验室（内设生物安全柜）、P2 无菌检测实验室（内设生物安全柜）、细胞间、液相间（内设万向手臂）、细胞洗刷间、微生物限度室、无菌室、阳性对照室（内设生物安全柜）。

② 蛋白试剂周边产品研发和生产平台均为一般区域。由北向南主要设置

有蛋白分析实验室（内设万向手臂）、分子实验室、冰箱室、细胞库、电泳间（内设通风橱）、缓冲间、细胞分析实验室、磁珠和细胞分析实验室、灭菌间、P2 细胞实验室（内设生物安全柜）。

注：RUO、GMP、P2 为研发生产环境的标准或级别，其中 RUO 为仅用于科学研究的空间环境；GMP 为符合药品生产质量管理规范的空间环境；P2 为生物实验室的等级，其适用于对人和环境有中等潜在危害的微生物。

本项目各层平面布局及洁净等级区域划分具体见表 2-7 和附图 3。

表 2-7 本项目各层平面布局及洁净等级区域划分表

楼层	功能分区		洁净等级
第 1 层	纯水制备间、污水处理站		一般区域
第 3 层	冻干区	更衣、缓冲、清洗间、洗衣间、暂存间、洁具间、磁珠配液间、无菌操作间	C 级
		灌装区、无菌外衣区	B 级
		灌装区中的灌装机区和轧盖间的轧盖机区	层流 A 级
		冻干机房、轧盖间其他区域、贴签间	一般区域
	蛋白酶研发平台		D 级
其他区域		一般区域	
第 4 层	蛋白检测分析与分析方法研发平台	微生物限度室、无菌室、阳性对照室	C 级
		其他区域	一般区域
	蛋白试剂周边产品研发和生产平台		一般区域
	其他区域		一般区域

一、工艺流程简述（图示）：

涉密

二、产排污环节

2.1 施工期污染工序

本项目利用现有建筑，不新增占地，不涉及土建工程，施工期间主要工程内容为房屋内部改造和设备安装，施工过程中会产生废气、废水、噪声和固体废物。

2.2 运营期产排污环节

本项目运营期产污环节分析见表2-8。

表2-8 本项目运营期产污环节分析表

类型	产污环节		主要污染物
	废气	3层	蛋白酶研发平台
4层			蛋白检测分析与分析方法研发平台
		蛋白试剂周边产品研发和生产平台	细胞培养废气
1层		污水处理站	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度
废水	生活污水，研发生产废水（含废培养液、容器器皿清洗废水、洁净服清洗废水、环境清洁废水、超纯水仪浓盐水），纯水制备系统浓盐水		pH值、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS、总余氯、可溶性固体总量、生物活性物质
噪声	废气处理装置风机、污水处理系统、纯水制备系统运行过程		设备运行噪声：Leq(A)
固体废物	危险废物	研发生产过程	细胞碎片，废层析填料，废电泳胶、废电泳液，检测废液（废染色液、废脱色液、废鞘液、废清洗液），废缓冲液，不合格品和废检测样品，废试剂，废试剂瓶，废一次性耗材
		生物安全柜	废生物安全柜滤芯
		废气处理装置	废活性炭
		污水处理站	污泥
	一般工业固体废物	研发生产过程	废平板胶、废包装材料
		纯水制备系统和超	废纯水制备滤芯、废超纯水柱

		纯水仪	
		超净工作台	废超净工作台滤芯
	生活垃圾	员工工作生活	生活垃圾

与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为北京百普赛斯生物科技股份有限公司（曾用名“北京百普赛斯生物技术有限公司”）在宏达工业园内的扩建工程。本项目与现有工程、在建工程相对位置示意图见附图 4。</p> <p>1、现有工程和在建工程环保手续履行情况</p> <p>现有工程均已履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续，在建工程已履行环境影响评价手续。环评批复文件见附件 5，验收批复及自主验收意见见附件 6。</p> <p>北京百普赛斯生物科技股份有限公司已于 2022 年 7 月 22 日重新申请并取得排污许可证，行业类别为生物药品制造，证书编号：911103025604366893001R，有效期限：自 2022 年 7 月 22 日至 2027 年 7 月 21 日止，见附件 7。目前，排污许可申报的研发和生产内容包括培养基、填料、重组蛋白试剂、细胞株、生物试剂盒、磁珠、重组蛋白样品。</p> <p>现有工程和在建工程环保手续执行情况见表 2-9。</p>
----------------	--

表 2-9 现有工程和在建工程环保手续执行情况表

序号	项目名称	主要建设内容	环评批复情况	验收情况	排污许可情况	备注
1	北京百普赛斯生物科技有限公司生物相关培养基及填料的开发和生产项目	位于北京经济技术开发区宏达北路 8 号 4 幢 4 层，建筑面积 338m ² 。年产培养基 6000L、填料 3L。	京技环审字 [2017]028 号 2017.3.28	2018.9.29 通过自主验收	已申报	/
2	北京百普赛斯生物科技有限公司生物试剂盒的开发和生产项目	位于北京经济技术开发区宏达北路 8 号 5 幢 4 层，建筑面积 550 m ² 。年产生物试剂盒 400 盒。	京技环审字 [2017]057 号 2017.6.8	2019.10.30 通过自主验收	已申报	建筑面积和产品由京环保审字[2021]0002 号替代
3	北京百普赛斯生物科技有限公司免疫相关重组蛋白开发和生产项目	位于北京经济技术开发区宏达北路 8 号 4 幢 4 层，建筑面积 1795 m ² 。年产重组蛋白质 54 克。	京环审 [2017]104 号 2017.6.23	2018.9.29 通过自主验收	已申报	建筑面积和产品由经环保审字 [2021] 0139 号替代
4	北京百普赛斯生物科技股份有限公司生物试剂盒的开发和生产项目（改扩建）	位于北京经济技术开发区宏达北路 8 号 5 幢 4 层，建筑面积 950m ² 。改扩建后年产生物试剂盒 10000 盒、磁珠 500g、细胞株 2500 支、重组蛋白样品 200g。	经环保审字 [2021]0002 号 2021.1.12	2022.9.13 通过自主验收	已申报	目前生物试剂盒线已搬迁至 4 幢 2 层，磁珠、细胞株、重组蛋白样品线仍在 5 幢 4 层。
5	北京百普赛斯生物科技股份有限公司生物医药研发检测服务、细胞分析和 CAR-T 技术服务与研发项目	位于北京经济技术开发区宏达北路 8 号 4 幢 1 层东侧，建筑面积 700m ² 。年检测服务平台通量 200 个项目/年，细胞分析研发平台通量 300 个项目/年，CAR-T 技术服务与研发平台 50 个项目/年。	经环保审字 [2021]0100 号 2021.9.9	2021.12.30 通过自主验收	已申报	/
6	北京百普赛斯生物科技股份有限公司免疫相关重组蛋白开发和生产项目（改扩建）	位于北京经济技术开发区宏达北路 8 号 4 幢 4 层、3 层西和 2 层，建筑面积 5295m ² 。改扩建后年产重组蛋白 1429g，同时增加副产品细胞株 3000 支（1mL/支）。	经环保审字 [2021]0139 号 2021.12.13	2022. 9.13 通过自主验收	已申报	/
7	北京百普赛斯生物科技股份有限公司生物医药研发检测服务、细胞分析和 CAR-T 技术服务与研发项目（扩建）	位于北京经济技术开发区宏达北路 8 号 1 幢 3 层北和 1 幢 4 层北，建筑面积 1290m ² 。扩建年检测服务平台通量 600 个项目/年，细胞分析研发平台通量 500 个项目/年，CAR-T 技术服务与研发平台 40 个项目/年。	经环保审字 [2022]0045 号 2022.5.12	正在建设中	待建成后申报	/

2、现有工程和在建工程产品方案

现有工程和在建工程产品方案见表 2-10。

表 2-10 现有工程和在建工程产品方案表

工程类型	研发生产类别	研发生产内容	单位	产能	所在建筑
现有工程	1-生物相关培养基及填料的开发和生产	培养基	L/a	6000	4 幢 4 层
		填料	L/a	3	
	3&6-免疫相关重组蛋白开发和生产	重组蛋白试剂	g/a	1429	4 幢 4 层、3 层西和 2 层
		副产品细胞株	支/a (1mL/支)	3000	
	2&4-生物试剂盒的开发和生产	生物试剂盒	盒/a	10000	
		磁珠	g/a	500	
		细胞株	支/a (1mL/支)	2500	
		重组蛋白样品	g/a	200	
	5-生物医药研发检测服务、细胞分析和 CAR-T 技术服务与研发	检测服务平台	个项目/a	200	4 幢 1 层 东侧
		细胞分析研发平台	个项目/a	300	
CAR-T 技术服务与研发平台		个项目/a	50		
在建工程	7-生物医药研发检测服务、细胞分析和 CAR-T 技术服务与研发	检测服务平台	个项目/a	600	1 幢 3 层 北和 4 层 北
		细胞分析研发平台	个项目/a	500	
		CAR-T 技术服务与研发平台	个项目/a	40	

3、现有工程和在建工程污染物实际排放总量

3.1 废气

现有工程和在建工程废气排放情况见表 2-11。

与项目有关的原有环境污染问题

表 2-11 现有工程和在建工程废气排放情况表

工程类型	研发生产类别	产污环节	污染物	治理措施	排放方式	排放口编号	排气筒高度/ 内径
现有工程	1-生物相关培养基及填料的开发和生产	试剂配制过程产生的废气	非甲烷总烃、氯化氢	活性炭吸附装置	有组织排放	DA001	24m/0.4m
		依托 4 幢污水处理站产生的恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	活性炭吸附装置	有组织排放	DA002	27m/0.4m
		细胞培养、质粒发酵过程产生的恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	活性炭吸附装置	有组织排放	DA003	27m/0.4m
	3&6-免疫相关重组蛋白开发和生产	细胞培养、质粒发酵过程产生的培养、发酵废气	CO ₂ 、H ₂ O	0.22μm 滤膜过滤	无组织排放	/	/
		蛋白纯化、质检工序溶液配制过程产生的有机和无机废气	非甲烷总烃、甲醇、乙酸、乙腈、丙酮、异丙醇、硫酸雾、氯化氢	活性炭吸附装置+UV 光解设备	有组织排放	DA002	27m/0.4m
		细胞培养、质粒发酵溶液配制过程产生的有机和无机废气	非甲烷总烃、乙酸、异丙醇、硫酸雾、氯化氢	活性炭吸附装置+UV 光解设备	有组织排放	DA001	24m/0.4m
		4 幢污水处理站产生的恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	活性炭吸附装置	有组织排放	DA003	27m/0.4m
	2&4-生物试剂盒的开发和生产	细胞培养发酵过程产生的培养、发酵废气	CO ₂ 、H ₂ O	0.22μm 滤膜过滤	无组织排放	/	/
		部分废水经 5 幢污水处理站产生的恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	密闭+循环排风系统	无组织排放	/	/
		部分废水依托 4 幢污水处理站产生的恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	活性炭吸附装置	有组织排放	DA003	27m/0.4m
5-生物医药研发检测服务、细胞分析和 CAR-T 技术服务与研发	实验过程中试剂配制、实验样品前处理及分析测试等工序产生的有机和无机废气	非甲烷总烃、甲醇、乙酸、乙腈、异丙醇、硫酸雾、氯化氢	活性炭吸附装置+UV 光解设备	有组织排放	DA001	24m/0.4m	
在建工程	7-生物医药研发检测服务、细胞分析和 CAR-T 技术服务与研发	实验过程中试剂配制、实验样品前处理及分析测试等工序产生的有机和无机废气	非甲烷总烃、甲醇、乙酸、乙腈、异丙醇、硫酸雾、氯化氢	活性炭吸附装置	有组织排放	DA004	20m/0.3m
		1 幢污水处理站产生的恶臭	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度				

(1) 废气有组织排放情况

现有工程已建 3 个废气排放口 DA001~DA003，在建 1 个废气排放口 DA004，各排放口主要污染物情况见表 2-12。

表 2-12 各排放口主要污染物情况表

工程类型	废气排放口	污染因子	排气筒高度/内径	执行标准
现有工程	DA001	非甲烷总烃、甲醇、乙酸、乙腈、异丙醇、硫酸雾、氯化氢	24m/0.4m	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中表 3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”
	DA002	非甲烷总烃、甲醇、乙酸、乙腈、丙酮、异丙醇、硫酸雾、氯化氢	27m/0.4m	
	DA003	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	27m/0.4m	
在建工程	DA004	非甲烷总烃、甲醇、乙酸、乙腈、异丙醇、硫酸雾、氯化氢	20m/0.3m	

注：目前乙酸、乙腈无固定污染源的检测方法，检测时计入“非甲烷总烃”。

与项目有关的原有环境污染问题

①现有工程废气排放口排放情况

北京中科丽景环境检测技术有限公司于 2022 年 8 月 8 日-8 月 9 日对废气排放口 DA001 的非甲烷总烃、异丙醇、硫酸雾、氯化氢，DA002 的非甲烷总烃、甲醇、丙酮、异丙醇、硫酸雾、氯化氢，DA003 的 NH₃、H₂S、臭气浓度进行了检测，检测报告编号：ZKLJ-G-20220816-023；中辉国环（北京）环境监测有限公司于 2021 年 11 月 19 日-11 月 20 日对废气排放口 DA001 的甲醇进行了检测（现有 5-生物医药研发检测服务、细胞分析和 CAR-T 技术服务与研发项目排放甲醇），检测报告编号：WT2111050。

现有工程废气排放口污染物排放情况见表 2-13。

表 2-13 现有工程排放口污染物排放情况表

排放口	检测项目	单位	检测结果	标准限值	达标情况	
DA001	非甲烷总烃	排放浓度	mg/m ³	1.58	20	达标
		排放速率	kg/h	2.2×10 ⁻³	5.8	达标
		排放量	t/a	0.00458	-	-
	甲醇	排放浓度	mg/m ³	<2	50	达标
		排放速率	kg/h	<3.5×10 ⁻³	2.9	达标
		排放量	t/a	0.00728	-	-
	异丙醇	排放浓度	mg/m ³	0.039	80	达标
		排放速率	kg/h	5.3×10 ⁻⁵	-	达标

	硫酸雾	排放量	t/a	0.000110	-	-	
		排放浓度	mg/m ³	<0.2	5.0	达标	
		排放速率	kg/h	<2.9×10 ⁻⁴	1.76	达标	
		排放量	t/a	0.000302	-	-	
		排放浓度	mg/m ³	<0.2	10	达标	
		排放速率	kg/h	<2.9×10 ⁻⁴	0.06	达标	
	氯化氢	排放量	t/a	0.000302	-	-	
		排放浓度	mg/m ³	1.35	20	达标	
		排放速率	kg/h	6.9×10 ⁻³	7.9	达标	
	DA002	非甲烷总烃	排放量	t/a	0.00718	-	-
			排放浓度	mg/m ³	<0.07	50	达标
			排放速率	kg/h	<3.6×10 ⁻⁴	3.95	达标
甲醇		排放量	t/a	0.000374	-	-	
		排放浓度	mg/m ³	0.053	80	达标	
		排放速率	kg/h	2.7×10 ⁻⁴	-	达标	
异丙醇		排放量	t/a	0.000281	-	-	
		排放浓度	mg/m ³	0.25	80	达标	
		排放速率	kg/h	1.3×10 ⁻³	-	达标	
丙酮		排放量	t/a	0.00135	-	-	
		排放浓度	mg/m ³	<0.2	5.0	达标	
		排放速率	kg/h	<1.1×10 ⁻³	2.405	达标	
硫酸雾		排放量	t/a	0.00114	-	-	
		排放浓度	mg/m ³	<0.2	10	达标	
		排放速率	kg/h	<1.1×10 ⁻³	0.079	达标	
氯化氢		排放量	t/a	0.00114	-	-	
		排放浓度	mg/m ³	1.66	10	达标	
		排放速率	kg/h	5.3×10 ⁻³	1.615	达标	
DA003		NH ₃	排放量	t/a	0.0464	-	-
			排放浓度	mg/m ³	0.077	3.0	达标
			排放速率	kg/h	2.4×10 ⁻⁴	0.079	达标
		H ₂ S	排放量	t/a	0.00210	-	-
			排放浓度	mg/m ³	425	5320	达标
			排放速率	kg/h			
	臭气浓度	排放速率	kg/h				

注：①上述检测结果来源于“4-北京百普赛斯生物科技股份有限公司生物试剂盒的开发和生产项目（改扩建）”、“5-北京百普赛斯生物科技股份有限公司生物医药研发检测服务、细胞分析和 CAR-T 技术服务与研发项目”、“6-北京百普赛斯生物科技股份有限公司免疫相关重组蛋白开发和生产项目（改扩建）”的竣工环境保护验收监测数据，此处排放浓度、排放速率列出值为日最大平均排放浓度、排放速率。
②研发生产时间以 260d/a、每天 8h 计；污水处理站运行时间以 365 d/a，每天 24h 计。
③排放量（t/a）=排放速率（kg/h）×运行时间（h）×10⁻³，排放速率低于检出限的污染物，排放量核算按照排放速率检出限的 1/2 进行计算。

根据北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 5.1.2 排污单位内有排放同种污染物多根排气筒，按合并后一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值。现有工程废气排放口 DA001、DA002 排放同种污染物非甲烷总烃，经计算，DA001、DA002 代表性排气筒高度为 25.54m，其污染物排放情况见表 2-14。

表 2-14 代表性排气筒污染物排放情况表

排放口	排气筒高度 (m)	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)
DA001	24	2.2×10^{-3}
DA002	27	6.9×10^{-3}
代表性排气筒	25.54	9.1×10^{-3}
代表性排气筒标准限值	-	13.76
达标情况		达标

由表 2-14 可知，现有工程废气排放口 DA001、DA002、DA003 的污染物排放浓度和排放速率及 DA001、DA002 的代表性排气筒的排放速率均可满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。

② 在建工程废气排放口排放情况

在建工程引用环评阶段数据。根据 7-生物医药研发检测服务、细胞分析和 CAR-T 技术服务与研发项目（扩建）环境影响报告表（批复文号：经环保审字[2022]0045 号），该项目废气主要包括：实验分析过程中产生的酸性废气和有机废气，主要污染因子为非甲烷总烃、甲醇、乙酸、乙腈、异丙醇、硫酸雾、氯化氢；污水处理站运行过程中产生的恶臭气体，主要污染因子为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度。

在建工程废气排放口污染物排放情况见表 2-15。

表 2-15 在建工程废气排放口污染物排放情况表

排放口	污染物	排放浓度 (mg/m^3)	排放速率 (kg/h)	标准值		年排放量 (t/a)
				最高允许排放浓度 (mg/m^3)	最高允许排放速率 (kg/h)	
DA004	非甲烷总烃	1.39	0.016682	50	3.0	0.00667

甲醇	0.023	0.000278	50	1.5	0.000111
乙酸	0.002	0.000023	20	/	0.000009
乙腈	0.005	0.000058	50	/	0.000023
异丙醇	0.030	0.000365	80	/	0.000146
硫酸雾	0.035	0.00042	5.0	0.9	0.000168
氯化氢	0.117	0.00140	10	0.030	0.000560
NH ₃	0.015	0.0002	10	0.6	0.0016
H ₂ S	0.001	0.000007	3.0	0.030	0.00006
臭气浓度	/	20	/	2800	/

由表 2-15 可知，在建工程废气排放口 DA004 的污染物排放浓度和排放速率均可满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。

（2）废气无组织排放情况

现有工程无组织排放废气主要为 5 幢（3 号楼）污水处理站运行过程中产生的少量恶臭气体，2022 年 8 月 5 日北京中科丽景环境检测技术有限公司对 5 幢（3 号楼）厂界无组织废气污染物进行了检测，检测报告编号：ZKLJ-G-20220809-011。现有工程无组织废气检测结果见表 2-16。

表 2-16 现有工程无组织废气检测结果表

检测点位	检测项目	检测结果					标准值	达标情况
		参照点	1# 监控点	2# 监控点	3# 监控点	报出值		
5 幢 厂界	氨 (mg/m ³)	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.2	达标
	硫化氢 (mg/m ³)	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.010	达标
	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标

由表 2-16 可知，现有工程无组织排放废气可满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。

（3）现有工程和在建工程大气污染物排放情况汇总

现有工程和在建工程大气污染物排放量汇总见表 2-17。

表 2-17 现有工程和在建工程大气污染物排放量表

类型	排放口 编号	污染物排放量 (t/a)				
		非甲烷总烃	氯化氢	硫酸雾	氨	硫化氢
现有工程	DA001	0.00458	0.000302	0.000302	0	0
	DA002	0.00718	0.00114	0.00114	0	0
	DA003	0	0	0	0.0464	0.00210
	小计	0.0118	0.00145	0.00145	0.0464	0.00210
在建工程	DA004	0.00667	0.000560	0.000168	0.00160	0.00006
合计		0.0184	0.00201	0.00161	0.0480	0.00216

注：“非甲烷总烃”作为排气筒挥发性有机物排放的综合控制指标，已包含甲醇、乙酸、乙腈、异丙醇、丙酮的排放量。

3.2 噪声

现有工程噪声主要来源于废气处理装置风机、污水处理系统和纯水制备系统等运行噪声。2022年8月5日北京中科丽景环境检测技术有限公司对4幢（5号楼）和5幢（3号楼）厂界噪声进行了检测，检测报告编号：ZKLJ-N-20220808-034和ZKLJ-N-20220808-033。

现有工程厂界噪声检测结果见表2-18。

表 2-18 现有工程厂界噪声检测结果 单位：dB (A)

位置	监测点名称	厂界外 距离 (m)	昼间		夜间		达标情况	
			报出 值	标准 值	报出 值	标准 值	昼间	夜间
4幢 (5 号楼)	1#厂界东侧	1	64	65	54	55	达标	达标
	2#厂界南侧	1	56	65	44	55	达标	达标
	3#厂界西侧	1	56	65	45	55	达标	达标
	4#厂界北侧	1	63	65	54	55	达标	达标
5幢 (3 号楼)	1#厂界东侧	1	55	65	45	55	达标	达标
	2#厂界南侧	1	56	65	44	55	达标	达标
	3#厂界西侧	1	57	65	44	55	达标	达标
	4#厂界北侧	1	58	65	43	55	达标	达标

由表2-18可知，现有工程厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

3.3 废水

现有工程和在建工序废水排放情况见表2-19。

表 2-19 现有工程和在建工程废水排放情况表

工程类型	研发生产类别	废水种类	污染物	治理措施	排放去向
现有工程	1-生物相关培养基及填料的开发和生产	地面清洗废水，容器清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、可溶性	4幢污水处理站（“生物接触氧化+MBR膜+次氯酸钠消毒”工艺）	通过 4 幢污水处理站处理后，经污水排放口 DW001 排入公共化粪池处理，最终排入市政污水管网
		纯水制备产生的浓盐水、生活污水	固体总量	园区公共化粪池	直接排入公共化粪池处理，最终排入市政污水管网
	3&6-免疫相关重组蛋白开发和生产	发酵废水，细胞培养废水，发酵、培养、纯化、质检工序清洗废水，地面清洗废水，容器清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、可溶性	4幢污水处理站	通过 4 幢污水处理站处理后，经污水排放口 DW001 排入公共化粪池处理，最终排入市政污水管网
		纯水制备产生的浓盐水、生活污水	固体总量	园区公共化粪池	直接排入公共化粪池处理，最终排入市政污水管网
	2&4-生物试剂盒的开发和生产	质检废水、地面清洗废水，容器清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、可溶性	4 幢、5 幢污水处理站（“生物接触氧化+MBR膜+次氯酸钠消毒”工艺）	生物试剂盒废水通过 4 幢污水处理站处理后，经污水排放口 DW001 排入公共化粪池处理；磁珠、细胞株、重组蛋白样品废水通过 5 幢污水处理站处理后，经污水排放口 DW002 排入公共化粪池处理，最终排入市政污水管网
		纯水制备产生的浓盐水、生活污水	固体总量	园区公共化粪池	直接排入公共化粪池处理，最终排入市政污水管网
	5-生物医药研发检测服务、细胞分析和 CAR-T 技术服务与研发	实验废水（废缓冲液、试剂配液后废液、容器清洗废水）、地面清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、可溶性	4幢污水处理站	通过 4 幢污水处理站处理后，经污水排放口 DW001 排入公共化粪池处理，最终排入市政污水管网
		纯水制备产生的浓盐水、生活污水	固体总量	园区公共化粪池	直接排入公共化粪池处理，最终排入市政污水管网
在建工程	6-生物医药研发检测服务、细胞分析和 CAR-T 技术服务与研发	实验废水（废缓冲液、试剂配液后废液、容器清洗废水）、地面清洗废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、可溶性	1 幢污水处理站（在建）	通过 1 幢污水处理站处理后，经污水排放口 DW003 排入公共化粪池处理，最终排入市政污水管网
		纯水制备产生的浓盐水、生活污水	固体总量	园区公共化粪池	直接排入公共化粪池处理，最终排入市政污水管网

与项目有关的原有环境污染问题

由表 2-19 可知，现有工程和在建工程废水主要包括研发生产废水、纯水制备产生的浓盐水和生活污水。其中研发生产废水经自建污水处理站处理后，再进入园区公共化粪池处理，最终排入市政污水管网，现有 4 幢污水处理站的污水排放口为 DW001，现有 5 幢污水处理站的污水排放口为 DW002，在建 1 幢污水处理站的污水排放口为 DW003；纯水制备产生的浓盐水和生活污水直接进入园区化粪池处理，最终排入市政污水管网。

(1) 现有工程废水排放情况

经调查，现有 4 幢污水处理站的研发生产废水排放量（DW001）约 3601m³/a，5 幢污水处理站的研发生产废水排放量（DW002）约 904m³/a，4 幢、5 幢纯水制备产生的浓盐水和生活污水混合废水排放量约 1750m³/a。

① 研发生产废水

2022 年 8 月 8 日-8 月 9 日北京中科丽景环境检测技术有限公司对现有污水排放口 DW001、DW002 的废水水质进行了检测，检测报告编号：ZKLJ-W-20220816-025 和 ZKLJ-W-20220816-002。

现有废水排放口污染物排放情况见表 2-20。

表 2-20 DW001、DW002 的污染物排放情况

排放口	污染物	平均排放浓度或范围 (mg/L)	排放限值 (mg/L)	达标情况	排放量(t/a)
DW001 (3601m ³ /a)	pH 值 (无量纲)	6.9	6.5~9	达标	/
	COD _{Cr}	23	500	达标	0.0828
	氨氮	0.234	45	达标	0.000843
	BOD ₅	4.7	300	达标	0.0169
	SS	12	400	达标	0.0432
DW002 (904m ³ /a)	pH 值 (无量纲)	7.4	6.5~9	达标	/
	COD _{Cr}	43	500	达标	0.0389
	氨氮	0.2	45	达标	0.000181
	BOD ₅	13	300	达标	0.0118
	SS	9	400	达标	0.00814

由表 2-20 可知，现有污水排放口 DW001、DW002 水污染物的排放浓度能满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。经计算，现有工程 DW001 污水排放口

COD_{cr}、氨氮、BOD₅、SS 排放量分别为 0.0828t/a、0.000843t/a、0.0169t/a、0.0432t/a；DW002 污水排放口主要污染物 COD_{cr}、氨氮、BOD₅、SS 排放量分别为 0.0389t/a、0.000181t/a、0.0118t/a、0.00814t/a。

② 生活污水和纯水制备产生的浓盐水

本次评价引用 2022 年 4 月 22 日北京奥达清环境检测有限公司对园区污水总排口的水质检测数据（检测报告编号：2204WS0874）：pH 值 8.7（无量纲）、COD_{Cr}412mg/L、氨氮 40.4mg/L、SS 46mg/L、总磷 2.34mg/L，各污染物排放浓度均满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。经计算，现有工程纯水制备产生的浓盐水和生活污水（1750m³/a）中主要污染物 COD_{cr}、氨氮、SS 排放量分别为 0.721t/a、0.0707t/a、0.0805t/a。

（2）在建工程废水排放情况

在建工程引用环评阶段的数据。根据 7-生物医药研发检测服务、细胞分析和 CAR-T 技术服务与研发项目（扩建）环境影响报告表（批复文号：经环保审字[2022]0045 号），该项目实验废水和地面清洗废水经 1 幢污水处理站处理后，通过污水排放口 DW003 排出，再与生活污水及纯水制备产生的浓盐水进入园区公共化粪池处理，最终排入市政污水管网。1 幢污水处理站的实验废水和地面清洗废水排放量（DW003）约 659.4m³/a，1 幢生活污水及纯水制备产生的浓盐水混合废水排放量约 811.75m³/a。

在建工程水污染物排放情况见表 2-21。

表 2-21 在建工程水污染物排放情况

排放口	污染物	排放浓度 (mg/L)	排放限值 (mg/L)	达标情况	排放量(t/a)
DW003 (659.4m ³ /a)	pH 值（无量纲）	6.5-9	6.5~9	达标	/
	COD _{Cr}	193.2	500	达标	0.127
	氨氮	3.2	45	达标	0.00211
	BOD ₅	58	300	达标	0.0382
	SS	18.9	400	达标	0.0125
	总余氯	3	8	达标	0.00198
生活污水和纯	pH 值（无量纲）	6.5-9	6.5~9	达标	/

水制备产生的浓盐水 (811.75m ³ /a)	COD _{Cr}	259.9	500	达标	0.211
	氨氮	36.2	45	达标	0.0294
	BOD ₅	147.8	300	达标	0.120
	SS	111.5	400	达标	0.0905

(3) 现有工程和在建工程水污染物排放情况汇总

现有工程和在建工程水污染物排放量汇总见表 2-22。

表 2-22 现有工程和在建工程水污染物排放量表

工程类型	排放口	污染物排放量 (t/a)			
		COD _{Cr}	氨氮	BOD ₅	SS
现有工程	DW001(3601m ³ /a)	0.0828	0.000843	0.0169	0.0432
	DW002 (904m ³ /a)	0.0389	0.000181	0.0118	0.00814
	生活污水和纯水制备产生的浓盐水 (1750m ³ /a)	0.721	0.0707	-	0.0805
	小计	0.843	0.0717	0.0287	0.132
在建工程	DW003(659.4m ³ /a)	0.127	0.00211	0.0382	0.0125
	生活污水和纯水制备产生的浓盐水 (811.75m ³ /a)	0.211	0.0294	0.120	0.0905
	小计	0.338	0.0315	0.158	0.103
合计		1.181	0.103	0.187	0.235

3.4 固体废物

现有工程和在建工程固体废物包括危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。依据建设单位提供的现有工程固体废物统计资料和在建工程环评报告，现有工程和在建工程固体废物产生、处置情况见表 2-23。

表 2-23 现有工程和在建工程固体废物产生、处置情况表

固体废物类别	工程类型	固体废物名称	产生量 (t/a)	处置去向
危险废物	现有工程	细胞碎片、离心沉淀、层析废液	5.53	含生物活性物质，经高压灭菌锅灭活处理后，暂贮于危废暂存间，其中 CAR-T 平台部分因沾染血清归类于 HW01 医疗废物，暂存于医疗废物暂存间内。HW01 医疗废物交由北京润泰环保科技有限公司
		废层析填料、废原料（蛋白粉）、废生物安全柜滤芯、不合格产品、废检测样品、废一次性耗材	17.555	
		废电泳胶、废电泳液	0.10	
		实验废液、质检废液、废缓冲液	9.56	
		CAR-T 平台实验耗材（废培养基、废试剂盒、废移液管、废血袋等）	0.20	

			废试剂、废试剂瓶	5.178	处置，其它危险废物交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司或北京鑫兴众成环境科技有限责任公司定期清运处置。		
			废活性炭	0.52			
			污泥	3.52			
			小计	42.163			
		在建工程	细胞碎片	0.50			
			废层析填料、废生物安全柜滤芯、废检测样品、废一次性耗材	0.26			
			实验废液	0.60			
			CAR-T 平台实验耗材（废培养基、废试剂盒、废移液管、废血袋等）	0.72			
			废试剂、废试剂瓶	0.20			
			废活性炭	0.10			
			污泥	0.02			
			小计	2.4		/	
		一般工业固体废物	现有工程	废纯水制备滤芯、废超纯水柱、废超净工作台滤芯		0.40	由设备厂家定期更换，现场回收
				废包装物		1.50	由环卫部门统一清运
				小计		1.9	/
现有工程	废纯水制备滤芯、废超纯水柱、废超净工作台滤芯		0.10	由设备厂家定期更换，现场回收			
	废包装物		0.80	由环卫部门统一清运			
	小计		0.9	/			
生活垃圾	现有工程	生活垃圾	32.5	由环卫部门统一清运			
	在建工程	生活垃圾	7.95				

4、排污许可证执行情况

根据《北京百普赛斯生物科技股份有限公司2021年排污许可证执行报告》可知，建设单位2021年度正常开展了研发生产活动，废气、废水污染防治设施运行正常，无非正常工况情况，污染物排放浓度、排放速率均能做到实现达标排放，污染物实际排放量满足许可排放量要求，各项台账记录完整，并通过北京市企事业单位公开平台以及国家排污许可信息公开系统对环境信息进行了公开，各项内容均符合排污许可证要求。

根据《北京百普赛斯生物科技股份有限公司排污许可证（副本）》可知，

现有工程污水排放口DW001、DW002的COD_{Cr}及氨氮合计许可年排放量限值分别为0.920200t/a、0.076900t/a。经计算，现有工程污水排放口DW001、DW002（未包含生活污水和纯水制备产生的浓盐水）的COD_{Cr}及氨氮实际排放量分别为0.122t/a、0.00102t/a，能满足许可排放量限值要求。

5、排污口规范化设置情况

建设单位已按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）和《〈环境保护图形标志〉实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的要求进行了排污口规范化设置，在现有工程的3个废气排放口、2个污水排放口处设置了环境保护图形标志牌，设置了便于采样和流量测定的采样口，在2个危险废物暂存间设置了环境保护图形标志牌。

现有工程排放口规范化照片见图 2-7。



DA001 废气排放口



DA002 废气排放口



DA003 废气排放口



DW001 废水排放口



DW002 废水排放口



4 幢危险废物暂存间



5 幢危险废物暂存间



4 幢危险废物暂存间地面防渗及托盘



5 幢危险废物暂存间地面防渗及托盘



4 幢台账记录和危险废物管理制度



5 幢台账记录和危险废物管理制度

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、环境空气质量现状</p> <p>根据北京市生态环境局发布的《2021年北京市生态环境状况公报》，2021年北京市全市空气质量持续改善，细颗粒物（PM_{2.5}）、二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、一氧化碳（CO）、臭氧（O₃）六项大气污染物浓度值首次全部达到国家空气质量二级标准。细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为33μg/m³、二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为3μg/m³、二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为26μg/m³、可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为55μg/m³、一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位浓度值为1.1mg/m³、臭氧（O₃）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为149μg/m³。具体见表3-1。</p> <p style="text-align: center;">表3-1 2021年北京市全市环境空气主要污染物浓度表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>SO₂ (μg/m³)</th> <th>NO₂ (μg/m³)</th> <th>PM₁₀ (μg/m³)</th> <th>PM_{2.5} (μg/m³)</th> <th>CO-24h-95per (mg/m³)</th> <th>O₃-8h-90per (μg/m³)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>年均值</td> <td>3</td> <td>26</td> <td>55</td> <td>33</td> <td>1.1</td> <td>149</td> </tr> <tr> <td>标准限值</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>70</td> <td>35</td> <td>4</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>最大超标倍数 (倍)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据北京市生态环境局发布的《2021年北京市生态环境状况公报》，2021年北京经济技术开发区各项大气污染物年均浓度值见表3-2。</p> <p style="text-align: center;">表3-2 2021年北京经济技术开发区环境空气主要污染物浓度表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>项目</th> <th>SO₂</th> <th>NO₂</th> <th>PM₁₀</th> <th>PM_{2.5}</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>年均值 (μg/m³)</td> <td>3</td> <td>33</td> <td>59</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>标准限值 (μg/m³)</td> <td>60</td> <td>40</td> <td>70</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>最大超标倍数 (倍)</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>由表3-1、表3-2可知，2021年北京经济技术开发区环境空气中SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值，CO、O₃参考北京市浓度值，满足标准限值要求，因此，北京经济技术开发区为城市环境空气质量达标区。</p> <p>二、地表水环境质量现状</p>	项目	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO-24h-95per (mg/m ³)	O ₃ -8h-90per (μg/m ³)	年均值	3	26	55	33	1.1	149	标准限值	60	40	70	35	4	160	最大超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0	项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	年均值 (μg/m ³)	3	33	59	35	标准限值 (μg/m ³)	60	40	70	35	最大超标倍数 (倍)	0	0	0	0
	项目	SO ₂ (μg/m ³)	NO ₂ (μg/m ³)	PM ₁₀ (μg/m ³)	PM _{2.5} (μg/m ³)	CO-24h-95per (mg/m ³)	O ₃ -8h-90per (μg/m ³)																																										
	年均值	3	26	55	33	1.1	149																																										
	标准限值	60	40	70	35	4	160																																										
	最大超标倍数 (倍)	0	0	0	0	0	0																																										
	项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}																																												
	年均值 (μg/m ³)	3	33	59	35																																												
	标准限值 (μg/m ³)	60	40	70	35																																												
	最大超标倍数 (倍)	0	0	0	0																																												

与本项目最近的地表水体为西侧 2.3km 处的凉水河中下段，根据北京市地表水环境功能区划，凉水河中下段（大红门-榆林庄）的水体功能为农业用水区及一般景观要求水域，属 V 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准。根据北京市生态环境局网站公布的 2021 年 1 月~2021 年 12 月河流水质状况，凉水河中下段（大红门-榆林庄）水环境质量现状见表 3-3。

表 3-3 凉水河中下段（大红门-榆林庄）水环境质量现状

月份	2021.01	2021.02	2021.03	2021.04	2021.05	2021.06
现状水质	III	III	IV	III	III	IV
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
月份	2021.07	2021.08	2021.09	2021.10	2021.11	2021.12
现状水质	III	III	III	IV	III	III
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 3-3 可知，2021 年 1 月~2021 年 12 月期间，凉水河中下段（大红门-榆林庄）水质为 III~IV 类，均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准要求。

三、声环境质量现状

现有工程位于北京经济技术开发区宏达北路 8 号 4 幢、5 幢，在建工程位于北京经济技术开发区宏达北路 8 号 1 幢，本项目位于北京经济技术开发区宏达北路 8 号 3 幢，均在宏达工业园内。根据北京市经济技术开发区管委会发布的《关于开发区噪声功能区调整及实施细则的批复》（京技管[2013]102 号）中相关规定，宏达工业园所在区域属于 3 类声功能区，故现有工程、在建工程和本项目声环境质量均执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。本项目在北京经济技术开发区声环境功能区划中的位置见图 3-1。

本项目厂界外周边 50m 范围内无居民区、学校和医院等声环境保护目标，因此，本项目现状厂界噪声无需监测。

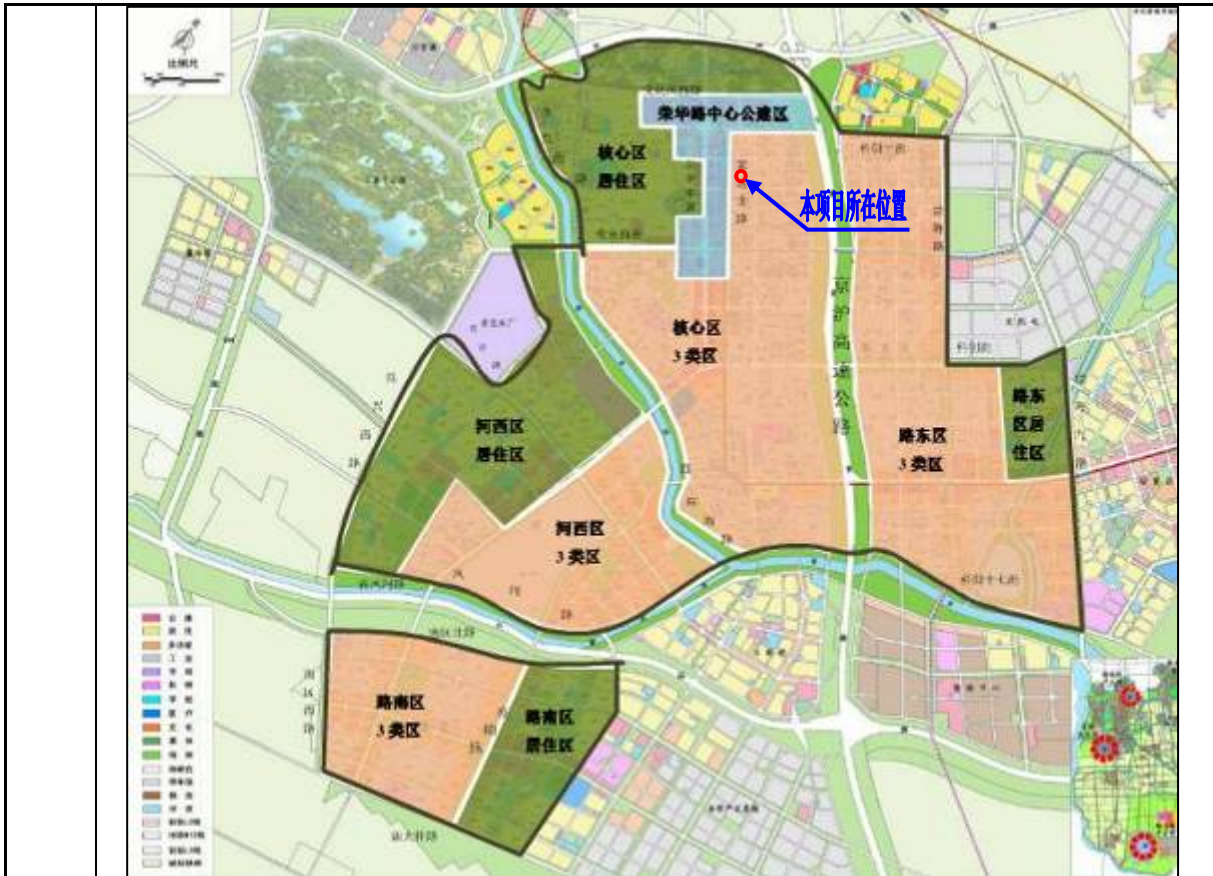


图 3-1 本项目在北京经济技术开发区声环境功能区划中的位置示意图

环
境
保
护
目
标

1、大气环境

根据现场调查，本项目厂界外500m范围内无大气环境保护目标。

2、声环境

根据现场调查，本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

根据《北京市人民政府关于调整市级地下饮用水水源保护区范围的通知》（京政发[2015]33号）和《北京市人民政府关于调整部分市级饮用水水源保护区范围的批复》（京政字[2021]41号），本项目所在区域不属于北京市地下饮用水水源保护区范围内。

4、生态环境

本项目利用现有建筑，无新增用地，经现场调查，本项目厂界周边无生态敏感区与珍稀野生动植物栖息地等保护目标。

1、大气污染物排放标准

本项目大气污染物主要为研发生产过程中产生的有机废气、氯化氢和污水处理站产生的恶臭气体。其中：有机废气污染因子包括甲醇、异丙醇、乙腈、丙酮、乙醇、乙酸、非甲烷总烃，恶臭气体污染因子包括NH₃、H₂S和臭气浓度。

各废气产生节点由通风橱/万向手臂集气罩和集气管道收集至楼顶“活性炭吸附装置”处理后，分别通过24m高排气筒DA005、DA006排放。

本项目排气筒排放的大气污染物均执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”第II时段排放限值（以下简称“标准”）。标准值见表3-4。其中：

①氯化氢、甲醇、NH₃、H₂S在标准中已明确最高允许排放浓度和最高允许排放速率限值；臭气浓度在标准中已明确标准值；

②经查阅《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ 2.1-2007）可知：乙酸的PC-TWA值为10mg/m³，属于标准表3中的“其他A类物质”；乙腈的PC-TWA值为30mg/m³，属于标准表3中的“其他B类物质”；异丙醇的PC-TWA值为350mg/m³、丙酮的PC-TWA值为300mg/m³，属于标准表3中的“其他C类物质”；均执行标准表3中对应的最高允许排放浓度限值；

③乙醇在标准中无明确限值；

④标准中明确使用“非甲烷总烃（NMHC）”作为排气筒及单位周界挥发性有机物排放的综合控制指标，故有机废气（甲醇、异丙醇、乙腈、丙酮、乙醇、乙酸等）合计以非甲烷总烃的最高允许排放浓度和最高允许排放速率限值评价。

表3-4 大气污染物排放浓度限值

污染物项目	II时段最高允许排放浓度 (mg/m ³)	与排气筒高度 24m 对应的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)	本次评价排气筒高度 24m 最高允许排放速率 (kg/h) ①
非甲烷总烃	20 ^②	11.6	5.8
氯化氢	10	0.12	0.06
甲醇	50	5.8	2.9
NH ₃	10	2.36	1.18
H ₂ S	3.0	0.12	0.06

臭气浓度（无量纲）		—	8480	4240
其他 A 类物质	乙酸	20	/	/
其他 B 类物质	乙腈	50	/	/
其他 C 类物质	异丙醇	80	/	/
	丙酮	80	/	/

注：①排气筒高度应高出周围 200 m 半径范围内的建筑物 5 m 以上，不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按表 1、表 2 或表 3 所列排放速率限值的 50% 执行。本项目排气筒周围 200m 范围内最高建筑物为南侧中材大厦，建筑高度为 34m，排气筒高度未高出最高建筑物 5 m 以上，故本项目大气污染物最高允许排放速率按排放速率限值的 50% 执行。

②本项目属于医药制造业（除化学药品原料药制造外），非甲烷总烃最高允许排放浓度限值执行 20 mg/m³。

2、水污染物排放标准

本项目废水主要为生活污水、研发生产废水（含废培养液、容器器皿清洗废水、洁净服清洗废水、环境清洁废水、超纯水仪浓盐水）和纯水制备系统浓盐水。其中研发生产废水经自建污水处理站处理后（含有生物活性物质的废水经高压灭菌锅灭活后方能排入自建污水处理站），通过污水排放口 DW004 排出，与生活污水、浓盐水一同进入园区公共化粪池处理，最终由市政污水管网排入北京经济技术开发区东区污水处理厂进一步处理。排水水质执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。标准值见表 3-5。

表 3-5 废水排放浓度限值

序号	项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	pH 值（无量纲）	6.5~9	单位废水总排放口
2	化学需氧量（COD _{cr} ）	500 mg/L	单位废水总排放口
3	五日生化需氧量（BOD ₅ ）	300 mg/L	单位废水总排放口
4	氨氮	45 mg/L	单位废水总排放口
5	悬浮物（SS）	400 mg/L	单位废水总排放口
6	总余氯	8 mg/L	单位废水总排放口
7	可溶性固体总量	1600 mg/L	单位废水总排放口

3、噪声排放标准

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。标准值见表 3-6。

表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
3 类	65 dB (A)	55 dB (A)

4、固体废物

本项目固体废物处理处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日实施）中的有关规定；危险废物贮存和转移执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部 2013 年第 36 号）、《危险废物转移管理办法》（2022 年 1 月 1 日实施）和《北京市危险废物污染环境防治条例》中的有关规定；一般工业固体废物贮存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定；生活垃圾处置执行《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 9 月 25 日修订）中的有关规定。

总量控制指标

一、污染物总量控制的原则

根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（京环发[2015]19 号）的规定，北京市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。

根据本项目的工程特点，确定与本项目有关的总量控制指标为：挥发性有机物（以“非甲烷总烃”计）、化学需氧量、氨氮。

二、总量控制指标

2.1 现有工程和在建工程总量控制指标

现有工程和在建工程污染物总量控制指标许可排放量均为各项目新增许可排放量，具体见表 3-7。

表 3-7 现有工程和在建工程污染物总量控制指标许可排放量

工程类型	项目名称	非甲烷总烃 (t/a)	化学需氧量 (t/a)	氨氮 (t/a)	数据来源
现有工程	1-北京百普赛斯生物科技有限公司生物相关培养基及填料的开发和生产项目	0.004846	0.0181	0.00244	环境影响报告表，2017 年 3 月

	2-北京百普赛斯生物科技有限公司生物试剂盒的开发和生产项目	0	0.0809	0.0137	环境影响报告表, 2017年5月
	3-北京百普赛斯生物科技有限公司免疫相关重组蛋白开发和生产项目	0.004237	0.300	0.053	环评批复: 京环审[2017]104号
	4-北京百普赛斯生物科技股份有限公司生物试剂盒的开发和生产项目(改扩建)	0.1059	0.0908	0.1906	环境影响报告表, 2020年12月
	5-北京百普赛斯生物科技股份有限公司生物医药研发检测服务、细胞分析和CAR-T技术服务与研发项目	0.00178	0.1168	0.0211	环境影响报告表, 2017年3月
	6-北京百普赛斯生物科技股份有限公司免疫相关重组蛋白开发和生产项目(改扩建)	0.299	1.864	0.129	环境影响报告书, 2021年6月
	小计	0.415763	2.4706	0.40984	/
在建工程	7-北京百普赛斯生物科技股份有限公司生物医药研发检测服务、细胞分析和CAR-T技术服务与研发项目(扩建)	0.006673	0.338042	0.031543	环境影响报告表, 2021年12月
	许可排放量合计	0.422436	2.808642	0.441383	/

由表 3-7 可知, 现有工程污染物总量控制指标许可排放量为非甲烷总烃 0.415763 t/a、化学需氧量 2.4706 t/a、氨氮 0.40984t/a, 在建工程污染物总量控制指标许可排放量为非甲烷总烃 0.006673 t/a、化学需氧量 0.338042 t/a、氨氮 0.031543t/a。

根据前文表 2-17 和表 2-22 可知, 现有工程污染物实际排放量为非甲烷总烃 0.0118t/a、化学需氧量 0.843 t/a、氨氮 0.0717t/a, 能满足现有工程污染物总量控制指标许可排放量要求。

2.2 本项目总量控制指标

1、大气污染物

本项目研发生产过程中会产生有机废气, 以“非甲烷总烃”计。本次评价采用排污系数法和类比分析法对非甲烷总烃进行总量核算。

(1) 排污系数法

根据“四、主要环境影响和环保措施”章节中废气源强核算结果：

本项目研发生产过程产生的非甲烷总烃由通风橱/万向手臂集气罩和集气管道收集至楼顶活性炭吸附装置处理后，通过 24m 高排气筒 DA005、DA006 排放，非甲烷总烃排放量合计为 0.0251t/a。

(2) 类比分析法

本项目主要从事磁珠、T细胞培养基的研发和生产及蛋白酶和功能细胞株的研发，与现有工程“1-生物相关培养基及填料的开发和生产项目、3&6-免疫相关重组蛋白开发和生产项目、2&4-生物试剂盒的开发和生产项目”中的研发生产内容和涉及的原辅料种类基本相似，废气治理措施基本一致。因此，本次评价类比北京中科丽景环境检测技术有限公司于2022年8月8日-8月9日对现有废气排放口DA001、DA002的废气检测数据，非甲烷总烃的最大排放速率为 0.0069kg/h。本项目研发生产过程有机试剂年使用时间以520h计，经核算，非甲烷总烃排放量约0.00359t/a。

(3) 两种方法核算结果

本项目大气污染物总量核算结果对比分析见表 3-8。

表 3-8 大气污染物总量核算结果对比分析

计算方法	挥发性有机物排放量 (t/a)
排污系数法	0.0251
类比分析法	0.00359

由表3-8可知，本次评价采用排污系数法和类比分析法两种方法核算的大气污染物排放数据差值不大，故不需要采用第三种方法校核。考虑到排污系数法是经过长期与反复实践得到的经验积累，因此，本次评价采用排污系数法的核算结果作为大气污染物的排放总量建议值，即：挥发性有机物（非甲烷总烃）的排放总量为0.0251t/a。

2、水污染物

本项目废水主要为生活污水、研生产废水（废培养液、容器器皿清洗废水、洁净服清洗废水、环境清洁废水、超纯水仪浓盐水）和纯水制备系统浓盐水。

本次评价采用排污系数法和类比分析法对化学需氧量和氨氮进行总量核算。

(1) 排污系数法

本项目废水年排放量为 $2612.98\text{m}^3/\text{a}$ ，其中研发生产废水排放量为 $1393.32\text{m}^3/\text{a}$ 、生活污水和纯水制备系统浓盐水排放量为 $1219.66\text{m}^3/\text{a}$ 。研发生产废水经自建污水处理站处理后（含有生物活性物质的废水经高压灭菌锅灭活后方可排入自建污水处理站），通过污水排放口 DW004 排出，与生活污水、纯水制备系统浓盐水一同进入园区公共化粪池处理，最终由市政污水管网排入北京经济技术开发区东区污水处理厂进一步处理。

园区公共化粪池化学需氧量和氨氮的去除率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中得出的结论，分别为 15%、3%，则本项目废水经化粪池消减处理后水污染物排放浓度为化学需氧量： 194.28mg/L 、氨氮： 16.83mg/L 。经计算：

$$\text{化学需氧量排放量} = 194.28\text{mg/L} \times 2612.98\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.508\text{t/a}$$

$$\text{氨氮排放量} = 16.83\text{mg/L} \times 2612.98\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0440\text{t/a}$$

(2) 类比分析法

本项目主要从事磁珠、T细胞培养基的研发和生产及蛋白酶和功能细胞株的研发，与现有工程“1-生物相关培养基及填料的开发和生产项目、3&6-免疫相关重组蛋白开发和生产项目、2&4-生物试剂盒的开发和生产项目”中的研发生产内容和涉及的原辅料种类基本相似，废水处理工艺基本一致。因此，本次评价研发生产废水类比北京中科丽景环境检测技术有限公司于2022年8月8日-8月9日对现有废水排放口DW001、DW002的废水检测数据，化学需氧量、氨氮的最大排放浓度分别为 43mg/L 、 0.234mg/L 。

本次评价生活污水和纯水制备系统浓盐水类比北京奥达清环境检测有限公司于2022年4月22日对园区污水总排口的水质检测数据，化学需氧量、氨氮的排放浓度分别为 412mg/L 、 40.4mg/L 。

本项目研发生产废水排放量为 $1393.32\text{m}^3/\text{a}$ 、生活污水和纯水制备系统浓盐水排放量为 $1219.66\text{m}^3/\text{a}$ 。经核算：

$$\text{化学需氧量排放量} = (43\text{mg/L} \times 1393.32\text{m}^3/\text{a} + 412 \times 1219.66\text{m}^3/\text{a}) \times 10^{-6} = 0.562\text{t/a}$$

氨氮排放量= (0.234mg/L×1393.32m³/a+40.4×1219.66m³/a) ×10⁻⁶=0.050t/a

(3) 两种方法核算结果

本项目水气污染物总量核算结果对比分析见表 3-9。

表 3-9 水污染物总量核算结果对比分析

计算方法	污染物排放量 (t/a)	
	化学需氧量	氨氮
排污系数法	0.508	0.0440
类比分析法	0.562	0.050

由表3-9可知，本次评价采用排污系数法和类比分析法两种方法核算的水污染物排放数据差值不大，故不需要采用第三种方法校核。考虑到排污系数法是经过长期与反复实践得到的经验积累，因此，本次评价采用排污系数法的核算结果作为水污染物的排放总量建议值，即：化学需氧量、氨氮的排放总量分别为0.508t/a、0.0440 t/a。

综上所述，本项目主要污染物总量控制指标建议值为挥发性有机物（非甲烷总烃）0.0251t/a、化学需氧量0.508t/a、氨氮0.0440t/a。

2.3 本项目扩建前后污染物排放总量变化情况

本项目扩建前后污染物排放总量变化情况见表3-10。

表3-10 本项目扩建前后污染物排放总量变化情况表 单位：t/a

污染物	现有工程实际排放量①	在建工程排放量②	“以新带老”消减量③	本项目排放量④	总工程排放量 ⑤=①+②+④-③	排放增减量 ⑥=⑤-①-②
挥发性有机物	0.0118	0.00667	0	0.0251	0.0436	0.0251
化学需氧量	0.843	0.338	0	0.508	1.689	0.508
氨氮	0.0717	0.0315	0	0.0440	0.147	0.0440

三、总量来源

根据北京市环境保护局关于《转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（京环发[2015]19号，2015年7月15日起执行）中的相关规定：该办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗置厂）主要污染排放总量指标的审核与管理。上一年度环境空气质量平均浓度不达标的城市、水环境

质量未到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要排放总量指标2倍进行削减替代。本项目所在北京经济技术开发区上一年度环境空气和地表水环境质量均达标。

根据《北京市人民政府办公厅关于印发<北京市深入打好污染防治攻坚战2022年行动计划>的通知》（京政办发〔2022〕6号）附件2 大气污染防治2022年行动计划“关于“重点任务-总量减排目标”的工作措施：各区实现主要大气污染物排放总量持续下降，完成氮氧化物（NO_x）、挥发性有机物（VOCs）减排目标要求。严格执行本市生态环境准入清单，强化空间、总量管控。对于新增涉气建设项目严格执行NO_x、VOCs等主要污染物排放总量控制，实施“减二增一”削减量替代审批制度。”

综上，本项目总量控制指标建议值和削减替代量见表3-11。

表3-11 本项目总量控制指标建议值及削减替代量表

总量控制指标	挥发性有机物	化学需氧量	氨氮
总量控制指标建议值（t/a）	0.0251	0.508	0.0440
削减替代量（t/a）	0.0502	0.508	0.0440

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目利用现有建筑，不新增占地，不涉及土建工程，施工期主要工程内容为房屋内部改造和设备安装，施工过程会产生废气、废水、噪声和固体废物。</p> <p>1、废气</p> <p>房屋内部改造和设备安装过程产生的废气主要为扬尘和挥发性有机物。</p> <p>施工时所用灰、砂等会产生少量扬尘；施工期间各种装修材料及粘合剂中含有挥发性有机成分，其主要污染因子为甲醛、二甲苯和甲苯。因本项目施工时间短，故室内改造和设备安装阶段废气对区域环境空气影响较小。</p> <p>2、废水</p> <p>施工期施工人员就餐采用送餐公司派送的方式。</p> <p>施工废水主要为施工人员盥洗、冲厕过程产生的生活污水。由于施工场地具备完善的市政污水管线，生活污水经园区公共化粪池处理后，可排入北京经济技术开发区东区污水处理厂处理，不直接排入地表水体。</p> <p>3、噪声</p> <p>施工期噪声主要为设备噪声和机械噪声。设备噪声主要来自切割机、电锯、气泵等，机械噪声主要来自装卸材料的碰击声、改造安装时的锤击敲打声，其噪声源强一般在 80~85dB(A)。在不采取任何降噪及管理措施的情况下，根据噪声衰减及传播规律，经距离衰减和建筑物墙体隔声，单台设备运行产生的噪声对本项目厂界外的噪声贡献值约为 60dB（A）。</p> <p>4、固体废物</p> <p>施工期固体废物主要为施工过程中产生的建筑垃圾和生活垃圾。</p> <p>建筑垃圾主要为装修过程产生的水泥、废涂料、板材等，集中收集后定期委托施工方清运；生活垃圾产生量小，由环卫部门定期清运、处置。</p>
-----------	---

一、废气

本项目运营期大气污染物主要为研发生产过程中产生的细胞培养废气、有机废气、氯化氢和污水处理站产生的恶臭气体。其中：有机废气污染因子包括甲醇、异丙醇、乙腈、丙酮、乙醇、乙酸、非甲烷总烃，恶臭气体污染因子包括 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度。

1、废气源强核算

(1) 细胞培养废气

本项目在细胞培养、表达质粒转入细菌、挑菌与发酵诱导表达等过程中，由于细胞自身的生长和新陈代谢过程会释放一定量的废气，由呼吸产生，主要成分为 CO_2 、 H_2O ，属于无毒、无刺激性气体，产生量较少。本项目细胞培养与一般的微生物发酵过程不同，并不是在厌氧条件下进行，因此，该过程不会产生类似氨气、硫化氢等恶臭气体。 CO_2 、 H_2O 均为自然大气中的主要组成部分，可不作为污染指标评价，对环境空气几乎无影响。细胞培养、表达质粒转入细菌、挑菌与发酵诱导表达等环节均在无菌环境的生物安全柜内完成，培养废气经层流、高效空气过滤装置处理后排放。

(2) 有机废气

世界卫生组织（WHO,1989）对挥发性有机物的定义为，熔点低于室温而沸点在 50°C - 260°C 之间的挥发性有机化合物的总称。挥发性有机物按沸点不同可分为三类：沸点 $<150^\circ\text{C}$ 的有机物质归类为易挥发物，沸点在 150°C - 260°C 之间的有机物质归类为中等挥发物，沸点高于 260°C 的有机物质为难挥发物；易挥发物挥发到大气中污染物的数量约占总量的5-10%，中等挥发物挥发到大气中污染物数量占总量的2-5%。出于保守考虑，常温下，本项目有机物质挥发比例取高值，即易挥发物挥发比例取10%、中等和难挥发物挥发比例取5%。

本项目使用的有机试剂主要包括甲醇、异丙醇、乙腈、丙酮、乙醇（纯度为95%）、乙酸，其中3层平台甲醇、异丙醇、乙腈、丙酮使用量分别为4 L/a、0.5L/a、1L/a、1L/a；4层平台甲醇、异丙醇、乙腈、乙醇、乙酸使用量分别为50L/a、27L/a、1L/a、300L/a、120L/a。各有机试剂的挥发比例取值见表4-1。

表 4-1 有机试剂挥发比例取值表

序号	有机试剂	沸点 (°C)	挥发比例
1	甲醇	64.8	10%
2	异丙醇	82.5	10%
3	乙腈	81.6	10%
4	丙酮	56.5	10%
5	乙醇	78.3	10%
6	乙酸	118.1	10%

3层平台有机废气产生情况见表4-2，4层平台有机废气产生情况见表4-3。

表 4-2 3层平台有机废气产生情况表

有机试剂名称	甲醇	异丙醇	乙腈	丙酮	有机试剂合计
使用量 (L/a)	4	0.5	1	1	6.5
密度 (kg/L)	0.79	0.79	0.79	0.80	/
使用量 (kg/a)	3.16	0.395	0.79	0.80	5.15
纯度	100%	100%	100%	100%	/
挥发比例	10%	10%	10%	10%	/
污染物名称	甲醇	异丙醇	乙腈	丙酮	非甲烷总烃
产生量 (kg/a)	0.316	0.0395	0.0790	0.0800	0.515

注：非甲烷总烃包含甲醇、异丙醇、乙腈、丙酮等。

表 4-3 4层平台有机废气产生情况表

有机试剂名称	甲醇	异丙醇	乙腈	乙醇	乙酸	有机试剂合计
使用量 (L/a)	50	27	1	300	120	498
密度 (kg/L)	0.79	0.79	0.79	0.79	1.05	/
使用量 (kg/a)	39.50	21.33	0.79	237.00	126.00	424.62
纯度	100%	100%	100%	95%	100%	/
挥发比例	10%	10%	10%	10%	10%	/
污染物名称	甲醇	异丙醇	乙腈	乙醇	乙酸	非甲烷总烃
产生量 (kg/a)	3.950	2.133	0.079	22.515	12.600	41.277

注：非甲烷总烃包含甲醇、异丙醇、乙腈、乙醇、乙酸等。

本次评价使用“非甲烷总烃 (NMHC)”作为挥发性有机物排放的综合控制指标，并对北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中有标准限值的污染物甲醇、异丙醇、乙腈、丙酮、乙酸进行分析。

由表4-2和4-3可知，本项目有机废气甲醇、异丙醇、乙腈、丙酮、乙酸、

非甲烷总烃产生量分别为4.266kg/a、2.173kg/a、0.158kg/a、0.0800kg/a、12.600kg/a、41.792kg/a。

建设单位拟在各研发生产区设置通风橱和万向手臂集气罩，并配套建设集气管道，通风橱内为负压环境，万向手臂集气罩为专用集气罩。其中3层平台各废气产生节点废气由通风橱/万向手臂集气罩和集气管道收集至楼顶1#活性炭吸附装置处理后，通过24m高排气筒DA005排放，该废气处理装置设计风量为8000m³/h，收集效率以100%计，有机废气处理效率以40%计；4层平台各废气产生节点废气由通风橱/万向手臂集气罩和集气管道收集至楼顶2#活性炭吸附装置处理后，通过24m高排气筒DA006排放，该废气处理装置设计风量为18000m³/h，收集效率以100%计，有机废气处理效率以40%计。

根据建设单位提供的资料，本项目研发生产过程有机试剂年使用260d、2h/d，年使用时间约520h/a。

本项目3层平台有机废气产生、排放情况见表4-4，4层平台有机废气产生、排放情况见表4-5。

表4-4 本项目3层平台有机废气产生、排放情况表

污染源	污染物名称	甲醇	异丙醇	乙腈	丙酮	非甲烷总烃	
3层平台研发生产过程	废气量 (m ³ /h)	8000					
	产生情况	产生浓度 (mg/m ³)	0.076	0.0095	0.019	0.019	0.12
		产生速率 (kg/h)	0.00061	0.000076	0.00015	0.00015	0.0010
		产生量 (kg/a)	0.316	0.0395	0.0790	0.0800	0.515
	处理	处理措施	1#活性炭吸附装置				
		处理效率	40%				
	排放情况	排放浓度 (mg/m ³)	0.046	0.0057	0.011	0.012	0.074
		排放速率 (kg/h)	0.00036	0.000046	0.000091	0.000092	0.00059
		排放量 (kg/a)	0.190	0.0237	0.0474	0.0480	0.309
		排放浓度限值 (mg/m ³)	50	80	50	80	20
		排放速率限值 (kg/h)	2.9	-	-	-	5.8
	排气筒编号	DA005					

表4-5 本项目4层平台有机废气产生、排放情况表

污染源	污染物名称	甲醇	异丙醇	乙腈	乙酸	非甲烷总烃	
4层平台研发生产过程	废气量 (m ³ /h)	18000					
	产生情况	产生浓度 (mg/m ³)	0.42	0.23	0.0084	1.35	4.41
		产生速率 (kg/h)	0.0076	0.0041	0.00015	0.024	0.079
		产生量 (kg/a)	3.950	2.133	0.0790	12.600	41.277
	处理	处理措施	2#活性炭吸附装置				
		处理效率	40%				
	排放情况	排放浓度 (mg/m ³)	0.25	0.14	0.0051	0.81	2.65
		排放速率 (kg/h)	0.0046	0.0025	0.000091	0.015	0.048
		排放量 (kg/a)	2.370	1.280	0.0474	7.560	24.766
		排放浓度限值 (mg/m ³)	50	80	50	20	20
		排放速率限值 (kg/h)	2.9	-	-	-	5.8
	排气筒编号	DA006					

由表4-4可知，本项目排气筒DA005排放的废气污染物中甲醇、异丙醇、乙腈、丙酮、非甲烷总烃排放量分别为0.190kg/a、0.0237kg/a、0.0474kg/a、0.0480kg/a、0.309kg/a。由表4-5可知，本项目排气筒DA006排放的废气污染物中甲醇、异丙醇、乙腈、乙酸、非甲烷总烃排放量分别为2.370kg/a、1.280kg/a、0.0474kg/a、7.560 kg/a、24.766kg/a。

(3) 氯化氢

本项目3层平台配制纯化用的磷酸盐缓冲液时，需使用少量盐酸（纯度为37%）调节pH值，会挥发出少量氯化氢气体。

根据《环境统计手册》（方品贤、江欣、奚元福著，p72），本项目氯化氢排放速率按下述公式计算：

$$G_z = M (0.000352 + 0.000786V) P \cdot F$$

式中，G_z-液体的蒸发量，kg/h；

M-液体的分子量；（M_{HCl}为36.46）；

V-蒸发液体表面上的空气流速，m/s，以实测数据为准，无条件实测时，可查表，一般可取0.2-0.5，本项目取0.3 m/s；

P-相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力, mmHg; (浓度为37%的盐酸水溶液的 $P_{HCl}=3.10\text{mmHg}$, 摘自环境统计手册p79, 表4-13);

F-蒸发面的面积 (m^2), 本项目氯化氢的敞露面积以 0.00071m^2 计。
由上述公式计算, 本项目氯化氢产生量为 0.0000469kg/h 。

3层平台氯化氢废气由通风橱/万向手臂集气罩+集气管道收集至楼顶 1#活性炭吸附装置处理后, 通过 24m 高排气筒 DA005 排放, 该废气处理装置设计风量为 $8000\text{m}^3/\text{h}$, 收集效率以 100%计, 氯化氢处理效率忽略不计。

根据建设单位提供的资料, 本项目氯化氢年使用时间约10h。

本项目3层平台氯化氢产生、排放情况见表4-6。

表4-6 本项目氯化氢产生、排放情况表

污染源	污染物名称		氯化氢
3层平台研发生产过程	废气量 (m^3/h)		8000
	产生情况	产生浓度 (mg/m^3)	0.0059
		产生速率 (kg/h)	0.0000469
		产生量 (t/a)	0.000000469
	处理	处理措施	1#活性炭吸附装置
		处理效率	0
	排放情况	排放浓度 (mg/m^3)	0.0059
		排放速率 (kg/h)	0.0000469
		排放量 (t/a)	0.000000469
	排放浓度限值 (mg/m^3)		10
	排放速率限值 (kg/h)		0.06
	排气筒		DA005

由表 4-6 可知, 本项目排气筒 DA005 氯化氢排放量为 0.000000469t/a 。

(4) 恶臭气体

本项目自建1座污水处理站处理研发生产废水, 设计处理规模为 $10\text{m}^3/\text{d}$, 设计处理工艺为“调节+A²/O+MBR膜+次氯酸钠消毒”工艺。废水处理过程会产生恶臭气体, 主要来源于调节池、生物处理池等处理单元, 主要污染因子为 NH_3 、 H_2S 和臭气浓度。

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结果表明, 每处理1g的 BOD_5 可产生 0.0031g 的 NH_3 和 0.00012g 的 H_2S 。本项目废水处理量约

5.35m³/d、1393.32m³/a，进水BOD₅水质约120.38mg/L，则污水处理系统BOD₅负荷为0.168t/a。经计算，本项目NH₃产生量为0.000520t/a、H₂S产生量为0.0000201t/a。

根据建设单位提供的资料，本项目污水处理站恶臭气体经强制抽风后由集气管道收集至1#活性炭吸附装置处理后，通过24m高排气筒DA005排放。该套废气处理装置设计风量为8000m³/h，收集效率以100%计，NH₃、H₂S处理效率以40%计。本项目污水处理站全年运行365天，每天运行24h，年运行时间以8760h计。本项目恶臭污染物产生、排放情况见表4-7。

表4-7 本项目恶臭污染物产生、排放情况

污染源	污染物	NH ₃	H ₂ S	
污水处理站	废气量 (m ³ /h)		8000	
	产生情况	产生浓度 (mg/m ³)	0.0074	0.00029
		产生速率 (kg/h)	0.000059	0.0000023
		产生量 (t/a)	0.000520	0.0000201
	处理	处理措施	1#活性炭吸附装置	
		处理效率	40%	
	排放情况	排放浓度 (mg/m ³)	0.0045	0.00017
		排放速率 (kg/h)	0.000036	0.0000014
		排放量 (t/a)	0.000312	0.0000121
	排放浓度限值 (mg/m ³)		10	3.0
	最高允许排放速率 (kg/h)		1.18	0.06
	排气筒		DA005	

由表4-7可知，本项目排气筒DA005排放的废气污染物中NH₃、H₂S排放量分别为0.000312t/a、0.0000121t/a。

NH₃、H₂S均属于恶臭气体，臭气强度随恶臭浓度的上升而升级。根据《城市污水处理厂恶臭污染影响分析与评价》（林长植，福建省环境科学研究院，福建福州，350013）文献中提到“日本于1972年5月开始实施《恶臭防止法》，臭气的强度被认为是衡量其危害程度的尺度，据其相关调查结果，将臭气的强度分为6个等级”，臭气强度等级表示方法见表4-8。

表 4-8 臭气强度表示方法表

级别	臭气强度/级					
	0	1	2	3	4	5
表示方法	无臭	勉强可感觉气味 (检测阈值)	稍可感觉气味 (认定阈值)	易感觉气味	较强气味 (强臭)	强烈气味 (剧臭)

该文献中列出了恶臭污染物的质量浓度与臭气强度的关系，见表 4-9。

表 4-9 恶臭污染物质量浓度与臭气强度的对照表 (摘录)

臭气强度级	NH ₃ (mg/m ³)	H ₂ S (mg/m ³)
1	0.0759	0.0008
2	0.4554	0.0091
2.5	0.7589	0.0304
3	1.5179	0.0911
3.5	3.7946	0.3036
4	7.5893	1.0625
5	30.3575	12.1429

由表 4-7 可知，本项目 NH₃ 产生浓度为 0.0074mg/m³、排放浓度为 0.0045mg/m³，H₂S 产生浓度为 0.00029mg/m³、排放浓度为 0.00017mg/m³，对照表 4-9 可知，本项目污水处理站产生和排放的臭气强度均为 1 级。根据《臭气强度与臭气浓度间的定量关系研究》(耿静等，城市环境与城市生态，2014，27 (4)：27-30)，臭气强度与臭气浓度对应区间见表 4-10。

表 4-10 臭气强度对应的臭气浓度区间表

臭气强度	臭气浓度区间	臭气强度	臭气浓度区间
0.0	<10	3.0	234-1318
0.5	<21	3.5	550-3090
1.0	<49	4.0	1318-7413
1.5	21-98	4.5	3090-17378
2.0	49-234	5.5	>7413
2.5	98-550	/	/

由表 4-10 可知，本项目产生和排放的臭气浓度均 <49 (无量纲)。

2、废气处理设施可行性分析

本项目研发生产过程中产生的有机废气、氯化氢，污水处理站运行过程产生的恶臭气体，均收集至楼顶活性炭吸附装置处理后，高空排放。

技术原理：活性炭吸附是一种常用的吸附方法，由于固体表面上存在着未平衡和未饱和的分子引力或化学键力，因此，当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓聚并保持在固体表面，此现象称为吸附。利用固体表面的吸附能力，使废气与大表面的多孔性固体物质相接触，废气中的污染物被吸附在固体表面上，使其与气体混合物分离达到净化目的。运行过程中不产生二次污染；设备投资少、运行费用低；性能稳定、可同时处理多种混合气体。根据《排污许可申请与核发技术规范 水处理（试行）》（HJ978-2018）中6.3.1，活性炭吸附技术是治理恶臭气体的可行技术。

综上，本项目采用活性炭吸附技术处理有机废气和恶臭气体是可行的。

由于活性炭吸附装置运行过程中随着吸附时间的增加，活性炭将逐渐趋于饱和，设备厂家应定期对活性炭装置内部的废活性炭进行更换，以保证本项目产生的废气污染物达标排放。

3、废气排放信息汇总

本项目的废气类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-11，废气排放口基本情况表见表 4-12，大气污染物年排放量核算见表 4-13。

表 4-11 废气类别及污染治理设施信息表

序号	废气类别	污染物种类	排放形式	污染治理设施					排放去向	排放口编号
				名称	处理能力	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术		
1	3层平台有机废气	甲醇、异丙醇、乙腈、丙酮、非甲烷总烃	有组织	1#活性炭吸附装置	8000 m ³ /h	100%	40%	是	通过 24m 高排气筒高空排放	DA005
2	4层平台有机废气	甲醇、异丙醇、乙腈、乙酸、非甲烷总烃	有组织	2#活性炭吸附装置	18000 m ³ /h	100%	40%	是	通过 24m 高排气筒高空排放	DA006

3	3层平台酸性气体	氯化氢	有组织	1#活性炭吸附装置	8000 m ³ /h	100%	忽略不计	/	通过 24m 高排气筒高空排放	DA005
4	1层污水处理站恶臭气体	NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	有组织	1#活性炭吸附装置	8000 m ³ /h	100%	40%	是	通过 24m 高排气筒高空排放	DA005

表 4-12 废气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标		排气筒		温度 /°C	排放标准
				经度	纬度	高度 /m	内径 /m		
1	DA005	3层平台和污水处理站废气排放口	甲醇、异丙醇、乙腈、丙酮、非甲烷总烃、氯化氢、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	116.502247	39.801419	24	0.4	25	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中第 II 时段排放限值
2	DA006	4层平台废气排放口	甲醇、异丙醇、乙腈、乙酸、非甲烷总烃	116.501984	39.801279	24	0.4	25	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中第 II 时段排放限值

表4-13 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	排放口	污染物	年排放量 (t/a)
1	DA005	甲醇	0.000190
		异丙醇	0.0000237
		乙腈	0.0000474
		丙酮	0.0000480
		非甲烷总烃	0.000309
		氯化氢	0.000000469
		NH ₃	0.000312
2	DA006	H ₂ S	0.0000121
		甲醇	0.00237
		异丙醇	0.00128
		乙腈	0.0000474

		乙酸	0.00756
		非甲烷总烃	0.0248
合计		甲醇	0.00256
		异丙醇	0.00130
		乙腈	0.0000948
		丙酮	0.0000480
		乙酸	0.00756
		非甲烷总烃	0.0251
		氯化氢	0.000000469
		NH ₃	0.000312
		H ₂ S	0.0000121

4、废气达标排放情况分析

(1) 废气达标分析

本项目废气达标排放情况见表 4-14。

表4-14 废气达标情况表

排放源	污染物	排放情况		标准限值		达标情况
		排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	
DA005	甲醇	0.046	0.00036	50	2.9	达标
	异丙醇	0.0057	0.000046	80	-	达标
	乙腈	0.011	0.000091	50	-	达标
	丙酮	0.012	0.000092	80	-	达标
	非甲烷总烃	0.074	0.00059	20	5.8	达标
	氯化氢	0.0059	0.0000469	10	0.06	达标
	NH ₃	0.0045	0.000036	10	1.18	达标
	H ₂ S	0.00017	0.0000014	3.0	0.06	达标
DA006	甲醇	0.25	0.0046	50	2.9	达标
	异丙醇	0.14	0.0025	80	-	达标
	乙腈	0.0051	0.000091	50	-	达标
	乙酸	0.81	0.015	20	-	达标
	非甲烷总烃	2.65	0.048	20	5.8	达标

由表4-14可知，本项目废气排气筒DA005、DA006的污染物排放浓度和排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中II时段限值要求，达标排放。

(2) 代表性排气筒达标分析

根据北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中5.1.2 排污单位内有排放同种污染物多根排气筒，按合并后一根代表性排气筒高度确定该排污单位应执行的最高允许排放速率限值。本项目扩建完成后全厂废气排气筒DA001、DA002、DA004、DA005、DA006排放同种污染物非甲烷总烃，DA003、DA004、DA005排放同种污染物NH₃、H₂S，代表性排气筒的污染物排放情况见表4-15。

表 4-15 代表性排气筒污染物排放情况表

序号	污染物	排放口	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)
1	非甲烷总烃	DA001	24	2.2×10^{-3}
		DA002	27	6.9×10^{-3}
		DA004	20	0.016682
		DA005	24	0.00059
		DA006	24	0.048
		代表性排气筒	23.90	0.074372
		代表性排气筒标准限值	-	11.46
		达标情况	-	达标
2	NH ₃	DA003	27	5.3×10^{-3}
		DA004	20	0.0002
		DA005	24	0.000036
		代表性排气筒	23.84	0.00554
		代表性排气筒标准限值	-	2.31
		达标情况	-	达标
3	H ₂ S	DA003	27	2.4×10^{-4}
		DA004	20	0.000007
		DA005	24	0.0000014
		代表性排气筒	23.84	0.000248
		代表性排气筒标准限值	-	0.114
		达标情况	-	达标

由表4-15可知，本项目扩建完成后全厂代表性排气筒的非甲烷总烃、NH₃、H₂S的排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中II时段限值要求，达标排放。

5、非正常工况

本项目废气非正常工况主要考虑设备检修、运转异常等原因引起废气处理设施达不到应有效率的状况，非正常工况下废气污染物排放情况见表 4-16。

表 4-16 非正常工况下废气污染物排放表

序号	排放源	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	最大排放量 (t/a)	应对措施
1	DA005	甲醇	0.076	0.00061	0.5	1	0.000305	定期保养设备
		异丙醇	0.0095	0.000076	0.5	1	0.0000380	
		乙腈	0.019	0.00015	0.5	1	0.0000750	
		丙酮	0.019	0.00015	0.5	1	0.0000750	
		非甲烷总烃	0.12	0.0010	0.5	1	0.000500	
		氯化氢	0.0059	0.0000469	0.5	1	0.0000235	
		NH ₃	0.0074	0.000059	0.5	1	0.0000295	
		H ₂ S	0.00029	0.0000023	0.5	1	0.00000115	
2	DA006	甲醇	0.42	0.0076	0.5	1	0.003800	
		异丙醇	0.23	0.0041	0.5	1	0.00205	
		乙腈	0.0084	0.00015	0.5	1	0.0000750	
		乙酸	1.35	0.024	0.5	1	0.0120	
		非甲烷总烃	4.41	0.079	0.5	1	0.0395	

注：非正常工况最大排放量为污染物未经废气处理设施处理直接排放的量。

6、环境影响分析

综上所述，本项目废气排气筒 DA005 的甲醇、异丙醇、乙腈、丙酮、非甲烷总烃、氯化氢、NH₃、H₂S 排放浓度和排放速率及臭气浓度，DA006 的甲醇、异丙醇、乙腈、乙酸、非甲烷总烃排放浓度和排放速率，以及全厂代表性排气筒的非甲烷总烃、NH₃、H₂S 排放速率，均能满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表 3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中 II 时段的限值要求，实现达标排放，对区域大气环境影响较小。

7、废气自行监测要求

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负责。

本项目废气自行监测要求见表 4-17。

表 4-17 废气自行监测要求

监测点	监测项目	监测频次	执行标准	备注
排气筒 DA005	甲醇、异丙醇、乙腈、丙酮、非甲烷总烃、氯化氢、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	1 次/年	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中第 II 时段排放限值”	委托有资质监测单位
排气筒 DA006	甲醇、异丙醇、乙腈、乙酸、非甲烷总烃	1 次/年		

二、废水

1、废水源强核算及达标分析

本项目废水主要为生活污水、研发生产废水和纯水制备产生的浓盐水，依据水平衡，总废水量合计约 10.04m³/d、2612.98m³/a。

(1) 研发生产废水

本项目研发生产废水包括废培养液、容器器皿清洗废水、洁净服清洗废水、环境清洁废水、超纯水仪浓盐水，合计约 5.35m³/d、1393.32m³/a，主要污染因子为 pH 值、COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、SS。因超纯水仪浓盐水量非常小，其可溶性固体总量忽略不计。

本项目主要从事磁珠、T 细胞培养基的研发和生产及功能细胞株和蛋白酶的研发，与现有工程“1-生物相关培养基及填料的开发和生产项目、3&6-免疫相关重组蛋白开发和生产项目、2&4-生物试剂盒的开发和生产项目”中的研发生产内容和涉及的原辅料种类基本相似。因此，本次评价研发生产废水类比北京中科丽景环境检测技术有限公司于 2022 年 8 月 8 日-8 月 9 日对 4 幢污水处理站进口、5 幢污水处理站进口的水质检测数据（检测报告编号：ZKLJ-W-20220816-025 和 ZKLJ-W-20220816-002），检测结果见表 4-18。

表4-18 现有工程污水处理站进口水质检测结果

项目		pH (无量纲)	COD _{Cr} (mg/L)	氨氮 (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	SS (mg/L)
4 幢污水处理站进口	2022.8.8	5.1-5.4	469	2.72	187	51
	2022.8.9	5.2-5.5	457	2.84	182	54
5 幢污水处理站进口	2022.8.8	6.7-6.9	163	1.29	56.6	44.5

理站进口	2022.8.9	6.8-6.9	159	1.27	55.9	45
平均值		5.1-6.9	312	2.03	120.38	48.63

由表4-18可知, 现有工程4幢和5幢污水处理站进口监测数据为: pH5.1-6.9、COD_{Cr}159-469mg/L、氨氮1.27-2.84mg/L、BOD₅ 55.9-187mg/L、SS 44.5-54mg/L。由于不同研发生产内容产生的废水水质波动较大, 一次检测值并不能代表日常水质情况, 因此, 本次评价选取污水处理站进口水质的平均值作为本项目研发生产废水的水质数据, 即pH值5.1-6.9、COD_{Cr}312mg/L、氨氮2.03mg/L、BOD₅ 120.38mg/L、SS 48.63mg/L。根据本项目污水处理站的设计方案, 废水处理装置对COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、SS的去除率分别为77%、60%、80%、30%。

(2) 生活污水

本项目生活污水排放量为 4.25m³/d、1105.00m³/a, 污染物主要为 pH 值、COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、SS。根据《水工业工程设计手册 建筑和小区给水排水》“12.2.2 污水水量和水质”中给出的“住宅、公共建筑生活污水水质: COD_{Cr} 250-450mg/L、氨氮 25-40mg/L、BOD₅ 150-250mg/L、SS 200-300mg/L”, 本项目生活污水水质取其大值, 即 COD_{Cr} 450mg/L、氨氮 40mg/L、BOD₅ 250mg/L、SS 300mg/L; 同时类比工业企业纯生活污水例行监测数据, pH 值取 6.5~9 (无量纲)。生活污水经园区公共化粪池处理, COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、SS 的去除率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中推荐的参数, 分别为 15%、3%、9%、30%。

(3) 纯水制备系统浓盐水

本项目纯水制备产生的浓盐水量约 0.44m³/d、114.66m³/a, 其水质比较洁净, 主要污染物为可溶性固体总量。根据北京市水务局 2022 年第一季度北京市自来水集团出厂水水质常规指标 (42 项) 检测结果: 大兴区溶解性总固体检测结果为 194~458mg/L。本项目纯水制备浓缩倍数为 2.0 倍, 则浓盐水中可溶性固体总量浓度为 388~916mg/L, 出于保守考虑, 本次评价取 916mg/L。

研发生产废水经自建污水处理站处理后 (含有生物活性物质的废水经高压灭菌锅灭活后方能排入自建污水处理站), 通过污水排放口 DW004 排出, 与

生活污水、纯水制备系统浓盐水一同进入园区公共化粪池处理，最终由市政污水管网排入北京经济技术开发区东区污水处理厂处理。

本项目水污染物产生和排放情况见表 4-19。

表 4-19 水污染物产生、排放情况表

项目		pH (无量纲)	COD _{Cr}	氨氮	BOD ₅	SS	总余氯	可溶性固体总量
研发生产废水 (1393.32m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6.8-7.6	312	2.03	120.38	48.63	-	-
	产生量 (t/a)	-	0.435	0.00283	0.168	0.0678	-	-
	处理效率 (%)	-	77	60	80	30	-	-
	自身削减量 (t/a)	-	0.335	0.00170	0.134	0.0203	-	-
	排放(污水处理 站处理后)浓度 (mg/L)	6.5-9	71.76	0.81	24.08	34.04	3	-
	排放量 (t/a)	-	0.100	0.00113	0.0335	0.0474	0.00418	-
生活污水 (1105.00m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	6.5-9	450	40	250	300	-	-
	产生量 (t/a)	-	0.497	0.044	0.276	0.332	-	-
纯水制备系统浓 盐水(114.66m ³ /a)	产生浓度 (mg/L)	-	-	-	-	-	-	916
	产生量 (t/a)	-	-	-	-	-	-	0.105
综合废水 (2612.98m ³ /a)	产生量 (t/a)	6.5-9	0.597	0.0453	0.310	0.379	0.00418	0.105
	处理效率 (%)	-	15	3	9	30	-	-
	自身削减量 (t/a)	-	0.090	0.0013	0.028	0.114	0	0
	排放(化粪池处 理后)浓度 (mg/L)	6.5-9	194.28	16.83	107.89	101.51	1.60	40.19
	排放量 (t/a)	-	0.508	0.0440	0.282	0.265	0.00418	0.105
	排放浓度限值 (mg/L)	6.5-9	500	45	300	400	8	1600
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 4-19 可知，本项目排水水质中 pH 值、COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、SS、总余氯、可溶性固体总量的排放浓度分别为 6.5~9、194.28mg/L、16.83mg/L、

107.89mg/L、101.51mg/L、1.60mg/L、40.19mg/L，均能满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求，由市政污水管网排入北京经济技术开发区东区污水处理厂进一步处理，COD_{Cr}、氨氮、BOD₅、SS、总余氯、可溶性固体总量排放量分别为 0.508t/a、0.0440t/a、0.282t/a、0.265t/a、0.00418 t/a、0.105 t/a。

2、废水污染治理设施可行性分析

本项目研发生产废水采用一体化污水处理设备进行处理，污水处理站设置在地面1层，设计处理规模为10m³/d，设计处理工艺为“调节+A²O+MBR膜+次氯酸钠消毒工艺”，处理后排入园区公共化粪池。

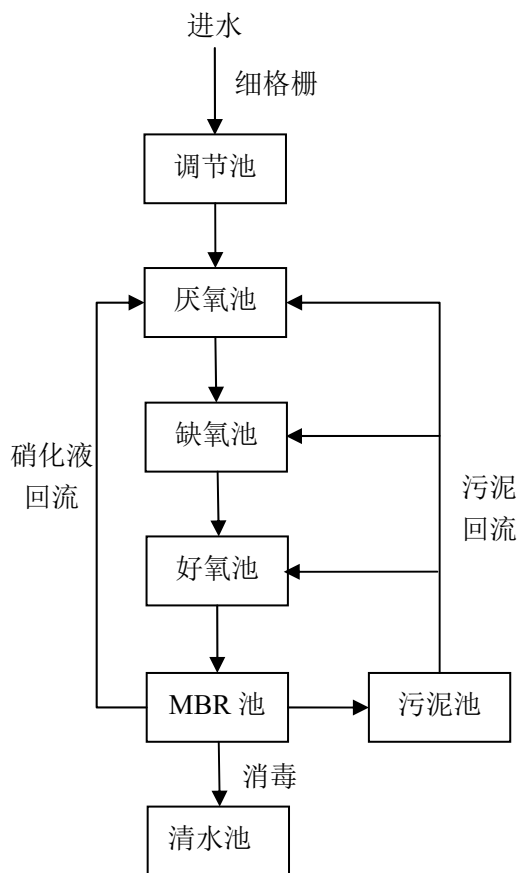


图4-1 废水处理工艺流程图

废水处理工艺流程简述如下：

研发生产废水通过管道汇至调节池内，调节池前端设置细格栅，去除废水中的大颗粒物，调节池内废水经提升泵提升至厌氧池，流至生化段，生化系统

采用“A²/O+MBR”工艺，厌氧条件下，一些难降解的有机物如大分子有机物可以被厌氧菌分泌出来的胞外酶水解变成小分子有机物，在缺氧池内，异养菌将污水中可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化。在好氧池中存在好氧微生物及硝化菌，其中好氧微生物将有机物分解成CO₂和H₂O；在充足供氧条件下，硝化菌的硝化作用将NH₃-N氧化为NO³⁻，通过回流控制返回至缺氧池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将NO³⁻还原为分子态氮。好氧池出水后进入到MBR池内，实现泥水分离，MBR池产水经次氯酸钠消毒后进入清水池，确保出水可以达到排放限值。

本项目研发生产废水产生量为5.35m³/d，水质简单，污水处理系统设计处理规模和工艺满足本项目污水处理需求。

3、依托北京经济技术开发区东区污水处理厂处理的可行性分析

本项目属于北京经济技术开发区东区污水处理厂纳水范围内，其配套市政污水管线已覆盖本项目所在区域。

北京经济技术开发区东区污水处理厂位于北京市经济技术开发区经惠西路28号院，总设计处理能力为10万m³/d，其中北京亦庄环境科技集团有限公司运营一期、二期，处理能力为5万m³/d，处理工艺为“MBBR+气浮+CMF+臭氧消毒”工艺；北京碧水源博大水务科技有限公司运营三期、四期，处理能力为5万m³/d，处理工艺为“A²O+MBR”工艺；出水水质均执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中“表1新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值 B标准”。

依据《2021年北京亦庄环境科技集团有限公司东区污水处理厂自行监测年度报告》可知，全年COD共监测8091次，年平均监测浓度为15.74mg/L，监测浓度最大值为25.00mg/L，最小值为7.53mg/L，达标率为100%；氨氮共监测8091次，年平均监测浓度为0.40mg/L，监测浓度最大值为1.83mg/L，最小值为0.04mg/L，达标率为100%。依据《2021年北京碧水源博大水务科技有限公司自行监测年度报告》可知，全年COD共监测7320次，年平均监测浓度为

13.93mg/L，监测浓度最大值为28.70mg/L，最小值为4.7mg/L，达标率为100%；氨氮共监测7320次，年平均监测浓度为0.22mg/L，监测浓度最大值为1.45mg/L，最小值为0.03mg/L，达标率为100%。因此，北京经济技术开发区东区污水处理厂出水水质能满足北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》

（DB11/890-2012）中“表1新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值 B标准”要求，且运行正常。

目前，北京经济技术开发区东区污水处理厂趋于满负荷运行的状态，本项目新增废水排放量仅为10.04m³/d，不会对北京经济技术开发区东区污水处理厂的运行产生不利影响，本项目废水排放去向合理可行。

4、废水排放信息汇总

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-20，废水间接排放口基本情况表见表 4-21，废水污染物排放信息表（改扩建项目）见表 4-22。

表 4-20 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	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			
1	研发生产废水	pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS、总余氯	经自建污水处理站处理后，再排入园区公共化粪池，最终由市政污水管网排入北京经济技术开发区东区污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	TW004	污水处理站	调节+A ² O+MBR膜+次氯酸钠消毒	DW004	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口
2	生活污水和纯水制备系统浓盐水	pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS、可溶性固体总量	直接排入园区公共化粪池，最终由市政污水管网排入北京经济技术开发区东区污水处理厂		/	园区公共化粪池	静置沉淀	/	/	/

注：因生活污水和纯水制备系统浓盐水直接通过所在建筑排水管进入园区公共化粪池，故不单独设置排污口。

表 4-21 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量 (万 t/a)	排放去向	排放规律	间歇性排放时段	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)中“新(改、扩)建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值 B 标准 (mg/L)
1	DW004	116.502 459°E	39.801 497°N	0.139332	进入城市污水处理厂	间断排放,排放期间流量不稳定	无规律	北京经济技术开发区东区污水处理厂	pH 值	6~9 (无量纲)
									COD _{Cr}	30
									BOD ₅	6
									氨氮	1.0-1.5
									SS	10

表 4-22 废水污染物排放信息表 (改扩建项目)

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度 (mg/L)	新增日排放量/ (t/d)	全厂日排放量/ (t/d)	新增年排放量/ (t/a)	全厂年排放量/ (t/a)
1	DW001 (现有)	COD _{Cr}	23	0	0.00032	0	0.0828
		氨氮	0.234	0	0.0000032	0	0.000843
		BOD ₅	4.7	0	0.000065	0	0.0169
		SS	12	0	0.00017	0	0.0432
2	DW002 (现有)	COD _{Cr}	43	0	0.00015	0	0.0389
		氨氮	0.2	0	0.0000070	0	0.000181
		BOD ₅	13	0	0.000045	0	0.0118
		SS	9	0	0.000031	0	0.00814
3	DW003 (在建)	COD _{Cr}	193.2	0	0.00049	0	0.127
		氨氮	3.2	0	0.0000081	0	0.00211
		BOD ₅	58	0	0.00015	0	0.0382
		SS	18.9	0	0.000048	0	0.0125
4	DW004 (本项目)	COD _{Cr}	71.76	0	0.00038	0	0.100
		氨氮	0.81	0	0.0000043	0	0.00113
		BOD ₅	24.08	0	0.00013	0	0.0335
		SS	34.04	0	0.00018	0	0.0474
排放口合计	COD _{Cr}						0.349
	氨氮						0.00426
	BOD ₅						0.100
	SS						0.111

综上所述,本项目水污染物能实现达标排放,废水处理措施基本可行,依托北京经济技术开发区东区污水处理厂可行,地表水环境影响可以接受。

5、废水监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中要求，建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负责。

本项目废水自行监测要求见表 4-23。

表 4-23 废水监测计划表

监测点	监测项目	监测频次	执行标准	备注
DW004	pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS、总余氯	1 次/季度	北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”	委托有资质监测单位

三、噪声

1、噪声源强及防治措施

本项目研发生产设备均为小型仪器，噪声值很小，运营期噪声主要来源于废气处理装置风机、污水处理系统和纯水制备系统运行过程产生的噪声。本项目主要噪声源源强及采取的主要防治措施见表 4-24。

表 4-24 噪声源强及防治措施表

序号	设备名称	单台等效声级 dB(A)	数量 (台)	叠加后等效声级 dB(A)	噪声防治措施	声源位置	降噪量 dB(A)	降噪后等效声级 dB(A)
1	废气处理装置风机	80	2	83	选用低噪声设备，设置基础减振，对风机安装隔声罩，管道间采用软连接	楼顶	30	53
3	污水处理系统	80	1	80	置于室内，墙体隔声，设置基础减振，管道间采用软连接	1 层污水处理站	30	50
3	纯水制备系统	80	1	80		1 层纯水制备间	30	50

2、预测模式及结果分析

(1) 噪声级的叠加公式

预测点的预测等效声级计算公式：

$$L=10\lg(10^{L_1/10}+10^{L_2/10}+\dots+10^{L_n/10})$$

式中 L 为总声压级， $L_1\dots L_n$ 为第一个至第 n 个噪声源在某一预测处的声压级。

(2) 点声源衰减公式

本项目噪声预测采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021)中推荐的点源模式：

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

式中： $L_A(r)$ —距离声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r—预测点距离声源的距离，m；

r_0 —参考位置距离声源的距离，m，取 $r_0=1m$ ；

(3) 预测结果分析

本项目通过采取墙体隔声，基础减振，对风机安装隔声罩，管道间采用软连接等措施后，各设备同时运行对厂界的噪声影响预测结果见表 4-25。

表 4-25 厂界噪声影响预测结果

序号	噪声源	采取隔声降噪措施后 噪声源强 (dB(A))	预测点 (dB(A))				
			东侧	南侧	西侧	北侧	
1	废气处理装置风机	53	与厂界的最近距离 (m)	23	22	25	2
			贡献值 (dB(A))	26	26	25	47
2	污水处理系统	50	与厂界的最近距离 (m)	1	24	69	1
			贡献值 (dB(A))	50	22	13	50
3	纯水制备系统	50	与厂界的最近距离 (m)	1	21	69	3
			贡献值 (dB(A))	50	24	13	40
各噪声源叠加后贡献值 (dB(A))			53	29	26	52	

由表 4-25 可知，采取降噪措施，经过距离衰减后，本项目东、南、西、北厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准 (昼间 ≤ 65 dB(A)、夜间 ≤ 55 dB(A)) 要求，对区域声环境影响不大。因本项目租用独立建筑研发生产，与现有工程所在建筑无依托关系，故不再叠加现有工程和在建工程噪声源进行预测分析。

3、噪声自行监测要求

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负责。本项目噪声自行监测要求见表 4-26。

表 4-26 噪声自行监测要求

类别	监测位置	监测项目	监测频率	实施单位
噪声	宏达工业园内 3 幢东、南、西、北厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	委托有资质监（检）测单位

四、固体废物

本项目运营期固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。

1、危险废物

本项目危险废物主要包括研发生产过程产生的细胞碎片、废层析填料、不合格品和废检测样品、废电泳胶、废电泳液、检测废液、废缓冲液、废试剂、废试剂瓶、废一次性耗材，生物安全柜定期更换的废滤芯，活性炭吸附装置定期更换的废活性炭，污水处理站产生的污泥。

（1）细胞碎片：蛋白酶研发过程会产生细胞碎片，产生量约 0.80t/a，废物类别为 HW02 医药废物，废物代码 276-002-02，经高温灭活后，暂存于危险废物暂存间。

（2）废层析填料：蛋白酶研发过程会产生废层析填料，产生量约 0.50t/a，废物类别为 HW02 医药废物，废物代码 276-002-02，经高温灭活后，暂存于危险废物暂存间。

（3）不合格品和废检测样品：磁珠、T 细胞培养基生产过程会产生不合格品，检测过程中会产生废检测样品，产生量约 0.10t/a，废物类别为 HW02 医药废物，废物代码 276-002-02，如有生物活性物质，需高温灭活后暂存于危险废物暂存间。

（4）废电泳胶、废电泳液：SDS-PAGE 蛋白电泳试验、Western-Blot 试验、支原体检测、蛋白酶研发过程会产生废电泳胶、废电泳液，产生量约 0.10t/a，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，经高温灭活后，暂存于危

险废物暂存间。

(5) 检测废液、废缓冲液：研发生产过程中会产生检测废液和废缓冲液，其中检测废液包括废染色液、废脱色液、废鞘液、废清洗液等，产生量合约 18t/a，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-047-49，如沾染了生物活性物质，需高温灭活后暂存于危险废物暂存间。

(6) 废试剂：研发生产过程中会产生废化学试剂，产生量约 0.04t/a，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，暂存于危险废物暂存间。

(7) 废试剂瓶：研发生产过程中会产生废试剂空瓶，产生量约 0.70t/a，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，暂存于危险废物暂存间。

(8) 废一次性耗材：研发生产过程中会产生废塑料移液管、废乳胶手套、废滤膜、废一次性配液袋等废一次性耗材，产生量约 3.0t/a，废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，如沾染了生物活性物质，需高温灭活后暂存于危险废物暂存间。

(9) 废生物安全柜滤芯：生物安全柜中高效过滤器一般使用寿命为 3-5 年，当性能参数监测指标无法达到使用要求时需要更换，会产生废滤芯，产生量约 60kg/3-5 年，按 3 年更换 1 次，产生量约 0.02t/a。废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，高温灭活后暂存于危险废物暂存间。

(10) 废活性炭：本项目活性炭吸附装置内的活性炭一次充填量合计约 150kg，活性炭吸附效率以 0.3t/t 活性炭计，则可吸收的挥发性有机物和恶臭气体量约 0.50t。根据废气源强分析，出于保守考虑，本项目挥发性有机物和恶臭气体最大吸附量约 0.0169t/a，活性炭更换周期以半年 1 次计，则每年更换下来的废活性炭量约 0.3169t/a（含 0.30t 活性炭和 0.0169t 废气污染物）。废物类别为 HW49 其他废物，废物代码 900-039-49，暂存于危险废物暂存间。

(11) 污泥：根据建设单位提供的资料，本项目污水处理站会定期清掏污泥，产生量约 1.0t/a。废物类别为 HW49 其他废物，废物代码为 900-047-49，暂存于危险废物暂存间。

上述危险废物合计约 24.5769t/a，含生物活性物质的危险废物需经高压灭

菌锅灭活处理后，暂贮于危险废物暂存间，和其他危险废物一同定期委托具有危险废物处理资质的单位统一收集安全处置，不外排。

本项目危险废物产生情况见表 4-27。

表 4-27 危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生环节	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	细胞碎片	HW02 医药废物	276-002-02	0.80	蛋白酶研发过程	半固态	细胞	1 年	T	桶装/封闭
2	废层析填料	HW02 医药废物	276-002-02	0.50	蛋白酶研发过程	固态	细胞、有机物	1 年	T	桶装/封闭
3	不合格品、废检测样品	HW02 医药废物	276-002-02	0.10	研发生产过程	半固态	细胞、有机物	1 年	T	桶装/封闭
4	废电泳胶、废电泳液	HW49 其他废物	900-047-49	0.10	检测、蛋白酶研发过程	半固态	细胞、有机物	1 年	T	桶装/封闭
5	检测废液、废缓冲液	HW49 其他废物	900-047-49	18.0	研发生产过程	液态	细胞、有机物、盐类	1 年	T	桶装/封闭
6	废试剂	HW49 其他废物	900-047-49	0.04	研发生产过程	液态	有机物	1 年	T	桶装/封闭
7	废试剂瓶	HW49 其他废物	900-047-49	0.70	研发生产过程	固态	有机物	1 年	T	箱装/封闭
8	废一次性耗材	HW49 其他废物	900-047-49	3.0	研发生产过程	固态	细胞、有机物	1 年	T	箱装/封闭
9	废生物安全柜滤芯	HW49 其他废物	900-047-49	0.02	生物安全柜	固态	生物菌群	1 年	T	箱装/封闭
10	废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49	0.3169	废气处理	固态	有机物、恶臭物质	1 年	T	袋装/封闭
11	污泥	HW49 其他废物	900-047-49	1.0	污水处理	半固态	细胞、有机物	1 年	T	桶装/封闭

本项目危险废物贮存场所基本情况见表 4-28。

表 4-28 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	最大贮存量	贮存方式	贮存周期
危险废物暂存间	细胞碎片	HW02 医药废物	276-002-02	4 层东侧	28m ²	10t	桶装/封闭	一年
	废层析填料	HW02 医药废物	276-002-02				桶装/封闭	一年

不合格品、废检测样品	HW02 医药废物	276-002-02				桶装/封闭	一年
废电泳胶、废电泳液	HW49 其他废物	900-047-49				桶装/封闭	一年
检测废液、废缓冲液	HW49 其他废物	900-047-49				桶装/封闭	一年
废试剂	HW49 其他废物	900-047-49				桶装/封闭	一年
废试剂瓶	HW49 其他废物	900-047-49				箱装/封闭	一年
废一次性耗材	HW49 其他废物	900-047-49				箱装/封闭	一年
废生物安全柜滤芯	HW49 其他废物	900-047-49				箱装/封闭	一年
废活性炭	HW49 其他废物	900-039-49				袋装/封闭	一年
污泥	HW49 其他废物	900-047-49				桶装/封闭	一年

本项目危险废物暂存管理要求如下：

①危险废物暂存间的基础、地面与裙角须采取严格的防渗措施，防渗层为2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm厚的其它人工材料，渗透系数应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部2013年第36号）中渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求，并在暂存场所处设置符合要求的专用警告标志。

②危险废物暂存间内需设置废气导出口及活性炭净化装置。

③危险废物在收集时，根据危险废物的类别、成分、性质和形态，采用不同大小、不同材质的容器或塑料袋进行包装，所有包装容器应足够安全，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出。危险废物应及时委托有资质单位处置，不宜存放过长时间，确需暂存的，应做到如下几点：

A、禁止混放不相容危险废物，对于不同性质的危险废物需要在包装物上注明危险废物的名称、性质、危害和应急急救措施；

B、禁止将危险废物与一般工业固体废物及其它废物混合堆放，按处置去向分别存放；

C、危险废物的贮存容器必须有明显标志，具有耐腐蚀、耐压、密封和不与所贮存的废物发生反应等特性；

D、定期对所暂存的危险废物容器进行检查，发现破损，及时采取措施清理更换，严禁随意处置危险废物；

E、设置危险废物管理档案，详细记录危险废物入库和出库情况，执行危险废物转移联单制度，登记危险废物的转出单位、接受单位、危险废物的数量、类型、最终处置单位等。

2、一般工业固体废物

本项目一般工业固体废物主要包括纯水制备产生的废纯水制备滤芯，超纯水制备产生的废超纯水柱，超净工作台产生的废超净工作台滤芯，及研发生产过程产生的废平板胶、废包装物。

根据建设单位提供的资料，废纯水制备滤芯、废超纯水柱、废超净工作台滤芯产生量约0.20t/a，由设备厂家定期更换，现场回收；废平板胶主要含胰蛋白胨、酵母提取物、琼脂糖等，产生量约0.05t/a，废包装物主要为废纸箱、塑料薄膜等，产生量约1.0t/a，分类收集后，每天运至园区垃圾暂存处，由环卫部门统一清运。

3、生活垃圾

本项目劳动定员为 100 人，生活垃圾产生量以 0.5kg/d·人计，预计产生量为 0.05t/d、13.0t/a，集中收集后由环卫部门统一进行清运，日产日清。

综上所述，本项目运营期对各类固体废物妥善分类收集、储存、处置，符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订，2020年9月1日实施）中的有关规定；一般工业固体废物贮存符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的有关规定；危险废物贮存符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部2013年第36号）和《北京市危险废物污染环境防治条例》中的有关规定；生活垃圾处置符合《北京市生活垃圾管理条例》（2020年9月25日修订）中的有关规定，不会对区域环境造成明显影响。

五、地下水和土壤环境

本项目污水处理站设置在地面 1 层，污水处理系统为一体化处理设备，危化品储存室设置在地面 3 层，危险废物暂存间设置在地面 4 层，正常情况下，

本项目不会对土壤和地下水造成影响。

为了避免废水、危险化学品、危险废物跑、冒、滴、漏对地下水和土壤产生影响，环评建议采取以下措施：

(1) 源头控制措施：在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取防渗漏措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 建设单位应对污水处理站地面和池体、危化品储存室地面、危险废物暂存间地面进行防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(环境保护部 2013 年第 36 号)中渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求，并在相应区域设置符合要求的专用警告标志。

(3) 污水管线应采用防渗性能良好的 UPVC 管，铺设和走向清晰明确，并将施工图张贴在明显地方，易于监督和管理。

(4) 配置专人管理，定期检查，以杜绝跑、冒、滴、漏现象。

采取上述措施后，本项目污染物渗漏或污染地下水和土壤的可能性较小，不会对区域地下水和土壤环境造成明显影响。

六、环境风险

1、风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目主要风险物质为丙酮、乙腈、盐酸($\geq 37\%$)、甲醇、异丙醇、硫酸镁、乙醇、乙酸和次氯酸钠，属于有毒、可燃物质，其泄漏遇明火、高热会引起火灾事故，且泄漏后挥发会引起中毒事故。本项目风险物质最大存储量远小于《建设项目风险评价技术导则》(HJ/TJ169-2018)附录B中明确的临界量，经计算， $Q=0.0165 < 1$ ，环境风险潜势为I。

2、风险分析

(1) 泄漏：本项目危险化学品置于专用容器内，一般发生事故的情况考

虑为：工作人员操作不善，导致储存危险化学品的容器倾倒，而发生泄漏事故。

(2) 火灾：本项目危险化学品泄漏遇高温、高热、明火易引起燃烧而引发火灾，引发火灾后，次生污染物主要为 CO、烟尘，会对环境空气带来污染。CO、烟尘等扩散到生产车间外，会对厂区周边一定区域内的居民身体健康造成影响。

3、风险事故防范措施

(1) 建设单位应修订现有突发环境事件应急预案。

(2) 定期检查危险化学品密封状态，禁止跑、冒、滴、漏。

(3) 在风险源场所设置消防栓、灭火器，配备一定数量的自给式呼吸器、消防防护服、消防沙等，并设置明显的“危险”警示标识和“禁止吸烟”的警示标识。

(4) 加强对员工进行专业培训、制定合理操作规程，定期进行消防安全知识培训，重点培训岗位防火技术、灭火器的使用办法、疏散逃生知识等，加强员工防火意识，确保每位员工都掌握安全防火技能，一旦发生事故能采取正确的应急措施。

(5) 如发生小量泄漏，应及时将泄漏物收集至专用桶内，并用消防沙、活性炭或其他惰性材料吸附，吸附后的材料和清洗废水收集至专用容器内，放于危险废物暂存间内交由有资质单位处理；如发生大量泄漏，工作人员应严格控制电、火源，及时报警，配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，做好协助工作。

(6) 建立安全管理制度，制定岗位责任制度，定期对设备等各环节进行检修，发现有损坏的设备、零部件及时更换，减少意外事故发生的概率。

4、生物安全防范及控制措施

本项目蛋白酶研发平台、P2 检测实验室、P2 细胞实验室为二级生物安全实验室，其建设应满足《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）中的要求。主要措施如下：

(1) 实验室主入口的门、放置生物安全柜实验间的门应可自动关闭；实

实验室主入口的门应有进入控制措施。

(2) 实验室工作区域外应有存放备用物品的条件。

(3) 应在实验室工作区配备洗眼装置。

(4) 应在实验室或其所在的建筑内配备高压灭菌锅或其他合适的消毒灭菌设备，所配备的消毒灭菌设备应以风险评估为依据。

(5) 应在操作病原微生物样本的实验室内配备生物安全柜。

(6) 应按产品的设计要求安装和使用生物安全柜。如生物安全柜的排风在室内循环，室内应具备通风换气的条件；如使用需要管道排风的生物安全柜，应通过独立于建筑物其他公共通风系统的管道排出。

(7) 应有可靠的电力供应。必要时，重要设备（如：培养箱、生物安全柜、冰箱等）应配置备用电源。

蛋白酶研发平台、P2 检测实验室、P2 细胞实验室等区域入口设置门禁和互锁系统，门可自动关闭，划分缓冲间、灭菌间和主功能区；人流，物流，信息流有效分离；实验室机械通风采用上送下排式；生物安全柜排风独立于建筑物公共通风系统管道排出；在确保功能正常基础上安全柜排风可在室内循环。

综上所述，本项目不存在重大风险源，项目所在地不属于环境敏感区，环境风险主要包括：危化品、危险废物泄漏挥发影响人体健康，遇明火引发火灾爆炸事故；污水管道和污水处理站池体破裂后污水泄漏对地下水造成影响。针对以上风险，建设单位采取源头防渗、储备风险物资等风险防范措施，且制定严格的管理制度，以降低环境风险。在研发生产过程均采取了严格的生物安全防护措施控制含有生物活性物质泄露至外环境，可保证生物安全。同时，建设单位需按照要求修订《突发环境事件应急预案》，加强员工教育、培训，做到在事故发生的情况下，及时、准确、有效地控制和处理环境事故。

七、环保投资

本项目总投资为 7851 万元，其中环保投资约 110.5 万元，占总投资的 1.41%。环保投资估算见表 4-29。

表 4-29 环保投资估算表

工程阶段	项目	拟采取的治理措施	投资额（万元）
运营期	废气治理	通风橱/万向手臂集气罩+集气管道+1套“活性炭吸附装置”+1根24m高排气筒，共2套	16
	废水治理	自建1座污水处理站	65
	噪声治理	隔声，基础减振，对风机安装隔声罩，管道间采用软连接等综合性降噪措施	4
	固体废物处置	危险废物暂存间建筑面积28m ² 、危险废物委托处置	20
		一般工业固体废物和生活垃圾由环卫部门统一清运	0.5
	其他	环境监测、排污口规范化、环保培训、规章制度建立及实施	5
合计			110.5

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	DA005-3 层平台和污水处理站废气	甲醇、异丙醇、乙腈、丙酮、非甲烷总烃、氯化氢、NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度	由通风橱/万向手臂集气罩+集气管道收集至楼顶 1#活性炭吸附装置处理后，通过 24m 高排气筒 DA005 排放	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3 “生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中第 II 时段排放限值
	DA006-4 层平台废气	甲醇、异丙醇、乙腈、乙酸、非甲烷总烃	由通风橱/万向手臂集气罩+集气管道收集至楼顶 2#活性炭吸附装置处理后，通过 24m 高排气筒 DA006 排放	
地表水环境	DW004-研发生产废水	pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS、总余氯	研发生产废水经自建污水处理站处理后，通过污水排放口 DW004 排出，再进入园区公共化粪池处理；生活污水和纯水制备系统浓盐水直接进入园区公共化粪池处理；所有废水最终由市政污水管网排入北京经济技术开发区东区污水处理厂	北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
	生活污水、纯水制备系统浓盐水	pH 值、COD _{Cr} 、氨氮、BOD ₅ 、SS、可溶性固体总量		
声环境	设备运行噪声	等效连续 A 声级	低噪声设备，墙体隔声，基础减振，对风机安装隔声罩，管道间采用软连接	《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	/	/	/	/
固体废物	<p>(1) 危险废物：细胞碎片、废层析填料、废电泳胶、废电泳液、检测废液、废缓冲液、不合格品和废检测样品、废试剂、废试剂瓶、废一次性耗材、废生物安全柜滤芯、废活性炭、污泥集中收集后，暂存于危险废物暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位统一收集安全处置。</p> <p>(2) 一般工业固体废物：废纯水制备滤芯、废超纯水柱、废超净工作台滤芯，由设备厂家定期更换，现场回收；废平板胶和废包装物分类收集后，每天运至园区垃圾暂存处，环卫部门统一清运。</p> <p>(3) 生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运，日产日清。</p>			

土壤及地下水污染防治措施	<p>(1) 对污水处理站地面和池体、危化品储存室地面、危险废物暂存间地面采用防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单(环境保护部 2013 年第 36 号) 中渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求。</p> <p>(2) 配置专人管理，定期检查，以杜绝跑、冒、滴、漏现象。</p>
生态保护措施	/
环境风险防范措施	<p>本项目不存在重大风险源，项目所在地不属于环境敏感区，环境风险主要包括：危化品、危险废物泄漏挥发影响人体健康，遇明火引发火灾爆炸事故；污水管道和污水处理站池体破裂后污水泄漏对地下水造成影响。针对以上风险，建设单位采取源头防渗、储备风险物资等风险防范措施，且制定严格的管理制度，以降低环境风险。在研发生产过程均采取了严格的生物安全防护措施控制含有生物活性物质泄露至外环境，可保证生物安全。同时，建设单位需按照要求修订《突发环境事件应急预案》，加强员工教育、培训，做到在事故发生的情况下，及时、准确、有效地控制和处理环境事故。</p>
其他环境管理要求	<p>1、环境管理</p> <p>(1) 环境管理要求</p> <p>运营期间，建设单位应配置专职管理人员，负责本公司的环境管理工作，主要负责管理、维护环保设施，确保其正常运行和达标排放，并做好日常环境监测工作，及时掌握各项环保设施的运转情况、环境动态，必要时采取适当的环保措施。</p> <p>(2) 环境管理工作</p> <p>①贯彻执行国家及北京市的各项环境保护政策、法规标准，制定本公司的环境管理办法；</p> <p>②建立健全公司的环境管理制度并实施检查和监督工作；</p> <p>③完成规定的监测任务，监督各排放口的污染物达标情况，保证监测质量和数据的代表性、准确性，对监测指标异常的污染物及新发现的污染物要及时上报有关部门；</p> <p>④定期对本项目涉及的各环保设施运行情况进行全面检查，保证设施正常运行，确保无重大环境污染、泄漏事故；</p> <p>⑤建立环境档案和管理方案，实行环境保护工作动态管理。</p> <p>2、排污口标准化管理</p> <p>排污口是项目排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实施污染物排放科学化、定量化的重要手段。因此，必须强化排污口的管理。</p> <p>(1) 排污口管理原则</p> <p>①排污口实行规范化管理；</p> <p>②排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；</p> <p>③如实向生态环境管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况；</p> <p>④废气排放口应设置便于采样、监测的采样孔和监测平台；</p> <p>⑤固体废物临时贮存场所要有防扬散、防流失、防渗措施。</p> <p>本项目设置 2 个废气排放口，即 3 层平台和污水处理站废气排放口 (DA005)、4 层平台废气排放口 (DA006)，应设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物名称等，应设置便于采样监测的平台、采样孔；设置 1 个污水排放口，即研发生产废水排放口 (DW004)，排放口应预留污水采样位置，便于日常排水监测，在污水排放口附近醒目处应设置环保图形标志牌，标明排放的主要污染物种类。</p>

本项目危险废物暂存间应设置环境保护图形标志牌；厂内固定噪声污染源处应设置环境保护图形标志牌。

污染源排放口图形设置需符合《环境保护图形标志—排放口（源）》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的相关要求。各排污口（源）标志牌设置示意图见表 5-1。

表 5-1 排污口（源）标志牌

序号	排放口	提示图形符号	警示图形符号
1	废气排放口		-
2	废水排放口		-
3	噪声污染源		-
4	危险废物暂存间	-	

(2) 监测点位标志牌设置

废气和污水监测点位的设置必须符合北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)要求。具体要求如下：

- ①固定污染源监测点位应设置监测点位标志牌。
- ②监测点位标志牌的技术规格及信息内容应符合附录 A 规定，其中点位编码应符合附录 B 的规定。
- ③标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留。
- ④排污单位可根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。
- ⑤标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码，二维码编码的技术要求应符合 GB/T 18284 的规定。


⑥固定污染源监测点位标志牌要求

标志牌信息内容字型应为黑体字。标志牌边框尺寸为 600mm 长×500mm 宽，

二维码尺寸为边长 100mm 的正方形。标志牌板材应为 1.5mm~2mm 厚度的冷轧钢板，立柱应采用 38×4 无缝钢管。标志牌的表面应经过防腐处理。标志牌的外观应无明显变形，图案清晰，色泽一致，不应有明显缺损。

废气、污水监测点位标志牌设置示意图见表 5-2。

表 5-2 废气、污水监测点位标志牌

废气监测点位	污水监测点位
	

3、监测计划管理

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中要求，建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负总责。

本项目进行废气、废水、噪声的自行监测。

4、排污许可要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目行业类别属于“二十二 医药制造业 27-卫生材料及医药用品制造 2770”，将纳入排污许可管理。本项目建成后投入使用前，建设单位应重新申请排污许可证。

六、结论

综上所述，本项目的建设符合国家及北京市地方产业政策，选址合理；污染治理措施能够满足环保管理的要求，各项污染物能实现达标排放和安全处置，对区域环境的影响较小。因此，只要建设单位切实落实本报告提出的各项污染防治措施，严格执行国家及地方各项环保法律、法规和标准的前提下，从环保角度衡量，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	挥发性有机物	0.0118	0.415763	0.00667	0.0251	0	0.0435	0.0317
	氯化氢	0.00145	0	0.000560	0.000000469	0	0.00201	0.000560
	硫酸雾	0.00145	0	0.000168	0	0	0.00161	0.000168
	氨	0.0464	0	0.00160	0.000312	0	0.0483	0.00191
	硫化氢	0.00210	0	0.000060	0.0000121	0	0.00217	0.0000721
废水	COD _{Cr}	0.843	2.4706	0.338	0.508	0	1.689	0.846
	氨氮	0.0717	0.40984	0.0315	0.0440	0	0.147	0.0755
	BOD ₅	0.0287	0	0.158	0.282	0	0.469	0.440
	SS	0.132	0	0.103	0.265	0	0.500	0.368
一般工业 固体废物	废纯水制备滤芯、 废超纯水柱、废超 净工作台滤芯	0.40	0	0.10	0.20	0	0.70	0.30
	平板胶、废包装物	1.50	0	0.80	1.05	0	3.35	1.85
危险废物	细胞碎片、离心沉 淀、层析废液	5.53	0	0.50	0.80	0	6.83	1.30
	废层析填料、废原 料(蛋白粉)、废 生物安全柜滤芯、 不合格产品、废检 测样品、废一次性 耗材	17.555	0	0.26	3.62	0	21.435	3.880

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
	废电泳胶、废电泳液	0.10	0	0	0.10	0	0.20	0.10
	实验废液、质检废液、废缓冲液	9.56	0	0.60	18.0	0	28.16	18.60
	CAR-T 平台实验耗材(废培养基、废试剂盒、废移液管、废血袋等)	0.20	0	0.72	0	0	0.92	0.72
	废试剂、废试剂瓶	5.178	0	0.20	0.74	0	6.118	0.94
	废活性炭	0.52	0	0.10	0.3169	0	1.045	0.525
	污泥	3.52	0	0.02	1.0	0	4.54	1.02

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①；单位：t/a