

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：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

建设单位（盖章）：北京百普乐斯生物科技股份有限公司

编制日期：2021年12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	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																
项目代码	/																
建设单位联系人	王春红	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 1 幢 3 层北和 1 幢 4 层北																
地理坐标	北纬 39°48'5.600"，东经 116°30'4.218"																
国民经济行业类别	7340 医学研究和试验发展	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														
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/														
总投资（万元）	2000	环保投资（万元）	38														
环保投资占比（%）	1.9	施工工期	5 个月														
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	1290														
专项评价设置情况	<p style="text-align: center;">根据《建设项目环境影响报告表技术指南（污染影响类）》，本项目专项评价设置情况见表1-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 专项评价设置情况</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 15%;">专项评价的类别</th> <th rowspan="2" style="width: 35%;">专项设置原则</th> <th colspan="2" style="width: 50%;">本项目</th> </tr> <tr> <th style="width: 15%;">是/否 设置专项评价</th> <th style="width: 35%;">原因</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物<sup>1</sup>、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标<sup>2</sup>的建设项目</td> <td style="text-align: center;">否</td> <td>本项目使用乙腈属于有机氰化物，但厂界外500米范围内无自然保护区、风景名胜區、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等环境保护目标</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水</td> <td style="text-align: center;">否</td> <td>不属于新增工业废水直排建设项目和新增废水直排的污水集中处理厂</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价的类别	专项设置原则	本项目		是/否 设置专项评价	原因	大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目	否	本项目使用乙腈属于有机氰化物，但厂界外500米范围内无自然保护区、风景名胜區、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等环境保护目标	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水	否	不属于新增工业废水直排建设项目和新增废水直排的污水集中处理厂
	专项评价的类别	专项设置原则	本项目														
			是/否 设置专项评价	原因													
大气	排放废气含有毒有害污染物 <sup>1</sup> 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标 <sup>2</sup> 的建设项目	否	本项目使用乙腈属于有机氰化物，但厂界外500米范围内无自然保护区、风景名胜區、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等环境保护目标														
地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水	否	不属于新增工业废水直排建设项目和新增废水直排的污水集中处理厂														

	直排的污水集中处理厂		
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 <sup>3</sup> 的建设项目	否	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量不超过临界量
生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	否	未列入涉及项目类别中
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程项目	否	不属于直接向海排放污染物的海洋工程项目
规划情况	《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（2019.11.20）		
规划环境影响评价情况	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》。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>根据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（2019.11.20），亦庄新城功能定位是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。亦庄新城2035年发展目标为初步建成产城融合、人才汇聚、功能完备、宜业宜居、活力迸发的高水平现代化新城。城市基础设施完善、人民生活安全舒适，形成宜业宜居的城市环境和中低密度的城市特色风貌。创新驱动发展走在全国前列，集成电路、新能源智能汽车、生物医药智能装备等国家重大战略产业的核心技术、核心装备取得突破成为首都科技成果转化重要承载区，进一步集聚高精尖产业，引领区域创新协调发展。</p> <p>根据北京市环境保护局关于《&lt;北京经济技术开发区“十二五”</p>		

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），开发区产业发展方向概括为“四三”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）。本项目为研发检测实验室项目，服务于生物医药产业，且项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中“禁止”和“限制”类项目，符合北京经济技术开发区总体规划要求。

根据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》，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。本项目建成后主要从事生物医药研发检测服务、细胞分析和CAR-T细胞技术服务与研发，属于7340医学研究和试验发展，不属于高污染、高耗能产业，项目建设符合开发区需求，符合规划发展目标。

综上所述，本项目符合《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（2019.11.20）、《<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）机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》的相关要求。

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1幢3层北和1幢4层北。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),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。

本项目所在地与北京市生态保护红线划定范围的相对位置见下图。



图1-1 北京市生态功能区划分布范围图

### (2) 环境质量底线

本项目废水主要为实验废水、地面清洗废水、生活污水以及浓盐水,实验废水以及地面清洗废水经自建污水处理设备处理达标后,与生活污水、浓盐水一同进入宏达工业园化粪池预处理,

再经市政污水管网最终进入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂处理，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；本项目废气、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，不会污染土壤和地下水环境。

### （3）资源利用上线

本次为生物医药研发检测服务、细胞分析和 CAR-T 技术服务与研发的扩建，租用宏达工业园区内现有建筑进行建设。本项目用水由自来水管网供应，且水源充足；项目燃气由市政天然气管线提供，电源由市政电网提供；项目无土建，不消耗土地资源，因此，本项目资源利用满足要求。

### （4）生态环境准入清单

根据北京市生态环境局发布的《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》，本项目所在地环境管控单元编码为 ZH11011520004，属于重点产业园区重点管控单元。

本项目在北京市生态环境管控单元图中的位置见图 1-2。



图1-2 北京市生态环境管控单元图

现就本项目与全市总体环境准入清单、平原新城生态环境准入清单及环境管控单元环境准入清单的符合性进行分析。

①全市总体环境准入清单

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）准入要求，具体分析详见下表。

表 1-2 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	重点管控类生态环境总体准入要求	本项目情况
空间布局约束	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）》。 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》。 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。 4.严格执行《北京城市总体规划(2016	1.本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》中所列条目；本项目租用宏达工业园现有厂房，不涉及新增国土占地，且不属于自由贸易试验区，因此不在北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》及《自由贸易试验区外

	<p>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>商投资准入特别管理措施(负面清单)》里;且建设单位为内资公司,不涉及《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》。</p> <p>2.本项目为研发检测实验室项目,研发检测工艺和设备未列入《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2022年版)》。</p> <p>3.本项目不属于高污染、高耗水行业。</p> <p>4.本项目严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》及《亦庄新城规划(国土空间规划)(2017年-2035年)》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.本项目不涉及高污染燃料燃用设施。</p>
<p style="text-align: center;"><b>污染物排放管控</b></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》《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>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</p>	<p>1.本项目废气、废水、噪声能做到达标排放,固体废物能得到安全处置,能满足国家、地方相关法律法规、环境质量和污染物排放标准要求。</p> <p>2.本项目不属于高耗能行业,电源和水源由市政供给,符合清洁生产要求。</p> <p>3.根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《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》,细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)年平均浓度不达标的城市,二氧化硫、氮氧</p>



		<p>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>化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代。本项目所在北京经济技术开发区为细颗粒物(PM<sub>2.5</sub>)2020年平均浓度不达标的区域, 因此本项目挥发性有机物进行2倍削减替代, 总量来源为区域削减平衡。</p> <p>4.本项目废气、废水、噪声能做到达标排放, 固体废物能得合理处置。</p> <p>5.本项目不涉及。</p>
	<p><b>环境 风险 防控</b></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.企业已对现有工程完成突发环境应急预案的编制、备案和发布, 具有完善的环境风险防控体系和较高的区域环境风险防范能力。</p> <p>2.本项目废气、废水能做到达标排放, 固体废物能得到安全贮存和处置, 且采取了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><b>资源 利用 效率 要求</b></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, 提高产业用地利用效率。</p> <p>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》。</p>	<p>1.本项目严格执行《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.本项目严格执行《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求, 租用园区现有厂房建</p>

		<p>设本项目，不涉及新增建设用地。</p> <p>3.本项目为扩建项目，采用市政供电，办公及车间采暖由园区统一供暖，无新增供热锅炉。</p>
<p>②平原新城生态环境准入清单</p> <p><b>表 1-3 平原新城生态环境准入清单符合性分析</b></p>		
管控类别	重点管控要求	本项目情况
<b>空间布局约束</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.对照《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2022年）适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的目录（二），本项目不属于禁止和限制类项目。</li> <li>2.本项目用地性质为“工业用地”，本项目不对用地用途进行调整，不在北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中“顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城”的负面清单。</li> </ol>
<b>污染物排放管控</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>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。</li> <li>5. 建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。</li> <li>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。</li> <li>7. 依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.本项目不涉及机动车和非道路移动机械的应用。</li> <li>2.本项目不涉及首都机场近机位。</li> <li>3.本项目不涉及机场停机位地面电源。</li> <li>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、地方相关环境质量标准和污染物排放标准；本项目符合污染物排放总量控制要求。</li> <li>5.本项目利用宏达工业园现有厂房进行装修，安装调试研发检验仪器设备，不涉及工业园区建设。</li> <li>6.本项目为研发检测实</li> </ol>

		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。	验室项目，不属于高耗能产业，电源和水源由市政供给，符合清洁生产的要求。 7.本项目不涉及畜禽养殖。
	<b>环境风险控制</b>	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.本项目本项目废气、废水达标排放，固体废物合理处置，且采取了满足标准要求的防渗措施，对地下水和土壤环境影响可控。
	<b>资源利用效率要求</b>	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.本项目坚持集约高效发展，控制建设规模。 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

本项目与环境管控单元环境准入清单符合性分析见表 1-3。

表 1-4 环境管控单元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
<b>空间布局约束</b>	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.本项目严格执行重点管控类（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.本项目为研发检测实验室项目，服务于生物医药产业，满足《亦庄新城规划（国土空间规划）（2017年—2035年）》及园区规划相关要求。
<b>污染物排放管控</b>	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	1.本项目严格执行重点管控类（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

		<p>业清洁生产一级标准或国际先进水平。</p> <p>3. 新建燃气锅炉采用超低氮燃烧技术，NO<sub>x</sub> 排放浓度控制在 30mg/m<sup>3</sup> 以内。在用燃气锅炉实施低氮燃烧技术改造或脱硝治理，NO<sub>x</sub> 排放浓度控制在 80mg/m<sup>3</sup> 以内。</p> <p>4. 加强污水治理，污水处理率达到 100%。</p>	<p>放管控准入要求。</p> <p>2. 本项目不属于重点行业。</p> <p>3. 本项目不涉及锅炉建设内容。</p> <p>4. 本项目实验废水和地面清洗废水经项目自建污水处理设备处理达标后，与生活污水与浓盐水一同排入园区公共化粪池，经市政管网排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂进一步处理，满足相关污水处理要求。</p>
	<p><b>环境风险防控</b></p>	<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. 本项目严格执行重点管控类（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><b>资源利用效率要求</b></p>	<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. 本项目严格执行重点管控类（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. 本项目严格执行园区规划中相关资源利用管控要求。</p>
<p>综上，本项目符合“三线一单”的准入条件。</p>			
<p><b>2、产业政策符合性分析</b></p>			
<p>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，本项目未列入鼓励类，也未列入其中禁止和限制类，属于允许类，符合国家产业政策。</p>			
<p>本项目未列入《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》禁止和限制的项目，属于允许类，符合北京市产业政策要求。</p>			
<p>综上，本项目符合国家和北京市地方相关产业政策要求。</p>			
<p><b>3、选址合理性分析</b></p>			
<p>本项目建设地点位于北京经济技术开发区宏达北路 8 号 1 幢 3</p>			

层北和 1 幢 4 层北的部分区域。中心地理坐标为：东经 116.50117°，北纬 39.80156°，具体地理位置详见附图 1。

根据房产证（京房权证开字第 00426 号，详见附件 1）：北京经济技术开发区宏达北路 8 号 1 幢为北京经开投资开发股份有限公司的单独所有，该建筑共计 4 层，总建筑面积 6531.14m<sup>2</sup>，规划用途为工业。因此，本项目选址符合房屋规划用途。

北京百普赛斯生物科技股份有限公司整租 3 层和 4 层，总建筑面积 4400m<sup>2</sup>（详见附件 2），本次利用 3 层和 4 层其中部分区域，总建筑面积 1290m<sup>2</sup>，其他区域目前闲置，不作为本项目范围。

本项目所在建筑东北侧为园内道路，往东为宏达工业园总配电室；东南侧为园内道路，隔路为宏达工业园内 2 号楼；西南侧为宏达北路，隔路为地铁亦庄线；西北侧为北京博大开拓热力有限公司。项目周边关系详见附图 2。

北京百普赛斯生物科技股份有限公司周边 50m 范围内无居民区、居住区、学校和医院等，距离的最近敏感点为西南侧 520m 处的鹿鸣苑小区。

根据现场调查，本项目不在北京市集中式饮用水水源保护区范围内，项目周边无自然保护区、风景名胜区、珍稀动植物栖息地等环境敏感目标。

项目所在地电源由市政电网提供，水源由市政供水管网提供，天然气由市政燃气管网提供，水、电、气均可满足需求；厂址周围交通便利，运输有保障。

综上所述，本项目选址合理。

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<b>(一) 建设内容及规模</b>																								
	<p>由于市场需求远大于预期，北京百普赛斯生物科技股份有限公司通过租用新厂房和新设备购置，计划扩大原“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”的建设规模：检测服务平台通量从原来的200个项目/年提升到800个项目/年，细胞分析研发平台通量从原来的300个项目/年提升到800个项目/年，CAR-T技术服务与研发平台通量从原来的50个项目/年提升到90个项目/年。即本次扩建项目建设规模为：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，新租用宏达工业园内1幢3层北和1幢4层北（建筑面积1290m<sup>2</sup>），且单独购置新设备进行本项目的建设。</p>																								
	<b>(二) 工程内容</b>																								
	<p>本项目工程组成情况详见下表2-1所示。</p>																								
	<b>表 2-1 本项目工程组成一览表</b>																								
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">设施名称</th> <th>项目组成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">主体工程</td> <td>本项目利用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<sup>2</sup>，投资2000万元建设检测服务平台，运营后预计检测服务平台通量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。</td> </tr> <tr> <td rowspan="5" style="text-align: center;">公用工程</td> <td style="text-align: center;">给水</td> <td>由市政管网统一提供；本项目所需纯水由新购置纯水设备制备。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排水</td> <td>本项目实验废水和地面清洗废水经新建污水处理设施（污水处理设施位于1幢3层废水间）处理后，与生活污水、浓盐水一起排入园区公共化粪池，预处理后再经污水管线排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">采暖、制冷</td> <td>采暖和制冷均使用中央空调。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">供电</td> <td>由市政电网统一提供。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">食宿</td> <td>本项目不提供员工食宿。</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">储运工程</td> <td style="text-align: center;">原料库</td> <td>新建原材料库，位于4层，建筑面积55.8m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">危化品暂存间</td> <td>依托4幢1层现有危化品暂存间，建筑面积19m<sup>2</sup>。</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">环保工程</td> <td style="text-align: center;">废气防治设施</td> <td>实验室废气和污水处理站臭气通过排风系统后引至所在建筑楼顶，新建1套活性炭净化器处理后，通过1根20m高</td> </tr> </tbody> </table>		设施名称	项目组成	主体工程	本项目利用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 <sup>2</sup> ，投资2000万元建设检测服务平台，运营后预计检测服务平台通量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。	公用工程	给水	由市政管网统一提供；本项目所需纯水由新购置纯水设备制备。	排水	本项目实验废水和地面清洗废水经新建污水处理设施（污水处理设施位于1幢3层废水间）处理后，与生活污水、浓盐水一起排入园区公共化粪池，预处理后再经污水管线排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂。	采暖、制冷	采暖和制冷均使用中央空调。	供电	由市政电网统一提供。	食宿	本项目不提供员工食宿。	储运工程	原料库	新建原材料库，位于4层，建筑面积55.8m <sup>2</sup>	危化品暂存间	依托4幢1层现有危化品暂存间，建筑面积19m <sup>2</sup> 。	环保工程	废气防治设施	实验室废气和污水处理站臭气通过排风系统后引至所在建筑楼顶，新建1套活性炭净化器处理后，通过1根20m高
	设施名称	项目组成																							
	主体工程	本项目利用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 <sup>2</sup> ，投资2000万元建设检测服务平台，运营后预计检测服务平台通量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。																							
	公用工程	给水	由市政管网统一提供；本项目所需纯水由新购置纯水设备制备。																						
		排水	本项目实验废水和地面清洗废水经新建污水处理设施（污水处理设施位于1幢3层废水间）处理后，与生活污水、浓盐水一起排入园区公共化粪池，预处理后再经污水管线排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂。																						
采暖、制冷		采暖和制冷均使用中央空调。																							
供电		由市政电网统一提供。																							
食宿		本项目不提供员工食宿。																							
储运工程	原料库	新建原材料库，位于4层，建筑面积55.8m <sup>2</sup>																							
	危化品暂存间	依托4幢1层现有危化品暂存间，建筑面积19m <sup>2</sup> 。																							
环保工程	废气防治设施	实验室废气和污水处理站臭气通过排风系统后引至所在建筑楼顶，新建1套活性炭净化器处理后，通过1根20m高																							

		的排气筒DA003排放，内径0.3m。
	废水处理措施	实验废水以及地面清洗废水采用一体化污水处理设备进行处理，废水间位于3层，处理规模为4m <sup>3</sup> /d，处理工艺为“A <sup>2</sup> O+MBR膜+次氯酸钠消毒工艺”，处理后进入园区化粪池，生活污水、浓盐水经园区化粪池处理后排入市政污水管网，最终进入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂集中处理。
	噪声防治措施	本项目噪声污染源主要为废气处理装置风机运行产生的噪声，通过采取墙体隔声，基础减震，对风机安装消声器、隔声罩，管道间采用软管连接等措施。
	固废处置措施	新建危废暂存间1处，位于4层，建筑面积13m <sup>2</sup> ，危险废物分类收集暂存于危废暂存间，定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司清运处置；一般固废主要为废包装材料统一收集外售物资回收部门，在纯水制备过程中产生的废滤芯、废活性炭、废反渗透膜由设备厂家定期回收更换；员工产生的生活垃圾分类收集，委托环卫部门定期清运。
依托工程	危化品暂存间	危化品（浓盐酸、浓硫酸、甲醇、乙腈、乙醇、异丙醇、氢氧化钠等）存量少，故依托4幢1层企业现有建筑面积19m <sup>2</sup> 的危化品暂存间贮存。

### （三）主要设备清单

根据原项目《生物医药研发检测项目、细胞分析和 CAR-T 技术服务与研发项目竣工环境保护验收监测报告表》，原项目主要设备清单如下表所示：

表 2-2 原项目所用设备清单

序号	设备名称	实际数量 (台/套)	试验类别	用途
检测服务平台				
1	Millipore 超纯水系统	1	SPR&BLI	纯水制备
2	pH 计	1	SPR&BLI	配制溶液
3	分析天平	1	SPR&BLI	称量试剂
4	隔膜真空泵	1	SPR&BLI	吸取溶液
5	磁力搅拌器	1	SPR&BLI	配制溶液
6	湘仪 WTL-10K 离心机	1	SPR&BLI	样品处理
7	湘仪 L-530R 冷冻离心机	1	SPR&BLI	样品处理
8	Biacore T200	1	SPR&BLI	亲和力检测
9	Biacore 8K	3	SPR&BLI	亲和力检测
10	Octet .RED 96e	1	SPR&BLI	亲和力检测
11	冰箱/冰柜/冷藏箱	9	SPR&BLI	样品暂存
12	冷藏柜	1	SPR&BLI	试剂盒保存

13	隔水培养箱	1	ELISA&ADA&PK	恒温培养
14	XH-B 型旋涡混合器	1	ELISA&ADA&PK	溶液配制
15	培养箱	2	ELISA&ADA&PK	细胞培养
16	多功能酶标仪	1	ELISA&ADA&PK	数据读取
17	微孔全自动洗板机	1	ELISA&ADA&PK	样品处理
18	生物安全柜	1	ELISA&ADA&PK	细胞培养
19	立式高压蒸汽灭菌器	1	ELISA&ADA&PK	废物灭菌
20	电热鼓风干燥箱	1	ELISA&ADA&PK	干燥
21	真空包装机	1	ELISA&ADA&PK	塑封包装
22	液氮罐	2	ELISA&ADA&PK	储存细胞
23	细胞计数仪	1	ELISA&ADA&PK	细胞计数
24	干燥箱	2	ELISA&ADA&PK	传感器储存
25	生物显微镜	1	ELISA&ADA&PK	细胞观察
26	超净台	2	ELISA&ADA&PK	细胞培养
27	医用离心机	1	ELISA&ADA&PK	样品处理
28	电融合仪	1	ELISA&ADA&PK	细胞培养
细胞分析研发平台				
1	超净工作台(	2	细胞分析	处理样品
2	大离心机	3	细胞分析	处理样品
3	小离心机	2	细胞分析	处理样品
4	二氧化碳培养箱	3	细胞分析	细胞培养
5	零下 80 度冰箱	1	细胞分析	存放样品
6	冷藏冷冻两用冰箱	4	细胞分析	存放样品
7	恒温水浴锅	2	细胞分析	加热培养基
8	液氮罐	4	细胞分析	冷冻样品
9	高压灭菌锅	2	细胞分析	原料灭菌
10	生物安全柜	2	细胞分析	处理样品
11	细胞计数仪器	2	细胞分析	检测样品
12	流式细胞仪	1	细胞分析	检测样品
13	显微镜	2	细胞分析	检测样品
14	Centro 微孔板化学发光仪	1	细胞分析	检测样品
CAR-T 技术研发与服务平台				
1	CO <sub>2</sub> 细胞培养箱	2	CAR-T	细胞培养
2	生物安全柜	2	CAR-T	生物安全操作
3	血细胞分离机	1	CAR-T	血液细胞的分享
4	细胞计数仪	1	CAR-T	细胞的计数



5	离心机	1	CAR-T	样品的离心
6	倒置显微镜	1	CAR-T	样品观察
7	生化培养箱	1	CAR-T	生物培养
8	酶标仪	1	CAR-T	样品测定
9	微粒检测仪	1	CAR-T	微粒测定
10	pH计	1	CAR-T	pH检测
11	高压灭菌锅	1	CAR-T	废物灭菌
12	封口机	1	CAR-T	样品的封口
13	天平	1	CAR-T	样品的称量
14	超低温冰箱	1	CAR-T	样品保存
15	液氮罐	1	CAR-T	冷冻样品
16	冷藏冷冻两用冰箱	1	CAR-T	存放样品

本项目租用 1 幢 3、4 层部分区域作为扩建部分实验研发，设备均单独购置，本项目主要实验设备见表 2-3。

表 2-3 本项目新增主要实验设备一览表

序号	名称	数量 (台/套)	试验类别	用途
检测服务平台				
1	高效液相色谱仪	3	HPLC	样品检测
2	质谱仪	1	质谱分析	样品检测
3	离心机	3	ELISA	样品处理
4	96 孔板离心机	1	ELISA	样品处理
5	凝胶成像仪	2	ELISA	样品检测
6	电泳仪	3	ELISA	样品检测
7	eStain L1 染色仪	2	ELISA	样品检测
8	移液工作站	1	ELISA	样品处理
9	超纯水仪	2	ELISA	配制试剂
10	隔水培养箱	1	ELISA	样品处理
11	台式真空干燥箱	1	ELISA	样品处理
12	摇床	2	ELISA	样品处理
13	扫描仪	1	ELISA	样品检测
14	微孔板全自动洗板机	1	ELISA	样品处理
15	超声水浴锅	1	ELISA	样品处理
16	金属浴	3	ELISA	样品处理
17	37 度恒温箱	1	ELISA	样品处理
细胞分析研发平台				
18	普通天平	4	试剂配比称重	称量试剂

19	流式分选仪	1	细胞分析	细胞样品分析与处理
20	激光共聚焦显微镜	1	细胞分析	样品检测
21	高速冷冻离心机	1	细胞分析	样品离心
22	超声破碎仪	1	细胞分析	细胞破碎
23	水浴锅	2	细胞分析	样品处理
24	毛细管电泳仪	1	细胞分析	样品检测
25	蛋白纯化仪	1	细胞分析	样品检测
26	层析柜	4	细胞分析	样品处理
27	超净工作台	3	细胞分析	处理样品
28	离心机	2	细胞分析	样品离心
29	UV 仪	1	细胞分析	样品检测
CAR-T 技术服务与研发平台				
30	NanoDrop 分光光度计	1	CAR-T	样品检测
31	紫外可见分光光度计	1	CAR-T	样品检测
公用设备				
32	烘箱	2	ELISA, 细胞分析服务与研发, CAR-T	灭菌物料烘干
33	灭菌锅	5	ELISA, 细胞分析服务与研发, CAR-T	物料灭菌
34	制冰机	1	ELISA, 细胞分析服务与研发, CAR-T	制冰
35	恒温摇床	1	细胞分析服务与研发, CAR-T	恒温孵育
36	37 度恒温箱	1	细胞分析服务与研发, CAR-T	细胞培养
37	细胞计数仪	2	细胞分析服务与研发, CAR-T	细胞计数
38	生物安全柜 (单人)	2	细胞分析服务与研发, CAR-T	细胞处理操作
39	生物安全柜 (双人)	2	细胞分析服务与研发, CAR-T	细胞处理操作
40	磁力搅拌器	1	细胞分析服务与研发, CAR-T	配制溶液混匀
41	细胞培养箱	4	细胞分析服务与研发, CAR-T	细胞培养
42	荧光显微镜	1	细胞分析服务与研发, CAR-T	细胞观察
43	普通显微镜	1	细胞分析服务与研发, CAR-T	细胞观察
44	体视镜	1	细胞分析服务与研发, CAR-T	细胞观察
45	1.5ml 低温离心机	2	细胞分析服务与研发, CAR-T	细胞处理操作

46	15ml 低温离心机	2	细胞分析服务与研发, CAR-T	细胞处理操作
47	细胞培养恒温摇床	1	细胞分析服务与研发, CAR-T	细胞培养
48	酶标仪	2	细胞分析服务与研发, CAR-T	样品检测
49	超速离心机	1	细胞分析服务与研发, CAR-T	样品分离
50	电转仪	1	细胞分析服务与研发, CAR-T	细胞培养
51	qPCR 基因扩增仪	1	细胞分析服务与研发, CAR-T	基因扩增
52	动态光散射仪 DLS	1	细胞分析服务与研发, CAR-T	样品检测
53	台式扫描电镜	1	细胞分析服务与研发, CAR-T	样品检测
54	流式分析仪	1	细胞分析服务与研发, CAR-T	样品检测
55	分析天平	2	ELISA, 细胞分析服务与研发, CAR-T	称量试剂
56	pH 计	3	ELISA, 细胞分析服务与研发, CAR-T	配制溶液调节 pH
57	防爆柜	3	ELISA, 细胞分析服务与研发, CAR-T	试剂保存
58	通风橱	5	综合配液/实验操作	配制/处理试剂
59	负 20 冰箱	8	检测服务-ELISA, 细胞分析服务与研发	样品保存
60	负 80 冰箱	5	检测服务-ELISA, 细胞分析服务与研发, CAR-T	样品保存
61	2-8 度冰箱	4	ELISA, 细胞分析服务与研发, CAR-T	样品保存
62	PCR 基因扩增仪	2	细胞分析服务与研发, CAR-T	基因扩增
63	简易摇床	2	细胞分析服务与研发, CAR-T	样品处理

#### (四) 原辅材料清单

本次扩建比原项目增加的原辅材料及年用量、以及本项目原辅材料用量及存储情况详见下表所示。

表 2-4 主要原辅材料及年用量

序号	原材料	年用量			
		单位	本项目	原项目*	扩建后
检测服务平台					
1	无水碳酸钠	g/a	2250	750	3000
2	Tris (三羟甲基氨基甲烷)	g/a	42000	14000	56000

3	TMB（四甲基联苯胺）	g/a	84	28	112
4	吐温 20	L/a	16.8	5.6	22.4
5	无水柠檬酸	L/a	2100	700	2800
6	牛血清白蛋白	g/a	16800	5600	22400
7	碳酸氢钠	g/a	2100	700	2800
8	浓硫酸	kg/a	15	5	20
9	浓盐酸	kg/a	15	5	20
10	95%乙醇	kg/a	26.52	8.84	35.36
11	异丙醇	kg/a	1.65	0.55	2.2
12	氢氧化钠	g/a	2100	700	2800
13	氯化钠	g/a	84	28	112
14	磷酸氢二钠	g/a	25200	8400	33600
15	双氧水（3%）	L/a	12.6	4.2	16.8
16	抗体	g/a	0.21	0.07	0.28
17	HEPES	g/a	4500	1500	6000
18	甘氨酸溶液	L/a	7.5	2.5	10
19	冰乙酸	kg/a	0.45	0.15	0.6
20	甲醇	kg/a	14.25	4.75	19
21	乙腈	kg/a	4.74	1.58	6.32
<b>细胞分析研发平台</b>					
1	二甲基亚砜	L/a	0.33	0.2	0.53
2	95%乙醇	kg/a	73.63	44.18	117.81
3	75%乙醇	kg/a	270.87	162.52	433.39
4	异丙醇	kg/a	0.67	0.4	1.07
5	嘌呤霉素	L/a	0.67	0.4	1.07
6	青霉素/链霉素双抗溶液	L/a	1.33	0.8	2.13
7	磷酸盐缓冲液	L/a	40.00	24	64.00
8	中国胎牛血清	L/a	15.83	9.5	25.33
9	2.5%胰蛋白酶(10X), 无酚红	L/a	0.83	0.5	1.33
10	0.25%胰蛋白酶-EDTA(1X), 含酚红	L/a	2.5	1.5	4.0
11	流式细胞分析用鞘液	L/a	500	300	800
12	重组人血白蛋白	g/a	25	15	40
13	McCoy's 5A 完全培养基	L/a	2.5	1.5	4.0
14	LymGro 淋巴细胞无血清培养基	L/a	5	3	8
15	TANK 细胞无血清培养基	L/a	8.33	5	13.33
16	RPMI 1640 细胞培养基	L/a	40	24	64
17	DMEM/F-12 细胞培养基	L/a	8.33	5	13.33
18	MEM 细胞培养基	L/a	26.67	16	42.67

19	DMEM 细胞培养基	L/a	53.33	32	85.33
CAR-T 技术研发平台					
1	淋巴细胞分离液	L/a	4	5	9
2	无血清培养基	L/a	160	200	360
3	血清替代物	L/a	4	5	9
4	谷氨酰胺替代物	L/a	1.6	2	3.6
5	T 细胞激活试剂盒	mL/a	40	50	90
6	白介素 2	vial/a	80	100	180
7	注射用水	L/a	0.4	0.5	0.9
8	冻存液	L/a	4	5	9
9	0.9%氯化钠溶液	L/a	20	25	45
10	人血白蛋白	L/a	1.6	2	3.6
11	磷酸盐缓冲液	L/a	8	10	18
12	HBSS 溶液	L/a	8	10	18
13	Hanks 溶液	L/a	0.8	1	1.8
备注: 原项目*2021 年 9 月 9 日取得“关于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”的环评批复(经环审字[2021]0100 号), 现已投产。					

**表 2-5 本项目主要原、辅材料存储情况一览表**

序号	原材料	试验类别	最大存储量*	储存区域
检测服务平台				
1	无水碳酸钠	ELISA, ADA, PK 试验	1000g	置于实验室, 随取随用
2	Tris (三羟甲基氨基甲烷)	ELISA, ADA, PK 试验	20000g	
3	TMB (四甲基联苯胺)	ELISA, ADA, PK 试验	30g	
4	吐温 20	ELISA, ADA, PK 试验	5L	
5	无水柠檬酸	ELISA, ADA, PK 试验	1000g	
6	牛血清白蛋白	ELISA, ADA, PK 试验	3000g	
7	碳酸氢钠	ELISA, ADA, PK 试验	1000g	
8	浓硫酸	ELISA, ADA, PK 试验	2L	置于现有 4 幢 1 层危化品暂存间
9	浓盐酸	ELISA, ADA, PK 试验	5L	
10	95%乙醇	ELISA, ADA, PK 试验	20L	
11	异丙醇	ELISA, ADA, PK 试验, HPLC (高效液相色谱法)	5L	
12	氢氧化钠	ELISA, ADA, PK 试验	1000g	1 幢 4 层原材料库
13	氯化钠	ELISA, ADA, PK 试验	50000g	
14	磷酸氢二钠	ELISA, ADA, PK 试验	10000g	
15	双氧水 (3%)	ELISA, ADA, PK 试验	3L	置于实验室, 随取随用
16	抗体	ELISA, ADA, PK 试验	0.1g	
17	HEPES	SPR&BLI 试验	2000g	
18	甘氨酸溶液	SPR&BLI 试验	5L	

19	冰乙酸	SPR&BLI 试验	10L	4幢1层危化品暂存间
20	甲醇	HPLC (高效液相色谱法)	5L	
21	乙腈	HPLC (高效液相色谱法)	3.5L	
<b>细胞分析研发平台</b>				
1	二甲基亚砜	细胞分析-冻存细胞	0.2L	置于实验室, 随取随用
2	95%乙醇	细胞分析-日常消毒	50L	4幢1层危化品暂存间
3	75%乙醇	细胞分析-日常消毒	150L	
4	异丙醇	细胞分析-冻存细胞	1L	
5	嘌呤霉素	细胞分析-细胞筛选	0.5L	置于实验室, 随取随用
6	青霉素/链霉素双抗溶液	细胞分析-细胞筛选	1L	
7	磷酸盐缓冲液	细胞分析-清洗细胞	30L	
8	中国胎牛血清	细胞分析-细胞培养	10L	
9	2.5%胰蛋白酶(10X), 无酚红	细胞分析-消化细胞	1L	
10	0.25%胰蛋白酶-EDTA(1X), 含酚红	细胞分析-消化细胞	2L	
11	流式细胞分析用鞘液	细胞分析-细胞检测	400L	
12	重组人血白蛋白	细胞分析-细胞检测	20g	
13	McCoy's 5A 完全培养基	细胞分析-细胞培养	5L	
14	LymGro 淋巴细胞无血清培养基	细胞分析-细胞培养	2L	
15	TANK 细胞无血清培养基	细胞分析-细胞培养	3L	
16	RPMI 1640 细胞培养基	细胞分析-细胞培养	20L	
17	DMEM/F-12 细胞培养基	细胞分析-细胞培养	3L	
18	MEM 细胞培养基	细胞分析-细胞培养	15L	
19	DMEM 细胞培养基	细胞分析-细胞培养	25L	
<b>CAR-T 技术研发平台</b>				
1	淋巴细胞分离液	T 细胞富集	6L	置于实验室, 随取随用
2	无血清培养基	培养基	150L	
3	血清替代物	细胞扩增	4L	
4	谷氨酰胺替代物	细胞培养的营养物质	2L	
5	T 细胞激活试剂盒	细胞激活	30mL	
6	白介素 2	细胞扩增	50Vial	
7	注射用水	白介素 2 的配制	1L	
8	冻存液	细胞冻存	6L	
9	0.9%氯化钠溶液	用于样品的配制	30L	
10	人血白蛋白	用于样品的配制	2L	

11	磷酸盐缓冲液	缓冲液	10L
12	HBSS 溶液	细胞清洗	10L
13	Hanks 溶液	细胞清洗	1L

备注：\*最大储存量为本次扩建后最终的最大储存量。

项目主要原辅材料理化性质详见下表。

表 2-6 本项目主要原、辅材料理化性质一览表

序号	名称	理化特性	危险特性	急性毒性
1	硫酸	分子式: H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> , 分子量: 98.08, CAS 号: 7664-93-9。外观与性状: 纯品为无色透明油状液体, 无臭。熔点: 10.5°C; 沸点: 330°C; 相对密度 (水=1): 1.83; 溶解性: 与水混溶。	与易燃物 (如苯) 和可燃物 (如糖、纤维素等) 接触会发生剧烈反应, 甚至引起燃烧。能与一些活性金属粉末发生反应, 放出氢气。遇水大量放热, 可发生沸溅。本品助燃, 具强腐蚀性、强刺激性, 可致人体灼伤。	LD <sub>50</sub> : 2140mg/kg (大鼠经口); LC <sub>50</sub> : 510mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 2h), 320mg/m <sup>3</sup> (小鼠吸入, 2h)。
2	盐酸	分子式: HCl, 分子量 36.46, CAS 号: 7647-01-0。透明无色或稍带黄色的强腐蚀性液体, 有刺激性气味。可与水和乙醇混溶。相对密度 1.19, 熔点-112°C, 沸点-83.7°C。	对眼和呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。急性中毒: 出现头痛、头昏、恶心、眼痛、咳嗽、痰中带血、声音嘶哑、呼吸困难、胸闷、胸痛等。重者发生肺炎、肺水肿、肺不张。眼角膜可见溃疡或混浊。皮肤直接接触可出现大量粟粒样红色小丘疹而呈潮红痛热。慢性影响: 长期较高浓度接触, 可引起慢性支气管炎、胃肠功能障碍及牙齿酸蚀症。不燃, 具强刺激性。	LD <sub>50</sub> : 900mg/kg(兔经口) LC <sub>50</sub> : 3124ppm 1 小时(大鼠吸入)
3	乙醇	分子式: C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O, 分子量: 46.07, CAS 号: 64-17-5。外观与性状: 无色液体, 有酒香。熔点: -114.1°C; 沸点: 78.3°C; 溶解性: 与水混溶, 可混溶于醚、氯仿、甘油等大多数有机溶剂。	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。	LD <sub>50</sub> : 7060mg/kg (兔经口), 7340mg/kg (兔经皮); LC <sub>50</sub> : 37620mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入, 10h)。
4	异丙醇	分子式: C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O, 分子量: 60.1, CAS 号: 67-63-0。外观与性状: 无色透明液体, 有似乙醇和丙酮混合物的气味。。熔点: -88.5°C; 沸点: 80.3°C;	接触高浓度蒸气出现头痛、倦睡、共济失调以及眼、鼻、喉刺激症状。口服可致恶心、呕吐、腹痛、腹泻; 倦睡、昏迷甚至死亡。长期皮肤接触可致皮	属微毒类 LD <sub>50</sub> : 5045mg/kg(大鼠经口); 12800mg/kg(兔经皮)LC <sub>50</sub> :

		相对密度(水=1): 0.79; 溶解性: 溶于水、醇、 醚、苯、氯仿等多数有 机溶剂。	肤干燥、皴裂。	
5	氢氧化钠	分子式: NaOH, 分子量: 40.01, CAS 号: 1310-73-2。外观与性状: 白色不透明固体, 易潮 解。熔点: 318.4°C; 沸 点: 1390°C; 相对密度(水 =1): 2.12; 溶解性: 易 溶于水、乙醇、甘油, 不溶于丙酮。	与酸发生中和反应并放 热。遇潮时对铝、锌和锡 有腐蚀性, 并放出易燃易 爆的氢气。本品不会燃烧, 遇水和水蒸气大量放热, 形成腐蚀性溶液。具有强 腐蚀性。	无资料
6	氯化钠	分子式: NaCl, 分子量: 58.44277, CAS 号: 7647-14-5。外观与性状: 无色至白色立方体结 晶。相对密度 2.16。熔 点 800°C。水溶液呈中 性。饱和食盐水的相对 密度 1.202, 冰点在-20°C 以下。易溶于水 (1g/2.8ml, 25°C; 或 1g/2.7ml, 沸水)及甘油 (1g/10ml), 微溶于乙醇, 不溶于盐酸。	不可燃烧, 火场产生有毒 含氯化物, 氧化钠烟雾。	LD <sub>50</sub> : 3000mg/kg(大 鼠, 经口)。 LD <sub>50</sub> : 4000mg/kg(小 鼠, 经口)。
7	磷酸氢二钠	分子式: H <sub>25</sub> Na <sub>2</sub> O <sub>16</sub> P, 分 子量: 358.14, CAS 号: 10039-32-4。外观与形 状: 无色半透明结晶或 白色结晶性粉末。 相对密度 1.52。熔点 35.1°C。易溶于水, 不溶 于乙醇。水溶液呈弱碱 性, 3.5%的水溶液 pH 值 为 9.0~9.4。在空气申易 风化成为含 7 个结晶水 的盐, 加热至 100°C 时失 去全部结晶水成为白色 粉末无水物, 250°C 时则 成为焦磷酸钠。	磷化物可造成水体得富营 养化。 引起轻微皮肤刺激。	无资料
8	冰乙酸	无水乙酸, 分子式: C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> , 分子量: 60.05, CAS 号: 64-19-7。外观 与形状: 无色透明液体, 有刺激性酸臭。熔点: 16.7°C; 沸点: 118.1°C; 相对密度(水=1): 1.05;	易燃, 其蒸气与空气可形 成爆炸性混合物, 遇明火、 高热能引起燃烧爆炸。与 铬酸、过氧化钠、硝酸或 其它氧化剂接触, 有爆炸 危险。具有腐蚀性。	LD <sub>50</sub> : 3530mg/kg(大 鼠经口), 1060mg/kg(免 经皮); LC <sub>50</sub> : 13791mg/m <sup>3</sup>



		溶解性：溶于水、醚、甘油，不溶于二硫化碳。		(小鼠吸入，1h)
9	甲醇	化学式为 CH <sub>3</sub> OH /CH <sub>4</sub> O，分子量为 32.04，CAS 号为 67-56-1，无色透明液体，有刺激性气味。熔点-97.8℃，沸点 64.7℃。溶于水，可混溶于醇类、乙醚等多数有机溶剂。甲醇由甲基和羟基组成的，具有醇所具有的化学性质。可以与氟气、纯氧等气体发生反应，在纯氧中剧烈燃烧，生成水蒸气和二氧化碳。甲醇对人体有低毒，对中枢神经系统有麻醉作用。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触能发生化学反应或引起燃烧。在火场中，受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。	LD <sub>50</sub> : 5628mg/kg (大鼠经口)， 15800mg/kg (兔经皮)； LC <sub>50</sub> : 82776mg/kg, 4 小时 (大鼠吸入)；人经口 5~10ml，潜伏期 8~36 小时，致昏迷；人经口 15ml，48 小时内产生视网膜炎，失明；人经口 30~100ml 中枢神经系统严重损害，呼吸衰弱，死亡。
10	乙腈	分子式为 C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> N，分子量：41.06，CAS 号：75-05-8，外观与性状：是一种无色液体。熔点：-45℃；沸点：81.6℃；溶解性：与水混溶，溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂。	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触，有引进燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氧酸盐等反应剧烈。	LD <sub>50</sub> : 2730mg/kg (大鼠经口)； 1250mg/kg (兔经皮)； LC <sub>50</sub> : 12663mg/m <sup>3</sup> , 8h (大鼠吸入)。
(五) 水量平衡				
1、供水				
项目给水来源为市政给水管网提供的新鲜水。本项目用水环节主要为员工生活用水、实验用水（试剂配制、实验容器清洗用水）和地面清洗用水。				
(1) 生活用水				
本项目劳动定员 60 人，根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2019) 的相关规定，生活用水量按 50L/人d 计，年工作 265 天，则生活用水量 3m <sup>3</sup> /d (795m <sup>3</sup> /a)。				
(2) 实验用水				
根据建设方提供资料，实验用水包括实验缓冲液配置用水、试剂配制用				

水和实验容器清洗用水，其中：

① 缓冲液配制用纯水，用水量为  $126\text{m}^3/\text{a}$ ；

② 试剂配制用纯水，用水量为  $2\text{m}^3/\text{a}$ ；

③ 实验容器一般清洗 5 次，前 3 次使用自来水清洗，用水量为  $562\text{m}^3/\text{a}$ ，后 2 次使用纯水润洗，纯水用量  $8\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，纯水用水量合计为  $136\text{m}^3/\text{a}$ ，纯水来源于纯水仪过滤后产生，纯水仪制备效率 50%，因此制备纯水用自来水  $272\text{m}^3/\text{a}$ 。

### （3）地面清洗用水

根据建设方提供资料：本项目实验室地面清洗用水  $23\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上，本项目新鲜水总用水量为  $1652\text{m}^3/\text{a}$ 。

## 2、排水

本项目运营期产生的废水主要为员工生活污水、制备纯水产生的浓盐水、实验废水（废缓冲液、试剂配液后废液、实验容器清洗废水）和地面清洗废水，年废水排放量为  $1471.15\text{m}^3/\text{a}$ 。

### （1）生活污水

项目生活污水排放量按用水量的 85% 计，生活污水排放量  $675.75\text{m}^3/\text{a}$  ( $2.55\text{m}^3/\text{d}$ )。

### （2）纯水制备浓盐水

根据建设方提供资料：纯水仪制备效率 50%，纯水制备浓盐水产生量为  $136\text{m}^3/\text{a}$ 。

### （3）实验废水

① 废缓冲液产生量为  $126\text{m}^3/\text{a}$ ；

② 试剂配液、溶解后废液产生量为  $2\text{m}^3/\text{a}$ ；

③ 实验容器清洗 5 次，废水产生量按用水量的 90% 计，为  $513\text{m}^3/\text{a}$ 。

### （4）地面清洗废水

地面清洗过程中损耗量按用水量 20% 计，本项目实验室地面清洗废水  $18.4\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目实验废水、地面清洗废水经新建污水处理设施（污水处理设施位于 1 幢 3 层废水间）处理后，排入园区化粪池，经市政污水管网最终排入北

京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂；生活污水与纯水制备浓盐水直接排入园区化粪池，经市政污水管网最终排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂。

本项目给排水平衡表见表 2-7，全厂给排水平衡图见图 2。

表 2-7 本项目给排水平衡表

序号	项目	用水类型	用水量		排放量			排放去向
			m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	m <sup>3</sup> /d	m <sup>3</sup> /a	小计	
1	缓冲液配制用水	纯水	0.475	126	0.475	126	2.488 m <sup>3</sup> /d, 659.4 m <sup>3</sup> /a	排入新建污水处理站处理后排入园区现有化粪池
2	试剂配制用水	纯水	0.008	2	0.008	2		
3	前 3 次容器清洗	自来水	2.121	562	1.909	505.8		
4	后 2 次容器清洗	纯水	0.030	8	0.027	7.2		
5	地面清洗	自来水	0.087	23	0.069	18.4		
6	纯水制备	自来水	1.026	272	0.513	136	3.063 m <sup>3</sup> /d, 811.75 m <sup>3</sup> /a	排入园区现有化粪池
7	生活用水	自来水	3	795	2.55	675.75		
合计		自来水	6.234	1652	5.551	1471.1	/	/
		纯水	0.513	136		5	/	/

说明：实验室每年运行 265 天，纯水制备率 50%；试剂和缓冲液非每日配置，试剂原液使用量很小，因此忽略不计。

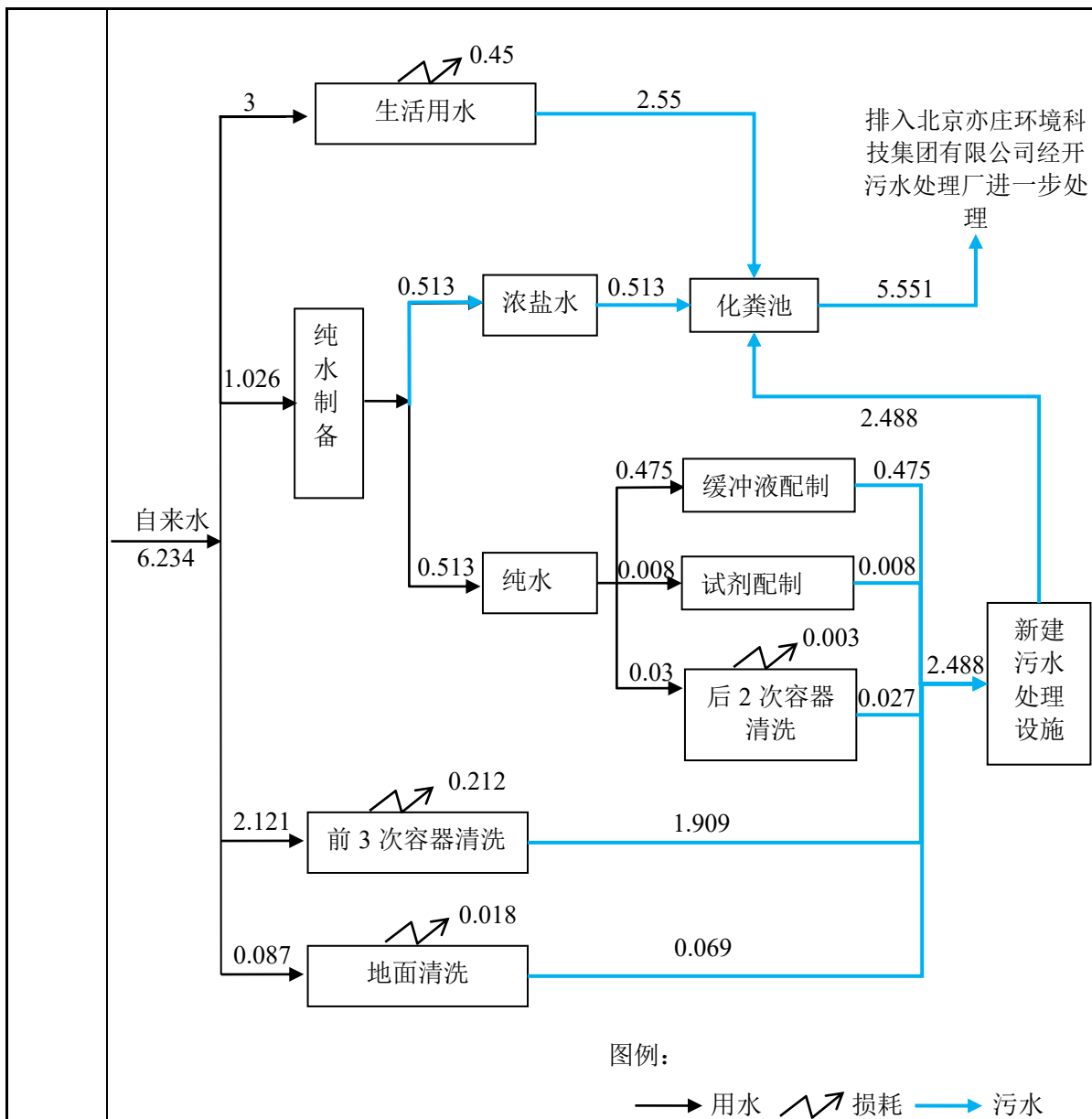


图 2 本项目给排水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/d）

综上，废水排放总量为 5.551m<sup>3</sup>/d（1471.15m<sup>3</sup>/a），其中：实验废水（废缓冲液、试剂配液后废液、实验容器清洗废水）和地面清洗废水为 2.419m<sup>3</sup>/d（641m<sup>3</sup>/a）；制备纯水产生的浓盐水为 0.513m<sup>3</sup>/d（136m<sup>3</sup>/a）；生活污水为 2.55m<sup>3</sup>/d（675.75m<sup>3</sup>/a）。

### （六）劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 60 人，实验室每年运行 265 天，每日 8 小时工作制，年运行时数 2120h/a。

### （七）平面布置

本项目实验室利用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，其中：

(1) 3 层区域平面布置：位于该层东北部，建筑面积为 290m<sup>2</sup>，南部由西向东依次为冰箱间、QC 实验室、QC 干燥间、研发实验室 2、洗刷间、制水间、缓冲间；北部由西向东依次为备用间、研发干燥间 1 和 2、研发干燥缓冲间、研发实验室 1、样品接收间、暂存间、废水间。

(2) 4 层区域平面布置：位于该层北部，建筑面积为 1000m<sup>2</sup>，由西向东依次是配电室、恒温间，档案室、原材料库、配气室，再往东由走廊隔为南北两区。北区主要包括：细胞库、外来细胞库、细菌培养间 1、细菌培养间 2、暗室 2、冰箱间、暗室 1、配液室、清洗灭菌间、实验室 2 及洁具间；南区主要包括：危废暂存间、P2 实验室 2、P2 实验室 1、仪器间、更衣间、实验室 3 及实验室 1。

本项目平面布置图见附图 3。

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	<p>(一) 施工期</p> <p>本项目利用已有厂房作为实验室，厂房内部装修后，实验仪器入室进行安装调试，不涉及土建工程，项目施工时间较短，不会对周围环境产生显著不良影响。</p> <p>(二) 运营期</p> <p>本项目运营期建设内容为检测服务平台，服务于公司内部产品检测和外部客户的生物医药研发；细胞分析研发平台，服务于公司内部蛋白细胞活性检测和外部生物医药研发的细胞活性检测；CAR-T 技术研发平台，服务于肿瘤免疫治疗，具体工艺流程及产污环节如下：具体工艺流程简述如下：</p> <p><b>1、检测服务平台</b></p> <p>“检测服务平台”采用多种仪器设备和技術，包括 SPR（表面等离子体共振试验）和 BLI（生物膜层光学干涉试验）分子互作大分子活性检测，ELISA（酶联免疫吸附测定试验）蛋白活性检测，ADA（抗药抗体检测试验）抗体浓度检测，PK（药物代谢动力学监测试验）血药浓度检测，HPLC（高效液相色谱法）蛋白聚集度和纯度检测，服务于内部产品检测和外部客户的生物医药研发。工艺流程图如下图所示。</p>
--	--

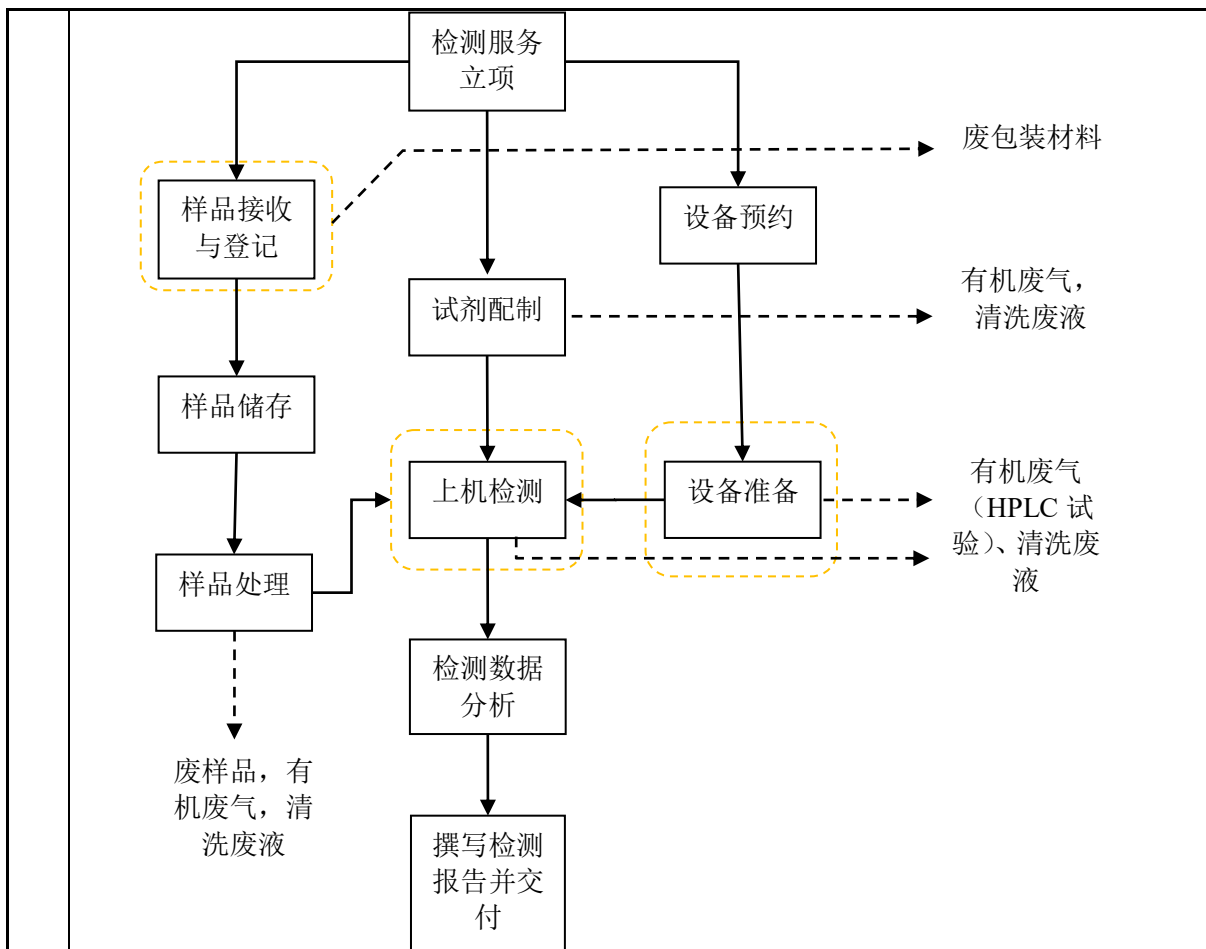


图3 检测服务平台工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

(1) 检测服务立项：收到检测服务订单后，项目部进行立项，立项信息包括样品接收信息、试验方案、原辅料信息等。

(2) 待检样品流程

样品接收与登记：收到客户的检测样品后，通过传递窗传递到 CNAS 检测实验室，内部由专人进行接收，并在样品接收单中进行登记。此过程产生废包装材料。

样品储存：接收的样品，依据样品属性，保存到不同的样品保存冰箱中（2-8 度冷藏、-20 度冷冻或-80 度冷冻保存），这些冰箱放置在样品暂存库。同时将样品的存储信息录入样品存储表中。

样品处理：实验前，将样品从待检样品库中取出，依据不同的试验进行相应的处理。ELISA 试验需要对样品进行稀释和混合处理；SPR 和 BLI 试验均需要对

样品进行稀释和混合处理；HPLC 试验需要对样品进行稀释处理。样品处理用到试剂主要有乙醇、浓盐酸、异丙醇、甲醇、乙腈。此过程产生废样品、样品稀释或混合过程中化学试剂挥发产生的有机废气以及实验容器清洗废液。

### （3）试剂配制

试剂配制：依照试验项目的差异（SPR 或 BLI 或 ELISA 或 HPLC）配制相应的试剂，期间可能会用到乙醇（消毒）、磷酸盐缓冲液、氢氧化钠、盐酸（调节 pH 值）等化学试剂。此过程中化学试剂挥发产生有机废气以及实验容器清洗废液。

### （4）设备流程管理

设备预约：依据试验类别的差异，在预约表中预约试验设备的使用时间。

设备准备：依据试验差异，对设备进行预热和预处理，预热和预处理采用酶标仪、HPLC，酶标仪需要预热，即上样检测前提前半小时打开机器；HPLC 需要进行预处理，预处理即设备打开后先在设备流路中进行一次，做设备管路平衡，以便进行下一步的上机操作。此过程 HPLC 在运行过程中化学试剂挥发产生有机废气和清洗废液。

（5）上机检测：将处理好的待检样品，由专业仪器操作人员进行待检样品上机检测，上机检测利用酶标仪检测 ELISA（酶联免疫吸附测定试验），ADA（抗药抗体检测试验），PK（药物代谢动力学监测试验），酶标仪用试剂配制阶段配制的缓冲液；HPLC 检测“样品处理”阶段处理的样品，检测参数为样品的聚集度、纯度等，HPLC 使用的化学试剂主要有甲醇、乙腈和异丙醇。上机检测均不涉及化学反应。其中 ADA、PK 检测在生物安全柜中进行，产生的生物性废气由生物安全柜自带过滤器处理，生物安全柜为内循环系统，无废气外排。此过程有化学试剂挥发产生有机废气和清洗废液（试剂配制阶段的清洗废液是清洗容器器皿中产生，上机检测和准备两个阶段的清洗废液是设备运转过程的废缓冲液）。

（6）检测数据分析：上机检测数据产生后，由不同试验单元的数据处理系统，进行自动化数据分析，并由专业人员进行数据审核。

（7）撰写检测报告并交付：将审核后的数据，由专业人员撰写标准化的报告，交付公司内部产品检测存档或提交给外部客户。



## 2、细胞分析研发平台

“细胞分析研发平台”使用工程化改造的细胞对蛋白的细胞活性进行检测，此平台服务于公司内部蛋白细胞活性检测和外部生物医药研发的细胞活性检测服务需求；涉及试剂不可通过气溶胶传播，非对生命有高度危险的内源性病原或外源性病原，不存在未知传播风险的有关病原，因此不属于 P3、P4 生物安全实验，且项目仅为细胞分析研发，不改变原有基因，为非转基因实验。工艺流程图如下图所示。

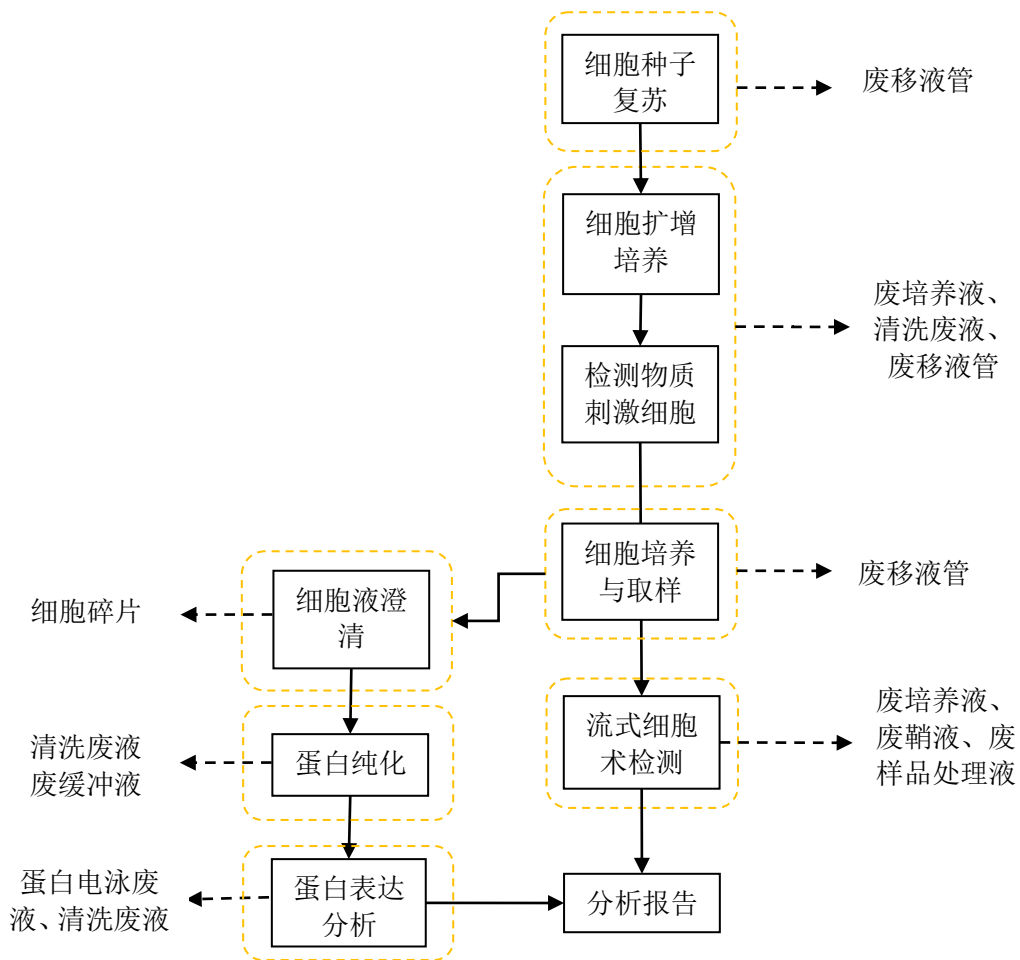


图4 细胞分析研发平台工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

- (1) 细胞种子复苏：根据试验设计内容，从细胞库中取出相应的细胞种子，经过 37 度水浴后，进行复苏培养。此过程会产生废移液管。
- (2) 细胞扩增培养：将复苏的细胞种子，进行细胞培养传代，扩增培养，以扩大细胞数量。此过程会产生废培养基、废移液管、清洗废液。

(3) 检测物质刺激细胞：在扩增培养的细胞培养液中加入检测物质（检测物质的成分是不同的重组蛋白，用以检测重组蛋白对细胞生长的影响），刺激细胞，后续观察细胞的状态。此过程会产生废培养基、废移液管、清洗废液。

(4) 细胞培养与取样：细胞培养物加入检测物质后，依据项目差异，培养3-10天，期间间断不同时间取样，并进行后续检测。此过程会产生废移液管。

(5) 流式细胞术检测：将上一环节取样的细胞培养物上机使用流式细胞仪进行检测，原料为“试剂配制”阶段配制的缓冲液、细胞样品（无生物安全问题）和外购的流式细胞分析用鞘液，以及乙腈、甲醇等溶液。本环节会产生废培养液、废鞘液、废样品处理液。

(6) 细胞液澄清：使用离心机对收获的细胞进行离心，细胞培养液离心上清进行后续环节。此过程会产生细胞离心碎片。

(7) 蛋白纯化：蛋白纯化主要利用各种蛋白间得相似性来去除非蛋白物质的污染，利用各蛋白质的差异将目的蛋白从其他蛋白中纯化出来。本项目蛋白纯化使用纯水配制纯化用缓冲液，通过蛋白纯化仪，将纯化柱使用缓冲液平衡后，上样细胞培养液离心上清，先使用清洗缓冲液清洗纯化柱，去除杂蛋白，然后使用洗脱缓冲液将蛋白清洗下来，并收集蛋白。蛋白纯化完后需要使用纯水清洗纯化柱5次，最后使用20%的乙醇溶液保存纯化柱。此过程会产生容器清洗废液和废缓冲液。纯化柱循环利用，定期更换层析填料，会产生废层析填料。

(8) 蛋白表达分析：使用纯水配制蛋白电泳缓冲液，利用蛋白电泳仪进行检测，检测完毕后，使用纯水清洗电泳槽，待后续使用。

(9) 分析报告：根据上机检测结果，撰写分析报告，并提交相关人员。

### 3、CAR-T 技术服务与研发平台

“CAR-T 技术服务与研发平台” CAR-T 即嵌合抗原受体 T 细胞试验，为免疫细胞研发实验室项目，研发过程涉及生物反应。项目涉及试剂不可通过气溶胶传播，非对生命有高度危险的内源性病原或外源性病原，不存在未知传播风险的有关病原，因此不属于 P3、P4 生物安全实验；平台服务于肿瘤免疫治疗且项目仅为免疫细胞研发，不改变原有基因，为非转基因实验。工艺流程图见下图。

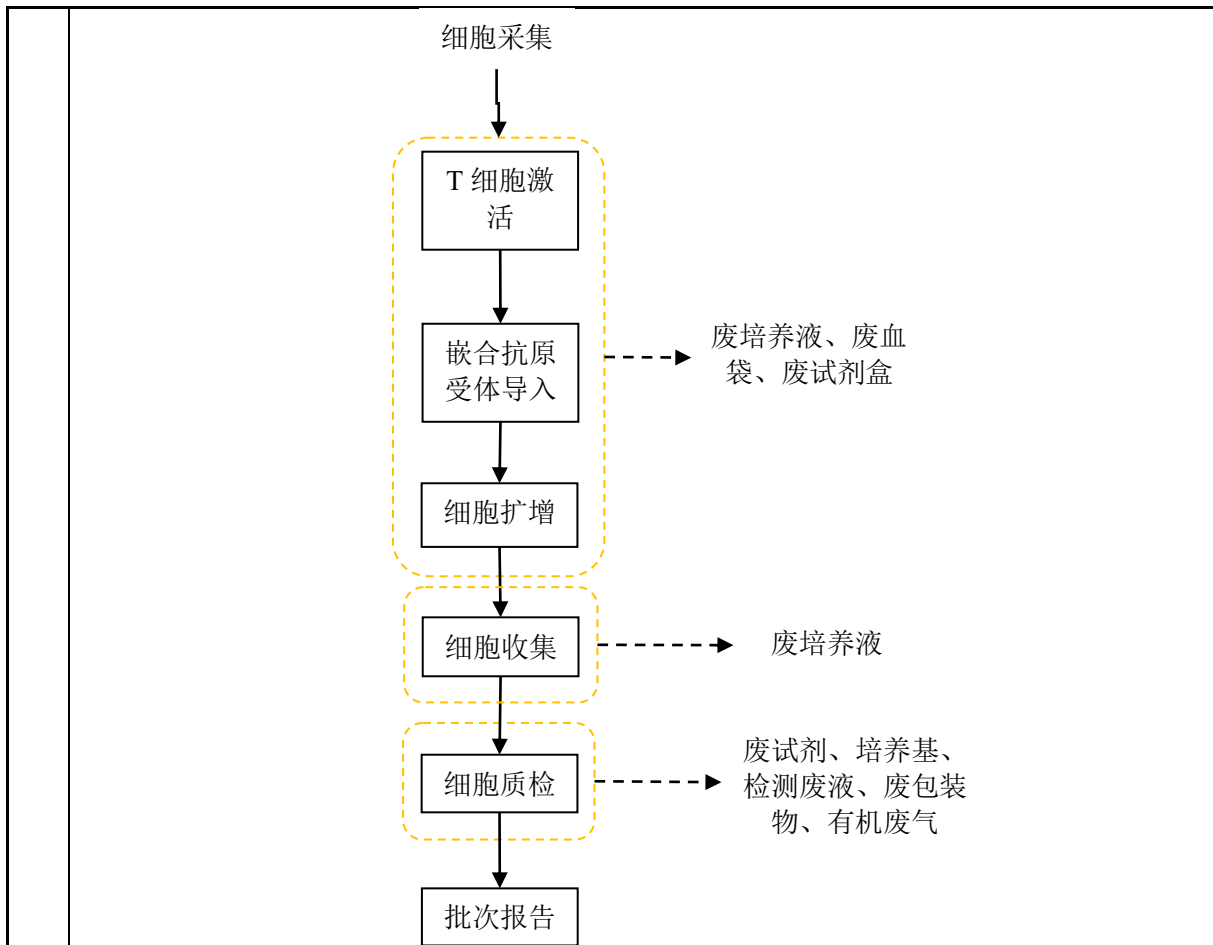


图5 CAR-T 技术服务与研发平台工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

(1) 细胞采集

由医院、血液中心等机构采集的癌症病人体内的淋巴 T 细胞，将采集的细胞储存于密封容器，全程冷链运输至实验室内。

(2) T 细胞激活

T 淋巴细胞采用淋巴细胞分离液，富集细胞悬液中的 T 淋巴细胞，将密封血袋中的外周血单个核细胞通过封闭的管路系统转移到血细胞分离机，在封闭体系内对细胞进行自动清洗、换液、富集，并取上清液送检进行无菌检测，对富集的 T 淋巴细胞，可选择以梯度降温的方式进行低温保存。需要复苏 T 细胞时，从冰箱内取出低温保存的细胞恢复室温 37°C，对 T 淋巴细胞进行特异性刺激，在培养液中加入 T 细胞激活试剂盒，在 CO<sub>2</sub> 培养箱中静置孵育，并使用细胞计数仪进行细胞计数。

此过程主要产生废血袋、废试剂盒和废培养液。T 细胞激活过程在生物安全柜中进行，产生的生物性废气由生物安全柜自带过滤器处理，生物安全柜为内循环系统，无废气外排。

### （3）嵌合抗原受体导入

将嵌合抗原受体（CAR）导入激活的 T 淋巴细胞，本项目导入的嵌合抗原受体将增强其特异性识别肿瘤抗体的能力。

嵌合抗原受体 T 细胞（CAR-T 细胞）是将能识别某种肿瘤抗原的单链抗体可变区与 T 细胞的活化基序相融合为一个嵌合蛋白导入激活的 T 淋巴细胞，使其表达嵌合抗原受体（CAR），增强其特异性识别肿瘤抗体的能力。

此过程会产生废细胞培养液。

### （4）细胞扩增

根据细胞状态和临床治疗需要，对 T 淋巴细胞进行扩增培养，T 淋巴细胞扩增过程均在全封闭的细胞袋内操作，确保操作过程中样品不受外界环境的污染。细胞培养过程产生的生物性废气由生物安全柜自带过滤器处理，生物安全柜为内循环系统，无废气外排。

### （5）细胞收集

待细胞扩增至目标数量后进行收集操作，收集细胞培养悬液，完成纯化。根据临床需求以梯度降温的方式将细胞分装至多个冻存袋，。此过程主要产生废培养液。

### （6）细胞质检

对收获的 CAR-T 细胞进行纯度、活率、生物安全性等方面的检测。质量检验实验室包括理化实验室、流式检测实验室、PCR 检测室、无菌实验室、微生物限度检测室、阳性对照实验室，实验内容主要为无菌实验、阳性对照试验、细胞表型、渗透压、pH 值等，其中：无菌实验进行划细菌培养平板，进行微生物培养，以验证培养的细胞是否被环境细菌污染，为生物反应；阳性对照试验和细胞表型使用流式细胞仪，流式细胞仪试剂参照细胞分析研发平台，无化学反应；渗透压和 pH 值在培养系统里面通过专门的探头进行检验，无化学反应。使用的实验试剂主要为微生物培养基和有机试剂异丙醇、乙醇等。

此过程产生的污染物有废试剂、废培养基、检验废液、有机废气、废包装物

等。

(7) 批次报告：专业人员撰写细胞培养批次报告。

## 2、产排污分析

本项目主要污染源及污染因子识别详见下表所示。

表 2-8 本项目产污环节分析表

项目	产污环节	主要污染物
废气	实验过程	甲醇、乙醇、异丙醇、乙酸、乙腈、非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢
	污水处理站	NH <sub>3</sub> 、H <sub>2</sub> S、臭气浓度
废水	生活污水、浓盐水、实验废水和地面清洗废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N
噪声	设备运行	设备运行噪声：Leq(A)
固体废物	员工生活	生活垃圾
	实验过程	一般工业固废：废包装材料
	纯水制备	一般工业固废：废滤芯、废活性炭、废反渗透膜
	实验过程	危险废物：实验过程中产生的废样品、实验废液（蛋白电泳废液、废培养液、废鞘液）、废实验耗材（废培养基、废血袋、废试剂盒、废移液管等）、废试剂瓶、细胞碎片、废有机试剂、废层析填料
	废气治理装置	危险废物：废活性炭、生物安全柜废高效过滤器
	废水治理	危险废物：污泥

与项目有关的原有环境污染问题

北京百普赛斯生物科技股份有限公司计划在现有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基础上进行扩建，与本项目有关的原有污染情况为北京百普赛斯生物科技股份有限公司现有工程的污染情况。

**（一）现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况**

北京百普赛斯生物科技股份有限公司成立于 2010 年 7 月 22 日，注册资本为人民币 6000 万元，公司注册地址是北京经济技术开发区宏达北路 8 号 4 幢 4 层，主要从事生物技术开发、技术咨询、技术转让、技术服务；经济信息咨询（不含行政许可的项目）；工程招标及代理；货物进出口、技术进出口、代理进出口；销售金属材料、化工产品（不含一类易制毒品及危险化学品）、玻璃容器；会议服务；承办展览展示获得；设计、制作、代理、发布广告；生产重组蛋白；生产培养基、填料；生产生物试剂盒。企业现有产品方案统计如下：

**表 2-9 企业产品方案统计表**

序号	产品名称	单位	设计产能	已投产产能	在建产能	备注
1	重组蛋白	g/a	54	54	/	生产位于 4 幢 4 层，已投产
2	培养基	L/a	6000	6000	/	
3	填料	L/a	3	3	/	
4	生物试剂盒	盒/a	400	400	10000 盒/a (108 批/a)	生产位于 5 幢 4 层，全部达产后产品产能为 10000 盒/a
5	磁珠	g/a	500 (108 批/a)	/	500 (108 批/a)	生产位于 5 幢 4 层，目前为在建阶段尚未投产
6	细胞株	支/a	2500	/	2500	
7	重组蛋白样品	g/a	200	/	200	
8	检测服务平台	个项目/a	200	200	/	位于 4 幢 1 层，已投产
9	细胞分析研发平台	个项目/a	300	300	/	
10	CAR-T 技术服务与研发平台	个项目/a	50	50	/	
11	重组蛋白	g/a	1429	/	1429	生产位于 4 幢 4 层、3 层西和 2 层，目前为在建阶段尚未投产
12	细胞株产品	支/a	3000	/	3000	

现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况如下：

### 1、环境影响评价及竣工环境保护验收手续

北京百普赛斯生物科技股份有限公司主要环评和竣工验收历程如下：

表 2-10 建设单位环保手续执行情况一览表

序号	对应文件	批复建设内容及规模	环保批复及时间	验收批复及时间	备注
1	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环境影响报告表	该项目租用北京经济技术开发区地盛中路3号1幢B座210室内建设，建筑面积100平方米，年生产重组蛋白4000毫克、酶法标记生产生物素化蛋白400毫克。	京技环审字【2015】322号 2015.12.11	京技环验字[2016]039号 2016.04.27	已迁至北京经济技术开发区宏达北路4幢4层
2	北京百普赛斯生物科技股份有限公司生物相关培养基及填料的开发和生产项目环境影响报告表	该项目在北京经济技术开发区宏达北路8号4幢4层设立，建筑面积338平方米。年产培养基6000L/a，填料3L/a。	京技环审字【2017】028号 2017.3.28	2018年10月完成自主验收	/
3	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环境影响报告表	该项目在北京经济技术开发区宏达北路8号5幢4层内建设，总建筑面积为550平方米。年产生生物试剂盒400盒。	京技环审字【2017】057号 2017.6.8	2019年10月完成自主验收	/
4	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环境影响报告书	拟建项目位于北京市经济技术开发区宏达北路8号4幢4层(宏达工业园内)，租赁厂房1795平方米，建设质粒和发酵部、细胞培养部、蛋白纯化部、产品部及配套设施，生产重组蛋白质54克/年，计划投资约1700万元。	京环审【2017】104号 2017.6.23	2018年10月完成自主验收	/
5	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环境影响报告表(改扩建)	该项目位于北京市北京经济技术开发区宏达北路8号5幢4层，建筑面积950m <sup>2</sup> 。本项目在原有实验室新增相关设备对原有项目进行改扩建，新增细胞培养室1、细胞培养室2、细胞培养3、细胞培养4、准备间2，同时将原纯化初精提室变更为精纯层析磁珠室，原纯化洗消灭间变更为准备间1，原半成品库变更为库房一、原成品库变更为库房二、原冷库变更为库房三。改扩建	京环保审字【2021】0002号 2021.1.12	/	在建中

		后建设内容主要为生物试剂盒产品的开发和生产、磁珠产品的开发和生产、细胞株产品的开发和 CRO 服务（生物医药研发外包服务）。 项目建成后预计实现生物试剂盒产品开发和生产：108 批/a，10000 盒/a；磁珠产品开发和生产：108 批/a，500g/a；细胞株产品开发和 CRO 服务（生物医药研发外包服务）：细胞株 2500 支/a，重组蛋白样品 200g/a。			
6	生物医药研发检测服务、细胞分析和 CAR-T 技术服务与研发项目	该项目位于北京市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 <sup>2</sup> 。建设内容为检测服务平台，服务于公司内部产品检测和生物医药研发；细胞分析研发平台，服务于公司内部蛋白细胞活性检测和外部生物医药研发的细胞活性检测；CAR-T 技术研发平台，服务于肿瘤免疫治疗。项目运营后预计检测服务平台通量 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 年 12 月通过竣工环境保护验收	/
7	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	该项目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 <sup>2</sup> 。本项目为改扩建项目，建成后重组蛋白年生产批次由原来的 54 批/年提高到 108 批/年，产量由原来的 54g/a 提升到 1429g/a，其中非标记重组蛋白试剂 1025g/a（规格：10mg/瓶、1mg/瓶、500ug/瓶、250ug/瓶、200ug/瓶、100ug/瓶、50ug/瓶、25ug/瓶），标记重组蛋白试剂 236g/a（规格：1mg/瓶、200ug/瓶、250ug/瓶、25ug/瓶），标记与非标记的抗体试剂 168g/a（规	经环保审字 [2021]0139 号 20211213	/	在建中



		格：10mg/瓶、1mg/瓶、500ug/瓶、250ug/瓶、200ug/瓶、100ug/瓶、50ug/瓶、25ug/瓶)；同时增加了蛋白试剂生产工艺过程副产品细胞株产品 3000 支/年（规格：1ml/支）。		
备注：环评审批批复详见附件 4，验收批复及自主验收证明详见附件 5。				
<p><b>2、排污许可</b></p> <p>北京百普赛斯生物科技股份有限公司于2020年7月21日申领排污许可证，整改后于2020年12月25日申请取得排污许可证，证书编号911103025604366893001R（详见附件6），行业类别为生物药品制造。后续于2021年9月2日进行了变更。排污许可证有效期：自2020年12月24日至2023年12月23日止。</p> <p><b>（二）现有工程污染物实际排放总量</b></p> <p>1、现有工程产污情况介绍</p> <p>现有工程具体产污环节及主要污染物见下表。现有工程废气、废水排放流向如图 6、图 7。</p>				

表 2-11 现有工程产污环节分析表

序号	所在位置位置	项目	污染物	产污环节	主要污染物	治理措施及排放形式
1	4幢4层	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	废气	使用有机试剂产生的挥发性有机废气，包括培养基及填料生产过程产生的挥发性有机废气	非甲烷总烃	培养基及部分填料生产过程产生的挥发性有机废气经楼顶活性炭+UV光解设备处理后经排气筒 DA001 排放，排气筒高度 15m；部分填料生产过程产生的挥发性有机废气经楼顶活性炭+UV光解设备处理后位于楼顶排放，排气筒 DA002 高度 18m
			废水	项目第三次以后清洗废水、制纯水过程浓盐水和生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TDS	第三次以后清洗废水经污水处理设备 TW001 处理后排入生产废水排放口 1 (DW001)，再和浓盐水、生活污水废水进入园区化粪池预处理后，进入市政污水管网。污水处理站规模为 0.5t/h，处理工艺为“生物接触氧化+MBR 膜+次氯酸钠消毒+反渗透”
			噪声	主要噪声源为蠕动泵、空气压缩机、Mili-Q 纯水仪等产生的噪声	Leq(A)	生产设施均位于厂房内，通过建筑隔声
			固体废物	生产过程	研发生产废液（包含废溶液、废缓冲液、废洗液）、废塑料移液管、不合格产品	暂贮于危废暂存间，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司负责处置
				头 2 道容器清洗废水		
				生产及包装过程	废纸箱、木箱、包装袋	分类收集后外售或原料供应商回收
员工日常办公生活	生活垃圾	由当地环卫部门清运处置				
2	4幢4层	北京百普赛斯生物科技	废气	细胞培养过程中，细胞呼吸废气	主要成份是 CO <sub>2</sub> 和 H <sub>2</sub> O，属于无毒、无刺激性气体	发酵过程处于全封闭状态，发酵废气通过 0.2um 孔径滤膜过滤后排放。

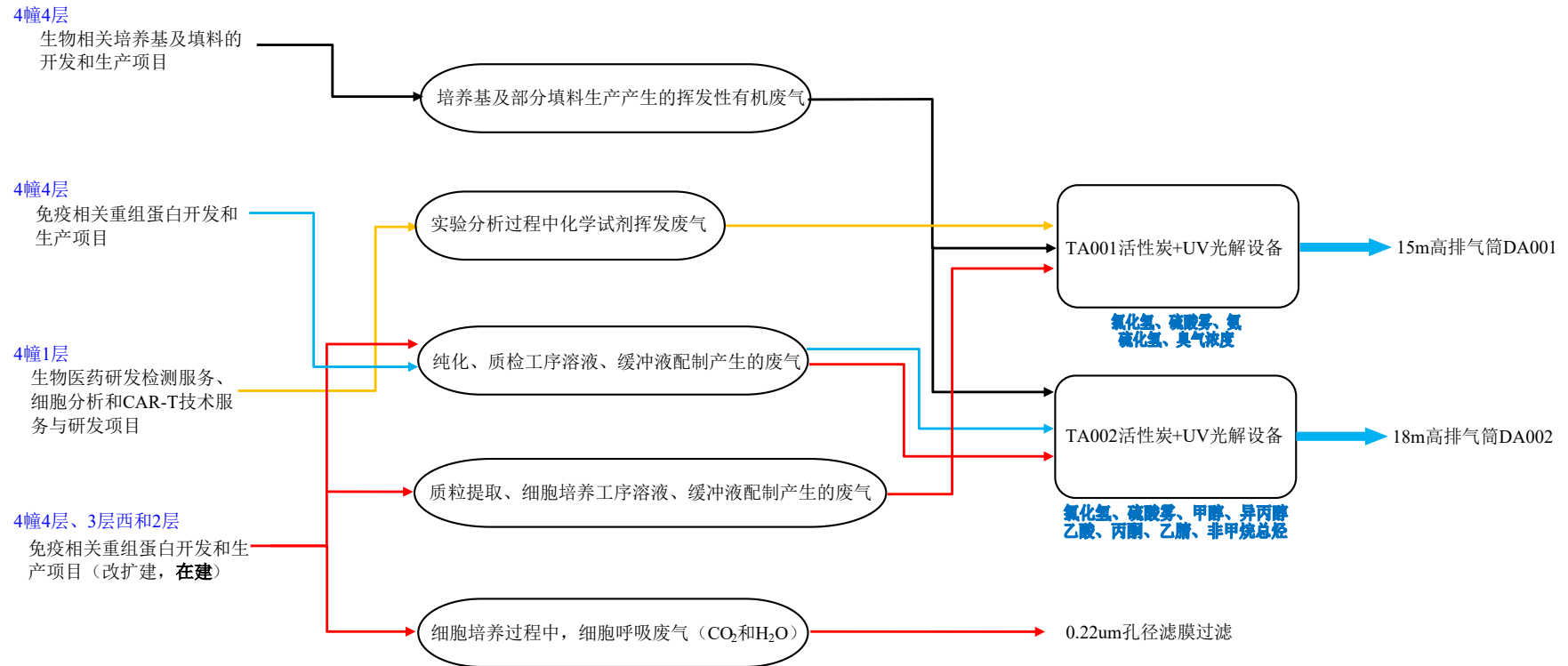
		有限公司免疫相关重组蛋白开发和生产项目		质粒发酵、蛋白纯化和质检过程中及细胞培养工序配制缓冲液产生的挥发性有机废气	非甲烷总烃	易挥发性有机废气使用时均在通风橱和万象手臂内进行,废气经楼顶活性炭+UV 光解设备处理后位于楼顶排放,排气筒 DA002 高度 18m
				污水站运行产生的恶臭气体	氨、硫化氢、臭气浓度	污水处理站为一体化设备,无开放水面,产生的废气定期喷洒消毒剂,不设置排气口
			废水	发酵灭菌废水、发酵瓶清洗废水、层析废液、质检废水、器皿清洗废水、地面清洗废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	生产废水排入自建污水处理站 TW001 处理后排入生产废水排放口 1 (DW001), 再进入园区化粪池预处理后, 进入市政污水管网
				制纯水产生的浓盐水、员工生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	进入园区化粪池预处理后, 进入市政污水管网
			噪声	现有项目主要噪声源为各类水泵、制纯水机、离心机等产生的噪声	Leq(A)	生产设施均位于厂房内,通过建筑隔声
			固体废物	发酵工段、层析工序、质检部门	菌体碎片、废层析填料以及废化学试剂、质检中发现的不合格产品、废滤膜	分类收集,暂贮于危废暂存间,委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司负责处置
				废气治理过程	废活性炭	
				废水治理过程	污泥	
				制纯水过程	废反渗透膜、废滤芯、废活性炭	由设备厂家定期回收更换
				生产及包装过程	废包装物	分类收集后外售或原料供应商回收
				员工办公生活	生活垃圾	由当地环卫部门清运处置
			3	4幢1层	生物医药研发检测服务、细胞分析和	废气

		CAR-T 技术服务与研发项目	废水	实验废水和地面清洗废水、生活污水、浓盐水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、可溶性总固体	实验废水和地面清洗废水经项目自建污水处理设备 TW001 处理达标排入生产废水排放口 1 (DW001) 后,与生活污水一起经市政管网排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂进一步处理	
			噪声	离心机、纯水制备机、风机等设备运行产生的噪声	Leq(A)	选用低噪声设备,墙体隔声、进行基础减振	
			固体废物	实验检测过程	废试剂瓶、废有机溶剂、废实验耗材 (废培养基、废移液管、废试剂盒)	分类收集,暂贮于危废暂存间,其中部分实验耗材因沾染血清有感染性,根据《医疗废物管理条例》按照医疗废物 (HW01) 进行管理,交由北京润泰环保科技有限公司处置;其他危险废物委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司负责处置	
				废气处理装置	废活性炭		
				外包装	废包装材料		统一收集外售物资回收部门
				员工办公生活	员工生活垃圾		由当地环卫部门清运处置
			4	4 幢 4 层、3 层西和 2 层	免疫相关重组蛋白开发和生产项目 (改扩建,在建)	废气	细胞培养过程中,细胞呼吸废气
纯化、质检工序溶液、缓冲液配制产生的废气,2 层消毒废气	氯化氢、硫酸雾、甲醇、乙酸、异丙醇、丙酮、乙腈、非甲烷总烃	经改良活性炭吸附+UV 光解处理装置处理后由所在建筑楼顶西南侧排气筒 (DA002) 排放,排气筒高度为 27m					
质粒提取、细胞培养工序溶液、缓冲液配制产生的废气	硫酸雾、非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	经改良活性炭吸附+UV 光解处理装置处理后由所在建筑楼顶东南侧排气筒 (DA001) 排放,排气筒高度为 24m					

			废水	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, 西林瓶清洗废水, Mili-Q 纯水仪制备超纯水产生的浓盐水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、可溶性总固体、粪大肠菌群	经项目自建污水处理设备 TW001 处理达标排入生产废水排放口 1 (DW001) 后, 与生活污水一起经市政管网排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂进一步处理
				生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	经化粪池预处理后, 与浓盐水、纯蒸汽冷凝水、锅炉排水、项目污水处理站处理出水一同经总排水口排入市政管网, 排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂进一步处理
			噪声	空调机组、制纯水机、水泵、风机等设备噪声	Leq(A)	选用低噪声设备、基础减震、厂房隔声、合理布局等措施进行降噪处理
			固体废物	生产过程	废过滤器、废一次性耗材、细胞碎片、离心沉淀、不合格药品、废电泳胶、废电泳液、质检废液、废培养基、废试剂瓶、废活性炭等	暂贮于危废暂存间, 定期交北京金隅红树林环保技术有限责任公司或其他有危废资质的单位处置
				制水工序废物	废滤芯、废活性炭、废反渗透膜	由设备厂家定期回收更换
生产及包装过程	废包装物	分类收集后外售或由原料供应商回收				
污水处理站	污泥	由当地环卫部门抽运处置				
			员工办公生活	员工生活垃圾	由当地环卫部门清运处置	
5	5幢4层	生物试剂盒	废气	本项目无废气产生	/	/

		的开发和生产项目	废水	生产废水（容器清洗废水、质检废水）、浓盐水和生活污水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N	经自建污水处理站 TW002 处理达标排入生产废水排放口 2（DW002），再进入园区化粪池预处理后，进入市政污水管网
			噪声	离心机、水泵等设备运行时产生的噪声	Leq(A)	采取采购低噪声设备、基础减振、利用独立设备间隔声等措施进行降噪处理
			固体废物	配制显色溶液	废显色剂溶液	暂贮于危废暂存间，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司负责处置
				蛋白纯化	废层析缓冲液	
				研发和生产过程中	废塑料移液管、废乳胶手套、废层析填料、废化学试剂、质检中发现的不合格产品	
				生产及包装过程	废包装物	
员工办公生活	员工生活垃圾	由当地环卫部门清运处置				
6	5幢4层	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, 在建)	废气	环境消毒（使用酒精消毒）	非甲烷总烃	废气通过新排风系统无组织排放
			废水	工艺废水（质检废水、容器清洗废水、溶液配制废水、纯化废水）、清洗废水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TDS	排入自建污水处理站处理排入生产废水排放口 2（DW002），再进入园区化粪池预处理后，进入市政污水管网
				生活污水、浓盐水		进入园区化粪池预处理后，进入市政污水管网
			噪声	本项目生产过程中噪声源主要新增冻干机、超速离心机、超声波清洗器等设备运行时产生的噪声	Leq(A)	房屋墙体隔声、设备基础减振
			固体废物	离心	废细胞碎片	暂贮于危废暂存间，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司负责处
				层析精纯	废层析填料	

			质检	废原料（蛋白粉）	置
			质检	废一次性耗材	
			质检（试剂盒、磁珠）	不合格产品	
			原材料	废包装材料	由原料供应商回收
			员工办公生活	员工生活垃圾	当地环卫部门清运处置



说明：环境消毒（使用酒精消毒）挥发出有机废气，以非甲烷总烃计，以无组织形式排放

污水处理站为一体化设备，无开放水面，不设置排气口，运行时产生的少量恶臭（氨、硫化氢、臭气浓度）以无组织形式排放

图6 现有工程废气排放流向图



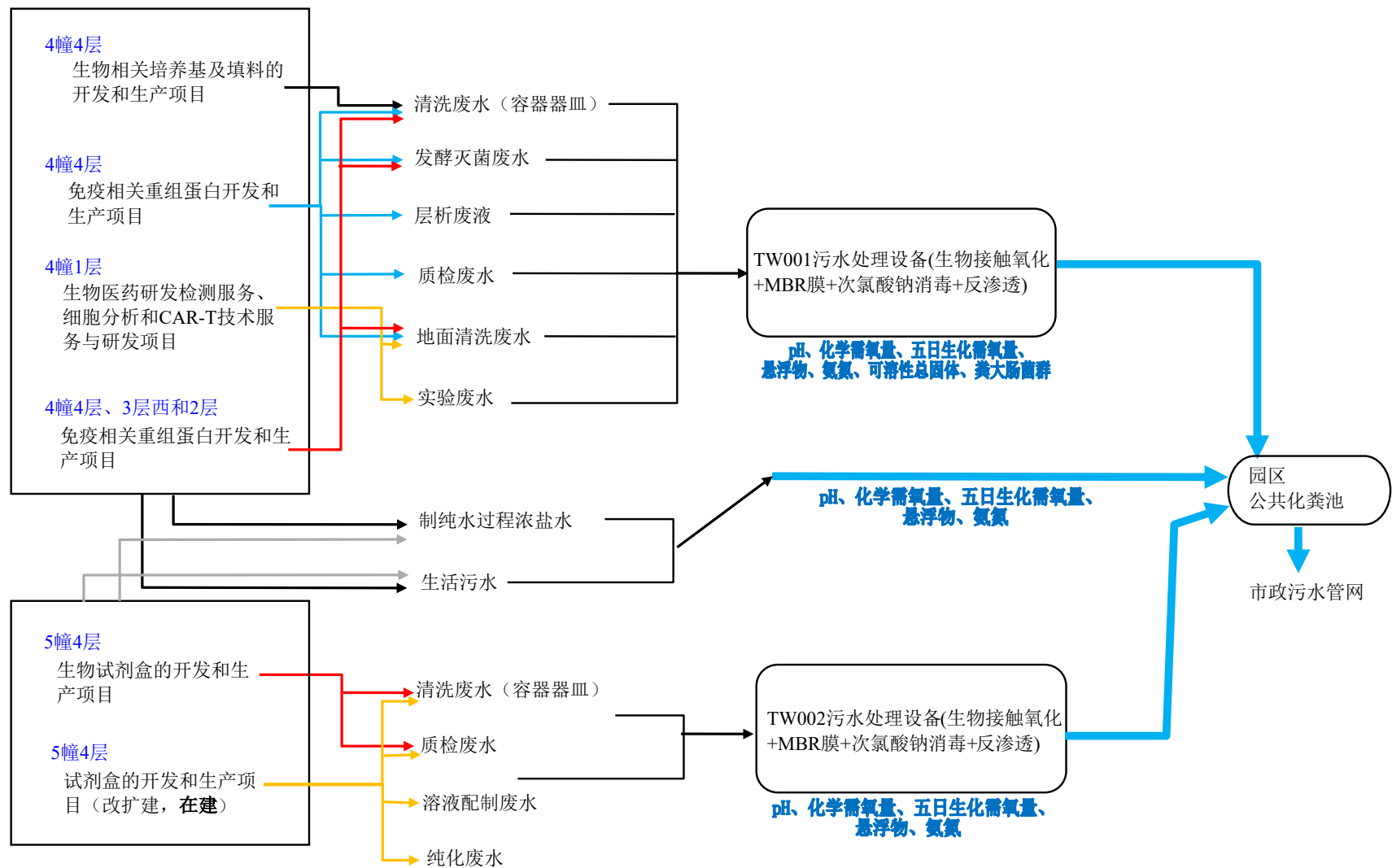


图 7 现有工程废水排放流向图

## 2、污染物排放情况

### 2.1 废气

现有工程及在建工程废气排放情况如下：

表 2-12 现有工程及在建工程废气排放情况一览表

工程类型	项目	污染源	污染物	楼号	排放方式	排放口编号
现有工程	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	使用有机试剂产生的挥发性有机废气	非甲烷总烃	4 幢 4 层	有组织排放	DA001
			非甲烷总烃	4 幢 4 层	有组织排放	DA002
	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	配制缓冲液产生的挥发性有机废气 污水站运行产生的恶臭气体	非甲烷总烃	4 幢 4 层	有组织排放	DA002
			氨、硫化氢、臭气浓度	4 幢 4 层	无组织排放	/
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	实验分析过程中化学试剂挥发	非甲烷总烃	4 幢 1 层	有组织排放	DA001	
在建工程	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）	环境消毒（使用酒精消毒）	非甲烷总烃	5 幢 4 层	无组织排放	/
	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）	纯化、质检工序溶液、缓冲液配制产生的废气，2 层消毒废气	氯化氢、硫酸雾、甲醇、乙酸、异丙醇、丙酮、乙腈、非甲烷总烃	4 幢 4 层、3 层西和 2 层	有组织排放	DA002
			硫酸雾、非甲烷总烃、氨、硫化氢		有组织排放	DA001

#### （1）现有工程

##### ①废气有组织排放情况

现有项目生产过程中排放的实验废气经相应处理措施处理后分别通过 2 个废气排放口排放，废气排放口编号分别为 DA001~DA002，主要污染物为非甲烷总烃。

中辉国环（北京）环境监测有限公司于 2021 年 11 月对实验室废气排放口 DA001、2021 年 2 月中辉国环（北京）环境监测有限公司于对实验室废气排放口 DA002 的非甲烷总烃进行监测，监测报告编号分别为 WT2011050 和 WT2102046。

具体监测数据详情如下：

表 2-13 现有工程废气排放情况一览表

排放口 编号	排气筒 高度	检测项 目	排放浓度	排放速率	运行 时间 <sup>①</sup>	排放 量 <sup>②</sup>	标准限值		达标 情况	标准
			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	h/a	t/a	mg/m <sup>3</sup>	kg/h		
DA001 <sup>③</sup>	15m	非甲烷 总烃	1.23	2.1×10 <sup>-3</sup>	2080	0.0044	20	3.6	达标	DB11/501- 2017 表 3 中 相关限值 要求
DA002	18m		0.49	1.8×10 <sup>-3</sup>	2080	0.0037	20	5.04	达标	

备注：①运行时间为 260d/a，每日 8h；

②排放量 (t/a) = 排放速率 (kg/h) × 运行时间 (h) × 10<sup>-3</sup>，其中 DA001 由于排放浓度 < 检出限，因此排放速率按 1/2 折算。

③DA001 检测结果采用原“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”竣工环保验收监测结果，此处列出日最大平均排放浓度/速率。

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。根据 DA001、DA002 排气筒高度，代表性排气筒高度为 17m，执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中对应的大气污染物最高允许排放速率限值要求。

代表性排气筒污染物排放情况详见下表所示。

表 2-14 代表性排气筒污染物排放情况一览表

排气筒名称	排气筒高度 (m)	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)
DA001	15	2.1×10 <sup>-3</sup>
DA002	18	1.8×10 <sup>-3</sup>
代表性排气筒	17	3.9×10 <sup>-3</sup>
速率限值 (kg/h)	17	3.72
达标情况	/	达标
执行标准	/	北京市《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)

由上表可知，DA001、DA002 的代表性排气筒非甲烷总烃的排放速率满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 相应排放速率的限值要求。

#### ②废气无组织排放情况

现有项目建有 2 套污水处理设备，分别位于宏达工业园 4 幢 1 层和 5 幢 4 层的污水处理间内。污水处理设备运行过程中有少量恶臭气体无组织排放，主要污

染因子为氨、硫化氢、臭气浓度。

2021年2月中辉国环（北京）环境监测有限公司对现有项目厂界无组织废气污染物进行监测，监测报告编号：WT2102046。具体监测数据详情如下：

表 2-15 现有项目无组织废气污染物检测结果一览表

位置	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		
4 幢 厂界	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	达标
	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	0.03	0.05	0.06	0.05	0.06	0.2	达标
	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
5 幢 厂界	硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	达标
	氨 (mg/m <sup>3</sup> )	0.03	0.04	0.05	0.05	0.05	0.2	达标
	臭气浓度 (无量纲)	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标

(2) 在建工程

①生物试剂盒的开发和生产项目（改扩建）

2021年1月12日取得环评批复的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），目前在建设中，未投产，故采用该项目环评报告中排污系数法核算排放量，并根据环评预测结果进行达标分析。

该项目使用75%酒精用量179L/a，乙醇密度789kg/m<sup>3</sup>，则使用的乙醇用量为：179L×789kg/m<sup>3</sup>×0.75≈0.1059t/a。全部用来消毒使用，挥发率按100%计，废气通过新排风系统无组织排放，挥发性有机废气无组织排放量为0.1059t/a。

根据《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环境影响报告表》中大气环境预测分析：选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐模式中的估算模型AERSCREEN计算，非甲烷总烃最大落地浓度为12.8230 μg/m<sup>3</sup>，最大浓度占标率为0.6412%，排放浓度0.7071mg/m<sup>3</sup>，满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）表3中相关排放限值要求（非甲烷总烃单位周界无组织排放监控点浓度限值1.0mg/m<sup>3</sup>）。

②免疫相关重组蛋白开发和生产项目（改扩建）

2021年12月13日取得环评批复的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），目前在建设中，未投产，故根据该项目环评报告中污染源分析预测结果进行达标分析。

根据《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环境影响报告书》：

该项目的大气污染源主要是质粒发酵、细胞培养过程中产生的发酵、培养废气；溶液配制、缓冲液配制、质量分析实验室产生的酸性气体（氯化氢、硫酸雾）、挥发性有机气体（甲醇、乙酸、异丙醇、丙酮、乙腈、非甲烷总烃）；车间消毒产生的挥发性有机废气（非甲烷总烃）及污水处理站废气（NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度）。其中项目在质粒发酵和细胞培养过程中，主要是由于细菌、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<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O，属于无毒、无刺激性气体，产生量较少，而CO<sub>2</sub>、H<sub>2</sub>O均为自然大气中的主要组成部分，不作为污染指标评价，对环境空气几乎无影响。

该项目大气污染物有组织排放量核算结果如下：

表 2-16 大气污染物有组织排放量核算表

序号	产污环节	排放口编号	污染物	最大排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)	《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)		年排放量 (kg/a)
						大气污染物最高允许排放浓度II时段 (mg/m <sup>3</sup> )	与排气筒高度对应的大气污染物最高允许排放速率(kg/h)	
1	纯化、质检工序溶液、缓冲液配制产生的废气，2层消毒废气	DA002 (27m)	氯化氢	0.66	0.0013	10	0.079	0.0045
			硫酸雾	0.00135	0.0000027	5.0	2.405	0.000009
			甲醇	0.4	0.0008	50	3.95	0.002
			乙酸	0.51	0.0011	20	-	0.2445
			异丙醇	0.2	0.0004	80	-	0.0003
			丙酮	0.52	0.00104	80	-	0.00052
			乙腈	0.2	0.0005	50	-	0.0005
2	质粒提取、细胞培养	DA001 (24m)	硫酸雾	0.0009	0.000009	5.0	1.76	0.000003
			非甲烷总烃	17.62	0.13	20	5.8	272.39

工序溶液、缓冲液配制产生的废气	NH <sub>3</sub>	0.20	0.00041	10	1.18	2.53
	H <sub>2</sub> S	0.008	0.00002	3.0	0.058	0.10

由上表可见，该项目各主要污染物的排放速率、排放浓度均可满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中表3相应限值要求。

### (3) 大气污染物排放情况汇总

现有工程及在建工程大气污染物有组织排放浓度汇总如下表所示。

表 2-17 现有工程及在建工程大气污染物排放浓度达标情况一览表

类型	排放口编号	非甲烷总烃						
		现有工程排放速率(kg/h)	在建工程排放速率(kg/h)	合计排放速率(kg/h)	设计风量(m <sup>3</sup> /h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
废气排放口	DA001	2.1×10 <sup>-3</sup>	0.13	0.132	12000	11	20	达标
	DA002	1.8×10 <sup>-3</sup>	0.10	0.1018	8000	12.725	20	达标

现有工程及在建工程大气污染物排放量汇总如下表所示。

表 2-18 现有工程各污染物排放量一览表 单位: t/a

类型	排放口编号	废气									
		非甲烷总烃	甲醇	乙酸	异丙醇	丙酮	乙腈	氯化氢	硫酸雾	氨	硫化氢
废气排放口	DA001	0.27679 <sup>①</sup>	/	/	/	/	/	/	3.0×10 <sup>-9</sup>	/	/
	DA002	0.03033 <sup>②</sup>	0.000002	0.000245	0.000003	0.000005	0.000005	0.0000045	9.0×10 <sup>-9</sup>	0.00253	0.0001
无组织厂界(在建工程)		0.1059	/	/	/	/	/	/	/	/	/
合计		0.41302	0.000002	0.000245	0.000003	0.000005	0.000005	0.0000045	12.0×10 <sup>-9</sup>	0.00253	0.0001

备注: ①为现有工程 0.0044t/a 与在建工程 0.27239t/a 合计;

②为现有工程 0.0037t/a 与在建工程 0.02663t/a 合计。

## 2.2 废水

现有工程及在建工程废水排放情况如下:

表 2-19 现有工程及在建工程废水排放情况一览表

状态	污染源	污染物	楼号	排放去向	排放口编号	备注 (涉及项目)
现有工程	生产废水	pH COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N	4幢 4层	经污水处理设备 TW001 处理后排入生产废水排放口 1,再进入园区化粪池预处理后,进入市政污水管网	DW001	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
			4幢 4层			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
			4幢 1层			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
			5幢 4层			DW002
	生活污水、浓盐水	pH COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N	4幢 1层、 4层、 5幢 4层	进入园区化粪池预处理后,进入市政污水管网	/	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;免疫相关重组蛋白开发和生产项目;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;生物试剂盒的开发和生产项目
在建工程	生产废水	pH COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N	5幢 4层	经自建污水处理站 TW002 处理达标排入生产废水排放口 2,再进入园区化粪池预处理后,进入市政污水管网	DW002	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)
	浓盐水和生活污水	pH COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> SS NH <sub>3</sub> -N		进入园区化粪池预处理后,进入市政污水管网	/	

	生产废水	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, 西林瓶清洗废水, Mili-Q 纯水仪制备超纯水产生的浓盐水	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、可溶性总固体、粪大肠菌群	4 幢 4 层、3 层和 2 层	经自建污水处理站 TW001 处理达标排入生产废水排放口 1, 再进入园区化粪池预处理后, 进入市政污水管网	DW001	免疫相关重组蛋白开发和生产项目 (改扩建, 在建)
	浓盐水和生活污水		pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N		进入园区化粪池预处理后, 进入市政污水管网	/	

据上, 现有工程及在建工程废水均包括生产废水、生活污水及纯水制备产生的浓盐水。经调查现有工程中 4 幢厂房生产废水产生量约为 455m<sup>3</sup>/a, 生活污水及纯水制备产生的浓盐水产生量为 1121m<sup>3</sup>/a; 5 幢厂房内生产废水产生量约为 40m<sup>3</sup>/a, 生活污水及纯水制备产生的浓盐水产生量为 312m<sup>3</sup>/a; 在建工程由于项目尚未投运, 因此选用项目环评报告中预计新增污水排放量:

①生物试剂盒的开发和生产项目 (改扩建): 该项目环评报告中预计污水排放量 1039.336m<sup>3</sup>/a, 其中生产废水为 744.636m<sup>3</sup>/a, 生活污水及浓盐水产生量为 294.7m<sup>3</sup>/a。

②免疫相关重组蛋白开发和生产项目 (改扩建): 该项目环评报告中预计新增污水排放量 8514.244m<sup>3</sup>/a, 其中生产废水为 3368.324m<sup>3</sup>/a, 生活污水及浓盐水产生量为 5145.92m<sup>3</sup>/a。

(1) 现有工程

①生产废水

现有工程宏达工业园 4 幢 4 层和 5 幢 4 层污水处理间的污水处理设施编号分别为 TW001、TW002, 经污水处理站处理后出水分别为生产废水排放口 1、2, 排放口编号分别为 DW001、DW002。



2021年2月中辉国环(北京)环境监测有限公司对现有项目DW001、DW002进行监测,监测报告编号:WT2102046。根据现有各排放口废水排放浓度,现有项目主要水污染物排放情况详见下表。

表 2-20 废水监测结果

序号	检测项目	单位	检测结果		DB11/307-2013 表 3 中标准值	达标 情况
			5号楼 (4幢、DW001)	3号楼 (5幢、DW002)		
1	pH	无量纲	7.18	7.43	6.5~9	达标
2	色度	倍	16	32	50	达标
3	悬浮物	mg/L	40	31	400	达标
4	氨氮	mg/L	1.2	0.639	45	达标
5	COD	mg/L	162	40	500	达标
6	BOD <sub>5</sub>	mg/L	56.1	14.6	300	达标
7	总磷	mg/L	0.69	1.68	8	达标
8	总氮	mg/L	4.42	2.98	70	达标
9	动植物油	mg/L	0.16	0.18	50	达标
10	挥发酚	mg/L	<0.0003	<0.0003	1.0	达标
11	甲醛	mg/L	<0.05	<0.05	5.0	达标
12	总余氯	mg/L	<0.04	3.6	8	达标
13	粪大肠菌群	MPN/L	3.5×10 <sup>3</sup>	未检出	10000	达标

由上表可知,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排放限值。

根据生产废水排水量及污染物监测结果可知,主要污染物COD<sub>Cr</sub>、氨氮的排放量核算如下:

生产废水排放口1(DW002):

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 排放量} = 455\text{m}^3/\text{a} \times 162\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.07371\text{t/a};$$

$$\text{氨氮排放量} = 455\text{m}^3/\text{a} \times 1.2\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.000546\text{t/a}$$

生产废水排放口2(DW002):

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 排放量} = 40\text{m}^3/\text{a} \times 40\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0016\text{t/a};$$

$$\text{氨氮排放量} = 40\text{m}^3/\text{a} \times 0.639\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.000026\text{t/a}$$

## ②生活污水及纯水制备浓盐水

生活污水及制备纯水产生的浓盐水排入宏达工业园园区公共化粪池，引用园区总排口 2021 年 4 月 6 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（监测报告编号：2103WS1361）pH 值 8.7、COD<sub>Cr</sub>203mg/L、氨氮 36.8mg/L、SS27mg/L、总磷 2.00mg/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排放限值。

根据生活污水排水量及纯水制备浓盐水及园区总排口污染物监测结果可知，主要污染物 COD<sub>Cr</sub>、氨氮的排放量：

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 排放量} = (1121+312) \text{ m}^3/\text{a} \times 203\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.290899\text{t/a};$$

$$\text{氨氮排放量} = (1121+312) \text{ m}^3/\text{a} \times 36.8\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.052734\text{t/a}.$$

### （2）在建工程

#### ①生物试剂盒的开发和生产项目（改扩建）：

根据《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环境影响报告表》，该项目环评报告中预计污水排放量 1039.336m<sup>3</sup>/a，其中生产废水为 744.636m<sup>3</sup>/a，生活污水及浓盐水产生量为 294.7m<sup>3</sup>/a。项目生产废水排入原有项目已建污水处理备，经污水处理设备处理后与生活污水、浓盐水一同排入园区化粪池，化粪池预处理后通过市政污水管网排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂。因此，选用该项目环评报告表中预测污水处理站出水水质、生活污水及浓盐水污染源分析预测结果进行达标分析。

#### ②免疫相关重组蛋白开发和生产项目（改扩建）

根据《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环境影响报告书》，该项目预计新增污水排放量 8514.244m<sup>3</sup>/a，其中生产废水为 3368.324m<sup>3</sup>/a，生活污水及浓盐水产生量为 5145.92m<sup>3</sup>/a。项目生产废水排入原有项目已建污水处理备，经污水处理设备处理后与生活污水、浓盐水一同排入园区化粪池，化粪池预处理后通过市政污水管网排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂。因此，选用该项目环评报告表中预测污水处理站出水水质、生活污水及浓盐水污染源分析预测结果进行达标分析。

在建工程废水排放浓度及排放量情况如下：

表 2-21 在建工程污水主要水污染物排放情况汇总表

在建项目	排放口/污水量	污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
生物试剂盒得开发和生产项目（改扩建）	生产废水 DW002/ 744.636m <sup>3</sup> /a	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	130.5	62.9	29.4	20.5
		排放量 (t/a)	0.106709	0.075897	0.032297	0.012725
	生活污水+浓盐水/ 294.7m <sup>3</sup> /a	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	306	273	126	19.4
		排放量 (t/a)	0.090178	0.080453	0.037132	0.005717
免疫相关重组蛋白开发和生产项目（改扩建）	生产废水 DW001/ 3368.324m <sup>3</sup> /a	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	234.71	89.52	124.73	22.68
		排放量 (t/a)	0.790579	0.301532	0.420131	0.076394
	生活污水+浓盐水/ 5145.92m <sup>3</sup> /a	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	208.60	167.99	140.86	10.22
		排放量 (t/a)	1.073421	0.864468	0.724869	0.052606

(4) 水污染物排放量汇总

据上，现有工程及在建工程污水主要水污染物排放情况汇总如下：

表 2-22 现有工程及在建工程污水主要水污染物排放情况汇总表

工程类型	排放口/污水量	污染物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
现有工程	生产废水 DW001/455m <sup>3</sup> /a	排放量 (t/a)	0.07371	0.025526	0.0182	0.000546
	生产废水 DW002/40m <sup>3</sup> /a	排放量 (t/a)	0.0016	0.000584	0.00124	0.000026
	生活污水+浓盐水/ 1433m <sup>3</sup> /a	排放量 (t/a)	0.290899	-	0.052734	0.038691
	小计	排放量 (t/a)	0.366209	0.02611	0.072174	0.053306
在建工程	生产废水 DW002/744.636 m <sup>3</sup> /a	排放量 (t/a)	0.106709	0.075897	0.032297	0.012725
	生产废水 DW001/3368.32 4m <sup>3</sup> /a	排放量 (t/a)	0.790579	0.301532	0.420131	0.076394
	生活污水+浓盐水/ 5440.62m <sup>3</sup> /a	排放量 (t/a)	1.163599	0.944921	0.762001	0.058323
	小计	排放量 (t/a)	2.060887	1.32235	1.214429	0.147442
合计		排放量 (t/a)	2.427096	1.34846	1.286603	0.200748

2.3 噪声

现有工程噪声源主要为车间内的各生产设备和实验检测设备。

2021年2月22日中辉国环（北京）环境监测有限公司对3号楼（5幢）、5号楼（4幢）厂界噪声进行监测，监测报告编号：WT2102046。监测数据详见下表所示。

表 2-23 项目厂界噪声监测数据

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	
			监测值	标准值	监测值	标准值	昼间	夜间
3号楼 (5幢)	1#厂界东侧	1	60	65	49	55	达标	达标
	2#厂界南侧	1	58	65	49	55	达标	达标
	3#厂界西侧	1	58	65	49	55	达标	达标
	4#厂界北侧	1	54	65	47	55	达标	达标
5号楼 (4幢)	1#厂界东侧	1	59	65	51	55	达标	达标
	2#厂界南侧	1	57	65	49	55	达标	达标
	3#厂界西侧	1	56	65	50	55	达标	达标
	4#厂界北侧	1	52	65	49	55	达标	达标

由上表可知，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。

## 2.4 固体废物

现有工程产生的固体废物包括一般工业固废、危险废物和生活垃圾三部分。经现场实际调研，现有工程固体废物排放情况如下：

表 2-24 现有工程固体废物产生、处置情况

固体废物种类	来源	污染物	危险废物类别及代码	产生量 t/a	处置量 t/a	排放去向
一般工业固废	生产及原材料外包装	废纸箱、木箱、包装袋	/	3	3	分类收集后外售或原料供应商回收
	制纯水	废反渗透膜、废滤芯、废活性炭	/	0.1	0.1	由设备厂家定期回收更换
	/	小计	/	3.1	3.1	/
危险废物	研发配液	研发生产废液	HW49 900-047-49	17.5	17.5	分类收集，暂贮于危废暂存间，其中部分实
	头2道容器清洗	头2道容器清洗废水				
	发酵工段、	菌体碎片	HW02 276-001-02	0.1	0.1	

	层析工序、 质检部门	废滤膜	HW02 276-004-02	0.1	0.1	验耗材因 沾染血清 归类于医 疗废物 (HW01) ，交由北 京润泰环 保科技有 限公司处 置；其他 危险废物 委托北京 金隅红树 林环保技 术有限责 任公司负 责处置
		质检中发现的不合格 产品	HW02 276-005-02	0.3	0.3	
		废层析填料	HW02 276-004-02	0.2	0.2	
		废实验耗材（废培养 基、废移液管、废试 剂盒）	HW49 900-047-49	0.6	0.6	
	配制显色溶 液	废显色剂溶液	HW02 276-005-02	1	1	
	蛋白纯化	废层析缓冲液	HW02 276-005-02	3.6	3.6	
	研发和生产 过程中	废塑料移液管、废乳 胶手套、废层析填料	HW02 276-005-02	0.6	0.6	
		不合格品	HW49 900-047-49	0.2	0.2	
	研发、实验 检测、生产 过程中	废化学试剂	HW49 900-047-49	2.7	2.7	
		废试剂瓶	HW49 900-047-49	0.7	0.7	
	废气治理	废活性炭	HW49 900-047-49	0.05	0.05	
	污水处理站	污泥	HW49 900-047-49	0.02	0.02	
/	小计	/	27.67	27.67	/	
生活 垃圾	人员日常生 活	生活垃圾	/	30	30	由当地环 卫部门清 运处置

### （三）排污许可证符合性

根据《2021年度排污许可证执行报告》，企业2021年度正常开展生产经营活动，污染防治设施运行正常，无非正常工况情况，污染物浓度、速率均可达标排放，废气、废水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，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公开，各项内容均符合排污许可证要求。

根据企业排污许可证副本：对生产废水排放口（DW001、DW002）的COD<sub>Cr</sub>及氨氮的许可年排放量限值分别为0.318100t/a、0.055440t/a，根据上文对现有工程污染物排放量核算可知现有工程生产废水排放口（DW001、DW002）COD<sub>Cr</sub>及氨氮实际排放量分别为0.07531t/a、0.000572t/a，满足许可排放量限值要求。

### （四）与该项目有关的主要环境问题并提出整改措施

据调查了解，原“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”以及“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”应纳入到排污许可管理中，目前正在申办填报中，根据《排污许可管理条例》、《排污许可分类管理名录（2019年版）》相关要求，企业应尽快将上述项目相关内容按照《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造（HJ1062-2019）》申请排污许可证重新申请。

#### （四）排污口规范化设置情况

企业现有 2 个废气排放口，2 个废水排放口，1 间危废暂存间。排污口及危废暂存间及其标识现状照片如下：



DA001 废气排放口现状



DA001 废气排放口标识牌



DA001 废气监测点位标识牌



DA002 废气排放口现状	
	
DA002 废气排放口标识牌	DA002 废气监测点位标识牌
	
DW001 废水排放口现状及标识牌	DW001 废水监测点位标识牌
	
DW002 废水排放口标识牌	DW002 废水监测点位标识牌



危废暂存间标识牌

危废暂存间现状

综上，企业现有工程满足《排污口规范化整治技术要求（试行）》（国家环保局[1996]470号）、《排污口规范化整治技术要求（试行）》和《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的要求。



--	--

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 一、环境空气质量现状

根据北京市生态环境局发布的《2020年北京市生态环境状况公报》，2020年北京市全市空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度值为38μg/m<sup>3</sup>，超过国家二级标准（35μg/m<sup>3</sup>）8.6%，2018-2020年三年滑动平均浓度值为44μg/m<sup>3</sup>。二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年平均浓度值为4μg/m<sup>3</sup>，稳定达到国家二级标准（60μg/m<sup>3</sup>），并连续四年保持在个位数。二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年平均浓度值为29μg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准（40μg/m<sup>3</sup>）。可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年平均浓度值为56μg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准（70μg/m<sup>3</sup>）。全市空气中一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位浓度值为1.3mg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准（4mg/m<sup>3</sup>）。臭氧（O<sub>3</sub>）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为174μg/m<sup>3</sup>，超过国家二级标准（160μg/m<sup>3</sup>）9.0%。具体见表3-1。

表3-1 2020年北京市全市环境空气主要污染物浓度一览表

项目	SO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>2.5</sub> (μg/m <sup>3</sup> )	CO-24h-95per (mg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> -8h-90per (μg/m <sup>3</sup> )
年均值	4	29	56	38	1.3	174
标准值	60	40	70	35	4	160
最大超标倍数(倍)	0	0	0	0.086	0	0.09

区域  
环境  
质量  
现状

根据北京市生态环境局发布的《2020年北京市生态环境状况公报》，2020年北京经济技术开发区各项大气污染物年均浓度值分别为：SO<sub>2</sub> 4μg/m<sup>3</sup>、NO<sub>2</sub> 33μg/m<sup>3</sup>、PM<sub>10</sub> 64μg/m<sup>3</sup>、PM<sub>2.5</sub> 37μg/m<sup>3</sup>。具体见表3-2。

表3-2 2020年北京经济技术开发区环境空气主要污染物浓度一览表

项目	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>
年均值(μg/m <sup>3</sup> )	4	33	64	37
标准值(μg/m <sup>3</sup> )	60	40	70	35
最大超标倍数(倍)	0	0	0	0.06

由表3-2可知，2020年北京经济技术开发区大气环境中SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>年均浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>年均浓度值超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及

其修改单的二级标准限值。因此，北京经济技术开发区为城市环境空气质量不达标区。

## 二、地表水环境

与本项目最近的地表水为项目西侧 2.3km 处的凉水河中下段，属北运河水系。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月凉水河中下段（大红门—榆林庄）水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准要求。

## 三、声环境

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》（2013.10.29）中相关规定，本项目位于 3 类声环境功能区内，各厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区声功能标准。本项目在北京经济技术开发区环境噪声功能区中的位置见下图 6。

为了解项目区域声环境质量现状，本次环境影响评价对厂区周边进行了布点监测，具体方法如下：

### （1）监测点位

由于本项目西北侧、西南侧紧邻建筑内其他闲置区及公共区域，因此本次环评在本项目厂界东北侧、东南侧设监测点，共布置 2 个监测点，具体位置见附图 2。

(2) 监测方法

按照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定进行测量。

(3) 监测时间

监测时间为2021年10月20日(昼间14:00~15:00),每次监测10min。

(4) 监测结果

本项目声环境质量现状监测结果见表3-4。

表3-4 项目周边声环境现状监测结果 单位: dB(A)

监测点编号	监测点名称	距离(m)	昼间		超标量
			监测值	标准值	
1#	厂界东北侧	1	56	65	/
2#	厂界东南侧	1	56	65	/

由上表可知,本项目厂界东北侧、东南侧昼间噪声满足《声环境质量标准》(GB/3096-2008)中3类区标准限值要求。



图6 声环境功能区划示意图

<p>环境 保护 目标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>根据现场调查，本项目厂界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等环境保护目标。本项目周边评价范围内情况详见附图2-1 周边关系示意图（评价范围500m内）。</p> <p>2、地下水环境</p> <p>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）中的规定，本项目所在地不属于北京市地下饮用水水源保护区范围内。</p> <p>3、声环境</p> <p>根据现场调查，本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标。</p> <p>4、生态环境</p> <p>本项目利用现有厂房从事生产经营活动，无新增用地，且施工期不涉及土建施工。经现场调查企业厂界周边无生态敏感区与珍稀野生动植物栖息地等敏感目标。</p>
-------------------------	---

污染物排放控制标准

### 一、大气污染物排放标准

本项目实验分析过程中化学试剂挥发产生气态污染物，其中酸性废气污染物包括硫酸雾和氯化氢，有机气态污染物包括甲醇、乙醇、异丙醇、乙腈、乙酸。实验过程中产生的废气通过排风系统引至楼顶，经一套活性炭吸附装置处理后通过一根 20m 高的排气筒（DA003）排放。大气污染物执行北京市《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。其中：

①硫酸雾、氯化氢、甲醇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；

②经查阅《工作场所有害因素职业接触限值》（GBZ2.1-2007）可知：乙酸的 PC-TWA 值为 10mg/m<sup>3</sup>，属于标准表 3 中的“其他 A 类物质”；乙腈的 PC-TWA 值为 30mg/m<sup>3</sup>，属于标准表 3 中的“其他 B 类物质”；异丙醇的 PC-TWA 值为 350mg/m<sup>3</sup>，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考虑到实验的不确定性，使用“非甲烷总烃（NMHC）”作为排气筒挥发性有机物排放的综合控制指标。

本项目污水处理设备为一体化全密闭设备，加盖密封，运行过程中产生的少量恶臭气体经收集后与实验室废气共同经过一套活性炭吸附装置处理，处理后由 20m 高排气筒排放。污水处理站大气污染物 NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S、臭气浓度执行北京市《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。

表 3-5 大气污染物排放浓度限值

污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	与排气筒高度 20m 对应的大气污染物最高允许排放速率 (kg/h)	本项目 20m 高排气筒最高允许排放速率 (kg/h) <sup>①</sup>	单位周界无组织排放监控点浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )
非甲烷总烃	50	6.0	3.0	1.0
硫酸雾	1.5	1.8	0.9	0.30 <sup>②</sup>

氯化氢	10	0.060	0.030	0.010	
甲醇	50	3.0	1.5	0.50	
NH <sub>3</sub>	10	1.2	0.6	0.20	
H <sub>2</sub> S	3.0	0.060	0.030	0.010	
臭气浓度（无量纲）	—	5600	2800	20	
其他 A 类物质	乙酸	20	/	/	0.2
其他 B 类物质	乙腈	50	/	/	0.6
其他 C 类物质	异丙醇	80	/	/	7.0

注：①根据《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）：排气筒高度应高出周围 200 m 半径范围内的建筑物 5m 以上，不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按排放速率限值的 50% 执行。项目周围 200m 半径范围内的最高建筑物为项目南侧中材大厦，高度约 34m，本项目排气筒高度为 20m，故本项目最高允许排放速率均按排放速率限值的 50% 执行。

②该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。

## 二、水污染物排放标准

本项目废水主要为生活废水、实验废水（实验容器清洗废水和纯水仪产生废水）和车间清洗废水。实验废水和车间清洗废水集中收集，经项目自建污水处理设备处理后，与生活废水一起排入园区化粪池，经市政污水管网最终排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂处理。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 3-6。

表 3-6 废水排放标准限值

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	废水总排放口
2	COD <sub>cr</sub> （mg/L）	500	废水总排放口
3	BOD <sub>5</sub> （mg/L）	300	废水总排放口
4	NH <sub>3</sub> -N（mg/L）	45	废水总排放口
5	SS（mg/L）	400	废水总排放口
6	总余氯	8	废水总排放口

## 三、噪声排放标准

本项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准，标准值见表 3-7。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)																	
类别	昼间	夜间															
3 类区	65	55															
<p><b>四、固体废物</b></p> <p>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》中的有关规定；危险废物贮存执行《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）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》和《北京市危险废物污染环境防治条例》、北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）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》中的有关规定。</p>																	
总量控制指标	<p><b>一、污染物总量控制的原则</b></p> <p>根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部&lt;建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法&gt;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。</p> <p>根据项目特点，需要申请总量指标为：挥发性有机物（以非甲烷总烃计）、化学需氧量（COD<sub>cr</sub>）和氨氮（NH<sub>3</sub>-N）。</p>																
	<p><b>二、总量控制指标核算</b></p> <p><b>1、现有工程及在建工程污染物排放总量</b></p> <p>现有工程及在建工程大气和废水污染物排放总量详见下表所示。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-8 现有工程及在建工程大气污染物总量控制指标一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>工程类型</th> <th>项目</th> <th>非甲烷总烃 (t/a)</th> <th>数据来源</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>现有工程</td> <td>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</td> <td>0.0181</td> <td>环境影响报告表，2017年3月</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>现有工程</td> <td>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</td> <td>0</td> <td>环境影响报告表，2017年5月</td> </tr> </tbody> </table>			序号	工程类型	项目	非甲烷总烃 (t/a)	数据来源	①	现有工程	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	0.0181	环境影响报告表，2017年3月	②	现有工程	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
序号	工程类型	项目	非甲烷总烃 (t/a)	数据来源													
①	现有工程	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	0.0181	环境影响报告表，2017年3月													
②	现有工程	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	环境影响报告表，2017年5月													



③	现有工程	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	环境影响报告书的批复(京环审【2017】104号), 2017年6月23日
④	在建工程	北京百普赛斯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	环境影响报告表(改扩建), 2020年12月
⑤	现有工程	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(本次扩建前)	0.00178	环境影响报告表, 2021年6月
⑥	在建工程	北京百普赛斯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	环境影响报告书, 2021年6月
历年环评报告许可排放量=①+②+③+④+⑤+⑥			0.429017	/
⑦	原有工程	现有工程实际排放量	0.0081	详见本报告现有工程污染排放量核算表 2-18
		在建工程实际排放量	0.40492	
		合计	0.41302	

表 3-9 现有工程及在建工程水污染物总量控制指标一览表 单位: t/a

序号	工程类型	项目	水污染物总量控制指标		依据
			化学需氧量	氨氮	
①	现有工程	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①	0.0181	0.00244	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环境影响报告表, 2017年3月
②	现有工程	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②	0.0809	0.0137	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环境影响报告表, 2017年5月
③	现有工程	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③	0.300	0.053	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环境影响报告书的批复(京环审【2017】104号), 2017年6月23日

④	在建工程	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)④	0.1717	0.02043	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环境影响报告表(改扩建), 2020年12月
⑤	现有工程	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(本次扩建前)⑤	0.1168	0.0211	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环境影响报告表, 2021年6月
⑥	在建工程	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)	1.864	0.129	环境影响报告书, 2021年6月
历年环评报告许可排放量=①+②+③+④+⑤+⑥			2.5515	0.23967	/
⑦	原有工程	现有工程实际排放量	0.366209	0.039263	详见本报告现有工程污染排放量核算表2-20
		在建工程实际排放量	2.060887	0.147442	
		合计	2.427096	0.186705	
<p>由以上两表可知, 根据原有工程各污染物排放总量控制指标为非甲烷总烃0.41302t/a、化学需氧量2.427096t/a、氨氮0.186705t/a, 满足历年环保许可量非甲烷总烃0.429017t/a, 化学需氧量2.5515t/a, 氨氮0.23967t/a。</p> <p><b>2、本项目污染物排放总量</b></p> <p>(1) 大气污染物</p> <p>本项目大气污染物采用两种核算方法, 分别为排污系数法, 类比分析法。</p> <p>①排污系数法</p> <p>本项目挥发性有机物主要来源于有机试剂的挥发, 本项目使用的挥发性有机试剂主要为乙醇、异丙醇、冰乙酸、甲醇、乙腈。本次评价使用“非甲烷总烃(NMHC)”(包括甲醇、乙醇、异丙醇、乙酸、乙腈)作为挥发性有机物排放的综合控制指标。根据工程分析计算:</p> <p>本项目所用挥发性试剂实验工序均在通风厨内操作, 同时在放置实验仪器设备的实验台上方安装万向头集气罩, 非甲烷总烃经集气管道引至一套活性炭吸附装置处理后, 经20m高排气筒DA003排放, 排放量为0.006673t/a。</p> <p>②类比分析法</p>					

本项目为在现有生物医药研发检测项目、细胞分析和CAR-T技术服务与研发项目基础上进行扩建的项目，类比生物医药研发检测项目、细胞分析和CAR-T技术服务与研发项目竣工环境保护验收中对废气排放口（DA001）的废气检测数据可知：DA001废气排气口非甲烷总烃最大排放速率为0.0021kg/h。本项目排放时间为400h，经核算非甲烷总烃排放量为0.00084t/a。

通过以上核算可知，两种方法计算的挥发性有机物排放量都很小，本次评价取最不利的排放数值，即采用排污系数法计算的结果 0.006673t/a。

## （2）水污染物

本项目水污染物采用两种核算方法，分别为排污系数法，类比分析法。

### ①排污系数法

本项目运营期产生的废水主要为员工生活废水、制备纯水产生的浓盐水、实验废水（废缓冲液、试剂配液后废液、实验容器清洗废水）和地面清洗废水，年废水排放量为1471.15m<sup>3</sup>/a。其中实验废水、地面清洗废水经项目自建污水处理设施处理后，排入园区化粪池，经市政污水管网最终排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂；生活污水与浓盐水直接排入园区化粪池，经市政污水管网最终排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂。根据北京市“《建设项目环境影响审批登记表》填表说明”中推荐的参数，分别为15%、3%，则项目废水经化粪池消减处理后水污染物排放浓度为COD<sub>Cr</sub>：230mg/L、氨氮：21mg/L。经计算：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}\text{排放量} = 230\text{mg/L} \times 1471.15\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.338042\text{t/a}$$

$$\text{氨氮排放量} = 21\text{mg/L} \times 1471.15\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.031543\text{t/a}$$

### ②类比分析法

本项目类比分析法，类比北京神州细胞生物技术集团股份公司厂区废水总排口自动监测数据。据北京企事业单位环境信息公开平台显示，北京神州细胞生物技术集团股份公司位于北京市北京经济技术开发区科创七街31号，公司是一家创新型生物制药研发公司，专注于单克隆抗体、重组蛋白、疫苗等生物药产品的研发和产业化，该公司排水主要为生产废水（实验清洗废水、层析废液和细胞培养液）以及员工生活污水，生产废水经废水处理系统处理

后与生活污水一同通过废水总排口排入市政污水管网，经市政污水管网最终排入北京博大水务有限公司东区污水处理厂。本次类比引用北京神州细胞生物技术集团股份公司厂区废水总排口2022年3月30日出口在线水质监测数据，如下：

表3-10 废水总排口出口在线水质监测数据一览表 单位：mg/L

监测日期	时间	COD	氨氮
2022年3月30日	0:00:00	172.891	13.06
	1:00:00	148.132	11.301
	2:00:00	134.929	11.041
	3:00:00	122.057	9.171
	4:00:00	114.997	9.675
	5:00:00	113.391	8.969
	6:00:00	95.465	8.358
	7:00:00	78.069	6.665
	8:00:00	67.526	6.042
	9:00:00	68.693	5.866
	10:00:00	73.885	5.75
	11:00:00	152.148	6.902
	12:00:00	235.758	8.899
	13:00:00	99.377	3.735
	14:00:00	25.948	0.394
	15:00:00	217.96	9.156
	16:00:00	159.66	7.371
	17:00:00	104.326	5.598
	18:00:00	226.456	11.537
	19:00:00	296.157	15.153
	20:00:00	355.037	21.559
	21:00:00	384.412	25.323
	22:00:00	395.761	26.287
	23:00:00	403.693	26.911

由上计算可知，COD、氨氮日均浓度为177mg/L、11mg/L。本项目年废水排放量为1471.15m<sup>3</sup>/a。经计算，COD<sub>Cr</sub>的排放量为0.260394t/a、氨氮排放量为0.016183t/a。

综上，本项目采用排污系数法和类比分析法进行COD<sub>Cr</sub>、氨氮排放量核算比较，结果相近。考虑到不同企业实际运行过程中存在差异，类比数据存在一定的误差，故本项目水污染物排放选用排污系数法进行核算，即水污染物排放量为COD<sub>Cr</sub>的排放量为0.338042t/a、氨氮排放量为0.031543t/a。

本次扩建前后污染物排放总量变化情况如下：

表 3-11 本项目扩建前后总量控制指标一览表 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	0.0081	0.40492	0	0.006673	0.419693	0.006673
COD <sub>Cr</sub>	0.366209	2.060887	0	0.338042	2.765138	0.338042
氨氮	0.053306	0.147442	0	0.031543	0.232291	0.031543

本项目污染物总量控制指标为COD<sub>Cr</sub>0.338042t/a、NH<sub>3</sub>-N0.031543t/a、挥发性有机物0.006673t/a。

### 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空气质量年平均浓度不达标，污染物执行2倍总量削减替代；水环境质量达标，污染物执行1倍总量削减替代，则本项目总量削减替代指标为挥发性有机物0.013346t/a、COD<sub>Cr</sub>0.338042t/a、NH<sub>3</sub>-N0.031543t/a。

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目利用已有空房间进行装修，安装调试研发检验仪器设备，不涉及土建施工。项目施工期主要为房屋内部装修、新上设备设施的建设安装，项目施工时间较短，不会对周围环境产生显著不良影响，因此本次评价不对施工期影响进行分析。</p>
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p><b>一、废气</b></p> <p><b>1、废气源强核算及达标分析</b></p> <p>本项目的废气主要包括：实验分析过程中化学试剂挥发产生气态污染物，包括酸性废气和有机废气，主要污染因子为硫酸雾、氯化氢、甲醇、乙醇、异丙醇、乙酸、甲醇、乙腈，其中本次评价使用“非甲烷总烃（NMHC）”（包括甲醇、乙醇、异丙醇、乙酸、甲醇、乙腈）作为挥发性有机物排放的综合控制指标；实验废水处理用一体化污水处理设备运行中产生的恶臭气体，主要污染因子为H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>、臭气浓度。</p> <p><b>1.1 实验室废气</b></p> <p>根据美国环境保护局编写的《空气污染物排放和控制手册工业污染源调查与研究》等相关资料可知，在实验状态下，有机试剂的挥发比例一般为试剂使用量的1%~4%。出于保守考虑，本次评价取高值，有机试剂和无机试剂的挥发比例均以4%计。</p> <p>本项目使用的挥发性试剂主要为乙醇、异丙醇、冰乙酸、甲醇、乙腈等有机试剂及硫酸、盐酸等无机试剂。本项目大气污染物产生量计算过程如下：</p> <p>本项目硫酸、盐酸使用量分别为4.2kg/a、14kg/a，酸性废气硫酸雾、氯化氢挥发比例均以4%计；本项目有机试剂乙醇、异丙醇、冰乙酸、甲醇、乙腈的使用量分别为319.16g/a、7.303kg/a、0.45kg/a、5.559kg/a、1.1605kg/a，总用量为333.6325kg/a，挥发比例以4%计，非甲烷总烃为甲醇、乙醇、异丙醇、乙酸、乙腈等的合计。本项目所用挥发性试剂实验工序均在通风厨内操作，同时在放置实验仪器设备的实验台上方安装万向头集气罩，收集效率以100%</p>

计。

试剂挥发及污染物产生情况汇总如下表所示：

表4-1 试剂挥发及污染物产生情况汇总表

试剂名称	乙醇	异丙醇	冰乙酸	甲醇	乙腈	有机试剂	硫酸	盐酸
						合计		
试剂用量 (kg/a)	319.16	7.303	0.45	5.559	1.1605	333.6325	4.2	14
纯度	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
挥发比例	4%							
污染物名称	乙醇	异丙醇	乙酸	甲醇	乙腈	非甲烷总烃①	硫酸雾	氯化氢
产生量 (kg/a)	12.7664	0.29212	0.018	0.22236	0.04642	13.3453	0.168	0.56
收集效率	10%							
有组织产生量 (kg/a)	12.7664	0.29212	0.018	0.22236	0.04642	13.3453	0.168	0.56

有组织排放部分集气引至一套活性炭吸附装置处理后，经20m高排气筒DA003排放，该吸附装置设计风量为12000m<sup>3</sup>/h，根据废气处理装置厂家提供的资料，活性炭吸附装置对无机气态污染物的处理效率几乎为0，对有机气态污染物去除效率为30~90%，同时参考其实际运行过程中的有效去除效率，出于保守考虑，本次评价取50%进行计算。

根据建设单位提供的资料，本项目年营运 265d，实验过程间歇进行，试剂使用实验工序累计 200d/a，每日 2 小时。

本项目实验室有组织排放的酸性废气、有机气态污染物产生、排放情况分别见表 4-2。

表4-2 本项目有组织排放大气污染物产生、排放情况一览表

工序	实验过程							
装置	试验设备							
污染源	排气筒 DA003							
污染物	硫酸雾	氯化氢	乙醇	异丙醇	乙酸	甲醇	乙腈	非甲烷总烃
污	核算方法	产污系数法						

染 物 产 生	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.035	0.117	2.66	0.061	0.004	0.046	0.01	2.78
	产生速率 (kg/h)	0.000 42	0.001 40	0.031 92	0.000 73	0.000 05	0.000 56	0.000 12	0.033 36
治 理 措 施	工艺	活性炭吸附							
	处理效率 (%)	/	/	50					
污 染 物 排 放	核算方法	排污系数法							
	排风量 (m <sup>3</sup> /h)	12000							
	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.035	0.117	1.330	0.030	0.002	0.023	0.005	1.390
	排放速率 (kg/h)	0.000 42	0.001 40	0.015 958	0.000 365	0.000 023	0.000 278	0.000 058	0.016 682
排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )		1.5	10	/	80	20	50	50	50
排放速率限值 (kg/h)		0.9	0.030	/	/	/	1.5	/	3.0
排放时间 (h)		400							
年排放量 (kg/a)		0.168	0.560	6.383	0.146	0.009	0.111	0.023	6.673

### 1.2 污水站恶臭气体

本项目自建一座污水处理站，设计处理规模为4m<sup>3</sup>/d，处理工艺为“A<sup>2</sup>O+MBR膜+次氯酸钠消毒工艺”。

#### ①NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S

污水处理站的臭气来源于污水、污泥中有机物的分解过程中散发的化学物质，产生臭气主要成分为NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S等。污水处理站NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S产生量的确定方式如下：

根据美国EPA对城市污水处理厂臭气污染物产生情况的研究结果，每处理1g的BOD<sub>5</sub>，可产生0.0031g的NH<sub>3</sub>和0.00012g的H<sub>2</sub>S。根据水污染分析章节可知，本项目污水处理站进水BOD<sub>5</sub>产生量为0.6594t/a，排放量为0.13188t/a，则本项目污水处理站BOD<sub>5</sub>消减量为0.52752t/a。经计算，项目建成后NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S产生量为0.0016t/a、0.000063t/a。

污水处理站各类水池均为密闭空间，产生的恶臭全部收集。污水处理站产生的H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>统一收集，经活性炭吸附后排气筒排放，对臭气浓度处理效



率50%，污水处理站全年运行365天，每天运行24h，风机风量为12000m<sup>3</sup>/h，则NH<sub>3</sub>的排放浓度为0.015mg/m<sup>3</sup>、排放速率为0.0002kg/h，H<sub>2</sub>S的排放浓度为0.001mg/m<sup>3</sup>、排放速率为0.000007kg/h。

②臭气浓度

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《恶臭防治法》。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4-3。

表4-3 臭气强度表示方法

级别 内容	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 (巨臭)

文献中指出“臭气强度与其浓度分不开，日本的《恶臭防治法》将两者结合起来，确定了臭气强度的限制标准值”。恶臭污染物质量浓度与臭气强度对照表见表4-4。

表4-4 恶臭污染物治理浓度与臭气强度的对照(摘录)

臭气强度 /级	污染物质量浓度(mg/m <sup>3</sup> )					
	氨	三甲胺	硫化氢	甲硫醇	二甲二硫	二硫化碳
1.0	0.0758	0.0002	0.0008	0.0003	0.0013	0.0003
2.0	0.455	0.0015	0.0091	0.0055	0.0126	0.0026
2.5	0.758	0.0043	0.0304	0.0277	0.0420	0.0132
3.0	1.516	0.0086	0.0911	0.1107	0.1259	0.0527
3.5	3.79	0.0314	0.3036	0.5536	0.4196	0.1844
4.0	7.58	0.0643	1.0626	2.2144	1.2588	0.5268
5.0	30.32	0.4286	12.144	5.5360	12.588	7.9020

拟建污水处理站NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S的排放浓度分别为0.015mg/m<sup>3</sup>和0.001mg/m<sup>3</sup>，对照表4-4可知，本项目污水处理站产生的臭气强度为1.0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），臭气浓度和臭气强度关系式为：

$$Y=0.5893\ln X-0.7877$$

其中，Y 为臭气强度，X 为臭气浓度

经计算，臭气强度为 1.0 级时，臭气浓度为 20。

污水处理站废气由管道连接经1套活性炭系统至楼顶DA003排气筒排放，排放口高度20m。本项目污水处理站NH<sub>3</sub>的排放浓度为0.015mg/m<sup>3</sup>、排放速率为0.0002kg/h，H<sub>2</sub>S的排放浓度为0.001mg/m<sup>3</sup>、排放速率为0.000007kg/h，臭气浓度为20（无量纲）。

## 2、非正常工况

活性炭吸附装置故障的非正常工况下，废气污染物排放情况见表 4-5。

表 4-5 非正常情况下污染物排放表

排放源	排放原因	污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	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
DA003	环保设备故障	硫酸雾	0.035	0.00042	0.5	0~1	0.00021	立即停止生产作业，进行检修
		氯化氢	0.117	0.0014			0.0007	
		乙醇	2.66	0.03192			0.01596	
		异丙醇	0.061	0.00073			0.00037	
		乙酸	0.004	0.00005			0.00003	
		甲醇	0.046	0.00056			0.00028	
		乙腈	0.01	0.00012			0.00006	
		非甲烷总烃	2.78	0.03336			0.01668	
		NH <sub>3</sub>	0.015	0.00018			0.00009	
		H <sub>2</sub> S	0.001	0.000007			0.000004	

注：非正常工况情况的源强为生产过程中产生的污染物未经处理装置处理直接排放。

## 3、废气排放信息汇总

本项目的废气类别及污染治理设施信息见表 4-6，废气排放口基本情况见表 4-7，大气污染物年排放量核算见表 4-8。

表 4-6 废气类别及污染治理设施信息表

废气	污染物	排	污染治理设施	排放	排放口	排放口
----	-----	---	--------	----	-----	-----

类别	种类	放形式	名称	处理能力	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术	去向	类型	编号
实验废气	硫酸雾、氯化氢、乙醇、异丙醇、乙酸、甲醇、乙腈、非甲烷总烃	有组织	活性炭吸附装置	12000m <sup>3</sup> /h	100%	有机物50%	是	通过20m高排气筒高空排放	一般排放口	DA003
污水站恶臭	硫化氢、氨、臭气浓度	有组织	活性炭吸附装置	12000m <sup>3</sup> /h	100%	臭气浓度50%	是	通过20m高排气筒高空排放	一般排放口	DA003

表 4-7 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
				经度	纬度	高度/m	内径/m	
1	DA003	废气排气筒3	硫酸雾、氯化氢、乙醇、异丙醇、乙酸、甲醇、乙腈、非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度	116°30'3.76"	39°48'4.77"	20	0.3	25

表 4-8 本项目大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	硫酸雾	0.000168
2	氯化氢	0.000560
3	乙醇	0.006383
4	异丙醇	0.000146
5	乙酸	0.000009
6	甲醇	0.000111
7	乙腈	0.000023
8	非甲烷总烃	0.006673
9	硫化氢	0.000006
10	氨	0.0016

#### 4、代表性排放筒排放速率达标分析

根据《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的多根排气筒，按合并后的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”，《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中代表性排气筒高度按下式计算：

$$h = \sqrt{\frac{1}{n} \times \sum_{i=1}^n h_i^2}$$

式中：h——代表性排气筒高度，m；

n——排气筒数量，n≥2；

h<sub>i</sub>——第 i 根排气筒的实际几何高度。

本次扩建后代表性排气筒及排放速率如下表所示。

表 4-9 本次扩建后代表性排气筒及排放速率一览表

排气筒名称	排气筒编号	排气筒高度 (m)	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)
废气排放口 1	DA001	15	0.0012
废气排放口 2	DA002	18	0.0018
废气排放口 3	DA003	20	0.016682
代表性排气筒		18	0.019682
排放速率限值		18	4.68

由上表可知，本次扩建后废气排气筒DA001~DA003合并后的代表性排气筒非甲烷总烃的排放速率能满足北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)相应排放速率的限值要求，实现达标排放，对区域大气环境影响较小。

#### 5、废气处理设施可行性分析

本项目实验过程产生的废气收集至楼顶的“活性炭吸附装置”处理。

活性炭吸附装置技术原理：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。

技术特点：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。随着吸附时间的增加，活性炭将逐渐趋于饱和现象，设备厂家应定期对活性炭装置内部活性炭进行更换，以保证废气治理设施的去除效率。

### 6、环境影响分析

综上所述，本项目废气排气筒DA003硫酸雾、氯化氢、异丙醇、乙酸、甲醇、乙腈、非甲烷总烃、NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S以及臭气浓度（标准值，无量纲），均能满足北京市《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”II时段的限值要求，能实现达标排放，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。废气自行监测要求见表 4-10。

表 4-10 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
有组织排放	排气筒 DA003	硫酸雾、氯化氢、甲醇、非甲烷总烃、乙酸、乙腈、异丙醇、氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年	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”	委托有资质监测单位
无组织排放	厂界	非甲烷总烃、氨、硫化氢、臭气浓度	1次/半年	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”中单位周界无组织排放监控点浓度限值要求	

## 二、废水

### 1、废水源强核算及达标分析

本项目运营期产生的废水主要为员工生活废水、制备纯水产生的浓盐水、实验废水（废缓冲液、试剂配液后废液、实验容器清洗废水）和地面清洗废水，年废水排放量为1471.15m<sup>3</sup>/a。

#### （1）生活污水

本项目生活污水产生量为675.75m<sup>3</sup>/a。本次评价参考原国家环境保护总局职业资格培训管理办公室编写的《社会区域类环境影响评价》教材中相关数据，预计本项目生活污水水质为pH值(无量纲)6.5~9、COD<sub>Cr</sub> 400mg/L、BOD<sub>5</sub> 200mg/L、氨氮45mg/L、SS 200mg/L。经防渗化粪池预处理，COD<sub>Cr</sub>、氨氮的去除率参照北京市“《建设项目环境影响审批登记表》填表说明”中推荐的参数，分别为15%、3%，BOD<sub>5</sub>、SS的去除率参照刘毅梁发表的《武汉市住宅小区化粪池污染物去除效果调查与分析》中得出的结论，分别为11%、47%。

#### （2）浓盐水

在纯水制备过程中排放高浓度含盐废水，外排浓盐水为136m<sup>3</sup>/a，浓盐水质较为简单，浓盐水中COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮污染物浓度极低，可忽略不计。

#### （3）实验废水

本项目实验废水包括废缓冲液126m<sup>3</sup>/a、试剂配液后废液2m<sup>3</sup>/a以及实验容器清洗5次产生的清洗废水513m<sup>3</sup>/a，实验废水产生总量为641m<sup>3</sup>/a，主要污染因子为COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮。

#### （4）地面清洗废水

地面清洗废水主要用新鲜水清洗。污染物远低于工艺废水浓度，废水产生量为18.4m<sup>3</sup>/a，主要污染物为COD<sub>Cr</sub>、SS。

本项目实验废水、地面清洗废水经新建污水处理设施处理后，排入园区化粪池，经市政污水管网最终排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂；生活污水与浓盐水直接排入园区化粪池，经市政污水管网最终排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂。本项目实验废水、地面清洗废水排放类比企业现有工程三天自测TW001进口水质数据（监测报告编号：ZKLJ-W-20220318-007、ZKLJ-W-20220321-005、ZKLJ-W-20220324-003），

检测内容及检测结果如下：

**表4-11 现有工程原水水质检测内容及检测结果**

项目		pH (无量纲)	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	BOD <sub>5</sub>	SS
TW001 进口 (mg/L)	2022.3.11	7.6	1390	14.4	392	42
	2022.3.14	6.8	282	8.14	152	22
	2.22.3.15	6.9	847	1.45	327	40
	平均值	6.8-7.6	840	8	290	27

类比项目与本项目类比可比性一览表见表4-12。

**表 4-12 废水可类比性**

类比项目	现有工程	本项目	可类比性
建设内容	生物相关培养基及填料的开发和生产项目、免疫相关重组蛋白开发和生产项目、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	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	相似
工艺路线	菌种培养、蛋白纯化和检测	细胞培养、蛋白纯化和检测等	相似
废水类型	项目第三次以后清洗废水、发酵灭菌废水、发酵瓶清洗废水、层析废液、质检废水、器皿清洗废水、地面清洗废水、实验废水	实验废水、地面清洗废水	相似
处理措施	自建一体化污水处理设施处理，处理工艺为“生物接触氧化+MBR膜+次氯酸钠消毒+反渗透”	自建一体化污水处理设施处理，处理工艺为“生物接触氧化+MBR膜+次氯酸钠消毒”	相似

本项目与类比对象工艺路线、处理方式相似，采用类比分析本项目实验室废水、地面清洗废水原水水质可行。由表4-11可知企业现有工程三日进口监测数据为：pH6.8-7.6、COD<sub>Cr</sub>282-1390mg/L、氨氮 1.45-14.4mg/L、BOD<sub>5</sub>152-392mg/L、SS20-40mg/L，由于不同实验操作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，因此本次评价采用三日原水水质检测的污染物平均值作为原水水质进行分析，即本项目实验废水、地面清洗废水水质为pH6.8-7.6、COD<sub>Cr</sub>840mg/L、氨氮8mg/L、BOD<sub>5</sub>290mg/L、SS27mg/L。根据本项目污水处理站的设计方案，污水处理设备对COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮的去除率分别为77%、80%、30%、60%。

本项目水污染物产生和排放情况见表 4-13。

表 4-13 本项目水污染物产生、排放情况

项目		pH (无量纲)	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	氨氮	SS	总余氯
实验废水、地面清洗废水 659.4m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	6.8-7.6	840	290	8	27	0
	污水站处理效率 (%)	-	77	80	60	30	-
	排放浓度 (mg/L)	6.5-9	193.2	58	3.2	18.9	3
	排放量 (t/a)	-	0.127396	0.038245	0.002110	0.012463	0.001978
浓盐水 136m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	-	-	-	-	-	0
	产生量 (t/a)	-	-	-	-	-	0
生活污水 675.75m <sup>3</sup> /a	产生浓度 (mg/L)	6.5-9	400	200	45	200	0
	产生量 (t/a)	-	0.2703	0.13515	0.030409	0.13515	0
综合废水 1471.15m <sup>3</sup> /a	产生量 (t/a)	-	0.397696	0.173395	0.032519	0.147613	0.001978
	化粪池处理效率 (%)	-	15	9	3	30	-
	排放量 (t/a)	-	0.338042	0.157790	0.031543	0.103329	0.001978
	排放浓度 (mg/L)	6.5-9	230	107	21	70	0.13
排放标准浓度 (mg/L)		6.5-9	500	300	45	400	8
执行标准		北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)					

由表4-13可知，本项目排水水质pH值、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS、总余氯排放浓度均能满足北京市《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亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂进一步处理。

## 2、废水污染治理设施可行性分析

本项目实验废水以及地面清洗废水采用一体化污水处理设备进行处理，污水处理设备间位于3层，处理规模为4m<sup>3</sup>/d，处理工艺为“A<sup>2</sup>O+MBR膜+次氯酸钠消毒工艺”，处理后进入园区化粪池。本项目实验废水以及地面清洗废



水日产生量为2.488m<sup>3</sup>/d，新建污水处理站有能力处理项目产生的废水。

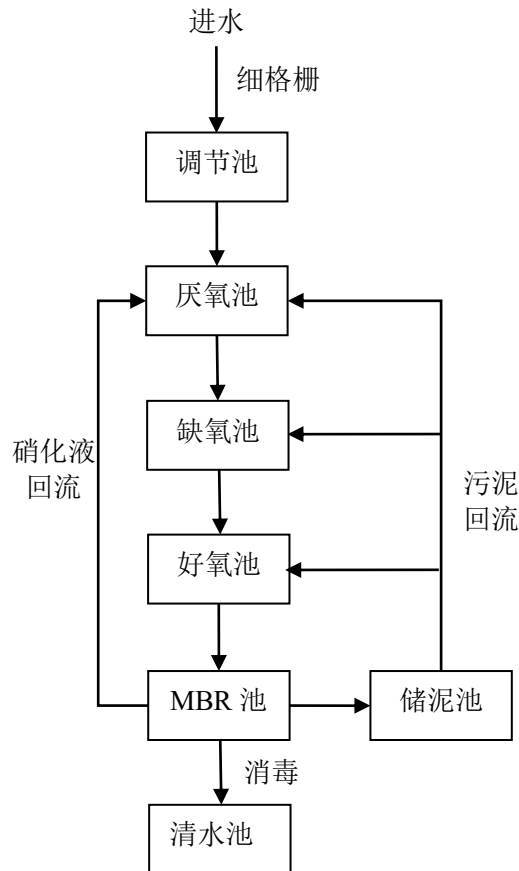


图7 废水处理工艺流程图

污水处理设备工艺流程简述如下：

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，调节池内废水水经提升泵提升至厌氧池，流至生化段，生化系统采用A<sup>2</sup>/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CO<sub>2</sub>和H<sub>2</sub>O；在充足供氧条件下，硝化菌的硝化作用将NH<sub>3</sub>-N氧化为NO<sup>3-</sup>，通过回流控制返回至缺氧池，在缺氧条件下，异养菌的反硝化作用将NO<sup>3-</sup>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，膜池产水经次氯

酸钠消毒后进入清水池，确保出水可以达到排放限值。

本项目实验废水主要为实验废水以及地面清洗废水，水质较简单，项目污水处理设备工艺完全能够满足本项目污水处理要求。

### 3、依托北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂处理本项目废水的可行性分析

北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂（原为北京金源经开污水处理有限责任公司）位于北京市北京经济技术开发区西环南路3号，处理能力为6万t/d，目前每年污水处理厂处理2150万吨污水（日处理量约5.89t/d）。主体工艺采用“SBR+曝气生物滤池+滤布滤池+紫外消毒”，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB11/890-2012)表1中的B标准。本项目位于北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂纳水范围内。

本评价引用北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂2021年12月1日15:00:00的出口在线水质监测数据说明北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂的出水水质达标及排放情况。

表 4-14 北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂的出水水质情况

污水处理厂名称	监测日期	监测项目	排放浓度	标准限值	单位	达标情况	超标倍数
北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂	2021-12-17 15:00:00	pH值	7.145	6~9	无量纲	达标	/
		化学需氧量	16.353	30	mg/L	达标	/
		氨氮	0.391	2.5	mg/L	达标	/
		总磷	0.16	0.3	mg/L	达标	/
		总氮	8.37	15	mg/L	达标	/

由上表数据可知，北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB11/890-2012)表1中的B标准，运行正常。本项目在北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂的收水范围内，根据水平衡分析可知，本项目新增废水排放量为5.551m<sup>3</sup>/d，占污水处理厂总处理规模份额较小，所排放的废水水质满足北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂收水水质要求，且污水处理厂处理工艺可有效处理本项目所排放的废水污染因子，预计不会对该污水处理厂的正常运行产

生影响。因此，本项目废水最终排放去向合理可行。

综上所述，本项目污水排放量很小，拟建污水处理站处理工艺可行，水污染物可实现达标排放，排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂可行，本项目对周围地表水境影响很小。

#### 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 4-15，废水间接排放口基本情况表见表 4-16，废水污染物排放执行标准表见表 4-17，废水污染物排放信息表（改、扩建项目）见表 4-18。

表 4-15 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	生活污水、浓盐水	pH 值 COD <sub>Cr</sub> BOD <sub>5</sub> NH <sub>3</sub> -N SS	经过园区的化粪池处理后排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂	间接排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	/	/	/	/	/	/
2	实验废水、地面清洗废水	pH 值、 COD <sub>Cr</sub> 、 SS、氨氮、 BOD <sub>5</sub>	经过园区的化粪池处理后由市政污水管网排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂	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	TW003	污水处理设施	A <sup>2</sup> O+MBR 膜+消毒工艺	DW003	是	主要排放口

备注：本项目仅租用所在建筑的 3、4 层区域，由于生活污水、制纯水浓水直接通过所在建筑排水管进入园区公共化粪池，无单独排污口。

表 4-16 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	接纳污水处理厂信息		
		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》 (DB11/890-2

								段			012)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	DW003	116°30'3.53302"	39°48'4.62034"	0.06594	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	北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂	pH	6~9(无量纲)	
									COD <sub>Cr</sub>	30	
									BOD <sub>5</sub>	6	
									NH <sub>3</sub> -N	1.5(2.5)	
									SS	10	

表 4-17 废水污染物排放标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按照规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值(mg/L)
1	DW003	pH值	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”	6.5~9(无量纲)
		COD <sub>Cr</sub>		500
		BOD <sub>5</sub>		300
		NH <sub>3</sub> -N		45
		SS		400

表 4-18 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(现有工程生产废水+在建工程生产废水)	COD <sub>Cr</sub>	162~234.7 1	0	0.003324	0	0.864289
		BOD <sub>5</sub>	56.1~89.5 2	0	0.001258	0	0.327058
		NH <sub>3</sub> -N	1.2~22.68	0	0.000296	0	0.07694
		SS	40~124.73	0	0.001686	0	0.438331
2	DW002(现有工程生产废水+在建工程生产废水)	COD <sub>Cr</sub>	40~130.5	0	0.000417	0	0.108309
		BOD <sub>5</sub>	14.6~62.9	0	0.000294	0	0.076481
		NH <sub>3</sub> -N	0.639~20.5	0	0.000049	0	0.012751
		SS	29.4~31	0	0.000129	0	0.033537
3	DW003(本项目)	COD <sub>Cr</sub>	193.2	0.000481	0.000481	0.127396	0.127396
		BOD <sub>5</sub>	58	0.000144	0.000144	0.038245	0.038245
		NH <sub>3</sub> -N	3.2	0.000008	0.000008	0.002110	0.002110
		SS	18.9	0.000047	0.000047	0.012463	0.012463

(DW001~ DW003) 排放 口合计	COD <sub>Cr</sub>	1.099994
	BOD <sub>5</sub>	0.441784
	NH <sub>3</sub> -N	0.091801
	SS	0.484331

综上所述，本项目水污染物能够实现达标排放，废水处理措施基本可行，依托北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂可行，地表水环境影响可以接受。

### 6、废水自行监测要求

按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)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 4-19。

表 4-19 废水自行监测要求

监测点	监测项目	监测频次	执行标准	备注
污水处理设施 出水口 DW003	流量、pH 值、 COD <sub>Cr</sub> 、氨氮 BOD <sub>5</sub> 、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 (检)测单位

### 三、噪声

#### 1、噪声源强及防治措施

项目实验检测设备均为小型仪器，噪声值很小，运行期间新增噪声污染源主要为废气处理装置风机运行产生的噪声，风机位于楼顶，噪声源强约 80dB(A)。本项目选用低噪声设备，采取基础减震，对风机安装隔声罩，管道间采用软管连接等措施后，可降噪约 30dB(A)。

本项目主要噪声源源强及采取的主要防治措施见表 4-20。

表 4-20 本项目噪声源强及防治措施

序号	设备名称	单台等效声级 dB(A)	数量 (台)	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	80	1	对风机安装隔	位于所	30	50

装置风机

声罩、管道间  
采用软管连接

在建筑  
楼顶

## 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 2.4-2009)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，基础减震，对风机安装消声器、隔声罩，管道间采用软管连接等措施后，设备运行对厂界的噪声影响预测结果见表 4-21。

表 4-21 厂界噪声影响预测结果

序号	噪声源	噪声源强 (dB (A))	预测点		
			东北侧	东南侧	
1	废气处理装置风机	50	与厂界的最近距离 (m)	95	8
			贡献值 (dB (A))	10.4	31.9

本项目厂界噪声预测情况详见下表。

表 4-22 厂界噪声预测值一览表

单位：dB (A)

厂界	昼间背景值	贡献值	昼间标准值	达标情况
东北厂界	56	10.4	65	达标

东南厂界	56	31.9	65	达标
------	----	------	----	----

由表 4-22 可知，采取降噪措施，经过距离衰减后，本项目厂界东北侧、东南侧噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间≤65dB（A））要求，对区域声环境影响不大。

### 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 4-23。

表 4-23 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	厂界东北侧、东南侧外 1m	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

### 4.1 固体废物产生及处置情况

本项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

#### （1）危险废物

本项目危险废物主要包括实验过程中产生的废样品、实验废液（蛋白电泳废液、废培养液、废鞘液）、废实验耗材（废培养基、废血袋、废试剂盒、废移液管等）、废试剂瓶、细胞碎片、废有机试剂、废层析填料，废气治理装置产生的废活性炭以及废水处理产生的污泥，生物安全柜废高效过滤器。

①根据建设单位提供的数据估算：样品处理过程中产生的废样品产生量约为 0.05t/a。废物类别为 HW02 医药废物，废物代码 276-005-02，暂存于危险废物暂存间内。

②根据建设单位提供的数据估算：实验废液（蛋白电泳废液、废培养液、废鞘液、废试剂）产生量为 0.6t/a。废物类别为 HW49，废物代码 900-047-49，暂存于危险废物暂存间内。

③根据建设单位提供的数据估算：实验检测过程中定期产生的实验耗材

(废培养基、废试剂盒、废移液管、废血袋等)产生量为 0.5t/a, 废物类别为 HW49, 废物代码为 900-047-49。所有实验耗材经高温灭菌后暂存于危险废物暂存间内。

④根据建设单位提供的数据估算: 实验过程中废试剂瓶 (HW49) 产生量 0.6t/a。废物类别为 HW49, 废物代码为 900-047-49。

⑤根据建设单位提供的数据估算: 细胞碎片来源于蛋白纯化工序, 产生量约为 0.5t/a。废物类别为 HW02 医药废物, 废物代码 276-002-02, 因沾染了细胞活性物质高温灭活后暂存于危废暂存间。

⑥纯化柱需更换层析填料, 根据建设单位提供的数据估算: 废层析填料产生量 0.2t/a。废物类别为 HW02, 废物代码为 276-003-02。

⑦废气处理装置定期产生的废活性炭 (HW49), 本项目废气处理装置设计活性炭一次填充量为 100kg, 按照 1g 活性炭能吸附 0.3g 有机废气, 则可吸收有机废气 30kg。根据废气源强分析本项目挥发性有机气体待吸附量约为 7kg/a, 出于保守考虑, 且为了保证活性炭的吸附效率维持在较高水平, 更换周期定为 1 年 1 次, 则更换下来的废活性炭量为 107kg/a (0.107t/a)。

⑧根据原辅材料清单表, 运营期所需有机试剂总用量约 0.33t/a, 实验过程中试剂挥发排放量约为 0.007t/a, 剩余的均作为危险废物处置, 根据“物料恒算法”估算: 废有机溶剂 (HW49) 产生量为 0.323t/a。

⑨建设单位根据现有污水站运行估算, 本项目污水站污泥产生量约为 0.02t/a, 废物类别为 HW49, 废物代码为 900-047-49。

⑩生物安全柜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, 会产生废高效过滤器, 废物类别为 HW49, 废物代码为 900-047-49。经生物安全柜高效过滤器厂家提供更换一次废高效过滤器产生量约为 20kg/3-5 年, 按 3 年更换 1 次产生量约为 0.007t/a。

本项目危险废物分类收集后, 贮存于本项目所在建筑 (1 幢 4 层) 新建危废间内, 建筑面积 13m<sup>2</sup>。本项目危险废物产生量为 2.7t/a, 最多半年清运一次, 因此本项目危废暂存间完全有能力周转、储存本项目产生的危险废物。

本项目危险废物基本信息见表 4-24。



表4-24 本项目危险废物基本信息表

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	废样品	HW02	276-005-02	0.05	样品处理	半固态	细胞	1日	T	桶装, 封闭
2	实验废液	HW49	900-047-49	0.6	实验过程	液态	含酸、碱、有机物等有害物质	1日	T	桶装, 封闭
3	实验耗材	HW49	900-047-49	0.5	实验过程	固态	含酸、碱、有机物等有害物质	1日	T	箱装, 封闭
4	废试剂瓶	HW49	900-047-49	0.6	实验过程	固态	含酸、碱、有机物等有害物质	1月	T	箱装, 封闭
5	细胞碎片	HW02	276-002-02	0.5	蛋白纯化工序	半固态	细胞残渣	1年	T	桶装, 封闭
6	废层析填料	HW02	276-003-02	0.2	纯化柱	固态	层析填料	3月	T	桶装, 封闭
7	废有机试剂	HW49	900-039-49	0.323	实验过程	液体	有机物	1年	T	桶装, 封闭
8	废活性炭	HW49	900-039-49	0.107	废气治理	固态	有机物、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 等	1年	T	箱装, 封闭
9	污水处理站污泥	HW49	900-047-49	0.02	废水处理	半固态	有机物、H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 等	1年	T	箱装, 封闭
10	生物安全柜废高效过滤器	HW49	900-047-49	0.007	生物安全柜高效过滤器	固态	生物菌群	3-5年	T	箱装, 封闭
合计		/	/	2.707	/	/	/	/	/	/

本项目产生的危险废物均存放于危废暂存间，定期委托具有危险废物处理资质的单位处置。危险废物进行清运、合理处置，不随意乱扔。危险废物处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环境保护部公告2013年第36号）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》以及北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中的有关规定。

本项目危险废物暂存于危险废物暂存间内，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。

本项目危险废物暂存管理要求如下：

①危废暂存间的地面须采取严格的防渗措施，要求基础必须防渗，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,并在暂存场所处设置符合要求的专用警告标志。

②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。

#### **4.2 一般工业固体废物**

本项目一般工业固体废物主要为实验过程中产生的废包装材料以及纯水制备产生的废滤芯、废活性炭、废反渗透膜。其中:废包装材料如废纸箱、废塑料,根据建设单位预估,废包装材料产生量约为0.8t/a,集中收集后,交由废品回收公司统一回收利用,不外排;在纯水制备过程中产生的废滤芯、废活性炭、废反渗透膜,不产生量约为0.1t/a,由设备厂家定期回收更换。

#### **4.3 生活垃圾**

本项目劳动定员60人,产生生活垃圾量按 $0.5 \text{kg}/(\text{人} \cdot \text{d})$ 计算,则生活垃圾产生量约为7.95t/a,生活垃圾实行分类收集,交当地环卫部门清运处置。

综上所述,本项目营运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）一般工业固体废物贮存处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）及的有关规定；危险废物处理符合《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）、北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》（DB11/T1368-2016）中的有关规定，不会对区域环境造成明显影响。

## 五、地下水和土壤环境影响分析

本项目租用宏达工业园内1幢3层北和1幢4层北进行建设，其中：危险废物暂存间位于4层、污水处理站位于3层，易于发现泄漏，并可迅速切断泄漏源，因此认为本项目没有对地下水和土壤的污染途径。正常情况下，本项目不会对土壤和地下水造成影响，项目暂不制定地下水及土壤跟踪监测计划。

为避免危险废物暂存间、污水处理站发生跑、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）重点防渗区防渗措施

建设单位应对危险废物暂存间地面、污水处理站地面及池体进行重点防渗。重点防渗区防渗材料采用防渗层进行防渗处理，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。

### （2）一般防渗区防渗措施

主要为实验区域除重点防渗区外的其余部分地面，采用渗透系数不大于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，厚度不低于20cm的硬化地面。

此外，建议企业配置专人管理，定期检查，以杜绝跑、冒、滴、漏现象。

采取上述防渗措施后，污染物渗漏进入地下水的可能性较小，不会对区域地下水和土壤环境造成明显影响。

## 六、环境风险分析

### 1、风险识别

#### （1）物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018),本项目主要风险物质包括硫酸、盐酸、甲醇、乙醇、乙腈、异丙醇、冰乙酸。乙醇、异丙醇、甲醇、乙腈为易燃液体,乙酸为可燃液体,此类物质泄露可导致有火灾;乙腈为毒性液体,其泄露可导致大气、水体污染;氢氧化钠、盐酸、硫酸具有强腐蚀性,其泄露可导致水体污染。

(2) 生产系统危险性识别

生产设施风险潜在于生产装置、储运工程、公辅工程、环保设施等环节,经分析本项目危废暂存间危险废物泄漏,污水处理站的污水管网、污水池泄漏可能造成地下水污染。

(3) 危险物质转移途径识别

综上所述,本项目涉及的风险单元可能出现的风险类型及扩散途径见下表4-25。

表4-25 本项目涉及的各风险单元可能出现的风险类型及扩散途径

单元	位置	风险因素	风险类型	可能扩散途径
危险化学品库	4幢1层	包装桶、瓶破裂导致易燃液体、可燃液体和毒性液体泄漏、固体毒性物质遗撒	泄漏	地下水、土壤、大气
各实验室、配液室、清洗灭菌间等	1幢3、4层			
危险废物暂存间	1幢4层	危险废物泄漏导致易燃液体和毒性液体泄漏、固体毒性物质遗撒	泄漏	地下水、土壤、大气
污水处理站	1幢3层	污水管网和底部的污水池泄漏	泄漏	地下水、土壤、大气

2、风险分析

危险化学品风险主要为危险化学品储存、使用和危险废物暂存过程中。本项目大部分的有机、有毒废液收集后委托有资质单位处置,实验中挥发的有机废气通过活性炭净化后有组织排放,对环境的风险可控。

项目危废暂存间危险废物泄漏,污水处理站的污水管网、底部的污水池泄漏可能造成地下水污染。为避免危废间废液、污水站污水渗漏造成对地下水污染,危废暂存间、污水处理站基础必须进行防渗处理,严格按照设备操

作规程进行操作，保证污水处理效果，确保污水处理站出水达标排放。在危废暂存间危险废物泄漏或污水处理设备出现非正常工况时，立即启动环境风险应急预案，污水处理站泄漏还需对故障设备进行紧急维修，处理达标后方可排放，使危废暂存间危险废物泄漏、污水处理站泄漏对环境的风险可控。

## **2、环境风险防范措施**

### **(1) 危险化学品库环境风险防范措施**

本项目危险化学品依托现有工程（4幢1层）危险化学品库存放，现已设置标示、专人管理、定期巡查，化学品存放间设置消防沙箱、灭火器材、临时周转容器、抹布等应急物资。

### **(2) 危险废物暂存间环境风险防范措施**

针对本项目新增危险废物暂存间存在的环境风险采取的防控措施如下：危废暂存间设置标示、专人管理、定期巡查；危废间设置灭火器、危废分区存放，并设警示标示；危废间内设置临时周转容器、铲子等应急物资。

### **(3) 新建污水处理站风险防范措施**

针对本次新建的废水处理及排放过程的环境风险采取的风险防范措施如下：定期对进水污染物进行人工自测，核实进水水质、水量符合要求，一旦发生污染物超标、应及时通知应急指挥部；加强对污水处理设备维护、保养；电能供应必须有双重线路，配备备用电源，确保污水处理设施正常运行。

### **(3) 火灾与爆炸应急防范措施**

一旦发生火灾事故，建设单位应及时疏散厂区内员工，负责救援的人员，应及时佩戴呼吸器，以免浓烟损害健康。同时，应通知周围人群对人员进行疏散，避免人群长时间在CO、烟尘浓度较高的条件下活动，出现刺激症状。建设单位在日常工作中应采取如下措施：

A、安排专人定时检查危险化学品的使用及贮存情况，检查人员对使用、贮存情况应记录在册；

B、加强火源的管理，严禁烟火带入

C、在危险化学品和危险废物储存场所设置消防栓、灭火器，并配备一定数量的自给式呼吸器、消防防护服、消防沙等；

D、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、操作规程、灭火器的使用办法、疏散逃生知识等，加强员工防火意识，确保每位职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；

E、建立安全管理制度，定期对设备等各环节进行检修，发现有损坏的设备或管道、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

本项目实验室为二级生物安全实验室（BSL-2 实验室），实验室的建设应满足《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）中的要求进行建设。主要措施如下：

A.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；实验室主入口的门应有进入控制措施。

B.实验室工作区域外应有存放备用物品的条件。

C.应在实验室工作区配备洗眼装置。

D.应在实验室或其所在的建筑内配备高压蒸汽灭菌器或其他适当的消毒灭菌设备，所配备的消毒灭菌设备应以风险评估为依据。

E.应在操作病原微生物样本的实验间内配备生物安全柜。

F.应按产品的设计要求安装和使用生物安全柜。如果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；如果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。

G.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。

本项目实验室入口设置门禁系统，门可自动关闭，划分清洁区，缓冲区和污染区；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，本项目不存在重大危险源，项目所在地不属于环境敏感区，环境风险主要包括：危化品库泄漏挥发影响人体健康，遇明火引发火灾爆炸

事故；危废暂存间危险废物泄漏、污水管道和污水处理站破裂后污水泄漏对地下水造成的影响。针对以上风险，建设单位采取危化品库密封防渗、实验室防渗、危废暂存间防渗、污水站防渗等有效的风险防范措施且制定严格的管理制度，以降低其存在的环境风险。在生产工艺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《环境风险事故应急救援预案》，加强员工的教育、培训，做到在事故发生的情况下，及时、准确、有效的控制和处理事故。通过采取以上措施，拟建项目对周围的环境风险是可控的，环境风险水平是可接受的。

### 七、生态

本项目租用现有厂房内进行建设，无新增占地，不会产生生态影响。

### 八、环保投资

本项目总投资 2000 万元，其中环保投资 38 万元，占总投资的 1.9%。环保投资估算见表 4-26。

表4-26 环保投资估算一览表

工程阶段	项目	拟采取的治理措施	投资额 (万元)
营运期	废气治理	新建 1 套活性炭净化器处理+20m 高排气筒	3.0
	废水治理	新建一套污水处理装置，处理规模为 4m <sup>3</sup> /d，处理工艺为“A <sup>2</sup> O+MBR 膜+次氯酸钠消毒工艺”	28
	噪声治理	新增设备设置隔声、基础减振、软管连接等综合性降噪措施	2.0
	固体废物处置	危险废物暂存间、危险废物委托处置	2.0
		一般工业固废委托处置	0
		生活垃圾由环卫部门统一清运	1.0
其他	环境监测、排污口规范化、环保培训	2.0	
合计			38

### 九、污染物排放“三本账”

表4-27 建设项目污染物年排放“三本账”

单位：t/a

污染物	现有工程 排放量	在建工程 排放量	本项目 排放量	“以新 带老” 削减量	本项目建成 后全厂排放 量	变化量
非甲烷总烃	0.0081	0.40492	0.006673	0	0.419693	0.411593
硫酸雾		0.000000012	0.000168	0	0.000168	0.000168
氯化氢		0.000045	0.00056	0	0.000605	0.000605
氨		0.00253	0.001577	0	0.004107	0.004107
硫化氢		0.0001	0.000061	0	0.000161	0.000161
化学需氧量	0.366209	2.060887	0.338042	0	2.765138	2.398929
五日生化需氧量	0.02611	1.32235	0.157790	0	1.50625	1.48014
氨氮	0.053306	0.147442	0.031543	0	0.232291	0.178985
悬浮物	0.072174	1.214429	0.103329	0	1.389932	1.317758
总余氯			0.001978	0	0.001978	0.001978
废纸箱、木箱、 包装袋	3	1.3	0.8	0	5.1	2.1
废反渗透膜、废 滤芯、废活性炭	3	0.2	0.1	0	3.3	0.3
研发生产废液、 头2道容器清洗 废水、实验废液	17.5	0	0.6	0	18.1	0.6
质检废液	0	6.3	0	0	6.3	6.3
细胞、菌体碎片； 废层析填料；层 析废液；废滤膜	4	21.612	0.7	0	26.312	22.312
废电泳胶、废电 泳液	0	0.1	0	0	0.1	0.1
质检中发现的不 合格产品、废样 品	0.3	0.05001	0.05	0	0.40001	0.10001
废实验耗材（废 培养基、废移液 管、废试剂盒）	0.6	0.72	0.5	0	1.82	1.22
废显色剂溶液	1	0	0	0	1	0
废塑料移液管、 废乳胶手套、废 层析填料	0.6	0	0	0	0.6	0
不合格品	0.2	0.01	0	0	0.21	0.01
废化学试剂、废 试剂瓶	3.4	0.2	0.923	0	4.523	1.123
废活性炭	0.05	4	0.107	0	4.157	4.107
污泥	0.02	5.85	0.02	0	5.89	5.87
生物安全柜废高	0	0	0.007	0	0.007	0.007



效过滤器						
生活垃圾	30	33.54	7.95	0	71.49	41.49

### 十、本项目“三同时”验收一览表

本项目所涉及到的各项环保措施必须按照“三同时”的要求落实到位，各项环保措施“三同时”验收项目见下表。

表4-28 建设项目竣工环保“三同时”验收内容一览表

项目	污染防治措施	验收标准要求
废气	实验室废气及污水处理站臭气通过排风系统后引至楼顶,经1套活性炭净化器处理后,通过1根20m高的排气筒DA003排放	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”
	酒精消毒挥发废气,通过新排风系统无组织排放	执行北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表3无组织排放监控点浓度限值
废水	实验废水和地面清洗废水经项目新建一套污水处理设备处理达标后,与生活污水与浓盐水一起排入园区公共化粪池,经市政管网排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂进一步处理。新建污水处理装置,处理规模为4m <sup>3</sup> /d,处理工艺为“A <sup>2</sup> O+MBR膜+次氯酸钠消毒工艺”	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”
噪声	新增设备设置隔声、基础减振、软管连接等综合性降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类排放限值
固体废物	危险废物暂存于危险废物暂存间内,定期委托资质单位清运处理	危险废物贮存执行《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)、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移联单管理办法》和《北京市危险废物污染防治条例》、北京市《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T1368-2016)中的有关规定
	一般工业固废:实验过程中产生的废包装材料交由废品回收公司统一回收利用;废滤芯、废活性炭、废反渗透膜由纯水机设备厂家定期回收更换。	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
	生活垃圾由环卫部门统一清运	生活垃圾处置执行《北京市生活垃圾管理条例》中的有关规定

## 五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境		废气排放口 3、编号：DA003/实验室废气及污水处理站臭气	硫酸雾、氯化氢、异丙醇、乙酸、甲醇、乙腈、非甲烷总烃、硫化氢、氨、臭气浓度	通过排风系统后引至楼顶，经 1 套活性炭净化器处理后，通过 1 根 20m 高的排气筒 DA003 排放	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”
		无组织废气/厂界	挥发性有机物(以非甲烷总烃计)	经新排风系统无组织排放	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)表 3 中“单位周界无组织排放监控点浓度限值”
地表水环境		DW003/实验废水和地面清洗废水	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	实验废水和地面清洗废水经项目自建污水处理设备处理达标后，排入园区公共化粪池，经市政管网排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂进一步处理	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”
		生活污水浓盐水	pH 值、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	与生活污水与浓盐水一起进入园区公共化粪池，经市政管网排入北京亦庄环境科技集团有限公司经开污水处理厂进一步处理	
声环境		设备运行噪声	等效连续 A 声级	对风机安装隔声罩，管道间采用软管连接	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类排放限值

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>(1) 危险废物：本项目危险废物主要包括实验过程中产生的废样品、实验废液（蛋白电泳废液、废培养液、废鞘液）、废实验耗材（废培养基、废血袋、废试剂盒、废移液管等）、废试剂瓶、细胞碎片、废层析填料、废有机试剂，废气治理装置产生的废活性炭以及废水处理产生的污泥、生物安全柜废高效过滤器。暂存于危险废物暂存间内，定期委托资质单位清运处理。</p> <p>(2) 一般工业固体废物：实验过程中产生的废包装材料交由废品回收公司统一回收利用；废滤芯、废活性炭、废反渗透膜由纯水机设备厂家定期回收更换。</p> <p>(3) 生活垃圾：统一收集后交由环卫部门统一处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>(1) 建设单位应对污水处理站地面、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 <math>1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}</math> 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>本项目不存在重大危险源，项目所在地不属于环境敏感区，环境风险主要包括：危化品库泄漏挥发影响人体健康，遇明火引发火灾爆炸事故；危废暂存间危险废物泄漏、污水管道和污水处理站破裂后污水泄漏对地下水造成的影响。针对以上风险，建设单位采取危化品库密封防渗、实验室防渗、危废暂存间防渗、污水站防渗等有效的风险防范措施且制定严格的管理制度，以降低其存在的环境风险。在生产工艺过程均采取了严格的生物安全防护措施控制含有生物活</p>			

	<p>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《环境风险事故应急救援预案》，加强员工的教育、培训，做到在事故发生的情况下，及时、准确、有效的控制和处理事故。</p>
--	---

其他环境  
管理要求

(1) 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

(1) 排污口管理原则

- ①排污口实行规范化管理；
- ②排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；
- 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；
- ④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和监测平台；
- ⑤固体废物临时贮存场要有防扬散、防流失、防渗措施。




本项目新增 1 个废气排放口 DA003、1 个废水排放口 DW003、危险废物暂存间应设置环境保护图形标识牌。同时在厂内固定噪声污染源处，也应设置环境保护图形标志牌。

各排污口(源)标志牌需满足《环境保护图形标志》(GB15562.1~2-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)、北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)的相关要求。

具体图形标志见表 5-1。

表 5-1 环境保护图形标志

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) 监测点位标识牌设置

废气和废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，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。提示性标志牌用于向人们提供各种环境信息，警告性标志牌用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

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。

③一般性污染物监测点位设置提示性标志牌。排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点位设置警告性标志牌，警告标志图案应设置于警告性标志牌的下方。

④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。

⑤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。

⑥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。

⑦监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、

联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。

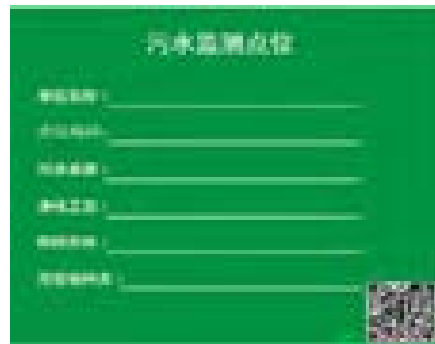
### ⑧固定污染源监测点位标志牌要求

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。

监测点位标志牌示例见图 5-2 所示。



提示性废气监测点位标志牌



提示性污水监测点位标志牌



警告性废气监测点位标志牌



警告性污水监测点位标志牌

图 5-2 各类监测点位标识牌示意图

监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关管理记录，配合监测人员开展监测工作。监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

## (2) 环境管理及监测计划

	<p>按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）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。本项目应进行废气、废水、噪声的自行环境监测。</p> <p>（3）环境影响评价制度与排污许可制衔接</p> <p>根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）及《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》的规定“根据排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者（以下简称排污单位）污染物产生量、排放量、对环境的影响程度等因素，实行排污许可重点管理、简化管理和登记管理。”</p> <p>企业行业类别为生物药品制造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》以及《排污许可证申请与核发技术规范 制药工业—生物药品制品制造（HJ1062-2019）》，取得环评审批后，将纳入排污许可管理，届时应重新申请排污许可证。</p>
--	--



## 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，符合相关规划要求，选址基本合理；污染防治措施能够满足环保管理的要求，各项污染物能够实现达标排放和安全处置，本项目对大气、水、声等环境要素的影响较小。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

单位：t/a

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	非甲烷总烃	0.0081	0.024117	0.40492	0.006673	0	0.419693	0.411593
	硫酸雾			0.00000012	0.000168	0	0.000168	0.000168
	氯化氢			0.000045	0.00056	0	0.000605	0.000605
	氨			0.00253	0.001577	0	0.004107	0.004107
	硫化氢			0.0001	0.000061	0	0.000161	0.000161
废水	化学需氧量	0.366209	0.6875	2.060887	0.338042	0	2.765138	2.398929
	五日生化需氧量	0.02611		1.32235	0.157790	0	1.50625	1.48014
	氨氮	0.053306	0.11067	0.147442	0.031543	0	0.232291	0.178985
	悬浮物	0.072174		1.214429	0.103329	0	1.389932	1.317758
	总余氯				0.001978	0	0.001978	0.001978
一般工业 固体废物	废纸箱、木箱、包装袋	3		1.3	0.8	0	5.1	2.1
	废反渗透膜、废滤芯、废活性炭	3		0.2	0.1	0	3.3	0.3
危险废物	研发生产废液、头2道容器清洗废水、实验废液	17.5			0.6	0	18.1	0.6
	质检废液			6.3	0	0	6.3	6.3
	细胞、菌体碎片；废层析填料；层析	4		21.612	0.7	0	26.312	22.312

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
		废液：废滤膜							
		废电泳胶、废电泳液			0.1		0	0.1	0.1
		质检中发现的不合格产品、废样品	0.3		0.05001	0.05	0	0.40001	0.10001
		废实验耗材(废培养基、废移液管、废试剂盒)	0.6		0.72	0.5	0	1.82	1.22
		废显色剂溶液	1				0	1	0
		废塑料移液管、废乳胶手套、废层析填料	0.6				0	0.6	0
		不合格品	0.2		0.01		0	0.21	0.01
		废化学试剂、废试剂瓶	3.4		0.2	0.923	0	4.523	1.123
		废活性炭	0.05		4	0.107	0	4.157	4.107
		污泥	0.02		5.85	0.02	0	5.89	5.87
生活垃圾		生活垃圾	30	/	33.54	7.95	0	71.49	41.49

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①。

### 编制单位和编制人员情况表

项目编号	JG012154000		
编制单位名称	北京国科设计检测技术有限公司 (加盖公章)		
编制单位地址	41-4001 北京市东城区 东直门北大街 100 号		
编制单位组织机构代码	911101010101010101		
<b>一、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	北京国科设计检测技术有限公司 (加盖公章)		
统一社会信用代码	911101010101010101		
法定代表人 (签字)	张永强		
项目负责人 (签字)	张永强		
编制单位项目负责人 (签字)	王景红		
<b>二、编制单位情况</b>			
单位名称 (盖章)	北京国科设计检测技术有限公司 (加盖公章)		
统一社会信用代码	911101010101010101		
<b>三、编制人员情况</b>			
A. 编制主持人			
姓名	身份证号码/手机号码	注册编号	签字
王景红	2001031102040900011716001	201021574	王景红
B. 主要编制人员			
姓名	主要编制内容	注册编号	签字
李响	编制设计报告编制、主要编制和审核、编制报告、编制报告附件和附件	011021027	李响
王景红	编制设计报告编制、主要编制和审核、编制报告附件和附件、编制报告附件和附件	011021574	王景红

## 建设项目环境影响报告表 编制情况承诺书

本单位国环首衡（北京）生态环境技术有限公司（统一社会信用代码91110112074147566G）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告表（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的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环境影响报告表基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告表的编制主持人为王建姬（环境影响评价工程师职业资格证书管理号2015035110350000003512110201，信用编号BH011574），主要编制人员包括王建姬（信用编号BH011574），李丹阳（信用编号BH025027）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告表（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：国环首衡（北京）生态环境技术有限公司

2021年12月10日