

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 北京诺博特生物技术和器械创新研发中心
建设单位（盖章）： 北京诺博特生物科技有限公司
编制日期： 2021年7月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1627288827000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	3ggao7		
建设项目名称	北京诺博特生物技术和器械创新研发中心		
建设项目类别	45—098专业实验室、研发（试验）基地		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	北京诺博特生物科技有限公司		
统一社会信用代码	91110117MA0097431A		
法定代表人（签章）	石毅峰		
主要负责人（签字）	石毅峰		
直接负责的主管人员（签字）	尹永磊		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中环联新（北京）环境保护有限公司		
统一社会信用代码	91110105MA0018EC1F		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
马允	2014035110352013110707000885	BH011430	马允
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
马允	全部内容	BH011430	马允

一、建设项目基本情况

建设项目名称	北京诺博特生物技术和器械创新研发中心		
项目代码	202112122731302282		
建设单位联系人	尹永磊	联系方式	13522193844
建设地点	北京市昌平区双营西路 79 号院 6 号楼		
地理坐标	(116 度 17 分 11.432 秒, 40 度 12 分 10.303 秒)		
国民经济行业类别	7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	98 专业实验室、研发(试验)基地
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	北京市昌平区经济和信息化局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	京昌经信局备[2021]46 号
总投资(万元)	3679.75	环保投资(万元)	100
环保投资占比(%)	2.7	施工工期	16 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	6323.49
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称: 中关村科技园区昌平园 审批机关: 中华人民共和国国务院 审批文件名称: 《国务院关于同意调整中关村国家自主创新示范区空间规模和布局的批复》 审批文件文号: 国函〔2012〕168号 规划名称: 《昌平新城3-3街区控制性详细规划深化方案调整》 审批机关: 北京市规划委员会 审批文件名称: 《北京市规划委员会关于昌平新城3-3街区控制性详细规划深化方案调整的审查意见》 审批文件文号: 无		
规划环境影响评价情况	无。 2019年11月, 中关村科技园区昌平园运营单位, 北京兴昌高科技发展有限公司, 委托北京中环尚达环保科技有限公司编制完成《中关村科技园昌平园北区2、北区3规划环境影响跟踪评价报告书》并通过审查。		

<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>本项目所在中科云谷园位于中关村科技园昌平园北区2、北区3。</p> <p>1、规划符合性分析</p> <p>根据《昌平新城3-3街区控制性详细规划深化方案调整》（2010年），昌平新城3-3街区包括了本项目所在的中关村科技园昌平园北区2、北区3，其中北区2的规划范围为：东至滨河西路东红线（孟祖河），南至京密北路北红线，西至南丰东路东红线，北至昌怀路绿化带南边线，规划用地面积为177.96hm²；北区3的规划范围为：东至振昌路东红线、公建东红线，南至凯创路南红线，西至滨河东路西红线（孟祖河），北至昌怀路绿化带南边线，规划用地面积为59.01hm²。北区2、北区3规划用地总面积为236.97hm²。根据规划，街区的主导功能，以高科技产业（生物医药、新材料及电子信息）及配套居住为主，兼容科技研发、科技商务等职能。本项目属于位于北2区，属于科技研发，符合园区主导功能。</p> <p>2、规划环境影响评价符合性分析</p> <p>该规划未编制规划环境影响评价，仅编制了规划环境影响跟踪评价，根据《中关村科技园昌平园北区2、北区3规划环境影响跟踪评价报告书》及审查意见，中关村科技园昌平园北区2、北区3又名中关村科技园区昌平园东区，同时为昌平新城3-3街区的一部分，属于中关村科技园昌平园核心部分，功能定位是：“三北”地区的重要枢纽和出海通道，全国科技创新与技术研发基地，全国现代服务业、先进制造业、高新技术产业和战略性新兴产业基地，我国北方的经济中心。昌平园北区2、北区3现有入园企业50多家，多为高科技企业，目前已形成能源科技、生物医药、先进制造、新材料和电子信息等五大特色产业。本项目位于北2区，属于生物医药研发产业，因此本项目符合园区整体规划和功能定位，也符合园区环境影响跟踪评价及审查意见要求。</p>
<p>其他符合性分析</p>	<p>1. 产业政策符合性</p> <p>本项目属于国家发展和改革委员会2019年8月27日发布的《产业结构调整指导目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会，发改委2019年第29号令）中的鼓励类项目（见鼓励类：十三、医药，第2条及第5条。2、重大疾病防治疫苗、抗体药物、基因治疗药物、细胞治疗药物、重组蛋白质药物、核酸药物，大规模细胞培养和纯化技术、大规模药用多肽和核酸合成、抗体偶联、无血清无蛋白培养基培养、发酵、纯化技术开发和应用，纤维素酶、碱性蛋白酶、诊断用酶等酶</p>

制剂，采用现代生物技术改造传统生产工艺。5、新型医用诊断设备和试剂、数字化医学影像设备，人工智能辅助医疗设备，高端放射治疗设备，电子内窥镜、手术机器人等高端外科设备，**新型支架、假体等高端植入介入设备与材料及增材制造技术开发与应用**，危重病用生命支持设备，移动与远程诊疗设备，新型基因、蛋白和细胞诊断设备）。

《北京市新增产业的禁止和限制目录(2018年版)》中“制造业（研发、中试、设计、营销、财务、技术服务、总部管理等非生产制造环节除外）”本项目属于研发试验，因此不在禁止和限制目录中。

综上所述，本项目符合国家、北京市有关法律、法规和政策规定。

2. 房屋用途合理性分析

项目位于北京市昌平区科技园双营西路 79 号院 6 号楼，房屋产权归属北京中科创新置业有限公司，土地性质为工业用地，房屋用途为生产用房，已取得房产证（京（2018）昌不动产权第 0043153 号）。根据《北京市昌平区人民政府办公室关于印发<昌平区促进生物医药医疗器械大健康产业加快发展实施办法>的通知》（昌政办发〔2015〕13 号）；“第四条 支持企业、研发机构等利用在昌平区的原有土地和存量房产（住宅类用地、房产除外）依法从事办公、研发、高端生产制造、产品经销、健康服务及其他经营活动。”本项目租用存量工业用房用于研发实验，用途合理。

3、三线一单符合性分析

2020 年 12 月 24 日中共北京市委生态文明建设委员会办公室发布了关于印发《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》的通知，为贯彻落实《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，推动生态环境高水平保护和经济高质量发展协同并进，持续优化营商环境，现就本市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控工作，提出了实施意见。现就项目“三线一单”符合进行分析。

本项目位于重点产业园区重点管控单元中“中关村示范区昌平园（包括马池口工业园、昌平园西区、昌平园东区）”，环境管控单元编码 ZH11011420001，此外本项目还处于五大功能区中的平原新城区域。

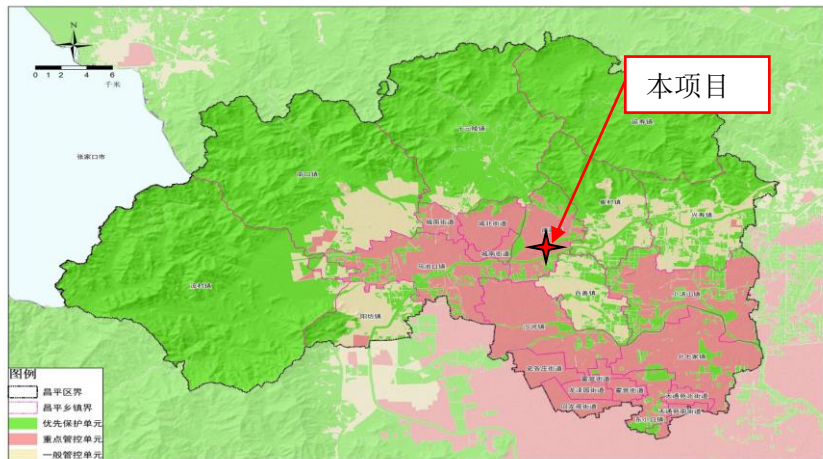


图 1-1 本项目管控单元位置图

生态保护红线符合性分析：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》和《关于北京市生态环境分区管控(“三线一单”)的实施意见》，本项目所在地周边无重点生态功能区、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，本项目位于重点管控单元，不在北京市生态保护红线范围内及优先保护单元内。

环境质量底线符合性分析：本项目废水主要为生活污水、研发废水，研发废水经污水处理设施处理后同生活污水一起经市政污水管网排入昌平污水处理中心处理，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；生产过程产生的固体废物妥善处置，不会污染土壤环境；生产过程产生的废气和噪声采取有效的污染防治措施，能够达标排放，不会突破大气环境和声环境质量底线。满足《关于北京市生态环境分区管控(“三线一单”)的实施意见》中重点管控单元的污染物排放管控要求。

资源利用上线符合性分析：本项目为研发实验项目，不属于高能耗行业，不会超出区域资源利用上线。满足《关于北京市生态环境分区管控(“三线一单”)的实施意见》中重点管控单元的资源利用效率要求，详见表 1-1。

环境准入负面清单符合性分析：本项目位于中关村示范区昌平园（昌平园东区）内，所在园区环境管控单元编码为 ZH11011420001，本项目所在楼座属性为重点产业园区重点管控单元，同时也属于平原新城。本项目未列入《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》。满足《关于北京市生态环境分区管控(“三线一单”)的实施意见》及《北京市生态环境准入清单（2021 年版）》重点管控单元和平原新城的总体要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”的准入条件。

4、北京市昌平区生态环境分区管控(“三线一单”)的实施方案的符合性分析

根据北京市昌平区人民政府 2021 年 5 月 31 日发布的关于印发《昌平区生态环境分区管控(“三线一单”)实施方案》的通知(昌政发〔2021〕8 号)，本项目位于北京市昌平区双营西路 79 号院 6 号楼，中关村科技园区昌平园东区范围内，属于重点管控单元。具体管控要求符合性分析见表 1-2。

表 1-2 项目与重点管控单元(产业园区)管控要求—昌平区

管控类别	管控要求	项目符合性分析	是否符合
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 1. 严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录(2018 年版)》 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(2017 年版)》。 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. 应按照《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》要求，有序退出高风险危险化学品生产和经营企业。 5. 应落实《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》相关要求。 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>本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2018 年版)》禁止和限制目录，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(2017 年版)》。本项目为研发项目，不属于高污染、高耗水行业。项目不包含高风险的危险化学品生产和经营活动，冬季供暖采用集中供暖，不建设锅炉。本项目属于昌平区规划中鼓励的发展医药健康产业。</p>	符合
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 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 	<p>项目建设符合《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》等，报告</p>	符合

		<p>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》。</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 知》。</p>	<p>中已核算本项目污染物排放总量，提出总量要求。项目不属于锅炉、餐饮、印刷业、木质家具制造业、汽车维修业。</p>	
	<p>环境 风险 防 控</p>	<p>1. 严格执行《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《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 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>本项目对潜在危险事故已提出环境风险防控措施。项目建设不在污染地块上。项目建成后，严格执行《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）》，编制应急预案，报送环保主管部门备案。</p>	<p>符合</p>
	<p>资源 利 用 效 率 要 求</p>	<p>1、落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求，实行最严格的水资源管理制度，按照工业用新水零增长、生活用水控制增长、生态用水适度增长的原则，加强用水管控。坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。</p> <p>2、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. 本项目用水由市政供水管网提供，不涉及生态用水；本项目所用房屋性质为工业用地/厂房。本项目符合《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求。</p> <p>2. 项目不设锅炉，满足资源利用效率要求。</p>	<p>符合</p>
<p>由表可见项目符合《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）的实施方案》中对重点管控单元的管控要求。</p>				

表 1-1 三线一单符合性分析表

管控类别	《关于北京市生态环境分区管控(“三线一单”)的实施意见》及《昌平区生态环境分区管控 (“三线一单”) 实施方案》产业园区重点管控要求	《北京市生态环境准入清单 (2021 年版)》重点产业园区重点管控单元生态环境准入要求	《北京市生态环境准入清单 (2021 年版)》平原新城生态环境准入清单	本项目实施情况	是否符合
空间布局约束	<p>1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录(2018 年版)》《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020 年版)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020 年版)》。</p> <p>2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2017 年版)》。</p> <p>3.严格执行《北京市水污染防治条例》，限制高污染、高耗水行业。</p> <p>4.应按照《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》要求，有序退出高风险的危险化学品生产和经营企业。</p> <p>5.应落实《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》相关要求。</p> <p>6.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定</p>	<p>1-6 要求同三线一单实施意见重点管控要求</p> <p>7.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。</p> <p>8.执行《昌平分区规划(国土空间规划)(2017 年—2035 年)》。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1 本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2018 年版)》禁止和限制目录</p> <p>2 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(2017 年版)》。</p> <p>3 本项目为研发项目，不属于高污染、高耗水行业。</p> <p>4 项目不包含高风险的危险化学品生产和经营活动。</p> <p>6 冬季供暖采用集中供暖，不建设锅炉。</p> <p>7 本项目不涉及《建设项目规划使用性质正面和负面清</p>	符合

	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。			单》中的用地性质调整。 8 本项目属于昌平分区规划中鼓励的发展医药健康产业。	
污 染 物 排 放 管 控	<p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《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》。</p> <p>3.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。</p>	<p>1-3 同三线一单实施意见重点管控要求。</p> <p>4.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、印刷业、木质家具制造业、汽车维修业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。</p> <p>5.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。</p> <p>6. 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。</p> <p>6.2. 首都机场近机位实现全部地</p>	同左 6.1-6.6 和 7 条	<p>1、2 项目建设符合《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》《中华人民共和国清洁生产促进法》等，</p> <p>3 报告中已核算本项目污染物排放总量，提出总量要求。</p> <p>4 项目不属于锅炉、餐饮、印刷业、木质家具制造业、汽车维修业。</p> <p>5 项目不涉及燃放烟花爆竹</p> <p>6 非道路移动机械、不在首都机场及大兴机场附近。污染物排放满足标准要求。</p> <p>7 本项目不属于养殖业。</p>	符 合

		<p>面电源供电,加快运营保障车辆电动化替代。</p> <p>6.3. 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。</p> <p>6.4. 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。</p> <p>6.5. 建设工业园区,应当配套建设废水集中处理设施。</p> <p>6.6. 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。</p> <p>7. 依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场(小区)和养殖专业户。</p>			
--	--	---	--	--	--

		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。			
环境风险防控	<p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《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《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>1-2 同三线一单实施意见重点管控要求</p> <p>3. 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。</p> <p>4. 应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。</p>	同左 3、4 条	<p>1、3 本项目对潜在危险事故已提出环境风险防控措施。</p> <p>2、4 项目建设不在污染地块上。</p>	符合

<p>资源利用效率要求</p>	<p>1.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求,实行最严格的水资源管理制度,按照工业用新水零增长、生活用水控制增长、生态用水适度增长的原则,加强用水管控。坚守建设用地规模底线,提高产业用地利用效率。</p> <p>2.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.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.落实《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>4.坚持集约高效发展,控制建设规模。</p> <p>5.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。</p>	<p>同左 4、5 条</p>	<p>1 项目用水量较低.</p> <p>2 冬季供暖采用集中供暖,不建设锅炉,不属于高耗能行业。</p> <p>3 项目不新增用地</p>	<p>符合</p>
-----------------	--	---	-----------------	--	-----------

二、建设项目工程分析

1.建设内容

北京诺博特生物科技有限公司（本项目建设单位）是爱美客技术发展股份有限公司（建成爱美客公司）的全资子公司，爱美客公司在平谷区马坊工业园区的厂区建设有“医用材料和医疗器械创新转化研发中心及新品研发建设项目”，项目环保手续齐全，目前正常运行，污染物达标排放。目前平谷项目的研发任务已基本完成，爱美客公司为调整业务布局，出资成立了北京诺博特生物科技有限公司，建设单位拟租赁昌平区双营西路 79 号院 6 号楼，对 6 号楼进行内部装修改造（地下一层，地上 6 层），建设生物技术研究平台和医疗器械创新研究平台，以承接平谷厂区的医用材料和医疗器械研发功能，同时拓展生物技术研发领域。项目总占地面积 903.3m²，建筑面积 6323.49 m²。

项目地理位置见图 2-1。

建设内容



图 2-1 本项目地理位置图

研发内容和方向：本次建设的北京诺博特生物技术和医疗器械创新研究平台主要有器械创新研究平台和生物技术研究平台两个方向，器械创新研究平台有脱细胞组织制备与应用开发、天然高分子材料的改性与应用开发、合成材料的制备与应用开发三个方向，含技术探索、项目预研、配方、小试、工艺优化、工艺验

证等研发阶段；生物技术研究平台主要从事IND（新药临床研究）申报前实验室规模的研发工作，有重组工程菌株/哺乳动物细胞株构建、蛋白纯化、制剂开发三个方向，含分子设计、分子构建、工艺开发、分析检测、稳定性研究等研发阶段；配套对研发品的分析检测内容（高效液相色谱分析检测、气相色谱分析检测、体外细胞活性检测、细菌内毒素检测、宿主细胞蛋白残留检测）。

本项目工程组成情况见表2-1。

表 2-1 建设项目组成表

类别	工程名称	主要建设内容	备注
主体工程	器械创新研究平台	脱细胞组织制备与应用开发、天然高分子材料的改性与应用开发、合成材料的制备与应用开发	五层整层
	生物技术研究平台	重组工程菌株/哺乳动物细胞株构建、蛋白纯化、制剂开发	一、三整层
	配套分析检测	高效液相色谱分析检测、气相色谱分析检测、体外细胞活性检测、细菌内毒素检测、宿主细胞蛋白残留检测	配套服务于器械和生物技术研发，位于四层
辅助工程	办公生活	项目无食堂和住宿，集中办公区位于2层，展厅位于6层，用餐休憩位于地下1层	用餐为配餐
公用工程	供水系统	由市政给水管网供水，纯水由纯化水制备系统提供	纯水系统新建
	排水系统	研发废水经污水处理设施处理后同经大楼下现有化粪池处理的生活污水一起通过市政污水管网排入昌平污水处理中心	污水设施新建
	供电	由大楼预埋接线接入后布线	园区提供
	采暖制冷	本项目采暖制冷均使用大楼中央空调	园区提供
环保工程	污水处理设备	处理工艺为调节池+水解酸化池+AO+MBR膜+次氯酸钠消毒，设计处理规模5m ³ /d。	新建
	废气治理	涉及挥发性的操作在通风橱进行，汇至一套活性炭吸附装置处理后通过1根25m排气筒排放	新建
	噪声防治	水泵、风机等高噪音设备采用隔声减震措施，冷却塔采用低噪设备	新建
	固体废物暂存	设置2间各4m ² 的危废暂存间	新建
依托工程	生活污水处理	依托现有大楼配套的排水管道和化粪池	依托

2.建设规模及研发方案

(1) 研发方案

器械研发技术开发时样品制备规模不超过 0.5kg，预计年研发批次为 200 批，每批次约 1d，具有小试价值的研究结果转入小试；小试时制备规模小于 5kg，预计年批次为 50 次，每批次为 3-8 周不等交叉进行。研发品最终按废危险废物处置。

生物技术研发预计年研发 50 批次，每一批次的研发流程包括细胞培养、蛋白表达、蛋白纯化和分析检测等环节。大肠杆菌为蛋白表达宿主的研发周期为 3-5 天；酵母和 CHO 为蛋白表达宿主的研发周期为 7-14 天，可交叉同时进行，个别发酵过程需连续进行（包括夜间），除发酵外其他工序均不在夜间进行，研发品进入最终检测完的废物中。

(2) 规模确定

小试即实验室小量合成实验。从事探索、开发性的工作，化学小试解决了所定课题的反应、分离过程和所涉及物料的分析认定，拿出合格试样，且收率等经济技术指标达到预期要求，即完成任务。

中试就是产品正式投产前的试验，是从小试实验到工业化生产必经的过渡环节。在生产设备上基本完成由小试向生产操作过程地过渡，确保按操作规程能始终生产出预定质量标准的产品。

本项目的功能为研发性质，操作方式为普通的实验室常规操作，无工业化流水生产形式，因此属于小试规模。

表2-4 与污染排放有关的物质（产生废气的）

序号	物质	年用量 (kg/a)	理化性质
1.	乙醇	710	性状 无色透明、易燃易挥发液体。有酒的气味和刺激性辛辣味。 熔点 -117.3℃ 沸点 78.32℃ 相对密度 0.7893 折射率 1.3614 闪点 14℃ 溶解性：溶于水、甲醇、乙醚和氯仿。能溶解许多有机化合物和若干无机化合物。
2.	甲醇	56.4	性状 无色透明易燃易挥发的极性液体。纯品略带乙醇气味，粗品刺鼻难闻。 熔点 -97.8℃ 沸点 64.7℃ 相对密度 0.7914 折射率 1.3287 闪点 16℃ 溶解性：能与水、乙醇、乙醚、苯、酮类和大多数其他有机溶剂混溶。
3.	乙腈	114	性状 无色透明易燃易挥发的极性液体。纯品略带乙醇气味，粗品刺鼻难闻。 熔点 -97.8℃

			沸点 64.7°C 相对密度 0.7914 折射率 1.3287 闪点 16°C 溶解性: 能与水、乙醇、乙醚、苯、酮类和大多数其他有机溶剂混溶。
4.	盐酸	31	外观与性状: 无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味。 熔点(°C): -114.8(纯) 沸点(°C): 108.6(20%) 相对密度(水=1): 1.20 相对蒸气密度(空气=1): 1.26 饱和蒸气压(kPa): 30.66(21°C) 溶解性: 与水混溶, 溶于碱液。
5.	丙酮	10	外观与性状: 无色透明易流动液体, 有芳香气味, 极易挥发。 熔点(°C): -94.6 沸点(°C): 56.5 相对密度(水=1): 0.80 相对蒸气密度(空气=1): 2.00 饱和蒸气压(kPa): 53.32(39.5°C) 燃烧热(kJ/mol): 1788.7
6.	乙醚	1	性状 无色易挥发的流动液体, 有芳香气味。具有吸湿性, 味甜。 沸点 34.5°C 凝固点 -116.3°C 相对密度 0.7145 折射率 1.3527 闪点 -49°C 溶解性: 溶于乙醇、苯、氯仿及石油, 微溶于水。
7.	甲苯	3	外观与性状: 无色透明液体, 有类似苯的芳香气味。 熔点(°C): -94.9 沸点(°C): 110.6 相对密度(水=1): 0.87 相对蒸气密度(空气=1): 3.14 饱和蒸气压(kPa): 4.89(30°C) 燃烧热(kJ/mol): 3905.0 临界温度(°C): 318.6 临界压力(MPa): 4.11
8.	二甲苯	10	性状 无色透明液体, 有芳香气味。 熔点 -25.2°C 沸点 144.4°C 相对密度 0.8802 折射率 1.5055 闪点 34.4°C 溶解性: 可与乙醇、乙醚、丙酮和苯混溶, 不溶于水。
9.	三乙胺	0.1	密度 0.728 熔点 -115°C 沸点 90°C

			折射率 1.399-1.401 闪点 -11℃ 水溶性: 133 g/L (20℃)
10.	冰醋酸	6	性状 无色透明液体, 有刺激性气味。 熔点 16.635℃ 沸点 117.9℃ 相对密度 1.0492 折射率 1.3716 闪点 57℃ 溶解性: 与水、乙醇、苯和乙醚混溶, 不溶于二硫化碳。
11.	氨水	3	性状 无色透明液体, 有刺激性臭味。 相对密度 0.91 饱和蒸气压1.59kPa/20℃ 溶解性: 溶于水、乙醇。
12.	乙酸乙酯	100	性状 无色、具有水果香味的易燃液体。 熔点 -83.6℃ 沸点 77.1℃ 相对密度 0.9003 折射率 1.3723 闪点 4℃ 溶解性 与醚、醇、卤代烃、芳烃等多种有机溶剂混溶, 微溶于水。

4..主要设备

本项目主要生产设备见附件3。其中关注的涉挥发性有机物的试剂均在实验室内的通风橱中进行, 废气经收集后通往楼顶的1台活性炭吸附废气处理设施处理并通过1根排气筒排放。其布置及使用试剂类别见表2-5和表2-6。

表2-5 器械研发通风橱及生物安全柜分布及试剂使用情况

通风橱/生物安全柜编号	位置	使用的挥发性试剂	排气筒编号	排气筒位置
通风橱-4-1	四层公共检测	甲醇、乙腈	DA001	楼顶
通风橱-4-2	四层公共检测	甲醇、乙腈	DA001	楼顶
通风橱-4-3	四层公共检测	甲醇、乙腈	DA001	楼顶
通风橱-4-4	四层医疗器械分析室	乙醇、甲醇、乙腈、冰醋酸、乙醚、丙酮、环氧丙醇、乙醇酸、1, 4-丁二醇二缩水甘油醚	DA001	楼顶
通风橱-4-5	四层医疗器械分析室	乙醇、甲醇、乙腈、冰醋酸、乙醚、丙酮	DA001	楼顶
通风橱-4-6	四层医疗器械分析室	乙醇、甲醇、乙腈、冰醋酸、乙醚、丙酮、甲苯、二甲苯	DA001	楼顶
通风橱-4-7	四层医疗器械分析室	乙醇、甲醇、乙腈、冰醋酸、乙醚、丙酮、甲苯、	DA001	楼顶

		二甲苯		
通风橱-4-8	四层医疗器械分析室	乙醇、甲醇、乙腈、冰醋酸、乙醚、丙酮、环氧丙醇、乙醇酸、1,4-丁二醇二缩水甘油醚	DA001	楼顶
通风橱-4-9	四层医疗器械分析室	乙醇、甲醇、乙腈、冰醋酸、乙醚、丙酮	DA001	楼顶
通风橱-4-10	四层医疗器械分析室	乙醇、甲醇、乙腈、冰醋酸、乙醚、丙酮、甲苯、二甲苯	DA001	楼顶
通风橱-4-11	四层医疗器械分析室	乙醇、甲醇、乙腈、冰醋酸、乙醚、丙酮、甲苯、二甲苯	DA001	楼顶
通风橱-5-1	五层小试间	乙醇、乙酸乙酯、盐酸	DA001	楼顶
通风橱-5-2	五层小试间	乙醇、乙酸乙酯、盐酸	DA001	楼顶
走入式通风橱-5-3	五层小试间	乙醇、乙酸乙酯、盐酸	DA001	楼顶
通风橱-5-4	五层工艺研究间	乙醇、乙酸乙酯、盐酸	DA001	楼顶
通风橱-5-5	五层工艺研究间	乙醇、乙酸乙酯、盐酸	DA001	楼顶
通风橱-5-6	五层工艺研究间	乙醇、乙酸乙酯、盐酸	DA001	楼顶
通风橱-5-7	五层工艺研究间	乙醇、乙酸乙酯、盐酸	DA001	楼顶
通风橱-5-8	五层工艺研究间	乙醇、乙酸乙酯、盐酸	DA001	楼顶
通风橱-5-9	五层工艺研究间	乙醇、乙酸乙酯、盐酸	DA001	楼顶

表2-6 生物技术研发通风橱分布及试剂使用情况

通风橱/生物安全柜编号	位置	使用的挥发性试剂	试剂年暴露时间	排气筒编号	排气筒位置
生物安全柜-1-1	一层实验室	无	无	/	/
生物安全柜-1-2	一层实验室	无	无	/	/
生物安全柜-3-1	三层的产品研发实验室	无	无	/	/
生物安全柜-3-2	三层的产品研发实验室	无	无	/	/
通风橱-3-1	3层-产品研发实验室	乙腈、乙醇、异丙醇、甲醇、乙酸、三乙胺、氨水	密封，配制溶液时配过程敞口5分钟左右。	DA001	楼顶
通风橱-3-2	3层-产品项	乙腈、乙醇、异丙	密封，配制溶	DA001	楼顶

	目研发实验室	醇、甲醇、乙酸、三乙胺、氨水	液时配过程敞口5分钟左右。		
通风橱-3-3	3层-产品项目研发实验室(开敞实验区)	乙腈、乙醇、异丙醇、甲醇、乙酸、三乙胺、氨水	密封, 配制溶液时配过程敞口5分钟左右。	DA001	楼顶
通风橱-3-4	3层-产品项目研发实验室(开敞实验区)	乙腈、乙醇、异丙醇、甲醇、乙酸、三乙胺、氨水	密封, 配制溶液时配过程敞口5分钟左右。	DA001	楼顶
通风橱-3-5	3层-产品项目研发实验室(开敞实验区)	乙腈、乙醇、异丙醇、甲醇、乙酸、三乙胺、氨水	密封, 配制溶液时配过程敞口5分钟左右。	DA001	楼顶
通风橱-3-6	3层-产品项目研发实验室(开敞实验区)	乙腈、乙醇、异丙醇、甲醇、乙酸、三乙胺、氨水	密封, 配制溶液时配过程敞口5分钟左右。	DA001	楼顶

三、人员编制及工作制度

本项目新增劳动定员 100 人, 年工作日 260 天。工作时间 8:30-17:30。夜间除了个别发酵过程需连续进行(包括夜间), 发酵过程排放二氧化碳及水蒸气外, 仅有冷藏冰箱、恒温设备、其他不可断电的保存设备运行, 员工下班无实验操作, 夜间不涉及污染物排放。

四、公用工程

1.供水

(1) 生活用水

项目员工100人, 参考《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019), 生活用水按45L/人·d计, 年工作260天, 用水量为约1170m³/a (4.5m³/d)。

(2) 研发用水

项目研发用水全部来自于各环节的清洗需求, 全部使用纯水, 根据批次核算见表2-7。

表 2-7 研发用水核算表

研发项	涉及清洗的步骤	每次清洗用水量 L	年清洗次数	年用水量 t/a
脱细胞组织制备与应用开发 (研发规模)	动物组织膜浸泡	400	100	40
	动物组织膜清洗	400	100	40
	动物组织膜检测	200	100	20

脱细胞组织制备与应用开发 (小试规模)	动物组织膜浸泡	4000	20	80
	动物组织膜清洗	4000	20	80
	动物组织膜检测	2000	20	40
天然高分子材料的改性与应用开发 (研发规模)	高分子溶解	200	50	10
	高分子改性	400	50	20
	高分子纯化	400	50	20
	纯化后的高分子配液	200	5	10
	检测	100	50	5
天然高分子材料的改性与应用开发 (小试规模)	高分子溶解	800	25	20
	高分子改性	2000	25	50
	高分子纯化	6000	25	150
	纯化后的高分子配液	1000	25	25
	检测	200	25	5
合成材料的制备与应用开发 (研发规模)	单体聚合	100	50	5
	聚合物溶解	100	50	5
	聚合物纯化	400	50	20
	检测	100	50	5
合成材料的制备与应用开发 (小试规模)	单体聚合	1000	5	5
	聚合物溶解	4000	5	20
	聚合物纯化	4000	5	20
	检测	1000	5	5
生物技术研发	细胞逐级放大培养	50	50	2.5
	离心收集	10	100	1
	蛋白纯化	50	200	10
	制剂	25	80	2
	检测分析	100	200	20

以上用纯水 735.5 m³/a, 采用设备自制, 制水率约 60%, 则需用自来水 1225.8 m³/a。

此外大楼的空调系统冷却塔循环水量为 300m³/d, 补水量为 3m³/d, 年运行 150d, 补水量为 450 m³/a。

则项目用自来水总量 2845.8m³/a。

2.排水

本项目排水包括生活污水、生产废水、循环水排水。

(1) 生活污水

生活污水产生量按用水量的 80% 计算, 则污水产生量 936m³/a (3.6m³/d)。进入园区化粪池处理后排至市政管网。

(2) 研发废水

本项目研发废水约为用水量的 90%, 约 662m³/a (2.65m³/d)

本项目纯水制备废水490.3m³/a（1.96m³/d）。

项目研发废水经污水处理设备进行处理，纯水制备废水不进污水处理设备，排入院内化粪池。

(3) 循环水排水

项目冷却塔排水量为补水量的30%，135 m³/a不进污水处理设备，排入院内化粪池。

表2-8项目用排水平衡表（单位m³/a）

用水单元	用水量		产水	损耗	排水		排水去向
	新鲜水	纯化水			排水类型	排水量	
生活用水	1170	-	-	234	生活废水	936	院内化粪池
纯水制备	1225.8	-	735.5	-	制备废水	490.3	
冷却塔补水	450	-	-	315	循环水排水	135	
器械研发	-	700	-	70	研发废水	630	污水处理设备处理
生物技术研发	-	35.5	-	3.55	研发废水	31.95	
合计	2845.8	735.5	735.5	622.55	0	2223.3	

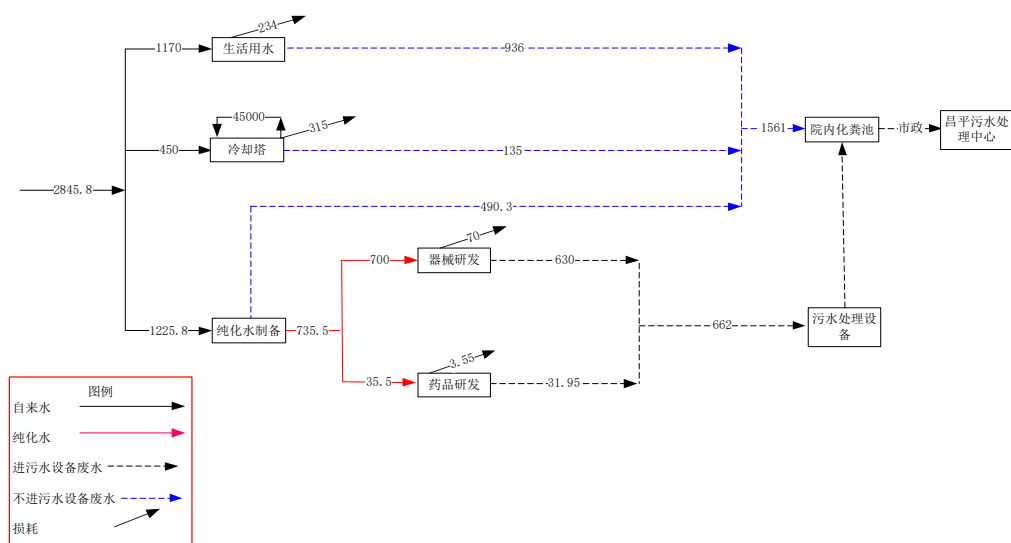


图2-2 项目用排水平衡图（单位：m³/a）

3.供电

项目照明、设备用电等由市政供电系统供给，年用电量约 79.8 万 kW·h。

4.供暖制冷

项目冬季供暖夏季制冷均使用中央空调。

5.通排风系统

项目通排风系统分为一般换气系统和废气通排系统。一般换气系统指除通风橱、生物安全柜以外的区域的通风换气，废气通排系统指独立于一般换气系统外的通风橱和生物安全柜排风收集和排放系统，其中涉及有挥发性试剂但无微生物的操作在通风橱进行，涉及有微生物的操作在生物安全柜进行，生物安全柜相比通风橱排气位置增加了微生物过滤膜以截留进出气中可能含有的微生物，本项目无生物性废气，但为保证样品不被空气中微生物污染，需在生物安全柜进行微生物检测操作。

五、平面布置

本项目租用昌平区双营西路 79 号院 6 号楼，地上共有 6 层，地下一层。

地下一层主要功能为公辅工程集中区，布置有库房、设备间、电力设施、纯水制备、污水处理、员工用餐休憩区等。

一层主要功能为生物技术研究平台，布置有生物发酵和分析检测等。

二层主要功能为办公。

三层主要功能为生物技术研究平台，布置有纯化间、制剂间和研发实验室。

四层主要功能为配套分析检测，布置有各类检测分析实验室。

五层主要功能为器械创新研究平台，布置有器械的各类研发实验室和小试间。

六层主要功能为展示中心及办公。

工艺流程简述:

2、主要污染工序:

根据工艺流程和产污环节, 运营期的主要污染源及污染因子识别见下表。

表 2-9 主要污染源及污染因子识别

污染物类型		产生工序	污染源编号	排放特性	处理措施
废水	清洗废水	各种清洗环节	W1	间断	排污水站
	纯水制备废水	纯水制备	W2	间断	直接排至大楼排水系统进院内化粪池
	循环水排水	冷却塔	W3	间断	
	生活废水	人员用水	W4	间断	
固体	沾染有机溶剂的废试剂瓶和包装	试剂使用	S1	间断	委托危废处置单位处置
	实验废液	动物组织膜浸泡; 天然高分子改性、纯化; 聚合物溶解、纯化; 各检测环节	S2	间断	
	离心分离固体废物	离心收集	S3	间断	
	一次性耗材	各转移、容纳环节	S4	间断	
	废弃研发产品及废材料	研发末端废弃	S5	间断	
	纯水制备废材料	纯水制备	S6	间断	环卫
	生活垃圾	人员	S7	间断	
	未沾染有机溶剂的废纸箱、塑料、空瓶等包装	研发过程拆包装	S8	间断	
废气	研发废气	使用挥发性有机试剂的操作	G1	间断	收集后汇总, 通过活性炭吸附后, 排气筒排放
噪声	噪声	设备噪声		间断	隔声

与项目有关的原有环境污染问题	为空置厂房，无原有污染问题
----------------	---------------

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域
环境
质量
现状

一、环境空气质量现状

根据《2020 北京市环境状况公报》，全市空气中细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为 38 微克/立方米，同比下降 9.5%，超过国家二级标准（35 微克/立方米）8.6%，2018—2020 年三年滑动平均值为 44 微克/立方米，同比下降了 12.0%。二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为 4 微克 /立方米，同比持平，稳定达到国家二级标准（60 微克 / 立方米），并连续四年浓度值为个位数。二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为 29 微克 / 立方米，同比下降 21.6%，达到国家二级标准（40 微克 / 立方米）。可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为 56 微克 / 立方米，同比下降 17.6%，达到国家二级标准（70 微克 / 立方米）。

全市空气中一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.3 毫克 / 立方米，同比下降 7.1%，达到国家二级标准（4 毫克 / 立方米）。臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 174 微克 / 立方米，同比下降 8.9%，超过国家二级标准（160 微克 / 立方米）9.0%。臭氧超标日出现在 4-9 月，超标时段主要在春夏的午后至傍晚。

2020 年北京市昌平区主要大气污染物的监测结果见下表。

表 3-1 2020 年北京市昌平区大气环境污染物浓度年均值单位：μg/m³

项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
2020 年年均浓度值	3	23	53	33	1300	174
超标倍数（倍）	-	-	-	-	-	0.09
标准值	6	40	70	35	4000	160

2020 年北京市昌平区环境空气中的 PM_{2.5}、PM₁₀、SO₂、NO₂、CO 满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，O₃ 平均浓度超出二级标准限值，超标 0.09 倍，为不达标区。

此外，本次评价还引用了《中关村科技园昌平园北区 2、北区 3 规划环境影响跟踪评价报告书》中挥发性有机物的监测数据，监测时间为 2019 年

10月09日~2019年10月15日。监测结果见表3-2。

表 3-2 项目所在地非甲烷总烃监测数据（引用）

监测点位	监测项目	监测结果范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	最大占标率	最大超标倍数	备注
泰禾拾景园	挥发性有机物（8小时均值）	0.107-0.139	0.6	23.2	0	/
张各庄村	挥发性有机物（8小时均值）	0.108~0.158	0.6	26.3	0	/

由表 5.2-9 的监测数据可以看出，本项目上下风向泰禾拾景园及张各庄村挥发性有机物 8 小时均值浓度监测值未超过《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的相应限值。

二、地表水环境质量现状

项目所在区域的地表水体主要为东沙河（西侧约 1000m）和京密引水渠（项目南侧约 900m），京密引水渠属于北运河水系，水体功能为集中式生活饮用水水源一级保护区，水质类别为II类。东沙河属于人体非直接接触的娱乐用水区，水质分类为IV类。本次地表水环境质量现状利用北京市生态环境局网站公布的 2020 年 1 月~2020 年 12 月河流水质状况进行评价。京密引水渠和东沙河 2020 年全年水质均达到了对应水质功能标准。

表 3-2 2020 年各月份水质情况

河段	日期	现状水质	水质标准	达标情况
京密引水渠	2020 年 1 月	II	II 类标准限值	达标
	2020 年 2 月	II		达标
	2020 年 3 月	II		达标
	2020 年 4 月	II		达标
	2020 年 5 月	II		达标
	2020 年 6 月	II		达标
	2020 年 7 月	II		达标
	2020 年 8 月	II		达标
	2020 年 9 月	II		达标
	2020 年 10 月	II		达标

东沙河	2020年11月	II	IV类标准限值	达标
	2020年12月	II		达标
	2020年1月	II		达标
	2020年2月	IV		达标
	2020年3月	III		超标
	2020年4月	III		达标
	2020年5月	III		达标
	2020年6月	III		达标
	2020年7月	III		达标
	2020年8月	IV		达标
	2020年9月	III		达标
	2020年10月	III		达标
	2020年11月	III		达标
	2020年12月	II		达标

三、地下水质量现状

根据《北京市昌平区集中式饮用水水源地保护区划定方案》及《北京市人民政府关于昌平区集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（京政函[2015]21号），本项目不在昌平区地下水源保护区内，因此不开展地下水质量现状调查。

四、声环境质量现状评价

项目周边50m内无敏感目标，本次主要对项目四边界进行噪声监测，监测时间为2021年8月23日，昼间和夜间各1次，每次监测20分钟，监测项目：等效连续A声级Leq，监测结果见表3-3。

表3-3 四边界声环境监测结果

序	监测点	监测时间	昼间			夜间		
			监测值	标准值	是否达标	监测值	标准值	是否达标
1	1#东厂界	11月22日	52.6	65	达标	41.2	55	达标
2	2#北厂界		54.8	65	达标	42.5	55	达标
3	3#西厂界		53.0	65	达标	41.6	55	达标

4	4#南厂界		52.1	65	达标	41.5	55	达标
---	-------	--	------	----	----	------	----	----

五、生态环境质量现状评价

本项目位于园区内，故不进行生态环境质量现状调查。

本项目 50m 内无声环境敏感目标；

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

根据建设单位委托有测绘资质出具的测绘报告，主要环境敏感目标的情况和距离，见表 3-4。

表 3-4 大气环境保护目标

序号	名称	经度	纬度	保护对象	环境功能区	位于厂址方向	距离厂界最近距离 (m)
1	昌平泰禾拾景园围墙	116.28319144	40.20454207	居住区	2 类功能区	N	91.08
	昌平泰禾拾景园-临景兴街最近在售楼					N	107.74
2	景兴街 21 号院围墙	116.28496541	40.20406945	居住区		N	138.63
	景兴街 21 号院 18 号楼					N	160.19
3	中国铁建青秀尚城围墙	116.28135681	40.20533188	居住区		NW	408.22
	青秀尚城 29 号楼	116.28145345	40.20405364	居住区		NW	413.69
4	路劲世界城围墙	116.29238605	40.20518121	居住区		NE	297.84
	路劲世			居住		NE	316.47

环境保护目标

	界城 23 号楼			区																														
污染物排放控制标准	<p>一、水污染物排放标准</p> <p>项目研发废水经污水处理设备处理达标后与生活污水、纯水制备废水排入市政，最终排入昌平污水处理中心，水污染物排放浓度执行北京市地方标准《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”，标准限值见表3-5。</p> <p style="text-align: center;">表3-5 废水污染物排放执行标准表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th> <th rowspan="2">排放口编号</th> <th rowspan="2">污染物种类</th> <th colspan="2">国家或地方污染物排放标准</th> </tr> <tr> <th>名称</th> <th>浓度限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td rowspan="6">DW001</td> <td>pH</td> <td rowspan="6">《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”</td> <td>6.5~9</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>SS (mg/L)</td> <td>400</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>BOD₅ (mg/L)</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>COD_{Cr} (mg/L)</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>氨氮 (mg/L)</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>可溶性固体总量 (mg/L)</td> <td>1600</td> </tr> </tbody> </table>							序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准		名称	浓度限值	1.	DW001	pH	《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	2.	SS (mg/L)	400	3.	BOD ₅ (mg/L)	300	4.	COD _{Cr} (mg/L)	500	5.	氨氮 (mg/L)	45	6.	可溶性固体总量 (mg/L)	1600
	序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准																														
名称				浓度限值																														
1.	DW001	pH	《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																														
2.		SS (mg/L)		400																														
3.		BOD ₅ (mg/L)		300																														
4.		COD _{Cr} (mg/L)		500																														
5.		氨氮 (mg/L)		45																														
6.		可溶性固体总量 (mg/L)		1600																														
<p>二、大气污染物排放标准</p> <p>本项目研发过程使用挥发性溶剂，均在负压通风橱中进行操作，挥发的废气收集至一套活性炭吸附设施处理后经 1 根 25m 高排气筒排放（所在建筑高度 24.5m）。</p> <p>本项目废气排放均执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 第 II 时段最高允许排放浓度及表 3 最高允许排放速率要求。排气筒不满足高于周边 200m 范围内建筑物 5m 以上，根据标准 5.1.4，排放速率严格 50% 执行。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 废气排放标准一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染源</th> <th>污染物</th> <th>最高允许排放浓度 (mg/m³)</th> <th>最高允许排放速率</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>							污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率																								
污染源	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率																															

			(kg/h)
研发废气	非甲烷总烃	50	6.5
	甲醇	50	3.25
	甲苯	10	1.33
	二甲苯	10	1.33
	硫酸雾	5.0	1.975
	HCl	10	0.065
	其他A类物质	20	/
	其他B类物质	50	/
	其他C类物质	80	/

三、噪声排放标准

施工期各厂界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）表1标准。

运营期各厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中规定的3类标准要求，具体标准值见下表。

表3-7 环境噪声排放标准 单位：dB(A)

项目阶段	时段
	昼间 dB(A)
施工期	70
运营期	65

四、固体废物排放标准或规定

运行期间产生的生活垃圾、一般工业固体废物处置执行 2020 年修正的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及北京市对固体废物处理的相关规定。

危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物转移联单管理办法》中的规定。

总量 控制 指标	<p>一、总量控制管理依据</p> <p>根据北京市生态环境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》京环发〔2015〕19号的通知以及《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》（2016年9月1日起实施），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。其中规定“纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量”。本项目不属于工业项目，因此确定与本项目有关的总量控制的指标为：化学需氧量、氨氮。</p> <p>二、总量控制指标核算方法</p> <p>根据《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》（京环发〔2016〕24号）附件1，“为了使污染物源强的核算更接近实际的排放情况，在污染物源强的核算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料衡算法及排污系数法次之。同时在核算过程中应选择不少于两种方法对污染物源强的产生进行核算，当核算的污染物排放总量差别较大时还应继续采用其他方法进行校验，以便得到更接近实际情况的排放量核算数据”。</p> <p>（1）实测法：实测法是指通过对某个污染源现场测定，得到污染物排放浓度和排放量，然后依此计算排放量。实测法主要适用于已建项目的扩建工程，本项目为新建项目，因此不适合采用实测法核算污染物源强。</p> <p>（2）类比分析法：类比分析法是利用与拟建项目类型相同的现有项目设计资料或实测数据进行核算的方法。分析现有项目资料，得到污染物的产污系数，通过类比分析及修正，得到适用于拟建项目的污染物排放系数。本次评价可以采用此方法核算实验室废水及生活污水污染物总量。</p> <p>（3）物料衡算法：物料衡算法遵循质量守恒定律，即生产过程中单位时间内投入系统的物料总量必须等于产出产品量和物料流失量之和。</p>
----------------	---

(4) 排污系数法：排污系数法是根据生产过程中单位产品的排污系数进行计算，从而求得污染物排源强的方法。本次评价可以采用此方法核算实验室废水污染物总量。

经过综合考虑，本次评价对废水采用排污系数法和类比分析法核算污染物总量。

三、污染物排放总量指标核算

项目排水分为生产废水662m³/a、生活污水936m³/a、纯水制备废水和循环水排水625m³/a，其中污染物总量主要来自生产废水和生活废水。

(1) 类比法

本项目生产废水主要来自两个部分，医疗器械研发过程（主要是清洗水）和生物技术研发过程（主要是发酵、纯化废水和清洗废水），根据项目特点，本次医疗器械研发部分收集了《北京瑞健高科生物科技有限公司生产III类医疗器械建设项目竣工环境保护验收监测报告》（同样是采用动物组织进行改性处理，生产废水单独收集处理）中废水产生检测数据均值进行类比，生物技术研发部分收集了《赛诺利康生物技术（北京）有限公司体外诊断试剂研发实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告》（核心工艺同样是发酵、纯化并配套检测，生产废水单独收集处理）中废水产生检测数据（检测位置是污水设备进口）均值进行类比。

表 3-8 器械研发部分可类比性分析

工程特征及污染物排放特征	本项目	类比对象（瑞健高科）	可类比性
原料	猪皮、牛皮心包膜等高蛋白动物组织	猪皮	原料属于同一类，可类比
工艺	脱细胞、改性	脱细胞、改性、合成等	基本相同，可类比
产品	属于医疗器械研发	医疗器械生产	相同，可类比
产污	来自脱细胞、改性、检验过程的清洗水	来自脱细胞、改性以及质检过程的清洗水	相同

表 3-9 生物技术研发部分可类比性分析

工程特征及污染物排放特征	本项目	类比对象（赛诺利康）	可类比性

原料	培养基、大肠杆菌/酵母/CHO 细胞	培养基、大肠杆菌	基本相同，可类比
工艺	发酵、纯化、分析	发酵、纯化、测试	相同，可类比
产物	蛋白	蛋白(后续生产为试剂盒)	相同，可类比
产污	发酵、纯化过程产生的废水	发酵、纯化过程产生的废水	相同，可类比

表 3-10 污染物类比分析表

污染物	瑞健高科项目产生浓度 (mg/L)	赛诺利康项目产生浓度 (mg/L)	本项目器械研发类比取值 (mg/L)	本项目生物技术研发类比取值 (mg/L)	处理后排放浓度
COD _{Cr}	139	161	139	161	28
氨氮	3.15	8.1	3.2	8.1	1.22

生活污水和其他排水类比《北正赛欧干细胞研发实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告》中生活废水排放水质COD 209mg/L、氨氮23 mg/L。

则项目化学需氧量排放量 $= (28\text{mg/L} \times 662 + 209\text{mg/L} \times 936\text{m}^3/\text{a}) \times 10^{-6} = 0.21\text{t/a}$ 。

氨氮排放量 $= (1.22\text{mg/L} \times 662 + 23\text{mg/L} \times 936\text{m}^3/\text{a}) \times 10^{-6} = 0.022\text{t/a}$ 。

(2) 排污系数法

生产废水参照《科研单位实验室废水处理工程设计与分析》(给水排水2012年第1期第38卷)中的参数,废水COD浓度为200mg/L、氨氮浓度为25mg/L,则经自建污水处理设施处理后废水COD浓度为20mg/L,氨氮浓度为10mg/L。

根据《生活源产排污系数及使用说明》(2010)中生活污水水质数据,本项目生活污水中COD产生浓度约为400mg/L,氨氮产生浓度约为45mg/L,则经化粪池处理后COD浓度为340mg/L,氨氮浓度为43.65mg/L。

纯水制备和循环水排水参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中锅炉软化水和循环水排水水质COD浓度为80mg/L。

则项目化学需氧量排放量 $= (20\text{mg/L} \times 662 + 340\text{mg/L} \times 936\text{m}^3/\text{a}) \times 10^{-6} = 0.33\text{t/a}$ 。

氨氮排放量 $= (10\text{mg/L} \times 662 + 43.65\text{mg/L} \times 936\text{m}^3/\text{a}) \times 10^{-6} = 0.047\text{t/a}$ 。

两种方法核算结果差距不大,由于类比分析法优先于排污系数法,因此

	本次评价按照类比分析法核算污水污染物排放量即COD0.21t/a、氨氮0.022t/a。
--	--

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施

本项目利用现有厂房建设，无土建施工，施工期的环境问题主要是设备安装调试过程中产生的噪声，本项目设备安装调试全部在室内进行，而且施工期很短，对周围环境影响很小。

1、大气环境影响分析

扬尘主要产生在装修施工期间的各种作业，其产生量与天气、温度、施工队文明程度和管理水平等因素有关，其排放量较难定量估算。但鉴于装修施工主要在室内，因此施工时只要加强管理，采取一些必要措施，如采取及时清除建筑装修垃圾、做好洒水抑尘、要关闭门窗施工等办法可有效降低扬尘浓度，减少对环境的影响。

装修废气主要为涂料废气，为涂料中的有机溶剂挥发产生，因其挥发浓度较低，持续时间短，影响范围小，对空气环境影响较小。装修时要选用绿色环保建筑材料。

2、水环境影响分析

施工期间的废水主要施工人员的生活污水，项目施工期施工人员使用房屋内已有厕所下水安装简易便器，用桶接自来水进行冲厕，废水由大楼下水管排入院内化粪池，最终排入市政管网。项目施工人员较少，生活废水产生量不大，对环境影响较小。

3、声环境影响分析

施工期噪声主要是装修施工现场的各类机械设备噪声，装修施工场内中心噪声约75dB(A)左右，装修施工在封闭的室内进行，封闭的室内隔音量在20-30 dB(A)，虽然各类机械设备噪声较高，由于封闭施工，整栋楼无其他单位，因此施工噪声对外界影响很小。

4、固体废物

施工期固体废物主要为装修垃圾和施工人员的生活垃圾。废弃的装修材料和包装材料应分类收集，可利用的如包装纸、箱等集中后出售给废品回收公司综合利用，其它无回收利用价值的垃圾随生活垃圾定期由环卫部门统一清运，则不会对周围环境产生直接影响。

本项目购买的大肠杆菌工程菌、酵母菌和 CHO 细胞虽可像微生物细胞一样，在人工控制条件的生物反应器中进行大规模培养，但其有人为制造的缺陷，适应环境能力差；所以在自然条件下无法生长会很快丧失活性。即便由于操作不慎导致活菌从实验室流出，也不会导致生物安全性问题，且本项目发酵培养的规模最大只有 50L，产生的废气经自带过滤膜截留后单独管道排至室外，因此本项目只分析项目的环境影响。

1、废气

本项目发酵培养的规模最大只有 50L，产生的废气经自带过滤膜截留后单独管道排至室外，培养基中不添加挥发性物质，废气主要成分为细胞呼吸的二氧化碳和水，因此本项目的废气污染物是来自挥发性有机试剂使用过程中产生的废气。

本项目使用挥发性有机试剂，在操作过程中会产生挥发性有机废气，操作过程全部在负压通风橱中进行，全部收集至 1 套活性炭吸附装置处理后通过 1 根 25m 高排气筒排放。

表 4-1 废气排放情况表

污染源编号	1										
产污环节	研发涉及挥发性有机试剂的操作										
污染物种类	甲醇	甲苯	二甲苯	硫酸	盐酸	其他 A 类物质	其他 B 类物质	其他 C 类物质	非甲烷总烃		
污染物产生浓度 mg/m ³	0.26	0.00012	0.03	0.01	0.29	0.16	0.30	0.21	2.41		
污染物产生量 t/a	0.0039	0.00012	0.0004	0.00015	0.0044	0.00243	0.0046	0.0031	0.0362		
排放形式	有组织										
治理措施	处理能力 m ³ /h	20000									
	收集效率 (%)	100									
	去除率 (%)	80		/		80	80	80	80		
	是否可行技术	是（活性炭吸附）									
有浓度 mg/m	0.05	0.00002	0.01	0.01	0.29	0.032	0.061	0.041	0.48		

组织排放情况	速率 kg/h	0.0010	0.0000005	0.0001	0.0002	0.0059	0.00065	0.0012	0.0008	0.0097
	年排放时间 h	750								
	排放量 t/a	0.0008	0.00002	0.0001	0.00015	0.00440	0.00049	0.00091	0.00062	0.0072
排放口基本情况	高度 m	30								
	内径 m	0.3								
	温度 °C	与环境温度相同								
	编号	DA001								
	名称	废气排气筒								
	类型	一般排放口								
	地理坐标	E116°17'11.432"N40°12'10.303"								
排放标准	有组织排放浓度 mg/m ₃	50	10	10	5	10	20	50	80	50
	有组织排放速率 kg/h	3.25	1.33	1.33	1.975	0.065	/	/	/	6.5
	标准名称	《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表 3 第 II 时段								
污染物达标分析	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
监测要求	监测点位	活性炭吸附装置后								
	监测因子	甲醇、甲苯、二甲苯、硫酸雾、氯化氢、非甲烷总烃								
	监测频次	1 次/半年								
<p>1.1 污染物源强核算简述</p> <p>本项目研发过程中涉及挥发性有机试剂的操作都在通风橱中完成,年操作时间 750h。会有少量实验产生的挥发性气体收集经活性炭过滤处理（效率 80%）后排</p>										

放。涉及的挥发性物质有计入非甲烷总烃的和盐酸、氨溶液，根据美国国家环保局编写的《工业污染源调查与研究》等相关资料，有机试剂挥发量基本在原料量的1%-4%之间（本次环评计算取最大值4%）。

表 4-2 挥发性溶剂挥发量情况一览表

试剂名称	年用量 kg/a	挥发产生污染物名称	年产生量 kg/a
甲醇	98	甲醇	3.92
甲苯	3	甲苯	0.12
二甲苯	10	二甲苯	0.4
冰醋酸	60.8	其他 A 类物质	2.432
乙腈	114	其他 B 类物质	4.56
丙酮、乙醚、异丙醇、乙酸乙酯	77.8	其他 C 类物质	3.112
乙醇、甲醇、乙腈、丙酮、乙醚、甲苯、二甲苯、三乙胺、冰醋酸、环氧丙醇、异丙醇、乙酸乙酯、1, 4-丁二醇二缩水甘油醚	904.7	非甲烷总烃	36.2

本项目生物技术研发氨用于调节 pH，直接加入到培养基中后，与培养基中的酸碱反应，不会挥发产生废气，硝酸用量小，挥发后迅速分解为氮氧化物，远小于北京市环境空气中的氮氧化物含量，其贡献值可忽略。器械研发使用盐酸和浓硫酸，在使用过程会挥发产生 HCl 废气和硫酸雾废气，产生的 HCl 的产生量参照《环境统计手册》（四川科学技术出版社，1985 年）中推荐的公式计算

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

其中：G_z——液体蒸发量，kg/h；

V——液蒸发液体表面上的空气流速，m/s； 0.5。

P——相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg。（盐酸 142，25℃），硫酸 0.78，25℃）。

F——液体蒸发表面积，m²；

M——液体的分子量（HCl 36.5，硫酸 98）。

本项目试剂操作口风速取 0.5m/s，敞露面积取 0.002 m²（试剂配制容器敞口直径取 5cm），则散发量为：

$G_{HCl} = 36.5 \times (0.000352 + 0.0002 \times 0.5) \times 142 \times 0.00785 = 0.008 \text{kg/h}$ ，盐酸的年操作时间 550h，则 HCl 挥发量 4.4kg/a。

$G_{\text{硫酸}} = 98 \times (0.000352 + 0.0002 \times 0.5) \times 0.78 \times 0.00785 = 0.00027 \text{kg/h}$ ，硫酸的年操作

时间 550h，则 HCl 挥发量 0.15kg/a。

1.2 非正常工况

本项目实施有挥发性试剂的操作时，通风橱提前运行，操作结束后延迟关闭，不涉及开停机非正常工况。

1.3 废气处理措施可行性分析

对有机废气治理的常用方法有三种：液体吸收法、活性炭吸附法及催化燃烧法。液体吸收法净化效率 60%~80%，适合处理低浓度，大风量的有机废气；催化燃烧法净化率为 95%，适合处理高浓度，小风量的有机废气；活性炭吸附法净化效率为 99.2%~99.3%，对于处理大风量、低浓度的有机废气，该法是最为成熟和可靠的技术，针对本项目的实际情况，根据设计特点和具体要求，采用利用活性炭固定床吸附系统对工业有机废气进行净化，选用蜂窝状活性炭做为吸附剂。

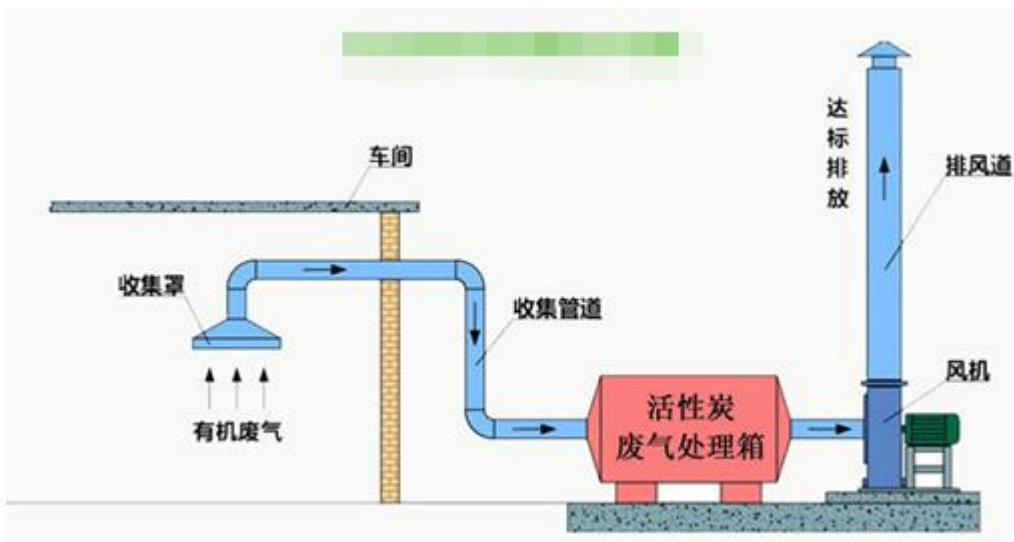


图 4-1 活性炭连接示意图

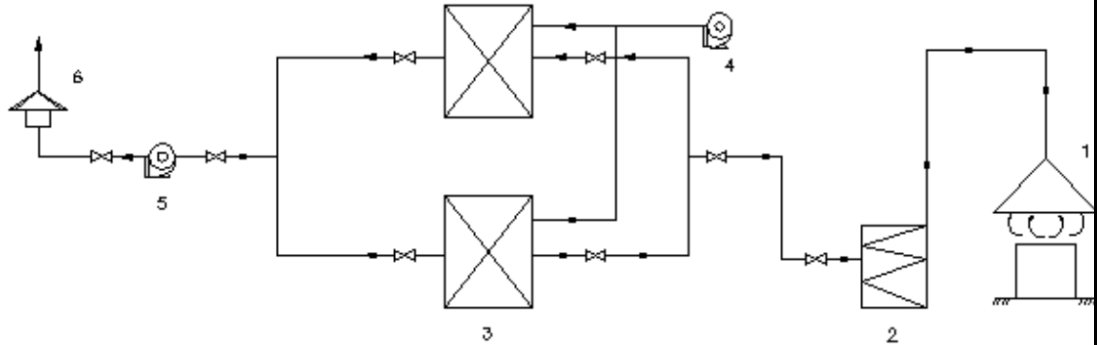
表 4-3 活性炭设备选型

序号	名称	材质	型号及规格	数量	单位
1	活性炭吸附箱	pp	5000*1600*2000*12mm	2	台

针对极性废气污染物和非极性采用不同性质的活性炭：

本研发楼主要涉及的废气污染为苯、甲苯、二甲苯，甲醇、非甲烷总烃等，目前硫酸雾和盐酸废气量极少，在极性废气污染物和非极性废气情况下，设计活性炭吸附床为 2 个（活性炭吸附箱），其一活性炭箱采用 800 碘值活性炭吸附，其二活

性炭箱 >800 碘值吸附（应付极性突发情况），这样不仅应对极性突发情况，也应对设施有故障的时候。



注：1 集气罩;2 除雾过滤器;3 活性炭固定吸附床;5 离心风机;6 排气罩。

图 4-2 活性炭设置示意图

活性炭选型及用量的计算

①选型：

活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比应不小于 1:5000，每 1 万 Nm^3/h 废气处理蜂窝活性炭吸附截面积不小于 2.3 m^2 ，颗粒活性炭吸附截面积不小于 4.6 m^2 。

颗粒活性炭选择柱状活性炭，直径 $\leq 5\text{mm}$ ，比表面积 $\geq 1200\text{m}^2/\text{g}$ 或碘值 $\geq 800\text{mg}/\text{g}$ ；蜂窝活性炭的横向强度应不低于 0.3 MPa ，纵向强度应不低于 0.8MPa ，比表面积 $\geq 750\text{m}^2/\text{g}$ 或碘值 $\geq 800\text{mg}/\text{g}$ 。

活性炭吸附设备设置装卸碳孔，内置均风装置，箱内风速控制 $<1.2\text{m}/\text{s}$ ，整体压降 $\leq 2.5\text{kPa}$ ，活性炭吸附设备配置的吸附进出口阀门泄漏量 $<1\%$ 。外壳厚度 $\geq 1\text{mm}$ ，考虑热胀冷缩变形应设置合理补偿；

②活性炭（吸附剂）的用量 M：

根据活性炭设备尺寸 $5000\text{mm} * 16000\text{mm} * 20000\text{mm} * 12\text{mm}$ ，2 组（见活性炭选型参数）。填充量为 2t。

吸附器塔板数量为 4 块，风量为 $20000\text{m}^3/\text{h}$ ，核定每个碳箱的风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ 为依据，活性炭箱内部碳箱为 4 组。

活性炭再生的计算（更换频次）

理论更换时间由下式计算：

$$T(d)=m*S/(C*10^{-6}*F*t)$$

其中 m：活性炭的质量，kg；2000；

S：平衡保持量，%；取 30%；

C:VOCs 总浓度，mg/m³；2.4；

F：风量，20000 m³/h

t:日吸附时间，3h/d

本项目理论更换日期 4166d，远大于《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11T 1736-2020）“原则上不应长于 6 个月”的规定，暂定更换频次为 6 个月/次；替换的活性炭作危废处置。

1.4 实验室废气污染防治管理措施

根据《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11T 1736-2020），项目关于挥发性废气的防治遵循以下要求：

（1）有机溶剂使用及操作规范

①建设单位应加强对有机溶剂采购、储存和使用管理，建立有机溶剂（常见的有机溶剂种类参见附录 A）购置和使用登记制度，记录所购买及使用的有机溶剂种类、数量（参见标准的附录 B），购置发票或复印件和相关台账记录保存不少于 3 年。

②在实验条件允许的情况下，宜使用低挥发性的有机溶剂。持续改进研发条件，探索低/无挥发性试剂的替代。

③有机溶剂及其废液储存在专门场所（化学品库和危废间），避免露天存放；使用密封容器盛装，严禁敞口存放。

④建设单位应编制有机溶剂实验操作规范，涉及有机溶剂使用且具有非密闭环节的实验操作在通风橱中进行，避免在开放空间中进行。

⑤实验室应配备足量的吸附剂，对于操作过程中不慎造成的有机溶剂洒落，应及时使用吸附剂处理，并用密封袋封存。

（2）有机废气收集

①本项目选用有管道的通风橱。

②本项目使用有机溶剂作为进样的仪器，在其上方安装符合 GB/T 16758 的外部罩。

③废气收集装置材质应防腐防锈，定期维护，存在泄漏时需停止实验并及时修复。

(3) 有机废气末端净化

本项目采用吸附法处理实验室废气。固定床吸附装置吸附层的气体流速因采用蜂窝状吸附剂，设计为 1.0 m/s。

(4) 净化装置建设及运行要求

①净化装置在产生 VOCs 的实验前开启、在实验结束后需继续开启十分钟，保证 VOCs 处理完全，再停机，并实现联动控制。净化装置运行过程中发生故障，及时停用检修。要求净化装置建设方应提供净化装置的使用要求和操作规程。

②吸附剂废弃后，属于危险废物，按照 GB 18597、DB11/T 1368 等危险废物贮存、转移、处置等相关要求进行环境管理。

③建设单位应将净化装置的管理纳入日常管理中，配备专业管理人员和技术人员，掌握应急情况下的处理措施。

④建设单位应建立运行、维护和操作规程，明确设施的检查周期，建立主要设备运行状况的台账制度，保证设施正常运行。

⑤建设单位应建立净化装置运行状况、设施维护等的记录制度，

1.5 废气排放环境影响

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）的规定，本项目采用导则推荐的 AERSCREEN 估算模式进行预测与分析。

(1) 预测参数

其估算模型参数见表 4-4。

表 4-4 本项目废气估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选型时）	87 万
最高环境温度/°C		41.9

最低环境温度/°C		-17
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	-
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

本项目有组织废气排放污染源参数见表 4-5。

表 4-5 污染源（点源）输入参数表

编号	DA001	
点源名称	车间废气	
排气筒高度/m	25	
排气筒内径/m	0.7	
烟气流量/(m ³ /h)	20000	
烟气温度/°C	25	
年排放小时数/h	2112	
排放工况	正常	
污染物排放速率/(kg/h)	非甲烷总烃	0.01
	甲醇	0.001
	甲苯	0.00005
	二甲苯	0.0001
	HCl	0.0059
	硫酸雾	0.0002

(2) 预测结果及达标分析

表4-6 大气环境影响评价工作等级分级结果

污染源	污染物	标准值 (mg/m ³)	C _i (ug/m ³)	P _i (%)	D _{10%} (m)	分级判据	评价等级
DA001	非甲烷总烃	1.2	0.26	0.02	/		三级
	甲醇	3	0.026	0.0008	/		三级
	甲苯	0.2	0.001	0.0005	/		三级
	二甲苯	0.2	0.003	0.0015	/		三级
	HCl	0.05	0.15	0.31	/		三级

	硫酸雾	0.3	0.005	0.0017	/		三级
--	-----	-----	-------	--------	---	--	----

由 48 可知， P_{max} 为 0.31%， $P_{max}<1\%$ ，因此，确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级，不进行进一步评价。

本项目废气的排放满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 II 时段相应标准要求。本项目涉及有机试剂使用过程均在通风橱内进行。项目通风系统设计为：通风橱内为微负压环境，并保持微负压，通风橱正面风口设计风速大于 0.5m/s，门和窗为进风补风，没有无组织废气逸散；通风橱配置了密闭的集气连接管道，经通风橱收集（通风橱保持微负压，避免无组织废气散逸），收集后废气经活性炭处理后由 25m 高排气口排放，经处理后，废气排放满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中 II 时段相应标准要求。

项目所在区域为不达标区，所在区域常年主导风向为西北风，项目废气采用可行的处理措施，污染物全部以有组织形式排放，且排放强度低，持续时间短，因此对项目所在区域环境空气质量影响轻微。周边环境保护目标距离较远（最近的为 100m），位于本项目上风向，随着大气距离扩散的衰减作用，对环境空气保护目标的影响更小。

2、废水

本项目废水分为单独进行污水站处理的研发废水和直接排入化粪池的生活污水，废水产生、排放及治理设施情况见表 4-7。

表 4-7 研发废水产排情况表

污染源编号		WS1			
产污环节		研发过程			
污染物种类		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
器械研发水污染物浓度		139	45	81	3.2
生物技术研发水污染物浓度		161	46	74	8.1
污染物混合产生浓度 mg/m ³		140.1	42.8	77.1	3.0
污染物产生量 t/a		0.093	0.028	0.051	0.002
治理措施	处理能力	5t/d			

	治理工艺	调节池+水解酸化池+AO+MBR膜+次氯酸钠消毒,位于地下一层			
	治理效率 (%)	80	80	90	60
	是否为可行技术	是(本项目为医疗器械和生物制药的前端研发,且水质比生物制药生产阶段浓度低,因此可参照《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》(HJ 1062—2019)中附录B.2,可行技术中“预处理+生化处理”确定为可行技术)			
废水排放量 (m ³ /a)		661.95			
污染物排放情况	浓度 mg/m ³	28.01	8.57	7.71	1.22
	年排放时间 d	250			
	排放量 t/a	0.019	0.006	0.005	0.0008
排放去向		昌平污水处理中心			
排放规律		间断排放,流量不稳定且无规律,但不属于冲击型排放			
排放口基本情况	编号	DW001			
	名称	厂区总排口			
	类型	一般排放口			
	地理坐标	E116°17'11.382"N40°12'9.413"			
排放标准	排放浓度 mg/L	500	300	400	45
监测要求	监测点位	总排口			
	监测因子	流量、pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅			
	监测频次	1次/季度			
源强核算简述	本项目生产废水主要来自两个部分,医疗器械研发过程(主要是清洗水)和生物技术研发过程(主要是发酵、纯化废水和清洗废水),根据项目特点,本次医疗器械研发部分收集了《北京瑞健高科生物科技有限公司生产III类医疗器械建设项目竣工环境保护验收监测报告》(同样是采用动物组织进行改性处理,生产废水单独收集处理)中废水产生检测数据均值进行类比,生物技术研发部分收集了《赛诺利康生物技术(北京)有限公司体外诊断试剂研发实验室建设项目竣工环境保护验收监测报告》(核心工艺同样是发酵、纯化并配套检测,生产废水单独收集处理)中废水产生检测数据(检测位置是污水设备进口)均值进行类比。				
	污染物	瑞健高科项目产生浓度 (mg/L)	赛诺利康项目产生浓度 (mg/L)	本项目器械研发类比取值 (mg/L)	本项目生物技术研发类比取值 (mg/L)
	pH	7.65	7.0	7.6	7.0

	COD _{Cr}	139	161	139	161
	BOD ₅	45	46	45	46
	氨氮	3.15	8.1	3.2	8.1
	SS	80.7	73.7	81	74

表 4-8 生活废水排放情况表

污染源编号		WS2			
产污环节		员工生活			
污染物种类		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
污染物产生浓度 mg/m ³		400	200	220	45
污染物产生量 t/a		0.37	0.19	0.21	0.04
治理措施	处理能力	/			
	治理工艺	化粪池			
	治理效率 (%)	15	11	30	3
	是否为可行技术	是			
废水排放量 (m ³ /a)		936			
污染物排放情况	浓度 mg/m ³	340	178	154	43.65
	年排放时间 d	250			
	排放量 t/a	0.318	0.167	0.144	0.041
排放去向		昌平污水处理中心			
排放规律		间断排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放			
排放口基本情况	编号	/			
	名称	厂区总排口			
	类型	一般排放口			
	地理坐标	E116°17'11.382"N40°12'9.423"			
排放标准	排放浓度 mg/L	500	300	400	45
监测要求	1次/季度				
源强核算简述	生活废水采用《给水排水设计手册》第5册中中等浓度生活污水水质数值，化粪池去除率参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中的“第二分册”。				

纯水制备废水中可溶性固体总量核算

根据北京市水务局《2021年第二季度北京市昌平自来水有限责任公司水质公告》，昌平区自来水公司的供水水质溶解性总固体为259~397mg/L，本项目纯水制水率为60%，则浓水中可溶性固体总量为 $(259\sim397)/(1-60\%)=647.5\sim992.5$ mg/L。生活污水中可溶性固体总量397mg/L，生产废水全部是纯化水，可溶性固体总量取0mg/L。

表 4-9 废水汇总排放表

废水类别	水 量 (m ³ /a)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	可溶性固体总量
------	-------------------------	-------------------	------------------	----	----	---------

处理后的生产废水水质 mg/L	661.95	28.01	8.57	7.71	1.22	0
生活污水水质 mg/L	936	340	178	154	43.65	397
纯水制备和循环水排水水质 mg/L	625.3	/	/	/	/	992.5
混合水质 mg/L	2223.3	151.48	77.49	67.13	18.74	446
污染物排放总量 t/a	2223.3	0.34	0.17	0.15	0.042	0.99

根据本项目污染源强核算结果，污染物产生浓度、产生量不大，经可行的污染防治措施治理后，废水排放可以满足《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。

废水处理方案可行性分析

工艺简述：

调节池：研发废水经过收集管线进入调节池，调节池废水进行 PH 调节到 6—9，均质水量；

水解酸化池：在水解酸化池阶段，将大分子有机物降解为小分子有机物，降解后利用酸化将有机物降解提速，水解后的小分子有机物进一步转化为简单的化合物并分泌到细胞外。

水解酸化池的两个作用：一是提高废水可生化性，将大分子有机物转化为小分子；二是去除废水中的 COD，部分有机物降解合成自身细胞。

AO+MBR 膜：

前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，A 段 DO 不大于 0.2mg/L，O 段 DO=2~4mg/L。在缺氧段异养菌将污水中的淀粉、纤维、碳水化合物等悬浮污染物和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，缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，提高污水的可生化性，提高氧的效率；在缺氧段异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化（有机链上的 N 或氨基酸中的氨基）游离出氨（NH₃、NH₄⁺），在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将 NH₃-N（NH₄⁺）氧化为 HO₃⁻，通过回流控制返回至 A 池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将 NO₃⁻还原为分子态氮（N₂）完成 C、N、O 在生态中的循环，实现污水无害化处理；

MBR 膜：MBR 膜主要是降固液分离，把膜组件置于生物反应器内部。大部分污染物被混合液中的活性污泥去除，再在外压作用下由膜过滤出水。出水 SS 可低于 10mg/L。

表 4-10 污水设备 MBR 单元参数表

膜形状	平板中空、外进内出水
材质	α -Al ₂ O ₃ 、ZrO ₂
膜孔径/ μ m	0.2、0.1
纯水通量/ $m^3/m^2.h.bar$	1.6 \pm 0.3 (0.2 μ m) 1.0 \pm 0.1 (0.1 μ m)
尺寸/mm 宽*厚*长	250*6*1000 125*6*1000
PH 值	0-14

当废水中的 TDS 监测指标较高时造成的 MBR 膜堵塞情况时，通过在线清洗 MBR 膜或离线清洗即可。

次氯酸钠消毒：次氯酸钠通过水解形成次氯酸，次氯酸进一步分解形成新生态氧，新生态氧的极强氧化性使菌体和病毒上的蛋白质等物质变性，致微生物病菌死亡。

集中污水处理厂的依托可行性分析

昌平再生水厂位于昌平区南邵境内，2002年4月开工建设，2003年9月30日建成并投入使用，占地面积8km²，一期工程处理规模为5.4万m³/d，采用氧化沟活性污泥法对污水进行二级生物处理，出水排入西侧的东沙河。服务范围北起京通铁路，南至白浮泉路，西始八达岭高速公路，东至东沙河，此外还包括北部旅游开发区的一部分流域范围。昌平卫星城东扩以后，东扩部分的城市污水也能纳入污水管网，汇集到污水处理厂进行处理。一期工程已经满负荷运行，昌平再生水厂于2015年4月进行二期工程建设，采用AAO生物处理连续砂滤工艺，日处理量3万m³/d，二期工程于2016年7月投入试运行，2017年年初正式投入使用，目前正常运行。

表 4-11 昌平再生水厂二期设计进出水水质

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	总磷	总氮
设计进水浓度 (mg/L)	650	270	60	300	8.5	70
设计出水浓度 (mg/L)	30	6	1.5 (2.5)	5	0.3	15

根据《北京市昌平再生水厂二期自行监测年度报告（2020年度）》，2020年昌

平再生水厂二期共运行366天，处理污水876.6143万m³，平均日处理污水2.4万m³，尚有余量0.6万m³/d。本项目位于昌平污水处理中心污水接纳范围，污水平均日排放量11.35m³/d，排水量很小，昌平污水处理中心能够接纳本项目产生的污水。且根据《北京市昌平再生水厂二期自行监测年度报告（2020年度）》，再生水厂二期出水水质做到100%达到北京市城镇污水处理厂一级B标准。

本项目两股排水COD、BOD₅、SS、氨氮的浓度均满足北京市地方标准《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。本项目排水量小，项目废水排入污水处理厂后不会对污水处理厂水质产生冲击。

综上分析，拟建项目建成后，污水处理厂有能力接纳拟建项目排放的污水，拟建项目排水不会对污水处理厂正常运行带来影响，拟建项目污水经处理后排入污水处理厂可行。昌平再生水厂2020年连续12个月的出水水质能够达到北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中的表1中B标准排放限值。

3、噪声

噪声指在工业生产、建筑施工、交通运输和社会生活中所产生的干扰周围生活环境的声音。本项目噪声主要来自设备运行，根据设备仪器表，筛选出发声较大的设备见表4-12。墙体的隔声在45分贝以上。

表 4-12 噪声源排放情况

序号	设备名称	数量 (台/ 套)	位置	产生强度 (dB (A))	降噪措施	排放强度 (dB(A))	持续时间 (h/d)
1.	循环水式真空泵	2	五层工艺研究间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
2.	高速台式冷冻离心机	1	五层工艺研究间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
3.	鼓风干燥箱	1	五层工艺研究间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
4.	真空干燥箱	1	五层工艺研究间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8

5.	真空干燥箱	1	五层工艺研究间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
6.	真空泵	1	五层工艺研究间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
7.	空气压缩机	1	五层工艺研究间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
8.	展示冰箱	1	五层工艺研究间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
9.	蠕动泵	1	五层小试间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
10.	气动卫生级隔膜泵	1	五层小试间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
11.	真空干燥箱	1	五层小试间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
12.	无油隔膜真空泵	1	五层小试间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
13.	高速离心机	1	五层小试间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
14.	空气压缩机	1	三层理化室	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
15.	洗板机	1	三层理化室	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
16.	冷冻离心机	1	三层理化室	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
17.	离心机	2	三层理化室	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
18.	空气压缩机	1	设备研发实验室	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
19.	鼓风机干燥箱	1	清洗准备间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8

20.	离心机（高速台式冷冻离心机）	1	一层实验间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
21.	烘箱	2	一层实验间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
22.	高压均质机	2	一层实验室	60	墙体隔声、基础减震	≤20	8
23.	落地离心机	1	一层实验室	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
24.	落地管式离心机	1	一层实验室	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
25.	高速分散机	1	一层实验室	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
26.	离心机	1	一层实验室	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
27.	超声波细胞粉碎机	2	一层实验室	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
28.	台式高速离心机	1	四层医疗器械分析室	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
29.	超声波清洗器	1	四层医疗器械分析室	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
30.	鼓风干燥箱	3	四层医疗器械分析室	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
31.	万能粉碎机	1	四层医疗器械分析室	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
32.	高速低温组织研磨仪	1	四层医疗器械分析室	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
33.	蠕动泵	2	四层医疗器械分析室	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
34.	循环水式真空泵	1	四层医疗器械分析室	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8

35.	电热鼓风干燥箱	3	四层清洗间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
36.	低温高速离心机	2	产品研发实验室（开敞实验区）	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
37.	蠕动泵	2	产品研发实验室	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
38.	隔膜真空泵	2	产品项目研发实验室（开敞实验区）	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
39.	超声清洗机	1	产品项目研发实验室（开敞实验区）	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
40.	烘箱	2	清洗间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
41.	冻干机	1	制剂间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
42.	轧盖机	1	制剂间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
43.	精密连续灌装机	1	制剂间	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
44.	一体化污水设备	1	地下一层	65	墙体隔声、基础减震	≤20	8
45.	废气风机	1	楼顶	65	选用低噪设备、减震	≤20	8
46.	冷却塔	2	楼顶	75	选用低噪设备、减震	65	8

根据上表分析可知，室内设备经建筑隔声对外环境基本无影响，唯一对声环境可能有影响的是楼顶的冷却塔和风机，因此本次采用噪声计算公式进行预测，其中白天风机和 2 座冷却塔同时运行，夜间只有 1 台北侧冷却塔运行。

点声源几何发散在预测点（边界处）产生的 A 声级的计算：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - 20\lg(r/r_0) - A_{bar}$$

式中： $L_P(r)$ —距声源 r 处（边界处）的 A 声级，dB(A)；

$L_P(r_0)$ —参考位置 r_0 处（声源）的 A 声级，dB(A)；

A_{bar} —声屏障引起的倍频带衰减（建筑隔声），dB；

表 4-13 噪声预测结果表

预测时段	噪声贡献值 dB(A)			
	东	南	西	北
昼间	48	44	55	55
夜间	45	33	45	41

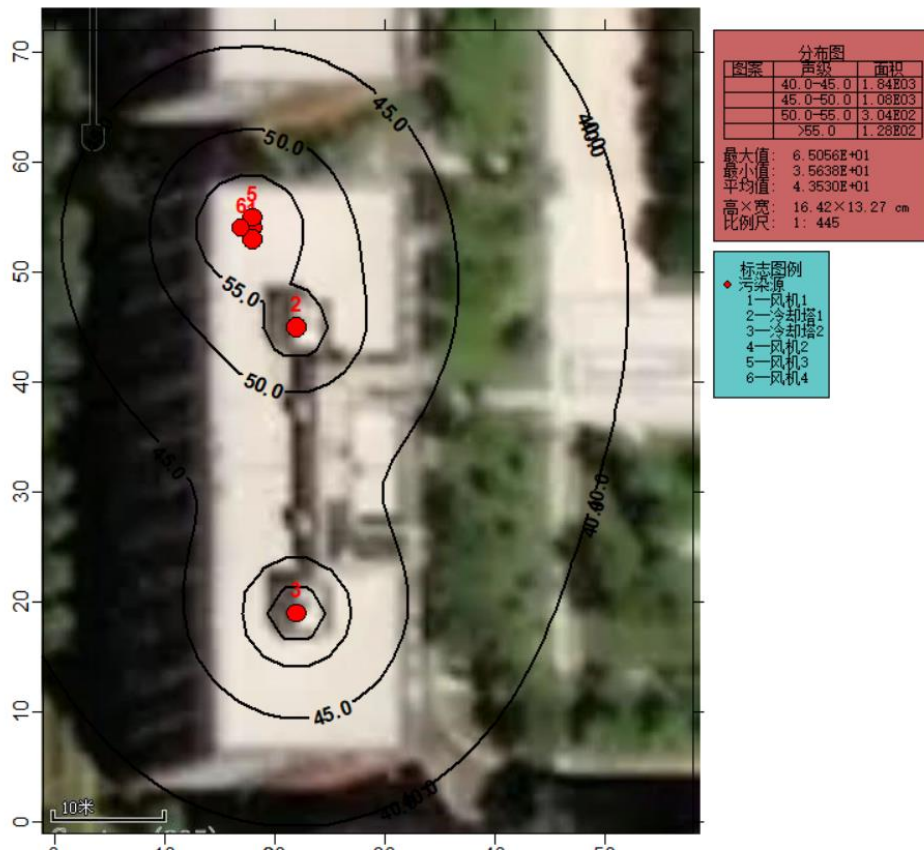


图 4-3 昼间噪声排放预测图

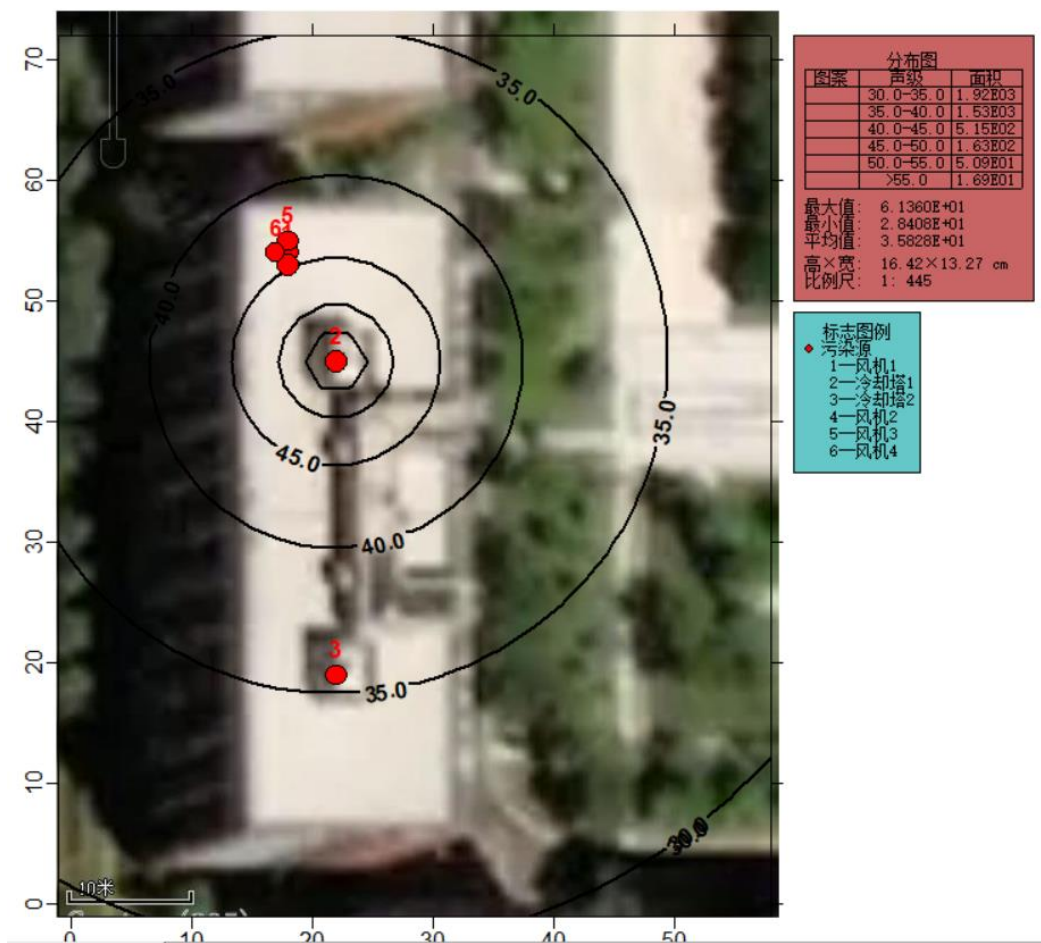


图 4-4 夜间噪声排放预测图

计算结果为昼间厂界最大噪声排放值为 46dB (A)，夜间最大为 45dB (A) 未超过《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准的要求，不会对周边声环境造成不利影响。

表 4-14 噪声监测要求

监测要求	监测点位	东南西北厂界外 1m
	监测因子	dB(A)
	监测频次	1 次/季度

4、固体废物

根据建设单位预估，本项目运营期固体废物产生情况见表4-15。

表4-15 固体废物产生汇总表

序号	产生环节	名称	属性	主要有毒有害	物理性状	危险特性	年产生量t	储存	污染防治
----	------	----	----	--------	------	------	-------	----	------

				物质名称				方式	措施
1.	试剂使用	沾染有机溶剂的废试剂瓶、包装材料	危险废物 (HW49, 900-047-49)	化学试剂	固体	毒性	0.7	密封袋装	危 废 暂 存 后 托 资 单 处 危 暂 间 存 委 有 质 位 置
2.	动物组织膜浸泡;天然高分子改性、纯化;聚合物溶解、纯化;各环节	实验废液	危险废物 (HW49, 900-047-49)	化学试剂	液体	毒性	3	密封桶装	
3.	离心分离固体物	离心分离固体物	危险废物 (HW49, 900-047-49)	化学试剂	固体	毒性	0.1	密封桶装	
4.	全过程操作环节	一次性耗材	危险废物 (HW49, 900-047-49)	化学试剂	固体	毒性	0.8	密封桶装	
5.	研发末端	废弃研发产品及废材料	危险废物 (HW49, 900-047-49)	化学试剂	固体、液体	毒性	0.15	密封桶装	
6.	有机废气处理	废气处理活性炭	危险废物 (HW49, 900-039-49)	化学试剂	固体	毒性	4	密封桶装	
7.	污水处理	废水处理污泥	一般固废	无	固体	-	0.1	密封桶装	生 垃 一 处 与 活 圾 同 置
8.	纯水制备	纯水制备废材料(膜、滤料)	一般固废	无	固体	-	0.01	密封袋装	
9.	研发过程拆包	未沾染有机溶	一般固废	无	固体	-	1	袋装	

	装	剂的废纸箱、塑料、空瓶等包装							
10.	员工日常活动	生活垃圾、废包装	生活垃圾	无	固体	-	13.5	垃圾桶	交环 卫

环境管理要求

本项目生活垃圾和一般固废弃至院内垃圾桶内由环卫清运处置。危险废物放置在一层西侧的两个各 4m² 的危废暂存间内，其中一个暂存液体形态危废，另一个暂存固体形态危废。

生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修正版）以及《北京市生活垃圾管理条例》的有关规定；一般固体废物按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）进行规范存放；产生的危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013 年）中对危险废物贮存设施进行设计，设置专人进行管理，并设立危险标志，危险废弃物的转移严格遵守《危险废物转移联单管理办法》（1999 年 10 月 1 日起施行）中有关规定。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，项目危险废物环境影响分析如下：

①危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

危废暂存间设置具备防风、防雨、防晒措施，暂存间地面铺设的防渗、耐腐蚀层，防渗系数应达到 1.0×10⁻¹⁰cm/s 的要求，同时在地面铺设一层托盘，托盘上放置危险废物专用收集容器，且设置明显危废标志牌；项目产生的各类危废置于专用容器收集后放置于暂存间内，暂存期间危废暂存间封闭，暂存使用的危废容器及时加盖封闭，危险废物按照其属性选用专用的袋、箱、桶、罐等容器进行收集，并应加强管理；危废暂存间需设置完善的消防设备和灭火器材；装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法；不相容的危险废物必须分开存放，并设有

隔离间隔断。

- ◆ 项目产生的所有固体危险废物需分类装入符合规定的容器内，盛装危险废物的容器上必须粘贴标签，不得将不相容的废物混合或合并存放。储存地点基础必须防渗，并且要防风、防雨、防晒。
- ◆ 装载危险废物的容器必须完好无损，材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）。
- ◆ 储存容器需密闭，容器顶部与液体表面保持 100mm 以上的空间。
- ◆ 危险废物的产生者须做好危险废物情况的详细记录，记录上需注明产生的名称，来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、入库位置、废物出库日期及接收单位名称。

②运输过程的环境影响分析

本项目各类危险废物从生产区由工作人员及时收集并使用专用容器存放于危废暂存间，不会产生散落、泄漏等情况，运送沿线没有敏感目标，不会对环境产生影响。危险废物厂外转运由北京金隅红树林环保技术有限责任公司负责，危险废物由专用容器收集，专车运输。运输过程按照国家有关规定制定危险废物管理计划，并向地方人民政府环境保护行政主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料，运输过程不会对环境造成影响。

③委托处置的环境影响分析

北京金隅红树林环保技术有限责任公司(许可证编号:D11000018)成立于 2005 年 8 月，厂址位于昌平区马池口北小营村东，是北京市最大的工业危险废弃物专业处置单位。金隅红树林公司核准经营危险废物类别包括 HW02 09、HW11 14、HW16 19、HW24、HW32 35、HW37 40、HW42 44、HW47、HW49 共 30 类，核准经营方式为收集、贮存、处置，核准经营能力 100000 吨/年。与本项目所产生的危险废物性质相符，委托清运处置符合国家及北京市的相关要求。

本项目在依法依规建设危废暂存间及健全管理制度后，可做到危险废物的收集、储存、运输等均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中的相关规定，同时其收集、运输、包装等符合《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）要求。在采取上述措施后，各类固体废物处置、

处理率达 100%，不会造成二次污染，该措施可行。本项目产生的固体废弃物对周围环境影响较小。

5、地下水和土壤

本项目污水处理设备位于地下一层的室内硬化地面上，危废间位于地上一层的室内，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。

本项目对地下水和土壤的影响分析见表 4-16。

表 4-16 地下水和土壤的影响分析

类别	地下水	土壤
污染源	污水设备、危废暂存间	污水设备、危废暂存间
污染物类型	非持久性污染物	非持久性污染物
污染途径	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	
防控措施	①危废暂存间作为重点防渗区地面铺设的防渗、耐腐蚀层，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。②污水站作为一般防渗区，采用抗渗混凝土建设，等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$ 。	
跟踪监测要求	不要求	

6、环境风险

项目重点关注的危险物质乙酸乙酯、甲醇、乙腈、N,N-二甲基甲酰胺、盐酸、硫酸、硝酸、硫酸铵、磷酸、异丙醇、次氯酸钠等物质，项目存储量小，参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C，计算 Q 值远小于 1，不需进行环境风险专项评价。主要危险单元为各实验室的化学品柜。具体分布见表 4-17。

表 4-17 项目风险物质分布表

位置	一层危化品库(防爆)	一层其他化学品柜	三楼项目研发实验室化学品柜	一楼气瓶间	污水处理间
风险物质 明细	甲醇	盐酸	硫酸铵	氧气 20kg/瓶，最大储量 2 瓶	次氯酸钠
	乙醇	硫酸		二氧化碳 20kg/瓶，最大储量 7 瓶	
	乙腈	丙酮		氮气 10kg/瓶，最大储量 6 瓶	
	乙酸乙酯	乙醚		高纯空气 10kg/瓶，最大储量 2 瓶	
	二甲苯	甲苯		氩气 10kg/瓶，最大储量 2 瓶	

	冰醋酸	硝酸		量 2 瓶	
<p>(1) 可能影响途径</p> <p>①大气环境风险分析</p> <p>根据上述生产过程中危险性分析可知，在甲醇、甲苯等风险物质在使用过程中发生泄漏时，短时间内大量扩散到环境空气中，部分试剂属于易燃品，大量泄漏到空气中，遇到明火易发生火灾或爆炸。从而产生次生/伴生污染物污染大气环境。</p> <p>②地表水环境风险影响分析</p> <p>地表水环境风险包括出现消防废水时，废水处理设施发生事故时的排放和液体危废泄漏的环境影响分析。</p> <p>本项目废水达到《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”后进入昌平污水处理中心。本项目事故状态下泄漏的物料应储存容器小，泄漏量少，可直接采用洗水棉布或其他吸附物品进行清理，吸附物做危废处置，可避免泄漏物料直接外排。</p> <p>(2) 环境风险防范措施</p> <p>为减少项目风险事故素对周边环境的影响，建议建设单位做好如下防范措施：</p> <p>1) 火灾风险防范措施</p> <p>①成立专门的责任机构，保证事故发生时组织相关力量及时控制事故的危害，在第一时间，有序有效地控制事故污染，把事故危害减小到最少。</p> <p>②健全各项制度，强化安全管理意识，加强用电设备及线路的检修和管理。</p> <p>③严格按照消防安全部门要求，配置消防设施。</p> <p>④严禁烟火，实验室内禁止吸烟，加强管理，严格操作规范，制定一系列的防火规章制度。</p> <p>⑤作业场所所有安全通道、门窗向外开启，通道和出入口保持通畅。</p> <p>2) 液体类物质泄漏风险防范措施</p> <p>液体类物质在储存过程中需严格遵从储存条件，并与其相应的禁忌物分开。储存在干燥、通风的专用储藏柜。远离火种、热源。保持容器密封，采用防爆型照明、通风设施。储区应备有泄漏应急处理设备。</p>					

3) 危险废物风险管理:

①危险废物监控

严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行贮存,公司危险废物监测监控主要为危废暂存区,要求所属辖区内危险目标单位加强日常巡回检查,工作人员每小时巡回检查检查的严密方式,确保危险废物暂存区始终处于良好的可控状态。

②预防措施

危险废物暂存区应阴凉通风,远离火种、热源。库温不超过 32°C,相对湿度不超过 80%,切忌与其他易燃物混储。采用防爆型照明、通风设施;配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备,保证泄漏预防设施和检测设备的投入;运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。搬运时要轻装轻卸,防止容器损坏。夏季最好早晚运输。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。

危险废物在运输时要严格按照《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装,起运时包装要完整,装载应稳妥。严禁与易燃物或可燃物、食用化学品等混装运输。运输途中应防暴晒、雨淋,防高温。

4) 危化品库、化学品柜风险防范措施

均严格按照《DB11-755-2010-危险化学品仓库建设及储存安全规范》、《GB 15603-1995 常用化学危险品贮存通则》、《易制毒化学品管理条例》和《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求(GA1511-2018)》要求,根据危险化学品的理化特性和可能发生事故的特点,设置储存禁忌物品的隔离隔离设施、事故通风报警设施、气体检测报警装置、隔爆型电气设施、温度控制设施、等电位跨接静电接地设施、治安防突设施、防火防盗门窗和消防设施等安全防护和治安防范措施。

5) 压力气体容器风险防范措施

①储装气体的罐瓶及其附件应合格、完好和有效;严禁使用减压器及其他附件缺损的氧气瓶;

②气瓶运输、存放、使用时,应符合下列规定:

- ◇ 气瓶应保持直立状态，并采取防倾倒措施；
- ◇ 严禁碰撞、敲打、抛掷、滚动气瓶；
- ◇ 气瓶应远离火源，距火源距离不应小于 10m，并应采取避免高温和防止暴晒的措施；
- ◇ 燃气储装瓶罐应设置防静电装置；
- ◇ 气瓶库应采用二级以上防火建筑；
- ◇ 贮存时，空瓶、实瓶要分开，所装介质能引起化学反应的气体就分开贮存分室存放。

③气瓶应分类储存，库房内通风良好；空瓶和实瓶同库存放时，应分开放置，两者间距不应小于 1.5m。

(3) 应急预案

建议企业采取以下应急预案：

1) 严格执行环保事故报告制度，一旦发现事故，应立即向当地政府和上级有关部门报告，不得瞒报，漏报。

2) 切实落实环保救援措施，在报告的基础上，由领导小组成员统一指挥对事故现场的应急救援，并立即查明原因，提出抢险救援和应急处理对策，及时组织指挥各方面力量处理污染事故，控制事故的蔓延和扩大。

3) 若发生火灾事故，应立即向消防、当地政府等部门报警并申请紧急救援，由消防、医疗、工程技术人员及厂领导共同组成事故应急救援领导小组统一指挥事故现场的火灾扑救，并根据火势和风向划定安全距离，组织周围公众的疏散撤退及受伤人员的救助。

4) 设立应急事故专门记录，建立档案和报告制度，由专门部门负责管理。

(4) 分析结论

综上，项目无重大环境风险因素，在落实本报告提出的各项风险防范措施后，其环境风险影响在可防可控范围之内。

表 4-18 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	北京诺博特生物技术和器械创新研发中心
--------	--------------------

建设地点	(/)省	(北京)市	(昌平)区	双营西路 79 号院 6 号楼
地理坐标	经度	116 度 17 分 11.432 秒	纬度	40 度 12 分 10.303 秒
主要危险物质及分布	项目重点关注的危险物质乙酸乙酯、甲醇、乙腈、N,N-二甲基甲酰胺、盐酸、硫酸、硝酸、硫酸铵、磷酸、异丙醇、次氯酸钠等物质，主要危险单元为危化品库、各室化学品柜。			
环境影响途径及危害后果（环境空气、地下水）	<p>①大气环境风险分析</p> <p>根据上述生产过程中危险性分析可知，在甲醇、甲苯等风险物质在使用过程中发生泄漏时，短时间内大量扩散到环境空气中，部分试剂属于易燃品，大量泄漏到空气中，遇到明火易发生火灾或爆炸。从而产生次生/伴生污染物污染大气环境。</p> <p>②地表水环境风险影响分析</p> <p>地表水环境风险包括出现消防废水时，废水处理设施发生事故时的排放和液体危废泄漏的环境影响分析。</p>			
风险防范措施要求	<p>为减少项目风险事故素对周边环境的影响，建议建设单位做好如下防范措施：</p> <p>1) 火灾风险防范措施</p> <p>①成立专门的责任机构，保证事故发生时组织相关力量及时控制事故的危害，在第一时间，有序有效地控制事故污染，把事故危害减小到最少。</p> <p>②健全各项制度，强化安全管理意识，加强用电设备及线路的检修和管理。</p> <p>③严格按照消防安全部门要求，配置消防设施。</p> <p>④严禁烟火，实验室内禁止吸烟，加强管理，严格操作规范，制定一系列的防火规章制度。</p> <p>⑤作业场所所有安全通道、门窗向外开启，通道和出入口保持通畅。</p> <p>2) 液体类物质泄漏风险防范措施</p> <p>液体类物质在储存过程中需严格遵从储存条件，并与其相应的禁忌物分开。储存在干燥、通风的专用储藏柜。远离火种、热源。保持容器密封，采用防爆型照明、通风设施。储区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>3) 危险废物风险管理：</p> <p>①危险废物监控</p> <p>严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行贮存，公司危险废物监测监控主要为危废暂存区，要求所属辖区内危险目标单位加强日常巡回检查，工作人员每小时巡回检查检查的严密方式，确保危险废物暂存区始终处于良好的可控状态。</p> <p>②预防措施</p> <p>危险废物暂存区应阴凉通风，远离火种、热源。库温不超过 32℃，相对湿度不超过 80%，切忌与其他易燃物混储。采用防爆型照明、通风设施；配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，保证泄漏预防设施和检测设备的投入；运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。搬运时要轻装轻卸，防止容器损坏。夏季最好早晚运输。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。</p> <p>危险废物在运输时要严格按照《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装，起运时包装要完整，装载应稳妥。严禁与易燃物或可燃物、食用化学品等混装运输。运输途中应防暴晒、雨淋，防高温</p> <p>4) 危化品库、化学品柜风险防范措施</p>			

	<p>均严格按照《DB11-755-2010-危险化学品仓库建设及储存安全规范》、《GB 15603-1995 常用化学危险品贮存通则》、《易制毒化学品管理条例》和《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求（GA1511-2018）》要求，根据危险化学品的理化特性和可能发生事故的特点，设置储存禁忌物品的隔离隔离设施、事故通风报警设施、气体检测报警装置、隔爆型电气设施、温度控制设施、等电位跨接静电接地设施、治安防突设施、防火防盗门窗和消防设施等安全防护和治安防范措施。</p> <p>5) 压力气体容器风险防范措施</p> <p>① 储装气体的气瓶及其附件应合格、完好和有效；严禁使用减压器及其他附件缺损的氧气瓶；</p> <p>② 气瓶运输、存放、使用时，应符合下列规定： 气瓶应保持直立状态，并采取防倾倒措施； 严禁碰撞、敲打、抛掷、滚动气瓶； 气瓶应远离火源，距火源距离不应小于 10m，并应采取避免高温和防止暴晒的措施； 燃气储装瓶罐应设置防静电装置； 气瓶库应采用二级以上防火建筑； 贮存时，空瓶、实瓶要分开，所装介质能引起化学反应的气体就分开贮存分室存放。</p> <p>③ 气瓶应分类储存，库房内通风良好；空瓶和实瓶同库存放时，应分开放置，两者间距不应小于 1.5m。</p> <p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）：本项目 $Q < 1$，风险潜势为 I，可开展简单分析，在落实和加强本报告提出的一系列风险防范和应急措施前提下，本项目环境风险可防可控。</p>
--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001	甲醇、甲苯、二甲苯、HCl、非甲烷总烃	活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》 (DB11/501-2017)
	-	-	-	-
	-	-	-	-
	-	-	-	-
地表水环境	总排口 DW001	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD、溶解性总固体	生产废水经调节池+水解酸化池+AO+MBR膜+次氯酸钠消毒处理 生活废水和其他废水经化粪池处理	《水污染物综合排放标准》 (DB11/307-2013)
声环境	设备运行	dB(A)	建筑物隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中的3类标准
电磁辐射	无			
固体废物	<p>生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年修正版)以及《北京市生活垃圾管理条例》的有关规定;一般固体废物按《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)进行规范处理;产生的危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》GB18597-2001,同时其收集、运输、包装等应符合《危险废物污染防治技术政策》。危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(2013年)中对危险废物贮存设施进行设计,设置专人进行管理,并设立危险标志,危险废弃物的转移严格遵守《危险废物转移联单管理办法》(1999年10月1日起施行)中有关规定。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>①危废暂存间作为重点防渗区地面铺设的防渗、耐腐蚀层,等效黏土防渗层Mb≥6.0m, K≤1×10⁻⁷cm/s。②污水站作为一般防渗区,采用抗渗混凝土建设,等效黏土防渗层 Mb≥1.5m, K≤1×10⁻⁷cm/s。</p>			
生态保护措施	-			
环境风险防范措施	<p>为减少项目风险事故素对周边环境的影响,建议建设单位做好如下防范措施:</p> <p>1) 火灾风险防范措施</p> <p>①成立专门的责任机构,保证事故发生时组织相关力量及时控制事故的危害,在第一时间,有序有效地控制事故污染,把事故危害减小到最少。</p>			

	<p>②健全各项制度,强化安全管理意识,加强用电设备及线路的检修和管理。</p> <p>③严格按照消防安全部门要求,配置消防设施。</p> <p>④严禁烟火,实验室内禁止吸烟,加强管理,严格操作规范,制定一系列的防火规章制度。</p> <p>⑤作业场所所有安全通道、门窗向外开启,通道和出入口保持通畅。</p> <p>2) 液体类物质泄漏风险防范措施</p> <p>液体类物质在储存过程中需严格遵从储存条件,并与其相应的禁忌物分开。储存在干燥、通风的专用储藏柜。远离火种、热源。保持容器密封,采用防爆型照明、通风设施。储区应备有泄漏应急处理设备。</p> <p>3) 危险废物风险管理:</p> <p>①危险废物监控</p> <p>严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)进行贮存,公司危险废物监测监控主要为危废暂存区,要求所属辖区内危险目标单位加强日常巡回检查,工作人员每小时巡回检查检查的严密方式,确保危险废物暂存区始终处于良好的可控状态。</p> <p>②预防措施</p> <p>危险废物暂存区应阴凉通风,远离火种、热源。库温不超过 32℃,相对湿度不超过 80%,切忌与其他易燃物混储。采用防爆型照明、通风设施;配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备,保证泄漏预防设施和检测设备的投入;运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。搬运时要轻装轻卸,防止容器损坏。夏季最好早晚运输。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置,禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶,勿在居民区和人口稠密区停留。</p> <p>危险废物在运输时要严格按照《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装,起运时包装要完整,装载应稳妥。严禁与易燃物或可燃物、食用化学品等混装运输。运输途中应防暴晒、雨淋,防高温</p> <p>4) 危化品库、化学品柜风险防范措施</p> <p>均严格按照《DB11-755-2010-危险化学品仓库建设及储存安全规范》、《GB 15603-1995 常用化学危险品贮存通则》、《易制毒化学品管理条例》和《易制爆危险化学品储存场所治安防范要求(GA1511-2018)》要求,根据危险化学品的理化特性和可能发生事故的特点,设置储存禁忌物品的隔离隔开设施、事故通风报警设施、气体检测报警装置、隔爆型电气设施、温度控制设施、等电位跨接静电接地设施、治安防突设施、防火防盗门窗和消防设施等安全防护和治安防范措施。</p> <p>5) 压力气体容器风险防范措施</p> <p>①储装气体的气瓶及其附件应合格、完好和有效;严禁使用减压器及其他附件缺损的氧气瓶;</p> <p>②气瓶运输、存放、使用时,应符合下列规定:</p> <p>气瓶应保持直立状态,并采取防倾倒措施;</p> <p>严禁碰撞、敲打、抛掷、滚动气瓶;</p> <p>气瓶应远离火源,距火源距离不应小于 10m,并应采取避免高温和防止暴晒的措施;</p> <p>燃气储装瓶罐应设置防静电装置;</p> <p>气瓶库应采用二级以上防火建筑;</p> <p>贮存时,空瓶、实瓶要分开,所装介质能引起化学反应的气体就分开贮存分室存放。</p> <p>③气瓶应分类储存,库房内通风良好;空瓶和实瓶同库存放时,应分开放置,两者间距不应小于 1.5m。</p>
--	---

1、建设单位应该根据《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（国家环境保护总局环发[1999]24号）、《排污口规范化整治技术》（国家环境保护总局环发[1999]24号附件2）及《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的规定进行排污口规范化建设。具体见下表。

表5-1 各排污口环境保护图形标志

序号	排放口	提示图形符号	警告图形符号
1	废气排放口		
2	废水排放口		
3	噪声污染源		
4	一般固体废物暂存场		
5	危险废物暂存场	—	

其他环境
管理要求

表5-2 监测点位图形标志

提示性污水监测点位标志牌	警告性污水监测点位标志牌
提示性废气监测点位标志牌	警告性废气监测点位标志牌

2、与排污许可制衔接要求

1) 建设单位应该按照《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)、《排污许可管理办法(试行)》等相关的管理要求，在规定时限内完成排污许可证申报等相关工作。

2) 依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

3、根据本报告要求的自行监测方案落实环境监测。

表5-3 运营期的环境监测计划

类别	监测点位	监测项目	监测频次
噪声	厂界外 1m	连续等效 A 声级	1 次/季度
废水	废水总排口	流量、pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N、SS、BOD ₅ 、可溶性固体总量	1 次/季度

废气	废气排气筒	甲醇、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	1次/半年	
<p>4、严格执行三同时制度，竣工后按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、《建设单位开展自主环境保护验收指南》（北京市生态环境局，2020年11月18日）等文件开展自主验收。</p>				
<p>表 5-4 环保治理措施"三同时"验收一览表</p>				
项目	污染源	污染防治措施	处理效果	监测因子
废气	实验室废气	活性炭吸附+25m高排气筒(DA001)	满足《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017)中表3标准限值	甲醇、甲苯、二甲苯、氯化氢、非甲烷总烃
废水	生活污水和生产废水	自建污水设备	总排口满足《水污染物综合排放标准》(DB11/307—2013)标准要求	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、总磷、总氮、溶解性总固体
噪声	各种设备	设备基础加装减振垫、安装在封闭的车间内	厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准	Leq(A)
固体废物		废弃包装材料分类收集后由废品收购单位收购回收利用，其他交由固废处置单位清运；危险废物委托资质单位处置；生活垃圾交当地环卫部门定期清运处理	均做到安全处置，不会对环境造成影响	/

六、结论

本项目符合国家和北京市产业政策，符合相关规划要求，通过采取各项环保措施使得污染物稳定达标排放，对周围敏感点环境影响可接受。因此，在严格执行“三同时”制度、落实本报告表提出的各项环境保护措施的前提下，从环保角度本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物 产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物 产生量）③	本项目 排放量（固体废物 产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产 生量）⑥	变化量 ⑦
废气		非甲烷总烃		-	-	0.0072	-	0.0072	0.0072
		甲醇		-	-	0.0008	-	0.0008	0.0008
		甲苯	-	-	-	0.00002	-	0.00002	0.00002
		二甲苯	-	-	-	0.0001	-	0.0001	0.0001
		硫酸雾	-	-	-	0.0044	-	0.0044	0.0044
		HCl	-	-	-	0.0009	-	0.0009	0.0009
		其他 A 类物 质	-	-	-	0.00049	-	0.00049	0.00049
		其他 B 类物 质	-	-	-	0.00091	-	0.00091	0.00091
		其他 C 类物 质	-	-	-	0.00062	-	0.00062	0.00062
废水		COD _{Cr}	-	-	-	0.34	-	0.34	0.34

	BOD ₅	-	-	-	0.17	-	0.17	0.17
	SS	-	-	-	0.15	-	0.15	0.15
	氨氮	-	-	-	0.042	-	0.042	0.042
	可溶性固体总量	-	-	-	0.99	-	0.99	0.99
一般工业固体废物	纯水制备废材料	-	-	-	0.01		0.01	0.01
	未沾染有机溶剂的废纸箱、塑料、空瓶等包装	-	-	-	1		1	1
	废水处理污泥				0.1		0.1	0.1
危险废物	沾染有机溶剂的废试剂瓶、包装材料	-	-	-	0.7		0.7	0.7
	实验废液	-	-	-	3		3	3
	离心分离固体物	-	-	-	0.1		0.1	0.1
	一次性耗材	-	-	-	0.8		0.8	0.8
	废弃研发品及废材料				0.15		0.15	0.15
	废气处理活性炭	-	-	-	4		4	4

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①