

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：爱博诺德医疗器械研发检测中心项目

建设单位（盖章）：爱博诺德(北京)医疗科技股份有限公司

编制日期：2024年6月

中华人民共和国生态环境部制

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 爱博诺德医疗器械研发检测中心项目

建设单位(盖章): 爱博诺德(北京)医疗科技股份有限公司

编制日期: 2023年11月



中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1700798182000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	v7z044		
建设项目名称	爱博诺德医疗器械研发检测中心项目		
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）	爱博诺德(北京)医疗科技股份有限公司		
统一社会信用代码	9111011455135477XA		
法定代表人（签章）	解江冰		
主要负责人（签字）	刘韦		
直接负责的主管人员（签字）	张硕		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	北京国环中宇环保技术有限责任公司		
统一社会信用代码	911101055585739085		
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
陈树珍	2014035150352013150825000277	BH046274	陈树珍
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
陈树珍	建设项目基本情况；建设项目工程分析；区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；主要环境影响和保护措施；环境保护措施监督检查清单；结论。	BH046274	陈树珍

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 北京国环中宇环保技术有限责任公司
(统一社会信用代码 911101055585739085) 郑重承
诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（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，
(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 爱博诺德医疗器械研
发检测中心项目 项目环境影响报告书（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
告书（表）的编制主持人为 陈树珍（环境影响评价工程
师 职 业 资 格 证 书 管 理 号
2014035150352013150825000277，信用编号
BH046274），主要编制人员包括 陈树珍（信用编
号 BH046274）（依次全部列出）等 1 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
项目环境影响报告书（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):

2023年11月24日

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部联合颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试,取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



Ministry of Human Resources and Social Security
The People's Republic of China



Ministry of Environmental Protection
The People's Republic of China

编号: HP 00014504
No.

09035



持证人签名:
Signature of the Bearer

陈树珍

管理号: 2014035150352013150825000277
File No.

姓名: 陈树珍
Full Name
性别: 女
Sex
出生年月: 1985 年 05 月
Date of Birth
专业类别:
Professional Type
批准日期: 201405
Approval Date

签发单位盖章:
Issued by
签发日期: 2014 年 9 月 26 日
Issued on

一、建设项目基本情况

建设项目名称	爱博诺德医疗器械研发检测中心项目		
项目代码	202300122271304171		
建设单位 联系人	张硕	联系方式	60745730
建设地点	北京市昌平区兴昌路 9 号院 2 号楼 101		
地理坐标	北纬 40 度 12 分 6.930 秒，东经 116 度 18 分 8.700 秒		
国民经济 行业类别	C 制造业-27 医药制造业-2770 卫生材料及医药用品制造	建设项目 行业类别	二十四、医药制造业 27 49 卫生材料及医药用品制造 277
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 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[2023]78 号
总投资 （万元）	6500	环保投资 （万元）	50
环保投资占比 （%）	0.77	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地（用海） 面积（m ² ）	16673.59
专项评价设 置情况	本项目排放的废气含有乙腈（有机氰化物），不含纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，厂界外 500m 范围内无环境空气保护目标，因此不需进行大气专项评价；本项目废水排入市政污水处理厂，因此不需要进行地表水专项评价；本项目有毒害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量，因此不需要进行环境风险专项评价；本项目不涉及集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，因此不需要进行地下水专项评价。		

规划情况	本项目位于北京市昌平区兴昌路9号院2号楼101，属于中关村科技园区昌平园东区。 1、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 审批文件及文号：《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》（国函[2012]168号） 2、规划名称：《昌平新城3-1、3-2、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：北京市规划委员会关于昌平新城3-1、3-2、3-3街区控制性详细规划深化方案调整的审查意见（2016年12月） 审批文件文号：无 3、规划名称：《北京昌平新城东区（南邵组团）CP00-1002、1101、1201街区控制性详细规划（街区层面）（2021年-2035年）》 审批机关：北京市规划和自然资源委员会 审批文件及文号：北京市规划和自然资源委员会关于《北京昌平新城东区（南邵组团）CP00-1002、1101、1201街区控制性详细规划（街区层面）（2021年-2035年）》的批复（京规自函[2022]2709号）。
规划环境影响评价情况	1、规划环境影响评价文件名称：《中关村科技园区昌平园北区2、北区3（又名中关村科技园区昌平园东区、昌平新城3-3街区）规划环境影响跟踪评价报告书》（2019年11月） 园区管理单位：中关村科技园昌平园管理委员会 召集审查机关：北京兴昌高科技发展有限公司 审查文件名称：《中关村科技园区昌平园北区2、北区3规划环境影响跟踪评价报告书审查意见》 2、规划环境影响评价文件名称：《北京昌平新城东区（南邵组团）CP00-1002、1101、1201街区控制性详细规划（街区层面）（2021年-2035年）环境影响评价报告》

	召集审查机关：北京市生态环境局 审查文件名称：《北京昌平新城东区（南邵组团）CP00-1002、1101、1201 街区控制性详细规划（街区层面）（2021 年-2035 年）环境影响报告》有关意见的复函（京生态 2023-1378 号）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	一、规划符合性分析 （1）与中关村科技园区昌平园的规划符合性分析 中关村科技园区昌平园（简称“昌平园”）成立于1991年11月，是最早成立的北京市技术开发试验区，1994年4月经原国家科委批准调整纳入国家级高新技术产业开发区；1999年6月根据《国务院关于建设中关村科技园区有关问题的批复》，经北京市政府批准更名为中关村科技园区昌平园；2009年国务院批复中关村建设国家自主创新示范区，昌平园成为中关村国家自主创新示范区核心区的重要组成部分。2012年10月，取得《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》（国函[2012]168号）。根据国务院批复，昌平园范围由1148公顷调整为5140.71公顷，位列中关村示范区“一区十六园”空间规模第三位，包括29个地块，分布在昌平区13个镇（街道），由中心区、未来科技城、北京科技商务区（TBD）、中关村生命科学园、国家工程技术创新基地、三一产业园等重点功能区及部分镇级开发区等组成，并形成能源科技、生物医药、先进制造、新材料和电子信息五大特色产业。 中关村科技园区昌平园北区2、北区3（又名“中关村科技园区昌平园东区、昌平新城3-3街区”）规划范围为：北起昌怀路，南至京密引水渠北侧100m绿化隔离带，西起东沙河公园规划东边界，东至规划何营东路500kV高压输电线防护绿带东边界，规划用地总面积为476.3hm²。 中关村科技园区昌平园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。主导功能为以高新技术产业及居住为主，兼容公共服务等智能。发展目标：为发展新城文化创意

	产业、高端文化娱乐、旅游休闲等现代服务提供新的发展空间，以创意产业为主导，通过大力发展文化创意，成为带动新城产业结果优化调整的引擎；另一方面，依托昌平西区的产业基础，发挥沙河高教园区、创新基地的研发优势、增强自主创新能力，把昌平东区建设成为高水平的高科技产业园区，与沙河组团，共同形成昌平园高新技术成果的转化基地。 本项目位于北京市昌平区兴昌路9号院2号楼101，属于昌平园东区；本项目为医药用品制造的配套工程，符合昌平园“把昌平东区建设成为高水平的高科技产业园区”的整体规划要求。 （2）《昌平新城3-1、3-2、3-3街区控制性详细规划深化方案调整》符合性分析 根据《昌平新城3-1、3-2、3-3街区控制性详细规划深化方案调整》，昌平新城3-3街区规划用地面积为476.2hm²，街区的主导功能为以高新技术产业及居住为主，兼容公共服务等职能。 本项目位于昌平新城3-3街区范围内，为医药用品制造的配套工程，属于高新技术产业，本项目建设符合昌平新城3-3街区主导功能要求。 （3）与《北京昌平新城东区（南邵组团）CP00-1002、1101、1201街区控制性详细规划（街区层面）（2021年-2035年）》的符合性分析 北京昌平新城东区（南邵组团）CP00-1002、1101、1201街区规划范围北至京通铁路、西至昌平新城滨河森林公园、南至京密引水渠北侧100m绿化隔离带、东至孟祖河，总面积约1148.5hm²。规划街区全部位于南邵镇域内，占镇域总面积的32.3%。街区功能定位为：京北体验消费示范区、山水宜居典范城区、高水平综合服务承载区、智慧产研创新园区。其中“智慧产研创新园区”以匹配知识型人才自我成就的需求，搭建产业发展平台、培育多元企业，充分发挥空间区位优势、强化资源要素配置，构建具有创造力和可持续发展力的智慧产
--	--

业聚集地。

本项目建设地址为北京市昌平区兴昌路9号院2号楼101，位于北京昌平新城东区（南邵组团）CP00-1002、1101、1201街区规划中的智慧产研创新区，本项目为医药用品制造的配套工程、属于高新技术产业，符合所在街区规划^{和京生态2023-1378号}要求。



图1-1 本项目在北京昌平新城东区（南邵组团）街区中的位置

二、与规划环境影响评价结论及审查意见的符合性分析

1、中关村科技园区昌平园北区2、北区3规划环境影响跟踪评价

及审查意见的符合性分析 (1) 规划环境影响跟踪评价的符合性分析 根据《中关村科技园区昌平园北区2、北区3规划环境影响跟踪评价报告书》，本项目与规划环境影响跟踪评价报告书主要结论的相符性分析详见下表。 表1-1 本项目与规划环评报告书的主要结论的相符性分析			
类别	《中关村科技园区昌平园北区2、北区3规划环境影响跟踪评价报告书》	项目符合性分析	是否符合
功能定位	大力发展昌平地区已具备的生物工程、新医药产业为特色的龙头产业，同时加快光电一体化、信息产业建设，最终形成产业功能明确的产业化基地的建设。	本项目为医药用品制造的配套工程，符合园区功能定位。	符合
行业准入要求	1.属于《产业结构调整指导目录》（2011年本）（2013年修订）中鼓励类的，允许进入规划区。 2.属于《北京市产业结构调整指导目录（2007年本）》中鼓励类的，允许进入规划区。 3.不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2018年版)》中禁止和限制目录范畴，允许进入规划区。 4.产业布局应符合规划区各区要求，严控不符合开发区功能定位的项目落地。 5.达到国内清洁生产水平的企业，允许进入规划区。	1. 本项目为医药用品制造的配套工程，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中的鼓励类。 2. 《北京市产业结构调整指导目录（2007年本）》已失效。 3. 本项目建设内容不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》中禁止和限制目录范畴。 4. 本项目产业布局符合规划区要求。 5. 可以达到国内清洁生产水平。	符合
环境管理准入	1.利用能耗低、能源利用途径较广泛、属清洁型能源的； 2.用水量少、排水量少、废水水质较简单，便于中水回用的； 3.无固体废物产生或固废产生量少，且可以全部综合利用的； 4.符合“循环经济”理念，有助于形成园区内部循环经济产业链的； 5.有助于各类废物资源化的； 6.适合当地优势资源深加工的； 7.占地面积小的； 8.引进的项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够	1.本项目能耗低，能源利用少。 2.本项目用水量低、排水量少、废水水质简单。 3.本项目一般工业固体废物出售给物资回收部门，危险废物由有相关资质的单位转运并处置。 4.本项目符合“循环经济”理念。 5.本项目不涉及废物资源化。 6.本项目不涉及优势资源深加工。	符合

	实现废水、废气等污染物的稳定达标排放，保障区域环境功能区达标； 9.强化污染物排放强度指标约束，引进的项目污染物排放总量必须在园区允许排放总量范围内； 10.引进的项目环境风险必须可控，优先引进环境风险小的项目； 11.利用园区目前闲置土地优先引进具有工业产值贡献高、附加值高、排污量低、治污措施先进的企业。	7.本项目占地面积小。 8.本项目具备完善、有效的“三废”治理措施，废水、废气等污染物能够达标排放。 9.本项目的污染物排放总量在昌平区允许排放总量范围内。 10.本项目建成后，全厂环境风险小、环境风险可控。 11.本项目属于工业产值贡献高、附加值高、排污量低、治污措施先进的企业。													
(2) 规划环境影响跟踪评价报告审查意见的符合性分析 根据《中关村科技园区昌平园北区2、北区3规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见，本项目与规划环评审查意见的符合性分析详见下表。 表1-2 本项目与规划环评报告书相关审查意见的相符性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th><th>《中关村科技园区昌平园北区2、北区3规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见</th><th>项目符合性分析</th><th>是否符合</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>规划范围</td><td>北区2、北区3总用地规划控制为236.97hm²。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，规划面积为59.01hm²</td><td>本项目位于北京市昌平区兴昌路9号院2号楼101，项目厂址属于中关村科技园区昌平园北区2、北区3范围。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>规划定位</td><td>园区功能定位为3-3街区主导功能，以高新技术产业及居住为主，兼容公共服务等职能。</td><td>本项目属于医药用品制造的配套工程，符合中关村科技园区昌平园东区的功能定位。</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table> 综上所述，本项目的建设符合《中关村科技园区昌平园北区2、北区3规划环境影响跟踪评价报告书》以及审查意见的要求。 2、北京昌平新城东区（南邵组团）CP00-1002、1101、1201街区控制性详细规划（街区层面）（2021年-2035年）区域评估及审查意见符合性分析				类别	《中关村科技园区昌平园北区2、北区3规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见	项目符合性分析	是否符合	规划范围	北区2、北区3总用地规划控制为236.97hm ² 。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177.96hm ² ；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，规划面积为59.01hm ²	本项目位于北京市昌平区兴昌路9号院2号楼101，项目厂址属于中关村科技园区昌平园北区2、北区3范围。	符合	规划定位	园区功能定位为3-3街区主导功能，以高新技术产业及居住为主，兼容公共服务等职能。	本项目属于医药用品制造的配套工程，符合中关村科技园区昌平园东区的功能定位。	符合
类别	《中关村科技园区昌平园北区2、北区3规划环境影响跟踪评价报告书》审查意见	项目符合性分析	是否符合												
规划范围	北区2、北区3总用地规划控制为236.97hm ² 。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177.96hm ² ；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，规划面积为59.01hm ²	本项目位于北京市昌平区兴昌路9号院2号楼101，项目厂址属于中关村科技园区昌平园北区2、北区3范围。	符合												
规划定位	园区功能定位为3-3街区主导功能，以高新技术产业及居住为主，兼容公共服务等职能。	本项目属于医药用品制造的配套工程，符合中关村科技园区昌平园东区的功能定位。	符合												

表1-3 本项目与区域评估及审查意见的符合性分析			
	北京昌平新城东区（南邵组团）CP00-1002、1101、1201 街区控制性详细规划（街区层面）（2021年-2035年）区域评估及审查意见要求	项目符合性分析	是否 符合
	一、加快市政基础设施建设，交通、重要基础设施先行开发，重点推进区域污水管网建设，实现规划区范围内污水管网全覆盖，规划区内产生的污水能够通过市政污水管网接入污水处理厂处理。	本项目不涉及区域污水管网的建设。	符合
	二、落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《北京市土壤污染防治条例》相关要求，对于符合土壤污染状况调查情形的用地，应在规定节点前完成土壤污染状况调查。	本项目用地为工业用地，不涉及土壤污染地块。	符合
	三、合理安排交通干线两侧规划用地属性，临交通干线首排宜安排公共建筑等非敏感建筑，尤其街区北部住宅地块受京通铁路影响较大，应统筹考虑铁路中远期规划，合理设置住宅同铁路的防护距离。 在土地供应环节，将非敏感建筑安排、敏感建筑物与交通干线之间的防护距离、隔声屏障建设出资责任等要求纳入国有土地使用权出让文件中。	本项目不涉及。	符合
	四、合理安排存在异味、电磁辐射影响项目（如301、375、393、398 等地块）选址，可采取增大空间距离、设置非敏感建筑阻隔等方式降低直接影响，避免引发社会矛盾。	本项目不属于产生异味、电磁辐射影响项目。	符合
	五、合理安排现状110kV、规划220kV架空线路两侧及现状变电站周边用地类型，临架空线路、变电站侧宜安排非敏感建筑；建议架空线路具备条件时入地铺设。	本项目不涉及。	符合
	六、落实《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》相关要求，鼓励引入环境友好型产业，尤其关注临近居住区的产业地块（如8、273、404等地块），建议引入污染物排放少的项目，避免引入大气污染物排放大的生产类项目，临近住宅区侧建筑优先安排办公等非生产类建筑。	本项目未列入《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2022年版），本项目未紧邻住宅区，且污染物排放少。	符合
	七、区域内应使用清洁能源，鼓励采用绿色、低碳新技术，提高新能源供热比例，降低区域碳排放总量。	本项目使用电能，属于清洁能源。	符合
	八、规划范围内有中关村科技园区昌平园北区的部分区域，应落实《中关村科技园区昌平园北区2、北区3规划环境影响跟踪评价报告书》提出的相关要求。	本项目严格落实《中关村科技园区昌平园北区2、北区3规划环境影响跟踪评价报告书》提出的相关要求。	符合
	九、按《中华人民共和国水污染防治法》《北京市水污染防治条例》相关要求，做好饮用水水	本项目用地范围内不涉及饮用水源保	符合

	源区保护及相关工作。 护区，运营期严格执行《中华人民共和国水污染防治法》《北京市水污染防治条例》相关要求。 综上所述，本项目的建设符合《北京昌平新城东区（南邵组团）CP00-1002、1101、1201街区控制性详细规划（街区层面）（2021年-2035年）区域评估》及审查意见的要求。	
其他符合性分析	一、与“三线一单”符合性分析 1、生态保护红线 本项目位于北京市昌平区兴昌路9号院2号楼101，属于中关村科技园区昌平园东区。属于中关村科技园区昌平园东区。根据现场调查及查阅相关资料，本项目不在饮用水源地、风景名胜区、自然保护区等生态保护区范围内。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）和《落实“三区三线”<昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）>修改成果》，本项目不在北京市和昌平区生态保护红线范围内，可以满足生态保护红线要求。 本项目与昌平区生态保护红线保护图位置关系见下图。 图1-2 本项目在昌平区生态保护红线范围图中的位置	

	2、环境质量底线 根据工程分析，本项目研发检测过程将产生一定量的研发检测废气，经活性炭吸附装置处理后达标排放，不会突破大气环境质量底线；本项目实验废水依托现有工程的污水处理设施处理后，与纯水制备浓水和生活污水经化粪池后排入市政污水管网，最终汇入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）处理，不直接排入地表水环境，不会突破水环境质量底线；危险废物、一般工业固体废物以及生活垃圾均合理贮存、妥善处置，不会污染土壤环境；研发检测过程产生的噪声均采取有效的污染防治措施，能够达标排放，不会突破声环境质量底线。本项目所在区域环境质量可保持现有水平，符合环境质量底线要求。 3、资源利用上线 本项目租用已建厂房，不新增占地；运营过程中只消耗自来水和电能、且消耗量较少，不属于高耗能行业；符合区域资源利用上线要求。 4、环境准入负面清单 （1）北京市 本项目位于北京市昌平区中关村科技园昌平园东区内，根据《北京市生态环境准入清单（2021年版）》，本项目所在区域属于重点管控单元，重点管控单元名称为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），环境管控单元编码为ZH11011420001。本项目在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）的位置关系详见下图。
--	--

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）

重点管控单元

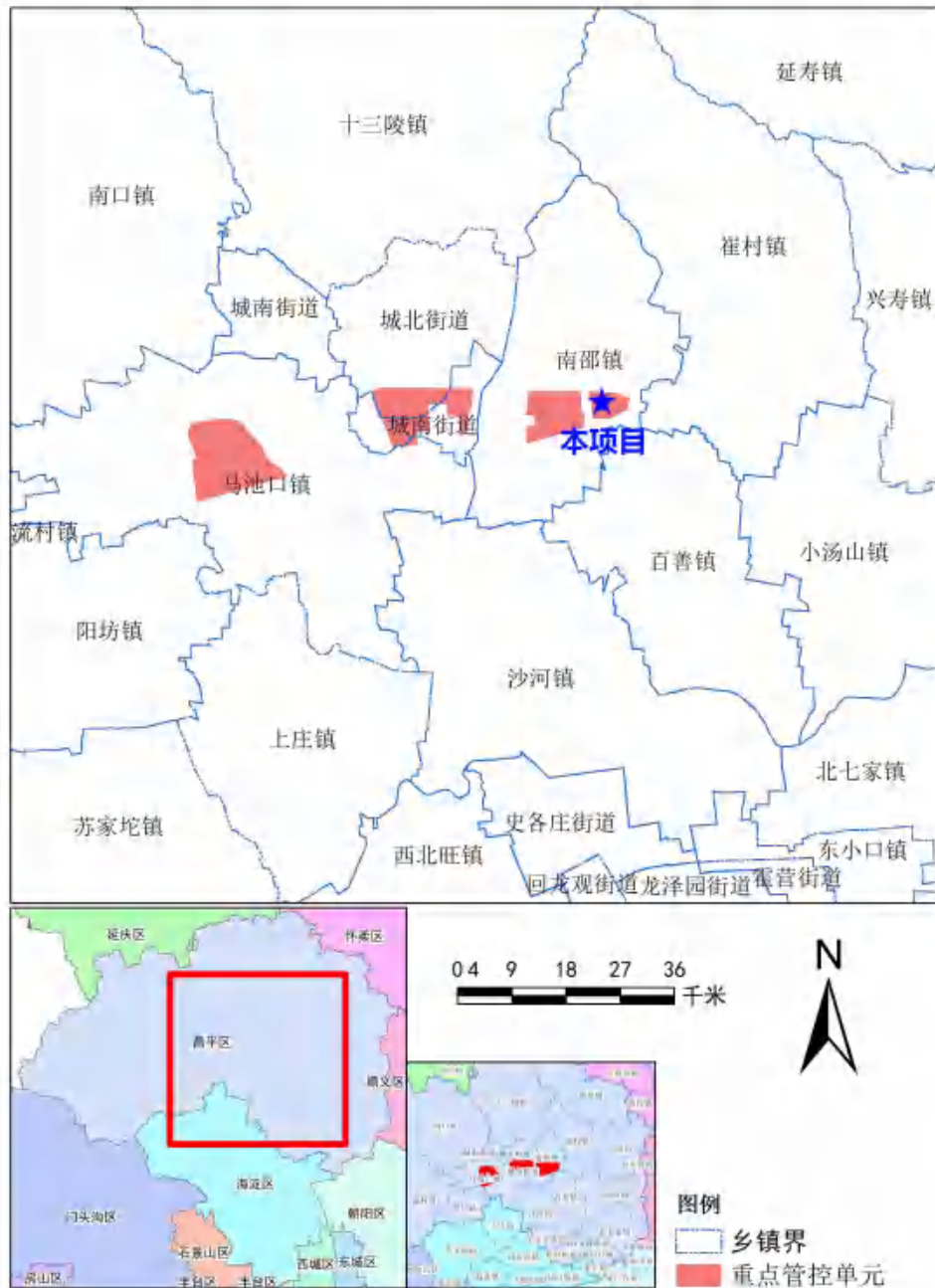


图1-3 本项目所在的生态环境重点管控单元位置示意图

①全市总体生态环境准入清单

全市总体生态环境准入清单中包括优先保护、重点管控和一般管控三类准入清单，本项目位于中关村科技园区昌平园东区，属于重点管控类。本项目与重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清

单符合性分析情况见下表。

表1-4 重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
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年-2035年)》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 5.严格落实《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》。 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。	1.本项目不属于外商投资项目，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》中项目，不属于北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》项目。 2.本项目涉及的工艺设备不属于《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）》范围。 3.本项目不属于高污染、高耗水行业。 4.本项目位于昌平园东区，符合规划要求。 5.本项目所在园区开展了昌平园北区2、昌平园北区3规划环境影响跟踪评价，符合《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.本项目不设置锅炉，不涉及高污染燃料使用。	符合
污染物排放管控	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、地方环境质量标准。 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》。 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》《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》。 4.严格执行废气、废水、噪声、固	1.本项目的建设和运行严格执行国家相关法律法规以及国家、地方环境质量标准的要求。 2.本项目严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。 3.本项目严格按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《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》要求核算、申请总量指标。 4.本项目污染物排放满足国家、地方污染物排放标准要求。	符合

		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。 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。	5.本项目 不涉及 燃放烟花爆竹。	
	环境 风险 防控	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。 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。	1.本项目环境风险防控严格执行国家及北京市环境风险相关法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。 2.建设单位不属于土壤污染重点监管单位；本项目按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设有毒有害物质的设施，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	符合
	资源 利用 效率 要求	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。 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。 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》。	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》的要求，加强用水管控。采用节水型器具，用水由市政供水管网提供，不涉及生态用水。 2.本项目不新增建设用地，符合《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求。 3.本项目不涉及供热锅炉，本项目不涉及产品生产。	符合

②五大功能区生态环境准入清单

本项目位于昌平城区，属于五大功能区生态环境准入清单中平原新城，本项目与平原新城生态环境准入清单符合性分析情况见下表。

表1-5 平原新城生态环境准入清单

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。 2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的管控要求。	1.本项目不属于《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。 2.本项目不属于北京市《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”所列的正面清单和负面清单。	符合
污染物排放管控	1.大兴区、房山区行政区域以及顺义区、昌平区部分行政区域禁止使用高排放非道路移动机械。 2.首都机场近机位实现全部地面电源供电,加快运营保障车辆电动化替代。 3.除因安全因素和需特殊设备外，北京大兴国际机场使用的运营保障车辆和地面支持设备基本为新能源类型，在航班保障作业期间，停机位主要采用地面电源供电。 4.必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。 5.建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。 6.按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区。 7.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	1.本项目不涉及使用高排放非道路移动机械。 2.本项目不在首都机场区域。 3.本项目不在北京大兴国际机场区域。 4.本项目符合污染物排放的国家标准和地方标准。 5.本项目不属于工业园区建设项目，本项目位于已建成工业园区内。 6.本项目位于昌平园东区，在产业园区内。 7.本项目不涉及畜禽养殖场。	符合

	环境 风险 防控	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，项目建成后 及时修订《突发环境事件应急预案》 。 2.本项目所占用地为工业用地，利用已有建筑进行建设，不会对地块造成环境污染。	符合																				
	资源 利用 效率 要求	1.坚持集约高效发展，控制建设规模。 2.实施最严格的水资源管理制度，到 2035 年亦庄新城单位地区生产总值水耗达到国际先进水平。	1.本项目利用已有建筑进行建设，不新增占地。 2.本项目不位于亦庄新城。	符合																				
③环境管控单元生态环境准入清单 本项目位于中关村科技园区昌平园东区，属于环境管控单元中重点管控单元（重点产业园区）。本项目与重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单符合性分析情况见下表。 表1-6 重点产业园区重点管控单元生态环境准入清单 <table><tr><td>管控类别</td><td>重点管控要求</td><td>本项目情况</td><td>符合性</td></tr><tr><td>空间 布局 约束</td><td>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《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》。</td><td>1.根据表 1-4、表 1-5 分析，本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境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.根据表 1-4、表 1-5 分析本项目符合《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》。</td><td>符合</td></tr><tr><td>污染 物排 放管 控</td><td>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。</td><td>1.根据表 1-4、表 1-5 分析本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。</td><td>符合</td></tr><tr><td>环境 风险 防范</td><td>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。</td><td>1.根据表 1-4、表 1-5 分析本项目符合重点管控类（产业园）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。</td><td>符合</td></tr><tr><td>资源 利用 效率</td><td>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。</td><td>1.根据表 1-4、表 1-5 分析，本项目符合重点管控类（产业园）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。</td><td>符合</td></tr></table>					管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性	空间 布局 约束	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 2.执行《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》。	1. 根据表 1-4、表 1-5 分析 ，本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境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. 根据表 1-4、表 1-5 分析 本项目符合《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》。	符合	污染 物排 放管 控	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。	1. 根据表 1-4、表 1-5 分析 本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。	符合	环境 风险 防范	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。	1. 根据表 1-4、表 1-5 分析 本项目符合重点管控类（产业园）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。	符合	资源 利用 效率	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。	1. 根据表 1-4、表 1-5 分析 ，本项目符合重点管控类（产业园）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。	符合
管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性																					
空间 布局 约束	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 2.执行《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》。	1. 根据表 1-4、表 1-5 分析 ，本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境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. 根据表 1-4、表 1-5 分析 本项目符合《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》。	符合																					
污染 物排 放管 控	1.执行重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。	1. 根据表 1-4、表 1-5 分析 本项目符合重点管控类（产业园区）生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。	符合																					
环境 风险 防范	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。	1. 根据表 1-4、表 1-5 分析 本项目符合重点管控类（产业园）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。	符合																					
资源 利用 效率	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。	1. 根据表 1-4、表 1-5 分析 ，本项目符合重点管控类（产业园）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。	符合																					

综上，本项目的建设符合《北京市生态环境准入清单（2021年版）》中“全市总体生态环境准入清单”、“五大功能区生态环境准入清单”及“环境管控单元生态环境准入清单”中的关于空间布局约束、污染排放管控、环境风险防控及资源利用效率中的准入要求。本项目符合“三线一单”的准入条件。

（2）昌平区

本项目位于中关村科技园区昌平园东区，属于生态环境重点管控单元（产业园区）。

根据《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》（昌政发[2021]8号），本项目属于城南街道的重点管控单元，环境管控单元编码为ZH11011420001。本项目与《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》重点管控单元符合性分析见下表。

表1-7 与昌平区重点管控单元（产业园区）

管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
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（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）》。 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，有序退出高风险的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，不得将其其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	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）》中禁止和限制类项目；本项目不属于外商投资项目；本项目不属于北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》项目。 2.本项目涉及的工艺设备不属于《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）》名录。 3.本项目不属于高污染、高耗水行业。 4.本项目不属于危险化学品生产和经营企业。 5.本项目所在园区开展了昌平园北区2、昌平园北区3规划环	符合

			境影响跟踪评价，符合《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. 本项目不涉及供热锅炉，本项目生产的产品不涉及北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准。	
	污染物排放管控	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。 2. 严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》。 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》。	1. 本项目的建设和运行严格执行国家相关法律法规，污染物排放满足国家、地方环境质量和污染物排放标准要求。 2. 本项目严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》。 3. 本项目严格按照《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》、《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》要求核算、申请总量指标。	符合
	环境风险防控	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。 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	1. 本项目环境风险防控严格执行国家及北京市环境风险相关法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。 2、建设单位不属于土壤污染重点监管单位；本项目按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设有毒有害物质的设施，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。	符合

		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。		
	资源利用效率要求	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。 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》。	1.本项目利用已建厂房建设，不新增建设用地，符合《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求。 2.本项目不涉及供热锅炉及产品生产。	符合
综上，本项目符合《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》（昌政发[2021]8号）相关要求。 综上分析，本项目符合“三线一单”的准入条件。 二、产业政策符合性分析 本项目主要开展医美产品（透明质酸钠类）、眼科制剂产品、骨关节产品、胶原产品等产品研发工作和公司原辅料及产品的质检工作，属于医药用品制造的配套工程。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“C 制造业-27医药制造业-2770卫生材料及医药用品制造”。 （1）根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目属于属于“鼓励类”的“十三、医药”“4.高端医疗器械创新发展”中的“生物医用材料技术开发与应用”，符合国家产业政策的要求。 （2）依据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》（京政办发[2022]5号），本项目不属于禁止和限制类行业范围内。 （3）根据《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）》（京政办发[2022]3号），本项目所用设备和工艺不在退出及淘汰范围内。 （4）根据《市场准入负面清单（2022年版）》，本项目不在“禁止准入类”。 （5）本项目位于中关村科技园区昌平园东区，利用已建厂房开				

	展医美产品（透明质酸钠类）、眼科制剂产品、骨关节产品、胶原产品等产品研发工作和公司原辅料及产品的质检工作，属于医药用品制造的配套工程，有助于巩固昌平区高值耗材等新兴领域的发展，符合《昌平区医疗器械产业提升行动计划(2023-2025)》的要求。 （6）本项目已于2023年11月14日取得北京市昌平区经济和信息化局出具的《北京市非政府投资工业和信息化固定资产投资项目备案证明》（京昌经信局备[2023]78号），该文件中明确“项目利用公司南邵二期厂房建设研发、质检实验室，建筑面积约16674平方米，不增加土建内容，进行医美产品、眼科制剂产品、骨关节产品、胶原产品等研发检测以及公司原辅料、产品的质检工作。新增凝胶成像仪、德国高能泰克渗透压仪等设备总计184台，采取材料改性、溶解等工艺确定相关产品最优配方，进行产品研发检测，开展原辅料、产品的质量检测。年进行研发实验约180次，年质检检测样品1000余个。” 本项目建设内容为租用已有厂房，总建筑面积16673.59m²，开展医美产品（透明质酸钠类）、眼科制剂产品、骨关节产品、胶原产品等产品研发工作和公司原辅料及产品的质检工作。新增气象色谱仪、液相色谱仪、凝胶成像仪、渗透压仪等设备184台套，年进行产品研发实验180次，年质检检测样品1000余个。综上，本项目建设内容符合昌平区产业政策要求。 综上，本项目符合国家、北京市及昌平区的产业政策要求。 三、选址合理性分析 本项目租用北京爱博昌发医疗科技有限公司位于昌平区兴昌路9号院2号楼101的现有厂房进行建设。现有厂房的房屋所有权人为北京爱博昌发医疗科技有限公司（房屋所有权证：京（2024）昌不动产权第0015968号），房屋规划用途为生产车间，用地性质为工业用地。 本项目主要开展医美产品（透明质酸钠类）、眼科制剂产品、骨关节产品、胶原产品等产品研发工作和公司原辅料及产品的质检工作，属于医药用品制造的配套工程。项目建设符合房屋规划使用用
--	--

	途，故项目用地选址合理。 四、编制依据 本项目为医药用品制造的配套项目，主要开展医美产品（透明质酸钠类）、眼科制剂产品、骨关节产品、胶原产品等产品研发工作和公司原辅料及产品的质检工作。 依据《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定（2022年本）》，本项目为医药用品制造的配套项目，属于“二十四、医药制造类—49卫生材料及医药用品制造277”中的“卫生材料及医药用品制造”类别，应编制建设项目环境影响报告表。 依据《北京市生态环境局环境影响评价文件管理权限的建设项目目录（2022年本）》，本项目不属于北京市生态环境局管理权限，应报批北京市昌平区生态环境局。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	(一) 项目概况 1、项目背景 爱博诺德（北京）医疗科技股份有限公司（简称“爱博诺德”）是国内首家中高端屈光性人工晶状体制造商拥有人工晶状体核心技术和完整的自主知识产权，自主掌握包括材料制备、光学与结构设计、工艺制造在内的全部核心技术，在国内完成全部研发及生产流程，打破了国际厂商在高端人工晶状体技术和市场方面的垄断局面。角膜塑形镜是公司在人工晶状体基础上研发的另外一项核心产品，是国际上首次设计和制造的具有非球面基弧的角膜塑形镜，旨在利用非球面带来的“周边离焦”效果来达到更好地延缓近视发展的目标，拥有完全的专利保护。 爱博诺德先后在北京市昌平区南邵镇纪窑村东侧（兴昌路9号1号楼）建设了“爱博诺德产能提升及研发实验中心建设项目”（简称“现有工程”）和“功能性眼科医疗器械产品产业化项目”（简称“在建工程”）。现有工程于2019年11月5日取得环评批复（昌环审字[2019]0038号），2021年6月完成自主验收，现有工程现状实际生产眼科透镜及其配套产品、软性接触镜以及人工晶状体植入系统共3类产品，产能300万件/年。在建工程于2024年4月25日取得环评批复（昌环审字[2024]0037号），目前正在建设过程中，在建工程主要用于研发试制生产基于特殊眼病合并白内障需求人工晶状体、新型散光矫正型有晶体眼人工晶状体、巩膜镜等3种产品的能力，达产后每种产品产能均为5万片/年，合计15万片/年。 爱博诺德拟租用北京爱博昌发医疗科技有限公司位于北京市昌平区兴昌路9号院2号楼101的现有厂房用于建设“爱博诺德医疗器械研发检测中心项目”（简称“本项目”），本项目主要用于开展医美产品（透明质酸钠类）、眼科制剂产品、骨关节产品、胶原产品等产品研发工作，以及公司原辅料和产品的质检工作。 2、地理位置 本项目位于北京市昌平区兴昌路9号院2号楼101，本项目地理位置见附图1。 3、周边环境状况 本项目租用位于北京市昌平区兴昌路9号院2号楼101的现有厂房，该厂房为地
------	--

下2层地上4层建筑。本项目东侧隔兴昌路为北京龙兴生物科技有限责任公司闲置厂房，距离为55m；南侧为现有工程和在建工程的生产厂房，与本项目最近距离为10m；西侧为北京华亘安邦科技有限公司，距离为40m；北侧为北京乐普诊断科技股份有限公司，距离为20m。

本项目东南侧约350m为京密引水渠，京密引水渠水源保护区范围为河道两侧100m范围，本项目不在京密引水渠水源保护区范围内。

本项目周边位置关系图见附图2，与京密引水渠位置关系图见附图3。

4、平面布置

本项目所在厂房建筑面积16673.59m²，其中地上建筑面积约9435.59m²，地下建筑面积约7238m²。本项目所在厂房为地上4层地下2层建筑，其中1层主要布置为库房和设备间，2层主要布置为产品研发实验区、办公区，3层布置为原辅料和品质检区、办公区，4层为预留活动室，地下1层为设备间及车库，地下2层为车库。

本项目一层、二层、三层和屋顶平面布置图见附图4。

表2-1 建筑物内部功能设置情况

楼层	主要功能
一层	包材库房、原辅料库房、易制毒化学品库房、危险化学品库房、一般化学品库房、变配电室、设备机房、设备间；一层东侧为门厅。其中易制毒化学品库房主要用于存储甲苯、丙酮、硫酸、盐酸，上述物质均属于第三类易制毒化学品。
二层	研发实验室、设备及制水间、设备间、试剂间、气相液相检测室、公共检测室、预留实验室、样品暂存间、办公区及员工休息区。
三层	培养间、阳性对照间、准备间、无菌检测间、微生物限度室、洗消间、洗衣间、留样间、加速老化室、精密仪器室、理化实验室、空调机房、实时老化间、通信机房、强电间、弱电间、工艺竖井、档案室、办公室、设备间；三层东侧为多功能报告厅及办公区、员工休息区。
四层	预留活动室
地下一层	设备间及车库
地下二层	车库

（二）建设内容及规模

1、建设内容及规模

本项目租用建筑面积为16673.59m²的已建厂房，开展医美产品（透明质酸钠类）、眼科制剂产品、骨关节产品、胶原产品等产品研发工作和公司原辅料及产品

的质检工作。本项目建设内容及规模详见下表。

表2-2 项目建设内容及规模一览表

类别	工程名称		本项目建设内容	备注
主体工程	研发检测区	研发实验区	位于二层，设研发实验室、气相液相检测室和公共检测室，建筑面积约 1100m ²	新建
	研发检测区	质检实验区	位于三层，设培养间、阳性对照间、培养准备间、无菌检测间、微生物限度室、加速老化室、精密仪器室、理化实验室、实时老化间，建筑面积约 1450m ²	
辅助工程	设备间		地下一层：设备间 一层：变配电室、设备机房、设备间 二层：设备及制水间、设备间 三层：空调机房、通信机房、强电间、弱电间、工艺竖井、设备间等	新建
	办公区		二层：办公区及员工休息区 三层：档案室、办公室、多功能报告厅及办公区、员工休息区 四层：预留活动室	
公用工程	供水		新鲜水由市政供水管网供应，用水量为 1668.6m ³ /a	依托市政设施
	排水		除浓水外的实验废水依托现有工程的污水处理设施处理后，与纯水制备浓水和生活污水经化粪池后排入市政污水管网，最终进入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）进行处理	依托现有工程污水处理设施
	纯水制备		位于二层的制水间内，采用“双级 RO+EDI 净化+巴氏消毒”工艺，产水率 60%，设计制水能力 2m ³ /d，本项目单日最大纯水需水量为 1.714m ³ /d，纯水设备可满足本项目需求	新建
	供电		新增年用电量约 300 万 kW·h，由市政电力系统统一供给	依托市政设施
	采暖与制冷		夏季采用中央空调制冷，冬季由市政集中供暖	
	通排风系统		本项目 1~4 层各设有 1 套全空气风道式新风空调系统，同时 1 层配电所和 3 层检测间各设有 1 套一般空调系统，各空调系统由 1 套独立的空调机组送风；空调机组位于一层设备机房内	新建
储运工程	库房		一层：包材库房、原辅料库房、易制毒化学品库房、危险化学品储存室、一般化学品储存室； 二层：试剂间、暂存间 三层：留样间	新建
环保工程	废气治理		研发检测废气由通风橱或集气罩收集后经排气管道引至项目所在厂房楼顶活性炭吸附装置处理，最后通过 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放	新建

	废水治理	除浓水外的实验废水依托现有工程的污水处理设施处理后，与纯水制备浓水和生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）进行处理。 现有工程污水处理设施采用“废水调节-臭氧氧化曝气-一级椰壳炭吸附装置-二级椰壳炭吸附装置-杀菌剂监控-超滤膜法过滤”工艺，设计处理能力20m³/d，现有工程经污水设备处理的废水量为11.551m³/d，在建工程经污水设备处理的废水量为0.076m³/d，污水处理设备剩余处理能力为8.373m³/d；本项目经污水处理设备处理的单日本最大废水量为2.930m³/d，因此现有污水处理设施剩余处理能力可满足本项目处理需求	依托现有工程污水处理设施
	噪声治理	选用低噪声设备、基础减振等降噪措施	/
	固废处置	实验废液、设备和器皿清洗废水（首次）、废试剂瓶、废活性炭等危险废物暂存于现有工程危废暂存间，然后与现有工程产生的危废一起委托有资质的单位定期转运并处置。 现有工程危废暂存间位于现有工程1号楼的二层中部，建筑面积40m²，设计最大暂存量为24t/a。现有工程危险废物产生量为5.12t/a，在建工程危险废物产生量为1.58t/a，本项目危险废物产生量为12.53t/a，本项目建成后全厂危废产生总量为19.23t/a，根据建设单位实际运行情况，全厂危险废物每季度转运一次，因此，该危废暂存间可满足本项目危险废物的暂存要求	依托现有工程危废暂存间
		废包装材料等一般工业固废暂存于本项目所在厂房一层物料暂存间内，集中收集后出售给物资回收部门	新建
		生活垃圾分类收集后由市政环卫部门收集、处理	/

表2-3 产品研发、原辅料及产品质检规模一览表

产品类型	检测对象	研发环节/质检项目	研发/质检规模	开展位置
产品研发				
医美产品（透明质酸钠类）	透明质酸钠类产品	材料改性、纯化、溶解、检验（pH值、渗透压、红外鉴别、有效使用量、粒径分布、注射器柄推挤力、剪切黏度、溶胀度、含量检测、乙醇残留量、重金属总量、重均分子量）	年研发实验6次，单次制备量为1L	研发实验室（研发四部-1） 研发实验室（研发四部-2）
眼科制剂产品（眼科护理产品、粘弹剂产品）	眼科护理产品	加水溶解、检验（外观、pH值、渗透压、黏度、装量/体积、成分检测）	年研发实验20批次，单次制备量为1L	研发实验室（研发三部-2）
	粘弹剂产品	加水溶解、检验（外观、pH值、渗透压、特性黏数、有效使用量、折光率、流变性质、微粒、重均分子量检测、含量检测、乙醇残留量、重金属总量、蛋白质含量）	年研发实验30批次，单次制备量为1L	研发实验室（研发三部-1）

		骨关节产品	制造、原料检验、配制、检验（pH 值、渗透压、有效使用量、黏弹性、含量、乙醇残留量、重金属总量）	年研发实验24次，单次制备量为1L	研发实验室（研发三部-1）	
		胶原产品	原料检验、配液、过滤、配液反应、检验（pH 值、渗透压、红外鉴别、有效使用量、动力黏度、注射器柄推挤力、鉴别、蛋白含量、羟脯氨酸含量、炽灼残渣、重金属总量）	年研发实验100次，单次制备量为1L	研发实验室（研发四部-2）	
	小计		/	年研发实验180次	/	
	原辅料及品质质检					
	眼科透镜及其配套产品	材料理化检测	折光指数、光谱透过率、单体残留	年检测样品500个	精密仪器室理化实验室	
		微生物检测	初始污染菌/微生物限度检测、细菌内毒素检测、无菌检测、细胞毒检测、防腐、杀菌检测		微生物限度室培养准备间 无菌检测间 阳性对照间	
		环氧乙烷残留检测	环氧乙烷残留		精密仪器室	
	透明质酸钠类产品	透明质酸钠类产品	pH 值、渗透压、红外鉴别、有效使用量、粒径分布、注射器柄推挤力、剪切黏度、溶胀度、含量、乙醇残留量、重金属总量、重均分子量	年检测样品6个	精密仪器室理化实验室	
	工艺用水	工艺用水	酸碱度、电导率、氨、总有机碳、硝酸盐、亚硝酸盐、不挥发物、重金属总量	年检测样品500个	精密仪器室理化实验室	
	小计		/	年检测样品1000余个	/	
	2、主要设备清单					
	本项目新增设备详见下表。					
	表2-4 本项目主要设备清单					
序号	设备名称	数量（台/套）	型号	用途	位置	备注
原辅料及品质质检设备						
1	气相色谱仪	3	7820	溶剂残留检测	精密仪器室	新增
2	液相色谱仪	3	1260	溶剂残留检测		新增
3	紫外分光光度计	3	UV3300	溶剂残留检测		新增
4	红外分析仪	1	FT-IR 650	材料成分		新增

				检测		
5	氢气发生器	1	HLPT-500H	气相色谱仪使用		新增
6	阿贝折光仪	3	WYA	测折光率		新增
7	水浴锅	2	HH-4	水浴		新增
8	真空隔膜泵	2	GM-0.5A	抽滤流动相	理化实验室	新增
9	旋转蒸发仪	1	/	浓缩样品		新增
10	渗透仪计	1	/	测渗透压		新增
11	pH计	1	FE28	测水		新增
12	电导率仪	1	电导率仪	测水		新增
13	电子天平	3	ME204/02	称量		新增
14	电子天平	1	ME204/02	称量	精密仪器室	新增
15	投影仪	1	/	测尺寸		新增
16	光学测量仪	1	/	测光学性能		新增
17	万用电炉子	4	/	加热	准备间	新增
18	冰箱	4	BCD-235WFCI	检验样品、培养基存放	准备间	新增
19	蠕动泵	2	BT300L-CE	液体分装	准备间	新增
20	灭菌锅	5	GI80DWS	灭菌	洗消间	新增
21	鼓风干燥箱	4	DHG-9240A	干燥	洗消间	新增
22	生化培养箱	3	MJ-250	培养	培养间	新增
23	霉菌培养箱	3	LRH-250F	培养	培养间	新增
24	百级台	4	HVS-1300-U	操作台	微生物限度室、无菌检测间	新增
25	生物安全柜	2	BSC-1100-LII B2	提供质检所需的洁净环境	阳性对照间	新增
26	超低温冰箱	1	DW-86W100	保存细胞	阳性对照间	新增
27	酶标仪	1	multiskan FC	测吸光度	阳性对照间	新增
28	台式离心机	1	TD4	收集细胞	阳性对照间	新增
29	恒温恒湿箱	10	LHS-500HC-I	老化产品	加速老化室	新增
30	封口机	3	LH-30	封灭菌后物品	准备间	新增
产品研发设备						
1	通风橱	2	/	粘弹剂产品研发	研发三部实验室-1	新增
2	电动搅拌器	1	D2015W			新增
3	电子天平	1	ME204/02			新增

	4	电子天平	1	TD100001			新增
	5	隔膜真空泵	1	GM-0.5A			新增
	6	pH 计	1	FE28			新增
	7	电热鼓风干燥箱	1	DHG-9240A			新增
	8	集热式恒温加热磁力搅拌器	1	DF-101S			新增
	9	冰箱	2	BCD-190TMPK			新增
	10	电子液体密度计	1	XF-120YT			新增
	11	德国高能泰克渗透压仪	1	OSMOMAT3000basic			新增
	12	氯度计	1	CIS-10			新增
	13	水浴槽	1	76-1B			新增
	14	水浴锅	1	HH-501			新增
	15	数显恒温油浴锅	1	DV-20			新增
	16	真空干燥箱	1	BPZ-6033LCB			新增
	17	通风橱	2	/	眼科护理产品研发	研发三部实验室-2	新增
	18	电动搅拌器	1	D2015W			新增
	19	电子天平	1	ME204/02			新增
	20	电子天平	1	TD100001			新增
	21	隔膜真空泵	1	GM-0.5A			新增
	22	pH 计	1	FE28			新增
	23	电热鼓风干燥箱	1	DHG-9240A			新增
	24	集热式恒温加热磁力搅拌器	1	DF-101S			新增
	25	冰箱	1	BCD-253WDPDU1			新增
	26	电导率仪	1	FE38			新增
	27	超声波清洗机	1	KH-400KDF			新增
	28	可调移液器	1	20-200uL			新增
	29	可调移液器	1	1-10mL			新增
	30	可调移液器	1	1mL			新增
	31	氢气发生器	1	HLPT-300H	研发检测	气相液相室	新增
	32	气相色谱仪	1	7820			新增
	33	气相色谱仪	1	7890			新增
	34	液相色谱仪	3	1260			新增
	35	凝胶色谱仪	1	DAWN HELEOS II/1260			新增
	36	氮吹仪	1	DK-12			新增

	37	紫外可见分光光度计	1	UV-3300PC	研发检测	公共检测室	新增
	38	紫外可见分光光度计	1	UV-19001			新增
	39	流变仪	1	DHR-1			新增
	40	凯氏定氮仪	1	K9860+SH220F			新增
	41	密封试验仪	1	MFY-2			新增
	42	瓶盖扭力仪	1	NLY-20			新增
	43	马弗炉	1	SX2-12-1200			新增
	44	恒温加热台	1	/			新增
	45	红外光谱仪	1	FTIR-650			新增
	46	激光粒度仪	1	Bettersize 2600			新增
	47	通风橱	3	/	透明质酸钠类产品 研发	研发四部实验室-1	新增
	48	超级恒温水浴	1	HH-501			新增
	49	电子天平	1	ME-204			新增
	50	电热鼓风干燥箱	2	DHG-9240A			新增
	51	集热式恒温加热磁力搅拌器	1	DF-101S			新增
	52	高速台式离心机	1	TGL-16B			新增
	53	低温老化箱	1	SHH-400MP			新增
	54	锥板粘度计 (附带恒温水浴箱)	1	DVNXLVCJG			新增
	55	冷藏冰箱	2	/			新增
	56	全自动粘度计	1	/			新增
	57	自动旋光仪	1	/			新增
	58	密度计	1	/			新增
	59	表面粗糙度仪	1	/			新增
	60	水分天平	1	/			新增
	61	精密天平	1	/			新增
	62	电子天平	1	/			新增
	63	药品稳定性培养箱	1	/			新增
	64	万能力学试验机	1	/			新增
	65	离心机	1	/			新增
	66	通风橱	3	--	胶原产品 研发	研发四部实验室-2	新增
	67	冷冻干燥机	1	TF-FD-1			新增
	68	恒温冷藏箱	2	SC-412			新增

69	恒温水浴摇床	1	SHA-C			新增
70	冷冻气浴恒温振荡器	1	JDC-82AB			新增
71	电子天平	1	ME-204			新增
72	鼓风干燥烘箱	1	DHG-9070A			新增
73	数显恒温加热磁力搅拌	4	MS-H-Pro^LCD			新增
74	高速冷冻离心机	1	TGL-1650			新增
75	电泳仪	1	DYY-6C			新增
76	脱色摇床	1	WD-9405F			新增
77	凝胶成像仪	1	WD-9413B			新增
78	锥板粘度计（附带恒温水浴箱）	1	DVNXHBCBG			新增
79	涡旋混匀仪	1	88882010			新增
80	均质机	1	I25			新增
81	pH 计	1	FE28	新增		
公辅设备						
1	变压器	2	/	厂房供电	一层配电室	新增
2	纯水机	1	/	纯水制备	二层制水间	新增
3	空压机	1	/	厂房压缩空气	一层设备间	新增
4	空调系统	6	/	空调机组	一层设备机房	新增
5	换热站	1	/	换热设备	一层设备间	新增
环保设备						
1	废水处理设备	1	/	实验废水处理	现有工程厂房西侧地面	依托现有
2	活性炭吸附设备	1	/	废气净化	楼顶	新增
注：本项目不含辐射类设备；同时根据北京市人民政府办公厅关于印发《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）》，本项目不涉及污染较大、能耗较高、工艺落后及辐射类设备，或不符合首都城市战略定位的工业行业 and 生产工艺，及国家明令淘汰的落后设备，不属于淘汰目录范围内。本项目生产和环保设施均达到安全生产相关标准和要求。						
3、原辅材料消耗						
本项目使用的原辅材料均为新增，消耗情况详见下表。						
表2-5 本项目原辅材料名称及年消耗量						
序号	名称	年用量	状态	最大储存量	储存场所	
产品研发						
1	甲醇	25L	液态	4.5L	危险化学品库	

2	乙醇	2000L	液态	100L	危险化学品库
3	乙醇（AR）	11L	液态	1L	危险化学品库
4	乙腈（HPLC）	20L	液态	4L	危险化学品库
5	异丙醇（HPLC）	35L	液态	4L	危险化学品库
6	异丙醇(AR)	12L	液态	5L	危险化学品库
7	浓硫酸（GR）	3L	液态	1L	易制毒化学品库
8	硝酸（68%）（GR）	1.5L	液态	1.5L	危险化学品库
9	盐酸（37%）（药用辅料）	8L	液态	4L	易制毒化学品库
10	环己烷，色谱级	1L	液态	4L	危险化学品库
11	乙酸（AR）	1L	液态	500mL	危险化学品库
12	石油醚（AR）	2L	液态	500mL	危险化学品库
13	无水碳酸（AR）	2kg	固态	500g	一般化学品库
14	氢氧化钠（AR）	1.5kg	固态	500g	一般化学品库
15	氢氧化钠	10.5kg	固态	500g	一般化学品库
16	硫酸铜，五水（AR）	50g	固态	500g	一般化学品库
17	乙酸铵（AR）	35g	固态	500g	一般化学品库
18	唑啉（AR）	15g	固态	100g	一般化学品库
19	酒石酸钾钠，四水（AR）	50g	固态	500g	一般化学品库
20	酚酞（AR）	3g	固态	25g	一般化学品库
21	磷酸氢二钠	1.7kg	固态	1kg	一般化学品库
22	磷酸二氢钠	0.12kg	固态	1kg	一般化学品库
23	氯化钠	25.4kg	固态	1kg	一般化学品库
24	考马斯亮蓝 G250	20g	固态	10g	一般化学品库
25	标准铅溶液	50mL	液态	50mL	一般化学品库
26	三乙基胺	50mL	液态	500mL	一般化学品库
27	1,4 丁二醇二缩水甘油醚（BDDE）	200mL	液态	50mL	一般化学品库
28	透明质酸钠	100g	固态	200g	一般化学品库
29	福林酚试液	100mL	液态	50mL	一般化学品库
30	磷酸	2L	液态	500mL	一般化学品库
31	硫代乙酰胺	50g	固态	25g	一般化学品库
32	溴化钾	50g	固态	25g	一般化学品库
33	葡萄糖醛酸	100mg	固态	100mg	一般化学品库
34	四硼酸钠	500g	固态	250g	一般化学品库
35	乙酸乙酯（HPLC）	1000mL	液态	4L	危险化学品库
36	异硫氰酸苯酯	50mL	液态	100mL	一般化学品库
37	甘氨酸	1400g	固态	500g	一般化学品库
38	缬氨酸	100g	固态	250g	一般化学品库

39	脯氨酸	100g	固态	250g	一般化学品库
40	亮氨酸	100g	固态	250g	一般化学品库
41	N,N-二甲基甲酰胺（GC）	500mL	液态	4L	危险化学品库
42	甲苯，色谱级	10mL	液态	500mL	易制毒化学品库
43	丙酮，色谱级	500mL	液态	4L	易制毒化学品库
44	2,6-二甲基- γ -吡喃酮	1g	固态	25g	一般化学品库
45	磷酸二氢钾	100g	固态	500g	一般化学品库
46	刚果红	10g	固态	25g	一般化学品库
47	甲基蓝	10g	固态	25g	一般化学品库
48	戊二醛（50%）	20mL	液态	500mL	一般化学品库
49	1-乙基-（3-二甲基氨基丙基）碳酰二亚胺	10g	固态	100g	一般化学品库
50	N-羟基丁二酰亚胺	10g	固态	100g	一般化学品库
51	2-甲氧基乙醇	1L	液态	500mL	一般化学品库
52	茚三酮	200g	固态	100g	一般化学品库
53	L-谷氨酸	100g	固态	500g	一般化学品库
54	柠檬酸	200g	固态	500g	一般化学品库
55	L-羟脯氨酸对照品	5g	固态	10g	一般化学品库
56	胶原酶 I	2g	固态	500mg	一般化学品库
57	氯化钙	100g	固态	500g	一般化学品库
58	三水合乙酸钠	300g	固态	500g	一般化学品库
59	一水合柠檬酸	100g	固态	500g	一般化学品库
60	氯胺 T，三水	500g	固态	500g	一般化学品库
61	Tris-Base 三羟甲基氨基甲烷	500g	固态	1kg	一般化学品库
62	十二烷基硫酸钠（SDS）	500g	固态	500g	一般化学品库
63	甘油	600mL	液态	500mL	一般化学品库
64	柠檬酸三钠	500g	固态	500g	一般化学品库
65	聚乙烯基吡咯烷酮	1kg	固态	1kg	一般化学品库
66	聚六亚甲基双胍	100mL	液态	100mL	一般化学品库
67	泊洛沙姆	1kg	固态	1kg	一般化学品库
68	丙二醇	500mL	液态	500mL	一般化学品库
69	硼酸	1kg	固态	1kg	一般化学品库
70	羟丙基甲基纤维素	1kg	固态	1kg	一般化学品库
71	聚季铵盐-1	10g	固态	10g	一般化学品库
72	依地酸二钠	1kg	固态	1kg	一般化学品库
73	浓过氧化氢溶液	251kg	液态	251kg	一般化学品库
74	聚(丙二醇)-block-聚(乙二醇)-block-聚(丙二醇)	250mL	液态	250mL	一般化学品库
75	二乙烯三胺五甲叉膦酸	250mL	液态	250mL	一般化学品库

76	磷酸氢二钠十二水合物	2kg	固态	1kg	一般化学品库
77	磷酸二氢钠一水合物	10kg	固态	2kg	一般化学品库
78	蘑菇甲壳素	2kg	固态	1kg	一般化学品库
79	氯乙酸	8kg	固态	1kg	危险化学品库
80	注射用水	300L	液态	500L	一般化学品库
原辅料及产品质量检					
1	甲醇	400L	液态	8L	危险化学品库
2	乙醇	4L	液态	4L	危险化学品库
3	乙腈	50L	液态	4L	危险化学品库
4	正己烷	4L	液态	4L	危险化学品库
5	硝酸银滴定液	10L	液态	500mL	一般化学品库
6	浓硫酸（GR）	1L	液态	1L	易制毒化学品库
7	盐酸（37%）（药用辅料）	4L	液态	4L	易制毒化学品库
8	氢氧化钠	10kg	固态	500g	一般化学品库
9	四硼酸钠	600g	固态	250g	一般化学品库
10	唑啉（AR）	10g	固态	100g	一般化学品库
11	酚酞（AR）	3g	固态	25g	一般化学品库
12	硫代乙酰胺	50g	固态	25g	一般化学品库
13	甲基红	100g	固态	100g	一般化学品库
14	溴甲酚绿	10g	固态	10g	一般化学品库
15	溴酚蓝	10g	固态	10g	一般化学品库
16	牛血清白蛋白	1g	固态	0.4g	一般化学品库
17	丙交酯标准品（L—交酯）	1g	固态	25g	一般化学品库
18	透明质酸钠	100g	固态	200g	一般化学品库
19	氮气	36 瓶	压缩气体	5 瓶×40L	各用气点
20	二氧化碳	15L	压缩气体	2 瓶×15L	细胞培养间

本项目建成后全厂原辅材料变化情况详见下表。

表2-6 本项目建成后全厂原辅材料变化一览表

序号	试剂名称	本项目			现有工程+在建工程			全厂		
		年用量	最大储存量	储存场所	年用量	最大储存量	储存场所	年用量	最大储存量	变化量
1	甲醇	425L	12.5L	危险化学品库	1.25t	0.5t	1号楼原辅料库	1.586t	0.510t	+0.336t
2	乙醇	2015L	105L		1.25t	0.3t		2.840t	0.383t	+1.590t
3	乙腈	70L	8L		/	/		70L	8L	+70L
4	正己烷	4L	4L		/	/		4L	4L	+4L
5	硝酸银滴定液	10L	500mL	一般化学品库	/	/	/	10L	500mL	+10L
6	异丙醇	47L	4.5L	危险化学品	0.75t	0.3t	1号楼	0.787t	0.304t	+0.037t

				品库			原辅料库			
7	浓硫酸	4L	1L	易制毒化学品库	/	/	/	4L	1L	+4L
8	硝酸(68%)	1.5L	1.5L	危险化学品库	/	/	/	1.5L	1.5L	+1.5L
9	盐酸(37%)	1L	1L	易制毒化学品库	/	/	/	1L	1L	+1L
10	环己烷	1L	4L	危险化学品库	/	/	/	1L	4L	+1L
11	乙酸	1L	500mL		3L	3L	1号楼原辅料库	4L	3.5L	+1L
12	石油醚	2L	500mL		/	/	/	2L	500mL	+2L
13	无水碳酸	2kg	500g	一般化学品库	/	/	/	2kg	500g	+2kg
14	氢氧化钠	1.5kg	500g		/	/	/	1.5kg	500g	+1.5kg
15	硫酸铜,五水	50g	500g		/	/	/	50g	500g	+50g
16	乙酸铵	35g	500g		/	/	/	35g	500g	+35g
17	吡唑	25g	100g		/	/	/	25g	100g	+25g
18	酒石酸钾钠,四水	50g	500g		/	/	/	50g	500g	+50g
19	酚酞	6g	25g		/	/	/	6g	25g	+6g
20	磷酸氢二钠	1.5kg	1kg		/	/	/	1.5kg	1kg	+1.5kg
21	磷酸二氢钠	0.1kg	1kg		/	/	/	0.1kg	1kg	+0.1kg
22	氯化钠	3.5kg	1kg		/	/	/	3.5kg	1kg	+3.5kg
23	考马斯亮蓝 G250	20g	10g		/	/	/	20g	10g	+20g
24	铅标准溶液	50mL	50mL		/	/	/	50mL	50mL	+50mL
25	三乙基胺	50mL	500mL		/	/	/	50mL	500mL	+50mL
26	1,4-丁二醇二缩水甘油醚	210g	50g		/	/	/	210g	50g	+210g
27	透明质酸钠	200g	200g		/	/	/	200g	200g	+200g
28	福林酚试液	100g	50g		/	/	/	100g	50g	+100g
29	牛血清白蛋白	1g	0.4g		/	/	/	1g	0.4g	+1g
30	磷酸	2L	500mL		/	/	/	2L	500mL	+2L
31	硫代乙酰胺	100g	25g		/	/	/	100g	25g	+100g
32	溴化钾	50g	25g		/	/	/	50g	25g	+50g
33	葡萄糖醛酸	100mg	100mg		/	/	/	100mg	100mg	+100mg
34	四硼酸钠	1100g	250g		/	/	/	1100g	250g	+1100g
35	乙酸乙酯	1L	4L	危险化学品库	/	/	/	1L	4L	+1L

	36	异硫氰酸苯酯	50mL	100mL	一般化学 品库	/	/	/	50mL	100mL	+50mL
	37	甘氨酸	1kg	500g		/	/	/	1kg	500g	+1kg
	38	缬氨酸	100g	250g		/	/	/	100g	250g	+100g
	39	脯氨酸	100g	250g		/	/	/	100g	250g	+100g
	40	亮氨酸	100g	250g		/	/	/	100g	250g	+100g
	41	N,N-二甲基甲酰胺	500mL	4L	危险化学品 品库	/	/	/	500mL	4L	+500mL
	42	甲苯	10mL	500mL	易制毒化 学品库	/	/	/	10mL	500mL	+10mL
	43	丙酮	500mL	4L		/	/	/	500mL	4L	+500mL
	44	丙交酯标准品 (L-交酯)	1g	25g	一般化学 品库	/	/	/	1g	25g	1g
	45	2,6-二甲基-γ-吡喃酮	1g	25g		/	/	/	1g	25g	1g
	46	磷酸二氢钾	100g	500g		/	/	/	100g	500g	100g
	47	刚果红	10g	25g		/	/	/	10g	25g	10g
	48	甲基蓝	10g	25g		/	/	/	10g	25g	10g
	49	戊二醛(50%)	20mL	500mL		/	/	/	20mL	500mL	+20mL
	50	1-乙基-(3-二甲基氨基丙基)碳酰二亚胺	10g	100g		/	/	/	10g	100g	+10g
	51	N-羟基丁二酰亚胺	10g	100g		/	/	/	10g	100g	+10g
	52	2-甲氧基乙醇	1L	500mL		/	/	/	1L	500mL	+1L
	53	茚三酮	200g	100g		/	/	/	200g	100g	+200g
	54	L-谷氨酸	100g	500g		/	/	/	100g	500g	+100g
	55	柠檬酸	200g	500g		/	/	/	200g	500g	+200g
	56	L-羟脯氨酸对照品	5g	10g		/	/	/	5g	10g	+5g
	57	胶原酶 I	2g	500mg		/	/	/	2g	500mg	+2g
	58	氯化钙	100g	500g		/	/	/	100g	500g	+100g
	59	三水合乙酸钠	300g	500g		1500g	300g	1号楼 原辅料 库	1800g	800g	+300g
	60	一水合柠檬酸	100g	500g		/	/	/	100g	500g	+100g
	61	氯胺 T, 三水	500g	500g		/	/	/	500g	500g	+500g
	62	甲基红	100g	100g		/	/	/	100g	100g	+100g

	63	溴甲酚绿	10g	10g		/	/	/	10g	10g	+10g
	64	溴酚蓝	10g	10g		/	/	/	10g	10g	+10g
	65	Tris-Base 三羟甲基 氨基甲烷	500g	1kg		/	/	/	500g	1kg	+500g
	66	十二烷基 硫酸钠	500g	500g		/	/	/	500g	500g	+500g
	67	甘油	600mL	500mL		/	/	/	600mL	500mL	+600mL
	68	柠檬酸三 钠	500g	500g		/	/	/	500g	500g	+500g
	69	聚乙烯基 吡咯烷酮	1kg	1kg		/	/	/	1kg	1kg	+1kg
	70	聚六亚甲 基双胍	100mL	100mL		/	/	/	100mL	100mL	+100mL
	71	泊洛沙姆	1kg	1kg		/	/	/	1kg	1kg	+1kg
	72	丙二醇	500mL	500mL		/	/	/	500mL	500mL	+500mL
	73	硼酸	1kg	1kg		/	/	/	1kg	1kg	+1kg
	74	羟丙基甲 基纤维素	1kg	1kg		/	/	/	1kg	1kg	+1kg
	75	聚季铵 盐-1	10g	10g		/	/	/	10g	10g	+10g
	76	依地酸二 钠	1kg	1kg		/	/	/	1kg	1kg	+1kg
	77	浓过氧化 氢溶液	251kg	251kg		/	/	/	251kg	251kg	+251kg
	78	聚(丙二 醇)- bLock-聚 (乙二醇)- bLock-聚 (丙二醇)	250mL	250mL		/	/	/	250mL	250mL	+250mL
	79	二乙烯三 胺五甲叉 膦酸	250mL	250mL		/	/	/	250mL	250mL	+250mL
	80	磷酸氢二 钠十二水 合物	1kg	1kg		/	/	/	1kg	1kg	+1kg
	81	磷酸二氢 钠一水合 物	1kg	1kg		/	/	/	1kg	1kg	+1kg
	82	蘑菇甲壳 素	2kg	1kg		/	/	/	2kg	1kg	+2kg
	83	氯乙酸	8kg	1kg	危险化学品 品库	/	/	/	8kg	1kg	+8kg
	84	氮气	36 瓶	5 瓶× 40L	各用气点	/	/	/	36 瓶	5 瓶× 40L	+36 瓶
	85	二氧化碳	15L	2 瓶× 15L	细胞培养 室	/	/	/	15L	2 瓶× 15L	+15L
	86	丙烯酸乙 酯	/	/	/	0.36t	0.3t	1 号楼 原辅料 库	0.36t	0.3t	/
	87	甲基丙烯 酸乙酯	/	/	/	0.35t	0.3t		0.35t	0.3t	/
	88	二甲基丙	/	/	/	0.029t	0.02t		0.029t	0.02t	/

		烯酸乙二 醇酯									
	89	2-甲基丙 烯酰氧乙 基磷酸胆 碱	/	/	/	0.003t	0.01t		0.003t	0.01t	/
	90	甲基丙烯 酸甲酯	/	/	/	0.125t	0.1t		0.125t	0.1t	/
	91	甲基丙烯 酸羟乙酯	/	/	/	0.15t	0.05t		0.15t	0.05t	/
	92	甲基丙烯 酸六氟异 丙酯	/	/	/	0.19t	0.05t		0.19t	0.05t	/
	93	丙烯酸- 2-苯氧基 乙酯	/	/	/	0.026t	0.03t		0.026t	0.03t	/
	94	对乙烯基 苯基三 (三甲基 甲硅烷氧 基)硅烷	/	/	/	0.15t	0.05t		0.15t	0.05t	/
	95	甲基丙烯 酸	/	/	/	0.027t	0.01t		0.027t	0.01t	/
	96	N-乙烯基 吡咯烷酮	/	/	/	0.265t	0.1t		0.265t	0.1t	/
	97	偶氮二异 丁腈	/	/	/	0.001t	0.002t		0.001t	0.002t	/
	98	过氧化 (2-乙基 己酸)叔 丁脂	/	/	/	0.001t	0.002t		0.001t	0.002t	/
	99	抛光液	/	/	/	0.07t	0.05t		0.07t	0.05t	/
	100	抛光粉	/	/	/	0.07t	0.05t		0.07t	0.05t	/
	101	Micro-90	/	/	/	0.0035t	0.002t		0.0035t	0.002t	/
	102	肝素钠	/	/	/	70g	0.0001t		70g	0.0001t	/
	103	生理盐水	/	/	/	0.25t	0.5t		0.25t	0.5t	/
	104	N,N-二甲 基丙烯酰 胺	/	/	/	0.25t	0.1t		0.25t	0.1t	/
	105	2-羟基- 2-甲基- 1-苯基- 1-丙酮	/	/	/	0.05t	0.01t		0.05t	0.01t	/
	106	羟基硅油	/	/	/	0.1t	0.03t		0.1t	0.03t	/
	107	甲基丙烯 酸月桂脂	/	/	/	0.001t	0.002t		0.001t	0.002t	/
	108	甲基丙烯 酸甲酯	/	/	/	0.125t	0.1t		0.125t	0.1t	/
	109	甲基丙烯 酰氧丙基 三(三甲基 硅氧烷基) 硅烷	/	/	/	0.03t	0.05t		0.03t	0.05t	/

表2-7 本项目主要研发和检测原辅材料的理化性质

序号	名称	性状	主要理化性质	危险特性
1	甲醇	无色透明易挥发液体，有酒精刺激性气味	熔点-97.8℃，沸点 64.7℃，相对密度（水=1）0.79，溶于水，可混溶与乙醇、乙醚、酮类、苯等有机溶剂	高度易燃，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
2	乙醇	无色液体，具有特殊香味	密度 0.79g/cm ³ ，熔点-114℃，沸点 78℃，闪点 12℃,与水以任意比互溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸
3	乙腈	无色透明液体	密度 0.786g/cm ³ ，熔点-45℃，沸点 81-82℃，有优良的溶剂性能，能溶解多种有机、无机和气体物质，与水和醇无限互溶。能发生典型的腈类反应，并被用于制备许多典型含氮化合物，是一个重要的有机中间体	/
4	正己烷	无色液体	密度 0.659g/cm ³ ，熔点-95℃，沸点 69℃，闪点-22℃,不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿等多数有机溶剂	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸
5	异丙醇	无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味	溶于水，也溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。是重要的化工产品和原料，主要用于制药、化妆品、塑料、香料、涂料等	易燃
6	浓硫酸	无色无味油状液体	高沸点难挥发强酸，与水任意比例混溶，溶解时放出大量热	与易燃物和有机物接触会发生剧烈反应，甚至燃烧，有强腐蚀性
7	硝酸 (68%)	无色透明液体，有窒息性刺激气味	密度 1.50g/cm ³ （无水），熔点-42℃，沸点 83℃，易挥发，能与水混溶，能与水形成共沸混合物，浓硝酸不稳定，遇光或热会分解而放出二氧化氮	接触其蒸气或烟雾可引起急性中毒，有强腐蚀性
8	盐酸 (37%)	无色或微黄色发烟液体，有刺激性气味	密度 1.184g/cm ³ ，与水、乙醇任意混溶，具有刺激性气味，在空气中极易挥发，对皮肤和衣物有强烈的腐蚀性	接触其蒸气或烟雾可引起急性中毒，有强腐蚀性
9	环己烷	无色有刺激性气味的液体	密度 1.05g/cm ³ ，熔点 16.6℃，沸点 117.9℃，溶于水、乙醇、乙醚、甘油，不溶于二硫化碳	易挥发和极易燃，蒸气与空气形成爆炸性混合物。与氧化剂接触发生强烈反应，甚至引起燃烧
10	乙酸	无色的澄明液体或无色的结晶块，有强烈的特臭	密度 0.79g/cm ³ ，沸点 78℃，闪点 12℃,与水以任意比互溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂	/
11	石油醚	无色透明液体，有煤油气味	密度 0.66g/cm ³ ，不溶于水，溶于乙醇、苯、氯仿、油类等多数有机溶剂，易挥发	/
12	无水碳酸	无色无臭气体	蒸气压为 1013.25kPa/-39℃，熔点-56.6℃，沸点-78.5℃，溶于水、烃类等多数有机溶剂，相对密度 1.56，用于	/

			制糖工业、制碱工业、制铅白等，也用于冷饮、灭火及有机合成	
13	氢氧化钠	白色结晶性粉末	密度 2.13g/cm ³ ，熔点 318℃，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚	/
14	五水硫酸铜	蓝色结晶性粉末	熔点 110℃，沸点 330℃，密度 2.284g/cm ³ ，易溶于水、甘油和甲醇，不溶于乙醇	/
15	乙酸铵	有乙酸气味的白色晶体	密度 1.07g/cm ³ ，熔点 110-112℃，溶于水、乙醇和甘油，不溶于丙酮，具有吸水性，易潮解	/
16	唑啉	白色结晶性粉末	有机化合物，密度 1.103g/cm ³ ，熔点 243-246℃，沸点 355℃，闪点 220℃，微溶于石油醚和乙酸，溶于醇、醚、丙酮、喹啉、吡啶和浓硫酸	/
17	酒石酸钾钠	无色至蓝白色正交晶系晶体	密度 1.79g/cm ³ ，熔点 75℃，在热空气中有风化性，不溶于醇，具有络合性	/
18	酚酞	白色或浅黄色三斜细小结晶；无味	熔点 262.5℃，密度 1.227g/cm ³ ，沸点 548.7℃，闪点 299.7℃，在酸性和中性溶液中为无色，在碱性溶液中为紫红色，极强酸性溶液中为橙色，极强碱性溶液中无色。当加热到分解就散发出刺鼻的烟雾和刺激性烟雾	/
19	磷酸氢二钠	白色粒状的粉末	密度 1.064g/cm ³ ，熔点 243-245℃，易溶于水、不溶于醇，水溶液呈弱碱性	/
20	氯化钠	无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸	易溶于水、甘油，微溶于乙醇、液氨，不溶于浓盐酸，稳定性比较好	/
21	三乙基胺	无色油状液体	一般指三乙胺，一种有机化合物，密度 0.728g/cm ³ ，熔点-115℃，沸点 90℃，微溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮等多数有机溶剂	易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸
22	1,4 丁二醇二缩水甘油醚	黄色透明液体	密度 1.1g/cm ³ ，沸点 266℃，闪点 110℃，有吸湿性的低毒物质	/
23	透明质酸钠	白色或乳白色粉末	一种葡聚糖醛酸，广泛存在于动物和人体的生理活性物质，无种属特异性	/
24	磷酸	透明无色液体	熔点 42.4℃，沸点 260℃，密度 1.874g/mL，与水混溶，可混溶于乙醇	与金属反应放出氢气，能与空气形成爆炸性混合物。受热分解产生剧毒的氧化磷烟气。具有腐蚀性
25	硫代乙酰胺	白色结晶性粉末	有机化合物，密度 1.37g/cm ³ ，熔点 108-112℃，闪点 21.4℃，极微溶于苯、乙醚	/
26	溴化钾	无色结晶或白色粉末，味咸而微苦，见光色变黄	密度 2.75g/cm ³ ，熔点 734℃，沸点 1435℃，稍有吸湿性。溶于水和甘油，微溶于乙醇和乙醚	/
27	葡萄糖醛酸	白色固体	一种有机化合物，密度 1.748g/cm ³ ，熔点 159-161℃，沸点：553.4℃，闪点 302.6℃	/
28	四硼酸钠	无色或白色的结晶性粉末	密度 2.367g/mL，熔点 741℃，沸点 1575℃，溶于水、甘油，不溶于乙醇，易风化	/
29	乙酸乙酯	无色液体	密度 0.902g/cm ³ ，熔点-84℃，沸点 76.6-77.5℃，闪点-4℃，微溶于水，溶于乙醇、丙酮、乙醚、氯仿、苯等多	/

			数有机溶剂	
30	异硫氰酸苯酯	无色至淡黄色液体	密度 1.132g/cm ³ , 熔点-21℃, 沸点 218℃, 不溶于水, 溶于乙醇、乙醚	/
31	甘氨酸	白色至灰白色结晶性粉末, 无臭	在水中易溶, 溶于极性溶剂, 而难溶于非极性溶剂, 人体非必需的一种氨基酸, 用于制药工业、生化试验及有机合成	/
32	缬氨酸 (2-氨基-3-甲基丁酸)	白色结晶或结晶性粉末	在水中溶解, 在乙醇中几乎不溶, 属于支链氨基酸, 是人体必需的 8 种氨基酸和生糖氨基酸	/
33	脯氨酸	白色结晶粉末	密度 1.35g/cm ³ , 熔点 228℃, 沸点 252.2℃, 中性, 是组成动物胶原蛋白的重要成分	/
34	亮氨酸 (2-氨基-4-甲基戊酸)	白色结晶或结晶性粉末, 无臭	在甲酸中易溶, 在水中略溶, 在乙醇或乙醚中极微溶解, 属于支链氨基酸	/
35	N,N-二甲基甲酰胺	无色透明液体	密度 0.962g/cm ³ , 可溶于水、乙醚、丙酮、乙醇、氯仿等, 易生成高聚合度的聚合物, 可与丙烯酸类单体、苯乙烯、乙酸乙烯等共聚, 聚合物或加成物有优异的吸湿性、防静电性、分散性、相容性、保护稳定性、粘接性等	/
36	甲苯	无色、带特殊芳香味的易挥发液体	密度 0.872g/cm ³ , 沸点 110.6℃, 有强折光性, 能与乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、二硫化碳和冰乙酸混溶, 极微溶于水	易燃, 蒸气能与空气形成爆炸性混合物; 低毒; 高浓度气体有麻醉性、刺激性
37	丙酮	无色透明液体, 有微香气味	密度 0.790g/cm ³ , 沸点 56.5℃, 易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发, 化学性质较活泼	/
38	2,6-二甲基-γ-吡喃酮	白色至米黄色粉末或结晶	熔点 134℃, 沸点 250℃, 被用作化学和有机中间体。可用于农药、医药和染料领域。	/
39	磷酸二氢钾	白色结晶性粉末	密度 2.338g/cm ³ , 熔点 228℃, 溶于水, 水溶液呈酸性, 不溶于醇	/
40	戊二醛	无色或淡黄色透明液体	密度 1.063g/cm ³ , 熔点-15℃, 沸点 189℃, 溶于水, 易溶于乙醇、乙醚等有机溶剂, 常用作杀菌剂、食品工业加工助剂、消毒剂、鞣革剂、木材防腐剂、药物和高分子合成原料等	/
41	1-乙基-(3-二甲基氨基丙基)碳酰二亚胺	白色结晶粉末	密度 0.877g/cm ³ , 熔点 115℃, 沸点 197.7℃, 极易吸潮, 在酰胺合成中用作羧基的活化试剂, 也用于活化磷酸酯基团、蛋白质与核酸的交联和免疫偶连物的制取	/
42	N-羟基丁二酰亚胺	白色至类白色结晶	密度 1.65g/cm ³ , 熔点 95℃, 沸点 262.4℃, 用于合成氨基酸保护剂、半合成卡那霉素及医药中间体	/
43	2-甲氧基乙醇	无色透明液体	又名乙二醇单甲醚, 密度 0.998g/cm ³ , 沸点 125℃, 与水混溶, 可混溶于醇类、酮类、烃类	/
44	氯化钙	无色立方晶体, 白色或灰白色, 微毒、无臭、味微苦	密度 2.15g/cm ³ , 熔点 772℃, 沸点 1600℃, 吸湿性极强, 空气中极易潮解, 易溶于水, 易溶于多种极性、质子性溶剂	/

45	三水合乙酸钠	无色或白色晶体	密度 1.528g/cm ³ , 熔点 58℃, 溶于水和乙醚, 微溶于乙醇, 用于印染、制药、摄影、电镀等, 也用作酯化剂、防腐剂	/
46	一水合柠檬酸	无色结晶或白色晶状粉末	密度 1.54g/cm ³ , 熔点 135-152℃, 主要用于食品、饮料行业作为酸味剂、调味剂及防腐剂、保鲜剂。还在化工行业、化妆品行业及洗涤行业中用作抗氧化剂、增塑剂、洗涤剂	可燃, 具刺激性, 粉体与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引起燃烧爆炸的危险
47	Tris-Base 三羟甲基氨基甲烷	白色结晶或粉末	熔点 171-172℃, 沸点 219-220℃, 溶于乙醇和水, 微溶于乙酸乙酯、苯、不溶于乙醚、四氯化碳, 有刺激性	/
48	十二烷基硫酸钠	白色或淡黄色粉末	密度 1.03g/cm ³ , 熔点 206-207℃, 易溶于水, 微溶于乙醇, 几乎不溶于氯仿、乙醚和轻石油	/
49	甘油 (丙三醇)	无色无臭透明黏稠液体	密度 1.297g/cm ³ , 沸点 290℃, 与水和醇类、胺类、酚类以任何比例混溶, 不溶于苯、氯仿、四氯化碳、二硫化碳、石油醚和油类	/
50	柠檬酸三钠	无色结晶性粉末	密度 1.008g/cm ³ , 熔点 300℃, 溶于水和甘油中, 难溶于乙醇, 水溶液具有微碱性	/
51	聚乙烯基吡咯烷酮	无色液体	非离子型高分子化合物, 常温常压下稳定, 易溶于水及多种有机溶剂	/
52	聚六亚甲基双胍	无色无嗅液体	环保型高分子化合物杀菌消毒剂易溶于水长期抑菌、无副作用, 无腐蚀性, 无毒, 不然不爆	/
53	泊洛沙姆	白色或微黄色半透明固体; 微有异臭	一类新型的高分子非离子表面活性剂, 为聚氧乙烯聚氧丙烯醚嵌段共聚物, 在水或乙醇中易溶, 在无水乙醇、乙酸乙酯、氯仿中溶解, 在乙醚或石油醚中几乎不溶, 具有一定的起泡性。作乳化剂和稳定剂	/
54	丙二醇	无色粘稠液体, 近乎无味, 细闻微甜	与水、乙醇及多种有机溶剂混溶。沸点: 184.8℃, 闪点: 107.2℃	可燃液体
55	硼酸	为白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片光泽, 有滑腻手感无臭味	溶于水、酒精甘油醚类及香中, 液呈弱酸性。熔点: 169℃, 沸点: 300℃	/
56	磷酸二氢钠	白色结晶性粉末	无机酸式盐, 熔点: 60℃, 沸点: 100℃, 易溶于水, 几乎不溶于乙醇	/
57	羟丙基甲基纤维素	白色纤维状或颗粒状粉末	非离子型纤维素混合醚中的一种, 是一种半合成的、不活跃的、黏弹性的聚合物, 常用于眼科用作润滑剂	/
58	依地酸二钠	无味无臭或微咸的白色或乳白色结晶或颗粒状粉末, 无臭、无味	溶于水, 极难溶于乙醇。作重金属解毒药、络合剂、抗氧增效剂、稳定剂及软化剂等; 钙、镁及其他金属试剂, 金属掩蔽剂。乙二胺四乙酸二钠是一种重要络合剂, 用于络合金属离子和分离金属	/
59	二乙烯三胺五甲叉膦酸	棕黄色棕红色粘稠液体	可用作过氧化物稳定剂、纺织印染用螯合剂、颜料的分散剂、氧脱木素稳定剂、化肥中微量元素携带剂、混凝土添加剂。此外, 在造纸、电镀、金	/

			属酸洗和化妆品等方面也得到了广泛应用。还可作氧化性杀菌剂的稳定剂	
60	氯乙酸	白色结晶性粉末，有潮解性	密度 1.58g/cm3，熔点 63℃（α 型）、55~56℃（β 型）、50℃（γ 型），沸点 189℃，溶于水、乙醇、乙醚、氯仿、二硫化碳	可燃酸性腐蚀品，可燃，但不易燃烧

4、资源消耗量

本项目消耗的资源主要为电能和水，消耗量如下表所示。

表2-8 本项目资源消耗一览表			
序号	名称	用量	备注
1	电	300 万 kW•h/a	由市政电力系统供给
2	自来水	1668.6m³/a	由市政供水管网供给

（三）公用工程

1、给水

本项目用水包括空调冷却系统补水、生活用水和研发质检用水三类，用水由市政供水管网供给。

（1）空调补水

根据建设单位提供的资料，本项目空调制冷时间100d/a、冷却水补水量5m³/d，则本项目空调冷却系统所需的自来水量为500.0m³/a（5.000m³/d）。

（2）研发质检用水

①试剂调配用水

本项目研发和检测试剂的调配使用纯化水。根据建设单位提供的资料，试剂调配所需纯水量为0.7m³/a（0.003m³/d）。

②实验设备用水

本项目水浴锅和灭菌锅工作过程中需使用纯化水。本项目水浴锅所需纯水量为0.5m³/a（0.002m³/d），灭菌锅所需纯水量为1.3m³/a（0.005m³/d）。

③纯水取样检测用水

根据工艺要求，需每周对纯水管路中的纯水进行取样检测。按每周10个点、204L/周、每年50周计，纯水取样检测所需纯水量为10.2m³/a（单日最大需水量为0.204m³/d）。

④设备和器皿清洗用水

本项目实验设备和器皿清洗用水包括纯化水和自来水，其中纯化水和自来水的用水比例为3:1。本项目实验器皿和设备清洗所需纯水量为375.0m³/a（1.50m³/d）、所需自来水量为125.0m³/a（0.50m³/d）。

⑤纯水制备用水

根据上述分析，本项目试剂调配所需纯水量为0.7m³/a（0.003m³/d），实验设备所需纯水量为1.8m³/a（0.007m³/d），纯水取样检测所需纯水量为10.2m³/a（单日最大需水量为0.204m³/d），实验器皿和设备清洗所需纯水量为375.0m³/a（1.500m³/d），则本项目所需纯水总量为387.7m³/a（单日最大需水量为1.714m³/d）。

本项目所需纯化水来自新建的纯化水制备设备，采用“双级RO+EDI净化+巴氏消毒”工艺，纯化水制备能力为2m³/h，可满足本项目的纯水制备需求；该设备的纯水制备率为60%，则本项目纯水制备所需自来水量为646.1m³/a（单日最大需水量为2.856m³/d）。

⑥实验服清洗用水

本项目实验服约30件、每2周清洗一次、单次清洗所需自来水量按0.9m³/d计算，则实验服清洗所需自来水量为22.5m³/a（单日最大需水量为0.9m³/d）。

（3）生活用水

本项目新增员工30人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），员工生活用水量按50L/d·人计，年工作250天，则员工生活所需自来水量为375.0m³/a（1.500m³/d）。

综上所述，本项目空调补水所需的自来水量为500m³/a（5.000m³/d）、员工生活所需自来水量为375m³/a（1.500m³/d）、实验器皿和设备清洗所需自来水量为125.0m³/a（0.500m³/d），纯水制备所需自来水量为646.1m³/a（2.856m³/d），实验服清洗所需自来水量为22.5m³/a（单日最大需水量为0.9m³/d），则本项目总自来水用水量为1668.6m³/a（单日最大用水量10.756m³/d）。

2、排水

本项目产生的废水分为实验废水和生活污水两类，其中实验废水主要为设备和器皿清洗废水（非首次）、纯水取样排水、灭菌废水、实验服清洗废水和纯水制

	备浓水。空调补水全部损耗，无废水排放。 (1) 实验废水 ①设备和器皿清洗废水 本项目研发检测过程中，实验设备和器皿采用自来水+纯水进行清洗。因首次清洗废水中的污染物浓度相对较高，故作为危险废物处理，根据建设单位提供资料，首次清洗废水产生量约为$10.0\text{m}^3/\text{a}$ ($0.040\text{m}^3/\text{d}$)，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期转运并处置；非首次清洗废水中的污染物浓度相对较低、作为实验废水处理，则非首次清洗废水产生量为$490\text{m}^3/\text{a}$ ($1.960\text{m}^3/\text{d}$)。 ②纯水取样排水 根据工艺要求，需每周对纯水管路中的纯水进行取样检测，其中未参与检测的水样直接排放，属于清洁下水。按每周10个点、204L/周、每年50周计，取水量$10.2\text{m}^3/\text{年}$；实际检测使用水样按4L/周、每年50周、单次检验时间1d计，则参与检测的纯水量为$0.2\text{m}^3/\text{a}$ (单日最大产生量为$0.004\text{m}^3/\text{d}$) 进入实验废液最终作为危险废物处理，暂存于危废暂存间，委托有资质的单位定期转运并处置；纯水取样排水量为$10.0\text{m}^3/\text{a}$ (单日最大产生量为$0.2\text{m}^3/\text{d}$)。 ③灭菌废水 根据建设单位提供的数据，灭菌废水按用水量的90%计算，则本项目灭菌废水排放量为$1.1\text{m}^3/\text{a}$ ($0.005\text{m}^3/\text{d}$)。 ④实验服清洗废水 实验服清洗废水按照排水系数0.85、每2周清洗一次计，则本项目实验服清洗废水为$19.1\text{m}^3/\text{a}$ (单日最大产生量为$0.765\text{m}^3/\text{d}$)。本项目实验服清洗使用无磷洗衣液，因此实验服清洗废水中不含磷。 ⑤纯水制备浓水 产生于纯水制备环节。本项目的纯水需水量$387.7\text{m}^3/\text{a}$ (单日最大需水量为$1.714\text{m}^3/\text{d}$)，按纯水制备出水率60%、年生产250天计，则纯水制备浓水产生量为$258.4\text{m}^3/\text{a}$ (单日最大产生量为$1.143\text{m}^3/\text{d}$)。 (2) 生活污水 生活污水主要为员工盥洗废水，按照排水系数0.85、年工作250天计，则本项
--	---

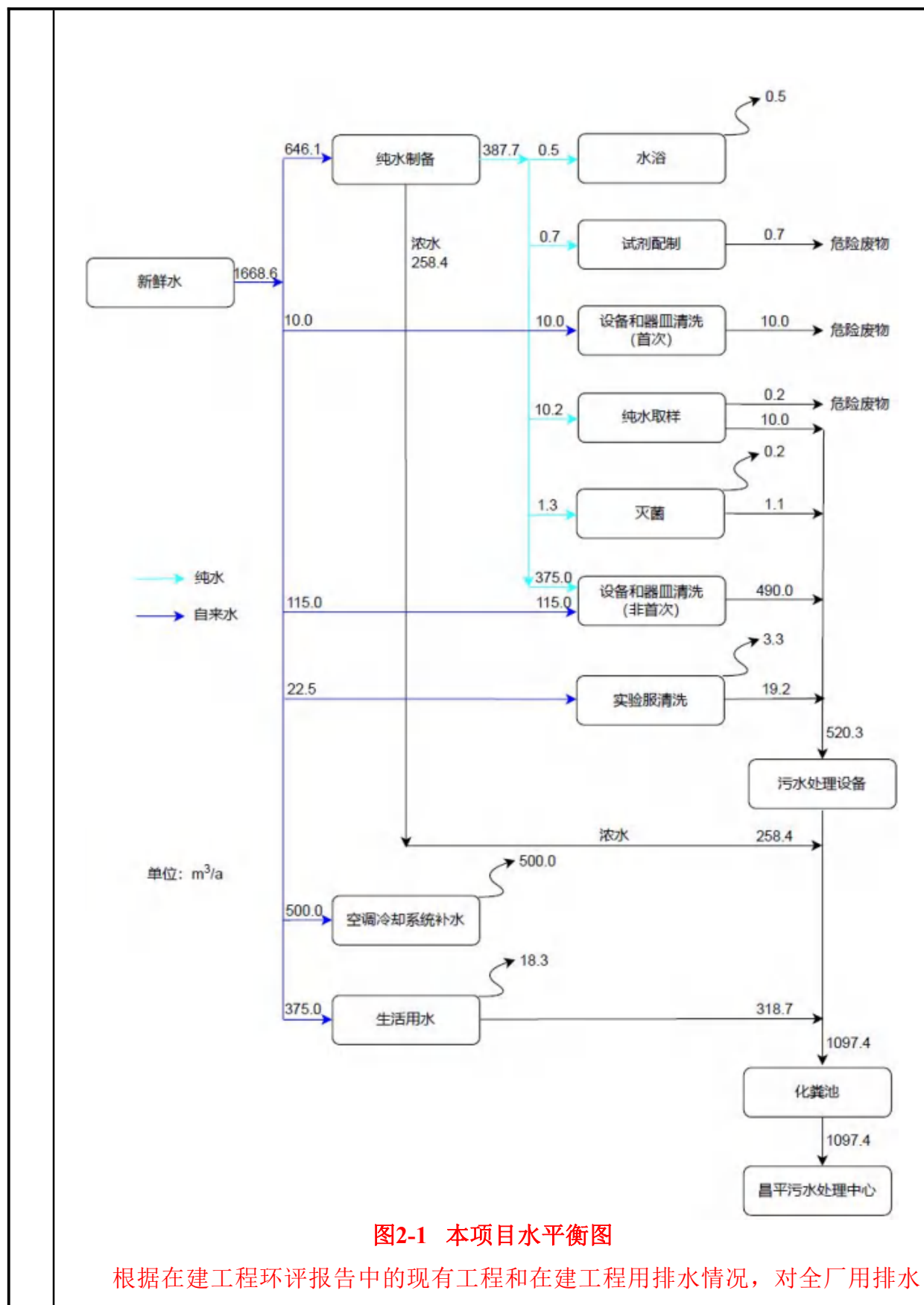
目新增员工的生活污水排放量为 $318.7\text{m}^3/\text{a}$ ($1.275\text{m}^3/\text{d}$)。

本项目除浓水外的实验废水依托现有工程的污水处理设施处理后，与纯水制备浓水和生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）进行处理。

因此，本项目经污水处理设备处理的废水量（除浓水外的实验废水）为 $502.3\text{m}^3/\text{a}$ （单日最大产生量为 $2.930\text{m}^3/\text{d}$ ）、纯水制备浓水排放量为 $258.4\text{m}^3/\text{a}$ （单日最大产生量为 $1.143\text{m}^3/\text{d}$ ）、生活污水排放量为 $318.7\text{m}^3/\text{a}$ ($1.275\text{m}^3/\text{d}$)，本项目废水总排放量为 $1097.4\text{m}^3/\text{a}$ （单日最大排放量为 $5.347\text{m}^3/\text{d}$ ）。

表 2-9 本项目用水排水一览表

项目		日最大用水量 (m³/d)	年用水量 (m³/a)	排水系数	日最大排水量 (m³/d)	年排水量 (m³/a)	排水去向
空调补水		5.000	500.0	/	/	/	自然损耗
水浴锅用水		0.002	0.5	/	/	/	自然损耗
试剂调配用水		0.003	0.7	1	0.003	0.7	危险废物
设备和器皿清洗	首次	0.040	10.0	1	0.040	10.0	
	非首次	1.960	490.0	1	1.960	490.0	依托现有污水处理设备处理后进入市政污水管网，汇入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）
灭菌锅用水		0.005	1.3	0.9	0.005	1.1	
实验服清洗		0.900	22.5	0.85	0.765	19.2	
纯水取样检测		0.204	10.2	0.98	0.200	10.0	危险废物
				0.02	0.004	0.2	
纯水制备		2.856	646.1	0.4	1.143	258.4	经化粪池进入市政污水管网汇入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）
生活用水		1.500	375.0	0.85	1.275	318.7	
本项目总用水量 1668.6m³/a（单日最大用水量为 10.756m³/d），废水排放总量 1097.4m³/a（单日最大排放量 5.347m³/d），经危废产生量 10.9m³/a（0.047m³/d）。							



量进行核算。本项目建成后全厂用排水情况见表2-13、图2-2所示。

表 2-10 本项目建成后全厂用水排水一览表

项目		用水量 (m³/a)				排水量 (m³/a)				排水去向
		现有工程	在建工程	本项目	全厂	现有工程	在建工程	本项目	全厂	
空调补水		/	/	500.0	500.0	/	/	/	/	自然损耗
试剂调配		/	/	0.7	0.7	/	/	0.7	0.7	危险废物
设备和器皿清洗	首次	/	0.4	10.0	10.4	/	0.4	10.0	10.4	
	非首次	1283.5	8.0	490.0	1781.5	1155.1	8.0	490.0	1653.1	依托现有污水处理设备处理后进入市政污水管网，汇入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）
抛光用水		64.2	0.3	/	64.5	57.7	0.3	/	58.0	
水化用水		/	0.1	/	0.1	/	0.1	/	0.1	
生理盐水（外购）		/	0.3	/	0.3	/	0.3	/	0.3	
水浴		1540.2	9.6	0.5	1550.3	1386.2	8.6	/	1394.8	
灭菌		320.9	2.0	1.3	324.1	288.8	1.8	1.1	291.7	
实验服清洗		/	/	22.5	22.5	/	/	19.2	19.2	
纯水制备		5347.9	34.0	646.1	6028.0	2139.2	13.6	258.4	2411.2	
纯水取样检测		/	/	10.2	10.2	/	/	10.0	10.0	
						/	/	0.2	0.2	危险废物
生活用水		3764.7	625.0	375.0	4764.7	3200.0	531.3	318.7	4050.0	经化粪池进入市政污水管网，汇入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）
本项目建成后，全厂总用水量 49.842m³/d（11440.2m³/a），废水排放总量 40.511m³/d（9888.4m³/a），经危废产生量 0.049m³/d（11.3m³/a）。										

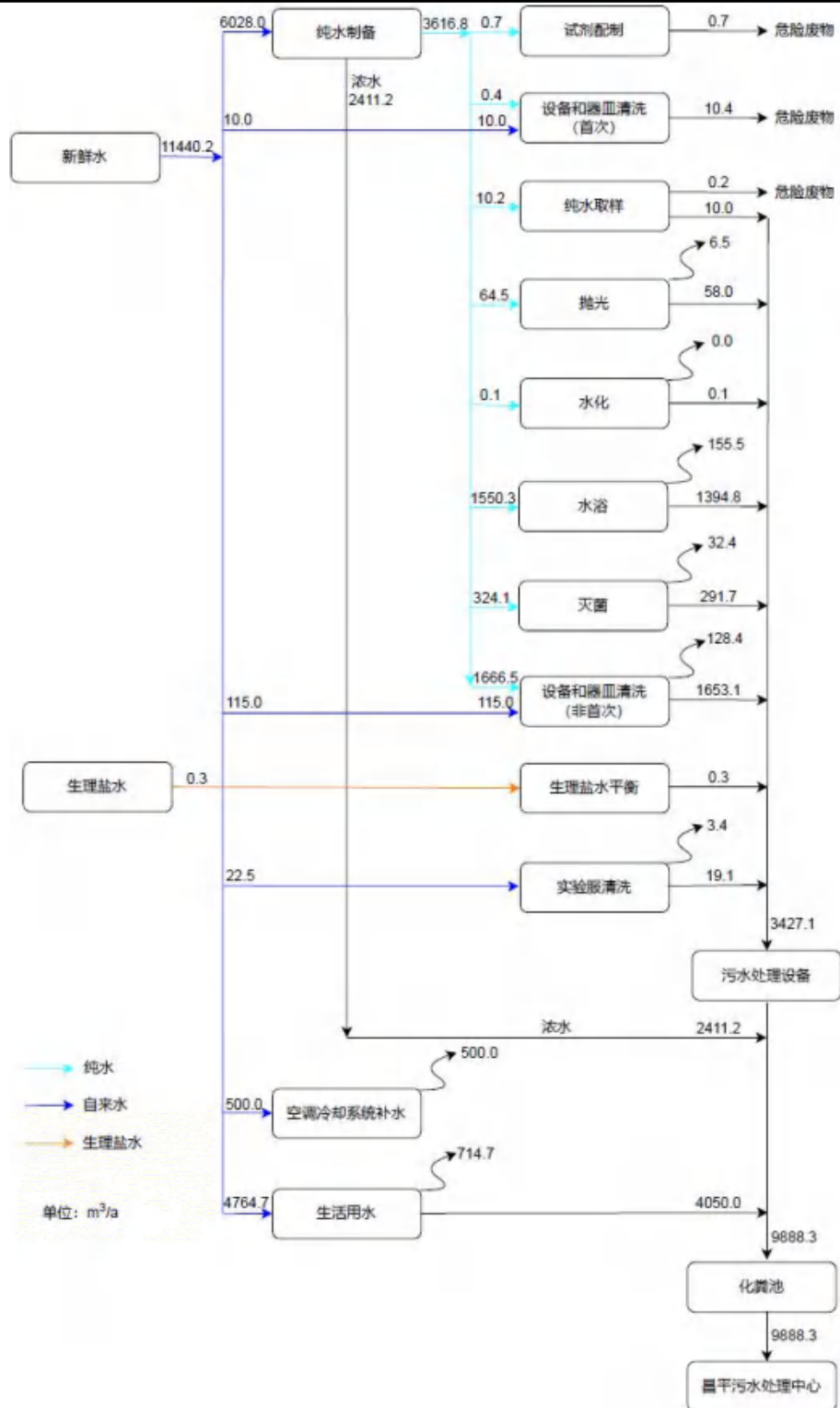


图2-2 本项目建成后全厂水平衡图

3、供电

本项目用电由园区电力系统统一供给，年用电量为300万kW·h。

4、供暖与制冷

本项目夏季采取中央空调制冷，冬季由市政供暖。

5、通排风系统

(1) 空调系统

本项目1~3层各设有1套全空气风道式新风空调系统，同时1层配电所和3层检测间各设有1套一般空调系统，各空调系统由1套独立的空调机组送风。每套空调系统均采用初、中效两级过滤器。空调机组位于同层的设备/空调机房内。

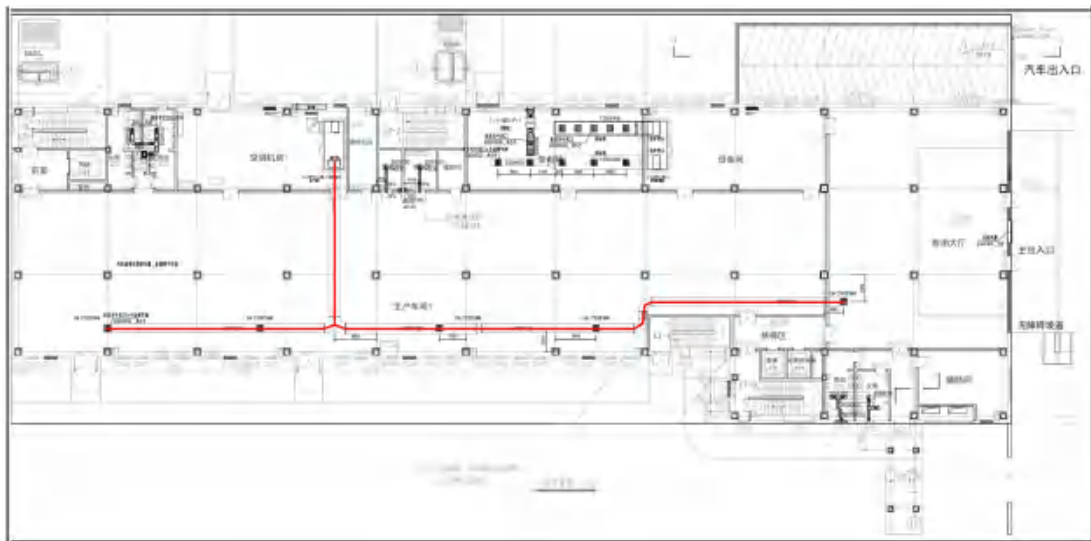


图2-3 一层空调管路布局图

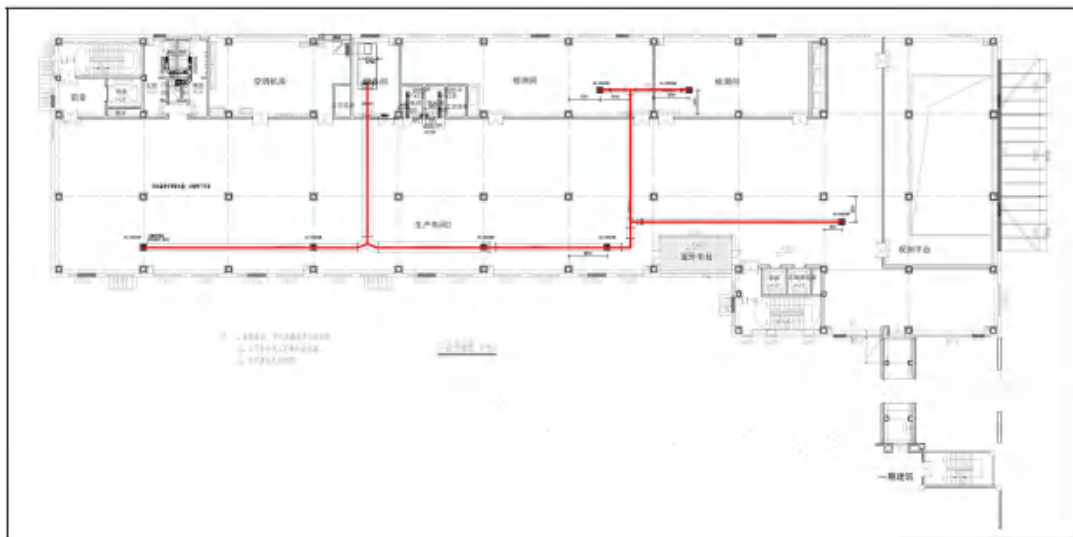


图2-4 二层空调管路布局图

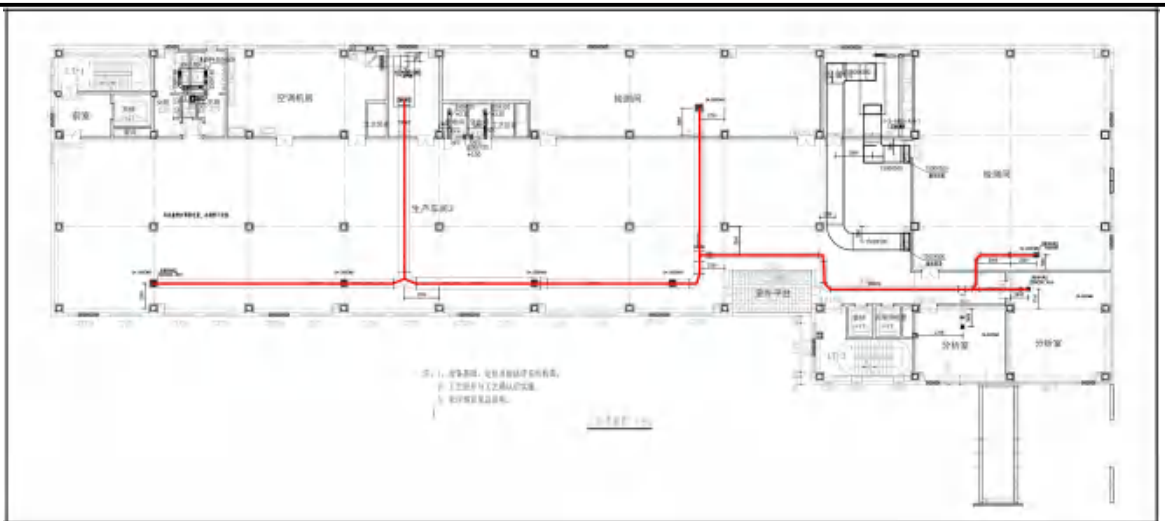


图2-5 三层空调管路布局图

(2) 废气净化系统

本项目研发检测废气来自研发检测过程中的无机试剂和有机试剂的挥发，主要污染物为氯化氢、硫酸雾和硝酸雾（以氮氧化物计）、甲醇、甲苯、乙酸（其他A类物质）、2-甲氧基乙醇（其他A类物质）、乙腈（其他B类物质）、**N,N-二甲基甲酰胺（其他B类物质）、正己烷（其他C类物质）、异丙醇（其他C类物质）、环己烷（其他C类物质）、乙酸乙酯（其他C类物质）、丙酮（其他C类物质）和非甲烷总烃**，由通风橱/集气罩收集后经新建的活性炭吸附设备处理后达标排放。

5、劳动定员及工作制度

本项目新增职工人数30人，年工作250天，日工作8h、一班制，**夜间不开展研发和质检工作。冰箱连续24h运行，但不属于产噪设备。**

6、项目环保投资情况

本项目总投资为6500万元，其中环保投资50万元，占总投资0.77%。具体环保投资估算见下表。

表 2-11 本项目环保投资估算表

序号	投资项目		投资金额（万元）
1	废气治理	废气收集净化系统	45
2	废水处理	实验废水、纯水制备浓水和生活污水管道	5
合计			50

一、工艺流程

本项目主要开展医美产品（透明质酸钠类）、眼科制剂产品、骨关节产品、胶原产品等产品研发工作，以及公司原辅料及产品的质检工作。本项目涉及的产品研发检测内容如下所示。

（一）产品研发

1、医美产品（透明质酸钠类）研发

研发过程包括原材料的材料改性、纯化、溶解等过程。该类产品的研发在研发实验室（研发四部-1）和研发实验室（研发四部-2）内开展，年研发试验次数为6次、**单次制备量为1L**。

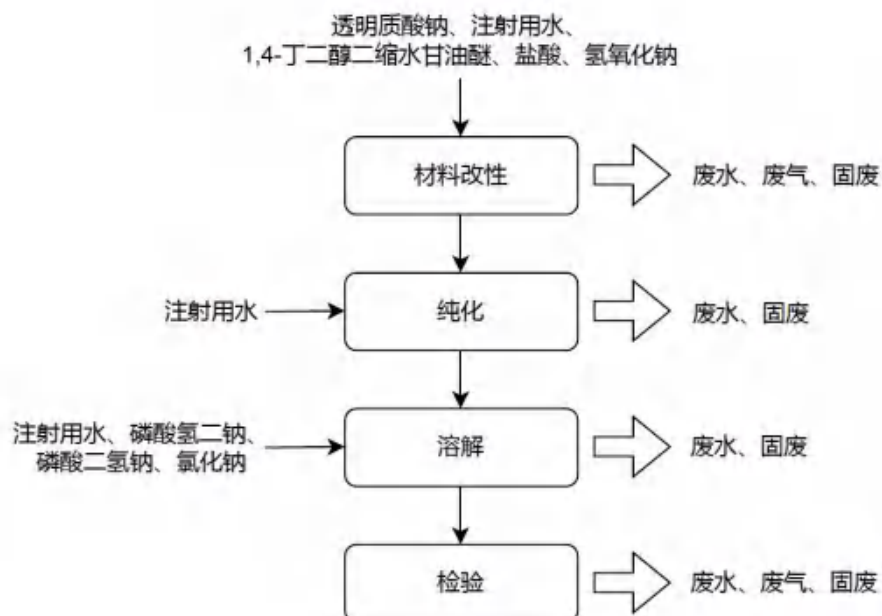


图2-6 透明质酸钠类产品研发工艺流程及产污情况

①材料改性：在密闭容器内按不同比例混合透明质酸钠、注射用1,4-丁二醇二缩水甘油醚和氢氧化钠并进行搅拌，而后在密闭容器中泵入盐酸（37%），在室温下搅拌完成改性。**该过程无化学反应发生，仅发生透明质酸钠物理性状变化。该过程在通风橱内进行，持续时间1-2h。**

该环节产生的污染物有：危险废物（改性后剩余的实验废液及设备 and 器皿清洗废水（首次），实验废水（设备和器皿清洗废水（非首次））和无机酸性废气（氯化氢）。

②纯化：使用注射用水在匀化机内清洗改性后的透明质酸钠中的杂质，得到

纯化后的改性透明质酸钠。该过程持续时间2-4h。

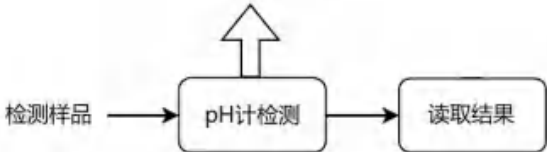
该环节产生的污染物有：危险废物（改性后剩余的实验废液及设备和器皿清洗废水（首次））和实验废水（匀化机的清洗废水（非首次））。

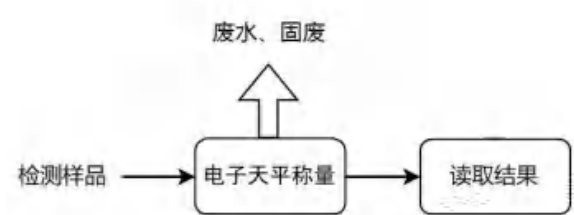
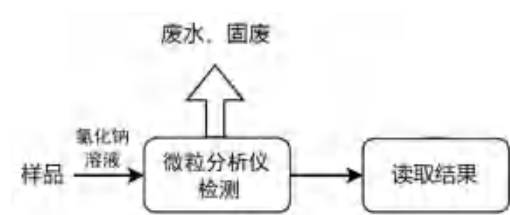
③溶解：称取一定量的磷酸氢二钠、磷酸二氢钠、氯化钠以及纯化后的透明质酸钠溶解于注射用水中，使用混合机混合均匀，制成研发样品。该过程无化学反应发生。

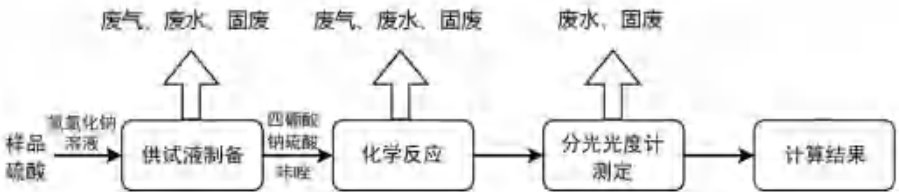
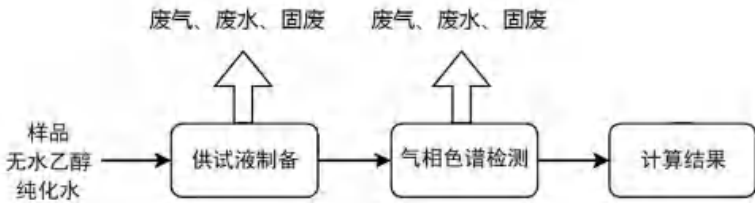
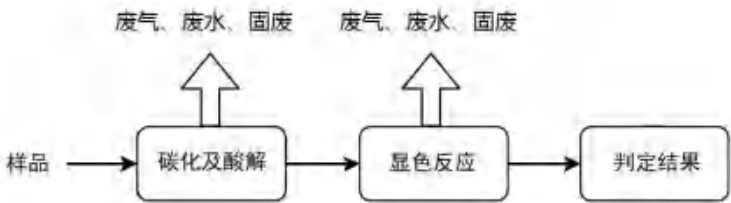
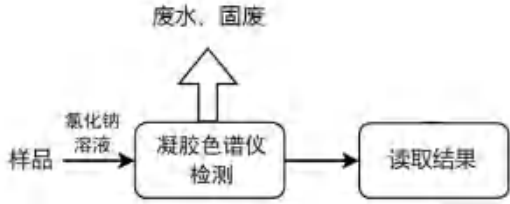
该环节产生的污染物有：危险废物（设备和器皿清洗废水（首次））和实验废水（混合机的清洗废水（非首次））。

④对上步骤的研发样品开展相关性能指标检验，研究最佳的原辅材料配比。具体的检验项目及各类检验的产污情况详见下表。其中重金属总量检测中使用到的标准铅溶液全部进入危险废物。

表2-12 透明质酸钠类产品的研发检验内容及产污情况一览表

检测项目	检测工艺
pH 值	检测样品使用 pH 计检测。检测时间约 10-20min。 废水、固废  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液和仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。
渗透压	检测样品使用冰点渗透压仪检测。检测时间约 20-30min。 废水、固废  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液和仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。
红外鉴别	检测样品使用红外光谱仪检测。检测时间约 20-30min。 废水、固废  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液和仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。

有效使用量	检测样品使用电子天平称量。检测时间约 10-20min。  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及设备和器皿的清洗废水（首次））和实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））。
粒径分布	样品在氯化钠溶液溶解稀释至适宜浓度后，使用微粒分析仪检测。检测时间约 12h。  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及设备和器皿的清洗废水（首次））和实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））。
注射器柄推挤力	检测样品使用测力计检测。检测时间约 10-20min。  该项检测产生的污染物为危险废物（废检测样品）。
剪切黏度	检测样品使用锥板粘度计检测。检测时间约 20-30min。  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液和仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。
溶胀度	使用电子天平对在氯化钠溶液中充分溶解的样品进行称量。检测时间约 4h。  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液和仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。
含量	使用硫酸-吡唑法，采用紫外-分光光度计对产品的含量进行检测。样品硫酸溶解，置恒温箱内加热使完全溶解，加氢氧化钠溶液和水稀释。反应过程：将

	标准液系列各试管和样品试管一起置于冰水浴中，用移液器缓慢地向每管中加入四硼酸钠硫酸，边加边摇匀。加毕后混匀并置沸水浴中煮沸 15min 后取出，冷却至室温。各试管内均加入吡啶试液，充分摇匀后，置沸水浴中加热，冷却至室温，而后用分光光度计测定。  该项检测在通风橱内进行，检测时间约 4-8h。产生的污染物有：危险废物（实验废液及设备和器皿的清洗废水（首次）、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和无机酸性废气（硫酸雾）。
乙醇残留量	将样品用水稀释后，使用气相色谱仪进行检测，标准样使用乙醇标准液。  该项检测中的标准溶液配制环节在通风橱中进行、气相色谱检测在集气罩下进行；检测时间约 4-8h。产生的污染物有：危险废物（实验废液及设备和器皿的清洗废水（首次）、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和有机废气。
重金属总量	样品在已恒重的坩埚中，于马弗炉中加热至碳化后加入硫酸，继续加热至硫酸蒸汽除尽。将坩埚移至马弗炉中灼灼 1h，冷却取出。向其中加入盐酸蒸干后加入去离子水以及酚酞指示剂，滴加氨试液至酚酞指示剂显粉红色，再加醋酸盐缓冲液微热溶解后转移至乙管中。取另一坩埚，向其中加入盐酸、酚酞指示剂以及上述等量氨试液蒸干，再加醋酸盐缓冲液及去离子水微热溶解后转移至甲管中，再向甲管中加入标准铅溶液。将甲、乙两管稀释成，加入硫代乙酰胺试液，摇匀后放置 2min 比色，根据比色结果判定是否合格。  该项检测在通风橱下进行，检测时间约 4-8h。产生的污染物有：危险废物（实验废液及设备和器皿的清洗废水（首次）、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和无机酸性废气。
重均分子量	样品在氯化钠溶液溶解稀释至适宜浓度后，使用微粒分析仪检测。  该项检测在集气罩下进行，检测时间约 24h。检测过程无废气产生，产生的污染物为危险废物（实验废液及设备和器皿的清洗废水（首次））和实验废水

	(设备和器皿的清洗废水(非首次))						
2、眼科制剂产品(眼科护理产品、粘弹剂产品)研发 眼科制剂产品包括不同功能需求的眼科护理产品和粘弹剂产品。通过调整原辅材料配比,对研发成品的相关性能指标进行检验,研究最佳的原辅材料配比。 (1)眼科护理产品研发 眼科护理产品包括:多功能硬性接触镜护理液、硬性接触镜酶清洁剂、硬性接触镜润滑液、冲洗液、鼻喷剂、隐形眼镜护理液和双氧护理液等产品。该类产品的研发在研发实验室(研发三部-2)内开展,年研发试验次数为20次。单批次制备量为1L,单批次研发周期为15-20d。 图2-7 眼科护理产品研发工艺流程 ①原辅材料称量:使用电子天平对原辅材料(硼酸、硼砂、氯化钠、聚乙烯基吡咯烷酮)进行称量,称量过程20-30min。 该环节不产生的污染物。 ②加水溶解环节:使用搅拌器进行溶液配制进行,溶解过程2-4h。该过程无化学反应发生。 该环节产生的污染物有:危险废物(设备和器皿的清洗废水(首次))和实验废水(设备和器皿的清洗废水(非首次))。 ③检验环节:对上步骤的研发成品开展相关性能指标检验,研究最佳的原辅材料配比。具体的检验项目及其产污情况详见下表。 表2-13 眼科护理产品的研发检验内容及产污情况一览表 <table><tr><th>检测项目</th><th>检测工艺</th></tr><tr><td>外观</td><td>在白色背景下目测检查。检测时间约5-10min。该项检测不产生废水、废气和固废。</td></tr><tr><td>pH值</td><td>检测样品使用pH计检测。检测时间约10-20min。</td></tr></table>		检测项目	检测工艺	外观	在白色背景下目测检查。检测时间约 5-10min 。该项检测不产生废水、废气和固废。	pH值	检测样品使用 pH 计检测。检测时间约 10-20min 。
检测项目	检测工艺						
外观	在白色背景下目测检查。检测时间约 5-10min 。该项检测不产生废水、废气和固废。						
pH值	检测样品使用 pH 计检测。检测时间约 10-20min 。						

		废水、固废 检测样品 → pH计检测 → 读取结果 该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））
	渗透压	检测样品使用冰点渗透压仪检测。检测时间约 20-30min。 废水、固废 检测样品 → 冰点渗透压仪检测 → 读取结果 该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））
	黏度	检测样品使用旋转粘度计检测。检测时间约 20-30min。 废水、固废 检测样品 → 旋转粘度计检测 → 读取结果 该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））
	装量 (体积)	检测样品使用量筒测量体积。检测时间约 5-10min。 废水、固废 检测样品 → 量筒测量 → 读取结果 该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液和器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次））
	成分检测 1	在样品中加入 KI-I2 溶液/二甲酚橙显色剂，而后使用紫外分光光度计检测。检测时间约 2-4h。 废水、固废 废水、固废 样品 → 显色反应 → 分光光度计测定 → 计算结果 该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及设备 and 器皿的清洗废水（首次））和实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））
	成分检测 2	在样品中加入乙腈、甲醇和水使样品完全溶解，制成流动相，而后采用液相色谱仪检测。检测时间约 4-8h。

	该项检测在集气罩下进行。产生的污染物有：危险废物（实验废液及设备 和器皿的清洗废水（首次））、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和 有机废气。
成分检测 3	检测样品经无水乙醇稀释后使用气相色谱仪检测。检测时间约 4-8h。 该项检测在集气罩下进行。产生的污染物有：危险废物（实验废液及设备 和器皿的清洗废水（首次））、实验废水（仪器的清洗废水（非首次））和有机废 气。
成分检测 4	检测样品经硫酸稀释后高锰酸钾滴定检测。检测时间约 1-2h。 该项检测在集气罩下进行。产生的污染物有：危险废物（实验废液及设备 和器皿的清洗废水（首次））、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和 无机酸性废气。
成分检测 5	样品经浓硫酸处理后使用凯氏定氮仪检测。 该项检测在集气罩下进行。产生的污染物有：危险废物（实验废液及设备 和器皿的清洗废水（首次））、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和 无机酸性废气。
（2）粘弹剂产品研发 该类产品的研发在研发实验室（研发三部-1）内开展，年研发试验次数为30次。单批次制备量为1L，单批次研发周期为15-20d。	

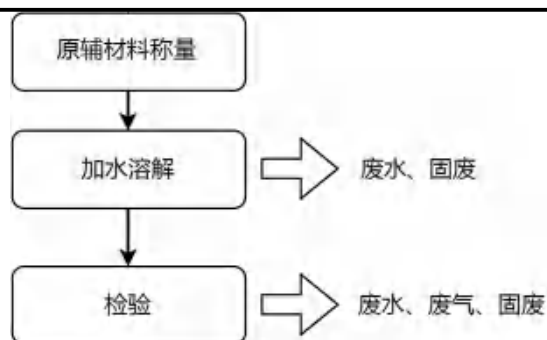


图2-8 粘弹剂产品研发工艺流程

①原辅材料称量：使用电子天平对原辅材料（氯化钠、硼酸盐、磷酸盐等无机盐和透明质酸钠）进行称量，操作时间约20min。

该环节不产生的污染物。

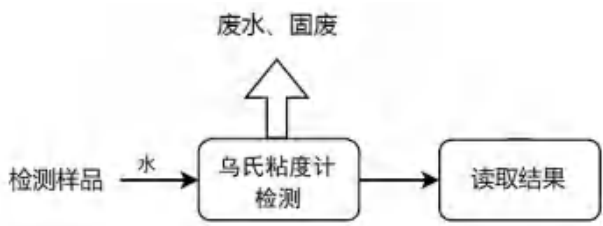
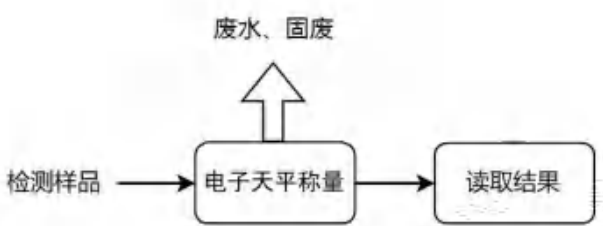
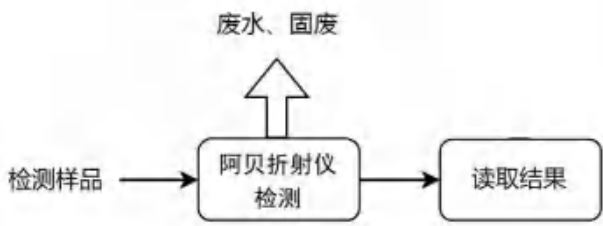
②加水溶解环节：使用搅拌器进行溶液配制，溶解时间3-8h。该过程无化学反应发生。

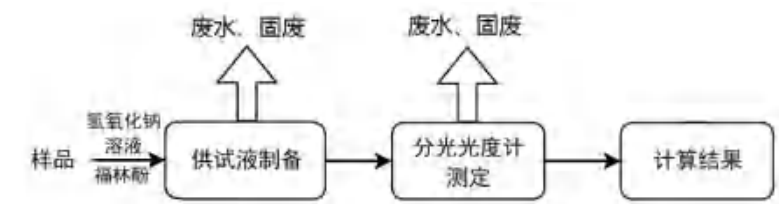
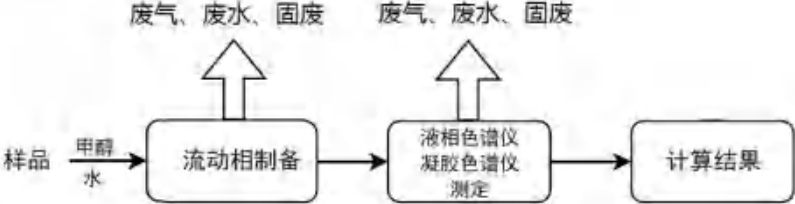
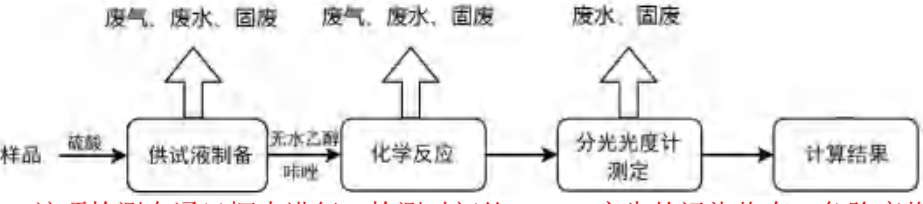
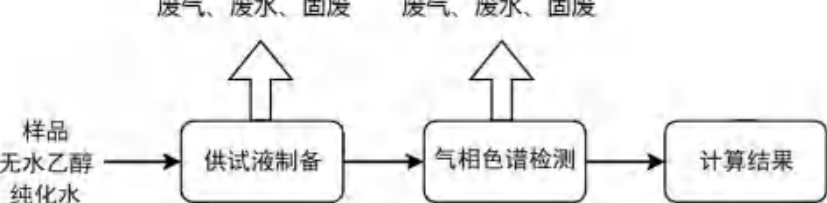
该环节产生的污染物有：危险废物（器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次））

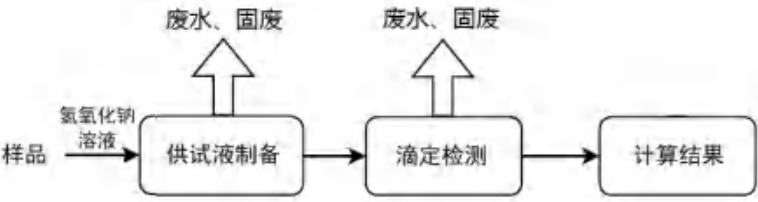
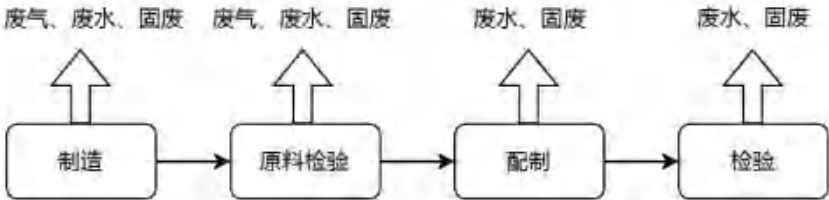
③检验环节：对上步骤的研发成品开展相关性能指标检验，研究最佳的原辅材料配比。具体的检验项目及其产污情况详见下表。

表2-14 粘弹剂产品的研发检验内容及产污情况一览表

检测项目	检测工艺
外观	在白色背景下目测检查。检测时间约 5-10min。 该项检测不产生废水、废气或固废。
pH 值	检测样品使用 pH 计检测。检测时间约 10-20min。 该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。
渗透压	检测样品使用冰点渗透压仪检测。检测时间约 20-30min。 该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））

	和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。
特性粘数	检测样品用纯水稀释后使用乌氏粘度计检测。检测时间约 20-30min。  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液和仪器的首次清洗废水）和实验废水（仪器的非首次清洗废水）。
有效使用量	检测样品使用电子天平称量。检测时间约 10-20min。  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液和器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次））。
折光率	检测样品使用阿贝折射仪检测。检测时间约 20-30min。  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。
流变性质	检测样品使用流变仪检测。检测时间约 20-30min。  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。
微粒	检测样品用纯水稀释后使用微粒分析仪检测。检测时间约 30-60min。  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。

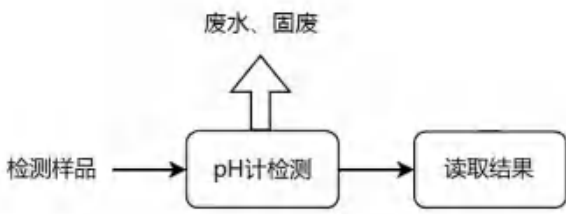
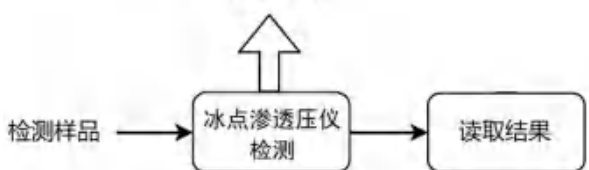
	蛋白质含量检测	样品与氢氧化钠溶液混合后，与福林酚试液反应，使用紫外分光光度计检测。检测时间约 2-4h。  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及设备和器皿的清洗废水（首次））和实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））。
	重均分子量	样品使用甲醇和纯化水稀释后，使用液相色谱仪和凝胶色谱仪检测。  该项检测在集气罩下进行，检测时间约 48h。检测过程产生的污染物为危险废物（实验废液及设备和器皿的清洗废水（首次））、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和有机废气。
	含量检测	使用硫酸-咪唑法，采用紫外-分光光度计对产品的含量进行检测。将样本在硫酸作用下与溶解在无水乙醇中的咪唑反应后，使用紫外分光光度计检测。  该项检测在通风橱内进行，检测时间约 2-4h。产生的污染物有：危险废物（实验废液及设备和器皿的清洗废水（首次））、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））、无机酸性废气和有机废气。
	乙醇残留量	将样品用水稀释后，使用气相色谱仪进行检测，标准样使用无水乙醇。  该项检测中的标准溶液配制环节在通风橱中进行、气相色谱检测在集气罩下进行；检测时间约 4-8h。产生的污染物有：危险废物（实验废液及设备和器皿的清洗废水（首次））、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和有机废气。
	重金属总量	样品使用氢氧化钠溶液稀释后，用硫化钠在纳氏比色管中滴定检测。

	 该项检测在通风橱下进行，检测时间约 4-8h。产生的污染物有：危险废物（实验废液及设备和器皿的清洗废水（首次））、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和无机酸性废气。
	3、骨关节产品研发 该产品的研发在研发实验室（研发三部-1）开展，年研发试验次数为24次。单批次制备量为1L，单批次研发周期为20-30d。  图2-9 骨关节产品研发工艺流程 ①将蘑菇甲壳素加入到异丙醇、氯乙酸、氢氧化钠和乙醇溶液中进行化学反应，反应过程保持搅拌，反应总时间为15-20d。反应后加入1,4-丁二醇二缩水甘油醚反应，反应过程保持搅拌，反应时间1-3d。反应后将产物用纯化水搅拌清洗1-2d，随后将反应产物置于真空干燥箱干燥3-5d获得医用几丁糖粉末与交联医用几丁糖粉末。 该环节的物料搅拌在通风橱中进行；产生的污染物有：危险废物（器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次））和有机废气。 ②原料检验：利用pH计、渗透压仪、旋转流变仪、凯氏定氮仪等设备对物料的理化性质进行检测。相关检验项目及其产污情况详见表2-15。 该环节产生的污染物有：危险废物（器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次））。 ③配制：依据相应配方精确称量相应物料（医用几丁糖粉末与交联医用几丁糖粉末、异丙醇、氯乙酸、氢氧化钠、乙醇和1,4-丁二醇二缩水甘油醚），采用磁力搅拌进行配液，制成研发样品。该环节物料的搅拌过程在通风橱内开展，操作时间约1-2h。

该环节产生的污染物有：危险废物（器皿的清洗废水（首次）、实验废水（器皿的清洗废水（非首次））和有机废气。

④检验环节：对上步骤的研发成品开展相关性能指标检验，研究最佳的原辅材料配比。具体的检验项目及其产污情况详见表2-15。其中重金属总量检测中使用到的标准铅溶液全部进入危险废物。

表2-15 骨关节产品研发的检验内容及产污情况一览表

检测项目	检测工艺
pH 值	检测样品使用 pH 计检测。检测时间约 10-20min。 废水、固废  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。
渗透压	检测样品使用冰点渗透压仪检测。检测时间约 20-30min。 废水、固废  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。
有效使用量	检测样品使用电子天平称量。检测时间约 10-20min。 废水、固废  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次））。
黏弹性	检测样品使用旋转流变仪检测。检测时间约 20-30min。 废水、固废  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））

	和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。
含量检测	样品加入硫酸铜、硫酸钾和硫酸，在通风橱内消化 1h。将含消化液的消化管放入凯氏定氮仪中，设置定氮仪参数（硼酸、稀释水、氢氧化钠溶液），用硫酸，记录滴定体积。检测时间 4-8h。 <pre> graph LR A[样品/标准品] --> B[消化液制备] B --> C[滴定检测] C --> D[计算结果] B --> E[废气、废水、固废] C --> F[废气、废水、固废] </pre> 该项检测在通风橱内进行，产生的污染物为危险废物（实验废液及设备 and 器皿的清洗废水（首次））、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和无机酸性废气。
重均分子量	样品使用甲醇和纯化水稀释后，使用液相色谱仪和凝胶色谱仪检测。 <pre> graph LR A[样品] -- "甲醇/水" --> B[流动相制备] B --> C[液相色谱仪/凝胶色谱仪测定] C --> D[计算结果] B --> E[废气、废水、固废] C --> F[废气、废水、固废] </pre> 该项检测在集气罩下进行，检测时间约 48h。检测过程产生的污染物为危险废物（实验废液及设备 and 器皿的清洗废水（首次））、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和有机废气。
含量检测	使用硫酸-咪唑法，采用紫外-分光光度计对产品的含量进行检测。将样本在硫酸作用下与溶解在无水乙醇中的咪唑反应后，使用紫外分光光度计检测。 <pre> graph LR A[样品] -- "硫酸" --> B[供试液制备] B -- "无水乙醇/咪唑" --> C[化学反应] C --> D[分光光度计测定] D --> E[计算结果] B --> F[废气、废水、固废] C --> G[废气、废水、固废] D --> H[废水、固废] </pre> 该项检测在通风橱内进行，检测时间约 2-4h。产生的污染物有：危险废物（实验废液及设备 and 器皿的清洗废水（首次））、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））、无机酸性废气和有机废气。
乙醇残留量	将样品用水稀释后，使用气相色谱仪进行检测，标准样使用乙醇标准液。 <pre> graph LR A[样品] -- "无水乙醇/纯化水" --> B[供试液制备] B --> C[气相色谱检测] C --> D[计算结果] B --> E[废气、废水、固废] C --> F[废气、废水、固废] </pre> 该项检测中的标准溶液配制环节在通风橱中进行、气相色谱检测在集气罩下进行；检测时间约 4-8h。产生的污染物有：危险废物（实验废液及设备 and 器皿的清洗废水（首次））、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和有机废气。
重金属总量	样品在已恒重的坩埚中，于马弗炉中加热至碳化后加入硫酸，继续加热至硫酸蒸汽除尽。将坩埚移至马弗炉中炽灼 1h，冷却取出。向其中加入盐酸蒸干

	后加入去离子水以及酚酞指示剂，滴加氨试液至酚酞指示剂显粉红色，再加醋酸盐缓冲液微热溶解后转移至乙管中。取另一坩埚，向其中加入盐酸、酚酞指示剂以及上述等量氨试液蒸干，再加醋酸盐缓冲液及去离子水微热溶解后转移至甲管中，再向甲管中加入标准铅溶液。将甲、乙两管稀释成，加入硫代乙酰胺试液，摇匀后放置 2min 比色，根据比色结果判定是否合格。 废气、废水、固废 废水、固废 <pre>graph LR; A[样品] --> B[碳化及酸解]; B --> C[显色反应]; C --> D[判定结果]; B --> E[废气、废水、固废]; C --> F[废水、固废];</pre> 该项检测在通风橱下进行，检测时间约 4-8h。产生的污染物有：危险废物（实验废液及设备 and 器皿的清洗废水（首次））、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和无机酸性废气。
	4、胶原产品研发 该产品主要为生物医用材料填充剂，研发流程如下。该产品的研发在研发实验室（研发四部-2）内开展，年研发试验次数为100次。单批次制备量为1L，单批次研发周期为20-30d。 <pre>graph LR; A[原料检验] --> B[配液]; B --> C[过滤]; C --> D[配液纯化]; D --> E[检验]; A --> A1[废水、固废]; B --> B1[废气、废水、固废]; C --> C1[废水、噪声、固废]; D --> D1[废水、固废]; E --> E1[废气、废水、固废];</pre> 图2-10 胶原产品研发工艺流程 ①原料检验：利用pH计、渗透压仪、电泳仪等设备对原辅材料的理化性质进行检测。相关检验项目及其产污情况详见表2-16。该试验的检测次数为1次/批，每次检测时长约为4-8h。 该环节产生的污染物有：危险废物（器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次））。 ②配液：依据相应配方，称取一定量的胶原蛋白，溶于稀盐酸中，使用磁力搅拌加热锅进行搅拌配液。该过程无化学反应发生。 该环节产生的污染物有：危险废物（器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次））和无机酸性废气。 ③过滤：打开压缩空气，使料液通过两层过滤除去料液中的杂质和细菌，暂存于蓝盖瓶中。

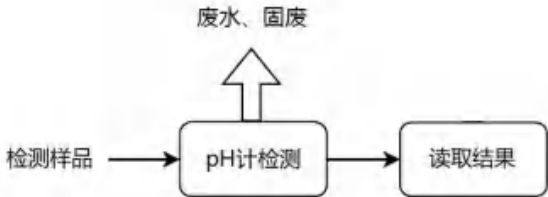
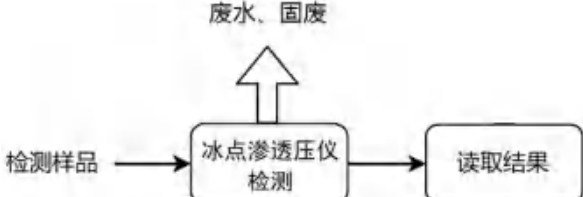
该环节产生的污染物有：危险废物（废滤芯和器皿的清洗废水（首次）、实验废水（器皿的清洗废水（非首次））和压缩机产生的运行噪声。

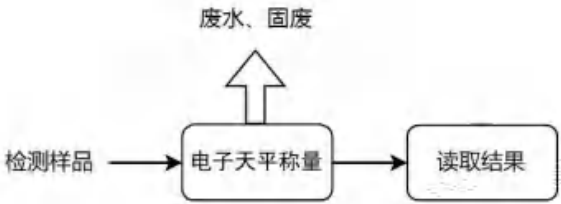
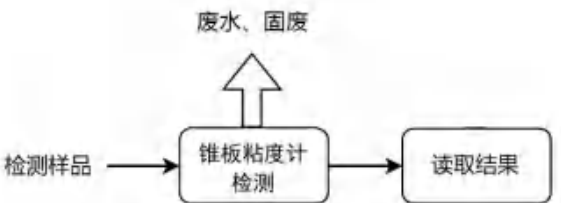
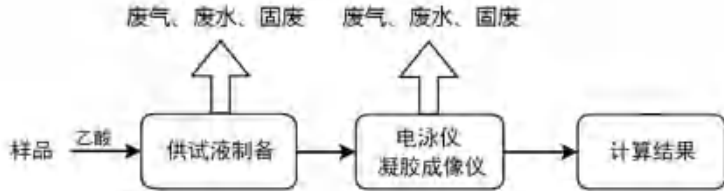
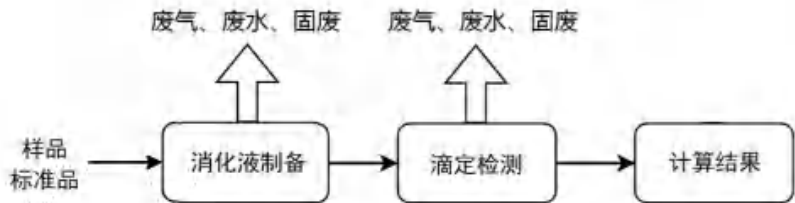
④配液纯化：依据相应配方，称取一定量的磷酸氢二钠、磷酸二氢钠、氯化钠，溶解于纯化水中，待溶解完全后加至胶原滤液中，使用磁力搅拌器进行搅拌纯化，制成研发样品。该过程无化学反应发生。

该环节产生的污染物有：危险废物（器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次））。

⑤检验环节：对上步骤的研发成品开展相关性能指标检验，研究最佳的原辅材料配比。具体的检验项目及其产污情况详见下表。其中重金属总量检测中使用到的标准铅溶液全部进入危险废物。

表2-16 胶原产品研发的检验内容及产污情况一览表

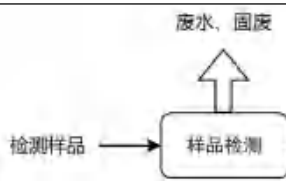
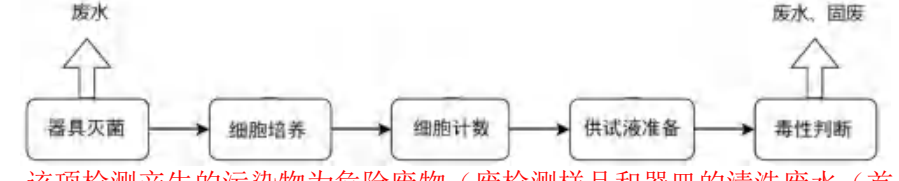
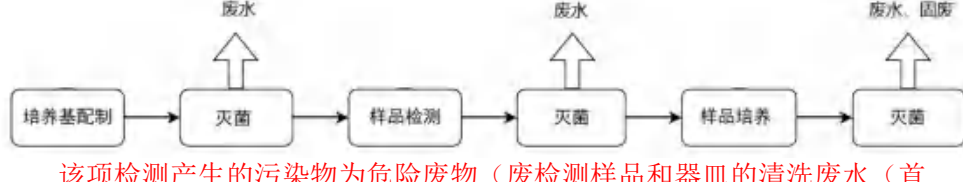
检测项目	检测工艺
pH 值	检测样品使用 pH 计检测。检测时间约 10-20min。  该项检测无废气产生，产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。
渗透压	检测样品使用冰点渗透压仪检测。检测时间约 20-30min。  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。
红外鉴别	检测样品使用红外光谱仪检测。检测时间约 20-30min。  该项检测无废气产生，产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。
有效使用	检测样品使用电子天平称量。检测时间约 10-20min。

量	废水、固废  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次））。
动力黏度	检测样品使用锥板粘度计检测。检测时间约 20-30min。 废水、固废  该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。
注射器柄推挤力	检测样品使用测力计检测。检测时间约 10-20min。 固废  该项检测产生的污染物为危险废物（废检测样品）。
胶原蛋白鉴别	采用凝胶电泳法，使用电泳仪和凝胶成像仪进行胶原蛋白鉴别。 废气、废水、固废 废气、废水、固废  该项检测在通风橱内进行，检测时间约 4-8h。产生的污染物有：危险废物（实验废液及设备 and 器皿的清洗废水（首次））、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和无机酸性废气。
蛋白含量	样品加入硫酸铜、硫酸钾和硫酸，在通风橱内消化 1h。将含消化液的消化管放入凯氏定氮仪中，设置定氮仪参数（硼酸、稀释水、氢氧化钠溶液），用硫酸，记录滴定体积。检测时间 4-8h。 废气、废水、固废 废气、废水、固废  该项检测在通风橱内进行，产生的污染物为危险废物（实验废液和器皿的清洗废水（首次））、实验废水（器皿的清洗废水（非首次））和无机酸性废气。
羟脯氨酸含量	试剂配制：柠檬酸三钠、三水合乙酸钠、异丙醇和一水合柠檬酸加水溶解稀释，制成醋酸-柠檬酸钠缓冲液；氯胺 T 加水溶解制成氯胺 T 水溶液；将氯胺

	T 水溶液与醋酸-柠檬酸钠缓冲液按体积比 1:4 的比例混合，制成氧化剂溶液；使用二甲氨基苯甲醛和异丙醇制备艾氏试剂。 检测步骤：取样品精密称定，盐酸溶液充氮封管后置 110℃ 烘箱中水解 22~24h，取出，冷却后打开封口，加入甲基红指示剂使呈红色，用氢氧化钠溶液中和至溶液呈微黄色，加水稀释后过滤，作为供试液。取供试液，再加异丙醇和氧化剂溶液，摇匀，室温放置 4min 使其氧化。加入艾氏试剂摇匀，放入 60℃ 水浴中加热显色 20min 后，室温放置 1h。配制标准液系列溶液，用紫外分光光度计测定，根据公式计算产品的羟脯氨酸含量。检测时间 4-8h。 该项检测在通风橱内进行，检测时间约 4-8h。产生的污染物有：危险废物（实验废液及设备和器皿的清洗废水（首次）、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和无机酸性废气。 样品置已炽灼至恒重的坩埚中，精密称重，在通风橱中缓缓灼烧至完全炭化，放冷。加 0.5mL 硫酸使其湿化，低温加热至硫酸蒸气除尽后，在 500-600℃ 灼烧，移置干燥器内，放冷至室温，精密称定后，再在 750℃ 灼烧至恒重，计算结果。 该项检测在通风橱内进行，检测时间约 4-8h。产生的污染物有：危险废物（实验废液和器皿的清洗废水（首次）、实验废水（器皿的清洗废水（非首次））和废气（有机废气和无机酸性废气）。 取炽灼遗留残渣，加硝酸蒸干，至氧化氮蒸气除尽后，放冷，加盐酸置水浴上蒸干后加水，滴加氨试液至对酚酞指示液显微粉红色，再加醋酸盐缓冲液微热溶解后，移置纳氏比色管中，加水稀释成作为乙管；另取配制供试品溶液的试剂，置瓷皿中蒸干后，加醋酸盐缓冲液与水，微热溶解后，移置纳氏比色管中，加入标准铅溶液再用水稀释作为甲管；再在甲、乙两管中分别加硫代乙酰胺试液后摇匀，放置 2 分钟，比色。根据比色结果判定是否合格。 该项检测在通风橱下进行，检测时间约 4-8h。产生的污染物有：危险废物（实验废液和器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次））和无机酸性废气。
	（二）原辅料及产品质检 1、眼科透镜及其配套产品质检

(1) 材料片理化检测 材料片包括：疏水晶坯、R0材料片和其它材料片。该类材料片检测在精密仪器室和理化实验室内开展，年进行检测约150次，单次监测周期4-5d。 表2-17 材料片理化检测内容及产污情况一览表 <table><tr><th>检测项目</th><th>检测工艺</th></tr><tr><td>折光指数</td><td> 检测样品使用阿贝折射仪检测。检测时间约 2-4h。 废水、固废 检测样品 → 阿贝折射仪检测 → 读取结果 该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。 </td></tr><tr><td>光谱透速率</td><td> 检测样品使用紫外分光光度计检测。检测时间约 2-4h。 废水、固废 检测样品 → 分光光度计检测 → 读取结果 该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。 </td></tr><tr><td>单体残留</td><td> 检测样品使用冰点渗透压仪检测。检测时间约 20-30min。 废气、废水、固废 废气、废水、固废 样品 → 甲醇 → 浸提 → 气相色谱仪检测 → 计算结果 该项检测在通风橱内进行。产生的污染物有：危险废物（实验废液及设备 and 器皿的清洗废水（首次））、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和有机废气。 </td></tr></table> (2) 微生物检测 微生物检测在三层的微生物限度室、培养准备间、无菌检测间、阳性对照间内开展。该类检测采用灭菌锅进行灭菌，年进行检测约500次，单次检测周期5-10d。		检测项目	检测工艺	折光指数	检测样品使用阿贝折射仪检测。检测时间约 2-4h。 废水、固废 检测样品 → 阿贝折射仪检测 → 读取结果 该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。	光谱透速率	检测样品使用紫外分光光度计检测。检测时间约 2-4h。 废水、固废 检测样品 → 分光光度计检测 → 读取结果 该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。	单体残留	检测样品使用冰点渗透压仪检测。检测时间约 20-30min。 废气、废水、固废 废气、废水、固废 样品 → 甲醇 → 浸提 → 气相色谱仪检测 → 计算结果 该项检测在通风橱内进行。产生的污染物有：危险废物（实验废液及设备 and 器皿的清洗废水（首次））、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和有机废气。
检测项目	检测工艺								
折光指数	检测样品使用阿贝折射仪检测。检测时间约 2-4h。 废水、固废 检测样品 → 阿贝折射仪检测 → 读取结果 该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。								
光谱透速率	检测样品使用紫外分光光度计检测。检测时间约 2-4h。 废水、固废 检测样品 → 分光光度计检测 → 读取结果 该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液及仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。								
单体残留	检测样品使用冰点渗透压仪检测。检测时间约 20-30min。 废气、废水、固废 废气、废水、固废 样品 → 甲醇 → 浸提 → 气相色谱仪检测 → 计算结果 该项检测在通风橱内进行。产生的污染物有：危险废物（实验废液及设备 and 器皿的清洗废水（首次））、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和有机废气。								

表2-18 微生物检测内容及产污情况一览表

检测项目	检测工艺
初始污染菌/微生物限度检测	 该项检测产生的污染物为危险废物（废检测样品和器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次）和灭菌废水）。
细菌内毒素检测	 该项检测产生的污染物为危险废物（废检测样品和器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次））。
无菌检测	 该项检测产生的污染物为危险废物（废检测样品和器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次）和灭菌废水）。
细胞毒检测	 该项检测产生的污染物为危险废物（废检测样品和器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次）和灭菌废水）。
防腐和杀菌检测	 该项检测产生的污染物为危险废物（废检测样品和器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次）和灭菌废水）。

（3）环氧乙烷残留检测

该项检测在精密仪器室内开展，年进行检测约150次，单次检验周期约8-24h。

在通风橱内进行EO标准溶液配制，制备对照样。进行样品称量，而后使用纯化水进行浸提。该项检测的EO标准溶液配制环节在通风橱内进行，气相色谱检测在集气罩下进行。

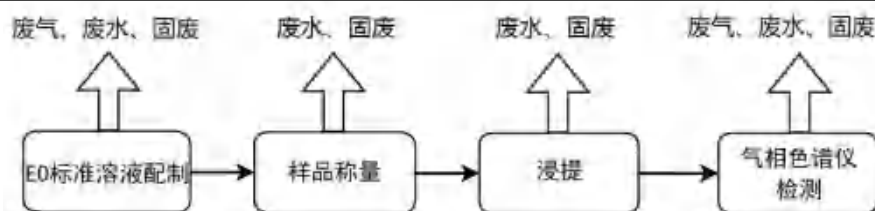


图2-11 环氧乙烷残留检测工艺流程及产污节点图

检测过程产生的污染物有：危险废物（实验废液、设备和器皿的清洗废水（首次））、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和有机废气。

2、透明质酸钠类品质检

透明质酸钠类品质检与医美产品（透明质酸钠类）研发过程中的检验内容（包括：检测项目、检测工艺、使用试剂、使用仪器）、操作过程、操作环境完全一致，详见表2-12。该产品的检测在理化实验室和精密仪器室内开展，年进行产品质检检测约6批次，单次检测周期7-14d。其中重金属总量检测中使用到的标准铅溶液全部进入危险废物。

该环节产生的污染物有：危险废物（实验废液、废检测样品、设备和器皿的清洗废水（首次））、实验废水（设备和器皿的清洗废水（非首次））和废气（有机废气和无机酸性废气）。

3、工艺用水检测

该项检测在理化实验室内开展，年进行检测约500次，单次检测周期约2-3d。

表2-19 工艺用水检测工艺流程及产污情况一览表

检测项目	检测工艺
酸碱度	检测样品加甲基红指示液，不得显红色；样品加溴麝香草酚蓝指示液，不得显蓝色。检测时间约 20-40min。 该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液和器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次））。
电导率	检测样品使用电导率仪检测。检测时间约 10-20min。

		废水、固废 检测样品 → 电导率仪检测 → 读取结果 该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液和仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。
	氨	检测样品加碱性碘化汞钾试液，放置 15 分钟；如显色，与氯化铵溶液加无氨水与碱性碘化汞钾试液制成的对照液比较。检测时间约 20-30min。 废水、固废 检测样品 $\xrightarrow{\text{指示液}}$ 比色判断 该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液和仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。
	总有机碳	检测样品使用有机碳设备检测。检测时间约 4-8h。 废水、固废 检测样品 → 有机碳设备检测 → 读取结果 该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液和仪器的清洗废水（首次））和实验废水（仪器的清洗废水（非首次））。
	重金属总量	样品加水蒸发后放冷，加醋酸盐缓冲液水适量，加硫代乙酰胺试液摇匀，放置 2 分钟，与标准铅溶液加水用同一方法处理后的颜色比较。检测时间约 2-4h。 废水、固废 样品 → 蒸发 → 显色反应 → 比色判断 该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液和器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次））。
	硝酸盐	样品置试管中于冰浴中冷却，加 10%氯化钾溶液与 0.1%二苯胺硫酸溶液摇匀，缓缓滴加硫酸，将试管于 50℃ 水浴中放置 15 分钟，溶液产生的蓝色与标准硝酸盐溶液加无硝酸盐的水用同一方法处理后的颜色比较。检测时间约 2-4h。 废气、废水、固废 样品 → 供试液制备 → 显色反应 → 比色判断

	该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液和器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次））。
亚硝酸盐	样品置纳氏管中，加对氨基苯磺酰胺的稀盐酸溶液及盐酸萘乙二胺溶液，产生的粉红色，与标准亚硝酸盐溶液加无亚硝酸盐的水用同一方法处理后的颜色比较。检测时间约 2-4h。 该项检测产生的污染物为危险废物（实验废液和器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次））。
不挥发物	样品在恒重蒸发皿中水浴蒸干至恒重，而后使用电子天平进行称量。检测时间约 4-8h。 该项检测产生的污染物为危险废物（器皿的清洗废水（首次））和实验废水（器皿的清洗废水（非首次））。

二、主要污染工序

根据项目的性质，本项目运营期的主要污染源及污染因子识别见下表。

表 2-20 运营期主要污染源及污染因子

类别	污染物	产生环节	收集方式	处理方式	污染因子
废水	设备和器皿清洗废水（非首次）	设备和器皿清洗	/	依托现有工程污水处理设备处理后经化粪池进入市政污水管网，最终汇入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮
	纯水取样排水	纯水检测	/		
	灭菌废水	灭菌	/		
	实验服清洗废水	实验服清洗	/		
	生活污水	人员工作	/	经化粪池进入市政污水管网，最终汇入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）	SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、TDS
	纯水制备浓水	纯水制备	/		
废气	研发检测废气	研发试验质检检测	通风橱或集气罩收集	由通风橱/集气罩收集，经活性炭吸附装置处理后通过楼顶 20m	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、甲醇、甲苯、乙酸、2-甲氧基乙醇、乙腈、

					高的排气筒排放	N,N-二甲基甲酰胺、正己烷、异丙醇、环己烷、乙酸乙酯、丙酮、非甲烷总烃	
	噪声	设备运行噪声		风机、通风橱、空压机、生物安全柜等	/	低噪声设备、建筑隔声、基础减振等	等效连续 A 声级
	固体废物	危险废物	实验废液	研发试验、产品检测	密封塑料桶	暂存至危废暂存间，委托有资质的单位定期转运并处置	/
			设备和器皿清洗废水（首次）	设备和器皿清洗			
			废检测样品	微生物检测	自封袋		
			废试剂瓶	原辅材料内包装			
			废滤芯	料液过滤			
			废活性炭	废气处理装置			
		一般工业固废	废包装材料	原辅材料外包装	暂存于一般工业固废暂存处		
	生活垃圾		员工生活	集中收集	交环卫部门处理	/	

与项目有关的原有环境污染问题	一、本厂区现有工程环保手续履行情况			
	爱博诺德（北京）医疗科技股份有限公司现有的研发生产项目主要位于北京市昌平区昌盛路12号院11号楼、北京市昌平区超前路37号院6号楼和北京市昌平区南邵镇兴昌路9号1号楼。			
	与本项目有关的原有工程为位于南邵镇兴昌路9号厂区（简称“南邵厂区”）对应“爱博诺德产能提升及研发实验中心建设项目”（现有工程）和“功能性眼科医疗器械产品产业化项目”（在建工程）。其中，现有工程位于南邵镇兴昌路9号1号楼的1层和2层，已通过了环评审批和竣工环保自主验收，并已进行固定污染源排污许可登记，登记编号：9111011455135477XA003X；在建工程位于北京市昌平区南邵镇兴昌路9号1号楼的1层，已取得环评批复，正在建设过程中。			
	表 2-21 现有工程 and 在建工程环评及环保验收情况			
	项目性质	项目名称	环评批复	验收情况
现有工程	爱博诺德产能提升及研发实验中心建设项目	昌环审字[2019]0038号（2019.11.5）	已完成自主验收（2023.5.16）	
在建工程	功能性眼科医疗器械产品产业	昌环审字[2024]0037号	/	

		化项目	(2024.4.25)	
二、现有工程和在建工程基本情况				
现有工程和在建工程基本情况详见下表。				
表 2-22 现有工程和在建工程基本情况				
类型		现有工程	在建工程	
项目名称		爱博诺德产能提升及研发实验中心建设项目	功能性眼科医疗器械产品产业化项目	
建设地点		北京市昌平区南邵镇纪窑村东侧（兴昌路 9 号）1 号楼 1-2 层	北京市昌平区南邵镇纪窑村东侧（兴昌路 9 号）1 号楼 1 层	
产品规模		现阶段实际生产眼科透镜及其配套产品、软性接触镜以及人工晶状体植入系统等产品，总计年产 300 万件/年。对于环评阶段的眼科护理产品、生物医用材料凝胶、生物医用材料填充物、医体内固定系统等 4 类产品，今后不再进行建设	研发试制生产基于特殊眼病合并白内障需求人工晶状体、新型散光矫正型有晶体眼人工晶状体、巩膜镜等 3 种产品的能力，达产后每种产品产能均为 5 万片/年、合计 15 万片/年	
建设性质		新建	扩建	
建设时间		2019 年	2024 年 4 月	
建设内容		生产厂房、研发生产实验室、制水间、办公室、库房、设备间、危废暂存间、食堂等	改造现有厂房 1 号楼的 1 层的操作区一和操作区二	
项目状态		正常运行	在建	
员工人数		现有工程现有员工 256 人	新增员工 50 人	
工作制度		工作时间 08:30-17:30，年生产 250 天	工作时间 08:30-17:30，年生产 250 天	
三、现有工程和在建工程主要污染防治措施				
企业现有工程和在建工程采取的环保措施详见下表。				
表 2-23 现有工程和在建工程环保措施一览表				
类别		现有工程	在建工程	
废气	有机废气	由通风橱或集气罩收集后经位于 1 号楼楼顶的 1 套“活性炭吸附装置”净化处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放	依托现有通风橱+活性炭吸附装置处理后，经现有工程位于 1 号楼楼顶的 15m 高排气筒（DA001）排放	
	粉尘	含尘废气经 16 台工业吸尘器净化处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放	含尘废气经 9 台工业吸尘器净化处理后，经现有工程位于 1 号楼楼顶的 15m 高排气筒（DA001）排放	
	餐饮油烟	经高效油烟净化器处理后排放	/	
废水	生产废水	除浓水外的生产废水经污水处理设施处理后，与纯水制备浓水一同经化粪池排入市政污水管网，最终汇入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）	除浓水外的生产废水依托现有工程的污水处理设施处理后，与纯水制备浓水一同经化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终进入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污	

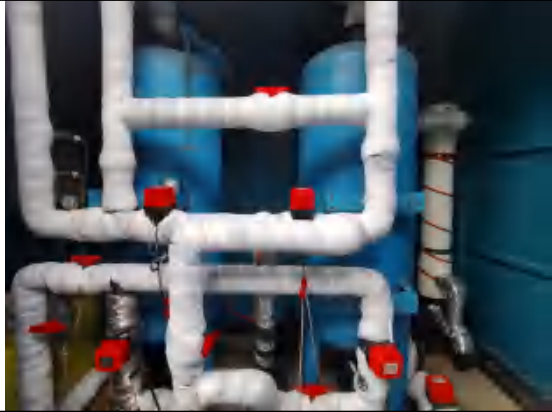
				水处理厂)
		生活污水	经化粪池排入市政污水管网，最终汇入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）	经化粪池排入市政污水管网，最终排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）
		餐饮水	经隔油池处理后经化粪池排入市政污水管网，最终汇入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）	/
		噪声	基础减振、建筑隔声、安装消声器等	基础减振、建筑隔声等
	固体废物	一般工业固体废物	集中收集后出售给物资回收部门	集中收集后出售给物资回收部门
		危险废物	暂存于1号楼2层的危废暂存间，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司和河北佐英环境工程技术有限公司定期收集处置；危废暂存间已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定进行建设，采用专用容器储存危险废物，设有废气处理设施，做到“三防”措施，同时满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求	依托现有危废暂存间暂存，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司和河北佐英环境工程技术有限公司定期收集处置
		生活垃圾	分类收集后交由环卫部门处理	分类收集后交由环卫部门处理
				
	污水处理装置		污水排放口	
				



图2-12 企业现有环保设施现状

四、主要污染物达标排放情况

（一）现有工程

现有工程已建成运行，本次主要通过实测数据对其达标情况进行说明。

（1）废气

现有工程实际废气主要包括：化学实验室废气、粉尘以及餐饮油烟。其中有有机废气经收集后采取“活性炭吸附装置”处理后由15m高排气筒（DA001）排放；粉尘经过工业吸尘器净化处理后与有机废气一起通过活性炭吸附装置后由15m高排气筒（DA001）排放；餐饮油烟经高效油烟净化器处理后排放。

建设单位委托北京华成星科检测服务有限公司于2023年11月16日对现有工程的排气筒DA001进行了监测（报告编号：H231116463a）。现有工程生产废气污染物的排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。

表 2-24 废气排放口的排放废气检测结果 单位：mg/L

污染物	排放浓度（mg/m ³ ）		排放速率（kg/h）		评价结果
	检测值	标准值	检测值	标准值	
非甲烷总烃	1.36	20	0.034	3.0	达标
颗粒物	1.7	10	0.043	0.78	达标

根据现有工程的例行监测结果和企业实际情况（产生有机废气和颗粒物的生产环节的年工作时间分别为350h和250h）计算现有工程的废气污染物排放量，则现有工程非甲烷总烃的排放量为0.0119t/a、颗粒物的排放量为0.01075t/a，满足现

有工程环评批复（昌环审字[2019]0038号）中的总量指标要求（非甲烷总烃的总量指标为0.0767t/a、颗粒物的总量指标0.023t/a）。

（2）废水

根据建设单位提供的资料，现有工程除浓水外的生产废水经污水处理设施处理后，与纯水制备浓水、经隔油池处理后的餐饮废水及其他生活污水一同排入化粪池然后市政污水管网，最终排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）。现有工程废水总排放量8227m³/a，其中排入现状污水处理设备的废水处理量为2887.8m³/a，生活污水产生量为3200m³/a，纯水制备浓水2139.2m³/a。

建设单位委托北京华成星科检测服务有限公司于2023年11月16日对现有工程的污水总排口进行了监测（报告编号：H231116463a）。污水总排口的水质均符合北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表3排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。

表 2-25 现有工程污水总排口水质检测结果 单位：mg/L

污染物	监测结果	标准值	评价结果
pH 值（无量纲）	7.1	6.5~9	达标
COD _{Cr} （mg/L）	193	500	达标
SS（mg/L）	56	400	达标
BOD ₅ （mg/L）	54.2	300	达标
氨氮（mg/L）	1.45	45	达标
TP（mg/L）	0.57	8.0	达标
TN（mg/L）	8.96	70	达标
动植物油类（mg/L）	0.39	50	达标
石油类（mg/L）	0.38	10	达标

根据现有工程的例行监测结果计算现有工程的废水污染物排放量，则现有工程排放废水中COD_{Cr}排放量为1.588t/a、BOD₅排放量为0.446t/a、SS排放量为0.461t/a、氨氮排放量为0.012t/a，满足现有工程环评批复（昌环审字[2019]0038号）中的总量指标要求（COD_{Cr}的总量指标为5.828t/a、氨氮的总量指标0.739t/a）。

（3）噪声

建设单位委托北京华成星科检测服务有限公司于2023年11月16日对现有工程所在厂区的四周厂界（即企业厂界）噪声进行了监测。现有工程仅昼间生产、夜间不工作。本项目所在的2号楼位于厂区厂界范围内。

表 2-26 厂界噪声监测结果一览表					
监测时间	监测时段	测点位置	监测结果 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
2023.11.16	昼间	东厂界	50	65	达标
		南厂界	53	65	达标
		西厂界	50	65	达标
		北厂界	52	65	达标

由上表可知，现有工程的昼间厂界噪声检测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

（4）固体废物

现有工程固体废物主要包括一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

一般工业固体废物主要为废包装材料、废边角料、不合格品、废尘袋，产生量为4.5t/a、1.35t/a、0.45t/a、1t/a，出售物资回收部门。

危险废物主要为废化学试剂、废试剂瓶、废气处理设备替换的废活性炭、废滤芯、废反渗透膜、废机油及润滑油，产生量分别为2.25t/a、2.25t/a、0.5t/a、0.01t/a、0.01t/a、0.1t/a，总产生量5.12t/a，使用塑料袋/桶和金属桶收集后密封暂存于危废暂存间，定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司和河北佐英环境工程技术有限公司处置。现状危废暂存间位于现有工程2层中部，地面进行了防渗、防漏处理，可满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中贮存库相关要求。

现有工程生活垃圾产生量62.5t/a，分类收集后交由环卫部门处理。

（二）在建工程

在建工程已取得批复但尚未建成，本次主要引用已批复的环评文件（批复文号：昌环审字[2024]0037号）中相关数据对其污染物排放情况进行说明。

（1）废气

在建工程的废气主要为有机废气和粉尘。

含尘废气经工业吸尘器净化处理后，通过现有工程位于楼顶的15m高排气筒（DA001）排放；有机废气经通风橱和集气罩收集后经现有工程位于楼顶的“活性炭吸附装置”处理后通过楼顶15m高排气筒（DA001）排放。在建工程环评批复

（昌环审字[2024]0037号）中的总量指标要求为：烟粉尘0.006t/a、挥发性有机物0.01t/a。

表 2-27 在建工程废气预测情况一览表

污染物		排放口	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	达标 情况
颗粒物		DA001	5.792	0.023	0.927	达标
甲醇			2.108	0.008	0.337	达标
其他 A 类物质	乙酸		0.013	0.0001	0.002	达标
其他 C 类物质	异丙醇		2.108	0.008	0.337	达标
	甲基丙烯酸		0.059	0.0002	0.009	达标
非甲烷总烃			10.071	0.040	1.611	达标

表 2-28 在建工程建成后排气筒（DA001）预测情况一览表

污 染 物		排 放 口	排 放 量 (kg/a)	排 放 速 率 (kg/h)	排 放 浓 度 (mg/m³)	达 标 情 况
颗粒物		DA001	16.542	0.066	2.627	达标
甲醇			5.269	0.017	0.699	达标
其他 A 类物质	乙 酸		0.013	0.0001	0.002	达标
其他 C 类物质	异丙醇		3.162	0.011	0.458	达标
	甲基丙烯酸		0.114	0.0004	0.016	达标
非甲烷总烃			21.971	0.074	2.971	达标

根据预测结果：在建工程建成后，在建工程废气污染物的排放浓度和排放速率满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求；经排气筒（DA001）排放的废气污染物排放浓度和排放速率均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。

（2）废水

在建工程废水分为生产废水和生活污水两类。生产废水主要为纯水制备浓水、抛光废水、水化废水和废生理盐水、设备清洗废水、水浴废水和灭菌废水；除浓水外的生产废水依托现有工程的污水处理设施处理后，与纯水制备浓水和生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）进行处理。在建工程的废水量为564m³/a，其中依托现有工程污水处理设备的废水处理量为19.1m³/a、纯水制备浓水产生量13.6m³/a，生活污水产生量为531.3m³/a。在建工程环评批复（昌环审字[2024]0037号）中的总量

指标要求为：COD_{Cr} 0.109t/a、氨氮0.001t/a。

表 2-29 在建工程废水污染物产排情况

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
废水量 (m ³ /a)	564			
生产废水量 (m ³ /a)	32.7			
进入污水处理设备的生产废水量 (m ³ /a)	19.1			
生活污水量 (m ³ /a)	531.3			
废水污染物产生浓度 (mg/L)	426	120	150	2
废水污染物产生量 (t/a)	0.240	0.067	0.085	0.001
本项目整体去除率 (%)	55	55	63	4
污水总排口排放浓度 (mg/L)	193	54.2	56	1.45
污水总排口污染物排放量 (t/a)	0.109	0.031	0.032	0.001
排放标准	500	300	400	45
达标分析	达标	达标	达标	达标

表 2-30 在建工程建成后全厂废水污染物产排情况

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
现有工程废水排放量 (m ³ /a)	8227			
本项目废水排放量 (m ³ /a)	564			
全厂废水排放总量 (m ³ /a)	8791			
现有工程污染物排放量 (t/a)	1.588	0.446	0.461	0.012
本项目污染物排放量 (t/a)	0.109	0.031	0.032	0.001
污水总排口污染物排放量 (t/a)	1.697	0.477	0.493	0.013
污水总排口污染物浓度 (mg/L)	193	54.2	56	1.45
排放标准	500	300	400	45
达标分析	达标	达标	达标	达标

根据预测结果：在建工程建成后，在建工程及全厂的废水水质满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)“表3排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。

(3) 噪声

在建工程主要噪声源为新增的车床、铣床、抛光机、工业吸尘器等设备的运行噪声。上述噪声设备噪声源强约为70-80dB(A)，采取建筑隔声、减振基础等降噪措施。现有工程和在建工程仅昼间生产、夜间不工作。

表 2-31 在建工程建成后厂界噪声预测结果

位置	东厂界外 1m 处	南厂界外 1m 处	西厂界外 1m 处	北厂界外 1m 处
预测值 dB(A)	50	53	50	52

	达标情况	达标	达标	达标	达标
--	------	----	----	----	----

根据预测结果：在建工程建成后，企业的四周厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

（4）固体废物

在建工程固体废物主要包括：一般工业固体废物、危险废物和生活垃圾。

一般工业固体废物主要为废包装材料、废边角料、不合格品、废样品、废尘袋，产生量分别为0.2t/a、0.05t/a、0.01t/a、0.0004t/a、0.4t/a，集中收集后出售给物资回收部门。

危险废物包括：检测实验废液、提纯废液、改性废液、清洗废水（首次）、废试剂瓶、废活性炭、废机油和废润滑油，产生量分别为0.005t/a、0.5t/a、0.005t/a、0.42t/a、0.05t/a、0.5t/a和0.1t/a，总产生量1.58t/a，使用塑料桶/袋或金属桶收集后密封暂存于现有工程的危废暂存间，定期交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司和河北佐英环境工程技术有限公司转运并处置。

生活垃圾产生量6.25t/a，分类收集后交由环卫部门处理。

（三）现有工程+在建工程污染物排放汇总

在建工程建成后，现有工程+在建工程污染物排放情况见下表。

表 2-32 现有工程+在建工程合计污染物排放情况

项目 分类	污染物名称	现有项目 排放量	在建项目 排放量	现有项目+在建项目 合计排放量
废气	颗粒物	0.010750t/a	0.005792t/a	0.016542t/a
	甲醇	0.003162t/a	0.002108t/a	0.005269t/a
	乙酸 （其他 A 类物质）	/	0.000013t/a	0.000013t/a
	异丙醇 （其他 C 类物质）	0.001054t/a	0.002108t/a	0.003162t/a
	甲基丙烯酸 （其他 C 类物质）	0.000055t/a	0.000059t/a	0.000114t/a
	非甲烷总烃	0.011900t/a	0.010071t/a	0.021971t/a
废水	COD _{Cr}	1.588t/a	0.109t/a	1.697t/a
	BOD ₅	0.446t/a	0.031t/a	0.477t/a
	SS	0.461t/a	0.032t/a	0.493t/a
	NH ₃ -N	0.012t/a	0.001t/a	0.013t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	4.5t/a	0.2t/a	4.7t/a
	废边角料	1.35t/a	0.05t/a	1.40t/a

		不合格品	0.45t/a	0.01t/a	0.46t/a
		废样品	/	0.0004t/a	0.0004t/a
		废尘袋	1t/a	0.3t/a	1.3t/a
	生活垃圾	生活垃圾	62.5t/a	6.25t/a	68.75t/a
	危险废物	检测实验废液	2.25t/a	0.005t/a	2.255t/a
		提纯废液	/	0.5t/a	0.5t/a
		改性废液	/	0.005t/a	0.005t/a
		清洗废水（首次）	/	0.42t/a	0.42t/a
		废试剂瓶	2.25t/a	0.05t/a	2.30t/a
		废活性炭	0.5t/a	0.5t/a	1t/a
		废滤芯	0.01t/a	/	0.01t/a
		废反渗透膜	0.01t/a	/	0.01t/a
		废机油及废润滑油	0.1t/a	0.1t/a	0.2t/a

五、应急预案

建设单位已按要求编制了《突发环境事件应急预案》，并于2021年2月4日在北京市昌平区生态环境局备案，备案编号为110114-2021-00023-L。

六、现有工程存在的环保问题及整改措施

现有工程各项污染物均做到达标排放、固体废物已妥善处置，现有工程无环境问题。

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	1、环境空气质量					
	根据北京市生态环境局发布的《2023年北京市生态环境状况公报》，2023年北京市及昌平区环境空气质量数据见下表。					
	表 3-1 北京市 2023 年空气质量数据					
	污染物	评价指标	单位	浓度值	标准值	达标情况
	SO ₂	年平均质量浓度值	μg/m ³	3	60	达标
	NO ₂		μg/m ³	26	40	达标
	PM ₁₀		μg/m ³	61	70	达标
	PM _{2.5}		μg/m ³	32	35	达标
	CO	24h 平均第 95 百分位浓度值	mg/m ³	0.9	4	达标
	O ₃	日最大 8h 滑动浓度平均第 90 百分位浓度值	μg/m ³	175	160	超标
由上表可知，2023 年北京市 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年平均质量浓度值及 CO 24h 能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求，O ₃ 日最大 8h 平均浓度值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准限值要求。						
	表 3-2 昌平区 2023 年空气质量监测数据					
	项目	单位	PM _{2.5} 年均值	PM ₁₀ 年均值	SO ₂ 年均值	NO ₂ 年均值
	监测结果	μg/m ³	30	54	3	21
	二级标准值	μg/m ³	35	70	60	40
	占标率	%	85.7	77.1	5.0	52.5
	达标情况	/	达标	达标	达标	达标
	由上表可知，2023 年昌平区的 PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 年平均浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准限值。					
	本次评价收集了北京市环境保护监测中心昌平镇（城市环境评价点）2024 年 4 月 8 日-4 月 14 日监测数据，具体数值见下表。					
	表 3-3 昌平区昌平镇子站空气质量数据					
	日期	空气质量指数	首要污染物	空气质量状况		
	2024 年 4 月 8 日	32	PM ₁₀	优		
	2024 年 4 月 9 日	80	PM ₁₀	良		
	2024 年 4 月 10 日	80	PM ₁₀	良		

2024 年 4 月 11 日	42	PM _{2.5}	优
2024 年 4 月 12 日	86	PM _{2.5}	良
2024 年 4 月 13 日	84	PM ₁₀	良
2024 年 4 月 14 日	68	PM ₁₀	良

由上表可知，近期昌平区环境空气质量较好。

2、地表水环境

本项目周边的地表水体为本项目南侧约 155m 的孟祖河和本项目东南侧约 350m 的京密引水渠，其中孟祖河属于东沙河支流。

根据《北京市人民政府关于公布密云水库怀柔水库引水渠饮用水水源保护区范围的通知》（京政发[2016]55 号），京密引水渠一级保护区范围为“从密云水库龚庄子闸到团城湖南闸段规划渠道上口线两侧各水平外延 100 米以内地区；密云水库调节池及调节池的尾水渠道上口线两侧各水平外延 100 米以内地区”，不设二类保护区和准保护区。本项目不在京密引水渠水源保护区范围内，且本项目产生的废水经市政污水管网排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂），不直接排入地表水体，北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）尾水排入东沙河，不会对京密引水渠水质产生影响。

根据《北京市地表水功能区划方案》，京密引水渠属于《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅱ类功能水体，东沙河属于Ⅳ类功能水体。根据北京市生态环境局网站公布的京密引水渠和东沙河近一年间（2023 年 5 月-2024 年 4 月）的河流水质状况，详见下表。

表 3-4 区域河流水质状况

河流名称	月份	2023 年								2024 年			
		5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月
东沙河	现状水质	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅲ
	规划水质	Ⅳ											
	达标情况	达标											
京密引水渠	现状水质	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ	Ⅱ
	规划水质	Ⅱ											
	达标情况	2023 年 8 月和 9 月出现超标，其余时段达标											

由上表可知：近一年间，东沙河水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类功能水体标准要求；京密引水渠水质除 2023 年 8 月和 9 月超标外，其

余时段满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类类功能水体标准要求。

3、声环境

本项目位于北京市昌平区兴昌路9号院2号楼101。根据北京市昌平区人民政府《关于印发昌平区声环境功能区划实施细则的通知》（昌政发[2014]12号），本项目所在区域属于3类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的3类标准（昼间65dB（A）、夜间55dB（A））。

根据现场踏勘，本项目厂界外50m范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目无需开展声环境质量现状监测。

4、生态环境

本项目利用已建厂房、不新增用地，因此，本次评价不进行生态现状调查。

5、地下水环境、土壤环境

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》：“6、地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值”。

本项目利用位于昌平区兴昌路9号院2号楼101的现有厂房，一层为设备间和库房、二层和三层为研发检测实验室和设备间、地下一层为设备间和车库、地下二层为车库，各层均已进行硬化，污水管道已进行防腐防渗处理；本项目依托的现有污水处理站的管道和罐体均已进行防腐防渗处理；本项目依托的现有危废暂存间位于所在建筑的二层，且具有较好的防风、防雨、防晒、防渗漏措施。因此，本项目不存在土壤及地下水环境污染途径，本次评价不再进行土壤和地下水环境现状调查。

根据《北京市昌平区人民政府关于公布集中式饮用水水源地保护区范围的通知》（昌政发[2023]2号），本项目距离周边最近水源地保护区为崔村镇农村集中式饮用水源井（棉山村水源地西苗圃井）保护区，该水源地只设一级保护区，一级保护区为以水源井为核心的70m范围。本项目所在厂区的厂界与棉山村水源地保护区的最近距离约1km，故本项目不在集中式地下饮用水水源保护区内。

	 图3-1 本项目与棉山村水源地保护区位置关系图
环 境 保 护 目 标	本项目位于中关村科技园区昌平园东区，经现场调查，本项目环境保护目标情况如下： 1、大气环境：厂界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区等，也无居住区、文化区和村庄等大气环境保护目标。 2、声环境：厂界外50m范围内无声环境敏感保护目标。 3、地下水环境：厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。距本项目最近的水源地为项目东侧的棉山村水源地，与本项目所在厂区厂界的最近距离约1km。 4、生态环境：本项目利用已建厂房进行建设，无生态环境保护目标。
污 染 物 排 放 控 制 标	1、废气 本项目研发检测过程中因采用的部分试剂具有挥发性，可能产生少量有机废气和无机废气，研发检测废气的污染因子为氯化氢、硫酸雾、硝酸雾（以氮氧化物计）、甲醇、甲苯、乙酸（其他A类物质）、2-甲氧基乙醇（其他A类物质）、乙腈（其他B类物质）、N,N-二甲基甲酰胺（其他B类物质）、正己烷（其他C类物质）、

准

异丙醇（其他C类物质）、环己烷（其他C类物质）、乙酸乙酯（其他C类物质）、丙酮（其他C类物质）、非甲烷总烃。

废气各项污染物最高允许排放浓度和排放速率执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中表3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。本项目研发检测废气由通风橱或集气罩收集后经活性炭吸附处理后通过楼顶1根20m高排气筒（DA002）排放。

本项目排气筒（DA002）高度为20m，周围200m半径范围内的最高建筑物为项目北侧约200m处的北京科创佳灵大厦、高度为18m，本项目排气筒（DA002）未高出周围200m半径范围内的建筑物5m以上，因此最高允许排放速率严格50%。

现有工程和在建工程均通过排气筒（DA001）排放废气，排气筒（DA001）高度为15m，排放的大气污染物为：颗粒物、甲醇、乙酸（其他A类物质）、异丙醇（其他C类物质）、甲基丙烯酸（其他C类物质）和非甲烷总烃。两排气筒排放的同类大气污染物为甲醇、乙酸、异丙醇和非甲烷总烃，合并后的厂区代表性排气筒高度为17.7m；厂区代表性排气筒高度未高出周围200m半径范围内的建筑物5m以上，因此最高允许排放速率严格50%。本项目废气排放标准限值详见下表。

表3-5 废气污染物排放标准

污染项目	最高允许排放浓度（Ⅱ时段）（mg/m³）	20m高排气筒（DA002）		17.7m高排气筒（厂区代表性排气筒）	
		大气污染物最高允许排放速率（kg/h）	最高允许排放速率严格50%（kg/h）	大气污染物最高允许排放速率（kg/h）	最高允许排放速率严格50%（kg/h）
氯化氢	10	0.060	0.030	/	/
硫酸雾	5.0	1.8	0.9	/	/
氮氧化物	100	0.72	0.36	/	/
甲醇	50	3.0	1.5	2.4	1.2
甲苯	10	1.2	0.6	/	/
乙酸、2-甲氧基乙醇（其他A类物质）	20	/	/	/	/
乙腈、N,N-二甲基甲酰胺（其他B类物质）	50	/	/	/	/
正己烷、异丙醇、环己烷、乙酸乙酯、丙酮（其他C类物质）	80	/	/	/	/
非甲烷总烃	20	6.0	3.0	4.9	2.45

2、废水

本项目废水包括实验废水和生活污水两类。其中，实验废水主要为设备和器皿清洗废水（非首次）、纯水取样排水、灭菌废水、实验服清洗废水（不含磷）和纯水制备浓水。本项目除浓水外的实验废水依托现有工程的污水处理设施处理后，与纯水制备浓水和生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）进行处理。本项目水污染物排放执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表3排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，具体标准值详见下表。

表3-6 水污染物排放标准

序号	污染物名称	单位	排放限值
1	pH值	/	6.5~9
2	COD _{Cr}	mg/L	500
3	BOD ₅	mg/L	300
4	SS	mg/L	400
5	氨氮	mg/L	45
6	可溶性固体总量（TDS）	mg/L	1600

3、噪声

本项目运营期间，厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准。由于本项目夜间不开展研发和质检工作，因此本次评价不对夜间噪声进行分析。执行标准限值详见下表。

表3-7 工业企业厂界噪声排放限值

执行标准	昼间标准限值 dB（A）
3类	65

4、固体废物

（1）一般工业固体废物

一般工业固体废物贮存、处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定。

（2）危险废物

危险废物贮存、处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移管理办法》、《危险废物管理计划和管理台账制

	定技术导则》(HJ 1259-2022)、《北京市危险废物污染环境防治条例》、《实验室危险废物污染防治技术规范》(DB11/T1368-2016)中的有关规定。 (3) 生活垃圾 生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020年4月29日修订)及《北京市生活垃圾管理条例》(北京市第十五届人大常委会公告第21号)(2020年5月1日起施行)中的有关规定。
总量控制指标	一、总量控制管理的依据 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总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(京环发[2015]19号)和《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8月19日),本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COD_{Cr}、氨氮。 本项目为卫生材料及医药用品制造的配套项目,研发检测过程中产生的挥发性有机物,另有实验废水和生活污水排放。因此本项目需要申请总量指标的污染物为挥发性有机物、COD_{Cr}和氨氮。 二、总量控制指标核算方法 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”。本次评价采用排污系数法和类比分析法核算污染物源强。 三、污染物排放总量指标核算 (一) 废气 本项目废气中产生的挥发性有机物来自研发检测过程使用的有机试剂挥发。 (1) 排污系数法 本项目研发检测过程中使用的挥发性有机试剂包括:甲醇、乙醇、甲苯、乙

酸、2-甲氧基乙醇、乙腈、N,N-二甲基甲酰胺、正己烷、异丙醇、环己烷、乙酸乙酯、丙酮、三乙基胺、石油醚、戊二醛、异硫氰酸苯酯、丙二醇，总用量为2027.135kg/a。

表 3-8 本项目涉及的挥发性有机溶剂一览表

挥发性有机物	密度(g/cm ³)	年用量(L)	年用量(kg)
甲醇	0.791	425	336.175
乙醇	0.789	2015	1589.835
乙腈	0.786	70	55.020
正己烷	0.659	4	2.636
异丙醇	0.7855	47	36.919
环己烷	0.78	1	0.780
乙酸	1.05	1	1.050
石油醚	0.66	2	1.320
三乙基胺	0.728	0.05	0.036
乙酸乙酯	0.902	1	0.902
异硫氰酸苯酯	1.132	0.05	0.057
N,N-二甲基甲酰胺	0.948	0.5	0.474
甲苯	0.872	0.01	0.009
丙酮	0.79	0.5	0.395
戊二醛（50%）	1.063	0.02	0.021
2-甲氧基乙醇	0.998	1	0.998
丙二醇	1.0381	0.5	0.519
合计		2568.63	2027.135

参照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，实验室所用有机试剂挥发量基本在原料量的1%-4%之间，本次评价取最大值4%，则本项目有机废气产生量为81.085kg/a。

本项目研发检测废气由通风橱或集气罩收集后引至楼顶，经活性炭吸附设备处理后通过楼顶1根20m高的排气筒排放。活性炭吸附法VOCs去除效率一般在80%以上，保守考虑，本次评价取值70%。则排污系数法计算本项目挥发性有机物排放量为 $81.085\text{kg/a} \times (1-70\%) = 0.024\text{t/a}$ 。

（2）类比分析法

本项目研发检测废气排放类比“百济神州研发实验室项目”（简称“类比项目”），类比项目于2020年通过环评批复（昌环审字[2020]0021），2021年完成竣工环境保护验收工作。类比项目为研究研发实验室项目，产生的有机废气类型与排放形式与本项目相同，废气处理方式相似，因此可以进行类比。类比项目与本项目的可类比性分析见下表。

表 3-9 检测有机废气可类比性分析

类比内容	本项目	类比项目	可类比性
建设性质	新建	新建	相似
实验内容	合成、检测实验等	合成、检测实验等	相似
有机试剂	甲醇、乙醇、乙酸乙酯等	甲醇、乙醇、乙酸乙酯等	相似
废气成分	甲醇、乙酸乙酯、非甲烷总烃等	甲醇、乙酸乙酯、非甲烷总烃等	相似
废气处理	经通风橱或集气罩收集后由活性炭吸附装置处理	经通风橱或集气罩收集后由活性炭吸附装置处理	相同
废气排放	经 1 根 20m 高排气筒排放	经 1 根 45m 高排气筒排放	相似

根据《百济神州研发实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》（监测报告编号：奥检（AL）字2020HJ-2852号）中的检测数据：类比项目有机试剂总用量约为37165.7kg/a，产生的挥发性有机物经活性炭吸附后，排放的挥发性有机物排放量为975kg/a，类比项目活性炭吸附装置的处理效率按70%计，则挥发性有机试剂的挥发率约为8.7%。

本项目研发检测过程中使用的挥发性有机试剂包括甲醇、乙醇、乙腈、异丙醇、正己烷等，总用量为 2027.135kg/a。本次评价按挥发性有机试剂的挥发率按 10% 计算，则类比计算得本项目挥发性有机物产生量为：
 $2027.135\text{kg/a} \times 10\% = 202.714\text{kg/a}$ 。

本项目研发检测废气经活性炭吸附装置处理后通过楼顶 20m 高的排气筒排放。活性炭吸附法 VOCs 去除效率一般在 80%以上，保守考虑，本次评价取值 70%。则通过类比法计算本项目的挥发性有机物排放量为 $202.714\text{kg/a} \times (1 - 70\%) = 0.061\text{t/a}$ 。

（3）指标确定

通过上述计算结果可知，排污系数法和类比分析法计算结果差距不大，可认为接近实际产生量。考虑到类比分析法更接近实际情况，本次评价采用类比分析法计算结果作为申请挥发性有机物总量的依据，即本项目挥发性有机物的总量核算结果为0.061t/a。

（二）废水

本项目产生的废水分为实验废水和生活污水两类。本项目实验废水主要为设备和器皿清洗废水（非首次）、纯水取样排水、灭菌废水、实验服清洗废水和纯水

制备浓水。除浓水外的实验废水依托现有的污水处理设施处理后，与纯水制备浓水和生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）进行处理。

(1) 排污系数法

①实验废水

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，实验室废水污染物产生浓度按照COD_{Cr} 200mg/L、氨氮25mg/L计算。

本项目实验废水产生量为778.7m³/a（其中经污水处理设备处理的废水量为520.3m³/a、纯水制备浓水的产生量为258.4m³/a），本次评价的COD_{Cr}的产生浓度取200mg/L、氨氮的产生浓度取25mg/L。根据现有工程污水处理设备的设计指标，污水处理设备的污染物去除效率分别取值：COD_{Cr}去除率为80%、氨氮为5%；根据《化粪池原理及水污染物去除率》，本次评价按照化粪池COD_{Cr}去除率为15%、氨氮去除率为3%计算，则排污系数法计算经污水处理设备+化粪池处理后的实验废水中污染物排放量如下：

COD_{Cr}排放量：520.3m³/a×200mg/L×(1-80%)×(1-15%)+258.4m³/a×200mg/L×(1-15%)=0.062t/a

氨氮排放量：520.3m³/a×25mg/L×(1-5%)×(1-3%)+258.4m³/a×25mg/L×(1-3%)=0.018t/a

②生活污水

本项目生活污水排放量为318.7m³/a。根据《给水排水设计手册》第5册中办公生活污水水质数据，生活污水污染物指标浓度取值：COD_{Cr}为250-400mg/L，本次取400mg/L；氨氮为25-40mg/L，本次取40mg/L。根据《化粪池原理及水污染物去除率》，化粪池对COD_{Cr}的去除率为15%，对氨氮的去除率为3%。则经化粪池后本项目生活污水中COD_{Cr}、氨氮排放量如下：

COD_{Cr}排放量：318.7m³/a×400mg/L×(1-15%)=0.108t/a

氨氮排放量：318.7m³/a×40mg/L×(1-3%)=0.012t/a

③废水污染物总量

排污系数法计算本项目COD_{Cr}、氨氮排放量如下：

COD_{Cr}总排放量：0.062t/a+0.108t/a=0.170t/a

氨氮总排放量：0.018t/a+0.012t/a=0.030t/a

（2）类比分析法

①实验废水

本项目实验废水水质类比《百济神州研发实验室项目竣工环境保护收报告表》（监测报告编号：奥检（AL）字2020HJ-2852号）中的监测数据。类比项目的实验废水来自研发实验过程，与本项目的实验废水来源相同；类比项目研发实验过程中使用到甲醇、乙醇、乙腈、乙酸乙酯等有机试剂和盐酸（37%）、浓硫酸等无机试剂，与本项目研发检测过程中使用的试剂相似，类比项目生产废水的污染物种类和性质与本项目实验废水相似；因此本项目与类比项目具有可类比性。

表 3-10 实验废水可类比性分析

类比内容	本项目	类比项目	可类比性
建设性质	新建	新建	相同
建设内容	研发质检实验室	研发实验室	相似
实验环节	合成、纯化、理化检验、生物检验	合成、纯化、理化检验、生物检验	相似
废水来源	设备和器皿清洗废水（非首次）、纯水制备浓水、纯水取样排水、灭菌废水、实验服清洗废水、生活污水	清洗废水、纯水制备浓水、冷凝废水、生活污水	相似
试剂类型	甲醇、乙醇、乙腈、乙酸乙酯、盐酸、硫酸等	甲醇、乙醇、乙腈、乙酸乙酯、盐酸、硫酸等	相似
主要污染物	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS	相同

根据《百济神州研发实验室项目竣工环境保护收报告表》（监测报告编号：奥检（AL）字2020HJ-2852号），类比项目实验废水（污水处理设备进口处）的COD_{Cr}最大产生浓度为129mg/L、氨氮最大产生浓度为11.2mg/L。本次评价按照类比项目最大浓度进行类比，即实验废水COD_{Cr}产生浓度取129mg/L、氨氮产生浓度取11.2mg/。

根据现有工程污水处理设备的设计指标，污水处理设备的污染物去除效率分别为：COD_{Cr} 80%、氨氮为5%；根据《化粪池原理及水污染物去除率》，化粪池对COD_{Cr}的去除率为15%，对氨氮的去除率为3%计算。本项目实验废水产生量为778.7m³/a（其中经污水处理设备处理的废水量为520.3m³/a、纯水制备浓水的产生

量为258.4m³/a)，则类比法计算经污水处理设备+化粪池处理后的实验废水中污染物排放量如下：

COD_{Cr}排放量：520.3m³/a×129mg/L×(1-80%)×(1-15%)+258.4m³/a×129mg/L×(1-15%)=0.040t/a

氨氮排放量：520.3m³/a×11.2mg/L×(1-5%)×(1-3%)+258.4m³/a×11.2mg/L×(1-3%)=0.008t/a

②生活污水

本项目生活污水排放量为318.7m³/a。本项目生活污水水质类比《百济神州研发实验室项目竣工环境保护收报告表》（监测报告编号：奥检（AL）字2020HJ-2852号）中的监测数据。类比项目与本项目生活污水均经过化粪池后排入市政污水管网，类比项目生活污水性质及排放方式与本项目相同，因此可进行类比。

根据《百济神州研发实验室项目竣工环境保护收报告表》（监测报告编号：奥检（AL）字2020HJ-2852号），类比项目生活污水（化粪池进口处）的COD_{Cr}最大产生浓度为449mg/L、氨氮最大产生浓度为39.6mg/L，本次评价按照最大产生浓度进行类比。根据《化粪池原理及水污染物去除率》，化粪池对COD_{Cr}的去除率为15%，对氨氮的去除率为3%。则类比法计算经化粪池后生活污水中COD_{Cr}、氨氮排放量如下：

COD_{Cr}排放量：318.7m³/a×449mg/L×(1-15%)=0.122t/a

氨氮排放量：318.7m³/a×39.6mg/L×(1-3%)=0.012t/a

③废水污染物总量

类比法计算本项目COD_{Cr}、氨氮排放总量如下：

COD_{Cr}总排放量：0.040t/a+0.122t/a=0.162t/a

氨氮总排放量：0.008t/a+0.012t/a=0.020t/a

（3）指标确定

通过上述计算结果可知，排污系数法和类比分析法计算结果差距不大，可认为接近实际排放量。考虑到类比分析法更接近实际情况，本次评价采用类比分析法的核算结果作为申请废水污染物总量的依据，即COD_{Cr}为0.162t/a；氨氮为0.020t/a。

四、污染物排放总量指标的确定

本次评价核定的总量控制指标：挥发性有机物0.061t/a、COD_{Cr}0.162t/a、氨氮

	0.020t/a。
--	-----------

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目利用已建厂房进行建设，施工期主要为设备安装、皆在室内进行，不涉及土建施工，生活设施依托建筑内已有设施。因此，本项目施工期环境影响主要为施工噪声，对周边环境影响较小。
运营期环境影响和保护措施	(一) 废气 本项目运行过程中废气主要为研发检测过程试剂挥发产生无机废气和有机废气。 1、源强核算及达标分析 本项目研发检测过程涉及挥发性试剂的相关环节均在集气罩下或通风橱内操作，通风橱或集气罩开启工作时，实验操作区域处于微负压状态，实验产生的废气能够做到全部收集，因此，本项目研发检测废气按全部为有组织排放进行计算。 本项目研发检测过程中使用的挥发性试剂包括：盐酸（37%）、浓硫酸、硝酸（68%）、甲醇、乙醇、甲苯、乙酸、2-甲氧基乙醇、乙腈、正己烷、异丙醇、环己烷、乙酸乙酯、丙酮、三乙基胺、石油醚、戊二醛、异硫氰酸苯酯、N,N-二甲基甲酰胺、丙二醇，总用量为 2051.025kg/a。研发检测废气包括无机废气和有机废气两类。 本项目使用的挥发性无机试剂包括：盐酸（37%）、浓硫酸、硝酸（68%），使用量为 23.890kg/a，产生的无机废气污染因子分别为氯化氢、硫酸雾和硝酸雾（以氮氧化物计）；挥发性有机试剂包括：甲醇、乙醇、甲苯、乙酸、2-甲氧基乙醇、乙腈、正己烷、异丙醇、环己烷、乙酸乙酯、丙酮、三乙基胺、石油醚、戊二醛、异硫氰酸苯酯、N,N-二甲基甲酰胺、丙二醇，总用量为 2027.135kg/a，产生的有机废气污染物中污染因子包括：甲醇、甲苯、乙酸（其他 A 类物质）、2-甲氧基乙醇（其他 A 类物质）、乙腈（其他 B 类物质）、N,N-二

甲基甲酰胺（其他 B 类物质）、正己烷（其他 C 类物质）、异丙醇（其他 C 类物质）、环己烷（其他 C 类物质）、乙酸乙酯（其他 C 类物质）、丙酮（其他 C 类物质）和非甲烷总烃。

（1）无机酸性废气

根据《环境统计手册》（方品贤 江欣 奚元福 著 p72），本项目酸雾排放速率可按以下公式计算：

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

式中， G_z —液体的蒸发量，kg/h；

M —液体的分子量；（ $M_{HCl}=36.5$ ， $M_{H_2SO_4}=98$ ， $M_{HNO_3}=63$ ）；

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

P —相应于液体温度下的空气中的蒸汽分压力，mmHg。
（ $P_{HCl}=10.5\text{mmHg}$ ， $P_{H_2SO_4}=0.08\text{mmHg}$ ， $P_{HNO_3}=0.27\text{mmHg}$ ）（摘自方品贤 江欣 著环境统计手册 p76）；

F —蒸发面的面积（ m^2 ）。

根据本项目使用硫酸、硝酸、盐酸的时间以及使用时敞漏面积具体见下表。

表 4-1 本项目无机酸性废气污染物产生情况一览表

污染物	污染物来源		使用时间 (h/a)	蒸发面面积 (m^2)	G_z (kg/h)	污染物 产生量 (kg/a)
	名称	使用量 (kg/a)				
氯化氢	盐酸 (37%)	14.280	250	0.013	0.0037	0.928
硫酸雾	浓硫酸	7.360	1000	0.005	0.0001	0.099
氮氧化物	硝酸 (68%)	2.250	375	0.005	0.0025	0.933

本项目产生的无机酸性废气经楼顶的活性炭处理箱净化处理后通过楼顶20m高的排气筒（DA002）排放，风机风量为50000 m^3/h 。本次评价按活性炭对酸性废气无去除能力计算，则本项目研发检测废气中氯化氢的产生量、排放量均为0.928kg/a、硫酸雾的产生量、排放量均为0.099kg/a，氮氧化物的产生量、排放量均为0.933kg/a。

表 4-2 本项目无机酸性废气污染物产排情况一览表

污染物	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
氯化氢	0.928	0.0037	0.074	0.928	0.0037	0.074
硫酸雾	0.099	0.0001	0.002	0.099	0.0001	0.002
氮氧化物	0.933	0.0025	0.050	0.933	0.0025	0.050

(2) 有机废气

本项目研发检测废气排放类比“百济神州研发实验室项目”（简称“类比项目”）验收监测数据，类比项目于2020年通过环评批复（昌环审字[2020]0021），2021年完成竣工环境保护验收工作。类比项目为研究研发实验室项目，产生的有机废气类型与排放形式与本项目相同，废气处理方式相似，因此可以进行类比。

根据《百济神州研发实验室项目竣工环境保护验收监测报告表》（监测报告编号：奥检（AL）字2020HJ-2852号）中的检测数据：类比项目有机试剂总用量约为37165.7kg/a，产生的挥发性有机物采用活性炭吸附后，排放的挥发性有机物排放量为975kg/a，活性炭吸附装置的处理效率按70%计，则挥发性有机试剂的挥发率约为8.7%。

本项目研发检测过程中使用的挥发性有机试剂包括甲醇、乙醇、甲苯、乙酸、2-甲氧基乙醇、乙腈、正己烷、异丙醇、环己烷、乙酸乙酯、丙酮、三乙胺、石油醚、戊二醛、异硫氰酸苯酯、N,N-二甲基甲酰胺、丙二醇，总用量为2027.135kg/a。本次评价按挥发性有机试剂的挥发率按10%计算，则本项目有机废气的产生量为 $2027.135\text{kg/a} \times 10\% = 202.714\text{kg/a}$ 。

本项目研发检测废气经楼顶的活性炭吸附装置处理后通过楼顶20m高的排气筒排放。根据北京市环境保护局关于印发《北京市工业污染源挥发性有机物（VOCs）总量减排核算细则》（试行）的通知（京环发[2012]305号）附件1表2中VOCs治理措施正常运行时的基础去除效率可知，活性炭吸附法VOCs去除效率为80%-90%。保守考虑，本次评价按有机废气去除率为70%计，则本项目有机废气（以非甲烷总烃计）的排放量为 $202.714\text{kg/a} \times (1-70\%) = 0.061\text{t/a}$ 。

本项目研发检测废气经通风橱或集气罩收集后，经楼顶的活性炭箱净化处理后通过楼顶20m高的排气筒（DA002）排放，风机风量为50000m³/h。本次评

价按年实验250天、每天有效抽排时间为1h计，则研发检测有机废气污染物产排情况如下表。

表 4-3 本项目有机废气污染物产排情况一览表

污染物	产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)
甲醇	33.618	0.1345	2.689	10.085	0.0403	0.807
甲苯	0.001	0.000003	0.0001	0.0003	0.000001	0.00002
乙酸 (其他 A 类物质)	0.105	0.0004	0.008	0.032	0.0001	0.003
2-甲氧基乙醇 (其他 A 类物质)	0.100	0.0004	0.008	0.030	0.0001	0.002
乙腈 (其他 B 类物质)	5.502	0.022	0.440	1.651	0.007	0.132
N,N-二甲基甲酰胺 (其他 B 类物质)	0.047	0.0002	0.004	0.014	0.00006	0.001
正己烷 (其他 C 类物质)	0.264	0.001	0.021	0.079	0.0003	0.006
异丙醇 (其他 C 类物质)	3.692	0.015	0.295	1.108	0.0044	0.089
环己烷 (其他 C 类物质)	0.078	0.0003	0.006	0.023	0.0001	0.002
乙酸乙酯 (其他 C 类物质)	0.090	0.0004	0.007	0.027	0.0001	0.002
丙酮 (其他 C 类物质)	0.040	0.0002	0.003	0.012	0.00005	0.001
非甲烷总烃	202.714	0.8109	16.217	60.814	0.2433	4.865

2、达标情况

(1) 本项目达标情况

本项目研发检测废气排放情况见下表。

表 4-4 本项目废气污染物产排情况一览表

污染物		排放口	排放量 (kg/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	达标情况
氯化氢		DA002	0.928	0.0037	0.074	达标
硫酸雾			0.099	0.0001	0.002	达标
氮氧化物			0.933	0.0025	0.050	达标
甲醇			10.085	0.0403	0.807	达标
甲苯			0.0003	0.000001	0.00002	达标
其他 A 类物质	乙酸		0.032	0.0001	0.003	达标
	2-甲氧基乙醇		0.030	0.0001	0.002	达标
其他 B 类物质	乙腈		1.651	0.007	0.132	达标
	N,N-二甲基甲酰胺		0.014	0.00006	0.001	达标

其他 C 类物质	正己烷	0.079	0.0003	0.006	达标
	异丙醇	1.108	0.0044	0.089	达标
	环己烷	0.023	0.0001	0.002	达标
	乙酸乙酯	0.027	0.0001	0.002	达标
	丙酮	0.012	0.00005	0.001	达标
非甲烷总烃		60.814	0.2433	4.865	达标

由上表可知，本项目废气污染物的排放浓度和排放速率满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表3 生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”要求。

建设单位在运营期应加强对集气系统的管理，保证废气治理设施有效运行，及时更换活性炭，保证废气处理的效率。

（2）本项目建成后全厂达标情况

本项目废气经活性炭箱净化处理后通过1根20m高的排气筒（DA002）排放，风机风量为50000m³/h，根据工程分析，本项目废气污染物可达标排放。

现有工程和在建工程的废气经位于现有工程1号楼楼顶的活性炭箱净化处理后通过1根20m高的排气筒（DA001）排放，风机风量为40000m³/h；根据现有工程例行监测结果和在建工程已批复的环评报告，现有工程排气筒、现有工程和在建工程的废气污染物均可达标排放。

全厂两根排气筒排放的同类大气污染物为甲醇、乙酸、异丙醇和非甲烷总烃。经计算，本项目建成后，全厂代表性排气筒高度为17.7m。

表 4-5 本项目建成后全厂废气污染物排放达标情况

污染物	排放速率(kg/h)			全厂代表性 排气筒排放 速率限值 (kg/h)	达标 情况
	现有工程+ 在建工程 (DA001)	本项目 (DA002)	全厂		
甲醇	0.017	0.040	0.057	1.2	达标
乙酸 (其他 A 类物质)	0.0001	0.0001	0.0002	/	/
异丙醇 (其他 C 类物质)	0.011	0.0044	0.0154	/	/
非甲烷总烃	0.074	0.2433	0.3173	2.45	达标

由上表可知，本项目建成后，全厂代表性废气污染物的排放速率满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）中“表3 生产工艺废气及其他

废气大气污染物排放限值”要求。

3、废气非正常情况排放分析

本项目的非正常情况指活性炭吸附装置出现故障导致废气污染物处理效率降低。本次按最不利情况考虑，即去除效率为0。

表 4-6 非正常情况下本项目废气污染物排放情况一览

污染源	非正常 工况 原因	污染物	非正常 排放速率 (kg/h)	非正常 排放浓度 (mg/m ³)	单次持续 时间 (h)	发生频次 (次/ 年)
DA002	活性炭 吸附设 备故障	氯化氢	0.004	0.074	1	1
		硫酸雾	0.0001	0.002	1	1
		氮氧化物	0.002	0.050	1	1
		甲醇	0.1345	2.689	1	1
		甲苯	0.000003	0.0001	1	1
		乙酸 (其他 A 类物质)	0.0004	0.008	1	1
		2-甲氧基乙醇 (其他 A 类物质)	0.0004	0.008	1	1
		乙腈 (其他 B 类物质)	0.022	0.440	1	1
		N,N-二甲基甲酰胺 (其他 B 类物质)	0.0002	0.004	1	1
		正己烷 (其他 C 类物质)	0.001	0.021	1	1
		异丙醇 (其他 C 类物质)	0.0148	0.295	1	1
		环己烷 (其他 C 类物质)	0.0003	0.006	1	1
		乙酸乙酯 (其他 C 类物质)	0.0004	0.007	1	1
		丙酮 (其他 C 类物质)	0.0002	0.003	1	1
		非甲烷总烃	0.8109	16.217	1	1

本次评价要求企业对加强废气处理设施的日常管理及检修维护，严防非正常情况的发生，在非正常情况发生时应立即停止生产、对废气处理系统进行检修，使非正常情况对周围环境及保护目标的影响减少到最低程度。

4、环保措施的可行性分析

本项目研发检测过程中涉及挥发性试剂的相关环节均在集气罩下或通风橱内操作。通风橱或集气罩工作时，操作区域处于微负压状态，产生的研发检测

废气可做到全部收集。研发检测废气由通风橱或集气罩收集后，经新建的活性炭吸附设备处理后，通过1根20m高排气筒排放。本项目研发检测废气的治理和排放符合《实验室挥发性有机物污染防治技术规范》（DB11/T 1736-2020）的要求。

本项目主要采用活性炭吸附法对研发检测废气进行处理。

（1）技术原理

本项目采用活性炭吸附净化的方法，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，使废气与表面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。

（2）技术特点

运行过程中设备投资少、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，吸附剂将逐渐趋于饱和现象，设备厂家应定期对装置内部活性炭进行更换，以保证有机废气治理设施的去除效率。

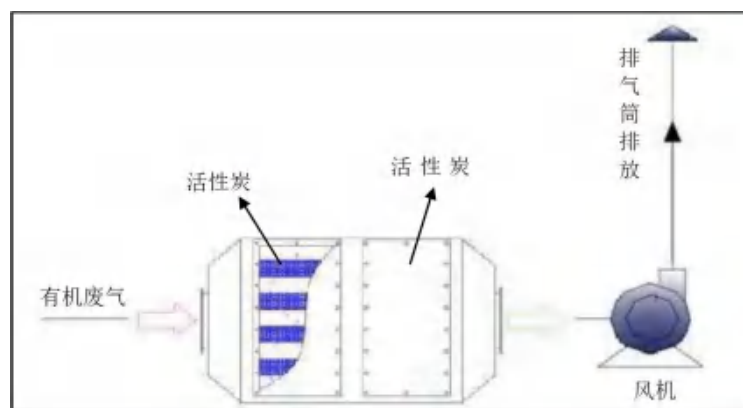


图4-1 活性炭吸附系统示意图

（3）技术可行性

参照《排污许可证申请与核发技术规范 专用化学产品制造工业》（HJ1103-2020）的附录C的表C.1“废气污染防治可行性技术参考表”可知，吸附处理为挥发性有机物治理的可行性技术。本项目采用“活性炭吸附”的废气治理措施，因此，本项目废气治理设施属于可行性技术。

(4) 管理要求

本项目废气污染防治措施应严格按以下要求实施：

①污染防治设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

②废气收集和净化装置应保证与产污操作同时正常运行。

③本项目选用活性炭作为吸附介质，更换周期为每年1次。

④为了避免无组织废气散逸，涉及挥发性试剂和产生废气的实验环节和仪器应在集气罩下或通风橱内进行。

⑤废气收集装置材质应防腐防锈，定期维护，存在泄漏时需停止相关产污操作并及时修复。

⑥净化装置应在产污操作前开启、在产污操作结束后需继续开启十分钟，保证挥发性有机物处理完全，再停机，并实现联动控制。净化装置运行过程中发生故障，应及时停用检修。净化装置建设方应提供净化装置的使用要求和操作规程。

⑦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。

⑧建立净化装置运行状况、设施维护等的记录制度，主要维护记录内容包括：净化装置启动停止时间、吸附剂更换时间、净化装置运行工艺控制参数（至少包括进出口浓度）、主要设备维修情况、运行事故及维修。

5、环境影响分析

本项目厂界外500m范围内无居住区、文化区或村庄等环境空气保护目标。

本项目运行过程排放的各类废气污染物（挥发性有机物和挥发性无机物）在采取通风橱/集气罩+活性炭吸附设备净化处理后，可实现达标排放，本项目对周边大气环境质量影响很小。

6、废气污染物排放信息

表 4-7 本项目废气排放口基本情况表

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 高度 (m)	排气筒出 口内径 (m)	排气温度 (℃)
			经度°	纬度°			
DA002	废气治 理设施 排口	氯化氢	E116.301801	N40.201924	20	0.3	常温
		硫酸雾					
		氮氧化物					

			甲醇					
			甲苯					
			乙酸					
			2-甲氧基乙醇					
			乙腈					
			N,N-二甲基甲酰胺					
			正己烷					
			异丙醇					
			环己烷					
			乙酸乙酯					
			丙酮					
			非甲烷总烃					

表 4-8 本项目废气产排情况表

污染物	产污环节	排放形式	污染治理设施				有组织排放口名称	有组织排放口编号	排放口类型
			治理工艺	处理能力	去除率	是否可行			
氯化氢	研发检测	有组织	活性炭吸附设备	50000 m ³ /h	0	是	废气排放口	DA002	一般排放口
硫酸雾	研发检测	有组织			0				
氮氧化物	研发检测	有组织			0				
甲醇	研发检测	有组织			70%				
甲苯	研发检测	有组织			70%				
乙酸	研发检测	有组织			70%				
2-甲氧基乙醇	研发检测	有组织			70%				
乙腈	研发检测	有组织			70%				
N,N-二甲基甲酰胺	研发检测	有组织			70%				
正己烷	研发检测	有组织			70%				
异丙醇	研发检测	有组织			70%				
环己烷	研发检测	有组织			70%				
乙酸乙酯	研发检测	有组织			70%				
丙酮	研发检测	有组织			70%				
非甲烷总烃	研发检测	有组织			70%				

7、监测计划

根据本项目实际情况，运营期废气监测计划如下，废气监测点位设置在废气处理装置排气筒出口处。

表4-9 本项目运营期废气污染物监测计划表

类别	监测点位	排放口编号	监测项目	监测频次
废气	活性炭吸附装置排放口	DA002	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、甲醇、甲苯、丙酮、非甲烷总烃	1次/年

注：按照DB11/501-2017中的监测要求执行。

（二）废水

1、源强核算及达标分析

（1）污染源情况

本项目产生的废水分为**实验废水**和生活污水两类。实验废水主要为**设备和器皿清洗废水（非首次）**、纯水取样排水、灭菌废水、实验服清洗废水和纯水制备浓水。**本项目除浓水外的实验废水**依托现有工程的污水处理设施处理后，与纯水制备浓水和生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入**北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）**进行处理。

（2）本项目污染物产排情况

①实验废水

本项目实验废水主要为**设备和器皿清洗废水（非首次）**、纯水取样排水、灭菌废水、实验服清洗废水和纯水制备浓水。

根据《百济神州研发实验室项目竣工环境保护收报告表》（**监测报告编号：奥检（AL）字 2020HJ-2852 号**），类比项目实验废水（污水处理设备进口处）污染物最大浓度分别为 COD_{Cr} 129mg/L、BOD₅ 66.1mg/L、SS 194mg/L、氨氮 11.2mg/L。

本次评价按照最大产生浓度进行类比计算，即实验废水中COD_{Cr}产生浓度129mg/L、BOD₅产生浓度66.1mg/L、SS产生浓度194mg/L、氨氮产生浓度11.2mg/L。

参照《废水中电导率和溶解性固体的相关关系》（周雅萱、尹洧），文中提到废水中溶解性固体的浓度一般为525~1200mg/L，本次评价纯水制备浓水中TDS取1200mg/L。

②生活污水

本项目生活污水类比《百济神州研发实验室项目竣工环境保护收报告表》

（监测报告编号：奥检（AL）字2020HJ-2852号）中的监测数据。类比项目生活污水（化粪池进口处）污染物最大浓度分别为COD_{Cr} 449mg/L、BOD₅ 263mg/L、SS 167mg/L、氨氮39.6mg/L。本次评价按照最大产生浓度进行类比，即生活污水中COD_{Cr}产生浓度449mg/L、BOD₅产生浓度263mg/L、SS产生浓度167mg/L、氨氮产生浓度为39.6mg/L。

③废水污染物总量

根据现有工程污水处理设备的设计指标，污水处理设备的污染物去除效率分别为：COD_{Cr} 80%、BOD₅ 80%、SS 90%、氨氮 5%；化粪池对污染物去除效率分别为：COD_{Cr} 15%、BOD₅ 9%、SS 30%、氨氮 3%。

本项目废水主要污染物产生及排放情况如下所示。

表 4-10 本项目废水污染物产排情况

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TDS
实验废水产生量（m ³ /a）	778.7				
其中纯水制备浓水量（m ³ /a）	258.4				
经污水处理设备处理的废水量（m ³ /a）	520.3				
实验废水污染物产生浓度（mg/L）	129	66.1	194	11.2	1200（浓水）
污水处理设备去除率（%）	80	80	90	5	/
化粪池去除率（%）	15	9	30	3	/
实验废水中污染物排放量（t/a）	0.040	0.022	0.042	0.008	0.310
生活污水产生量（m ³ /a）	318.7				
生活污水产生浓度（mg/L）	449	263	167	39.6	/
化粪池去除率（%）	15	9	30	3	/
生活污水中污染物排放量（t/a）	0.122	0.076	0.037	0.012	/
污水总排口污水排放量（m ³ /a）	1097.4				
污水总排口污染物排放量（t/a）	0.162	0.098	0.079	0.020	0.310
污水总排口平均排放浓度（mg/L）	147	89	72	18.6	282.6
排放标准	500	300	400	45	1600
达标分析	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目排放废水水质满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“表3排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。

2、全厂废水排放达标分析

本项目实施后将利用现有工程的污水处理设备，本项目产生的**设备和器皿清洗废水（非首次）、纯水取样排水、灭菌废水和实验服清洗废水**，与现有工程和在建工程除浓水外的生产废水经污水处理设备处理后，与纯水制备浓水和生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入**北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）**统一处理。

根据在建工程的环评报告，现有工程废水排放总量为8227m³/a，在建工程废水排放总量564m³/a。参照《废水中电导率和溶解性固体的相关关系》（周雅萱、尹涓），文中提到浓水中溶解性固体的浓度一般为525~1200mg/L，本次评价对现有工程纯水制备浓水中的TDS取1200mg/L。

表 4-11 本项目建成后全厂废水污染物产排情况

指标	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	TDS
现有工程废水排放量（m ³ /a）	8227				
在建工程废水排放量（m ³ /a）	564				
本项目废水排放量（m ³ /a）	1097.4				
全厂废水排放总量（m ³ /a）	9888.4				
现有工程污染物排放量（t/a）	1.588	0.446	0.461	0.012	2.567
在建工程污染物排放量（t/a）	0.109	0.031	0.032	0.001	0.016
本项目污染物排放量（t/a）	0.162	0.098	0.079	0.020	0.310
污水总排口污染物排放量（t/a）	1.859	0.575	0.572	0.033	2.893
污水总排口污染物浓度（mg/L）	187.9	58.1	57.8	3.4	292.6
排放标准	500	300	400	45	1600
达标分析	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目排放废水水质满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“表3排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。

3、处理措施可行性分析

本项目运营期的实验废水依托企业现有的污水处理设备处理后，与纯水制备浓水、纯水取样排水和生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终排入**北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）**。

本项目经污水处理设备处理的单日最大废水量为2.930m³/d，企业现有工程经污水处理设备处理的废水量为11.551m³/d，在建工程经污水处理设备处理的废水量为0.076m³/d，本项目建成后全厂经污水处理设备处理的废水总量为

14.557m³/d，企业现有污水处理设备的处理能力为20m³/d，因此该设备处理能力可满足本项目实验废水的处理要求。现有工程污水处理设备采用“废水调节-臭氧氧化曝气-一级椰壳炭吸附装置-二级椰壳炭吸附装置-杀菌剂监控-超滤膜法过滤”工艺。

(1) 工艺简述：

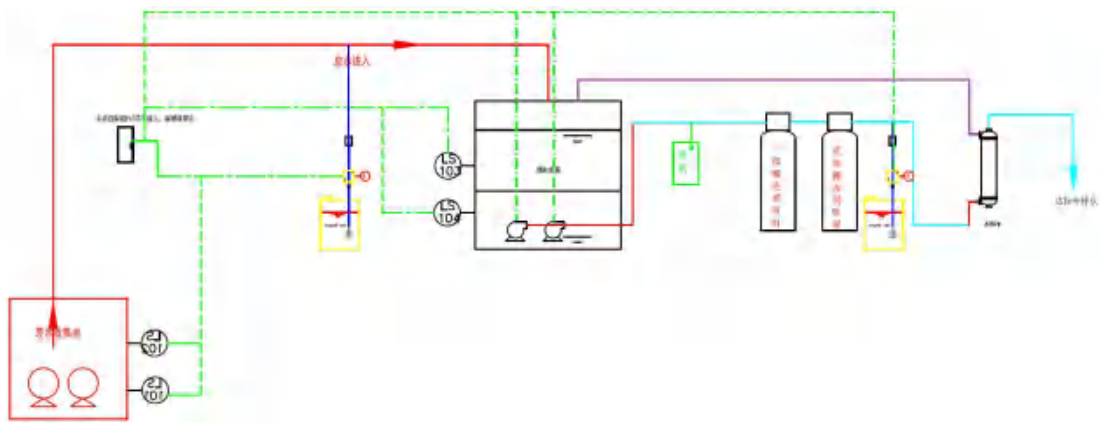


图4-2 污水处理工艺流程图

(2) 污水处理流程解析

①调节池

废水管道的污水自流进入调节箱中，可对废水起到均质均量的调节作用。缓冲水质量，使污能比较均匀进入后续处理单元。

②臭氧氧化

接触氧化池内设有曝气管道，通过外置的抽样发生器发生臭氧对废水进行间歇性曝气氧化，分解有机物。废水经过臭氧的强制曝气氧化，COD_{Cr}与BOD₅的去除率达到80%。

③自动加药装置

自动加药装置主要受控于调节箱内pH传感器给定的信号，当废水pH值发生偏离时（6~9），需要启动自加药装置，加酸或加碱，调节pH值在规定范围内。自动加药装置为PID在线自动调节，无需人工干预。

④超滤膜过滤装置

采用抗污染超滤膜可以有效的去除废水中SS悬浮物含量，去除率90%。

⑤消毒池

从超滤膜过装置过滤后的污水进入消毒池，通过自动加药装置投二氧化氯

	进行消毒。可实现废水达标排放。 4、依托污水处理厂可行性分析 本项目产生的废水分为实验废水和生活污水两类，其中实验废水主要为设备和器皿清洗废水（非首次）、纯水取样排水、灭菌废水、实验服清洗废水和纯水制备浓水。本项目除浓水外的实验废水依托现有工程的污水处理设施处理后，与纯水制备浓水和生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）进行处理，不直接排入地表水体，属于间接排放。 北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）位于昌平区南邵境内，总占地面积8hm²，汇水范围北起京通铁路，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。本项目所在区域位于北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）汇水范围内（排水许可证编号：昌排2020字第113号）。 北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）分两期建设。根据调查可知，一期工程设计处理规模为5.4万m³/d，处理工艺采用“氧化沟活性污泥”工艺，一期工程已于2002年4月开工建设，2003年9月30日建成并投入使用，设计出水水质应执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中的一级B标准排放限值，退水排入东沙河，由昌平区水务局负责运营；二期工程于2015年4月开工建设，2017年年初正式投入使用，设计处理规模为3.0万m³/d，处理工艺为“AAO生物处理+连续流砂滤”工艺，设计出水水质执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中的一级B标准排放限值，退水排入东沙河，由北京北控昌祥污水净化有限公司负责运营。 北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）一期二期工程设计总处理规模为8.4万m³/d，一期工程目前实际处理量为3.2万m³/d，二期工程实际处理量为2.8万m³/d，因此北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）目前剩余处理量为2.4万m³/d。本项目位于北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）污水接纳范围，单日最大废水排放量为5.347m³/d，排水量很小
--	--

(占昌平污水处理厂剩余处理量的0.022%),北京市昌平区城区水务服务中心(昌平污水处理厂)目前余量满足本项目排水需求。

5、环境影响分析

本项目产生的废水分为实验废水和生活污水两类,其中实验废水主要为**设备和器皿清洗废水(非首次)**、纯水取样排水、灭菌废水、实验服清洗废水和纯水制备浓水。依托现有工程的污水处理设施处理后,与纯水制备浓水和生活污水经化粪池预处理后排入市政污水管网,最终进入**北京市昌平区城区水务服务中心(昌平污水处理厂)**进行处理。废水中各水污染物排放浓度均能够达到北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“表3排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。因此,本项目废水对周围环境产生的影响较小。

6、污染物排放信息

表 4-12 水污染治理设施信息表

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合规范要求	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			
实验废水、纯水制备浓水、生活污水	pH COD BOD ₅ SS 氨氮 TDS	进入城市污水处理厂	连续排放,流量稳定	/	/	/	DW001	☒ 是 ☐ 否	☒ 企业总排 ☐ 雨水排放 ☐ 清净下水排放 ☐ 温排水排放 ☐ 车间或车间处理设施排放

表 4-13 废水间接排放口基本信息表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万m ³ /a)	排放去向	排放规律	间接排放时段	容纳污水处理厂信息		
	经度°	纬度°					名称	污染物种类	国家或地方污染物排放标准限值(mg/L)
DW001	E116.287308	N40.197597	0.10974	进入城市污水处理厂	连续排放,流量稳定	8h排放	北京市昌平区城区水务服务中心(昌平污水处理厂)	pH	6~9
								COD	30
								BOD ₅	6
								SS	5
								氨氮	1.5(2.5)

注：每年11月1日至次年3月31日执行括号内的排放限值。

表 4-14 废水主要污染物排放信息表（改建、扩建项目）

序号	排放口 编号	污染物 种类	全厂排放 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	COD _{Cr}	187.9	0.0006	0.0074	0.162	1.859
		BOD ₅	58.1	0.0004	0.0023	0.098	0.575
		SS	57.8	0.0003	0.0023	0.079	0.572
		氨氮	3.4	0.0001	0.0001	0.020	0.033
全厂排放口 合计		COD _{Cr}				0.162	1.859
		BOD ₅				0.098	0.575
		SS				0.079	0.572
		氨氮				0.020	0.033

7、监测计划

根据本项目实际情况，运营期废水监测计划如下，废水监测点位分别设置在企业现有的污水处理设备出口和企业污水总排口。

表4-15 本项目运营期废水污染物监测计划表

类别	监测点位	排放口编号	监测项目	监测频次
废水	污水处理设备出口	/	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、 SS、TDS	1次/年
	废水总排口	DW001		

（三）噪声

1、噪声源强

本项目主要噪声源为空调机组和废气净化系统配套的风机、空压机、生物安全柜、操作台、干燥箱、通风橱等设备的运行噪声，噪声源强在80~85dB(A)之间；除废气净化系统配套的风机位于楼顶外，其余设备均位于建筑内部，且采取建筑隔声、减振基础、隔声罩、进风口消声器等降噪措施。

本项目主要噪声源强及采取的噪声污染防治措施见下表。

表4-16 噪声源强及防治措施一览表

噪声源	使用 功能	单台源强 dB	数量 (台)	噪声防治措施	声源 位置	降噪量 dB	降噪后 源强dB	持续 时间 (h)
废气净化 系统风机	排风	85	1	低噪声设备、基础减 振、进风口消声器、 风机隔离罩	楼顶	15	70	8
空调风机	排风	80	6	低噪声设备、基础减	设备机房	30	50	8

				振、进风口消声器、建筑隔声				
空压机	压缩空气	80	1	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	设备间	30	50	8
纯水机	纯水制备	75	1	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	制水间	30	45	8
生物安全柜	洁净区	75	2	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	实验室	30	45	8
操作台	洁净区	75	4	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	实验室	30	45	8
通风橱	排风	75	10	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	实验室	30	45	8
鼓风干燥箱	干燥	70	8	低噪声设备、基础减振、建筑隔声	实验室	30	40	8

2、噪声影响评价

本项目主要噪声源为空压机、空调机组和废气净化系统配套的风机、生物安全柜、干燥箱、通风橱等设备的运行噪声的运行噪声。上述噪声设备噪声源强在70~85dB(A)之间，采取建筑隔声、减振基础、隔声罩、进风口消声器等降噪措施。

根据2023年11月16日建设单位对现状企业厂界噪声的监测结果以及在建工程的环评报告，结合本项目主要噪声源的分布情况，计算得出本项目建成后厂区的厂界噪声的预测值，详见下表。由于本项目仅昼间工作、夜间不开展研发和质检工作，因此本次评价仅对昼间噪声影响进行预测。

表 4-17 本项目建成后厂界噪声（昼间）预测结果

位置	现状值dB(A)	在建工程 贡献值dB(A)	本项目 贡献值dB(A)	预测值dB(A)
东厂界外1m处	50	37	47	52
南厂界外1m处	53	41	45	54
西厂界外1m处	50	37	47	52
北厂界外1m处	52	37	55	57

经预测，本项目建成后，厂区的昼间厂界噪声最大值出现在北厂界外1m处、厂界噪声为57dB(A)，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。因此，本项目的建设对周边声环境质量的影响很小。

3、监测计划

根据本项目实际情况，运营期噪声监测计划如下，噪声监测点位设置在企业四周厂界外1m处。

表4-18 本项目运营期噪声监测计划表

类别	监测点位	排放口编号	监测项目	监测频次
噪声	厂区四周厂界外 1m	/	等效连续 A 声级	1 次/年

（四）固体废物

本项目产生的固体废物主要为危险废物、一般工业固体废物和生活垃圾。本项目固体废物产生及处理情况见下表所示。

表 4-19 本项目固体废物产生排放情况统计表

固体废物名称	产生量（t/a）	固废属性	处置措施
实验废液	2.15	危险废物	暂存于危废暂存间，委托有资质单位定期转运并处置
设备和器皿清洗废水（首次）	10		
废检测样品	0.02		
废试剂瓶	0.05		
废滤芯	0.01		
废活性炭	0.3		
合计	12.53		
废包装材料	0.5	一般工业固体废物	暂存于一般工业固废暂存处，出售给物资回收部门处理
废滤膜	0.5		
生活垃圾	3.75	生活垃圾	分类收集后交由环卫部门处理

1、危险废物

（1）危险废物产生情况

本项目运营期产生的危险废物包括：实验废液、设备和器皿清洗废水（首次）、废检测样品、废试剂瓶、废活性炭，分类收集暂存于现有工程的危废暂存间，然后委托有资质的单位定期转运并处置。

根据《国家危险废物名录》（2021年版）中规定可知，实验废液、设备和器皿清洗废水（首次）、废检测样品均属于HW49其他废物，危险废物代码为900-047-49，产生量分别为2.15t/a、10t/a、0.02t/a；废试剂瓶属于HW49其他废物，危险废物代码为900-041-49，产生量为0.05t/a；废滤芯、废活性炭属于HW49其他废物，危险废物代码为900-039-49，产生量分别为0.01t/a、0.3t/a。

表 4-20 危险废物特性汇总表

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	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
实验废液	HW49	900-047-49	2.15	研发检测	液体	有机废液	有机废液	每天	T	暂存于危废暂存
设备和器皿清洗废水	HW49	900-047-49	10	研发检测	液体	有机废液	有机废液	每天	T	

	(首次)										间，委托有资质的单位转运处置
	废检测样品	HW49	900-047-49	0.02	研发检测	固体	有机废物	废有机物	每天	T	
	废试剂瓶	HW49	900-041-49	0.05	研发检测	固体	有机废液	有机废液	每周	T	
	废滤芯	HW49	900-039-49	0.01	研发检测	固体	废活性炭	废活性炭	每年	T	
	废活性炭	HW49	900-039-49	0.3	研发检测	固体	废活性炭	废活性炭	每年	T	

表 4-21 危险废物贮存场所基本情况表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	位置	占地面积(m²)	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废暂存间	实验废液	HW49	900-047-49	2.15	现有工程二层中部	40	密封塑料桶	/	季度
2		设备和器皿清洗废水(首次)	HW49	900-047-49	10			密封塑料桶		季度
3		废检测样品	HW49	900-047-49	0.02			密封袋		季度
4		废试剂瓶	HW49	900-041-49	0.05			密封袋		季度
5		废滤芯	HW49	900-039-49	0.01			密封袋		年
6		废活性炭	HW49	900-039-49	0.3			密封袋		年

(2) 危废暂存间的利用合理性分析

本项目依托现有工程的危废暂存间用于暂存危险废物，包括实验废液、**设备和器皿清洗废水(首次)**、废检测样品、废试剂瓶和废活性炭，危险废物产生总量约为 **12.53t/a**。

经调查：现有工程危废暂存间建筑面积 40m²，设计暂存量为 24t/a，**现有工程危险废物产生量为 5.12t/a，在建工程危险废物产生量为 1.58t/a，本项目危险废物产生量为 12.53t/a，则本项目建成后全厂危险废物产生量为 19.23t/a。全厂危险废物产生量小于危废间最大贮存量，同时企业危险废物每季度转运一次，因此，现有已建危废暂存间可满足全厂危险废物的暂存需求，本项目依托现有危废暂存间可行。**

(3) 危险废物暂存的环境影响分析

现有工程危废暂存间，位于厂房二层中部，建筑面积 40m²，根据建设单位提供资料及现场踏勘，现有危废暂存间建设满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，地面和裙角基础进行防渗，防渗层采取渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s、厚度 2mm 的环氧树脂防渗材料；采用专用容器储存危险废物并置于

	托盘上或危废暂存柜内，设有废气净化处理设施，能做到防风、防雨、防晒、防渗漏。 该危废暂存间已采取措施如下： ①危废暂存间密闭建设，危险废物暂存间内设危险废物暂存柜及密封容器储存危险废物，柜内已采取防溢流收集装置。 ②危废暂存间门口已张贴标准规范的危险废物标识和危险废物信息板及企业《危险废物管理制度》。 ③不同种类危险废物有明显的划分，并张贴危废名称，液态危废盛放容器放至防泄漏托盘内并在容器粘贴危险废物标签，固态危废包装完好无破损并悬挂危险废物标签，并按要求填写。 ④使用符合标准的容器盛装危险废物，盛装危险废物的容器材质和衬里应与危险废物相容；禁止将不相容的危险废物在同一容器内混装；装载危险废物的容器及材质满足相应的强度要求，并定期检查保证完好无损。 ⑤液态危险废物均盛放于密闭容器内密封保存，固态危险废物采用密封袋保存并确保包装完好无破损，以避免危险物质挥发。 ⑥已按相关要求建立危险废物管理计划和危险废物台账，并多转入及转出进行了相关信息登记。 ⑦危废暂存间内未存放除危险废物及应急工具以外的其他物品。 ⑧危废暂存间已配备废气净化设备，可能产生的挥发性气体经活性炭净化装置处理后排放。 ⑨危废暂存间已配备照明和应急防护措施。 此外，危险废物的厂内转移作业应满足如下要求： ①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。 ②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》。 ③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。
--	---

在采取上述措施后，本项目危险废物的暂存符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》、《危险废物转移管理办法》及北京市相关法律法规的有关规定，**危废暂存间的建设符合贮存库的建设要求**，本项目危险废物对周围环境的影响可降到最小。

（4）危险废物委托处置的环境影响分析

本项目产生的危险废物委托具有相应资质的危废处置单位进行转运并处置。危险废物转运过程，由危废处置单位安排专业人员及车辆进厂进行危险废物的收运和转移，企业同步做好转运记录。危险废物从危废暂存间移至转运车辆过程中均置于密闭容器内、避免发生散落。因此，本项目危险废物转运处理的环境影响较小。

（5）危险废物管理要求

建设单位运营过程应该对建设项目产生的危险废物从收集、暂存环节进行监管，委托的危险废物处置单位对危险废物的运输、处置环节进行监管。危险废物暂存过程中应满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）的相关规定要求。

（6）危险废物环境影响评价结论

综上，本项目产生的危险废物种类为HW49，产生量**12.53t/a**，危险废物经收集后暂存于现有工程的危废暂存间，并委托有资质的单位定期转运并处置；**本项目依托利用现有工程危废暂存间具有可行性，危险废物的暂存和委托处置符合相关法律法规的要求；在按照上述要求落实相关污染防治措施后，本项目危险废物对周围环境的影响较小。**

2、一般工业固体废物

本项目运营期产生的一般工业固体废物主要为原辅材料的废弃外包装材料和**纯水制备过程中产生的废滤膜**，一般工业固废特性详见下表。

表 4-22 一般工业固废特性表

固废名称	产生环节	产生量 (t/a)	固废属性	物理 性状	环境危 险特性	处置措施
废包装材料	原料拆包装	0.5	一般工业	固体	无	暂存于一般工业固

废滤膜	纯水制备	0.5	固体废物			废暂存处，定期出售给物资回收部门
-----	------	-----	------	--	--	------------------

本项目设一般工业固废暂存处1处，位于2号楼的一层包材库房一角，占地面积约2m²，用于暂存废包装材料等一般工业固体废物。一般工业固废暂存处应根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）（2021年7月1日起施行）和《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置场）》（GB15562-1995）等规定要求，落实下列环保措施。

（1）根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》，要求制定一般工业固体废物台账，根据实际情况按周期、班次填写台账。

（2）加强监督管理，贮存场应按GB15562.2设置环境保护图形标志。

（3）一般工业固体废物贮存、处置场，禁止危险废物和生活垃圾混入。

3、生活垃圾

本项目新增员工30人，生活垃圾按0.5kg/d人计，年运行250天，则生活垃圾产生量3.75t/a。收集后委托市政环卫部门处理。

综上所述，本项目产生的固体废物种类明确，在落实各种固体废物处置措施的情况下，不会造成二次污染，对周围环境影响较小。

（五）环境风险

1、环境风险潜势初判

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）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）中危险品临界量的有关规定，确定本项目建成后全厂涉及的风险物质及储存数量与分布情况见下表。其中，现有工程和在建工程的风险物质主要存储在 1 号楼的原辅料库和危废暂存间，本项目的危险废物主要存储在 2 号楼的危险化学品库、易制毒化学品库和 1 号楼危废暂存间。

本次评价按照危险废物每季度转运一次计算，现有工程的废化学试剂（2.25t/a），在建工程产生的检测实验废液、提纯废液、改性废液、首次清洗废水（共 0.93t/a），以及本项目产生的实验废液（2.15t/a）及设备和器皿清洗废水（首次）（10t/a）等液体类危险废物中的有机溶剂含量较高，本次评价按照“COD_{Cr}≥10000mg/L 的有机废液”的临界量指标进行计算。

表4-23 全厂风险物质情况一览表					
名称	CAS 号	最大存储量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q	分布位置
现有工程+在建工程					
甲醇	108-88-3	0.5	10	0.05	1 号楼原辅料库
乙醇	64-17-5	0.3	500	0.0006	
异丙醇	67-63-0	0.3	10	0.03	
乙酸	64-19-7	0.003	10	0.0003	
甲基丙烯酸甲酯	80-62-6	0.1	10	0.01	
危险废物中 COD _{Cr} ≥10000mg/L 的有机废液	/	0.795	10	0.0795	1 号楼危废暂存间
废机油及废润滑油	/	0.05	2500	0.00002	
小计		/	/	0.17042	/
本项目					
甲醇	108-88-3	0.009	10	0.00099	危险化学品库
乙醇	64-17-5	0.0828	500	0.00017	危险化学品库
乙腈	75-05-8	0.0063	10	0.00063	危险化学品库
正己烷	110-54-3	0.0026	10	0.00026	危险化学品库
浓硫酸	7664-93-9	0.0018	10	0.00018	易制毒化学品库
异丙醇	67-63-0	0.0071	10	0.00071	危险化学品库
硝酸 (68%)	7697-37-2	0.0018	7.5	0.00030	危险化学品库
盐酸 (37%)	7647-01-0	0.0048	7.5	0.00063	易制毒化学品库
环己烷	110-82-7	0.0031	10	0.00031	危险化学品库
乙酸	64-19-7	0.0005	10	0.00005	危险化学品库
石油醚	8032-32-4	0.0003	10	0.00003	危险化学品库
乙酸乙酯	141-78-6	0.0036	10	0.00036	危险化学品库
N,N-二甲基甲酰胺	68-12-2	0.0038	5	0.00076	危险化学品库
甲苯	108-88-3	0.0004	10	0.00004	易制毒化学品库
丙酮	67-64-1	0.0032	10	0.00032	易制毒化学品库
氯乙酸	79-11-8	0.008	5	0.00016	危险化学品库
危险废物中 COD _{Cr} ≥10000mg/L 的有机废液	/	3.0375	10	0.30375	1 号楼危废暂存间
小计		/	/	0.31110	/
全厂合计		/	/	0.48152	/
根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C, 当存在多种危险物质时, 按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q):					

	Q=q1/Q1+q2/Q2+...+qn/Qn 式中：q1，q2，…，qn——每种危险物质的最大存在总量，t； Q1，Q2，…，Qn——每种危险物质的临界量，t； 经计算 Q=0.48152<1，各危险物质的储存量小于临界量，不需进行环境风险专项评价。全厂的主要危险单元为 1 号楼的原辅料库、危险化学品库、易制毒化学品库和 1 号楼危废暂存间和原辅料库。 2、可能影响途径 危险化学品和危险废物在使用和储存过程中发生泄漏时，可能短时间内大量扩散至环境空气污染空气；同时甲醇、乙醇等属于易燃易爆品，大量泄漏遇到明火易发生火灾或爆炸，受热后大量有机试剂挥发到空气中会污染大气。 3、风险防范措施 为减少项目风险事故素对周边环境及人体健康的影响，建议建设单位做好如下防范措施： （1）液体类物质泄漏风险防范措施 液体类物质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。 （2）危废暂存风险防范措施 ①按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》要求，危废暂存间应阴凉通风，远离火种、热源；地面和裙角基础进行防渗，防渗层采取渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s、厚度 2mm 的高密度聚乙烯或环氧树脂或其他防渗材料；危险废物暂存间内设置液体收集装置，采取防溢流托盘或其他收集装置；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。 ②危险废物在转移时应严格按照《危险废物转移管理办法》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求，由具有相应资质的危废处置单位进行转运并处置；危险废物过转运程，由危废处置单位安排专业人员及车辆进厂进行危险废物的收运和转移，企业同步做好转运记录；危险废物
--	---

从危废暂存间移至转运车辆过程中应置于密闭容器内、避免发生散落。

4、应急预案

依据《中华人民共和国突发事件应对法》、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（试行）的相关要求，建设单位已按要求编制了《突发环境事件应急预案》，并于 2021 年 2 月 4 日在北京市昌平区生态环境局备案，备案编号为 110114-2021-00023-L。

本项目建成后，建设单位应及时开展《突发环境事件应急预案》的修编。本项目如发生相关环境风险事故，应按照修编后的《突发环境事件应急预案》，启动相应环境风险措施和应急处置预案。

5、分析结论

本项目产生的风险较小，依托利用的危废暂存间已按照国家相关标准和规范要求建设，在及时开展突发环境事件应急预案的修编、并在发生环境风险事故时启动相应的环境风险防范措施和应急处置预案的条件下，本项目环境风险可接受。

表4-24 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	爱博诺德医疗器械研发检测中心			
建设地点	(/) 省	(北京) 市	(昌平) 区	兴昌路 9 号院 2 号楼 101
地理坐标	经度	E 116.302417°	纬度	N 40.201925°
主要危险物质及分布	甲醇、乙醇、乙腈、正己烷、异丙醇、硝酸、环己烷、乙酸、石油醚、乙酸乙酯、N,N-二甲基甲酰胺、甲苯、丙酮、氯乙酸和危险废物，分布于危险化学品库、易制毒化学品库和现有工程（1 号楼）的危废暂存间			
环境影响途径及危害后果（环境空气、地下水）	风险物质在使用和储存过程中发生泄漏时，短时间内大量扩散到环境空气中污染空气，同时甲醇、乙醇等属于易燃品，大量泄漏遇到明火易发生火灾或爆炸。受热后大量有机试剂挥发到空气中会污染大气			
风险防范措施要求	（1）液体类物质泄漏风险防范措施 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。 （2）危废暂存间的风险防范措施 严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物污染防治技术政策》等要求，进行基础防渗，设置液体收集装置，配备消防器材及泄漏应急处理设备；危险废物严格按照《危险废物转移管理办法》、《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ1259-2022）要求，由具有相应资质的危废处置单位进行清运和处置，企业同步做好转运记录，转移过程置于密闭容器内。			

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。

（六）地下水和土壤环境影响分析

本项目除浓水外的实验废水依托现有工程的污水处理设施处理后，与纯水制备浓水和生活污水一同排入防渗化粪池，后经市政污水管网排入北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂），污水管道已采取防腐、防渗措施。本项目依托利用的危废暂存间位于现有工程 2 层中北部，地面已采用渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ 、厚度 2mm 的环氧树脂进行防渗，并采取防溢流托盘，配备照明设施、安全防护设施、消防设施等。采取以上措施后，项目废水和危险废物均得到妥善处置，不存在地下水和土壤污染途径，因此，本项目对地下水和土壤环境的影响较小。

（七）污染物排放总量变化（三本帐）

本项目实施后，建设单位污染物排放总量变化情况如下。其中原有项目排放量为现有工程和在建工程的排放量之和。

表4-25 污染物排放总量变化表 单位：t/a

内容 类型	污染物名称		原有项目 排放量	扩建项目			以新带 老削减 量	扩建后总 排放量	排放增减 量
				产生量	削减量	排放量			
废气	氯化氢		/	0.000928	0	0.000928	/	0.000928	+0.000928
	硫酸雾		/	0.000099	0	0.000099	/	0.000099	+0.000099
	氮氧化物		/	0.000933	0	0.000933	/	0.000933	+0.000933
	甲醇		0.005269	0.033618	0.023533	0.010085	/	0.015354	+0.010085
	甲苯		/	0.000001	0.000001	0.0000003	/	0.0000003	+0.0000003
	其他 A 类	乙酸	0.000013	0.000105	0.000073	0.000032	/	0.000045	+0.000032
		2-甲 氧基 乙醇	/	0.000100	0.000070	0.000030	/	0.000030	+0.000030
	其他 B 类	乙腈	/	0.005502	0.003851	0.001651	/	0.001651	+0.001651
		N,N- 二甲 基甲 酰胺	/	0.000047	0.000033	0.000014	/	0.000014	+0.000014
	其他 C 类	正己 烷	/	0.000264	0.000185	0.000079	/	0.000079	+0.000079
		异丙 醇	0.003162	0.003692	0.002584	0.001108	/	0.00427	+0.001108
		甲基 丙烯	0.000114	/	/	/	/	0.000114	/

			酸							
			环己烷	/	0.000078	0.000055	0.000023	/	0.000023	+0.000023
			乙酸乙酯	/	0.000090	0.000063	0.000027		0.000027	+0.000027
			丙酮	/	0.000040	0.000028	0.000012		0.000012	+0.000012
		非甲烷总烃		0.021971	0.202713	0.141899	0.060814	/	0.082785	+0.060814
		颗粒物		0.016542	/	/	/	/	0.016542	/
		废 水	COD _{Cr}		1.697	0.241	0.080	0.162	/	1.859
	BOD ₅		0.477	0.134	0.036	0.098	/	0.575	+0.098	
	SS		0.493	0.201	0.122	0.079	/	0.572	+0.079	
	氨氮		0.013	0.021	0.001	0.020	/	0.033	+0.020	
	一 般 工 业 固 体 废 物	废包装材料		4.7	0.5	/	0.5	/	5.2	+0.5
		废边角料		1.4	/	/	/	/	1.4	/
		不合格产品		0.46	/	/	/	/	0.46	/
		废样品		0.0004	/	/	/	/	0.0004	/
		废尘袋		1.3	/	/	/	/	1.3	/
		废滤膜		/	0.5	/	0.5	/	0.5	+0.5
	生活垃圾			68.75	3.75	/	3.75	/	72.5	+3.75
	危 险 废 物	实验废液		2.255	2.15	/	2.15	/	4.405	+2.15
		提纯废液		0.5	/	/	/	/	0.5	/
		改性废液		0.005	/	/	/	/	0.005	/
		设备和器皿清洗废水（首次）		0.42	10	/	10	/	10.42	+10
		废检测样品		/	0.02	/	0.02		0.02	+0.02
		废试剂瓶		2.30	0.05	/	0.05		2.35	+0.05
		废活性炭		1	0.3	/	0.3	/	1.3	+0.3
		废滤芯		0.01	0.01	/	0.01	/	0.02	+0.01
		废反渗透膜		0.01	/	/	/	/	0.01	/
		废润滑油及废机油		0.2	/	/	/	/	0.2	/

--	--

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		DA002 (新建)	氯化氢、硫酸雾、氮氧化物、甲醇、甲苯、乙酸、2-甲氧基、乙醇、乙腈、 N,N-二甲基甲酰胺 ，正己烷、异丙醇、环己烷、乙酸乙酯、丙酮、非甲烷总烃	研发检测废气由通风橱或集气罩收集后通过楼顶新增的活性炭吸附装置处理后，经楼顶 20m 高排气筒排放	北京市《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2017) 中相应标准要求
地表水环境		DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、 TDS	除浓水外的实验废水 依托现有工程的污水处理设施处理后，与纯水制备浓水和生活污水经化粪池预处理后，排入市政污水管网，最终进入 北京市昌平区城区水务服务中心（昌平污水处理厂）	北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
声环境		设备运行	等效连续 A 声级	低噪声设备、建筑隔声、基础减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物	一般工业固体废物：集中收集后出售给物资回收部门。 危险废物：分类收集后暂存于 现有位于二层的 危废暂存间，委托有资质的单位定期转运并处置。 生活垃圾：分类收集后由环卫部门收集、处理。				

土壤及地下水污染防治措施	危废暂存间：硬化地面，地面和墙角已进行防渗和防腐处理；配备液体危废专用容器及防溢流托盘。 废水处理设备：所在区域已采取硬化及防渗措施，废水处理设备为一体化处理设备，材质为不锈钢材质。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	危险废物的收集、暂存、转移过程严格遵守相关规范和标准； 危险废物暂存间设置防渗，泄漏收集等风险防范措施。
其他环境管理要求	1、排污口规范化 根据《关于开展排污口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号）（2006年修订）、北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）规定，对排污口进行规范化设置。 2、排污许可 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）（2019年版），本项目属于“C2770 卫生材料及医药用品制造”。根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），本项目属于“二十二、医药制造业 27-59 卫生材料及医药用品制造 277-卫生材料及医药用品制造 2770”，属于登记管理类别。 建设单位应按照《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，在规定时限内办理排污许可手续。 3、竣工环境保护验收 严格执行三同时制度，工程竣工后应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告，2018年第9号）、《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）等文件要求开展自主验收。

六、结论

综上所述，本项目的建设符合国家和北京市产业政策，选址合理可行；在严格按照“三同时”制度进行项目建设和管理、落实本报告提出的各项污染控制措施后，可保证废气、废水、噪声达标排放，固体废物合理处置。在此前提下，本项目的建设环境影响较小。从环境保护角度出发，爱博诺德医疗器械研发检测中心项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

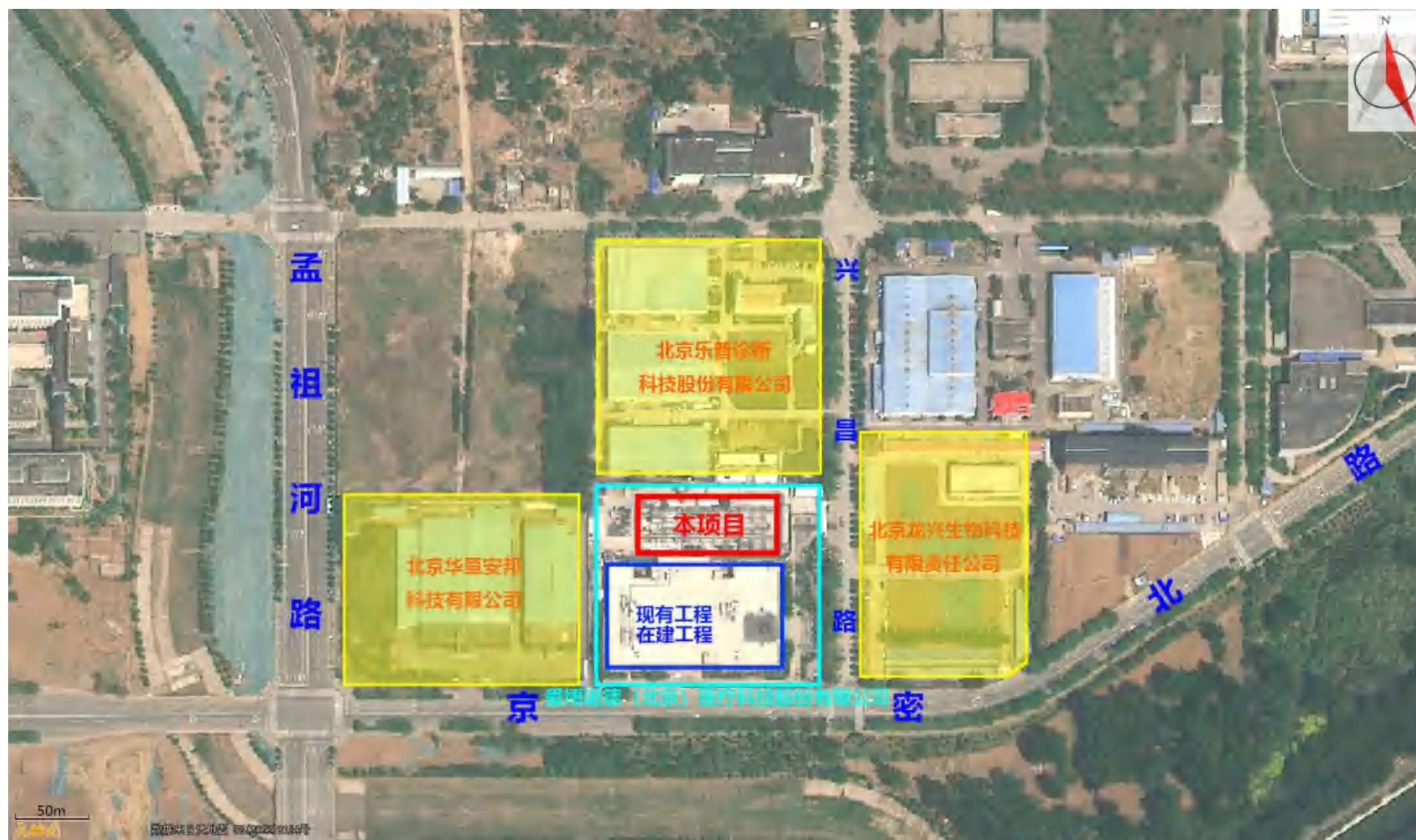
项目 分类	污染物名称	原有项目 排放量（固体废物产生量）①	原有项目 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	氯化氢	/	/	/	0.000928t/a	/	0.000928t/a	+0.000928t/a
	硫酸雾	/	/	/	0.000099t/a	/	0.000099t/a	+0.000099t/a
	氮氧化物	/	/	/	0.000933t/a	/	0.000933t/a	+0.000933t/a
	甲醇	0.003162t/a	/	0.002108t/a	0.010085t/a	/	0.015354t/a	+0.010085t/a
	甲苯	/	/	/	0.0000003t/a	/	0.0000003t/a	+0.0000003t/a
	乙酸 （其他 A 类物质）	/	/	0.000013t/a	0.000032t/a	/	0.000045t/a	+0.000032t/a
	2-甲氧基乙醇 （其他 A 类物质）	/	/	/	0.000030t/a	/	0.000030t/a	+0.000030t/a
	乙腈 （其他 B 类物质）	/	/	/	0.001651t/a	/	0.001651t/a	+0.001651t/a
	N,N-二甲基甲酰胺 （其他 B 类物质）	/	/	/	0.000014t/a	/	0.000014t/a	+0.000014t/a
	正己烷 （其他 C 类物质）	/	/	/	0.000079t/a	/	0.000079t/a	+0.000079t/a
	异丙醇 （其他 C 类物质）	0.001054t/a	/	0.002108t/a	0.001108t/a	/	0.00427t/a	+0.001108t/a
	甲基丙烯酸 （其他 C 类物质）	0.000055t/a	/	0.000059t/a	/	/	0.000114t/a	/
	环己烷 （其他 C 类物质）	/	/	/	0.000023t/a	/	0.000023t/a	+0.000023t/a
	乙酸乙酯 （其他 C 类物质）	/	/	/	0.000027t/a	/	0.000027t/a	+0.000027t/a

	丙酮 (其他 C 类物质)	/	/	/	0.000012t/a	/	0.000012t/a	+0.000012t/a
	非甲烷总烃	0.011900t/a	0.0767t/a	0.010071t/a	0.060814t/a	/	0.082785t/a	+0.060814t/a
	颗粒物	0.010750t/a	0.023t/a	0.005792t/a	/	/	0.016542t/a	/
废水	COD _{Cr}	1.588t/a	5.828t/a	0.109t/a	0.162t/a	/	1.859t/a	+0.162t/a
	BOD ₅	0.446t/a	/	0.031t/a	0.098t/a	/	0.575t/a	+0.098t/a
	SS	0.461t/a	/	0.032t/a	0.079t/a	/	0.572t/a	+0.079t/a
	氨氮	0.012t/a	0.739t/a	0.001t/a	0.020t/a	/	0.033t/a	+0.020t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	4.5t/a	/	0.2t/a	0.5t/a	/	5.2t/a	+0.5t/a
	废边角料	1.35t/a	/	0.05t/a	/	/	1.4t/a	/
	不合格产品	0.45t/a	/	0.01t/a	/	/	0.46t/a	/
	废样品	/	/	0.0004t/a	/	/	0.0004t/a	/
	废尘袋	1t/a	/	0.3t/a	/	/	1.3t/a	/
	废滤膜	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
生活垃圾	生活垃圾	62.5t/a	/	6.25t/a	3.75t/a	/	72.5t/a	+3.75t/a
危险废物	实验废液	2.25t/a	/	0.005t/a	2.15t/a	/	4.405t/a	+2.15t/a
	提纯废液	/	/	0.5t/a	/	/	0.5t/a	/
	改性废液	/	/	0.005t/a	/	/	0.005t/a	/
	设备和器皿清洗废水 (首次)	/	/	0.42t/a	10t/a	/	10.42t/a	+10t/a
	废检测样品	/	/	/	0.02t/a	/	0.02t/a	+0.02t/a
	废试剂瓶	2.25t/a	/	0.05t/a	0.05t/a	/	2.35t/a	+0.5t/a
	废活性炭	0.5t/a	/	0.5t/a	0.3t/a	/	1.3t/a	+0.3t/a
	废滤芯	0.01t/a	/	/	0.01t/a	/	0.02t/a	+0.01t/a
	废反渗透膜	0.01t/a	/	/	/	/	0.01t/a	/
	废润滑油及废机油	0.1t/a	/	0.1t/a	/	/	0.2t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



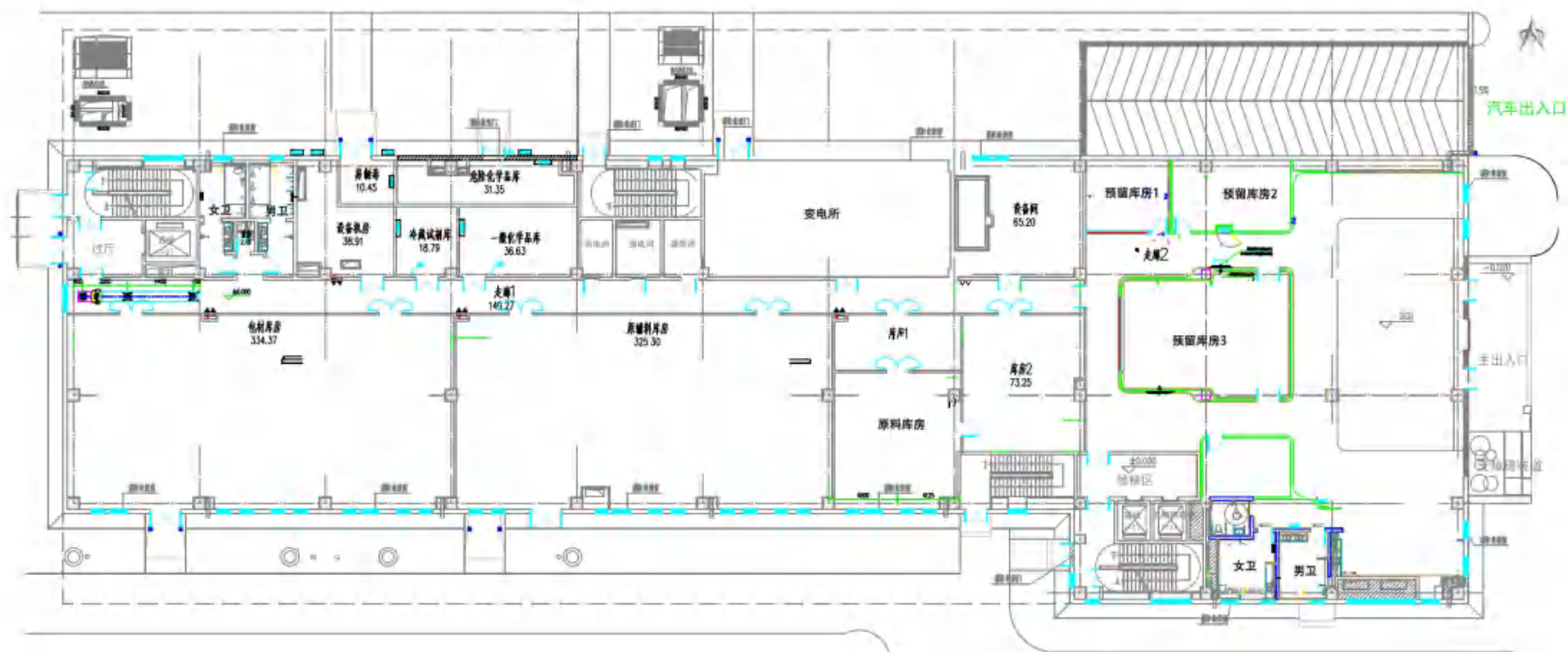
附图 1 项目地理位置图



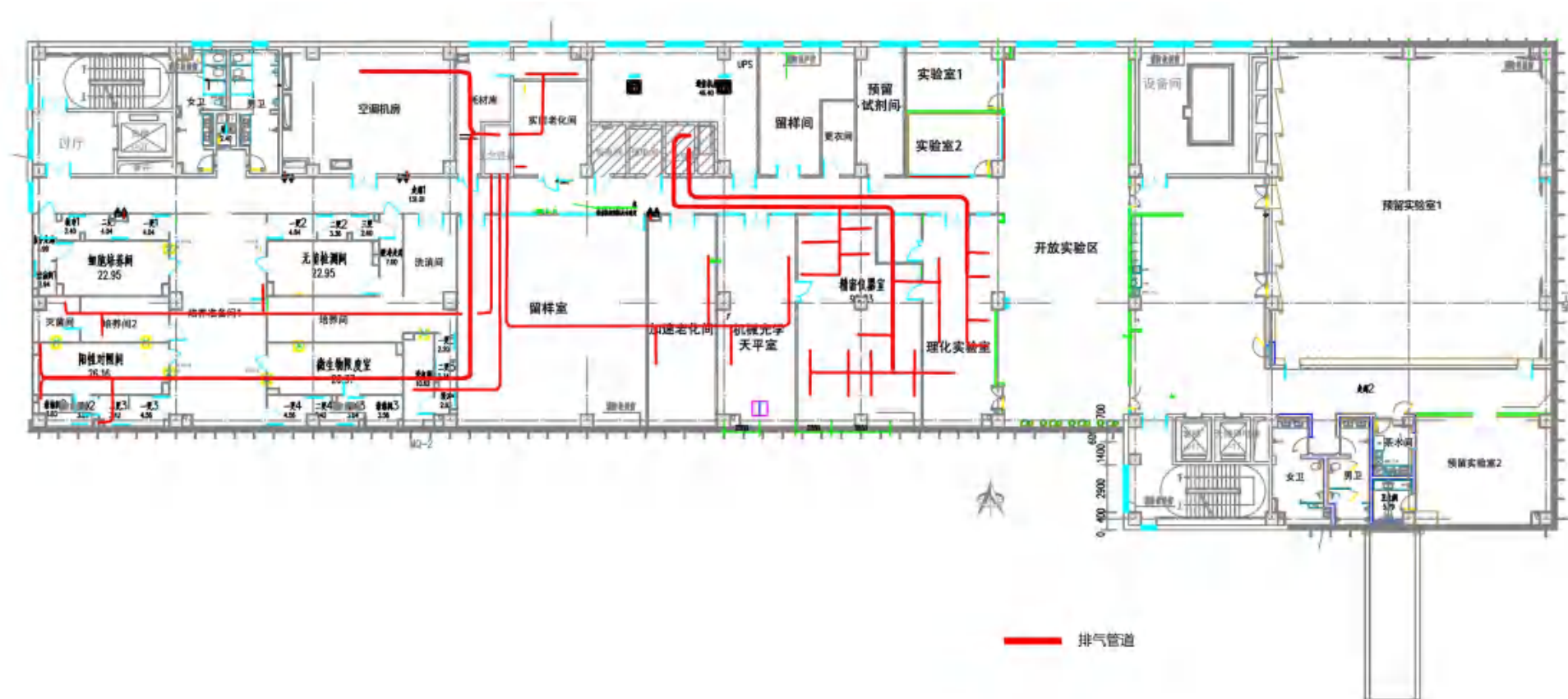
附图2 项目周边关系图



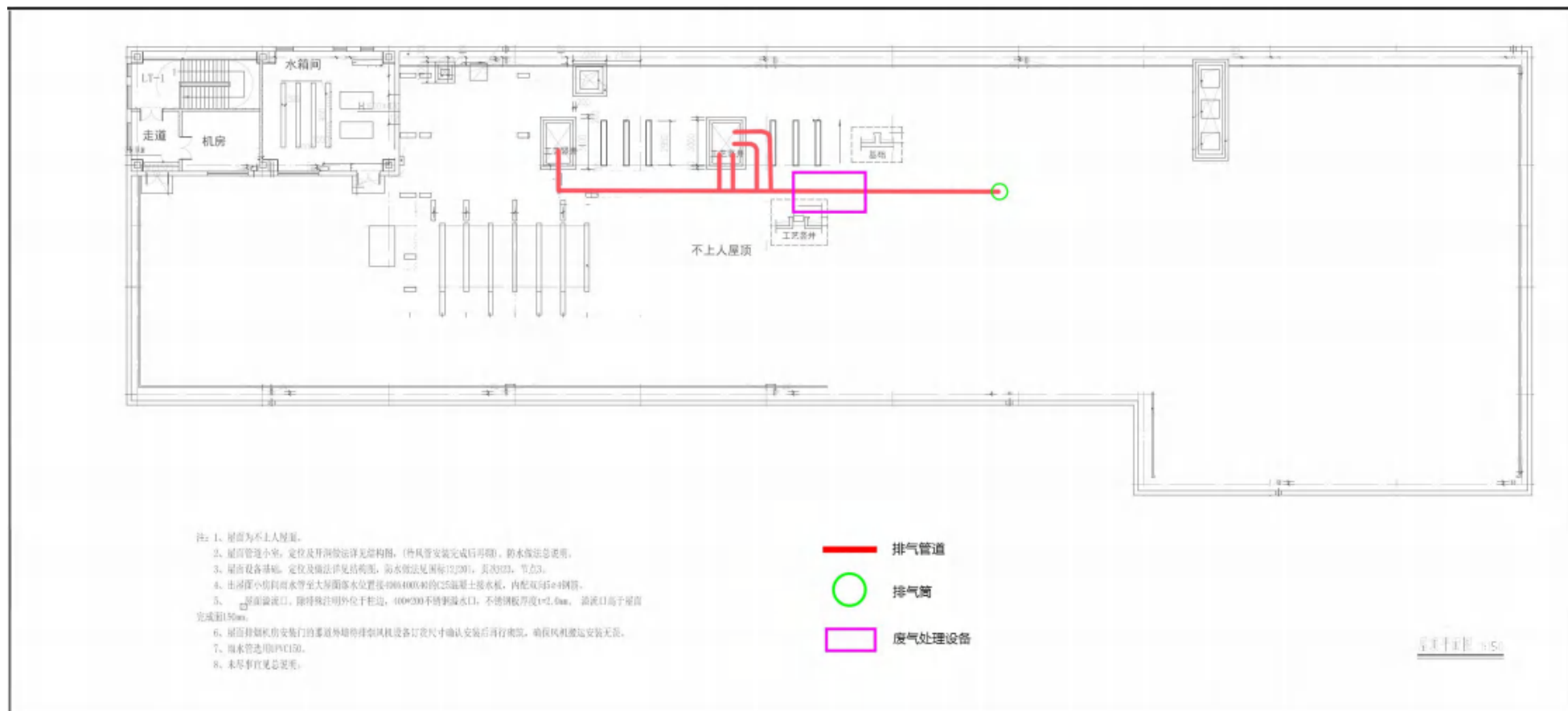
附图3 本项目环保目标分布图



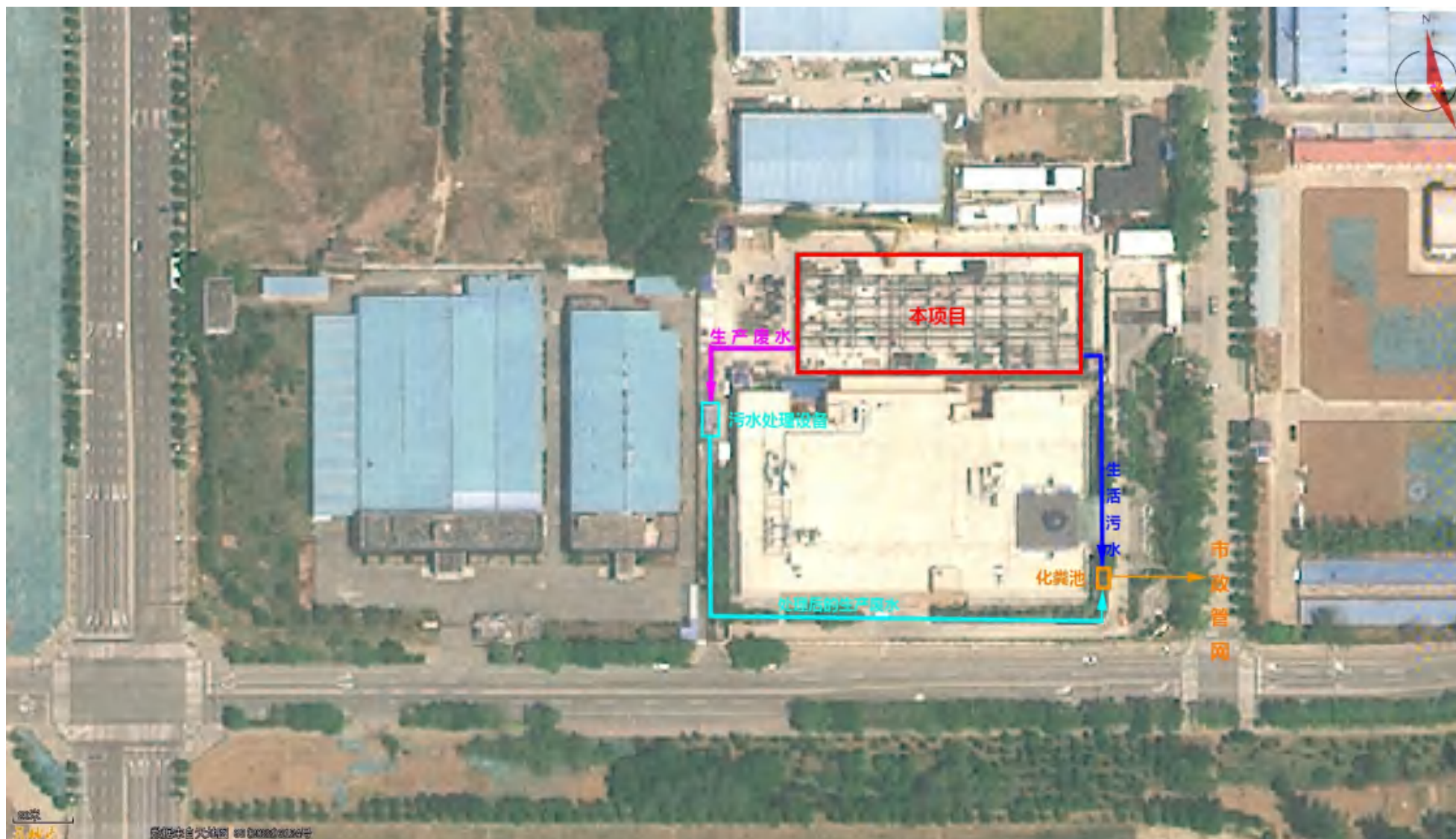
附图 4-1 项目平面布置图-一层



附图 4-3 项目平面布置图-三层



附图 4-4 项目平面布置图-屋顶



附图 5 排水管路图