

建设项目环境影响报告表

(试行)

项 目 名 称: 盈科瑞生物安全二级实验室项目

建设单位(盖章): 北京盈科瑞生物医药研究有限公司

编制日期 2020 年 9 月

《建设项目环境影响报告表》编制说明

《建设项目环境影响报告表》由具有从事环境影响评价工作资质的单位编制。

1. 项目名称—指项目立项批复时的名称，应不超过 30 个字(两个英文字段做一个汉字)。
2. 建设地点—指项目所在地详细地址，公路、铁路应填写起止地点。
3. 行业类别—按国标填写。
4. 总投资—指项目投资总额。
5. 主要环境保护目标—指项目区周围一定范围内集中居民住宅区、学校、医院、保护文物、风景名胜区、水源地和生态敏感点等，应尽可能给出保护目标、性质、规模和厂界距离等。
6. 结论与建议—给出本项目清洁生产、达标排放和总量控制的分析结论，确定污染防治措施的有效性，说明本项目对环境造成的影响，给出建设项目环境可行性的明确结论。同时提出减少环境影响的其他建议。
7. 预审意见—由行业主管部门填写答复意见，无主管部门项目，可不填。
8. 审批意见—由负责审批该项目的环境保护行政主管部门批复。

建设项目基本情况

项目名称	盈科瑞生物安全二级实验室项目				
建设单位	北京盈科瑞生物医药研究有限公司				
法人代表	叶恒	联系人		冯俊龙	
通讯地址	北京市昌平区科技园区双营西路 79 号院云谷园 24 号楼 5 层 508 室				
联系电话	13401090009	传真	--	邮政编码	102200
建设地点	北京市昌平区科技园区双营西路 79 号院云谷园 24 号楼 1 层				
立项审批部门	北京市昌平区经济和信息化局		批准文号	京昌经信局备[2020]60 号	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	医学研究与试验发展 M7340	
占地面积(平方米)	310.3		绿化面积(平方米)	--	
总投资(万元)	2000	其中：环保投资(万元)	19	环保投资占总投资比例	0.95%
评价经费(万元)	4	预期投产日期	2020 年 10 月		

工程内容及规模：

一、项目由来及编制依据

1、项目由来

本项目位于北京市昌平区科技园区双营西路 79 号院云谷园 24 号楼 1 层，项目名称为盈科瑞生物安全二级实验室项目，主要从事新药品种研发临床前药效评价、药效筛选、抗感染中药机制研究，注册资本为 3000 万元，1999 年 10 月 22 日在工商登记备案。

本项目已于 2020 年 8 月 4 日取得了北京市昌平区经济和信息化局关于本项目的备案证明，备案文号为：京昌经信局备[2020]60 号。

2、编制依据

由于项目的建设会对周边环境产生一定影响，按照《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 2017 年第 682 号令）及《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年修订）中第十六条“根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环境影响评价实行分类管理。建设单位应按照规定组织编制环境影响评价报告书、环境影响报告表或者填报环境影响登记表”，本项目需编制或填报环境影响评价文件。

本项目为盈科瑞生物安全二级实验室项目。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》

(环境保护部“第 44 号令”2017 年 6 月 29 日)、关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定(生态环境部 部令 第 1 号 2018 年 4 月 28 日)及《<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(2019 版)》:属于“三十七、研究和试验发展 107 专业实验室”项目,不属于“P3、P4 生物安全实验室及转基因实验室”,环评类别为报告表,因此本项目需编制环境影响评价报告表。受建设单位委托,北京华夏国润环保科技有限公司承担了本项目环境影响报告表的编制工作,由建设单位报送北京市昌平区生态环境局审批。

二、项目概况

1、建设地点

本项目拟建位置位于北京市昌平区科技园区双营西路 79 号院云谷园 24 号楼 1 层,项目地理坐标为东经 $116^{\circ} 17' 21.62''$, 北纬 $40^{\circ} 12' 5.34''$, 本项目地理位置图见图 1。



图 1 项目地理位置图

2、周边关系

本项目拟建位置位于北京市昌平区科技园区双营西路 79 号院云谷园 24 号楼 1 层,周边关系如下:

(1) 本项目所在建筑周边关系

东侧: 紧邻园区绿化带, 距离 10m 处为双营西路;

南侧：紧邻园区绿化带，西南侧距离 8m 处为中科云谷园 33 号楼；

西侧：紧邻园区道路，距离 60m 处为中科云谷园 25 号楼；

北侧：紧邻园区道路，距离 20m 处为中科云谷园 23 号楼。

(2) 本项目经营场所周边关系为

本项目所在建筑共 8 层，其中地上 6 层，地下 2 层。本项目位于该建筑物 1 层东侧，西侧为企业前台，该建筑地下一层为库房，地上二层南侧为办公室，北侧为实验室。

项目所在建筑周边关系见图 2。



图 2 项目所在建筑周边关系图

3、总平面布置

拟建项目占地面积 310.3m²，建筑面积 478.1m²，主要包括办公室、耗材库、常规准备间、细胞室、细菌室、病毒室、检测室动物饲养室、动物解剖室、洗消间等。拟建项目 1 层平面布局见图 5，2 层平面布局见图 6，楼顶废气处理设备及排气筒位置示意图见图 7。

三、建设内容及规模

本项目租赁北京盈科瑞创新医药股份有限公司闲置车间进行建设，建筑面积 478.1m²，项目位于北京市昌平区科技园区双营西路 79 号院云谷园 24 号楼 1 层，项目名称为盈科瑞生物安全二级实验室项目，主要从事新药品种研发临床前药效评价、药效筛选、抗感染中药机

制研究，本项目总投资 2000 万元。本项目实验室建成后可承接危害程度第三类和第四类的病毒、细菌、真菌、衣原体、支原体等病原微生物相关实验。可从事病原体的分离、纯化、培养、检测和体内、体外感染实验，感染相关药理实验，新药研发临床前药效实验。

四、主要生产设备

本项目主要从事新药品种研发临床前药效评价、抗感染药物药效机制研究、病原体检测，主要设备见表 1。

表 1 项目设备清单表

序号	名称	数量	单位	型号
1	CO ₂ 培养箱	2	个	3Q 认证
2	超低温冰箱	2	个	FDE30086FV
3	微量核酸定量仪	1	个	nanodrop one 3Q 认证
4	小型细菌培养箱	1	个	单层，可叠加
5	厌氧菌培养箱	1	个	/
6	带拍照功能荧光倒置显微镜	1	个	IX73 自带分析软件
7	带拍照功能倒置显微镜	1	个	Ckx53
8	小型细胞计数仪	1	个	/
9	高速冷冻离心机	2	个	5810R
10	小型台式高速离心机	3	个	5430
11	高速迷你离心机	1	个	MiniSpin
12	普通冰箱	4	个	/
13	带打印功能小动物体重天平	4	个	标准 0.01 称重：药品
14	组织天平	2	个	标准 0.1 称重：动物
15	电子分析天平	2	个	标准 0.001 称重：供试品
16	紫外线消毒车	2	个	KTR 型
17	纯水机	1	个	/
18	高温蒸汽灭菌器	1	个	/
19	匀浆仪（均质器）	1	个	FastPrep-24 5G
20	微型涡旋振荡器	4	个	/
21	恒温鼓风干燥箱	1	个	外形尺寸大约 625×540×500，内胆大约 30L
22	磁力搅拌器	1	个	/
23	制冰机	1	个	20 公斤制冰量

24	超声清洗器	1	个	外形长宽大约 360 x 330 mm,
25	过氧化氢消毒机	1	个	/
26	流式细胞仪	1	个	FACSCelesta , BD 品牌, 3Q 认证
27	温热灭菌器	2	台	/
28	生物安全柜	6	台	/
29	双扉压力蒸汽灭菌器	2	台	/
30	多功能酶标仪	1	台	/
31	实时荧光定量 PCR 仪	1	台	/

五、原辅材料

本项目主要从事新药品种研发临床前药效评价、抗感染药物药效机制研究、病原体检测，各种检测实验原辅材料年用量见表 2。

表 2 主要原、辅材料消耗清单

序号	原料	规格	年用量	储存量	用途	来源
1	二氧化碳气	40L 钢瓶 15Mpa	6 瓶	1 瓶	细胞培养	外购
2	DMEM 细胞培养基	500ml/瓶	30 瓶	5 瓶	细胞培养	外购
3	乙醚	500ml/瓶	10 瓶	2 瓶	大鼠、小鼠吸入麻醉	外购
4	乙醇	500ml/瓶	20 瓶	5 瓶	配制 75%酒精消毒液	外购
5	三氯甲烷	500ml/瓶	10 瓶	1 瓶	核酸提取	外购
6	异丙醇	500ml/瓶	10 瓶	1 瓶	核酸提取	外购
7	乙酸	500ml/瓶	1 瓶	1 瓶	样品溶液制备	外购
8	NaOH	500g/瓶	1 瓶	1 瓶	样品溶液制备	外购
9	生理盐水	500ml/瓶	100 瓶	10 瓶	配制注射液、流式细胞检测样品制备试剂	外购
10	大鼠、小鼠	ICR 小鼠、BALB/c、SD 大鼠	5000 只	200 只	抗感染实验	饲养

六、产品方案

项目产品方案详见表 3。

表 3 项目产品方案

序号	实验项目
1	新品种研发临床前药效评价
2	药效筛选
3	抗感染中药机制研究

七、工作制度及员工人数

拟建项目劳动定员 20 人，年工作日为 250 天，每天工作 8 小时，一班制，本项目夜间不经营。

八、公用工程

1、给水

本项目用水由昌平区自来水管网提供，项目用水主要包括动物饮用水、细胞培养用水、检测用水、检测仪器清洗用水和生活用水。

①动物饮用水：本项目饲养实验用大鼠和小鼠饮水量约为 $2\text{m}^3/\text{a}$ ($0.008\text{m}^3/\text{d}$)；

②细胞培养用水：本项目实验过程细胞培养用水量约为 $0.036\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0001\text{m}^3/\text{d}$)；

③检验用水：本项目检验过程用水量约为 $0.06\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0002\text{m}^3/\text{d}$)；

④清洗用水：本项目清洗实验仪器设备用水量为 $0.1\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0004\text{m}^3/\text{d}$)；

综上，动物饮用水、细胞培养用水、检测用水用水、检测仪器清洗用水均为纯水，本项目纯水用量为 $2.196\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0087\text{m}^3/\text{d}$)，纯水机制备率为 70%，则制备纯化水的新鲜用水量约 $3.137\text{m}^3/\text{a}$ ($0.012\text{m}^3/\text{d}$)。

⑤生活用水：本项目定员 20 人，无食宿，类比《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019)中相关数据，用水量按每人每天 50L 计，则生活用水量约为 $250\text{t}/\text{a}$ ($1.0\text{m}^3/\text{d}$)。

综上所述，本项目总用水量约为 $253.14\text{m}^3/\text{a}$ ($1.01\text{m}^3/\text{d}$)

2、排水

本项目运营期产生的污水主要为清洗废水、制备纯水产生的浓盐水和生活污水。

①清洗废水：本项目运营期产生的清洗废水和制备纯水产生的浓盐水。清洗废水排放量按用水量的 90%计，则清洗废水排放量为 $0.09\text{m}^3/\text{a}$ ($0.00036\text{m}^3/\text{d}$)。纯水机制备率为 70%，则制备纯水产生的浓盐水约为 $0.941\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0037\text{m}^3/\text{d}$)。

②生活污水：生活污水排放量按用水量的 85%计，则生活污水排放量约 $212.5\text{t}/\text{a}$ ($0.85\text{m}^3/\text{d}$)。

综上所述，本项目总排水量约为213.53m³/a（0.85m³/d）

清洗废水、制备纯水产生的浓盐水经实验室污水处理设施处理后，与生活污水一起经化粪池预处理后进入市政管道，最终进入昌平污水处理中心。

项目水平衡见图 3。

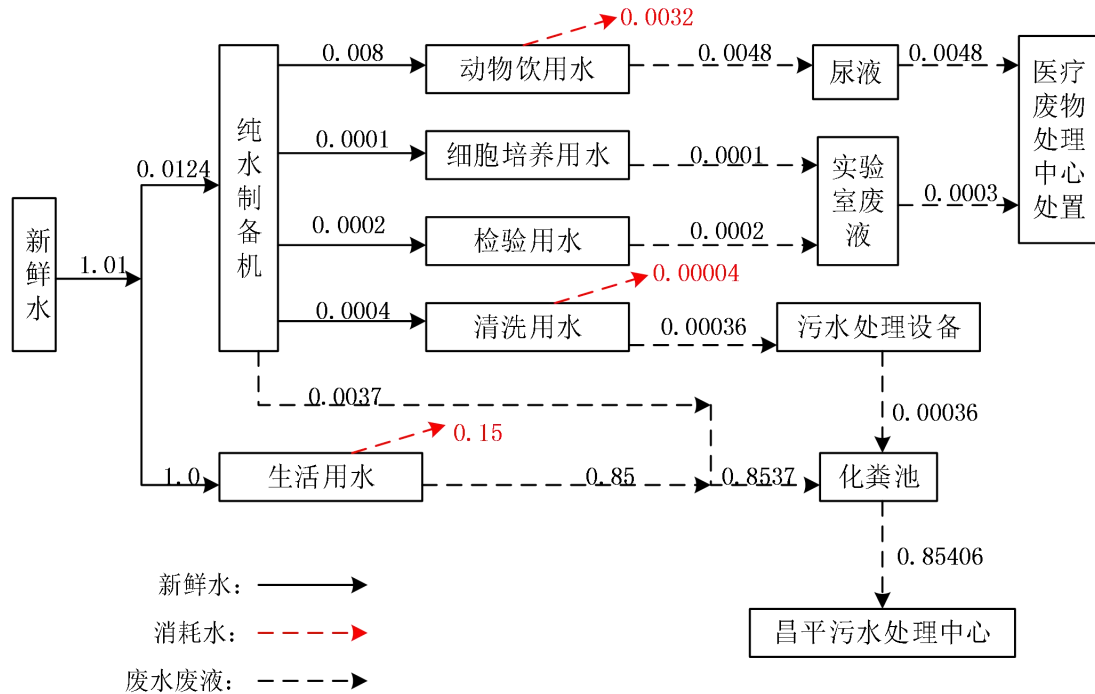


图 3 项目水平衡图 (m³/d)

3、供暖及制冷

本项目供暖由园区统一供暖，本项目夏季制冷采用空调制冷。

4、用电

项目供电由市政电网供给，年用电约 26.72 万 kW·h。

九、产业政策符合性分析

本项目为生物安全二级实验室项目，主要从事新品种研发临床前药效评价、抗感染药物药效机制研究、病原体检测，根据《国民经济行业分类与代码 (GB/4754-2017)》，本项目的行业代码为“M7340 医学研究与试验发展”，属于《产业结构调整指导目录 (2019 年本)》 (2013 年修正) 的鼓励类中第三十一项“科技服务”中第 10 条“国家级工程 (技术) 研究中心、国家工程实验室、国家认定的企业技术中心、重点实验室、高新技术企业创业服务中心、新产品开发设计中心、科研中试基地、实验基地建设”，不属于该目录中限制类和淘汰类的项目，符合国家产业政策的要求。

对照《北京市产业结构调整指导目录 (2007 年本)》，本项目不属于该目录中的限制

类和淘汰类项目，符合北京市产业政策要求。根据《北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的<北京市新增产业的禁止和限制目录（2018年版）>的通知》（京政办发[2018]35号）以及《北京市昌平区人民政府办公室关于贯彻落实《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018年版）》的通知（昌政办发（2018）27号）》中的禁限内容，本项目不在“禁止”和“限制”范围内。且本项目的生产工艺、设备、产品均不属于《不符合首都功能定位的工业行业调整、生产工艺和设备退出指导目录（2013年本）》之内。

本项目已于2020年8月4日取得了北京市昌平区经济和信息化局关于本项目的备案证明，备案文号为：京昌经信局备[2020]60号。

由上分析，本项目的建设符合国家、北京市以及昌平区的相关产业政策。

十、选址合理性分析

1、房屋用途符合性分析

拟建位置位于北京市昌平区科技园区双营西路79号院云谷园24号楼1层，昌平科技园作为最早加入中关村的三个分园之一，自成立以来经济持续增长，基础设施不断完善，经过二十多年发展，目前已形成能源科技、生物医药、先进制造、新材料和电子信息等五大特色产业。本项目为生物安全二级实验室项目，符合昌平科技园区整体规划。

项目租赁北京盈科瑞创新医药股份有限公司闲置车间进行建设。根据建设单位提供的房产证（京（2016）昌平区不动产权第0079068号），本项目所租赁的房屋用途为厂房，在此建设生物安全二级实验室项目，符合房屋用途。

2、选址合理性分析

项目所在地南侧为绿化带，东侧为双营路，地理环境优越，交通便捷，基础设施能满足项目需求，区位优势明显。根据现场踏勘，项目周边为市政道路及其他工业企业，项目满足200m范围内没有集中居民住宅、学校、医院、保护文物、风景名胜区和生态敏感点等重要环境保护目标。项目运营期产生的各项污染物经过合理处置后不会对周围环境产生明显影响，符合当地环境保护政策。

因此，本项目选址合理。

3、三线一单符合性分析

（1）生态保护红线符合性分析

北京市昌平区科技园区双营西路79号院云谷园24号楼1层，根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发〔2018〕18号文，2018年7月6日发布），项目所在地周边无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区，项目的建设不会对生态环境造成影响。项目与北京市生态保护红线位置关系具体

见图 4。

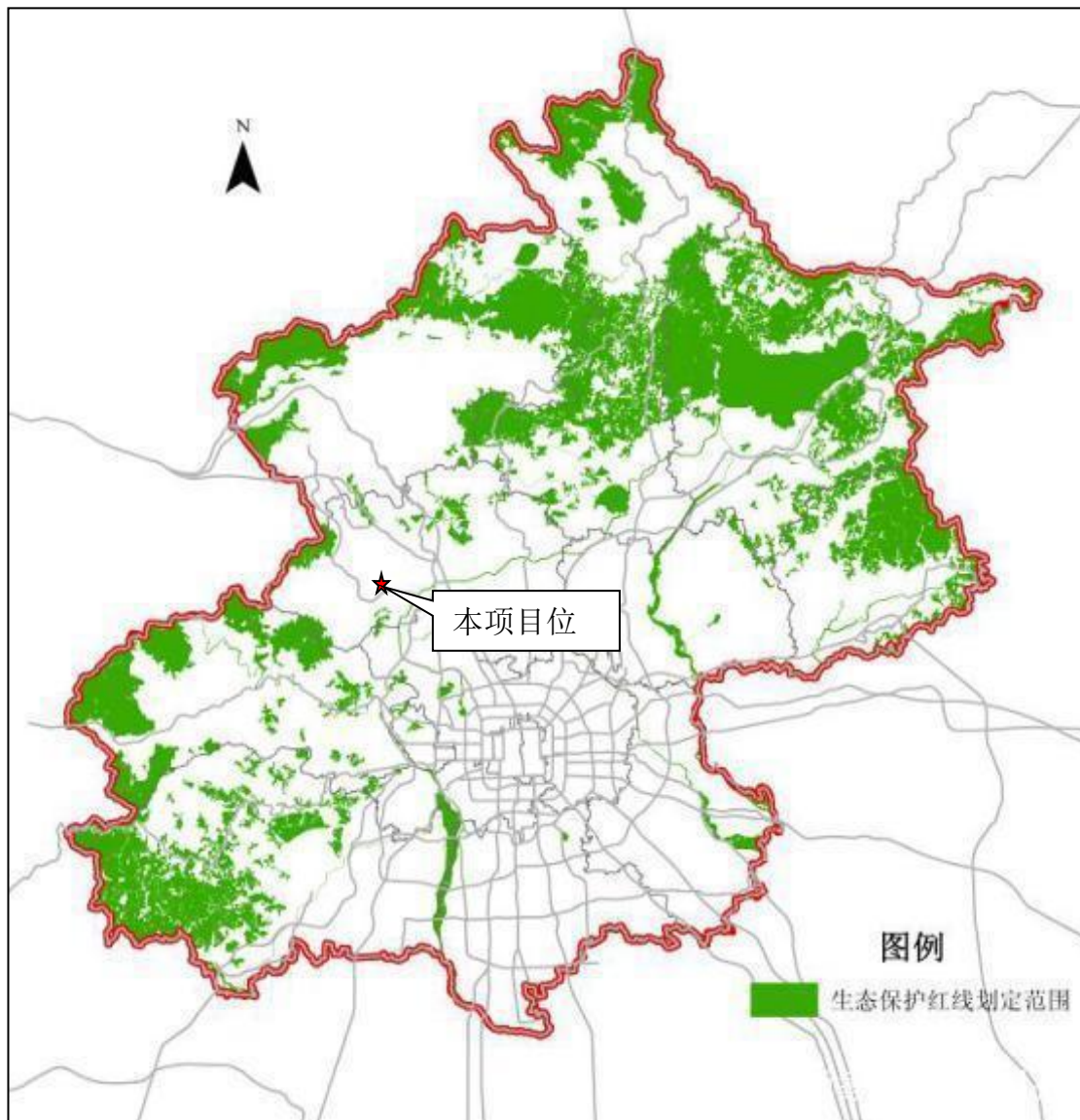


图 4 本项目与北京市生态保护红线位置关系图

(2) 环境质量底线符合性分析

本项目为生物安全二级实验室项目，项目运行过程中排放的水污染物、大气污染物及噪声达标排放，固体废物合理处置，对周围环境的影响不大。根据《2018 年北京市环境状况公报》，昌平区 PM_{2.5}、PM₁₀ 年均浓度值不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值要求，根据《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）、《北京市打赢蓝天保卫战三年行动计划》（京政发〔2018〕22 号）和北京市《昌平区“十三五”时期环境保护和生态建设规划》中相关规划要求，到 2020 年可使区域空气环境质量得到根本改善，大气污染物各项指标年均浓度达到国家二级标准，则本项目运营时即可满足区域环境空气质量相应质量标准的要求，对周围空气环境的影响不大。本项目建设符合环境质量底线要求。

(3) 资源利用上线符合性分析

本项目为实验室建设项目，不属于高能耗行业，不会超区域资源利用上线。

(4) 环境准入负面清单

在北京市规划和国土资源管理委员会发布的《建设项目规划使用性质正面和负面清单》的通知（市规划国土发[2018]88号）附件《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中，“六、门头沟、平谷、怀柔、密云、延庆、昌平和房山的山区等生态涵养区”：坚持绿色发展，建设宜居宜业宜游的生态发展示范区、展现北京历史文化和美丽自然山水的典范区。

负面清单：限制各类用地调整为一般性制造业、区域性物流基地和批发市场。

本项目不在北京市规划和国土资源管理委员会发布的《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中。

综上所述，本项目符合“三线一单”的准入条件。

综上，因此本项目符合国家及北京市的产业政策，而且选址是合理可行的。

十一、环保投资

本项目总投资 2000 万元，本项目环保投资 19 万元，占总投资的 0.95%，项目环保投资包括废气处理、水处理、噪声减震、固废清运等费用。本项目环保投资详见表 4。

表 4 环保投资年运行处理费用清单

序号	项目	治理措施	投资金额 (万元)
1	实验室有机废气	实验室废气处理装置（活性炭处理设备+排气筒）	6
2	实验室清洗废水	实验室废水处理系统、包括管道和设备的安装、运行	5
3	噪声	选购低噪声设备、基础减震、合理布局	2
4	固废清运	生活垃圾、一般固废分类收集后由当地环保部门定期清运处理	1
		危险废物由有资质的单位处置，危废暂存间规范化建设及防渗	2
5	环境风险	危险化学品风险防范措施、生物安全柜等	3
合计			19

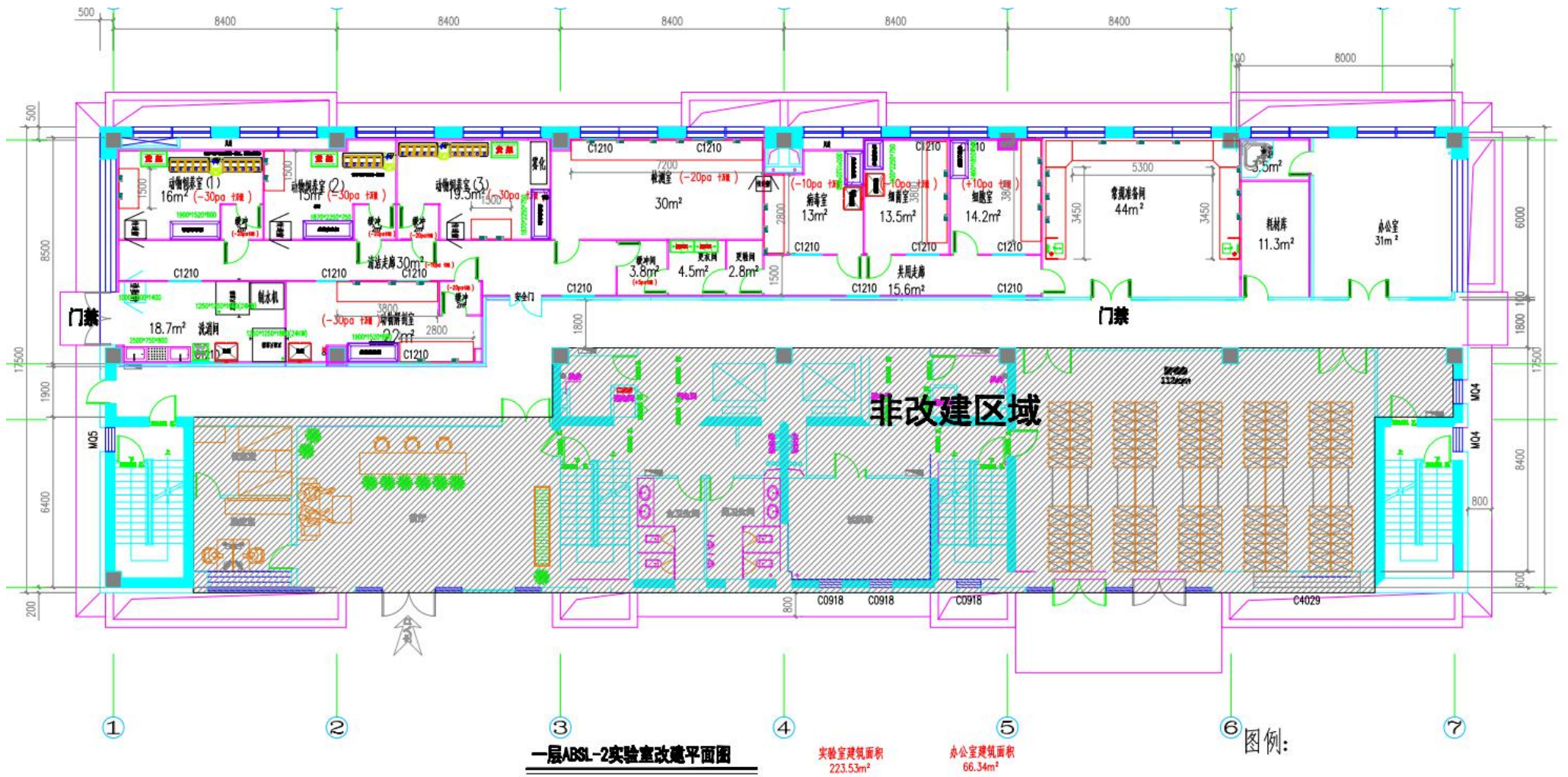


图5 项目1层平面布局见图

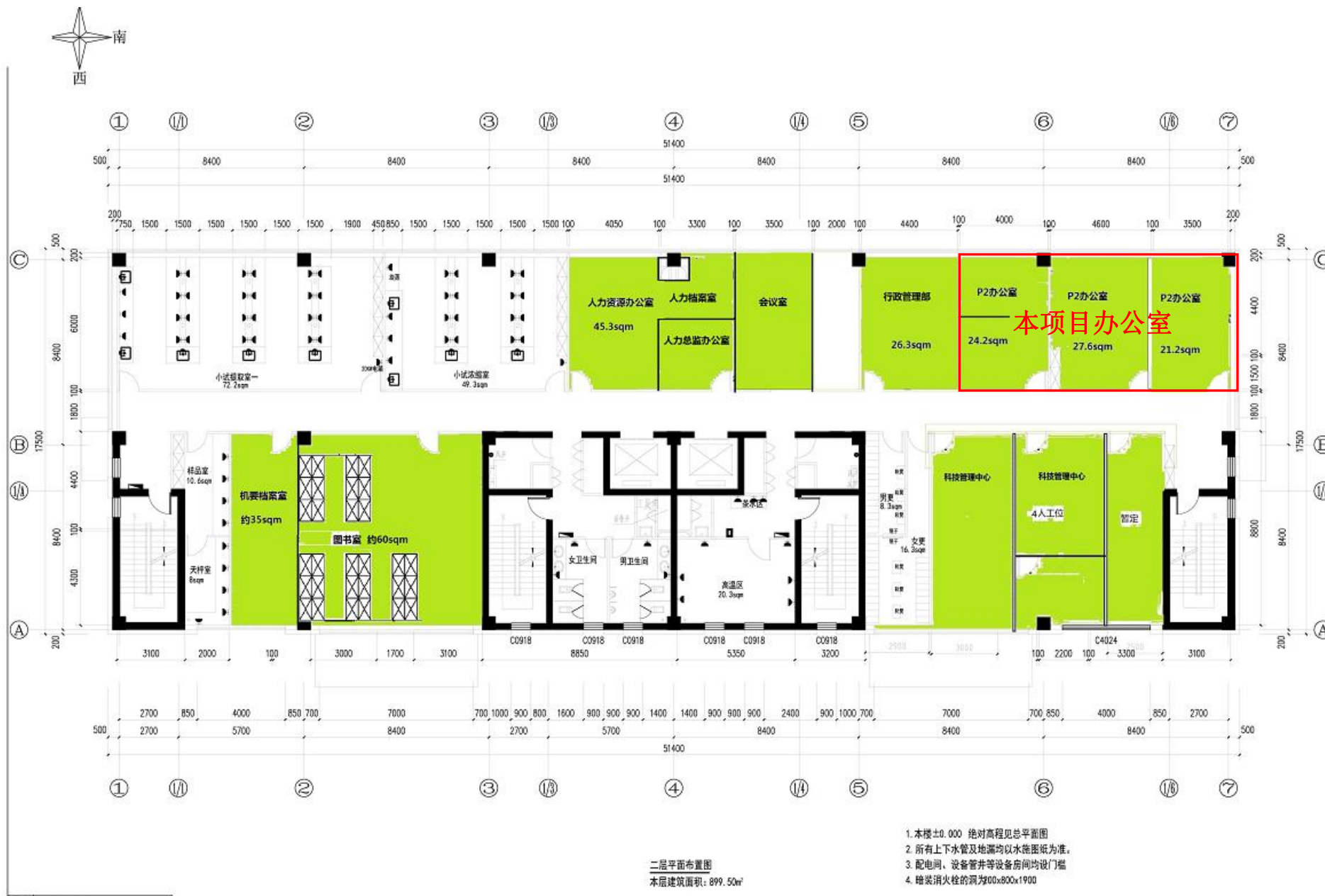


图 6 项目 2 层平面布局见图

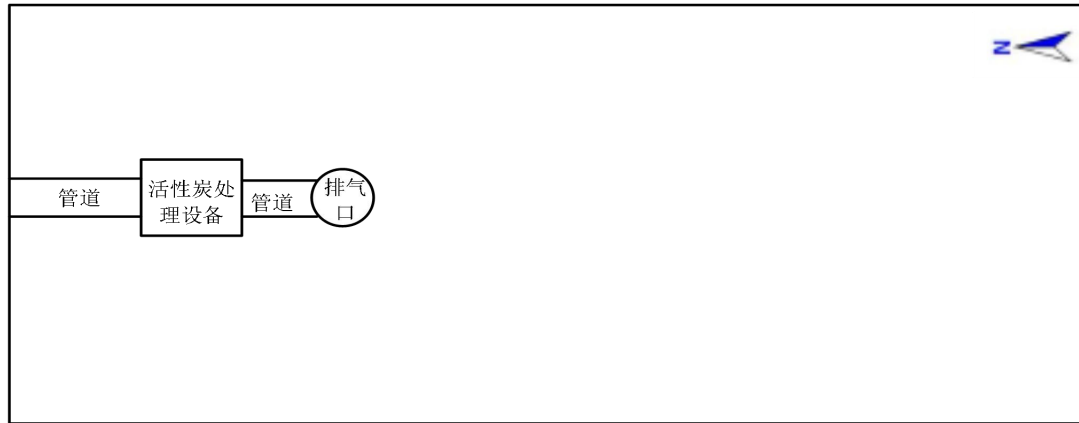


图 7 楼顶处理设备及排气筒位置示意图

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

本项目为新建项目，项目用房为闲置厂房，因此无与本项目有关的原有污染情况。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

一、地理位置

昌平区位于北京市西北部，是首都生态环境的重要屏障。北部、东部分别与本市的延庆县、怀柔区及顺义区接壤，南与本市的朝阳、海淀、门头沟相连，西与河北省怀来县毗邻，地理位置为东经 115°50'17"~116°29'49"，北纬 40°2'18"~40°23'13"。

二、地形、地貌

昌平区内地势由西北向东南逐渐形成一个缓坡倾斜地带。西部、北部为山区、半山区，以南口及居庸关为界，西部山区统称西山，属太行山脉；北部山区称军都山，属燕山山脉。山区海拔 400~800m，最高峰（高楼峰）海拔 1439.3m。著名山脉有天寿山、银山、龙泉山、叠翠山、驻蹕山、虎峪山等，层叠交错，高山、峡谷、悬崖、陡壁等丰富的地貌特征，是开展野营、登山、探险、森林、滑雪、滑草等旅游项目的重要自然条件。

三、气候、气象

昌平区属温带大陆近山区平原半干旱气候区，其气候特征是：冬季寒冷干燥，夏季炎热多雨，春季干旱多风，秋季天高气爽。全年以偏北风为主，年平均风速 2.2m/秒。该地区年平均气温为 11.7℃，一月最冷，极端最低温度为-19.6℃，七月最热，极端最高温度为 40.3℃，年温差为 29.8℃。年平均降水量为 580mm。

四、地表水

昌平境内的主要河流温榆河属北运河水系，其上游有北沙河、南沙河、东沙河与蔺沟河四条支流，北沙河、南沙河、东沙河汇流于沙河镇，蔺沟河在曹碾村注入温榆河。温榆河发源于北京市昌平区军都山麓，是源于昌平区的唯一水系。北沙河位于昌平区沙河镇北，河流走向为西北向东南，穿警报铁路桥，于十三陵水库下游入东沙河。南沙河下游于老牛湾村入昌平区内，后入沙河水库。东沙河位于昌平区中部，由德胜口沟、锥石口沟和老君堂沟汇入十三陵水库，以下流经沙屯，于沙河镇汇合北沙河入沙河水库。蔺沟河位于昌平区东南部，由牯牛河、白浪河、钻于岭沟、八家沟于东流乡小东流村附近汇合，在前、后蔺沟村附近入温榆河。另外区域内水体还有京密引水渠、十三陵水库、桃峪口水库、沙河水库、王家园水库、响潭水库等。

距离项目最近的地表水为南侧 750m 处的京密引水渠。

五、地下水

昌平区地下水分布不均，西部富水性较强，地下水相对丰富，主要分布在南口农场、流

村、北小营、马池口镇、阳坊和昌平镇区一带。中、东部富水性差，特别是南邵、百善、小汤山等地区富水性较差。昌平区的集中水源地主要分布在西部，中、东、南部供水已有外区域调水供给。拟建工程所在地区，水资源比较紧缺，属于地下水贫水区。

项目所在区域地下水类型为松散岩类孔隙潜水，具微承压性。地下水流向主要是西北向东南，偏向南。场区赋存的潜水主要接受地下径流补给，并以地下径流为主要排泄方式，天然动态类型为渗入-径流型，从水位长期动态资料看，其水位年变幅一般为 1.0m-1.5m。本项目所在区域水位埋深 15-16m。

六、土壤与植被

昌平区受地貌、气候、土壤等备件的影响，土壤以中性褐土为主，土质多为亚粘性。植被植物种类较丰富，天然次生林和萌生丛占的面积比例较大。一些耐寒的东北地区区系成分较多，如平榛、刺五加、绵带花、风箱果、白杆、椴等。主要植被有：杨、柳、榆、国槐、臭椿、洋槐、油松、侧柏、白皮松、桧柏、合欢、白腊、杏、核桃、梨、苹果、桃、柿子、山楂等各类乔木；酸枣、山荆子、胡枝子等各类灌木；白草、菅草、羊胡子草等草木。

项目所在区域为城市建成区，地表植被以人工绿化树木、草坪等为主。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

根据《昌平区 2019 年国民经济和社会发展统计公报》可知:

1、行政区划及人口

昌平区是首都的中郊区,区域面积 1352km²,下辖 2 个街道、5 个地区办事处和 10 个镇。昌平区 2019 年年末全区常住人口 216.6 万人,比上年末增加 5.8 万人,增长 2.8%。

2、社会经济结构

经济增长:初步核算,全年实现地区生产总值 1071.8 亿元,以不变价计算,比上年增长 6.6%。其中,第一产业增加值 8.9 亿元,增长 12.2%;第二产业增加值 325.1 亿元,增长 3.1%;第三产业增加值 737.8 亿元,增长 8.3%。

财政:2019 年,昌平区一般公共预算收入完成 105.6 亿元,同比增收 10.6 亿元,增长 11.1%。其中,房产税完成 11.3 亿元,同比增长 2.2%;增值税完成 28.7 亿元,同比下降 3.9%;企业所得税完成 18.0 亿元,同比下降 11.9%;教育资金收入 14.4 亿元,同比增长 612.1%;国有资源有偿使用收入完成 7.5 亿元,同比增长 54.7%。2019 年,昌平区一般公共预算支出完成 223.3 亿元,同比增支 31.3 亿元,同比增长 16.3%。

税收:2019 年,昌平区税收收入完成 330.6 亿元,同比下降 5.9%。区级收入 80.5 亿元,同比下降 5.6%。其中,主要税种增值税 114.7 亿元,同比下降 3.9%;企业所得税 112.7 亿元,同比下降 12.3%;个人所得税 46.8 亿元,同比增长 2.8%。

3、教育、文化、卫生

教育:全区共有 40 所普通高校,大专在校生 8756 人,毕业生 3345 人;本科在校生 80616 人,毕业生 13149 人;研究生在校生 17155 人,毕业生 5427 人;博士生在校生 4997 人,毕业生 1353 人。全区普通高中招生 2026 人,在校生 5619 人,毕业生 1835 人;普通初中招生 6334 人,在校生 16750 人,毕业生 4980 人;普通小学招生 11919 人,在校生 56609 人,毕业生 8062 人;幼儿园新入园幼儿 13346 人,在园幼儿 37551 人;中等职业教育学校招生 2034 人,在校生 7311 人,毕业生 3461 人;特殊教育学校招生 8 人,在校生 115 人,毕业生 1 人。

文化:年末全区共有公共图书馆 1 个(分馆 21 个),总藏量 75 万册(件)。全区拥有全国重点文物保护单位 6 处,市级文物保护单位 3 处,区级文物保护单位 75 处。全区共有国家综合档案馆 1 个,馆藏案卷 46.1 万卷件,利用档案 9159 人次。

卫生:2019 年年末全区共有卫生机构 1112 个,其中医院 82 个,社区卫生服务站 145 个(含社区服务中心)。卫生机构共有床位 12237 张,其中医院床位 11972 张。全区卫生技术人员 17549 人,其中执业(助理)医师 6687 人,注册护士 7898 人。全区医疗机构共诊疗

1338.4 万人次。全年甲类传染病发病率 0.33/10 万，甲类传染病死亡率 0；乙类传染病发病率 107.87/10 万，乙类传染病死亡率 0.38/10 万。

4、交通

昌平距离北京城市中心区和首都国际机场最少只需 20 分钟左右的车程。区内已初步建成以 4 条高速公路、5 条轨道交通和众多国道、省道为框架的立体化交通路网体系，与周边地区紧密联系。轨道交通有昌平线、5 号线、8 号线、13 号线、昌 8 联络线。高速公路有京藏、京承、京包、六环高速等。铁路干道有大秦、京包铁路等。截止 2019 年底，全区共有客运（区属企业）从业人员 630 人，运营客车 505 辆，其中新能源运营客车 130 辆；客运线路 38 条，运营长度 991.9 公里，客运量 3958.5 万人次；货运从业人员 5000 人，货运业户 1986 户，运力 4617 辆，货物运输总吨位 5.1 万余吨，货运量 364 万吨，货运周转量 29120 万吨公里。境内有轨道交通线路 4 条，22 个站点,其中换乘站 2 个，运营里程 54.5 公里。

5、文物保护

昌平区自然环境优美，辖区内名胜古迹众多、文化底蕴深厚、现代景观多样、旅游资源丰富。现有旅游景点 117 处，文物保护单位 78 处，其中国家级重点文物保护单位 4 处，市级重点文物保护单位 5 处，国家 4A 级景区 4 家，三星级以上酒店 65 家。区内拥有两大世界文化遗产—明十三陵和居庸关长城，还有亚洲最大的航空博物馆、唯一的坦克博物馆以及九华山庄、皇冠假日酒店、居庸关古客栈等一批旅游、休闲、度假场所。

经过现场勘察，在本项目周边 500m 范围内未发现文物保护单位。

环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题(环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等)

一、环境空气质量现状

本项目地处北京市昌平区，项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二类标准。

1、全市环境空气质量总体状况

根据北京市环境保护局2020年编制发布的《2019年北京市环境状况公报》：全市空气中细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度值为42μg/m³，超过国家二级标准(35μg/m³)20.0%，2017—2019年三年滑动平均浓度值为50μg/m³。二氧化硫(SO₂)年平均浓度值为4μg/m³，稳定达到国家二级标准(60μg/m³)，并连续三年保持在个位数。二氧化氮(NO₂)年平均浓度值为37μg/m³，达到国家二级标准(40μg/m³)。可吸入颗粒物(PM₁₀)年平均浓度值为68μg/m³，达到国家二级标准(70μg/m³)。

全市空气中一氧化碳(CO)24小时平均第95百分位浓度值为1.4mg/m³，达到国家二级标准(4mg/m³)。臭氧(O₃)日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为191μg/m³，超过国家二级标准(160μg/m³)19.4%。

2、昌平区环境空气质量状况

引用北京市环境保护监测中心昌平镇(城市环境评价点)2020年8月04日至10日监测数据，监测指标具体数值见表5。

表5 昌平镇监测子站空气质量数据

序号	日期	污染指数	首要污染物	质量级别	质量状况
1	2020-08-04	67	臭氧	2	良
2	2020-08-05	49	可吸入颗粒物	1	优
3	2020-08-06	100	臭氧	2	良
4	2020-08-07	72	臭氧	2	良
5	2020-08-08	100	臭氧	2	良
6	2020-08-09	96	臭氧	2	良
7	2020-08-10	97	臭氧	2	良

由上表可知，昌平区昌平镇监测子站连续7天大气环境质量监测中，主要污染物为臭氧、可吸入颗粒物，近期环境空气质量较好。

二、地表水质量现状

本项目所在地南侧 750m 处为京密引水渠，依据北京市水体功能区划，京密引水渠的水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区，为 II 类水体，地表水环境质量执行国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）中的 II 类标准。

根据北京市环保局网站公布的 2019 年 7 月~2020 年 6 月河流水质状况，对京密引水渠水质状况统计见表 6。

表 6 2019 年 7 月~2020 年 6 月京密引水渠水质状况统计表

日期	2019 年						2020 年					
	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月
水质	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II

由上表 2019 年 7 月~2020 年 6 月数据可知，京密引水渠近一年的水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类水质标准要求。

三、地下水环境质量现状

根据《北京市水资源公报（2018 年）》，（北京市水务局 2019 年 7 月），2018 年对全市平原区的地下水资源质量进行了枯水期（4 月份）和丰水期（9 月份）两次监测。共布设监测井 307 眼，实际采到水样 293 眼，其中浅层地下水监测井 170 眼（井深小于 150m）、深层地下水监测井 99 眼（井深大于 150m）、基岩井 24 眼。监测项目依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价。

浅层水： 170 眼浅井中符合 II~III 类标准的监测井 98 眼，符合 IV 类标准的 49 眼，符合 V 类标准的 23 眼。全市符合 III 类标准的面积为 3555km²，占平原区总面积的 55.5%；符合 IV~V 类标准的面积为 2845km²，占平原区总面积的 44.5%。IV~V 类水主要分布在丰台、房山、大兴、通州和中心城区，其他区有零星分布。主要超标指标为总硬度、锰、砷、铁、硝酸盐氮等。

深层水： 99 眼深井中符合 II~III 类标准的监测井 76 眼，符合 IV 类标准的 22 眼，符合 V 类标准的 1 眼。全市深层水符合 III 类标准的面积为 3013km²，占评价区面积的 87.7%；符合 IV~V 类标准的面积为 422km²，占评价区面积的 12.3%。IV~V 类水主要分布在昌平的东南部、海淀北部、通州东部和北部，顺义、大兴有零星分布。主要超标指标为氟化物、砷、锰、铁等。

基岩水： 基岩井的水资源质量较好，除 4 眼井因个别项目超标评价为 IV 类外，其他取样点均满足 III 类标准。

根据《北京市昌平区集中式饮用水水源保护区划定方案》，本项目距离最近水源地为崔村镇农村集中式饮用水水源井 32#井。崔村镇农村集中式饮用水水源井 32#井设一级保护区，

不设二级保护区，不设准保护区。一级保护区范围是以水源井为核心的 70m 范围，本项目距离东北侧崔村镇农村集中式饮用水水源井 32#井一级保护区距离约 2.0km，因此本项目不处于北京市昌平区集中式饮用水水源地保护区内。具体情况见下图：

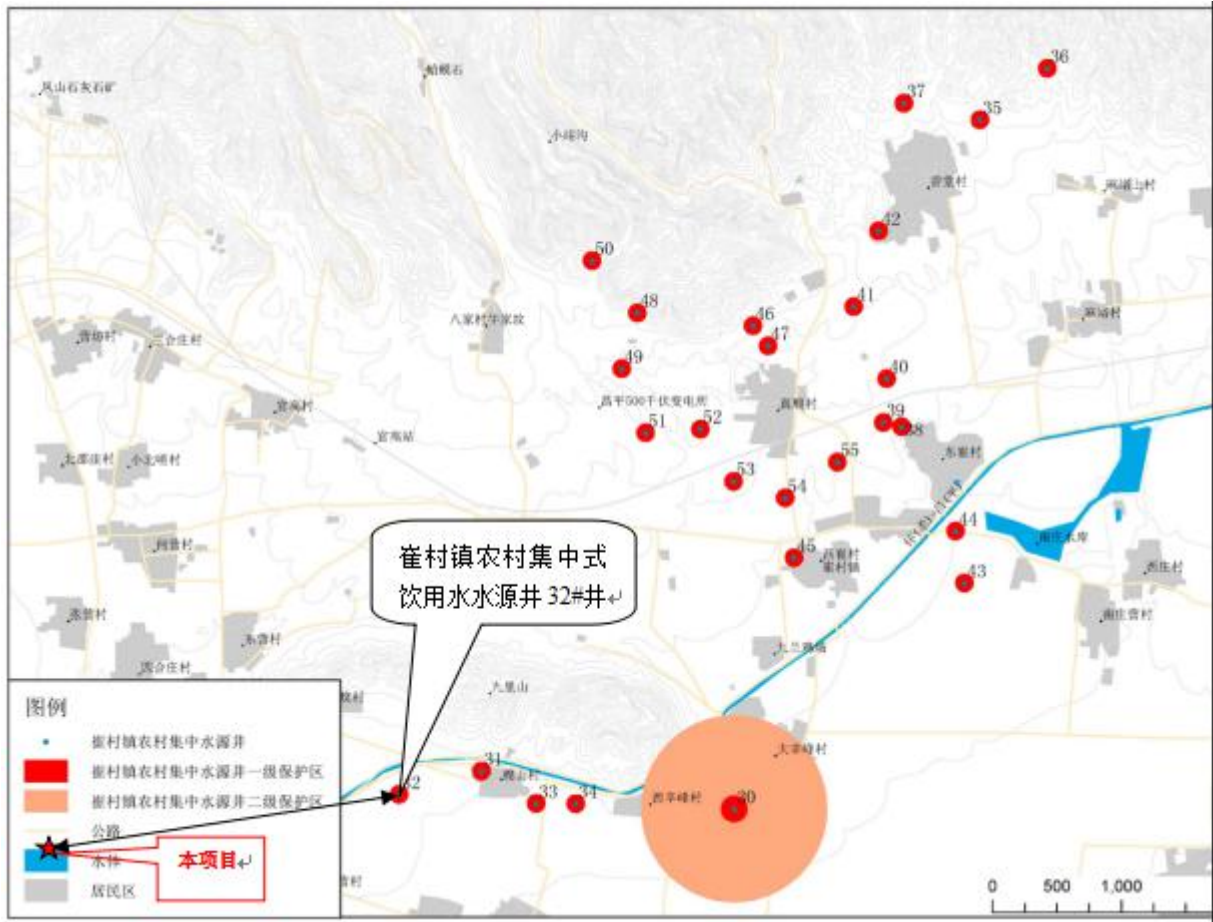


图 8 建设项目与崔村镇农村集中式饮用水水源地保护区的位置关系图

四、声环境质量现状

本项目位于北京市昌平区科技园区双营西路 79 号院云谷园 24 号楼 1 层，根据《昌平区声环境功能区划实施细则》（昌平区人民政府，2014 年 7 月 10 日），项目所在区域属于 3 类声环境质量功能区，厂房周边 200m 范围内无高速公路、快速路、一二级公路等城市交通道路，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类噪声标准，即昼间 65dB(A)、夜间 55dB(A)。

本次环境影响评价对本项目周边地区噪声环境现状进行了布点监测，监测时间为 2020 年 8 月 12 日。根据本项目周边情况，在本项目所在建筑物的东侧、南侧、西侧、北侧场界外 1m 处各设置一个噪声监测点。监测方法参照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的监测要求，监测结果见表 7。

表 7 本项目声环境质量现状监测结果表[单位:dB(A)]

序号	测点位置	噪声值
----	------	-----

		监测值（昼）	标准值（昼）
1#	东侧外 1m	55.3	≤65
2#	南侧外 1m	55.6	
3#	西侧外 1m	55.1	
4#	北侧外 1m	55.7	

注：本项目夜间不生产，故无夜间监测值。

由上表可知，本项目所在地昼间声环境可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准要求，表明本项目所在地声环境质量较好。

主要环境保护目标(出名单及保护级别)列：

通过现场调查，建设项目位于北京市昌平区科技园区双营西路 79 号院云谷园 24 号楼 1 层，项目 200m 范围内没有珍稀动植物、古迹、人文景观等环境保护目标，不属于特殊保护区、社会关注区、生态脆弱区和特殊地貌景观区。经实地勘察，本项目主要环境保护目标见表 8。

表 8 环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	与项目的相对方位	与项目的最近距离（m）	环境功能要求
环境空气	项目所在地及周边区域			《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准
声环境	项目厂界			《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准
地表水	京密引水渠	S	750m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准
地下水	项目区域地下水			《地下水质量标准》（GB/T18848-2017）III 类标准

评价适用标准

一、环境空气质量标准

环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体标准限值如下表所示。

表 9 环境空气质量标准（GB3095-2012）（摘录） 单位 mg/m^3

污染项目	平均时间	浓度限值（二级）	单位
二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	
一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m^3
	1 小时平均	10	
臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	mg/m^3
	1 小时平均	200	
颗粒物（粒径小于等于 10 μm ）	年平均	70	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
	24 小时平均	150	
颗粒物（粒径小于等于 2.5 μm ）	年平均	35	
	24 小时平均	75	
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	
	24 小时平均	300	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
挥发性有机物*	8 小时平均	600	

备注：*挥发性有机物浓度来自《环境影响评价技术导则—大气环境》（HJ2.2—2018）附录 D

二、地表水环境质量标准

本项目所在地南侧 750m 处为京密引水渠，依据北京市水体功能区划，项目所在地区为 II 类水质区，地表水环境质量执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。标准限值见下表。

表 10 地表水水质执行标准（GB3838-2002）（摘录） 单位： mg/L

序号	污染物或项目名称(单位) (mg/L)	IV类标准值
1	pH（无量纲）	6~9

环
境
质
量
标
准

2	氨氮≤	0.5
3	高锰酸盐指数≤	10
4	总磷≤	0.1
5	化学需氧量 (COD _{Cr}) ≤	15
6	五日生化需氧 (BOD ₅) ≤	3

三、地下水环境质量标准

项目所在区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准, 具体标准限值如下表所示。

表 11 地下水质量标准 (GB/T14848-2017) (摘录) 单位: mg/L

序号	指 标	III类标准
1	pH (无量纲)	6.5~8.5
2	总硬度	≤450
3	氟化物	≤1.0
4	NO ₂ -N	≤1.0
5	NO ₃ -N	≤20
6	NH ₃ -N	≤0.5
7	总砷	≤0.01
	总大肠菌群(个/L)	≤3.0

4、声环境

本项目位于北京市昌平区科技园区双营西路 79 号院云谷园 24 号楼 1 层, 区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的“3 类”标准, 具体标准限值如下表所示。

表 12 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

一、大气污染物排放标准

项目实验室使用乙醚、乙醇、三氯甲烷、异丙醇等试剂，实验过程中会有少量挥发性有机物。上述挥发性有机物排放标准参照北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值（表3）”中非甲烷总烃II时段的标准。本项目排气筒高度25m，高度能满足高出周围200m半径范围内的建筑物5m以上要求。本项目污染物排放标准见表13。

表13 非甲烷总烃污染物综合排放标准

污 染 物	II时段大气 污染物最高 允许排放浓 度（mg/m ³ ）	与排气筒高度对应的最高允许 排放速率（kg/h）					本项目排气筒对应的最 高允许排放速率（kg/h） 25m	无组织排放监 控点浓度限值 （mg/m ³ ）
		15m	20m	30m	40m	50m		
非甲 烷总 烃	50	3.6	6.0	20	26	55	13	1.0

备注：本项目排气筒对应的最高允许排放速率为用内插法计算得出。

二、水污染物排放标准

拟建项目的废水排放标准执行北京市地方标准《水污染物排放标准》（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，标准限值见表14。

表14 水污染物排放标准限值

序号	污 染 物	排放标准（mg/L）
1	pH	6.5~9（无量纲）
2	SS	400
3	BOD ₅	300
4	COD _{Cr}	500
5	氨氮	45
6	总磷（以P计）	8.0
7	总余氯	8.0

三、噪声排放标准

本项目运营期厂界噪声标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，厂界具体执行标准见表15。

表15 工业企业厂界环境噪声排放限值

标准类别	对应厂界	噪声值: dB(A)	
		昼间	夜间
3类	东、西、南、北	65	55

四、固体废物排放标准或规定

(1) 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)的规定。

(2) 危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单(环境保护部公告 2013 年第 36 号)、《危险废物污染防治技术政策》和《危险废物转移联单管理办法》中的有关规定。

(3) 生活垃圾处理依照《北京市生活垃圾治理白皮书》及《北京市生活垃圾管理条例》(北京市第十三届人大常委会公告第 20 号)等有关规定。

一、污染物排放总量控制原则

根据北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知(京环发〔2015〕19号),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)及化学需氧量、氨氮。

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》(2016年8月26日),纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量;接入城市热力管网或现有锅炉房的生活源建设项目,大气污染物不计入排放总量。

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197号)中规定:上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县,相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代。

根据本项目特点,总量控制指标为:挥发性有机物、化学需氧量、氨氮。

二、建设项目污染物排放总量核算

1、废气

本项目不设食堂、锅炉,因此无锅炉废气和食堂油烟排放。项目夏季制冷由空调制冷,冬季供暖由园区统一供暖。项目产生的废气主要是挥发性有机物。

(1) 采用排放系数法核算挥发性有机物总量

根据项目实验室原材料分析,乙醚、乙醇、三氯甲烷、异丙醇等试剂属于易挥发物

总量控制指标

质，实验过程会有少量上述气体挥发到大气中（本项目以非甲烷总烃计）。本项目实验室使用上述化学试剂均处于生物安全柜内进行，在生物安全柜操作的过程产生的废气经生物安全柜收集后先通过生物安全柜自带活性炭滤网预处理，预处理后的废气再通过实验室风道将气体排入楼顶的 1 台活性炭处理设备处理，处理后的废气经实验室楼顶的排放口排放，排放高度 25m。“活性炭滤网+活性炭处理设备”的综合处理效率不低于 85%。

项目挥发性有机化学试剂总用量约 25.5L/a，这些物质敞露存放时会向周围环境挥发有害气体，根据《环境统计手册》（四川科技出版社），其有机物挥发量可用下列公式计算：

$$G_s = (5.38 + 4.1V) P \cdot F \cdot (M)^{0.5}$$

其中：G_s—有害物质散发量,g/h；

V—车间或室内风速，m/s；

P—有害物质在室温时的饱和蒸汽压力，mmHg；

F—有害物质的敞露面积，m²；

M—有害物质的分子量。

根据上述公式可以计算出本实验室挥发性有机物散发量约为 16.21g/h。根据本项目实验室工作时间，挥发性有机物使用时间按 2h/d、250d 计。经计算可知，本实验室挥发性有机物散发量约为 0.0081t/a。

本项目挥发性有机物排放量：

$$16.21\text{g/h} \times 2\text{h/d} \times 250\text{d/a} \times (1-85\%) \times 10^{-6} = 0.0012\text{t/a}$$

（2）采用类比分析法核算挥发性有机物总量

计算公式如下：

$$P \text{ 源强} = W \times K$$

式中：

P 源强—污染物产生强度；

W—单位产品单位时间产量；

K—单位产品类比排放系数。

采用类比分析法进行污染物源强核算时，应重点关注工程特征的可类比性和污染物排放特征的可类比性。《创新药物科学实验平台》项目的建设内容主要是创新药物的研发，其工程特征及污染物排放特征与拟建项目类似，可类比该项目核算本项目的挥发性有机物总量。

根据项目实验室原材料分析，乙醚、乙醇、三氯甲烷、异丙醇等试剂属于易挥发物

质，实验过程会有少量上述气体挥发到大气中（本项目以非甲烷总烃计）。本项目实验室使用上述化学试剂均处于生物安全柜内进行，在生物安全柜操作的过程产生的废气经生物安全柜收集后先通过生物安全柜自带活性炭滤网预处理，预处理后的废气再通过实验室风道将气体排入楼顶的 1 台活性炭处理设备处理，处理后的废气经实验室楼顶的排放口排放，排放高度 25m。“活性炭滤网+活性炭处理设备”的综合处理效率不低于 85%。

项目挥发性有机化学试剂总用量约 25.5L/a，根据类比项目挥发性有机物的排放系数为 10%，项目年挥发有机物总量约为 2.55L，折合约 2.01kg/a。

则项目挥发性有机物年排放量为 $0.002\text{t/a} \times (1-85\%) = 0.0003\text{ t/a}$

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使用了排污系数法和类比分析法，且两种方法核算的污染物排放总量差别较小。

按照《建设项目主要污染物排放总量核算方法》要求在污染物源强的核算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料衡算法及排放系数法次之。所以为了得到更接近实际情况的排污数据，本项目采用类比分析法的核算结果作为申请排污总量的依据。

因此，本项目需要申请的挥发性有机物总量为：0.0003t/a

2、废水

本项目运营期产生的污水主要为检验废水和生活污水。污水排放总量为 213.53m³/a，其中生活污水排放量约 212.5m³/a，检验废水包括清洗废水和浓盐水，总排放量为 1.03 m³/a。检验废水经污水处理设施处理后，与生活污水一起经化粪池处理后进入市政管道，最终进入昌平区污水处理中心。

(1) 排污系数法

根据项目污水情况，本项目废水污染物排放浓度可参考《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材》—《社会区域类环境影响评价》126 页的表 4-21 中的数据，COD：300~360mg/L、NH₃-N：4~20mg/L（环评取浓度最高值进行核算）。则 COD_{Cr}、氨氮排放量为：

$$\text{COD 排放量} = 213.53\text{m}^3/\text{a} \times 360\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.077\text{t/a}$$

$$\text{氨氮排放量} = 213.53\text{m}^3/\text{a} \times 20\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.004\text{t/a}$$

(2) 类比分析法

生活污水排放量按用水量的 85%计，则生活污水排放量约 212.5t/a。生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。各污染物的产生源强类比已批复项目《北京藏卫信康医药研发中心》中的生活污水的源强数据进行计算。本项目与《北京藏卫信康医药研发中心》生活污水水质类似，均为冲厕、洗手废水，无厨房废水，具有可类比

性。经类比，本项目生活污水各污染物排放浓度为：COD_{Cr} 350mg/L、氨氮 25mg/L。

检验废水经“酸碱中和槽+微电解池+沉淀池+过滤排放”处理后，与生活污水一起经化粪池预处理后进入市政管道，最终进入昌平区污水处理中心。本次评价检验废水类比《北京藏卫信康医药研发中心》项目验收检测报告，类比检测报告，本项目污水处理设置排放口各污染物排放浓度为：COD_{Cr} 149mg/L、氨氮 21.3mg/L。

因此本项目混合污水中 COD_{Cr}、氨氮浓度为：

$$\text{混合污水 COD}_{Cr} \text{ 产生浓度} = (350\text{mg/L} \times 212.5\text{m}^3/\text{a} + 149\text{mg/L} \times 1.03\text{m}^3/\text{a}) / (212.5\text{m}^3/\text{a} + 1.03\text{m}^3/\text{a}) = 349.03\text{mg/L}$$

$$\text{混合污水氨氮产生浓度} = (25\text{mg/L} \times 212.5\text{m}^3/\text{a} + 21.3\text{mg/L} \times 1.03\text{m}^3/\text{a}) / (212.5\text{m}^3/\text{a} + 1.03\text{m}^3/\text{a}) = 24.98\text{mg/L}$$

根据北京市环保局《建设项目环境影响审批登记表》填表说明中推荐的参数，化粪池对 COD_{Cr}、NH₃-N 的去除效率分别为 15%、3%。则 COD_{Cr}、氨氮排放量为：

$$\text{COD 排放量} = 349.03\text{mg/L} \times 213.53\text{m}^3/\text{a} \times (1-15\%) = 0.063\text{t/a};$$

$$\text{氨氮排放量} = 24.98\text{mg/L} \times 213.53\text{m}^3/\text{a} \times (1-3\%) = 0.004\text{t/a}。$$

综上所述，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》的规定，结合实际情况，类比分析法和排污系数法计算结果差距不大，可认为接近实际产生量，由于类比分析法准确性更高，本次确定以类比分析法为准。则本项目 COD 的排放量为 0.063t/a、氨氮的排放量为 0.004t/a。

三、需要消减替代的总量

本项目污染物排放量为：挥发性有机物：0.0003t/a，COD_{Cr} 0.063t/a，NH₃-N 0.004t/a。

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示)

1、施工期工艺流程分析

拟建项目在现有厂房内进行建设，施工期主要进行仪器、设备的安装与调试，不存在施工期污染问题。

2、营运期工艺流程分析

拟建项目主要开展体外抗感染药效筛选实验及体内抗感染药效筛选实验，具体工艺流程如下：

(1) 体外抗感染药效筛选实验

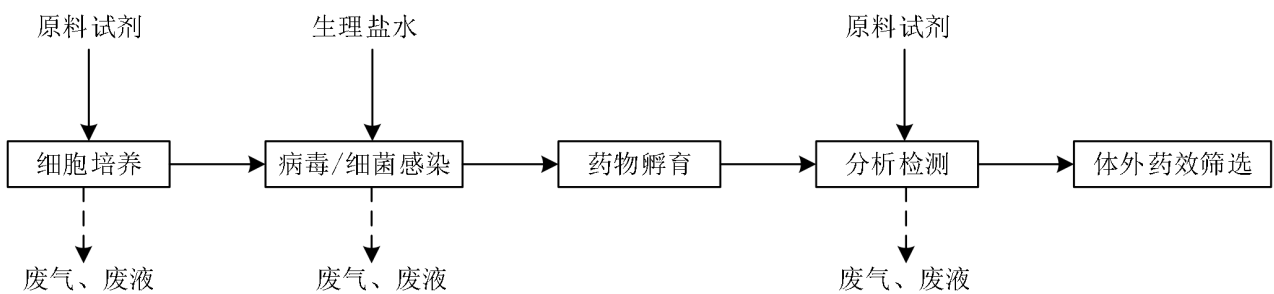


图9 体外抗感染药效筛选实验工作流程及产污环节

工艺流程简述：

体外抗感染实验主要有：①体外抗菌试验；②体外抗病毒试验；③体外抗真菌试验；④体外抗支原体试验；⑤体外抗衣原体试验。细胞进行传代培养后铺板，除阴性对照孔外，其余细胞进行病毒或细菌感染，感染后加入相应受试药物或对照药物，特定天数后观察细胞病变、检测分析细胞增殖/毒性，吸取细胞上清液检测各项指标。

本项目实验过程使用的一些试剂具有挥发性，实验过程会产生挥发性有机废气；细胞培养及检测过程会产生的实验废液。

(2) 体内抗感染药效筛选实验

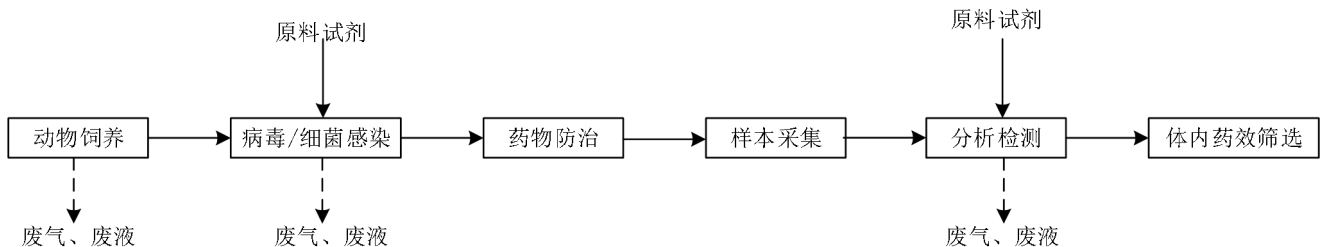


图10 免疫检测工作流程及产污环节

工艺流程简述：

体内抗感染动物实验主要有：①小鼠呼吸道病毒感染药理实验；②小鼠生殖系统病毒感染

药理实验；③小鼠呼吸道细菌感染药理实验；④小鼠生殖系统细菌感染药理实验；⑤小鼠神经系统感染药理实验；⑥小鼠耐药菌感染实验；⑦大鼠呼吸道细菌感染药理实验；⑧大鼠泌尿系统细菌感染药理实验；⑨大鼠耐药菌感染实验。实验动物适应性饲养后，随机分组，除正常组外，其余各组进行病毒或细菌感染，感染后每日各组给予相应受试药物或对照药物，特定天数后进行动物取材，继而各项指标进行检测分析。

本项目实验过程使用的一些试剂具有挥发性，实验过程会产生挥发性有机废气；动物饲养过程会产生粪便及尿液、检测过程产生的实验废液。

主要污染工序

一、施工期污染源

本项目租用现有已建房屋作为经营场所，公共辅助工程齐备。因此，本项目不涉及施工期环境影响。

二、营运期污染源强分析

1、废气

本项目不设食堂、锅炉，因此无锅炉废气和食堂油烟排放。项目夏季制冷由空调制冷，冬季供暖由园区统一供暖。项目产生的废气主要是挥发性有机物。

根据项目实验室原材料分析，乙醚、乙醇、三氯甲烷、异丙醇等试剂属于易挥发物质，实验过程会有少量上述气体挥发到大气中（本项目以非甲烷总烃计）。本项目实验室使用上述化学试剂均处于生物安全柜内进行，本项目拟设置3处生物安全柜，分别设置于细胞室、细菌室及病毒室。在生物安全柜操作的过程产生的废气经生物安全柜收集后先通过生物安全柜自带活性炭滤网预处理，预处理后的废气再通过实验室风道将气体排入楼顶的1台活性炭处理设备处理，处理后的废气经实验室楼顶的排放口排放，排放高度25m。“活性炭滤网+活性炭处理设备”的综合处理效率不低于85%，拟设置的风机风量为5000m³/h。

本项目使用的化学试剂使用时均为瓶装，挥发性有机化学试剂用量约25.5L/a。类比《创新药物科学实验平台》项目，实验中挥发性有机物的最大可能挥发量参照使用量的10%计算，则挥发性有机物（以非甲烷总烃计）总量约为2.55L/a，折合约2.01kg/a。本项目各挥发性有机物产生情况见表16。

表16 本项目挥发性有机物产生情况

类别	非甲烷总烃
产生浓度 (mg/m ³)	0.806
产生量 (kg/a)	2.01
产生速率 (kg/h)	0.004
排放浓度 (mg/m ³)	0.121
排放量 (kg/a)	0.302
排放速率 (kg/h)	0.0006
使用时间	2h/d, 250d/a

1、废水

(1) 用水量

本项目用水主要包括动物饮用水、细胞培养用水、检测用水用水、检测仪器清洗用水和生活用水。

①动物饮用水：本项目饲养实验用大鼠和小鼠饮用水量约为 $2\text{m}^3/\text{a}$ ($0.008\text{m}^3/\text{d}$)；

②细胞培养用水：本项目实验过程细胞培养用水量约为 $0.036\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0001\text{m}^3/\text{d}$)；

③检验用水：本项目检验过程用水量约为 $0.06\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0002\text{m}^3/\text{d}$)；

④清洗用水：本项目清洗实验仪器设备用水量为 $0.1\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0004\text{m}^3/\text{d}$)；

综上，动物饮用水、细胞培养用水、检测用水用水、检测仪器清洗用水均为纯水，本项目纯水用量为 $2.196\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0087\text{m}^3/\text{d}$)，纯水机制备率为 70%，则制备纯化水的新鲜用水量约 $3.137\text{m}^3/\text{a}$ ($0.012\text{m}^3/\text{d}$)。

⑤生活用水：本项目定员 20 人，无食宿，类比《建筑给水排水设计标准》(GB50015-2019) 中相关数据，用水量按每人每天 50L 计，则生活用水量约为 $250\text{t}/\text{a}$ ($1.0\text{m}^3/\text{d}$)。

综上所述，本项目总用水量约为 $253.14\text{m}^3/\text{a}$ ($1.01\text{m}^3/\text{d}$)

(2) 排水

本项目运营期产生的污水主要为清洗废水、制备纯水产生的浓盐水和生活污水。

①清洗废水：本项目运营期产生的清洗废水和制备纯水产生的浓盐水。清洗废水排放量按用水量的 90% 计，则清洗废水排放量为 $0.09\text{m}^3/\text{a}$ ($0.00036\text{m}^3/\text{d}$)。纯水机制备率为 70%，则制备纯水产生的浓盐水约为 $0.941\text{m}^3/\text{a}$ ($0.0037\text{m}^3/\text{d}$)。

本次评价采取引用两个类似项目进行类比本项目实验室废水中污染物产生源强，具体类比情况如下：

A、《北京藏卫信康医药研发中心》(环评已批复)的建设内容主要是从事创新药物的研发，项目排水主要为器皿清洗废水及纯水制备产生的浓盐水，实验室排水量比本项目废水量略高，其中工程特征及其污染物排放特征与本项目实验室类似。因此本评价检验废水水质参考《北京藏卫信康医药研发中心》项目验收监测报告中废水水质进行污染物产生量的核算。具体数值如下表所示。

表 17 检验废水产生浓度情况 (mg/L)

类别	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
检验废水	165	61.4	99	21.3

B、《比安诺优达基因科技(北京)有限公司基于高通量测序的精准医疗产品开发和产业化项目》(环评已批复)的建设内容主要研发基于高通量测序技术的精准医疗产品，提供遗传病及肿瘤检测的基因检测服务。项目排水包括生活污水、设备清洗废水及纯水制备产生的浓水；实验室排水量比本项目废水量略高，其中工程特征及其污染物排放特征与本项目实验

室类似。因此本评价检验废水水质参考《比安诺优达基因科技（北京）有限公司基于高通量测序的精准医疗产品开发和产业化项目》项目验收监测报告中废水水质进行污染物产生量的核算。具体数值如下表所示。

表 18 检验废水产生浓度情况（mg/L）

类别	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
检验废水	261	138	105	24.3

通过类比两个类似的项目，可得出本项目实验室废水各污染因子的源强为：COD_{Cr}：165~261mg/L、BOD₅：61.4~138mg/L、SS：99~105mg/L、NH₃-N：21.3~24.3mg/L。

②生活污水：生活污水排放量按用水量的 85%计，则生活污水排放量约 212.5t/a（0.85m³/d）。生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 等。

本评价采取引用两个类似项目进行类比本项目生活污水中污染物产生源强，具体类比情况如下：

A、生活污水中各污染物的产生源强类比已批复项目《北京藏卫信康医药研发中心》中的生活污水的源强数据进行计算。本项目与《北京藏卫信康医药研发中心》生活污水水质类似，均为冲厕、洗手废水，无厨房废水，具有可类比性。各污染物产生情况详见下表所示。

表 19 生活污水产生浓度情况（mg/L）

类别	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	350	250	300	25

B、《比安诺优达基因科技（北京）有限公司基于高通量测序的精准医疗产品开发和产业化项目》（环评已批复）的建设内容主要研发基于高通量测序技术的精准医疗产品，提供遗传病及肿瘤检测的基因检测服务。项目排水包括生活污水、设备清洗废水及纯水制备产生的浓水；生活污水排水量大于本项目排水量，其中生活污水主要为冲厕、洗手废水、无厨房废水。因此本评价生活污水水质参考《比安诺优达基因科技（北京）有限公司基于高通量测序的精准医疗产品开发和产业化项目》项目验收监测报告中生活污水水质进行污染物产生量的核算。具体数值如下表所示。

表 20 生活污水产生情况

类别	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
生活污水	423	193	175	34.3

通过类比两个类似的项目，可得出本项目生活污水各污染因子的源强为：COD_{Cr}：350~423mg/L、BOD₅：193~250mg/L、SS：175~300mg/L、NH₃-N：25~34.3mg/L。

综上所述，本项目总排水量约为 213.53m³/a（0.85m³/d）。检验废水经污水处理设施处理后，与生活污水一起经化粪池处理后进入市政管网，最终进入昌平区污水处理中心。

2、噪声

本项目主要产噪设备有离心机、浓缩仪、振荡器、干燥箱、搅拌器、清洗机等，噪声值约为 60~75dB(A)，经基础减振、厂房隔声后，噪声值可降低 20dB(A)。各设备噪声源强详见下表。

表 21 拟建项目噪声源强一览表

序号	噪声源	单台设备源强 (dB (A))	噪声源位置
1	离心机	65-70	室内
2	浓缩仪	65-70	室内
3	振荡器	65-70	室内
4	干燥箱	65-70	室内
5	搅拌器	70~75	室内
6	清洗机	70~75	室内

3、固废

拟建项目产生的固体废物为检验过程中产生的一般工业固体废物、生活垃圾和危险废物。

(1) 一般工业固体废物

拟建项目运营期会产生废包装材料，年产生量为 0.1t/a，经收集后外售。

(2) 生活垃圾

拟建项目劳动定员为 20 人，年工作日为 250 天，按每人每天 0.5kg 的生活及办公垃圾估算，拟建项目日产生生活垃圾为 10kg/d，年产生量为 2.5t/a，所产生的生活垃圾由当地环卫部门进行清运处理。

(3) 危险废物

①实验室废液：细胞培养、检测过程会产生废液。根据建设单位提供的设计资料，本项目产生的废液量约为 0.075t/a。

②废试剂瓶：本项目使用后的废试剂瓶，年产生约 180 个，产生量约 0.01t/a。

③动物尸体及动物垫料：根据建设单位提供的资料，本项目大鼠小鼠产生的粪便及垫料约为 0.5t/a；实验后产生的大鼠小鼠尸体约为 0.6t/a。

④其他危废：实验过程使用的一次性耗材，使用后均为危险废物。根据建设单位提供的设计资料，该部分危险废物主要包括废移液器头 100 万个、EP 管 1.2 万个、离心管 50 万个、一次性口罩、手套 2 万个，该部分危险废物产生量约为 0.35t/a；废气处理系统产生的废活性炭，年产生量为 0.1t/a。

根据《国家危险废物名录》（2016）中规定可知，本项目产生的危险废物主要分为：医疗废物（HW01）和其他类危险废物（HW49）。

医疗废物（HW01）主要包括：废一次性用具（移液器头、EP 管、离心管、一次性口罩、

手套等)、实验室废液,年产生量为 0.425t/a;动物尸体、垫料,产生量为 1.1t/a。暂存于危废间的医疗废物均经过高温灭菌,实验室废液统一由 1 个 2L 的废液收集桶,收集后暂存于危废暂存间;废一次性用具(移液器头、EP 管、离心管、一次性口罩、手套等)由医疗废物收集桶收集,收集后暂存于危废间,设立标志,由专业的医疗废物处置机构进行定期处理。

其他危险废物(HW49)主要为:废试剂瓶,危险废物产生量为 0.01t/a;废气处理系统产生的废活性炭,年产生量为 0.1t/a。以上危险废物均收集于专用容器后存放于危废间内,设立标志,委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司负责清运处理。

拟建项目固体废物的产生量统计值见表 22。

表 22 拟建项目固体废物产生量

废物种类	产污地点	废物名称	产生量(t/a)	排放量(t/a)	处置措施
生活垃圾	办公区及实验室	生活垃圾、办公垃圾等	2.5	0	由环卫部门清运
一般工业固体废物	实验室	废包装材料	0.1	0	全部收集后外售,综合利用
危险废物	实验室	废一次性用具(移液器头、EP 管、离心管、一次性口罩、手套等)、实验室废液等	0.425	0	由专业的医疗废物处置机构进行定期处理
		动物尸体、垫料	1.1	0	
	废气处理系统	废试剂瓶	0.01	0	委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司负责清运处理
		废活性炭	0.1	0	

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物 名称	处理前产生浓度 及产生量(单位)	排放浓度及排放量 (单位)	
大气 污 染 物	实验室	非甲烷总烃	0.806mg/m ³ , 2.01kg/a	0.121mg/m ³ , 302kg/a	
水 污 染 物	检验废水、 生活污水 213.53m ³ /a	COD _{Cr}	349.03mg/L, 0.075t/a	296.68mg/L, 0.063t/a	
		BOD ₅	249.06mg/L, 0.053t/a	226.65mg/L, 0.048t/a	
		SS	298.79mg/L, 0.064t/a	209.16mg/L, 0.045t/a	
		NH ₃ -N	24.98mg/L, 0.005t/a	24.23mg/L, 0.005t/a	
固 体 废 物	员工生活	生活垃圾 办公垃圾	2.5t/a	全部由环卫部门清运处理	
	检验过程	一般生产固废	0.1t/a	全部收集后外售, 综合利用	
		危险 固废	废一次性用具、 实验室废液等	0.425t/a	由专业的医疗废物处置机构 进行定期处理
			动物尸体、垫料	1.1t/a	
			废试剂瓶	0.01t/a	委托北京金隅红树林环保技术 有限责任公司负责清运处 理
	废气处理过 程	废活性炭	0.1t/a		
噪 声	本项目噪声主要为离心机、浓缩仪、振荡器、干燥箱、搅拌器、清洗机等运行过程产生的噪声, 噪声值约为为 60~75dB(A), 经基础减振、厂房隔声后, 噪声值可降低 20dB(A), 排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类标准。				
其 他	/				
<p>主要生态影响(不够时可附另页)</p> <p>本项目所在地为建成区, 建筑物构造未改变, 未涉及原生植被和人工植被的改变, 对生态环境的影响主要体现在固体废物和水污染物的排放。</p>					

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本项目租用已有房屋作为经营场所，公辅工程齐备，仅需进行设备安装即可，不进行厂房的施工建设，无土木建设工程，对周围环境影响很小。

营运期环境影响分析：

一、环境空气影响分析

本项目不设食堂、锅炉，因此无锅炉废气和食堂油烟排放。项目夏季制冷由空调制冷，冬季供暖由园区统一供暖。项目产生的废气主要是挥发性有机物。

根据项目实验室原材料分析，乙醚、乙醇、三氯甲烷、异丙醇等试剂属于易挥发物质，实验过程会有少量上述气体挥发到大气中。本项目实验室使用上述化学试剂均处于生物安全柜内进行，本项目拟设置3处生物安全柜，分别设置于细胞室、细菌室及病毒室。在生物安全柜操作的过程产生的废气经生物安全柜收集后先通过生物安全柜自带活性炭滤网预处理，预处理后的废气再通过实验室风道将气体排入楼顶的1台活性炭处理设备处理，处理后的废气经实验室楼顶的排放口排放，排放高度25m。“活性炭滤网+活性炭处理设备”的综合处理效率不低于85%，拟设置的风机风量为5000m³/h。

本项目使用的化学试剂使用时均为瓶装，挥发性有机化学试剂用量约25.5L/a。类比《创新药物科学实验平台》项目，实验中挥发性有机物的最大可能挥发量参照使用量的10%计算，则挥发性有机物（以非甲烷总烃计）总量约为2.55L/a，折合约2.01kg/a。

$$\text{非甲烷总烃产生浓度} = 2.01\text{kg/a} / (5000\text{m}^3/\text{h} \times 2\text{h} \times 250\text{d}) \times 10^6 = 0.806\text{mg/m}^3$$

$$\text{非甲烷总烃排放浓度} = 0.806\text{mg/m}^3 \times (1 - 85\%) = 0.121\text{mg/m}^3$$

本项目各挥发性有机物产生情况见表23。

表23 各类挥发性有机物产生情况

类别	非甲烷总烃
产生浓度 (mg/m ³)	0.806
产生量 (kg/a)	2.01
产生速率 (kg/h)	0.004
排放浓度 (mg/m ³)	0.121
排放量 (kg/a)	0.302
排放速率 (kg/h)	0.0006
使用时间	2h/d, 250d/a

排放标准	排放速率 (kg/h)	13
	排放浓度 (mg/m ³)	50

由上表可知：实验室有机废气经治理后，非甲烷总烃的排放速率和排放浓度满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）表3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中非甲烷总烃的排放标准要求。

为了进一步了解项目实验室废气对周围环境空气的影响，本次评价采用估算模型AERSCREEN预测挥发性有机物的最大落地浓度。各污染物预测参数如表24所示，各污染物估算结果如表25所示。

表24 废气污染物预测参数

污染物名称	排放速率 kg/h	标准值 μg/m ³	烟气流量	环境温度	城市/农村	废气出口温度	排气筒高度	出口内径
挥发性有机物	0.0006	1200	7.07m/s	20℃	城市	20℃	25m	0.5m

表25 污染物估算结果

污染物名称	最大落地浓度	占标率	最大落地浓度距离污染源的距离	评价等级
挥发性有机物	0.0236μg/m ³	0.002%	26m	三级

由表25知，挥发有机物最大落地浓度和占标率分别为0.0236μg/m³、0.002%，最大落地点位于距离污染源排放口下风向26m处。因此，实验室废气排放不会对周围大气产生明显影响。

二、水环境影响分析

1、废水排放情况

本项目运营期产生的污水主要为检验废水和生活污水，总排水量为213.53t/a。其中检验废水包括清洗废水和制备纯水产生的浓盐水。类比同类型实验室项目。清洗废水排放量约为用水量的90%，则清洗废水排放量为0.09m³/a（0.00036m³/d）。纯水机制备率为70%，则制备纯水产生的浓盐水约为0.941m³/a（0.0037m³/d）。生活污水排放量按用水量的85%计，则生活污水排放量约212.5t/a（0.85m³/d）。

检验废水经本项目自建污水处理设施处理后，与生活污水经园区污水管网排入化粪池，经化粪池处理后经市政管网排入昌平污水处理中心处理。

综上本项目总排水量为213.53t/a。

2、污水处理措施

项目产生的检验废水经过污水处理设备处理后和生活污水一起进入园区化粪池，经市政污水管网排入昌平污水处理中心。

本项目实现雨污分流，实验室内污水管道、废水收集池应做好防渗处理，严防跑、冒、滴、漏。

本项目污水处理设备位于地下一层，处理能力为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目检验废水产生量共计 $0.004\text{m}^3/\text{d} < \text{处理能力 } 2\text{m}^3/\text{d}$ ，因此项目污水处理设备完全可以处理本项目产生的污水量。

污水处理设备工艺流程见下图。

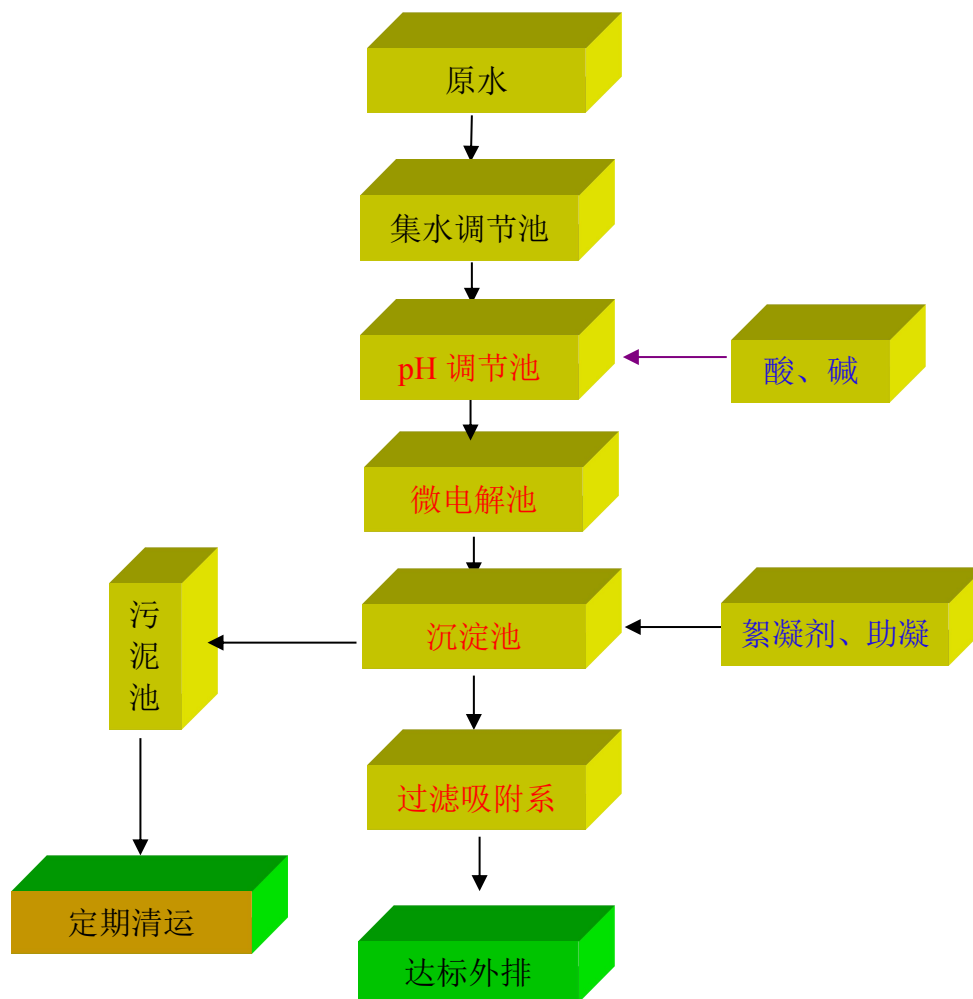


图 11 废水处理工艺流程图

工艺流程说明：

实验室含酸综合废水收集进入到酸碱中和池，通过加液碱中和 PH 值到 6.5-7.5 之间后由提升泵提升送到微电解池，微电解池内填装 Fe-C 填料并通入空气。水利停留时间 1 小时后自流进入沉淀池，沉淀后上清液进入清水池，清水池的水经过柱状活性炭过滤吸附水的固体悬浮物和部分有机物，在消毒，出水可以达到《北京市地方水污染物排放标准》(DB11/307-2015)中的三级排放标准合排放标准排入管网。

3、达标情况

检验废水经“酸碱中和槽+微电解池+沉淀池+过滤排放”处理后，与生活污水一起经化粪池预处理后进入市政管道，最终进入昌平区污水处理中心。

本次评价采取引用两个类似项目进行类比项目污染物排放监测数据，具体类比情况如下：

A、检验废水类比《北京藏卫信康医药研发中心》项目验收检测报告，监测报告中实验室废水浓度监测值见下表。

表 26 类比项目实验室废水污染物浓度监测值

类别	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
污水处理设备出水浓度	134~203	51.6~74.6	69~113	16.3~25.4

B、检验废水类比《比安诺优达基因科技（北京）有限公司基于高通量测序的精准医疗产品开发和产业化项目》验收检测报告，监测报告中实验室废水浓度监测值见下表。

表 27 类比项目实验室废水污染物浓度监测值

类别	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
污水处理设备出水浓度	175~263	121~154	79~133	13~25

综上，本项目检验废水取 2 个类比项目验收监测值的平均值，则本项目污水处理设备出口处检验废水水质及污染物产生量详见下表。

表 28 检验废水排放情况

类别		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
检验废水 1.031t/a	检验废水产生浓度 (mg/L)	165	61.4	99	21.3
	污水处理设备处理后排放浓度(mg/L)	149	56	50	21.3
	排放量 (t/a)	1.54×10 ⁻⁴	5.77×10 ⁻⁵	5.15×10 ⁻⁵	2.19×10 ⁻⁵

经污水处理设施处理后的检验废水与生活污水经化粪池处理，化粪池对 COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 的去除效率分别为 15%、9%、30%、3%，本项目生活污水取 2 个类比项目验收监测值的平均值，通过计算本项目污水各污染物产生情况如下。

表 29 项目污水污染物各指标参数一览表

项目	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
废水量 (t/a)	213.53t/a (生活污水 212.5t/a, 检验废水 1.031t/a)			
生活污水污染物产生浓度 (mg/L)	350	250	300	25
生活污水污染物产生量 (t/a)	0.074	0.053	0.064	0.005
污水处理设备检验废水污染物排放浓度(mg/L)	149	56	50	21.3
污水处理设备检验废水污染物排放量 (t/a)	1.54×10 ⁻⁴	5.77×10 ⁻⁵	5.15×10 ⁻⁵	2.19×10 ⁻⁵

进入化粪池前污水污染物混合浓度 (mg/L)	349.03	249.06	298.79	24.98
化粪池去除效率 (%)	15	9	30	3
化粪池处理后污水污染物排放浓度 (mg/L)	296.68	226.65	209.16	24.23
污水污染物排放量 (t/a)	0.063	0.048	0.045	0.005
《水污染物排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值	500	300	400	45

由上表可知, 检验废水和生活污水混合经化粪池处理后, 最终排入市政管网的污水可满足北京市《水污染物排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求, 不会对周围的地表水环境造成不利影响。

4、排水可行性分析

本项目位于昌平污水处理中心纳水范围内, 该污水处理中心位于昌平区南邵境内, 于2002年4月开工建设, 2003年9月30日建成并投入使用, 总占地面积8公顷。

昌平污水处理中心一期工程设计处理规模为5.4万m³/d, 处理工艺采用卡鲁塞尔2000式氧化沟工艺, 位于该污水处理中心西侧的东沙河为出水的受纳水体。污水流域范围北起京通铁路, 南至白浮泉路, 西至八达岭高速公路, 东至东沙河, 此外还包括北部旅游开发区的一部分流域范围。昌平卫星城东扩以后, 东扩部分的城市污水也能纳入地下管网, 汇集到中心进行净化处理。

昌平区污水处理中心于2015年4月对一期工程进行升级改造, 改造后出水可作为城市中水回用, 目前一期升级改造主体工程已建成, 2016年年末开始试运行, 2017年年初正式投入使用。由于一期工程已接近满负荷运行, 昌平污水处理中心进行二期工程的建设, 根据昌平区污水处理中心2018年8月20日提供的数据, 二期工程设计处理规模为3.0万m³/d, 实际处理量为2.7-2.8万m³/d, 剩余处理量为0.2-0.3万m³/d, 处理工艺为AAO生物处理+连续流砂滤工艺, 项目建成后总处理规模为8.4万m³/d。二期工程于2015年4月开工建设, 目前主体工程已建成, 已正式投入使用。

根据北京市昌平区水务局网站公布的昌平污水处理中心自行监测结果公开数据表显示, 昌平污水处理中心出水水质能够达到北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)中的一级B标准排放限值, 具体见表30。

表30 昌平污水处理中心自行监测结果公开数据一览表

项目	检测时间	排放浓度 (mg/L)	排放限值	达标分析
BOD ₅	2019年3月1日	<2	20	达标
SS		<5	20	
阴离子表面活性剂		0.138	1.0	

动植物油		0.10	3.0	
石油类		<0.06	3.0	
总氮		1.11	20	
总磷		0.056	1.0	
粪大肠菌群		270	10000	

本项目排放污水在北京昌平污水处理中心收纳范围之内，排水量为 0.85m³/d，水质简单，污水排放量在昌平污水处理中心二期收纳范围内。因此项目废水经处理后最终排入二期工程完成后的北京昌平污水处理中心可行。

三、对声环境影响分析

本项目运营期产生的噪声主要来源于离心机、浓缩仪、振荡器、干燥箱、搅拌器、清洗机等，噪声值约为 60~75dB(A)，经基础减振、厂房隔声后，噪声值可降低 20dB(A)。本评价采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）中的点源噪声距离衰减公式预测噪声源对周围区域的噪声环境影响。

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

$L_P(r_0)$ ——距声源 r_0 处的声压级 dB(A)

$L_P(r)$ ——距声源 r 处的声压级 dB(A)

本项目中取 $r_0=1m$ 。

根据多声源对某个受声点的理论估算方法，对几个声源的 A 声级按能量叠加，等效为几个声源对某个受声点的理论声级，其公式为：

$$L_{\text{合}} = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： $L_{\text{合}}$ ——受声点总等效声级，dB(A)

L_i ——第 i 声源对某预测点的等效声级，dB(A)

N ——声源总数

本项目产生噪声经墙体隔音、距离衰减后，项目所在建设物四周噪声贡献值与背景噪声值叠加后噪声影响值见表 31。

表 31 噪声源对各厂界的贡献值 单位：dB(A)

预测点位	噪声评价点	预测点位	贡献值	标准值	是否达标
1	项目所在建筑物	东厂界外 1m	38.5	65	达标
2		南厂界外 1m	49.3	65	达标
3		西厂界外 1m	34.1	65	达标
4		北厂界外 1m	47.2	65	达标

综上所述，项目厂界昼间噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准（昼间 65dB），夜间不进行运营。因此，本项目运营期间产生的噪声不会对周围声环境产生影响。

四、固体废弃物对环境的影响分析

拟建项目产生的固体废物为检验过程中产生的一般工业固体废物、生活垃圾和危险废物。

1、一般工业固体废物

拟建项目运营期会产生废包装材料，年产生量为 0.1t/a，经收集后外售。

2、生活垃圾

拟建项目劳动定员为 20 人，年工作日为 250 天，按每人每天 0.5kg 的生活及办公垃圾估算，拟建项目日产生生活垃圾为 10kg/d，年产生量为 2.5t/a，所产生的生活垃圾由当地环卫部门进行清运处理。

3、危险废物

（3）危险废物

①实验室废液：细胞培养、检测过程会产生废液。根据建设单位提供的设计资料，本项目产生的废液量约为 0.075t/a。

②废试剂瓶：本项目使用后的废试剂瓶，年产生约 180 个，产生量约 0.01t/a。

③动物尸体及动物垫料：根据建设单位提供的资料，本项目大鼠小鼠产生的粪便及垫料约为 0.5t/a；实验后产生的大鼠小鼠尸体约为 0.6t/a。

④其他危废：实验过程使用的一次性耗材，使用后均为危险废物。根据建设单位提供的设计资料，该部分危险废物主要包括废移液器头 100 万个、EP 管 1.2 万个、离心管 50 万个、一次性口罩、手套 2 万个，该部分危险废物产生量约为 0.35t/a；废气处理系统产生的废活性炭，年产生量为 0.1t/a。

根据《国家危险废物名录》（2016）中规定可知，本项目产生的危险废物主要分为：医疗废物（HW01）和其他类危险废物（HW49）。

医疗废物（HW01）主要包括：废一次性用具（移液器头、EP 管、离心管、一次性口罩、手套等）、实验室废液等，年产生量为 0.425t/a；动物尸体、垫料，产生量为 1.1t/a。暂存于危废间的医疗废物均经过高温灭菌，实验室废液统一由 1 个 2L 的废液收集桶，收集后暂存于危废暂存间；废一次性用具（移液器头、EP 管、离心管、一次性口罩、手套等）由医疗废物收集桶收集，收集后暂存于危废间，设立标志，由专业的医疗废物处置机构进行定期处理。

其他危险废物（HW49）主要为：废试剂瓶，危险废物产生量为 0.01t/a；废气处理系统产生的废活性炭，年产生量为 0.1t/a。以上危险废物均收集于专用容器后存放于危废间内，设立标志，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司负责清运处理。

（2）危险废物存放管理

危险废物严格按照废弃物处理标准操作规程执行，将危险废物暂存于危险废物暂存间内，委托有资质单位定期清运、无害化处置。危险废物产生者须作好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

（3）危废暂存间的设置应符合以下规范要求

本项目危废暂存间位于建筑地下一层西侧，面积为 19.5m²。危废暂存间应做到“防渗漏、防雨淋、防流失”的要求；危废暂存间门口需张贴“危废库”、“注意防火”、“泄露处置方案”等标示；危废暂存间设置完善的消防设备和灭火器材；应配置通讯和报警装置；危废暂存间要有安全照明设施及观察窗口；装运危险废物的容器应根据危险废物的特性而设计，不易破损、变形、老化，能有效地防止渗漏、扩散。装有危险废物的容器必须贴有标签，在标签上详细标明危险废物的名称、重量、成分、特性以及发生泄漏、扩散污染事故时的应急措施和补救方法；危险废物储存于阴凉、干燥、通风处。应与易燃、可燃物等分开存放，不可混储混运，搬运时要轻装轻卸，防止容器损坏；用于存放液体、半固体危险废物的地方还须有耐腐蚀的硬化地面，地面无裂隙，地面严格落实防渗措施，建筑材料必须与危险废物相容；不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

（4）危险废物贮存设施的安全防护与监测

危险废物贮存设施必须按要求设置警示标志；危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏；危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施；危险废物贮存设施内清理出的泄漏物，按照危险废物处理；按照国家污染源管理要求对危险废物贮存设施进行监测。

（5）危险废物的环境管理

危险废物的收集、暂存、转移、综合利用必须遵守国家 and 地方有关规定；危险废物的容器和包装物以及收集、暂存、转移、处置危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志；禁止向环境倾倒、堆置危险废物；禁止将危险废物混入非危险废物中收集、暂存、转移、处置；需要转移危险废物时，必须按照相关规定办理危险废物转移联单，未经批准，不得进行转移；运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险货物运输管理的规定；制定危险废物污染事故防治措施和应急预案，建立健全危险废物管理台账。本项

目危险废物的收集、储存、运输等均符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单中的相关规定，同时其收集、运输、包装等符合《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）要求。

根据上述分析，本项目产生的各种固体废物全部得到了妥善处理，不直接排入外环境，对环境影响较小。

五、环境风险分析

本项目环境风险主要来源于本项目实验过程中使用的危险化学品的运输、储存、使用等过程如出现风险性事故可能会影响周围的环境；样本保存、实验操作不当等引起的生物风险；危险废物处理不当引起的环境风险及传染风险。

1、危险化学品风险

（1）风险调查

1) 项目风险源调查

本项目实验过程中需要用到乙醇、异丙醇等危险化学品，以上危险化学品的用量见表 2，此类危险品拟储存地点位于项目库房，专门设置符合要求的储存设施。运输、使用此类化学品要做好详尽的计划和安排，避免出现风险性事故影响周围的环境。

2) 环境敏感目标调查

本项目所在地点及周边区域都为科技研发区，无敏感目标。

（2）环境风险潜势初判

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析。本项目存在多种危险物质按照以下公式计算物质总量与其临界量比值 Q：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

根据本项目多种危险化学品计算得 $Q < 1$ ，所以该项目风险潜势为 I。

（3）风险识别

1) 风险识别内容

风险识别内容包括物质危险性识别、生产系统危险性识别和危险废物向环境转移的途径识别。物质风险性识别范围主要为乙醇、乙醚、三氯甲烷、异丙醇、乙酸等易燃原料，这些物品在实验及储存过程中存在发生火灾的环境风险。本项目不涉及生产系统危险性和危险废物向环境转移。

2) 风险识别方法

①物质危险性识别

项目实验过程中需要用到乙醇、异丙醇等危险化学品，以上危险化学品的用量见表 2，此类危险品拟储存地点位于项目库房，专门设置符合要求的储存设施。

②环境风险类型及危害分析

物质在使用及储存过程中可能发生的事事故有机机械破损、物体摔落、腐蚀性物质喷溅致残、易燃物质的泄漏引起火灾、爆炸、有毒物质泄漏引起中毒等，其中后三种可能导致具有严重后果的危害。因此，本次环境风险评价的主要研究对象是：

a.重大火灾；b.重大爆炸；c.有毒物泄漏导致有毒气体扩散等。

本项目涉及的易燃易爆液体有乙醚、乙醇等可制毒。

3) 风险识别结果

本项目主要的环境风险包括：

①化学品储存、运输可能发生的泄漏风险；

②化学品储存可能发生的火灾及爆炸风险；

(4) 风险事故情形分析

1) 风险事故情形设定

①风险事故情形设定内容

在风险识别的基础上，本项目选择乙醇、乙醚、三氯甲烷、异丙醇、乙酸等危险化学品储存、运输可能发生的泄漏风险，泄漏可能会造成土壤、地表水和地下水污染，危及人群健康。化学品储存可能发生的火灾及爆炸风险，造成伴生/此生污染物排放。

②风险事故情形设定原则

本项目存在多种环境风险类型，包括危险化学品泄漏，以及火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放。

2) 源项分析

源项分析应基于风险事故情形的设定，合理估算源强。泄漏频率可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 的推荐方法确定，也可采用事故树、事件树分析法或类比法等确定。

(5) 风险预测与评价

1) 泄露事故环境风险预测与评价

本项目使用的实验药品、试剂包含有毒成份，在发生大量化学品泄漏情况下，会造成污染事故。溢出泄漏的药剂会污染扩散进入大气环境，对工作人员的影响尤为严重。本项目所需实验品贮存于危险品储存间内，采用瓶装，分类存放。瓶装原辅材料也会因操作失误和管理不到位等原因而造成泄漏的风险。

根据《定量风险评价中泄漏概率的确定方法探讨》(中国安全生产科学技术, 2007.12), 确定本项目容器泄漏孔径为 1 毫米的泄漏概率为 5×10^{-4} 次/年, 泄漏孔径为 10 毫米的泄漏概率为 1×10^{-5} 次/年, 泄漏孔径为 50 毫米的基础泄漏概率为 5×10^{-6} 次/年, 容器整体破裂的基础泄漏概率为 1×10^{-6} 次/年。

本项目发生泄漏的可能性有以下几个方面:

- ①在搬运过程中发生破裂从而发生化学药剂的泄漏和溢洒。发生此类事故的几率很小。
- ②贮存过程中由于包装问题或操作不当引起的泄漏现象, 由此带来发生有毒有害气体挥发的隐患。

泄漏事故的防范措施如下:

- ①防泄漏措施: 化学品贮存区应设置防止液体流散的设施, 如设置围堰。
- ②搬运、使用过程中应采取的措施: 搬运时需加小心, 轻装轻卸, 防止包装及容器损坏; 对操作失误造成的溢漏, 应用棉丝、木屑、抹布等吸收收集, 对溢洒出的固体药剂应用扫帚等收集, 收集后均放置在特定废物储藏桶内, 作为危险废物统一处理; 对工作人员进行安全卫生和环保教育, 提高操作工作人员的技术水平和责任心, 加强生产管理, 严格规章制度, 降低误操作引发事故的环境风险; 定期检查。

③从该项目的情况看, 项目运营过程中严格管理, 正确操作, 正常情况下, 发生大面积溢出和泄漏风险的几率很小。如果一旦发生大面积泄漏, 建议该项目采取以下应急措施: 迅速撤离泄漏污染区人员至安全处, 并隔离污染区, 严格限制出入; 应急处理人员须佩带自给正压式呼吸器, 穿消防防护服; 尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道等限制性空间。

2) 火灾及爆炸环境风险评价

由于乙醇、乙醚等属易燃品, 因此在实验过程中, 操作不当等会有发生火灾及爆炸的风险。火灾、爆炸事故会直接危及员工生命财产安全。

本项目拟对实验室火灾事故采取如下消防措施: 实验室设有消火栓和灭火器。任何人发现火灾后均应立即向公司领导和调度中心报告, 并组织救火。尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离, 并根据火势大小、严重程度决定是否拨打 119 电话报警并启动应急预案。

(6) 风险管理

1) 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济科技发展水平相适应, 运用科学的技术手段和管理方法, 对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

2) 风险防范措施

危险品贮运瓶装，防止泄漏。建立污染事故应急处理组织，负责污染事故的指挥和处理。经常对室实验室进行检查，发现问题立即停止工作，进行检修，禁止跑、冒、滴、漏。发生泄漏后，建设单位要积极主动采取果断措施，如严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作。制定岗位责任制，杜绝污染事故的发生。设置事故排放池，并对其处理，防止污染物排放。加强对干部职工的安全教育培训，增加实验人员的安全意识。对实验室危险化学品储存间等区域设置警示牌。

3) 事故应急预案

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），事故应急预案内容应包括以下内容，见表 32。

表 32 应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：装置区、储存区、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	公司、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通信联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场及邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序 事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对实验室邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

2、生物风险

根据《实验室生物安全通用要求》（GB19489-2008）和《病原微生物实验室生物安全管理条例》（国务院第 424 号令）中的有关规定，国家根据病原微生物的传染性、感染后对个体或者群体的危害程度，将病原微生物分为四类：

第一类：能够引起人类或者动物非常严重疾病的微生物，以及我国尚未发现或者已经宣布消灭的微生物；

第二类：能够引起人类或者动物严重疾病，比较容易直接或者间接在人与人、动物与人、动物与动物间传播的微生物；

第三类：能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗和预防措施微生物；

第四类：在通常情况下不会引起人类或者动物疾病的微生物。

根据对所操作生物因子采取的防护措施将实验室生物安全防护水平（bio-safety level，BSL）分为4级，1级防护水平最低，4级防护水平最高。以BSL-1~BSL-4表示仅从事体外操作生物因子的实验室。实验室须按照《病原微生物实验室活动生物安全要求细则》中的要求从事安全级别允许范围内的病原微生物的相应类别实验活动。

本项目实验过程中涉及到第三类及第四类病原微生物，即能够引起人类或者动物疾病，但一般情况下对人、动物或者环境不构成严重危害，传播风险有限，实验室感染后很少引起严重疾病，并且具备有效治疗和预防措施微生物，所以本项目为生物安全二级（BSL-2）实验室，本项目产生的实验室废液及动物粪便及尿液均会经高温灭菌后作为医疗垃圾暂存，由专业的医疗垃圾处置单位定期清理处置。

3、危险废物

（1）危险风险

本项目实验室危险废物为HW49类别的危险废物。实验废液等危废如处理不当，可能引起地下水污染等环境风险。

（2）防护措施

本项目产生的危险废物收集于专用容器后存放于专用的防火防爆易燃毒害品存储柜内，设立标志，由北京金隅红树林环保技术有限责任公司负责清运处理。另外，危险废物暂存点地面均采取硬化防渗措施。

综上所述，项目在运营期认真执行各项防范措施，可以将环境风险降到最低，本项目的环境风险是可以控制的。

六、排污口规范化建设

按照原国家环保局《排污口规范化整治技术要求》，对项目污染物排污口进行规范化管理，废气排气装置设置具备采样、监测条件，排放口附近树立环保图形标志牌。本项目在实验室屋顶设置了1根排气筒，主要排放实验内所产生的有机废气。排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理，排污去向合理，便于采集样品，便于监测计量，便于公众监督管理。按照国家环保总局制定的《<环境保护图形标志>

实施细则（试行）》（环监[1996]463号）的规定，在各排污口设立相应的环境保护图形标志牌。具体要求见表 33。

表 33 各排污口环境保护图形标志

序号	1	2	3	4	5	6
排放口	废气排放口	废水排放口	噪声污染源	一般固体废物暂存场	危险废物暂存场	医疗废物暂存场
提示图形符号						

根据《固定污染源监测设计规范》的要求，一类污染物监测点位设置在车间或车间处理设施排放口，二类污染物采样点设置在排污单位的总排口，地方排放标准有特殊规定的按其规定执行。总排口位置原则上设在厂界内或厂界外不超过 10m 处，对不具备条件的，应经区、县环保部门批准。压力管道式排放口应安装取样阀门。

固定污染源监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。标志牌应涵盖监测点位基本信息。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

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

标志牌设置在距污染物监测点较近且醒目处，并能长久保留。设置高度为：标志牌上缘距离监测平台 2m。

标志牌上应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码。二维码设置于标志牌右下角，环境监测和监察人员可通过扫描二维码获得该监测点位的所有信息。监测点位信息变化时，应及时更换二维码。具体见下图：

废气监测点位		污水监测点位	
单位名称: _____		单位名称: _____	
点位编号: _____	排气筒高度: _____	点位编号: _____	
生产设备: _____	投运年月: _____	污水来源: _____	
净化工艺: _____	投运年月: _____	净化工艺: _____	
监测断面尺寸: _____		排放去向: _____	
污染物种类: _____		污染物种类: _____	
			

图 12 监测点位标志牌示意图

七、排污许可相关要求

环境保护部办公厅于 2017 年 11 月 15 日发布《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）。本项目在执行环境影响评价中的相关要求的同时，应按照上述要求做好排污许可制度的衔接工作。具体要求如下：

1、做好《建设项目环境影响评价分类管理名录》和《固定污染源排污许可分类管理名录》的衔接，按照建设项目对环境的影响程度、污染物产生量和排放量，实行统一分类管理。纳入排污许可管理的建设项目，可能造成轻度环境影响、应当编制环境影响报告表的，原则上实行排污许可简化管理。

2、明确分期实施后排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容，建设单位应据此分期申请排污许可证。项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

3、建设项目发生实际排污行为之前，排污单位应当按照国家环境保护相关法律法规以及排污许可证申请与核发技术规范要求申请排污许可证，不得无证排污或不按证排污。环境影响报告书（表）2015 年 1 月 1 日（含）后获得批准的建设项目，其环境影响报告书（表）以及审批文件中与污染物排放相关的主要内容应当纳入排污许可证。建设项目无证排污或不按证排污的，建设单位不得出具该项目验收合格的意见，验收报告中与污染物排放相关的主要内容应当纳入该项目验收完成当年排污许可证执行年报。排污许可证执行报告、台账记录以及自行监测执行情况等应作为开展建设项目环境影响后评价的重要依据。

4、国家将分行业制定建设项目重大变动清单。建设项目的环境影响报告书（表）经批

准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当依法重新报批环境影响评价文件，并在申请排污许可时提交重新报批的环评批复（文号）。发生变动但不属于重大变动情形的建设项目，环境影响报告书（表）2015年1月1日（含）后获得批准的，排污许可证核发部门按照污染物排放标准、总量控制要求、环境影响报告书（表）以及审批文件从严核发，其他建设项目由排污许可证核发部门按照排污许可证申请与核发技术规范要求核发。

5、环境保护部负责统一建设建设项目环评审批信息申报系统，并与全国排污许可证管理信息平台充分衔接。建设单位在报批建设项目环境影响报告书（表）时，应当登陆建设项目环评审批信息申报系统，在线填报相关信息并对信息的真实性、准确性和完整性负责。

八、竣工环保验收“三同时”一览表

拟建项目竣工环境保护“三同时”验收内容见表34。

表34 环保验收“三同时”验收一览表

项目	治理对象	治理措施	预期效果及验收要求
废气	实验室挥发性有机物	废气经生物安全柜收集后先通过生物安全柜自带活性炭滤网预处理，预处理后的废气再通过实验室风道将气体排入楼顶的1台活性炭处理设备处理，排放口排放位于实验室楼顶，排放高度25m。	满足《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）表3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中非甲烷总烃的排放标准要求
废水	生活污水、检验废水	检验废水经污水处理设备处理后，与生活污水经化粪池处理后进入昌平污水处理中心集中处理	符合《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）中表3排入公共污水处理系统的水污染物排放浓度要求
噪声	检验设备产生的噪声	选择低噪声设备、减振、隔声、合理布局	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准限值，实现达标排放
固废	生活垃圾	定期由环卫部门收集	符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修订）及《北京市生活垃圾管理条例》（北京市第十三届人民代表大会常务委员会公告第20号）中的有关规定
	一般工业固废（废弃外包装等）	收集后外售	符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（2013）中的相关规定

	危险固废	由专业的公司安全处置。	符合《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001) 及其修改单 (2013) 中的相关规定
--	------	-------------	---

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气污染物	实验室	挥发性有机物	废气经生物安全柜收集后先通过生物安全柜自带活性炭滤网预处理，预处理后的废气再通过实验室风道将气体排入楼顶的1台活性炭处理设备处理，排放口排放位于实验室楼顶，排放高度25m。	达标排放
水污染物	生活污水 生产废水	COD _{Cr} SS BOD ₅ 氨氮	检验废水经污水处理设施处理后，与生活污水一起经化粪池处理后进入市政管道，最终进入昌平区污水处理中心	达标排放
固体废物	员工生活	生活垃圾	环卫部门收集	合理处置
	一般工业固体废物	废包装材料	收集后外售	
	危险废物	废一次性用具、实验室废液、动物尸体、垫料	由专业的医疗废物处置机构进行定期处理	
		废试剂瓶 废活性炭	委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司负责清运处理	
噪声	本项目噪声主要离心机、浓缩仪、振荡器、干燥箱、搅拌器、清洗机等，噪声值约为60~75dB(A)，经基础减振、厂房隔声、距离消减后，排放能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准。			
其他	/			

生态保护措施及预期效果

本项目使用已建成房屋，运营期间不会对周边生态环境造成不良影响。项目运营期注意保护周围环境，落实环保措施，确保良好的地区生态环境。

结论与建议

一、结论

1、项目概况

本项目位于北京市昌平区科技园区双营西路 79 号院云谷园 24 号楼 1 层，项目名称为盈科瑞生物安全二级实验室项目，主要从事新品种研发临床前药效评价、药效筛选、抗感染中药机制研究，注册资本为 3000 万元，1999 年 10 月 22 日在工商登记备案。本项目已于 2020 年 8 月 4 日取得了北京市昌平区经济和信息化局关于本项目的备案证明，备案文号为：京昌经信局备[2020]60 号。

拟建项目租赁北京盈科瑞创新医药股份有限公司闲置车间进行建设，建筑面积 478.1m²，拟建项目总投资约为 2000 万元，环保投资 19 万元。本项目实验室建成后可承接危害程度第三类和第四类的病毒、细菌、真菌、衣原体、支原体等病原微生物相关实验。可从事病原体的分离、钝化、培养、检测和体内、体外感染实验，感染相关药理实验，新药研发临床前药效实验。

项目劳动定员 20 人，年工作日为 250 天，每天工作 8 小时，一班制，夜间不经营。

2. 产业政策符合性

本项目为生物安全二级实验室项目，主要从事新品种研发临床前药效评价、药效筛选、抗感染中药机制研究，根据《国民经济行业分类与代码（GB/4754-2017）》，本项目的行业代码为“M7340 医学研究与试验发展”，属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》的鼓励类中第三十一项“科技服务”中第 10 条“国家级工程（技术）研究中心、国家工程实验室、国家认定的企业技术中心、重点实验室、高新技术企业创业服务中心、新产品开发设计中心、科研中试基地、实验基地建设”，不属于该目录中限制类和淘汰类的项目，符合国家产业政策的要求。

对照《北京市产业结构调整指导目录（2007 年本）》，本项目不属于该目录中的限制类和淘汰类项目，符合北京市产业政策要求。根据《北京市人民政府办公厅关于印发市发展改革委等部门制定的〈北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）〉的通知》（京政办发[2018]35 号）以及《北京市昌平区人民政府办公室关于贯彻落实〈北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）〉的通知（昌政办发（2018）27 号）》中的禁限内容，本项目不在“禁止”和“限制”范围内。且本项目的生产工艺、设备、产品均不属于《不符合首都功能定位的工业行业调整、生产工艺和设备退出指导目录（2013 年本）》之内。

本项目已于 2020 年 8 月 4 日取得了北京市昌平区经济和信息化局关于本项目的备案证

明，备案文号为：京昌经信局备[2020]60号。

由上分析，本项目的建设符合国家、北京市以及昌平区的相关产业政策。

3. 房屋用途合理性

(1) 房屋用途符合性分析

拟建位置位于北京市昌平区科技园区双营西路 79 号院云谷园 24 号楼 1 层，昌平科技园作为最早加入中关村的三个分园之一，自成立以来经济持续增长，基础设施不断完善，经过二十多年发展，目前已形成能源科技、生物医药、先进制造、新材料和电子信息等五大特色产业。本项目为生物安全二级实验室项目，符合昌平科技园区整体规划。

项目租赁北京盈科瑞创新医药股份有限公司闲置车间进行建设。根据建设单位提供的房产证（京（2016）昌平区不动产权第 0079068 号），本项目所租赁的房屋用途为厂房，在此建设生物安全二级实验室项目，符合房屋用途。

(2) 选址合理性分析

项目所在地南侧为绿化带，东侧为双营路，地理环境优越，交通便捷，基础设施能满足项目需求，区位优势明显。根据现场踏勘，项目周边为市政道路及其他工业企业，项目满足 200m 范围内没有集中居民住宅、学校、医院、保护文物、风景名胜区和生态敏感点等重要环境保护目标。项目运营期产生的各项污染物经过合理处置后不会对周围环境产生明显影响，符合当地环境保护政策。

因此，本项目选址合理。

3、环境质量现状

(1) 环境空气质量现状

根据北京市环境保护监测中心昌平镇（城市环境评价点）2020 年 8 月 04 日至 10 日监测数据，昌平区昌平镇监测子站连续 7 天大气环境质量监测中，主要污染物为臭氧、可吸入颗粒物，近期环境空气质量较好。

(2) 地表水质量现状

本项目所在地南侧 750m 处为京密引水渠，为 II 类水质区，执行国家《地表水环境质量》（GB3838-2002）中的 II 类标准。根据北京市环保局网站公布的 2019 年 7 月~2020 年 6 月河流水质状况，京密引水渠近一年的水质均能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类水质标准要求。

(3) 地下水质量现状

建设项目所在区域地下水水质指标总体满足《地下水质量标准》（GB/T18848-2017）中的 III 类标准。

(4) 声质量现状

根据监测结果可知，拟建项目厂界均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类声环境功能区标准限值。

4、运营期环境影响分析结论

(1) 大气环境影响分析结论

本项目不设食堂、锅炉，因此无锅炉废气和食堂油烟排放。项目夏季制冷由空调制冷，冬季供暖由园区统一供暖。项目产生的废气主要是挥发性有机物。

根据项目实验室原材料分析，乙醚、乙醇、三氯甲烷、异丙醇等试剂属于易挥发物质，实验过程会有少量上述气体挥发到大气中（本项目以非甲烷总烃计）。本项目实验室使用上述化学试剂均处于生物安全柜内进行，在生物安全柜操作的过程产生的废气经生物安全柜收集后先通过生物安全柜自带活性炭滤网预处理，预处理后的废气再通过实验室风道将气体排入楼顶的1台活性炭处理设备处理，处理后的废气经实验室楼顶的排放口排放，排放高度25m。

实验室有机废气经治理后，非甲烷总烃的排放速率和排放浓度满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）表3“生产工艺废气及其他废气大气污染物排放限值”中非甲烷总烃的排放标准要求。经预测，挥发有机物最大落地浓度和占标率分别为0.0236 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、0.002%，因此，实验室废气排放不会对周围大气产生明显影响。

(2) 水环境影响分析结论

本项目运营期产生的污水主要为检验废水和生活污水，总排水量为213.53t/a。其中检验废水包括清洗废水和制备纯水产生的浓盐水。检验废水经过污水处理设备处理后和生活污水一起进入园区化粪池，经市政污水管网排入昌平污水处理中心。项目排放的污水可满足北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”的要求，不会对周围的地表水环境造成不利影响。

(2) 噪声

本项目运营期产生的噪声主要来源于离心机、浓缩仪、振荡器、干燥箱、搅拌器、清洗机等，噪声值约为60~75dB(A)，经基础减振、厂房隔声后，噪声值可降低20dB(A)。经预测可知，项目厂界昼间噪声预测值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准（昼间65dB），夜间不进行运营。因此，本项目运营期间产生的噪声不会对周围声环境产生影响。

(3) 固废

拟建项目产生的固体废物为检验过程中产生的一般工业固体废物、生活垃圾和危险废

物。

项目运营期会产生废包装材料等一般工业固体废物，经收集后外售；项目所产生的生活垃圾由当地环卫部门进行清运处理。

项目产生的医疗废物（HW01）主要包括：废一次性用具（移液器头、EP管、离心管、一次性口罩、手套等）、实验室废液等，年产生量为0.425t/a；动物尸体、垫料，产生量为1.1t/a。暂存于危废间的医疗废物均经过高温灭菌，实验室废液统一由1个2L的废液收集桶，收集后暂存于危废暂存间；废一次性用具（移液器头、EP管、离心管、一次性口罩、手套等）由医疗废物收集桶收集，收集后暂存于危废间，设立标志，由专业的医疗废物处置机构进行定期处理。

项目产生的其他危险废物（HW49）主要为：废试剂瓶，危险废物产生量为0.01t/a；废气处理系统产生的废活性炭，年产生量为0.1t/a。以上危险废物均收集于专用容器后存放于危废间内，设立标志，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司负责清运处理。

拟建项目运营期产生的固体废物处理符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（2013）中的相关规定、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016年修订）及《北京市生活垃圾管理条例》（北京市第十三届人民代表大会常务委员会公告第20号）中的有关规定、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013）中的相关规定。

二、结论

本项目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、污水及噪声达标排放，固体废物合理处置。在此前提下，该项目的建设对环境的影响较小。

从环境保护角度分析，本项目是可行的。

三、建议

1、增强环保意识，认真学习，落实国家和北京市颁布的各项环境保护法规和制度，做到社会效益、环境效益和经济效益协调发展。

2、做好节能教育和管理，尤其是节约用水用电。

3、生活垃圾应分类定点堆放，避免随意遗弃。回收可利用物质，专人负责、日产日清。

