

建设项目环境影响报告表

项目名称：北京梓熙生物科技有限公司核酸生产及检测项目

建设单位：北京梓熙生物科技有限公司（盖章）

2017 年 10 月



项目名称：北京梓熙生物科技有限公司核酸生产及检测项目

文件类型：环境影响报告表

适用的评价范围：一般项目环境影响报告表

法定代表人：王守伟（签章）

主持编制机构：中国肉类食品综合研究中心（签章）

北京梓熙生物科技有限公司核酸生产及检测项目

环境影响报告表

编制人员名单表

编制 主持人	姓名		职（执）业资格 证书编号	登记（注册 证）编号	专业类别	本人签名
	曹德军		0006900	A102602507	交通运输	曹德军
主要 编制 人员 情况	序号	姓名	职（执）业资格 证书编号	登记（注册 证）编号	编制内容	本人签名
	1	曹德军	0006900	A102602507	建设项目工程分析、项目主要污染物产生及预计排放情况、环境影响分析、建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果、结论与建议	曹德军
	2	沈平	00013759	A102603008	建设项目基本情况、建设项目所在地自然环境社会环境简况、环境质量状况、评价适用标准	沈平

建设项目基本情况

项目名称	北京梓熙生物科技有限公司核酸生产及检测项目				
建设单位	北京梓熙生物科技有限公司				
法人代表	马石金		联系人	马石金	
通讯地址	北京经济技术开发区经海四路 156 号院 5 号楼 3 层				
联系电话	18001282896	传真	——	邮政编码	100176
建设地点	北京经济技术开发区经海四路 156 号院 5 号楼 3 层				
立项审批部门	北京经济技术开发区管理委员会		批准文号	京技管项备字[2017]117 号	
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐		行业类别及代码	自然科学研究和试验发展 M7310	
占地面积 (平方米)	1582.64		绿化面积 (平方米)	—	
总投资 (万元)	200	其中：环保投资(万元)	10.42	环保投资占总投资比例	5.21%
评价经费 (万元)	1	预期投产日期	2017 年 12 月		
工程内容及规模： 一、项目背景 北京梓熙生物科技有限公司拟投资 200 万元建设北京梓熙生物科技有限公司核酸生产及检测项目，项目位于北京经济技术开发区经海四路 156 号院 5 号楼 3 层，租用北京经济技术投资开发总公司现有房屋进行核酸生产及检测，属于新建项目。 根据《中华人民共和国环境影响评价法》、中华人民共和国国务院令第 253 号《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2017 版，环境保护部令第 44 号)及北京市有关规定，本项目属于三十七、研究和试验发展中 107、专业实验室中不涉及 P3、P4 生物安全实验室；转基因实验室的项目，确定本项目需编制环境影响报告表，并委托中国肉类食品综合研究中心负责开展本项目的环评工作，现报请北京经济技术开发区环境保护局审批。					

二、地理位置及周围环境状况

本项目位于北京经济技术开发区经海四路 156 号院 5 号楼 3 层,地理位置图见附图 1。

本项目位于所在建筑 3 层,楼上 4 层为中车能源科技(北京)有限公司,楼下 2 层暂时为空。本项目东北侧隔园区道路约 10m 为园区 7 号楼(工业用房);东南侧隔园区道路约 10m 为园区 6 号楼(工业用房);西南侧隔园区道路及绿化约 32m 为园区 3 号楼(工业用房);西北侧隔园区道路约 10m 为空地。周边环境图见附图 2。

三、建设内容和规模

1、本项目建成后拟招收人员 50 人,年工作日为 300 天,每天一班,工作时间 9:00-18:00。

2、本项目占地面积为 1582.64m²,建筑面积为 1582.64m²。平面布局包括:扩增室、配制室、提取室、净化空调室、检测室、纯化室、废弃物间、缓冲间、外清间、原料样品储存间、器具清洗灭菌间、冻干灌装室、浓缩间、预处理间、核酸制备间、核酸制取区域、洁具清洗间、更衣间、干燥间、冰箱室、实验室、设备间、储藏间、预留间、危险废物间、卫生间。平面布置图见附图 3。

3、本项目总投资 200 万元,拟进行核酸生产及检测,其中年生产核酸 600 万个碱基(33g);年核酸检测 10 万个样本,该工艺无最终产物,只提供 DNA(脱氧核糖核酸)序列分析报告以供客户参考使用。项目主要生产设备见表 1,主要原材料及其年用量见表 2。

表 1 项目主要设备清单

序号	设备名称	设备型号	数量(台)	用途描述
1	DNA/RNA 合成仪	Bioautomation MM192E	4	DNA 合成
2	氨解仪	dnachem	2	氨解
3	高效液相色谱	LC3000	6	DNA 纯化
4	脱盐纯化仪	dnachem	1	脱盐纯化
5	质谱仪	Thermo - LCQ Series	1	质谱检测
6	高效液相色谱	waters-2695	3	HPLC 纯度检测
7	酶标仪	biotek	1	检测 OD 值
8	自动移液分装平台	dnachem	2	分装、转移
9	移液器	艾本德	5	分装

10	电子天平	JA1203N	1	称重
11	UPS 电源	C6KS/0.5H	1	防止仪器断电
12	台式快速离心浓缩干燥器	LNG-T83	1	DNA 干燥
13	PCR 仪	ABI2720	3	PCR 扩增
14	测序仪	ABI-3730XL	1	DNA 测序
15	摇床	-	2	载体、样品培养
16	平板离心机	eppendorf	1	样品离心
17	台式小离心机	-	1	样品离心
18	水浴锅	-	1	样品培养
19	冰箱	-	5	样品储存
20	荧光定量 PCR 仪	ABI7900	1	DNA 检测
21	纯水机	清水蓝天 PLEW	1	纯水制备
22	隔膜真空泵	KNF	4	DNA 干燥

表 2 生产原材料及年用量

原材料	年用量	理化性质
DNA 单体	24000 g/a	一类带碱性的有机化合物。DNA 中的核苷酸单体主要有腺嘌呤、鸟嘌呤、胞嘧啶和胸腺嘧啶。
DNA 载体	92000 g/a	DNA 合成的固相载体。主要成分为微孔玻璃珠和聚乙烯塑料。
乙腈	750000 g/a	无色透明液体，极易挥发，有类似于醚的特殊气味，有优良的溶剂性能，能溶解多种有机、无机和气体物质。有一定毒性。分子量：41.05；熔点：-45.7℃；沸点：81.1℃；相对密度(水=1)：0.79；闪点：2℃。危险特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。急性毒性：LD ₅₀ ：2730mg/kg（大鼠经口）；1250mg/kg（兔经皮）；LC ₅₀ ：12663 mg/m ³ ，8h（大鼠吸入）人吸入>500ppm，恶心、呕吐、胸闷、腹痛等；人吸入 160ppm×4h，1/2 人面部轻度充血。

碘液	32000 g/a	碘溶于蒸馏水后形成的溶液。
氨水（25%）	72300g/a	氨和水的混合液体，易挥发出氨气，具有一定的腐蚀性。属低毒类物质，急性毒性：LD ₅₀ 350mg/kg（大鼠经口）。健康危害：吸入后对鼻、喉和肺有刺激性引起咳嗽、气短和哮喘等；可因喉头水肿而窒息死亡；可发生肺水肿，引起死亡。
乙醇	180000 g/a (生产：检测=3：1)	在常温、常压下是一种易燃、易挥发的无色透明液体，水溶液具有特殊的、令人愉快的香味，并略带刺激性。密度：0.789g/cm ³ ；熔点：-114.3℃；沸点：78.4℃；相对密度（水=1）：0.79；闪点：12℃；引燃温度：363℃。
四氢呋喃	120000 g/a	类杂环有机化合物。它是强的极性醚类之一，在化学反应和萃取时用做一种中等极性的溶剂。无色易挥发液体，有类似乙醚的气味。溶于水、乙醇、乙醚、丙酮、苯等多数有机溶剂。熔点（℃）：-108.4℃；相对密度（水=1）：0.8892（20℃）；沸点（℃）：65-66℃；相对蒸气密度（空气=1）：2.5；临界温度（℃）：268；临界压力（MPa）：5.19；闪点（℃）：-15~-21℃。大鼠经口 LD ₅₀ ：1650mg/kg。该品对皮肤和粘膜有刺激作用。高浓度有麻醉作用，高剂量时有肝脏毒性。
乙酸酐	400 g/a	无色透明液体，味酸，有吸湿性。相对密度 1.080，熔点-73℃，闪点 49℃，自燃点 400℃。低毒，半数致死量（大鼠，经口）1780mg/kg。易燃，有腐蚀性。
三氯乙酸	10000 g/a	无色结晶，有刺激性气味，易潮解，溶于水、乙醇、乙醚，主要用于有机合成和制医药、化学试剂、杀虫剂。分子量：163.40；闪点：>110℃；熔点：57.5℃；沸点：197.5℃；相对密度（水=1）：1.63；稳定性：稳定；低毒类，急性毒性：LD ₅₀ 3300mg/kg(大鼠经口)；5640mg/kg(小鼠

		经口)。
四氮唑	12000 g/a	熔点: 156-158°C; 沸点: 84°C; 密度: 0.798g/mL (20°C); 闪点: 5°C; 水溶性: 可溶; 外观性状: 白色结晶性粉末。是一种肽偶合剂, 易燃, 吸入、皮肤接触及吞食有害。
N-甲基咪唑	12000 g/a	分子量: 82.10; 熔点: -60°C; 沸点: 198°C; 闪点: 92°C; 密度: (g/mL) 1.030~1.040 (水=1); 溶解性: 可溶于乙醚, 与水混溶。半致死量(小鼠经口): 1400mg/kg。主要用于脱氧核糖核酸合成。
蒸馏水	4000 kg/a (生产: 检测=4: 1)	-
测序反应试剂盒	300 盒/a	含 dNTP、缓冲液、测序酶。
MgCl ₂	1100 ml/a	常温下为白色结晶, 易吸湿, 溶于水和乙醇, 其水溶液呈酸性。熔点 118°C (分解, 六水), 712°C (无水)。沸点: 1412°C (无水)。可作为固化剂、营养强化剂等使用。
缓冲液	40 L/a	碳酸盐、有机酸、氨基酸等。

四、公用工程

1、给水：本项目给水由北京经济技术开发区自来水网供给，项目年用水量约 762.86m³/a。项目用水包括职工生活用水和生产用水。

(1) 生活用水：根据《建筑给水排水设计规范》(GB50015-2003) (2009 年版)，项目职工用水量按照每人每天 50L/d 计算，则职工生活用水量约 2.5m³/d，每年按照 300 天计算，则职工生活用水量约 750m³/a。

(2) 生产用水：主要为配制试剂用水、清洗容器用水，均为纯化水，纯化水总用量约 9m³/a，其中配制试剂用纯化水约 4m³/a，清洗容器用纯化水约 5m³/a，按制水机制备率为 70% 计算，则制备纯化水的新鲜水用量约 12.86m³/a。

2、排水：本项目废水主要为生活污水及生产废水（制备纯化水产生的浓水及清洗容器废水），废水产生总量约 608.36m³/a，其中生活污水约 600m³/a，生产废水约 8.36m³/a。

(1) 生活污水：按生活用水量的 80% 计算，则项目年排生活污水约 600m³/a。

(2) 制备纯化水产生的浓水：纯化水总用量约 9m³/a，制水机制备率为 70%，制备纯水的新鲜水用量约 12.86m³/a。则制备纯化水产生的浓水约 3.86m³/a。

(3) 清洗容器废水：清洗容器废水按清洗容器用纯化水的 90% 计算，则项目产生的清洗容器废水约 4.5m³/a。项目清洗容器废水中含有少量废化学试剂残液，作为危险废物统一收集，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行定期清运、安全处理。

本项目排水包括生活污水及制备纯化水产生的浓水，总排水量约 603.86m³/a，污水汇入项目所在建筑化粪池，经化粪池沉淀后，通过市政污水管网排入开发区东区污水处理厂处理。

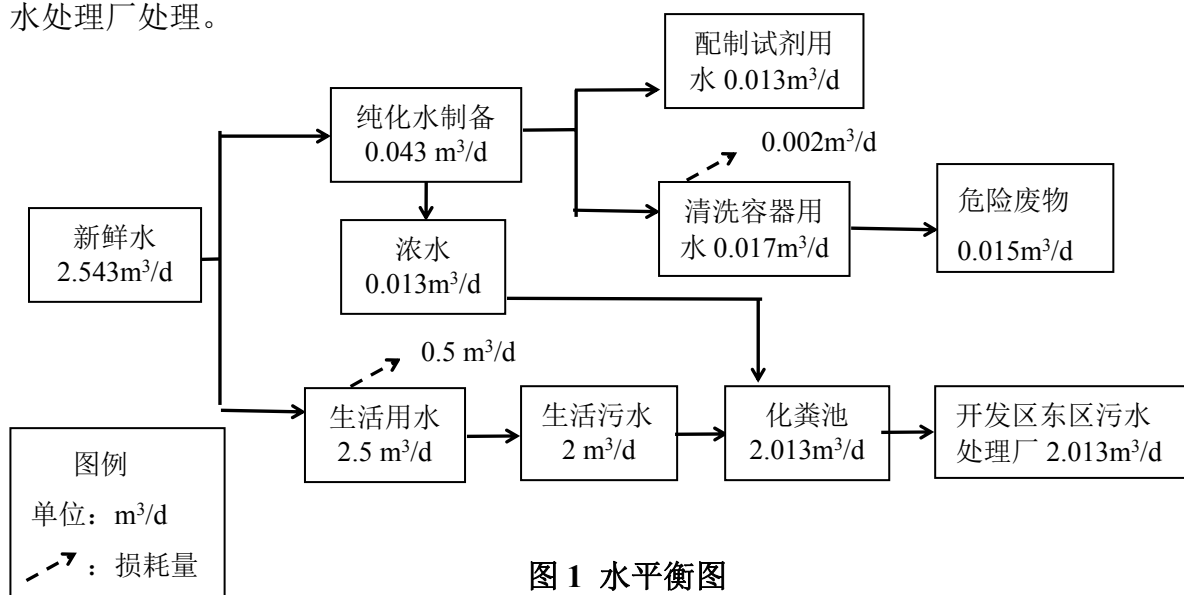


图 1 水平衡图

3、用电：本项目建成后预计年耗电量为 12 万 kW.h。

4、供热及制冷：本项目供暖和制冷均采用物业中央空调。

5、其他：本项目无锅炉和食堂，无员工住宿。

五、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011年本）》（国家发展和改革委员会令第9号，2011年6月1日施行）及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011年本）〉有关条款的决定》（国家发展改革委第21号，2013年5月1日施行）中规定，本项目属于鼓励类“三十一、科技服务业”中“1、工业设计、气象、生物、新材料、新能源、节能、环保、测绘、海洋等专业技术服务，商品质量认证和质量检测服务、科技普及”，符合国家产业政策的要求。

根据《北京市产业结构调整指导目录（2007年本）》（京发改〔2007〕2039号，

2007年10月24日施行），本项目不属于该目录中限制类和淘汰类，符合北京市产业政策的要求。

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(2014年版)》（京政办发[2014]56号，2014年10月23日施行），本项目不在该目录中。

根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2015年版）》（京政办发[2015]42号，2015年8月25日施行）及《北京经济技术开发区新增产业的禁止和限制目录（2016年版）》中的有关规定，本项目未列入新增产业的禁止和限制目录。

2017年6月13日，该项目取得北京经济技术开发区管理委员会颁发的《关于北京梓熙生物科技有限公司核酸生产及检测项目备案的通知》（京技管项备字[2017]117号）。

综上，本项目符合国家、北京市及开发区的产业政策要求。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目属于新建项目，且租赁厂房为闲置状态，无原有污染源。

建设项目所在地自然环境简况

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、地形、地貌

北京经济技术开发区地处华北平原北部,位于永定河冲洪积平原二期洪积扇上,地势略低于市中心区,区内由北向南倾斜,标高为海拔 27-33m,地形坡降小于 1/1000。属于冲积平原地貌类型。在区域地貌环境中,位于永定河二级阶地上,在小地貌环境中,位于凉水河的二级阶地上。

开发区内地质构造位于大兴隆起北段。基地为前寒武系灰岩,基岩上覆盖的第四系松散堆积物为冲洪积而成,其厚度在 75-150m 之间。本区由于地处洪积扇前缘,河流多次改道,第四系堆积物互相交错,连续性差,无十分明显的规律性变化。工程地质处在地基岩性为粘土与上部分为粘土,下部分为砂卵石的交界地段,地耐力 15t/m²,冻土深度 0.85m。属于二、三类工程地质区,是以一般工业区及民用建筑。

地震基本烈度为 8 度区。8 度时本区西半部地区可能发生液化。

二、气象、气候

北京经济技术开发区属暖温带大陆性半干旱季风气候,春季干旱多风,夏季高温多雨,秋季天高气爽,冬季寒冷晴燥。年平均气温 11.5℃,月平均最低气温-10.0℃,月平均最高气温 30.8℃。

开发区全年主导风向为西南风和东北风,年平均风速 2.3m/s。区域内多年年均降水量 580mm,地面蒸发量 450mm,水面蒸发量 2204mm,年平均相对湿度 60.2%。全年无霜期约 200d,最大冻土层厚度约 700mm。

三、水文、地质

开发区内分布有两条河流,即系属北运河水系的凉水河流域(中下段)和大羊坊沟。凉水河发源于丰台万泉寺,该河自西向东南从北京经济技术开发区西南侧通过。大羊坊沟是市政排污渠,自右安门一带向南穿过开发区,于马驹桥闸下汇入凉水河。

凉水河常年有水,全长 50.0km,年平均径流量 1 亿 m³。凉水河水源主要为降雨径流和沿岸市政污水管道所排污水,水质污染严重,含有大量的有机污染物,伴有恶臭。

开发区地下水主要为第四系孔隙承压水，地下水以大气降水入渗和侧向径流补给为主。含水层岩性主要为沙砾石、中粗砂含砾及中粗砂，地下水位埋深 6-11m。水化学类型由北到南依次为 $\text{HCO}_3\text{-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型、 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Ca}\cdot\text{Mg}$ 型、 $\text{HCO}_3\text{-Cl-Mg}\cdot\text{Ca}$ 和 $\text{HCO}_3\text{-Ca-Na}$ 型。总硬度和矿化度成由北向南升高的趋势。大粮台、碱庄以北含水层厚度为 20-30m，为弱富水区，单井出水量 1500-3000 m^3/d ，渗透系数为 5.5-26.5 m/d ；大粮台、碱庄以南地区含水层厚度小于 20m，为贫水区，单井出水量小于 1500 m^3/d 。

四、土壤

开发区内主要土壤类型为砂浆潮土，其次是壤质冲击潮土、冲积物褐潮土、冲积物潮土和水稻土。渗透性较差，垂直入渗系数为 0.15-0.25，地表污染物较难进入地下含水层，属地下水防护条件较好的地区。

五、生态概况

该地区原始生态系统已不存在，现由原来的农业生态系统向城市生态系统演变，地表植被基本被人工植被所替代。开发区的优惠政策、新型的管理体制及高水平的服务将为该地区带来巨大的经济效益。在发展经济的同时，开发区非常重视环境保护工作，已于 2001 年底通过了 ISO14000 环境管理体系的认证，实现了经济与环境的可持续发展，使该地区的生态系统进一步向城市生态系统发展，更加适应改革开放的需要。

北京经济技术开发区位于北京总体规划的东部发展带上，区域内的住宅项目与开发区相匹配，为低密度、低容量、高绿化率。开发区内的生活区与公建区和工业区之间建有 40 米宽的带状绿色公园和国际企业文化公园。目前，开发区内的住宅项目容积率为 1.54，绿化率为 40%。

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、大气环境质量现状

根据北京市环保局2017年6月发布的《2016年北京市环境状况公报》，北京市空气中细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度值为73μg/m³，超过国家标准1.09倍；二氧化硫(SO₂)年平均浓度值为10μg/m³，达到国家标准；二氧化氮(NO₂)年平均浓度值为48μg/m³，超过国家标准0.20倍；可吸入颗粒物(PM₁₀)年平均浓度值为92μg/m³，超过国家标准0.31倍。其中，2016年经济技术开发区环境空气中，细颗粒物(PM_{2.5})年均浓度值为81μg/m³，超过国家环境空气质量二级标准(35μg/m³)的1.31倍；二氧化硫(SO₂)年均浓度值为12μg/m³，低于国家环境空气质量二级标准(60μg/m³)；二氧化氮(NO₂)年均浓度值为51μg/m³，超过国家环境空气质量二级标准(40μg/m³)的0.28倍；可吸入颗粒物(PM₁₀)年均浓度值为99μg/m³，超过国家环境空气质量二级标准(70μg/m³)的0.41倍。

由此可见，经济技术开发区大气污染物中SO₂满足国家《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准限值要求，NO₂、可吸入颗粒物(PM₁₀)及细颗粒物(PM_{2.5})超标，超标原因主要为区域内机动车行驶汽车尾气、建筑施工扬尘等污染源的排放，且存在污染扩散条件不利气象，污染物难以扩散所致。

二、地表水环境质量现状

本项目最近河流为项目东侧2.9公里处的凉水河中下段(大红门—榆林庄)，属北运河水系，依据北京市水体功能区划，凉水河中下段的水体功能为农业用水区及一般景观要求水域，为V类水体。为了解评价区的水环境质量现状，评价采用收集资料的方式进行。根据北京市环保局网站上2017年1月~2017年6月公布的凉水河中下段水质状况统计，具体统计结果见表3。

表3 凉水河中下段状况统计表

河流(河段)	监测时间	现状水质类别
凉水河中下段	2017年1月	V ₃
	2017年2月	V ₃
	2017年3月	V ₃
	2017年4月	V ₂
	2017年5月	V ₃
	2017年6月	V ₁

由上表可见，2017 年 1 月~2017 年 6 月对凉水河中下段水质数据监测结果显示，凉水河中下段水环境质量超过规划 V 类水质要求。超标原因主要为：①凉水河属于北京市的主要纳污河流，主要受周边企业污水及面源排放影响；②地表水资源量不足，缺乏生态补水，河流自净能力弱，受城市地表径流的影响，河流枯水期水质差。

三、地下水环境质量现状

本项目所在区域地下水质量评价标准采用国家《地下水质量标准》（GB/T14848-93）中的Ⅲ类标准。

根据北京市水务局 2016 年 11 月发布的《北京市水资源公报（2015 年）》，2015 年北京市水务局对全市平原区的地下水进行了枯水期（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 300 眼，其中浅层地下水监测井 177 眼（井深小于 150m）、深层地下水监测井 98 眼（井深大于 150m）、基岩井 25 眼。监测项目依据《地下水质量标准》（GB/T14848-93）评价。

浅层水：177 眼浅井中符合Ⅱ~Ⅲ类水质标准的监测井 92 眼，符合Ⅳ类的 43 眼，符合Ⅴ类的 42 眼。全市符合Ⅲ类水质标准的面积为 3530km²，占平原区总面积的 55.2%；Ⅳ~Ⅴ类水质标准的面积为 2870 km²，占平原区总面积的 44.8%。主要超标指标为总硬度、氨氮、硝酸盐氮。

深层水：98 眼深井中符合Ⅱ~Ⅲ类水质标准的监测井 67 眼，符合Ⅳ类水质的 26 眼，符合Ⅴ类水质标准的 5 眼。全市深层水符合Ⅲ类水质标准的面积为 2729km²，占评价区面积的 79.4%；符合Ⅳ~Ⅴ类水质标准的面积为 706km²，占评价区面积的 20.6%。主要超标指标为氨氮、氟化物、锰等。

基岩水：25 眼基岩井水质基本符合Ⅱ~Ⅲ类水质标准。

建设项目所在区域内地下水水质指标总体满足《地下水质量标准》(GB/T14848-93)中Ⅲ类标准。本项目不在开发区地下水源防护区内。

四、声环境质量现状

根据北京经济技术开发区环保局文件《北京经济技术开发区环境噪声功能区划分实施细则》，本项目所在区域为 3 类声环境功能区，执行国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“3 类”标准限值。评价单位于 2017 年 7 月 11 日上午 11:00~12:00 对项目厂界昼间声环境进行了现状监测。本次环境噪声监测在项目所在建筑东北、东南、西南、西北侧厂界外 1 米处各布设 1 个监测点，监测点位置见附图 2。

测量仪器：采用 AWA6270 型精密积分噪声频谱分析仪和 AWA5671A 型精密积分

声级计。监测方法：按照国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的测量方法进行。本项目厂界周围的昼间环境噪声监测结果见表 4：

表 4 项目所在地声环境现状监测结果 **单位：dB(A)**

位置	监测点	监测值（昼间）	标准值
东北侧	项目所在楼外 1 米	52.1	昼间≤65dB(A)
东南侧	项目所在楼外 1 米	52.2	
西南侧	项目所在楼外 1 米	52.2	
西北侧	项目所在楼外 1 米	52.2	

本项目所在建筑周边声环境质量现状监测值均满足国家《声环境质量标准》(GB3096-2008)中“3 类”标准限值，建设项目周边声环境质量现状较好。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

主要环境保护对象与级别见表 5。

表 5 环境保护对象与级别

编号	环境保护对象	保护级别
1	环境空气	二类区
2	地下水环境	III 类区
3	地表水环境	V 类区
4	区域声环境	3 类区

评价适用标准

环
境
质
量
标
准

一、大气环境质量标准

大气环境质量执行国家《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值，具体限值见下表。

表 6 环境空气质量标准

污染物名称	浓度限值	
	平均时间	二级标准
二氧化硫 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 日平均 小时平均	60 150 500
二氧化氮 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 日平均 小时平均	40 80 200
CO (mg/m^3)	日平均 小时平均	4 10
PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 日平均	70 150
PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 日平均	35 75
TSP ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 日平均	200 300
氮氧化物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	年平均 日平均 小时平均	50 100 250

二、地表水环境质量标准

凉水河中下段是该地区主要地表水体，水环境质量评价执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 V 类标准，具体限值见下表。

表 7 地表水环境质量标准 单位：mg/L(pH、水温除外)

污染物或项目名称	V 类标准
水温	人为造成的环境水温变化应限制在：周平均最大温升 ≤ 1 ；周平均最大温降 ≤ 2 。
pH（无量纲）	6~9
溶解氧（DO）	≥ 2
BOD ₅	≤ 10
COD _{Cr}	≤ 40
挥发酚类	≤ 0.1
石油类	≤ 1.0
氨氮	≤ 1.5

总磷	≤0.4
总氮	≤2.0
总铜	≤1.0
总锌	≤2.0
阴离子表面活性剂	≤0.3

三、地下水环境质量标准

地下水环境质量执行国家《地下水质量标准》（GB/T14848—93）中Ⅲ类标准，具体限值见下表。

表 8 地下水质量标准 单位：mg/L(pH 除外)

污染物或项目名称	Ⅲ类标准
pH（无量纲）	6.5~8.5
色度（度）	≤15
溶解性总固体	≤1000
总硬度	≤450
硫酸盐	≤250
氨氮	≤0.2
高锰酸盐指数	≤3.0
氯化物	≤250
硝酸盐(以 N 计)	≤20

四、声环境质量标准

根据北京经济技术开发区环保局文件《北京经济技术开发区环境噪声功能区划分实施细则》，本项目所在区域为 3 类声环境功能区，声环境质量执行国家《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，具体限值见下表。

表 9 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

污
染
物
排
放
标
准

一、废气排放标准

本项目供暖和制冷均采用物业中央空调。项目无锅炉废气，不设员工食堂，无厨房油烟排放。由项目工艺流程可知，运营期大气污染源为挥发的乙腈、四氢呋喃、乙酸酐、乙醇、氨、三氯乙酸等，排放标准执行北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）中的第Ⅱ时段限值，具体限值见下表。

表 10 大气污染物排放标准限值

控制项目	最高允许排放浓度	最高允许排放速率 (对应 24m 高排气筒)	无组织排放监控点浓度限值
氨	10 mg/m ³	1.18 kg/h	0.20 mg/m ³
非甲烷总烃 (乙腈、四氢呋喃、乙酸酐、乙醇、三氯乙酸)	50 mg/m ³	5.8 kg/h	1.0 mg/m ³

注：排气筒高度应高出周围 200 m 半径范围内的建筑物 5 m 以上；不能达到该项要求的，最高允许排放速率应按排气筒高度对应排放速率限值的 50% 执行。

二、废水排放标准

本项目排水包括生活污水及制备纯化水产生的浓水，污水汇入项目所在建筑化粪池，经化粪池沉淀后，通过市政污水管网排入开发区东区污水处理厂处理。污水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307—2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，具体限值见下表。

表 11 水污染物综合排放标准

项目名称	pH (无量纲)	COD _{Cr} mg/L	BOD ₅ mg/L	SS mg/L	氨氮 mg/L
标准限值	6.5~9	≤500	≤300	≤400	≤45

三、噪声排放标准

本项目运行期噪声排放执行国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准，具体限值见下表。

表 12 工业企业厂界环境噪声排放限值

厂界外声环境功能区类别	标准 dB (A)	
	昼间	夜间
3 类	65	55

四、固体废物排放标准

运行期间产生的生活垃圾、一般工业固体废物处置执行 2016 年 11 月 7 日修正的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及北京市对固体废物处理的有关规

	定。危险废物处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）中的规定。
总量控制指标	一、总量申请依据 根据 2016 年 8 月 26 日，北京市环境保护局《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）；2015 年 6 月 8 日，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)；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）文件，确定北京市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。 该办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目（不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处理场）主要污染物排放总量指标的审核与管理。 二、总量控制指标核算 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、物料衡算法及排放系数法次之。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”。 1、实测法：实测法是指通过对某个污染源现场测定，得到污染物排放浓度和排放量，然后依此计算排放量。实测法主要适用于已建项目的扩建工程，本项目为新建项目，因此不适合采用实测法核算污染物源强。 2、类比分析法：类比分析法是利用与拟建项目类型相同的现有项目设计资料或实测数据进行核算的方法。分析现有项目资料，得到污染物的产污系数，通过类比分析及修正，得到适用于拟建项目的污染物排放系数。本次评价可以采用此方法核算项目水污染物源强及挥发性有机污染物源强。 3、物料衡算法：物料衡算法遵循质量守恒定律，即生产过程中单位时间内投入系统的物料总量必须等于产出产品量和物料流失量之和。本次评价可以采用此方法核算项目挥发性有机污染物源强。

4、排污系数法：排污系数法是根据生产过程中单位产品的排污系数进行计算，从而求得污染物排放源强的方法。本次评价可以采用此方法核算项目水污染物源强。

三、总量控制指标

根据本项目特点，确定与本项目有关的总量控制指标为：挥发性有机物、水污染物化学需氧量（COD_{Cr}）和氨氮。

1、挥发性有机物

（1）物料衡算法

本项目挥发挥发性有机物的试剂主要有乙腈、四氢呋喃、乙酸酐、乙醇、三氯乙酸等。根据建设单位提供的资料，蒸汽压大于 6kPa 的乙腈、四氢呋喃、乙醇的挥发率为 2%，蒸汽压小于 6kPa 的乙酸酐、三氯乙酸挥发率为 1%，则核酸生产及检测用试剂饱和蒸汽压及废气产生量情况见下表。

表 13 项目废气产生量

挥发性试剂名称	年用量	饱和蒸汽压	挥发比例	废气产生量
乙腈	750 kg/a	11.53 kPa（24℃）	2%	15 kg/a
四氢呋喃	120 kg/a	23.46 kPa（25℃）	2%	2.4 kg/a
乙醇	180 kg/a	8.50 kPa（25℃）	2%	3.6 kg/a
乙酸酐	0.4 kg/a	1.33 kPa（36℃）	1%	0.004 kg/a
三氯乙酸	10 kg/a	1.3 kPa（51℃）	1%	0.1 kg/a
VOCs（合计）	-	-	-	21.104 kg/a

本项目核酸生产及检测过程产生的废气，经总排风管通过活性炭吸附装置吸附，去除效率根据“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）取 80%。则通过物料衡算法进行核算，本项目挥发性有机物排放量如下：

$$\text{挥发性有机物排放量} = 21.104 \text{ kg/a} \times (1 - \text{净化效率 } 80\%) \times 10^{-3} = 0.0042 \text{ t/a}$$

（2）类比分析法

本项目挥发挥发性有机物的试剂主要有乙腈、四氢呋喃、乙酸酐、乙醇、三氯乙酸等。类比《生工生物工程（上海）股份有限公司北京销售分公司关于脱氧核糖核酸的合成和序列分析项目》（昌环保审字【2016】0428号）的数据对本项目核酸生产及检测过程产生的挥发性有机物排放量进行核算。类比项目与本项目的情况对

比见下表。

表 14 类比项目与本项目的情况对比一览表

类比内容	类比对象	本项目
项目类型	脱氧核糖核酸的合成和序列分析项目	核酸生产及检测项目
废气	挥发性有机物	挥发性有机物
处理措施	1 套排风系统： 活性炭净化装置（净化效率 80%）+1 根 25m 高排气筒排放（不能达到高于项目 200m 范围内建筑 5m 以上的要求）； 风机排风量为 18000m ³ /h	1 套排风系统： 活性炭净化装置（净化效率 80%）+1 根 24m 高排气筒排放（不能达到高于项目 200m 范围内建筑 5m 以上的要求）； 风机排风量为 15000m ³ /h

类比对象使用的有机溶剂、有机废气处理措施相似，具有类比性。类比对象有机溶剂使用总量为1.2025t/a，挥发性有机物排放量为0.0048t/a。本项目有机溶剂使用总量为1.0604t/a，通过类比，本项目挥发性有机物排放量如下：

$$\text{挥发性有机物排放量} = 1.0604\text{t/a} \times (0.0048\text{t/a} \div 1.2025\text{t/a}) = 0.0042\text{ t/a}$$

综上，本项目采用类比分析法和物料衡算法进行挥发性有机物排放量核算比较，有机废气排放量相近。考虑到不同企业实际运行过程中的原辅材料使用情况差异，类比数据存在一定的误差，故本项目运营期间产生的挥发性有机物排放选用“物料衡算法”进行核算，即挥发性有机物排放量：0.0042t/a。

2、水污染物化学需氧量（COD_{Cr}）和氨氮

本项目清洗容器废水中含有少量废化学试剂残液，作为危险废物统一收集，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行定期清运、安全处理。本项目排水包括生活污水及制备纯化水产生的浓水，项目总排水量约 603.86t/a，污水汇入项目所在建筑化粪池，经化粪池沉淀后，通过市政污水管网排入开发区东区污水处理厂处理。

（1）类比分析法

本项目产生的废水水质类比《北京旌准医疗科技有限公司体外诊断试剂研发项目》（京技环保审字 20170059 号），经查询与本项目类型基本相同，废水种类相似，均为生活污水及制备纯化水产生的浓水，具有可类比性。

表 15 本项目水污染物排放情况

污染物类别		COD _{Cr}	氨氮
污水 (603.86 t/a)	化粪池处理前浓度 (mg/L)	350	30
	化粪池处理后浓度 (mg/L)	298	29
	化粪池处理后排放量 (t/a)	0.1800	0.0175
注：化粪池污染物去除效率为 COD _{Cr} 15%、氨氮 3%。			

(2) 排污系数法

根据《水工业工程设计手册建筑和小区给水排水》中公共建筑污水水质的日均值，生活污水水污染物指标浓度取值为COD_{Cr}：350mg/L、氨氮：40 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}、氨氮的去除效率分别为15%、3%，则项目污水经化粪池消解处理后水污染物排放浓度为COD_{Cr}：297.5mg/L、氨氮：38.8 mg/L。经排污系数法进行核算，本项目污水中污染物排放量如下：

$$\text{COD}_{\text{Cr}} = 603.86 \text{ t/a} \times 297.5 \text{ mg/L} \times 10^{-6} = 0.1796 \text{ t/a}$$

$$\text{氨氮} = 603.86 \text{ t/a} \times 38.8 \text{ mg/L} \times 10^{-6} = 0.0234 \text{ t/a}$$

综上，本项目采用类比分析法和排污系数法进行COD_{Cr}、氨氮排放量核算比较，排放量相近。考虑到不同企业实际运行过程中存在差异，类比数据存在一定的误差，故本项目运营期间产生的COD_{Cr}、氨氮排放选用“排污系数法”进行核算。即水污染物总量控制指标排放量为COD_{Cr}：0.1796t/a、氨氮：0.0234t/a。

四、需消减替代的总量

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）文件：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（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代。

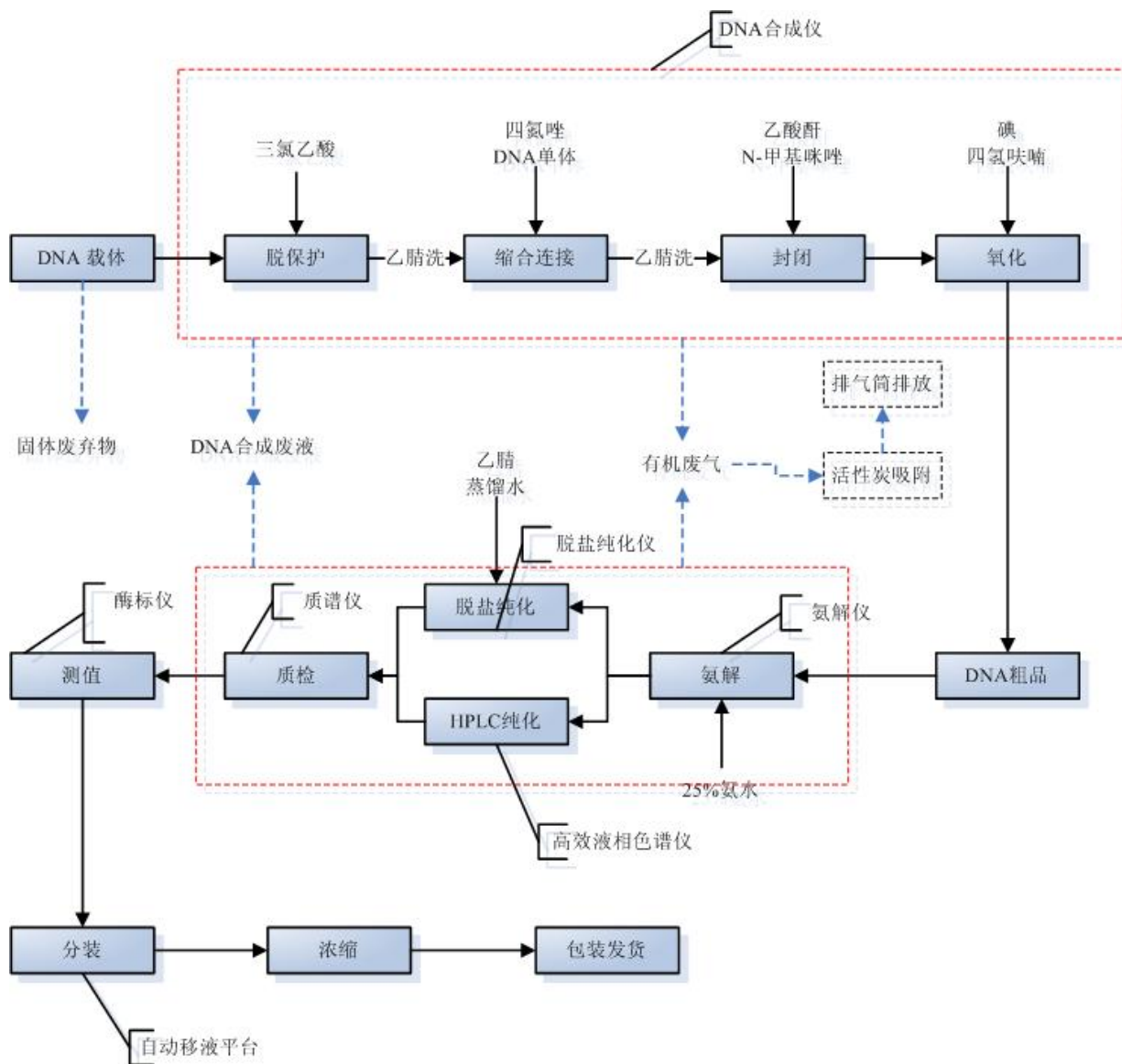
故本项目相关污染物应按照所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代。本项目需要申请的总量指标为：化学需氧量 0.3592t/a，氨氮 0.0468t/a，挥发性有机物 0.0084t/a。

建设项目工程分析

工艺流程简述:

本项目拟进行核酸生产及检测，其中年生产核酸 600 万个碱基（33g）；年核酸检测 10 万个样本，该工艺无最终产物，只提供 DNA（脱氧核糖核酸）序列分析报告以供客户参考使用。

一、核酸生产工艺流程图:



图一 核酸生产工艺流程及产生污染环节

1、工艺流程简述:

(1) DNA 粗品合成

DNA 粗品合成通过 DNA 合成仪进行，主要包括脱保护、连接、封闭、氧化等工序，这些过程均通过合成仪自动完成。

（2）DNA 粗品纯化

DNA 粗品纯化通过氨解脱保护、脱保护洗脱、在柱脱盐提纯等工序，得到纯化的 DNA 样品。或者通过高效液相色谱仪进行 HPLC 纯化。

（3）取样检测

样品纯化后，取样品于检测板中，送到检测间做质谱检测，检测样品的分子量是否正确。检验合格的样品用紫外分光光度计在波长 260nm 条件下读取吸光度，计算得出样品的浓度。

（4）分装、浓缩、包装

按照客户的要求将样品分装于离心管中，放入离心浓缩仪内抽干，除去样品中的水份，抽干后样品盖上管盖，按客户需求包装放在包装盒内，入库，待发货。

2、产污环节分析

（1）废气

DNA 粗品合成及纯化过程均产生挥发性有机废气。DNA 粗品纯化前需要氨解，在专用的氨解间内进行，氨解过程使用 25%氨水，存在少量的氨挥发。DNA 合成、氨解及纯化过程产生的各类废气经风管收集后汇入总排风管，送入位于项目东南侧风井附近吊顶内的活性炭吸附净化装置处理后，由一个排气筒集中排放。

（2）废水

生产过程全部采用纯水机制备的纯化水，排水主要为制备纯化水产生的浓水。

（3）噪声

真空泵、离心机、废气风机、循环风机等运行产生的噪声。

（4）固体废物

DNA 粗品合成过程每个工序结束后均使用乙腈清洗，离心分离后由合成仪自动出液，产生乙腈废液；DNA 粗品氨解后离心分离，以去除核苷酸原料带入的玻璃珠载体，产生废弃玻璃珠；DNA 纯化工序使用乙腈、乙醇等进行清洗、分离，设备自动排出废液，产生混合实验废液；含有少量废化学试剂残液的清洗容器废水；废弃容器；另外，废气活性炭装置净化更新产生废活性炭，以上均作为危险废物处理，根据《国家危险废物名录（2016）》，废物类别为 HW49 其他废物。各类包装物拆卸产生废弃包装材料。

二、核酸检测工艺流程图：

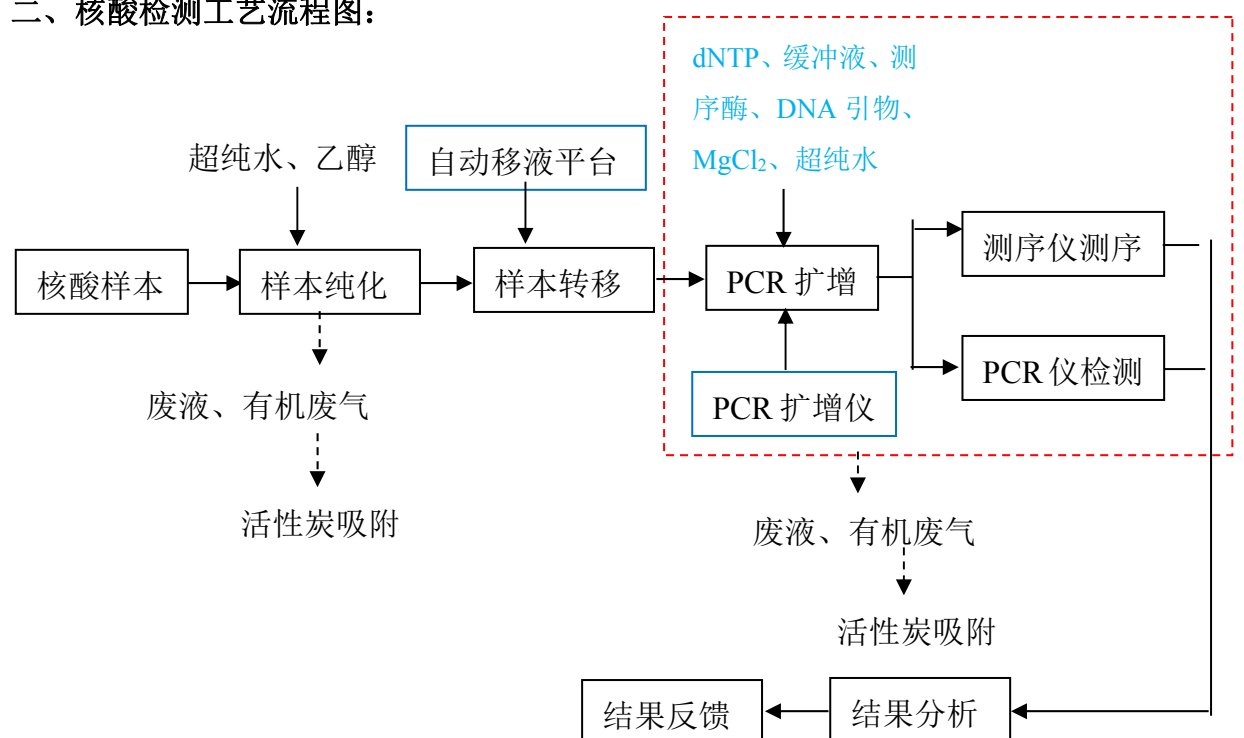


图 3 核酸检测工艺流程图

1、工艺流程简述：

首先将客户提供的需要分析的核酸样本使用超纯水和乙醇进行样本纯化，样本纯化后向其中加入 DNA 引物、测序反应试剂盒（内含 dNTP、缓冲液、测序酶）、超纯水等扩增所需原料，混合振荡均匀；再将薄壁管放置在 PCR（聚合酶链式反应）仪中，设置温度、时间等参数，在 PCR 仪中扩增反应约 1.5 小时后取出，即可上测序仪或者 RT-PCR 仪（荧光定量 PCR 仪）进行分析测试。测序仪配套计算机显示测试结果，进行结果分析，将结果发邮件给客户，即完成核酸检测过程。该过程无最终产物，只是提供一个分析报告以供客户参考。

2、产污环节分析

（1）废气

样本纯化、测试工序所使用的部分试剂有一定的挥发性，会产生挥发性有机物。

（2）废水

检测过程全部采用纯水机制备的纯化水，排水主要为制备纯化水产生的浓水。

（3）噪声

真空泵、离心机、废气风机、循环风机等运行产生的噪声。

（4）固体废物

检测过程中产生实验室混合废液；含有少量废化学试剂残液的清洗容器废水；废弃容器；另外，废气活性炭装置净化更新产生废活性炭，以上均作为危险废物处理，根据《国家危险废物名录（2016）》，废物类别为 HW49 其他废物。各类包装物拆卸产生废弃包装材料。

主要污染工序：

本项目主要污染源及污染因子识别见下表。

表 16 项目主要污染源及污染因子识别

项目	污染物	主要污染因子
运营期	废水	生活污水、生产废水（制备纯化水产生的浓水）
	噪声	废气风机、循环风机及设备运行噪声
	固体废物	生活垃圾、一般工业固体废物（废弃包装材料）、危险废物（DNA 合成废液、废弃玻璃珠、混合实验废液、废弃容器、清洗容器废水、废活性炭）
	废气	氨、乙腈、四氢呋喃、乙酸酐、乙醇、三氯乙酸

一、施工期污染源分析

本项目租用已建用房，无土建施工，主要工程内容为室内装修及设备的安装调试，主要污染源为装修期间的噪声、扬尘、建筑垃圾及废水，对周边环境影响较小。本项目施工过程中应注意：装修产生的建筑垃圾不得露天堆放，要及时清运。装修产生的扬尘要及时洒水降尘，降低施工期对周边环境的影响。此外，虽然装修是在室内进行，但严禁夜间施工，避免对周边环境的影响。本次评价不进行施工期污染具体分析。

二、运营期污染源分析

1、废气

本项目运营期排放的废气主要是核酸生产及检测过程产生的废气。本项目使用的试剂主要有乙腈、四氢呋喃、乙酸酐、乙醇、25%氨水、三氯乙酸等。根据建设单位提供的资料，蒸汽压大于6kPa的乙腈、四氢呋喃、乙醇的挥发率取值2%，蒸汽压小于6kPa的乙酸酐、三氯乙酸、氨水挥发率为1%，则核酸生产及检测用试剂饱和蒸汽压及废气产生量情况见下表。

表 17 项目废气产生量

挥发性试剂名称	年用量	饱和蒸汽压	挥发比例	废气产生量
乙腈	750 kg/a	11.53 kPa（24℃）	2%	15 kg/a
四氢呋喃	120 kg/a	23.46 kPa（25℃）	2%	2.4 kg/a
乙醇	180 kg/a	8.50 kPa（25℃）	2%	3.6 kg/a
乙酸酐	0.4 kg/a	1.33 kPa（36℃）	1%	0.004 kg/a
三氯乙酸	10 kg/a	1.3 kPa（51℃）	1%	0.1 kg/a

25%氨水	72.3 kg/a	1.63 kPa (25℃)	1%	0.723 kg/a
-------	-----------	----------------	----	------------

本项目核酸生产及检测过程产生的废气，经总排风管通过活性炭吸附装置吸附，去除效率根据“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）取80%。配套安装的风机位于项目东南侧风井附近的吊顶内（具体位置见平面布置图），风量约15000m³/h。合成工序连续进行，挥发性有机物排放按8h/d计；氨解间断进行，氨排放按4h/d计；年工作300天。项目通过1个排气筒排放废气，排气筒高度为24m，内径为800×600mm，位于所在建筑5层楼顶东南侧（具体位置见周边环境图）。由此估算，本项目废气中各污染因子产生及排放情况见下表。

表 18 项目废气产生及排放情况

污染物	产生情况			排放情况			运行时间 h/d	净化率 %
	产生浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	产生量 kg/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a		
乙腈	0.4167	0.0063	15	0.0833	0.00125	3	8	80
四氢呋喃	0.0667	0.001	2.4	0.0133	0.0002	0.48		
乙酸酐	0.0001	0.00000167	0.004	0.00002	0.00000033	0.0008		
乙醇	0.1	0.0015	3.6	0.02	0.0003	0.72		
三氯乙酸	0.0028	0.00004167	0.1	0.0006	0.00000833	0.02		
VOCs（合计）	0.5863	0.008793	21.104	0.11722	0.001759	4.2208		
氨	0.0402	0.0006025	0.723	0.0080	0.0001205	0.1446	4	

2、废水

2.1 用水

本项目给水由北京经济技术开发区自来水网供给，项目年用水量约 762.86m³/a。项目用水包括职工生活用水和生产用水。

（1）生活用水：根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）(2009 年版)，项目职工用水量按照每人每天 50L/d 计算，则职工生活用水量约 2.5m³/d，每年按照 300 天计算，则职工生活用水量约 750m³/a。

（2）生产用水：主要为配制试剂用水、清洗容器用水，均为纯化水，纯化水总用量约 9m³/a，其中配制试剂用纯化水约 4m³/a，清洗容器用纯化水约 5m³/a，按制水机制备率

为 70%计算，则制备纯化水的新鲜水用量约 12.86m³/a。

2.2 排水

本项目废水主要为生活污水及生产废水（制备纯化水产生的浓水及清洗容器废水），废水产生总量约 608.36m³/a，其中生活污水约 600m³/a，生产废水约 8.36m³/a。

（1）生活污水：按生活用水量的 80%计算，则项目年排生活污水约 600m³/a。

（2）制备纯化水产生的浓水：纯化水总用量约 9m³/a，制水机制备率为 70%，制备纯水的新鲜水用量约 12.86m³/a。则制备纯化水产生的浓水约 3.86m³/a。

（3）清洗容器废水：清洗容器废水按清洗容器用纯化水的 90%计算，则项目产生的清洗容器废水约 4.5m³/a。项目清洗容器废水中含有少量废化学试剂残液，作为危险废物统一收集，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行定期清运、安全处理。

本项目排水包括生活污水及制备纯化水产生的浓水（制备纯化水产生的浓水水质较为简单，主要污染物为可溶性固体总量（TDS）含量 3000~4000mg/L，属于清净下水，可以直排）。项目总排水量约 603.86m³/a，污水汇入项目所在建筑化粪池，经化粪池沉淀后，通过市政污水管网排入开发区东区污水处理厂处理。主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。水污染物产生浓度参考《水工业工程设计手册建筑和小区给水排水》中公共建筑污水水质的日均值。项目总排水水质预测浓度如下表。

表 19 项目污水水质

污染物名称	pH（无量纲）	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
污水平均产生浓度（mg/L）	6.5~9	350	200	250	40
污染物产生量（t/a）	——	0.2114	0.1208	0.1510	0.0242
经化粪池处理后排放浓度（mg/L）	6.5~9	297.5	182	175	38.8
污染物排放量（t/a）	——	0.1796	0.1099	0.1057	0.0234
污水排放总量（t/a）	603.86				
注：化粪池污染物去除效率为 COD _{Cr} 15%、BOD ₅ 9%、SS30%、氨氮 3%。					

3、噪声

本项目噪声源主要为真空泵、离心机、废气风机、循环风机等，噪声级约 70-75dB(A)，主要噪声源见下表。

表 20 项目噪声设备源强

序号	噪声源	数量（台）	源强（dB（A））	位置
1	真空泵	1	75	实验室内
2	离心机	2	70	实验室内
3	循环风机	1	70	净化空调室内
4	废气风机	1	70	项目东南侧风井附近的吊顶内

4、固体废物

本项目固体废物包括一般工业固体废物、职工生活垃圾及危险废物。

（1）本项目劳动定员50人，按人均生活垃圾产生量0.5kg/d估算，则生活垃圾年产生量约7.5t/a。

（2）一般工业固体废物为废弃包装材料，产生量约0.5t/a。

（3）危险废物主要包括DNA合成废液、氨解废弃玻璃珠、混合实验废液、含有少量废化学试剂残液的清洗容器废水、废弃容器、有机废气净化装置活性炭更新产生的废活性炭，属于《国家危险废物名录》（2016 版）中危险废物，危险废物类别为 HW49（其他废物）。

DNA合成废液：DNA合成仪配套碱基瓶组及试剂瓶组，合成投入的化学试剂进入仪器反应后，均自动输送末端废液瓶中，投入合成仪的全部废溶剂可以有效回收。根据建设单位提供资料，合成废液年产生量约0.5t/a。DNA合成各步骤都用乙腈清洗，使用量较大，是废液的主要成分。

废弃玻璃珠：为核苷酸单体的载体，其产生量等于使用量，约0.092t/a。

混合实验废液：主要包括粗品氨解工序加入的氨水、DNA纯化过程洗脱用水及各类洗脱液，及核酸检测过程会产生测试废液，产生量约0.5t/a。

清洗容器废水：清洗容器废水中含有少量废化学试剂残液，作为危险废物统一收集，清洗容器废水按清洗容器用纯化水的90%计算，则项目产生的清洗容器废水约4.5t/a。

废弃容器：装化学试剂的废弃容器产生量约0.01t/a。

废活性炭：本项目产生的有机废气，需经活性炭吸附处理，根据《简明通风设计手册》P517可知，活性炭有效吸附量： $q_e = 0.24\text{kg/kg}$ 炭，本项目吸附有机废气为0.021827t/a，则活性炭用量需0.09t/a，因此废活性炭产生量为0.09t/a，为保证废气达标排放，需定期更换活性炭，更换周期为三个月。

本项目各类固体废物产生及排放情况汇总见下表。

表 21 固体废物产生及排放情况一览表

序号	名称	类别	产生量	去向
1	DNA 合成废液	HW49 其他废物	0.5t/a	妥善存储后交由北京金隅红树林环保技术有限责任公司收集处理
2	废弃玻璃珠		0.092t/a	
3	混合实验废液		0.5t/a	
4	清洗容器废水		4.5t/a	
5	废弃容器		0.01t/a	
6	废活性炭		0.09t/a	
7	废弃包装材料	一般工业固体废物	0.5t/a	废品回收站回收
8	生活垃圾	-	7.5t/a	当地环卫部门清运

建设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	核酸生产 及检测废 气	乙腈	0.4167mg/m³, 15kg/a	0.0833mg/m³, 3kg/a
		四氢呋喃	0.0667mg/m³, 2.4kg/a	0.0133mg/m³, 0.48kg/a
		乙酸酐	0.0001mg/m³, 0.004kg/a	0.00002mg/m³, 0.0008kg/a
		乙醇	0.1mg/m³, 3.6kg/a	0.02mg/m³, 0.72kg/a
		三氯乙酸	0.0028mg/m³, 0.1kg/a	0.0006mg/m³, 0.02kg/a
		VOC _s (合计)	0.5863mg/m³, 21.104kg/a	0.11722mg/m³, 4.2208kg/a
		氨	0.0402mg/m³, 0.723kg/a	0.0080mg/m³, 0.1446kg/a
水 污 染 物	生活污水 制备纯化 水产生的 浓水	pH (无量纲)	6.5-9	6.5-9
		BOD ₅	200mg/L, 0.1208t/a	182mg/L, 0.1099t/a
		COD _{Cr}	350mg/L, 0.2114t/a	297.5mg/L, 0.1796t/a
		SS	250mg/L, 0.1510t/a	175mg/L, 0.1057t/a
		氨氮	40mg/L, 0.0242t/a	38.8mg/L, 0.0234t/a
固 体 废 物	生活固废	生活垃圾	7.5t/a	7.5t/a
	一般工业 固体废物	废弃包装材料	0.5t/a	0.5t/a
	危险废物	DNA 合成废液、 废弃玻璃珠、混合 实验废液、废弃容 器、清洗容器废 水、废活性炭	5.692t/a	5.692t/a
噪 声	本项目噪声源主要为真空泵、离心机、废气风机、循环风机等，噪声 级约 70-75dB (A)。			
主要生态影响（不够时可附另页） 本项目采用租赁经营方式，无土建工程，对生态环境没有影响。				

环境影响分析

施工期环境影响分析：

本项目租用已建用房，无土建施工，主要工程内容为室内装修及设备的安装调试，主要污染源为装修期间的噪声、扬尘、建筑垃圾及废水，对周边环境的影响较小。本项目施工过程中应注意：装修产生的建筑垃圾不得露天堆放，要及时清运。装修产生的扬尘要及时洒水降尘，降低施工期对周边环境的影响。此外，虽然装修是在室内进行，但严禁夜间施工，避免对周边环境的影响。本次评价不进行施工期污染具体分析。

运营期环境影响分析：

一、大气环境影响分析

本项目运营期排放的废气主要是核酸生产及检测过程产生的废气。废气经收集后由总排风管通过活性炭吸附装置吸附后排放。项目通过1个排气筒排放废气，排气筒高度为24m，内径为800×600mm，位于所在建筑5层楼顶东南侧（具体位置见周边环境图）。根据工程分析，本项目废气中各污染因子的排放情况见下表。

表 22 项目废气排放情况

污染物	排放情况			排放标准		达标分析
	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 kg/a	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	
乙腈	0.0833	0.00125	3	50	5.8	达标
四氢呋喃	0.0133	0.0002	0.48	50	5.8	达标
乙酸酐	0.00002	0.00000033	0.0008	50	5.8	达标
乙醇	0.02	0.0003	0.72	50	5.8	达标
三氯乙酸	0.0006	0.00000833	0.02	50	5.8	达标
VOCs（合计）	0.11722	0.001759	4.2208	50	5.8	达标
氨	0.0080	0.0001205	0.1446	10	1.18	达标

由上表可知，核酸生产及检测过程中排放废气的排放速率和排放浓度均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）中的第Ⅱ时段限值要求，对周边环境的影响较小。

为了减少大气污染物对周围大气环境的污染，拟采取以下措施：

（1）废气经收集后由总排风管通过活性炭吸附装置吸附后排放。

(2) 优先选用全封闭式的设备。

(3) 车间内气流采用正压和负压设计，加强车间内空气流通。

二、水环境影响分析

本项目清洗容器废水中含有少量废化学试剂残液，作为危险废物统一收集，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行定期清运、安全处理。本项目排水包括生活污水及制备纯化水产生的浓水（制备纯化水产生的浓水水质较为简单，主要污染物为可溶性固体总量（TDS）含量 3000~4000mg/L，属于清净下水，可以直排）。项目总排水量约 603.86m³/a，污水汇入项目所在建筑化粪池，经化粪池沉淀后，通过市政污水管网排入开发区东区污水处理厂处理。主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。化粪池预处理效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中数据（化粪池对 COD_{Cr} 的处理效率约为 15%，BOD₅ 的处理效率约为 9%，SS 的处理效率约为 30%，氨氮的处理效率约为 3%）。项目污水达标排放情况见下表。

表 23 项目污水达标排放情况

污染物	平均排放水质浓度（mg/L）	标准限值（mg/L）	是否达标
pH（无量纲）	6.5~9	6.5~9	是
COD _{Cr}	297.5	500	是
BOD ₅	182	300	是
SS	175	400	是
氨氮	38.8	45	是

综上分析可知，项目生产检测区域内无排污口，污水排放满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307—2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，对周围水环境影响较小。

三、声环境影响分析

（1）噪声污染源

本项目噪声源主要为真空泵、离心机、废气风机、循环风机等，噪声级约 70-75dB（A）。

（2）噪声污染防治措施

核酸生产及检测设备均位于实验室内，废气风机位于项目东南侧风井附近的吊顶内，循环风机位于净化空调室内。建设单位在运行时关闭好门窗，降低对周围环境的影响，且夜间不运行。噪声经过消声、隔声、减振及合理布局措施处理后，可以降低

20~25dB(A)。

(3) 噪声衰减及叠加公式

①声源在预测点产生的等效声级贡献值 (L_{eqg}) 计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的 A 声级, dB(A);

T ——预测计算的时间段, s;

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

②预测点的预测等效声级 (L_{eq}) 计算公式:

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1 L_{eqg}} + 10^{0.1 L_{eqb}})$$

式中: L_{eqg} ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

L_{eqb} ——预测点的背景值, dB(A)。

③点声源衰减计算公示:

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20 \lg \left(\frac{r}{r_0} \right)$$

式中:

$L_A(r)$ ——声源在预测点 (r) 处产生的 A 声级, dB(A)

$L_A(r_0)$ ——声源在参考点 (r_0) 处已知的 A 声级, dB(A)

r——预测点距声源的距离, m

r_0 ——参考点距声源的距离, m

(4) 厂界噪声达标分析

表 24 项目噪声贡献值

预测点	预测位置	贡献值 (昼间) dB(A)	评价标准 (昼间)	达标分析
1#	项目东北侧厂界外 1m 处	49.0	≤ 65 dB (A)	达标
2#	项目东南侧厂界外 1m 处	39.4		达标
3#	项目西南侧厂界外 1m 处	35.0		达标
4#	项目西北侧厂界外 1m 处	43.0		达标

综上所述, 采取噪声治理措施后, 项目各厂界昼间噪声贡献值均可满足国家《工业

企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类标准（昼间≤65dB（A）），夜间不运行。因此，本项目运营期间产生的噪声对周围声环境影响较小。

四、固体废物环境影响分析

本项目固体废物包括一般工业固体废物、职工生活垃圾及危险废物。

（1）本项目生活垃圾年产生量约7.5t/a。生活垃圾与生产固废、危险废物分开收集、暂存，由当地开发区环卫部门进行清运处理，做到日产日清。

（2）一般工业固体废物为废弃包装材料，产生量约0.5t/a。收集后外售至废品回收站。

（3）危险废物主要包括DNA合成废液、氨解废弃玻璃珠、混合实验废液、含有少量废化学试剂残液的清洗容器废水、废弃容器、有机废气净化装置活性炭更新产生的废活性炭，属于《国家危险废物名录》（2016版）中危险废物，危险废物类别为HW49（其他废物）。DNA合成废液年产生量约0.5t/a，废弃玻璃珠年产生量约0.092t/a，混合实验废液年产生量约0.5t/a，清洗容器废水年产生量约4.5t/a，废弃容器年产生量约0.01t/a，废活性炭年产生量约0.09t/a。

危险废物临时贮存地址位于本项目西南侧的危险废物间内，约6平米，详见平面布置图。建设单位委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运、处理，并且严格执行《危险废物转移联单制度》，做好各项申报登记工作。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。

危废暂存间的设置应符合以下规范要求：

- ①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；
- ②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；
- ③危废暂存间地面设置围堰，如果出现危废泄露可以确保不会外溢至暂存间外；
- ④装运危险废物的容器应根据危险废物的不同特性而设计，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；
- ⑤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；
- ⑥有泄漏液体收集装置；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。

在采取上述措施后，各类固体废物处置、处理率达 100%，不会造成二次污染，该措施可行。本项目产生的固体废物对周围环境影响较小。

五、环境风险评价

本项目原材料包括多种化学试剂，在生产和检测过程中，若试剂出现遗撒现象，可能会对工作人员造成一定危害；另外，危险废物若出现随意乱扔、乱放等现象，则会对周围环境造成影响、危害。为此，要求企业采取严格的防护措施，具体内容如下：

（1）项目使用的化学原料要有专门的存放场所，不得随意摆放；另外，在使用过程中，要轻拿轻放试剂容器，且使用后须及时地盖好容器盖。

（2）项目产生的危险废物先置于特定暂存点（本项目危险废物暂存于西南侧的危险废物间内，约 6 平米，如平面布置图所示）。危险废物委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行清运、处置，不随意乱扔。

（3）张贴“危废暂存点”标识，不得随意更改暂存点位置。

（4）员工在工作期间须穿工作服、戴口罩。

（5）安排专人定期对员工进行培训，提高员工安全保护意识。

综上，在严格采取相关措施后，项目产生的风险可得到控制。

六、实验室管理应急预案

针对本项目在运营期可能发生的风险，制定以下应急预案。

1) 目的

为有效保障实验室实验安全，在实验室突发化学危险品安全事件时，有序地指导、组织开展抢救工作，防止实验室化学污染和对周围环境造成严重污染，最大限度减少人员伤亡和财产损失，及时控制事故扩大，特制定本应急预案，确保一旦发生实验室化学危险品污染事件及安全事故时，能及时、规范、科学、迅速有效地控制。

2) 适用范围

（1）本预案适用于与实验室安全相关的、危害科室工作人员健康以及社会公众健康和社会稳定的所有化学危险品污染、危害事件。主要包括：有毒有害化学试剂的实验室污染事件；工作人员受到实验室内有毒有害化学试剂的侵害；有毒有害化学试剂被泄漏出实验室事件；由于停电、火灾等不可预测因素所引起的实验室其他化学品污染事件。

（2）科室全体工作人员均应熟识本预案。

3) 组织机构

组长，副组长，疏散引导员，应急报警员，火灾扑救、化学危险品处理员：公司全体工作人员。

4) 应急管理小组职责

(1) 组长职责：指挥协调各工作小组开展工作，迅速组织引导人员疏散，及时控制危险物流失、泄漏；协调配合上级部门开展调查、取证，副组长协助组长的全面工作。

(2) 疏散引导员职责：及时组织现场及科室人员迅速撤离现场，设立安全警戒区，防止无关人员进入。

(3) 应急报警员职责：应立即报告公司办公室、各实验室，由公司职能部门视情况向疾病预防控制中心（CDC）报告，造成人员伤亡的，应及时拨打“110”电话报警。引起较大火灾时，拨打“119”火警电话。

(4) 清除无害化成员职责：选用正确的收集、处理方法，在职能部门的指导下进行现场清理清污工作。在保证人员安全的情况下，及时有效地保护或者转移检验仪器设备不受污染。

5) 预防措施

(1) 加强实验室标准化建设，对实验室设备的配置、个人防护和实验室安全行为应按《实验室生物安全通用要求》做出明确规定。

(2) 建立有毒有害化学试剂专库，对于剧毒化学品建立严格的监督管理制度。

(3) 增强安全意识，合理完善实验室安全的各项规章制度，消除安全隐患。实验室工作人员应严格按照操作规程和技术规范开展工作。

a. 易燃物、强氧化剂、有毒物品应分开放置。

b. 实验室内经常备有砂桶、灭火器等防火器材。使用易挥发的可燃物质，实验装置要严密不漏气，严禁在燃烧的火焰附近转移或添加易燃溶剂。易挥发的可燃性废液不能直接倾入水槽，必须分类回收至危险废液桶，并且在收集达到实验室规定存储废液上限前及时转移至公司废液站，定期由金隅红树林进行危险废液处置。可燃废物如浸过可燃性液体的滤纸、棉花等，不得倒入废物箱内，及时在露天烧掉。不得把燃着的或带有火星的火柴梗投入废物箱内。实验结束离开实验室前，应仔细检查电源是否关闭，以避免化学品引起火灾。

c. 一切能产生有毒气体的实验，必须在通风橱内进行，必要时戴上防毒口罩或防毒面具，严格按操作规程和规定限量使用。操作过程使用气体吸收剂来防止有毒气体污染空气，有毒的废物、废液经过处理后再排放。

d. 实验室里备有救护药箱，在实验室的固定处放置。箱内贮放下列用品：1.消毒纱布、消毒绷带、消毒药棉、胶布、剪刀、量杯、洗眼杯等。2.碘酒（5～10%的碘片加入少量碘化钾的酒精溶液）、红汞水（2%）或龙胆紫药水（供外伤用）。注意：红汞与碘酒不能合用。3.治烫伤的软膏、消炎粉、甘油、医用酒精、凡士林等。4.硼酸（2%的水溶液）。5.醋酸（2%的水溶液）。6.高锰酸钾晶体，用时溶于水制成溶液。

（4） 提高警惕，加强安全保卫，防止不法之徒盗窃有毒有害化学试剂，用于对人群进行化学恐怖攻击，对公众健康产生严重损害，影响社会稳定。

（5） 建立有效的预警机制，为各种有毒有害化学试剂建立档案和使用记录，填写准确。每次使用后及时登记，发现遗失或被盗，立即报告（见处理程序）。

（6） 定期开展自查，及时发现安全隐患，发出预警通报。

6) 应急控制措施

（1）对实验室安全事件综合评估

a. 流行病学调查包括事件发生的原因、接触人员的发病情况、引起疾病流行的可能因素等。

b. 对污染的物品、区域、侵害的人员进行采样和检测，以确定事件的性质与危害。

c. 对污染区及其周围的地区进行卫生监测。对于有毒有害化学品、放射源的丢失或被盗事件，应监测生活资源受污染范围和严重程度，现场调查和取证人员应采取适宜的防护措施。

（2）现场控制措施

a. 根据实验室安全事件发生的规模、危害的程度，可能波及的范围，封闭或封锁相关实验室或实验区。

b. 对于受到实验室安全事件影响的病人实行就地报告，通过“绿色通道”送至实验室人员感染救治点。对于事件中的高暴露人群根据实际情况进行预防性服药、留检、医学观察或隔离。在可能波及的范围内，开展疑似病例的搜索，开展传染源、传播途径及暴露因素的调查。

c. 对于查明的有毒有害化学品污染的物品要对其进行封存和销毁，紧急封闭公共饮用水源等公众共用设施。

d. 对受到污染实验室等所有场所、物品等进行消毒处理，具体方法参照《消毒技术规范》。

e. 出现大量或毒性极大的有毒有害化学试剂丢失、并有迹象出现严重危害公众健康

事件时，应立即上报有关部门，必要进行人员疏散。

（3）追踪监测

追踪事件可能波及的地区的高暴露人群，开展主动监测工作，做到早发现、早报告、早隔离、早治疗。

（4）上报与部门协调

及时上报，报告程序按照《中华人民共和国传染病防治法》、《突发公共卫生事件应急条例》的有关规定。对于有毒有害化学试剂丢失的事件，立即上报公安部门，并与相关部门密切配合，尽快查明下落。对于受到侵害事件的实验室人员，积极与医疗部门协调，提供有关资料，尽早确诊，尽早治疗，把危害降低到最小。

7) 应急处理程序

（1）一般化学性污染（溢出或暴露）应急处置措施

a. 如果实验室发生有毒、有害物质泼溅在工作人员皮肤或衣物上，立即用自来水冲洗，再根据毒物的性质采取相应的有效处理措施。不靠近水源时可立即用棉花或纱布擦掉，除白磷烧伤外，其余的均可以用大量水冲洗。如果皮肤已有破伤或毒物落入眼睛内，经水冲洗后，要立即送医院治疗。

b. 如果实验室发生有毒、有害物质泼溅或泄漏在工作台面或地面，先用抹布或拖布擦拭，然后用清水冲洗或用中和试剂进行中和后用清水冲洗。

c. 如果实验室发生有毒气体溢出泄漏，应立即启动排气装置将有毒气体排出，同时开门窗使新鲜空气进入实验室。如果发生人员吸入毒气，造成中毒应立即抢救，将中毒者移至空气良好处使之能呼吸新鲜空气，拨打120 电话急救。

d. 遇到化学品中毒，经口中毒者，要立即刺激催吐，反复洗胃，洗胃时要注意吸附、微酸和微碱中和、水溶性和脂溶性以及保护胃黏膜的原则。常用的急救方法是给中毒者先服催吐剂，如肥皂水、芥末和水或给以面粉和水、鸡蛋白、牛奶和食用油等缓和刺激，然后用手指伸入喉部引起呕吐。对磷中毒的人不能喝牛奶，可用5~10 毫升1%的硫酸铜溶液加入一杯温水内服，以促使呕吐，然后送医治疗。经皮肤中毒者，直接送医治疗。

e. 遇到化学品烧伤时，如被强酸腐蚀立即用大量水冲洗，再用碳酸钠或碳酸氢钠溶液冲洗。如被浓碱腐蚀立即用大量水冲洗，再用醋酸溶液或硼酸溶液冲洗。

（2）严重化学性污染（重大污染或燃烧、爆炸安全事故）应急处置措施按照 JY-SOP-C01《突发公共卫生事件应急预案》进行处置。

（3）发生涉恐事件应急处置

做好实验室化学危险品、有毒有害物质的保管和使用记录。一旦被盗，应立即保护好现场，报告有关部门，查明被盗数量，估计造成后果的严重程度，制定并采取有效的控制措施。

七、环保投资估算

经统计估算，本项目环保投资约为 10.42 万元，环保投资占总投资的比例为 5.21%。投资额详见下表。

表 25 项目环保投资表

类别	环保设施	工程投资(万元)
固体废物	生活垃圾密封储存装置、生活垃圾委托清运等费用	4
	危险废物密封储存装置、暂存间、防渗措施	
	危险废物委托清运等费用	
噪声	减振、消声、隔声措施	1
废气	加装集气罩、安装活性炭吸附装置、排气筒及配套风机	5.42
总计		10.42

八、项目“三同时”验收

根据本项目的特点，项目环保治理措施"三同时"验收一览表见下表。

表 26 项目运营期三同时验收内容一览表

项目	处理对象	治理措施	数量	投资 (万元)	验收指标	验收标准
废气	核酸生产 及检测废气	加装集气罩、安 装活性炭吸附 装置、排气筒 及配套风机	-	5.42	非甲烷总烃：最高 允许排放浓度 50mg/m ³ 、 排放速率 5.8 kg/h 氨：最高允许排放 浓度 10mg/m ³ 、排 放速率 1.18 kg/h	北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）中的第 II 时段限值。
废水	生活污水 制备纯化 水产生的 浓水	化粪池、开发区 东区污水处理 厂	-	-	COD _{Cr} :500mg/L BOD ₅ :300mg/L SS:400mg/L 氨氮:45mg/L pH: 6.5-9	北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307—2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。
噪声	设备运行	减振、消声、隔 声措施	-	1	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。
固废	生活垃圾	垃圾箱、清运生 活垃圾等	若干	4	—	2016 年 11 月 7 日修正的《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及北京市对固体废物处理的有关规定。
	一般工业 固体废物	收集后外售至 废品回收站				
	危险废物	危险废物暂存 间、储存容器、 清运处理协议				《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其 2013 年修改单、《危险废物污染防治技术政策》（环发[2001]199 号）中的规定。

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	核酸生产及 检测废气	乙腈、四氢呋喃、乙酸酐、乙醇、三氯乙酸、氨	废气经收集后由总排风管通过活性炭吸附装置吸附后排放。项目通过 1 个排气筒排放废气，排气筒高度为 24m，内径为 800×600mm，位于所在建筑 5 层楼顶东南侧。	达标排放
水 污 染 物	生活污水、 制备纯化水产生的浓水	pH BOD ₅ COD _{Cr} SS 氨氮	污水汇入项目所在建筑化粪池，经化粪池沉淀后，通过市政污水管网排入开发区东区污水处理厂处理	达标排放
固 体 废 物	生活固废	生活垃圾	当地开发区环卫部门进行清运处理	可避免对环境的污染
	一般工业固体废物	废弃包装材料	收集后外售至废品回收站	
	危险废物	DNA 合成废液、废弃玻璃珠、混合实验废液、废弃容器、清洗容器废水、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定期清运处理	
噪 声	本项目核酸生产及检测设备均位于实验室内，废气风机位于项目东南侧风井附近的吊顶内，循环风机位于净化空调室内。建设单位在运行时关闭好门窗，降低对周围环境的影响，且夜间不运行。噪声经过消声、隔声、减振及合理布局措施处理后，对周围环境影响较小。			
其 他	无			
生态保护措施及预期效果				
无				

结论与建议

一、结论

1、项目概况

北京梓熙生物科技有限公司拟投资 200 万元建设北京梓熙生物科技有限公司核酸生产及检测项目，项目位于北京经济技术开发区经海四路 156 号院 5 号楼 3 层，租用北京经济技术投资开发总公司现有房屋进行核酸生产及检测，属于新建项目。

本项目位于所在建筑 3 层，楼上 4 层为中车能源科技（北京）有限公司，楼下 2 层暂时为空。本项目东北侧隔园区道路约 10m 为园区 7 号楼（工业用房）；东南侧隔园区道路约 10m 为园区 6 号楼（工业用房）；西南侧隔园区道路及绿化约 32m 为园区 3 号楼（工业用房）；西北侧隔园区道路约 10m 为空地。周边环境图见附图 2。

本项目建成后拟招收人员 50 人，年工作日为 300 天，每天一班，工作时间 9:00-18:00。本项目占地面积为 1582.64m²，建筑面积为 1582.64m²。

2、环境影响评价结论

2.1 大气污染源：本项目运营期排放的废气主要是核酸生产及检测过程产生的废气。废气经收集后由总排风管通过活性炭吸附装置吸附后排放。项目通过 1 个排气筒排放废气，排气筒高度为 24m，内径为 800×600mm，位于所在建筑 5 层楼顶东南侧（具体位置见周边环境图）。核酸生产及检测过程中排放废气的排放速率和排放浓度均满足北京市《大气污染物综合排放标准》（DB11/ 501-2017）中的第 II 时段限值要求，对周边环境影响较小。

2.2 水污染源：本项目清洗容器废水中含有少量废化学试剂残液，作为危险废物统一收集，委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司进行定期清运、安全处理。本项目排水包括生活污水及制备纯化水产生的浓水（制备纯化水产生的浓水水质较为简单，主要污染物为可溶性固体总量（TDS）含量 3000~4000mg/L，属于清净下水，可以直排）。项目总排水量约 603.86m³/a，污水汇入项目所在建筑化粪池，经化粪池沉淀后，通过市政污水管网排入开发区东区污水处理厂处理。主要污染因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮等。项目生产检测区域内无排污口，污水排放满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307—2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，对周围水环境影响较小。

2.3 噪声污染源：本项目噪声源主要为真空泵、离心机、废气风机、循环风机等，

噪声级约 70-75dB (A)。核酸生产及检测设备均位于实验室内，废气风机位于项目东南侧风井附近的吊顶内，循环风机位于净化空调室内。建设单位在运行时关闭好门窗，降低对周围环境的影响，且夜间不运行。噪声经过消声、隔声、减振及合理布局措施处理后，项目各厂界昼间噪声贡献值均可满足国家《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准(昼间 $\leq 65\text{dB (A)}$)，夜间不运行。因此，本项目运营期间产生的噪声对周围声环境影响较小。

2.4 固体废物：本项目固体废物包括一般工业固体废物、职工生活垃圾及危险废物。

(1) 本项目生活垃圾年产生量约 7.5t/a。生活垃圾与生产固废、危险废物分开收集、暂存，由当地开发区环卫部门进行清运处理，做到日产日清。

(2) 一般工业固体废物为废弃包装材料，产生量约 0.5t/a。收集后外售至废品回收站。

(3) 危险废物主要包括DNA合成废液、氨解废弃玻璃珠、混合实验废液、含有少量废化学试剂残液的清洗容器废水、废弃容器、有机废气净化装置活性炭更新产生的废活性炭，属于《国家危险废物名录》(2016 版)中危险废物，危险废物类别为 HW49 (其他废物)。DNA合成废液年产生量约0.5t/a，废弃玻璃珠年产生量约0.092t/a，混合实验废液年产生量约0.5t/a，清洗容器废水年产生量约4.5t/a，废弃容器年产生量约0.01t/a，废活性炭年产生量约0.09t/a。

危险废物临时贮存地址位于本项目西南侧的危险废物间内，约6平米，详见平面布置图。建设单位委托北京金隅红树林环保技术有限责任公司定期清运、处理，并且严格执行《危险废物转移联单制度》，做好各项申报登记工作。危险废物的收集、储存、运输等均符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其2013年修改单中的相关规定，同时其收集、运输、包装等符合《危险废物污染防治技术政策》(环发[2001]199号)要求。

在采取上述措施后，各类固体废物处置、处理率达 100%，不会造成二次污染，该措施可行，对周围环境影响较小。

二、建 议

根据建设项目的污染影响分析结果及所在区域的环境功能要求，为保护当地的环境质量，对污染控制和环境管理提出如下建议：

1. 项目应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时运行使用的“三

同时”制度。

2. 生活垃圾要做到日产日清，严禁随意堆放。

3. 项目运营期加强内部人员管理，指定专人分管环保工作，制定专门的环境管理规章制度，加强环境管理工作。

4. 切实做好噪声治理工作，使厂界噪声达标。并做好设备的维护检修工作。

5. 建设单位应正确认识危险废物的危害，加强危险废物的收集、储运管理，禁止与生活垃圾混合存放与处理。做好防渗、防泄、防传染工作，避免污染水体。

综上所述，该项目在切实落实各项环保措施，确保污染物达标排放后，对当地环境影响较小，从环保角度来看，该项目的建设是可行的。