

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

(公示版)

项目名称： DNA 测序扩建项目
建设单位： 北京擎科生物科技股份有限公司重庆分公司
编制日期： 二〇二三年十一月

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： DNA 测序扩建项目

建设单位(盖章)： 北京擎科生物科技股份有限公司重庆分公司

编制日期： 二〇二三年 月



中华人民共和国生态环境部制

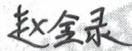
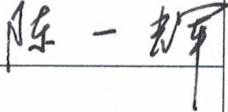
建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 重庆贵泉达环保科技有限公司（统一社会信用代码 91500107MA60X21G0W）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，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 DNA测序扩建项目 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 陈一辉（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 201905035550000009，信用编号 BH028314），主要编制人员包括 白洁（信用编号 BH050932）（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):



编制单位和编制人员情况表

项目编号	p01191		
建设项目名称	DNA 测序扩建项目		
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）	北京擎科生物科技股份有限公司重庆分公司		
统一社会信用代码	91500106MA608NAP2W		
法定代表人（签章）	吕国强 		
主要负责人（签字）	赵金录 		
直接负责的主管人员（签字）	赵金录 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	重庆贵泉达环保科技有限公司		
统一社会信用代码	91500107MA60X21G0W		
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
陈一辉	201905035550000009	BH028314	
2 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
白洁	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	BH050932	

**北京擎科生物科技股份有限公司重庆分公司关于
同意对《北京擎科生物科技股份有限公司重庆分公司 DNA 测
序扩建项目环境影响报告表》（公示版）进行公示的说明**

重庆高新区生态环境局：

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，我司委托重庆贵泉达环保科技有限公司编制《北京擎科生物科技股份有限公司重庆分公司 DNA 测序扩建项目环境影响报告表（公示版）》（以下简称“报告表”），报告表内容及附图附件等资料均真实有效，我公司作为环境保护主体责任，愿意承担相应的责任。报告表（公示版）已删除了涉及技术和商业秘密的章节（删除内容主要包括：除附图 1 以外的附图、附件全部）。我司同意对报告表（公示版）进行公示。

特此说明。

确认方（盖章）：北京擎科生物科技股份有限公司重庆分公司

年

重庆分公司



一、建设项目基本情况

建设项目名称	DNA 测序扩建项目		
项目代码	2308-500356-04-03-683985		
建设单位联系人	赵金录	联系方式	15930637063
建设地点	重庆高新区西永科技企业孵化器 8 楼		
地理坐标	(<u>106</u> 度 <u>21</u> 分 <u>50.357</u> 秒, <u>29</u> 度 <u>36</u> 分 <u>17.386</u> 秒)		
国民经济行业类别	7310 自然科学研究和试验发展	建设项目行业类别	98.专业实验室、研发(试验)基地
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	重庆高新区改革发展局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	2308-500356-04-03-683985
总投资(万元)	100	环保投资(万元)	5
环保投资占比(%)	5	施工工期	7 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(m ²)	不新增
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称: 《重庆西永微电子产业园区规划修编》		

<p>规划环境影响评价情况</p>	<p>规划环评文件名称：《重庆西永微电子产业园区规划修编环境影响报告书》</p> <p>审查文件名称及文号：渝高新环函[2021]68号</p> <p>审查机关：重庆高新区生态环境局</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1.1 规划及规划环境影响评价符合性分析</p> <p>1.1.1 与《重庆西永微电子产业园区规划修编》符合性分析</p> <p>根据《重庆西永微电子产业园区规划修编》，修编概要如下：</p> <p>(1) 规划范围：规划范围位于重庆市西永组团，包含西永组团 M、N、R、V、T、W 标准分区（部分），具体规划区范围为：北至学城大道，东至渝遂高速，西至新风大道，南至成渝城际铁路，不包含西永综保区的范围。规划总用地面积 1937.03 公顷。</p> <p>(2) 规划年限：2021-2025 年。</p> <p>(3) 发展定位：按照“立足成渝、服务西南、连通全国、辐射全球”的原则，把西永微电园打造成为国家级科技创新中心、西部改革开放先行示范区，宜居宜业宜游高品质城市。</p> <p>(4) 产业体系：坚持把发展着力点放在实体经济上，围绕产业基础高级化和产业链现代化的“两化”战略，推进产业智能化发展与多产业融合发展，提高经济发展质量效益和核心竞争力。做大做强新动能“底盘”，发展壮大以新一代信息技术产业为引领、战略性新兴产业为驱动、现代高端服务业为支撑的“4+2+2”现代产业体系，全面提升产业引领力和整体竞争力。</p> <p>(5) 主导产业发展重点：集成电路，笔电、5G 基站、网络设备及智能终端，新型显示与智能传感器，第三代半导体材料等。</p> <p>本项目为 DNA 测序扩建项目，污染较小，不属于园区禁止和限制发展的产业，本次评价认为本项目符合园区产业定位，符合《重庆西永微电子产业园区规划修编》。</p>

1.1.2 与园区规划环评及审查意见函（渝高新环函[2021]68号）的要求符合性分析

1、与规划环评中的生态环境准入条件符合性分析

根据《重庆西永微电子产业园区规划修编环境影响报告书》，园区生态环境准入清单如下：

表 1.1-1 本项目与园区规划环评生态环境准入清单符合性分析

清单类型	准入内容及要求	项目情况	符合性
空间布局约束	<p>1.合理布局有防护距离要求的工业企业，并控制在规划区边界或用地红线内，可把相邻基础设施所设定的永久性防护距离（含安全、绿化要求的）不相邻一侧边界（红线）作为园区环境防护距离边界的延伸进行利用。</p> <p>2.规划范围内梁滩河河道管理范围外侧，城镇规划建设用地内尚未建设的区域应当控制不少于 30m 的绿化缓冲带，非城镇建设用地区域应当控制不少于 100m 的绿化缓冲带。莲花滩河河道管理范围外侧，城镇规划建设用地内尚未建设的区域应当控制不少于 10m 的绿化缓冲带。绿化缓冲带内应当保持原有的状况和自然形态，原则上应当为绿地，除护岸工程、市政设施等必要的建设外，禁止修建任何建筑物和构筑物。</p>	<p>本项目不属于工业企业，无需设置防护距离；不属于梁滩河、莲花滩河河道管理范围。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施，保持正常运行；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放。</p> <p>2.电子工业企业排放的污水经预处理后，执行《电子工业水污染物排放标准》（GB39731-2020）。其他工业企业排放的废水经预处理后，第一类污染物需达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 排放标准；其余污染物执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GBT31962-2015）中的排放标准。</p>	<p>本项目乙醇挥发废气产生速率较小，通过房间通风系统后，以无组织形式排放；纯水制备产生的浓水依托园区生化池处理，达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级排放标准后进入土主污水处理厂进一步处理。</p>	符合
环境风险防控	<p>1.涉及易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、排放、贮运等新建、改扩建项目，严格限制选址临近居住用地等环境敏感用地。</p>	<p>本项目存在环境风险物质，采取环境风险防范措施后，环境风险可防可控。</p>	符合

资源开发利用要求	1.禁止新建、改扩建采用高污染燃料的项目和设施。	本项目不使用高污染燃料。	符合
<p>由上表可知，本项目符合重庆西永微电子产业园区规划环评中的生态环境准入条件。</p>			
<p>2、与规划环评审查意见的函的符合性分析</p>			
<p>表 1.1-2 本项目与园区规划环评审查意见的函符合性分析</p>			
类别	审查意见函要求	本项目情况	符合性
(一) 严格生态环境准入	规划区应不断优化产业发展方向，按照报告书提出的“三线一单”管控要求，以资源利用上线、环境质量底线为约束，严格建设项目环境准入，入驻工业企业应满足《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》以及《报告书》确定的生态环境准入清单要求。	本项目满足《重庆市工业项目环境准入规定（修订）》以及《报告书》确定的生态环境准入清单要求。	符合
(二) 强化生态环境空间管控	合理布局有防护距离要求的工业企业，并控制在规划实施边界或用地红线内，可把相邻基础设施所设定的永久性防护距离(含安全、绿化要求的)不相邻一侧边界（红线）作为园区环境防护距离边界的延伸进行利用，严格控制环境防护距离内无居民、学校、医院等敏感目标。规划范围内梁滩河河道管理范围外侧，城镇规划建设用地内尚未建设的区域应当控制不少于 30m 的绿化缓冲带，非城镇建设用地区域应当控制不少于 100m 的绿化缓冲带。莲花滩河河道管理范围外侧，城镇规划建设用地内尚未建设的区域应当控制不少于 10m 的绿化缓冲带。	本项目位于园区内，不属于工业企业，无需设置防护距离，不属于梁滩河、莲花滩河河道管理范围。	符合
(三) 加强污染排放管控	落实大气、水、土壤污染防治相关要求，严格执行《报告书》提出的污染物排放总量管控要求，规划实施排放的主要污染物及特征污染物排放量不得突破《报告书》确定的总量管控指标，涉及排放一类重金属项目应单独进行总量申请。 1.落实水污染排放措施 规划区生产废水和生活污水经收集预处理后达到相应标准进入污水处理厂集中处理达标排放。结合规划实施进度，衔接片区污水处理厂提标改造和扩建进度，严格执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》。 2.加强大气污染物排放管控	本项目不涉及排放一类重金属。 1.本项目纯水制备废水依托园区生化池处理后达标排放至土主污水处理厂进一步处理。 2.本项目不使用燃煤和高污染燃料，本项目挥发性有机废气产生速率较小，采用通风设施，无组织排放。	符合

	<p>严格落实清洁能源计划，禁止使用燃煤和高污染燃料，严格环境准入。涉及挥发性有机污染物排放的项目应严格落实高效处理和收集措施，通过采用先进生产技术、高效工艺和设备等，减少工艺过程无组织排放。加强环境管理，各入驻企业采取有效的防治措施，确保污染物稳定达标排放。合理布局，产生有毒有害气体、挥发性有机污染物、粉尘的项目尽量远离居住、学校等敏感区域。</p> <p>3.严控噪声污染 合理布局企业噪声源，高噪声源企业选址和布局应尽量远离居住、学校等敏感区域。工业企业选择低噪声设备，采取消声、隔声、减震等措施，确保厂界噪声达标。合理布局，科学设定建筑物与交通干线的噪声防护距离，严格落实规划区内交通主干道两侧的防护绿化带要求。</p> <p>4.做好固体废物污染防控 固体废物应按资源化、减量化、无害化方式进行妥善收集、处置。生活垃圾经分类收集后由环卫部门统一清运处置；一般工业固废综合利用或进入一般工业固废处理场；危险废物依法依规交有资质单位处置。危险废物产生单位应严格按照相关规定设置危险废物临时贮存场所，配套防雨、防火、防渗漏、防风、防流失等设施。</p> <p>5.强化土壤和地下水污染防控 按照《重庆市建设用地土壤污染防治办法》等相关要求加强土壤污染防控。采取源头控制为主的原则，落实分区、分级防渗措施，防止规划实施对区域地下水环境的污染。园区应定期开展地下水跟踪监测工作，根据监测结论，督促相关企业完善地下水防控措施。</p> <p>6.加强碳减排 采取先进工艺，改进能源利用技术，提高能源综合利用效率，从源头减少和控制温室气体排放，实现减污降碳协同。</p>	<p>3.本项目不新增设备，现有实验仪器设备为低噪声设备，合理布局噪声源，采用减震、厂房阻挡、绿化等降噪措施后，可使厂界噪声达标排放。</p> <p>4.本项目危险废物分类收集，暂存于现有危废暂存间（废液间），定期交有资质单位处置，已按照要求设置有规范的危废暂存间。本项目固体废弃物均将得到有效处置，不会造成二次污染。</p> <p>5.本项目已采取分区防渗措施，防止地下水及土壤污染。</p> <p>6.本项目生产工艺先进，自动化程度高，主要采用电能等清洁能源，温室气体排放少。</p>	
	<p>(四) 强化环境风险 规划区应建立健全环境风险防范体系，完善区域层面环境风险防范措施，及时编制、修订相应环境风险应急预案。加强对企业环境风险源的监督管理，相关企业尤其是涉及危险化学品的企业应严格落实各项环境风险防范措施，防范突发性环境风险事故发生。</p>	<p>本项目将采取严格的风险防范措施，防止突发性环境风险事故发生。</p>	<p>符合</p>

(五) 规范 环境 管理	加强日常环境监管，落实建设项目环境影响评价和固定污染源排污许可制度。园区应建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系，落实跟踪环境监测计划。适时开展环境影响跟踪评价，规划在实施过程中，若规划范围、规模及结构、布局等方面进行重大调整或者修订，应重新进行规划环境影响评价。	本项目将落实环境影响评价和固定污染源排污许可制度。	符合
(六) 推进 规划 环评 与“三 线一 单”的 联动 以及 建设 项目 环评 与规 划环 评的 联动	强化规划环评与“三线一单”的联动，主要管控措施应符合“三线一单”的要求。区内建设项目在开展环境影响评价时，应结合生态空间保护与管控要求，在落实环境质量底线的基础上深入论证项目建设可能产生的生态环境影响，严格生态环境准入要求，执行切实可行的污染防治和环境风险防控措施，预防或者减轻建设项目实施可能产生的不良环境影响。规划区拟引入的建设项目应结合规划环评提出的指导意见做好环境影响评价工作，加强与规划环评的联动。对与规划主导产业定位相符的建设项目。环境政策符合性、环境现状调查等内容可适当简化。	本项目符合长江经济带战略环境影响评价重庆市“三线一单”。	

由上表可知，本项目符合《重庆西永微电子产业园区规划修编环境影响报告书》其审查意见的函（渝高新环函[2021]68号）的要求。

其他符合性分析

1.2 其他符合性分析

1.2.1 产业政策符合性分析

本项目属于《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)的“M73 科学研究和技术服务业研究和试验发展”中的“M7310 自然科学研究和试验发展”，对照《产业结构调整指导目录》(2019 年本)，项目属于鼓励类的“三十一、科技服务业，6、分析、试验、测试以及相关技术咨询与研发服务”，故项目符合国家产业政策。

本项目已取得重庆高新区改革发展局下发的备案证(项目代码：2308-500356-04-03-683985)，因此，项目符合国家产业政策。

1.2.2 与关于印发《重庆市产业投资准入工作手册的通知》(渝发改投〔2022〕1436号)的符合性分析

本项目位于重庆高新区西永科技企业孵化器 8 楼，属于重庆西永微电子产业园区，对照《重庆市产业投资准入工作手册》，不属于《重庆市产业投资准入政策汇总表》的“不予准入类”、“限制准入类”项目。具体分析见下表。

表 1.2-1 本项目与重庆市产业投资准入的符合性分析表

类型	条件	项目情况	符合性
全市范围内不予准入的产业	1. 国家产业结构调整指导目录中的淘汰类项目。	不属于	符合
	2. 天然林商业性采伐。	不属于	符合
	3. 法律法规和相关政策明令不予准入的其他项目。	不属于	符合
重点区域不予准入的产业	1. 外绕城高速公路以内长江、嘉陵江水域采砂。	不属于	符合
	2. 二十五度以上陡坡地开垦种植农作物。	不属于	符合
	3. 在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。	不属于	符合
	4. 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、放养畜禽、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。在饮用水水源二	不属于	符合

		级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。		
		5. 长江干流岸线 3 公里范围内和重要支流岸线 1 公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）。	不属于	符合
		6. 在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	不属于	符合
		7. 在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	不属于	符合
		8. 在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	不属于	符合
		9. 在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	不属于	符合
	全市范围内限制准入的产业	1. 新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	不属于	符合
		2. 新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	不属于	符合
		3. 在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	不属于	符合
		4. 《汽车产业投资管理规定》（国家发展和改革委员会令 22 号）明确禁止建设的汽车投资项目。	不属于	符合
	重点区域内限制准入的产业	1. 长江干支流、重要湖泊岸线 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，长江、嘉陵江、乌江岸线 1 公里范围内布局新建纸浆制造、印染等存在环境风险的项目。	不属于	符合
		2. 在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田等投资建设项目。	不属于	符合

由上表可知，本项目的建设符合《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投资〔2022〕1436 号）相关要求。

1.2.3 与《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工[2018]781 号）的符合性分析

根据《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工[2018]781 号）：

一、优化空间布局对在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目，不得办理项目核准或备案手续。禁止在长江干流及主要支流岸线 5 公里范围内新布局工业园区，有序推进现有工业园区空间布局的调整优化。

二、新建项目入园新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产或者产业布局等方面有特殊要求外，应当进入工业园区（工业集聚区，下同）。对未进入工业园区的项目，或在工业园区（工业集聚区）以外区域实施单纯增加产能的技改（扩建）的项目，不得办理项目核准或备案手续。

三、严格产业准入严格控制过剩产能和“两高一资”项目，严格限制造纸、印染、煤电、传统化工、传统燃油汽车、涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目。新建或扩建上述项目，必须符合国家及我市产业政策和布局，依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。

扩建项目为 DNA 测序扩建项目，属于自然科学研究和试验发展行业，符合国家及重庆市产业政策和布局，项目位于重庆高新区西永科技企业孵化器 8 楼，且不属于重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目、不属于涉及重金属以及有毒有害和持久性污染物排放的项目；项目建设符合国家及我市产业政策和布局，将依法办理环境保护、安全生产、资源（能源）节约等有关手续。综上分析，本项目不违背《重庆市发展和改革委员会重庆市经济和信息化委员会关于严格工业布局和准入的通知》（渝发改工[2018]781 号），符合重庆市工业布局和准入的要求。

1.2.4 与“三线一单”符合性分析

表 1.2-2 本项目与“三线一单”符合性分析一览表

环境管控单元编码	环境管控单元名称	环境管控单元类型
ZH50010620002	沙坪坝区重点管控单元—梁滩河西西桥	重点管控单元

管控要求层级	管控类型	管控要求	本项目情况	符合性
重庆市总体管控要求	空间布局约束	<p>严格执行《产业结构调整指导目录》、《重庆市产业投资准入工作手册》、《重庆市工业项目环境准入规定》、《重庆市长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行)》等文件要求,优化重点区域、流域、产业的空间布局。对不符合准入要求的既有项目,依法依规实施整改、退出等分类治理方案。</p> <p>禁止在长江干流及主要支流岸线1公里范围内新建重化工、纺织、造纸等存在污染风险的工业项目,禁止在长江干支流1公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。5公里范围内除经国家和市政府批准设立、仍在建设的工业园区外,不再新布局工业园区(不包括现有工业园区拓展)。新建有污染物排放的工业项目应进入工业园区或工业集中区,不得在工业园区(集聚区)以外区域实施单纯增加产能的技改(扩建)项目。</p> <p>在长江鱼嘴以上江段及其一级支流汇入口上游20公里、嘉陵江及其一级支流汇入口上游20公里、集中式饮用水水源取水口上游20公里范围内的沿岸地区(江河50年一遇洪水位向陆域一侧1公里范围内),禁止新建、扩建排放重点重金属(铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属)、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项目。</p> <p>严格执行相关行业企业布局选址要求,优化环境防护距离设置,按要求设置生态隔离带,防范工业园区(工业集聚区)涉生态环境“邻避”问题,将环境防护距离优化控制在园区边界或用地红线</p>	<p>本项目位于西永微电子产业园,属于DNA测序扩建项目,符合现行产业政策等文件要求,不属于长江干流及主要支流1公里范围内化工、纺织、造纸及化工园区等工业项目,不属于上述涉重行业。</p>	符合

		<p>以内。</p> <p>加快布局分散的企业向园区集中，鼓励现有工业项目、化工项目分别搬入工业集聚区、化工产业集聚区。</p> <p>优化城镇功能布局，开发活动限制在资源环境承载能力之内。科学确定城镇开发强度，提高城镇土地利用效率、建成区人口密度，划定城镇开发边界，从严供给城市建设用地，推动城镇化发展由外延扩张式向内涵提升式转变。精心维护自然山水和城乡人居环境，凸显历史文化底蕴，充分塑造和着力体现重庆的山水自然人文特色。</p>		
	<p>污染排放管控</p>	<p>未达到国家环境质量标准的重点区域、流域的有关地方人民政府，应当制定限期达标规划，并采取措施按期达标。</p> <p>巩固“十一小”（不符合国家产业政策的小型造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、电镀、农药、涉磷生产和使用等企业）取缔成果，防止死灰复燃。巩固“十一大”（造纸、焦化、氮肥、有色金属、印染、农副产品及食品加工、原料药制造(生化制药)、制革、农药、电镀以及涉磷产品等）企业污染整治成果。</p> <p>城区及江津区、合川区、璧山区、铜梁区二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值，并逐步将执行范围扩大到重点控制区重点行业。</p> <p>新建、改建、扩建涉 VOCs 排放的项目，加强源头控制，使用低（无）VOCs 含量的原辅料，加强废气收集，安装高效治理设施。有条件的工业集聚区建设集中喷涂中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。</p>	<p>本项目属于 DNA 测序扩建项目，实验过程中会使用乙醇，产生的废气、废水、噪声及固废均采用相应污染防治措施。</p>	<p>符合</p>

			<p>集中治理工业集聚区水污染，新建、升级工业集聚区应同步规划建设污水集中处理设施并安装自动在线监控装置。组织评估依托城镇生活污水处理设施处理园区工业废水对出水的影响，导致出水不能稳定达标的，要限期退出城镇污水处理设施并另行专门处理。</p>		
		环境 风险 防控	<p>健全风险防范体系，制定环境风险防范协调联动工作机制。开展涉及化工生产的工业园区突发环境事件风险评估。长江三峡库区千流流域、城市集中式饮用水源、涉及化工生产的化工园区等按要求开展突发环境事件风险评估。</p> <p>禁止建设存在重大环境安全隐患的工业项目。严禁工艺技术落后、环境风险高的化工企业向我市转移。</p>	<p>项目不属于重大环境安全隐患项目，且制定相应风险防范措施。</p>	符合
		资源 开发 利用 效率	<p>加强资源节约集约利用。实行能源、水资源、建设用地总量和强度双控行动，推进节能、节水、节地、节材等节约自然资源行动，从源头减少污染物排放。</p> <p>在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料，禁止新建、改建、扩建任何燃用高污染燃料的项目和设备，已建成使用高污染燃料的各类设备应当拆除或者改用管道天然气、页岩气、液化石油气、电或者其他清洁能源；在不具备使用清洁能源条件的区域，可使用配备专用锅炉和除尘装置的生物质成型燃料。</p> <p>电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工、食品发酵等高耗水行业达到先进定额标准。</p> <p>重点控制区域新建高耗能项目单位产品（产值）能耗要达到国际先进水平。</p> <p>水利水电工程应保证合理的</p>	<p>本项目不涉及上述项目。项目位于西永微电子产业园，不使用高污染燃料，使用水、电、天然气等清洁能源；项目废水、废气均采取了相应的防治措施。</p>	符合

			生态流量，具备条件的都应实施生态流量监测监控。		
	沙坪坝区 总体 管控 要求	空间 布局 约束	第一条 饮用水源保护区内可实施有利于改善取水水质或取水口改造的项目；饮用水源地所在岸线不得建设与供水设施和保护水源无关的项目，不得停靠餐饮趸船；饮用水源保护区内可实施有利于改善取水水质或取水口改造的项目。	本项目不涉及	符合
			第二条 区内“四山”（缙云山山脉、中梁山山脉）管制区按照生态红线和四山管制区相应的管控要求进行管理，对非法建构筑物分类制定退出方案，分批次拆除违法建筑，对破坏林地、耕地实施修复，编制修复计划，推进修复工作。	本项目不涉及	
			第三条 缙云山国家级自然保护区、重庆歌乐山国家森林公园、重庆市市太寺垭森林公园、歌乐山风景名胜区等生态红线范围内严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，严格禁止任何单位和个人擅自占用和改变用地性质，鼓励按照规划开展维护、修复和提升生态功能的活动。区内一般生态空间原则上按限制开发区域的要求进行管理，严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。	本项目不涉及	
			第四条 在嘉陵江及其一级支流汇入口处上游 20 公里、井口水厂、沙坪坝水厂（含中渡口、高家花园水厂）等集中式饮用水水源取水口上游 20 公里范围内的沿岸地区（江河 50 年一遇洪水位向陆域一侧 1 公里范围内），禁止新建、扩建排放重金属（铬、镉、汞、砷、铅等五类重金属）、剧毒物质和持久性有机污染物的工业项	本项目不涉及	

			目、存在严重环境安全风险的项目、以及超出环境资源承载力的项目。		
			第五条 梁滩河河道保护线外侧城镇规划建设用地内尚未建设的区域控制不少于 30 米的绿化缓冲带。	本项目不涉及	
			第六条 井口工业园临近居住用地的工业用地严格控制废气污染，避免扰民；逐步调整园区布局，与居民区留足隔离缓冲带。鼓励园区产业向发展高新技术产业和总部经济以及工业设计服务等生产性服务业转变。凤凰湖电镀集中加工区电镀企业全部退出青凤工业园区，污染土壤地块得到修复。	项目不属于井口工业园、凤凰湖电镀集中加工区。	符合
			第七条 分布于歌乐山、覃家岗、青木关、西永、凤凰、回龙坝等区域“散乱污”企业，通过改造提升、集约布局、关停并转等方式分类治理。	项目不属于“散乱污”企业。	符合
		污染排放管 控	第八条 区内二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物严格执行大气污染物特别排放限值，全面开展涉 VOCs 排放的“散乱污”企业排查工作，建立管理台账，实施分类处置。	扩建项目位于高新区西永微电子产业园，扩建项目乙醇挥发有机废气产生速率较小，加强通风，以无组织形式排放，且现有项目已办理固定污染源排污登记回执，不属于“散乱污”企业。	
			第九条 城市污水处理厂全面达到一级 A 排放标准，城市污水集中处理率分别达到 85%、95%左右，对所有执行二级及以下标准的城镇污水处理设施实施提标改造。完善区内排水管网建设和配套污水处理厂建设，强化污水处理设施运维管理，确保设施正常运行，出水达标排放。	扩建项目营运期废水为纯水制备产生的浓水，依托园区已建生化池，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，然后送入土主污水处理厂处理达标后排入梁滩河。	
			第十条 持续推进梁滩河综合整治，排入梁滩河的污水执行污水特别排放限值；梁滩河水环境主要污染物现状	扩建项目营运期废水为纯水制备产生的浓水，依托园区已建生化池，处理达《污水	

			浓度占标准值 90%—100% 的，项目所在地应按该项目新增污染物排放量的 1.5 倍削减现有污染物排放量。畜禽禁养区内，禁止从事畜禽养殖，但因教学、科研等特殊需要，经区县（自治县）人民政府批准保留，并符合环境保护要求的除外。	《综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，然后送入土主污水处理厂处理达标后排入梁滩河。	
			第十一条（新增源准入）我市产业准入应首先符合《重庆市产业投资准入工作手册》（渝发改投〔2018〕541号）。资源环境绩效水平超过《重庆市工业项目环境准入规定》（渝办发〔2012〕142号）限值以及不符合生态建设和环境保护规划区域布局规定的工业项目禁止准入。	本项目符合《重庆市产业投资准入工作手册》（2022）1436号，本项目属于 DNA 测序扩建项目，不属于工业项目。	符合
			第十二条 制定柴油货车、高排放车辆限行方案，依法依规加快淘汰老旧柴油货车。每年新增或更新的公交车、出租车全部使用清洁能源车辆。	本项目不涉及	符合
	环境 风险 防控		第十三条 井口水厂及沙坪坝水厂（含中渡口、高家花园水厂）等嘉陵江上游沿岸陆域重庆民丰化工有限责任公司原址场地、重庆市农业生产资料（集团）有限公司井口仓库原址、重庆特殊钢（集团）有限责任公司（非渝富集团收储地块）、重庆钢铁集团耐火材料有限责任公司原址等污染土壤地块得到修复。	本项目不涉及	符合
	资源 利用 效率		第十四条 园区引进项目的水资源消耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，企业水耗应达到先进定额标准；园区引进项目的能耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，高耗能企业能耗应达到先进定额标	本项目为 DNA 测序扩建项目，不属于工业项目，项目用水量少，水资源消耗满足先进定额标准。	符合

			准。		
单元 管控 要求	空间 布局 约束	严禁引入高污染、高能耗、资源性项目。除关口村外全区禁止燃煤，禁止新建、扩建、改建使用燃煤、重油、渣油等高污染燃料设施的建设项目。关口村禁燃区禁止新增燃煤项目。青凤工业园中凤凰电镀集中加工区实施产业转型升级，现有电镀企业逐步退出，原电镀企业用地执行国家、重庆市土壤环境保护相关管控要求；将桂花水库周边工业用地调整为研发用地，发展高新技术研发和总部经济等。		本项目位于沙坪坝区西永微电子产业园内，为DNA测序扩建项目，不属于高污染、高能耗、资源性项目，不涉及使用燃煤、重油、渣油。	符合
	污染 物排 放管 控	加大工业节水力度、提倡和鼓励企业进行中水回用，发展循环经济，以减少新鲜水用量、提高工业用水重复利用率。持续推进梁滩河综合整治，主要实施主干管和二级管网工程、生态湿地景观工程。各生产企业凡是有排放挥发性有机物废气的生产工序，要在保证安全的前提下，置于防止泄漏的微负压密闭空间或设备中实施，并配备有机废气收集系统，安装高效回收净化设施。鼓励引入低能耗、低污染工业项目；按照“关停取缔一批、治理改造一批”的原则，对环境问题突出又无法彻底整治的“小散乱污”企业依法关停取缔；对符合空间规划、产业规划且具备升级改造条件的“小散乱污”企业，实施治理改造后，纳入日常监管。		项目为DNA测序扩建项目，不属于“小散乱污”企业，不属于工业项目，项目用水量少，纯水制备废水依托产业园已建生化池，最后进入土主污水处理厂进一步处理排入梁滩河，对梁滩河水质影响小；扩建项目主要为乙醇挥发废气，产生速率较小，经通风系统后无组织排放。	符合
	环境 风险 防控	/	/	/	符合
	资源 开发 效率 要求	园区引进项目的水资源消耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，企业水耗		本项目为DNA测序扩建项目，不属于工业项目，项目用水量少，水资源消耗满足	符合

		应达到先进定额标准。园区引进项目的能耗水平应优于《重庆市工业项目环境准入规定》中的准入值及行业平均值，高耗能企业能耗应达到先进定额标准。	先进定额标准。	
<p>综上所述，本项目符合“三线一单”的相关要求。</p> <p>1.2.5 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022年版）符合性分析</p> <p>表 1.2-3 与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》符合性分析</p>				
序号	内容	本项目情况	符合性	
1	禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾—乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划(2035年)》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。	本项目位于高新区西永微电子产业园内，不属于码头项目。	符合	
2	禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划 2020-2035 年》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。	项目为DNA测序扩建项目，不属于过长江通道项目。	符合	
3	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。	项目位于高新区西永微电子产业园内，不属于自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内。	符合	
4	禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆招待所培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及	符合	
5	禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建扩建对水体污染严重的建设项目改建增加排污量的建设项目。	项目位于高新区西永微电子产业园内，不属于饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内。	符合	
6	饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内除遵守准保护区规定外禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。	本项目不涉及	符合	
7	饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外禁止新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网	本项目不涉及	符合	

		箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。		
8		禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。	本项目不涉及	符合
9		禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。	本项目不涉及	符合
10		禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。	本项目不涉及	符合
11		禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及	符合
12		禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。	本项目浓水依托产业园已建生化池，处理后经管网排入土主污水处理厂进一步处理，最终排入梁滩河，不设置排污口。	符合
13		禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及	符合
14		禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。	本项目不涉及	符合
15		禁止在长江干流岸线公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建扩建尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不涉及	符合
16		禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	本项目不涉及	符合
17		禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不涉及	符合
18		禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 (一) 严格控制新增炼油产能，未列入《石化	本项目不涉及	符合

	产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设； （二）新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。		
19	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。	本项目 DNA 测序扩建项目，不属于淘汰类和限制类项目。	符合
20	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义任何方式备案新增产能项目。	本项目 DNA 测序扩建项目，不属于过剩产能行业。	符合
21	禁止建设以燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外） （一）新建独立燃油汽车企业； （二）现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建设燃油汽车生产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。	本项目不涉及	符合
22	禁止新建扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

综上所述，项目符合《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022年版）中相关要求。

1.2.6 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）的符合性分析

本项目为 DNA 测序扩建项目，实验工序产生挥发性有机废气对照《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），分析本项目与其相符性，见表 1.2-4。

表 1.2-4 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）符合性

要求	项目情况	符合性	
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	①VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。②盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放在室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs	本项目无水乙醇采用密封容器包装，置于原料化学品间，在非取用状态时封口保	符合

		物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。	持密闭。	
	VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采取密闭容器、罐车。	扩建项目无水乙醇采用密封容器包装，在非取用状态时封口保持密闭。	符合
	工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	①液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加，无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。②VOCs 物料卸料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集系统处理；无法密闭的应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。③VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	扩建项目测序实验步骤涉及无水乙醇使用时，在设有通风系统、通风条件好的操作空间进行操作无水乙醇挥发废气产生速率较小，采用通风系统后无组织排放，对周围环境影响较小。	符合
	VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求	VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时，对应的生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	扩建项目测序实验步骤涉及无水乙醇使用时，在设有通风系统、通风条件好的操作空间进行操作无水乙醇挥发废气产生速率较小，采用通风系统后无组织排放，对周围环境影响较小。	符合
废气收集系统排风罩（集气罩）的管道应密闭。		扩建项目通风系统管道密闭。	符合	
VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。		本项目乙醇挥发废气排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）。	符合	
收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放		扩建项目有机废气初始排放速率小于 2kg/h ，根据标准要求，可不	符合	

速率≥2kg/h时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%；采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	设置 VOCs 废气治理措施。
---	-----------------

综上所述，项目符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中相关要求。

1.2.7 与重庆市人民政府关于印发《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021-2025 年）》（渝府发〔2022〕11 号）的符合性分析

《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025 年）》（渝府发〔2022〕11 号）于 2022 年 1 月 7 日开始执行，对比该文件，本项目符合性分析如下：

表 1.2-5 本项目与（渝府发〔2022〕11 号）符合性分析

要求	本项目情况	符合性
改善水环境质量：加强河流水质目标管理，加强重点水环境综合治理，修复水生态扩大水环境容量，严格保护饮用水水源地水质安全。	扩建项目营运期废水为纯水制备废水，依托产业园已建生化池，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污水管网，然后送入土主污水处理厂处理达标后排入梁滩河。	符合
提升大气环境质量：以挥发性有机物治理和工业炉窑整治为重点深化工业废气污染控制。完成钢铁行业大气污染物超低排放改造。推进实施水泥行业产能等量或减量替代，推动工业炉窑深度治理和升级改造、垃圾焚烧发电厂氮氧化物深度治理。加大化工园区及制药、造纸、化工、燃煤锅炉等集中整治力度。加强火电、水泥、砖瓦、陶瓷、建材加工等行业废气无组织排放监管。严格落实 VOCs（挥发性有机物）含量限值标准，大力推进低（无）VOCs 原辅材料替代，将生产和使用高 VOCs 含量产品的企业列入强制性清洁生产审核名单。以工业涂装、包装印刷、家具制造、电子、石化、化工、油品储运销等行业为重点，强化 VOCs 无组织排放管控。推动适时把挥发性有机物纳入环境保护税征收范围。	本项目实验用的乙醇采用密闭容器包装，仅实验过程中产生少量有机废气，经通风系统后无组织排放。	符合

	<p>协同防治土壤和地下水污染：严格建设用地土壤污染风险管控和修复。落实重点监管单位自行监测、隐患排查、有毒有害物质排放报告制度，防止新增土壤污染。开展城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造、化工污染整治腾退地块专项排查行动，建立高风险地块清单，健全建设用地再开发利用联合监管体系，完善污染地块再开发利用负面清单，分类型、分阶段开展污染地块风险管控和修复。到 2025 年，确保重点建设用地安全利用；实施重点区域土壤污染综合防控。选择典型行业和企业，开展企业用地及周边农用地土壤污染状况调查，掌握典型行业企业生产经营活动对企业用地及周边农用地土壤生态环境的影响。根据土壤污染状况详查结果，识别土壤环境问题突出的重点区域、重点行业和优先管控污染物。针对有色金属矿采选、有色金属冶炼、化工、农药、炼焦等土壤污染重点行业及周边区域，开展重点区域土壤污染综合防控示范区建设。因地制宜在土壤污染预防、风险管控、治理与修复、监管能力等方面进行探索；建立地下水环境管理体系。以化工园区、页岩气开采区、危险废物处置场、垃圾填埋场为重点，开展防渗情况检测评估，统筹推进地下水安全源头预防和风险管控。建立地下水监测网络，开展地下水污染防治分区划分，公布地下水污染地块清单。开展地下水污染修复试点，实施地表水—地下水、土壤—地下水、区域—地块地下水污染协同防治。探索地下水污染防治的管理模式和技术路径，保持地下水环境质量总体稳定。</p>	<p>本项目位于重庆高新区西永科技企业孵化器 8 楼，危废暂存间（废液间）地面已按要求进行重点防渗处理，容器底部设置接防渗漏托盘，收集跑、冒、漏、滴的液体，防止化学品滴落地面造成土壤或地下水污染。危险废物经分类收集后，暂存于危险废物暂存间，定期交于有资质单位收集处理，严格执行危险废物转移办法制度。</p>	符合
	<p>管控噪声环境影响：加强建筑施工噪声监管。完善城市夜间作业审核管理，落实城市建筑施工环保公告制度，依法严格限定施工作业时间，严格限制在敏感区内进行产生噪声污染的夜间施工作业。进一步加大对违法夜间施工行为的巡查和行政处罚力度。推进噪声自动监测系统对建筑施工进行实时监督，鼓励使用低噪声施工设备和工艺，对施工强噪声单元实行全封闭管理；强化工业企业噪声监管。关停、搬迁、治理城市建成区内的噪声污染严重企业，基本消除城区工业噪声扰民污染源。加强工业园区噪声污染防治，禁止在 1 类声环境功能区、严格限制在 2 类声环境功能区审批产生噪声污染的工业项目环评。严肃查处工业企业噪声排放超标扰民行为。</p>	<p>本项目主要为 DNA 测序扩建项目，不属于工业项目，依托实验室现有仪器设备，故本项目施工期及运营期噪声对外环境影响较小。</p>	符合
	<p>健全环境风险防控体系：加强环境风险评估。深入开展行政区域、重点流域、重点饮用水源、化工园区等突发环境事件风险评估，建立区域突发环境事件风险评估数据信息获取与动态更</p>	<p>本项目无重大风险，评价要求企业应自主组织开展应急预案培训、宣传及演</p>	符合

	<p>新机制。落实企业突发环境事件风险评估制度，推进突发环境事件风险分类分级管理，严格监管重大突发环境事件风险企业。强化环境风险事前防范，完善生态环境、应急、公安、交通、卫生健康等多部门对重大环境风险源的联合监管机制。</p> <p>完善环境风险预警体系。加强环境风险隐患排查整治，定期开展环境安全排查整治专项行动，建立环境风险隐患排查档案，实行销号制度。强化区域环境风险防范预警体系建设，完善部门协同和信息共享机制。强化化工园区涉水突发环境事件四级环境风险防范体系建设。持续推进重点化工园区（化工集中区）建设有毒有害气体监测预警体系和水质生物毒性预警体系。</p> <p>强化应急响应管理。按照政府主导、企业主体、部门联动、专家支持、社会救援的突发环境事件应急处置机制，积极推动企业环境应急专业救援队伍参与全市环境应急抢险救援工作。重点企业和乡镇级以上人民政府应当制定突发环境事件应急预案。定期组织开展突发环境事件应急演练，妥善处置突发环境事件。推进基层环境应急能力建设，推动环境应急信息化、智慧化管理，完善环境风险管理应急指挥体系。完善环境应急物资储备网络，加强特征污染物应急物资储备。</p> <p>加强生态环境与健康风险管理。以在校青少年和农村居民等人群为重点，向公众、家庭、单位（企业）普及生态环境与健康相关的防护和应对知识，提升生态环境与健康素养。开展重点区域、流域、行业生态环境与健康风险调查监测，建立完善生态环境与健康风险监测网络。</p>	练。	
--	--	----	--

由上表分析可知，本项目建设符合《重庆市生态环境保护“十四五”规划（2021—2025年）》（渝府发〔2022〕11号）。

1.2.8 与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）符合性分析

本项目为DNA测序扩建项目，属于生物安全一级实验室，与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）符合性分析见下表。

表 1.2-6 与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）符合性分析

序号	生物安全实验室建筑规范要求	本项目概况	符合性
1	总则 生物安全实验室的建设应切实	本项目切实遵循物理	符合

		<p>遵循物理隔离的建筑技术原则，以生物安全为核心，确保实验人员的安全和实验室周围环境的安全，并应满足实验对象对环境的要求，做到实用、经济。生物安全实验室所用设备和材料应有符合要求的合格证、检验报告，并在有效期之内。属于新开发的产品、工艺，应有鉴定证书或试验证明材料。</p>	<p>隔离的建筑技术原则，以生物安全为核心，确保实验人员的安全和实验室周围环境的安全，并满足实验对象对环境的要求，做到实用、经济。本项目所用设备和材料均要求有符合要求的合格证、检验报告，并证书或试验证明材料。</p>		
		<p>生物安全实验室的设计、施工和验收除应执行本规范的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。</p>	<p>本项目的的设计、施工和验收除执行本规范的规定外，且符合国家现行有关标准的规定。</p>	符合	
	2	建筑 装修 及 结 构	<p>生物安全二级实验室可共用建筑物，与建筑物其他部分可相同，但应设可自动关闭的带锁的门；三级及生物安全实验室可与其他实验室共用建筑物，但应自成一区，宜设在其一段或一侧。</p>	<p>本项目属于一级实验室，不涉及上述内容。</p>	符合
<p>生物安全实验室应在入口处设置更衣室或更衣柜。</p>			<p>本项目实验室入口设置更衣室。</p>		
<p>BSL-3 中 a 类实验室防护区应包括主实验室、缓冲间等，缓冲间可兼作防护服更换间；辅助工作区应包括清洁衣物更换间、监控室、洗消间、淋浴间等；BSL-3 中 bl 类实验室防护区应包括主实验室、缓冲间、防护服更换间等。辅助工作区应包括清洁衣物更换间、监控室、洗消间、淋浴间等。主实验室不宜直接与其他公共区域相邻。</p>			<p>本项目不涉及 BSL-3 实验室。</p>		
<p>ABSL-3 实验室防护区应包括主实验室、缓冲间、防护服更换间等，辅助工作区应包括清洁衣物更换间、监控室、洗消间等。</p>			<p>本项目不涉及 BSL-3 实验室。</p>		
<p>生物安全三级实验室的室内净高不宜低于 2.6m。生物安全三级实验室设备层净高不宜低于 2.2m。生物安全三级实验室人流路线的设置，应符合空气洁净技术关于污染控制和物理隔离的原则。</p>			<p>本项目为生物安全一级实验室，不涉及上述内容。</p>	符合	
<p>生物安全三级实验室相邻区域</p>			<p>本项目为生物安全一</p>	符合	

		和相邻房间之间应根据需要设置传递窗，传递窗两门应互锁，并应设有消毒灭菌装置，其结构承压力及严密性应符合所在区域的要求；当传递不能灭活的样本出防护区时，应采用具有熏蒸消毒功能的传递窗或药液传递箱。	级实验室，不涉及上述内容。	
		生物安全二级实验室应在实验室或实验室所在建筑内配备高压灭菌器或其他消毒灭菌设备；生物安全三级实验室应在防护区内设置生物安全型双扉高压灭菌器，主体一侧应有维护空间；四级生物安全实验室主实验室应设置生物安全型双扉高压灭菌器，主体所在房间应为负压。	本项目为生物安全一级实验室，不涉及上述内容。	符合
		ABSL-3 产生大动物尸体或数量较多的小动物尸体时，宜设置动物尸体处理设备。动物尸体处理设备的投放口宜设置在产生动物尸体的区域。动物尸体处理设备的投放口宜高出地面或设置防护栏杆。	本项目不涉及。	符合
		生物安全实验室应有防止节肢动物和啮齿动物进入和外逃的措施。	本项目不涉及。	符合
		二级、三级、四级生物安全实验室主入口的门和动物饲养间的门、放置生物安全柜实验间的门应能自动关闭，实验室门应设置观察窗，并应设置门锁。当实验室有压力要求时，实验室的门宜开向相对压力要求高的房间侧。缓冲间的门应能单向锁定。	本项目不涉及。	符合
		二级、三级、四级生物安全实验室的入口，应明确标示出生物防护级别、操作的致病性生物因子、实验室负责人姓名、紧急联络方式等，并应标示出国际通用生物危险符号。生物危险符号应按图绘制，颜色应为黑色，背景为黄色。	本项目为生物安全一级实验室，不涉及上述内容。	符合
	3	空调通风和净化		
		三级和四级生物安全实验室应采用全新风系统。	本项目不涉及	符合
		生物安全三级实验室主实验室的送风、排风支管和排风机前应	本项目不涉及	符合

		安装耐腐蚀的密闭阀，阀门严密性应与所在管道严密性要求相适应。		
		生物安全三级实验室防护区应对排风高效空气过滤器进行原位消毒和检漏。	本项目不涉及	符合
		排风必须与送风连锁，排风先于送风开启，后于送风关闭。	本项目排风均与送风连锁，排风先于送风开启，后于送风关闭。	符合
		在生物安全柜操作面或其他有气溶胶产生地点的上方附近不应设送风口。	本项目不涉及	符合
		送、排风高效过滤器均不得使用木制框架。	送、排风高效过滤器均不使用木制框架。	符合
		送、排风系统中的中效、高效过滤器不应重复使用。	本项目定期更换送、排风系统中的中效、高效过滤器。	符合
4	给水排水与气体供应	生物安全实验室防护区的给水管道应采取设置倒流防止器或其他有效的防止回流污染的装置，并且这些装置应设置在辅助工作区。	实验室防护区的给水管道采取设置倒流防止器，装置设置在辅助工作区。	符合
		生物安全三级实验室可在防护区内有排水功能要求的地面设置地漏，其他地方不宜设地漏。大动物房和解剖间等处的密闭型地漏内应带活动网框，活动网框应易于取放及清理。	本项目不涉及	符合
5	其他	送、排风管道咬口连接的咬口缝均应用胶密封。	送、排风管道咬口用胶密封。	符合
		生物安全三级实验室的排风高效过滤装置,应符合国家现行有关标准的规定，直到现场安装时方可打开包装。排风高效过滤装置的室侧应有保护高效过滤器的措施。	本项目不涉及	符合
		生物安全实验室内配备的实验台面应光滑、不透水、耐腐蚀、耐热和易于清洗生物安全实验室的实验台、架、设备的边角应以圆弧过渡，不应有突出的尖角、锐边、沟槽。	生物安全实验室内配备的实验台面光滑、不透水、耐腐蚀、耐热和易于清洗生物安全实验室的实验台、架、设备的边角应以圆弧过渡，没有突出的尖角、锐边、沟槽。	符合
<p>综上对比分析可知，本项目建设与《生物安全实验室建筑技术规范》（GB50346-2011）中要求符合。</p>				

二、建设项目工程分析

2.1 项目由来

北京擎科生物科技股份有限公司重庆分公司成立于 2019 年 1 月，位于重庆高新区西永科技企业孵化器 8 楼，公司名称于 2023 年 3 月由“北京擎科生物科技股份有限公司重庆分公司”变更为“北京擎科生物科技股份有限公司重庆分公司”。

于 2020 年建设“DNA 合成和测序实验室项目”，年合成 200 万碱基，并编制“DNA 合成和测序实验室项目环境影响报告表”，该项目于 2020 年 8 月 25 日取得环评批准书渝（高新）环准【2020】047 号，2021 年 7 月 20 日完成该项目验收并取得专家组意见。

于 2022 年 2 月编制了《DNA 合成和测序实验室扩建项目环境影响报告表》，2023 年 2 月 28 日取得了环评批准书渝（高新）环准【2023】010 号，2023 年 3 月 28 日完成该项目验收并取得专家组意见。

北京擎科生物科技股份有限公司重庆分公司以往测序主要针对 DNA 合成中的部分样本进行测序，现由于企业业务发展，拟在现有实验室，依托现有实验设备仪器，仅针对客户提供的 DNA 样本进行测序，新增 1TB 测序 DNA 样本的能力。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》有关要求，本项目应办理环评手续。对照《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于“M7310 自然科学研究和试验发展”；对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》（部令第 16 号），本项目属于“四十五、研究和试验发展-98、专业实验室、研发（实验）基地-其他”（不属于 P3、P4 生物安全实验室、转基因实验室），需编制环境影响报告表。

2.2 项目概况

项目名称：DNA 测序扩建项目

建设单位：北京擎科生物科技股份有限公司重庆分公司

建设性质：扩建

行业类别：7310 自然科学研究和试验发展

建设
内容

建设地点：重庆高新区西永科技企业孵化器 8 楼

项目投资：100 万元，其中环保投资 5 万元，占总投资 5%

劳动定员及工作制度：本项目依托现有工作人员 38 人，不新增劳动定员，年工作 260 天，一班制，8h/班（夜间不生产），生产时数为 2080h/a。

2.3 产品方案

根据现建设单位提供资料，企业现有项目产品规模为年合成 1450 万碱基，折算出测序数据量为 0.2TB。

扩建项目测序对象为客户提供的样品，实验室接样后进行测序前处理，将前处理后的 DNA 样本采用测序仪自动吸取样本测序，测序后通过计算机程序导出数据，实验室分析人员将导出的数据生成报告并发送给客户，扩建项目建设完成后能实现年测序 DNA 样本的能力达 1TB，主要产品方案情况见表，具体规模表 2.3-1。

表 2.3-1 项目改扩建前后产品方案一览表

产品名称	测序数据量 TB/a		
	现有项目	扩建项目	全厂
测序数据	0.2	1	1.2

2.4 建设内容和规模

2.4.1 项目组成

依托现有实验室及仪器设备进行 DNA 测序。项目组成情况见表 2.4-1。

表 2.4-1 本项目建成后全厂项目组成一览表

工程分类	项目组成	工程内容及规模		变化情况
		现有工程	扩建项目	
主体工程	合成室 1	位于北侧，面积 14.75m ² ，设置 3 台 DNA 合成仪和 1 台溶解仪。	本次扩建项目不涉及合成实验，故不使用合成室。	无变化
	合成室 2	位于合成室 1 东侧，面积 10.92m ² ，设置 2 台 DNA 合成仪。		
	实验室 1	位于实验室 2 西侧，面积 49.09m ² ，其中录单区域面积 8m ² ，设置 1 台纯水制备仪、	依托现有实验室 1，不新增设备仪器，主要用于测序实验前处	依托，无变化

		1 台台式低速板式离心机、1 台台式微量高速离心机-24 孔、1 台水平振荡仪、1 台冰箱(冷冻)。	理。	
	实验室 2	位于合成室 1 西侧，面积 64.81m ² ，设置 2 台烘箱，2 台分装仪。	本次扩建项目无烘干、分装等步骤，故不使用实验室 2。	无变化
	实验室 3	位于合成室 2 东侧，面积 8.01m ² ，设置 1 台 1.8m 通风橱、3 台氨解仪。	本次扩建项目无氨解实验步骤，故不使用实验室 3。	无变化
	实验室 4	位于实验室 3 南侧，面积 17.16m ² ，设置 1 台 1.5m 通风橱、1 台酶标仪、1 台循环水式真空泵、1 台电热鼓风干燥箱。	本项目测序仪使用实验室 4 内的酶标仪，用于定量，不新增其他设备仪器。	依托，无变化
	实验室 5	位于过道东侧，面积 10m ² ，设置 2 台基因分析仪。	本次扩建项目依托实验室 5 内 2 台基因分析仪，用于测序实验，不新增仪器设备。	依托，无变化
	废液室	位于过道西侧，面积 13m ² ，存放废液。	依托现有废液室。	依托，无变化
	电泳室	位于北侧，面积 15.8m ² ，设置 3 台电泳仪、1 台切胶仪、1 台凝胶成像仪、微波炉。	依托现有电泳室，主要用于样本定量前处理，不新增仪器设备。	依托，无变化
	接菌室	位于实验室 2 西侧，面积为 12.52m ² ，设置 1 台洁净工作台、3 台恒温摇床。	依托现有接菌室，不新增仪器设备。	依托，无变化
	PCR 室	位于过道东侧，面积为 20m ² ，设置 6 台基因扩增仪。	依托现有 PCR 室，主要用于样本扩增，不新增仪器设备。	依托，无变化
	预留区域	位于过道的西北侧和东南侧，面积约 100m ² ，目前为闲置状态。	不涉及	无变化
辅助工程	办公区	位于过道东侧，面积为 65m ² ，办公区设置办公室 1 间，会议室 1 间和财务室 1 间，主要用于日常办公和接待。	本次扩建项目不新增劳动人员，依托现有办公区域进行办公。	依托，无变化
储运工程	原料化学品间	位于过道西侧，面积 30m ² ，存放 DNA 合成需要的各类化学试剂和原料。	依托现有原料化学品间，用于存放实验所需化学试剂和原料。	依托，无变化
	辅料仓库	位于过道西侧，面积 60m ² ，主要存放离心管、合成板、标签纸等耗材。	依托现有辅料仓库，用于存放实验所需耗材。	依托，无变化
公用工程	供电	依托市政供电。	依托已建电网。	依托，无变化
	供水	依托市政供水管网。	依托已建供水管网。	依托，无变化

环保工程	排水	生活污水排入厂区（西永软件园）生化池，处理后排入市政污水管网，然后汇入土主污水处理厂处理后排入梁滩河。	依托已建排水管网。	依托，无变化	
	供气	DNA 合成仪用氩气由自购氩气瓶提供。	本次扩建项目不涉及。	无变化	
	废水	西永软件园已建生化池处理能力 530m ³ /d，采用 A/O 工艺，出水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准；土主污水处理厂处理能力 6 万 m ³ /d，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标。	新增纯水制备产生的浓水依托西永软件园已建生化池（处理能力 530m ³ /d）处理，出水水质满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后，经管网排入土主污水处理厂进一步处理，最终排入梁滩河。	依托，无变化	
	废气	合成室 1、合成室 2 产生的溶解、合成废气分别是通过溶解仪、合成仪设备上自带的集气管道收集后，与实验室 3 产生的氨解废气、实验室 4 产生的纯化废气和烘干废气一起经一套活性炭吸附处理装置处理后，通过 30m 高排气筒排放，未收集部分废气通过加强房间内通风无组织排放。	测序实验过程中细胞培养、切胶纯化和磁珠纯化等操作时产生的乙醇挥发废气通过房间内通风系统，以无组织形式排放。	不新增有组织排放废气，无变化	
	噪声控制	墙体隔声、减振、合理布局。	墙体隔声、减振、合理布局。	依托，无变化	
	固体废物处置	一般固废	位于过道东侧设置一般固废暂存间，面积 3.5m ² ，存放用于暂存一般工业固体废物。	依托现有一般固废暂存间。	依托，无变化
		生活垃圾	生活垃圾收集后由环卫部门统一收运处置。	依托现有。	依托，无变化
		危险废物	位于过道西侧设置危废暂存间（废液间），面积 13m ² ，存放危险废物，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）设置，收集后定期交由有资质的单位处理。	依托现有危废暂存间	依托，无变化

2.4.2 依托可行性分析

表 2.4-2 扩建项目与现有工程的依托关系及可行性分析表

工程分类	项目组成	依托可行性
主体工程	实验室 1	<p>扩建项目测序所使用的仪器设备主要为基因分析仪、酶标仪、扩增仪、电泳仪等，所使用仪器大多可调整设备参数同时处理多个样本，且自动化程度较高，可满足本次扩建项目测序实验要求，故依托现有实验仪器设备进行测序可行；</p> <p>项目现有 1 台纯水机，采用“过滤+RO 反渗透”的工艺制备纯水，制备纯水能力为 1.5L/min（187m³/a），现有工程纯水机制水量为 28.08m³/a，本次扩建项目纯水用量为 5m³/a，纯水制备设备有富余能力，故依托现有实验仪器设备可行。</p>
	实验室 4	
	实验室 5	
	废液室	
	电泳室	
	接菌室	
	PCR 室	
辅助工程	办公区	位于过道东侧，面积为 65m ² ，办公区设置办公室 1 间，会议室 1 间和财务室 1 间，主要用于日常办公和接待。本次扩建项目检测人员由擎科生物公司内部调配，不新增劳动人员，故依托可行。
储运工程	原料化学品间	位于过道西侧，面积 30m ² ，有足够空间存放实验所需的化学试剂和原料。
	辅料仓库	位于过道西侧，面积 60m ² ，有足够空间存放实验所需的耗材。
公用工程	供电	市政供电电网已建成，依托可行。
	供水	市政供水管网已建成，依托可行。
	排水	园区排水管网已建成，依托可行。
环保工程	废水	依托西永软件园已建生化池（处理能力 530m ³ /d）处理，出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后，经管网排入土主污水处理厂进一步处理，最终排入梁滩河。扩建项目纯水制备产生的浓水排放量为 0.028m ³ /d，排放量较少，西永软件园生化池有富余处理能力，根据现有项目验收监测报告可知，该生化池能达标排放，故依托可行。
	废气	擎科生物实验室内已安装通风换气系统，依托可行。
	固废	危险 废物

2.5 主要仪器设备

根据《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010年本）》和《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目采用的实验仪器无淘汰落后设备。

扩建项目利用实验室现有设备仪器进行实验，不新增设备，项目全厂实验仪器设备（包括扩建项目依托设备）详见表 2.5-1。

表 2.5-1 项目全厂主要仪器设备一览表

设备名称	用途	规格/型号	数量(台/套)	备注
基因扩增仪	PCR 仪	朗基 A300AC 85V-265V600W	4	依托
		朗基 A200AC 85V-265V600W	2	
基因分析仪	测序仪	Abi3730XL	2	依托
DNA 合成仪	DNA 合成	Syn-HCY-192B	3	/
		Syn-HCY-24P	1	
		BLP30313	1	
高效气象氨解仪	氨解	Syn-AJY-192	3	/
4 度展柜	存放样品	索歌-SCLZ4-870	1	/
冰箱(冷藏冷冻)	存放样品	容声-BCD-206D11D	1	依托
		美菱 BCD-206WECX	1	
冰箱（冷藏）	存放样品	SQ-88	2	/
通风橱	通风	/	2	/
负 80 度冰箱	冷冻物品	海尔 DW86L486	1	/
试剂冰箱 1	冷冻物品	海尔 BD-226W	1	/
试剂冰箱 2	冷冻物品	美菱 BD-568WEC	1	/
台式微量高速离心机	离心	湘仪 H1650-W 24 孔	1	依托

		湘仪 H1650-W 12 孔	1	
台式低速板式离心机	离心	湘仪 L550	2	依托
迷你离心机	离心	MTNTP-2500	1	/
紫外透射仪	切胶	君意东方 JY02 型	1	依托
凝胶成像仪	凝胶成像	君意东方 JY04S-3C	1	依托
单人净化工作台	接菌	苏州净化 SW-CY-2D	1	依托
水浴锅	水浴	东南仪器 SSW-420-2S	1	依托
酶标仪	定量	BIOTEK EPOCH	1	依托
超纯水机	制纯水	艾科 Exceed-E-UP 制水量 1.5L/min, 超滤式	1	依托
电热鼓风干燥箱	干燥	CZX-9246MBE	1	/
烘箱	干燥合成柱	/	2	/
溶解仪	溶解单体	迪纳兴科	1	依托
真空泵	提供负压	SHB-111A	1	依托
摇床	摇菌	THZ-C	3	依托
灭菌锅	高压灭菌	LDZX-50KBS	1	依托
稀释仪	模板稀释	MINI-M	1	依托
电泳仪	电泳	TY300HC	3	依托
防爆柜	存放易燃物品	/	1	依托
注：项目所使用的冰箱采用 R600a 制冷剂制冷，均由厂家替换。				

2.6 主要原辅材料及燃料

2.6.1 主要原辅材料用量

因项目为实验室项目，扩建部分（DNA 测序）和现有项目（DNA 合成、DNA 测序）均会涉及接样处理或者细菌培养等实验，其中本次 DNA 测序样本主要为客户送样检测（样本已进行处理），实验室接样后，

根据客户提供样本不同的处理方式，分为不同类型的样本，再在此基础上实验室进行测序前处理就能进行测序，故扩建项目与现有项目原辅料使用量同各自测序数据量没有直接比例关系。

根据建设单位提供资料，扩建项目主要原辅材料及能源消耗情况见表 2.6-1。

表 2.6-1 扩建项目原辅材料及能源消耗一览表

序号	原辅料名称	规格/包装	年用量	储存量	储存位置
化学试剂/药品					
1	琼脂糖凝胶	500g/瓶，外购	50 瓶 (25kg)	6 瓶	原料化学 品间
2	胰蛋白胨 (Tryptone)	500g/瓶，外购	10 瓶(5kg)	4 瓶	
3	酵母粉	500g/瓶，外购	10 瓶(5kg)	6 瓶	
4	氨苄青霉素	500ul/支，外购	500 支	60 支	
5	卡纳霉素	500ul/支，外购	100 支	30 支	
6	无水乙醇	5L/桶，外购	30 桶 (118.4kg)	10 桶	
7	3730 机器使用缓冲液	500ml/瓶，外购	5 瓶	2 瓶	
8	Buffer S1 (缓冲液)	4L/瓶，外购	5 瓶	2 瓶	
9	Buffer S2 (缓冲液)	4L/瓶，外购	7 瓶	4 瓶	
10	Buffer P3 (缓冲液)	4L/瓶，外购	4 瓶	2 瓶	
11	Buffer W1 (缓冲液)	4L/瓶，外购	7 瓶	4 瓶	
12	Buffer GL (缓冲液)	4L/瓶，外购	20 瓶	6 瓶	
13	5×BDT Buffer	28ml/瓶，外购	7 瓶	2 瓶	
14	5×GC Buffer	100ml/瓶，外购	3 瓶	1 瓶	
15	Bigdye 溶液 (测序溶液)	300ul/支，外购	350 支	30 支	
16	HIDI 去离子甲酰胺	28ml/瓶，外购	2 瓶	1 瓶	

实验器材					
17	96孔纯化板	5块/包, 外购	600包	100包	辅料仓库
18	磁珠	100ml/瓶, 外购	60瓶	5瓶	
19	枪头	1000个/袋, 外购	1000袋	200袋	
20	EP管	500个/袋, 外购	9袋	5袋	
21	48孔板	96块/箱, 外购	35箱	4箱	
能耗					
22	水	市政供水管网	5m ³	/	
23	电	市政供电	0.1万kW·h	/	

项目全厂主要原辅材料及能源消耗情况见表 2.6-2。

表 2.6-2 项目全厂原辅材料及能源消耗一览表

序号	原辅料名称	年用量			储存位置
		现有项目	扩建项目	全厂	
化学试剂/药品					
1	琼脂糖凝胶	80瓶	50瓶	130瓶	原料化学品间
2	胰蛋白胨 (Tryptone)	24瓶	10瓶	34瓶	
3	酵母粉	24瓶	10瓶	34瓶	
4	氨苄青霉素	850支	500支	1350支	
5	卡纳霉素	300支	100支	400支	
6	异丙醇	36桶	0	36桶	
7	氯化钠	1瓶	0	1瓶	
8	无水乙醇	118桶	30桶	148桶	
9	乙二胺四乙酸二钠 (EDTA)	10瓶	0	10瓶	

10	三羟甲基氨基甲烷 Tris	8 桶	0	8 桶
11	溴化乙锭 (EB)	2 瓶	0	2 瓶
12	3730 机器使用缓冲液	16 瓶	5 瓶	21 瓶
13	磷酸氢二钾	14 瓶	0	14 瓶
14	磷酸二氢钾	5 瓶	0	5 瓶
15	硼酸	40 瓶	0	40 瓶
16	Buffer S1 (缓冲液)	14 瓶	5 瓶	19 瓶
17	Buffer S2 (缓冲液)	20 瓶	7 瓶	27 瓶
18	Buffer P3 (缓冲液)	12 瓶	4 瓶	16 瓶
19	Buffer W1 (缓冲液)	20 瓶	7 瓶	27 瓶
20	Buffer GL (缓冲液)	50 瓶	20 瓶	70 瓶
21	5×BDT Buffer	20 瓶	7 瓶	27 瓶
22	5×GC Buffer	8 瓶	3 瓶	11 瓶
23	2000×DNA Stabilizer-A (DNA 稳定剂)	120 支	0	120 支
24	2000×DNA Stabilizer-B (DNA 稳定剂)	120 支	0	120 支
25	Bigdye 溶液 (测序溶液)	600 支	350 支	950 支
26	HIDI 去离子甲酰胺	3 瓶	2 瓶	5 瓶
27	ACN Washing (洗脱乙腈)	1792 瓶	0	1792 瓶
28	TCA Deblock (脱保护剂)	1068 瓶	0	1068 瓶
29	CAP A 盖帽剂	234 瓶	0	234 瓶
30	CAP B 盖帽剂	234 瓶	0	234 瓶
31	Oxidizing 碘液 (氧化剂)	234 瓶	0	234 瓶
32	ETT Activator (活化剂)	198 瓶	0	198 瓶

33	核酸洗脱试剂 A 液	147 瓶	0	147 瓶	
34	核酸洗脱试剂 B 液	147 瓶	0	147 瓶	
35	核酸洗脱试剂 C 液	40 瓶	0	40 瓶	
36	ACN SOL 溶解	215 瓶	0	215 瓶	
37	核酸合成用单体 A	546 瓶	0	546 瓶	
38	核酸合成用单体 T	546 瓶	0	546 瓶	
39	核酸合成用单体 C	546 瓶	0	546 瓶	
40	核酸合成用单体 G	546 瓶	0	546 瓶	
41	氨水	571 瓶	0	571 瓶	
42	氩气	1660 瓶	0	1660 瓶	
实验器材					
43	96 孔纯化板	1500 包	600 包	2100 包	辅料 仓库
44	磁珠	100 瓶	60 瓶	160 瓶	
45	枪头	2500 袋	1000 袋	3500 袋	
46	EP 管	15 袋	9 袋	24 袋	
47	橡胶手套	100 盒	0	100 盒	
48	一次性 PE 手套	400 包	0	400 包	
49	0.2mL96 孔板（平口）	20 包	0	20 包	
50	0.2mL96 孔半裙边板	800 包	0	800 包	
51	48 孔板	80 箱	35 箱	115 箱	
52	封口膜	100 包	0	100 包	
53	合成柱	671 包	0	671 包	
54	标签纸	10 包	0	10 包	

55	离心管	200 盒	0	200 盒	
56	Opc 纯化柱	100 盒	0	100 盒	
能耗					
57	水	676.26m ³	5m ³	681.26m ³	/
58	电	6 万 kW · h	0.1 万 kW · h	6.1 万 kW · h	/

2.6.2 原辅材料性质

表 2.6-3 化学试剂成分一览表

序号	名称	成分
1	琼脂糖凝胶	脂糖凝胶是依靠糖链之间的次级链如氢键来维持网状结构，网状结构的疏密依靠琼脂糖的浓度。一般情况下，它的结构是稳定的，可以在许多条件下使用(如水，pH4-9 范围内的盐溶液)。琼脂糖凝胶在 40℃ 以上开始融化，也不能高压消毒，可用化学灭菌活处理。
2	胰蛋白胨 (Tryptone)	是以新鲜牛肉和牛骨经胰酶消化，浓缩干燥而成的浅黄色粉末，具有色浅、易溶、透明、无沉淀等良好的物理性状。
3	酵母粉	酵母粉是酵母没有经过分解，但酵母浸粉的营养物质得到过分解，微生物吸收利用的速度和效率更高，发酵残留少；生物发酵研究基本上采取酵母浸粉、酵母浸膏为多，酵母粉主要在传统的抗生素等发酵行业应用较广泛。
4	氨苄青霉素	本品为白色结晶性粉末，味微苦。本品在水中微溶，在三氯甲烷、乙醇、乙醚或不挥发油中不溶；在稀酸溶液或稀碱溶液中溶解。
5	卡那霉素	一种蛋白质生物合成抑制剂，通过与 30S 核糖体结合从而致使 MRNA 密码误读。若细菌中产生一种破坏卡那素的酶，则可变为抗性株。卡那霉素抗性的质粒经常被作为选择基因或标记基因用于分子克隆中。
6	异丙醇	异丙醇(IPA)，又名 2-丙醇，是一种有机化合物，化学式是 C ₃ H ₈ O，是正丙醇的同分异构体，为无色透明液体，有似乙醇和丙酮混合物的气味，可溶于水，也可溶于醇、醚、苯、氯仿等多数有机溶剂。
7	氯化钠	氯化钠(Sodium chloride)，是一种无机离子化合物，化学式 NaCl，无色立方结晶或细小结晶粉末，味咸。现是白色晶体状，其来源主要是海水，是食盐的主要成分。易溶于水、甘油，微溶于乙醇(酒精)、液氨；不溶于浓盐酸。不纯的氯化钠在空气中有潮解性。
8	无水乙醇	无色澄清液体。有灼烧味。易流动。极易从空气中吸收水分，能与水和氯仿、乙醚等多种有机溶剂以任意比例互溶。能与水形成共沸混合物(含水 4.43%)，共沸点 78.15℃。相对密度 (d ₂₀) 0.789。熔点-114.1℃。沸点 78.5℃。

9	乙二胺四乙酸二钠 (EDTA)	又叫做 EDTA-2Na, 是化学中一种良好的配合剂, 它有六个配位原子, 形成的配合物叫做螯合物, EDTA 在配位滴定中经常用到, 一般是测定金属离子的含量。EDTA 在染料、食品、药品等工业上有重要用途。
10	三羟甲基氨基甲烷 (Tris)	Tris 生物缓冲剂; 用于凝胶电泳配置缓冲液。作为碱性药物, 用于酸中毒的纠正, 且不会引起二氧化碳滞留增加。
11	溴化乙锭 (EB)	EB 是一种高度灵敏的荧光染色剂, 用于观察琼脂糖和聚丙烯酰胺凝胶中的 DNA。
12	磷酸氢二钾	磷酸氢二钾是一种无机化合物, 化学式为 K_2HPO_4 , 外观为白色结晶或无定形白色粉末, 易溶于水, 水溶液改碱性, 微溶于醇, 有吸湿性, 温度较高时自溶。相对密度为 2.338, 204°C 时分子内部脱水转化为焦磷酸钾。1% 水溶液的 pH 值为 8.9。主要用于医药, 发酵, 细菌培养及制取焦磷酸钾等。
13	磷酸二氢钾	化学式: KH_2PO_4 密封保存, 空气中稳定, 在 400°C 时失去水, 变成偏磷酸盐, 用于配制缓冲液, 测定砷、锑、铝和铁, 配制磷标准液, 配制培养基, 测定血清中无机磷、碱性磷酸酶活力。
14	硼酸	为白色粉末状结晶或三斜轴面鳞片状光泽结晶, 有滑腻手感, 无臭味。溶于水、酒精、甘油、醚类及香精, 水溶液呈弱酸性。大量用于玻璃可改善玻璃制品的耐热、透明性能, 提高机械强度, 缩短熔融时。
15	Bigdye 溶液 (测序溶液)	液态, 主要成分为: 1U 测序酶 + 2.5mMMgCl ₂ + 100mMKCl + 10mMTris-Hcl(pH8.6) + 2mMdNTP + 1mMddnTP
16	HIDI (去离子甲酰胺)	无色澄明液体, 无气味或略有氨臭, 有吸湿性。在有潮气的情况下, 能水解成氨和甲酸。有刺激性, 可燃, 能与水和乙醇混溶, 微溶于苯、三氯甲烷和乙醚。熔点: 2-3°C; 沸点: 210°C; 闪点: 150°C; 折光率 n ₂₀ /D: 1.447; 密度: 1.134。
17	ACN Washing (洗脱乙腈)	乙腈, 含水 ≤ 30ppm; UV260 ≤ 0.05; 纯度 ≥ 99.96%。
18	TCA Deblock (脱保护剂)	三氯乙酸, 含水 ≤ 50ppm; CTCA: W/V; DMT 检测 ≤ 2s。
19	CAPA 盖帽剂	醋酸酐, 四氢呋喃, 含水 ≤ 50ppm; CAc ₂ O: 10% (V/V); THF: 90% (V/V)。
20	CAP B 盖帽剂	吡啶, 氮甲基咪唑, 四氢呋喃, 含水 ≤ 50ppm; CPY: 10% (V/V); CNMI: 16% (V/V); THF: 74% (V/V)。
21	Oxidizing 碘液 (氧化剂)	碘, 吡啶, 水, 四氢呋喃, 碘: 25g/L; CPY: 20% (V/V); 水: 5% (V/V); THF: 74% (V/V)。
22	ETT Activator (活化剂)	5-乙硫基四唑, 乙腈, 含水 ≤ 15ppm; CETT: 0.25mol/L(32.5g/L)。
23	核酸洗脱试剂 A 液	乙腈, 水溶液, 含水 ≤ 15ppm; 纯度 ≥ 99.96%。
24	核酸洗脱试剂 B 液	乙腈, 水溶液, 乙腈 90%; 水 10%。

25	核酸洗脱试剂 C 液	氨水, 氨 25%; 水。
26	ACN SOL 溶解	乙腈, 含水 \leq 15ppm; UV260 \leq 0.03; 纯度 \geq 99.96%。
27	核酸合成用单体 A	Bz-dA 亚磷酰胺单体, 纯度 \geq 98.5%; 含水 \leq 0.5%。
28	核酸合成用单体 T	dT 亚磷酰胺单体, 纯度 \geq 98.5%; 含水 \leq 0.5%。
29	核酸合成用单体 C	Bc-dC 亚磷酰胺单体, 纯度 \geq 98.5%; 含水 \leq 0.5%。
30	核酸合成用单体 G	dmf-dG 亚磷酰胺单体, 纯度 \geq 98.5%; 含水 \leq 0.5%。
31	氨水	是一种无色液体, 有强烈刺激性气味, 液氨易溶于水, 溶于水后形成 NH_4^+ 、 OH^- , 溶液呈碱性。液氨多储于耐压钢瓶或钢槽中。

表 2.6-4 主要原辅材料理化性质及危险特征

序号	化学试剂成分名称	理化性质	毒理特性	危险特性
1	吡啶	分子式: $\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$, 分子量: 79.1, 无色或微黄色液体, 有恶臭, 易燃, 闪点 17°C , 爆炸下限 1.7%, 爆炸上限 12.4%, 熔点 ($^\circ\text{C}$): -42 , 沸点 ($^\circ\text{C}$): 115.3 。	急性毒性 : LD50 : 1580mg/kg (大鼠经口); 1121mg/kg (兔经皮)。	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。与氧化剂接触猛烈反应。高温时分解, 释出剧毒的氮氧化物气体。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。若遇高热, 容器内压增大, 有开裂和爆炸的危险。
2	四氢呋喃	分子式: $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$, 分子量: 72.11, 无色易挥发液体, 有类似乙醚的气味, 沸点 ($^\circ\text{C}$): 65.4 , 闪点 ($^\circ\text{C}$): -20 , 引燃温度 ($^\circ\text{C}$) 230 , 熔点 ($^\circ\text{C}$) -108.5 , 爆炸上限 (%): 12.4 , 爆炸下限 (%): 1.5 。	LD50 : 2816mg/kg (大鼠经口); LC50 : 61740mg/m ³ , 3 小时 (大鼠吸入)。	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热及强氧化剂易引起燃烧。接触空气或在光照条件下可生成具有潜在爆炸危险性的过氧化物。与酸类接触能发生反应。与氢氧化钾、氢氧化钠反应剧烈。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇明火会引着回燃。
3	乙腈	分子式: $\text{C}_2\text{H}_3\text{N}$, 分子量: 41.05, 无色液体, 有刺激性气味, 沸点 ($^\circ\text{C}$): 81.1 , 闪点 ($^\circ\text{C}$): 2 , 引燃温度 ($^\circ\text{C}$) 524 , 熔点 ($^\circ\text{C}$) -45.7 , 爆炸上限 (%): 16.0 , 爆炸下限 (%): 3.0 。	LD50 : 2730mg/kg (大鼠经口); 1250mg/kg (兔经皮); LC50 : 12663mg/m ³ , 8	易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热或与氧化剂接触, 有引进燃烧爆炸的危险。与氧化剂能发生强烈反应。燃烧时有发光火焰。与硫酸、发烟硫酸、氯磺酸、过氯酸盐等反应剧烈。

			小时(大鼠吸入)。	
4	三氯乙酸	分子式: $C_2HCl_3O_2$, 分子量: 163.4, 无色结晶, 有刺激性气味, 易潮解, 熔点($^{\circ}C$) 57.5, 沸点($^{\circ}C$) 197.5, 溶于水、乙腈、乙醚。	LD ₅₀ : 3300mg/kg(大鼠经口); 5640mg/kg(小鼠经口)。	不易燃烧。受高热分解产生有毒的腐蚀性气体。具有较强的腐蚀性。
5	乙酸酐	分子式: $C_4H_6O_3$, 分子量: 102.09, 无色透明液体, 有刺激气味, 其蒸汽为催泪毒气, 熔点($^{\circ}C$) -73.1, 沸点($^{\circ}C$) 138.6, 闪点($^{\circ}C$): 49, 爆炸极限 2.0~10.3, 溶于苯、乙腈、乙醚。	LD ₅₀ : 1780mg/kg(大鼠经口) 4000mg/kg(兔经皮) LC ₅₀ : 41700mg/m(3小鼠吸入)。	其蒸气与空气形成爆炸性气体, 遇明火、高热易燃烧爆炸。与氧化剂能发生化学反应。
6	碘	分子式: I_2 , 分子量: 126.9, 紫黑色有光泽的片状晶体, 易升华, 升华后易凝华, 有毒性和腐蚀性。熔点($^{\circ}C$) 113.7, 沸点($^{\circ}C$) 184.3。	LD ₅₀ : 14000mg/kg(大鼠经口)。	健康危害: 人口服的致死剂量约 2-3g。碘的蒸气对粘膜有明显刺激性, 可引起结膜炎、支气管炎等。有时可能发生过敏性皮炎或哮喘。皮肤接触碘, 发生强刺激作用, 甚至灼伤。接触后可引起咳嗽、胸闷、流泪、流涕、喉干、皮疹, 还有食欲亢进、体重减轻、轻度腹泻、四肢无力、记忆减退、多梦、震颤、精神萎靡等。燃爆危险: 不燃, 具刺激性。受热分解放出有毒的碘化物烟气。
7	5-乙硫基四唑	分子式: $C_3H_6N_4S$, 分子量: 130.17, 白色晶体, 熔点($^{\circ}C$) 90。	/	易燃, 有害。
8	氮甲基咪唑	分子式: $C_4H_6N_2$, 分子量: 82.1, 无色至黄色液体, 有刺鼻气味, 熔点($^{\circ}C$) -6, 沸点($^{\circ}C$) 198, 闪点($^{\circ}C$): 92, 爆炸极限 2.7~15.7%, 溶于水。	LD ₅₀ : 1400mg/kg(小鼠经口)。	易燃液体, 可发生聚合, 参与火灾, 发生爆炸。
9	氨水	分子式: NH_3 , 分子量: 17.03, 无色、强碱性、极易挥发气体、有刺激性恶臭气味, 熔点-77.7 $^{\circ}C$, 沸点-33.5 $^{\circ}C$,	急性毒性 : LD ₅₀ : 350mg/kg(大鼠)	有毒气体, 侵入途径: 食入, 吸入, 皮肤及眼睛接触健康危害: 低浓度氨对粘膜有刺激作用, 高浓度氨可造成组织溶解坏死, 中毒严重者可引起死亡燃爆特性:

		爆炸上限 27.4%，爆炸下限 15.7%，饱和蒸气压 506.62kpa，引燃温度 651℃，易溶解于水、乙醇、乙醚。	经口)； LC ₅₀ : 1390mg/ m ³ ，4 小 时(大鼠 吸入)。	空气中遇明火、高热能引起燃烧，与氧、氯混合易发生爆炸环境影响：对环境有严重危害，对水体、土壤和大气可造成污染。
--	--	--	--	---

2.7 项目水平衡分析

2.7.1 项目给排水情况

扩建项目用水由园区自来水管网直接供水。项目不设食堂和住宿。项目不新增劳动人员，不新增实验仪器设备，扩建项目 DNA 测序所使用的设备仪器主要为测序仪、扩增仪等，使用过程中，样本采用离心管装盛，通过设备检测分析，故设备仪器无需清洗，则扩建项目不新增设备清洗用水量，故扩建项目营运期用水主要为纯水机用水。

依托实验室现有 1 台制水能力为 1.5L/min 的纯水机，为实验过程中纯化提供纯水，现有项目纯水使用量为 28.08m³/a。根据建设单位提供资料，扩建项目年用纯水量为 3m³/a (0.012m³/d)，纯水机制备率约为 60%，则制备纯水新鲜用水量为 5m³/a (0.02m³/d)，其中浓水产生量为 2m³/a (0.008m³/d)，排入下水道进入园区污水处理设施处理。

表 2.7-1 扩建项目用水、排水情况一览表

用水类别		用水规模	用水标准	日用水量 m ³ /d	年用水量 m ³ /a	产污系数	日排水量 m ³ /d	年排水量 m ³ /a	去向	
纯水机用水	新鲜水	/	/	0.02	5	/	/	/	/	
	其中	实验用水	制水量	60%	0.012	3	0.9	0.011	2.7	作危废交由有资质单位处理
		制水损耗	1.5L/min	40%	0.008	2	0.9	0.007	1.8	园区污水处理设施
新鲜水合计				0.02	5	/	0.018	4.5	/	

表 2.7-2 项目全厂用排水情况一览表

用水类型			用水量 m ³ /a			排水量 m ³ /a			
			现有项目	扩建项目	全厂	现有项目	扩建项目	全厂	
生活用水			494	0	494	444.6	0	444.6	
设备清洗用水 1			122.2	0	122.2	109.98	0	109.98	
纯水机用水	新鲜水		60.06	5	65.06	/	/	/	
	其中	纯水	设备清洗用水 2	13	0	13	12.22	0	12.22
		实验用水	28.34 ^①	3	31.34	25.4	2.7	28.1	
		浓水	18.72	2	20.72	18.72	1.8	20.52	
合计			676.26	5	681.26	610.92	4.5	615.42 ^②	

注：①现有项目实验废水 40%作危险废物，交有资质单位处理，60%排入生化池。
②为排入园区污水处理设施的排水量（602.56m³/a）与作危险废物的废液（12.86m³/a）两者总和。

2.7.2 水平衡图

扩建项目水平衡见下图。

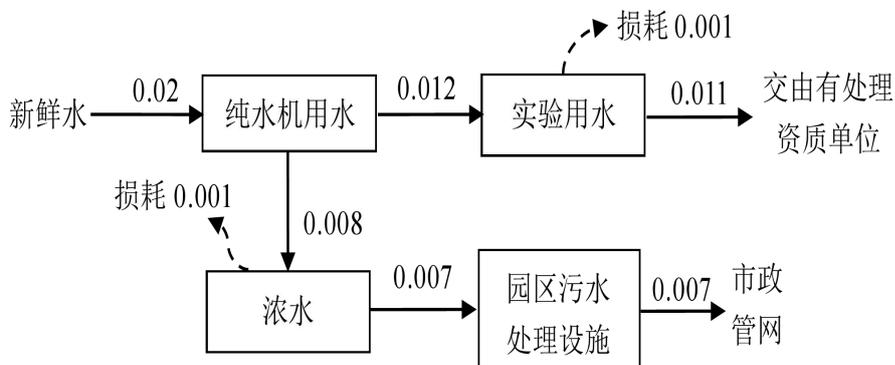


图 2.7.1 扩建项目水平衡图（单位：m³/d）

扩建项目建成后全厂水平衡见下图。

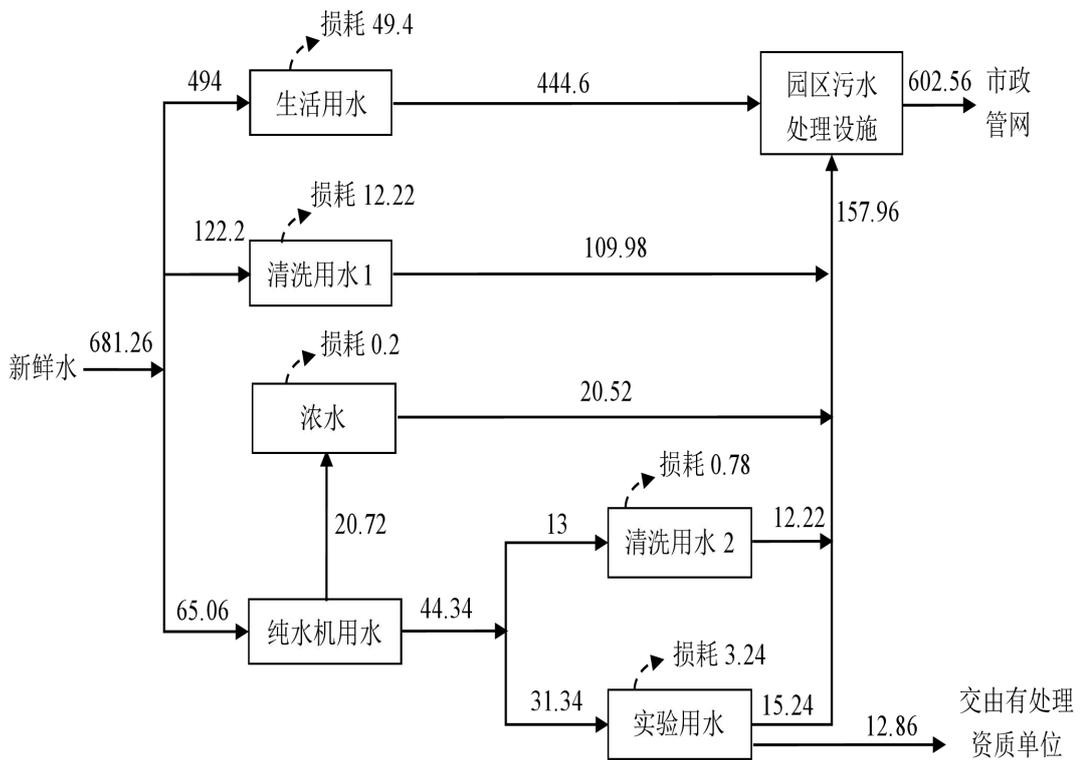


图 2.7.2 项目全厂水平衡图 (单位: m^3/a)

2.8 总平面布置

扩建项目位于西永科技企业孵化器 8 楼，依托现有实验室内的实验仪器及设备，对客户提供的 DNA 样本进行测序。

实验室布局呈“L”型，过道北侧自西往东依次是电泳室，实验室 1、接菌室、实验室 2、合成室 1，气瓶间，合成室 2，实验室 3 和实验室 4。过道东侧自北往南依次是一般固废暂存间，PCR 室，实验室 5 和办公区。过道西侧自北往南依次是原料化学品间、废液间（危废暂存间）和辅料仓库。总平面布置图见附图 2。

2.9 营运期工艺流程

项目主要工艺流程及产排污环节见图 2.9.1。

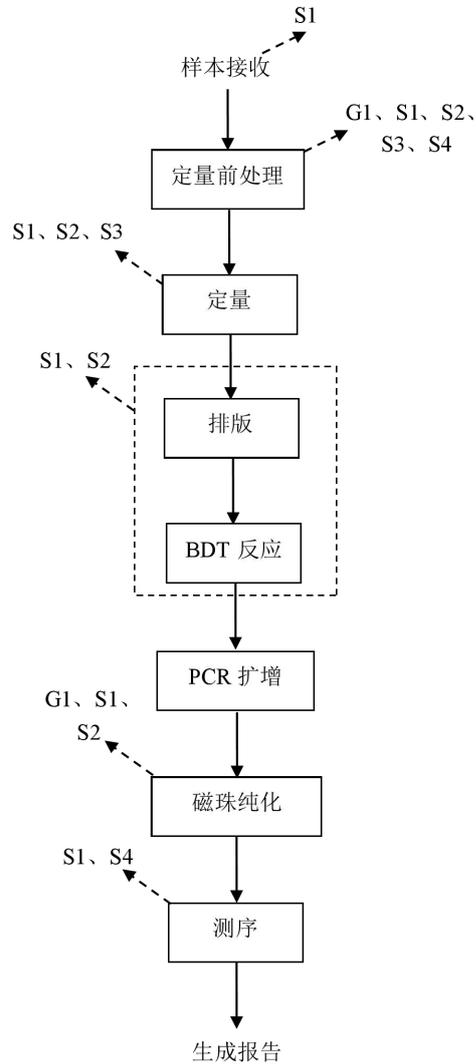


图 2.9.1 工艺流程及产排污节点图

2.9.1 工艺流程说明

(1) 样本接收

从客户手中收取到样本，样本为浓缩的粉末状 DNA 片段，人工把样本按类型进行分别归类：PCR 产物，PCR 已纯化/质粒，大肠杆菌，基因组 DNA，根据样本编号规则贴上唯一标识，待下一步处理。需要进行核对后分配入库，DNA 样本量极小，不会有剩余，样本取出后的离心管作为实验沾染废物（S1）。

工艺
流程
和产
排污
环节

(2) 样本定量前处理

根据客户提供样本，人工把样本按类型进行分别归类：①PCR 产物，②PCR 已纯化/质粒，③大肠杆菌，④基因组 DNA。

其中 **PCR 产物**需进行切胶纯化后才进行定量；**PCR 已纯化/质粒**无需经过预处理，可直接定量；**大肠杆菌**需进行细胞培养和提取后才进行定量；**基因组 DNA** 需进行 PCR 扩增，得到 PCR 产物，PCR 产物经过切胶纯化后再进行定量。

4 种类型的样本分别定量后，后续采用相同实验步骤进行分析检测。本项目样本定量前处理工艺流程如下：

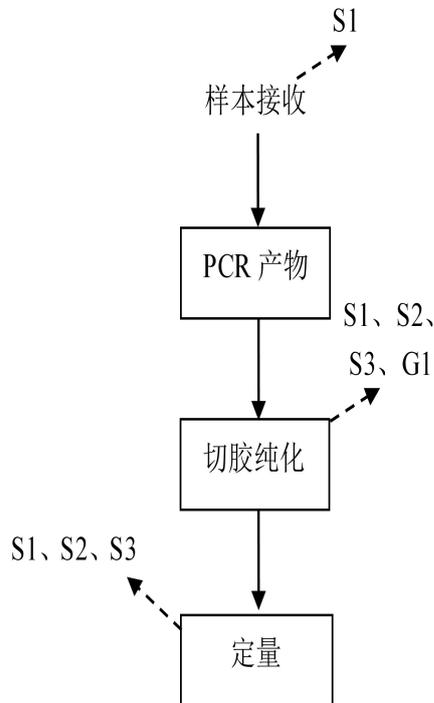


图 2.9.2 PCR 产物定量前处理工艺流程及产排污节点图

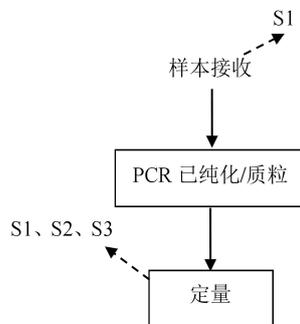


图 2.9.3 PCR 已纯化/质粒定量前处理工艺流程及产排污节点图

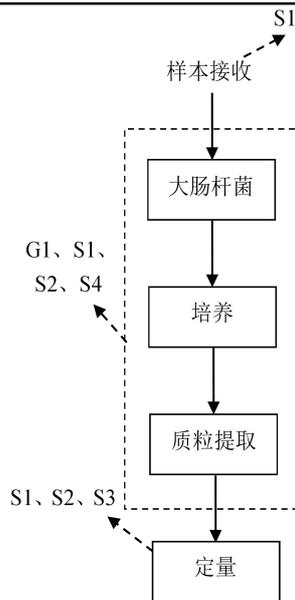


图 2.9.4 大肠杆菌定量前处理工艺流程及产排污节点图

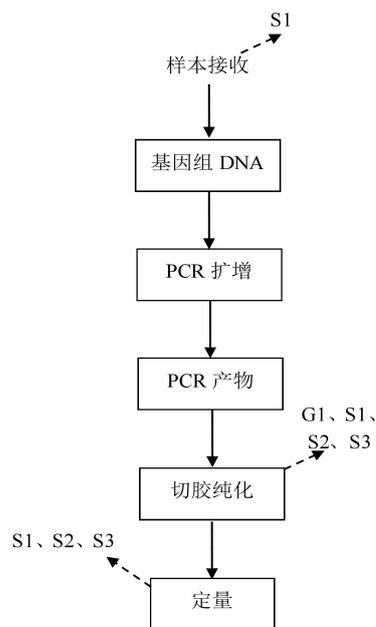


图 2.9.5 基因组 DNA 定量前处理工艺流程及产排污节点图

①PCR 切胶纯化

样本首先进行电泳鉴定，如果样本电泳结果有多条带，将样本电泳分离进行 PCR 切胶纯化。根据条带的大小，取下需要的 DNA 条带，使用凝胶回收试剂盒进行提取，先用试剂盒内的溶胶试剂将胶块溶解，使 DNA 游离出来，然后加入 75%乙醇，吸附 DNA 条带，再加入磁珠吸附后离心，DNA 吸附在磁珠上，得到所需要的单一的 DNA 条带。

切胶纯化过程会产生乙醇挥发废气 G1、实验室有机废液 (S2)、实验沾染废物 (S1) 和琼脂凝胶 (S3)。

②细胞样品培养和提取

细胞样品培养：将大肠杆菌感受态细胞按照各自的抗性要求分类整理，然后配制培养基（1LB 液体培养基制备方法：氯化钠 10g、酵母粉 5g、蛋白胨 10g，纯化水 1L 搅拌均匀，高压灭菌锅 120℃ 灭菌 20min），培养基高压灭菌后放在 4℃ 冰箱中保存；待使用前将培养基取出，按照比例加入抗生素（氨苄青霉素或卡那霉素）混匀，将培养基加入对应的感受态细胞样本，放入摇床 37℃ 过夜培养。10 小时后用裂解法提取质粒。

细胞培养过程灭菌措施（接菌和摇菌前具有活性，操作后无活性）：

接菌：接菌前，在超净工作台内分别用 75%酒精、紫外灯进行灭菌消毒；接菌后，在超净工作台内和实验室内分别用 75%酒精、紫外灯进行灭菌消毒；

摇菌：摇菌前，在摇床内分别用 75%酒精、紫外灯进行灭菌消毒；

摇菌后：在摇床内和实验室内分别用 75%酒精、紫外灯进行灭菌消毒。

质粒提取：先将细胞使用离心机进行离心收集，去除上清液。然后利用质粒提取试剂盒，加入试剂盒内的溶液裂解细胞，再加入酸性溶液使 DNA 复性，最后加入 75%乙醇使质粒 DNA 沉淀，即可将所需要的质粒提取出来。

该过程会产生乙醇挥发废气 G1、提取后的液体以及上清液作为生物实验废液 (S2) 和离心管、枪头等实验沾染废物 (S1) 以及不定期更换的废灯管 (S4)。

(3) 定量

将引物、各纯化的样本和提取后的质粒，通过电泳检测后进行完成定量分析。

此过程会产生实验沾染废物 (S1)、生物实验废液 (S2) 和琼脂凝胶 (S3)。

(4) 排版、BDT 反应、PCR 扩增

首先将单条引物进行排版，然后加入 Bigdye 溶液混合后，进行 BDT 反应。然后放入 PCR 仪中，通过控制温度的高低变化，利用升温使 DNA 变性，在聚合酶的作用下，扩增出一系列只相差一个碱基的单链 DNA 片段，进而达到基因复制的目的，完成 PCR 的扩增。

该过程会产生实验沾染废物（S1）和反应后的剩余液体作为生物实验废液（S2）。

（5）磁珠纯化

将扩增后的一系列只相差一个碱基的单链 DNA 片段，用磁珠和 75% 乙醇进行纯化处理，离心后去除上清液，风干后加入纯水，变性后装入样本架待用。

该过程会产生离心管、枪头等实验沾染废物（S1）和生物实验废液（S2）。

（6）测序检测

将待测 DNA 放入测序仪内，再加入 3730buffer、HIDI 等试剂，进行毛细管电泳测序。工作站会自动地从数据库中提取这些数据，并根据不同的运行模式，完成对样品 DNA 的碱基序列或片断信息的分析，然后把分析完成后的结果数据以样品文件的形式保存于计算机的硬盘中。

此工序会产生实验沾染废物（S1）和生物实验废液（S2）。

（7）数据分析结果

测序仪出来的结果由专业人员用软件进行判别分类，每个样本对应一个最终的分析结果。

2.9.2 产污环节分析

其他产污环节：本项目依托现有纯水机制备纯水，纯水制备过程中会产生废过滤芯 S5。

项目营运期产污工序及污染因子详见表 2.9-1。

表 2.9-1 本项目营运期产排污分析				
类别	产生工序	污染源	序号	主要污染因子
废气	细胞培养、纯化	乙醇挥发废气	G1	VOCs(以非甲烷总烃表征)
废水	纯水制备	纯水制备废水	W1	COD、SS
固废	实验过程	实验沾染废物	S1	废实验耗材及沾染化学品的废包装材料
		实验室有机废液	S2	有机废液
		琼脂凝胶	S3	琼脂凝胶
		废灯管	S4	废紫外线灯管
	纯水制备	废过滤芯	S5	废过滤芯

与项目有关的原有环境污染问题

2.10 与项目有关的原有环境污染问题

2.10.1 原项目环保手续情况

北京擎科生物科技股份有限公司重庆分公司环保手续执行情况详见表 2.10-1。

表 2.10-1 原项目环保手续执行情况表

项目名称	环评批复文号及时间	建设情况	验收批复文号及时间	是否取得排污许可证
DNA 合成和测序实验室项目	批复文号: 渝(高新)环准[2020]047号 批复时间: 2020年8月25日	已建成, 正常运行	自主验收, 2021年7月20日(验收组意见)	是(登记编号91500106MA608NAP2W001W), 2023年3月1日
DNA 合成和测序实验室扩建项目	批复文号: 渝(高新)环准[2023]010号 批复时间: 2023年2月28日	已建成, 正常运行	自主验收, 2023年3月28日(验收组意见)	

2.10.2 原项目产品及规模

公司原项目主要产品及生产规模见表 2.10-2。

表 2.10-2 原项目主要产品及生产规模情况表

项目名称	产品名称	年产量
DNA 合成和测序实验室项目	OligoDNA 引物	200 万碱基
DNA 合成和测序实验室扩建项目		1250 万碱基
合计		1450 万碱基

2.10.3 原项目组成

原项目组成见表 2.10-3。

表 2.10-3 原项目组成一览表

工程分类	项目组成	工程内容及规模
主体工程	合成室 1	位于北侧，面积 14.75m ² ，设置 3 台 DNA 合成仪和 1 台溶解仪。
	合成室 2	位于合成室 1 东侧，面积 10.92m ² ，设置 2 台 DNA 合成仪。
	实验室 1	位于实验室 2 西侧，面积 49.09m ² ，其中录单区域面积 8m ² ，设置 1 台纯水制备仪、1 台台式低速板式离心机、1 台台式微量高速离心机-24 孔、1 台水平振荡仪、1 台冰箱(冷冻)。
	实验室 2	位于合成室 1 西侧，面积 64.81m ² ，设置 2 台烘箱，2 台分装仪。
	实验室 3	位于合成室 2 东侧，面积 8.01m ² ，设置 1 台 1.8m 通风橱、3 台氨解仪。
	实验室 4	位于实验室 3 南侧，面积 17.16m ² ，设置 1 台 1.5m 通风橱、1 台酶标仪、1 台循环水式真空泵、1 台电热鼓风干燥箱。
	实验室 5	位于过道东侧，面积 10m ² ，设置 2 台基因分析仪。
	废液室	位于过道西侧，面积 13m ² ，存放生产废液。
	电泳室	位于北侧，面积 15.8m ² ，设置 3 台电泳仪、1 台切胶仪、1 台凝胶成像仪、微波炉。
	接菌室	位于实验室 2 西侧，面积为 12.52m ² ，设置 1 台洁净工作台、3 台恒温摇床。
	PCR 室	位于过道东侧，面积为 20m ² ，设置 6 台基因扩增仪。
	预留区域	位于过道的西北侧和东南侧，面积约 100m ² ，目前为闲置状态。
辅助工程	办公区	位于过道东侧，面积为 65m ² ，办公区设置办公室 1 间，会议室 1 间和财务室 1 间，主要用于日常办公和接待。
储运工程	原料化学品间	位于过道西侧，面积 30m ² ，存放 DNA 合成需要的各类化学试剂和原料。
	辅料仓库	位于过道西侧，面积 60m ² ，主要存放离心管、合成板、标签纸等耗材。
公用工程	供电	依托市政供电。
	供水	依托市政供水管网。
	排水	生活污水排入厂区（西永软件园）生化池，处理后排入市政污水管网，然后汇入土主污水处理厂处理后排入梁滩河。
	供气	DNA 合成仪用氩气由自购氩气瓶提供。
环保工程	废水	西永软件园已建生化池处理能力 530m ³ /d，采用 A/O 工艺，出水水质满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标

		准；土主污水处理厂处理能力 6 万 m ³ /d，出水水质满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标。
	废气	合成室 1、合成室 2 产生的溶解、合成废气分别是通过溶解仪、合成仪设备上自带的集气管道收集后，与实验室 3 产生的氨解废气、实验室 4 产生的纯化废气和烘干废气一起经一套活性炭吸附处理装置处理后，通过 30m 高排气筒排放，未收集部分废气通过加强房间内通风无组织排放。
	噪声控制	墙体隔声、减振、合理布局。
固体废物处置	一般固废	位于过道东侧设置一般固废暂存间，面积 3.5m ² ，存放用于暂存一般工业固体废物。
	生活垃圾	生活垃圾收集后由环卫部门统一收运处置。
	危险废物	位于过道西侧设置危废暂存间（废液间），面积 13m ² ，存放危险废物，按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)设置，收集后定期交由有资质的单位处理。

2.10.4 原项目原辅材料用量

原项目主要原辅材料使用情况见表 2.10-4。

表 2.10-4 原项目原辅材料消耗一览表

序号	原辅料名称	规格型号	年用量	储存位置
1	琼脂糖凝胶	500g/瓶，外购	80 瓶	原料化学品间
2	胰蛋白胨 (Tryptone)	500g/瓶，外购	24 瓶	
3	酵母粉	500g/瓶，外购	24 瓶	
4	氨苄青霉素	500ul/支，外购	850 支	
5	卡纳霉素	500ul/支，外购	300 支	
6	异丙醇	5L/桶，外购	36 桶	
7	氯化钠	500g/瓶，外购	1 瓶	
8	无水乙醇	5L/桶，外购	118 桶	
9	乙二胺四乙酸二钠(EDTA)	250g/瓶，外购	10 瓶	
10	三羟甲基氨基甲烷 Tris)	5kg/桶，外购	8 桶	
11	溴化乙锭 (EB)	1g/瓶，外购	2 瓶	
12	3730 机器使用缓冲液	500ml/瓶，外购	16 瓶	

13	磷酸氢二钾	500g/瓶, 外购	14 瓶
14	磷酸二氢钾	500g/瓶, 外购	5 瓶
15	硼酸	500g/瓶, 外购	40 瓶
16	Buffer S1 (缓冲液)	4L/瓶, 外购	14 瓶
17	Buffer S2 (缓冲液)	4L/瓶, 外购	20 瓶
18	Buffer P3 (缓冲液)	4L/瓶, 外购	12 瓶
19	Buffer W1 (缓冲液)	4L/瓶, 外购	20 瓶
20	Buffer GL (缓冲液)	4L/瓶, 外购	50 瓶
21	5×BDT Buffer	28ml/瓶, 外购	20 瓶
22	5×GC Buffer	100ml/瓶, 外购	8 瓶
23	2000×DNA Stabilizer-A (DNA 稳定剂)	1ml/支, 外购	120 支
24	2000×DNA Stabilizer-B (DNA 稳定剂)	1ml/支, 外购	120 支
25	Bigdye 溶液 (测序溶液)	300ul/支, 外购	600 支
26	HIDI 去离子甲酰胺	28ml/瓶, 外购	3 瓶
27	ACN Washing (洗脱乙腈)	4L/瓶, 外购	1792 瓶
28	TCA Deblock (脱保护剂)	4L/瓶, 外购	1068 瓶
29	CAP A 盖帽剂	4L/瓶, 外购	234 瓶
30	CAP B 盖帽剂	4L/瓶, 外购	234 瓶
31	Oxidizing 碘液 (氧化剂)	4L/瓶, 外购	234 瓶
32	ETT Activator (活化剂)	4L/瓶, 外购	198 瓶
33	核酸洗脱试剂 A 液	4L/瓶, 外购	147 瓶
34	核酸洗脱试剂 B 液	4L/瓶, 外购	147 瓶
35	核酸洗脱试剂 C 液	4L/瓶, 外购	40 瓶

36	ACN SOL 溶解	4L/瓶, 外购	215 瓶	
37	核酸合成用单体 A	10g/瓶, 外购	546 瓶	
38	核酸合成用单体 T	10g/瓶, 外购	546 瓶	
39	核酸合成用单体 C	10g/瓶, 外购	546 瓶	
40	核酸合成用单体 G	10g/瓶, 外购	546 瓶	
41	氨水	2.5L/瓶, 外购	571 瓶	
42	氩气	40L/瓶, 外购	1660 瓶	气瓶室
43	96 孔纯化板	5 块/包, 外购	1500 包	
44	磁珠	100ml/瓶, 外购	100 瓶	
45	枪头	1000 个/袋, 外购	2500 袋	
46	EP 管	500 个/袋, 外购	15 袋	
47	橡胶手套	50 双/盒, 外购	100 盒	
48	一次性 PE 手套	50 个/包, 外购	400 包	
49	0.2mL96 孔板 (平口)	10 块/包, 外购	20 包	
50	0.2mL96 孔半裙边板	10 块/包, 外购	800 包	
51	48 孔板	96 块/箱, 外购	80 箱	
52	封口膜	200 张/包, 外购	100 包	
53	合成柱	1000 只/包, 外购	671 包	
54	标签纸	1kg/包	10 包	
55	离心管	1000 支/盒	200 盒	
56	Opc 纯化柱	1000 支/盒	100 盒	
57	水	/	699.46t/a	/
58	电	/	6 万 kW · h/a	/

2.10.5 原项目生产工艺流程

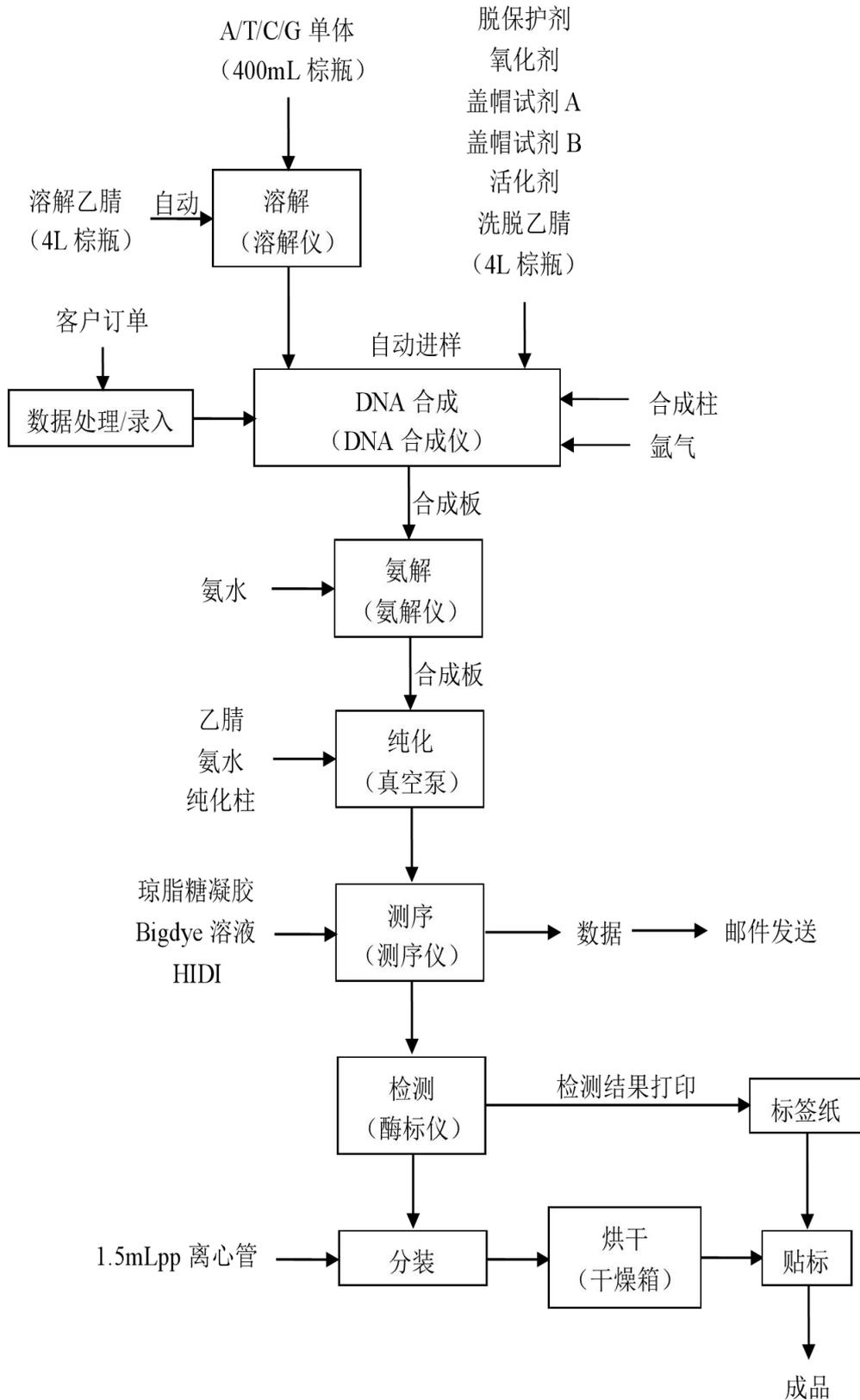


图 2.10.1 现有项目工艺流程图

工艺流程简述：

1、合成前准备

(1) 数据处理/录入

接受客户订单后，根据客户需求的核酸序列，在 DNA 合成仪中录入数据。

(2) 合成试剂准备

①A/T/C/G 单体准备

外购的碱基单体为干粉状，密封在 500ml 棕瓶中，每瓶含 10g 碱基单体，使用前，需要加入乙腈溶解。

操作：直接将棕瓶安置在专用溶解仪上，溶解仪自动在瓶中加入 400ml 乙腈（DNA 合成级，水分 \leq 10ppm），制成碱基单体溶液，再将该溶液瓶安置到合成仪进样口。

②其余试剂

脱保护剂、氧化剂、盖帽试剂 A、盖帽试剂 B、活化剂、洗脱乙腈均为配制好的成品（4L 棕瓶），直接与合成仪的自动进样导管连接即可。

(3) 合成板安装

合成板由多个合成柱组成，含有 Oligo DNA 的固相载体 CPG，直接将合成板安放在合成仪上即可。

2、DNA 合成（仪器自动完成）

本项目采用固相亚磷酰胺三酯法合成 Oligo DNA，其原理如下：溶液中的碱基单体分子与固定在固相（CPG 载体）上的第一个碱基分子通过偶联反应形成 3'-5'磷酸二酯键，Oligo DNA 链上即延长一个碱基，试剂被依次泵入并流经固相表面，诱导分步添加的碱基单体加入到 Oligo DNA 链上，反复循环，使 Oligo DNA 链不断延长，直到序列最后一个碱基连接上后合成结束。

整个合成过程仪器自动完成，工作温度约 20(\pm 5) $^{\circ}$ C，相对湿度 40% 以内，每个碱基的连接分为 5 个步骤。

(1) 脱保护基：用脱保护剂去除 CPG 载体上固定的第一个碱基的保护基（DMTr），准备附加下一个新的碱基。

(2) 活化: 新的碱基单体与活化剂混合, 形成一种碱基活性中间体, 准备与 CPG 载体上的碱基反应。

(3) 偶合: 碱基活性中间体与 CPG 载体上的碱基通过偶联反应形成 3'-5'磷酸二酯键, 其中磷为 3 价。

(4) 盖帽: 使用盖帽试剂将没参与偶合反应的 CPG 载体上的碱基加帽封死, 即使羟基乙酰化, 使其无法进行后续反应。

(5) 氧化: 偶联反应后形成的 3'-5'磷酸二酯键中磷为 3 价, 不稳定, 要用氧化剂将三价磷氧化为更稳定的五价磷。

上述循环完成后进行第二个合成循环, 每经历一轮循环, 接长 1 个碱基, 接长的 Oligo DNA 链始终被固定在不溶的 CPG 载体上, 过量的未反应试剂或分解物则通过洗脱试剂冲洗 CPG 载体去除。

合成原理如下图:

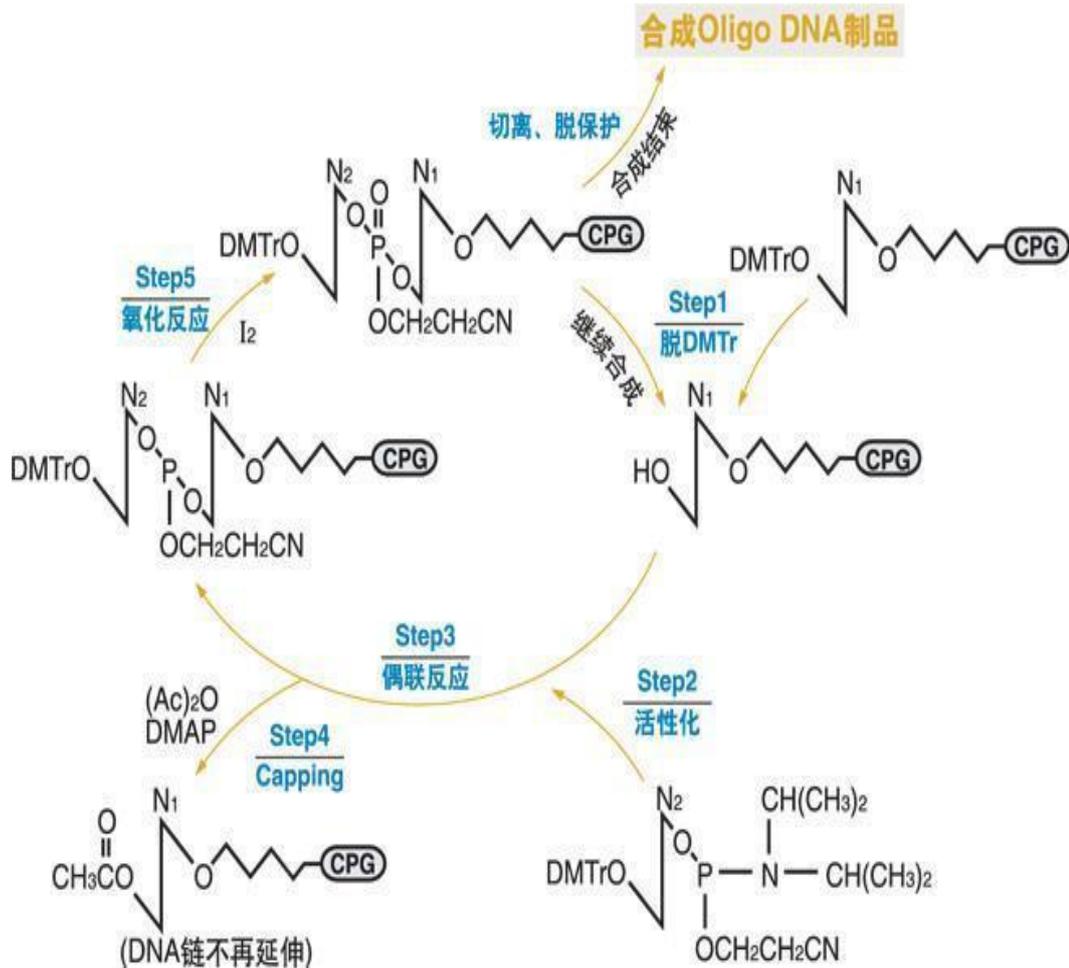


图 2.10.2 合成原理图

3、氨解

合成完成，整个 Oligo DNA 链达到预定的长度后，需要进行氨解，目的是将 Oligo DNA 链从 CPG 载体上切割下来，并脱去保护基团。

原理：

切割——将合成好的寡核苷酸链从 CPG 载体上化学切割下来。用新鲜的浓氨水或者氨蒸汽来裂解 CPG 连接化合物与初始核苷间的酯键，断裂下来的寡核苷酸带有自由的 3'羟基。

脱保护基——新鲜的浓氨水处理较长时间以脱掉碱基环上的脞乙基、苯甲酰基、异丙基等保护基团。

项目采用的是气相高压氨解装置——氨解仪。作用机理是通过加热氨解锅内的水，使水转换为水蒸气；同时向氨解锅内加入氨水，直到一定的压力；利用氨蒸气达到氨解作用。

4、纯化

纯化的目的是去除目标 DNA 链以外的中间产物短链杂质，采用 OPC 柱纯化法，OPC 柱中装有对 DMT 具有亲和力的树脂，合成 DNA 片段时保留 5'羟基端最后一个碱基上的 DMT 基，而中间产物的短链杂质 DNA 中不具有 DMT 基，用乙腈溶液冲洗，带有 DMT 的片段吸附能力强，不易被洗脱，吸附在 OPC 柱上，不带有 DMT 的片段吸附能力弱，被洗脱。最后用氨水洗脱 OPC 柱上的 DNA。

操作：

(1) 将收集废液的接液板放入抽液装置盒里，将纯化柱板和合成板放到抽液装置上，用一次性吸头在合成板每孔加 A 液(乙腈 99.9%)200ul，静置 5 分钟后，抽液到接液板，再用一次性吸头在合成板每孔加 B 液(乙腈 90%) 200ul，静置 5 分钟后，抽液到接液板，取出接液板，废液倒入废液桶。

(2) 将 DNA 收集板放入抽液装置盒里，将纯化柱板和合成板放到抽液装置上，用一次性吸头在合成板每孔加 C 液(25%氨水) 200ul，静置 5 分钟后，抽液到 DNA 收集板。

5、测序

测序环节包括排版、BDT 反应、PCR 扩增、磁珠纯化和测序。首先利用根据客户要求合成的 DNA 样本，样本为浓缩的粉末状 DNA 片段，人工把样本按类型进行分别归类，贴上对应的唯一流水编号，将单条引物进行排版；然后加入 Bigdye 溶液混合后，进行 BDT 反应；然后放入 PCR 仪中，通过控制温度的高低变化，利用升温使 DNA 变性，在聚合酶的作用下，扩增出一系列只相差一个碱基的单链 DNA 片段，进而达到基因复制的目的，完成 PCR 的扩增；将扩增后的一系列只相差一个碱基的单链 DNA 片段，用磁珠和 75%乙醇进行纯化处理，离心后去除上清液，风干后加入纯水，变性后装入样本架待用；将待测 DNA 放入测序仪内，再加入 Buffer、HIDI 等试剂，进行毛细管电泳测序。工作站会自动地从数据库中提取这些数据，并根据不同的运行模式，完成对样品 DNA 的碱基序列或片断信息的分析，然后把分析完成后的结果数据以样品文件的形式保存于计算机的硬盘中，测序仪出来的结果由专业人员用软件进行判别分类，每个样本对应一个最终的分析结果。

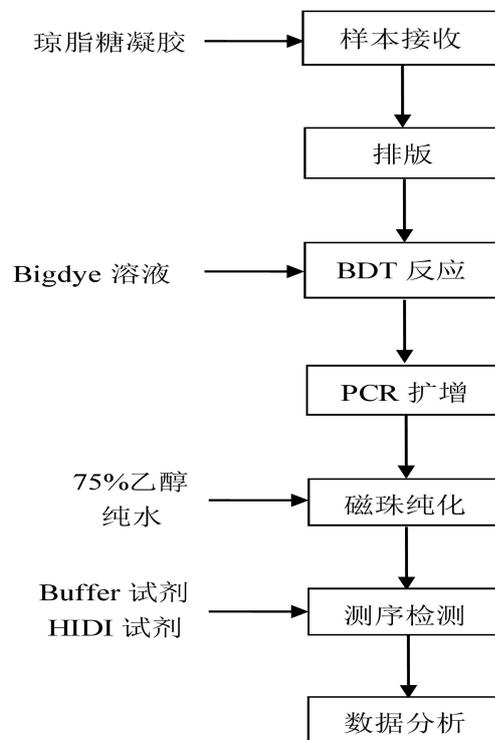


图 2.10.3 测序流程图

6、检测

检测的目的是检测合成样品中 DNA 含量，使用酶标仪在 260nm 紫外波长下测量样品 OD 值。

操作：

(1) 使用一次性吸头从 DNA 收集板每孔取 10ul 样品到测值板，然后在测值板每孔加入 190ul 乙腈。

(2) 将测值板放到酶标仪支架上，启动仪器测量样品 OD 值。

(3) 测值完成后将测值板取出，将废液倒入废液桶。

(4) 如检测值合格，则样品进入下一步分装，如检测值不合格，该 DNA 样报废倒入废液桶，需重新安排合成。

7、定量分装

检测合格后，要将合成的 DNA 从收集板分装到 1.5ml 离心管中，使用一次性吸头操作，每支离心管约 20-30ul 样品，多余 DNA 样品报废倒入废液桶。

8、烘干

分装后需要将离心管中的溶液烘干挥发，使 DNA 样品干燥。将装好样品的离心管依次放置到管架上，再放入恒温干燥箱中在 90℃ 下烘干 40~60min。

9、打印贴标、出货

将检测结果打印到不干胶标签纸上，对应贴在离心管上，即为成品，及时提供给用户。

2.10.6 原项目污染物排放情况及采取的环保治理措施情况

1、废气

(1) 废气治理措施

现有项目废气主要包括合成室 1 溶解过程产生的溶解废气 G1 和合成过程产生的 DNA 合成废气 G2、合成室 2DNA 合成过程产生的 DNA 合成废气 G2、实验室 3 氨解产生的氨解废气 G3、实验室 4 纯化过程产生的纯化废气 G4 和干燥时产生的烘干废气 G5。

溶解废气 G1

项目合成室 1 设置 1 台溶解仪和 3 台合成仪，溶解废气和合成废气主要为乙腈，以非甲烷总烃计，溶解废气、合成废气经集气管道收集，与主管道汇合后进入活性炭吸附装置，处理后通过现有 1#排气筒排放。

合成废气 G2

项目合成室 2 设置 2 台合成仪，合成废气主要为乙腈，以非甲烷总烃计，分别在每台合成仪自带排气口处设置集气管道，将合成废气与主管道汇合后进入同一套活性炭吸附装置，处理后通过现有 1#排气筒排放。

氨解废气 G3

项目实验室 3 设置一台通风橱，内设 3 台氨解仪，氨解时产生的氨气经通风橱负压抽风，采用管道引至主管后进入活性炭吸附装置，处理后通过现有 1#排气筒排放。

纯化废气 G4、烘干废气 G5

项目实验室 4 设置一台通风橱，内设 1 台电热鼓风干燥箱和 1 台循环水式真空泵，纯化和烘干过程中会产生有机废气（以非甲烷总烃计）和少量氨气，经通风橱负压抽风，采用管道引至主管后进入项目现有的活性炭吸附装置，处理后通过现有 1#排气筒排放。

未收集部分废气通过加强房间内通风无组织排放。



图 2.10.4 废气处理工艺流程图

(2) 达标排放分析

根据企业 2023 年 3 月验收监测报告的数据（监测报告编号：重庆法澜检测技术有限公司法澜（检）字【2023】第 YS009 号）进行分析，现有工程废气能够实现达标排放，各污染源排放情况分析表及监测统计数据见表 2.10-5~表 2.10-6。

表 2.10-5 有组织废气检测结果一览表

采样时间及采样位置		2023年3月15日 (溶解、合成、纯化、氨解、烘干废气排口 B1)			
样品编号		FQ01B1 (23YS009)-1	FQ02B1 (23YS009)-1	FQ03B1 (23YS009)-1	标准限值
监测项目					
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	7.78	6.02	6.88	120
	排放速率(kg/h)	1.59×10 ⁻²	1.22×10 ⁻²	1.41×10 ⁻²	53
氨	排放浓度 (mg/m ³)	0.734	0.690	0.840	—
	排放速率(kg/h)	1.50×10 ⁻³	1.39×10 ⁻³	1.72×10 ⁻³	20
采样时间及采样位置		2023年3月16日 (溶解、合成、纯化、氨解、烘干废气排口 B1)			
样品编号		FQ01B1 (23YS009)-2	FQ02B1 (23YS009)-2	FQ03B1 (23YS009)-2	标准限值
监测项目					
非甲烷总烃	排放浓度 (mg/m ³)	8.22	7.08	6.90	120
	排放速率(kg/h)	1.66×10 ⁻²	1.44×10 ⁻²	1.41×10 ⁻²	53
氨	排放浓度 (mg/m ³)	0.763	0.701	0.589	—
	排放速率(kg/h)	1.54×10 ⁻³	1.43×10 ⁻³	1.21×10 ⁻³	20

表 2.10-6 无组织废气检测结果一览表

采样日期	样品编号	非甲烷总烃	氨
		mg/m ³	mg/m ³
2023.3.15	FQ01B2(23YS009)-1	1.67	0.350
	FQ02B2(23YS009)-1	1.13	0.358
	FQ03B2(23YS009)-1	1.12	0.340
	FQ01B3(23YS009)-1	1.02	0.229
	FQ02B3(23YS009)-1	1.00	0.246
	FQ03B3(23YS009)-1	0.97	0.216
2023.3.16	FQ01B2(23YS009)-2	1.43	0.309

	FQ02B2(23YS009)-2	1.06	0.291
	FQ03B2(23YS009)-2	1.16	0.297
	FQ01B3(23YS009)-2	0.93	0.178
	FQ02B3(23YS009)-2	0.90	0.226
	FQ03B3(23YS009)-2	0.88	0.247
	标准限值	4.0	1.5

由上表数据可知，原项目验收期间（2023年3月15日至16日），废气排气筒排放口非甲烷总烃最大排放浓度为 $8.22\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《大气污染物综合排放标准》DB50/418-2016表1限值要求，氨最大排放浓度为 $0.840\text{mg}/\text{m}^3$ ，符合《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993表2限值要求；废气无组织排放中非甲烷总烃最大浓度为 $1.67\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《大气污染物综合排放标准》DB50/418-2016表1限值要求，氨最大浓度为 $0.358\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《恶臭污染物排放标准》GB14554-1993表1限值要求。

2、废水

（1）治理措施

现有项目废水主要为员工生活污水和纯水机制备废水，实验过程中产生的实验废液作危废交由有处理资质的单位处理。现有项目综合污水经污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后再经园区污水管网，进入土主污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级A标后排入梁滩河，其中土主污水处理厂COD、氨氮执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB/963-2020）重点控制区域标准。

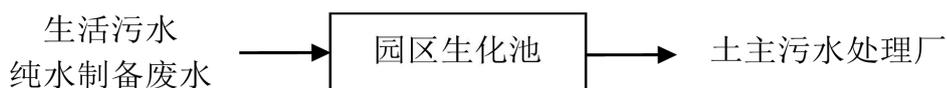


图 2.10.5 废水处理工艺流程图

(2) 达标排放情况

根据企业 2023 年 3 月验收监测报告的数据（监测报告编号：重庆法澜检测技术有限公司法澜（检）字【2023】第 YS009 号）进行分析，现有工程废水能够实现达标排放，各污染源排放情况及监测统计数据见表 2.10-7。

表 2.10-7 废水检测结果一览表

采样时间及 采样位置	2023 年 3 月 15 日（生化池排口 A1）						
样品编号 监测项目	FS01A1 (23YS009)-1	FS02A1 (23YS009)-1	FS03A1 (23YS009)-1	FS04A1 (23YS009)-1	均值	标准 限值	单位
化学需氧量	154	109	176	139	144	500	mg/L
五日生化需氧量	43.9	41.7	50.3	47.8	45.9	300	mg/L
悬浮物	22	22	25	23	23	400	mg/L
氨氮	39.6	39.0	39.2	38.6	39.1	—	mg/L
备注	样品外观：微黄、透明、有异味						
采样时间及 采样位置	2023 年 3 月 16 日（生化池排口 A1）						
样品编号 监测项目	FS01A1 (23YS009)-2	FS02A1 (23YS009)-2	FS03A1 (23YS009)-2	FS04A1 (23YS009)-2	均值	标准 限值	单位
化学需氧量	235	184	130	170	180	500	mg/L
五日生化需氧量	60.9	52.7	49.5	59.9	55.8	300	mg/L
悬浮物	19	18	21	20	20	400	mg/L
氨氮	40.5	40.1	38.3	37.8	39.2	—	mg/L
备注	样品外观：微黄、透明、有异味						

根据上表数据可知，原项目验收期间（2023 年 3 月 15 日至 16 日），生化池排放口化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮监测值均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准的要求。

3、噪声

原项目主要噪声源主要为风机，通过采取低噪声设备，采取基础减振等措施降低噪声影响。据《重庆市中心城区声环境功能区划分方案》（2023年），项目所在区域声环境功能区为3类区。根据企业2023年3月验收监测报告的数据（监测报告编号：重庆法澜检测技术有限公司法澜（检）字【2023】第YS009号）进行分析，现有工程厂界噪声及声环境保护目标处监测结果如下表所示。

表 2.10-8 厂界环境噪声检测结果一览表

检测日期 (时段)	测点及 编号	主要声源	检测结果[LeqdB(A)]
			测量值
2023.3.15 (昼间)	西侧 C1	设备噪声	55.7
2023.3.16 (昼间)	西侧 C1	设备噪声	55.5
标准限值		昼间≤65	

表 2.10-9 声环境保护目标处噪声检测结果一览表

检测日期	测点及 编号	主要 声源	检测结果 Leq [dB(A)]
			昼 间
			实测值
2023年3月15日	北侧 C2	环境	54
2023年3月16日	北侧 C2	环境	54
标准限值		昼间≤65	

根据上表可知，现有项目验收期间厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表1中3类限值要求，声环境保护目标处理声境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）表1中3类限值。

4、固体废物

(1) 一般固体废物

未沾染化学品的废包装材料集中收集后交废品收购站回收处理。现有项目设置一般固废暂存间 1 间，位于过道东侧，面积约 3.5m²；其贮存过程应满足防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；为了便于管理，贮存场应按 GB15562.2 要求设置环境保护图形标志。

(2) 危险废物

现有项目实验废液使用 20kg 密封防腐蚀塑料桶收集，收集后转至危废暂存间（废液间）暂存，定期交具有危废处理资质单位处置，其他危险废物暂存于危废暂存间，定期交给有资质单位处理。危废暂存间位于过道西侧，面积约 13m²，危废堆放区对应墙面贴危废类别标识，设危废标牌，采取“六防”措施，下方设置托盘。

另外，企业已与重庆清物源环保科技有限公司签订了危险废物安全处置委托协议。

(3) 生活垃圾

原项目生活垃圾经分类收集后交由市政环卫部门处理。

5、污染物排放统计

现有工程废气、固体废物等污染物排放总量引用《DNA 合成和测序实验室扩建项目环境影响报告表》中核算的数据，废水污染物根据《DNA 合成和测序实验室扩建项目环境影响报告表》中废水产生量重新核算出的排放量。

表 2.10-10 原项目污染物排放情况一览表

分类	污染物	现有项目排放量 (t/a)
废气	非甲烷总烃	0.0497
	氨气	0.0155
废水	COD	0.018
	BOD ₅	0.006

	SS	0.00601
	NH ₃ -N	0.0009
一般固体废物		1.5
危险废物		17.37
生活垃圾		4.94

2.10.7 厂区内目前存在的环保问题

根据现场调查，厂区内已建立相应的环境管理体系，公司设有专职环境管理人员。现有环境管理体系较为完善。厂区内现有较为完善的环保措施及“三废”处理设施，根据现场调查，厂区近年来环保设施均正常运行，项目运营以来无环保投诉。

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	3.1 区域环境质量现状																																												
	3.1.1 大气环境																																												
	<p>根据重庆市人民政府《关于印发重庆市环境空气质量功能区划分规定的通知》（渝府发[2016]19号），项目所在地环境空气功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。</p>																																												
	1、空气质量达标区判断																																												
	<p>本项目位于重庆市沙坪坝区，所在区域环境空气质量达标评价引用重庆市生态环境保护局 2023 年 5 月 22 日发布的《2022 重庆市生态环境状况公报》。区域环境空气质量达标情况见表 3.1-1。</p>																																												
	表 3.1-1 区域空气质量现状评价表																																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">污染物</th> <th style="width: 20%;">年评价指标</th> <th style="width: 15%;">现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> <th style="width: 15%;">标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)</th> <th style="width: 15%;">占标率%</th> <th style="width: 20%;">达标情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PM₁₀</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">年平均浓度</td> <td style="text-align: center;">48</td> <td style="text-align: center;">70</td> <td style="text-align: center;">68.6</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td style="text-align: center;">8</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">13.3</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>NO₂</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">75.0</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>PM_{2.5}</td> <td style="text-align: center;">27</td> <td style="text-align: center;">35</td> <td style="text-align: center;">77.1</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>CO (mg/m^3)</td> <td>日均浓度的第 95 百分位数</td> <td style="text-align: center;">1.0</td> <td style="text-align: center;">4.0</td> <td style="text-align: center;">25.0</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> <tr> <td>O₃</td> <td>日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数</td> <td style="text-align: center;">173</td> <td style="text-align: center;">160</td> <td style="text-align: center;">108.1</td> <td style="text-align: center;">不达标</td> </tr> </tbody> </table>						污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况	PM ₁₀	年平均浓度	48	70	68.6	达标	SO ₂	8	60	13.3	达标	NO ₂	30	40	75.0	达标	PM _{2.5}	27	35	77.1	达标	CO (mg/m^3)	日均浓度的第 95 百分位数	1.0	4.0	25.0	达标	O ₃	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	173	160	108.1	不达标
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况																																							
	PM ₁₀	年平均浓度	48	70	68.6	达标																																							
	SO ₂		8	60	13.3	达标																																							
NO ₂	30		40	75.0	达标																																								
PM _{2.5}	27		35	77.1	达标																																								
CO (mg/m^3)	日均浓度的第 95 百分位数	1.0	4.0	25.0	达标																																								
O ₃	日最大 8h 平均浓度的第 90 百分位数	173	160	108.1	不达标																																								
<p>根据上表统计结果，项目所在区域 O₃ 超标，其余的 SO₂、NO₂、PM₁₀、CO、PM_{2.5} 均满足环境空气质量标准，区域环境空气质量不达标。</p>																																													
<p>本次评价根据重庆市生态环境局公布的《2022 重庆市生态环境状况公报》中“措施与行动”方案中明确减缓方案如下：</p>																																													
<p>以柴油车整治和纯电动车推广为重点深化交通污染控制。强化新车（机）源头管控，对 55 家新车（机）生产、销售企业进行检查。加强</p>																																													

在用车排放监管，随机检查检验机构 280 余家次，路检抽查机动车 23.4 万辆次，遥测机动车 1072.5 万辆次，查处超标车辆和冒黑烟车辆 2.7 万辆次。淘汰老旧车 9.3 万辆，新增纯电动汽车约 11.1 万辆。对 2386 台非道路移动机械开展尾气检测及环保编码检查。随机抽测加油站 796 座，储油库 32 座，完成重点区域城市建成区 92 座加油站油气回收在线监控建设，全市 1050 座加油站实施夏秋季“夜间错峰加油”优惠措施。

以工业废气深度治理为重点深化工业污染控制。争取中央、市级大气污染防治专项资金约 2.1 亿元，鼓励企业深度治理，从源头改善空气质量。完成挥发性有机物治理、重点企业深度治理、锅炉清洁能源改造和燃气锅炉低氮燃烧改造等 102 家，完成中小微企业整治 1900 余家，督促 669 家重点排污企业稳定达标运行。以绿色示范创建和落实“十项规定”为重点深化扬尘污染控制。落实《建筑施工现场扬尘控制标准》，加强施工扬尘监管，创建和巩固示范工地（道路）860 余处，主城区主要道路机扫率稳定保持 90%以上。

以餐饮油烟、露天焚烧管控为重点深化生活污染控制。完成餐饮油烟抽测 2500 余家次，制止露天焚烧、整治露天烧烤 9000 余处，新增高污染燃料禁燃区 17 平方公里。印发《进一步加强露天焚烧整治工作改善空气质量的通知》，建设 33 个高空瞭望点，大幅提高露天焚烧处置效率。

以督导帮扶和区域联防联控为重点提高污染应对能力。印发冬春季大气污染防治、夏秋季臭氧污染防治攻坚方案，紧紧依靠大数据、高精尖监测设备、智能识别监控等技术手段和专业技术力量，合力精准攻坚。春季组织 36 个强化帮扶组实施为期 2 个月不间断跨区交叉检查，冬季 5 个市级部门组成综合督导帮扶组围绕突出问题进行工作指导，3 个督导帮扶组全年 365 天无休对重点区域各区开展常态化专业帮扶，现场指导企业 2300 余家次，帮扶解决问题 5600 余个。发出市级空气污染应对工作预警 9 次，发放 PM_{2.5} 和臭氧污染协同控制告知书 4 万余份，人工增雨 175 次，通报曝光大气污染重点问题 130 余个。通过激光雷达扫描、走航监测等技术巡查 106 次，发现污染高值区 156 个；利用高空瞭望系

统发现露天焚烧、扬尘污染 1.3 万余个，大气信息系统发送错峰生产信息 307 万余条。修订《重庆市重污染天气应急预案》，强化川渝协同，合力开展大气污染攻坚。

在沙坪坝区执行相应的整治措施后，可改善区域环境质量达标情况。区域环境空气质量较好，对项目制约小。

2、特征污染物环境质量现状

(1) 评价数据

本项目的特征污染物为非甲烷总烃，本次评价引用《重庆西永微电子产业园区(含西永综合保税区)“环保管家”服务(2021-2022 年)项目监测》2021 年对区域大气特征因子非甲烷总烃的监测数据，监测报告编号为：A2210381328101C。引用的监测资料监测时间在有效期内，监测至今，区域未新增同类影响较大的污染源，区域环境空气环境本底值未发生明显变化，故引用的监测数据具有代表性，能满足项目环境质量现状评价要求。

(2) 引用监测点情况

监测点位：龙湖·拉特芳斯，位于项目西北侧约 1.1km；

监测项目：非甲烷总烃。

监测时间、频率：2021 年 9 月 18 日~24 日，连续监测 7 天，日均值。

(3) 评价方法

本评价采用导则推荐的最大浓度占标率进行评价。评价公式如下：

$$P_{ij}=C_{ij}/C_{sj}\times 100\%$$

式中：

P_{ij} ——第 i 现状监测点污染因子 j 的最大浓度占标率，其值在 0~100%之间为满足标准，大于 100%则为超标；

C_{ij} ——第 i 现状监测点污染因子 j 的实测浓度 (mg/m^3)；

C_{sj} ——污染因子 j 的环境质量标准 (mg/m^3)。

(4) 评价结果及分析

环境空气质量现状评价结果见表 3.1-2。

表 3.1-2 环境空气质量现状监测结果及评价

监测点位	污染物	平均时间	评价标准/ (mg/m ³)	监测浓度范围/ (mg/m ³)	最大浓度 占标率/%	超标 率/%	达标 情况
龙湖·拉特 芳斯	非甲烷 总烃	1h 平均	2.0	1.0~1.7	85	0	达标

根据表 3.1-2，非甲烷总烃最大占标率小于 100%，其现状浓度满足河北省地方标准《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）中的二级标准限值。

3.1.2 地表水环境

本项目最终纳污水体为梁滩河，本次评价 pH、COD、BOD₅、NH₃-N、引用《西永微电子产业园区环保管家项目（2021-2022 年）监测》中对梁滩河入园处及土主污水处理厂上游的监测数据，监测时间为 2021 年 9 月 22 日至 9 月 24 日。

1、引用监测断面基本情况

- (1) 监测因子：pH、COD、BOD₅、NH₃-N；
- (2) 监测时间：2021 年 9 月 22 日至 9 月 24 日；
- (3) 监测断面：梁滩河入园处及土主污水处理厂上游的梁滩河断面；
- (4) 评价标准：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类水域水质标准。

2、评价方法

地表水环境质量评价采用《环境影响评价技术导则》（HJ2.3-2018）中的标准指数法 S_i 进行评价；单项水质参数 i 在第 j 点的标准指数；

地表水现状采用水质指数法，评价模式如下：

$$S_{i,j} = \frac{C_{i,j}}{C_{s,i}}$$

式中： $S_{i,j}$ ——标准指数；

$C_{i,j}$ ——评价因子 i 在 j 点的实测统计代表值, mg/L;

$C_{s,j}$ ——评价因子 i 的评价标准限值, mg/L;

pH 的标准指数为:

$$S_{pH} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j \geq 7.0$$

$$S_{pH} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j < 7.0$$

$S_{pH,j}$ ——pH 的标准指数;

pH_j ——pH 实测统计代表值;

pH_{sd} ——评价标准中 pH 的下限值;

pH_{su} ——评价标准中 pH 的上限值。

3、评价结果及分析

地表水环境监测数据及评价结果见表 3.1-3。

表 3.1-3 地表水环境监测数据

单位: mg/L

监测断面	指标	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	氨氮
梁滩河入园处	监测值	7.25-7.32	16-18	3.2-3.7	1.88-1.96
	标准值	6-9	40	10	2.0
	最大 Si 值	0.32	0.45	0.37	0.98
	超标率%	0	0	0	0
土主污水处理厂上游	监测值	7.48-7.51	17-19	2.9-3.6	0.848-0.892
	标准值	6-9	40	10	2.0
	最大 Si 值	0.51	0.475	0.36	0.446
	超标率%	0	0	0	0

根据表 3.1-3 可知, 监测断面各水质评价因子标准指数 S_{ij} 值均不大于 1, 满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V 类水质标准要求, 区域地表水环境能够满足相应功能区划要求。

3.1.3 声环境

本项目位于重庆高新区西永科技企业孵化器 8 楼，根据《重庆市中心城区声环境功能区划分方案》（2023 年），项目所在区域声环境功能区为 3 类区。项目厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标。本次扩建项目依托现有项目部分仪器设备，不新增仪器设备，扩建项目工作制度与现有项目一致，仅昼间生产。现有项目目前正常运行，故本次评价声环境质量现状引用北京擎科生物科技股份有限公司重庆分公司“DNA 合成和测序实验室扩建项目”验收监测报告（报告编号：法澜（检）字【2023】第 YS009 号）中厂界外声环境保护目标处的监测数据（监测期间现有项目正常运行），因此引用此数据合理可行。

（1）监测点位：项目北侧光谷·智创园重庆三峡银行处 C2；

（2）监测项目：等效连续 A 声级；

（3）监测时间及频率：2023 年 3 月 15 日-16 日；连续监测 2 天，昼间 1 次/天。

（4）评价标准：《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准评价。

（5）监测结果

表 3.1-4 声环境保护目标处监测结果表

单位：dB（A）

监测时间	监测点位	监测结果	标准值	达标情况
		昼间		
2023.3.15	重庆三峡银行处 C2	54	昼间≤65	达标
2023.3.16	重庆三峡银行处 C2	54	昼间≤65	达标

监测结果表明，重庆三峡银行处 C2 昼间噪声满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类标准要求，项目所在地声环境质量较好。

3.1.4 生态环境

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），“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查”。

	<p>本项目位于产业园区内现有厂区内，用地范围内不含有生态环境保护目标，因此可不进行生态现状调查。</p> <p>3.1.5 地下水、土壤环境</p> <p>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），“原则上不开展环境质量现状调查”。</p> <p>本项目位于西永科技企业孵化器 8 楼，废液间、原料化学品间已按重点防渗区要求进行建设、实验室、PCR 室、一般固废暂存间已按一般防渗区要求建设，因此区域均按要求设置防渗措施，无污染地下水、土壤环境的途径，故本项目不开展环境质量现状调查。</p>
<p>环境保护目标</p>	<p>3.2 环境保护目标</p> <p>3.2.1 项目周边外环境关系</p> <p>本项目位于西永软件园，西永软件园由 4 栋楼组成，本项目位于 4#楼西永科技企业孵化器 8 楼西侧区域，西永科技企业孵化器共 8 层，1F 为重庆孙波餐饮文化有限公司，2F 为重庆沙坪坝区创新生产力促进中心、重庆元石盛石墨烯薄膜产业有限公司，3F 为闲置区域，4F 为重庆金鑫科技产业发展有限公司，5F 为重庆州泰生物科技有限公司、重庆华盛联合环境科技有限公司、重庆能能科技有限公司、重庆康萃医药科技有限公司，6F 为江苏恩华络康药物研发有限公司、重庆寰瑞生物技术有限公司，7F 为重庆鼎晶医学检验所有限公司。</p> <p>4#楼北侧为 2#楼，共 7 层，主要入驻银行、咨询、软件开发等公司。东侧为 1#楼和 3#楼，1#楼共 18 层主要为园区管委会和沙坪坝区行政服务中心；3#楼为创新生产力服务大厦，共五层，主要入驻生物技术公司。南侧为西园北街，隔西园北街为康田西宸中心西区。西侧为西园西街，隔西园西街为惠普园。</p> <p>3.2.2 大气环境</p> <p>建设项目影响区不涉及自然保护区、风景名胜区等分布，无饮用水源地及其它生态敏感区和文物保护单位。评价范围内主要环境保护目标为周边居民及办公人群，不涉及自然保护区、风景名胜区和其他需要特殊</p>

保护的区域。本次统计项目周边 500m 范围内的居民区，周边大气环境保护目标统计见表 3.2-1 所示。

表 3.2-1 周边大气环境保护目标一览表

序号	名称	坐标 (m)		相对距离 (m)	相对厂址方位	保护内容	环境功能区
		X	Y				
1	光谷·智创园	0	12	12	北	商务办公人群	《环境空气质量标准》GB3095-2012) 二级标准
2	沙坪坝区行政服务大厅	146	0	146	东	商务办公人群	
3	康田西宸中心写字楼	0	-28	28	南	商务办公人群	
4	惠普园	-26	0	26	西	商务办公人群	
5	西永微电子产业园	379	0	379	东	商务办公人群	
6	西永微电园三期	0	-129	129	南	商务办公人群	
7	首创·光和城三期	0	482	482	北	居民, 约 2500 户	
8	首创·光和城四期	0	481	481	北	居民, 约 2600 户	
9	万云府	282	164	326	东北	居民, 约 1144 户	
10	西永微电园研发楼	381	-126	401	东南	商务办公人群	
11	华科·蔚来云著	-310	268	410	西北	居民, 约 800 户	

3.2.3 声环境

项目厂界外 50 米范围内声环境保护目标主要为周边写字楼办公人群，根据《重庆市中心城区声环境功能区划分方案》（2023 年），项目所在区域声环境功能区为 3 类区。

表 3.2-2 声环境保护目标一览表

序号	名称	坐标 (m)		相对距离 (m)	相对厂址方位	保护内容	环境功能区
		X	Y				
1	光谷·智创园	0	12	12	北	商务办公人群	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准
2	康田西宸中心写字楼	0	-28	28	南	商务办公人群	
3	惠普园	-26	0	26	西	商务办公人群	

	<p>3.2.4 地下水环境</p> <p>项目周边 500m 范围内不存在集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>3.2.5 生态环境</p> <p>项目位于高新区西永微电子产业园内，不属于产业园区外建设项目新增用地，无生态环境保护目标。</p>																						
污染物排放控制标准	<p>3.3 污染物排放控制标准</p> <p>3.3.1 废气排放控制标准</p> <p>营运期无组织排放非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）和重庆市《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）表 1 大气污染物排放限值，因项目租赁办公楼 8 楼作为实验室，项目厂房外即项目厂界，根据环保最不利原则，从严执行，故无组织排放的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）。详见表 3.3-1~3.3-2。</p> <p style="text-align: center;">表 3.3-1 《大气污染物综合排放标准》（DB50/418-2016）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">污染物</th> <th rowspan="2">最高允许排放浓度（mg/m³）</th> <th colspan="2">最高允许排放速率（kg/h）</th> <th rowspan="2">无组织排放监控点浓度限值(mg/m³)</th> </tr> <tr> <th>排气筒（m）</th> <th>主城区</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非甲烷总烃</td> <td style="text-align: center;">120</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">26.5</td> <td style="text-align: center;">4.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>本项目排气筒高度未高出 200m 半径范围内周边建筑物 5m 以上，按其高度对应的排放速率限值的 50%执行。</p> <p style="text-align: center;">表 3.3-2 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物项目</th> <th>特别排放限值</th> <th>限值含义</th> <th>厂区内无组织排放监控位置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">非甲烷总烃（NMHC）</td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;">监控点处 1h 平均浓度值</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">在厂房外设置监控点</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20</td> <td style="text-align: center;">监控点处任意一次浓度值</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.3.2 废水排放控制标准</p> <p>本项目营运期废水为纯水制备废水，排入厂区东南侧已建生化池，处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后排入市政污</p>	污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控点浓度限值(mg/m ³)	排气筒（m）	主城区	非甲烷总烃	120	30	26.5	4.0	污染物项目	特别排放限值	限值含义	厂区内无组织排放监控位置	非甲烷总烃（NMHC）	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	20	监控点处任意一次浓度值
污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）			最高允许排放速率（kg/h）			无组织排放监控点浓度限值(mg/m ³)																
		排气筒（m）	主城区																				
非甲烷总烃	120	30	26.5	4.0																			
污染物项目	特别排放限值	限值含义	厂区内无组织排放监控位置																				
非甲烷总烃（NMHC）	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点																				
	20	监控点处任意一次浓度值																					

水管网，然后送入土主污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入梁滩河，其中土主污水处理厂 COD 执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB/963-2020）重点控制区域标准。

表 3.3-3 污水排放标准 单位：mg/L

污染物	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标	《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB/963-2020）
pH	6-9	6-9	/
COD	500	/	30
SS	400	10	/

3.3.3 噪声排放控制标准

本项目营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB 12348-2008）3 类标准。详见表 3.3-4。

表 3.3-4 《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB 12348-2008） 单位：dB(A)

类别	标准值	
	昼间	夜间
3 类	65	55

3.3.4 固体废物控制标准

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》（GB18599-2020），采用库房、包装工具贮存一般工业固体废物，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。危险废物要求按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)执行。

3.4 总量控制指标

1、废水

扩建项目废水排入外环境总量为 COD0.0002t/a。

项目全厂排入外环境总量：COD0.0178t/a、氨氮 0.0009t/a。

2、“三本账”分析

表 3.4-1 扩建前后“三本账”汇总表

类别	污染物	排放量 t/a				
		现有工程	“以新带老”削减量	本项目	改扩建后全厂	增减量
有组织废气	非甲烷总烃	0.0497	0	0	0.0497	0
	氨气	0.0155	0	0	0.0155	0
废水	COD	0.018	0	0.0001	0.0181	+0.0001
	BOD ₅	0.006	0	0	0.006	0
	SS	0.00601	0	0.00002	0.00603	+0.00002
	NH ₃ -N	0.0009	0	0	0.0009	0
固废	一般固废	1.5	0	0.005	1.505	+0.005
	危险废物	17.37	0	3.45	20.82	+3.45
	生活垃圾	4.94	0	0	4.94	0

总量
控制
指标

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>4.1 施工期环境保护措施</p> <p>本项目在已建的实验室内进行扩建，施工期短且环境影响小，故本次评价不再对施工期进行详细的评价。</p>																											
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>4.2 运营期环境影响和保护措施</p> <p>4.2.1 废气</p> <p>1、废气主要污染物排污分析</p> <p>本次扩建项目废气主要包括为细胞培养、切胶纯化和磁珠纯化时产生的乙醇挥发有机废气 G1（以非甲烷总烃计）。</p> <p>项目工作制度为 8h/d，其中实验操作时长约 5h/d，年工作 260 天。全年实验操作时长 1300h。根据建设单位提供资料，本次扩建项目无水乙醇消耗量为 118.4kg，根据环保最不利原则，考虑全部挥发，则有机废气（以非甲烷总烃计）产生量为 0.12t/a，产生速率为 0.091kg/h，乙醇挥发废气通过房间内通风系统，以无组织形式排放，则非甲烷总烃无组织排放量为 0.12t/a，排放速率 0.091kg/h。</p> <p>本项目废气产排放情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 4.2-1 废气污染源强核算结果及相关参数一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">产污环节</th> <th rowspan="2">污染物</th> <th colspan="2">产生情况</th> <th rowspan="2">治理措施</th> <th colspan="3">污染物排放</th> </tr> <tr> <th>产生量 t/a</th> <th>产生速率 kg/h</th> <th>排放浓度 mg/m³</th> <th>排放速率 kg/h</th> <th>排放量 t/a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>无组织废气</td> <td>非甲烷总烃</td> <td>0.12</td> <td>0.091</td> <td>通风系统</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>0.12</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、监测要求</p> <p>根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目废气监测要求见表 4.2-2。</p>							产污环节	污染物	产生情况		治理措施	污染物排放			产生量 t/a	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a	无组织废气	非甲烷总烃	0.12	0.091	通风系统	/	/	0.12
产污环节	污染物	产生情况		治理措施	污染物排放																							
		产生量 t/a	产生速率 kg/h		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	排放量 t/a																					
无组织废气	非甲烷总烃	0.12	0.091	通风系统	/	/	0.12																					

表 4.2-2 废气监测点位、监测因子及监测频率一览表

监测项目	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
无组织废气	厂界外下风向	非甲烷总烃	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (DB50/418-2016)

3、废气治理措施可行性分析

根据核算可知，乙醇挥发废气产生量为 0.12t/a，产生速率为 0.091kg/h，参照相关标准可知，重点地区(即根据环境保护工作要求，对大气污染严重，或生态环境脆弱，或有进一步环境空气质量改善需求等，需要严格控制大气污染物排放的地区)收集废气中的 NMHC(非甲烷总烃)初始排放速率低于 2kg/h(不含本数)，其他地区，收集废气中的 NMHC 初始排放速率低于 3kg/h(不含本数)，在满足排放浓度达标的前提下，可以不用安装 VOCs 治理设施。综上，本项目乙醇挥发废气产生速率小于 2kg/h，且产生浓度较低，故无组织排放可行。

4、环境影响分析

综上，本项目乙醇挥发废气产生量小，通过加强实验通风，项目运营期间大气污染物各指标排放均满足标准要求，对大气环境影响较小。

4.2.2 废水

1、废水主要污染物排污分析

本项目实验过程中产生的实验废液作危废交由有处理资质的单位处理。扩建项目生产过程中的废水主要为纯水机制备废水。

扩建项目依托实验室现有 1 台制水能力为 1.5L/min 的纯水机，主要为纯化提供纯水，产生的实验废液作危废交由有处理资质的单位处理，纯水机制备率约为 60%，纯水机制备浓水排放量为 0.007m³/d (1.8m³/a)。

表 4.2-3 扩建项目废水产生及排放情况表

污染源	废水量	污染物	处理前		处理措施	厂区生化池处理后		土主污水处理厂处理后	
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a		排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
纯水机制备废水	0.007m ³ /d (1.8m ³ /a)	COD	300	0.0005	厂区污水处理设施	250	0.0005	30	0.0001
		SS	100	0.0002		60	0.0001	10	0.00002

纯水机制备废水经污水处理设施处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准后再经园区污水管网，进入土主污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标后排入梁滩河。

项目全厂废水污染物产生及排放情况见表 4.2-4。

表 4.2-4 项目全厂废水产生及排放情况表

污染源	废水量	污染物	产生情况		排放情况					
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	废水排放量 m ³ /a	排入市政管网		排入环境		
						排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
实验废水	清洗废水 (1) 109.98m ³ /a	COD	350	0.038	157.96	/	/	/	/	
		SS	200	0.022						
	实验废水 15.24m ³ /a	COD	350	0.005						
		SS	200	0.003						
	纯水机	清洗废水 (2) 12.22m ³ /a	COD	350						0.004
			SS	200						0.002
		浓水 20.52m ³ /a	COD	300						0.006
			SS	100						0.002

生活污水	职工生活 444.6m³/a	pH	/	/	444.6	/	/	/	/
		COD	450	0.200					
		BOD ₅	250	0.111					
		SS	300	0.133					
		氨氮	25	0.011					
全厂合计 602.56m³/a		pH	/	/	合计 602.56	6~9	/	6~9	/
		COD	423	0.249		250	0.151	30	0.0181
		BOD ₅	184	0.111		150	0.090	10	0.0060
		SS	265	0.160		60	0.036	10	0.00603
		氨氮	18	0.011		15	0.009	1.5	0.0009

本项目废水排放基本情况详见表 4.2-5。

表 4.2-5 废水排放基本情况一览表

排放口 编号	排放口 名称	类型	排放口地理位置		排放方式	排放去向	排放规律	排放标准	排放限值
			经度	纬度					
DW001	园区生化池排放口	一般排放口	106.3639	29.6048	间接排放	土主污水处理厂	间歇	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准	COD: 500mg/L BOD ₅ : 300mg/L SS: 400mg/L 氨氮: 45mg/L

2、废水污染防治措施分析

(1) 园区生化池依托可行性

根据资料调查,西永软件园现有生化池 1 座,处理能力为 530m³ /d,该生化池已通过竣工环保验收,目前运行正常,扩建项目新增污水量 0.028m³/d,排水量很少,该生化池有足够的处理余量接纳本项目生活污水。

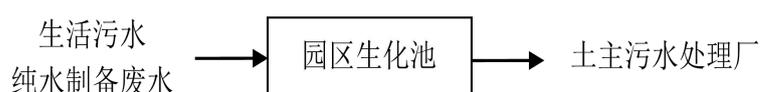


图 4.2.1 扩建项目废水处理流程图

(2) 土主污水处理厂依托可行性

根据排水规划,本项目属于土主污水处理厂服务范围,项目所在区域市政污水管网已建成。土主污水处理厂现有设计规模(一、二期合计)为 10 万 m³/d,一期采用奥贝尔氧化沟工艺,二期采用 A²/O 工艺;设备运行状况良好,污废水经处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准后排入梁滩河。三期工程近期扩建后规模为 20 万 m³/d,远期可达 25 万 m³/d,采取改良型 A-A²/O 工艺,尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准,其中 COD、氨氮、总氮、总磷等因子执行《梁滩河流域城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB50/963-2020)重点控制区域标准。

本项目排水主要是纯水制备废水,建成后全厂排放量为 0.007m³/d,主要因子为 COD、SS,不会对污水处理厂造成水量及水质的负荷冲击。依托可行。

3、废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017),拟扩建项目营运期监测计划如下:

表 4.2-6 废水自行监测计划表

废水类别	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
浓水	园区生化池排放口	COD、SS	由西永软件园自行监测	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准

4.2.3 噪声

1、噪声源强及治理措施

扩建项目不新增实验仪器设备，依托现有实验仪器设备均为精密仪器，其运行噪声值在 70dB (A) 以下，且扩建项目工作时长与现有项目工作时长均为 8h/d，年工作 260d。为此本评价将引用现有项目的竣工环保验收时对厂界及声环境保护目标处的监测结果(详见附件 6)。可见项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准能实现达标排放。敏感保护目标处的噪声监测值也满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

综上，本项目营运期对周围声环境影响较小。

2、监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，本项目噪声监测要求见表 4.2-7。

表 4.2-7 噪声监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类

4.2.4 固体废物

1、固体废物排放信息

扩建项目运营期固体废物主要为废过滤芯、实验沾染废物、有机废液等废物。

(1) 一般固体废物

项目一般固体废物主要为纯水制备时产生的废过滤芯，产生量约 0.005t/a，由厂家回收。

(2) 危险废物

①实验沾染废物

废实验耗材及沾染化学品的废包装材料主要为离心管、枪头、沾染有化学品的试剂瓶等实验用品，产生量为 0.3t/a。属于危险废物 HW49，危废代码：900-047-49。

②实验废液

扩建项目测序实验会产生有机实验废液，产生量约 3.0t/a，使用 20kg 密封防腐蚀塑料桶收集，属于危险废物 HW49，危废代码：900-047-49，暂存于现有危废暂存间（废液间），定期交具有危废处理资质单位处置。

③琼脂凝胶

测序工序根据条带的大小，取下需要的 DNA 条带，使用琼脂糖凝胶回收试剂盒进行提取，先用试剂盒内的溶胶试剂将胶块溶解，使 DNA 游离出来，根据项目原辅料使用情况可知，琼脂糖凝胶产生量为 0.1t/a，属于危险废物 HW49，危废代码：900-047-49。

④废紫外线灯管

细胞培养过程中，实验器材设备需要用紫外灯进行灭菌消毒，该紫外灯不定期更换，根据建设单位提供资料，废紫外线灯管产生量约 0.05t/a，属于危险废物 HW29，危废代码：900-023-29。

本项目危险废物汇总详见表 4.2-8，危险废物贮存场所（设施）基本情况见表 4.2-9。

表 4.2-8 项目危险废物汇总表

名称	类别	代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特征	污染防治措施
实验沾染废物	HW49	900-047-49	0.3	实验过程	固态	有机物	有机物	每天	T/C/I/R	暂存于危险废物暂存间，定期
实验废液	HW49	900-047-49	3.0		液态	乙醇	有机物	每天	T/C/I/R	
琼脂凝胶	HW49	900-047-49	0.1		固态	有机物	有机物	每天	T/C/I/R	

废紫外线灯管	HW29	900-023-29	0.05		固态	汞	汞	不定期	T	有资质单位处置。
--------	------	------------	------	--	----	---	---	-----	---	----------

表 4.2-9 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所	危险废物名称	类别	代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	实验沾染废物	HW49	900-047-49	过道西侧	13m ²	袋装	0.1t	1 个月
	实验废液	HW49	900-047-49			桶装	1.0t	1 个月
	琼脂凝胶	HW49	900-047-49			袋装	0.01t	1 个月
	废紫外线灯管	HW29	900-023-29			袋装	0.01t	1 个月

表 4.2-10 项目营运期固体废物产生量汇总表

产生环节	名称	代码	产生量 t/a	处置方式
实验过程	实验沾染废物	900-047-49	0.3	暂存于危险废物暂存间，定期交有危险废物处理资质单位处理处置。
	实验废液	900-047-49	3.0	
	琼脂凝胶	900-047-49	0.1	
	废紫外线灯管	900-023-29	0.05	
纯水制备	废过滤芯	/	0.005	厂家回收

2、固体废弃物影响及防治措施

实验废液使用 20kg 密封防腐塑料桶收集，收集后转至危废暂存间（废液间）暂存，定期交具有危废处理资质单位处置，其他危险废物暂存于现有危废暂存间，定期交给有资质单位处理。现有危废暂存间位于过道西侧，面积约 13m²，危废堆放区对应墙面贴危废类别标识，设危废标牌，采取“六防”措施，下方设置托盘。

3、管理要求

危险废物暂存过道西侧现有危险废物暂存间，暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中有关要求采取防风、

防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，地面和墙脚 30cm 要求进行防渗处理，防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，并设置危险废物标识标牌等；危险废物转移应按照《危险废物转移管理办法》执行转移办法制度。

管理要求：

①建设单位应当对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存危险废物的设施、场所，应当按照规定设置危险废物识别标志。

②建设单位应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

危险废物管理计划应当包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施。危险废物管理计划应当报产生危险废物的单位所在地生态环境主管部门备案。

③建设单位应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。

4.2.5 地下水及土壤

本项目位于 8F，所需实验化学试剂按需购买，储存量小，无大量环境风险物质储存，一般情况下无地下水及土壤影响途径，因此本项目不会对地下水及土壤环境产生明显影响。现有废液间（危废暂存间）已根据防渗分区技术方法进行分区防渗，将现有危废暂存间、原料化学品间划分为重点防渗区；PCR 室划分为一般防渗区；办公区域划分为简单防渗区。

（1）重点防渗区：按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求，地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的钢筋混凝土材料铺设，地面按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

（2）一般防渗区：防渗层的防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，

渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(3) 简单防渗区：地面进行硬化。

(1) 重点防渗区：按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求，地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的钢筋混凝土材料铺设，地面按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求。

(2) 一般防渗区：防渗层的防渗性能等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(3) 简单防渗区：地面进行硬化。

综上，本项目正常状况下不存在地下水及土壤污染途径，并且在落实了各项分区防渗措施，并加强维护和实验室环境管理的前提下，可有效控制实验室内的液态污染物下渗现象，避免污染地下水及土壤，因此本项目不会对地下水及土壤环境产生明显影响。

4.2.6 环境风险

1、环境风险物质及风险源调查

(1) 环境风险物质

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录中附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），拟扩建项目涉及危险物质主要为原料中的危险化学品。

(2) 等级判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），危险物质数量与临界量比值 Q 的计算如下：

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q ；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（ Q ）。

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n 为每种危险物质实际存在量， t 。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n 为与各危险物质相对应的生产场所或贮存区的临界量， t 。

当 $Q < 1$ 时，项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q > 100$ 。

项目 Q 值计算如下表：

表 4.2-11 项目全厂风险物质统计表

序号	位置	名称	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	Q 值
1	原料化学 品间	三氯乙酸	0.224	50	0.00448
2		5-乙硫基四唑	0.022	50	0.00044
3		乙腈	0.318	10	0.0318
4		醋酸酐	0.033	10	0.0033
5		四氢呋喃	0.115	50	0.0023
6		吡啶	0.082	50	0.00164
7		氮甲基咪唑	0.033	50	0.00066
8		碘	0.049	50	0.00098
9		氨水	0.064	10	0.0064
10		无水乙醇	0.039	50	0.00078
11	危废暂存 间（废液 间）	实验废液	1.0	50	0.02
合计			1.979	/	0.07278

根据上表可知本项目 $Q=0.07278$ ($Q < 1$)，根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目风险潜势为 I，确定环境风险评价工作等级为简单分析。

2、环境风险识别

表 4.2-12 建设项目环境风险识别表

危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径
原料化学品 间、危废暂存 间（废液间）	实验废液、化学试剂。	化学试剂、实验 废液。	泄漏、火灾 引发的伴生/ 次生污染物 排放。	大气 污染

3、影响途径

(1) 装卸：对储存和运输各环节事故率的比较表明，装卸活动是防止事故的关键环节。且随货物不同形态（液体、固体）、运输方式（散装、包装）、操作方法及运输工具类型的不同危险性程度也不同。

(2) 实验室操作事故：在实验过程中，各类试剂使用时有可能发生泄漏，如由于技术不娴熟、误操作等都可能造成泄漏。

(3) 储存泄漏：各暂存间内的试剂等原料、危险废物泄漏，收集不及时或者收集方式错误，会导致火灾等二次环境问题。

4、环境风险防范措施

(1) 风险管理制度

设专用库房用于储存危险化学品，并根据《常用化学危险品贮存通则（GB15603-1995）》中要求，在贮存和使用危险化学品的过程中，制定有相应的操作规程，主要包括：

①贮存仓库必须配备有专业知识的技术人员，库房及场所应设专人管理，管理人员必须配备可靠的个人安全防护用品。化学试剂根据其毒性、易燃性、腐蚀性和潮解性等不同化学性质由专门试剂柜储存，贴相对应标签，建立化学剂电子清单（清单内容包括名称、等级或纯度、规格、购进日期、生产厂家、用途等相关信息），并做好领用相关的登记工作。

②原料入库时，应严格检验物品质量、数量、包装情况、有无泄漏。入库后应采取适当的养护措施，在贮存期内，定期检查，发现其品质变化、包装破损、渗漏、稳定剂短缺等，应及时处理。

③库房温度、湿度应严格控制、经常检查，发现变化及时调整，并配备相应灭火器。

④装卸和使用危险化学品时，操作人员应根据危险性，穿戴相应的防护用品。

⑤使用危险化学品的过程中，泄漏或渗漏的包装容器应迅速移至安全区域。

⑥制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。

⑦各类化学试剂按需购买，限量储存，并加强其储存、运输及使用环节的管理，避免跑冒滴漏；易制毒药品保管至易制毒试剂管理室，并实行双人双锁保管、安装摄像监控。

(2) 火灾、爆炸对策措施

本项目环境风险防范措施重点在于防火上。除了有先进的防控设施外，还需加强管理和防备，做到以下防治措施：

①制定日常管理措施、消防措施和应急预案。对工作人员进行火灾事态时的报警培训，项目应成立环境风险事故应急救援领导小组和应急救援专业队伍。

②加强消防设施的日常管理，确保事故时消防设施能够正常使用，针对实验室等可能出现的火灾事故进行消防演练。

③严格明火管理，严禁吸烟、动火。消除电气火花。严格按照《中华人民共和国爆炸危险场所安全规程》和现行有关标准、规程及要求执行。

④消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。消防设施、器材，应当由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用。配备消防器材和消防设施；标示明确，使用方便；在实验室配备二氧化碳灭火器熄灭小型火灾，实验室大面积着火采用地埋式消防水池的水进行灭火。同时在电气设备火灾易发处配备干粉灭火器。

⑤项目内定期进行电路、电气检查，消除安全隐患。

⑥出现火灾时应及时将可燃物品搬离，远离火源。

⑦建设单位在项目竣工经过消防验收合格后，才能投入使用。

(3) 存放危险物品及药品要求

①危险物品分类、分区存放，且符合国家有关规定。

②遇火、遇潮容易燃烧、爆炸或产生有毒气体的危险物品，不得在露天、潮湿、漏雨和低洼容易积水的地点存放。

③受阳光照射容易燃烧、爆炸或产生有毒气体的危险物品和桶装、罐装等易燃液体、气体应在阴凉处存放，并安装气体报警装置。

④化学性质或防护、灭火方法相互抵触的危险物品，不得在同一仓库或同一储存室内存放。

⑤按照防渗要求进行分区防渗，确保泄漏的化学试剂不会下渗。

⑥存放气瓶时，应旋紧瓶帽，放置整齐，留出通道；气瓶立放时应设有防倒装置；卧放时，应防止滚动，头部朝向一方。

⑦库房搬运应轻拿、轻放，严防震动、撞击、重压、倾倒和摩擦。

⑧存放实验药品的房间应备有合适的材料收容泄漏物，以防药品泄漏后，造成二次污染等。

⑨项目在运营过程中，应加强对危险化学品的管理。对于危险化学品的购买、储存、保管、使用等需按照《危险化学品安全管理条例》之规定管理。危险化学品必须储存在专用仓库、专用场地或者专用储存室内，其储存方式、方法与储存数量必须符合国家标准，并由专人管理，危险化学品出入库，必须进行核查登记，并定期检查库存，确保项目内的危险化学品和各类药品做到妥善管理。

(4) 有毒品泄漏防护措施

①液体泄漏：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并立即设置隔离区，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。

小量泄漏：用砂土、干燥石灰或苏打灰混合。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。

大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理厂处置。

②较大臭味化学品储存措施有害及较大臭味化学品的应符合下列规定：

依据有毒、恶臭，但不构成剧毒品的化学品分类储存，并统一存储在单一盛装容器或库房。

盛装容器或库房应阴凉、干燥、密封性好。

应以固定包装材料或容器密封盛装，至于存储设施内，分类编号。

标明产生臭味化学品名称、存储日期、数量、成分及其他区分标识作业人员应佩带手套和相应的防毒口罩或面具。

作业人员应佩带手套和相应的防毒口罩或面具。

加强盛装容器或库房的密封性，实现双重密封。

具有臭味的化学品取用时须在通风橱内进行。

(5) 危废暂存风险防范措施

根据《危险废物贮存污染控制标准》，危废暂存间地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，必须安装有泄漏体收集装置，用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有而腐蚀硬化地面，且表面无裂隙。存放过程中，注意存放危险废物堆的防晒、防水等，并配备足够的应急物资和器材，做好火灾的防范措施。

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 排气筒 (现有)	非甲烷总烃	合成室 1、合成室 2 产生的溶解、合成废气分别是通过溶解仪、合成仪设备上自带的集气管道收集后，与实验室 3 产生的氨解废气、实验室 4 产生的纯化废气和烘干废气一起依托现有一套活性炭吸附处理装置处理后，通过 30m 高排气筒排放。	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016)
		氨气		《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)
	无组织	非甲烷总烃	细胞培养、切胶纯化和磁珠纯化时产生的乙醇挥发有机废气通过房间内通风系统，以无组织形式排放。	《大气污染物综合排放标准》(DB50/418-2016) 非甲烷总烃 $\leq 4.0\text{mg}/\text{m}^3$
地表水环境	生化池	pH、COD、SS	依托园区生化池处理达《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后排入污水管网，进入土主污水处理厂进一步处理后排入梁滩河。	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准 pH: 6~9 (无量纲) COD: 500mg/L SS: 400mg/L
声环境	仪器设备	等效连续噪声	选择低噪设备，合理布局，加强设备维护。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准 昼间 $\leq 65\text{dB (A)}$

电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	<p>危险废物：实验废液收集至废液桶，每日将废液桶中收集的废液转移到现有危废暂存间中暂存，定期交给有资质单位处理；其他危废暂存于危废暂存间，位于过道西侧，面积约 13m²，采取“六防”措施，定期交给有资质单位处理。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	<p>进行分区防渗，将危废暂存间（废液间）、原料化学品间划分为重点防渗区；PCR室划分为一般防渗区；办公区域划分为简单防渗区。</p> <p>（1）重点防渗区：按照《危险废物贮存污染控制标准》的要求，地面采用坚固、防渗、耐腐蚀的钢筋混凝土材料铺设，地面按照《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）中等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$ 的要求。</p> <p>（2）一般防渗区：防渗层的防渗性能等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7}cm/s$。</p> <p>（3）简单防渗区：地面进行硬化。</p>			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>制定危险废物储存管理措施及化学品储存管理措施，严格执行劳动部门有关安全生产条例，加强生产管理及操作人员的安全教育；制定事故应急救援预案，从组织机构、救援保障、报警通讯、应急监测及救护保障、应急处理措施、事故原因调查分析等方面制定严格的制度，并定期组织培训、演练；配置灭火器等消防器材及报警系统。</p>			

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>①建设单位应加强企业的环境管理，安排专人负责日常环境管理工作，配合环境保护。行政主管部门做好运营期的环保工作。应对专职环保人员进行定期培训，确保环保设施的正常运行和污染物达标排放。</p> <p>②建立安全实验室规章制度和措施，制定安全管理制度、岗位安全操作规程和作业安全规程，环保手续齐全，建立环境管理制度，加强管理。</p> <p>③项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制竣工环境保护验收监测报告。</p>
----------------------	--

六、结论

建设项目符合产业政策要求，符合园区规划。项目建设在严格落实本报告表提出的污染治理措施及风险防范措施，保证污染治理工程与主体工程的“三同时”，且加强对污染治理设施的运行管理，确保运行正常的情况下，则项目的建设对周围环境影响较小。从环境保护角度分析，该项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

单位：t/a

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量）③	本项目 排放量（固体废 物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填）⑤	本项目建成后 全厂排放量（固 体废物产生量） ⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	0.0497	/	/	0	0	0.0497	0
	氨气	0.0155	/	/	0	0	0.0155	0
废水	COD	0.018	/	/	0.0001	0	0.0181	+0.0001
	BOD ₅	0.006	/	/	0	0	0.006	0
	SS	0.00601	/	/	0.00002	0	0.00603	+0.00002
	NH ₃ -N	0.0009	/	/	0	0	0.0009	0
一般废物	/	1.5	/	/	0.005	0	1.505	+0.005
危险废物	/	17.37	/	/	3.45	0	20.82	+3.45
生活垃圾	生活垃圾	4.94	/	/	0	0	4.94	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



审图号：渝S(2021)017号

重庆市规划和自然资源局 监制 二〇二一年十月

附图 1 项目地理位置图