

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称: 植物功能性成分提取分离研发中心项目

建设单位(盖章): 西安金泰生物技术有限公司

编制日期: 2021年11月

中华人民共和国生态环境部制



## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	植物功能性成分提取分离研发中心项目			
项目代码	2108-611202-04-01-450934			
建设单位联系人	陈金峰	联系方式	13347436038	
建设地点	陕西省西咸新区空港新城中南高科临空产业港16号楼3单元301			
地理坐标	(E: 108度42分45.61秒, N: 34度26分31.32秒)			
国民经济行业类别	M7340 医学研究和试验发展	建设项目行业类别	98 专业实验室、研究(试验)基地	
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批(核准/备案)部门(选填)	空港新城行政审批与政务服务局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/	
总投资(万元)	300	环保投资(万元)	8	
环保投资占比(%)	2.67	施工工期	5个月	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	600	
专项评价设置情况	无			
规划情况	<b>表 1-1 项目所在区域涉及规划情况</b>			
	序号	规划名称	召集审查机关	审批文件名称 文号
	1	《西咸新区空港新城分区规划(2016-2030)》	陕西省西咸新区空港新城管理委员会	/ /
规划环境影响评价情况	<b>表 1-2 项目所在区域规划环境影响评价情况</b>			
	序号	规划环境影响评价	审查机关	审查文件名称 文号
	1	《西咸新区空港新城分区规划(2016-2030)环境影响报告书》	陕西省西咸新区环境保护局	关于《西咸新区空港新城分区规划(2016-2030)环境影响报告书》审查意见的函 陕西咸环函[2017]46号

表 1-3 项目与相关规划、规划环评及环评审查意见相符性分析					
规划文件	与项目有关要求	本项目情况	符合分析		
规划及规划环境影响评价符合性分析	《西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）》	以“大西安航空服务功能区”为目标，将空港新城建设成为“一港三区”，即国际航空交通枢纽港和自由贸易区、国家战略的高端临产业区和产城融合区。规划范围包括空港新城太平镇，底张街办、北杜街办和周陵街办福银高速以北的区域，拟形成“一核两心双环四片区”的空间结构，一核即空港交通核；两心即航空总部办公室办公中心和商务会展中心；双环即机场服务环和城市发展环；四片区包括临空科技及物流片区，商贸会展及创新发展片区，都市生活及服务片区和田园农业片区四片区。	本项目建成后主要从事医学研究和试验发展，位于临空科技及物流片区。	符合	
		准入条件	严禁“三高一低”项目入区，采用总量控制方式，限制大气污染物及水污染物排放量大的项目入区。引进项目的生产工艺、设备、污染治理技术，以及单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用率等均需达到同行业国际先进水平。	本项目不属于“三高一低”项目，采取污染防治措施后，项目废气、废水的排放浓度均符合要求。	符合
	《西咸新区空港新城分区规划（2016-2030）》 环境影响报告书及审查意见	大气环境影响减缓措施	认真落实《大气污染防治行动计划》、《陕西省“十三五”环境保护规划》；区内禁止新建燃煤锅炉；大气污染防治的重点是细颗粒物和臭氧污染，“十三五”期间应严格执行区域总量控制要求和国家、地方标准。	本项目大气污染物主要为非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢，采取相应措施后且项目污染物排放能够达到国家和地方控制标准。	符合
		水环境影响减缓措施	实现区域水污染物总量管控措施以及排污许可制度，严格限制入园企业。为避免对地下水环境影响，对污水处理设施、污水管道等进行防渗处理，工业固体废物要及时妥善处理处置，临时堆放及贮存设施应采取防渗措施。	本项目要求对危废间、试剂仓库进行重点防渗，防止对地下水环境影响。一般固废暂存于一般固废间，由资源回收单位回收利用，一般固废间采取一般防渗措施。	符合

	声环境影响减缓措施	在工业总体布局上，将高噪声污染的企业与噪声水平较低的企业分开布置，对于特别强烈的噪声源，应将其布置在地下，噪声污染突出的企业应布置在整个工业区的边缘，处于远离居住区方向，使噪声得到最大限度的自然衰减。	本项目购置低噪声设备，通过设备基础减振、隔声等措施，厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。	符合
	固废环境影响减缓措施	企业推进清洁生产，工业废弃物做到源头减量。危险废物安全处置。	本项目产生的固废均得到合理处理。	符合
其他符合性分析	<p style="text-align: center;"><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>根据中华人民共和国国家发展和改革委员会第29号令《产业结构调整指导目录（2019年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策要求。</p> <p>同时项目不在《市场准入负面清单》（2020年版）和《陕西省限制投资类产业指导目录》（陕发改产业[2007]97号）之列，符合政策要求。项目已取得空港新城行政审批与政务服务中心关于植物功能性成分提取分离研发中心项目的备案确认书（详见附件）。因此，本项目的建设符合地方产业政策。</p> <p style="text-align: center;"><b>2、“三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据环保部《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》要求，切实加强环境管理，落实“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单”（简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好的发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量。本项目与“三线一单”符合性分析见表1-4。</p>			

表 1-4 “三线一单”符合性分析

“三线一单”	本项目情况	符合性
生态保护红线	项目位于陕西省西咸新区空港新城中南高科临空产业港，不在国家级和省级禁止开发区域（国家公园、自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等），不触及生态保护红线。	符合
环境质量底线	项目所在区域属于环境空气质量不达标区，超标污染物为 PM <sub>2.5</sub> 、PM <sub>10</sub> 。项目废气、废水、噪声及固废均可做到达标排放或妥善处置，不会改变区域环境功能，不会触及环境质量底线。	符合
资源利用上线	本项目建设所需资源主要为土地、水、电、等资源，不属于高耗能 and 资源消耗型企业。同时通过企业内部管理、设备工艺选择以及污染治理等方面，以“节能、降耗、减污”为目标，可以有效控制资源利用水平，不会达到资源利用上线。	符合
环境准入负面清单	对照《市场准入负面清单》（2020 年版），本项目不在清单中禁止准入类或许可准入类之列，可依法平等进入。因此，本项目未列入环境准入负面清单。	符合

### 3、相关环保管理政策的符合性分析

项目与现行环境政策符合性分析见表1-5。

表 1-5 本项目与现行环境政策符合性分析一览表

相关规划	本项目	符合性分析	
《陕西省蓝天保卫战 2021 年工作方案》	全面提升涉 VOCs 污染治理设施治理水平。开展石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业 VOCs 污染整治，全面落实 VOCs 无组织排放等标准要求，按照“应收尽收”的原则提升废气收集率，按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，禁止稀释排放。	本项目为植物有效成分提取研发类项目，不属于重点行业 VOCs 污染整治类项目，项目实验过程中产生的有机废气经通风柜、密闭抽排风系统分别收集，采取活性炭吸附处理后，达标排放。	符合

		强化无组织排放全过程密闭管理,生产和使用环节应采用密闭设备、或在密闭空间中操作并有效收集废气,或进行局部气体收集,非取用状态时容器应密闭。	本项目实验环节在密闭的实验室内,对实验中产生的有机废气经通风柜、密闭抽排风系统分别收集;本项目所使用的有机溶剂在非取用状态时均以瓶装、加盖、封口的方式存于试剂仓库内。	符合
	《西咸新区2020年挥发性有机物治理攻坚工作方案》	按照“适宜高效”原则提高治理设施去除率,应依据排放废气特征、VOCs组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术,对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的,要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的,应选择碘值不低于800毫克、克的活性炭,并按设计要求足量添加、及时更换。	本项目有机废气主要来源于实验过程中试剂挥发,其产生浓度较低,产生量较小,更适宜采用简单便捷的处理方法,本项目产生的有机废气采用活性炭吸附装置处理,活性炭碘值不低于800毫克/克。并按设计要求足量添加、及时更换活性炭。	符合
	《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》(环大气〔2020〕33号)	企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造应依据排放废气特征、VOCs组分及浓度、生产工况等,合理选择治理技术,对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的,要采用多种技术的组合工艺。采用活性炭吸附技术的,应选择碘值不低800mg/g的活性炭,并按设计要求足量添加、及时更换。		符合

		<p>2020年7月1日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。</p>	<p>实验过程产生的少量非甲烷总烃，经实验室换风装置无组织排放，可满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。</p>	<p>符合</p>
	<p>《重点行业挥发性有机物综合治理方案》（环大气[2019]53号）</p>	<p>（1）强化源头控制，加快使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低VOCs含量的涂料替代溶剂型涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。</p> <p>（2）含VOCs物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。</p> <p>（3）有效控制无组织排放。涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送。</p> <p>（4）推进建设适宜高效的治污设施。小风量的可采用一次性活性炭吸附等工艺。调配、流平等废气可与喷涂、晾（风）干废气一并处理。</p>	<p>本项目为植物有效成分提取研发类项目，不属于重点高VOCs排放建设项目，项目实验过程中产生的有机废气，采取活性炭吸附处理后，达标排放，对环境的影响较小。</p>	<p>符合</p>



<p>《陕西省生态环境厅关于进一步加强重点地区涉 VOCs 项目环境影响评价管理工作的通知》（陕环环评函[2020]61 号）</p>	<p>严格涉 VOCs 建设项目环境影响评价，涉 VOCs 建设项目特别是石化、化工、包装印刷、工业涂装等新增 VOCs 排放量的建设项目，环评文件应明确 VOCs 污染防治设施并预测排放量，按照国家和我省具体规定实行区域内 VOCs 排放等量或倍量消减替代。</p>	<p>本项目为植物有效成分提取研发类项目，预测 VOCs 总排放量约 0.05405t/a，VOCs 排放量较小，待相关管理细则出台后按照相关要求执行。</p>	<p>符合</p>
<p>《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）</p>	<p>盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。</p>	<p>本项目所使用的有机溶剂均以瓶装、加盖、封口的方式存于试剂仓库内。</p>	<p>符合</p>
<p>《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）</p>	<p>收集的废气中 NMHC 初始排放速率 <math>\geq 3\text{kg/h}</math> 时，应配置 VOCs 处理设施；对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 <math>\geq 2\text{kg/h}</math> 时，应配置 VOCs 处理设施。</p>	<p>本项目废气中 NMHC 初始排放速率为 <math>0.05\text{kg/h} &lt; 2\text{kg/h}</math>，为加大控制力度，环评建议建设单位严格有机废气经通风柜、密闭抽排风系统收集后采用活性炭吸附装置处理。</p>	<p>符合</p>
<p style="text-align: center;"><b>4、选址合理性分析</b></p> <p>本项目购置陕西省西咸新区空港新城中南高科临空产业港 16 号楼 3 单元 301 已建成厂房，中南高科临空产业港位于西咸新区空港新城，北至致平大街、南至建平大街、东至敦化路、西至万联大道，重点招引航空制造及维修、电子信息、智能装备制造等临空型高新技术产业类项目入驻，打造聚合生产制造、研发设计、中试成果转化、生产企业总部、产品展示和生产配套功能于一体的高技术产业集聚地。用地性质为工业用地，土地证明见附件 4，本项目属于研发类项目，项目符合园</p>			

区规划。项目东侧为园区路，南侧为园区 22 号楼，西侧为园区 16 号楼，北侧为园区 15 号楼。

项目区交通便利，给水、供电等公用基础设施齐全。本项目实施后，各污染物在采用相应的污染防治措施后均可做到达标排放，对周围环境影响不大，各环境要素能够满足相应的功能区划要求。综上，从环境影响角度分析，本项目选址可行。

## 二、建设项目工程分析

### 1、项目组成及建设内容

本项目购置陕西省西咸新区空港新城中南高科临空产业港 16 号楼 3 单元 301 已建成厂房，总建筑面积为 600m<sup>2</sup>，主要建设内容为研发实验室、中试实验区、原辅料仓库、试剂仓库、办公区等。项目组成详见表 2-1。

**表 2-1 本项目主要建设内容一览表**

项目组成	名称	建设内容	备注
主体工程	实验区域	总建筑面积 300m <sup>2</sup> ，主要用来进行项目实验研发、成分分析检测，主要包括：研发实验室、中试实验区、液相检测室、紫外检测室、水分测定室等。其中研发实验室进行小试实验，主要设有烧杯、旋转蒸发仪、水浴锅等设备；中试实验区包含提取实验室、精制实验室，用来进行中试实验，主要设有多功能中试提取罐、超声提取器等设备。液相检测室、紫外检测室、水分测定室等区域用来进行植物成分分析检测，主要设有液相色谱仪、紫外分析灯等设备。	位于3层，高4m
	辅助工程	办公区	办公区总建筑面积 150m <sup>2</sup> ，主要包括总经理办公室、会议、办公室等，主要用于公司员工的日常办公、会议等。
储运工程	原辅料仓库、试剂仓库	面积约 40m <sup>2</sup> ，位于实验室中部，原辅料仓库主要存放用于研发的葛根、芍药等植物原料，试剂仓库用于存放酸类、盐类等实验试剂储存。	位于 3 层，高 4m
	样品室	面积约 10m <sup>2</sup> ，位于实验室中部，主要用于进行样品展示。	位于 3 层，高 4m
公用工程	给水	由中南高科临空产业港供水管网集中供给。	供水管网已接通
	排水	项目废水依托中南高科临空产业港化粪池处理后，排入空港新城北区污水处理厂。	管网已接通
	供电	供电由当地电网供给	电网已接通
	采暖、制冷	项目采暖、制冷依托中南高科临空产业港中央空调系统。	/

建设内容

环保工程	废气	实验过程中产生的有机废气通过通风橱、密闭抽排风系统分别收集后引至楼顶采用活性炭吸附装置进行处理，处理后通过 22m 高排气筒排放；实验过程中产生的酸雾（硫酸雾、氯化氢）废气采用通风橱、密闭抽排风系统分别收集后引至楼顶和有机废气一同排放。	/
	废水	非首次实验室器具、设备清洗废水经中和处理后与实验室其他项目废水、实验室地面清洁废水、生活污水一起经园区化粪池处理后经市政污水管网排入空港新城北区污水处理厂。	依托中南高科临空产业港现有化粪池
	噪声	设备噪声经隔声、减振、距离衰减后达标排放；	/
	固体废物	废包装材料收集后交由资源回收单位回收处置；实验过程产生的实验废渣、实验废液、首次实验器具、设备清洗废水、废试剂瓶、废手套、废气处理产生的废活性炭等危险废物统一收集于危废暂存间，定期交有资质单位处置；生活垃圾定期收集后由环卫部门外运处理。	/

## 2、实验研发种类和数量一览表

本项目主要为葛根素、脱乙酰基高乌甲素、冉乌头碱、芍药苷等17种植物功能性成分物质的研发。

表 2-2 项目实验研究种类和数量一览表

序号	名称种类	产量
1	葛根素	7kg
2	脱乙酰基高乌甲素	800g
3	冉乌头碱	100g
4	芍药苷	3kg
5	二氢杨梅素	9kg
6	杨梅素	1kg
7	白桦酯醇	2kg
8	白桦酯酸	500g
9	二氢槲皮素	50g
10	迷迭香酸	1kg
11	鼠尾草酸	200g
12	熊果酸	100g
13	血根碱	400g

14	白屈菜红碱	40g
15	绿原酸	800g
16	科罗素酸	500g
17	积雪草苷	3kg

### 3、主要原辅材料及动力消耗

项目主要原辅材料为化学实验需使用的化学试剂，见表 2-3。

表 2-3 主要原辅材料用量表

序号	药品名称	规格型号	年用量	最大储存量	存放位置
1	乙醇	98%	440L	200L	试剂仓库
2	乙酸乙酯	98%	200L	100L	试剂仓库
3	氨水	分析纯	20L	10L	试剂仓库
4	硫酸	分析纯	5L	2.5L	试剂仓库
5	盐酸	分析纯	5L	2.5L	试剂仓库
6	乙腈	色谱纯	10L	3L	试剂仓库
7	磷酸	分析纯	1L	1L	研发实验室
8	丙酮	分析纯	5L	5L	试剂仓库
9	三氯甲烷	分析纯	5L	5L	试剂仓库
10	醋酸	分析纯	500ml	200mL	研发实验室
11	碳酸钠	分析纯	1kg	1kg	研发实验室
12	柠檬酸	分析纯	1kg	1kg	研发实验室
13	氢氧化钠	分析纯	1kg	1kg	研发实验室
14	氧化铝	200-300 目	50kg	50kg	原辅料仓库
15	大孔树脂	分析纯	2kg	2kg	原辅料仓库
16	活性炭	200-300 目	20kg	20kg	原辅料仓库

项目主要原辅材料理化性质见表 2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料理化性质一览表

项目	名称	理化特性
1	乙醇	CAS 号：64-17-5；分子式为 C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O，相对分子量为 46.07，相对密度 0.79g/cm <sup>3</sup> ，熔点为-114.1℃，沸点为 78.3℃；为无色液体，有酒香；与水混溶，可混溶于醚、氯仿、甘油等多数有机溶剂；稳定性较好；用于制酒工业、有机合成、消毒以用作溶剂。LD50：7060mg/kg（大鼠经口）LC50：37620mg/m <sup>3</sup> ，10 小时(大鼠吸入)。
2	乙酸乙酯	CAS 号：141-78-6，化学式：C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> O <sub>2</sub> ，分子量：88.11 g·mol <sup>-1</sup> ，相对密度（空气=1）：3.04，熔点（℃）：-83.6，无色澄清液体。有芳香气味，易挥发。微溶于水，溶于醇、酮、醚、氯仿等多数有机溶剂。对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、腹痛、腹泻等。有致敏作用，因血管神经障碍而致牙龈出血；可致湿疹样皮炎。
3	氨水	CAS 号：1336-21-6，化学式：NH <sub>3</sub> ·H <sub>2</sub> O，熔点-77.773℃，沸点-33.34℃，密度 0.91g/cm <sup>3</sup> 。氨气易溶于水、乙醇。易挥发，具有部分碱的通性，氨水由氨气通入水中制得。氨气有毒，对眼、鼻、皮肤有刺激性和腐蚀性，能使人窒息，空气中最高容许浓度 30mg/m。

4	硫酸	CAS 号: 7664-93-9; 分子式为 $H_2SO_4$ , 相对分子量为 98.08, 相对密度 $1.84g/cm^3$ , 熔点为 $10.5^{\circ}C$ , 沸点为 $330^{\circ}C$ ; 为无色透明油状液体, 无臭; 与水混溶; 稳定性较好; 用于生产化学肥料, 在化工、医药、塑料、染料、石油提炼等工业也有广泛的应用。属中等毒性, 急性毒性: $LD_{50}2140mg/kg$ (大鼠经口); $LC_{50}510mg/m^3$ , 2 小时(大鼠吸入); $320mg/m^3$ , 2 小时(小鼠吸入)。
5	盐酸	CAS 号: 7647-01-0; 分子式为 $HCl$ , 相对分子量为 36.5, 相对密度 $1.20g/cm^3$ , 熔点为 $-114.8^{\circ}C$ /纯, 沸点为 $108.6^{\circ}C/20\%$ ; 为无色或微黄色发烟液体, 有刺鼻的酸味; 与水混合, 溶于碱液; 稳定性较好; 急性毒性: $LD_{50}900mg/kg$ (兔经口); $LC_{50}3124ppm$ , 1 小时(大鼠吸入); 重要的无机化工原料, 广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。
6	乙腈	CAS 号:75-05-8, 分子式为 $C_2H_3N$ , 分子量:41.05, 熔点( $^{\circ}C$ ): $-45.7$ , 燃烧热( $kJ/mol$ ):1264.0, 相对密度(水=1):0.79, 临界温度( $^{\circ}C$ ):274.7, 沸点( $^{\circ}C$ ): $81-82^{\circ}C$ , 无色液体, 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, 与水和醇无限互溶, 属中等毒性, 急性毒性: $LD_{50} 2730mg/kg$ (大鼠经口); $1250mg/kg$ (兔经皮); $LC_{50} 12663mg/m^3$ , 8 小时(大鼠吸入), 人吸入 $>500ppm$ , 恶心、呕吐、胸闷、腹痛等; 人吸入 $160ppm \times 4$ 小时, $1/2$ 人面部轻度充血。乙腈能发生典型的腈类反应, 并被用于制备许多典型含氮化合物, 是一个重要的有机中间体。
7	磷酸	CAS 号:7664-38-2, 化学式: $H_3PO_4$ , 分子量为 97.9724, 是一种常见的无机酸, 是中强酸。由十氧化四磷溶于热水中即可得到。正磷酸工业上用硫酸处理磷灰石即得。磷酸在空气中容易潮解。加热会失水得到焦磷酸, 再进一步失水得到偏磷酸。磷酸无强氧化性, 无强腐蚀性, 属于中强酸, 属低毒类, 有刺激性。 $LD_{50}: 1530mg/kg$ (大鼠经口); $2740mg/kg$ (兔经皮)。
8	丙酮	CAS 号: 67-64-1, 化学式: $CH_3COCH_3$ , 相对密度(水=1):0.788, 相对蒸气密度(空气=1):2.00, 是一种无色透明液体, 有特殊的辛辣气味。易溶于水和甲醇、乙醇、乙醚、氯仿、吡啶等有机溶剂。易燃、易挥发, 化学性质较活泼。急性中毒主要表现为对中枢神经系统的麻醉作用, 出现乏力、恶心、头痛、头晕、易激动。重者发生呕吐、气急、痉挛, 甚至昏迷。对眼、鼻、喉有刺激性。口服后, 先有口唇、咽喉有烧灼感, 后出现口干、呕吐、昏迷、酸中毒和酮症。
9	三氯甲烷	CAS 号: 67-66-3, 化学式: $CHCl_3$ , 无色透明液体。有特殊气味。味甜。高折光, 不燃, 质重, 易挥发。纯品对光敏感, 遇光照会与空气中的氧作用, 逐渐分解而生成剧毒的光气(碳酰氯)和氯化氢。可加入 $0.6\% \sim 1\%$ 的乙醇作稳定剂。能与乙醇、苯、乙醚、石油醚、四氯化碳、二硫化碳和油类等混溶、 $25^{\circ}C$ 时 $1ml$ 溶于 $200ml$ 水。相对密度 1.4840。凝固点 $-63.5^{\circ}C$ 。沸点 $61 \sim 62^{\circ}C$ 。折光率 1.4476。低毒, 半数致死量(大鼠, 经口) $1194mg/kg$ 。有麻醉性。有致癌可能性。
10	醋酸	CAS 号: 64-19-7, 化学式: $CH_3COOH$ , 相对分子量为 60.05, 熔点 $16.6^{\circ}C$ , 沸点 $117.9^{\circ}C$ , 相对密度 $1.0492(20/4^{\circ}C)$ 密度比水大, 折光率 1.3716。是一种有机一元酸, 为食醋内酸味及刺激性气味的来源。纯的无水乙酸(冰醋酸)是无色的吸湿性液体, 凝固点为 $16.7^{\circ}C$ ( $62^{\circ}F$ ), 凝固后为无色晶体。尽管根据乙酸在水溶液中的解离能力它是一种弱酸, 乙酸是具有腐蚀性的, 其蒸汽对眼和鼻有刺激性作用。

11	碳酸钠	CAS号: 497-19-8, 化学式: $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , 相对分子质量:105.99, 易溶于水, 是一种易溶于水的白色粉末, 溶液呈碱性(能使酚酞溶液变浅红)。高温能分解, 加热不分解。
12	柠檬酸	CAS号: 77-92-9, 化学式: $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$ , 分子量: 192.14, 外观与性状: 白色结晶粉末, 无臭。熔点( $^{\circ}\text{C}$ ): 153 $^{\circ}\text{C}$ , 沸点( $^{\circ}\text{C}$ ): 175 $^{\circ}\text{C}$ , 相对密度(水=1): 1.6650, 闪点( $^{\circ}\text{C}$ ): 100, 引燃温度( $^{\circ}\text{C}$ ): 1010.87(粉末), 爆炸上限%(V/V): 8.01333(65 $^{\circ}\text{C}$ ), 溶于水、乙醇、丙酮, 不溶于乙醚、苯, 微溶于氯溶液。水溶液显酸性。
13	氢氧化钠	CAS号: 1310-73-2, 化学式 $\text{NaOH}$ , 纯品是无色透明的晶体。密度 2.130g/cm <sup>3</sup> 。熔点 318.4 $^{\circ}\text{C}$ 。沸点 1390 $^{\circ}\text{C}$ 。也称苛性钠、烧碱、固碱、火碱、苛性苏打, 具有强碱性, 腐蚀性极强, 极易溶于水, 溶解时放出大量的热。易溶于乙醇、甘油。
14	氧化铝	CAS号: 1344-28-1, 化学式: $\text{Al}_2\text{O}_3$ , 难溶于水的白色固体, 无臭、无味、质极硬, 易吸潮而不潮解(灼烧过的不吸湿)。两性氧化物, 能溶于无机酸和碱性溶液中, 几乎不溶于水及非极性有机溶剂; 相对密度(d204) 4.0; 熔点 2050 $^{\circ}\text{C}$ 。
15	大孔树脂	CAS号: 9037-24-5, 大孔树脂是由聚合单体和交联剂、致孔剂、分散剂等添加剂经聚合反应制备而成。大孔吸附树脂是通过物理吸附从溶液中有选择地吸附有机物质, 从而达到分离提纯的目的。其理化性质稳定, 不溶于酸、碱及有机溶剂, 对有机物选择性好, 不受无机盐类及强离子、低分子化合物存在的影响, 在水和有机溶剂中可吸附溶剂而膨胀。

#### 4、主要生产设备

项目研发实验过程中涉及使用的主要设备见表 2-5。

表 2-5 主要设备及基本参数

序号	设备名称	型号/规格	单位	数量
1	多功能中试提取罐	300L	台	1
2	实验型浓缩器	200L	台	1
3	导热油炉	50kw	台	1
4	不锈钢电加热蒸馏器	50L	台	2
5	真空干燥箱	0.6m <sup>3</sup>	台	1
6	电热真空干燥箱	370*415*345mm	台	1
7	台式鼓风干燥箱	450*550*550mm	台	1
8	氧化铝柱	Φ300*800mm	台	2
9	不锈钢布式漏斗抽滤器	20L	台	2
10	循环水式真空泵	SHZ-2000	台	1
11	循环式多用真空泵	SHZ-D	台	1
12	超声提取器	20L	台	1
13	分析天平	万分之一	台	1
14	分析天平	十万分之一	台	1
15	高效液相色谱仪	/	台	2
16	紫外分析灯	254/360nm	台	1
17	数显恒温水浴锅	10L	台	1
18	旋转蒸发仪	3L	套	2

19	超声波清洗器	1L	台	2
20	电热套	10L	台	1

### 5、劳动定员及工作制度

本项目劳动定员 6 人，两班制，每班 8 小时，年工作 250 天。

### 6、厂区平面布置

本项目位于陕西省西咸新区空港新城中南高科临空产业港 16 号楼 3 单元 301 已建成厂房，本项目分为研发实验室、中试实验区域（包含提取实验室、精制实验室）、试剂仓库、原辅材料仓库、样品室、称重室、液相检测室、微生物室等及办公区。研发实验室位于项目北侧，提取实验室位于项目北侧，精制实验室位于项目西侧，试剂仓库、原辅材料仓库位于项目中部，样品室位于项目南侧，液相检测室、微生物室等成分分析区域位于样品室西侧，办公区位于实验区域东侧，实验区与办公区有效隔离，互不干扰。综上，项目总平面布置基本合理。项目总平面布置详见附图 3-项目平面布置示意图。

### 7、项目水平衡

本项目用水包括项目配置、稀释溶液用水、实验器具、设备清洗用水，实验室其他项目用水、实验室地面清洁用水及生活用水，实验研发过程中所用的纯水由建设单位购置使用。

①配置、稀释溶液用水：根据建设单位估算，项目平均每天配置、稀释溶剂用纯水约 0.4m<sup>3</sup>/d，100m<sup>3</sup>/a。

#### ②实验器具、设备清洗用水

根据建设单位提供资料，本项目实验器具、设备清洗用水量约为 0.2m<sup>3</sup>/d，实验器具、设备清洗废水排污系数以 0.8 计，排放量约为 0.16m<sup>3</sup>/d，其中首次清洗废水（实验废液）为 0.005m<sup>3</sup>/d，1.25m<sup>3</sup>/a，作为危废处理。非首次清洗废水为 0.155m<sup>3</sup>/d，38.75m<sup>3</sup>/a，采取中和（中和池）预处理后，与生活污水经园区化粪池处理最终排入市政污水管网。

#### ③实验室其他项目用水

项目水浴锅、超声波清洗器等设备及实验过程中部分设备冷却需要用水，项



目由于实验室场地限制不设冷却装置，根据建设单位提供资料，此部分需要用水量平均约  $6\text{m}^3/\text{d}$ ， $1200\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生系数按 0.8 计算，废水产生量为  $4.8\text{m}^3/\text{d}$ ， $960\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ④实验室地面清洁用水

本项目实验室每周清洗 2 次，每次清洗用水量约  $0.016\text{m}^3$ ，则项目实验室地面清洁用水平均约  $0.006\text{m}^3/\text{d}$ ， $1.5\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生系数按 0.8 计算，废水产生量为  $0.005\text{m}^3/\text{d}$ ， $1.2\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### ⑤生活用水

本项目劳动定员为 6 人，企业不设食宿，本项目员工生活用水仅为日常盥洗用水和冲厕用水，根据《陕西省行业用水定额（修订版）》（DB61T943-2020）并结合项目实际情况可知，生活用水量按每人  $27\text{L}/\text{d}$  计算，则本项目职工生活用水量约为  $0.16\text{m}^3/\text{d}$ ，即  $40\text{m}^3/\text{a}$ ，生活污水排污系数取 0.8，则生活污水产生量为  $0.13\text{m}^3/\text{d}$ ， $32.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

综上所述，该项目运营过程的年用新鲜水量约为  $6.366\text{m}^3/\text{d}$ ，即  $1591.5\text{m}^3/\text{a}$ 。

#### (2)排水

本项目废水主要有实验器具、设备清洗废水、实验室其他项目废水、实验室地面清洁废水和生活污水。项目用水、排水情况见表 2-6，水平衡关系见图 2-1。

表 2-6 项目用水、排水情况表 单位： $\text{m}^3/\text{d}$

用水环节	用水规模	用水定额	自来水用量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	纯水用量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	排水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )
配置、稀释溶液用水	$0.4\text{m}^3/\text{d}$	250d	0	0.4	0
实验器具、设备清洗用水	$0.20\text{m}^3/\text{d}$	250d	0.20	/	0.155
实验室其他项目用水	$6\text{m}^3/\text{d}$	250d	6	/	4.8
实验室地面清洁废水	$0.016\text{m}^3/\text{次}$	96 次	0.006	/	0.005
生活用水	$27\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$	6 人	0.16	/	0.13
合计			6.366	0.4	5.09

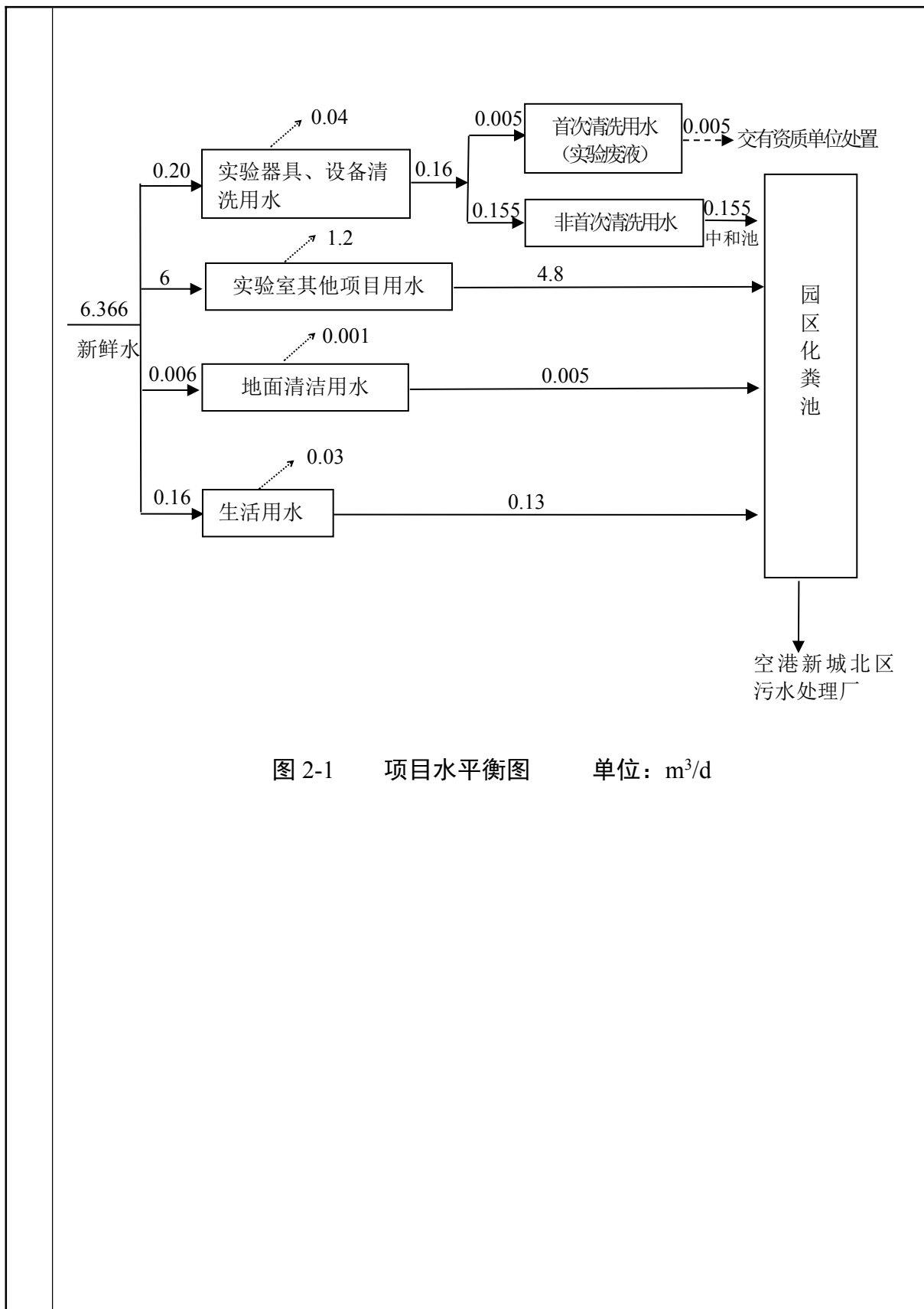


图 2-1 项目水平衡图 单位: m³/d

### 一、施工期工艺流程和产排污环节

本项目购置已建成房屋，因此施工期只进行室内装修、设备仪器和环保设施的安装调试。产生的污染物主要为少量固废、废气和工人产生的生活废水以及施工设备产生的噪声。

### 二、运营期工艺流程及产污环节

本项目首先在研发实验室进行小试，小试成功后，再进一步在中试实验区域进行中试实验。小试实验和中试实验工艺流程基本一致，所用的设备不同，小试实验主要在烧杯、旋转蒸发仪、水浴锅等设备中进行，中试实验主要在多功能中试提取罐、超声提取器等设备中进行。

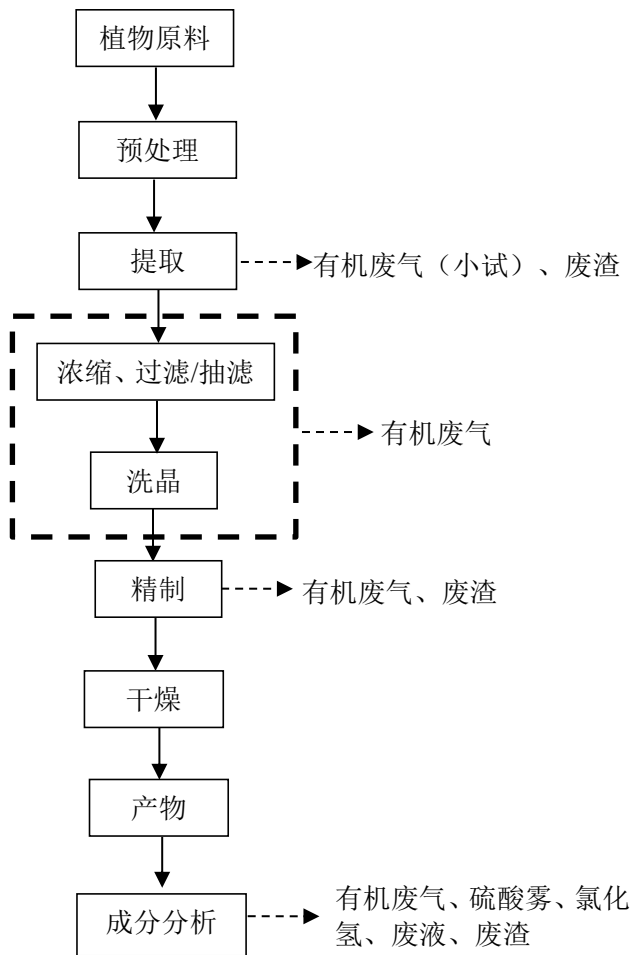


图 2-2 实验室研发工艺流程及产污环节图

### 研发小试工艺流程简介：

1、预处理：本项目研发小试在采购植物样品时粉碎至小于20目带回，粉碎的目的是与液体的接触面增大，使提取率增高。

2、提取：取粉碎的植物样品，投入球形烧瓶中，通过乙醇提取，为保证有效成分充分提取彻底，采用两次提取，提取时间控制在3h左右，提取温度为80℃，提取压力为常压，此过程中会产生有机废气、废渣。

### 3、浓缩、过滤

合并提取液，转移至旋转蒸发仪中，浓缩提取液，转移至烧杯中，冷却至室温；过滤得粗晶，检测粗晶植物有效成分含量、质量，此过程中会产生有机废气。

### 4、洗晶

将粗晶转移至烧杯中，加入乙酸乙酯洗涤粗晶除去酯溶性杂质，过滤，得到黄色固体，此过程中会产生有机废气。

5、精制：将黄色固体转移至烧杯中，加入50%乙醇，置于水浴锅中加热溶解，75℃下保温30min后加入1g活性炭，玻璃棒搅拌5min，趁热过滤，用旋转蒸发仪浓缩滤液，转移至烧杯中，放冷至室温，抽滤，得到淡黄色晶体，此过程中会产生有机废气、废渣。

6、干燥：将黄色晶体置于干燥箱中烘干。

7、成分分析：称重、检测植物中有效成分含量，筛选出最优实验条件，进行下一步中试实验。在成分分析过程中还涉及微生物的检验，通过选择合适的培养基和培养条件，培养基经高温高压灭菌，随后将培养好的微生物添加至培养基中，培养基前期进行高温高压灭菌，培养完成后进行紫外线消毒杀菌。成分分析过程中会产生实验室有机废气、硫酸雾、氯化氢、废液、废渣。

### 研发中试工艺流程简介：

1、预处理：本项目研发中试在采购植物样品时粉碎至小于20目带回，粉碎的目的是与液体的接触面增大，使提取率增高。

2、提取：粉碎好的样品粉末装入密闭的多功能中试提取罐，通过乙醇提取，本项目外购储存在专门溶剂桶中的溶剂，进入实验室后，通过连接管道，采用真空泵将溶剂抽取至溶剂罐，再通过真空泵打入多功能中试提取罐，此过程全密闭，不产生有机废气，为保证有效成分充分提取彻底，采用两次提取，提取时间控制在3h左右，提取温度为80℃，提取压力为常压，提取结束后用机械式负压，吸取残渣中的提取液体，通过实验型提取浓缩机组浓缩后再利用，浓缩后的残渣通过在提取罐内加热，烘干，此过程可再次回收残渣中的有机溶剂，保证有机溶剂始终在中试提取罐中循环利用，最后由提取罐顶部出料（残渣为干燥状态），残渣装入罐内密封贮存，交由有资质单位处理。此过程会产生废渣。

### 3、浓缩、抽滤

合并两次提取液，转移至真空浓缩器，开启导热油阀，缓慢升温，待温度达到75℃，快速浓缩，当浓缩料液体积达到要求后停止浓缩。放出浓缩液冷却至室温，静置析晶8小时。待结晶完全后，真空抽滤得粗晶。此过程会产生有机废气。

### 4、洗晶

将乙酸乙酯溶剂加入超声提取仪中，开启搅拌，缓慢将粗晶投入，搅拌均匀后，超声1小时，真空抽滤得黄色固体，此过程中会产生有机废气。

### 5、精制

先将50%乙醇溶液加入至多功能中试提取罐中，开启搅拌，缓慢将黄色固体投入罐中，打开导热油阀，升温至75℃，待黄色固体溶解完全后加入活性炭，升温至80℃，继续搅拌30分钟，趁热过滤，滤液转移至浓缩罐中，真空浓缩，放冷析晶8小时，真空抽滤得淡黄色物质，此过程中会产生有机废气、废渣。

### 6、干燥

将淡黄色物质在台式鼓风干燥箱中进行真空干燥（温度70℃，真空-0.06MPa）。

### 7、成分分析

	<p>实验完成后得到的实验样品按照成分及工艺需求，检测样品的有效成分含量，并将实验结果进行记录和反复对比，结合实验过程中的条件变量，探索高效、准确的植物提取获取方法。在成分分析过程中还涉及微生物的检验，通过选择合适的培养基和培养条件，培养基经高温高压灭菌，随后将培养好的微生物添加至培养基中，培养基前期进行高温高压灭菌，培养完成后进行紫外线消毒杀菌。成分分析过程中会产生实验室有机废气、硫酸雾、氯化氢、废液、废渣。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目购置陕西省西咸新区空港新城中南高科临空产业港 16 号楼 3 单元 301 已建成厂房进行建设，中南高科临空产业港现有 2 座化粪池，分别位于 8 号楼东侧 30（30m<sup>3</sup>），25 号楼西侧（100m<sup>3</sup>），2020 年 2 月 11 日西咸新区中南瀚盛置业有限公司针对中南高科临空产业港在网上填报环境影响登记表，回执单号为 20206199000100000013，经现象调查，项目厂房目前为空置，无原有污染，无遗留环境问题。</p>

### 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	<b>1、环境空气</b>					
	(1) 基本污染物环境质量现状					
	本项目所在区域大气环境质量现状引用陕西省生态环境厅办公室于 2021 年 1 月 26 日发布的《2020 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》中西咸新区空港新城 2020 年 1~12 月空气质量状况统计数据，详见表 3-1。					
	<b>表 3-1 区域空气质量现状评价表</b>					
	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	达情况标
	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13.3%	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	32	40	80%	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	82	70	117.1%	不达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	51	35	145.7%	不达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位质量浓度	1200	4000	30%	达标
O <sub>3</sub>	日最大 8 小时平均第 90 百分位质量浓度	151	160	94.4%	达标	
<p>根据以上统计结果可知，项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub> 的年平均质量浓度、CO24 小时平均第 95 百分位质量浓度及 O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位质量浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准及其修改单；PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 的年平均质量浓度均超过《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中的二级标准及其修改单，故项目所在区域属于不达标区。</p>						
(2) 其他污染物的环境质量现状评价						
<p>本项目所在区域环境空气特征污染物非甲烷总烃引用陕西泽希检测服务有限公司对环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园（一期）项目的环境质量现状监测数据，特征污染物硫酸雾引用陕西博润检测服务有限公司对陕西华岳凌空光电有限公司光电产品部件生产线建设项目的环境质量现状监测数据，特征污染物氯化氢委托陕西林泉环境检测技术有限公司于 2021 年 11 月 4 日至 2021 年 11 月 6 日在项目所在地下风向进行了监测，监测点分布及监测</p>						

结果详见表 3-2、表 3-3。

表 3-2 大气监测点位、监测因子一览表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/Km
	X	Y				
环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园（一期）所在地下风向	108°42′22.93″	34°26′27.18″	非甲烷总烃	2021年5月24日~2021年5月26日	SW	0.5
临空产业园8号楼C座	108°44′34.26″	34°28′18.05″	硫酸雾	2020年10月17日-2020年10月23日	NE	4.2
项目所在地下风向	108°42′45.55″	34°26′31.34″	氯化氢	2021年11月4日-2021年11月6日	SW	0.01

环境空气质量监测结果统计见表 3-3。

表 3-3 环境空气质量监测结果

监测点名称	污染物	平均时间	评价标准 (ug/m <sup>3</sup> )	监测浓度范围 (ug/m <sup>3</sup> )	最大浓度占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
环球印务扩产暨绿色包装智能制造工业园（一期）所在地下风向	非甲烷总烃	1h	2000	430~570	28.5	0	达标
临空产业园8号楼C座	硫酸雾	1h	300	ND	/	0	达标
项目所在地下风向	氯化氢	1h	50	25~44	88	0	达标

从表 3-3 可知，项目区域环境空气中，非甲烷总烃最大浓度可以满足《大气污染物综合排放标准详解》中相关限值要求。硫酸雾、氯化氢现状监测浓度均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中小时值的要求。

## 2、声环境

经调查，本项目周围 50 米范围内，无声环境敏感点保护目标。本项目为新建项目，故项目可不进行声环境质量现状监测。



环境保护目标	<p>1、大气环境：项目周边 500m 范围内无环境空气保护目标。</p> <p>2、声环境：项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</p>																																																		
污染物排放控制标准	<p><b>运营期</b></p> <p>1、废气：运营期废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准限值。其标准值见表 3-4；</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-4 废气排放标准</b></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/m<sup>3</sup>)</th> <th colspan="2">最高允许排放速率</th> <th rowspan="2">无组织排放浓度最高点浓度 限值(mg/Nm<sup>3</sup>)</th> <th rowspan="2">标准</th> </tr> <tr> <th>排放高度(m)</th> <th>排放速率(kg/h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>氯化氢</td> <td>100</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">22</td> <td>0.312</td> <td>0.20</td> <td rowspan="3">《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)</td> </tr> <tr> <td>硫酸雾</td> <td>45</td> <td>1.92</td> <td>1.2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>120</td> <td>12.1</td> <td>4.0</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">非甲烷总烃</td> <td colspan="4">厂区内无组织排放限值：监控点处 1h 平均浓度值：6.0mg/m<sup>3</sup></td> <td rowspan="2">《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822—2019)</td> </tr> <tr> <td colspan="4">厂区内无组织排放限值：监控点处任意一次浓度值 20mg/m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table> <p>根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），使用内插法计算 22m 高排气筒最高允许排放速率，由于排气筒高度不能达到标准要求，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。</p> <p>2、废水：项目运营期废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中的相关标准限值。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 污水排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup></b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>标准名称</th> <th>执行标准</th> <th>项目</th> <th>限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">《污水综合排放标准》(GB8978-1996)</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">三级标准</td> <td>pH 值</td> <td>6~9</td> </tr> <tr> <td>COD</td> <td>500mg/L</td> </tr> <tr> <td>BOD<sub>5</sub></td> <td>300mg/L</td> </tr> <tr> <td>SS</td> <td>400mg/L</td> </tr> <tr> <td>《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)</td> <td>A 级标准</td> <td>氨氮</td> <td>45mg/L</td> </tr> </tbody> </table> <p>3、噪声：运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。</p>	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放浓度最高点浓度 限值(mg/Nm <sup>3</sup> )	标准	排放高度(m)	排放速率(kg/h)	氯化氢	100	22	0.312	0.20	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	硫酸雾	45	1.92	1.2		120	12.1	4.0	非甲烷总烃	厂区内无组织排放限值：监控点处 1h 平均浓度值：6.0mg/m <sup>3</sup>				《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822—2019)	厂区内无组织排放限值：监控点处任意一次浓度值 20mg/m <sup>3</sup>				标准名称	执行标准	项目	限值	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	三级标准	pH 值	6~9	COD	500mg/L	BOD <sub>5</sub>	300mg/L	SS	400mg/L	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	A 级标准	氨氮	45mg/L
污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )			最高允许排放速率				无组织排放浓度最高点浓度 限值(mg/Nm <sup>3</sup> )	标准																																										
		排放高度(m)	排放速率(kg/h)																																																
氯化氢	100	22	0.312	0.20	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)																																														
硫酸雾	45		1.92	1.2																																															
	120		12.1	4.0																																															
非甲烷总烃	厂区内无组织排放限值：监控点处 1h 平均浓度值：6.0mg/m <sup>3</sup>				《挥发性有机物无组织排放控制标准》 (GB37822—2019)																																														
	厂区内无组织排放限值：监控点处任意一次浓度值 20mg/m <sup>3</sup>																																																		
标准名称	执行标准	项目	限值																																																
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)	三级标准	pH 值	6~9																																																
		COD	500mg/L																																																
		BOD <sub>5</sub>	300mg/L																																																
		SS	400mg/L																																																
《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015)	A 级标准	氨氮	45mg/L																																																

表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放限值					
监测点	级别	单位	标准限值		标准来源
			昼间	夜间	
厂界	3类	dB(A)	65	55	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
<p>4、固废：一般固体废物贮存、处置参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋控制标准》(GB18599-2020)标准；生活垃圾执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)中有关要求；危险废物储存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单中的有关规定。</p>					
总量控制指标	<p>根据项目特点，本项目建议总量控制指标见下表 3-7。</p>				
	<p>表 3-7 总量建议指标表 t/a</p>				
	类别	污染物	排放量	建议指标	
	废气	VOCs	0.05405	0.05405	
	废水	COD	0.486	0.486	
氨氮		0.032	0.032		

## 四、主要环境影响和保护措施

本项目购置已建成房屋，因此施工期只进行室内装修、设备仪器和环保设施的安装调试。产生的污染物主要为废气和工人产生的生活废水、施工设备产生的噪声及少量固废。

### 1、施工期大气环境影响和保护措施

#### (1)装修废气

本项目装修期间涂地表环氧漆将会有油漆废气产生，由于废气属无组织排放，且使用功能不同装修油漆消耗量和选用的油漆品牌也不一样，加之装修时间也有先后差异，因此该废气的排放对周围环境的影响也较难预测。有油漆废气挥发产生的有机溶剂废气在室内累积并向室外弥散，将对周围环境空气产生一定的不利影响。

本环评要求装修期间应严格选用环保型油漆，使室内空气中各项污染指标达到《室内空气质量标准》（GB/T18883-2002）及《民用建筑工程室内环境污染控制规范》限值要求，避免对室内环境造成污染。

#### (2)扬尘

施工扬尘的主要来源有：

- ①装修过程中对墙体、地面处理产生的扬尘；
- ②运输车辆往来产生的扬尘；
- ③施工垃圾堆放和清运过程中产生的扬尘；

本项目所在地地处平原地区，大气扩散条件好，扬尘污染范围小。评价要求项目在施工期设置固定的垃圾存放点并及时清运。施工期造成的扬尘污染是短期的、局部的影响，工程竣工后即可消失，故对施工扬尘在采取有效的防治措施后，扬尘排放量角度，对周围环境产生的影响较小。

### 2、施工期废水环境影响和保护措施

本项目施工期主要是施工人员的生活污水。项目施工期施工人员生活污水依托园区现有化粪池处理后，排入空港新城北区污水处理厂进行处理。在采取措施后，施工期生活污水，对周边环境影响较小，且随施工期的结束而消失。

### **3、施工期噪声环境影响和保护措施**

本项目施工期主要是进行车间的简单装修和设备安装，施工期噪声主要来源于装修过程中产生的设备安装噪声。为尽量减少施工噪声对周围环境的影响，评价要求装修单位文明施工，施工夜间停止装修，选用低噪设备施工。在采取措施并经距离衰减后，施工噪声对周边环境影响较小，且随施工期的结束而消失。

### **4、施工期固体废物环境影响和保护措施**

本项目施工期的固体废物主要包括装修材料和设备的废弃包装物和施工人员的生活垃圾等。废弃包装物统一收集后外售给废品回收站；施工人员的生活垃圾利用袋装、垃圾桶等收集后统一由环卫部门处理。

在采取以上措施后，施工期固体废物对周边环境影响较小，且随着施工期的结束而消失。

运营期环境影响和保护措施	1、废气														
	(1) 废气源强														
	项目运营期废气主要为实验研发过程中（小试提取、浓缩、洗晶、精制、成分分析等）产生的废气，主要为挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）、硫酸雾、氯化氢。														
	项目大气污染物产生及排放情况见表 4-1。														
	表 4-1 大气污染物产生及排放情况一览表														
	产排污环节	污染源	污染物	污染物产生			治理措施					污染物排放			排放形式
				产生量 (kg/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	治理工艺	处理能力(m <sup>3</sup> /h)	收集效率 (%)	去除效率 (%)	是否为可行技术	排放量 (kg/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	
	实验研发过程	DA001	非甲烷总烃	213.94	0.05	4.75	通风橱/密闭抽排风系统+活性炭吸附装置, 处理效率80%	15000	95%	80%	是	42.79	0.01	0.95	有组织
			硫酸雾	8.74	0.006	0.39	通风橱/密闭抽排风系统	/	/	/	/	8.74	0.006	0.39	
			氯化氢	5.7	0.0038	0.25						5.7	0.0038	0.25	
实验室		非甲烷总烃	11.26	0.004	/	通风换气	/	/	/	/	11.26	0.004	/	无组织	
		硫酸雾	0.46	0.0003	/						0.46	0.0003	/		
		氯化氢	0.3	0.0002	/						0.3	0.0002	/		

### 源强核算过程:

#### ①有机废气

本项目有机废气主要来源于实验研发过程中有机溶剂的挥发，有机溶剂主要包括乙醇、乙腈、丙酮、三氯甲烷等，项目产生的有机废气总量以非甲烷总烃计，项目年工作 250 天，每天使用有机溶剂的有效时间合计约为 12h。项目共使用有机溶剂总量为 541.2kg/a，实验过程中间断性挥发产生的有机废气按最不利影响考虑，即 100%挥发，其中中试提取过程在全密闭系统中进行，中试提取过程中使用的乙醇全部回收利用，中试提取过程中不产生有机废气，此部分有机溶剂使用量为 316kg/a，则项目有机废气的产生量约为 225.2kg/a。

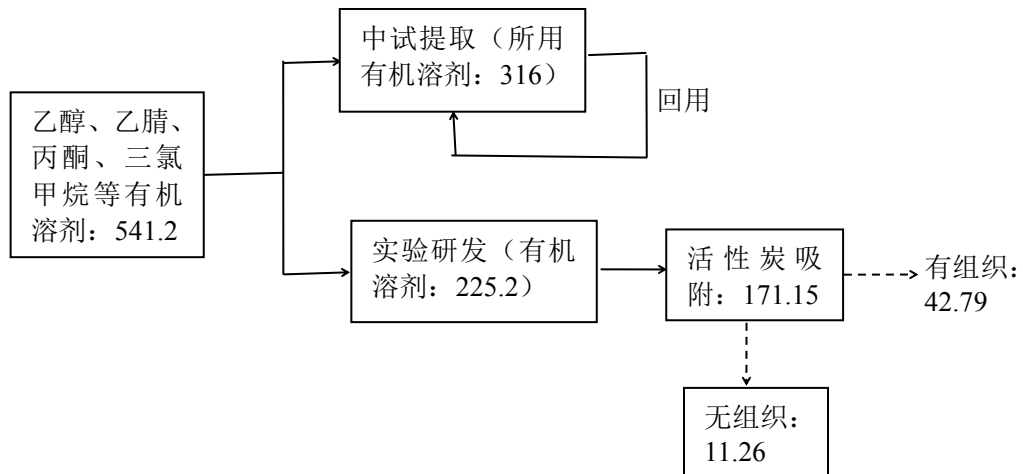


图 4-1 项目有机溶剂使用平衡图 单位：kg/a

#### ②硫酸雾、氯化氢

实验研发所使用的硫酸、盐酸通常情况下保存在密封容器中，除取样产生的少量挥发外，主要产生环节为实验过程挥发的硫酸雾、氯化氢，项目年工作 250 天，每天使用硫酸、盐酸的有效时间合计约为 6h。本项目使用硫酸量为 9.2kg/a、盐酸用量为 6kg/a，实验过程中间断性挥发产生的硫酸雾、氯化氢按最不利影响考虑，即 100%挥发，则项目硫酸雾的产生量约为 9.2kg/a，氯化氢的产生量约为 6kg/a。

本项目设两种集气形式，一种为在研发实验室设置通风橱，一种为在精制实验室、成分分析区设置密闭抽排风系统。实验研发过程中产生的有机废气通过通

风橱、密闭抽排风系统分别收集后引至楼顶采用活性炭吸附装置进行处理，处理后通过 22m 高排气筒排放；实验研发过程中产生的酸雾（硫酸雾、氯化氢）废气采用通风橱、密闭抽排风系统分别收集后引至楼顶和有机废气经 1 根排气筒（DA001）排放。

通风橱集气效率按 95%计，密闭抽排风系统集气效率按 95%，项目集气效率平均为 95%，风机风量为 15000m<sup>3</sup>/h，非甲烷总烃的处理效率按 80%计，则非甲烷总烃排放量为 42.79kg/a，排放浓度分别为 0.95mg/m<sup>3</sup>，排放速率分别为 0.01kg/h。其余 5%未被收集的非甲烷总烃无组织排放，则无组织逸出的非甲烷总烃为 11.26kg/a，0.004kg/h。

实验过程中产生的酸雾产生量较小，产生浓度低，废气达标排放且排放强度低，硫酸雾、氯化氢经通风橱、密闭抽排风系统收集后直接经楼顶排气筒排放。则项目排气筒(DA001)硫酸雾排放量分别为 8.74kg/a，排放浓度分别为 0.39mg/m<sup>3</sup>，排放速率分别为 0.006kg/h；氯化氢排放量分别为 5.7kg/a，排放浓度分别为 0.25mg/m<sup>3</sup>，排放速率分别为 0.0038kg/h。其余 5%未被收集的无组织排放，则无组织逸出的硫酸雾为 0.46kg/a，0.0003kg/h；无组织逸出的氯化氢为 0.3kg/a，0.0002kg/h。

(2) 排放口基本情况

表 4-2 排放口基本情况及排放标准一览表

排放口编号	地理坐标 (°)	高度 (m)	内径 (m)	温度 (°C)	类型	排放标准
DA001	108.711392,34.4442161	22	0.6	25	一般排放口	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)

(3) 监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)，结合本项目废气排放情况，对本项目废气的监测要求见下表：

表 4-3 建设项目废气监测要求

监测点位	监测因子	监测频次
DA001	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢	一年一次

厂界上风向 1 个点，下风向 3 个点	非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢	一年一次
---------------------	---------------	------

#### (4) 废气处理设施可行性分析

项目将实验研发过程产生的有机废气采用通风橱、密闭抽排风系统分别收集后引至楼顶采用活性炭吸附装置进行处理，处理后的废气通过 22m 高排气筒排气筒排放，设计风量 15000m<sup>3</sup>/h。

根据调查，目前已经应用在各类工业企业的有机废气处理技术有：热力燃烧、催化燃烧、吸附、生物处理（包括生物过滤、生物滴滤、生物洗涤等工艺）、等离子体氧化、吸收、冷凝、膜分离、光催化氧化等；本项目有机废气产生浓度较低，产生量较小，更适宜采用简单便捷的处理方法，本次环评建议采用活性炭吸附，作为有机废气去除工艺。根据《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》，采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。

本项目通过综合考虑排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等情况，选用活性炭吸附装置，且活性炭碘值不低于 800 毫克/克，并按设计要求足量添加、及时更换活性炭，废活性炭作为危险废物暂存危废暂存间后交由有资质单位处置。因此，本项目废气处理措施可行。

#### (5) 排气筒位置、高度合理性分析

项目实验室位于 3 楼，实验室废气处理设施拟设置于楼顶，由于地方的局限性，排气筒只能设置在楼顶，从废气治理设施上方伸出高出楼顶 2m，排放口距离地面 22m。

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求，排气筒高度除需遵守表列排放速率标准值外，还应高出周围 200m 半径范围的建筑 5m 以上，不能达到该要求的排气筒，应按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。由于本项目西南侧有高层建筑物（5 层），园区方从园区容貌、及安全角度考虑，规定排气筒不宜设置过高，且本项目污染物排放速率较小，故按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 执行。因此项目排气筒高度设置为高出楼顶 2m，共 22m



高。经计算项目排放废气可满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）按其高度对应的表列排放速率标准值严格 50% 的标准限值，因此排气筒布设合理。

#### （6）废气达标排放及环境影响分析

西咸新区空港新城环境空气质量中 PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度值均高于国家环境空气质量二级标准。因此，本项目所在评价区域为不达标区。

根据前文分析：实验过程中产生的有机废气通过通风橱、密闭抽排风系统分别收集后引至楼顶采用活性炭吸附装置进行处理，处理后通过 22m 高排气筒排放；实验过程中产生的酸雾（硫酸雾、氯化氢）废气采用通风橱、密闭抽排风系统分别收集后引至楼顶和有机废气一同排放。项目采取措施属于可行技术，采取上述措施后非甲烷总烃、硫酸雾、氯化氢排放浓度、排放速率可够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值要求，非甲烷总烃无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822—2019）中的浓度限值，硫酸雾、氯化氢无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组织排放限值要求，对周边环境影响较小。

#### （7）非正常情况

项目非正常工况主要是污染物排放控制措施达不到应有效率，即有机废气处理设施故障，造成有机废气未经处理直接排放，其排放情况如下表所示，大气污染物产生及排放情况见表 4-4。

表 4-4 非正常情况大气污染物产生及排放情况一览表

序号	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	非正常排放速率(kg/h)	单次持续时间(h)	年发生频次/次	排放量(kg/a)	应对措施
1	有机废气处理设施故障,处理效率为0	非甲烷总烃	4.75	0.05	1	5	213.94	规范操作

建设单位应加强管理，定期对废气处理装置进行检修，避免废气处理装置发生故障，若废气处理处置发生故障时，应立即停产，减少废气对周围环境的影响。

## 2、地表水环境影响分析

(1) 废水源强

本项目废水主要为员工生活污水、实验器具、设备清洗废水、实验室其他项目废水。排放量共计 5.09m<sup>3</sup>/d, 1272.5m<sup>3</sup>/a, 主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、氨氮、SS 以及少量的酸、碱、盐类。经类比《西安峥豪生物科技有限责任公司研发中心项目环境影响报告表》中污染物浓度指标, 该项目实验研发试剂类型、用量与本项目相当, 因此类比可行:

表 4-5 综合废水产排情况一览表

产排污环节		办公、实验研发过程			
类别		综合废水			
核算方法		类比法			
污染物种类		COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮
生活污水	产生浓度 (mg/L)	450	300	150	25
产生量 (t/a)		0.573	0.382	0.191	0.032
治理设施	治理工艺	酸碱中和+化粪池			
	治理效率 (%)	15	20	40	0
	是否为可行技术	是			
废水排放量 (t/a)		1272.5			
排放浓度 (mg/L)		382	270	105	25
排放量 (t/a)		0.486	0.344	0.134	0.032
排放标准		500	300	400	45
		《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) A 级标准			
排放方式		依托园区化粪池处理后排入空港新城北区污水处理厂			
排放规律		间断排放			

(2) 达标排放分析

本项目非首次实验室器具、设备清洗废水经中和处理后与实验室其他项目废水、实验室地面清洁废水、生活污水一起经园区化粪池(100m<sup>3</sup>)处理后经市政污水管网排入空港新城北区污水处理厂。根据以上分析, 项目废水中各污染物排放浓度满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) A 级标准要求。

(3) 依托可行性分析

①化粪池依托可行性分析

根据现场了解，项目依托园区已建成化粪池位于园区 25 号楼西侧，容积为 100m<sup>3</sup>，尚有余量约 55m<sup>3</sup>，本项目排水量为 5.09m<sup>3</sup>/d，余量足以接纳本项目生活污水及实验室废水，故本项目生活污水及实验室废水可依托该化粪池进行处理。

#### ②空港新城北区污水处理厂依托可行性分析

空港新城北区污水处理厂位于陕西省西咸新区空港新城正平大街与田园路十字东北角，北倾沟以南区域，总处理规模为 6×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，工程分两期实施，一期建设规模 3×10<sup>4</sup> m<sup>3</sup>/d，二期建设规模 6×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d，目前一期一阶段工程 1.5×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/d 已投运。

该污水处理厂服务范围为空港新城西部，延平大街、宣平大街以北区域，总服务面积约 1787 公顷，远期服务人口约 11 万人。区域用地性质以仓储物流、工业用地为主，居住用地为辅。其采用“改良型 A<sub>2</sub>/O 工艺+高密度沉淀池+纤维转盘滤池”工艺；污泥处理采用重力浓缩、机械脱水工艺，污水消毒药剂为次氯酸钠。出水水质可达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准。

本项目拟建地属于空港新城北区污水处理厂收水范围之内。项目建成后废水排放量(5.09m<sup>3</sup>/d)较小，占污水处理厂一期污水处理能力的比例极小，对污水处理厂的处理负荷冲击较小。因此，项目运营期污水依托空港新城北区污水处理厂处理可行。

#### (4) 废水排放口基本情况

废水排放口基本情况见表 4-6。

表 4-6 废水排放口基本情况表

编号	名称	地理坐标	排放口类型
/	园区污水总排口	东经 108.704991,° 北纬 34.442491°	一般排放口

#### (5) 废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)，项目废水监测要

求见表 4-6。

表 4-7 运营期废水监测计划表

污染源名称	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频次	控制指标
综合废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮	废水总排放口	1 个	1 次/年	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS 排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准, 氨氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 表 1 中 A 等级标准

### 3、噪声污染影响分析

#### (1) 噪声源强及治理措施分析

本项目噪声主要来自真空泵、超声提取器、风机及中央空调机组噪声, 噪声级介于 80~90dB(A)左右。为了降低该项目噪声对周围环境的影响, 建议采取如下降噪措施:

- (1) 在实验室研发工艺设备选型时, 应选低噪声设备, 合理布置声源;
- (2) 高噪声设备均设减振基础, 以降低噪声, 其中风机加装隔声罩。

经基础减振、隔声及距离衰减后噪声源强见表 4-8。

表4-8 项目噪声源强一览表

噪声源	声压级 dB (A)	运行台数	降噪措施	降噪后声压级 dB (A)
真空泵	80	2	隔声、基础减振	60
超声提取器	85	1	隔声、基础减振	65
风机	90	2	隔声罩、基础减振	70
中央空调机组	85	1	隔声、基础减振	65

#### (2) 厂界达标情况分析

本次评价采用《环境影响评价技术导则(声环境)》(HJ2.1-2009)中推荐模式进行预测, 由于噪声源距厂界的距离远大于声源本身尺寸, 噪声预测点选用点源模式。具体模式如下:

a.室内声源传播衰减公式为:

$$L(r) = L(r_0) - 20 \lg \frac{r}{r_0}$$

式中： $L(r)$ —距离噪声源  $r$  m 处的声压级，dB(A)；

$L(r_0)$ —声源的声压级，dB(A)；

$r$ —预测点距离噪声源的距离，m；

$r_0$ —参考位置距噪声源的距离，m；

b.合成声压级公式为：

$$L_p = 10 \lg \left[ \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_{mi}} \right]$$

式中： $L_p$ — $n$  个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_{mi}$ —第  $i$  个噪声源在预测点产生的声压级，dB(A)。

本项目对厂界处昼、夜间噪声值进行预测分析，计算出本项目设备噪声对厂界处的噪声贡献值，噪声预测结果表4-9。

表 4-9 噪声影响预测结果表 单位：dB(A)

预测点	昼间	夜间	标准值	达标情况
	贡献值	贡献值		
1#东厂界	51	51	昼间 65 夜间 55	达标
2#南厂界	52	52		达标
3#西厂界	47	47		达标
4#北厂界	53	53		达标

从表4-9可以看出：项目建成后，在噪声控制措施实施及设备正常工作情况下，厂界四周昼夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，因此建设项目对周围声环境影响较小。

### (3) 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），营运期噪声监测要求见表 4-10。

表 4-10 项目噪声监测要求表

类别	监测因子	监测点位	监测频次	控制指标
噪声	Leq(A)	厂界四周	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准

#### 4、固体废物

##### (1) 固体废物产生及处置情况

本项目运营过程中产生的固体废物包括废包装材料、实验废渣、实验废液、废试剂瓶、废手套、首次实验器具、设备清洗废水、废活性炭、废样品和生活垃圾。根据建设单位技术人员估算，具体产生情况及处置方式见表 4-9。

①废包装材料：本项目废包装材料主要为原辅材料、试剂包装袋、纸箱等，废包装材料产生量约 0.2t/a，收集后可交由资源回收单位回收处置。

②实验废渣：项目实验研发过程中提取、精制、化学试剂反应等过程产生的残渣属于危险废物，危废代码为 HW49 900-047-49，本项目产生的实验残渣约 0.5t/a。

③实验废液：项目实验研发过程反应剩余的废酸、其他废试剂等，其属于危险废物，危废代码为 HW49 900-047-49，本项目产生的实验废液量约 0.03t/a。

④废试剂瓶、废手套：项目实验过程产生的沾染化学品的废试剂瓶、废手套，属于危险废物，危废代码为 HW49 900-041-49，本项目产生的废试剂瓶、废手套约 0.06t/a。

⑤首次实验器具、设备清洗废水：项目实验结束后，实验器具、设备首次清洗水中可能含较高浓度的化学品，作为危险废物处置，危废代码为 HW49 900-047-49，本项目首次实验器具、设备清洗废水产生量约 1.25t/a。

⑥废样品：项目实验研发完成后经分析成分不合格的样品统一收集后，作为危废处置，危废代码为 HW49 900-047-49，本项目废样品产生量约 0.01t/a。

⑦废活性炭：项目实验室产生有机废气经活性炭处理后排放，根据《活性炭手册》中活性炭对各种有机物质吸附容量，单位质量活性炭对混合有机废气的吸附率以 0.26kg/kg 计，经活性炭处理有机废气量为 171.15kg/a，则活性炭使用量约为 0.66t/a，废活性炭产生量为 0.83t/a，废活性炭属于危险废物，其危废代码为：

HW49 900-039-49。

⑧生活垃圾：项目职工 6 人，生活垃圾按每人每天 0.5kg 计算，则生活垃圾产生量约为 0.75t/a，采用袋装收集后统一交由环卫部门清运处置。

表 4-11 项目固体废物利用处置方式一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	主要有毒有害物质名称	产生量 (t/a)	属性	处置方式
1	废包装材料	实验	固态	/	0.2	一般工业固废	交由资源回收单位回收处置
2	实验废渣	实验	固态	废酸、废碱、有机物等	0.5	危险废物	交有资质单位处置
3	实验废液	实验	液态		0.03	HW49 900-047-49	
4	废试剂瓶、废手套	实验	固态		0.06	危险废物 HW49 900-041-49	
5	首次实验器具、设备清洗废水	实验	液态		1.25	危险废物 HW49 900-047-49	
6	废样品	实验	固态		0.01	危险废物 HW49 900-047-49	
7	废活性炭	废气处理	固态		有机物	0.83	
8	生活垃圾	办公	固态	食品包装袋、废纸等	0.75	一般固废	

#### (4) 环境管理要求

##### ①一般固废

加强一般固废的管理，杜绝一般固废在实验室内乱放，一般固废集中收集后交由资源回收部门回收处置，禁止和危险样品混合存放，混合处置。

##### ②危险废物

项目拟在研发实验室西侧设置 1 间危废暂存间，建筑面积约 6m<sup>2</sup>，主要用于实验废渣、实验废液、废活性炭等危险废物的暂存。根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（公告 2013 年第 36 号）、《危险废物收集 贮运 运输技术规范》（HJ2025-2012）、《陕西省危险废物转移电子联单管理

办法（试行）》等的相关要求，针对项目危险废物收集、贮存、转移提出如下要求：

A.基础必须防渗，防渗层采用 2mm 厚的高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）；

B.危险废物应由专人进行管理及收集，应按照《危险化学品安全管理规定》相关要求，采用特定的收集装置密闭贮存，贴上标签，注明废液名称、性质、日期，以便于管理；

C.高浓度废酸、废有机溶剂应分类收集，禁止混合堆放，以免发生激烈反应、火灾、爆炸中毒产生可燃气体、造成容器材质劣化等环境风险影响；

D.实验室应配备不同颜色、规格，不同材质容器用以贮存废弃试剂及有机溶剂，贮存容器应与实验废液具有相容性，贮存容器应保持良好状况，如有严重生锈、损坏或泄露，应立即更换，所有贮存容器应保持密闭状态。

E.禁止将危险废物混入其它废物和生活垃圾；禁止在内部运送过程中丢弃危险废物。

F.在危险废物运输过程中，严格按照《危险废物转移联单管理办法》中的规定执行。

### ③生活垃圾

参照《西安市城市生活垃圾分类管理暂行办法》的相关要求，生活垃圾分类收集于实验室设置的生活垃圾桶内，定期交环卫部门统一处理。

综上，本项目固体废物在落实环评提出的各项措施后，各类固废均能得到合理处置，不会对地表水和地下水环境造成影响。

## 5、地下水、土壤

项目实验室设置于 3 楼，危废间、试剂仓库等区域均采取防渗措施，对地下水、土壤环境影响较小。



## 6、环境风险影响分析

### (1) 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C中判定方式,计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大储存量与其临界量的比值Q。具体计算方法如下:

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 $Q < 1$ 时,该项目环境风险潜势为I。

本项目涉及的主要危险物质为乙醇、氨水、硫酸、盐酸、乙腈、磷酸、丙酮、三氯甲烷。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表1、《风险技术导则》(HJ 169—2018)附录B等,项目Q值确定见表4-12。

表 4-12 风险物质存在量一览表

序号	风险物质	最大贮存量 $q_i/t$	临界量 $Q_i/t$	$q_i/Q_i$	Q
1	乙醇	0.158	500	0.000316	0.012683
2	乙酸乙酯	0.0902	10	0.00902	
3	氨水	0.0091	10	0.00091	
4	硫酸	0.0046	10	0.00046	
5	盐酸	0.003	7.5	0.0004	
6	乙腈	0.00235	10	0.000235	
7	磷酸	0.00187	10	0.000187	
8	丙酮	0.00392	10	0.000392	
9	三氯甲烷	0.00742	10	0.000742	
10	醋酸	0.00021	10	0.000021	

经计算,本项目 $Q=0.012683 < 1$ ,则本项目环境风险潜势为I,评价工作等级为简单分析。

### (2) 环境风险识别

实验室运营过程中涉及易燃易爆物质,潜在的环境事故风险包括试剂操作不当造成的火灾、爆炸风险,以及剧毒物质管理不善造成的泄露风险,对环境产生

一定的危害。

### (3) 环境风险事故分析

实验危险事故：

①因不可抗拒因素或操作失误，引起实验药品破碎、泄漏，发生火灾事故，其燃烧废气主要为 CO 和其他有害气体。

②腐蚀性试剂在使用、贮存过程中，因意外事故造成泄露，会对实验人员造成人身伤害、对实验室环境产生影响。

废气处理系统事故排放：

当废气处理系统出现事故时，未经处理的有机废气会直接排放，直接排入周围环境中，对周边生活环境有一定的影响。

### (5) 环境风险防范措施及应急要求

研发实验室、中试实验区、成分分析区、环保设施管理与风险防范措施：

①针对每个实验制订操作程序和动作标准，实现标准化操作。

②保证水、电等管线设施规范、完善，实验室设备及各种附件完好，实验室现场布置合理、通道畅通、整洁卫生，实验室安全标志齐全、醒目直观，实验室安全防护设施齐全可靠，安全事故抢救设施齐全、性能良好。

③定期对活性炭吸附装置中活性炭进行更换，以保证其净化效率，从而使有机废气达标排放。

试剂仓库管理与风险防范措施：

①化学试剂由专业生产厂家购置，由厂家派专用车辆负责运送。用于危险化学品运输的工具及容器，必须经检测、检验合格，方可使用。输送有毒有害物料，应采取防止泄漏、渗漏的措施。

②化学试剂购置后直接交管理员接收并入库。管理员先检查包装的完好性，封口是否严密，试剂是否泄漏，标签是否粘贴牢固无破损，内容清晰，贮存条件

明确。瓶签已部分脱胶的，应及时用胶水粘贴。无标签的试剂不得入库，应及时予以销毁。

③化学试剂须严格按其性质如剧毒、易燃、易挥发、强腐蚀品等和贮存要求分类存放。

④实验员必须每周检查一次温湿度表并记录。超出规定范围的应及时调整。

⑤盛放化学试剂的贮存柜需用防尘、耐腐蚀、避光的材料制成。

⑥易潮解、易失水风化、易挥发、易吸收二氧化碳、易氧化、易吸水变质化学试剂，需密闭保存或蜡封保存，应存放试剂柜下部柜中，平时应关门上锁。

⑦易爆炸品、易燃品、腐蚀品应单独存放，平时应关门上锁。

#### (6) 环境风险评价小结

综上所述，本项目运营过程中，在各环境风险防范措施落实到位的情况下，将可大大降低建设项目的环境风险，最大程度减少对环境可能造成的危害。项目环境风险是可以接受的。

## 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	非甲烷总烃	通风橱/密闭抽排风系统+活性炭吸附装置+排气筒(DA001)	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中浓度限值
		氯化氢、硫酸雾	通风橱/密闭抽排风系统+排气筒(DA001)	
	实验室	非甲烷总烃	通排风	《挥发性有机物无组织排放控制标准》中关于无组织排放限值
		氯化氢、硫酸雾		《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)无组织排放限值
地表水环境	综合废水	COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS	园区化粪池(依托)	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015) A级标准
声环境	生产设备	80~90dB (A)	选用低噪设备、厂房隔声、基础减震	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废包装材料收集后交由资源回收单位回收处置；实验过程产生的实验废渣、实验废液、废试剂瓶、废手套、废气处理产生的废活性炭等危险废物统一收集于危废暂存间，定期交有资质单位处置；生活垃圾定期收集后由环卫部门外运处理。			

土壤及地下水污染防治措施	项目采取铺设地砖，危废暂存间、试剂仓库地面进行防渗处理，并设置防渗托盘等措施。
生态保护措施	/
环境风险防范措施	实验制订操作程序和动作标准，实现标准化操作；输送有毒有害物料，应采取防止泄漏、渗漏的措施；化学试剂须严格按其性质如剧毒、易燃、易挥发、强腐蚀品等和贮存要求分类存放；实验员必须每周检查一次温湿度表并记录。
其他环境管理要求	<p>设置专门负责环保工作的人员，建立环保档案，环境管理具体内容如下：</p> <p>①严格执行国家环境保护有关政策和法规，取得环评手续后尽快完成竣工环境保护验收工作；</p> <p>②严格执行建设项目“三同时”制度，监督项目环保“三同时”落实情况；</p> <p>③建立环境管理制度，设置专职环保人员，负责日常环保安全，定期检查环保管理和环境监测工作；</p> <p>④拟定环保工作计划，配合完成环境保护责任目标。</p> <p>项目建成后应根据管理要求完成以下工作：</p> <p>①项目建成后，及时完成竣工环境保护验收工作；</p> <p>②制定监测计划，并定期进行环境监测。</p>

## 六、结论

本项目符合国家产业政策和相关环境政策要求，该项目实施后，在落实好本项目环境影响评价报告表中的环保措施后，产生的污染物能够做到达标排放。从而减少项目对周边环境的影响，能基本维持周边环境质量现状，满足该区域环境功能要求。因此，从环境保护角度分析，该项目环境影响是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	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	/	/	/	54.05kg/a	/	54.05kg/a	+54.05kg/a
	硫酸雾	/	/	/	9.2kg/a	/	9.2kg/a	+9.2kg/a
	氯化氢	/	/	/	6kg/a	/	6kg/a	+6kg/a
废水	COD	/	/	/	0.486t/a	/	0.486t/a	+0.486t/a
	BOD <sub>5</sub>	/	/	/	0.344t/a	/	0.344t/a	+0.344t/a
	SS	/	/	/	0.134t/a	/	0.134t/a	+0.134t/a
	氨氮	/	/	/	0.032t/a	/	0.032t/a	+0.032t/a
一般工业 固体废物	废包装材料	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
危险废物	实验废渣	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	实验废液	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	+0.03t/a
	废试剂瓶、废 手套	/	/	/	0.06t/a	/	0.06t/a	+0.06t/a
	首次实验器 具、设备清洗 废水	/	/	/	1.25t/a	/	1.25t/a	+1.25t/a

	废样品	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	+0.01t/a
	废活性炭	/	/	/	0.83t/a	/	0.83t/a	+0.83t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①