

一、建设项目基本情况

建设项目名称	先进弹性体创新成果转化平台建设项目		
项目代码	2404-530200-04-01-547997		
建设单位联系人	王志鸿	联系方式	
建设地点	云南省昆明市滇中新区临空产业园 DTCKG2021-021-A1 地块		
地理坐标	(东经: 102 度 59 分 4.663 秒, 北纬 25 度 7 分 41.145 秒)		
国民经济行业类别	2919 其他橡胶制品制造 292 塑料制品业	建设项目行业类别	52 橡胶制品业 291 53 塑料制品业 292
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)	昆明空港经济区管理委员会(云南滇中新区经济发展局)	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	9000	环保投资(万元)	45.5
环保投资占比(%)	0.5	施工工期	9 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)	20007.28m ² (30 亩)
专项评价设置情况	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)》“表1 专项评价设置原则表”, 本项目专项设置具体判定情况如下表所示。		
	表 1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目排放废气为颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳, 不涉及有毒有害污染物且 500m 范围内无环境空气保护目标。	否
地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂)	项目废水间接排放进入污水处理厂, 无废水	否

		的除外)；新增废水直排的污水集中处理厂	直接排放	
环境风险		有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	项目风险物质主要为试验室的化学试剂和危险废物，最大储存量均未超过临界量	否
生态		取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及向河道取水	否
海洋		直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及向海排放污染物	否
<p>注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。</p> <p>2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B、附录 C。</p> <p>根据上表可知，本项目不需设置专项评价。</p>				
规划情况	<p>1、规划名称：《昆明空港经济区总体规划修编（2009-2035）》</p> <p>审批机关：昆明市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：/</p> <p>2、规划名称：《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）》</p> <p>审批机关：昆明市人民政府</p> <p>审批文件名称及文号：《昆明市人民政府关于昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）的批复》（昆政复〔2011〕55号）。</p> <p>3、规划名称：《云南滇中新区直管区临空产业园控制性详细规划修改》</p> <p>审批机关：/</p> <p>审批文件名称及文号：/</p>			
规划环境影响评价情况	<p>1、规划环评文件名称：《空港经济区总体规划修编（2009-2035）环境影响报告书》</p> <p>审查机关：昆明市环境保护局</p> <p>审查文件名称及文号：关于对《空港经济区总体规划修编环境影响报告书》审查意见的函（昆环保函〔2010〕62号）</p>			

	<p>2、规划环评文件名称：《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响评价跟踪评价报告书》</p> <p>审查机关：云南滇中新区环境保护局</p> <p>审查文件名称及文号：关于对《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响评价跟踪评价报告书》审查意见的函（滇中环函〔2017〕5号）</p>
<p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p>	<p>1、与《昆明空港经济区总体规划修编（2009-2035）》的符合性分析</p> <p>根据《昆明空港经济区总体规划修编（2009-2035）》，昆明空港经济区以规划建设机场城市为核心，按照“国际化的现代空港、区域经济社会发展的发动机、绿色宜居的现代化生态新城的目标，将空港经济区定位为：依托国家大型门户枢纽机场，以发展临空经济为核心，建成中国向东南亚、南亚，联通欧亚大陆的国际航空客流、物流中心、云南省主要的临空型产业聚集区，构筑国际化、生态化、现代化的新昆明航空城。</p> <p>根据该规划，空港经济区位于昆明主城区东北部，官渡区大板桥境内，总面积 154.23 平方公里。区内主要为“两区一带”的带状组团型空间布局结构。</p> <p>国门空港区：主要发展商贸会展及综合服务业；</p> <p>生态休闲区：主要发展生态旅游休闲业、创意及教育培训产业和体育休闲区；</p> <p>临空产业带：自北向南依次发展生物科技及现代农业、临空加工业、航机维修、普通物流业、保税物流业、高轻新制造业、现代包装印刷城及传统产业。</p> <p>本项目位于滇中新区临空产业园，主要从事中试橡胶制品、改性塑料，与《昆明空港经济区总体规划修编（2009-2035）》中的临空产业带定位不冲突。</p> <p>2、与《空港经济区总体规划修编（2009-2035）环境影响报告书》</p>

及审查意见的符合性分析

2009年12月，昆明空港经济区管理委员会规划局委托云南新世纪环境保护科学研究院有限公司编制完成了《空港经济区总体规划修编环境影响报告书》，并于2010年5月24日取得原昆明市环境保护局出具的《昆明市环境保护局关于空港经济区总体规划修编环境影响报告书的审查意见》（昆环保函〔2010〕62号）。

项目与《空港经济区总体规划修编环境影响报告书（2009-2035）》的相关符合性分析详见表1-2。

表 1-2 项目与《空港经济区总体规划修编环境影响报告书（2009-2035）》的相关符合性分析

序号	规划环评相关要求	本项目情况	符
1	严格执行国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定，严禁不符合产业政策企业和淘汰工艺、产业入驻园区。严格新建、扩建项目审批，严把环保准入关。对不符合产业政策、区域发展规划要求，达不到排放标准和总量控制目标的项目，不得批准建设。严格执行达标排放和总量控制制度。	本项目主要从事中试橡胶制品、改性塑料，经对照《产业结构调整指导目录（2024年本）》项目属于鼓励类项目，符合产业政策；项目所属行业与规划区域产业定位不冲突；项目产生的各项污染物经处理后均做到达标排放。	
2	鼓励发展节水型、无污染的工业，禁止开采地下水资源，新建、改建、扩建项目应采用先进的生产工艺和污染防治技术。	本项目生产过程中用水均来自市政供水管网，不涉及地下水开采。项目生产过程中均采用了先进的生产工艺及污染防治技术。	
3	入园企业必须具有完整的固废无害化处置措施，危险废物贮存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）环保要求，处置应满足减量化、资源化、无害化要求。	项目内产生的危险废物均分类收集，暂存于危废贮存间内，委托有资质单位清运处置。本次环评已提出危废贮存间的建设需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求。项目固体废物可满足减量化、资源化及无害化的要求。	
4	道路规划时两侧设置绿化带，入园项目严禁占用道路两侧规划的绿化。	本项目不涉及占用绿化带。	
5	产业结构：禁止发展“别墅类房地产开发和高尔夫球场”等限制类项目；滇池流域内禁止发展与《滇池保护条例》相违背的产业；限制发展耗水量大的制药业；禁止引入达不到生产废水“零排放”要求的产业。	本项目不属于禁止发展的房地产开发和高尔夫球场项目；本项目不涉及滇池流域保护区，不属于滇池流域内禁止发展的，与《滇池保护条例》相违背的产	

		业；项目用水量较小，产生的生产废水量较少，生产废水最终进入滇中临空产业园工业污水处理厂。
6	功能布局：工业发展使用酸碱等危险化学品贮存应远离宝象河、花庄河、杨官庄水库等水体；根据特批的《牛栏江流域-滇池补水工程（昆明段）水源区范围界定报告》要求，区内对龙河和花庄河两侧 200m 范围内不得新建、改建、扩建与牛栏江保护和治理无关的任何建筑物、构筑物 and 设施。	项目内储存少量的化学试剂，但均储存于项目试剂库内，远离周边地表水体；项目周边最近地表水体为西北侧 1950m 处的杨官庄水库、西侧 830m 处的花庄河，不属于《牛栏江流域-滇池补水工程（昆明段）水源范围界定报告》对龙河和花庄河两侧 200m 范围。

根据上表可知，本项目建设的与《空港经济区总体规划修编环境影响报告书（2009-2035）》相符。

项目与《昆明市环境保护局关于空港经济区总体规划修编环境影响报告书的审查意见》（昆环保函〔2010〕62 号）相符性分析详见表 1-3。

表 1-3 项目与《昆明市环境保护局关于空港经济区总体规划修编环境影响报告书的审查意见》（昆环保函〔2010〕62 号）的符合性分析

环境要素保护措施	相关内容	项目建设情况	符合性
1. 环境空气影响减缓对策和措施	调整能源结构，推广使用煤气、石油气、电等清洁能源。	项目使用电能、天然气，属于清洁能源。	符合
	禁止发展以废气排放为特征的产业，所有现有、在建及拟建项目应完善污染防治措施，确保污染物长期稳定达标排放。	项目产生的大气污染物排放量较小，经过处理后可做到达标排放。	符合
2. 地表水影响减缓对策和措施	禁止开采地下水资源。	项目不涉及地下水开采。	符合
	完善污水处理站建设，并配套再生水回用管网和加压泵站，污水处理厂出水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准后，进入再生水厂经处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》标准后回用。	项目生活污水经化粪池预处理达秧草凹污水处理厂进水水质要求后排入市政污水管网，最终进入秧草凹污水处理厂进行处理；项目检测中心器皿清洗废水经酸碱中和池处理后，与其他生产废水一同进入沉淀池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》	符合

			(GB/T31962-2015)表1(A级)标准要求后排至临空产业园工业污水处理厂进行处理。	
3. 声环境影响减缓对策和措施	片区内各组团之间除保持距离外,交通设施与居住、商业、医疗、学校用地之间采用种植绿化带减缓噪声影响。		项目采用低噪声设备,此外也采取了减震、隔声等降噪设备。	符合
4. 固体废物影响减缓对策和措施	入园企业必须具有完整的固废无害化处置措施,危险废物贮存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)环保要求。		项目严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)规定的要求设置危废贮存间。	符合
5. 生态环境保护措施与生态建设	入园项目严禁占用道路两侧规划的绿化带,应采取切实可行的水土保持措施,防治水土流失。		项目建设不涉及占用道路及绿化带。	符合
6. 环境管理对策和措施	落实《环境影响评价法》,重点开展工业区的各行业的环评。		项目正在开展环评工作。	符合
	严格执行国务院关于发布实施《产业结构调整暂行规定》的决定,严禁不符合产业政策企业和淘汰工艺、产业入驻园区。		经对照《产业结构调整指导目录(2024年本)》项目属于鼓励类项目。	符合
	严格执行达标排放和总量控制制度。		项目产生的各项污染物经处理后均做到达标排放。	符合
<p>根据上表可知,本项目建设的与《昆明市环境保护局关于空港经济区总体规划修编环境影响报告书的审查意见》(昆环保函[2010]62号)相符。</p> <p>3、与《昆明市中心城区空港分区规划(2009-2035)环境影响评价跟踪评价报告书》审查意见的符合性分析</p> <p>2017年,云南省昆明空港经济区管委会委托云南省建筑材料科学研究设计院编制完成了《昆明市中心城区空港分区规划(2009-2035)环境影响跟踪评价报告书》,并于2017年11月28日取得《云南滇中新区环境保护局关于<昆明市中心城区空港分区</p>				

规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书>审查意见的函》（滇中环函〔2017〕5号）。

项目与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书审查意见》（滇中环函〔2017〕5号）的符合性分析详见表 1-4。

表 1-4 项目与《昆明市中心城区空港分区规划（2009-2035）环境影响跟踪评价报告书审查意见》（滇中环函〔2017〕5号）的符合性分析

相关内容	项目建设情况	符合性
在规划实施过程中，应严格遵守法律法规底线和生态保护红线，全面落实规划实施可能涉及的敏感区保护要求，充分与《云南省工业园区产业布局规划(2016-2025)》、昆明市十三五工业产业布局规划(2016-2020)、土地利用规划等相关规划衔接确保与相关规划协调一致，结合区域制约因素和环境问题进一步调整优化各片区功能定位、产业布局、产业结构和发展规模，统筹考虑区域环境风险防控，严格执行环境准入，实现社会经济环境可持续发展。	本项目位于滇中新区临空产业园，用地性质为工业用地，与土地利用规划一致，不涉及生态保护红线；本项目与片区产业定位不冲突。	符合
空港经济区内现存不符合产业定位的项目严禁新增产能，在条件成熟的情况下，应通过“关”、“停”、“转”、“迁”等措施，逐步向规划产业方向过渡。	本项目与片区产业定位不冲突，不涉及“现存不符合产业定位的项目严禁新增产能”情形。	符合
规划实施过程中应严格执行《云南省牛栏江保护条例》和《云南省滇池保护条例》的规定，重点做好水环境保护工作。环境风险大和涉及重金属、持久性有机污染物排放的产业应严格限制入驻。	项目严格执行《云南省牛栏江保护条例》的规定。项目生活污水经化粪池预处理达秧草凹污水处理厂进水水质要求后排入市政污水管网，最终进入秧草凹污水处理厂进行处理；项目检测中心器皿清洗废水经酸碱中和池处理后，与其他生产废水一同进入沉淀池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表 1（A 级）后排至临空产业园工业污水处理厂进行处理；项目废水不直排地表水，对地表水环境影响较小。项目对环境风险较小，不涉及重金属、持久性有机	符合

		污染物的排放。	
	对机场噪声影响范围内现存的居住、学校、医院等敏感建筑物做好降噪工作。	本项目不涉及。	符合
	加强固废管理，确保入驻企业的固废得到妥善处置。提高固体废物综合利用，实现工业固体废物资源化和减量化。按照分散和集中相结合的原则，确保入驻企业的固体废物处置无害化要求。	项目产生的固体废物均得到妥善处置，并能够 100% 处置。固体废物分类收集，综合利用，实现了固体废物资源化、减量化和无害化的要求。	符合
	加强规划区内环境管理，及时开展环境影响跟踪评价。	本项目不涉及。	符合
<p>综上，项目建设符合《云南滇中新区环境保护局关于<昆明市中心城区空港分区规划(2009-2035) 环境影响跟踪评价报告书>审查意见》相关要求。</p> <p>4、与《云南滇中新区直管区临空产业园控制性详细规划修改》的符合性分析</p> <p>2023 年 8 月 21 日，云南滇中新区官网发布了《云南滇中新区直管区临空产业园控制性详细规划修改》批前公示，根据批前公示，《云南滇中新区直管区临空产业园控制性详细规划修改》已于 2023 年 8 月 11 日经云南滇中新区规划委员会 2023 年第一次主任办公会审议通过。</p> <p>根据《云南滇中新区直管区临空产业园控制性详细规划修改》，临空产业园定位为临空先进制造业的主要承载区，重点发展电子信息、生物医药、高端装备制造，配套建设居住、商业、医疗、教育等生活服务功能。</p> <p>规划功能结构：以云瑞路为界，构筑“西主产业，东主配套”的格局。总体形成“一轴、以带、两片、七组团、多节点”的功能布局，包含五个产业组团、两个居住及配套组团。</p> <p>本项目位于滇中新区临空产业园内，主要从事中试橡胶制品、改性塑料与规划功能结构不冲突。因此，项目与《云南滇中新区直管区临空产业园控制性详细规划修改》相符。</p>			
其他符合性分	1、产业政策符合性分析		

析	<p>本项目为中试橡胶制品、塑料制品等项目，经对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目属于鼓励类“建筑隔震减震结构体系及产品研发、工程应用与推广”。</p> <p>根据《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单（2022 年版）>的通知》（发改体改规〔2022〕397 号），项目不属于负面清单中“禁止准入类”、“许可准入类”建设项目，属于市场准入负面清单以外的行业。本项目已于 2024 年 4 月 16 日取得了昆明空港经济区管理委员会（云南滇中新区经济发展局）核发的《云南省固定资产投资项目备案证》，项目代码为 2404-530200-04-01-547997。</p> <p>综上所述，项目符合现行产业政策要求。</p> <p>2、与昆明市“三线一单”的符合性分析</p> <p>根据 2021 年 11 月 23 日昆明市人民政府发布的《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21 号）的要求及《昆明市环境管控单元分类图》，本项目位于滇中新区临空产业园，属于空港经济区重点管控单元（单元编码：ZH53011120003），项目与昆明市“三线一单”符合性分析如下。</p> <p style="text-align: center;">表 1-7 项目与“三线一单”的符合性分析情况一览表</p> <table border="1" data-bbox="454 1377 1380 1982"> <thead> <tr> <th data-bbox="454 1377 518 1467"></th> <th data-bbox="518 1377 949 1467">相关要求</th> <th data-bbox="949 1377 1284 1467">项目情况</th> <th data-bbox="1284 1377 1380 1467">相符性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="454 1467 518 1982" rowspan="2">生态保护红线和一般生态空间</td> <td data-bbox="518 1467 949 1904">生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为 4662.53 平方公里，占全市国土面积 22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，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，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。</td> <td data-bbox="949 1467 1284 1982" rowspan="2">项目位于滇中新区临空产业园；项目用地范围及评价范围不在《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32 号）规定的生态保护红线内，不占用基本农田保护区，也不在一般生态空间、自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境</td> <td data-bbox="1284 1467 1380 1904">符合</td> </tr> <tr> <td data-bbox="518 1904 949 1982">立足已形成的生态保护红线划定工作成果，遵循生态优</td> <td data-bbox="1284 1904 1380 1982">符合</td> </tr> </tbody> </table>		相关要求	项目情况	相符性	生态保护红线和一般生态空间	生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为 4662.53 平方公里，占全市国土面积 22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，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，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。	项目位于滇中新区临空产业园；项目用地范围及评价范围不在《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32 号）规定的生态保护红线内，不占用基本农田保护区，也不在一般生态空间、自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境	符合	立足已形成的生态保护红线划定工作成果，遵循生态优	符合
	相关要求	项目情况	相符性								
生态保护红线和一般生态空间	生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为 4662.53 平方公里，占全市国土面积 22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，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，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。	项目位于滇中新区临空产业园；项目用地范围及评价范围不在《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32 号）规定的生态保护红线内，不占用基本农田保护区，也不在一般生态空间、自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境	符合								
	立足已形成的生态保护红线划定工作成果，遵循生态优		符合								

		<p>先原则，将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间，全市一般生态空间面积为 4606.43 平方公里，占全市国土面积的 21.92%。一般生态空间参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，依法限制大规模高强度的工业化和城镇化开发建设活动。加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。划入一般生态空间的各类自然保护地原则上按照原管控要求进行管理，其他一般生态空间根据用途分区，依法依规进行生态环境管控。</p>	<p>敏感区域内。满足生态保护红线要求。根据《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》云政发〔2020〕29号文件和《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境影响分区管控的意见》昆政发〔2021〕21号，项目不在云南省生态保护红线内，不涉及云南省生态保护红线及一般生态空间。</p>	
	<p>环境质量底线</p>	<p>大气环境质量底线</p> <p>到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达 99%以上，二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。</p>	<p>根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，2023 年昆明主城区环境空气质量总体达到二级标准。</p>	<p>符合</p>
		<p>水环境质量底线</p> <p>纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达IV类，滇池外海水水质达IV类（化学需氧量≤40毫克/升），阳宗海水水质达III类，集中式饮用水源水质</p>	<p>根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，全市有 23 个国家地下水质量考核点位，其中 16 个水质类别为II类（占 70%）、1 个水质类别为III类（占 4%）、5 个水质类别为IV类（占 22%）、1 个水质类别为V类（占 4%），</p>	<p>符合</p>

		巩固改善。	与 2022 年相比,全市地下水环境质量总体有所提升,稳中向好。牛栏江与 2022 年相比,四营水文站、河口断面水质上升,河口断面水质上升,水质类别分别由IV类、III类上升为III类、II类;崔家庄、七星水文站断面水质不变,水质类别均为III类。项目所在区域最近水文站为四营水文站,水质断面满足III类标准水质要求,项目不直接向花庄河、杨官庄水库排放废水,不会造成其水质恶化。	
	土壤环境风险防控底线	土壤环境风险防范体系进一步完善,受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高,逐步改善全市土壤环境质量,遏制土壤污染恶化趋势,土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。	本项目危险废物贮存间进行防渗处理,可以有效阻断风险物质与土壤直接接触,对土壤环境影响较小,符合土壤环境风险防控要求。	符合
	生态环境质量底线	到 2025 年,全市生态环境质量持续改善,生态空间得到优化和有效保护,区域生态安全屏障更加牢固。到 2035 年,全市生态环境质量实现根本好转,生态功能显著提升,区域生态安全得到全面保障。	本项目的建设不涉及生态保护红线和一般生态空间,因此项目建设和生态环境质量底线不冲突,项目建设不会改变区域生态环境质量功能要求。	符合
	资源利用上线	按照国家、省、市有关要求和规划,按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标;按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标;按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。	本项目用地性质为工业用地,不占用保护耕地及基本农田,符合土地资源利用上限要求;本项目运营后会严格控制用水用电量,降低水、电消耗,项目运营后会增加当地 GDP,通过综合循环利用后对区域资源利用总量相对较少,不会突破资源利用上线,项目建设对该项考核指标有利。	符合

根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号），昆明市全市共划分了129个生态环境管控单元，包括优先保护、重点管控和一般管控3类，本项目位于云南省滇中新区医疗器械产业园内，根据对照查询，属于空港经济区重点管控单元（单元编码：ZH53011120003）。具体相符性分析见下表。

表 1-6 与空港经济区重点管控单元相符性分析一览表

类别	实施意见内容	本项目情况	符合性
空间布局约束	<ol style="list-style-type: none"> 重点发展航空服务业、航空运输物流业、花卉与高附加值的现代都市型农业、体育文化休闲业、总部经济、保税加工业以及临空型高科技。 入驻产业必须为临空型相关产业，原则上禁止与临空型无关的产业进入。 	<p>本项目属于中试研发橡胶制品，与临空产业带中的产业定位不冲突，符合园区产业定位。</p>	符合
污染物排放管控	<ol style="list-style-type: none"> 园区规划内新建的产业工业废水禁止外排。 区域环境质量不能稳定达标前，新改扩建项目排放区域环境超标因子须实行区域超量削减，其中有色金属冶炼生产废水要封闭循环不外排。 加大园区截污率，为产业布局腾出环境容量。 制定区域环境综合整治计划，加快推进园区工业固废和污水集中处理处置设施建设，确保工业固废得到合理利用、妥善处置。 开展河流沿岸涉重片区及涉重点企业雨污分流，初期雨水处理等综合治理，建设工业废水集中处理厂及废水应急处理设施，净化处理片区废水。 对现有电解铝企业逐步进行环保升级改造，禁止新建扩建电解铝企业。 	<ol style="list-style-type: none"> 本项目产生的生产废水经预处理达标后排至临空产业园工业污水处理厂，不直接外排地表水体。 项目所在区域已铺设市政雨水管网及污水管网。 项目设置危险废物贮存间，危险废物进行集中处置，分类收集、贮存危险废物，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存；定期委托有资质单位进行清运处置。 	符合
环境风险防控	<p>工业发展中使用酸碱等危险化学品的贮存应严格按照相关规范，尽量远离河道，限制生物制药等涉及危险化学品的产业发展，削弱其环境风险影响。</p>	<p>项目内储存少量的化学试剂，但均储存于项目试剂库内，远离周边地表水体；项目危废贮存间严格按照《危险废</p>	符合

		物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设，危废废物定期委托有资质单位清运处置。	
资源开发效率要求	1.二期调水工程完成后，近期需将 26.05%的调水水量分配给空港经济区，远期需将 38.35%调水水量分配给空港经济区。实施水源替换，空港经济区禁止开采地下水。 2.入驻企业不得开采地下水作为生产用水。	本项目用水均来自市政供水管网，不涉及地下水开采。	符合

由上表可知，本项目符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）中的相关要求。

3、与《云南省牛栏江保护条例》的符合性分析

根据《云南省牛栏江保护条例》，牛栏江流域实行分区保护，牛栏江德泽水库坝址以上集水区域为牛栏江流域上游保护区，牛栏江德泽水库坝址以下集水区域为牛栏江流域下游保护区。牛栏江流域保护区划分为水源保护核心区、重点污染控制区和重点水源涵养区。分区范围如下：

（一）水源保护核心区包括德泽水库库区和德泽水库以上牛栏江干流区。德泽水库库区为德泽水库正常蓄水位 1790 米水面及沿岸外延 2000 米的范围，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定；德泽水库以上牛栏江干流区指德泽水库以上干流（包括干流源头矣纳岔口至嘉丽泽对龙河河段）水域及两岸外延 1000 米的范围，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定。

（二）重点污染控制区为水源保护核心区以外，流域范围内的坝区以及花庄河、果马河、普沙河、弥良河、对龙河、杨林河、匡郎河、前进河、马龙河水域及两岸外延 3000 米的区域，区域范围超过一级山脊线的，按照一级山脊线划定。

（三）重点水源涵养区为流域范围内除水源保护核心区、重点污染控制区以外的集水区域。

根据《牛栏江流域（云南段）水环境保护规划图》，本项目的

用地位于水源涵养区（I3 区），不涉及水源保护核心区和重点污染控制区。

表 1-7 项目于牛栏江流域重点水源涵养区保护要求符合性分析

重点水源涵养区内的禁止行为	本项目情况	符合性
（一）盗伐、滥伐林木和破坏草地	不涉及	符合
（二）使用高毒、高残留农药	不涉及	符合
（三）利用溶洞、渗井、渗坑、裂隙排放、倾倒含有毒有害物质的废水、废渣；	不涉及	符合
（四）向水体排放废水、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物；	项目生活污水经化粪池预处理达秧草凹污水处理厂进水水质要求后排入市政污水管网，最终进入秧草凹污水处理厂进行处理；项目质检区器皿清洗废水经酸碱中和池处理后，与其他生产废水一同进入沉淀池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（A 级）标准要求后经园区已建工业废水管网排至临空产业园工业污水处理厂进行处理。项目废水不直接排放至地表水体。生活垃圾以及其他固废处理效率达 100%，不排向地表水体。	符合
（五）在江河、渠道、水库最高水位线以下的滩地、岸坡堆放、存贮固体废弃物或者其他污染物；	项目不涉及在江河、渠道、水库最高水位线以下的滩地、岸坡堆放、存贮固体废弃物、其他污染物。	符合
（六）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物。	项目依托使用园区内已建成的排污管线，均进行防渗处理。	符合

综上所述，本项目位于牛栏江流域保护区重点水源涵养区范围内，项目建设和运营期不涉及重点水源涵养区禁止进行的行为。因此、本项目的建设符合《云南省牛栏江保护条例》的要求。

4、项目区《牛栏江流域（昆明段）水环境保护规划（2011-2030）》的符合性分析

项目位于牛栏江流域，根据《牛栏江流域(昆明段)水环境保护规划（2011-2030）》（上报稿），“牛栏江流域（昆明段）禁止新

建不符合国家产业政策的工业项目，禁止新建钢铁、冶炼、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、磷化工、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等高污染企业和项目”，“新建、改建工业企业全部入园区，工业废水收集处理率及再生利用率 100%，工业废水零排放”。

本项目为中试橡胶制品、塑料制品等项目，不属于规划限制的高污染工业项目，项目生活污水经化粪池预处理达秧草凹污水处理厂进水水质要求后排入市政污水管网，最终进入秧草凹污水处理厂进行处理；项目质检区器皿清洗废水经酸碱中和池处理后，与其他生产废水一同进入沉淀池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（A 级）标准要求后，经园区已建工业废水管网排至临空产业园工业污水处理厂进行处理，废水不直接外排地表水，对周围地表水影响较小。本项目的建设符合《牛栏江流域（昆明段）水环境保护规划（2011-2030 年）》的相关要求。

5、与《牛栏江流域（昆明段）水污染防治工作方案》的符合性分析

为进一步加大牛栏江流域（昆明段）水污染防治工作力度，切实改善牛栏江流域（昆明段）水环境质量，昆明市人民政府于 2011 年以（昆政办〔2011〕33 号）文发布了《牛栏江流域（昆明段）水污染防治工作方案》，该方案是按照《牛栏江流域（云南部分）水环境保护规划（2009-2030 年）》制定。

本工作方案的实施范围为牛栏江流域（昆明段）主要涉及盘龙区、官渡区、嵩明县、寻甸县。方案中对污染物的控制提出以下要求：

该方案的第四条中：严格控制工业污染

①引导产业发展。合理规划布局产业发展方向。禁止新建不符合国家产业政策的工业项目。禁止在牛栏江流域昆明段 新建高污染工业项目包括污染严重的钢铁、冶炼、基础化工、农药、电镀、

	<p>造纸制浆、制革、印染、磷化工、石棉制品、土硫磺、土磷肥和染料等企业和项目。对原有的该类企业实施逐步、有计划地搬迁和淘汰。</p> <p>②淘汰落后产能。组织对牛栏江流域（昆明段）的工业企业进行全面排查 按照《产业结构调整指导目录》（2005 本）和《国务院关于进一步加强淘汰落后产能工作的通知》（国发〔2010〕7 号）的要求坚决取缔淘汰不符合国家产业政策的落后产能和工艺设备。</p> <p>③实现企业废水零排放。停止审批新增工业废水的项目。已有的合法工业企业应升级改造于 2011 年 12 月 31 日前全面实现牛栏江流域（昆明段）工业废水零排放。</p> <p>④严格工业企业环境管理。</p> <p>严格工业固体废弃物和危险废物管理实现固体废弃物和危险废物安全处置。牛栏江流域昆明段所有排放固体废弃物和危险废物的企业应按国家有关固体废弃物和危险废物安全处置的要求对现有固体废弃物和危险废物堆场进行安全处置特别是磷化工企业固体废弃物和危险废物的安全处置。新建固体废弃物和危险废物堆场必须达到国家有关固体废弃物和危险废物安全处置的要求。</p> <p>本项目为中试橡胶制品、塑料制品等项目，不属于规划限制的高污染工业项目，项目生活污水经化粪池预处理达秧草凹污水处理厂进水水质要求后排入市政污水管网，最终进入秧草凹污水处理厂进行处理；项目检测中心器皿清洗废水经酸碱中和池处理后，与其他生产废水一同进入沉淀池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1（A 级）标准要求后排至临空产业园工业污水处理厂进行处理。废水不直接外排地表水，对周围地表水影响较小。项目固废处置率为 100%。项目建设不违反《牛栏江流域（昆明段）水污染防治工作方案》要求。</p> <p>6、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》的符合性分析</p>
--	---

经对照《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》（2022年版），本项目没有位于禁止开发的各功能区及保护区内。与“实施细则”工业布局的要求对照分析见下表：

表1-8 项目与“实施细则”工业布局的要求对照分析

实施细则	管控要求	本项目情况	相符性分析
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段2019年—2035年）》、《景洪港总体规划（2019—2035年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目不属于港口项目。	符合
2	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。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目不涉及《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区、《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区。本项目不属于旅游项目，不进行开矿、采石、挖沙等活动；本项目不属于自然保护区的核心区、缓冲区和试验区内。	符合
3	禁止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。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项	项目用地不涉及风景名胜区。	符合
4	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和饮用水源无关的投资建设项	本项目不涉及饮用水水源一级保护区、饮用水水源二级保护区。	符合

		网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二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	禁止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、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线或河段范围；本项目不涉及国家湿地公园的土地。	符合
	6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江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。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及占用长江流域河湖岸线项目。	符合
	7	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	项目不属于过江基础设施项目，项目不涉及新设、改设或扩大排污口。	符合
	8	禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	本项目不涉及天然渔业资源生产性捕捞。	符合
	9	禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、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。	本项目距离最近的地表水体为西北侧1950m处的杨官庄水库、西侧830m处的花庄河，花庄河为对龙河的一级支流、牛栏江的二级支流。本项目不在禁止建设范围内。	符合

10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	本项目不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	符合
11	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。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目	本项目不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目； 本项目不属于危险化学品生产项目。	符合
12	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，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本项目不属于落后产能项目、过剩产能行业的项目、高能耗、高排放项目。本项目不涉及建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，不属于尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业。	符合

根据与“实施细则”工业布局的要求对照分析，本项目不属于云南省长江经济带负面清单所列的企业。

7、与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

项目与《中华人民共和国长江保护法》（2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过）中的水污染防治内容对照分析见下表：

表1-9 项目与《长江保护法》水污染防治措施要求对照分析

序号	水污染防治要求	本项目情况	是否符合
第四十六条	磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息	本项目属于中试橡胶制品、改性塑料，不属于磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业。	符合
第四	长江流域农业生产应当	本项目属于中试橡胶制品、	符合

十八条	科学使用农业投入品，减少化肥、农药施用，推广有机肥使用，科学处置农用薄膜、农作物秸秆等农业废弃物。	改性塑料，不使用化肥农药。	
第四十九条	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物	本项目所产生的固体废物主要为一般工业固废、危险废物与生活垃圾。项目产生的一般工业固废收集后委托有相关处置能力的单位进行处置，产生的危险废物经收集后暂存于危废贮存间委托有资质单位处置，生活垃圾收集后委托环卫部门进行清运处置，固废处置率 100%。	符合

根据与《长江保护法》中水污染防治内容做对照分析，本项目不违反《长江保护法》中的水污染防治内容。

8、与《云南省生态环境厅关于印发云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案的通知》（云环通〔2019〕125号）的相符性分析

本项目与《云南省生态环境厅关于印发云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案的通知》（云环通〔2019〕125号）符合性分析详见下表所示。

表 1-10 项目与治理方案的符合性分析

云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案	本项目情况	符合性
大力推进源头替代。 通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料，水性、辐射固化、植物基等低 VOCs 含量的油墨，水基、热熔、无溶剂、辐射固化、改性、生物降解等低 VOCs 含量的胶粘剂，以及低 VOCs 含量、低反应活性的清洗剂等，替代溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	项目生产过程中使用的防腐涂料为水性环保涂料，项目不涉及使用溶剂型涂料、清洗剂等，从源头减少 VOCs 产生。	符合
全面加强无组织排放控制。 重点对含 VOCs 物料(包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等)储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排	项目对含 VOCs 物料均储存在密闭容器中，从源头实施管控；通过对生产设备及生产车间进行密闭，本项目 VOCs 产生环节主要为橡胶炼胶、硫化、塑料的密炼挤出等环节，产生环节均采用收集措施，中试规模较小，	符合

放。	产生量较小，检测过程均在通风橱内进行，通风橱内设置活性炭吸附装置，废气经等离子光氧一体机+活性炭吸附装置处理后外排，从而消减削减 VOCs 无组织排放。
----	--

综上，本项目建设符合《云南省生态环境厅关于印发云南省重点行业挥发性有机物综合治理实施方案的通知》（云环通（2019）125号）的相符性分析中的要求。

9、与《昆明市生态环境局关于开展昆明市重点行业挥发性有机物综合治理的通知》（昆生环通（2019）185号）

项目与《昆明市生态环境局关于开展昆明市重点行业挥发性有机物综合治理的通知》（昆生环通[2019]185号）的符合性分析详见下表：

表1-11 项目与昆生环通（2019）185号符合性分析一览表

序号	实施方案相关要求	本项目情况	符合性
1	全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。	项目对含 VOCs 物料均储存在密闭容器中，从源实施管控；通过对生产设备及生产车间进行密闭，本项目 VOCs 产生环节主要橡胶炼胶、硫化、塑料的密炼挤出等环节，均在密闭车间内进行，产生环节均采取收集措施，检测过程均在通风橱内进行，有机废气经等离子光氧一体机+活性炭吸附装置处理后外排，从而消减削减 VOCs。	符合
2	提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。	本项目采用等离子光氧一体机+活性炭吸附装置处理后外排，采用多种组合工艺，废气能够做到达标排放。	符合
3	推进建设适宜高效的治污设施，企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气的浓度、组分、风量，温度、湿度、压力，以及生产工况等，合理选择治理技术。鼓励企业采用多种技术的组合	本项目采用等离子光氧一体机+活性炭吸附装置处理后外排，采用多种组合工艺，废气能够做到达标排放。	符合

	工艺，提高 VOCs 治理效率低浓度、大风量废气，宜采用沸石转轮吸附、活性炭吸附、减风增浓等浓缩技术，提高 VOCs 浓度后净化处理。		
4	重点行业治理任务：重点推进石化、化工、包装印刷、工业涂装等重点行业及机动车、油品储运销等交通源 VOCs 工业园区和产业集群 VOCs 治理污染防治，实施一批重点工程。	本项目涂装量仅为其中一个环节，且涂装量较小，不属于重点行业。	符合
5	采用一次性活性炭吸附技术的，应定期更换活性炭，废旧活性炭应再生或处理处置。	本项目采用多种组合工艺，活性炭已建议定期更换，废活性炭收集于危废贮存间内，委托有资质单位定期清运处置。	符合

综上，本项目符合《昆明市生态环境局关于开展昆明市重点行业挥发性有机物综合治理的通知》（昆生环通[2019]185号）相关要求。

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

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）有关规定，本项目建设内容与该标准的相符性分析结果见下表。

表 1-12 与《挥发性有机物无组织排放控制标准》对照分析

类别	标准具体要求（摘录）	本项目拟建设情况	符合性
VOCs 物料储存无组织排放控制要求	VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、仓库中。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 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。 VOCs 物料储罐应密封良好。 VOCs 物料储库、仓库应为封闭式建筑，除人员、车辆、设备、物料进出时以及依法设立的排气筒、通风口外，门窗及其他开口（孔）部位应随时保持关闭状态	本项目使用产生 VOCs 的物质主要为水性环保涂料，使用密闭容器包装，并储存于原料堆放区，符合标准中对 VOCs 物料储存无组织排放控制要求。	符合
VOCs 物料转	液态 VOCs 物料应采用密	本项目涉及液态	符合

移和输送无组织排放控制要求	闭管道输送。采用非密闭管道方式转移液态物料时，应采用密闭容器、罐车	VOCs 物料使用密闭容器包装，符合标准中对 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求。	
含 VOCs 产品的使用过程	VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法封闭的，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。	本项目有机废气采用“低温等离子光氧一体机+活性炭吸附装置”处理后有组织排放。	符合
VOCs 排放控制要求	收集的废气中 NMHC 初始排放速率大于等于 3kg/h 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%	本项目收集的废气中非甲烷总烃初始排放速率低于 3kg/h，项目按标准要求配置了废气处理装置，有机废气采取“低温等离子光氧一体机+活性炭吸附装置”处理。	符合

从上表可以看出，拟建项目对 VOCs 物料储存、废气的收集和排放控制措施均符合《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）规范要求。

11、与《滇中新区产业发展负面清单》（2014年）的符合性分析

根据《滇中新区产业发展负面清单》（2014年）有关规定，本项目性质属于中试，中试产品涉及行业对照情况见下表。

表 1-13 与《滇中新区产业发展负面清单》对照分析

类别	具体要求	本项目情况	符合性
四、化工	13.限制产能过剩的一般性化肥、农药、染料、涂料、橡胶及其制品生产项目（符合国家、省和新区鼓励发展的战略性新兴产业项目除外；资源综合利用项目除外；出口型和填补/替代进口的高技术规格产品生产除外）；禁止新建高污染高毒性的农药、染料、涂料生产项目。	根据 2017 年，云南省工信委、科技厅等五部门联合印发的《关于加快隔震减震技术推广应用与产业发展的指导意见》中提出，要全面贯彻落实《云南省隔震减震建筑工程促进规定》，推动全省隔震减震技术推广应用，加快发展隔震减震产业。建设单位一直致力于减隔震技术的研发及产品的市场化应用，已经实现数百项工程应用案例，中试化项目建设将大幅提升单位减隔震技术研发及生产转化能力，为全省提供	符合

		更优质的减隔震产品、技术及服务。本项目橡胶及其制品属于省鼓励发展的战略性新兴产业。 项目环保型化学铣切保护涂料属于小试且为水性，不属于生产项目，根据检测报告，涂料中铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚未检出，不属于高污染高毒性。	
十一、轻工	35.禁止新建高污染高排放的普通人造革、产能过剩的塑料制品的生产项目。（出口型和填补/替代进口的产品生产除外；资源综合利用项目除外；环境友好可降解型产品生产项目除外）	本项目改性塑料中试产品为改性色母颗粒，不属于产能过剩的塑料制品生产项目。	符合

从上表可以看出，拟建项目不属于《滇中新区产业发展负面清单》（2014年）中的禁止行业。

12、与机场净空限高条件的符合性分析

本项目建筑高度为 13.5m，排气筒高度为 17m，排气筒顶点高程约为 2082.3m。根据《昆明空港经济区总体规划修编》中机场净空分析，项目处于长水国际机场净空保护重点区域，拟建建筑物及附属设施（包括避雷针、天线、广告牌、房屋水箱、烟囱、太阳能设备等高度在内）最顶点高程需控制在 2142.30m（85 黄海高程）以下，项目顶点高程约为 2082.3m，比长水国际机场净空限高低 60m，符合机场净空限高条件的要求。

13、与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的符合性分析

根据 2024 年 4 月 23 日云南省人民政府发布的《云南省空气质量持续改善行动实施方案》（云政发〔2024〕14 号），本项目建设内容与方案的相符性分析结果见下表。

表1-14 项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析一览表

序号	实施方案相关要求	本项目情况	符合性
----	----------	-------	-----

	<p>二、优化产业结构</p>	<p>(一) 坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。加快推进钢铁产业转型升级，鼓励钢铁、焦化、烧结一体化布局，减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序。到2025年，短流程炼钢产量占比达15%。</p> <p>(二) 推动落后产能退出。推动能耗、环保、质量、安全、技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能依法依规关停退出。不予审批限制类新建项目，按照国家要求对属于限制类的现有生产能力进行升级改造。</p> <p>(三) 推动传统产业升级改造。中小型传统制造企业集中的城市要制定涉气产业发展规划，针对现有产业集中区域制定专项整治提升方案，依法淘汰关停一批、搬迁入园一批、就地改造一批、做优做强一批。</p> <p>(四) 优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。严格执行 VOCs 含量限值标准，室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。</p> <p>(五) 推动绿色环保产业健康发展。支持培育一批低（无）VOCs 含量原辅材料生产和使用、VOCs 污染治理、超低排放、环境和大气成分监测等领域龙头企业。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。</p>	<p>项目不属于“两高一低”项目，不涉及落后产能。项目涉及的 VOCs 物料为水性环保涂料，不属于高 VOCs 含量涂料。</p>	<p>符合</p>
	<p>六、强化多污染物减排</p>	<p>(十七) 加强 VOCs 全过程综合治理。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。研究建立全省统一的泄漏检测与修复信息管理平台。及时收集处理企业开停工、检维修期间退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。</p> <p>(十八) 推进重点行业污染深度治理。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到2025年，全省80%以上的钢铁产能完成超低排放改造，力争50%以上的水泥熟料产能、合规焦化产能完成超低排放改造。推进玻璃、石灰、矿棉、有色等行业深度治理。强化治污设施运行维护，减少非正常工况排放。重点涉气企业逐步取消烟气和含</p>	<p>项目已加强全过程 VOCs 综合治理，对产生的 VOCs 废气进行收集处理，不涉及污水处理及含 VOCs 有机废水。本项目不属于重点行业；不涉及餐饮油烟、大气氨。</p>	<p>符合</p>

	<p>VOCs 废气旁路。</p> <p>(十九) 深入治理餐饮油烟和恶臭异味。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理。拟开设餐饮服务单位的建筑应设计建设专用烟道。加强对恶臭异味扰民问题的排查整治，投诉集中的工业园区、重点企业要安装运行在线监测系统。因地制宜解决群众反映集中的露天烧烤、油烟及恶臭异味扰民问题。</p> <p>(二十) 推进大气氨污染防治。推广低蛋白日粮技术，在适宜地区推广氮肥机械深施。开展畜禽养殖标准化示范创建，鼓励生猪、鸡等圈舍及粪污输送、存储、处理设施封闭管理。加强氮肥、纯碱等行业大气氨排放治理，强化工业源烟气氨逃逸防控。</p>		
<p>综上，本项目符合《云南省空气质量持续改善行动实施方案》相关要求。</p> <p>14、选址合理性分析</p> <p>本项目位于滇中新区临空产业园内，用地类型为工业用地。项目周边为污水处理厂、滇中新区智能装备产业园、中关村科技产业园等，项目选址区及周围没有需要特殊保护的文物、名胜、古迹和文化、自然遗产，不涉及自然保护区、水源保护区、风景名胜区保护范围；项目运营期废水、废气、噪声、固废均采取了有效的污染防治措施妥善处理，不会对环境造成大的影响，不会改变项目选址区域环境功能属性。因此项目选址环境可行。</p> <p>15、与周边环境相容性分析</p> <p>项目位于滇中新区临空产业园内，项目主要从事中试橡胶制品、塑料制品，项目周边为滇中新区智能装备产业园、中关村科技产业园、秧草凹污水处理厂、临空产业园污水处理厂等，产生的污染物与本项目有部分相似，本项目对外环境影响较小，周边不存在需保护企业，本项目主要产生污染物为颗粒物、有机废气等，经处理达标后外排，对周边企业影响较小，项目具有与周边环境相容的条件，项目各污染物经过环保措施处理后都能达标排放。因此项目在此入驻与周边环境相容。</p>			

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>云南先进弹性体产业创新研究院有限公司是云南煤化工及橡胶产品质量控制和技术评价实验室（云南省工信委）、云南省煤化工工程技术研究中心（云南省科技厅）、云南省煤基新材料工程实验室（云南省发改委）建设的主体企业。经云南省质量技术监督局认证授权的云南省橡胶产品质量监督检验站设立在研究院，负责全省橡胶产品的质量检测工作。煤化研究院作为研发、生产、销售为一体的科技型单位，经过三十多年的发展，在弹性体材料、减隔震产品研究应用及加工方面有着丰富的经验。为了顺应市场发展趋势，提高国内隔震、减震技术水平，提出建设先进弹性体科技成果产业化基地。</p> <p>项目中试产品为先进弹性体、建筑减震橡胶支座、减震阻尼器、改性塑料。其中主要产品建筑隔震橡胶支座和减震阻尼器是建筑工程抵御地震灾害的关键构件。由于云南省位于印度洋板块与欧亚板块碰撞带东侧，地震频发，根据 2017 年云南省工信委、省地震局等五部门印发的《关于加快隔震减震技术推广应用与产业发展的指导意见》中提出，要全面贯彻落实《云南省隔震减震建筑工程促进规定》，推动全省隔震减震技术推广应用，加快发展隔震减震产业。建设单位一直致力于减隔震技术的研发及产品的市场化应用，已经实现数百项工程应用案例，中试化项目建设将大幅提升单位减隔震技术研发及生产转化能力，为全省提供更优质的减隔震产品、技术及服务。项目建设符合云南省隔震技术研发创新能力全国领先水平、消能减震技术研发能力创新发展、建立起隔震减震产品质量检测、性能测试的目标要求。</p> <p>本项目拟进行小试试验的环保型化学铣切保护涂料，是一种以水为分散介质的环保型产品，主要是为航空航天化铣特种加工服务，拟开展试验的涂料为航空航天化铣特种加工工艺中的一种关键保护材料，与普通的涂料产品有着本质的区别，其将来应用于我国航天装备重型运载火箭制造工艺中，为解决我国重型运载火箭研制过程中面临的大壁板铝合金材料超深度连续化铣特殊工艺难题而研制。国务院在《中国制造 2025》中明确提出，要大力推动</p>
------	--

重点领域突破发展，加快航空航天装备的研制。航空航天制造业是一个庞大、复杂、难度大、起点高的系统工程，它是由多条关键产业链相互结合的先进制造的集成，在这个高标准、高技术的系统工程中，化学铣切加工及配套保护材料都是产业链中不可缺少的技术。根据建设单位开展过的试验产品检测结果，铅、镉、汞、六价铬、多溴联苯、多溴二苯醚均未检出，故本项目拟开展的环保型化学铣切保护涂料试验成果不属于高污染高毒性涂料。

项目建设目标主要依托于公司的研发技术，开发研究先进弹性体等相关产品，增强新技术、新产品的产业化技术转化，支撑公司弹性体及减震产品等产业的发展，项目建设后主要以先进弹性体材料及制品、建筑隔震橡胶支座产品、减震阻尼器、改性塑料的中试开发成果转化为主、辅以试验研究，同时建设减隔震云数据监测管理中心、提供分析测试服务、开展环保型化学铣切保护涂料小试试验等。建成服务于弹性体产业向数字化转型、智能化升级、制造业与新一代信息技术融合发展、弹性体新材料产业重大共性关键技术升级的创新成果转化中试平台。

本项目已于 2024 年 4 月 16 日取得了昆明空港经济区管理委员会（云南滇中新区经济发展局）核发的《云南省固定资产投资项目备案证》，项目代码为 2404-530200-04-01-547997，2024 年 7 月 31 日进行了备案变更，建设项目名称变更为先进弹性体创新成果转化平台建设项目，建设单位名称变更为云南先进弹性体产业创新研究院有限公司，以原建设单位名称及项目名称办理手续沿用。备案中的 1-4# 厂房分两期建设，本次仅建设 1-2# 厂房及辅助设施，属于一期建设内容，预留二期若建设使用，需另行办理环评手续。

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》的相关规定及要求，本项目应开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目涉及类别为“二十六、橡胶和塑料制品业—52 橡胶制品业 291”中和 53 塑料制品业 292 的其他、研究和试验发展-98 研发（试验）基地中的其他，环评类别均为报告表，故确定本次环评类别为报告表。为此，云南先进弹性体产业创新研究院有限公司委托我单位承担该项目的环境影响评价工作（见附件 1），我单位接受委

托后，开展了现场踏勘、资料收集、整理工作，按照环保法律、法规及有关技术导则的要求，在掌握了充分的资料数据基础上，对有关环境现状和可能产生的环境影响进行分析后，编制了《先进弹性体创新成果转化平台建设项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

2、项目基本概况

项目名称：先进弹性体创新成果转化平台建设项目；

建设单位：云南先进弹性体产业创新研究院有限公司；

建设性质：新建；

建设地点：云南省昆明市滇中新区临空产业园 DTCKG2021-021-A1 地块；

占地面积：20007.28m²（约 30 亩）；

项目投资：9000 万元；

建设目标：主要进行先进弹性体、建筑隔震橡胶支座、减震阻尼器、改性塑料颗粒中试并提供分析测试服务，建设减隔震云数据监测管理中心，小试环保型化学铣切保护涂料。项目建成后前期主要以中试试验为主，后续根据市场利用及研发需要开展同类产品的中试、小试。本次仅建设 1#2#生产车间及辅助用房，3#4#生产车间作为后期预留。本次环评评价内容不包括预留区域内容，若后期预留区域建设使用，需另行办理环评手续。

2、项目建设内容及项目组成

本项目属于新建项目，占地面积 20007.28m²，建筑面积 7248m²。项目由主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程组成。

表 2-1 项目组成一览表

工程名称		建设内容及规模	
主体工程	1#生产车间	1 栋，1 层，钢架结构，建筑面积为 2088m ² ，高 13.2m，位于项目区西部，内部主要分为仓库、试验区、涂料试验区、阻尼器区。该车间布设 1 条减震阻尼器线（其中防腐涂装在 2#生产车间进行）及环保型化学铣切保护涂料试验。	
	2#生产车间	1 栋，1 层，钢架结构，占地面积 2088m ² ，高 13.2m，位于项目区东侧，内部主要分为炼胶区、硫化区、改性塑料区、防腐涂装区。主要布置先进弹性体线、建筑隔震橡胶支座线、改性塑料颗粒线。	
辅助工程	2#设备层	1 栋 1F	钢筋混凝土框架结构，建筑面积 288m ² ，位于辅助用房 2 栋 1F，位于 2#生产车间北侧，用于存放辅助设施。

程	2#检测车间	2 栋 2F	钢筋混凝土框架结构，建筑面积 288m ² ，位于辅助用房 1 栋 2F，建设分析测试中心，用于分析测试。
	1#辅助办公	1 栋 1-4F	钢筋混凝土框架结构，建筑面积 864m ² ，位于辅助用房 1 栋 3-5F，用于办公及减隔震云数据监测管理中心使用。
	2#辅助办公	2 栋 3-4F	钢筋混凝土框架结构，建筑面积 864m ² ，位于辅助用房 2 栋 3-5F，用于办公，。
	食堂	2 栋 5F	2 栋辅助办公楼 5F 设置食堂，用于员工用餐。
	连廊	5 层，钢筋混凝土框架结构，占地面积 160m ² ，建筑面积 480m ² ，1F、2F 架空，3-5F 用于办公。	
公用工程	供电系统	由市政供电线路统一供电。	
	给水系统	由市政供水管网统一供水。	
	排水系统	排水采用雨污分流制。雨水经厂区雨水管排入园区市政雨水管网；生活污水经厂区内自建的隔油池、化粪池处理达标后进入市政污水管网，最终排入秧草凹污水处理厂；检测中心器皿清洗废水经酸碱中和池处理后，与其他生产废水一同进入沉淀池处理达标后排至临空产业园工业污水处理厂进行处理。	
环保工程	废气	混炼、硫化、防腐涂装、改性塑料生产、试验废气	炼胶废气经布袋除尘后与其他废气由“洗涤塔+干式过滤器+等离子光氧一体机+活性炭吸附”处理后通过17m高 DA001排气筒排放。
		环保型化学铣切保护涂料试验废气	经小型布袋除尘器处理后无组织排放。
	废水	隔油池	1 座，容积不低于 0.5m ³
		化粪池	1 座，容积不低于 4m ³
		中和池	1 座，容积不低于 0.2m ³
		沉淀池	1 座，容积不低于 1.1m ³
	固废	垃圾收集	带盖密闭垃圾桶若干
		危废暂存间	占地面积不低于 5m ² ，位于生产车间内
	噪声		设备基础减振、厂房隔声、距离衰减等
绿化		绿化面积 2117.76m ²	
<p>3、中试产品小试及中试目标</p> <p>(1) 小试成果说明</p> <p>项目涉及环保型化学铣切保护涂料、先进弹性体产品、隔震橡胶支座、减震阻尼器 4 类中试产品，前期均已经完成小试规模的工艺验证，各类产品小试实验及验证情况分别介绍如下：</p> <p>①先进弹性体产品</p> <p>本产品属于定制化产品，产品根据用户应用场景的需要设计具有特定外</p>			

形及性能的产品，此类产品小试均以 500g 级的小配合实验进行，使用实验室用 1L 容量小型密炼机进行材料的混炼，使用 6 寸小型开炼机完成混炼弹性体材料的出片，经 25T 小型平板硫化机模压成型 2mm 试片进行性能检测。根据产品具体要求，进行材料拉伸强度、拉断伸长率、拉断永久变形、撕裂强度、硬度、密度、热空气老化性能、脆性性能等物理力学性能的检测，所测性能指标符合使用要求即可进行生产。此类产品是以需定产，间隙式、多批次生产模式，产品生产工艺成熟。

产品生产控制指标为硫化温度、压力及时间，指标的制定是根据弹性体半成品材料的硫化特性测试结果制定，温度根据弹性体材料的种类控制在 100-180℃ 之间，压力根据成品尺寸大小控制在 5-18MPa，时间 5-60min。

②隔震橡胶支座

本产品是应用在建筑基础上用于减弱地震能量输入到建筑结构的关键装置，产品有完善的国家标准，产品以钢板及橡胶阻尼材料为主要原料，经叠层组装、硫化成型加工而成。小试工作依据国家标准的相关要求，分别完成了橡胶材料及隔震橡胶支座产品的试验、试制，试制的隔震橡胶支座产品经第三方检测机构武汉华中科大检测科技有限公司检验，产品基本力学性能、极限剪切性能、温度相关性、老化性能、徐变性能、极限压应力等 16 类产品性能指标均符合国家标准要求，已经取得直径 $\phi 400$ - $\phi 1100$ 隔震橡胶支座产品的检验报告。

隔震橡胶支座产品生产工艺控制参数为硫化温度、压力及时间，通过型式检验产品的生产验证，产品硫化温度控制在 110-120℃、压力 18MPa，时间根据支座大小在 5-20h。

③减震阻尼器

建筑阻尼器产品是应用在建筑上部结构中，消耗地震能力、提升建筑抵御地震能力的关键装置，已制定完善的国家建工行业标准，产品主要以金属结构为主，并通过在金属结构内填充、安装阻尼材料完成减震阻尼器产品的生产。

小试工作依据相关标准的技术要求，完成了产品的结构设计、产品各组

件加工验证，成品组装完成后委托第三方检测机构南京工大建设工程技术有限公司实验室进行了型式检验，产品阻尼系数、阻尼指数、极限位移、疲劳性能、频率相关性等技术指标均符合建工行业标准技术要求，取得了减震阻尼器产品型式检验报告。产品生产控制指标，主要是外协加工金属件的表面粗糙度、硬度，以及安装螺栓的预紧力，外协件表面粗糙度、硬度在接收验货的时候使用检测仪器进行检查，安装螺栓的预紧力在安装阶段使用数显力矩扳手控制（不同型号产品的控制扭力值不一致）。

④改性塑料

改性塑料是以聚丙烯、聚乙烯类热塑性树脂为主要材料，根据不同应用场景的实际使用要求、性能特点，通过添加特定的改性助剂、材料，经双螺杆挤出机熔融挤出改性得到的功能化热塑性产品。小试工作根据用户实际需要，使用 TE35 小型双螺杆挤出机完成了增韧改性聚丙烯、色母粒等产品的改性实验，小试产品使用自有小型注塑机、吹膜机完成了试验试样的制备，经内部实验室检验，产品拉伸强度、拉断伸长率、冲击强度、透明度、熔融指数等性能指标均满足用户技术要求。随后使用小型双螺杆挤出机，进行了 100kg 级的多批次工艺验证，试制产品经客户应用验证性能满足使用要求。

产品生产控制参数为挤出温度、螺杆转速，通过小试阶段的实验确定的生产工艺控制螺杆转速在 300-400r/min，挤出温度为 180-200℃。

(2) 中试目标可达性

本先进弹性体创新成果转化中试基地建设完成后，根据小试成果确定的工艺参数及最优配方为基础，在小试的基础上进行等比例放大，进行中试验证定型。

①先进弹性体产品：基于前期多批次、多品种产品的生产验证，其生产工艺成熟、产品种类丰富，中试化建设围绕市场需要配置与生产能力相匹配的平板硫化机，可完成设计产能的建设。产品中试生产与小试相比，仅存在生产数量和批次的增加，所使用的设备、生产工艺、模具完全一致，生产工艺控制关键参数硫化温度、压力、时间均由小试阶段实验确定，中试与小试没有差异。

②隔震橡胶支座产品：已经完成全套型式检验验证，产品已经完成多批次的生产及市场应用，产品生产工艺成熟、性能符合标准、检测能力具备，中试化建设内容主要是配置与设计产能相适应数量的 500T-2600T 平板硫化机，以及产品模具、工装即可形成生产产能，同时建设单位已经配备了隔震橡胶支座产品力学性能检验专用 15000kN 动态压剪试验机，产品出厂检验能力已经具备。产品中试规模的生产工艺按小试实验确定的硫化温度、压力和时间执行，中试生产与小试生产的区别在于生产能力和规模的大小。例如φ800 隔震橡胶支座小试阶段使用 1 台 1000T 硫化平板机生产，配备产品模具 1 套，生产能力为 2 套/天；中试化规模的生产配备 5 台 1000T 硫化平板及 5 套模具，实现 10 套/天的生产能力。此产品的中试化生产是小试生产的等量复制，没有设备、工艺、模具方面的变化。厂房建设完成后，1 年内分批完成设备的安装调试工作，生产线年生产能力达到设计产能 50%，第 2 年在前期基础上逐步增加硫化平板机、模具及辅助工装，实现设计产能建设。

③减震阻尼器产品：以金属构件为主，金属结构件的机加工是非常成熟的技术，鉴于金属结构件拟委托外部协作单位完成，因此产品的批量中试生产不存在技术障碍。产品的生产工艺经小试规模生产验证，并经过型式检验进一步对成品质量进行了检测验证，产品设计满足技术要求、生产工艺成熟、性能指标符合国家标准。建设单位已经配备了减震阻尼器力学性能检测专用设备“阻尼器动静态伺服加载试验系统”，本系统动载 3000kN、静载 10000kN，可以覆盖 100kN~10000kN 等级的减震阻尼器产品的出厂检验需求。本中试化建设内容，主要是配套与产能相适应的辅助安装设备、设施及场地，根据市场需求，将小试实验确定的产品进行批量化组装生产。产品批量生产控制的不确定性在于外协金属配件的加工质量，控制要点需要在配件到货时进行表面粗糙度、硬度检查，不符合标准要求的退回返工，相应的检测仪器均已配备，通过验收检查可以有效控制加工质量。产品组装的螺栓紧固扭矩使用数显扭力扳手控制，过程与小试实验一致。厂房建设完成后，在 1 年内完成产品组装辅助设施的建设，实现设计产能 50%的生产能力。后续根据市场需求在 1-2 年内逐步增配减震阻尼器产品生产辅助设施，实现设计规划产能。

④改性塑料产品：在小试阶段完成了多批次 100kg 级的试生产，中试化阶段工作重点在于，建设产能更大的产品生产线，拟建设 1 条单口产量约 2 吨的双螺杆挤出生产线，满足年产 600 吨/a 产品的中试化规模。双螺杆挤出改性工艺是塑料加工领域的成熟工艺，生产线的生产能力、工艺均不存在技术障碍。中试生产工艺已由小试实验确定，使用的设备均为双螺杆挤出机，关键控制参数为螺杆转速在 300-400r/min、挤出温度 180-200°C，参数的控制均在双螺杆挤出机控制面板设定后由设备程序自动控制。中试化生产与小试实验可能存在的变化因素在于，双螺杆挤出机产能变化其螺杆直径加大，物料在挤出机内剪切混合停留的时间与小试比会有差异，对最终成品的挤出均匀程度有一定影响。此差异可通过微调挤出转速进行调整，并通过取样进行分散性检测来实现对产品质量的控制，其中试化生产目标的可达成影响有限，属于可控因素。中试化生产线的建设及调试周期初定为 1 年，期间将开展间歇式、少批次的生产运行试验，设备及工艺调试完成后其生产能力可达到设计产能。

4、环保型化学铣切保护涂料小试方案

本产品拟在实验室使用公斤级实验装置，完成产品的配方实验，经检验各项性能指标应符合预定要求。随后使用小型生产装置开展 100kg 规模的生产工艺验证，生产产品需经检测验证，使产品技术指标“总固、pH 值、粘度、机械稳定性”符合要求。小试验证产品在空天装备制造应用单位完成了应用验证，产品性能指标“刻型性、铣切比、耐腐蚀性能”均满足生产工艺规程要求。后期需完成产品的定型。

小试的目的为经过小试实验确定产品生产工艺控制指标参数。预分散半成品的细度：细度 $\leq 30\ \mu\text{m}$ 、软化水的硬度指标：水硬度 $\leq 30\text{mg/L}$ 。工艺过程是物理混合过程，控制指标为产品的总固体含量、粘度、pH 值，总固体含量 $\geq 35\%$ 、粘度 5-100mPa·s、pH 值 10-11。

生产工艺控制参数主要为细度、水硬度，材料预分散半成品的细度可通过调节研磨时间来控制，经抽样检测 $< 30\mu\text{m}$ 后备用。水硬度指标控制采取取样检测的方式控制，每批次制备的软化水经检测符合要求后再投入使用。小

试过程是半成品材料的物理混合过程，没有化学反应。

5、产品方案及产能

本项目中试设备最大可实现先进弹性体产能 200t/a、隔震橡胶支座产能 3000t/a、减震阻尼器产能 1000t/a、改性塑料产能 600t/a 的目标。环保型化铣保护涂料小试最大规模可达 200t/a，项目产品方案见下表 2-2。

表 2-2 项目中试产品方案表

序号	产品名称	规格	最大规模 (t/a)
1	改性塑料	25kg/袋	600
2	先进弹性体	/	200
3	建筑隔震橡胶支座	φ 400- φ 1200	3000
4	减震阻尼器	100kN-10000kN	1000
合计			4800

6、原辅材料消耗情况

(1) 原辅材料用量

项目前期中试期间及后期其他试验研究装置开车时段较少，装置开车率低，年原辅料消耗量较小。因此项目主要原辅料及能源消耗，按照装置中试结束后设定年生产规模所需的最大消耗量进行评价，环保型化学铣切保护涂料以小试的最大规模进行评价。根据建设单位提供的相关资料，项目建成后最大试验规模所需的原材料、辅料见下表。

表 2-3 项目原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	年消耗量 (t)	最大存储量 (t)	状态	包装规格	备注
一、隔震橡胶支座						
1	天然橡胶	100	2	块状	33.3kg/袋	
2	合成橡胶	40	2	块状	25kg/袋	
3	炭黑	50	2	粒状	20kg/袋	
4	填料	100	2	粉状	25kg/袋	主要为轻钙
5	促进剂 DM	2	0.5	粉状	25kg/袋	主要成分：噻唑
6	硫磺	1	0.5	粒状	25kg/袋	
7	氧化锌	3	0.5	粒状		
8	防老剂 RD	2	0.5	粉状	25kg/袋	主要成分：胺
9	操作油	5	0.5	液态	200kg/桶	主要成分：酯

10	钢板	2700	20	固态	Φ 500- Φ 1200 钢片 400-1200 边长钢板	含骨架板、法兰板等，为外协加工完成的成品
11	铅芯	80	随用随定	固态	Φ 75、95、115 等	外协加工完成的成品
12	冷镀锌涂料	5	0.2	液态	25kg/袋	
二、先进弹性体						
1	天然橡胶	10	1	块状	33.3kg/袋	
2	合成橡胶	70	2	块状	35kg/袋	
3	炭黑	70	2	粒状	20kg/袋	
4	填料	50	2	粉状	25kg/袋	
5	促进剂 DM	1	0.5	粉状	25kg/袋	
6	硫磺	1	0.5	粒状	25kg/袋	
7	氧化锌	3	0.5	粒状		
8	防老剂 RD	1	0.2	粉状	25kg/袋	
9	操作油	1	0.5	液态	200kg/桶	
10	阻燃剂	1	0.5	粉状	25kg/袋	
三、减震阻尼器						
1	钢材	910	5	固态	/	包含缸筒、活塞杆等
2	硅油	20	0.5	液态	20kg/桶	阻尼介质
3	摩擦阻尼板	30	0.5	固态	/	/
4	螺栓 (带螺母)	50	0.5	固态	/	
5	冷镀锌涂料	2	0.2	液态	25kg/袋	
四、改性塑料						
1	聚乙烯/聚丙烯	245	30	粉状	25kg/袋	
2	炭黑	168	20	粒状	20kg/袋	
3	分散剂	7.56	5	粉状	25kg/袋	
4	光稳定剂	0.84	5	粉状	25kg/袋	
5	抗氧化剂	2.52	5	粉状	25kg/袋	
6	碳酸钙	70	20	粉状	40kg/袋	
7	滑石粉	70	10	粉状	25kg/袋	
8	硫酸钡	70	10	粉状	25kg/袋	
五、环保型化学铣切保护涂料						
1	天然胶乳	60	3	乳液	205kg/桶	/
2	氧化镁	5	0.5	粉末状	20kg/包	/
3	干酪素	2	0.1	粉末状	25kg/包	
4	酚醛树脂	6	0.5	颗粒状	25kg/包	改性树脂
5	软化水	130	/	液态	/	软水设备提供
六、检测中心						

1	氢氧化钠	50kg	25kg	片状固体	25kg/袋	
2	硝酸	5L	500ml	液体	500ml/瓶	
3	硫酸	1L	500ml	液体	500ml/瓶	
4	盐酸	1L	500ml	液体	500ml/瓶	
5	磷酸	1L	500ml	液体	500ml/瓶	
6	乙酸	1L	500ml	液体	500ml/瓶	
7	氨水	1L	500ml	液体	500ml/瓶	
8	3#标准油	500ml	500ml	液体	500ml/瓶	

(2) 原辅材料理化性质

①天然橡胶

分子式是 $(C_5H_8)_n$ ，CAS 编号为 9006-04-6，是一种以顺-1,4-聚异戊二烯为主要成分的天然高分子化合物，其成分中 91~94%是橡胶烃（顺-1,4-聚异戊二烯），其余为蛋白质、脂肪酸、灰分、糖类等非橡胶物质。一般为片状固体，密度为 $0.94g/cm^3$ ，折射率 1.522，弹性膜量 2~4MPa，130~140℃时软化，150~160℃粘软，200℃时开始降解。常温下有较高弹性，略有塑性，低温时结晶硬化。有较好的耐碱性，但不耐强酸。不溶于水、低级酮和醇类，在非极性溶剂如三氯甲烷、四氯化碳等中能溶胀。

②天然乳胶

天然乳胶是橡胶树割胶时流出的液体，呈乳白色，固含量为 30%~40%，橡胶粒径平均为 1.06 微米。新鲜的天然乳胶含橡胶成分 27%~41.3%(质量)、水 44%~70%、蛋白质 0.2%~4.5%、天然树脂 2%~5%、糖类 0.36%~4.2%、灰分 0.4%。为防止天然乳胶因微生物、酶的作用而凝固，常加入氨和其他稳定剂。

③防老剂 RD

化学名称：2,2,4-三甲基-1,2-二氢化喹啉（树脂状）

分子式： $(C_{12}H_{15}N)_n$ ；分子量： $(173.2524)_n$

淡黄色至琥珀色粉末或薄片，无毒，不溶于水，溶于苯、氯仿、丙酮及二硫化碳。微溶于石油烃。主要用作橡胶防老剂，适用于天然胶及丁腈、丁苯、乙丙及氯丁等合成橡胶。

④硫化剂（硫磺）

分子式为 S，CAS 编号为 7704-34-9，淡黄色脆性结晶或粉末，有特殊臭

味，不溶于水，微溶于乙醇、醚，易溶于二硫化碳。引燃温度为 232℃，熔点为 112℃，是一种硫化剂，用作在天然胶中，能防止硫化返原，改善耐热性，降低生热，耐老化，提高橡胶与帘子线粘合力 and 硫化胶模量。危险性类别：易燃固体，类别 2。无显著毒性，可能刺激眼睛，引起呼吸困难，可能刺激皮肤。

⑤ 炭黑

炭黑是一种无定形碳。轻、松而极细的黑色粉末，表面积非常大，范围从 10~3000m²/g，是含碳物质在空气不足的条件下经不完全燃烧或受热分解而得的产物。比重 1.8-2.1。按炭黑性能区分有“补强炭黑”、“导电炭黑”、“耐磨炭黑”等。可作黑色染料，用于制造中国墨、油墨、油漆等，也用于做橡胶的补强剂。

⑥ 促进剂 DM

化学名称：2,2'-二硫代二苯并噻唑，分子式：C₁₄H₈N₂S₄；分子量：332.46

主要特性：由苯中重结晶的产品为浅黄色针状晶体，相对密度 1.50，熔点 180℃，室温下微溶于苯、二氯甲烷、四氯化碳、丙酮、乙醇、乙醚等，不溶于水、乙酸乙酯、汽油及碱。毒性很小，不需要特别保护。但呈粉尘时有爆炸危险，遇明火可燃烧。

本品为天然胶、合成胶、再生胶通用型促进剂，在胶料中易分散、不污染。硫化胶耐老化性优良，但与硫化胶接触的物品易有苦味，故不适用于与食品接触的橡胶制品。可用于制造轮胎、胶管、胶带、胶布、一般工业橡胶制品等。本品通常都与秋兰姆类、二硫代氨基甲酸盐类、硅胶类、肌类促进剂并用以提高活性，需配以氧化锌和硬脂酸。

⑦ 操作油（环烷油）

从环烷基原油中提炼出来，属于操作油(加工油、填充油)之类，是以环烷基为主要成分的石油馏分。酸值<0.15mgKOH/g。流动点-40~-12℃。饱和烃含量 87.55%~93.86%，芳烃含量 6.14%~11.96%，沥青质含量 0~0.49%。环烷油具有饱和环状碳链结构，具有低倾点，高密度、高粘度、无毒副作用等特点，而且在它的环上通常还会连接着饱和支链。可以用作橡胶增塑剂和

填充操作油，以改善橡胶的可塑性和弹性。需要贮存于阴凉、通风的库房内，远离火种、热源。

⑧分散剂：主要成分为 EVA、EBS、硬脂酸锌等，是用于增加炭黑的分散性能；

⑨填料：主要成分为碳酸钙、滑石粉、硫酸钡，是改善制品耐热性、刚度、硬度等；光稳定剂（四甲基哌啶）是增加在紫外光照下的稳定性；

⑩抗氧化剂：主要成分为亚磷酸三（2，4 二叔丁基苯基）酯、四[β -（3，5-二叔丁基-4-羟基苯基）丙酸]季戊四醇酯、4,4'-双（α.α -二甲基苄基）二苯胺的混合物，是增加产品抗氧化性能。

⑪3#标准油：是以新疆克拉依原油（中间基）的 12#糠白油和 12 号混合抽出油的精制油调和而成的高膨胀性标准油。

⑫冷镀锌涂料：为水性涂料，主要成分为锌粉，分为 A、B 组分，A 组分（乳液）：B 组分（锌粉）=1:4，即锌粉占比 80%，乳液占比 20%，乳液中 VOCs 含量为 420g/L，主要成分为聚氨酯树脂和醋酸树脂。

7、生产设备

本项目主要设备见表 2-4，分析测试中心检测设备见表 2-5。

表 2-4 项目主要设备一览表

序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
一、建筑隔震橡胶支座、先进弹性体设备					
7	加压式捏炼机（密炼机）	X（S）N-55/30	台	1	共用
8	22" 开放式炼胶机	XL-560C	台	1	共用
9	冲片机	Pv2R2-41	台	1	共用
10	50 吨平板硫化机	XLB-D25/500*500	台	1	先进弹性体用
11	500 吨平板硫化机	XLB-500D	台	1	共用
12	1000 吨平板硫化机	XLB-1000D	台	10	共用
13	2600 吨平板硫化机	/	台	1	建筑隔震橡胶支座用
14	冷喂料挤出机	/	套	1	
15	压剪试验机	15000kN	套	1	建筑隔震橡胶支座用
16	空压机	/	台	1	
二、减震阻尼器					
15	高分子阻尼平台	4000kN-10000kN	套	1	
16	真空浇注机	/	套	1	

17	电动数显扭力扳手	200-900N.m	套	1	
18	游标卡尺	300mm	套	1	
19	内径千分尺	75-400mm	套	1	
20	外径千分尺	75-100mm	套	1	
21	外径千分尺	100-125mm	套	1	
22	月牙扳手	φ 140mm	把	2	
三、改性塑料					
23	高速混合机	SHR-200A	套	1	
24	密炼机	XSM-50/42	套	1	
25	喂料机	/	套	1	
26	双螺杆挤出机	SJSH-Z 53 57	套	1	
27	水环切粒机	/	套	1	
28	缝包机	/	套	1	
29	立式搅拌干燥机	QZ-L500	台	1	
30	熔融指数仪	RL-11B	台	1	
四、环保型化学铣切保护涂料设备					
1	搅拌反应釜	600L	套	1	
2	加热搅拌反应釜	500L	套	2	
3	卧式砂磨机	20L	套	1	
4	立式球磨机	500L	套	1	
5	水软化设备	2t/h	套	1	
6	半自动灌装机	/	套	1	

表 2-5 项目检测试验设备一览表

序号	设备名称	型号	数量 (台)
1	微机控制动静压剪试验机	YJM-15000kN	1
2	橡胶加工分析仪	RPA-8000	1
3	高低温交变试验箱	GDW-010C	1
4	橡胶拉力机	XLL-2500N	1
5	老化试验箱	401A 型	3
6	高速机稳仪	GJW-II 型	1
7	光学读数分析天平	TG328A	1
8	阿克隆磨耗机	MH-74 型	1
9	冲击弹性试验机	CJ-6	1
10	pH 计		1
11	箱形电阻炉	SXZ-4-10	1
12	鼓风恒温干燥箱	FN101-2 型	1
13	鼓风恒温干燥箱	FN101-1 型	1
14	冲片机	CPJ-25	1
15	落球式粘度计	RN-50 型	1

16	橡塑比重仪	XBZ	1
17	恒温磁力搅拌器	HJ-3 型	1
18	旋转式粘度计	NDJ-1	1
19	邵尔 A 橡胶硬度计	XHS-A 型	1
20	超高电阻测试仪	ZC36 型	1
21	阿克隆磨耗机	MH-92	1
22	橡胶疲劳试验机	PL-140 型	1
23	数字熔点仪	WRS-1A	1
24	橡胶低温脆性试验机	SCW-1	1
25	国际硬度计		1
26	熔融指数仪	RL-11B	1
27	电子万能试验机	RGM-5A	1
28	热重分析仪	DTG-60	1
29	热变形微卡软化点温度测定仪	XWB-300F	1
30	不透水试验仪	LTD	1
31	高低温试验箱	GDW-1000	1
32	无转子硫化仪	MR-C3	2
33	胶乳高速机械性稳定性测定仪	XR-14 型	1
34	耐臭氧试验机	UA-2074	1
35	邵尔橡胶硬度计	XHS-D	1
36	24 支组密度计*	0.650~1.850	1
37	电脑控制万能材料试验机	MZ-5200D1	1
38	门尼粘度仪	GT-7080-S2	1
39	辊筒式磨耗机	MZ-4060	1
40	双头磨片机	MZ-4101	1
41	高低温交变试验箱	GDW-010C	1
42	微机控制电液伺服徐变 / 拉伸试验机	WAW-3000D	1
43	阻尼器动静态伺服加载试验系统	10000kN/3000kN	1

8、水量平衡

本项目运营期间用水主要为生活用水、试验生产用水。

(1) 生活用排水

①盥洗废水

项目员工共计 65 人，均不在厂区内住宿，仅办公。参照《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019），办公用水量按 30L/（人·d）计，则办公用水量共计为 1.95m³/d（585m³/a），排水率以 0.8 计，则办公废水产生量为 1.56m³/d（468m³/a）。

②餐饮废水

项目运营期间在项目内就餐的员工共 65 人，提供一日两餐，餐饮用水参照《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019），用水量以 30L/（人·d）计，则用水量 1.95m³/d(585m³/a)，产污系数为 0.8，餐饮废水产生量为 1.56m³/d（468m³/a）。

生活污水中主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、动植物油、NH₃-N 和总磷。综上所述，项目生活污水产生量为 3.12m³/d，936m³/a。

（2）试验生产用排水

①设备清洗废水

项目仅环保型化学铣切保护涂料小试过程需要进行设备清洗，其他中试生产无设备清洗。环保型化学铣切保护涂料小试过程中混合搅拌、灌装工序每批次产品生产完后需进行设备清洗，设备清洗用水为自来水，每年约进行 10-30 批次试验，清洗设备用水量约为 1m³/批次（0.1m³/d），每批次周期按 10 天计（30 批次/a），即年用水量为 30m³/a，排水量按 90%的用水量计，则设备清洗废水产生量为 0.9m³/批次（0.09m³/d），27m³/a。主要污染因子为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 等，此部分废水排入厂区沉淀池处理。

②软水制备反冲洗水

环保型化学铣切保护涂料属于水性涂料，需加入软化水，设置 1 台小型软化水设备，项目软水制备采用离子交换树脂法，制水过程中会产生反冲洗水等废水。根据原辅材料用量表，涂料小试软水用量为 130m³/a，软水机工作时间约为 120 天，软水制备率按 85%计，则软化水设备用自来水量约 1.27m³/d（152.4m³/a），排水量约 0.19m³/d（22.8m³/a）（包括机组反冲洗废水），主要污染物为钙镁离子。制备的 130m³/a 的纯水全部进入环保型化学铣切保护涂料产品中。软水机组产生的废水直接排入沉淀池。

③检测中心用水

A、检测器皿清洗水

本项目检测中心各类检测试验期间会有各类容器需要洗涤。接触强酸、强碱的器皿进行清洗前，首先将接触强酸、强碱及有机化学试剂等的器皿经第一道少量水清洗后，作为危险废物处理，用水量约为 0.01m³/d，按用水量

的 90%计算废水量，则一次清洁废水产生量为 $0.009\text{m}^3/\text{d}$ ($2.7\text{m}^3/\text{a}$)，经废液收集桶收集后暂存于危废暂存间委托有资质单位进行清运处置。

经第一道清洗后，再用自来水对器皿进行再清洗，产生第二道以后器皿清洗废水，根据建设单位提供资料，试验室清洗用水量约为 $0.1\text{m}^3/\text{d}$ ($30\text{m}^3/\text{a}$)，按用水量的 90%计算废水量，则试验室废水产生量为 $0.09\text{m}^3/\text{d}$ ($27\text{m}^3/\text{a}$)。第二道以后器皿清洗废水大部分化学试剂已经被清洗干净，仅有少量残留在器皿上的化学试剂，含有痕量强酸、强碱物质，但主要污染物为 pH，经酸碱中和池中和后，pH 值达到 6~9 后，方可排入厂区沉淀池处理。

B、检测标液配置及器皿二次清洗水

检测试验中心设置小型纯水制备设施，根据建设单位提供资料，纯水用量为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ，产水率按 70%，则纯水设施用自来水量为 $0.071\text{m}^3/\text{d}$ ，浓水产生量为 $0.021\text{m}^3/\text{d}$ ($6.3\text{m}^3/\text{a}$)。

本项目纯水使用量为 $0.05\text{m}^3/\text{d}$ ，主要用于标液配置、器皿二次清洗，20%的纯水用于标液配置，剩余 80%用于实验器皿二次清洗，则废弃标液产生量为 $0.01\text{m}^3/\text{d}$ ($3\text{m}^3/\text{a}$)，二次清洗器皿用水量为 $0.04\text{m}^3/\text{d}$ ，排水量按 90%的用水量计，则器皿二次清洗废水排放量为 $0.036\text{m}^3/\text{d}$ ($10.8\text{m}^3/\text{a}$)。废弃标液为危险废物，收集后暂存于危废暂存间委托有资质单位进行清运处置；器皿清洗废水经酸碱中和池中和后，排入厂区沉淀池处理。

④地面清洗用水

本项目为每周需对生产车间地面进行清洗，每年按 300d 计。项目生产车间建筑面积 4176m^2 ，清洁面积按照建筑面积的 40%计，清洁用水按照 $2\text{L}/\text{m}^2$ 计，则地面清洁用水量为 $3.341\text{m}^3/\text{次}$ ($0.477\text{m}^3/\text{d}$)，排水量按 80%的用水量计，则地面清洗产生的废水量为 $0.382\text{m}^3/\text{d}$ ($114.542\text{m}^3/\text{a}$)。主要污染因子为 COD_{Cr} 、 BOD_5 、SS、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 、总磷等。此部分废水排入沉淀池处理。

⑤喷淋塔用水

喷淋洗涤塔装置规模为 $15\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水量为 $120\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量约为 1%，每周需向喷淋塔内补水 1.2m^3 ($0.171\text{m}^3/\text{d}$)。喷淋塔中废水循环使用，每半

年排放部分塔底废水，排放量约为 15m³/次（0.1m³/d），主要污染因子为 SS 等。此部分废水排入沉淀池处理。喷淋塔总补水量为 0.271m³/d（81.429m³/a）。

⑥冷却系统补水

项目设备冷却配备 1 台 30m³/h 闭式冷却塔，冷却水循环使用不外排，定期补水即可，循环水量为 240m³/d，冷却水循环使用，循环冷却水不直接与物料接触，循环过程中有蒸发损耗，冷却水循环系统冷却水损耗量约为 1%，则蒸发损耗量约 2.4m³/d，故需定期补充一定量的新水，补充水量为 2.4m³/d。

改性塑料切粒过程在冷却水中进行，配套 1 座冷却水池，冷却水池循环量为 30m³/d，冷却水循环使用不外排，循环过程中有蒸发损耗，冷却水循环系统冷却水损耗量约为 1%，则蒸发损耗量约 0.3m³/d，故需定期补充一定量的新水，补充水量为 0.3m³/d。

⑦绿化用水

项目绿化面积为 2117.76m²，绿化用水量参考《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019）推荐的绿化用水量 3L/（m²·次）计，绿化浇灌非雨天每 2 天实施一次，则非雨天绿化用水量约为 6.353m³/次（3.176m³/d）。根据昆明市多年气象统计资料，昆明地区常年非降雨日数为 234 天，项目降雨时不用对绿地进行浇洒，则全年用水量为 743.334m³/a，绿化无废水外排。

本项目给排水情况见表 2-6，水量平衡如图 2-1 所示。

表 2-6 项目给排水情况一览表

用水项目		水源	数量	用水标准	用水量 (m ³ /d)	循环量 (m ³ /d)	损耗量 (m ³ /d)	污水量 (m ³ /d)	处理/去向	
生活	食堂用水	自来水	65 人	30L/(人·d)	1.95	0	0.39	1.56	隔油池、化粪池	
	办公用水	自来水	65 人	30L/(人·d)	1.95	0	0.39	1.56	化粪池	
试验生产	设备清洗	自来水	/	/	0.1	0	0.01	0.09	沉淀池	
	软水制备	自来水	/	/	1.27	0	1.08（进入产品）	0.19	沉淀池	
	检测器皿清洗	一次	自来水	/	/	0.01	0	0.001	0.009	作为危废处理
		二次	自来水	/	/	0.1	0	0.01	0.09	中和池、沉淀池
		纯水制备	自来水	/	/	0.071	0	0.05	0.021	沉淀池
	标液	纯水	/	/	0.01	0	0	0.01	作为危废	

									处理
	清洗	纯水	/	/	0.04	0	0.004	0.036	中和池、沉淀池
	地面清洗	自来水	4176m ²	2L/m ²	0.477	0	0.095	0.382	沉淀池
	喷淋塔	自来水	/	/	120.271	120	0.171	0.1	沉淀池
	冷却系统	自来水	/	/	272.7	270	2.7	0	/
	绿化	自来水	2117.76m ²	3L/(m ² ·次)	3.176	0		0	/
	合计	自来水	/	/	402.125 (新水 12.075)	390	8.073	4.002	
		纯水	/	/	0.05	0	0.004	0.036	

综上所述，本项目生活污水产生量为 3.12m³/d (936m³/a)，试验生产废水产生量为 0.909m³/d (238.442m³/a)。项目食堂餐饮废水先经隔油池隔油处理后再汇同其它生活污水一起进入化粪池处理达秧草凹污水处理厂进水水质要求后进入市政污水管网，最终排入秧草凹污水处理厂。项目检测中心器皿清洗废水经酸碱中和池处理后，与其他生产废水一同进入沉淀池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 (A) 等级标准后经园区工业废水管网排至临空产业园工业污水处理厂进行处理。

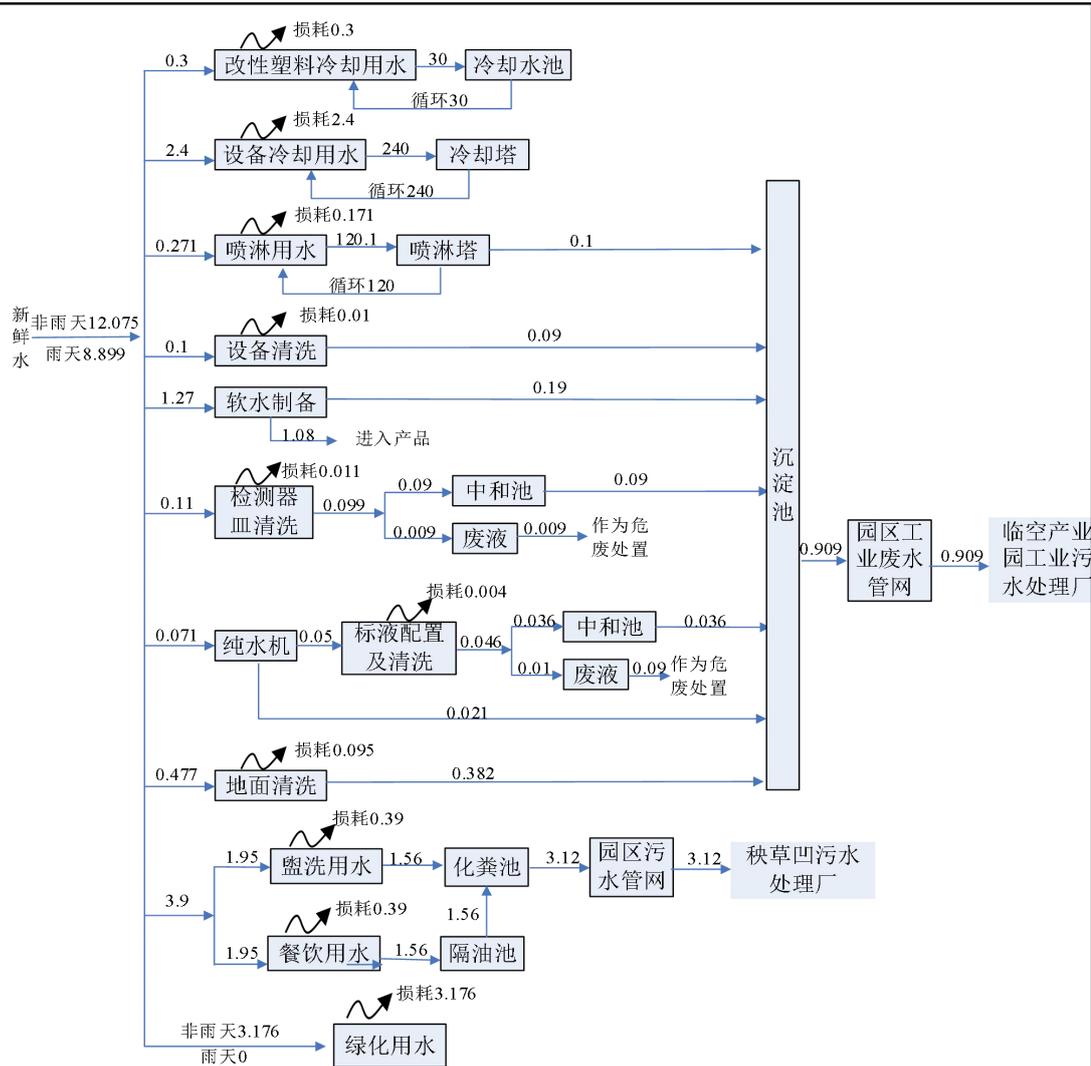


图 2-1 项目水量平衡图（单位：m³/d）

9、工作制度及劳动定员

工作制度：项目年生产 300 天，项目内每天实行 1 班制，每班 8 小时。

劳动定员：员工人数 65 人，其中检测人员 10 人，研发人员 20 人，生产人员 20 人，行政办公人员 15 人，在项目区用餐的人数为 65 人，均不在厂区住宿。

10、平面布置

根据项目总平面布置，本项目2栋中试生产车间位于项目区北部，南部为预留用地。1#生产车间位于项目区西北侧，车间内布置仓库、试验区、涂料车间、阻尼器车间；2#生产车间平行布置于1#生产车间东侧，车间内布设炼胶车间、硫化车间、模具间、改性塑料车间，有明显的功能分区；1#、2#辅

助用房分别位于1#、2#车间北部，中间连廊连接，辅助用房主要设置检测室、办公室、食堂等；配套隔油池、化粪池分别布置在食堂北侧，有利于全厂废水的收集处理；厂区出入口位于西侧，与同康路连接，便于产品、原材料的运输。

工艺流程和产排污环节

一、施工期

本项目属新建项目，施工期大体分五步进行：土石方开挖、基础打桩、主体建筑及配套设施建设、室内外装修及绿化。本项目施工内容包括生产厂房等建筑的主体工程以及相关附属设施建设及绿化建设等。项目施工人员均不在厂内食宿。施工过程的污染源主要为施工扬尘、运输汽车尾气、燃油机械产生的废气、装修废气、施工废水、建筑施工噪声和建筑垃圾等。施工周期为2024年9月~2025年6月，共计9个月。施工期施工流程及各阶段产污环节见图5-1。

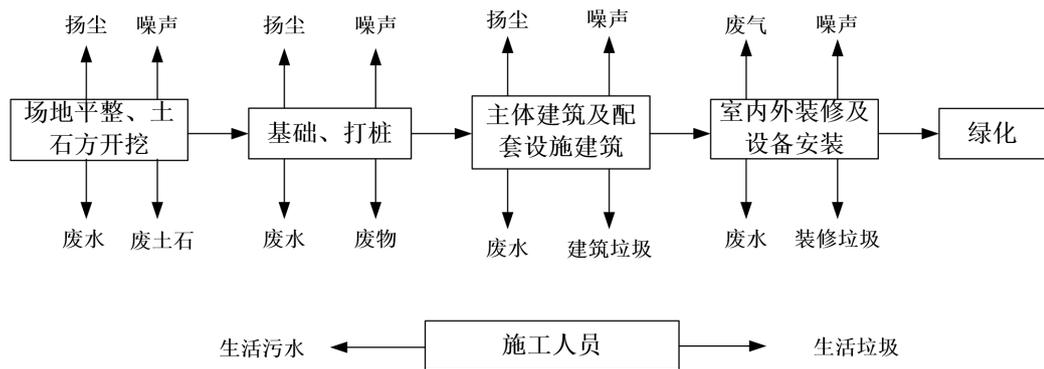
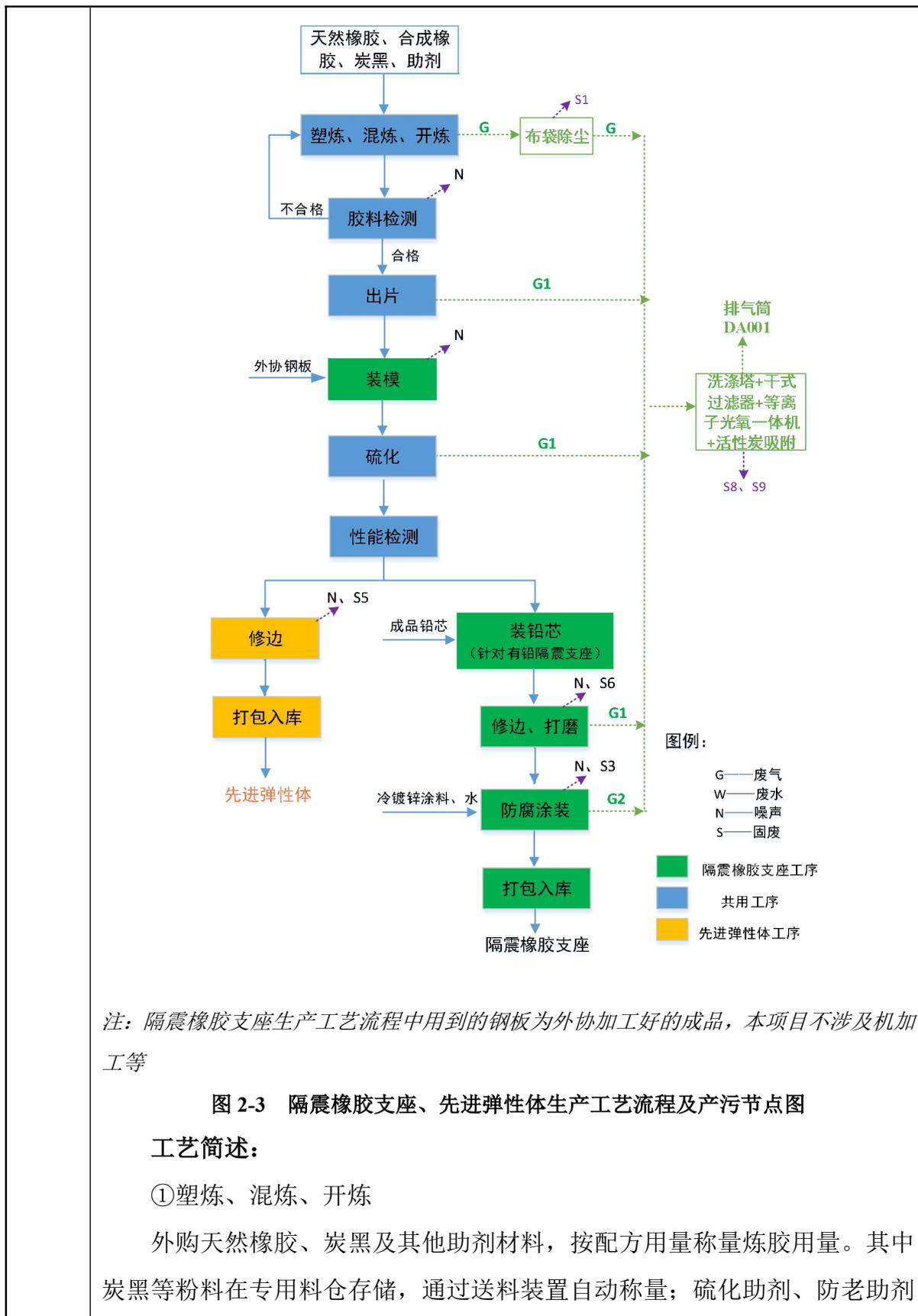


图 2-2 施工期工艺流程及产污节点图

二、运营期

1、隔震橡胶支座、先进弹性体生产工艺



等用量极少的物料，配置小料专用配料系统，立体仓储、封闭料仓、自动取送。

配料完成后按密炼机规格要求将天然橡胶切割到工艺要求大小，合成橡胶根据产品要求添加后进入炼胶工序，炼胶过程分为塑炼、混炼、开炼，炼胶过程中污染物主要为噪声、混炼废气（塑炼、混炼均在密炼机中进行，后塑炼、混炼、开炼工序废气统称为混炼废气，主要污染物为非甲烷总烃、颗粒物）。

塑炼：是在一定条件下对生胶进行机械加工，以提高橡胶的可塑性，使橡胶由强韧的高弹性状态转变为柔软的塑性状态的过程。塑炼在密炼机中完成，一般塑炼温度为 110℃-150℃，塑炼时间为 5-8min。塑炼完成后进入混炼。

混炼：在密炼机中进行，混炼采用两段混炼法，分为一段混炼和二段混炼。一段混炼主要添加防老剂、促进剂、炭黑等配合剂，混炼控制温度为 100-160℃，混炼时间为 5-7min，可根据温度适当调整混炼的时间，一段混炼完成转移至开炼机上辊筒，厚度达到要求后停放 24h 以待二段混炼。**二段混炼：**取完成停放的一段胶料投入密炼机，温度 100-140℃，加入硫化体系，30s 排胶，转移至开炼机下坨、出胶，待用。

开炼：密炼机中出来的混炼胶比较粗糙，需要进一步加工性能。因此，混炼胶需要经过开炼机进行热炼，项目热炼过程中不添加物料。开炼后的卷片经过冷却线风冷后进入缓存区暂存，待进入检测出片。

②胶料检测

经炼胶得到半成品弹性体胶料，按批次抽取 100g 左右进行性能检测，检测合格后进入出片工序。

③出片

出片包括挤压、冲切等工序，是将混炼弹性体半成品胶料经开炼机挤压成所需厚度的薄片，出片和开炼均在开炼机中进行，然后使用冲片机把胶片裁切为生产所需的形状和尺寸。在此过程中产生的污染物主要为开炼废气及设备运行过程中产生的噪声等。

④装模（隔震橡胶支座）

装模是将准备好的胶片和骨架钢板分别层叠放入模具的过程，并将模具配件组合为一个整体的过程，此过程仅隔震橡胶支座需要，先进弹性体无此工序。

⑤硫化

橡胶的硫化作用是通过在生胶中混入硫去加热，使硫原子与橡胶的线性分子在高温下，由线型结构的大分子交联成为立体网状结构的大分子，并使胶料的物理机械性能及其它性能随之发生根本变化。硫化是将组装完成的模具放置在平板硫化机上，在约 10~20MPa 压力、100~130℃条件下进行热压，模具内的橡胶片在温度和压力的作用下发生交联反应、同时与骨架钢板表面的粘合剂发生交联反应，最终橡胶与钢板材料形成一个完整的整体，硫化过程中会产生硫化废气（污染物为非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度）、设备运行噪声。

⑥性能检测

性能检测主要包括外观质量和尺寸偏差、力学性能等。

⑦装铅芯（隔震橡胶支座）

通过力学检测的隔震支座根据用户设计要求，对需要加强横向抗震力的产品进行铅芯的装配；由于产品的要求，使用的铅芯量是不同的；项目使用铅芯的均为外委加工合格的成品铅芯，本项目不涉及铅芯的任何加工，按产品要求和阻尼比要求确定采用的铅芯大小，选用合适的铅芯装入支座中部或周围，加大减震器的横向抗震力。

⑧防腐涂装（隔震橡胶支座）

防腐涂装是在产品上下钢板上涂装防腐涂层，避免支座连接钢板生锈腐蚀。本工艺采用冷镀锌涂料涂装，为人工涂刷，主要成分包含锌粉、成膜树脂，并添加适量的水调节涂料粘度，涂料为水基型产品，此工序产生涂装废气（污染物为非甲烷总烃）、废包装桶。

⑨修边（先进弹性体）、打磨

根据客户需要尺寸对橡胶片进行修剪以满足产品所需形状，此过程产生

边角料。隔震橡胶支座除修边外还需要对橡胶片的边角进行打磨，打磨采用人工打磨，打磨量较小，打磨过程中由于摩擦生热会产生少量的挥发性有机废气。

⑩打包入库

本工序是将隔震橡胶支座产品按一定数量堆放到木托盘上，使用打包带捆扎固定，然后按产品型号大小转运至仓库指定区域存放。

2、减震阻尼器生产工艺

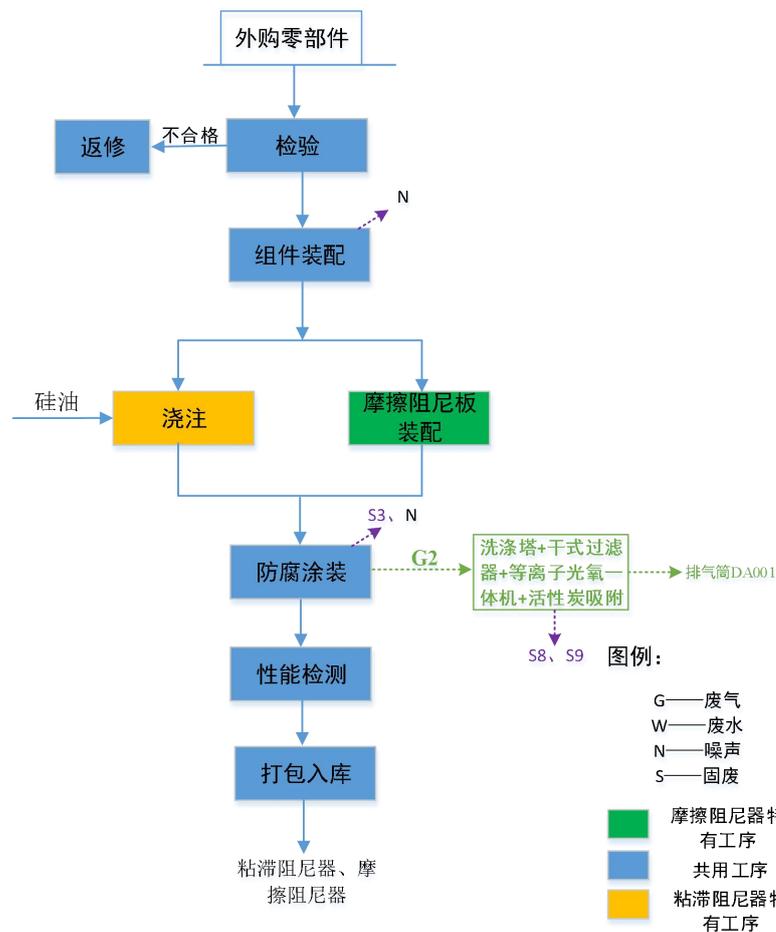


图 2-4 减震阻尼器生产工艺流程及产污环节图

注：零部件均由外部协作厂负责加工，本项目不涉及机加工等。

工艺简述：

减震阻尼器分为粘滞阻尼器、摩擦阻尼器

①外观尺寸检验

生产工艺流程中包含的产品零部件均由外部协作厂负责加工，通过委托

加工或直接购买成品配件的方式完成。零部件检验主要检验外观和尺寸以及圆度、表面粗糙度。检验合格的零部件验收入库，不合格的零件进行返修或返还厂家，此过程不产生废弃物。

②组件装配

装配粘滞阻尼器时，将缸筒、活塞杆等组件进行组装，组装完成后注入阻尼介质，阻尼介质（硅油）为无毒、无害粘稠液体。浇注过程为真空浇注，无泄漏，不产生废液。

摩擦阻尼器的装配与粘滞阻尼器不同，没有阻尼材料填充工艺，按装配图要求将金属零部件、摩擦阻尼板按指定顺序安装，并使用螺栓预紧，拧紧螺栓使用的工具为电动数显扭力扳手。此过程污染主要为设备运行产生的噪声等。

③防腐涂装

减震产品主要材质为钢材，为防止其生锈，需对其做防锈处理。

本工艺采用冷镀锌涂装，为人工涂刷，冷镀锌涂料主要成分包含锌粉、成膜树脂，并添加适量的水调节涂料粘度，涂料为水基型产品。防腐涂装在2#生产车间进行，涂装过程中会产生涂装废气（污染物为非甲烷总烃）、废包装桶。

④产品力学性能检测

力学性能检测是通过不同的力学试验测定减震产品的各种力学性能。力学性能检测试验使用高分子阻尼平台对阻尼器最大阻尼力、阻尼系数、阻尼指数、设计位移、极限位移、疲劳性能进行测试，此过程无污染源。

⑤包装入库

对完成上述工序的合格产品粘贴合格标牌，并按一定数量装箱后入库保存，本工序无污染源。

3、改性塑料

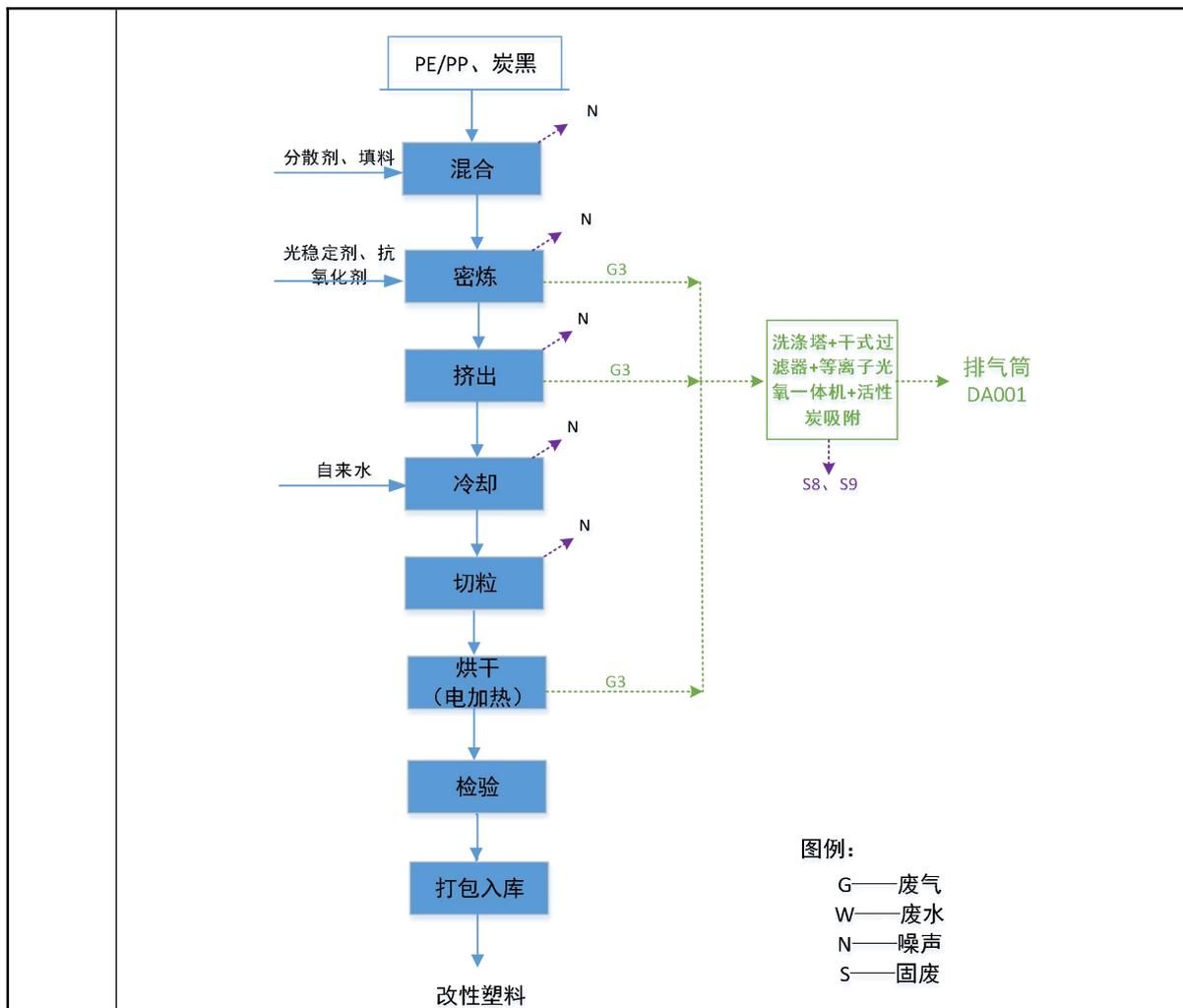


图 2-5 改性塑料生产工艺流程及产污环节图

①混合

按照试验配方将粉末的聚乙烯/聚丙烯、色素炭黑、填料、分散剂采用密闭管道称量输送至高速分散机中，在 200-500 转的转速下 3-5min，使各粉料混合均匀。此过程主要为设备运行噪声。

②密炼

在原料混合均匀后，通过管道输送至密炼机，密炼温度为 120-200℃，密炼时间为 5-30min，通过密炼使炭黑均匀的分散至聚乙烯/聚丙烯树脂中。在密炼过程中会产生废气，污染物为挥发性有机废气，设备运行噪声。

③挤出

在密炼结束后，通过喂料机将混合后的半熔融状态下的物料投送至双螺

杆挤出机中，在温度 120-200℃和螺杆作用下，挤出条状样品准备造粒，挤出过程会产生挥发性有机废气。

④**冷却、切粒**：在双螺杆挤出机挤出后直接进入水环切粒造粒机，在冷却水的作用下，在水下进行切粒，再通过筛网和烘干形成产品。在该过程中，因是水下造粒，无粉尘和气体污染物产生。冷却水循环使用不外排。

⑤**烘干**：切粒与冷却水直接接触，会带入水份，采用烘箱进行烘干，电加热，烘干温度为 80~100℃，烘干过程中会产生的少量水蒸气及挥发性有机物。

⑥**检验**

主要进行外观检验、水分检测、熔融指数检测

⑦**包装入库**

对已经完成上述工序的合格产品打包，使用缝包机将产品进行包装装袋，包装规格 25.0kg/袋。包装送成品库暂存，待售。

4、环保型化学铣切保护涂料试验工艺

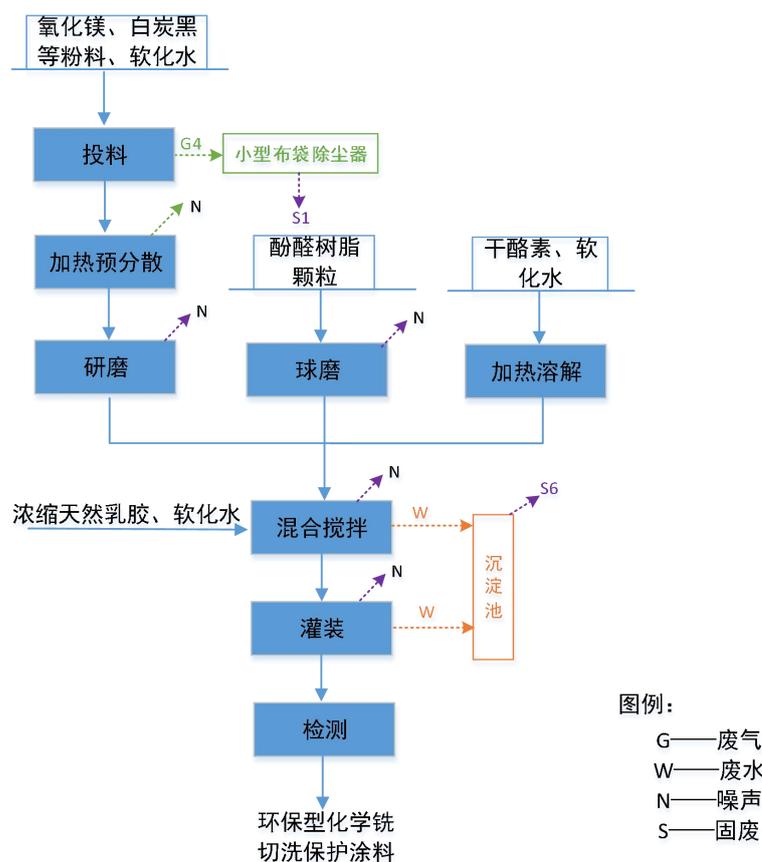


图 2-6 环保型化学铣切保护涂料工艺流程及产污节点图

工艺简述：

环保型化学铣切保护涂料按批次进行实验，每批次周期约为 10-30 天，每年约进行 10-30 批次试验。

①预分散

外购的氧化镁、炭黑等粉体材料投入加热搅拌反应釜，在加热搅拌反应釜中按一定的比例加入软化水进行加热搅拌分散，电加热，温度控制在 80℃ 左右，搅拌过程在密闭反应釜中进行，每批次试验均对细度进行检测。在此过程中产生的污染物主要为投料过程中产生的粉尘及设备运行产生的噪声等。

②研磨

粉体材料分散完成后使用卧式砂磨机研磨至所需细度，每批次试验均对细度进行检测。加热搅拌反应釜通过封闭管路分散研磨机连接，物料通过

隔膜泵送进入研磨机循环研磨并回到加热搅拌反应釜中。在此过程中产生的污染物主要为挥发性有机物及设备运行过程中产生的噪声等。

③球磨

酚醛树脂颗粒在立式球磨机中进行球磨至所需细度，每批次试验均对细度进行检测。搅拌反应釜通过封闭管路与球磨机连接，物料通过隔膜泵送进入球磨机循环研磨并回到搅拌反应釜中。在此过程中产生的污染物主要为设备运行过程中产生的噪声等。

④溶解

外购的颗粒状分散剂“干酪素”，在搅拌釜中按一定比例加入软化水搅拌溶解，即完成分散剂溶解，电加热，温度控制在 80℃左右。

⑤搅拌混合

外购浓缩天然胶乳与研磨后的氧化镁、炭黑等粉体材料、酚醛树脂、分散剂溶液、软化水按一定比例加入到不锈钢搅拌反应釜中搅拌分散，使所有物料物理混合分散均匀，此过程在密闭搅拌反应釜中进行，不会发生化学反应。在此过程由于加入乳胶，会产生少量的挥发性有机废气（以非甲烷总烃计）、设备清洗废水及设备运行过程中产生的噪声等。软化水由软化设备提供，软化水需进行硬度检测。

⑥灌装

使用半自动灌装机进行灌装，包装桶采用塑料桶，包装规格 18.5kg/桶。半自动灌装机与生产反应釜采用管路直接连接，中间无泄漏。在此过程中产生的污染物主要为设备清洗废水及设备运行过程中产生的噪声等

⑦检验

每批次产品均需进行检测记录。

5、分析测试中心

分析测试中心主要对本项目原料、中试半成品、成品提供检验检测并兼顾部分外部弹性体产品的物理性能检测，测试中心所配备的分析检测设备主要用于材料、产品的力学性能检测。主要检测内容如下：

1) 隔震橡胶支座力学性能检测

隔震橡胶力学性能检测是使用 15000kN 动态压剪试验机对支座压缩性能、剪切性能进行测试，测试项目包括竖向压缩刚度、水平等效刚度、屈服力、屈服后刚度，检测全过程为物理力学试验。

(2) 减震阻尼器力学性能检测

减震阻尼器力学性能检测，使用动载 3000kN/静载 10000kN “阻尼器动态伺服加载试验系统”进行测试，检测项目包括极限位移、阻尼系数、阻尼指数、阻尼力等，检测全过程为物理力学试验。

(3) 先进弹性体产品性能检测

半成品测试：先进弹性体产品及隔震橡胶支座胶料半成品，需要进行硫化特性、力学性能检测合格后方可进入下道工序。硫化特性取 3-5g 混炼胶，放入无转子硫化仪在 100-160℃的特定温度条件下密闭剪切，通过设备扭矩变化表征出最佳硫化时间。

力学性能：力学性能检测通过抽取 100g 左右混炼胶半成品，使用实验平板硫化机模压硫化出检测试样进行性能检测，检测项目包括拉伸强度、拉断伸长率、拉断永久变形、硬度、密度、剪切模量，此类性能试验均为物理实验，不涉及污染物。

老化性能：弹性体材料老化性能检测包括热空气老化实验、耐臭氧老化试验，热空气老化试验使用电热鼓风干燥箱（老化箱）在标准要求的温度条件下进行规定时间的加热；耐臭氧老化试验是将材料放入臭氧老化试验箱，在标准规定的温度、臭氧浓度条件进行规定时间的老化。老化性能检测存在少量的废气逸出，因此拟将高低温试验箱、臭氧老化试验箱、热空气老化试验箱、箱式电阻炉类设备安装在单独一个实验室，实验室安装集气管路连接至尾气处理装置进行处理。

(4) 环保型化学铣切保护涂料产品检测项目

环保型化学铣切保护涂料产品出厂检验指标包含：产品总固体含量、pH 值、粘度、机械稳定性。

其中 pH 值指标使用 pH 计测试；

总固体含量取约 4g 样品进行测试，使用电热鼓风干燥箱在 80℃烘干水

	<p>分，即称量得到总固体含量结果；</p> <p>粘度指标使用落球法测试，通过标准直径的玻璃球在产品中坠落特点的距离进行表征；</p> <p>机械稳定性测试取约 80g 成品，在高速机稳仪中高速搅拌 20min，根据有无结块现象来判断是否符合标准要求，若产品机械稳定性不符合要求会产生少量固体（不超过 30g），经过滤自然干燥后作为固体废弃物处理。</p> <p>6、减隔震云数据监测管理中心</p> <p>减隔震云数据监测管理中心是通过设置在隔、减震器材里面的智能传感器（惯性运动单元 IMU/电阻传感器/位移传感器）采集应力、位移、加速度等数据信息，各项数据信息通过有线传输至后端数据存储中心，通过对后台数据的模型化处理，用户可在手机终端可视化的查看。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>本项目为新建项目，经现场踏勘，现状为空地，根据现场调查，区域内无原有污染问题及遗留环境问题。</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	<p>1、环境空气质量现状</p> <p>本项目建设地点位于云南省昆明市滇中新区临空产业园，该区域大气环境功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准。</p> <p>（1）基本污染物环境质量现状</p> <p>根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》：“昆明市主城区环境空气优良率达 97.53%，其中优 189 天、良 167 天。与 2022 年相比，优级天数减少 57 天，各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧为日最大 8 小时平均）标准。各县（市）区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到二级空气质量标准。与 2022 年相比，各县（市）区环境空气综合污染指数均上升。”按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价情况，总体达到二级标准；综上所述，项目所在区域属于环境空气质量达标区。</p> <p>（2）其他污染物环境质量现状</p> <p>根据生态环境部“《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南常见问题解答，排放的特征污染物需要在国家、地方环境空气质量标准中有限值要求才涉及现状监测，且优先引用现有监测数据。技术指南中提到“排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物”，其中环境空气质量标准指《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）和地方的环境空气质量标准，不包括《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D、《工业企业设计卫生标准》（TJ36-97）、《前苏联居住区标准》（CH245-71）、《环境影响评价技术导则 制药建设项目》（HJ611-2011）、《大气污染物综合排放标准详解》等导则或参考资料”。</p> <p>本项目特征污染因子为 PM₁₀、TSP、非甲烷总烃、二硫化碳等，因《环境空气质量标准》（GB 3095）中无非甲烷总烃、二硫化碳标准，目前区域也没有该因子的地方标准，故不涉及该类因子的补充监测。</p> <p>本次环评 TSP 引用《云南欧铂斯医疗科技有限公司骨科医疗器械高新技</p>
----------------------	--

术孵化研产项目（二期）环境影响报告书》中委托中航检测（云南）有限公司于2023年12月28日~2024年1月3日对云南滇中新区人才公寓的现状监测数据，该项目监测点位为本项目北侧约1280m处的滇中新区人才公寓，在本项目周边5km范围内。本项目引用的监测数据为3年内的有效数据，因此本次环评引用其监测数据可行。引用监测点基本信息见表3-1，引用的监测结果见表3-2。

表3-1 本项目引用特征污染物监测基本信息

监测点位	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对本次拟建项目厂界距离/m
	东经	北纬				
云南滇中新区人才公寓	102°59'10.36485"	25°8'26.73405"	TSP	2023.12.28~2024.1.3	北	1280

表3-2 本次环评引用的TSP监测结果一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准(μg/m ³)	监测浓度范围(μg/m ³)	最大浓度占标率(%)	达标情况
云南滇中新区人才公寓	TSP	日均值	300	80~91	26.7~30.3	达标

根据上表可知，评价范围内的TSP监测值能满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）二级标准限值，项目所在区域空气环境质量良好。

2、地表水环境质量现状

本项目最近周围的地表水环境为项目西北侧1950m处的杨官庄水库、西侧830m处的花庄河，花庄河流入杨官庄水库，最终汇入牛栏江。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2010~2030年）》，项目所处区域属于“八家村水库官渡饮用、工业用水区”，规划水质目标为III类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准。

根据昆明市生态环境局发布的《2023年度昆明市生态环境状况公报》，牛栏江与2022年相比，四营水文站、河口断面水质上升，河口断面水质上升，水质类别分别由IV类、III类上升为III类、II类；崔家庄、七星水文站断面水质不变，水质类别均为III类。项目所在区域最近水文站为四营水文站，水质断面满足III类标准水质要求，项目不直接向花庄河、杨官庄水库排放废水，不会造成其水质恶化。

	<p>3、声环境质量现状</p> <p>本项目位于云南省昆明市滇中新区临空产业园，根据《昆明空港经济区域城市规划区声环境功能区划（2019-2029）》及《空港经济区总体规划修编（2009-2035）环境影响报告书》，评价区域噪声环境功能区划分为3类区，西侧、北侧临路区域功能区划为4a类。根据现场踏勘，项目厂界外50m范围内现状不存在声环境保护目标，因此本项目不进行声环境质量现状进行监测。</p> <p>4、生态环境质量现状</p> <p>本项目位于云南省昆明市滇中新区临空产业园，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）》，可不开展生态现状调查。</p>													
<p>环境保护目标</p>	<p>1、大气环境：项目厂界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等大气环境保护目标。</p> <p>2、声环境：根据现场调查，项目周围50m范围内无声环境保护目标。</p> <p>3、地表水：根据现场调查，项目所在区域的地表水体为西北侧1950m处的杨官庄水库、西侧830m处的花庄河。</p> <p>4、地下水环境：厂界外500m范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>5、生态环境：项目所在区域为工业区，用地性质为工业用地，不涉及生态环境保护目标。</p> <p style="text-align: center;">表 3-3 项目地表水环境主要保护目标情况表</p> <table border="1" data-bbox="316 1384 1385 1619"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>保护对象</th> <th>方位及距离</th> <th>功能区划</th> <th>保护要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">地表水</td> <td>杨官庄水库</td> <td>西北侧1950m</td> <td rowspan="2">属于牛栏江源头至德泽水库坝址河段支流，涉及功能区为牛栏江—滇池补水水源保护区。</td> <td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准</td> </tr> <tr> <td>花庄河</td> <td>西侧830m</td> <td>《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准</td> </tr> </tbody> </table>	环境要素	保护对象	方位及距离	功能区划	保护要求	地表水	杨官庄水库	西北侧1950m	属于牛栏江源头至德泽水库坝址河段支流，涉及功能区为牛栏江—滇池补水水源保护区。	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准	花庄河	西侧830m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
环境要素	保护对象	方位及距离	功能区划	保护要求										
地表水	杨官庄水库	西北侧1950m	属于牛栏江源头至德泽水库坝址河段支流，涉及功能区为牛栏江—滇池补水水源保护区。	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准										
	花庄河	西侧830m		《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准										
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>一、施工期</p> <p>1、废气</p> <p>执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2无组织排放监控浓度限值，周界外浓度最高点颗粒物$\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$。</p> <p>2、噪声</p>													

执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），昼间≤70dB（A），夜间≤55dB（A）。

二、运营期

1、废气

（1）有组织废气

本项目混炼、硫化工序产生的颗粒物、有机废气（以非甲烷总烃计）、二硫化碳，防腐涂装、改性塑料、检测试验生产过程中产生的有机废气收集后经同一套环保设施处理后经 1 根排气筒排放。

本项目混炼、硫化废气执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）、其余废气无行业标准。参考《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）第 10.3.5 条款：“当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行”。本项目共用同一套废气处理设施，无法对混合前废气进行监测，故本项目颗粒物、非甲烷总烃执行最严格的《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）中表 5 规定的大气污染物排放限制，《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）中未规定的二硫化碳、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 标准限值。根据《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）规定“排气筒高度应不低于 15m，排气筒周围半径 200m 范围内有建筑物时，排气筒高度还应高出最高建筑物 3m 以上”，本项目最高建筑 13.5m，本项目排气筒设置 17m 满足要求，执行标准值见表 3-4。

表 3-4 有组织废气排放标准

排放标准	污染物	排放限值 (mg/m ³)	基准排气量 (m ³ /t 胶)	排放速率 (kg/h)	排气筒 高度 (m)
《橡胶制品工业污染物排放标准》 (GB 27632-2011)	颗粒物	12	2000	/	17
	非甲烷总烃	10	2000	/	
《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)	二硫化碳	/	/	1.5	
	臭气浓度	/	/	2000（无量纲）	

注：17m 高排气筒对应《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）采用四舍五入法计算取值。

(2) 无组织废气

项目无组织废气主要为集气罩未收集的颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳、臭气浓度和环保型化学铣切保护涂料生产废气中的颗粒物、非甲烷总烃。厂界无组织颗粒物、非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》（GB 27632-2011）表 6 排放限值，二硫化碳、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 二级排放限值。

表 3-5 项目厂界无组织废气排放浓度限值

排放标准	污染物	排放限值(mg/m ³)
《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)	颗粒物	1.0
	非甲烷总烃	4.0
《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	二硫化碳	3.0
	臭气浓度	20 (无量纲)

厂区内 VOCs（以非甲烷总烃计）执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 中标准限值要求，标准值见下表 3-6。

表 3-6 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位：mg/m³

污染物项目	排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	10	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	30	监控点处任意一次浓度值	

2、废水

项目采用雨污分流排水系统，雨水进入厂房周围雨水管网。项目生活污水经隔油池、化粪池预处理达秧草凹污水处理厂进水水质要求后经市政管网进入秧草凹污水处理厂进行处理；项目检测清洗废水经酸碱中和池处理后，与其他生产废水一同进入沉淀池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1（A级）要求后，经园区已建工业废水管网排至临空产业园工业污水处理厂进行处理。

项目废水排放标准详见表 3-7。

表 3-7 污水排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

废水类型	执行标准	pH	CO D	BOD 5	SS	总氮	氨氮	总磷	色度
生活污水	秧草凹污水处理厂进水水质要求	6-9	350	200	250	40	35	7.5	/
生产废水	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1(A级)	6.5-9.5	500	350	400	70	45	8	64倍

3、噪声

运营期东、南厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,西、北厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准。标准限值见表 3-8。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

类别	适用区域	昼间	夜间
3类	东、南厂界	65	55
4类	西、北厂界	70	55

4、固体废弃物

(1) 一般工业固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

(2) 危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)。

根据本项目的排污特征,结合国家污染物排放总量控制原则,列出本项目建议执行的总量控制指标:

1、废气

废气总量 7200 万 m³/a, 本项目废气污染物主要为颗粒物、非甲烷总烃,本次环评建议废气总量控制指标如下表所示。

表 3-9 大气污染物排放总量表

序号	污染物	颗粒物	非甲烷总烃
1	有组织排放量 (t/a)	0.024	0.674
合计		0.024	0.674

2、废水

本项目运营期废水排放总量约 1174.442m³/a。其中生产废水排放总量为 238.442m³/a,水污染物排放量为 CODcr: 0.089t/a、NH₃-N: 0.004t/a、TP0.002t/a;生活污水排放总量为 936m³/a,水污染物排放量为 CODcr: 0.023t/a、NH₃-N:

总量
控制
指标

0.041t/a、TP0.007t/a。本项目生活污水最终进入秧草凹污水处理厂，生产废水最终进入滇中临空产业园工业污水处理厂，总量纳入各污水处理厂控制指标，不再单独设置总量控制指标。

3、固体废物

固废处置率为 100%。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>1、废气</p> <p>施工废气主要为施工扬尘、施工机械、施工车辆废气、装修废气等，施工废气均为无组织排放，随着施工期的结束，影响也随之消失。</p> <p>为减小施工期废气对环境的影响，本环评提出以下措施：</p> <p>(1) 在施工时采取建立防护网、实行封闭施工，需在建筑工地入口处显著位置设置扬尘污染防治公示牌，项目内的裸露土地表面应该进行苫盖覆盖；</p> <p>(2) 施工场地定期洒水，以有效防止扬尘，在风速大于四级风速气象条件下加大洒水量及洒水频次，篷布遮盖原材料，尽量按量购进建筑材料等措施，避免在场内长时间堆放等措施，来降低扬尘的影响；</p> <p>(3) 施工场地内运输通道应及时清扫和平整、洒水，以尽量减少运输车辆行驶产生的扬尘，运输车辆尽可能减缓行驶速度；</p> <p>(4) 施工机械燃油废气属低架点源无组织排放性质，具有间断性产生、产生量较小、产生点相对分散、易被稀释扩散等特点，加之项目区施工范围相对较大，施工场地周围较空旷、地面风速也较大，大气扩散条件相对较好，故一般情况下，对环境空气的影响轻微；</p> <p>(5) 装修材料必须采用符合国家相关绿色环保标准的产品；</p> <p>(6) 在装修期间，应加强室内的通风换气，涂料完成后应每天进行通风换气；</p> <p>在采取上述措施治理后，施工废气可以得到有效控制，对周边环境影响较小。同时，施工期产生的废气污染是短期的，随着施工活动的结束，施工废气对环境空气的影响也就随之结束。综上，项目产生的施工废气对周围环境影响较小。</p> <p>2、废水</p> <p>施工期废水主要是建筑施工人员的生活污水、建筑施工废水等的影响。</p> <p>(1) 生活污水：项目施工人员生活污水经沉淀池沉淀处理后，全部回用</p>
---------------------------	---

于施工场地洒水降尘，不外排；

(2) 建筑施工废水：建筑施工废水可采用沉淀池进行沉淀处理，降低废水中 SS 的含量，项目施工时拟设置沉淀池，经沉淀处理后施工废水回用于施工工序和施工现场洒水降尘，不外排；

(3) 雨季地表径流：项目施工期产生雨水径流经过截排水沟进行导流，收集进入临时沉砂池，沉淀处理后回用于施工过程和非雨天场地洒水抑尘。

综上，本项目施工期不排放废水，对地表水环境影响不大。

3、噪声

项目施工噪声主要来源于施工机械和运输车辆，噪声源强一般在 85~95dB (A) 之间，其特点为随机性、不连续性和不规律性。为减缓施工噪声的影响，本环评提出如下措施：

(1) 科学合理地安排施工步骤，优化施工方式，尽量减短噪声持续排放的时间；

(2) 选用低噪声的施工机械及施工工艺，并合理布置施工作业面、合理安排施工时间，严禁在 12:00~14:00、22:00~6:00 期间施工；

(3) 项目还应该加强对施工人员的管理，做到文明施工，避免人为噪声的产生。

综上所述，施工期在采取本评价提出的噪声防治措施后，能有效减小施工期噪声对周边环境的影响，随着项目施工期的结束，影响也将消失。项目施工噪声对周边环境的影响可接受。

4、固废

施工期固体废弃物主要为建筑垃圾和生活垃圾。

(1) 开挖土方尽量用于本项目回填，回填不完的废弃土石方委托有资质单位清运至合法弃土场，禁止随意处置；

(2) 建筑垃圾分类集中堆存，能回收利用的部分交回收商进行收购处置；不能回收利用的建筑垃圾，交由有资质的单位清运至指定的建筑垃圾处置场地进行处置，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃；

(3) 施工场地内设置垃圾桶，施工人员生活垃圾收集于垃圾桶中，定期委托环卫部门清运处理。

综上所述，施工期固体废弃物产生量较少，处置方式合理、可行，去向明确，处置率达到100%，对周围环境影响不大。

一、环境空气影响分析

项目运营期产生的废气主要为混炼、硫化废气，防腐涂装、改性塑料、检测试验生产过程中产生的有机废气，环保型铣切涂料生产过程中产生的投料粉尘及有机废气等。

1、污染源强核算

本项目废气产污环节及收集处置措施详见表 4-1。

表 4-1 项目废气产污环节及处置措施情况一览表

位置		产污环节	污染物	处置措施		排放方式	排放去向
2 # 车间	隔震橡胶支座、先进弹性体生产区	塑炼、混炼、开炼	颗粒物、非甲烷总烃	布袋除尘器	洗涤塔+干式过滤箱+等离子光氧一体机+活性炭吸附	有组织	17m 高排气筒 (DA001)
		硫化	非甲烷总烃、CS ₂ 、臭气浓度				
	隔震橡胶支座、减震阻尼器	防腐涂装	非甲烷总烃	/			
	改性塑料生产区	密炼、挤出、烘干	非甲烷总烃				
检测室	检测试验中心	试验	非甲烷总烃				
1 # 车间	保型化学铣切保护涂料区	投料	颗粒物	布袋除尘	无组织	大气环境	
		混合搅拌	非甲烷总烃	自然扩散	无组织	大气环境	
生产过程、化粪池		/	异味	自然扩散	无组织	大气环境	

(1) 有组织废气

①混炼、硫化废气

先进弹性体、隔震橡胶支座生产过程中的炼胶、硫化工序共用，炼胶过

运营期环境影响和保护措施

程分为塑炼、混炼、开炼，其中塑炼、混炼均在密炼机中进行，故本次核算将塑炼、混炼、开炼工序废气统称为混炼废气。炼胶过程虽是一个屋里过程，但高温下会产生烟气，烟气污染物只要为橡胶的裂解产物，根据化工部橡胶工业研究所对炼胶烟气测定，主要成分为烷烃、烯烃和芳烃等聚异戊二烯胶的裂解产物。混炼废气污染物主要为颗粒物、挥发性有机物；硫化工序由于加入了硫磺，硫化废气污染物主要为挥发性有机物、二硫化碳、臭气浓度等污染物；橡胶片打磨过程由于摩擦生热会产生少量的挥发性有机物，但由于打磨量极小，本次不再单独核算该环节挥发性有机物的量。混炼、硫化废气产排污根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“291 橡胶制品行业系数手册中 2919 其他橡胶制品制造业系数表”进行核算，混炼、硫化产排污系数表如下表。

表 4-2 其他橡胶制品制造业产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	污染物	产污系数	末端治理技术	末端治理技术效率
其他橡胶制品	天然橡胶，合成橡胶、再生橡胶	混炼，硫化	颗粒物	12.6kg/t-三胶-原料	袋式除尘	96%
			挥发性有机物	3.27kg/t-三胶-原料	光氧催化	50%
					低温等离子	50%
					活性炭吸附	50%

隔震橡胶支座、先进弹性体共用炼胶、硫化等设施，2 种产品天然橡胶、合成橡胶合计用量为 220t/a，根据上表产排污系数，炼胶工序颗粒物产生量为 0.719t/a，炼胶、硫化工序非甲烷总烃产生量为 2.772t/a。

根据《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》及同行业中恶臭特征污染物，硫化工序恶臭特征污染物主要为二硫化碳，根据《橡胶制品生产过程中有机废气的排放系数》（橡胶工业期刊中 2006 年第 53 卷 682-683）中的废气污染物排放系数，硫化工序二硫化碳排放系数为 25.6mg/kg 原料，2 种产品硫化工序原料（天然橡胶、合成橡胶、填料、促进剂、防老剂、硫磺等）用量合计为 511t/a，则二硫化碳产生量为 0.0131t/a。

②防腐涂装废气

项目隔震橡胶支座装配在 1#生产车间进行，隔震橡胶支座、减震阻尼器防腐涂装工序均在 2#厂房刷漆房进行，防腐涂装采用人工涂刷的方式，所用涂料为环保型水基冷镀锌涂料，仅使用面漆，涂刷两遍。根据建设单位提供资料，冷镀锌涂料用量为 7t/a，根据厂家提供资料，配方料为锌粉、乳液，两种物料调配后加入水进行稀释，乳液和锌粉的比例为 1:4，则使用乳液量为 1.4t/a，乳液的密度约为 1.3kg/L，根据产品资料，乳液中不含有甲苯、二甲苯等，乳液中 VOCs 含量为 420g/L，考虑最不利情况下乳液中 VOCs 全部挥发，则有机废气产生量为 0.452t/a。

③改性塑料生产有机废气

改性塑料母粒生产过程中密炼、挤出、烘干过程均会产生少量有机废气，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“292 塑料制品行业系数手册”中“2929 塑料零件及其他塑料制品制造行业系数表”的挥发性有机物产污系数如下表。

表 4-3 塑料零件及其他塑料制品产排污系数表

产品名称	原料名称	工艺名称	污染物	产污系数
改性粒料	树脂、助剂	造粒	挥发性有机物	4.6kg/t-产品

在造粒工序过程中产生的非甲烷总烃以 4.60kg/吨-产品进行核算，本次核算造粒工艺包含了密炼、挤出、烘干过程，改性塑料母粒最大产量为 600t/a，则非甲烷总烃产生量为 2.76t/a。

④试验废气

检测中的老化试验在老化试验箱中进行，包括热空气老化实验、耐臭氧老化试验等，主要涉及先进弹性体、橡胶支座橡胶垫及外来样品的检测，试验设置于单独的房间进行，老化试验过程中加热会产生挥发性有机废气。老化试验废气按样品量进行计算，约为 10t/a，参考表 4-2 中混炼工序产污系数 3.27kg/t-三胶-原料，则老化试验有机废气产生量为 0.033t/a。

试验使用氨水量为 1L/a，使用量较小，氨气产生量较小。其他物理实验等涉及配试剂的在试验通风橱中进行，主要使用试剂为硫酸、硝酸、盐酸、磷酸等酸性试剂，酸性试剂使用量为 0.01t/a，由于使用量较少，本次按全部

挥发计，酸性废气产生量较小。

综合上述污染源核算情况，拟采取的废气处置措施如下：

项目混炼、硫化、防腐涂装工序及改性塑料生产均位于 2#生产车间，检测位于 2#检测车间。混炼废气经集气罩收集后由布袋除尘处理后与硫化废气、防腐涂装废气、改性塑料有机废气、老化试验室及通风橱废气一起由 1 套洗涤塔+干式过滤器+等离子光氧一体机+活性炭吸附（布袋除尘+洗涤塔除尘效率按 99%、有机废气综合去除率 80%）处理后经 1 根 17m 高排气筒（DA001）排放，本次收集效率按照 85%计。本次要求各工序废气收集管道均配套相应风机，确保车间废气能够有效收集至废气治理设施，各风管风机及后端废气治理设施合计风量为 30000m³/h。干式过滤器主要目的是去除洗涤塔带入的少量水蒸气，确保后端等离子光氧一体机、活性炭吸附装置的正常运行。有组织废气产排情况见下表。

表 4-4 有组织废气产生及排放情况

废气来源	污染物	污染物产生				污染物排放			排气筒编号
		产生量 t/a	收集量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
混炼、硫化	颗粒物	2.772	2.356	0.982	32.725	0.024	0.010	0.327	DA001
	非甲烷总烃	0.719	0.611	0.255	8.493	0.122	0.051	1.699	
	二硫化碳	0.0131	0.0105	0.004	0.1454	0.0021	0.0009	0.0291	
防腐涂装	非甲烷总烃	0.452	0.384	0.160	5.340	0.077	0.032	1.068	
改性塑料	非甲烷总烃	2.760	2.346	0.978	32.583	0.469	0.196	6.517	
试验废气	非甲烷总烃	0.033	0.028	0.012	0.386	0.006	0.002	0.077	
合并后合计	颗粒物	2.772	2.356	0.982	32.725	0.024	0.010	0.327	DA001
	非甲烷总烃	3.964	3.369	1.405	46.802	0.674	0.281	9.361	
	二硫化碳	0.0131	0.0105	0.004	0.1454	0.0021	0.0009	0.0291	

注：混炼、硫化废气单位胶料排气量为 136m³/t-胶 < 2000m³/t-胶，故无需进行折算。

(2) 无组织废气

①未收集废气

有组织废气收集效率为 85%，则未经捕集的污染物的 15%以无组织形式排放，无组织排放量为颗粒物 0.416t/a、非甲烷总烃 0.595t/a、二硫化碳 0.0026t/a，以无组织形式于车间内排放。

②环保型化学铣切保护涂料试验废气

环保型化学铣切保护涂料属于小试试验，试验过程中氧化镁等粉料投加过程中会产生一定量的粉尘，粉料最大用量为 7t/a，混合搅拌过程中加入浓缩乳胶会产生一定量的挥发性有机物。涂料试验废气源强核算参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）

“2641 涂料制造行业系数表”进行核算，参考水性工业涂料产品产污系数，颗粒物产污系数为 0.1kg/t-产品，非甲烷总烃产生量为 2kg/t-产品；试验最大规模为 200t/a 涂料（其中含水率为 65%），则粉尘产生量为 0.007t/a，非甲烷总烃产生量为 0.14t/a，由于小试规模较小，且为间歇性，投料设置集气罩收集后经小型布袋除尘器（除尘效率按 96%）处理后于车间内无组织排放，则颗粒物排放量为 0.0003t/a，非甲烷总烃于车间内无组织排放，排放量为 0.14t/a。

③异味

项目橡胶制品、塑料生产过程中会有一定的异味产生，橡胶制品生产过程中恶臭物质主要为二硫化碳，异味主要以臭气浓度表征；配套的化粪池，其使用过程中会产生恶臭异味影响。化粪池恶臭来源于污水、污泥中有机物的分解、发酵过程中散发的恶臭气体，主要成分为 H_2S 和 NH_3 ，由于化粪池设置于地下，密闭性较好，挥发到空气中的恶臭较少，以无组织方式排放。项目运营期间产生的生活垃圾由分散垃圾桶及垃圾收集点收集后请环卫部门定期清运，产生的异味较少，对周围环境影响较小。

(3) 油烟废气

项目内员工人数 65 人，在项目区用餐的人数为 65 人，食堂内设置 2 个灶头，食堂烹饪工作时间约为 4h/d。

按照平衡膳食统计，人均日食用油用量约 35g/（人·d）计，则本项目耗

油量约为 0.7kg/d，即 0.21t/a。由于烹饪时温度较高，故有少量油类分解、挥发，据类比估计，分解、挥发量占总耗油量的 2% 计算，则厨房油烟产生量为 0.046kg/d，0.014t/a。

本项目员工餐饮产生的油烟废气经油烟净化器处理后由排烟管道引至食堂所在构筑物楼顶排放。

本项目食堂油烟废气产生及排放情况见表 4-5 所示。

表 4-5 食堂油烟废气产生及排放情况一览表

排放源	废气量 (m ³ /h)	产生浓度 (mg/m ³)	产生量 (kg/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放量 (kg/a)	处理效率
食堂	3000	3.792	0.046	1.517	0.018	60%

(4) 小结

项目废气产生及排放情况汇总情况见表 4-6，大气污染物年排放量核算见表 4-7。

表 4-6 废气排放情况一览表

污染源	污染物	排放形式	处理措施	废气量 (m ³ /h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	标准限值	达标情况
混炼、硫化、防腐涂装、改性塑料生产、试验废气 (DA001)	颗粒物	有组织	布袋除尘+干式过滤器+等离子光氧一体机+活性炭吸附	30000	0.024	0.010	0.327	12 mg/m ³	达标
	非甲烷总烃				0.674	0.281	9.361	10 mg/m ³	达标
	二硫化碳				0.0021	0.0009	0.0291	1.5kg/h	达标
涂料试验废气	颗粒物	无组织	布袋除尘	/	0.0001	/	/	/	/
	非甲烷总烃		/	/	0.14	/	/	/	/
未收集废气	颗粒物	无组织	/	/	0.416	/	/	/	/
	非甲烷总烃		/	/	0.595	/	/	/	/

	二硫化碳				0.0026	/	/	/	/
--	------	--	--	--	--------	---	---	---	---

表 4-7 项目大气污染物年排放量核算表

排放形式	污染物	年排放量 (t/a)
有组织	颗粒物	0.024
	非甲烷总烃	0.674
	二硫化碳	0.0021
无组织	颗粒物	0.416
	非甲烷总烃	0.735
	二硫化碳	0.003
合计	颗粒物	0.44
	非甲烷总烃	1.409
	二硫化碳	0.0047

2、非正常工况

本项目有组织废气主要为 2#车间废气，本次评价非正常排放假设为布袋除尘器出现破损及等离子光氧一体机+活性炭吸附净化效率由于未更换辅材效率下降，除尘效率下降至 50%，有机废气净化效率下降为 40%，废气非正常排放情况见表 4-8。

表 4-8 项目非正常排放条件下废气排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 (h)	年发生频次	应对措施
DA001	除尘设施下降至 50%	颗粒物	16.36	0.49	1	1 次/年	及时对除尘设施进行检修
	等离子光氧一体机+活性炭吸附净化效率下降至 40%	非甲烷总烃	18.72	0.56	1	1 次/年	及时更换活性炭等辅材

根据上表，非正常情况下，此时排气筒所排放污染物浓度超标，对周围环境的影响较大。为了避免非正常排放情况发生，污染环境，对处理装置配置一定量的易损备件及维护保养专用工具，并设专门技术人员对处理装置进行管理维护。出现非正常排放时，应立即停止生产，尽快检修设备，待废气处理设施恢复正常后方可继续投入生产，确保各污染源排放对周围环境降至最低。

3、大气环境影响分析

(1) 有组织废气环境影响分析

项目混炼废气由布袋除尘处理后与硫化废气、防腐涂装废气、改性塑料有机废气经集气罩收集后与老化试验室及通风橱废气经管道收集后一起由 1 套干式过滤器+等离子光氧一体机+活性炭吸附处理后经 1 根 17m 高排气筒 (DA001) 排放, 排放的颗粒物、非甲烷总烃浓度满足《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011) 中表 5 标准要求, 二硫化碳排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 标准限值, 有组织废气做到达标排放, 对周围环境影响较小。

(2) 无组织废气环境影响

本环评采用 AERSCREEN 模型估算项目建成后排放的污染物对周围环境的影响, 估算模式为国家环境保护部工程评估中心环境质量模拟重点实验室提供。根据估算模式估算结果, 项目无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳厂界最大落地浓度分别为 0.0226mg/m³、0.0331mg/m³、0.0002mg/m³, 无组织排放的颗粒物、非甲烷总烃厂界最大落地浓度低于《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011) 表 6 排放限值, 二硫化碳厂界最大落地浓度低于《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 二级排放限值要求, 项目无组织排放的废气对周边大气环境影响较小。

4、废气防治措施可行性分析

表 4-9 废气污染防治可行技术对照情况

产污环节	污染物	可行技术	本项目措施	是否为可行技术
炼胶、硫化	颗粒物	袋式除尘; 滤筒/滤芯除尘	袋式除尘+洗涤塔	是, 根据《排污许可证申请与核发技术规范 橡胶和塑料制品工业》(HJ 1122-2020) 中“表 A.1 橡胶制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表”、“表 A.2 塑料制品工业排污单位废气污染防治可行技术参考表”, 《排污许可证申请与核发技术规范 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业》(HJ
	非甲烷总烃	/	等离子光氧一体机+活性炭吸附装置	
	臭气浓度、恶臭特征物质	喷淋、吸附、低温等离子体、UV 光氧化、生物法两种及以上组合技术	等离子光氧一体机+活性炭吸附装置	

改性塑料	非甲烷总烃	喷淋；吸附；吸附浓缩+热力燃烧/催化燃烧	等离子光氧一体机+活性炭吸附装置	1124—2020)附录 A 表面处理(涂装)排污单位表 A.6 表面处理(涂装)排污单位废气污染防治推荐可行技术,布袋除尘、低温等离子、UV光氧、活性炭吸附属于可行技术。
防腐涂装	非甲烷总烃	活性炭吸附、吸附/浓缩+热力燃烧/催化氧化装置	等离子光氧一体机+活性炭吸附装置	

根据上表,本项目采取的有组织废气治理措施均为可行技术或符合可行技术控制要求,措施与主体工程同时投入使用,保证正常运转,可实现废气达标排放。项目采取的治理措施均为常见的可行性措施、技术成熟,经济上可行。

5、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》(HJ1207-2021)、《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》(HJ 1087-2020)、《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017),本项目废气监测要求见下表。

表4-10 废气自行监测计划

类别	污染源		监测位置	监测项目	监测频次
有组织废气	2#生产车间	混炼、硫化、防腐涂装、改性塑料生产、检测	DA001	颗粒物、二硫化碳、臭气浓度	1次/年
				非甲烷总烃	1次/半年
无组织排放	厂界:上风向1个点位,下风向3个点位			颗粒物、二硫化碳、臭气浓度、非甲烷总烃	1次/年

二、地表水环境影响分析

1、废水产生情况

本项目生活污水产生量为 3.12m³/d (936m³/a),主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、动植物油等。

试验生产废水主要包括设备清洗废水、软水制备排水、检测器皿清洗废水、地面清洗废水,产生量为 0.909m³/d (238.442m³/a),主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、pH、色度等。

2、项目排水方案

项目实行雨污分流的排水体制。雨水经雨水管网收集后排入市政雨水管网;项目员工食堂废水、盥洗废水经隔油池、化粪池处理达标后进入北侧市

政污水管网，最终排入秧草凹污水处理厂进行处理，外排废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1中A等级标准；项目检测中心器皿清洗废水经酸碱中和池处理后，与其他生产废水一同进入沉淀池处理达标后经园区工业废水管网排至临空产业园工业污水处理厂进行处理，外排废水执行《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、废水中污染物核算

本项目不使用含镉、汞等重金属及持久性有机物的原辅料，故生产废水中不涉及重金属及持久性有机物等污染物。参考《城镇生活源产排污系数手册》等的水质浓度范围以及类比同类型项目，本项目废水水质按中位值取值，水质情况见下表。

试验生产废水产生量较小，产生量为 0.909m³/d（238.442m³/a），主要污染物为 COD、BOD₅、SS、NH₃-N、TP、pH、色度等，污染物浓度较高的为 COD、BOD₅、SS，采用简单的沉淀池处理，絮凝沉淀主要对 COD、BOD₅、SS 有一定的去除效率，分别为 25%-35%、25%-35%、50-60%。化粪池参照《化粪池原理及水污染物去除率》，化粪池 COD 去除效率为 15%、BOD₅ 去除效率为 9%、SS 去除效率为 40%、NH₃-N 去除效率为 3%。

本项目废水及水污染物产排情况见下表。

表 4-11 项目废水污染物产排情况表

废水类别	污染物	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	污水处理工艺	排放浓度 mg/L	排放量 t/a
生产废水	废水量	/	238.442	预处理（中和+絮凝沉淀）	/	238.442
	COD	500	0.094		375	0.089
	BOD ₅	350	0.066		262.5	0.063
	SS	400	0.076		200	0.048
	氨氮	18	0.003		18	0.004
	总磷	8	0.002		8	0.002
生活污水	废水量	/	936.000	化粪池	/	936
	COD	280	0.262		238	0.223
	BOD ₅	120	0.112		109	0.102
	SS	150	0.140		90	0.084
	氨氮	45	0.042		44	0.041
	总磷	7	0.007		7	0.007

表 4-12 废水污染源排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	年排放量 (t/a)
1	DW001 (生产废水排放口)	COD	375	0.089
		BOD ₅	262.5	0.063
		SS	200	0.048
		氨氮	18	0.004
		总磷	8	0.002
2	DW002 (化粪池出口)	COD	238	0.223
		BOD ₅	109	0.102
		SS	90	0.084
		氨氮	44	0.041
		总磷	8	0.007
全厂排放口合计		COD		0.312
		BOD ₅		0.165
		SS		0.132
		氨氮		0.045
		总磷		0.009

根据上文分析可知，项目生活污水在采取化粪池处理后，外排废水水质可达到秧草凹污水处理厂进水水质要求；生产废水经中和、沉淀预处理后，外排废水可满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1（A）等级标准要求

项目废水类别、处理措施详见表 4-13。

表4-13 项目废水类别、污染物及污染物治理设施信息

废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理措施		排放口类型
				污染治理设施名称	污染治理设施工艺	
生产废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、悬浮物、色度	滇中临空产业园工业污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	中和池、沉淀池	絮凝沉淀	一般排放口
生活污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、悬浮物、	秧草凹污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	隔油池、化粪池	沉淀	一般排放口

项目废水属于间接排放，废水间接排放口基本情况见表 4-14。

表 4-14 项目废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口名称	排放口地理坐标		排放去向	排放规律	间歇排放时段	国家或地方污染物排放标准及其他按规定商定的排放协议	
		经度	纬度				名称	污染物种类
DW001	沉淀池出口	102°59'5.501"	25°7'43.805"	临空产业园工业污水处理厂	间断排放、排放期间流量不稳定但有规律，且不属于非周期性规律	0:00-24:00	污水排入城镇下水道水质标准 GB/T 31962-2015	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、悬浮物
DW002	化粪池出口	102°59'6.428"	25°7'43.765"	秧草凹污水处理厂	间断排放、排放期间流量不稳定但有规律，且不属于非周期性规律	0:00-24:00	污水排入城镇下水道水质标准 GB/T 31962-2015	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、悬浮物

4、废水处置可行性分析

(1) 污水处理设施容积行性分析

隔油池：项目食堂废水量为 1.56m³/d，根据含油污水的水力停留时间大于 0.5h 的要求，隔油池有效容积计算： $V=Q \times 60 \times t$ （V=隔油池的有效容积，Q 为设计污水最大秒流量，t 为含油污水在池内的停留时间）。食堂废水产生量为 1.56m³/d，污水产生时间约 4h。按照食堂废水 4 小时全部经过隔油池计算其最大秒流量为 0.0001（m³/s）。设计污水在隔油池中的水力停留时间为 60 分钟，因此隔油池的有效容积应为 0.39m³，本次环评要求设置容积不小于 0.5m³的隔油池，处置措施可行。

化粪池：项目生活污水产生量为 3.12m³，要求化粪池能够满足污水停留 24 小时以上，本次环评要求设置容积不小于 4m³的化粪池，处置措施可行。

中和池：根据工程分析，项目质检器皿清洗过程中会产生废水量为 0.126m³/d，考虑收集设施停留时间不小于 2 小时，安全系数取 1.2，环评要求在检测中心设置 1 座容积为 0.2m³的中和池，酸碱中和池池体须按照《环境

影响评价技术导则地下水环境》(HJ 610-2016)中的重点防渗区防渗要求(即等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7}cm/s$)进行防渗处理。质检器皿清洗废水产生量小,经中和后排入沉淀池处理,处置措施可行。

沉淀池:试验生产废水产生量为 $0.909m^3/d$,水质简单,水量较小,考虑收集设施停留时间不小于4小时,安全系数取1.2,环评要求设置1座容积不低于 $1.1m^3$ 的沉淀池,沉淀池容积满足要求,处置措施可行。

②生活污水进入污水处理厂可行性分析

根据调查,项目周边市政污水管网已接通运行,生活污水经隔油池、粪池预处理达秧草凹污水处理厂进水水质要求后可直接排入市政污水管网,最终进入秧草凹污水处理厂进行处理;项目质检区器皿清洗废水经酸碱中和池处理后,与其他生产废水一同进入中和池、沉淀池处理达《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1(A级)后经园区工业废水管网排至临空产业园工业污水处理厂进行处理。

秧草凹污水处理厂于2017年建设,纳污范围为昆明空港经济区(北区)中的秧草凹片区,秧草凹污水处理厂近期(2018-2025)建设规模为 $10000m^3/d$,远期(2025-2035)为 $20000m^3/d$,采用较为先进的污水处理工艺改良 A^2/O 工艺+深度处理技术,并结合生态湿地净化提升系统对污水处理厂尾水进行深度处理。其出水要求达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级A标准。本项目排放的生活污水通过化粪池处理后水质满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1A等级标。目前秧草凹污水处理厂已建成运行,管网已经敷设到项目区,且本项目生活污水产生量仅为 $3.12m^3/d$,因此本项目产生的生活污水依托秧草凹污水处理厂进行处理是合理可行的。

滇中临空产业园工业污水处理厂位于滇中临空产业园内,北临105号路,南至104号路,西接88号路,东临97号路,已于2020年10月建成投入运行。位于本项目西南面120m。滇中临空产业园工业污水处理厂近期(至2025年)处理规模为0.5万 m^3/d ,由两套独立处理规模为0.25万 m^3/d 的处理系

统构成，每年正常运营天数为 360 天。处理工艺采用调节+混凝沉淀+水解酸化+A²/O 生化+MBR 膜+臭氧氧化+活性炭过滤工艺。本项目生产废水经处理后可满足污水处理厂进水水质要求，且项目生产废水最大污水量为 0.909m³/d，水量较小，该污水处理厂剩余污水处理能力完全可以满足本项目排放的污水量。因此，本项目产生的生产废水依托滇中临空产业园工业污水处理厂进行处理是可行的。

4、环境监测计划

项目废水间接排放，由于项目橡胶产品及塑料生产过程中无废水产生，故本次废水监测频次按照涂料行业进行判定，根据《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ 1087-2020），本项目废水监测要求如下：

表4-15 项目废水自行监测计划

监测点位	监测指标	监测频次
沉淀池排放口 (DW001)	pH、化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、 五日生化需氧量	1次/半年

三、噪声环境影响分析

1、噪声源强分析

本项目的噪声主要来源于生产车间的各类设备运行时产生的噪声，如密炼机、开炼机等室内噪声源，项目噪声源强调查情况如下表所示。

表 4-16 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）														
序号	建筑物名称	声源名称	型号	声功率级 (dB(A))	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级 /dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离
1	1#生产车间	加压式捏炼机（密炼机）	X(S) N-55/30	80	选用低噪声设备、建筑隔声、基础减震	11.36	81.19	1	12.2	58.90	昼间	15	37.90	1
2		22" 开放式炼胶机	XL-560C	80		8.88	77.29	1	11.5	58.97	昼间	15	37.97	1
3		冲片机	Pv2R2-41	90		5.73	72.42	1	12.5	68.87	昼间	15	47.87	1
4		50 吨平板硫化机	XLB-D25/ 500*500	70		5.73	69.1	1	12.9	48.83	昼间	15	27.83	1
5		500 吨平板硫化机	XLB-500D	70		3.52	65.33	1	12.5	48.87	昼间	15	27.87	1
6		1000 吨平板硫化机 1	XLB-1000 D	70		1.03	60.82	1	12.1	48.91	昼间	15	27.91	1
7		1000 吨平板硫化机 2	XLB-1000 D	70		3.33	59.48	1	15.0	48.69	昼间	15	27.69	1
8		1000 吨平板硫化机 3	XLB-1000 D	70		5.31	58.08	1	19.1	48.53	昼间	15	27.53	1
9		1000 吨平板硫化机 4	XLB-1000 D	70		7.26	56.4	1	22.0	48.46	昼间	15	27.46	1
10		1000 吨平板硫化机 5	XLB-1000 D	70		9.1	55.05	1	17.4	48.58	昼间	15	27.58	1
11		1000 吨平板硫化机 6	XLB-1000 D	70		8.09	53.54	1	18.2	48.55	昼间	15	27.55	1
12		1000 吨平板硫化机 7	XLB-1000 D	70		6.62	51.95	1	18.3	48.55	昼间	15	27.55	1
13		1000 吨平板硫化机 8	XLB-1000 D	70		5.41	50.3	1	18.4	48.55	昼间	15	27.55	1

14		1000吨平板硫化机 9	XLB-1000 D	70	3.84	48.09	1	18.5	48.54	昼间	15	27.54	1
15		1000吨平板硫化机 10	XLB-1000 D	70	2.41	46.18	1	19.1	48.53	昼间	15	27.53	1
16		2600吨平板硫化机	/	70	-1.17	57.27	1	16.7	48.61	昼间	15	27.61	1
17		冷喂料挤出机	/	70	-4.07	50.71	1	12.6	48.86	昼间	15	27.86	1
18		空压机	/	95	-3.05	43.84	1	16.4	73.62	昼间	15	52.62	1
19		高速混合机	SHR-200A	65	-5.3	38.32	1	14.7	43.71	昼间	15	22.71	1
20		密炼机	XSM-50/4 2	80	-8.01	31.91	1	7.5	59.78	昼间	15	38.78	1
21		喂料机	/	60	4.72	35.85	1	12.0	38.92	昼间	15	17.92	1
22		双螺杆挤出机	SJSH-Z 53 57	70	7.87	41.48	1	11.8	48.93	昼间	15	27.93	1
23		水环切粒机	/	65	10.23	46.32	1	12.3	43.88	昼间	15	22.88	1
24		立式搅拌干燥机	QZ-L500	65	13.05	51.27	1	12.1	43.90	昼间	15	22.90	1
25	2#生产车间	搅拌反应釜	600L	70	64.71	50.85	1	11.9	48.93	昼间	15	27.93	1
26		加热搅拌反应釜 1	500L	70	60.75	42.02	1	12.6	48.86	昼间	15	27.86	1
27		加热搅拌反应釜 2	20L	70	57.26	36.1	1	10.9	49.04	昼间	15	28.04	1
28		卧式砂磨机	500L	100	48.02	31.59	1	6.0	80.46	昼间	15	59.46	1
29		立式球磨机	2t/h	100	44.76	24.05	1	7.0	79.96	昼间	15	58.96	1
30		水软化设备	600L	65	41.72	17.41	1	7.5	44.77	昼间	15	23.77	1
31		半自动灌装机	/	65	55.79	14.1	1	23.7	43.43	昼间	15	22.43	1
32		高分子阻尼平台	4000kN-10000kN	65	39.24	12.23	1	7.4	44.81	昼间	15	23.81	1
33		真空浇注机	/	70	50.84	7.05	1	15.5	48.66	昼间	15	27.66	1

运营 期环 境影 响和 保护 措施	2、预测内容			
	(1) 预测范围、点位与评价因子			
	①噪声预测范围为：厂界外 1m。			
	②预测点位：厂界噪声，在东、南、西、北厂界各设置一个。项目预测点及评价点位于站界围墙外 1m、距地面 1.2m 处。以项目建成后产生的噪声贡献值作为声环境厂界处的预测评价量。			
	③厂界噪声预测因子：昼夜等效连续 A 声级。			
	④基础数据			
	项目噪声环境影响预测基础数据见表 4-17。			
	表 4-17 项目噪声环境影响预测基础数据表			
	序号	名称	单位	数据
	1	年平均风速	m/s	2.4
2	主导风向	/	西南风	
3	年平均气温	℃	16.2	
4	年平均相对湿度	%	68.2	
5	大气压强	atm	0.81	
声源和预测点间的地形、高差、障碍物、树林、灌木等的分布情况以及地面覆盖情况（如草地、水面、水泥地面、土质地面等）根据现场踏勘、项目总平图等，并结合卫星图片地理信息数据确定，数据精度为 10m。				
(2) 声环境影响预测				
①预测方法				
噪声传播过程中有三个要素：即声源、传播途径和接受者。根据项目采取的治理措施及降噪效果，采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的工业噪声预测模式，本评价只考虑几何发散引起的衰减量来预测项目对厂界的贡献点的影响。				
预测方法为：依据各噪声源与各预测点的距离计算出各噪声设备产生的噪声对各预测点的影响值，并根据能量合成法叠加各噪声设备对各预测点的噪声贡献值，来预测分析本项目运营期对厂界及周围声环境的影响。				
②预测模式				

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的噪声预测模式预测本项目的主要噪声设备对周围声环境的影响。预测模式如下:

室内声源等效室外噪声源

如果已知声源的声压级 $L(r_0)$ ，且声源位于地面上，则:

$$L_w = L(r_0) + 20 \lg r_0 + 8$$

计算出某个室内声源靠近围护结构处的声压级:

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi R^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中: L_{p1} —为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级, dB;

L_w —为某个声源的倍频带声功率级, dB;

r —为室内某个声源与靠近围护结构处的距离, m;

R —房间常数, m^2 ; $R = S\alpha / (1-\alpha)$, S 为房间内表面积 m^2 , α 为平均吸声系数。

Q —方向因子, 无量纲值。通常对无指向性声源, 当声源放在房间中心时, $Q=1$; 当放在一面墙的中心时, $Q=2$; 当放在两面墙夹角时, $Q=4$; 当放在三面墙夹角处时, $Q=8$ 。

计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right]$$

式中: 式中: $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

计算出室外靠近围护结构处的声压级:

$$L_{p2}(T) = L_{p1}(T) - (TL+6)$$

式中： $L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外N个声源的叠加声压级，dB(A)；
 TL ——围护结构的隔声量，dB(A)。

将室外声级 $L_{p2}(T)$ 和透声面积换算成等效的室外声源，计算出等效声源的声功率级 L_w 。

等效室外声源的位置为围护结构的位置，其声功率级为 L_w ，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的A声级。

3、预测结果

项目噪声主要为设备噪声，根据上述预测模式，得出项目建设完成投入运行后设备噪声对厂界声环境贡献值预测结果如下表所示。

表4-18 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测点位	空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	60.62	-30.42	1.2	昼间	47.85	65	达标
南侧	-80.06	-60.68	1.2	昼间	46.77	65	达标
西侧	5.86	108.84	1.2	昼间	63.45	70	达标
北侧	28.42	100.9	1.2	昼间	63.32	70	达标

注：表中坐标以东经 102.98466842E，北纬 25.12811576N 为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

根据预测结果可知，项目建成后，东、南厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求，西、北厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4类标准要求，项目区厂界噪声可做到达标排放。

4、声环境保护措施

为减小运营期噪声对环境的影响，本项目采取以下噪声污染防治措施：

①厂区总体设计布置时，合理布置产噪设备，高噪声设备尽量布置在厂房中间位置，与厂界保持一定距离。

②在设计中应尽量选用低噪声设备，设备采购阶段与供货商签订订货合同时提出设备噪声的具体要求。

③通过加强生产车间门窗的密闭性，车间在内部墙面、地面以及顶棚涂布吸声涂料，墙体、门窗使用隔声效果好的建筑材料。

④主要产噪设备采用独立基础，加减振垫等防护治理。加强设备维护保养，及时添加润滑油等防护治理，减少因机械设备磨损而产生的噪声。

⑤针对高噪声设备应加装减振垫、橡胶垫等，并对生产设备进行定期检查，维护、检修、加固支架等，保持设备的正常运转，避免设备非正常工作而产生高噪声污染。

⑥对厂房外的冷却水塔和冷却水泵设置封闭空间，减少其运行产生的噪声影响。

综上，项目投入使用后不会改变项目所处区域的声环境功能，对声环境的影响很小。

5、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 橡胶和塑料制品》（HJ1207-2021）、《排污单位自行监测技术指南 涂料油墨制造》（HJ 1087-2020）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）中的噪声监测相关要求，项目运营期噪声监测计划如下表。

表 4-19 噪声监测要求

监测项目	监测点位	监测项目	监测频次	排放执行标准		标准限值 (dB(A))	
						昼间	夜间
噪声	厂界东	昼间、夜间 等效连续 A声级	1次/季	《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》（GB 12348-2008）	3类、 4类	65	55
	厂界南					65	55
	厂界西					70	55
	厂界北					70	55

四、固体废物环境影响分析

1、一般工业固废

①布袋收集粉尘 S1

项目布袋除尘收集的粉尘约为 2.34t/a，经收集后委托当地环卫部门统一清运。

②废包装袋 S2

项目所用硫磺、炭黑、防老剂、促进剂等均为袋装，会产生少量原料废包装材料，产生量约为 0.2t/a，统一收集后外售废品回收商资源化利用处置。

③废冷镀锌涂料包装桶 S3

项目冷镀锌涂料涂装会产生废油漆桶。本项目涂料用量为 7t/a，则产生的废油漆桶为 280 个/a（2kg/个），则废油漆桶产生量为 0.56t/a。本项目使用涂料为水性涂料，属于一般固废，经收集后委托有一般固废处置资质的单位定期清运处置。

④软水系统废离子交换树脂 S4

本项目配套设置 1 台软水系统，软水工艺为离子交换工艺，采用离子交换树脂作为交换介质，定期更换会产生废离子交换树脂，平均产生量约 0.05t/a，属一般固废，拟交厂家回收再生利用。

⑤沉淀池污泥 S5

沉淀池定期清理沉淀污泥，沉淀池污泥产生量为 1t/a，属一般固废，委托当地环卫部门统一清运。

⑥废边角料 S6

隔震橡胶支座修边过程中会产生橡胶废边角料，产生量约为 0.5t/a，外售回收商综合利用。

2、危险废物

①废润滑油 S7

本项目机械设备需使用润滑油进行润滑维修，根据使用时间进行更换，更换下来的废润滑油产生量大约为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录》（2021 年版）的相关规定，废润滑油属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”类别中的“车辆、机械维修和拆解过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，危废代码为 900-214-08。统一收集后暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位清运处置。

②废活性炭 S8

项目有机废气采用等离子光氧一体机+活性炭吸附装置净化处理，为保证有机废气的吸附效率，需定期更换活性炭，项目废活性炭产生量 5t/a。吸附有机废气后的废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 年版）中“HW49 其

他废物中的烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭”，危废代码为 900-039-49，定期委托有资质的单位清运处置。

③废紫外线灯管 S9

项目 UV 光催化氧化设备废紫外灯管的产生量约为 0.05t/a，根据《国家危险废物名录》(2021 年版)，废紫外灯管属于该目录中 HW29 中“900-023-29，生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源”，为危险废物。废紫外灯管收集后暂存于危废暂存间，并委托有资质的单位清运处置。

④检测废标液及器皿首次清洁废水 S10

检测中心废标液产生量约 3t/a，检测中心首次清洗废水产生量约 2.7t/a，合计 5.7t/a。根据《国家危险废物名录（2021 年版）》，本项目废标液及首次清洁废水属“HW49 其他废物”，危废代码为 900-047-49，收集桶收集后暂存于危废贮存间，定期委托有资质单位定期清运处置。

3、其他固废

①生活垃圾

项目员工总人数 65 人，在项目内就餐人数 65 人，生活垃圾按每人每日产生 0.5kg，则员工生活垃圾产生量为 32.5kg/d，9.75t/a。经统一收集后于园区垃圾桶内，委托环卫部门清运处置。

②化粪池污泥

项目区化粪池会产生一定量的污泥。根据《集中式污染治理设施产排污系数手册（2010 修订）》，污泥产生量按照 16.7t/万 t 废水处理量计算，本项目生活污水量为 0.0936 万 m³/a，则化粪池污泥产生量约为 1.56t/a，化粪池污泥委托环卫部门定期清掏清运处置。

表 4-20 项目主要固废产生及处置情况一览表

名称	产生环节	属性	主要有毒有害物质名称	物理性状	环境危险性	年度产生量 (t/a)	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量 (t/a)	环境管理要求
布袋收集粉尘	布袋除尘	第I类一般工业	/	固	/	2.34	车间暂存	环卫部门清运	2.34	建立台账

	器	固废									
废包装袋	原料包装		/	固	/	0.2	车间暂存	外售物资回收商	0.2	建立台账	
废冷镀锌涂料包装桶	涂装		/	固	/	0.56	车间暂存	委托有一般固废处置资质的单位定期清运处置	0.56	建立台账	
废离子交换树脂	软水制备		/	固	/	0.05	车间暂存	交厂家回收再生利用	0.05	建立台账	
沉淀池污泥	沉淀		/	固	/	1	车间暂存	环卫部门清运	1	建立台账	
废边角料	修边		/	固	/	0.5	车间暂存	外售物资回收商	0.5	建立台账	
废润滑油	设备维护	危险废物，HW08，900-214-08	矿物油、有机溶剂等	液	毒性、易燃	0.5	危废暂存间	有危废处置资质的单位处置	0.5	危废暂存，建立台账及危废转移制度	
废活性炭	有机废气治理	危险废物，HW49，900-039-49	/	固	毒性	5			5		
废紫外灯管		危险废物，HW29，900-023-29	/	固	毒性	0.05			0.05		
检测废标液及器皿首次清洁废水		危险废物，HW49，900-047-49	/	固	毒性、易燃、反应性	5.7			5.7		
生活垃圾	员工生活	一般固废	/	固	/	9.75	带盖盖垃圾桶	环卫部门处置	9.75	/	
化粪池污泥	化粪池	一般固废	/	固	/	1.56	环卫部门罐车	环卫部门处置	1.56	建立台账	

4、危险废物的收集、暂存、处置要求

本次评价要求建设单位建设1间危废暂存间，占地面积为5m²，对危险废物进行分类收集，不同类别危废需分区堆存于危废暂存间内，定期委托相关有资质单位进行清运处理。按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ

2025-2012)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)中对危废收集、贮存要求,对本项目危险固废日常收集、贮存及管理提出以下要求:

(1) 总体要求

根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023),产生、收集、贮存危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或贮存场所,并根据需要选择贮存设施类型;贮存危险废物应根据危险废物的类型、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素,确定贮存设施或场所类型和规模;应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存,且应避免危险废物与不相容的物质或者材料接触;应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染迁移途径,采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生,防治其污染环境;危险废物贮存过程产生的液态废物和固体废物应分类收集,按其环境管理要求妥善处置;贮存设施或场所、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。

(2) 贮存设施污染控制要求

①根据形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径,采取必要的防风、防晒、防雨、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施,不应露天堆放危险废物;

②应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区,避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造,表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施;表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容,可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毡或其他防渗性能等效的材料;贮存的危险废物直接接触地面的,还应进

行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。危废暂存间施工期间需拍摄影像、交付设计施工和检验及相关说明资料（委托有资质的环境监理单位进行监理），并留档备查。

⑤同一暂存间宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

根据危险废物产生情况建设贮存库或贮存场，设施建设应满足以上要求，并按照《危险废物贮存污染控制标准》中设施的分类要求进行建设。

3) 贮存过程污染控制要求

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存；液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存；半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存；具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存；易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存；危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

②贮存设施运行环境管理要求：

A 危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入；

B 应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好；

C 作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理；

D 贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存；

E 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等；

F 贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案；

G 贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

(2) 危废的管理及转移登记

项目日常运营中，不得将不相容的废物混合并存放，必须定期对危险废物包装容器和贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换，各类危险废物的贮存不得超过 1 年。

①项目建设单位应编制危险废物管理计划，管理计划应包括减少危废产生量和危害性的措施，危废贮存、处置措施的相关内容。管理计划应按要求上报主管环保部门备案；转移危险废物的，应当通过国家危险废物信息系统（以下简称信息系统）填写、运行危险废物电子转移联单，并依照国家有关规定公开危险废物转移相关污染防治信息

②建设单位应严格按照《危险废物转移管理办法》（部令 第 23 号）的相关规定，在转移危险废物前，向环保部门报批危险废物转移计划，经批准后，按要求如实填写转移联单，并存档备查；

③危险废物转移联单应当根据危险废物管理计划中填报的危险废物转移等备案信息填写、运行。移出人每转移一车（船或者其他运输工具）次同类危险废物，应当填写、运行一份危险废物转移联单；每车（船或者其他运输工具）次转移多类危险废物的，可以填写、运行一份危险废物转移联单，也可以每一类危险废物填写、运行一份危险废物转移联单。使用同一车（船或

者其他运输工具)一次为多个移出人转移危险废物的,每个移出人应当分别填写、运行危险废物转移联单。危险废物电子转移联单数据应当在信息系统中至少保存十年,因特殊原因无法运行危险废物电子转移联单的,可以先使用纸质转移联单,并于转移活动结束后十个工作日内在信息系统中补录电子转移联单。

④建设单位应建立危险废物产生记录台账,定期核查自行贮存和处置的危险废物记录及相关证明材料,妥善保存规定期限内对危废转移联单及危废处置协议等相关资料。

综上所述,本项目产生的固废全部得到合理处置,固体废弃物对外环境的影响较小。

五、地下水、土壤环境影响分析

针对项目危险废物、检测中心试剂贮存过程,采取合理有效的工程措施可防止污染物对地下水、土壤的污染。本项目可能对地下水、土壤造成污染途径的主要有废润滑油、检测中心试剂泄漏及下渗对地下水造成的污染。

正常情况下,地下水、土壤的污染主要是由于污染物迁移至土壤及穿过包气带进入含水层造成。若原料发生渗漏,污染物不会很快穿过包气带进入浅层地下水,对浅层地下水的污染较小,深层地下水受到项目下渗污水污染影响更小。尽管如此,建设项目仍存在造成地下水污染的可能性,且地下水一旦受污染其发现和治理难度都非常大,为了更好地保护地下水资源,将拟建项目对地下水的影响降至最低限度,建议采取相关措施。

(1)源头控制:项目试剂存放区与危险废物暂存间必须采取防渗措施,杜绝试剂、废润滑油下渗。防止试剂与废润滑油“跑、冒、滴、漏”,做到污染物“早发现、早处理”,以减少泄漏可能造成地下水污染。

(2)末端控制:分区防控。主要包括厂内污染区地面的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施,即在污染区地面进行防渗处理,防止洒落地面的污染物渗入地下,并把滞留在地面的污染物收集起来集中处理,从而避免对地下水的污染。结合项目各生产设备、贮存等因素,根据项目场地试剂存放区与

危险废物暂存间的防污性能、污染控制难易程度和污染物特性对全厂进行分区防控，全厂分区防渗区划见下表：

表 4-21 分区防渗要求一览表

防渗分区	防渗区域	防渗措施
重点防渗区	危险废物贮存间、检测中心试剂存放区	地面及裙脚采用 2mm 厚高密度聚乙烯膜（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）进行基础防渗，基础防渗层底部敷设混凝土硬化层，表面敷设环氧树脂。
一般防渗区	中和池、沉淀池及废水收集管线区域	选用低渗透性的黏土对清基基坑进行分层夯填，等效黏土防渗层夯填层厚度不低于 1.5m，在此基础上进行水泥硬化，确保该区域渗透系数小于 1×10^{-7} cm/s。
简单防渗区	厂房其他区域	地面混凝土硬化

项目按照分区防控要求建设试剂存放区与危险废物暂存间等区域，可有效防止地下水、土壤污染。

通过上述措施，可大大减少污染物进入土壤、地下水的可能性。

六、环境风险评价

1、评价依据

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

（1）风险源调查

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，对项目区可能涉及的风险物质区域，主要从下表中所列各个方面进行环境风险源基本情况调查。

表 4-22 环境风险源基本调查一览表

序号	调查对象		调查内容	调查结果
1	风险物质	危险物质	主要针对生产过程中使用的各类风险物质名称及使用量、贮存量进行统计分析	检测中心使用的化学试剂及危险废物
		其他危险物质		
2	生产	生产工艺	重点对生产工艺流程的各阶	危废贮存间、检测中心

	系统	生产设施	段进行研究，分析哪些设备、设施可能成为环境风险源	试剂贮存区
3	污染物及环保设施	废水	对项目排放污染物的种类、产生量以及治理工艺进行分析	生活污水处理达标后排入园区生活污水管网，最终进入秧草凹污水处理厂；生产废水处理达标后排入园区工业废水管网，最终进入滇中临空产业园工业污水处理厂
		废气		废气为颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳，经处理后达标排放
		固废		主要为布袋收集粉尘、废包装袋、废冷镀锌涂料包装桶、软水系统废离子交换树脂、沉淀池污泥、废边角料、废润滑油、废活性炭、废紫外线灯管、检测废标液及器皿首次清洁废水及生活垃圾等。

根据调查，同时对照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）表 B.1，本项目主要风险物质为检测中心试剂和危险废物，生产过程中不涉及导则附录表 C、表 C.1 中所列的危险工艺；本项目风险源主要为检测中心试剂区、危废暂存间。

（2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）附录 C 中 C.1.1 危险物质数量与临界量比值。当存在多种危险物质时，则按式（1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种环境风险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种环境风险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该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）

$Q \geq 100$ 。本项目 Q 值计算结果如下：

表 4-23 项目区风险物质及临界比值

序号	危险化学品名称	单元实际最大储存量(t)	临界量 (t)	qi/Qi
1	硫磺	1	10	0.1
2	硝酸	0.0007 (500ml)	7.5	9.47E-05
3	盐酸	0.0006 (500ml)	7.5	7.87E-05
4	磷酸	0.0009 (500ml)	10	9.37E-05
5	乙酸	0.0005 (500ml)	10	5.25E-05
6	氨水	0.0005 (500ml)	10	4.55E-05
7	废润滑油	0.5	2500	2.00E-04
合计		/		0.10057 < 1
环境风险潜势		I		

根据上表，项目环境风险进行简单分析，环境风险简单分析根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 简单分析基本内容进行分析。

表 4-24 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	先进弹性体创新成果转化平台建设项目		
建设地点	云南省昆明市滇中新区临空产业园 DTCKG2021-021-A1 地块		
地理坐标	经度	102°59'4.663"E	纬度 25°7'41.145"N
主要危险物质及分布	本项目主要风险物质为检测中心化学试剂和危险废物，风险源主要为检测中心化学试剂存放区、危险废物贮存间。		
环境影响途径及危害后果(大气、地表水、地下水等)	<p>本项目危险物质若管理、使用或处置不当，造成危险物质向环境中扩散的事故，就会给周围环境造成不良的影响，其影响途径主要为：</p> <p>①危险物质储存过程中发生泄漏事故，危险物质通过漫流进入土壤及地表水体，污染地表水环境及通过渗透的方式污染地下水环境；</p> <p>②可燃类危险物质挥发或燃烧、爆炸产生的次生/伴生的 CO 等危险物质会进入大气环境，对环境空气造成污染；</p> <p>③消防废水随着地表径流进入地表水体或下渗进入地下水，对地表水、地下水水质造成影响。</p>		
风险防范措施要求	<p>1) 危险废物贮存及转运环境风险防范措施</p> <p>①按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》制定《危险废物管理计划》，建立危废管理全过程的责任制度，并在显著位置张贴危废防治责任信息；</p> <p>②建立危险废物管理台账，如实记录危险废物产生、入库、出库、自行利用处置等各环节危险废物在企业内部流转情况，台账形式包括电子管理台账和纸质管理台账，台账保存时间不少于 5 年；</p> <p>③按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设危险废物贮存间，落实防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐等要求；</p> <p>④使用容器盛废矿物油时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形；</p>		

		<p>⑤危险废物产生单位应当按照《国家危险废物名录（2021年版）》确定危险废物对应危险废物的类别、项别、编号等，并委托具备相应危险货物运输资质的单位承运危险废物，依法签订运输合同；装载危险废物时，危险废物产生单位应当核实运输单位、运输工具及收运人员是否具有相应经营范围的有效危险货物运输许可证件，以及待转移的危险废物识别标志中的相关信息与危险废物转移联单是否相符。</p> <p>2) 检测试剂储运及使用环境风险防范措施</p> <p>①检测试剂应按照化学品安全技术说明书要求进行装卸、储存及使用；</p> <p>②试验试剂转移及使用过程中应做到轻拿轻放，不应翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等；</p> <p>③运输危险物品的车辆，必须保持安全车速，保持车距，严禁超车、超速和强行会车；运输危险物品的行车路线，必须事先经当地公安交通管理部门批准，按指定的路线和时间运输；</p> <p>④从事危险品道路运输的，不得超载，且应当根据危险化学品的危险特性采取相应的安全防护措施，并配备必要的防护用品和应急救援器材。</p> <p>3) 其他环境风险防范措施</p> <p>①建立完备的应急疏散体系，如发生物料泄漏燃烧事故，事故发生点下风向人群受危害的几率最大，因此要及时通知装置下风向、管线沿线的人群立即撤离；撤离的方向是当时风向垂直方向，厂区人员直接向上风向撤离；</p> <p>②建立“源头、过程、末端”三级预防与防控体系；</p> <p>③配备防护服、防护口罩、堵漏器材等应急物资；</p> <p>④编制《突发环境事件应急预案》，报昆明市生态环境局空港分局备案，并适时开展应急演练。</p>
	<p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）</p>	<p>本项目计算出的危险物质总量与其临界量比值 $Q < 1$，即环境风险潜势为 I，展开简单分析即可，只要严格按照本环评要求进行监管，项目风险完全在可控范围之内。</p>

七、环保投资

项目总投资 9000 万元，其中环保投资 45.5 万元，占总投资的 0.5%。环保投资情况见下表。

表 4-25 环保投资情况一览表

时段	治理对象		环保措施	投资 (万元)
施工期	废气	施工期废水	沉淀池处理后回用	1
	废水	施工场地扬尘	洒水降尘	2
	固废	施工期生活垃圾	垃圾收集桶	0.2
		建筑垃圾	交由有资质的单位清运至指定的建筑垃圾处置场地	5
		噪声	选用低噪声设备，施工车辆限速、禁鸣	0.8
运营期	废气	炼胶、硫化、防腐涂装、	布袋除尘处理后与其他废气经	20

		挤出、试验废气	“洗涤塔+干式过滤器+等离子光氧一体机+活性炭吸”+1根17m高DA001排气筒	
		环保型化学铣切保护涂料投料粉尘	布袋除尘	2
	废水	食堂废水	隔油池 1 座，容积不低于 0.5m ³	1
		生活污水	化粪池 1 座，容积不低于 4m ³	2
		检测中心酸碱废水	酸碱中和池 1 座，容积不低于 0.2m ³	1
		检测生产废水	沉淀池 1 座，容积不低于 1.1m ³	1
	固废	垃圾桶	分散布置带盖垃圾收集桶	0.5
		危废暂存间	1间，建筑面积5m ²	5
		固废处置	固体废物清运、处置	1
	噪声	设备基础减振、厂房隔声、距离衰减等		3
	合计			45.5

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/炼胶、硫化、防腐涂装、挤出、试验废气	颗粒物、非甲烷总烃、二硫化碳	炼胶废气经布袋除尘后与其他废气经“洗涤塔+干式过滤器+等离子光氧一体机”处理后通过17m高DA001排气筒排放	颗粒物、非甲烷总烃执行《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)中表5标准要求,二硫化碳执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表2标准限值
	厂区内	非甲烷总烃	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A表A.1中标准
	厂界	颗粒物、非甲烷总烃	/	《橡胶制品工业污染物排放标准》(GB 27632-2011)表6排放限值
		二硫化碳、臭气浓度	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准
	食堂	油烟废气	安装环保认证的,处理效率不低于60%的油烟净化器1套	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)小型规模标准
地表水环境	生产废水排放口(DW001)	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷、色度	1座0.2m ³ 酸碱中和池,1座1.1m ³ 沉淀池	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1A等级标准
	生活污水排放口(DW002)	COD、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、总磷	1座0.5m ³ 化粪池,1座4m ³ 化粪池	秧草凹污水处理厂进水水质要求
声环境	生产设备	Leq(A)	减震垫、厂房隔声、距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类、4类标准
电磁辐射	/	/	/	/
	/	/	/	/
	/	/	/	/

<p>固体废物</p>	<p>①布袋收集粉尘、沉淀池污泥统一收集后由环卫部门统一清运。 ②废包装袋、废边角料外售物资回收商； ③废冷镀锌涂料包装桶委托有一般固废处置资质的单位定期清运处置； ④废离子交换树脂交厂家回收再生利用； ⑤生活垃圾、化粪池污泥委托环卫部门清运处置； ⑥废润滑油、废活性炭、废紫外线灯管、检测废标液及器皿首次清洁废水：暂存于危废暂存间内，定期委托有资质的单位清运处置。 设置 1 间危险废物暂存间，危险废物临时贮存应按（GB18597-2023）进行建设。固废做到 100%处置。</p>
<p>土壤及地下水污染防治措施</p>	<p>①废润滑油等液态危险废物设置于危废贮存间内，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求建设危险废物贮存间，对危险废物贮存间地面及墙面裙脚进行重点防渗； ②对检测中心试剂区进行重点防渗； ③对沉淀池、废水收集管线区域进行一般防渗； ④对其他域进行简单防渗。</p>
<p>生态保护措施</p>	<p>/</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>1) 危险废物贮存及转运环境风险防范措施 ①按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》制定《危险废物管理计划》，建立危废管理全过程的责任制度，并在显著位置张贴危废防治责任信息； ②建立危险废物管理台账，如实记录危险废物产生、入库、出库、自行利用处置等各环节危险废物在企业内部流转情况，台账形式包括电子管理台账和纸质管理台账，台账保存时间不少于 5 年； ③按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设危险废物贮存间，落实防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐等要求； ④使用容器盛废矿物油时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形； ⑤危险废物产生单位应当按照《国家危险废物名录（2021 年版）》确定危险废物对应危险废物的类别、项别、编号等，并委托具备相应危险货物运输资质的单位承运危险废物，依法签订运输合同；装载危险废物时，危险废物产生单位应当核实运输单位、运输工具及收运人员是否具有相应经营范围的有效危险货物运输许可证件，以及待转移的危险废物识别标志中的相关信息与危险废物转移联单是否相符。 2) 检测试剂储运及使用环境风险防范措施 ①检测试剂应按照化学品安全技术说明书要求进行装卸、储存及使用； ②检测试剂转移及使用过程中应做到轻拿轻放，不应翻滚、撞击、摩擦、摔扔、挤压等； ③运输危险物品的车辆，必须保持安全车速，保持车距，严禁超车、超速和强行会车；运输危险物品的行车路线，必须事先经当地公安交通管理部门批准，按指定的路线和时间运输； ④从事危险品道路运输的，不得超载，且应当根据危险化学品的危险特性采取相应的安全防护措施，并配备必要的防护用品和应急救援器材。 3) 其他环境风险防范措施 ①建立完备的应急疏散体系，如发生物料泄漏燃烧事故，事故发生点下风向人群受危害的几率最大，因此要及时通知装置下风向、管线沿线的人群立即撤离；撤离的方向是当时风向垂直方向，厂区人员直接向上风向撤离； ②建立“源头、过程、末端”三级预防与防控体系； ③配备防护服、防护口罩、堵漏器材等应急物资； ④编制《突发环境事件应急预案》，报昆明市生态环境局空港分局备案，并适时开展应急演练。</p>

<p>其他环境 管理要求</p>	<p>①根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》执行相关排污管理。</p> <p>②根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，建设项目竣工后，建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，编制验收监测报告。</p>
----------------------	---

六、结论

本项目的建设符合国家、地方产业政策，以及相关规划，不涉及自然保护区、风景名胜区、水源保护区等环境敏感区，本项目符合国家产业政策及相关规划，选址、布局合理可行，项目建设符合“三线一单”相关规定。在采取环评提出的措施后，项目产生的废气、废水、噪声均可达标排放，固废处置率 100%，对当地环境质量及主要关心点环境影响较小，符合达标排放、总量控制和不降低当地环境功能的原则要求，符合国家法律法规要求。

本项目在严格执行环境保护“三同时”制度，严格进行环境管理，保证项目内的废气处理设施及其他环保设施的正常运行，污染物达标排放的条件下，从环境保护角度论证，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	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	颗粒物	/	/	/	0.024t/a	/	0.024t/a	/
	非甲烷总烃	/	/	/	0.674t/a	/	0.674t/a	/
	二硫化碳	/	/	/	0.0021t/a	/	0.0021t/a	/
废水	COD	/	/	/	0.312t/a	/	0.312t/a	/
	BOD ₅	/	/	/	0.165t/a	/	0.165t/a	/
	SS	/	/	/	0.132t/a	/	0.132t/a	/
	氨氮	/	/	/	0.045t/a	/	0.045t/a	/
	总磷	/	/	/	0.009t/a	/	0.009t/a	/
一般工业 固体废物	布袋收集粉 尘	/	/	/	2.34t/a	/	2.34t/a	/
	废包装袋	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	/
	废冷镀锌涂 料包装桶	/	/	/	0.56t/a	/	0.56t/a	/
	废离子交换 树脂	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	/

	沉淀池污泥	/	/	/	1t/a	/	1t/a	/
	废边角料	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	/
危险废物	废润滑油	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	/
	废活性炭	/	/	/	5t/a	/	5t/a	/
	废紫外灯管	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	/
	检测废标液 及器皿首次 清洁废水	/	/	/	5.7t/a	/	5.7t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①