

前言

电器成套设备是装备制造业的基础设备，安宁市成荣化工原料有限责任公司经过市场调查拟投资 12220 万元建设安宁市成荣化工原料有限责任公司集成式电器设备生产基地项目。项目位于安宁市安宁工业园区麒麟片区，目前项目所在地块基本为空地，有一间半成品标准厂房已完成基建，建设单位拟对该半成品厂房继续进行建设使用。

本项目于 2021 年 6 月 17 日取得了安宁市发展和改革局签发的投资备案证（详见附件 2）。项目主要建设三条高低压成套电器设备生产线及配套的生产辅助设施和办公、生活设施，建成后设计产能为：年生产高低压成套电器设备 100000 台（套）。项目所在区域配套建设有完善的市政雨污管网及安宁工业园区麒麟片区污水处理厂，项目所排生活污水经预处理达纳管标准后通过市政污水管网输入市政污水处理厂得到妥善处理。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号令），建设项目应履行环境影响评价制度。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 版）》（中华人民共和国生态环境部部令第 16 号）：三十五、电气机械和器材制造业，382 输配电及控制设备制造，且本项目年用非溶剂型低 VOCs 含量涂料大于 10 吨，因此本项目应编制环境影响报告表。受安宁市成荣化工原料有限责任公司的委托，由云南寄傲环境科技有限公司承担本项目环境影响报告表的编制工作（详见附件 2）。环评单位接受委托后，进行了现场踏勘、环境状况调查、资料收集在认真分析工程内容等工作基础上，编制完成了本项目环境影响报告表，作为建设项目生态环境管理文件上报生态环境行政主管部门审批。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	安宁市成荣化工原料有限责任公司集成式电器设备生产基地项目		
项目代码	2106-530181-04-01-544218		
建设单位联系人	余正荣	联系方式	13888802119
建设地点	安宁市安宁工业园区麒麟片区		
地理坐标	102 度 24 分 34.400 秒，24 度 55 分 32.264 秒		
国民经济行业类别	C3823(集成式电器设备制造)	建设项目行业类别	三十五、电气机械和器材制造业； 382 输配电及控制设备制造
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	安宁市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	12220	环保投资（万元）	145.1
环保投资占比（%）	1.2%	施工工期	11 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	32565.28
专项评价设置情况	无		
规划情况	规划名称：《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012--2020）》 审批机关：云南省工业和信息化委员会 审批文号：园区[2012]914 号		
规划环境影响评价情况	规划环评名称：《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）环境影响报告书》 审批机关：云南省生态环境厅 审查文号：云环函[2018]769 号		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）》符合性分析		

表 1-1 与《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）》符合性分析			
规划要求		本项目情况	符合性分析
规划产业	基于安宁的地理区位、发展阶段，结合片区发展条件，本次规划以产业的比较优势（主要是本省或本地的特色资源优势、区位优势）、增长潜力、关联效应、就业吸纳能力、技术进步空间、出口市场导向等 6 个方面作为轻型加工制造业及高新技术产业主导产业的选择基准，选择 5 个主导行业：①电子电器设备制造业、②服装加工制造业、③新材料制造业、④生物医药产业、⑤光电子产业。前 2 个属于轻型加工制造业范畴，后 3 个属于高新技术产业范畴。	本项目位于安宁工业园区麒麟片区，为电气机械和器材制造业，属于园区选择引进的 5 个主导行业之一；本项目生产工艺主要包括机加工、喷粉、焊接等，以轻型加工制造为主	符合
产业布局	麒麟轻型制造组团：位于园区东部，东距主城约 5km，定位为以高新技术为先导，以轻型加工制造业为支撑的环保型工业组团，具体发展新材料制造、电子电器设备制造等行业。		符合
因此，本项目的建设符合园区总体规划。			
3、与《云南安宁产业园区专项规划（安宁片区）（2020-2035）环境影响报告书》环评及审查意见符合性分析			
本项目与《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）环境影响报告书》及”云环函[2018]769 号”、《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）环境影响补充报告》及“云环函[2019]542 号”相关要求对照情况如下：			
表 1-2 与《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）环境影响报告书》（补充报告）及其审查意见的符合性分析			
相关要求		本项目情况	符合性
云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）环境影响报告	全面推行清洁生产，减小能耗，工业生产中产生的可燃气体、高潜热废气及弛放气应当回收利用，不具备回收利用条件而向大气排放的，必须严格采取污染防治措施，确保达标排放。	本次环评要求在烘箱开门处设置集气罩，将烘干过程产生的有机废气收集通过活性炭吸附设备净化处理后，通过 1 根不低于 15m 高的排气筒达标排放。	符合
	严格环境准入政策，避免新	本项目为电气机械和	符合

	书	污染物输入。禁止引入不符合国家产业政策的工业项目及高污染工业项目，中小型现有企业及新入驻企业应建设污水处理设施自行处理，外排废水要求达到GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准。	器材制造业，属于国家鼓励类建设项目，符合现行产业政策；本项目拟建设隔油池、化粪池对污水进行处理，处理后达GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级A标准后排入市政管网，最终进入安宁工业园区麒麟片区污水处理厂进行处理。	
		园区内的各企业对容易产生高噪声的设备采取隔声降噪等措施。	本项目机加工设备大都选用噪声值低的数控设施，且针对高噪声设备采取安装减震基座、建筑隔声的降噪措施；空气动力性噪声如风机、空压机在进出口通道上安装消声器。	符合
		大力推行清洁生产，采取措施（政策、经济上的优惠）鼓励工业企业通过改进或采用最新的清洁生产工艺，进行首端控制，源头治理，使工厂尽可能少排或不排固体废物。	本项目食堂使用清洁能源天然气作为燃料；本项目喷塑前不进行酸洗磷化、油漆等表面处理，采用大气污染物产生量小的静电喷塑工艺，有机废气产生量小，喷塑固化烘干废气经负压引入活性炭吸附装置处理后再外排；喷塑烘干采用电能，不会产生燃烧废气。项目固废处置率为100%。	符合
	审查意见（云环函[2018]769号）	树立红线意识和底线思维，严格遵守法律法规底线和生态保护红线，统筹保护好生态空间，严禁不符合管控要求的开发和建设活动。	本项目位于安宁工业园区麒麟片区，建设项目不涉及生态红线，用地性质为二类建设用地，符合土地利用规划要求。	符合
		统筹考虑各类规划的衔接，优化产业布局 and 结构。按照云南省工业园区产业布局规划及市、“十三五”工业产业布局规划的要求，结合主体功能区划、城市（镇）总体规划、土地利用规划及	本项目为电气机械和器材制造业，属于国家鼓励类建设项目，符合现行产业政策，建设位于昆明市安宁市安宁工业园区麒麟片区，选址符合安宁	符合

		促进区域环境质量改善要求等，进一步优化产业发展和布局，确保符合相关规划要求。	工业园区总体规划，土地利用符合土地利用规划。	
		邻近安宁城市建成区和城镇区域组团的产业发展和布局，应结合城镇环境质量监测结果，按照区域环境容量余量和负面清单要求，严格控制入驻企业规模，避免体量大、高污染、高风险、排放大气污染物量大和污水排放量大、水污染因子复杂的企业入园。	根据《2020年昆明市生态环境状况公报》、项目所在区为环境质量达标区。 项目所在园区已编制发展规划，项目符合园区规划要求，项目产生的污染物主要为噪声、VOCs、粉尘、生活废水，无生产废水产生，因此本项目不属于体量大、高污染、高风险、排放大气污染物量大和污水排放量大、水污染因子复杂。	符合
	《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）环境影响补充报告》	根据调整新增产业废水排放特征，采取相应的水污染治理措施，废水经企业自行处理后，优先进行回用，外排废水经处理达到《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/T31962-2015）A等级标准后进入市政管网，排污安宁工业园区麒麟片区污水处理厂，不得直接排入地表水体。	本项目拟建设隔油池、化粪池对污水进行处理，处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）（表1）A等级标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准中较严值标准后排入市政管网，最终进入安宁工业园区麒麟片区污水处理厂进行处理。不直接排入地表水体。	符合
		产生的固体废物进行分类处置，危险废物委托有资质的单位进行处理，在厂区内暂存时，暂存场所严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行防渗设计，防渗系数应 10^{-10} cm/s。	本项目产生的固废分类处置。危废暂存于危废暂存间，委托有资质的单位进行处置；危废暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求进行防渗设计，防渗系数应为 10^{-10} cm/s。	符合
		进驻项目建设单位应根据项目特点，落实分区防渗措施，制定地下水环境跟踪监测计划。	本环评报告已提出分区防渗措施，制定地下水环境跟踪监测计划。	符合

审查意见（云环函[2019]542号）	严守环境质量底线，严格入区项目环境管理。采取有效措施减少挥发性有机物等特征污染物的排放量，确保区域大气环境质量达标；加快片区污水处理厂扩能建设；实行入河污染物化学需氧量、氨氮、总磷的总量控制，严格控制片区入河污染负荷；加强区域水环境综合整治，确保区域影响范围内控制断面水质稳定满足水环境质量要求。	本项目食堂使用清洁能源天然气作为燃料；本项目喷塑前不进行酸洗磷化、油漆等表面处理，采用大气污染物产生量小的静电喷塑工艺，有机废气产生量小，喷塑固化烘干废气经负压引入活性炭吸附装置处理后再外排；喷塑烘干采用电能，不会产生燃烧废气。针对生活污水本项目建设隔油池、化粪池对其进行处理，处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）（表1）A等级标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准中较严值标准后排入市政管网，最终进入安宁工业园区麒麟片区污水处理厂进行处理。不直接排入地表水体。	符合
	加快推进产业转型升级。逐步淘汰搬迁片区内现有不符合产业定位和环境保护要求的企业；推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和园区的绿色循环化水平；引进项目的生产工艺、设备、单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等，应达国内先进水平。	本项目为电气机械和器材制造新建项目，属于国家鼓励类建设项目，符合现行产业政策，选址符合安宁工业园区总体规划，土地利用符合土地利用规划。符合安宁工业园区麒麟片区产业定位。本项目使用先进的生产工艺及设备，单位产品能耗、物耗、污染物排放和资源利用等达国内先进水平。	符合
	建立健全环境风险防范体系。加强片区内重要风险源管控，统筹考虑区内污染防治、环境风险防范、环境管理等事宜。强化片区危险化学品储运的环境风险管理，	环评要求项目建设过程中完善环境风险管理及防范措施、建立环境管理制度。并编制应急预案进行备案。	符合

	建立应急响应联动机制。		
	综上所述，本项目的建设符合《云南省安宁工业园区总体规划修编（2012-2020）环境影响报告书》及其补充报告、及对应的审查意见要求。		
其他符合性分析	1、产业政策符合性分析 本项目主要生产高低压成套电器设备，属于电气机械和器材制造业，对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目属于第一类 鼓励类中二十八项、信息产业 20 集成电路装备制造制造业。本项目于 2021 年 6 月 17 日，取得安宁市发展和改革局的投资项目备案证（详见附件 2）。因此，项目的建设符合国家和地方的产业政策。		
	2、“三线一单”符合性分析 表 1-2“三线一单”符合性分析表		
	“三线一单”	本项目情况	符合性
	生态红线	本项目位于安宁市安宁工业园区麒麟片区内，不属于重点生态功能区，不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质公园、湿地公园等禁止或限制开发区域，不涉及生态环境敏感区，根据《云南安宁产业园区专项规划（安宁片区）（2020-2035）环境影响报告书》，建设项目所在区域不在生态保护红线管控范围，与当地生态保护红线不相悖。	符合
	环境质量底线	项目采取先进的工艺和有效的环保措施，废气可做到达标排放，对项目所在区域环境空气质量影响较小；项目无生产废水排放，生活污水经化粪池处理、食堂污水经隔油池处理后外排市政污水管网，最终进入园区污水处理站处理；固体废物均 100%合理处置；厂界噪声排放满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。因此，项目的建设不会改变区域环境空气、地表水、声环境的功能要求，不会对区域环境质量产生明显影响，项目的建设不会对区域环境质量底线造成冲击。	符合
	资源利用上线	本项目位于安宁市安宁工业园区麒麟片区内，不触及土地资源利用上线。本项目产品所需原材料（冷板、镀铝锌板、导电用铜排、塑粉涂料等）主要来源于当地市场或者国内市场采购，该材料属于常见原材料，市场供应有保证。本项目主要能源消耗为水、电，	符合

	能源消耗合理，不触及资源利用上线。	
环境准入负面清单	本项目为电气机械和器材制造业，属于鼓励类项目，项目建设符合相关产业政策。项目所在园区已编制发展规划，项目不位于规划中禁止及限值建设区内，符合园区规划要求。布局选址、资源利用效率、资源配置等均不触及环境准入负面清单	符合
3、与管理政策文件要求相符性分析		
(1) 与《十三五挥发性有机物污染防治方案》符合性分析		
表 1-3 与《十三五挥发性有机物污染防治方案》符合性分析		
十三五挥发性有机物污染防治方案要求如下	本项目情况	符合性
1、以改善环境空气质量为核心，以重点地区为主要着力点，以重点行业和重点污染物为主要控制对象，推进 TVOC 与 NO _x 协同减排，强化新增污染物排放控制，实施固定污染源排污许可，全面加强基础能力建设和政策支持保障，因地制宜，突出重点，源头防控，分业施策，建立 TVOC 污染防治长效机制，促进环境空气质量持续改善和产业绿色发展。	项目为电气机械和器材制造业，喷塑烘干固化产生的有机废气，在采取环评提出的活性炭吸附装置处理后能达标排放。	符合
2、加大产业结构调整目录，严格建设项目环境准入。	根据国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的相关规定，本项目生产工艺及生产设备不属于产业结构调整政策内的限制类和淘汰类。	符合
3、加快实施工业源 TVOC 污染防治，加快推进化工行业 TVOC 综合治理，加大工业涂装 TVOC 治理力度，深入推进包装印刷行业 TVOC 综合治理。	项目为电气机械和器材制造业，项目以环氧树脂塑粉作为喷塑原料，在烘烤固化等过程中会产生少量有机废气，有机废气经统一收集进入活性炭装置处理后由 15m 排气筒排放，能实现达标排放。	符合
(2) 与《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》（环大气[2020]33 号）		
表 1-4 与《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》符		

	合性分析		
	《关于印发〈2020 年挥发性有机物治理攻坚方案〉的通知》 要求如下	本项目情况	符合性
	大力推进低(无)VOCs 含量原辅材料替代。将全面使用符合国家要求的低 VOCs 含量原辅材料的企业纳入正面清单和政府绿色采购清单。企业应建立原辅材料台账,记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量采购量、使用量、库存量回收方式、回收等信息,并保存相关证明材料。采用符合国家有关低 VOCs 含产品规定的涂料、油墨、胶粘剂等,排放浓度稳定达标且排放速率满足相关规定的,相应生产工序可不要求建设末端治理设施。使用的原辅材料 VOCs 含量(质比)均低于 10%的工序,可不要求采取无组织排放收集和处理措施。推进政府绿色采购,要求家具印刷等政府定点招标采购企业优先使用低挥发性原辅材料,鼓励汽车维修等政府定点招标采购企业使用低挥发性原辅材料;将低 VOCs 含量产品纳入政府采购名录,并在政府投资项目中优先使用;引导将使用低 VOCs 含量涂料、胶粘剂等纳入政府采购装修合同环保条款。	项目为电气机械和器材制造业,项目采用静电喷涂工艺,喷涂采用环氧树脂粉末涂料,从源头上减小有机废气产生量,喷粉烘干固化产生的有机废气采用活性炭吸附装置处理后通过 15m 的排气筒高空排放。企业将建立原辅材料台账,记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量采购量、使用量、库存量回收方式、回收等信息,并保存相关证明材料。	符合
	(3) 生态环境部《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》(环大气[2019]53 号)的符合性 《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》(环大气[2019]53 号明确:“鼓励企业采用多种技术的组合工艺,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。”的有机废气控制思路与要求,本项目有机废气属低浓度、大风量废气,喷粉烘干固化采用活性炭吸附工艺,符合生态环境部《关于印发〈重点行业挥发性有机物综合治理方案〉的通知》(环大气[2019]53 号)的有机废气控制思路和要求。 (4) 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)的合理		

	性分析												
	表 1-5 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												
	<table><tr><td>《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）要求如下</td><td>本项目情况</td><td>符合性</td></tr><tr><td>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。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。</td><td>项目采用静电喷涂工艺，喷涂采用环氧树脂粉末涂料，从源头上减小有机废气产生量。</td><td>符合</td></tr><tr><td>加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。</td><td>项目采用静电喷涂工艺进行涂装。</td><td>符合</td></tr><tr><td>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。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。</td><td>项目粉末涂料密闭储存，静电喷涂设密闭喷涂间进行喷涂，喷粉烘干固化产生的有机废气采用活性炭吸附装置处理后通过 15m 的排气筒高空排放。</td><td>符合</td></tr></table>	《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）要求如下	本项目情况	符合性	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。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。	项目采用静电喷涂工艺，喷涂采用环氧树脂粉末涂料，从源头上减小有机废气产生量。	符合	加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。	项目采用静电喷涂工艺进行涂装。	符合	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。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。	项目粉末涂料密闭储存，静电喷涂设密闭喷涂间进行喷涂，喷粉烘干固化产生的有机废气采用活性炭吸附装置处理后通过 15m 的排气筒高空排放。	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）要求如下	本项目情况	符合性										
	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。工程机械制造大力推广使用水性、粉末和高固体分涂料。电子产品制造推广使用粉末、水性、辐射固化等涂料。	项目采用静电喷涂工艺，喷涂采用环氧树脂粉末涂料，从源头上减小有机废气产生量。	符合										
加快推广紧凑式涂装工艺、先进涂装技术和设备。工程机械制造要提高室内涂装比例，鼓励采用自动喷涂、静电喷涂等技术。电子产品制造推广使用静电喷涂等技术。	项目采用静电喷涂工艺进行涂装。	符合											
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。除大型工件外，禁止敞开式喷涂、晾（风）干作业。除工艺限制外，原则上实行集中调配。调配、喷涂和干燥等 VOCs 排放工序应配备有效的废气收集系统。	项目粉末涂料密闭储存，静电喷涂设密闭喷涂间进行喷涂，喷粉烘干固化产生的有机废气采用活性炭吸附装置处理后通过 15m 的排气筒高空排放。	符合											
4、选址合理性分析													
本项目位于安宁市安宁工业园区麒麟片区内，交通便利，地理位置优越。项目使用土地不存在压占生态红线的情况、不涉及基本农田、不处于自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等环境敏感区域。项目施工期产生影响较小；运营期废水、废气、噪声、固废通过采取行之有效的污染防治措施妥善处理，不会对环境造成大的影响；经预测分析表明，喷塑、焊接废气均可达标排放；项目无生产废水产生，生活废水经隔油池、化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）（表 1）A 等级标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准中较严值后外排市政管网，最终进入													

	安宁工业园区麒麟片区污水处理厂进行处理；对水环境影响小。厂界噪声达标排放，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求；固体废物均合理处置，处置率可达100%。 综上所述，项目在按环评要求采取措施后外排废气、废水、噪声均可做到达标排放，本项目的建设不会降低和改变区域环境现状，故项目选址是合理的。 5、平面布置合理性分析 本项目选址安宁工业园区麒麟片区，总图布置按功能分区，分为生产区和办公生活区，其中生活区布局于地块的南部。既满足生产工艺要求，又能美化环境。 按照厂区整体规划，全厂设计两个出入口，其中沿南部设人流出入口一个，沿西部设物流出入口一个。厂区道路为环形，主干道宽度为6m，次干道宽度为4m，联系各出入口形成顺畅的运输和消防通道。 本项目在厂区内道路两旁，建（构）筑物周围充分进行绿化，并在厂区空地及入口处重点绿化，种植适宜生长的树木和花卉，创造文明生产环境。综上所述，本项目平面布置合理。
--	--

二、建设项目工程分析

1、建设规模

本项目建设三条高低压成套电器设备生产线及配套的生产辅助设施和办公、生活设施，建成后主要生产高低压成套电器设备，年产高低压成套电器设备 100000 台（套）。

本项目规划地面积 32565.28m²（48.85 亩），总占地面积 19670m²，总建筑面积 44271m²。建设内容包括设置 2 个生产车间、1 个原料仓库，1 个产品仓库及配套的公辅工程、环保工程、办公及生活设施；项目建设内容详见下表 2-1。

表 2-1 建设内容一览表

项目组成	项目名称	项目建设内容及规模
主体工程	生产车间	①1#厂房为 1 层建筑，占地面积为 7840m ² ，厂房内主要设置 2 间喷塑房及焊接作业加工区。 ②3#厂房为 1 层建筑，占地面积为 3833m ² ，厂房内主要设置冲压、剪切、折弯等机加工作业加工区。
	原料暂堆区	位于 2#厂房内，2#厂房为 1 层建筑，占地面积为 5704m ² 。
仓储工程	成品暂堆区	位于 3#厂房内，4#厂房为 4 层建筑，占地面积为 1089m ² 。
	变配电	新建一套变配电设施。
公辅工程	供水工程	市政给水管网供水。
	供电工程	市政电网供电。
	排水工程	项目实行雨污分流制，生活污水经化粪池处理、食堂污水经隔油池处理后外排市政污水管网。雨水经厂区雨水管道排入市政雨水管网。
	消防	消防及配套设施建筑占地 130m ² ，建筑面积 350m ² 。厂区内设消防水池和配套辅助设施组成消防给水系统，满足项目消防需求。
办公及生活设施	办公室、宿舍、食堂	项目建设一栋综合楼占地面积 900m ² ，建筑面积 4615m ² ，4 层。其中 1 楼为食堂、厨房、科研中心，2 楼为办公区，3-4 楼为员工宿舍。
	卫生间	办公楼、宿舍楼楼层上分别设置，共计 60m ² 。
	道路及停车场	道路和停车场 9845m ² 。
环保工程	废水治理	采取雨污分流制。食堂污水经 1 个隔油池处理后与生活污水一同进入 1 个化粪池预处理后排入市政污水管网，最终进入安宁工业园区麒麟片区污水处理厂处理。
	废气治理	喷塑粉尘：喷塑房设置单独密闭喷塑，2 个喷塑房分别单独设置收集管道+旋风除尘回收系统吸至专用收集箱中，回用于产品。 喷塑烘箱有机废气：2 个烘道进出口上端分别加装 1 个集气罩+汇集至 1 套活性炭吸附装置+1 根 15m 排气筒高空排放。

建设内容

			焊接：通过 6 台移动式烟雾净化器处理焊接废气，净化后在车间内以无组织形式排放。
			食堂油烟：集气罩+油烟净化器+屋顶排放。
	固废治理		设置一般固废暂存间，用于暂存废边角料等，定期外售。
			生活垃圾定置收集，委托环卫部门定期处置，化粪池定期委托环卫部门清掏处置。
			设置危废暂存间 1 间，位于厂区东南角，建筑面积约 10m ² ，主要放置废机油、废机油桶、废活性炭等危险废物。
	噪声治理		厂房隔声、合理布局、距离衰减等综合降噪处理
	生态环境		绿化 3900.28m ² 。

2、主要经济技术指标

表 2-2 主要经济技术指标表

序号	项目名称	单位	数据和指标
一	主要指标		
1	总占地面积	m ²	32565.28
2	总建筑面积	m ²	44271
3	达产年设计生产能力	台（套）/年	100000
4	总投资资金，其中：	万元	12220
4.1	设备及安装费用	万元	3000
4.2	土地费用	万元	1466
4.3	土建费用	万元	7300
4.4	铺底流动资金	万元	454
二	主要数据		
1	正常达产年年产值	万元	20000
2	计算期内年均销售收入	万元	20018.6
3	年平均利润总额	万元	2976.4
4	年均净利润	万元	2528.7
5	年均增值税	万元	407
6	年均所得税	万元	40.7
7	项目定员	人	186
8	建设期	个月	11
三	主要评价指标		
1	税后财务内部收益率	%	20.69%
2	税前财务内部收益率	%	24.35%
3	投资回收期(税后)含建设期	年	5.83
4	投资回收期(税前)含建设期	年	5.11

3、主要生产设备

项目主要生产设备见下表：

表 2-3 项目主要生产设备一览表						
序号	设备名称	型号	单位	数量	单机功率(kw)	安装位置
1	数控冲床	T30	台	9	7.5	3#厂房
2	数控折弯机	MB8-250/3200	台	18	15	3#厂房
3	数控剪板机	/	台	6	7.5	3#厂房
4	数控激光切割机	GL3015F	台	9	1	3#厂房
5	旋风除尘+风机	风机风量12000m³/h	台	2	30	1#厂房
6	螺杆式空压机	/	台	1	1	1#厂房
7	二氧化碳气体焊机	/	台	2	0.5	1#厂房
8	手工焊机	/	台	4	0.22	1#厂房
9	5t 行车	/	台	3	9	3#厂房
10	气泵喷塑机	/	台	2	0.5	1#厂房
11	烘箱	/	套	2	/	1#厂房
12	电加热器	/	组	2	100	1#厂房
13	消防水泵		台	1	15	消防水池
14	活性炭吸附装置+风机	风机风量2000m³/h	套	1	/	1#厂房

4、原辅料消耗情况

项目主要原辅材料及能源消耗见表 2-4。

表2-4 主要原辅材料及能源消耗一览表

序号	原材料名称	形态	年总消耗量	最大储存量	来源
1	冷板、镀铝锌板	固	4500t	4500t	外购
2	导电用铜排	固	600t	600t	外购
3	环氧树脂塑粉涂料	粉末状	240t	240t	外购
4	电器元件	固	根据需要	根据需要	外购
5	焊丝	固	1t	1t	外购
6	二氧化碳气瓶	气	15 瓶（37kg/瓶）	15 瓶（37kg/瓶）	外购
7	洗衣粉（喷塑前处理）	颗粒状	1t	1t	外购
8	机油	液	10t	10t	外购
9	水	液	11737t/a	/	市政供水
10	电	/	2396342 kW·h/a	/	市政供电
11	仪表空气	气	1800m³	/	空压机房
12	天然气（食堂）	气	11900m³/a	/	市政供气

主要原辅物理化性质：

塑粉涂料：主要为环氧树脂类塑粉，属于热固性粉末涂料，涂料为 100% 的固体物质，不含有机溶剂，以粉末形态进行涂装成膜的涂料，主要成分为：环氧树脂 82%、固化剂（酚醛树脂）3%、流平剂（聚丙烯酸乙酯）1%、填料(滑石粉)2%、炭黑颜料 1%、其它颜料 1%、挥发物含量≤0.6%等组成；环氧树脂类塑粉分解温度约为 280℃。涂装时不需要用溶剂或水作为分散介质，而是以空气作为分散介质，均匀地涂装于工件表面，加热后形成涂膜的一种新型涂料。

洗衣粉：洗衣粉是指粉状(粒状)的合成洗涤剂。洗衣粉的成份共有五大类：活性成份、助洗成份、缓冲成份、增效成份、分散剂 LBD-1、辅助成分。

机加工设备机油：矿物基础油的化学成分包括高沸点、高分子量烃类和非烃类混合物。其组成一般为烷烃（直链、支链、多支链）、环烷烃（单环、双环、多环）、芳烃（单环芳烃、多环芳烃）、环烷基芳烃以及含氧、含氮、含硫有机化合物和胶质、沥青质等非烃类化合物。

天然气：本项目使用的天然气由园区天然气管网接入厂区使用，天然气成分详见下表。

表 2-5 天然气主要成分

组分名称	分子式	摩尔含量（百分比）
甲烷	CH ₄	97.6
乙烷	C ₂ H ₆	0.27
氧	O ₂	0.39
氮	N ₂	1.62
硫	S	0.01
其他	/	0.1

5、产品方案

本项目建成后主要生产集成式电器设备，设计生产能力为：集成式电器设备 100000 台（套）/年。

6、劳动动员及工作制度

本项目安排劳动定员 186 人。建设单位管理机构为白班制，管理人员每班 8 小时，部分管理人员为白班兼职值班；生产工人为白班制，每天生产 12 小时。年工作日为 300 天。

7、公用及辅助工程

①给排水

给水：项目厂区用水由园区市政供应，可满足日常生产生活用水需要。

排水：按雨、污水分流排放设计。生活污水经化粪池处理、食堂污水经隔油池处理后外排市政污水管网，最终排入安宁工业园区麒麟片区污水处理厂处理。

②供电

本项目用电由城市供电干网引入，通过变压器和配电箱接入项目区，能够满足项目用电负荷需求。

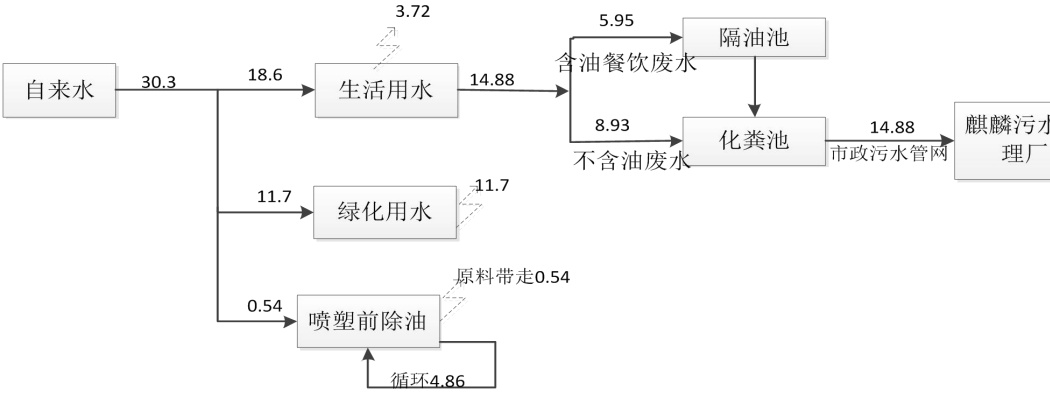
8、环保投资

项目总投资 12220 万元，环保投资 145.1 万元，占总投资的 1.2%，项目环保投资一览表见下表：

表 2-6 环保投资一览表

项目	环保设施		投资（万元）
废水	雨污系统	雨污管网。	10
	隔油池	1座，容积1.5m ³	1
	化粪池	1座，容积18m ³	8
废气	喷塑粉尘	2套小旋风回收净化系统，风机风量为12000m ³ /h。	100
	喷塑烘干有机废气	1套活性炭吸附装置+1根15m排气筒，集气罩效率不低于90%，净化系统风机风量为2000m ³ /h，废气处理效率约60%。	12
	焊接废气	6套移动式烟雾净化器处理焊接废气，烟雾净化器对焊接烟尘的收集效率为85%，净化效率为90%，烟雾净化器处理风量为320m ³ /h。	2
	食堂油烟	食堂油烟机净化器1套，去除率约为70%，排风量8000m ³ /h，1根高于屋顶1.5m的油烟排气筒。	1
	车间通风	车间排风扇。	5
噪声	生产设备	冲压、切割等高噪声设备安装减震基座；车间建筑隔声、空压机、风机安装消声器。	2
固废	垃圾桶	生活垃圾桶若干。	0.5
	泔水收集桶	泔水桶3只（2用1备）。	0.1
	一般固废暂存间	1间，面积为10m ³ 。	0.5
	危废暂存间	1座，面积为10m ³ ，按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的防渗要求，基础必须防渗，防渗层为至少1m厚粘土层（渗透系数≤10 ⁻⁷ cm/s），或者2mm厚高密度聚乙烯，或至少2mm的其他人工材料（渗透	3

		系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s)。危废定期交由有资质的单位处置	
		合计	145.1
9、厂区平面布置 建设项目总图布置按功能分区，分为生产区和办公生活区，其中生活区布局于地块的南部。全厂设计两个出入口，其中沿南部设人流出入口一个，沿西部设物流出入口一个。厂区道路为环形，主干道宽度为 6m，次干道宽度为 4m。项目 1#生产厂房、2#厂房（原料库）位于厂区北侧，1#厂房南面依次布置 3#厂房、4#厂房（成品库），综合楼位于厂区西南角。项目化粪池、隔油池位于综合楼北侧绿化地带；危废暂存间位于厂区东南角。 本项目在厂区内道路两旁、建（构）筑物周围充分进行绿化，并在厂区空地及入口处重点绿化。厂区总平面布置详见附图 2。 10、建设项目水平衡分析 项目用水情况：本项目用水环节主要是生产用水、生活用水、绿化用水。 生活用水：项目劳动人员 186 人，均在厂区食宿。根据《云南省地方标准》（DB53/T 168-2019）“城镇居民用水定额”，生活用水按照 100L/人·d 计算，则生活用水量为 18.6m³/d，5580m³/a。产污系数以 0.8 计，则废水产生量为 14.88m³/d，其中 40%为食堂废水，约 5.95m³/d。项目食堂含油废水经隔油池处理后汇同其他生活污水一起排入化粪池预处理后进入市政管网，最终排入安宁工业园区麒麟片区污水处理厂处理。 生产用水：本项目使用洗衣粉对金属表面进行除油，根据建设单位生产经验，本项目除油用水约为 0.3m³/t（原料：冷板、镀铝锌板），则本项目用水量为 1350m³/a，5.4m³/d，该部分用水不外排，循环使用，定期补充洗衣粉和新鲜水。该过程中有 10%的水随产品带走，则需定期补充新鲜水量为 135m³/a，0.54m³/d。 绿化用水：根据《云南省用水定额标准》DB53/T168-2019，绿化用水按 3L/（m²·次）计算，雨天不用洒水，项目绿化面积 3900.28m²，每天浇洒一次水，晴天绿化用水为 11.7m³/d；根据《云南省暴雨径流查算图》，全年非雨天按 215 天计，绿化用水量为 2515.5m³/a。该用水全部被土壤吸收或自然蒸发，			

	无废水产生。 项目水平衡图如下：  图 2-1 本项目水平衡图 (m³/d)
工艺流程和产排污环节	本项目营运期生产工艺流程及产污节点见下图：

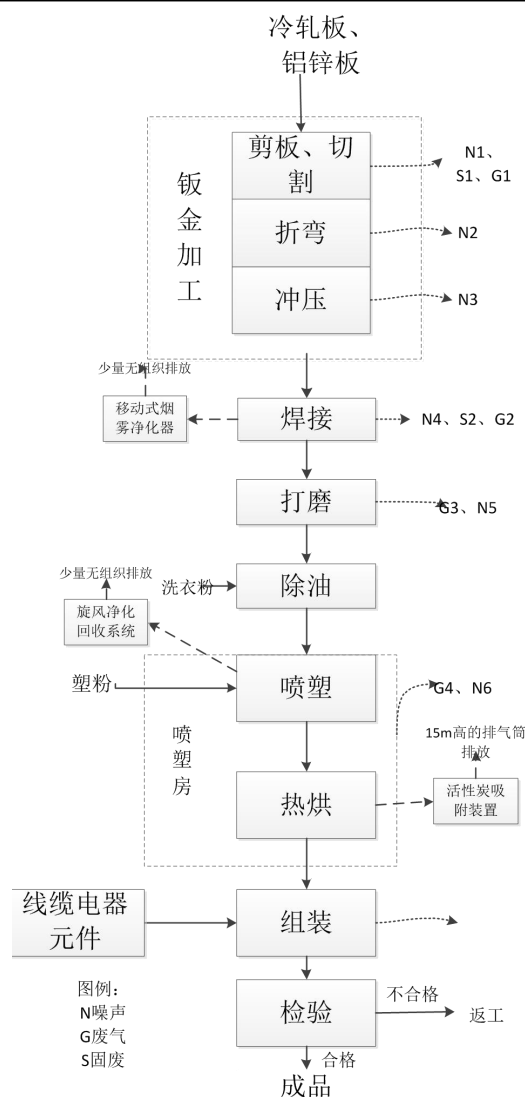


图 2-3 营运期工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

项目主要是通过机械加工生产开关柜柜体，使用的主要材料为冷轧板，通过剪板、折弯、冲压、焊接、打磨等工艺，将材料加工成需要的尺寸和形状，再通过喷塑进行表面处理，使柜体达到防锈、绝缘的目的，最后再将配件组装至柜内，即为成品开关柜。

工艺流程说明及产污节点分析：

（1）剪切

外购板材、型材利用数控激光切割机和剪板机切割成工艺所需尺寸工件，剪切过程会产生噪声、固废（边角废料）；项目激光切割机为密闭设备，激光

	切割机对原材料进行切割的过程中会产生噪声、激光切割烟尘。 (2) 折弯、冲压 根据需要将外购下料后的工件利用折弯机折弯，冲床冲孔或切角；得到符合要求的工件；折弯、冲压过程会产生噪声。 (3) 焊接组装 预加工好的工件人工利用焊机焊接成主体，厂区内不进行零配件安装；焊接组装过程会产生焊接烟尘。 (4) 打磨 经过焊接后的工件如果焊接处有焊疤的才需要打磨，打磨量不大，建设单位采用角磨机进行局部打磨，使工件表面平整，有利于后一工序喷塑，利于喷塑和附着；打磨过程会产生噪声、打磨粉尘。 (5) 喷塑前处理 本项目喷塑前对工件表面进行除油，除油操作在一个 6m³ 的除油池内进行，将工件用铁网装好吊至除油池上端后缓缓进入除油池，除油池内添加洗衣粉进行除油，除油后吊起沥干即可。除油水不外排，定期补充洗衣粉和新鲜水。 (6) 喷塑、固化 对加工完成的构件进行喷塑处理，工艺上用电加热器将塑粉加热固化，利用喷塑气泵对设备进行喷塑，该过程在密闭的喷塑房内进行；项目设置 2 个喷塑房，粉料经密闭包装袋包装，存放于原料库中封闭储存，运输、转移过程将粉料放置于密闭包装袋或容器内进行。 在粉末喷塑间内，树脂粉末在高压静电作用下，利用静电吸附作用，喷射吸附于金属工件表面上，当涂层达到一定厚度后，进入烘箱加热固化，固化工序采用电加热，温度为 180℃ 左右（未达到分解温度 280℃），涂料熔融固化，形成厚度均匀、质地牢固的膜层。没有被工件吸附的粉末，经由粉末回收系统回收，再送至喷枪进行喷塑，形成粉末闭循环使用系统。本项目静电喷塑和加热固化工序为间歇式作业，每天运行时间为 3 小时。 粉末静电喷涂工艺说明：本项目采用粉末静电喷涂的喷涂方法。其工作原理就是利用高压静电电晕电场的原理。在喷枪头部金属喷杯和极针接上高压负
--	---

极，被喷涂工件接地形成正极使喷枪和工件之间形成一个较强的静电电场。当作为运载气体的压缩空气，将粉末涂料从供粉桶经粉管送到喷枪的喷杯和极针时，由于它接上高压负极产生的电晕放电，在其附近产生了密集负电荷，使粉末带上负电荷，进入了电场强度很高的静电场，在静电力和运载气体推动力的双重作用下，粉末均匀地飞向接地工件表面形成厚薄均匀的粉层，再加热固化转化为耐久的涂膜。为回收粉末涂料再次利用，本项目为粉末喷涂工序配套了粉末涂料回收装置。

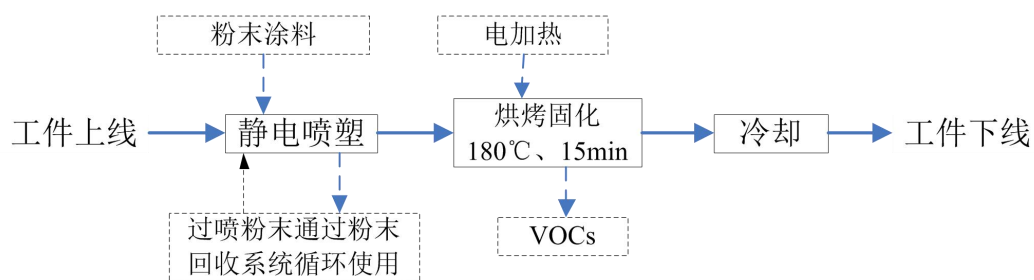


图 2-4 静电喷塑工艺流程图

喷粉过程为常温喷涂，不会产生有机废气，但会产生粉尘；固化温度为 180℃左右，未达到分解温度 280℃，因此塑粉受热气化会产生少量有机废气，主要成分为 VOCs。

(7) 组装出库：将配件组装至柜内，即为成品开关柜。

(8) 仪表空气：项目设有一台螺杆式空压机提供仪表空气。

综上所述，本项目运营期间工艺过程产生的污染物主要有机械设备噪声、喷塑粉尘、VOCs、焊接烟尘、固废。工艺过程产排污环节汇总见表 2-1。

表 2-7 工艺过程产生的主要污染源和污染因子识别

污染源分类	污染来源	主要污染因子
废气	粉末喷塑间	喷塑粉尘（热固性粉末涂料）
	烘箱	VOCs
	焊接区	焊接烟尘、焊渣
	打磨	打磨粉尘
	数控激光切割	切割粉尘
噪声	切割机、冲压床、液压板料折弯机、液压式剪板机、电焊机、空压机等	噪声
固废	数控激光切割机、剪板机等	边角料

与项目有关的原有环境污染问题	无
----------------	---

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	(一) 环境空气 项目位于安宁市安宁工业园区麒麟片区，环境空气功能分区为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。 根据昆明市生态环境局发布的《2020 年度昆明市生态环境状况公报》：昆明市各县（市）区环境空气质量总体保持良好，全年环境空气质量均达二级标准，与 2019 年相比，安宁市环境空气质量有不同程度改善。按《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度均达二级标准。 综上所述，项目所在地环境空气质量均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，为达标区。 (二) 地表水 本项目场地周围 500m 范围内无河流通过，鸣矣河从项目南面 5km 处自西向东径流，鸣矣河属车木河水库出口--入螳螂川口段，根据《云南省水功能区划报告》（第二版 云南水利厅，2013.10）鸣矣河（车木河水库出口--入螳螂川口）水环境功能区划现状水质为 V 类水体。 本项目距鸣矣河通仙桥断面上游约 6km；根据昆明市生态环境局发布的《2020 年度昆明市生态环境状况公报》，鸣矣河通仙桥断面水质监测能达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）水质类别 V 类标准要求。根据《2021 年 1 季度安宁市地表水水质状况》，2021 年 1 季度，生态环境部委托的第三方监测机构对安宁市地表水国控断面鸣矣河通仙桥的 24 项基本项目开展了 3 次监测，鸣矣河通仙桥断面水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2008）V 类标准。 (三) 声环境质量现状 本项目位于安宁市安宁工业园区麒麟片区，根据《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）及规划环评，本项目所在地属于 3 类声功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。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），项目厂界外周边 50 米范围
----------	---

环 境 保 护 目 标	内不存在声环境保护目标，无需进行声环境现状监测。 根据昆明市生态环境局发布的《2020 年度昆明市生态环境状况公报》：安宁市区域环境（昼间）噪声平均等效声级为 47.3 分贝，声环境质量现状均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求。项目所在区域声环境质量现状良好。 （四）生态环境现状 项目位于安宁市安宁工业园区麒麟片区，受人为活动影响较大，原生生态已不复存在。经现场调查，项目区周边以人工植被为主，项目区周边无大中型野生动物分布，区内仅有少量小型爬行动物、鸟类和昆虫。周边 200m 范围无原生植被，未发现国家保护珍稀、濒危生物物种分布。评价区域内无县级以上自然保护区、风景名胜区。																							
	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（试行）》，环境保护目标如下： （1）大气环境：明确厂界外 500m 范围内的自然保护区、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。 （2）声环境：明确厂界外 50m 范围内。 （3）地下水环境：明确厂界外 500m 范围内的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。 （4）生态环境：产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标。 根据现场踏勘，本项目主要环境保护目标见下表。																							
	表 3-1 项目保护一览表 <table> <tr> <th rowspan="2">环境要素</th><th colspan="2">坐标/m</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对厂址距离</th><th rowspan="2">环境功能区</th></tr> <tr> <th>X</th><th>Y</th></tr> <tr> <td>大气环</td><td>102°24'41"</td><td>24°55'45"</td><td>平地哨</td><td>约 109 户，470</td><td>东北侧</td><td>220m</td><td>《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级</td></tr> </table>							环境要素	坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离	环境功能区	X	Y	大气环	102°24'41"	24°55'45"	平地哨	约 109 户，470	东北侧	220m
环境要素	坐标/m		保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离	环境功能区																	
	X	Y																						
大气环	102°24'41"	24°55'45"	平地哨	约 109 户，470	东北侧	220m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级																	

境				人 约 58 户， 209 人				
		102°24'42.712"	24°55'19.172"	增 福 村		东 南 侧	230m	
	水 环 境	102° 26' 52.333 "	24° 53' 10.864 "	鸣 矣 河 （ 车 木 河 水 库 出 口 — 入 螳 螂 川 口）	农 业 用 水	东 南 侧	工业 园 区 外， 距 离 本 项 目 5.6km， 安 宁 工 业 园 区 麒 麟 片 区 污 水 处 理 厂 出 水 受 纳 水 体	
	声 环 境	50m 范围内无敏感点						《声环境质量 标准》 （GB3096-2008） 2 类区标准
	地 下 水	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						/
	生 态	本项目占地为园区内工业用地，不设置生态环境目标。						/
	根据上表，本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、无文化区、地下水集中式饮用水源及热水、矿泉水温泉等特殊地下水资源。本项目占地为园区内工业用地，不设置生态环境目标。							
污 染 物 排 放 控 制 标	（一）废气							
	施工期：扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准及无组织监控浓度限值，标准值见下表。							
	表3-2大气污染物综合排放标准							
	排放标准		污染物	无组织排放 监控浓度限值				
			监控点		浓度（mg/m³）			

准

《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)	颗粒物	施工厂界外浓度最高点	1.0
---------------------------------	-----	------------	-----

运营期:

(1) 项目运营期粉尘、固化有机废气 VOCs (参考非甲烷总烃排放标准) 排放执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 标准, 标准值详见表 3-3。

表3-3大气污染物综合排放标准

排放限值 污染物	最高允许排放浓度 (mg/m³)	排气筒高度 (m)	最高允许排放速率 (kg/h)	无组织排放监控浓度限值 (mg/m³)	
				监控点	浓度
非甲烷总烃	120	15	10	周界外浓度最高点	4.0
颗粒物 (喷塑粉尘)	120	15	3.5	周界外浓度最高点	1.0

项目生产过程中无组织排放的有机废气厂界区域内执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 中表 A.1 有关限值要求具体标准值见下表。

表 3-4 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	排放限值 (mg/m³)	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
NMHC	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点	GB37822-2019
	20	监控点处任意一次浓度值		

(2) 项目员工食堂内设置 2 个灶头 (清洁能源天然气作为燃料), 为员工提供一日三餐, 食堂油烟废气执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)小型规模, 运营期油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率见下表。

表 3-5 油烟最高允许排放浓度和油烟净化设施最低去除率

规模		最高允许排放浓度 (mg/m³)	净化设施最低去除效率 (%)
类型	基准灶头数		
小型	≥1, <3	2.0	60

项目运营期废水处理设施将产生少量的异味, 异味厂界排放执《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级标准, 详见表 3-6。

表 3-6 恶臭污染物厂界排放标准

控制项目	单位	浓度限值 (二级, 新改扩建)
臭气浓度	无量纲	20

(二) 水污染排放标准

项目无生产废水产生，生活污水经化粪池处理、食堂污水经隔油池处理后排入园区污水管网，最终进入安宁工业园区麒麟片区污水处理厂进行处理。排入园区污水管网的污水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）（表1）A 等级标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准中较严值。具体标准值见下表：

表 3-7 水污染排放标准（执行较严值） 单位：mg/L

执行标准 控制项目	《污水综合排放标准》（GB8978-1996） 三级标准	《污水排入城镇下水道水质标准》A 等级 标准	本项目执行
pH	6~9	6.5~9.5	6~9
SS	≤400	≤400	≤400
COD	≤500	≤500	≤500
BOD ₅	≤300	≤350	≤300
石油类	≤30	≤15	≤15
动植物油	≤100	≤100	≤100
阴离子表面活性剂（LAS）	≤20	≤20	≤20
氨氮(以 N 计)	——	≤45	≤45

（三）噪声

施工期：施工场界噪声排放执行 GB12523-2011《建筑施工场界环境噪声排放标准》，标准值见下表。

表 3-8 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

运营期：项目位于安宁工业园区麒麟片区，运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准。

表 3-9 运营期厂界噪声标准限

声功能区类别	昼间	夜间
3类	65	55

（三）固废

一般固废：执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

危险废物：执行《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及 2013 年修改单。

总量控制指标	无
--------	---

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	（一）施工废气环境保护措施 为控制施工期废气对周围环境的影响，本工程施工期应严格执行《昆明市人民政府办公厅关于印发昆明市建筑工地文明施工管理规定的通知》（昆政办〔2011〕89号）和昆明市人民政府《关于进一步落实工地扬尘污染防治责任的通知》（2018年3月13日发布）的相关规定，施工期扬尘防治措施如下： 1）施工场地需适时洒水抑尘，基础施工阶段及风速较大的天气应加大洒水频率；结构及装修施工阶段需采取帷幕遮挡施工；裸露土体需进行遮盖，遮盖率100%，并定期开展洒水降尘工作；同时，应建立施工期废气防治措施管理台账，并以照片等形式记录。 2）施工工地尽量实行围挡封闭施工，围挡高度不低于2.5m，围挡要坚固、稳定、整洁、规范、美观； 3）工地出入口道路进行混凝土硬化。对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆，必须有遮盖和防护措施，易撒露物质全部实行密闭运输，有效抑制粉尘和二次扬尘污染； 4）使用商品混凝土，禁止施工现场搅拌混凝土； 5）施工场地粉(粒)状料堆应尽量选在避风处，并对其进行遮盖，防止大量扬尘产生。粉状物料装卸时禁止凌空抛洒；不得在工地内熔融沥青，禁止在工地内焚烧油毡、油漆以及其他产生有害、有毒气体和烟尘的物品； 6）加强施工现场扬尘控制，严禁从建筑物高处向下倾倒建筑垃圾； 7）加强施工现场运输车辆管理。混凝土等建筑材料运输应采取封闭运输方式，驶入工地的运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好，装载货物堆码整齐，不得污染道路；驶出工地的运输车辆必须冲洗干净，严禁带泥上路，限制车速，严禁超高、超载运输； 8）对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止粉尘污染，改善施工场地的环境； 9）设置专人负责施工场地和车辆的清洁打扫，保证施工场地和道路的清
---	--

	洁； 10) 尽量避免在大风天气下进行施工作业。4 级以上大风天气不宜实施土方施工。 11) 建设工程完工后，施工单位应当在 1 个月内拆除工地围墙、安全防护设施和其他临时设施，并将工地及四周环境清理整洁，做到工完、料净、场地清洁。 (二) 施工期废水 施工期间不在项目内设置施工营地，施工期间产生的废水主要为施工废水、少量施工人员生活废水、暴雨地表径流。 1、生活废水 项目施工期间，施工人员不在项目区内食宿，生活废水主要是洗手废水，主要污染物是 SS，项目施工期最大施工人数约 100 人，均不在项目内食宿，施工过程中将产生少量的清洁废水（如洗手等），用水量已 20L/人·d 计，则用水量约为 2m³/d，废水产生率按 95%计，则产生量约为 1.9m³/d。在施工场地修建临时沉淀池，收集沉淀后用于场地洒水降尘。 2、施工废水 ①灰浆拌和系统冲洗废水。本项目采用商砼，施工现场只进行少量的灰浆拌合（用于少量附属设施砌筑使用），灰浆拌和系统废水来源于灰浆转筒和料罐的冲洗，悬浮物含量较高，修建沉淀池，使悬浮物沉淀后重复利用（可用于建筑工地洒水防尘），人工运输水泥砂浆时，避免泄漏，泄漏水泥砂浆应及时清理，运浆容器等，及时清洗，冲洗水引入沉淀池经处理后循环使用。 ②混凝土养护废水。混凝土养护可以直接用薄膜或塑料溶液喷刷在混凝土表面，待溶液挥发后，与混凝土表面结合成一层塑料薄膜，使混凝土与空气隔离，封闭混凝土中水分不再蒸发外逸，水泥依靠混凝土中水分完成水化作用，因用水量较小，故废水排放量小，因此养护废水可以不需专门处理。 ③机械和车辆冲洗废水。主要为含油废水，应尽量要求施工机械和车辆到附近专门清洗点或修理点进行清洗和修理，小部分在项目区内进行清洗和修理
--	---

	的施工机械、车辆所产生的含油废水或废弃物，不得随意弃置和倾流，可用容器收集后回收利用，以防止油污染。机械保养冲洗水、含油污水不得随意排放，需修建排水沟和小型隔油池，经处理后用于建筑工地洒水防尘，不外排。 3、合理规划，尽量避开雨季进行施工，在施工前做好相应的水土流失防治工作。 （三）施工期噪声 （1）选用低噪声设备，施工设备定期进行维护保养，避免因设备故障产生高噪声的现象，同时对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械； （2）合理布局施工设备，在不影响施工的情况下将噪声设备尽量不集中安排；固定的机械设备尽量入棚操作，对高噪声且固定设备加装减震垫； （3）合理布置施工作业面和安排施工时间，禁止昼间 12:00~14:30 及夜间 22:00~次日 6:00 进行施工，因特殊需要必须进行施工的，提前向当地生态环境部门提出申请，并在附近受影响区域张贴安民告示；应严格执行建筑施工噪声申报登记制度，要求在工程开工 15 日内向当地生态环境部门提出申报，填写《建筑施工场地噪声管理审批表》经批准后方可开工； （4）应强化行车管理制度，运输车辆限速行驶，保证场内运输畅通，减少噪声对周围保护目标的影响； （5）加强对施工人员的管理，做到文明施工，施工过程搬运物件，必须轻拿轻放，严禁抛掷物件而造成噪声； （6）工过程所需块材等建筑材料尽量采用定尺定料，减少现场切割。 （四）施工期固废 施工过程中产生的固体废物主要为施工建筑垃圾和生活垃圾。 （1）土石方：项目施工期产生的土石方全回填于项目区及绿化覆土，无弃土产生。 （2）建筑垃圾：建筑垃圾主要为废砖头、废彩钢瓦、铁质弃料、废纸箱、废塑料袋等，根据《昆明市人民政府办公厅关于转发昆明市城市建筑垃圾管理
--	---

	实施办法和建筑垃圾资源化处理工作方案的通知》（昆政办【2010】139号），建筑垃圾产生量=建筑面积×单位面积建筑废弃量，单位建筑废弃产生量约为$0.02\text{m}^3/\text{m}^2$，本项目总建筑面积$32565.28\text{m}^2$，建筑垃圾产生量约为$651.30\text{t}$/施工期。根据《昆明市人民政府办公厅关于转发昆明市城市建筑垃圾管理实施办法实施细则的通知》（昆政办〔2011〕88号）的要求，建筑垃圾需进行分类后可回收利用的回收利用，不可回收利用的集中收集堆放，施工结束后，委托有资质的建筑垃圾清运单位运至城建部门指定的地点消纳、贮存。 （3）生活垃圾：施工高峰期施工人员共100人，按照每人每天0.5kg垃圾产生量计算，产生的生活垃圾最高为50kg/d。施工人员产生的生活垃圾集中收集后委托当地环卫部门定期清运处置。
运营 期环 境影 响和 保护 措施	（一）废气 本项目废气主要为粉末喷塑间产生的喷塑粉尘、烘箱产生的VOCs、焊接区产生的焊接烟尘、切割打磨产生的粉尘、食堂油烟。由于排污许可申请与技术规范、污染源强核算技术指南无本项目所属电气机械和器材制造业相关产排系数，因此，本次环评废气污染采用《第二次全国污染源普查产排污系数手册（试用版）》进行核算。 1、污染核算 （1）喷塑粉尘 本项目采用的环氧树脂粉末进行静电喷塑，喷塑过程会产生粉尘，根据《第二次全国污染源普查产排污系数手册（试用版）》，机械行业系数手册喷塑颗粒物产排污系数为300kg/t-原料，工业废气产排污系数为$53200\text{m}^3/\text{t-原料}$。本项目塑粉年耗量为$240\text{t/a}$，则本项目喷塑粉尘产生量为$72\text{t/a}$；工业废气产生量为$1276.8\text{万 m}^3/\text{a}$。 本项目喷塑房配套小旋风二级回收系统，喷塑产生的粉尘经喷塑房配套的小旋风二级回收系统吸至专用收集箱中，回收后返回喷塑房再次利用。小旋风二级回收系统由9管小旋风一级柜+二级旋转翼覆膜滤芯粉末回收柜组成，其中二级过滤系统配置了内排式三级超微粉过滤系统（室内排放空气质量由于国

	家标准 PM_{2.5}），更有效对排放的空气进行过滤。小旋风二级回收系统风机风量为 12000m³/h，9 管小旋风一级柜（回收率约为 95%）+二级旋转翼覆膜滤芯粉末回收柜（回收率约为 5%）回收；少量未收集的喷塑粉尘在喷塑内呈无组织排放。 （2）烘箱产生的 VOCs 根据《第二次全国污染源普查产排污系数手册（试用版）》，机械行业系数手册喷塑后烘干挥发性有机物产排污系数为 1.2kg/t-原料，工业废气产排污系数为 37262m³/t-原料。本项目塑粉年耗量为 240t/a，则本项目烘干过程 VOCs 产生量为 0.29t/a，0.32kg/h；工业废气产生量为 894.288 万 m³/a。烘箱运行过程为全密闭状态，产生的有机废气仅在开箱时会溢出。 本次环评要求在烘箱开门处设置集气罩，将烘干固化过程产生的有机废气收集通过活性炭吸附设备净化处理后，通过一根不低于 15m 高的排气筒排放。集气罩效率不低于 90%，净化系统风机风量为 2000m³/h，本项目有组织 VOCs 产生量为 259.2kg/a，产生速率为 0.29kg/h，浓度为 145mg/m³，废气处理效率约 60%，则本项目 VOCs 排放速率为 0.174kg/h，排放浓度为 87mg/m³。无组织排放量为 0.0288t/a，排放速率为 0.032kg/h。 （3）焊接烟尘 本项目焊接工序中产生少量焊接烟气，焊接烟尘主要含油氧化铁、氧化锰等有害物质。本项目焊接主要采用二氧化碳气体保护焊，焊材采用实芯焊丝，根据建设单位提供资料，估算焊丝使用量为 1t/a。根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册（试用版）》中机械行业系数 9.19kg/t-原料，经计算，本项目焊接产生的颗粒物量为 0.009 t/a。 本次环评提出采用移动式烟雾净化器处理焊接废气，根据烟雾净化器生产厂家提供的数据，烟雾净化器对焊接烟尘的收集效率为 85%，净化效率为 90%，烟雾净化器处理风量为 320m³/h，焊接时间取 6h/d，年工作 300 天，则焊接时长为 1800h/a。焊接烟尘经烟雾净化器净化处理后，在车间内以无组织形式排放。经计算焊接烟尘排放量为 0.002t/a，排放速率为 0.001kg/h，净化设备排口
--	---

浓度为 0.001mg/m³。

(4) 切割、打磨金属粉尘

根据产品方案，部分产品需要先进行切割、打磨，作业过程中会产生少量粉尘，粉尘主要为金属颗粒物。项目根据建设单位提供资料，项目金属粉尘按照原材料使用量 0.1%计，即金属粉尘产生量为 4.5t/a。由于重金属颗粒物具有比重大和易于沉降的特点，约 90%粉尘可在操作区域附近沉降，沉降粉尘及时清理后作为一般固废处理，只有极少部分扩散到大气中形成粉尘，排放量为 0.45t/a，在车间以无组织形式排放。

(5) 厨房油烟

项目劳动定员 186 人，均在厂区内食宿。每人每天食用的食用油量为 25~30g，本项目按 30g 计，一般油烟挥发量占耗油量的 2~4%，平均为 2.83%。则本项目每天耗油 5.58kg/d，油烟产生量为 0.16kg/d，0.048t/a。炊事时间按 5h 计算，则油烟产生量为 0.032kg/h。

项目区食堂安装一个油烟去除率约为 70%的油烟净化器及 1 根高于屋顶 1.5m 的油烟排气筒。建设单位采用的净化器排风量 8000m³/h，则油烟排放口烟气浓度约为 1.2mg/m³，小于 2mg/m³，可满足《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）最高允许排放浓度 2mg/m³ 的要求。

(6) 大气污染物产排情况汇总表

根据上述分析计算，项目大气污染物产排量情况见下表：

表 4-1 大气污染物产排情况一览表

产 排 污 环 节	排放 方式	污染 物种 类	产生情况			排放情况		
			产生 量 (t/a)	浓度 (mg/ m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)
喷粉	无组织	粉尘	少量	/	少量	少量	/	少量
喷塑	有组织	VOCs	0.26	145	0.29	0.22	87	0.174
烘干	无组织	VOCs	0.0288	/	0.032	0.0288	/	0.032

焊接	无组织	电焊烟尘	0.009	/	0.01	0.002	0.001	0.001
切割、打磨	无组织	粉尘	0.45	/	0.19	0.45	/	0.19
厨房油烟	有组织	油烟	0.048	4	0.032	0.014	1.2	0.0096

(7) 排放口基本情况

表4-2 有组织一般排放口基本情况表

污染源名称	编号	排气筒底部中心坐标(°)		排气筒底部海拔高度(m)		排气筒参数		年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)
		经度	纬度	海拔	高度(m)	内径(m)	温度(℃)			VOCs
喷塑烘干固化	DA001	102° 24' 36.049	24° 55' 33.686	1919.344	15.0	0.2	25.0	900	正常工况	0.174

2、大气污染治理措施

表 4-3 项目废气污染源及其治理措施一览表

来源	主要污染因子	排放方式	治理措施
喷塑烘干固化	VOCs	有组织	本次环评要求在烘箱开门处设置集气罩，将烘干过程产生的有机废气收集通过1套活性炭吸附设备净化处理后，通过一根不低于15m高的排气筒排放。集气罩效率为90%，净化系统风机风量为2000m³/h，废气处理效率约60%。
焊接	焊接烟尘	无组织	本项目采用6台移动式烟雾净化器处理焊接废气，烟雾净化器对焊接烟尘的收集效率为85%，净化效率为90%，烟雾净化器处理风量为320m³/h，在车间内以无组织形式排放。

喷粉	粉尘	喷塑房未附着的塑粉经喷塑房配备小旋风二级回收系统吸至专用收集箱中，返回喷塑房再次利用。小旋风二级回收系统由9管小旋风一级柜+二级旋转翼覆膜滤芯粉末回收柜组成，风机风量为12000m ³ /h，9管小旋风一级柜（回收率约为95%）+二级旋转翼覆膜滤芯粉末回收柜（回收率约为5%）回收，不外排；少量未收集的喷塑粉尘在喷塑内呈无组织排放。
切割、打磨	金属粉尘	加强车间通风。
厨房油烟	油烟	项目区食堂安装一个油烟去除率约为70%的油烟净化器及1根高于屋顶1.5m的油烟排气筒。建设单位采用净化器排风量8000m ³ /h。

3、达标排放情况分析

（1）有组织粉尘达标情况分析

本项目喷塑烘干固化配套设置1套活性炭吸附设备净化处理后，通过一根不低于15m高的排气筒排放。喷塑烘干固化产生的有组织有机废气VOCs（参考非甲烷总烃排放标准）排放浓度为87mg/m³、排放速率为0.174kg/h，低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2标准，即非甲烷总烃最高允许排放浓度120mg/m³、最高允许排放速率10kg/h。

（2）无组织粉尘达标情况分析

本项目焊接、打磨、切割无组织粉尘产生量为0.48t/a，0.22kg/h。根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录A推荐模型中的AERSCREEN模式进行无组织粉尘的预测。

①污染源参数

表4-4 主要废气污染源参数一览表(矩形面源)

污染源	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP
全厂	102.409046	24.92654	1915.00	203.80	182.15	10.00	0.2200

②项目参数

表4-5 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		32.8
最低环境温度		-7.8

土地利用类型		工业用地
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率(m)	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/m	/
	岸线方向/°	/

③污染源结果

表 4-6 污染源结果

下风向距离	全厂	
	TSP 浓度(μg/m³)	TSP 占标率(%)
50.0	34.90	3.88
100.0	47.03	5.23
200.0	52.99	5.89
300.0	46.66	5.18
400.0	41.48	4.61
500.0	37.94	4.22
600.0	34.62	3.85
700.0	32.10	3.57
800.0	29.76	3.31
900.0	27.72	3.08
1000.0	25.99	2.89
1200.0	23.07	2.56
1400.0	20.62	2.29
1600.0	18.54	2.06
1800.0	16.78	1.86
2000.0	15.28	1.70
下风向最大浓度	54.49	6.05
下风向最大浓度出现距离	149.0	149.0
D10%最远距离	/	/

因此，本项目无组织颗粒物预测最高浓度为 54.49μg/m³，低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297—1996)中无组织排放监控浓度限值，即 1.0mg/m³。

(3) 技术可行性分析

①活性炭吸附技术可行性分析：

项目喷塑烘干固化工序产生的有机废气经收集后通过 1 套活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 排气筒高空排放，根据《排污许可申请与核发技术规范 电子工业》项目有机废气污染防治措施采用活性炭吸附工艺为可行技术。

活性炭是一种由含碳材料制成的外观呈黑色，内部孔隙结构发达、比表面积大、吸附能力强的一类微晶质碳素材料。活性炭材料中有大量肉眼看不见的微孔，1 克活性炭材料中微孔的总内表面积可高达 700-2300m²。正是这些微孔

	使得活性炭能“捕捉”各种有毒有害气体和杂质。由于气相分子和吸附剂表面分子之间的吸引力，使气相分子吸附在吸附剂表面。吸附剂表面面积愈大、单位质量吸附剂所能吸附的物质愈多。建议项目采用蜂窝状活性炭，比表面积900~1500m²/g，具有非常良好的吸附特性，其吸附量比活性炭颗粒一般大20-100倍，吸附容量为25%。当吸附载体吸附饱和时，可考虑更换。采用活性炭进行有机尾气的净化，其去除效率会因活性炭吸附废气的饱和程度而不同，净化效率为50-80%（本报告取60%）。 本项目产生的有机废气浓度较低，为保证大部分有机废气均得到有效处理，并从经济及环保的角度来看，宜选择直接吸附法，高效便捷，应用范围广泛、效果良好，投资成本较低，适用于处理中、小废气规模。因此，本项目使用活性炭吸附装置处理有机废气是可行的。 ②小旋风二级回收系统技术可行性分析： 项目喷粉采用小旋风二级回收系统对喷粉产生的粉尘进行回收利用。小旋风二级回收系统由1套单工位喷涂操作室与1套一级小旋风柜+二级覆膜滤芯过滤回收系统组成，其中二级过滤系统配置了三级超微粉过滤系统（室内排放空气质量由于国家标准PM_{2.5}），更有效对排放的空气进行过滤。 工作原理： 在风机的抽吸作用下，喷粉房内形成负压，防止粉末逸出喷粉房外。粉流和气流经过小旋风的作用下，实现粉气分离，分离出的一次粉末(约95%，视不同粉末厂家而略有不同)被分离至多小旋风二级回收系统的一级粉斗，可再经过旋振筛自动过筛后抽回主供粉桶内和新加粉末按一定比例混合后供静电喷涂机再利用；二次粉雾(约5%，视不同粉末厂家而略有不同)经第二级滤芯过滤后，洁净的空气排出喷粉隔离房外，超细粉末经过脉冲反吹掉落在多小旋风二级回收系统的二级粉箱内，此部分粉末由于带电效果差而作为废粉处理，不再利用（可与粉末供应商协商，其回收超细粉，折算后换回新粉）；本项目收集后拟与粉末供应商协商回收换新粉。 回收系统设置有脉冲反吹自动清理功能，通过脉冲控制器定时开启脉冲
--	---

	阀，打开储气包的压缩空气，将滤芯，上的粉末吹落，以保证滤芯随时具有足够的通气量。没有被吸附到工件上和未被回收的粉房内的少部分粉末，由于重力和静电吸附作用粘落在喷粉房的底部，将定时被喷粉房底部抽风管槽及蘑菇头自动粉末清理系统清理掉，始终保证喷粉房内底部的清洁。配置有闭路粉末循环系统设备，使得回收的粉末得到及时回收再利用。采用内排式三级超微粉过滤排风系统，配置大风量、低噪声离心风机，经过三级过滤后的空气能够达到排放要求(室内排放空气质量优于国家标准 PM2.5)，只需要定期对三级超微粉过滤系统进行清理。小旋风二级回收系统工作原理见图 4-1。 小旋风二级回收系统第一级提供高效的回收粉末分离，少量的超细粉约 5%（视不同粉末厂家而略有不同）进入到第二级脉冲反吹滤芯过滤系统；二级脉冲反吹滤芯过滤系统采用进口滤材制作的转翼式覆膜高精度过滤滤芯，通气量大，过滤精度高(精度达到 0.5um)，使用寿命长；转翼式反吹加上覆膜滤芯，使得吸附在滤芯上的粉末更易掉落，保证滤芯具有足够的通气量；二级过滤系统配置了大风量的离心风机，保证提供回收足够的抽风风量；为保证良好的室内排放空气洁净度，二级过滤系统配置了三级超微粉过滤系统（室内排放空气质量由于国家标准 PM_{2.5}），更有效对排放的空气进行过滤。 综上所述，小旋风二级回收系统操作便捷，采用喷房底部抽风管槽避免在进行喷涂作业时候发生干扰，它具有结构紧凑，占用空间小，回收效率高，换粉换色便捷等特点，且二级过滤系统配置了三级超微粉过滤系统（室内排放空气质量由于国家标准 PM_{2.5}），更有效对排放的空气进行过滤。因此，本项目采用小旋风二级回收系统是可行的。
--	--

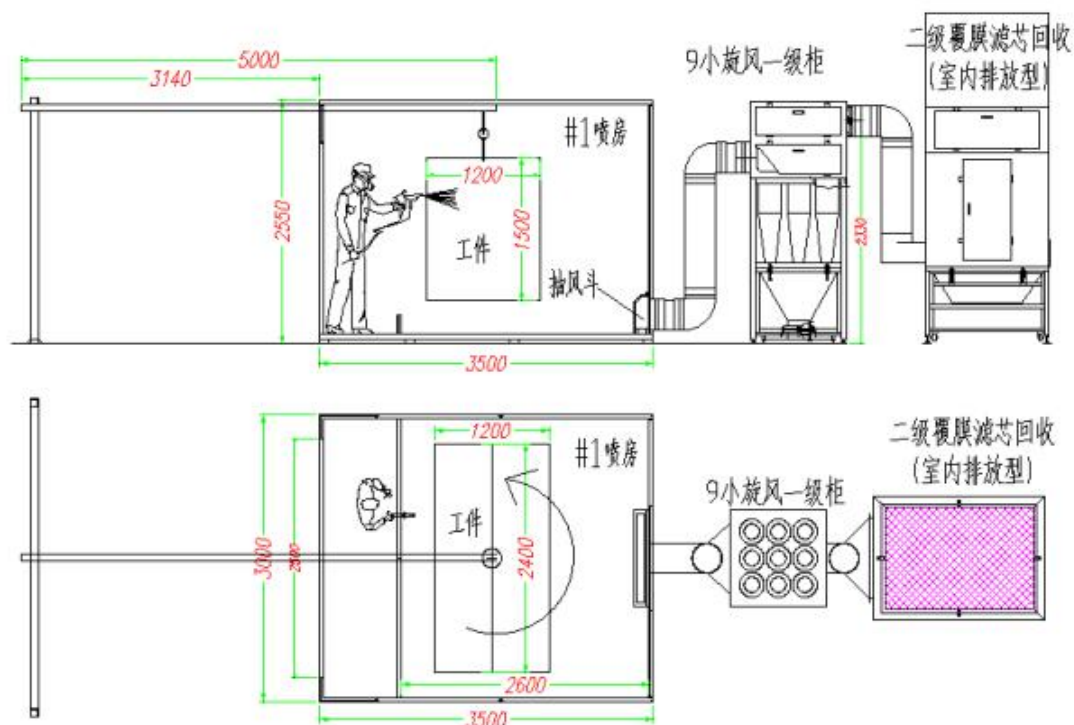


图 4-1 小旋风二级回收系统工作原理图



图 4-2 小旋风二级回收系统设备图

4、废气排放环境影响分析

(1) 正常情况大气污染影响分析

项目区域属于环境空气二类功能区，为达标区，环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，环境空气质量现状良好。本项目大气环境保护目标为项目东北侧 220m 的平地哨、东南侧 230m 的增福村，本项目采取的各项废气污染治理设施属于污染防治可行技术指南、排污许可技术规范中的可行技术，在严格采取污染治理措施后，根据表 4-1、表 4-6 分析可知废气达标排放，项目的建设不会改变周边环境质量；因此，项目运营期不会对周围环境产生大的影响。

(2) 非正常情况大气污染影响分析

本项目废气非正常排放主要考虑废气治理设施—小旋风二级回收系统、活性炭吸附装置出现故障的情况。

生产工程中小旋风二级回收系统、活性炭吸附装置同时出现故障的概率极小，本环评考虑非正常情况为二级回收系统、活性炭吸附装置分别出现故障两种情景。

非正常情况 1：当小旋风二级回收系统故障（破损泄漏、回收管道堵塞、滤芯超负荷运行、风机故障等），导致回收系统失效，操作人员凭操作参数的变化就可以判断除尘器已发生故障。按发现故障至停机检修共需时间为 2 小时，每年 1 次计算。

非正常情况 2：当活性炭吸附装置故障（活性炭饱和状态失效、风机故障等），导致措施完全失效，操作人员凭操作参数的变化就可以判断发生故障，企业日常进行检修，出现活性炭吸附装置故障概率低，单次持续时间按 1 小时计。

本项目非正常情况下喷粉产生的粉尘排放浓度见下表。

表 4-7 小旋风二级回收系统情况下污染物排放浓度

排放口	污染因子	产生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)	标准浓度 (mg/m ³)	达标情况
无组	粉尘	72	80	80	19.82	1	超标

织排 放																																	
根据上表可知，小旋风二级回收系统故障情况下，本项目喷粉产生的粉尘排放浓度不能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准排放，颗粒物超标严重。 表 4-8 喷塑烘干固化活性炭吸附装置故障情况下污染物排放浓度 <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">污染物种类</th><th rowspan="2">排放口</th><th colspan="3">粉尘产生情况</th><th colspan="3">粉尘排放情况</th><th>标准值</th></tr> <tr> <th>产生量 (t/a)</th><th>浓度 (mg/m³)</th><th>速率 (kg/h)</th><th>排放量 (t/a)</th><th>浓度 (mg/m³)</th><th>速率 (kg/h)</th><th>120mg/m³</th></tr> <tr> <td>VOCs</td><td>DA001</td><td>0.26</td><td>145</td><td>0.29</td><td>0.26</td><td>145</td><td>0.29</td><td>超标</td></tr> </table> 根据上表可知，喷塑烘干固化活性炭吸附装置故障情况下，本项目 VOCs 不能达标《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准排放。 （3）非正常情况防控措施 为了保证喷粉正常回收、喷塑固化烘干废气长期稳定的达标排放，建设单位应定期对治理设施进行检修、维护，杜绝非正常排放的发生。 ①小旋风二级回收系统回收效率的保证措施 ①保证旋风除尘器灰斗的气密性，减少内壁粗糙度。 ②加强对回收系统风机的日常检修与维护。 ③定期对除尘管道和箱体内的沉积灰进行清理，及时修补磨损的管道壁。 ④做好二级过滤系统清灰工作，定期对清灰装置进行保养。 （2）活性炭吸附装置吸附效率的保障措施 ①做好活性炭吸附装置的日常运行管理。 ②加强对装置风机的日常检修与维护。 ③严格按照《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》（环大气[2020]33 号）的要求，选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭足量添加、定期更换（每 3~6 个月更换一次）。 5、废气监测 按照“环保三同时”要求，项目建成投产后及时组织竣工环境保护验收，									污染物种类	排放口	粉尘产生情况			粉尘排放情况			标准值	产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	120mg/m ³	VOCs	DA001	0.26	145	0.29	0.26	145	0.29	超标
污染物种类	排放口	粉尘产生情况			粉尘排放情况			标准值																									
		产生量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	120mg/m ³																									
VOCs	DA001	0.26	145	0.29	0.26	145	0.29	超标																									

项目环保竣工验收监测见表 4-9。

表 4-9 竣工验收监测方案一览表

序号	监测项目	监测点位	监测因子	时间及频率
1	废气	排气筒 (DA001)	VOCs	竣工验收时,连续监测 2 天,每天采样 3 次
2		4 个, 厂界上风向 1 个, 下风向 3 个	颗粒物、VOCs	竣工验收时,连续监测 2 天,每天 3 次

根据《排污许可证管理条例》要求,企业投产后应开展自行监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)确定自行监测因子、监测时间及频次。本项目自行监测要求如表 4-10。

表 4-10 自行监测方案一览表

序号	监测项目	监测点位	监测因子	时间及频率
1	废气	排气筒 (DA001)	VOCs	自行监测, 每年 1 次
2		4 个, 厂界上风向 1 个, 下风向 3 个	颗粒物、VOCs	自行监测, 每年 1 次

(二) 废水

1、废水污染源强及治理措施分析

项目生活用水量为 18.6m³/d, 5580m³/a。产污系数以 0.8 计, 则废水产生量为 14.88m³/d。类比同类项目, 废水主要污染物为 COD、BOD₅、SS、氨氮、动植物油, 生活废水水质浓度为 COD: 500mg/L、氨氮: 35mg/L、BOD₅: 250mg/L、SS: 450mg/L、动植物油: 90mg/L。项目食堂含油废水经隔油池处理后汇同其他生活污水一起排入化粪池预处理后进入市政管网, 最终排入安宁工业园区麒麟片区污水处理厂处理。查阅资料, 化粪池污染物去除率如下: COD 去除效率 15%, BOD₅ 去除效率 9%, NH₃-N 去除效率为 3%, SS 去除效率 30%, 动植物去除率为 30%。

根据“表二”中水平衡分析, 本项目废水产排情况见下表。

表 4-11 项目用水量及废水产生情况一览表 单位 m³/d

类别	污染物来源	用水量	损耗量	废水量	排放规律	治理设施	排放去向、排放方式
----	-------	-----	-----	-----	------	------	-----------

生活废水	办公生活区	18.6	3.72	14.88	间断	隔油池、化粪池处理	废水排入市政污水管网,最终进入安宁工业园区麒麟片区污水处理厂处理;化粪池淤泥委托园区环卫部门定期清掏。
绿化(非雨天)	自来水	11.7	/	/	/	/	土壤吸收或蒸发
喷塑前处理污水	除油池	循环 4.86 新水 0.54		0	/	/	循环使用,不外排

表 4-12 生活污水污染物产排情况统计表

产排污环节		办公生活污水				
产生量 (m³/a)		4464				
污染物种类		COD	BOD ₅	氨氮	SS	动植物油
污染物产生浓度 (mg/L)		500	250	35	450	90
污染物产生量 (t/a)		2.32	1.12	0.16	2.01	0.67
排放形式		间接排放				
治理措施	治理工艺	①食堂废水先经隔油池预处理后排至化粪池,。 ②所有办公生活废水一起进入化粪池处理。				
	处理效率	15%	9%	3%	30%	30%
处理后浓度 (mg/L)		442	227.5	32.55	315	63
排放量 (t/a)		1.97	1.02	0.15	1.41	0.28
排放标准		500	300	45	400	100
		《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)(表1) A 等级标准、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准中较严值。				
是否达标		是	是	是	是	是

2、废水治理措施可行性分析

本项目建成后无生产污水,项目食堂含油废水经隔油池处理后汇同其他生活污水一起排入化粪池预处理后进入市政管网,最终排入安宁工业园区麒麟片区污水处理厂处理。废水处理系统处理工艺流程如下图。

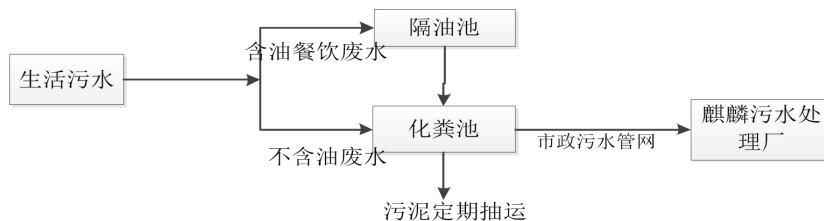


图 4-3 项目污水处理流程图

(1) 化粪池：项目产生的食堂废水及生活污水需经化粪池处理，根据工程分析可知，项目食堂废水+其他生活污水产生量为 $14.88\text{m}^3/\text{d}$ 。根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003）第 4.8.4~4.8.7 条，污水在化粪池中停留时间宜为 12h~24h，安全系数取 1.2，则环评要求项目化粪池的容积应不小于 18m^3 。

(2) 隔油池：项目食堂需建设隔油池，根据工程分析，项目食堂含油废水产生量为 $5.95\text{m}^3/\text{d}$ 。

根据中华人民共和国国家环境保护标准《饮食业环境保护技术规范》（HJ554-2010），隔油池设计符合下列规定：

- ①含油污水的水力停留时间不宜小于 0.5h；
- ②池内水流流速不宜大于 0.005m/s ；
- ③池内分格宜取两档三格；
- ④人工除油的隔油池内存油部分的容积不得小于该池有效容积的 25%，隔油池出水管管底至池底的深度，不得小于 0.6m。

本项目食堂废水按每日产生时间 5 小时计，含油污水在池内的停留时间为 60min，则根据上述规定计算，则隔油池容积应不小于 1.5m^3 。建设单位应委托具有环境工程设计、施工资质的单位，对其进行设计、施工，隔油池的设计需符合国家环境保护标准《饮食业环境保护技术规范》（HJ554--2010）规定。项目隔油池能够保证含油污水的处理效果。

(3) 生活废水委托安宁工业园区麒麟片区污水处理厂处理可行性分析

安宁工业园区麒麟片区污水处理厂建设情况如下：

表 4-13 安宁工业园区麒麟片区污水处理厂建设情况

占地面积	56 亩
投入运行时间	2016 年 4 月
处理规模	设计规模为 2 万吨/d，目前污水处理规模 0.2 万吨/日，远期总规模 2 万吨/日。配套污水管网 36km，回用水管网 15.32km。
处理工艺	“改良 AAO 氧化沟+BAF+高密度沉淀+V 型滤池”，污泥采用先进的深度脱水设备脱水后，外运进行处置。
出水标准	出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》GB18918-2002 一级 A 标准
服务范围	污水处理主要收集麒麟片区企业、云康村配套居住服务区的污水。
回用对象	麒麟片区的道路广场清洗、草地浇灌及企业对水质要求不高的生产用水。
环保验收	于 2017 年 4 月通过云南滇中新区环境保护局的验收。

根据《云南安宁产业园区专项规划（安宁片区）（2020-2035）环境影响报告书》公示稿，安宁工业园区麒麟片区污水处理厂现状地表水体排污情况统计如下：

表 4-14 安宁工业园区麒麟片区污水处理厂现状地表水体排污单位统计一览表

序号	企业名称	排放去向	废水排放量(t/d)	废水排放量 (万 t/a)	近期设计规模 (t/d)
1	安宁工业园区麒麟片区污水处理厂	清水河（鸣矣河支流）	1078.37	39.36	2000

综上所述，本项目属于安宁工业园区麒麟污水处理厂纳污范围。本项目周边市政管网完善，通过 1 个排污口接入市政管网，最终进入安宁工业园区麒麟片区污水处理厂处理。安宁工业园区麒麟片区污水处理厂现状处理能力仅达近期设计规模的 54%，污水处理厂余量为 921.63m³/d；本项目无生产废水产生，生活废水产生量为 14.88m³/d，4464m³/a；因此，目前安宁工业园区麒麟片区污水处理厂的处理余量能够容纳本项目产生的生活污水；根据废水产排污分析，生活污水经隔油池、化粪池处理后水质可达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）（表 1）A 等级标准、《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准中较严值要求，能满足城市污水排入市政污水管网接管水质要求。因此，项目污水经隔油池、化粪池处理后排入安宁工业园区麒麟片区污水处理厂处理是可行的。

3、废水监测

按照“环保三同时”要求，项目建成投产后及时组织竣工环境保护验收，项目环保竣工验收监测见表 4-15。

表 4-15 本项目废水监测一览表

序号	监测项目	监测点位	监测因子	时间及频率
1	废水	污水处理设施进、出口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、动植物油类、TP、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	竣工验收时，连续监测 2 天，每天检测 4 次

根据《排污许可证管理条例》要求，项目投产后及时办理排污许可，同时按要求开展自行监测，自行监测要求如下表。

表 4-16 自行监测一览表

序号	监测项目	监测点位	监测因子	时间及频率
1	废水	污水处理设施进、出口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、动植物油类、TP、阴离子表面活性剂、粪大肠菌群	自行监测，每年 1 次

(三) 噪声

1、噪声源及降噪措施

本项目运营期噪声主要为生产加工机械设备噪声，噪声源强在 50~95 dB(A)。其中冲床、折弯机、剪板机噪声跟加工的材料厚度、材质有很大关系，本项目主要对 2~4mm 的镀锌板进行加工，产生噪声相对要小一些。各产噪设备噪声源强详见表 4-17。

表 4-17 主要机械设备噪声源强一览表

编号	噪声源	数量 (台)	源强 dB(A)	降噪措施	排放特征	位置
1	切割机噪声	9	75~85	隔声墙、基础减震、定期加润滑油	间断产生	3#厂房内
2	冲床噪声	9	80~95	隔声墙、基础减震、定期加润滑油	间断产生	3#厂房内
3	折弯机噪声	18	70~85	隔声墙、基础减震、定期加润滑油	间断产生	3#厂房内
4	剪板机噪声	6	70~80	隔声墙、基础减震、定期加润滑油	间断产生	3#厂房内
5	喷塑机噪声	2	70~80	隔声墙	间断产生	1#厂房内
6	空压机噪声	1	80~95	隔声墙、基础减震、定期加润滑油	间断产生	空压机房内 (3#厂

						房)
7	电焊机噪声	6	50~65	隔声墙	间断产生	1#厂房内
8	风机	3	85~95	消声器、基础减震、定期加润滑油	间断产生	1#厂房内

2、厂界达标分析：

本项目噪声具有阶段性、临时性和不固定性，不同阶段会产生不同的噪声，其强度与工作状态等因素有关。切割机、冲床、剪板机、空压机等设备运行产生的噪声是本项目主要的噪声来源，声源强度在 70~95dB(A)。根据项目设备特征和周围环境的特点，项目产噪设备可视为点声源，声场为自由声场，噪声从声源传播到受声点，会因传播距离、空气吸收、阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。

用 A 声级进行预测时，其噪声衰减预测模式如下：

$$LA(r)=Lr0-20lg(r/r0)-\Delta L$$

式中：LA(r)---距声源 r 米处受声点的 A 声级；

Lr0----参考点声源强度；

r----预测受声点与源之间的距离（m）；

r0----参考点与源之间的距离（m）；

ΔL ----各种因素引起的衰减量，（包括声屏障、遮挡物、空气吸收、地面效应引起的衰减量），本项目采用将设备安置于车间内，四周封闭良好。会对噪声产生衰减的有厂房围墙的阻挡、减震垫减震，空气吸收和距离衰减。其中厂房隔声墙阻挡可以降噪 15dB（A）；

各受声点的声源叠加按下列公式计算：

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

式中：LA——距声源 r 处的总 A 声级；

n——声源数量；

Li——第 i 个声源的 A 声级，dB（A）。

通过叠加公式算出项目厂房内噪声设备的叠加声级，再通过噪声衰减模式

进行计算。

表4-18 主要噪声源与厂界距离 单位：m

噪声源位置	与厂界最近距离（m）			
	东	南	西	北
1#厂房	18	90	100	6
3#厂房	18	40	110	85
空压机房	100	50	112	86

根据预测模式进行预测，各噪声源在厂界的噪声预测值见表 4-19。

表 4-19 厂界噪声预测结果单位：dB(A)

噪声源位置	源强	厂界预测点的贡献值			
		东	南	西	北
1#厂房	90.13	50.0	36.0	35.1	59.6
3#厂房	100.65	60.5	53.6	44.8	47.1
空压机房	80	25.0	31.0	24.0	26.3
距离衰减后贡献值叠加值dB(A)		60.91	53.70	45.29	59.81
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准		昼间≤65dB(A)；夜间≤55dB(A)			

由上表的预测可知，项目区噪声设备经减震垫及围墙墙体隔声、定期加润滑油后，东、西、南、北侧厂界昼间噪声能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，项目夜间不生产。

3、噪声监测

按照“环保三同时”要求，项目建成投产后及时组织竣工环境保护验收，项目环保竣工验收监测见表 4-20。

表 4-20 竣工验收监测一览表

序号	监测项目	监测点位	监测因子	时间及频率
1	噪声	厂界，共设置 4 个	等效连续 A 声级	竣工验收时，监测 2 天，昼间、夜间各 1 次

根据《排污许可证管理条例》要求，企业投产后应开展自行监测。根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）确定自行监测因子、监测时间及频次。本项目自行监测要求如表 4-21。

表 4-21 自行监测一览表

序号	监测项目	监测点位	监测因子	时间及频率
1	噪声	厂界，共设置 4 个	等效连续 A 声级	自行监测，每个季度 1 次。监测 2 天，昼间、夜间各 1 次

（四）固废影响分析

项目生产过程产生的固废包括一般固废、生产固废，其中生产固废分为一般固废和危险废物。

1、固废源强分析

（1）一般工业固废

①边角料、无组织排放的金属粉尘

本项目在切割工序会产生一定量的边角料（包含铁片等），根据业主提供的资料在生产过程中边角料等废物产生量约为 2t/a，统一收集后出售给废品收购商。

②焊渣

产生量按焊丝用量 4%考虑，焊渣产生量为 0.04t/a，统一收集后出售给废品收购商。

（2）危险废物

①废机油

根据建设单位提供资料，项目区内的机械设备需定期进行维修保养，该过程会产生废机油约 0.1t/a，属于《国家危险废物名录》（2021 年）中的危废类别：HW08 废机油与含矿物油废物、废物代码 900-217-08。废机油暂存于危废暂存间，统一收集后委托有资质的回收单位进行清运处置。

②废弃活性炭

本项目使用活性炭吸附处理项目喷塑烘干产生的有机废气。根据查阅资料及类比分析，活性炭吸附量一般为 0.3~0.4kg 有机废气/kg 活性炭，本次评价按 0.35kg/kg 计算。根据工程分析可知，本项目设有 1 套活性炭吸附装置，本项目处理的有机废气共 0.26t/a，则本项目活性炭使用量为 0.091t/a，吸附废气后更换的废活性炭量约为 0.351t/a。通过对照《国家危险废物名录》（2021 年），废活性炭属于危险废物（废物类别：HW49、废物代码：900-039-49）。废活性炭暂存于危废暂存间，统一收集后委托有资质的回收单位进行清运处置。

（3）一般固废

①生活垃圾

本项目员工 186 人，每天产生生活垃圾 0.5kg，生活垃圾产生量 93kg/d，27.9t/a，集中收集后交由环卫部门处置。

②食堂泔水

运营期泔水产生量约为 0.2kg/人·d，项目职工有 186 人在厂区食宿，则泔水产生量为 37.2kg/d，0.037t/a，每天收集后与生活垃圾一起处置。

③油烟净化器、隔油池产生的废矿物油脂

项目职工有 186 人在厂区食宿，食堂提供 3 餐，隔油池废油脂产生量为 4.65t/a；食堂油烟净化系统收集的废油脂量约 0.1t/a，总量为 4.75t/a，集中收集后与生活垃圾一起处置。

③化粪池污泥

污水处理站会产生一定量的污泥，污泥产生量按 1.2t（干重）/10000m³ 污水计。则本项目污水处理站处理污水量为 4464m³/a，则化粪池污泥产生量干重为 0.54t/a，委托环卫部门定期清掏处置。

表4-22 项目营运期固体废物产排情况一览表

名称	产生环节	属性	危废代码	物理性状	危险特性	产生量 (t/a)	贮存方式	处置方式
边角料、金属粉尘	切割、打磨	一般工业固废	/	固	/	2	一般工业固废暂存区	统一收集后出售给废品收购商，处置率 100%
焊渣	焊接		/	固	/	0.04		
废机油	机修	危险废物	HW08-900-217-08	液	T, I	0.1	危废暂存间	统一收集后委托有资质的回收单位进行清运处置，处置率 100%
废活性炭	有机废气吸附装置		HW49-900-039-49	固	T	0.351		
生活垃圾	员工生活	一般固废	/	固	/	27.9	垃圾桶	集中收集后交由委托环卫部门处置，处置率 100%
食堂泔水	员工生活		/	/	/	0.037	泔水桶	
化粪池淤泥	废水处理		/	固	/	0.54	不在厂内贮存	
隔油池及油	废水处理		/	液	/	4.75		

烟净化器产生的废油脂	理、食堂油烟							
2、固废保护措施及影响分析 项目运营期产生的固体废物主要是生产固体废物和一般固废。固废保护措施及影响分析具体如下： （1）一般工业固废 运营期产生的一般固废包括边角料、焊渣等。边角料、焊渣统一收集后出售给废品收购商。项目运营期产生的一般工业固废通过采取上述措施后可得到较为妥善的处置，不会对周围环境产生大的不利影响。 一般固废管理措施： ①本项目设置 1 个一般固废暂存区，位于 2#厂房内，占地面积 10m²，本项目产生的一般工业固体废物(包括边角料、焊渣)暂存于一般固废暂存区，堆放过程中分类存放。本环评要求一般固废暂存区严格按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的要求进行建设，做到防风、防晒、防渗措施，并设立一般固体废物标志。 ②分类收集、分类堆存，对能够回收利用的部分应联系回收单位进行回用； （2）危险废物 本项目运营期生产设备维护更换下来的少量废机油、废活性炭属危险废物，代码分别为（HW08-900-217-08）、（HW49-900-039-49）；其中活性炭每 3~6 个月进行一次更换，更换后暂存于危废暂存间，定期交由危废处置资质的单位进行处置；收集的废机油临时存放至危废暂存间内，统一收集后委托有资质的回收单位进行清运处置。 危废环境管理措施： 本次环评提出，建设 1 间 10m² 的危险废物暂存间，暂存间的设置需满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，危险废物临时存储间必须密闭，做好防风、防雨、防晒、分类堆放，设标识牌，并按照规定做好危险废物堆放区地面硬化，加强堆放区的防雨和防渗措施。 上述危险废物如果在临时贮存过程中处置不当，可能会对周围环境造成影								

	响。对危险废物的收集、贮存应采取下述环境管理措施： a、按危险废物类别配备符合相关技术规范要求的临时贮存柜（箱）等收集容器或其他设施、设备。收集容器不能存在可能导致废弃物泄漏的隐患，并且应粘贴废弃物标签，标明其中的废弃物名称、主要成分与性质，保持清晰准确； b、危险废弃物应严格投入相应的收集容器中，严禁将危险废弃物与生活垃圾混装。 c、不具相容性的废弃物应分别收集，不相容废弃物的收集容器不可混贮。 d、工作人员向收集容器投放危险废弃物时应做好记录，记录内容包括废弃物的名称、主要成分、数量、性质以及产生废弃物的来源、投放时间、投放人姓名等信息；建立完善危废处理处置管理记录、台账和转移三联单制度。建设单位如实填写联单中产生单位栏目，并加盖公章，经交付危险废物运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，联单第一联正联及其余各联交付运输单位随危险废物转移运行。 e、对已收集的危险废弃物应建立相应的防护设施，以避免他人盗用或意外泄漏而造成危害。 f、项目危险废物暂存间地面与裙角要用坚固、防渗的材料建造，基础防渗采用 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料，渗透系数$\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s。 （3）一般固废 生活垃圾、食堂泔水、隔油池及油烟净化器产生的废矿物油脂、化粪池淤泥均委托环卫部门处置。化粪池污泥委托环卫部门定期清掏。生活垃圾严格执行《昆明市城市垃圾管理办法》（昆明市人民政府令第 58 号）的相关规定；并及时委托相关部门进行清运。 综上，项目运营期产生的一般固废通过采取以上措施后可得到妥善处置，对周围环境影响较小。
--	---

（五）地下水、土壤环境影响分析

（1）污染源、污染类型及污染途径

项目对地下水和土壤环境可能造成影响的是危废间废机油、废水处理设施、废水管道发生泄漏，主要污染物为废机油、废水，泄露后以渗透为主，可能进入地下水层造成地下水水质污染和土壤污染的可能。

本项目对地下水和土壤产生污染的途径主要为渗透污染。

（2）分区防控措施

根据本项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。针对不同的区域提出相应的防渗要求。

1) 重点污染防治区：

本项目重点防渗区为危废暂存间、化粪池及污水管网。

对于重点污染防治区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75号）、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单“原环境保护部公告 2013 年第 36 号的要求进行防渗设计。并有防风、防雨、防晒等功能，现场配备灭火器、消防砂等消防器材。

危废存放间、化粪池：基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）。

2) 一般污染防治区

本项目一般污染防治区为生产厂房、一般固废暂存区。

对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II 类场进行设计。

一般污染区防渗要求：当天然基础层的渗透系数大于 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的

防渗性能应相当于渗透系数 $1.0 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。防渗层的渗透量，防渗能力与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标

准》（GB18599-2020）第 6.2.1 条等效。

3) 非污染防治区

本项目非污染防治区是指不会对土壤和地下水造成污染的区域，主要包括厂内道路、绿化区、办公区等。

对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。

本项目对可能造成地下水、土壤污染影响的区域进行分类识别、分区防渗，见下表。

表 4-23 项目防渗分区识别表

序号	装置（单元、设施）名称	防渗区域及部位	识别结果	防渗措施
1	危废暂存间	地面、裙角	重点污染防治区	至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}\text{cm/s}$ ），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}\text{cm/s}$ ）
2	生产厂房	地面	一般污染防治区	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5\text{m}$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ （或参照 GB16889 执行）
3	厂内道路、绿化区、办公区等	地面	非污染防治区	/

（3）泄漏后的补救措施：

①当本项目危险废物（废液压油）泄漏时，首先进入不锈钢槽或围堰内，不会泄漏到外部环境。

②若发生泄漏时，不锈钢槽或围堰损坏，废物泄漏至危废暂存间地面，应立即用沙子进行吸收。本项目废机油产生量、暂存量较少，不易流出场区。

③若废水发生泄露时应立即停止生产，关闭阀门，尽快安排检修、尽快恢复池体、管道。

（4）地下水环境影响跟踪计划

①监管范围：主要是对项目内可能产生地下水污染的各个环节防渗材料（水泥硬地面）进行监管。

②监管内容：主要是防腐防渗防漏材料有无破损，防渗层有无造成地下水污染的可能性。

③监管频率：每个季度项目进行一次检查。

④一旦发生防腐防渗防漏材料的破损情况，应及时处置修复。

（六）环境风险分析

1、风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018），本项目涉及的风险物质是废机油、天然气，风险类别为有毒有害物质泄漏、火灾。具体内容详见下表。

表 4-24 项目风险识别一览表

序号	位置	危险单元	主要危险物质	事故类型	备注
1	危险废物暂存间	废机油	废机油	泄露、火灾	可燃
2	天然气管道、调压站	天然气	甲烷	泄漏、火灾、爆炸	泄漏、可燃

2、风险评价等级判定

（1）危险物质及工艺系统危险性（P）等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、附录 C，计算本项目所涉及的每种危险物质在项目区内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂区内的最大存在总量计算。

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

式中： q_1 、 q_2 、…… q_n ——每种危险物质的最大存在量；

Q_1 、 Q_2 、…… Q_n ——每种危险物质的临界量；

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： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$ 。

本项目危险物质包含危废暂存间储存的废机油、食堂所用天然气，其中天然气通过管道运输使用，不对天然气进行储存，结合 HJ169-2018 附录 B 及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），各危险物质 Q 值如下：

表 4-25 建设项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 qn/t	临界量 Q_n /t	该种危险物 质 Q 值
----	--------	-------	----------------	--------------	----------------

1	矿物油	/	0.1	2500	0.00004
2	甲烷(天然气)	74-82-8	0.0028 (在线量)	10	0.00028
合计					0.00032
项目 Q 值Σ					

备注:天然气采用管道输送,用量为 11900m³/a(7.9m³/h),天然气密度 0.7174kg/m³,事 故事件考虑为 30min, 则天然气的在线量为 2.8kg。

3、环境风险潜势划分

本项目环境风险潜势划分如下:

表 4-26 项目环境风险潜势划分				
环境敏感程度 (E)	危险物质及工艺系统危险性 (P)			
	极高危害 (P1)	高度危害 (P2)	中度危害 (P3)	轻度危害 (P4)
环境高度敏感区 (E1)	IV ⁺	IV	III	III
环境高度敏感区 (E2)	IV	III	III	II
环境中度敏感区 (E3)	III	III	II	I

注: IV⁺为极高环境风险

依据导则要求,本项 Q<1,风险潜势判定为 I; 根据各环境要素的环境敏感程度及风险潜势划分,本项目及各要素环境风险评价等级见下表。

表 4-27 建设项目及各环境要素环境风险评价等级				
环境要素	危险性等级	环境敏感程度	环境风险潜势划分	评价等级确定
建设项目	/	/	I	简单分析

综上所述,本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

4、风险影响分析

(1) 废矿物油

本项目生产过程中产生的废矿物油,暂存于危废间,可能存在泄漏、火灾隐患, 危险废物暂存间严格按执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及其修改单中的要求进行建设、防渗,并设置围堰,危废暂存间废矿物油泄漏后经围堰封堵,不会进入外环境,因此废矿物油泄漏危废间内即可妥善处理,用砂土或其它不燃材料吸附或吸收,吸附后的不燃材料或沙土单独收集作为危废处理,因此对外环境产生的影响很小。

(2) 天然气

项目食堂燃气灶会使用天然气,天然气通过管道运输,不对天然气进行储

	存，则输送管道会存在泄漏、火灾、爆炸的风险，操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，如发生泄漏时，应迅速将人员撤离至泄漏污染区上风向，并进行隔离，同时切断泄漏源，用排风机将泄漏气体送至空旷处。总体来看加强管理，发生泄露和火灾的风险较小。 5、风险防范措施 为防止各类事故的发生，环评要求应采取以下措施： 废机油泄露防范措施： 本项目拟建危险废物暂存间暂地面积 10m²，位于生产区内，危险废物暂存间应为实体墙，并进行封顶，严禁使用临时设施；危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的相关要求，进行重点防渗，防渗层拟采用 2 毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数≤10⁻¹⁰cm/s；配置输油泵，当废油泄露时，对废油进行收集，并配备备用油桶进行收集；危险废物暂存间应设置可关闭上锁的门，同时设置可视观察窗口，建立台账与危险废物转移联单，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的要求对危废暂存间悬挂标识标牌。此外，还需采取以下防范措施 ①制订快速有效的环境风险事故应急救援预案，建立环境风险事故报警系统体系，确保各种通讯工具处于良好状态，制定标准的报警方法和程序，并对工人进行紧急事态时的报警培训，作好救援专业队伍的组织、训练和演练，对工人进行自救和互救知识的宣传教育； ②定期检查装盛装置的完整性和密封性； ③定期加强对员工的相关操作等的培训，安排专人对生产过程进行监督，一旦发现违规操作，立即进行教育改正。 ④厂区储存量小，泄露的废机油会暂存于金属托盘内，收集后可回用。 ⑤在危废间储存砂土或其它不燃材料，若发生大量泄漏及时使用砂土或其它不燃材料对泄漏油品进行吸附或吸收，吸附后的不燃材料或沙土单独收集作为危废处理。 天然气泄漏防范措施：
--	---

	①天然气输送管道由有设计资质的专业设计单位和有施工资质的单位进行设计和施工，杜绝不安全隐患，防止天然气的泄漏。 ②建立健全天然气输送管道的各项安全管理制度。 ③加强职工培训提高职工安全防范及应急能力。 ④用科学手段和现有的监测仪器及时发现泄漏隐患，提前采取预防措施。 ⑤严格安全操作。 ⑥做好泄漏事故专用材料，应急消防物资监测工具等储备。 ⑦如发生泄漏时，应迅速将人员撤离至泄漏污染区上风向，并进行隔离，同时切断泄漏源，用排风机将泄漏气体送至空旷处。 火灾及爆炸防范措施： ①危废暂存间、天然气管道输送区域设置禁止明火的标识； ②安排专人定期对厂区进行巡查，一旦出现问题，立即进行整改； ③定期加强对厂区员工的安全操作和火灾防范意识的。 ④在厂区内易发生火灾爆炸区域设置消防应急设施，并定期检查维护更新。 此外，建设单位还应针对各种可能的泄漏事故组织编写相关处理方案应急预案，并做好预案的演练。 6、环境风险影响分析结论 根据上述分析，项目生产过程中危险源为危废暂存间废矿物油、天然气输送管道所造成的火灾及泄漏风险。建设单位应高度重视暂存过程中存在的风险因素。当出现事故时，应采取紧急的工程应急措施，如必要，要采取社会应急措施，以减少事故对环境造成的危害；针对不同环节的事故风险，应从产生、贮存及末端治理进行全面的风险管理和防范；要备足、备全应急救援物资和设备。采取上述措施之后，本项目的环境风险是可接受的。 （七）生态影响 项目位于云南省安宁市工业园区麒麟片区，属于工业区，周边人为活动较少，已无自然植被存在，项目用地范围内无生态环境敏感目标分布。故项目建
--	---

	设对周边生态环境影响不大。
--	---------------

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	喷塑烘干排气筒 (DA001)	VOCs (以非甲烷总烃计)	本次环评要求在烘箱开门处设置集气罩,将烘干过程产生的有机废气收集通过活性炭吸附设备净化处理后,通过1根不低于15m高的排气筒排放。集气罩效率不低于90%,净化系统风机风量为2000m³/h,废气处理效率约60%。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准中有组织排放浓度限值
	喷塑烘干无组织	VOCs (以非甲烷总烃计)	/	
	喷塑烘干厂区内无组织	有机废气	/	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)附录A中的排放限值
	喷塑粉尘	颗粒物	喷塑房未附着的塑粉经喷塑房配备小旋风二级回收系统吸至专用收集箱中,返回喷塑房再次利用。小旋风二级回收系统由9管小旋风一级柜+二级旋转翼覆膜滤芯粉末回收柜组成,风机风量为12000m³/h,9管小旋风一级柜(回收率约为95%)+二级旋转翼覆膜滤芯粉末回收柜(回收率约为5%)回收;少量未收集的喷塑粉尘在喷塑房内呈无组织排放。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2标准无组织排放浓度限值
	焊接烟尘	颗粒物	本项目采用6台移动式烟雾净化器处理焊接废气,烟雾净化器对焊接烟尘的收集效率为85%,净化效率为90%,烟雾净化器处理风量为320m³/h,在车间内以无组织形式排放。	
	切割、打磨粉尘	颗粒物	自然沉降	
	厨房油烟净化器排口	食堂油烟	项目区食堂安装一个油烟去除率约为70%的油烟净化器及1根高于屋顶1.5m的油烟排气筒。建设单位采用净化器排风量8000m³/h。	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)
地表水环境	生活废水	COD、BOD ₅ 、SS、	隔油池、化粪池处理后,排入市政污水管网,最终进入安宁	执行《污水排入城镇下水道水质

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
		氨氮、动植物油等	工业园区麒麟片区污水处理厂处理。	标准》 (GB/T31962-2015)(表1)A等级标准、《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)三级标准中较严值
声环境	设备、设施噪声	噪声	设备安装减震、建筑隔声、定期加润滑油；空压机和风机安装消声器；车辆降低车速、禁止鸣笛。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中3类标准
电磁辐射	/			
固体废物	(1) 一般工业固废 运营期产生的一般固废包括边角料、焊渣等。边角料、焊渣统一收集后出售给废品收购商。 (2) 危险废物 活性炭每3~6个月进行一次更换，更换后暂存于危废暂存间，定期交由危废处置资质的单位进行处置；收集的废机油临时存放至危废暂存间内，统一收集后委托有资质的回收单位进行清运处置。 (3) 一般固废 生活垃圾、食堂泔水、隔油池及油烟净化器产生的废矿物油脂、化粪池淤泥均委托环卫部门处置。化粪池污泥委托环卫部门定期清掏。生活垃圾严格执行《昆明市城市垃圾管理办法》(昆明市人民政府令第58号)的相关规定；并及时委托相关部门进行清运。			
土壤及地下水污染防治措施	(1) 污染源、污染类型及污染途径 项目对地下水和土壤环境可能造成影响的是危废间废机油、废水处理设施、管道发生泄漏，主要污染物为废机油、废水，泄露后以渗透为主，可能进入地下水层造成地下水水质污染和土壤污染的可能。 本项目对地下水和土壤产生污染的途径主要为渗透污染。 (2) 分区防控措施			

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
	根据本项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。针对不同的区域提出相应的防渗要求。 1) 重点污染防治区： 本项目重点防渗区为危废暂存间、化粪池及污水管网。 对于重点污染防治区，参照《危险废物安全填埋处置工程建设技术要求》（环发[2004]75号）、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单“原环境保护部公告 2013 年第 36 号”的要求进行防渗设计。并有防风、防雨、防晒等功能，现场配备灭火器、消防砂等消防器材。 危废存放间、化粪池：基础必须防渗，防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数$\leq 10^{-7}$cm/s），或者 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 的其他人工材料（渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s）。 2) 一般污染防治区 本项目一般污染防治区为生产厂房、一般固废暂存区。 对于一般污染防治区，参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II 类场进行设计。 一般污染区防渗要求：当天然基础层的渗透系数大于 1.0×10^{-7}cm/s 时，应采用天然或人工材料构筑防渗层，防渗层的防渗性能应相当于渗透系数 1.0×10^{-7}cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能。防渗层的渗透量，防渗能力与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）第 6.2.1 条等效。 3) 非污染防治区 本项目非污染防治区是指不会对土壤和地下水造成污染的区域，主要包括厂内道路、绿化区、办公区等。 对于基本上不产生污染物的非污染防治区，不采取专门针对地下水污染的防治措施。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	废机油泄露防范措施： 本项目危险废物暂存间暂地面积 10m²，危险废物暂存间应为实体墙，并进行封顶，严禁使用临时设施；危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标			

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
			准》（GB18597-2001）的相关要求，进行重点防渗，防渗层拟采用2毫米厚高密度聚乙烯，渗透系数$\leq 10^{-10}$cm/s；配置输油泵，当废油泄露时，对废油进行收集，并配备备用油桶进行收集；危险废物暂存间应设置可关闭上锁的门，同时设置可视观察窗口，建立台账与危险废物转移联单，并按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中的要求对危废暂存间悬挂标识标牌。此外，还需采取以下防范措施 ①制订快速有效的环境风险事故应急救援预案，建立环境风险事故报警系统体系，确保各种通讯工具处于良好状态，制定标准的报警方法和程序，并对工人进行紧急事态时的报警培训，作好救援专业队伍的组织、训练和演练，对工人进行自救和互救知识的宣传教育； ②定期检查装盛装置的完整性和密封性； ③定期加强对员工的相关操作等的培训，安排专人对生产过程进行监督，一旦发现违规操作，立即进行教育改正。 ④厂区储存量小，泄露的润滑油会暂存于金属托盘内，收集后可回用。 ⑤在危废间储存砂土或其它不燃材料，若发生大量泄漏及时使用砂土或其它不燃材料对泄漏油品进行吸附或吸收，吸附后的不燃材料或沙土单独收集作为危废处理。 天然气泄漏防范措施： ①天然气输送管道由有设计资质的专业设计单位和有施工资质的单位进行设计和施工，杜绝安全隐患，防止天然气的泄漏。 ②建立健全天然气输送管道的各项安全管理制度。 ③加强职工培训提高职工安全防范及应急能力。 ④用科学手段和现有的监测仪器及时发现泄漏隐患，提前采取预防措施。 ⑤严格安全操作。 ⑥做好泄漏事故专用材料，应急消防物资监测工具等储备。 ⑦如发生泄漏时，应迅速将人员撤离至泄漏污染区上风向，并进行隔离，同时切断泄漏源，用排风机将泄漏气体送至空旷处。 火灾及爆炸防范措施： ①危废暂存间、天然气管道输送区域设置禁止明火的标识； ②安排专人定期对厂区进行巡查，一旦出现问题，立即进行整改； ③定期加强对厂区员工的安全操作和火灾防范意识的。	

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
	④在厂区内易发生火灾爆炸区域设置消防应急设施，并定期检查维护更新。 此外，建设单位还应针对各种可能的泄漏事故组织编写相关处理方案应急预案，并做好预案的演练。			
其他环境管理要求	①为了保障环保设施的正常运行及环保措施落实到位，建设单位应设环保机构，配备兼职的环保人员一名，负责环保设施的日常管理，监督、检查环保设施的运行和维护，制定环保管理制度，接受各级环保管理部门的监督。 ②本项目必须全面落实各项污染防治措施，严格执行污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。 ③重视厂周边的绿化，以改善区域内生态环境，尽量减少项目对周边环境的不利影响。 ④每季度对全厂的各环保设施运行情况全面检查一次，对全厂污水、废气和固废暂存和处置效果应定期检测和检查。 ⑤危废暂存间、生活污水收集池等防渗工程的施工、监理等相关材料及影响应留档备查。			

六、结论

本项目位于安宁市安宁工业园区麒麟片区，选址符合园区功能布置、规划环评及其审查意见；符合国家产业政策，选址合理，符合“三线一单”等相关环境管理政策；项目产生的“三废”通过采取本环评提出的对策措施后，能保证废气、噪声达标排放，废水经处理后回用于生产，固废全部合理处置。项目的建设不会对选址区域的环境造成大的污染，项目的建设不会降低和改变该区域的环境质量和环境功能。本环评认为项目在落实本次评价提出的各项环保措施后，项目的建设从环境保护的角度分析是可行的。

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	废气量	/	/	/	2171.09 万 m ³ /a	/	2171.09 万 m ³ /a	+2171.09 万 m ³ /a
	颗粒物	/	/	/	0.452t/a	/	0.452t/a	+0.452t/a
	VOCs	/	/	/	0.22t/a	/	0.22t/a	+0.22t/a
废水	COD	/	/	/	1.97t/a	/	1.97t/a	+1.97t/a
	氨氮	/	/	/	0.15t/a	/	0.15t/a	+0.15t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	/	/	/	27.9t/a	/	27.9t/a	+27.9t/a
	边角料、金属粉尘	/	/	/	2t/a	/	2t/a	+2t/a
	焊渣	/	/	/	0.04t/a	/	0.04t/a	+0.04t/a
	化粪池污泥	/	/	/	0.54t/a	/	0.54t/a	+0.54t/a
	食堂泔水	/	/	/	0.037t/a	/	0.037t/a	+0.037t/a
	隔油池及油烟净 化器产生的废油 脂	/	/	/	4.75t/a	/	4.75t/a	+4.75t/a
危险废物	废机油	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	+0.1t/a
	废活性炭（有机废 气吸附装置）	/	/	/	0.351t/a	/	0.351t/a	+0.351t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①