

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：天津荣和金属制品有限公司扩建项目

建设单位（盖章）：天津荣和金属制品有限公司

编制日期：2025 年 08 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	天津荣和金属制品有限公司扩建项目		
项目代码	2505-120118-89-05-116450		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	天津子牙经济技术开发区辽宁道 5 号		
地理坐标	东经 116 度 48 分 01.435 秒，北纬 38 度 53 分 03.475 秒		
国民经济行业类别	C4210 金属废料和碎屑加工处理	建设项目行业类别	三十九、废弃资源综合利用 业 42-85、金属废料和碎屑加工处理 421；非金属废料和碎屑加工处理 422（421 和 422 均不含原料为危险废物的， 均不含仅分拣、破碎的）
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	天津市静海区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号	津静审投函【2025】642 号
总投资（万元）	300	环保投资（万元）	55
环保投资占比（%）	18.3%	施工工期	3 个月
是否开工建设	☒ 否； ☐ 是	占地面积（m ² ）	10000.5
专项评价设置情况	无		
规划情况	1、规划名称：《天津子牙循环经济产业区总体规划（2008-2020）》、《天津子牙循环经济产业区总体规划（2008—2020 年）修改方案》； 2、审批机关：天津市人民政府； 3、批复文号：《关于天津子牙循环经济产业区总体规划（2008-2020 年）的批复》（津政函[2009]126 号）、《关于天津		

	子牙循环经济产业区总体规划（2008-2020 年）修改方案的批复》 （津政函[2017]12 号）
规划环境影响评价情况	1、规划环境影响评价文件名称：《天津子牙循环经济产业区总体规划环境影响报告书》； 召集审查机关：天津市生态环境局（原天津市环境保护局）； 审查文件名称及文号：《关于对天津子牙循环经济产业区总体规划环境影响报告书审查意见的复函》（津环保管函[2008]536 号）。 2、规划环境影响评价文件名称：《天津子牙循环经济产业区总体规划（2008-2020 年）局部调整补充环境影响报告书》； 召集审查机关：天津市生态环境局（原天津市环境保护局）； 审查文件名称及文号：《市环保局关于对<天津子牙循环经济产业区总体规划（2008-2020）局部调整补充环境影响报告书>审查意见的复函》（津环保审函[2016]480 号）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	（1）本项目与规划符合性分析 2017 年，天津子牙循环经济产业区”正式更名为“天津子牙经济技术开发区”。循环经济是子牙循环经济产业园发展的核心，园区发展循环经济的总体目标是：认真贯彻和落实国家和天津市循环经济发展战略，以废旧资源回收再利用为核心，以实现企业“小循环”，园区“中循环”和社会“大循环”为基本思路，打造“一个园区”，建设“两个基地”，构建“三大系统”，发展“五大产业”。 根据《天津子牙循环经济产业区总体规划（2008-2020 年）》，天津子牙循环经济产业区规划总面积 50 平方公里，规划近期至 2012 年，规划远期至 2020 年，发展定位：国际一流循环经济产业示范区、国家级循环经济产业带动基地和北方地区的“城市矿山”，主要职能“再生资源拆解示范基地、再生资源技术研发中心、深加工与再制造示范基地、环保技术设备开发示范基地和环保技术展示及再生资源交易中心，主要产业类型为：废旧机电产品加工业、废

	旧电子信息产品拆解加工业、报废汽车拆解加工业、废旧轮胎及塑料再生利用业和精深加工与再制造业等五大主导产业。 2016 年 10 月静海区人民政府向天津市人民政府作出《关于对局部修改的请示》（津静海政请[2016]24 号），产业区从规划层面进行用地性质局部调整，根据调整后的规划，调整区域四至范围：东至子牙东道、南至新城一号路、西至黑龙港河、北至高常快速路，总用地约 4500 亩，用地性质由科研和居住调整为工业用地。调整后原产业类型不变，产业定位中增加先进制造业组团，在先进制造业组团中新增新能源电池和新能源汽车制造行业。园区需要遵循“节约优先、循序渐进、滚动开发”的原则，同时执行严格的产业准入，完善配套基础设施，加强污染企业末端治理，减少区域废水、废气污染源排放。其禁止准入项目包括：（1）新能源电池行业①镍镉电池、锌锰电池、镍锌电池和镍氢电池；②铅酸电池、碱锰电池；③汞电池（氧化汞原电池及电池组、锌汞电池）等；（2）新能源汽车行业①新建单独的酸洗、磷化、反黑、喷漆等金属表面处理项目；②新建含电镀工段项目；③新建单独的有金属熔炼前端工段项目；④混合动力汽车、天然气等汽车；⑤低速汽车。 本项目主要从事废电机、废五金、废电线电缆、废压缩机、废钢铁、废旧家电拆解破碎后分类定期外售；废塑料再生加工，属于园区五大主导产业，项目建设符合园区规划。 （2）本项目与规划环境影响评价符合性分析 天津子牙经济技术开发区于 2008 年进行了规划环评并通过了审查，《天津子牙循环经济产业区总体规划（2008-2020 年）环境影响报告书》批复文号为：津环保管函[2008]536 号；于 2016 年 11 月完成《天津子牙循环经济产业区总体规划（2008-2020 年）局部调整补充环境影响报告书》审查，根据规划环境影响评价结论，本项目与其符合性分析见下表。
--	--

表 1-1 本项目与规划及规划环评符合性分析				
类别		规划环评要求	本项目情况	符合性
规划范围		东至子牙东道、南至新城一号路、西至黑龙港河、北至高常快速路，总用地约 4500 亩。	本项目位于天津子牙经济技术开发区辽宁道 5 号，在规划范围内。	符合
产业定位		废旧电机产品加工业、废旧电子信息产品拆解加工业、报废汽车拆解加工业、废旧轮胎及塑料再生利用业和精深加工与再制造业、先进制造业组团、新能源电池和新能源汽车制造行业。	本项目主要从事废电机、废五金、废电线电缆、废压缩机、废钢铁、废旧家电拆解破碎后分类定期外售；废塑料破碎造粒，符合天津子牙经济技术开发区的产业定位。	符合
入园建设项目环境影响评价要求		要求按国家对各行业、规模环境管理的分类及其可能的污染强度，分别采取编制报告书、报告表、登记表的方式进行环境影响的审查、审批、备案等方式进行管理。	本项目编制环境影响报告表，进行审批。	符合
环境准入基本要求	产业准入的原则要求	应根据《产业结构调整指导目录（2011 本）》（2013 年修改）、《外商投资产业指导目录》等相关文件、政策中产业发展的原则要求进行项目招商引资。优先引进资源能源消耗小、污染轻、产品附加值高，且可形成生态工业链的项目。	本项目符合《产业结构调整指导目录（2024 本）》等相关文件、政策中产业发展的原则要求。本项目资源能源消耗小、污染轻。	符合
	污染物总量控制原则要求	入区项目所需的废气污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、VOCs 等）排放总量和废水污染物（COD _{Cr} 、NH ₃ -N、重金属）排放总量原则上应能在静海区辖区范围内得到解决。	本项目产生废气污染物（VOCs）排放总量和废水污染物（COD _{Cr} 、NH ₃ -N）排放总量经核算后由静海区生态环境局批准。	符合
	生态环境保护要求	入区项目必须具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放，保障区域环境功能区达标。	本项目具备完善、有效的“三废”治理措施，能够实现废水、废气等污染物的稳定达标排放。	符合
规划建设项目环评内容简化建议		1、选址与布局：符合规划产业要求的项目，视同与规划相符，可以在区内相应区块布局，关于选址的环境影响评价内容可以简化。	1、选址与布局：符合规划产业要求的项目，关于选址的环境影响评价内容可以简化。	
		2、能源利用：使用清洁能源、并符合规划产业要求的项目，可着重分析特征污染物排放的影响。	2、能源利用：使用电能清洁能源、并符合规划产业要求，着重分析特征污染物排放的影响。	

			3、水资源与废水排放：符合节水要求，生产工艺中实行水资源梯级利用，废水中污染物不对集中污水处理厂工艺造成不良影响的项目，或不排放工业废水的项目，水环境影响评价可以简化。	3、水资源废水排放：废塑料水洗水经三级沉淀池处理后回用，定期排放；生活污水，经化粪池静置沉淀后与废塑料水洗废水排入园区污水管网，最终排至天津子牙经济技术开发区污水处理厂处理。	
			4、现状调查与评价：规划区内的项目可引用本规划环评调查数据，加以必要的补充监测，以满足项目环评的要求。	4、现状调查与评价：规划区内的项目可引用周边企业现状调查数据	
	环评目标与评级指标	主要水污染物排放总量	满足总量控制要求	满足总量控制要求	符合
		生活污水集中处理率(%)	100	100	符合
		常规大气污染物排放总量	满足总量控制要求	满足总量控制要求	符合
		工业用水重复率(%)	≥90	不涉及	符合
		危险废物处置率(%)	100	100	符合
	污染控制要求	总量	入区企业必须符合国家 and 地方规定的污染物排放标准及环境保护管理部门的总量控制要求；	本项目符合国家和地方规定的污染物排放标准及环境保护管理部门的总量控制要求。	符合
		废水	水污染物排放应符合国家《污水综合排放标准》(DB12/356-2008)、《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)或相关行业的污染物排放标准要求；	水污染物排放符合《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级要求。	符合
		废气	大气污染物排放符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)、《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2016)、《恶臭污染物排放标准》	本项目废气执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》(DB12/524-2020)《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018)、《合成树脂工业污染物排放标	符合

		(DB12/059-2018)、《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB12/556-2015(天津市地方标准)(其他行业)、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020(天津市地方标准)(新建项目)、《电池工业污染物排放标准》(GB30484-2013)等标准或相关行业的污染物排放标准及卫生防护距离的要求;	准》(GB 31572-2015 含 2024 年修改单)、《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)等标准,满足相关行业污染物排放要求	
	固废	固体废弃物须符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)等标准的要求;	固体废弃物符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);	符合
	噪声	噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)等标准;	施工期仅设备进场安装不涉及大型土建,噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	符合
	综上,本项目符合规划及规划环评相关要求。			
其他符合性分析	1.产业政策符合性分析 本项目为扩建项目,对照《国民经济行业分类》(GB/T4757-2017,国家标准第1号修改单),项目属于C4210金属废料和碎屑加工处理、C4220非金属废料和碎屑加工处理。根据《产业结构调整指导目录(2024年本)》,本项目属于鼓励类中“四十二、环境保护资源节约综合利用—8.废弃物循环利用”;同时,本项目不属于《市场准入负面清单(2025年版)》禁止准入事项。目前本项目于2025年5月16日在静海区行政审批局完成项目备案,项目备案文号为:津静审投函【2025】642号。综上所述,本项目符合当前国家的相关产业政策。 2.选址符合性分析 本项目位于天津子牙经济技术开发区辽宁道5号,中心地理位置坐标为:东经116度48分1.628秒,北纬:38度53分2.933秒。公司四至范围:东侧天津恒信建筑机械制造有限公司、西侧为辽宁			

道，隔道为飞跃再生资源股份有限公司、南侧为园区十九号路，隔道为沃达尔(天津)股份有限公司、北侧为天津佰力源管道科技有限公司。根据出租方提供的《天津市不动产权证书》【津（2025）静海区不动产权第 010930 号】可知，项目选址处用地性质为工业用地，符合土地利用总体规划要求。

厂址周围无名胜古迹、风景区、自然保护区等特殊环境敏感点，无明显的环境制约因素，不会与周围的其他服务项目和设施产生冲突。本项目建成投入使用，并在采取相应的治理措施后，各类污染物可满足相应的国家和地方排放标准，项目建成后不会降低该区域环境功能。本项目所在区域市政公共设施条件优越，利于项目可持续发展，符合区域发展规划的要求。

综上，项目选址可行。

3.与《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024 年 12 月 2 日发布）符合性分析

本项目与《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024 年12月2日发布）符合性分析见下表。

表 1-2 与天津市生态环境准入清单市级总体管控要求符合性分析

项目	要求	本项目情况	符合性
空间布局约束	（一）优先保护生态空间。生态保护红线按照国家、天津市有关要求严格管控；生态保护红线内自然保护区核心保护区外，禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动;生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，依照法律法规执行。在严格遵守相应地块现有法律法规基础上，落实好天津市双城间绿色生态屏障、大运河核心监控区等区域管控要求。对占用生态空间的工业用地进行整体清退，确保城市生态廊道完整性。	本项目不占用天津市生态保护红线，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于鼓励类中“四十二、环境保护与资源节约综合利用—8.废弃物循环利用”	符合
	（二）优化产业布局。加快钢铁、	项目不涉及两高产	符合

	石化等高耗水高排放行业结构调整，推进钢铁产业“布局集中、产品高端、体制优化”，调整优化不符合生态环境功能定位的产业布局，相关建设项目须符合国家及市级产业政策要求。除国家重大战略项目外，不得新增围填海和占用自然岸线的用海项目，已审批但未开工的项目依法重新进行评估和清理。大运河沿岸区域严格落实《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》要求。除与其他行业生产装置配套建设的危险化学品生产项目外，新建石化化工项目原则上进入南港工业区，推动石化化工产业向南港工业区集聚。天津港保税区临港化工集中区、大港石化产业园区和中国石油、中国石化现有在津石化化工产业聚集区控制发展，除改扩建、技术改造、安全环保、节能降碳、清洁能源以及依托所在区域原材料向下游消费端延伸的化工新材料等项目外，原则上不再安排其他石化化工项目。在各级园区的基础上，划分“三区一线”，实施差别化政策引导，保障工业核心用地，保护制造业发展空间，引导零星工业用地减量化调整，提高土地利用效率。	业，积极响应节能减排，企业周围500m范围内不存在环境敏感目标，周围皆为园区内企业，产生的污染物均采取可行性技术处理达标后排放减少对环境的影响	
	（三）严格环境准入。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等产能；限制新建涉及有毒有害大气污染物、对人居环境安全造成影响的各类项目，已有污染严重或具有潜在环境风险的工业企业应责令关停或逐步迁出。	本项目属于废弃资源综合利用业，不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃（不含光伏玻璃）、电解铝、氧化铝、煤化工等行业，不涉及有毒有害大气污染物，不属于污染严重或具有潜在环境风险的企。	符合
	（四）严控新建不符合本地区水资源条件高耗水项目，原则上停止审批园区外新增水污染物排放的工业项目。	本项目日用水量为22.72m ³ /d，主要为生活用水和生产用水，不属于高耗水项目，位于天津子	符合

			牙经济技术开发区 辽宁道 5 号，在园 区内。	
		(五) 禁止新建燃煤锅炉及工业 炉窑，除在建项目外，不再新增 煤电装机规模。	本项目不涉及燃煤 锅炉及工业炉窑。	符合
		(六) 永久基本农田集中区域禁 止规划新建可能造成土壤污染的 建设项目。	本项目位于天津子 牙经济技术开发区 辽宁道 5 号，不涉 及永久基本农田集 中区域。	符合
	污染物 排放管 控	实施重点污染物替代。严格执行 钢铁、水泥、平板玻璃等行业产 能置换要求。新建项目严格执行 相应行业大气污染物特别排放限 值要求，按照以新带老、增产减 污、总量减少的原则，结合生态 环境质量状况，实行重点污染物 (氮氧化物、挥发性有机物两项 大气污染物和化学需氧量、氨氮 两项水污染物) 排放总量控制指 标差异化替代。	本项目主要从事废 电机、废五金、废 电线电缆、废压缩 机拆解外售；废塑 料再生加工，不属 于钢铁、水泥、平 板玻璃等行业，执 行大气污染物特别 排放限值，实行 VOCs 大气污染物 排放总量倍量替代 和化学需氧量、氨 氮水污染物排放总 量控制指标差异化 替代。	符合
		严格污染排放控制。25 个重点行 业全面执行大气污染物特别排放 限值；火电、钢铁、石化、化工、 有色（不含氧化铝）、水泥、焦 化行业现有企业以及在用锅炉， 执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒 物和挥发性有机物特别排放限 值。推进燃煤锅炉改燃并网整合， 整改或淘汰排放治理设施落后无 法稳定达标的生物质锅炉。坚决 遏制高耗能、高排放、低水平项 目盲目发展。	本项目执行大气污 染物特别排放限 值，不属于 25 个重 点行业中，不属于 高耗能、高排放、 低水平项目。	符合
	环境风 险防控	加强优先控制化学品的风险管 控。重点防范持久性有机污染物、 汞等化学品物质的环境风险，研 究推动重点环境风险企业、工序 转移，新建石化项目向南港工业 区集聚。严格涉重金属项目环境 准入，落实国家确定的相关总量 控制指标，新（改、扩）建涉重	本项目主要从事金 属废料和碎屑加工 处理，不属于石化 项目，不涉及持久 性有机污染物、汞 等，不属于涉重金 属重点行业。	符合

		金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”。		
资源开发效率要求		严格水资源开发。严守用水效率控制红线，提高工业用水效力，推动电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业达到用水定额标准。	本项目不属于电力、钢铁、纺织、造纸、石油石化、化工等高耗水行业。	符合
		推动非化石能源规模化发展，扩大天然气利用。巩固多气源、多方向的供应格局，持续提高电能占终端能源消费比重，推动能源供给体系清洁化低碳化和终端能源消费电气化。	本项目生产过程以电能为主要生产能源，属于清洁能源。	符合
从上表可以看出，本项目建设符合《天津市生态环境准入清单市级总体管控要求》（2024年12月2日发布）中的相关要求。				
4. 与静海区“三线一单”分区管控符合性分析				
本项目位于天津子牙经济技术开发区辽宁道 5 号，根据《天津市静海区生态环境准入清单 2024 年动态更新》（天津市静海区生态环境局，2025 年 2 月），项目位于静海区重点管控单元（产业园区），单元编号为 ZH12011820001。本项目与重点管控单元天津子牙经济技术开发区符合性分析见下表。				
表 1-3 与静海区环境管控单元生态环境准入清单符合性分析				
总体生态环境管控要求		本项目情况	符合性	
空间布局约束	1、大力发展循环经济，完善废旧资源回收和循环利用体系，打造京津冀“城市矿产”协同发展示范区。	本项目属于循环经济，主要从事废电机、废五金、废电线电缆、废压缩机、废钢铁、废旧家电拆解外售和废塑料破碎造粒项目。	符合	
	2、重点推动传统拆解等循环经济产业优化升级，重点发展新能源汽车等战略性新兴产业、再生资源 and 再制造及配套服务业。			

		3、在工业园与园区外环境保护目标之间，特别是距离较近环境敏感目标，各规划功能区之间设定卫生防护距离、大气环境防护距离及绿化隔离带，防止无组织排放的污染，也为风险防范提供缓冲地带。	本项目周围 50m 范围内不存在声环境保护目标，500m 范围内不存在大气环境保护目标。	
	污染物排放管控	1、加快节水和水循环利用设施建设，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和循环利用	本项目湿式铜米机用水循环使用，定期补充，不外排；造粒工艺冷却用水循环使用定期补充，不外排；废塑料水洗用水，循环使用，定期外排。	符合
		2、强化危险废物全过程环境监管	本项目危险废物暂存在危废间，定期交资质单位处理。	
		3、完善重污染天气响应机制，持续细化企业“一厂一策”，保障应急减排措施可操作、可核查	企业已建有重污染天气应急预案，待本项目建成后，应及时更新。	
		4、进一步完善园区雨污管网覆盖，实现雨污分流及污水全收集全处理	厂区采用雨、污分流，雨水排入园区雨水管网。废塑料水洗废水通过三级沉淀池沉淀后循环使用，定期补充，定期外排。生活污水经化粪池截留沉淀后与废塑料水洗废水通过厂区污水总排口，经园区污水管网最终排入天津子牙经济技术开发区污水处理厂进一步处理。	
	环境风险防控	继续实施企业突发环境事件应急预案备案制度。	企业突发环境事件应急预案已在静海区生态环境局备案，待本项目建成后，应及时更新。	符合
	资源开发效率要求	严禁辖区内未经批准擅自凿井、取用地下水。	用水由园区市政管网提供。	符合
综上，本项目的建设符合静海区生态环境局关于印发《静海区“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知的相关要求。 5. 与天津市生态保护红线符合性分析 根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》				

	（天津市人民政府，2018 年 9 月 3 日），天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海-大黄堡湿地区和南部团泊洼-北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。 本项目不在天津市生态保护红线范围内，距项目最近的生态保护红线为团泊水库，最近距离约 22.31Km，符合生态红线管控要求。 6.大运河天津段核心监控区规划符合性分析 根据《大运河天津段核心监控区国土空间管控细则（试行）》（以下简称“《细则》”）、《大运河文化保护传承利用规划纲要》以及《关于印发<大运河天津段核心监控区禁止类清单>的通知》（津发改社会规〔2023〕7 号），天津市境内的大运河流经静海区、西青区、南开区、红桥区、河北区、北辰区、武清区等7个区，在天津市区的三岔河口交汇入海河。我市大运河两岸起始线与终止线距离2000米内的核心区范围划定为核心监控区。 本项目与大运河最近距离约为9.8km，不在大运河天津段核心监控区国土空间管理范围内，符合《细则》中的相关内容要求。 7.《天津市静海区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析 《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》于 2024 年 8 月 9 日取得国务院关于该文件的批复（批复文号：国函[2024]126 号），本项目与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析见下表。 表 1-4 与《天津市国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析 <table><tr><th>政策要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>科学划定生态保护红线。严守自然生态安全边界，划定生态保护红线面积 1557.77 平方千米。其中，陆域划定生态保护红线面积 1288.34 平方千米；海域划定生态保护红线面积 269.43 平方千米。加强生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自</td><td>本项目位于天津子牙经济技术开发区辽宁道 5 号，不在</td><td>符合</td></tr></table>	政策要求	本项目情况	符合性	科学划定生态保护红线。严守自然生态安全边界，划定生态保护红线面积 1557.77 平方千米。其中，陆域划定生态保护红线面积 1288.34 平方千米；海域划定生态保护红线面积 269.43 平方千米。加强生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自	本项目位于天津子牙经济技术开发区辽宁道 5 号，不在	符合
政策要求	本项目情况	符合性					
科学划定生态保护红线。严守自然生态安全边界，划定生态保护红线面积 1557.77 平方千米。其中，陆域划定生态保护红线面积 1288.34 平方千米；海域划定生态保护红线面积 269.43 平方千米。加强生态保护红线管理。生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，国家另有规定的，从其规定；自	本项目位于天津子牙经济技术开发区辽宁道 5 号，不在	符合					

	然保护地核心保护区外，严格禁止开发性、生产性建设活动，在符合法律法规的前提下，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。生态保护红线内自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域，除满足生态保护红线管控要求外，还应符合相应法律法规规定。加强生态保护红线实施情况的监督检查，强化各部门数据和成果实时共享，提升空间治理现代化水平。	生态保护红线范围内。	
	优先划定耕地和永久基本农田。按照应保尽保、应划尽划的原则，将可以长期稳定利用耕地划入永久基本农田实行特殊保护，落实国家下达保护任务，规划期内耕地保有量不低于 467.46 万亩、永久基本农田保护面积不低于 409.44 万亩。严守耕地和永久基本农田保护红线。各区政府应将已划定的耕地和永久基本农田落到地块、落实责任、上图入库、建档立卡，严守粮食安全底线。耕地和永久基本农田保护红线一经划定，未经批准不得擅自调整。优先保护城市周边永久基本农田和优质耕地，严格实施耕地用途管制。严格落实耕地占补平衡，确保耕地总量不减少、质量不降低。符合法定条件的国家能源、交通、水利、军事设施等重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，必须充分论证其必要性和合理性，并严格履行审批程序。	本项目用地为工业用地，不占用耕地和永久基本农田。	符合
	合理划定城镇开发边界。在优先划定耕地和永久基本农田、生态保护红线的基础上，统筹发展和安全，结合天津市地质灾害普查成果，合理避让地质灾害高风险区。按不超过 2020 年现状城镇建设用地的 1.3 倍划定城镇开发边界。严格城镇开发边界管理。城镇开发边界一经划定原则上不得调整，确需调整的按照相关程序执行。城镇开发边界内，各类建设活动严格实行用途管制，按照规划用途依法办理有关手续。在落实最严格的耕地保护、节约集约用地和生态环境保护等制度的前提下，结合城乡融合、区域一体化发展和旅游开等合理需要，在城镇开发边界外可规划布局有特定选址要求的零星城镇建设用地，并按照“三区三线”管控和城镇建设用地用途管制要求，纳入国土空间规划“一张图”严格实施监督。涉及的新增城镇建设用地纳入城镇开发边界扩展倍数统筹核算，等量缩减城镇开发边界内的新增城镇建设用地，确保城镇建设用地总规模和城镇开发边界扩展倍数不突破。	本项目位于天津子牙经济技术开发区辽宁道 5 号，位于城镇开发区内，不新增城镇建设用地。	符合
	8. 与《天津市静海区国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析		

	表 1-5 本项目与《天津市静海区国土空间总体规划（2021—2035 年）》符合性分析		
	规划内容	本项目情况	符合性
	严守自然生态安全边界，划定生态保护红线面积，包括团泊鸟类自然保护区核心区 and 一般控制区、独流减河河滨岸带、团泊一北大港湿地生物多样性维护区域。严格规范人为活动，生态保护红线内，自然保护区核心区原则上禁止人为活动。	本项目用地为工业用地，不占用耕地和永久基本农田。	符合
	9.相关环保政策符合性分析		
	本项目与相关环保政策符合性分析见下表。		
	表 1-6 本项目与现行环保政策符合性分析		
	政策要求	本项目情况	符合性
	《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2 号）		
	强化工业废水治理，工业园区加强污水处理基础设施建设，实现污水集中收集、集中处理，涉水重点排污单位全部安装自动在线监控装置。	厂区雨污分流。本项目生产工序废塑料水洗废水（经三级沉淀池处理）与经过化粪池静置沉淀后的生活污水汇总后最终排至天津子牙经济技术开发区污水处理厂处理。	符合
	深化工业源污染治理。实施重点行业 NO _x 污染物深度治理。开展钢铁、水泥行业超低排放改造，实施石化、铸造、平板玻璃、垃圾焚烧、橡胶、制药等行业深度治理，严格控制物料储存、输送及生产工艺过程无组织排放。	本项目不属于钢铁、水泥行业超低排放改造，不属于石化、铸造、平板玻璃、垃圾焚烧、橡胶、制药等行业。	符合

	加强环境风险预警防控。以涉危险化学品、涉危险废物、涉重金属等行业企业为重点对象，以临港经济区、南港工业区等化工、石化企业聚集区为重点区域，开展环境风险调查评估，建立风险源清单，实施分类分级风险管控，统筹推进重点行业区域流域生态环境综合整治和风险防范。强化生态环境应急管理，实施企业突发环境事件应急预案备案制度，实现涉危涉重企业电子化备案全覆盖。	本项目涉及的风险物质为废机油，采取有效防控措施后，环境风险可防控。	符合
	完善环境治理监管体系。健全排污许可制管理，实施固定污染源全过程管理和多污染物协同控制。	本项目应当在启动生产设施或发生实际排污之前，进行排污许可申请，同时应按照监测计划按时开展例行监测。	符合
	《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（2023年9月21日）		
	持续深入打好蓝天保卫战。坚持把蓝天保卫战作为攻坚战的重中之重，以PM2.5控制为主线，以结构调整为重点，坚持移动源、工业源、燃煤源、扬尘源、生活源“五源共治”，强化区域协同、多污染物协同治理，大幅减少污染排放，全面加强扬尘污染管控。建立配套工程市级部门联动机制，严格落实“六个百分之百”控尘要求。	本项目为扩建项目，租赁现有1个生产厂房，施工期主要是设备安装，不涉及土建施工，施工过程不会对周围环境造成明显影响。	符合
	加强工业企业、工业园区废水排放监管，确保工业废水稳定达标排放。	本项目生产工序废塑料水洗废水（经三级沉淀池处理）与经过化粪池静置沉淀后的生活污水汇总后最终排至天津子牙经济技术开发区污水处理厂处理。	符合
	持续深入打好碧水保卫战。加强工业企业、工业园区废水排放监管，确保工业废水稳定达标排放。组织开展工业园区污水管网老旧破损、混接错接排查整治。石化、化工等重点行业企业和化工园区按照规定加强初期雨水排放控制。推进电子行业企业工业废水分质处理。	项目采取雨污分流制，其中：雨水经雨水收集系统收集后入园区雨水管网；本项目生产工序废塑料水洗废水（经三级沉淀池处理）与经过化粪池静置沉淀后的生活污水汇总后最终排至天津子牙经济技术开发区污水处理厂处理。	符合
	《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025年工作计划》的通知（津生态环保委〔2025〕1号）		

	强化挥发性有机物（VOCs）全流程、全环节综合治理，开展泄漏检测与修复。		本项目等离子切割机产生的颗粒物和挥发性有机物经集气罩+软帘收集后，通过“布袋除尘器+活性炭吸附”装置处理，最后有 1 根排放筒 P2 排放；挤出废气（VOCs）经集气罩+软帘收集后，通过“活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置处理，最后由 1 根排气筒 P3 排放。	符合
	推进固体废物污染防治。持续开展危险废物环境专项整治系列行动。加大“无废城市”建设力度，持续推动全域开展“无废细胞”创建工作，充分发掘“无废城市”建设过程中的特色、亮点，广泛开展宣传。		本项目不涉及重金属污染，新建一般固废间和危废暂存间，对生产过程中产生的固体废物进行分类收集、贮存，定期转运委托有资质单位处理，防止产生二次污染。	符合
	《废塑料回收技术规范》（GB/T39171-2020）			
	总体要求	应建立环境污染预防机制和处理环境污染事故的应急预案制度	本项目建成后，建设单位需制定环境污染预防机制和处理环境污染事故的应急预案制度。	符合
		宜建立废塑料回收信息管理制度，记录每批次废塑料的回收时间、地点、来源、数量、种类、分拣后废塑料流向、交易情况等信息，并保存有关信息至少两年	本项目建成后，建设单位需建立废塑料回收信息管理制度。	符合
		废塑料分拣企业应具备排污许可	建设单位拟于本项目投产前，申请变更排污许可证，实现合法排污。	符合
		废塑料回收过程中产生或夹杂的危险废物，或根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定为危险废物的，应交由有相关处理资质的单位进行处理	本项目严格控制废塑料的回收途径，确保回收的废塑料不含危险废物。	符合
	收集	应按废塑料的种类进行分类收集；废塑料收集过程中应包装完整，避免遗撒；废塑料收集过程中不得就地清洗	本项目原料仅为 PP/PE，无其他种类；本项目生产原料入厂前均使用吨包装袋装一般不会发生遗撒现象；本项目废塑料的清洗过程均在厂内进行。	符合
	分拣	废塑料宜按废通用塑料、废通用工程塑料、废特种工程塑料、废塑料合金（共混物）和废热固性塑料进行分类	本项目收集废塑料均为通用塑料。	符合

		废塑料的清洗场地应做防水、防渗漏处理，有特殊要求的地面应做防腐蚀处理	本项目废塑料的清洗场地拟进行防水、防渗漏处理。	符合
		塑料的清洗方法可分为物理清洗和化学清洗，应根据废塑料来源和污染情况选择清洗工艺；宜采用高效节水的机械清洗技术和无磷清洗剂，不得使用有毒有害的化学清洗剂	本项目废塑料的清洗方法为物理清洗方式，清洗过程中不添加任何清洗剂。	符合
		分拣后的废塑料应采用独立完整的包装	本项目加工后的塑料颗粒采用袋式包装，不会发生遗撒现象。	符合
		废塑料清洗过程中产生的废水，应进行污水净化处理	本项目新建三级沉淀池，处理清洗废水。	符合
	贮存	废塑料应存放在封闭或半封闭的环境中，并设有防火、防雨、防晒、防渗、防扬散措施，避免露天堆放	本项目废塑料存放场所拟设置防火、防雨、防晒、防渗、防扬散措施。	符合
		废塑料贮存场地应符合 GB18599 的有关规定	本项目废塑料贮存场所符合 GB18599 的有关规定。	符合
		废塑料贮存场所应配备消防设施	本项目拟在厂区内设置消防栓、消防报警装置。	符合
	运输	废塑料运输过程中应打包完整或采用封闭的运输工具，防止遗撒	本项目原料及产品运输过程中均采用袋式包装，防止遗撒。	符合
		废塑料包装物应防晒、防火、防高温，并在装卸、运输过程中应确保包装完好，无遗撒	本项目使用的包装袋为耐火材质制成，且不易破损。	符合
		废塑料包装物表面应有标明种类、来源、原用途和去向等信息的标识，标识应清晰、易于识别、不易擦掉	本项目废塑料包装物表面拟按照要求完善相关标识。	符合
	《废塑料综合利用行业规范条件》			
	企业的设立和布	废塑料综合利用企业是指采用物理机械法对热塑性废塑料进行再生加工的企业，企业类型主要包括 PET 再生瓶片类企业、废塑料破碎清洗分选类企业以及塑料再生造粒类企业	本项目主要从事废塑料破碎清洗加工和再生造粒。	符合

		废塑料综合利用企业所涉及的热塑性废塑料原料，不包括受到危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物、废弃一次性医疗用塑料制品等塑料类危险废物以及氟塑料等特种工程塑料	本项目生产原料（原料主要来源于塑料制品生产加工企业所产生的边角料以及周边回收站回收的塑料布、塑料膜、塑料瓶等可回收的塑料制品）不涉及受到危险化学品、农药等污染的废弃塑料包装物、废弃一次性医疗用塑料制品等塑料类危险废物，以及氟塑料等特种工程塑料。	符合
		新建及改造、扩建废塑料加工企业应 符合国家产业政策及所在地区土地利用总体规划、城乡建设规划、环境保护、污染防治规划。企业建设应有规范化设计要求，采用节能环保技术及生产装备	本项目位于天津子牙经济技术开发区辽宁道 5 号，项目属于非金属废料和碎屑加工处理行业，破碎废塑料并实现再生塑料颗粒的制造，实现“减量化、资源化和无害化”的要求，本项目产业类型符合天津子牙经济技术开发区规划入区主导产业类型，有助于提升产业区环境友好及资源循环特色，项目的建设符合天津子牙经济技术开发区总体规划要求。	符合
		在国家法律、法规、规章和规划确定或县级及以上人民政府规定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内，不得新建废塑料综合利用企业	本项目所在区域不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、基本农田保护区和其他需要特别保护的区域内。	符合
	工艺与装备	新建及改造、扩建废塑料综合利用企业应采用先进技术、工艺和装备，提高废塑料再生加工过程的自动化水平	本项目废塑料破碎、清洗、造粒过程均采取自动化生产设备。	符合
		废塑料破碎、清洗、分选类企业。应采用自动化处理设备和设施。其中，破碎工序应采用具有减振与降噪功能的密闭破碎设备；清洗工序应实现自动控制和清洗液循环利用，降低耗水量与耗药量；应使用低发泡、低残留、易处理的清洗药剂；分选工序鼓励采用自动化分选设备	本项目破碎设备选用具有减振与降噪功能的密闭破碎设备；破碎工艺用水循环使用，不外排。清洗工艺用水量较少，清洗过程中不使用清洗剂等化学试剂。	符合

		塑料再生造粒类企业。应具有与加工利用能力相适应的预处理设备和造粒设备。其中，造粒设备应具有强制排气系统，通过集气装置实现废气的集中处理；过滤装置的废弃过滤网应按照环境保护有关规定处理，禁止露天焚烧	本项目塑料造粒加工过程拟设置高效的治理措施（活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置）。	符合
		鼓励废塑料综合利用企业研发和使用生产效率高、工艺技术先进、能耗物耗低的加工生产系统	本项目拟使用产效率高、工艺技术先进、能耗物耗低的加工生产系统。	符合
	环境保护	企业加工存储场地应建有围墙，在园区内的企业可为单独厂房，地面全部硬化且无明显破损现象	建设单位已设置独立的厂房及厂院，生产车间地面已进行硬化处理，无破损现象。	符合
		企业对收集的废塑料中的金属、橡胶、纤维、渣土、油脂、添加物等夹杂物，应采取相应的处理措施	本项目收集的废塑料中不含有金属、橡胶、纤维、渣土、油脂、添加物等夹杂物。	符合
		企业应具有与加工利用能力相适应的废水处理设施，中水回用率必须符合环评文件的有关要求。废水处理后需要外排的废水，必须经处理后达标排放。	本项目新建三级沉淀池处理废塑料水洗废水（经三级沉淀池处理），沉淀后循环使用，定期外排。	符合
		对于加工过程中噪音污染大的设备，必须采取降噪和隔音措施，企业噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》	本项目破碎设备选用具有减振与降噪功能的破碎设备。	符合
		《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）		
		塑料收集过程中应避免遗撒，不得就地清洗	本项目废塑料原料堆放区用挡板分隔固定，避免松散滑落，安排专人定期清扫收集堆放区及周边地面，对散落的塑料碎片随时捡拾，避免遗撒物被风吹散；废塑料的清洗过程均在厂内进行。	符合
		废塑料装卸及运输过程中，应采取必要的防雨、防遗撒措施，作业过程中应避免废塑料的遗撒	本项目原料及产品运输过程中均采用袋式包装，防止遗撒。	符合

	废塑料的预处理工艺主要包括分选、破碎、清洗和干燥等，应根据后续利用或处置方式对废塑料的要求选择适当的预处理方式	本项目废塑料的预处理过程主要包括废塑料的破碎、清洗和甩干工艺。	符合
	废塑料的预处理应在控制二次污染的前提下做到高效、稳定	本项目生产设备选用自动化工艺，其中破碎设备选用具有减振与降噪功能；清洗工艺用水循环使用，定期外排，清洗过程中不使用清洗剂等化学试剂。	符合
	废塑料预处理过程中噪声污染控制应符合 GB12348 的要求，粉尘污染控制应符合 GB16297 的要求	本项目废塑料破碎过程采用干式破碎法，生产过程粉尘采用布袋除尘器处理。产生的噪声符合 GB12348 的有关规定。	符合
	含卤素废塑料的预处理宜与其他废塑料分开进行	本项目收集的废塑料（PP、PE）不含有含卤素的废塑料。	符合
	选择破碎工艺使用干法破碎时，应配备相应的防尘、防噪声设备	本项目生产设备选用自动化工艺，其中破碎设备选用具有减振与降噪功能	符合
	废塑料的清洗方法可分为物理清洗和化学清洗，应根据废塑料来源和污染情况选择清洗工艺	本项目废塑料的清洗方法为物理清洗方式，清洗过程中不添加任何清洗剂。	符合
	宜采用节水的自动化清洗技术		符合
	宜采用无磷清洗剂或其他绿色清洗剂，不得使用有毒有害的清洗剂		符合
	企业应根据清洗废水中污染物的种类和浓度配备相应的废水收集和处理设施，处理后的清洗废水宜优先进行循环使用，排放的废水应根据出水接纳水域功能或纳管要求，执行 GB8978 或相应的排放标准，重点控制的污染物指标包括 SS、pH 值、色度、石油类等	本项目新建的三级沉淀池处理清洗废水，清洗废水经过三级沉淀后回用，定期外排。	符合
	再生利用企业在确定生产规模、再生利用技术路线时，应在符合《产业结构调整指导目录》的前提下，综合考虑企业所在区域废塑料产生情况、社会经济发展水平、产业布局及规划、再生利用产品市场需求、再生利用技术污染防治水平等因素，合理确定	本项目位于天津子牙经济技术开发区，属于非金属废料和碎屑加工处理行业，破碎废塑料，回收利用，实现“减量化、资源化和无害化”的要求，项目产业类型符合天津子牙经济技术开发区规划入区主导产业类型，有助于提升产业区环境友好及资源循环特色，项目的建设符合天津子牙经济技术开发区总体规划要求。	符合

	废塑料的收集和再生利用企业, 应 按照 GB/T19001 、 GB/T24001、 GB/T45001 等标准建立管理体系, 设置环境保护部门或者专(兼) 职人员, 负责废塑料收集和再生利用过程中的环境保护及相关管理 工作	本项目应该在建成后设置专人 负责废塑料收集和再生利用过 程中的环境保护及相关管理工 作。	符合
	废塑料的再生利用企业, 应执行国 家和地方排污许可相关规定, 依法 申领排污许可证或填报排污登记 表, 持证并在许可范围内排污	建设单位拟于本项目投产前, 申请排污许可证, 实现合法排 污。	符合
	废塑料的收集、运输、贮存和再生 利用企业, 应对全体人员进行环境 保护培训	本项目建成后应该对生产人员 进行岗前培训。	符合
	废塑料的收集、运输、贮存和再生 利用企业, 应建立环境污染预防机 制和处理环境污染事故的应急预 案制度	本项目建成后企业应制定环境 污染预防机制和处理环境污染 事故的应急预案制度。	符合
	废塑料的再生利用项目应严格执行 环境影响评价和“三同时”制度	建设单位拟按照环境保护“三 同时”的要求建设配套的环境 保护设施, 编制环境风险应急 预案, 并依法申请项目竣工环 境保护验收。	符合
	新建废塑料再生利用项目的选址 应符合所在地用地规划及环境保 护要求, 不应建在城市居民区、商 业区及其他环境敏感区内	本项目建设符合园区规划要 求, 用地周边无城市居民区、 商业区及其他环境敏感区。	符合
	新建和改扩建的废塑料再生利用 企业, 应严格按照国家清洁生产相 关规定等确定的生产工艺及设备 指标、资源和能源消耗指标、资源 综合利用指标、产品特征指标、污 染物产生指标(末端处理前)、清 洁生产管理指标等进行建设和生 产	本项目拟严格按照相关清洁生 产指标要求进行建设及生产。	符合
	废塑料的再生利用企业, 应积极推 进工艺、技术和设备提升改造, 积 极应用先进的清洁生产技术	本项目选用的生产设备自动化 程度高, 节水性能好、能源使 用量低。	符合

	废塑料的再生利用、焚烧和协同处置企业，应按照国家有关自行监测的规定及本标准的要求，对废塑料的利用处置过程进行环境和污染物监测。企业可根据自身条件和能力开展自行监测，也可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展监测	本项目建成后应当制定相应的自行监测方案，并定期监测。	符合
	《再生资源回收管理办法(2019 修正)》相关要求		
	再生资源的收集、储存、运输、处理等全过程应当遵守相关国家污染防治标准、技术政策和技术规范。	本项目将严格遵守相关国家污染防治标准、技术政策和技术规范要求。	符合
	再生资源回收经营者从事旧货收购、销售、储存、运输等经营活动应当遵守旧货流通的有关规定。	本项目将严格遵守旧货流通的有关规定。	符合
	国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见（国办发[2024]7号）		
	加强再生资源高效利用。鼓励废钢铁、废有色金属、废纸、废塑料等再生资源精深加工产业链合理延伸。支持现有再生资源加工利用项目绿色化、机械化、智能化提质改造。鼓励企业和科研机构加强技术装备研发，支持先进技术推广应用。 加快推进污水资源化利用，结合现有污水处理设施提标升级、扩能改造，系统规划建设污水再生利用设施，因地制宜实施区域再生水循环利用工程。	本项目经拆解破碎后得到的铜、铝、铁均外售处理，废塑料经破碎造粒得到的颗粒外售处理，加强了再生资源的高效利用。	符合
	推广资源循环型生产模式。推进企业内、园区内、产业间能源梯级利用、水资源循环利用、固体废弃物综合利用，加强工业余压余热和废气废液资源化利用。研究制定制造业循环经济发展指南。加强重点行业企业清洁生产审核和结果应用。深入推进绿色矿山建设。推进重点行业生产过程中废气回收和资源化利用。支持二氧化碳资源化利用及固碳技术模式探索应用。深入实施园区循环化改造。积极推进生态工业园区建设。推广种养结合、农牧结合等循环型农业生产模式。	本项目经拆解破碎后得到的铜、铝、铁均外售处理，废塑料经破碎造粒得到的颗粒外售处理，加强了再生资源的高效利用。	符合

	经分析对照，本项目符合《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2 号）、《天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案》（津证办发[2023]21 号）、《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战 2025 年工作计划》（津生态环保委〔2025〕1 号）、《废 塑料回收技术规范》（GB/T39171-2020）、《废塑料综合利用行业规范条件》《废塑料污染控制技术规范》（HJ364-2022）、《再生资源回收管理办法(2019 修正)》、国务院办公厅关于加快构建废弃物循环利用体系的意见（国办发[2024]7 号）的相关要求。 综上，本项目符合相关政策。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	1.项目概况 天津荣和金属制品有限公司成立于 2004 年，主要从事金属丝绳及制品、塑料零件、橡胶零件加工制造；废五金电器、废电线电缆、废电机拆解加工。现该公司位于天津子牙经济技术开发区子达道 12 号（以下简称“现有厂区 ”），进行生产经营，现有厂区总占地面积 10601.8m²，总建筑面积 4116.65m²，主要建筑物包括生产车间、办公用房、门卫和危废暂存间等，主要从事有进口废物拆解建设项目、再生资源综合利用项目、塑料颗粒生产加工项目、废旧家电拆解项目。现有厂区内现有三座生产车间，1 号车间用于塑料颗粒生产加工项目，现处于停产状态，原有造粒挤出设备保留；2 号车间和 3 号车间用于进口废物拆解项目和再生资源综合利用项目。 该公司于 2005 年 10 月编制完成了“天津荣和金属制品有限公司进口废物拆解建设项目”环境影响评价报告表，并取得环评审批意见（静环管字[2005]80 号），该项目年拆解废电机 7000 吨，废电线电缆 1000 吨，废五金 2000 吨；2006 年 8 月，该项目完成竣工环保验收。2012 年 1 月编制完成了“天津荣和金属制品有限公司塑料颗粒生产加工项目”环境影响评价报告表，并取得环评批复（静环保许可书[2012]0024 号）；该项目年处理 4 万吨塑料颗粒，2022 年 1 月，完成第一阶段自主验收（年产塑料颗粒 5000 吨）。2021 年 4 月编制完成了“天津荣和金属制品有限公司再生资源综合利用项目”环境影响评价报告表，并取得环评批复（津静审投[2021]21 号），该项目建成后，年拆解废压缩机 2 万吨，废五金、废电机 2 万吨，废电线电缆 1 万吨，该项目于 2021 年 6 月完成第一阶段自主验收（年拆解电线电缆 1 万吨）。2022 年 5 月编制完成了“天津荣和金属制品有限公司废旧家电拆解项目”环境影响评价报告表，并取得环评批复（津静审投[2022]134 号），该项目建成后，年拆解洗衣机、电冰箱、空调及其他家电 21 万台（合计 8500 吨），破碎废钢铁 2 万吨，该项目目前未建设。2023 年 8 月编制完成“天津荣和金属制品有限公司塑料颗粒生产加工技改项目”环境影响评价报告表，同年 9 月取得环评批复（津静审投[2023]181 号），该技改项目建成后年产能不发生变化，年产塑料颗粒 5000 吨，2023 年 12 月，该项目完成自主验
------	--

收（年产塑料颗粒 5000 吨）。2025 年 7 月编制完成“天津荣和金属制品有限公司造粒生产线扩建项目”环境影响报告表，并取得环评批复（津静审二【2025】17 号），目前该项目处于在建状态。

综上可知，天津荣和金属制品有限公司现有厂区（老厂区）已履行了相关的环保手续，目前企业废电线、电缆拆解项目处于正常生产阶段，其余项目处于停产、在建或未建设阶段。

考虑到天津市及其周边地区近年来废弃资源数量增加，市场产废量较高，并且从国家及政策方面对循环资源产业的大力扶持，该公司为了长远发展，提升在行业的地位，拟扩大生产范围，在保留现有厂区生产规模不变的基础上实施异地扩建。该公司拟投资 300 万元，租赁位于天津子牙经济技术开发区辽宁道 5 号，权属于天津利都金属制品有限公司的厂院，建设“天津荣和金属制品有限公司扩建项目”，主要建设内容及规模为：利用租赁厂区，购置安装生产设备，建设 2 条废旧家电拆解生产线、1 条废钢铁拆解生产线、1 条废电线、电缆拆解生产线、1 条废压缩机拆解生产线、1 条废五金、废电机拆解生产线、1 条塑料破碎及造粒生产线。该项目建设完成后，较老厂区不新增产品方案。

2.工程内容

本项目租赁占地面积约 10000.5 平方米，建筑面积约 7470.43 平方米，主要建构筑物及功能分区如下表所示。

表 2-1 主要建构筑物及功能分区一览表

序号	名称	建筑面积m²	层数	高度m	结构	备注
1	生产车间	4755.39	1F	9	钢结构	内设危废间和一般固废间
2	北办公楼	1244.87	3F	9	钢混	/
3	南办公楼	1251.87	3F	9	钢混	/
4	门卫	18.3	1	4.0	钢混	/
5	罩棚	500	1F	8.0	钢结构	本项目建设，位于厂区北侧
合计		7470.43	/	/	/	/

本项目主要工程内容组成见下表。

表 2-2 本项目工程内容一览表

类别	名称	本项目建设内容	备注
主体工程	生产车间	购置安装生产设备，建设 2 条废旧家电拆解生产线、1 条废钢铁拆解生产线、1 条废电线、电缆拆解生产线、1 条废压缩机拆解生产线、1 条废五金、废电机拆解生产线、1 条塑料破碎及造粒生产线，建成后能实现年拆解废旧家电 8500t，年破碎钢铁 20000t，年拆解废旧电线、电缆 10000t，年拆解废压缩机 20000t，年拆解废五金、废电机 20000t，年破碎机造粒 5000t 的生产能力。	利用租赁已建成厂房
辅助工程	办公楼	生产车间南北各有 1 座，均为 3F，钢混结构建筑。	租赁已建成闲置办公楼进行办公
储运工程	储存	本项目拟在厂区北侧建设 1 座钢结构罩棚，约 500m ² ，用于储存原料和成品。	本项目新建
	运输	汽运，依托园区现有道路。	/
公用工程	给水	依托园区现有市政供水管网，厂区内已有完善的供水设施，本项目用水为生活用水和生产用水。	依托市政供水管网
	排水	厂区采用雨、污分流，雨水排入园区雨水管网。湿式铜米机用水循环使用，定期补充，不外排；废塑料水洗废水通过三级沉淀池沉淀后循环使用，定期补充，定期外排；造粒工艺冷却用水循环使用定期补充，不外排；生活污水经化粪池截留沉淀后通过厂区污水总排口，经园区污水管网最终排入天津子牙经济技术开发区污水处理厂进一步处理。	雨水管网、化粪池、污水总排口依托现有
	供热制冷	生产车间不提供采暖和制冷，办公室采用空调供热和制冷。	依托现有
	供电	用电由天津子牙经济技术开发区供电系统提供。	依托现有
环保工程	废气	废旧家电拆解生产线中破碎、磁选、涡流分选、风选产生的颗粒物和废钢铁拆解生产线中产生破碎产生的颗粒物以及废塑料破碎产生的颗粒物经各自集气罩+软帘收集后，通过 1 套布袋除尘器处理，最后由 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。 废压缩机、废五金、废电机拆解生产线中等离子切割机产生的颗粒物、非甲烷总烃、TRVOC 经设备上方集气罩+软帘收集后，通过 1 套“布袋除尘器+活性炭吸附”装置处理，最后由 1 根 15m 高排放筒 P2 排放。 塑料挤出工序产生的非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓度经设备上方集气罩+软帘收集后，通过 1 套“活性炭吸附脱附+催化燃烧”设备处理，最后由 1 根 15m 高排放筒 P3 排放。	本项目新建

	废水	本项目生产工序废塑料水洗废水（经三级沉淀池处理）与经过化粪池静置沉淀后的生活污水汇总后最终排至天津子牙经济技术开发区污水处理厂处理。	本项目新建
	噪声	生产设备优先选用低噪声设备，采用减振、降噪等措施。	/
	固废	本项目产生的一般固体废物交物资回收部门；危险废物暂存于新建危废间，交有资质单位处理；生活垃圾交城管委清运。	本项目新建

3.产品方案

本项目为异地扩建项目，主要建设 2 条废旧家电拆解生产线（本项目拆解的废旧家电主要是外壳部分）、1 条废钢铁拆解生产线、1 条废电线、电缆拆解生产线、1 条废压缩机拆解生产线、1 条废五金、废电机拆解生产线、1 条塑料破碎及造粒生产线。产品方案及产量如下：

表 2-3 本项目产品方案一览表

项目名称	生产能力	产物	产量 t/a	去向
废旧家电拆解生产线	年拆解废冰箱 3000t	铁	1670.05	外售
		铝	213.7	外售
		铜	88.86	外售
		塑料	761.78	外售
		泡沫	262.27	外售
	废洗衣机 1300t	铁	1299.53	外售
	废空调 3900t	铁	3898.6	外售
	其他家电 300t	铁	299.89	外售
废钢铁拆解生产线	年破碎废钢铁 20000t	铁	19992.8	外售
废电线、电缆生产线	年拆解废电线、电缆 10000t	铜	2800	外售
		铝	3800	外售
		铁	500	外售
		塑料	2890	外售
废压缩机拆解生产线	年拆解废压缩机 20000t	铜	9000.1	外售
		铝	10000	外售
		铁	980	外售
废五金、废电机拆解生产线	年拆解废五金 10000t	铜	4499.78	外售
		铝	4999.75	外售
		铁	489.81	外售
	年拆解废电机 10000t	铜	2999.75	外售
		铝	3999.78	外售
		铁	1379.81	外售

		塑料	1600	外售
塑料破碎造粒生产线	年产塑料颗粒 5000t	2-3mm 颗粒	5000	外售

本项目塑料颗粒产品质量应满足《塑料 再生塑料 第二部分：聚乙烯（PE）材料》（GB/T 40006.2-2021）、《塑料 再生塑料 第三部分：聚丙烯（PP）材料》（GB/T 40006.3-2021）的相关标准，具体要求如下。

表 2-4 本项目再生塑料颗粒（PE）产品性状和性能要求一览表

PE					
序号	项目	单位	PE-LD (REC)、 PE-LLD (REC)、 PE-MD (REC) ($M_1 \leq 0.940 \text{ g/cm}^3$)	PE-HD (REC) ($M_2 \leq 0.940 \text{ g/cm}^3$)	PE (REC), X ^a ($M_2 \leq 0.940 \text{ g/cm}^3$)
1	颗粒外观（大粒和小粒）≤	g/kg	40	40	40
2	灰分（600℃±25℃）	%	≤2	≤2	>2, ≤5
3	水分 ^b ≤	%	0.2	0.2	0.2
4	密度偏差	g/cm ³	±0.005	±0.005	±0.005
5	熔体质量流动速率（MFR） （190℃，2.16kg 或 5kg 或 21.6kg）	g/10min	报告 ^d	报告 ^d	报告 ^d
6	熔体质量流动速率（MFR） 变异系数 ≤	%	20	20	20
7	拉伸强度 ≥	MPa	12	15	15
8	拉伸断裂标称应变 ≥	%	200	50	50
9	拉伸断裂标称应变变异系数≤	%	20	--	--
10	氧化诱导时间（OIT） （200℃）	min	报告 ^d	报告 ^d	报告 ^d
^a “X”，按 GB/T40006.1-2021 命名，为含填料的聚乙烯再生塑料的灰分值，如：含 5% 的聚乙烯再生塑料，X 记为 5。 ^b 如果水分>0.2%，可由供需双方协商解决。 ^c M_1 、 M_2 、 M_3 分别为 PE-LD (REC)、PE-LLD (REC)、PE-MD (REC) 和 PE-HD (REC) 以及 PE (REC)，X 密度的标称值。 ^d “报告”，按样品测试数据报告结果。					

表 2-5 本项目再生塑料（PP）产品性状和性能要求一览表

序号	项目 ^a	单位	要求	
			PE (REC)	PE (REC), X ^a
1	颗粒外观（大粒和小粒）≤	g/kg	40	40
2	灰分（600℃±25℃）	%	≤2	>2, ≤5
3	密度	g/cm ³	M_1^b	M_2^b
4	密度偏差	g/cm ³	±0.005	±0.005
5	熔体质量流动速率（MFR） （230℃，2.16kg）	g/10min	报告 ^c	报告 ^c
6	熔体质量流动速率（MFR） 变异系数≤	%	20	20

7	拉伸强度 $\geq$	MPa	16	16
8	弯曲弹性模量 $\geq$	MPa	600	700
9	简支梁缺口冲击强度 $\geq$	kJ/m ²	2.0	1.5
10	氧化诱导时间 (OIT) (200℃)	min	报告 ^c	报告 ^c

^a “X”，按 GB/T40006.1-2021 命名，为含填料的聚丙烯再生塑料的灰分值，如：含 5% 的聚丙烯再生塑料，X 记为 5。

^b M₁、M₂ 分别为 PP (REC)、PP (REC)，X 密度的标称值。

^c “报告”，按样品测试数据报告结果。

本项目建成后，塑料颗粒产品质量能满足表 2-4、2-5 的要求。全厂产品方案如下表所示：

表 2-6 本项目建成后全厂产品方案

项目名称	生产能力	产物	产量 t/a	去向
新厂区（本项目）				
废旧家电拆解生产线	年拆解废冰箱 3000t	铁	1670.05	外售
		铝	213.7	外售
		铜	88.86	外售
		塑料	761.78	外售
		泡沫	262.27	外售
	废洗衣机 1300t	铁	1299.53	外售
	废空调 3900t	铁	3898.6	外售
	其他家电 300t	铁	299.89	外售
废钢铁拆解生产线	年破碎废钢铁 20000t	铁	19992.8	外售
废电线、电缆生产线	年拆解废电线、电缆 10000t	铜	2800	外售
		铝	3800	外售
		铁	500	外售
		塑料	2890	外售
废压缩机拆解生产线	年拆解废压缩机 20000t	铜	9000.1	外售
		铝	10000	外售
		铁	980	外售
废五金、废电机拆解 生产线	年拆解废五金 10000t	铜	4499.78	外售
		铝	4999.75	外售
		铁	489.81	外售
	年拆解废电机 10000t	铜	2999.75	外售
		铝	3999.78	外售
		铁	1379.81	外售
		塑料	1600	外售
塑料破碎造粒生产线	年产塑料颗粒 5000t	2-3mm 颗粒	5000	外售
老厂区（现有工程）				
项目名称	生产能力	产物	产量 t/a	去向
废旧家电拆解生产线	年拆解废冰箱 3000t	铁	1672.55	外售

			铝	214.17	外售
			铜	88.94	外售
			塑料	762.07	外售
			泡沫	262.27	外售
		废洗衣机 1300t	铁	1299.568	外售
		废空调 3900t	铁	3898.632	外售
		其他家电 300t	铁	299.928	外售
	废钢铁拆解生产线	年破碎废钢铁 20000t	铁	19992.8	外售
	废电线、电缆生产线	年拆解废电线、电缆 11000t	铜	3080	外售
			铝	4180	外售
			铁	550	外售
			塑料	3179	外售
	废压缩机拆解生产线	年拆解废压缩机 20000t	铜	8999.7	外售
			铝	10000	外售
			铁	980	外售
	废五金、废电机拆解 生产线	年拆解废五金 10000t	铜	4499.94	外售
			铝	4999.91	外售
			铁	489.97	外售
		年拆解废电机 10000t	铜	2999.91	外售
			铝	3999.94	外售
铁			1379.97	外售	
塑料			1600	外售	
塑料破碎造粒生产线	年产塑料颗粒 5000t	2-3mm 颗粒	5000	外售	
造粒生产线扩建	年产塑料颗粒 10000t	1.5-4mm 颗粒	10000	外售	

4.主要生产设备

本项目建成后，主要生产设备见下表：

表 2-7 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	单位	数量	规格型号	单台设备 处理能力	生产线	用途
1	托辊式拆解平台	个	1	/	/	废旧家电拆解生产线	人工拆解
2	撕碎机	台	1	/	1.5t/a		撕碎
3	破碎机	台	1	/	5t/a		破碎
4	自卸式磁选机	台	2	/	/		磁选
5	涡电流分选机	台	2	650 型	/		涡流分选
6	风选机	台	2	/	/		风选
7	废钢铁破碎机	台	2	/	5t/a	废钢铁拆解 生产线	破碎
8	压块机	台	1	/	/		压块
9	剥线机	台	10	/	/	废电线、电 缆拆解生产	剥线
10	湿式铜米机	台	4	/	0.6t/h		铜米加工

11	循环水池	个	1	60m ³	/	线	/
12	等离子切割机	台	5	/	3.5t/a	废压缩机拆解生产线、废五金、废电机生产线	切割
16	干式破碎机	台	1	/	1.0t/a	塑料破碎、造粒生产线	破碎
17	水洗槽	个	1	8.5×1.5×1.5m	/		清洗，地上设施
18	沉淀池	个	1	9×1.5×1.5m	/		地上设施
19	压滤机	台	1	/	/		压滤泥渣
20	气浮机	台	1	/	/		处理油污
21	脱水机	台	1	/	/		甩干
22	熔融挤出机	台	1	/	1.0t/a		挤出
23	冷却水槽	个	1	5×1.5×0.3m	/		冷却
24	切料机	台	1	/	1.0t/a		切粒
25	打包机	台	1	/	1.0t/a		包装
26	布袋除尘器	套	1	20000m ³ /h	/	废气治理	P1
27	布袋除尘器+活性炭吸附	套	1	30000m ³ /h	/		P2
38	活性炭吸附脱附+催化燃烧	套	1	10000m ³ /h	/		P3

5.主要原辅料

本项目原料种类和来源，从性质上考虑，属于废金属拆解原料。从获取方式主要为国内采购。

废金属拆解主要原料为国内通过更新换代替换下来的废五金、废电线、电缆、废电机、废压缩机等。废五金、废电线、电缆、废电机、废压缩机均在国国内采购。国内采购主要方式：一是定向采购，二是从国内国内互联网交易平台采购、招投标。

本项目塑料破碎及造粒生产线使用废塑料主要为废旧薄膜、废吨包袋（主要为 PP/PE 材质），不涉及使用进口废塑料，不使用废塑料类危险废物作为原料。

本项目所进原料全部采用吨包或箱装包装，所进原料较干净，拆包过程中，不产生颗粒物。

主要原辅材料信息见下表。

表 2-8 原辅材料信息一览表

序号	原辅材料	本项目年 用量 t/a	包装方 式	运输方 式	使用及暂存场所	最大暂存量 t
1	废冰箱	3000	箱装	汽运	车间、罩棚	20
2	废洗衣机	1300	箱装	汽运	车间、罩棚	5
3	废空调	3900	箱装	汽运	车间、罩棚	15
4	废其他家电	300	箱装	汽运	车间、罩棚	2
5	废钢铁	20000	吨包	汽运	车间、罩棚	80
6	废电线电缆	11000	吨包	汽运	车间、罩棚	60
7	废五金	10000	吨包	汽运	车间、罩棚	60
8	废电机	10000	吨包	汽运	车间、罩棚	60
9	废压缩机	20000	吨包	汽运	车间、罩棚	80
10	废塑料	5020	吨包	汽运	车间、罩棚	20
11	机油	0.25	桶装	/	车间	随用所购,不在厂内暂存

备注：①本项目中的废旧家电主要是外壳，不含压缩机、电路板、液晶类等部位，不含制冷剂；
 ②本项目中的废压缩机主要为空气压缩机，其内部的机油大部分已清出，有少部分废压缩机中还存在少量的机油；
 ③本项目中的废电机有部分电机存在润滑用的油脂；
 ④废其他家电包括：饮水机、CD 机、收录机等

主要原辅料理化性质情况

表 2-9 本项目所用化学品理化性质一览表

序号	名称	理化性质
1	PE (聚乙烯)	外观与性状：无味、无臭、无毒、表面无光泽、乳白色蜡状物颗粒。熔点：130-145℃。相对密度（水=1）：0.92。热分解温度大于 300℃。引燃温度：510℃（粉云）。爆炸下限%（V/V）：30（g/m ³ ）。溶解性：不溶于水。微溶于烃类、甲苯等。
2	PP (聚丙烯)	外观与性状：白色、无臭、无味，能缓慢燃烧的可燃性品状固体。熔点：165-170℃。相对密度（水=1）：0.90-0.91。引燃温度：420℃（粉云）。爆炸下限%(V/V)：20（g/m ³ ）。溶解性：不溶于水。

6、物料平衡

6.1 废电线、电缆物料平衡

根据建设单位提供资料，对废电线电缆中各主要物料含量的统计数据，本项目 10000t/a 的废电线电缆拆解，物料平衡详见下表和及下图。

表 2-10 废电线、电缆拆解物料平衡表

进料			出料			
序号	物料名称	数量 t/a	序号	物料名称	数量 t/a	去向
1	废电线电缆	10000	1	铜	2800	外售
			2	铝	3800	外售
			3	铁	500	外售
			4	塑料	2890	外售

		5	杂物	9	环卫部门清运
		6	沉渣	1	物资部门回收
合计		10000	合计	10000	

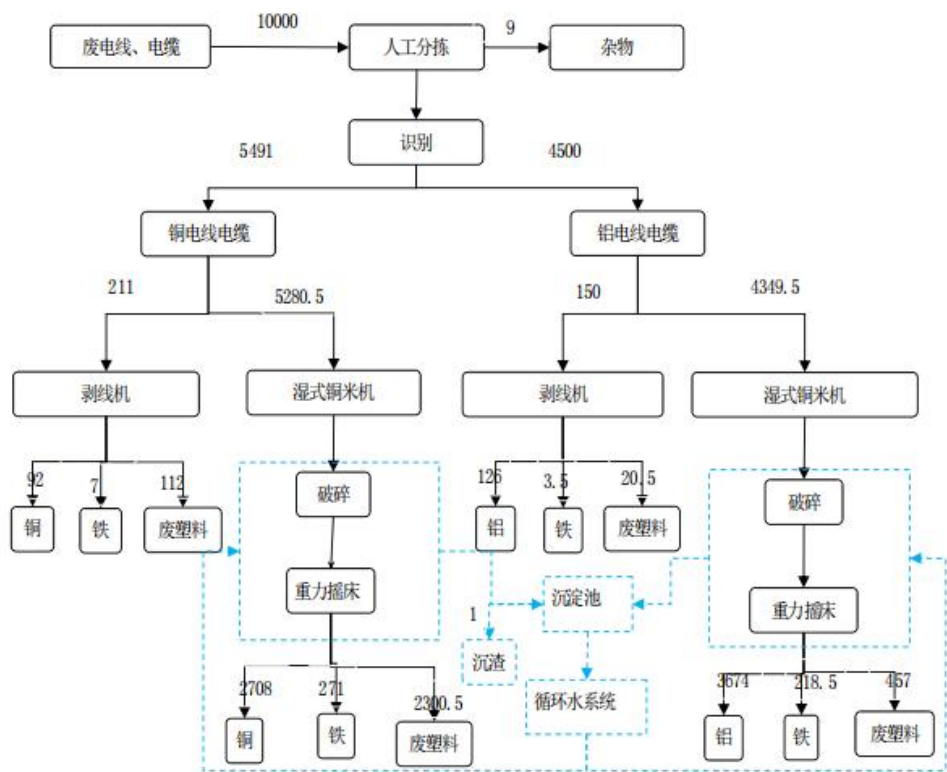


图 1 本项目废电线、电缆拆解工艺物料平衡图 t/a

6.2 废五金拆解物料平衡

根据建设单位提供资料，对废五金中各主要物料含量的统计数据，本项目 10000t/a 的废五金拆解，物料平衡详见下表和及下图。

表 2-11 废五金物料拆解平衡表

进料			出料			
序号	物料名称	数量 t/a	序号	物料名称	数量 t/a	去向
1	废五金	10000	1	铜	4499.78	外售
			2	铝	4999.75	外售
			3	铁	489.81	外售
			4	杂物	10	环卫部门清运
			5	颗粒物	0.66	布袋除尘器收集 0.632t/a， 排气筒排放 0.028t/a，无组 织排放 0.561t/a
合计		10000	合计		10000	

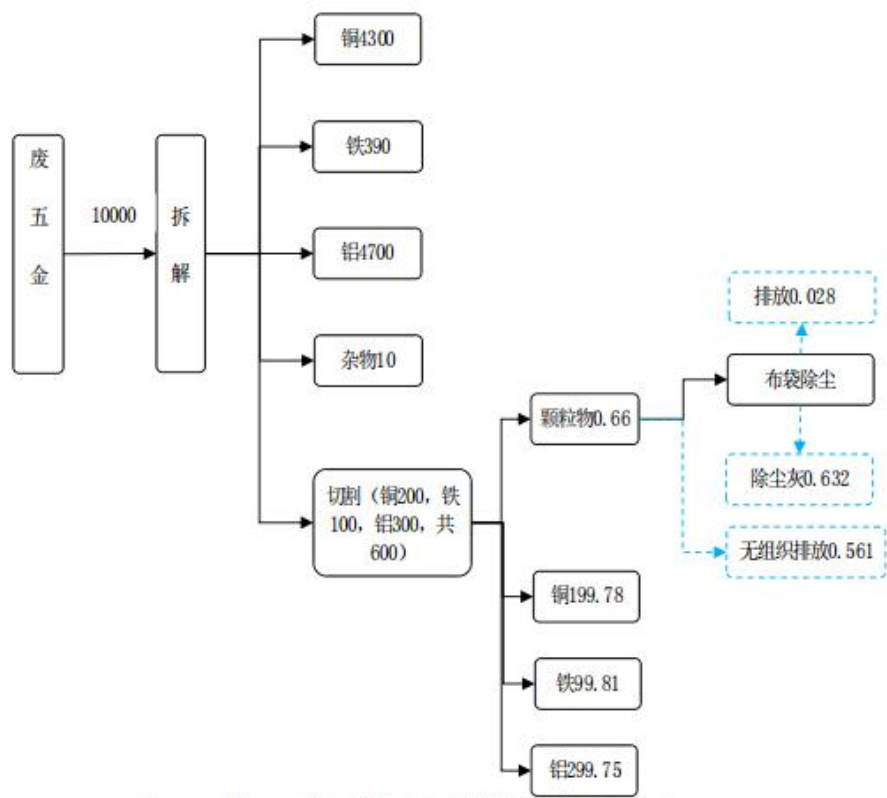


图 2 本项目废五金拆解工艺物料平衡图 t/a

6.3 废电机拆解物料平衡

根据建设单位提供资料，对废电机中各主要物料含量的统计数据，本项目 10000t/a 的废电机拆解，物料平衡详见下表和及下图。

表 2-12 废电机物料拆解平衡表

进料			出料			
序号	物料名称	数量 t/a	序号	物料名称	数量 t/a	去向
1	废电机	10000	1	铜	2999.75	外售
			2	铝	3999.78	外售
			3	铁	1379.81	外售
			4	塑料	1600	外售
			5	杂物	19.6	环卫部门清运
			6	废机油	0.36	委托资质单位处理
			7	颗粒物	0.66	布袋除尘器收集 0.632t/a，排气筒排放 0.028t/a，无组织排放 0.561t/a
			8	TRVOC、 非甲烷总 烃	0.036	活性炭吸附 0.023t/a，排 气筒排放 0.00765t/a，无 组织排放 0.0054t/a
合计		10000	合计		10000	

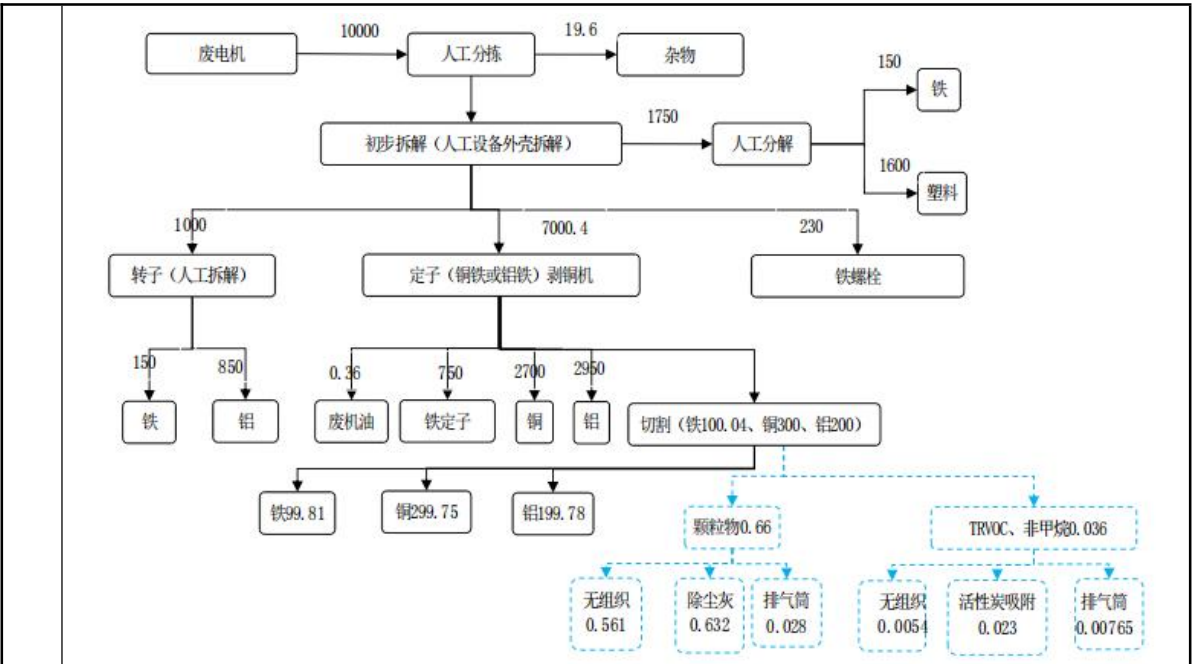


图 3 本项目废电机拆解工艺物料平衡图 t/a

6.4 废压缩机拆解物料平衡

根据建设单位提供资料，对废压缩机中各主要物料含量的统计数据，本项目 20000t/a 的废电机拆解，物料平衡详见下表和及下图。

表 2-13 废压缩机物料拆解平衡表

进 料			出 料			
序号	物料名称	数量 t/a	序号	物料名称	数量 t/a	去向
1	废压缩机	20000	1	铜	9000.1	外售
			2	铝	10000	外售
			3	铁	980	外售
			4	杂物	19	外售
			5	废机油	0.9	环卫部门清运
			6	颗粒物	1.1	布袋除尘器收集 1.053t/a，排气筒排放 0.047t/a，无组织排放 0.935t/a
			7	TRVOC、非甲烷总烃	0.09	活性炭吸附 0.0575t/a，排气筒排放 0.019t/a，无组织排放 0.0135t/a
合计		20000	合计		20000	

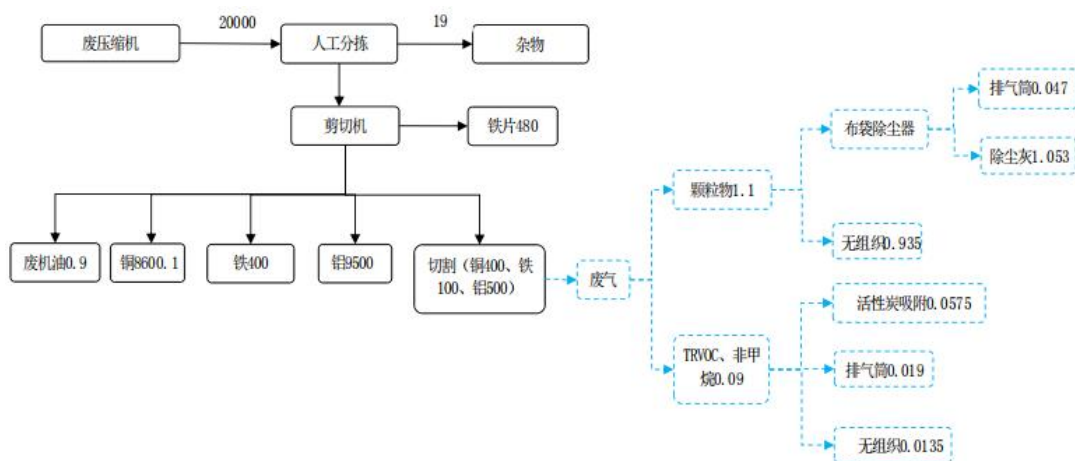


图 4 本项目废压缩机拆解工艺物料平衡图 t/a

6.5 废冰箱物料平衡

根据建设单位提供资料，对废冰箱中各主要物料含量的统计数据，本项目 3000t/a 的废冰箱拆解，物料平衡详见下表和及下图。

表 2-14 废冰箱物料拆解平衡表

进 料			出 料			
序号	物料名称	数量 t/a	序号	物料名称	数量 t/a	去向
1	废冰箱	3000	1	铜	88.86	外售
			2	铝	213.7	外售
			3	铁	1670.05	外售
			4	泡沫	262.27	外售
			5	塑料	761.78	环卫部门清运
			6	颗粒物	3.34	布袋除尘器收集 3.02t/a， 排气筒排放 0.071t/a，无 组织排放 0.25t/a
合计		3000	合计		3000	

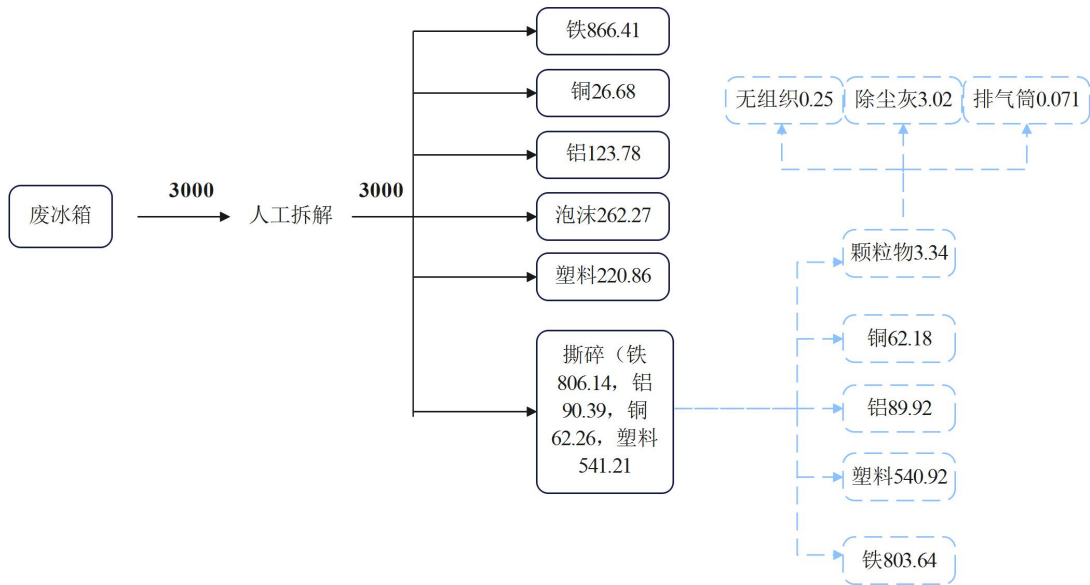


图 5 本项目废冰箱拆解工艺物料平衡图 t/a

6.6 废空调、废洗衣机、废其他家电、废钢铁物料平衡

根据建设单位提供资料，废空调、废洗衣机、废其他家电和废钢铁中主要物料含量为铁，本项目对废空调、废洗衣机、废其他家电，合计共 5500t/a，废钢铁 20000t 进行拆解，物料平衡详见下表和及下图。

表 2-15 废空调、废洗衣机、废其他家电废钢铁拆解平衡表

进料			出料			
序号	物料名称	数量 t/a	序号	物料名称	数量 t/a	去向
1	废空调	3900	1	铁	3898.60	外售
			2	颗粒物	1.404	布袋除尘器收集 1.133t/a，排气筒排放 0.0597t/a，无组织排放 0.211t/a
2	废洗衣机	1300	1	铁	1299.532	外售
			2	颗粒物	0.468	布袋除尘器收集 0.378t/a，排气筒排放 0.0199t/a，无组织排放 0.0702t/a
3	废其他家电	300	1	铁	299.89	外售
			2	颗粒物	0.108	布袋除尘器收集 0.0872t/a，排气筒排放 0.00459t/a，无组织排放 0.0162t/a
4	废钢铁	20000	1	铁	19992.8	外售
			2	颗粒物	7.2	布袋除尘器收集 5.814t/a，排气筒排放 0.306t/a，无组织排放 1.08t/a

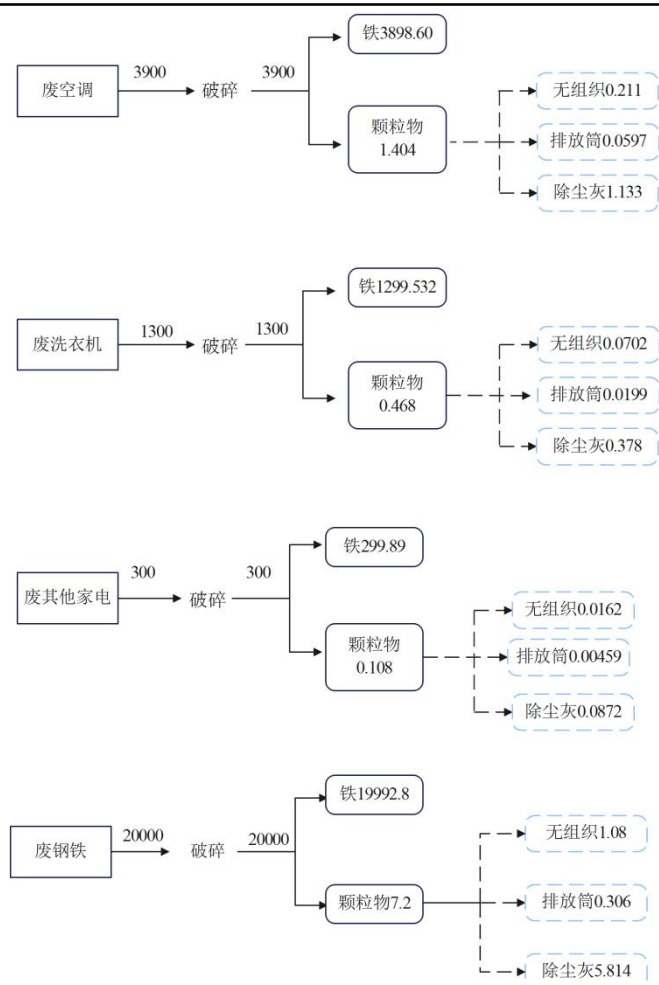


图 6 本项目废空调、废洗衣机、废其他家电和废钢铁拆解工艺物料平衡图 t/a

7.公用工程

7.1 给排水

7.1.1 给水

本项目给水由园区供水管网提供，主要包括员工生活用水、湿式铜米机用水、废塑料水洗用水、造粒工艺冷却用水。

(1) 生活用水

本项目生活用水主要为员工日常生活用水，劳动定员 50 人，年工作 300 天（每日 3 班，每班 8 小时），生活用水定额按照《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），取人均用水量为 50L/班次，用水量 750m³/a（2.5m³/d）。

(2) 生产用水

①湿式铜米机用水

本项目拟设 4 台湿式铜米机，湿式铜米机用水循环使用，不外排。每台湿式铜米机循环用水量为 $30\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗量按循环水量的 2% 计，则补充水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($720\text{m}^3/\text{a}$)。

②废塑料水洗用水

本项目外购的废塑料需要用清洗槽清洗以去除塑料表面的灰尘和破碎过程塑料表面粘连的少量粉尘。本项目拟设 1 个清洗槽，为保证清洗效果，清洗槽的水需要经过三级沉淀池进行沉淀后循环使用，定期外排（每季度排放 1 次，每年排放 4 次），单次排水 $16.2\text{m}^3/\text{次}$ ，年排水 $64.8\text{m}^3/\text{a}$ ，且需定期打捞泥渣 S4，泥渣 S4 作为一般固体废物定期交物资部门回收利用。

根据建设单位提供的资料，清洗槽尺寸为 $8.5\text{m} \times 1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ （有效容积为 15.3m^3 ），清洗槽一次性加入水量约为 15.3m^3 ，循环水量约为 $35\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目水洗工序的日工作时间为 $24\text{h}/\text{d}$ ，清洗机用水循环使用不外排，仅需定期补充，每天补充 1 次。参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），一般补水量按循环水量的 1%~2% 计算，本评价以 2% 计算，则清洗槽每日补水量约为 $16.8\text{m}^3/\text{d}$ ($35\text{m}^3/\text{h} \times 24\text{h} \times 2\% = 16.8$)，年补水量约为 $5040\text{m}^3/\text{a}$ 。

由上计算得水洗用水量为 $64.8 + 5040 = 5104.8\text{m}^3/\text{a}$ ，即 $17.0\text{m}^3/\text{d}$ 。

③造粒工艺冷却用水

本项目熔融挤出后会用到冷却系统，冷却槽尺寸为 $5 \times 1.5 \times 0.3\text{m}$ （有效容积为 6m^3 ），冷却槽一次性加入水量为 6m^3 ，冷却水循环使用，每天补充 1 次。冷却塔（自带冷却水池）循环水量为 $5\text{m}^3/\text{h}$ ，参照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），一般补水量按循环水量的 1%~2% 计算，本评价以 2% 计算，每天工作 24 小时，冷却塔补充水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($5\text{m}^3/\text{h} \times 24\text{h} \times 2\% = 2.4$)，年补水量约为 $720\text{m}^3/\text{a}$ 。

由上计算得总用水量为 $6 + 720 = 726\text{m}^3/\text{a}$ ，即 $2.42\text{m}^3/\text{d}$ 。

7.1.2 排水

本项目排水为雨污分流，雨水经雨水收集系统流入市政雨水管网。

（1）本项目生活污水排污系数按 0.9 计，则生活污水产生量为 $2.25\text{m}^3/\text{d}$ （合计 $675\text{m}^3/\text{a}$ ）。厂区已设置独立污水总排口，本项目无需再建污水排放口，该总排口责任主体为天津利都金属制品有限公司，负责污水总排口规范化建设与日

常监管。本项目生活污水经化粪池静置沉淀处理后通过污水总排口，经园区污水管网最终排入天津子牙经济技术开发区污水处理厂进一步处理。

(2) 湿式铜米机用水循环使用，不外排。

(3) 废塑料水洗废水：通过三级沉淀池沉淀后循环使用，定期补充，定期外排，每季度排放 1 次，每年排放 4 次，单次排水为 16.2m³/次；经三级沉淀池处理与经过化粪池静置沉淀后的生活污水汇总后最终排至天津子牙经济技术开发区污水处理厂处理。

(4) 造粒工艺冷却用水循环使用，定期补充，不外排。

由于本项目和现有工程分属不同厂区，因此本评价仅考虑本项目水平衡情况，本项目水平衡如下表：

表 2-16 本项目水平衡一览表

序号	类别	日用水量/ 补充量 m ³ /d	年用水量 m ³ /a	产污系数	日排水量 m ³ /d	年排水量 m ³ /a
1	生活用水	2.5	750	0.9	2.25	675
2	生产用水	20.22	6066	/	/	/
	其中 湿式铜米机用水	2.4	720	/	/	/
	废塑料水洗用水	17	5100	/	/	61.2
	造粒工艺冷却用水	2.42	726	/	/	/
合计		22.72	13362	/	/	736.2

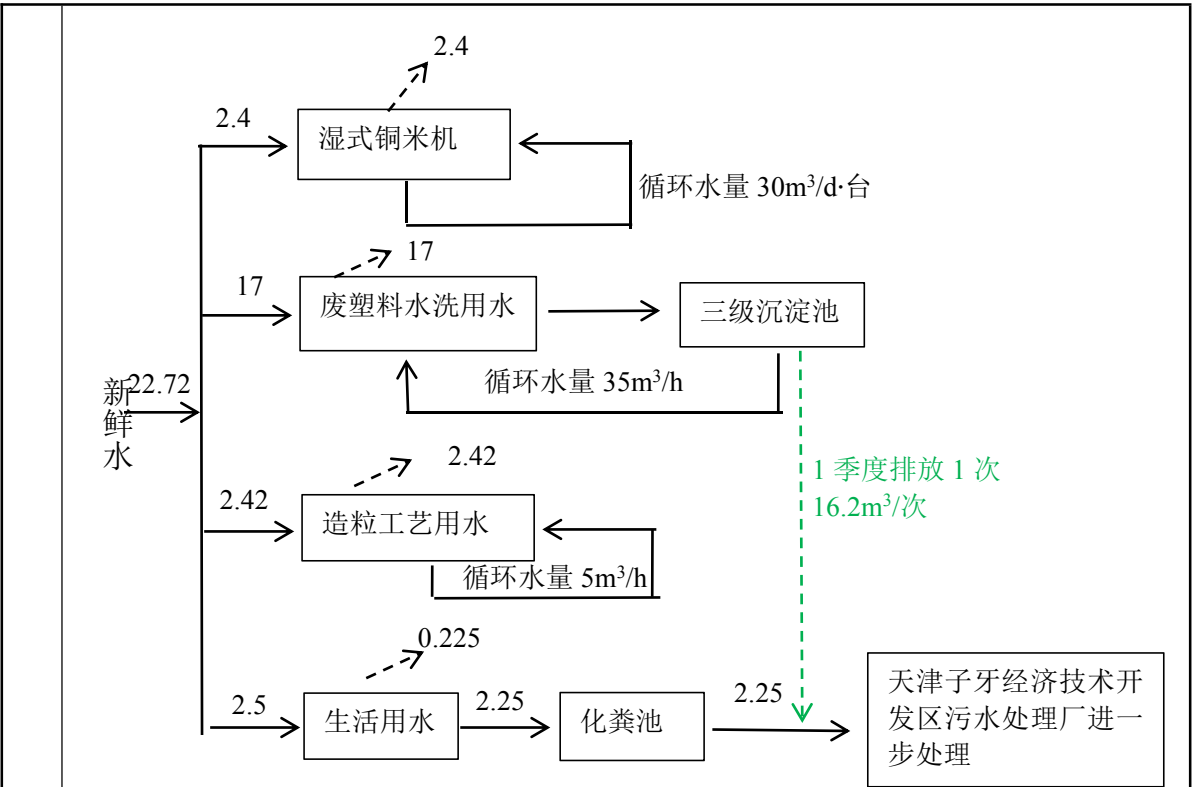


图 7 本项目水平衡图（m³/d）

7.2 供电

本项目用电由市政电网提供。

7.3 供热及制冷

本项目办公区冬季供暖分体式空调，夏季制冷采用分体空调，生产车间无供热制冷设施。

8.劳动定员和工作制度

本项目新增劳动定员 50 人，年工作 300 天，每天 3 班制，每班 8h。各工序工作时长如下表。

表 2-17 本项目建成后主要工序时长一览表

生产线名称	主要产污工序	日工作时长 h/d	最大运行天数 d	年工作时长 h/a
废旧家电拆解生产线	破碎	4	300	1200
	磁选、涡流分选、风选	20	300	6000
废钢铁拆解生产线	破碎	8	300	2400
废电线、电缆拆解生产线	剥线机	8	300	2400
	湿式铜米机	8	300	2400
废压缩机拆解生产线和废五	等离子切割	8	300	2400

金、废电机拆解生产线				
塑料破碎及造粒生产线	废塑料破碎	24	300	7200
	水洗	24	300	7200
	造粒	24	300	7200

9.平面布置图

企业租赁占地面积 10000.5m²，建筑面积 7470.43m²，主要包括 2 座办公楼，和一座生产车间，办公楼位于车间南北两侧。生产车间内拟建 2 条废旧家电拆解生产线及废钢铁破碎生产线，1 条废电线、电缆拆解生产线；1 条废压缩机拆解生产线，1 条废五金、废电机拆解生产线，1 条塑料破碎及造粒生产线；在厂区北侧拟建 1 座罩棚，用于储存原料和产品。（详细平面布置情况见附图 4）

厂区四至范围：东侧天津恒信建筑机械制造有限公司、西侧为辽宁道，隔道为飞跃再生资源股份有限公司、南侧为园区 19 号路，隔道为沃达尔（天津）股份有限公司、北侧为天津佰力源管道科技有限公司，本项目地理位置及周边环境详见附图 1、附图 2。

1、施工期

本项目租赁已建成闲置厂房内进行建设，目前各车间已装修完成，施工期主要建设内容为设备设施的安裝，集排风系統安裝等，不涉及土建。因此，在施工过程中产生的污染主要为噪声、生活污水、建筑垃圾和生活垃圾等。施工期较短，当工程结束后影响也会随之消失，预计不会对周围环境产生明显不利影响。

2、运营期

原材料的质量直接影响着拆解出产品的质量、得率及污染物产生量的多少，因此在原材料的选购上应严格控制，提出有关控制指标，选择高品质原材料。

根据建设单位介绍情况，本项目所用原材料主要采取国内采购方式，一是定向采购，二是从国内互联网交易平台采购、招投标。本项目所进原料全部采用吨包或箱装包装，所进原料较干净。

一、废旧家电拆解及废钢铁拆解生产线

该生产线主要为废旧家电机壳破碎和废钢铁的破碎，其工艺流程及产污节点如下：

1、废冰箱拆解

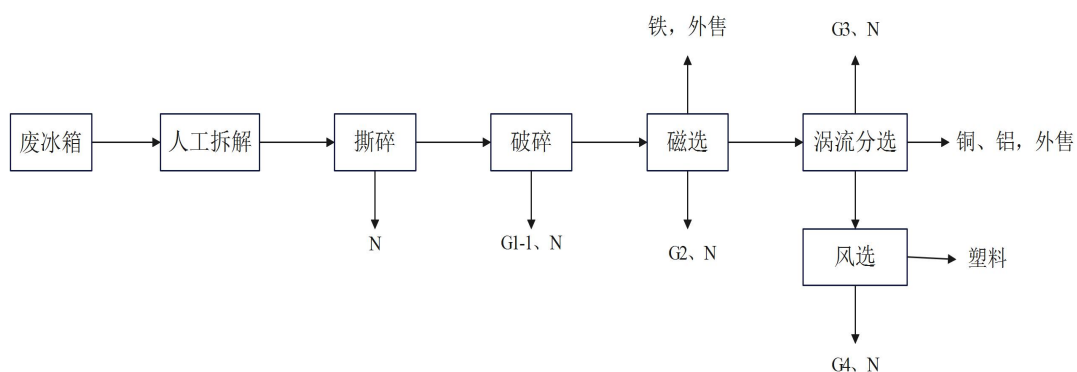


图 8 废冰箱拆解生产线

流程叙述：

原料说明：本项目废电冰箱采用国内互联网招标方式取得，本项目所购进原料采用箱状包装。原料为已经进行过预处理的废电冰箱，其中压缩机已经拆除。

原料首先将进厂箱装称重计量，再用电叉车卸车，同时进行人工检查，对

掺杂有其他物质，建设单位将对其退货处理。本项目原料来源较洁净，拆包过程不产生粉尘。

(1) 人工拆解：

废电冰箱运至生产车间进行人工拆解，由人工拆解为铁、铜、铝和泡沫后出售，其他无法通过人工拆解分离的金属废料、塑料废料进一步处理和分选。

(2) 撕碎

经人工拆解后的塑料外壳及无法通过人工拆解分离的金属废料，首先用叉车将其全部倾倒至密闭撕碎机内。撕碎机工作原理为剪切，大块废料经剪切后变为小块废料，便于皮带传输及下一步破碎工序。此工序产生的污染物主要有：设备噪声N。

(3) 破碎

经撕碎后的小块废料经进料输送带输送至破碎机进行破碎，破碎后的废料成尺寸大小不一的片状及颗粒，主要成分为铁、铜、铝、塑料的混合物。此工序产生的污染物主要有：破碎废气G1-1、设备噪声N。

所产生的废气G1经破碎工序上方设置的集气罩收集后通过集气管道进入一套布袋除尘器，对颗粒物进行处理后，由一根15m高排气筒P1排放。

(4) 磁选

破碎后的混合物料经输送带随即进入密闭磁选机。磁选机利用磁性相吸原理，永磁滚筒滚过物料后，将其中铁磁性金属分选出来，再通过废铁输送线传输至废铁收集槽。剩下的混合废料通过涡电流进料输送线进入涡电流分选系统。磁选机全部密闭，分离出的废铁由传输带落至铁槽过程中会产生落料废气。

此工序产生的污染物主要有：磁选废气 G2、设备噪声 N。

所产生的废气 G2 经磁选工序上方设置的集气罩收集后通过集气管道进入一套布袋除尘器，对颗粒物进行处理后，由一根 15m 高排气筒 P1 排放。

(5) 涡电流分选

磁选后的剩余物料经输送机输送至密闭涡电流分选机。涡电流分选机利用金属（铜、铝）的电磁感应原理，工作时，在分选磁辊表面产生高频交变的强磁场，当有导电性的金属经过磁场时，会在金属内感应出涡电流，此涡电流本身会产生与原磁场方向相反的磁场，因磁场的排斥力作用而沿其输送方向向前

飞跃，实现与非金属类物质的分离，分离后的铜铝经分选输送线传输至铜铝收集槽，剩余物料经塑料分选输送线传输至密闭风选机。涡电流分选机全部密闭，皮带传输进料口落料、分离出的铜、铝后由皮带落至收集槽过程会产生落料废气。

此工序产生的污染物主要有：涡电流分选废气G3、设备噪声N。

所产生的废气 G3 经涡流工序上方设置的集气罩收集后通过集气管道进入一套布袋除尘器，对颗粒物进行处理后，由一根 15m 高排气筒 P1 排放。

（6）风选（又名空选）

剩余物料主要为橡塑混合料，其中含有轻质橡塑皮、前几道工序混入的金属杂质和灰尘。橡塑混合料进入1套风选机进行除尘、除杂，除杂后经空选机出料口直接进入吨袋内，吨袋捆扎于出料口。经风选除杂后的塑料，用叉车运至成品区暂存待售。此工序产生的污染物主要有：风选废气G4、设备噪声N。

所产生的废气 G4 经风选工序上方设置的集气罩收集后通过集气管道进入一套布袋除尘器，对颗粒物进行处理后，由一根 15m 高排气筒 P1 排放。

2、废空调、废洗衣机、其他家电拆解

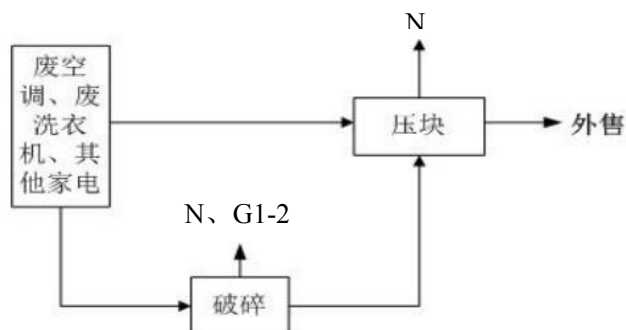


图9 废空调、废洗衣机、其他家电拆解生产线

本项目原料说明：本项目废空调、废洗衣机、其他家电采用国内互联网招标方式取得，本项目所购进原料采用箱状包装。原料仅为废空调、废洗衣机、其他家电的机壳（铁皮），不包括内部的其他组件。

（1）原料首先将进厂箱装称重计量，再用电叉车卸车，同时进行人工检查，对掺杂有其他物质，建设单位将对其退货处理。本项目原料来源较洁净，拆包过程不产生粉尘。

（2）破碎：原料中的一部分会进行破碎，破碎机在运行过程中产生废气G1-2

(主要污染物为颗粒物)、设备噪声。

所产生的废气，经破碎工序上方设置的集气罩收集后通过集气管道进入一套布袋除尘器对颗粒物进行处理后，由一根15m高排气筒P1排放。

(3) 压块将破碎完成的箱体和另一部分没有进行破碎的箱体进行压块减容处理，待售。

3、废钢铁拆解生产线

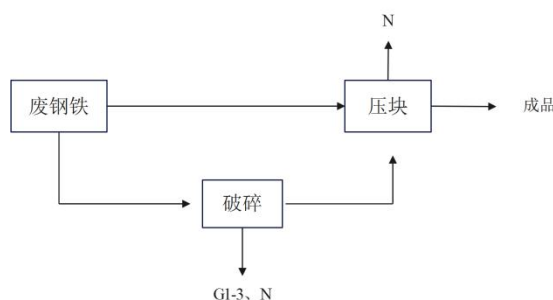


图 10 废钢铁破碎生产线

(1) 破碎外购来的一部分废钢铁用破碎机进行破碎，此过程会产生废气(颗粒物) G1-3，在破碎机上方安装集气罩收集通过集气管道进入布袋除尘器处理后经1根15米高排气筒P1排放。

(2) 压块：将破碎完成的废钢铁和另一部分没有进行破碎的废钢铁进行压块减容处理，待售。

二、废电线、电缆拆解工艺流程

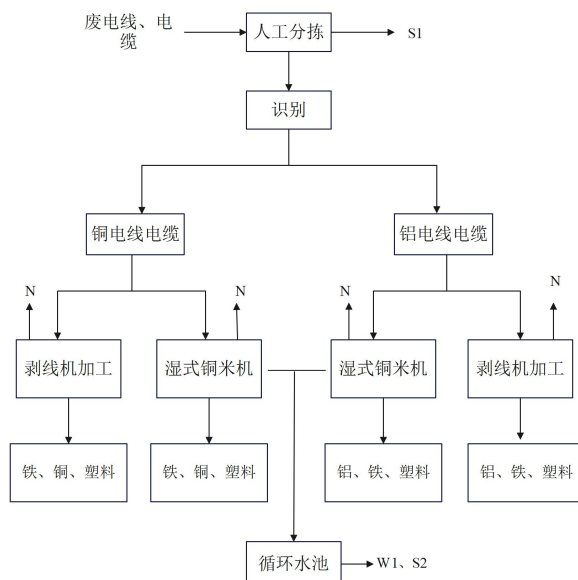


图 11 废电线、电缆拆解生产线

流程说明：

1.人工检测分拣

首先将进厂吨包称重计量，再用叉车卸车，本项目原料来源较洁净，拆包过程不产生粉尘，将混入废电线、电缆中的废玻璃、废塑料、废橡胶、废织物通过人工分拣方式拣出，该工序形成固体废物 S1，对可利用废物，放入相应类别中，不可利用的收集后由环卫部门定期清运。

2.识别

人工分拣后原料为净原料，线团、线捆、卷轴形式，不含夹带物。人工使用剪子对电线进行剪切露出金属材料，识别断面颜色，判断出铜（红）铝（白）。相应不同材质的铜铝电线、电缆后续按种类分别进入剥线机或铜米机。

3.剥线机加工

直径>3mm 的电线电缆，采用剥线机进行剥皮，然后人工将绝缘包裹层与金属线进行分离，分类、捆扎，计量后堆放在成品区。剥线机运行过程中产生设备 N，所产生的设备噪声采取隔声、降噪等措施。

4.湿式铜米机

直径<3mm 的电线电缆，采用湿式铜米机进行加工。湿式铜米机由铜米加工粉碎断、摇床分离段、循环水系统段组成。废电线粉碎时在水喷洒环境下实现，没有粉尘废气排放，粉碎后的电线变为 1mm~1cm 的铜米颗粒，经水摇床，根据物料密度不同，实现重力分离，分离出塑料、铜铁混合物。分离出的塑料、铜铁混合物进入甩干机进行甩干后分别堆放。

湿式铜米机的水为循环用水 W1，不外排。循环水池每年清理一次，清理出的底泥 S2（主要为废塑料和少量金属粉）交资质单位处理。废金属（铜、铁、铝）和废塑料自然晾干后使用吨包袋打包后待售。

三、、废压缩机拆解生产线

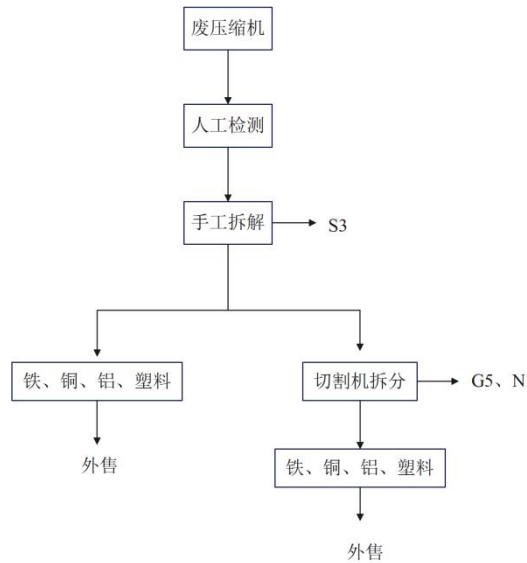


图 12 废压缩机拆解生产线

首先将进厂吨包称重计量，再用叉车卸车，同时进行辐射检测，对吨包内有辐射超标的吨包及杂物过多的吨包退回原料提供单位，对检测合格的吨包，进行拆包，本项目原料来源较洁净，拆包过程不产生粉尘。废压缩机拆解主要采取手工拆解与机械拆解相结合，机械拆解主要是等离子切割机辅助。

拆解工艺流程如下：

（1）人工或切割机拆解分类：废压缩机运至拆解车间人工拆解，由人工拆解出的废塑料、块状金属料和线状金属料。拆解的废塑料、金属料分类收集后集中外售。废压缩机一般拆解到最小单元，如螺丝帽、螺丝等，作为产品销售。在拆解过程中人工拆解比较困难的使用等离子切割机进行拆解。根据建设单位提供资料，本项目所拆解的废压缩机主要为空气压缩机，空气压缩机在入厂前已将压缩机中的大部分机油清出，有少部分压缩机中的机油未清理干净，其内部存在废机油，人工拆解过程中，需将在废压缩机中的少量废机油采用刮板清出，产生固体废物 S3-废机油，所产生的废机油是危险废物，统一收集进入危废贮存库，委托有资质单位处置。

等离子切割机是借助等离子切割技术对金属材料进行加工的机械，是利用其高温等离子电弧的热量使工件切口处的金属部分或局部熔化（和蒸发），并借高速等离子的动量排除熔融金属以形成切口的一种加工方法。其工作过程中使微量的金属材料立刻熔化、气化，形成颗粒物，当等离子电弧的热量加工至

沾有废机油的部分时，废机油在热量的作用下产生挥发，形成非甲烷总烃。

等离子切割机在运行过程中有废气 G5 产生，主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃、TRVOC，所产生的废气，经设备上方的集气罩收集后，首先进入一套布袋除尘器 Q_{C-1} 对颗粒物进行处理，然后进入一套活性炭吸附装置 Q_{v-1} 对非甲烷总烃、TRVOC 进行处理，最后由一根 15m 高排气筒 P2 排放；设备运行过程中产生设备噪声 N，所产生的设备噪声采取隔声、降噪措施。

四、废五金、废电机拆解生产线

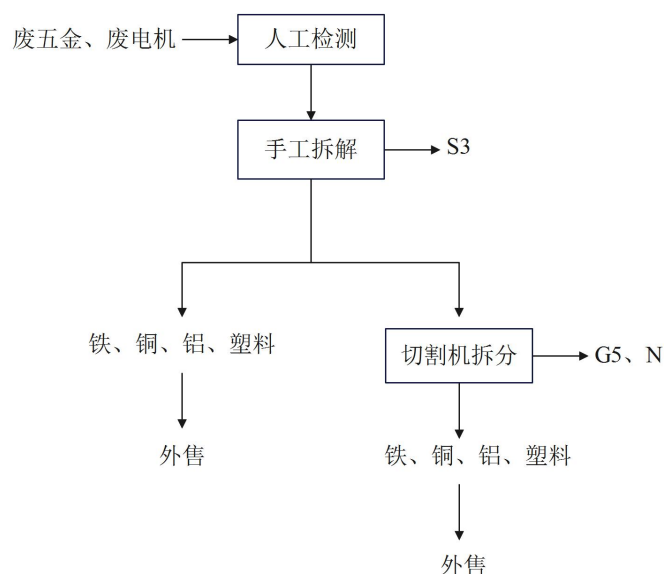


图 13 废五金、废电机拆解生产线

流程说明：

首先将进厂吨包称重计量，再用叉车卸车，同时进行辐射检测，对吨包内有辐射超标的吨包及杂物过多的吨包退回原料提供单位，对检测合格的吨包，进行拆包，本项目原料来源较洁净，拆包过程不产生粉尘，然后进入人工分拣拆解。

废五金：

废五金件一般用手工拆解，将废五金件拆解为废金属，拆解至最小单元分类出铜、铝、钢、铁、塑料等，拆解完成的物料分类存放待外售。在拆解过程中人工拆解比较困难的使用等离子切割机进行拆解。人工拆解过程中对不可利用杂物拣出，形成固废 S3，等离子切割机在运行过程中产生大气污染物 G5，主要成份为颗粒物，并产生设备噪声 N2-1。所产生的颗粒物经在设备上方设置的

集气罩收集后，进入一套布袋除尘设施 Q_{c-1} 处理，然后进入一套活性炭吸附装置 Q_{v-1} ，处理后的废气由一根 15 米高排气筒 P2 排放；所产生的设备噪声采取隔声、降噪措施。

废电机：

废电机拆解主要采取手工拆解与机械拆解相结合，机械拆解主要是等离子切割机、剥铜机辅助。拆解工艺流程如下：

（1）人工或等离子切割机拆解分类：废电机运至拆解车间人工拆解，由人工拆解出机外壳、转子、定子，拆解出的废塑料、块状金属料和线状金属料。拆解的废塑料、金属料分类收集后集中外售。外壳、转子、定子继续拆解。

（2）拆解外壳：先拆下电机的外部接线，将底脚螺钉松开，把电机与传动机械分开。采用手锤等将电机壳分离，得到电机外壳、转子和定子。部分电机外壳含有铝废料，进行人工拆解回收。电机外壳绝大部分为钢铁，直接外售。

（3）对于转子和定子，先拆下转子前盖，再松开端盖的紧固螺钉，将端盖顶出。铁锤敲打端盖与机座的接缝处，把端盖从机座上卸下来。抽出定子时，如果定子中还存有铜物质，用剥铜机等将转子凹槽中的铜丝取出。

废电机一般拆解到最小单元，如螺丝帽、螺丝等。作为产品销售。在拆解过程中人工拆解比较困难的使用切割机进行拆解。根据建设单位提供资料，本项目所拆解的废电机有少部分电机存在润滑用的油脂，人工拆解过程中，需将在废电机中的废油脂采用刮板清出，产生固体废物 S3 废机油，所产生的废机油是危险废物，统一收集进入危废间暂存，委托有资质单位处置。等离子切割机在运行过程中有废气 G5 产生，主要污染物为颗粒物、TRVOC、非甲烷总烃，所产生的废气，经设备上方的集气罩收集后，首先进入一套布袋除尘器 Q_{c-1} 对颗粒物进行处理，然后进入一套活性炭吸附装置 Q_{v-1} 对 TRVOC、非甲烷总烃进行处理，最后由一根 15m 高排气筒 P2 排放；设备运行过程中产生设备噪声 N，所产生的设备噪声采取隔声、降噪措施。

五、塑料破碎、造粒生产线

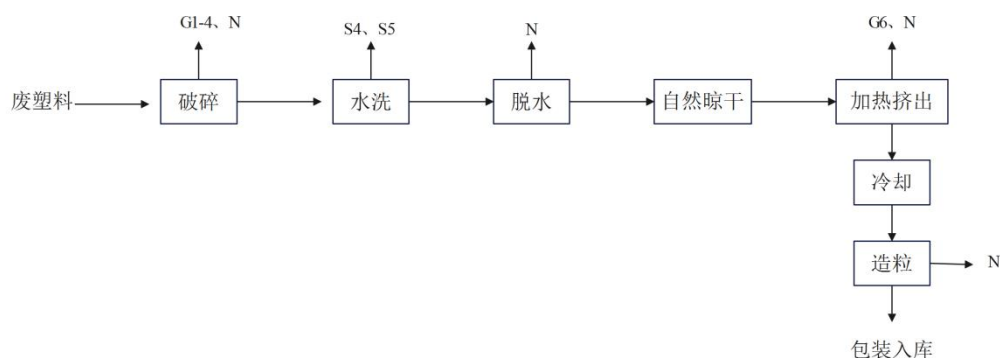


图 14 塑料破碎、造粒生产线

原料说明：该条生产线原料主要为废旧棚膜和吨包袋，主要成分为PE、PP，来料简单，不涉及及使用进口废塑料，不使用废塑料类危险废物作为原料。

原料首先将进厂吨包称重计量，再用电叉车卸车，同时进行人工检查，对于掺杂有其他物质的原料，企业要求供应商提供监测报告，检查过程中杂物掺混的，建设单位将对其作退货处理。对检测合格的吨包包装，进行拆包。

（1）破碎：通过传送带送入破碎机进行破碎。每条生产线设置两级破碎，一级破碎机筛网网孔直径为 100mm，二级破碎机筛网网孔直径为 28mm，破碎过程将废塑料逐级破碎为 20-28mm 的塑料碎片。破碎过程中产生粉尘废气 G1-4，由破碎机上方集气罩收集，经布袋除尘器处理后通过 15m 高的排气筒 P1 排放。

（2）水洗、脱水：破碎后的废塑料通过输送管道进入清洗槽进行清洗。清洗槽内设置拨料器，通过拨料器拨动前行并不断进行清洗，清洗时间为 15 分钟，清洗后的废塑料经过脱水机进行脱水甩干后送入下个工序。清洗水为自来水，不需要添加任何清洗剂，清洗的主要目的是除去塑料表面的灰尘和破碎过程塑料表面粘连的少量粉尘。清洗槽主要的作用是漂洗功能，清洗槽内的水会有泥渣沉淀以及少量粉末浮在水面，需要人工定期打捞，清洗槽内的水先通过自带的滤网进行过滤，然后通过 1 个三级沉淀池进行沉淀后回用。清洗槽的供水方式采取溢流清洗方式，即清洗槽分别设置进水口、出水口，进水、出水同时进行。

根据建设单位提供资料，清洗槽内槽尺寸为 8.5m×1.5m×1.5m，清洗槽一次性加入水量约为 10.2m³，清洗机的循环水量约为 35m³/h，清洗工艺温度在常

温下进行，无需工艺热源。水洗水 W2 循环使用，一个季度排放一次。

经过三级清洗后，脱水机甩去塑料表面水分，自然晾干后，送至料仓等待热熔挤出。此工序产生的主要污染物为泥渣 S4、废滤网 S5。

(3) 加热挤出：

经水洗、脱水、晾干后的塑料经传送带送至料仓，进入挤出机组加热熔融挤出，加热料仓密闭，加热方式为电加热，温度为 180℃-220℃，直至软化熔融。在螺杆推力作用下将流态的塑料均匀连续的从机头挤出，塑料挤出时会产生有机废气 G6，由造粒机上方集气罩收集，经“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”处理后通过 15m 高排气筒 P3 排放。

(4) 冷却：挤出后通过冷却水冷却定型，冷却方式采用直接接触式冷却。冷却水受热产生损失，定期补水，冷却水循环使用，不外排。

(5) 造粒：冷却后的塑料条通过造粒机上一对牵引辊牵引送入高速旋转的一组切刀，切断成直径约为 3mm 的柱状塑料颗粒。切割作业为湿料切割，此过程无粉尘产生。切割后的塑料颗粒经切刀出料口进入网状传送带，传送带下方设置风机，对传送带上的塑料颗粒进行吹干，吹干后的物料直接进入承接口，由传送带送入吨包袋。

(6) 包装入库：人工打包待售。

本项目污染物主要产生情况：

表2-18本项目产污环节一览表

类别	产污工序	主要污染物	收集治理措施
废气	破碎 G1-1、G1-2、G1-3	颗粒物	经集气罩收集后通过集气管道进入一套布袋除尘器处理后，最后由一根 15m 高排气筒 P1
	磁选 G2	颗粒物	
	涡流分选 G3	颗粒物	
	风选 G4	颗粒物	
	切割机拆分 G5	颗粒物、非甲烷总烃、TRVOC	经集气罩收集后，首先进入一套布袋除尘器 QC-1 对颗粒物进行处理，然后进入一套活性炭吸附装置 Qv-1 对非甲烷总烃、TRVOC 进行处理，最后由一根 15m 高排气筒 P2 排放
	加热熔融 G6	非甲烷总烃、TRVOC、臭气浓	经集气罩收集后通过集气管道进入“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”

与项目有关的原有环			度	处理后,最后由一根 15m 高排气筒 P3 排放	
	废水	生活污水		pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮	生活污水经厂区内化粪池静置沉淀后,通过园区市政管网排入天津子牙经济技术开发区污水处理厂集中处理
		湿式铜米机用水 W1		SS	循环使用,定期补充,不外排
		废塑料水洗废水 W2		COD、氨氮、SS	循环使用,定期补充,每季度排放一次
		造粒工艺冷却用水 W3		COD、氨氮	循环使用,定期补充,不外排
	噪声	生产设备、环保设备风机、运行噪声		等效 A 声级	选用低噪音设备、基础减振、厂房隔声
	固体废物	员工生活		生活垃圾	城管委定期清运处理
		环保设备	危险废物	废活性炭	暂存在危废间,定期交资质单位
				P2 产生的废布袋	
			一般工业固体废物	催化剂	厂家回收
				P1 产生的废布袋	物资部门回收
				除尘灰	环卫部门清运
			人工识别		杂物
		废电机、压缩机拆解		废机油	暂存在危废间,定期交资质单位
		拆包		废吨包	厂家回收
		循环水池		沉渣	物资部门清运
		三级沉淀池		泥渣、废滤网	物资部门清运
		设备维护保养		废机油、废机油桶、沾染废物	暂存在危废间,定期交资质单位
一、拟建厂址概况					
本项目租赁厂区及厂房位于天津子牙经济技术开发区辽宁道 5 号,权属于天津利都金属制品有限公司。根据出租方提供的房地产权证可知,项目选址处用地性质为工业用地,符合土地利用总体规划要求。					
根据现场勘查,租赁厂房区域未从事生产经营活动,不存在遗留环境问题。					



图 15 租赁厂区现状

现有厂区位于本项目西南方，相对位置见下图。



图 16 新旧厂区距离图

二、天津荣和金属制品有限公司现有工程概况

1.现有工程环评履行基本情况

天津荣和金属制品有限公司注册成立于 2004 年 11 月 24 日，地址位于天津子牙经济技术开发区子达道 12 号，本公司现有工程有进口废物拆解建设项目、再生资源综合利用项目、塑料颗粒生产加工项目、废旧家电拆解项目、塑料颗粒生产加工技改项目。厂区内现有三座生产车间，1 号车间用于塑料颗粒生产加工和技改项目，现处于停产状态，原有造粒挤出设备保留；2 号车间和 3 号车间用于进口废物拆解项目和再生资源综合利用项目，其中拆解电线电缆项目正常生产，拆解废电机、废五金工程内容已停产，其余工程内容未建设。

该公司为扩展再生塑料市场，增加不同品类造粒生产线（从 PP/PE 造粒扩展至 PS/ABS 造粒）、集中采购废塑料原料、由单纯造粒向“回收-分拣-造粒”一体化延伸，在满足下游客户多样化需求下，控制投入成本、提升效率，在保留现有厂区生产规模不变的基础上实施异地扩建。租赁位于天津子牙经济技术开发区子兴南道 13 号，权属于天津广晟通达再生资源有限公司的厂区及厂房建设造粒生产线扩建项目，目前该项目处于在建状态。

各项目环保手续履行情况及生产现状见下表：

表 2-19 现有工程环保手续履行情况

项目名称	环境影响评价批复	验收情况	环评批复的产品及规模	目前实际投运情况
进口废物拆解建设项目 2005 年	审批文号： 静环管字（2005） 80 号	验收批复：编号子牙环保产业园 06007	年拆解废电机 7000 吨，废电线电缆 1000 吨，废五金 2000 吨	年拆解废电线电缆 1000 吨，废电机、废五金拆解于 2020 年停产至今。（根据 2020 年市场要求，实际生产过程中已不涉及进口废物）
塑料颗粒生产加工项目 2012 年	审批文号： 静环保许可书 [2012]0024 号	2022 年 1 月，完成第一阶段自主验收	年处理 40000 吨塑料颗粒	第一阶段验收年产塑料颗粒 5000 吨，目前处于停产状态
再生资源综合利用项目 2020 年	审批文号： 津静审投（2021） 21 号	2021 年 6 月，完成第一阶段自主验收	年拆解废物 5 万吨（年拆解废压缩机 2 万吨，废五金、废电机 2 万吨，废电线电缆 1 万吨）	年拆解电线电缆 1 万吨。废五金、废电机、废压缩机拆解处于未建设。

废旧家电拆解项目 2022 年	审批文号： 津静审投（2022） 134 号	/	预计年拆解洗衣机、电冰箱、空调及其他家电 21 万台，合计 8500 吨，破碎废钢铁 2 万吨	项目未进行建设
塑料颗粒生产加工技改项目 2023 年	审批文号： 津静审投 [2023]181 号	/	更换原料，增加生产设备及配套设备，产能不变，仍然为年产 5000t 塑料颗粒	项目未进行建设
造粒生产线扩建项目	审批文号：津静审二【2025】17 号	/	年产塑料颗粒 10000 吨	异地扩建，目前在建

注：由于“再生资源综合利用项目中废五金、废电机、废压缩机拆解部分”和“废旧家电拆解项目”以及“塑料颗粒生产加工技改项目”尚未进行建设，造粒生产线扩建项目正处于在建中，本评价将不再对其进行详细阐述。

2、现有工程生产工艺

现有工程正常生产工艺流程如下：

（1）进口废物拆解建设项目——废电线、电缆拆解工艺（正常运行）

```

graph LR
    A[废电线] --> B[剥线铜米加工]
    B --> C[物理拆解]
    C --> D[铜]
    C --> E[铝]
    C --> F[塑料]
    D --> G[外销]
    E --> G
    F --> G
  
```

图 17 废电线、电缆生产工艺流程图

将国内采购废电线、电缆运至厂内仓库暂存，在车间或罩棚内首先由人工分拣，电线采用剥线机、铜米机进行电线塑料外皮和内部导电铜的分解，剥线机、铜米机采用物理剥线分选的形式，无化学及加热过程。拆解获得的铜和铝采用袋装或集装箱包装的形式外销给国内金属利用厂，塑料销售给塑料、橡胶加工厂使用。

（2）再生资源综合利用项目——废电线、电缆拆解工艺（正常运行）

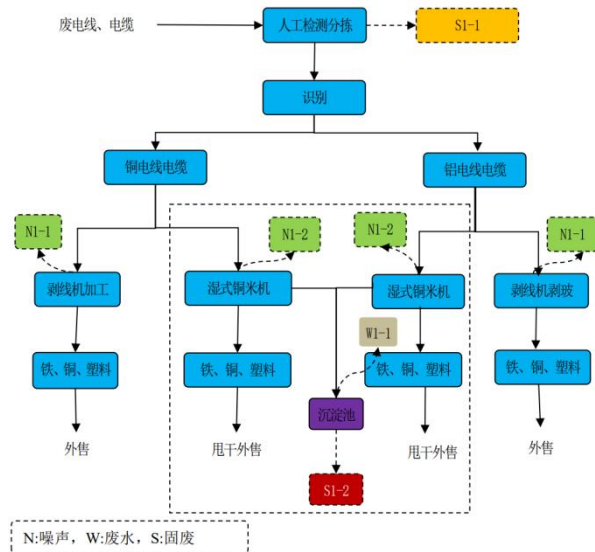


图 18 废电线、电缆拆解生产工艺流程图（*注：虚线框部分未建设）

废电线、电缆拆解工艺流程简介：

①人工检测分拣：本工序主要将混入原料中的废电线、电缆中的废玻璃、废塑料、废橡胶、废织物通过人工分拣方式拣出，该工序形成固体废物 S1-1。

②识别：人工识别断面颜色，将相应不同材质的铜铝电线、电缆后续进入剥线机。

③剥线机加工：直径 $\geq 3\text{mm}$ 的电线电缆，采用剥线机进行剥皮，然后人工将绝缘包裹层与金属线进行分离，分类、捆扎，计量后堆放在成品区。

剥线机运行过程中产生设备 N1-1，所产生的设备噪声采取隔声、降噪等措施。

现有工程停产状态下的生产工艺流程：

（1）废电机、废五金拆解工艺

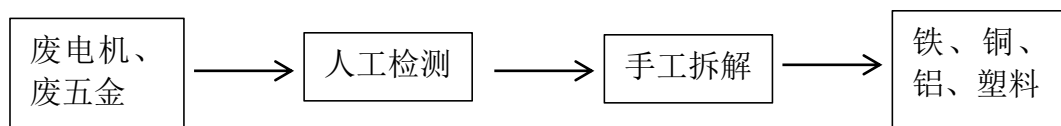


图 19 废电机、废五金拆解工艺

拆解工艺流程简介：废电机、废五金入厂时采用吨包包装。首先对吨包进行称重计量，再用叉车卸车，同时进行辐射检测，对吨包内有辐射超标的吨包及杂物过多的吨包退回原料提供单位，对检测合格的吨包，进行拆包，本项目

原料来源较洁净，拆包过程不产生粉尘，然后进入人工分拣拆解。废五金件和废电机一般用手工拆解，将废五金件拆解为废金属，拆解至最小单元分类出铜、铝、钢、铁、塑料等，拆解完成的物料分类存放待外售，人工拆解过程中对不可利用的杂物拣出，形成固废。

废电机拆解工艺流程如下：

①人工拆解分类：废电机运至拆解车间人工拆解，由人工拆解出机外壳、转子、定子，拆解出的废塑料、块状金属料和线状金属料。拆解的废塑料、金属料分类收集后集中外售。外壳、转子、定子继续拆解。

②拆解外壳：先拆下电机的外部接线，将底脚螺钉松开，把电机与传动机械分开。采用手锤等将电机壳分离，得到电机外壳、转子和定子。部分电机外壳含有铝废料，进行人工拆解回收。电机外壳绝大部分为钢铁，直接外售。

③对于转子和定子，先拆下转子前盖，再松开端盖的紧固螺钉，将端盖顶出。铁锤敲打端盖与机座的接缝处，把端盖从机座上卸下来。抽出定子，如果定子中还有铜物质，将转子凹槽中的铜丝取出。废电机一般拆解到最小单元，如螺丝帽、螺丝等。作为产品销售。

根据建设单位提供资料，本项目所拆解的废电机有少部分电机存在润滑用的油脂，人工拆解过程中，需将在废电机中的废油脂采用刮板清出，产生固体废物废机油，所产生的废机油是危险废物，统一收集进入危废间暂存，委托有资质单位处置。

现有工程在建项目生产工艺流程：

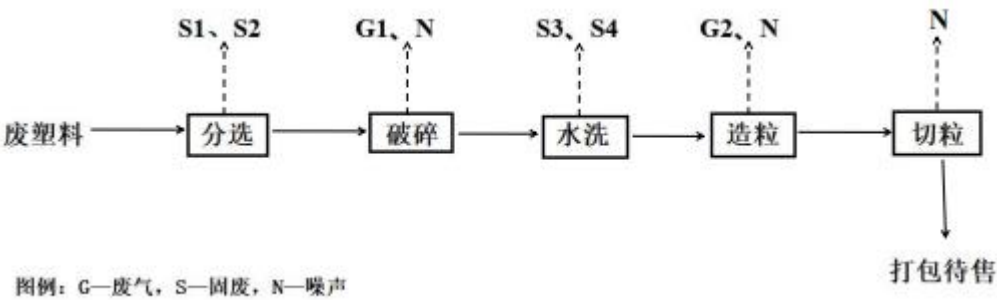


图 20 造粒生产线工艺流程

(1) 分选

分选前提：本项目收购的废塑料主要为 PP、PE、PS、ABS 等材质，来源

于 LG、三星、海尔等白色家电企业生产过程中产生的塑料边角废料及不合格品，原料入厂前需由供货方按种类、颜色分类后，进行清洗、除油处理，再进行打包后发货，按照不同的种类分开进行回收，以上物料按照一般固废的价格收购处理。在收购时会和供货方签订供货协议，来料入库前需要原材料进行抽样检验，仓管员在收到来料时，供货方必须出示来料合格单，并通过目测初步判断来料品质，以《来料检验通知单》方式通知品质部检验，人工观察废塑料形态，若有明显被污染的废塑料或属于医疗废物和危险废物和的废塑料，则视为来料不合格，不允许进厂，原路退回，分选过程中发现有少量油污沾染的，使用棉纱擦净，合格原料进入原料区待处理。

本项目使用的原料主要是废塑料（PP/PE/PS/ABS 等材质），首先回收的废塑料已经经过初步的分拣，可以入厂，但由于原料在运输过程中不可避免的会出现包装破损、掺杂少量的碎石、碎包装布以及分拣不仔细等情况，因此回收的原料在使用前需要经过人工再次经过分选，目的是筛选上述所说的杂质进行分类以及对同种废旧塑料进行不同颜色的分类。此过程产生的主要污染物为废杂质 S1、同时原料拆包产生的废包装袋 S2。

（2）破碎：经过分选之后的废塑料按照分选好的种类（PP、PE、PS、ABS）分别送入 4 条塑料颗粒生产线进行破碎，在 4 条生产线破碎过程中，再次按照颜色深浅不同进行筛选破碎，4 条生产线不互通。人工拉着小推车分批送入破碎机中进行分批次破碎，通过传送带进行传送，经过破碎机将废塑料剪切成 3~4cm 的塑料片，以方便后续原料的水洗等工序。本项目破碎工序为干式破碎，且破碎机破碎过程为密闭设置，入料口和出料口均为敞口设置，本项目在破碎机入料斗上方 0.3m 处设置集气罩，后侧及左右两侧设置软帘进行封闭，在破碎机在下料口上方 0.3m 处设置集气罩，后侧及左右两侧设置软帘进行封闭，收集的废气经管道通过风机引至布袋除尘器进行除尘净化。此工序产生的主要污染物为破碎废气 G1 和噪声 N。本项目在破碎机入料斗、出料口上方约 0.3m 处设置集气罩+软帘（3 面/3 面）进行破碎废气 G1 的收集，收集后进入 1 套布袋除尘器进行处理，尾气通过 1 根 15 米高排气筒排放。

（3）水洗：破碎后的 3~4cm 的塑料片/块由传送带通过清洗槽内进行清洗，清洗槽内设置拨料器，通过拨料器拨动前行并不断进行清洗，清洗时间为 15 分

钟，清洗后的废塑料经过脱水机进行脱水甩干后送入下个工序。清洗液为除油清洗机与自来水以 1:20 配比的溶液，除油清洗剂呈弱碱性，清洗的主要目的是除去塑料表面的灰尘和破碎过程塑料表面粘连的少量粉尘和油。清洗槽主要的作用是漂洗功能，清洗槽内的水会有泥渣沉淀以及少量粉末浮在水面，需要人工定期打捞，清洗槽内的水先通过自带的滤网进行过滤，然后通过三级沉淀池进行沉淀后回用。清洗槽的供水方式采取溢流清洗方式，即清洗槽分别设置进水口、出水口，进水、出水同时进行。根据建设单位提供资料，1 个清洗槽内槽尺寸为 7m×2.5m×1.5m，则 4 个清洗槽一次性加入水量约为 84m³，清洗机的循环水量约为 35m³/h，清洗工艺温度在常温下进行，无需工艺热源。水洗水循环使用，一个季度排放一次。水洗后的塑料颗粒通过脱水机离心脱水，烘干机（电烘干，烘干温度控制在 60-80℃之间）烘干后作为造粒原料进行塑料颗粒的生产。离心脱水产生的水收集至沉淀池处理后再回用到生产。此工序产生的主要污染物为泥渣 S3、废滤网 S4。

（4）造粒：经烘干后的废塑料（PP、PE、PS、ABS）分别由人工拉着小推车放入 6 个熔融挤出机的进料斗，由于分选工序已经将不同种类的废塑料分开，在同种废塑料中，在破碎工序根据颜色深浅进行再次分开破碎，所以在造粒工序，直接进行造粒即可，造粒过程不需要添加助剂。进料斗自动输送螺杆稳定地进入熔融挤出机，熔融挤出机根据不同产品的特性调整各个区段的温度和螺杆的速度（PE 熔化温度控制在 130~135℃之间，PP 熔化温度控制在 240~260℃之间，PS 熔化温度控制在 250~280℃之间，ABS 熔化温度控制在 220~240℃之间），使得废塑料在熔融状态下经过螺纹块的剪切混炼充分的混合直至软化熔融，最后在拖杆推力的作用下将流态的塑料均匀连续的从机头挤出成条状。挤出后通过冷却水冷却定型，冷却的方式为直接接触式冷却，冷却水受热产生损失，需要定期补水，冷却水需要定期排放。此工序产生的主要污染物为挤出废气 G2 和噪声 N。本项目在熔融挤出机出料口前方约 0.2m 处设置 1m*0.5m 的 6 个集气罩进行挤出废气 G2 的收集，收集后进入 1 套“活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置进行处理，尾气通过 1 根 15 米高排气筒排放。

（5）切粒：冷却后的塑料条通过切粒机上一对牵引辊牵引送入高速旋转的一组切刀，切断成粒径在 1.5-4.0mm 的柱状塑料颗粒。切割作业为湿料切割，

此过程无粉尘产生。切割后的塑料颗粒从切割机出料口进入网状传送带，传送带下方设置风机，对传送带上的塑料颗粒进行常温吹干，吹干后的物料进入承接口，由传送带输送至吨包装袋。此工序产生噪声 N。

(6) 打包待售：将切粒的塑料颗粒用吨包装袋进行打包待售。

3、现有工程污染物排放情况

(1) 废水

现有工程排放废水为生活污水，经厂区化粪池处理后，通过污水管网排入天津子牙经济技术开发区污水处理厂集中处理。废水水质情况引用企业 2025 年委托力鸿集团华能环境监测服务（天津）有限公司提供的检测报告（编号：华能（检测）水 20250461）：

表 2-21 废水排放检测结果统计

采样时间	检测项目	检测结果 mg/L	标准值	达标情况
2025.4.18	pH 值（无量纲）	7.6-7.7	6-9	达标
	COD	158-160	500	达标
	总氮	18.0-18.1	70	达标
	氨氮	5.29-5.37	45	达标
	总磷	0.45-0.47	8	达标
	BOD	64.5-68.5	300	达标
	SS	26-28	400	达标
	石油类	0.20-0.22	100	达标

根据以上监测数据，现有工程生活污水排放满足《污水综合排放标准》（DB12/356—2018）中三级标准相关限值要求。

(2) 噪声

现有工程噪声采取基础减振、厂房隔声等措施。现有工程工作制度为三班制，但由于大部分生产线并未建设且并未投入运营，企业目前仅昼间生产，且企业除西侧临近子达道，其余侧厂界紧邻其他厂区，并于 2025 年 4 月委托力鸿集团华能环境监测服务（天津）有限公司对厂区西侧厂界外 1m 处 4 个噪声点位进行了例行监测（仅昼间生产，夜间未生产），厂界噪声排放情况如下。

表 2-22 现有工程厂界噪声监测结果

监测点位	2025.4.18	标准值	达标情况
	昼间		
	检测结果		
西侧厂界外 1m 处	60	65	达标
西侧厂界外 1m 处	60	65	达标
西侧厂界外 1m 处	60	65	达标

西侧厂界外 1m 处	60	65	达标
------------	----	----	----

根据上表可知，企业噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准限值要求。

（3）固体废物

现有工程固体废物产生及处理情况如下。

现有项目主要固废包括员工生活垃圾、杂物、废吨包、废机油。

表 2-23 现有工程固体废物产生及处置情况

序号	污染物名称	产生量（t/a）	废物类别		处置措施
1	除尘灰	1.788	一般固体废物	900-099-S59	城管委定期清运
2	废布袋	0.04	一般固体废物	900-099-S59	物资部门回收
3	沉渣	30.12	一般固体废物	900-099-S59	城管委定期清运
4	废塑料	0.6	一般固体废物	900-003-S59	城管委定期清运
5	废滤网	2400 片	一般固体废物	900-009-S59	城管委定期清运
6	废催化剂	0.2t/3a	一般固体废物	900-004-S59	厂家回收
7	循环水池底泥	5.4	一般固体废物	900-099-S07	城管委定期清运
8	边角料	2	一般固体废物	900-099-S59	厂家回收
9	废活性炭	3.75t/a	HW49	900-039-49	暂存于厂内危险废物暂存间，定期由天津合佳威立雅环境服务有限公司处置。
10	含油抹布及手套	0.01	HW49	900-041-49	
11	废机油及油桶	1.28	HW08	900-249-08	

注：此处固体废物种类依据排污许可证。

现有一般工业固废的暂存满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中有关要求；现有危险废物暂存、运输满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）及《危险废物转移联单管理办法》。转移过程中，均按照指定路线由具有危险货物运营资质的车辆运输，同时做好防雨、防遗失、防撒漏工作，经营至今未发生过固废污染事故。危险废物暂存情况已建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案并长期保存。生活垃圾处置情况满足《天津市生活垃圾管理条例》（2020 年 12 月 1 日起施行）中的有关规定。

3.现有总量情况

根据建设单位提供资料，生活污水年排放量约 675m³/a，依据现有工程废水检测报告，CODcr 实际排放量为 0.108t/a，氨氮实际排放量为 0.00362t/a。目前

仅废电线、电缆生产线正常运营，且该生产线不产生废气，故 VOCs 实际未排放。

根据环评批复中对现有工程中的主要污染物排放总量进行的核定，原批复的污染物总量控制指标如下表。

表 2-24 现有工程污染物排放量一览表 单位：t/a

污染物类别	污染物	批复（环评）总量						实际排放量
		05 年	12 年	21 年	22 年	23 年	合计	
废水	COD	0.207	/	0.3	0.12	0.021	0.648	0.108
	氨氮	0.0176	/	0.027	0.0108	0.0018	0.057	0.00362
废气	颗粒物	/	/	0.03	0.75208	0.094125	0.876	0
	VOCs	/	/	0.038	/	0.17853	0.216	0

注：①：因本项目 2005 年和 2012 年现有工程环评履行时间较早，环评批复中未明确批复总量情况；

②：实际排放总量数据来源于天津荣和金属制品有限公司项目日常废水监测报告。

由上表可知，现有工程实际污染物排放总量未超过原环评报告中计算总量，满足总量控制要求。

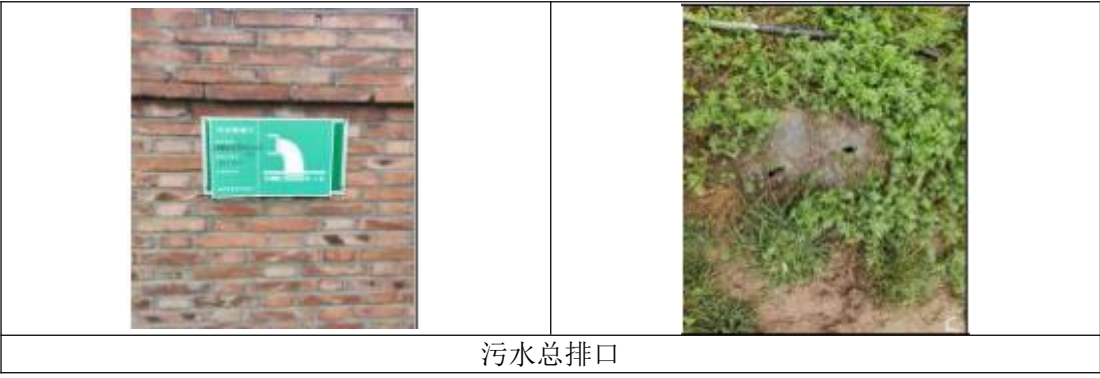
4.现有排污许可手续

企业已于 2023 年 12 月 18 日取得排污许可证，证书编号：91120223732830042F001Q，详见附件。本项目完成后，企业应及时对排污许可进行变更。同时，企业应按照排污许可证相关要求做好例行监测。

5.排污口规范化

根据现场踏勘，并结合原天津市环保局《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理〔2002〕71 号）和《关于发布的通知》（津环保监测〔2007〕57 号）等文件的要求，对现有工程排放口规范化建设情况进行核实。

企业现有工程排污口规范化情况如下图所示。



	
废气收集	排放筒
	
检测口	废气标识
	
危废间图片	

图 20 现有项目污染排放图

6.应急手续情况

环境风险应急预案,企业于 2023 年 12 月 25 日在静海区生态环境局备案(备案编号: 120223-2023-206-L), 目前并未过期。

7、现有工程环保问题及整改措施

经核查, 该公司现有项目批复、验收文件齐全。根据近期监测数据, 废水、噪声排放均能满足排污许可证现阶段执行的标准要求, 做到达标排放; 废水排放口和一般固废暂存处均已按照国家及天津市生态环境局相关要求进行了排污口规范化建设; 污染物总量满足地区总量控制要求; 已申领排污许可证; 已进行突发环境事件应急预案备案。

现有项目日常管理还存在一些问题:

1、部分环保标识牌存在文字模糊、填写漏误，雨水环保标识牌遗失，危废标识牌未更新等现象，部分采样平台和楼梯不符合《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》（津环保监测〔2007〕57号）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）和《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理〔2002〕71号）中的相关要求。

2、建设单位危废暂存间不满足防漏、防渗等环保要求，危废间内部未设立档案制度（对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入日期、运出日期等详细记录在案）。

整改措施：

（1）建设单位应按照《关于发布<天津市污染源排放口规范化技术要求>的通知》（津环保监测〔2007〕57号）和《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理〔2002〕71号）中要求进行排查，对采样口、楼梯、采样平台和标识牌等进行规范化。

（2）危废暂存间应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）中的规定尽快完成整改，应满足防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐六防要求，设置了防渗托盘用于浸出液的收集，并在醒目处悬挂排污口规范化标识牌。

（3）建设单位应将本项目建设内容纳入应急预案管理，在投产前对应急预案进行修订，并进行备案。

（4）建设单位应根据本报告中相关危险废物内容与危险废物处置单位重新签订危险废物处置合同。

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	1、大气环境				
	1.1 区域环境空气质量现状调查与评价				
	本项目位于天津子牙经济技术开发区辽宁道5号，根据大气功能区划分，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。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）》的要求：“1.大气环境。常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。”本项目引用天津市生态环境局公布的《2024年天津市生态环境状况公报》中静海区常规污染物监测数据，对建设项目所在地区的环境空气质量现状进行分析，详见下表。				
	表3-1 2024年静海区环境空气质量现状评价表				
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	SO ₂	年均值	6	60	达标
	NO ₂	年均值	34	40	达标
	PM _{2.5}	年均值	44	35	不达标
	PM ₁₀	年均值	73	70	不达标
	CO	日均值第95位百分位数	1100	4000	达标
	O ₃	8h平均第90位百分位数	178	160	不达标
由上表可知，六项基本污染物中，NO₂、SO₂年均值及CO第95百分位24h平均浓度可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级及其修改单限值要求；PM_{2.5}年均值、PM₁₀年均值、O₃第90分位数8h平均浓度超出《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级及其修改单限值要求。 城市环境空气质量达标情况评价指标为SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO和O₃，六项污染物全部达标即为城市环境空气质量达标，由上表可知，静海区为城市环境空气质量不达标区。超标原因主要是区域性雾霾天气频发，大气扩散条件差，不利于污染物扩散以及开发建设强度较大造成PM₁₀、PM_{2.5}、O₃超标。 为改善环境空气质量，天津市通过加快以细颗粒物、臭氧为重点的大气污染治理，空气质量将逐年好转。参照《天津市全面推进美丽天津建设暨持续深入打好污染防治攻坚战2025年工作计划》（津生态环保委〔2025〕1号）、《天津市					

人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发（2022）2号）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市持续深入打好污染防治攻坚战三年行动方案的通知》（津政办发（2023）21号），通过节能、改造、治理、推动绿色低碳发展等工作，可有效减少细颗粒物、臭氧等二次污染物的产生。同时明确了打赢蓝天保卫战主要目标，即全市空气质量全面改善，PM_{2.5}浓度持续下降，臭氧浓度稳中有降，基本消除重度及以上污染天气。到2025年全市PM_{2.5}浓度控制在38μg/m³以内，空气质量优良天数比率达到72.6%，全市及各区重度及以上污染天数比率控制在1.1%以内；NO_x和VOCs排放总量均下降12%以上。

1.2 其它污染物环境空气质量现状与评价

本项目其他因子主要为非甲烷总烃。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)》，“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时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据（YX230389）”，因此本次评价引用天津市宇相津准科技有限公司于2023年3月13日~2023年3月19连续7天对天津巴特瑞科技有限公司厂址处非甲烷总烃的环境空气监测数据，监测点位位于本项目西南方向约2.76km处。

统计结果见下表。

表 3-2 大气其他污染因子监测统计结果

污染物	监测点坐标 (°)		评价标准 mg/m ³	监测结果浓度 范围 mg/m ³	最大浓度占 标率%	超标 率%	达标 情况
	N	E					
非甲烷总烃	38.85606	116.785430	2.0	0.43~1.63	81.5	0	达标

根据其他污染物环境质量现状评价结果：该地区非甲烷总烃最大浓度占标率较大，分析原因可能是监测点距主干道-新津涞线距离较近，受汽车尾气的影响较大，但是非甲烷总烃的监测值满足《大气污染物综合排放标准详解》中标准限值要求。



图 3-1 环境空气监测点位图

2.声环境质量现状

本项目位于天津子牙经济技术开发区辽宁道 5 号，根据津环气候〔2022〕93 号市生态环境局关于印发《天津市声环境功能区规划（2022 年修订版）》的通知，本项目所在区域为 3 类声环境功能区，因此本项目声环境质量应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类区标准限值。

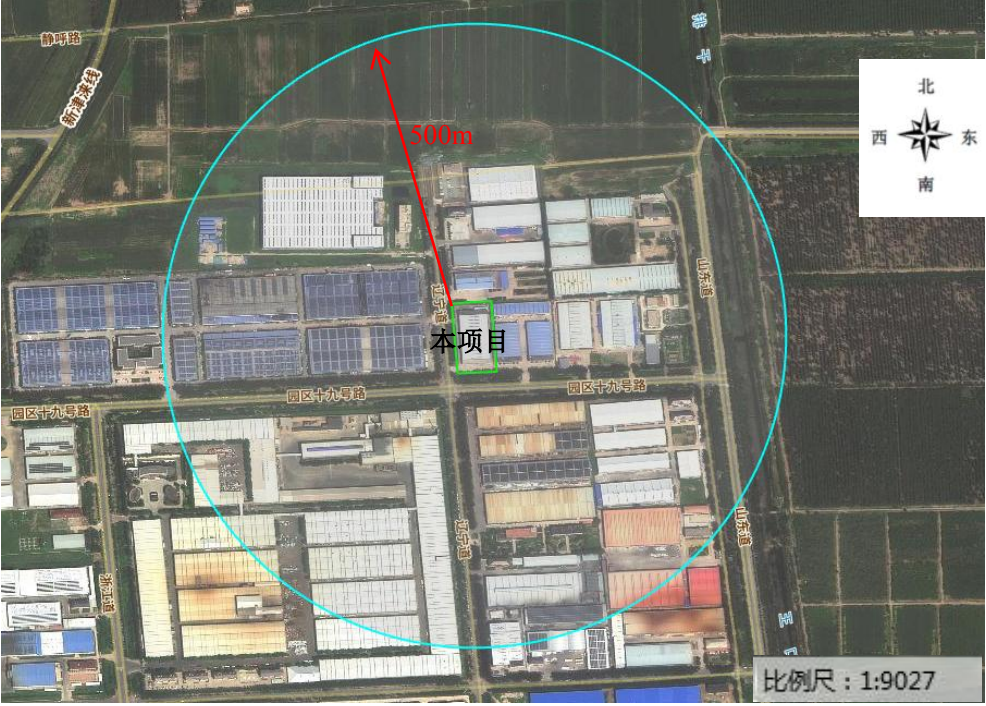
根据现场踏勘，本项目厂界外周边 50m 范围内无声环境保护目标。根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目不需要声环境质量现状监测。

3.生态环境

本项目利用已建成厂房，在空置厂房内进行池体的建设，施工量小，施工工期短。通过对施工地设施围栏，建筑垃圾及时清运等措施，建设期不新增占地面积，无生态环境影响，不再进行生态现状调查。

4.地下水、土壤

本项目租赁厂区地面均已做硬化处理，生产车间地面已做硬化防渗处理，拟建钢结构罩棚，地面拟作水泥硬化措施。本项目无地下或半地下生产设备。本项

	目水洗槽、冷却水槽等槽体均为地上架空装置，循环水池、沉淀池为地上设施，可视性较好，出现泄漏可及时发型，方便采取防治措施。危废间地面做硬化防渗处理，液体危险废物至于托盘上。 综上所述，本项目无污染土壤及地下水环境的途径。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）》，不需要土壤、地下水环境质量现状调查。
环境保护目标	1、大气环境保护目标 本项目位于天津子牙经济技术开发区辽宁道 5 号，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），厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区以及人口较集中的区域等大气环境保护目标。  图 3-2 周边 500m 范围 2、声环境保护目标 本项目位于天津子牙经济技术开发区辽宁道 5 号，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），本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标。 3、地下水环境保护目标

	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），本项目厂界外 500 米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，故不涉及地下水环境保护目标。 4、生态环境保护目标 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），项目位于天津子牙经济技术开发区辽宁道 5 号，不涉及园区外新增用地，无生态环境保护目标。																																										
污 染 物 排 放 控 制 标 准	1.大气污染物排放标准 本项目废旧家电拆解机废钢铁拆解生产线产生破碎、磁选、涡流分选、风选产生的颗粒物和废塑料破碎产生的颗粒物经各自集气罩收集后，通过 1 套布袋除尘器处理后，有 1 根 15m 高排气筒 P1 排放。 废压缩机、废五金、废电机拆解生产线等离子切割机产生的颗粒物、非甲烷总烃、TRVOC 经设备上方集气罩收集后，通过 1 套“布袋除尘器+活性炭吸附”装置处理，处理后废气由 1 根 15m 高排放筒 P2 排放。 塑料挤出工序产生的废气非甲烷总烃、TRVOC 经设备上方集气罩收集后，通过 1 套“活性炭吸附脱附+催化燃烧”设备处理，处理后的废气由 1 根 15m 高排放筒 P3 排放。 表 3-3 废气有组织排放标准 <table><tr><th>排气筒</th><th>污染物</th><th>最高允许排放浓度 mg/m³</th><th>高度 m</th><th>最高允许排放速率 kg/h</th><th>执行标准</th></tr><tr><td>P1^①</td><td>颗粒物</td><td>20</td><td>15</td><td>/</td><td>《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015 含 2024 年修改单</td></tr><tr><td rowspan="3">P2</td><td>颗粒物</td><td>120</td><td rowspan="3">15</td><td>3.5</td><td>《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996</td></tr><tr><td>非甲烷总烃</td><td>50</td><td>1.5</td><td rowspan="2">《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020 其他行业</td></tr><tr><td>TRVOC</td><td>60</td><td>1.8</td></tr><tr><td rowspan="4">P3^②</td><td>非甲烷总烃</td><td>40</td><td rowspan="4">15</td><td>1.2</td><td rowspan="2">《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020 塑料制品制造行业</td></tr><tr><td>TRVOC</td><td>50</td><td>1.5</td></tr><tr><td>臭气浓度</td><td>1000（无量纲）</td><td>/</td><td>《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018</td></tr><tr><td>单位产品非</td><td>0.3</td><td>/</td><td>《合成树脂工业污染物排放标</td></tr></table>	排气筒	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	高度 m	最高允许排放速率 kg/h	执行标准	P1 ^①	颗粒物	20	15	/	《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015 含 2024 年修改单	P2	颗粒物	120	15	3.5	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996	非甲烷总烃	50	1.5	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020 其他行业	TRVOC	60	1.8	P3 ^②	非甲烷总烃	40	15	1.2	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020 塑料制品制造行业	TRVOC	50	1.5	臭气浓度	1000（无量纲）	/	《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018	单位产品非	0.3	/	《合成树脂工业污染物排放标
	排气筒	污染物	最高允许排放浓度 mg/m ³	高度 m	最高允许排放速率 kg/h	执行标准																																					
	P1 ^①	颗粒物	20	15	/	《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015 含 2024 年修改单																																					
	P2	颗粒物	120	15	3.5	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996																																					
		非甲烷总烃	50		1.5	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020 其他行业																																					
		TRVOC	60		1.8																																						
	P3 ^②	非甲烷总烃	40	15	1.2	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020 塑料制品制造行业																																					
		TRVOC	50		1.5																																						
		臭气浓度	1000（无量纲）		/	《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018																																					
		单位产品非	0.3		/	《合成树脂工业污染物排放标																																					

	甲烷总烃排放量 (kg/t 产品)				准》GB31572-2015 含 2024 年修改单
--	-------------------	--	--	--	----------------------------

- ①：拆解生产线中破碎、磁选、涡流分选、风选产生的颗粒物执行《大气综合排放标准》GB16297-1996，废塑料破碎工序产生的颗粒物执行《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015（含 2024 年修改单），二者汇至 1 根排放筒排放，取严，最后 P1 排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015（含 2024 年修改单）。
- ②：《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020 中非甲烷总烃的排放限值严于《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015（含 2024 年修改单）的限值，因此 P3 中非甲烷总烃的排放限值执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中限值要求。

表 3-4 废气无组织排放标准

监控点	污染物	限值 mg/m ³	执行标准
厂界	颗粒物	1.0	《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015 含 2024 年修改单
	非甲烷总烃	4.0	
	臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》DB12/ 059-2018
车间界	非甲烷总烃	监控点 1h 平均浓度值：2 监控点任意一次浓度值：4	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020

2.水污染物排放标准

本项目外排废水为生活污水和生产废水，本项目生产工序废塑料水洗废水（经三级沉淀池处理）与经过化粪池静置沉淀后的生活污水汇总后最终排至天津子牙经济技术开发区污水处理厂处理，废水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准。

表 3-5 废水污染物排放标准一览表（单位：mg/L，pH 除外）

项目	pH	CODCr	SS	BOD5	氨氮	总磷	总氮	石油类
限值	6-9	500	400	300	45	8	70	15

3.噪声排放标准

施工期间排放噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体限值见下表。

表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放标准

时段	标准值	单位
昼间	70	dB（A）
夜间	55	

运营期四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）表 1 中 3 类标准，标准值见下表。

	表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准				
	项目	类别	时段	标准值	单位
	四周厂界噪声	3 类	昼间	65	dB（A）
			夜间	55	
	4.固体废物标准 一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关规定；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）（2013 年 3 月 1 日实施）相关规定；生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（2020 年 12 月 1 日实施）。				
总量控制指标	根据《天津市人民政府办公厅关于印发天津市重点污染物排放总量控制管理办法（试行）的通知》（津政办规〔2023〕1 号）、《市生态环境局关于在环境影响评价与排污许可工作中加强重点污染物排放总量控制管理的通知》（2023 年 3 月 8 日）、《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发〔2022〕2 号）等相关文件，结合项目污染物排放情况，本项目大气污染物总量控制因子为 VOCs，水污染物总量控制因子包括 COD、氨氮。废水污染物总氮、总磷作为特征因子进行核算。 1、废气 （1）废气污染物预测排放量 本项目颗粒物来源于 P1 和 P2 排气筒：在废旧家电生产线中破碎、磁选、涡流分选和风选工序上方 0.5m 处设置集气罩+软帘（收集效率 85%），在废钢铁拆解生产线中破碎工序上方 0.5m 处设置集气罩+软帘（收集效率 85%），在废塑料破碎工序上方 0.5m 处设置集气罩+软帘（收集效率 85%），3 股废气分别经收集后，通过 1 套布袋除尘器处理（处理效率 95%，风量 20000m³/h），最后由 1 根 15m 高排放筒 P1 排放；在等离子切割机上方 0.5m 处设集气罩+软帘（收集效率 85%）用于收集生产过程中产生的颗粒物和 非甲烷总烃，之后经集气管道送至 1 套“布袋除尘器+活性炭吸附”装置（风量 30000m³/h，除尘器处理效率 95%），最后由 1 根 15m 高排放筒 P2 排放。 本项目挥发性有机物产生来源于 P2 和 P3 排气筒：在等离子切割机上方				

0.5m 处设集气罩+软帘（收集效率 85%）用于收集生产过程中产生的颗粒物和甲烷总烃（以 TRVOC 为表征），之后经集气管道送至 1 套“布袋除尘器+活性炭吸附”装置（风量 30000m³/h，活性炭吸附处理效率 75%），最后由 1 根 15m 高排放筒 P2 排放；在熔融挤出工序上方 0.5m 处设集气罩+软帘（收集效率 85%），用于收集熔融挤出过程中产生的挥发性有机物（以 TRVOC 为表征），之后经集气管道送至 1 套“活性炭吸附脱附-催化燃烧”装置（风量 10000m³/h，活性炭吸附效率 90%，催化燃烧效率 97%），最后由 1 根 15m 高排放筒 P3 排放。

颗粒物预测排放量=12.7×85%×（1-75%）+2.42×85%×（1-95%）=0.643t/a

VOCs 预 测 排 放 量 =0.129×85%×（1-75%）+1.75×85%×（1-90%）+1.75×85%×90%×（1-97%）=0.216t/a

（2）标准排放量

本项目 P1 颗粒物排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 年修改单）中表 5 排放限值，P2 颗粒物排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 表 2 排放限值。

本项目 VOCs（以 TRVOC 计）排放浓度执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）表 1 排放限值。则总量控制指标计算如下：

1）颗粒物

以排放浓度计算：

颗粒物排放量=（20mg/m³×20000m³/h×7200h/a+120mg/m³×30000m³/h×2400h/a）×10⁻⁹=11.52t/a

2）VOCs

以排放浓度计算：

VOCs 排放量=（60mg/m³×30000m³/h×2400h/a+50mg/m³×10000m³/h×7200h/a）×10⁻⁹=7.92t/a。

以排放速率计算：

VOCs 排放量=（1.8kg/h×2400h/a+1.5kg/h×7200h/a）×10⁻³=15.12t/a。

3）根据《合成树脂工业污染物排放标准》表 5“单位产品非甲烷总烃排放限值 0.3kg/t”计算；0.3kg/t×10⁻³×5000t/a=1.5t/a

综上，本项目颗粒物核定排放量为 11.52t/a，VOCs 核定排放量取最小值为

1.5t/a。

2、废水

2.1 预测排放总量

根据工程分析，本项目废水排放量为 739.8m³/a，COD 预测排放浓度为 277mg/L，氨氮预测排放浓度为 23mg/L，总磷预测排放浓度为 3mg/L，总氮预测排放浓度为 46mg/L。则预测排放总量为：

COD：277mg/L×739.8m³/a×10⁻⁶=0.205t/a；

氨氮：23mg/L×739.8m³/a×10⁻⁶=0.0170t/a；

总氮：46mg/L×739.8m³/a×10⁻⁶=0.0340t/a；

总磷：3mg/L×739.8m³/a×10⁻⁶=0.00222t/a。

2.2 标准排放总量

本项目水污染物排放总量按照《污水综合排放标准》（DB12/3562018）三级标准（COD 500mg/L、氨氮 45mg/L、总磷 8mg/L、总氮 70mg/L）核算。则标准排放总量为：

COD：500mg/L×739.8m³/a×10⁻⁶=0.370t/a；

氨氮：45mg/L×739.8m³/a×10⁻⁶=0.0333t/a；

总氮：70mg/L×739.8m³/a×10⁻⁶=0.0518t/a；

总磷：8mg/L×739.8m³/a×10⁻⁶=0.00592t/a。

3.3 排入外环境总量

天津子牙经济技术开发区污水处理厂完成提标改造后执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准：COD 30mg/L、氨氮 1.5（3.0）mg/L（每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值）、总氮 10mg/L、总磷 0.3mg/L。则排入外环境总量为：

COD：30mg/L×739.8m³/a×10⁻⁶=0.0222t/a；

氨氮：

$(1.5\text{mg/L} \times 7/12 \times 739.8\text{m}^3/\text{a} + 3.0\text{mg/L} \times 5/12 \times 739.8\text{m}^3/\text{a}) \times 10^{-6} = 0.00157\text{t/a}$ ；

总氮：10mg/L×739.8m³/a×10⁻⁶=0.00740t/a；

总磷：0.3mg/L×739.8m³/a×10⁻⁶=0.000222t/a。

3、污染物总量汇总

本项目污染物总量汇总情况详见下表。

表 3-8 本项目主要污染物排放总量一览表 单位：t/a

类别		预测排放量	依据标准核定总量	排入外环境的量
水污染物	COD	0.205	0.370	0.0222
	氨氮	0.0170	0.0333	0.00157
	总氮	0.0340	0.0518	0.00740
	总磷	0.00222	0.00592	0.000222
大气污染物	VOCs	0.216	1.5	0.216
	颗粒物	0.643	11.52	0.643

本项目建成后全厂污染物排放总量一览表：

表 3-9 全厂污染物排放总量一览表

类别	污染物名称	现有工程排放量 t/a	现有工程许可排放量 t/a	本项目新增预测排放量 t/a	以新带老削减量 t/a	全厂预测排放量 t/a	变化量 t/a
废水	COD	0.108	0.648	0.205	0	0.853	+0.205
	氨氮	0.00362	0.057	0.0170	0	0.074	+0.0170
废气	VOCs	0 ^①	0.216	0.216	0	0.432	+0.216
	颗粒物	0 ^①	0.876	0.643	0	1.52	+0.643

①：企业现有工程目前仅废电线、电缆生产线正常运营，且该生产线不产生废气，故 VOCs 和颗粒物目前实际排放量为 0t/a。

综上，本项目预测排放量为 VOCs 0.216t/a、COD 0.205t/a、氨氮 0.017t/a。上述总量控制指标应实行倍量替代，上述建议值可以作为环保管理部门制定企业污染物排放总量控制指标的参考。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	本项目在现有生产车间内进行生产加工，项目无土建施工，施工期主要为厂房内部装修及设备安装调试，主要污染为装修及设备调试过程中产生的噪声，施工人员产生的生活污水，施工人员产生的生活垃圾及施工过程中产生的废弃装修材料等。 设备安装调试过程将产生噪声，设备安装调试在建筑内进行，噪声影响相对较小，同时施工时间较短，随着施工结束噪声影响消失。 为减轻和降低本项目施工噪声对周边声环境的影响，在施工期间应采取以下防治措施： （1）施工期间排放施工噪声，应当符合国家规定的建筑施工场界噪声限值。 （2）严禁采用人工打桩、气打桩、搅拌混凝土、联络性鸣笛等施工方式。 （3）选用低噪声施工及安装调试设备，加强设备的维护与管理，把噪声污染减少到最低程度。 在采取了上述措施后可有效的降低施工噪声对周边环境的影响，不会对周边声环境质量造成显著负面影响。 设备安装过程将产生废包装材料。废包装材料交物资部门回收，暂存于一般固废暂存区域。 综上所述，项目在租赁厂房内进行设备安装调试，施工噪声影响较小且施工时间较短，废包装材料交物资部门回收，暂存于一般固废暂存区域，不会对环境产生二次污染。施工过程对周边环境的影响很小。
-----------	--

运营期环境影响和保护措施	1、运营期废气影响和保护措施 1.1 废气产、排情况分析 本项目废气产生主要有以下几个来源： ①废旧家电拆解生产线中破碎、磁选、涡流分选和风选工序产生的颗粒物； ②废钢铁拆解生产线中破碎产生的颗粒物； ③废压缩机、废电机、废五金拆解生产线中等离子切割机产生的颗粒物和挥发性有机物； ④废塑料破碎工序产生的颗粒物； ⑤挤出工序产生的挥发性有机物、臭气浓度； 其中①、②、④产生的颗粒物，经设备上方集气罩收集后，通过 1 套布袋除尘器处理，最后由 1 根 15m 高排放筒 P1 排放； ③产生的颗粒物和挥发性有机物经设备上方集气罩收集后，通过 1 套布袋除尘器+活性炭吸附装置处理，最后由 1 根 15m 高排放筒 P2 排放； ⑤产生的挥发性有机物和臭气浓度经设备上方集气罩收集后，通过 1 套活性炭吸附脱附+催化燃烧设备处理后，最后由 1 根 15m 高排放筒 P3 排放。 1.1.1 排放筒 P1 污染物排放情况分析 本项目废空调、废洗衣机、废其他家电、废钢铁破碎工序颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-42 废弃资源综合利用行业系数手册》“4210 金属废料和碎屑行业”中“废钢铁破碎工艺颗粒物产污系数为 360g/t-原料”； 本项目废电冰箱破碎、磁选、涡流分选和风选工序颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-42 废弃资源综合利用行业系数手册》“4210 金属废料和碎屑行业”中“废电冰箱冷媒抽取+拆解+破碎颗粒物产污系数为 1112g/t-原料”；
--------------	---

本项目废塑料破碎工序颗粒物产污系数参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-42 废弃资源综合利用行业系数手册》“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”中的“废 PP/PE 干法破碎工艺颗粒物产物系数 375g/t-原料”。

本项目在废旧家电生产线中破碎、磁选、涡流分选和风选工序上方 0.5m 处设置集气罩+软帘（收集效率 85%），在废钢铁拆解生产线中破碎工序上方 0.5m 处设置集气罩+软帘（收集效率 85%），在废塑料破碎工序上方 0.5m 处设置集气罩+软帘（收集效率 85%），3 股废气分别经收集后，通过 1 套布袋除尘器处理（处理效率 95%，风量 20000m³/h），最后有 1 根 15m 高排放筒 P1 排放。

表 4-1 本项目 P1 产排污情况

排气筒编号	生产线	产污工序	污染物	产污系数 g/t-原料	原料使用量 t	产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集效率%	处理效率%	作业时间 h/a	有组织产生情况		无组织产生情况	
											产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h
P1	废空调、废洗衣机、废其他家电	破碎	颗粒物	360	5500	1.98	3.3	0.85	0.95	600	0.084 ₂	0.140	0.297	0.495
	废钢铁拆解	破碎	颗粒物	360	20000	7.2	3.0	0.85	0.95	2400	0.306	0.128	1.08	0.45
	废塑料破碎	破碎	颗粒物	375	5020	1.88	0.26	0.85	0.95	7200	0.080	0.0111	0.282	0.0392
	废冰箱	破碎、磁选、涡流分选、风选	颗粒物	1112	1500 ^①	1.67	0.253	0.85	0.95	6600	0.070 ₉	0.0107	0.250	0.0379
合计			颗粒物			12.7	6.81	/	/	/	0.541	0.290	1.91	1.02

注：①根据前文物料平衡，废冰箱中无法人工拆解的部分，为 1500t/a。

1.1.2 排放筒 P2 污染物排放情况分析

本项目 P2 排气筒排放污染物主要来自车间内切割机加工废气，等离子切割是利用电弧放电产生的热等离子体经压缩后从割枪喷嘴喷出的等离子束温度在 2000 度以上，可将被切割的金属迅速局部加热到熔化及气态，同时高速气流将已熔金属吹掉而形成狭窄的切口。

参考根据《排放源统计调查和产排污核算方法和系数手册》中“33-37、431-434 机械行业 ”中“04 下料-等离子切割工艺颗粒物产污系数 1.10kg/t-原料”。本项目等离子切割运行时，只对已人工拆解后，部分人工无法拆解的重量比较大的零部件进行切割，建设单位提供信息，需进行等离子切割部分的原料占废五金、废电机、废压缩机用量的 5%左右，根据前文物料平衡可知，等离子切割加工量为 2200t/a，则本项目切割工序颗粒物产生量为 2.42t/a。

废电机、废压缩机中含有的废油脂经人工清理可将 90%的油脂清出，少量未清理净的油脂，在高温气流对废电机、废压缩机切割时，油脂在热量的作用下产生挥发，形成 TRVOC、非甲烷总烃，等离子切割加工工件，大部分为沾染有油脂的箱体，本次评价按不利条件下，未清出的油脂全部挥发，由工程分析可知，废油量为 1.26t/a，清出 90%，则本项目切割工序 TRVOC、非甲烷总烃产生量为 0.126t/a。

本项目在等离子切割机上方 0.5m 处设集气罩+软帘（收集效率 85%）用于收集生产过程中产生的颗粒物和非甲烷总烃（以 TRVOC 为表征），之后经集气管道送至 1 套“布袋除尘器+活性炭吸附”装置（风量 30000m³/h），布袋除尘器处理颗粒物（处理效率 95%），活性炭吸附装置处理非甲烷总烃和 TRVOC（处理效率 75%），最后由 1 根 15m 高排放筒 P2 排放。

表 4-2 本项目 P2 排放筒产排污情况

排气筒编号	产污工序	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	收集效率%	处理效率%	作业时间 h/a	有组织排放情况		无组织排放情况	
								产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h
P2	切割	颗粒物	2.42	1.01	0.85	0.95	2400	0.103	0.0429	0.363	0.15125
		TRVOC	0.126	0.0525	0.85	0.75	2400	0.0268	0.0112	0.0189	0.00788

		非甲烷总烃	0.126	0.0525	0.85	0.75	2400	0.0268	0.0112	0.0189	0.00788
--	--	-------	-------	--------	------	------	------	--------	--------	--------	---------

1.1.3 排放筒 P3 污染物排放情况分析

(1) 挥发性有机物

本项目 P3 排放筒排放的污染物主要来自于熔融挤出工序。本项目挤出工序运行温度在 180~200℃，而 PP 塑料分解温度在 328-410℃，PE 塑料分解温度在 250-320℃，均未达到 PP/PE 的分解温度，因此本项目挤出工序仅产生少量挥发性有机废气：TRVOC、非甲烷总烃。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-42 废弃资源综合利用行业系数手册》“4220 非金属废料和碎屑加工处理行业系数手册”中“废 PP/PE 挤出造粒工序挥发性有机物的产污系数为 350g/t-原料”，本项目熔融挤出工序中 PP/PE 用量为 5000t/a，则本项目有机废气产生量为 1.75t/a。

本项目拟设有 1 台熔融挤出机，在熔融挤出工序上方设 1 个顶吸罩（固定式，尺寸为 2×1m，集气罩在不影响操作面外延装有耐高温透明软帘进行局部围闭，软帘长度 0.25m，加强收集效果），集气罩位于工位的正上方 0.5m 处，集气罩面积大于污染源面积，同时生产过程关闭门窗，减少未收集废气的逸散，收集效率按 85%计。

本项目 1 条造粒生产线产生的有机废气和异味经“集气罩+软帘”收集后，引入 1 套“活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置净化处理，尾气经 1 根 15m 高排放筒 P3 排放。本项目造粒工序年工作时间为 7200h/a。则产生速率为 0.243kg/h。

本项目设置共 3 台活性炭箱体；2 台活性炭箱体吸附，1 台活性炭箱体脱附（活性炭量共 3t），本项目活性炭箱并联排列，采用蜂窝状、碘值不低于 800mg/g 的活性炭，活性炭性质及流速应满足《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）。当活性炭脱附不工作时，按照《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013），吸附效率应达 90%以上，本项目活性炭吸附效率保守取 90%，

则废气经活性炭吸附（只吸附）后排放情况如下，

TRVOC/非甲烷总烃排放量=1.75×85%×（1-90%）=0.149t/a

TRVOC/非甲烷总烃排放速率=0.149×1000/7200=0.021kg/h

RVOC、非甲烷总烃无组织排放量为 0.263t/a，排放速率为 0.0365kg/h。

表 4-3 本项目排放筒 P3 产排污情况（只吸附阶段）

污染物	产生速率 kg/h	收集效率	活性炭吸附 效率	风量 m³/h	有组织排放浓度 mg/m³	有组织排放速率 kg/h	无组织排放量 t/a	无组排放速率 kg/h
TRVOC	0.243	85%	90%	10000	2.1	0.021	0.263	0.0365
非甲烷总 烃	0.243				2.1	0.021	0.263	0.0365

当活性炭吸附和脱附同时工作：本项目每个活性炭箱一次填充量为 1t，共 3 台活性炭箱体，活性炭量共 3t；活性炭箱并联排列，吸附脱附同时工作时保证 2 台活性炭箱体进行吸附，1 台活性炭箱体进行脱附，活性炭吸附饱和量按照 0.2kg/kg 计算，为了保证活性炭的吸附效率，活性炭吸附量达到吸附饱和量的 20%，即单台活性炭箱有机废气吸附量为 40kg 时进行脱附，解析热源为电热，据此计算活性炭装置运行 7d，脱附 1 次，单次脱附时间为 8h，约 344h/a，脱附风机风量为 3000m³/h，脱附废气经催化燃烧处理后排放，根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013），本项目催化燃烧效率约为 97%。本项目有机废气经活性炭吸附和脱附催化燃烧后排放情况计算如下表：

①吸附过程：TRVOC/非甲烷总烃排放量=0.243kg/h×85%×（1-90%）×344×10⁻³=0.00711t/a

TRVOC/非甲烷总烃排放速率=0.00711×1000/344=0.021kg/h

TRVOC/非甲烷总烃排放浓度=0.021kg/h×10⁶/10000m³/h=2.1mg/m³

TRVOC/非甲烷总烃无组织排放量为 0.263t/a，排放速率为 0.0365kg/h

②脱附过程：TRVOC/非甲烷总烃排放量=活性炭的吸附量×（1-97%）=1.75t/a×85%×90%×（1-97%）=0.04t/a

TRVOC/非甲烷总烃排放速率=0.04×1000/7200=0.0056kg/h

TRVOC/非甲烷总烃排放浓度=0.0056kg/h×10⁶/13000m³/h=0.43mg/m³

③吸附、脱附合计：

TRVOC/非甲烷总烃排放量=吸附过程有组织排放量+脱附过程有组织排放量=0.04711t/a

TRVOC/非甲烷总烃排放速率=排放量/344=0.137kg/h

TRVOC/非甲烷总烃排放浓度=排放速率/风量=0.137/13000×10⁶=10.5mg/m³

综上，本项目 P3 排放筒中挥发性有机物产排污情况如下：

表 4-4 本项目排放筒 P3 产排污情况（吸附+脱附阶段）

污染物	吸附过程				脱附过程		风量 m ³ /h	合计		无组织排放速率 kg/h
	产生速率	收集效率%	吸附效率%	有组织排放速率 kg/h	净化效率%	有组织排放速率 kg/h		排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	
TRVOC	0.243	85	90	0.021	97	0.0056	13000	0.137	10.5	0.0365
非甲烷总烃	0.243			0.021		0.0056		0.137	10.5	0.0365

（2）臭气浓度

本项目挥发性有机物产生过程中会伴随产生少量异味，以臭气浓度作为评价因子。大部分异味废气经集气罩+软帘收集进入“活性炭吸附+脱附+催化燃烧”装置，处理后经排气筒 P3 排放，少量未捕集的异味以无组织排放方式进入环境空气中。本项目排放的臭气浓度类比本公司“天津仁丰金属制品有限公司废弃资源再利用项目”的检测数据（检测报告编号：华能检测（气）20240672 号、华能检测（气）20240758 号）类比可行性见下表。

表 4-5 本项目排气筒臭气浓度类比可行性一览表

序号	类比条件			本项目	类比项目	可类比性
1	主要原料			PP/PE 共 5000t/a	PP、PE 共 15000t	本项目小于类比项目
2	工艺			热熔挤出	热熔挤出	相同
3	废气收集方式			集气罩+软帘	集气罩+软帘	优于类比项目
4	治理措施			活性炭吸附脱附+催化燃烧	活性炭吸附脱附+催化燃烧	相同
5	工况			满负荷	80%	具有可比性
6	距离厂界最短距离			<10m	<10m	相近
7	监测结果	臭气浓度	有组织	<269（无量纲）	269（无量纲）	具有可比性
8			无组织	<10（无量纲）	10（无量纲）	具有可比性

根据上表的类比情况分析，本项目与类比项目原料、生产工艺、废气处理设施相同，因此类比项目《天津仁丰金属制品有限公司废气资源再利用项目》臭气浓度具有可参考性，预计本项目臭气浓度产生源强小于 269（无量纲），无组织排放浓度小于 10（无量纲）。

（3）单位产品非甲烷总烃排放量

本项目单位产品非甲烷总烃排放量按下式计算：

$$A = \frac{C_{\text{实}} \cdot Q}{T_{\text{产}}} \times 10^{-6}$$

式中：

A—单位合成树脂产品非甲烷总烃排放量，kg/t 产品；

C_实—排气筒中非甲烷总烃实测浓度，mg/m³；

Q—排气筒单位时间内排气量，m³/h；
T_产—单位时间内合成树脂的产量，t/h。
则 C_实=10.5mg/m³，Q=10000m³/h，T_产=5000t/7200h≈0.69t/h；A=（10.5mg/m³×10000m³/h×10⁻⁶）÷0.69t/h=0.15kg/t 产
品。<0.3kg/t，满足《合成树脂工业污染物排放标准》GB31572-2015（含 2024 年修改单）中对单位产品非甲烷总烃排放量的
要求。
注：本评价使用预测的非甲烷总烃排放浓度代入 C_实进行单位产品非甲烷总烃排放量的计算。

1.2 废气达标分析

（1）风机风量可行性分析

根据《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008），集气罩理论风量按如下公式进行计算。

$Q=v \times F \times 3600$

式中：Q——风量，m³/h；

v——集气罩罩口平均风速，m/s；本项目取 0.5m/s

F——集气罩罩口面积，m²。

表 4-6 集气罩及风量配置表

排气筒	生产线	产污工序	收集方式	集气罩规格			数量 /个	罩口控制风速 m/s	理论所需 风量 m ³ /h	考虑风损 20%所需 风量 m ³ /h	实际设计 风量 m ³ /h
				长 m	宽 m	距产污点 距离 m					
P1	废旧家电拆解	破碎、磁选、涡流 分选、风选	集气罩+软帘	1	0.8	0.5	1	0.5	1440	5443	20000
	废钢铁拆解	破碎	集气罩+软帘	1	0.8	0.5	2	0.5	2880		
	废塑料破碎	破碎	集气罩+软帘	0.4	0.3	0.5	1	0.5	216		

P2	废压缩机、废五金、废电机拆解	等离子切割	集气罩+软帘	1	1	0.5	5	0.5	9000	10800	30000
P3	废塑料造粒	熔融挤出	集气罩+软帘	2	1	0.5	1	0.5	3600	4320	10000

由上表可知，本项目 P1 排放筒设计 20000m³/h 风量、P2 排放筒设计 30000m³/h 风量、P3 排放筒设计 10000m³/h 风量设置具有可行性。

（2）排气筒高度合理性分析

本项目 P1 排放筒高度为 15m，满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 年修改单）中 5.4.2 “排气筒高度不低于 15m” 的要求，同时，P1 周边 200m 半径范围内最高建筑物为生产车间 9m，也满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中 7.1 “排气筒高度还应满足高出周边 200m 半径范围的建筑 5m 以上” 。

本项目 P2 排放筒高度为 15m，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中 4.2 “排气筒高度不低于 15m” 的要求，同时 P2 周边 200m 半径范围内最高建筑物为生产车间 9m，也满足《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996 中 7.1 “排气筒高度还应满足高出周边 200m 半径范围的建筑 5m 以上。”

本项目 P3 排气筒高度为 15m，即满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 年修改单）中 5.4.2 “排气筒高度不低于 15m” 的要求，又满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中 4.2 “排气筒高度不低于 15m” 的要求。

综上，本项目排气筒高度设置具有合理性。

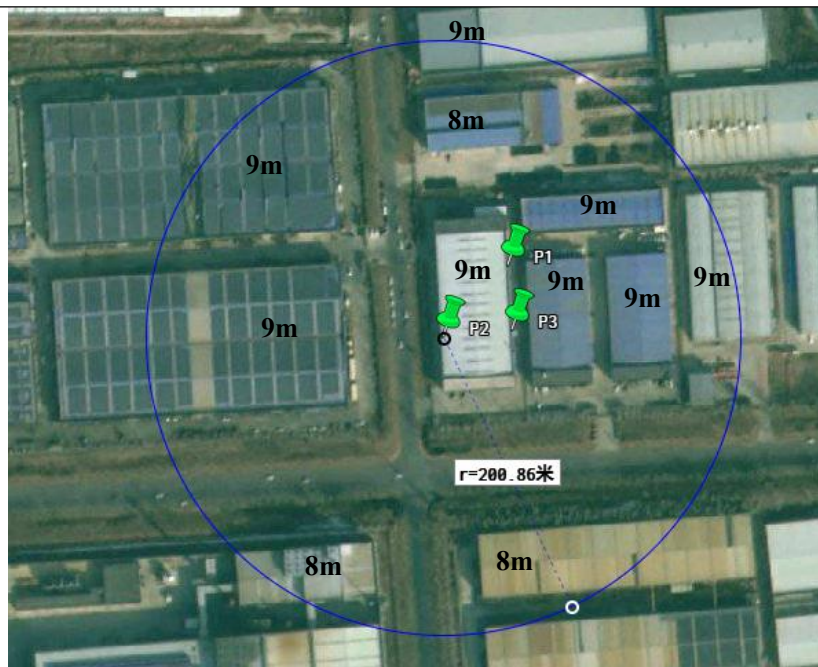


图 4-1 本项目 P2 排气筒周边 200m 范围内建筑物高度

(3) 有组织排放源达标分析

根据工程分析，本项目有组织排放污染物达标情况见下表。

表 4-7 废气有组织排放源及达标排放情况

排放口 编号	污染物	排气筒 高度 m	有组织排放情况		标准限值		执行标准	达标情 况
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	浓度 mg/m ³	速率 kg/h		
P1	颗粒物	15m	14.5	0.290	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准及修改清单》 (GB31572-2015) 中表 5 大气污染物特别排放限值	达标
P2	颗粒物	15m	1.43	0.0429	120	3.5	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996	达标

P3	非甲烷总烃	15m	0.37	0.0112	50	1.5	《工业企业挥发性有机物排放控制标准 (DB12/524-2020) 中其他行业	达标
	TRVOC		0.37	0.0112	60	1.8		达标
	非甲烷总烃	15m	10.5	0.137	40	1.2	《工业企业挥发性有机物排放控制标准 (DB12/524-2020) 中塑料制品制造行业	达标
	TRVOC		10.5	0.137	50	1.5		达标
	臭气浓度		269 (无量纲)		1000 (无量纲)		《恶臭污染物排放标准》(DB12/059-2018) 表 1	达标

由上表可知，本项目有组织废气满足相应标准要求，可实现达标排放。

(4) 无组织源达标分析

厂界达标分析：

本项目无组织废气主要来自未被收集的有组织废气，根据前文分析，颗粒物无组织排放速率为 1.02kg/h，非甲烷总烃无组织产生速率为 0.0446kg/h。

本项目采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐的估算模型 AERSCREEN 模式，计算颗粒物、非甲烷总烃、无组织排放厂界监控点浓度限值，矩形面源估算模式计算结果见下表

面源输入参数见下表。

表 4-8 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数 (城市选项时)	79 万人
最高环境温度		45℃
最低环境温度		-20℃
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	() 是 (√) 否
	地形数据分辨率/m	/

是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟		() 是 (√) 否
	岸线距离/km		/
	岸线方向/°		/

表 4-9 面源参数表

面源名称	面源起点坐标		面源长度 (m)	面源宽度(m)	与正北向 夹角/ °	面源初始排 放高度/m	年排放小 时数 h/a	排放速率 (kg/h)	
	E	N						颗粒物	非甲烷总烃
生产车间	E116°48'01.492"	N38°53'02.647"	49	118	0	10	7200	1.02	0.0446

表 4-10 无组织面源距本项目厂界距离一览表

污染源	距厂界最近距离/m			
	东侧厂界	南侧厂界	西侧厂界	北侧厂界
生产车间	8	30	8	24

表 4-11 采用估算模式型计算主要无组织排放的废气结果一览表

面源	污染因子	污染类型	最大地面浓度 mg/m³	标准限值 mg/m³	达标情况
生产车间	颗粒物	无组织排放	0.329	1.0	达标
	非甲烷总烃	无组织排放	0.0117	4.0	达标

由上表可知，本项目颗粒物、非甲烷总烃无组织排放厂界落地浓度均能够满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015 含 2024 年修改单）中相应限值要求。

车间界达标分析：

本项目等离子切割和熔融挤出工序未被集气罩收集的有机废气在车间内无组织排放，最大排放速率为 0.0446kg/h。本项目车间体积为 $4755.39\text{m}^2 \times 9\text{m} = 42798.51\text{m}^3$ ，车间采用自然换风+机械换风的方式。本项目车间换气次数约为 4 次/h，据按换气次数计算通风量公式 $L=nV$ （n 为换气次数，V 为车间体积）得出车间通风量为 $171194.04\text{m}^3/\text{h}$ 。因此本项目车间有机废气无组织排放浓度为 $0.26\text{mg}/\text{m}^3$ 。非甲烷总烃厂房监控点处浓度可满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）标准要求，可达标排放。

1.3 非正常工况分析

生产过程中开停车、设备检修、工艺设备运转异常等情况下的污染排放归为非正常排放。对照导则要求本项目废气治理措施发生故障时，会导致废气非正常排放。本项目非正常工况分析主要选择有废气净化设施且通过排气筒排放的废气污染源，本着最不利原则，最不利情况为废气处理设备均未正常运行，即按废气仅做收集处理。经计算，在非正常工况下，各污染物排放情况见下表。

表 4-12 污染源参数汇总表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	非正常情况浓度 mg/m³	单次持续时间 h	年发生频次	应对措施
1	排气筒 P1	污染治理措施故障，直接排放	颗粒物	6.01	300.5	<0.5	<1	及时停产维修
2	排气筒 P2		颗粒物	0.86	28.7			
			TRVOC	0.0446	1.49			
			非甲烷总烃	0.0446	1.49			
3	排气筒 P3		TRVOC	0.21	21			
			非甲烷总烃	0.21	21			

在非正常工况下，排气筒排放的污染物的浓度对周围环境空气质量影响较正常工况排放有明显增加并超标排放。因此建设单位须加强环保设备的管理，定期检修，确保环保装置正常运行，在环保装置停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须停止生产。

项目应采取以下措施来确保废气达标排放：

①建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对排放的各类废气污染物进行定期检测；

②加强全场各废气处理装置的巡检力度，及时发现并处理设备产生的隐患，

保持设备净化能力，确保废气稳定达标排放；

③在各废气处理装置异常或停止运行时，产生废气的各工序必须相应停止生产；

④安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况。为尽量减少非正常排放工况产生，企业应严格环保管理，建立净化装置运行台账，避免废气净化装置失效情况的发生。

1.4 环保设施可行性分析

1.4.1 布袋除尘器

布袋除尘器工作原理：含尘气体由灰斗上部进风口进入后，在挡风板的作用下，气流向上流动，流速降低，部分大颗粒粉尘由于惯性力的作用被分离出来落入灰斗。含尘气体进入中箱体经滤袋的过滤净化，粉尘被阻留在滤袋的外表面，净化后的气体经滤袋口进入上箱体，由出风口排出。

布袋除尘器清灰原理：随着过滤时间的延长，滤袋上的粉尘层不断积厚，除尘设备的阻力不断上升，当设备阻力上升到设定值时，清灰装置开始进行清灰。首先，一个分室提升阀关闭，将过滤气流截断，然后电磁脉冲阀开启，压缩空气以极短促的时间在上箱体内迅速膨胀，涌入滤袋，使滤袋膨胀变形产生振动，并在逆向气流冲刷的作用下，附着在滤袋外表面上的粉尘被剥离落入灰斗中。清灰完毕后，电磁脉冲阀关闭，提升阀打开，该室又恢复过滤状态。清灰各室依次进行，从第一室清灰开始至下一次清灰开始为一个清灰周期。

粉尘收集原理：经过过滤和清灰工作被截留下来的粉尘落入灰斗，再由灰斗口的卸灰装置集中排出。目前布袋除尘器已广泛应用于工业粉尘的治理上，已成为国内外最为常见的除尘方法之一。

1.4.2 活性炭吸附装置

活性炭吸附废气中的有机废气是非常适合的。这是因为其他吸附剂具有亲水性，能吸附气体中的水分子，而对无极性或弱极性的有机溶剂，吸附率低，而活性炭则相反，它具有疏水性，对有机溶剂有较高的吸附效率，常被用来作为吸附烷烃、烯烃、芳香烃、酮、醛、氯代烃、酯以及挥发性有机化合物的吸附剂，因此选择活性炭吸附装置。活性炭吸附装置的组成主要由箱体、滤料层，进出口管、风机组成。废气由底部进风口进入塔内，穿过滤层，废气中有害成分被滤层吸附

后，净化后的气体由上部排气口排出。

本项目废电机、废压缩机在使用等离子切割机拆解过程中产生的颗粒物和挥发性有机物经集气罩收集后，通过 1 套“布袋除尘器+活性炭吸附”装置处理，最后由 1 根 15m 高排气筒 P2 排放。

本项目采用两级活性炭吸附箱作为有机废气处理设备，活性炭要求碘值不低于 800mg/g。参照《工业固定源挥发性有机物治理技术效果研究》（资源节约与环保，2020 年第 1 期），单级活性炭吸附法治理有机废气净化效率为 61.8%。根据实际生产经验，本项目每一级活性炭净化效率取 61.8%，则二级活性炭吸附对有机废气处理效率为 $60\% + (1-60\%) \times 60\% = 84\%$ ，本项目以 75% 计算。

根据废气源强核算可知排放浓度为 $0.37\text{mg}/\text{m}^3$ ，满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/ 524-2020）中“表 1 挥发性有机物有组织排放限值”要求（ $50\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

本项目采用二级活性炭为蜂窝活性炭，参考《实用涂装新技术与涂装设备使用维护及涂装作业安全控制全书》（第九章、第二节）中活性炭吸附参数，每 1kg 蜂窝活性炭可吸附有机废气约 0.2kg。根据工艺废气污染物的产生速率和活性炭的吸附特性，蜂窝活性炭比重按 $0.5\text{t}/\text{m}^3$ ，活性炭的吸附比取 1: 0.2，即 1t 活性炭可吸附 0.2t 有机废气，生产时间按 8h/d，活性炭装置的更换周期如下表所示：

表 4-13 活性炭装置更换频率

废气	产生速率 kg/h	填充量 (m ³)	蜂窝活性炭比重 (t/m ³)	活性炭装置填充量 (t)	吸附比例	吸附比达到 0.2 时间 (h)	活性炭换碳周期
非甲烷总烃、TRVOC	0.0525	2	0.5	1	0.2	3810	1 次/a

综上可知，两级活性炭更换周期为 3810h，每年生产时间为 2400h，每年需更换 1 次，每次活性炭更换量约为 1.126t/次，1.126t/a（含有机物）。本项目建成后，设备每运行一段时间后应进行一次检测，当废气排放浓度有升高趋势时及时更换活性炭，确保活性炭的吸附处理效果，因此废气处理方式为可行技术。

1.4.3 “活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置

该装置主要由 3 个活性炭吸附器（2 吸 1 脱）和 1 个催化燃烧床构成，挥发性有机废气经收集后排入活性炭吸附器进行吸附净化，当任一活性炭吸附器吸附量达到饱和吸附量的 20% 时，该组活性炭吸附器停止吸附，然后用热气流对该活

性炭吸附器进行解吸脱附，将吸附的有机废物从活性炭上脱附下来，同时，操作系统将自动切换到完成脱附的活性炭吸附器，在脱附过程中，挥发性有机废气已被浓缩，浓缩废气送到催化燃烧装置，最后被分解成 CO_2 与 H_2O ，通过热交换后的废气基本降至室温，通过排气筒有组织排放。完成脱附燃烧后，活性炭吸附器通入氮气，进入待用状态，待另一组活性炭吸附器接近 20% 吸附率时，系统再自动切换回来，同时对活性炭吸附器进行解吸脱附，如此循环工作。最后净化后的废气通过 15m 高排气筒有组织排放至大气中。

参数设定合理性分析：本项目采取 2 吸 1 脱的运行模式，根据《简明通风设计手册》（中国工业建筑出版社），活性炭对有机废气的有效吸附量为 0.2kg/kg ，因此，理论上该处理装置单个活性炭吸附箱（仅考虑运行的）每次最大可吸附挥发性有机废气即需要进行脱附（也就是本次设定吸附量达 20% 时即进行脱附燃烧），当吸附 20% 时停止吸附，通过阀门切换进入脱附状态（本次评价按照 97% 脱附效率计算），进入催化燃烧系统进行燃烧，根据设计方案，每次脱附时间设定为 8 小时。

根据《催化燃烧法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2027-2013），催化燃烧装置内设加热室，启动加热装置，进入内部循环，当热气源达到有机物的沸点时，有机物从活性炭内反吹出来，进入催化室进行催化分解成 CO_2 和 H_2O ，同时释放出能量。催化燃烧法利用催化剂做中间体，催化剂以蜂窝陶瓷作为载体，陶瓷表面起催化作用的主要为铂、钯等贵金属，使有机气体在较低的温度下，变成无害的水和二氧化碳气体。由于催化燃烧温度较低（ $200^\circ\text{C}\sim 300^\circ\text{C}$ ），燃烧方式为在催化剂表面无焰燃烧，几乎无 NO_x 产生。当燃烧废气浓度较高、反应温度较高时，混流风机自动开启，补充新鲜的冷空气以降低温度、确保催化燃烧床安全、高效运行。本项目在严格控制废气过滤装置的更换要求和催化燃烧设备在线温控报警设备的前提下，本项目催化燃烧效率约为 97%。

参考《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），挤出废气经“活性炭吸附脱附+催化燃烧”装置处理经过 1 根排气筒排放 P3 排放。因此，本项目废气治理措施可行。

1.5 废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）和《排污许可证

与核发技术规范《废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），本评价建议项目运营期废气日常环境监测计划如下表所示。

表 4-14 本项目废气日常监测计划

类别	污染源编号	污染物种类	监测频次	实施单位
废气	P1	颗粒物	1 次/年	委托有资质单位实施
	P2	颗粒物	1 次/年	
		非甲烷总烃	1 次/年	
		TRVOC	1 次/年	
	P3	非甲烷总烃	1 次/半年	
		TRVOC	1 次/半年	
		臭气浓度	1 次/年	
	车间界	非甲烷总烃	1 次/年	
	厂界	颗粒物	1 次/年	
		非甲烷总烃	1 次/年	
		臭气浓度	1 次/年	

2、运营期废水的产生及排放情况

2.1 废水产排分析

本项目排水为雨污分流，雨水经雨水收集系统流入市政雨水管网。本项目湿式铜米机用水循环使用，不外排；造粒工艺冷却用水循环使用，不外排。本项目外排废水主要为生活污水和废塑料水洗废水。

（1）生活污水

根据前述分析，本项目生活污水排放量为 $2.25\text{m}^3/\text{d}$ ，合计 $675\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目生活污水经化粪池截留沉淀后排入园区污水管网最终排入天津子牙经济技术开发区污水处理厂进一步处理。生活污水水质参照《城市给排水工程规划设计实用全书》，主要污染物浓度及排放量详见下表。

表 4-15 生活污水污染物排放情况一览表

废水种类	项目	pH	SS	COD	BOD5	氨氮	总磷	总氮	石油类
生活污水	预测排放浓度 mg/L	6-9	250	350	200	30	4.0	60	5.0
	预测排放量 t/a	/	0.169	0.236	0.135	0.021	0.0027	0.0405	0.00338

（2）废塑料水洗废水

本项目废塑料水洗废水经三级沉淀池后回用于生产，定期外排（每季度排放 1 次，每年排放 4 次），单次排水 $16.2\text{m}^3/\text{次}$ ，年排水 $64.8\text{m}^3/\text{a}$ ，水质参考《天津

绿色再生资源利用有限公司天津绿色再生资源回收利用项目（废塑料）第一阶段竣工环境保护验收监测报告》中的排水水质指标。该项目处理工艺、原材料与本项目相似，具有可类比参照性。预测主要污染物中 pH 为 6~9（无量纲）、COD 浓度为 141mg/L，SS 浓度为 48mg/L、BOD₅ 浓度为 67.4mg/L、石油类浓度为 0.74mg/L，则 COD 排放量为 0.047t/a，SS 排放量为 0.016t/a、BOD₅ 排放量为 0.023t/a，石油类排放量为 0.0003t/a。

表 4-16 类比项目一览表

类比条件	类比项目	本项目	可类比性
主要原料	PP、PE、PET、PS、ABS (70000t/a)	PP、PE (5000t/a)	类比对象是用的原料总量多于本项目
污水处理工艺	气浮+三级沉淀	气浮+三级沉淀	类比项目工艺与本项目相同
废塑料水洗废水污水量 m ³ /a	1970	64.8	类比项目污水量比本项目大
污染物浓度 mg/L	pH 为 6~9（无量纲）、 COD 浓度为 141mg/L、 SS 浓度为 48mg/L、 BOD ₅ 浓度为 67.4mg/L、 石油类浓度为 0.74mg/L	pH 为 6~9（无量纲）、 COD 浓度为 141mg/L、 SS 浓度为 48mg/L、 BOD ₅ 浓度为 67.4mg/L、 石油类浓度为 0.74mg/L	类比项目污水治理方式与本项目相同，污染物浓度具有可类比参照

本项目废塑料水洗工序用水，水洗的对象为外购的以废旧薄膜、废吨包袋为主的废塑料。该类废塑料经过运输及储存过程中，会附着少量灰尘和油污，为保证产品质量，本项目需对原料进行清洗，参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ 1034-2019）中“表 A.2 废弃资源加工工业排污单位废水污染防治可行技术参考表”，废塑料类别的废弃资源在预处理环节产生的污水，可选用沉淀、气浮、混凝、调节工艺及其改进工艺进行处理。结合本项目污水中主要污染因子，本项目废塑料水洗用水选用气浮机+三级沉淀工艺进行处理。本项目废水经气浮+三级沉淀处理后，回用于废塑料水洗工序，废塑料水洗废水定期排放。

本项目设有 1 台熔融挤出机，设置一个三级沉淀池，总尺寸为长 9m、宽 1.5m、深 1.5m，总有效容积为 16.2m³。废塑料水洗废水经过滤网过滤后排入三级沉淀池内进行气浮+三级沉淀工艺，经处理后，通过循环水泵抽取废塑料水洗废水返回水洗工序。

2.2 废水达标分析

本项目外排的废水为生活污水和废塑料水洗废水，全年最大排放水量为675+64.8=739.8t/a，按最不利情况考虑，本项目污水排放情况如下表。

表 4-17 本项目废水水质达标情况一览表 单位：mg/L，pH 除外

污染物	污水浓度(mg/L)	排放量(t/a)	标准值(mg/L)	是否达标
废水量	739.8m³/a			
pH	7.3（无量纲）	/	6~9（无量纲）	达标
COD	277	0.205	500	达标
BOD ₅	157	0.116	300	达标
SS	191	0.141	400	达标
氨氮	23	0.0170	45	达标
总磷	3	0.00222	8.0	达标
总氮	46	0.0340	70	达标
石油类	5	0.00370	15	达标

由上表可见，本项目废水水质 pH 值、COD、BOD₅、SS、总磷、总氮、氨氮、石油类均满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准限值要求。

2.3 废水治理设施及排污口信息

本项目运营期外排废水主要为生活污水和废塑料水洗废水，生活污水经化粪池预处理，通过市政污水管网最终进入天津子牙经济技术开发区污水处理厂集中处理。废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-17，废水间接排放口基本情况见表 4-18。

表 4-18 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	污染防治设施			排放去向	排放规律	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
			污染防治设施编号	污染防治设施名称	污染防治工艺					
1	生活污水	COD _{Cr} 、氨氮、总氮、总磷、SS、pH 值、BOD ₅ 、石油类	/	/	/	天津子牙经济技术开发区污水处理厂	间歇排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	DW001	是	√企业总排 □雨水排放 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排放口

表 4-19 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口 地理坐标	废水排 放量 (t/a)	排放 规律	排 放 时 段	受纳污水处理厂信息			
						名称	污 染 物 种 类	国家或地方污染物排放 标准浓度限值/ (mg/L)	
1	DW001	E: 116.777 9; W: 38.8377 7	162	间歇 排 放, 排 放 期 间 流 量 不 稳 定 且 无 规 律, 但 不 属 于 冲 击 型 排 放	/	天津 子 牙 经 济 技 术 开 发 区 污 水 处 理 厂	pH	DB12/599-2015 A 标准	6-9
							COD _{cr}		30
							氨氮		1.5 (3.0)
							总磷		0.3
							BOD ₅		6
							石油 类		0.5
							总氮		10
							SS		5

2.4 依托污水处理设施环境可行性分析

天津子牙经济技术开发区投资 13617.55 万元建设园区污水处理厂一期工程，污水处理工程位于产业区西北角公用工程岛内，规划拟分三期建设，其中一期处理规模为 10000m³/d；中期（2015 年）和远期（2020 年）处理规模将分别达到 40000m³/d 和 80000m³/d。目前一期工程已经投产运行，采用 A2/O+混凝沉淀过滤处理工艺，收水范围涵盖整体天津子牙经济技术开发区规划范围，收水标准为《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，出水水质为《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12599-2015）A 标准，尾水排入工程西侧的子牙耳河，最终汇入独流减河。根据《天津子牙循环经济产业区子牙污水处理厂提标改造工程项目竣工环境保护验收监测报告表（第一阶段）》（海韵环检验[报]2019017），污水处理厂现状进水量较少，目前日处理量为 1500m³/d，尚未达到设计规模。

本项目排放的废水水质符合天津子牙经济技术开发区污水处理厂进水水质要求，水量占设计处理能力的比例较小，排放的废水水量和水质均不会对污水处理厂的运行造成明显不利影响。天津子牙经济技术开发区污水处理厂具备接纳本项目废水的能力，废水排放去向合理。

根据天津市污染源监测数据管理与信息共享平台中提供的天津子牙经济技术开发区污水处理厂的自行监测数据，天津子牙经济技术开发区污水处理厂

出口水质监测结果显示，各水质污染物浓度满足《城镇污水厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准，出水稳定达标排放。污水处理厂监测结果见下表。

表 4-20 污水处理厂出水水质及达标情况

序号	监测时间	污染物	监测数据 mg/L	标准限值 mg/L	是否超标
1	2025.4.17	pH 值	7.63178	6~9	否
2		氨氮	0.01929	1.5（3.0）	否
3		化学需氧量	3.80475	30	否
4		悬浮物	0.49462	5	否
5		总氮	3.182~3.313	10	否
6		总磷	0.017~0.028	0.3	否
7	2025.3.14	pH 值	7.570~7.6207	6~9	否
8		氨氮	0.045~0.292	1.5（3.0）	否
9		化学需氧量	5.404~7.368	30	否
10		悬浮物	0.82404~0.83422	5	否
11		总氮	3.905~3.98	10	否
12		总磷	0.017~0.028	0.3	否
13	2024.12.9	生化需氧量	5.9	6	否
14		悬浮物	0.47556	5	否
15	检测报告编号： 津海韵环检 S-230219-009	动植物油	0.25	1	否
16		BOD ₅	4.7	6	否

由上表可以看出天津子牙经济技术开发区污水处理厂出口各项水质均满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）中的 A 标准，表明天津子牙经济技术开发区污水处理厂运行良好，可做到稳定达标。本项目位于天津子牙经济技术开发区污水处理厂收水范围内，外排的废水水质能够达到《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，满足天津子牙循环经济产业区污水处理厂进水水质要求，同时本项目建成后日最大外排废水量为 18.45m³/d，占污水处理厂的份额较小，不会对天津子牙经济技术开发区污水处理厂的处理负荷造成冲击。综上，本项目排放的废水水量和水质均不会对该污水处理厂的运行造成明显不利影响。天津子牙经济技术开发区污水处理厂具备接纳本项目废水的能力，本项目废水排放去向合理。

2.5 废水检测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）和《排污许可证与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019），本项目废水监测计划见下表。

表 4-21 废水监测计划表

污染物	监测点位	检测指标	监测频次	执行标准
生活污水	厂区污水总排口	pH、SS、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类	1 次/半年	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)

3、噪声

3.1 噪声产生情况

本项目所在区域周边 50m 范围内不存在声环境敏感目标，故仅对本项目东侧、南侧、西侧和北侧厂界进行厂界噪声达标论证。本项目噪声源主要来自生产车间内的主要生产设备、环保设备风机运行噪声。主要生产设备和环保设施均安装在车间内部，厂房隔声量取 15dB(A)。各设备均选取低噪声设备，设置减振垫等消声减振措施，本项目主要噪声源的源强及控制措施的效果，详见下表。

为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位拟采取相应的隔声减振措施和距离衰减措施。

表 4-22 噪声源强调查清单（室内声源）

声源名称		噪声源强 /dB(A)	声源控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段 h	建筑物插入损失 /dB(A)	建筑物外声压级/dB(A)				建筑物外距离 /m
				X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北			东	南	西	北	
废电线电缆拆解生产线	铜米机 1	85	基础减振、墙体隔声	4.03	92.4	1	44.9	92.4	4.03	7.5	63.7	63.7	65.9	64.4	2400	15	42.7	42.7	44.9	43.4	1
	铜米机 2	85		8.9	92.4	1	40.0	92.4	8.9	7.5	63.7	63.7	64.2	64.4			42.7	42.7	43.2	43.4	1
	铜米机 3	85		13.5	92.4	1	35.4	92.4	13.5	7.5	63.7	63.7	63.9	64.4			42.7	42.7	42.9	43.4	1
	铜米机 4	85		17.6	92.4	1	31.3	92.4	17.6	7.5	63.7	63.7	63.9	64.4			42.7	42.7	42.9	43.4	1
	剥线机 1	75		4.03	87.8	1	44.9	87.8	4.03	14.5	53.7	53.7	55.9	53.9			32.7	32.7	34.9	32.9	1
	剥线机 2	75		8.9	87.8	1	40.0	87.8	8.9	14.5	53.7	53.7	54.2	53.9			32.7	32.7	33.2	32.9	1
	剥线机 3	75		13.5	87.8	1	35.4	87.8	13.5	14.5	53.7	53.7	53.9	53.9			32.7	32.7	32.9	32.9	1
	剥线机 4	75		17.6	87.8	1	31.3	87.8	17.6	14.5	53.7	53.7	53.8	53.8			32.7	32.7	32.8	32.8	1
	剥线机 5	75		4.03	84.0	1	44.9	84.0	4.03	18.3	53.7	53.7	55.9	53.8			32.7	32.7	34.9	32.8	1
	剥线机 6	75		8.9	84.0	1	40.0	84.0	8.9	18.3	53.7	53.7	54.2	53.8			32.7	32.7	33.2	32.8	1
	剥线机 7	75		13.5	84.0	1	35.4	84.0	13.5	18.3	53.7	53.7	53.9	53.8			32.7	32.7	32.9	32.8	1
	剥线机 8	75		17.6	84.0	1	31.3	84.0	17.6	18.3	53.7	53.7	53.8	53.8			32.7	32.7	32.8	32.8	1
	剥线机 9	75		4.03	80.2	1	44.9	80.2	4.03	19.7	53.7	53.7	55.9	53.8			32.7	32.7	34.9	32.8	1
	剥线机 10	75		8.9	80.2	1	40.0	80.2	8.9	19.7	53.7	53.7	54.2	53.8			32.7	32.7	33.2	32.8	1
废旧家电	风选机 1	85		32.5	96.0	1	16.4	96.0	32.5	4.8	63.9	63.7	63.7	65.3	7200		42.9	42.7	42.7	44.3	1
	风选机 2	85		38.1	96.0	1	10.8	96.0	38.1	4.8	64.1	63.7	63.7	65.3			43.1	42.7	42.7	44.3	1
	涡电流分选机 1	80		32.5	89.3	1	16.4	89.3	32.5	9.1	58.9	58.7	58.7	59.2			37.9	37.7	37.7	38.2	1

拆解生产线	涡电流分选机 2	80		38.1	89.3	1	10.8	89.3	38.1	9.1	59.1	58.7	58.7	59.2			38.1	37.7	37.7	38.2	1
	磁选机 1	80		32.5	87.3	1	16.4	87.3	32.5	13.5	58.9	58.7	58.7	58.9			37.9	37.7	37.7	37.9	1
	磁选机 2	80		38.1	87.3	1	10.8	87.3	38.1	13.5	59.1	58.7	58.7	58.9			38.1	37.7	37.7	37.9	1
	破碎机	85		38.1	80.1	1	10.8	80.1	38.1	18.6	64.1	63.7	63.7	63.8			43.1	42.7	42.7	42.8	1
	撕碎机	85		38.1	75.2	1	10.8	75.2	38.1	25.8	64.1	63.7	63.7	63.8			43.1	42.7	42.7	42.8	1
	托辊式拆解平台	70		38.1	70.8	1	10.8	70.8	38.1	27.8	49.1	48.7	48.7	48.7			28.1	27.7	27.7	27.7	1
废钢铁拆解生产线	破碎机 1	80		38.1	64.0	1	10.8	64.0	38.1	37.0	59.1	58.7	58.7	58.7	2400		38.1	37.7	37.7	37.7	1
	破碎机 2	80		38.1	58.5	1	10.8	58.5	38.1	42.5	59.1	58.7	58.7	58.7			38.1	37.7	37.7	37.7	1
	压块机	70		38.1	53.6	1	10.8	53.6	38.1	49.9	49.1	48.7	48.7	48.7			28.1	27.7	27.7	27.7	1
废压缩机、废五金、废电机	等离子切割机 1	75		8.5	44.0	1	39.0	44.0	8.5	56.0	53.7	53.7	54.3	53.7	2400		32.7	32.7	33.3	32.7	1
	等离子切割机 2	75		8.5	39.7	1	39.0	39.7	8.5	60.2	53.7	53.7	54.3	53.7			32.7	32.7	33.3	32.7	1
	等离子切割机 3	75		8.5	35.6	1	39.0	35.6	8.5	64.4	53.7	53.7	54.3	53.7			32.7	32.7	33.3	32.7	1
	等离子切割机 4	75		8.5	31.5	1	39.0	31.5	8.5	70.9	53.7	53.7	54.3	53.7			32.7	32.7	33.3	32.7	1
	等离子切割机 5	75		8.5	27.2	1	39.0	27.2	8.5	72.8	53.7	53.7	54.3	53.7			32.7	32.7	33.3	32.7	1

拆解生产线																					
废塑料破碎、造粒生产线	破碎机	85		38.1	44.0	1	10.8	44.0	38.1	57.0	64.1	63.7	63.7	63.7		7200	43.1	42.7	42.7	42.7	1
	水洗槽	70		38.1	38.5	1	10.8	38.5	38.1	65.0	49.1	48.7	48.7	48.7			28.1	27.7	27.7	27.7	1
	脱水机	70		38.1	32.9	1	10.8	32.9	38.1	68.2	49.1	48.7	48.7	48.7			28.1	27.7	27.7	27.7	1
	挤出机	70		38.1	27.7	1	10.8	27.7	38.1	75.8	49.1	48.7	48.7	48.7			28.1	27.7	27.7	27.7	1
	冷却水槽	60		38.1	22.8	1	10.8	22.8	38.1	80.7	39.1	38.8	38.7	38.7			18.1	17.8	17.7	17.7	1
	切粒机	60		38.1	17.6	1	10.8	17.6	38.1	85.8	39.1	38.8	38.7	38.7			18.1	17.8	17.7	17.7	1
	打包机	70		38.1	11.6	1	10.8	11.6	38.1	89.4	49.1	49.0	48.7	48.7			28.1	28	27.7	27.7	1
环保设备	布袋除尘器风机	85		42.6	82.5	1	6.3	82.5	42.6	18.5	64.7	63.7	63.7	63.8		7200	43.7	42.7	42.7	42.8	1
	布袋除尘器+活性炭吸附装置风机	85		4.48	40.2	1	44.5	40.2	4.48	59.7	63.7	63.7	65.5	63.7		2400	42.7	42.7	44.5	42.7	1
	活性炭吸附脱附+催化燃烧设备风机	85	42.2	27.7	1	6.8	27.7	42.2	75.8	64.6	63.7	63.7	63.7	7200	43.6	42.7	42.7	42.7	1		
合计																54.9	53.6	55.0	55.1	/	

本项目以车间西南角为原点坐标，以东西向为 x 轴，北向为 Y 轴，高度为 Z 轴

表 4-23 噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			运行时段
			声压级/dB(A)	距声源距离/m		X	Y	Z	
1	循环水池	/	70	1	选用低噪声设备，基础减振，安装减振垫片，厂房隔声	-1.0	89.5	1	2400h/a
2	三级沉淀池	/	70	1		3.2	40.7	1	7200h/a
3	冷却塔	/	70	1		1.7	12.8	1	7200h/a

本项目以车间西南角为原点坐标，以东西向为 x 轴，北向为 Y 轴，高度为 Z 轴。

3.2 噪声预测及达标分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），结合本项目声源的噪声排放特点，结合选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距离衰减变化的规律。具体预测模式如下：

（1）室外声源在预测点产生的声级计算模型：

$$L_p(r) = L_r(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

$L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_r(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，取 1m；

（2）点源噪声叠加模式

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

L_{eqg} ——噪声贡献值，dB

T ——预测计算的时间段，s

t_i ——i 声源在 T 时段内的运行时间，s

L_{Ai} ——i 声源在预测点产生的等效连续 A 声级，dB

（3）室内声源等效室外声源声功率级：

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

L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；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， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right)$$

$L_{pli}(T)$ ——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_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

本次评价对项目四侧厂界外 1m 处噪声值进行预测，其预测结果见下表。

本项目所在区域周边 50m 范围内无声环境敏感目标，本次评价至项目厂界外 1m，进行厂界达标论证。采用上述预测方法，拟建项目主要噪声源对厂界噪声贡献值预测计算结果汇总见下表。

表 4-24 厂界噪声贡献值达标预测

厂界	噪声源	排放源强 dB（A）	至厂界 距离 m	贡献值 dB（A）	综合贡 献值 dB （A）	标准限 值 dB （A）	达标 情况			
西厂界	生产车间	55	8.3	36.6	52	昼 65； 夜 55	达标			
	循环水池	70	7.5	52.4						
	三级沉淀池	70	57.9	34.7						
	冷却塔	70	58.9	34.5						
南厂界	生产车间	53.6	30.3	22.8	47		昼 65； 夜 55	达标		
	循环水池	70	122.0	28.2						
	三级沉淀池	70	71.5	32.9						
	冷却塔	70	46.0	46.7						
东厂界	生产车间	54.9	10.2	34.7	53			昼 65； 夜 55	达标	
	循环水池	70	60.1	34.4						
	三级沉淀池	70	9.7	50.2						
	冷却塔	70	9.4	50.5						
北厂界	生产车间	55.1	25.2	27.0	40				昼 65； 夜 55	达标
	循环水池	70	33.2	39.5						
	三级沉淀池	70	84.2	31.4						
	冷却塔	70	109.5	29.2						

根据预测结果可知，本项目建成后全厂昼、夜间厂界噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求（昼间 65dB(A)，夜间 55dB(A)）。

3.3 监测要求

参考《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）相关要求，本项目建成后噪声环境监测计划如下表。

表 4-25 厂界噪声监测方案一览表

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

4.固体废物

本项目生产过程中产生的固体废物情况如下：

4.1 一般工业固体废物

4.1.1 一般工业固体废物产生情况

(1) 杂物

根据前文物料平衡分析，项目运行过程中所产生的人工识别的杂物共计 57.6t/a，该部分杂物为不可利用的玻璃、木块、石子等，由环卫部门定期清运。属于一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物代码为 900-099-S59。

(2) 废吨包

本项目吨包产生量为 1.5t/a，由厂家回收循环使用。属于一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物代码为 900-099-S59。

(3) 除尘灰

根据前文物料平衡，项目运行过程中布袋除尘器共计收尘 12.75t/a，该部分收尘由环卫部门定期清运。属于一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物代码为 900-099-S59。

(4) 废布袋

本项目 P1 使用的布袋除尘器中所用布袋每年需定期更换一次，废布袋产生量约 0.01t/a，所产生的废布袋由物资部门回收。属于一般固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物代码为 900-009-S59。

(5) 沉渣

铜米机循环水池需定期清理里面的沉渣，根据物料平衡，沉渣产生量约 1t/a，属于一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物代码为 900-099-S07，暂存于一般工业固体废物暂存间，产生的沉渣

由物资部门回收。

（6）泥渣

本项目塑料破碎生产线中，三级沉淀池会产生泥渣，产生量约 5t/a，属于一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），废物代码为 900-099-S07，暂存于一般工业固体废物暂存间，外售物资回收部门。

（7）废滤网

本项目塑料破碎生产线中，三级沉淀池自带滤网，三个月进行更换，废滤网产生量约为 1t/a，属于一般工业固体废物，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），代码为 900-009-S59，暂存于一般工业固体废物暂存间，外售物资回收部门。

（8）不合格品、废边角料

本项目切粒工序会产生不合格品和废边角料，不合格品产生量约 2.0t/a、废边角料约为 3.0t/a，回用于塑料破碎工序。

（9）废催化剂

本项目有机废气催化燃烧设施中催化剂需定期更换，每年更换一次，产生量约 0.2t/3a，催化剂以蜂窝陶瓷为载体，陶瓷表面起催化作用的主要为铂、钯等贵金属，根据《固体废物分类与代码目录》（公告 2024 年第 4 号），属于 SW59、900-004-S59 类废物，暂存于一般固废间，产生的废催化剂由设备厂家回收再利用。

表 4-26 本项目一般工业固体废物一览表

序号	名称	产生来源	类别	代码	产生量 t/a	处置方式
1	杂物	人工识别	一般工业固体废物	900-099-S59	57.6	环卫部门清运
2	废吨包	拆包		900-099-S59	1.5	厂家回收
3	除尘灰	布袋除尘器		900-099-S59	12.75	环卫部门清运
4	废布袋	布袋除尘器		900-009-S59	0.01	物资部门回收
5	沉渣	循环水池		900-099-S07	1	物资部门回收
6	泥渣	三级沉淀池		900-099-S07	5	物资部门回收
7	废滤网	三级沉淀池		900-009-S59	1	物资部门回收
8	不合格品、废边角料	切粒		265-002-S16	5	回用于生产
9	废催化剂	催化燃烧设备		900-004-S59	0.2t/3a	厂家回收

4.2 危险废物产生情况

（1）废机油

本项目废机油产生途径为设备保养及拆解电机、压缩机等工序产生的废油液，

设备保养过程中产生的废机油量约为 0.1t/a，拆解过程中产生的废机油产生量约为 1.26t/a，所产生的废机油为危险废物，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废物代码为 HW08，900-249-08，暂存在危废间中，定期交资质单位处理。

（2）废活性炭

环保设备中活性炭吸附装置会产生废活性炭，产生量约 1.126t/a；活性炭吸附脱附+催化燃烧装置设置 3 个活性炭箱，每个活性炭箱一次填充量为 1t，共 3t，活性炭每年更换一次，废活性炭产生量为 3t/a。所以本项目运营期废活性炭年产生量为 4.126t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废物代码为 HW49，900-039-49，暂存在危废间中，定期交资质单位处理。

（3）废机油桶

生产设备需要定期维护保养，会产生废机油桶，约 0.01t/a，属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废物代码为 HW49，900-041-49，暂存在危废间中，定期交资质单位处理。

（4）沾染废物

本项目生产过程中产生含油抹布及手套等沾染废物，产生量约为 0.05t/a，废物类别为 HW49，废物代码为 900-041-49，收集后暂存在危险间，委托有资质单位处置。

（5）废布袋

本项目 P2 使用的布袋除尘器中所用布袋每年需定期更换一次，废布袋产生量约 0.01t/a，所产生的废布袋属于危险废物，根据《国家危险废物名录（2025 年版）》，废物代码为 HW49，900-041-49。

表 4-27 本项目危险废物一览表

编号	名称	来源	类别	主要成分	性状	年产生量 t/a	废物代码	去向
1	废机油	设备保养、拆解工序	危险废物	油类	液	1.36	HW08 900-249-08	暂存在危废间，定期交资质单位处理
2	废活性炭	环保设备		有机物	固	4.126	HW49 900-039-49	
3	废机油桶	设备维修保养		油	固	0.01	HW49 900-041-49	
4	沾染废物			油	固	0.05	HW49 900-041-49	
5	废布袋	P2 环保设备		有机物	固	0.01	HW49 900-041-49	

根据建设单位提供的危险废物统计资料，按照环保部公告 2017 年第 43 号《建

设项目危险废物环境影响评价指南》中的要求进行分析，本项目危险废物的产生、收集、运输、处置及各环节采取的污染防治措施具体见下表所示：

表 4-28 危险废物处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(吨/年)	产生工序	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废机油	HW08	900-249-08	1.36	设备保养、拆解工序	液	油类	每年	T, I	暂存于危废间，定期交资质单位处理
2	废活性炭	HW49	900-039-49	4.126	环保设备	固	有机物	每年	T	
3	废机油桶	HW49	900-041-49	0.01	设备维修保养	固	油类	每年	T, I	
4	沾染废物	HW49	900-041-49	0.05		固	油类	每天	T/In	
5	废布袋	HW49	900-041-49	0.01	P2 环保设备	固	有机物	每年	T/In	

4.3 生活垃圾

4.3.1 生活垃圾产生情况

本项目新增劳动定员 50 人，生活垃圾按 0.5kg/人/d 计，年工作 300 天，则本项目生活垃圾年产生量为 7.5t/a，收集后由城管委清运处理。

4.4 固体废物环境管理要求

4.4.1 一般工业固体废物暂存和管理要求

本项目拟建一般固废暂存间，位于生产车间内西南角，面积为 15m²。

一般工业固体废物应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的有关规定，各类废物应分类收集、定点堆放在厂区内的一般固废暂存处，同时定期外运处理，外售物资回收部门。本项目一般工业固体废物分类收集后暂存于一般工业固体废物暂存间，一般固废间面积 15 平方米，需满足防雨、防晒、防扬散等要求，贮存场所地面应为水泥硬化地面，且禁止其他一般固体废物、危险废物和生活垃圾混入。

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》《危险废物产生单位管理计划制定指南》等相关文件，建设单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年，台账记录表各表单的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。

4.4.2 危险废物收集的环境管理要求

本项目危险废物的收集主要指在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动。

依据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）及《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行），本项目应采取以下措施：

①危险废物的收集应根据危险废物产生的工艺特征、排放周期、危险废物特性、废物管理计划等因素制定收集计划。

②危险废物的收集应制定详细的操作规程，内容至少应包括适用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等。

③危险废物收集和转运作业人员应根据工作需要配备必要的个人防护装备，如手套、防护镜、防护服、防毒面具或口罩等。

④危险废物收集时应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确定包装形式。

⑤应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌。

4.4.3 危险废物贮存的环境管理要求

本项目在原料库一层，东南角设置危废贮存库，面积约 15m²，同时满足“六防”（防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐）要求，采取防渗措施和渗漏收集措施，并设置警示标识。经采取上述控制与管理措施后，本项目危险废物的收集、暂存能够符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求。本项目危险废物贮存情况见下表。

本项目新建的危废贮存库严格按照《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）以及相关国家及地方法律法规的要求进行建设，主要包括：

①建立危险废物单独贮存场所，且贮存容器应耐腐蚀、耐压、密封，禁止混放不相容固体废物，禁止危险废物混入非危险废物中储存。

②危险废物贮存场所要做到防风、防雨、防晒，并针对危险废物设置环境保护图形标志和警示标志。

③贮存危险废物时按照危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间宜设置间隔。

④危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施和消防设施等。

⑤危险废物贮存单位建立危险废物贮存台账制度，做好危险废物出入库交接记录。

本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见下表。

表 4-29 本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况

贮存场所名称	建筑面积	位置	危险废物名称	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废间	15m ²	车间东南角	废活性炭	袋装	8t	<半年
			废机油	桶装		
			废机油桶	托盘		
			沾染废物	袋装		
			废布袋	袋装		

4.4.4 危险废物运输的环境管理要求

本项目的运输过程主要指将厂区内已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危废暂存间的内部转运。已装好的危险废物在内部转运到临时贮存设施时可能发生倾倒、撒漏到厂区地面或车间地面造成对土壤、地下水等的不利影响。为此，本项目应按照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）及《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）的要求采取如下措施：

①危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区。

②危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应参照《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）及《危险废物转移管理办法》（部令第 23 号，2022 年 1 月 1 日起施行）做好危险废物厂内转运记录。

③危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上等。

本项目危险废物产生位置和危险废物贮存设施距离较近，运输路线均在厂房内，运输之前确认好转运路线，运输时采取底部带托盘的小车，在采取上述措施

的情况下预计危险废物在厂区内部运输不会对周围环境造成不利影响。

4.4.5 危险废物委托处置的环境管理要求

本项目产生的危险废物拟交由现有合作的资质的单位处理，现有委托资质单位具有危险废物经营许可证，资质许可范围包含本项目产生的危险废物类别，能够提供专业收集、运输、贮存、处理处置及综合利用危险废物的企业，避免危险废物对环境的两次污染风险。本项目危险废物交由有资质单位处理，途径可行。

因此，企业严格对本项目产生的危险废物进行全过程管理并落实相关要求的条件下，该项目危险废物处理可行、贮存合理，不会对环境造成两次污染。

4.4.6 生活垃圾管理要求

生活垃圾需按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 09 月 01 日起实施)“第四章生活垃圾”及《天津市生活垃圾管理条例》(天津市人民代表大会常务委员会公告(第四十九号)，2020 年 7 月 29 日)中的有关规定进行收集、管理、运输及处置，需满足以下要求：

(1) 分类收集、分类回收，实现垃圾资源化和减量化，各类采用垃圾分类袋装收集；

(2) 生活垃圾袋扎紧袋口，不混入危险废物、工业固体废物，并在指定时间存放到指定地点；

(3) 垃圾由环卫(城管委)及时清理外运；

(4) 禁止员工随意倾倒、抛撒和堆放生活废弃物

综上，本项目固体废物去向明确合理、处置措施可行，预计不会对周边环境造成两次污染。

5.环境风险

5.1 风险物质分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B，本项目建成后全厂涉及的风险物质为废机油，分布情况见下表。

表 4-30 全厂环境风险物质一览表

序号	危险废物名称	相态	危险特性	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	比值 q_n/Q_n	风险单元
1	废机油	液态	可燃	1.36	2500	0.000544	危废间
项目 Q 值 Σ						0.000544	/

由上表可知，全厂危险物质临界量比值 $Q < 1$ ，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 C 可知，本项目不需进行专项评价，应定性分析说明环境影响后果。

5.2 环境风险识别

本项目主要环境风险事故为危废间中的废机油包装桶破裂发生泄漏，以及循环水池和三级沉淀池发生泄漏。

本项目可能造成的环境风险事故情景见下表。

表 4-31 本项目可能存在的风险事故情形

序号	风险单元	危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	危废间	废机油	火灾、泄漏	①泄漏物料遇明火发生火灾，可能污染周围大气环境；②发生火灾时，消防废水经由厂区雨水管网，可能引起地表水污染；消防废水径流污染地下水和土壤。
2	三级沉淀池	废水	泄漏	液体物料泄漏经由厂区雨水管网，可能引起地表水污染；泄漏后径流污染地下水和土壤。
3	循环水池	废水	泄漏	
4	水洗槽、冷却槽	废水	泄漏	

5.3 环境风险分析

（1）泄漏环境风险分析

①危废间

本项目危废间内存储的废机油在存储过程有泄漏的风险，泄漏后会流至托盘内，若从托盘内溢出后，漫流至危废间地面，由于危废间门口设置沙袋，可有效截留漫流的废液，将废液控制在危废间内，不会对地表水体造成影响。

②三级沉淀池

本项目三级沉淀池为地上设施，处理存储过程中有泄漏的风险，泄漏后会流至四周围堰，若从围堰溢流出地面，由于地面已用水泥硬化，并在旁边设置沙袋，可有效截留溢流出的废水，不会对地表水体造成影响。

③循环水池

本项目循环水池为地上设施，在使用过程中有泄漏的风险，泄漏后会流至四周围堰，若从围堰溢流出地面，由于地面已用水泥硬化，并在旁边设置沙袋，可有效截留溢流出的废水，不会对地表水体造成影响。

④水洗槽、冷却水槽

本项目水洗槽、冷却水槽是地上架空设施，可视性较好，在使用过程中有泄漏的风险，一旦泄露会流至地面，由于地面已用水泥硬化，并在车间旁边设置沙袋，可有效截留滴漏的废水，不会对地表水体造成影响。

通过上述措施，可将危险物质泄漏源强降到最低，不会对厂区及周边地下水环境产生明显影响。

（2）火灾事故环境风险分析

①大气环境

本项目塑料、机油属于可燃物质，一旦车间管理不当，遇明火燃烧，其燃烧产物中一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物和烟雾可能会对大气环境产生一定的影响。本项目危险物质存储量均较小，燃烧产生的废气较少，火灾事故结束后，随着大气的扩散作用，CO 的浓度降低，大气环境可恢复到现状水平，预计本项目火灾不会对周围外界大气环境造成持续的影响。一旦发生事故，建设单位应及时采用正确方法处理所发生事故，应急处理人员穿戴全身专用防护服，佩戴氧气呼吸器对事故进行应急处理，尽量减轻对人员的影响。

②地表水环境

发生小面积火灾情况，可采用干粉灭火器、消防沙灭火，不会产生消防废水；大面积火灾需使用消防水灭火时，产生大量消防废水，若收集不当将会对地表水产生不利影响。

本项目危险物质存储量较小，存放场地设有多处灭火器。发生小范围火灾事故时，使用干粉灭火器及时灭火；发生大范围火灾事故时，使用消防栓及时灭火。厂区雨水总排口未设置雨水截止阀，若发生大范围火灾事故时，使用消防栓进行灭火，会产生消防废水，建设单位应及时用沙袋封堵厂区雨水总排口，使用消防沙等措施截流消防废水，同时使用抽水泵将废水抽入事故水桶中暂存。

待事故结束后，委托有资质单位对截留的消防废水水质进行检测，若水质满足污水处理厂进水水质要求，经市政污水管网排入市政污水管网；若水质不能满足污水处理厂进水水质要求，将消防废水外运委托有资质单位处理。

5.4 环境风险防范和应急处置措施

为保证安全生产，减少事故的发生，并降低事故对环境的影响，建设单位根据有关法规及管理要求，建立了系统完善的事故防范措施与应急预案的计划和实

施。在项目建设过程中采取的事故防范措施具体包括以下几个方面：

（1）危险物质贮存过程中应加强管理工作

- 1) 加强危险物质的管理，建立定期汇总登记制度，记录使用情况；
- 2) 管理人员应了解危险物质的性质、毒性，与其他原料分区分类存放；
- 3) 加强定期巡查监管力度，定期检查危险物质包装是否泄漏；
- 4) 加强运输过程中的规范化设置，防止运输过程中发生磕碰导致泄漏；
- 5) 加强使用过程中的规范化培训，避免使用时液体泄漏。

（2）危险物质暂存地点地面及裙角做好耐腐蚀硬化、防渗漏处理，且表面无裂隙；危险物质应储存于专用密闭容器中，并在容器外表设置环境保护图形标志和警示标志；

（3）若现场发生泄漏，应及时进行覆盖、吸收，使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生，按环保的要求处理泄漏的危险物质。

（4）应急资源要重点做好堵漏工具和泄漏物料处理工具的配备及维保，个人应急。防护及应急通信设备的维护。堵漏工具应包括粘贴式堵漏工具、阀门堵漏套具等。泄漏物料处理工具应包括溢漏围堤、铁锹、消防应急沙/棉等。危险物质存放区应配置相应灭火设备，并定期检查灭火状态及其有效期等。

（5）企业应设置应急救援队伍。应急救援队伍各人员要定岗定位，各岗位人员还必须有备份，出现事故时依次序上岗，保证事故发生后，能有人及时启动应急救援，防止恶性事故发生后无人操作。

（6）收集后委托有资质的单位处置。现场人员应做好个人防护。

（7）一旦发生火灾，启动应急预案。确保人员安全情况下，应取下灭火器对准着火点灭火；若发生大范围火灾事故时，厂区雨水总排口未设置雨水截止阀，使用消防栓进行灭火，会产生消防废水，建设单位应及时用沙袋封堵厂区雨水总排口，使用消防沙等措施截流消防废水，同时使用抽水泵将废水抽入事故水桶中暂存。待事故结束后，委托有资质单位对截留的消防废水水质进行检测，若水质满足污水处理厂进水水质要求，经市政污水管网排入市政污水管网；若水质不能满足污水处理厂进水水质要求，将消防废水外运委托有资质单位处理。

（8）若搬运、装卸、储存及生产过程中发生危险物质泄漏事故，及时采取

控制措施，将容器破裂口向上，堵塞泄漏口，对泄漏区附近进行围堵，雨水、污水排放口附近存放沙袋等封堵材料，防止危险物质泄漏进入外环境。

5.5 突发环境事件应急预案

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发〔2015〕4 号）、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号）等的规定和要求，建设单位应当编制（或委托相关技术单位编制）突发环境事件应急预案，并向企业所在地环境保护主管部门备案，同时注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。

5.6 环境风险评价结论

本项目建成后全厂环境危险物质存放区域需进行硬化、防渗并设置防漏托盘。公司应设专人对危废暂存间、车间定期巡查，配置灭火器，泄漏吸附材料，雨污水排放口的封堵、截流设施，事故水桶等应急处置物资做到及时发现及时处理。在采取以上环境风险防范措施的基础上能够减缓对外界环境的影响，本项目环境风险是可控的。

6、运营期地下水、土壤环境保护措施

本项目利用厂区现有生产车间，新增生产设施，该车间地面已硬化；危废地面已采取防渗措施，并设置防渗托盘，一旦废机油等发生泄漏能得到有效的控制；循环水池、三级沉淀池、水洗槽和冷却水槽均为地上设施，四周设有围堰，可视性较好，一旦发生泄漏，可立即采取封堵措施。综上，本项目无地下水和土壤的污染途径，不开展地下水土壤环境现状调查工作。

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	P1（15m 高）	颗粒物	集气罩+布袋除尘	《合成树脂工业污染物排放标准》 GB31572-2015 含 2024 年修改单
	P2	颗粒物	集气罩+布袋除尘+活性炭吸附	《大气污染物综合排放标准》GB16297-1996
		非甲烷总烃、TRVOC		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 DB12/524-2020 其他行业
	P3	非甲烷总烃、TRVOC	集气罩+活性炭吸附脱附+催化燃烧	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 DB12/524-2020 塑料制品制造行业
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018
	车间外	非甲烷总烃	/	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》 DB12/524-2020
	厂界	颗粒物	/	《合成树脂工业污染物排放标准》 GB31572-2015 含 2024 年修改单
		非甲烷总烃		《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018
		臭气浓度		
地表水环境	生活污水和生产废水	pH、CODCr、BOD5、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	生产工序废塑料水洗废水经三级沉淀池处理后与经化粪池截留沉淀处理后的生活污水，一起通过	《污水综合排放标准》（DB12/356-2018） 三级

			厂区污水总排口排入园区污水管网，最终排入天津子牙经济技术开发区污水处理厂进一步处理	
声环境	生产设备、环保设备风机运行噪声	等效连续 A 声级	基础减振，墙体隔声，合理布局，距离衰减等、对环保设备风机采取柔性连接和减振垫	《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	不涉及			
固体废物	生活垃圾：由城管委定期清运处理。 一般固体废物：生活垃圾、杂物、除尘灰、定期由环卫部门清运，废吨包和废催化剂厂家回收，不合格产品和废边角料回用到生产线，废布袋（P1 环保设备产生）、沉渣、泥渣和废滤网由物资部门回收 危险废物包括废机油及油桶、废活性炭、沾染废物、废布袋（P2 环保设备产生）暂存于危废间，定期交由有资质单位处理。			
土壤及地下水污染防治措施	（1）各种液体类原辅料应根据其理化性质按有关规范分类储存；定期检查储存容器、地面等是否存在破损开裂，发现泄漏及时修补或更换，避免原辅料泄漏渗入地下；车间内配备应急器材和个人防护用品，用于泄漏紧急抢险。 （2）危险废物必须严实包装，危废间应采用耐腐蚀的硬化地面且表面无裂隙；液体危废容器下应设置托盘，设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造；必须有泄漏液体收集装置；其他设计应严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求执行。 （3）液体类原辅料、危险废物等存储容器应采取架空处理，且容器底部应设置托盘等收集装置。 （4）针对不同构筑物特点，参照《环境影响评价技术导则地下水环			

	境》（HJ610-2016）的相关要求，采取有效分区防渗措施，防止污染物渗入地下，影响地下水环境。
生态保护措施	不涉及
环境风险防范措施	1 环境风险防范措施 企业需建立环境应急管理机构，并定期组织环境风险及环境应急知识宣传与培训。针对泄漏和火灾事故，本项目采取的风险防范措施如下： （1）泄漏事故防范措施 ①生产区、危废暂存间和库房地面需做好硬化防渗措施，库房和危废间设置防漏托盘，原料存储、运输及生产设备的维护做好专人规范化管理； ②运输过程中，一旦发生意外，在采取应急处理的同时，立即启动厂区现有应急管理机构及时采取应急措施，使损失降到最低范围； ③用于覆盖、混合吸附泄漏物料后的受污染沙土应置于指定固定桶内收集并及时清理，禁止随意堆放，避免两次污染； ④对危险废物承运单位资质、运输人员资质、货物装载、运输线路等严格把关，减少风险发生的因素； ⑤厂区地面做好防渗措施，应设有原料特定运输通道，采用防雨、防晒车辆输送； ⑥定期检查物料桶是否有泄漏，一旦发现泄漏，现场人员应佩戴口罩，做好个人防护，迅速将包装桶倾斜，使破损处朝上，防止继续泄漏，然后将其转移至空桶内； ⑦定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力； ⑧加强操作人员岗位培训，熟悉操作规范程序，防范因操作失误导致发生事故。 （2）火灾事故防范措施 ①生产车间内原料存储区周边应远离火种、热源，厂区内粘贴警示标志，周边严禁烟火，防止发生火灾、爆炸等危险；

	②本项目危险物质存放区应配置相应灭火设备，并定期检查灭火状态及其有效期，厂区门口及雨水总排口附近放置应急沙袋； ③定期对消防设施维护管理，定期检查灭火器材的有效性；建立全厂的火灾报警及应急体系，确保火灾等事故状态下的连续报警反馈体系有效及时，降低事故状态下的不利环境影响； ④定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高事故应变能力； ⑤加强职员技术培训，增强职工安全意识，严格按章操作； ⑥提高事故应急处理的能力，定期开展应急检查。 2 环境风险应急措施 (1) 泄漏事故应急措施 厂内危废暂存间的油类物质一旦发生泄漏，泄漏物及时采取措施堵漏，同时对泄漏出来的物料采用砂土或其他不燃材料吸附或吸收，吸收后全部置于密闭收集桶内，作为危险废物交有资质单位处理； (2) 火灾事故应急措施 本项目油类物质存储量小，库房、危废间及生产车间内设有多处灭火器、消防沙等，同时火灾产生的次生灾害是短暂的，随着火灾事故的结束，火灾对大气环境的影响也随之结束。一旦发生小面积火灾事故，建设单位应及时启动车间内应急措施，应急人员在车间内采用干粉灭火器进行灭火，防止火势蔓延，灭火后及时将灭火废物清理，作为危废交有资质单位处理。若发生大型火灾事故，会产生消防废水，及时用消防沙袋封堵厂房门口和院内雨水排口，用于联系园区对雨水总排口进行封堵，防止消防废水进入雨水管网，不会对地表水环境、地下水环境、土壤环境产生影响。火势扩大应及时拨打火警电话，请求消防人员支援，并对火灾区域进行封锁，防止无关人员出入。通知相关区域人员进行疏散、转移，在保证人身安全的情况下组织人员转移财产。
其他环境管理要求	1. 环境管理制度 环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关法律法

	规，执行具体的方针、目标和实现方案；结合建设单位组织结构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。 为保证环境保护设施的正常运行，企业应建立健全环境保护管理规章制度，完善各项操作规程，其中主要应建立以下制度： 岗位责任制度：按照“谁主管、谁负责”的原则，落实各项岗位责任制度，明确管理内容和目标，落实管理责任并签订环保管理责任书。 检查制度：按照日查、周查、月查、季度性检查等建立完善的环境保护设施定期 检查制度，保证环境保护设施的正常运行。 培训教育制度：对环境保护重点岗位的操作人员，实行岗前、岗中等培训制度，使操作人员熟悉岗位操作规程及环境保护设施的基本工作原理，了解本岗位的环境重要性，掌握事故预防和处理措施。 做好环保设施管理和维修监督工作，建立并管理好环保设施的档案，保证环保设施按照设计要求运行，杜绝擅自拆除和闲置不用环保设施的现象发生；确保全厂各类污染物稳定达标排放，并落实好污染源日常监测计划。 2. 排污口规范化要求 根据《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）、《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71 号）和《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监测[2007]57 号）、《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）中要求，本项目必须进行排放口规范化建设工作： （1）废气排污口规范化 ① 本项目排气筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。采样口的设置应符合《污染源监测技术规范》的要求并便于采样监测。 ② 排气筒应设置便于采样、监测的采样口和必要的采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度$\geq 5\text{m}$ 的位置时，应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯。在排气筒附近醒目处设置环保图形标识牌。 ③ 采样孔、点数目和位置应按《排污单位污染物排放口监测点位
--	---

	设置技术规范》（HJ1405-2024）的规定设置。 ④开设监测孔的内径在 90mm~120mm 之间，监测孔管长不大于 50mm（安装闸板阀的监测孔管除外）。监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭，在监测使用时应易打开。 （2）废水排污口规范化 本项目依托厂区已有废水排放口，污水总排放口应按照《污染源监测技术规范》设置便于测定流量、流速的测流段和采样点，并设置环保图形标志牌。责任主体为天津广晟通达再生资源有限公司。 （3）噪声排放源规范化 应按照《工业企业厂界噪声测量方法》（GB12349）的规定，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌。 （4）固体废物规范化要求 工业固废应设置专用堆放场地，并采取防止二次污染的措施。危险废物根据 GB18597-2023《危险废物贮存污染控制标准》和天津市有关危险废物储存的有关规定，采取如下危险废物贮存措施： ①企业产生的危险废物采用防腐蚀容器分类收集，严禁混存，并在企业内固定地点设置危险废物暂存区； ②在危险废物暂存区按照市环境保护行政主管部门的规定设置统一的危险废物识别标志； ③储存容器应抬离地面，防止由于泄漏或混凝土“出汗”所引起的腐蚀； ④危险废物暂存区应具备防风、防雨、防晒和地面硬化防渗的功能； ⑤直接从事收集、储存、运输危险废物的人员应接受专业培训； ⑥制订危险废物管理制度，管理人员定期巡视； ⑦建立档案制度，对暂存的废物种类、数量、特性、包装容器类别、存放库位、存入及运出日期等详细记录在案并长期保存。 综上所述，在严格按照规定要求进行危险废物储存地点设置的前提下，可避免本项目产生危险废物在储存过程中的二次污染风险。 （5）设置标志牌
--	--

	① 污染物排放口的标志，按国家《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）及《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995 及其修改单）的规定，设置环境保护部统一制作的环境保护图形标志牌。 ② 污染物排放口的环保图形标志牌设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。 3. 环保设施竣工验收 根据《建设项目环境保护管理条例》的要求，建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用，建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。 根据《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评[2017]4 号），除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月。 4. 排污许可制度 企业已于 2023 年 12 月取得排污许可证，证书编号：91120223767626308J001Q，详见附件。 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（部令 第 11 号），本项目属于名录中“三十七、废弃资源综合利用业 42 金属废料和碎屑加工处理 421，非金属废料和碎屑加工处理 422”，不属于重点排污单位且不生产废电池、废油、废轮胎加工处理，属于简化管理。本项目完成后，企业应及时对排污许可进行变更。同时，企业应按照排污许可证相关要求做好例行监测。 5. 应急预案编制 根据生态环境部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》
--	--

（环发[2015]4 号）、生态环境部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）、《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）等的规定和要求，建议建设单位尽快编制突发环境事件应急预案向企业所在地环境保护主管部门备案，同时注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。

6.环保投资

本项目总投资 300 万元，环保投资 55 万元，占总投资的 18.3%。环保投资明细见下表。

表 5-1 本项目环保投资明细表 单元：万元

序号	环保措施	投资（万元）
1	集气罩，1 套布袋除尘器，1 套布袋除尘器+活性炭吸附装置，1 套活性炭吸附-脱附+催化燃烧装置及其配套管道、排气筒	40
2	选用低噪设备，设置减振基础、墙体隔声	5.0
3	固体废物收集及暂存措施	2.0
4	地面硬化、防渗等措施以及环境风险措施	1.5
5	日常环保运行维护	1.5
6	购置标识牌、设置采样平台、开设采样孔等	5.0
合计		55

六、结论

综上所述，本项目建设符合当前国家和天津市产业政策要求，选址用地符合规划。本项目在落实了环境影响评价报告中提出的各项环保措施的情况下，实施后产生的废气、废水污染物经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，针对可能的环境风险采取必要的环境风险防范措施和应急措施，本项目环境风险是可控的，预计不会对周围环境产生明显不利影响。在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。

附表

建设项目污染物排放量汇总表（t/a）

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新代老削减量 (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	0.876t/a		0.643t/a		1.52t/a	+0.643t/a
	VOCs	0	0.216t/a		0.216t/a		0.432t/a	+0.216t/a
废水	COD	0.122t/a	0.648t/a		0.205t/a		0.853t/a	+0.205t/a
	氨氮	0.0018t/a	0.057t/a		0.017t/a		0.074t/a	+0.017t/a
一般 工业 固体 废物	杂物	0			57.6t/a		57.6t/a	+57.6t/a
	废吨包	0			1.5t/a		1.5t/a	+1.5t/a
	泥渣	30.12t/a			5t/a		35.12t/a	+5t/a
	循环水池底泥	5.4t/a			1.0t/a		6.4t/a	+1.0t/a
	废塑料	0.6t/a			0		0	0
	废滤网	2400 片			1.0t/a		5.12t/a	+1.0t/a
	不合格品和边角料	2.0t/a			5.0t/a		7.0t/a	+5.0t/a
	废布袋	0.04t/a			0.01t/a		0.05t/a	+0.01t/a
	除尘灰	1.788t/a			12.75t/a		14.54t/a	+12.75t/a
	废催化剂	0.2t/3a			0.2t/3a		0.4t/3a	+0.2t/3a
危险 废物	废活性炭	3.75t/a			4.126t/a		7.88t/a	+4.126t/a
	沾染废物	0.01t/a			0.05t/a		0.06t/a	+0.05t/a
	废机油	1.2t/a			1.36t/a		2.56t/a	+1.36t/a

	废机油桶	0.08t/a			0.01t/a		0.09t/a	+0.01t/a
	废布袋	0			0.01t/a		0.01t/a	+0.01t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①