建设项目生态环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：废弃电器电子产品拆解利用及综合类危险废物收集贮存转运库项目（一期工程）

建设单位（盖章）：河北润百环境科技有限公司

编制日期：2026年11月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	废弃电器电子产品拆解利用及综合类危险废物收集贮存转运库项目（一期工程）		
项目代码	2601-130195-89-05-125136		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	河北省石家庄经济技术开发区现代物流枢纽基地北环路（规划）以南，东宁路（规划）以北，正公村地以西		
地理坐标	北纬 38 度 2 分 10.021 秒，东经 114 度 56 分 25.387 秒		
国民经济行业类别	N7724 危险废物治理； 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；	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业；101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置中的“其他”；三十九、废弃资源综合利用业，“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)”中的“废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废钢、废铁、金属和金属化合物矿灰及残渣、有色金属废料与碎屑、废塑料、废轮胎、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理（农业生产产生的废旧秧盘、薄膜破碎和清洗工艺的除外）”
建设性质	☑新建（迁建） ☐改建 ☐扩建 ☐技术改造	建设项目申报情形	☑首次申报项目 ☐不予批准后再次申报项目 ☐超五年重新审核项目 ☐重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	石家庄经济技术开发区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	石开审投备〔2026〕158 号
总投资（万元）	4000	环保投资（万元）	380
环保投资占比（%）	9.5	施工工期	12 个月

是否开工建设	☑否 ☐是：_____	用地（用海）面积（m^2）	21506.77m^3
专项评价设置情况	对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）表1，本项目排放废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内没有环境空气保护目标，无需设置大气专项评价；本项目废水不直接排放至外环境，因此无需设置地表水专项评价；项目用水由园区供给，不设置取水口，因此无需设置生态专项评价；本项目不属于海洋工程建设项目，因此无需设置海洋专项评价；本项目有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量，因此需设置环境风险专项评价，具体见环境风险专项评价报告。		
规划情况	规划名称：河北藁城经济开发区总体规划（2019-2035年）； 审批机关：河北省人民政府		
规划环境影响评价情况	规划环境影响评价名称：《河北藁城经济开发区总体规划（2019-2035 年）环境影响报告书》； 审查机关：河北省生态环境厅； 审查文件名称及文号：河北省生态环境厅关于对《河北藁城经济开发区总体规划（2019-2035 年）环境影响报告书》的审查意见（冀环环评函〔2022〕584 号）。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	本项目位于石家庄经济技术开发区，项目所在区域为开发区优化整合范围，原河北藁城经济开发区由石家庄经济技术开发区管委会统一管理。 河北藁城经济开发区（以下简称“开发区”）位于河北省石家庄市藁城中心城区东部，原为藁城新区。藁城新区位于藁城市区东北部，2009年编制完成了《藁城新区规划环境影响报告书》，并通过了原河北省环境保护厅审查（冀环评函[2010]32号）。2010年藁城新区更名为藁城工业新区，并重新规划，总面积由3.357平方公里调整为17.3平方公里。2011年5月经河北省人民政府认定为首批省级工业聚集区（冀政函[2011]74号），2011年6月编制完成了《藁城工业新区总体规划环境影响报告书》，并通过了原河北省环境		

保护厅审查（冀环评函[2011]414号）。2014年经河北省人民政府办公厅发布《关于印发全省部分省级经济开发区和省级工业聚集区规划整合方案的通知》（冀政办函[2014]14号），通知将藁城工业新区直接更名为河北藁城经济开发区，规划面积和规划范围不变。2015年，石家庄市藁城区人民政府委托河北信达城乡规划设计院编制了《河北藁城经济开发区总体规划（2015-2030）》，2017年9月，河北奇正环境科技有限公司编制完成了《河北藁城经济开发区总体规划环境影响报告书》，并于同年通过了原河北省环境保护厅审查（冀环评函[2017]1209号），规划范围、规划面积与原藁城工业新区一致（含省级开发区全部区域）。2022年5月，编制完成《河北藁城经济开发区总体规划（2019-2035年）环境影响报告书》，并取得河北省生态环境厅的审查意见（冀环环评函[2022]584号）。

本项目与规划及规划环境影响评价的符合性分析如下：

1、规划符合性分析

（1）规划范围

开发区规划范围：东到定浚线和兴柳线东，西到翼辰北街和郭庄东街，南到世纪大道，北到石黄高速公路，总面积17.71km^2。

本项目位于石家庄经济技术开发区现代物流枢纽基地北环路以南，东宁路以北，正公村地以西，位于开发区规划范围内。

（2）用地布局规划

规划用地布局结构为“一带、一心、四片”。

“一带”指石津干渠、307国道、石德铁路及防护绿地组成的复合带。

“一心”指市府路和东环路交叉口一带的公共服务中心。

“四片”指三个产业片区和一个生活片区。

加快整合石津干渠水源保护区范围内工业用地。搬迁或取消石津干渠以北50米范围内的工业企业。石津干渠两侧200米范围内不宜布置二类工业用地，500米范围内不宜布置三类工业用地。

规划工业用地613.44公顷，占总建设用地47.61%。规划物流仓储用地

69.18公顷，占总建设总用地4.29%。规划居住用地194.78公顷，占总建设用地的12.08%。规划公共管理与公共服务设施用地29.88公顷，占总建设总用地1.85%。规划商业服务业设施用地30.14公顷，占总建设用地1.87%。规划绿地与广场用地192.36公顷，占总建设用地11.93%。

本项目位于石家庄经济技术开发区（东部园区），位于石津干渠北侧922m处，不属于石津干渠两侧不宜布置二类工业用地（200米）范围内，规划土地利用类型为二类工业用地（详见附图9），项目用地符合园区用地规划。

（3）规划产业定位及布局

规划主导产业为石墨烯及碳纤维制品制造、金属制品制造、工业机器人制造、专用设备制造、铁路运输设备制造、电子器件制造及仓储物流等。

总体布局为“一区三片五园”。

“一区”：指整个经济开发区。

“三片”：指三个集中的生产片区，即渠北路以北、安盛街以西生产区，渠北路以北、兴安街以东生产片区，石德铁路以南生产片区。

“五园”：指六个特色产业集群，西部的科技创新园，中部的装备制造产业园，西北部综合产业园，东北部的仓储物流园、南部的高新技术产业园。

本项目位于装备制造产业园内，本项目为废弃资源综合利用和危险废物转运贮存项目（不进行处置），可有效回收利用废弃电子产品的金属资源，缓解各企业固废处置压力、危废产生数量不等、危废暂存点分散、危废库建设不规范等问题，符合园区产业定位。本项目不属于金属表面处理类项目，不含电镀工序，不涉及重金属污染物排放，不属于装备制造产业区东区环境管控要求中禁止引入的项目。项目已取得石家庄经济技术开发区行政审批局出具的《企业投资项目备案信息》，备案编号：石开审投备〔2026〕158号。

（4）园区基础设施

①给水工程

给水规划保留现状1座藁城润源地表水厂，位于渠北路与富强街交口东北部，占地面积3.72公顷，水源为南水北调地表水，供水规模6.0万m^3/d；1座兴安镇地下水厂，位于渠北路与振兴街交口西北部，占地1.45公顷，水源为地下水，供水规模为2.5万m^3/d，作为备用水源。

本项目用水依托现有供水管网，由市政集中供水管网提供。

②排水工程

表 1　藁城经济开发区排水规划

序号	项目		内容
1	排水体系		排水规划采取雨、污分流排水体制，现状合流制管道逐步改造成雨水管道，新建完整的污水排水体系。
2	污水工程	污水处理厂	保留北环路与振兴街交口东南部的现状污水处理厂，占地9.75公顷，设计规模为10万m^3/d，实际处理能力为10万m^3/d，目前污水日处理量约为5万m^3/d。
		污水泵站	规划建设2座污水泵站，分为位于翼辰北街与石黄高速交口、石德铁路与振兴街交口。
		再生水设施	污水经再生水厂处理后，可回用于工业生产、道路浇洒、观赏水体用水、绿地浇洒等。
		管网布置	污水管网结合污水厂的建设，沿道路和竖向规划进行铺设，管道设计尽量采用重力流。
3	雨水工程		雨水管网纳入藁城中心城区雨水管网。 结合自然地形，按照就近分散、自流排放的原则，以石津干渠为界，分为南北两个排水区。石津干渠以北区域雨水排入滹沱河，石津干渠以南区域雨水向西、向南汇入世纪大道南侧明沟，向西连接藁城中心城区水系，向南沿藁贾路道路边沟排入汪洋沟。

本项目生产废水主要为喷淋塔废液和车间地面清洗废水，均按危险废物管理，交有资质单位处置，不外排；生活废水经化粪池处理后通过园区污水管网排至河北国津天创污水处理有限责任公司。

③供热工程

供热工程规划近期主热源为吉藁化纤热电厂（现安装2台75t/h锅炉）、鑫鑫木业余热回收（位于市府路与消防街西南，满负荷生产容量为60MW）。新建天然气锅炉房（分布式能源项目），位于振兴街与市府路交口西南，规划近期建设装机为1×6.85MW燃气轮机+1×17t/h余热锅炉+2×50t/h燃气锅炉，远期扩建装机容量为1×17.5MW燃气轮机+1×27.5t/h余热锅炉+1×50t/h燃气锅炉。民用采暖以高温热水为热媒，工业生产用热根据生产需要选用蒸气为

热媒。

本项目生产不用热，办公室取暖采用空调，能够满足项目办公生活的需求。

④供电工程

供电规划共设3座110KV变电站，1座35KV变电站，其中保留现状2座变电站，即兴安110KV变电站，位于市府路和振兴街交口西南部；城东35KV变电站，位于富强街和东宁路交口东南部；新建2座110KV变电站，一处位于东环路与世纪大道交口西北部，另一处位于廉州东路南侧，振兴街与兴德街中部。

本项目运营期用电量4万kW·h，供电由当地电网提供，可满足项目需求。

⑤供气工程

燃气规划依托现状位于市府路与尚东街交口东南部的压缩天然气站改造为天然气储配站，燃气管网纳入藁城区中心城区燃气管网，设计能力供气能力为$100\times10^4Nm^3/d$（3.65亿Nm^3/a），扣除藁城区城区用气量5111.11万m^3/a外，剩余供气规模为31388.89万m^3/a。目前石津干渠以北区域已经全部完成了天然气管网铺设工程，石津干渠以南现状天然气主管网已经铺设完成，未建设区域随着后续开发建设逐步完成。

本项目生产不用燃气，办公室取暖采用空调，能够满足项目办公生活的需求。

2、与规划环评符合性分析

（1）开发区“生态环境准入清单”符合性分析

根据《河北藁城经济开发区总体规划（2019-2035年）环境影响报告书》，本项目与开发区生态环境准入要求符合性分析见下表。

表 2　项目与开发区生态环境准入清单符合性分析

清单类型	准入内容		本项目情况	符合性
空间	总体	1）禁止《产业结构调整指导目录（2019	1、本项目属于《产	符

	布局约束	要求	年本）》中的限制类、淘汰类项目入园；禁止《环境保护综合名录 2017 年版》中“高污染、高风险”产品加工项目入园；禁止《市场准入负面清单（2019 年版）》中列出的禁止准入类项目入园；《河北省新增限制和淘汰类产业目录（2015 年版）》中限制和淘汰类项目入园；《河北省政府核准的投资项目目录（2017 年本）》中禁止类项目入园； 2）禁止在规划生态绿地占地范围内开展与生态绿地无关的建设活动，严禁占用园区生态绿地； 3）禁止在饮用水水源地一级保护范围内建设与取水无关的设施，拆除现状一级保护范围内的建筑物； 4）石津干渠两侧 50m 范围内建筑物禁止从事生产活动，拆除现状生产构筑物，50-200m 范围内开发建设应征求南水北调主管部门同意； 5）入园企业充分考虑环境保护要求，控制好与周边敏感点之间的防护距离，防护距离内不应有长期居住的人群；	业结构调整指导目录（2024 年本）》中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”，属于鼓励类项目，不属于限制类、淘汰类建设项目；不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中“高污染、高环境风险”产品加工项目；不属于《市场准入负面清单（2025 年版）》中列出的禁止准入类项目；不属于《河北省政府核准的投资项目目录（2017 年本）》中禁止的煤与瓦斯、炼油、石化、煤化工类项目。 2、本项目为新建（迁建）项目，本项目所在区域属于石家庄经济技术开发区东部产业片区地块，该地块为二类工业用地，不占用园区生态绿地； 3、本项目不在饮用水水源地保护范围内； 4、本项目厂区边界距石津干渠 922m，不在石津干渠保护区范围内； 5、本项目距最近的敏感点为西南侧 612m 处的润沃城市广场（住宅区），本项目不设防护距离。	合
		分区管控要求	**装备制造产业区（东区）**：①严格产业准入，禁止引入单纯进行金属表面处理项目入驻；②禁止含电镀工序等排放重金属污染物的项目入驻；③完善基础设施建设，2022 年 12 月底前落实地表水水源切换。兴安镇区两侧 100 米范围工业用地以一类工业用地为主，开发建设应充分论证对兴安镇区影响并按要求设置	本项目位于装备制造产业区（东区），为废弃资源综合利用和危险废物转运贮存项目，不涉及金属表面处理、电镀工序等。项目废水不外排，用地性质为二类	符合

			足够防护距离。	工业用地，符合园区规划。	
	污染物排放管控	总体要求	1）$PM_{2.5}$年均浓度达标之前，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行2倍削减替代； 2）开展大气污染物特别排放限值改造，化学原料制造行业现有企业严格执行二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物特别排放限值； 3）严格落实规划环评及其批复文件制定的环保措施； 4）禁止自建燃煤锅炉； 5）开发区内锅炉污染物排放应达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB13/5161-2020）排放标准要求； 6）完善污水收集处理设施建设，确保区域水环境质量不降低； 7）开发区落实集中供热后，逐步淘汰现有热水锅炉、不再新建热水锅炉。	1、本项目非甲烷总烃废气进行2倍削减替代； 2、本项目不属于化学原料制造行业； 3、本项目环评采取严格的污染治理措施，满足规划环评及其批复文件中的环保措施要求； 4、本项目不涉及； 5、本项目不涉及； 6、本项目生产废水按危险废物管理，交有资质单位；生活污水经化粪池处理达标后排入园区污水管网； 7、本项目不用热，不涉及锅炉。	符合
	环境风险防控	1）禁止被列入《“高污染、高环境风险”产品名录（2017年）》产品项目入区； 2)园区及园区内各企业编制污染防治应急预案并在相关环保部门备案； 3）合理布置产生有害因素的生产单元，入区项目选址须满足相应的安全距离； 4)严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施； 5）设置危险品泄漏自动报警系统，完善园区安全管理机构：在公共储罐和各企业危险品生产设备或系统设置自动报警设备，建立和健全园区和各企业的安全管理机构，制定环境风险事故应急预案。		1、本项目产品不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中《“高污染、高环境环境风险”产品名录》中产品； 2、结合本项目情况编制突发环境事件应急预案，并在环保部门备案； 3、本项目选址符合园区规划；最近的敏感点为西南侧612m处的润沃城市广场（住宅区），符合安全距离要求； 4、项目严格落实规划环评及其批复文件制定的环境风险防范措施； 5、本项目将按规定设置废矿物油泄漏自动报警系统。	符合
	资源开发	总体要求	规划入区项目采用资源利用率高、污染物产生量小的清洁生产技术、工艺和设备，单位产品物耗、能耗、水耗、资源	本项目为废弃资源综合利用和危险废物转运贮存项目，运	符合

利用要求		综合利用和污染物排放量等指标达到清洁生产先进水平，单位产品能耗达到国际先进水平。	营过程中废气、噪声均达标排放，固体废物合理处置，符合循环经济和低碳经济理念，贯彻清洁生产、达标排放要求。	
		新入区建设项目用水不得新增地下水取用量。	本项目用水由园区供水管网提供，水源为南水北调水，不取用地下水。	符合

（2）与审查意见的符合性

表 3　项目与规划环评审查意见符合性分析

序号	准入内容	本项目情况	符合性
1	（一）坚持绿色发展和协调发展理念，加强《规划》引导。落实国家、区域发展战略，坚持生态优先、提质增效，以生态环境质量改善为核心，做好与各级国土空间规划和“三线一单”生态环境分区管控体系的协调衔接，进一步优化《规划》布局、产业定位和发展规模。	本项目位于石家庄市经济技术开发区装备制造产业园（东区），行业类别为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、N7724 危险废物治理，根据《产业结构调整指导目录》（2024 年版）为鼓励类，符合“三线一单”生态环境准入要求，符合园区规划布局和产业定位，符合《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评〔2018〕24 号）、《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）等文件要求。	符合
2	（二）根据国家、地方碳减排和碳达峰行动方案及路径要求推进开发区绿色低碳转型发展。优化产业结构、能源结构、交通运输方式等《规划》内容，实现减污降碳协同增效目标。		符合
3	（三）严格环境准入，着力推动开发区产业结构调整和转型升级。落实《报告书》提出的开发区生态环境准入要求和与规划不符的现有企业环境管理要求，强化现有及入区企业污染物排放控制。入区企业应符合《关于促进京津冀地区经济社会与生态环境保护协调发展的指导意见》（环办环评〔2018〕24 号）、《关于加强高能耗、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》（环环评〔2021〕45 号）等文件规定。严格执行存续期间的相关环境管理要求，现有企业不断提高清洁生产水平，促进开发区产业转型升级与生态环境保护、人居环境安全相协调。		符合
4	（四）严格空间管控，优化开发区空间布局。统筹优化开发区产业布局和发展规模，加强对生态保护红线及各类环境敏感区的保护，将开发区规划范围内石津干渠及其两侧 50 米范围、公园绿地、集中式饮用水水源保护区列入禁止建设区，	本项目为迁建项目，企业现有厂区位于园区现代物流枢纽基地市府路南侧定魏线西侧，拟建项目	符合

		严禁不符合管控要求的各类开发建设活动；将开发区范围内石津干渠两侧 50-200 米范围和居住区列入限制建设区，石津干渠两侧 50-200 米范围用地的建设应征求南水北调办公室同意，待其保护区划分后从其要求，在居住区与工业用地之间设置绿化隔离带，控制居住区向工业用地方向发展，确保区内企业与周边敏感点保持足够的防护距离，减少突发事件可能对居民区环境产生的影响。结合藁城区国土空间总体规划最新成果，进一步强化空间管控，优化规划布局。	厂区位于园区现代物流枢纽基地北环路以南，东宁路以北正公村地以西，不在生态保护红线和禁止建设区及限制建设区内，项目在采取完备的风险防范措施情况下，环境风险可接受，符合规划环评报告中生态空间管控要求。	
	5	（五）严守环境质量底线，强化污染物排放总量管控。根据国家、河北省、石家庄市污染防治规划和区域“三线一单”生态环境分区管控相关要求，制定并落实开发区污染减排方案，采取有效措施减少主要污染物和特征污染物的排放量，深入开展两高行业超低排放改造，推进挥发性有机物和氨氧化物协同治理，确保区域环境质量持续改善，促进产业发展与生态环境保护相协调。细颗粒物（粒径小于等于 2.5 微米）年均浓度达标之前，入区项目应严格按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》的相关要求，实施二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物四项污染物倍量削减替代。	项目不属于“两高”行业，颗粒物废气采取旋风除尘器、布袋除尘器等设施处理达标后排放，非甲烷总烃有机废气采取活性炭吸附装置处理达标后排放，严格落实污染物排放总量管控要求。	符合
	6	（六）加快开发区基础设施建设。开发区供水由润源地表水厂供水，水源为南水北调地表水，开发区兴安镇以东片区及新扩片区应于 2022 年底完成南水北调地表水源切换；生产废水及生活污水排入藁城区水处理中心处理，污水处理厂深度处理工程及新扩片区污水管网应于 2022 年底建成；开发区实行集中供热，供热热源包括河北吉藁化纤有限责任公司热电项目、藁城市鑫鑫木业有限公司余热回收工程和本次规划的天然气分布式能源项目；开发区工艺用气以天然气为主。	项目用水由园区供水管网供应，废水不外排；本项目不使用天然气。	符合
	7	（七）鼓励开发区提高清洁能源汽车运输比例，涉及大宗物料运输的重点企业应采用新能源汽车或达到国六排放标准的汽车运输，优化区域运输方式，减轻公路运输产生的不利环境影响。结合秋冬行业错峰生产和重污染天气应急响应要求，制定应急运输响应方案，在黄色及以上重污染天气预警期间，大宗物料运输的重点用车企业实施应急运输响应。	本项目不涉及大宗物料运输，鼓励使用清洁能源汽车运输原辅材料、产品及转转移固体废物等。	符合
	8	（八）健全完善环境监测体系，强化环境风险防范。建立完善包括环境空气、地表水、地下水、土壤等环境要素的监控体系；强化区域环境风险防范体系，建立应急响应联动机制。严格落实《报告书》提出的各项环境风险防控措施，提升环境	本项目制定自行监测计划，设置环境风险评价专章，提出完善的风险防范措施，符合规划环评提出	符合

		风险防控和应急响应能力，保障区域环境安全。	的各项环境风险防控措施要求。	

其他符合性分析

1、“三线一单”符合性分析

（1）生态红线

生态保护红线是生态空间范围内具有特殊重要生态功能必须实行强制性严格保护的区域。相关规划环评应将生态空间管控作为重要内容，规划区域涉及生态保护红线的，在规划环评结论和审查意见中应落实生态保护红线的管理要求，提出相应对策措施。除受自然条件限制、确实无法避让的铁路、公路、航道、防洪、管道、干渠、通讯、输变电等重要基础设施项目外，在生态保护红线范围内，严控各类开发建设活动，依法不予审批新建工业项目和矿产开发项目的环评文件。

本项目为废弃资源综合利用和危险废物转运贮存项目，位于河北省石家庄经济技术开发区东部产业片区，用地性质为二类工业用地，符合园区用地布局规划，根据《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71 号）、《河北省生态环境分区管控更新成果（2023 版）》、《石家庄市“三线一单”生态环境准入清单（2023 年版）》，本项目不在生态保护红线范围内，符合生态保护红线要求。

（2）环境质量底线

环境质量底线是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或者行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境质量的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

根据河北省生态环境厅发布的《河北省生态环境状况公报》（2025 年），石家庄市 2025 年常规大气污染物中，SO_2、NO_2、CO 浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级标准，可吸入颗粒物（PM_{10}）、细颗粒物（$PM_{2.5}$）和臭氧浓度均超标，石家庄市的环境空气质量综合指数为 4.02。根据《石家庄市生态环境状况公报》（2024 年），石津总干渠水质状况为优，滹沱河水质状况良好；地下水水质总体保持稳定，长安区东古

城村点位水质类别为Ⅳ类，其余 10 个点位水质均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准；项目所在区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准，建设用地符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中第二类用地标准要求。

本项目废气、废水经处理后达标排放，噪声通过基础减振、厂房隔声后达标排放，固体废物合理处置，对地下水、土壤影响较小，不会降低区域环境功能区划，不会环境质量底线产生影响。

（3）资源利用上线

资源是环境的载体，资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

根据工程特点，项目利用的资源主要为水、电、土地资源。项目所在地用电、供水充裕，用水依托园区供水管网；用电依托园区供电管网。项目能源消耗较低；项目占地为工业用地，不占用耕地，因此，项目不突破能源、水、土地等资源消耗的“天花板”，符合资源利用上线要求。

（4）生态环境准入负面清单

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。从布局选址、资源利用效率、资源配置方式等方面入手，制定环境准入负面清单，充分发挥负面清单对产业发展和项目准入的指导和约束作用。

本项目属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”，属于鼓励类项目，不属于限制类、淘汰类建设项目。对照国家发展改革委、商务部、市场监管总局发布的《市场准入负面清单（2025年版）》，本项目不属于禁止准入类。项目不在河北藁城经济开发区环境准入负面清单之列。因此，项目符合国家产业政策及地方产业政策。

2、河北省“三线一单”符合性分析

项目与《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71 号）符合性分析见下表。

表 4　项目与《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》符合性分析

项目	管控要求	项目相关情况	符合性
生态保护红线	重要生态功能区域生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。	项目位于石家庄经济技术开发区装备制造产业园片区，项目占地及评价范围内不涉及生态保护红线，全部为工业用地。	符合
环境质量底线	到 2025 年，地表水国考断面优良(I 类以上)比例、近岸海域优良海水比例逐步提升：$PM_{2.5}$ 年均浓度持续降低、优良天数比例稳步提升；土壤受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率进一步提升。	项目生产废水不外排。废气均采用治理设施处理达标后排放。项目占地位工业用地。	符合
资源利用上线	以保障生态安全、改善环境质量为核心，合理确定全省资源利用上线目标，实现水资源与水环境、能源与大气环境、岸线与海洋环境的协同管控。	项目用水由园区供水管网提供；生产废水不外排，生活污水经化粪池处理达标后排放。废气、废水、噪声均达标排放，固体废物全部妥善处理。	符合
生态环境管控总体要求	环京津核心功能区，对接京津生态环境保护要求，加强环境污染治理与人居环境安全保障，加快推动生态环境根本好转。	项目位于石家庄经济技术开发区装备制造产业园片区，选址符合相关规划及环境功能区划要求，产业定位及占地类型符合当地规划要求；符合国家及地方产业政策及环保政策要求；工程采取了完善的污染治理措施，可确保废气、废水、噪声达标排放；固体废物全部综合利用或妥善处置；对土壤环境的影响处于可接受水平；项目采取了完善的风险防范措施及应急措施，环境风险可防控。	符合
省级以上产业园区重点管控单元	严格产业准入，完善园区设施建设，推动设施提标改造；实施污染物总量控制，落实排污许可证制度；强化资源利用效率和地下水开采管控。	项目建设有利于完善园区配套基础设施，项目符合产业准入要求，按照要求落实污染物总量控制制度、排污许可制度，项目采用园区集中供水，不开采地下水。	符合

根据 2024 年 12 月 18 日更新后的《河北省生态环境管控单元更新成果（2023 版）》，项目位于石家庄经济技术开发区装备制造产业园片区，属于重点管控单元 3（编号：ZH13010920099）。项目与该管控单元管控要求

符合性分析见下表。

表 5　与河北省生态环境准入清单综合管控要求符合性分析

项目	战略定位	管控策略	本项目情况	符合性
河北省生态环境准入清单综合管控要求	全国重要水源涵养与水土保持区，京津冀重要的生态屏障、重要湖泊湿地等	1.严格坝上高原生态防护区、燕山-太行山生态涵养区用途管控。森林抚育、生态修复等，强化区域水源涵养功能。 2.加强拒马河、永定河、潮白河和北运河廊道生态修复与保护，加快白洋淀生态修复与治理，保障中部核心区生态安全。 3.加强密云水库、官厅水库、潘家口-大黑汀水库等源头区防护，严格南水北调、引黄入冀补淀等饮水通道廊道区安全保护。 4.严格岸线开发管控加强海洋保护区、滨海湿地、河口等保护，确保自然岸线比例不降低。	项目位于石家庄经济开发区装备制造产业园片区，北距滹沱河3435m，南距石津干渠922m。项目生活污水经化粪池处理达标后排入园区污水管网，生产废水不外排。	符合
	京津冀大气环境重点治理区	1.严格钢铁、焦化、水泥、平板玻璃等产能管控，强化大气环境通道城市污染治理，有序推动钢铁、化工等向沿海、区域外转移，严格运输及重污染停产等管控。 2.强化控煤为重点的能源清洁化战略。压减地区燃煤量、推动农村去散煤、严格禁煤区管控，倡导清洁能源 3.加强大气污染整治，推动钢铁、焦化、化工等产业升级，加强工业氮氧化物(NOx)和挥发性有机物(VOCs)协同减排。	1.本项目为废弃资源综合利用和危险废物转运贮存项目，不属于钢铁、焦化、水泥、平板玻璃等行业。 2.项目不使用燃料，不用煤。 3.项目废气均处理达标后排放，综合类危险废物贮存产生的有机废气采用“碱喷淋塔+次氯酸钠喷淋+除雾器+活性炭吸附”装置处理后，通过 23.5m 高排气筒（DA001）排放；废矿物油、变压器贮存产生的非甲烷总烃采用二级活性炭吸附后通过 20m 高排气筒（DA002、DA003）高排放。	符合
	首都水源涵养区；京津补水通道区；水环境重点治理区	1．针对北部潮河、白河、永定河，南拒马河、瀑河、漕河等入淀河流，冀中南滹沱河、滏阳河、漳河、卫河等污染严重河流，提出生态补水要求，恢复河流生态，提高纳污能力。	项目位于石家庄经济开发区装备制造产业园片区，北距滹沱河3435m，南距石津干渠922m。项目生活污水经化粪池处理达标后排入园区污水管网，生产废水不外排。	符合

			土壤及地下水风险防控	1.强化钢铁、焦化、电镀、化工、填埋场、电池等企业及园区土壤及地下水风险监管，推动重金属源头减量、末端管控。 2.严格农用地、建设用地污染地块再利用监管，加强潜在风险土地常规监管。	1.本项目为废弃资源综合利用和危险废物转运贮存项目，不涉及钢铁、焦化、电镀、化工、填埋场、电池等行业，不涉及重金属排放。 2.项目占地属于工业用地，厂区采取分区防渗措施，防止污染物对土壤环境产生污染影响。	符合
			资源高效利用	1.优化用水结构，强化用水监管，发掘多源供水，环境地下水超采压力。	项目用水由园区供水管网供应，满足用水需求，不开采地下水。	符合
			产业转型与高质量发展的战略区，京津冀协同发展重要支撑区	1.优化产业结构。落实国家、省市产业政策，严格钢铁、焦化、水泥、建材等产能管控。 2．强化产业入园。优化园区布局，提升园区规划、环评实效性，提升园区生态水平，加强新建项目及现有污染项目入园，严格分散企业管控。	1.本项目为废弃资源综合利用和危险废物转运贮存项目，不涉及钢铁、焦化、水泥、建材等行业。 2.项目位于装备制造产业园内，符合园区产业定位，项目已取得石家庄经济技术开发区行政审批局出具的《企业投资项目备案信息》，备案编号：石开审投备〔2026〕158 号。	符合
	项目	属性	管控类别	管控要求	本项目情况	符合性分析
	一般生态空间总体管控要求	总体要求	空间布局	1.根据生态功能保护区的资源禀赋、环境容量，合理确定区域产业发展方向，限制高污染、高能耗、高物耗产业的发展。要依法淘汰严重污染环境、严重破坏区域生态、严重浪费资源能源的产业，要依法关闭波坏资源、污染环境和损害生态系统功能的企业。 2.生态保护红线和各类保护地等禁止开发区周边的一般生态空间范围内，禁止新设矿业权或新建矿区，现有合法矿业权、矿区严格开发规模和强度控制，原则上不得向禁止开发区方向扩大开发规模，根据禁止开发区的功能要求，严格做好生态安全防护减缓措施与风险应急预案。	1.项目为废弃资源综合利用和危险废物转运贮存项目，不属于高污染、高能耗、高物耗行业，项目使用水、电等资源由园区供应，未达资源利用上线。 2.项目不属于矿产行业，严格落实规划环评及其批复文件制定了环境风险防范措施。	符合
		水源涵	空间布	1.禁止新建与扩建各种损害生态系统水源涵养功能的项目，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、采砂采	项目占地属于工业用地，生活污水经化粪池处理后排入园区污水	符合

		养	局约束	土等，现有相关开发建设活动，严格管控，引导其合理退出。 2.禁止新建、扩建导致水体污染的产业项目，开展生态清洁小流域的建设。	管网，生产废水不外排。	
		防风固沙	空间布局约束	1.对主要沙尘源区、沙尘暴频发区实行封禁管理。 2.严格控制放牧和草原生物资源的利用，加强植被恢复和保护。 3.严格控制过度放牧、樵采、开荒，合理利用水资源，保障生态用水，提高区域生态系统防沙固沙的能力。 4.开展荒漠植被和沙化土地封禁保护，加强退化林带修复，禁止滥开垦、滥放牧和滥樵采，构建乔灌草相结合的防护林体系。 5.对防风固沙林只能进行抚育和更新性质的采伐。 6.转变畜牧业生产方式，实行禁牧休牧，推行舍饲圈养，以草定畜，严格控制载畜量；加大退耕还林力度，恢复草原植被；加强对内陆河流的规划和管理，保护沙区湿地。	项目位于石家庄经济技术开发区装备制造产业园片区，不在沙区、草地、荒地、林地等区域，不涉及畜牧业。	符合
		河湖滨岸带	空间布局约束	1.禁止向河道、渠道、水库及其他水域排放超标准污水或者弃置固体废物。 2.禁止擅自占用、围垦、填埋或者排干湿地；禁止擅自取用或者截断湿地水源；禁止破坏水生动物洄游通道或者野生动物栖息地；禁止擅自采砂、取土；禁止向湿地违法排污；禁止擅自引进外来物种；禁止其他破坏湿地及其生态功能或者改变湿地用途的行为（河道内生态修复工程或设施除外）。 3.严格控制新增建设占用生态保护红线外的生态空间。	项目生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，生产废水不外排；一般工业固体废物定期外售，危险废物委托有资质单位处置，生活垃圾委托园区环卫部门处置，固体废物均合理处置。项目周边无生态保护红线，不在生态保护红线和禁止建设区及限制建设区内。	符合
	管控单元	管控类别		政策要求	本项目情况	符合性分析
	藁城区重点管控单元 3（编号：ZH13010920099）	空间布局约束		1、严格落实国家、河北省以及石家庄市最新产业目录准入要求。 2、严格落实最新规划环评及其批复文件制定的环境准入要求。	1、项目满足国家、河北省以及石家庄市最新产业目录准入要求。 2、项目严格落实《河北藁城经济开发区总体规划（2019-2035 年）环境影响报告书》及其批复文件制定的环境准入要求。	符合

		污染物排放管控	1、落实《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》环办环评[2020]36 号的要求。 2、严格落实规划环评及其批复文件制定的环保措施。 3、对挥发性有机物排放集中的工业园区，探索建立废气处理、排放检测、平台监控、运营维护一体的第三方治理模式。	1、本项目非甲烷总烃废气进行 2 倍削减替代； 2、项目严格落实《河北藁城经济开发区总体规划（2019-2035 年）环境影响报告书》及其批复文件制定的环保措施； 3、项目废气均处理达标后排放，综合类危险废物贮存产生的有机废气采用“碱喷淋塔+次氯酸钠喷淋+除雾器+活性炭吸附”装置处理后，通过 23.5m 高排气筒（DA001）排放；废矿物油、变压器贮存产生的非甲烷总烃采用二级活性炭吸附后通过 20m 高排气筒（DA002、DA003）高排放。	符合
		环境风险防控	1、危险废物集中处置厂需严格执行其环评文件要求的卫生防护距离，贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防治措施，并不得超过一年；危废填埋场需执行《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2019）要求；需根据河北省环保厅发布的《关于建设全省危险废物智能监控体系的通知》（冀环办发〔2017〕112 号）要求建立危险废物智能监控体系；危险废物焚烧处置企业需满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）标准要求。 2、园区按照相关要求，建立完善环境风险管理相关制度和有效的事故风险防范体系。	1、项目仅涉及危险废物收集贮存转运，不进行二次处置，项目废弃均处理达标后排放； 2、项目根据相关要求建立完善环境风险管理相关制度和有效的事故风险防范体系。	符合
		资源利用效率	1、提高中水回用率。河北华药环境保护研究所有限公司（一车间）、（二车间）、（三车间）进行提标改造，2035 年达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级 A 标准；提高污水处理厂中水回用率。 2、鼓励锅炉进行余热利用。	1、项目仅有生活污水处理达标后排入园区污水管网，不涉及中水回用。 2、项目不使用锅炉。	符合
		综合以上，项目符合《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态			

环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71 号）及调整后的《河北省生态环境准入清单》相关要求。由上表分析可知，项目满足所在区域管控单元生态环境准入要求。

2、与石家庄市生态环境准入清单符合性分析

根据《石家庄市生态环境准入清单（2023年版）》（2024年4月动态更新），项目所在位置属于藁城区重点管控单元3，符合性分析见下表。

表 6　项目与《石家庄市生态环境准入清单（2023 年版）》符合性分析

类别	重点区域	管控策略	本项目情况	符合性
全市生态环境准入综合管控要求	全市域	1、优化产业结构。落实国家、省、市产业政策，严格“两高”项目环评审批，落实区域削减要求，推进减污降碳协同控制。 2、强化产业入园。优化园区布局，提升园区规划、环评实效性，提升园区资源利用效率和绿色低碳水平，加强新建项目入园，严格现有分散企业污染管控。	本项目为废弃电器电子产品拆解、危险废物集中收集、贮存、转运项目，行业类别为 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、N7724 危险废物治理，不属于“两高”项目。项目位于石家庄经济技术开发区现代物流枢纽基地，符合园区产业布局。	符合
	西部山区	1、严格太行山生态涵养区用途管控。加强森林抚育、生态修复等，强化区域水源涵养功能，严格控制城镇开发建设行为。 2、加强西部山区水土保持区的生态修复与保护。	本项目位于石家庄经济技术开发区现代物流枢纽基地，不位于西部山区。	符合
	中部核心区及北部弱扩散区	1、严格电力、钢铁、焦化、水泥、平板玻璃等产能管控，加强重污染天气管控措施。 2、强化控煤为重点的能源清洁化战略。压减地区燃煤量、推动农村去散煤，倡导清洁能源。 3、强化机动车源头管控，实施重型柴油车第六阶段标准。强化在用机动车管控、非道路移动机械监管、加油站油气回收装置监管等。	1、本项目为废弃电器电子产品拆解、危险废物集中收集、贮存、转运项目，不属于电力、钢铁、焦化、水泥、平板玻璃等行业。 2、本项目不使用燃料。 3、本项目不涉及重型柴油车。有机废气经活性炭吸附装置处理达标后排放。 4、本项目不属于钢铁、焦化、化工等产	符合

			4、加强大气污染整治，推动钢铁、焦化、化工等产业升级，推进挥发性有机物和氮氧化物协同减排，加强细颗粒物和臭氧协同控制。 5、加强空气质量一类功能区、城市建成区及上风向地区、工业园区等布局管控，引导敏感区重点行业转型升级、搬迁退出。	业，废气均经污染治理设施处理达标后排放。 5、本项目位于石家庄经济技术开发区东部产业片区装备制造产业园，属于空气质量二类功能区，不涉及重污染工艺。	
		西部山区、滹沱河流域、南水北调和石津干渠	1、针对子牙河和大清河流域，加强城镇生活源和面源治理，完善管网建设，提高污水治理水平，推动中心城区和县建成区海绵城市建设；加强工业污水治理，完善园区污水集中处理设施建设；践行绿色生态农业，强化畜禽粪污处理和综合利用，推动农村分散污水处理设施建设。 2、针对洨河，提出生态补水要求，恢复河流生态。 3、针对岗南、黄壁庄等水库、南水北调等饮水通道，实行分区分类管控，依照《中华人民共和国水污染防治法》加强管理。	本项目生活污水经化粪池处理达标后排入园区污水管网；生产废水按危险废物管理，交由有资质单位处置，不外排。	符合
		重点风险工业园区、无极县、涉重金属重点行业企业、土壤污染重点监管企业、尾矿库、垃圾填埋场、垃圾焚烧厂和危险废物处理处置场等	1、严格农用地、建设用地监管，加强潜在风险土地常规监管。 2、开展电镀、皮毛鞣制、化工、炼焦等工业园区重金属环境综合整治。推动重金属源头减量、末端管控。 3、土壤污染重点监管企业、工业园区、尾矿库、垃圾处理场、垃圾焚烧厂和危险废物处理处置场周边土壤环境，定期开展监测，重点监测重金属和持久性有机污染物。	1、本项目用地性质为建设用地，车间、仓库和厂区地面等均做好防渗措施，无土壤污染风险。 2、本项目不涉及电镀，皮毛鞣制、化工、炼焦等重工业，不涉及金属污染。 3、建设单位不属于重点监管企业，不属于尾矿库、垃圾处理场、垃圾焚烧厂、危险废物处置场，不涉及重金属和持久性有机污染物。本项目危险废物分类收集至危废暂存间，定期交由有资质单位处置。	符合

		石家庄市划定的高污染燃料禁燃区		1、禁燃区内不得新建、扩建燃烧煤炭、重油、渣油等高污染燃料的设施；现有燃烧高污染燃料的设施，应当限期改用清洁能源：未改用清洁能源替代的高污染燃料设施，应当配套建设先进工艺的脱硫、脱硝、除尘装置或者采取其他措施，控制二氧化硫、氮氧化物和烟尘等排放；仍未达到大气污染物排放标准的，应当停止使用。 2、禁燃区内禁止销售、使用高污染燃料。 3、禁燃区内禁止原煤散烧。 4、其他平原县和山区县执行县级政府确定的禁燃区范围和管理要求。	本项目不使用燃料，生活用热采用空调，不涉及高污染燃料。	符合
	类别	**属性**	**管控**	**管控要求**	**本项目**	**符合性分析**
	全市生态空间总体管控要求	一般生态空间	总体要求 空间布局约束	严格矿产资源开发与管控，矿产开发管控依照《河北省加强矿产资源开发管控十条措施》、《河北省人民代表大会常务委员会关于加强矿产开发管控保护生态环境的决定》等相关文件要求执行。	本项目不涉及矿产资源开发。	符合
			水源涵养 空间布局约束	1、禁止新建与扩建各种损害生态系统水源涵养功能的项目，如无序采矿、毁林开荒、湿地和草地开垦、采砂采土等，现有相关开发建设活动，严格管控，引导其合理退出。 2、坚持自然恢复为主，严格限制在水源涵养区大规模人工造林。	本项目不涉及采矿、开荒、湿地、草地开垦、采砂采土等，项目用地为二类工业用地，符合园区用地规划。	符合
			水土保持 空间布局约束	1、严禁陡坡垦殖和过度放牧。 2、禁止毁林开荒、烧山开荒和陡坡地开垦，合理开发自然资源，保护和恢复自然生态系统，增强区域水土保持能力。	本项目所在区域不涉及开垦放牧、树林、陡坡等地。	符合

				3、严格资源开发和建设项目的生态监管，控制新的人为水土流失。 4、对水土保持林只能进行抚育和更新性质的采伐；对采伐区和集材道应当采取防止水土流失的措施，并在采伐后及时更新造林。		
	全市水环境总体管控要求	水环境工业污染重点管控区	空间布局约束	1、全面落实《产业结构调整指导目录》中淘汰和限制措施。 2、积极推进工业园区“一园一档”、“一企一册”环保管理制度建设，新建、升级工业集聚区应同步规划、建设污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置。推进工业园区污染整治、规范企业排水。	1、项目属于《产业结构调整指导目录（2024年版）》鼓励类，不属于限制类和淘汰类。 2、项目废水不外排。	符合
			污染物排放管控	1、严格控制高污染、高耗水行业新增产能。产能过剩产业实行新增产能等量替代、涉水主要污染物排放同行业倍量替代。对造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等重点行业，新建、改建、扩建项目实行新增主要污染物排放倍量替代。 2、工业园区全部建成污水集中处理设施，并安装自动在线监控装置；有流域特别排放限值要求的地区，执行流域特别排放限值。	1、项目属于废弃资源综合利用和危险废物转运贮存项目，不属于高污染、高耗水行业，不属于造纸、焦化、氮肥、石油化工、印染、农副食品加工、原料药制造、制革、农药、电镀等重点行业。 2、项目废水不外排。	符合
	大气环境总体准入要求	空间布局约束		1、加大钢铁、焦化等行业结构调整力度，推进化工、石化企业治理改造，优先发展战略新兴产业和先进制造业，坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。 2、大气环境受体敏感重点管控区、大气环境布局敏感重点管控区、大气环境	1、本项目不属于钢铁、焦化、化工、石化等行业，不属于高耗能、高排放项目。 2、本项目不属于水泥、燃煤燃油火电、钢铁等项目。 3、本项目不涉及高挥发性有机物含量溶剂型涂料、油墨、胶粘	符合

			弱扩散重点管控区布严格控制水泥、燃煤燃油火电、钢铁等项目。 3、大气环境受体敏感重点管控区内严格限制新建、扩建生产和使用不能达到标准要求的高挥发性有机物含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。	剂、清洗剂。	
		污染物排放管控	1、涉挥发性有机物企业排放标准优先执行行业标准，无行业标准的执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）和《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）。按照《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020），开展低挥发性有机物含量涂料推广替代试点工作，加快推进党政机关单位定点印刷企业率先使用水性油墨、大豆油墨等低挥发性有机物含量油墨和胶粘剂。 2、加强无组织排放治理，开展钢铁、水泥、燃煤电厂、焦化平板玻璃、陶瓷等行业，重点行业无组织排放检查工作，物料存储运输等全部采用密闭或封闭形式。	1、本项目有机废气为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯，废气排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）和《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。项目不使用涂料、油墨和胶黏剂。 2、项目无组织废气采取车间密闭等措施后对周围环境不产生污染影响，项目不属于钢铁、水泥、燃煤电厂、焦化平板玻璃、陶瓷等行业。	符合
		环境风险防控	强化源头准入，落实国家重点管控新污染物清单及其禁止、限制、限排措施。对使用有毒有害化学物质或在生产过程中排放新污染物的企业，依法实施强制性清洁生产审核。强化石油化工、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业新污染物环境风险管控。	项目不产生新污染物，不属于石油化工、涂料、纺织印染、橡胶、农药、医药等行业。	符合
	全市自然资源	一般管控区	1、强化能源消费约束，严格实施能源消费总量和强度“双控”。从工艺技术、	本项目用水、电等能耗不高，均依托园区供水、供电管网。	符合

	总体管控要求		主要用能设备、节能措施等方面切实加强项目单耗先进性审查，新建高能耗项目单位产品（产值）能耗达到国际先进水平，用能设备达到国家一级能效标准。 2、以工业、建筑和交通运输领域为重点，深入推进技术节能和管理节能。推进农业和农村节能，强化商用和民用节能，实施公共机构节能。完善节能措施引导，完善峰谷电价、阶梯气价等价格政策等。		
	全市产业布局总体管控要求	产业总体布局要求	1、严格建设项目环境准入，新、改、扩建项目的环境影响评价应满足区域、规划环评要求。 2、禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建有色金属冶炼、石油加工、焦化、化工、电镀、制革等可能造成土壤污染的建设项目。	1、项目满足石家庄市、石家庄市经济技术开发区相关规划要求。 2、项目不属于有色金属冶炼、石油加工、焦化、化工、电镀、制革等行业，周边无居民区、学校、医院、疗养院、养老院等单位，距离最近敏感点为西南侧 612m 处的润沃城市广场（住宅区）。	符合
	藁城区重点管控单元 3	空间布局约束	1、严格落实国家、河北省以及石家庄市最新产业目录准入要求。 2、严格落实最新规划环评及其批复文件制定的环境准入要求。	1、项目满足国家、河北省以及石家庄市最新产业目录准入要求。 2、项目严格落实《河北藁城经济开发区总体规划（2019-2035年）环境影响报告书》及其批复文件制定的环境准入要求。	符合
		污染物排放管控	1、落实《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》环办环评[2020]36 号的要求。 2、严格落实规划环评及其批复文件制定的环保措施。 3、对挥发性有机物排放集中的工业园区，探索建立	1、本项目非甲烷总烃废气进行 2 倍削减替代； 2、项目严格落实《河北藁城经济开发区总体规划（2019-2035年）环境影响报告书》及其批复文件制定的环保措施；	符合

			废气处理、排放检测、平台监控、运营维护一体的第三方治理模式。	3、项目废气均处理达标后排放，综合类危险废物贮存产生的有机废气采用“碱喷淋塔+次氯酸钠喷淋+除雾器+活性炭吸附”装置处理后，通过23.5m高排气筒（DA001）排放；废矿物油、变压器贮存产生的非甲烷总烃采用二级活性炭吸附后通过20m高排气筒（DA002、DA003）高排放。	
		环境风险防控	1、危险废物集中处置厂需严格执行其环评文件要求的卫生防护距离，贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防治措施，并不得超过一年；危废填埋场需执行《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598—2019）要求；需根据河北省环保厅发布的《关于建设全省危险废物智能监控体系的通知》（冀环办发〔2017〕112号）要求建立危险废物智能监控体系；危险废物焚烧处置企业需满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2001）标准要求。 2、园区按照相关要求，建立完善环境风险管理相关制度和有效的事故风险防范体系。	1、项目仅涉及危险废物收集贮存转运，不进行二次处置，项目废弃均处理达标后排放； 2、项目根据相关要求建立完善环境风险管理相关制度和有效的事故风险防范体系。	符合
		资源利用效率	1、提高中水回用率。河北华药环境保护研究所有限公司（一车间）、（二车间）、（三车间）进行提标改造，2035年达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级A标准；提高污水处理厂中水回用率。 2、鼓励锅炉进行余热利用。	1、项目仅有生活污水处理达标后排入园区污水管网，不涉及中水回用。 2、项目不使用锅炉。	符合

3、产业政策符合性

本项目为废弃资源综合利用和危险废物转运贮存项目，根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024年本）》中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”，属于鼓励类，不属于限制类、淘汰类建设项目；对照国家发展改革委、商务部、市场监管总局《关于印发<市场准入负面清单（2025年版）>的通知》（发改体改规〔2025〕466号），本项目不属于禁止类项目。

2026年8月5日，石家庄经济技术开发区行政审批局对本项目进行了备案，文号为：石开审投备〔2026〕158号，详见附件2。

因此，本项目建设符合当前国家及地方产业政策要求。

4、选址符合性分析

本项目位于河北省石家庄经济技术开发区现代物流枢纽基地北环路（规划）以南，东宁路（规划）以北，正公村地以西。厂址中心地理坐标为东经114°56′25.387″，北纬 38°2′10.021″。项目北侧隔空地为黄石高速，西侧为立基河北环境科技有限公司和河北通茂建设工程有限公司，南侧与石家庄市藁城区嘉林木业有限公司相邻，东侧隔空地为石家庄盈聚环保科技有限公司。距离最近的敏感点为厂址西南侧 612m 处的润沃城市广场（住宅区）。该项目占地为规划的工业用地，本项目属于废弃资源综合利用和危险废物转运贮存项目，项目位于石家庄经济技术开发区装备制造产业园，项目园区土地利用规划、产业定位及开发区总体规划。项目周边无自然保护区、饮用水源保护区、重点保护文物及珍稀动植物资源等保护目标，不会对区域环境产生明显影响。综上所述，项目选址是合理可行的。

5、与生态环境保护规划符合性分析

根据《河北省生态环境保护“十四五”规划》及《石家庄市生态环境保护“十四五”规划》，本项目占地符合生态保护规划要求。生态环境保护规划符合性分析见下表。

表 7　项目与生态环境保护规划符合性分析

政策	政策要求	本项目情况	是否

	名称					符合
	河北省生态环境保护“十四五”规划	五、精准治理，持续改善环境空气质量	（二）推进工业领域污染减排	推动重点行业深度治理和超低排放。巩固钢铁、焦化、煤电、水泥、平板玻璃、陶瓷等行业超低排放成效，实施工艺全流程深度治理，全面加强无组织排放管控。推进砖瓦、石灰、铸造、铁合金、耐火材料等重点行业污染深度治理。以工业炉窑污染综合治理为重点，深化工业氮氧化物减排。开展生活垃圾焚烧烟气深度治理，探索研发二噁英治理和控制技术，到2025年，所有焚烧炉烟气达到生活垃圾焚烧大气污染物排放控制标准	项目属于废弃资源综合利用和危险废物转运贮存项目，不属于钢铁、焦化、煤电、水泥、平板玻璃、陶瓷等行业，不属于砖瓦、石灰、铸造、铁合金、耐火材料等重点行业，不涉及工业炉窑和生活垃圾焚烧。	符合
			（五）加强其他涉气污染物治理。	强化有毒有害大气污染物风险管控，积极推进大气汞排放控制。全面开展消耗臭氧层物质（ODS）排放治理，实施含氢氯氟烃（HCFCs）淘汰和替代，推动三氟甲烷（HFC-23）的销毁和转化。加强恶臭大气污染物防控，开展恶臭投诉重点企业和园区监测试点。推进工业烟气中三氧化硫、汞、铅、砷、镉等非常规污染物强效脱除技术研发应用。加强生物质锅炉燃料品质及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废，对污染物排放不能稳定达到标准的生物质锅炉进行整改或淘汰	项目不涉及汞、砷、铅、镉等重金属排放，不使用含氟原辅材料，不涉及消耗臭氧层物质排放。项目危险废物贮存仓库涉及氨、硫化氢和臭气浓度，采用喷淋塔处理达标后排放。	符合
		九、防治结合，构建固体废物监管体系	（一）规范危险废物环境管理。	3.规范危险废物收集转运。推动建立危险废物跨省转移“白名单”制度。开展工业园区危险废物收集转运试点。严格危险废物产生、运输、利用处置转移联单管理，推动转移运输规范化和便捷化。支持危险废物专业收集转运，利用处置单位和社会力量建设区域性收集网点和贮存设施。鼓励在有条件的高校集中区域开展实验室危险废物分类收集和预处理示范项目建设。	项目危险废物外运均运输委托具有危险废物运输资质的单位承担，运输车辆必须具有中华人民共和国道路运输经营许可证及危险货物运输资质，保证运输过程中无遗	符合

					撒、滴漏现象发生。	
			（三）提高固体废物综合利用水平。	2.强化工业固体废物污染防治。持续开展非法和不规范堆存渣场排查整治，建立排污单位工业固体废物管理台账。推行生产企业“逆向回收”等模式，推动大宗工业固体废物贮存处置总量趋零增长。加快建设邯郸、唐山国家大宗固体废弃物综合利用基地，推进综合利用产业集聚发展，提升综合利用水平。	项目一般固废外售，危险废物均交由有资质单位进一步处置，固体废物均合理处置。	符合
	石家庄市生态环境保护“十四五”规划	坚持底线思维。严格落实三线一单生态环境分区管控，健全环境风险防控机制，有效应对各类突发环境事件，权利保障生态环境安全。			项目符合“三线一单”要求及石家庄市生态环境分区管控要求。	符合
		加快实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用，首先和生态环境准入清单，构件生态环境分区管控体系				符合
		全市禁止钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、铸造（高端或精密铸造项目以及产业结构调整指导目录（2019 年本）第一类鼓励类项目除外）、有色、碳素、钙镁、煤化工、陶瓷、砖瓦等行业新建、扩建单纯新增产能（搬迁升级改造项目和产能置换项目除外）的项目和企业。			项目属于废弃资源综合利用和危险废物转运贮存项目，不属于钢铁、焦化、水泥、平板玻璃、铸造、有色、碳素、钙镁、煤化工、陶瓷、砖瓦等行业。	符合
		优化工业用能结构，严格控制钢铁、化工、平板玻璃等重点行业主要用煤行业煤炭消费，提升清洁能源消费比重			项目不属于钢铁、化工、平板玻璃等重点行业，项目不使用煤炭。	符合
		严格高污染燃料禁燃区管理，禁燃区内禁止使用原（散）煤、煤矸石、粉煤、煤泥、燃料油（煤焦油、重油和渣油等）、各种可燃废物和直接燃用的生物质燃料、不合符标准的洁净颗粒型煤以及其他国家规定的高污染燃料。			项目不使用高污染燃料。	符合

6、与《国务院关于印发<固体废物综合治理行动计划>》的通知》（国发〔2025〕14号）符合性分析

表 8　项目与《国务院关于印发<固体废物综合治理行动计划>》的通知》（国发〔2025〕14 号）符合性分析

项目	计划要求内容	本项目	符合性

				分析
	加强工业固体废物源头减量	严格落实产业、环保、节能等政策，依法依规淘汰落后产能。强化工业园区固体废物源头管控。大力推行绿色设计，支持企业改进生产工艺和装备，强化工业生产精细化管控，降低固体废物产生强度。推动重有色金属矿采选一体化建设，促进尾矿就近充填回填，原则上不再批准建设无自建矿山、无配套尾矿利用处置设施的选矿项目。推动重点行业固体废物产生量与综合消纳量逐步实现动态平衡。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中“四十二、环境保护与资源节约综合利用”，属于鼓励类项目，不属于限制类、淘汰类建设项目。项目一般工业固体废物定期外售，危险废物委托有资质单位进一步处置，固体废物均合理处置。	符合
	加强工业固体废物规范化管理	完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度。规范各类企业危险废物收集管理。	项目要求建立一般工业固废台账和危险废物台账，小微收集和废铅蓄电池收集过程需在固体废物综合管理系统记录，全链条跟踪管控。	符合
	规范城镇固体废物回收转运体系	提高生活垃圾分类和资源化利用水平。深化生活垃圾分类网点与废旧物资回收网点“两网融合”。发展“互联网＋回收”模式。加强建筑工地、临时贮存场所信息化监管，加强运输车辆动态监管，严防沿途遗撒和乱倒乱卸建筑垃圾，防止城市建筑垃圾向农村转移。因地制宜配置园林垃圾分类收集容器和运输设备。	项目生活垃圾交由园区环卫部门处理，严禁随意倾倒和遗撒，严禁混入建筑垃圾，垃圾分类处置。	符合
	提升再生资源循环利用水平	强化再生资源综合利用行业规范管理。开展“城市矿产”示范基地升级行动。深入实施生产者责任延伸制度，引导电器电子产品、汽车、动力电池等生产企业参与回收利用。完善旧货交易管理制度。鼓励“互联网＋二手”模式发展。大力发展再制造产业。在确保固体废物零进口的前提下，有序推进海外优质再	本项目为废弃资源综合利用和危险废物转运贮存项目，构建固废源头减量、过程管控、末端利用、全链条无害化管理体系，鼓励再生资源、回收利用，推进循环经济。	符合

	生资源进口利用。		

7、与《石家庄市2024年大气污染防治攻坚方案》的通知（石气领组〔2024〕1号）符合性分析

表 9　项目与《石家庄市 2024 年大气污染防治攻坚方案》符合性分析

文件名称	具体要求	本项目情况	是否符合
石家庄市大气污染防治工作领导小组关于印发《石家庄市2024年大气污染防治攻坚方案》的通知（石气领组〔2024〕1号）	(一)推动产业、能源、交通运输结构 优化调整：市区三环内除集中喷涂中 心外，禁止新建汽修喷漆项目。平稳 有序优化能源结构。	本项目不涉及喷涂工艺，不使用涂料。	符合
	(二)开展工业企业深层次治理：稳步推进重点行业环保绩效创 A。高标准、高质量开展钢铁等 6 个重点行业环保绩效创 A。加快推进工业企业治理设施升级改造。强力推进挥发性有机物减排。开展挥发性有机物源头替代、泄漏检测与修复整治、低效设施淘汰、活性炭管理等 4 个专项行动，突出抓好无组织收集、内浮顶罐改造、高效治理设施评估、在线监测设备安装等 4 项重点工作，建立源头减排、过程管控、末端治理全流程控制体系。5 月底前，全市 4095 家涉 VOCs 企业完成逐一核查、同步治理，栾城区、藁城区、高新区、经开区、晋州市、正定县、无极县、赵县、元氏县等重点县(市、区)，力争提前完成。	项目属于废弃资源综合利用和危险废物转运贮存项目，不属于钢铁、焦化、煤电、水泥、平板玻璃、陶瓷等重点行业。项目非甲烷总烃废气采用二级活性炭箱处理，甲苯、二甲苯采用喷淋塔处理，废气处理达标后排放。	符合

8、与《石家庄市大气环境质量限期达标规划》（石政发[2025]11号）符合性分析

表9　与《石家庄市大气环境质量限期达标规划》（石政发[2025]11号）符合性分析表

项目	规划要求	本项目	符合性分析
严格环境准入	严格落实生态环境分区管控。强化生态环境分区管控的刚性约束和政策引领作用，新、改、扩建项目的环境影响评价应满足区域、规划环评要求。按照《石家庄市生态环境准入清单》要求，严格控制生产和使用高VOCs含	本项目为迁建项目，在现有工程基础上进行改扩建，项目位于石家庄经济技术开发区装置制造产业园片区，符合《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分	符合

		量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低(无)VOCs含量产品比重。	区管控的意见》、《石家庄市生态环境准入清单（2023年版）》（2024年4月动态更新）等相关要求。项目不使用涂料、油墨等高VOCs含量原辅材料。	
		严控“两高”项目准入。全市不再新增钢铁(含铸造用生铁)、焦化、水泥熟料(超出产能进行产能置换除外)、平板玻璃、电解铝、氧化铝(含氢氧化铝)、煤化工产能。严格执行重点行业产能减量或等量置换相关规定。对本地新、改、扩建项目排放的颗粒物、SO_2、NOx、VOCs实行两倍削减替代。建设项目为高架源的，污染物替代指标应来源于高架源。	本项目不属于钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、电解铝、氧化铝、煤化工等行业，不属于“两高”项目。	符合
	调整优化产业结构	加快培育有竞争力的绿色低碳企业，扶持一批专精特优中小企业。以生物医药、新一代电子信息为引领，带动装备制造、现代食品、商贸物流产业全面升级。有序推进产业结构调整，推进水泥、炭素、铸造、砖瓦、陶瓷、石灰等行业扶优汰劣、整合提升。2027年完成水泥、铸造、陶瓷、砖瓦、石灰等行业产业提质升级，2030年完成有色、炭素、钙镁等行业产业提质升级。	本项目属于废弃资源综合利用和危险废物转运贮存项目，通过对危险废物开展规范化收集、贮存、转运，废旧资源综合利用，将分散产生的废弃物集中管控，一方面回收有价资源，减少原生资源消耗，发展循环经济；另一方面完善区域危废收运体系，实现危险废物全过程可追溯管理，减轻环境监管压力，具有显著的资源效益、环境效益和社会效益。	符合
		强化产业退城入园。优化园区布局，提升园区规划环评效力，积极协调可以承接搬迁企业的产业集聚区和工业园区，到2030年，全市工业企业实现按主导功能入园。开展零碳园区试点建设，推动零碳园区应用场景落地。聚焦钢铁、建材、石化化工、食品医药、电子信息、轻工等重点行业，遴选绿色低碳发展水平相对较高、处于省内同行业前列的工业企业重点进行零碳工厂培育。		符合
	推进工业VOCs综合整治	大力推进低(无)VOCs原辅材料源头替代。到2027年，汽车、工程机械、家具、汽修、地坪等涂装全面使用低(无)VOCs含量涂料，胶黏剂、油墨等低(无)VOCs含量原辅材料替代比例提升到80%以	本项目不属于涂装行业，不使用涂料、油墨等高VOCs含量原辅材料。	符合

	上，到2030年，胶黏剂、油墨等使用低(无)VOCs含量原辅材料比例提升到90%以上。按照《河北省低挥发性有机物原辅材料源头替代实施方案》要求，树立一批低VOCs原辅料替代标杆企业，在夏季臭氧管控期间给予政策支持，保障企业正常生产。		
	推进建设适宜高效的治污设施。按照国家及河北省新实施的标准加快推进有机化工、制药等重点行业治理设施升级改造。按照应收尽收、分质收集原则，严禁高浓度废气和低浓度废气混合稀释排放，确保排放浓度和去除效率双达标。以橡胶、塑料制品、电子产业、炭素等行业为试点，推进工业企业VOCs低碳资源化治理技术应用示范。	项目有机废气排放主要为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯，综合类危险废物贮存产生的有机废气采用“碱喷淋塔+次氯酸钠喷淋+除雾器+活性炭吸附”装置处理后，通过23.5m高排气筒（DA001）排放；废矿物油、变压器贮存产生的非甲烷总烃采用二级活性炭吸附后通过20m高排气筒（DA002、DA003）高排放。	符合
	加强工业无组织排放管理。按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求，加强设备与管线组件泄漏控制，载有气态、液态VOCs物料设备与管线组件密封点定期开展泄漏检测与修复(LDAR)工作，建立常态化的监测和修复机制。强化对LDAR工作定期抽查检查，严厉打击检测数据弄虚作假行为。开展挥发性有机液体储罐综合整治，推进低泄漏呼吸阀更换。	项目废矿物油储油罐、废变压器油储油罐呼吸废气连接集气管道，增强收集效率；废变压器贮存库设置密闭负压集气系统，减少无组织废气排放。	符合
	强化工业园区VOCs综合治理。鼓励支持建设涉有机溶剂集中回收中心、集中涂装中心等VOCs“绿岛”项目，加快推进正定县家具喷涂中心、无极县常于活性炭脱附中心建设与投运。推动石家庄市VOCs典型示范园区建设，强化涉VOCs排放重点工业园区的环境空气质量监测和污染源监测监控。	项目有机废气排放主要为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯，均处理达标后排放，加强废气收集效率，减少无组织废气排放。	符合

9、与《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2026）符合性分析

表 11　与《废弃电器电子产品处理污染控制技术规范》（HJ527-2026）符合性分析表

项目	技术规范要求	本项目	符合性分析
总体要求	1、废弃电器电子产品处理应遵循减量化、资源化、无害化原则，采用绿色、低碳、清洁生产工艺，提高综合利用水平，减少环境污染。 2、废弃电器电子产品处理前应考虑类别、规格、结构以及含有的特征污染物，制定相应处理方案，明确拆解流程和利用处置去向。 3、拆解产物应分类管理，宜采用自动化分拣、智能化拆解等处理技术。 4、对含有重点管控新污染物部件的拆解和利用，应符合新污染物管理有关规定要求。 5、处理过程排放的废水，其污染物的浓度应符合 GB8978 等国家污染物排放标准的规定。有适用的地方污染物排放标准，应当符合地方污染物排放标准的规定。 6、电路板利用处置过程中二噁英等污染物的排放浓度应符合 GB18484 等国家污染物排放标准的规定。塑料利用处置过程中二噁英的排放浓度应符合 GB31572 等国家污染物排放标准的规定。排放废气中挥发性有机物无组织排放监控点浓度应符合 GB37822 等国家污染物排放标准的规定。处理含重金属部件时排放废气中砷及其化合物的排放浓度参照 GB25466 等国家污染物排放标准的规定。排放废气中铅、镉、铍及其化合物、氯化氢、氟化氢、二氧化硫、氮氧化物、甲醛、酚类、非甲烷总烃、颗粒物等污染物的排放浓度应符合 GB16297 等国家污染物排放标准的规定。有适用的地方污染物排放标准，应当符合地方污染物排放标准的规定。 7、废弃电器电子产品处理过程中产生的一般工业固体废物贮存和填埋应符合 GB18599 的污染控制要求。危险废物贮存、填埋和焚烧处置应分别符合 GB18597、GB18598 和 GB18484 的污染控制要求，按照“即产生、即包装、即称重、即打码、即入库”要求进行管理，做到从产生到利用处置全过程信息化跟踪管理。	1、项目对废弃电器电子产品的处理遵循了减量化、资源化、无害化原则，且采用绿色、低碳、清洁生产工艺，提高利用水平。 2、项目对废弃电器电子产品进行分类拆解，制定相应处理方案，明确拆解流程和利用处置去向。 3、对拆解所产生的产物进行分类管理。 4、项目不涉及对含有重点管控新污染物部件的拆解和利用。 5、不涉及。 6、项目不涉及对电路板的利用处置。7、项目拆解过程产生的一般固体废物、危险废物的储存满足相关要求。 8、不涉及。 9、项目符合相关法律法规和标准的规定。	符合

		8、拆解附录 A 之外含有害物质的零（部）件、元（器）件（见附录 B）的废弃电器电子产品时，应符合本标准相应的污染控制要求。 9、除符合国家生态环境相关法规及标准的规定外，还应符合国家安全生产、职业健康、交通运输、消防、数据安全等法律法规和标准的相关规定。		
	贮存污染控制要求	一般要求 1、废弃电器电子产品及其拆解产物不应露天存放，贮存场所应配备防止雨淋的遮盖措施，如安装防雨棚等。 2、贮存场所应具有防渗硬化地面。贮存含有害或有腐蚀性物质的废弃电器电子产品时，贮存场所应防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐，配备泄漏堵截设施，不得有明火或热源。 3、不同类别的废弃电器电子产品及拆解产物应当分区贮存并采取相应的固定措施。各分区应在显著位置设置标识，标明贮存物的名称、注意事项等，必要时采取隔离措施。危险废物应按照 HJ1276 要求设置识别标志。 4、废弃电器电子产品、拆解产物不宜混用贮存区域，同种废弃电器电子产品、拆解产物的贮存容器宜一致。	1、废弃电器电子产品及其拆解产物均存放于车间内部，均满足防雨要求。 2、危废贮存设施地面分区设置防渗措施，具备防腐、防渗等要求。 3、各种废弃电器电子及拆解产物分类存放，并设有标识。 4、废弃电器电子产品、拆解产物分区存放，同种废弃电器电子产品、拆解产物的贮存容器一致。	符合
		废弃电器电子产品 1、贮存含列入《中国受控消耗臭氧层物质清单》制冷剂的废弃电器电子产品时不应将其制冷剂直接排放。 2、贮存含环异丁烷（R600a）、丙烷（R290）等制冷剂的废弃电器电子产品，应在专用的、具有防雨棚的室外贮存场所或在具有良好通风条件的室内贮存场所贮存，并放空压缩机中的制冷剂。 3、收集含有害物质的零（部）件、元（器）件（见附录 B）的废弃电器电子产品时，应将其单独存放并分类拆解。 4、废弃医疗服务设备应进行清洁和消毒后贮存。	1、项目所拆解废弃电器电子不涉及制冷剂。 2、项目不涉及含制冷剂废弃电器电子产品的存放。 3、对附录 B 中所列零（部）件、元（器）件进行单独存放，不涉及拆解。 4、不涉及。	符合
		拆解产物 1、含液体物质的零部件（如未滤油的压缩机等）、部分种类的电池、电容器以及腐蚀性液体（如废酸、废碱等）应存放在防泄漏、防腐蚀的专用容器中。 2、废矿物油应使用专用的具备耐油性、耐腐蚀性的密闭容器进行收集，防止渗	1、本项目废弃电器电子产品拆解均不涉及液体，不涉及废酸、废碱等腐蚀性液体。 2、本项目废弃电器电子产品拆解不涉及废矿物油。	符合

		漏。贮存废矿物油等液态危险废物的区域应配备液体泄漏堵截设施。 3、荧光灯管贮存场所应保持阴凉、干燥，避免阳光直射。荧光灯管应使用密闭容器贮存。 4、制冷剂应按照类别存放于专用密闭压力钢瓶中并单独存放，贮存制冷剂的钢瓶应符合 GB/T5100 相关规定。	3、荧光灯管贮存于自产危废间，使用密闭容器贮存，满足保持阴凉、干燥，避免阳光直射的要求。 4、项目不涉及制冷剂。	
	拆除过程污染控制要求	一般要求 1、拆解场所应位于具有硬化地面的室内，配备对地面冲洗水、处理过程中产生的废水或废油等液体物质防渗、截流、收集设施和油水分离的设施。 2、拆解过程应优先取出含有害物质的零（部）件、元（器）件及材料（见附录 B）。 3、拆解场所应设置不同类型的拆解区域并配备相应的拆解设备。采用机械设备的，应根据设备设计、操作规程以及拆解要求设定设备技术参数。 4、若拆解前采用干式、湿式方法清洗废弃电器电子产品的整机及零（部）件，应集中收集处理产生的废气、废水。 5、拆解工位应配备集气罩等负压装置，破碎、分选等产生粉尘的工序应采取防尘、降尘、集尘措施，废气通过除尘过滤系统净化后经排气筒排放。 6、作业区内产生的初期雨水、清洗水和其他非生活废水应做到雨污分流，配备专门的收集设施，并由污水处理设施处理。含有 GB8978 所定义的第一类污染物的废水应单独收集处理。 7、分离电路板、芯片、高精度传感器等含重金属部件时，应通过高效除尘器收集粉尘，防止铅、镉、铍、砷等逸散。	1、本项目拆解废弃电器电子均在车间内进行，车间地面已做好相应防渗措施，且有对油类的收集设施。 2、本项目按照规定对涉及到附录 B 中所规定的零（部）件、元（器）件及材料预先取出。 3、各种废弃电器电子进行分类分区拆解，拆解区共划分 5 条拆解生产线。 4、不涉及。 5、本项目废弃电器电子产品拆解不涉及破碎、分选等产生粉尘的工序。 6、作业区在生产车间内部，不产生初期雨水，不涉及清洗水等生产废水。 7、不涉及。	符合
		监视器类、电视机类和计算机类 1、彩色阴极射线管（CRT）的锥玻璃和屏玻璃分离时，应使用具备电加热、机械切割、激光、等离子等功能的专用设备，具备防止含铅玻璃散落的措施，如带有围堰的作业区域等。 2、屏锥分离时，应依靠分离设备在负压环境下操作，不得使用摔、砸、敲等粗暴作业方式，防止粉尘逸散。 3、拆除管颈管时，应配备套管、砂轮片或切割器等专用设备，防止管颈管破碎。 4、荧光粉收集时，应配备具备负压条件（风速≥0.5 米/秒）的粉尘抽取和过	本项目拆解出彩色阴极射线管（CRT）、背光模组，完整置于密闭容器中，不进行二次拆解，不涉及荧光粉收集工序。	符合

	滤设备，防止荧光粉逸散。 5、液晶显示屏（LCD）拆解时，应配备背光源的拆除装置或设备，参照 6.6.6 的要求。拆解背光模组应在负压环境下操作，保证背光源完整无损。 6、无机发光二极管（LED）拆解时，应分离光源与电源线，拆解工位宜配备 LED 的专用存储容器。 7、采用热冲击等方式使液晶面板玻璃与偏振片分离时，应配备活性炭吸附、湿式洗涤塔等多级废气处理系统，防止酸性气体（如 HF、HCl）和有机废气逸散。 8、等离子类显示器件拆解时，参照 6.7.1、6.7.4 的要求。背投类显示器件拆解时，参照 6.7.5 的要求。		

10、与《废弃电器电子产品规范拆解处理作业及生产管理指南（2015 年版》符合性分析

表 12 与《废弃电器电子产品规范拆解处理作业及生产管理指南（2015 年版》符合性分析表

项目	指南要求	本项目	符合性分析
废气污染控制措施	1、应当在厂区及易产生粉尘的工位采取有效防尘、降尘、集尘措施，收集手工拆解过程产生的扬尘、粉尘等，废气通过除尘过滤系统净化引至高处达标排放。 2、破碎分选、CRT 除胶、CRT 屏锥分离等生产环节或设备产生的废气等，应当通过除尘过滤系统净化引至高处排放。 3、冰箱、空调制冷剂预先抽取等环节产生的有机废气应当经活性炭吸附净化后引至高处排放。 4、对于制冷剂为消耗臭氧层物质的，应当按照《消耗臭氧层物质管理条例》的要求对消耗臭氧层物质进行回收、循环利用或者交由从事消耗臭氧层物质回收、再生利用、销毁等经营活动的单位进行无害化处置，或具有相关处理能力的焚烧设施处置（如工业固体废物焚烧设施或危险废物焚烧设施），不得直接排放。	1、本项目废弃电器电子产品仅涉及手工拆解，无破碎、分隔等工序，不涉及产生粉尘工序。 2、CRT 拆解后完整置于密闭容器中，不进行二次拆解，不产生荧光粉尘。 3、不涉及冰箱、空调等电器拆解。 4、不涉及含制冷剂的废弃电器电子产品。	符合
废水污染控制措施	洗衣机平衡盐水收集后，宜稀释经废水处理设施处理后达标排放，或委托专业处置单位处置。	项目不涉及洗衣机拆解。	符合
固体废	处理企业生产经营过程中产生的各类	项目产生的各类固体	符合

物污染控制措施	固体废物，应当按危险废物、一般工业固体废物、生活垃圾等进行合理分类，不能自行利用处置的，分别委托具有相关资质、经营范围或具有相应处理能力的的单位利用或处置。	废物，均分类贮存，一般工业固体废物定期外售，危险废物设立专用自产危废间，委托有资质单位进一步处置，生活垃圾由园区环卫部门处理。项目产生的固体废物均合理处置。	
噪声污染控制措施	1、对于破碎机、分选机、风机、空压机、CRT 屏锥分离设备等机械设备，应当采用合理的降噪、减噪措施。如选用低噪声设备，安装隔振元件、柔性接头、隔振垫等，在空压机、风机等的输气管道或在进气口、挂气口上安装消声元件，采取屏蔽隔声措施等。 2、对于搬运、手工拆解、车辆运输等非机械噪声产生环节，宜采取可减少固体振动和碰撞过程噪声产生的管理措施，如使用手动运输车辆、车间地面涂刷防护地坪、使用软性传输装置等措施：加强工人的防噪声劳动保护措施，如使用耳塞等。	1、项目废弃电器电子产品仅用手工拆解，不涉及破碎、分选、风选等工序。通过选用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等措施减少噪声对周围环境的影响。 2、项目使用电动叉车搬运，选用低噪声设备+静音轮胎的降噪措施减少噪音。	符合

11、与《废光伏设备回收处理污染控制技术规范》（HJ1463-2026）相关符合性分析

表 13　与《废光伏设备回收处理污染控制技术规范》（HJ1463-2026）相关符合性分析表

项目	指南要求	本项目	符合性分析
总体要求	1、拆卸、收集、运输、贮存、拆解、综合利用和处置等过程应遵循减量化、资源化、无害化原则。应优先采用能耗低、资源回收率高、污染物排放量少的工艺和设备。 2、回收处理企业应具备符合环保要求的贮存场地，并实行封闭式规范管理（采用移动式设备处理的企业除外）。 3、废光伏设备处理前应考虑类别、规格、结构以及含有的特征污染物，制定相应处理方案，明确拆解流程和利用处置去向，不应直接将废光伏设备及其拆解产物填埋、丢弃、混入生活垃圾和建筑垃圾。 4、光伏层压件及其金属、非金属材料的综合利用过程排放的废水中，污染物的排放浓度应符合	1、本项目拆卸、收集、运输、贮存、拆解、综合利用和处置等过程遵循减量化、资源化、无害化原则。优先采用能耗低、资源回收率高、污染物排放量少的工艺和设备。 2、项目建设光伏组件综合拆解车间，占地面积1512m^2。 3、光伏组件拆解出的接线盒等零部件、磨粉后的粉料定期外售，不会混入垃圾和填埋。 4、项目不涉及生产废水排放。 5、项目拆解光伏组件不	符合

		GB8978 等国家污染物排放标准的规定。有适用的地方污染物排放标准，应当符合地方污染物排放标准的规定。 5、排放废气中挥发性有机物、硫化氢、铅及其化合物和锡及其化合物等污染物的排放浓度，应符合 GB37822、GB14554、GB31574、GB16297 等国家污染物排放标准的规定。有适用的地方污染物排放标准，应当符合地方污染物排放标准的规定。 6、回收处理全过程除符合国家生态环境相关法规及标准的规定外，还应符合国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规标准的相关规定。	涉及挥发性有机物、硫化氢、铅及其化合物和锡等污染物排放。 6、回收处理全过程除符合国家生态环境相关法规及标准的规定，符合国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法规标准的相关规定。	
	运输与贮存过程污染控制要求	1、经过拆卸的废光伏设备应及时转运，运输过程应采取防扬散、防流失、防渗漏等措施，避免造成二次污染。 2、在运输破碎的废光伏设备及零部件时，应采用密闭式容器存放，防止碎片遗撒、飞溅。运输过程中应确保设备固定牢靠，防止颠簸和振动噪声。 3、废光伏设备跨省转移时应符合一般工业固体废物的相关规定。运输商不宜对废光伏设备采取拆解、综合利用和处置等任何可能改变物理或化学性质的操作。 4、经过拆卸的废光伏设备的厂内转运，应按不同设备或拆解后零部件的类型，在固定区域进行装载、卸载作业，通过物理隔离、专业工具和标签化等方式，防止产物混杂。 5、贮存场地地面应采用水泥硬化处理，做到防扬散、防流失、防渗漏；场地周边需设置导流和收集设施；废弃逆变器、变压器等电子废物的贮存场地应具有防止雨淋的遮盖措施，如安装防雨棚等。 6、贮存场地应和明火或热源分开，并应采取防火措施，防止废光伏设备及其零部件燃烧对环境造成污染。	1~4、项目不涉及废光伏设备的拆卸和转运，光伏组件原料由其他企业运输进厂。 5、项目建设光伏组件综合拆解车间，拆解操作时车间保持密闭，满足防扬散、防流失、防渗漏要求；车间周边设置导流沟和集液池；变压器进厂后运至变压器贮存车间，密闭负压收集废气，满足防雨要求。 6、贮存场地远离明火和热源，车间内放置灭火器和灭火沙，采取合理防火措施。	符合
	拆解过程污染控制	1、拆解前应根据材料特性、污染情况以及后续再使用、综合利用或	1、拆解出接线盒等零部件定期外售，磨粉后的	符合

	要求	处置情况等确定场地布局、处理工艺、处理设备。 2、清洗时应配备废气、废水和噪声处理设施，产生的洗涤水宜处理后回用。涉及干燥工序宜选择闭路循环式干燥设备，应配备废气收集和处理设施，防止二次污染。 3、应防止颗粒物和氟化物等有害物质逸散。宜采用机械或自动化设备拆解边框、接线盒、光伏层压件等。 4、应防止拆解过程中固体废物的飞溅、遗撒，并及时清理，避免其遗留在土壤中造成土壤污染。 5、废弃逆变器、变压器等电子废物拆解处理的污染控制应符合HJ527的相关规定。储能系统中涉及废锂离子蓄电池处理的污染控制参照HJ1186 的相关规定。	粉状物料作为产品外售，固体废物均合理处置。 2、不涉及清洗工序。 3、在密闭拆解生产设备后采用旋风除尘器+布袋除尘器串联，颗粒物废气处理达标后排放。 4、拆解出接线盒等零部件定期外售，磨粉后的粉状物料作为产品外售，固体废物均合理处置。 5、项目拆解变压器符合HJ527要求，抽取出废变压器油单独储存于1座20m^{3}的储油罐。本项目仅收集贮存转运锂电池，不做进一步拆解。	

12、与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）相关符合性分析

表14 与《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011）相关符合性分析表

项目	指南要求	本项目	符合性分析
收集污染控制技术要求	一般要求 1、废矿物油收集容器应完好无损，没有腐蚀、污染、损毁或其他能导致其使用效能减弱的缺陷。 2、废矿物油收集过程产生的废旧容器应按照危险废物进行处置，仍可转作他用的，应经过消除污染的处理。 3、废矿物油应在产生源收集，不宜在产生源收集的应设置专用设施集中收集。 4、废矿物油收集过程产生的含油棉、含油毡等含废矿物油废物应一并收集。	1、本项目设置4个80m^{3}废矿物油专用油罐，3用1备。 2~4、废矿物油运输进厂时，由其他企业罐车输入至本项目油罐，涉及吸收滴落废油的废棉纱，按危险废物管理。	符合
贮存污染控制技术要求	1、废矿物油贮存污染控制应符合GB18597中的有关规定。 2、废矿物油贮存设施的设计、建设除符合危险废物贮存设计原则外，还应符合有关消防和危险品贮存设计规范。 3、废矿物油贮存设施应远离火源，并避免高温和阳光直射。 4、废矿物油应使用专用设施贮	1、废矿物油贮存仓库符合GB18597污染控制要求。 2、废矿物油贮存仓库符合危险废物贮存涉及原则，符合有关消防和危险品贮存涉及规范。 3、项目要求火源、高热等远离废矿物油贮存仓	符合

		存，贮存前应进行检验，不应与不相容的废物混合，实行分类存放。 5、废矿物油贮存设施内地面应作防渗处理，并建设废矿物油收集和导流系统，用于收集不慎泄漏的废矿物油。 6、废矿物油容器盛装液体废矿物油时，应留有足够的膨胀余量，预留容积应不少于总容积的 5%。	库。 4、在生产区 6#生产车间西部设置废矿物油贮存仓库，占地面积576m^2，设置废矿物油专用储罐，不与其他油类混合存放。 5、废矿物油贮存仓库地面做防腐、防渗处理，设置导流沟，用于收集不慎泄漏的废矿物油。 6、废矿物油储罐预留20%容量，满足要求。	
	管理要求	1、废矿物油经营单位应按照《危险废物经营许可证管理办法》的规定执行。 2、废矿物油经营单位应按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》建立废矿物油经营情况记录和报告制度。 3、废矿物油产生单位的产生记录，废矿物油经营单位的经营情况记录，以及污染物排放监测记录应保存 10 年以上，并接受环境保护主管部门的检查。 4、废矿物油产生单位和废矿物油经营单位应建立环境保护管理责任制度，设置环境保护部门或者专(兼)职人员，负责监督废矿物油收集、贮存、运输、利用和处置过程中的环境保护及相关管理工作。 5、废矿物油经营单位应按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度。	1、本评价要求项目投产前按照《危险废物经营许可证管理办法》申领危险废物经营许可证。 2、运营期间，企业应按照《危险废物经营单位记录和报告经营情况指南》建立废矿物油经营情况记录和报告制度。 3、企业记录废矿物油经营情况、污染物排放监测记录等保存 10 年以上，并接受环境保护主管部门的检查。 4、建立环境保护管理责任制度，设置环境保护部门或者专(兼)职人员，负责监督本项目废矿物油收集、贮存、运输等过程中的环境保护及相关管理工作。 5、建设单位按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》建立污染预防机制和环境污染事故应急预案制度，编制《突发环境事件应急预案》交管理部门备案。	符合

13、与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关符合性分析

表15 与《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关符合性分析表

项目	指南要求	本项目	符合性分析

	总体要求		1、产生、收集、贮存、利用、处置危险废物的单位应建造危险废物贮存设施或设置贮存场所，并根据需要选择贮存设施类型。 2、贮存危险废物应根据危险废物的类别、形态、物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，且应避免危险废物与不相容的物质或材料接触。 3、贮存危险废物应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取措施减少渗滤液及其衍生废物、渗漏的液态废物（简称渗漏液）、粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体等污染物的产生，防止其污染环境。 4、危险废物贮存过程产生的液态废物和固态废物应分类收集，按其环境管理要求妥善处理。	1、本项目属于危险废物收集、贮存危险废物，在生产区建设3座危险废物贮存库，包括综合类危险废物贮存库、废铅蓄电池贮存库和废矿物油贮存仓库。 2、综合类危险废物贮存库和自产危废间内部均根据危险废物类别、形态物理化学性质和污染防治要求进行分类贮存，并设有分区贮存标识牌。 3、危险废物贮存设施内部均设有导流沟和集液池，厂区内设2座125m^3事故应急池，防止液态危险废物泄漏；贮存设施设有废气收集措施，废气处理达标后排放。 4、液态危险废物分类收集至自产危废间，定期交有资质单位处置。	符合
	贮存设施污染控制要求	一般要求	1、贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。 2、贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。 3、贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。 4、贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于10^{-7}cm/s），或至少2mm	1、在生产区设综合类危险废物贮存库、废铅蓄电池贮存库和废矿物油贮存仓库，采用物理分隔，符合防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施。 2、危险废物根据类别、形态等分区存放，并设置分区贮存标识牌。 3~5、危险废物贮存设施地面及裙角采用等效黏土防渗层（渗透系数不大于10^{-10}cm/s），表面无裂缝。 6、危险废物贮存设施有专人巡查和管理，无关人员禁止进入。	

			厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。 5、同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。 6、贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。		
		贮存库	1、贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。 2、在贮存库内或通过贮存分区方式贮存液态危险废物的，应具有液体泄漏堵截设施，堵截设施最小容积不应低于对应贮存区域最大液态废物容器容积或液态废物总储量 1/10（二者取较大者）；用于贮存可能产生渗滤液的危险废物的贮存库或贮存分区应设计渗滤液收集设施，收集设施容积应满足渗滤液的收集要求。 3、贮存易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施；气体净化设施的排气筒高度应符合 GB16297 要求。	1、不同贮存库采用物理分隔，不同危险废物分类贮存区采取明显隔离措施，并设有分类贮存标识牌。 2、危险废物贮存设施内部均设有导流沟和集液池，厂区内设 2 座 125m^3 事故应急池，防止液态危险废物泄漏。 3、贮存设施设有废气收集措施，废气处理达标后排放，排气筒高度符合相关要求。	
		贮存罐区	1、贮存罐区罐体应设置在围堰内，围堰的防渗、防腐性能应满足相关要求。 2、贮存罐区围堰容积应至少满足其内部最大贮存罐发生意外泄漏时所需要的危险废物收集容积要求。 3、贮存罐区围堰内收集的废液、废水和初期雨水应及时处理，不应直接排放。	1、废矿物油储油罐区设有围堰，具有防渗、防腐性能。 2、围堰容积至少满足本项目 1 台储罐泄漏收集容积。 3、泄漏的废油液收集至自产危废间，交由有资质单位处置；初期雨水交河北国津天创污水处理有限责任公司罐车拉走处理。	

14、与《河北省生态环境厅办公室关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（冀环办字函[2023]326号）符合性分析

表 16　与《河北省生态环境厅办公室关于进一步做好沙区建设项目环境影响

评价工作的通知》（冀环办字函[2023]326 号）符合性分析表

文件名称	政策要求	本项目	符合性分析
《河北省生态环境厅办公室关于进一步做好沙区建设项目环境影响评价工作的通知》（冀环办字函[2023]326 号）	为贯彻落实《中华人民共和国防沙治沙法》，按照“在沙化土地范围内从事开发建设活动的，必须事先就该项目可能对当地及相关地区生态产生的影响进行环境影响评价，依法提交环境影响报告；环境影响报告应当包括有关防沙治沙的内容规定，进一步做好沙区建设项目环境影响评价制度执行工作。	项目位于石家庄经济技术开发区，不在沙区范围内。	符合

15、项目与《生态工业园区建设标准》（HJ274-2026）符合性分析

表 17　项目与《生态工业园区建设标准》（HJ274-2026）符合性分析

分类	序号	指标	单位	要求	选择属性	本项目情况	符合性分析
减污降碳	6	主要污染物排放弹性系数	/	当园区工业增加值年均增长率＞0，≤0.3	必选	本项目为新建项目，项目建设完成后，废气不涉及主要污染物为 SO_2、NO_X 的排放。非甲烷总烃排放量减少，非甲烷总烃排放弹性系数为-1.3。废水进生活污水排放，无需实行总量控制。则项目实施后，主要污染物排放弹性系数为-1.3。因此项目建设完成，不会导致园区主要污染物弹性系数超标。	符合
	7	单位工业增加值废水排放量	t/万元	一般行业，≤5	必选1项	本项目废水仅有生活污水外排，废水总排放量为2072.07t/a，企业的单位增加值废水排放量约为 4.48t/万元，项目实施后，园区单位工业增加值废水排放量不会超过 5t/万元。	符合
		单位工业增加值固废产生量	t/万元	≤0.1		本企业固体废物主要为一般固体废物和危险废物、生活垃圾，其中一般固体废物总量为145857.6176t/a，外售处理；危险废物产生总量为30475.7238t/a，全部交由有资质单位处理；生活垃圾总产生量为 23.1t/a，交由环卫部门处理，企业单位工业增加值381.58t/万元。	不符合
	8	一般	%	≥80	必	本企业一般工业固体废物全部	符合

		工业固体废物综合利用率		清洁生产评价指标体系Ⅰ级水平或公认国际先进水平	选	外售，综合处理，综合利用率100%。企业在建设和生产过程中严格按照清洁生产评价指标体系相关要求执行，确保企业清洁生产指标满足要求。	
发展质效	19	开展资源清洁生产审核企业比例	%	≥10	特色	企业建设和生产过程中严格按照清洁生产评价指标体系相关要求执行，同时，运营期，企业应加强清洁审查审核，确保企业清洁生产指标满足要求。	符合

综上所述，本项目的建设符合《生态工业园区建设标准》(HJ274-2026)中相关要求。

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

河北润百环境科技有限公司成立于2020年10月，原址位于河北省石家庄市藁城区兴安镇张村工业园区1区，主要进行危险废物的收集、储存、转运。

河北润百环境科技有限公司于2021年12月委托河北冀都环保科技有限公司编制完成了《河北润百环境科技有限公司综合类危险废物集中收集贮存转运库项目环境影响报告表》，并于同年12月31日取得了石家庄经济技术开发区行政审批局出具的审批意见，文号：石开环审[2021]58号。

2023年4月13日，河北润百环境科技有限公司组织了综合类危险废物集中收集贮存转运库项目的竣工环境保护验收，并取得了专家意见。

为拓展公司业务范围，增加现有危废类别和废旧电池的收集和转运（不涉及废旧电池的拆解和后续深加工等处置），河北润百环境科技有限公司于2023年6月委托河北冀都环保科技有限公司编制完成了《河北润百环境科技有限公司综合类危险废物集中收集贮存转运库扩建项目环境影响报告表》，并于同年6月15日取得了石家庄经济技术开发区行政审批局出具的批复意见，文号：石开审环批[2023]38号。项目建成后，验收期间因园区引进新企业占用该项目租赁场地，计划拆除现有租赁厂房，项目需要整体迁建，未完成项目竣工环境保护验收。

2024年9月，河北润百环境科技有限公司委托河北柏毅环保科技有限公司编制完成了《河北润百环境科技有限公司综合类危险废物集中收集贮存转运库整体迁建项目环境影响报告表》，并取得石家庄经济技术开发区行政审批局的批复意见，文号：石开审环批[2024]42号。项目整体搬迁至石家庄经济技术开发区现代物流枢纽基地市府路南侧定魏线西侧，租用现有仓库进行建设，面积1700平方米。主要内容为综合类危险废物及废铅蓄电池集中收集贮存及转运。将现有叉车、厢式货车、环保治理设施、地磅、监控等配套设施迁至新址。项目建设完成后，年收集贮存转运综合类危险废物3000吨，废铅蓄电池30000吨。项目于2024年10月建成，2024年11月22日重新申请取得排污许可证，

因其他项目占地需再次搬迁，未验收。

本次拟搬迁至石家庄经济技术开发区现代物流枢纽基地北环路（规划）以南，东宁路（规划）以北，正公村地以西。为进一步开拓市场，拟在现有工程基础上增加废弃电器电子产品、电力设施、其他电力机械设备拆解生产线及非机动电动车拆解生产线，废弃太阳能电池板及光伏组件和退役风力发电机组及叶片拆解生产线，废矿物油贮存，废旧锂电池贮存，并增加现有收集危废类别。本环评取得审批意见后，现有工程关停，开始搬迁工作。

本次仅针对《企业投资项目备案信息》（备案编号：石开审投备〔2026〕158号）一期工程进行环境影响评价，二期工程建设之前另行评价。

根据《中华人民共和国生态环境法典》和《建设项目环境保护管理条例》中有关规定，该项目需进行环境影响评价；项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021 年版）》中“三十九、废弃资源综合利用业—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)—废弃电器电子产品、废机动车、废电机、废电线电缆、废钢、废铁、金属和金属化合物矿灰及残渣、有色金属废料与碎屑、废塑料、废轮胎、废船、含水洗工艺的其他废料和碎屑加工处理（农业生产产生的废旧秧盘、薄膜破碎和清洗工艺的除外）”类、“四十七、生态保护和环境治理业—101 危险废物（不含医疗废物）利用及处置—其他”类项目，需编制生态环境影响报告表。为此，河北润百环境科技有限公司委托我单位承担此项环评工作。我单位接受委托后，组织有关人员在现场调查、研究，收集资料的基础上，进行了工程和污染因子分析等工作，依据环评技术导则和相关要求编制完成本环境影响评价报告表。

2、项目主要建设内容

（1）项目名称：废弃电器电子产品拆解利用及综合类危险废物收集贮存转运库项目（一期工程）；

（2）建设地点：石家庄经济技术开发区现代物流枢纽基地北环路（规划）以南，东宁路（规划）以北，正公村地以西，项目中心地理坐标为：东经

114°56′25.387″，北纬 38°02′10.021″。

（3）项目四至情况：项目北侧隔空地为黄石高速，西侧为立基河北环境科技有限公司和河北通茂建设工程有限公司，南侧与石家庄市藁城区嘉林木业有限公司相邻，东侧隔空地为石家庄盈聚环保科技有限公司。

（4）工程投资：一期工程总投资4000万元，其中环保投资380万元，占总投资9.5%；

（5）劳动定员及工作制度：本项目搬迁前现有劳动定员15人，搬迁后拟新增125人，共计140人。废弃太阳能电池板及光伏组件和退役风力发电机组及叶片拆解生产线年工作330天，每天8h；其他生产单元年工作330天，每天3班，每班工作8小时，年工作7920小时。

（6）建设内容及规模

本项目总投资4000万元，占地面积32.26亩，建筑面积14796平方米，建设拆解车间、贮存仓库、办公楼等基础设施，购置废弃电器电子产品拆解生产线及环保治理设施，年回收拆解260万台废弃电器电子产品、电力设施、其它电力机械设备及非机动电动车（203万台废弃电器电子产品、2万台变压器、35万台电表、20万台非机动电动车）；建设废弃太阳能电池板及光伏组件和退役风力发电机组及叶片拆解生产线，年回收拆解规模5000吨（3000吨废弃太阳能电池板、2000吨退役风力发电机组及叶片）；建设危险废物及废铅蓄电池集中收集贮存转运，年收集贮存综合类危险废物3000吨、废铅蓄电池30000吨，建设废旧新能源锂电池收集贮存转运1000吨，建设废矿物油收集贮存转运5000吨。

项目主要建设内容如下表所示：

表 18　项目组成及工程内容

项目组成	名称	建设内容
主体工程	小家电综合拆解车间	位于生产区 1#车间，1F，彩钢结构，长 72m，宽 21m，高 14.45m，建筑面积 1512m^2，车间设置 5 条废弃电器电子产品拆解生产线，包括输送系统、拆解工位/工作台等，年拆解规模 203 万台废弃电器电子产品和 20 万台非机动电动车。
	废旧锂电池贮存库	位于生产区 2#车间东部，1F，彩钢结构，长 24m，宽 21m，

			高 14.45m，建筑面积 504m²，用于贮存新能源废旧锂电池，年收集贮存转运规模 1000 吨。
		库房	位于生产区 2#车间西部、废旧锂电池贮存库西侧，1F，彩钢结构，长 48m，宽 21m，高 14.45m，建筑面积 1008m²，划分为 2 个区域，各 504m²，西侧区域用于贮存本项目自产一般工业固体废物，中部区域用于贮存未拆解的废弃电器电子产品。
		光伏组件综合拆解车间	位于生产区 3#车间，1F，彩钢结构，长 72m，宽 21m，高 14.45m，建筑面积 1512m²，设置 2 条拆解线，包括输送、破碎、研磨、切割等工序，年拆解回收废弃太阳能电池板及光伏组件 3000 吨和退役风力发电机组及叶片 2000 吨。
		废铅蓄电池贮存仓库	位于生产区 5#车间西部，1F，彩钢结构，长 42.83m，宽 24m，高 14.45m，建筑面积 1028m²，划分为装卸区、第I类废铅蓄电池存放区、II类废铅蓄电池存放区和破损电池贮存区。其中装卸区 20m²，用于废铅蓄电池装卸；I类废铅蓄电池存放区 820m²，用于未破损的密封式免维护废铅蓄电池的贮存；II类废铅蓄电池（开口式废铅蓄电池）存放区 173m²，用于开口式废铅蓄电池贮存。破损电池贮存区 15m²，用于贮存破损电池。废铅蓄电池贮存时间不超过 90 天。设计年回收转运废铅蓄电池 30000 吨。废铅蓄电池来源为周边工业企业、合作单位电池销售点、电动车维修站、汽车修理厂以及本项目自产。
		综合类危险废物贮存仓库	位于生产区 5#车间东部，1F，彩钢结构，长 29.17m，宽 24m，高 14.45m，建筑面积 700m²，根据危废类别、暂存量及各危废相容性，将厂房划分为 2 个危废暂存区（A 区 300m²、B 区 267m²）、1 个装卸区 8m²、1 个密闭间 15m²、1 个废气处理设施区 10m² 和 1 个自产危废间（100m²）。A 区暂存的范围类别为 HW06、08、09、11、12、13、16、17、34、35；B 区暂存的范围类别为 HW02、03、04、21、22、23、29、31、36、37、45、46、48、49、50。全年收集贮存综合类危险废物 3000t。综合类危险废物不进行拆包、倒罐等。 危险废物来源为周边工业企业以及本项目自产。
		废矿物油贮存仓库	位于生产区 6#西部，1F，彩钢结构，长 24m，宽 24m，高 14.45m，建筑面积 576m²。设置 4 个 80m³ 废矿物油储罐，3 用 1 备；设置 1 个 20m³ 废变压器油油储油罐。年收集贮存废矿物油 5000 吨、废变压器油 150 吨。
		变压器拆解车间	位于生产区 6#东部，1F，彩钢结构，长 48m，宽 24m，高 14.45m，建筑面积 1152m²，车间内部划分出 200m²，用于贮存未拆解的变压器；车间设置吊装、拆解工作台等，年拆解规模 2 万台变压器和 35 万台电表。
	辅助工程	办公楼	位于厂区南部，占地面积 540m²，砖混结构，3F，用于职工办公，不进行生产活动。
		自产危废间	位于综合危险废物贮存仓库东南角，占地面积 100m²，用于贮存本项目自产危险废物。
		一般固废暂存区	位于废旧锂电池贮存仓库西侧，占地面积 504m²，用于贮存本项目自产一般工业固体废物。

	公用工程	供电		本项目用电量为 4 万 kW·h，由石家庄经济技术开发区供电系统提供，可满足本项目用电要求。
		供水		本项目用水量为 594m^3/a，由石家庄经济技术开发区供水管网供应，可满足本项目用水要求。
		供热		项目无生产用热，办公人员取暖制冷均采用空调。
	环保工程	废气		综合类危险废物贮存废气、危废间贮存废气、废铅蓄电池泄漏酸液挥发废气采用“集气管道+碱喷淋+次氯酸钠喷淋+除雾器+活性炭吸附”处理后经 1 根 23.5m 高排气筒（DA001）排放。 废矿物油贮存废气采用“二级活性炭箱吸附”后经 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放。 变压器抽油、贮存废气采用“二级活性炭箱吸附”后经 1 根 20m 高排气筒（DA003）排放。 废弃太阳能电池板及光伏组件拆解线废气采用“旋风除尘器+布袋除尘器”处理后经 1 根 23.5m 高排气筒（DA004）排放。 退役风力发电机组及叶片拆解线废气经“布袋除尘器”处理后经 1 根 23.5m 高（DA005）排气筒排放。
		废水		生产废水主要为喷淋塔废液、车间地面清洗废水，按危险废物管理，收集后交有资质单位处置；生活污水经化粪池处理达标后排入园区污水管网；初期雨水收集至初期雨水池，委托有检测资质的单位检测，符合河北国津天创污水处理有限责任公司的进水水质后由罐车运至河北国津天创污水处理有限责任公司。
		噪声		主要为设备运行噪声，选用低噪设备、采取基础减振、厂房隔声合理布局等措施。
		固废	一般固废	小家电综合拆解车间、变压器拆解车间：废金属、废塑料、废木材、废皮革、废橡胶、废海绵、废玻璃、废高低压瓷片、热水器内胆、扬声器、电线电缆、废电机、硅钢片、未破损显示屏，收集至一般固废暂存间，定期外售；废锂电池收集至锂电池贮存仓库。 光伏组件综合拆解车间：电线电缆、接线、铝合金边框、玻璃、废铁、废铜线、磁铁、巴沙木芯材、PVC 结构泡沫、光伏组件拆解产生的收尘灰，收集至一般固废暂存间，定期外售；风力发电机组拆解产生的收尘灰回用于生产线粉碎工序；废布袋由厂家直接更换，不在厂内贮存。
			危险废物	小家电综合拆解车间、变压器拆解车间：CRT 部件、保温层材料（含发泡剂或阻燃剂）、背投光源、废灯管、废电路板、废电子元器件、废变压器油、废液压油、含汞开关、含石棉隔热材料、静电成像的鼓粉盒、墨盒、硒鼓、针式打印机色带、荧光光源、线路绝缘塑料部件（含多溴联苯或多溴二苯醚阻燃剂）、破损显示屏、废活性炭，分类暂存于危废间，定期交有资质单位处置；废铅蓄电池收集至废铅蓄电池贮存仓库。 光伏组件综合拆解车间：废机油暂存于危废间，定期交有资质单位处置。 综合类危险废物贮存仓库、废铅蓄电池贮存仓库：

			电池泄漏电解液、危险废物泄漏废液、喷淋塔废液、废活性炭、破损周转箱分类暂存于危废间，定期交有资质单位处置。 废矿物油贮存仓库：废活性炭、废棉纱分类暂存于危废间，定期交有资质单位处置。 废劳保用品、车间地面清洗废水、分类暂存于危废间，定期交有资质单位处置。 生活垃圾集中收集后定期由园区环卫部门清理。
	风险		厂区进行分区防渗；废矿物油罐区设置围堰及事故池；在厂区西北角和西南角各设置 1 座 75m^3 初期雨水池和 1 座 125m^3 事故应急池；按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求对综合类危险废物贮存仓库、废铅蓄电池贮存库、自产危废间、废矿物油贮存仓库地面和裙脚进行防腐防渗处理。
储运工程	运输系统		本项目原料通过汽车运输进入厂区，厂区内物料转运采用电动叉车。
	储存系统		待拆解的废旧电器电子产品暂存于 2#车间中部储存区，待拆解的废旧变压器暂存于 6#车间东北角变压器贮存库，废旧锂电池暂存于 2#车间东部废旧锂电池贮存仓库，废旧铅蓄电池暂存于 5#车间西部废铅蓄电池贮存库，外收的综合类危险废物暂存于 5#车间东部综合类危险废物贮存库，本项目自产危险废物暂存于 2#东北角自产危废间内，外收的废矿物油暂存于 6#车间西部废矿物油贮存库，本项目自产一般工业固废暂存于 2#车间西部一般固废暂存区，废旧光伏组件和风力发电零部件暂存于 3#车间光伏组件综合拆解车间。

3、主要产品及产能

（1）生产/经营规模

本项目拆解生产线拆解规模、危险废物及废旧电池收集转运及贮存规模详见下表。

表 19　产品及产能一览表

序号	项目单元	拆解类别	拆解量	单位
1	年回收拆解 260 万台废弃电器电子产品、电力设施、其它电力机械设备及非机动电动车	吸油烟机	8	万台/年
		电热水器/燃气热水器	15	万台/年
		打印机/复印机/传真机	45	万台/年
		微型计算机/监视器	35	万台/年
		移动通信手持机/电话单机	100	万台/年
		变压器	2	万台/年
		电表	35	万台/年
		非机动电动车	20	万台/年
2	年拆解回收废弃太阳能电池板及光伏组件和退役风力发电机组及叶片 5000 吨	废弃太阳能电池板及光伏组件	3000	吨/年
		退役风力发电机组及	2000	吨/年

		叶片		
序号	**项目单元**	**收集类别**	**收集量**	**单位**
3	年收集贮存综合类危险废物 3000 吨、废铅蓄电池 30000 吨、废矿物油 5000 吨	综合类危险废物	3000	吨/年
		废铅蓄电池	30000	吨/年
		废矿物油	5000	吨/年
4	年收集贮存转运废旧新能源锂电池 1000 吨	废旧新能源锂电池	1000	吨/年

表 20　拆解线产品产能一览表

序号	项目单元	拆解产物	产生量（t/a）	废物属性	去向
1	年回收拆解 260 万台废弃电器电子产品、电力设施、其它电力机械设备及非机动电动车	废金属	114983.5	一般工业固体废物	收集至一般固废暂存间，分类贮存，定期外售。
2		废塑料	10087	一般工业固体废物	
3		废木材	30	一般工业固体废物	
4		废皮革	11	一般工业固体废物	
5		废橡胶	1855	一般工业固体废物	
6		废海绵	110	一般工业固体废物	
7		废玻璃	123.13	一般工业固体废物	
8		废高低压瓷片	600	一般工业固体废物	
9		热水器内胆	480	一般工业固体废物	
10		扬声器	210	一般工业固体废物	
11		电线电缆	4656.75	一般工业固体废物	
12		废电机	3092	一般工业固体废物	
13		硅钢片	75	一般工业固体废物	
14		未破损显示屏	3335.6	一般工业固体废物	
15		废锂电池	1832.625	一般工业固体废物	收集至锂电池贮存仓库
16		废铅蓄电池	2200	危险废物	收集至废铅蓄电池贮存仓库
17		CRT 部件	3360	危险废物	收集至危废间，分类暂存，交由有资质单位进一步处置。
18		保温层材料（含发泡剂或阻燃剂）	480	危险废物	
19		背投光源	210	危险废物	
20		废灯管	210	危险废物	
21		废电路板	6547	危险废物	
22		废电子元器件	44	危险废物	
23		废变压器油	150	危险废物	
24		废液压油	55	危险废物	
25		含汞开关	210	危险废物	
26		含石棉隔热材料	195	危险废物	
27		静电成像的鼓粉盒	540	危险废物	
28		墨盒	540	危险废物	

29		硒鼓	1080	危险废物	
30		针式打印机色带	270	危险废物	
31		荧光光源	270	危险废物	
32		线路绝缘塑料部件（含多溴联苯或多溴二苯醚阻燃剂）	13820	危险废物	
33		破损显示屏	142.4	危险废物	
34	拆解废弃太阳能电池板及光伏组件3000 吨	电线电缆	24	一般工业固体废物	收集至一般固废暂存间，分类贮存，定期外售。
35		接线盒	24	一般工业固体废物	
36		铝合金边框	450	一般工业固体废物	
37		玻璃	2100	一般工业固体废物	
38		粉料	402	一般工业固体废物	
39	拆解退役风力发电机组及叶片2000 吨	废铁	1714	一般工业固体废物	
40		废铜线	26.8	一般工业固体废物	
41		磁铁	11.2	一般工业固体废物	
42		巴沙木芯材	14	一般工业固体废物	
43		PVC 结构泡沫	10	一般工业固体废物	
44		粉料	174	一般工业固体废物	
45		废机油	8	危险废物	收集至危废间，定期转运至废矿物油贮存库

（2）综合类危险废物贮存类别及规模

本项目年收集贮存综合类危险废物 3000 吨。

收集类别：HW02 医药废物、HW03 废药物、药品、HW04 农药废物、HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物、HW08 废矿物油与含矿物油废物、HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液、HW11 精（蒸）馏残渣、HW12 染料、涂料废物、HW13 有机树脂类废物、HW16 感光材料废物、HW17 表面处理废物、HW21 含铬废物、HW22 含铜废物、HW23 含锌废物、HW29 含汞废物、HW31 含铅废物、HW34 废酸、HW35 废碱、HW36 石棉废物、HW37 有机磷化合物废物、HW45 含有机卤化物废物、HW46 含镍废物、HW48 有色金属采矿和冶炼废物、HW49 其他废物、HW50 废催化剂。

本项目不涉及医疗废物、放射性危险废物、废汽车尾气净化催化剂、反应性危险废物和废弃剧毒化学品的收集、贮存和转运。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，项目危险废物收集类别为 25 个大类，401 个小类。

项目完成后全厂贮存类别及转运规模见表 21，收集贮存危险废物类别和特性见表 22。

表 21　综合类危险废物贮存类别及转运规模

贮存、转运种类	危废代码	转运规模（t/a）
HW02 医药废物	271-001-02、271-002-02、271-003-02、271-004-02、271-005-02、272-001-02、272-003-02、272-005-02、275-001-02、275-002-02、275-003-02、275-004-02、275-005-02、275-006-02、275-008-02、276-001-02、276-002-02、276-003-02、276-004-02、276-005-02	200
HW03 废药物、药品	900-002-03	30
HW04 农药废物	263-001-04、263-002-04、263-003-04、263-004-04、263-005-04、263-006-04、263-007-04、263-008-04、263-009-04、263-010-04、263-011-04、263-012-04、900-003-04	50
HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	900-401-06、900-402-06、900-404-06、900-405-06、900-407-06、900-409-06	50
HW08 废矿物油与含矿物油废物	071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-005-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08、251-012-08、398-001-08、291-001-08、900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-205-08、900-209-08、900-210-08、900-213-08、900-214-08、900-215-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-221-08、900-249-08	300
HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	900-005-09、900-006-09、900-007-09	40
HW11 精（蒸）馏残渣	251-013-11、252-001-11、252-002-11、252-003-11、252-004-11、252-005-11、252-007-11、252-009-11、252-010-11、252-011-11、252-012-11、252-013-11、252-016-11、252-017-11、451-001-11、451-002-11、451-003-11、261-007-11、261-008-11、261-009-11、261-010-11、261-011-11、261-012-11、261-013-11、261-014-11、261-015-11、261-016-11、261-017-11、261-018-11、261-019-11、261-020-11、261-021-11、261-022-11、261-023-11、261-024-11、261-025-11、261-026-11、261-027-11、261-028-11、261-029-11、261-030-11、261-031-11、261-032-11、261-033-11、261-034-11、261-035-11、261-101-11、261-102-11、261-103-11、261-104-11、261-105-11、261-106-11、261-107-11、261-108-11、261-109-11、261-110-11、261-111-11、261-113-11、261-114-11、261-115-11、261-116-11、261-117-11、261-118-11、261-119-11、261-120-11、261-121-11、261-122-11、261-123-11、261-124-11、261-125-11、261-126-11、261-127-11、261-128-11、261-129-11、261-130-11、261-131-11、261-132-11、261-133-11、261-134-11、261-135-11、261-136-11、309-001-11、772-001-11、900-013-11	200
HW12 染料、涂料废物	264-002-12、264-003-12、264-004-12、264-005-12、264-006-12、264-007-12、264-008-12、264-009-12、264-010-12、264-011-12、	30

		264-012-12、264-013-12、900-250-12、900-251-12、900-252-12、900-253-12、900-254-12、900-255-12、900-256-12、900-299-12	
	HW13 有机树脂类废物	265-101-13、265-102-13、265-103-13、265-104-13、900-014-13、900-015-13、900-016-13、900-451-13	30
	HW16 感光材料废物	266-009-16、266-010-16、231-001-16、231-002-16、398-001-16、873-001-16、806-001-16、900-019-16	30
	HW17 表面处理废物	336-050-17、336-051-17、336-052-17、336-053-17、336-054-17、336-055-17、336-056-17、336-057-17、336-058-17、336-059-17、336-060-17、336-061-17、336-062-17、336-063-17、336-064-17、336-066-17、336-067-17、336-068-17、336-069-17、336-100-17、336-101-17	50
	HW21 含铬废物	193-001-21、193-002-21、261-041-21、261-042-21、261-043-21、261-044-21、261-137-21、261-138-21、314-001-21、314-002-21、314-003-21、398-002-21	200
	HW22 含铜废物	304-001-22、398-004-22、398-005-22、398-051-22	100
	HW23 含锌废物	336-103-23、384-001-23、312-001-23、900-021-23	170
	HW29 含汞废物	072-002-29、091-003-29、322-002-29、231-007-29、261-051-29、261-052-29、261-053-29、261-054-29、265-001-29、265-002-29、265-003-29、265-004-29、321-030-29、321-033-29、321-103-29、384-003-29、387-001-29、401-001-29、900-022-29、900-023-29、900-024-29、900-054-29、900-452-29	100
	HW31 含铅废物	304-002-31、398-052-31、384-004-31、243-001-31、900-025-31、900-052-31	50
	HW34 废酸	251-014-34、264-013-34、261-057-34、261-058-34、313-001-34、336-105-34、398-005-34、398-006-34、398-007-34、900-300-34、900-301-34、900-302-34、900-303-34、900-304-34、900-305-34、900-306-34、900-307-34、900-308-34、900-349-34	35
	HW35 废碱	251-015-35、261-059-35、193-003-35、221-002-35、900-350-35、900-351-35、900-352-35、900-353-35、900-354-35、900-355-35、900-356-35、900-399-35	35
	HW36 石棉废物	109-001-36、261-060-36、302-001-36、308-001-36、367-001-36、373-002-36、900-030-36、900-031-36、900-032-36	100
	HW37 有机磷化合物废物	261-061-37、261-062-37、261-063-37、900-033-37	30
	HW45 含有机卤化物废物	261-078-45、261-079-45、261-080-45、261-081-45、261-082-45、261-084-45、261-085-45、261-086-45	50
	HW46 含镍废物	261-087-46、384-005-46、900-037-46	20
	HW48 有色金属采矿和冶炼废物	091-001-48、091-002-48、321-002-48、321-031-48、321-032-48、321-003-48、321-004-48、321-005-48、321-006-48、321-007-48、321-008-48、321-009-48、321-010-48、321-011-48、321-012-48、321-013-48、321-014-48、321-016-48、321-017-48、321-018-48、321-019-48、321-020-48、321-021-48、321-022-48、321-023-48、321-024-48、321-025-48、321-026-48、321-034-48、321-027-48、321-028-48、321-029-48、321-035-48、321-036-48、321-037-48、321-038-48、323-001-48	500
	HW49 其他废物	309-001-49、772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49、900-045-49、900-046-49、900-047-49、900-053-49、900-999-49	400

HW50 废催化剂	251-016-50、251-017-50、251-018-50、251-019-50、261-151-50、261-152-50、261-153-50、261-154-50、261-155-50、261-156-50、261-157-50、261-158-50、261-159-50、261-160-50、261-161-50、261-162-50、261-163-50、261-164-50、261-165-50、261-166-50、261-167-50、261-168-50、261-169-50、261-170-50、261-171-50、261-172-50、261-173-50、261-174-50、261-175-50、261-176-50、261-177-50、261-178-50、261-179-50、261-180-50、261-181-50、261-182-50、261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、772-007-50、900-048-50	200

注：本项目新增代码 17 项：900-214-08、261-138-21、900-054-29、251-014-34、251-015-35、261-078-45、261-079-45、261-080-45、261-081-45、261-082-45、261-084-45、321-026-48、321-035-48、321-036-48、321-037-48、321-038-48、900-999-49；根据《国家危险废物名录》（2025 年版）删减代码 2 项：261-100-11、336-100-21。

表 22　项目收集贮存危险废物类别和特性一览表

废物类别	行业来源	废物代码	危险废物	危险特性
HW02 医药废物	化学药品原料药制造	271-001-02	化学合成原料药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T
		271-002-02	化学合成原料药生产过程中产生的废母液及反应基废物	T
		271-003-02	化学合成原料药生产过程中产生的废脱色过滤介质	T
		271-004-02	化学合成原料药生产过程中产生的废吸附剂	T
		271-005-02	化学合成原料药及中间体生产过程中的废弃的产品及中间体	T
	化学药品制剂制造	272-001-02	化学药品制剂生产过程中原料药提纯精制、再加工产生的蒸馏及反应残余物	T
		272-003-02	化学药品制剂生产过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂	T
		272-005-02	化学药品制剂生产过程中产生的废弃的产品及原料药	T
	兽用药品制造	275-001-02	使用砷或者有机砷化合物生产兽药过程中产生的废水处理污泥	T
		275-002-02	使用砷或者有机砷化合物生产兽药过程中产生的蒸馏残余物	T
		275-003-02	使用砷或者有机砷化合物生产兽药过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂	T
		275-004-02	其他兽药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物	T
		275-005-02	其他兽药生产过程中产生的废脱色过滤介质及吸附剂	T
		275-006-02	兽药生产过程中产生的废母液、反应基和培养基废物	T
		275-008-02	兽药生产过程中产生的废弃的产品及原料药	T
	生物药	276-001-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程	T

		品制品制造		药物过程中产生的蒸馏及反应残余物	
			276-002-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成他汀类降脂药物、降糖类药物）过程中产生的废母液、反应基和培养基废物	T
			276-003-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物（不包括利用生物技术合成他汀类降脂药物、降糖类药物）过程中产生的废脱色过滤介质	T
			276-004-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物过程中产生的废吸附剂	T
			276-005-02	利用生物技术生产生物化学药品、基因工程药物及中间体过程中产生的废弃的产品、原料药和中间体	T
	HW03 废药物、药品	非特定行业	900-002-03	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的化学药品和生物制品，以及《医疗用毒性药品管理办法》中所列的毒性中药	T
	HW04 农药废物	农药制造	263-001-04	氯丹生产过程中六氯环戊二烯过滤产生的残余物，及氯化反应器真空汽提产生的废物	T
			263-002-04	乙拌磷生产过程中甲苯回收工艺产生的蒸馏残渣	T
			263-003-04	甲拌磷生产过程中二乙基二硫代磷酸过滤产生的残余物	T
			263-004-04	2，4，5-三氯苯氧乙酸生产过程中四氯苯蒸馏产生的重馏分及蒸馏残余物	T
			263-005-04	2，4-二氯苯氧乙酸生产过程中苯酚氯化工段产生的含 2，6-二氯苯酚精馏残渣	T
			263-006-04	乙烯基双二硫代氨基甲酸及其盐类生产过程中产生的过滤、蒸发和离心分离残余物及废水处理污泥，产品研磨和包装工序集（除）尘装置收集的粉尘和地面清扫废物	T
			263-007-04	溴甲烷生产过程中产生的废吸附剂、反应器产生的蒸馏残液和废水分离器产生的废物	T
			263-008-04	其他农药生产过程中产生的蒸馏及反应残余物（不包括赤霉酸发酵滤渣）	T
			263-009-04	农药生产过程中产生的废母液、反应罐及容器清洗废液	T
			263-010-04	农药生产过程中产生的废滤料及吸附剂	T
			263-011-04	农药生产过程中产生的废水处理污泥（不包括赤霉酸生产废水生化处理污泥）和蒸发处理残渣（液）	T
			263-012-04	农药生产、配制过程中产生的过期原料和废弃产品	T
		非特定行业	900-003-04	销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的农药产品，以及废弃的与农药直接接触或者含有农药残余物的包装物	T

	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	非特定行业	900-401-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或者反应介质使用后废弃的四氯化碳、二氯甲烷、1，1-二氯乙烷、1，2-二氯乙烷、1，1，1-三氯乙烷、1，1，2-三氯乙烷、三氯乙烯、四氯乙烯，以及在使用前混合的含有一种或者多种上述卤化溶剂的混合/调和溶剂	T，I
			900-402-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或者反应介质使用后废弃的有机溶剂，包括苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1，2，4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚，以及在使用前混合的含有一种或者多种上述溶剂的混合/调和溶剂	T，I，R
			900-404-06	工业生产中作为清洗剂、萃取剂、溶剂或者反应介质使用后废弃的其他列入《危险化学品目录》的有机溶剂，以及在使用前混合的含有一种或者多种上述溶剂的混合/调和溶剂	T，I，R
			900-405-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06 中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废活性炭及其他过滤吸附介质	T，I，R
			900-407-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06 中所列废有机溶剂分馏再生过程中产生的高沸物和釜底残渣	T，I，R
			900-409-06	900-401-06、900-402-06、900-404-06 中所列废有机溶剂再生处理过程中产生的废水处理浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
	HW08 废矿物油与含矿物油废物	石油开采	071-001-08	石油开采和联合站贮存产生的油泥和油脚	T，I
			071-002-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	T
		天然气开采	072-001-08	以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于天然气开采所产生的钻井岩屑和废弃钻井泥浆	T
		精炼石油产品制造	251-001-08	清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物	T
			251-002-08	石油初炼过程中储存设施、油-水-固态物质分离器、积水槽、沟渠及其他输送管道、污水池、雨水收集管道产生的含油污泥	T，I
			251-003-08	石油炼制过程中含油废水隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
			251-004-08	石油炼制过程中溶气浮选工艺产生的浮渣	T，I
			251-005-08	石油炼制过程中产生的溢出废油或者乳剂	T，I
			251-006-08	石油炼制换热器管束清洗过程中产生的含油污泥	T
			251-010-08	石油炼制过程中澄清油浆槽底沉积物	T，I
			251-011-08	石油炼制过程中进油管路过滤或者分离装置产生的残渣	T，I

			251-012-08	石油炼制过程中产生的废过滤介质	T
		电子元件及专用材料制造	398-001-08	锂电池隔膜生产过程中产生的废白油	T
		橡胶制品业	291-001-08	橡胶生产过程中产生的废溶剂油	T，I
		非特定行业	900-199-08	内燃机、汽车、轮船等集中拆解过程产生的废矿物油及油泥	T，I
			900-200-08	珩磨、研磨、打磨过程产生的废矿物油及油泥	T，I
			900-201-08	清洗金属零部件过程中产生的废弃的煤油、柴油、汽油及其他由石油和煤炼制生产的溶剂油	T，I
			900-203-08	使用淬火油进行表面硬化处理产生的废矿物油	T
			900-204-08	使用轧制油、冷却剂及酸进行金属轧制产生的废矿物油	T
			900-205-08	镀锡及焊锡回收工艺产生的废矿物油	T
			900-209-08	金属、塑料的定型和物理机械表面处理过程中产生的废石蜡和润滑油	T，I
			900-210-08	含油废水处理中隔油、气浮、沉淀等处理过程中产生的浮油、浮渣和污泥（不包括废水生化处理污泥）	T，I
			900-213-08	废矿物油再生净化过程中产生的沉淀残渣、过滤残渣、废过滤吸附介质	T，I
			900-214-08	车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	T，I
			900-215-08	废矿物油裂解再生过程中产生的裂解残渣	T，I
			900-216-08	使用防锈油进行铸件表面防锈处理过程中产生的废防锈油	T，I
			900-217-08	使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油	T，I
			900-218-08	液压设备维护、更换和拆解过程中产生的废液压油	T，I
			900-219-08	冷冻压缩设备维护、更换和拆解过程中产生的废冷冻机油	T，I
			900-220-08	变压器维护、更换和拆解过程中产生的废变压器油	T，I
			900-221-08	废燃料油及燃料油储存过程中产生的油泥	T，I
			900-249-08	其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物	T，I
	HW09油/水、烃/水混合物或乳化液	非特定行业	900-005-09	水压机维护、更换和拆解过程中产生的油/水、烃/水混合物或者乳化液	T
			900-006-09	使用切削油或者切削液进行机械加工过程中产生的油/水、烃/水混合物或者乳化液	T
			900-007-09	其他工艺过程中产生的废弃的油/水、烃/水混合物或者乳化液	T

	HW11 精（蒸）馏残渣	精炼石油产品制造	251-013-11	石油精炼过程中产生的酸焦油和其他焦油	T
		煤炭加工	252-001-11	炼焦过程中蒸氨塔残渣和洗油再生残渣	T
			252-002-11	煤气净化过程氨水分离设施底部的废焦油和焦油渣	T
			252-003-11	炼焦副产品回收过程中萘精制产生的残渣	T
			252-004-11	炼焦过程中焦油储存设施中的焦油渣	T
			252-005-11	煤焦油加工过程中焦油储存设施中的焦油渣	T
			252-007-11	炼焦及煤焦油加工过程中的废水池残渣	T
			252-009-11	轻油回收过程中的废水池残渣	T
			252-010-11	炼焦、煤焦油加工和苯精制过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
			252-011-11	焦炭生产过程中硫铵工段煤气除酸净化产生的酸焦油	T
			252-012-11	焦化粗苯酸洗法精制过程产生的酸焦油及其他精制过程产生的蒸馏残渣	T
			252-013-11	焦炭生产过程中产生的脱硫废液	T
			252-016-11	煤沥青改质过程中产生的闪蒸油	T
			252-017-11	固定床气化技术生产化工合成原料气、燃料油合成原料气过程中粗煤气冷凝产生的废焦油和焦油渣	T
		燃气生产和供应业	451-001-11	煤气生产行业煤气净化过程中产生的煤焦油渣	T
			451-002-11	固定床气化技术制煤气过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
			451-003-11	煤气生产过程中煤气冷凝产生的废煤焦油	T
		基础化学原料制造	261-007-11	乙烯法制乙醛生产过程中产生的蒸馏残渣	T
			261-008-11	乙烯法制乙醛生产过程中产生的蒸馏次要馏分	T
			261-009-11	苄基氯生产过程中苄基氯蒸馏产生的蒸馏残渣	T
			261-010-11	四氯化碳生产过程中产生的蒸馏残渣和重馏分	T
			261-011-11	表氯醇生产过程中精制塔产生的蒸馏残渣	T
			261-012-11	异丙苯生产过程中精馏塔产生的重馏分	T
			261-013-11	萘法生产邻苯二甲酸酐过程中产生的蒸馏残渣和轻馏分	T
			261-014-11	邻二甲苯法生产邻苯二甲酸酐过程中产生的蒸馏残渣和轻馏分	T
			261-015-11	苯硝化法生产硝基苯过程中产生的蒸馏残渣	T
			261-016-11	甲苯二异氰酸酯生产过程中产生的蒸馏残渣和离心分离残渣	T
			261-017-11	1，1，1-三氯乙烷生产过程中产生的蒸馏残渣	T
			261-018-11	三氯乙烯和四氯乙烯联合生产过程中产生	T

				的蒸馏残渣	
			261-019-11	苯胺生产过程中产生的蒸馏残渣	T
			261-020-11	苯胺生产过程中苯胺萃取工序产生的蒸馏残渣	T
			261-021-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中干燥塔产生的反应残余物	T
			261-022-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产品精制产生的轻馏分	T
			261-023-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产品精制产生的废液	T
			261-024-11	二硝基甲苯加氢法生产甲苯二胺过程中产品精制产生的重馏分	T
			261-025-11	甲苯二胺光气化法生产甲苯二异氰酸酯过程中溶剂回收塔产生的有机冷凝物	T
			261-026-11	氯苯、二氯苯生产过程中的蒸馏及分馏残渣	T
			261-027-11	使用羧酸肼生产 1，1-二甲基肼过程中产品分离产生的残渣	T
			261-028-11	乙烯溴化法生产二溴乙烯过程中产品精制产生的蒸馏残渣	T
			261-029-11	α-氯甲苯、苯甲酰氯和含此类官能团的化学品生产过程中产生的蒸馏残渣	T
			261-030-11	四氯化碳生产过程中的重馏分	T
			261-031-11	二氯乙烯单体生产过程中蒸馏产生的重馏分	T
			261-032-11	氯乙烯单体生产过程中蒸馏产生的重馏分	T
			261-033-11	1，1，1-三氯乙烷生产过程中蒸汽汽提塔产生的残余物	T
			261-034-11	1，1，1-三氯乙烷生产过程中蒸馏产生的重馏分	T
			261-035-11	三氯乙烯和四氯乙烯联合生产过程中产生的重馏分	T
			261-101-11	苯泵式硝化生产硝基苯过程中产生的重馏分	T，R
			261-102-11	铁粉还原硝基苯生产苯胺过程中产生的重馏分	T
			261-103-11	以苯胺、乙酸酐或者乙酰苯胺为原料生产对硝基苯胺过程中产生的重馏分	T
			261-104-11	对硝基氯苯氨解生产对硝基苯胺过程中产生的重馏分	T，R
			261-105-11	氨化法、还原法生产邻苯二胺过程中产生的重馏分	T
			261-106-11	苯和乙烯直接催化、乙苯和丙烯共氧化、乙苯催化脱氢生产苯乙烯过程中产生的重馏分	T
			261-107-11	二硝基甲苯还原催化生产甲苯二胺过程中产生的重馏分	T
			261-108-11	对苯二酚氧化生产二甲氧基苯胺过程中产生的重馏分	T

			261-109-11	萘磺化生产萘酚过程中产生的重馏分	T
			261-110-11	苯酚、三甲苯水解生产 4，4′-二羟基二苯砜过程中产生的重馏分	T
			261-111-11	甲苯硝基化合物羰基化法、甲苯碳酸二甲酯法生产甲苯二异氰酸酯过程中产生的重馏分	T
			261-113-11	乙烯直接氯化生产二氯乙烷过程中产生的重馏分	T
			261-114-11	甲烷氯化生产甲烷氯化物过程中产生的重馏分	T
			261-115-11	甲醇氯化生产甲烷氯化物过程中产生的釜底残液	T
			261-116-11	乙烯氯醇法、氧化法生产环氧乙烷过程中产生的重馏分	T
			261-117-11	乙炔气相合成、氧氯化生产氯乙烯过程中产生的重馏分	T
			261-118-11	乙烯直接氯化生产三氯乙烯、四氯乙烯过程中产生的重馏分	T
			261-119-11	乙烯氧氯化法生产三氯乙烯、四氯乙烯过程中产生的重馏分	T
			261-120-11	甲苯光气法生产苯甲酰氯产品精制过程中产生的重馏分	T
			261-121-11	甲苯苯甲酸法生产苯甲酰氯产品精制过程中产生的重馏分	T
			261-122-11	甲苯连续光氯化法、无光热氯化法生产氯化苄过程中产生的重馏分	T
			261-123-11	偏二氯乙烯氢氯化法生产 1，1，1-三氯乙烷过程中产生的重馏分	T
			261-124-11	醋酸丙烯酯法生产环氧氯丙烷过程中产生的重馏分	T
			261-125-11	异戊烷（异戊烯）脱氢法生产异戊二烯过程中产生的重馏分	T
			261-126-11	化学合成法生产异戊二烯过程中产生的重馏分	T
			261-127-11	碳五馏分分离生产异戊二烯过程中产生的重馏分	T
			261-128-11	合成气加压催化生产甲醇过程中产生的重馏分	T
			261-129-11	水合法、发酵法生产乙醇过程中产生的重馏分	T
			261-130-11	环氧乙烷直接水合生产乙二醇过程中产生的重馏分	T
			261-131-11	乙醛缩合加氢生产丁二醇过程中产生的重馏分	T
			261-132-11	乙醛氧化生产醋酸蒸馏过程中产生的重馏分	T
			261-133-11	丁烷液相氧化生产醋酸过程中产生的重馏分	T
			261-134-11	电石乙炔法生产醋酸乙烯酯过程中产生的	T

				重馏分	
			261-135-11	氢氰酸法生产原甲酸三甲酯过程中产生的重馏分	T
			261-136-11	β-苯胺乙醇法生产靛蓝过程中产生的重馏分	T
		石墨及其他非金属矿物制品制造	309-001-11	电解铝及其他有色金属电解精炼过程中预焙阳极、碳块及其它碳素制品制造过程烟气处理所产生的含焦油废物	T
		环境治理业	772-001-11	废矿物油再生过程中产生的酸焦油	T
		非特定行业	900-013-11	其他化工生产过程（不包括以生物质为主要原料的加工过程）中精馏、蒸馏和热解工艺产生的高沸点釜底残余物	T
	HW12染料、涂料废物	涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-002-12	铬黄和铬橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
			264-003-12	钼酸橙颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
			264-004-12	锌黄颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
			264-005-12	铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
			264-006-12	氧化铬绿颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
			264-007-12	氧化铬绿颜料生产过程中烘干产生的残渣	T
			264-008-12	铁蓝颜料生产过程中产生的废水处理污泥	T
			264-009-12	使用含铬、铅的稳定剂配制油墨过程中，设备清洗产生的洗涤废液和废水处理污泥	T
			264-010-12	油墨生产、配制过程中产生的废蚀刻液	T
			264-011-12	染料、颜料及中间体生产过程中产生的废母液、残渣、废吸附剂和中间体	T
			264-012-12	其他油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）生产过程中产生的废水处理污泥和蒸发处理残渣（液）	T
			264-013-12	油漆、油墨生产、配制和使用过程中产生的含颜料、油墨的废有机溶剂	T
		非特定行业	900-250-12	使用有机溶剂、光漆进行光漆涂布、喷漆工艺过程中产生的废物	T，I
			900-251-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行阻挡层涂敷过程中产生的废物	T，I
			900-252-12	使用油漆（不包括水性漆）、有机溶剂进行喷漆、上漆过程中过喷漆雾湿法捕集产生的漆渣、以及喷涂工位和管道清理过程产生的落地漆渣	T，I
			900-253-12	使用油墨和有机溶剂进行印刷、涂布过程中产生的废物	T，I
			900-254-12	使用遮盖油、有机溶剂进行遮盖油的涂敷过程中产生的废物	T，I
			900-255-12	使用各种颜料进行着色过程中产生的废颜料	T

			900-256-12	使用酸、碱或者有机溶剂清洗容器设备过程中剥离下的废油漆、废染料、废涂料	T，I，C
			900-299-12	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的油墨、染料、颜料、油漆（不包括水性漆）	T
	HW13有机树脂类废物	合成材料制造	265-101-13	树脂、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程产生的不合格产品（不包括热塑型树脂生产过程中聚合产物经脱除单体、低聚物、溶剂及其他助剂后产生的废料，以及热固型树脂固化后的固化体）	T
			265-102-13	树脂、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中合成、酯化、缩合等工序产生的废母液	T
			265-103-13	树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中精馏、分离、精制等工序产生的釜底残液、废过滤介质和残渣	T
			265-104-13	树脂（不包括水性聚氨酯乳液、水性丙烯酸乳液、水性聚氨酯丙烯酸复合乳液）、合成乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂合成过程中产生的废水处理污泥（不包括废水生化处理污泥）	T
		非特定行业	900-014-13	废弃的粘合剂和密封剂（不包括水基型和热熔型粘合剂和密封剂）	T
			900-015-13	湿法冶金、表面处理和制药行业重金属、抗生素提取、分离过程产生的废弃离子交换树脂，以及工业废水处理过程产生的废弃离子交换树脂	T
			900-016-13	使用酸、碱或者有机溶剂清洗容器设备剥离下的树脂状、粘稠杂物	T
			900-451-13	废覆铜板、印刷线路板、电路板破碎分选回收金属后产生的废树脂粉	T
	HW16感光材料废物	专用化学产品制造	266-009-16	显（定）影剂、正负胶片、像纸、感光材料生产过程中产生的不合格产品和过期产品	T
			266-010-16	显（定）影剂、正负胶片、像纸、感光材料生产过程中产生的残渣和废水处理污泥	T
		印刷	231-001-16	使用显影剂进行胶卷显影，使用定影剂进行胶卷定影，以及使用铁氰化钾、硫代硫酸盐进行影像减薄（漂白）产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T
			231-002-16	使用显影剂进行印刷显影、抗蚀图形显影，以及凸版印刷产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T
		电子元件及电子专用材料制	398-001-16	使用显影剂、氢氧化物、偏亚硫酸氢盐、醋酸进行胶卷显影产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T

		造			
		影视节目制作	873-001-16	电影厂产生的废显（定）影剂、胶片及废像纸	T
		摄影扩印服务	806-001-16	摄影扩印服务行业产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T
		非特定行业	900-019-16	其他行业产生的废显（定）影剂、胶片和废像纸	T
	HW17表面处理废物	金属表面处理及热处理加工	336-050-17	使用氯化亚锡进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥	T
			336-051-17	使用氯化锌、氯化铵进行敏化处理产生的废渣和废水处理污泥	T
			336-052-17	使用锌和电镀化学品进行镀锌产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-053-17	使用镉和电镀化学品进行镀镉产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-054-17	使用镍和电镀化学品进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-055-17	使用镀镍液进行镀镍产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-056-17	使用硝酸银、碱、甲醛进行敷金属法镀银产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-057-17	使用金和电镀化学品进行镀金产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-058-17	使用镀铜液进行化学镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-059-17	使用钯和锡盐进行活化处理产生的废渣和废水处理污泥	T
			336-060-17	使用铬和电镀化学品进行镀黑铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-061-17	使用高锰酸钾进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥	T
			336-062-17	使用铜和电镀化学品进行镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-063-17	其他电镀工艺产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-064-17	金属或者塑料表面酸（碱）洗、除油、除锈（不包括喷砂除锈）、洗涤、磷化、出光、化抛工艺产生的废腐蚀液、废洗涤液、废槽液、槽渣和废水处理污泥（不包括：铝、镁材（板）表面酸（碱）洗、粗化、硫酸阳极处理、磷酸化学抛光废水处理污泥，铝电解电容器用铝电极箔化学腐蚀、非硼酸系化成液化成废水处理污泥，铝材挤压加工模具碱洗（煲模）废水处理污泥，碳钢酸洗除锈废水处理污泥）	T/C
			336-066-17	镀层剥除过程中产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-067-17	使用含重铬酸盐的胶体、有机溶剂、黏合剂进行漩流式抗蚀涂布产生的废渣和废水处理污	T

				泥	
			336-068-17	使用铬化合物进行抗蚀层化学硬化产生的废渣和废水处理污泥	T
			336-069-17	使用铬酸镀铬产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-100-17	使用铬酸进行阳极氧化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
			336-101-17	使用铬酸进行塑料表面粗化产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
	HW21含铬废物	毛皮鞣制及制品加工	193-001-21	使用铬鞣剂进行铬鞣、复鞣工艺产生的废水处理污泥和残渣	T
			193-002-21	皮革、毛皮鞣制及切削过程产生的含铬废碎料	T
		基础化学原料制造	261-041-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的铬渣	T
			261-042-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的铝泥	T
			261-043-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的芒硝	T
			261-044-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的废水处理污泥	T
			261-137-21	铬铁矿生产铬盐过程中产生的其他废物	T
			261-138-21	以重铬酸钠和浓硫酸为原料生产铬酸酐过程中产生的含铬废液	T
		铁合金冶炼	314-001-21	铬铁硅合金生产过程中集（除）尘装置收集的粉尘	T
			314-002-21	铁铬合金生产过程中集（除）尘装置收集的粉尘	T
			314-003-21	铁铬合金生产过程中金属铬铝热法冶炼产生的冶炼渣	T
		电子元件及电子专用材料制造	398-002-21	使用铬酸进行钻孔除胶处理产生的废渣和废水处理污泥	T
	HW22含铜废物	玻璃制造	304-001-22	使用硫酸铜进行敷金属法镀铜产生的废槽液、槽渣和废水处理污泥	T
		电子元件及电子专用材料制造	398-004-22	线路板生产过程中产生的废蚀铜液	T
			398-005-22	使用酸进行铜氧化处理产生的废液和废水处理污泥	T
			398-051-22	铜板蚀刻过程中产生的废蚀刻液和废水处理污泥	T
	HW23含锌废物	金属表面处理及热处理加工	336-103-23	热镀锌过程中产生的废助镀熔（溶）剂和集（除）尘装置收集的粉尘	T
		电池制造	384-001-23	碱性锌锰电池、锌氧化银电池、锌空气电池生产过程中产生的废锌浆	T
		炼钢	312-001-23	废钢电炉炼钢过程中集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
		非特定行业	900-021-23	使用氢氧化钠、锌粉进行贵金属沉淀过程中产生的废液和废水处理污泥	T

	HW29 含汞废物	天然气开采	072-002-29	天然气除汞净化过程中产生的含汞废物	T
		常用有色金属矿采选	091-003-29	汞矿采选过程中产生的尾砂和集（除）尘装置收集的粉尘	T
		贵金属冶炼	322-002-29	混汞法提金工艺产生的含汞粉尘、残渣	T
		印刷	231-007-29	使用显影剂、汞化合物进行影像加厚（物理沉淀）以及使用显影剂、氨氯化汞进行影像加厚（氧化）产生的废液和残渣	T
		基础化学原料制造	261-051-29	水银电解槽法生产氯气过程中盐水精制产生的盐水提纯污泥	T
			261-052-29	水银电解槽法生产氯气过程中产生的废水处理污泥	T
			261-053-29	水银电解槽法生产氯气过程中产生的废活性炭	T
			261-054-29	卤素和卤素化学品生产过程中产生的含汞硫酸钡污泥	T
		合成材料制造	265-001-29	氯乙烯生产过程中含汞废水处理产生的废活性炭	T，C
			265-002-29	氯乙烯生产过程中吸附汞产生的废活性炭	T，C
			265-003-29	电石乙炔法生产氯乙烯单体过程中产生的废酸	T，C
			265-004-29	电石乙炔法生产氯乙烯单体过程中产生的废水处理污泥	T
		常用有色金属冶炼	321-030-29	汞再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘，汞再生工艺产生的废水处理污泥	T
			321-033-29	铅锌冶炼烟气净化产生的酸泥	T
			321-103-29	铜、锌、铅冶炼过程中烟气氯化汞法脱汞工艺产生的废甘汞	T
		电池制造	384-003-29	含汞电池生产过程中产生的含汞废浆层纸、含汞废锌膏、含汞废活性炭和废水处理污泥	T
		照明器具制造	387-001-29	电光源用固汞及含汞电光源生产过程中产生的废活性炭和废水处理污泥	T
		通用仪器仪表制造	401-001-29	含汞温度计生产过程中产生的废渣	T
		非特定行业	900-022-29	废弃的含汞催化剂	T
			900-023-29	生产、销售及使用过程中产生的废含汞荧光灯管及其他废含汞电光源，及废弃含汞电光源处理处置过程中产生的废荧光粉、废活性炭和废水处理污泥	T
			900-024-29	生产、销售及使用过程中产生的废含汞温度计、废含汞血压计、废含汞真空表、废含汞压力计、废氧化汞电池和废汞开关，以及《关于汞的水俣公约》管控的其他废含汞非电子测量仪器	T
			900-054-29	已禁止使用的，所有者申报废弃的，以及有	T

				关部门依法收缴或者接收且需要销毁的《关于汞的水俣公约》管控的汞和汞化合物	
			900-452-29	含汞废水处理过程中产生的废树脂、废活性炭和污泥	T
	HW31含铅废物	玻璃制造	304-002-31	使用铅盐和铅氧化物进行显像管玻璃熔炼过程中产生的废渣	T
		电子元件及电子专用材料制造	398-052-31	线路板制造过程中电镀铅锡合金产生的废液	T
		电池制造	384-004-31	铅蓄电池生产过程中产生的废渣、集（除）尘装置收集的粉尘和废水处理污泥	T
		工艺美术及礼仪用品制造	243-001-31	使用铅箔进行烤钵试金法工艺产生的废烤钵	T
		非特定行业	900-052-31	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	T，C
			900-025-31	使用硬脂酸铅进行抗黏涂层过程中产生的废物	T
	HW34废酸	精炼石油产品制造	251-014-34	石油炼制过程产生的废酸及酸泥	C，T
		涂料、油墨、颜料及类似产品制造	264-013-34	硫酸法生产钛白粉（二氧化钛）过程中产生的废酸	C，T
		基础化学原料制造	261-057-34	硫酸和亚硫酸、盐酸、氢氟酸、磷酸和亚磷酸、硝酸和亚硝酸等的生产、配制过程中产生的废酸及酸渣	C，T
			261-058-34	卤素和卤素化学品生产过程中产生的废酸	C，T
		钢压延加工	313-001-34	钢的精加工过程中产生的废酸性洗液	C，T
		金属表面处理及热处理加工	336-105-34	青铜生产过程中浸酸工序产生的废酸液	C，T
		电子元件及电子专用材料制造	398-005-34	使用酸进行电解除油、酸蚀、活化前表面敏化、催化、浸亮产生的废酸液	C，T
			398-006-34	使用硝酸进行钻孔蚀胶处理产生的废酸液	C，T
			398-007-34	液晶显示板或者集成电路板的生产过程中使用酸浸蚀剂进行氧化物浸蚀产生的废酸液	C，T
		非特定行业	900-300-34	使用酸进行清洗产生的废酸液	C，T
			900-301-34	使用硫酸进行酸性碳化产生的废酸液	C，T
			900-302-34	使用硫酸进行酸蚀产生的废酸液	C，T

			900-303-34	使用磷酸进行磷化产生的废酸液	C，T
			900-304-34	使用酸进行电解除油、金属表面敏化产生的废酸液	C，T
			900-305-34	使用硝酸剥落不合格镀层及挂架金属镀层产生的废酸液	C，T
			900-306-34	使用硝酸进行钝化产生的废酸液	C，T
			900-307-34	使用酸进行电解抛光处理产生的废酸液	C，T
			900-308-34	使用酸进行催化（化学镀）产生的废酸液	C，T
			900-349-34	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强酸性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强酸性废酸液和酸渣	C，T
	HW35 废碱	精炼石油产品制造	251-015-35	石油炼制过程产生的废碱液和碱渣	C，T
		基础化学原料制造	261-059-35	氢氧化钙、氨水、氢氧化钠、氢氧化钾等的生产、配制中产生的废碱液、固态碱和碱渣	C
		毛皮鞣制及制品加工	193-003-35	使用氢氧化钙、硫化钠进行浸灰产生的废碱液	C，R
		纸浆制造	221-002-35	碱法制浆过程中蒸煮制浆产生的废碱液	C，T
		非特定行业	900-350-35	使用氢氧化钠进行煮炼过程中产生的废碱液	C
			900-351-35	使用氢氧化钠进行丝光处理过程中产生的废碱液	C
			900-352-35	使用碱进行清洗产生的废碱液	C，T
			900-353-35	使用碱进行清洗除蜡、碱性除油、电解除油产生的废碱液	C，T
			900-354-35	使用碱进行电镀阻挡层或者抗蚀层的脱除产生的废碱液	C，T
			900-355-35	使用碱进行氧化膜浸蚀产生的废碱液	C，T
			900-356-35	使用碱溶液进行碱性清洗、图形显影产生的废碱液	C，T
			900-399-35	生产、销售及使用过程中产生的失效、变质、不合格、淘汰、伪劣的强碱性擦洗粉、清洁剂、污迹去除剂以及其他强碱性废碱液、固态碱和碱渣	C，T
	HW36 石棉废物	石棉及其他非金属矿采选	109-001-36	石棉矿选矿过程中产生的废渣	T
		基础化学原料制造	261-060-36	卤素和卤素化学品生产过程中电解装置拆换产生的含石棉废物	T
		石膏、水泥制品及类似	302-001-36	石棉建材生产过程中产生的石棉尘、废石棉	T

		制品制造			
		耐火材料制品制造	308-001-36	石棉制品生产过程中产生的石棉尘、废石棉	T
		汽车零部件及配件制造	367-001-36	车辆制动器衬片生产过程中产生的石棉废物	T
		船舶及相关装置制造	373-002-36	拆船过程中产生的石棉废物	T
		非特定行业	900-030-36	其他生产过程中产生的石棉废物	T
			900-031-36	废石棉建材、废石棉绝缘材料	T
			900-032-36	含有隔膜、热绝缘体等石棉材料的设施保养拆换及车辆制动器衬片的更换产生的石棉废物	T
	HW37 有机磷化合物废物	基础化学原料制造	261-061-37	除农药以外其他有机磷化合物生产、配制过程中产生的反应残余物	T
			261-062-37	除农药以外其他有机磷化合物生产、配制过程中产生的废过滤吸附介质	T
			261-063-37	除农药以外其他有机磷化合物生产过程中产生的废水处理污泥	T
		非特定行业	900-033-37	生产、销售及使用过程中产生的废弃磷酸酯抗燃油	T
	HW45 含有机卤化物废物	基础化学原料制造	261-078-45	乙烯溴化法生产二溴乙烯过程中废气净化产生的废液	T
			261-079-45	乙烯溴化法生产二溴乙烯过程中产品精制产生的废吸附剂	T
			261-080-45	芳烃及其衍生物氯代反应过程中氯气和盐酸回收工艺产生的废液和废吸附剂	T
			261-081-45	芳烃及其衍生物氯代反应过程中产生的废水处理污泥	T
			261-082-45	氯乙烷生产过程中的塔底残余物	T
			261-084-45	其他有机卤化物的生产过程（不包括卤化前的生产工段）中产生的残液、废过滤吸附介质、反应残余物、废水处理污泥（不包括环氧氯丙烷皂化液处理产生的石灰渣）、废催化剂（不包括本名录 HW04、HW06、HW11、HW12、HW13、HW39 类别的危险废物）	T
			261-085-45	其他有机卤化物的生产过程中产生的不合格、淘汰、废弃的产品（不包括本名录 HW06、HW39 类别的危险废物）	T
			261-086-45	石墨作阳极隔膜法生产氯气和烧碱过程中产生的废水处理污泥	T
	HW46 含镍废物	基础化学原料制造	261-087-46	镍化合物生产过程中产生的反应残余物及不合格、淘汰、废弃的产品	T
		电池制	384-005-46	镍氢电池生产过程中产生的废渣和废水处	T

		造		理污泥	
		非特定行业	900-037-46	废弃的镍催化剂	T，I
	HW48有色金属采矿和冶炼废物	常用有色金属矿采选	091-001-48	硫化铜矿、氧化铜矿等铜矿物采选过程中集（除）尘装置收集的粉尘	T
			091-002-48	硫砷化合物（雌黄、雄黄及硫砷铁矿）或者其他含砷化合物的金属矿石采选过程中集（除）尘装置收集的粉尘	T
		常用有色金属冶炼	321-002-48	铜火法冶炼过程中烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘	T
			321-031-48	铜火法冶炼烟气净化产生的酸泥（铅滤饼）	T
			321-032-48	铜火法冶炼烟气净化产生的污酸处理过程产生的砷渣	T
			321-003-48	粗锌精炼加工过程中湿法除尘产生的废水处理污泥	T
			321-004-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿、锌氧化矿常规浸出法产生的浸出渣	T
			321-005-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出黄钾铁矾法产生的铁矾渣	T
			321-006-48	硫化锌矿常压氧浸或者加压氧浸产生的硫渣（浸出渣）	T
			321-007-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出针铁矿法产生的针铁矿渣	T
			321-008-48	铅锌冶炼过程中，锌浸出液净化产生的净化渣，包括锌粉-黄药法、砷盐法、反向锑盐法、铅锑合金锌粉法等工艺除铜、锑、镉、钴、镍等杂质过程中产生的废渣	T
			321-009-48	铅锌冶炼过程中，阴极锌熔铸产生的熔铸浮渣	T
			321-010-48	铅锌冶炼过程中，氧化锌浸出处理产生的氧化锌浸出渣	T
			321-011-48	铅锌冶炼过程中，鼓风炉炼锌锌蒸气冷凝分离系统产生的鼓风炉浮渣	T
			321-012-48	铅锌冶炼过程中，锌精馏炉产生的锌渣	T
			321-013-48	铅锌冶炼过程中，提取金、银、铋、镉、钴、铟、锗、铊、碲等金属过程中产生的废渣	T
			321-014-48	铅锌冶炼过程中，集（除）尘装置收集的粉尘	T
			321-016-48	粗铅精炼过程中产生的浮渣和底渣	T
			321-017-48	铅锌冶炼过程中，炼铅鼓风炉产生的黄渣	T
			321-018-48	铅锌冶炼过程中，粗铅火法精炼产生的精炼渣	T
			321-019-48	铅锌冶炼过程中，铅电解产生的阳极泥及阳极泥处理后产生的含铅废渣和废水处理污泥	T
			321-020-48	铅锌冶炼过程中，阴极铅精炼产生的氧化铅渣及碱渣	T
			321-021-48	铅锌冶炼过程中，锌焙烧矿热酸浸出黄钾铁矾法、热酸浸出针铁矿法产生的铅银渣	T
			321-022-48	铅锌冶炼烟气净化产生的污酸除砷处理过程产生的砷渣	T

			321-023-48	电解铝生产过程电解槽阴极内衬维修、更换产生的废渣（大修渣）	T
			321-024-48	电解铝铝液转移、精炼、合金化、铸造过程熔体表面产生的铝灰渣，以及回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	R，T
			321-025-48	电解铝生产过程产生的炭渣	T
			321-026-48	再生铝和铝材加工过程中，废铝及铝锭重熔、精炼、合金化、铸造熔体表面产生的铝灰渣，及其回收铝过程产生的盐渣和二次铝灰	R
			321-034-48	铝灰热回收铝过程烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘，铝冶炼和再生过程烟气（包括：再生铝熔炼烟气、铝液熔体净化、除杂、合金化、铸造烟气）处理集（除）尘装置收集的粉尘	T，R
			321-027-48	铜再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥	T
			321-028-48	锌再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥	T
			321-029-48	铅再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥	T
			321-035-48	锡火法冶炼过程中烟气处理集（除）尘装置收集的粉尘	T
			321-036-48	锡火法冶炼烟气净化产生的酸泥	T
			321-037-48	锡火法冶炼烟气净化产生的污酸处理过程产生的砷渣	T
			321-038-48	锡再生过程中集（除）尘装置收集的粉尘和湿法除尘产生的废水处理污泥	T
		稀有稀土金属冶炼	323-001-48	以钨精矿为原料生产仲钨酸铵过程中碱分解产生的碱煮渣（钨渣）、除钼过程中产生的除钼渣和废水处理污泥	T
	HW49 其他废物	石墨及其他非金属矿物制品制造	309-001-49	多晶硅生产过程中废弃的三氯化硅及四氯化硅	R，C
		环境治理	772-006-49	采用物理、化学、物理化学或者生物方法处理或者处置毒性或者感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥和废水处理残渣（液）	T/In
		非特定行业	900-039-49	烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类危险废物）	T
			900-041-49	含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃	T/In

				的包装物、容器、过滤吸附介质	
			900-042-49	环境事件及其处理过程中产生的沾染危险化学品、危险废物的废物	T/C/I/R/In
			900-044-49	废弃的镉镍电池、荧光粉和阴极射线管	T
			900-045-49	废电路板（包括已拆除或者未拆除元器件的废弃电路板），及废电路板拆解过程产生的废弃的 CPU、显卡、声卡、内存、含电解液的电容器、含金等贵金属的连接件	T
			900-046-49	离子交换装置（不包括饮用水、工业纯水和锅炉软化水制备装置以及废水处理成套工艺中的离子交换装置）再生过程中产生的废水处理污泥	T
			900-047-49	生产、研究、开发、教学、环境检测（监测）活动中，化学和生物实验室（不包含感染性医学实验室及医疗机构化验室）产生的含氰、氟、重金属无机废液及无机废液处理产生的残渣、残液，含矿物油、有机溶剂、甲醛有机废液，废酸、废碱，具有危险特性的残留样品，以及沾染上述物质的一次性实验用品（不包括按实验室管理要求进行清洗后的废弃的烧杯、量器、漏斗等实验室用品）、包装物（不包括按实验室管理要求进行清洗后的试剂包装物、容器）、过滤吸附介质等	T/C/I/R
			900-053-49	已禁止使用的，所有者申报废弃的，以及有关部门依法收缴或者接收且需要销毁的《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》管控的化学物质（不包括本名录 HW04、HW05、HW10 类别的危险废物）	T
			900-999-49	被所有者申报废弃的，或者未申报废弃但被非法排放、倾倒、利用、处置的，以及有关部门依法收缴或者接收且需要销毁的列入《危险化学品目录》的危险化学品（不含该目录中仅具有“加压气体”物理危险性的危险化学品）	T/C/I/R
	HW50 废催化剂	精炼石油产品制造	251-016-50	石油产品加氢精制过程中产生的废催化剂	T
			251-017-50	石油炼制中采用钝镍剂进行催化裂化产生的废催化剂	T
			251-018-50	石油产品加氢裂化过程中产生的废催化剂	T
			251-019-50	石油产品催化重整过程中产生的废催化剂	T
		基础化学原料制造	261-151-50	树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂生产过程中合成、酯化、缩合等工序产生的废催化剂	T
			261-152-50	有机溶剂生产过程中产生的废催化剂	T
			261-153-50	丙烯腈合成过程中产生的废催化剂	T
			261-154-50	聚乙烯合成过程中产生的废催化剂	T
			261-155-50	聚丙烯合成过程中产生的废催化剂	T
			261-156-50	烷烃脱氢过程中产生的废催化剂	T
			261-157-50	乙苯脱氢生产苯乙烯过程中产生的废催化剂	T

			261-158-50	采用烷基化反应（歧化）生产苯、二甲苯过程中产生的废催化剂	T
			261-159-50	二甲苯临氢异构化反应过程中产生的废催化剂	T
			261-160-50	乙烯氧化生产环氧乙烷过程中产生的废催化剂	T
			261-161-50	硝基苯催化加氢法制备苯胺过程中产生的废催化剂	T
			261-162-50	以乙烯和丙烯为原料，采用茂金属催化体系生产乙丙橡胶过程中产生的废催化剂	T
			261-163-50	乙炔法生产醋酸乙烯酯过程中产生的废催化剂	T
			261-164-50	甲醇和氨气催化合成、蒸馏制备甲胺过程中产生的废催化剂	T
			261-165-50	催化重整生产高辛烷值汽油和轻芳烃过程中产生的废催化剂	T
			261-166-50	采用碳酸二甲酯法生产甲苯二异氰酸酯过程中产生的废催化剂	T
			261-167-50	合成气合成、甲烷氧化和液化石油气氧化生产甲醇过程中产生的废催化剂	T
			261-168-50	甲苯氯化水解生产邻甲酚过程中产生的废催化剂	T
			261-169-50	异丙苯催化脱氢生产α-甲基苯乙烯过程中产生的废催化剂	T
			261-170-50	异丁烯和甲醇催化生产甲基叔丁基醚过程中产生的废催化剂	T
			261-171-50	以甲醇为原料采用铁钼法生产甲醛过程中产生的废铁钼催化剂	T
			261-172-50	邻二甲苯氧化法生产邻苯二甲酸酐过程中产生的废催化剂	T
			261-173-50	二氧化硫氧化生产硫酸过程中产生的废催化剂	T
			261-174-50	四氯乙烷催化脱氯化氢生产三氯乙烯过程中产生的废催化剂	T
			261-175-50	苯氧化法生产顺丁烯二酸酐过程中产生的废催化剂	T
			261-176-50	甲苯空气氧化生产苯甲酸过程中产生的废催化剂	T
			261-177-50	羟丙腈氨化、加氢生产 3-氨基-1-丙醇过程中产生的废催化剂	T
			261-178-50	β-羟基丙腈催化加氢生产 3-氨基-1-丙醇过程中产生的废催化剂	T
			261-179-50	甲乙酮与氨催化加氢生产 2-氨基丁烷过程中产生的废催化剂	T
			261-180-50	苯酚和甲醇合成 2，6-二甲基苯酚过程中产生的废催化剂	T
			261-181-50	糠醛脱羰制备呋喃过程中产生的废催化剂	T
			261-182-50	过氧化法生产环氧丙烷过程中产生的废催化	T

			剂	
		261-183-50	除农药以外其他有机磷化合物生产过程中产生的废催化剂	T
	农药制造	263-013-50	化学合成农药生产过程中产生的废催化剂	T
	化学药品原料药制造	271-006-50	化学合成原料药生产过程中产生的废催化剂	T
	兽用药品制造	275-009-50	兽药生产过程中产生的废催化剂	T
	生物药品制品制造	276-006-50	生物药品生产过程中产生的废催化剂	T
	环境治理业	772-007-50	烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂	T
	非特定行业	900-048-50	废液体催化剂	T
注：①危险特性代码中含有“R”的，若不能排除其 R 特性（反应性），不得收集、贮存或转运。②900-214-08 不含机动车维修活动产生的废矿物油。				

项目收集贮存的危险废物主要有害成分见下表：

表 23　危险废物主要有害成分分析

序号	废物代码	主要有害成分
1	HW02	蒸馏及反应残余物、废渣、废料、废弃产品等
2	HW03	化学药品
3	HW04	废弃农药及包装物
4	HW06	苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1，2，4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚等
5	HW08	矿物油、油泥、润滑油
6	HW09	长链烃类聚合物、脂肪酸、防锈剂、乳化剂
7	HW11	矿物油、煤焦油
8	HW12	苯、甲苯、二甲苯、苯系物等
9	HW13	离子交换树脂、树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂等
10	HW16	废显（定）影剂、胶片及废像纸
11	HW17	重金属
12	HW21	铬
13	HW22	铜
14	HW23	有毒金属及化合物
15	HW29	有毒金属及化合物
16	HW31	铅
17	HW34	废酸
18	HW35	废碱、碱渣、氢氧化钙、氨水、氢氧化钠、氢氧化钾
19	HW36	硅酸盐类
20	HW37	有机磷化合物
21	HW45	有机卤化物
22	HW46	镍

23	HW48	有毒金属、硫砷化合物等
24	HW49	废活性炭、酸、铅、重金属等
25	HW50	重金属

（3）废铅蓄电池贮存规模及类别

本项目年收集贮存废铅蓄电池 30000 吨，属于 HW31 类危险废物。

表 24　废铅蓄电池危废类别一览表

危废类别	行业来源	废物代码	危险废物	危废特性
HW31 含铅废物	非特定行业	900-052-31	废铅蓄电池及废铅蓄电池拆解过程中产生的废铅板、废铅膏和酸液	T，C

注：项目只收集、贮存、转运废铅蓄电池，不进行拆解、分割、破碎、倒酸等任何破坏废铅蓄电池本体完整度的加工处理，废铅蓄电池保持原包装物及电池壳体完整状态，收集后在厂区内规范贮存，定期转运至具备资质的处置单位进一步处置。

（4）废矿物油贮存规模及类别

本项目年收集贮存废矿物油 5000 吨，属于 HW08 类危险废物。

表 25　废矿物油危废类别一览表

危废类别	行业来源	废物代码	危险废物	危废特性
HW08 废矿物油与含矿物油废物	非特定行业	900-214-08	车辆、轮船及其它机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油	T，I

注：项目仅对废矿物油收集、贮存及转运，不实施炼制、过滤、调配等任何废矿物油加工处理工序，废矿物油保持原有理化状态，收集后在厂区储罐内规范贮存，定期转运至有资质处置单位进一步处置。

（5）收集范围

项目主要针对企业事业单位，通信电力、工矿企业、机加工企业、塑料、化工、铸造、机械制造企业、汽修厂、4S 店、喷漆、印刷企业等提供危险废物收集、转移服务。本项目与周边合作单位电池销售点、电动车维修站及汽车修理厂等签订回收协议。

4、项目主要生产设备

本项目主要生产设备配置情况详见下表。

表 26　主要生产设备一览表

序号	名称		数量	单位	型号规格	备注
废弃太阳能电池板及光伏组件拆解生产线						
1	光伏板拆框机		3	台	15 片/h	新增
2	除玻机		1	台	6×2.5×2m	新增
3	皮带机		1	台	MX800×8000	新增
4	双轴破碎机		1	台	MX-1200	新增
5	破碎机		1	台	MX-1000	新增
6	旋风集尘器		1	套	Φ500	新增
7	研磨机		1	台	MX500 型	新增
8	旋风集尘器		1	台	配 2.2KW+0.75KW 电机	新增
9	旋振筛		1	台	⌀ 1000	新增
10	气流分选机		1	台	MX-600	新增
11	提升机		1	台	600 型，配 1.1KW 电机	新增
12	旋振筛		1	台	⌀ 1000	新增
13	软启动柜		1	台	75KW	新增
14	软启动柜		1	台	75KW	新增
15	综合控制柜		1	台	PLC 控制	新增
退役风力发电机组及叶片						
1	氧气-乙炔火焰切割机		1	套	/	新增
2	剪切机		1	套	/	新增
3	粉碎机		1	套	/	新增
4	抽油装置		1	套	/	新增
废弃电器电子产品、非机动电动车拆解生产线						
1	吸油烟机拆解线	自由滚筒线	1	台	2000×1100×800	新增
2		拆解工作台	8	套	1800×1200×750	新增
3		下层皮带输送机	1	台	12000×1100×750	新增
4		综合控制柜	1	套	MX	新增
5	打印机/复印机/传真机拆解生产线	拆解双工位	10	套	1200×1200×1990	新增
6		皮带输送机	1	台	15000×800×750	新增
7		综合控制柜	1	台	MX	新增
8	电热器、	自由滚筒	1	条	2000×1100×800	新增

	燃气热水器拆解生产线	线				
9		拆解工作台	10	套	1800×1200×750mm	新增
10		皮带输送机	1	台	15000×1100×750mm	新增
11		综合控制柜	1	台	MX	新增
12	微型计算机/监视器拆解生产线	拆解双工位	套	10	1200×1200×1990	新增
13		皮带输送机	台	1	15000×800×750mm	新增
14		综合控制柜	台	1	MX	新增
15	移动通信手持机/电话单机	拆解双工位	14	套	1200×900×1990	新增
16		皮带输送机	1	台	19000×800×700mm	新增
17		综合控制柜	1	台	MX	新增
18	非机动电动车	拆解工作台	1	套	/	新增
废矿物油贮存						
1	废矿物油储油罐		4	个	单台容积 80m³（最大储存量 64m³），3 用 1 备	新增
变压器、电表拆解生产线						
1	废变压器油储油罐		1	个	20m³（最大储存量 16m³）	新增
2	吊车		1	个	/	新增
3	拆解工作台		1	个	/	新增
综合类危险废物收集、废铅蓄电池贮存、锂电池贮存						
1	包装工具、包装容器		若干	/	/	现有工程搬迁
2	耐酸耐腐蚀的塑料托盘		若干	/	/	
3	耐酸耐腐蚀的塑料桶		若干	/	/	
4	地磅		1	套	/	
5	废电解液收集桶		2	个	PVC 桶、3m³	
6	废电池收集桶		5	个	PVC 桶、3m³	
7	废电池收集箱		若干	/	周转箱	
其他						
1	电动叉车		2	辆	/	新增
2	监控设备		1	套	/	新增

5、原辅材料及能源消耗

本项目原辅材料及能源消耗详见下表。

表 27　原辅材料及能源消耗量一览表

序号	名称	消耗量	包装规格	包装方式	来源
1	包装袋/包装箱	6000 个/a	200 个/箱	箱装	外购
2	塑料薄膜	4t/a	0.1kg/箱	箱装	外购
3	编织袋	260 个/a	20 个/捆	扎捆	外购
4	包装桶	若干个	5 个/箱	箱装	外购
5	氢氧化钠	0.13t/a	40kg/袋	袋装	外购
6	劳保用品	若干套	5 套/箱	箱装	外购
7	次氯酸钠	0.35t/a	5kg/袋	袋装	外购
8	活性炭	3.51t/a	4.5kg/箱	箱装	外购
9	消防沙	0.1t/a	0.05t/箱	箱装	外购
10	锯末	0.05t/a	0.05t/箱	箱装	外购
11	新鲜水	2633.1m^3/a	/	/	依托石家庄经济技术开发区供应管网
12	电	4 万 kWh/a	/	/	

氢氧化钠：也称苛性钠、烧碱、火碱、片碱，是一种无机化合物，化学式 NaOH，相对分子量为 39.9970。具有强碱性，腐蚀性极强，可作酸中和剂、配合掩蔽剂、沉淀剂、沉淀掩蔽剂、显色剂、皂化剂、去皮剂、洗涤剂等，用途非常广泛。

次氯酸钠：化学式为 NaClO（常用写法）或 NaOCl（电子式写法），是一种常见且应用广泛的次氯酸盐，易溶于水。次氯酸钠不稳定，见光或受热均易分解，因此在日常生活以及工业生产中多以溶液形式存在。

表 28　搬迁前后原辅材料及能源消耗量一览表

序号	名称	搬迁前消耗量	搬迁后消耗量	变化量	单位
1	包装袋/包装箱	0	6000	+6000	个/a
2	塑料薄膜	0	4	+4	t/a
3	编织袋	若干	260	--	个/a
4	包装桶	若干	若干	--	个/a
5	氢氧化钠	0.13	0.13	0	t/a
6	劳保用品	若干	若干	--	套/a
7	次氯酸钠	0.35	0.35	0	t/a
8	活性炭	2.3	3.51	+1.21	t/a
9	消防沙	0.1	0.1	0	t/a
10	锯末	0.05	0.05	0	t/a
11	新鲜水	216	2633.1	+2417.1	m^3/a
12	电	1.3	4	+2.7	万 kWh/a

6、物料平衡

项目建设多条拆解生产线：废弃电器电子产品、变压器、电表、非机动电动车、废弃太阳能电池板及光伏组件、退役风力发电机组及叶片拆解生产线。废旧设备经人工拆解、破碎、分选等工序处理后，拆解出多种固体废物。结合本项目拆解工艺及物料组分占比，对原料输入、产物产出进行物料衡算，物料平衡如下。

表 29　项目物料衡算一览表

序号	来源		去向			
	废旧设备	重量/t	拆解产物	占比/%	重量/t	去向
1	吸油烟机	22440	废电路板	2.5	560	交有资质单位
2			线路绝缘塑料部件	10	2240	交有资质单位
3			破损显示屏	0.1	22.4	交有资质单位
4			废金属	77	17248	外售
5			废塑料	4	896	外售
6			未破损显示屏	1.9	425.6	外售
7			电线电缆	1.5	336	外售
8			废电机	3	672	外售
小计				100	22400	/
9	电热水器/燃气热水器	24000	废电路板	2	480	交有资质单位
10			线路绝缘塑料部件	6.5	1560	交有资质单位
11			保温层材料（含发泡剂或阻燃剂）	2	480	交有资质单位
12			含石棉隔热材料	0.5	120	交有资质单位
13			破损显示屏	0.1	24	交有资质单位
14			废塑料	3	720	外售
15			废金属	80	19200	外售
16			未破损显示屏	0.9	216	外售
17			电线电缆	1.5	360	外售
18			废电机	1.5	360	外售
19			内胆	2	480	外售
小计				100	24000	/
20	打印机/复印机/传真机	54000	废电路板	4	2160	交有资质单位
21			线路绝缘塑料	10	5400	交有资

			部件			质单位
22			荧光光源	0.5	270	交有资质单位
23			硒鼓	2	1080	交有资质单位
24			墨盒	1	540	交有资质单位
25			针式打印机色带	0.5	270	交有资质单位
26			静电成像的鼓粉盒	1	540	交有资质单位
27			破损显示屏	0.1	54	交有资质单位
28			废电机	1.5	810	外售
29			电线电缆	1.5	810	外售
30			未破损显示屏	1.4	756	外售
31			废金属	70	37800	外售
32			废塑料	6.5	3510	外售
小计				100	54000	/
33	微型计算机/监视器	42000	废电路板	6.5	2730	交有资质单位
34			线路绝缘塑料部件	11	4620	交有资质单位
35			CRT 部件	8	3360	交有资质单位
36			废灯管	0.5	210	交有资质单位
37			背投光源	0.5	210	交有资质单位
38			含汞开关	0.5	210	交有资质单位
39			破损显示屏	0.1	42	交有资质单位
40			废金属	60.5	25410	外售
41			废塑料	6.5	2730	外售
42			电线电缆	1.5	630	外售
43			扬声器	0.5	210	外售
44			未破损显示屏	3.9	1638	外售
小计				100	42000	/
45	移动通信手持机/电话单机	3000	废金属	40	1200	外售
46			废塑料	20	600	外售
47			屏玻璃	10	300	外售
48			废锂电池	17	510	外售
49			电线电缆	3	90	外售
50			废电路板	10	300	交有资质单位
小计				100	3000	/

	52	变压器	15000	废金属	70	10500	外售
	53			废塑料	0.5	75	外售
	54			废橡胶	6.5	975	外售
	55			废高低压瓷片	4	600	外售
	56			废木材	0.2	30	外售
	57			电线电缆	15	2250	外售
	58			废变压器油	1	150	交有资质单位
	61			废电路板	0.8	120	交有资质单位
	62			废电机	1	150	外售
	63			含石棉隔热材料	0.5	75	交有资质单位
	64			硅钢片	0.5	75	外售
	小计				100	15000	/
	65	电表	525	废金属	62	325.5	外售
	66			废塑料	24	126	外售
	67			电线电缆	3	15.75	外售
	68			玻璃	2.5	13.125	外售
	69			锂电池	0.5	2.625	收至锂电池贮存库
	70			废电路板	8	42	交有资质单位
	小计				100	525	/
	71	非机动电动车	11000	废金属	30	3300	外售
	72			废塑料	13	1430	外售
	73			废海绵	1	110	外售
	74			废皮革	0.1	11	外售
	75			废玻璃	1	110	外售
	76			废电子元器件	0.4	44	交有资质单位
	77			废液压油	0.5	55	交有资质单位
	78			废电路板	2.5	275	交有资质单位
	79			废橡胶	8	880	外售
	80			电线电缆	1.5	165	外售
	81			废电机	10	1100	外售
	82			废铅蓄电池	20	2200	收至铅蓄电池贮存库
	83			废锂电池	12	1320	收至锂电池贮存库
	小计				100	11000	/
	84	废弃太阳能	3000	电线电缆	70	2100	外售

85	电池板及光伏组件		接线盒		0.75	22.5	外售
86			铝合金边框		0.85	25.5	外售
87			玻璃		15	450	外售
88			待破碎主体		13.4	402	进入破碎工序
小计					100	3000	/
90	退役风力发电机组及叶片	2000	立柱包含	废铁	67.9	1358	进入切割工序
93				废金属零部件	2.1	42	外售
95			发电机包含	废铁	17.8	356	外售
96				铜线	1.24	24.8	外售
97				磁铁	0.56	11.2	外售
98				废机油	0.4	8	进入废矿物油贮存库
100			风机扇叶包含	巴沙木芯材	0.7	14	外售
101				PVC 结构泡沫	0.5	10	外售
102				铜线	0.1	2	外售
103				玻璃钢（待切割主体）	8.7	174	进入切割工序
小计					100	2000	/

7、公用工程

（1）给水

本项目用水主要为生产用水及生活用水，生产用水主要为喷淋塔用水和车间地面清洗用水；生活用水为职工在厂内盥洗用水，职工不在厂内住宿。

①喷淋塔用水

综合类危险废物贮存仓库废气处理设施-喷淋塔用水量约为 2.1m^3/d，喷淋塔用水循环使用，定期更换排出。循环水量为 2m^3/d，新鲜水补充量约为 0.1m^3/d（按 365d 计，36.5m^3/a）。

②车间地面清洗用水

项目为了保持车间地面及周转箱清洁，定期用拖把拖洗地面，周转箱定期用抹布擦拭，每月清洗两次，清洗地面和周转箱用水量约为6.6m^3/a（折合0.02m^3/d）。

③生活用水

本项目劳动定员 140 人，生活用水水量参照《生活与服务业用水定额 第 1 部分：居民生活》（DB 13/T 5450.1-2021）与项目实际情况核算，职工生活用水按 18.5m^3/人·a 计，年工作时间为 330 天，则生活用水量为 7.848m^3/d（2590m^3/a）。

本项目新鲜水由石家庄经济技术开发区供水管网供应，回用水由喷淋塔自循环系统提供。年用水量 2633.1m^3/a，水质水量可满足项目要求。

（2）排水

项目废水主要为车间地面清洗废水、喷淋塔废液和职工生活污水。

车间地面清洗废水产生量约为 0.016m^3/d（5.28m^3/a），属于危险废物，收集后置于密闭容器内，定期送有资质单位进行处置。

喷淋塔吸收液循环使用，定期更换（每季度更换一次），喷淋塔废液产生量为 2m^3/季度（8m^3/a），折合每天产生量 0.0242m^3/d，更换出的废液属于危险废物，收集后置于密闭容器内，定期送有资质单位进行处置。

职工生活污水产生量 6.279m^3/d（2072.07m^3/a），经化粪池处理后排入园区污水管网。

表 30　水平衡一览表 单位：m^3/d

用水单元	总用水	新鲜水	循环水	损失量	处理量	排放量	废水去向
喷淋塔用水	2.1242	0.1242	2	0.1	0	0.0242（定期排水折合每天排放量）	收集后交由有资质单位处置
车间地面清洗用水	0.02	0.02	0	0.004	0	0.016	
生活用水	7.848	7.848	0	1.569	6.279	6.279	排入园区污水管网
合计	9.9922	7.9922	2	1.673	6.279	6.3192	/

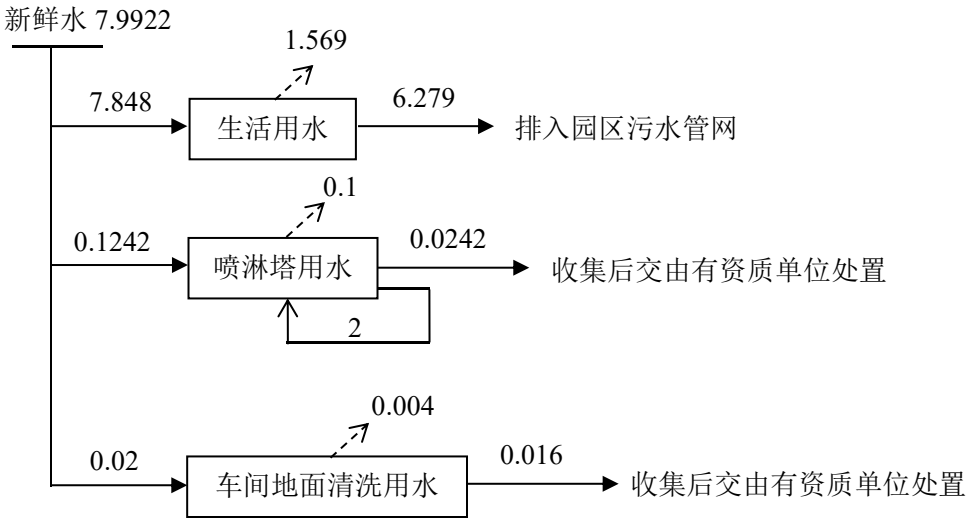


图 1　项目给排水平衡图　单位（m^3/d）

（3）供电：项目供电由石家庄经济技术开发区供电管网供应，年用电量 4 万 kW·h，可满足项目用电需求。

（4）供热：项目办公室冬季取暖由空调提供，能满足生活需求。

7、总平面布置

本项目在满足生产工艺流程的前提下，考虑运输安全等各方面要求，厂区布置紧凑合理，方便管理。厂区总出入口位于南厂界中部，两个次出入口（物流入口）位于厂区南、北厂界东部，厂区中部为彩钢瓦结构的生产区，生产区内部通过隔断划分为若干独立功能分区，自南向北依次为 1#车间~7#车间。

1#车间（1F）为小家电综合拆解车间，设置 5 条生产线，用于拆解废弃电器电子产品；非机动电动车为使用拆解工作台进行手工拆解，拆解工作在该车间进行。

2#车间（1F）通过物理隔断划分为两部分，东侧部分占用 2#车间 1/3 面积，为废旧锂电池贮存库；西侧部分为库房，划分为 2 个区域，各占用 2#车间 1/3 面积，西侧区域为一般固废储存区，中部区域为废弃电器电子产品贮存区。

3#车间（1F）为光伏组件综合拆解车间，设置 2 条生产线，分别为废弃太阳能电池板及光伏组件拆解生产线和退役风力发电机组及叶片拆解生产线。

	4#车间（1F）为预留车间。 5#车间（1F）通过物理隔断划分为两部分，东侧部分占用 5#车间 1/3 面积，为综合类危险废物贮存库，在仓库的东南角划分 100m^2 作为项目自产危废间；仓库西北角划分 15m^2 作为密闭间，用于收集有挥发性的危险废物。西侧部分占用 5#车间 2/3 面积，为废铅蓄电池贮存库，内部东北角划分 15m^2 作为破损电池贮存区。 6#车间（1F）通过物理隔断划分为两部分，东侧部分占用 6#车间 2/3 面积，为变压器拆解车间，内部东北角划分出 200m^2 作为变压器贮存库，用于贮存待拆解的废旧变压器；西侧部分占用 6#车间 1/3 面积，为废矿物油贮存库。 7#车间为预留车间（2F）。 办公楼（3F）位于生产区的南侧。厂区不设食堂，职工厕所位于办公楼内。项目平面布置图见附图 3。
工艺流程和产排污环节	拟建项目运营期工艺流程及产污环节简述： **一、年回收拆解 260 万台废弃电器电子产品、电力设施、其它电力机械设备及非机动电动车生产线** **（1）吸油烟机拆解工艺流程**

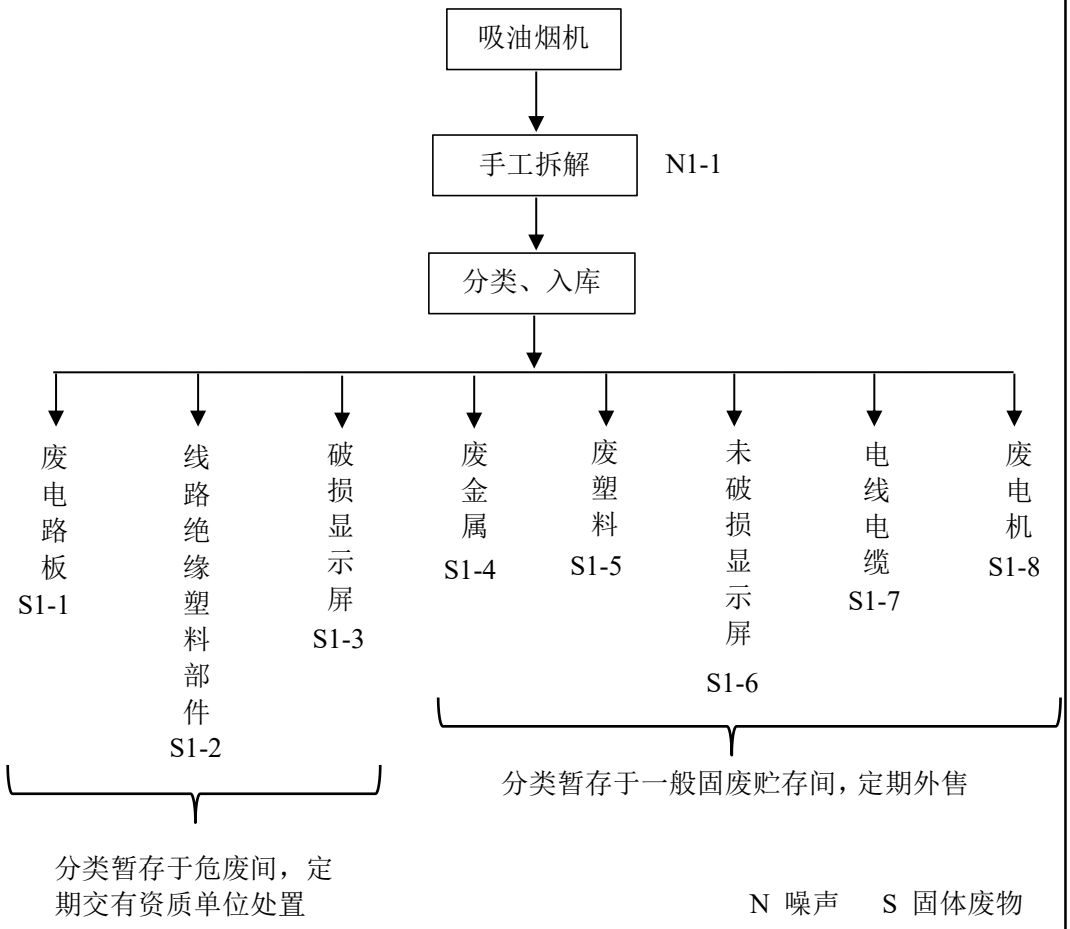


图 2　吸油烟机拆解工艺流程示意图

工艺流程简述：

吸油烟机主要由机壳、风道、风机、止回阀、集排油装置、电源开关和电源线等构成。本次拆解过程为将各零部件分离，不进一步剪切、破碎，具体拆解步骤如下介绍：

使用生产线配套的工作台和工具对吸油烟机壳体、各零部件进行物理分离由人工将铆接卡扣或螺丝拆除。拆解下含油零部件（该工段含油零部件指沾染餐饮油脂的零部件）：含油内壳、集烟罩、叶轮、风道、含油塑料件等；不含油零部件：外壳、废显示屏、废电路板、电机、电线、不含油塑料件等。共设 8 个拆解工位，每名员工独立负责拆解 1 台废吸油烟机。

将拆解后的零部件进行分类处理，其中废电路板、线路绝缘塑料件属于危险废物收集至危废贮存库进行贮存，定期交由有资质单位进行处置；废金属、

废塑料、显示屏、电线电缆、废电机等一般固废分类收集至一般固废贮存间，定期外售。拆解过程中，如因操作不当导致显示屏破裂，企业采用密闭容器对其进行收集后，作为危废处置。

产污节点：拆解噪声 N1-1、废电路板 S1-1、线路绝缘塑料部件 S1-2、破损显示屏 S1-3、废金属 S1-4、废塑料 S1-5、未破损显示屏 S1-6、电线电缆 S1-7、废电机 S1-8。

表 31　吸油烟机拆解工艺排污节点一览表

类别	节点	排污节点	主要污染物	排放规律	处理措施及排放去向
噪声	N1-1	手工拆解	等效连续 A 声级	间歇	采用低噪声设备、厂房隔声、基础减振等
固废	S1-1	分类、入库	废电路板	间歇	收集后在危废间暂存，定期委托有资质单位处理
	S1-2		线路绝缘塑料部件	间歇	
	S1-3		破损显示屏	间歇	
	S1-4		废金属	间歇	收集至一般固废暂存区，定期外售
	S1-5		废塑料	间歇	
	S1-6		未破损显示屏	间歇	
	S1-7		电线电缆	间歇	
	S1-8		废电机	间歇	

（2）电热水器/燃气热水器拆解工艺流程

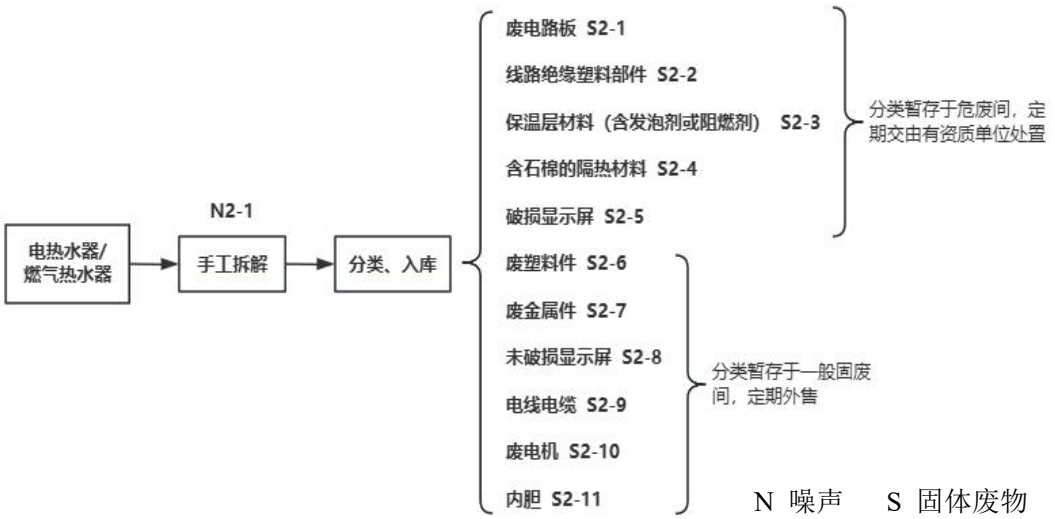


图 3　电热水器/燃气热水器拆解工艺流程示意图

工艺流程简述：

热水器主要由电机、电路板、内胆、显示屏、电源开关和电源线等构成，进厂前已排出设备内部残留水。本次拆解过程仅涉及物理拆分，使用生产线配

套的工作台和工具将各零部件分离，不进一步剪切、破碎。生产线主要由传送带和工作台组成，共设 10 个拆解工位，每名员工独立负责拆解 1 台。

将拆解后的零部件进行分类处理，其中废电路板、线路绝缘塑料部件、保温层材料（含发泡剂或阻燃剂）、含石棉的隔热材料属于危险废物，收集至危废间分类暂存，定期交由有资质单位进一步处置；废塑料件、废金属件、显示屏、电线电缆、废电机、内胆作为一般固废分类贮存在一般固废间，定期外售进行综合处理。拆解过程中，如因操作不当导致显示屏破裂，企业采用密闭容器对其进行收集后，作为危废处置。

产污节点：拆解噪声 N2-1、废电路板 S2-1、线路绝缘塑料部件 S2-2、保温层材料（含发泡剂或阻燃剂）S2-3、含石棉的隔热材料 S2-4、破损显示屏 S2-5、废塑料件 S2-6、废金属件 S2-7、未破损显示屏 S2-8、电线电缆 S2-9、废电机 S2-10、内胆 S2-11。

表 32　电热水器/燃气热水器拆解工艺排污节点一览表

类别	节点	排污节点	主要污染物	排放规律	处理措施及排放去向
噪声	N2-1	手工拆解	等效连续 A 声级	间歇	采用低噪声设备、厂房隔声、基础减振等
固废	S2-1	分类、入库	废电路板	间歇	收集后在危废间暂存，定期委托有资质单位处理
	S2-2		线路绝缘塑料部件	间歇	
	S2-3		保温层材料（含发泡剂或阻燃剂）	间歇	
	S2-4		含石棉的隔热材料	间歇	
	S2-5		破损显示屏	间歇	
	S2-6		废塑料件	间歇	收集至一般固废暂存区，定期外售
	S2-7		废金属件	间歇	
	S2-8		未破损显示屏	间歇	
	S2-9		电线电缆	间歇	
	S2-10		废电机	间歇	
	S2-11		热水器内胆	间歇	

（3）打印机/复印机/传真机拆解工艺流程

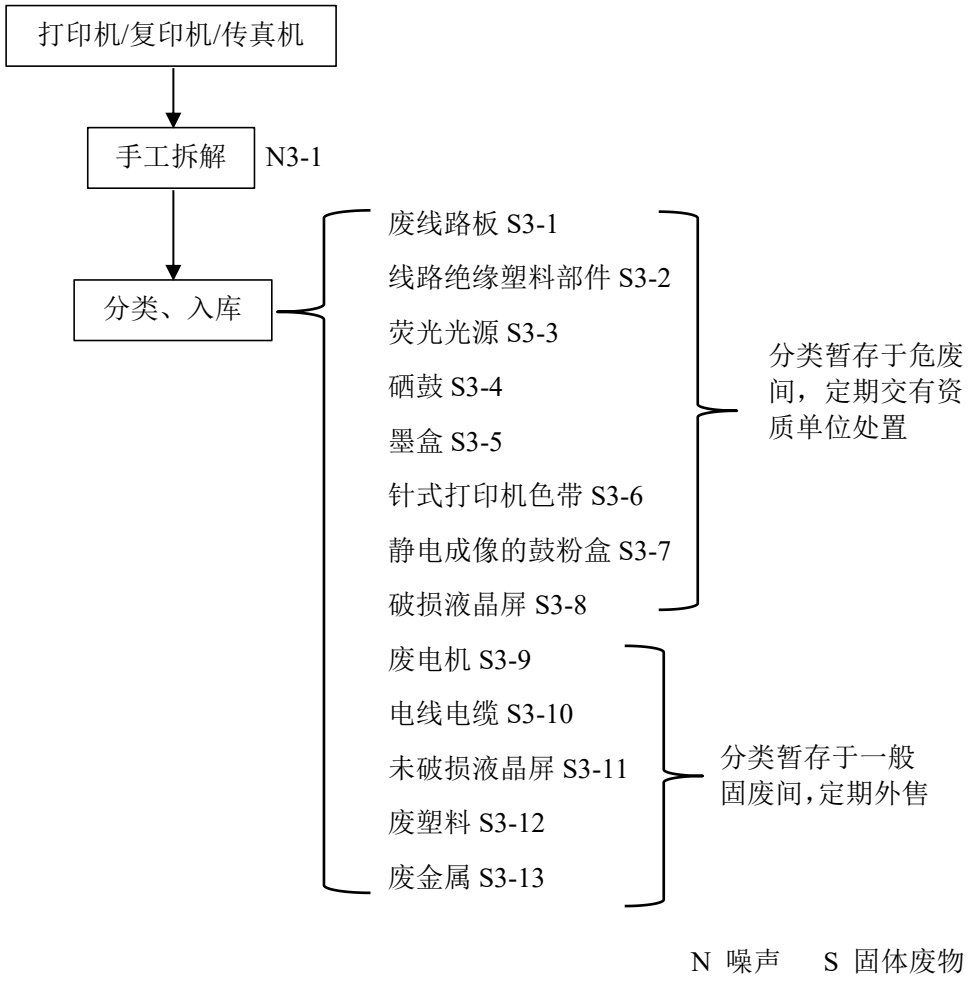


图 4　打印机/复印机/传真机拆解工艺流程示意图

工艺流程简述：

将待拆解的打印机/复印机/传真机人工搬运到传送带上，由传送带输送至拆解工作台，操作员使用配套工作台和拆解工具进行手工拆解。打印机、复印机、传真机拆解过程类似，均拆分为外壳、液晶屏和零部件。外壳主要为塑料材质，零部件主要有电机、电路板、电线电缆、硒鼓、墨盒、金属件等。共设 10 个拆解双工位，每 2 个员工拆解 1 台。

将拆解后的零部件进行分类处理，其中废线路板、线路绝缘塑料部件、荧光光源、硒鼓、墨盒、针式打印机色带、静电成像的鼓粉盒属于危险废物，分类存放于危废暂存间，定期交由有危废资质单位进行处置；废电机、电线电缆、液晶屏、废塑料、废金属收集后外。拆解过程中，如因操作不当导致液晶屏破

裂，企业采用密闭容器对其进行收集后，作为危废处置。

产污节点：拆解噪声 N3-1、废线路板 S3-1、线路绝缘塑料部件 S3-2、荧光光源 S3-3、硒鼓 S3-4、墨盒 S3-5、针式打印机色带 S3-6、静电成像的鼓粉盒 S3-7、破损液晶屏 S3-8、废电机 S3-9、电线电缆 S3-10、未破损液晶屏 S3-11、废塑料 S3-12、废金属 S3-13。

表 33　打印机/复印机/传真机拆解工艺排污节点一览表

类别	节点	排污节点	主要污染物	排放规律	处理措施及排放去向
噪声	N3-1	手工拆解	等效连续 A 声级	间歇	采用低噪声设备、厂房隔声、基础减振等
固废	S3-1	分类、入库	废电路板	间歇	收集后在危废间暂存，定期委托有资质单位处理
	S3-2		线路绝缘塑料部件	间歇	
	S3-3		荧光光源	间歇	
	S3-4		硒鼓	间歇	
	S3-5		墨盒	间歇	
	S3-6		针式打印机色带	间歇	
	S3-7		静电成像的鼓粉盒	间歇	
	S3-8		破损显示屏	间歇	
	S3-9		废电机	间歇	收集至一般固废暂存区，定期外售
	S3-10		电线电缆	间歇	
	S3-11		未破损显示屏	间歇	
	S3-12		废塑料件	间歇	
	S3-13		废金属件	间歇	

（4）微型计算机、监视器拆解工艺流程

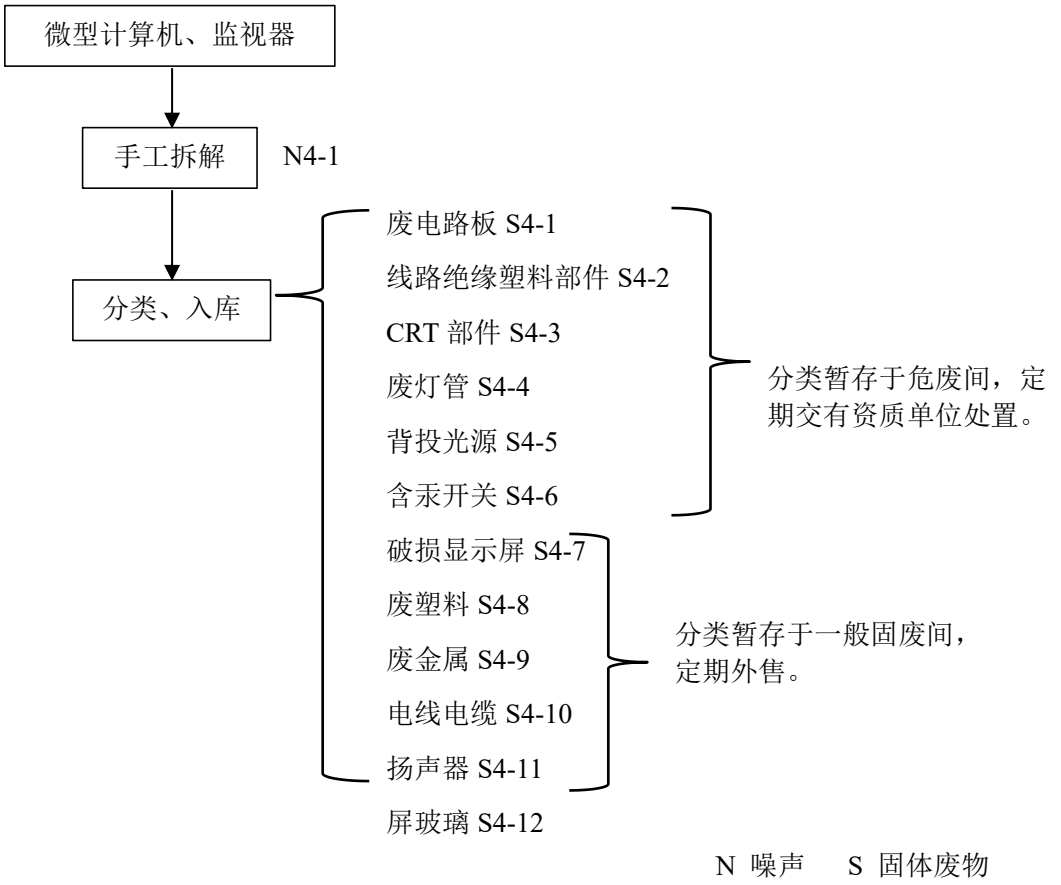


图 5　微型计算机、监视器屏拆解工艺流程示意图

工艺流程简述：

将待拆解的微型计算机/监视器放在传送带上，送至各工作台，设 10 个双工位，每 2 人负责拆解一台。各工作台的操作员首先拆卸下后盖等塑料，优先拆除 CRT 部件（阴极射线管），装入密闭容器运至危废间。然后依次拆下废线路板、金属件、塑料件、废灯管、背投光源、电线电缆、塑料外壳、扬声器、屏玻璃等部件。

将拆解后的零部件进行分类处理，其中废线路板、线路绝缘塑料部件（含有受控卤化阻燃剂的塑料）、CRT 部件、废灯管、背投光源、含汞开关属于危险废物，分类存放于危废暂存间，定期委托有资质单位进一步处置。废塑料、废金属、电线电缆、扬声器、屏玻璃收集后外售。

本项目仅为简单的物理分离，不对 CRT 部件和背投光源做二次拆解。

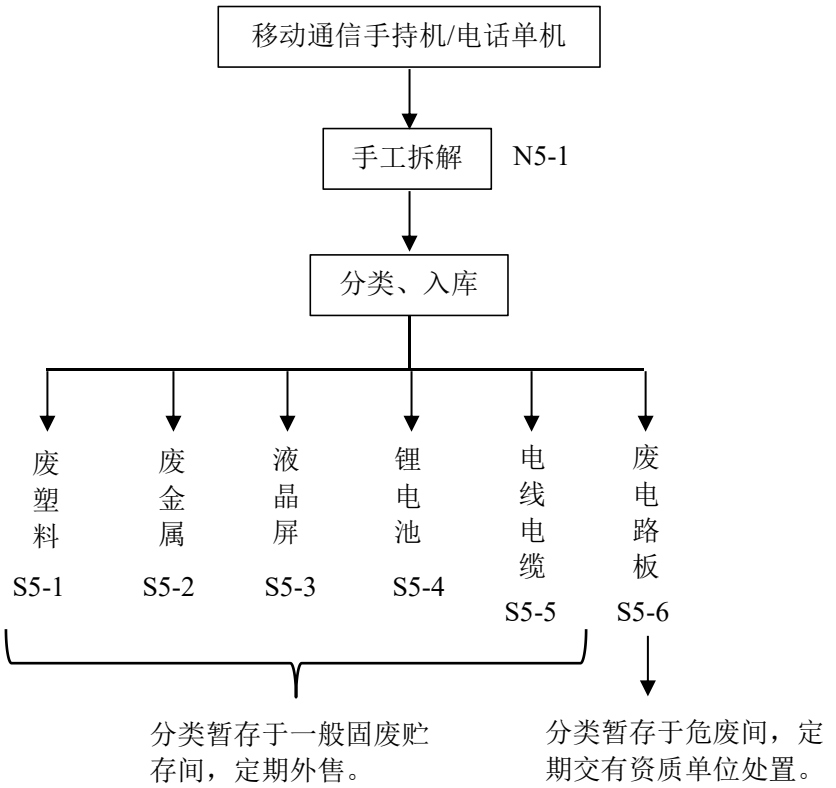
产污节点：拆解噪声 N4-1、废电路板 S4-1、线路绝缘塑料部件 S4-2、CRT

部件 S4-3、废灯管 S4-4、背投光源 S4-5、含汞开关 S4-6、废塑料 S4-7、废金属 S4-8、电线电缆 S4-9、扬声器 S4-10、屏玻璃 S4-11。

表 34　微型计算机、监视器拆解工艺排污节点一览表

类别	节点	排污节点	主要污染物	排放规律	处理措施及排放去向
噪声	N4-1	手工拆解	等效连续 A 声级	间歇	采用低噪声设备、厂房隔声、基础减振等
固废	S4-1	分类、入库	废电路板	间歇	收集后在危废间暂存，定期委托有资质单位处理
	S4-2		线路绝缘塑料部件	间歇	
	S4-3		CRT 部件	间歇	
	S4-4		废灯管	间歇	
	S4-5		背投光源	间歇	
	S4-6		含汞开关	间歇	
	S4-9		废塑料	间歇	收集至一般固废暂存区，定期外售
	S4-10		废金属	间歇	
	S4-11		电线电缆	间歇	
	S4-12		扬声器	间歇	
	S4-13		屏玻璃	间歇	

（5）移动通信手持机/电话单机拆解工艺流程



N 噪声　　S 固体废物

图 6　移动通信手持机/电话单机拆解工艺流程示意图

工艺流程简述：

移动通信手持机/电话单机拆解以人工拆解为主，设 14 个拆解双工位，每个工位单独拆解一台移动通信手持机/电话单机，首先拆下外壳、液晶屏和零部件等，外壳一般由塑料和金属构成，零部件主要有锂电池、电线电缆和电路板。

将拆解后的零部件分类，废塑料、废金属、液晶屏、锂电池、电线电缆送至一般固废区进行分类暂存，定期外售。废电路板暂存于危废暂存间，定期送有资质单位处置。

产污节点：设备噪声 N5-1；废塑料 S5-1、废金属 S5-2、液晶屏 S5-3、锂电池 S5-4、电线电缆 S5-5、废线路板 S5-6。

表 35　移动通信手持机/电话单机拆解工艺排污节点一览表

类别	节点	排污节点	主要污染物	排放规律	处理措施及排放去向
噪声	N5-1	手工拆解	等效连续 A 声级	间歇	采用低噪声设备、厂房隔声、基础减振等
固废	S5-1	分类、入库	废塑料	间歇	收集至一般固废暂存区，定期外售
	S5-2		废金属	间歇	
	S5-3		液晶屏	间歇	
	S5-4		锂电池	间歇	
	S5-5		电线电缆	间歇	
	S5-6		废电路板	间歇	收集后在危废间暂存，定期委托有资质单位处理

（6）变压器拆解工艺流程

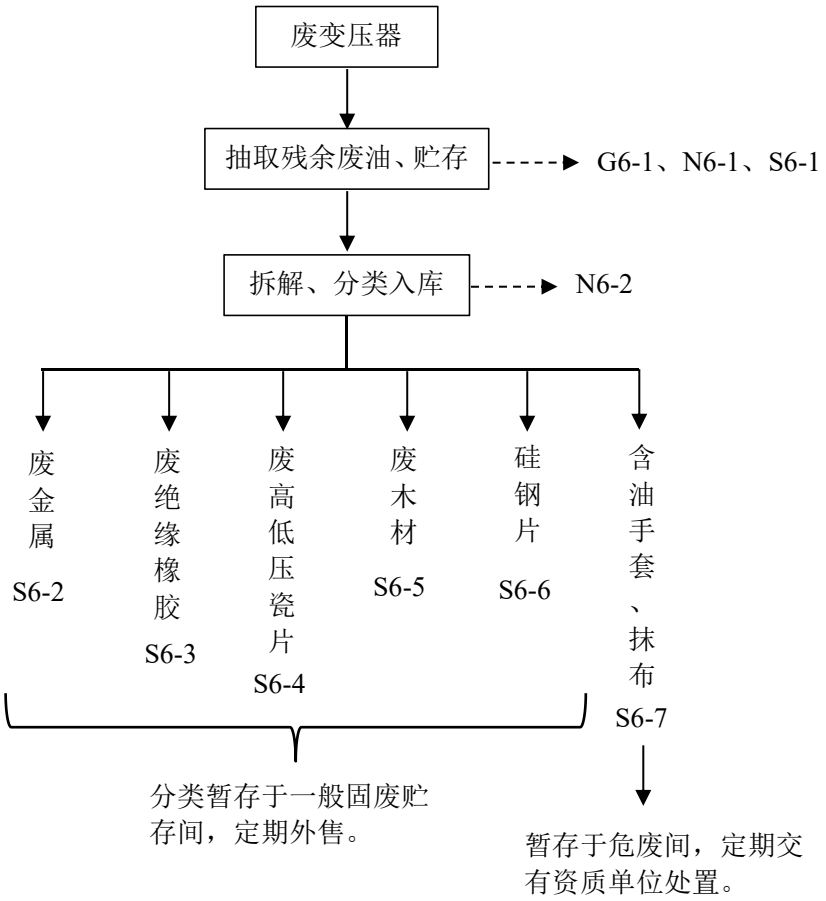


图 7 废变压器拆解工艺流程图

工艺流程简述：

废变压器分为抽取残余废油、手工拆解两部分。

①抽取残余废油

项目回收的废变压器已由原厂家去除了机器中约 90%的废油，仅存有少量废油需拆解机器前抽出，抽油过程中首先采用行车将废变压器吊起，操作工使用电动扳手将变压器外壳拧开，将外壳与芯子分离，将变压器的废油通过抽油泵抽至废油罐收集，操作全程应避免废变压器油撒漏地面。废变压油收集至废油罐内，定期交有资质单位进一步处置。

产污节点：抽油废气 G6-1、抽油噪声 N6-1、废变压器油 S6-1。

②手工拆解、分类入库

操作工采用扳手等拆解工具对外壳上的其他零件及芯子进行手工拆解，将其彻底拆解为废金属（铜线、铝、铁、矽钢片等）、废绝缘橡胶、废高低压瓷片、废木材、硅钢片等，拆解出的零件需人工用抹布进行清洁，保证零件上无废油残留后进行外售；清洁后的含油手套、抹布送入危险废物暂存间；废金属、废绝缘橡胶、废高低压瓷片、废木材、硅钢片等分类暂存于一般固废暂存间，定期外售。

根据《电力变压器更新改造和回收利用实施指南》（2023 年版）要求，规范废旧电力变压器回收利用，编制废旧电力变压器集中拆解台账，对回收的废旧变压器数量、规格、新旧程度等如实登记，登记资料保存期限不得少于两年。拆解操作平台区域地面按要求做好防腐防渗措施，拆解操作平台周边设置导流沟，收集撒落的废变压器油，及时委托有资质单位处置。不得拆解含多氯联苯变压器。

产污节点：拆解噪声 N6-2、废金属 S6-2、废绝缘橡胶 S6-3、废高低压瓷片 S6-4、废木材 S6-5、硅钢片 S6-6、含油手套、抹布 S6-7。

③废油收集、贮存污染控制说明

在废矿物油贮存仓库（紧邻废变压器拆解区）设置 1 个 20m^3 废变压器油储油罐，用于收集废变压器油，考虑到实际操作可能会有少量残油遗漏到地面，为防止废油渗入地下可能污染土壤和地下水，一方面对废变压器拆解区地面基础进行重点防渗处理，并在表面铺设 2mm 厚防滑花钢铁板；另一方面，在拆解区域四周设截留收集沟（导流沟），导流至废油收集池。储油罐四周设围堰，含油拆解区地面、导流沟、废油收集池、罐区地面和围堰均采用等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1.0×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行。

表 36　变压器拆解工艺排污节点一览表

类别	节点	排污节点	主要污染物	排放规律	处理措施及排放去向
废气	G6-1	抽取残余废油、变压器贮存	非甲烷总烃	间歇	负压收集+二级活性炭箱吸附+20m 高排气筒（DA003）排放
噪声	N6-1	抽取残余废油	等效连续 A 声级	间歇	采用低噪声设备、厂房隔声、基础减振等
	N6-2	拆解、分类入库		间歇	
固废	S6-1	分类、入库	废活性炭	间歇	收集后在危废间暂存，定期

					委托有资质单位处理
	S6-2		废金属	间歇	收集至一般固废暂存区，定期外售
	S6-3		废绝缘橡胶	间歇	
	S6-4		废高低压瓷片	间歇	
	S6-5		废木材	间歇	
	S6-6		硅钢片	间歇	
	S6-7		含油手套、抹布		收集后在危废间暂存，定期委托有资质单位处理

（7）非机动电动车拆解工艺流程

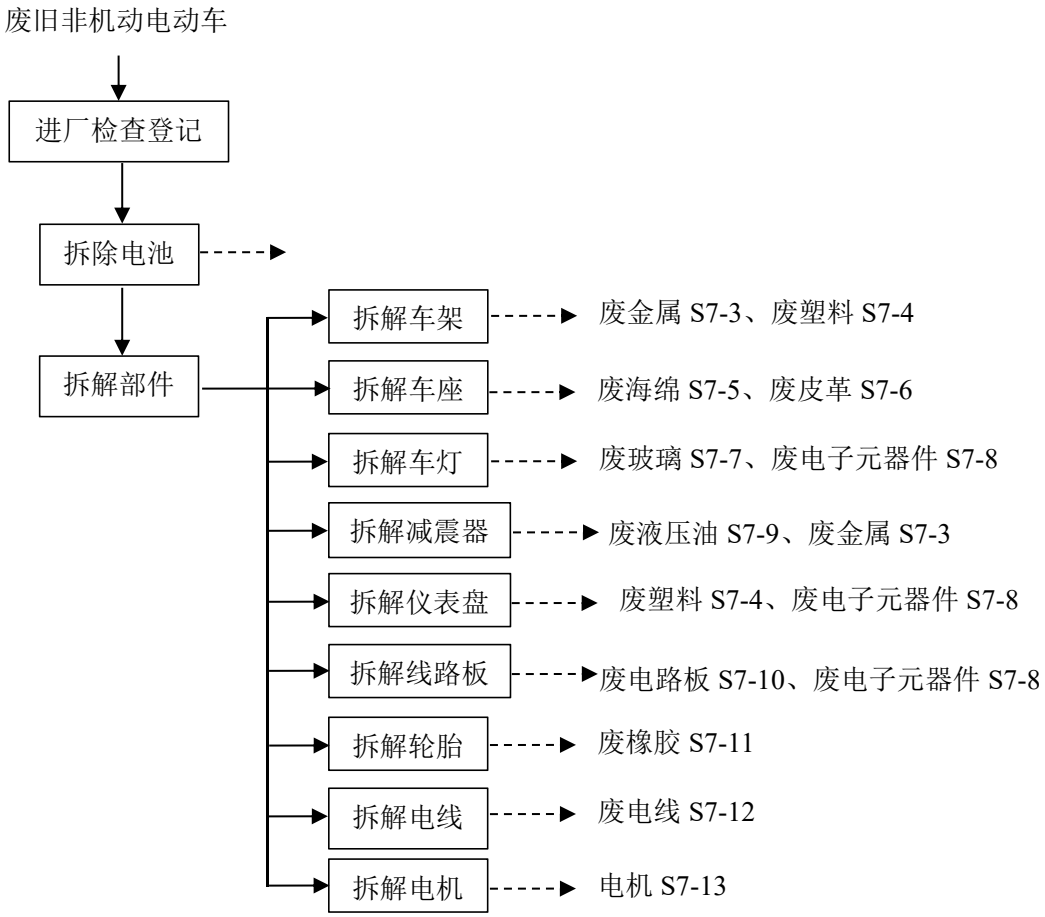


图 8　非机动电动车拆解工艺流程图

工艺流程简述：

①进厂检查登记

对回收的废旧非机动电动车（即报废电动自行车）进行检查、登记，根据回收来源及电池种类分类。回收来源主要为回收网点回收报废电动自行车、交警部门收缴证照不全电动自行车等，电池种类主要为铅蓄电池、锂电池。登记

期间应避免电池破损的电动自行车进厂拆解，防止出现电解液外流情况。登记完成后，将电动自行车断电送至拆解车间。

②拆除电池

为了确保后续拆解过程操作安全，所有型号电动自行车在拆解时，必须先拆除电池，使车辆完全断电。拆解电池期间应规范操作步骤，避免损伤电池。废电池分为两大类，主要包括废铅蓄电池、废锂电池，拆下后分类送至废铅蓄电池贮存仓库或废旧锂电池贮存仓库。

③拆解部件

拆除电池后，将断电后的电动自行车送至拆解车间进行人工拆解。由于车辆型号不同，部件拆解先后顺序略有差异，以拆解方便、节约时间为操作原则，主要拆解部件包括车架、车座、车灯、减震器、仪表盘、线路板、轮胎、电线、电机。车架拆解产生废金属、废塑料；车座拆解产生废海绵、废皮革；车灯拆解产生废玻璃、废电子元器件；减震器拆解产生废金属结构件，部分液压式减震器拆解产生废液压油；仪表盘拆解产生废塑料件、废电子元器件；轮胎拆解产生废橡胶；其他部件拆解还产生废线路板、电线电缆、废电机。

④分类入库

部件拆解完成后，将拆解产物按照性质进行分类。其中，废金属、废塑料、废海绵、废皮革、废玻璃、废橡胶、电线电缆、废电机分类暂存于一般固废暂存区，存放前必须将残留油污用抹布擦拭干净；废液压油、废线路板、废电子元器件均属于危险废物，需分类暂存于危废间，定期委托有资质单位处置。

表 37　非机动电动车拆解工艺排污节点一览表

类别	节点	排污节点	主要污染物	排放规律	处理措施及排放去向
固废	S7-1	拆除电池	废铅蓄电池	间歇	收集后在危废间暂存，定期委托有资质单位处理
	S7-2		废锂电池	间歇	收集至一般固废暂存区，定期外售
	S7-3	拆除部件	废金属	间歇	
	S7-4		废塑料	间歇	
	S7-5		废海绵	间歇	
	S7-6		废皮革	间歇	
	S7-7		废玻璃	间歇	
	S7-8		废电子元器件	间歇	收集后在危废间暂存，定期

	S7-9		废液压油	间歇	委托有资质单位处理
	S7-10		废电路板	间歇	
	S7-11		废橡胶	间歇	收集至一般固废暂存区，定期外售
	S7-12		废电线	间歇	
	S7-13		电机	间歇	

（8）废旧电表拆解工艺流程

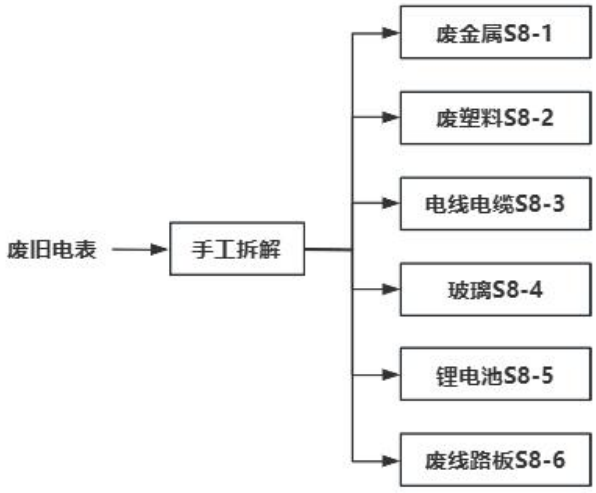


图 9　废旧电表拆解工艺流程图

将废旧电表从原料库房运至变压器拆解车间，拆解时不使用大型拆解设备，操作员使用螺丝刀、钳子等手工拆解，拆解零部件分类整理为废金属（铜、铁、铝等）、废塑料、电线电缆、玻璃、锂电池和废线路板。废金属、废塑料、电线电缆、玻璃和锂电池收集至一般固废暂存间，定期外售；废线路板收集至危废间，定期交有资质的单位处置。

上述工序仅为操作人员手工拆解作业，工序本身不产生废气、废水，仅存在人员交谈产生的社会生活噪声，噪声源强较低，对周边环境影响较小，本评价不再对其开展进一步分析。

以上拆解工艺产生废金属均由压块机器进行压块后运至一般固废暂存区，此过程产生压块噪声。擦拭废油产生的含油抹布、手套，按危险废物管理。

本项目拆解工艺整体排污节点一览表如下。

表 38　废旧电表拆解工艺排污节点一览表

类别	节点	排污节点	主要污染物	排放规律	处理措施及排放去向
固废	S8-1	手工拆解	废金属	间歇	收集至一般固废暂存区，定期外售
	S8-2		废塑料	间歇	

	S8-3		电线电缆	间歇	
	S8-4		玻璃	间歇	
	S8-5		锂电池	间歇	
	S8-6		废线路板	间歇	收集后在危废间暂存，定期委托有资质单位处理

二、年拆解回收废弃太阳能电池板及光伏组件和退役风力发电机组及叶片 5000 吨生产线

（一）废弃太阳能电池板及光伏组件拆解生产线

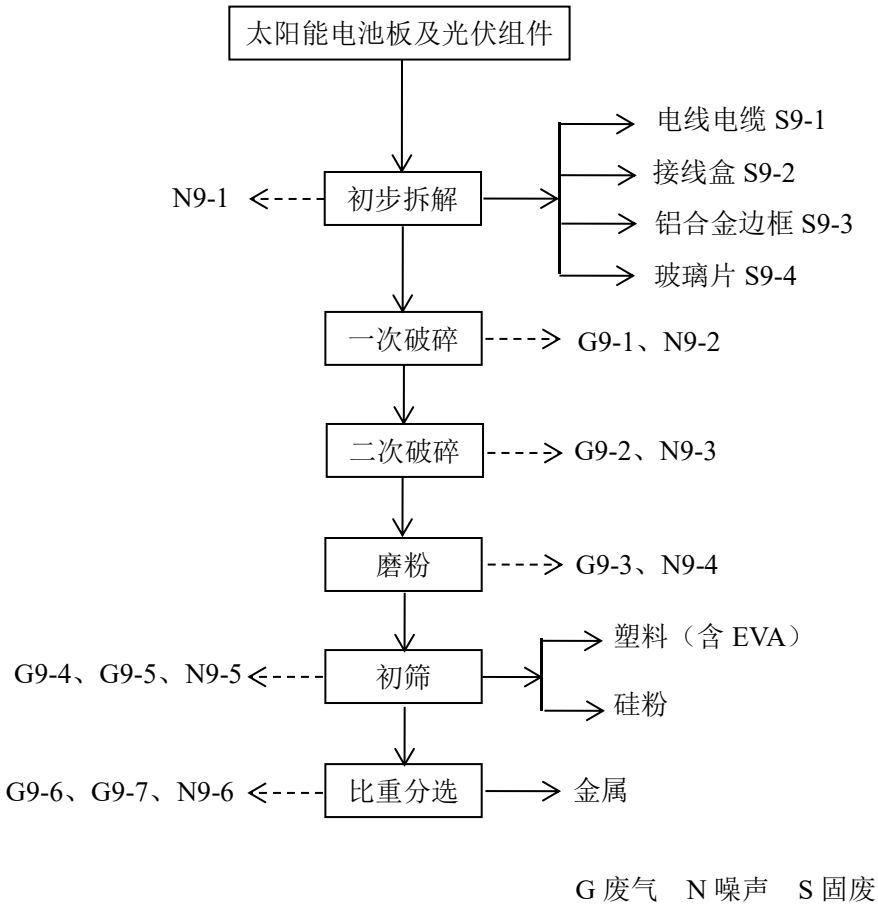


图 10 太阳能电池板及光伏组件拆解工艺流程及排污节点图

工艺流程简述：

①初步拆解

将回收的太阳能电池板及光伏组件从仓库搬运至拆接车间，首先进行初步拆解，使用拆框机将组件上的电线电缆、接线盒和铝合金边框拆解下来，然后使用除玻机采用机械辅助人工的形式，去除玻璃片。

②一次破碎、二次破碎

完成初步拆解后，光伏组件通过输送皮带进入破碎机，进行破碎工序。破碎工序分为一次破碎和二次破碎，一次破碎是将整块电池板及光伏组件破碎为块状物料，使组件体积变小和分层，此工序产生颗粒物废气；随后进入二次破碎，将小体积的块状物料进一步撕碎，出料为 1-2cm 的片状物料，便于后续分选，此工序在密闭破碎机内进行，废气不会向外逸散。

③磨粉

经过破碎的片状物料进入研磨机进行磨粉工序，研磨机将片状物料研磨成细小粉料，由于此工序在密闭设备进行，废气经密闭设备集气系统收集后进入废气治理设施，此工序无废气逸散。

④初筛

粉料经提升机提升至旋振筛，进入初筛工序，旋振筛内置两层筛网，通过旋转振荡，塑料（含 EVA）轻质粉料留在上层筛网，硅粉重量较大，落到下层筛网，分别从两个出料口出料，使用包装袋接料。接料完成后运至一般固废暂存间。旋振筛中剩余粉料进入下一工序。

⑤比重分选

由于粉料颗粒重量有差异，利用振动和浮力原理，分选出铜。振动过程中，铜粉重量大，落入下层空间，相对较轻的塑料粉末留在上层空间。铜粉和塑料粉料分别从两个出料口出料，使用包装袋接料。接料完成后运至一般固废暂存间。

一次破碎、二次破碎、磨粉、初筛和比重分选各工序均置于密闭连续成套生产设备内，设备串联布设并配套连接除尘装置。此工艺废气污染物主要为颗粒物，采用旋风除尘器+布袋除尘器串联处理后通过 1 根 23.5m 高排气筒（DA004）排放。拆解出的电线电缆、接线盒、铝合金边框、玻璃片和废气治理的除尘灰，收集至一般固废间，定期外售。除尘器的废布袋由设备厂家定期更换直接运走，不在厂内储存。

产污节点：电线电缆 S9-1、接线盒 S9-2、铝合金边框 S9-3、玻璃片 S9-4、废气治理的除尘灰 S9-5、各工序废气 G9-1~G9-5 和设备运行噪声 N9-1~N9-6。

表 39　太阳能电池板及光伏组件拆解排污节点一览表

类别	节点	排污节点	主要污染物	排放规律	处理措施及排放去向
废气	G9-1	一次破碎	颗粒物	间歇	集气罩+旋风除尘器+布袋除尘器+23.5m 高排气筒（DA004）
	G9-2	二次破碎	颗粒物	间歇	
	G9-3	磨粉	颗粒物	间歇	
	G9-4	初筛	颗粒物	间歇	
	G9-6	比重分选	颗粒物	间歇	
	G9-5、G9-7	出料逸散	颗粒物	间歇	无组织排放，采取车间密闭等措施
噪声	N9-1	初步拆解	等效连续 A 声级	间歇	采用低噪声设备、厂房隔声、基础减振等
	N9-2	一次破碎			
	N9-3	二次破碎			
	N9-4	磨粉			
	N9-5	初筛			
	N9-6	比重分选			
固废	S9-1	初步拆解	电线电缆	间歇	分类暂存于一般固废暂存间，定期外售
	S9-2		接线盒	间歇	
	S9-3		铝合金边框	间歇	
	S9-4		玻璃片	间歇	
	S9-5	废气治理	除尘灰	间歇	
	S9-6		废布袋	间歇	由设备厂家定期更换直接运走，不在厂内储存

（二）退役风力发电机组及叶片拆解线

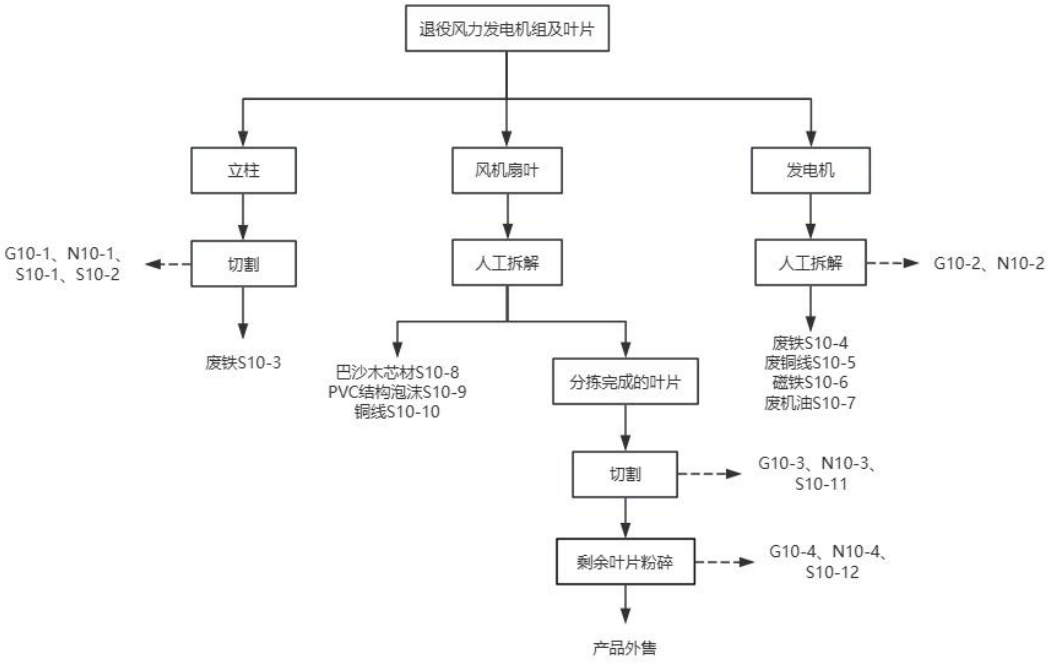


图 11　退役风力发电机组及叶片拆解生产工艺流程及排污节点示意图

工艺流程简述：

	废旧退役风力发电机组及叶片为报废的风力发电设备，设备构成一般由风轮（叶片）、发电机（包括装置）、调向器（尾翼）、塔架、限速安全机构和储能装置等构件组成，本项目来料为风轮（叶片）、发电机（包括装置）、塔架（立柱）三部分，风轮（叶片）和立柱（主要为废铁）在进厂前由其他单位进行预处理，大型叶片切割为边长为 1m~2m 的方形物料，立柱废铁切割为 2m×2m 的方形物料，来料通过运输车辆运输至厂区光伏组件综合拆解车间，在车间内划分 200m^2 为原料存储区域，生产时运输至车间内拆解台进行拆解。 风机扇叶、发电机拆解过程以人工拆解为主，立柱拆解主要进行废铁切割，风机扇叶经人工拆解下零部件后进行切割和粉碎。 ①塔架（立柱）切割 塔架（立柱）主要组成为废铁，进厂前由其他单位预处理，切割为 2m×2m 的方形物料，进厂后采用气割处理，利用氧气-乙炔切割成合适的大小尺寸，切割后直接外售。 氧气-乙炔火焰切割原理：利用乙炔与氧气混合燃烧产生高温火焰，将碳钢切口部位预热至燃点，再喷射高压氧气使铁发生氧化燃烧，依靠氧气气流吹除熔融氧化熔渣，完成钢材切割。 **废气污染源主要为立柱切割废气（G10-1），通过移动式集气罩进行收集，收集后通过布袋除尘器后处理后在密闭车间无组织排放。** **噪声源主要为切割机（N10-1），采取厂房隔声等降噪措施。** **固体废物主要为废金属零部件（S10-1）、布袋除尘器收尘灰（S10-2）、切割后的废铁（S10-3），收集至一般固废暂存区待售。** ②发电机拆解 发电机拆解通过人工进行，在操作台首先抽取出废机油，使用密闭容器保存，暂存至危废间，定期委托有资质单位处理；然后依次拆解废铁、废铜线、磁铁，分类存放至一般固废暂存区域，定期外售。 **废气污染源主要为抽油废气（G10-2）。** **固体废物主要为拆解的废铁(S10-4)、废铜线(S10-5)、磁铁(S10-6)、废机**

油(S10-7)，拆解的废铁、废铜线、磁铁分类存放于一般固废暂存间，定期外售，废机油收集后在危废间暂存，定期委托有资质单位处理。

③风轮（叶片）拆解

风轮（叶片）在进厂前由其他单位进行预处理，大型叶片切割为边长为1m~2m的方形物料，主要包含以下材料：金属预埋件（铜线）、玻璃钢（已固化环氧树脂、玻璃纤维）、巴沙木芯材、PVC结构泡沫等。拆解工艺具体如下：

1>人工拆解分选

首先对风机叶片进行人工拆分，直接分离出其中的金属预埋件（铜线）、巴沙木芯材和全部PVC结构泡沫，分类存放于一般固废暂存间，定期外售，拆解预处理的风机叶片进入下一步骤进行。此步骤为操作员手工拆解，不使用机械设备，无破碎、切割等工序。

固体废物主要为操作台拆解的巴沙木芯材(S10-8)、PVC结构泡沫(S10-9)、铜线(S10-10)等，分类存放于一般固废暂存间，定期外售。拆解好的风机叶片进入下一步骤进行切割。

2>叶片切割

项目使用剪切机对废风电叶片进行切割，将1~2m方形尺寸叶片切割为更小尺寸，方便进入下一部粉碎工序。操作工位设置集气罩收集切割废气。

废气污染源主要为切割废气（G10-3），通过集气罩收集至布袋除尘器处理后经1根23.5m高排气筒（DA005）排放。

噪声源主要为剪切机产生的噪声(N10-3)，采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等降噪措施。

固体废物主要为布袋除尘器收尘灰(S10-11)，与粉料一起进入下一配料工序。

3>粉碎

对小块进行密闭粉碎，粉碎成客户要求尺寸的颗粒，出料后接吨包袋，粉碎完成后即成品。

废气污染源主要为粉碎废气(G10-4)，利用集气装置收集后引入布袋除尘器进行处理，废气由 1 根 23.5m 高排气筒（DA005）排放。

噪声源主要为破碎机(N10-4)，采取低噪设备、基础减振、厂房隔声等降噪措施。

固体废物主要为布袋除尘器收尘灰(S10-12)，与粉料一起进入下一配料工序。废气治理过程产生的废布袋（S10-13），由设备厂家直接更换运走，不在厂内储存。

表 40　退役风力发电机组及叶片拆解工艺排污节点一览表

类别	节点	排污节点	污染源名称	主要污染物	排放规律	处理措施及排放去向
废气	G10-1	塔架（立柱）切割	立柱切割废气	颗粒物	间歇	集气罩+布袋除尘器+23.5m 高排气筒（DA005）
	G10-2	发电机拆解	抽油废气	非甲烷总烃	间歇	车间内无组织排放
	G10-3	叶片切割	切割废气	颗粒物	间歇	集气罩+布袋除尘器+23.5m 高排气筒（DA005）
	G10-4	叶片粉碎	粉碎废气	颗粒物	间歇	集气罩+布袋除尘器+23.5m 高排气筒（DA005）
噪声	N10-1	塔架（立柱）切割	等效连续 A 声级		间歇	采用低噪声设备、厂房隔声、基础减振等
	N10-2	发电机拆解			间歇	
	N10-3	叶片切割			间歇	
	N10-4	叶片粉碎			间歇	
固废	S10-1	塔架（立柱）切割	废金属零部件		间歇	收集至一般固废暂存区，定期外售
	S10-2	塔架（立柱）切割	收尘灰		间歇	回用于生产线
	S10-3	塔架（立柱）切割	废铁		间歇	收集至一般固废暂存区，定期外售
	S10-4	发电机拆解	废铁		间歇	
	S10-5	发电机拆解	废铜线		间歇	
	S10-6	发电机拆解	磁铁		间歇	
	S10-7	发电机拆解	废机油		间歇	收集至自产危废间，定期转运至废矿物油贮存库
	S10-8	人工拆解分选	巴沙木芯材		间歇	收集至一般固废暂存区，定期外售
	S10-9	人工拆解分选	PVC 结构泡沫		间歇	

	S10-10	人工拆解分选	金属预埋件（铜线）	间歇	
	S10-11	切割	收尘灰	间歇	回用于生产线
	S10-12	粉碎	收尘灰	间歇	回用于生产线
	S10-13	废气治理	废布袋	间歇	厂家更换直接运走，不在厂内储存

三、危险废物及废铅蓄电池集中收集贮存转运

（一）年收集贮存综合类危险废物 3000 吨工艺流程

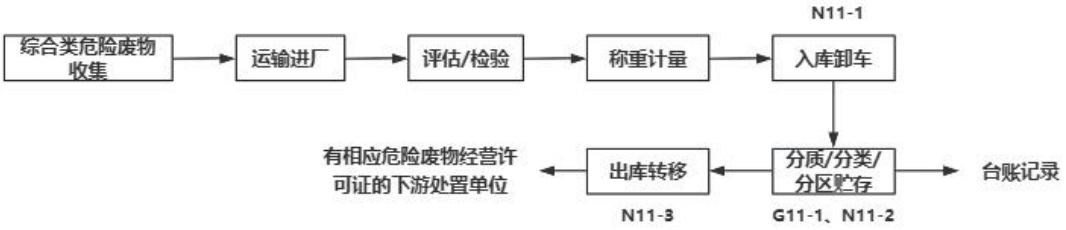


图 11　综合类危险废物收集流程及排污节点图

工艺流程简述：

①收集

河北润百环保科技有限公司不承担各类危废的原始收集工作，危险废物产生单位自行分类收集，使用贴有标签的包装容器，收集后储存于贮存库的相应分区内，不符合收集/储存要求的不予收集。

在收集、装车过程中，收集单位首先检查待转运危废是否进行了分类包装、各包装材料是否满足转运、暂存要求，如无特殊要求，各类危险废物均应采取袋装或桶装方式，如包装方式不满足运输、暂存要求，收集单位拒绝运输，并要求产废单位根据危险废物的性质、主要成分、形态等进行二次加固或重新包装，确保在运输、暂存过程中不会出现渗漏、破裂等情况。

②运输进厂

项目的危险废物运输委托具有危险废物运输资质的单位承担，危险废物由有资质的危险废物专用车辆进行分类收运，现场计重并记录，随后按规定的运输路线转运到河北润百环保科技有限公司贮存库中。

项目危废的运输采用专用密封厢式车，运输车辆必须具有中华人民共和国道路运输经营许可证及危险货物运输资质，保证运输过程中无遗撒、滴漏现象发生。各类危险废物在运输过程中应满足《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-2009）和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）

中具体要求，对于驾驶员要求具有专业知识和处理突发事故的能力，转运车辆运输途中尽量避开环境敏感区域和人口密集区域，例如医院、学校和居民区等人口密集区，避开饮用水水源保护区、自然保护区等敏感区域。

运输单位为运输过程中环保责任主体，对运输过程需按照环保相关要求进行。**本项目不对收集、转运过程进行评价。**

③评估/检验

各类危险废物入库前应进行评估/检验，核实危险废物转移联单与预定接收的危险废物一致。确保同协议接收的危险废物一致，不符合要求的退回原单位。检验要求如下：

1）逐件核对外包装危险废物标签：核对标签记载的危险废物名称、代码、产生单位、重量、危险特性、包装日期，同步比对“固体废物综合管理系统”中产废单位提交的危险废物转移联单，或比对产废单位提交的预申报资料、鉴别报告等。

2）目视检查包装物及内部物料：查看包装有无破损、渗漏、鼓胀；观察物料形态、颜色、气味、物理性状，判断实物是否和标签、申报描述匹配。

3）若标签缺失、模糊、信息与实物性状明显矛盾，判定不相符；物料性状和标签描述存在明显疑点（如申报 HW08 废矿物油，物料外观为固态残渣；申报普通固态危废，桶内出现挥发性刺鼻液体），暂停接收，退回原单位；实物、标签、转移联单、申报资料等信息均一致，判定允许接收。

项目不设实验室。

④称重计量、入库/卸车

经检验符合储存要求的危险废物，经运输车辆直接送至厂区贮存库进行计重称重后卸车，并及时按照要求进行登记注册，办理危废入库手续，填写危废入库单，按照危险废物来源、类别、数量、特性、入场时间等信息进行详细记录。再由专用叉车运输至相应的储存区，各危险废物分区储存，同时在入库暂存位置放置信息明确的记录牌或记录表。

⑤分质/分类/分区贮存、台账记录

卸车过程中，同时统计各类危废的名称、种类、数量、来源、入库时间、

交接人签字等台账记录情况，台账记录最少保留 10 年。

危废经入厂核验合格并卸车后，依据危险废物代码、物质状态、危险特性、化学相容性等，分类分区贮存，全过程落实分区隔离、标识管理、库容管控，防止不同类别危废混存、发生化学反应，防范泄漏、中毒、火灾等环境风险，具体贮存过程如下：

综合类危险废物贮存库地面涂刷黄色警示实线划分不同贮存区域，区域之间设置安全通道作为隔离边界，地面均做防渗、防腐硬化，贮存库内设导流沟、集液池。危险废物分区贮存依据如下：

1.按物态分区：固态和液态危险废物区分，液态危险废物距离导流沟和集液池更近，发生泄漏时及时收集泄漏液；

2.按危险特性分区：易燃类、腐蚀性、重金属类、剧毒类、石棉类废物分别设置独立区域，易挥发废气的危险废物设置单独密闭间，禁止混放；

3.按化学相容性分区：会发生反应、混存后可产生有毒气体、放热、爆炸风险的不相容危废，分割设置独立区域，严禁近距离存放。

4、贮存过程动态管控

（1）库容管控：每一个划线贮存区块设置最大允许贮存量，实时统计区块内现有危废贮存量，堆放物料不得超出划线边界，不超过区块设计最大贮存容量；严格执行危废贮存时限管理，到期及时申报转移外运。

（2）巡检管理：每日派专人分区巡检，检查包装物有无破损渗漏、堆体是否倾斜、地面防渗完整性，核查地面划线、分区标识牌有无损坏；一旦发现包装破损、泄漏，立即在本区块内隔离物料，启动应急收集清理，同步做好台账记录，防止污染物通过地面漫流扩散至其他贮存区块。

（3）台账动态更新：每一批危废入库堆放到指定划线区块后，同步更新纸质+电子危废台账，记录危废代码、数量、入库时间、存放区块位置，在危废管理系统录入存放位置信息，做到每一批危废均可定位溯源。

（4）标识维护：每个划线区块外侧悬挂标志牌，标明本区块存放危废代码、名称、存放位置；每日检查危险废物标签是否完整，规范填写废物名称、类别、代码、危险特性、有害成分、注意事项等；定期检查地面划线磨损情况，

磨损后及时补刷标线；危废出库后，核对、更新台账信息。

按照危险废物的种类和特性分区储存，贮存区地面与裙角均已采取防渗措施，库区设有导排沟，泄漏液体物料能自流至集液池。入库与转运出库的包装方式不变，不拆包装、不倒罐、倒袋等。

贮存库窗户密闭不开启，确保始终维持微负压状态，有效收集贮存库暂存过程中产生的废气，废气经屋顶环绕式多孔集气管收集，经“碱喷淋塔+次氯酸钠喷淋+除雾器+活性炭吸附”装置处理后，通过 23.5m 高排气筒（DA001）排放。

综合类危废暂存后，最长储存时间不超过 1 年，定期委托有相应危废处置资质的单位进行处置。如需延期储存，需得到当地生态环境管理部门批准。对于暂存过程中可能出现的包装物破损而造成的物料洒落、泄漏情况，应及时进行收集，并采取妥善措施进行二次包装、暂存，继续作为危险废物进行暂存。

⑥出库转移

根据收集的危险废物的类别、特性，提前与具有危险废物经营许可资质的专业环保公司签订危险废物的最终处置与资源化利用合同。当暂存的危险废物达到一定数量时，办理转移联单，将其转运至有危险废物综合经营资质的单位进行综合利用或无害化处置（收集、贮存的危险废物与包装桶/袋一并交处置单位妥善处置）。该运输过程委托具有危险废物运输资质的单位采用汽车进行运输。

表 41　危险废物主要产排污节点及治理措施一览表

类型	序号	排污节点	主要污染物	排放规律	治理措施
废气	G11-1	危废贮存	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸、NH_3、H_2S、臭气浓度	间歇	贮存库密闭+负压抽风+碱喷淋塔+次氯酸钠喷淋+除雾器+活性炭吸附装置+23.5m 高排气筒（DA001）
噪声	N11-1	入库卸车	等效连续 A 声级	间歇	选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声
	N11-2	风机运行		连续	
	N11-3	出库转移		间歇	
固废	S11-1	废气处理	喷淋塔废液	间歇	收集后暂存于厂区贮存库内，定期送有资质单位处置
	S11-2		废活性炭	间歇	
	S11-3	贮存过程	废抹布、抹布等废劳保用品	间歇	

S11-4		车间地面清洗废水	间歇	
S11-5		破损周转箱	间歇	
S11-6		泄漏废液	间歇	

（二）年收集贮存废铅蓄电池 30000 吨

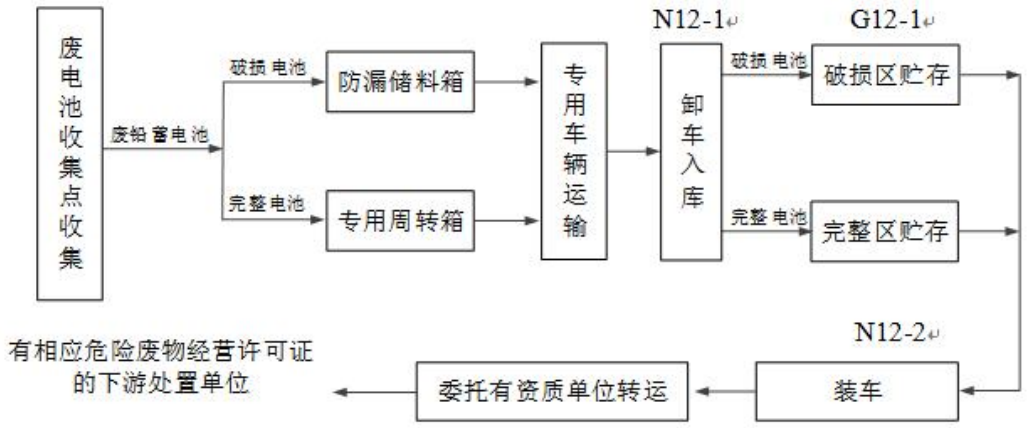


图 2　收集贮存废铅蓄电池工艺流程及排污节点图

工艺流程简述：

①废电池收集点收集

本项目与周边合作单位电池销售点、电动车维修站及汽车修理厂等签订回收协议，各网点已将需中转贮存的废铅蓄电池和锂电池在各自厂区按照相关要求进行分类收集并包装，当各网点的危险废物达到一定的存量时，委托有危废运输资质的运输公司进行统一上门回收。

②运输

废铅蓄电池属于危险废物，运输车辆内配备有耐腐蚀的防漏储料箱、专用周转箱、个人防护装置，破损废旧铅蓄电池放置在防漏储料箱内盛装，完整电池放置在专用周转箱，同时运输车辆为全封闭车辆，可以做到防风、防雨、防渗漏和防遗撒。运输、装卸人员定期接受危险货物道路运输专业知识培训和安全应急培训。

项目委托有危险货物运输资质的单位负责运输，因回收点多而分散，因此由各回收点至厂区不具备固定线路的条件。废旧电池完成收集后运输路线需满足以下条件：转运车辆运输途中应避开经过医院、学校、居民区等人口密集区，避开饮用水源保护区、风景名胜区等敏感区域。同时，运输车辆应按照《道路运输危险货物车辆标记》（GB13392-2023）的规定悬挂相应标志。

③卸车、入库

车辆运输收集的废旧电池进入厂前核对货物信息，核实无误方可卸车入库。废旧电池装卸均在贮存库内进行，车辆经厂区内地泵计量后进入贮存仓库的装卸区停车位，采用叉车进行装卸工作。人工分类后，装卸时叉车直接连同周转箱装卸，不再进行分装，降低分装、搬运过程中电池受损的可能。

卸车过程造成废铅蓄电池破损时，按照《危险废物转移管理办法》相关规定进行管理。该过程会产生沾染废物（防护服、废手套等劳保用品）。

接收废铅蓄电池时，安排专人做好回收的废旧电池的记录工作。进库记录上注明废旧电池类别、名称、组别、来源、完好程度、数量、重量、入库日期、存放位置。

④贮存

将废铅蓄电池进行分类贮存，其中废铅蓄电池分为完好废铅蓄电池、破损废铅蓄电池，进行分区贮存。贮存时周转箱单层堆放，以免多层堆叠造成电池破损。完整电池和破损电池隔离分区贮存，其中未破损的密封式免维护废铅蓄电池在第Ⅰ类废铅蓄电池贮存区贮存；开口式废铅蓄电池在第Ⅱ类废铅蓄电池贮存区贮存；破损电池在破损电池贮存区贮存，位于密闭间内，并尽快转移至处置单位。破损电池暂存过程中不开盖（避免硫酸雾产生），不更换容器。放置废旧铅蓄电池的容器随电池一同交由回收企业处置，并由回收企业提供清洁的容器。

项目破损废铅蓄电池贮存过程中，可能产生少量硫酸雾，项目破损铅蓄电池贮存间建设负压集气系统，引入“碱喷淋塔+次氯酸钠喷淋+除雾器+活性炭吸附”装置处理后，通过 23.5m 高排气筒（DA001）排放。

贮存库各区均设有金属外框加固的周转箱（防止存放的废旧电池倒塌，要求耐酸、防渗），周转箱下方设架空底座，架空底座下方设耐酸、防渗储物托盘。

特殊情况下废旧铅蓄电池发生电解液泄漏，如果漏到托盘上，则直接转移到带盖密闭专用桶（防酸、防渗）中，托盘须用拖把或抹布擦干，用过的废拖把或废抹布与托盘一起暂存于带盖的密闭专用桶（防酸、防渗）中；如果电解

液泄漏至地面上，量少时用拖把或抹布擦干，量大时用拖把将废电解液扫至地面导流沟中，汇聚到收集池内，用耐酸专用泵和耐酸导流管抽出排至密封、防渗防漏的专用耐酸收集桶内，泄漏的废旧电池电解液经收集后委托有资质的单位处置，建立危险废物转移联单制度，科学管理，不外排。贮存时间最长不超过 90d。

⑤装车、外运

项目厂区内贮存的废铅蓄电池达到一定数量后，由建设单位委托具有危险废物运输资质的第三方运输单位派大型危险物运输专用车辆，将厂区贮存的废旧电池转运出去至有危险废物处置资质的单位进行处置。

出库时公司安排专人做好回收废旧电池的出库记录工作。出库记录上注明废旧电池类别、名称、组别、来源、完好程度、数量、重量、出库日期、存放位置及接收单位名称。

表 42　废铅蓄电池收集主要产排污节点及治理措施一览表

类型	序号	排污节点	主要污染物	排放规律	治理措施
废气	G12-1	破损废铅蓄电池贮存（电解液挥发废气）	硫酸雾	间歇	负压抽风+碱喷淋塔+次氯酸钠喷淋+除雾器+活性炭吸附装置+23.5m 高排气筒（DA001）
噪声	N12-1、N12-2	装卸过程	等效连续 A 声级	间歇	选用低噪声设备，基础减振，布置在厂房内等
	N12-3	风机运行		间歇	
固废	S12-1	废气处理	喷淋塔废液	间歇	收集后暂存于厂区贮存库内，定期送有资质单位处置
	S12-2		废活性炭	间歇	
	S12-3	生产过程	废拖把、废抹布、废劳保用品	间歇	
	S12-4		破损周转箱	间歇	
	S12-5		电池泄漏液	间歇	收集至密闭耐酸容器内，贮存于第Ⅱ类废铅蓄电池贮存区内

（三）年收集贮存废矿物油 5000 吨

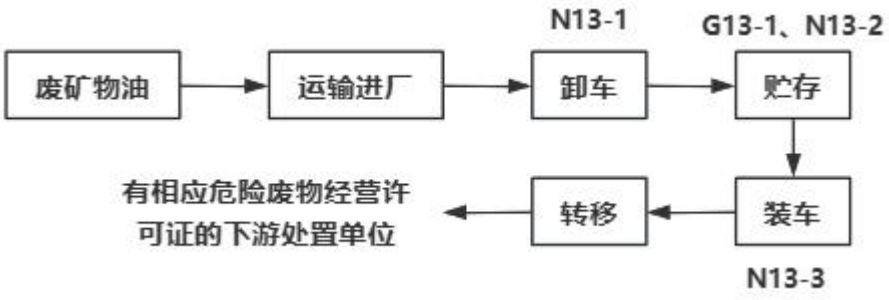


图 2　收集贮存废矿物油工艺流程及排污节点图

根据《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）中规定：“危险废物运输应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证的经营范围组织实施，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质”，本项目主要从事废矿物油的短期贮存中转，运输委托具有危险废物运输资质的单位进行运输。

①收集、装车

本项目不承担废矿物油的原始收集工作。危险废物产生单位自行收集，收集后贮存于各生产单位的危废贮存间内。

②运输进厂

本项目委托运输委托具有危险废物运输资质的单位进行运输，因此，本项目不涉及运输车辆的清洗。具体运输方式如下：

运输车辆抵达危废产生单位后，通过车上的输油软管将危废产生单位的废矿物油过滤后抽至油罐车中，然后运往本项目厂区。

③卸车、贮存

载有废矿物油的运输车辆到达本项目厂区，称重计量后装卸，车辆开至装卸区，直接将输油软管插入运输车辆的油罐中，用装卸区内的油泵将废矿物油输送至厂区储油罐内，采用输油软管浸没式液下卸车，减少呼吸废气的产生。

④装车、外运

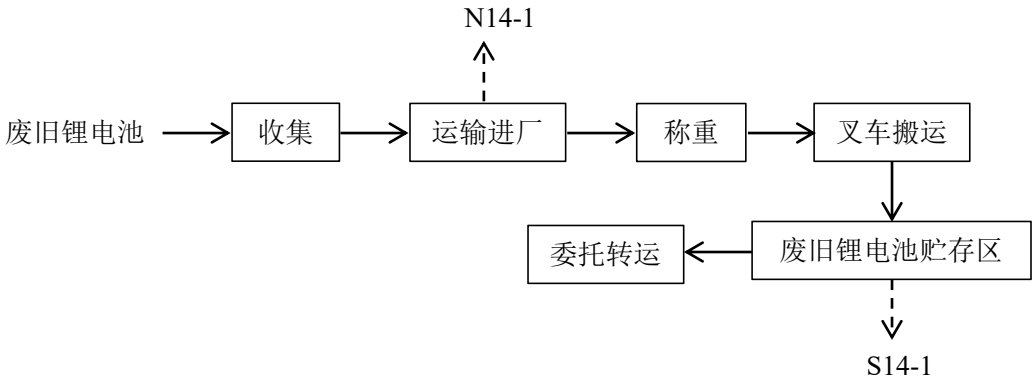
当厂区内贮存的废矿物油达到一定数量时，委托有危险废物运输资质的单位派专用车辆（槽罐车），将厂区贮存的废矿物油转运出去至有危险废物处置资质的单位进行处置。槽罐车装卸时采用双管式原料输送，即槽罐车有两条管与储罐连通一条是槽车往储罐输送物料的管道，另一条是储罐顶部与槽车连通的管道，大呼吸蒸汽会通过与储罐顶部连通的管道送入槽车，这样可以大幅度减少大呼吸废气。同时每次罐中的少量罐底油泥废油混合在一起，由危险废物运输资质单位槽车运走送资质单位处置。装卸过程中如有废矿物油滴落地面，立即使用棉纱吸收擦干，防止污染物扩散、下渗。

表 43　废矿物油收集主要产排污节点及治理措施一览表

类型	序号	排污节点	主要污染物	排放规律	治理措施
废气	G13-1	废油贮存	非甲烷总烃	连续	呼吸阀外接二级活性炭吸附装置

					+20m 高排气筒（DA002）
噪声	N13-1、N13-3	装卸过程	等效连续 A 声级	间歇	选用低噪声设备，基础减振，布置在厂房内等
	N13-2	贮存		连续	
固废	S13-1	废气处理	废活性炭	间歇	收集后分类暂存于危废暂存间，定期送有资质单位处置
	S13-2	装卸过程	吸收废油的棉纱	间歇	

四、年收集贮存转运废旧新能源锂电池 1000 吨



N 噪声　　S 固废

图 2　收集贮存转运废旧新能源锂电池工艺流程及排污节点图

工艺流程简述：

①收集

本项目主要从事对废旧锂电池的回收、贮存活动，不实施拆解及后续深加工。

根据《废电池污染防治技术政策》（环境保护部公告 2016 年第 82 号）的有关规定，本项目对各收集点的废旧锂电池进行分类收集，设立具有显著标识的废电池分类收集设施，并在收集过程中保持废电池的结构和外观完整，禁私自破损电池。

②运输

废旧锂电池属于一般固体废物，在运输过程中应采取有效的包装措施，防止运输过程中有毒有害物质泄漏造成污染，废旧锂电池运输前应采取有效预放电、独立包装等措施，防止因撞击或短路发生爆炸等引起的环境风险；禁止在运输过程中擅自倾倒和丢弃废电池。废旧锂电池按照上述要求由密闭厢式货车运输进厂。

③称重

运输进场后使用地磅进行称重。

④贮存

废旧锂电池根据《电池废料贮运规范》（GB/T 26493-2011）标准要求和《废电池污染防治技术政策》（环境保护部公告 2016 年第 82 号）的有关规定进行安全性检测，然后使用叉车运至废旧锂电池贮存区贮存，禁止露天堆放。待转运的废旧锂电池使用塑料薄膜包装，本项目不收集破损废旧锂电池。贮存场所应定期清理、清运。废锂电池应避光贮存，控制贮存场所的环境温度，避免因高温自燃等引起的环境风险。本项目废旧锂电池包装在涂了防腐涂层的铁箱中。

⑤转运

本项目仅开展废旧锂电池收集、贮存业务，不实施拆解、深加工等作业。当贮存量达到转运条件后，将厂区暂存的废旧锂电池委托给废旧锂电池资源化利用单位接收处置。转运前核对电池外观完整性，落实包装固定、防短路防护措施；选用具备相应货物运输条件的密闭厢式车辆外运，运输全过程落实防碰撞、防挤压、防泄漏等风险防控措施，严禁随意倾倒、丢弃废旧锂电池。废旧锂电池出厂转运后，由接收单位按照规范开展后续资源化利用处置工作，本项目不参与后续拆解及深加工工序。

表 44　贮存转运废旧新能源锂电池排污节点一览表

类型	序号	排污节点	污染源名称	主要污染物	排放规律	治理措施
噪声	N14-1	装卸过程	噪声	等效连续 A 声级	间歇	选用低噪声设备，基础减振，厂房隔声等降噪措施

与项目有关的原有环境污染

一、现有工程手续情况

河北润百环境科技有限公司成立于 2020 年 10 月，原址位于河北省石家庄市藁城区兴安镇张村工业园区 1 区，主要进行危险废物的收集、储存、转运。

公司于 2021 年 12 月委托河北冀都环保科技有限公司编制完成了《河北润百环境科技有限公司综合类危险废物集中收集贮存转运库项目环境影响报告表》，并于同年 12 月 31 日取得了石家庄经济技术开发区行政审批局出具的审批意见，文号：石开环审[2021]58 号。

2023 年 4 月 13 日，河北润百环境科技有限公司组织了综合类危险废物集

问题	中收集贮存转运库项目的竣工环境保护验收，并取得了专家意见。 为拓展公司业务范围，增加现有危废类别和废旧电池的收集和转运（不涉及废旧电池的拆解和后续深加工等处置）。河北润百环境科技有限公司于 2023 年 6 月委托河北冀都环保科技有限公司编制完成了《河北润百环境科技有限公司综合类危险废物集中收集贮存转运库扩建项目环境影响报告表》，并于同年 6 月 15 日取得了石家庄经济技术开发区行政审批局出具的批复意见，文号：石开审环批[2023]38 号。项目建成后，验收期间因园区引进新企业占用该项目租赁场地，计划拆除现有租赁厂房，项目需要整体迁建，未完成项目竣工环境保护验收。 2024 年 9 月，河北润百环境科技有限公司委托河北柏毅环保科技有限公司编制完成了《河北润百环境科技有限公司综合类危险废物集中收集贮存转运库整体迁建项目环境影响报告表》，并取得石家庄经济技术开发区行政审批局的批复意见，文号：石开审环批[2024]42 号。项目整体搬迁至石家庄经济技术开发区现代物流枢纽基地市府路南侧定魏线西侧，租用现有仓库进行建设，面积 1700 平方米。主要内容为综合类危险废物及废铅蓄电池集中收集贮存及转运。将现有叉车、箱式货车、环保治理设施、地磅、监控等配套设施迁至新址。项目建设完成后，年收集贮存转运综合类危险废物 3000 吨，废铅蓄电池 30000 吨。 2024 年 11 月 22 日取得了排污许可证，证书编号：91130182MA0FMCDE00001V，有效期限：自 2024 年 11 月 22 日至 2029 年 11 月 21 日止。 2024 年 12 月 18 日，在石家庄经济技术开发区建设管理局完成了突发环境事件应急预案备案，备案编号：130109-2024-248-M。 2023 年 10 月 12 日，取得了石家庄市生态环境局出具的《关于同意河北润百环境科技有限公司开展小微企业危险废物收集试点的函》（试点单位编号：石危收试（临）〔2022〕002 号）；2025 年 12 月 19 日，石家庄市生态环境局发布《关于继续延续危险废物收集试点资质的通知》，同意 10 家废铅蓄电池集中收集试点和 4 家小微企业危险废物收集试点资质延续，资质有效期延续至

2026 年 12 月 31 日，包含河北润百环境科技有限公司废铅蓄电池和小微企业危险废物收集试点资质延续。

表 45　河北润百环境科技有限公司环保手续履行情况一览表

序号	时间	文件名称	批复时间/文号	验收时间	备注
1	2021 年 12 月	《河北润百环境科技有限公司综合类危险废物集中收集贮存转运库项目环境影响报告表》	2021 年 12 月 31 日取得石家庄经济技术开发区行政审批局出具的审批意见（石开环审[2021]58 号）	2023 年 4 月 13 日完成验收，取得专家意见	/
2	2023 年 6 月	《河北润百环境科技有限公司综合类危险废物集中收集贮存转运库扩建项目环境影响报告表》	2023 年 6 月 15 日取得石家庄经济技术开发区行政审批局出具的批复意见（石开审环批[2023]38 号）	未完成验收	验收期间因园区引进新企业占用该项目租赁场地，项目需要整体搬迁至石家庄经济技术开发区现代物流枢纽基地市府路南侧定魏线西侧
3	2024 年 9 月	《河北润百环境科技有限公司综合类危险废物集中收集贮存转运库整体迁建项目环境影响报告表》	2024 年 9 月 13 日取得石家庄经济技术开发区行政审批局的批复意见（石开审环批[2024]42 号）	未完成验收	项目需整体搬迁至（规划）以南，东宁路（规划）以北，正公村地以西
4	2024 年 11 月 22 日	排污许可证	证书编号：91130182MA0FMCDE00001V，有效期限：2024 年 11 月 22 日至 2029 年 11 月 21 日止	/	/
5	2024 年 12 月 18 日	突发环境事件应急预案	备案编号：130109-2024-248-M	/	/
6	2025 年 12 月 19 日	资质文件	石家庄市生态环境局发布《关于继续延续危险废物收集试点资质的通知》，同意 10 家废铅蓄电池集中收集试	/	/

			点和 4 家小微企业危险废物收集试点资质延续，资质有效期延续至 2026 年 12 月 31 日，包含河北润百环境科技有限公司废铅蓄电池和小微企业危险废物收集试点资质延续		

二、现有工程污染物排放情况

（1）废气

现有工程废气为危废贮存过程挥发废气、破损废铅蓄电池贮存废气（电解液挥发废气），主要为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸雾、NH_3、H_2S、臭气浓度，经负压抽风+碱喷淋塔+次氯酸钠喷淋+除雾器+活性炭吸附装置（TA001）+15m 高排气筒（DA001）排放。

（2）废水

企业无生产废水，生活污水主要污染物为 COD、SS、氨氮，用于厂区泼洒抑尘，不外排。

（3）噪声

企业噪声主要为装卸过程及风机设备运行噪声，采用低噪声设备，基础减振，布置在厂房内等措施后减小对外环境的影响。

（4）固体废物

危险废物收集转运单元的固体废物有：喷淋塔废液、废活性炭、废拖把、废抹布、废劳保用品、车间地面清洗废水、破损周转箱、泄漏后收集池废液（包括电池泄漏液）和职工生活垃圾。

喷淋塔废液、废活性炭、废拖把、废抹布、废劳保用品、车间地面清洗废水、破损周转箱、危险废物暂存单元的泄漏废液属于危险废物，收集后暂存于厂区贮存库内，定期送有资质单位处置；电池泄漏液收集至密闭耐酸容器内，贮存于第Ⅱ类废铅蓄电池贮存区内。

表 46　现有项目危险废物产生情况及处理措施一览表

危险废物名称	危废类别	危废代码	产生量（t）	产生工序及装置	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
电池泄漏液	HW31	900-052-31	0.011	电池破损	L	硫酸、Pb	1 次/a	T/C	暂存于厂区贮存库相应分区
泄漏后收	HW49	900-042-4	1.0	液体危废	液态	有机废	偶发	T/C/I/In	

	集池废液		9		泄漏后		液、废酸碱			内，定期送有资质单位处置
	喷淋塔废液	HW49	772-006-49	8.0	废气处理	L	危险废物	1 次/a	T/In	
	车间地面清洗废水	HW49	772-006-49	4.8	清洁	L	危险废物	1 次/a	T/In	
	保洁废物、废劳保用品	HW49	900-041-49	0.05	运营过程	S	危险废物	1 次/a	T/C/I/R/In	
	破损周转箱	HW49	900-041-49	0.5	运营过程	S	危险废物	1 次/a	T/C/I/R/In	
	废活性炭	HW49	900-039-49	11.118	废气处理（活性炭吸附装置）	固态	非甲烷总烃	2 次/a	T	

综上所述，河北润百环境科技有限公司现有项目的废气、废水、噪声等污染物均达标治理后排放，固体废物均合理处置。

三、项目现有监测情况

1、废气、噪声和固体废物

2025 年 7 月 17 日，河北敏智环安环保科技有限公司受河北润百环境科技有限公司委托，对废气、噪声检测并出具《检测报告》（报告编号：MZ【委】字 20251190 号），检测时间为 2025 年 6 月 20 日。

表 47　现有工程自行监测结果统计一览表

类别		污染源	污染物	标杆流量（Nm^3/h）	排放浓度（mg/m^3）	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	措施及排放去向	执行标准	标准限值		达标情况
										最高允许排放浓度（mg/m^3）	最高允许排放速率（kg/h）	
废气	有组织	贮存库废气排气筒出口	氯化氢	14659	1.72	0.025	0.221	负压抽排风系统+碱喷淋塔+次氯酸钠喷淋+除雾器+活性炭吸附，通过 1 根 15m 高排气筒排放	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准	100	0.26	达标
			硫酸雾		0.29	0.004	0.037			45	1.5	达标
			非甲烷总烃		2.12	0.031	0.272		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2016）中表 1 其他行业标准	80	/	达标
			甲苯		0.0651	0.0010	0.008			/	/	达标
			二甲苯		0.0436	0.0006	0.006			/	/	达标
			甲苯与二甲苯合计		0.109	0.002	0.014			40	/	达标
			臭气浓度		354（无量纲）	/	/		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准	/	2000（无量纲）	达标
			氨气		2.22	0.033	0.285			/	4.9	达标
			硫化氢		0.027	0.0004	0.003			/	0.33	达标
	无组织（最大值）	/	氨气	/	0.07	/	/	贮存库为密闭库房，同时加强有组织废气的收集	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 新扩改建二级标准	/	1.5	达标
			硫化氢	/	0.012	/	/			/	0.06	达标
			臭气浓度	/	＜10	/	/			/	20（无量纲）	达标
			氯化氢	/	0.15	/	/		《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值	0.20	/	达标
			硫酸雾	/	0.054	/	/			1.2	/	达标
			非甲烷总烃（厂界）	/	0.98	/	/		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 2 企业边界标准	2.0	/	达标

			非甲烷总烃（厂区内）	/	1.53	/	/		《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 表 A.1 无组织特别排放限值	监控点处 1h 平均浓度值 6mg/m³；监控点处任意一次浓度值 20mg/m³	/	达标
			甲苯	/	ND	/	/		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2016）中表 2 企业边界标准	0.6	/	达标
			二甲苯	/	ND	/	/			0.2	/	达标

类别	污染源	污染物	检测点位	昼间：Leq dB（A）	夜间：Leq dB（A）	措施及排放去向	执行标准	标准限值	达标情况
噪声	生产过程	设备运行噪声	1#厂界东	56.6	夜间不生产	选用低噪声设备，厂房隔声、基础减振、加强管理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	昼间：65dB（A） 夜间：55dB（A）	达标
			3#厂界西	56.8	夜间不生产				

类别	污染源	废物名称	危废类别	危废代码	2025 年产生量（t）	污染防治措施	执行标准	最高允许产生量（t）	废物去向	达标情况
固废	生产工艺	电池泄漏液	HW31	900-052-31	0.006	分类收集后暂存于危废间，委托有资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）	0.011	委托河北佐英环境工程技术有限公司处置	达标
		泄漏后收集池废液	HW49	900-042-49	0.6			1.0		达标
		喷淋塔废液	HW49	772-006-49	4.6			8.0		达标
		清洗废水	HW49	772-006-49	2.5			4.8		达标
		保洁废物、废劳保用品	HW49	900-042-49	0.01			0.05		达标

		破损周转箱	HW49	900-041-49	0.12			0.5		达标
		废活性炭	HW49	900-039-49	10.6			11.118		达标
	生活	生活垃圾	/	/	2.05	集中收集由环卫部门统一处理	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订本）中第四章生活垃圾污染环境的防治有关要求	2.25	集中收集由环卫部门统一处理	达标
备注：现有项目实行单班制，每班 8 小时，年工作 300 天，年工作时间 2400h/a，贮存库的废气排放时间按 8670h 计。										

2、地下水监测情况

2025 年 6 月，河北敏智环安环保科技有限公司受河北润百环境科技有限公司委托，对地下水检测并出具检验检测报告（报告编号：MZ【委】字 2025811 号），检测时间为 2025 年 6 月 20 日。

表 48　地下水现状检测结果一览表

检测项目	单位	检测点位及结果		标准限值	执行标准	达标情况
		1#监测井	2#监测井			
pH	无量纲	7.2	7.1	6.5-8.5	《地下水质量标准》（GBT14848-2017）Ⅲ类标准	达标
溶解性总固体	mg/L	946	918	1000		达标
总硬度	mg/L	152	129	450		达标
高锰酸钾指数（以 O_2 计）	mg/L	2.84	0.70	3.0		达标
总大肠菌群	MPN/100mL	未检出	未检出	3.0		达标
菌落总数	CFU/mL	74	84	100		达标
汞	μg/L	0.1L	0.1L	1		达标
砷	μg/L	1.0L	1.0L	10		达标
钠	mg/L	57.5	46.8	200		达标
镉	μg/L	0.6	0.8	5		达标
铅	μg/L	2.5L	2.5L	10		达标
铜	μg/L	5L	5L	1000		达标
锰	μg/L	0.1L	0.1L	100		达标
铁	mg/L	0.3L	0.3L	0.3		达标
钙	mg/L	38.0	33.6	/		达标
钾	mg/L	0.55	0.44	/		达标
镁	mg/L	11.5	9.78	/		达标
铬（六价）	mg/L	0.004L	0.007	0.05		达标
氨氮（以 N 计）	mg/L	0.48	0.32	0.5		达标
亚硝酸盐氮（以 N 计）	mg/L	0.008	0.011	1		达标
硝酸盐氮（以 N 计）	mg/L	0.36	0.46	20		达标
氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.05		达标
氟化物	mg/L	0.3	0.4	1		达标
氯化物	mg/L	53	59	250		达标

硫酸盐	mg/L	29	29	250		达标
挥发性酚类	mg/L	3×10^{-4}L	3×10^{-4}L	0.002		达标
碳酸氢根	mg/L	256	261	/		达标
碳酸根	mg/L	5L	5L	/		达标
石油类	mg/L	0.002	0.03	0.05	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准	达标

根据监测结果可知，河北润百环境科技有限公司现有项目监测情况均达标。

四、现有工程污染物实际排放量

（1）污染物排放情况

根据企业提供的环评、批复及自行监测，现有工程主要污染物实际排放情况见下表。

表 49　现有工程主要污染物实际排放一览表

污染种类	污染物名称	排放量（t/a）
废气	氯化氢	0.221
	硫酸雾	0.037
	非甲烷总烃	0.272
	甲苯	0.008
	二甲苯	0.006
	甲苯与二甲苯合计	0.014
	臭气浓度	/
	氨气	0.285
	硫化氢	0.003
废水	COD	0
	氨氮	0

（2）总量控制指标

2021 年 11 月 27 日，石家庄市生态环境局藁城区分局出具《关于河北润百环境科技有限公司综合类危险废物年集中收集贮存转运库项目 VOCs 排放总量消减方案的情况说明》，从河北金鑫焦化有限公司调剂给河北润百环境科技有限公司 VOCs 排放总量 1.368t/a。

根据现有工程生态环境影响报告表批复及排污许可证，可知现有工程污染物达标排放总量控制指标为：

COD：0t/a，氨氮：0t/a，SO_2：0t/a，NO_X：0t/a，非甲烷总烃：1.368t/a。

五、主要环境问题及整改措施

现有工程综合类危废储存区和电池收集库区四周均设置导流沟，对可能泄漏的液体进行收集，贮存库共设有 4 个的集液池（0.6m×0.6m×0.55m），并定期实时对集液池进行转存至耐酸容器内。

由于本项目综合类危险废物贮存库内危险废物贮存种类多、转运量较大，考虑现有工程集液池容积不足，本项目保留贮存库内 4 个集液池，在厂区内设置 2 座 125m^3 事故应急池，用于液态危险废物泄漏收集，在事故状态下，将泄漏物料截留在厂区内。

六、现有工程搬迁方案

现有工程建设内容为年收集贮存转运综合类危险废物 3000 吨，废铅蓄电池 30000 吨。在本项目开始建设后，现有工程设施设备、贮存物料（综合类危险废物、废铅蓄电池）搬迁到本项目新址。现有工程厂房为租赁，不实施厂房拆除工程。

1、搬迁前期准备、盘点核验

搬迁前制定专项搬迁实施计划，明确搬迁批次、时序、物料清单、运输路线、应急处置方案；对现有工程所有设施设备、库存危废逐一盘点台账，核对危废类别、代码、数量、包装等，做到台账、标签、实物三者一致。

综合类危废：检查包装桶/包装袋完好性、密封情况，有破损情况的先行在原址防渗区域重新换桶封装，粘贴规范危废标签；

废铅蓄电池：检查壳体有无开裂、漏液，破损漏液电池单独收集至耐酸防渗专用周转箱内，禁止和完好电池混装，完整电池堆放整齐使用塑料薄膜包装完好；

贮存配套设施设备：主要为废气治理设施喷淋塔以及其他包装工具，放空、擦拭清理设备内部残留废液、废渣，设备内残留污染物按照危险废物管理，对应危废类别收集入库，清理完毕后再拆卸；

搬迁作业区域地面提前铺设防渗土工布、备用吸附棉、防渗托盘，配备

收集桶、应急防护用品，划定作业警戒区。

2、原址装卸、起吊作业管控

搬迁分批实施，优先搬迁综合类危废，再搬迁废铅蓄电池，最后搬迁设施设备；避开雨天、大风等不利气象条件开展装卸。

危险废物装卸：人工+叉车轻装轻卸，严禁抛扔、滚摔、挤压；废铅蓄电池禁止倒置、撞击；所有危废周转容器加盖密封，防止渗漏。装卸全程在防渗土工布铺设范围内操作，一旦发生废液渗漏，立即停止作业，使用吸附材料吸附收集，沾染危废的吸附材料按危废管理，及时收集入库。

设施设备拆卸吊装：设备吊装采用柔性吊具，避免磕碰损坏；设备外表面沾染的危废残留物提前擦拭清理，清理废物按危废管理。

装卸作业产生少量无组织粉尘、噪声，属于短期阶段性影响，作业限时开展，避开夜间作业（22:00~次日 6:00）。

3、危险废物转移运输管理

危险废物委托具备危险货物道路运输资质单位承运，运输车辆为防渗密闭专用危废运输车辆，悬挂危险标识、配备应急物资，安装 GPS 全程轨迹监控；废铅蓄电池运输车辆配套耐酸防渗内衬。

运输路线优先选择路况稳定、避开学校、居民区等敏感点路线，运输途中不随意停靠、卸货；押运人员全程随车，落实泄漏应急处置责任。

4、搬迁完成后原址清场工作

全部物料、设备搬迁完毕后，对原址搬迁作业区域开展清理，回收防渗布、吸附材料等应急物资；检查地面有无残留废液、残渣，对存在污染物残留点位清理收集；核对危废台账，确保所有库存危废全部转出。

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、环境空气质量现状

（1）达标区判定

根据河北省生态环境厅 2026 年 5 月发布的《2025 年河北省生态环境质量公报》，石家庄市可吸入颗粒物、细颗粒物、二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳日均值第 95 百分位浓度和臭氧日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位年均浓度见下表。

表 50　区域环境空气质量现状评价表

污染物	评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况
SO_2（μg/m³）	年平均浓度	5	60	8.33	达标
NO_2（μg/m³）	年平均浓度	24	40	60	达标
PM_{10}（μg/m³）	年平均浓度	67	60	111.67	不达标
$PM_{2.5}$（μg/m³）	年平均浓度	37	30	123.33	不达标
CO（mg/m³）	24小时平均第95位百分位数	1.0	4	25	达标
O_3（μg/m³）	8小时平均第90位百分位数	171	160	106.875	不达标
注：标准值是指《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表1过渡阶段二级浓度限值。					

由上表可以看出，评价区域环境空气中 PM_{10}、$PM_{2.5}$、O_3 均超过《环境空气质量标准》（GB3095-2026）表 1 过渡阶段二级标准限值，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中 6.4.1 项目所在区域达标判断规定可知，该建设项目所在区域的空气环境质量为不达标区。

（2）其他污染因子

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，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。本项目涉及的大气污染物为 TSP 和非甲烷总烃，本评价引用河北工院云环境检测技术有限公司 2026 年 3 月在本项目位置下风向冯马村的检测结果。监测点位及时间满足《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）中 5km 范围

内近 3 年的现状监测数据要求，引用数据有效。

引用监测数据统计分析与评价结果见下表。

表 51　污染物浓度监测数据汇总统计及其评价结果

污染物	项目	监测点	评价标准	监测浓度范围	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
TSP(μg/m³)	24h平均	冯马村	300	164~259	86.33	0	达标
非甲烷总烃	1h平均	冯马村	2.0	0.61~0.78	39	0	达标

由上表结果可知，项目所在区域 TSP 日均浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，非甲烷总烃 1h 平均浓度满足《环境空气质量 非甲烷总烃限值》（DB13/1577-2012）二级标准要求。

2、地表水环境

本项目南距石津干渠约 922m，北距滹沱河约 3435m。根据石家庄市生态环境局于 2025 年 6 月发布的《2024 年石家庄市生态环境质量公报》中相关数据可知：石津总干渠河流水质状况优；滹沱河水质水质状况良好。

3、声环境

本项目厂界外 50 米范围内没有声环境保护目标，因此不对声环境质量现状进行监测与评价。

4、地下水、土壤

项目位于石家庄经济技术开发区现代物流枢纽基地，项目废水主要为生产废水和职工生活污水，生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，生产废水主要为车间地面清洗废水和喷淋塔废液，均按危险废物管理，交由有资质单位处置。厂区采取源头控制及分区防渗措施，不存在土壤和地下水环境的污染途径，因此无需开展环境质量现状调查。

5、生态环境

项目位于石家庄经济技术开发区现代物流枢纽基地，用地范围内不存在生态环境保护目标，无需进行生态现状调查。

6、电磁辐射

本项目不属于电磁辐射类项目，不涉及广播电台、差转台、电视塔台、

卫星地球上行站、雷达等建设内容，无需对电磁辐射现状开展监测与评价。

环境保护目标

1、大气环境保护目标

经现场踏勘，项目周边 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标。

2、声环境保护目标

经现场踏勘，项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境保护目标

经现场踏勘，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、温泉等特殊地下水资源。

4、生态环境保护目标

项目位于用地石家庄经济技术开发区现代物流枢纽基地，用地范围内无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

一、施工期

1、施工期扬尘排放执行河北省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 排放限值。

表 52　施工期大气污染物排放标准

污染物	标准值 [a]	标准来源
PM_{10}	80μg/m³；达标判定依据：≤2 次/天	河北省地方标准《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）表 1 中扬尘排放浓度限值

[a] 指监测点 PM_{10} 小时平均浓度实测值与同时段所属县（市、区）PM_{10} 小时平均浓度的差值。当县（市、区）PM_{10} 小时平均浓度值大于 150μg/m³ 时，以 150μg/m³ 计。

2、噪声：执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)相关标准，即昼间≤70dB(A)，夜间≤55dB(A)。

3、固体废物：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》（GB 18599-2020）相关标准，生活垃圾处置参照执行《中华人民共和国生态环境法典》生活垃圾污染防治相关要求。

二、运营期

1、废气

（1）有组织废气

苯系物执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 1 其他工业行业苯系物排放限值；非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 1 其他工业行业非甲烷总烃排放限值；

颗粒物、氯化物、硫酸雾排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；

氨气、H_2S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准要求。

（2）无组织废气

厂界无组织非甲烷总烃、颗粒物、氯化物、硫酸雾执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；

厂界无组织甲苯、二甲苯执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 3 其他标准要求；

厂区内非甲烷总烃执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 2 排放限值；

氨气、H_2S、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级标准要求。

表 53　废气污染物排放标准一览表

类别	污染源	污染物	最高允许排放浓度	标准来源	备注
有组织废气	危险废物贮存废气	非甲烷总烃	60mg/m³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 1 排放限值	排气筒高度 23.5m
		苯系物	40mg/m³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 1 苯系物排放限值	
		HCl	100mg/m³ 0.77kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求	
		硫酸雾	45mg/m³ 4.77kg/h		
		NH_3	14kg/h	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准要求	
		H_2S	0.9kg/h		

			臭气浓度	6000（无量纲）		
		废酸液泄漏挥发废气	硫酸雾	45mg/m³ 4.77kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求	
		废机油、废变压油贮存废气	非甲烷总烃	60mg/m³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 1 排放限值	排气筒高度 20m
		变压器贮存挥发废气	非甲烷总烃	60mg/m³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 1 排放限值	排气筒高度 20m
		光伏组件拆解废气	颗粒物	120mg/m³ 11.89kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求	排气筒高度 23.5m
		风力发电机组拆解废气	颗粒物	120mg/m³ 11.89kg/h	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求	排气筒高度 23.5m
	无组织废气	厂区内	非甲烷总烃	2mg/m³（监控点处 1h 平均浓度值）	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 2 排放限值	/
				10mg/m³（监控点处任意一次浓度值）		/
		厂界	非甲烷总烃	4.0mg/m³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求	/
			甲苯	0.6mg/m³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 3 其他标准要求	/
			二甲苯	0.2mg/m³	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 3 其他标准要求	/
			HCl	0.2mg/m³	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求	/
			硫酸雾	1.2mg/m³		/
			颗粒物	1.0mg/m³		/
			NH_3	1.5mg/m³	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级标准要求	/
			H_2S	0.06mg/m³		/
			臭气浓度	20（无量纲）		/
注：①本项目苯系物涉及甲苯、二甲苯；②涉及颗粒物、HCl、硫酸雾排放的，排气筒高度为 23.5m 的，废气排放速率按照《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）附录 B 的 B1 公式计算排放速率；③涉及 H_2S、NH_3、臭气浓度排放的，排气筒高度为 23.5m 的，有组织排放速率按照《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）6.1.2，						

按照表 2 中 25m 高排气筒执行排放速率。

2、废水

废水排放执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及河北国津天创污水处理有限责任公司的进水水质要求。

表 54　废水排放执行标准

类别	序号	主要水质指标	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准	河北国津天创污水处理有限责任公司进水水质要求	本项目要求	单位
生活废水	1	pH	6~9	6.5~8.5	6.5~8.5	无量纲
	2	COD	500	300	300	mg/L
	3	BOD_5	300	150	150	mg/L
	4	SS	400	100	100	mg/L
	5	氨氮	/	40	40	mg/L
	6	总磷	/	/	/	mg/L
	7	动植物油	100	/	100	mg/L

3、噪声

项目厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

表 55　工业企业厂界环境噪声排放标准　单位：dB（A）

执行标准	执行类别	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	65	55

4、固体废物

一般工业固体废物贮存场所执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中规定。危险废物暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。生活垃圾处置参照执行《中华人民共和国生态环境法典》生活垃圾污染防治相关要求。

总量控制指标	1、废气 本项目不涉及 SO_2、NO_X 排放，因此 SO_2、NO_X 排放总量均为 0t/a，不再进行核算。项目涉及非甲烷总烃，总量控制指标计算如下。 危险废物贮存废气排放口（DA001）非甲烷总烃排放量 0.190t/a； 废矿物油贮存废气排放口（DA002）非甲烷总烃排放量 0.046t/a； 变压器抽油、贮存废气排放口（DA003）非甲烷总烃排放量 0.0027t/a； 经计算，非甲烷总烃排放量合计为 0.239t/a，即非甲烷总烃总量控制指标为 0.239t/a。 2、废水 项目生产废水按危险废物管理，交由有资质单位处置，不外排；仅有生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网，不涉及 COD、氨氮总量控制指标。 综上，本项目各污染因子总量控制指标为 COD：0t/a、氨氮：0t/a、SO_2：0t/a、NO_X：0t/a、非甲烷总烃 0.239t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**1、施工期扬尘防治措施** 本项目施工期扬尘主要分为厂区土建施工产生的扬尘及建筑垃圾、建材堆置和运输产生的扬尘，包括土方施工、土方和水泥砂石等建筑料运输、装卸、堆存产生一定的扬尘，作业产生的扬尘与气候有关，大风时对下风向的污染严重；同时运输车辆产生道路扬尘。 为了控制扬尘污染，根据本工程具体情况，结合《河北省扬尘污染防治办法》（河北省人民政府令〔2020〕第 1 号）、《防治城市扬尘污染技术规范》(HJ/T393-2007)、《河北省人民代表大会常务委员会关于加强扬尘污染防治的决定》等文件，同时结合同类施工场地采取的抑尘措施，对项目施工提出以下扬尘控制要求。通过采取以下抑尘措施后，可较大限度的降低施工扬尘对周围环境的影响。 （1）在施工现场出入口明显位置设置扬尘防治公示牌，内容包括建设、施工及监管等单位名称、扬尘防治负责人的名称、联系电话、举报电话等。 （2）施工现场必须连续设置设置硬质围挡，围挡应坚固、美观，严禁围挡不严或敞开式施工。高度不低于 1.8m。 （3）对主要出入口、主要道路、堆放区的地面按规定进行硬化处理，施工现场出入口必须采用混凝土进行硬化或采用硬质砌块铺设，严禁使用其他软质材料铺设。 （4）在施工现场出口处设置车辆冲洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，施工车辆不得带泥上路行驶，施工现场道路以及出口周边的道路不得存留建筑垃圾和泥土。 （5）密闭苫盖措施：①建筑材料采用密闭存储、设置围挡或堆砌围墙、采用防尘布苫盖等措施；②建筑垃圾采用覆盖防尘布、防尘网、定期喷洒抑尘剂、定期喷水压尘等措施，生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃；③施工现场集中堆放的土方和裸露场地必须采取覆盖、固

化或绿化等降尘措施，严禁裸露；④施工现场易飞扬的细颗粒建筑材料必须密闭存放或严密覆盖，严禁露天放置；搬运时应有降尘措施，余料及时回收。

（6）施工现场必须建立洒水清扫抑尘制度，配备洒水设备。非冰冻期每天洒水不少于 2 次，并有专人负责。重污染天气时相应增加洒水频次。

（7）建筑物内地面清扫垃圾进行洒水抑尘，保持干净整洁；施工现场的建筑垃圾设置垃圾存放点，集中堆放并严密覆盖，及时清运。生活垃圾应用封闭式容器存放，日产日清，严禁随意丢弃、焚烧。

本项目在施工过程中实施围挡，并定期洒水，提升施工场地扬尘污染防治管理水平，并严格落实河北省《施工场地扬尘排放标准》（DB 13/2934-2019）中相关要求。建筑施工粉尘不会对周围敏感目标产生明显不利的影响，并随施工期结束，影响消失。

2、施工废水防治措施

施工生产废水主要为建筑地基挖掘机械设备的洗涤废水、混凝土养护等过程产生的废水以及运输车辆冲洗废水，废水量较少，主要污染物为泥沙，经处理后循环使用或用于场地洒水抑尘，不会对当地水环境产生明显影响；施工生活污水主要为施工人员的盥洗废水，废水产生量较少，其污染因子主要为 SS、COD，设置防渗旱厕，定期清掏，不外排。

3、施工噪声防治措施

本工程施工期噪声分为机械噪声、施工作业噪声和交通噪声，均为间歇性噪声。机械噪声由主要由施工机械所造成，如挖土机、钻孔机、液压桩、升降机等，多为点声源；施工作业噪声主要为一些零星的敲打声、装卸车辆的撞击声、拆装模板的撞击声等，多为瞬时噪声；施工车辆的噪声属于交通噪声。

根据《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ2034-2013），施工阶段可能使用的施工机械的噪声源强见下表。

表 56　施工期各类机械设备距声源 5m 处的声压级　单位：dB（A）

序号	设备名称	声压级	序号	设备名称	声压级

1	挖掘机	80~86	5	混凝土输送泵	88~95
2	打桩机	100~110	6	运输车	82~90
3	压桩机	70~75	7	电锯	93~99
4	推土机	83~88	8	空压机	88~92

根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021），对室外噪声源主要考虑几何发散衰减及环境因素衰减模式进行预测：

$$L_2=L_1-20\lg(r_2/r_1)-\triangle L$$

施工单位应采取低噪声型施工机械设备，并在施工场界四周设置不低于2.5m 高的围挡，围挡噪声隔声值取 10dB（A）。

表 57　单台机械设备的噪声预测值单位：dB（A）

机械名称	距离（m）								
	5	10	20	30	50	100	200	300	500
挖掘机	62.02	56.00	49.98	46.46	42.02	36.00	29.98	26.46	22.02
打桩机	76.02	70.00	63.98	60.46	56.02	50.00	43.98	40.46	36.02
压桩机	51.02	45.00	38.98	35.46	31.02	25.00	18.98	15.46	11.02
推土机	64.02	58.00	51.98	48.46	44.02	38.00	31.98	28.46	24.02
混凝土输送泵	71.02	65.00	58.98	55.46	51.02	45.00	38.98	35.46	31.02
运输车	66.02	60.00	53.98	50.46	46.02	40.00	33.98	30.46	26.02
电锯	75.02	69.00	62.98	59.46	55.02	49.00	42.98	39.46	35.02
空压机	68.02	62.00	55.98	52.46	48.02	42.00	35.98	32.46	28.02

根据上表可知，施工期在使用低噪声型设备并在施工场界四周设置围挡后，各施工机械设备噪声一般在 10m 范围内即可达到《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中表 1 建筑施工场界环境昼间噪声排放限值；夜间不施工。距离最近的敏感点为厂址西南侧 612m 处的润沃城市广场（住宅区），不会受到项目施工噪声影响。

总体分析，该工程在建设施工过程的噪声对环境影响较小，且施工噪声为短暂性、可恢复的影响，将随着项目的建成完工而消除。

施工期噪声防治措施及建议：

（1）合理安置重型安装运输机械，尽量远离敏感点；

（2）夜间禁止进行强噪声、强振动的安装活动；

（3）为减少施工机械的噪声影响，尽量采用低噪声施工设备，并注意机器的保养和正确操作；

（4）运输设备的车辆，要做到限速行驶，不随意鸣笛。

4、固体废物防治措施

本工程施工期产生的固体废物主要为弃土、废石、混凝土块等建筑垃圾和施工人员产生的生活垃圾。根据《国家危险废物名录》、《固体废物鉴别标准通则》(GB 34330-2025)、《危险废物鉴别标准》（GB5085.1~7-2007）判定，施工过程中产生的固体废物均属一般固体废物，不属于危险废物。

根据《城市建筑垃圾处置管理规定》(建设部 123 号令)的相关要求，建设单位应妥善处理建筑垃圾。对于施工过程中产生的建筑垃圾和渣土，除用于基础回填和抬高地表垫地外，其余运至城市管理部门核准的消纳场地处置；施工人员的生活垃圾应定点收集，由环卫部门统一收集处理。

为避免施工期建筑垃圾对周围环境产生不利影响，本评价要求建设单位采取以下防范措施：

（1）弃土全部用于回填厂址内绿化用土和场地平整；

（2）施工单位应指派专人负责施工区建筑垃圾的收集及转运工作，不得随意丢弃。施工现场废弃的建筑垃圾宜分类回收，施工中产生的碎砖、石、砼块、黄沙，应及时收集作为地基的填筑料；

（3）各类建材的包装箱、袋等应派专人负责收集分类存放，统一运往废品收购站回收利用；

（4）建筑垃圾和生活垃圾外运过程中，运输车辆应用苫布覆盖，避免沿途遗洒，并按环卫部门指定路线行驶。

5、施工振动防治措施

本项目施工期振动源主要为打桩机、混凝土振捣过程等设备产生的振动，其特点是间歇或阵发性的，并具备流动性的特征。为减少施工振动对敏感点的影响，结合施工进展，采取如下防治措施：

（1）施工单位应合理安排施工时间，做到文明施工，除工程必需外，严禁在中午 12:00~14:00、夜间 22:00~6:00 期间进行施工。

（2）项目施工布置时将产振源强较高的施工设备置于远离敏感点的一侧，

	并做好基础减振，设备与基础或连接部位之间可采用弹簧减震、橡胶减震技术，可减震至原动量 1/10~1/100，降噪 20~40dB（A），可大大减轻噪声对周围环境敏感点的影响。 通过采取以上措施，施工场界噪声满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的规定。 **6、生态影响防治措施** 项目位于石家庄经济技术开发区现代物流枢纽基地，不涉及产业园区外新增用地，用地范围内无生态环境保护目标，因此本项目施工期对生态环境影响较小。
运营期环境影响和保护措施	**一、废气** 本项目废气主要为变压器贮存挥发废气、变压器抽油、拆解挥发废气、废变压油罐呼吸废气、太阳能电池板及光伏组件拆解废气、退役风力发电机组及叶片拆解废气、综合类危险废物贮存废气、废铅蓄电池贮存废气、废矿物油贮存废气。 1、有组织污染源 （1）变压器贮存、抽油挥发废气 在变压器拆解车间内划分 200m^2 作为变压器贮存库房，内设抽油装置，变压器进厂后存入贮存库房，首先使用抽油装置将废旧变压器中残留的废变压油抽取至废变压油罐，抽取废油后贮存，拆解时从库房运至拆解区进行拆解。变压器抽油和贮存过程中，附着的油类物质会挥发形成有机废气（以非甲烷总烃计）。贮存库房设置为密闭负压，上方设置的集气管道，参照《化工采暖通风与空气调节设计规定》(HG/T 20698-2009)，当房间高度大于 6m 时，按 6m 的空间体积计算，按照每小时通风换气不少于 6 次进行设计，则集气系统风量需满足 7200m^3/h，本项目设置为 8000m^3/h。有机废气通过集气管道收集，引至二级活性炭箱，处理后通过 20m 高排气筒（DA003）排放。参考《散装液态石油产品损耗》（GB/T 11085-89）表 6 损耗率（废变压器油属于其他油，最大损耗率 0.01%），废变压油产生量为 150t/a，则贮存过程非甲烷总烃产生量

为 0.015t/a（0.0017kg/h），产生浓度 0.214mg/m^3，废气收集效率按 90%计，活性炭吸附效率按 80%计，则变压器贮存过程非甲烷总烃有组织排放量为 0.0027t/a（0.0003kg/h），排放浓度 0.0385mg/m^3。未收集的非甲烷总烃总量为 0.0015t/a（0.0002kg/h），呈无组织排放。

（2）废变压油储罐呼吸废气

本项目设置有 1 个油罐，用于储存废变压器油，在废变压器油储存过程中储罐的大小呼吸会产生废气（储油罐进油时，储罐大呼吸产生废气；储油罐存储时，储罐小呼吸产生废气），其主要污染因子为 VOCs（以非甲烷总烃计）。

储罐大呼吸主要发生在储罐进油过程，由于输转油品致使储罐排出油蒸气。储罐小呼吸主要发生在储罐没有收发油作业的情况下，受外界气温、压力变化引起罐内气体空气温度、油品蒸发速度、油气浓度和蒸汽压力发生变化，从而致使储罐排出油蒸气。根据《环境保护计算手册》，大、小呼吸气计算公式说明如下：

①储罐大呼吸产生的有机废气

本项目采用的储罐为固定储罐，固定储罐的大呼吸排放采用下式估算污染物的产生量：

$$Lw=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$$

式中：L_W——固定储罐的工作损失（kg/m^3 投入量）

K_N——因子（无量纲），取值按年周转次数 k 确定，当 k≤36 时，KN=1；当 36＜k≤220 时，$K_N=11.467\times k^{-0.7026}$；当 k＞220 时，$K_N$=0.31；本项目年周转废变压器油 150t，单次最大储量为 14.32t（16m^3），年周转次数最多为 11 次，K_N=1。

M——储罐内蒸汽的分子量，按 500 计；

P——大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），本次环评取 170Pa；

K_C——产品因子（其他有机液体取 1.0）；

根据公式计算得，储油罐大呼吸 VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为 0.0356kg/m^3，即每周转 1m^3 废油产生 0.0356kg 非甲烷总烃废气，本项目年周

转量废变压器油 150t，废变压器油密度按照 0.895t/m^3 计算，废变压器油体积为 167.6m^3，则储油罐大呼吸产生的 VOCs（以非甲烷总烃计）为 5.966kg/a。

②储罐小呼吸产生的有机废气

固定顶储罐的小呼吸排放用下式估算其污染物的排放量：

$L_B=0.191\times M\times[P/(100910-P)]^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times\Delta T^{0.45}\times F_P\times C\times K_C$

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量，按 500 计；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），取 170Pa；

D—罐的直径（m），2.2m；

H—平均蒸气空间高度（m），取 20%高度（80%填充率），1.052m；

△T—一天之内的平均温度差（℃），取值 10℃；

F_P—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1.5；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m之间的罐体，$C=1-0.0123(D-9)^2$，罐径大于 9m的C=1；本项目C=0.43；

K_C—产品因子，取 1.0。

根据公式计算得，储油罐小呼吸 VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为 9.072kg/a。

综上，储油罐“大小呼吸”VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为 0.015t/a。变压器油储油罐设在废矿物油贮存仓库，变压器油储油罐“大小呼吸”废气与废矿物油储罐“大小呼吸”废气一同经集气管道收集至二级活性炭箱处理后经过 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放。

（3）太阳能电池板及光伏组件拆解废气

①一次破碎、二次破碎、磨粉、初筛和比重分选废气

本项目处理废弃太阳能电池板及光伏组件 3000 吨，其中拆解过程去掉铝合金边框、电线电缆、接线盒和玻璃共计 2598t/a，剩余 402t/a 待破碎物料，物料在密闭设备中经过破碎、磨粉、初筛、比重分选工序处理后，分离出塑料（含 EVA）、硅粉和金属。

上述工序产生颗粒物废气，排放源强计算依据如下：

A. 参考《排放源统计调查产排污核算方法》中 42 废弃资源综合利用行业系数手册中破碎+筛分颗粒物产生量为 660g/t-产品，计算得颗粒物产生量为 0.265t/a（0.0335kg/h）。

B. 类比同类项目（河南曦辉环保科技有限公司年回收利用 18000 吨退役光伏组件项目）验收监测报告，分选、筛选等工序颗粒物产生速率 0.053kg/h，则颗粒物总产生量为 0.14t/a。

C. 类比同类项目（山东清宇绿动新材料有限公司 5 万吨废旧锂电池、50 万片废旧晶硅光伏组件综合回收利用项目），退役光伏设备的破碎、磨粉和筛分工序颗粒物产生量约 0.2%物料，产生量为 0.804t/a（0.305kg/h）。

本项目按最不利情况，选择颗粒物产生量约 0.2%物料，即产生量为 0.804t/a（0.305kg/h）。

该设备涉及 1 个进料口和 4 个出料口，运行时全部封盖密闭，参照《工业通风》（孙一坚）、《废气处理工程技术手册》（王纯、张殿印），使用以下计算公式计算密闭设备所需风量,将进料口和出料口作为开口缝隙计算所需风量。

Q=K（Q1+Q2）

Q：密闭设备所需风量 m^3/h；

Q1：开口缝隙漏风风量，m^3/h；

Q2：物料破碎带入空气量，m^3/h；

K：安全系数，取值 1.2。

开口缝隙漏风风量使用以下公式计算：

Q1=A×v×3600

Q1：开口缝隙漏风风量，m^3/h；

A：所有操作开口、进料口、出料口总开口面积，m^2；本项目涉及 4 个出料口，尺寸均为 0.3m×0.2m，1 个进料口，尺寸为 1m×0.8m；

v：开口断面风速，m/s，本次取值 1.0m/s。

物料破碎带入空气量使用以下公式计算：

$Q2=G\times q$

G：物料处理量，t/h

q：单位物料带入空气量，本项目取值 200m^3/t。

计算得，本项目密闭设备所需风量为 4504.98m^3/h，本项目要求风机风量不小于 5000m^3/h，本次计算过程按 5000m^3/h 计。

太阳能电池板及光伏组件拆解生产线工作时间为每年 330d，每天 8h。因此，颗粒物产生浓度 60.9mg/m^3。废气采用“旋风除尘器+布袋除尘器”串联治理，旋风除尘器过滤大颗粒灰尘，布袋除尘器过滤小粒径颗粒物，由于破碎、磨粉、分选等工序均置于密闭连续成套生产设备内，废气收集效率按 100%计，旋风除尘器治理效率取 50%，布袋除尘器治理效率取 95%，则颗粒物废气有组织排放量 0.0201t/a（0.008kg/h），排放浓度 1.523mg/m^3。废气处理达标后经 1 根 23.5m（DA004）排放。

②出料逸散粉尘

本项目破碎生产线中设多个出料口，出料过程中会产生逸散粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中装料过程中粉尘产生系数为 0.01kg/t 原料，原料用量为 402t/a，则出料过程产生的逸散粉尘产生量为 0.00402t/a（0.002kg/h）。项目出料过程在封闭车间内生产，无组织粉尘产生量较少。此工序位于封闭式生产车间内，车间对无组织粉尘有一定的阻隔效果，粉尘会沉积在生产车间内部，以无组织形式排放量较少。

（4）退役风力发电机组及叶片拆解废气

本项目退役风力发电机组及叶片仅包含三部分：立柱、风机扇叶和发电机。拆接工艺中切割和粉碎工序均有颗粒物废气产生。

①立柱废铁切割粉尘

立柱切割过程颗粒物产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“42 废弃资源综合利用行业系数手册”中废钢铁破碎过程中颗粒物产生系数，即 360g/t-原料。项目对立柱拆解出的废铁进行切割，原料量为 1358t，

则切割过程中颗粒物产生量为 0.489t/a。

②叶片切割粉尘

叶片的主要成分为玻璃纤维复合材料，剪切过程颗粒物产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3062 玻璃纤维增强塑料制品制造行业系数手册”中玻璃纤维复合材料切割过程中颗粒物产生系数，即 3.78kg/t-原料。项目对分拣完成的叶片进行切割，原料量为 174t，则切割过程中颗粒物产生量为 0.658t/a。

③粉碎粉尘

粉碎过程颗粒物产生量参考《排放源统计调查产排污核算方法》中 42 废弃资源综合利用行业系数手册中钢铁废碎料破碎工艺，颗粒物产生量为 360g/t-产品，待粉碎的物料重量为 173.342t，则颗粒物的产生量为 0.062t/a。

采用集气罩收集立柱废铁切割粉尘、叶片切割粉尘和粉碎粉尘，颗粒物产生量合计 1.209t/a（0.458kg/h）。

参考《废气处理工程技术手册》（化学工业出版社），使用以下计算公式计算集气罩风量。

$Q=A\times v\times K$

Q：集气罩风量，m^3/s；

A：集气罩开口面积，m^2，本项目使用集气罩尺寸 0.8m×0.6m；

v：罩口控制风速，m/s，参考《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》取值 1.2；

K：安全系数，参考《废气处理工程技术手册》取值 1.2；

计算 3 处集气罩风量合计为 $2.0736m^3/s$，即 $7464.96m^3/h$，本项目要求风机风量至少为 $8000m^3/h$。

退役风力发电机组及叶片拆解生产线工作时间为每年 330d，每天 8h。经计算，颗粒物的产生浓度为 $57.244mg/m^3$，采用集气罩收集废气，引至布袋除尘器处理后经 1 根 23.5m 高排气筒（DA005）排放。集气罩的收集效率按 90%计，布袋除尘器的治理效率按 95%计，则颗粒物排放量为 0.0544t/a

（0.0206kg/h），排放浓度为 2.576mg/m^3。未被收集的废气无组织排放，无组织排放量为 0.12t/a（0.046kg/h）。

（5）综合类危险废物贮存废气、废铅蓄电池泄漏酸液挥发废气

本项目综合类危废贮存区废气的主要成分为非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸雾、NH_3、H_2S、臭气浓度。废铅蓄电池酸液泄漏时，挥发硫酸雾废气。在综合类危险废物贮存库和破损电池贮存区设有负压收集系统和废气净化装置，产生的废气经收集后引入“碱喷淋塔+次氯酸钠喷淋+除雾器+活性炭吸附”装置处理后，通过 1 根 23.5m 高排气筒（DA001）排放。

为了避免废气产生，建设单位在经营过程中应加强管理，装卸过程注意轻拿轻放、危险废物进入仓库暂存前先检查包装是否完好，如果有包装物破损的情况，应及时更换包装。

综合类危废库区占地面积为 700m^2，破损电池贮存区占地面积 15m^2，高度均为 14.45m，参照《化工采暖通风与空气调节设计规定》((HG/T 20698-2009)，当房间高度大于 6m 时，按 6m 的空间体积计算，按照每小时通风换气不少于 6 次进行设计，则集气系统风量需满足 25740m^3/h，本项目设置为 26000m^3/h。

①综合类危险废物贮存废气产生情况

本项目综合类危险废物收集和贮存规模与现有工程一致，均为 3000t/a，本项目废气产生情况类比现有工程检测报告。

根据企业提供的 2025 年 7 月 17 日河北敏智环安环保科技有限公司出具的《检测报告》（MZ【委】字 20251190 号），2025 年 6 月 20 日监测期间生产工况为 50%，去除效率 57%，类比现有工程，经计算，生产满负荷状态下，污染物年产生量见下表。

表 58　污染物产生量计算表

废气排放口	污染物	标干流量 Nm^3/h	排放浓度 mg/m^3	集气效率	去除效率	年运行时间 h	生产工况	年产生量 t/a
贮存库	非甲烷总烃	14659	2.12	95%	57%	8760	50%	1.333

废气排放口DA001	甲苯		0.0651					0.041
	二甲苯		0.0436					0.027
	甲苯+二甲苯合计		0.109					0.069
	HCl		1.72					1.081
	硫酸雾		0.29					0.182
	NH_3		2.22					1.396
	H_2S		0.027					0.017
	臭气浓度		354（无量纲）					1647（无量纲）

②废铅蓄电池泄漏酸液挥发废气产生情况

废铅蓄电池在厂内搬运及分类堆放过程中，可能出现电池电解液的泄漏，泄漏时用耐酸容器收集后贮存在破损电池贮存区内。电池泄漏的电解液挥发会产生硫酸雾。根据《环境统计手册》中推荐的酸雾统计公式，项目酸雾挥发量计算如下：

$$Gz=M（0.000352+0.000786V）\times P\times F$$

式中：G_z—液体蒸发量（kg/h）；

M—液体分子量；硫酸：98；

V—蒸发液体表面上的空气流速，mg/m^3，以实测数据为准，无条件实测时，一般可取 0.2~0.5，本次评价取 0.3m/s。

P—相应于液体温度下的空气中的蒸气分压力，mmHg。本项目硫酸浓度约为 40%，贮存温度取 20℃，经查 P 取 9.84。

F—液体蒸发面表面积，m^2，本次评价取 1.0m^2；

经计算，液体挥发量 G_Z 约为 0.567kg/h，则硫酸雾挥发量为 0.067kg/h（$G_{z\,硫酸雾}=G_z-G_{\,水}$，20℃时水蒸气的蒸发量 $G_{\,水}$为 0.5kg/h），按项目满负荷运转，厂区 365d 均有破损电池贮存计算，硫酸雾挥发量为 0.585t/a。

③废气治理及排放情况

仓库保持密闭，顶部设负压抽排风系统，废气收集后引入“碱喷淋塔+次氯酸钠喷淋+除雾器+活性炭吸附”装置+23.5m 高排气筒（DA001）。仓库内废气收集效率按 95%计，废气处理装置去除效率以 85%计，经计算，本项目污染物排放情况详见下表。

表 59　本项目 DA001 污染物排放情况表

废气排放口	节点	污染物	年产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	风机风量 m³/h	集气效率	去除效率	年运行时间 h
综合类危险废物贮存仓库废气排放口 DA001	产生情况	非甲烷总烃	1.333	0.152	5.852	26000	95%	85%	8760
		甲苯	0.041	0.005	0.180				
		二甲苯	0.027	0.003	0.120				
		甲苯+二甲苯合计	0.069	0.008	0.301				
		HCl	1.081	0.123	4.748				
		硫酸雾	0.768	0.088	3.371				
		NH_3	1.396	0.159	6.128				
		H_2S	0.017	0.002	0.075				
		臭气浓度	/	/	1647（无量纲）				
废气排放口	节点	污染物	年排放量 t	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	风机风量 m³/h	集气效率	去除效率	年运行时间 h
综合类危险废物贮存仓库废气排放口 DA001	排放情况	非甲烷总烃	0.190	0.022	0.834	26000	95%	85%	8760
		甲苯	0.006	0.001	0.026				
		二甲苯	0.004	0.0004	0.017				
		甲苯+二甲苯合计	0.010	0.001	0.043				
		HCl	0.154	0.018	0.677				
		硫酸雾	0.109	0.012	0.480				
		NH_3	0.199	0.023	0.873				
		H_2S	0.002	0.0003	0.011				
		臭气浓度	/	/	235（无量纲）				

经过处理后的废气中非甲烷总烃、苯系物的排放浓度满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2025）中表 1 其他工业行业非甲烷总烃、苯系物标准；HCl、硫酸雾的排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准；NH_3、H_2S 的排放速率、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准。

（6）废矿物油贮存废气

废矿物油贮存废气产生来源于废矿物油在储存和装卸过程中油品的无组

织排放损耗，包括废矿物油静止储存损耗，即静损耗或小呼吸损耗；装卸工作时的损耗，即工作损耗或大呼吸损耗，原理同上述废变压器油储油罐“大小呼吸”，废气种类为有机废气（以非甲烷总烃计）。

①储罐大呼吸产生的有机废气

本项目采用的储罐为固定储罐，固定储罐的大呼吸排放采用下式估算污染物的产生量：

$$Lw=4.188\times10^{-7}\times M\times P\times K_N\times K_C$$

式中：L_W——固定储罐的工作损失（kg/m³ 投入量）

K_N——因子（无量纲），取值按年周转次数 k 确定，当 k≤36 时，KN=1；当 36＜k≤220 时，$K_N=11.467\times k^{-0.7026}$；当 k＞220 时，$K_N$=0.31；本项目年周转废矿物油 5000t，单次最大储量为 172.8t（192m³），年周转次数最多为 29 次，K_N=1。

M——储罐内蒸汽的分子量；

P——大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa）；

K_C——产品因子（其他有机液体取 1.0）；

本项目储罐主要贮存回收废矿物油，无统一的真实蒸气分子量和蒸汽压力数据，考虑其挥发性总体较低，根据《石油化工设计手册》资料数据，本项目废矿物油取值蒸气分子量 M=130(15.6℃)；参考中国石化集团安全工程研究院牟善军等进行的实验测试(见《轻柴油危险性指标变化及安全储存措施》[石油商技，2003 年第 21 卷第 2 期：17-19])，低闪点轻柴油(闪点 55℃)的饱和蒸气压测试结果，本计算取 P=667Pa。根据公式计算得，储油罐大呼吸 VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为 0.0363kg/m³，即每周转 1m³ 废油产生 0.0363kg 非甲烷总烃废气，项目转运废矿物油 5000t/a，密度取 0.9t/m³，废矿物油体积为 5555.56m³，经计算大呼吸挥发量为 201.745kg/a。

②储罐小呼吸产生的有机废气

固定顶储罐的小呼吸排放用下式估算其污染物的排放量：

$$L_B=0.191\times M\times[P/(100910-P)]^{0.68}\times D^{1.73}\times H^{0.51}\times\Delta T^{0.45}\times F_P\times C\times K_C$$

式中：L_B—固定顶罐的呼吸排放量（kg/a）；

M—储罐内蒸气的分子量，按 130 计；

P—在大量液体状态下，真实的蒸气压力（Pa），取 170Pa；

D—罐的直径（m），4.6m；

H—平均蒸气空间高度（m），取 20%高度（80%填充率），0.96m；

△T—一天之内的平均温度差（℃），取值 10℃；

F_P—涂层因子（无量纲），根据油漆状况取值在 1~1.5 之间，取 1.5；

C—用于小直径罐的调节因子（无量纲）；直径在 0~9m之间的罐体，$C=1-0.0123(D-9)^2$，罐径大于 9m的C=1；本项目C=0.527；

K_C—产品因子，取 1.0。

根据公式计算得，储油罐小呼吸 VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为 14.289kg/a。

综上，储油罐“大小呼吸”VOCs（以非甲烷总烃计）产生量为 216.034kg/a，与废变压器油储油罐“大小呼吸”废气一同经集气管道收集至二级活性炭箱处理后经过 1 根 20m 高排气筒（DA002）排放。

废矿物油储油罐和废变压器油储油罐“大小呼吸”废气产生量共计为 0.231t/a（0.026kg/h），类比同类型企业选择风机风量 5000m^3/h，产生浓度 5.276mg/m^3，废气经集气管道收集，集气效率按 100%计，二级活性炭箱治理效率按 80%计，则废气排放量 0.046t/a（0.005kg/h），排放浓度 1.055mg/m^3。非甲烷总烃排放满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2025）中表 1 其他工业行业标准。

2、无组织污染源

项目无组织废气主要为未完全收集的颗粒物、非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸雾、NH_3、H_2S 和臭气浓度。

（1）变压器抽油、贮存废气

在变压器拆解车间内划分 200m^2 作为变压器贮存库房，变压器贮存挥发有机废气（以非甲烷总烃计）经集气罩收集引至二级活性炭箱，处理后通过 20m

高排气筒（DA003）排放。经计算，未被收集的非甲烷总烃废气总量为 0.0015t/a（0.0002kg/h），呈无组织排放。

（2）太阳能电池板及光伏组件拆解废气

太阳能电池板及光伏组件拆解生产线中设多个出料口，出料过程中会产生逸散粉尘，经计算，逸散粉尘产生量为 0.00402t/a（0.002kg/h）。

（3）退役风力发电机组及叶片拆接废气

①颗粒物

立柱废铁切割粉尘、叶片切割粉尘和粉碎粉尘，未被收集的废气无组织排放，无组织排放量为 0.12t/a（0.046kg/h）。

②非甲烷总烃

拆解发电机时需先抽出残留废机油 8t/a，参照《散装液态石油产品损耗》（GB/T 11085-89）表 6 规定的灌桶（本项目废机油属于其他油，最大损耗率 0.01%），则油液抽取过程中非甲烷总烃产生量为 0.8kg/a，排放速率为 0.0003kg/h。排放量较小，在车间内无组织排放。

（4）综合类危险废物贮存废气、废铅蓄电池泄漏酸液挥发废气

综合类危废贮存仓库和破损电池暂存区保持密闭，顶部设负压抽排风系统，废气收集后引入“碱喷淋塔+次氯酸钠喷淋+除雾器+活性炭吸附”装置+23.5m 高排气筒（DA001）。未被集气系统收集的逸散废气呈无组织排放，排放情况见下表。

表 60　污染物无组织排放计算表

废气排放口	污染物	年产生量 t/a	集气效率	无组织排放量 t/a	年运行时间 h	无组织排放速率 kg/h
综合类危险废物贮存仓库废气排放口 DA001	非甲烷总烃	1.333	95%	0.067	8760	0.008
	甲苯	0.041		0.002		0.0002
	二甲苯	0.027		0.001		0.0002
	甲苯+二甲苯合计	0.069		0.003		0.0004
	HCl	1.081		0.054		0.006
	硫酸雾	0.768		0.038		0.004
	NH_3	1.396		0.070		0.008
	H_2S	0.017		0.001		0.0001
	臭气浓度	1647（无量纲）		1647（无量纲）		/

（5）无组织废气管控措施

针对本项目无组织废气，提出以下管控措施：

①车间整体密闭管控。生产车间在满足安全生产、通风防爆前提下保持整体密闭状态，减少无组织废气向厂外扩散；非必要不开启门窗，物料转运、作业时尽量减少开启门窗频次，减少无组织废气向车间外逸散。

②提升废气收集效率。集气罩布设应靠近产污点位，集气罩罩口风速满足GB37822-2019 要求，最大程度将无组织废气转化为有组织废气进行处理，从源头削减无组织逸散量；废气收集系统不得早于生产设备关停，治理设施故障检修时，应停止对应生产工序运行，减少无组织废气排放。

③物料储存及输送密闭管理。物料转移、输送优先采用密闭管道，减少敞口投料、敞口转运操作，含 VOC_S 类物料储存于密闭储罐内，减少跑冒滴漏；定期对泵、阀门、法兰等动静密封点开展泄漏检查。

落实上述管控措施后，厂界无组织甲苯、二甲苯满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2025）表 3 其他标准要求；厂界无组织非甲烷总烃、颗粒物、氯化物、硫酸雾满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度限值；厂区内无组织非甲烷总烃满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 2 排放限值；氨气、H_2S、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级标准要求。

（6）治理设施污染防治技术可行性分析

1>布袋除尘器

根据《退役风电机组利用处置污染控制技术规范》（DB 13/T 6251-2025）5.1，废叶片、废塔架等切割工序应采取粉尘集中收集措施。本项目采用布袋除尘器治理风力发电拆解废气。含尘废气进入布袋除尘器箱体，气流穿过滤袋，粉尘被截留在滤袋外表面，洁净气体透过滤袋从排气筒排出；随着滤袋积尘增厚，设备通过喷吹系统，利用压缩空气反向吹扫滤袋，使滤袋表面粉尘脱落落入底部灰斗，即完成粉尘收集过程。布袋除尘属于过滤式除尘，对颗粒物捕集

效率较高。因此，布袋除尘器用于处理本项目风力发电拆解废气中的颗粒物，技术可行。

2>旋风除尘器、布袋除尘器联合治理

根据《废光伏设备回收处理污染控制技术规范》（HJ1463—2026）8.3.1，采用物理法回收硅材料的，破碎、分选时应采取防尘、降噪等措施。本项目采用旋风除尘器+布袋除尘器串联形式治理光伏组件拆解废气，主要污染因子为颗粒物。

旋风除尘器具有结构原理简单、占地面积小、制造成本低等优点，特别适合特高浓度的粉尘处理，其特点是利用旋转的气流使粉尘产生离心力，将粉尘从烟气中分离出来。对直径比较大的颗粒粉尘具有良好的分离效果。

使用布袋除尘器处理颗粒物时，由于含颗粒物的气体进入布袋除尘器，气流断面突然扩大，气流中一部分大粒径的颗粒物在重力和惯性力作用下沉降下来，粒径小的颗粒物进入过滤室后，沉积在滤料表面，净化后的气体进入净气室由排气筒排出。

因此，使用旋风除尘器+脉冲除尘器处理光伏组件拆解废气的颗粒物，联合处理效率更高，技术可行。

3>活性炭吸附技术

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2023）和《废矿物油回收利用污染控制技术规范》（HJ607-2011），贮存设施产生的废气(含无组织废气)的排放应符合 GB16297 和 GB37822 规定的要求。根据《大气综合排放标准》（GB16297-1996）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）和《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB13/2322-2025）要求，贮存易产生 VOC_S、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物贮存库，应设置气体收集装置和气体净化设施。

本项目采用活性炭吸附变压器抽油、贮存废气、废变压器油储油罐呼吸废气和废矿物油储油罐呼吸废气的非甲烷总烃。利用活性炭丰富的微孔结构和巨大比表面积，废气中的有机烃类分子（NMHC）在通过活性炭层时，依靠物理

	吸附作用被截留富集在活性炭孔隙内，废气中有机组分得到去除，净化后气体达标排放。活性炭吸附工艺设备简单、投资低，对非甲烷总烃具有较好的吸附去除效果，工艺运行稳定，操作维护简便。因此技术可行。 4>碱喷淋塔+次氯酸钠喷淋+除雾器+活性炭吸附 参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体和危险废物治理》（HJ1033-2019）附录 C，硫化氢、氨、臭气浓度可采用化学洗涤、活性炭吸附治理措施，氯化氢废气采用碱喷淋治理措施等。本项目采用“碱喷淋塔+次氯酸钠喷淋+除雾器+活性炭吸附”治理综合类危险废物贮存废气和废铅蓄电池泄漏酸液挥发废气。该组合属于化学洗涤氧化+深度吸附多级组合工艺，分级针对性处理不同污染物，碱洗吸收酸性雾（HCl、硫酸雾），次氯酸钠氧化恶臭分子与易氧化有机物，除雾保护后端吸附单元，活性炭进一步吸附有机废气。洗涤塔工艺成熟，气液接触充分，污染物去除效率较高，工艺稳定可行。

3、废气污染物产排情况

项目废气污染物产排情况见下表。

表 61　废气污染物产排情况一览表

产排污环节	污染物	污染物产生			排放形式	治理设施					污染物排放			
		核算方法	产生浓度(mg/m³)	产生量(t/a)		废气量（m³/h）	收集效率%	去除率%	治理措施	是否为可行技术	核算方法	排放浓度(mg/m³)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
变压器抽油、贮存	非甲烷总烃	产污系数法	0.214	0.015	有组织	8000	90	80	集气罩+二级活性炭吸附+20m高排气筒（DA003）	是	产污系数法	0.0385	0.0003	0.0027
废变压器油储罐呼吸废气	非甲烷总烃	产污系数法	5.276	0.231		5000	100	80	集气管道+二级活性炭箱+20m高排气筒（DA002）	是	产污系数法	1.055	0.005	0.046
废矿物油储罐呼吸废气	非甲烷总烃	产污系数法												
太阳能电池板及光伏组件拆解废气	颗粒物	产污系数法	60.9	0.804		5000	100	97.5	集气管道+旋风除尘器+布袋除尘器+23.5m 高排气筒（DA004）	是	产污系数法	1.523	0.008	0.0201
退役风力发电机组及叶片拆	颗粒物	产污系数法	57.244	1.209		8000	90	95	集气罩+布袋除尘器+23.5m 高排气筒（DA005）	是	产污系数法	2.576	0.0206	0.0544

	解废气													
	综合类危险废物贮存废气、废铅蓄电池泄漏酸液挥发废气	非甲烷总烃	类比法	5.852	1.333		26000	95	85	碱喷淋塔+次氯酸钠喷淋+除雾器+活性炭吸附+23.5m 高排气筒（DA001）	是	类比法	0.834	0.022	0.190
		甲苯		0.180	0.041								0.026	0.001	0.006
		二甲苯		0.120	0.027								0.017	0.0004	0.004
		甲苯+二甲苯合计		0.301	0.069								0.043	0.001	0.010
		氯化氢		4.748	1.081								0.677	0.018	0.154
		硫酸雾		3.371	0.768								0.480	0.012	0.109
		氨气		6.128	1.396								0.873	0.023	0.199
		硫化氢		0.075	0.017								0.011	0.0003	0.002
		臭气浓度		1647（无量纲）	--								235（无量纲）	--	--
	变压器抽油、贮存废气	非甲烷总烃	产污系数法	--	0.0015	无组织	--	--	--	车间密闭	是	产污系数法	--	0.0002	0.0015
	太阳能电池板及光伏组件拆解废气	颗粒物	产污系数法	--	0.00402		--	--	--	车间密闭	是	产污系数法	--	0.002	0.00402
	退役风力发电机组及叶片拆解废气	非甲烷总烃	产污系数法	--	0.0008		--	--	--	车间密闭	是	产污系数法	--	0.0003	0.0008
		颗粒物	产污系数法	--	0.12		--	--	--	车间密闭	是	产污系数法	--	0.046	0.12
	综合类	非甲烷	类比	--	0.067		--	--	--	车间密闭	是	类比	--	0.008	0.067

危险废物贮存废气、废铅蓄电池泄漏酸液挥发废气	总烃	法									法			
	甲苯		--	0.002		--	--	--					0.0002	0.002
	二甲苯		--	0.001		--	--	--					0.0002	0.001
	甲苯+二甲苯合计		--	0.003		--	--	--				--	0.0004	0.003
	氯化氢		--	0.054		--	--	--				--	0.006	0.054
	硫酸雾		--	0.038		--	--	--				--	0.004	0.038
	氨气		--	0.070		--	--	--				--	0.008	0.070
	硫化氢		--	0.001		--	--	--				--	0.0001	0.001
	臭气浓度		--	1647（无量纲）		--	--	--				--	--	1647（无量纲）

表 62　项目有组织废气污染源排放参数表（点源）

编号	污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	烟气温度/℃	风机风量（m^3/h）	年排放小时数/h	烟气流速(m/s)	污染物	排放口类型
		经度	纬度								
DA001	综合类危险废物收集废气、废铅蓄电池泄漏酸液挥发废气	114.940378°	38.035323°	23.5	0.8	20	26000	8760	14.38	非甲烷总烃、甲苯、二甲苯、HCl、硫酸雾、NH_3、H_2S、臭气浓度	一般排放口
DA002	废矿物油贮存废气	114.940201°	38.035875°	20	0.35	20	5000	8760	14.44	非甲烷总烃	一般排放口
DA003	变压器	114.940598°	38.035886°	20	0.45	20	8000	8760	14.00	非甲烷	一般排放

	抽油、贮存废气									总烃	口
DA004	光伏组件拆解废气	114.940555°	38.036583°	23.5	0.35	20	5000	2640	14.44	颗粒物	一般排放口
DA005	风力发电拆解废气	114.940555°	38.036583°	23.5	0.45	20	8000	2640	13.98	颗粒物	一般排放口

表 63　项目无组织废气污染源排放参数表（面源）

编号	名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	污染物排放速率/（kg/h）	
		经度	经度								
1	综合类危险废物贮存仓库车间	114.940222°	38.035449°	49.909	29.17	24	90	14.45	8760	非甲烷总烃	0.008
										甲苯	0.0002
										二甲苯	0.0002
										甲苯+二甲苯合计	0.0004
										氯化氢	0.006
										硫酸雾	0.004
										氨气	0.008
										硫化氢	0.0001
										臭气浓度	--
2	变压器贮存仓库	114.940539°	38.035846°	49.378	20	10	90	14.45	8760	非甲烷总烃	0.0002
3	光伏组件拆解仓库（光伏组件拆	114.940464°	38.036602°	49.473	72	21	90	14.45	2640	颗粒物	0.002

	解）										
4	光伏组件拆解仓库（风力发电部件拆解）	114.940464°	38.036602°	49.473	72	21	90	14.45	2640	颗粒物	0.046
5	光伏组件拆解仓库（风力发电部件拆解）	114.940464°	38.036602°	49.473	72	21	90	14.45	2640	非甲烷总烃	0.0003

运营期环境影响和保护措施

大气污染物排放量核算见下表。

表 64　大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物	污染物排放浓度/（mg/m³）	污染物排放速率（kg/h）	污染物年排放量/（t/a）
一般排放口						
1	DA001	危险废物贮存废气排放口	非甲烷总烃	0.834	0.022	0.190
			甲苯	0.026	0.001	0.006
			二甲苯	0.017	0.0004	0.004
			甲苯+二甲苯合计	0.043	0.001	0.010
			氯化氢	0.677	0.018	0.154
			硫酸雾	0.480	0.012	0.109
			氨气	0.873	0.023	0.199
			硫化氢	0.011	0.0003	0.002
			臭气浓度	235（无量纲）	--	--
2	DA002	废矿物油贮存废气排放口	非甲烷总烃	1.055	0.005	0.046
3	DA003	变压器抽油、贮存废气排放口	非甲烷总烃	0.0385	0.0003	0.0027
4	DA004	光伏组件拆解废气排放口	颗粒物	1.523	0.008	0.0201
5	DA005	风力发电拆解废气排放口	颗粒物	2.576	0.0206	0.0544
有组织排放口统计						
有组织排放口总计			颗粒物			0.075
			非甲烷总烃			0.239
			甲苯			0.006
			二甲苯			0.004
			甲苯+二甲苯合计			0.010
			氯化氢			0.154
			硫酸雾			0.109
			氨气			0.199
			硫化氢			0.002
			臭气浓度			--

表 65　大气污染物无组织排放量核算表

序号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	污染物排放速率（kg/h）	污染物年排放量/（t/a）
1	综合类危险废物暂存废气	非甲烷总烃	厂房密闭	0.008	0.067
		甲苯		0.0002	0.002
		二甲苯		0.0002	0.001
		甲苯+二甲苯合计		0.0004	0.003

		氯化氢		0.006	0.054
		硫酸雾		0.004	0.038
		氨气		0.008	0.070
		硫化氢		0.0001	0.001
		臭气浓度		--	--
2	变压器抽油、贮存废气	非甲烷总烃	厂房密闭	0.0002	0.0015
3	光伏组件拆解出料废气	颗粒物	厂房密闭	0.002	0.00402
4	风力发电拆解废气	颗粒物	厂房密闭	0.046	0.12
		非甲烷总烃	厂房密闭	0.0003	0.0008
无组织排放		颗粒物			0.124
		非甲烷总烃			0.069
		甲苯			0.002
		二甲苯			0.001
		甲苯+二甲苯合计			0.003
		氯化氢			0.054
		硫酸雾			0.038
		氨气			0.070
		硫化氢			0.001

表 66　大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量（t/a）
1	颗粒物	0.199
2	非甲烷总烃	0.308
3	甲苯	0.008
4	二甲苯	0.005
5	甲苯+二甲苯合计	0.013
6	氯化氢	0.208
7	硫酸雾	0.147
8	氨气	0.269
9	硫化氢	0.003
10	臭气浓度	--

（2）非正常工况产排污情况分析

非正常工况下，废气治理措施发生故障，废气未经处理直接通过排气筒外排，经核算，当废气治理措施不正常运行时，可引起废气中污染物的排放浓度增大，持续时间 30min，由于各废气中污染物产生量较小，不会对周围环境产生不利影响。出现非正常工况时，应立即停止生产，减轻对周围环境的影响，日常生产过程中，应加强管理，尽量避免此类事故的发生。

非正常工况废气排放情况：本项目非正常工况主要是废气治理措施故障，处

理效率为0，则非正常工况的情况见下表。

表67　非正常工况下有组织排放情况一览表

排气筒编号	排放口名称	污染物	产生频次	排放浓度（mg/m³）	排放速率（kg/h）	单次持续时间	排放量（kg/a）	措施
DA001	危险废物贮存废气排放口	非甲烷总烃	2次/年	5.852	0.152	30min	0.152	对应工序立即停止运行，联系维修人员进行检修，修复后进行监测，监测达标后才能正常运行
		甲苯		0.180	0.005		0.005	
		二甲苯		0.120	0.003		0.003	
		甲苯+二甲苯合计		0.301	0.008		0.008	
		氯化氢		4.748	0.123		0.123	
		硫酸雾		3.371	0.088		0.088	
		氨气		6.128	0.159		0.159	
		硫化氢		0.075	0.002		0.002	
		臭气浓度		1647（无量纲）	/		/	
DA002	废矿物油贮存废气排放口	非甲烷总烃		5.276	0.026	30min	0.026	
DA003	变压器抽油、贮存废气排放口	非甲烷总烃		0.214	0.0017	30min	0.0017	
DA004	光伏组件拆解废气排放口	颗粒物		60.9	0.305	30min	0.305	
DA005	风力发电拆解废气排放口	颗粒物		57.244	0.458	30min	0.458	

废气处理系统如发生故障，处理效率降低或完全失效，废气污染物排放量增大，会造成废气超标排放，对周边环境产生不利影响。

4、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）和《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体和危险废物治理》（HJ1033-2019），项目监测要求如下表所示。

表 68 本项目废气监测工作计划

环境要素	监测布点	监测污染物	监测频次	执行标准
有组织废气	危险废物贮存废气排放口（DA001）	非甲烷总烃	1 次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 1 其他工业行业排放限值
		苯系物		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 1 其他工业行业苯系物排放限值
		氯化氢		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求
		硫酸雾		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求
		氨气		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准要求
		硫化氢		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准要求
		臭气浓度		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准要求
	废矿物油贮存废气排放口（DA002）	非甲烷总烃	1 次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 1 其他工业行业排放限值
	变压器抽油、贮存废气排放口（DA003）	非甲烷总烃	1 次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 1 其他工业行业排放限值
	光伏组件拆解废气排放口（DA004）	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求
	风力发电拆解废气排放口（DA005）	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求
无组织	厂界	非甲烷总烃	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求

废气		甲苯	1 次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 3 其他标准要求
		二甲苯	1 次/半年	
		氯化氢	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求
		硫酸雾	1 次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求
		氨气	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级标准要求
		硫化氢	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级标准要求
		臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级标准要求
		颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度限值。
	厂区内（厂房外）	非甲烷总烃	1 次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 2 排放限值
	厂区内（车间内）	非甲烷总烃	1 次/半年	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 2 排放限值

二、废水

（1）废水污染物产排情况分析

根据本项目工程分析章节可知，本项目废水主要为车间地面清洗废水、喷淋塔废液和职工生活污水。

车间地面清洗废水产生量约为 5.28m^3/a，属于危险废物，收集后置于密闭容器内，定期送有资质单位进行处置。

喷淋塔吸收液循环使用，定期更换（每季度更换一次），废液产生量为 8m^3/a，收集后置于密闭容器内，定期送有资质单位进行处置。

职工生活污水产生量 6.279m^3/d（2072.07m^3/a），经化粪池处理后排入园区污水管网，最终排至河北国津天创污水处理有限责任公司。

生活污水中污染因子主要为 pH、COD、BOD_5、SS、氨氮、总磷、动植物油，生活污水经厂区内化粪池处理，设计处理规模为 10m^3/d，能够满足本项目使用。

生活污水污染物产排情况详见下表。

表 69　废水污染物产排情况一览表

产污环节	类别	污染物	污染物产生情况			治理措施		处理后污染物情况	
			废水产生量	产生浓度	产生量 t/a	处理能力	效率%	处理后浓度	处理后污染物量

			m^3/a	mg/L		m^3/a		mg/L	t/a
生活污水	生活污水	pH	2072.07	6-9（无量纲）	/	3300	/	6-9（无量纲）	/
		COD		160	0.332		15	136	0.282
		BOD_5		60	0.124		10	54	0.112
		SS		100	0.207		30	70	0.145
		氨氮		30	0.062		5	28.5	0.059
		总磷		5	0.010		0	5	0.010
		动植物油		200	0.414		60	80	0.166

综上，本项目废水污染物排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及河北国津天创污水处理有限责任公司的进水水质要求。

表 70　废水排放口基本情况一览表

排放口名称	地理坐标	污染因子	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	排放方式	排放规律	排放口类型	排放去向
污水总排放口（DW001）	东经 114.940045° 北纬 38.035396°	pH	6-9（无量纲）	/	间接排放	排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	一般排放口	河北国津天创污水处理有限责任公司
		COD	136	0.282				
		BOD_5	54	0.112				
		SS	70	0.145				
		氨氮	28.5	0.059				
		总磷	5	0.010				
		动植物油	80	0.166				

本项目采取“雨污分流”排水系统，雨水经厂区雨水管网收集后经雨水排放口排出厂界。

表 71　雨水排放口基本情况一览表

排放口编号	排放口地理坐标	排放规律	间歇式排放时段	排水去向	受纳水体	受纳水体功能目标
雨水排放口（YS001）	东经 114.942678° 北纬 38.035032°	间断排放，排放期间流量不稳定，属于冲积型排放	下雨时段，初期雨水收集后	排至园区雨水管网	滹沱河	Ⅳ类

（2）废水依托处理可行性分析

河北国津天创污水处理有限责任公司位于石家庄市藁城区振兴北街东侧、东宁路东头、黄石高速以南，占地面积为147940.7m^2，收水范围为藁城城区、藁城经济开发区及兴安镇废水，设计污水处理规模为10万m^3/d，实际处理能力10万m^3/d，目前污水日处理量约为5万m^3/d，尾水排入滹沱河。

河北国津天创污水处理有限责任公司经过多次技术升级改造，污水处理工艺为：“粗格栅+细格栅及旋流沉砂池+曝气沉砂池+前置缺氧池+预曝气池+厌氧池+氧化沟+二沉池+提升泵房+混凝沉淀池+纤维转盘滤池+提升泵站+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化池+紫外线消毒渠”，其出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表1一级A标准、《子牙河流域水污染物排放标准》（DB13/2796-2018）重点控制区要求及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中IV类标准。

表72　河北国津天创污水处理有限责任公司进、出水水质一览表

污水处理厂	序号	主要水质指标	进水水质（mg/L）	出水水质（mg/L）	出水执行标准
河北国津天创污水处理有限责任公司	1	pH	6.5~8.5（无量纲）	6~9（无量纲）	《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表1一级A标准、《子牙河流域水污染物排放标准》（DB13/2796-2018）重点控制区要求及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表1中IV类标准
	2	COD	300	50	
	3	BOD_5	150	10	
	4	SS	100	10	
	5	氨氮	40	5	
	6	总磷	/	0.5	
	7	动植物油	/	1	

本项目所在园区已铺设污水管网，且本项目在河北国津天创污水处理有限责任公司收水范围内，日排放水量为6.279m^3，废水量在河北国津天创污水处理有限责任公司的处理能力以内，因此废水依托处理可行。

（3）废水监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）和《排污许可证申

请与核发技术规范 工业固体和危险废物治理》（HJ1033-2019），对本项目的废水监测要求如下。

表 73　本项目废水污染源监测计划一览表

监测点位	监测因子	监测频次	排放标准
废水总排放口（DW001）	pH	1 次/季度	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及河北国津天创污水处理有限责任公司进水水质要求
	COD	1 次/季度	
	BOD_5	1 次/季度	
	SS	1 次/季度	
	氨氮	1 次/季度	
	总磷	1 次/季度	
	动植物油	1 次/季度	

表 74　本项目雨水排放口监测计划一览表

类别	监测位置	监测因子	监测频率
废水	雨水排放口	COD、SS、石油类	1 次/月
雨水排放口每月有流动水排放时开展一次监测。如监测一年无异常情况，可放宽至每季度有流动水排放时开展一次监测。			

综上，本项目废水不会对区域水环境产生不利影响。

三、噪声

1、噪声源强

本项目主要噪声源有光伏板拆框机、除玻机、皮带机、双轴破碎机、旋振筛、风机等机械设备所产生的噪声。这些噪声源强为 75～90dB(A)，采取低噪设备、基础减振、厂房隔声等降噪措施后，噪声可以降低 10~15dB(A)。表中以厂区西南角为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。项目建成后全厂主要噪声设备及噪声治理设施见下表。

表 75　项目主要噪声源清单（室内声源）

工序	序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	数量（台/套）	声源控制措施	距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声		备注
			X	Y	Z	声功率级[dB(A)]			东	南	西	北				声压级/dB(A)	建筑物外距离	
废弃太阳能电池板及光伏组件拆解生产线	1	光伏板拆框机	+23.19	+180.7	0.5	75	3	厂房隔声+基础减振	56.4	7.5	15.6	13.5	57.50	24h	15	42.50	1	新增
	2	除玻机	+28.51	+180.7	0.5	75	1		59	6.4	13	14.6	58.88	24h	15	43.88	1	新增
	3	皮带机	+29.15	+183.4	0.5	75	1		60	7.4	12	13.6	57.62	24h	15	42.62	1	新增
	4	双轴破碎机	+24.16	+74.41	0.7	90	1		60	7.4	12	13.6	72.62	24h	15	57.62	1	新增
	5	破碎机	+31.26	+86.85	0.5	90	1		60.4	5.7	11.6	15.3	74.88	24h	15	59.88	1	新增
	6	旋风集尘器	+48.27	+60.58	1	75	1		46.3	13.7	25.7	7.3	57.73	24h	15	42.73	1	新增
	7	研磨机	+45.7	+157.25	0.5	80	1		45.2	12.6	26.8	8.4	61.51	24h	15	46.51	1	新增
	8	旋风集尘器	+60.9	+148.2	1	75	1		43.5	11.9	28.5	9.1	55.82	24h	15	40.82	1	新增
	9	旋振筛	+34.94	+174.71	1	75	1		47.9	16.3	24.1	4.7	61.56	24h	15	46.56	1	新增
	10	气流分选机	+38.83	+174.59	1	85	1		47.5	15.2	24.5	5.8	69.73	24h	15	54.73	1	新增
	11	提升机	+45.14	+174.25	0.7	85	1		52.2	6	19.8	15	69.44	24h	15	54.44	1	新增
	12	旋振筛	+60.7	+170.4	1	85	1		53.5	8.3	18.5	12.7	66.62	24h	15	51.62	1	新增
	13	软启动柜	+24.61	+165.88	1	90	1		49.6	10.7	22.4	10.3	69.74	24h	15	54.74	1	新增
	14	软启动柜	+28.86	+165.65	1	90	1		49	10.1	23	10.9	69.91	24h	15	54.91	1	新增
	15	综合控制柜	+32.64	+164.5	1	75	1		44.5	5.6	27.5	15.4	60.04	24h	15	45.04	1	新增
退役风力	16	切割机	+52.71	+182.62	1.2	90	1		45.2	13.6	26.8	7.4	72.62	24h	15	57.62	1	新增
	17	粉碎机	+57.53	+182.28	1.4	85	1		46.6	12.4	25.4	8.6	66.31	24h	15	51.31	1	新增

发电机组及叶片	18	抽油装置	+62.8	+186.64	1.1	75	1		56.4	14.2	15.6	6.8	58.35	24h	15	43.35	1	新增
吸油烟机拆解线	19	自由滚筒线	+16.07	+129.36	0.7	80	1		59.6	13.4	12.4	7.6	62.38	24h	15	47.38	1	新增
	20	拆解工作台	+17.25	+129.36	0.8	80	8		58.8	4.1	13.2	16.9	67.74	24h	15	52.74	1	新增
	21	下层皮带输送机	+19.19	+129.36	0.8	80	1		60.3	7.7	11.7	13.3	62.27	24h	15	47.27	1	新增
	22	综合控制柜	+21.35	+129.13	0.6	80	1		68.8	14.1	3.2	6.9	69.90	24h	15	54.90	1	新增
打印机/复印机/传真机拆解生产线	23	拆解双工位	+16.07	+126.23	0.8	80	10		56.8	11.6	15.2	9.4	60.54	24h	15	45.54	1	新增
	24	皮带输送机	+18.3	+125.79	1	80	1		54.3	5.2	17.7	15.8	65.68	24h	15	50.68	1	新增
	25	综合控制柜	+20.68	+126.01	1	80	1		55	6.6	17	14.4	63.61	24h	15	48.61	1	新增
电热器/燃气热水器拆解生产线	26	自由滚筒线	+15.69	+116.86	1	80	1		61.1	5.9	10.9	15.1	64.58	24h	15	49.58	1	新增
	27	拆解工作台	+18.22	+116.94	0.8	80	10		53.5	3.5	18.5	17.5	69.12	24h	15	54.12	1	新增
	28	皮带输送机	+21.87	+116.94	1	80	1		54.4	15.2	17.6	5.8	64.73	24h	15	49.73	1	新增
	29	综合控制柜	+25.51	+116.71	1	80	1		59	13.8	13	7.2	62.85	24h	15	47.85	1	新增
微型计算机/监	30	拆解双工位	+32.87	+128.69	0.8	80	10		55.6	11	16.4	10	60.00	24h	15	45.00	1	新增
	31	皮带输	+37.04	+128.32	1	80	1		62.2	8	9.8	13	61.94	24h	15	46.94	1	新增

视器拆解生产线		送机																
	32	综合控制柜	+40.83	+128.17	1	80	1		56.4	4.4	15.6	16.6	67.13	24h	15	52.13	1	新增
移动通信手持机/电话单机	33	拆解双工位	+33.32	+122.74	0.8	80	14		55.8	5.3	16.2	15.7	65.51	24h	15	50.51	1	新增
	34	皮带输送机	+37.63	+122.59	1	80	1		54.7	3.2	17.3	17.8	69.90	24h	15	54.90	1	新增
	35	综合控制柜	+41.8	+122.89	1	80	1		67.4	12.2	4.6	8.8	66.74	24h	15	51.74	1	新增
变压器拆解生产线	36	吊车	+41.9	+102.07	8	80	1		56.8	1.6	15.2	19.4	75.92	24h	15	60.92	1	新增
	37	拆解工作台	+42.78	+90.97	0.8	80	1		63.2	8.5	8.8	12.5	61.41	24h	15	46.41	1	新增
废气治理	38	风机 1#	+33.47	+35.02	0.3	80	1		22.2	3	49.8	19	70.46	24h	15	55.46	1	现有工程搬迁

注：厂区西南角为坐标原点（0，0，0），正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 76　项目主要噪声源清单（室外声源）

工序	序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强	数量（台/套）	声源控制措施	运行时段	备注
			X	Y	Z	声功率级[dB(A)]				
废气治理	1	风机 2#	+10.38	+109.42	0.3	80	1	基础减振+消声器	24h	新增
	2	风机 3#	+71.61	+107.76	0.3	80	1	基础减振+消声器	24h	新增
	3	风机 4#	+72.05	+187.85	0.3	80	1	基础减振+消声器	24h	新增
	4	风机 5#	+71.95	+181.46	0.3	80	1	基础减振+消声器	24h	新增
搬运	7	电动叉车 1#	+25.74	+33.61	2	85	1	低噪声设备+静音轮胎	24h	新增
	8	电动叉车 2#	+48.79	+25.06	2	85	1	低噪声设备+静音轮胎	24h	新增

注：厂区西南角为坐标原点（0，0，0），正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

2、预测模式

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）的技术要求，本次评价采取导则上推荐模式。户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、屏障物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减。根据声源声功率级参考位置处的声压级、户外声传播衰减。

①声压级计算

计算预测点的声级，按以下公式计算。

$$Lp（r）=Lw+Dc-（Adiv+Aatm+Abar+Agr+Amisc）\quad（A.1）$$

式中：Lp（r）——预测点处声压级，dB；

Lw——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Dc——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv——几何发散引起的衰减，dB；

Aatm——大气吸收引起的衰减，dB；

Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Agr——地面效应引起的衰减，dB；

Amisc——其他多方面效应引起的衰减，dB；

②户外声传播衰减计算

a）无指向性点声源几何发散衰减的计算公式如下：

$$Lp（r）=Lp（r_0）-20lg（r/r_0）\quad（B.1）$$

式中：Lp（r）——预测点处声压级，dB；

Lp（r_0）——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

（B.1）式中第二项表示了点声源的几何发散衰减：

$$Adiv=20lg（r/r_0）\quad（B.2）$$

式中：Adiv——几何发散引起的衰减，dB；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

b）大气吸收引起的衰减按式（B.3）计算：

$$Aatm = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000} \quad (B.3)$$

式中：Aatm——大气吸收引起的衰减，dB；

α——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数；

r——预测点距声源的距离；

r_0——参考位置距声源的距离。

c）地面效应引起的衰减按式（B.4）计算：

$$Agr=4.8-\left(\frac{2h_m}{r}\right)\left(17+\frac{300}{r}\right) \quad (B.4)$$

式中：Agr——地面效应引起的衰减，dB；

r——预测点距声源的距离，m；

h_m——传播路径的平均离地高度，m。

d）障碍物屏蔽引起的衰减按式（B.5）计算：

$$Abar=-10\lg\left(\frac{1}{3+20N_1}+\frac{1}{3+20N_2}+\frac{1}{3+20N_3}\right) \quad (B.5)$$

式中：Abar——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

N_1、N_2、N_3——菲涅尔系数。

3、预测结果和分析

通过上述噪声预测模式进行预测计算，得到建设项目建成后预计厂界四周噪声贡献值。本项目厂界周边 50m 范围内无声环境保护目标，则本项目厂界四周噪声贡献值即厂界噪声预测结果，具体见下表：

表 77　厂界噪声预测结果　单位 dB（A）

预测点位	贡献值		标准限值		达标情况
	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界	50.80	50.80	65	55	达标
南厂界	52.94	52.94	65	55	达标
西厂界	53.85	53.85	65	55	达标
北厂界	52.30	52.30	65	55	达标

由预测结果可知，本项目设备正常运转状态下，在各噪声源建筑物隔声和距离衰减后，昼间、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。因此，项目运营期产生的噪声通过治理后对周围声环境影响较小。

4、防治措施

工程主要采用产噪设备布置在厂房内，基础减振等降噪措施及距离衰减来控制噪声对周围环境产生影响。工程主要采用产噪设备布置在厂房内，基础减振等降噪措施及距离衰减来控制噪声对周围环境产生影响。

5、监测计划

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》（HJ 942-2018），建议项目运营期噪声监测计划如下表。

表 78　运营期噪声监测计划

项目	监测位置	监测因子	监测频率	执行标准
噪声	厂界四周各设 1 个监测点	等效 A 声级	1 次/季	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准

四、固体废物

1、固体废物产生情况

（1）废弃电器电子产品、变压器、电表、非机动电动车拆解

①拆解产生固体废物

小家电综合拆解车间和变压器拆解车间固体废物产生情况如下表。

表 79　小家电综合拆解车间和变压器拆解车间固体废物产生情况

序号	固废种类	产生量（t/a）	固废属性	废物种类	废物代码	去向
1	废金属	114983.5	一般工业固体废物	SW59	900-099-S59	收集至一般固废暂存间，分类贮存，定期外售。
2	废塑料	10087	一般工业固体废物	SW17	900-003-S17	
3	废木材	30	一般工业固体废物	SW17	900-009-S17	
4	废皮革	11	一般工业	SW17	900-099-S14	

			固体废物			
5	废橡胶	1855	一般工业固体废物	SW17	900-006S17	
6	废海绵	110	一般工业固体废物	SW59	900-099-S59	
7	废玻璃	123.13	一般工业固体废物	SW17	900-004-S17	
8	废高低压瓷片	600	一般工业固体废物	SW59	900-099-S59	
9	热水器内胆	480	一般工业固体废物	SW62	900-004-S62	
10	扬声器	210	一般工业固体废物	SW59	900-099-S59	
11	电线电缆	4656.75	一般工业固体废物	SW59	900-099-S59	
12	废电机	3092	一般工业固体废物	SW59	900-099-S59	
13	硅钢片	75	一般工业固体废物	SW17	900-001S17	
14	未破损显示屏	3335.6	一般工业固体废物	SW17	900-099-S17	
15	废锂电池	1832.625	一般工业固体废物	SW62	900-007-S62	收集至锂电池贮存仓库
16	废铅蓄电池	2200	危险废物	HW31	900-052-31	收集至废铅蓄电池贮存仓库
17	CRT 部件	3360	危险废物	HW49	900-044-49	收集至危废间，分类暂存，交由有资质单位进一步处置。
18	保温层材料（含发泡剂或阻燃剂）	480	危险废物	HW10	900-011-10	
19	背投光源	210	危险废物	HW29	900-023-29	
20	废灯管	210	危险废物	HW29	900-023-29	
21	废电路板	6547	危险废物	HW49	900-045-49	
22	废电子元器件	44	危险废物	HW49	900-045-049	
23	废变压器油	150	危险废物	HW08	900-220-08	
24	废液压油	55	危险废物	HW08	900-218-08	
25	含汞开关	210	危险废物	HW29	900-024-29	
26	含石棉隔热材料	195	危险废物	HW36	900-032-36	
27	静电成像的鼓粉盒	540	危险废物	HW12	900-299-12	
28	墨盒	540	危险废物	HW12	900-299-12	
29	硒鼓	1080	危险废物	HW49	900-041-49	
30	针式打印机色带	270	危险废物	HW12	900-253-12	
31	荧光光源	270	危险废物	HW29	900-023-29	

32	线路绝缘塑料部件（含多溴联苯或多溴二苯醚阻燃剂）	13820	危险废物	HW10	900-011-10	
33	破损显示屏	142.4	危险废物	HW29	900-023-29	

②废活性炭

依据《河北省涉 VOCs 工业企业常用治理技术指南》（冀环应急[2022]140 号）要求：活性炭填充量与每小时处理废气量体积之比不小于 1：5000，本项目贮存库最大废气量为 8000m³/h，通过计算则活性炭填充量为 1.6m³，活性炭密度取 0.45t/m³，本项目活性炭填充量为 0.72t/a。经计算活性炭更换周期估算公式为：

$$T = \frac{\mathrm{G} \times 10\%}{\mathrm{C} \times \mathrm{Q} \times \mathrm{T1}}$$

式中：

T—更换周期，d；

G—活性炭重量，mg；

C—废气排放浓度，mg/m³；

Q—风量，m³/h；

T1—生产时间，h/d。

通过上述公式计算，本项目按每年更换 1 次。废气治理过程吸收有机废气 0.0108t/a，则废活性炭产生量为 0.7308t/a。废活性炭采用专用容器包装，暂存至危废间，定期交由有资质的单位处置。

③废劳保用品

项目废劳保用品主要为工作人员使用的工作服、手套及在地面清理过程中产生的沾染废油/废酸/电解液的废抹布等，根据建设单位提供资料，废防护用品产生量以 1.2kg/人·月计，因此废防护用品产生量为 0.432t/a，经专用容器分类收集后，暂存于危废间，定期交由有相应资质的单位安全处置。

（2）光伏组件综合拆解

①拆解产生固体废物

废弃太阳能电池板及光伏组件拆解产生电线电缆、接线、铝合金边框、玻

璃，退役风力发电机组及叶片拆解生产线产生固体废物主要为废铁、废铜线、磁铁、废机油、巴沙木芯材、PVC 结构泡沫和收尘灰。固体废物信息详见下表。

表 80　光伏组件综合拆解车间固体废物产生情况

拆解规模	序号	固废种类	产生量（t/a）	固废属性	废物种类	废物代码	去向
拆解废弃太阳能电池板及光伏组件 3000 吨	1	电线电缆	24	一般工业固体废物	SW59	900-099-S59	收集后暂存于一般固废间，定期销售
	2	接线盒	24	一般工业固体废物	SW59	900-099-S59	
	3	铝合金边框	450	一般工业固体废物	SW59	900-099-S59	
	4	玻璃	2100	一般工业固体废物	SW17	900-004-S17	
	5	收尘灰	0.7839	一般工业固体废物	SW17	900-099-S17	
	6	废布袋	0.096	一般工业固体废物	SW59	900-099-S59	
拆解退役风力发电机组及叶片 2000 吨	7	废铁	1714	一般工业固体废物	SW17	900-001-S17	
	8	废铜线	26.8	一般工业固体废物	SW17	900-002-S17	
	9	磁铁	11.2	一般工业固体废物	SW17	900-099-S17	
	10	巴沙木芯材	14	一般工业固体废物	SW17	900-099-S17	
	11	PVC 结构泡沫	10	一般工业固体废物	SW17	900-003-S17	
	12	收尘灰	1.0337	一般工业固体废物	SW17	900-016-S17	回用于生产线
	13	废布袋	0.104	一般工业固体废物	SW59	900-099-S59	设备厂家直接更换，不在厂内暂存
	14	废机油	8	危险废物	HW08	900-217-08	收集至危废间，交有资质单位处置

注：废机油有少量挥发进入废气排放，挥发量为 0.8kg/a，挥发量较少，此表中仍按 8 吨/年产生量统计。

（3）综合类危险废物、废铅蓄电池收集贮存转运

①电池泄漏电解液

本项目原则上不收破损的废铅蓄电池，本次评价按最不利情况，破损的废

铅蓄电池年贮存量最大为500t/a，电池内电解液的含量为7%~15%，本项目按15%计，泄漏量按5%计，则发生泄漏时电解液泄漏量为3.75t/a。泄漏电解液经应急池收集后转入耐酸桶中，贮存于第Ⅱ类废铅蓄电池贮存区内，定期交由有相应资质的单位进行安全处置。

②喷淋塔废液

喷淋塔吸收液循环使用，定期更换（每季度更换一次），喷淋塔废液产生量为2m^3/季度（8m^3/a），更换出的废液属于危险废物，收集后置于密闭容器内，定期送有资质单位进行处置。

③废活性炭

同上述公式计算，活性炭填充量2.34t，更换周期为450天，本项目按每年更换1次。废气治理过程吸收有机废气1.131t/a，则废活性炭产生量为3.471t/a。废活性炭采用专用容器包装，暂存至危废间，定期交由有资质的单位处置。

④破损周转箱

项目运营过程中，周转箱可能发生损坏，破损周转箱产生量为0.5t/a，由于使用过程中可能沾染泄漏液，按危险废物管理，集中收集后暂存于危废间，定期送有资质单位进行处置。

⑤车间地面清洗废水

项目为了保持贮存库内地面及周转箱清洁，地面定期用拖把进行拖洗，周转箱定期用抹布擦拭，每月清洗两次，该过程中拖把及抹布清洗废水产生量约为5.28m^3/a，按危险废物管理，集中收集后采用密闭耐酸碱防腐容器包装，存放于危废间，定期送有资质单位进行处置。

⑥危险废物泄漏废液

本项目贮存库中有液态危险废物，按最不利情况分析，每年有1t废液泄漏，废液泄漏后通过导流沟收集至应急池，年产生量1t/a，按危险废物管理，集中收集后采用密闭耐酸碱防腐容器包装，存放于危废间，定期送有资质单位进行处置。

（4）废矿物油收集贮存转运

废矿物油贮存车间产生固体废物为废气治理系统的废活性炭和吸收滴落废油的废棉纱。

①废活性炭

同上述公式计算方法，经计算，废矿物油贮存车间的活性炭填充量为0.45t，废活性炭更换周期为356天，本评价要求2年更换3次，每年吸收废气量0.185t/a，则2年废活性炭产生量为1.72t，折合每年产生量为0.86t/a。废活性炭收集至密闭容器包装，存放于危废间，定期送有资质单位进行处置。

②废棉纱

废棉纱产生量0.3t/a，收集至密闭容器包装，存放于危废间，定期送有资质单位进行处置。

2、一般工业固体废物

（1）一般工业固体废物产生情况

本项目一般工业固体废物主要为拆解工艺产生的废金属、废塑料以及各类零部件，废气治理系统产生的除尘灰和废布袋。具体产生情况如下表。

表81　一般工业固体废物产生情况表

序号	产污环节	固废种类	产生量（t/a）	废物种类	废物代码	去向
1	废弃电器电子产品、变压器、电表和非机动电动车拆解	废金属	114983.5	SW59	900-099-S59	收集至一般固废暂存间，分类贮存，定期外售。
2		废塑料	10087	SW17	900-003-S17	
3		废木材	30	SW17	900-009-S17	
4		废皮革	11	SW17	900-099-S14	
5		废橡胶	1855	SW17	900-006S17	
6		废海绵	110	SW59	900-099-S59	
7		废玻璃	123.125	SW17	900-004-S17	
8		废高低压瓷片	600	SW59	900-099-S59	
9		热水器内胆	480	SW62	900-004-S62	
10		扬声器	210	SW59	900-099-S59	
11		电线电缆	4656.75	SW59	900-099-S59	
12		废电机	3092	SW59	900-099-S59	
13		硅钢片	75	SW17	900-001S17	
14		未破损显示屏	3335.6	SW17	900-099-S17	

15		废锂电池	1832.625	SW62	900-007-S62	收集至锂电池贮存仓库
16	废弃太阳能电池板及光伏组件	电线电缆	24	SW59	900-099-S59	收集至一般固废暂存间，分类贮存，定期外售。
17		接线盒	24	SW59	900-099-S59	
18		铝合金边框	450	SW59	900-099-S59	
19		玻璃	2100	SW17	900-004-S17	
20		除尘灰	0.7839	SW17	900-099-S17	
21		废布袋	0.096	SW59	900-099-S59	设备厂家直接更换，不在厂内暂存
22	退役风力发电机组及叶片拆解	废铁	1714	SW17	900-001-S17	收集至一般固废暂存间，分类贮存，定期外售。
23		废铜线	26.8	SW17	900-002-S17	
24		磁铁	11.2	SW17	900-099-S17	
25		巴沙木芯材	14	SW17	900-099-S17	
26		PVC 结构泡沫	10	SW17	900-003-S17	
27		收尘灰	1.0337	SW17	900-016-S17	回用于生产线
28		废布袋	0.104	SW59	900-099-S59	设备厂家直接更换，不在厂内暂存
合计		废金属	116697.5	SW59	900-099-S59	收集至一般固废暂存间，分类贮存，定期外售。
		废塑料	10087	SW17	900-003-S17	
		废木材	30	SW17	900-009-S17	
		废皮革	11	SW17	900-099-S14	
		废橡胶	1855	SW17	900-006S17	
		废海绵	110	SW59	900-099-S59	
		废玻璃	2223.125	SW17	900-004-S17	
		废高低压瓷片	600	SW59	900-099-S59	
		热水器内胆	480	SW62	900-004-S62	
		扬声器	210	SW59	900-099-S59	
		电线电缆	4680.75	SW59	900-099-S59	
		废电机	3092	SW59	900-099-S59	
		硅钢片	75	SW17	900-001S17	
		未破损显示屏	3335.6	SW17	900-099-S17	
		废锂电池	1832.625	SW62	900-007-S62	收集至锂电池贮存仓库
		接线盒	24	SW59	900-099-S59	收集至一般固废暂存间，分类贮存，定期外售。
		铝合金边框	450	SW59	900-099-S59	
		除尘灰	1.8176	SW17	900-016-S17	风力发电机组的除尘灰回用于生产线，

					其余外售。
	废布袋	0.2	SW59	900-099-S59	设备厂家直接更换，不在厂内暂存。
	废铜线	26.8	SW17	900-002-S17	收集至一般固废暂存间，分类贮存，定期外售。
	磁铁	11.2	SW17	900-099-S17	
	巴沙木芯材	14	SW17	900-099-S17	
	PVC 结构泡沫	10	SW17	900-003-S17	
	合计	145857.6176			

表 82　一般工业固体贮存设施情况表

贮存设施	产生环节	序号	固废名称	年产生量 t/a	最大贮存量 t/a	最大贮存能力 t/a	废物种类	废物代码	去向
库房（一般固废储存区）	废弃电器电子产品、变压器、电表和非机动电动车拆解	1	废金属	114983.5	150	200	SW59	900-099-S59	收集至一般固废暂存间，分类贮存，定期外售。
		2	废塑料	10087	35	45	SW17	900-003-S17	
		3	废木材	30	1	5	SW17	900-009-S17	
		4	废皮革	11	1	5	SW17	900-099-S14	
		5	废橡胶	1855	5	8	SW17	900-006S17	
		6	废海绵	110	0.5	1	SW59	900-099-S59	
		7	废玻璃	123.125	0.5	1	SW17	900-004-S17	
		8	废高低压瓷片	600	1.8	3	SW59	900-099-S59	
		9	热水器内胆	480	1.5	3	SW62	900-004-S62	
		10	扬声器	210	0.8	3	SW59	900-099-S59	
		11	电线电缆	4656.75	15	20	SW59	900-099-S59	
		12	废电机	3092	10	15	SW59	900-099-S59	
		13	硅钢	75	0.5	2	SW17	900-001S17	

			片						
		14	未破损显示屏	3335.6	10	15	SW17	900-099-S17	
		15	废锂电池	1832.625	5	10	SW62	900-007-S62	收集至锂电池贮存仓库
	废弃太阳能电池板及光伏组件	16	电线电缆	24	0.1	1	SW59	900-099-S59	收集至一般固废暂存间，分类贮存，定期外售。
		17	接线盒	24	0.1	1	SW59	900-099-S59	
		18	铝合金边框	450	1.5	3	SW59	900-099-S59	
		19	玻璃	2100	8	15	SW17	900-004-S17	
		20	除尘灰	0.7839	0.7839	1	SW17	900-099-S17	
		21	废布袋	0.096	不贮存	不贮存	SW59	900-099-S59	设备厂家直接更换，不在厂内暂存
	退役风力发电机组及叶片拆解	22	废铁	1714	6	10	SW17	900-001-S17	收集至一般固废暂存间，分类贮存，定期外售。
		23	废铜线	26.8	1	2	SW17	900-002-S17	
		24	磁铁	11.2	1	2	SW17	900-099-S17	
		25	巴沙木芯材	14	1	2	SW17	900-099-S17	
		26	PVC结构泡沫	10	1	2	SW17	900-003-S17	
		27	收尘灰	1.0337	不贮存	不贮存	SW17	900-016-S17	回用于生产线
		28	废布袋	0.104	不贮存	不贮存	SW59	900-099-S59	设备厂家直接更换，不在厂内暂存

（2）一般工业固体废物贮存环境管理要求

针对本项目一般工业固废贮存情况，提出如下环境管理要求：

①贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；

②危险废物和生活垃圾不得进入固废存储棚；

③不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存；

④固废存储棚应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌。

3、危险废物

（1）危险废物产生情况

项目产生的危险废物主要为拆解产生的 CRT 部件、废灯管、废电子元器件等各类零部件，废气治理系统产生的废活性炭、喷淋塔废液，日常维护过程产生的废劳保用品、破损周转箱、车间地面清洗废水、废棉纱，危险废物贮存产生的泄漏废液、废铅蓄电池泄漏电解液。分类收集后，暂存于危废暂存间，定期由有资质单位处置。

表 83　项目危险废物产生情况汇总表

序号	产污环节	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废弃电器电子产品、变压器、电表和非机动电动车拆解	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	2320	固态	硫酸、铅	日	T，C	收集至废铅蓄电池贮存仓库
2		CRT 部件	HW49	900-044-49	3360	固态	汞	日	T	分类收集至危废间，定期交由有资质单位处置
3		保温层材料（含发泡剂或阻燃剂）	HW10	900-011-10	480	固态	多溴联苯、多溴二苯醚	日	T	
4		背投光源	HW29	900-023-29	210	固态	汞	日	T	
5		废灯管	HW29	900-023-29	210	固态	汞	日	T	
6		废电路板	HW49	900-045-49	6547	固态	多氯联苯	日	T	
7		废电	HW4	900-045-04	44	固	多氯	日	T	

		子元器件	9	9		态	联苯			
8		废变压器油	HW08	900-220-08	150	液态	挥发性有机物	日	T，I	收集至废变压器油储油罐
9		废液压油	HW08	900-218-08	55	液态	挥发性有机物	日	T，I	分类收集至危废间，定期由有资质单位处置
10		含汞开关	HW29	900-024-29	210	固态	汞	日	T	
11		含石棉隔热材料	HW36	900-032-36	195	固态	石棉	日	T	
12		静电成像的鼓粉盒	HW12	900-299-12	540	固态	碳	日	T	
13		墨盒	HW12	900-299-12	540	固态	铅、汞、镉、六价铬	日	T	
14		硒鼓	HW49	900-041-49	1080	固态	铅、汞、镉、六价铬	日	T	
15		针式打印机色带	HW12	900-253-12	270	固态	碳	日	T，I	
16		荧光光源	HW29	900-023-29	270	固态	汞	日	T	
17		线路绝缘塑料部件（含多溴联苯或多溴二苯醚阻燃剂）	HW10	900-011-10	13820	固态	多溴联苯、多溴二苯醚	日	T	

18		破损显示屏	HW29	900-023-29	142.4	固态	汞	日	T	
19		废活性炭	HW49	900-039-49	0.7308	固态	挥发性有机物	年	T	
20		废劳保用品（全厂）	HW49	900-041-49	0.432	固态	酸、碳、铅、汞、镉、六价铬、挥发性有机物	日	T/In	
21	综合类危险废物、废铅蓄电池收集贮存转运	电池泄漏电解液	HW31	900-052-31	3.75	液态	硫酸、铅	年	T，C	
22		喷淋塔废液	HW49	772-006-49	8	液态	有机废液、废酸碱	年	T/In	
23		废活性炭	HW49	900-039-49	3.471	固态	挥发性有机物	年	T	
24		破损周转箱	HW49	900-041-49	0.5	固态	硫酸、铅	月	T/C/I/R/In	
25		车间地面清洗废水	HW49	772-006-49	5.28	液态	酸、有机废液	半月	T/In	
26		危险废物泄漏废液	HW49	900-042-49	1	液态	酸、有机废液	年	T/C/I/R/In	
27	废矿物油收集贮存转	废活性炭	HW49	900-039-49	0.86	固态	挥发性有机物	年	T	
28		废棉纱	HW49	900-042-49	0.3	固态	挥发性有机物	月	T/C/I/R/In	

	运									
29	退役风力发电机组及叶片	废机油	HW08	900-217-08	8	液态	挥发性有机物	日	T，I	
合计					30475.7238					

（2）危险废物贮存场所设置情况

本项目危险废物贮存场所分为 3 个部分，位于生产区的中北部。

①综合类危险废物贮存仓库，占地面积 700m^2，其中划分 200m^2 作为本项目自产危废间。

②废铅蓄电池贮存仓库，占地面积为 1028m^2。

③废矿物油贮存仓库，占地面积为 576m^2。

表 84　危险废物贮存设施情况

贮存设施名称	序号	贮存废物名称	产生环节	贮存包装方式	最大贮存量/t	最大储存量占地面积/m^2	贮存周期	废物去向
综合类危险废物贮存仓库	1	HW02 医药废物	外收	袋装	20	25	30d，最长不超过 90d，不得超出最大贮存量	交有资质单位进一步处置
	2	HW03 废药物		袋装	3	3.75		
	3	药品 HW04 农药废物		袋装	5	6.25		
	4	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物		桶装或无泄漏包装袋	5	6.25		
	5	HW08 废矿物油与含矿物油废物		罐装或桶装	30	30		
	6	HW09 油		桶装	4	4		

			/水、烃/水混合物或乳化液					
		7	HW11 精（蒸）馏残渣		桶装	20	25	
		8	HW12 染料、涂料废物		桶装或无泄漏包装袋	3	3.75	
		9	HW13 有机树脂类废物			3	3.75	
		10	HW16 感光材料废物			3	3.75	
		11	HW17 表面处理废物			5	6.25	
		12	HW21 含铬废物			1	1.25	
		13	HW22 含铜废物			1	1.25	
		14	HW23 含锌废物			17	21.25	
		15	HW29 含汞废物			1	1.25	
		16	HW31 含铅废物			5	6.25	
		17	HW34 废酸		桶装	3	3	
		18	HW35 废碱		桶装	3	3	
		19	HW36 石棉废物		桶装或无泄漏包装袋	10	12.5	
		20	HW37 有机磷化合物废物		桶装	3	3.75	
		21	HW45 含有机卤化物废物		桶装	5	6.25	
		22	HW46 含镍废物		桶装或	2	2.5	

	23	HW48 有色金属采矿和冶炼废物		无泄漏包装袋	50	62.5		
	24	HW49 其他废物			40	50		
	25	HW50 废催化剂			20	25		
小计					262	317.5	/	/
废铅蓄电池贮存库	26	废铅蓄电池I类	外收、项目拆解工序	箱装	按实际收集情况，贮存不得超出分区，不得存放在贮存库外。		30d，最长不超过 90d	交有资质单位进一步处置
	27	废铅蓄电池II类（开口式废铅蓄电池）		箱装				
废矿物油贮存库	28	废矿物油	外收	灌装	86.4	544（围堰内占地面积）	30d，最长不超过 90d	交有资质单位进一步处置
	29	废变压器油	拆解变压器抽油工序	灌装	14.32			
自产危废间	30	废铅蓄电池	废弃电器电子产品、变压器、电表和非机动电动车拆解	箱装	0.5	0.715	30d，最长不超过 90d	转运至废铅蓄电池贮存库
	31	CRT 部件		箱装	5	7.1		分类收集至自产危废间，定期交有资质单位进一步处置
	32	保温层材料（含发泡剂或阻燃剂）		箱装	2.5	1.56		
	33	背投光源		箱装	7.5	10.7		
	34	废灯管		箱装	7.5	10.7		
	35	废电路板		箱装	6	3.75		
	36	废电子元器件		箱装	1	0.625		
	37	废液压油		桶装	1	1		
	38	含汞开关		箱装或无泄漏	2.5	2.5		

				包装袋				
		39	含石棉隔热材料		箱装或无泄漏包装袋	2.5	2.5	
		40	静电成像的鼓粉盒		箱装或无泄漏包装袋	7.5	4.6	
		41	墨盒		箱装或无泄漏包装袋	7.5	4.6	
		42	硒鼓		箱装或无泄漏包装袋	7.5	4.6	
		43	针式打印机色带		箱装或无泄漏包装袋	1	0.625	
		44	荧光光源		箱装或无泄漏包装袋	2.5	3	
		45	线路绝缘塑料部件（含多溴联苯或多溴二苯醚阻燃剂）		箱装或无泄漏包装袋	15	9.3	
		46	破损显示屏		箱装	8	11.43	
		47	废劳保用品（全厂）		箱装或无泄漏包装袋	0.216	0.13	
		48	电池泄漏电解液	综合类危险废物、废铅蓄电池收集贮存转运	桶装	1.875	1.875	
		49	喷淋塔废液		桶装	4	4	
		50	破损周转箱		箱装	0.25	0.15	
		51	车间地面清洗废水		桶装	0.66	0.66	
		52	危险废物泄漏废液		桶装	0.5	0.5	
		53	废棉纱	废矿物油	箱装	0.15	0.1	

			收集贮存转运					
	54	废机油	退役风力发电机组及叶片	桶装	1	1		转运至废矿物油贮存库
	55	废活性炭	废气治理	箱装或无泄漏包装袋	1.25	0.78		收集至自产危废间，定期交有资质单位进一步处置
小计					94.901	88.5	/	/

④危险废物贮存场所选址合理性分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），结合区域环境条件，分析危险废物贮存场选址的可行性。

表 85　危险废物贮存场所选址可行性分析

《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求	本项目情况	符合性分析
按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），结合区域环境条件，分析危险废物贮存场选址的可行性。	贮存设施选址应满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，建设项目应依法进行环境影响评价。	项目建设内容及贮存设施满足《中华人民共和国生态环境法典》等法律法规；符合规划及规划环境影响评价要求；项目符合《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（冀政字〔2020〕71 号）、《河北省生态环境管控单元更新成果（2023 版）》、《石家庄市生态环境准入清单（2023 年版）》（2024 年 4 月动态更新）要求，项目属于藁城区重	符合

		点管控单元 3（编号：ZH13010920099），符合分区管控要求。	
	集中贮存设施不应选在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不应建在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区。	项目位于石家庄市经济技术开发区装备制造产业园（东区），占地范围内不涉及生态保护红线，占地均为建设用地，不涉及基本农田，不在禁止建设区及限制建设区内，厂址不在溶洞区或其他易遭受严重自然灾害影响的地区。	符合
	贮存设施不应选在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡，以及法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	项目厂区边界距离石津总干渠 922m，不属于开发区范围内石津干渠两侧 50-200 米范围限制建设区，不属于法律法规规定禁止贮存危险废物的其他地点。	符合
	贮存设施场址的位置以及其与周围环境敏感目标的距离应依据环境影响评价文件确定。	项目最近的环境敏感目标为西南侧 612m 处的润沃城市广场（住宅区），其他环境敏感目标位置关系见附图 5。	符合

综上，项目危险废物贮存场所位于石家庄市经济技术开发区装备制造产业园（东区），项目选址合理可行。

（3）危险废物转运去向及处置情况

建设单位与河北佐英环境工程技术有限公司、石家庄中油优艺环保科技有限公司和唐山洁城危废处理有限公司签订危险废物处置协议，危险废物转运去向如下表。

表 86　危险废物转运去向一览表

生产单元	危废名称/类别/代码	转运去向	处置方式
综合类危险废物贮存库	HW02 医药废物	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司、河北佐英环境工程技术有限公司（900-002-03）	焚烧
	HW03 废药物、药品	石家庄中油优艺环	焚烧

			保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司	
		HW04 农药废物	石家庄中油优艺环保科技有限公司	焚烧
		HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司、河北佐英环境工程技术有限公司（废有机溶剂 900-401-06）	焚烧
		HW08 废矿物油与含矿物油废物	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司	焚烧
		HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司	焚烧
		HW11 精（蒸）馏残渣	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司	焚烧
		HW12 染料、涂料废物	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司、河北佐英环境工程技术有限公司（废漆渣 900-251-12）	焚烧
		HW13 有机树脂类废物	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司、河北佐英环境工程技术有限公司（废树脂 900-015-13）	焚烧
		HW16 感光材料废物	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司	焚烧
		HW17 表面处理废物	唐山洁城危废处理有限公司	物化
		HW21 含铬废物	唐山洁城危废处理有限公司	物化
		HW23 含锌废物	唐山洁城危废处理	固化填埋

				有限公司	
		HW31 含铅废物		唐山洁城危废处理有限公司	固化填埋
		HW34 废酸		唐山洁城危废处理有限公司	物化
		HW35 废碱		唐山洁城危废处理有限公司	物化
		HW37 有机磷化合物废物		石家庄中油优艺环保科技有限公司	焚烧
		HW45 含有机卤化物废物		石家庄中油优艺环保科技有限公司	焚烧
		HW46 含镍废物		唐山洁城危废处理有限公司	固化填埋
		HW49 其他废物		石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司	固化填埋
	废弃电器电子产品、变压器、电表和非机动电动车拆解	CRT 部件	HW49	900-044-49	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司	焚烧
		背投光源	HW29	900-023-29	河北佐英环境工程技术有限公司	填埋
		废灯管	HW29	900-023-29	河北佐英环境工程技术有限公司	填埋
		废电路板	HW49	900-045-49	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司	焚烧、固化填埋
		废电子元器件	HW49	900-045-049	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司	焚烧、固化填埋
		废液压油	HW08	900-218-08	河北佐英环境工程技术有限公司	焚烧
		硒鼓	HW49	900-041-49	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司	焚烧、固化填埋
		废活性炭	HW49	900-039-49	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司、河北佐英环境工程技术有限公司	填埋、焚烧
		废劳保用品（全	HW49	900-041-49	石家庄中油优艺环	焚烧、固

	厂）			保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司	化填埋
综合类危险废物、废铅蓄电池收集贮存转运	喷淋塔废液	HW49	772-006-49	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司	焚烧、固化填埋
	废活性炭	HW49	900-039-49	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司、河北佐英环境工程技术有限公司	填埋、焚烧
	破损周转箱	HW49	900-041-49	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司	焚烧、固化填埋
	车间地面清洗废水	HW49	772-006-49	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司	焚烧、固化填埋
	危险废物泄漏废液	HW49	900-042-49	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司	焚烧、固化填埋
	废铅蓄电池	HW31	900-052-31	山西亿晨环保科技有限公司	利用
废矿物油收集贮存转运	废活性炭	HW49	900-039-49	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司、河北佐英环境工程技术有限公司	填埋、焚烧
	废棉纱	HW49	900-042-49	石家庄中油优艺环保科技有限公司、唐山洁城危废处理有限公司、河北佐英环境工程技术有限公司	填埋、焚烧
退役风力发电机组及叶片	废机油	HW08	900-217-08	河北佐英环境工程技术有限公司	焚烧

环评编制阶段尚未签订处置协议的危废种类有：综合类危险废物贮存库HW22 含铜废物、HW29 含汞废物、HW36 石棉废物、HW48 有色金属采矿和冶

炼废物、HW50 废催化剂；废弃电器电子产品、变压器、电表和非机动电动车拆解单元的保温层材料（含发泡剂或阻燃剂）、废变压器油、针式打印机色带、荧光光源、破损显示屏；废铅蓄电池贮存库的废铅蓄电池、电池泄漏电解液。本次评价选取距离较近的处置单位，建议及时转运处置。

表 87　未签订处置协议的危险废物转运去向一览表（建议）

生产单元	危废名称/类别/代码			转运去向	处置方式
综合类危险废物贮存库	HW22 含铜废物			河北佐英环境工程技术有限公司	刚性填埋
	HW29 含汞废物			河北佐英环境工程技术有限公司	刚性填埋
	HW36 石棉废物			河北佐英环境工程技术有限公司	刚性填埋
	HW48 有色金属采矿和冶炼废物			河北佐英环境工程技术有限公司	刚性填埋
	HW50 废催化剂			河北佐英环境工程技术有限公司	刚性填埋
废弃电器电子产品、变压器、电表和非机动电动车拆解	保温层材料（含发泡剂或阻燃剂）	HW10	900-011-10	河北佐英环境工程技术有限公司	焚烧
	废变压器油	HW08	900-220-08	石家庄中油优艺环保科技有限公司	焚烧
	含汞开关	HW29	900-024-29	河北佐英环境工程技术有限公司	刚性填埋
	含石棉隔热材料	HW36	900-032-36	河北佐英环境工程技术有限公司	刚性填埋
	静电成像的鼓粉盒	HW12	900-299-12	河北佐英环境工程技术有限公司	焚烧
	墨盒	HW12	900-299-12	石家庄中油优艺环保科技有限公司	焚烧
	针式打印机色带	HW12	900-253-12	石家庄中油优艺环保科技有限公司	焚烧
	荧光光源	HW29	900-023-29	河北佐英环境工程技术有限公司	刚性填埋
	线路绝缘塑料部件（含多溴联苯或多溴二苯醚阻燃剂）	HW10	900-011-10	河北佐英环境工程技术有限公司	焚烧
	破损显示屏	HW29	900-023-29	河北佐英环境工程技术有限公司	刚性填埋
综合类危险废物、废铅蓄电池收集贮	电池泄漏电解液	HW31	900-052-31	河北佐英环境工程技术有限公司	刚性填埋

存转运					

（4）危险废物贮存场所环境管理要求

依照《中华人民共和国生态环境法典》第二十三章危险废物污染防治，对建设项目危废贮存区域作以下要求：

①危险废物贮存场所应具备防风、防雨、防晒和防止危险废物流失、扬散等条件。

②危险废物贮存场所应设置醒目标识，有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

③危险废物贮存场所应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施或采用具有相应功能的装置。防渗应符合如下要求：危险废物专用暂存库房地面设计按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的要求进行防腐防渗，并设置堵截渗漏的裙脚，门口设置不低于 10cm 防溢流围堰。

④严格按照相关要求暂存危险废物，使用符合标准的容器盛装，且容器必须完好无损，盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；容器包装外粘贴相应的标识，对名称、来源、数量、特性等信息进行说明。

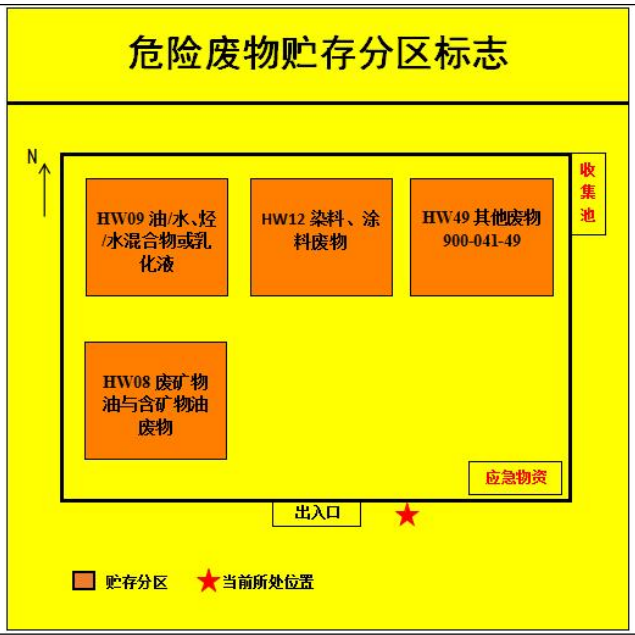
⑤本项目产生的危险废物要分类分区存放，做好物理隔断，不同种类危险废物应有明显物理分隔，按照危险废物贮存分区标志严格划分贮存分区。

⑥根据危废类别，设置明显危废警示标志，危废间内外均需按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置危险废物标识，具体要见下表。

表 88　危险废物标识要求一览表

类别	样式

<table>
<tr><td rowspan="2">危险废物贮存设施标志</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>要求</td><td colspan="2">颜色：危险废物设施标志背景颜色为黄色，字体和边框颜色为黑色。
字体：危险废物设施标志字体应采用黑体字，其中危险废物设施类型的字样应加粗并放大居中。
尺寸：露天/室外入口处观察距离＞10m 时，标志牌整体外形最小尺寸为 900mm×558mm；室内观察距离为 4-10m 时，标志牌整体外形最小尺寸为 600mm×372mm；室内观察距离≤4m 时，标志牌整体外形最小尺寸为 300mm×186mm。
材质：宜采用坚固耐用的材料（如 1.5mm-2mm 冷轧钢板），并做搪瓷处理或贴膜处理。一般不宜使用遇水变形、变质或易燃的材料。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">危险废物标签</td><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td>要求</td><td colspan="2">颜色：危险废物标签背景色应采用醒目的橘黄色，标签边框和字体颜色为黑色。
字体：危险废物标签字体宜采用黑体字，其中“危险废物”字样应</td></tr>
</table>

		加粗放大。 尺寸：容器或包装物容积≤50L时，标签最小尺寸为100mm×100mm，最低文字高度为3mm；容器或包装物容积为50-450L时，标签最小尺寸为150mm×150mm，最低文字高度为5mm；容器或包装物容积＞450L时，标签最小尺寸为200mm×200mm，最低文字高度为6mm。 材质：危险废物标签所选用的材质宜具有一定的耐用性和防水性。标签可采用不干胶印刷品，或印刷品外加防水塑料袋或塑封等。
危险废物贮存分区标志		
	要求	颜色：危险废物分区标志背景色应采用黄色，废物种类信息应采用醒目的橘黄色，字体颜色为黑色。 字体：危险废物分区标志的字体宜采用黑体字，其中“危险废物分区标志”字样应加粗放大并居中显示。 尺寸：观察距离为0-2.3m时，标志整体外形最小尺寸为300mm×300mm；观察距离为2.5-4m时，标志整体外形最小尺寸为450mm×450mm；观察距离大于4m时，标志整体外形最小尺寸为600mm×600mm。 材质：危险废物贮存分区标志的衬底宜采用坚固耐用的材料，并具有耐用性和防水性。废物贮存种类信息等可采用印刷纸张、不粘胶材质或塑料卡片等，以便固定在衬底上。

按照以上要求规范建设危废暂存间后，危废暂存间可满足本项目危险废物的贮存条件。危险废物按要求包装完好后在危废间内暂存，定期交由有资质单

位进一步处置。

4、生活垃圾

本项目生活垃圾产生量以 0.5kg/人·d 计算，劳动定员 140 人，产生垃圾量 0.07t/d，年产生量为 23.1t/a，集中收集后定期由园区环卫部门清理

综上，本项目运营期产生的固体废物均妥善处置后，对周围环境影响较小。本项目一般工业固体废物处置满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），生活垃圾处置满足《中华人民共和国生态环境法典》生活垃圾污染防治相关要求，危险废物处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

综上所述，建设项目对各污染源采取措施均可实现达标排放，建设项目对各污染源采取的防治措施均成熟可行，不会对周边环境产生不利影响。

五、地下水、土壤

本项目正常工况下，生产废水按危险废物管理，收集后交有资质单位处置，对土壤、地下水环境不会造成明显的影响。本项目生活污水经化粪池处理达标后排入园区污水管网。

项目不存在地下水、土壤污染途径，为防止项目建设对地下水环境的影响，厂区采取分区防渗措施。

表 89　防渗分区防腐防渗措施要求一览表

防渗区	项目	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗措施
重点防渗区	废铅蓄电池贮存仓库	弱	难	石油类、有机物、铬、铜、铅、镍、废酸、废碱、氨水、硅酸盐类等	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤1.0×10^{-7}cm/s，或参照GB18598执行。
	综合类危险废物贮存仓库				
	废矿物油贮存仓库				
	变压器拆解车间				
一般防渗区	小家电综合拆解车间	弱	易	铜（固态）、铁（固态）	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数K≤1.0×10^{-7}cm/s，或参照GB16889执
	锂电池贮存仓库				
	库房				

	光伏组件综合拆解车间				行。
简单防渗区	办公楼、厂区道路等	弱	易	/	一般地面硬化。

综上所述，采取上述措施后，项目建设不会对厂区土壤、地下水环境造成影响。

六、生态环境影响分析

项目厂址位于石家庄经济技术开发区现代物流枢纽基地北环路（规划）以南，东宁路（规划）以北，正公村地以西，厂址周围无自然保护区、风景名胜区和其他特别需要保护的环境敏感目标，不会对周围生态环境产生影响。运营期各工序污染源采取相应的污染控制措施后，均可实现达标排放，不会对区域环境产生明显影响。

七、环境风险分析

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），有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目需设置环境风险专项评价。本项目为废弃资源综合利用和危险废物转运贮存项目，危险废物转运贮存内容包含年收集贮存综合类危险废物 3000 吨、废铅蓄电池 30000 吨、废矿物油 5000 吨，项目自产危险废物包含 CRT 部件、废灯管、含汞开关等，厂内贮存量超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 临界值，因此项目设置环境风险专项评价。

具体评价内容见《环境风险专项评价》。

八、环境管理要求

废气治理措施保持废气有效收集（密闭负压或集气罩），及时关注治理设施运行状况，建立运维台账，按时更换滤袋、活性炭，规范投加药剂，维持治理效率；排气筒按要求设置采样口，落实自行监测，管控车间无组织逸散，治理设施故障时停止作业，减少废气排放。

落实厂内雨污分流、清污分流。喷淋塔废液、车间地面清洗废水收集后按危险废物管理，不外排；生活污水经化粪池处理后排入园区污水管网。项目实

	行分区防渗措施，危废贮存区和变压器贮存及拆解区域设置重点防渗，储油罐设置围堰，厂内设置应急收集设施，定期巡检，杜绝跑冒滴漏。 项目选用低噪声设备，配套减振、消声、隔声措施；定期维护设备，检查降噪措施有效性，定期开展厂界噪声监测，确保达标。 固体废物按类别分区存放，危废贮存库房满足 GB18597 要求，不相容废物分开存放，完善出入库台账；危废转移执行转移联单制度，委托有资质单位处置；一般固废规范外售综合利用，生活垃圾交由环卫清运，严禁混存、随意丢弃。 设置专职环保管理员，落实环保台账管理；编制突发环境事件应急预案并备案，配齐应急物资，定期开展培训和应急演练；按自行监测方案开展监测，留存相关记录，配合生态环境部门检查。

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	有组织	危险废物贮存废气	非甲烷总烃	碱喷淋+次氯酸钠喷淋+除雾器+活性炭吸附+23.5m 高排气筒（DA001）	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 1 其他工业行业非甲烷总烃排放限值
			苯系物		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 1 其他工业行业苯系物排放限值
			HCl		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求
			硫酸雾		
			NH_3		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 2 标准要求
			H_2S		
			臭气浓度		
		废酸液泄漏挥发废气	硫酸雾		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；
		废机油、废变压油贮存废气	非甲烷总烃	集气罩+二级活性炭箱+20m 高排气筒（DA002）	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB132322-2025）表 1 其他工业行业排放限值
		变压器抽油、贮存挥发废气	非甲烷总烃	集气管道+二级活性炭吸附+20m 高排气筒（DA003）	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB132322-2025）表 1 其他工业行业排放限值
		光伏组件拆解废气	颗粒物	集气管道+旋风除尘+布袋除尘+23.5m 高排气筒（DA004）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；
		风力发电机组拆解废气	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+23.5m 高排气筒（DA005）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；
	无组织	厂区内	非甲烷总烃	厂房密闭	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 2 排放限值
		厂界	非甲烷总烃	厂房密闭	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级

					标准要求
			甲苯		《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 13/2322-2025）表 3 其他标准要求
			二甲苯		
			HCl		《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求
			硫酸雾		
			颗粒物		
			NH_3		《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 二级标准要求
			H_2S		
			臭气浓度		
地表水环境	生活废水		pH	化粪池处理后排入园区污水管网	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准及河北国津天创污水处理有限责任公司的进水水质要求
			COD		
			BOD_5		
			SS		
			氨氮		
			总磷		
			动植物油		
声环境	生产设备		等效连续 A 声级	采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声、距离衰减	《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	无				
固体废物	一般工业固体废物	小家电综合拆解车间、变压器拆解车间：废金属、废塑料、废木材、废皮革、废橡胶、废海绵、废玻璃、废高低压瓷片、热水器内胆、扬声器、电线电缆、废电机、硅钢片、未破损显示屏，收集至一般固废暂存间，定期外售；废锂电池收集至锂电池贮存仓库。 光伏组件综合拆解车间：电线电缆、接线、铝合金边框、玻璃、废铁、废铜线、磁铁、巴沙木芯材、PVC 结构泡沫、光伏组件拆解产生的收尘灰，收集至一般固废暂存间，定期外售；风力发电机组拆解产生的收尘灰回用于生产线；废布袋由厂家直接更换，不在厂内贮存。			
	危险废物	小家电综合拆解车间、变压器拆解车间：CRT 部件、保温层材料（含发泡剂或阻燃剂）、背投光源、废灯管、废电路板、废电子元器件、废变压器油、废液压油、含汞开关、含石棉隔热材料、静电成像的鼓粉盒、墨盒、硒鼓、针式打印机色			

		带、荧光光源、线路绝缘塑料部件（含多溴联苯或多溴二苯醚阻燃剂）、破损显示屏、废活性炭，分类暂存于危废间，定期交有资质单位处置；废铅蓄电池收集至废铅蓄电池贮存仓库。 光伏组件综合拆解车间：废机油暂存于危废间，定期交有资质单位处置。 综合类危险废物贮存仓库、废铅蓄电池贮存仓库：电池泄漏电解液、危险废物泄漏废液、喷淋塔废液、废活性炭、破损周转箱分类暂存于危废间，定期交有资质单位处置。 废矿物油贮存仓库：废活性炭、废棉纱分类暂存于危废间，定期交有资质单位处置。 废劳保用品、车间地面清洗废水、分类暂存于危废间，定期交有资质单位处置。
土壤及地下水污染防治措施	(1)重点防渗区：废铅蓄电池贮存仓库、综合类危险废物贮存仓库、废矿物油贮存仓库、变压器拆解车间为重点防渗区，铺设等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s，或参照 GB18598 执行。 (2)一般防渗区：小家电综合拆解车间、锂电池贮存仓库、库房、光伏组件综合拆解车间为一般防渗区，铺设等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s，或参照 GB16889 执行。 (3)简单防渗区：办公楼及厂区道路做简单防渗，水泥硬化处理。	
生态保护措施	用地范围内不含有生态环境保护目标	
环境风险防范措施	结合项目特点，项目应采取的风险防范措施如下： ①总图布置和建筑防范措施：工程总图布置在满足工艺流程顺畅、物流合理的前提下，结合风向因素及周边的交通运输条件，并充分考虑安全和环保的相关要求进行平面布置。生产装置和公用辅助设施的防火间距满足规范的要求。 ②设备风险防范措施：a.定期检修设备，发现问题及时更换零部件，排除事故隐患，防止跑、冒、滴、漏。b.储存设备、储存方式要符合国家标准。 ③原料运输及暂存的风险防范措施：a.环保处理组人员将收集的泄漏物运至危险废物暂存库暂存，收集后送有危废处置资质单位处置。b.危废贮存场所应采取防渗措施，并定期检查防渗层的防渗性能，确保不对地下水水质产生污染影响 c.加强操作人员业务培训，岗位人员必须熟悉设备布置。	
其他环境管理要求	（1）竣工环境保护验收 根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）文件，建设单位作为项目竣工环保验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。项目配套建设的环保设施经验收合格，方可投入生产或使用。建设单位应当通过其网站或其他便于公众知晓的方式，向社会公开下列信息：①建设项目配套建设的环境保护设施竣工后，公开竣工日期；②对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试前，公开调试的起止日期；③验收报告编制完成后 5 个工作日内，公开验收报告，公示期限不得少于 20 个工作日。建设单位公开上述信息的同时，应当向所在地县级以上生态环境主管部门报送相关信息，并接受监督检查。 （2）排污许可制度 按照《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 版）和《排污许可	

	管理办法》相关要求。建设单位建成投产前，须及时申请办理排污许可证。 （3）采样口规范化管理 废气排放口预留监测采样孔，并应设置采样平台、规范排污口及其管理、设置排污口环保图形标志牌。 （4）突发环境事件应急预案 建设单位应重视项目风险管理工作，项目建成投产后，建设单位应及时对企业突发环境事件应急预案进行修订，并予以认真落实。 （5）本项目禁止所有原辅材料、固体废物、拆解物品、切割物料及其零部件等露天堆放，危险废物管理严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求。所有危险废物分类收集、包装完好后，全部转运至密闭危废贮存库内分区存放；贮存库要求防渗、防雨、防晒、防风、防腐等，避免雨水淋溶、污染物扬散和渗漏，杜绝露天存放带来的环境风险。

六、结论

河北润百环境科技有限公司废弃电器电子产品拆解利用及综合类危险废物收集贮存转运库项目（一期工程）符合国家和地方产业政策要求；项目选址符合相关规划要求；采用的工艺技术成熟可行，项目建设过程在满足环评提出各项要求和污染防治措施的基础上，污染物能够做到达标排放，对区域环境影响较小，环保措施可行。从环境保护的角度认为，本项目建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	非甲烷总烃	/	/	0.272t/a	0.239t/a	/	0.239t/a	+0.239t/a
	颗粒物	/	/	0t/a	0.075t/a	/	0.075t/a	+0.075t/a
	甲苯	/	/	0.008t/a	0.006t/a	/	0.006t/a	+0.006t/a
	二甲苯	/	/	0.006t/a	0.004t/a	/	0.004t/a	+0.004t/a
	甲苯+二甲苯合计	/	/	0.014t/a	0.010t/a	/	0.010t/a	+0.010t/a
	氯化氢	/	/	0.221t/a	0.154t/a	/	0.154t/a	+0.154t/a
	硫酸雾	/	/	0.037t/a	0.109t/a		0.109t/a	+0.109t/a
	氨气	/	/	0.285t/a	0.199t/a	/	0.199t/a	+0.199t/a
	硫化氢	/	/	0.003t/a	0.002t/a	/	0.002t/a	+0.002t/a
	臭气浓度	/	/	/	/	/	/	/
废水	COD	/	/	/	0.282t/a	/	0.282t/a	+0.282t/a
	氨氮	/	/	/	0.059t/a	/	0.059t/a	+0.059t/a
一般工业固体废物	废金属	/	/	/	116697.5t/a	/	116697.5t/a	+116697.5t/a
	废塑料	/	/	/	10087t/a	/	10087t/a	+10087t/a
	废木材	/	/	/	30t/a	/	30t/a	+30t/a
	废皮革	/	/	/	11t/a	/	11t/a	+11t/a
	废橡胶	/	/	/	1855t/a	/	1855t/a	+1855t/a
	废海绵	/	/	/	110t/a	/	110t/a	+110t/a

	废玻璃	/	/	/	2223.125t/a	/	2223.125t/a	+2223.125t/a
	废高低压瓷片	/	/	/	600t/a	/	600t/a	+600t/a
	热水器内胆	/	/	/	480t/a	/	480t/a	+480t/a
	扬声器	/	/	/	210t/a	/	210t/a	+210t/a
	电线电缆	/	/	/	4680.75t/a	/	4680.75t/a	+4680.75t/a
	废电机	/	/	/	3092t/a	/	3092t/a	+3092t/a
	硅钢片	/	/	/	75t/a	/	75t/a	+75t/a
	未破损显示屏	/	/	/	3335.6t/a	/	3335.6t/a	+3335.6t/a
	废锂电池	/	/	/	1832.625t/a	/	1832.625t/a	+1832.625t/a
	接线盒	/	/	/	24t/a	/	24t/a	+24t/a
	铝合金边框	/	/	/	450t/a	/	450t/a	+450t/a
	除尘灰	/	/	/	1.8176t/a	/	1.8176t/a	+1.8176t/a
	废布袋	/	/	/	0.2t/a	/	0.2t/a	+0.2t/a
	废铜线	/	/	/	26.8t/a	/	26.8t/a	+26.8t/a
	磁铁	/	/	/	11.2t/a	/	11.2t/a	+11.2t/a
	巴沙木芯材	/	/	/	14t/a	/	14t/a	+14t/a
	PVC 结构泡沫	/	/	/	10t/a	/	10t/a	+10t/a
危险废物	废铅蓄电池	/	/	/	2200t/a	/	2200t/a	+2200t/a
	CRT 部件	/	/	/	3360t/a	/	3360t/a	+3360t/a
	保温层材料（含发泡剂或阻燃剂）	/	/	/	480t/a	/	480t/a	+480t/a
	背投光源	/	/	/	210t/a	/	210t/a	+210t/a
	废灯管	/	/	/	210t/a	/	210t/a	+210t/a
	废电路板	/	/	/	6547t/a	/	6547t/a	+6547t/a

	废电子元器件	/	/	/	44t/a	/	44t/a	+44t/a
	废变压器油	/	/	/	150t/a	/	150t/a	+150t/a
	废液压油	/	/	/	55t/a	/	55t/a	+55t/a
	含汞开关	/	/	/	210t/a	/	210t/a	+210t/a
	含石棉隔热材料	/	/	/	195t/a	/	195t/a	+195t/a
	静电成像的鼓粉盒	/	/	/	540t/a	/	540t/a	+540t/a
	墨盒	/	/	/	540t/a	/	540t/a	+540t/a
	硒鼓	/	/	/	1080t/a	/	1080t/a	+1080t/a
	针式打印机色带	/	/	/	270t/a	/	270t/a	+270t/a
	荧光光源	/	/	/	270t/a	/	270t/a	+270t/a
	线路绝缘塑料部件（含多溴联苯或多溴二苯醚阻燃剂）	/	/	/	13820t/a	/	13820t/a	+13820t/a
	破损显示屏	/	/	/	142.4t/a	/	142.4t/a	+142.4t/a
	废活性炭	/	/	10.6t/a	5.0618t/a	/	5.0618t/a	+5.0618t/a
	废劳保用品	/	/	0.01t/a	0.432t/a	/	0.432t/a	+0.432t/a
	电池泄漏电解液	/	/	0.006t/a	3.75t/a	/	3.75t/a	+3.75t/a
	喷淋塔废液	/	/	4.6t/a	8t/a	/	8t/a	+8t/a
	破损周转箱	/	/	0.12t/a	0.5t/a	/	0.5t/a	+0.5t/a
	车间地面清洗废水	/	/	2.5t/a	5.28t/a	/	5.28t/a	+5.28t/a
	危险废物泄漏废液	/	/	0.6t/a	1t/a	/	1t/a	+1t/a
	废棉纱	/	/	/	0.3t/a	/	0.3t/a	+0.3t/a
	废机油	/	/	/	8t/a	/	8t/a	+8t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

河北润百环境科技有限公司

废弃电器电子产品拆解利用及综合类危险废物收集贮存转运库项目

环境风险专项评价

建设单位：河北润百环境科技有限公司

二零二六年十一月

目录

1 总则 1
1.1 编制目的 1
1.2 编制依据 1
1.2.1 环境保护法律 1
1.2.2 环境保护法规、规章 2
1.2.2.1 国家环境保护法规和规章 2
1.2.2.2 地方环境保护法规和规章 4
1.2.3 技术导则、规范及文件 5
1.2.3.1 环境保护技术导则 5
1.2.3.2 相关规划及环境功能区划 6
1.2.4 相关文件及技术资料 6
1.3 评价工作流程 7
2 风险调查 7
2.1 风险源调查 7
2.2 环境敏感目标概况 10
3 风险潜势初判 13
3.1 环境风险潜势划分 13
3.2 危险物质数量与临界量比值 13
3.3 行业及生产工艺（M） 16
3.4 P的分级确定 17
3.5 环境敏感程度（E）分级 17
3.6 风险潜势判断 21
4 评价工作等级及评价范围 21
4.1 环境风险评价等级划分 21
4.2 环境风险评价范围 21
5 风险调查 23
5.1 物质危险性识别 23
5.2 收集过程识别 28
5.3 运输过程风险识别 33
5.4 贮存过程危险性识别 33

5.4.1 贮存风险识别 33
5.4.2 环保设施风险识别 35
5.5 环境风险类型及危害分析 36
5.5.1 环境风险类型 36
5.5.2 污染途径 36
5.5.3 环境风险识别结果 37
6 风险事故情形分析 38
6.1 风险事故情形设定 38
6.2 最大可信事故 38
6.3 源项分析 39
7 环境风险预测与评价 41
7.1 大气环境风险预测与评价 41
7.2 地表水环境风险分析 45
7.3 地下水环境风险评价 47
7.3.1 地下水环境风险评价 47
7.3.2 环境风险防范措施 51
7.4 环境风险评价结论 52
8 环境风险防范措施及应急要求 54
8.1 环境风险防范措施 54
8.1.1 危险废物收运过程中的风险防范措施 54
8.1.2 危险废物贮存过程中的风险防范措施 56
8.1.3 危险废物贮存设施风险防范措施 57
8.1.4 环保设施故障风险措施 58
8.1.5 次/伴生污染防治措施 59
8.1.6 制度管理上的风险防范措施 59
8.1.7 环境风险事故应急处理措施 59
9 环境风险评价结论 62
10 环境风险评价自查表 63

1 总则

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。环境风险评价关注点是事故对厂（场）界外环境的影响。

树立风险意识和防范风险是企业安全生产的重要保证。风险分析是一项涉及工程工艺过程、设备维护、系统可靠性、防范措施有效性、后果估算等环节，以及发生后所采用的应急计划和措施（包括监测、评价、救援等）。本项目按《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，着重对在不可预见条件下发生机率小而危害大的突发性事故及其“多米诺”效应，做出分析和预测（包括影响范围和危害程度），并提出相应的防范措施和应急处置预案。

1.1 编制目的

环境风险是指突发性事故造成的重大环境污染事件，其特点是危害大、影响范围广、发生概率具有不确定性。环境风险评价的目的是分析和预测项目存在的潜在危险、有害因素，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或者事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏，所造成的人身安全、环境影响及其损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使本项目事故概率、损失和环境影响达到可接受水平。

1.2 编制依据

1.2.1 环境保护法律

（1）《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日起实施）；

（2）《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

（3）《中华人民共和国防沙治沙法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

（4）《中华人民共和国土地管理法》（2019 年 8 月 26 日修正）；

（5）《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日修正）；

（6）《中华人民共和国标准化法》（2018 年 1 月 1 日起施行）；

（7）《中华人民共和国能源法》（2025 年 1 月 1 日起实施）；

（8）《中华人民共和国安全生产法》（2021 年修订）。

1.2.2 环境保护法规、规章

1.2.2.1 国家环境保护法规和规章

（1）《国务院关于印发＜美丽中国建设“十五五”规划＞的通知》（国发〔2026〕20号）；

（2）《国务院办公厅关于印发〈强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案〉的通知》（国办函〔2021〕47号）；

（3）《关于印发＜固体废物污染防治“十五五”规划＞的通知》（环固体〔2026〕39号）；

（4）《关于印发＜土壤、地下水和农业农村生态环境保护“十五五”规划＞的通知》（环土壤〔2026〕40号）；

（5）《国务院关于修改＜建设项目环境保护管理条例＞的决定》（国务院令第682号，2017年10月1日实施）；

（6）《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部令第16号，2021年1月1日实施）；

（7）《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展和改革委员会令2023年第7号，2024年2月1日起实施）；

（8）《危险化学品安全管理条例》（国务院第645号令，2013年12月7日）；

（9）《国务院办公厅关于印发<突发事件应急预案管理办法>的通知》（国办[2024]5号）；

（10）《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》（2021年11月2日）；

（11）《关于进一步优化环境影响评价工作的意见》（环环评[2023]52号）；

（12）《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号，2017年11月14日发布并实施）；

（13）《国家危险废物名录（2025年版）》（生态环境部、国家发展和改革委员会、公安部、交通运输部、国家卫生健康委员会令第36号，2025年1月1日）；

（14）《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意

见》（环发[2015]178号，2015年12月30日发布并实施）；

（15）《关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法的通知》（环发[2014]197号，2014年12月30日发布并实施）；

（16）《国务院关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见》（国发[2021]4号，2021年2月2日）；

（17）《地下水管理条例》（国务院令第748号，2021年12月1日实施）；

（18）《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环境保护部公告2017第43号，2017年8月29日发布，2017年10月1日实施）；

（19）《危险废物转移管理办法》（生态环境部、公安部、交通运输部令第23号，2022年1月1日起实施）；

（20）《关于发布<危险废物排除管理清单（2026年版）>的公告》（生态环境部公告2026年第2号）；

（21）《关于发布<一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）>的公告》（生态环境部公告2021年第82号）；

（22）《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]）92号，2019年10月15日）；

（23）《关于进一步加强危险废物环境治理 严密防控环境风险的指导意见》（环固体[2025]10号，2025年2月5日）；

（24）《关于进一步推进危险废物环境管理信息化有关工作的通知》（环办固体函[2022]230号）；

（25）《国务院关于印发<固体废物综合治理行动计划>的通知》（国发[2025]14号）；

（26）《突发环境事件应急管理办法》（中华人民共和国环境保护部令第 34号）；

（27）《国务院办公厅关于印发突发事件应急预案管理办法的通知》，国务院办公厅国办发[2013]101号，2013年10月25日

（28）《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）；

（29）《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB

/T 37243-2019）。

1.2.2.2 地方环境保护法规和规章

（1）《河北省生态环境保护条例》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会第十六次会议通过，2020年7月1日起施行）；

（2）《河北省大气污染防治条例》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议修正，2021年9月29日）；

（3）《河北省水污染防治条例》（2018年5月31日河北省第十三届人民代表大会常务委员会第三次会议修订）；

（4）《河北省地下水管理条例》（河北省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议修订通过，2018年11月1日实施）；

（5）《关于调整地下水禁止开采区、限制开采区范围的通知》（冀水[2025]113号）；

（6）《河北省固体废物污染环境防治条例》（河北省第十二届人大常委会第十四次会议通过，2015年3月26日发布并实施）；

（7）《河北省土壤污染防治条例》（河北省第十三届人大常委会第二十七次会议通过，2022年1月1日实施）；

（8）《河北省人民政府关于印发河北省空气质量持续改善行动计划实施方案的通知》（2024年4月17日）；

（9）《河北省人民政府办公厅关于印发<河北省强化危险废物监管和利用处置能力改革行动方案>的通知》（冀政办字[2021]83号）；

（10）《印发<关于危险废物管理行政审批改革的意见>的通知》（河北省生态环境厅文件，冀环固体[2022]43号）；

（11）《石家庄市大气污染防治管理办法》；

（12）《石家庄水污染防治行动计划实施》；

（13）《石家庄挥发性有机物污染整治专项实施》；

（14）《石家庄市突发环境事件应急预案》；

（15）《石家庄市工业固体废物污染环境防治工作规划（2021-2025）》（石政办函〔2022〕470 号）。

1.2.3 技术导则、规范及文件

1.2.3.1 环境保护技术导则

（1）《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

（2）《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

（3）《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

（4）《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

（5）《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

（6）《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

（7）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）；

（8）《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

（9）《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）；

（10）《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）；

（11）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；

（12）《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1033-2019）；

（13）《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）；

（14）《危险废物处置工程技术导则》（HJ2042-2014）；

（15）《污染源源强核算技术指南 准则》（HJ884-2018）；

（16）《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）；

（17）《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）；

（18）《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）；

（19）《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

（20）《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）；

（21）《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020）；

（22）《固体废物处理处置工程技术导则》（HJ2035-2013）。

1.2.3.2 相关规划及环境功能区划

（1）《全国主体功能区划》；

（2）《全国生态功能区划》；

（3）《河北省主体功能区规划》；

（4）《河北省生态功能区划》（冀政函[2007]121号）；

（5）《京津冀协同发展生态环境保护规划》（原环境保护部、国家发展改革委员会，2015年）；

（6）《河北藁城经济开发区总体规划（2019-2035年）环境影响报告书》；

（7）《石家庄市国土空间总体规划（2021-2035年）》。

1.2.4 相关文件及技术资料

本专项评价编制所依据的有关项目主要文件如下：

（1）《河北藁城经济开发区总体规划（2019-2035年）环境影响报告书》及审查意见（冀环环评函〔2022〕584号）；

（2）《河北润百环境科技有限公司综合类危险废物集中收集贮存转运库项目环境影响报告表》及批复（石开环审[2021]58号）、验收报告；

（3）《河北润百环境科技有限公司综合类危险废物集中收集贮存转运库扩建项目环境影响报告表》及批复（石开审环批[2023]38号）；

（4）《河北润百环境科技有限公司综合类危险废物集中收集贮存转运库整体迁建项目环境影响报告表》及批复（石开审环批[2024]42号）；

（5）项目备案证；

（6）排污许可证（证书编号：91130182MA0FMCDE00001V）；

（7）石家庄市生态环境局《关于继续延续危险废物收集试点资质的通知》（2025年12月19日）；

（8）河北润百环境科技有限公司《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》；

（9）检测报告；

（10）环评委托书和建设单位声明；

（11）河北润百环境科技有限公司提供的其它技术资料。

1.3 评价工作流程

结合《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目环境风险评价专项流程如下图所示：

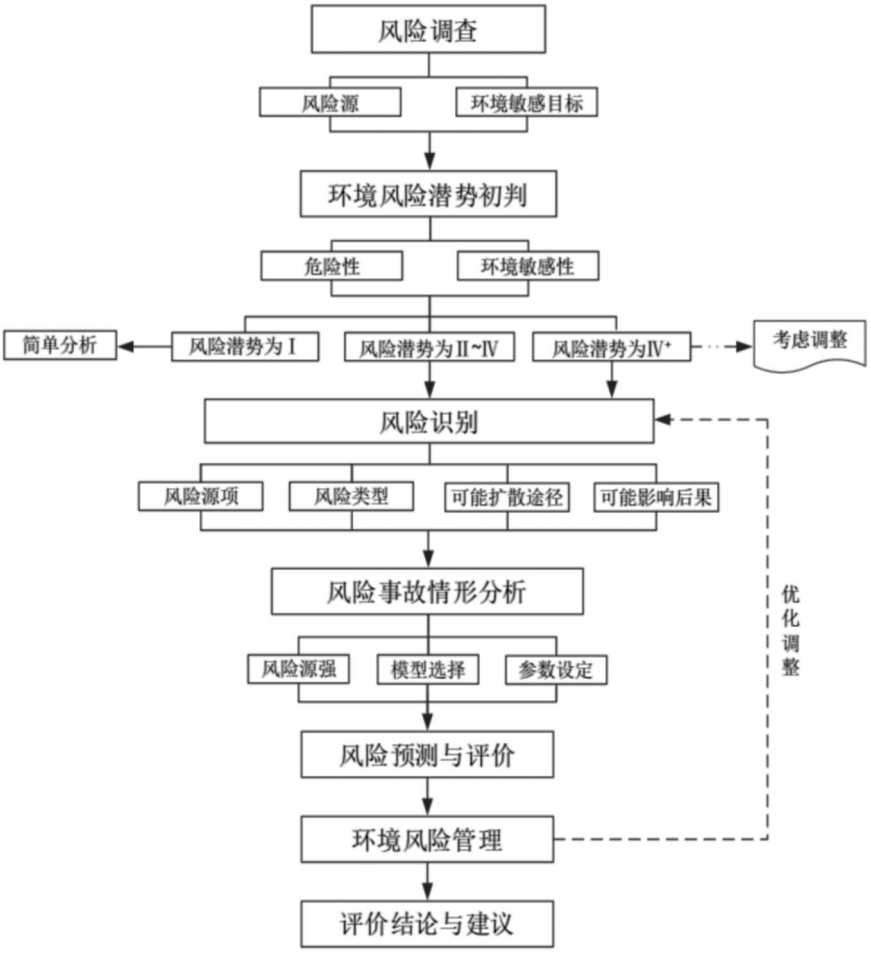


图1.3-1环境风险评价流程图

2 风险调查

2.1 风险源调查

本项目为危险废物收集、贮存及转运，项目厂区内危险单元主要是废矿物油贮存库、废铅蓄电池贮存库、综合类危险废物贮存仓库和自产危废间。本项目收集进厂的各类危险废物，根据废物特性分类贮存在相应存放区域。本次评价最大暂存量为设计每种类别的危废最大暂存量。

表 2.1-1　本项目危险废物存储情况一览表

序号	分区名称	危险废物名称或种类	形态	危险特性	有害成分	风险物质最大暂存量t

1	废矿物油贮存库	废矿物油，HW08类，900-214-08	液	T，I	有机物	86.4
		废变压器油	液态	T，I	有机物	14.32
2	废铅蓄电池贮存库	废铅蓄电池，HW31类，900-052-31	固	T，C	有机物	600
3	综合类危险废物贮存仓库	HW02 医药废物	固/液	T	蒸馏及反应残余物、废渣、废料、废弃产品等	20
		HW03 废药物、药品	固/液	T	化学药品	3
		HW04 农药废物	固/液	T	废弃农药及包装物	5
		HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	固/液	T，I，R	苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚等	5
		HW08 废矿物油与含矿物油废物	固/液	T，I	矿物油、油泥、润滑油	30
		HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液	固/液	T	长链烃类聚合物、脂肪酸、防锈剂、乳化剂	5
		HW11 精（蒸）馏残渣	固/液	T	矿物油、煤焦油	20
		HW12 染料、涂料废物	固/液	T，I，C	苯、甲苯、二甲苯、苯系物等	3
		HW13 有机树脂类废物	固/液	T	离子交换树脂、树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂等	3
		HW16 感光材料废物	固/液	T	废显（定）影剂、胶片及废像纸	3
		HW17 表面处理废物	固/液	T	重金属	5
		HW21 含铬废物	固/液	T	铬	1
		HW22 含铜废物	固/液	T	铜	1
		HW23 含锌废物	固/液	T	有毒金属及化合物	17
		HW29 含汞废物	固/液	T，C	有毒金属及化合物	1
		HW31 含铅废物	固/液	T，C	铅	5
		HW34 废酸	固/液	T，C	废酸	3
		HW35 废碱	固/液	T，C，R	废碱、碱渣、氢氧化钙、氨水、氢氧化钠、氢氧化钾	3

		HW36 石棉废物	固/液	T	硅酸盐类	10
		HW37 有机磷化合物废物	固/液	T	有机磷化合物	3
		HW45 含有机卤化物废物	固/液	T	有机卤化物	5
		HW46 含镍废物	固/液	T，I	镍	2
		HW48 有色金属采矿和冶炼废物	固/液	T，R	有毒金属、硫砷化合物等	50
		HW49 其他废物	固/液	T/C/I/R/In	废活性炭、酸、铅、重金属等	40
		HW50 废催化剂	固/液	T	重金属	20
4	自产危废间	CRT部件	固态	T	汞	5
		保温层材料（含发泡剂或阻燃剂）	固态	T	多溴联苯、多溴二苯醚	2.5
		背投光源	固态	T	汞	7.5
		废灯管	固态	T	汞	7.5
		废电路板	固态	T	多氯联苯	6
		废电子元器件	固态	T	多氯联苯	1
		废液压油	液态	T，I	挥发性有机物	1
		含汞开关	固态	T	汞	2.5
		含石棉隔热材料	固态	T	石棉	2.5
		静电成像的鼓粉盒	固态	T	碳	7.5
		墨盒	固态	T	铅、汞、镉、六价铬	7.5
		硒鼓	固态	T	铅、汞、镉、六价铬	7.5
		针式打印机色带	固态	T，I	碳	1
		荧光光源	固态	T	汞	2.5
		线路绝缘塑料部件（含多溴联苯或多溴二苯醚阻燃剂）	固态	T	多溴联苯、多溴二苯醚	15
		破损显示屏	固态	T	汞	8
		废劳保用品（全厂）	固态	T/In	酸、碳、铅、汞、镉、六价铬、挥发性有机物	0.216
		电池泄漏电解液（硫酸）	液态	T，C	硫酸、铅	1.875
		喷淋塔废液	液态	T/In	有机废液、废酸碱	4
		破损周转箱	固态	T/C/I/R/In	硫酸、铅	0.25
		车间地面清洗废水	液态	T/In	酸、有机废液	0.66
		危险废物泄漏废	液态	T/C/I/R/In	酸、有机废液	0.5

		液				
		废棉纱	固态	T/C/I/R/In	挥发性有机物	0.15
		废机油	液态	T，I	挥发性有机物	1
		废活性炭	固态	T	挥发性有机物	1.25
合计						1058.121

备注：1、毒性（Toxicity，T）、腐蚀性（Corrosivity，C）、易燃性（Ignitability，I）、反应性（Reactivity，R）和感染性（Infectivity，In）。

2.2 环境敏感目标概况

本项目位于石家庄经济技术开发区现代物流枢纽基地北环路（规划）以南，东宁路（规划）以北，评价区域内没有重点文物、自然保护区、珍稀动植物等环境敏感点。本项目危险物质可能的影响途径主要为风险物质泄漏后通过大气、土壤、地下水对周围环境产生的影响。通过调查，确定本项目的环境敏感目标，具体见下表。

表 2.2-1　项目风险评价保护目标方位及距离情况表

类别	序号	敏感点名称	中心坐标		相对方位	距离（m）	保护对象	人口数量（个）
			经度°	纬度°				
环境空气	5km范围内环境敏感点							
	1	西里村社区	114.931283	38.056626	NW	1740	居民	4596
	2	西里村学校	114.928107	38.056326	NW	1852	师生	240
	3	冯村社区	114.947977	38.064308	NE	2738	居民	1726
	4	冯村小学	114.947719	38.061926	NE	2768	师生	156
	5	冯马村社区	114.943642	38.052667	NE	1517	居民	888
	6	张村北街社区	114.953792	38.055865	NE	2137	居民	3075
	7	张村中街社区	114.953878	38.052067	NE	1880	居民	2781
	8	张村南街社区	114.954693	38.048311	NE	1374	居民	2490
	9	张村中学	114.947054	38.053075	NE	1415	师生	385
	10	张村北街小学	114.967724	38.068652	NE	2268	师生	350
	11	蔚蓝堡小区	114.947977	38.046187	NE	1052	居民	1728
	12	王家庄村	114.966581	38.016747	SE	2778	居民	872
	13	南朋村	114.956839	38.017176	SE	2023	居民	3246
	14	豆家庄村	114.954972	38.011211	SE	2705	居民	1144
	15	正公村	114.940102	38.015009	S	1837	居民	3452
	16	武家庄村社区	114.917614	38.018872	SW	2272	居民	1503
	17	贾村社区	114.922034	38.024021	SW	1517	居民	2170
	18	贾村小学	114.925940	38.022519	SW	1967	师生	212
	19	兴安镇	114.907014	38.031424	W	1888	居民	10702

	20	兴安镇兴安小学	114.914159	38.030287	W	2264	师生	560
	21	兴安幼儿园	114.913044	38.031403	W	2369	师生	128
	22	藁城区张村医院	114.950895	38.056809	NE	2336	医患	125
	23	陈村社区	114.904632	38.016425	SW	3259	居民	2997
	24	陈村学校	114.908731	38.017842	SW	3585	师生	134
	25	苍德村社区	114.909675	38.008722	SW	3538	居民	3710
	26	苍德村小学	114.909203	38.006748	SW	3704	师生	92
	27	织锦村社区	114.900577	38.003873	SW	4377	居民	2721
	28	北楼村	114.939394	37.996513	S	3900	居民	4101
	29	北楼中心小学	114.945016	37.995096	S	4156	师生	257
	30	南楼村	114.943685	37.990719	S	4670	居民	3034
	31	南楼村小学	114.946367	37.990590	S	7896	师生	146
	32	朋学村	114.962611	37.991513	SE	4870	居民	2055
	33	耿村	114.964842	37.999753	SE	4177	居民	1350
	34	耿村学校	114.961903	37.998873	SE	4406	师生	85
	35	西子城村	114.975829	38.011383	SE	3090	居民	1316
	36	东子城村	114.981193	38.012799	SE	4060	居民	1360
	37	北古底村	114.981215	38.002328	SE	4675	居民	1956
	38	北古底村学校	114.978425	38.001813	SE	4826	学校	246
	39	鼓城村	114.995269	38.035115	E	4458	居民	3766
	40	十里铺村	114.988961	38.046659	NE	3977	居民	2678
	41	十里铺村学校	114.992287	38.044428	NE	4175	师生	278
	42	善里村	114.989004	38.052410	NE	4314	居民	1210
	43	冯白露社区	114.966645	38.059705	NE	3057	居民	1288
	44	留章社区	114.958620	38.067602	NE	3505	居民	1208
	45	小铺村	114.977202	38.065885	NE	4358	居民	315
	46	于家庄村	114.986086	38.068932	NE	4685	居民	3278
	47	于家庄村学校	114.986515	38.070863	NE	4806	师生	162
	48	东里村社区	114.971602	38.070563	NE	4158	居民	5273
	49	东里村小学	114.974928	38.070391	NE	4298	师生	137
	50	教公村	114.976558	38.073696	NE	4945	居民	980
	51	晋州碧桂园锦绣府	114.990184	38.028055	SE	4655	居民	1135
	52	晋州碧桂园兰亭苑	114.992416	38.028892	SE	4812	居民	2357
	53	晋州市第八小学	114.995334	38.028012	SE	4745	师生	2256
	54	藁城区兴安第四幼儿园	114.952224	38.052820	NE	1970	师生	42
	55	润沃城市广场（住宅区）	114.935284	38.029428	SW	612	居民	1063
	56	石家庄城市经济职业学院（东校	114.935148	38.028143	SW	643	师生	9166

		区）						
	57	明德幼儿园	114.918985	38.031342	SW	1860	师生	33
	58	尚西小学	114.945155	38.024310	SE	1205	师生	728
	59	正公村小学	114.943357	38.018298	SE	1833	师生	152
	60	常安镇第一幼儿园	114.952421	38.010692	SE	2855	师生	52
	61	藁城区兴安镇中学	114.914882	38.014410	SW	3030	师生	1447
	62	才艺宝贝幼儿园	114.981868	38.010952	SE	4464	师生	45
	合计							107138
	厂址周围5km范围内人口数＞5万人							
	大气环境敏感程度E值：E1							

地表水	敏感目标名称	方位	相对距离（m）	水功能区
	滹沱河	NW	3435	IV类
	石津干渠	S	922	III类
	地表水环境敏感程度E值：E3			

	序号	敏感目标名称	方位	地理坐标		相对距离（m）	供水人口	水质目标
				经度°	纬度°			
地下水	1	兴安镇千吨万人供水井1#	SW	114.923941	38.027821	1617	13700	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
	2	兴安镇千吨万人供水井2#	SW	114.924392	38.027782	1610		
	3	兴安镇千吨万人集中式饮用水源地	SW	114.924446	38.027658	1514	/	
	4	兴安镇东水井	W	114.918096	38.036681	1892	10702	
	5	西里村水井	NW	114.928718	38.053874	1775	4596	
	6	冯马村水井	NE	114.941683	38.051305	1545	888	
	7	张村水井	NE	114.949950	38.050500	1670	8346	
	8	冯村水井	NE	114.942161	38.062731	2738	1726	
	9	贾村水井	SW	114.927055	38.023378	1517	2170	
	10	武家庄村水井	SW	114.919587	38.018485	2272	1503	
	11	宏森熔炼公司水井	SW	114.914995	38.021554	2658	1000	
	12	陈村水井	SW	114.903537	38.017884	3275	2997	
	13	苍德村水井	SW	114.911433	38.007778	3582	3710	
	14	织锦村水井	SW	114.900168	38.005654	4450	2721	
	15	正公村水井	S	114.938942	38.016361	1869	3452	
	16	北楼村水井	S	114.937912	37.998594	4086	4101	
	17	朋学村水井	SE	114.961086	37.992672	4893	2055	
	18	南楼村水井	S	114.947954	37.992243	4705	3034	
	19	北古底村水井	SE	114.978768	38.003143	4727	1956	

	20	王家庄村水井	SE	114.967266	38.018163	2800	872	
	21	东子城村水井	SE	114.981943	38.012241	4097	1360	
	22	南朋村水井	SE	114.959026	38.018249	2095	3246	
	23	豆家庄村水井	SE	114.955336	38.010095	2767	1144	
	评价范围内潜水含水层							
	地下水环境敏感程度E值：E1							
注：项目所在区域为南水北调中线工程受水区，已完成水源置换，项目周边村庄生活用水水源主要采用南水北调引江水，逐步关停地下水自备井。								

注：根据《河北省人民政府关于石家庄市33个集中式饮用水水源保护区划分的批复》（冀政字〔2020〕38号），兴安镇千吨万人集中式饮用水源地保护区范围为北侧、东侧、西侧以水井为圆心向外径向50m的圆形切线为界，南侧以石津干渠北侧边界为界组成的多边形区域。敏感目标分布详见附图。

3 风险潜势初判

3.1 环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，环境风险潜势划分见下表。

表3.1-1　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV+	IV	III	III
环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I
注：IV+为极高环境风险				

3.2 危险物质数量与临界量比值

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B对应临界量的比值Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为Q；

当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+...q_n/Q_n$$

式中：q1、q2、…、qn——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q1、Q2、…、Qn——每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

本项目各贮存区危险物质储存数量与临界量见下表。

表 3.2-1　Q 值计算结果表

贮存设施名称	序号	贮存废物名称	产生环节	最大储存量/t	临界量/t	Q值
综合类危险废物贮存仓库	1	HW02 医药废物	外收	20	100	0.2
	2	HW03废药物		3	100	0.03
	3	药品 HW04 农药废物		5	100	0.05
	4	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物		5	100	0.05
	5	HW08 废矿物油与含矿物油废物		30	100	0.3
	6	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液		4	100	0.04
	7	HW11 精（蒸）馏残渣		20	100	0.2
	8	HW12 染料、涂料废物		3	100	0.03
	9	HW13 有机树脂类废物		3	100	0.03
	10	HW16 感光材料废物		3	100	0.03
	11	HW17 表面处理废物		5	100	0.05
	12	HW21 含铬废物		1	0.25	4
	13	HW22 含铜废物		1	0.25	4
	14	HW23 含锌废物		17	100	0.17

贮存设施名称	序号	贮存废物名称	产生环节	最大储存量/t	临界量/t	Q值
	15	HW29 含汞废物		1	0.5	2
	16	HW31 含铅废物		5	100	0.05
	17	HW34 废酸		3	100	0.03
	18	HW35 废碱		3	100	0.03
	19	HW36 石棉废物		10	100	0.1
	20	HW37 有机磷化合物废物		3	100	0.03
	21	HW45 含有机卤化物废物		5	100	0.05
	22	HW46 含镍废物		2	0.25	8
	23	HW48 有色金属采矿和冶炼废物		50	100	0.5
	24	HW49 其他废物		40	100	0.4
	25	HW50 废催化剂		20	100	0.2
废铅蓄电池贮存库	26	废铅蓄电池I类	外收、项目拆解工序	600	100	6
	27	废铅蓄电池II类（开口式废铅蓄电池）				
废矿物油贮存库	28	废矿物油	外收	172.8	100	0.864
	29	废变压器油	拆解变压器抽油工序	14.32	100	0.1432
自产危废间	30	CRT部件	废弃电器电子产品、变压器、电表和非机动电动车拆解	5	100	0.05
	31	保温层材料（含发泡剂或阻燃剂）		2.5	100	0.025
	32	背投光源		7.5	100	0.075
	33	废灯管		7.5	100	0.075
	34	废电路板		6	100	0.06
	35	废电子元器件		1	100	0.01
	36	废液压油		1	100	0.01
	37	含汞开关		2.5	100	0.025
	38	含石棉隔热材料		2.5	100	0.025
	39	静电成像的鼓粉盒		7.5	100	0.075
	40	墨盒		7.5	100	0.075

贮存设施名称	序号	贮存废物名称	产生环节	最大储存量/t	临界量/t	Q值
	41	硒鼓		7.5	100	0.075
	42	针式打印机色带		1	100	0.01
	43	荧光光源		2.5	100	0.025
	44	线路绝缘塑料部件（含多溴联苯或多溴二苯醚阻燃剂）		15	100	0.15
	45	破损显示屏		8	100	0.08
	46	废劳保用品（全厂）		0.216	100	0.00216
	47	电池泄漏电解液	综合类危险废物、废铅蓄电池收集贮存转运	1.875	10	0.1875
	48	喷淋塔废液		4	100	0.04
	49	破损周转箱		0.25	100	0.0025
	50	车间地面清洗废水		0.66	100	0.0066
	51	危险废物泄漏废液		0.5	100	0.005
	52	废棉纱	废矿物油收集贮存转运	0.15	100	0.0015
	53	废机油	退役风力发电机组及叶片	1	100	0.01
	54	废活性炭	废气治理	1.25	100	0.0125
原辅材料	55	次氯酸钠	/	0.3	5	0.06
合计						28.75

本项目危险物质数量与临界量比值 Q=28.75，10≤Q＜100。

3.3 行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺特点，按照下表评估生产工艺情况。具有多套工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M＞20；（2）10＜M≤20；（3）5＜M≤10；（4）M＝5，分别以 M1、M2、M3 和 M4 表示。

表 3.3-1　行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值	本项目
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氯化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、氨基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、	10/套	不涉及

	新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺		
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	不涉及
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程[a]、危险物质贮存罐区	5/套（罐区）	5
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等	10	不涉及
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线[b]（不含城镇燃气管线）	10	不涉及
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	5
a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容积的设计压力（P）≥10.0MPa； b 输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。			/

本项目涉及危险废物贮存、危险废物贮存罐区，工艺分值 M=10 分，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C.1.2 判定为 M3。

3.4 P 的分级确定

根据危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M），按照下表及工艺系统危险性分级（P），分别以 P1、P2、P3、P4 表示。

表 3.4-1　危险物质及工艺系统危险性分级判断（P）

危险物质数量与临界量比值（Q）	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

本项目行业及生产工艺M等级为M3，风险物质的总量与其临界量比值Q值为28.75，由上表可知，本项目危险物质及工艺系统危险性为P3。

3.5 环境敏感程度（E）分级

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见下表。

表 3.5-1　大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性	企业所属类型
E1	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于5万人，或其他需要特殊保护区域；或周边500m范围内人口总数大于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于200人	E1
E2	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于1万人，小于5万人；或周边500m范围内人口总数大于500人，小于1000人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数大于100人，小于200人	
E3	周边5km范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于1万人；或周边500m范围内人口总数小于500人；油气、化学品输送管线管段周边200m范围内，每千米管段人口数小于100人	

项目周边 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，大气敏感等级为 E1。

（2）地表水环境

依据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点受纳地表水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，F1 为环境高度敏感区，F2 为环境中度敏感区，F3 为环境低度敏感区。其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级分别见下表。

表 3.5-2　地表水功能敏感性分区

分级	地表水环境敏感特征	企业所属类型
敏感F1	排放点进入地表水水域环境功能为II类及以上，或海水水质分类第一类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨国界的	F3
较敏感F2	排放点进入地表水水域环境功能为III类，或海水水质分类第二类；或以发生事故时，危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入受纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的	
低敏感F3	上述地区之外的其他地区	

本项目生产废水主要为喷淋塔废液、车间地面清洗废水，喷淋塔废液和车间地面清洗废水按危险废物管理，收集至危废间内，交由有资质单位处置，不直接外排入上述地表水体。事故工况下，液态物料和含有毒有害物质冲洗废水进入生

产区内事故池或者厂区内事故应急池，不会进入企业周边石津干渠（III类功能区）和滹沱河（IV类功能区）。因此判定本项目地表水环境敏感性为 F3 级。

表 3.5-3　环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标	企业所属类型
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动植物天然集中分布区；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道；世界文化和自然遗产地；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区；或其他特殊重要保护区域	S3
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体的：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区；具有重要经济价值的海洋生物生存区域	
S3	排放点下游（顺水流向）10km范围、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内无上述类型1和类型2包括的敏感保护目标	

本项目应急池，事故工况下风险物质泄漏后沿导流沟收集至应急池内，交资质单位处置，事故状态可控，因此地表水事故废水进入地表水连接水体的可能性较小，所在区域地表水环境敏感目标分级为 S3。

表 3.5-4　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

项目所在区域地表水功能敏感性为低敏感 F3、地表水环境敏感目标分级为 S3，因此确定的环境敏感程度分级为 E3。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性与包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 3.5-7。其

中地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 3.5-5 和表 3.5-6。当同一建设项目涉及两个 G 分区或 D 分级及以上时，取相对高值。

表 3.5-5　地下水功能敏感性分区

分级	地下水环境敏感特征	企业所属类型
敏感G1	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区	G1
较敏感G2	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]	
低敏感G3	上述地区之外的其他地区	
a“环境敏感区”指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区		

经实地调查，项目周边存在藁城区集中式饮用水源地、兴安镇千吨万人集中式饮用水源地，周边村庄存在集中式供水水井，区域地下水敏感程度为敏感 G1。

表 3.5-6　包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能	企业所属类型
D3	Mb≥1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定	D1
D2	0.5m≤Mb<1.0m，K≤1.0×10^{-6}cm/s，且分布连续、稳定 Mb≥1.0m，1.0×10^{-6}cm/s＜K≤1.0×10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定	
D1	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件	
Mb：岩土层单层厚度；K：渗透系数		

根据区域地下水水文水质资料，包气带防污性能分级为 D1。

表 3.5-7　地下水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

经调查，分析项目所在区域地下水功能敏感性为较敏感 G1，包气带防污性能

分级为 D1，因此确定地下水环境敏感程度分级为 E1。

3.6 风险潜势判断

根据建设项目环境风险潜势划分表，分别进行大气环境、地表水环境和地下水环境等环境要素进行项目环境风险潜势判定。判定结果见下表。

表 3.6-1　项目环境风险潜势判定结果表

环境	敏感程度（E）	危险性（P）	环境风险潜势
大气环境	E1	P3	III
地表水环境	E3		II
地下水环境	E1		III
本项目环境风险潜势综合等级			II

根据上表可知，本项目大气环境、地表水环境、地下水环境风险潜势分别为III、II、III级。建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值，则本项目环境风险潜势为II级。

4 评价工作等级及评价范围

4.1 环境风险评价等级划分

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）划分依据，本项目大气环境风险潜势为III、地表水环境风险潜势为 I、地下水环境风险潜势为III。

表 4.1-1　风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简要分析

表 4.1-2　项目环境风险潜势判定结果表

环境	敏感程度（E）	危险性（P）	环境风险潜势	评级等级
大气环境	E1	P3	III	二级
地表水环境	E3		II	三级
地下水环境	E1		III	二级
本项目环境风险等级			II	二级

根据风险评价等级判定标准判定大气环境、地表水环境、地下水环境风险评价等级分别为二级、三级、二级。因此，本项目环境风险评价工作等级定为二级。

4.2 环境风险评价范围

本项目大气环境风险评价等级为二级，确定评价范围为项目边界外 5km 范围；地表水环境风险评价等级为三级 B，不设置评价范围；地下水环境风险评价等级

为二级，确定评价范围为以厂址为中心，上游、侧游分别外扩 1km，下游外扩 2km，平价面积约 6km^2。

表 4.2-1　环境风险潜势及评价工作登记判定结果表

评价要素	评价等级	评价范围
大气环境	二级	项目边界外5km
地表水环境	三级B	项目生产废水不外排，仅对厂区依托的污水处理设施可行性进行分析
地下水环境	二级	以项目厂址为中心，上游、侧游1km，下游2km，面积约6km^2

5 风险调查

风险防范是行业企业安全生产的前提和保障，本评价将对本项目生产过程中可能发生的潜在危险进行分析，以找出主要危险环节，认识危险程度，从而针对性的采取预防和应急措施，将风险可能性和危害程度降低至可接受水平。

5.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)对本项目的主要原辅材料、产品以及“三废”污染物等进行识别。本项目回收拆解废弃电器电子产品、电力设施、电表、变压器及非机动电动车；回收拆解废弃太阳能电池板及光伏组件和退役风力发电机组及叶片；收集贮存转运综合类危险废物、废铅蓄电池、废矿物油及废旧新能源锂电池。

项目运营期涉及的危险物质主要包括次氯酸钠、废矿物油、废铅蓄电池（硫酸、铅）以及危险废物中的含汞废物、含石棉废物、含油废物等，所涉及的危险物质具体情况见下表。

表 5.1-1　项目风险物质识别一览表

序号	危险物质名称	储存位置	最大储存量/t	形态	危险特性	有害成分
1	次氯酸钠	综合类危险废物贮存仓库	0.35	液态溶液	强腐蚀性、强氧化性	次氯酸钠
2	氢氧化钠	综合类危险废物贮存仓库	0.13	液态溶液	强腐蚀性	氢氧化钠
3	废矿物油	废矿物油贮存仓库	172.8	液态	T，I	有机物
4	废铅蓄电池	废铅蓄电池贮存库	600	固态	T，C	硫酸，铅
5	废变压器油	废矿物油贮存仓库	14.32	液态	T，I	有机物
6	CRT部件	自产危废间	5	固态	T	汞
7	保温层材料（含发泡剂或阻燃剂）		2.5	固态	T	多溴联苯、多溴二苯醚
8	背投光源		7.5	固态	T	汞
9	废灯管		7.5	固态	T	汞
10	废电路板		6	固态	T	多氯联苯
11	废电子元器件		1	固态	T	多氯联苯
12	废液压油		1	液态	T，I	挥发性有机物
13	含汞开关		2.5	固态	T	汞
14	含石棉隔热材料		2.5	固态	T	石棉

15	静电成像的鼓粉盒		7.5	固态	T	碳
16	墨盒		7.5	固态	T	铅、汞、镉、六价铬
17	硒鼓		7.5	固态	T	铅、汞、镉、六价铬
18	针式打印机色带		1	固态	T，I	碳
19	荧光光源		2.5	固态	T	汞
20	线路绝缘塑料部件（含多溴联苯或多溴二苯醚阻燃剂）		15	固态	T	多溴联苯、多溴二苯醚
21	破损显示屏		8	固态	T	汞
22	废劳保用品（全厂）		0.216	固态	T/In	酸、碳、铅、汞、镉、六价铬、挥发性有机物
23	电池泄漏电解液（硫酸）		1.875	液态	T，C	硫酸、铅
24	喷淋塔废液		4	液态	T/In	有机废液、废酸碱
25	破损周转箱		0.25	固态	T/C/I/R/In	硫酸、铅
26	车间地面清洗废水		0.66	液态	T/In	酸、有机废液
27	危险废物泄漏废液		0.5	液态	T/C/I/R/In	酸、有机废液
28	废棉纱		0.15	固态	T/C/I/R/In	挥发性有机物
29	废机油		1	液态	T，I	挥发性有机物
30	废活性炭		1.25	固态	T	挥发性有机物
31	HW02 医药废物	综合类危险废物贮存仓库	20	固/液	T	蒸馏及反应残余物、废渣、废料、废弃产品等
32	HW03废药物		3	固/液	T	化学药品
33	药品 HW04 农药废物		5	固/液	T	废弃农药及包装物
34	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物		5	固/液	T，I，R	苯、苯乙烯、丁醇、丙酮、正己烷、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、1,2,4-三甲苯、乙苯、乙醇、异丙醇、乙醚、丙醚、乙酸甲酯、乙酸乙酯、乙酸丁酯、丙酸丁酯、苯酚等
35	HW08 废矿物油与含矿物油废物		30	固/液	T，I	矿物油、油泥、润滑油
36	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液		4	固/液	T	长链烃类聚合物、脂肪酸、防锈剂、乳化剂
37	HW11 精（蒸）馏残渣		20	固/液	T	矿物油、煤焦油
38	HW12 染料、		3	固/液	T，I，C	苯、甲苯、二甲苯、

	涂料废物					苯系物等
39	HW13 有机树脂类废物		3	固/液	T	离子交换树脂、树脂、乳胶、增塑剂、胶水/胶合剂等
40	HW16 感光材料废物		3	固/液	T	废显（定）影剂、胶片及废像纸
41	HW17 表面处理废物		5	固/液	T	重金属
42	HW21 含铬废物		1	固/液	T	铬
43	HW22 含铜废物		1	固/液	T	铜
44	HW23 含锌废物		17	固/液	T	有毒金属及化合物
45	HW29 含汞废物		1	固/液	T，C	有毒金属及化合物
46	HW31 含铅废物		5	固/液	T，C	铅
47	HW34 废酸		3	固/液	T，C	废酸
48	HW35 废碱		3	固/液	T，C，R	废碱、碱渣、氢氧化钙、氨水、氢氧化钠、氢氧化钾
49	HW36 石棉废物		10	固/液	T	硅酸盐类
50	HW37 有机磷化合物废物		3	固/液	T	有机磷化合物
51	HW45 含有机卤化物废物		5	固/液	T	有机卤化物
52	HW46 含镍废物		2	固/液	T，I	镍
53	HW48 有色金属采矿和冶炼废物		50	固/液	T，R	有毒金属、硫砷化合物等
54	HW49 其他废物		40	固/液	T/C/I/R/In	废活性炭、酸、铅、重金属等
55	HW50 废催化剂		20	固/液	T	重金属

备注：毒性（Toxicity，T）、腐蚀性（Corrosivity，C）、易燃性（Ignitability，I）、反应性（Reactivity，R）和感染性（Infectivity，In）

表 5.1-2　项目涉及风险物质危险特性一览表

油类物质	理化性质	闪点(℃)：76	爆炸上限(V%)：/
		引燃温度(℃)：248	爆炸下限(V%)：/
		燃烧性：易燃	燃烧分解产物：一氧化碳，二氧化碳。
		危险特性：遇明火、高热可燃。	
	毒性健康危	急性毒性：LD_{50}无资料，LC_{50}无资料	
		急救方法：皮肤接触：脱除污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。眼睛接触：提起眼睑，用大量流动清水冲洗。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。食入：饮足量温水。就医。	

	害性			
汞	标识	中文名称：汞	中文别名：水银	英文名称：mercury(II) cation
		CAS NO：7439-97-6	分子式：Hg	分子量：200.589
	理化特性	外观与性状：闪亮的银白色重质液体		
		溶解性：不溶于还原性酸也不溶于碱，但可以溶于氧化性酸		
		熔点（℃）：-38.9	密度：13.59g/cm³	
		沸点（℃）：356.6	饱和蒸气压（kPa）：<0.01	
	燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：/	爆炸上限（V%）：/	
		自燃点（℃）：/	爆炸下限（V%）：/	
		火灾危险类别：		
		危险特性：汞是一种有强烈神经毒性的元素，其单质以及多种化合物都有不同程度的毒性，会造成慢性中毒。		
		忌禁物：/		
	毒性健康危害性	毒性：慢性毒。		
		侵入途径：吸入、食入		
		健康危害：吸入后可穿过血脑屏障，损害中枢神经系统，引发震颤、失眠、记忆力下降、情绪不稳、语言障碍等症状。长期暴露可能导致慢性中毒，严重时可引起呼吸衰竭或死亡。金属汞一般不易通过消化道吸收，但若在肠胃停留时间过长，也可能中毒。		
氢氧化钠	标识	中文名称：氢氧化钠	中文别名：苛性碱、烧碱	英文名称：Sodium hydroxide
		CAS NO：1310-73-2	分子式：NaOH	分子量：40
	理化特性	外观与性状：白色结晶性粉末		
		溶解性：易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮、乙醚		
		熔点（℃）：318.4	密度：2.13g/cm³	
		沸点（℃）：1390	饱和蒸气压（kPa）：0.13	
	燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：/	爆炸上限（V%）：/	
		自燃点（℃）：/	爆炸下限（V%）：/	
		火灾危险类别：不燃，具强腐蚀性		
		危险性特性：本身不燃。遇水、水蒸气大量放热生成强腐蚀性碱液；与酸类剧烈中和反应并放热；与铝、锌等活泼金属反应放出易燃易爆的氢气；与铵盐反应放出氨气。能腐蚀金属设备。		
		禁忌物：酸类、铝、锌等活泼金属、铵盐、油脂		
	毒性健康危害性	毒性：高毒，强腐蚀性、强刺激性		
		侵入途径：吸入、食入、皮肤接触、眼接触		
		健康危害：对眼、呼吸道、皮肤黏膜有强烈刺激和腐蚀作用。皮肤接触可致化学灼伤、糜烂、溃疡；眼部接触可致角膜损伤甚至失明；误服可致消化道灼伤、穿孔；长期接触可致皮炎、慢性呼吸道损害。		
次氯酸钠	标识	中文名称：次氯酸钠	中文别名：漂白水、漂白液、安替福民	英文名称：Sodium hypochlorite
		CAS-NO：7681-52-9	分子式：NaClO	分子量：74.44
	理	外观与性状：工业品为微黄色（或无色）透明液体，有似氯气的刺激性气味；固态为		

	化特性	白色粉末		
		溶解性：溶于水，水溶液呈碱性		
		熔点（℃）：-6（溶液）	密度：约 1.10 g/cm³（随浓度而异）	
		沸点（℃）：102.2	饱和蒸气压（kPa）：/	
	燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：/	爆炸上限（V%）：/	
		自燃点（℃）：/	爆炸下限（V%）：/	
		火灾危险类别：不燃，具腐蚀性和氧化性		
		危险性特性：本身不燃，具强氧化性。遇酸（如盐酸、硫酸）分解放出剧毒氯气；受热或见光加速分解并放出氯气；与还原剂、易燃有机物接触可发生剧烈反应甚至燃烧爆炸。能腐蚀金属。		
		禁忌物：酸类、还原剂、易燃物、有机物、铵盐		
	毒性健康危害性	毒性：具刺激性、腐蚀性，低毒		
		侵入途径：吸入、食入、皮肤接触、眼接触		
		健康危害：对皮肤、眼、呼吸道有刺激腐蚀作用，可致灼伤。受热或遇酸放出的游离氯气吸入可致呼吸道刺激、咳嗽、胸闷，严重可致中毒；长期接触可致皮炎、指甲变薄、毛发脱落，具致敏性。		
硫酸	标识	中文名称：硫酸	中文别名：磺镪水、硫镪水、绿矾油	英文名称：Sulfuric acid
		CAS-NO：7664-93-9	分子式：H_2SO_4	分子量：98.08
	理化特性	外观与性状：纯品为无色透明油状液体，工业品呈黄、棕等色		
		溶解性：与水任意比互溶		
		熔点（℃）：10.5	密度：1.83g/cm³（纯品 1.8305，工业品约 1.84）	
		沸点（℃）：330	饱和蒸气压（kPa）：0.13（145.8℃）	
	燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：/	爆炸上限（V%）：/	
		自燃点（℃）：/	爆炸下限（V%）：/	
		火灾危险类别：不燃，具强腐蚀性		
		危险性特性：本身不燃。浓硫酸遇水剧烈放热并可能沸腾飞溅；与活泼金属反应放出易燃易爆氢气；与易燃物、有机物接触可引发燃烧；具强腐蚀性，能腐蚀金属设备。稀释时必须将酸缓慢注入水中，严禁将水倒入酸中。		
		禁忌物：碱类、活泼金属、易燃有机物、强氧化剂、水（稀释放热）		
	毒性健康危害性	毒性：中等毒，强腐蚀性、强刺激性		
		侵入途径：吸入、食入、皮肤接触、眼接触		
		健康危害：对皮肤、黏膜有强烈刺激腐蚀作用。蒸气或酸雾可致结膜炎、角膜混浊乃至失明；呼吸道刺激可致咳嗽、呼吸困难，重者发生化学性肺炎、肺水肿；皮肤接触可致化学灼伤、溃疡；误服可致消化道灼伤、穿孔；长期接触可致牙齿酸蚀症、慢性呼吸道疾病。浓硫酸酸雾为人类可疑致癌物。		
铅	标识	中文名称：铅	中文别名：青铅、铅粉	英文名称：Lead
		CAS-NO：7439-92-1	分子式：Pb	分子量：207.2
	理化特	外观与性状：灰白色（银白带灰）质软金属，呈块状或粉末状，切削面有光泽		
		溶解性：不溶于水，溶于硝酸、稀乙酸，难溶于盐酸和硫酸		
		熔点（℃）：327.5	密度：11.34 g/cm³	

	性	沸点（℃）：1740	饱和蒸气压（kPa）：0.13（970℃）	
	燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：/	爆炸上限（V%）：/	
		自燃点（℃）：/	爆炸下限（V%）：/	
		火灾危险类别：不燃（铅粉遇明火可燃爆）		
		危险性特性：本身不燃。加热或燃烧时生成有毒的氧化铅烟雾；铅粉尘悬浮于空气中遇明火、高热可能引起燃烧爆炸；与强氧化剂、强酸发生反应。长期接触主要危害为铅蓄积性慢性中毒。		
		禁忌物：强氧化剂、强酸		
	毒性健康危害性	毒性：重金属蓄积性毒物，以慢性中毒为主		
		侵入途径：吸入、食入（经呼吸道、消化道吸收）		
		健康危害：铅为多亲和性毒物，主要损害造血、神经、消化系统及肾脏。神经系统：神经衰弱综合征、周围神经病，重者铅中毒性脑病；消化系统：齿龈铅线、食欲不振、恶心、腹胀、腹绞痛；造血系统：卟啉代谢障碍、贫血。长期低浓度接触可致慢性铅中毒，儿童危害尤甚。		
石棉	标识	中文名称：石棉（温石棉）	中文别名：石棉纤维、白石棉	英文名称：Asbestos（Chrysotile）
		CAS-NO：12001-29-5	主要成分：水合硅酸镁（$3MgO·2SiO_2·2H_2O$）	分子量：/
	理化特性	外观与性状：白色至灰白色纤维状矿物，柔软有弹性，可沿轴向劈分为极细纤维		
		溶解性：不溶于水，化学性质稳定，耐酸碱、耐高温		
		熔点（℃）：约 1500（高温分解）	密度：约 2.5 g/cm³（温石棉 2.4～2.6）	
		沸点（℃）：/	饱和蒸气压（kPa）：/	
	燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：/	爆炸上限（V%）：/	
		自燃点（℃）：/	爆炸下限（V%）：/	
		火灾危险类别：不燃		
		危险性特性：本身不燃、耐高温，化学性质稳定。主要危害为纤维粉尘污染——外力作用下持续劈分产生超细呼吸性粉尘，吸入性接触为主要暴露途径，是致癌物。操作中应避免剧烈振动和扬尘。		
		禁忌物：无特殊化学禁忌物；忌剧烈振动导致纤维飞扬		
	毒性健康危害性	毒性：1 类致癌物，高危害		
		侵入途径：吸入		
		健康危害：石棉纤维吸入后长期沉积于肺内，可致石棉肺（石棉沉着病）、肺癌及胸膜/腹膜间皮瘤等恶性肿瘤，潜伏期长达 15～40 年。世界卫生组织（IARC）将其列为 1 类致癌物。吸入性接触为主要途径，防护重点是控制纤维粉尘。		
苯	标识	中文名称：苯	中文别名：安息油	英文名称：Benzene
		CAS-NO：71-43-2	分子式：C6　H6	分子量：78.11
	理化特性	外观与性状：无色透明液体，有强烈芳香味		
		溶解性：不溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、四氯化碳、二硫化碳等多数有机溶剂		
		熔点（℃）：5.5	密度：0.8786g/cm³	
		沸点（℃）：80.1	饱和蒸气压（kPa）：10.0（20℃）	
	燃烧	闪点（℃）：-11	爆炸上限（V%）：8.0	
		自燃点（℃）：560	爆炸下限（V%）：1.2	

	爆炸危险性	火灾危险类别：甲类易燃液体		
		危险性特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。易产生和聚集静电，有燃烧爆炸危险。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
		禁忌物：强氧化剂、酸类、卤素等。		
	毒性健康危害性	毒性：高毒，一类致癌物		
		侵入途径：吸入、食入、皮肤接触		
		健康危害：高浓度苯对中枢神经系统有麻醉作用，引起急性中毒；长期接触苯对造血系统有损害，引起慢性中毒。急性中毒：轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、轻度兴奋、步态蹒跚等酒醉状态；严重者发生昏迷、抽搐、血压下降，以致呼吸和循环衰竭而死亡。慢性中毒：主要表现有神经衰弱综合征；造血系统改变：白细胞、血小板减少，重者出现再生障碍性贫血；少数病例在慢性中毒后可发生白血病。皮肤损害有脱脂、干燥、皲裂、皮炎。苯为人类确认致癌物。		
甲苯	标识	中文名称：甲苯	中文别名：甲基苯	英文名称：Toluene
		CAS-NO：108-88-3	分子式：C7　H8	分子量：92.14
	理化特性	外观与性状：无色透明液体，有类似苯的芳香气味		
		溶解性：不溶于水，可混溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂		
		熔点（℃）：-94.9	密度：0.866g/cm³	
		沸点（℃）：110.6	饱和蒸气压（kPa）：2.91 (20℃)	
	燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：4.4	爆炸上限（V%）：7.0	
		自燃点（℃）：480	爆炸下限（V%）：1.2	
		火灾危险类别：甲类易燃液体		
		危险性特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。流速过快，容易产生和积聚静电。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。		
		禁忌物：强氧化剂、强还原剂、强碱。		
	毒性健康危害性	毒性：低毒，具有麻醉性		
		侵入途径：吸入、食入、皮肤接触、眼接触		
		健康危害：对皮肤、粘膜有刺激性，对中枢神经系统有麻醉作用。急性中毒：短时间内吸入较高浓度本品，出现眼及上呼吸道明显刺激症状、眼结膜充血、头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力。重症可有躁动、抽搐、昏迷。慢性中毒：长期接触可发生神经衰弱综合征，肝肿大，皮肤干燥、皲裂、皮炎。		
甲酚	标识	中文名称：甲酚	中文别名：煤酚；甲基苯酚	英文名称：Cresol
		CAS-NO：1319-77-3	分子式：C7　H8　O	分子量：108.14
	理化特性	外观与性状：无色或淡黄色液体，有苯酚样刺激性气味		
		溶解性：微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、氯仿、甘油等		
		熔点（℃）：11~35	密度：1.03~1.05g/cm³	
		沸点（℃）：191~203	饱和蒸气压（kPa）：0.133 (52℃)	
	燃烧爆炸危	闪点（℃）：81	爆炸上限（V%）：无资料	
		自燃点（℃）：559	爆炸下限（V%）：1.3	
		火灾危险类别：丙类可燃液体		
		危险性特性：可燃。遇明火、高热可燃。受高热分解放出有毒的气体。具有腐蚀性。		

	险性	禁忌物：强氧化剂、强碱。		
	毒性健康危害性	毒性：中等毒，强腐蚀性		
		侵入途径：吸入、食入、皮肤接触、眼接触		
		健康危害：对皮肤、粘膜有强烈刺激和腐蚀作用。可经皮肤吸收。急性中毒：引起肌肉无力、胃肠道症状、中枢神经抑制、虚脱、体温下降和昏迷，可引起肺水肿和肝、肾、胰等脏器损害。慢性中毒：引起消化道和神经系统症状，可出现蛋白尿。皮肤接触可造成灼伤。		
乙酸乙酯	标识	中文名称：乙酸乙酯	中文别名：醋酸乙酯	英文名称：Ethyl acetate
		CAS-NO：141-78-6	分子式：C4 H8 O2	分子量：88.11
	理化特性	外观与性状：无色澄清液体，有芳香气味，易挥发		
		溶解性：微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、丙酮、氯仿、苯等多数有机溶剂		
		熔点（℃）：-83.6	密度：0.900g/cm³	
		沸点（℃）：77.2	饱和蒸气压（kPa）：10.0 (20℃)	
	燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：-4	爆炸上限（V%）：11.5	
		自燃点（℃）：426	爆炸下限（V%）：2.0	
		火灾危险类别：甲类易燃液体		
		危险性特性：易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触猛烈反应。蒸气比空气重，能在较低处扩散到较远地方，遇火源会着火回燃。		
		禁忌物：强氧化剂、酸类、碱类。		
	毒性健康危害性	毒性：低毒，具有刺激性		
		侵入途径：吸入、食入、皮肤接触、眼接触		
		健康危害：对眼、鼻、咽喉有刺激作用。高浓度吸入可引起进行性麻醉作用，急性肺水肿，肝、肾损害。持续大量吸入，可致呼吸麻痹。误服者可产生恶心、呕吐、腹痛、腹泻等。长期接触本品有时可致角膜混浊、继发性贫血、白细胞增多。		
树脂	标识	中文名称：不饱和聚酯树脂	中文别名：聚酯树脂	英文名称：Unsaturated polyester resin
		CAS-NO：25038-59-9	分子式：聚合物	分子量：高分子
	理化特性	外观与性状：淡黄色粘稠液体，略有苯乙烯气味		
		溶解性：不溶于水，溶于苯乙烯、丙酮等有机溶剂		
		熔点（℃）：/	密度：1.09~1.13g/cm³	
		沸点（℃）：/	饱和蒸气压（kPa）：/	
	燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：31（含苯乙烯）	爆炸上限（V%）：/	
		自燃点（℃）：490	爆炸下限（V%）：/	
		火灾危险类别：乙类可燃液体		
		危险性特性：可燃，含有苯乙烯活性单体。遇明火、高热可燃。可发生聚合放热反应。燃烧会产生一氧化碳等有毒烟气。		
		禁忌物：强氧化剂、过氧化物、强酸。		
	毒性健康	毒性：低毒，具有刺激性		
		侵入途径：吸入、食入、皮肤接触、眼接触		
		健康危害：蒸气对眼、呼吸道有刺激。皮肤长期接触可引起干燥、皮炎、过敏。大		

	危害性	量吸入可产生麻醉、头晕恶心。树脂固化前单体可经皮肤吸收。		
铬	标识	中文名称：铬	中文别名：金属铬	英文名称：Chromium
		CAS-NO：7440-47-3	分子式：Cr	分子量：52.00
	理化特性	外观与性状：银灰色坚硬金属，有金属光泽		
		溶解性：不溶于水，溶于稀盐酸、硫酸		
		熔点（℃）：1890	密度：7.19g/cm³	
		沸点（℃）：2480	饱和蒸气压（kPa）：0.13 (1616℃)	
	燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：/	爆炸上限（V%）：/	
		自燃点（℃）：/（粉末可燃）	爆炸下限（V%）：/	
		火灾危险类别：块状不燃；铬粉属于可燃粉尘		
		危险性特性：块状铬常温稳定；微细铬粉遇明火可燃，粉尘可形成爆炸性粉尘云。强还原剂，可与强氧化剂剧烈反应。		
		禁忌物：强氧化剂、酸类。		
	毒性健康危害性	毒性：单质低毒；铬 (VI) 化合物剧毒		
		侵入途径：吸入（粉尘）、食入、皮肤接触、眼接触		
		健康危害：金属铬粉尘可刺激呼吸道、眼、皮肤。长期吸入金属铬粉尘可引起鼻黏膜刺激。六价铬具有强毒性、致癌性，单质铬毒性较低。皮肤接触粉尘可引起刺激性皮炎。		
铜	标识	中文名称：铜	中文别名：金属铜	英文名称：Copper
		CAS-NO：7440-50-8	分子式：Cu	分子量：63.55
	理化特性	外观与性状：红棕色有光泽金属固体		
		溶解性：不溶于水，溶于硝酸、热浓硫酸		
		熔点（℃）：1083	密度：8.92g/cm³	
		沸点（℃）：2595	饱和蒸气压（kPa）：0.13 (1628℃)	
	燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：/	爆炸上限（V%）：/	
		自燃点（℃）：/（铜粉可燃粉尘）	爆炸下限（V%）：/	
		火灾危险类别：块状不燃；铜粉为可燃粉尘		
		危险性特性：块状铜常温稳定；微细铜粉遇明火可燃，悬浮粉尘遇火源可发生粉尘爆炸。与强氧化剂、乙炔等可形成爆炸性化合物。		
		禁忌物：强氧化剂、乙炔、含卤素强介质。		
	毒性健康危害性	毒性：低毒		
		侵入途径：吸入（粉尘）、食入、皮肤接触、眼接触		
		健康危害：金属铜粉尘对呼吸道、眼结膜具有刺激性。过量摄入铜盐可引发急性中毒，恶心呕吐、腹痛。长期吸入铜粉尘可导致金属烟热。皮肤接触铜粉尘可引起皮肤刺激。		
镍	标识	中文名称：镍	中文别名：金属镍	英文名称：Nickel
		CAS-NO：7440-02-0	分子式：Ni	分子量：58.69
	理化	外观与性状：银白色金属固体		
		溶解性：不溶于水，溶于稀硝酸		

	特性	熔点（℃）：1453		密度：8.90g/cm³
		沸点（℃）：2732		饱和蒸气压（kPa）：0.13 (1804℃)
	燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：/		爆炸上限（V%）：/
		自燃点（℃）：/（镍粉可燃粉尘）		爆炸下限（V%）：/
		火灾危险类别：块状不燃；镍粉可燃粉尘		
		危险性特性：块状镍性质稳定；微细镍粉遇明火可燃，悬浮粉尘可形成爆炸性粉尘云。镍粉末在空气中可自燃。可与强氧化剂剧烈反应。		
		禁忌物：强氧化剂、强酸、硫。		
	毒性健康危害性	毒性：镍及其化合物为人类可疑致癌物		
		侵入途径：吸入（粉尘）、食入、皮肤接触、眼接触		
		健康危害：镍粉尘可刺激呼吸道，引起过敏性鼻炎、皮炎。长期吸入镍粉尘可损伤呼吸系统。镍化合物具有致癌风险；皮肤接触可致镍过敏性接触性皮炎。		
氯乙烷	标识	中文名称：氯乙烷	中文别名：一氯乙烷；乙基氯	英文名称：Chloroethane
		CAS-NO：75-00-3	分子式：C2 H5 Cl	分子量：64.51
	理化特性	外观与性状：无色气体，有类似醚样气味，低温加压为液体		
		溶解性：微溶于水，可混溶于乙醇、乙醚等多数有机溶剂		
		熔点（℃）：-136.4		密度：0.921g/cm³（液态）
		沸点（℃）：12.5		饱和蒸气压（kPa）：133 (20℃)
	燃烧爆炸危险性	闪点（℃）：-50		爆炸上限（V%）：14.8
		自燃点（℃）：519		爆炸下限（V%）：3.6
		火灾危险类别：甲类易燃气体		
		危险性特性：极易燃，气体与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。遇高热可分解产生氯化氢有毒烟气。蒸气比空气重，可远距离扩散遇火源回燃。		
		禁忌物：强氧化剂、强碱、活性金属粉末。		
	毒性健康危害性	毒性：低毒，具有麻醉性		
		侵入途径：吸入、食入（液态）、皮肤接触、眼接触		
		健康危害：有麻醉作用。高浓度吸入可引起意识模糊、麻醉、昏迷。液态接触皮肤可造成冻伤。对呼吸道、眼有刺激性。长期接触可引起肝、肾损害。		

5.2 收集过程识别

本项目接收的危险废物在产生单位内部的收集工作由危险废物产生企业自行承担，不在本次评价范围内。

本项目所收集的危险废物暂存于产生单位内部设置的危险废物暂存间内。采用专用容器包装后的危险废物，通过叉车运送方式从暂存间内转运至专用运输车

辆车厢内，在此过程中可能存在操作不当、容器破裂等原因，造成固态危险废物的洒落和液态危险废物的泄漏。

5.3 运输过程风险识别

本项目收集和转运的危险废物具有易燃性、腐蚀性、毒性等危险特性，在运输过程中存在的潜在风险主要有：

（1）因道路路面不平或发生车祸导致危险废物泄漏，进入地表水体，污染事故周边地表水、土壤和农作物，对附近人员可能造成一定影响。

（2）运输人员玩忽职守，未严格遵守相关危险废物运输管理规定，如无证上岗、不熟悉危险废物特性、未对其采取有效防护措施（防晒、防火、粘贴危险标志等），使危险废物泄漏发生危险事故。

本项目危险废物的运输（收集运输和转运运输）委托具备危险废物运输资质的单位承担，本项目建设单位不配备运输车辆，不承担运输风险，因此不在本次评价范围内。

5.4 贮存过程危险性识别

（1）本项目贮存的危险废物具有易燃性、腐蚀性、毒性等危险特性，桶装的液态、半固态的危险废物，在贮存过程中由于包装桶破裂、操作失误等可能造成危险废物的泄漏；同时贮存的易燃类危险废物，在电线短路、雷击和明火情况下，可能存在火灾的发生。

（2）本项目设置的事故池可能存在池体内壁破裂，所收集的液态危险废物和含危险废物的废水渗入池体周边土壤和地下水中，对区域土壤和地下水产生影响。

（3）危险废物贮存库内设置的环保设施（如废气收集和处理设施等）发生事故，不能有效对废气进行收集和处理，产生的废气不能达标排放，可能对周边环境造成一定影响。

5.4.1 贮存风险识别

本项目为危险废物的收集、贮存，贮存过程中主要风险为泄漏、火灾及中毒等。

（1）火灾

①危险废物在贮存等过程中，若因其逸出、泄漏造成积聚等，遇明火或激发能量，有引发火灾的危险。

②电气设备老化、绝缘破损、短路、私拉乱接、超负荷用电、过载、接线不规范、发热、电器使用管理不当等易引起电缆着火，若扑救不及时，有烧毁电器和仪表、火灾蔓延的可能。

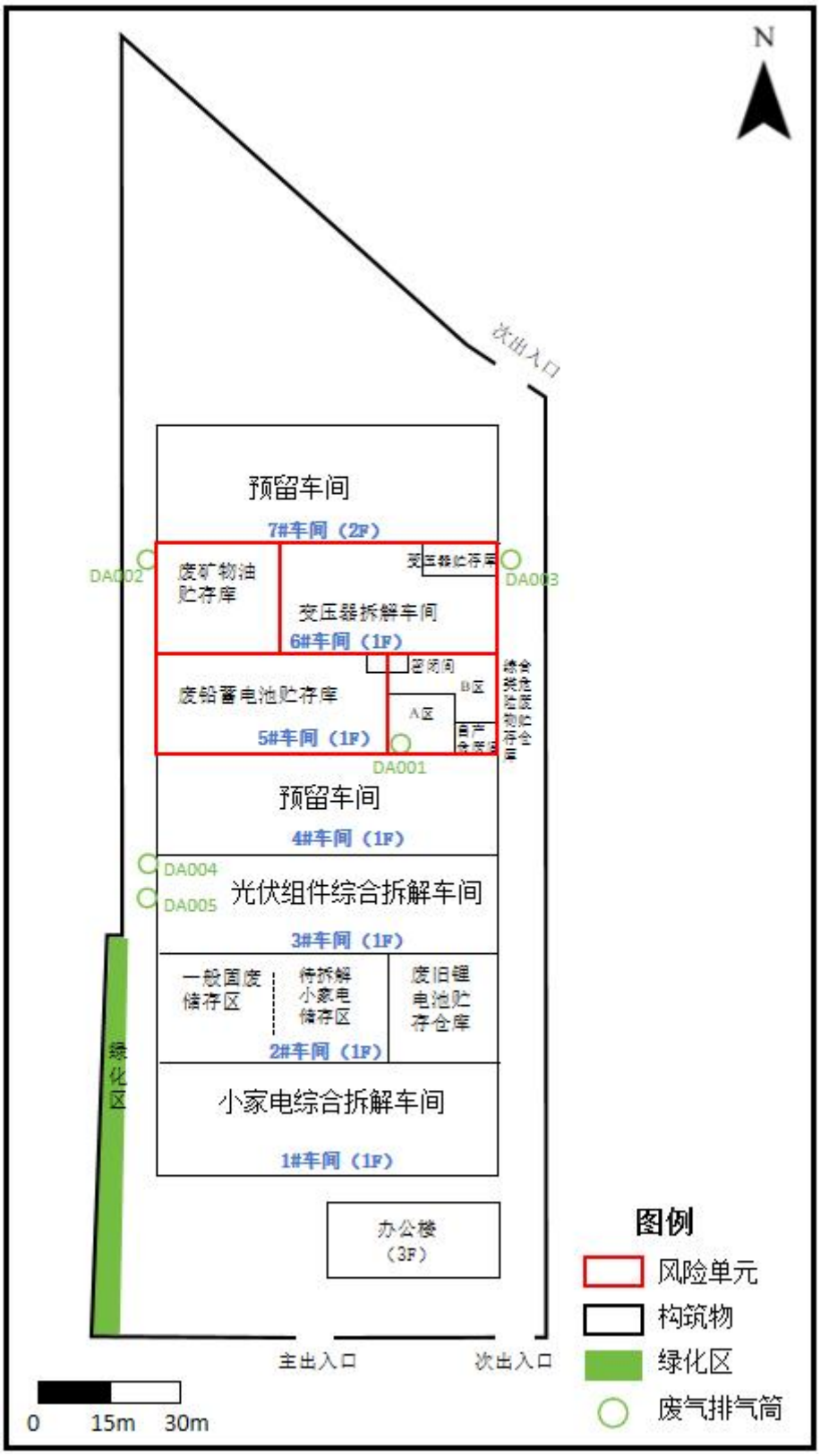
（2）中毒

①项目贮存的危险废物具有一定的毒性及致病可能，在收集、运输、储存等过程中，因长期接触，有致病或中毒的危险。

②火灾时产生的 CO、CO_2 及其它有毒有害气体可造成人员的二次伤害。

③操作工人未严格遵守工艺指标，或指标控制不当，致使有害物质未能彻底除去，在泄漏或排放后可能引起人员中毒。

项目风险单元分布见下图。



5.4-1项目风险单元分布图

5.4.2 环保设施风险识别

项目环保设施主要为废气处理设施，当环保设施出现故障时，将对环境造成污染。抽风设备故障、人员操作失误、废气治理设施故障等均可能导致大量未处

理达标的废气直接排入环境空气中，短时间内将对周边大气环境产生不良影响。

5.5 环境风险类型及危害分析

5.5.1 环境风险类型

事故的风险类型通常分为火灾、爆炸、毒物泄漏三种。项目收集的危废具有毒性，部分物质可燃，产生的废气和废水中也含有有毒有害物质，废气治理设施或危废贮存过程中可能引发的环境风险事故有：

（1）泄漏

①包装容积破损、破裂，将导致大量气体或料液泄漏；

②操作有误或违章作业导致物料泄漏；

③废气收集或处理系统故障导致气体泄漏，可能造成中毒事故。

（2）火灾

装置内使用的电气设备、机械设备的电机、照明、开关箱应设计为防爆型；若电气设备不防爆或防爆级别不够，在电气设备运行时能产生电火花，存在引发火灾的危险；

（3）伴生/次生污染

项目涉及的易燃物质若发生泄漏遇火、热时，极有可能引发火灾事故。事故应急救援中产生的喷淋稀释水将伴有一定的物料，若沿清水管网外排，将对受纳水体产生严重污染；堵漏过程中可能使用大量的拦截、堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。为避免事故状况下泄漏的有毒物质及火灾期间消防污水污染水环境，企业必须制定严格的排水规划，设置消防污水收集池、管网切换阀等，使消防排水处于监控状态，严禁事故废水排出厂外。

5.5.2 污染途径

由于泄漏、火灾等事故，有毒有害物料会以气态或液态形式释放至环境中，造成环境污染。

（1）水体中的弥散

有毒有害物质进入水体的方式主要有两种：一是液体泄漏直接进入水体；二是火灾时含有毒有害化学物质的消防水由于处理不当直接排入地表水，引起环境污染。进入水环境的有毒物质是通过复杂的物理化学过程被稀释、扩散和降解的，

包括水中颗粒物及底部沉积物对它的吸附作用、有毒物质在水/气界面上的挥发作用、生物化学的转化等过程。

（2）大气中的扩散

有毒有害物质进入环境空气的方式主要有三种：一是贮存过程中毒性气体的泄漏；二是火灾时未完全燃烧的有毒有害化学物质直接排入环境空气；三是液体泄漏事故中液体的挥发。毒性气体云团通过大气自身的净化作用被稀释、扩散，包括平流扩散、湍流扩散和清除机制。对于密度高于空气的云团在其稀释至安全浓度前，这些云团可以在较大范围内扩散，影响范围较大。项目贮存的危废具有毒性，部分废物可燃，潜在的环境风险事故主要为危险物质的泄漏以及火灾等引发的伴生/次生污染物排放。以上事故发生的概率虽然极低，但一旦发生，其影响程度往往较大。

5.5.3 环境风险识别结果

项目环境风险识别汇总如下表所示。

表 5.5-1　项目环境风险识别一览表

危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
综合类危险废物贮存仓库	各类贮存危废	有机物、铬、铜、铅、镍、废酸、废碱、氨水、硅酸盐类、石油类等	泄漏、火灾	大气、地表水、土壤、地下水	周边住户、水体、浅层地下水
废铅蓄电池贮存库	废铅蓄电池	硫酸、含铅废物	泄漏	大气、地表水、土壤、地下水	周边住户、水体、浅层地下水
自产危废间	各类贮存危废	各类危险废物	泄漏	大气、地表水、土壤、地下水	周边住户、水体、浅层地下水
废矿物油贮存	废矿物油	油类物质	泄火灾、爆炸	大气、地表水、土壤、地下水	周边住户、水体、浅层地下水
废气治理系统	废气	颗粒物、非甲烷总烃、苯、二甲苯、H_2S、NH_3、臭气浓度	事故排放	大气、土壤	周边住户
运输系统	各类贮存危废	各类危险废物	泄漏、火灾	大气、地表水、土壤、地下水	周边住户、水体、浅层地下水

结合项目工艺特点，综合考虑物料数量、性状及危险特性，本项目风险事故隐患较大的主要为危险废物泄漏和火灾等。

6 风险事故情形分析

6.1 风险事故情形设定

本项目对环境影响较大并具有代表性的事故情形为综合类危险废物贮存车间内储存油类物质的吨桶发生泄漏。废矿物油容器盛装液体废矿物油时，预留足够的膨胀余量，1 个吨桶最大储存量为 0.8m^3，按照按最不利情况考虑，1 个吨桶完全泄漏，则泄漏量为 0.8m^3。项目设置导流槽，导流槽连至事故应急池，使其泄漏废矿物油控制在厂区内。本项目在厂区西北角和西南角各设置 1 座 125m^3 事故应急池，可满足 1 个废矿物油吨桶泄漏量收集要求。本项目事故情形考虑 1 个废矿物油吨桶泄漏，且事故应急池防腐防渗层破坏，使其垂直入渗，造成土壤、地下水污染。

6.2 最大可信事故

根据工程分析和对建设项目所用物料特性识别，确定建设项目潜在的风险为危险废物泄漏及火灾。根据该项目物料储存情况，确定本项目大气环境风险事故情形为：废矿物油吨桶泄漏、火灾事故产生 CO 等伴生/次生污染物；地下水环境风险主要为：废矿物油吨桶泄漏，防渗措施出现破损，导致污染物泄漏，影响地下水环境。本项目无生产废水外排，生活污水经厂区化粪池处理后排入园区污水管网，针对事故情况下的事故水、消防废水等危险物质采取了控制、收集及储存措施，切断了污染物进入外部地表水体的途径，从根本上消除了事故情况下对周边地表水体造成污染的可能。

本项目风险事故情形见下表

表 6.2-1　风险事故情形一览表

危险单位	事故情形（泄漏模式）		环境风险类型	泄漏频率	主要危险物质
综合类危险废物贮存仓库	废矿物油储油罐泄漏	泄漏孔径为10mm孔径	危险废物泄漏	1×10^{-4}/a	废矿物油
		10min内储罐泄漏完		1.25×10^{-8}/a	
		储罐全破裂		1.25×10^{-8}/a	
综合类危险废物贮存仓库	储存废油类物质的吨桶全破裂		火灾引发的伴生/次生污染物排放	/	挥发性有机物、CO

废矿物油储油罐发生泄漏时，泄漏孔径为 10mm 孔径发生频率最大，因此选取该事故情形为最大可信事故。

6.3 源项分析

1、油类物质

废矿物油容器盛装液体废矿物油时，单台储罐最大储存量为64m³，吨桶泄漏后液体沿导流槽流入事故应急池，在事故应急池内向空气中挥发有机废气（以非甲烷总烃计）。根据前文最大可信事故，泄漏孔径为10mm孔径小孔持续泄漏情景，假定吨桶出现10mm孔径裂口，废矿物油持续流出，液体流动扰动大，挥发性有机物持续向大气逸散，假定吨桶破裂孔径为10mm，通过视频监控或人工巡查，在60min内使吨桶泄漏得到制止，并采取有效的收集措施，在60min内将现场清理干净。

本项目液体泄漏采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录F中推荐的液体泄漏速率计算公式：

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P-P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：

Q_L——液体泄漏速度，kg/s；

P——容器内介质压力，101325Pa；

P_0——环境压力，101325Pa；

ρ——泄漏液体密度，900kg/m³；

g——重力加速度，9.81m/s²；

h——裂口之上液位高度，1.5m；

C_d——液体泄漏系数，0.5；

A——裂口面积，0.0000785m²。

计算得：油类物质泄漏速度为0.1916kg/s，60min吨桶泄漏量689.76kg/h。

2、伴生/次生污染物一氧化碳

废矿物油遇明火或高热引发火灾事故，由于汽油和柴油主要为碳氢化合物，燃烧时会产生CO，而CO具有毒性，较高浓度时能使人出现不同程度中毒症状，危害人体的脑、心、肝、肾、肺及其他组织，甚至电击样死亡，人吸入最低致死浓度为5000ppm（5分钟）。因此对火灾事故引发的次生CO浓度的分布及影响范围进行预测。

（1）燃烧速度液体表面单位面积的燃烧速度V为：

$$V=\frac{0.001H_c}{C_p(T_b-T_0)+H}$$

其中：V——单位表面积燃烧速度，kg/（m^2·S）；

Hc——液体燃烧热，J/kg，取41.82×10^6J/kg；

C_p——液体的比定压热容，J/（kg·K），取1737J/（kg·K）；

T_b——液体的沸点，取473K；

T_0——环境温度，取288.85K；

H——液体的汽化热，j/kg，取434.26×10^{35}J/kg；

计算的燃烧速率为0.055kg/（m^2·S），废矿物油发生火灾时液体表面积为180m^2（按废矿物油储存区的面积计），则每秒燃烧的量为9.9kg/s。

（2）一氧化碳产生量

油品火灾伴生/次生一氧化碳产生量进行计算：

$G_{一氧化碳}$=2330qCQ

式中：$G_{一氧化碳}$——一氧化碳的产生量，kg/s；

q——化学不完全燃烧值，1.5%~6.0%，矿物油为易燃液体，本次取6%；

C——物质中的碳含量，取 85%；

Q——参与燃烧的物质量，0.0099t/s。

通过计算，废矿物油储罐发生火灾伴生/次生一氧化碳产生量为 0.132kg/s，发生火灾时间持续 60min 时，总产生量约 0.4752t。

表 6.3-1　项目环境风险源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率/(kg/s)	释放或泄漏时间/min	最大释放量或泄漏量/kg	泄漏液体蒸发速率/(kg/s)	泄漏液体蒸发时间/min	泄漏液体蒸发量/kg
1	废矿物油泄漏	吨桶	CO	大气	0.132	60	475.2	/	/	/
			油类物质	地下水	0.7	60	689.76	/	/	/

7 环境风险预测与评价

7.1 大气环境风险预测与评价

废矿物油泄漏发生火灾事故过程会伴生大量烟尘、CO 等有害污染物，将对周围大气环境产生影响。本次环评选择毒性较大、对人体健康产生较大危害的污染因子 CO 作为环境影响预测因子。

（1）气象条件

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本次选取最不利气象条件进行源强计算及预测，即 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%。

（2）预测模式

预测计算时，应区分重质气体和轻质气体排放选择合适的大气风险预测模型。其中重质气体和轻质气体的判断依据可采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 G 中推荐的理查德森数（Ri）进行判定。

污染物到达最近受体点的时间：

$$T=2X/U_r$$

式中：X—事故发生地与计算点的距离，m；

Ur—10m 高处风速，m/s。假定风速和风向在 T 时段内保持不变。

当 $T_d>T$ 时，可被认为是连续排放；当 $T_d<T$ 时，可被认为是瞬时续排放。

连续排放：

$$Ri=\frac{\left[\frac{g\left(Q/\rho_{rel}\right)}{D_{rel}}\times\frac{\left(\rho_{rel}-\rho_a\right)}{\rho_a}\right]^{1/3}}{Ur}$$

瞬时排放：

$$Ri=\frac{g\left(Q_t/\rho_{rel}\right)^{1/3}}{Ur^2}\times\frac{\left(\rho_{rel}-\rho_a\right)}{\rho_a}$$

式中：ρ_{rel}—排放物质进入大气的初始密度，kg/m^3；

ρa—环境密度，kg/m^3；

Q—连续排放烟羽的排放速率，kg/s；

Qt—瞬时排放的物质质量，kg；

Drel—初始的烟团宽度，即源直径，m；

Ur—10m 高处风速，m/s。

废矿物油吨桶泄漏风险物质为一氧化碳，初始密度均小于空气密度，Ri＜1/6，属于轻质气体，预测模型采用 AFTOX 模型。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）推荐的 AFTOX 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度。AFTOX 模型适用于平坦地形下中性气体和轻质气体排放以及液池蒸发气体的扩散模拟。AFTOX 模型可模拟连续排放或瞬时排放，液体或气体，地面源或高架源，点源或面源的指定位置浓度、下风向最大浓度及其位置，可满足本次评价需求。

（3）预测范围与计算点

预测范围为各危险物质浓度达到其 2 级大气毒性终点浓度的最大影响范围。

计算点分为特殊计算点和一般计算点。特殊计算点为大气环境敏感目标等关心点，一般计算点为下风向不同距离点，距离风险源 500m 范围内网格间距为 50m，大于 500m 范围网格间距为 100m。

（4）其他参数设置

地表粗糙度取 25cm。

（5）预测评价标准

表7.1-1　各危险物质预测评价标准

序号	危险物质	1级大气毒性终点浓度/（mg/m^3）	2级大气毒性终点浓度/（mg/m^3）
1	一氧化碳	380	95

（6）预测结果

①下风向预测结果

废矿物油泄漏发生火灾事故最不利气象条件下，下风向不同距离处 CO 最大浓度及影响范围如下。

表 7.1-1　最不利气象条件 CO 下风向不同距离处有毒有害物质最大浓度一览表

下风向距离	出现时间（min）	最大落地浓度（mg/m3）
50m	0.56	147.88
100m	1.11	53.96
150m	1.67	28.46
200m	2.22	17.86
250m	2.78	12.40

下风向距离	出现时间（min）	最大落地浓度（mg/m3）
300m	3.33	9.18
500m	5.56	4.00
1000m	11.11	1.23
2000m	22.22	0.43
3000m	42.33	0.25
4000m	56.44	0.17
5000m	69.56	0.13
最大落地浓度	691.03	
最远出现距离	毒性终点浓度-1	20m
	毒性终点浓度-2	60m



图7.1-1最不利气象条件CO预测浓度达到不同毒性终点浓度的影响范围图

由预测结果可知，最不利气象条件下废矿物油吨桶泄漏事故发生后，毒性终点浓度-1（大于380mg/m^3）出现最远距离为20m，毒性终点浓度-2（大于95mg/m^3）出现最远距离为60m。

②各关心点预测浓度

在最不利气象条件下，废矿物油吨桶泄漏事故后各关心点有毒有害物质CO浓度预测结果如下。

表 7.1-2　最不利气象条件下各关心点 CO 浓度变化情况表（单位：mg/m^3）

名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min	超标时刻	超标持续时间
西里村社区	0.00	0.00	0.00	0.52	0.52	0.52	无	无

名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min	超标时刻	超标持续时间
西里村学校	0.00	0.00	0.00	0.48	0.48	0.48	无	无
冯村社区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	无	无
冯村小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	无	无
冯马村社区	0.00	0.00	0.00	0.63	0.63	0.63	无	无
张村北街社区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.40	无	无
张村中街社区	0.00	0.00	0.00	0.47	0.47	0.47	无	无
张村南街社区	0.00	0.00	0.73	0.73	0.73	0.73	无	无
张村中学	0.00	0.00	0.69	0.69	0.69	0.69	无	无
张村北街小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.40	无	无
蔚蓝堡小区	0.00	0.00	1.13	1.13	1.13	1.13	无	无
王家庄村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.28	无	无
南朋村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.43	0.43	无	无
豆家庄村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	无	无
正公村	0.00	0.00	0.00	0.49	0.49	0.49	无	无
武家庄村社区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.37	无	无
贾村社区	0.00	0.00	0.00	0.63	0.63	0.63	无	无
贾村小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.44	0.44	无	无
兴安镇	0.00	0.00	0.00	0.47	0.47	0.47	无	无
兴安镇兴安小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.37	无	无
兴安幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.35	无	无
藁城区张村医院	0.00	0.00	0.00	0.00	0.35	0.35	无	无
陈村社区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
陈村学校	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
苍德村社区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
苍德村小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
织锦村社区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
北楼村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
北楼中心小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
南楼村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
南楼村小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
朋学村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
耿村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
耿村学校	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
西子城村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
东子城村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
北古底村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
北古底村学校	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无

名称	5min	10min	15min	20min	25min	30min	超标时刻	超标持续时间
鼓城村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
十里铺村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
十里铺村学校	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
善里村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
冯白露社区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
留章社区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
小铺村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
于家庄村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
于家庄村学校	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.50	无	无
东里村社区	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
东里村小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
教公村	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
晋州碧桂园锦绣府	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
晋州碧桂园兰亭苑	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
晋州市第八小学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无
藁城区兴安第四幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.40	0.40	无	无
润沃城市广场（住宅区）	0.00	0.00	0.00	0.32	0.32	0.32	无	无
石家庄城市经济职业学院（东校区）	0.00	0.00	0.00	0.34	0.34	0.34	无	无
明德幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.47	0.47	0.47	无	无
尚西小学	0.00	0.00	0.00	0.52	0.52	0.52	无	无
正公村小学	0.00	0.00	0.00	0.49	0.49	0.49	无	无
常安镇第一幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.29	无	无
藁城区兴安镇中学	0.00	0.00	0.00	0.00	0.37	0.37	无	无
才艺宝贝幼儿园	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	无	无

由预测结果可知，最不利气象条件下废矿物油吨桶泄漏事故发生后各关心点均未出现 CO 浓度大于毒性终点浓度-1、毒性终点浓度-2 的时刻。

因此，最不利气象条件下废矿物油吨桶泄漏事故发生后不会对周围环境产生明显影响。

7.2 地表水环境风险分析

本项目可能产生地表水环境风险的因素包括液态物料泄漏、消防废水及雨水

受到污染等。

（1）液态物料泄漏环境风险分析

本项目液态危险废物（废矿物油、废变压器油等HW08废矿物油类以及）储存于密闭储罐内，储罐区域设置导流沟及事故收集池（应急池），应急池有效容积可容纳单台储罐最大泄漏量；一旦发生液态物料泄漏，泄漏废液可通过导流沟全部导入应急池，不会发生漫流外流。应急池采取严格的防渗防腐措施，渗透系数≤1×10^{-7}cm/s，混凝土防渗层抗渗等级不低于P8，厚度不小于250mm。泄漏废液收集至应急池，经泵抽回储罐/吨桶内，暂存于危废间内，可有效避免液态物料直接外排。

（2）消防废水及初期雨水环境风险分析

本项目设1个初期雨水池，与消防废水池共用。当厂区发生火灾事故时产生的消防废水，以及降雨过程产生的初期雨水，可通过厂区雨水导流系统全部导入消防废水池内暂存，杜绝未经收集的废水外排。消防废水池采取严格的防渗防腐措施，防渗工程的设计使用年限按50年进行设计，渗透系数≤1×10^{-7}cm/s，并采取防腐处理。混凝土防渗层的抗渗等级不低于P8，其厚度不小于250mm。暂存于池内的消防废水、初期雨水，由园区污水处理厂罐车拉走处理。

（3）园区污水处理系统依托可行性分析

本项目生产废水主要为喷淋塔废液和车间地面清洗废水，均按危险废物管理，交有资质单位处置，不外排；生活废水经化粪池处理后通过园区污水管网排至河北国津天创污水处理有限责任公司。

河北国津天创污水处理有限责任公司位于石家庄市藁城区振兴北街东侧、东宁路东头、黄石高速以南，占地面积为147940.7m^2，收水范围为藁城城区、藁城经济开发区及兴安镇废水，设计污水处理规模为10万m^3/d，实际处理能力10万m^3/d，目前污水日处理量约为5万m^3/d，尾水排入滹沱河。

河北国津天创污水处理有限责任公司是藁城区水处理中心的运营单位，藁城区水处理中心始建于1999年，2008年4月通过验收正式投入运行；2008年11月进行了升级改造，出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表1一级A标准，2010年9月通过验收正式投入运行；2017年为保障滹沱河水质达到V类水体功能进行了提标改造、2018年为使出水水质达到《地表

水环境质量标准》（GB3838-2002）准 IV 类标准进行了提标改造。目前上述改造工作已经完成。

经过多次技术升级改造，污水处理工艺为：“粗格栅+细格栅及旋流沉砂池+曝气沉砂池+前置缺氧池+预曝气池+厌氧池+氧化沟+二沉池+提升泵房+混凝沉淀池+纤维转盘滤池+提升泵站+反硝化深床滤池+臭氧催化氧化池+紫外线消毒渠”，其出水水质达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 A 标准、《子牙河流域水污染物排放标准》（DB13/2796-2018）重点控制区要求及《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 中 IV 类标准。

河北国津天创污水处理有限责任公司排放口位于滹沱河右岸边坡，东经 114°53′51.37″，北纬 38°3′15.19″，排放口中心高程 50m，通过暗管+明渠的形式排放至滹沱河。

本项目在园区污水管网收水范围内，污水处理依托可行。

7.3 地下水环境风险评价

7.3.1 地下水环境风险评价

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，本次评价采用解析法对地下水环境影响进行预测评价。

1、预测范围

本项目预测范围与评价范围一致。

2、预测时段

本项目选取 100d、1000d、7300d 运行服务期满作为本次模拟预测时段。

3、污染源概化

污染源概化包括排放形式与排放规律的概化。根据污染源的识别，本项目事故工况最大可信事故为废矿物油泄漏透过包气带污染到地下水。根据污染源的具体情况分析概化污染源的排放形式与排放规律。

本项目在事故工况下废矿物油发生泄漏，假定车间地面防渗层有裂纹，在这种情况下污染物将会在短时间内透过包气带进入含水层，此种情况下将泄漏的废油类物质可概化为瞬时排放的点源。

4、污染途径

在发生污染事故时，污染物首先在包气带中运移，污染物能否渗漏并污染浅

层地下水取决于含水层上覆地层的岩性、厚度，以及对污染成分的分解吸附性能和污染源排放形式。污水通过包气带中的裂隙、孔隙向地下垂直渗漏和渗透，如遇粘性土，载体则沿层面做水平运动，使污染范围扩大，遇到下渗通道时再垂向渗漏，进入浅层地下水中。

本次预测情景在极端情况下是污染物直接通过下渗通道影响到地下水，不考虑包气带的阻隔、吸附和降解作用。

5、预测因子及源强设定

①预测因子

本次地下水水质污染模拟分析石油类作为预测因子。

②污染物对地下水的污染及影响限值

本次污染运移，石油类参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 1 标准限值 0.05mgL。

模拟预测污染物标准限值和检出限值见下表。

表 7.3-1 模拟预测污染物标准限值和检出限值一览表

污染因子		石油类
废矿物油	浓度mg/L	900000
	标准值mg/L	0.05
	检出限mg/L	0.01

③污染物入渗量计算

该情景为废矿物油吨桶破损等原因最后发生油类物质泄漏，为了本次预测最大化，拟选情景为吨桶泄漏且事故应急池防渗层破损导致废矿物油泄漏至地下水。根据上述源项分析，废矿物油 60min 内泄漏 689.76kg，本次预测假定 689.76kg 废矿物油全部穿透包气带进入地下水环境，则非正常状况下渗漏源强为 689.76kg。

6、污染预测模型概化及建立

废矿物油泄漏后污染地下水的过程可分为两个衔接的阶段：废矿物油由地表垂直向下穿过包气带进入含水层的过程和废水进入含水层并随地下水流进行运移的过程。污染物在含水层中运移的过程可概化为一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型，其主要假设条件为：

①假定含水层等厚，均质，并在平面无限分布，含水层的厚度、宽度和长度相比可忽略；

②假定污水的渗漏量及渗漏浓度保持恒定，在极短时间内注入整个含水层的厚度范围；

③污水的注入对含水层内的天然流场不产生影响。

6、数学模型的建立与参数的确定

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）和水文地质资料，一维稳定流动二维水动力弥散问题的瞬时注入示踪剂—平面瞬时点源的预测模型为：

$$C(x,y,t)=\frac{m_M/M}{4\pi nt\sqrt{D_L D_T}}e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t}+\frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中：x，y—计算点处的位置坐标；

t—时间，d；

C（x,y,t）—t 时刻点 x,y 处的污染物浓度，mg/L；

M—含水层厚度，m；潜水含水层厚度取值 35m；

mM—长度为 M 的线源瞬时注入示踪剂的质量；

n—有效孔隙度，无量纲，n=0.2；

u—地下水流速度，m/d，地下水含水层渗透系数取经验值 25m/d，水力坡度 I 约为 1‰，因此地下水的实际流速 u=K×I/n=0.125m/d；

DL—纵向 x 方向的弥散系数，m^2/d，根据相关资料，纵向弥散度 αL=10m，纵向弥散系数 DL=αL×u=1.25m^2/d；

DT—横向 y 方向的弥散系数，m^2/d，横向弥散度αT=αL×0.1，横向弥散系数 DT=αT×u=0.125m^2/d；

π—圆周率。

7、预测结果

在事故工况下，泄漏的废矿物油进入含水层后，在水动力弥散作用下，连续注入的污染物将产生呈椭圆形的污染晕，污染晕中污染物的浓度由中心向四周逐渐降低。随着水动力弥散作用的进行，污染晕范围将不断向四周扩大。本评价以本工程废矿物油储油罐泄漏为计算点，以水流主方向为x方向，垂直水流方向为y方向，主要研究污染物在潜水含水层中地下水流方向上的运移过程。

（1）事故工况下，石油类污染预测

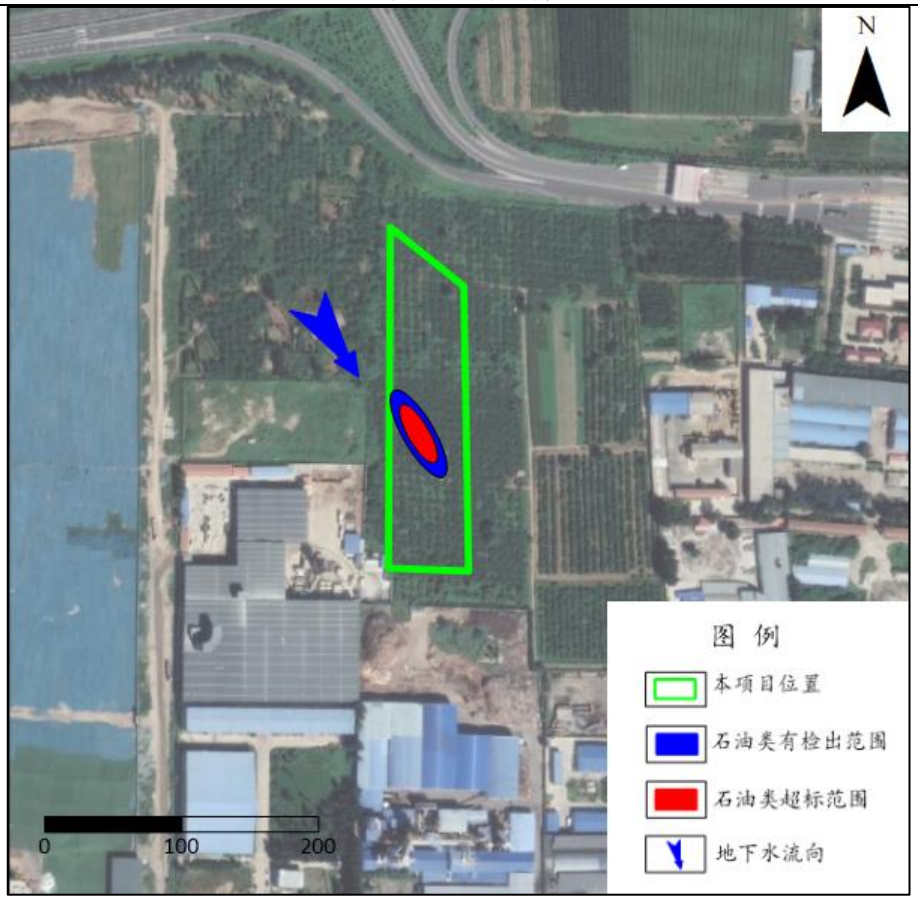


图7.3-1事故工况下，废矿物油泄漏100d，石油类预测结果图

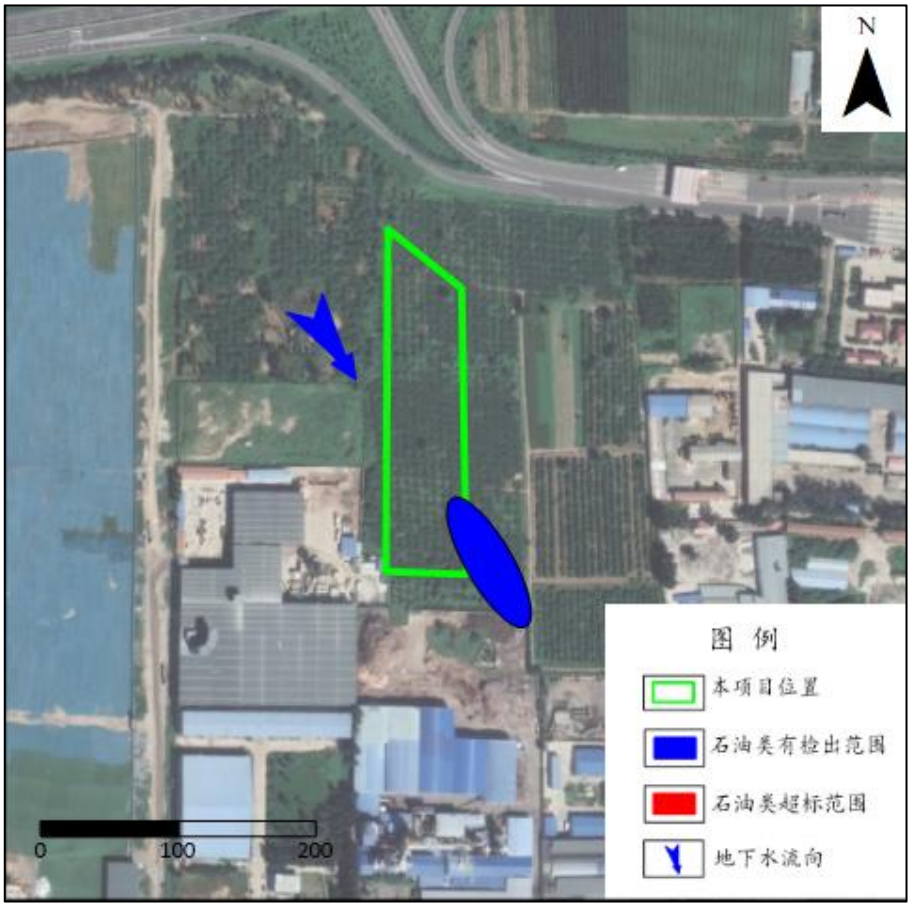


图7.3-2事故工况下，废矿物油泄漏1000d，石油类预测结果图

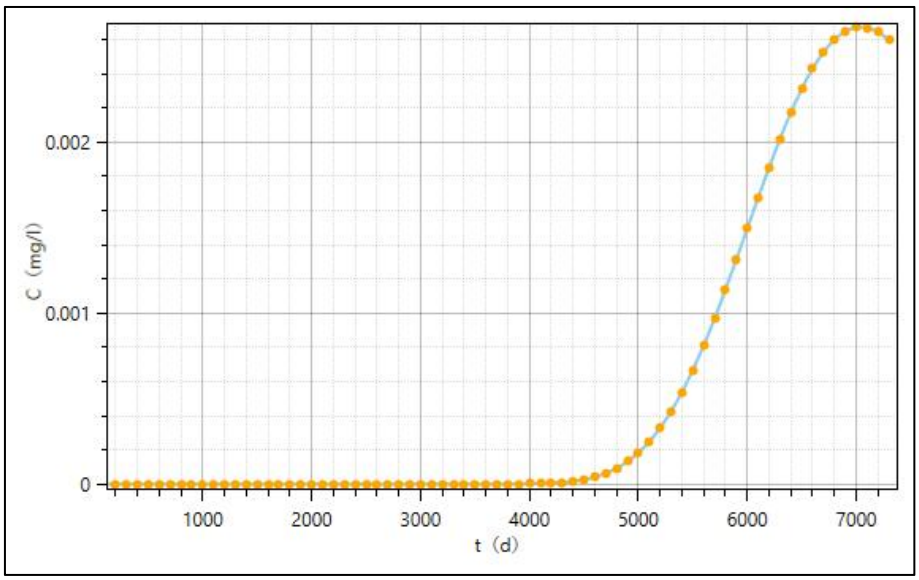


图7.3-3事故工况下，废矿物油泄漏，下游最近敏感目标处，石油类预测结果图

表 7.3-1　事故工况下，废矿物油泄漏，石油类预测结果表

预测因子	运移时间	超标范围最大迁移距离（m）	超标范围面积（m^2）	影响范围最大迁移距离（m）	影响范围面积（m^2）	超标范围是否出厂界	是否影响下游最近敏感点
石油类	100d	39.5	682	51.5	1480	否	否
	1000d	0	0	184	3405	否	否
	7300d	0	0	0	0	否	否

上述可见，事故工况下，地下水含水层中石油类在100天和1000天有检出，影响范围最大迁移距离184m，最大影响范围3405m^2，超标范围最大迁移距离39.5m，最大超标范围682m^2，始终未出厂区。下游方向最近敏感目标为南朋村，始终未检出。因此，由预测结果可知，预测期限内，废矿物油泄漏，未对周边地下水环境造成严重污染影响，未对下游最近敏感点造成污染影响。

综上，预测期限内，废矿物油泄漏，对周边地下水环境的影响是可接受的。

7.3.2 环境风险防范措施

风险物质储存过程可能对地下水产生污染的途径为包装破损造成物料泄漏从而污染地下水。为防止项目在生产过程中发生泄漏事故对地下水产生影响，采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）相关要求，对本项目提出地下水污染防控措施如下：

①重点防渗区

重点防渗区指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域或部位。重点防渗区防腐防渗措施见表7.3-2。

表7.3-2　防渗分区防腐防渗措施要求一览表

防渗分区	项目	天然包气带防污性能	污染物控制难易程度	污染物类型	防渗措施
重点防渗区	废铅蓄电池贮存仓库	弱	难	硫酸、铅、	等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤1.0×10^{-7}cm/s，或参照GB18598执行。
	综合类危险废物贮存仓库			有机物、铬、铜、铅、镍、废酸、废碱、氨水、硅酸盐类、石油类等	
	废矿物油贮存仓库			石油类	
	变压器拆解车间			石油类	
	应急池			有机物、铬、铜、铅、镍、废酸、废碱、氨水、硅酸盐类、石油类等	
	初期雨水池			有机物、铬、铜、铅、镍、废酸、废碱、氨水、硅酸盐类、石油类等	
一般防渗区	小家电综合拆解车间	弱	易	铜（固态）、铁（固态）	等效黏土防渗层Mb≥1.5m，渗透系数K≤1.0×10^{-7}cm/s，或参照GB16889执行。
	锂电池贮存仓库				
	库房				
	光伏组件综合拆解车间				
简单防渗区	办公楼、厂区道路等	弱	易	/	一般地面硬化。

7.4 环境风险评价结论

根据大气环境风险的预测结果分析可知，本项目风险物质发生泄漏后，大气终点浓度2(PAC-2)是95mg/m^3，超出最大距离是60m，时间是40.02秒；大气终点浓度1(PAC-3)是380mg/m^3，超出最大距离是20m，时间是13.20秒。距厂界最近敏感点为西南侧612m处的润沃城市广场（住宅区），企业周边60m范围内没有居民，只有周边企业。因此不会对周围居民产生影响。企业需完善事故防范措施及制定合理的事故应急预案，事故发生时，对企业人员做好防护措施，及时疏散周边企业人员。

根据地下水风险的预测结果可知，风险工况下，废矿物油发生破裂，污染物瞬时渗漏，在泄漏位置处中心浓度从最大值持续降低同时向四周扩散，污染晕整体向地下水下游方向移动，污染发生后超标情况范围未出厂界，在距离厂界下游最近的地下水保护目标（南朋村）处石油类浓度始终小于检出限，故不会对其产生影响。

8 环境风险防范措施及应急要求

8.1 环境风险防范措施

8.1.1 危险废物收运过程中的风险防范措施

本项目危险废物收运过程中潜存一定的环境风险，本项目建设单位不承担危险废物的运输，但需指导和配合其委托运输单位降低或消除运输过程中存在的隐患。为防止在收运过程中发生废物泄漏、洒落等事故污染周围环境，引发污染事故，首先一定要委托具有危险废物运输资质的单位承担危险废物的运输工作，要求承担危险废物运输单位制定意外事故的防范措施和应急预案，对危险废物运输过程中发生的风险事故负责；其次在签订委托运输协议时须在协议中明确以下运输过程中的环境风险防范措施：

（1）在危险废物的收集和运输过程中必须做好废物的密封包装、遮盖、捆扎等措施，严禁将具有反应性的不相容的废物、或者性质不明的废物进行混合，防止在运输过程中的反应、渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况发生。严格落实危险废物准入要求，禁止不符合要求和包装不完整的危险废物入库贮存；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，并采取相应的安全防护和污染防治措施；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，并分类包装收集。

（2）在危险废物的包装容器上清楚地标明内盛物的类别与危害说明，以及数量和包装日期。

（3）危险废物包装容器必须有明显的标识、标识尺寸。内容应符合《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）的要求。在运输过程中，容器不应当滑动，应捆紧并码放好。运输过程中，必须按照国际公约和国家法律、法规要求，用通用的符号、颜色、含义正确的标注，以警示其腐蚀性和危险性。

（4）危险废物在运输过程中应避免泄漏事故的发生。无论采取任何方式运输，危险废物必须在容器中运输，容器的要求应满足相关要求。运输者应如实填写并上报危险废物转移联单。运输工具必须安装卫星定位系统，以控制危险废物的运输过程。

（5）承载危险废物的车辆采用危险废物专用运输工具进行运输，必须有明显

的标志或适当的危险符号，以引起关注。在运输过程中需持有运输许可证，其上注明废物来源、性质和运往地点。在驾驶室两侧喷涂暂存中心的名称和运送车辆编号。制定事故应急和防止运输过程中泄漏、丢失、扬散的保障措施，配备必须设备。

（6）对运输危险废物的车辆必须定期进行检查，及时发现安全隐患，确保运输的安全。运输危险废物的设施和设备不可随意运输其他物料。

（7）事先需做出周密的运输计划和行驶路线，其中应包括废物泄漏情况下的有效应急措施。制定应急预案，提前制定远离居民区的运输路线图。按照危险废物污染环境防治和危险货物运输相关规定运输危险废物，记录运输轨迹，防范危险废物丢失、包装破损、泄漏或者发生突发环境事件。

（8）车上应配备通讯设备、处理中心联络人员名单及其电话号码，以备发生事故时及时抢救和处理。

（9）运输危险废物的人员应有较强的责任心和较好的综合素质，严格遵守交通规则；应当接受专业培训；经考核合格后，方可从事运输危险废物的工作，即有资质的营运司机和有资质的押运员，无证人员不得做危险废物运输。

（10）对运输危险废物的设施和设备应当加强管理和维护，保证其正常运行和使用。

（11）填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写承运人名称、运输工具及其营运证件号，以及运输起点和终点等运输相关信息，并与危险货物运单一并随运输工具携带，没有转移联单的，应当拒绝运输。

（12）运输时，发生突发性事故必须立即采取措施消除或者减轻对环境的污染危害，及时通报给附近的单位和居民，并向事故发生地县级以上人民政府环境保护行政主管部门和有关部门报告，接受调查处理。

（13）在运输过程中，尽量避免经过人口密集区域、水源区和交通流量大的区域。将运输的危险废物运抵接受人地址，交付给危险废物转移联单上指定的接受人，并将运输情况及时告知移出人。

（14）废物运输管理必须采用货单制，废物产生单位应在货单上标明废物来源、种类、危害物质及数量，货单随废物装运。同时废物的包装材料要做到密闭、结实、无破损，盛装危险废物的容器器材和衬里不能与废物发生反应，防止因包

装破损造成泄漏对环境质量和人体健康造成危害。

（15）严禁运输车辆经过自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区、人口密集的居住区。

8.1.2 危险废物贮存过程中的风险防范措施

根据项目总平面布置，本项目根据危险废物种类进行分区储存，每个区域之间设置过道或挡板隔开，库房设置有收集沟并做防渗处理，各危险废物采取不同的贮存形式。各区域互不干扰，不同类型危险废物禁止混合堆存，降低了环境污染风险。针对危险废物的特性、数量，严格按照《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，做好贮存风险事故防范工作：

（1）本项目贮存危险废物时应按危险废物的种类和特性进行分区贮存，每个贮存区域之间设置过道或挡板隔开，并设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（2）危险废物贮存期限应符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》：贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过90d；确需延长期限的，必须报经原批准经营许可证的环境保护行政主管部门批准；法律、法规另有规定的除外。

（3）禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装，不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。本项目针对每种废物设置了相应的贮存区，各区之间以过道或挡板隔离，可有效防止不相容的危险废物混合。

（4）危险废物贮存过程防风、防雨、防晒。

（5）库房贮存区留有搬运通道。

（6）危险废物入库贮存后，须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库时间、存放位置、废物出库时间及接收单位的名称等。同时危险废物的记录和货单在危险废物转运后应继续保留10年。

（7）危险废物贮存设施设置警示标志，每种危险废物的性质标签要明确在相应的贮存区。

（8）本项目危险废物贮存设施设有导流槽，连接至厂区西北角和西南角的事故应急池，事故情况下产生的废液进入事故应急池中，采用专用容器收集后作为

危险废物暂存，交由有资质的危险废物处置单位妥善处置。

（9）危险废物贮存区应配备消防设施、通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。

（10）必须有泄漏液体收集装置、气体导出口及气体净化装置。本项目针对易挥发的危险废物设置了废气收集设施，综合类危险废物贮存仓库和废铅蓄电池贮存库挥发废气采用“集气管道+碱喷淋+次氯酸钠喷淋+除雾器+活性炭吸附”处理后经1根23.5m高排气筒（DA001）排放，废矿物油贮存废气采用“二级活性炭箱吸附”后经1根20m高排气筒（DA002）排放，变压器抽油、贮存废气采用“二级活性炭箱吸附”后经1根20m高排气筒（DA003）排放，废气治理和排放满足相关要求。

（11）危险废物的转移应严格按照《危险废物转移管理办法》执行，并填写危险废物转移联单。

（12）危险废物贮存区应设置消防沙、气体灭火装置和室内消火栓等消防设施。

（13）加强对环保设施的管理和检查，及时更换活性炭和喷淋液，确保环保设施正常运行，防止废气事故排放。

（14）危险废物贮存设施现场设置专职管理人员，安装连续视频监控设施，负责对危险废物的贮存进行管理和监控，管理人员每天定时巡视仓库内危险废物的包装容器和贮存设施，发现破损立即采取措施清理更换。

8.1.3 危险废物贮存设施风险防范措施

本项目危险废物贮存区及卸装区地面与裙脚用坚固、防渗的材料建造，铺设等效黏土防渗层Mb≥6.0m，渗透系数K≤1.0×10^{-7}cm/s，或参照GB18598执行。此外，危险废物贮存区域设置了导流沟及应急池，可有效将泄漏物控制在危险废物贮存区内，从而起到切断污染途径，本项目危险废物暂存区等均严格按照《危险废物贮存污染控制标准》《危险废物收集、贮存、运输技术规范》有关规范设计，各建构筑物按要求做好防渗措施。

为最大程度降低风险事故情况下形成地表漫流污染地表水，本评价提出以下建议：

①建议对消防废水池、事故应急池进行定期检查，频次不少于 1 次/周，出现破损及时修补。

②雨水系统的阀门井、厂区内雨水排口阀门井常闭，并设专人管理，防止泄漏物料、事故废水通过雨水排口外溢。

③建议保持消防废水池日常处于空置状态，禁止私自占用，确保其有效容积。

④建立完善的“三级防控”体系，做好与园区风险防控的衔接。

a.“一级防控”措施

企业危险废物贮存设施均设有设置导流沟和事故池，废矿物油贮存仓库设有围堰和事故池等，外收的危险废物分类存放于综合类危险废物贮存仓库内，项目自产的危险废物分类存放于自产危废间内，各危险废物贮存设施均进行了整体防腐、防渗处理。一旦发生物料泄漏可通过导流沟重新收集或转存他处，冲洗废水则可收集至事故应急池。

b.“二级防控”措施

在雨水排口前设置闸门，可用于事故废水的截断。事故废水超出围堰、导流槽容纳能力后通过关闭雨水闸阀可切断物料外泄途径，企业利用自身事故应急池可继续控制环境风险物质的扩散范围。厂区进行分区防渗，在厂区西北角和西南角各设置 1 座 125m^3 事故应急池。

c.“三级防控”措施

为进一步防控风险，在“一、二级防控”措施的末端（雨水排口处）设置了消防废水收集池，作为企业末端事故缓冲设施，避免事故废水的直接外排。在厂区西北角和西南角各设置 1 座 75m^3 消防废水池（兼做初期雨水池），总容积约 150m^3。

综上所述，项目设置事故废水“三级”收集和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，完善了预防水体污染的能力。在发生重大生产事故时，利用防控体系，可将泄漏物料和污染消防水、雨水进行有效控制。

8.1.4 环保设施故障风险措施

确保废气末端治理设施日常正常稳定运行，避免超标排放等突发环境事件的发生，必须要加强废气治理设施的维护和管理。如发现人为原因不开启废气等末端治理措施，责任人应受承担事故排放责任及相应的法律责任。为确保处理效果，在车间设备检修期间，末端处理系统也应同时进行检修，日常安排专人负责进行维护。

8.1.5 次/伴生污染防治措施

事故救援过程中产生的泄漏废液应引入厂区事故应急池暂存，再分批送至有资质单位处置；其它废灭火剂、拦截、堵漏材料等在事故排放后统一收集，并根据性质作为危险废物统一收集后送有资质单位进行处理。

8.1.6 制度管理上的风险防范措施

从事危险废物贮存的单位，应该按照相关规范建立相应的规章制度和污染防治措施：

（1）建立健全危险废物分析管理制度、安全管理制度、污染防治措施等。

（2）建立健全规章制度及操作流程，确保贮存过程的安全、可靠。

（3）危险废物贮存单位应建立危险废物贮存的台账制度，包括危险废物出入库交接记录内容。

（4）落实环境管理及风险监控的机构、人员，加强日常监控和管理，并制定相应的环境风险事故应急预案，强化消防安全措施及管理；定期检查和保养废气治理设备，提高企业员工安全意识。

（5）加强员工培训、教育，经常演练，通过演练发现和弥补应急救援体系中的不足。

（6）加强应急物资管理工作，定期进行维护、保养。通过应急预案的演练，根据发现的不足和问题进一步落实抢险急救备用物资、设备的配备。

（7）按照应急预案，定期组织培训、演练，并作好记录，对其在演练中发现的问题应积极组织整改。

8.1.7 环境风险事故应急处理措施

（1）泄漏应急处理

①如果危险废物贮存区半固态或液态危险废物发生泄漏事故，应立即将容器中剩余液体转入其他专用容器内；对于泄漏的半固体物质，可采取人工收集方式（铁铲和扫帚）进行收集；对于少量泄漏的液态物质，可采用吸油毯等具有吸附能力的介质进行吸附；对于大量泄漏的液态物质，首先采用泵抽至事故应急池内，然后采用吸油毯等具有吸附能力的介质进行吸附；吸附危险废物后的物质纳入危险废物进行处置；最后对泄漏地面用水进行冲洗，车间地面清洗废水经收集沟收集引至废液收集池进行集中收集，作为危险废物委外处置。

②设立事故警戒线，启动应急预案，并按《突发环境事件信息报告办法》要求进行报告。

③若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

④对事故现场受到污染的土壤和水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

⑤清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

⑥进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

⑦泄漏容器要妥善处理，修复、检验后再用。

⑧设置可燃/有毒气体探测器，以检测设备泄漏及空气中可燃或有毒有害气体浓度。

⑨危险废物泄漏导致有毒有害气体挥发扩散时，环境风险防范区内的人群应作为紧急撤离目标，并确保能够在60min内撤离至安全地点；现场紧急撤离时，应按照事故现场风向、周边居民分布及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护方案。同时厂内需要在高点设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据有毒有害气体的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边人群及时疏散。

紧急疏散时应注意：

A.必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施（戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护）。

B.应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

C.按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

D.在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

E.为受灾群众提供避难场所以及必要的基本生活保障，配合政府部门进行受

灾群众的医疗救助、疾病控制、生活救助。

（2）着火应急处理

①灭火方法：本项目中转贮存的危险废物部分具有易燃性，若发生火灾事故，应根据着火物质的特性，采用CO_2灭火器、沙土等进行灭火。

②冷却和疏散受火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤和被困人员。

③通知环保、安全等相关部门人员，启动应急救护程序。

④组织救援小组，封锁现场，疏散人员。

⑤灭火工作结束后，对现场进行恢复清理，对环境可能受到污染范围内的空气、水样、土壤进行取样监测，判定污染影响程度和采取必要的处理。

⑥调查和鉴定事故原因，提出事故评估报告，补充和修改事故防范措施和应急方案。

（3）风险应急监测

发生突发环境事件时，由企业根据事件性质、涉及的物料等组织调度附近具有监测能力的监测队伍，立即赶赴现场，在企业（或事业）单位环境应急监测小组配合下根据实际情况，迅速确定监测方案（包括监测布点、频次、项目和方法等），及时开展针对突发环境事件的应急监测工作，在尽可能短的时间内，用小型、便携、简易的仪器对污染物质种类、浓度和污染的范围及其可能的危害做出判断，根据监测结果，综合分析突发环境事件污染变化趋势，并通过专家咨询和讨论的方式，预测并报告突发环境事件的发展情况和污染物的变化情况，作为突发环境事件应急决策的依据。

9 环境风险评价结论

本项目危险废物贮存设施地面做防渗、防腐处理，厂区西北角和西南角各设置1座75m^{3}初期雨水池和1座125m^{3}事故应急池；贮存的危险废物一旦发生泄漏或火灾事故，泄漏物料（或消防废水）可沿收集沟收集至应急事故池中，可有效防止环境风险事故的发生。通过本次环境影响评价报告中提出的各项风险防范措施和应急预案后，本项目能将事故的环境风险降到最低，风险防范措施可行，风险水平可以接受。

10 环境风险评价自查表

本项目环境风险自查表如下。

表 10.1-1 环境风险评价自查表

工作内容			完成情况						
风险调查	危险物质	名称	CRT部件	保温层材料（含发泡剂或阻燃剂）	背投光源	废灯管	废电路板	废电子元器件	废液压油
		存在总量/t	5	2.5	7.5	7.5	6	1	1
		名称	含汞开关	含石棉隔热材料	静电成像的鼓粉盒	墨盒	硒鼓	针式打印机色带	荧光光源
		存在总量/t	2.5	2.5	7.5	7.5	7.5	1	2.5
		名称	线路绝缘塑料部件（含多溴联苯或多溴二苯醚阻燃剂）	破损显示屏	废劳保用品（全厂）	电池泄漏电解液（硫酸）	喷淋塔废液	破损周转箱	车间地面清洗废水
		存在总量/t	15	8	0.216	1.875	4	0.25	0.66
		名称	危险废物泄漏废液	废棉纱	废机油	废活性炭	次氯酸钠	废铅蓄电池	废矿物油
		存在总量/t	0.5	0.15	1	1.25	0.35	600	86.4
		名称	废变压器油	HW02 医药废物	HW03 废药物、药品	HW04 农药废物	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物	HW08 废矿物油与含矿物油废物	HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液
		存在总量/t	14.32	20	3	5	5	30	4
		名称	HW11 精（蒸）馏残渣	HW12 染料、涂料废物	HW13 有机树脂类废物	HW16 感光材料废物	HW17 表面处理废物	HW21 含铬废物	HW22 含铜废物
		存在总量/t	20	3	3	3	5	1	1
		名称	HW23 含锌废物	HW29 含汞废物	HW31 含铅废物	HW34 废酸	HW35 废碱	HW36 石棉废物	HW37 有机磷化合物废物
		存在总量/t	17	1	5	3	3	10	3
		名称	HW45 含有机卤化物废物	HW46 含镍废物	HW48 有色金属采矿和冶炼废物	HW49 其他废物	HW50 废催化剂	/	/

		存在总量/t	5	2	50	40	20	/	/
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人				5km 范围内人口数 107138 人		
		地表水	地表水功能敏感性		F1 ☐		F2 ☐	F3 ☑	
			环境敏感目标分级		S1 ☐		S2 ☐	S3 ☑	
		地下水	地下水功能敏感性		G1☑		G2 ☐	G3☐	
			包气带防污性能		D1 ☑		D2 ☐	D3 ☐	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q<1 ☐		1≤Q<10 ☐		10≤Q<100 ☑	Q>100 ☐	
		M 值	M1 ☐		M2 ☐		M3 ☐	M4 ☑	
		P 值	P1 ☐		P2 ☐		P3 ☐	P4 ☑	
环境敏感程度		大气	E1 ☑		E2 ☐			E3 ☐	
		地表水	E1 ☐		E2 ☐			E3 ☑	
		地下水	E1 ☑		E2 ☐			E3 ☐	
环境风险潜势		IV+ ☐	IV ☐		III ☑		II ☐	I ☐	
评价等级		一级 ☐			二级 ☑		三级 ☐	简单分析 ☐	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑				易燃易爆 ☑			
	环境风险类型	泄漏 ☑			火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑				
	影响途径	大气 ☑			地表水 ☑			地下水 ☑	
事故情形分析		源强设定方法	计算法 ☑		经验估算法 ☐			其他估算法 ☐	
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB ☐		AFTOX ☑			其他 ☐	
		预测结果	CO（最不利）		大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 20 m				
					大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 60 m				
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h（不会形成地表漫流污染地表水）							
	地下水	下游厂区边界到达时间 110 d							
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d							
重点风险防范措施		具体见第 8 章节							
评价结论与建议		在落实各项风险防范措施，并制定可行有效的风险预案的情况下，本项目涉及的环境风险是可防可控的。							