

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：辽宁自然生态环保有限公司固体废物处理项目
建设单位（盖章）：辽宁自然生态环保有限公司
编制日期：_____ 2024年3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	辽宁自然生态环保有限公司固体废物处理项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	丁志杰	联系方式	13478498930
建设地点	辽宁省抚顺市新抚区千金乡郎士村胜利经济开发区再生资源产业园区		
地理坐标	(123 度 57 分 45.975 秒, 41 度 48 分 29.840 秒)		
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理 N7726 土壤污染治理与修复服务 C3039 其他建筑材料制造	建设项目行业类别	103一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）		项目审批（核准/备案）文号（选填）	
总投资（万元）	1417.40	环保投资（万元）	11.8
环保投资占比（%）	0.83	施工工期	10 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地面积（m ² ）	79802（本次不新增占地）
专项评价设置情况	表 1 专项评价设置原则表		
	专项评价类别	设置原则	
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目		

	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》表 1 专项评价设置原则表，本项目判定如下：厂界外 500米范围内无环境空气保护目标；无废水直排；储存的有毒有害和易燃易爆危险物质未超过临界量；不涉及取水口；不向海洋排放污染物。因此，不设置专项评价。		
规划情况	文件名称：《抚顺市再生产业园（A）园控制性详细规划（2015-2030）》		
规划环境影响评价情况	文件名称：《抚顺市再生产业园（A）园控制性详细规划（2015-2030）环境影响报告书》； 召集审查机关：抚顺市环境保护局（现抚顺市生态环境局）； 审查文件名称及文号：《关于对抚顺市再生产业园（A）园控制性详细规划环境影响报告书的审查意见》（抚环审【2015】76号）。 2018年7月16日，抚顺市再生资源产业园（A园）更名为抚顺市再生资源产业园（B园）。		
表 2 本项目与抚顺市再生产业园（B）园控制性详细规划（2015-2030）相符合性分析一览表			
编号	抚顺市再生产业园（B）园控制性详细规划内容	本项目	符合性
1	再生资源产业园区（B园）位于抚顺胜利经济开发区东北部，是南环产业带核心区的重要组成部分，南环产业带核心区隶属于抚顺胜利经济开发区。 抚顺市再生资源产业园区（B园）西起碾三线，东至新小线，北与郎士村相邻，南至抚顺矿业集团页岩油化工厂，规划总用地 709720 平方米。	本项目位于抚顺市再生资源产业园区（B园），占地 79802m ² ，属三类工业用地，本次不新增用地。	符合
2	(1) 园区供水单位为东洲吴家堡自来水厂，该厂供水规模为 5 万 m ³ /d，现阶段剩余供水能力为 3 万 m ³ /d，可满足园区与本项目新鲜水需求，目前园区供水管网已铺设完成。 (2) 污水处理厂规划园区中企业生产中产生的工业废水(经自行处理达到排放标准后)与职工生活污水经污水管道输送至抚顺胜利经济开发区污水处理厂。抚顺胜利经济开发区污水处理厂已于 2019 年 1 月获取抚顺市生态环境局环境影响评价批复，拟于 2022 年 10 月建成运营，处理能力	本项目位于抚顺市再生资源产业园区（B园），本项目配料用水为中水，洒水抑尘用水、洗车用水为新鲜水；项目无新增生活污水，车辆冲洗废水经三级防渗沉淀池处理后，循环使用；项目 201 单元热脱附后冷凝及气液分离后的废水经 204 单元污水处理站处理后，中水回用，用于 206 单元陶粒配料用水，故本项目无生活污水及生产废水排放。	符合

	为 2500t/d, 位于抚顺市再生资源产业园（B 园）1#地块。		
3	<p>规划热源为抚矿页岩炼油厂余热。据调研，页岩炼油厂还可提供余热负荷 86MW，可供 130 万 m² 建筑采暖。远期规划热源为抚顺石化新城热电项目，该项目于 2013 年 5 月 24 日选址，位于抚顺高新区碾盘工业园 5#地块，距抚顺胜利开发区 2.5 公里左右，目前进入初步可行性研究阶段，由中电投（抚顺）公司和胜科（中国）投资公司合资建设 2×50MW 热电联产背压机组，拟为石化新城化工企业提供工业用汽。</p> <p>规划建议，园区内热源远期由规划石化新城热电项目提供。</p> <p>规划 2 座热交换站，热交换站的供热规模为 20 万 m²，最大供热半径 500m 左右，每个热交换站建筑面积为 200m²-250m²。</p>	<p>供热官网未接入，本项目供热利用陶粒装置产生的高温烟气换热提供热能。装置停产、检修停炉时，采用备用锅炉保障冬季取暖。</p>	符合
4	<p>规划将园区划分为</p> <p>1#地块：用地性质为三类工业用地，用地面积 77563 平方米，容积率不小于 0.7，建筑系数不小于 30%，建筑物、构筑物后退规划道路及新小线道路红线距离不小于 10 米，地块内绿地率不大于 20%，机动车出入口可设在北、西两个方向。该地块内地势较为平缓，比较适宜建设。</p> <p>2#地块：用地性质为三类工业用地，用地面积 377987 平方米，容积率不小于 0.7，建筑系数不小于 30%，建筑物、构筑物后退规划道路道路红线距离不小于 10 米，地块内绿地率不大于 20%，机动车出入口可设在东、北两个方向。</p> <p>3#地块：用地性质为三类工业用地，用地面积 218924 平方米，容积率不小于 0.7，建筑系数不小于 30%，建筑物、构筑物后退规划道路道路红线距离不小于 10 米，地块内绿地率</p>	<p>本项目位于抚顺市再生产园（B区）2#地块，为利用一般固体废物生产陶粒项目，符合园区发展方向，并符合2#地块的规划内容。</p>	符合

	<p>不大于 20%，机动车出入口可设在南向。</p> <p>园区内入驻三种企业，即环保及再生资源综合利用企业、一般固废利用加工企业、危险废物处置企业。现阶段园区 1# 地块拟建项目为抚顺中油优艺环保服务有限公司及办公分析研发中心；2# 地块入驻类别为电子废物拆解区、固体废物处置及利用区、危废处置区；园区 3# 地块入驻类别为废钢铁再生利用区及废塑料再生利用区。</p>		
表 3 本项目与抚顺市再生产业园（B）园控制性详细规划（2015-2030）环评及审查意见相符性分析一览表			
规划环评及审查意见要求	本项目	符合性	
为落实《关于辽宁省再生资源产业园区建设的指导意见》中对抚顺市危险废物处理提出的目标要求，本次规划将园区定位为抚顺市域内集中处理危险废物基地，实现危险废物市域内自行处理。规划园区内入驻三种企业，即环保及再生资源综合利用企业、一般固废利用加工企业、危险废物处置企业。根据《关于加强化工园区环境保护工作的意见》（环发[2012]154 号），鼓励有条件的园区建设相配套的固体废物特别是危险废物处置场所，避免大量危险废物跨地区转移带来的环境风险。再生资源产业园建设完成后固体废物处理能力将可满足抚顺市的固体废物处理需求，届时抚顺市产生的固体废物无需外运即可在市域内部处理，可避免危险废物跨地区转移带来的环境风险。	本项目为一般固体废物处置及综合利用项目，可以有效利用抚顺市内产生的煤矸石粉、净化后的残渣、净化后的白土、净化后的土壤、低磁剂粉、脱硫石膏等固体废物，抚顺市产生的煤矸石粉、净化后的残渣、净化后的土壤、低磁剂粉、脱硫石膏等固体废物无需外运即可在市域内部处理，可避免其跨地区转移带来的环境风险。	符合	
入区必须符合园区的产业发展方向：规划园区内入驻三种企业，即环保及再生资源综合利用企业、一般固废利用加工企业、危险废物处置企业。2# 地块入驻类别为电子废物拆解区、固体废物处置及利用区、危废处置区。园区 3# 地块入驻类别为废钢铁再生利用区及废塑料再生利用区。	本项目位于抚顺市再生产业园（B 区）2# 地块，为一般固体废物处置及综合利用项目，符合园区发展方向，并符合 2# 地块的规划内容。	符合	
入区企业应符合国家发改委颁布的《产业结构调整指导目录（2011）（修正）》。	经查阅《产业结构调整指导目录》（2024 年本），该建设项目属于鼓励类符合国家产业政策。	符合	
入区企业必须符合清洁生产的要求，达到清洁生产一级或二级水平。	本项目采用工艺技术具有处置效率高、能耗低等特点，项目无废水产生，清洁生产高于行业平均水平。	符合	

	禁止在规划区外侧靠近居民区方向布设、安置高噪声企业和设备。	本项目位于园区南侧，远离居住区并且不属于高噪声企业，无高噪声设备。	符合
规划环评生态环境准入负面清单	禁止引进国家明令禁止的淘汰类、限制类的项目，包括落后生产工艺设备和落后产品	本项目属于《产业结构调整指导目录》(2024年本)中鼓励类项目，并且无落后生产工艺设备和落后产品。	符合
	禁止引进生产方式落后、高耗能、高耗水等严重浪费资源的项目；	本项目不属于“两高”行业，且风险可控，防范措施可靠。	符合
	禁止引进污染严重、破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目；	本项目污染物排放均达到相关排放标准，不涉及破坏自然生态和损害人体健康又无治理技术或难以治理的项目。	符合
	废旧金属的熔融、冶炼等相关项目禁止入驻园区；	本项目不涉及废旧金属熔融、冶炼等相关项目。	符合
	放射性危险废弃物处理处置不得入驻园区	本项目不涉及放射性危险废弃物。	符合
	本次规划的电子废物拆解区仅提供电子废物拆解服务，禁止入驻电子废弃物焚烧或以其他方式对电子废物进行处置的项目及电子废物中从提取贵金属类的项目；	本项目不涉及电子废物。	符合
	本次规划的废塑料再生利用区，禁止入驻废塑料焚烧类项目及以废塑料为原料炼油类项目；	本项目不涉及废塑料的焚烧和炼油。	符合
	本项目符合《抚顺市再生产业园（B）园控制性详细规划（2015-2030）》、《抚顺市再生产业园（B）园控制性详细规划（2015-2030）环境影响报告书》及《抚顺市再生产业园（B）园控制性详细规划（2015-2030）审查意见》的要求。		
其他符合性分析	<p>1、“三线一单”相符性分析</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>本项目位于辽宁自然生态环保有限公司现有厂区，不在抚顺市生态保护红线范围，项目选址无自然保护区、饮用水源保护区。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>本项目所在区域属于环境空气质量达标区域，项目建设后产生的废气通过采取相应措施，不会导致当地环境空气质量恶化，且</p>		

	<p>项目建成后对环境空气质量影响不大；项目建成后对声环境质量影响不大；项目无新增生活污水，车辆冲洗废水经三级防渗沉淀池处理后，循环使用；项目 201 单元热脱附后冷凝及气液分离后的废水经 204 单元污水处理站处理后，中水回用，用于 206 单元陶粒配料用水，故本项目无生活污水及生产废水排放。各项污染物排放不会降低当地环境质量，不会突破环境质量底线要求。综上，本项目建设符合环境质量底线要求。</p> <p>(3) 资源利用上线</p> <p>本项目运营过程中资源消耗量相对区域资源利用总量较少。</p> <p>(4) 生态环境准入负面清单</p> <p>根据抚顺市生态环境局关于印发《抚顺市生态环境准入清单》的通知（抚环发[2021] 78 号），本项目位于胜利经济开发区再生资源产业园区 B 园，环境管控单元名：抚顺胜利经济开发区，单元编号为 ZH21040220001，管控单元为重点管控区，项目与抚顺市生态环境准入清单要求的符合情况，见下表。</p>	
空间布局约束	环境准入负面清单	相符合性分析
	<p>1. 自然保护区的核心区内，不得建设任何生产设施；在自然保护区的一般控制区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。</p> <p>2. 生态保护红线区内、自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，在符合现行法律法规前提下，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：零星的原住民在不扩大现有建设用地和耕地规模前提下，修缮生产生活设施，保留生活必需的少量种植、放牧、捕捞、养殖；因国家重大能源资源安全需要开展的战略性能源资源勘查，公益性自然资源调查和地质勘查；自然资源、生态环境监测和执法包括水文水资源监测及涉水违法事件的查处等，灾害防治和应急抢险活动；经依法批准进行的非破坏性科学的研究观测、标本采集；经依法批准的考古调查发掘和文物保护活动；不破坏生态功能的适度参观旅游和相关的必要公共设施建设；必须且无法避让、符合</p>	符合

		<p>县级以上国土空间规划的线性基础设施建设、防洪和供水设施建设与运行维护；重要生态修复工程。一般生态空间严格禁止开发性、生产性建设活动。</p> <p>3. 饮用水水源保护区：禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的行业（或项目）发展建设。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的行业（或项目）发展建设。</p> <p>4. 新上“两高”项目必须符合国家产业政策且能效达到行业先进水平，属于限制类和淘汰类的新建项目，一律不予审批、核准；属于限制类技术改造的“两高”项目，确保耗能量、排放量只减不增。</p> <p>5. 严格建设项目环境准入，提高挥发性有机物（VOCs）排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增 VOCs 排放量。对于新建涉 VOCs 排放的工业企业，应按照建设项目环境影响评价以及产业园区规划环评等要求合理布局。</p> <p>6. 加快城市建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出，市政府已明确的退城企业，要明确时间表，逾期不退城的予以停产。</p>	
	污染物排放管控	<p>1. 推进实行特别排放限值和超低排放。新、改、扩建环评项目执行大气污染物特别排放限值，其中城市建成区燃煤锅炉项目大气污染物排放浓度要求满足超低排放要求（在基准氧含量 6%条件下，烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放浓度不得高于 10、35、50 毫克/立方米）。</p> <p>2. 推动实施钢铁等行业超低排放改造，对废气进行收集处理。强化工业企业无组织排放管控，开展钢铁、建材、火电、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。</p> <p>3. 加大不达标工业炉窑淘汰力度，加快淘汰中小型煤气发生炉。</p>	<p>本项目为一般固体废物处置及综合利用项目，要求企业建立台账管理，生产过程中对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织采取了治理措施，生产车间、输送机全封闭设计，通过洒水抑尘减少无组织排放，无组织粉尘治理措施成熟有效。项目热脱附燃烧废气经“极冷+小苏打干法脱硫+活性炭喷射+脉冲式布袋除尘器”处理后，达标排放；回转窑废气经“旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器”处理后，达标排放；不涉燃煤锅炉。</p> <p>符合</p>

	环境风险防控	<p>1. 严控土壤污染风险，对有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、电镀等土壤污染高风险行业企业高度监管。</p> <p>2. 定期评估饮用水水源保护区、沿河（湖、库）工业企业、工业聚集区环境和健康风险，落实防控措施。评估现有化学物质环境和健康风险，按照国家公布的优先控制目录，严格限制其生产、使用和排放，并逐步淘汰替代。</p> <p>3. 提高危险废物处置利用企业准入标准，推动产业升级，逐步淘汰规模小、工艺水平低的企业。</p>	本项目为一般固体废物处置及综合利用项目，不属于有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、电镀等土壤污染高风险行业。	符合
	资源开发效率要求	<p>1. 除依据城市供热专项规划确需保留的供暖锅炉以外，城市建成区 20 蒸吨/小时（或 14 兆瓦）及以下燃煤锅炉全部予以淘汰。</p>	本项目供热利用陶粒装置产生的高温烟气换热提供热能。装置停产、检修停炉时，采用备用锅炉保障冬季取暖。	符合

表 5 本项目与“新抚区”生态环境准入符合性分析表

	环境准入负面清单	相符合分析	符合性
空间布局约束	<p>1、严格执行高耗能、高污染和资源型行业准入条件。积极推行区域、规划环境影响评价</p> <p>2、全面取缔禁养区内规模化畜禽养殖场。</p> <p>3、加快建成区重污染企业搬迁改造或关闭退出。市政府已明确的退城企业，要明确时间表，逾期不退城的予以停产。</p>	本项目为一般固体废物处置及综合利用项目，不属于“两高”项目。	符合
污染物排放管控	<p>1. 推进实行特别排放限值和超低排放。</p> <p>2. 推动实施钢铁等行业超低排放改造，并对废气进行收集处理。强化工业企业无组织排放管控。开展建材、铸造等重点行业及燃煤锅炉无组织排放排查，建立管理台账，对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织排放实施深度治理。</p> <p>3. 加大不达标工业炉窑淘汰力度，加快淘汰中小型煤气发生炉。</p> <p>4. 加快城镇污水处理设施建设与改造，城镇污水处理厂要全部达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 排放标准。现有城镇污水处理设施，要因地制宜进行改造。</p>	本项目为一般固体废物处置及综合利用项目，要求企业建立台账管理，生产过程中对物料（含废渣）运输、装卸、储存、转移和工艺过程等无组织采取了治理措施，生产车间、输送机全封闭设计，通过洒水抑尘减少无组织排放，无组织粉尘治理措施成熟有效。项目热脱附燃烧废气经“极冷+小苏打干法脱硫+活性炭喷射+脉冲式布袋除尘器”处	符合

		理后，达标排放；回转窑废气经“旋风除尘器+SCR脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器”处理后，达标排放；不涉燃煤锅炉。	
环境风险防控	1 完成国家要求的受污染耕地治理和修复面积指标。 2 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、焦化、电镀、制革等行业企业，现有相关行业企业要采用新技术、新工艺，加快提标升级改造步伐。 3 已污染地块，应当依法开展土壤污染状况调查、治理与修复，符合相应土壤环境质量要求后，方可进入用地程序。 4 严禁将城镇生活垃圾、污泥、工业废物直接用作肥料，禁止处理不达标的污泥进入耕地；禁止在农用地排放、倾倒、使用污泥、清淤底泥、尾矿（渣）等可能对土壤造成污染的固体废物。 5 固体废物在贮存、转移、利用、处置过程中，应配套防扬散、防流失、防渗漏及其他防止污染环境的措施。	本项目位于辽宁省抚顺市新抚区胜利经济开发区再生资源产业园区 B 园，不涉及优先保护类耕地集中区域，项目为一般固体废物处置及综合利用项目，不涉及有色金属冶炼、石油加工、焦化、电镀、制革行业，通过本项目的实施，对污染土壤、煤矸石粉、净化后的残渣、净化后的白土、净化后的土壤、低磁剂粉、脱硫石膏等固体废物进行了减量化、资源化和无害化，本项目固体废物均得到合理处置，固体废物在贮存、转移、利用、处置过程中，配套防扬散、防流失、防渗漏等措施，防止污染环境的措施。	符合
资源开发效率要求	1.禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施；对于现有的高污染燃料燃用设施，除用于城市集中供热外，有关单位和个人应当按照规定予以拆除或者改用电、液化石油气、天然气等清洁能源。对逾期继续使用高污染燃料的，按照有关法律、法规规定予以处罚。	本项目位于胜利经济开发区再生资源产业园区 B 园，在现有厂区进行建设，天然气及生物质不属于高污染燃料，项目不在禁燃区内，可以使用燃料油为燃料。项目回转窑配套安装布袋除尘器。本项目供热利用陶粒装置产生的高温烟气换	符合

热提供热能。装置停产、检修停炉时，采用备用锅炉保障冬季取暖

表 6 本项目与“抚顺胜利经济开发区”生态环境准入符合性分析表

环境准入负面清单		相符合性分析	符合性
空间布局约束	1、以装备制造、机械加工、精细化工、再生资源综合利用、危险废弃物处置及综合利用、大宗固体废弃物综合利用、食品工业、高新产业、旅游和物流等为主，重大项目原则布局在经济开发区内。严格按照《关于加强高耗能、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）的要求进行“两高”项目准入。	本项目为一般固体废物处置及综合利用项目，不属于“两高”项目。	符合
污染物排放管控	1. 依据新抚区环境质量改善目标，结合园区产业特点制定减排目标，制定配套的污染物削减措施。1) 新、改、扩建项目二氧化硫、氮氧化物、VOCs 排放实行区域减量替代。2) 取缔中小型燃煤锅炉，淘汰高污染、高耗能的落后产能，发展高新产业，现状企业争取主要污染物削减 10%。3) 提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备。	本项目为一般固体废物处置及综合利用项目，项目回转窑废气经“旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器”处理后，达标排放；项目热脱附燃烧废气经“极冷+小苏打干法脱硫+活性炭喷射+脉冲式布袋除尘器”处理后，达标排放。项目不涉燃煤锅炉。项目无新增生活污水，车辆冲洗废水经三级防渗沉淀池处理后，循环使用；项目 201 单元热脱附后冷凝及气液分离后的废水经 204 单元污水处理站处理后，中水回用，用于 206 单元陶粒配料用水，故本项目无生活污水及生产废水排放。项目采用了先进适用的工艺技术和装备。	符合
环境风险防控	1 步建立完善的水环境风险防控体系；逐步设立有毒有害气体监控系统。1) 对固体废物处置采取减量化、资源化和无害化措施，使其处置率达到 100%。2.) 外排污水处理率达到 100%，做到达标排放。3.优先利用地表水，合理开采地下水，鼓励	本项目为一般固体废物处置及综合利用项目，通过本项目的实施，对污染土壤、煤矸石粉、净化后的残渣、净化后的白土、净化后的土	符合

	使用中水，加强对地下水开采管理。	壤、低磁剂粉、脱硫石膏等固体废物进行了减量化、资源化和无害化，固体废物均得到合理处置；本项目无生产废水和生活废水排放。	
资源开发效率要求	1. 严禁以任何名义、任何方式核准或备案产能过剩行业的新增产能项目，严格执行相关法律法规和强制性标准，对环保、能耗、安全等不达标或生产、使用淘汰类产品的企业和产能，要依法依规有序退出。逐步取消现有工业园区分散燃煤锅炉。规划环评应增加碳排放情况与减排潜力分析。提高水重复利用率，降低新鲜水用量及废水排放量。	本项目为一般固体废物处置及综合利用项目，不属于过剩行业、不属于落后产能。	符合

2、环境管理政策符合性分析

本项目与《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》、《辽宁省污染防治攻坚战三年专项行动方案（2018—2020年）》、《辽宁省大气污染防治条例》、《工业炉窑大气污染综合治理方案》（环大气〔2019〕56号）、《辽宁省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》（辽环函〔2020〕29号）、《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》（辽委发〔2022〕8号）和《抚顺市深入打好污染防治攻坚战实施方案》（抚委发〔2023〕1号）、《抚顺市工业炉窑大气污染综合治理实施方案》规定等现行环境管理要求的相符性分析见下表。

表 7 环境管理要求相符性分析

相关规划	规划内容	本项目	符合性
《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》	坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严把高耗能高排放项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。	本项目符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、采用先进的生产工艺，采取完善的污染防治措施，不属于过剩产能项目。	符合
	衔接国土空间规划分区和用途管制要求，将生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线的硬约束落	本项目位于胜利经济开发区再生资源产业园区B园，在现有厂区进行建	符合

		实到环境管控单元，建立差别化的生态环境准入清单，加强“三线一单”成果在政策制定、环境准入、园区管理、执法监管等方面的应用。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入，开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。	设，项目所在地为重点管控区，管控单元编号 ZH21040220001，符合三线一单生态环境分区管控要求，符合规划环评相关准入要求。	
		强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，加强城市保洁和清扫。	本项目施工期采取洒水抑尘等扬尘管控措施。	符合
		划定并严守生态保护红线	本项目不涉及抚顺市生态保护红线。	符合
	关于印发《辽宁省污染防治攻坚战三年专项行动方案(2018—2020年)》的通知	极推动绿色发展。加快工业绿色化改造，加强节能环保技术、工艺、装备推广应用，严格环保能耗要求，促进企业加快升级改造，提高能源利用效率。	项目无新增生活污水，车辆冲洗废水经三级防渗沉淀池处理后，循环使用；项目201单元热脱附后冷凝及气液分离后的废水经204单元污水处理站处理后，中水回用，用于206单元陶粒配料用水，故本项目无生活污水及生产废水排放。	符合
		深化工业污染防治，全面实施工业污染源达标行动计划，清理整顿“散乱污”企业。对未建成污水处理设施且未依托城镇污水集中处理设施、未安装自动在线监控装置并联网、已建成污水处理设施未投入运行的工业集聚区，暂停审批涉水建设项目建设。	项目无新增生活污水，车辆冲洗废水经三级防渗沉淀池处理后，循环使用；项目201单元热脱附后冷凝及气液分离后的废水经204单元污水处理站处理后，中水回用，用于206单元陶粒配料用水，故本项目无生活污水及生产废水排放。	符合
	《辽宁省大气污染防治条例》	第四十二条建筑工程施工应当遵守下列防尘规定： (一) 施工工地出入口应当公示施工扬尘防治措施、负责人、投诉举报电话等信息； (二) 施工工地周围应当按照有关规定设置连续、密闭的围挡；	本项目利用现有厂区及车间进行建设，增加一条年产 10 万立方米陶粒生产线。	符合

		<p>(三) 施工工地地面、车行道路应当进行硬化等降尘处理;</p> <p>(四) 易产生扬尘的土方工程等施工时, 应当采取洒水等抑尘措施;</p> <p>(五) 建筑垃圾、工程渣土等在四十八小时内未能清运的, 应当在施工工地内设置临时堆放场并采取围挡、遮盖等防尘措施;</p> <p>(六) 运输车辆在除泥、冲洗干净后方可驶出施工工地, 不得使用空气压缩机等易产生扬尘的设备清理车辆、设备和物料的尘埃;</p> <p>(七) 需使用混凝土的, 应当使用预拌混凝土或者进行密闭搅拌并采取相应的扬尘防治措施, 禁止现场露天搅拌;</p> <p>(八) 闲置三个月以上的施工工地, 应当对其裸露泥地进行临时绿化、铺装或者遮盖;</p> <p>(九) 对工程材料、砂石、土方等易产生扬尘的物料应当密闭处理。在施工工地内堆放的, 应当采取覆盖防尘网或者防尘布, 定期采取喷洒粉尘抑制剂、洒水等措施;</p> <p>(十) 在建筑物、构筑物上运送散装物料、建筑垃圾和渣土的, 应当采用密闭方式清运, 禁止高空抛掷、扬撒。</p>	
	<p>《辽宁省深入打好污染防治攻坚战实施方案》 (辽委发[2022]8号)</p>	<p>坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。严格把好新建、扩建钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目准入关。支持符合规定特别是生产国内短缺重要产品、有利于碳达峰碳中和目标</p>	<p>本项目为一般固体废物处置及综合利用项目, 本项目无生活污水和生产废水排放, 不属于“两高”行业。</p> <p>符合</p>

		<p>实现的项目发展。稳妥做好存量“两高”项目管理，合理设置政策过渡期，积极推进有节能减排潜力的项目改造升级。强化常态化监管，坚决停批停建不符合规定的“两高”项目。</p>		
		<p>加强生态环境分区管控。围绕构建“一圈一带两区”区域发展格局，衔接国土空间规划分区和用途管制要求，推进城市化地区高效集聚发展，促进农产品主产区规模化发展，推动重点生态功能区转型发展，形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护新格局。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，优化区域生产力布局。健全以环评制度为主体的源头预防体系，严格规划环评审查和项目环评准入。开展重大经济技术政策的生态环境影响分析和重大生态环境政策的社会经济影响评估。</p>	<p>项目所在地为重点管控区，管控单元编号为 ZH2104022000 1. 项目在现有厂内建设，符合三线一单”生态环境分区管控要求。</p>	符合
		<p>加强大气面源和噪声污染治理。强化施工、道路、堆场、裸露地面等扬尘管控，推进低尘机械化清扫作业，加大城市出入口、城乡结合部等城乡重要路段清扫保洁力度。加大餐饮油烟污染、恶臭异味治理力度。全面推进绿色矿山建设，开展绿色矿山建设三年行动（2022—2024年）。深入开展秸秆“五化”综合利用和禁烧管控。深化消耗臭氧层物质和氢氟碳化物环境管理。实施噪声污染防治行动，加快解决群众关心的突出噪声问题。到2025年，地级及以上城市实现功能区声环境</p>	<p>本项目采用了先进适用的工艺技术和装备。本项目生产车间、输送机全封闭设计，无组织粉尘治理措施成熟有效。项目主要设备均布置于厂房内，并采取减震措施，可有效减少噪声影响。</p>	符合

		质量自动监测。		
		<p>持续打好辽河流域综合治理攻坚战。以水生态环境持续改善为核心,统筹水资源利用、水生态保护和水环境治理,污染减排与生态扩容两手发力,推动河流水系连通,统筹实施水润辽宁工程,合理调配水资源,逐步恢复水体生态基流,实施入河排污口整治等“四大行动”。到2025年,辽河流域优良水体比例在达到国家考核标准基础上有所提升。实施城镇污水处理提质增效行动。加快城镇生活污水收集管网建设、更新修复、雨污分流改造。对进水生化需氧量浓度低于100毫克/升的城市污水处理厂服务片区,实施收集管网系统化整治。到2025年,基本消除城市建成区生活污水直排口和收集处理设施空白区,城市生活污水集中收集率达到70%,污泥无害化处置率超过90%。</p>	<p>项目无新增生活污水,车辆冲洗废水经三级防渗沉淀池处理后,循环使用;项目201单元热脱附后冷凝及气液分离后的废水经204单元污水处理站处理后,中水回用,用于206单元陶粒配料用水,故本项目无生活污水及生产废水排放。</p>	符合
	《抚顺市深入打好污染防治攻坚战实施方案》 （抚委发[2023]1号）	<p>坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。严格把好增量关,新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目准入关。加强节能监督力度。支持符合规定特别是生产国内短缺重要产品、有利于碳达峰碳中和目标实现的项目发展。稳妥做好存量“两高”项目管理,合理设置政策过渡期,积极推进有节能减排潜力的项目改造升级。强化常态化监管,坚决停批停建不符合规定的“两高”项目。</p>	<p>本项目为一般固体废物处置及综合利用项目,不属于“两高”行业。</p>	符合
		加强生态环境分区管控。围绕形成“一圈一带两区”	项目所在地为重点管控区,管控单元编	符合

		<p>区域发展格局，衔接国土空间规划分区和用途管制要求，推进城市化地区高效集聚发展，促进农产品主产区规模化发展，推动重点生态功能区转型发展，形成主体功能明显、优势互补、高质量发展的国土空间开发保护格局。加强生态环境分区管控。严格落实“三线一单”生态环境分区管控要求，优化区域生产力布局，开展常态化“三线一单”业务查询服务。严格规划环评审查和建设项目环评准入。</p>	<p>号为 ZH21040220001。项目在现有厂内建设，符合三线一单”生态环境分区管控要求。</p>	
	《工业炉窑大气污染综合治理方案》 （环大气〔2019〕56号）	<p>新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。重点区域严格控制涉工业炉窑建设项目，严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃等产能；严格执行钢铁、水泥、平板玻璃等行业产能置换实施办法；原则上禁止新建燃料类煤气发生炉（园区现有企业统一建设的清洁煤制气中心除外）。</p>	<p>本项目位于胜利经济开发区再生资源产业园区B园，为一般固体废物处置及综合利用项目，属于鼓励类项目，依托现有高效除尘、脱硝和脱硫设施，排放满足相关标准要求。</p>	符合
		<p>推进工业炉窑全面达标排放。已有行业排放标准的工业炉窑，严格执行行业排放标准相关规定，配套建设高效脱硫脱硝除尘设施，确保稳定达标排放。已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。</p>	<p>本项目依托现有高效除尘、脱硝和脱硫设施，排放满足相关标准要求</p>	符合
	《辽宁省工业炉窑大气污染综合治理实施方案》 （辽环函〔2020〕29号）	<p>严格建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。新（改、扩）工业炉窑以及工业炉窑搬迁改造项目在满足产业政策的前提下，按照相应行业排放标准的特别排放限值和污染治理要求，同步设计、安装污染治理设施</p>	<p>项目位于胜利经济开发区再生资源产业园区B园，为一般固体废物处置及综合利用项目，属于鼓励类项目，依托现有高效除尘、脱硝和脱硫设施，排放满足相关标准要求。</p>	符合

		<p>加大落后产能和不达标工业炉窑淘汰力度。结合第二次全国污染源普查，分行业清理《产业结构调整指导目录》（2019年本）淘汰类工业炉窑。以建材、有色等行业为重点，对照行业标准，对热效率低下、敞开未封闭，装备简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无治理设施或治理设施工艺落后等严重污染环境的工业炉窑，依法责令停业、关闭。</p>	<p>本项目为一般固体废物处置及综合利用项目，属于鼓励类项目，依托现有高效除尘、脱硝和脱硫设施，排放满足相关标准要求。</p>	符合
		<p>全面加强无组织排放管理，以建材、有色、石化、化工、机械制造等行业为重点，严格控制工业炉窑生产工艺过程及相关物料储存、输送等无组织排放，在保障生产安全的前提下，采取密闭、封闭等有效措施，有效提高废气收集率，产尘点及车间不得有可见烟粉尘外逸。生产工艺产尘点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存，采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存，粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。</p>	<p>本项目原料在封闭车间储存，采取洒水抑尘措施抑制无组织颗粒物的排放；原料上料后，为密闭输送。</p>	符合
	<p>《关于印发<抚顺市工业炉窑大气污染综合治理实施方案>的通知》</p>	<p>严格执行建设项目环境准入。新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园区，配套建设高效环保治理设施。新（改、扩）建工业炉窑以及工业炉窑搬迁改造项目在满足产业政策的前提下，按照相应行业排</p>	<p>本项目位于胜利经济开发区再生资源产业园区B园，为一般固体废物处置及综合利用项目，属于鼓励类项目，依托现有高效除尘、脱硝和脱硫设施，排放满</p>	符合

		<p>放标准的 特别排放限值和污染治理要求，同步设计、安装污染治理设施。</p>	足相关标准要求。	
		<p>加大落后产能和不达标工业炉 窑淘汰力度。结合第二次全国 污染源普查，分行业清理《产 业结构调整指导目录》（2019 年本）淘汰类工业炉窑。以建材、有色等行业为重点，对照 行业标准，对热效率低下、敞 开未封闭，装备 简易落后、自动化程度低，无组织排放突出，以及无 治理设施或治理设施工 艺落后等严重污染环境的工业 炉窑，依法责令停 业、关闭。</p>	<p>本项目一般固体废 物处置及综合利用项 目，属于鼓励类项 目，依托现有高效除 尘、脱硝和脱硫设 施，排放满足相关标 准要求。</p>	符合
		<p>全面加强无组织排放管 理，以建材、有色、石化、 化工、机械制造等行业为 重点，严格控制工业炉窑 生产工艺过程及相关物料 储存、输送等无组织排放， 在保障生产安全的前提 下，采取密闭、封闭等有 效措施，有效提高废气收 集率，产尘点及车间不得 有可见烟粉尘外逸。生产 工艺产尘点（装置）应采 取密闭、封闭或设置集气 罩等措施。煤粉、粉煤灰、 石灰、除尘灰、脱硫灰等 粉状物料应密闭或封闭储 存，采用密闭皮带、封闭 通廊、管状带式输送机或 密闭车厢、真空罐车、气 力输送等方式输送。粒状、 块状物料应采用入棚入仓 或建设防风抑尘网等方式 进行储存，粒状物料采用 密闭、封闭等方式输送。 物料输送过程中产尘点应 采取有效抑尘措施。</p>	<p>本项目原料贮存在 封闭车间，采取洒水 抑尘措施抑制无组 织颗粒物的排放；原 料上料后，为密闭输 送。</p>	符合

3、产业政策符合性分析

对照《产业结构调整指导目录》(2024年本)，本项目属于“鼓励类”第十二条环建材中第9款利用矿山尾矿、建筑废弃物、工业废弃物、城市污泥、江河湖(渠)海淤泥等大宗废弃物无害化生产制备砂石骨料、结构混凝土用高强陶粒、功能陶粒、墙体材料等建材及其工艺技术装备开发。因此，本项目符合国家产业政策。

4、选址合理性

项目位于抚顺市再生资源产业园区(B园)，符合《抚顺市再生产业园(B)园控制性详细规划(2015-2030)环境影响报告书》、《抚顺市再生产业园(B)园控制性详细规划(2015-2030)审查意见》及“三线一单”要求。

根据抚顺市人民政府2021年9月2日发布的《抚顺调整高污染燃料禁燃区》，本项目不在高污染燃料禁燃区内。

根据《污染土壤修复工程技术规范 异位热脱附》(HJ 1164-2021)选址建议，“污染土壤异位热脱附修复的场址宜建在污染地块的场区内或根据自然条件、地理位置条件、周边敏感区域要求进行选择，并尽量远离居民区等敏感点。”本次在辽宁自然生态环保有限公司现有厂区内建设，不新占土地，用地性质为三类工业用地。厂址500m范围内无学校、大型医院、文物保护、风景名胜等环境敏感目标，项目运营后，根据环境影响分析可知，项目运营期废水、噪声、废气、固废等污染物采取相应环保措施后，各污染物可达标排放。根据抚顺市生态保护红线初步划定结果，项目所在位置不在生态保护红线范围内。

综上所述，本项目选址基本合理。

5、本项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)的符合性分析

表8 与《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)的符合性分析

相关要求	本项目情况	符合性
------	-------	-----

	固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。	项目原料污染土壤、净化后的残渣、净化后的土壤、净化后的白土、低磁剂粉、煤矸石粉、脱硫石膏等为一般固体废物，企业应制定安全生产管理制度等。	符合
	固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。	项目位于抚顺市再生资源产业园区（B园）。	符合
	固体废物再生利用建设项目的 设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。	项目处于环评报告编制阶段，其他内容后续陆续实施。	符合
	应对固体废物再生利用各技术环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。	项目已按要求进行污染因子识别并采取有效的污染防治措施。	符合
	固体废物再生利用过程产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。	项目加工过程产生的各种污染物的排放均满足国家和地方的污染物排放标准要求。	符合
	固体废物再生利用产物作为产品的，应符合 GB 34330 中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。	项目产品陶粒各项检测结果符合《轻集料及其试验方法 第 1 部分：轻集料》(GB/T 17431.1-2010 及《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)中标准要求。	符合
	进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。	进行原料进行再生利用前，已明确了污染土壤、净化后的残渣、净化后的白土、净化后的土壤、低磁剂粉、煤矸石粉、脱硫石膏等固体废物的理化特性，项目不对原料进行清洗、破碎、中和。	符合
	应根据固体废物的特性设置必要的防扬尘、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处	项目原料、产品及生产设备设在厂房内，废气进行收集处理、无生产废水产生、噪	符合

	理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。	声采取基础减振、隔声间及建筑隔声等措施、固体废物暂存后均得到合理处置，按可能影响地下水环境及土壤环境的污染程度进行分区防渗。	
	产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满 GBZ2.1 的要求。	本项目回转窑烟气经“旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器”处理后通过 48m 排气筒排放；成品料仓下料粉尘经集气罩收集后，经布袋除尘器处理后，通过 15m 高排气筒排放；保证作业区粉尘、有害气体浓度满 GBZ2.1 的要求。	符合
	应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足 GB16297 的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。	陶粒焙烧废气颗粒物、二氧化硫、氟化物、铅、汞满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）标准，氮氧化物执满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）标准，重金属、二噁英等满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)标准；成品料仓下料粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）标准。	符合
	应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合 GB12348 的要求，作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求。	预测项目厂界四周噪声满足符合 GB12348 的要求，保证作业车间噪声应符合 GBZ2.2 的要求。	符合
	产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	按《危险废物分类管理名录》（2021 版）要求，属于危险废物的暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位负责运输和处置，其他按一般固体废物处置	符合
	危险废物的贮存、包装、处置等应符合 GB18597、HJ2042 等危险废物专用标准的要求。	危险废物暂存间建设及危险废物暂存管理符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）	符合
由上表可知，本项目符合《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中的要求。			
6、本项目与《污染土壤修复工程技术规范 异位热脱附》（HJ11			

64-2021) 符合性分析

表9 与《污染土壤修复工程技术规范 异位热脱附》(HJ1164-2021) 相符合性分析

	规范内容	本项目建设情况	符合性
一般规定	<p>6.1.1 异位热脱附工艺设计宜采用节能设计理念，降低系统能耗。节能设计包括但不限于：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 采用保温措施防止热量散失； b) 采用适宜的措施回收系统余热，将回收热量应用于工艺内部或外部。 <p>6.1.2 异位热脱附修复工程宜开展小试试验，以获取修复所需的工艺参数。</p> <p>6.1.3 异位热脱附设施宜采用自动化、信息化、模块化和橇装化设计。</p> <p>6.1.4 异位热脱附设施应进行负压设计，以保障在运行过程中整个系统处于负压状态。</p> <p>6.1.5 复合污染土壤采用热脱附技术和其他技术联合修复时，应优先采用热脱附技术处理挥发和半挥发性污染物。</p>	<p>1、本项目热脱附回收净化后的不凝气进入热脱附设备的燃烧器作为辅助燃料燃烧利用，可大大降低能耗。</p> <p>2、热脱附处理设备全系统为负压设计，有利于收集脱附过程中产生的污染物。</p> <p>3、本项目计划利用热脱附技术处理有机污染土壤。</p>	符合
工艺选择	<p>6.2.1 根据热源与污染土壤接触方式的不同，异位热脱附工艺可分为直接热脱附工艺和间接热脱附工艺。</p> <p>6.2.2 热脱附工艺的选择应根据污染土壤修复目标、修复方量、修复周期、污染物类型及污染物浓度等确定。</p> <p>6.2.3 有机污染土壤浓度低且修复方量较大时，宜采用直接热脱附工艺；有机污染土壤修复方量较小时，宜采用间接热脱附工艺图2（a）；汞污染土壤宜采用间接热脱附工艺图2（b）。</p>	<p>本项目年处理污染土壤3.3万t，平均日处理污染土壤667t，修复量较小，因此选用间接热脱附工艺。</p>	符合
工艺设计要求	<p>6.3.1 暂存和预处理</p> <p>6.3.1.1 异位热脱附修复工程应设置暂存和预处理车间。暂存和预处理车间应保持密闭和微负压状态，并设置机械通风，车间内排出的废气应经过滤、吸附处理或引入烟气处理设施处理，达标后方可排放。</p> <p>6.3.1.2 暂存和预处理车间应根据预测总库存容量、配套设施要求及现有地块条件进行设计和建设，车间地面应作硬化或防渗处理。</p> <p>6.3.1.3 暂存和预处理车间应进行功能区划分。可分为污染土壤卸车区、暂存区、预处理区、废气处理区等。</p> <p>6.3.1.4 预处理区宜配置分选、脱水、破碎、筛分、混合、搅拌、输送等设备。</p>	<p>1、厂区内设有污染土壤暂存区，位于1#丙类仓库，1#丙类仓库为密闭及微负压状态，并设有活性炭吸附装置，废气经活性炭装置处理后，经过15m高排气筒排放；暂存区地面防渗，渗透系数按照危废库地面防渗要求建设，暂存区洒水抑尘，四周布置截流沟。</p> <p>2、污染土壤暂存</p>	符合

	<p>6.3.1.5当污染土壤不满足热处理设备进料要求时，可采用以下措施进行预处理：</p> <ul style="list-style-type: none"> a)采用分选或分拣方式去除污染土壤中砖瓦、石块、木块、铁块等杂质； b)高含水率污染土壤可在暂存和预处理车间内采用晾干、添加脱水剂（如生石灰）等预处理方式使土壤含水率降至进料要求； c)黏性土可选择加入调理剂（如生石灰）或与低塑性指数土壤混合等方式降低黏性； d)采用破碎、筛分降低大颗粒土壤的粒径。 	区面积约630m ² 。3、本项目不设预处理车间，接受的污染土壤需满足热脱附进料要求。	
	<p>6.3.2进料</p> <p>6.3.2.1应根据污染土壤的特性、处理规模和设备性能的要求，选择适当的进料系统。</p> <p>6.3.2.2进料系统主要由料仓、投料装置、计量装置、传输装置组成。</p> <p>6.3.2.3进料系统应能自动进料，投料装置应可调节投料速率，保证给料均匀。</p> <p>6.3.2.4进料系统应密闭，防止污染物及粉尘污染场区周围环境。</p>	进料装置包括螺旋输送机、进料气锁、推料螺旋，料斗中的物料通过封闭皮带输送机输送并提升到一定高度，进入热脱附设备。本项目进料装置密闭，防止污染物及粉尘污染场区周围环境。	符合
	<p>6.3.3热处理</p> <p>6.3.3.1直接热脱附热处理设备宜选择回转窑，间接热脱附热处理设备宜选择回转窑或螺旋推进式热脱附炉。</p> <p>6.3.3.2热处理设备的驱动装置应采用变频控制。转动速率宜在一定范围内实现可调，转速宜控制为1~5r/min。</p> <p>6.3.3.3不同污染土壤的停留时间及出料温度宜参见表1。</p> <p>6.3.3.4热处理设备的热源负荷应符合65%~110%的要求。</p> <p>6.3.3.5采用燃料为热源的热处理设备，燃料和空气进气量应均可调节。</p> <p>6.3.3.6热处理设备的进出料口、与烟气处理连接处、检修口等的设计均应满足系统密闭性的要求。</p>	<p>1、本项目热处理设备为回转窑。</p> <p>2、本项目热脱附设备配置自控系统，对进料速度、烟气温度、停留时间等均采用自动控制。</p> <p>3、自控系统可调节热处理设备的热源负荷以满足规范要求。</p> <p>4、本项目热脱附设备采用负压设计，各环节密闭性均能够满足规范要求。</p>	符合
	<p>6.3.4出料与存放</p> <p>6.3.4.1出料口应配备抑尘设施。可采用水喷淋方式使出料土壤的含水率增至10%~25%，实现抑尘。</p> <p>6.3.4.2降温抑尘后的土壤应转运至有防雨、防渗措施的堆放区，并按出料批</p>	1、处理后的净化土壤通过连续的排料设备排出系统，然后利用水夹套进行降温，然后利用刮板机输送	符合

	<p>次存放。</p> <p>6.3.4.3 应对每批次存放土壤进行检测，并依据检测结果设置“合格”或“不合格”的标识。</p>	<p>进入料仓，刮板机设有喷雾装置，有效降尘。</p> <p>2、处理后的土壤运至206单元作为制陶粒的原料。</p>	
	<p>6.3.5烟气处理</p> <p>6.3.5.1 直接热脱附宜采用二次燃烧法处理烟气；采用间接热脱附修复污染土壤，宜采用冷凝-吸附-二次燃烧法处理烟气；汞污染土壤宜采用冷凝-吸附法处理烟气。</p> <p>6.3.5.2 二次燃烧法应满足以下要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 二次燃烧法宜包括旋风除尘、二次燃烧、降温、袋式除尘、喷淋净化等工艺环节。 b) 二次燃烧室的温度应大于850℃，热脱附烟气的停留时间应大于2s，含二噁英的烟气宜在1100℃以上停留时间大于2s。 c) 烟气经二次燃烧处理后应进行降温，降温方式可采用换热器，回收热量。 d) 易产生二噁英的烟气应设置急冷装置，使烟气在1s内降到200℃以下。急冷后的烟气应先喷入活性炭，再通过袋式除尘器去除二噁英等污染物。在喷入活性炭之前也可选择喷入氧化钙或氢氧化钙粉，吸收烟气中的酸性物质和过量水分。 e) 烟气可采用碱性溶液洗气脱酸，碱性溶液浓度一般为2%~10%，应由专门的配制系统提供，洗气装置可采用喷淋塔。 <p>6.3.5.5 排气筒的设置应满足GB16297的相关要求，排气筒应设有采样口和在线监测装置。</p>	<p>1、热脱附出来的混合烟气经冷凝+二级级为折流板捕雾器+活性炭吸附后，不凝气通过管道输送至加热炉作为燃料利用。</p> <p>2、项目热脱附燃烧废气经“极冷+小苏打干法脱硫+活性炭喷射+脉冲式布袋除尘器”处理后，通过25m高的排气筒（DA009）排放。</p> <p>3、本项目排气筒高度25m，排气筒的设置应满足GB16297的相关要求，排气筒应设有采样口和在线监测装置。</p>	符合
	<p>6.3.6废水处理</p> <p>6.3.6.1 直接热脱附的洗气废水中污染物浓度较低，可与清洗废水混合后一并处理；间接热脱附冷凝、气液分离产生的废水中污染物浓度高且成分复杂，宜首先回收有利用价值的物质，然后再进行处理。</p> <p>6.3.6.2 洗气废水和清洗废水宜采用预处理+高级氧化的处理工艺；冷凝、气液分离废水宜采用预处理+高级氧化+吸附/生化的处理工艺。废水处理宜采用全封闭式结构。</p>	<p>本项目热脱附废水进入厂区污水处理站处理，废水工艺为“隔油调节+高效混凝+高效溶气气浮+斜板沉淀+pH调节+AO生化+二沉池+纤维球过滤+活性炭过滤”，经处理后，回用于206单元，用于陶粒配料用</p>	符合

	<p>6.3.6.3 预处理可采用中和、混凝、气浮等工艺，混凝和气浮的工艺设计可分别参照HJ2006和HJ2007的要求。</p> <p>6.3.6.4 高级氧化可采用芬顿氧化法和臭氧氧化法等。芬顿氧化法工艺设计可参照HJ1095的要求。</p> <p>6.3.6.5 生化处理宜采用缺氧好氧活性污泥法，工艺设计可参照HJ576的要求。</p> <p>6.3.6.6 处理后的出水满足回用要求时宜进行回用。</p>	水。	
	<p>6.3.7 固体废物处理处置</p> <p>6.3.7.1 除尘器收集的粉尘应转运至出料堆放区，并按出料批次存放。</p> <p>6.3.7.2 含二噁英烟气处理产生的旋风除尘器和袋式除尘器的粉尘与急冷设备产生的污泥，应密闭收集后重新投入进料系统或按固体废物处理处置。</p> <p>6.3.7.3 废吸附剂宜进行再生，无法再生的应进行危险废物特性鉴别。</p> <p>6.3.7.4 废水处理产生的污泥应脱水后进行危险废物特性鉴别，并依据其环境管理属性按国家相关规定进行管理。</p> <p>6.3.7.5 预处理产生的砖瓦、石块、木块、铁块等固体废物应进行清洗，清洗后可按建筑垃圾处理处置，清洗过程产生的废水应进行收集处理。</p>	热脱附后净化后的土壤作为206单元制陶粒的原料；201单元除尘灰回用于203单元。	符合
由上表可知，本项目符合《污染土壤修复工程技术规范 异位热脱附》（HJ1164-2021）中的要求。			
<h2>7、本项目与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资〔2021〕381号）符合性分析</h2> <p>表10 与《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》相符合性分析</p>			
相关要求	本项目情况	符合性	
总体要求 指导思想： 以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，坚定不移贯彻新发展理念，以全面提高资源利用效率为目标，以推动资源综合利用产业绿色发展为核心，加强系统治理，创新利用模式，实施专项行动，促进大宗固废实现绿色、高效、高质、高值、规模化利用，提高大宗固废综合利用率水平，助力生态文明建设，为经济社会高质量发展提供有力支撑。	本项目为一般固体废物处置及综合利用项目，充分利用了污染土壤、煤矸石粉、净化后的残渣、净化后的土壤、低磁剂粉、脱硫石膏等固体废物，提高大宗固废综合利用率水平，助力生态文明建设，为经济社会高质量发展提供有力支撑。	符合	

	<p>提高大宗固废资源利用效率</p> <p>煤矸石和粉煤灰: 持续提高煤矸石和粉煤灰综合利用水平, 推进煤矸石和粉煤灰在工程建设、塌陷区治理、矿井充填以及盐碱地、沙漠化土地生态修复等领域的利用, 有序引导利用煤矸石、粉煤灰生产新型墙体材料、装饰装修材料等绿色建材, 在风险可控前提下深入推动农业领域应用和有价组分提取, 加强大掺量和高附加值产品应用推广。</p> <p>工业副产石膏: 拓宽磷石膏利用途径, 继续推广磷石膏在生产水泥和新型建筑材料等领域的利用, 在确保环境安全的前提下, 探索磷石膏在土壤改良、井下充填、路基材料等领域的应用。支持利用脱硫石膏、柠檬酸石膏制备绿色建材、石膏晶须等新产品新材料, 扩大工业副产石膏高值化利用规模。积极探索钛石膏、氟石膏等复杂难用工业副产石膏的资源化利用途径。</p>	<p>本项目为一般固体废物处置及综合利用项目, 充分利用了污染土壤、煤矸石粉、净化后的残渣、净化后的土壤、低磁剂粉、脱硫石膏等固体废物, 提高大宗固废资源利用效率。</p>	符合
	<p>推进大宗固废综合利用绿色发展</p> <p>推进产废行业绿色转型, 实现源头减量: 开展产废行业绿色设计, 在生产过程充分考虑后续综合利用环节, 切实从源头削减大宗固废。</p> <p>推动利废行业绿色生产, 强化过程控制: 持续提升利废企业技术装备水平, 加大小散乱污企业整治力度。强化大宗固废综合利用全流程管理, 严格落实全过程环境污染防治责任。推行大宗固废绿色运输, 鼓励使用专用运输设备和车辆, 加强大宗固废运输过程管理。鼓励利废企业开展清洁生产审核, 严格执行污染物排放标准, 完善环境保护措施, 防止二次污染。</p> <p>强化大宗固废规范处置, 守住环境底线: 加强大宗固废贮存及处置管理, 强化主体责任, 推动建设符合有关国家标准的贮存设施, 实现安全分类存放, 杜绝混排混堆。统筹兼顾大宗固废增量消纳和存量治理, 加大重点流域和重点区域大宗固废的综合整治力度, 健全环保长效监督管理制度。</p>	<p>本项目为一般固体废物处置及综合利用项目, 充分利用了污染土壤、煤矸石粉、净化后的残渣、净化后的土壤、净化后的白土、低磁剂粉、脱硫石膏等固体废物。在生产过程充分考虑后续综合利用环节, 把本单位产生的净化后的残渣、净化后的土壤、净化后的白土、低磁剂粉等固体废物作为陶粒生产的原料, 切实从源头削减大宗固废。本项目严格落实全过程环境污染防治责任, 严格执行污染物排放标准, 各污染物可达标排放, 防止二次污染。固体废物贮存符合有关国家标准的贮存设施, 分类存放, 杜绝混排混堆。</p>	符合
<p>由上表可知, 本项目符合《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》中的要求。</p> <p>8、本项目与《辽宁省生态环境厅关于加强全省一般工业固体废物环境管理工作的通知》(辽环函〔2022〕42号)符合性分析</p>			

表11 与《辽宁省生态环境厅关于加强全省一般工业固体废物环境管理工作的通知》相符合性分析		
相关要求	本项目情况	符合性
强化工业固体废物全过程管理 (一) 加强源头减量管理 严把建设项目建设项目环境影响评价准入关口,在建设项目环境影响评价审查中,遵循减量化、资源化、无害化原则,强化对一般工业固体废物处置措施论证,推进大宗工业固体废物综合利用。	本项目为一般固体废物处置及综合利用项目,充分利用了污染土壤、煤矸石粉、净化后的残渣、净化后的土壤、低磁剂粉、脱硫石膏等固体废物,遵循减量化、资源化、无害化原则。	符合
(三) 加强贮存管理产生、贮存、利用、处置一般工业固体废物的单位应严格落实环评报告书(表)及批复要求,对照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)等有关标准规范要求建设一般工业固体废物贮存设施,落实防渗漏、防雨淋、防扬尘等要求,按固废类别进行分类贮存,禁止将一般工业固体废物投放到生活垃圾收集设施,禁止将不符合豁免条件的危险废物等混入到一般工业固体废物收集贮存设施,贮存设施应在显著位置张贴符合《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(GB1562.2)要求的环境保护图形标志,并注明相应固废类别。	本次评价对项目按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求	符合
由上表可知,本项目符合《辽宁省生态环境厅关于加强全省一般工业固体废物环境管理工作的通知》中的要求。		
9、本项目与《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24号)符合性分析		
表12 与《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24号)符合性分析		
相关要求	本项目情况	符合性
坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求,原则上采用清洁运输方式。涉及产能置换的项目,被置换产能及其配套设施关停后,新建项目方可投产。 严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局,大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序,淘汰落后煤炭洗选产能;有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短	本项目为一般固体废物处置及综合利用项目,不属于两高项目,本项目建成后,严格落实产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、重点污	符合

	<p>流程炼钢。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在 0.4 左右。</p> <p>加快退出重点行业落后产能。修订《产业结构调整指导目录》，研究将污染物或温室气体排放明显高出行业平均水平、能效和清洁生产水平低的工艺和装备纳入淘汰类和限制类名单。重点区域进一步提高落后产能能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步退出限制类涉气行业工艺和装备；逐步淘汰步进式烧结机和球团竖炉以及半封闭式硅锰合金、镍铁、高碳铬铁、高碳锰铁电炉。引导重点区域钢铁、焦化、电解铝等产业有序调整优化。</p>	<p>染物总量控制等相关要求。</p> <p>经查阅《产业结构调整指导目录》（2024 年本），该建设项目属于鼓励类符合国家产业政策。</p>	
由上表可知，本项目符合《空气质量持续改善行动计划》中的要求。			符合

二、建设项目建设工程分析

建设内容	<p>一、项目由来</p> <p>辽宁自然生态环保有限公司成立于 2019 年 8 月，坐落于辽宁省抚顺市新抚区胜利经济开发区再生资源产业园区，占地 120 亩，是一家集含油废物处理、废催化剂处理、废水处理及陶粒生产的综合利用一体化环保企业。公司建成现代化的生产基地，包括 20 万吨/年含油废物处理装置、2.5 万吨/年废催化剂处理装置、10 万吨/年污水处理装置和 10 万 m³/年陶粒生产线，并配套 DCS、脱硫脱硝、环保在线检测等系统。利用先进的生产设备与科学管理机制，充分发挥工艺优势，实现资源化、减量化、无害化。</p> <p>2020 年 7 月，建设单位委托辽宁英瑞环境科技工程有限公司编制完成了《辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目环境影响报告书》，并于 2020 年 8 月获得由抚顺市生态环境局下发的批复，批复文号为抚环审[2020]21 号；辽宁自然生态环保有限公司于 2022 年 9 月 14 日取得辽宁省危险废物经营许可证，许可证编号为 LN2107270129；2022 年 12 月完成《辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》并通过自主验收；2023 年 9 月 4 日完成《辽宁自然生态环保有限公司尾气改造项目环境影响登记表》备案，备案号为 202321040200000015；2023 年 7 月，委托辽宁福润金丰环保咨询有限公司编制完成了《辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目》，并于 2023 年 9 月获得由抚顺市生态环境局下发的批复，批复文号为抚环审[2023]35 号，2023 年 12 月完成《辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目》并通过自主验收；2021 年 12 月 1 日首次申请排污许可证，2023 年 9 月 8 日对排污许可证进行了重新申请，排污许可证编号为 91210402MA0YUC3F62001V；2021 年 11 月 25 日取得突发环境事件应急预案备案表，备案编号为 210402-2021-039-M。</p> <p>党的十九届五中全会审议通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展 第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》，明确了我国经济社会发展“三新”特点，即我国将进入新的发展阶段，必须坚定不移贯彻落实新的发展理念，</p>
------	--

加快构建新的发展格局。“三新”特点的认识是指导“十四五”深入开展土壤污染防治，在更高水平上实现“吃得安心、住得放心”目标的重要基础和前提。环境保护工作是重中之重，同时，结合辽宁省内有工业企业迁出市区的大趋势，土地的规划合理利用是首要任务，因此辽宁省的土壤修复市场前景广阔，有较大的市场前景。

辽宁自然生态环保有限公司共建设 2 套热脱附装置，设置 2 条生产线，均采用热脱附工艺技术，合计年处理能力达 20 万吨，主要处理石油化工企业产生的含油废白土，兼顾处理石油化工企业产生的危险废物，年生产 300d, 7200h。辽宁自然生态环保有限公司热脱附设备处理完危险废物后，设备会空闲 65 天，建设单位拟利用热脱附设备空闲 65 天中的 49.5 天（1188h），处理一般固体废物污染土壤，年处理污染土壤 3.3 万 t。

为进一步提升工业资源利用效率，辽宁省工业和信息化厅等八部门联合印发了《辽宁省推动工业资源综合利用实施方案》(以下简称《方案》)，明确提出十四五期间辽宁省一般工业固体废物产生强度要稳步下降，大宗工业固废综合利用能力显著增强，再生资源产业体系逐步完善。《方案》提出，到 2025 年，力争大宗工业固体废物综合利用率达到 50%以上，新增工业固废综合利用能力 3000 万吨，建设一批大宗固体废弃物综合利用示范基地和工业资源综合利用基地，打造全国再生资源产业数字化先导示范区。为实现目标，辽宁省将实施工业固废消减工程，强化消纳工业固废技术改造，围绕尾矿、煤矸石、粉煤灰、废渣等工业固体废物推动工业固废综合利用。特别是提升复杂难用固废综合利用能力，提高尾矿综合利用水平，并积极推动工业固废源头减量、工业产品绿色低碳设计。再生资源高效循环利用是工业资源综合利用的重要环节，《方案》指出，在该方面我省将加快构建废旧资源循环利用体系，支持再生资源龙头企业不断壮大，充分发挥其品牌示范效应，引育再生资源领域全国百强企业 5 至 10 家。同时，提高再生资源加工利用技术应用水平，支持和鼓励企业引进、消化和吸收国外先进技术、先进设备和管理模式，增加产品的附加值。在提升工业资源综合利用能力方面，《方案》强调，辽宁省将积极推动工业固废综合利用产业集聚发展，加强产业园区和产业集群循环化水平，提高资源产出率。推动工业装置协同处理城镇固废，支持水泥、钢铁、火电等工业窑炉以及炼油、煤气化、烧碱等石化化工装置协同

处置固体废物。“无废城市”是以创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念为引领，通过推动形成绿色发展方式和生活方式，强化固体废物源头减量，提升废弃物资源综合循环利用水平，有效保障无害化处置能力，最大限度降低固体废物填埋量，是一种先进的城市管理理念。抚顺市“十四五”时期“无废城市”建设推进工作方案目标是：到 2025 年，全市固体废物治理体系和治理能力明显提升，固体废物产生强度有效降低，综合利用水平稳步提高，无害化处置能力全面保障，减污降碳协同增效作用充分发挥，生产生活方式绿色转型取得成效且新型材料陶粒近年来受到人们的广泛关注，其具有优异的性能，如密度低、筒压强度高、孔隙率高，软化系数高、抗冻性良好、抗碱集料反应性优异等。由于陶粒密度小，内部多孔，形态、成分较均一，且具一定强度和坚固性，因而具有质轻，耐腐蚀，抗冻，抗震和良好的隔绝性等多功能特点。随着研究的不断深入，陶粒在建筑、修桥、化工、机械等多个行业快速发展。

为使辽宁自然生态环保有限公司产生的固体废物得到充分地利用，建设单位拟利用本单位产生的净化后的土壤、净化后的残渣，低磁剂粉及外购的部分低磁剂粉、煤矸石粉、氧化铁粉、脱硫石膏等为原料，新建一套陶粒生产装置，年生产陶粒 10 万 m³（8 万 t/a）。

拟将 203 单元燃料由天然气改为天然气、燃料油与生物质，燃料改变的必要性主要体现在以下几个方面：

1、保障能源供应的稳定性：天然气、燃料油和生物质都是可再生能源，使用这些不同种类的能源可以更好地保障能源的稳定供应。如某时段内的天然气供应紧张，那么通过使用其他能源作为补充，确保能源供应的稳定性，降低对单一能源的依赖。

2、提升能源利用的协同效应：天然气、燃料油和生物质在能源利用上具有一定的互补性。这种互补性有助于提升整个能源系统的运行效率，实现更为合理的能源分配，提高整个系统的能效。

3、推动环保与可持续发展：生物质作为一种可再生、低碳排放的能源，对于减少温室气体排放、改善环境质量具有积极意义。与此同时，这也与全球推动绿色发展、实现可持续发展的目标相契合。

4、经济性：从经济角度来看，生物质能源具有较大的市场潜力。随着技术的

发展和规模化生产，生物质能源的成本逐渐降低，市场价格也更具竞争力。与此同时，政府对于可再生能源的扶持政策也为生物质能源的发展提供了良好的机遇。

5、安全性：从安全角度来看，生物质、燃料油能源也具有一定优势。例如，生物质燃料的燃烧过程相对稳定，不易发生爆炸等安全事故。

综上所述，从单一的天然气转向天然气、燃料油与生物质的多元化利用，是实现能源安全、环境保护和可持续发展的必然选择。这种能源转型有助于提高能源系统的韧性和稳定性，发挥各种能源的优点。

燃料变化后，天然气用于烘窑升温及设备生物质熄火时辅助燃烧，燃料油用于烘窑升温及设备生物质熄火时辅助燃烧，生物质用于烘窑升温及生物质伴烧调整炉膛工艺温度，其他如工艺、设备、原料等均未发生变化。

综上，本次改扩建主要的变化为：①201 单元利用公司现有热脱附装置闲置时间处理污染土壤，年处理污染土壤 3.3 万 t；②203 单元陶粒生产燃料发生变化，由天然气改为天然气、燃料油与生物质；③新增 206 单元，以净化后的土壤、净化后的残渣，低磁剂粉、煤矸石粉、氧化铁粉、脱硫石膏等为原料，年生产陶粒 10 万 m³（8 万 t/a）。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《中华人民共和国环境保护法》以及国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》的要求和相关规定，该项目应进行环境影响评价。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的规定，本项目属于“二十七、非金属矿物制品业—56 砖瓦、石材等建筑材料制造 303—粘土砖瓦及建筑砌块制造；建筑用石加工；防水建筑材料制造；隔热、隔音材料制造；其他建筑材料制造（含干粉砂浆搅拌站）以上均不含利用石材板材切割、打磨、成型的”及“四十七、生态保护和环境治理业—103—一般工业固体废物-其他”，应编制环境影响评价报告表。

综上，建设单位辽宁自然生态环保有限公司委托辽宁福润金丰环保咨询有限公司承担该工程的环境影响评价工作（委托书见附件1）。接受委托后，环评单位在现场踏勘、资料收集和初步调查研究的基础上编写了本项目环境影响报告表。

二、项目组成

本项目位于辽宁省抚顺市新抚区千金乡郎士村胜利经济开发区再生资源产业园区（辽宁自然生态环保有限公司厂区建设），占地面积为 79802m²（本次不

新增占地），项目组成内容见下表。

表 13 改扩建前后项目组成对比一览表

工程类别	现状工程	本项目	改扩建后全厂	变化情况	现有项目验收情况
201单元	20万吨/年危险废物处理及3.3万t一般固废污染土壤处理装置	共建设2套热脱附装置，设置2条生产线，均采用热脱附工艺技术，合计年处理能力达20万吨，主要处理石油化工企业产生的含油废白土，兼顾处理石油化工企业产生的危险废物，年工作300d，7200h。	本项目拟利用热脱附设备空闲65天中的49.5天(1188h)，处理一般固体废物污染土壤，年处理污染土壤3.3万t。	共建设2套热脱附装置，设置2条生产线，均采用热脱附工艺技术，合计年处理能力危险废物20万吨，主要处理石油化工企业产生的含油废白土，兼顾处理石油化工企业产生的危险废物，年工作300d,7200h；年处理一般固体废物污染土壤3.3万t，年工作49.5天，1188h。	新增处理一般固体废物污染土壤，年处理3.3万t，年工作49.5天，1188h。 已验收
202单元	2.5万吨/年废催化剂处理装置	实际建设1条废催化剂处理生产线，处理能力2.5万吨/年。处理工艺主要是磁选-筛分-产品。		不变	已验收
主体工程	203单元	实际建设1条陶粒生产线，生产能力为10万m ³ /a。生产线主要包括1)原料预处理、造粒工序；2)回转窑焙烧、冷却工序；3)窑尾收尘系统；4)燃烧系统；5)成品系统；生产工艺为原料堆场→配比计量→混合搅拌(二级)→造粒→焙烧→冷却→堆放。	本项目工艺、产能、设备原料均不变，将203单元燃料由天然气改为天然气、燃料油与生物质，天然气用于烘窑升温及设备生物质熄火时辅助燃烧，燃料油用于烘窑升温及设备生物质熄火时辅助燃烧，生物质用于烘窑升温及生物质伴烧调整炉膛工艺温度	实际建设1条陶粒生产线，生产能力为10万m ³ /a。生产线主要包括1)原料预处理、造粒工序；2)回转窑焙烧、冷却工序；3)窑尾收尘系统；4)燃烧系统；5)成品系统；生产工艺为原料堆场→配比计量→混合搅拌(二级)→造粒→焙烧→冷却→堆放。将203单元燃料由天然气改为天然气、燃料油与生物质，天然气用于烘窑升温及设备生物质熄火时辅助燃烧，燃料油用于烘窑升温及设备生物质熄火时辅助燃烧，生物质用于烘窑升温及生物质伴烧调整炉膛工艺温度	本项目工艺、产能、设备原料均不变，将203单元燃料由天然气改为天然气、燃料油与生物质 已验收
204单元	10万吨/年污水处理装置	建设1座污水处理站，处理能力为10万吨/年，处理工艺为隔油调节+高效混凝+高效溶气气浮+斜板沉淀+pH调节+AO生化+二沉池+纤维球过滤+活性炭过滤+外排。主要来自201单元产生的含油污水、厂内其他生产废水、厂内生活污水以及厂外HW08、HW09类危险废物(本装置接收的外部废液只包括各小类别废液中的油/水混合物，不包括烃/水混合物或乳		不变	已验收

			化液，其中，本项目不接收含重金属的废液)。		
20 6 单元	10 万 m ³ /年 陶粒 生产 装置	/	新建设 1 条陶粒生 产线，生产能力为 10 万 m ³ /a。生产工艺主要包 括原料→配比计量→ 混合搅拌→挤出→焙 烧→冷却→堆放→运 输。	新建设 1 条陶粒生 产线，生产能力为 10 万 m ³ /a。生产工艺主要包 括原料→配比计量→ 混合搅拌→挤出→焙 烧→冷却→堆放→运 输。	新建 /
20 1 单元	原料 贮存	用于贮存 201 单元含 油废物原料、204 单 元脱水污泥、废白土 及其他危废物料。仓 库内建设了废水导 流槽，废水收集池及 废气收集处理装置； 仓库内设置吨桶，用 于贮存液态、半液态 物料，且仓库内按不 同区域已做隔断。	污染土壤贮存在 1#丙 类仓库内一般固体废 物贮存区内，位于南侧 区域的东侧，最大贮存 面积 630m ² ，最大贮存 量 2300t，转运周期 20 天左右。	用于贮存 201 单元含 油废物原料、204 单 元脱水污泥、废白土 及其他危废物料。仓 库内建设了废水导 流槽，废水收集池及 废气收集处理装置； 仓库内设置吨桶，用 于贮存液态、半液态 物料，且仓库内按不 同区域已做隔断。污 染土壤贮存在 1#丙 类仓库内一般固体 废物贮存区内，位于 南侧区域的东侧，最 大贮存面积 630m ² ， 最大贮存量 2300t， 转运周期 20 天左右。	增加了 污染土 壤存放 区域，污 染土壤 贮存在 1#丙类 仓库内 一般固 体废物 贮存区 内，位 于南侧 区域的 东侧， 最大贮 存面 积 630m ² ，最大 贮存量 2300t， 转运周 期 20 天 左右。 已验收
储 运 工 程	净化 后白 土	贮存在 1#丙类仓库内，除部分回用于 203 单元外，净化后的白 土根据抚顺市生态环境局关于《关于辽宁自然生态环保有限公司 一般工业固废利用申请函》的复函，还可以给省内环评及批复、 排污许可证等需要有能力的主体资格的单位处置利用。		不变	已验收
	净化 后残 渣	贮存在 1#丙类仓库 内，一般固废，除出 售给水泥厂或铺路 等外，净化后的残渣 根据抚顺市生态环 境局关于《关于辽宁 自然生态环保有限 公司一般工业固废 利用申请函》的复 函，还可以给省内环 评及批复、排污许 可证等需要有能力 和主体资格的单位处 置利用。	本项目将净化后的残 渣部分回用于 206 单元	贮存在 1#丙类仓库 内，一般固废，除出 售给水泥厂或铺路 等外，部分回用于 206 单元，净化后的 残渣根据抚顺市生 态环境局关于《关于 辽宁自然生态环保有 限公司一般工业固 废利用申请函》的复 函，还可以给省内环 评及批复、排污许 可证等需要有能力 和主体资格的单位 处置利用。	部分回 用于 206 单 元 已验收
	净化 后的 土壤	/	贮存在出料区，一般固 废，回用于 206 单元生 产陶粒	贮存在出料区，一般固 废，回用于 206 单元生 产陶粒	新增 /
20 2	原料	共建设 2 座原料罐，总有效容积为 90m ³ 。原料由密封罐车运输进厂，进入本装置原料罐。			不变 已验收

	单元	产品	建设 1 座低磁剂储罐，有效容积为 100m ³ ，筛分后符合粒径要求的低磁剂进入低磁剂储罐，定期由密封罐车运输至石化公司重新利用。	不变	已验收
20 3 单元	一般固废	低磁剂细粉部分利用管道输送至 203 单元陶粒生产装置，除由密封罐车运输至水泥厂外，低磁剂粉根据抚顺市生态环境局关于《关于辽宁自然生态环保有限公司一般工业固废利用申请函》的复函，还可以给省内环评及批复、排污许可证等需要有能力和主体资格的单位处置利用。	低磁剂细粉部分利用管道输送至 206 单元陶粒生产装置	低磁剂细粉部分利用管道输送至 203 及 206 陶粒生产装置，除由密封罐车运输至水泥厂外，低磁剂粉根据抚顺市生态环境局关于《关于辽宁自然生态环保有限公司一般工业固废利用申请函》的复函，还可以给省内环评及批复、排污许可证等需要有能力和主体资格的单位处置利用。	除用做 203 单元陶粒装置作为原料，还作为 206 陶粒单元的原料
	危险废物	建设 1 座高磁剂储罐，有效容积为 100m ³ ，高磁剂进入储罐后，由密封罐车运输出厂，委托有危废处置资质单位处理		不变	已验收
	原料	氧化铁粉、煤矸石粉贮存在出料区内；净化后的白土和低磁剂粉的来源分别两部分，一部分来自本单位 201 单元及 202 单元，一部分来自大连石油化工工程公司，来自大连石油化工工程公司的净化后白土和低磁剂粉贮存在出料区内，本单位 201 单元产生的净化后的白土贮存在 1#丙类仓库，本单位 202 单元产生的低磁剂粉贮存在低磁剂粉罐内。		不变	已验收
20 4 单元	产品	进入陶粒料仓，包装后转入 2#丁类仓库		不变	已验收
	氨水	建设氨水储罐 1 座，有效容积容积 30m ³ ，设置在 1#厂房内		不变	已验收
	燃料油	/	建设燃料油储罐 1 座，有效容积容积 50m ³ ，设置在厂区西侧	建设燃料油储罐 1 座，有效容积容积 50m ³ ，设置在厂区西侧	新增 /
	生物质	/	建设生物质料仓 1 座，有效容积容积 150m ³ ，设置在 1#车间西北侧	建设生物质料仓 1 座，有效容积容积 150m ³ ，设置在 1#车间西北侧	新增 /
	污水	隔油池内的污油，与 201 单元原料混合后进入 201 单元进行热脱附处理		不变	已验收
20 6 单元	原辅料	PAM、PAC(袋装)和 5%稀盐酸(桶装)均贮存在污水处理车间内		不变	已验收
	原料	/	氧化铁粉、煤矸石粉、脱硫石膏贮存、净化后的土壤在出料区内；净化后的残渣贮存在 1#丙类仓库；低磁剂粉的来源分别两部分，一部分来自本单位 202 单元，一部分来自大连石油化工工程公司，来自大连石油化工工程公	氧化铁粉、煤矸石粉、脱硫石膏贮存、净化后的土壤在出料区内；净化后的残渣贮存在 1#丙类仓库；低磁剂粉的来源分别两部分，一部分来自本单位 202 单元，一部分来自大连石油化工工程公司，来自大连石油化工工程公	新增 /

			司的低磁剂粉贮存在出料区内，本单位 202 单元产生的低磁剂粉贮存在低磁剂粉罐内。	来自大连石油化工工程公司的低磁剂粉贮存在出料区内，本单位 202 单元产生的低磁剂粉贮存在低磁剂粉罐内。		
	产品	/	进入陶粒料仓，陶粒仓 30m ³ 包装后转入 2#丁类仓库	进入陶粒料仓，陶粒仓 30m ³ 包装后转入 2#丁类仓库	新建	/
仓库	共建设 2 座仓库，1#丙类仓库、2#丁类仓库				不变	已验收
运输车队	依托外部有资质车队进行运输				不变	已验收
罐区	位于 204 单元西北侧，共建设 6 座有效容积为 700m ³ 的储罐，其中 19#为回收油储罐，14#为外部接受污水储罐，15#、16#、17#、18#为内部污水储罐。罐区尺寸为 53m*40m*1.0m，设置高度为 1 m 的围堰，储罐形式为拱顶罐。				不变	已验收
物料转运	厂区装卸区设置运输通道，固态物料(201 单元、203 单元物料)通过密封车辆运输进厂，201 单元物料卸至 1#丙类库房，203 单元物料卸至出料区，1#丙类库房和出料区均为封闭库房，所有物料不露天堆存；202 单元粉状物料通过密闭罐车直接气力输送至原料罐中；204 单元外接废液通过密闭罐车运输罐区 14#储罐				增加 206 单元物料转运	已验收
公用工程	供水	依托抚顺市胜利开发区供水管网	依托抚顺市胜利开发区供水管网	依托抚顺市胜利开发区供水管网	依托	已验收
	排水	厂区实施雨污分流，初期雨水、生活污水、生产废水经厂区自建污水处理装置处理后(204 单元)排入抚顺胜利经济开发区污水处理厂。	项目无新增生活污水，车辆冲洗废水经三级防渗沉淀池处理后，循环使用；项目 201 单元热脱附后冷凝及气液分离后的废水经 204 单元污水处理站处理后，中水回用，用于 206 单元陶粒配料用水，故本项目无生活污水及生产废水排放。	厂区实施雨污分流，初期雨水、生活污水、生产废水经厂区自建污水处理装置处理后(204 单元)排入抚顺胜利经济开发区污水处理厂。	依托	已验收
	供电	依托胜利开发区供电系统，在项目西区新建一座 10/0.4kV 总变配电室，采用双电源供电，两路 10kV 电源引自园区 66kV 变电站 10kV 配电室。厂区总变	本项目对厂区现有供电进行改造，并为 206 单元提供低压电源	依托胜利开发区供电系统，在项目西区有一座 10/0.4kV 总变配电室，采用双电源供电，两路 10kV 电源引自园区 66kV 变电站 10kV 配电室。对厂区现有供电	依托对厂区现有供电进行改造，并为 206 单元提供低压	已验收

		电室为项目所有的建筑和设备提供低压电源。	进行改造，改造后为项目所有的建筑和设备提供低压电源。	电源	
	供汽、供暖	装置停产、检修停炉时采用备用锅炉保障冬季取暖。备用锅炉房配置 1 台 WNS1-1.0-Q 燃气锅炉，额定蒸发量：1.0t/h，额定工作压力 1.0MPa，出口蒸汽温度为 200℃。锅炉采用天然气作为燃料。	供热利用陶粒装置产生的高温烟气换热提供热能，装置停产、检修停炉时采用备用锅炉保障冬季取暖。备用锅炉房配置 1 台 WNS1-1.0-Q 燃气锅炉，额定蒸发量：1.0t/h，额定工作压力 1.0MPa，出口蒸汽温度为 200℃。锅炉采用天然气作为燃料。	供热利用陶粒装置产生的高温烟气换热提供热能，装置停产、检修停炉时采用备用锅炉保障冬季取暖。备用锅炉房配置 1 台 WNS1-1.0-Q 燃气锅炉，额定蒸发量：1.0t/h，额定工作压力 1.0MPa，出口蒸汽温度为 200℃。锅炉采用天然气作为燃料。	依托 已验收
	天然气	由抚顺市中燃城市燃气发展有限公司提供，用于锅炉房、201 单元热脱附装置及 203 单元焙烧回转窑燃料。天然气由管网送至本单位后，经过卸气柱、调压撬、调压计量撬后输送至用气单元。	由抚顺市中燃城市燃气发展有限公司提供，作为 203 单元焙烧回转窑、206 单元焙烧回转窑燃料（203 单元与 206 单元主要用于烘窑升温及设备生物质熄火时辅助燃烧）。	由抚顺市中燃城市燃气发展有限公司提供，用于锅炉房、201 单元热脱附装置、203 单元焙烧回转窑、206 单元焙烧回转窑燃料（203 单元与 206 单元主要用于烘窑升温及设备生物质熄火时辅助燃烧）。天然气由管网送至本单位后，经过调压计量撬后输送至用气单元。	新增用于 206 单元回转窑，203 单元与 206 单元主要用于烘窑升温及设备生物质熄火时辅助燃烧 已验收
	除盐水	锅炉房内建设软化水处理设施 1 套，软化水装置采用阳离子树脂，制水能力为 2.0t/h。		不变	已验收
	空压站	空压站 1 座，设置空压机 26Nm ³ /min×2 台、空压机 4Nm ³ /min×2 台，空压机 5.5Nm ³ /min ×2 台，同时建设制氮机 3.5Nm ³ /min ×1 台。	空压站 1 座，设置空压机 1.57-11.28m ³ /min×1 台，空压机 10.35m ³ /min×2 台，干燥机 18m ³ /min×1 台，干燥机 18Nm ³ /min×1 台，同时建设制氮机 112.6Nm ³ /h×1 台，制氮机 320Nm ³ /h×1 台。	空压站 1 座，设置空压机 1.57-11.28m ³ /min×1 台，空压机 10.35m ³ /min×2 台，干燥机 18m ³ /min×1 台，干燥机 18Nm ³ /min×1 台，同时建设制氮机 112.6Nm ³ /h×1 台，制氮机 320Nm ³ /h×1 台。	根据企业实际生产情况，调整空压站内设备，空压站内设备每小时流量发生变化 /
	消防	建设消防泵站，其中消防用水由消防水罐供给，共 2 座，总容积 700m ³		不变	已验收
	控制室	综合楼一楼设置控制室，对生产过程进行集中控制和监视的场所，内设 DCS 操作站、CCTV 监视器，和其他控制系统的监控和操作终端。机柜间设在控制室内用于安装该装置 DCS 控制系统，如控制站、I/O 机柜、接线端子柜、电源分配柜、通讯设备机柜等辅助机柜。		不变	已验收

辅助工程	分析化验室	分析化验室设在综合楼内和 2#仓库内部分区域，本项目主要针对收集的危险固废和装置产生的废气、污水进行分析化验，以保证原料成分满足装置工艺要求和污染物达标排放。			不变	已验收	
	维修车间	建设维修间一处，用于设备日常维修。			不变	已验收	
环保工程	废水	污水处理站采用“隔油调节+高效混凝+高效溶气气浮+斜板沉淀+pH 调节+AO 生化+二沉池+纤维球过滤+活性炭过滤”的处理工艺，设计处理规模为 10 万吨/年。达标污水厂内污水总排口 DW001 排入抚顺市胜利开发区污水处理厂。			不变	已验收	
		/	项目车辆冲洗废水经三级防渗沉淀池（有效容积 5m ³ ）收集处理后，循环使用。	项目车辆冲洗废水经三级防渗沉淀池（有效容积 5m ³ ）收集处理后，循环使用。	新建	/	
	201 单元	热脱附装置产生的燃烧废气经小苏打干法脱硫+多管散热器+脉冲式布袋除尘器处理后，通过 25m 高的排气筒（DA009）排放。	本项目对 201 单元的废气处理措施进行改造，改造后，热脱附装置产生的燃烧废气经“极冷+小苏打干法脱硫+活性炭喷射+脉冲式布袋除尘器”处理后，通过 25m 高的排气筒（DA009）排放。	热脱附装置产生的燃烧废气经经“极冷+小苏打干法脱硫+活性炭喷射+脉冲式布袋除尘器”处理后，通过 25m 高的排气筒（DA009）排放。	改造	已验收	
		设置封闭粉料仓，出料直接进入封闭仓库内，同时仓库内设置集气罩进行负压收集，收集后进入布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA005）排放。	设置封闭粉料仓，出料直接进入封闭仓库内，同时仓库内设置集气罩进行负压收集，收集后进入布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA005）排放。	设置封闭粉料仓，出料直接进入封闭仓库内，同时仓库内设置集气罩进行负压收集，收集后进入布袋除尘器处理后经 1 根 15m 高排气筒（DA005）排放。	不变	已验收	
		/	污染土壤采用封闭运输车运输。厂区出入口设自动洗车平台，车辆进出场地时对轮胎表面进行冲洗，厂区地面进行硬化，并在干燥天气及时洒水抑尘。	污染土壤采用封闭运输车运输。厂区出入口设自动洗车平台，车辆进出场地时对轮胎表面进行冲洗，厂区地面进行硬化，并在干燥天气及时洒水抑尘。	新建	/	
		202 单元	各料仓废气分别经布袋除尘器处理，处理后统一经 20m 高排气筒（DA003）排放。			不变	已验收
		203 单元	焙烧炉废气经低氮燃烧后，进入“旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器”系统处理后，经 48m 排气筒（DA002）排放。	焙烧炉废气经低氮燃烧后，进入“旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器”系统处理后，经 48m 排气筒（DA002）排放。	焙烧炉废气经低氮燃烧后，进入“旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器”系统处理后，经 48m 排气筒（DA002）排放。	依托	已验收
	废气	陶粒出料粉尘经集气罩收集后，经布袋除尘器处理后由	陶粒出料粉尘经集气罩收集后，经布袋除尘器处理后由 15m 高排	陶粒出料粉尘经集气罩收集后，经布袋除尘器处理后由	依托	已验收	

		15m 高排气筒 (DA001) 排放。	气筒 (DA001) 排放。	15m 高排气筒 (DA001) 排放。		
204 单元	污水处理过程中产生的废气：封闭加盖+管道 +光氧一体机+15m 排气筒 (DA007)。			不变	已验收	
206 单元	/	焙烧废气依托 203 装置的废气处理系统及排气筒，废气经低氮燃烧后，进入“旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器”系统处理后，经 48m 排气筒 (DA002) 排放。	焙烧废气依托 203 装置的废气处理系统及排气筒，废气经低氮燃烧后，进入“旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器”系统处理后，经 48m 排气筒 (DA002) 排放。	依托	/	
	/	陶粒出料粉尘经集气罩收集后，经布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒 (DA001) 排放（与 203 单元陶粒仓公用一个排气筒）。	陶粒出料粉尘经集气罩收集后，经布袋除尘器处理后，由 15m 高排气筒 (DA001) 排放（与 203 单元陶粒仓公用一个排气筒）。	集气罩新建，除尘器与排气筒依托	/	
锅炉房		清洁能源+20m 排气筒排放。			不变	已验收
1#丙类仓库尾气	采用仓库密闭+负压收集+活性炭吸附+15m 高排气筒 (DA004) 的处理方式。	采用仓库密闭+负压收集+活性炭吸附+15m 高排气筒 (DA004) 的处理方式。	采用仓库密闭+负压收集+活性炭吸附+15m 高排气筒 (DA004) 的处理方式。	依托	已验收	
化验室尾气	通过通风橱或通风柜，经管道进入尾气处理设备(活性炭吸附)后由 15m 排气筒 (DA008) 排放。			不变	已验收	
在线监测系统	二套废气在线监测系统，一套设在 201 单元热脱附排气筒，一套设在 203 单元回转窑烟气排气筒（206 单元与 203 单元共用一套环保设施与 1 跟排气筒），一套为废水在线监测系统设置在废水总排口。			不变	已验收	
噪声	设置隔音间，采用低噪声设备，风机，机泵等采用减震基础，主要噪声设备均布置在室内进行隔音	基础减震、厂房隔音	设置隔音间，采用低噪声设备，风机，机泵等采用减震基础，主要噪声设备均布置在室内进行隔音	不变	已验收	
一般固体废物暂存区	共 3 处，分别位于 1#丙类仓库、2#丁类仓库及出料区，面积分别为 1200m ² 、50m ² 、100m ²			不变	已验收	
固体废物	危废暂存库	危废暂存库位于 1#丙类仓库，其中危废暂存库面积 2781.79m ²		不变	已验收	
	201 单元	净化后的白土除部分回用于 203 单元外，净化后的白土根据抚顺市生态环境	净化后的残渣部分回用于 206 单元，净化后的土壤回用于 206 单元。	净化后的白土除部分回用于 203 单元外，净化后的白土根据抚顺市生态环境	净化后的残渣部分回用于	已验收

		局关于《关于辽宁自然生态环保有限公司一般工业固废利用申请函》的复函，还可以给省内环评及批复、排污许可证等需要有能力和主体资格的单位处置利用；净化后的残渣，除出售给水泥厂或铺路等外，净化后的残渣根据抚顺市生态环境局关于《关于辽宁自然生态环保有限公司一般工业固废利用申请函》的复函，还可以给省内环评及批复、排污许可证等需要有能力和主体资格的单位处置利用；201单元除尘灰属于危险废物，委托有资质单位合理处置。	局关于《关于辽宁自然生态环保有限公司一般工业固废利用申请函》的复函，还可以给省内环评及批复、排污许可证等需要有能力和主体资格的单位处置利用；净化后的残渣，除出售给水泥厂或铺路等外，部分回用于206单元，净化后的残渣根据抚顺市生态环境局关于《关于辽宁自然生态环保有限公司一般工业固废利用申请函》的复函，还可以给省内环评及批复、排污许可证等需要有能力和主体资格的单位处置利用；净化后的土壤回用于206单元；201单元除尘灰属于危险废物，委托有资质单位合理处置。	206单元；净化后的土壤回用于206单元	
202 单元		一般固废低磁剂细粉部分利用管道输送至陶粒生产装置，部分由密封罐车运输至水泥厂外，低磁剂粉根据抚顺市生态环境局关于《关于辽宁自然生态环保有限公司一般工业固废利用申请函》的复函，还可以给省内环评及批复、排污许可证等需要有能力和主体资格的单位处置利用；收尘灰、高磁剂、振动筛和废滤布送有资质单位无害化处置。		不变	已验收
203 单元	不合格产品外售给制砖企业，除尘器收尘灰回用于陶粒生产，废催化剂送有资质单位处理。	不合格产品外售给制砖企业，除尘器收尘灰回用于陶粒生产，废催化剂送有资质单位处理。	不合格产品外售给制砖企业，除尘器收尘灰回用于陶粒生产，废催化剂送有资质单位处理。	不变	已验收
204 单元	脱水污泥与201单元原料混合后进入热脱附装置处理；废油部分进入热脱附装置处理，部分委托有资质单位处置；废纤维球过滤球和废活性炭送有资质单位处理。			不变	已验收
206 单元	/	不合格产品外售给制砖企业，除尘器收尘灰回用于陶粒生产。	不合格产品外售给制砖企业，除尘器收尘灰回用于陶粒生产。	新增	/
备用锅炉房	废离子交换树脂作为一般工业固废委托树脂更换单位处置。			不变	已验收
化验室	高浓度废液送有资质单位处理。			不变	已验收
1#丙类仓库	废活性炭送有资质单位处理。			不变	已验收

	环境风险	车间、仓库均设置梯形缓坡；污水罐、回收油罐区设置 2120m ³ 的围堰(53m*40m*1.0m)；在总排口设置切换阀门；设置 600m ³ 初期雨水池和 1600m ³ 的事故池，防止污染雨水和事故污水排出厂外。	不变	已验收
--	------	---	----	-----

三、主要产品方案及质量

(1) 产品方案

本项目主要产品为陶粒，203 单元是利用净化后的白土、低磁剂粉、煤研石粉、Fe₂O₃ 粉生产陶粒，净化后的白土年用量 58890t，低磁剂粉年用量 10167t，煤研石粉年用量 9502t，Fe₂O₃ 年用量 4139t，中水年用量 19324t，总用量为 102022t，净化后的白土使用量占比为 57.72%，低磁剂粉使用量占比为 9.97%，煤研石粉使用量占比为 9.31%，Fe₂O₃ 粉使用量占比为 4.06%，中水使用量占比为 18.94%。

206 单元配方是通过中试确定的，利用净化后的土壤、净化后的残渣、低磁剂粉、煤研石粉、脱硫石膏、Fe₂O₃ 粉生产陶粒，净化后的土壤年用量 23016.3825t、净化后的残渣年用量 23224t、低磁剂粉年用量 15000t、煤研石粉年用量 5202t、脱硫石膏年用量 3000t，Fe₂O₃ 粉年用量 13200t，中水年用量 19021t，总用量为 101663.3825t，净化后的土壤使用量占比为 22.84%，净化后的残渣使用量占比为 22.64%，低磁剂粉使用量占比为 14.75%，煤研石粉使用量占比为 5.12%，脱硫石膏使用量占 2.95%，Fe₂O₃ 粉使用量占 12.98%，中水使用量占比为 18.71%。

产品方案见下表。

表 14 本项目产品方案一览表

对比项目	产品名称	产能 m ³ /a	产品密度 t/m ³	重量 t/a	形状	产品规格	状态、储存方式和位置
改扩建前	陶粒	10 万	0.80	8 万	粒状	粒径 5-10mm、10-15mm、15-25mm	固体，袋装，2#丁类仓库
本项目	陶粒	10 万	0.80	8 万	粒状	粒径 5-10mm、10-15mm、15-25mm	固体，袋装，2#丁类仓库
改扩建后全厂	陶粒	20 万	0.80	16 万	粒状	粒径 5-10mm、10-15mm、15-25mm	固体，袋装，2#丁类仓库

注：2 条生产线产能一致，每条陶粒生产每炉约可产出 12m³左右陶粒，年生产 7200h，共生产 8334 炉。

陶粒产品说明：外观特征呈圆形或椭圆形球体，表面是一层坚硬的外壳，具有隔水保气作用，并赋予陶粒较高的强度，陶粒内部结构特征呈细密蜂窝状微孔，是由于气体被包裹进壳内而形成的，微孔都是封闭型的，从而使陶粒具有轻质性的性能。陶粒作为新型的防水回填材料，可减轻高层建筑因装修施工而多加给楼层压力。

陶粒颗粒均匀、强度高、表面多微孔、内部网纵横交错、不易板结，具有很强的吸附作用，此外还具有高效疏水性，使用寿命长、轻质、保温、吸音、无毒、无菌、无放射性、隔热效果好。

(2) 产品质量标准

项目产品属于轻集料，产品物理指标执行《轻集料及其试验方法 第1部分：轻集料》(GB/T 17431.1-2010)中相关标准要求；根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)中“6.3 利用固体废物生产砖瓦、轻骨料、集料、玻璃、陶瓷、陶粒、路基材料等建材过程的污染控制执行相关行业污染物排放标准，相关产品中有害物质含量参照 GB30760 的要求执行”。项目产品质量执行标准见下表。

表 15 本项目产品质量标准一览表

标准	本项目	标准名称
堆积密度范围/(kg/m ³)	>700, ≤800	《轻集料及其试验方法 第1部分：轻集料》(GB/T 17431.1-2010)
筒压强度/MPa	4.0	
1h 吸水率%	10	
平均粒型系数	≤2.0	
含泥量/%	≤3.0	
泥块含量/%	≤1.0	
煮沸质量损失/%	≤5.0	
烧失量/%	≤5.0	
硫化物和硫酸盐含量 (SO ₂ 计)	≤1.0	
有机物含量	不深于标准色，如深于标准色，按 GB/T17461.2-2010 中 18.6.3 的规定操作，且试验结果不低于 95%	
氯化物(以氯离子含量计)含量/%	≤0.02	《水泥窑协同处置固体废物技术规范》(GB 30760-2014)
放射性	符合 GB6566 的规定（内照射指数≤1.0、外照射指数≤1.3）	
砷(mg/kg)	40	
铅(mg/kg)	100	
镉(mg/kg)	1.5	
铬(mg/kg)	150	
铜(mg/kg)	100	
镍(mg/kg)	100	

	锌(mg/kg)	500		
	锰(mg/kg)	600		
辽宁自然生态环保有限公司委托陶粒装置设备厂家对 206 单元原辅料进行合理配比后进行了小试，206 单元小试后的陶粒与 203 单元陶粒产品委托大连市建筑工程质量检测中心有限公司及大连融境环保科技有限公司进行了检测，各项检测结果符合《轻集料及其试验方法 第 1 部分：轻集料》(GB/T 17431.1-2010) 及《水泥窑协同处置固体废物技术规范》(GB 30760-2014) 中标准要求，检测结果见下表，检测报告见附件 20、附件 21。				
	表 16 产品检测结果一览表			
检测项目	203 单元陶粒检 测结果	206 单元陶粒检 测结果	标准	单项结论
堆积密度范围/ (kg/m ³)	738	756	>700, ≤800	合格
筒压强度/MPa	4.7	4.5	4.0	合格
1h 吸水率%	8.1	8.7	10	合格
平均粒型系数	1.3	1.2	≤2.0	合格
含泥量/%	1.5	1.2	≤3.0	合格
泥块含量/%	0.6	0.3	≤1.0	合格
煮沸质量损失/%	0.8	1.0	≤5.0	合格
烧失量/%	1.2	0.98	≤5.0	合格
硫化物和硫酸盐含量 (SO ₂ 计)	0.1	0.24	≤1.0	合格
有机物含量	浅于标准颜色	浅于标准颜色	不深于标准色, 如 深于标准色, 按 G B/T17461.2-2010 中 18.6.3 的规定 操作, 且试验结果 不低于 95%	合格
氯化物(以氯离子含量 计)含量/%	0.010	0.015	≤0.02	合格
放射性	内照射指数: 0.1, 外照射指数 0.1	内照射指数: 0.1, 外照射指数 0.1	符合 GB6566 的 规定(内照射指数 ≤1.0、外照射指数 ≤1.3)	合格
砷(mg/kg)	0.006 mg/L	ND	40	合格
铅(mg/kg)	0.005 mg/L	ND	100	合格
镉(mg/kg)	ND	ND	1.5	合格
铬(mg/kg)	ND	ND	150	合格
铜(mg/kg)	0.014 mg/L	ND	100	合格

镍(mg/kg)	0.02 mg/L	ND	100	合格
锌(mg/kg)	0.6 mg/L	0.5 mg/L	500	合格
锰(mg/kg)	ND	ND	600	合格

注：ND为未检出。

(3) 产品监测要求

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ1091-2020)中的相关要求，应对产品进行采样监测，监测频次应满足以下要求：

当首次再生利用除危险废物外的某种固体废物时，针对再生利用产品中的特征污染物监测频次不低于每周3次；连续二周监测结果均不超出环境风险评价结果时，在该废物来源及投加量稳定的前提下，频次可减为每月1次；连续三个月监测结果均不超出环境风险评价结果时，频次可减为每年1次；若在此期间监测结果出现异常或固体废物来源发生变化或再生利用中断超过半年以上，则监测频次重新调整为不低于每周3次，依次重复。

(4) 副产品

本项目副产品为回收油。201 单元热脱附装置冷凝废水进入油水分离器，会产生回收油，因回收油产生量较小，不定量，回收油需要满足《燃料油》(SH/T0356-1996) 标准，作为 203 单元的燃料。

四、主要生产设备

根据企业提供资料，本项目主要生产设备见下表。

表 17 本项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	改扩建前数量 (套/台)	改扩建后数量 (套/台)	备注
201 单元					
1	连续回转式热脱附设备	RFQ70-40LQB	1	1	不变
2	连续回转式热脱附设备	RJQ70-60LQB	1	1	不变
3	冷凝设备	LNQ2B	1	1	不变
4	冷凝设备	HRQ200B	1	1	不变
5	油水分离设备	FLQ10B/FLQ50B	2	2	不变
6	进料设备	JL8PDB	2	2	不变
7	排料设备	PL10B	2	2	不变
8	散热设备	YNF203NBGS/SRGBT1600B	2	2	不变
9	换热设备	HRQLB80B	1	1	不变

10	冷凝设备	LNQ140B	1	1	不变
11	气处理设备	QCLQ300B	1	1	不变
12	配电设备	PD400B	2	2	不变
13	控制系统	ZKQB	1	1	不变
203 单元					
1	箱式喂料机	GD80	2	2	不变
2	定量给料机	3U-DEL-650-2000	3	3	不变
3	箱式喂料机	GD65	1	1	不变
4	皮带输送机	B650×16000mm	3	3	不变
5	双轴搅拌机	φ450×3200mm	2	2	不变
6	箱式喂料机	GD80	1	1	不变
7	皮带输送机	B650×17000mm	1	1	不变
8	双轴搅拌机	φ400×3200mm	1	1	不变
9	对辊制粒机	GL800×70	1	1	不变
10	整形筛分机	φ 1000×4500mm	1	1	不变
11	皮带输送机	B650×20300mm	1	1	不变
12	双层锁风阀	SFF300×300	1	1	不变
13	下料管	DN300,L=4500	1	1	不变
14	插接式回转窑	YM2535/2022φ2.5/φ2×35+φ2×2	1	1	不变
15	单筒冷却机	φ 1800×20000mm	1	1	不变
16	麟板输送机	B650×8000mm	1	1	不变
17	斗式提升机	NE50×20m	1	1	不变
18	棒条闸门	400×400	1	1	不变
19	低氮燃烧器	YSZHCA-550T	1	1	不变
20	放风蝶阀	DN150	1	1	不变
21	罗茨风机	RSR175	1	1	不变
22	天然气组件	DN150 型	1	1	不变
23	燃料油燃烧器	YSZC-200zh	0	1	新增
24	油泵总成	2CY7.5/2.5Mpa/7.5KW	0	1	新增
25	风机	9-26-5A/15KW	0	1	新增
26	配套风阀	Φ 150	0	1	新增
27	喷吹管	Φ159	0	1	新增
28	离心通引风机	9-19-8.2A-90KW	0	1	新增
29	螺旋给料机	LS200-3m	0	3	新增
206 单元					
1	搅拌机	800×4m	0	1	新增
2	人字皮带输送机	B650×30m	0	1	新增
3	焙烧窑	Φ2.5×25-Φ2.0×30m	0	1	新增
4	烟室	5.5m×3.6m×6.0m	0	1	新增
5	冷却机	Φ1.5m×23m	0	1	新增
6	提升机	NE15×12m	0	3	新增
7	料仓	10m ³	0	1	新增
8	燃烧器主管		0	1	新增

9	配套风机	4-59-5A	0	1	新增
10	移动小车		0	1	新增
11	燃气控制管线	DN80	0	1	新增
12	风阀风管接头	Φ350	0	1	新增
13	火焰检测器	XKJ-12	0	1	新增
14	防爆电磁阀	安装在主控制管线上	0	1	新增
15	电动调节阀		0	1	新增
16	电子点火器	EPD-03/12	0	1	新增
17	配套压力表	Y100/0-0.1MPa	0	1	新增
18	不锈钢金属软管		0	1	新增
19	控制柜	含强电部分	0	1	新增
20	低氮天然气燃烧器	YSZHCA-550T	0	1	新增
21	电子秤	/	0	1	新增
22	燃料油燃烧器	YSZC-200zh	0	1	新增
23	油泵总成	2CY7.5/2.5Mpa/7.5KW	0	1	新增
24	风机	9-26-5A/15KW	0	1	新增
25	配套风阀	Φ 150	0	1	新增
26	喷吹管	Φ159	0	1	新增
27	离心通引风机	9-19-8.2A-90KW	0	1	新增
28	螺旋给料机	LS200-3m	0	3	新增

表 18 燃料油储罐参数一览表

项目	参数	项目	参数
储罐类型	氮封拱顶罐	外形尺寸	φ3.61m x5m
容积	50m ³	整备质量	4850kg
设计温度	70°C	操作温度	40°C
设计压力	1960/-240pa	操作压力	常压
工作介质	燃料油 (闪点 65°C)	充装系数	0.9
罐体及主要受压元件材质	Q235B		
执行标准	《立式圆筒形钢制焊接油罐设计规范》(GB50341-2014) 《立式圆筒形钢制焊接储罐施工规范》(GB50128-2014) 《碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢板和钢带》(GB/T3274-2017)		
选装安全附件	氮封, 呼吸阀 (带阻火器, 带防冻功能), 紧急泄压人孔		

五、主要原辅材料及能耗

(1) 原辅材料

建设单位 201 单元热脱附设备处理完危险废物后，设备会空闲 65 天，建设单位拟利用热脱附设备空闲 65 天中的 49.5 天（1188h），处理一般固体废物污染土

壤，年处理污染土壤 3.3 万 t。污染土壤与废白土、其他含油废物、脱水污泥、废油和油泥等危险废物需分开处置，不可混合到一起。

根据企业提供资料，项目主要原辅料及能源消耗情况见下表。

表 19 改扩建前后项目主要原辅材料及能耗对比一览表

序号	名称	含水率%	改扩建前年用量	本项目	改扩建后年用量	前后变化量	供应方式	备注
1	20 1 单元	污染土壤	30	0t	3.3 万 t	3.3 万 t	+3.3 万 t	来自于辽宁省内，汽车运输
2		天然气	/	93.6 万 m ³	15.44 万 m ³	109.04 万 m ³	+15.44 万 m ³	由抚顺市中燃城市燃气发展有限公司提供
3		小苏打	/	117.85 t	34.39t	152.24t	+34.39t	外购，汽车运输
4		氮气	/	1153.9 t	190.39 t	1344.29t	+190.39	空压站提供
5		锯末	/	0t	0.525t	0.525t	+0.525t	外购
6	20 3 单元	净化后白土	/	27188t	0t	27188t	0	来自本单位
7			/	31702t	0t	31702t	0	来自大连石油化工工程公司、汽车运输
8		低磁剂粉	/	6778t	0t	6778t	0	来自本单位
9			/	3389t	0t	3389t	0	来自大连石油化工工程公司、汽车运输
10		Fe ₂ O ₃ 粉	/	4139t	0t	4139t	0	外购，汽车运输
11		煤矸石粉	5%	9502t	0t	9502t	0	外购，汽车运输
		氨水(25%)	/	5000t	0	5000t	0	计量泵氨水最大喷入量为 0.193kg/s，故氨水用量无变化
		小苏打	/	365.01 t	2480.4 3t	2845.44t	+2480.4 3t	外购，汽车运输
								包装循环使用；用量增

									加是因为206回转窑废气依托203单元废气处理措施
1 2	20 6 单 元	活性炭	/	24t	24t	48t	+24t	外购，汽车运输	用量增加是因为206回转窑废气依托203单元废气处理措施
1 3		天然气	/	264.96 万 m ³	-171.3 6万 m ³	93.6 万 m ³	-171.36 万 m ³	由抚顺市中燃城市燃气发展有限公司提供	用于烘窑升温及设备生物质熄火时辅助燃烧
1 4		生物质	/	0t	7280t	7280t	+7280t	外购，汽车运输	回转窑生产时使用
1 5		燃料油	/	0t	975t	975t	+975t	燃料油需要满足《燃料油》(SH/T0356-1996)标准	烘窑升温及生物质伴烧调整炉膛工艺温度
1 6	20 6 单 元	净化后残渣	/	0t	23224t	23224t	+23224t	来自本单位	
1 7		净化后土壤	/	0t	23016. 3825t	23016.3 825t	+23016. 3825t	来自本单位	
1 8		低磁剂粉	/	0t	2922t	2922t	+2922	来自本单位	
			/	0t	12078t	12078t	+12078t	来自大连石油化工工程公司、汽车运输	
1 9		Fe ₂ O ₃ 粉	/	0t	13200t	13200t	13200t	外购，汽车运输	
2 0		煤矸石粉	5	0t	5202t	5202t	+5202t	外购，汽车运输	
2 1		脱硫石膏	4.45	0t	3000t	3000t	+3000t	来自于抚顺石化公司	
2 2		天然气	/	0 万 m ³	93.6 万 m ³	93.6 万 m ³	+93.6 万 m ³	由抚顺市中燃城市燃气发展有限公司提供	用于烘窑升温及设备生物质熄火时辅助燃

									烧
2 3		生物质	/	0t	7280t	7280t	+7280t	外购，汽车运输	回转窑生产时使用
		燃料油	/	0t	975t	975t	+975t	燃料油需要满足《燃料油》(SH/T0356-1996)标准	烘窑升温及生物质伴烧调整炉膛工艺温度
2 5	/	电	/	320.4万kWh	288万kWh	608.4万kWh	+288万kWh	由胜利开发区供电系统供电	
2 6	/	回用水	/	19324t	19021t	38345t	+19021t	污水处理站处理后中水回用	
2 7	/	新鲜水	/	3060t	720.6t	3780.6t	720.6t	由抚顺市胜利开发区供水管网提供	

注：①由于本单位排产原因，存在无低磁剂粉供 206 单元生产所用的情形，故部分净低磁剂粉来自大连石油化工工程公司。

②本项目不对污染土壤进行预处理，到厂的污染土壤为经过预处理，满足《污染土壤修复工程技术规范异位热脱附》(HJ1164-2021) 中进入热脱附设备的污染土壤要求，规定进热脱附设备含水率不大于 30%，根据最不利原则，故本项目污染土壤含水率取 30%。

(2) 原料来源及性质分析

1) 天然气组分见下表 (检测报告见附件 26)。

表 20 天然气组分报告

成分	百分含量 (%,mol)
CH4	86.38
C2H6	9.77
C3H8	2.85
NC4H10	0.64
IC4H10	0.36
高位发热量 (MJ/m ³)	43.7

2) 煤矸石粉

本项目煤矸石粉为外购 (采购协议见附件 23)，来自于抚顺市鼎威新型建筑材料有限公司，该公司于 2018 年 8 月 2 日取得抚顺市生态环境局东洲分局《关于抚顺市鼎威新型建筑材料有限公司 3500 万块/年煤矸石烧结多孔砖建设项目环境影响报告表的批复》，批复文号为抚环东审函[2018]11 号；于 2020 年 10 月完成验收，验收文号为抚环东验【2020】13 号 (见附件 28)。煤矸石粉组分见下表。

表 21 煤矸石粉主要成分一览表

成分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MgO	氧化钾	氧化钙	氧化钠	全硫	碳含量	全氮
----	------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----	-----	-----	-----	----	-----	----

含量 (%)	67.51	21.45	5.18	0.44	0.97	0.50	0.02	0.76	0.7	0.6
--------	-------	-------	------	------	------	------	------	------	-----	-----

3) 净化后白土

本项目净化后白土来自本单位 201 单元和大连石油化工工程公司（协议见附件 23），组分见下表。

表 22 净化后的白土主要成分一览表

成分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	CaO	Fe ₂ O ₃	MgO	SO ₃	Loss
含量 (%)	64.12	22.62	1.98	2.47	2.97	0.34	1.38

本单位 201 单元净化后的白土：根据《辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目环境影响报告书》及批复，201 单元净化后的白土为一般固废。

大连石油化工工程公司净化后的白土：大连石油化工工程公司委托通标标准技术服务（上海）有限公司对净化后的白土进行了毒性鉴别并于 2015 年 11 月出具《大连石油化工工程公司废白土毒性鉴别检测评估报告》（报告见附件 24），由报告中的检测数据可知，净化后的白土不具备危险废物特征，不属于危险废物，净化后的白土 pH 为 9.4，根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求，净化后的白土为第II类工业固体废物。

4) 低磁剂粉

本项目使用的低磁剂粉主要来自于本单位202单元和大连石油化工工程公司（协议见附件23），根据企业提供的资料，本项目低磁剂粉物成分检测结果见下表。

表 23 低磁剂粉主要成分一览表

组分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	R ₂ O	Ni+V
含量%	48.78	49.57	0.02	0.28	0.11	0.26	0.37	0.038

本单位 201 单元低磁剂粉：根据《辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目环境影响报告书》及批复、《辽宁自然生态环保有限公司热脱附处理含油废物残渣和磁选后的低磁剂危险特性鉴别报告》可知，202 单元低磁剂粉为一般固废。

大连石油化工工程公司低磁剂粉，根据 2020 年 4 月 2 日大连市生态环境局出具的《关于低磁剂粉按一般工业固体废物处置的复函》可知，大连石油化工工程公司低磁剂粉为一般固体废物。

5) 净化后的残渣

本项目净化后残渣来自本单位 201 单元，组分见下表。

表 24 净化后残渣主要成分一览表

组分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	R ₂ O	Loss
含量%	27.39	3.24	34.78	22.82	2.89	0.38	0.37	1.10

本单位净化后的残渣，根据《辽宁自然生态环保有限公司热脱附处理含油废物残渣和磁选后的低磁剂危险特性鉴别报告》（见附件 30）可知，净化后的残渣为一般固体废物。

6) 脱硫石膏

脱硫石膏又称排烟脱硫石膏、硫石膏或 FGD 石膏，主要成分和天然石膏相同，为二水硫酸钙 CaSO₄·2H₂O。本项目脱硫石膏是抚顺石化公司在治理烟气中的二氧化硫后而得到的工业副产品石膏。本项目所用的脱硫石膏由抚顺石化公司供应。根据企业提供资料，脱硫石膏组分见下表。

表 25 脱硫石膏主要成分一览表

组分	CaCO ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaSO ₄ ·2H ₂ O	CaSO ₃ ·1/2H ₂ O	MgO	Na ₂ O	Cl ⁻
含量%	3	1	0.2	0.2	90	1	0.02	0.08	0.05

7) 氧化铁粉：红色氧化铁粉末是一种无机化合物，是铁的三种主要氧化物之一。它具有良好的化学稳定性和热稳定，因此被广泛应用于各种领域。

8) 小苏打：即碳酸氢钠（Sodium Bicarbonate），俗称“小苏打”、“苏打粉”、“重曹”，白色细小晶体，在水中的溶解度小于碳酸钠。碳酸氢钠是强碱与弱酸中和后生成的酸式盐，溶于水时呈现弱碱性。分子式为 NaHCO₃，是一种无机化合物，呈白色结晶性粉末，无臭，味咸，易溶于水。在潮湿空气或热空气中即缓慢分解，产生二氧化碳，加热至 270℃完全分解。遇酸则强烈分解，产生二氧化碳。

9) 生物质

生物质燃料由秸秆、稻草、稻壳、花生壳、玉米芯、油茶壳、棉籽壳等以及“三剩物”经过加工产生的柱状环保新能源。生物质理化性质及检测指标见表 26-表 27

表 26 生物质颗粒理化性质一览表

项目	指标	项目	指标
中文名	生物质颗粒燃料	含水量	小于 10%-15%
外文名	Biomass pellet fuel	直 径	6-10mm
原 料	秸秆、树枝等生物质	长 度	直径的 4-5 倍

	密 度	0.8 至 1.4 g/cm ³	优 点	充分燃烧，节能减排
表 27 生物质颗粒检测指标				
	检测项目	收到基	检测项目	收到基
	灰分 %	1.63	挥发分 %	74.35
	固定碳 %	16.12	氢 %	5.21
	全硫 %	0.01	全水 %	7.9
	低位发热量 MJ/kg	16.76		
<p>本项目使用生物质作为回转窑主要燃料，根据《高污染燃料目录》（国环规大气[2017]2 号），未配置高效除尘设施的专用锅炉燃用的生物质成型燃料属高污染燃料，本项目配制了布袋除尘等高效除尘设施，不属于高污染燃料，符合园区相关政策要求。</p>				
<p>10) 燃料油</p> <p>燃料油的性质主要取决于本性以及加工方式，而决定燃料油品质的主要规格指标包括粘度，硫含量等。燃料油的主要成分是碳 (C)、氢 (H)、氧 (O)、氮 (N)、硫 (S)以及水分 (M)。它的碳含量通常在 84—87%，氢含量约在 11—14%。此外，氧、氮、硫三种元素的含量大约占 1—2%，而灰分含量通常不超过 1%，水分含量则不应超过 2%。燃料油的粘度较大，含有较多的非烃化合物、胶质和沥青质。根据硫的含量不同，燃料油可以分为高硫、中硫和低硫燃料油。低硫燃料油 (LSFO) 含硫量在 1% 以下，而高硫燃料油 (HSFO) 的含硫量通常更高可达 3.5% 或以上。</p>				
<p>本项目使用的燃料油需要满足《燃料油》(SH/T0356-1996) 标准要求。燃料油理化性质见下表。</p>				
表 28 燃料油理化性质一览表				
标识	中文名: 燃料油; 英文名: fuel oil 危险性类别: 可燃液体			
理化特性	外观与性状: 有色透明液体，挥发；相对密度 (水=1) : 0.846-0.872； 相对密度 (空气=1) : 1.59-4；燃烧热(kJ/mol) : 30000—46000； 溶解性: 不溶于水，溶于醇等溶剂；闪点(°C) : ≥60；引燃温度 (°C) : 250			
危害信息	侵入途径: 吸入、食入、经皮吸收 健康危害: 急性中毒: 吸入高浓度蒸气，常先有兴奋，后转入抑制，表现为乏力、头痛、酩酊感、神志恍惚、肌肉震颤、共济运动失调；严重者出现定向力障碍、谵妄、意识模糊等；蒸气可引起眼及呼吸道刺激症状 重者出现化学性肺炎。吸入液态煤油可引起吸入性肺炎，严重时可发生肺水肿。摄入引起口腔、咽喉和胃肠道刺激症状，可出现与吸入中毒相同的中枢神经系统症状。 慢性影响: 神经衰弱综合征为主要表现，还有眼及呼吸道刺激症状，接触性皮炎，皮肤干燥等。 环境危害: 对环境有危害。对大气可造成污染。 燃爆危险: 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。其			

	防护措施	工程控制:生产过程密闭，全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备 呼吸系统防护:空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。 眼睛防护:戴化学安全防护眼镜。 身体防护:穿防静电工作服。
	泄漏应急处理	应急行动:迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂石或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏:收集在围堰内。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
	灭火方法	尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。用雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土灭火。灭火注意事项:消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。
	储运注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。炎热季节库温不得超过 25°C。应与氧化剂、食用化学品分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。
	毒理学	急性毒性 LD50: >5000mg/kg (大鼠经口)； LC50: >5000mg/m ³ /4h(大鼠吸入)； 刺激性: 家兔经皮: 500mg, 严重刺激；其他: LDL0(mg/kg): 500; TDL0(mg/kg): 11)
	11) 污染土壤	污染土壤不属于《国家危险废物名录》和《一般固废分类与代码》中明确界定性质的固废，《辽宁省建设用地土壤污染风险管控和修复名录》中公示了辽宁省内进行土壤调查修复治理的地块公司，省内污染场地修复过程中将产生大量的污染土壤，本项目处理原料为一般固体废物的污染土壤，依据环保部“关于污染土壤外运是否需要对其进行危废鉴定的回复”，根据要求污染土壤应全部提前进行危废鉴别。如污染地块调查报告和修复治理实施方案中已经对土壤进行了危废鉴别，经鉴定污染土壤为一般固废废物，则原料进场前无需再进行危废鉴别，可直接处置；对土壤调查报告和修复治理实施方案中皆未明确污染土性质的，需按照《危险废物鉴别标准通则》进行危废特性鉴定，确定为一般固体废物后方可入厂且土壤修复方案中明确采用热脱附修复技术的污染土壤。
	12) 净化后的土壤	本项目净化后土壤来自本单位 201 单元，污染土壤修复完成后，净化后的土壤委托有资质的单位进行检测，待满足污染土壤风险评估报告中对土壤修复目标值的要求后，回用于 206 单元做陶粒。

六、污染土壤处理方案

本项目拟接收污染土壤设计处理方案见下表：

表 29 设计处理方案一览表

序号	进厂物料	来源	处理量 (吨/年)	处理工艺	处理后去向
1	污染土壤	省内污染场地修复过程中产生的污染土壤*	3.3 万	热脱附	作为 206 制陶粒的原料

注：*本项目仅处理鉴定为一般固体废物的污染土壤且土壤修复方案中明确采用热脱附修复技术的污染土壤，土壤修复方案中未明确适配本项目修复技术的污染土壤禁止接收。

（1）服务范围

本项目主要接受有机污染土壤，设计修复能力为 3.3 万吨/年，主要接收省内污染场地修复过程中产生的有机污染土壤。

（2）运输

对不属于危险废物的外运污染土壤，根据《中华人民共和国土壤污染防治法》第四十一条规定，“修复施工单位转运污染土壤的，应当制定转运计划，将运输时间、方式、线路和污染土壤数量、去向、最终处置措施等，提前报所在地和接收地生态环境主管部门”。本项目转运污染土壤之前，土地使用权人或者其委托的专业机构应当将运输时间、方式、线路和污染土壤数量、去向、最终处置措施等，提前 5 个工作日向抚顺市生态环境局报告。

污染土壤由送出单位进行运输，拟采用公路密闭运输的方式，污染土壤运输路线应主要利用高速公路、省道，避免穿越城镇，与城镇集中居住区、商业区、文化区等保持一定距离，并远离饮用水源保护区。厂外运输由专用密闭车辆将污染土壤从产废单位运输至厂区固废暂存堆棚，厂外运输过程需做到密封、防水、防渗漏和防遗撒。四周槽帮牢固可靠、无破损、挡板严密。运输污染土壤的专用汽车直接进入污染土暂存区，在密闭且负压条件下卸料，污染土贮存区为密闭结构厂房，污染土壤在暂存区内暂存，再通过厂区内部道路运至项目处置车间进行处置；污染土壤运输车在厂内运输将严格按照规范的路线行驶，避开生活区与办公区；厂区内部运输工作结束后，运输车辆保持空车、清洁状态进入离开厂区。

（3）污染土壤入场要求

本项目允许入场的污染土壤应满足鉴别结论为不属于危险废物，危险废物和经鉴别为危险废物的污染土壤不得接收入场。

	<p>本项目接收的污染土壤主要为有机物污染土壤，不接收重金属污染土壤和有机污染土壤和重金属-有机复合污染土壤，有机物污染土壤主要为石油烃类、多环芳烃等。</p> <p>根据污染土壤的入场要求，制定进场土壤的黑名单，本项目污染土壤不设预处理工序，直接进入热脱附，本项目为间接热脱附法，进入热脱附的污染土壤应满足《污染土壤修复工程技术规范异位热脱附》（HJ1164-2021）中的要求，所以黑名单要求具体如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ①经鉴别属于危险废物的土壤； ②生物致病性污染土壤； ③放射性污染土壤； ④经产生单位提供的土壤污染状况调查报告、土壤污染风险评估报告、土壤修复方案中确定不适用于本项目处理工艺的； ⑤间接热脱附处理土壤汇总污染物的含量超过 60%； ⑥含水率大于 30%； ⑦pH 小于 4； ⑧塑性指数高于 10； ⑨重金属污染土壤和有机污染土壤和重金属-有机复合污染土壤。 <p>（4）污染土壤依托现有 201 装置处置的合理性</p> <p>辽宁自然生态环保有限公司共建设 2 套热脱附装置，设置 2 条生产线，均采用热脱附工艺技术，合计年处理能力达 20 万吨，每小时回转窑可处理 27.78 吨，主要处理石油化工企业产生的含油废白土，兼顾处理石油化工企业产生的危险废物，年生产 300d, 7200h。辽宁自然生态环保有限公司热脱附设备处理完危险废物后，设备会空闲 65 天，建设单位拟利用热脱附设备空闲 65 天中的 49.5 天（1188h），处理一般固体废物污染土壤，年处理污染土壤 3.3 万 t，每小时回转窑处理污染土壤 27.78 吨，处置规模在回转窑处置能力范围内，故本项目依托现有 201 单元处置污染土壤可行。</p> <p>（5）修复后土壤去向</p> <p>热脱附处理后净化后的土壤作为 206 单元陶粒生产的原料。</p> <h2>七、公用工程</h2>
--	--

	<p>(1) 供水</p> <p>本次不新增工作人员，无新增生活用水；项目用水主要为 203 单元配料用水、车辆冲洗用水；201 单元循环冷却水塔用水；降尘用水</p> <p>①配料用水</p> <p>配料用水由污水处理站处理后中水回用，203 单元配料用水量无增加；206 单元配料用水量为 19021t/a。</p> <p>②降尘用水</p> <p>降尘用水使用新鲜水，由抚顺市胜利开发区供水管网提供，降尘用水主要为原料堆放区及道路洒水抑尘，根据建设单位提供资料，用水量为 1.5t/d、450t/a。</p> <p>③车辆冲洗用水</p> <p>要对污染土壤运输车辆的轮胎、底盘进行清洗。本厂区出入口设洗车平台，采用水喷淋冲洗，不使用汽车清洗剂。根据项目实际情况，经核算，年清洗车辆为 825 辆（本项目年处理污染土壤 3.3 万 t，使用 40t 的大车拉原料）。根据《辽宁省行业用水定额》（DB21/T 1237-2020）中用水定额，大型车洗车用水量为 0.04m³/（车·次），则车辆冲洗用水为 0.11t/d，33t/a。</p> <p>④201 单元循环冷却水塔用水</p> <p>201 单元循环冷却水塔使用新鲜水，循环冷却水循环使用，定期补充。循环水循环量为 20t/h，23760t/a，循环水补充水量按循环水量的 1% 计算，则补水量为 0.2t/h，237.6t/a。</p> <p>则本项目共用新鲜水 6.41t/d，720.6t/a，中水 19021t/a。</p> <p>(2) 排水</p> <p>项目无新增生活污水，洗车平台的车辆冲洗用水，除轮胎带走、迸溅、蒸发等损耗（损耗率约为 10%），车辆冲洗废水量约为 0.099t/d，29.7t/a，车辆冲洗废水经三级防渗沉淀池处理后，循环使用；项目 201 单元热脱附后冷凝及气液分离后的废水，根据《污染土壤修复工程技术规范异位热脱附》（HJ1164-2021）中的要求，进入热脱附的污染土壤应满足含水率不大于 30%，故本项目污染土壤含水率取 30%，则 201 单元热脱附后冷凝及气液分离后的废水量为 9900t/a（本项目考虑最坏情况，不考虑损耗量），废水经 204 单元污水处理站处理后，中水回用，用于 206 单元陶粒配料用水，故本项目无生活污水及生产废水排放。</p>
--	--

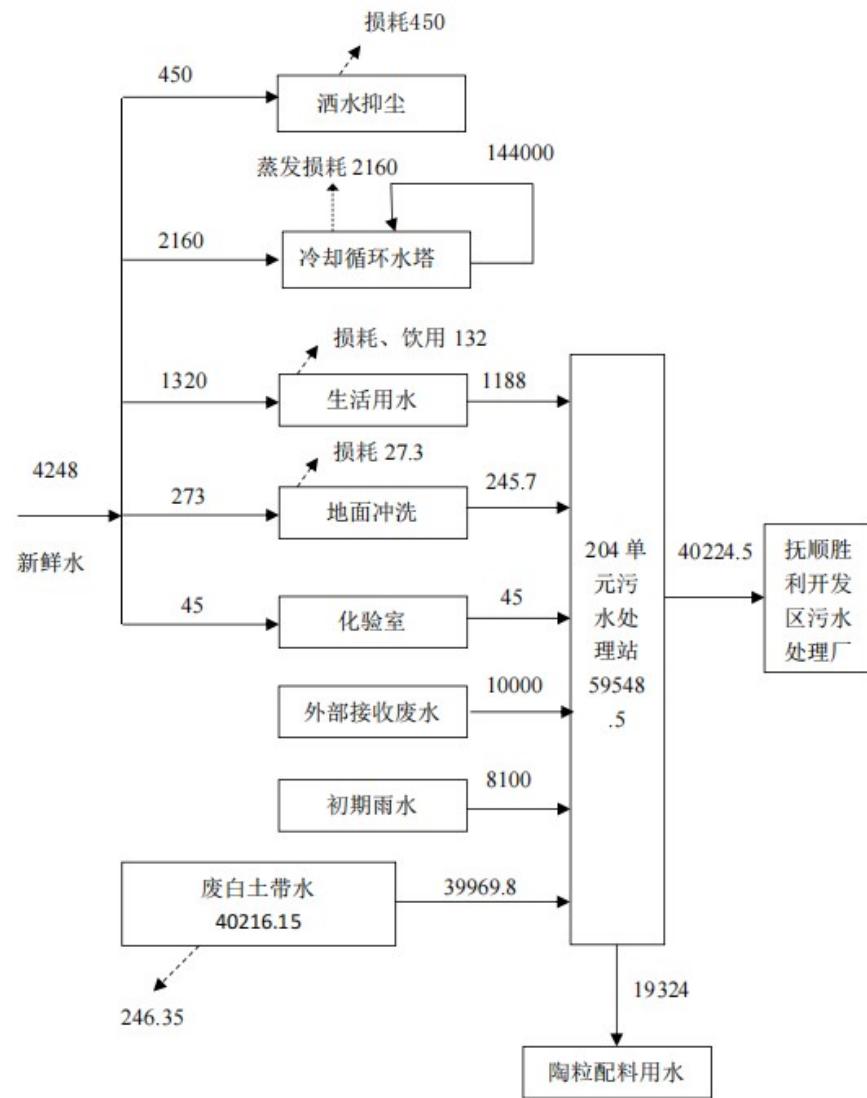


图 1 改扩建前水平衡图 t/a

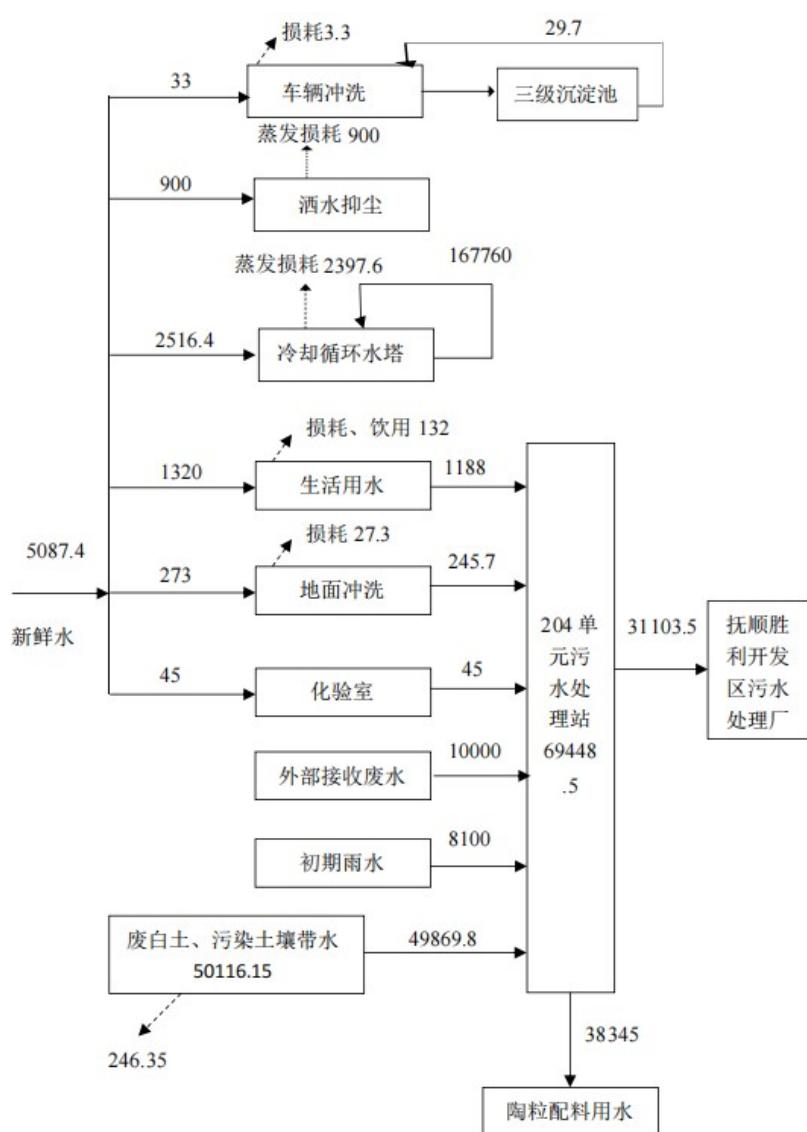


图2 改扩建后水平衡图 t/a

(3) 供电

胜利开发区供电系统供电，对厂区现有一座 10/0.4kV 总变配电室进行改造，为 206 单元提供低压电源，采用双电源供电，两路 10kV 电源引自园区 66kV 变电站 10kV 配电室。

(4) 供热

本项目供热利用陶粒装置产生的高温烟气换热提供热能，装置停产、检修停炉时依托现有备用锅炉保障冬季取暖。

(5) 天然气

由抚顺市中燃城市燃气发展有限公司提供，天然气为外购，天然气由管网送

至本单位后，天然气经过调压计量撬后输送至本项目。

六、劳动定员及工作制度

本项目不新增工作人员，从企业内部调配，本项目 201 单元年生产 49.5 天，三班制，每班工作 8 小时，每天 24 小时，年生产 1188h；203 单元与 206 单元年生产 300 天，三班制，每班工作 8 小时，每天 24 小时，年生产 7200 小时。

七、平面布置

本项目在辽宁自然生态环保有限公司厂区建设，206 单元位于生产车间北侧，203 单元位于生产车间南侧，201 单元位于生产车间中部，厂区设置两个大门，东北侧一个为行政大门兼做消防大门使用，东侧靠南为运输大门并设一个地磅方便原料、产品计量，昼夜值班；厂区四周设通透性格栅防护，设有门卫值班。厂区中间的主干道路、装置区内环形道路 6m 宽。运输通道宽度为 9m。厂区车间已硬化，与道路连接，便于车辆运输行驶；各功能分区明确，生产车间的安全距离均满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《石油化工企业设计防火标准》（GB50160）中的相关要求。项目平面布置示意见附图。

工艺流程和产排污环节	<p>(1) 生产工艺流程及产排污环节图</p> <p>1) 201 单元污染土壤</p> <p>本项目接收有机污染土壤，根据《污染土壤修复工程技术规范异位热脱附》(HJ1164-2021) 中的要求，“根据热源与污染土壤接触方式的不同，异位热脱附工艺可分为直接热脱附工艺和间接热脱附工艺。热脱附工艺的选择应根据污染土壤修复目标、修复方量、修复周期、污染物类型及污染物浓度等确定。有机污染土壤浓度低且修复方量较大时，宜采用直接热脱附工艺；有机污染土壤修复方量较小时，宜采用间接热脱附工艺。”本项目年处理污染土壤3.3万t，平均日处理污染土壤667t，修复量较小，因此选用间接热脱附工艺。</p> <p>间接热脱附基本原理</p> <p>主要为采用间接加热的方式，通过洁净燃料燃烧产生的高温烟气对污染土壤进行隔绝空气、密闭无氧的加热，将其中的有机物、水等成分汽化，使污染物与土壤相分离，热脱附分离排出的混合气经过冷凝后进入分离装置，可使大部分污染物转移至废液中；热脱附分离处理后产生的固相可彻底去除有机物，可实现污染土壤的无害化处置；热脱附分离过程中可产生的热脱附气经二级冷凝处理、两级折流版补雾器、活性炭吸附处理后，会有少量低碳烃类的洁净不凝气，进入加热炉，作为燃料进行利用。</p> <p>工艺流程及产污环节详见下图</p>
------------	--

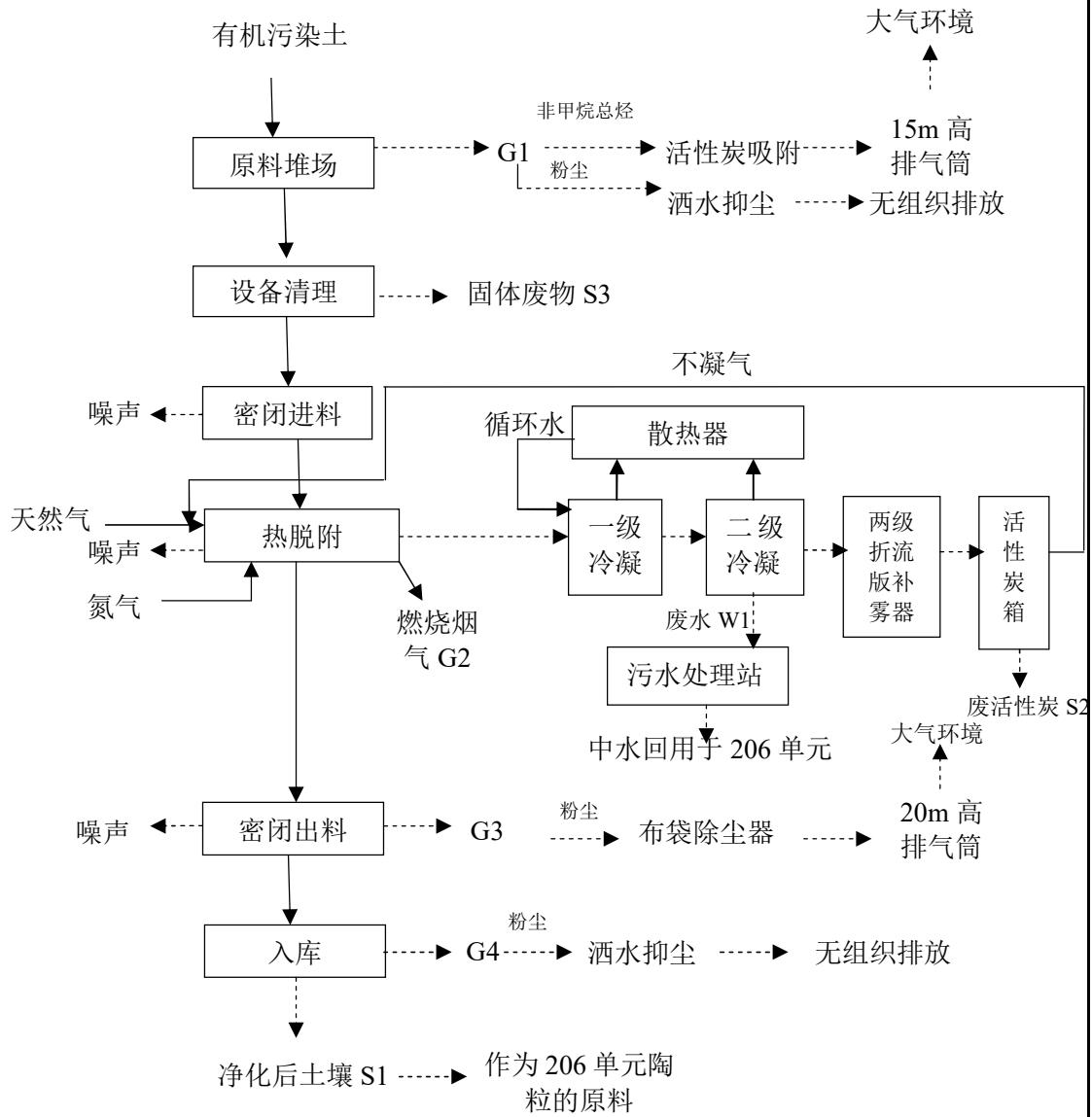


图 3 污染土壤处理工艺流及产污环节程图

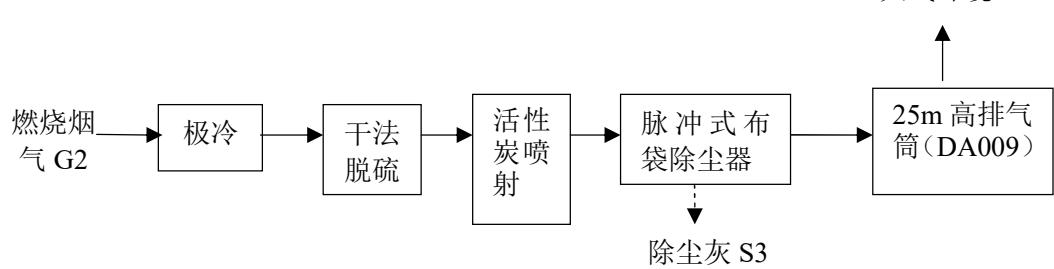


图 4 废气治理措施工艺流程图

工艺流程说明:

①原料贮存

有机污染土壤由产生单位通过厢式货车运至厂区 1#丙类仓库污染土暂存区。污染土壤暂存处地面进行防渗处理，渗透系数不超过 $1\times10^{-7}\text{cm/s}$ ，1#丙类仓库四周布置截流沟及收集池。污染土壤含水率较高，且 1#丙类仓库已采取防风、防雨措施，因此贮存过程中土壤不易起尘。此过程会产生少量有机废气（即非甲烷总烃）。污染土壤装卸和转移过程中会产生少量粉尘。

②设备清理

现有工程间接热脱附工艺与污染土处理的工艺基本一致，处置废白土、含废矿物油废物、204 单元脱水污泥和其他废物产生净化后白土和净的后残渣经鉴别为一般固废，项目处理的污染土为一般固废，理论上净化后的白土、净化后的残渣与净化后土壤的混合物仍为一般固废，为方便排产，故不设置专线处置污染土壤。

由于本项目危险废物处理与污染土壤处理共用上料设施与热脱附，在处理污染土壤前，应确保设施中不存在危险废物。

本项目需对上料系统及热脱附装置进行清理，分为以下几步：

A.首先确认物料置换时间后，停止皮带进料，延长炉膛干燥时间，通过内壁链条击打，充分排出粉装物料。降温、置换空气后，停窑断电，将人孔打开，检测气体后，进行窑内检查，扫净局部接头等位置聚集物料，保证窑内洁净无物料。

B.在进行清理皮带之前，先关掉电源，并确保已经完全停止工作，确保清理过程中的安全。

C.使用适当的工具清除皮带表面的物料和杂物。通过淋洒锯末吸附皮带表面污渍，使用工具包括刮刀、刷子或海绵等。在清除物料时，要注意不要过度摩擦皮带，以免损坏它的表面。

D.针对皮带的接头和滚筒、托辊等缝隙部位，用刮刀、刷子清理后，使用工业吸尘器清除堵塞杂物，吸尘器收集的灰尘根据生产安排，和其他废白土、含废矿物油废物、204 单元脱水污泥和其他废物进行脱附。

E.最后，使用干燥的布擦拭皮带表面，确保其干燥。同时，也要检查皮带的磨损情况，如果有磨损严重的部位，应及时更换。

此过程会产生危险废物，危险废物为吸收完危废的锯末。

③密闭进料

清理完毕，确保上料系统及热脱附装置不存在危废原料后，对污染土壤进行上料，本项目不设预处理，采用间接热脱附的方法，入热脱附的污染土壤符合《污染土壤修复工程技术规范异位热脱附》（HJ1164-2021）中进入热处理设备的要求。污染土壤装入上料设备，物料通过进料设备连续均匀进料，实现热脱附分离设备连续生产。进料设备包括螺旋输送机、进料气锁、推料螺旋。料斗中的物料通过封闭皮带输送机输送并提升到一定高度，进入热脱附设备的进料气锁，进料气锁有效地将热脱附设备内水气封锁住，防止水气外泄，同时也防止外界空气进入热脱附设备内，从而保证了热脱附腔内的绝氧环境。此过程会产生噪声。

④热脱附

热脱附设备主要由加热系统、反应腔、自动收料系统、保温总成、设备安装平台等结构组成。设备加热系统通过天然气燃烧产生高温烟气，高温烟气通过间接换热的形式将热量传递给物料，物料受热后，其所含的水分、有机物与固体分离。在热脱附的过程中，不断的注入氮气，保证系统的绝氧气氛围。

回转窑内最高温度 600°C以上，污染土壤经过高温加热，多环芳烃等有机污染物从土壤中脱附出来，从而达到污染土解毒的目的。本项目为了保证脱附效率，设计参数选取为 650°C以下，设备为连续式设备，24h 连续运行，物料在热脱附设备中的停留时间约为 30~60min。此过程会产生噪声、热脱附废气及废水。

⑤密闭出料

处理后的净化土壤通过连续的排料设备排出系统，然后利用水夹套进行降温，然后利用刮板机输送进入封闭仓库。此过程会产生噪声、粉尘。

⑥入库

净化后的土壤暂存在出料区内，作为 206 单元的原料使用。

⑦冷凝过程

热脱附过程产生的大量热脱附气，主要由水蒸气、有机物、粉尘组成，首先经过分气包进行一级冷凝和气液分离，换热方式为水夹套间接换热。馏分气体从 300°C降低到 200°C，此过程主要是将沸点较高的有机物冷凝，经一级冷凝后的馏分气体进入二级列管换热器进行冷凝，换热方式为间接水冷，出气口温度为 60°C，

使绝大部分的水和有机物冷凝，剩余的不凝气体经过三级气处理设备，前两级为折流板捕雾器，去除其中的水分，第三级选择活性炭箱对不凝气中残留的微量有机物进行吸附处理。经净化后的不凝气主要成分为甲烷、乙烷、丙烷、异丁烷、正丁烷、异戊烷、正戊烷，碳六+、CO、氢气、二氧化碳、水蒸气和氮气，其中氮气约占 65-70%。不凝气中的无机物绝大部分是氮气，烃类物质中主要是甲烷、乙烷和丙烷，不凝气检测报告见附件 34，其燃烧产物主要是水和二氧化碳，因此可以回烧，通过管道输送至加热炉作为燃料利用。

⑧液体分离过程

冷凝后的液体混合物通过管道进入油水分离设备中，油水混合物通过重力作用进行沉降分离。由于热脱附分离过程中部分的尘土会随其气体一同进入冷凝系统，最终尘土进入到油水分离设备中，通过该设备可实现油、水、底泥的分离。油水分离后的水经过换热后循环喷淋使用，回收油进入厂区油储罐，回用于 203 单元，作为 203 单元的燃料，底泥使用热脱附分离设备进行再次处理。由于含油废物中的水会不断富集在油水分离设备中，需要定期向外输送污水，将污水引入厂区 204 单元污水处理装置，处理后的中水回用于 206 单元。

⑨换热过程

经过油水分离后的工艺循环水温度为 60°C，通过换热器对这部分工艺循环水冷却至 55°C，换热器的冷介质为防冻液。

⑩散热过程

本项目热脱附分离过程中产生的水蒸气和有机物被抽送至冷凝系统，采用水夹套间接冷却的方式。间接冷凝不需要换热器，循环冷却水可以直接通过散热器进行降温：冷凝过程中的循环冷却水与馏分气体换热后温度升高至 45°C 左右，通过散热系统对循环水进行降温，以达到循环使用的要求。散热系统为闭式冷水塔，以水冷方式对循环水进行降温，降温后为 30°C 左右，循环使用。

2) 203 单元陶粒生产

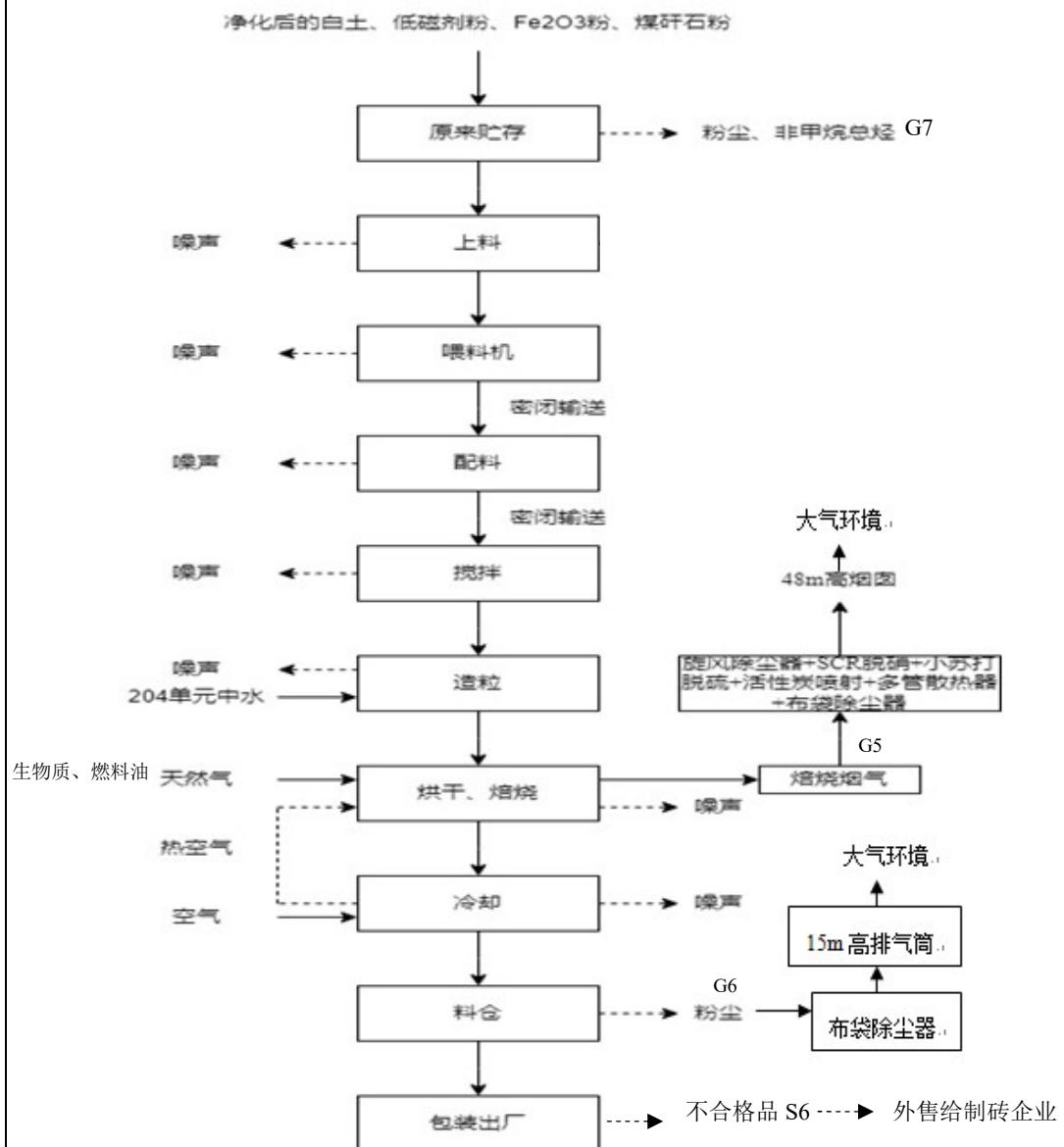


图 5 203 单元陶粒生产工艺流及产污环节程图

工艺流程说明：

①原料贮存

厂区内的装卸区设置运输通道，净化后的白土、低磁剂粉、 Fe_2O_3 粉、煤矸石粉等原料通过密封车辆运输进厂，原料均卸至出料区，为封闭库房，所有物料不露天堆存。

②原料上料

煤矸石粉、净化后白土、 Fe_2O_3 粉统一放在出料库，分区堆放，用装载机直接

上料到进料口，低磁剂粉贮存在低磁剂粉罐中，通过管道输送至进料口，送入箱式喂料机中。

③喂料、配料、搅拌

各原料进入箱式喂料机中，通过箱式喂料机进行喂料，经定量给料机计量，然后进入到双轴搅拌机进行混合搅拌，物料经过双轴搅拌后送入到制粒工段的喂料机内进行喂料。喂料机将物料送至双轴搅拌机处搅拌，经过双轴搅拌机混合后物料的含水率 10%。

④造粒

然后通过圆盘造粒机进行造粒。在成球盘不断进行圆周旋转运动的同时，由高效喷水装置向制粒机内喷出水雾，转动 3~5 分钟，待物料搅拌均匀后，根据物料的湿润程度按比例加入适量干粉，再湿润，再加粉，如此循环，使母球逐渐长大至半成品。一般半成品陶粒含水率控制在 20%左右，防止水滴形成生产大颗粒。合格的陶粒送至窑尾烟室顶部的下料管，进入回转窑内。下料系统为负压系统，使得物料进入窑尾时不会有气体溢出；不合格的物料进入到双轴搅拌机处重新搅拌造粒。

⑤回转窑焙烧、冷却工序

生料陶粒在回转窑内，随着回转窑的旋转，逐步向窑头方向移动，在烧成带 1050°C~1200°C 温度下，煅烧成品陶粒，燃烧时间为 50min。天然气用于烘窑升温及设备生物质熄火时辅助燃烧，燃料油用于烘窑升温及设备生物质熄火时辅助燃烧，生物质用于烘窑升温及生物质伴烧调整炉膛工艺温度。

成品陶粒进入单筒冷却机进行冷却，冷却机采用风冷式冷却，吸入冷风与陶粒进行热交换，所得热风用于燃料配风。冷却后经陶粒回转筛分成 5mm、15mm、25mm 三种规格的成品，各自存放在堆场存放，待检验装袋后发货出厂。烧制好的陶粒从出料端卸出。外界的冷空气通过冷却筒的出料端，由于窑尾风机的抽风作用产生的负压，被吸入冷却机，与热陶粒进行逆向的热交换，被加热后，作为高温二次热风进入到窑内，显著降低系统的热耗。回转窑分为两段，烘干段和焙烧段。

⑥烟气余热利用烘干系统

烘干工序的烟气的温度 250~500°C，温度较高，本装置拟进行余热利用。地

下烟道的基础采用 200mm 厚的耐热混凝土，墙体采用 240mm 厚砖墙砌筑，地下烟道盖板采用 10mm 厚的钢板铺设，每隔一定间距，设钢筋砼预制梁，加强钢板的承托荷载。

⑦成品出厂

成品检验为抽样检验，目前陶粒生产线产物均有其相对应市场，根据产品标准销售，不合格品产生外售给水泥企业。

3) 206 单元陶粒生产

本装置可充分利用 201 单元生产的净化后的残渣、202 单元生产低磁剂粉及外购的部分低磁剂粉、煤矸石粉、氧化铁粉、脱硫石膏等为原料生产陶粒。

根据陶粒原料的不同性状与特点，陶粒工艺技术主要采用塑性法制粒回转窑工艺。塑性法制粒工艺适用于粘土及淤泥类原料。由于国家墙改政策的实施，普通粘土，特别是以毁田为代价的粘土原料严禁使用后，这一工艺目前主要用于河道淤泥、湖泥、海泥、水库淤泥、建筑废弃土等原料。塑性法工艺主要特点是将不同组分原料经计量、搅拌混合均化后，利用辊式造粒机造粒，输送至双筒回转窑烧成。该工艺一般情况下，需多组分配料或掺加少量的外掺剂。因此，原料混合搅拌的均匀程度对陶粒的烧胀效果至关重要，一般采用双搅、三搅、或双搅加湿法轮碾处理工艺（本装置采用双轴搅拌机）。本装置采用对辊式造粒机造粒，烧成的陶粒为椭圆形或短柱形。2023 年 11 月，辽宁自然生态环保有限公司对上述原辅料进行合理配比后进行了小试，产品委托大连市建筑工程质量检测中心有限公司及大连融境环保科技有限公司进行了检测，各项检测结果符合《轻集料及其试验方法 第 1 部分：轻集料》(GB/T 17431.1-2010 及《水泥窑协同处置固体废物技术规范》(GB 30760-2014)中标准要求。

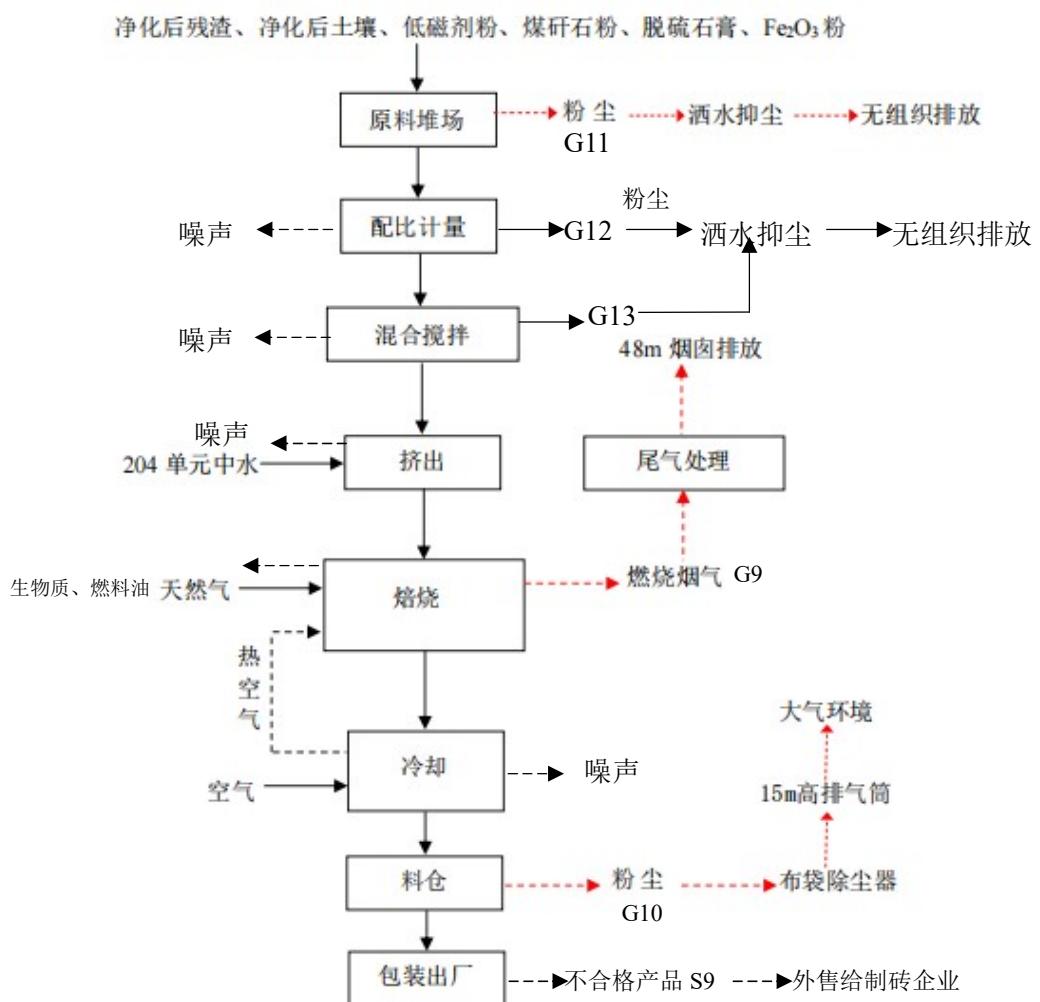


图 6 206 单元陶粒生产工艺流及产污环节程图

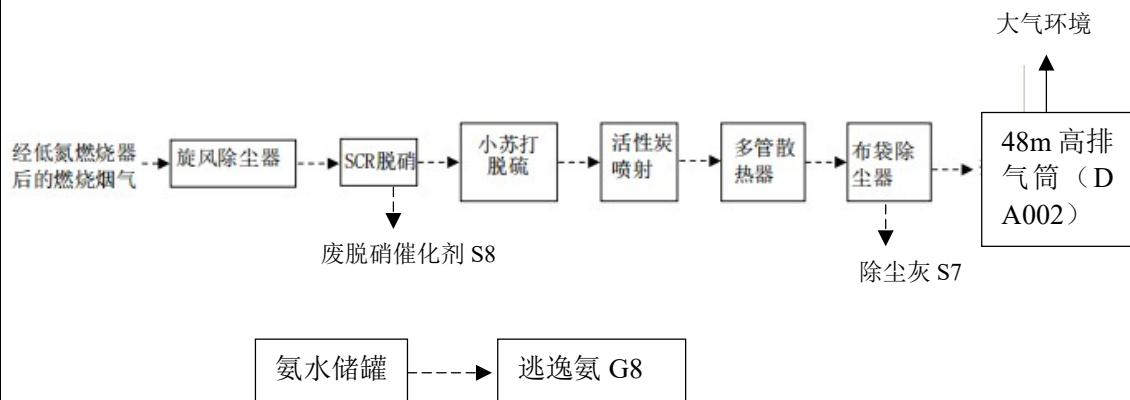


图 7 废气治理措施工艺流程图

工艺流程说明：

①原料贮存

制陶粒的原料为净化后的土壤、净化后残渣、低磁剂粉、煤矸石粉、脱硫石膏、 Fe_2O_3 粉，厂区装卸区设置运输通道，原料通过密封车辆运输进厂，原料均卸至出料区，为封闭库房，所有物料不露天堆存。储存过程会产生粉尘。

②配比计量

使用电子称对每种原料进行称重，此过程会产生粉尘。

③混合搅拌

将称重好的各种原料用装载机直接上料到搅拌机内，进行混合搅拌，搅拌机全封闭，只留一个上料口，上料的时候打开，上料之后关闭，搅拌在密闭空间内进行，一边搅拌一边喷出水雾，使混合物料含水率控制在 20%左右；此过程无搅拌粉尘产生，上料会产生粉尘，上料、搅拌会产生噪声。

④挤出

搅拌后通过密封溜槽送至挤出机。挤出料送至焙烧窑内。下料管上端设置双重闸板阀，起到锁风的作用，使得物料进入窑时不会有气体溢出。设备运行过程有噪声产生。

⑤回转窑焙烧、冷却工序

挤出料在回转窑内，随着回转窑的旋转，逐步向窑头方向移动，在烧成带 $1050^{\circ}\text{C} \sim 1200^{\circ}\text{C}$ 温度下，焙烧成陶粒，焙烧时间为 50min。天然气用于烘窑升温及设备生物质熄火时辅助燃烧，燃料油用于烘窑升温及设备生物质熄火时辅助燃烧，生物质用于烘窑升温及生物质伴烧调整炉膛工艺温度。窑内风机的抽风作用产生的负压，被吸入冷却机，与热陶粒进行热交换。成品陶粒进入单筒冷却机进行冷却，冷却机采用风冷式冷却，吸入冷风与陶粒进行热交换，所得热风用于燃料配风。冷却后经陶粒回转筛分成 5mm、15mm、25mm 三种规格的成品，各自存放在堆场存放，待检验装袋后发货出厂。烧制好的陶粒从出料端卸出。外界的冷空气通过冷却筒的出料端，由于窑尾风机的抽风作用产生的负压，被吸入冷却机，与热陶粒进行逆向的热交换，被加热后，作为高温二次热风进入到窑内，显著降低系统的热耗。回转窑分为两段，烘干段和焙烧段。该工序产生的污染物主要为焙烧烟气、收尘灰及设备运行噪声。

⑥烟气余热利用烘干系统

烘干工序的烟气的温度 250~500°C，温度较高，本装置拟进行余热利用。地下烟道的基础采用 200mm 厚的耐热混凝土，墙体采用 240mm 厚砖墙砌筑，地下烟道盖板采用 10mm 厚的钢板铺设，每隔一定间距，设钢筋砼预制梁，加强钢板的承托荷载。

⑦成品出厂

成品检验为抽样检验，目前陶粒生产线产物均有其相对应市场，根据产品标准销售，不合格品产生外售给水泥企业。

4) 203/206 单元各燃烧器物料工艺线路描述:

1.天燃气由供气管网经计量撬至厂房北侧界区，经调压阀供至燃料燃烧器。

2.燃料油由 1#厂房西侧燃料油储罐经泵房，经管道输送泵输送至燃料油燃烧器。

3.生物质颗粒由 1#厂房内西北角生物质料仓下料，经过给料器、出料螺旋、喷吹管、用高压风机喷吹至燃料燃烧器。

点火说明及步骤：

首先用燃气进行烘窑升温，当炉膛温度达到工艺温度后，投用生物质燃烧稳定升温后，停用天燃气，投用燃料油用于生物质伴烧调整炉膛工艺温度，进行回转窑生产。

1.天燃气：由天燃气燃烧器点火烘窑点火器及火焰探测器点火烘窑，由风门及天燃气门控制开度及配比，调整火焰大小，进行回转窑烘窑操作。

2.燃料油燃烧器使用方式：首启鼓风机，在输油泵建立油压后，将液态燃料油雾化后，启动点火器点火，点火成功后，控制油路控制阀开度，调整火焰大小。

3.生物质使用方式：首先用天然气将燃室温度升至 400-600°C 后，启动高压风机建立风压 > 10Kpa，依次启动料仓给料器、出料螺旋，物料经喷吹管进入炉膛，高温下自燃，点火成功后，调整螺旋给料机频率及风机频率，调整合适火焰大小，保证炉膛温度符合工艺需求后，停天然气燃烧器。

(2) 物料平衡

1) 201 单元污染土壤物料平衡

表 30 201 单元物料平衡一览表

序号	投入		产出		备注
	原料名称	数量(t/a)	产品名称	数量(t/a)	
1	污染土壤	33000	净化后土壤	23016.3825	回用于 206 单元
2	氮气	190.39	废水	9900	污水处理厂处理后中水回用于 206 单元
3			不凝气	237.44	回到本装置热脱附过程, 作为辅助燃料
4			无组织产生量	1.4266	
5			有组织粉尘产生量	0.12	
6			烧损量	35.0209	
合计		33190.39		33190.39	

注: 氮气主要起隔绝氧气的作用, 随后氮气进入不凝气, 不凝气中氮气的成分在 65—70%。

2) 203 单元陶粒生产物料平衡

表 31 203 单元物料平衡一览表

序号	投入		产出	
	原料名称	数量(t/a)	产品名称	数量(t/a)
1	净化后白土	58890.00	陶粒	80000
2	低磁剂粉	10167.00	水分蒸发	19799.1
3	煤矸石粉	9502.00	烧损量	1995.01
4	Fe ₂ O ₃	4139.00	有组织粉尘产生量	205.82
5	中水	19324.00	无组织粉尘产生量	2.07
6	收集的粉尘	2405.88	收集的粉尘	2405.88
7			不合格产品	20
合计		104427.88		104427.88

硫平衡

本项目的硫主要来自于入窑的原料、回转窑燃料生物质、燃料油和天然气中的硫, 无其他物料带入或化学反应生成。

(1)根据入窑原料组分分析可知, 煤矸石含硫量为 0.76%, 煤矸石用量为 9502t/a, 则煤矸石带入的硫为 72.22t/a; 净化后白土硫含量为 0.10686%, 使用量为 58890t/a, 则净化后白土带入的硫为 62.93t/a, 原料带入硫为 135.15t/a;

(2)根据建设单位提供的资料, 天然气中硫含量根据《天然气》(GB17820-2018) 中二类天然气的总硫(以硫计) $\leqslant 100\text{mg/m}^3$ 计算, 天然气硫含量取 100mg/m³, 天然气使用量为 93.6 万 m³, 则天然气含硫量为 0.94t/a;

(3)燃料油参考《燃料油》(SH/T 0356-1996), 燃料油硫含量 $\leqslant 0.5\%$, 本项目取 0.5%, 燃料油使用量为 975t/a, 则燃料油中含硫量为 4.88t/a;

(4)本项目主要燃料为生物质, 根据检测报告, 本项目生物质含硫量为 0.01%,

生物质使用量为 7280t/a，则生物质中含硫量为 0.73t/a;

表 32 203 单元硫平衡一览表

序号	投入		产出	
	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	原料	135.15	废气中的硫含量	101.7
2	天然气	0.94	产品中的硫含量	40
3	燃料油	4.88		
4	生物质	0.73		
合计		141.7		141.7

3) 206 单元陶粒生产物料平衡

表 33 206 单元物料平衡一览表

序号	投入		产出	
	原料名称	数量 (t/a)	产品名称	数量 (t/a)
1	净化后土壤	23016.3825	陶粒	80000.00
2	净化后残渣	23224	水分蒸发	19414.6
3	低磁剂粉	15000	烧损量	2102.1425
4	煤矸石粉	5202	有组织粉尘产生量	122.09
5	Fe ₂ O ₃	13200	无组织粉尘产生量	4.55
6	脱硫石膏	3000	不合格产品	20
7	中水	19021		
合计		101663.3825		101663.3825

硫平衡

本项目的硫主要来自于入窑的原料、回转窑燃料生物质、燃料油和天然气中的硫，无其他物料带入或化学反应生成。

(1)根据入窑原料组分分析可知，煤矸石含硫量为 0.76%，煤矸石用量为 5202t/a，则煤矸石带入的硫为 39.54t/a；净化后残渣硫含量为 0.6845%，使用量为 23224t/a，则净化后残渣带入的硫为 158.96t/a，脱硫石膏中 CaSO₄ · 2H₂O 含量为 90%，则脱硫石膏含硫量为 502.32t/a，原料带入硫为 700.82t/a；

(2)根据建设单位提供的资料，天然气中硫含量根据《天然气》(GB17820-2018) 中二类天然气的总硫(以硫计) $\leqslant 100\text{mg/m}^3$ 计算，天然气硫含量取 100mg/m³，天然气使用量为 93.6 万 m³，则天然气含硫量为 0.94t/a；

(3)燃料油参考《燃料油》(SH/T 0356-1996)，燃料油硫含量 $\leqslant 0.5\%$,本项目取 0.5%，燃料油使用量为 975t/a，则燃料油中含硫量为 4.88t/a；

(4)本项目主要燃料为生物质，根据检测报告，本项目生物质含硫量为 0.01%，生物质使用量为 7280t/a，则生物质中含硫量为 0.73t/a；

表 34 206 单元硫平衡一览表

序号	投入	产出
----	----	----

	名称	数量 (t/a)	名称	数量 (t/a)
1	原料	700.82	废气中的硫含量	515.37
2	天然气	0.94	产品中的硫含量	192
3	燃料油	4.88		
4	生物质	0.73		
合计		707.37		707.37

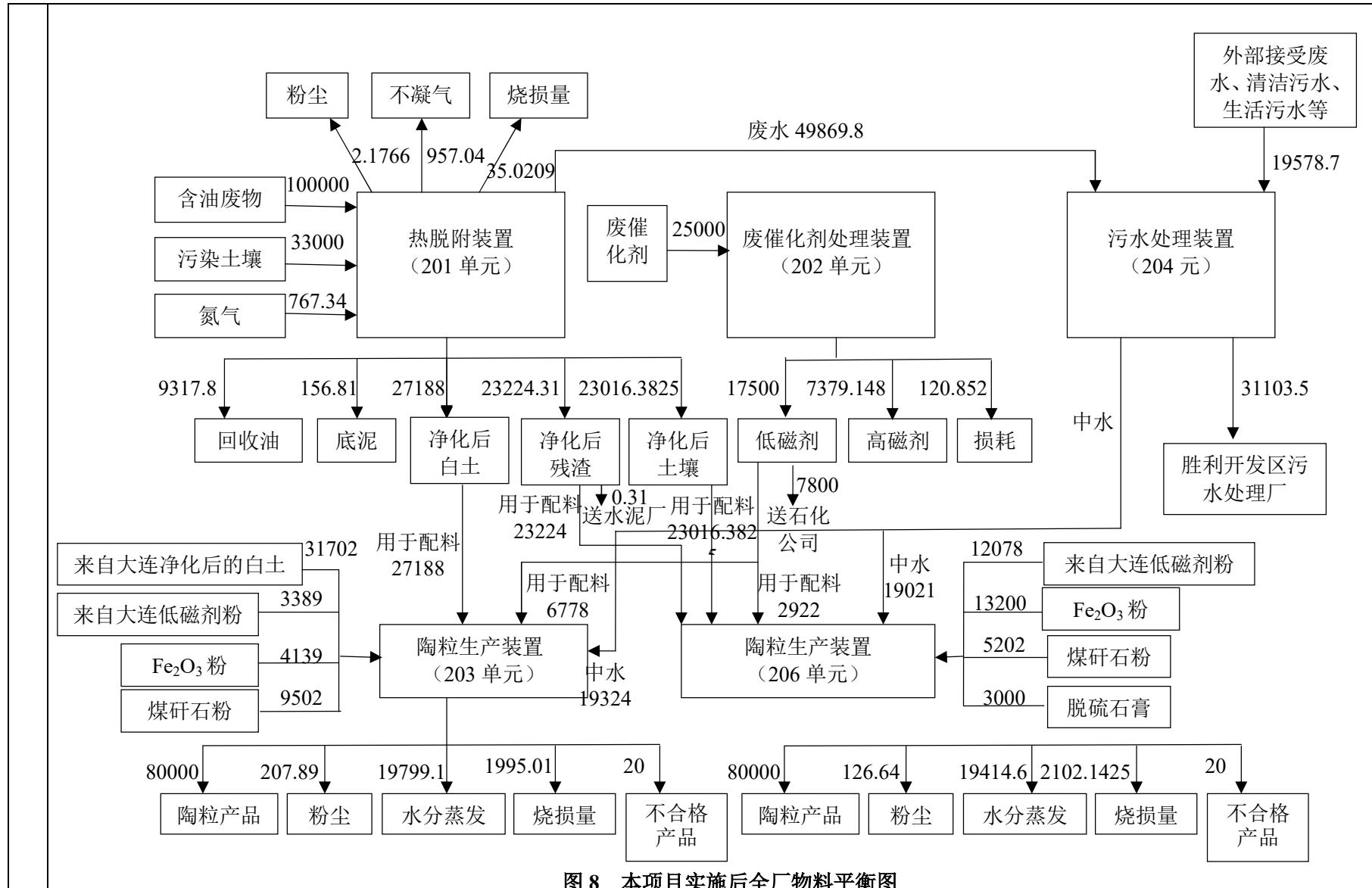


图8 本项目实施后全厂物料平衡图

(3) 产污环节分析

根据本项目生产工艺流程，运行期产污环节见下表。

表 35 本项目产污环节情况一览表

生产单元	污染要素	污染源	主要污染物	措施及去向
201 单元	废气	原料堆存、卸载、转运废气 G1	非甲烷总烃	非甲烷总烃经活性炭吸附装置吸附后，由 15m 高排气筒排放 (DA004)；未收集的部分以无组织形式排放
			粉尘	原料堆存、卸载、转运过程中产生的粉尘，采用洒水的方式，增加空气的湿度，从而有效降低物料堆存、卸载、转运过程中产生的粉尘，粉尘以无组织形式排放
		燃烧烟气 G2	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、二噁英	热脱附废气经小苏打干法脱硫+多管散热器+脉冲式布袋除尘器处理后，通过 25m 高的排气筒 (DA009) 排放
		出料废气 G3	粉尘	由布袋除尘器处理后，经 20m 排气筒排放 (DA005)
		产品转运废气 G4	粉尘	项目在净化后的土壤转运时采用洒水的方式，增加空气的湿度，从而有效降低物料转运过程中产生的粉尘，封闭仓库和出料区位于同一车间且车间封闭，粉尘以无组织形式排放
	废水	油水分离器 W1	COD、石油类等	经污水处理站处理后回用于 206 单元
		热脱附 S1	净化后土壤	回用于 206 单元
		环保设施 S2	废活性炭	暂存于危废暂存库，交由有资质的单位处置
		环保设施 S3	除尘灰	回用于 203 单元生产
		热脱附 S4	吸收完危废的锯末	暂存于危废暂存库，201 单元处理危废时，与原料混合后热脱附处理
		热脱附 S5	201 单元热脱附过程产生的底泥	送往 201 单元进行处理
	噪声			厂房隔声、基础减震等
203 单元	废气	回转窑有烟气 G5	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HF、HCl、重金属以及二噁英类、氨气	经旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器处理后，由 48m 高排气筒排放 (DA002)
		成品料仓下料废气 G6	粉尘	经布袋除尘器处理后，由 15m 高的排气筒排放 (DA001)
		原料堆存、卸载、转运废气 G7	非甲烷总烃、粉尘	项目在原料卸载、转运时采用洒水的方式，增加空气的湿度，从而有效降低物料堆存、卸载、转运过程中产生的粉尘，非甲烷总烃、粉尘以无组织形式排放
		逃逸氨 G8	氨气	氨水装卸时，氨水储罐与槽罐车配有加注管线，储罐大呼吸废气经加注管线返回槽车，仅卸氨结束后加注管线内少量残留的氨气无组织排放，环设施运行过程中产生的有组织氨由 48m 排气筒排放

20 6 单元	固体 废物	回转窑 S6	不合格产品	外售给制砖企业
		环保设施 S7	除尘灰	回用于 203 单元生产
		环保设施 S8	废脱硝催化剂	暂存于危废暂存库，交由有资质的单位处置
		噪声		厂房隔声、基础减震等
	废气	回转窑有烟气 G9	烟尘、SO ₂ 、NOx、HF、HCl、重金属以及二噁英类、氨气	依托 203 装置环保设施，经旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器处理后，由 48m 高排气筒排放（DA002）
		成品料仓下料废气 G10	粉尘	依托 203 装置环保设施，经布袋除尘器处理后，由 15m 高的排气筒排放（DA001）
		原料堆存、卸载、转运废气 G11	粉尘	项目在原料卸载、转运时采用洒水的方式，增加空气的湿度，从而有效降低物料堆存、卸载、转运过程中产生的粉尘，粉尘以无组织形式排放
		原料计量废气 G12	粉尘	项目计量时采用洒水的方式，增加空气的湿度，从而有效降低原料计量过程中产生的粉尘，且生产车间全封闭，粉尘以无组织形式排放
		上料废气 G13	粉尘	项目上料过程中时采用洒水的方式，增加空气的湿度，从而有效降低上料过程中产生的粉尘，且生产车间全封闭，粉尘以无组织形式排放
	固体 废物	回转窑 S9	不合格产品	外售给制砖企业
	噪声		厂房隔声、基础减震等	
/	废气	生物质料仓废气 G15	粉尘	生物质卸载、贮存产生的粉尘经仓顶自带布袋除尘器处理后，无组织排放
		储油废气 G16	非甲烷总烃	非甲烷总烃无组织排放
		道路扬尘 G17	粉尘	所有原料采用封闭运输车运输。厂区地面均硬化，在干燥天气及时洒水，以减小道路扬尘对环境的影响。对污染土壤运输车辆进出场地时对轮胎表面进行冲洗
	固体 废物	环保设施 S10	除尘灰	作为生物质燃料

与项目有关的原环境污染防治问题	现有项目工程分析 <p>1、现有工程概况</p> <p>辽宁自然生态环保有限公司成立于 2019 年 8 月，坐落于辽宁省抚顺市新抚区胜利经济开发区再生资源产业园区，占地 120 亩，是一家集含油废物处理、废催化剂处理、废水处理及陶粒生产的综合利用一体化环保企业。公司建成现代化的生产基地，包括 20 万吨/年含油废物处理装置、2.5 万吨/年废催化剂处理装置、10 万吨/年污水处理装置和 10 万 m³/年陶粒生产线，并配套 DCS、线检测等系统。利用脱硫脱硝等先进的生产设备与科学管理机制，充分发挥工艺优势，实现资源化、减量化、无害化。</p> <p>2、现有工程环保手续履行情况</p> <p style="text-align: center;">表 36 辽宁自然生态环保有限公司环保手续履行情况</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">项目</th><th style="text-align: center;">环评批复文号</th><th style="text-align: center;">验收情况</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目</td><td>抚环审[2020]21 号</td><td>2022 年 12 月通过自主验收</td></tr> <tr> <td>辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目</td><td>抚环审[2023]35 号</td><td>2023 年 12 月通过自主验收</td></tr> <tr> <td>辽宁自然生态环保有限公司排污许可证</td><td>排序许可证号 91210402MA0YUC3F62001V，有效期 2023 年 9 月 15 日-2028 年 9 月 14 日</td><td></td></tr> <tr> <td>辽宁自然生态环保有限公司应急预案</td><td>2021 年 11 月 25 日取得突发环境事件应急预案备案表，备案编号为 210402-2021-039-M</td><td></td></tr> <tr> <td>辽宁自然生态环保有限公司尾气改造项目</td><td>登记表备案号 202321040200000015</td><td>/</td></tr> </tbody> </table> <p>建设单位按要求填写了季报与年报，在过去一年中遵守了排污许可证的相关规定，各污染物达标排放。</p> <p>3、现有项目产品及规格</p> <p>(1)(201 单元)20 万吨/年污染土壤处理装置</p> <p>本装置主要产品为回收油，回收油的设计产量为 18635.6t/a，本装置产生的原料油不直接作为产品出售，建设单位拟出售给大连石油化工工程公司，作为其润滑油调和装置的原料，产品标准须满足大连石油化工工程公司提供的《中国石油润滑油公司石油产品标准汇编》 Q/SY44-2009 通用润滑油基础油标准。</p> <p>(2)(202 单元)2.5 万吨/年废催化剂处理装置</p> <p>本装置废催化剂设计处理量为 2.5 万 t/a，筛选出低磁剂产品和低磁剂细粉，低磁剂产品产量为 7800t/a，返回大连石化公司催化裂化装置继续使用。低磁</p>	项目	环评批复文号	验收情况	辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目	抚环审[2020]21 号	2022 年 12 月通过自主验收	辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目	抚环审[2023]35 号	2023 年 12 月通过自主验收	辽宁自然生态环保有限公司排污许可证	排序许可证号 91210402MA0YUC3F62001V，有效期 2023 年 9 月 15 日-2028 年 9 月 14 日		辽宁自然生态环保有限公司应急预案	2021 年 11 月 25 日取得突发环境事件应急预案备案表，备案编号为 210402-2021-039-M		辽宁自然生态环保有限公司尾气改造项目	登记表备案号 202321040200000015	/
项目	环评批复文号	验收情况																	
辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目	抚环审[2020]21 号	2022 年 12 月通过自主验收																	
辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目	抚环审[2023]35 号	2023 年 12 月通过自主验收																	
辽宁自然生态环保有限公司排污许可证	排序许可证号 91210402MA0YUC3F62001V，有效期 2023 年 9 月 15 日-2028 年 9 月 14 日																		
辽宁自然生态环保有限公司应急预案	2021 年 11 月 25 日取得突发环境事件应急预案备案表，备案编号为 210402-2021-039-M																		
辽宁自然生态环保有限公司尾气改造项目	登记表备案号 202321040200000015	/																	

剂细粉产量为 9700t/a，其中 6778t/a 回用于 203 单元陶粒生产装置，作为原料使用，2922t/a 按一般固废出售给水泥厂协同处置。本装置低磁剂产品标准执行大连石油化工工程公司的产品质量标准。

(3)(203 单元)10 万 m³/年陶粒生产装置

本装置主要产品为陶粒，其产量、规格型号及储存方式如下表。

表 37 本装置产品产量及规格一览表

产品名称	单位	数量	型号规格	状态、储存方式和位置
轻质陶粒	万 m ³ /a	10	5-10mm、10-15mm、15-25mm	固体，袋装，2#丁类仓库

(4)(204 单元)10 万吨/年污水处理装置

有一套处理能力为 10 万吨/年的污水处理装置，不产生产品，主要用于处理 201 单元产生的含油废水、1#车间地面冲洗废水、生活污水等。剩余处理量用于处理外部企业 HW08、HW09 类危险废液(只处理其中的油/水混合物废液，同时不接收含重金属的废液)。

污水处理站处理废水包括外部接受废水及内部废水，其中外部接受废水 10000 吨，内部废水量 89518.3 吨。由于本单位危废经营许可证核准 201 单元经营能力为 10 万吨/年(原设计 20 万吨/年)，则内部废水量减少为 49548.5 吨/年，加上外部接收含油废水 10000 吨/年，合计共 59548.5 吨/年。因此，204 单元污水处理装置仍富余 40451.5 吨/年的污水处理能力。

4、现有项目生产设备

(1)201 单元

201 单元建设 20 万吨/年污染土处理装置，装置主要设备为连续回转式热脱附设备、油水分离设备等。201 单元主要生产设备如下表。

表 38 201 单元主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	规格/型号
1	连续回转式热脱附设备	2 台	RFQ70-40LQB RJQ70-60LQB
2	冷凝设备	2 台	LNQ2B、LNQ140B
3	油水分离设备	2 台	FLQ10B/FLQ50B
4	进料设备	2 套	JL8PDB
5	排料设备	2 套	PL10B
6	散热设备	2 台	YNF203NBGS/SRQBT1600B
7	换热设备	1 台	HRQLB80B
8	冷凝设备	1 台	LNQ140B

9	气处理设备	1 套	QCLQ300B
10	配电设备	2 台	PD400B
11	控制系统	1 套	ZKQB

(2)202 单元

202 单元建设 1 条 2.5 万吨/年废催化剂处理装置生产线。202 单元主要生产设备如下表。

表 39 202 单元主要生产设备一览表

序号	设备名称	数量	规格/型号
1	磁选机	1 台	3.5t/h
2	摇摆筛	1 台	3.5t/h
3	1 号平衡剂原料罐(磁选机)	1 台	45m ³
4	2 号平衡剂原料罐(摇摆筛)	1 台	45m ³
5	3 号低磁剂储罐	1 台	100m ³
6	4 号高磁剂储罐	1 台	100m ³
7	下料罐	1 台	100m ³
8	脉冲布袋除尘器	5 台	/
9	引风机	5 台	每台风机风量 2664-5268m ³ /h

(3)203 单元

203 单元建设 1 条 10 万 m³/年陶粒生产装置，主要从事轻质陶粒的生产。203 单元主要生产设备如下表。

表 40 203 单元主要生产设备一览表

序号	系统单元	设备名称	单位	数量	规格/型号
1	配料系统	箱式喂料机	台	2	GD80
2		定量给料机	台	3	3U-DEL-650-2000
3		箱式喂料机	台	1	GD65
4		皮带输送机	台	3	B650×16000mm
5		双轴搅拌机	台	2	φ450×3200mm
6	制粒机及上料系统	箱式喂料机	台	1	GD80
7		皮带输送机	台	1	B650×17000mm
8		双轴搅拌机	台	1	φ400×3200mm
9		对辊制粒机	台	1	GL800×70
10		整形筛分机	台	1	φ 1000×4500mm
11		皮带输送机	台	1	B650×20300mm
12	烧成系统	双层锁风阀	台	1	SFF300×300
13		下料管	台	1	DN300,L=4500
14		插接式回转窑	台	1	YM2535/2022φ2.5/φ2×35+φ2×22
15		单筒冷却机	台	1	φ 1800×20000mm
16		麟板输送机	台	1	B650×8000mm
17		斗式提升机	台	1	NE50×20m
18		棒条闸门	台	1	400×400

19		低氮燃烧器	套	1	YSZHCA-550T
20		放风蝶阀	件	1	DN150
21		罗茨风机	台	1	RSR175
22		天然气组件	套	1	DN150 型
23	废气处理系统	焙烧尾气处理系统	套	1	处理能力 25000Nm ³ /h
24		料仓布袋除尘器	套	1	ZM48 处理能力 3000Nm ³ /h

(4)204 单元

204 单元主要为 10 万吨/年污水处理装置。204 单元主要生产设备如下表。

表 41 204 单元主要生产设备一览表

序号	系统单元	设备名称	单位	数量	规格/型号
1	高效混凝 /溶气气浮 撬	框架式集装箱	台	1	12000×2438×2680mm 集装箱式吊装
2		混凝池	台	1	4000×2278×2480mm
3		桨式搅拌机	台	2	叶轮 Φ500mm, 转速 86rpm , 双层桨叶, N= 1.5KW
4		pH 在线检测仪	台	1	量程 0~ 14, 数字就地显示, 4~20mA 信号
5		导杆浮球	套	1	高、中、低三液位, 开关量信号
6		高效溶气气浮池	台	1	6000×2278×2480mm 顶部设废气收集装置
7		导杆浮球	套	1	高、中、低三液位, 开关量信号
8		溶气气浮池撇渣机	台	1	B=2278mm, L=5000mm, 0.55KW, 循环 链条式
9		溶气泵	台	1	Q=15m ³ /h, H=40m, N=5.5KW
10		排渣泵	台	2	卧式离心泵 Q=10m ³ /h, H=20m, N=2.2KW
11		浮渣槽	台	1	Φ1500×1500mm 顶部设废气收集装置
12	斜板沉淀 /pH 调节撬	框架式集装箱	台	1	9000×2438×2680mm 集装箱式吊装
13		沉淀池	台	1	7000×2278×2480mm
14		斜管填料	m ³	15	Φ50mm
15		pH 调节池	台	1	1000×2278×2480mm
16		pH 在线检测仪	台	1	量程 0~ 14, 数字就地显示, 4~20mA 信号
17		桨式搅拌机	台	1	叶轮 Φ500mm, 转速 86rpm , 双层桨叶, N= 1.5KW
18	组合过滤 撬	框架式集装箱	台	2	9000×2438×2680mm 集装箱式吊装
19		提升泵	台	2	卧式离心泵 Q=20m ³ /h, H= 17.2m, N=3KW

	20	纤维球过滤器	台	2	$\Phi 1000 \times 3000\text{mm}$ 配套滤料及自动控制阀门
	21	提升泵	台	2	卧式离心泵 $Q=20\text{m}^3/\text{h}$, $H= 17.2\text{m}$, $N=3\text{KW}$
	22	活性炭过滤器	台	2	$\Phi 1600 \times 3000\text{mm}$ 配套滤料及自动控制阀门
	23	反洗泵	台	2	$Q=30\text{m}^3/\text{h}$ $H= 15\text{m}$, $N=4\text{KW}$
	24	压差仪	台	4	数字就地显示, 4~20mA 信号
	25	框架式集装箱	台	1	$9000 \times 2438 \times 2680\text{mm}$ 集装箱式吊装
	26	PAC 配药槽	台	1	$2000 \times 1800 \times 2480\text{mm}$
	27	PAM 配药槽	台	1	$1000 \times 1800 \times 2480\text{mm}$
	28	盐酸存储罐	台	1	$\Phi 2000 \times 5000\text{mm}$
	29	桨式搅拌机	台	2	叶轮 $\Phi 500\text{mm}$, 转速 86rpm, 双层桨叶, $N= 1.5\text{KW}$
	30	加药计量泵 1	台	6	$Q=500\text{L/h}$ $P=0.5\text{MPa}$ $N=0.55\text{KW}$, 进出口口径 DN25
	31	加药计量泵 2	台	2	$Q=1000\text{L/h}$, $P=0.3\text{MPa}$, $N= 1.1\text{KW}$, 进出口口径 DN40

6、主要原辅材料及燃料

(1) (201 单元) 10 万吨/年污染土处理处置

主要处理炼油化工厂的含油废白土，兼顾处理 HW08 类危险废物，共计处理 12 种危险废物。环评设计处理能力 20 万吨/年，企业实际建设生产设施处理能力为 20 万吨/年，但根据企业危废经营许可证获批处置能力为 10 万吨/年，因此本装置原料总消耗量为 10 万吨/年。

本装置主要处理 HW08 类含矿物油废物，具体类别号包括：071-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08、251-012-08、900-210-08、900-213-08、900-221-08、900-249-08。

本装置处理的危险废物消耗、来源和类别见下表。

表 42 本装置处理的危险废物情况一览表

名称	性状	来源	实际建设处理量 (吨/年)	主要组分
废白土	固态	石油炼制企业	100000	矿物质、水分、石油类及其他杂质。 其中，含石油类：5~15%，含水： 5%~30%。

其他含油废物	混合物			矿物质、水分、石油类及其他杂质。其中，含石油类：5~10%，含水：10%~40%
脱水污泥	固态	本单位 204 单元		脱水污泥，其中，含石油类：5~8%，含水：60~70%。
废油和油泥	液态	204 单元油/水分离设施产生的废油、油泥		废油、油泥，其中含石油类：15~25%，含水：45%~65%，泥 10~15%
小苏打	固态	外购	117.85	碳酸氢钠（Sodium Bicarbonate），俗称“小苏打”、“苏打粉”、“重曹”，白色细小晶体，在水中的溶解度小于碳酸钠。

表 43 本装置能源消耗指标一览表

序号	名称	规格	单位	实际建设消耗量
1	燃料气	0.4MPa, 常温	Nm ³ /a	41.4×10 ⁴

(2) (202 单元)2.5 万吨/年废催化剂处理装置

本装置废催化剂设计处理能力为 2.5 万吨/年，根据《国家危险废物名录》(2016 年)，废催化剂属于 HW50 类危险废物，废物代码 251-017-50(石油产品催化裂化过程中产生的废催化剂)。废催化剂原料规格、化学组分见下表。

表 44 废催化剂规格一览表

原料名称	实际年消耗量(t/a)	密度 t/m ²	危废类别	代码	性状	化学组分
平衡剂 (废催化剂)	2.5 万	0.87	主要含有镍、钒、铁、钙、钠等元素。	251-017-50	固态粉粒状	SiO ₂ : 46.63%, Al ₂ O ₃ : 47.39%, Fe ₂ O ₃ : 0.33%, CaO: 0.27%, MgO: 0.11%, SO ₃ : 0.24%, Na ₂ O : 0.41%, K ₂ O: 0.14%, V: 0.1%, Ni: 0.81%, R ₂ O : 0.35%, Ig.loss: 2.75%, 其他 0.47%。

(3) (203 单元)10 万 m³/年陶粒生产装置

本装置原辅材料消耗情况见下表。

表 45 本装置原辅材料情况一览表

序号	原辅材料名称	实际消耗量 (t/a)
1	净化后白土	58890
2	低磁剂细粉	10167

3	Fe ₂ O ₃ 粉	4139
4	煤矸石粉	9502
5	204 单元处理后中水	19324
6	新鲜水	450
7	氨水 (25%)	8000
8	小苏打	365.01
9	活性炭	24

本装置能源消耗情况见下表。

表 46 本装置能源消耗指标一览表

序号	名称	规格	单位	实际建设消耗量
1	天然气	0.6MPa 40°C	Nm ³ /a	264.96×10 ⁴
2	电	/	万 kWh/a	244.8

(4) (204 单元)10 万吨/年污水处理装置

本单位建设一套污水处理装置，实际建设处理能力为 10 万吨/年。主要用于处理 201 单元产生的含油废水、1#车间地面冲洗废水、生活污水等。剩余处理量用于处理外部企业 HW08、HW09 类危险废液(只处理其中的油/水混合物废液，同时不接收含重金属的废液)。

本装置使用的原辅料主要为化学药剂，详见下表。

表 47 装置药剂消耗情况一览表

序号	名称	实际消耗量 (t/a)	储存方式	储存地点
1	PAC	67.6	50kg, 袋装	污水处理车间
2	PAM	1.44	50kg, 袋装	
3	5%稀盐酸	72	100kg, 桶装	

7、现有项目水平衡

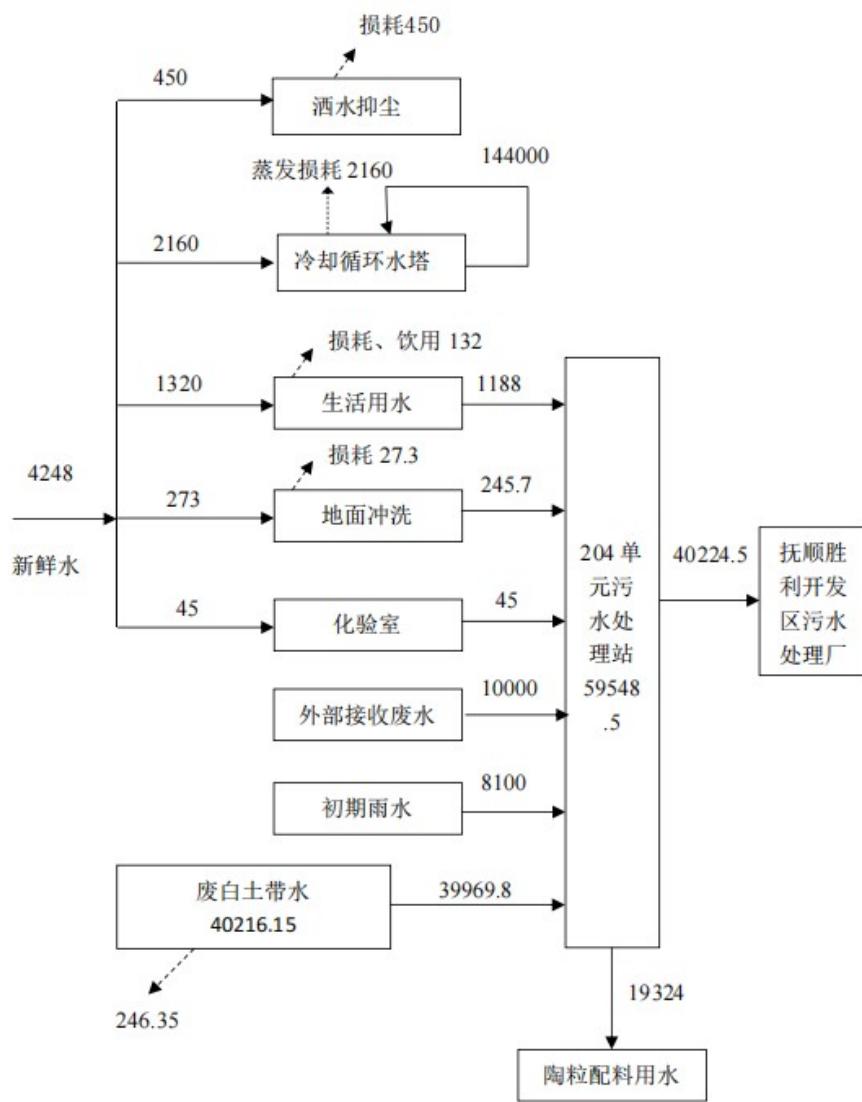


图 9 现有项目水平衡

8、现有项目平面布置

项目占地面积 $79802m^2$ 。厂区设置两个大门，南侧一个为行政大门兼做消防大门使用，东侧靠北为运输大门并设一个地磅方便原料、产品计量；厂区四周设通透性格栅防护，设有门卫值班。厂区中间的主干道路、装置区内环形道路 6m 宽。运输通道宽度为 9m。

厂区分装置区、仓储区堆场、公用和辅助生产设施区。总平面的整体布局是个不规则梯形，东西向最大为 224m，南北向最大为 382m。厂区南北分为四部分，厂区中部为 1#厂房、预留的 2#厂房及天然气气化站，1#厂房内设置 20 万吨/年污染土处理装置（201 单元）、2.5 万吨/年废催化剂处理装置（202 单元）、10 万

m^3 /年陶粒生产装置（203 单元），2#厂房为预留，气化站设置在 2#厂房的西侧。厂区北侧西部为 1#丙类仓库，东南侧为综合办公区，厂区的南侧 204 单元污水处理、公用工程站、消防泵站和 2#丁类仓库，厂区西南角为罐区。项目平面布置图见下图。

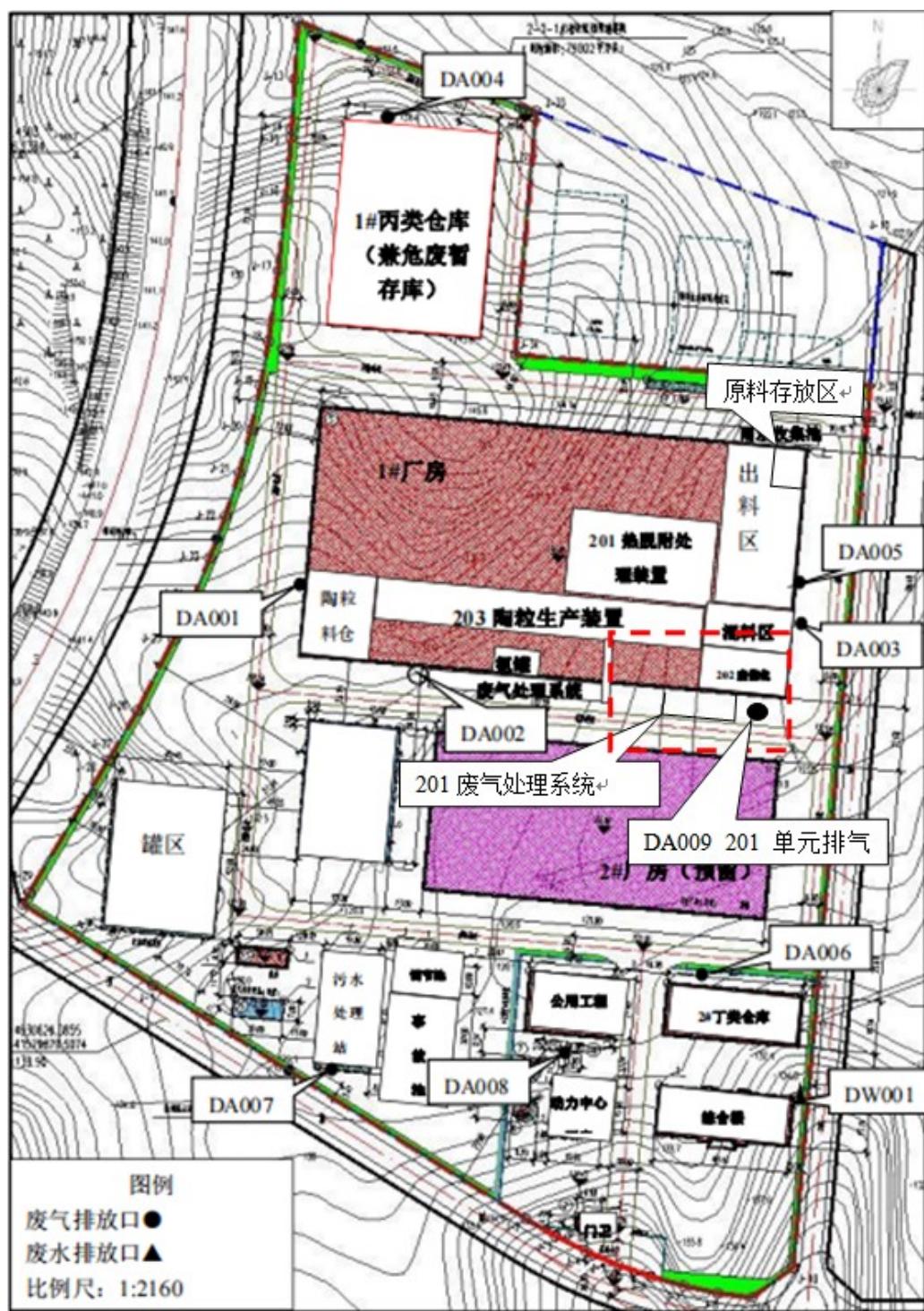


图 10 现有厂区平面布置图

9、现有项目生产工艺流程

(1) (201 单元) 20 万吨/年污染土处理装置

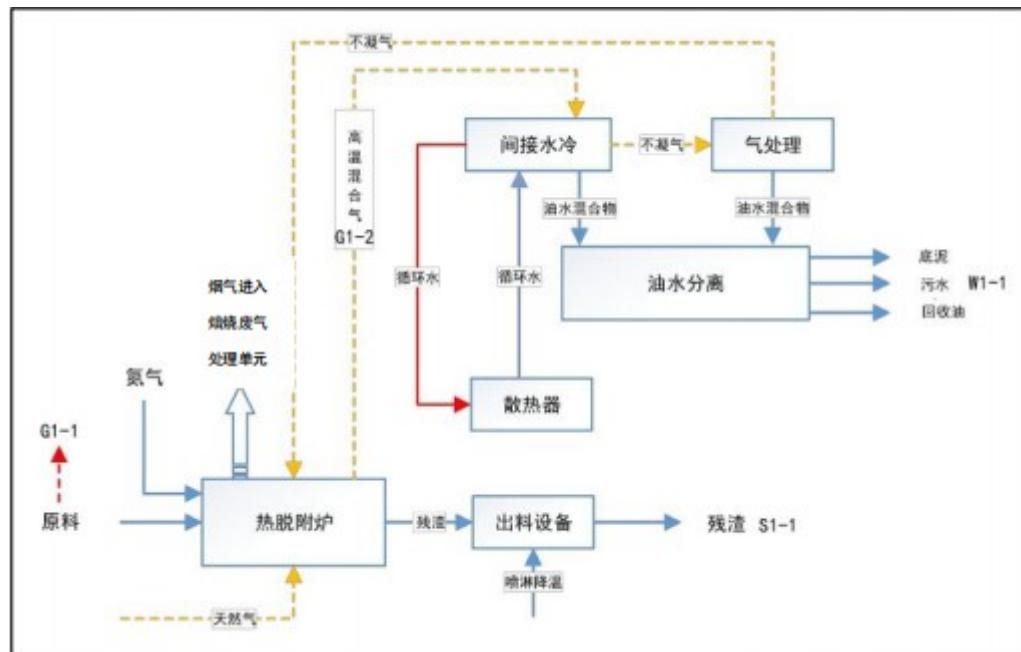


图 11 201 单元生产工艺流程图

本装置主要处理 HW08 类含矿物油废物，具体类别号包括：071-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08、251-012-08、900-210-08、900-213-08、900-221-08、900-249-08。本装置引进热脱附工艺技术，年处理能力达到 20 万吨（1#生产线处理能力为 13 万吨，2#生产线处理能力为 7 万吨），最大处理能力为 27.8t/h，设置 2 条生产线，配置 2 套热脱附装置及配套设备。

(1) 基本原理

主要为采用间接加热的方式，通过洁净燃料燃烧产生的高温烟气对废弃物进行隔绝空气、密闭无氧的加热，将其中的有机物、水等成分汽化，热脱附分离排出的混合气经过冷凝后进入分离装置，可分离原料油类；热脱附分离处理后产生的固相可彻底去除有机物，可实现残渣的无害化处置；热脱附分离过程中可产生少量洁净的不凝气（低碳烃类），经过处理后进入加热炉，作为燃料进行利用。

(2) 工艺流程

1) 密闭进料

使用工程机械将炼油厂产生的含油废物和 204 单元污水处理站处理后的污泥

混合后加入到进料设备的料斗中，物料通过进料设备连续均匀进料实现热脱附分离设备连续生产。进料设备包括进料漏斗、皮带称、振动筛、皮带输送机、缓存料斗、进料气锁、推料螺旋。料斗中的物料通过皮带输送机输送并提升到一定高度，进入热脱附设备的进料气锁，进料气锁有效地将热脱附设备内的油气、水气封锁住，防止油气、水气外泄，同时也防止外界空气进入热脱附设备内，从而保证了热脱附腔内的绝氧环境。

2) 热脱附分离过程

热脱附设备主要由加热系统、反应腔、自动收料系统、保温总成、设备安装平台等结构组成。设备加热系统通过燃料气燃烧产生高温烟气，高温烟气通过间接换热的形式将热量传递给物料，物料受热后，其所含的水分及油分气化与固体分离。在热脱附的过程中，不断的注入氮气，保证系统的绝氧气氛围；同时对系统的氧含量在线监测。

炉壁加热温度为 450°C 以下，由于是间接传热，物料实际温度在 350°C 以下。设备为连续式设备，24h 连续运行，物料在热脱附设备中的停留时间约为 30~60min（根据原料含油量确定热脱附的时间）。本装置不是序批式设备，两套热脱附设备均为连续进料、连续生产，不需要轮换运行。

3) 密闭出料

固体残渣通过连续的排料设备排出系统，然后利用水夹套进行降温，然后利用刮板机输送进入残渣储罐存储，定期外运。

4) 冷凝过程

热脱附分离过程中产生的水蒸气和油蒸汽被抽送至冷凝系统，首先经过分气包进行一级冷凝和气液分离，换热方式为水夹套间接换热。馏分气体从 300°C 降低到 200°C，此过程主要是将粘度较大、沸点较高的重质油冷凝，避免其进入二级列管冷凝引起列管换热器堵塞。经一级冷凝后的馏分气体进入二级列管换热器进行冷凝，换热方式为间接水冷，出气口温度为 60°C，使绝大部分的水和油冷凝，剩余的不凝气体经过三级气处理设备，前两级为折流板捕雾器，去除其中的水分，第三级选择活性炭箱对不凝气中残留的微量油分进行吸附处理。净化后的不凝气进入热脱附设备的燃烧器作为辅助燃料燃烧利用。经净化后的不凝气主要成分为甲烷、乙烷、丙烷、异丁烷、正丁烷、异戊烷、正戊烷，碳六+、CO、氢气、二

氧化碳、水蒸气和氮气，其中氮气约占 65-70%。不凝气中的无机物绝大部分是氮气，烃类物质中主要是甲烷、乙烷和丙烷。其燃烧产物主要是水和二氧化碳，因此可以回烧，通过管道输送至加热炉作为燃料利用。

5) 油水分离过程

冷凝后的油水混合物液体通过管道进入油水分离设备中，油水混合物通过重力作用进行沉降分离。由于热脱附分离过程中部分的尘土会随其气体一同进入冷凝系统，最终尘土进入到油水分离设备中，通过该设备可实现油、水、底泥的分离。油水分离后的水经过换热后循环喷淋使用，回收油定期进入厂区油储罐，底泥使用热脱附分离设备进行再次处理。由于含油废物中的水会不断富集在油水分离设备中，需要定期向外输送污水，将污水引入厂区 204 单元含油污水处理装置。

6) 换热过程

经过油水分离后的工艺循环水温度为 60°C，通过换热器对这部分工艺循环水冷却至 55°C，换热器的冷介质为防冻液。

7) 散热过程

热脱附分离过程中产生的水蒸气和油蒸汽被抽送至冷凝系统，采用水夹套间接冷却的方式。间接冷凝不需要换热器，循环冷却水可以直接通过散热器进行降温：冷凝过程中的循环冷却水与馏分气体换热后温度升高至 45°C 左右，通过散热系统对循环水进行降温，以达到循环使用的要求。散热系统为闭式冷水塔，以水冷方式对循环水进行降温，降温后为 30°C 左右，循环使用。由于采用间接换热的方式，循环水不与物料接触，减少了废水排放量。

8) 氮气注入

在设备启停机及运行的过程中，氮气被通入热脱附分离腔内，阻止氧气进入系统，使热脱附腔内达到无氧状态，避免热脱附分离腔内产生的油气与氧气混合发生燃烧及爆炸的现象。

(2) (202 单元) 2.5 万吨/年催化剂处理装置

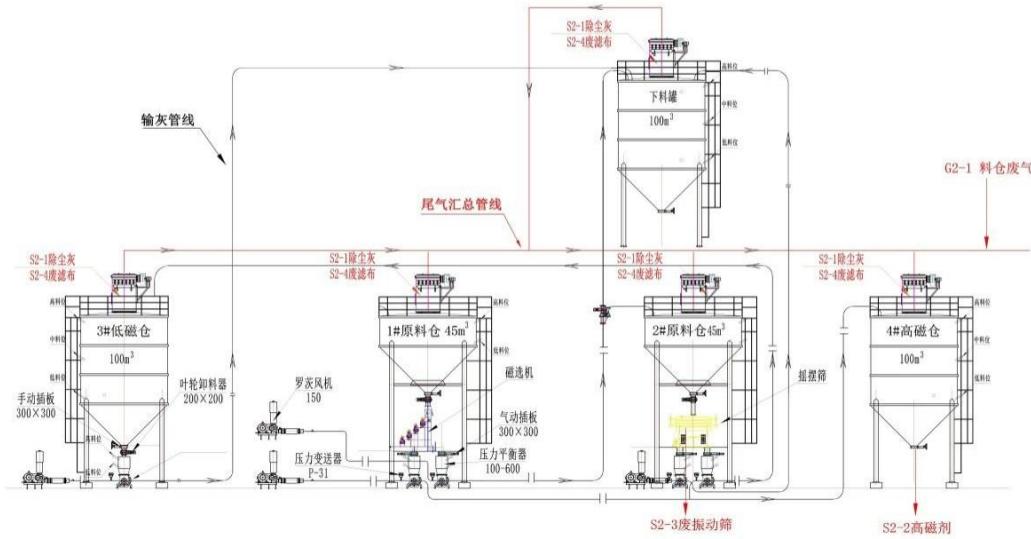


图 12 202 单元生产工艺流程图

本装置处理的废催化剂为 HW50 (251-017-50) 石油产品催化裂化过程中产生的废催化剂，原料主要来自辽宁省内炼化企业炼油化工装置。

1) 工艺原理

根据聚磁技术原理，平衡剂回收处理装置能产生高磁感应梯度、强大的磁收附力，从而分离平衡剂中高磁剂和低磁剂。摇摆筛工艺原理为：利用具有不同目数的筛子，对具有不同粒度的平衡剂针对性的筛选。磁分离和筛选方法能提高催化剂的使用周期，做到减量化、资源化，从根源上减少废催化剂的排放量。

2) 工艺流程

首先使用磁选机装置磁选出低磁剂和高磁剂，磁选机装置采用“一种带有平磁极预处理装置的多级磁分离机”专利技术，本套磁选机装置采用四级磁选（每级磁辊表面磁场强度 15000GS）。磁选出的高磁剂为危险废物，进入高磁剂储罐，送入有资质公司处理。磁选出的低磁剂继续经过摇摆筛三级筛选处理（适用物料粒度 180 目-200 目），其中符合产品标准要求的低磁剂进入低磁剂储罐，重新返回催化裂化装置继续使用。

本装置采用 PLC 自动化控制，装置采用封闭式处理工艺具体流程为：炼化企业催化裂化装置产生的废催化剂定期需要更换，在更换时待物料降至常温后，装入本装置的粉粒物料运输车至废催化剂处理装置指定位置后，启动原料运输车制风系统，向原料运输车内注压，注压压力为 0.2MPa，通过软管将原料运输车出口

与装置 1 号原料储罐入口连接，打开 1 号原料储罐入口阀和排气阀，并启动排气风机和除尘器，风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ；当原料运输车内压力达到一定压力时，打开原料运输车物料出口阀门，原料运输车内的原料在风压下送到装置 1 号原料储罐内。物料利用自重落入磁选机给料系统，把待处理的平衡剂均匀的分布在输送带上，送入磁选机进行磁分离，每台磁选机处理能力约为 $3.5\text{t}/\text{h}$ ，磁选出高磁剂约为 $1.05\text{t}/\text{h}$ ，磁选出低磁剂约为 $2.46\text{t}/\text{h}$ 。受 Ni、V 和 Fe 等重金属污染较重的高磁剂，被吸附在输送带上，进入高磁收集器，经压送罐 A（压送罐压力均 $0.6\text{Mpa}-0.8\text{Mpa}$ ）送到 3 号高磁储罐储备。受 Ni（镍）、V（钒）和 Fe（铁）等重金属污染较轻的低磁剂约为 $2.46\text{t}/\text{h}$ ，经压送罐 B 输送到 2 号储罐继续进行筛选，打开 2 号储罐入口阀和排气阀，送料时同时启动排放风机和除尘器，风量为 $15000\text{m}^3/\text{h}$ ，之后送料至密闭振动筛开始进行筛分，每台振动筛处理能力为 $3.5\text{t}/\text{h}$ ，筛分产生的低磁剂产品约为 $1.1025\text{t}/\text{h}$ ，经压送罐 C 送至 4 号低磁剂储罐。筛分产生的低磁剂细粉约为 $1.358\text{t}/\text{h}$ 经压送罐 D 由管道送入 203 陶粒生产单元。位于 3 号低磁剂储罐和 4 号高磁剂储罐中的物料出口各安装一个管道三通，每个三通的两个下料口各配有一个手动和气动阀门，物料通过其中一个出口进入包装机打包运输，另一个出口接入压力罐 E 和 F 通过管道输送物料至物料运输车。各料仓及压送罐内配套上下限位装置，当到达上限位时各仓储进料口旁边的报警器报警，操作人员停止进料。

压送罐进料前要放空。使罐内与大气同压（便于原料流入）。当原料装满后（料位满报警），关闭放空阀注压，待达到规定压力值时（压力报警），先扫净压力罐出口管线，再打开压力罐物料出口阀门输送物料。各收料罐收料前，必须先开风机，将罐内余气卸掉后，方可收料操作。

（3）（203 单元） $10\text{ 万 m}^3/\text{年}$ 陶粒生产装置

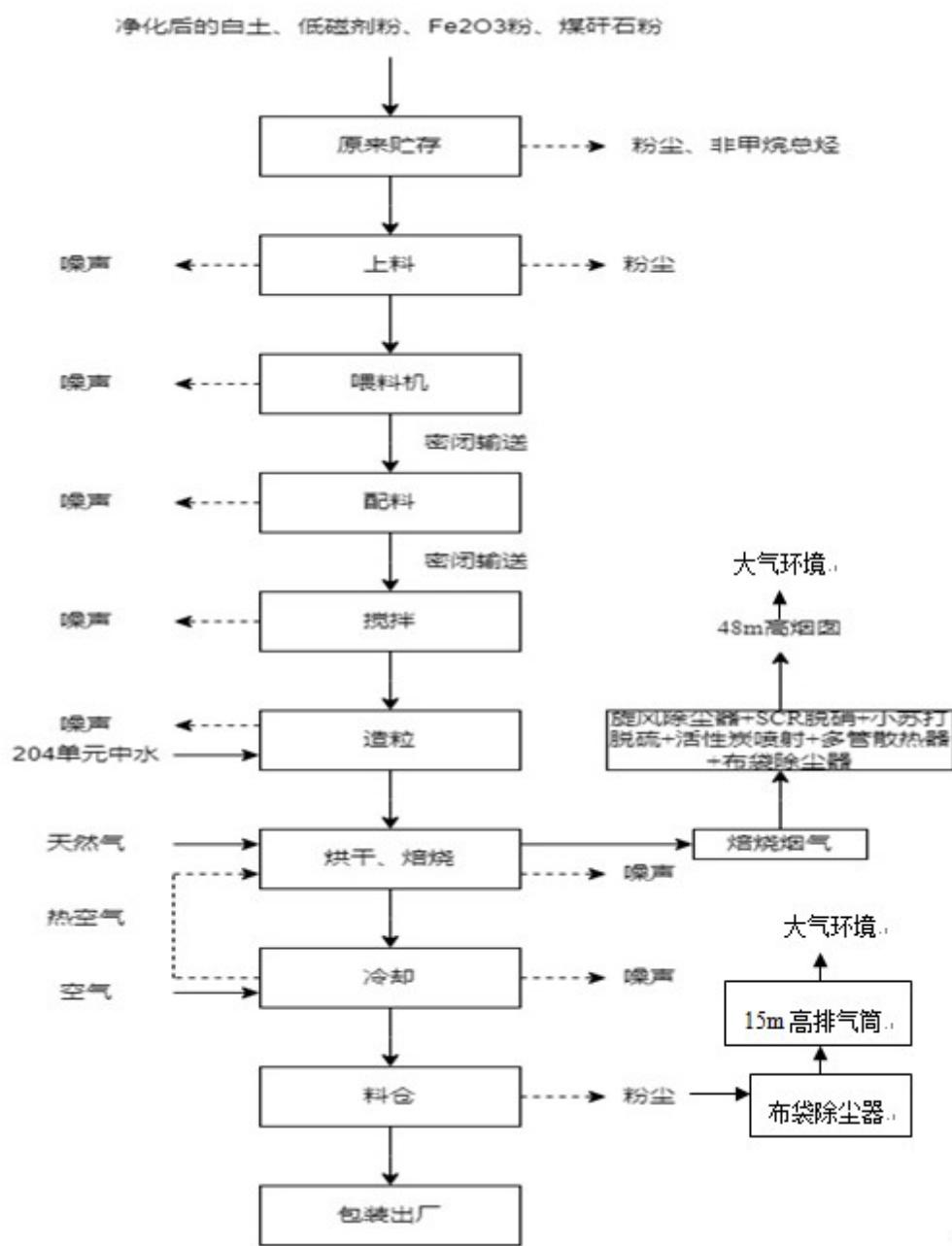


图 13 203 单元生产工艺流程图

1) 工艺原理

① 原料贮存

制陶粒的原料为净化后的白土、低磁剂粉、Fe₂O₃粉、煤矸石粉，厂区内外装卸区设置运输通道，原料通过密封车辆运输进厂，原料均卸至出料区，为封闭库房，所有物料不露天堆存。

② 原料上料

煤矸石粉、净化后白土、 Fe_2O_3 粉统一放在出料库，分区堆放，用装载机直接上料到进料口，低磁剂粉贮存在低磁剂粉罐中，通过管道输送至进料口，送入箱式喂料机中。

③喂料、配料、搅拌

各原料进入箱式喂料机中，通过箱式喂料机进行喂料，经定量给料机计量，然后进入到双轴搅拌机进行混合搅拌，物料经过双轴搅拌后送入到制粒工段的喂料机内进行喂料。喂料机将物料送至双轴搅拌机处搅拌，经过双轴搅拌机混合后物料的含水率 10%。喂料、配料、搅拌在密闭空间内进行。

④造粒

然后通过圆盘造粒机进行造粒。在成球盘不断进行圆周旋转运动的同时，由高效喷水装置向制粒机内喷出水雾，转动 3~5 分钟，待物料搅拌均匀后，根据物料的湿润程度按比例加入适量干粉，再湿润，再加粉，如此循环，使母球逐渐长大至半成品。一般半成品陶粒含水率控制在 20% 左右，防止水滴形成生产大颗粒。合格的陶粒送至窑尾烟室顶部的下料管，进入回转窑内。下料系统为负压系统，使得物料进入窑尾时不会有气体溢出；不合格的物料进入到双轴搅拌机处重新搅拌造粒。

⑤回转窑焙烧、冷却工序

回转窑以天然气为燃料，生料陶粒在回转窑内，随着回转窑的旋转，逐步向窑头方向移动，在烧成带 1050°C~1200°C 温度下，燃烧时间为 50min，煅烧成成品陶粒。成品陶粒进入单筒冷却机进行冷却，冷却机采用风冷式冷却，吸入冷风与陶粒进行热交换，所得热风用于燃料配风。冷却后经陶粒回转筛分成 5mm、15mm、25mm 三种规格的成品，各自存放在堆场存放，待检验装袋后发货出厂。烧制好的陶粒从出料端卸出。外界的冷空气通过冷却筒的出料端，由于窑尾风机的抽风作用产生的负压，被吸入冷却机，与热陶粒进行逆向的热交换，被加热后，作为高温二次热风进入到窑内，显著降低系统的热耗。回转窑分为两段，烘干段和焙烧段。该工序产生的污染物主要为焙烧烟气、收尘灰及设备运行噪声。

⑥烟气余热利用烘干系统

烘干工序的烟气的温度 250~500°C，温度较高，本装置拟进行余热利用。地下烟道的基础采用 200mm 厚的耐热混凝土，墙体采用 240mm 厚砖墙砌筑，地下

烟道盖板采用 10mm 厚的钢板铺设，每隔一定间距，设钢筋砼预制梁，加强钢板的承托荷载。

⑦成品出厂

成品检验为抽样检验，目前陶粒生产线产物均有其相对应市场，根据产品标准销售，不合格品产生外售给水泥企业。

(4) (204 单元) 10 万吨/年污水处理装置

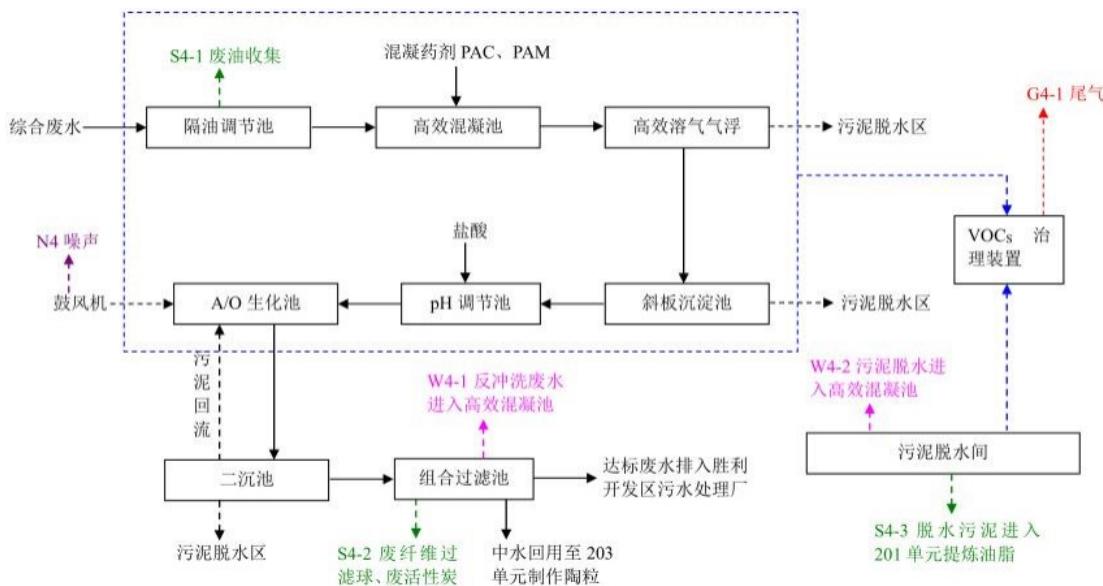


图 14 204 单元生产工艺流程图

1) 污水来源

本单元处理的污水主要来自 201 单元产生的含油污水、厂内其他生产废水、厂内生活污水以及厂外 HW08、HW09 类危险废物（本装置接收的外部废液只包括各小类别废液中的油/水混合物，不包括烃/水混合物或乳化液，不接收含重金属的废液）。

2) 工艺流程

本装置工艺流程采用隔油调节+高效混凝+高效溶气气浮+斜板沉淀+pH 调节+A0 生化+二沉池+纤维球过滤+活性炭过滤+外排。

本工艺在隔油调节池进行一级提升，进入到高效混凝气浮池，后端至二沉池完全自流。至组合过滤段进行二级提升后进行过滤外排。

①隔油处理

废水在隔油调节池内分别隔油处理后，进行混合，均匀水质，减小进入后续水处理设备的水质波动；隔油调节后的废水进入到高效混凝池，在混凝池内投加混凝药剂，对水中的石油类及悬浮物进行混凝沉淀；混凝后的废水和絮体，自流到高效溶气气浮池，利用溶气气泡的浮力和表面带的负电荷，将混凝后的絮体及水中细小油滴、悬浮物带至水面，由刮渣机刮掉收集后，进入到污泥脱水环节。气浮后的废水自流到斜板沉淀池，对气浮后残留的悬浮物进行去除。斜板沉淀后的废水，自流到 pH 调节池，用盐酸将弱碱性废水的 pH 调节至 7，调节后的废水自流到 A0 生化池，利用以水中的 COD、氮和磷为营养的微生物，对 COD、N、P 进行分解去除，达到出水标准；A0 生化池内的菌胶团和废水，由设在后端的二沉池进行沉淀分离，清水从顶部溢流堰流出，进入到下一环节，污泥一部分回流到 A0 生化池，一部分剩余污泥打至污泥脱水区进行脱水处置；由二沉池溢流出来的上清液，由提升泵打到组合过滤单元，先进入到纤维球过滤器，进一步去除水中残留的悬浮物。然后进入到活性炭过滤器，利用活性炭的吸附性，对废水中的有机物、悬浮物、石油类、色度等进行吸附，提升出水质量，达到稳定排放。

②生化处理

本工艺 A0 生化采用的是缺氧-好氧生化处理法，生化池设内回流，增加反硝化，通过缺氧和好氧条件的交替运行，确保了反应系统内微生物的多样性；在缺氧段，充分利用池内高效生物弹性填料作为细菌载体，靠兼氧微生物将污水中难溶解有机物转化为可溶解性有机物，将部分大分子有机物水解成小分子有机物，以利于后端好氧生物处理池进一步氧化分解，去除水中 CODcr。

A0 生化工艺不仅具有很好的去除 CODcr 功能，还有很好的脱氮功能。污水 在进入 A 段后再进入 O 段，在好氧段，有机物被好氧微生物氧化分解，有机氮 通过氨化作用和硝化作用转化为硝态氮，硝态氮通过污泥回流进进缺氧段，污水经缺氧段时，活性污泥中的反硝细菌利用硝态氮和污水中的 CODcr 进行反硝化用，使硝态氮转化为分子态氮进入空气中而得到有效的去除，达到同时去除 CODcr 和脱氮的良好效果。

10、在线装置设置情况

企业共设置 3 套在线系统，其中二套废气在线监测系统，一套设在 201 单元热脱附排气筒，监测因子为氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、二氧化硫、颗粒物；

一套设在 203 单元回转窑烟气排气筒(206 单元与 203 单元共用一套环保设施与 1 跟排气筒), 监测因子为氮氧化物、二氧化硫、颗粒物; 一套为废水在线监测系统, 设置在废水总排口, 监测因子为 pH、COD、氨氮。

11、现有工程污染物排放及达标情况

一、废气

项目生产过程产生的大气污染物主要为污染土工序热脱附装置废气、热脱附出料及装车废气、废催化剂料仓废气、陶粒单元回转窑焙烧废气及出料废气、污水处理废气、实验室废气、锅炉废气、1#丙类仓库废气。

(1) 201 单元燃烧废气通过“小苏打干法脱硫+多管散热器+脉冲式布袋除尘器”处理后, 通过 25m 高的排气筒 (DA009) 排放;

(2) 热脱附装置出料及装车过程设置封闭库房, 设置集气装置, 出料及装车废气经集气后进入布袋除尘器处理, 处理后经 15m 高排气筒外排 (DA005) ;

(3) 废催化剂生产线 1#原料仓、2#原料仓、低磁剂仓和高磁剂仓的仓顶废气经仓顶自带布袋除尘器处理后统一经 20m 高排气筒排放 (DA003) ;

(4) 焙烧烟气通过低氮燃烧器+旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器处理后, 经 48m 高排气筒排放 (DA002) ;

(5) 陶粒出料设置集气装置, 废气经集气罩收集后进入布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放 (DA001) ;

(6) 污水处理单元过程产生的废气经管道收集后, 进入碱洗喷淋塔+光氧一体机处理后经 15m 高排气筒排放 (DA007) ;

(7) 锅炉采用清洁燃料天然气, 产生的锅炉废气经 20m 高排气筒排放 (DA008) ;

(8) 1#丙类仓库为封闭状态, 通过负压收集气体, 收集后经活性炭吸附进入 15m 高排气筒排放 (DA004) ;

(9) 化验室废气通过通风橱经管道进入活性炭吸附装置, 随后进入 15m 高排气筒排放 (DA006) ;

项目 201 单元原辅材料均堆放在 1#丙类仓库内, 203 单元原辅材料堆放在 1#丙类仓库、出料间内, 丙类仓库、出料间采用全封闭结构, 原料输送过程采用密闭传输带; 生产中选用封闭设备和运输车辆, 202 单元进料及高磁剂装车过程均

为密闭管道输送装车；定期对厂区道路和物料堆场进行洒水抑尘。

现有项目废气污染源排放口基本情况见下表。

表 48 现有项目废气污染源排放口基本情况一览表

污染源名称	排气筒底部 中心坐标(°)		排气筒参数		
	经度	纬度	高度(m)	内径(m)	温度(℃)
陶粒仓库排气筒 (DA001)	123°57'40.39"	41°48'28.48"	15	0.5	常温
焙烧排气筒 (DA002)	123°57'43.09"	41°48'27.90"	48	1.52	60
202 料仓汇集排气筒 (DA003)	123°57'45.04"	41°48'29.84"	20	0.8	常温
1#丙类仓库排气筒 (DA004)	123°57'41.40"	41°48'30.31"	15	0.5	常温
201 单元粉料仓排气 筒(DA005)	123°57'40.39"	41°48'28.48"	15	0.5	常温
化验室排气筒 (DA006)	123°57'42.62"	41°48'26.86"	15	0.5	常温
污水站排气筒 (DA007)	123°57'41.33"	41°48'27.07"	15	0.5	常温
锅炉排气筒 (DA008)	123°57'46.54"	41°48'23.95"	20	0.5	80
热脱附排气筒 (DA009)	123°57'49.68"	41°48'27.97"	25	0.9	60

根据建设单位 2022 年 11 月 15 日-16 日委托辽宁兴邦环境检测有限公司及 2023 年 8 月 22 日及 11 月委托辽宁鑫铭环保科技有限公司于对厂区污染源进行的监测，监测结果见下表。

表 49 现有项目已建废气污染源排放口基本情况一览表

排放形式	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	在线排放浓度 mg/m ³	在线排放速率 kg/h	排放量 t/a	许可排放浓度 mg/m ³	许可排放速率 kg/h	许可排放量 t/a	执行标准	是否达标
有组织	DA001	颗粒物	0.88	0.0022	/	/	120	3.5	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	是
	DA002	烟气黑度	<1 级	/	/	/	1 级	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)	是
		颗粒物	4.6	/	5.07	0.13	0.936	200	/		是
		SO ₂	39	/	3.38	0.09	0.648	850	/		是
		氟化物	0.092	/	/	/	6	/	/		是
		汞	2.5L ^u g/m ³	/	/	/	0.010	/	/		是
		铅	0.0418	/	/	/	0.10	/	/		是
		NOx	133	/	24.40	0.80	5.76	240	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	是
		HCl	1.68	/	/	/	/	60	/	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)	是
		镉	0.158 ug/m ³	/	/	/	/	镉、铊及其化合物	/		是
		铊	0.008L ug/m ³	/	/	/	/	0.1	/		是
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	0.3313	/	/	/	/	1.0	/		是
		二噁英类	0.0092	/	/	/	/	0.1ng/m ³	/		是

		氨	7.64	0.157 7	/	/	/	/	35	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表1	是
	DA003	颗粒物	12.7	0.05	/	/	/	120	5.9	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	是
	DA004	非甲烷总烃	6.24	0.158	/	/	/	120	10	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	是
	DA005	颗粒物	11.3	0.07	/	/	/	120	3.5	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	是
	DA006	非甲烷总烃	25.88	0.051	/	/	/	120	10	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	是
	DA007	非甲烷总烃	9.40	0.016 3	/	/	/	120	10	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	是
		氨气	0.30	0.000 5	/	/	/	4.9	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	是
		硫化氢	0.0125	0.000 02	/	/	/	0.33	/	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	是
	DA008	颗粒物	4.85	/	/	/	/	20	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)	是
		SO ₂	ND	/	/	/	/	50	/	/		是
		NOx	15	/	/	/	/	150	/	/		是
		烟气黑度	<1 级	/	/	/	/	1 级	/	/		是
	DA009	颗粒物	55.5	/	2.98	0.009	0.065	30	/	/	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)	是
		SO ₂	7.75	/	29.26	0.090	0.648	200	/	/		是
		NOx	23.5	/	43.20	0.13	0.936	300	/	5.5		是
		非甲烷总烃	0.96	0.005	/	/	/	120	10	/		是
		氯化氢	<2	/	3.02	0.009	0.065	60	/	/		是
		氟化氢	0.08L	/	/	/	/	4.0	/	/		是
		林格曼黑度	<1 级	/	/	/	/	1 级	/	/		是
		汞及其化合物	2.5L	/	/	/	/	0.05	/	/		是

		砷、镍及其化合物	0.0607	/	/	/	/	0.5	/	/	是
		铅及其化合物	0.01L	/	/	/	/	0.5	/	/	
		镉及其化合物	0.05L	/	/	/	/	0.05	/	/	
		一氧化碳	15	/	13.78	0.04	0.288	100	/	/	
		铬、锡、锑、铜、锰及其化合物	0.2663	/	/	/	/	2.0	/	/	
		二噁英类	0.0091	/	/	/	/	0.5	/	/	
排放形式	污染物	下风向平均监测浓度 mg/m ³				最大许可浓度 mg/m ³			执行标准	是否达标	
厂界无组织	氨气	0.29				1.5			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	是	
	硫化氢	0.0028				0.06			《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)	是	
	颗粒物	0.243				1.0			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	是	
	非甲烷总烃	1.66				4.0			《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	是	

注：L 代表未检出；因建设单位 2023 年 9 月末才新建好 DA09 排气筒，且建设单位 201 单元未连续运行生产，为保证在线数据具有代表性，故 201 单元在线值取连续一个月生产的平均值，DA009 在线数据为 2023 年 10 月 3 日-11 月 10 日在线数据取平均值；203 单元一直未连续生产，故取生产时段在线值取平均，DA002 在 2023 年 11 月 1 日-11 月 3 日、2023 年 11 月 24 日-11 月 26 日在线数据取平均值；

总量指标

根据抚顺市生态环境局对辽宁自然生态环保有限公司下发的总量确认书，企业污染物总量指标为：氮氧化物 32.51t/a，挥发性有机物 0.02t/a(企业编制《辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目环境影响报告书》时 VOCs 不作为总量因子控制因子，参照《辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目环境影响报告书》中的数据，VOCs 排放量为 9.187t/a，加上总量确认书的 0.02t/a，故企业挥发性有机物排放总量为 9.207t/a)。现有污染物排放量未超过总量控制指标。

	<p>二、废水</p> <p>项目排水系统根据清污分流、按质分类原则划分为：生活污水系统、生产污水系统、雨水排放系统。排雨水系统根据场地标高自西排向东，由厂区东侧排入园区雨污水管网。</p> <p>项目废水主要包括 201 单元产生的含油污水、车间和仓库地面冲洗水、实验室排水、外部接收废水、员工生活污水及初期雨水。废水经厂区自建污水处理装置（204 单元）处理后部分用于 203 单元陶粒配料用水，剩余部分排入抚顺胜利经济开发区污水处理厂。抚顺胜利经济开发区污水处理厂已完成验收并投入使用。</p> <p>根据建设单位委托辽宁兴邦环境检测有限公司于 2022 年 11 月 15 日-16 日对厂区内污染源进行的监测，污水处理站出口中 pH 最大值 7.8、悬浮物最大值 27mg/L、氨氮最大值 0.083mg/L、总磷最大值 0.015mg/L、总氮最大值 1.44mg/L、COD 最大值 27mg/L、BOD₅ 最大值 4.1mg/L、石油类 0.29mg/L。pH 值满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表 4 的标准值，其余污染因子满足《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中表 2 的标准限值。</p> <p>现有阶段废水排放量为 40224.5m³/a，废水进入本单位 204 单元处理后，排入胜利园区污水处理厂，胜利园区污水处理厂化学需氧量和氨氮的排放浓度分别为 50mg/m³、5mg/m³，则 COD 的排放量为 2.011t/a，氨氮的排放量为 0.201t/a，满足要求。</p> <p>三、噪声</p> <p>项目主要噪声源为生产车间配套的各类泵、电机、风机、搅拌机、空压机、热脱附炉及焙烧窑等生产设备。项目选用低噪声设备，设置隔音间，风机，机泵等采用减震基础，主要噪声设备均布置在室内进行隔音。</p> <p>根据建设单位委托辽宁鑫铭环保科技有限公司于 2023 年 11 月 24 日-25 日对厂界噪声进行的检测，东厂界昼间最大噪声值为 52dB(A)、夜间最大噪声值为 43dB(A)；南厂界昼间最大噪声值为 54 dB(A)、夜间最大噪声值为 42dB(A)；西厂界昼间最大噪声值为 53dB(A)、夜间最大噪声值为 42dB(A)；北厂界昼间最大噪声值为 53dB(A)、夜间最大噪声值为 44dB(A)。厂界东、南、北侧噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求，厂界西侧</p>
--	--

	<p>噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准要求。</p> <p>四、固体废物</p> <p>现有项目产生的固体废物主要为一般工业固体废物、危险废物及员工生活垃圾。</p> <p>(1) 一般工业固体废物</p> <p>现有项目一般固体废物主要为201单元净化后的白土除部分回用于203单元外，净化后的白土根据抚顺市生态环境局关于《关于辽宁自然生态环保有限公司一般工业固废利用申请函》的复函，还可以给省内环评及批复、排污许可证等需要有能力和主体资格的单位处置利用；净化后的残渣，除出售给水泥厂或铺路等外，净化后的残渣根据抚顺市生态环境局关于《关于辽宁自然生态环保有限公司一般工业固废利用申请函》的复函，还可以给省内环评及批复、排污许可证等需要有能力和主体资格的单位处置利用；202单元低磁剂细粉暂存于储罐，部分作为原料用于203单元，部分出售水泥厂外，低磁剂粉根据抚顺市生态环境局关于《关于辽宁自然生态环保有限公司一般工业固废利用申请函》的复函，还可以给省内环评及批复、排污许可证等需要有能力和主体资格的单位处置利用；203单元不合格产品外售给制砖企业；203单元除尘器收尘灰回用于陶粒生产。</p> <p>(2) 危险废物</p> <p>项目生产过程产生的危险废物主要为201单元废活性炭；201单元除尘灰属于危险废物，委托有资质单位合理处置；202单元除尘器收尘灰、高磁催化剂、废振动筛、废滤布；203单元废脱硝催化剂；204单元废油、废活性炭、废纤维球过滤球、脱水污泥，丙类仓库废活性炭；化验室产生的废液及废气处理过程中产生的废活性炭等，脱水污泥与201单元原料混合后进入热脱附装置处理，废油部分进入热脱附装置处理，部分委托有资质单位处置，其他危险废物分类存放于危废间，定期委托有资质的单位处理。</p> <p>危险废物贮存措施</p> <p>本项目危险废物贮存设施为危险废物暂存库，现状危险废物暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)进行了建设，相符性分析见下表。</p>
--	---

表 50 与 GB18597-2023 符合性分析

类别	标准要求	企业现状	相符性
总体要求	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。	企业根据原料使用和危废产生情况，建设危险废物贮存库。	符合
	贮存危险废物应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和环境风险等因素，确定贮存设施或场所类型和规模。	企业危险废物贮存设施已根据贮存类别和数量确定贮存设施类型和占地面积。	符合
	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。	企业已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。	符合
	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。	企业危险废物暂存库按要求进行了地面防渗，并安装活性炭吸附装置+15m 排气筒，对产生废气进行处理，防止其污染环境。	符合
	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。	企业危险废物进行了分类收集，按其环境管理要求妥善处理。	符合
	贮存设施或场所、容器和包装物应按 HJ 1276 要求设置危险废物贮存设施或场所标志、危险废物贮存分区标志和危险废物标签等危险废物识别标志。	企业危险废物暂存库、容器和包装物应按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）设置了标志。	符合
	HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位，应采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。	企业采用电子地磅、电子标签、电子管理台账等技术手段对危险废物贮存过程进行信息化管理，确保数据完整、真实、准确；采用视频监控的应确保监控画面清晰，视频记录保存时间不少于 3 个月。	符合
	贮存设施退役时，所有者或运营者应依法履行环境保护责任，退役前应妥善处置贮存设施内剩余的危险废物，并对贮存设施进行清理，消除污染；还应依据土壤污染防治相关法律法规履行场地环境风险防控责任。	企业设施退役时将按要求进行办理相关手续。	符合
	在常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体的危险废物应进行预处理，使之稳定后贮存，否则应按易爆、易燃危险品贮存。	企业使用的原料和产生的固废无常温常压下易爆、易燃及排出有毒气体。	符合
	危险废物贮存除应满足环境保护相关要求外，还应执行国家安全生产、职业健康、交通运输、消防等法律法规和标准的相关要求。	与企业核实，企业已经办理安全生产、消防等方面的相关手续。	符合
贮存设施选址要求	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	厂址符合生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”	符合

		影响评价。	生态环境分区管控的要求，涉危废项目已取得环评批复。	
		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。	厂址不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。	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。	厂址不在江河、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。	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。	本项目大气评价范围内，无环境敏感目标分布	符合
贮存设施污染控制要求	一般要求	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。	厂区危险废物暂存库为密闭，达到防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等措施，危险废物无露天堆放。	符合
		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	厂区危险废物暂存库内的危废已进行分区贮存，避免不相容的危险废物接触、混合。	符合
		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。	危险废物暂存库地面、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。	符合
		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。	贮存设施地面与裙脚采取表面防渗措施；表面防渗材料采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜等防渗性能材料。进行了基础防渗，防渗层为至少1m厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s）。	符合
		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。	危险废物暂存库采取相同的防渗、防腐工艺。	符合
		贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。	危险废物暂存库已设置双人双锁，专人管理。	符合
		贮存库内不同贮存分区之间应采取隔离措施。隔离措施	危险废物暂存库内不同贮存分区采取过道的方式隔	符合

贮存污染控制要求	库	可根据危险废物特性采用过道、隔板或隔墙等方式。	离。	
		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。	危险废物暂存库设有液体泄漏堵截设施，容积满足要求。	符合
		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GB 16297要求。	危险废物暂存库安装活性炭吸附装置+15m排气筒，对产生废气进行处理，排气筒高度应符合GB 16297要求。	符合
	一般规定	在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。	厂区常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。	符合
		液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。	厂区液体危险废物采用贮存罐贮存。	符合
		半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。	厂区半固态危险废物采用容器贮存。	符合
		具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。	厂区危废不涉及有热塑性的危险废物。	符合
		易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。	厂区易产生粉尘、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均装入闭口容器或包装物内贮存。	符合
		危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。	危险废物贮存过程中易产生粉尘采取洒水抑尘等有效措施。	符合
	贮存设施运行环境管理要求	危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。	企业在危废入库或出库钱均有专人进行核验。	符合
		应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。	企业按要求进行管理。	符合
		作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物或清洗废水应收集处理。	企业按要求进行管理。	符合
		贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。	企业按要求进行管理。	符合
		贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。	企业内部已建立危险废物规范化管理制度。	符合
		贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合	企业已建立土壤和地下水	符合

		贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。	污染隐患排查制度。	
		贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。	企业按要求进行管理。	符合
污染物排放控制要求		贮存设施产生的废水（包括贮存设施、作业设备、车辆等清洗废水，贮存罐区积存雨水，贮存事故废水等）应进行收集处理，废水排放应符合 GB 8978 规定的要求。	厂区危险废物贮存库不产生废水。	符合
		贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放应符合 GB 16297 和 GB 37822 规定的要求。	贮存设施产生的废气（含无组织废气）的排放符合 GB 16297 和 GB 37822 规定的要求。	符合
		贮存设施产生的恶臭气体的排放应符合 GB 14554 规定的要求。	不涉及恶臭气体。	符合
		贮存设施内产生以及清理的固体废物应按固体废物分类管理要求妥善处理。	企业按要求进行管理。	符合
		贮存设施排放的环境噪声应符合 GB 12348 规定的要求。	贮存设施排放的环境噪声应符合 GB 12348 中 3 类标准要求。	符合
		贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。	贮存设施废气已纳入厂区废气环境监测计划。	符合
环境监测要求		贮存设施所有者或运营者应依据《大气污染防治法》《水污染防治法》《土壤污染防治法》等有关法律、《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ 819、HJ 1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。	贮存设施废气已纳入厂区废气环境监测计划。已定期开展地下水土壤自行监测。	符合
		贮存设施废水污染物排放的监测方法和监测指标应符合国家相关标准要求。	厂区危险废物贮存库不产生废水。	符合
		HJ 1259 规定的危险废物环境重点监管单位贮存设施地下水环境监测点布设应符合 HJ 164 要求，监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标，地下水监测因子分析方法按照 GB/T 14848 执行。	企业已按要求定期开展地下水自行监测，地下水环境监测点布设符合 HJ 164 要求，监测因子具有代表性且能表征危险废物特性的指标。	符合
		配有收集净化系统的贮存设施大气污染物排放的监测采样应按 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 的规定执行。	贮存设施大气污染物排放的监测采样符合 GB/T 16157、HJ/T 397、HJ 732 的要求。	符合
		贮存设施无组织气体排放监测因子应根据贮存废物的特性选择具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法可按 HJ/T 55 的规定执行， VOCs 的无组织排放监测还应符合 GB 37822 的规定。	贮存设施无组织气体排放监测因子具有代表性且能表征危险废物特性的指标；采样点布设、采样及监测方法符合 HJ/T 55 要求， VOCs 的无组织排放监测符合 GB 37822 要求。	符合
		贮存设施恶臭气体的排放监测应符合	不涉及恶臭气体。	符合

	GB 14554、HJ 905 的规定。		
环境应急要求	贮存设施所有者或运营者应按照国家有关规定编制突发环境事件应急预案，定期开展必要的培训和环境应急演练，并做好培训、演练记录	企业已制定厂区突发环境事件风险应急预案，根据预案内容，已定期开展培训和环境应急演练。	符合
	贮存设施所有者或运营者应配备满足其突发环境事件应急要求的应急人员、装备和物资，并应设置应急照明系统。	根据应急预案内容，企业已组建了应急救援队伍并配备了相应的应急装备和物资。	符合
	相关部门发布自然灾害或恶劣天气预警后，贮存设施所有者或运营者应启动相应防控措施，若有必要可将危险废物转移至其他具有防护条件的地点贮存。	根据应急预案内容，在发生环境事件后，及时采取制定的应急措施。	符合

由上表可知，现状危险废物暂存库符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 中的要求。

五、环境风险防范措施

(1) 罐区风险防范设施

①罐区内隔各物料集输管线设置自动截断阀，并选用密闭性能良好的截断阀；

②罐区设置 2120m³ 的围堰 (53m*40m*1.0m)，并在总排口设置切换阀门；

③罐区地面硬化，设有气体浓度报警系统，火灾消防手动报警按钮、压力监测、超高液位联锁切断等系统；

④安装报警设施和自动灭火系统，做好防雷、防爆、防静电设计，配备消防栓、干粉灭火器等消防设施和消防工具；

⑤氨水罐区设置围堰，防止氨水泄漏外流影响周围环境；

(2) 1#丙类仓库（兼危险废物暂存库）风险防范措施

①仓库为封闭仓库，设置为微负压形式。物料贮存采用全封闭结构，贮存库采用微负压设计，挥发的尾气经引风机送至贮存库外的活性炭吸附装置吸附过滤后，经 15m 高排气筒外排；

②根据物料的特性确定其类别实行隔离、隔开、分离储存，严禁混存。仓库内固态物料和液态物料分别存放，液态物料贮存在吨桶内，固态物料贮存在场地内。

③仓库严格执行台账管理制度，对每批进料都进行标识，记录，包括来源单位、进料日期、名称及相应备注，仓储物料实行定置管理；

④仓储区域设置醒目的安全标志，严禁各类火种。所有带电、用电电气均为防爆性质。物料开桶、分装等操作均在库房外进行，不得使用易产生火花的铁制工具，并采取静电接地措施，防止静电危害；

⑤仓库内建设废水导流槽，废水收集池及废气收集处理装置；

⑥危险化学品的运输，委托具备相应资质单位承运。

（3）分区防渗

厂区设置 3 个地下水监测井，分别位于厂区北侧、西侧、东南侧。

本项目已对厂区各单元实行分区防渗。对 1#主生产车间、1#丙类仓库、罐区、污水处理站各水池及地下管道等区域进行重点防渗处理，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 对装置区外管廊、丁类仓库、公用工程区等进行一般防渗处理等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 对厂区内办公区、操作间、配电室等非污染防治区进行一般地面硬化处理。

（4）“三级防控”措施

一级防控措施：在生产车间 201 单元装置区设置 15cm 围堰；在氨水储罐区设置高度为 1.0m 的围堰；在回收油、污水储罐区设置高度为 1.0m 的围堰；并对生产车间装置区地面进行硬化防渗处理；

二级防控措施：在厂区排水系统总排口设置切换阀门，事故状态下，关闭排水系统总阀门，同时关闭雨水排放口，防止事故废水未经处理直接外排；

三级防控措施：厂区建设废水事故池（容积为 $1600m^3$ 的事故池）1 座，用于贮存事故废水。

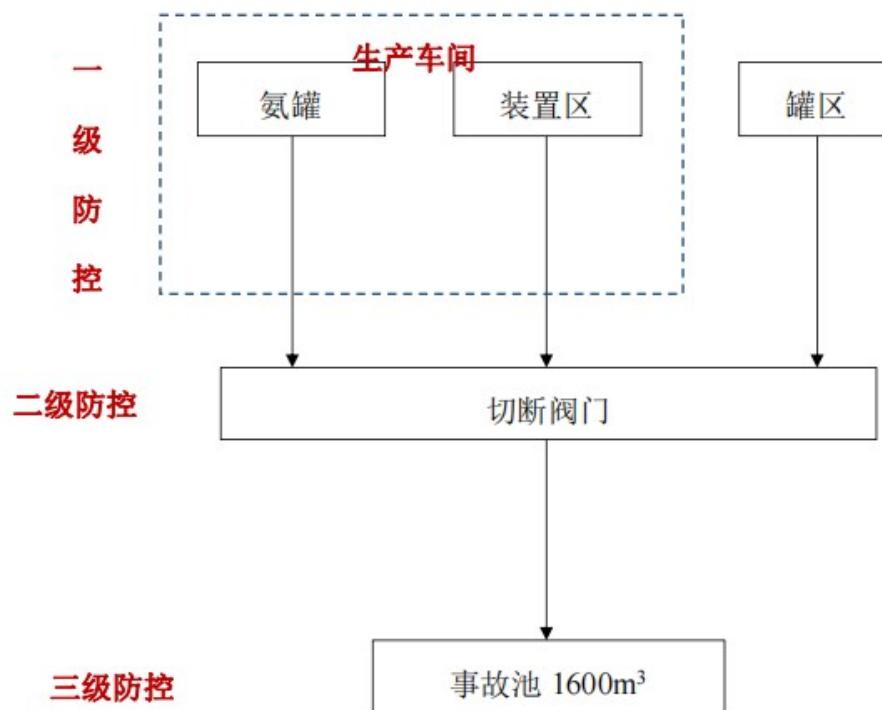


图 15 三级防控体系图

12、现有污染物排放量

表 51 现有污染物排放量 单位: t/a (固体废物为产生量)

类别	污染物	现有全厂排放量
废气	颗粒物	7.54
	SO ₂	6.7292
	NO _x	38.01
	非甲烷总烃	9.207
	汞及其化合物	1.83×10 ⁻⁵
	镉、铊及其化合物	2.17×10 ⁻³
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	0.02
	HCl	0.63
	HF	0.03
	二噁英	1.69×10 ⁻⁹
	硫化氢	0.0559
	氨	1.0946
废水	排水量 (m ³ /a)	80516.3
	COD	4.03
	氨氮	0.4
固体废物	一般工业固体废物	60752.98
	危险废物	7834.1476
	生活垃圾	6.6

13、现有环境保护问题及拟采取的整改方案

根据监测数据可知，现有项目废气、废水、噪声等均达标排放，固体废物均

得到合理处置；经调查，企业运行后无环保投诉问题，环保手续齐全。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中“除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过3个月，需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最初不得超过12个月。”建设单位应尽快履行在线监测验收手续。

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						
	项目环境空气质量现状调查内容包括：调查项目所在区域环境质量达标情况，调查评价范围内有环境质量标准的评价因子的环境质量监测数据或进行补充监测，用于评价项目所在区域污染物环境质量现状。						
	1.1、项目所在区域达标判定						
	根据《抚顺市生态环境质量报告书》（2022年），判定项目所在区域是否属于达标区。抚顺市环境空气中基本污染物统计结果见下表。						
	表 52 区域空气环境质量现状评价						
	污染物	评价指标	现状浓度 μg/m ³	标准值 μg/m ³	超标倍数	占标率 %	达标情况
	PM ₁₀	年平均质量浓度	59	70	0	84.3	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	34	35	0	97.1		
NO ₂	年平均质量浓度	24	40	0	60		
SO ₂	年平均质量浓度	10	60	0	16.7		
CO	日均值第95百分位数	1.4	4	0	35		
O ₃	日最大8小时平均值的第90百分位数	142	160	0	88.8		
注：PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 浓度单位为 μg/m ³ ，CO浓度单位为 mg/m ³ 。							
从上表可知，抚顺市各污染物均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准及其修改单的要求，抚顺市为环境空气质量达标区域。							
1.2、补充监测情况							
引用辽宁浩桐环保科技有限公司于2021年10月16日~10月22日对项目区域的环境空气监测结果。引用点位位于丁家沟，相对厂址距离1420m，相对厂址方向为西南方向，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）中大气环境引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据的要求。							
监测因子为TSP、HCl，检测报告见附件11。							
(1) 监测点位及监测项目							
表 53 其他污染物补充监测点位基本信息							
位	监测点名	监测点坐标	监测因	监测时段	相对	相对厂	

号	称	X	Y	子		厂址 方位	界距离/ m
1	丁家沟	123.96649	41.79560	TSP	2021 年 10 月 16 日~10 月 22 日	SW	1420

(2) 监测频率

表 54 环境空气监测频次一览表

监测项目		采样日数
日均值	TSP、HCl	连续检测 7 日，每天 1 次
小时值	HCl	连续检测 7 日，每天 4 次

(3) 监测分析方法

表 55 环境空气检测分析方法

检测项目	分析方法及标准号	检出限	仪器名称及型号
总悬浮颗粒物	环境空气总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T 15432-1995	0.001mg/m ³	MH1200 型全自动大气/颗粒物采样器 FB1055 型电子天平
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ549-2016	0.01mg/m ³	PIC-10 型离子色谱仪

(4) 监测结果与评价

评价方法采用单因子标准指数法对监测结果进行评价，计算公式如下：

$$I_i = C_i/C_{0i}$$

式中： I_i —— i 种污染物的单因子指数，无量纲， $I_i > 1$ 为超标， $I_i \leq 1$ 为未超标；

C_i —— i 种污染物的实测浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —— i 种污染物的环境质量标准， mg/m^3 。

表 56 其他污染物环境质量现状评价

监测点位	污染物	评价标准/ mg/m^3	现状浓度范围/ mg/m^3	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
丁家沟	TSP	0.3	0.030-0.042	14	0	达标
	HCl	日均值： 0.05	<0.010	/	0	达标
		小时值： 0.015	<0.010	/	0	达标

由上表可见，补充监测的检测点位 TSP 浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及 2018 年修改单中二级标准要求；HCl 满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) “附录 D”中 1 小时、日平均浓度限值

要求。

辽宁鑫铭环保科技有限公司于 2023 年 7 月 12-13 日、17 日对项目附近的环境空气进行了检测。监测因子为氮氧化物、氨、镉、铅、砷、非甲烷总烃。检测报告见附件 14。

(1) 监测点位及监测项目

表 57 其他污染物补充监测点位基本信息

位号	监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
1	丁家沟	123.96649	41.79560	氮氧化物、氨、镉、铅、砷、非甲烷总烃	2023 年 7 月 12-13 日、17 日	SW	1420

(2) 监测频率

表 58 环境空气监测频次一览表

监测项目		采样日数
日均值	氮氧化物、氨、硫化氢、非甲烷总烃	连续检测 3 日，每天 1 次
小时值	镉、铅、砷	连续检测 3 日，每天 4 次

(3) 监测分析方法

表 59 环境空气检测分析方法

检测项目	分析方法及标准号	检出限	仪器名称及型号
氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法 HJ 479-2009	0.015mg/m ³	759紫外可见分光光度计 LNXMYQ-011
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m ³	759紫外可见分光光度计 LNXMYQ-011
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³	LNXMYQ-004.1 GC-4000A气相色谱仪
镉	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版)国家环境保护总局(2007年)第三篇 第二章 十二 原子吸收分光光度法	0.05ug/m ³	LNXMYQ-006 AA-7020原子吸收分光光度计
铅	环境空气铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 15264-94	0.5ug/m ³	LNXMYQ-006 AA-7020原子吸收分光光度计
砷	《空气和废气监测分析方法》	0.0024ug/m ³	LNXMYQ-006

	(第四版 增补版)国家环境保护总局(2007年)第三篇 第二章 六 (四) 原子荧光分光光度法		AA-7020原子吸收分光光度计
(4) 监测结果与评价			
表 60 其他污染物环境质量现状评价			
监测点位	污染物	评价标准/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$	现状浓度范围/ $\mu\text{g}/\text{m}^3$
丁家沟	氮氧化物	250	37-49
	氨	200	30-40
	非甲烷总烃	2000	940-1170
	镉	年平均: 0.005	0.05L
	铅	季平均: 1 年平均: 0.5	0.5L
	砷	年平均: 0.006	0.0024L

由上表可见，补充监测的检测点位氮氧化物、镉、铅、砷浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及2018年修改单中二级标准要求；氨满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)“附录D”中限值要求；非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中限值要求。

益铭检测技术服务(青岛)有限公司于2023年7月12-14日对项目附近的环境空气进行了检测。监测因子为二噁英类。检测报告见附件12。

(1) 监测点位及监测项目

表 61 其他污染物补充监测点位基本信息							
位号	监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
1	丁家沟	123.96649	41.79560	二噁英类	2023年7月12-14日	SW	1420

(2) 监测频率

表 62 环境空气监测频次一览表		
监测项目		采样日数
日均值		连续检测3日，每天1次

(3) 监测分析方法

表 63 环境空气检测分析方法			
检测项目	分析方法及标准号	检出限	仪器名称及型号

二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	见附件	环境空气有机物采样器 ZR-3950 气相色谱-双聚焦高分辨 磁质谱DFS
------	--	-----	--

(4) 监测结果与评价

表 64 其他污染物环境质量现状评价

监测点位	污染物	评价标准	现状浓度范围 /ug/m ³	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
丁家沟	二噁英类	年平均: 0.6pgTEQ/m ³	0.0074-0.0091	1.52	0	达标

由上表可见，补充监测的检测点位二噁英 24 小时平均浓度满足参照执行日本年均浓度标准限值要求。

沈阳市绿橙环境监测有限公司 2023 年 7 月 20-22 日对项目附近的环境空气进行了检测。监测因子为氟化物、汞及其化合物。检测报告见附件 15。

(1) 监测点位及监测项目

表 65 其他污染物补充监测点位基本信息

位号	监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
		X	Y				
1	丁家沟	123.96649	41.79560	氟化物、汞及其化合物	2023 年 7 月 20-22 日	SW	1420

(2) 监测频率

表 66 环境空气监测频次一览表

监测项目		采样日数
日均值	氟化物、汞及其化合物	连续检测 3 日，每天 1 次

(3) 监测分析方法

表 67 环境空气检测分析方法

检测项目	分析方法及标准号	检出限	仪器名称及型号
氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	0.06μg/m ³	离子计 ION930
汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 第五篇污染源监测 第三章 颗粒物及金属化合物 七 梅及其化合物 (二)原子荧光法	3×10 ⁻³ μg/m ³	原子荧光光度计 AFS-8220

(4) 监测结果与评价

表 68 其他污染物环境质量现状评价

监测点位	污染物	评价标准 /ug/m ³	现状浓度范围 /ug/m ³	最大浓度占标率/%	超标频率/%	达标情况
丁家沟	氟化物	日均值 20	0.09-0.15	0.75	0	达标
	汞及其化合物	年平均： 0.05	未检出	/	0	达标

由上表可见，补充监测的检测点汞及其化合物浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及 2018 年修改单中二级标准要求；氟化物满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）“附录 D”中限值要求。

2、地表水质量现状

本项目临近地表水郎士河属于“唐丽村-南窑地（千金河）”，经古城河口汇入浑河。故地表水环境质量现状引用《抚顺市环境质量报告书》（2022 年），“古城河口断面”的监测数据，水质例行监测结果见下表。

表 69 古城河口水质现状评价

名称	监测断面	指标	年均浓度 /mg/L	评价标准(IV) /mg/L	超标倍数	达标情况
古城子河	河口	氨氮	0.47	1.0	-	达标
		化学需氧量	17.5	20	-	达标
		总磷	0.182	0.2	-	达标
		高锰酸盐指数	4.3	6	-	达标
		生化需氧量	1.9	4	-	达标
		石油类	0.08	0.05	-	达标

由上表可知，各项指标监测浓度均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的Ⅳ类标准要求。

3、声环境

本项目厂界外周边 50 米范围内不存在声环境保护目标，可不进行保护目标声环境质量现状的监测及评价。

4、生态环境

本项目在辽宁自然生态环保有限公司内建设，全部用地不涉及新增用地，不开展生态环境质量现状调查。

环境保护目标	<p>1. 大气环境：本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区等保护目标、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。</p> <p>2. 声环境：本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标，主要为企业厂房。</p> <p>3. 地下水环境：本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4. 生态环境：本项目全部用地不涉及厂区外建设项目的新增用地。</p>
污染物排放控制标准	<p>1、废气</p> <p>施工期：施工场界扬尘执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》(DB21-2642-2016) 中表 1 中城镇建成区排放限值，TSP 为 $0.8\text{mg}/\text{m}^3$。</p> <p>营运期：</p> <p>1) 201 单元</p> <p>现有项目：SO₂、NOx、颗粒物执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 中的限值，非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中要求；201 单元出料有组织废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB6297-1996) 中标准要求；1 #丙类仓库有组织废气(NMHC) 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中要求。</p> <p>本项目：热脱附为间接热脱附，天然气燃烧废气 SO₂、NOx 和颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)，热脱附过程中产生的挥发性有机物执行参照《大气污染物综合排放标准》(GB6297-1996) 中非甲烷总烃排放标准执行，二噁英参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 标准执行；201 单元出料有组织废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB6297-1996) 中标准要求；1 #丙类仓库有组织废气(NMHC) 执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中要求。</p> <p>由于本项目与现有项目共用一根排气筒，排放标准应从严执行，故本项目建成后，SO₂、NOx 、颗粒物执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020) 中的限值，挥发性有机物执行参照《大气污染物综合排放标准》(GB6297-1996) 中非甲烷总烃排放标准执行，二噁英参照《生活垃圾</p>

焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)标准执行; 201 单元出料有组织废气颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》(GB6297-1996)中标准要求, 1 #丙类仓库有组织废气(NMHC)执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中要求。

2) 203 单元与 206 单元

203 单元利用净化后的白土、低磁剂粉、煤矸石粉等原料经回转窑焙烧生产陶粒, 206 单元利用净化后的土壤, 净化后残渣, 煤矸石粉、低磁剂粉等原料经回转窑焙烧生产陶粒, 陶粒属于建材行业, 目前无相关行业标准。本项目为一般固体废物生产陶粒项目, 回转窑非一般工业固废的专用焚烧炉, 206 单元与 203 单元共用一根排气筒。

综上, 根据项目所属行业特征、物料属性和装备等情况, 经对照各有关污染物排放标准的适用范围, 回转窑产生的废气按照标准适用范围应该执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)标准限值, 陶粒焙烧废气颗粒物、二氧化硫、氟化物、铅、汞执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)标准限值; 氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)标准限值, 此外, 重金属、二噁英等参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)标准执行, 排气筒应高于周边 200m 距离内最高建筑物 3m。

项目原料堆存废气、成品料仓下料粉尘, 厂界颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)标准限值, 厂区内非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822 - 2019); 脱硝系统逃逸氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)标准限值。

表 70 项目废气污染物排放标准

序号	排放形式		污染物名称	最高允许排放浓度, mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	无组织排放限值 mg/m ³	执行标准
1	有组织	D A0 01	颗粒物	120	3.5	/	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)

2	D A0 02	颗粒物	200	/	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)
3		烟气黑度	1 级	/	/	
4		二氧化硫	850	/	/	
5		氟化物	6	/	/	
6		铅	0.10	/	/	
7		汞	0.010	/	/	
8	D A0 02	氮氧化物	240	8.85	/	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
9		HCl	60	/	/	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)
10		镉、铊及其化合物(以 Cd+Tl 计, 测定均值)	0.1	/	/	
11		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计, 测定均值)	1.0	/	/	
12		二噁英类 ngTE Q/m ³	0.1	/	/	
13	D A0 03	氨	/	35	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 2
14		颗粒物	120	5.9	/	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
15		非甲烷总烃	120	10	/	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
16	D A0 05	颗粒物	120	1.75	/	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
17	D A0 09	颗粒物	1 小时: 30 24 小时: 20	/	/	《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484-2020)
18		二氧化硫	1 小时: 100 24 小时: 80	/	/	
19		氮氧化物	1 小时: 300 24 小时: 250	/	/	
20		二噁英 ngTE Q/m ³	0.1	/	/	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)

	21		非甲烷总烃	120	35	/	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
	22	无组织 (在厂房外设置监控点)	非甲烷总烃	/	/	6 (监控点处1h平均浓度值)	《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822 - 2019)
	23		非甲烷总烃	/	/	4.0	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)
	24		颗粒物	/	/	1.0	
	25	厂界无组织	氨	/	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1
							注: 本项目利用低磁剂粉, 但不新增 DA003 排气筒的排放量。因 DA005 排气筒高度不满足高于周边 200m 范围内最高建筑物 5m 的要求, 故排放速率标准值严格 50% 执行。
							2、噪声
							施工期: 施工场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 施工过程中场界噪声昼间不得超过 70dB (A), 夜间不得超过 55dB (A), 夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A)。
							营运期: 厂界东、南、北执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准, 厂界西侧执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准 (厂区西侧紧邻主干道--碾三线), 具体数值见下表。
							表 71 工业企业厂界环境噪声排放标准 dB (A)
							位置
							类别
							标准值
							昼间
							夜间
			厂界东、南、北侧	3类标准	65		55
			厂界西侧	4类标准	70		55
							3、固体废物排放标准
							一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

	<p>(GB18599-2020)、《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020)。</p> <p>危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；《国家危险废物名录》(2021年版)、《危险废物鉴别技术规范》(HJ298-2019)。</p>
总量 控制 指标	<p>根据《辽宁省环境保护厅关于进一步加强建设项目主要污染物排放总量指标审核和管理的通知》(辽环综函[2020]380号)和《辽宁省环境保护厅关于贯彻执行环保部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》(辽环发[2015]17号)规定，结合项目排污特点，确定总量本项目总量NO_x、挥发性有机。</p> <p>根据建设项目污染物排放量汇总表可知，本项目氮氧化物新增35.52t/a，挥发性有机新增1.0265t/a。</p> <p>该项目所在地市上一年度大气环境质量达标，辖区内建设项目所需替代挥发性有机物、氮氧化物总量指标实行等量削减替代。即：该项目实际需要替代挥发性有机物35.52t/a，挥发性有机新增1.0265t/a。</p>

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目在辽宁自然生态环保有限公司内建设，土建工程较小，涉及设备的安装等，由于其施工量较小、施工期较短，因此对环境的影响不明显。随着施工结束，这小部分污染将不复存在。</p> <h3>1、废气</h3> <p>(1) 施工扬尘</p> <p>在本项目施工过程中，影响大气环境的废气污染源主要为材料装卸、设备安装、以及材料设备运输等，主要污染因子为粉尘。施工单位应严格执行《辽宁省施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016），相应采取防治措施如下：</p> <p>①本项目施工场地位辽宁自然生态环保有限公司厂内，其道路、作业场地已采用了硬化，但应要求经常洒水抑尘，且运输车辆在除泥、冲洗干净后方可驶出作业场所；</p> <p>②本项目施工期主要为生产设备的安装，因此施工作业区基本在厂房内，且厂区使用围墙，可当连续、密闭的围挡；</p> <p>③易产生扬尘的物料堆放应当采取覆盖防尘网、洒水抑尘等；</p> <p>④应当在每个作业面设立环保垃圾袋专区，配备环保垃圾袋。所有建筑垃圾、地面灰尘等必须清理干净、装袋运走。</p> <p>(2) 车辆尾气</p> <p>本项目在施工现场所用的机械设备和车辆中，主要以柴油、汽油为动力。项目施工区域内，地形开阔，空气流动性较强，施工机械产生的尾气可在短时间内迅速扩散稀释；同时，环评建议施工过程中选用低能耗、低污染型机械和车辆，使用清洁能源，以降低施工机械和运输车辆尾气对环境产生的影响。</p> <p>(3) 设备安装废气</p> <p>施工期间设备安装等工序会产生焊接烟尘等，由于工程量较小，施工期较短，其产生的污染物量较小，该废气对周围环境基本不会带来明显影响。</p> <h3>2、废水</h3> <p>施工期的排水主要是施工人员生活污水。施工人员生活污水依托厂内现有综</p>
-----------	---

合污水处理站进行处理，严禁随地排放，采取环境保护措施如下：

- ①施工材料的指定堆放地点应备有临时遮挡，防止雨水冲刷；
- ②加强施工机械管理，防止油的跑、冒、漏、滴。

3、噪声

本项目施工期噪声主要为运输车辆及施工设备噪声，其距离项目最近的敏感点为 620m 朗士屯村，项目施工期噪声对关心点影响较小。为减少施工噪声对周边关心点等的影响，应采取以下措施：

①合理安排施工时间，夜间 22 时～次日 6 时之间严禁施工，且尽量避免在人群休息时间施工。对于不可避免必须连续施工的作业，必须避免高噪声设备的使用频率。并及时向周边村民进行公告，加强沟通；

②要选用较先进的、噪声较小的环保型施工设备，超过国家标准的机械应禁止入场施工，且对设备定期保养，严格操作规范。并缩短一次开机时间、避免集中作业等，以减少噪声污染；

③合理布局施工现场，避免在同一地点集中使用大量的动力机械设备；

④运输车辆在行驶道路选择时，应尽量避免在密集居民区附近的行驶，减少交通噪声污染，车辆进入施工场地要安排专人指挥，并禁止鸣笛且限制车速；

⑤要求施工单位通过文明施工，建立控制人为的噪声管理制度，尽量减少人为大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。

4、固体废物

项目施工过程中产生的固体废物主要为生活垃圾及建筑垃圾等。项目建筑垃圾主要是安装设备产生的，集中堆放，运送至政府指定建筑垃圾填埋场处置；施工人员生活垃圾统一收集、定期清运，交由当地环卫部门清理。同时工程承包方应对施工人员加强教育，不随意乱丢废弃物，保证施工人员生活区的环境卫生质量。只要合理规划，科学管理，采取有效的防护措施，施工活动不会明显影响场地周围的环境质量，而且随着施工活动的结束，这些污染也将消失。

运营期环境影响和保护措施	<p>1、废气</p> <p>本项目的废气主要为 201 单元原料堆存、卸载、转运过程中的非甲烷总烃及粉尘，201 单元热脱附装置燃烧废气，出料粉尘，产品转运粉尘、回收油储罐非甲烷总烃；203 单元及 206 单元回转窑烟气、原料堆存、卸载、转运过程中的粉尘，成品料仓下料粉尘；203 单元逃逸氨；206 单元原料计量粉尘，上料粉尘，生物质料仓粉尘，储油废气（非甲烷总烃）；道路扬尘等。</p> <p>一、废气源强</p> <p>(1) 正常工况</p> <p>1) 201单元</p> <p>①原料堆存、卸载、转运</p> <p>污染土壤堆存、卸载、转运过程将产生粉尘、非甲烷总烃。</p> <p>A.粉尘</p> <p>本项目污染土壤贮存在 1#丙类库，1#丙类库内采用全封闭结构，对厂区无组织排放影响较小。污染土壤在运输、装卸及堆放的过程中会产生粉尘，这些粉尘以无组织形式排放。参照《逸散性工业粉尘控制技术》中物料运输和转运的排放因子进行估算，粉尘排放因子为 $0.025\text{kg/t}\cdot\text{原料}$，本项目原料量为 33000t，则粉尘产生量约 0.825t/a。项目在原料卸载、转运时采用洒水的方式，增加空气的湿度，从而有效降低物料堆存、卸载、转运过程中产生的粉尘，使无组织颗粒物减少 50%，则无组织粉尘排放量为 0.415t/a。</p> <p>B.非甲烷总烃</p> <p>根据建设单位设计的污染土壤接收条件，本项目主要接收有机污染土壤。按照《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）中第 4 点鉴别标准的限值“含有一种或一种以上剧毒物质的总含量$\geq 3\%$”为危险废物，本项目热脱附装置处理的污染土壤为含少量挥发性物质的一般固体废物，处理的污染土壤量为 3.3 万吨/年，本评价按照最不利情况考虑，即污染土壤中含有挥发性物质的量占处理量的 3%计算，则本项目污染土壤中的挥发性物质总量为 990t/a。1#丙类库内采用全封闭结构，贮存过程中非甲烷总烃挥发系数类比《广州市污染土壤集中治理与资源化利用处置中心（一期）项目环境影响报告表》中的系数，按总</p>
--------------	---

量的 0.01% 计算，则原料堆存、卸载、转运过程产生的非甲烷总烃为 0.099t/a。1#丙类库采用微负压设计，1#丙类库内废气几乎不会散逸到出去，负压通风系统具有气流定向、稳定的特点，废气绝大部分可收集，很少向外泄露，其收集效率可达 90% 以上（即 10% 非甲烷总烃在开关门时呈无组织的形式排放）。非甲烷总烃依托现有 1#丙类仓库环保设施及排气筒，非甲烷总烃经活性炭吸附装置吸附后，由 15m 高排气筒排放（DA004）。活性炭吸附装置效率取 60%，年工作 1188h，风机风量 $67645\text{m}^3/\text{h}$ ，则非甲烷总烃排放量为 0.0356t/a，排放速率为 0.0300kg/h，排放浓度为 $0.4428\text{mg}/\text{m}^3$ 。非甲烷总烃无组织排放 0.0099t/a。

②热脱附装置产生的燃烧废气

热脱附过程产生的大量热脱附气，主要由水蒸气、有机物、粉尘组成，热脱附气经“冷凝+分离+不凝气回烧”，将大部分有机污染物转移至废液中，带有少量有机物的不凝气经过三级气处理设备，前两级为折流板捕雾器，第三级为活性炭箱，净化后的不凝气进入热脱附设备的燃烧器作为辅助燃料燃烧利用。

燃烧器采用天然气作为热源，处理后的不凝气作为辅助热源，根据设备厂家资料及企业提供的资料，热脱附装置天然气用量为 15.44 万 m^3/a ，产生不凝气为量为 237.44t/a（参考天然气密度 $0.7174\text{kg}/\text{m}^3$ ，则年产生不凝气 33.10 万 m^3/a ）。燃烧器燃烧尾气经处理后由 25m 高排气筒排出。

A 烟尘

本项目热脱附装置使用天然气 15.44 万 m^3/a ，不凝气 33.10 万 m^3/a ，参考《环境保护实用数据手册》（胡名操主编）中统计以 $2.4\text{kg}/\text{万 m}^3$ -原料计算，则本项目烟尘产生量为 0.12t/a。

B. SO_2

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中锅炉产排污量核算系数手册 4330 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉，天然气二氧化硫产污系数 $0.02\text{Skg}/\text{万 m}^3$ -原料，根据《天然气》（GB17820-2018）中二类天然气的总硫（以硫计） $\leq 100\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目天然气硫含量取 $100\text{ mg}/\text{m}^3$ ，天然气使用量为 15.44 万 m^3/a ，则二氧化硫产生量为 0.0301t/a。

本项目接收的污染土壤硫含量主要来自土壤自然状态中存在的硫化物，参考

《辽宁省辽河流域土壤地球化学特征及其环境质量评价》中土壤硫含量的检测，考虑最不利条件下，以土壤中的硫全部进入到废气中计，表层土硫含量的平均值为 254mg/kg，深层土壤硫含量的平均值为 143mg/kg，本项目污染土壤硫含量取表层土壤与深层土壤平均值，平均值为 198.5mg/kg，本项目处理污染土壤 3.3 万 t，则土壤含硫量为 6.5505t，且污染土中的硫全部转化为 SO₂，则 SO₂ 产生量为 13.10t/a

综上，本项目热脱附装置产生的烟气中 SO₂ 产生量为 13.1301t/a。

C.NOx

NOx 生成的途径有 3 条：一是空气中氮在高温下氧化产生，称为热力型 NOx；二是由于燃料挥发物中碳，氮化合物高温分解生成的 CH 自由基和空气中氮气反应生成 HCN 和 N，再进一步与氧气作用以极快的速度生成 NOx，称为瞬时型 NOx；三是燃料中含氮化合物在燃烧中氧化生成的 NOx，称为燃料型 NOx。影响热力型 NOx 生成量的主要因素是温度、氧气浓度和在高温区停留时间。

根据处置工艺设置，本项目热脱附装置最高加热温度为 650°C，二燃室最高加热温度为 1200°C，因此，本项目热脱附装置烟气中产生的 NOx 主要来源于天然气、不凝气燃烧。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中锅炉产排污量核算系数手册 4330 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉，天然气氮氧化物产污系数 15.87kg/万 m³-原料(低氮燃烧-国内一般)，天然气使用量为 15.44 万 m³/a，则氮氧化物产生量为 0.2450t/a。

根据建设单位提供的资料，燃料热脱附不凝气中氮含量约量为 65%-70%，不凝气燃烧过程中仅有少量氮气与氧气反映，生产氮氧化物，根据建设单位提供的资料仅有 1% 氮气参与反映，本项目使用不凝气为 237.44t/a，则不凝气含氮量为 1.66t/a，不凝气中的氮全部转化为 NOx，则 NOx 产生量为 5.45t/a。

综上，本项目热脱附装置产生的烟气中 NOx 产生量为 5.695t/a。

D. 有机废气（以非甲烷总烃计）

按照《危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别》（GB5085.6-2007）中第 4 点鉴别标准的限值“含有一种或一种以上剧毒物质的总含量≥3%”为危险废物，本项

目热脱附装置处理的污染土壤为含少量挥发性物质的一般固体废物，处理的污染土壤量为 3.3 万吨/年，本评价按照最不利情况考虑，即污染土壤中含有挥发性物质的量占处理量的 3%计算，则本项目污染土壤中的挥发性物质总量 990t/a，热脱附气经“冷凝+分离+不凝气回烧”，大部分有机污染物转移至废液中，冷凝对有机物的去除效率为 90%，故进入不凝气中的有机物为 99t，带有机物的不凝气经过三级气处理设备，前两级为折流板捕雾器，第三级为活性炭箱，活性炭对有机物的去除效率为 60%，有机物含量为 39.6t，净化后的不凝气进入热脱附设备的燃烧器作为辅助燃料燃烧利用。

热脱附采用热脱附工艺处理污染土壤中的挥发性物质，根据《异位热解吸技术修复污染土壤工程技术规范（征求意见稿）》 编制说明中间接热解吸应用案例，燃烧对有机污染物的去除率可达 99%以上，因此，本项目热脱附工序非甲烷总烃产生量为 0.396t/a。

E.二噁英

本项目原料为污染土壤，原料中有可能含有氯离子。

污染土壤热脱附装置内，采用特殊螺旋输送物料，在外部间接加热方式下，挥发性有机物受热挥发形成油气混合物，以气相的形式从固相中分离出来并送至气液分离装置。在热脱附过程中产生的不凝气体经冷凝+三级气处理设备处理后作为辅助燃料使用。

二噁英的产生条件是有苯环、氯根、氧气，并在一定温度环境 300~500°C。为确保整个热解过程在低氧甚至无氧的环境下进行，项目生产过程中进行通入氮气隔绝氧气，整个处置过程是处在微负压无氧环境下进行的，有效杜绝了二噁英的产生条件，在热脱附过程中，不凝气进入燃烧室，在此区域进行充分燃烧，此燃烧腔区域内的温度为 1100°C以上，气体在此区域停留超过 4s（二噁英的分解条件为温度高于 850°C，停留时间超过 2s）燃烧后的高温烟气通过极冷+小苏打干法脱硫+活性炭喷射+脉冲式布袋除尘器处理后排放。

在事故状态下（如氮气保护装置发生事故、燃烧室发生事故烟气不能高温燃烧），为进一步降低二噁英产生，要求企业在事故状态下应立即停止生产。

因此，污染土壤在热脱附过程中可能会产生少量的二噁英，类比《东北制药

厂 POPs 污染场地项目（张士土壤修复区）环境影响报告表》中间接热脱附处理污染土壤 54000m³, 二噁英产生量约为 0.03g, 则本项目间接热脱附处理污染土壤 33000m³, 二噁英产生量约为 0.0183g。

F.酸性气体 HCl、HF

污染土壤中氯含量及氟含量极少, 参照现有项目检测数据, HCl、HF 排放浓度小于其检出限, 故本项目热脱附废气不考虑 HCl、HF 的排放。

G.重金属

本项目处理的污染土壤为有机污染土壤, 但是土壤本身可能会含有少量汞、铜、锌、镉、铅、铬、砷、镍等重金属。

根据《污泥焚烧中重金属和碱金属气固转变区域》（韩军 徐明厚 姚洪 夏永俊）, 实验研究了烟气中重金属气固相转变区域, 研究结果表明, 高温烟气中的重金属经烟道的冷却, 慢慢由气态转变为固态, 凝聚在固体颗粒物上, Cr 的转变温度大于 600°C, As 的转变温度在 300°C~800°C, Pb 的转变温度在 400°C。结合《危险废物焚烧污染控制标准（征求意见稿）编制说明》中“对于进入焚烧炉的重金属, 经高温燃烧后, 按各种重金属的不同挥发性, 一部分进入灰渣中, 一部分进入气体中。当废气经热回收大气污染防治设备冷却后, 大部分重金属(如铅和镉等在 300°C以下是以固体存在的)被凝聚于飞灰并通过除尘设备除去。”

本项目热脱附烟气温度在 500°C左右, 经过废气冷凝和治理措施后的烟气温度低于 120°C。综上所述, 镍、铬、铜等重金属溶沸点均较高, 在热脱附腔内不发生挥发, 绝大部分构成灰的基体, 少部分附着飞灰表面, 以颗粒物形式存在, 产生量极小; 铅、镉、As 等沸点较低的元素虽然在焚烧过程中会挥发, 但随着高温烟气温度的降低(余热利用/急冷), 慢慢由气态转变为固态, 凝聚在固体颗粒物上, 由于本项目原料中各类重金属含量很低, 可排至大气中的重金属及其化合物的含量极低。

本项目热脱附设备热解温度最高分别为 650°C, 重金属汞达到 100°C会全部挥发, 其余重金属不会挥发, 汞全部挥发后会随着热解油气进入冷凝装置, 随着温度的降低, 汞会以液态颗粒的形式进入到原油/废水中, 不会进入不凝气中。参照现有项目检测数据, 汞排放浓度小于其检出限, 因此本项目热脱附废气中不考

虑重金属因子排放。

不凝气与天然气燃烧后，经“冷凝+小苏打干法脱硫+活性炭喷射+脉冲式布袋除尘器”处理后，通过25m高的排气筒（DA009）排放，风机风量为35000m³/h，根据建设单位提供的资料，小苏打脱硫去除SO₂效率为95%，除尘器去除烟尘效率为99%，二噁英去除效率90%，则热脱附烟气产生及排放情况见下表。

表72 201单元热脱附废气污染物产生及排放结果一览表

污染物	污染物产生			治理措施		风机量 m ³ /h	污染物排放		
	风机量 m ³ /h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	工艺	效率 %		排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³
烟尘	35000	0.12	0.1010	极冷+小苏打干法脱硫+活性炭喷射+脉冲式布袋除尘器	99	35000	0.0012	0.0010	0.0289
SO ₂		13.1301	11.05		95		0.6565	0.5526	15.79
NOx		5.695	4.79		/		5.695	4.79	136.96
非甲烷总烃		0.396	0.3333		/		0.396	0.3333	9.52
二噁英		1.83×10 ⁻⁸	1.54×10 ⁻⁸		90		1.83×10 ⁻⁹	1.54×10 ⁻⁹	4.40×10 ⁻⁸

注：本项目年工作1188h。

③出料粉尘

热脱附设备处理完出来的净化后的土壤进入封闭仓库内，物料在出料时会产生粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中表18-1粒料加工厂-出料逸散尘的排放系数，按砂和砾石产污系数取0.00115kg/t进行计算。本项目出料量23100t/a，则热脱附工艺出料口的粉尘产生量约为0.0266t/a。该废气依托现有201单元封闭仓库环保设施及排气筒，封闭仓库为集气罩负压收集，集气效率100%，由布袋除尘器处理后，经20m排气筒排放（DA005），除尘器风机风量为10000m³/h，年工作1188h，则出料粉尘排放量为0.0003t/a，排放速率为0.0003kg/h，排放浓度为0.0025mg/m³。

④产品转运粉尘

净化后的土壤由封闭仓库转移至出料区暂存，转移过程中会产生粉尘。参照《逸散性工业粉尘控制技术》中物料运输和转运的排放因子进行估算，粉尘排放因子为0.025kg/t，本项目原料量为23016.3825t，则粉尘产生量约0.575t/a。项目在净化后的土壤转运时采用洒水的方式，增加空气的湿度，从而有效降低物料转

	<p>运过程中产的的粉尘，封闭仓库和出料区位于同一车间见且车间封闭，使无组织颗粒物减少 70%，则无组织粉尘排放量为 0.1725t/a。</p> <p>⑤回收油储罐挥发性有机物</p> <p>201 单元回收油储存在回收油储罐中，储罐贮存过程会产生非甲烷总烃，因产生回收油量比较少，故本项目仅定性分析，不进行定量分析。</p> <p>2) 203单元</p> <p>①回转窑烟气</p> <p>一、主要污染物分析</p> <p>本项目 203 单元回转窑烟气包括陶粒焙烧废气和燃料天然气、生物质、燃料油燃烧废气，主要污染物有烟尘、SO₂、NOx、HF、HCl、重金属以及二噁英类、氨气等。</p> <p>A、颗粒物</p> <p>回转窑烟气中的烟尘是焙烧过程中产生的微小颗粒性物质，主要是被燃烧空气和烟气吹起的小颗粒灰分；未充分燃烧的碳等可燃物；因高温而挥发的盐类等在烟气冷却处理过程中又冷凝或发生化学反应而产生的物质。</p> <p>B、SO₂、HCl、HF</p> <p>回转窑烟气中 SO₂、HCl、HF 主要来源于原料中的 S、Cl、F 等成分。</p> <p>C、NOx</p> <p>NOx 生成的途径有 3 条：一是空气中氮在高温下氧化产生，称为热力型 NOx；二是由于燃料挥发物中碳，氮化合物高温分解生成的 CH 自由基和空气中氮气反应生成 HCN 和 N，再进一步与氧气作用以极快的速度生成 NOx，称为瞬时型 NOx；三是燃料中含氮化合物在燃烧中氧化生成的 NOx，称为燃料型 NOx。影响热力型 NOx 生成量的主要因素是温度、氧气浓度和在高温区停留时间。</p> <p>D、重金属</p> <p>根据重金属的挥发特性，可将重金属分为不挥发、半挥发、易挥发、高挥发等四类重金属。不挥发类 Cu、Cr、Ni、Mn 等元素与陶粒中的主要元素钙、硅、铝及铁和镁相似，完全被结合到陶粒中；半挥发类 As、Sb、Cd、Pb、等元素在陶粒煅烧过程中，首先形成硫酸盐和氯化物，这类化合物 700~900°C 温度范围内</p>
--	---

冷凝，在窑内形成内循环，最终几乎全部进入陶粒，随烟气带入带出窑系统外的量很少；易挥发类的 Tl 元素于 520~550℃开始蒸发，在窑头物理温度最高可达到 1200℃的温度区主要以气相存在，一般不被带回转窑烧成带，93~98%都滞留在回转窑低温段内，其余部分可随窑灰带回窑系统，随废气排放的量少；重金属在回转窑的高温条件下，部分进入烟气，部分进入陶粒。

E、二噁英类

利用净化后的白土、低磁剂粉、氧化铁粉、煤矸石粉生产陶粒过程中，入窑物料中会含有一定的氯元素和有机质，因此回转窑烟气中常含有二噁英类物质。二噁英类指的是结构和性质都很相似的包含众多同类物或异构体的两大类有机化合物，全称分别叫多氯二苯并-对-二噁英类（简称 PCDDs）和多氯二苯并呋喃（简称 PCDFs）。在煅烧窑焙烧段的高温氧化气氛下，物料中带入的二噁英类会彻底分解，因此，回转窑内的二噁英类主要来自后续低温段（煅烧窑烘干段、预烘干窑）发生的二噁英类合成反应。本项目通过从源头减少二噁英类产生所需的氯源、高温焚烧确保二噁英类不易产生、烟气处理系统的进一步吸附净化等一系列措施来确保二噁英类达标排放。

F.氨气

脱硝系统逃逸氨随烟气排放。

二、烟气源强分析

本项目原料、原料配比、生产工艺、产能、回转窑的技术参数均不变，仅燃料发生变化，将 203 单元燃料由天然气改为天然气、生物质、燃料油，天然气主要用于烘窑升温及设备生物质熄火时辅助燃烧，年用量 93.6 万 m³；生物质用于回转窑生产，年用量 7280t；燃料油用于烘窑升温及生物质伴烧调整炉膛工艺温度，年用量 975t。本项目燃烧过程中产生的污染物不变，天然气、燃料油和生物质燃烧不会产生氯化氢，氯化氢、重金属、二噁英等污染因子，氯化氢，氯化氢、重金属、二噁英主要来自于原料中，故产生量不发生变故，仅燃料燃烧过程中产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物量发生变化。

本项目是利用类比法和系数法进行源强核算，因原料、原料配比、生产工艺、产能、回转窑的技术参数均不变，仅燃料发生变化，故本项目源强类比《辽宁自

然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目竣工环境保护验收报告》中的检测数据类比，有可类比性；燃料燃烧产生的污染物量变化，通过系数法调节燃料燃烧对污染物的贡献值。回转窑烟气经旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器处理后，经 48m 高排气筒排放（DA002）。项目回转窑密闭并配置独立的风机引风，因此，废气收集率为 100%。

烟气量的计算：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册 3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表，烧结类砖瓦及建筑砌块工业废气量产污系数（203 单元年生产陶粒 10 万 m³，标砖的尺寸为 115mm×115mm×53mm，则年生产 10 万 m³ 陶粒折标砖为 6836 万块），工业废气量（窑炉）（燃煤等）42980 标立方米/万块标砖，则废气产量为 42980 ×6836=2.94×10⁸m³/a，年工作 7200h，则废气量为 40833m³/h。

A.烟尘

本项目回转窑烟气中的烟尘主要来自于燃料生物质、燃料油、天然气以及入窑原料在焙烧过程中产生的烟尘。类比《辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目竣工环境保护验收报告》中的检测数据，烟尘出口平均浓度 4.6mg/m³，年运行 7200h，检测时平均标杆流量为 20602m³/h，则排放量为 0.68t/a，检测时生产工况为 60%，故排放量为 1.13 t/a，参照《辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》中除尘器效率，布袋除尘器效率为 99.42%，为保守起见，本项目布袋除尘器效率取 99%，故烟尘产生量为 113t/a。

改建前天然气用量为 264.96 万 m³，烟尘参考《环境保护实用数据手册》（胡名操主编）中统计以 2.4kg/万 m³ - 原料计算，改建前天然气燃烧产生烟尘为 0.64t/a；本项目使用天然气 93.6 万 m³，则天然气燃烧产生烟尘为 0.22t/a；本项目使用生物质 7280t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中锅炉产排污量核算系数手册 4330 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-生物质锅炉，颗粒物产污系数 0.5kg/吨-原料，则生物质燃烧烟尘产生量为 3.64t/a；本项目使用重油 975t/a，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中锅炉产排污量核算系数手册 4330 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-

燃油工业锅炉，重油颗粒物产污系数 3.28kg/吨-原料，则燃料油燃烧烟尘产生量为 3.20t/a。

综上，本项目烟尘产生量为 $113-0.64+0.22+3.64+3.20=119.42\text{t/a}$ ，与改扩建前相比，颗粒物产生量增加 6.42t/a。

B. NOx

本项目 NOx 类比《辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目竣工环境保护验收报告》中的检测数据，NOx 出口平均浓度 133mg/m^3 ，检测时平均标杆流量为 $20602\text{m}^3/\text{h}$ ，年生产 7200h，则 NOx 排放量为 19.73t/a ，检测时生产工况为 60%，故 NOx 排放量为 32.88 t/a ，参照《辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》中低氮燃烧器+SCR 的脱硝效率，脱硝效率为 95.45%，为保守起见，本项目脱硝效率取 92%，故 NOx 产生量为 411t/a 。

改建前天然气用量为 264.96 万 m^3 ，NOx 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中锅炉产排污量核算系数手册 4330 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉，天然气氮氧化物产污系数 15.87kg/万 m^3 -原料(低氮燃烧-国内一般)，改建前天然气燃烧 NOx 产生量为 4.20t/a ；本项目使用天然气 93.6 万 m^3 ，则天然气燃烧 NOx 产生量为 1.48t/a ；本项目使用生物质 7280t/a ，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中锅炉产排污量核算系数手册 4330 工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表-生物质锅炉，NOx 产污系数 1.02kg/吨-原料 ，则生物质燃烧 NOx 产生量为 7.43t/a ；本项目使用重油 975t/a ，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中锅炉产排污量核算系数手册 4330 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃油工业锅炉，重油 NOx 产污系数 3.6kg/吨-原料 ，则燃料油燃烧 NOx 产生量为 3.51t/a 。

综上，本项目 NOx 产生量为 $411-4.20+1.48+7.43+3.51=419.22\text{t/a}$ ，与改扩建前相比，NOx 产生量增加 8.22t/a 。

C. SO₂

本项目 SO₂ 类比《辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目竣工环境保护验收报告》中的检测数据，SO₂ 出口平均浓度 39mg/

m^3 , 检测时平均标杆流量为 $20602m^3/h$, 年生产 $7200h$, 则 SO_2 排放量为 $5.79t/a$, 检测时生产工况为 60% , 故 SO_2 排放量为 $9.6t/a$, 参照《辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》中干法脱硫效率, 脱硫效率为 99.45% , 为保守起见, 本项目脱硫效率取 95% , 故 SO_2 产生量为 $192t/a$ 。

改建前天然气用量为 264.96 万 m^3 , SO_2 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中锅炉产排污量核算系数手册 4330 工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表-燃气工业锅炉, 天然气二氧化硫产污系数 $0.02Sk\text{g}/万 m^3$ -原料, 根据《天然气》(GB17820-2018) 中二类天然气的总硫(以硫计) $\leq 100mg/m^3$, 天然气硫含量取 $100 mg/m^3$, 则 SO_2 产生量为 $0.53t/a$; 本项目使用天然气 93.6 万 m^3 , 则天然气燃烧 SO_2 产生量为 $0.19t/a$; 本项目使用生物质 $7280t/a$, 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中锅炉产排污量核算系数手册 4330 工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表-生物质锅炉, SO_2 产污系数 $17Sk\text{g}/吨$ -原料, 根据建设单位提供的生物质燃料检测报告, 生物质中收到基全硫为 0.01% , 则生物质燃烧 SO_2 产生量为 $2.48t/a$; 本项目使用重油 $975t/a$, 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中锅炉产排污量核算系数手册 4330 工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表-燃油工业锅炉, 重油 SO_2 产污系数 $19Sk\text{g}/吨$ -原料, 根据《燃料油》(SH/T 0356-1996), 燃料油硫含量 $\leq 0.5\%$, 本项目取 0.5 , 则燃料油燃烧 SO_2 产生量为 $9.26t/a$ 。

综上, 本项目 SO_2 产生量为 $192-0.53+2.48+0.19+9.26=203.4t/a$, 与改扩建前相比, SO_2 产生量增加 $11.4t/a$ 。

D. HCL

本项目 HCL 类比《辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目竣工环境保护验收报告》中的检测数据, HCL 出口平均浓度 $1.68mg/m^3$, 检测时平均标杆流量为 $20602m^3/h$, 年生产 $7200h$, 则 HCL 排放量为 $0.25t/a$, 检测时生产工况为 60% , 故 HCL 排放量为 $0.42t/a$, 参照《辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》中氯化氢去除效率, 氯化氢去除效率为 97.36% , 为保守起见, 本项目氯化氢去除效率取 95% , 故 HCL 产生量为 $8.4t/a$ 。

E. HF

本项目 HF 类比《辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目竣工环境保护验收报告》中的检测数据, HF 出口平均浓度 $0.09\text{mg}/\text{m}^3$, 检测时平均标杆流量为 $20602\text{m}^3/\text{h}$, 年生产 7200h , 则 HF 排放量为 $0.013\text{t}/\text{a}$, 检测时生产工况为 60%, 故 HF 排放量为 $0.022\text{t}/\text{a}$, 参照《辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》中 HF 去除效率, HF 去除效率为 97.97%, 为保守起见, 本项目 HF 去除效率取 95%, 故 HF 产生量为 $0.44\text{t}/\text{a}$ 。

F. 氨气

氨水用量已经按计量泵最大喷入量的污染物进行了核算, 本项目氨水用量未发生变化, 故有组织氨气未发生变化, 氨气排放量未增加。

G. 重金属

本项目重金属类比《辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目竣工环境保护验收报告》中的检测数据, 重金属产排情况见下表。

表 73 重金属产排情况一览表

污染物	排放浓度 mg/m^3	排放量 t/a	产生量 t/a
汞及化合物	$2.5\text{L} \times 10^{-3}$	0.0003	0.003
砷及化合物	4.43×10^{-2}	0.0045	0.045
铅及化合物	4.18×10^{-2}	0.0042	0.042
镉及化合物	1.58×10^{-4}	1.60×10^{-5}	1.60×10^{-4}
铬及化合物	4.01×10^{-2}	0.0040	0.04
锰及化合物	0.1275	0.0129	0.129
锑及化合物	3.47×10^{-4}	3.50×10^{-5}	3.50×10^{-4}
铜及化合物	6.17×10^{-2}	0.0062	0.062
钴及化合物	3.18×10^{-3}	0.0003	0.003
镍及化合物	1.23×10^{-2}	0.0012	0.012
铊及化合物	$0.008\text{L} \times 10^{-3}$	8.08×10^{-7}	8.08×10^{-6}

注:①2023 年 11 月 1 日,11 月 2 日检测期间 203 单位工况为 79%, 汞平均标杆流量为 $11064\text{m}^3/\text{h}$, 除汞外其他金属平均标杆流量为 $11077\text{m}^3/\text{h}$, 年生产 7200h , 故排放量=排放浓度 $\times 7200 \times \text{标杆流量} \div 79\%$

②未检出按照检出限计算

③参照《辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》中重金属去除效率, 为保守起见, 重金属去除效率取 90%。

H. 二噁英类

本项目二噁英类比《辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目竣工环境保护验收报告》中的检测数据, 二噁英出口平均浓度 0.

0092 ngTEQ/m³, 检测时平均标杆流量为 10738m³/h, 年生产 7200h, 则二噁英排放量为 7.11×10^{-10} t/a, 检测时生产工况为 79%, 故二噁英排放量为 9.00×10^{-10} t/a。参照《辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》中二噁英类去除效率 77.57%, 为保守起见, 二噁英类去除效率取 50%, 故二噁英产生量为 4.5×10^{-10} t/a。

本项目 203 单元焙烧废气依托现有环保措施, 确定本项目除尘效率为 99%、脱硫效率为 95%、低氮燃烧器+SCR 的脱硝效率为 92%、氯化氢、氟化物去除效率为 95%, 重金属去除效率为 90%, 二噁英类去除效率取 50%。

本项目203单元回转窑烟气产生及排放情况见下表。

表74 203单元回转窑废气污染物产生及排放结果一览表

污染物	污染物产生		治理措施	污染物排放		
	产生量 t/a	产生速率 kg/h		工艺	效率 %	排放速率 kg/h
烟尘	119.42	16.59	低氮燃烧器+旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器	99	1.19	0.1653
SO ₂	203.4	28.25		95	10.17	1.41
NOx	419.22	58.22		92	33.54	4.66
HCl	8.4	1.17		95	0.42	0.0583
HF	0.44	0.0611		95	0.022	0.0031
汞及化合物	0.003	0.0004		90	0.0003	4.17×10^{-5}
砷及化合物	0.045	0.0062		90	0.0045	0.0006
铅及化合物	0.042	0.0058		90	0.0042	0.0006
镉及化合物	1.60×10^{-4}	2.22×10^{-5}		90	1.60×10^{-5}	2.22×10^{-6}
铬及化合物	0.04	0.0056		90	0.004	0.0006
锰及化合物	0.129	0.0179		90	0.0129	0.0018
锑及化合物	3.50×10^{-4}	4.86×10^{-4}		90	3.50×10^{-5}	4.86×10^{-6}
铜及化合物	0.062	0.0086		90	0.0062	0.0009
钴及化合物	0.003	0.0004		90	0.0003	4.17×10^{-5}
镍及化合物	0.012	0.0017		90	0.0012	0.0002
铊及化合物	8.08×10^{-6}	1.12×10^{-6}		90	8.08×10^{-7}	1.12×10^{-7}
二噁英	4.50×10^{-10}	6.25×10^{-11}		50	2.25×10^{-10}	3.12×10^{-11}

(2)成品料仓下料粉尘

本项目原料种类与数量、生产工艺、产品产量与密度均为发生变化，故成品料仓下料粉尘未增加。

③原料堆存、卸载、转运

原料堆存、卸载、转运过程将产生粉尘、非甲烷总烃。但本项原料种类、使用量、来源均为发生变化，故本项目原料堆存、卸载、转运过程将产生粉尘、非甲烷总烃未增加。

④无组织逃逸氨

氨水用量已经按计量泵最大喷入量的污染物进行了核算，本项目氨水用量未发生变化，故无组织逃逸氨未发生变化，逃逸氨未增加。

3) 206单元

①回转窑烟气

本项目新建 206 单元回转窑，回转窑烟气包括陶粒焙烧废气和燃料天然气、生物质、燃料油燃烧废气，主要污染物有烟尘、SO₂、NOx、HF、HCl、重金属以及二噁英类。

本项目 206 单元生产工艺、产能、回转窑的技术参数、使用燃料种类和用量与 203 单元完全相同，仅原料组成上有些变化，由前文可知，203 单元的原料为净化后的白土、低磁剂粉、煤矸石粉、Fe₂O₃ 粉，净化后的白土使用量占比为 57.72%，低磁剂粉使用量占比为 9.97%，煤矸石粉使用量占比为 9.31%，Fe₂O₃ 粉使用量占比为 4.06%，中水使用量占比为 18.94%；206 单元原料为净化后的土壤、净化后的残渣、低磁剂粉、煤矸石粉、脱硫石膏、Fe₂O₃ 粉，净化后的土壤使用量占比为 23.04%，净化后的残渣使用量占比为 23.02%，低磁剂粉使用量占比为 10.01%，煤矸石粉使用量占比为 19.72%，脱硫石膏使用量占 2.10%，Fe₂O₃ 粉使用量占 7.54%，中水使用量占比为 14.58%。206 单元原料性质、组分及占比与 203 单元相似，且国内没有跟建设单位原料、配比完全一致的陶粒生产项目，故 206 单元回转窑烟气各污染物类比 203 单元回转烟气污染物。本项目是利用类比法和系数法进行源强核算，因 206 单元原料中煤矸石粉比 203 单元用量少，还有使用脱硫石膏作为原料，高温煅烧会产生二氧化硫，故除 SO₂、NOx 外，其他污染物烟尘、HF、HCl、重金属以及二噁英类与 203 单元相同。

206 单元回转窑烟气依托 203 单元现有环保设施和排气筒，废气经旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器处理后，经 48m 高排气筒排放（DA002）。

烟气量的计算：根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中 303 砖瓦、石材等建筑材料制造行业系数手册 3031 粘土砖瓦及建筑砌块制造系数表，烧结类砖瓦及建筑砌块工业废气量产污系数（206 单元年生产陶粒 10 万 m³，标砖的尺寸为 115mm×115mm×53mm，则年生产 10 万 m³ 陶粒折标砖为 6836 万块），工业废气量（窑炉）（燃煤等）42980 标立方米/万块标砖，则废气产量为 $42980 \times 6836 = 2.94 \times 10^8 \text{ m}^3/\text{a}$ ，年工作 7200h，则废气量为 $40833 \text{ m}^3/\text{h}$ 。

由表 74 可知，SO₂ 产生量为 203.4t/a，计算 206 单元 SO₂ 产生源强时，除了类比 203 单元中二氧化硫产生量，还应该用硫平衡法计算少用的煤矸石粉燃烧减少产生二氧化硫的量及使用脱硫石膏燃烧产生的二氧化硫。206 单元煤矸石粉用量比 203 单元煤矸石粉 4300t，煤矸石粉中含有硫 0.76%，故煤矸石燃烧二氧化硫产生量减少 65.36t；脱硫石膏年用量为 3000t，其中 CaSO₄·2H₂O 含量为 90%，故脱硫石膏燃烧生成二氧化硫量为 1004.65t/a。年产陶粒 10 万 m³，密度为 800kg/m³，即年产陶粒 80000t/a，根据产品检测报告，产品中含硫化物及硫酸盐（以 SO₂ 计）为 0.24%（类比的源强中，产品硫化物及硫酸盐（以 SO₂ 计）为 0.1%，故在计算产品中二氧化硫时，应减去已包含的 0.1%，故本项目产品中二氧化硫量 $80000 \times (0.24\%-0.1\%) = 112\text{t}$ ），则 206 单元二氧化硫产生量为 $203.4 - 65.36 + 1004.7 - 112 = 1030.74\text{t/a}$ 。

由表 74 可知，NO_x 产生量为 419.22t/a，计算 206 单元 NO_x 产生源强时，除了类比 203 单元中 NO_x 产生量，还应该用氮平衡法计算少用的煤矸石粉燃烧产生的氮氧化物的减少量。

根据氮元素守恒，氮氧化物计算公式如下：

$$G = B \times N \times a \times 46/14$$

式中：G—二氧化氮排放量，氮氧化物以二氧化氮计；

B - 消耗煤矸石粉量，本项目煤矸石用量减少 4300t；

N - 燃料中的含氮量，%，本项目为 0.6%；

a—燃料中氮的转化率, %, 本项目取 70%

则本项目煤矸石粉燃烧氮氧化物量减少 59.34t/a, 故 206 单元 NO_x产生量为 419.22-59.34=359.88t/a。

本项目206单元回转窑烟气产生及排放情况见下表。

表75 206单元回转窑废气污染物产生及排放结果一览表

污染物	污染物产生		治理措施		污染物排放	
	产生量 t/a	产生速率 kg/h	工艺	效率 %	排放量 t/a	排放速率 kg/h
烟尘	119.42	16.59	低氮燃烧器+旋风除尘器+SCR脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器	99	1.19	0.1653
SO ₂	1030.74	143.16		95	51.53	7.16
NOx	359.88	49.98		92	28.79	4.00
HCl	8.4	1.17		95	0.42	0.0583
HF	0.44	0.0611		95	0.022	0.0031
汞及化合物	0.003	0.0004		90	0.0003	4.17×10 ⁻⁵
砷及化合物	0.045	0.0062		90	0.0045	0.0006
铅及化合物	0.042	0.0058		90	0.0042	0.0006
镉及化合物	1.60×10 ⁻⁴	2.22×10 ⁻⁵		90	1.60×10 ⁻⁵	2.22×10 ⁻⁶
铬及化合物	0.04	0.0056		90	0.004	0.0006
锰及化合物	0.129	0.0179		90	0.0129	0.0018
锑及化合物	3.50×10 ⁻⁴	4.86×10 ⁻⁴		90	3.50×10 ⁻⁵	4.86×10 ⁻⁶
铜及化合物	0.062	0.0086		90	0.0062	0.0009
钴及化合物	0.003	0.0004		90	0.0003	4.17×10 ⁻⁵
镍及化合物	0.012	0.0017		90	0.0012	0.0002
铊及化合物	8.08×10 ⁻⁶	1.12×10 ⁻⁶		90	8.08×10 ⁻⁷	1.12×10 ⁻⁷
二噁英	4.50×10 ⁻¹⁰	6.25×10 ⁻¹¹		50	2.25×10 ⁻¹⁰	3.12×10 ⁻¹¹

②成品料仓下料粉尘

本项目成品料仓下料粉尘由集气罩收集, 经布袋除尘器处理后, 由15m高的排气筒排放 (DA001), 项目集气罩为新建, 集气罩设置下料口顶部, 高度6.5m, 罩口1*1m=1m²。环保措施及排气筒依托203单元现有环保措施。

本项目陶粒冷却后通过提升料斗进入陶粒成品料仓, 下料过程中会产生粉尘, 类比《辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项

目竣工环境保护验收报告》，有组织粉尘出口平均浓度 $0.88\text{mg}/\text{m}^3$ ，检测时平均标杆流量为 $2525\text{m}^3/\text{h}$ ，年生产 7200h ，则有组织粉尘排放量为 0.0160t/a ，检测时生产工况为 60%，故有组织粉尘排放量 0.0267t/a 。布袋除尘器处理效率 99%，则有组织粉尘产生量为 2.67t/a 。风机风量 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，则成品料仓下料粉尘排放量为 0.0267t/a ，排放速率为 0.0037kg/h ，排放浓度为 $0.74\text{mg}/\text{m}^3$ 。

③原料堆存、卸载、转运粉尘

本项目来自大连石油化工工程公司的低磁剂粉，氧化铁粉、煤矸石粉、脱硫石膏、净化后的土壤堆放在出料区，本单位产生的净化后残渣储存在 1#丙类库，本单位产生的低磁剂粉储存在低磁剂储罐，出料区、1#丙类库内、低磁剂储罐均采用全封闭结构，对厂区无组织排放影响较小。原辅材料在运输、装卸及堆放的过程中会产生粉尘，这些粉尘以无组织形式排放。参照《逸散性工业粉尘控制技术》中物料运输和转运的排放因子进行估算，粉尘排放因子为 0.025kg/t-原料 ，本项目原料量为 82642.3825t ，则粉尘产生量约 2.07t/a 。项目在原料卸载、转运时采用洒水的方式，增加空气的湿度，从而有效降低物料堆存、卸载、转运过程中产生的粉尘，使无组织颗粒物减少 50%，则无组织粉尘排放量为 1.04t/a 。

④原料计量粉尘

206 单元在计量过程中会产生粉尘，参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“混凝土分批搅拌厂，装水泥、砂、粒料入称量斗”的产污系数为 0.01kg/t （装料），本项目原料年用量 82642.3825t ，则本项目在计量过程中产生粉尘为 0.8264t/a ，项目计量时采用洒水的方式，增加空气的湿度，从而有效降低原料计量过程中产生的粉尘，且生产车间全封闭，使无组织颗粒物减少 70%，则无组织粉尘排放量为 0.2479t/a 。

⑤上料粉尘

将称重好的各种原料用装载机直接上料到搅拌机内，进行混合搅拌，搅拌机全封闭，只留一个上料口，上料的时候打开，上料之后关闭，搅拌在密闭空间内进行，一边搅拌一边喷出水雾，使混合物料含水率控制在 20% 左右；此过程无搅拌粉尘产生，上料过程中会产生粉尘。参考《逸散性工业粉尘控制技术》中“混凝土分批搅拌厂，装水泥、砂、粒料入搅拌机(集中搅拌厂)”的产污系数为 0.02kg/t

(装料)，本项目原料年用量 82642.3825t，则本项目在上料过程中产生粉尘为 1.65t/a，项目上料过程中时采用洒水的方式，增加空气的湿度，从而有效降低上料过程中产的粉尘，且生产车间全封闭，使无组织颗粒物减少 70%，则无组织粉尘排放量为 0.495t/a。

4) 生物质料仓粉尘

本项目主要燃料为生物质，生物质在卸料、贮存过程中会产生粉尘，参照《逸散性工业粉尘控制技术》（物料装卸），谷物卸料是粉尘产生量为 1kg/t，本项目 使用生物质 14560t/a，则生物质粉尘产生量为 14.56t/a。本项目共设置 1 个生物质料仓，生物质卸载、贮存产生的粉尘经仓顶自带布袋除尘器处理后，无组织排放，年运转约 7200h，除尘效率为 99%，则粉尘无组织排放量为 0.1456t/a。

5) 储油废气

项目燃料油储罐在装油和储油过程中大小呼吸口会有非甲烷总烃废气产生，大呼吸口在收进或发出油品时，随着液相的油进入油罐，油罐内液体体积的增加，将气相的油蒸气置换，并使油蒸气排放到大气中。油罐进油时，由于油面逐渐升高，气体空间逐渐减小，罐内压力增大，当压力超过呼吸阀控制压力时，一定浓度的油蒸气开始从呼吸阀呼出，直到油罐停止收油。根据《散装液态石油产品损耗》（GB11089-89），燃料油参照煤、柴油卸油时的排放系数分别为 0.05%。项目年耗油量为 975t，则本项目大呼吸口非甲烷总烃排放量为 0.4875t/a。

小呼吸口因昼夜气温升降变化，油品液体体积和油气气体体积随气温变化热胀冷缩，当体积胀大时，将油蒸气排挤出油罐。油罐在没有收发油作业的情况下，随着外界气温、压力在一天内的升降周期变化， 罐内气体空间温度、油品蒸发速度、油气浓度和蒸汽压力也随之变化。这种排出油蒸气和吸入空气的过程造成的油气损失，也叫小呼吸损失。根据《散装液态石油产品损耗》（GB11089-89），参照贮存损耗率中其他油的排放系数，为 0.01%。则项目小呼吸口非甲烷总烃排放量为 0.0975t/a。

综上，非甲烷总烃无组织排放量为 0.585t/a。

6) 道路扬尘

运输过程中扬尘主要来自两个方面，一个是汽车在运输过程中由于风力等作

用使细小砂石被风力剥离产生扬尘，另一方面汽车轮在运转过程中与地面上接触从而粘满土壤，通过离心作用产生扬尘。该扬尘较难定量。

本环评要求所有原料采用封闭运输车运输。厂区地面均硬化，在干燥天气及时洒水，以减小道路扬尘对环境的影响。对污染土壤运输车辆进出场地时对轮胎表面进行冲洗（项目车辆冲洗废水经三级防渗沉淀池收集处理后，循环使用）。

二、废气源强汇总及达标情况分析

本项目废气污染源排放口基本情况见下表。

表 76 本项目废气污染源排放口基本情况一览表

污染源名称	排气筒底部 中心坐标(°)		排气筒 底部海 拔高度 (m)	排气筒参数			标准要求 排气筒高 度
	经度	纬度		高度 (m)	内 径 (m)	温 度 (°C)	
陶粒仓库排气筒 (DA001)	123°57'4 0.07"	41°48'27.7 6"	125	15	0.5	常温	高于周边 200m 内最 高建筑物 5m 要求， 不能达到 排放速率 按 50%执 行
焙烧排气筒 (DA002)	123°57'4 3.09"	41°48'27.9 0"	123	48	1.52	60	高于周 边 200m 距离内 最高建 筑物 3m
1#丙类仓库排气筒 (DA004)	123°57'4 1.40"	41°48'30.3 1"	137	15	0.5	常温	高于周边 200m 内最 高建筑物 5m 要求， 不能达到 排放速率 按 50%执 行
201 单元粉料仓排 气筒 (DA005)	123°57'4 0.39"	41°48'28.4 8"	123	15	0.5	常温	高于周边 200m 内最 高建筑物 5m 要求， 不能达到 排放速率 按 50%执 行
201 单元排气筒 (DA009)	123°58'1 0.70"	41°48'35.9 1"	126	25	0.9	60	无要求
陶粒仓库排气筒 (DA001) 排气筒 200m 范围内最高建筑物 10m，故陶粒仓							

库排气筒（DA001）高度满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）中排气筒高于周边 200m 距离内最高建筑物 5m 要求；焙烧排气筒（DA002）周边 200m 距离内最高建筑物 15m，故 203 单元焙烧排气筒（DA002）高度满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中排气筒高于周边 200m 距离内最高建筑物 3m 要求；1#丙类仓库排气筒（DA004）排气筒 200m 范围内最高建筑物 10m，故 1#丙类仓库排气筒（DA004）高度满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）中排气筒高于周边 200m 距离内最高建筑物 5m 要求；201 单元粉料仓排气筒（DA005）200m 范围内最高建筑物 15m，故 201 单元粉料仓排气筒（DA005）高度不满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）中排气筒高于周边 200m 距离内最高建筑物 5m 要求，排放速率按标准要求的 50% 执行；虽然 201 单元执行《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）标准，但因为 201 单元的生产工艺是热脱附，不是焚烧工艺，无需执行标准中关于排气筒高度设施的要求，故 201 单元热脱附排气筒（DA009）无高度设置要求。

本项目正常工况下废气排放情况及达标情况见下表。

表 77 本项目废气排放情况及达标情况分析

类别	污染源	排气筒编号	污染物	污染物产生		年运行时间 h	治理措施		污染物排放				执行标准			是否达标
				产生量 t/a	产生速率 k g/h		工艺	效率 %	风机量 m ³ /h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	标准名称	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
有组织	陶粒仓库排气筒 焙烧排气筒	D A 00 1	颗粒物	2.67	0.3708	7200	布袋除尘器	99	5000	0.0267	0.0037	0.74	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	120	3.5	是
		D A 00 2	烟尘	238.84	33.17	7200	低氮燃烧器+旋风除尘器+SCR脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器	99	81666	2.39	0.3319	4.06	《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)	200	/	是
			SO ₂	1234.14	171.41			95		57.64	8.01	104.95		850	/	是
			HF	0.88	0.1222			95		0.044	0.0061	0.0748		6	/	是
			铅及化合物	0.084	0.0117			90		0.0084	0.0012	0.0143		0.10	/	是
			汞及化合物	0.006	0.0008			90		0.0006	0.00008	0.0010		0.010	/	是
			NOx	779.1	108.21			92		62.33	8.66	106	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)	240	8.85	是
			HCL	16.8	2.33			95		0.84	0.1167	1.43		60	/	是
			铬及化合物	0.08	0.0111			90		0.008	0.0011	0.0136		镉、铊及其化合物(以 Cd+Tl 计, 测定均值 0.1)	/	是
			铊及化合物	1.62×10 ⁻⁵	2.25×10 ⁻⁶			90		1.62×10 ⁻⁶	2.25×10 ⁻⁷	2.76×10 ⁻⁶				
			砷及化合物	0.09	0.0125			90		0.009	0.00125	0.0153				
			镉及化合物	3.20×10 ⁻⁴	4.44×10 ⁻⁵			90		3.2×10 ⁻⁵	4.44×10 ⁻⁶	5.44×10 ⁻⁵				
			锰及化	0.258	0.0358			90		0.0258	0.0036	0.0439				

				合物															
				锑及化 合物	7.00×10^{-4}	9.72×10^{-5}		90		7×10^{-4}	9.72×10^{-6}	0.0012							
				铜及化 合物	0.124	0.0172		90		0.0124	0.0017	0.0211							
				钴及化 合物	0.006	0.0008		90		0.0006	8.33×10^{-5}	0.0010							
				镍及化 合物	0.024	0.0033		90		0.0024	0.0003	0.0041							
				二噁英	9×10^{-10}	1.25×10^{-10}		50		4.5×10^{-10}	6.25×10^{-11}	7.65×10^{-10}							
				1#丙类 仓库排 气筒	D A 00 4	非甲烷 总烃	0.0297	0.025	1188	活 性 炭吸 附装 置	60	67645	0.0119	0.0100	0.1481				
				201 单元 粉料仓 排气筒	D A 00 5	颗粒物	0.0266	0.0224	1188	布袋 除尘 器	99	10000	0.0003	0.0003	0.0025	《大气污染物 综合排放标准》 (GB 16297-1 996)	120	10	是
				201 单元 热脱附 排气筒	D A 00 9	烟尘	0.12	0.1010		极冷 +小 苏打 干法 脱硫 +活 性炭 喷射 +脉 冲式 布袋 除尘 器	99		0.0012	0.0010	0.0289		1 小时: 3 0 24 小时: 20	/	是
						SO ₂	13.1301	11.05	1188		95	35000	0.6565	0.5526	15.79	《危险废物焚 烧污染控制标 准》(GB 1848 4-2020)	1 小时: 1 00 24 小时: 80	/	是
						NOx	5.695	4.79			/		5.695	4.79	136.96		1 小时: 3 00 24 小时: 250	/	是
						非甲烷 总烃	0.396	0.3333			/		0.396	0.3333	9.52	《大气污染物 综合排放标准》 (GB 16297-1	120	35	是

														996)			
				二噁英	1.83×10^{-8}	1.54×10^{-8}		90		1.83×10^{-9}	1.54×10^{-9}	4.40×10^{-8}	《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)	0.1 ngTEQ/m ³	/	是	
无组织	201单元原料堆存、卸载、转运废气	/	颗粒物	0.825	/	/	洒水抑尘	50%	/	0.415	/	/	《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)	1.0	/	是	
		/	非甲烷总烃	0.0099	/	/	/	/	/	0.0099	/	/		4.0	/	是	
	201单元产品转运废气	/	颗粒物	0.575	/	/	洒水抑尘+车间封闭	70%	/	0.1725	/	/		/	/	是	
	206单元原料堆存、卸载、转运废气	/	颗粒物	2.07	/	/	洒水抑尘	50%	/	1.04	/	/		/	/	是	
	206单元原料计量废气	/	颗粒物	0.8264	/	/	洒水抑尘+车间封闭	70%	/	0.2479	/	/		1.0	/	是	
	206单元上料粉尘	/	颗粒物	1.65	/	/	洒水抑尘+车间封闭	70%	/	0.495	/	/		/	/	是	
	生物质料仓粉尘	/	颗粒物	14.56	/	/	布袋除尘器	99%	/	0.1456	/	/		/	/	是	
	储油废气	/	非甲烷总烃	/	/	/	/	/	/	0.585	/	/		4.0	/	是	
	注: 203 单元风量为 40833 m ³ /h, 206 单元风量为 40833 m ³ /h, 203 单元与 206 单元共用一根排气筒, 故风量为 81666 m ³ /h。																

成品料仓下料粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）要求；陶粒焙烧废气颗粒物、二氧化硫、氟化物、铅、汞满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）要求，氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）要求，重金属、二噁英满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)要求，氨气满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1标准限值要；1#丙类仓库有组织废气非甲烷总烃、201单元出料废气颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）要求；热脱附废气 SO₂、NO_x、颗粒物满足《危险废物焚烧污染控制标准》（GB18484-2020）要求，挥发性有机物执行满足《大气污染物综合排放标准》（GB6297-1996）要求，二噁英满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014)要求。

三、非正常工况

根据生产运行特点和工艺技术特点，项目非正常排放主要表现为污染物排放控制措施达不到应有效率、设备运转异常等情況下的排放。项目非正常工况下排放情况见下表。

表 78 非正常工况下排放情况一览表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率kg/h	单次持续时间/h	年发生频次/次	排放量kg/a
陶粒仓库排气筒(DA001)	废气处理措施布袋除尘器不能正常运行	颗粒物	0.3708	0.5	1	0.1854
焙烧排气筒(DA002)	废气处理措施“低氮燃烧器+旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器”不能正常运行	烟尘	33.17	0.5	1	16.58
		SO ₂	171.41	0.5	1	85.70
		HF	0.1222	0.5	1	0.0611
		铅及化合物	0.0117	0.5	1	0.0058
		汞及化合物	0.0008	0.5	1	0.0004
		NOx	106	0.5	1	53
		HCL	2.33	0.5	1	1.16
		铬及化合物	0.0111	0.5	1	0.0056
		铊及化合物	2.25×10 ⁻⁶	0.5	1	1.12×10 ⁻⁶
		砷及化合物	0.0125	0.5	1	0.0062
		镉及化合物	4.44×10 ⁻⁵	0.5	1	2.22×10 ⁻⁵
		锰及化合物	0.0358	0.5	1	0.0179
		锑及化合物	9.72×10 ⁻⁵	0.5	1	4.86×10 ⁻⁵
		铜及化合物	0.0172	0.5	1	0.0086
		钴及化合物	0.0008	0.5	1	0.0004
		镍及化合物	0.0033	0.5	1	0.0016
		二噁英	1.25×10 ⁻¹⁰	0.5	1	6.25×10 ⁻¹¹
1#丙类仓库排气筒(DA004)	废气处理措施活性炭吸附装置不能正常运行	颗粒物	0.075	0.5	1	0.0375
201 单元粉料仓排气筒(DA005)	废气处理措施布袋除尘器不能正常运行	颗粒物	0.0224	0.5	1	0.0112
201 单元排气筒(DA009)	废气处理措施极冷+小苏打干法脱硫+活性炭喷射+脉冲式布袋除尘器	烟尘	0.1010	0.5	1	0.0505
		SO ₂	11.05	0.5	1	5.525
		二噁英	1.54×10 ⁻⁸	0.5	1	7.7×10 ⁻⁹

项目发生废气环保设施达不到应有效率，导致废气处理效率降低。污染物达不到应有效率排入大气环境，造成较为严重的大气环境污染。企业发现情况后，应立即停止生产，直到环保设施恢复正常后，方可正常运行。为防止废气环保设施因故障而发生废气超标排放，在生产中应严格执行规程和规定，加强运行管理和维护工作。

四、废气污染治理设施可行性分析

(1) 旋风除尘器

旋风除尘器的结构由进气口、圆筒体、圆锥体、排气管和排尘装置组成，详见下图。

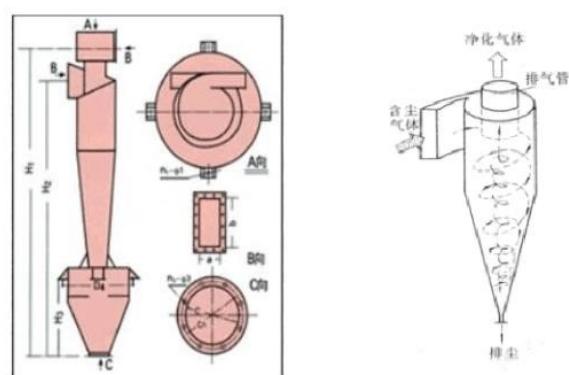
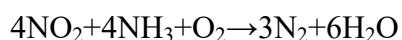
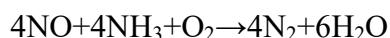


图15 旋风除尘器的结构示意图

旋风除尘器是利用离心力来除尘的，当含尘气流由进气管进入旋风除尘器时，气流将由直线运动变为圆周运动。密度大于气体的尘粒与器壁接触便失去惯性力而沿壁面下落，进入排灰管。旋转下降的外旋气流在到达锥体时，因圆锥形的收缩而向除尘器中心靠拢。当气流到达锥体下端某一位置时，即以同样的旋转方向从旋风除尘器中部，由下而上继续做螺旋形流动。最后净化气经排气管排出器外。

(2) SCR 脱硝

SCR (Selective Catalytic Reduction) 技术是目前降低 NOx 排放量最为高效，且是国内外应用最多最成熟的选择性催化还原技术，SCR 烟气脱硝系统基本原理是把符合要求的氨气（氨水）喷入到烟道中，与原烟气充分混合后进入反应装置，在催化剂的作用下，并在有氧气的条件下，氨气选择性地与烟气中的 NOx（主要是 NO、NO₂）发生化学反应，生成无害的氮气（N₂）和水（H₂O）。主要反应化学方程式为：



(3) 小苏打脱硫

小苏打干法技术目前在欧洲广泛应用，主要是低酸性烟气处理领域，如垃圾

焚烧、生物质、高炉煤气等，国内主要集中在钢铁、焦化项目锅炉烟气净化领域，可实现 90%以上的脱硫效率，其系统简单可靠，运行维护简单、能耗很低，无需用水，无脱硫废水产生，占地面积小。SDS 干法技术的初投资低于传统的循环流化床半干法、石灰石石膏湿法等脱硫技术，但其运行费用略贵，不过其运行费用绝大部分是脱硫吸收剂采购费用，所以在低浓度酸性烟气处理领域，由于吸收剂耗量低，初投资小，其经济性优势非常明显。

碳酸氢钠用作烟气脱硫剂，通过化学吸附去除烟气中的 SO₂，同时它还可以通过物理吸附去除一些无机和有机微量物质。此工艺将碳酸氢钠超细粉直接喷入高温烟气中，在高温下碳酸氢钠分解生成碳酸钠 Na₂CO₃、H₂O 和 CO₂，犹如爆米花被爆开，表面形成微孔结构，新生成的 Na₂CO₃ 在生成瞬间有高度的反应活性，可自发的与烟气中 SO₂ 反应生成 Na₂SO₄，从而达到脱硫的目的。脱硫后粉状颗粒产物随气流进入布袋除尘器收集脱硫副产物。小苏打干法脱硫工艺系统主要由原料仓储存下料系统、小苏打研磨系统、成品仓储存及输送系统、小苏打喷入管道系统（含反应器）、除尘系统等组成。主要工艺流程：原料仓装料→原料仓下料→研磨机研磨→成品料储存→定量给料→风机输送→管道喷入。

（4）活性炭喷射

活性炭喷射系统是控制回转窑烟气中的二噁英最有效的净化技术。活性炭喷入旋风除尘器出口烟道中，通过文丘里烟管与烟气充分混和，在烟气流向下游的布袋除尘器过程中，活性炭吸附烟气中的二噁英。吸附了污染物的活性炭在布袋除尘器中被布袋拦截，从烟气中分离出来，因而除去了烟气中的二噁英，没有吸附污染物的活性炭在布袋形成滤饼的过程中继续吸附烟气残留的二噁英，保证烟气达标排放。

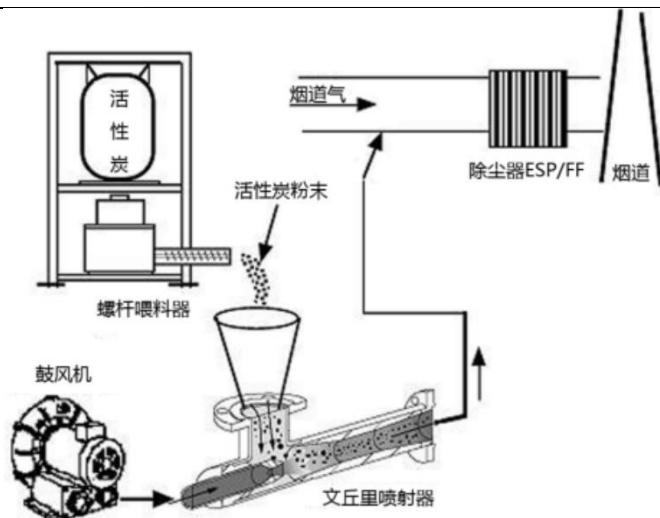


图 16 活性炭喷射系统示意图

(5) 布袋除尘器

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

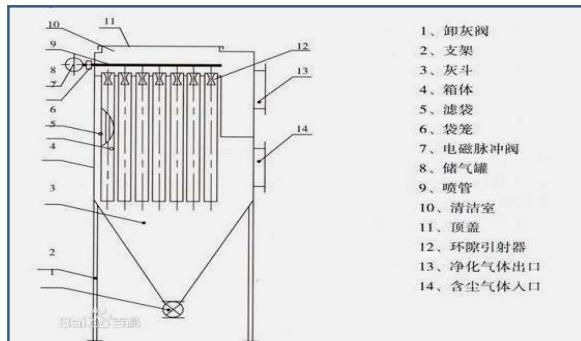


图 17 布袋除尘器结构示意图

布袋除尘器有重力沉降作用，含尘气体进入布袋除尘器时，颗粒大、比重大大的粉尘，在重力作用下沉降下来，这和沉降室的作用完全相同。布袋除尘器有筛滤作用：当粉尘的颗粒直径较滤料的纤维间的空隙或滤料上粉尘间的间隙大时，粉尘在气流通过时即被阻留下来，此即称为筛滤作用。当滤料上积存粉尘增多时，这种作用就比较显著起来。布袋除尘器有惯性力作用：气流通过滤料时，可绕纤维而过，而较大的粉尘颗粒在惯性力的作用下，仍按原方向运动，遂与滤料相撞而被捕获。布袋除尘器有热运动作用：质轻体小的粉尘(1 微米以下)，随气流运动，非常接近于气流流线，能绕过纤维。但它们在受到作热运动(即布朗运动)的

气体分子的碰撞之后，便改变原来的运动方向，这就增加了粉尘与纤维的接触机会，使粉尘能够被捕获。当滤料纤维直径越细，空隙率越小、其捕获率就越高，所以越有利于除尘。脱硫除尘器采用布袋除尘器。

（6）旋风除尘器

旋风除尘器是由进气管、排气管、圆筒体、圆锥体和灰斗组成。旋风除尘器结构简单，易于制造、安装和维护管理，设备投资和操作费用都较低。除尘机理是使含尘气流作旋转运动，借助于离心力将尘粒从气流中分离并捕集于器壁，再借助重力作用使尘粒落入灰斗。对大颗粒灰尘收集效率较高，但对对细小尘粒($<5\mu\text{m}$)的去除效率较低，因此适合与布袋除尘器等高效除尘器联合使用。

（7）活性炭吸附

废气进入活性炭吸附床，气体进入吸附床后，气体中的有机物质被活性炭吸附而附着在活性炭的表面，从而使气体得以净化。活性炭是一种新型、高效吸附剂，其具有发达的比表面积和丰富的微孔，微孔体积占总孔体积的 90%以上，微孔直径约 $1\times10^{-9}\text{m}$ 左右，由于固体表面上存在着未平衡饱和的分子力或化学键力，因此当此固体表面与气体接触时，就能吸引气体分子，使其浓集并保持在固体表面，从而与气体混合物分离，达到净化的目的。

活性炭吸附床内装活性炭层及气流分布器，以浓缩净化有机气体，是整个装置第一个主循环的主要部件及核心工序，活性炭砖砌式装填。废气进入箱体经装填活性炭层吸附净化，可以降低吸附箱吸附流速提高净化效率。

吸附原理：采用多孔性固体物质处理流体混合物时，流体中的某一组分或某些组分可被吸引到固体表面并浓集保持其上，此现象称为吸附。在进行气态污染物治理中，被处理的流体为气体，因此属于气-固吸附。被吸附的气体组分称为吸附质，多孔固体物质称为吸附剂。

本项目使用的活性炭为柱状活性炭，其主要特点为：具有高效吸附性能，高强度和耐久性，高化学稳定性、高再生性能、高过滤性能，活性炭碘值大于 800mg/g。

根据本项目废气污染物排放源强核算分析，成品料仓下料粉尘满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）要求，依托现有“布袋除尘器”环保措施可行；陶粒焙烧废气颗粒物、二氧化硫、氟化物、铅、汞满足《工业炉窑大气污

染物排放标准》(GB9078-1996)要求, 氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)要求, 重金属、二噁英满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)要求, 氨气满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准限值要求, 依托现有“低氮燃烧器+旋风除尘器+SCR脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器”环保措施可行; 1#丙类仓库有组织废气非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求, 依托现有“活性炭吸附”装置, 环保措施可行; 201单元出料废气颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)要求, 依托现有“布袋除尘器”环保措施可行; 热脱附废气SO₂、NO_x、颗粒物满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)要求, 挥发性有机物执行满足《大气污染物综合排放标准》(GB6297-1996)要求, 二噁英满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)要求, 废气经“极冷+小苏打干法脱硫+活性炭喷射+脉冲式布袋除尘器”处理, 环保措施可行。

本项目201单元为一般固体废物处理及综合利用项目, 本项目参照《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》(HJ 1003-2019)、《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)及《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)中的废气治理技术, 本项目与废气推荐可行技术符合性分析见下表。

表79 无组织废气治理措施对比一览表

排污许可证名称	主要生产单元	无组织要求	本项目	相符合性
《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)	原辅料制备	(1)物料料场应采用封闭、半封闭料场(仓、库、棚), 或四周设置防风抑尘网、挡风墙, 或采取覆盖等抑尘措施, 防风抑尘网、挡风墙高度不低于堆存物料高度的1.1倍; 有原辅料制备包装袋的物料采取覆盖措施。	本项目原料贮存在封闭仓库内。	符合
	生产系统	原料的粉碎、筛分、配料、混合搅拌等工序, 应采用封闭式作业, 并配备除尘设施。	本项目无破碎、筛分工序、本项目配料在封闭车间内进行, 并采取洒水抑尘的方式对粉尘进行控制, 混合搅拌在密闭设备中进行。	符合
	其他要求	厂区道路应硬化。, 道路采取清扫、洒水等措施, 保持清洁。	厂区道路均硬化, 道路采取清扫、洒水等措施, 保持清洁。	符合

《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)	物料储存	煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应密闭或封闭储存。粒状、块状物料应采用入棚入仓或建设防风抑尘网等方式进行储存	本项目原料贮存在封闭仓库内。	符合
	物料输送	煤粉、粉煤灰、石灰、除尘灰、脱硫灰等粉状物料应采用密闭皮带、封闭通廊、管状带式输送机或密闭车厢、真空罐车、气力输送等方式输送。粒状物料采用密闭、封闭等方式输送。物料输送过程中产尘点应采取有效抑尘措施。	原料从厂外运输到厂采用封闭运输车；项目所有物料均设置于密闭车间内，从物料上料到喂料机后，所有输送环节均为密闭系统。	符合
	工艺过程	生产工艺产生点（装置）应采取密闭、封闭或设置集气罩等措施。	本项目生产环节均在封闭车间内	符合

为加强本项目粉尘无组织排放的管理，结合生产实际情况，除上表中提到的措施外，本环评提出如下无组织粉尘防治措施：

- 1、生产车间应加强环保设备的检查维修工作，保证环保设备效率，大修前后应进行环保设施效率对比测试，杜绝除尘设备严重跑尘的现象。
- 2、生产设备开机必须先开除尘设备，停机时除尘设备最后才停。
- 3、生产过程中设备如出现漏料、堵料或溢料跑尘时，应尽快组织处理，在短时间内不能处理的，必须停机处理完善后方可复开机。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)、《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ1121-2020)及《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)中要求，本项目废气排放均满足相关标准要求，采用的废气处理措施为可行技术，无组织废气防治措施合理可行。要求企业在生产过程中加强管理，废气治理措施应定期维护，确保其正常运行，综上所述，项目对周围大气环境影响较小。

1.3 废气污染物排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算包括项目和有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和。年排放量按下列公式计算。

$$E_{\text{年排放}} = \sum_{i=1}^n (M_i \text{ 有组织} \times H_i \text{ 无组织}) / 1000$$

式中：E_{年排放}—项目年排放量，t/a；

M_i 有组织—第 i 个有组织排放源排放速率，kg/h；

Hi 有组织—第 i 个有组织排放源年有效排放小时数, h/a;
 Mj 无组织—第 j 个无组织排放源排放速率, kg/h;
 Hj 无组织—第 j 个无组织排放源全年有效排放小时数, h/a。

表 80 大气污染物有组织排放量核算

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度/(mg/m ³)	核算排放速率/(kg/h)	核算年排放量/(t/a)	
一般排放口						
1	DA001	颗粒物	0.74	0.0037	0.0267	
2	DA004	非甲烷总烃	0.4428	0.0300	0.0356	
3	DA005	颗粒物	0.0025	0.0003	0.0003	
主要排放口						
4	DA002	烟尘	4.06	0.3319	2.39	
5		SO ₂	104.95	8.57	61.71	
6		NOx	106	8.66	62.33	
7		HCL	1.43	0.1167	0.84	
8		HF	0.0748	0.0061	0.044	
9		汞及化合物	0.0010	0.00008	0.0006	
10		镉、铊及其化合物(以 Cd+Tl 计, 测定均值)	5.72×10 ⁻⁵	4.67×10 ⁻⁶	3.36×10 ⁻⁵	
11		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计, 测定均值)	0.1145	0.00935	0.0673	
12		二噁英	7.65×10 ⁻¹⁰	6.25×10 ⁻¹¹	4.5×10 ⁻¹⁰	
13	DA009	烟尘	0.0289	0.001	0.0012	
14		SO ₂	15.79	0.5526	0.6565	
15		NOx	136.96	4.79	5.695	
16		非甲烷总烃	9.52	0.3333	0.396	
17		二噁英	4.40×10 ⁻⁸	1.54×10 ⁻⁹	1.83×10 ⁻⁹	
有组织排放总计						
有组织排放总计		颗粒物		2.42		
		SO ₂		62.37		
		NOx		68.03		
		HCL		0.84		
		HF		0.044		
		汞及化合物		0.0006		
		镉、铊及其化合物(以 Cd+Tl 计, 测定均值)		3.36×10 ⁻⁵		
		锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计, 测定均值)		0.0673		
		二噁英		2.28×10 ⁻⁹		
		非甲烷总烃		0.4316		

表 81 大气污染物无组织排放量核算

序号	产物环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 t/a
				标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	201 单元原料堆存、卸载、转运废气	颗粒物	洒水抑尘	《大气污染物综合排放标准》	1.0	0.415
		非甲烷	/		4.0	0.0099

		总烃		标准》(GB 16297-1996)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)		
3	201 单元产品转运废气	颗粒物	洒水抑尘+车间封闭		1.0	0.1725
4	206 单元原料堆存、卸载、转运废气	颗粒物	洒水抑尘		1.0	1.04
5	206 单元原料计量废气	颗粒物	洒水抑尘+车间封闭		1.0	0.2479
6	206 单元上料粉尘	颗粒物	洒水抑尘+车间封闭		1.0	0.495
7	生物质料仓粉尘	颗粒物	布袋除尘器		1.0	0.1456
8	储油废气	非甲烷总烃	/		4.0	0.585
无组织排放合计						
无组织排放合计		颗粒物			2.516	
		非甲烷总烃			0.5949	

本项目核定污染物排放结果如下：

表 82 本项目大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	4.94
2	SO ₂	62.37
3	NOx	68.03
4	HCL	0.84
5	HF	0.044
6	汞及化合物	0.0006
7	镉、铊及其化合物(以 Cd+Tl 计, 测定均值)	3.36×10 ⁻⁵
8	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计, 测定均值)	0.0673
9	二噁英	2.28×10 ⁻⁹
10	非甲烷总烃	1.0265

1.4 监测计划

本项目 201 单元为污染土壤修复项目，1#丙类仓库排气筒(DA004)、201 单元粉料仓排气筒(DA005)、201 单元排气筒(DA009)各污染物检测频次执行《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》(HJ 1003-2019) 执行；203 单元与 206 单元为回转窑生产陶粒项目且共用一根排气筒，陶粒生产废气监测执行《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ 954-2018) 中的要求，但对焙烧排气筒没有具体的要求，回转窑属于工业炉窑，故焙烧排气筒废气监测参照《排污许可证申请与核发技术规范 工业炉窑》(HJ 1121-2020) 执行；本项目废气监测计划表，具体监测方案见下表。

表 83 废气自行监测计划

类别	监测点位	排放口类型	监测指标	监测频次
----	------	-------	------	------

废气	陶粒仓库排气筒 (DA001)	一般排放口	颗粒物	1次/年
	焙烧排气筒 (DA002)	主要排放口	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物	自动监测
			氟化物、氯化物(以 HCl 计)、烟气黑度、汞及其化合物(以 Hg 计), 镉、铊及化合物(以 Cd+Tl 计), 锰、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)、二噁英类、氨气	1次/年
	1#丙类仓库排气筒 (DA004)	一般排放口	非甲烷总烃	1次/半年
	201 单元粉料仓排气筒 (DA005)	一般排放口	颗粒物	1次/半年
	201 单元排气筒 (DA009)	主要排放口	二氧化硫、颗粒物、氮氧化物	自动监测
			非甲烷总烃	1次/季
			二噁英	1年/次
	厂界无组织	/	颗粒物、非甲烷总烃、氨气	1次/半年
	厂区无组织	/	非甲烷总烃	1次/半年

2、废水

2.1 废水源强核算

根据前文分析可知，本项目不新增工作人员，无新增生活污水；车辆冲洗废水量约为 0.099t/d, 29.7t/a，车辆冲洗废水经三级防渗沉淀池处理后，循环使用；项目 201 单元热脱附后冷凝及气液分离后的废水量为 9900t，废水经 204 单元污水处理站处理后，中水回用，用于 206 单元陶粒配料用水。热脱附冷凝废水中主要污染因子为 CODcr、悬浮物、石油类，废水参照现有项目的产生源强，因本项目与现有项目相比，除原料不一致外，其他的设备、工艺均相同，且现有项目处理的危险废物，本项目处理的是一般固体废物，本项目考虑最坏情况，源强与现有项目源强进行类比。COD 为 2500- 3000 mg/L, 悬浮物 500-800mg/L，石油类 1000mg/L、BOD₅ 250 mg/L

表 84 废水产生源强一览表

污染源	产生量 t/a	污染物名称	产生情况		处理方式
			浓度 mg/L	产生量 t/a	
201 单元热脱附后冷凝及气液分离后	9900	COD	3000	29.7	废水经 204 单元污水处理站处理
		悬浮物	800	0.2	
		石油类	1000	0.8	

	的废水		BOD ₅	250	0.75	后，中水回用，用于 206 单元陶粒配料用水
--	-----	--	------------------	-----	------	------------------------

2.2 生产废水治理措施可行性分析

根据改扩建完成后全厂水平衡分析可知，本项目产生的生产废水经厂区现污水处理站处理后，回用于 206 单元。

厂区现有污水处理站工艺为隔油调节+高效混凝+高效溶气气浮+斜板沉淀+PH 调节+AO 生化+二沉池+ 纤维球过滤+活性炭过滤，设计能力为 10 万 m³/a，根据企业提供的资料，现有污水处理工艺 COD 去除率为 91.80%，BOD₅去除率为 69.98%，石油类去除率为 98.63%，悬浮物去除率为 84.09%，现有工程处理原料为石油化工企业产生的含油废白土，兼顾处理石油化工企业产生的危险废物。本项目废水主要为 201 单元热脱附后冷凝及气液分离后的废水，主要污染物为 COD、SS 和石油类、BOD₅ 等，与现有工程处理石油化工企业产生的含油废白土，兼顾处理石油化工企业产生的危险废物污染物相同，且本项目废水进口浓度低于现有项目废水进口浓度，本项目废水回用于 206 单元，可减少现有工程废水排放量，因此本项目依托现有污水处理措施可行。

2.3 废水回用可行性分析

根据企业实际生产经验，本项目陶粒配料用水达到《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中表 2 这个标准后即可回用，现有项目 203 单元陶粒配料用水水质也是执行此标准，本项目废水处理后，水质可达到《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中表 2 标准要求，故废水回用于 206 单元做陶粒可行。

3、噪声

本项目噪声主要计算新增加的设备，主要来自 203 单元的鼓风机、离心通引风机；206 单元的搅拌机、挤出机、焙烧窑、冷却机、鼓风机、离心通引风机等，噪声源强为 70-85dB (A)。项目主要噪声源强见下表。

表 85 主要设备噪声源强一览表

建筑物名称	序号	声源名称	数量	声源源强 dB (A)	排放特征	声源控制措施	空间相对位置			距离室内边界距离 m	室内边界声级 dB(A)	运行时段	建筑物插入损失 dB(A)	建筑物外噪声	
							X	Y	Z					声压级 /dB(A)	建筑物外距离 m
生产车间	1	搅拌机	1台	80	频发	房间隔声，基础	343	109	0	39	48	昼夜	20	28	1

	2	挤出机	1台	75	频发	减震	347	131	0	17.4	50	昼夜	20	30	1
	3	焙烧窑	1台	70	频发		229	151	0	16.5	46	昼夜	20	26	1
	4	冷却机	1台	70	频发		204	151	0	14	47	昼夜	20	27	1
	5	风机	1台	85	频发		166	176	0	6	69	昼夜	20	49	1
	6	离心通引 风机	1台	85	频发		166.5	176	0	6	69	昼夜	20	49	1
	7	风机	1台	85	频发		165	118	0	27	56	昼夜	20	36	1
	8	离心通引 风机	1台	85	频发		165.5	118	0	27	56	昼夜	20	36	1

注：以厂界西南角为原点(0, 0, 0)，其实际坐标为E 123.960412°, N 41.807317°，海拔140.6m。皮带输送机、提升机、油泵总成、螺旋给料机等噪声源较小，忽略不计；设备工作时间7200h。

采用《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)推荐的噪声传播衰减方法进行预测。本次噪声源衰减的计算过程中，考虑距离衰减因素，对于声能在传播过程中受其它因素的影响（如地面吸收效应，雨雪雾和温度梯度的削减）在此忽略不计。

(1) 室外声源在预测点产生的声级计算模型

本评价按点声源衰减模式进行计算，室外声源只考虑几何发散衰减，采用无指向性点声源几何发散衰减公式预测，具体如下：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r / r_0) \quad (1)$$

式中： $L_p(r)$ —— 预测点处声压级，dB；
 $L_p(r_0)$ —— 参考位置 r_0 处的声压级，dB；
 r —— 预测点距声源的距离，m
 r_0 —— 参考位置距声源的距离，m。

(2) 工业企业噪声计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的A声级为，在 T 时间内该声源工作时间为；第 j 个等效室外声源在预测点产生的A声级为，在 T 时间内该声源工作时间为，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} —— 建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{Ai} ——第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级, dB;

T ——用于计算等效声级的时间, s;

N ——室外声源个数;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(3) 噪声预测值 (L_{eq}) 计算

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值 (L_{eq}) 计算公式为:

$$L_{eq} = 10 \lg \left(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}} \right)$$

式中: L_{eq} ——预测点的噪声预测值, dB;

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值, dB。

项目建成后噪声预测结果见下表。

表 86 项目噪声影响预测结果

声源名称	昼间 dB (A)				夜间 dB (A)			
	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
搅拌机	0	0	0	0	0	0	0	0
挤出机	0	0	0	0	0	0	0	0
焙烧窑	0	0	0	0	0	0	0	0
冷却机	0	0	0	0	0	0	0	0
风机	26	21	31	27	26	21	31	27
离心通引风机	26	21	31	27	26	21	31	27
风机	0	0	0	0	0	0	0	0
离心通引风机	0	0	0	0	0	0	0	0

表 87 厂界噪声分析结果 单位: dB (A)

监测点	昼间 (dB (A))			夜间 (dB (A))			达标情况
	本项目 贡献值	现有项 目贡献 值	贡献值叠 加值	本项目 贡献值	现有项目 贡献值	贡献值叠 加值	
东侧厂界	29	50	50	29	50	50	达标
南侧厂界	24	44	44	24	44	44	达标
北侧厂界	30	37	38	30	37	38	达标
GB (12348-2008) 3类	昼间 65, 夜间 55						
西侧厂界	34	49	49	34	49	49	达标

GB (12348-2008) 4类

昼间 70, 夜间 55

由上表可知, 厂界东、南、北侧噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求, 厂界西侧噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类标准要求。

噪声控制措施及建议: 由于设备源对项目周围的声环境会产生一定的影响, 需得到重视并采取相应措施进行治理, 避免造成噪声污染。

(1) 声源控制

- ①建设单位优先选用低噪声设备;
- ②对设备定期检修, 及时更换易损件, 紧固各个零部件;
- ③及时更换超过使用年限的设备。

(2) 传播途径控制上

- ①各类机械设备应设置独立减震基础或加装减震垫。

(3) 噪声管理措施建议

项目运行后, 建设单位应加强噪声的控制管理, 减少噪声对环境造成的污染, 具体措施建议如下:

①加强工人噪声控制意识, 在操作中严格遵守设备的操作规程, 防止因误操作而产生异常噪声。

②对生产噪声进行定期监测和自检, 发现噪声超标要及时查找原因并采取有效措施进行整改, 确保厂界噪声达标。

(4) 监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 陶瓷砖瓦工业》(HJ954-2018)、《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》(HJ 1003-2019) 制定本项目噪声监测计划, 具体监测方案见下表。

表 88 噪声监测计划

类别	监测点位	监测指标	监测频次
噪声	厂界四周	连续等效 A 声级	每季度 1 次

4、固废

1、源强核算

本项目产生的固体废物主要包括不合格产品、净化后土壤、除尘灰、废脱硝催化剂、废活性炭、201 单元热脱附过程产生的底泥、吸收完危废的锯末、洗车

	<p>废水经三级沉淀池处理后产生的底泥等。</p> <p>(1) 不合格产品</p> <p>项目在调试、开工调整阶段、紧急停工期间会产生不合格产品，根据建设单位提供的资料，203 单元不合格产品量不增加；206 单元不合格产品产生量为 20t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），该一般固废类别为其他废物，代码为 303-009-99，外售给制砖企业。</p> <p>(2) 净化后土壤</p> <p>污染土壤经过热脱附后，会产生净化后的土壤，根据建设单位提供的资料，本项净化后的土壤产生量为 23016.38t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），该一般固废类别为其他废物，代码为 722-006-99，回用于 206 单元。</p> <p>(3) 除尘灰</p> <p>根据前文大气污染分析可知，201 单元除尘灰为 0.15t/a，根据建设单位提供的资料 201 除尘器收集的脱硫灰为 25.79t/a，除尘灰共计 25.94t/a；203 单元除尘器收集的粉尘量为 239.09t/a，根据建设单位提供的资料，203 单元除尘器收集的脱硫灰为 2140.85t/a，则除尘灰共计为 2379.94t/a，则 201 单元与 203 单元除尘灰产生量共计 2405.88t/a。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），该一般固废类别为工业粉尘，代码为 303-009-66，回用于 203 单元生产。201 单元如处理污染土壤之前处理危险废物，环评要求 201 单元处理污染土壤前，更换新的布袋，保证处理污染土壤的除尘灰不与处理危险废物的除尘灰混合。</p> <p>生物质料仓除尘器收集的粉尘量为 14.41t/a，根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T39198-2020），该一般固废类别为工业粉尘，代码为 303-009-66，除尘灰经压缩空气反吹后，直接掉到仓内，作为生物质燃料。</p> <p>(4) 废脱硝催化剂</p> <p>本项目废脱硝催化剂不增加。根据《国家危险废物名录》（2021 版），属于“HW50 中烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂”代码为 772-007-50，危险特性 T。暂存在危废暂存间，交由有资质的单位处置。</p> <p>(5) 废活性炭</p> <p>本项目 201 单元原料贮存过程中产生的非甲烷总烃用活性炭装置吸附处理，</p>
--	---

会产生活性炭，采用柱状活性炭，经验吸附效率为：1吨活性炭可以吸附0.4吨有机废气，有机废气吸附量为0.0594t，故本项目废活性炭的产生量为0.023t/a。

201单元热脱附装置冷凝装置第三级选择活性炭箱对不凝气中残留的微量有机物进行吸附处理，产生废活性炭；采用选择颗粒状活性炭，经验吸附效率为：1吨活性炭可以吸附0.4吨有机废气。本项目有机废气吸附量为59.4t，故本项目废活性炭的产生量为23.76t/a。

故废活性炭产生量为23.783t/a，根据《国家危险废物名录》（2021版），废活性炭为“HW49 其他废物中的非特定行业”代码为900-039-49，危险特性T。暂存在危废暂存间，交由有资质的单位处置。

（6）201单元热脱附过程产生的底泥

本项目201单元热脱附过程产生的底泥是污染土处理过程中，少量的颗粒物进入到脱附废气中，冷凝过程中随冷凝水进入油水分离器后，沉淀在分离器底部，会有底泥产生因底泥产生量较小，故本项目仅定性分析，不定量分析，产生的底泥送往201单元进行处理。

（7）吸收完危废的锯末

本项目在用锯末对201单元上料系统进行清理时会产生吸收完危废的锯末，根据企业提供的资料，吸收完危废的锯末产量为1.05t/a，为危险废物，待建设单位201单元处理危险废物时，吸收完危废的锯末与危险废物一同处理。

（8）洗车废水经三级沉淀池处理后产生的底泥

洗车废水经三级沉淀池处理后，循环使用，三级沉淀池会产生少量底泥，根据建设单位提供的资料，底泥产生量为0.1t/a，送往201单元进行处理。

厂区现有危废暂存库一处，位于1#丙类仓库，面积为2781.79m²，位于厂区西北侧，现状已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行建设，满足防风、防雨、防晒、防火、防雷、防扬散、防流失、防渗漏等要求，并设置环境保护图形标志，危废暂存间内分区暂存不同类别的危废，危险废物最大贮存能力10155t，现有工程危险废物贮存量最大为5500t，危险废物贮存库剩余贮存能力4655t，本项目危险废物产量为24.833t，本项目产生的危险废物量小于危险废物储存库剩余能力，贮存能力满足需求，故本项目依托现有危废暂存库合理

厂区现有一般固体废物暂存区 3 处，分别位于 1#丙类仓库、2#丁类仓库及出料区，面积分别为 $1200m^2$ 、 $50m^2$ 、 $100m^2$ ，一般固体废物暂存区具有防风、防雨、防晒、防扬散、防流失、防渗漏等。1#丙类仓库一般固体废物最大贮存能力为 4380t，现有项目一般固体废物贮存最大量为 1500t，有足够剩余能力存放本项目原料污染土壤及一般固体废物；2#丁类仓库一般固体废物最大贮存能力 150t，现有项目一般固体废物贮存最大量为 20t，本项目存放在 2#丁类仓库的一般固体废物产生量为 20t，故本项目产生的一般固体废物量小于一般固废废物贮存处剩余能力；出料区一般固体废物最大储存量 350t，因存放在出料区一般固体废物暂存处的固体废物为 203 单元的原料，产生就被回用于生产，几乎不在此处存放，本项目产生一般固体废物为 25422.26t/a，为 206 单元和 203 单元的原料，转运周期为 4d 左右，故出料区一般固体废物暂存贮存能力满足要求。

综上，本项目一般固体废物贮存处贮存能力满足需求。

本项目的固废产生情况见下表。

表 89 主要固废产生情况

序号	名称	产生环节	形态	属性判定	产生量及处置量	储存方式	利用/处置方式和去向	备注
1	不合格产品	陶粒生产	固态	一般固废	20t/a	袋装，贮存在2#丁类仓库	外售给制砖企业	
2	净化后土壤	热脱附	固态	一般固废	23016.38	出料区	回用于206单元	
3	201 单元除尘灰与 203 单元陶粒生产除尘灰	环保措施	固态	/	2405.88t/a	袋装，出料区	回用于203 单元生产	201 单元如处理污染土壤之前处理危险废物，环评要求 201 单元处理污染土壤前，更换新的布袋，保证处理污染的除尘灰不与危险废物的除尘灰混合。
4	生物质料仓除尘灰	环保措施	固态	一般固废	14.41t/a	除尘灰经压缩空气反吹后，直接掉到	作为生物质燃料	

						仓内,不贮存		
5	废脱硝催化剂	环保措施	固态	危险废物	/	贮存在危废暂存库	交由有资质的单位处置	本项目不增加
6	废活性炭	环保措施	固态	危险废物	23.783t/a	贮存在危废暂存库	交由有资质的单位处置	
7	201单元热脱附过程产生的底泥	热脱附	固态	一般固废	/	/	送往201单元进行处理	仅定性分析
8	吸收完危废的锯末	热脱附	固态	危险废物	1.05t/a	贮存在危废暂存库	待建设单位201单元处理危险废物时,吸收完危废的锯末与危险废物一同处理	
9	洗车废水经三级沉淀池处理后产生的底泥	环保措施	固态	一般固体废物	0.1t/a	贮存在1#丙类仓库	送往201单元进行处理	
综上,本项目产生的固体废物均得到了妥善处置和合理利用,不会造成二次污染,对环境的影响较小。								
<h2>2、固体废物环境管理要求</h2> <p>(1) 一般工业固体废物</p> <p>项目生产过程中产生的一般工业固体申报管理应认真落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》第三十二条:国家实行工业固体废物申报登记制度。产生工业固体废物的单位必须按照国务院环境保护行政主管部门的规定,向所在地县级以上人民政府环境保护行政主管部门提供工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。</p> <p>一般工业固体废物产生单位必须如实申报正常作业条件下工业固体废物的种类、产生量、流向、贮存、利用、处置状况等有关资料,以及执行有关法律、</p>								

法规的真实情况，不得隐瞒不报或者虚报、谎报。一般工业固体废物产生单位应按要求在网上申报登记上一年度的信息，通过省固体废物管理信息平台依法申报固体废物的种类、产生量、流向、交接、贮存、利用、处置情况。申报企业要签署承诺书，依法向县级环保部门申报登记信息，确保申报数据的真实性、准确性和完整性。

一般工业固体废物的贮存设施、场所必须采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，必须符合国家环境保护标准，并对未处理的固体废物做出妥善处理，安全存放。对暂时不利用或者不能回收利用的一般工业固体废物，必须配套建设防雨淋、防渗漏、易识别等符合环境保护标准和管理要求的贮存设施或场所，以及足够的流转空间，按照国家环境保护的技术和管理要求，有专人看管，建立便于核查的进、出物料的台账记录和固体废物明细表。

根据《一般工业固体废物管理台账制定指南》中的要求，一般工业固体废物管理台账实施分级管理，一般工业固体废物产生清单，一般工业废物流向汇总表，一般工业固体废物出入厂环节记录表主要用于记录固体废物的基础信息及流向信息，一般工业固体废物产生清单按年填写，应当结合环境影响评价、排污许可等材料，根据实际生产运营情况记录固体废物产生信息，生产工艺发生重大变动等原因导致固体废物产生种类等发生变化的，应当及时另行填写一般工业固体废物产生清单；一般工业废物流向汇总表按月填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量和利用、处置方式等信息；一般工业固体废物出入厂环节记录表按批次填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息均应当如实记录。鼓励建设单位采用国家建立的一般工业固体废物管理电子台账，简化数据填写、台账管理等工作。如企业自行开发的电子台账要实现与国家系统对接。如建设单位采用电子台账，可不再记录纸质台账。记录台账的负责人对记录信息的真实性、完整性和规范性负责。产废单位应当设立专人负责台账的管理与归档，一般工业固体废物管理台账保存期限不少于 5 年。

（2）危险废物

建设项目危险废物采用专用的车辆，密闭运输，严格禁止抛洒滴漏，杜绝在运输过程中造成环境的二次污染。在危险废物的运输中执行《危险废物转移联单管理办法》中有关的规定和要求。项目危废排放执行《危险废物贮存污染控制标

	<p>准》（GB18597-2023）应主要采取以下措施：</p> <p>①一般要求</p> <ul style="list-style-type: none"> •所有危险废物产生者应建造专用的危险废物贮存设施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。 •在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。 •装载液体危险废物的容器内预留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留100mm米以上的空间。 •盛装危险废物的容器上必须粘贴符合本标准附录A所示的标签。 <p>②危险废物贮存容器</p> <ul style="list-style-type: none"> •应当使用符合标准的容器盛装危险废物。 •装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求。 •装载危险废物的容器必须完好无损。 •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）。 <p>③危险废物贮存设施的运行与管理</p> <ul style="list-style-type: none"> •从事危险废物贮存的单位，必须得到有资质单位出具的该危险废物样品物理和化学性质的分析报告，认定可以贮存后，方可接收。 •危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。 •危险废物产生者和危险废物贮存设施经营者均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、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。 •必须定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。 <p>④危险废物贮存设施的安全防护与监测</p> <ul style="list-style-type: none"> •危险废物贮存设施都必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。 •危险废物贮存设施周围应设置围墙或其他防护栅栏。 •危险废物贮存设施应配备通讯设备、照明设施、安全防护服装及工具，并设有应急防护设施。 <p>根据《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》中的要求，建设单位应</p>
--	---

	<p>建立危险废物管理台账，落实危险废物管理台账记录的责任人，明确工作职责，并对危险废物管理台账的真实性、准确性和完整性负法律责任。建设单位应根据危险废物产生、贮存、利用、处置等环节的动态流向，如实建立各环节的危险废物管理台账。保存时间原则上应存档 5 年以上。</p> <p>危险废物产生环节，应记录产生批次编码、产生时间、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、产生量、计量单位、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、产生危险废物设施编码、产生部门经办人、去向等。</p> <p>危险废物入库环节，应记录入库批次编码、入库时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、入库量、计量单位、贮存设施编码、贮存设施类型、运送部门经办人、贮存部门经办人、产生批次编码等。</p> <p>危险废物委外利用/处置环节，应记录委外利用/处置批次编码、出厂时间、容器/包装编码、容器/包装类型、容器/包装数量、危险废物名称、危险废物类别、危险废物代码、委外利用/处置量、计量单位、利用/处置方式、接收单位类型、利用/处置单位名称、许可证编码/出口核准通知单编号、产生批次编码/出库批次编码等。</p> <p>经上述措施治理后，建设项目排放的固体废物对环境影响不大。</p>
5、地下水、土壤环境	<p>(1) 地下水和土壤污染源分析</p> <p>正常生产情况下，项目各原辅料及固体废物均于室内储存，不存在露天生产或储存的情况，即不存在受雨水冲刷、淋溶出污染物的情况。</p> <p>本项目无生活污水和生产废水产生，项目建设不会引起地下水水位下降或引起环境水文地质问题，不会改变地下水系统原有的水动力平衡条件，也不会造成局部地下水水位下降等不利影响。</p> <p>项目对地下水、土壤可能存在的影响主要为危险废物暂存间的泄漏及粉尘等的大气沉降。由于项目危险废物暂存间做了防腐、防渗、防漏的设计、处理，故不会带来因渗漏而引起地下水、土壤污染的问题。</p> <p>综上，项目采取全过程污染防治设施，可有效阻止污染物进入地下水、土壤环境中；因此项目不会对周边地下水、土壤环境造成不良影响。</p>

	<p>(2) 防护措施</p> <p>1) 地下水</p> <p>本项目生产车间地面等均进行硬化处理，以减少可能对地下水的环境影响。</p> <p>①源头控制措施</p> <p>a.积极推行实施清洁生产，实现各类废物循环利用，减少污染物的排放量；</p> <p>b.根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常运营过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；</p> <p>c.对设备等采取控制措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度；</p> <p>d.坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。</p> <p>②分区防治措施</p> <p>a 一般污染防治区</p> <p>指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域和部位。主要包括装置区外管廊、丁类仓库、公用工程区、天然气站等，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 或参照 GB18598 执行。</p> <p>b 重点污染防治区</p> <p>指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域或和部位。主要包括 1#生产车间、1#丙类仓库、出料区、污水处理站各水池及地下管道等，防渗技术要求为等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$, 或参照 GB18598 执行。</p> <p>2) 土壤环境</p> <p>本项目应加强的日常巡检，从源头减少污染的产生，对厂内的环保设施、生产车间地面防渗层等进行定期维护，保证项目环保措施等的正常运行，同时加强厂内绿化措施。</p> <p>综上所述，本项目采取分区防控措施后，对地下水、土壤有影响的各个环节均能得到良好控制，故本项目对地下水和土壤的影响较小，无需进行跟踪监测。</p> <p>6、生态</p>
--	--

本项目在辽宁自然生态环保有限公司内，区域内未发现珍稀动物存在，附近无划定的自然生态保护区，建议在厂区种植适合当地气候、土壤条件的花草、树木，尽可能利用空地铺设草坪，既美化了环境，又可以起到吸附烟尘、净化空气和减噪的效果。

7、环境风险

环境风险是指突发性事故对环境（或健康）的危害程度。建设项目环境风险评价，主要是对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的对人身安全与环境的影响和损害，进行评估，提出防范、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。

本次风险评价按照根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的要求，通过分析项目中主要物料的危险性、毒性和储存使用量，确定评价等级，进行项目风险识别，并就最大可信事故的概率和发生后果进行影响预测，并提出有针对性的、操作性较强的防范措施，达到降低风险、减轻危害、保障安全、保护环境的目的。

①物质危险性识别

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）相关内容，从本项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质分析，本项目风险物质为氨水，201单元、203单元、206单元燃料天然气，203单元、206单元燃料燃料油。由于氨水用量未增加，且氨水储罐为依托工程，风险在之前的环评已经评价过，故Q值不考虑氨水；201单元、203单元、206单元燃料天然气属于易燃气体，天然气由管线直接运送至本项目，天然气不贮存，201单元管径为DN150的管线长度为110m，天然气密度为 0.7174kg/m^3 ，故201单元管线中的天然气量为0.0014t，203单元管径为DN150的管线长度36m，管径为DN80的管线长度为118m，天然气密度为 0.7174kg/m^3 ，故203单元管线中的天然气量为0.0009t，206单元管径为DN150的管线长度100m，管径为DN80的管线长度为98m，天然气密度为 0.7174kg/m^3 ，故206单元管线中的天然气量为0.0016t，故管线中天然气量为0.0039t；本项目新建燃料油储罐为 50m^3 ，燃料油密度取 872kg/m^3 ，充

填系数为 0.85，故燃料油最大储存量为 37.06t，查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，可知天然气（甲烷）的临界量为 10t、油类物质的临界量 2500t。可得本项目的 Q 值为 $0.0039/10+37.06/2500=0.0152<1$ 。该危险物质存储量未超过临界量，简单分析影响途径并提出环境风险防范措施。

②工艺系统危险性识别

根据生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施等，本项目主要风险单元为 1#丙类仓库、生产车间、燃料油储罐。

③危险物质向环境转移的途径识别

大气扩散：在发生火灾爆炸事故时产生伴生污染物 CO 等进入大气环境，通过大气扩散对项目周围环境空气造成污染。

地表水扩散：发生火灾事故时产生的消防废水或者泄漏未能得到有效收集而进入雨排系统，通过排水系统排入周围地表水体，对地表水环境造成影响。

土壤/地下水扩散：泄漏物聚积地面，通过地面渗透进入土壤/地下含水层，对土壤环境/地下水环境造成风险事故。

④环境风险防范措施

本项目虽然风险概率较小，但一旦发生仍有环境污染影响，本次环评要求建设单位采取如下风险防范措施：

I) 项目总图布置须符合《工业企业总平面设计规范》和《建筑设计防火规范》合理布置，并充分考虑安全防护距离、消防和疏散通道等问题，设置消火栓、水泵接合器、灭火器，厂区和车间内显眼的地方设置相应的防火、防触电安全警示、标志。

II) 生产工艺防范措施，生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。针对项目特点，在设计、营运阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生。

a 设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。

b 厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。

c 尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定车间内设置必要的安全卫生设施。

	<p>d 加强技术培训，提高职工安全意识。职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。严格按照生产和操作规程进行作业。</p> <p>III)本项目已对厂区各单元实行分区防渗。对生产车间、1#丙类仓库、罐区、污水处理站各水池及地下管道等区域进行重点防渗处理，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 对装置区外管廊、丁类仓库、公用工程区等进行一般防渗处理等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 对厂区内办公区、操作间、配电室等非污染防治区进行一般地面硬化处理。企业应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，按照工程分析地下水污染防治措施的防渗要求严格落实防渗措施。同时组织专业人员制定抢救和修理方案。</p> <p>IV) 罐区风险防范设施</p> <ul style="list-style-type: none"> ①罐区内隔各物料集输管线设置自动截断阀，并选用密闭性能良好的截断阀； ②罐区设置 2120m^3 的围堰 ($53\text{m} \times 40\text{m} \times 1.0\text{m}$)，并在总排口设置切换阀门； ③罐区地面硬化，设有气体浓度报警系统，火灾消防手动报警按钮、压力监测、超高液位联锁切断等系统； ④安装报警设施和自动灭火系统，做好防雷、防爆、防静电设计，配备消防栓、干粉灭火器等消防设施和消防工具； ⑤氨水罐区设置围堰，防止氨水泄漏外流影响周围环境； ⑥燃料油罐区设置围堰，防止燃料油泄漏外流影响周围环境。 <p>V) 1#丙类仓库（兼危险废物暂存库）风险防范措施</p> <ul style="list-style-type: none"> ①仓库为封闭仓库，设置为微负压形式。物料贮存采用全封闭结构，贮存库采用微负压设计，挥发的尾气经引风机送至贮存库外的活性炭吸附装置吸附过滤后，经 15m 高排气筒外排； ②根据物料的特性确定其类别实行隔离、隔开、分离储存，严禁混存。仓库内固态物料和液态物料分别存放，液态物料贮存在吨桶内，固态物料贮存在场地内。 ③仓库严格执行台账管理制度，对每批进料都进行标识，记录，包括来源单
--	---

位、进料日期、名称及相应备注，仓储物料实行定置管理； ④仓储区域设置醒目的安全标志，严禁各类火种。所有带电、用电电气均为防爆性质。物料开桶、分装等操作均在库房外进行，不得使用易产生火花的铁制工具，并采取静电接地措施，防止静电危害； ⑤仓库内建设废水导流槽，废水收集池及废气收集处理装置； ⑥危险化学品的运输，委托具备相应资质单位承运。 (VI) “三级防控”措施 一级防控措施：在生产车间 201 单元装置区设置 15cm 围堰；在氨水储罐区设置高度为 1.0m 的围堰；在回收油、污水储罐区设置高度为 1.0m 的围堰；并对生产车间装置区地面进行硬化防渗处理； 二级防控措施：在厂区排水系统总排口设置切换阀门，事故状态下，关闭排水系统总阀门，同时关闭雨水排放口，防止事故废水未经处理直接外排； 三级防控措施：厂区建设废水事故池（容积为 1600m ³ 的事故池）1 座，用于贮存事故废水。 VII)若发生火灾等事故，产生的消防水通过污水管网排入事故池(1600m ³)，待事故结束后，排污污水处理站处理后通过管网排入东泽污水处理厂。同时，要对雨水管道出口进行封堵，防止雨水、消防水等进入外环境。 IX) 为防范本项目污染土壤、净化后的白土、低磁剂粉、煤矸石粉、净化后的残渣、脱硫石膏、净化后的土壤等固体废物再生利用利用过程中，对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染，应按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测。厂区内设置 3 个地下水监测井，分别位于厂区北侧、西侧、东南侧。 ⑤本项目依托现有事故池可行性 参考中国石油天然气集团公司企业标准《事故状态下水体污染的预防和控制规范》（Q/SY08190-2019），本项目事故污水核算如下： $V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3) \max + V_4 + V_5$ 其中 $(V_1 + V_2 - V_3) \max$ 是指：对收集系统范围内不同装置区或罐区分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ 而取得最大值，也即是“最大事故处”。 V1 为收集系统范围内发生事故的设备或储罐物料量；改扩建前 V1 取值为
--

590m³; 本项目设置燃料油储罐一座, 容积为 50m³, 充填系数按 0.85 计算, 则最大泄露量 42.5 m³; 故改扩建后全厂 V₁ 取值为 632.5m³

V₂ 为发生事故的储罐或装置的消防水量; 改扩建前一次消防用水量为 648m³, 本项目不发生变化; 故改扩建后全厂 V₂ 取值为 648m³.

V₃ 为发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量; 改扩建前 V₃ 取值为 689.4m³, 本项目为 0 m³, 故改扩建后全厂 V₃ 取值为 689.4m³

V₄ 为发生事故时必须进入该收集系统的生产废水量; 改扩建前 V₄ 取值为 0 m³, 本项目为 0 m³, 故改扩建后全厂 V₄ 取值为 0 m³

V₅ 为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量; 改扩建前 V₅ 取值为 324 m³, 本项目在现有厂区进行建设, 占地面积不增加, V₅ 不增加, 故改扩建后全厂 V₅ 取值为 324 m³

综合以上分析, 本项目实施后, 事故污水最大量为 V_总=632.5+648-689.4+0+324=915.1m³。

厂区现有 1 座事故池, 有效容积为 1600 m³, 现有事故池能够满足要求, 故本项目实施后, 依托现有事故池可行。

8、企业排污口规范化

本项目环保设施与排气筒均为依托工程, 企业已设置了规范化的排污口。

标志牌的设置符合《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)及修改单要求。

标志牌必须保持清晰、完整, 当发现有损坏或颜色有变化, 应及时修复或更换。检查时间一年两次。

表 90 环境保护图形标志的形状及颜色表

标志名称	形状	背景颜色	图形颜色
警告标志	三角形边框	黄色	黑色
提示标志	正方形边框	绿色	白色



图 16 环境保护图形标志

9、环保投资

本项目总投资 1417.40 万元，其中环保投资 11.8 万元，占总投资的 0.83%。

表 91 项目环保投资估算表 万元

项目	污染源	环保设施	数量	投资费用(万元)
废气	206 单元成品料仓下料粉尘	集气罩	1 个	0.3
	无组织废气	道路洒水抑尘	/	2
		生物质料仓布袋除尘器	1 个	3
废水	生产废水	项目车辆冲洗废水经三级防渗沉淀池（有效容积不小于 5m ³ ）	1 座	3
噪声	设备噪声	基础减振、建筑隔声等。	/	3.5
总计				11.8

10、全厂污染物排放“三本账”

表 92 全厂污染物排放“三本帐” 单位: t/a (固体废物为产生量)

类别	污染物	现有全厂排放量	本项目排放量	以新带老削减量	本项目实施后全厂污染物排放量	变化增减量
废气	颗粒物	7.54	4.94	3.04	9.44	+1.9
	SO ₂	6.7292	62.37	6.71	62.3892	+55.66
	NO _x	38.01	68.03	32.51	75.53	+35.52
	非甲烷总烃	9.207	1.0265	0	10.2335	+1.0265
	汞及其化合物	1.83×10 ⁻⁵	0.0006	1.83×10 ⁻⁵	0.0006	+5.82×10 ⁻⁴
	镉、铊及其化合物	2.17×10 ⁻³	3.36×10 ⁻⁵	2.17×10 ⁻³	3.36×10 ⁻⁵	-0.002136
	锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物	0.02	0.0673	0.02	0.0673	+0.0473
	HCl	0.63	0.84	0.63	0.84	+0.21
	HF	0.03	0.044	0.03	0.044	+0.014

		二噁英	1.69×10^{-9}	2.28×10^{-9}	1.69×10^{-9}	2.28×10^{-9}	$+5.9 \times 10^{-10}$
		硫化氢	0.0559	0	0	0.0559	0
		氨	1.0946	0	0	0	0
废水		排水量 (m ³ /a)	80516.3	0	0	80516.3	0
		COD	4.03	0	0	4.03	0
		氨氮	0.4	0	0	0.4	0
固体废物	一般工业固体废物	净化后白土	27188	0	0	27188	0
		201 单元除尘灰	0	25.94	0	25.94	+25.94
		含油废物残渣	23224.31	0	0	23224.31	0
		低磁剂细粉	9700	0	0	9700	0
		203 单元除尘器收集粉尘	620.67	2377.94	620.67	2377.94	+1757.27
		不合格产品	20	20	0	40	+20
		净化后的土壤	0	23016.38	0	23016.38	+23016.38
		生物质料仓除尘灰	0	14.41	0	14.41	+14.41
		洗车废水经三级沉淀池处理后产生的底泥	0	0.1	0	0.1	+0.1
	危险废物	废活性炭	18.302	23.783	0	42.085	+23.783
		201 单元除尘灰	299.21	0	0	299.21	0
		202 除尘器收尘灰	120.202	0	0	120.202	0
		高磁催化剂	7379.148	0	0	7379.148	0
		废振动筛	2	0	0	2	0
		废滤布	0.5	0	0	0.5	0
		废脱硝催化剂	1.44	0	0	1.44	0
		废油	100	0	0	100	0
		废纤维球过滤球	0.3456	0	0	0.3456	0
		脱水污泥	182	0	0	182	0
		废液	1	0	0	1	0
		吸收完危废的锯末	0	1.05	0	1.05	+1.05
		生活垃圾	6.6	0	0	6.6	0

注: ①以新带老削减量为改扩建前 203 单元焙烧烟气排气筒 (DA002) 污染物排放量及固体废物产生量。

②现有全厂排放量为原环评报告排放量。

③204 单元污染物排放量是以处理能力计算的, 项目实施后, 204 单元处理能力不变

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	陶粒仓库排气筒(DA001)	颗粒物	集气罩+布袋除尘器+15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准
	焙烧排气筒(DA002)	烟尘、SO ₂ 、NOx、HF、HCl、重金属以及二噁英类、氨气	旋风除尘器+SCR脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器+48m排气筒	陶粒焙烧废气颗粒物、二氧化硫、氟化物、铅、汞执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)标准，氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准，此外，重金属、二噁英等参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)标准执行，氨气《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准
	1#丙类仓库排气筒(DA004)	非甲烷总烃	活性炭吸附装置+15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准
	201单元粉料仓排气筒(DA005)	颗粒物	布袋除尘器+15m高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准
	201单元排气筒(DA009)	烟尘、SO ₂ 、NOx、非甲烷总烃及二噁英类	极冷+小苏打干法脱硫+活性炭喷射+脉冲式布袋除尘器	热脱附废气 SO ₂ 、NOx 、颗粒物满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)要求，挥发性有机物执行满足《大气污染物综合排放标准》(GB6297-1996)要求，二噁英满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)要求
	/	颗粒物	车间封闭、洒水抑尘	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)标准限值，《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)。
		非甲烷总烃	/	
		道路扬尘	洒水抑尘	
		生物质料仓粉尘	布袋除尘器	
		氨气	/	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1标准
地表水环境	生产废水	/	/	/
声环境	设备噪声	Leq (A)	基础减震、厂房隔声措施。	东、南、北厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准,西厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)4类标准。

固体废物	不合格产品外售给制砖企业；201 单元除尘灰与 203 单元陶粒生产除尘灰回用于 203 单元生产；净化后的土壤回用于 206 单元；生物质料仓除尘灰用作生物质燃料；废脱硝催化剂、废活性炭暂存于危废暂存间，定期委托有资质的单位处置。吸收完危废的锯末为危险废物，暂存于危废暂存间，待建设单位 201 单元处理危险废物时，吸收完危废的锯末与危险废物一同处理；201 单元热脱附过程产生的底泥以及洗车废水经三级沉淀池处理后产生的底泥送往 201 单元进行处理。
土壤及地下水污染防治措施	地下水：对生产车间地面等进行硬化处理，源头控制措施、分区防治措施。 土壤环境：项目应加强的日常巡检，从源头减少污染的产生，对厂内的环保设施、生产车间地面防渗层等进行定期维护，保证项目环保措施等的正常运行，同时加强厂内绿化措施。
环境风险防范措施	<p>I) 项目总图布置须符合《工业企业总平面设计规范》和《建筑设计防火规范》合理布置，并充分考虑安全防护距离、消防和疏散通道等问题，设置消火栓、水泵接合器、灭火器，厂区和车间内显眼的地方设置相应的防火、防触电安全警示、标志。</p> <p>II) 生产工艺防范措施，生产操作过程中，必须加强安全管理，提高事故防范措施。针对项目特点，在设计、营运阶段应考虑下列安全防范措施，以避免事故的发生。</p> <ul style="list-style-type: none"> a 设计中严格执行国家、行业有关劳动安全卫生的法规和标准规范。 b 厂房内设备布置严格执行国家有关防火防爆的规范、规定，设备之间保证有足够的安全距离，并按要求设计消防通道。 c 尽量采用技术先进和安全可靠的设备，并按国家有关规定车间内设置必要的安全卫生设施。 d 加强技术培训，提高职工安全意识。职工安全生产的经验不足，一定程度上会增加事故发生的概率，因此企业对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识。严格按照生产和操作规程进行作业。 <p>III) 本项目已对厂区各单元实行分区防渗。对生产车间、1#丙类仓库、罐区、污水处理站各水池及地下管道等区域进行重点防渗处理，等效黏土防渗层 $M_b \geq 6.0m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 对装置区外管廊、丁类仓库、公用工程区等进行一般防渗处理等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$; 对厂区内办公区、操作间、配电室等非污染防治区进行一般地面硬化处理。企业应按照“源头控制、分区控制、污染监控、应急响应”的主动与被动防渗相结合的防渗原则，在做好防止和减少“跑、冒、滴、漏”等源头防污措施的基础上，按照工程分析地下水污染防治措施的防渗要求严格落实防渗措施。同时组织专业人员制定抢救和修理方案。</p> <p>IV) 罐区风险防范设施</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 罐区内隔各物料集输管线设置自动截断阀，并选用密闭性能良好的截断阀； ② 罐区设置 $2120m^3$ 的围堰 ($53m \times 40m \times 1.0m$)，并在总排口设置切换阀门； ③ 罐区地面硬化，设有气体浓度报警系统，火灾消防手动报警按钮、压力监测、超高液位联锁切断等系统； ④ 安装报警设施和自动灭火系统，做好防雷、防爆、防静电设计，配备消防栓、干粉灭火器等消防设施和消防工具； ⑤ 氨水罐区设置围堰，防止氨水泄漏外流影响周围环境； ⑥ 燃料油罐区设置围堰，防止燃料油泄漏外流影响周围环境。 <p>V) 1#丙类仓库（兼危险废物暂存库）风险防范措施</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 仓库为封闭仓库，设置为微负压形式。物料贮存采用全封闭结构，贮存库采用微负压设计，挥发的尾气经引风机送至贮存库外的活性炭吸附装置吸附过滤后，经 $15m$ 高排气筒外排； ② 根据物料的特性确定其类别实行隔离、隔开、分离储存，严禁混存。仓库内固态物料和液态物料分别存放，液态物料贮存在吨桶内，固态物料贮存在场地上。 ③ 仓库严格执行台账管理制度，对每批进料都进行标识，记录，包括来源单位、进料日期、名称及相应备注，仓储物料实行定置管理； ④ 仓储区域设置醒目的安全标志，严禁各类火种。所有带电、用电电气均为

	<p>防爆性质。物料开桶、分装等操作均在库房外进行，不得使用易产生火花的铁制工具，并采取静电接地措施，防止静电危害；</p> <p>⑤仓库内建设废水导流槽，废水收集池及废气收集处理装置；</p> <p>⑥危险化学品的运输，委托具备相应资质单位承运。</p> <p>(VI) “三级防控”措施</p> <p>一级防控措施：在生产车间 201 单元装置区设置 15cm 围堰；在氨水储罐区设置高度为 1.0m 的围堰；在回收油、污水储罐区设置高度为 1.0m 的围堰；并对生产车间装置区地面进行硬化防渗处理；</p> <p>二级防控措施：在厂区排水系统总排口设置切换阀门，事故状态下，关闭排水系统总阀门，同时关闭雨水排放口，防止事故废水未经处理直接外排；</p> <p>三级防控措施：厂区建设废水事故池（容积为 1600m³的事故池）1 座，用于贮存事故废水。</p> <p>VII) 若发生火灾等事故，产生的消防水通过污水管网排入事故池(1600m³)，待事故结束后，排污污水处理站处理后通过管网排入东泽污水处理厂。同时，要对雨水管道出口进行封堵，防止雨水、消防水等进入外环境。</p> <p>IX) 为防范本项目污染土壤、净化后的白土、低磁剂粉、煤矸石粉、净化后的残渣、脱硫石膏、净化后的土壤等固体废物再生利用利用过程中，对大气、土壤、地表水和地下水造成二次污染，应按照相关要求，定期对场所和设施周边的大气、土壤、地表水和地下水等进行采样监测。厂区设置 3 个地下水监测井，分别位于厂区北侧、西侧、东南侧。</p>
其他环境管理要求	<p>1、根据国家标准《环境保护图形标志--排放口(源)》和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，一切新建、改建的排污单位以及限期治理的排污单位，必须在建设污染治理设施的同时，建设规范化排污口。因此，建设单位在投产时，各类排污口必须规范化建设和管理，而且规范化工作应于污染治理同步实施，即治理设施完工时，规范化工作必须同时完成，并列入污染物治理设施的验收内容。</p> <p>标志牌的设置要求应按《环境保护图形标志—排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）及修改单的规定执行。标志牌必须保持清晰、完整，当发现有损坏或颜色有变化，应及时修复或更换。检查时间一年两次。</p> <p>2、环境管理：要根据本环评报告要求，进行营运期环境监测。环境监测的目的主要是及时了解污染源排放情况、环保设施运转状况及对周边水、大气、声环境影响的情况，为环境管理提供依据。</p>

六、结论

本项目符合国家、地方产业政策，选址符合环境保护要求，污染物经治理后能够达标排放，项目具有良好的社会效益和环境效益。因此，只要本项目按照评价中提出的环保治理措施要求，在严格执行污染物达标排放的前提下，从环保角度分析，本项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体废物 产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	7.54	7.54	0	4.94	3.04	9.44	+1.9
	SO ₂	6.7292	6.7292	0	62.37	6.71	62.3892	+55.66
	NO _X	38.01	38.01	0	68.03	32.51	73.53	+35.52
	非甲烷总烃	9.207	9.207	0	1.0265	0	10.2335	+1.0265
	汞及其化合物	1.83×10^{-5}	1.83×10^{-5}	0	0.0006	1.83×10^{-5}	0.0006	$+5.82 \times 10^{-4}$
	镉、铊及其化 合物	2.17×10^{-3}	2.17×10^{-3}	0	3.36×10^{-5}	2.17×10^{-3}	3.36×10^{-5}	-0.002136
	锑、砷、铅、 铬、钴、铜、 锰、镍及其化 合物	0.02	0.02	0	0.0673	0.02	0.0673	+0.0473
	HCl	0.63	0.63	0	0.84	0.63	0.84	+0.21
	HF	0.03	0.03	0	0.044	0.03	0.044	+0.014
	二噁英	1.69×10^{-9}	1.69×10^{-9}	0	2.28×10^{-9}	1.69×10^{-9}	2.28×10^{-9}	$+5.9 \times 10^{-10}$

	硫化氢	0.0559	0.0559	0	0	0	0.0559	0
	氨	1.0946	1.0946	0	0	0	1.0946	0
废水	COD	4.03	4.03	0	0	0	4.03	0
	氨氮	0.4	0.4	0	0	0	0.4	0
一般工业固体废物	净化后白土	27188	27188	0	0	0	27188	0
	201 单元除尘灰	0	0	0	25.94	0	25.94	+25.94
	含油废物残渣	23224.31	23224.31	0	0	0	23224.31	0
	低磁剂细粉	9700	9700	0	0	0	9700	0
	203 单元除尘器收集粉尘	620.67	620.67	0	2377.94	620.67	2377.94	+1757.27
	不合格产品	20	20	0	20	0	40	+20
	净化后的土壤	0	0	0	23016.38	0	23016.38	+23016.38
	生物质料仓除尘灰	0	0	0	14.41	0	14.41	+14.41
	洗车废水经三级沉淀池处理后产生的底泥	0	0	0	0.1	0	0.1	+0.1
	生活垃圾	6.6	6.6	0	0	0	6.6	0
危险废物	废活性炭	18.302	18.302	0	23.783	0	42.085	+23.783
	201 单元除尘灰	299.21	299.21	0	0	0	299.21	0

	202 除尘器收尘灰	120.202	120.202	0	0	0	120.202	0
	高磁催化剂	7379.148	7379.148	0	0	0	7379.148	0
	废振动筛	2	2	0	0	0	2	0
	废滤布	0.5	0.5	0	0	0	0.5	0
	废脱硝催化剂	1.44	1.44	0	0	0	1.44	0
	废油	100	100	0	0	0	100	0
	废纤维球过滤球	0.3456	0.3456	0	0	0	0.3456	0
	脱水污泥	182	182	0	0	0	182	0
	废液	1	1	0	0	0	1	0
	吸收完危废的锯末	0	0	0	1.05	0	1.05	0

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

注: “以新带老削减量(新建项目不填)⑤”为改扩建前203单元焙烧烟气排气筒(DA002)污染物排放量及固体废物产生量。

注: 现有工程排放量为原环评报告排放量。

抚顺市地图



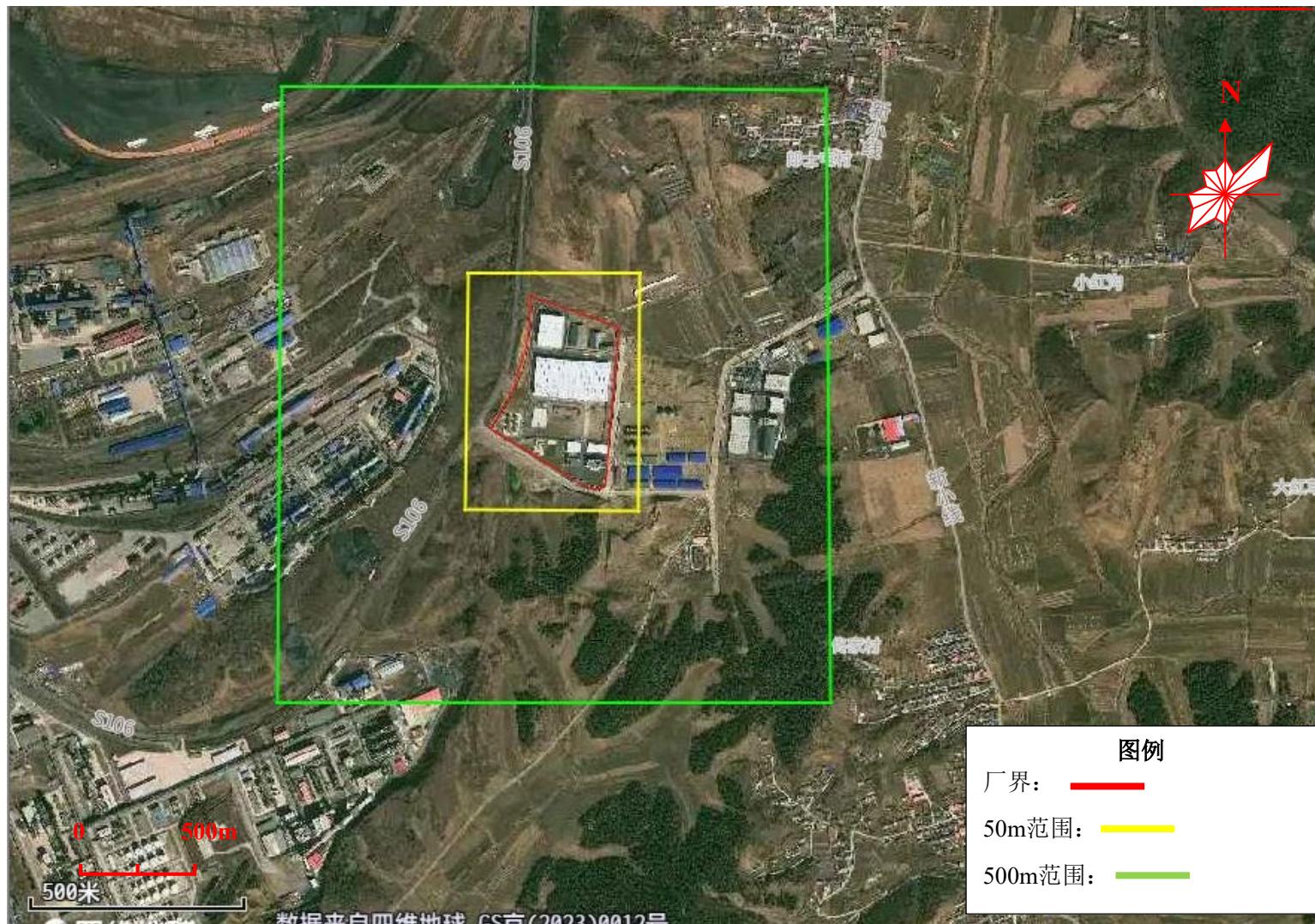
审图号：辽DS[2018]09号

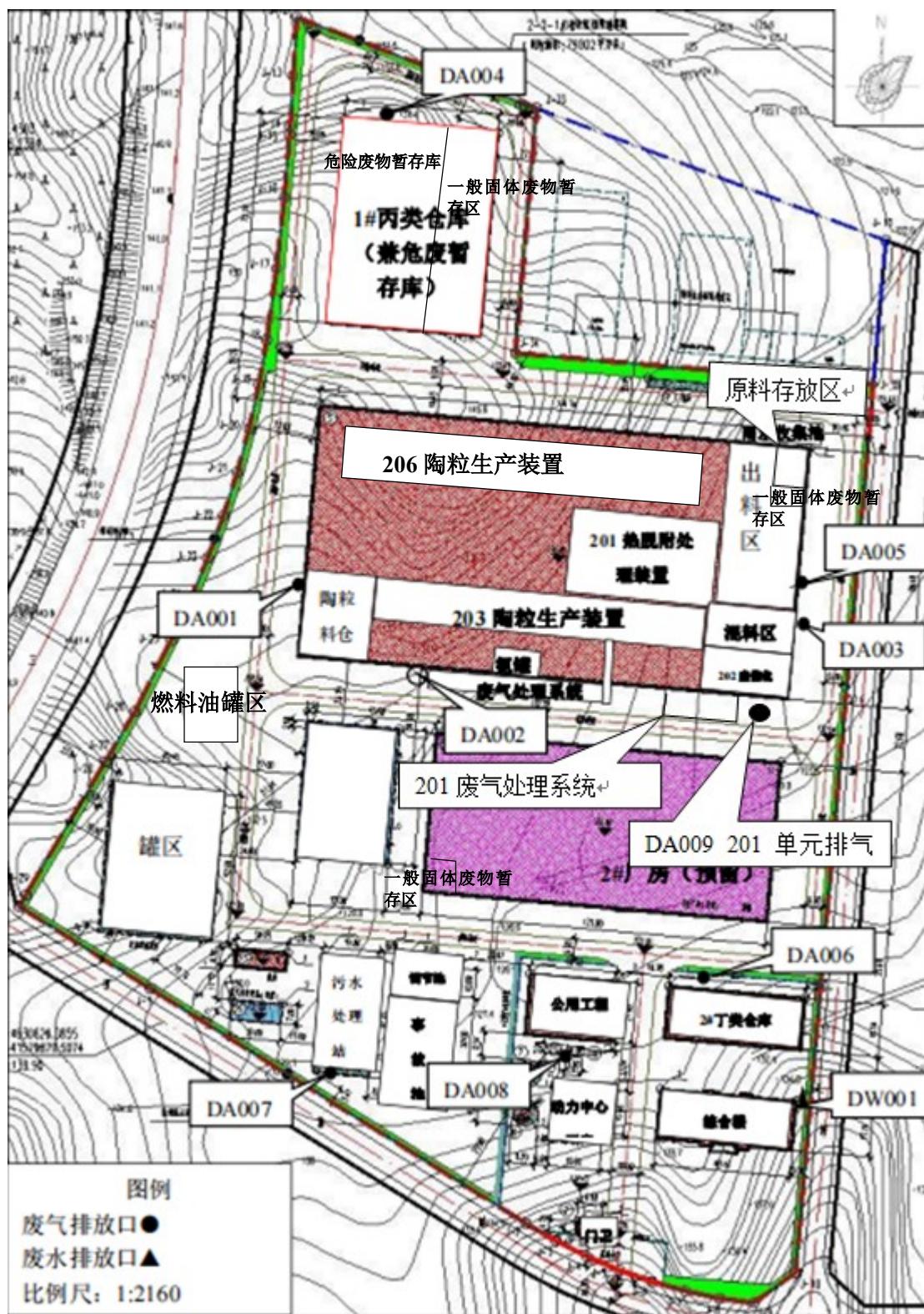
辽宁省测绘地理信息局监制 辽宁省基础地理信息中心编制 2018年12月

附图1 项目地理位置图

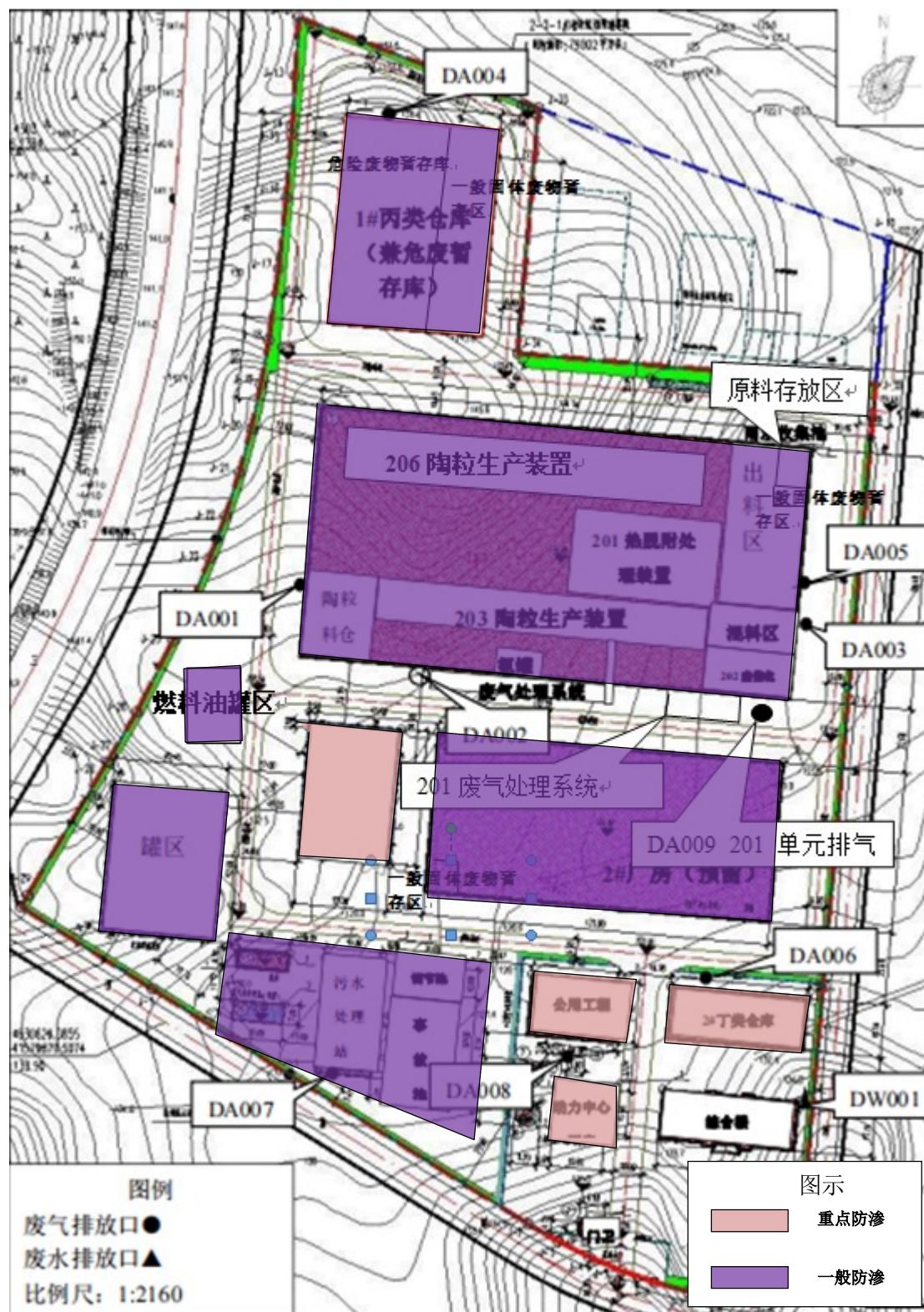


附图 2 环境现状监测点位图

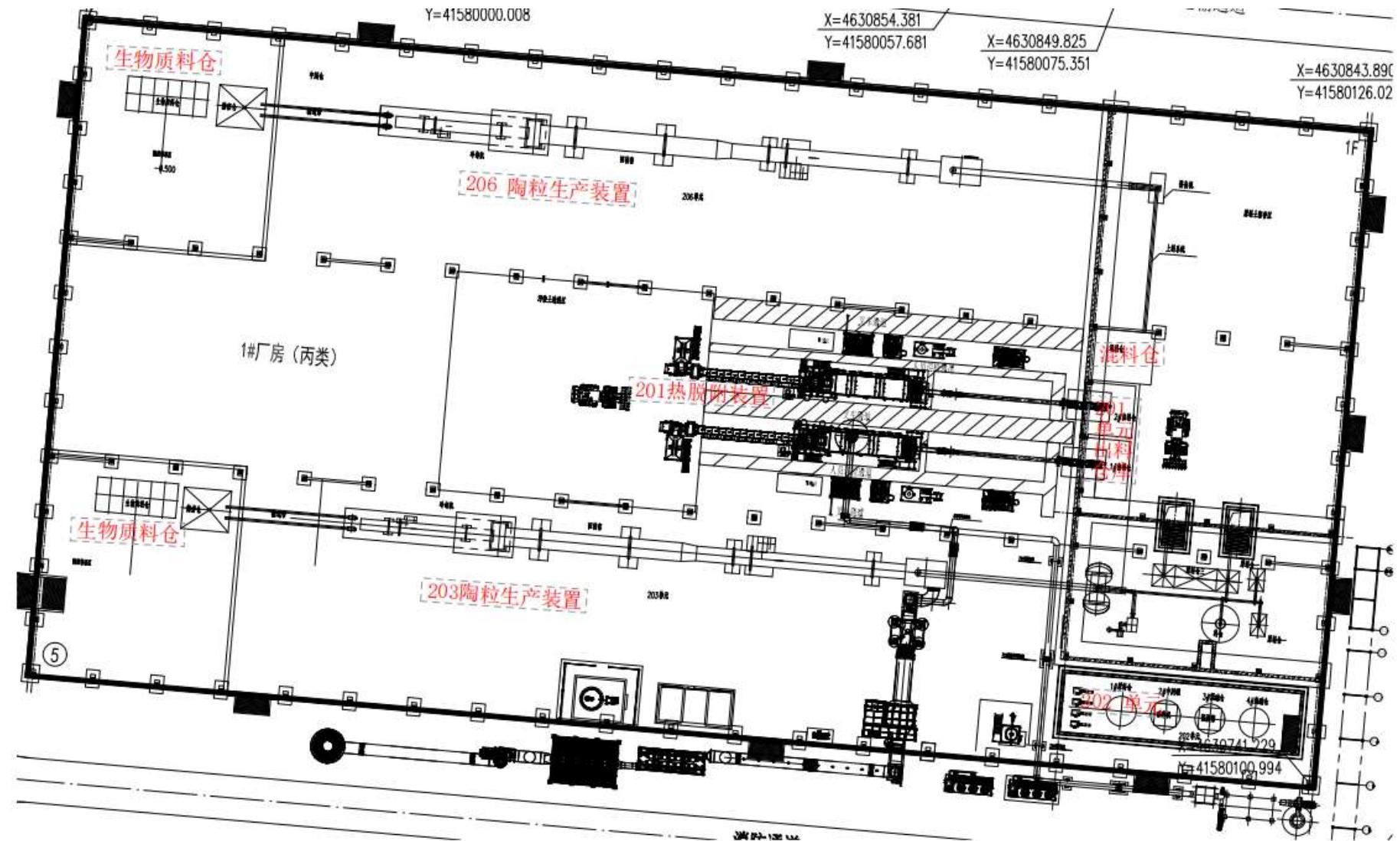




附图 4 厂区平面布置示意图



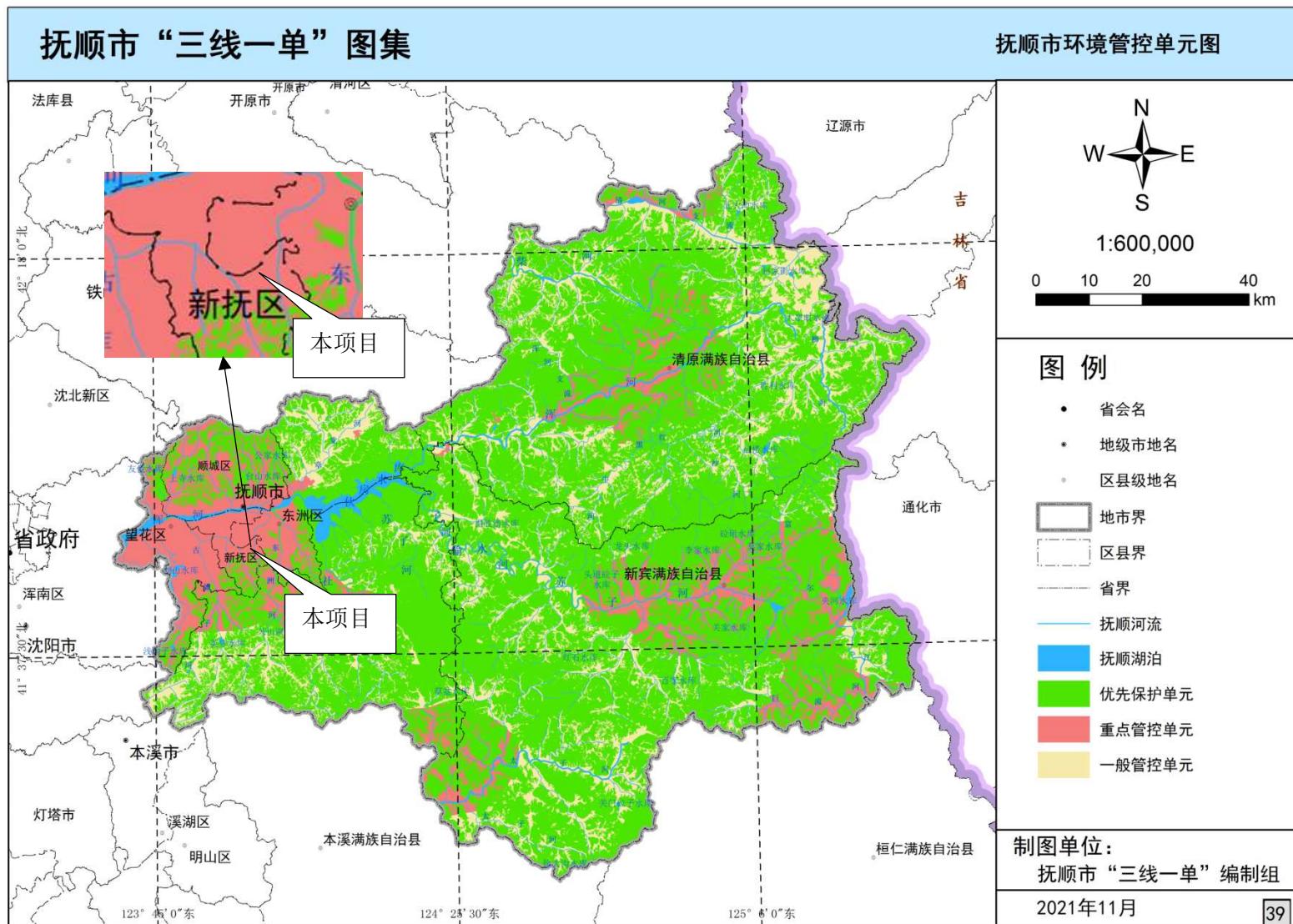
附图 5 分区防渗示意图



附图 6 生产车间平面布置的图

抚顺市“三线一单”图集

抚顺市环境管控单元图



附图 7 本项目在三线一单图中的位置

附件目录

- 附件 1 委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目环评批复
- 附件 4 辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目验收意见
- 附件 5 辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目环评批复
- 附件 6 辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目验收意见
- 附件 7 总量确认书
- 附件 8 辽宁自然生态环保有限公司尾气改造项目环境影响登记表
- 附件 9 应急预案备案表
- 附件 10 排污许可证
- 附件 11 TSP、氯化氢环境空气质量检测报告
- 附件 12 二噁英环境空气质量检测报告
- 附件 13 辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目竣工验收检测报告
- 附件 14 环境空气氮氧化物、氨、非甲烷总烃、隔、铅、砷检测报告
- 附件 15 环境空气氟化物、汞及其化合物检测报告
- 附件 16 201 单元热脱附排气筒检测报告
- 附件 17 辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目 验收检测报告
- 附件 18 土地证
- 附件 19 原料组分检测报告
- 附件 20 203 单元陶粒质量检测报告
- 附件 21 206 单元陶粒质量检测报告
- 附件 22 危废利用、处置及运输协议
- 附件 23 原料来源协议书
- 附件 24 大连石油化工工程公司净化后的白土一般固体废物证明
- 附件 25 大连石油化工工程公司低磁剂粉一般固体废物证明
- 附件 26 天然气组分报告
- 附件 27 工况证明
- 附件 28 原料来源抚顺市鼎威新型建筑材料有限公司环评及验收批复
- 附件 29 抚顺市生态环境局关于《关于辽宁自然生态环保有限公司一般工业固体废物利用申请函》的复函
- 附件 30 辽宁自然生态环保有限公司热脱附处理含油废物残渣和磁选后的低磁剂危险特性鉴别报告
- 附件 31 园区规划环评批复
- 附件 32 园区更名文件
- 附件 33 验收公示截图
- 附件 34 不凝气组分检测报告
- 附件 35 危废经营许可证

附件1 委托书

附件1 委托书

委 托 书

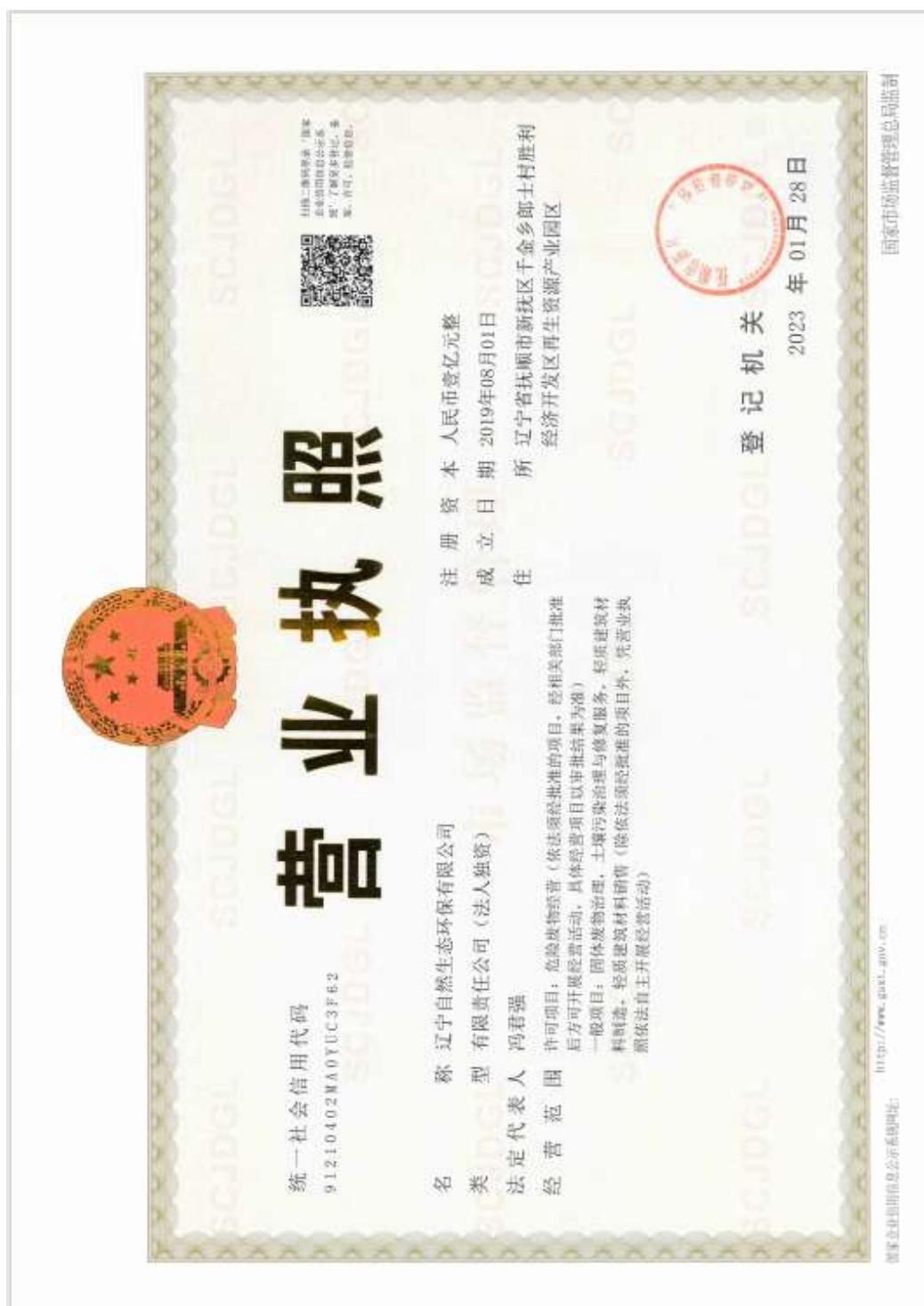
辽宁福润金丰环保咨询有限公司:：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和中华人民共和国国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》的规定，特委托你单位开展辽宁自然生态环保有限公司固体废物处理项目的环境影响评价工作。

望尽快开展工作！



附件2 营业执照



抚顺市生态环境局

抚环审[2020]21号

关于辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目 环境影响报告书的批复

辽宁自然生态环保有限公司：

你单位《辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目环境影响报告书》(以下简称《环境影响报告书》)收悉。经我局审查，现批复如下：

一、辽宁自然生态环保有限公司投资 27999.88 万元，在抚顺市胜利经济开发区再生资源产业园区建设危险废物综合利用项目，项目设置 4 套处理生产单元，分别为 20 万 t/a 污染土处理装置（位于 201 单元）、2.5 万 t/a 废催化剂处理装置（位于 202 单元）、10 万 m³/a 陶粒生产装置（位于 203 单元）、10 万 t/a 污水处理装置（位于 204 单元）、同时配套建设罐区（新建 6 座 700m³拱顶储罐：其中 14#为回收油储罐，15#为接受外部污水储罐，16#、17#、18#、19#为内部污水储罐）、仓库（包括 1#丙类仓库、2#丁类仓库）、锅炉房（备用）、空压站、变电站、维修车间（位于 201 单元）及综合

办公楼（包括食堂）等。

主要建设内容及规模：

20 万 t/a 污染土处理装置：设置 2 条生产线，配置 2 套热脱附装置及配套设备，热脱附装置燃料为天然气，年处理能力 20 万 t；主要处理石油化工企业产生的含油废白土，兼顾处理石油化工企业产生的其他 HW08 类和 HW49 类危险废物，其中 HW08 类危废包括 071-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08、251-012-08、900-210-08、900-213-08、900-221-08、900-222-08、900-249-08，HW49 类危废包括 900-042-49，共计 14 类危险废物。

2.5 万 t/a 废催化剂处理装置：本装置处理废催化裂化催化剂 HW50 (251-017-50)，主要是炼油装置产生的废催化裂化催化剂，年处理量 2.5 万 t；采用“磁选机十摇摆筛”处理工艺，分离出低磁剂和高磁剂；符合粒径要求的低磁剂作为产品返回炼油装置重新利用，其余低磁剂细粉作为一般废物原料用于制作陶粒或水泥协同窑处置等建材产品；高磁剂为危险废物，交有资质单位处理。

10 万 m³/a 陶粒生产装置：新建 1 条陶粒生产线，包括原料预处理、造粒、焙烧、冷却。焙烧回转窑燃料为天然气，设计产能为 10 万 m³/a。生产工艺为“原料堆场→配比计量→混合搅拌（二级）→造粒→焙烧→冷却→堆放”。

10万t/a污水处理装置：采用“隔油调节+高效混凝+高效溶气气浮+斜板沉淀+pH调节+AO生化+二沉池+纤维球过滤+活性炭过滤”工艺，设计处理能力为10万t/a。处理的污水主要来自201单元产生的含油污水、厂内其他生产废水、厂内生活污水以及厂外HW08、HW09类危险废物（仅处理油/水混合物）。

本项目冬季装置停产、检修时采用备用锅炉取暖。备用锅炉房配置1台WNS1-1.0-Q燃气锅炉，采用天然气作为燃料。

二、依据抚顺市环境工程技术评估中心对《环境影响报告书》的技术评估报告，项目建设符合国家产业政策；主要污染物排放符合总量控制要求。项目建设和运营中在落实《环境影响报告书》规定的污染防治措施和风险防范措施后，各项污染物可实现达标排放，风险可控。因此，我局从环保角度原则同意你公司按照《环境影响报告书》中所列建设项目的地点、性质、规模、环境保护对策措施要求进行项目建设。

三、项目施工和运营管理中应重点做好以下工作：

1、施工期厂界无组织排放扬尘执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中城镇建成区排放浓度限值。

201单元：①热脱附装置每条生产线分别设置1根排气筒

(高15m)，热脱附装置燃烧烟气经排气筒排放；②每条生产线净化后白土罐、净化含油残渣罐罐顶废气分别设置1台布袋除尘器，废气处理后经排气筒（高15m）排放。

热脱附装置燃烧烟气中的SO₂、NOx和颗粒物（烟尘）参照执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2001)表3排放限值，非甲烷总烃参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准；净化后白土罐、净化含油残渣罐罐顶废气（颗粒物）执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准。

热脱附装置每个排气筒设置1套烟气在线监测系统。

202单元：1#原料仓、2#原料仓、低磁剂仓和高磁剂仓的仓顶废气统一进行收集，收集后的尾气经布袋除尘器处理后经排气筒（高20m）排放。

202单元各储罐仓顶排放废气（颗粒物）执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准。

203 单元：①焙烧烟气采用“低氮燃烧器+SCR 脱硝+急冷塔+活性炭喷射处理+布袋除尘器+湿式洗涤碱法脱硫+烟囱（高 45m）”处理工艺；②陶粒料仓粉尘采用“布袋除尘器+排气筒（高 15m）”处理工艺。

回转窑焙烧烟气参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 中表 4 限值，HF 参照执行《水泥窑协同处置固体废物污染控制标准》(GB30485-2013) 中表 1 排

放浓度；陶粒料仓排放粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准。

回转窑烟囱设置1套烟气在线监测系统。

204单元：污水处理装置排放废气采用“收集+喷淋药剂+光催化氧化+排气筒（高15m）”处理工艺。

污水处理装置排放废气中的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准，硫化氢、氨执行《恶臭污染物排放标准》(GB14544-93)表2标准值。

1#丙类仓库：尾气处理采用“仓库密闭+负压收集+活性炭吸附+排气筒（高15m）”处理工艺。

1#丙类仓库尾气中的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准。

化验室：废气采用“收集+活性炭吸附+排气筒（高15m）”处理工艺。

化验室废气中的非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2中二级标准。

备用锅炉烟囱高度20m。

根据《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案》(2018—2020年)要求，备用锅炉烟气执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3的排放限值。

根据《辽宁省打赢蓝天保卫战三年行动方案》(2018—2020年)要求，厂区内的VOCs无组织排放监控点浓

度执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)表A.1中特别排放限值。

厂界无组织排放颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(16297-1996)中表2的排放限值，无组织排放的NH₃、H₂S执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表1中二级新扩建标准值。

食堂油烟采用“收集+油烟净化器+屋顶排放”处理工艺。

食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001)相应标准值。

烟囱和排气筒应按规范建设采样口和采样平台。

2、本项目厂区雨污分流。初期雨水、生活污水、生产废水经厂区污水处理装置处理后排入抚顺胜利经济开发区污水处理厂。初期雨水池有效容积600m³。

本项目污水处理装置采用“隔油调节+高效混凝+高效溶气气浮+斜板沉淀+pH调节+AO生化+二沉池+纤维球过滤+活性炭过滤”工艺。

污水处理装置排水中pH值执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中表4的标准值，其余污染因子执行《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008)中表2的标准值。

废水总排口设置1套水质在线监测系统。

3、施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》

(GB12523-2011)。

选购低噪声设备，采取隔声、吸音、减振、消声等措施。

运营期东、南、北侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中表1的3类标准，西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中表1的4类标准。

4、本项目产生的固体副产物、固体废物及处置：

201 单元：净化后白土回用作为陶粒的原料；废油抹布（维修车间）豁免处理，按生活垃圾处置；储罐除尘器收尘灰返回各自储罐；净化后含油废物残渣经鉴别为一般固废，出售给水泥厂；不凝气吸附废活性炭交有资质单位处理。

202 单元：磁选后的低磁剂经鉴别为一般固废，符合粒径要求的低磁剂作为产品返回炼油装置重新利用，其余低磁剂细粉部分利用管道输送至陶粒生产装置、部分由密封罐车运输至水泥厂；收尘灰、高磁剂、振动筛和废滤布交有资质单位处置。

203 单元：收尘灰、循环沉淀池脱硫渣回用于陶粒生产；废脱硝催化剂交有资质单位处理。

204 单元：废油与 201 单元原料混合后热脱附处理；废纤维球过滤球和废活性炭交有资质单位处理；脱水污泥送 201 单元经热脱附提炼油脂，热脱附后的脱水污泥需经鉴别为一般固废后可用于 203 单元作为陶粒的原料。

备用锅炉房：废弃离子交换树脂交有资质单位处理。

化验室：废气吸附废活性炭、高浓度废液交有资质单位处理。

1[”]丙类仓库：尾气吸附废活性炭交有资质单位处理。

交有资质单位处理的危险废物暂存在危险废物暂存库（即1[”]丙类仓库）。

一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单（2013年修订）中的相关规定。

危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013年修订）中的相关规定。

生活垃圾由环卫部门处理。

5、厂区内按相关规范和标准进行分区防渗，防止污染地下水及土壤。

进场危险废物贮存场所和危险废物暂存库的建设应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013年修订）要求。

本项目设3个地下水监控井。

6、应加强《环境影响报告书》规定的进场危险废物的管理，建立进场危险废物台账制度，危险废物贮存场所内禁止混放不相容的进场危险废物，进场危险废物、中间产品危险废物贮存应做到稳定化，应加强进场危险废物、中间产品

危险废物贮存的风险管控，进场危险废物、中间产品危险废物贮存应满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单（2013年修订）要求。

建立三级防控体系。一级防控：201单元装置区设置高度为15cm围堰；氨水储罐区设置高度为1m围堰；回收油、污水储罐区设置高度为1m围堰；二级防控：厂区排水系统总排口设置切换阀门；三级防控：设置废水事故池（有效容积为1600m³）。

7、本项目涉及的危险废物应严格执行危险废物收集、转运、处置相关规定要求。

8、抚顺市胜利经济开发区再生资源产业园区集中供热建成运营后，本项目备用锅炉拆除。

9、严格落实环境风险防范措施和环境应急预案，加强对环境保护设施的设计和运行管理。定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。

10、在工程施工和运行过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

11、如项目的性质、规模、工艺、地点或者污染防治措施发生重大变动，应当重新报批环境影响报告书。自环境影响报告书批复之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响报告书应当报我局重新审核。

12、本项目由抚顺市生态环境局新抚区分局负责日常监管，危险废物管理由抚顺市生态环境局工业环境保护科负责监管。

四、工程建设应严格执行环境保护“三同时”制度，即建设项目的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。工程建成后，按规定程序向我局申请竣工环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。



抄送：辽宁英瑞环境科技工程有限公司，抚顺市生态环境局
新抚区分局
抚顺市生态环境局办公室 2020 年 8 月 7 日印
(共印 8 份)

附件4 辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目验收意见

辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目 竣工环境保护验收组意见

2022年12月2日，辽宁自然生态环保有限公司根据《建设项目竣工环境保护管理条例》，组织召开了辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目竣工环境保护验收会，鉴于新冠疫情影响，采用网络视频会议召开。会议组成验收组(名单附后)，并邀请3名相关专业技术专家参加。

验收组查阅了相关材料，核查了本项目各环保设施及建设运营期间的环保工作落实情况等，经认真讨论，形成验收组意见如下：

一、工程建设基本情况

(一) 建设地点、规模、主要建设内容

本项目位于辽宁省抚顺市新抚区千金乡郎士村胜利经济开发区再生资源产业园区(B区2#地块)。厂区中心坐标为：E 123°57'41.47"，N 41°48'27.61"。

项目实际投资21623.29万元，主要建设内容包括4套主体单元，分别为20万吨/年污染土处理装置(201单元)、2.5万吨/年废催化剂处理装置(202单元)、10万m³/年陶粒生产装置(203单元)、10万吨/年污水处理装置(204单元)、同时配套建设仓库、锅炉房、空压站、变电站及综合楼等。

(二) 建设过程及环保审批情况

本项目由辽宁英瑞环境科技工程有限公司于2020年7月编制完成《辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目环境影响报告书》。2020年8月，抚顺市环境保护局以抚环审【2020】21号文对该项目环评报告书予以批复。公司于2021年11月25日取得突发环境事件应急预案备案表(备案编号为210402-2021-039-M)，2021年12月1日取得排污许可证(许可证编号为91210402MA0YUC3F62001V)。辽宁自然生态环保有限公司于2022年9月14日取得辽宁省危险废物经营许可证(许可证编号为LN2107270129)。

辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目于2020年10月开始建设，2022年9月竣工。

(三) 投资情况

环评设计项目总投资额27999.88万元，环保投资约2058.5万元，占总投资额

的 7.4%。实际总投资为 21623.29 万元，环保投资为 2558.97 万元，占总投资的 11.83%。

（四）验收范围

本次验收范围为辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目，包括 4 套主体单元，分别为 20 万吨/年污染土处理装置（201 单元）、2.5 万吨/年废催化剂处理装置（202 单元）、10 万 m³/年陶粒生产装置（203 单元）、10 万吨/年污水处理装置（204 单元）；污染治理设施，包括 201 单元布袋除尘器、202 单元布袋除尘器、203 单元焙烧废气处理系统、203 单元陶粒料仓出料废气净化设施、204 单元污水处理废气净化设施、1#丙类仓库废气净化设施、化验室废气净化设施，以及环境风险防控设施；同时验收包括配套仓库、锅炉房、空压站及办公楼等环评涉及建设内容，不包含食堂。

本项目各生产单元实际建设生产能力与环评一致，根据《辽宁自然生态环保有限公司危险废物经营许可证》，核准经营规模为综合利用 HW08 类危险废物 10 万吨/年，含油废水处理 1 万吨/年，废催化剂处理 2.5 万吨/年。本公司将依照危废经营许可证核准能力进行生产。

二、工程变动情况

（1）201 单元：

①环评设计 2 套热脱附装置废气分别经 2 根排气筒直排，并配置 2 套在线监控设施，实际建设为热脱附装置燃烧废气汇入 203 单元焙烧废气处理系统处理后，由 1 根 48m 高排气筒排放，同时依托 203 单元在线监测设施。环评设计 201 单元出料进入白土罐及含油残渣罐，装卸车废气收集后经除尘器处理后有组织排放，实际建设封闭仓库，出料废气经微负压+集气收集后，进入布袋除尘器处理后，经排气筒排放。

（2）202 单元：环评设计本单元储罐中原料罐 2 座总容积 70m³、低磁剂储罐 1 座 95m³、高磁剂储罐 1 座 95m³，各料罐废气收集后进入除尘器处理后经 1 根排气筒排放，实际建设单元储罐中原料罐 2 座总容积 90m³、低磁剂储罐 1 座 100m³、高磁剂储罐 1 座 100m³，各料罐废气分别经自带除尘器处理后统一经 1 根排气筒排放。

（3）203 单元：环评设计焙烧废气采用“低氮燃烧器+SCR 脱硝+急冷塔+活

活性炭喷射处理二噁英+布袋除尘器+湿式洗涤碱法脱硫”+45m 烟囱进行处理；实际建设为焙烧废气处理措施为“低氮燃烧器+旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器+48m 排气筒”。

通过与生态环境部办公厅关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688 号）文件进行对比，本项目变动情况不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

项目废水实行“雨污分流”。本项目废水主要包括 201 单元产生的含油污水、车间和仓库地面冲洗水、实验室排水、外部接收废水、员工生活废水及初期雨水。废水经厂区自建污水处理装置（204 单元 10 万 t/a 污水处理装置，污水处理装置采用隔油调节+高效混凝+高效溶气气浮+斜板沉淀+pH 调节+AO 生化+二沉池+纤维球过滤+活性炭过滤+外排工艺进行处理）处理后部分用于 203 单元陶粒配料用水，剩余部分排入抚顺胜利经济开发区污水处理厂。

（二）废气

（1）201 单元热脱附装置废气：产生的燃烧烟气汇集至 203 尾气处理设施（旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器）处理后经 48m 高排气筒排放；

（2）热脱附装置出料及装卸车废气：热脱附装置出料及装车过程设置封闭库房，设置集气装置，出料及装车废气经集气后进入布袋除尘器处理，处理后经 15m 高排气筒外排；

（3）202 单元料仓废气：废催化剂生产线 1#原料仓、2#原料仓、低磁剂仓和高磁剂仓的仓顶废气经仓顶自带布袋除尘器处理后统一经 20m 高排气筒排放；

（4）203 单元焙烧废气：焙烧烟气通过低氮燃烧器+旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器处理后，经 48m 高排气筒排放；

（5）203 单元陶粒出料废气：陶粒出料设置集气装置，废气经集气罩收集后进入布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放；

（6）204 单元污水处理废气：污水处理单元过程产生的废气经管道收集后，进入碱洗喷淋塔+光氧一体机处理后经 15m 高排气筒排放；

(7) 锅炉废气：锅炉采用清洁燃料天然气，产生的锅炉废气经 20m 高排气筒排放；

(8) 1#丙类仓库废气：1#丙类仓库废气为封闭状态，通过负压收集气体，收集后经活性炭吸附进入 15m 高排气筒排放；

(9) 化验室废气：化验室废气通过通风橱经管道进入活性炭吸附装置，随后进入 15m 高排气筒排放。

(三) 噪声

本项目主要噪声源为生产车间配套的各类泵、电机、风机、搅拌机、空压机、热脱附炉及焙烧窑等生产设备，源强约 80~90dB(A)。项目选用低噪声设备，将噪声源设备集中布置在厂房内，设置隔音间，采取建筑隔声措施，风机、水泵等设置减震垫等措施。厂区内外设有交通导视标识、禁止鸣笛标识等，防止交通噪声对环境的影响。

(四) 固体废物

本项目员工生活垃圾收集于厂内垃圾桶后，由环卫部门清运处理。

201 单元产生的净化后的白土、除尘器收集的粉尘作为原料回用于 203 单元；净化后的含油废物残渣经鉴定为一般固废后，出售水泥厂或用于铺路；废活性炭暂存于危废暂存间后委托有资质单位处置。

202 单元低磁剂细粉部分作为原料回用于 203 单元，部分出售水泥厂；除尘器收集的粉尘、高磁催化剂、废振动筛、废滤布危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

203 单元废脱硝催化剂危废暂存间暂存后委托有资质单位处置；除尘器收集的粉尘回用于本单元。

204 单元产生的废油及脱水污泥作为原料送至 201 单元处置；废活性炭和废纤维球过滤球委托有资质单位进行处置。

1#丙类仓库产生的废活性炭、化验室产生的废液及废活性炭，暂存于危废暂存间后委托有资质单位处置。

备用锅炉产生的废弃离子交换树脂作为一般固废委托树脂更换单位处置。

项目运行过程中混入生活垃圾的废油抹布，按生活垃圾处置；单独收集的废油抹布作为危险废物，危废暂存间暂存后委托有资质单位进行处置。

（五）其他环境保护设施

1) 在线监测设施

辽宁自然生态环保有限公司在污水处理站总排口设置在线监测设施，并设置了在线监测设施控制室，设施已完成安装，并正在组织验收，在线监测指标包括pH值、COD、氨氮和流量。

辽宁自然生态环保有限公司在焙烧废气总排口设置在线监测设施，设施已完成安装，并正在组织验收，在线监测指标包括氮氧化物、烟尘、二氧化硫、一氧化碳和氯化物。

2) 规范化排污口

本项目废气排放口共8个，包括201单元出料废气排放口、202单元料仓废气排放口、203单元焙烧烟气排放口、203单元陶粒料仓排放口、204单元污水处理废气排放口、1#丙类仓库废气排放口、锅炉废气排放口及化验室废气排放口，以上各排放口均设置了规范化排污口及环境图形标志；本项目在厂内污水排放总口设置了计量槽，用于监测废水流量。

3) 地面防渗

各生产车间、危废仓库、储罐区、污水站等的地面、废液导流沟和围墙按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及2013年修改单中相关标准进行了防渗处理，同时对厂区污水管线、三级防控系统、初期雨水池及废水事故池进行防渗处理。

4) 环境风险防范措施

为了防止事故状态下污水直接排入地表水体或集中排入污水处理系统，企业“三级防控”措施如下：

一级防控措施：在生产车间201单元装置区设置15cm围堰；在氨水储罐区设置高度为1.0m的围堰；在回收油、污水储罐区设置高度为1m的围堰；并对生产车间装置区地面进行硬化防渗处理；

二级防控措施：在厂区排水系统总排口设置切换阀门，事故状态下，关闭排水系统总阀门，同时关闭雨水排放口，防止事故废水未经处理直接外排；

三级防控措施：厂区建设废水事故池（容积为1600m³的事故池）1座，用于贮存事故废水。

四、污染物排放监测结果

1、废气

(1) 有组织废气

根据监测结果，在验收监测期间，201 单元粉料仓库除尘器出口颗粒物最大监测浓度为 $11.3\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.07\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 浓度限值及排放速率要求。

根据监测结果，在验收监测期间，202 单元料仓汇集排气筒中颗粒物最大监测浓度为 $12.7\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.05\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 浓度限值及排放速率要求。

根据验收监测期间监测结果，焙烧烟气治理设施出口中，颗粒物平均排放浓度为 $8.9\text{ mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫为未检出、氮氧化物平均浓度 $63.8\text{mg}/\text{m}^3$ 、氯化氢平均浓度 $1.7\text{ mg}/\text{m}^3$ 、氟化氢为未检出、汞及其化合物为未检出、砷及其化合物为未检出、铅及其化合物为未检出、镉及其化合物平均浓度 $0.0004\text{ mg}/\text{m}^3$ 。二噁英、重金属离子排放浓度满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB 18485-2014)，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢均满足《危险废物焚烧污染控制标准》(GB18484-2020)。

根据监测结果，在验收监测期间，203 单元陶粒仓库废气净化设施出口中颗粒物平均监测浓度为 $12.0\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率 $0.07\text{kg}/\text{h}$ ，满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 浓度限值及排放速率要求。

根据监测结果，在验收监测期间，净化设施出口中氨气平均监测浓度为 $0.30\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.0005\text{kg}/\text{h}$ ，硫化氢平均监测浓度为 $0.0125\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.00002\text{kg}/\text{h}$ ，非甲烷总烃平均监测浓度为 $9.40\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.0163\text{kg}/\text{h}$ 。其中氨气和硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中排放速率要求，非甲烷总烃排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 标准限值浓度及排放速率要求。

根据监测结果，在验收监测期间，1#丙类仓库净化设施出口中非甲烷总烃平均监测浓度为 $6.24\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.158\text{kg}/\text{h}$ 。由此可知，1#丙类仓库净化设施排放口中非甲烷总烃排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 标准限值浓度及排放速率要求。

根据监测结果，在验收监测期间，化验室废气净化设施出口中非甲烷总烃平

均监测浓度为 $25.88\text{mg}/\text{m}^3$ 、排放速率为 $0.051\text{kg}/\text{h}$ 。由此可知，化验室废气经净化设施处理后非甲烷总烃排放浓度及速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 标准限值浓度及排放速率要求。

根据监测结果，在验收监测期间，锅炉排气筒中颗粒物平均排放浓度为 $4.85\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫为未检出、氮氧化物平均排放浓度为 $15\text{mg}/\text{m}^3$ 、烟气黑度为小于 1 级，各项指标均满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014)。

(2) 无组织废气

根据监测结果，在验收监测期间，上风向废气平均监测浓度为氨气 $0.27\text{ mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.0028\text{ mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $216.9\text{ }\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $0.48\text{ mg}/\text{m}^3$ 。

下风向废气平均监测浓度为氨气 $0.29\text{ mg}/\text{m}^3$ 、硫化氢 $0.0028\text{ mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $0.243\text{mg}/\text{m}^3$ 、非甲烷总烃 $1.66\text{ mg}/\text{m}^3$ 。其中硫化氢、氨气排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93) 中标准限值要求。

2、噪声

根据监测结果，验收监测期间，东厂界昼间最大噪声值为 55 dB(A) 、夜间最大噪声值为 45 dB(A) ；南厂界昼间最大噪声值为 53 dB(A) 、夜间最大噪声值为 43 dB(A) ；西厂界昼间最大噪声值为 54 dB(A) 、夜间最大噪声值为 44 dB(A) ；北厂界昼间最大噪声值为 55dB(A) 、夜间最大噪声值为 43 dB(A) 。各厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类和 4 类标准限值。

3、废水

根据监测结果，验收监测期间，污水处理系统排水中 pH 值满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 的标准值，其余污染因子满足《辽宁省污水综合排放标准》(DB21/1627-2008) 中表 2 的标准限值，废水经处理达标后部分用于 203 单元陶粒配料用水，剩余部分排入抚顺胜利经济开发区污水处理厂。

4、固体废物

本项目员工生活垃圾收集于厂内垃圾桶后，由环卫部门清运处理。

201 单元产生的净化后的白土、除尘器收集的粉尘作为原料回用于 203 单元；净化后的含油废物残渣经鉴定为一般固废后，出售水泥厂或用于铺路。

202 单元低磁剂细粉部分作为原料回用于 203 单元，部分出售水泥厂；

202 单元除尘器收集的粉尘、高磁催化剂、废振动筛、废滤布以及 203 单元废脱硝催化剂、1#丙类仓库产生的废活性炭、化验室产生的高浓度废液及废气治理

过程产生的废活性炭、204 单元产生的废活性炭和废纤维球过滤球均为危险废物，经危废暂存间暂存后委托有资质单位处置。

204 单元产生的废油及脱水污泥作为原料送至 201 单元处置。

备用锅炉产生的废弃离子交换树脂作为一般工业固废委托树脂更换单位处置。

项目运行过程中混入生活垃圾的废油抹布，按生活垃圾处置；单独收集的废油抹布作为危险废物，危废暂存间暂存后委托有资质单位进行处置。

项目危险废物暂存间建设及日常管理符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单(公告 2013 年第 36 号)中的相关要求。

5、污染物排放总量

根据前述监测结果进行计算，焙烧烟气排口二氧化硫、氮氧化物排放总量分别为 0.29t/a、6.37t/a，符合总量确认书的要求。

本项目废水 COD、氨氮总量分别为 1.466t/a、0.0043t/a，符合总量确认书的要求。

五、工程建设对环境的影响

根据地下水监测结果，验收监测期间，对厂区北侧、西侧、东南侧地下水监测井中各污染均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，特征污染物石油类满足《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)。

六、验收结论

本项目基本落实了《辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目环境影响报告书》及其审批意见抚环审【2020】21号中的各项环境保护措施。项目实施后未发生重大变动，验收程序、验收工况满足验收的相关要求，各项污染物均能达标排放，具备建设项目竣工环境保护验收条件，验收专家组同意通过竣工环境保护验收，验收合格。

七、建议

- 1、加强环保设施的运营维护管理，确保污染物稳定达标排放；
- 2、按照排污许可证的自行监测计划要求，定期开展监测，发现问题及时整改，并定期进行信息公开；
- 3、尽快完成在线监测设施环保验收工作，并加强在线监测设施的运行与日常

维护，确保上传数据真实有效；

4、加强污水站、罐区、1#丙类仓库（危废暂存库）、生产车间的日常管理，生产过程中除了进出料以外，应全封闭微负压操作，防止无组织排放逸散。

八、验收人员信息

验收组人员名单附后。

王连生 高效 孙红叶

2022年12月2日

抚顺市生态环境局

抚环审(2023)35号

关于辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目 环境影响报告表的批复

辽宁自然生态环保有限公司：

你单位《辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目环境影响报告表》（以下简称《环境影响报告表》）收悉。经抚顺市生态环境局审批委员会审查，现批复如下：

一、辽宁自然生态环保有限公司拟投资 62 万元对现有 10 万立方米/年陶粒生产装置进行技术改造。

主要建设内容：拟在现有厂区，依托 203 单元的 10 万立方米/年陶粒生产装置，以煤矸石粉为原料替代氧化钙制造陶粒产品。

203 单元原料：氧化铁粉、煤矸石粉、贮存在出料区内；净化后的白土和低磁剂粉的来源分别两部分，一部分来自本单位 201 单元及 202 单元，一部分来自大连石油化工工程公司。来自大连石油化工工程公司的净化后白土和低磁剂粉



扫描全能王 创建

贮存在出料区内，本单位 201 单元产生的净化后的白土贮存在 1#丙类仓库，本单位 202 单位产生的低磁剂粉贮存在低磁剂粉罐内。物料转运：厂区内装卸区设置运输通道，固态物料(201 单元、203 单元物料)通过密封车辆运输进厂，201 单元物料卸至 1#丙类库房，203 单元物料卸至出料区，1#丙类库房和出料区均为封闭库房，所有物料不露天堆存；202 单元粉状物料通过密闭罐车直接气力输送至原料罐中；204 单元外接废液通过密闭罐车运输罐区 14#储罐。其他储运、辅助和公用工程依托现有。

建设规模：生产陶粒产品 10 万 m³/年（陶粒生产规模无变化，重量发生变化）。

二、依据抚顺市生态环境事务服务中心对《环境影响报告表》的技术评估报告，项目建设符合国家产业政策；主要污染物排放符合总量控制要求。项目建设和运营中在落实《环境影响报告表》规定的污染防治措施和风险防范措施后，各项污染物可实现达标排放，风险可控。因此，我局从环保角度原则同意你单位按照《环境影响报告表》中所列建设项目的地点、性质、规模、环境保护对策措施要求进行项目建设。

三、项目施工和运营管理中应重点做好以下工作：

1. 本项目施工期扬尘执行《施工及堆料场地扬尘排放标准》（DB21/2642-2016）中城镇建成区排放浓度限值。

本项目的建设污染物种类无变化，环境治理措施均依托原有。回转窑烟气经旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性



炭喷射+多管散热器+布袋除尘器处理后，经排气筒（DA002；依托；高 48m）排放；陶粒仓库产生的颗粒物通过集气罩收集后，经布袋除尘器处理后由排（DA001；依托；高 15m）气筒排放。

陶粒焙烧废气颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 2 排放限值，二氧化硫、氟化物、铅、汞排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）中表 4 排放浓度，氮氧化物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 二级排放限值，重金属、二噁英排放参照执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中表 4 限值，氨气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 2 标准值。

本项目厂界无组织排放非甲烷总烃、颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 浓度限值。无组织排放氨气执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级新扩改建标准值。

本项目排气筒（DA002）设置在线监测系统。

本项目排气筒按规范设置采样口及采样平台。

2. 本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。

本项目未新增噪声设备，运营期东、南、北厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 1 的 3 类标准，西侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中表 1 的 4 类标准。

3. 本项目产生的不合格产品属于一般固废，定期外售给制砖企业；除尘器收集的除尘灰属于一般固废，回用于生产；烟气脱硝产生的废脱硝催化剂属于危险废物，依托厂内现有危废暂存间（1#丙类仓库），定期委托有危废处置资质单位处理。

危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》
(GB18597-2023)相关规定。

生活垃圾由环卫部门定期清运处理。

4. 严格落实环境风险防范措施和环境风险应急预案。定期进行应急培训和演练，有效防范和应对环境风险。严格落实环保设施安全生产工作相关要求，健全企业内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，加强对环境保护设施的设计和运营管理，并定期做好环保设备设施安全风险辨识评估和隐患排查治理。

5. 在工程施工和运行过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

6. 如项目的性质、规模、工艺、地点或者污染防治措施发生重大变动，应当重新报批环境影响报告表。自环境影响报告表批复之日起，如超过5年方决定工程开工建设的，环境影响报告表应当报我局重新审核。

7. 本项目由抚顺市生态环境局新抚区分局负责监管。

四、工程建设应严格执行环境保护“三同时”制度，即建设项目的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施



工、同时投产使用。工程建成后，按规定程序进行竣工环境保护验收。违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。



抄送：辽宁福润金丰环保咨询有限公司，抚顺市生态环境局新抚区分局。

抚顺市生态环境局办公室

2023年9月6日印

(共印8份)

扫描全能王 创建

辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目竣工环境保护验收组意见

2023 年 12 月 13 日，辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目竣工环境保护验收会在辽宁自然生态环保有限公司举行，验收组（验收组名单附后）和与会代表听取了项目建设单位辽宁自然生态环保有限公司对该项目建设和环保执行情况的汇报、辽宁自然生态环保有限公司对该项目竣工环境保护验收监测报告的汇报、现场检查了该项目生产设施、环保设施的建设运行情况，审阅并核实了有关材料，经认真讨论，形成验收意见如下：

一、项目建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

- 1) 建设地点：辽宁自然生态环保有限公司位于辽宁省抚顺市新抚区千金乡郎士村胜利经济开发区再生资源产业园区。项目周围无文物古迹以及国家确定的自然保护区、风景游览地、名胜古迹及疗养院等环境敏感区。
- 2) 建设规模：项目投资 62 万元，生产陶粒产品 10 万 m³/年。
- 3) 建设内容：项目依托厂内原有厂房、仓库、场地及设备及环保设施，用煤矸石粉代替氧化钙为原料制作陶粒，其他原料不变，实现生产陶粒产品 10 万 m³/年（陶粒生产规模与技改前相比无变化，密度发生变化，技改前陶粒密度为 0.5 t/m³，技改后陶粒密度为 0.8t/m³）。

（二）建设过程及环保审批情况

辽宁自然生态环保有限公司于 2023 年 8 月完成《辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目环境影响报告表》，2023 年 9 月抚顺市生态环境局以抚环审【2023】35 号文对环评报告表予以批复。2021 年 12 月首次申请排污许可证，2023 年 9 月企业对排污许可证进行了重新申请，重新申请后排污许可证有效期为 2023 年 9 月 15 日—2028 年 9 月 14 日，排污许可证编号为 91210402MA0YUC3F62001V；2021 年 11 月 25 日对应急预案进行了备案，备案号为 210402-2021-039-M；焙烧烟气排气筒在线设施暂未验收，因为此在线设备现阶段不具备验收条件，建设单位连续生产未超过一个月。

（三）投资情况

本项目投资 62 万元，环保设施均依托现有。

（四）验收范围

本次验收范围为完成《辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目环境影响报告表》中所配套的设备、设施。

二、建设项目主要变更情况

按照环境保护部办公厅〔环办〔2015〕52 号〕和环办环评函〔2020〕688 号文件规定内容，通过对项目环境影响报告书和该项目相关的批复文件核对，该项目性质、生产工艺流程、环境保护设施、措施及相关配套建设的公用、辅助工程与环评及批复要求基本一致。本项目的建设无重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废气

1) 回转窑废气

回转窑烟气经旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器处理后，经 48m 高排气筒排放。

2) 逃逸氨

脱硝过程中产生的有组织逃逸氨随着回转窑烟气排气筒排放。

3) 成品料仓下料粉尘

成品料仓下料粉尘由集气罩收集，经布袋除尘器处理后，由 15m 高的排气筒排放。

（二）噪声

基础减振、厂房隔音等措施。

（三）固体废物

本项目固废为不合格产品、除尘灰和废脱硝催化剂。除尘灰回用于生产；不合格产品外售给制砖企业；废脱硝催化剂为危险废物，存放在危废暂存间（1#丙类仓库），定期委托有资质的单位处置。

四、污染物排放情况

辽宁鑫铭环保科技有限公司于 2023 年 11 月 1 日-11 月 2 日对项目进行了现场踏勘、收集了有关资料。在此基础上，制定监测计划。于 2023 年 11 月 1 日-11 月 2 日、2023 年 11 月 24 日-11 月 26 日进行现场监测，辽宁自然生态环保有限公司于 2023 年 12 月编制了该项目的竣工环境保护验收监测报告表。

1、生产负荷

本项目验收测试期间主体工程运行稳定、环保设施运行正常。生产负荷达到 60-79%。

2、废气污染物达标排放情况

陶粒焙烧废气颗粒物、二氧化硫、氟化物、铅、汞满足《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 标准；氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 标准；重金属、二噁英满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 标准，脱硝系统逃逸氨满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 标准。成品料仓下料粉尘，厂界颗粒物、非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 标准，厂区非甲烷总烃无组织排放满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 标准。

3、噪声达标排放情况

厂界东、南、北噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准，厂界西侧噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 4 类标准。

4、固体废物处置情况

除尘灰回用于生产；不合格产品外售给制砖企业；废脱硝催化剂委托有资质的单位处置。

五、工程建设对环境的影响

根据检测结果，本项目排放的污染物经处理后均能实现达标排放，无超标现象，工程建设对周围环境影响较小。

六、验收结论

该项目环保手续较齐全，污染物的排放达到了国家、地方规定的环保要求，经现场检查该项目基本符合环境影响报告表批复要求及竣工环境保护验收条件，验收组同意通过环保验收。

七、要求和建议

1.进一步完善竣工环境保护验收报告，补充相关环保设施照片。

2 加强环境保护设施的日常维护及运行管理。

环保验收组

2023年12月13日

附件 7 总量确认书

编号: LSHZL(FS2023)48

辽宁省建设项目污染物总量确认书
(试行)

项目名称: 辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米年陶粒生产装置技术改造项目

建设单位(盖章): 辽宁自然生态环保有限公司



申报时间: 2023 年 8 月

辽宁省生态环境厅制

 扫描全能王 创建

建设项目投产后企业主要污染物排放总量(吨/年) [环评等预测]				
污染要素	污染因子	排放浓度	排放量	排放去向
废水	化学需氧量	/	/	/
	氨 氮	/	/	
废气	挥发性有机物	/	0.02t/a	大气环境
	氮氧化物	90.31mg/m ³	32.51t/a	经 48m 高的排气筒排放

一、总量控制指标

(一) 水污染物总量指标

本项目无生活污水产生，洒水抑尘水全部蒸发，故新增化学需氧量总量为0t/a；氨氮总量为0t/a。

《辽宁自然生态环保有限公司10万立方米年陶粒生产装置技术改造项目环境影响评价报告表》预测表明：该项目无生活污水产生，洒水抑尘水全部蒸发，新增化学需氧量总量为0t/a；氨氮总量为0t/a。抚顺市生态环境事务服务中心以《关于辽宁自然生态环保有限公司10万立方米年陶粒生产装置技术改造项目环境影响报告表的评估报告》（抚环评估函[2023]第91号）认可此新增排放量。

(二) 大气污染物总量指标

该项目大气重点污染物主要为回转窑烟气及原料堆存、卸载、转运、上料过程中的非甲烷总烃。脱硝采用“SCR 脱硝”，脱硝效率 92%，处理后废气经 48m 高排气筒排放。回转窑废气中重点污染物氮氧化物执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 标准限值 (NO_x:240 mg/m³)；原料堆存、卸载、转运、上料过程中的非甲烷总烃无组织排放，厂界非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 标准限值 (4.0 mg/m³)。

重点污染物排放量计算过程如下：

1、氮氧化物

本项目虽然采用煤矸石粉替代氧化钙，但入窑原料的主要成分不会发生明显变化，工艺不变、产品产能不变（但入窑原料量增加），回转窑的技术参数基本不变，故本项目 NO_x 源强类比《辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》中的监测数据，确定回转窑废气源强如下：



扫描全能王 创建

表1 回转窑废气氮氧化物源强计算表

项目	验收报告中焙烧烟气治理设施进口			201 单元进口			203 单元 75%工况回转窑烟气进口产生速率 kg/h	污染源强 kg/t-产品
	烟气量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h	烟气量 m ³ /h	浓度 mg/m ³	产生速率 kg/h		
NOx	12950.50	1401.50	18.15	4605.33	45.77	0.21	17.92	3.44

注:①验收期间 201 单元工况为 75.9%、76.2%, 203 单元工况为 75%, 验收期间工况以 75% 计; 工作时间为 24h, 产能为 250m³/d (陶粒密度为 500kg/m³)。本次检测 201 单元工况为平均工况为 75%; 201 单元检测期间的工况分别为 69%、75%、83%, 203 单元 75% 工况回转窑烟气进口产生速率=验收报告中焙烧烟气治理设施进口·(75%÷201 单元检测期间工况)×201 单元进口检测速率。

203 单元 75% 工况回转窑烟气进口产生速率 kg/h = 12950.50 × 1401.50 × 4605.33 × 45.77 / 69% × 75% = 17.92 kg/h, 工作时间为 24h, 产能为 250m³/d (陶粒密度为 500kg/m³), 即每小时产能为 250m³/d × 500kg/m³ / 24h = 5.208kg/h, 即生产一吨陶粒产生氮氧化物为 17.92 kg/h / 5.208t/h = 3.44kg/t-产品, 本项目年生产陶粒 10 万 m³ (陶粒密度为 800kg/m³), 即年生产陶粒 80000t, 则产生氮氧化物量为 3.44kg/t-产品 × 80000t/a = 275.2t/a。

由于原料中把原来的 CaO 粉替换成了煤矸石粉, 所以计算氮氧化物源强时, 除了类比《辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目竣工环境保护验收监测报告》中氮氧化物产生量, 还应该用氮平衡法计算煤矸石粉燃烧产生的氮氧化物量。

根据氮元素守恒, 氮氧化物计算公式如下:

$$G = B \times N \times a \times 46/14$$

式中: G—二氧化氮排放量, 氮氧化物以二氧化氮计;

B—消耗煤矸石粉量, kg, 本项目为 9502t;

N—燃料中的含氮量, %, 本项目为 0.6%;

a—燃料中氮的转化率, %, 本项目取 70%;

则本项目煤矸石粉燃烧氮氧化物产生量为 131.13t/a, 本项目共计产生氮氧化物 406.4t/a, 回转窑烟气经旋风除尘器+SCR 脱硝+小苏打脱硫+活性炭喷射+多管散热器+布袋除尘器处理后, 经 48m 高排气筒排放。氮氧化物处理效率参考《辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目环境影响报告书》中的效率, 确定本项目 SCR 的脱硝效率为 92%, 故氮氧化物排放量为 32.51t/a, 排放浓度为 90.31 mg/m³。



扫描全能王 创建

2、原料堆存、卸载、转运过程将产生非甲烷总烃

根据《环境影响评价实用技术指南》，有机物挥发量按原料含油量的0.1%~0.4%计，本项目原料净化后的白土中含油1%，净化后的白土年使用量58890t，技改前使用量39260t，新增年用量 $58890-39260=19630$ t，挥发量按照含油58890t计算，经计算，原料堆存、卸载、转运过程中新增非甲烷总烃无组织排放量的0.1%计算，经计算，原料堆存、卸载、转运过程中新增非甲烷总烃无组织排放量为： $19630t \times 1\% \times 0.1\% = 0.02t/a$ 。

《辽宁自然生态环保有限公司10万立方米年陶粒生产装置技术改造项目环境影响评价报告表》预测表明：挥发性有机物为无组织排放、氮氧化物预测排放浓度为90.31mg/Nm³，氮氧化物满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)标准限值(NO_x:240 mg/m³)；非甲烷总烃无组织排放满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)标准限值(4.0 mg/m³)，新增挥发性有机物排放量0.02t/a，氮氧化物排放量32.51t/a。抚顺市生态环境事务服务中心以《关于辽宁自然生态环保有限公司10万立方米年陶粒生产装置技术改造项目环境影响报告表的评估报告》(抚环评估函[2023]第91号)认可此新增排放量。

二、许可预支总量情况

(一) 水污染物总量指标

截至目前，该项目所在地市近两年剩余化学需氧量、氨氮许可预支总量能够满足该项目总量指标需要，符合总量指标审核要求。

(二) 大气污染物总量指标

截至目前，该项目所在地市近两年剩余氮氧化物许可预支总量能够满足该项目总量指标需要，符合总量指标审核要求。

三、区域环境质量状况

(一) 水环境质量

该项目所在地市上一年度水环境质量达标，辖区内建设项目所需替代化学需氧量和氨氮主要污染物总量指标实行等量削减替代，即：该项目实际需要替代化学需氧量和氨氮总量指标分别为0吨/年、0吨/年。

(二) 大气环境质量

该项目所在地市上一年度大气环境质量达标，辖区内建设项目所需替代氮氧化物、挥发性有机物总量指标实行等量削减替代，即：该项目实际需要替代氮氧化物总量指标为32.51吨/年、挥发性有机物0.02t/a。



扫描全能王 创建

四、结论

同意该项目新增总量指标化学需氧量 0 吨/年、氨氮 0 吨/年、氮氧化物 32.51 吨/年、挥发性有机物 0.02t/a，削减替代方案需在项目建成投产前落实到位。



扫描全能王 创建

企业 2020 年污染物排放总量 (吨/年) [环评等预测]				
化学需氧量	氨氮	挥发性有机物	氮氧化物	/
				/

县(区)生态环境部门确认总量指标 (吨/年)				
污染因子	总量指标	指标来源	调剂方式	
化学需氧量	0	/	/	
氨 氮	0	/	/	
挥发性有机物	0.02	2021 年中国石油天然气股份有限公司抚顺石化分公司烯烃厂三聚装置废气收集治理项目	等量替代	
氮氧化物	32.51	抚顺新钢铁超低排放改造项目	等量预支	

县(区)生态环境部门审核意见:

本项目建设后,按照生态环境部和省生态环境厅关于主要污染物总量指标审核的要求,大气主要污染物实行等量削减替代/预支,该项目新增氮氧化物 32.51 吨/年,从抚顺新钢铁超低排放改造项目中获得,挥发性有机物 0.02t/a,从 2021 年中国石油天然气股份有限公司抚顺石化分公司烯烃厂三聚装置废气收集治理项目中获得。

同意该项目总量指标替代申请。

经办人: 李国军



扫描全能王 创建

市级生态环境部门确认总量指标(吨/年)			
污染因子	总量指标	指标来源	调剂方式
化学需氧量	0	/	/
氨 氮	0	/	/
挥发性有机物	0.02	2021年中国石油天然气股份有限公司抚顺石化分公司烯烃厂三聚装置废气收集治理项目	等量替代
氮氧化物	32.51	抚顺新钢铁超低排放改造项目	等量预支

市级生态环境部门意见:

本项目建设后,大气主要污染物总量指标审核符合生态环境部和省生态环境厅关于主要污染物总量指标审核的要求,同意该项目总量指标替代(预支)申请。



2023年8月1日



扫描全能王 创建

省生态环境厅确认总量指标(吨/年)

污染因子	总量指标	指标来源	调剂方式
化学需氧量			
氨 氮			
挥发性有机物			
氮氧化物			

省生态环境厅主要污染物总量指标管理部门意见:

经办人:

(公章)

年 月 日



扫描全能王 创建

附件8 辽宁自然生态环保有限公司尾气改造项目环境影响登记表

建设项目环境影响登记表

填报日期：2023-08-15

项目名称	辽宁自然生态环保有限公司尾气改造项目		
建设地点	辽宁省抚顺市新抚区千金乡郎士村胜利经济开发区再生资源产业园区	占地面积(㎡)	79802
建设单位	辽宁自然生态环保有限公司	法定代表人或者主要负责人	冯君强
联系人	冯君强	联系电话	15940837617
项目投资(万元)	267	环保投资(万元)	235
拟投入生产运营日期	2023-09-04		
建设性质	改建		
备案依据	该项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》中应当填报环境影响登记表的建设项目，属于第100 脱硫、脱硝、除尘、VOCs治理等大气污染治理工程项中全部。		
建设内容及规模	改建前，201单元废气与203单元废气合并在一起，通过旋风除尘器、SCR脱硝、小苏打脱硫、活性炭喷射、多管散热器、布袋除尘器系统处理后，经48m排气筒(DA002)排放。本项目将给201单元新建一个排气筒，201单元废气经过小苏打干法脱硫、多管散热器、脉冲式布袋除尘器处理后，通过25m高的排气筒(DA009)排放。		
主要环境影响	固废	采取的环保措施及排放去向	环保措施： 固废为除尘灰，对其进行鉴别，属于一般固废则按照一般工业固体废物的进行管理，回用于203单元陶粒生产，属于危险废物则委托有资质单位合理处置。
	噪声		有环保措施： 基础减震
承诺： 辽宁自然生态环保有限公司冯君强承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合《建设项目环境影响登记表备案管理办法》的规定。如存在弄虚作假、隐瞒欺骗等情况及由此导致的一切后果由辽宁自然生态环保有限公司冯君强承担全部责任。 法定代表人或主要负责人签字： 			
备案回执 该项目环境影响登记表已经完成备案，备案号：202321040200000015。			

附件 9 应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	辽宁自然生态环保有限公司	机构代码	91210402MA0YUC3F62
法定代表人	苗启勇	联系电话	13354208375
联系人	苗启勇	联系电话	13941160431
传真		电子邮箱	13354208375@163.com
地址	辽宁省抚顺市新抚区 中心经度 123.58.31.62 中心纬度 41.48.52.39		
预案名称	辽宁自然生态环保有限公司突发环境事件应急预案		
风险级别	较大 M		
<p>本单位于 2021 年 11 月 23 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。</p> <p>本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。</p> <p style="text-align: center;">预案制定单位（公章）</p>			
预案签署人	苗启勇	报送时间	2021 年 11 月 24 日

突发环境事件应急预案备案文件目录	<p>1.突发环境事件应急预案备案表；</p> <p>2.环境应急预案及编制说明：</p> <p style="margin-left: 2em;">环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）；</p> <p style="margin-left: 2em;">编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）；</p> <p>3.环境风险评估报告；</p> <p>4.环境应急资源调查报告；</p> <p>5.环境应急预案评审意见。</p>		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2021 年 11 月 25 日收讫，文件齐全，予以备案。 		
备案编号	210402-2021-039-M		
报送单位	辽宁自然生态环保有限公司		
受理部门负责人	李郁哲	经办人	连红军

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。



附件 11 TSP、氯化氢环境空气质量检测报告



辽宁浩桐环保科技有限公司



检测报告

报告编号: HTHJ- HP- 211007

委托单位: 抚顺沃特尔环保科技有限公司

项目名称: 委托检测

承担单位: 辽宁浩桐环保科技有限公司

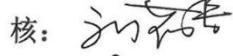
采样日期: 2021 年 10 月 16-22 日

报告日期: 2021 年 10 月 27 日

报告编写:



审核:



授权签字人:



检测人员: 周盼盼、王鹏飞、徐东明、杜倩、王巧艳、
于昊、王保东、田洪岭

电话: 024—72851118

邮编: 112000

地址: 铁岭市银州区龙山乡七里村

说 明

- 1、报告只适用于本次检测目的；
- 2、报告出具的数据仅对本次采样或送检样品的检测结果负责；
- 3、报告中的检测结果仅适用于检测时委托方提供的工况条件；
- 4、报告检测数据为电脑打字，手写、涂改无效；
- 5、报告无编制人、审核人及授权签字人的签字无效；
- 6、对本《检测报告》未经授权，不得部分或全部转载、篡改、伪造，必要时将追究法律责任；
- 7、委托单位对于检测结果的使用所产生的直接或间接损失及一切法律后果，本公司不承担任何经济和法律责任；
- 8、对检测结果如有异议，可在报告发出之日起三日内以书面形式向本公司提出复检申请；
- 9、报告无本公司检测专用章和骑缝章无效。

受抚顺沃特尔环保科技有限公司的委托，辽宁浩桐环保科技有限公司于2021年10月16-22日对该公司进行委托检测。检测结果详见下表：

一、环境空气检测

1、检测点位及检测项目：见表 1-1

表 1-1 检测点位、检测项目及检测频率表

序号	检测点位	检测项目	检测频率
H1	项目所在地	TSP、氯化氢。	氯化氢连续检测 7 天，每天 4 次；
H2	厂区西南侧 1330m 丁家村		TSP、氯化氢连续检测 7 天，日均值。

2、分析方法、使用仪器及检出限：见表 1-2

表 1-2 分析方法、使用仪器及检出限一览表 单位: mg/m³

项目	分析方法	使用仪器	检出限
TSP	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	MH1200 型全自动大气/颗粒采样器 FB1055 型电子天平	0.001
氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	PIC-10 型离子色谱仪	0.01

注：本次检测所用仪器经计量检定合格。

3、检测结果：见表 1-3

表 1-3 检测结果 单位: mg/m³

日期	点位	频次	TSP	氯化氢
10 月 16 日	H1	第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
		第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.042	<0.01

表 1-3 续

检测结果

单位: mg/m³

日期	点位	频次	TSP	氯化氢
10月17日	H1	第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
		第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.056	<0.01
		第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
		第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.046	<0.01
10月18日	H1	第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
		第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.044	<0.01
		第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
		第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.055	<0.01
10月19日	H1	第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
		第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.047	<0.01
		第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
		第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.051	<0.01
10月21日	H2	第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
10月22日	H2	第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.051	<0.01
		第一次	-	<0.01
10月16日	H2	第二次	-	<0.01

表 1-3 续

检测结果

单位: mg/m³

日期	点位	频次	TSP	氯化氢
10月16日	H2	第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.030	<0.01
		第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
		第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.041	<0.01
		第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
10月17日	H2	第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.032	<0.01
		第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
		第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.031	<0.01
		第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
10月18日	H2	第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.040	<0.01
		第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
		第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.033	<0.01
		第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
10月19日	H2	第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.031	<0.01
		第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
		第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.032	<0.01
		第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
10月20日	H2	第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.040	<0.01
		第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
		第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.039	<0.01
		第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
10月21日	H2	第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.033	<0.01
		第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
		第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.033	<0.01
		第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
10月22日	H2	第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.042	<0.01
		第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01
		第三次	-	<0.01
		第四次	-	<0.01
		日均值	0.042	<0.01
		第一次	-	<0.01
		第二次	-	<0.01

4、气象参数：见表 1-4

表 1-4 气象参数

日期	频次	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气状况
10月 16 日	第一次	-2	100.93	2.9	东北	多云
	第二次	1	100.95	2.4	东北	多云
	第三次	6	100.96	2.6	东北	多云
	第四次	-4	100.95	2.4	东北	多云
10月 17 日	第一次	3	100.91	2.6	东北	多云
	第二次	5	100.92	2.5	东北	多云
	第三次	7	100.90	2.2	东北	多云
	第四次	3	100.90	2.8	东北	多云
10月 18 日	第一次	4	100.92	3.0	东北	多云
	第二次	8	100.93	2.9	东北	多云
	第三次	12	100.95	3.0	东北	多云
	第四次	2	100.96	3.0	东北	多云
10月 19 日	第一次	-1	100.97	2.7	东北	晴
	第二次	5	100.99	2.5	东北	晴
	第三次	10	101.02	2.7	东北	晴
	第四次	-1	101.00	2.6	东北	晴
10月 20 日	第一次	3	101.01	2.9	东北	晴
	第二次	9	101.03	2.8	东北	晴
	第三次	13	101.00	2.9	东北	晴
	第四次	4	100.98	3.1	东北	晴
10月 21 日	第一次	5	101.02	3.0	东北	晴
	第二次	9	101.02	2.9	东北	晴
	第三次	14	101.04	3.1	东北	晴
	第四次	3	101.03	2.8	东北	晴
10月 22 日	第一次	7	100.99	2.5	东北	多云
	第二次	10	100.97	2.6	东北	多云
	第三次	14	100.97	2.5	东北	多云
	第四次	3	100.96	2.2	东北	多云

附检测点位示意图：





检 测 报 告

报告编号: QDYM2306301002C

委托单位: 辽宁福润金丰环保咨询有限公司

项目名称: 辽宁自然生态环保有限公司

10万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目

检测类别: 委托检测

益铭检测
技术服务(青岛)有限公司

益铭检测技术服务(青岛)有限公司





检验检测机构 资质认定证书

证书编号：191512340276

名称：益铭检测技术服务（青岛）有限公司

地址：山东省青岛市即墨市鳌山卫办事处烟青一级公路即墨段177号(266200)

经审查，你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基
本条件和能力，现予批准，可以向社会出具具有证明作用的数
据和结果，特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。



许可使用标志



191512340276

发证日期：2019年05月13日

有效期至：2025年05月12日

发证机关：山东省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

声 明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检验检测专用章和 CMA 章后方可生效；

二、委托单位自行送检样品，样品信息由委托方提供。本公司仅对收到样品的检测数据负责，不对样品信息及来源负责。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出。采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过期限，概不受理。

五、未经许可，不得部分复制本报告；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地 址：山东省青岛市即墨市潮海办事处烟青一级公路即墨段 177 号

邮 政 编 码：266200

电 话：0532-58556913

检 测 报 告

委托单位	名称	辽宁福润金丰环保咨询有限公司
	地址	辽宁省抚顺市顺城区高山路葛布东街交叉口(金丰环保)
受检单位	名称	辽宁自然生态环保有限公司
	地址	辽宁省抚顺市新抚区千金乡郎士村再生资源产业园区
执行标准	\	
采样日期	2023.07.12~2023.07.15	
样品状态	滤膜+PUF 棉 避光 封装完好	
检毕日期	2023.07.21	
检测依据及设备	详见表 1	
检测项目及结果	见检测结果表	
备注	ND 代表检测结果低于检出限	
编制: <u>高凡</u> 审核: <u>高凡</u> 签发: <u>高凡</u>		
 检验检测专用章 签发日期: 2023年7月21日		

一、检测依据及设备

表 1 检测依据及设备情况一览表

检测项目	检测依据	检测仪器名称及型号	检出限	单位
二噁英类	HJ 77.2-2008 环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	环境空气有机物采样器 ZR-3950 气相色谱-双聚焦高分辨磁质谱 DFS	见附件	\

二、检测结果

1. 环境空气检测结果

表 2 环境空气检测结果表

样品编号	检测点位	检测项目	单位	检测结果
K230712J2E0101	丁家沟	二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.0074
K230713J2E0101		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.0079
K230714J2E0101		二噁英类	pgTEQ/Nm ³	0.0091
环境空气检测点位布设示意图	 ↑ N			
	● 丁家沟 ●：环境空气检测点			

表 3

检测期间气象参数表

采样日期	检测时间	风向	风速 (m/s)	气压 (kPa)	气温 (°C)	湿度(%)	天气
2023.07.12	09:00	东南风	1.9	99.24	24.2	59.3	多云
2023.07.13	08:50	东风	1.7	99.03	24.3	58.4	多云
2023.07.14	08:55	南风	1.6	97.84	23.6	61.2	晴

附件

高分辨气相色谱-质谱仪分析结果表

样品编号		K230712J2E0101	采样量(单位: Nm ³)	539.9361	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0037	ND	×1	0.0019
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0037	ND	×0.5	0.00093
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0093	ND	×0.1	0.00046
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0093	ND	×0.1	0.00046
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0093	ND	×0.1	0.00046
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0093	ND	×0.01	0.000046
	O ₈ CDD	0.019	ND	×0.001	0.0000093
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0037	ND	×0.1	0.00019
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0037	ND	×0.05	0.000093
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0037	ND	×0.5	0.00093
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0093	ND	×0.1	0.00046
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0093	ND	×0.1	0.00046
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0093	ND	×0.1	0.00046
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0093	ND	×0.1	0.00046
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0093	ND	×0.01	0.000046
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0093	ND	×0.01	0.000046
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.0074		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,

毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;

2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析结果表

样品编号		K230713J2E0101	采样量(单位: Nm ³)	538.6124	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0037	ND	×1	0.0019
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0037	ND	×0.5	0.00093
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0093	ND	×0.1	0.00046
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0093	ND	×0.1	0.00046
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0093	ND	×0.1	0.00046
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0093	ND	×0.01	0.000046
	O ₈ CDD	0.019	ND	×0.001	0.0000093
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0037	0.0067	×0.1	0.00067
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0037	ND	×0.05	0.000093
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0037	ND	×0.5	0.00093
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0093	ND	×0.1	0.00046
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0093	ND	×0.1	0.00046
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0093	ND	×0.1	0.00046
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0093	ND	×0.1	0.00046
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0093	ND	×0.01	0.000046
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0093	ND	×0.01	0.000046
	O ₈ CDF	0.019	ND	×0.001	0.0000093
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.0079		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,

毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;

2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

高分辨气相色谱-质谱仪分析结果表

样品编号		K230714J2E0101	采样量(单位: Nm ³)	533.3960	
二噁英类		检出限	实测浓度	换算浓度	
		单位: pg/m ³	单位: pg/m ³	单位: pgTEQ/m ³	
多氯代二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0037	ND	×1	0.0019
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0037	ND	×0.5	0.00094
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0094	ND	×0.1	0.00047
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0094	ND	×0.1	0.00047
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0094	ND	×0.1	0.00047
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0094	ND	×0.01	0.000047
	O ₈ CDD	0.019	ND	×0.001	0.0000094
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0037	0.018	×0.1	0.0018
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0037	ND	×0.05	0.000094
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0037	ND	×0.5	0.00094
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0094	ND	×0.1	0.00047
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0094	ND	×0.1	0.00047
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0094	ND	×0.1	0.00047
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0094	ND	×0.1	0.00047
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0094	ND	×0.01	0.000047
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0094	ND	×0.01	0.000047
	O ₈ CDF	0.019	ND	×0.001	0.0000094
二噁英类测定浓度单位: pgTEQ/Nm ³			0.0091		

[注]: 1.ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计,

毒性当量因子采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义;

2.检出限数值修约为 2 位有效数字, 浓度结果修约为 2 位或 1 位有效数字。

(报告结束)

附件 13 辽宁自然生态环保有限公司竣工验收检测报告



检 测 报 告

兴邦（检）字 2022 第 456 号

项目名称： 辽宁自然生态环保有限公司竣工环境保护
验收自行监测项目
建设单位： 辽宁自然生态环保有限公司
检测类别： 地下水、废水、有组织废气、无组织废气、噪声

辽宁兴邦环境检测有限公司（盖章）

二〇二二年十一月二十八日





检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 18061205A027

名称: 辽宁兴邦环境检测有限公司

地址: 辽宁省沈阳市皇姑区长江街 126 号甲 (4-8-5) (注册)

辽宁省沈阳市铁西区经济技术开发区四号街 20 号 B 座 (场所)

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基

本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数
据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任由辽宁兴邦
环境检测有限公司承担。

许可使用标志



18061205A027

发证日期: 2018 年 06 月 11 日

有效期至: 2024 年 06 月 10 日

发证机关: 辽宁省市场监督管理局

有效期届满三个月前, 将资质认定复评审申请上报受理机关。

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

检测报告说明

1. 报告未加盖检测专用章及骑缝章无效, 涂改无效。
2. 报告内容需填写齐全, 无审批签发者签字无效。
3. 检测委托方如对检测报告有异议, 须于收到报告之日起十日内
(特殊样品除外) 向检测单位提出, 逾期不予受理。
4. 对于非本公司人员采集的样品, 仅对送检样品负责。
5. 未经授权, 不得部分复制本报告。

建设单位: 辽宁自然生态环保有限公司

检测单位: 辽宁兴邦环境检测有限公司

地址: 辽宁省沈阳市铁西区经济技术开发区四号街 20 号 B 座

电话: 024-31694226

邮政编码: 110027

辽宁自然生态环保有限公司竣工环境保护验收 自行监测项目检测报告

根据辽宁自然生态环保有限公司下发的检测方案,辽宁兴邦环境检测有限公司承担了辽宁自然生态环保有限公司竣工环境保护验收自行监测项目的检测任务,并于 2022 年 11 月 15 日~11 月 16 日进行了相关检测。检测点位见附图,检测结果如下:

一、检测点位

- 1、地下水: 1#厂区北侧地下水监测井;
2#厂区西侧地下水监测井;
3#厂区东南侧地下水监测井。
- 2、废水: 1#污水处理站出口;
2#污水处理站进口。
- 3、有组织废气: 1#粉料仓库排气筒除尘器出口;
2#202 单元料仓汇集排气筒除尘器出口;
3#焙烧排气筒治理设施进口;
4#焙烧排气筒治理设施出口;
5#陶粒仓库排气筒除尘器进口;
6#陶粒仓库排气筒除尘器出口;
7#204 单元污水站排气筒净化设施进口;
8#204 单元污水站排气筒净化设施出口;
9# 1#丙类仓库排气筒净化设施进口;
10# 1#丙类仓库排气筒净化设施出口;
11#化验室排气筒净化设施进口;
12#化验室排气筒净化设施出口;
13#锅炉排气筒出口。
- 4、无组织废气: 1#厂界上风向 10m;
2#厂界下风向 10m;
3#厂界下风向 10m;
4#厂界下风向 10m。

5、噪声: 1#项目东厂界;
2#项目南厂界;
3#项目西厂界;
4#项目北厂界。

二、检测项目

1、地下水: pH、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐(SO_4^{2-})、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氯化物(Cl^-)、氟化物、氯化氢、挥发酚、石油类、汞、砷、镍、镉、六价铬、铅、铁、锰、铜、锌、总大肠菌群, 共 25 项。

2、废水: pH、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、化学需氧量、生化需氧量、石油类, 共 8 项。

3、有组织废气: 1#、2#、6#: 低浓度颗粒物, 共 1 项;
3#: 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉、铅、砷, 共 9 项;
4#: 低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉、铅、砷, 共 9 项;
5#: 颗粒物, 共 1 项;
7~8#: 氨、硫化氢、非甲烷总烃, 共 3 项;
9~12#: 非甲烷总烃, 共 1 项;
13#: 低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度, 共 4 项。

4、无组织废气: 氨、硫化氢、总悬浮颗粒物、非甲烷总烃, 共 4 项。

5、噪声: 厂界环境噪声, 连续等效 A 声级 [Leq 单位: dB(A)], 共 1 项。

三、检测时间及频率

1、地下水: 检测 1 天, 每天 1 次。
2、废水: 检测 2 天, 每天 4 次。
3、有组织废气: 检测 2 天, 每天 3 次。
4、无组织废气: 检测 2 天, 每天 4 次。
5、噪声: 检测 2 天, 每天 2 次, 其中昼间、夜间各 1 次。

四、样品信息

表 4-1 样品信息

检测项目:
<p>① 地下水: pH、耗氧量、溶解性总固体、总硬度、硫酸盐(SO_4^{2-})、氨氮、硫化物、亚硝酸盐氮、硝酸盐氮、氯化物 (Cl^-)、氰化物、氟化物、挥发酚、石油类、汞、砷、镍、镉、六价铬、铅、铁、锰、铜、锌、总大肠菌群, 共 25 项。</p> <p>② 废水: pH、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、化学需氧量、生化需氧量、石油类, 共 8 项。</p> <p>③ 有组织废气: 1#、2#、6#: 低浓度颗粒物, 共 1 项; 3#: 颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉、铅、砷, 共 9 项; 4#: 低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、氟化氢、汞及其化合物、镉、铅、砷, 共 9 项; 5#: 颗粒物, 共 1 项; 7~8#: 氨、硫化氢、非甲烷总烃, 共 3 项; 9~12#: 非甲烷总烃, 共 1 项; 13#: 低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度, 共 4 项。</p> <p>④ 无组织废气: 氨、硫化氢、总悬浮颗粒物、非甲烷总烃, 共 4 项。</p> <p>⑤ 噪声: 厂界环境噪声, 连续等效 A 声级 [Leq 单位: dB(A)], 共 1 项。</p>
样品状态描述:
<p>① 水样采集在硬质玻璃瓶、聚乙烯瓶以及灭菌袋内。</p> <p>② 地下水水样清澈透明, 无异味。</p> <p>③ 废水 1#水样浑浊, 有异味; 2#水样比较清澈, 无异味。</p> <p>④ 有组织废气非甲烷总烃样品采集在真空气袋里; 氟化氢、氨、硫化氢、氯化氢样品采集在吸收液里; 汞及其化合物、砷、铅、镉、颗粒物的样品采集在滤筒里; 低浓度颗粒物样品采集在滤膜上; 二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度于现场进行测量。</p> <p>⑤ 无组织废气中氨、硫化氢的样品采集在吸收液里; 总悬浮颗粒物样品采集在滤膜上; 非甲烷总烃样品采集在真空气袋里。</p> <p>⑥ 噪声于现场进行测量。</p>
采样依据:
<p>①《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)。</p> <p>②《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)。</p> <p>③布点与采样《空气和废气监测分析方法》(第四版)。</p> <p>④《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)。</p> <p>⑤《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)。</p> <p>⑥《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)。</p>
采样仪器:
<p>① 自动烟尘烟气测试仪 GH-60 编号: LNXB-SB-29/207/260/261。</p> <p>② 智能烟气采样器 GH-2 编号: LNXB-SB-30~31。</p> <p>③ 综合大气采样器 KB-6120-E 编号: LNXB-SB-237~240。</p> <p>④ 声级计 AWA6228+型 编号: LNXB-SB-103。</p>
采样时间:
2022 年 11 月 15 日~11 月 16 日。

五、检测项目及其分析方法

表 5-1 检测项目及其分析方法

检测类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法最低检出限
地下水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260F 编号: LNXB-SB-247	
	耗氧量	地下水水质分析方法 第 68 部分: 耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021	25mL 滴定管 编号: LNXB-SB-83	0.4 mg/L
	溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分: 溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021	电子天平 PT-104/55S 编号: LNXB-SB-16	-
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	50mL 滴定管 编号: LNXB-SB-77	-
	硫酸盐(SO_4^{2-})	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	8 mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	0.025 mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	0.003 mg/L
	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	0.003 mg/L
	硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法(试行) HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	-
	氯化物(Cl^-)	地下水水质分析方法 第 50 部分: 氯化物的测定 银量滴定法 DZ/T 0064.50-2021	25mL 滴定管 编号: LNXB-SB-83	3.0 mg/L
	氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分: 氰化物的测定 吡啶-毗唑啉酮分光光度法定法 DZ/T 0064.52-2021	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	0.002 mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	氟离子计 PXS-270 编号: LNXB-SB-06	0.05 mg/L

检测类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法最低检出限
地下水	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	0.0003 mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	0.01 mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 AFS-933 编号: LNXB-SB-18	0.04 µg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光分光光度计 AFS-933 编号: LNXB-SB-18	0.3 µg/L
	镍	地下水水质分析方法 第 83 部分:铜、锌、镉、镍、钴量的测定 火焰原子吸收分光光度法 DZ/T 0064.83-2021	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号: LNXB-SB-09	0.012 mg/L
	镉	《水和废水监测分析方法》(第四版增。补版)国家环境保护总局(2006年)第三篇 第四章 七(四)石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号: LNXB-SB-09	0.1 µg/L
	六价铬	地下水水质分析方法 第 17 部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 DZ/T 0064.17-2021	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	0.004 mg/L
	铅	《水和废水监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2006年)第三篇 第四章 七(四)石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号: LNXB-SB-09	1 µg/L
	铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号: LNXB-SB-09	0.03 mg/L
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-1989	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号: LNXB-SB-09	0.01 mg/L
	铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号: LNXB-SB-09	-
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号: LNXB-SB-09	-
	总大肠菌群	多管发酵法 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006 (2.1)	隔水式电热培养箱 LWI-9160 编号: LNXB-SB-14	-
废水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHBJ-260F 编号: LNXB-SB-247	-

检测类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法最低检出限
废水	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电子天平 PT-104/55S 编号: LNXB-SB-16	
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	0.025 mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	0.01 mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	0.05 mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管 50mL 编号: LNXB-SB-77	4 mg/L
	生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD_5)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	滴定管 25mL 编号: LNXB-SB-83	0.5 mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外光度测油仪 MAI-50G 编号: LNXB-SB-02	0.06 mg/L
有组织废气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	0.25 mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2003年)第五篇 第四章 十(三)亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	
	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E 编号: LNXB-SB-207/260/261 十万分之一电子天平 ME55/02 编号: LNXB-SB-190	1.0 mg/m ³
	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态 污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及 修改单 8 排气中颗粒物的测定	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E 编号: LNXB-SB-207/260 十万分之一电子天平 ME55/02 编号: LNXB-SB-190	
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ/T 57-2017	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E 编号: LNXB-SB-260	3 mg/m ³
	氮氧化物	固定污染源排气中氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E 编号: LNXB-SB-260	3 mg/m ³

检测类别	检测项目	分析方法及标准号	分析仪器及编号	标准方法最低检出限
有组织废气	烟气黑度	《空气和废气检测分析方法》(第四版) 国家环保局(2003)年 第五篇 第三章 三(二)测烟望远镜法	烟气检测望远镜 QT201 编号: LNXB-SB-32	-
	氟化物	固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法 HJ 688-2019	离子色谱仪 CIC-D100 编号: LNXB-SB-204	0.08 mg/m ³
	氯化氢	固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法 HJ 548-2016	25mL 滴定管 编号: LNXB-SB-83	2 mg/m ³
	汞及其化合物	《空气和废气检测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2003)第五篇 第三章 七(二)原子荧光分光度法	原子荧光分光光度计 AFS-933 编号: LNXB-SB-18	3×10 ⁻³ µg/m ³
	砷	环境空气和废气 颗粒物中砷、硒、铋、锑的测定 原子荧光法 HJ 1133-2020	原子荧光分光光度计 AFS-933 编号: LNXB-SB-18	0.1 µg/m ³
	镉	大气固定污染源 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 64.1-2001	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号: LNXB-SB-09	-
	铅	固定污染源 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 685-2014	原子吸收分光光度计 AA-6880F/AAC 编号: LNXB-SB-09	1.0×10 ⁻² mg/m ³
	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	气相色谱 GC2002 编号: LNXB-SB-19	0.07 mg/m ³
无组织废气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	0.25 mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)国家环境保护总局(2003年)第五篇 第四章 十(三)亚甲基蓝分光光度法	紫外可见分光光度计 UV-9000 编号: LNXB-SB-277	-
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	十万分之一电子天平 PT-104/55S 编号: LNXB-SB-16	0.001 mg/m ³
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	气相色谱 GC2002 编号: LNXB-SB-19	0.07 mg/m ³
噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	声级计 AWA6228+型 编号: LNXB-SB-103	-

六、检测结果

地下水的检测结果见表 6-1; 废水的检测结果见表 6-2~6-3; 有组织废气的检测结果见表 6-4~6-5; 无组织废气的检测结果见表 6-6; 厂界环境噪声的检测结果见表 6-7。

表 6-1 地下水检测结果

项目	点位 时间	1#厂区北侧地下水 监测井	2#厂区西侧地下水 监测井	3#厂区东南侧地下 水监测井
pH (无量纲)	11月 15 日	7.2	7.3	7.2
耗氧量 (mg/L)	11月 15 日	0.848	0.488	0.520
溶解性总固体 (mg/L)	11月 15 日	293	388	356
总硬度 (mg/L)	11月 15 日	77.1	251	139
硫酸盐(SO ₄ ²⁻) (mg/L)	11月 15 日	64.1	64.1	51.8
氨氮 (mg/L)	11月 15 日	0.425	0.181	0.167
硫化物 (mg/L)	11月 15 日	ND(<0.003)	ND(<0.003)	ND(<0.003)
亚硝酸盐氮 (mg/L)	11月 15 日	ND(<0.003)	0.003	0.011
硝酸盐氮 (mg/L)	11月 15 日	2.25	10.2	8.65
氯化物(Cl ⁻) (mg/L)	11月 15 日	20.2	14.2	9.22
氟化物 (mg/L)	11月 15 日	ND(<0.002)	ND(<0.002)	ND(<0.002)
氟化物 (mg/L)	11月 15 日	0.433	0.242	0.187
挥发酚 (mg/L)	11月 15 日	ND(<0.0003)	ND(<0.0003)	ND(<0.0003)
石油类 (mg/L)	11月 15 日	0.026	0.028	0.024
汞 (μg/L)	11月 15 日	0.04	ND(<0.04)	ND(<0.04)
砷 (μg/L)	11月 15 日	ND(<0.3)	ND(<0.3)	ND(<0.3)
镍 (mg/L)	11月 15 日	ND(<0.012)	ND(<0.012)	ND(<0.012)
镉 (μg/L)	11月 15 日	ND(<0.1)	0.26	0.50
六价铬 (mg/L)	11月 15 日	ND(<0.004)	ND(<0.004)	ND(<0.004)
铅 (μg/L)	11月 15 日	1.88	1.79	6.31

表 6-1 地下水检测结果

项目	点位 时间	1#厂区北侧地下水 监测井	2#厂区西侧地下水 监测井	3#厂区东南侧地下 水监测井
铁 (mg/L)	11月 15 日	0.04	0.05	ND(<0.03)
锰 (mg/L)	11月 15 日	0.07	ND(<0.01)	0.02
铜 (mg/L)	11月 15 日	ND	ND	ND
锌 (mg/L)	11月 15 日	ND	ND	0.09
总大肠菌群 (MPN/100mL)	11月 15 日	ND	ND	ND

备注: ND 代表未检出, “<”之后数值代表该检测方法检出限的浓度。

表 6-2 废水检测结果

点位	项目 时间	pH (无量纲)	悬浮物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总磷 (mg/L)	总氮 (mg/L)
1#污水处理站出 口	11月 15 日	7.5	23	0.067	0.011	1.28
		7.6	22	0.075	0.013	1.44
		7.7	24	0.061	0.015	1.31
		7.7	24	0.064	0.012	1.33
	11月 16 日	7.6	27	0.072	0.013	1.16
		7.8	25	0.078	0.015	1.35
		7.7	26	0.083	0.011	1.11
		7.8	26	0.072	0.013	1.18
2#污水处理站进 口	11月 15 日	7.2	233	4.72	0.123	9.41
		7.2	237	4.68	0.129	9.59
		7.3	239	4.78	0.111	8.85
		7.3	240	4.71	0.119	9.06
	11月 16 日	7.3	229	4.74	0.131	9.28
		7.3	235	4.60	0.142	9.21
		7.2	237	4.68	0.121	8.89
		7.3	225	4.72	0.129	9.08

表 6-3 废水检测结果

点位	项目 时间	化学需氧量 (mg/L)	生化需氧量 (mg/L)	石油类 (mg/L)
1#污水处理站出 口	11月 15 日	23	3.7	0.26
		22	3.6	0.29
		24	3.9	0.25
		24	4.0	0.26
	11月 16 日	27	3.9	0.27
		25	3.6	0.29
		26	4.1	0.28
		26	4.0	0.26
2#污水处理站进 口	11月 15 日	233	68.7	1.83
		237	68.2	1.90
		239	67.2	1.94
		240	67.8	1.98
	11月 16 日	229	67.8	1.92
		235	66.8	1.74
		237	67.4	1.82
		225	67.5	1.78

表 6-4 有组织废气检测结果

点位	时 间	11月15日			11月16日		
		第一 次	第二 次	第三 次	第一 次	第二 次	第三 次
1#粉料仓库排气筒除尘器出口	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	5803	6018	5625	6322	6119	6238
	烟气流量 (m ³ /h)	6374	6615	6176	6940	6713	6848
	低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	10.4	11.3	9.4	8.7	8.2
2#202 单元料仓汇集排气筒除尘器出口	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	3981	4056	4049	3959	4112	4073
	烟气流量 (m ³ /h)	4322	4405	4391	4294	4461	4419
	低浓度颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	12.7	11.8	12.2	7.6	7.2
3#焚烧排气筒治理设施进口	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	11406	11841	12100	14207	14121	14028
	烟气流量 (m ³ /h)	20154	20979	21437	25101	25009	24826
	烟气温度 (℃)	201.4	202.3	202.1	200.3	201.1	200.6
	大气压 (kPa)	102.37	102.29	102.25	102.35	102.28	102.25
	含湿量 (%)	2.7	2.7	2.7	2.9	2.9	2.9
	平均静压 (kPa)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	平均流速 (m/s)	2.20	2.29	2.34	2.74	2.73	2.71
	含氧量 (%)	11.9	11.8	11.8	11.7	11.8	11.9
	颗粒物	排放浓度 (mg/m ³)	1440.4	1473.7	1546.3	1587.9	1647.3
	二氧化硫	排放浓度 (mg/m ³)	546	545	550	553	551
	氮氧化物	排放浓度 (mg/m ³)	1393	1396	1406	1407	1405
	氯化氢	排放浓度 (mg/m ³)	60.7	65.6	65.6	64.2	66.0
	氟化氢	排放浓度 (mg/m ³)	3.93	3.91	3.94	3.91	3.95
							3.98

续表 6-4 有组织废气检测结果

点位	时间		11月15日			11月16日		
	项目		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
3#焚烧排气筒治理设施进口	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	9655	11025	12312	12387	13512	13290	
	烟气流量 (m ³ /h)	17039	19513	21803	21895	23910	23544	
	烟气温度 (℃)	200.8	201.8	201.9	200.5	200.7	201.1	
	大气压 (kPa)	102.37	102.29	102.25	102.35	102.28	102.25	
	含湿量 (%)	2.7	2.7	2.7	2.9	2.9	2.9	
	平均静压 (kPa)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
	平均流速 (m/s)	1.86	2.13	2.38	2.39	2.61	2.57	
	含氧量 (%)	11.8	11.8	11.8	11.9	11.8	11.7	
	汞及其化合物	1.06	0.973	0.964	0.985	1.07	1.00	
	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	11210	11183	12314	13420	13577	13401	
	烟气流量 (m ³ /h)	19788	19788	21803	23727	24002	23727	
	烟气温度 (℃)	200.9	201.7	201.8	200.4	200.2	200.9	
	大气压 (kPa)	102.37	102.29	102.25	102.30	102.27	102.27	
	含湿量 (%)	2.7	2.7	2.7	2.9	2.9	2.9	
	平均静压 (kPa)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
	平均流速 (m/s)	2.16	2.16	2.38	2.59	2.62	2.59	
	含氧量 (%)	12.0	11.7	11.9	11.7	11.7	11.8	
	砷	3.1	2.9	3.1	4.3	4.3	3.0	
	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	11717	10721	12009	12273	13771	13854	
	烟气流量 (m ³ /h)	20704	18963	21253	21711	24368	24551	
	烟气温度 (℃)	201.4	201.5	201.5	200.7	200.7	201.3	
	大气压 (kPa)	102.37	102.29	102.23	102.31	102.28	102.26	
	含湿量 (%)	2.7	2.7	2.7	2.9	2.9	2.9	
	平均静压 (kPa)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
	平均流速 (m/s)	2.26	2.07	2.32	2.37	2.66	2.68	
	含氧量 (%)	11.9	11.9	11.7	11.9	11.9	11.8	
	铅	2.06	2.04	2.03	2.02	2.05	2.02	

续表 6-4 有组织废气检测结果

点位	时间	11月15日			11月16日			
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	
3#焚烧排气筒治理设施进口	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	9909	11994	11699	12754	13207	13035	
	烟气流量 (m ³ /h)	17497	21253	20704	22536	23360	23086	
	烟气温度 (℃)	201.1	202.4	201.5	200.3	200.5	200.9	
	大气压 (kPa)	102.37	102.29	102.23	102.34	102.28	102.24	
	含湿量 (%)	2.7	2.7	2.7	2.9	2.9	2.9	
	平均静压 (kPa)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
	平均流速 (m/s)	1.91	2.32	2.26	2.46	2.55	2.52	
	含氧量 (%)	11.9	11.9	11.9	11.8	11.8	11.7	
4#焚烧排气筒治理设施出口	镉 排放浓度 (mg/m ³)	0.120	0.113	0.120	0.117	0.116	0.113	
	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	13891	13645	13928	13839	13962	13981	
	烟气流量 (m ³ /h)	19721	13645	19848	19721	19912	19912	
	烟气温度 (℃)	102.4	103.8	103.4	103.8	104.1	103.6	
	大气压 (kPa)	102.41	102.40	102.40	102.41	102.41	102.41	
	含湿量 (%)	4.2	4.3	4.3	4.2	4.2	4.2	
	平均静压 (kPa)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	
	平均流速 (m/s)	3.10	3.06	3.12	3.10	3.13	3.13	
低浓度颗粒物	含氯量 (%)	12.6	12.5	12.6	12.7	12.5	12.6	
	实测浓度 (mg/m ³)	7.2	6.8	7.6	7.9	8.2	7.2	
	折算浓度 (mg/m ³)	8.6	8.0	9.0	9.5	9.6	8.6	
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	ND(<3)	ND(<3)	ND(<3)	ND(<3)	ND(<3)	
	折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	/	/	
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	54	46	61	48	55	58
	折算浓度 (mg/m ³)	64	54	73	58	65	69	
	氯化氢	排放浓度 (mg/m ³)	1.7 (<0.08)	1.8	1.8	1.6	1.8	1.5
氟化氢	排放浓度 (mg/m ³)	ND (<0.08)	ND (<0.08)	ND (<0.08)	ND (<0.08)	ND (<0.08)	ND (<0.08)	

续表 6-4 有组织废气检测结果

点位	时间		11月15日			11月16日		
	项目		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
4#焚烧排气筒治理设施出口	标干烟气流量 (Nm ³ /h)		14064	14207	13838	14182	13962	14085
	烟气流量 (m ³ /h)		14064	20230	19721	20230	19848	20039
	烟气温度 (℃)		102.6	103.5	103.4	104.2	102.9	103.2
	大气压 (kPa)		102.42	102.40	102.40	102.41	102.41	102.41
	含湿量 (%)		4.2	4.2	4.3	4.2	4.2	4.2
	平均静压 (kPa)		0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02
	平均流速 (m/s)		3.14	3.18	3.10	3.18	3.12	3.15
	含氧量 (%)		12.7	12.4	12.7	12.5	12.7	12.5
	汞及其化合物	排放浓度 (μg/m ³)	ND (<3×10 ⁻³)					
	标干烟气流量 (Nm ³ /h)		13753	14780	15549	14582	14639	14588
	烟气流量 (m ³ /h)		19529	21056	22137	20801	20865	20865
	烟气温度 (℃)		101.7	102.8	102.1	103.8	103.5	104.8
	大气压 (kPa)		102.43	102.39	102.37	102.41	102.41	102.41
	含湿量 (%)		4.4	4.4	4.5	4.3	4.3	4.3
	平均静压 (kPa)		0.00	0.1	0.01	0.02	0.02	0.02
	平均流速 (m/s)		3.07	3.31	3.48	3.27	3.28	3.28
	含氧量 (%)		12.6	12.4	12.6	12.4	12.4	12.4
	砷	排放浓度 (μg/m ³)	ND (<0.1)					
	标干烟气流量 (Nm ³ /h)		13876	14020	13593	13532	13969	14008
	烟气流量 (m ³ /h)		19594	19848	19276	19148	19784	19848
	烟气温度 (℃)		100.3	101.3	101.1	101.1	100.7	101.2
	大气压 (kPa)		102.41	102.42	102.41	102.41	102.42	102.41
	含湿量 (%)		4.2	4.2	4.4	4.2	4.4	4.3
	平均静压 (kPa)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	平均流速 (m/s)		3.08	3.12	3.03	3.01	3.11	3.12
	含氧量 (%)		12.5	12.5	12.4	12.5	12.7	12.7
	铅	排放浓度 (mg/m ³)	ND (<1×10 ⁻³)					

续表 6-4 有组织废气检测结果

点位	时间		11月15日			11月16日		
	项目		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
4#焙烧排气筒治理设施出口	标干烟气流量 (Nm ³ /h)		13797	14222	13706	14279	14047	14162
	烟气流量 (m ³ /h)		19530	20166	19530	20166	19848	20039
	烟气温度 (℃)		101.3	100.8	100.3	100.4	100.2	100.7
	大气压 (kPa)		102.43	102.44	101.59	102.42	102.42	102.41
	含湿量 (%)		4.2	4.5	4.3	4.2	4.3	4.3
	平均静压 (kPa)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	平均流速 (m/s)		3.07	3.17	3.07	3.17	3.12	3.15
	含氧量 (%)		12.9	12.6	12.7	12.6	12.6	12.8
5#陶粒仓库排气筒除尘器进口	镉	排放浓度 (mg/m ³)	5.45×10 ⁻⁴	4.85×10 ⁻⁴	3.63×10 ⁻⁴	2.96×10 ⁻⁴	2.34×10 ⁻⁴	4.61×10 ⁻⁴
	标干烟气流量 (Nm ³ /h)		5045	5105	5037	4995	4959	5010
	烟气流量 (m ³ /h)		5512	5593	5516	5462	5421	5480
6#陶粒仓库排气筒除尘器出口	颗粒物 (mg/m ³)		1142.6	1082.7	1112.4	1027.3	990.8	972.4
	标干烟气流量 (Nm ³ /h)		4665	4492	4819	4984	4671	4687
	烟气流量 (m ³ /h)		5073	4880	5239	5419	5073	5101
7#204 单元污水站排气筒净化设施进口	低浓度颗粒物 (mg/m ³)		12.6	13.5	13.8	11.4	10.5	10.2
	标干烟气流量 (Nm ³ /h)		1734	1781	1702	1803	1816	1735
	烟气流量 (m ³ /h)		1962	2017	1928	1978	2036	1948
	氨(mg/m ³)		16.6	16.3	16.2	15.7	16.4	15.7
	硫化氢(mg/m ³)		0.374	0.368	0.381	0.378	0.392	0.396

续表 6-4 有组织废气检测结果

点位	时间	11月15日			11月16日		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
8#204 单元污水站排气筒净化设施出口	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	1659	1645	2026	1696	1692	1658
	烟气流量 (m ³ /h)	1852	1837	2268	1894	1859	1852
	氨(mg/m ³)	0.28	0.33	0.28	0.33	0.31	0.28
	硫化氢(mg/m ³)	0.011	0.013	0.012	0.012	0.014	0.013
13#锅炉排气筒出口	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	785	785	764	788	764	771
	烟气流量 (m ³ /h)	1061	1069	1026	1066	1038	1044
	烟气温度 (℃)	85.6	88.1	83.1	86.7	88.3	86.3
	大气压 (kPa)	102.41	102.41	102.41	102.41	102.41	102.41
	含湿量 (%)	3.9	3.9	3.9	3.7	3.7	3.8
	平均静压 (kPa)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	平均流速 (m/s)	4.17	4.20	4.03	4.19	4.08	4.10
	含氧量 (%)	6.6	6.9	6.7	6.6	6.8	6.6
	低浓度颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	3.9	4.2	3.4	4.2	3.7
		折算浓度 (mg/m ³)	4.7	5.2	4.2	5.1	4.6
	二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	ND(<3)	ND(<3)	ND(<3)	ND(<3)	ND(<3)
		折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/	/	/
	氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	11	12	13	13	12
		折算浓度 (mg/m ³)	13	15	16	16	15
	烟气黑度 (级)	<1	<1	<1	<1	<1	<1

备注: ND 代表未检出, “<”之后数值代表该检测方法检出限的浓度。

表 6-5 有组织废气检测结果

点位	时间	非甲烷总烃 (mg/m³)	浓度平均值 (mg/m³)	标干烟气流量 (Nm³/h)	烟气流量 (m³/h)
7#204 单元污水站排气筒净化设施进口	11月15日	25.1	25.1	1734	1962
		25.2			
		24.9			
		25.6			
		25.8	25.8	1781	2017
		26.1			
		25.6	26.2	1702	1928
		26.7			
		26.3			
8#204 单元污水站排气筒净化设施出口	11月16日	22.7	22.9	1803	1978
		22.5			
		23.4			
		23.7			
		23.9	23.8	1816	2036
		23.9			
		23.8	24.1	1735	1948
		24.3			
		24.3			
	11月15日	9.61	9.39	1659	1852
		9.31			
		9.24			
		9.40			
		9.60	9.49	1645	1837
		9.47			
		9.62	9.64	2026	2268
		9.62			
	11月16日	9.69			
		9.76	9.77	1696	1894
		9.84			
		9.71			
		8.98	8.97	1692	1859
		8.93			
		8.99	9.13	1658	1852
		9.12			
		9.21			
		9.07			

续表 6-5 有组织废气检测结果

点位	时间	非甲烷总烃 (mg/m ³)	浓度平均值 (mg/m ³)	标干烟气流量 (Nm ³ /h)	烟气流量 (m ³ /h)	
9# 1#丙类仓库排气筒净化设施进口	11月 15 日	17.6	17.5	26424	28783	
		17.6				
		17.4				
		18.0				
		18.1			28472	
		18.7				
		19.0				
		19.0			28331	
		19.1				
		22.4		26101		
11月 16 日		21.8			28444	
		22.3				
		22.8				
		23.2			28472	
		23.5				
		24.0				
		24.2			28387	
		24.9				
10# 1#丙类仓库排气筒净化设施出口	11月 15 日	6.60	6.60	25327	27531	
		6.56				
		6.65				
		6.37				
		6.35			28078	
		6.38				
		6.27				
		6.28			28625	
		6.28				
		6.04		25761		
11月 16 日		6.04			28078	
		6.08				
		6.10				
		6.06			28352	
		6.08				
		6.02				
		6.08			27805	
		6.05				

续表 6-5 有组织废气检测结果

点位	时间	非甲烷总烃 (mg/m³)	浓度平均值 (mg/m³)	标干烟气流量 (Nm³/h)	烟气流量 (m³/h)
11#化验室排 气筒净化设施 进口	11月 15 日	60.3	60.3	2093	2317
		60.4			
		60.3			
		59.3			
		59.2			2287
		59.2			
		56.9			
		56.9			2324
		57.7			
		57.1			
11#化验室排 气筒净化设施 出口	11月 16 日	57.6	57.4	2098	2319
		57.6			
		56.4			
		56.5			2388
		56.6			
		55.9			
		55.9			2351
		55.9			
		27.1	27.1	1962	2155
		27.1			
12#化验室排 气筒净化设施 出口	11月 15 日	27.1			
		27.1			2158
		27.1			
		27.0			
		27.0	27.2	1975	2162
		27.7			
		24.6			
		24.6			2135
		24.6			
		24.7			
12#化验室排 气筒净化设施 进口	11月 16 日	24.7	24.7	1956	2144
		24.7			
		24.7			
		24.7			
		24.5			2151
		24.6			
		24.6			
		24.6			
		24.6			
		24.6			

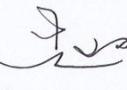
表 6-6 无组织废气检测结果

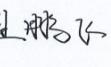
点位	时间	氨 (mg/m³)	硫化氢 (mg/m³)	总悬浮颗粒物 (μg/m³)	非甲烷总烃 (mg/m³)
1#厂界上风向 10m	11月 15 日	0.28	0.002	215	0.49
		0.29	0.002	220	0.47
		0.26	0.001	222	0.46
		0.27	0.001	215	0.48
	11月 16 日	0.26	0.002	210	0.51
		0.28	0.002	223	0.49
		0.27	0.002	214	0.48
		0.27	0.002	216	0.47
2#厂界下风向 10m	11月 15 日	0.29	0.003	263	1.60
		0.31	0.004	236	1.58
		0.29	0.002	248	1.59
		0.28	0.002	249	1.63
	11月 16 日	0.28	0.002	227	1.72
		0.28	0.002	247	1.65
		0.29	0.003	227	1.65
		0.29	0.002	223	1.66
		0.31	0.003	235	1.70
		0.33	0.004	245	1.69
3#厂界下风向 10m	11月 15 日	0.31	0.003	233	1.70
		0.28	0.003	227	1.67
		0.29	0.002	246	1.67
		0.29	0.003	260	1.72
	11月 16 日	0.30	0.002	251	1.73
		0.28	0.003	245	1.72
		0.28	0.004	239	1.74
		0.31	0.004	256	1.77
		0.28	0.002	227	1.79
		0.29	0.003	239	1.76
4#厂界下风 向 10m	11月 15 日	0.27	0.003	248	1.84
		0.30	0.003	245	1.82
		0.32	0.002	248	1.86
		0.28	0.003	251	1.84

表 6-7 厂界环境噪声检测结果

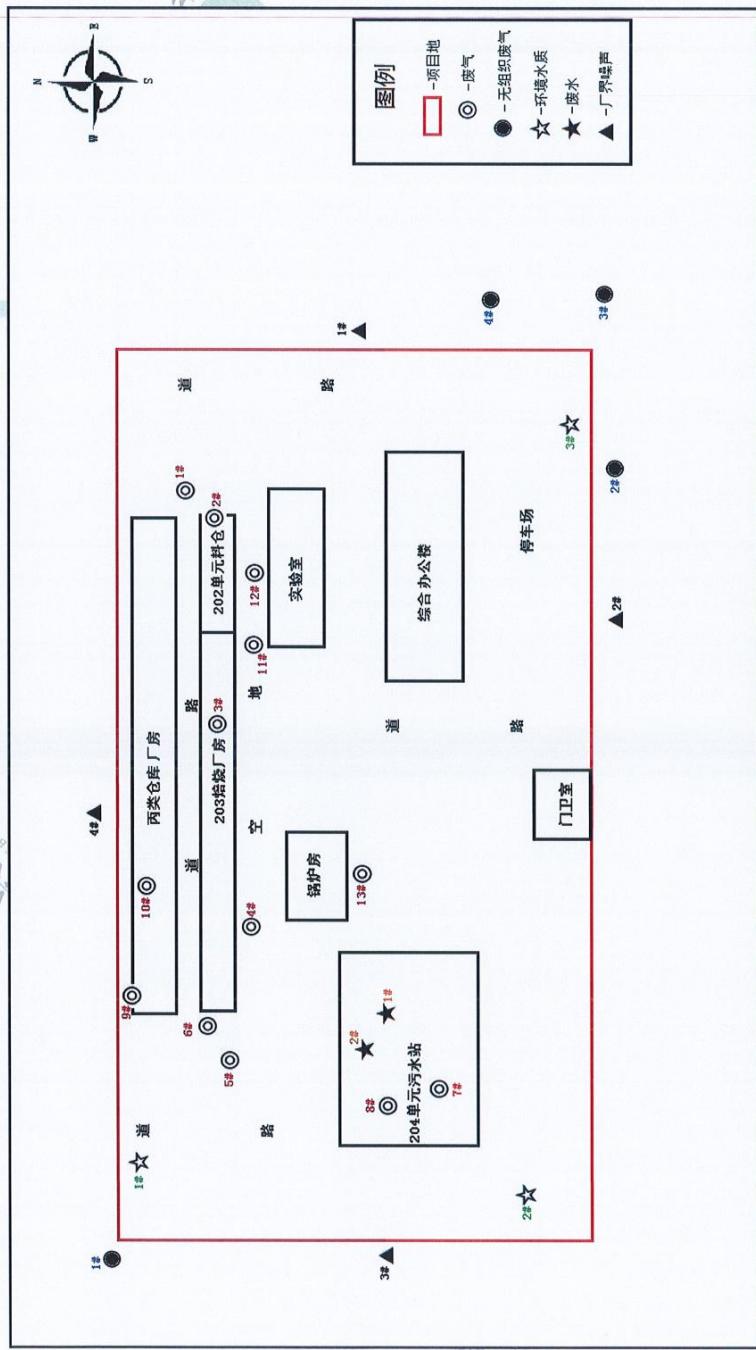
点位	检测时间		检测结果[dB(A)]
1#项目东厂界	11月15日	10:01	55
		22:01	43
	11月16日	10:01	53
		22:01	45
2#项目南厂界	11月15日	10:19	53
		22:18	42
	11月16日	10:16	53
		22:16	43
3#项目西厂界	11月15日	10:36	54
		22:34	42
	11月16日	10:33	54
		22:32	44
4#项目北厂界	11月15日	10:51	54
		22:45	43
	11月16日	10:50	55
		22:51	42

以下空白

编写人:  审核人: 
 编写日期: 2022.11.28 审核日期: 2022.11.28

审批人: 
 审批日期: 2022.11.28

七、附图



附图：检测点位图

第 23 页 共 23 页



181412341119



检 测 报 告

TEST REPORT

编号: ZK2211210901A

委托单位: 辽宁兴邦环境检测有限公司
受检单位: 辽宁自然生态环保有限公司
项目名称: 辽宁自然生态环保有限公司竣工环境保护验收自行监测项目
检测类别: 委托检测

江西志科检测技术有限公司
Jiangxi ZEK Testing Technology Co.,Ltd.

检验检测专用章



声 明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检验检测专用章和计量认证章后方可生效；

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责。不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。

五、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外）；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地 址：江西省南昌市南昌县小蓝经济技术开发区金沙一路 1069 号

邮政编码：330200

电 话：0791-82205818

投诉电话：0791-82205818

检 测 报 告

编号: ZK2211210901A



第 1 页 共 6 页

委托单位	辽宁兴邦环境检测有限公司					
受检单位	辽宁自然生态环保有限公司					
项目名称	辽宁自然生态环保有限公司竣工环境保护验收自行监测项目					
联系人姓名	鲍晓彤	联系方式	13470051392			
检测单位	江西志科检测技术有限公司	接样人	章叶颖			
委托方式	来样送检					
样品类型	有组织废气					
接样日期	2022.11.23	检测周期	2022.11.23 ~ 2022.11.25			
检测目的	受辽宁兴邦环境检测有限公司委托对辽宁自然生态环保有限公司的有组织废气进行检测					
检测结果	有组织废气检测结果见附表 1					
检测依据	见附表 3					
此报告经下列人员签名						
编制: 鲍晓彤						
审核: 章叶颖						
签发: 章叶颖						
签发日期 2022年11月26日						

检测报告
编号: ZK2211210901A



第2页共6页

附表1 有组织废气检测结果

接样日期		2022.11.23	
来样编号	样品编号	检测项目及检测结果	
		锡	铬
		样品浓度(µg/m³)	样品浓度(µg/m³)
2022-LNXBJC-456 FQ-3-1-1	FZK2211536401	2.58	10.0
2022-LNXBJC-456 FQ-3-1-2	FZK2211536501	2.26	8.06
2022-LNXBJC-456 FQ-3-1-3	FZK2211536601	2.57	9.81
2022-LNXBJC-456 FQ-4-1-1	FZK2211536701	0.725	2.73
2022-LNXBJC-456 FQ-4-1-2	FZK2211536801	0.605	2.33
2022-LNXBJC-456 FQ-4-1-3	FZK2211536901	0.633	2.20
2022-LNXBJC-456 FQ-3-2-1	FZK2211537001	2.26	8.30
2022-LNXBJC-456 FQ-3-2-2	FZK2211537101	2.39	8.62
2022-LNXBJC-456 FQ-3-2-3	FZK2211537201	2.16	13.4
2022-LNXBJC-456 FQ-4-2-1	FZK2211537301	0.611	2.06
2022-LNXBJC-456 FQ-4-2-2	FZK2211537401	0.601	3.49
2022-LNXBJC-456 FQ-4-2-3	FZK2211537501	0.592	2.80
最低检出量		0.200µg	0.150µg

检 测 报 告

编号: ZK2211210901A



续附表 1 有组织废气检测结果

接样日期		2022.11.23	
来样编号	样品编号	检测项目及检测结果	
		锰	锑
		样品浓度(μg/m³)	样品浓度(μg/m³)
2022-LNXBJC-456 FQ-3-1-1	FZK2211536401	30.6	1.11
2022-LNXBJC-456 FQ-3-1-2	FZK2211536501	25.9	0.735
2022-LNXBJC-456 FQ-3-1-3	FZK2211536601	30.2	0.798
2022-LNXBJC-456 FQ-4-1-1	FZK2211536701	0.668	0.152
2022-LNXBJC-456 FQ-4-1-2	FZK2211536801	0.655	0.176
2022-LNXBJC-456 FQ-4-1-3	FZK2211536901	0.599	0.174
2022-LNXBJC-456 FQ-3-2-1	FZK2211537001	27.9	0.700
2022-LNXBJC-456 FQ-3-2-2	FZK2211537101	29.7	0.687
2022-LNXBJC-456 FQ-3-2-3	FZK2211537201	30.7	0.622
2022-LNXBJC-456 FQ-4-2-1	FZK2211537301	0.730	0.157
2022-LNXBJC-456 FQ-4-2-2	FZK2211537401	0.892	0.170
2022-LNXBJC-456 FQ-4-2-3	FZK2211537501	0.738	0.160
最低检出量		0.040μg	0.015μg



检 测 报 告
编号: ZK2211210901A



第 4 页 共 6 页

续附表 1 有组织废气检测结果

接样日期		2022.11.23	
来样编号	样品编号	检测项目及检测结果	
		铜	钴
		样品浓度(µg/m³)	
2022-LNXBJC-456 FQ-3-1-1	FZK2211536401	5.46	0.529
2022-LNXBJC-456 FQ-3-1-2	FZK2211536501	5.17	0.407
2022-LNXBJC-456 FQ-3-1-3	FZK2211536601	5.76	0.566
2022-LNXBJC-456 FQ-4-1-1	FZK2211536701	0.494	0.0389
2022-LNXBJC-456 FQ-4-1-2	FZK2211536801	0.487	0.0354
2022-LNXBJC-456 FQ-4-1-3	FZK2211536901	0.496	0.0295
2022-LNXBJC-456 FQ-3-2-1	FZK2211537001	5.44	0.475
2022-LNXBJC-456 FQ-3-2-2	FZK2211537101	5.20	0.532
2022-LNXBJC-456 FQ-3-2-3	FZK2211537201	8.11	0.530
2022-LNXBJC-456 FQ-4-2-1	FZK2211537301	1.30	0.0325
2022-LNXBJC-456 FQ-4-2-2	FZK2211537401	1.37	0.0344
2022-LNXBJC-456 FQ-4-2-3	FZK2211537501	1.52	0.0391
最低检出量		0.100µg	0.005µg



检 测 报 告
编号: ZK2211210901A



第 5 页 共 6 页

续附表 1 有组织废气检测结果

接样日期		2022.11.23	
来样编号	样品编号	检测项目及检测结果	
		镍	铬
		样品浓度(µg/m³)	样品浓度(µg/m³)
2022-LNXBJC-456 FQ-3-1-1	FZK2211536401	4.05	0.391
2022-LNXBJC-456 FQ-3-1-2	FZK2211536501	2.91	0.182
2022-LNXBJC-456 FQ-3-1-3	FZK2211536601	3.83	0.139
2022-LNXBJC-456 FQ-4-1-1	FZK2211536701	1.08	0.0231
2022-LNXBJC-456 FQ-4-1-2	FZK2211536801	0.898	0.0184
2022-LNXBJC-456 FQ-4-1-3	FZK2211536901	0.787	0.0169
2022-LNXBJC-456 FQ-3-2-1	FZK2211537001	3.13	0.0647
2022-LNXBJC-456 FQ-3-2-2	FZK2211537101	3.35	0.0609
2022-LNXBJC-456 FQ-3-2-3	FZK2211537201	5.67	0.0573
2022-LNXBJC-456 FQ-4-2-1	FZK2211537301	0.702	0.0117
2022-LNXBJC-456 FQ-4-2-2	FZK2211537401	0.902	0.0107
2022-LNXBJC-456 FQ-4-2-3	FZK2211537501	1.18	0.0102
最低检出量		0.100µg	0.005µg

此页面以下空白

检 测 报 告

编号: ZK2211210901A



第 6 页 共 6 页

附表 2 检测项目一览表

检测类别	检测项目
有组织废气	锑、铬、钴、铜、锰、镍、铊、锡

附表 3 检测依据、仪器一览表

检测类别	分析项目	检测依据	检测仪器
有组织废气	钴	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(第一号修改单) HJ 657-2013 (XG1-2018)	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵)-Agilent 7900
有组织废气	铊	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(第一号修改单) HJ 657-2013 (XG1-2018)	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵)-Agilent 7900
有组织废气	铜	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(第一号修改单) HJ 657-2013 (XG1-2018)	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵)-Agilent 7900
有组织废气	铬	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(第一号修改单) HJ 657-2013 (XG1-2018)	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵)-Agilent 7900
有组织废气	锑	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(第一号修改单) HJ 657-2013 (XG1-2018)	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵)-Agilent 7900
有组织废气	锡	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(第一号修改单) HJ 657-2013 (XG1-2018)	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵)-Agilent 7900
有组织废气	锰	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(第一号修改单) HJ 657-2013 (XG1-2018)	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵)-Agilent 7900
有组织废气	镍	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法(第一号修改单) HJ 657-2013 (XG1-2018)	电感耦合等离子体质谱仪(附带机械泵)-Agilent 7900

备注: 1、气样体积数值由客户提供, 我司仅对来样检测结果中的样品含量负责。

报 告 结 束



检 测 报 告

TEST REPORT

公正公开
科学严谨
诚信服务

报告编号: GRJC220910021
样品类别: 废气
受检单位: 辽宁自然生态环保有限公司
检测类别: 委托检测

江苏国润检测科技有限公司

Jiangsu Guorun Testing Co.,Ltd.



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 201012340079

名称: 江苏国润检测科技有限公司

地址: 江苏省常州市天宁区黑牡丹科技园 15 栋 (213000)、江苏省常州市天宁区黑牡丹科技园 15 幢 (213000)

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

你机构对外出具检验检测报告或证书的法律责任, 由江苏国润检测科技有限公司承担。

许可使用标志



201012340079

发证日期: 2020 年 05 月 08 日

有效期至: 2026 年 05 月 07 日

发证机关:



本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

0001417

声 明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检测专用章和计量认证章后方可生效；未加盖计量认证章的检测报告不具有对社会的证明作用，仅作为科研、教学或内部质量控制之用。

二、本公司对报告真实性、合法性、科学性、独立性负责。

三、委托方对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告十五日内，向本公司提出投诉。投诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过十五日的投诉期限，概不受理。对无法复现的样品，不受理投诉。

四、对委托方自行采集的样品，其代表性、真实性、准确性由委托方负责，我公司仅对送检样品检测数据负责。

五、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

六、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外）；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任；我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

七、未经本公司书面同意，不得将此报告用于广告宣传、法庭举证、仲裁及其他相关活动。

地 址：中国 江苏省 常州市 天宁区 黑牡丹科技园二期二栋 6 层

邮 政 编 码：213000

电 话：0519-68922882

传 真：0519-68923346

电子 邮 件：daijiali@jsgr.com

检 测 报 告

GRJC220910021

受检单位	辽宁自然生态环保有限公司		
项目名称	辽宁自然生态环保有限公司竣工环境保护验收自行监测项目		
检测单位	江苏国润检测科技有限公司	采(送)样人	汪子均、张正委
样品类别	废气	样品来源	现场采样
采(送)样日期	2022.11.15-2022.11.16	检测周期	2022.11.15-2022.11.28
检测内容	环境空气和废气：二噁英类		
检验依据	二噁英：《环境空气和废气二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨率质谱法》（HJ 77.2-2008）。		
检测结果	废气检测结果见表（1）。		
检测仪器	环境空气有机物采样器/ZR3950 GR-XC-0031, GR-SY-0001Trace1310/ME104E/02 梅特勒电子天平/DFS 高分辨气相色谱-高分辨双聚焦磁式质谱仪		
编制			
审核			
签发			
 <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-between;"> 检测报告专用章 2022年11月28日 3204020948148 </div>			

检 测 报 告

GRJC220910021

表 (2) 废气结果统计表

检测点位	样品编号	样品状态	采样日期	检测项目(单位 : TEQng/Nm ³)		平均浓度(单位 : TEQng/Nm ³)
				二噁英	二噁英	
203排气筒进口	E211126E11701	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	11月15日	0.033	0.023	0.023
203排气筒进口	E211126E11702	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	11月15日	0.026		
203排气筒进口	E211126E11703	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	11月15日	0.010		
203排气筒出口	E211126E11801	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	11月15日	0.012	0.014	0.014
203排气筒出口	E211126E11802	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	11月15日	0.015		
203排气筒出口	E211126E11803	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	11月15日	0.013		
203排气筒进口	E211126E11901	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	11月16日	0.0074	0.010	0.010
203排气筒进口	E211126E11902	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	11月16日	0.012		
203排气筒进口	E211126E11903	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	11月16日	0.012		
203排气筒出口	E211126E11101	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	11月16日	0.0079	0.0099	0.0099
203排气筒出口	E211126E11102	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	11月16日	0.013		
203排气筒出口	E211126E11103	(气)石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	11月16日	0.0087		

检 测 报 告

GRJC220910021

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		E211126E11701		取样量 (单位: Nm ³)	0 . 6936
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位: ng/Nm ³	单位: ng/Nm ³	I- TEF	单位: TEQng/Nm ³
多氯 二苯 并 对 二 噁 英	2, 3, 7, 8-T ₁ CDD	0.0048	0 . 0024	×1	0 . 0024
	1, 2, 3, 7, 8-P ₂ CDD	0.0051	0 . 0026	×0.5	0 . 0013
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₂ CDD	0.0042	0 . 0021	×0. 1	0 . 00021
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₂ CDD	0.0041	0 . 0021	×0. 1	0 . 00021
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₃ CDD	0.0041	0 . 0021	×0. 1	0 . 00021
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₄ CDD	0.0025	0.023	×0.01	0 . 00023
	O ₈ CDD	0.0044	0 . 0022	×0.001	0.0000022
	2, 3, 7, 8-T ₁ CDF	0.0088	0 . 0044	×0. 1	0 . 00044
	1, 2, 3, 7, 8-P ₂ CDF	0.0047	0.020	×0.05	0 . 0010
	2, 3, 4, 7, 8-P ₃ CDF	0.0046	0 . 0023	×0.5	0 . 0012
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₂ CDF	0.0029	0.022	×0. 1	0 . 0022
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₂ CDF	0.0028	0 . 0014	×0. 1	0 . 00014
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₃ CDF	0.0044	0 . 0022	×0. 1	0 . 00022
	2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₄ CDF	0.0031	0 . 0016	×0. 1	0 . 00016
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₅ CDF	0.0031	0.053	×0.01	0 . 00053
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-H ₆ CDF	0.0042	0 . 0021	×0.01	0 . 00021
	O ₈ CDF	0.0034	0 . 0017	×0.001	0 . 0000017
二噁英测定浓度 单位: TEQng/Nm ³			0.010		
平均含氧量 (%)			18.0		
11%含氧量换算后二噁英浓度			0 . 033		

[注]: ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

检 测 报 告

GRJC220910021

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		E211126E11702		取样量 (单位: Nm ³)	0 . 6942
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位: ng/Nm ³	单位: ng/Nm ³	I- TEF	单位: TEQng/Nm ³
多 氯 二 苯 并 对 二 噁 英	2, 3, 7, 8-T ₄ CDD	0.0053	0 . 0027	×1	0 . 0027
	1, 2, 3, 7, 8-P ₃ CDD	0.0049	0 . 0025	×0. 5	0 . 0013
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₆ CDD	0.0035	0 . 0018	×0. 1	0 . 00018
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₆ CDD	0.0032	0 . 0016	×0. 1	0 . 00016
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₆ CDD	0.0031	0 . 0016	×0. 1	0 . 00016
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₇ CDD	0.0022	0.019	×0. 01	0 . 00019
	O ₈ CDD	0.0055	0.090	×0. 001	0 . 000090
	2 , 3, 7, 8-T ₄ CDF	0.011	0 . 0055	×0. 1	0 . 00055
	1, 2, 3, 7, 8-P ₃ CDF	0.0069	0.090	×0. 05	0 . 0045
	2 , 3, 4, 7, 8-P ₃ CDF	0.0076	0.11	×0. 5	0.055
多 氯 二 苯 并 呋 喃	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₆ CDF	0.0042	0.067	×0. 1	0 . 0067
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₆ CDF	0.0043	0.069	×0. 1	0 . 0069
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₆ CDF	0.0064	0 . 0032	×0. 1	0 . 00032
	2 , 3, 4, 6, 7, 8-H ₆ CDF	0.0046	0 . 0023	×0. 1	0 . 00023
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₇ CDF	0.0032	0.094	×0. 01	0 . 00094
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-H ₇ CDF	0.0043	0.027	×0. 01	0 . 00027
	O ₈ CDF	0.0031	0.041	×0. 001	0 . 000041
	二噁英测定浓度 单位: TEQng/Nm ³			0.080	
	平均含氧量 (%)			17. 9	
	11%含氧量换算后二噁英浓度			0.026	

[注]: ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

检 测 报 告

GRJC220910021

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		E211126E11703		取样量(单位: Nm ³)		0.7013	
二噁英类		检出限		组份浓度		毒性当量浓度	
		单位: ng/Nm ³	单位: ng/Nm ³	I-TEF	单位: TEQng/Nm ³	I-TEF	单位: TEQng/Nm ³
多氯 二苯 并 对 二 噁 英	2, 3, 7, 8-T ₄ CDD	0.0019	0.00095	×1	0.00095		
	1, 2, 3, 7, 8-P ₃ CDD	0.0030	0.0015	×0.5	0.00075		
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₂ CDD	0.0033	0.0017	×0.1	0.00017		
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₂ CDD	0.0027	0.0014	×0.1	0.00014		
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₂ CDD	0.0026	0.0013	×0.1	0.00013		
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₂ CDD	0.0031	0.0016	×0.01	0.000016		
	O ₂ CDD	0.0062	0.0031	×0.001	0.0000031		
	2, 3, 7, 8-T ₄ CDF	0.0024	0.0012	×0.1	0.00012		
	1, 2, 3, 7, 8-P ₃ CDF	0.0019	0.00095	×0.05	0.000048		
	2, 3, 4, 7, 8-P ₃ CDF	0.0020	0.0010	×0.5	0.000050		
多氯 二苯 并 呋 喃	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₂ CDF	0.0014	0.00070	×0.1	0.000070		
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₂ CDF	0.0014	0.00070	×0.1	0.000070		
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₂ CDF	0.0024	0.0012	×0.1	0.00012		
	2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₂ CDF	0.0015	0.00075	×0.1	0.000075		
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₂ CDF	0.0025	0.011	×0.01	0.00011		
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-H ₂ CDF	0.0038	0.0019	×0.01	0.000019		
	O ₂ CDF	0.0038	0.0019	×0.001	0.0000019		
	二噁英测定浓度 单位: TEQng/Nm ³				0.0033		
	平均含氧量 (%)				17.8		
	11%含氧量换算后二噁英浓度				0.010		

[注]: ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

检 测 报 告

GRJC220910021

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		E211126E11801		取样量(单位: Nm³)		0 . 6631	
二噁英类		检出限		组份浓度		毒性当量浓度	
		单位: ng/Nm³		单位: ng/Nm³		I- TEF	单位: TEQng/Nm³
多氯 二苯 并 对 二 噁 英	2, 3, 7, 8-T ₄ CDD	0.0024	0 . 0012	×	1	0 . 0012	
	1, 2, 3, 7, 8-P ₂ CDD	0.0036	0 . 0018	×	0.5	0 . 00090	
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₂ CDD	0.0035	0 . 0018	×	0.1	0 . 00018	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₂ CDD	0.0028	0 . 0014	×	0.1	0 . 00014	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₃ CDD	0.0028	0 . 0014	×	0.1	0 . 00014	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₂ CDF	0.0037	0 . 0019	×	0.01	0 . 000019	
	O ₈ CDD	0.0083	0 . 0042	×	0.001	0 . 0000042	
	2, 3, 7, 8-T ₄ CDF	0.0023	0 . 0012	×	0.1	0 . 00012	
	1, 2, 3, 7, 8-P ₂ CDF	0.0022	0 . 0011	×	0.05	0 . 000055	
	2, 3, 4, 7, 8-P ₃ CDF	0.0025	0 . 0013	×	0.5	0 . 000065	
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₂ CDF	0.0019	0 . 00095	×	0.1	0 . 000095	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₃ CDF	0.0017	0 . 00085	×	0.1	0 . 000085	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₄ CDF	0.0034	0 . 0017	×	0.1	0 . 00017	
	2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₅ CDF	0.0018	0 . 00090	×	0.1	0 . 000090	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₇ CDF	0.0025	0 . 0013	×	0.01	0 . 000013	
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-H ₇ CDF	0.0040	0 . 0020	×	0.01	0 . 000020	
	O ₈ CDF	0.0049	0.019	×	0.001	0 . 000019	
二噁英测定浓度 单位: TEQng/Nm³				0 . 0039			
平均含氧量 (%)				17.7			
11%含氧量换算后二噁英浓度				0 . 012			

[注]: ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限。

检 测 报 告

GRJC220910021

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		E211126E11802		取样量 (单位: Nm ³)	0 . 6798
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位: ng/Nm ³	单位: ng/Nm ³	I- TEF	单位: TEQng/Nm ³
多氯 二苯 并 对 二 噁 英	2, 3, 7, 8-T ₄ CDD	0.0030	0 . 0015	×1	0 . 0015
	1, 2, 3, 7, 8-P ₂ CDD	0.0038	0 . 0019	×0.5	0 . 00095
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₆ CDD	0.0041	0 . 0021	×0. 1	0 . 00021
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₆ CDD	0.0034	0 . 0017	×0. 1	0 . 00017
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₆ CDD	0.0034	0 . 0017	×0. 1	0 . 00017
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₇ CDD	0.0022	0.0011	×0.01	0 . 000011
	O ₈ CDD	0.0072	0 . 0036	×0.001	0 . 0000036
	2 , 3, 7, 8-T ₄ CDF	0.0031	0 . 0016	×0. 1	0 . 00016
	1, 2, 3, 7, 8-P ₂ CDF	0.0024	0 . 0012	×0.05	0 . 000060
	2 , 3, 4, 7, 8-P ₃ CDF	0.0023	0 . 0012	×0.5	0 . 000060
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₅ CDF	0.0023	0 . 0012	×0. 1	0 . 00012
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₆ CDF	0.0020	0 . 0010	×0. 1	0 . 00010
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₅ CDF	0.0034	0 . 0017	×0. 1	0 . 00017
	2 , 3, 4, 6, 7, 8-H ₆ CDF	0.0022	0.0011	×0. 1	0 . 00011
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₇ CDF	0.0029	0 . 037	×0.01	0 . 00037
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-H ₇ CDF	0.0042	0 . 0021	×0.01	0 . 000021
	O ₈ CDF	0.0041	0 . 0021	×0.001	0 . 0000021
二噁英测定浓度 单位: TEQng/Nm ³			0 . 0047		
平均含氧量 (%)			17.9		
11%含氧量换算后二噁英浓度			0 . 015		

[注]: ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限。

检 测 报 告

GRJC220910021

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		E211126E11803		取样量 (单位: Nm ³)	0 . 6562
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位: ng/Nm ³	单位: ng/Nm ³	I- TEF	单位: TEQng/Nm ³
多氯 二苯 并 对 二 噁 英	2, 3, 7, 8-T ₄ CDD	0.0036	0 . 0018	×1	0 . 0018
	1, 2, 3, 7, 8-P ₃ CDD	0.0022	0.0011	×0.5	0 . 00055
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₅ CDD	0.0020	0 . 0010	×0. 1	0 . 00010
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₅ CDD	0.0018	0 . 00090	×0. 1	0 . 000090
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₆ CDD	0.0018	0 . 00090	×0. 1	0 . 000090
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₇ CDD	0.0016	0 . 00080	×0.01	0 . 000080
	O ₈ CDD	0.0046	0.027	×0.001	0 . 000027
	2 , 3, 7, 8-T ₄ CDF	0.0063	0 . 0032	×0. 1	0 . 00032
	1, 2, 3, 7, 8-P ₃ CDF	0.0024	0.011	×0.05	0 . 00055
	2 , 3, 4, 7, 8-P ₃ CDF	0.0025	0 . 0013	×0.5	0 . 00065
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₅ CDF	0.0013	0 . 00065	×0. 1	0 . 000065
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₆ CDF	0.0013	0 . 00065	×0. 1	0 . 000065
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₇ CDF	0.0019	0 . 00095	×0. 1	0 . 000095
	2 , 3, 4, 6, 7, 8-H ₇ CDF	0.0014	0 . 00070	×0. 1	0 . 000070
多氯 二苯 并 呋 喃	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₇ CDF	0.0016	0.019	×0.01	0 . 00019
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-H ₈ CDF	0.0025	0 . 0013	×0.01	0 . 000013
	O ₈ CDF	0.0023	0 . 0012	×0.001	0 . 0000012
	二噁英测定浓度 单位: TEQng/Nm ³		0 . 0047		
平均含氧量 (%)			17.3		
11%含氧量换算后二噁英浓度			0 . 013		

[注]: ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

检 测 报 告

GRJC220910021

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		E211126E11901		取样量 (单位: Nm ³)		0.6712
二噁英类		检出限		组份浓度		毒性当量浓度
		单位: ng/Nm ³	单位: ng/Nm ³	I- TEF	单位: TEQng/Nm ³	
多氯 二苯 并对 二噁英	2, 3, 7, 8-T4CDD	0.0021	0.0011	×1	0.0011	
	1, 2, 3, 7, 8-P5CDD	0.0028	0.0014	×0.5	0.00070	
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H6CDD	0.0020	0.0010	×0.1	0.00010	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H6CDD	0.0018	0.00090	×0.1	0.000090	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H6CDD	0.0018	0.00090	×0.1	0.000090	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H7CDD	0.0018	0.012	×0.01	0.00012	
	O8 CDD	0.0047	0.0024	×0.001	0.000024	
	2, 3, 7, 8-T4CDF	0.0020	0.0010	×0.1	0.00010	
	1, 2, 3, 7, 8-P5CDF	0.0020	0.0010	×0.05	0.000050	
	2, 3, 4, 7, 8-P5CDF	0.0019	0.00095	×0.5	0.00048	
多氯 二苯 并呋 喃	1, 2, 3, 4, 7, 8-H6CDF	0.0012	0.00060	×0.1	0.000060	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H6CDF	0.0013	0.00065	×0.1	0.000065	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H6CDF	0.0019	0.00095	×0.1	0.000095	
	2, 3, 4, 6, 7, 8-H6CDF	0.0014	0.00070	×0.1	0.000070	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H7CDF	0.0017	0.020	×0.01	0.00020	
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-H7CDF	0.0023	0.0012	×0.01	0.000012	
	O8 CDF	0.0043	0.059	×0.001	0.000059	
	二噁英测定浓度 单位: TEQng/Nm ³				0.0034	
	平均含氧量 (%)				16.4	
	1%含氧量换算后二噁英浓度				0.0074	

[注]: ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

检 测 报 告

GRJC220910021

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		E211126E11902		取样量 (单位: Nm ³)		0 . 6523
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度		
		单位: ng/Nm ³	单位: ng/Nm ³	I- TEF	单位: TEQng/Nm ³	
多氯 二苯 并对 二噁 英	2, 3, 7, 8-T4CDD	0.0035	0 . 0018	×1	0 . 0018	
	1, 2, 3, 7, 8-P5CDD	0.0027	0 . 0014	×0.5	0 . 00070	
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H6CDD	0.0026	0 . 0013	×0. 1	0 . 00013	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H6CDD	0.0022	0 . 0011	×0. 1	0 . 00011	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H6CDD	0.0022	0 . 0011	×0. 1	0 . 00011	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H7CDD	0.0021	0 . 0011	×0.01	0 . 000011	
	08 CDD	0.0045	0 . 0023	×0.001	0.0000023	
	2 , 3, 7, 8-T4CDF	0.0077	0 . 0039	×0. 1	0 . 00039	
	1, 2, 3, 7, 8-P5CDF	0.0025	0 . 0013	×0.05	0.000065	
	2 , 3, 4, 7, 8-P5CDF	0.0024	0 . 0012	×0.5	0 . 00060	
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H6CDF	0.0018	0 . 00090	×0. 1	0 . 000090	
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H6CDF	0.0018	0 . 00090	×0. 1	0 . 000090	
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H6CDF	0.0028	0 . 0014	×0. 1	0 . 00011	
	2 , 3, 4, 6, 7, 8-H6CDF	0.0018	0 . 00090	×0. 1	0 . 000090	
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H7CDF	0.0020	0 . 041	×0.01	0 . 00041	
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-H7CDF	0.0037	0 . 0019	×0.01	0 . 000019	
	08 CDF	0.0025	0 . 0013	×0.001	0.0000013	
二噁英测定浓度 单位: TEQng/Nm ³			0 . 0048			
平均含氧量 (%)			17. 1			
1 1%含氧量换算后二噁英浓度			0 . 012			

[注]: ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

检 测 报 告

GRJC220910021

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		E211126E11903		取样量 (单位: Nm³)		0 . 6562	
二噁英类		检出限		组份浓度		毒性当量浓度	
		单位: ng/Nm³	单位: ng/Nm³	I- TEF	单位: TEQng/Nm³		
多氯 二苯 并 对 二 噁 英	2, 3, 7, 8-T ₄ CDD	0.0038	0 . 0019	×1	0 . 0019		
	1, 2, 3, 7, 8-P ₃ CDD	0.0024	0 . 0012	×0. 5	0 . 00060		
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₆ CDD	0.0020	0 . 0010	×0. 1	0 . 00010		
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₆ CDD	0.0018	0 . 00090	×0. 1	0 . 000090		
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₆ CDD	0.0018	0 . 00090	×0. 1	0 . 000090		
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₇ CDD	0.0015	0 . 00075	×0. 01	0 . 0000075		
	O ₈ CDD	0.0034	0 . 0017	×0. 001	0 . 0000017		
	2, 3, 7, 8-T ₄ CDF	0.010	0 . 0050	×0. 1	0 . 00050		
	1, 2, 3, 7, 8-P ₃ CDF	0.0024	0 . 012	×0. 05	0 . 00060		
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₆ CDF	0.0011	0 . 00055	×0. 1	0 . 000055		
多氯 二苯 并 呋 喃	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₆ CDF	0.0011	0 . 00055	×0. 1	0 . 000055		
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₆ CDF	0.0018	0 . 00090	×0. 1	0 . 000090		
	2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₆ CDF	0.0012	0 . 00060	×0. 1	0 . 000060		
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₇ CDF	0.0014	0 . 015	×0. 01	0 . 00015		
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-H ₇ CDF	0.0023	0 . 0012	×0. 01	0 . 000012		
	O ₈ CDF	0.0024	0 . 0012	×0. 001	0 . 0000012		
	二噁英测定浓度 单位: TEQng/Nm³				0 . 0049		
平均含氧量 (%)				16. 8			
[1%含氧量换算后二噁英浓度				0 . 012			

[注]: ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

检 测 报 告

GRJC220910021

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		F211126E11401		取样量(单位: Nm ³)	0.6636
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位: ng/Nm ³	单位: ng/Nm ³	I- TEF	单位: TEQng/Nm ³
多氯 二苯 并 对 二 噁 英	2, 3, 7, 8-T ₁ CDD	0.0020	0.0010	×1	0.0010
	1, 2, 3, 7, 8-P ₁ CDD	0.0037	0.0019	×0.5	0.00095
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₁ CDD	0.0025	0.0013	×0.1	0.00013
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₂ CDD	0.0023	0.0012	×0.1	0.00012
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₃ CDD	0.0022	0.0011	×0.1	0.00011
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₇ CDD	0.0017	0.00085	×0.01	0.0000085
	O ₈ CDD	0.0052	0.0026	×0.001	0.0000026
	2, 3, 7, 8-T ₂ CDF	0.0021	0.0011	×0.1	0.00011
	1, 2, 3, 7, 8-P ₂ CDF	0.0020	0.0010	×0.05	0.000050
	2, 3, 4, 7, 8-P ₃ CDF	0.0019	0.00095	×0.5	0.00048
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₂ CDF	0.0013	0.00065	×0.1	0.000065
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₆ CDF	0.0013	0.00065	×0.1	0.000065
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₉ CDF	0.0021	0.0011	×0.1	0.00011
	2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₆ CDF	0.0014	0.00070	×0.1	0.000070
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₇ CDF	0.0016	0.0053	×0.01	0.000053
	1, 2, 3, 4, 7, 8, 9-H ₉ CDF	0.0024	0.0012	×0.01	0.000012
	O ₈ CDF	0.0029	0.0015	×0.001	0.0000015
二噁英测定浓度 单位: TEQng/Nm ³			0.0033		
平均含氧量 (%)			16.8		
11%含氧量换算后二噁英浓度			0.0079		

[注]: ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

检 测 报 告

GRJC220910021

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		E211126E11102		取样量 (单位: Nm ³)	0 . 6562
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位: ng/Nm ³	单位: ng/Nm ³	I- TEF	单位: TEQng/Nm ³
多氯 二苯 并 对 二 噁 英	2, 3, 7, 8-T ₁ CDD	0.0036	0 . 0018	×1	0 . 0018
	1, 2, 3, 7, 8-P ₂ CDD	0.0022	0 . 0011	×0. 5	0 . 00055
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₆ CDD	0.0020	0 . 0010	×0. 1	0 . 00010
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₆ CDD	0.0018	0 . 00090	×0. 1	0 . 000090
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₆ CDD	0.0018	0 . 00090	×0. 1	0 . 000090
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₇ CDD	0.0016	0 . 00080	×0. 01	0 . 000080
	O ₈ CDD	0.0016	0 . 027	×0. 001	0 . 000027
	2, 3, 7, 8-T ₂ CDF	0.0063	0 . 0032	×0. 1	0 . 00032
	1, 2, 3, 7, 8-P ₃ CDF	0.0024	0 . 011	×0. 05	0 . 00055
	2, 3, 4, 7, 8-P ₃ CDF	0.0025	0 . 0013	×0. 5	0 . 00065
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₆ CDF	0.0013	0 . 00065	×0. 1	0 . 000065
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₆ CDF	0.0013	0 . 00065	×0. 1	0 . 000065
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₆ CDF	0.0019	0 . 00095	×0. 1	0 . 000095
	2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₆ CDF	0.0014	0 . 00070	×0. 1	0 . 000070
多氯 二苯 并 呋 喃	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₇ CDF	0.0016	0 . 019	×0. 01	0 . 00019
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₇ CDF	0.0025	0 . 0013	×0. 01	0 . 000013
	O ₈ CDF	0.0023	0 . 0012	×0. 001	0 . 000012
	二噁英测定浓度 单位: TEQng/Nm ³			0 . 0047	
平均含氧量 (%)				17. 3	
11%含氧量换算后二噁英浓度				0 . 013	

[注]: ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

检 测 报 告

GRJC220910021

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		E211126E11103		取样量 (单位: Nm ³)	0 . 6739
二噁英类		检出限	组份浓度	毒性当量浓度	
		单位: ng/Nm ³	单位: ng/Nm ³	I- TEF	单位: TEQng/Nm ³
多氯 二苯 并 对 二 噁 英	2, 3, 7, 8-T ₄ CDD	0.0025	0 . 0013	×1	0 . 0013
	1, 2, 3, 7, 8-P ₃ CDD	0.0021	0.0011	×0.5	0 . 00055
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₆ CDD	0.0022	0.0011	×0. 1	0 . 00011
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₆ CDD	0.0020	0 . 0010	×0. 1	0 . 00010
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₇ CDD	0.0020	0 . 0010	×0. 1	0 . 00010
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₇ CDD	0.0017	0 . 00085	×0.01	0 . 0000085
	0 ₈ CDD	0.0038	0 . 0019	×0.001	0 . 0000019
	2 , 3, 7, 8-T ₄ CDF	0.0048	0 . 0024	×0. 1	0 . 00024
	1, 2, 3, 7, 8-P ₃ CDF	0.0018	0 . 00090	×0.05	0 . 000045
	2 , 3, 4, 7, 8-H ₆ CDF	0.0018	0 . 00090	×0.5	0 . 00045
多氯 二苯 并 呋 喃	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₆ CDF	0.0012	0 . 00060	×0. 1	0 . 000060
	1, 2, 3, 6, 7, 8-H ₆ CDF	0.0011	0 . 00055	×0. 1	0 . 000055
	1, 2, 3, 7, 8, 9-H ₇ CDF	0.0018	0 . 00090	×0. 1	0 . 000090
	2 , 3, 4, 6, 7, 8-H ₇ CDF	0.0013	0 . 00065	×0. 1	0 . 000065
	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8-H ₇ CDF	0.0018	0.018	×0.01	0 . 00018
	1, 2, 3, 4, 7, 8-H ₇ CDF	0.0031	0 . 0016	×0.01	0 . 000016
二噁英测定浓度 单位: TEQng/Nm ³		0 . 0034			
平均含氧量 (%)		17. 1			
11%含氧量换算后二噁英浓度		0 . 0087			

[注]: ND 指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

检 测 报 告

GRJC220910021

样品编号： E211126E11701

项目		回收率 (%)
采样内标	³⁷ Cl ₄ -2378-TCDD	97
	¹³ C-2378-TCDF	56
	¹³ C-12378-PeCDF	79
	¹³ C-23478-PeCDF	76
	¹³ C-123478-HxCDF	75
	¹³ C-123678-HxCDF	83
	¹³ C-234678-HxCDF	79
	¹³ C-123789-HxCDF	80
净化内标	¹³ C-1234678-HpCDF	74
	¹³ C-1234789-HpCDF	81
	¹³ C-2378-TCDD	57
	¹³ C-12378-PeCDD	93
	¹³ C-123478-HxCDD	66
	¹³ C-123678-HxCDD	82
	¹³ C-1234678-HpCDD	71
	¹³ C-OCDD	74

样品编号： E211126E11702

项目		回收率 (%)
采样内标	³⁷ Cl ₄ -2378-TCDD	98
	¹³ C-2378-TCDF	52
	¹³ C-12378-PeCDF	68
	¹³ C-23478-PeCDF	60
	¹³ C-123478-HxCDF	67
	¹³ C-123678-HxCDF	73
	¹³ C-234678-HxCDF	70
	¹³ C-123789-HxCDF	68
净化内标	¹³ C-1234678-HpCDF	67
	¹³ C-1234789-HpCDF	69
	¹³ C-2378-TCDD	57
	¹³ C-12378-PeCDD	75
	¹³ C-123478-HxCDD	58
	¹³ C-123678-HxCDD	73
	¹³ C-1234678-HpCDD	70
	¹³ C-OCDD	53

检 测 报 告

GRJC220910021

样品编号： E211126E11703

项目		回收率 (%)
采样内标	¹³ C ₁ -2378-TCDD	92
净化内标	¹³ C-2378-TCDF	52
	¹³ C- 12378-PeCDF	57
	¹³ C-23478-PeCDF	51
	¹³ C- 123478-HxCDF	74
	¹³ C- 123678-HxCDF	92
	¹³ C-234678-HxCDF	80
	¹³ C- 123789-HxCDF	82
	¹³ C- 1234678-HpCDF	73
	¹³ C- 1234789-HpCDF	71
	¹³ C-2378-TCDD	55
	¹³ C- 12378-PeCDD	58
	¹³ C- 123478-HxCDD	56
	¹³ C- 123678-HxCDD	84
	¹³ C- 1234678-HpCDD	58
	¹³ C-OCDD	70

样品编号： E211126E11801

项目		回收率 (%)
采样内标	¹³ C ₁ - 2 3 7 8 - TCDD	121
净化内标	¹³ C-2378-TCDF	65
	¹³ C- 12378-PeCDF	58
	¹³ C-23478-PeCDF	51
	¹³ C- 123478-HxCDF	75
	¹³ C- 123678-HxCDF	81
	¹³ C-234678-HxCDF	78
	¹³ C- 123789-HxCDF	80
	¹³ C- 1234678-HpCDF	70
	¹³ C- 1234789-HpCDF	74
	¹³ C-2378-TCDD	63
	¹³ C- 12378-PeCDD	54
	¹³ C- 123478-HxCDD	69
	¹³ C- 123678-HxCDD	69
	¹³ C- 1234678-HpCDD	67
	¹³ C-OCDD	35

检 测 报 告

GRJC220910021

样品编号： E211126E11802

项目		回收率 (%)
采样内标	³⁷ Cl ₄ -2378-TCDD	94
	¹³ C-2378-TCDF	54
	¹³ C- 12378-PeCDF	87
	¹³ C- 23478-PeCDF	81
	¹³ C- 123478-HxCDF	69
	¹⁴ C- 123678-HxCDF	73
	¹³ C- 234678-HxCDF	74
	¹³ C- 123789-HxCDF	74
净化内标	¹³ C- 1234678-HpCDF	66
	¹³ C- 1234789-HpCDF	56
	¹³ C-2378-TCDD	62
	¹³ C- 12378-PeCDD	111
	¹³ C- 123478-HxCDD	67
	¹³ C- 123678-HxCDD	80
	¹³ C- 1234678-HpCDD	61
	¹³ C-OCDD	54

样品编号： E211126E11803

项目		回收率 (%)
采样内标	³⁷ Cl ₄ -2378-TCDD	93
	¹³ C-2378-TCDF	56
	¹³ C- 12378-PeCDF	83
	¹³ C- 23478-PeCDF	79
	¹³ C- 123478-HxCDF	69
	¹³ C- 123678-HxCDF	79
	¹³ C- 234678-HxCDF	76
	¹³ C- 123789-HxCDF	70
净化内标	¹³ C- 1234678-HpCDF	61
	¹³ C- 1234789-HpCDF	49
	¹³ C-2378-TCDD	61
	¹³ C- 12378-PeCDD	106
	¹³ C- 123478-HxCDD	63
	¹³ C- 123678-HxCDD	87
	¹³ C- 1234678-HpCDD	47
	¹³ C-OCDD	63

检 测 报 告

GRJC220910021

样品编号： E211126E11901

项目		回收率 (%)
采样内标	³⁷ Cl ₄ -2378-TCDD	89
	¹³ C-2378-TCDF	67
	¹³ C- 12378-PeCDF	78
	¹⁴ C-23478-PeCDF	75
	¹³ C- 123478-HxCDF	78
	¹³ C- 123678-JlxCDF	83
	¹³ C-234678-HxCDF	82
	¹³ C- 123789-HxCDF	80
	¹³ C- 1234678-HpCDF	84
	¹³ C- 1234789-HpCDF	87
	¹³ C-2378-TCDD	71
	¹³ C- 12378-PeCDD	90
	¹³ C- 123478-HxCDD	66
	¹³ C- 123678-HxCDD	87
	¹³ C- 1234678-HpCDD	83
	¹³ C-OCDD	61

样品编号： E211126E11902

项目		回收率 (%)
采样内标	³⁷ Cl ₄ -2378-TCDD	89
	¹³ C-2378-TCDF	55
	¹³ C- 12378-PeCDF	97
	¹³ C-23478-PeCDF	94
	¹³ C- 123478-HxCDF	62
	¹³ C- 123678-HxCDF	77
	¹³ C-234678-HxCDF	72
	¹³ C- 123789-HxCDF	67
	¹³ C- 1234678-HpCDF	63
	¹³ C- 1234789-HpCDF	52
	¹³ C-2378-TCDD	63
	¹³ C- 12378-PeCDD	120
	¹³ C- 123478-HxCDD	58
	¹³ C- 123678-HxCDD	83
	¹³ C- 1234678-HpCDD	53
	¹³ C-OCDD	49

检 测 报 告

GRJC220910021

样品编号: E211126E11903

项目		回收率 (%)
采样内标	³⁷ Cl ₄ -2378-TCDD	91
	¹³ C-2378-TCDF	62
	¹³ C- 12378-PeCDF	93
	¹³ C- 23478-PeCDF	88
	¹³ C- 123478-HxCDF	79
	¹³ C- 123678-HxCDF	90
	¹³ C- 234678-HxCDF	82
	¹³ C- 123789-HxCDF	80
净化内标	¹³ C- 1234678-HpCDF	78
	¹³ C- 1234789-HpCDF	70
	¹³ C-2378-TCDD	69
	¹³ C- 12378-PeCDD	117
	¹³ C- 123478-HxCDD	69
	¹³ C- 123678-HxCDD	98
	¹³ C- 1234678-HpCDD	76
	¹³ C-OCDD	62

样品编号: E211126E11101

项目		回收率 (%)
采样内标	³⁷ Cl ₄ -2378-TCDD	93
	¹³ C-2378-TCDF	64
	¹³ C- 12378-PeCDF	73
	¹³ C- 23478-PeCDF	71
	¹³ C- 123478-HxCDF	78
	¹³ C- 123678-HxCDF	88
	¹³ C- 234678-HxCDF	86
	¹³ C- 123789-HxCDF	80
净化内标	¹³ C- 1234678-HpCDF	84
	¹³ C- 1234789-HpCDF	87
	¹³ C-2378-TCDD	71
	¹³ C- 12378-PeCDD	78
	¹³ C- 123478-HxCDD	69
	¹³ C- 123678-HxCDD	90
	¹³ C- 1234678-HpCDD	85
	¹³ C-OCDD	66

检 测 报 告

GRJC220910021

样品编号： E211126E11102

项目		回收率 (%)
采样内标	³⁷ Cl ₄ -2378-TCDD	96
	¹³ C-2378-TCDF	54
	¹³ C-12378-PeCDF	87
	¹³ C-23478-PeCDF	81
	¹³ C-123478-HxCDF	69
	¹³ C-123678-HxCDF	73
	¹³ C-234678-HxCDF	74
	¹³ C-123789-HxCDF	74
	¹³ C-1234678-HpCDF	66
	¹³ C-1234789-HpCDF	56
	¹³ C-2378-TCDD	62
	¹³ C-12378-PeCDD	111
	¹³ C-123478-HxCDD	67
	¹³ C-123678-HxCDD	80
	¹³ C-1234678-HpCDD	61
	¹³ C-OCDD	54

样品编号： E211126E111013

项目		回收率 (%)
采样内标	³⁷ Cl ₄ -2378-TCDD	93
	¹³ C-2378-TCDF	56
	¹³ C-12378-PeCDF	83
	¹³ C-23478-PeCDF	79
	¹³ C-123478-HxCDF	69
	¹³ C-123678-HxCDF	79
	¹³ C-234678-HxCDF	76
	¹³ C-123789-HxCDF	70
	¹³ C-1234678-HpCDF	61
	¹³ C-1234789-HpCDF	49
	¹³ C-2378-TCDD	61
	¹³ C-12378-PeCDD	106
	¹³ C-123478-HxCDD	63
	¹³ C-123678-HxCDD	87
	¹³ C-1234678-HpCDD	47
	¹³ C-OCDD	63

附件 14 环境空气氮氧化物、氨、非甲烷总烃、隔、铅、砷检测报告

辽宁鑫铭环保科技有限公司
Liaoning Xinming Environmental Protection Technology Co., Ltd.

项目编号: LNXM (W) 23071004



检测报告

辽宁鑫铭 LNXM (W) 23071004

委托方: 辽宁自然生态环保有限公司

报告日期: 2023 年 7 月 25 日



地址: 辽宁省抚顺市顺城区葛布北街天宇·金地富山 37-4/5 邮 编: 113000

电话: 024-57755566 投诉电话: 17604138111

检测报告

辽宁鑫铭环保科技有限公司受辽宁自然生态环保有限公司委托于 2023 年 7 月 12-13 日、17 日对辽宁自然生态环保有限公司的废气和噪声进行检测。根据检测数据、相关环保标准和技术规范编制本检测报告。

一、有组织废气

1、基本情况

项目地址	抚顺市新抚区碾三线		
联系人	孙工	联系电话	13941177602
采样日期	2023 年 7 月 13 日	样品数量	滤筒*18+吸收液*6+气袋*3

2、样品信息

检测类别	点位编号	检测项目/参数	样品编号	样品状态	检测频次
有组织废气	201 单元废气进口	颗粒物	071004FQ010101~071004FQ010301	完好	检测 1 天 每天 3 次
		汞及其化合物	071004FQ010104~071004FQ010304		
		非甲烷总烃	071004FQ010105~071004FQ010305		
		氯化氢	071004FQ010107~071004FQ010307		
		氟化氯	071004FQ010108~071004FQ010308		
		镉及其化合物	071004FQ010109~071004FQ010309		
		镍及其化合物	071004FQ010111~071004FQ010311		
		铅及其化合物	071004FQ010112~071004FQ010312		
		锡及其化合物	071004FQ010114~071004FQ010314		

3、检测项目、依据、检出限及主要仪器设备

检测项目	检测依据	检出限	主要仪器设备及编号
颗粒物	低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m ³	LNXMYQ-057 大流量低浓度烟尘/气测试仪 3012H-D LNXMYQ-002 ESI182-4 电子天平

检测项目	检测依据	检出限	主要仪器设备及编号
汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版) 国家环境保护总局(2007年)第五篇第三章 七(二) 原子荧光分光光度法	$3 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$	LNXMYQ-057 大流量低浓度烟尘/气测试仪崂应 3012H-D LNXMYQ-005 AF-7500B 双道氯化物原子荧光光度计
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	0.07mg/m ³	LNXMYQ-004.1 GC-4000A 气相色谱仪
氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	0.9mg/m ³	LNXMYQ-017 双路烟气采样器 ZR-3710 型 LNXMYQ-011 759 紫外可见分光光度计
氟化氢	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001	$6 \times 10^{-3} \text{mg}/\text{m}^3$	LNXMYQ-057 大流量低浓度烟尘/气测试仪崂应 3012H-D LNXMYQ-039 PXS-270 离子计
锡及其化合物	大气固定污染源 锡的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 HJ/T 65-2001	$3 \times 10^{-3} \mu\text{g}/\text{m}^3$	LNXMYQ-057 大流量低浓度烟尘/气测试仪崂应 3012H-D LNXMYQ-006 AA-7020 原子吸收分光光度计
镍及其化合物	大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 63.1-2001	$3 \times 10^{-5} \mu\text{g}/\text{m}^3$	LNXMYQ-057 大流量低浓度烟尘/气测试仪崂应 3012H-D LNXMYQ-006 AA-7020 原子吸收分光光度计
铅及其化合物	固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 685-2014	$1.0 \times 10^{-2} \text{mg}/\text{m}^3$	LNXMYQ-057 大流量低浓度烟尘/气测试仪崂应 3012H-D LNXMYQ-006 AA-7020 原子吸收分光光度计
镉及其化合物	大气固定污染源 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 64.1-2001	$3 \times 10^{-6} \text{mg}/\text{m}^3$	LNXMYQ-057 大流量低浓度烟尘/气测试仪崂应 3012H-D LNXMYQ-006 AA-7020 原子吸收分光光度计

4、检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测频次		
			第一次	第二次	第三次
7月13日	201单元废气口	标杆烟气 (Nm ³ /h)	4821	4950	4946
		颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	5.3	6.1	4.9
		颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	8.3	10.0	12.3
		汞及其化合物 (ug/m ³)	0.005	0.010	0.015
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	2.07	2.04	2.08
		氯化氢 (mg/m ³)	1.16	1.43	1.27

采样日期	采样点位	检测项目	检测频次		
			第一次	第二次	第三次
7月13日	201单元废气口	氟化氢 (mg/m³)	1.73	2.09	1.90
		镉及其化合物 (mg/m³)	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L	3×10^{-6} L
		镍及其化合物 (ug/m³)	3×10^{-5} L	3×10^{-5} L	3×10^{-5} L
		铅及其化合物 (mg/m³)	0.01L	0.01L	0.01L
		锡及其化合物 (ug/m³)	3.0×10^{-3} L	3.0×10^{-3} L	3.0×10^{-3} L

二、环境空气

1、基本情况

项目地址	抚顺市新抚区碾三线		
联系人	孙工	联系电话	13941177602
采样日期	2023年7月12-13日、17日	样品数量	吸收液*36+气袋*12+滤膜*9

2、样品信息

检测类别	点位编号	检测项目/参数	样品编号	样品状态	检测频次
环境空气	HQ1	氮氧化物	071004Q010101~071004Q011201	完好	检测3天 每天4次
		氨	071004Q010102~071004Q011202		
		非甲烷总烃	071004Q010103~071004Q011203		
		镉	071004Q010104~071004Q010304		
		铅	071004Q010105~071004Q010305		
		砷	071004Q010106~071004Q010306		

3、检测项目、依据、检出限及主要仪器设备

检测项目	检测依据	检出限	主要仪器设备及编号
氮氧化物	环境空气 氮氧化物(一氧化氮和二氧化氮)的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法HJ 479-2009	0.015mg/m³	LNXMYQ-058 综合大气采样器青岛金仕达 KB-6120 LNXMYQ-011 759 紫外可见分光光度计
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m³	LNXMYQ-058 综合大气采样器青岛金仕达 KB-6120 LNXMYQ-011 759 紫外可见分光光度计
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m³	LNXMYQ-004.1 GC-4000A 气相色谱仪
镉	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版)国家环境保护总局(2007年)第三篇 第二章 十二 原子吸收分光光度法	0.05ug/m³	LNXMYQ-058 综合大气采样器青岛金仕达 KB-6120 LNXMYQ-006 AA-7020 原子吸收分光光度计

铅	环境空气铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB/T 15264-94	0.5ug/m ³	LNXMYQ-058 综合大气采样器青岛金仕达 KB-6120 LNXMYQ-006 AA-7020 原子吸收分光光度计
砷	《空气和废气监测分析方法》(第四版 增补版)国家环境保护总局(2007年)第三篇 第二章 六 (四) 原子荧光分光光度法	0.0024ug/m ³	LNXMYQ-058 综合大气采样器青岛金仕达 KB-6120 LNXMYQ-005 AF-7500B 双道氢化物原子荧光光度计

4、检测结果

4-1 检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次			
			第1次	第2次	第3次	第4次
7月12日	HQ1	氮氧化物 (mg/m ³)	0.045	0.049	0.037	0.044
		氨 (mg/m ³)	0.03	0.03	0.03	0.03
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	1.05	1.17	1.14	1.07
7月13日	HQ1	氮氧化物 (mg/m ³)	0.047	0.049	0.041	0.042
		氨 (mg/m ³)	0.04	0.03	0.03	0.04
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	1.04	0.99	1.01	0.94
7月17日	HQ1	氮氧化物 (mg/m ³)	0.046	0.039	0.044	0.042
		氨 (mg/m ³)	0.03	0.04	0.04	0.04
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	1.08	1.08	1.15	1.01

4-2 检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次
7月12日	HQ1	镉 (ug/m ³)	0.05L
		铅 (ug/m ³)	0.5L
		砷 (ug/m ³)	0.0024L
7月13日	HQ1	镉 (ug/m ³)	0.05L
		铅 (ug/m ³)	0.5L
		砷 (ug/m ³)	0.0024L
7月17日	HQ1	镉 (ug/m ³)	0.05L
		铅 (ug/m ³)	0.5L
		砷 (ug/m ³)	0.0024L

三、噪声

1、基本情况

样品类型	噪 声	检测日期	2023年7月12日、17日
------	-----	------	----------------

2、样品信息

检测类别	点位编号	检测项目/参数	样品编号	样品状态	检测频次
噪声	Z1 厂界东侧	厂界噪声	/	/	检测1天 昼夜各1次
	Z2 厂界南侧	厂界噪声			
	Z3 厂界西侧	厂界噪声			
	Z4 厂界北侧	厂界噪声			

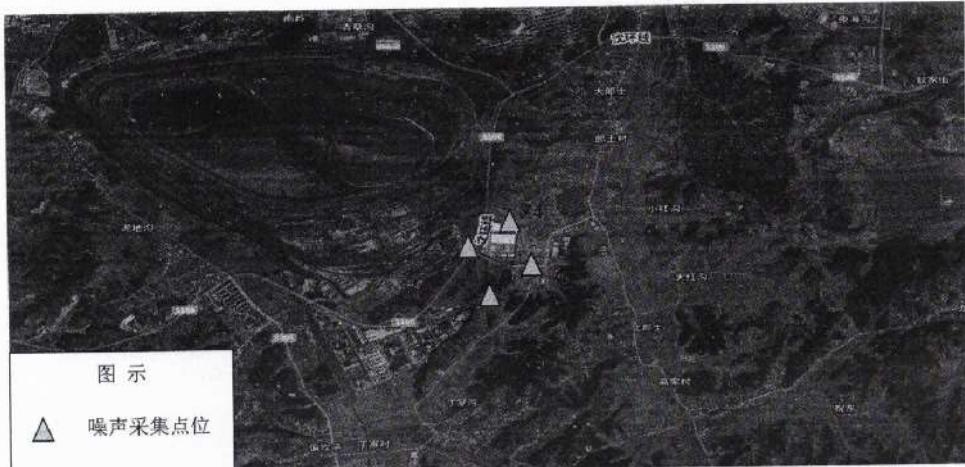
3、检测项目、依据、检出限及主要仪器设备

检测项目	检测依据	主要仪器设备
噪 声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	LNXMYQ-052 AWA6228 声级计

4、检测结果

检测点位	检测项目	检测日期	检测结果 [单位: dB (A)]	
			昼间 Leq	夜间 Leq
Z1 (厂界东侧)	厂界噪声	7月12日	51	45
Z2 (厂界南侧)	厂界噪声	7月12日	50	44
Z3 (厂界西侧)	厂界噪声	7月12日	50	44
Z4 (厂界北侧)	厂界噪声	7月12日	52	45
Z1 (厂界东侧)	厂界噪声	7月17日	54	45
Z2 (厂界南侧)	厂界噪声	7月17日	54	43
Z3 (厂界西侧)	厂界噪声	7月17日	53	42
Z4 (厂界北侧)	厂界噪声	7月17日	52	43

5-2 图 2



(以下空白)

编 制 人: 李伟海

审 核 人: 许国霖

授权签字人: 

签发日期: 2023 年 7 月 25 日



正本

检 测 报 告

LDIH2307003

项目名称: 辽宁自然生态环保有限公司
10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目

检测类别: 废气

委托单位: 辽宁福润金丰环保咨询有限公司



沈阳市绿橙环境监测有限公司 (盖章)

2023 年 07 月 27 日

声 明

- 1、 报告未加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章无效、报告无骑缝章、无 CMA 章无效。
- 2、 报告无编制人、审核人及授权签字人签字无效。
- 3、 报告涂改及部分复印无效，如需复制报告，需重新加盖沈阳市绿橙环境监测有限公司检验检测专用章。
- 4、 本报告检测结果仅对当时工况及环境状况有效，对于委托方自送的样品，仅对样品的分析测试结果负责。
- 5、 委托方如对检测报告内容有异议，可在收到报告之日起十五日内（特殊样品除外）向本单位书面提出，不可重复性试验不进行复检，逾期不予受理。
- 6、 本公司对本报告所有原始记录及相关资料负有保管和保密责任。



单位： 沈阳市绿橙环境监测有限公司
电话： 024-31398292
地址： 沈阳市沈北新区蒲文路 16-81-101

前言

沈阳市绿橙环境监测有限公司于 2023 年 07 月 20 日至 07 月 22 日对辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目的废气进行了检测，并于 2023 年 07 月 27 日提交检测报告。

一、大气检测

1、检测概况

表 1-1-1 环境空气检测信息统计表

序号	采样日期	检测点位	检测频次	检测项目
1	2023.07.20-2023.07.22	丁家沟	1 次/天; 共 3 天	氟化物、汞及其化合物

表 1-1-2 固定污染源废气检测信息统计表

序号	采样日期	检测点位	检测频次	检测项目
1	2023.07.20	201 单元进口	3 次/天; 共 1 天	锑*、铜*、锰*
2	2023.07.21	201 单元进口	3 次/天; 共 1 天	铬*、钴*、铊*
3	2023.07.22	201 单元进口	3 次/天; 共 1 天	一氧化碳、砷及其化合物

注: 带“*”项目为分包项目; 分包企业名称为: 辽宁康宁检测有限公司, 资质证书编号: 17061205A168。

2、分析项目

表 1-2-1 环境空气分析方法

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	氟化物	环境空气 氟化物的测定 滤膜采样/氟离子选择电极法 HJ 955-2018	离子计 ION930	0.06μg/m ³
2	汞及其化合物	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 第五篇污染源监测 第三章 颗粒物及金属化合物 七 汞及其化合物 (二)原子荧光法	原子荧光光度计 AFS-8220	3×10 ⁻³ μg/m ³

表 1-2-2 固定污染源废气分析方法

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
1	锑*	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	电感耦合等离子体质谱仪 7850 ICP-MS	0.02μg/m ³

序号	检测项目	方法标准	主要仪器设备	检出限
2	铜*	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	电感耦合等离子体质谱仪 7850 ICP-MS	0.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
3	锰*	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	电感耦合等离子体质谱仪 7850 ICP-MS	0.07 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
4	铬*	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	电感耦合等离子体质谱仪 7850 ICP-MS	0.3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
5	钴*	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	电感耦合等离子体质谱仪 7850 ICP-MS	0.008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
6	铊*	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	电感耦合等离子体质谱仪 7850 ICP-MS	0.008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
7	一氧化碳	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法 HJ 973-2018	烟尘(气)测试仪 明华 YQ3000-D 型	3 mg/m^3
8	砷及其化合物	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版) 国家环境保护总局 第五篇污染源监测 第三章 十三(三) 氢化物发生 原子荧光分光光度法	原子荧光光度计 AFS-8220	3 $\times 10^{-3}\mu\text{g}/\text{m}^3$

3、检测结果

表 1-3-1 环境空气检测结果

序号	检测项目	采样日期	检测点位	样品编号	检测结果	单位
1	氟化物	2023.07.20	丁家沟	B01072001	0.09	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		2023.07.21	丁家沟	B01072101	0.15	
		2023.07.22	丁家沟	B01072201	0.12	
2	汞及其化合物	2023.07.20	丁家沟	B01072002	未检出	$\mu\text{g}/\text{m}^3$
		2023.07.21	丁家沟	B01072102	未检出	
		2023.07.22	丁家沟	B01072202	未检出	

表 1-3-2 固定污染源废气检测结果

检测点位	检测日期	检测项目	单位	检测结果		
				第1次	第2次	第3次
201 单元 进口	2023.07.20	标干流量	Nm ³ /h	5317	5523	5716
		锑*排放浓度	μg/m ³	未检出	未检出	未检出
		锑*排放速率	kg/h	—	—	—
		标干流量	Nm ³ /h	5266	5388	5269
		铜*排放浓度	μg/m ³	<0.2	未检出	<0.2
		铜*排放速率	kg/h	<1.1×10 ⁻⁶	—	<1.1×10 ⁻⁶
		标干流量	Nm ³ /h	5758	5526	5118
		锰*排放浓度	μg/m ³	未检出	未检出	未检出
		锰*排放速率	kg/h	—	—	—
201 单元 进口	2023.07.21	标干流量	Nm ³ /h	5536	5868	5703
		铬*排放浓度	μg/m ³	未检出	未检出	未检出
		铬*排放速率	kg/h	—	—	—
		标干流量	Nm ³ /h	5621	6035	5560
		钴*排放浓度	μg/m ³	未检出	0.215	未检出
		钴*排放速率	kg/h	—	1.3×10 ⁻⁶	—
		标干流量	Nm ³ /h	5243	5501	5034
		铊*排放浓度	μg/m ³	<0.008	<0.008	<0.008
		铊*排放速率	kg/h	<4.2×10 ⁻⁸	<4.4×10 ⁻⁸	<4.0×10 ⁻⁸
201 单元 进口	2023.07.22	标干流量	Nm ³ /h	5756	6206	5483
		一氧化碳排放浓度	mg/m ³	21	28	25
		一氧化碳排放速率	kg/h	0.121	0.174	0.137
		砷及其化合物排放浓度	μg/m ³	<0.003	<0.003	<0.003
		砷及其化合物排放速率	kg/h	<1.7×10 ⁻⁸	<1.9×10 ⁻⁸	<1.6×10 ⁻⁸

本报告检测结果只对本次样品负责。

报告结束

编制人: 张姝婧

审核人: 钟玲

签发人: 张伟

签发日期: 2023 年 07 月 27 日

附件

沈阳市绿橙环境监测有限公司于 2023 年 07 月 20 日至 07 月 22 日对辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目的废气进行了检测, 检测期间气象参数详见附表 1, 排气筒烟气参数详见附表 2。

附表 1 气象参数统计表

日期	天气情况	风速	风向	温度	大气压
2023.07.20	多云	0.9-1.2m/s	西南	21-32°C	100.5-101.2kPa
2023.07.21	多云	0.6-0.9m/s	西北	22-32°C	100.5-101.2kPa
2023.07.22	多云	0.9-1.2m/s	东北	21-26°C	100.5-100.7kPa

附表 2 烟气参数统计表

检测点位	检测日期	检测项目	单位	检测结果		
				第 1 次	第 2 次	第 3 次
201 单元进口	2023.07.22	烟气温度	°C	107.5	106.9	108.3
		含湿量	%	8.0	7.5	7.9
		流速	m/s	6.37	6.84	6.08

附件 16 201 单元热脱附排气筒检测报告

辽宁鑫铭环保科技有限公司
Liaoning Xinming Environmental Protection Technology Co., Ltd.

项目编号: LNXM (W) 23110102



检测报告

辽宁鑫铭 LNXM (W) 23110102



委托方: 辽宁自然生态环保有限公司

报告日期: 2023 年 11 月 15 日

辽宁鑫铭环保科技有限公司



地址: 辽宁省抚顺市顺城区葛布北街天宇·金地富山 37-4/5 邮 编: 113000

电话: 024-57755566 投诉电话: 17604138111

检测报告

辽宁鑫铭环保科技有限公司受辽宁自然生态环保有限公司委托于 2023 年 11 月 1 日、3 日对辽宁自然生态环保产业有限公司的废气进行检测。根据检测数据、相关环保标准和技术规范编制本检测报告。

一、大气污染源有组织废气

1、基本情况

项目地址	辽宁省抚顺市新抚区碾三线		
联系人	孙总	联系电话	13941177602
采样日期	2023 年 11 月 1 日、3 日	样品数量	气袋*3+吸收液*6

2、样品信息

检测类别	点位编号	检测项目/参数	样品编号	样品状态	检测频次
有组织废气	热脱附废气排放口 FQ4 (DA009)	烟气黑度	110102FQ040101~110102FQ040301	/	检测 1 天 每天 3 次
		非甲烷总烃	110102FQ040102~110102FQ040302	完好	
		镉	110102FQ040103~110102FQ040303	完好	
		铅	110102FQ040104~110102FQ040304	完好	
		汞	/	/	
		砷	/	/	
		镍	/	/	
		锡	/	/	
		铬	/	/	
		锑	/	/	
		铜	/	/	
		锰	/	/	
		氟化氢	/	/	
		二噁英	/	/	

3、检测项目、依据、检出限及主要仪器设备

检测项目	检测依据	检出限	主要仪器设备及编号
非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	0.07 (mg/m³)	LNXMYQ-004.1 气相色谱仪 GC-4000A
氟化氢	固定污染源废气 氟化氢的测定 离子色谱法 HJ 688-2019	0.08 (mg/m³)	离子色谱仪 ICS-600

检测项目	检测依据	检出限	主要仪器设备及编号
镉及其化合物	固定污染源排气中 镉的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ/T 64.1-2001	0.05 (mg/m ³)	LNXMYQ-006 原子吸收分光光度计AA-7020
铅及其化合物	固定污染源废气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 685-2014	0.01 (mg/m ³)	LNXMYQ-006 原子吸收分光光度计AA-7020
汞及其化合物	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ543-2009	2.5 (ug/m ³)	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ
镍及其化合物	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	0.9(ug/m ³)	ICP-OES 5110
砷	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	0.9(ug/m ³)	ICP-OES 5110
二噁英	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱法 HJ 77.2-2008	/	废气二噁英采样器ZR-3720型 气相色谱-双聚焦高分辨质谱
锑	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	0.8(ug/m ³)	ICP-OES 5110
铜	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	0.9(ug/m ³)	ICP-OES 5110
锰	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	2(ug/m ³)	ICP-OES 5110
铬	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	4(ug/m ³)	ICP-OES 5110
锡	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ777-2015	2(ug/m ³)	ICP-OES 5110
烟气黑度	固定污染源排放 烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/398-2007	/	林格曼黑度图

4、有组织废气检测参数

采样日期	检测点位	检测频次	标干流量 (m ³ /h)	平均烟温 (°C)	含湿量 (%)	平均流速 (m/s)
2023 年 11 月 1 日	FQ4 (DA009)	第一次	4860	84.0	3.19	2.9
		第二次	5648	86.8	3.25	3.4
		第三次	5223	93.3	3.09	3.2

5、检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次		
			第一次	第二次	第三次
11月1日	FQ4	烟气黑度(级)	<1	<1	<1
		非甲烷总烃 (mg/m ³)	0.93	0.92	1.03
		非甲烷总烃排放速率 (mg/m ³)	0.005	0.005	0.005
		镉 (mg/m ³)	0.05L	0.05L	0.05L
		铅 (mg/m ³)	0.01L	0.01L	0.01L
11月3日	FQ4	汞实测浓度 (ug/m ³)	2.5L	2.5L	2.5L
		汞折算浓度 (ug/m ³)	2.5L	2.5L	2.5L
		砷实测浓度 (ug/m ³)	25.6	26.6	25.8
		砷折算浓度 (ug/m ³)	53.3	56.5	51.5
		镍实测浓度 (ug/m ³)	3.4	3.4	3.2
		镍折算浓度 (ug/m ³)	7.1	7.1	6.7
		锡实测浓度 (ug/m ³)	3	4	4
		锡折算浓度 (ug/m ³)	6	9	8
		铬实测浓度 (ug/m ³)	18	19	18
		铬折算浓度 (ug/m ³)	37	39	38
		锑实测浓度 (ug/m ³)	0.8L	0.8L	0.8L
		锑折算浓度 (ug/m ³)	0.8L	0.8L	0.8L
		铜实测浓度 (ug/m ³)	75.3	35.9	31.7
		铜折算浓度 (ug/m ³)	165	74.8	66.1
		锰实测浓度 (ug/m ³)	56	58	57
		锰折算浓度 (ug/m ³)	116	121	119
		氟化氢实测浓度 (mg/m ³)	0.08L	0.08L	0.08L
		氟化氢折算浓度 (ug/m ³)	0.08L	0.08L	0.08L
		二噁英 (ngTEQ/m ³)	0.010	0.0076	0.0097

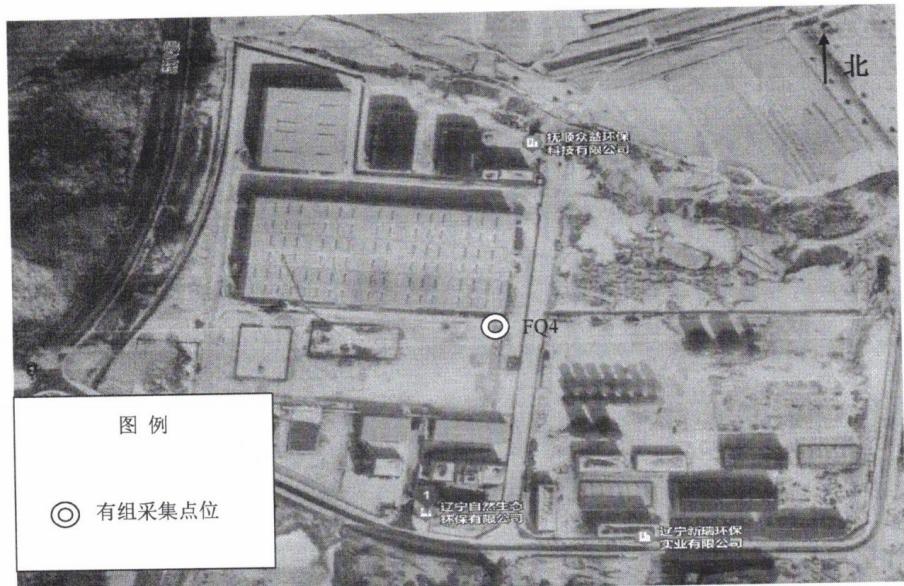
注:以上检测数据中砷、镍、锑、锡、铜、锰、铬、汞氟化氢以及二噁英由青岛益铭检测技术服务有限公司提供,证书编号:191512340276

以上数据中“L”表示小于检出限

二、质量保证和质量控制

- 2.1 采样及现场测试期间，气象条件满足技术规范的相关要求；
- 2.2 分析方法采用相关部门颁布的现行有效标准方法；
- 2.3 测试人员经考核并持有上岗证书；
- 2.4 测试所用的仪器均处于计量检定/校准有效期内；
- 2.5 测试所用的标准物质和标准样品均处于有效期内；
- 2.6 样品的采集、运输和保存均按相关技术规范的要求进行；
- 2.7 本检测报告严格实行三级审核制度。

三、点位示意图



(以下空白)

编 制 人: 李佳伟
授权签字人: 王长虹

审 核 人: 宋洋

签发日期: 2023年11月15日

2023.8.9 - 8.22

辽宁鑫铭环保科技有限公司
Liaoning Xinming Environmental Protection Technology Co., Ltd.

项目编号: LNXM (W) 23080901



检测报告

辽宁鑫铭 LNXM (W) 23080901



委托方: 辽宁自然生态环保有限公司

报告日期: 2023年9月6日

辽宁鑫铭环保科技有限公司



地址: 辽宁省抚顺市顺城区葛布北街天宇·金地富山37-4/5 邮 编: 113000

电话: 024-57755566

投诉电话: 17604138111

检测报告

辽宁鑫铭环保科技有限公司受辽宁自然生态环保有限公司委托对辽宁自然生态环保有限公司的废气进行检测。根据检测数据、相关环保标准和技术规范编制本检测报告。

一、大气污染源有组织废气

1、基本情况

项目地址	辽宁省抚顺市千金乡朗士村再生资源产业区		
联系人	冯总	联系电话	15940837617
采样日期	2023年8月9日~8月22日	样品数量	滤筒*32吸收液*32

2、样品信息

检测类别	点位编号	检测项目/参数	样品编号	样品状态	检测频次
有组废气	FQ1 焙烧排气筒 (DA002)	烟尘	080901FQ010101~080901FQ013601	/	检测 10 天 每天 4 次
		二氧化硫	080901FQ010102~080901FQ013602	/	
		氮氧化物	080901FQ010103~080901FQ013603	/	
		一氧化碳	080901FQ010104~080901FQ013604	/	
		氯化氢	080901FQ010105~080901FQ013605	/	

3、检测项目、依据、检出限及主要仪器设备

检测项目	检测依据	检出限	主要仪器设备及编号
烟尘	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1mg/m ³	LNXMYQ-062 ZR-3260 型自动烟尘综合测试仪
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m ³	LNXMYQ-062 ZR-3260 型自动烟尘综合测试仪
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m ³	LNXMYQ-062 ZR-3260 型自动烟尘综合测试仪
一氧化碳	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法 HJ 973-2018	3mg/m ³	LNXMYQ-062 ZR-3260 型自动烟尘综合测试仪
氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	0.9mg/m ³	LNXMYQ-017 ZR-3710 型双路烟气采样器 LNXMYQ-011 759 紫外可见分光光度计

检测项目	检测依据	检出限	主要仪器设备及编号
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0 mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E 电子天平 ESJ30-5B
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3 mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3 mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E
一氧化碳	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法 HJ 973-2018	3 mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E
氯化氢	固定污染源废气 氯化氢的测定 硝酸银容量法 HJ 548-2016	2 mg/m ³	自动烟尘烟气测试仪 GH-60E 智能双路烟气采样器 GH-2 滴定管

4、检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测频次			
			早 6 时	午 12 时	晚 18 时	凌晨 24 时
8月9日	FQ1 焙烧排气筒 (DA002)	氧含量 (%)	14.0	14.3	14.8	15.0
		烟气温度 (℃)	53.5	54.7	53.1	56.8
		含湿量 (%)	4.26	5.13	4.93	5.51
		烟气流速 (m/s)	1.9	1.9	1.7	1.5
		标杆流量 (m ³ /h)	9425	9428	8302	7325
		烟尘 (mg/m ³)	1.6	1.4	1.7	1.7
		二氧化硫 (mg/m ³)	16	12	17	13
		氮氧化物 (mg/m ³)	26	30	44	30
		一氧化碳 (mg/m ³)	3L	3L	4	3L
8月10日	FQ1 焙烧排气筒 (DA002)	氯化氢 (mg/m ³)	1.11	1.24	1.40	1.27
		氧含量 (%)	14.8	14.7	14.9	15.1
		烟气温度 (℃)	50.9	57.1	58.2	53.4
		含湿量 (%)	5.22	5.74	4.92	4.35
		烟气流速 (m/s)	1.7	1.9	1.7	1.5
		标杆流量 (m ³ /h)	8295	9431	8301	7328
		烟尘 (mg/m ³)	1.5	1.9	2.0	1.6
		二氧化硫 (mg/m ³)	8	9	10	7

采样日期	采样点位	检测项目	检测频次			
			早 6 时	午 12 时	晚 18 时	凌晨 24 时
8月10日	FQ1 焙烧排气筒 (DA002)	氮氧化物 (mg/m ³)	18	26	40	15
		一氧化碳 (mg/m ³)	3L	3L	3L	3L
		氯化氢 (mg/m ³)	1.21	1.34	1.18	1.15
8月11日	FQ1 焙烧排气筒 (DA002)	氧含量 (%)	15.1	14.9	14.6	14.7
		烟气温度 (℃)	54.2	57.5	58.6	57.7
		含湿量 (%)	5.22	4.65	5.03	5.19
		烟气流速 (m/s)	2.0	2.1	1.7	1.5
		标杆流量 (m ³ /h)	9937	10451	8298	7335
		烟尘 (mg/m ³)	1.6	1.7	2.1	1.8
		二氧化硫 (mg/m ³)	5	6	7	9
		氮氧化物 (mg/m ³)	25	19	17	25
		一氧化碳 (mg/m ³)	9	5	3L	8
		氯化氢 (mg/m ³)	1.28	1.41	1.27	1.47
8月13日	FQ1 焙烧排气筒 (DA002)	氧含量 (%)	16.8	16.9	17.0	17.1
		烟气温度 (℃)	56.1	54.8	54.2	55.6
		标杆流量 (m ³ /h)	11247	12572	14041	12572
		烟尘 (mg/m ³)	2.7	2.6	2.4	2.3
		二氧化硫 (mg/m ³)	5	4	4	3
		氮氧化物 (mg/m ³)	25	22	20	19
8月15日	FQ1 焙烧排气筒 (DA002)	一氧化碳 (mg/m ³)	16	18	12	20
		氯化氢 (mg/m ³)	<2	<2	<2	<2
		氧含量 (%)	15.3	14.8	14.6	14.5
		烟气温度 (℃)	56.6	60.7	54.5	57.5
		含湿量 (%)	4.79	4.88	4.63	4.13
		烟气流速 (m/s)	2.0	2.1	1.7	1.5
		标杆流量 (m ³ /h)	9943	10459	8283	7332
		烟尘 (mg/m ³)	1.7	1.6	2.1	2.0
		二氧化硫 (mg/m ³)	4	3L	11	11
		氮氧化物 (mg/m ³)	32	11	22	14
8月17日	FQ1 焙烧排气筒 (DA002)	一氧化碳 (mg/m ³)	7	7	11	3L
		氯化氢 (mg/m ³)	1.54	1.44	1.73	1.44
		氧含量 (%)	14.5	14.3	14.6	14.5
		烟气温度 (℃)	56.8	60.8	59.4	55.8

采样日期	采样点位	检测项目	检测频次			
			早 6 时	午 12 时	晚 18 时	凌晨 24 时
8月17日	FQ1 焚烧排气筒 (DA002)	含湿量 (%)	5.09	4.81	4.96	4.22
		烟气流速 (m/s)	1.9	2.1	1.2	1.0
		标杆流量 (m³/h)	9421	10940	5809	4765
		烟尘 (mg/m³)	1.6	1.9	2.2	1.7
		二氧化硫 (mg/m³)	3L	3L	3L	7
		氮氧化物 (mg/m³)	16	20	16	18
		一氧化碳 (mg/m³)	3L	3L	3L	9
		氯化氢 (mg/m³)	1.21	1.44	1.51	1.25
8月18日	FQ1 焚烧排气筒 (DA002)	氧含量 (%)	14.6	14.6	14.6	14.7
		烟气温度 (℃)	57.5	61.2	58.8	56.4
		含湿量 (%)	4.83	4.59	5.11	5.28
		烟气流速 (m/s)	1.9	2.0	1.3	1.2
		标杆流量 (m³/h)	9425	9648	6316	5805
		烟尘 (mg/m³)	1.4	1.7	1.9	1.7
		二氧化硫 (mg/m³)	3L	3L	3L	3L
		氮氧化物 (mg/m³)	16	25	14	15
8月19日	FQ1 焚烧排气筒 (DA002)	一氧化碳 (mg/m³)	3L	3L	3L	3L
		氯化氢 (mg/m³)	1.51	1.34	1.38	1.42
		氧含量 (%)	14.7	14.6	14.6	14.5
		烟气温度 (℃)	55.2	60.8	57.5	50.1
		含湿量 (%)	4.99	5.15	5.06	4.83
		烟气流速 (m/s)	1.9	2.1	1.3	0.9
		标杆流量 (m³/h)	9421	10455	6319	5805
		烟尘 (mg/m³)	1.3	1.4	1.8	1.6
8月20日	FQ1 焚烧排气筒 (DA002)	二氧化硫 (mg/m³)	3L	3L	3L	3L
		氮氧化物 (mg/m³)	8	16	17	24
		一氧化碳 (mg/m³)	8	3L	3L	3L
		氯化氢 (mg/m³)	1.48	1.54	1.84	1.42
		氧含量 (%)	14.6	14.3	14.5	14.6
		烟气温度 (℃)	52.3	57.7	58.9	55.8
		含湿量 (%)	5.02	5.10	4.88	4.96
		烟气流速 (m/s)	1.3	2.1	1.3	1.2
		标杆流量 (m³/h)	9421	9948	6837	5803

采样日期	采样点位	检测项目	检测频次			
			早 6 时	午 12 时	晚 18 时	凌晨 24 时
8月 20 日	FQ1 焚烧排气筒 (DA002)	烟尘 (mg/m³)	1.4	1.4	1.7	1.5
		二氧化硫 (mg/m³)	8	6	4	3L
		氮氧化物 (mg/m³)	11	5	8	13
		一氧化碳 (mg/m³)	8	3L	3L	3L
		氯化氢 (mg/m³)	1.19	1.16	1.80	1.26
8月 22 日	FQ1 焚烧排气筒 (DA002)	检测项目	凌晨 2 时	早 8 时	下午 2 时	晚 8 时
		氧含量 (%)	16.7	17.2	16.9	17.1
		烟气温度 (℃)	54	55	57	56
		标杆流量 (m³/h)	12609	11278	9724	12564
		烟尘 (mg/m³)	1.9	2.3	2.4	2.7
		二氧化硫 (mg/m³)	8	5	11	7
		氮氧化物 (mg/m³)	23	21	24	26
		一氧化碳 (mg/m³)	21	11	16	12
		氯化氢 (mg/m³)	<2	<2	<2	<2

注: 以上检测数据中 8月 13 日、8月 22 日的检测数据由沈阳市方信环境监测有限公司出具, 证书编号: 1706310A108;

二、质量保证和质量控制

- 2.1 采样及现场测试期间, 气象条件满足技术规范的相关要求;
- 2.2 分析方法采用相关部门颁布的现行有效标准方法;
- 2.3 测试人员经考核并持有上岗证书;
- 2.4 测试所用的仪器均处于计量检定/校准有效期内;
- 2.5 测试所用的标准物质和标准样品均处于有效期内;
- 2.6 样品的采集、运输和保存均按相关技术规范的要求进行;
- 2.7 本检测报告严格实行三级审核制度。

三、点位示意图



(以下空白)

编 制 人:

审 核 人:

授权签字人:

签发日期: 2023 年 9 月 6 日

附件 17 辽宁自然生态环保有限公司 10 万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目 验收检测报告

辽宁鑫铭环保科技有限公司
Liaoning Xinming Environmental Protection Technology Co., Ltd.

项目编号: LNXM (W) 23111701



检测报告

辽宁鑫铭 LNXM (W) 23111701

此件由
公司

委托方: 辽宁自然生态环保有限公司
报告日期: 2023 年 12 月 4 日



辽宁鑫铭环保科技有限公司

地址: 辽宁省抚顺市顺城区葛布北街天宇·金地富山 37-4/5 邮 编: 113000

电话: 024-57755566

投诉电话: 17604138111

检测报告

辽宁鑫铭环保科技有限公司受辽宁自然生态环保有限公司委托于2023年11月对辽宁自然生态环保产业有限公司的废气、噪声进行检测。根据检测数据、相关环保标准和技术规范编制本检测报告。

一、大气污染源有组织废气

1、基本情况

项目地址	辽宁省抚顺市新抚区碾三线		
联系人	孙总	联系电话	13941177602
采样日期	2023年11月24-26日	样品数量	气袋*9+滤膜*6

2、样品信息

检测类别	点位编号	检测项目/参数	样品编号	样品状态	检测频次
有组织废气	FQ1 陶粒仓库排气筒进口	颗粒物	111701FQ010101~111701FQ010601	完好	检测2天 每天3次
	FQ2 陶粒仓库排气筒出口	颗粒物	111701FQ020101~111701FQ020601	完好	
		烟气黑度	/	/	
		氮氧化物	111701FQ040101~111701FQ040601	完好	
		二氧化硫	111701FQ040102~111701FQ010602	完好	
		颗粒物	111701FQ040103~111701FQ010603	完好	
		氟化物	111701FQ040104~111701FQ010604	完好	
		氯化氢	111701FQ040105~111701FQ010605	完好	
		氨气	111701FQ040106~111701FQ010606	完好	
	FQ4 焚烧排气筒出口	镉	/	/	
		铅	/	/	
		汞	/	/	
		砷	/	/	
		镍	/	/	
		铊	/	/	

检测类别	点位编号	检测项目/参数	样品编号	样品状态	检测频次
有组织废气	FQ4 焚烧排气筒出口	锑	/	/	检测 2 天 每天 3 次
		铬	/	/	
		钴	/	/	
		铜	/	/	
		锰	/	/	
		二噁英	/	/	

3、检测项目、依据、检出限及主要仪器设备

检测项目	检测依据	检出限 (mg/m³)	主要仪器设备及编号
颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1	LNXMYQ-014 ZR-3260 型自动烟尘综合测试仪
烟气黑度	固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法 HJ1287-2023	/	LNXMYQ-044 HC10型 林格曼测烟望远镜
氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3	LNXMYQ-062 ZR-3260 型自动烟尘综合测试仪
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3	LNXMYQ-062 ZR-3260 型自动烟尘综合测试仪
氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001	0.06	LNXMYQ-062 ZR-3260 型自动烟尘综合测试仪
氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氯酸汞分光光度法 HJ/T27-1999	0.05	LNXMYQ-011 759 紫外可见分光光度计
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01	LNXMYQ-011 759 紫外可见分光光度计
镉	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	0.008ug/m³	ICP-MS 7900
铅	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	0.2ug/m³	ICP-MS 7900
汞	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ543-2009	2.5ug/m³	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ
砷	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	0.2ug/m³	ICP-MS 7900
镍	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	0.1ug/m³	ICP-MS 7900

检测项目	检测依据	检出限 (mg/m³)	主要仪器设备及编号
铊	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	0.008ug/m³	ICP-MS 7900
锑	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	0.02ug/m³	ICP-MS 7900
铬	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	0.3ug/m³	ICP-MS 7900
钴	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	0.008ug/m³	ICP-MS 7900
铜	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	0.2ug/m³	ICP-MS 7900
锰	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013	0.07ug/m³	ICP-MS 7900
二噁英	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱法 HJ 77.2-2008	/	废气二噁英采样器 ZR-3720 型 气相色谱-双聚焦高分辨磁质谱

4、有组织废气检测参数

采样日期	检测点位	检测频次	标干流量 (m³/h)	平均烟温 (°C)	含湿量 (%)	平均流速 (m/s)
2023 年 11 月 24 日	FQ1	第一次	3153	2.7	1.15	7.2
		第二次	3198	3.9	1.04	7.3
		第三次	2847	4.0	1.26	6.5
2023 年 11 月 25 日	FQ1	第一次	2412	3.4	1.52	5.6
		第二次	2584	4.1	1.33	5.9
		第三次	2694	4.4	1.42	6.3
2023 年 11 月 24 日	FQ2	第一次	2581	3.0	1.04	2.2
		第二次	2981	4.3	0.98	2.3
		第三次	2591	4.8	1.11	2.0
2023 年 11 月 25 日	FQ2	第一次	2203	3.7	1.38	1.7
		第二次	2332	3.5	1.21	1.8
		第三次	2462	4.9	1.19	1.9
2023 年 11 月 25 日	FQ4	第一次	9508	50.8	0.25	2.1
		第二次	10414	57.1	1.54	2.3
		第三次	20829	108.1	7.43	4.6
2023 年 11 月 26 日	FQ4	第一次	21282	92.9	7.59	4.7
		第二次	32602	79.5	5.24	7.2
		第三次	28979	80.8	5.54	6.4

5、检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次		
			第一次	第二次	第三次
11月24日	FQ1	颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	3.7	3.9	3.9
11月24日	FQ2	颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	0.8	1.0	1.1
		烟气黑度(级)	<1	<1	<1
		氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	170	136	159
		氮氧化物排放速率(kg/h)	0.16	0.61	7.71
		二氧化硫折算浓 (mg/m ³)	30	7	77
		颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	14.0	3.0	0.6
		氟化物 (mg/m ³)	0.07	0.10	0.10
		氯化氢 (mg/m ³)	1.72	1.67	1.53
		氨气 (mg/m ³)	7.78	7.61	7.48
		氨气排放速率(kg/h)	0.074	0.079	0.156
11月25日	FQ1	颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	3.1	4.3	3.4
11月25日	FQ2	颗粒物实测浓度 (mg/m ³)	0.7	1.1	0.6
		烟气黑度(级)	<1	<1	<1
		氮氧化物折算浓度 (mg/m ³)	114	135	83
		氮氧化物排放速率(kg/h)	4.38	5.15	3.71
		二氧化硫折算浓度 (mg/m ³)	8	27	85
		颗粒物折算浓度 (mg/m ³)	0.8	1.1	1.0
		氟化物 (mg/m ³)	0.07	0.11	0.10
		氯化氢 (mg/m ³)	1.90	1.66	1.58
		氨气 (mg/m ³)	7.59	7.90	7.48
		氨气排放速率(kg/h)	0.162	0.258	0.217
11月26日	FQ4	镉实测浓度 (ug/m ³)	0.105	0.099	0.123
		镉折算浓度 (ug/m ³)	0.167	0.165	0.208
		铅实测浓度 (ug/m ³)	33.1	28.8	34.8
		铅折算浓度 (ug/m ³)	52.5	48.0	49.0
		汞实测浓度 (ug/m ³)	2.5L	2.5L	2.5L
		汞折算浓度 (ug/m ³)	2.5L	2.5L	2.5L
		砷实测浓度 (ug/m ³)	36.2	30.4	36.2
		砷折算浓度 (ug/m ³)	57.5	50.7	61.4
		镍实测浓度 (ug/m ³)	8.7	7.3	9.1
		镍折算浓度 (ug/m ³)	13.8	12.2	15.4
11月1日	FQ4	铜实测浓度 (ug/m ³)	0.055	0.055	0.055
		铜折算浓度 (ug/m ³)	0.083	0.083	0.083
		锌实测浓度 (ug/m ³)	1.5L	1.5L	1.5L
		锌折算浓度 (ug/m ³)	1.5L	1.5L	1.5L
		铬实测浓度 (ug/m ³)	1.5L	1.5L	1.5L
		铬折算浓度 (ug/m ³)	1.5L	1.5L	1.5L
		镁实测浓度 (ug/m ³)	1.5L	1.5L	1.5L
		镁折算浓度 (ug/m ³)	1.5L	1.5L	1.5L
		钴实测浓度 (ug/m ³)	1.5L	1.5L	1.5L
		钴折算浓度 (ug/m ³)	1.5L	1.5L	1.5L

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次		
			第一次	第二次	第三次
11月1日	FQ4	铊实测浓度 (ug/m³)	0.008L	0.008L	0.008L
		铊折算浓度 (ug/m³)	0.008L	0.008L	0.008L
		锑实测浓度 (ug/m³)	0.31	0.22	0.20
		锑折算浓度 (ug/m³)	0.49	0.37	0.34
		铬实测浓度 (ug/m³)	30.0	25.2	31.2
		铬折算浓度 (ug/m³)	47.6	42.0	52.9
		钴实测浓度 (ug/m³)	2.24	1.86	2.21
		钴折算浓度 (ug/m³)	3.56	3.10	3.75
		铜折算浓度 (ug/m³)	45.3	23.6	34.3
		铜折算浓度 (ug/m³)	71.9	39.3	58.1
		锰实测浓度 (ug/m³)	84.0	69.6	83.4
		锰折算浓度 (ug/m³)	133	116	141
		二噁英浓度 (ngTEQ/NM³)	0.013	0.010	0.018
		镉实测浓度 (ug/m³)	0.125	0.108	0.045
		镉折算浓度 (ug/m³)	0.184	0.161	0.066
11月2日	FQ4	铅实测浓度 (ug/m³)	33.1	31.7	3.7
		铅折算浓度 (ug/m³)	48.7	47.3	5.4
		汞实测浓度 (ug/m³)	2.5L	2.5L	2.5L
		汞折算浓度 (ug/m³)	2.5L	2.5L	2.5L
		砷实测浓度 (ug/m³)	31.3	32.0	1.9
		砷折算浓度 (ug/m³)	46.0	47.8	2.8
		镍实测浓度 (ug/m³)	8.1	8.4	5.4
		镍折算浓度 (ug/m³)	11.9	12.5	7.9
		铊实测浓度 (ug/m³)	0.008L	0.008L	0.008L
		铊折算浓度 (ug/m³)	0.008L	0.008L	0.008L
		锑实测浓度 (ug/m³)	0.29	0.30	0.02L
		锑折算浓度 (ug/m³)	0.43	0.45	0.00
		铬实测浓度 (ug/m³)	27.4	28.6	10.4
		铬折算浓度 (ug/m³)	40.3	42.7	15.3
		钴实测浓度 (ug/m³)	1.98	1.92	1.95
		钴折算浓度 (ug/m³)	2.91	2.87	2.87
		铜折算浓度 (ug/m³)	104	28.3	3.9
		铜折算浓度 (ug/m³)	153	42.2	5.7

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次		
			第一次	第二次	第三次
11月2日	FQ4	锰实测浓度 (ug/m³)	74.4	73.7	106
		锰折算浓度 (ug/m³)	109	110	156
		二噁英浓度 (ngTEQ/NM³)	0.0058	0.0033	0.0051

注:以上检测数据中砷、镍、锑、锡、铜、锰、铬、汞、钴、铊二噁英由青岛益铭检测技术服务有限公司提供,证书编号: 191512340276
以上数据中“L”表示小于检出限。

二、无组织废气

1、基本情况

项目地址	辽宁省抚顺市新抚区碾三线		
联系人	孙总	联系电话	13941177602
采样日期	2023年11月24日、25日	样品数量	吸收瓶*24+滤膜*24 气袋*30

2、样品信息

检测类别	点位编号	检测项目/参数	样品编号	样品状态	检测频次
无组织废气	Q1	氨	111701Q010103~111701Q010303	完好	检测2天 每天3次
		颗粒物	111701Q010102~111701Q010302		
		非甲烷总烃	111701Q010101~111701Q010301		
	Q2	氨	111701Q020103~111701Q020303	完好	检测2天 每天3次
		颗粒物	111701Q020102~111701Q020302		
		非甲烷总烃	111701Q020101~111701Q020301		
	Q3	氨	111701Q030103~111701Q030303	完好	检测2天 每天3次
		颗粒物	111701Q030102~111701Q030302		
		非甲烷总烃	111701Q030101~111701Q030301		
	Q4	氨	111701Q040103~111701Q040303	完好	检测2天 每天3次
		颗粒物	111701Q040102~111701Q040302		
		非甲烷总烃	111701Q040101~111701Q040301		
	Q5	非甲烷总烃	111701Q050101~111701Q050601	完好	检测2天 每天3次

3、检测项目、依据、检出限及主要仪器设备

检测项目	检测依据	检出限	主要仪器设备及编号
非甲烷总烃	环境空气 总烃 甲烷和非甲烷总烃的测定 总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ604-2017	0.06 mg/m³	LNXMYQ-004.1 气相色谱仪 GC-4000A
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m³	LNXMYQ-011 759 紫外可见分光光度计

检测项目	检测依据	检出限	主要仪器设备及编号
颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	0.007mg/m ³	LNXMYQ-058-61 综合大气采样器 KB-6120 型

4、检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	采样频次		
			第一次	第二次	第三次
11月24日	Q1(厂界上风向)	氨 (mg/m ³)	0.06	0.06	0.06
	Q2(厂界下风向)		0.07	0.07	0.07
	Q3(厂界下风向)		0.06	0.07	0.07
	Q4(厂界下风向)		0.07	0.07	0.07
	Q1(厂界上风向)	颗粒物 (mg/m ³)	0.098	0.080	0.112
	Q2(厂界下风向)		0.194	0.210	0.193
	Q3(厂界下风向)		0.211	0.209	0.241
	Q4(厂界下风向)		0.275	0.260	0.225
	Q1(厂界上风向)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	1.21	1.23	1.13
	Q2(厂界下风向)		1.56	1.37	1.40
	Q3(厂界下风向)		1.43	1.48	1.44
	Q4(厂界下风向)		1.42	1.43	1.43
	Q5	非甲烷总烃 (mg/m ³)	1.30	1.31	1.28
	Q1(厂界上风向)	氨 (mg/m ³)	0.06	0.06	0.06
	Q2(厂界下风向)		0.07	0.07	0.07
	Q3(厂界下风向)		0.07	0.07	0.06
	Q4(厂界下风向)		0.07	0.07	0.07
11月25日	Q1(厂界上风向)	颗粒物 (mg/m ³)	0.116	0.098	0.132
	Q2(厂界下风向)		0.247	0.181	0.213
	Q3(厂界下风向)		0.214	0.247	0.231
	Q4(厂界下风向)		0.278	0.245	0.223
	Q1(厂界上风向)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	1.29	1.20	1.22
	Q2(厂界下风向)		1.43	1.40	1.43
	Q3(厂界下风向)		1.47	1.47	1.45
	Q4(厂界下风向)		1.38	1.24	1.27
	Q5	非甲烷总烃 (mg/m ³)	1.16	1.15	1.14

三、噪声

1、基本情况

样品类型	噪 声	检测日期	2023 年 11 月 24 日、25 日
------	-----	------	-----------------------

2、样品信息

检测类别	点位编号	检测项目/参数	样品编号	样品状态	检测频次
噪声	Z1 厂界东侧	厂界噪声	/	/	检测 1 天 昼夜各 1 次
	Z2 厂界南侧	厂界噪声			
	Z3 厂界西侧	厂界噪声			
	Z4 厂界北侧	厂界噪声			

3、检测项目、依据、检出限及主要仪器设备

检测项目	检测依据	主要仪器设备
噪 声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	LNXMYQ-055 AWA6221A 声级计

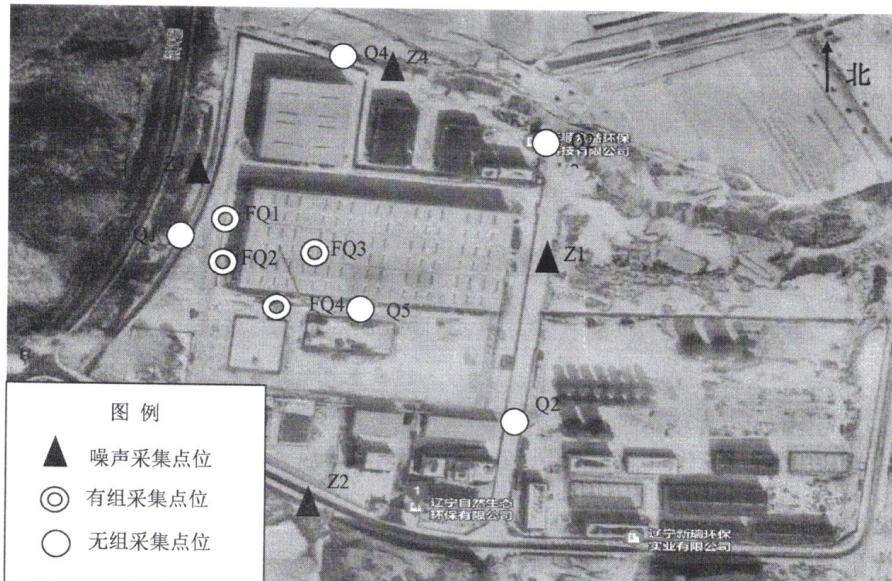
4、检测结果

检测点位	检测项目	检测日期	检测结果 [单位: dB (A)]	
			昼间 Leq	夜间 Leq
Z1 (厂界东侧)	厂界噪声	11 月 24 日	52	43
Z2 (厂界南侧)	厂界噪声	11 月 24 日	53	42
Z3 (厂界西侧)	厂界噪声	11 月 24 日	52	42
Z4 (厂界北侧)	厂界噪声	11 月 24 日	52	44
Z1 (厂界东侧)	厂界噪声	11 月 25 日	52	43
Z2 (厂界南侧)	厂界噪声	11 月 25 日	54	42
Z3 (厂界西侧)	厂界噪声	11 月 25 日	53	42
Z4 (厂界北侧)	厂界噪声	11 月 25 日	53	44

四、质量保证和质量控制

- 4.1 采样及现场测试期间，气象条件满足技术规范的相关要求；
- 4.2 分析方法采用相关部门颁布的现行有效标准方法；
- 4.3 测试人员经考核并持有上岗证书；
- 4.4 测试所用的仪器均处于计量检定/校准有效期内；
- 4.5 测试所用的标准物质和标准样品均处于有效期内；
- 4.6 样品的采集、运输和保存均按相关技术规范的要求进行；
- 4.7 本检测报告严格实行三级审核制度。

五、点位示意图



(以下空白)

编 制 人: 李生伟
授权签字人: 丘建山

审 核 人: 朱伟

签发日期: 2023 年 12 月 4 日

第 10 页 共 10 页

— 1 — | — 1 — | — 80.8 — | — 5.54 — | — 6.4 —

第 3 页 共 10 页

附件 18 土地证

辽 (2020) 抚顺市 不动产权第 0034143 号

权利人	辽宁自然生态环保有限公司
共有情况	单独所有
坐落	新抚区再生产业园B园（胜利开发区）2-2-1#地块
不动产单元号	210402 017209 GB00007 W00000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	土地使用权面积: 79802.00m ²
使用期限	国有建设用地使用权 2070年08月26日 止
权利其他状况	

附件 19 原料组分检测报告

辽宁自然生态环保有限公司
化学分析成分报告表

序号	试样名称	分析日期: 2023年7月10日						分析编号NO: 20230703						
		Loss	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	K ₂ O	Na ₂ O	R ₂ O	Σ	H ₂ O	备注
1	净化后白土	1.38	64.12	22.62	2.47	1.98	2.97	0.34				95.88	0.12	201#
2	含油废物残渣	1.10	27.39	3.24	24.78	22.82	2.89	0.38				92.60	0.18	201#

注:1. 报告涂改无效。2. 本报告仅对来样负责。

试验员: 谢永龙

审核员: 丁志立



辽宁自然生态环保有限公司
化学分析成分报告表

序号	试样名称	分析日期:						分析编号NO:				2023年7月10日			20230701		
		成分	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	全硫	全氮	碳含量	Σ	粒径(μm)	备注		
1	煤矸石粉	含量(%)	67.51	21.45	5.18	0.5	0.44	0.97	0.02	0.76	0.6	0.7	98.13	5-10	外部采购		
注:1. 报告涂改无效 2. 本报告仅对来样负责。																	
试验员: 谢银华						审核员: 丁杰.											

辽宁自然生态环保有限公司
化学分析成分报告表

序号	试样名称	分析日期: 2023年7月10日						分析编号NO: 20230702							
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	K ₂ O	Na ₂ O	R ₂ O	Ni+V	Σ	微反活性	粒度分布D(V, 0.5), μm	备注
1	低磁剂粉	48.78	49.57	0.02	0.28	0.11	0.26			0.37	0.038	99.428	65	72	202#

注:1. 报告涂改无效。2. 本报告仅对来样负责。

试验员: 谢银龙 审核员: 刘立军



辽宁自然生态环保有限公司
检测报告

产品名称	净化后残渣	检测日期	2023年12月20日
检测数据			
序号	检测项目	检测结果	备注
1	SiO ₂	27.39%	/
2	Al ₂ O ₃	3.24%	/
3	Fe ₂ O ₃	34.78%	/
4	CaO	22.82%	/
5	MgO	2.89%	/
6	SO ₃	0.38%	/
7	R ₂ O	0.37%	/
8	Loss	1.10%	/
检测结论(盖章) 			

辽宁自然生态环保有限公司
检测报告

产品名称	脱硫石膏	检测日期	2023年12月14日
检测数据			
序号	检测项目	检测结果	备注
1	CaCO ₃	3%	/
2	SiO ₂	1%	/
3	Al ₂ O ₃	0.20%	/
4	Fe ₂ O ₃	0.20%	/
5	CaSO ₄ ·2H ₂ O	90%	/
6	CaSO ₃ ·1/2H ₂ O	1%	/
7	MgO	0.02%	/
8	Na ₂ O	0.08%	/
9	生态环	0.05	/
检测结论(盖章)成分检测 质量专用章			

附件 20 203 单元陶粒质量检测报告



合同注册: HTJZ2312-00001

轻集料物理性能检测报告

检验报告编号: 2023-jc-01252

共2页 第1页

产品名称	陶粒	样品状态	符合要求
品种规格	800	商 标	----
生产单位	----	出厂日期	----
工程部位	----	批 号	----
进场数量	----	进场日期	----
委托日期	2023 年 10 月 12 日	委 托 人	谢银龙
样品数量	----	试验日期	2023 年 10 月 13 日
工程名称	委托检测		
委托单位	辽宁自然生态环保有限公司	代表人	谢银龙
建设单位	----	代表人	----
施工单位	----	代表人	----
监理单位	----	代表人	----
检验依据	GB/T17431.2-2010、GB6566-2010	环境条件	19 ℃ ----%
检 验 结 论	该产品所检项目符合GB17431.1-2010中人造轻集料的要求		
	发出日期: 2023 年 10 月 24 日		
备 注	委托来样  负责人: 张勋 审核: 柳陆 试验: 韩建平		

检测单位: 大连市建筑工程质量检测中心有限公司
大连市沙区黄河路760号 电话: 0411-84633023 84633013



17060106B039

轻集料物理性能检测报告

检验报告编号: 2023-jc-01252

共2页 第2页

编 号	检 测 项 目	标 准 规 定	检 测 结 果	单 项 结 论
1	筒压强度 (MPa)	≥4.0	4.7	合格
2	粒型系数 (%)	≤2.0	1.3	合格
3	烧失量 (%)	≤5.0	1.2	合格
4	硫化物及硫酸盐 (%)	≤1.0	0.1	合格
5	氯离子含量 (%)	≤0.02	0.010	合格
6	堆积密度	>700, ≤800	738	合格
7	吸水率 (%)	≤10	8.1	合格
8	含泥量 (%)	≤3.0	1.5	合格
9	泥块含量 (%)	≤1.0	0.6	合格
10	煮沸质量损失 (%)	≤5.0	0.8	合格
11	有机物含量	浅于标准颜色	浅于标准颜色	合格
12	内照射指数	≤1.0	0.1	合格
13	外照射指数	≤1.3	0.1	合格
14	筛孔尺寸37.5 (mm) 累计筛余	0~10	0	—
15	筛孔尺寸31.5 (mm) 累计筛余	—	0	—
16	筛孔尺寸26.5 (mm) 累计筛余	—	0	—
17	筛孔尺寸19 (mm) 累计筛余	40~60	45	合格
18	筛孔尺寸16 (mm) 累计筛余	—	71	合格
19	筛孔尺寸10.0 (mm) 累计筛余	50~85	82	合格
20	筛孔尺寸4.75 (mm) 累计筛余	90~100	93	合格
21	筛孔尺寸2.36 (mm) 累计筛余	95~100	97	合格

负责人:

审核:

试验:

检测单位: 大连市建筑工程质量检测中心有限公司

检 测 报 告

报告编号: RZN2023119

委托单位: 辽宁自然生态环保有限公司

受检单位: 辽宁自然生态环保有限公司

项目名称: 固体废物处理项目



声 明

1. 本公司保证检测的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。
2. 本报告不得涂改、增删，无授权签字人签字无效。
3. 本报告无检验检测专用章、骑缝章无效。
4. 未经本公司书面批准，不得复制（全文复制除外）检测报告。
5. 本报告只对本次采样/送检样品的检测结果负责，报告中所附限值标准均由客户提供，仅供参考。
6. 送检样品的样品信息由客户提供，本报告不对送检样品信息真实性及检测目的负责。
7. 委托检测结果及其对结果的判定结论只代表检测时污染物排放状况。
8. 除非客户书面申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品本公司均不再留样。
9. 除非客户书面申明并支付档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。
10. 对本报告有疑议，请在收到报告 10 个工作日内与本公司联系，逾期不予受理。

地址：辽宁省大连高新技术产业园区爱贤街 50 号综合楼 3F01 房
电话：15504096965

1 基本信息

委托单位	辽宁自然生态环保有限公司		
受检单位	辽宁自然生态环保有限公司		
受检单位地址	辽宁省抚顺市新抚区千金乡朗仕村胜利再生资源产业园 B 区		
联系人	丁志杰	联系方式	024-58156316
检测类别	水泥胶砂	检测类型	委托检测
样品来源	客户自送样	样品状态描述	固态、灰色
送样日期	2023.10.26	分析日期	2023.10.26-2023.11.03

2 检测方法、检出限及仪器设备

检测项目	检测方法标准	使用仪器名称及型号	最低检出限
铅	水泥胶砂中可浸出重金属的测定方法 GB/T 30810-2014	原子吸收分光光度计 280DUO/YQ-007	0.005mg/L
镉	水泥胶砂中可浸出重金属的测定方法 GB/T 30810-2014	原子吸收分光光度计 280DUO/YQ-007	0.001mg/L
铜	水泥胶砂中可浸出重金属的测定方法 GB/T 30810-2014	原子吸收分光光度计 280DUO/YQ-007	0.005mg/L
锌	水泥胶砂中可浸出重金属的测定方法 GB/T 30810-2014	原子吸收分光光度计 280DUO/YQ-007	0.2mg/L
镍	水泥胶砂中可浸出重金属的测定方法 GB/T 30810-2014	原子吸收分光光度计 280DUO/YQ-007	0.01mg/L
铬	水泥胶砂中可浸出重金属的测定方法 GB/T 30810-2014	原子吸收分光光度计 280DUO/YQ-007	0.01mg/L
锰	水泥胶砂中可浸出重金属的测定方法 GB/T 30810-2014	原子吸收分光光度计 280DUO/YQ-007	0.1mg/L
砷	水泥胶砂中可浸出重金属的测定方法 GB/T 30810-2014	原子荧光光度计 AFS-10A/YQ-008	0.005mg/L

3 检测结果

样品信息	样品编号	检测项目	检测结果	单位
陶粒	N23119WQT010101-01	铅	0.005	mg/L
		镉	ND	mg/L
		铜	0.014	mg/L
		锌	0.6	mg/L
		镍	0.02	mg/L
		铬	ND	mg/L
		锰	ND	mg/L
		砷	0.006	mg/L

注: ①ND 表示检测结果小于检出限; ②样品信息由客户提供, 检测结果仅对客户所送样品负责;

③检测数据仅用于客户科研、教学、内部质量控制、产品研发等目的, 仅供内部参考。

——报告结束——

编制人: 应春雨

审核人: 郭红波

签发人: 郭红波

签发日期: 2015 年 11 月 7 日

附件 21 206 单元陶粒质量检测报告

合同注册: HTJZ2401-00001



轻集料物理性能检测报告

17060106B039

检验报告编号: 2024-jc-00001

共2页 第1页

产品名称	陶粒	样品状态	符合要求
品种规格	800	商 标	----
生产单位	----	出厂日期	----
工程部位	----	批 号	----
进场数量	----	进场日期	----
委托日期	2024 年 1 月 2 日	委 托 人	谢银龙
样品数量	----	试验日期	2024 年 1 月 3 日
工程名称	委托检测		
委托单位	辽宁自然生态环保有限公司	代 表 人	谢银龙
建设单位	----	代 表 人	----
施工单位	----	代 表 人	----
监理单位	----	代 表 人	----
检验依据	GB/T17431.2-2010	环境条件	18℃ ℃ ----%
检 验 结 论	该产品所检项目符合GB17431.1-2010中人造轻集料的要求。		
	发出日期: 2024 年 1 月 9 日		
备 注	<p>委托采样 报告复制无效</p> 		

负责人:



审核: 柳陆

试验: 钟建华

检测单位: 大连市建筑工程质量检测中心有限公司

大连市沙区黄河路760号 电话: 0411-84633023 84633013



17060106B039

检验报告编号: 2024-jc-00001

轻集料物理性能检测报告

共2页 第2页

编号	检 测 项 目	标 准 规 定	检 测 结 果	单 项 结 论
1	筒压强度 (MPa)	≥4.0	4.5	合格
2	粒型系数 (%)	≤2.0	1.2	合格
3	烧失量 (%)	≤5.0	0.98	合格
4	硫化物及硫酸盐 (%)	≤1.0	0.24	合格
5	氯离子含量 (%)	≤0.02	0.015	合格
6	堆积密度 (kg/m ³)	>700, ≤800	756	合格
7	吸水率 (%)	≤10	8.7	合格
8	含泥量 (%)	≤3.0	1.2	合格
9	泥块含量 (%)	≤1.0	0.3	合格
10	煮沸质量损失 (%)	≤5.0	1.0	合格
11	有机物含量	浅于标准颜色	浅于标准颜色	合格
12	内照射指数	≤1.0	0.1	合格
13	外照射指数	≤1.3	0.1	合格
14	筛孔尺寸37.5 (mm) 累计筛余	0~10	0	—
15	筛孔尺寸31.5 (mm) 累计筛余	—	0	—
16	筛孔尺寸26.5 (mm) 累计筛余	—	0	—
17	筛孔尺寸19 (mm) 累计筛余	40~60	42	合格
18	筛孔尺寸16 (mm) 累计筛余	—	68	合格
19	筛孔尺寸9.5 (mm) 累计筛余	50~85	78	合格
20	筛孔尺寸4.75 (mm) 累计筛余	90~100	95	合格
21	筛孔尺寸2.36 (mm) 累计筛余	95~100	98	合格

负责人: 张勋

审核: 柳强

试验: 钟建华

检测单位: 大连市建筑工程质量检测中心有限公司

检 测 报 告

报告编号: RJN2023161

委托单位: 辽宁自然生态环保有限公司

受检单位: 辽宁自然生态环保有限公司

项目名称: 固体废物处理项目



声 明

1. 本公司保证检测的客观公正性，对委托单位的商业信息、技术文件、检测报告等商业秘密履行保密义务。
2. 本报告不得涂改、增删，无授权签字人签字无效。
3. 本报告无检验检测专用章、骑缝章无效。
4. 未经本公司书面批准，不得复制（全文复制除外）检测报告。
5. 本报告只对本次采样/送检样品的检测结果负责，报告中所附限值标准均由客户提供，仅供参考。
6. 送检样品的样品信息由客户提供，本报告不对送检样品信息真实性及检测目的负责。
7. 委托检测结果及其对结果的判定结论只代表检测时污染物排放状况。
8. 除非客户书面申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品本公司均不再留样。
9. 除非客户书面申明并支付档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。
10. 对本报告有疑议，请在收到报告 10 个工作日内与本公司联系，逾期不予受理。

地址：辽宁省大连高新技术产业园区爱贤街 50 号综合楼 3F01 房
电话：15504096965

1 基本信息

委托单位	辽宁自然生态环保有限公司		
受检单位	辽宁自然生态环保有限公司		
受检单位地址	辽宁省抚顺市新抚区千金乡朗仕村胜利再生资源产业园 B 区		
联系人	丁志杰	联系方式	024-58156316
检测类别	水泥胶砂	检测类型	委托检测
样品来源	客户自送样	样品状态描述	固态、灰色
送样日期	2023.12.28	分析日期	2024.1.2-2024.1.4

2 检测方法、检出限及仪器设备

检测项目	检测方法标准	使用仪器名称及型号	最低检出限
铅	水泥胶砂中可浸出重金属的测定方法 GB/T 30810-2014	原子吸收分光光度计 280DUO/YQ-007	0.005mg/L
镉	水泥胶砂中可浸出重金属的测定方法 GB/T 30810-2014	原子吸收分光光度计 280DUO/YQ-007	0.001mg/L
铜	水泥胶砂中可浸出重金属的测定方法 GB/T 30810-2014	原子吸收分光光度计 280DUO/YQ-007	0.005mg/L
锌	水泥胶砂中可浸出重金属的测定方法 GB/T 30810-2014	原子吸收分光光度计 280DUO/YQ-007	0.2mg/L
镍	水泥胶砂中可浸出重金属的测定方法 GB/T 30810-2014	原子吸收分光光度计 280DUO/YQ-007	0.01mg/L
铬	水泥胶砂中可浸出重金属的测定方法 GB/T 30810-2014	原子吸收分光光度计 280DUO/YQ-007	0.01mg/L
锰	水泥胶砂中可浸出重金属的测定方法 GB/T 30810-2014	原子吸收分光光度计 280DUO/YQ-007	0.1mg/L
砷	水泥胶砂中可浸出重金属的测定方法 GB/T 30810-2014	原子荧光光度计 AFS-10A/YQ-008	0.005mg/L

3 检测结果

样品信息	样品编号	检测项目	检测结果	单位
陶粒	N23161WQT01010	铅	ND	mg/L
		镉	ND	mg/L
		铜	ND	mg/L
		锌	0.5	mg/L
		镍	ND	mg/L
		铬	ND	mg/L
		锰	ND	mg/L
		砷	ND	mg/L

注: ①ND 表示检测结果小于检出限; ②样品信息由客户提供, 检测结果仅对客户所送样品负责;

③检测数据仅用于客户科研、教学、内部质量控制、产品研发等目的, 仅供内部参考。

——报告结束——

编制人: 李春雨 审核人: 何 签发人: 印仁波

签发日期: 2024年1月9日

附件 22 危废利用、处置及运输协议

废弃物委托综合利用合同书

甲方：辽宁自然生态环保有限公司
地址：抚顺市新抚区千金乡郎士村再生资源产业园区
联系人：孙璐
联系电话：024-58156366/13941177602
开户行：中国建设银行抚顺万新支行
账号：2105 0164 7237 0000 0120
税号：91210402MA0YUC3F62

乙方：辽宁鑫光再生油品有限公司
办公地址：辽宁省营口大石桥有色金属（化工）园区
联系人：马德刚
联系电话：13940756328
开户行：中国建设银行股份有限公司营口云桥支行
账号：21001686036059668888
税号：91210882598079680M

甲乙双方经协商一致，达成如下协议：

一、废弃物名称、单位及价格

废物名称	废物代码	再利用费（含税）	增值税率
废油	900-249-08	700 元/吨	6%

二、合同期限

本协议自 2023年2月20日 起至 2023年12月31日 有效，协议期满后如双方业务往来正常，可采用书面形式续签。

三、结算方式

甲乙双方每月按照甲方过磅票为准，次月初 10 日前甲方开具 6% 专用增值税服务费发票给乙方，乙方依本协议的价格进行结算。

名称：辽宁自然生态环保有限公司
纳税识别号：91210402MA0YUC3F62
地址：辽宁省抚顺市新抚区千金乡郎士村胜利经济开发区再生资源产业园区
电话：0411-86775427
开户行：中国建设银行抚顺万新支行
账号：21050164723700000120



乙方按甲方开具的发票的金额于开发票当月 20 日前以银行电汇的方式向甲方进行结算。

四、履行方式

甲方不确定废弃物转移具体时间和频率，乙方以甲方电话通知为准。

五、权利与义务

(一) 甲方的权利与义务:

1. 甲方负责废弃物的收集、贮存。
2. 甲方应提供委托处理固体废物的成分及物化性质，同时应确保拟委托处置固体废物属于合同签订的危险废物类别。因甲方漏报、错报、瞒报废物主要成分给乙方造成的损失全部由甲方承担。
3. 甲方废弃物产生工艺发生变化，应及时书面通知乙方。
4. 本合同甲方可用于环保及相关政府部门的备案及审验，并由甲方向所属环保部门进行申报登记。
5. 甲方有权利制止乙方违反安全规定的行为。

(二) 乙方的权利与义务:

1. 乙方负责废弃物的运输。
2. 乙方依据《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定处理废弃物。危险废物运送到乙方工厂后，危险废物综合利用所涉及的费用及发生一切环保问题均由乙方独立承担，与甲方无关。
3. 乙方应配合甲方对废弃物处置情况进行现场抽查，并应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定将废弃物综合利用情况形成书面报告，盖章后作为处置材料提交甲方进行审核。
4. 由于包括但不限于废弃物处理相关法律法规、标准调整导致本合同中业务成本改变的，双方另行协商固体废物处置劳务费用。
5. 有权拒绝甲方违章指挥，冒险作业指令。
6. 乙方负责组织车辆对危险废物进行转运，危险废物装车、运输所涉及的费用由乙方承担。并按照国家运输相关规定运输废弃物，运输过程中发生的任何污染事故，责任全部由乙方承担。

六、争议的解决

废弃物处理协议发生纠纷时，双方应通过协商解决。如果协商未果，应向大

生

专

连市仲裁委员会提起仲裁。

七、其他

1. 未经另一方的书面同意，任何一方不得转让其依本合同所享有的权利及承担的义务。
2. 本合同一式伍份，甲方执叁份，乙方执贰份，自甲乙双方盖章之日起生效。
3. 本合同的未尽事项或任何修改均由双方协商解决，并签署书面文件。如任何一方拟提前终止本合同，须提前一个月书面通知另一方，因解除合同给对方造成损失的，除不可归责于该当事人的事由以外，应当赔偿损失。
4. 本合同期内，如甲方有其他废弃物委托给乙方进行处理，双方应另行协商并签订补充协议。
5. 如果因火灾、地震等不可抗力因素造成乙方停产，以至于无法接收及处置甲方的废弃物，则双方可协商解决或解除合同。



HSE 合同

甲方

乙方

甲方：辽宁自然生态环保有限公司

乙方：辽宁鑫光再生油品有限公司

签订日期：2023年2月20日

签订地点：辽宁省抚顺市



一、总则

依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国道路交通安全法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《中华人民共和国劳动法》等国家法律、法规、规定和有关标准，鉴于甲乙双方签署了《危险货物运输合同》（以下简称“主合同”），为进一步明确甲乙双方在主合同履行过程中的相关权利、义务及责任，保障人身安全、企业财产安全，在平等自愿、协商一致的基础上，签订本合同。

二、合同项目

1. 合同名称：危险废物运输 HSE 合同
2. 行驶时间、路线、目的：见主合同。

三、合同期限

该 HSE 合同期限与主合同一致。主合同因工作实际需要而变更期限的，HSE 合同应随之变更至相同期限。

四、对乙方的 HSE 要求

1. 乙方应具备《中华人民共和国道路交通安全法》等有关法律、法规和国家标准、资质，建立安全生产教育培训制度，制定安全驾驶规章制度和操作规程，保证本单位安全生产条件所需资金的投入，对所驾驶的车辆进行定期和专项安全检查并做好安全检查记录。
2. 乙方应遵照《中华人民共和国职业病防治法》等有关法律、法规和国家标准、行业标准规定的职业卫生要求，预防、控制和消除职业危害，定期开展职业健康体检，保护员工健康。
3. 乙方应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关法律、法规要求，编制突发环境应急预案，并对运输过程进行严格管控，防止环境污染事件发生。
4. 乙方员工离开工作区域 6 个月以上、调整工作岗位的，应对其进行专门的安全教育和培训。
5. 乙方应负责到大连石油化工工程公司相关部门办理全部相关审批、登记备案手续并提供相关材料。

五、驾驶过程中存在的可能危害

甲方郑重告知乙方，在此期间，可能存在以下危险危害，乙方应运用相对应手段，积极采取有效的安全措施（包括预防措施）消除这些可能存在的危险危害，并进行安全环保风险识别，制定应急预案，严格执行、实时管理、持续改进，防止发生任何安全事故。

1. 因无证驾驶、违反操作规程及管理原因造成合同项目作业事故；由于车辆不安全、劳动条件和作业环境不良或管理不善所发生的人身伤害、财产损失等事故危害。

2. 因交通工具发生意外或危险事件，所引发的人身伤害、财产损失等事故。

六、安全、健康与环保责任风险的承担

由于事故责任，造成甲方人身伤害或财产损失的，由责任方承担损失赔偿责任，乙方承担连带责任。

七、甲方的权利

1. 有权对乙方履行安全生产职责情况、乙方使用的与 HSE 相关的设备，乙方为 HSE 管理配备的人员及其资质情况，以及乙方做出的与 HSE 管理有关的承诺履行情况进行监督检查。

2. 有权对乙方的车辆运行情况进行监督检查，在监督过程中发现车辆不具备安全条件的，有权要求乙方停止驾驶，并书面通知乙方制定具体安全措施进行整改。甲方的检查不减少乙方的 HSE 管理责任。

3. 有权要求更换、调整身体条件和安全技能素质不具备岗位要求的乙方人员。

4. 有权要求乙方在合同履行期间执行甲方制定的关于 HSE 的管理规定，对乙方 HSE 管理过程中任何偏差，要求乙方实施整改并进行跟踪验证；对乙方的 HSE 管理工作进行监督考核。

八、甲方的义务

1. 应当向乙方明确应遵守的安全标准与要求、人员的专业要求、行为规范及安全工作目标，为乙方提供主合同中规定的安全条件支持。

2. 应建立与乙方协商、沟通的渠道，并及时向乙方传递有关安全管理信息。

3. 合同签署部门，每年对合同执行情况进行监督检查，及时督促对合同条款

的履行。

九、乙方的权利

1. 有权对甲方的 HSE 管理工作提出合理化建议和改进意见。
2. 在日常作业中，对甲方违章指挥、强令乙方冒险作业，有权拒绝执行。

十、乙方的义务

1. 严格执行安全生产、环境保护和职业健康法律、法规、标准及安全操作规程。

2. 发生事故时，应积极组织抢险、服从统一指挥，避免事故进一步扩大，并按要求报告甲方。

3. 乙方应做好防暑降温、冬防保温等工作，对本单位安全工作负责。

4. 乙方有义务为其所有员工和雇员购买意外伤害保险、工伤保险，严格执行国家关于安全生产相关法规中关于保险的要求。

5. 乙方履行主合同过程中所需要的车辆的安全风险和责任由乙方负责和承担。

十一、争议的解决

在本合同履行过程中发生争议时，按甲乙双方签订的主合同约定的方式解决。

十二、合同效力及其它约定

1. 本合同自双方法定代表人或其授权代表签字并加盖合同专用章之日起生效。

2. 本合同未尽事宜由双方协商解决，本合同与国家及甲方有关规定相悖的，按有关规定执行。

3. 本合同一式 2 份，甲方执 1 份，乙方执 1 份，各份具有同等法律效力。

甲方：辽宁自然生态环保有限公司
法定代表人/委托代理人：



乙方：辽宁鑫光再生油品有限公司
法定代表人/委托代理人：



废弃物委托处理合同书

甲方：辽宁自然生态环保有限公司

地址：抚顺市新抚区千金乡郎士村再生资源产业园区

联系人：孙璐

联系电话：024-58156366/13941177602

开户行：中国建设银行抚顺万新支行

账号：2105 0164 7237 0000 0120

税号：91210402MA0YUC3F62

乙方：辽宁博翔环保科技有限公司

办公地址：辽宁省抚顺市抚顺县石文镇石文村大街南段 12-5 号

联系人：孙洋

联系电话：15242357417

开户行：中国工商银行股份有限公司抚顺河北支行

账号：0705021909200074125

税号：91210421MA0YP6F575



甲乙双方经协商一致，就乙方向甲方提供废弃物处理服务达成如下协议：

一、废弃物名称、单位及价格

废物名称	废物代码	处置方式	备注
活性炭	900-039-49	焚烧	
实验废液	900-047-49	焚烧	

二、合同期限

本协议自合同签订之日起至 2023 年 12 月 31 日有效，协议期满后如双方业务往来正常，可采用书面形式续签。

三、结算方式

甲乙双方每月按照甲方过磅票为准，次月初 10 日前乙方开具 6% 专用增值税服务费发票给甲方，甲方依本协议的处置价格进行结算。

甲方按乙方开具的发票的金额于开发票当月 20 日前以银行电汇的方式向乙方进行结算。

四、履行方式

甲方不确定废弃物转移具体时间和频率，乙方以甲方电话通知为准。

五、权利与义务

(一) 甲方的权利与义务:

1. 甲方负责废弃物的收集、贮存、运输。
2. 甲方应提供委托处理固体废物的成分及物化性质，同时应确保拟委托处置固体废物属于合同签订的危险废物类别。因甲方漏报、错报、瞒报废物主要成分给乙方造成的损失全部由甲方承担。

3. 甲方废弃物产生工艺发生变化，应及时书面通知乙方。
4. 本合同甲方可用于环保及相关政府部门的备案及审验，并由甲方向所属环保部门进行申报登记。
5. 甲方有权利制止乙方违反安全规定的行为。

6. 甲方负责组织车辆对危险废物进行转运，危险废物装车、运输所涉及的费用由甲方承担。并按照国家运输相关规定运输废弃物，运输过程中发生的任何污染事故，责任全部由甲方承担。

(二) 乙方的权利与义务:

1. 乙方依据《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定处理废弃物。危险废物运送到乙方工厂后，危险废物处理、处置所涉及的费用及发生一切环保问题均由乙方独立承担承担，与甲方无关。

2. 乙方应做好处理过程中环境保护工作。在处理废弃物过程中发生任何污染事故或由此受到政府有关部门的处罚，依法应由乙方承担责任的由乙方负责并赔偿损失。

3. 乙方应配合甲方对废弃物处置情况进行现场抽查，并应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定将废弃物处置情况形成书面报告，盖章后作为处置材料提交甲方进行审核。

4. 由于包括但不限于废弃物处理相关法律法规、标准调整导致本合同中业务

成本改变的，双方另行协商固体废物处置劳务费用。

5. 有权拒绝甲方违章指挥，冒险作业指令。

六、争议的解决

废弃物处理协议发生纠纷时，双方应通过协商解决。如果协商未果，应向大连市仲裁委员会提起仲裁。

七、其他

1. 未经另一方的书面同意，任何一方不得转让其依本合同所享有的权利及承担的义务。

2. 本合同一式伍份，甲方执叁份，乙方执贰份，自甲乙双方盖章之日起生效。

3. 本合同的未尽事项或任何修改均由双方协商解决，并签署书面文件。如任何一方拟提前终止本合同，须提前一个月书面通知另一方，因解除合同给对方造成损失的，除不可归责于该当事人的事由以外，应当赔偿损失。

4. 本合同期内，如甲方有其他废弃物委托给乙方进行处理，双方应另行协商并签订补充协议。

5. 如果因火灾、地震等不可抗力因素造成乙方停产，以至于无法接收及处置甲方的废弃物，则双方可协商解决或解除合同。

甲方：辽宁自然生态环保有限公司
法定代表人或授权代表（签字）：孙璐
签订日期：2023年2月25日



乙方：辽宁博翔环保科技有限公司
法定代表人或授权代表（签字）：孙洋
签订日期：2023年2月26日



费用结算协议

甲方：大连石油化工工程公司

地址：辽宁省大连市甘井子区山明街 277 号

联系人：张美子

联系电话：86775245/15542472082

乙方：辽宁博翔环保科技有限公司

办公地址：辽宁省抚顺市抚顺县石文镇石文村大街南段 12-5 号

联系人：孙洋

联系电话：15242357417

甲乙双方经协商一致，就费用结算问题达成如下协议：

一、废物处理单价

废物名称	废物代码	处置费（含税）	增值税率
活性炭	900-039-49	3100 元/吨	6%
实验废液	900-047-49	35000 元/吨	6%

二、履行期限

本协议有效期为自签订之日起日至 2023 年 12 月 31 日。

三、结算方式

乙方接受危险废物后，按本协议约定的价格，及实际发生量为甲方开具处理费发票，甲方向乙方支付处理费，月结，电汇。

四、权利与义务

（一）甲方的权利与义务：

- 甲方按本协议约定的废物类别及价格向乙方支付费用。
- 甲方危险废物产生工艺发生变化，应及时通知乙方，因甲方工艺调整导致业务成本改变的，双方另行协商处理费。

（二）乙方的权利与义务：

- 乙方根据确认后的费用向甲方提供增值税专用发票。
- 乙方由于废弃物处理相关法律法规、标准调整导致本合同中业务成本改变的，双方另行协商处理费。

五、保密条款



1. 本协议为双方签订《危险废物处理合同书》的补充，仅作为结算使用，未经对方书面同意，甲乙双方不得以任何理由向第三方泄漏废物处理单价、废物成分及组成等本协议涉及的任何条款。
2. 本保密条款在本合同终止后 5 年内，仍具有法律约束力。

四、违约责任

1. 甲方收到发票后一个工作日内向乙方支付处理费，如出现延期，乙方有权追讨直至通过法律程序解决。
2. 一方违反保密条款的，赔偿另一方损失。

五、争议的解决

本协议发生纠纷时，双方应通过协商解决。如协商未果，可以向甲方所在地人民法院提起诉讼。

六、其他

1. 本协议不作为对外及政府部门审核、环保部门的登记和备案的废弃物委托处理材料。
2. 未经另一方的书面同意，任何一方不得转让其依本合同所享有的权利及应承担的义务。
3. 本合同一式伍份，甲方执叁份，乙方执贰份，自甲乙双方签字、盖章之日起生效。
4. 本合同的未尽事项或任何修改均由双方协商解决，并签署书面文件。

甲方：大连石油化工工程公司

法定代表人或授权代表（签字）：孙璐

签订日期：2023年2月25日



乙方：辽宁博翔环保科技有限公司

法定代表人或授权代表（签字）：孙洋

签订日期：2023年2月25日

废弃物委托处理合同书

甲方：辽宁自然生态环保有限公司
地址：抚顺市新抚区千金乡郎士村再生资源产业园区
联系人：孙璐
联系电话：024-58156366/13941177602
开户行：中国建设银行抚顺万新支行
账号：2105 0164 7237 0000 0120
税号：91210402MAOYUC3F62

乙方：铁岭贵鑫环保科技股份有限公司
办公地址：辽宁静脉产业园
联系人：韩东洋
联系电话：13842345777
开户行：中国建设银行股份有限公司铁岭城南支行
账号：21001710041059777777
税号：9121122159483356XB

甲乙双方经协商一致，就乙方向甲方提供废弃物处理服务达成如下协议：

一、废弃物名称、单位及价格

废物名称	废物代码	处置费（含税）	增值税率
高磁剂	251-017-50	750 元/吨	6%

二、合同期限

本协议自签订合同之日起至 2023 年 12 月 31 日有效，协议期满后如双方业务往来正常，可采用书面形式续签。

三、结算方式

甲乙双方每月按照甲方过磅票为准，次月初 10 日前乙方开具 6% 专用增值税服务费发票给甲方，甲方依本协议的处置价格进行结算。

甲方按乙方开具的发票的金额于开发票当月 20 日前以银行电汇的方式向乙方进行结算。

四、履行方式

甲方不确定废弃物转移具体时间和频率，乙方以甲方电话通知为准。

五、权利与义务

（一）甲方的权利与义务：

1. 甲方负责废弃物的收集、贮存、运输。



2. 甲方应提供委托处理固体废物的成分及物化性质，同时应确保拟委托处置固体废物属于合同签订的危险废物类别。因甲方漏报、错报、瞒报废物主要成分给乙方造成的损失全部由甲方承担。

3. 甲方废弃物产生工艺发生变化，应及时书面通知乙方。

4. 本合同甲方可用于环保及相关政府部门的备案及审验，并由甲方向所属环保部门进行申报登记。

5. 甲方有权利制止乙方违反安全规定的行为。

6. 甲方负责组织车辆对危险废物进行转运，危险废物装车、运输所涉及的费用由甲方承担。并按照国家运输相关规定运输废弃物，运输过程中发生的任何污染事故，责任全部由甲方承担。

(二) 乙方的权利与义务：

1. 乙方依据《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定处理废弃物。危险废物运送到乙方工厂后，危险废物处理、处置所涉及的费用及发生一切环保问题均由乙方独立承担责任，与甲方无关。

2. 乙方应做好处理过程中环境保护工作。在处理废弃物过程中发生任何污染事故或由此受到政府有关部门的处罚，依法应由乙方承担责任的由乙方负责并赔偿损失。

3. 乙方应配合甲方对废弃物处置情况进行现场抽查，并应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》规定将废弃物处置情况形成书面报告，盖章后作为处置材料提交甲方进行审核。

4. 由于包括但不限于废弃物处理相关法律法规、标准调整导致本合同中业务成本改变的，双方另行协商固体废物处置劳务费用。

5. 有权拒绝甲方违章指挥，冒险作业指令。

六、争议的解决

废弃物处理协议发生纠纷时，双方应通过协商解决。如果协商未果，应向大连市仲裁委员会提起仲裁。

七、其他

1. 未经另一方的书面同意，任何一方不得转让其依本合同所享有的权利及承担的义务。

2. 本合同一式伍份，甲方执叁份，乙方执贰份，自甲乙双方盖章之日起生效。

3. 本合同的未尽事项或任何修改均由双方协商解决，并签署书面文件。如任何一方拟提前终止本合同，须提前一个月书面通知另一方，因解除合同给对方造成损失的，除不可归责于该当事人的事由以外，应当赔偿损失。

4. 本合同期内，如甲方有其他废弃物委托给乙方进行处理，双方应另行协商并签订补充协议。

5. 如果因火灾、地震等不可抗力因素造成乙方停产，以至于无法接收及处置甲方的废弃物，则双方可协商解决或解除合同。

甲方：辽宁自然生态环保有限公司
法定代表人或授权代表（签字）
签订日期：年 月 日

强 冯
君 印

乙方：铁岭黄鑫环保科技股份有限公司
法定代表人或授权代表（签字）
签订日期：年 月 日

合同专用章
211200001001000

HSE 合同

甲方：辽宁自然生态环保有限公司

乙方：铁岭贵鑫环保科技股份有限公司

签订日期：2023年12月1日

签订地点：辽宁省抚顺市

环

一、总则

依照《中华人民共和国合同法》、《中华人民共和国道路交通安全法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和《中华人民共和国劳动法》等国家法律、法规、规定和有关标准，鉴于甲乙双方签署了《危险货物运输合同》（以下简称“主合同”），为进一步明确甲乙双方在主合同履行过程中的相关权利、义务及责任，保障人身安全、企业财产安全，在平等自愿、协商一致的基础上，签订本合同。

二、合同项目

1. 合同名称：危险废物运输 HSE 合同
2. 行驶时间、路线、目的：见主合同。

三、合同期限

该 HSE 合同期限与主合同一致。主合同因工作实际需要而变更期限的，HSE 合同应随之变更至相同期限。

四、对乙方的 HSE 要求

1. 乙方应具备《中华人民共和国道路交通安全法》等有关法律、法规和国家标准、资质，建立安全生产教育培训制度，制定安全驾驶规章制度和操作规程，保证本单位安全生产条件所需资金的投入，对所驾驶的车辆进行定期和专项安全检查并做好安全检查记录。
2. 乙方应遵照《中华人民共和国职业病防治法》等有关法律、法规和国家标准、行业标准规定的卫生要求，预防、控制和消除职业危害，定期开展职业健康体检，保护员工健康。
3. 乙方应遵照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等有关法律、法规要求，编制突发环境应急预案，并对运输过程进行严格管控，防止环境污染事件发生。
4. 乙方员工离开工作区域 6 个月以上、调整工作岗位的，应对其进行专门的安全教育和培训。
5. 乙方应负责到大连石油化工工程公司相关部门办理全部相关审批、登记备案手续并提供相关材料。

五、驾驶过程中存在的可能危害

甲方郑重告知乙方，在此期间，可能存在以下危险危害，乙方应运用相对应手段，积极采取有效的安全措施（包括预防措施）消除这些可能存在的危险危害，并进行安全环保风险识别，制定应急预案，严格执行、实时管理、持续改进，防止发生任何安全事故。

1. 因无证驾驶、违反操作规程及管理原因造成合同项目作业事故；由于车辆不安全、劳动条件和作业环境不良或管理不善所发生的人身伤害、财产损失等事故危害。

2. 因交通运输工具发生意外或危险事件，所引发的人身伤害、财产损失等事故。

六、安全、健康与环保责任风险的承担

由于事故责任，造成甲方人身伤害或财产损失的，由责任方承担损失赔偿责任，乙方承担连带责任。

七、甲方的权利

1. 有权对乙方履行安全生产职责情况、乙方使用的与 HSE 相关的设备，乙方为 HSE 管理配备的人员及其资质情况，以及乙方做出的与 HSE 管理有关的承诺履行情况进行监督检查。

2. 有权对乙方的车辆运行情况进行监督检查，在监督过程中发现车辆不具备安全条件的，有权要求乙方停止驾驶，并书面通知乙方制定具体安全措施进行整改。甲方的检查不减少乙方的 HSE 管理责任。

3. 有权要求更换、调整身体条件和安全技能素质不具备岗位要求的乙方人员。

4. 有权要求乙方在合同履行期间执行甲方制定的关于 HSE 的管理规定，对乙方 HSE 管理过程中任何偏差，要求乙方实施整改并进行跟踪验证；对乙方的 HSE 管理工作进行监督考核。

八、甲方的义务

1. 应当向乙方明确应遵守的安全标准与要求、人员的专业要求、行为规范及安全工作目标，为乙方提供主合同中规定的安全条件支持。

2. 应建立与乙方协商、沟通的渠道，并及时向乙方传递有关安全管理信息。

3. 合同签署部门，每年对合同执行情况进行监督检查，及时督促对合同条款

的履行。

九、乙方的权利

1. 有权对甲方的 HSE 管理工作提出合理化建议和改进意见。
2. 在日常作业中，对甲方违章指挥、强令乙方冒险作业，有权拒绝执行。

十、乙方的义务

1. 严格执行安全生产、环境保护和职业健康法律、法规、标准及安全操作规程。
2. 发生事故时，应积极组织抢险、服从统一指挥，避免事故进一步扩大，并按要求报告甲方。
3. 乙方应做好防暑降温、冬防保温等工作，对本单位安全工作负责。
4. 乙方有义务为其所有员工和雇员购买意外伤害保险、工伤保险，严格执行国家关于安全生产相关法规中关于保险的要求。
5. 乙方履行主合同过程中所需要的车辆的安全风险和责任由乙方负责和承担。

十一、争议的解决

在本合同履行过程中发生争议时，按甲乙双方签订的主合同约定的方式解决。

十二、合同效力及其它约定

1. 本合同自双方法定代表人或其授权代表签字并加盖合同专用章之日起生效。
2. 本合同未尽事宜由双方协商解决，本合同与国家及甲方有关规定相悖的，按有关规定执行。
3. 本合同一式2份，甲方执1份，乙方执1份，各份具有同等法律效力。

甲方：辽宁自然生态环保有限公司
法定代表人/委托代理人：

210402000040328

乙方：铁岭贵盈环保科技股份有限公司
法定代表人/委托代理人：

211200001004909

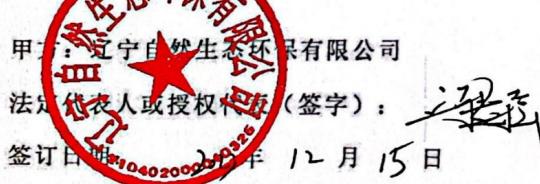
强 冯
印 君

废弃物委托处理意向协议

甲方：辽宁自然生态环保有限公司
乙方：铁岭贵鑫环保科技股份有限公司

甲乙双方就废脱硝催化剂，经协商一致，达成如下协议：

- 1、甲方将废脱硝催化剂、废物代码 772-007-50 交予处置利用。
- 2、乙方同意接收并处置上述废脱硝催化剂。
- 3、双方将依照《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和当地生态环境局的有关规定执行。
- 4、乙方在利用过程中发生的污染事故及由此受到政府有关部门的处罚，责任由乙方承担。
- 5、甲方确保乙方接收的物料为废脱硝催化剂。
- 6、甲方负责将物料送至乙方指定场地，运输过程中的责任由甲方承担。在甲方现场过磅称重，磅票作为接收及结算依据。
- 7、本协议自签订之日起至 2024 年 12 月 31 日有效，未尽事宜由双方共同协商解决。本协议一式肆份，甲乙双方各执贰份，盖章后生效。



附件 23 原料来源协议书

一般工业固体废物利用协议书

甲 方：辽宁自然生态环保有限公司

乙 方：大连石油化工工程公司

甲乙双方就大连石油化工工程公司产生的白土渣和低磁剂粉两种物料利用事宜，经协商一致，达成如下协议：

- 1、乙方将无害化处置后的白土渣、低磁剂粉交予甲方利用。
- 2、甲方同意接收并利用上述白土渣和低磁剂粉。
- 3、双方将依照《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和当地生态环境局的有关规定执行。
- 4、甲方在利用过程中发生的污染事故及由此受到政府有关部门的处罚，责任由甲方承担。
- 5、乙方确保甲方接收的物料经无害化处置后为一般工业固体废物。
- 6、乙方负责将物料送至甲方指定场地，运输过程中的责任由乙方承担。在甲方现场过磅称重，磅票作为接收及结算依据。
- 7、本协议自签订之日起至 2024 年 12 月 31 日有效，未尽事宜由双方共同协商解决。本协议一式肆份，甲乙双方各执贰份，盖章后生效。



煤矸石粉料采购协议书

甲方：辽宁自然生态环保有限公司

乙方：抚顺市鼎威新型建筑材料有限公司

甲乙双方就煤矸石粉料采购事宜，经协商一致，达成如下协议：

1、乙方将处理后的煤矸石粉料交予甲方利用。

2、甲方同意接收并利用上述煤矸石粉料。

3、双方将依照《中华人民共和国环境保护法》及《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》和当地生态环境局的有关规定执行。

4、甲方在利用过程中发生的污染事故及由此受到政府有关部门的处罚，责任由甲方承担。

5、乙方确保甲方接收的物料中不含危险废物。

6、乙方负责将物料送至甲方指定场地，运输过程中的责任由乙方承担。在甲方现场过磅称重，磅票作为接收及结算依据。

7、本协议自签订之日起至 2024 年 12 月 31 日有效，未尽事宜由双方共同协商解决。本协议一式肆份，甲乙双方各执贰份，盖章后生效。

甲方：辽宁自然生态环保有限公司

法定代表人或授权代表（签字）：

签订日期：2023 年 7 月 11 日

乙方：抚顺市鼎威新型建筑材料有限公司

法定代表人或授权代表（签字）：

签订日期：2023 年 7 月 11 日

附件 24 大连石油化工工程公司净化后的白土一般固体废物证明

根据表 4 中超标样本的数量结合《危险废物鉴别技术规范》HJ/T298-2007 中“7.1 检测结果判断”表 3 分析结果判断方案，在全部 51 个受检的样本中有 8 个样本的测试结果超过限制值要求，小于超标份样数下限 11 个。因此该废白土不具备危险废物毒性物质含量特性。

表 3 分析结果判断方案			
份 样 数	超标份样数下限	份 样 数	超标份样数下限
5	1	32	8
8	3	50	11
13	4	80	15
20	6	100	22

图 4. HJ/T298 分析结果判断方案⁵

3.3 评估结论

根据大连石油化工工程公司废白土产生的工艺以及首样测试情况，可以排除的危险废物特性包括腐蚀性、反应性、易燃性和急性毒性。结合《危险废物鉴别标准》HJ298 中表 1 最小样本数规定，根据企业废白土月产生量采集的 51 个废白土样本进行了浸出毒性钡（浸出毒性浓度在 $<0.01\text{mg/L} \sim 0.05\text{ mg/L}$ ，限制值为 100mg/L ）的测试及毒性物质含量锰、钛和石油溶剂（全部 51 个样本中，测试结果毒性物质中有毒物质含量总量小于 3% 的样本数符合 HJ298 中表 3 的要求）的测试。比对 GB5085.3 和 GB5085.6 危险废物鉴别标准的判断要求，从所测试的特征毒性因子看，所有测试参数均未表现出危险废物的特征，因此该废白土不具备危险废物的特性。

⁵ 以上截图源自《危险废物鉴别技术规范》HJ/T298-2007 中 7.1 检测结果判断中表 3.



大连市生态环境局

关于低磁剂细粉按一般工业固体废物 处置的复函

大连石油化工工程公司：

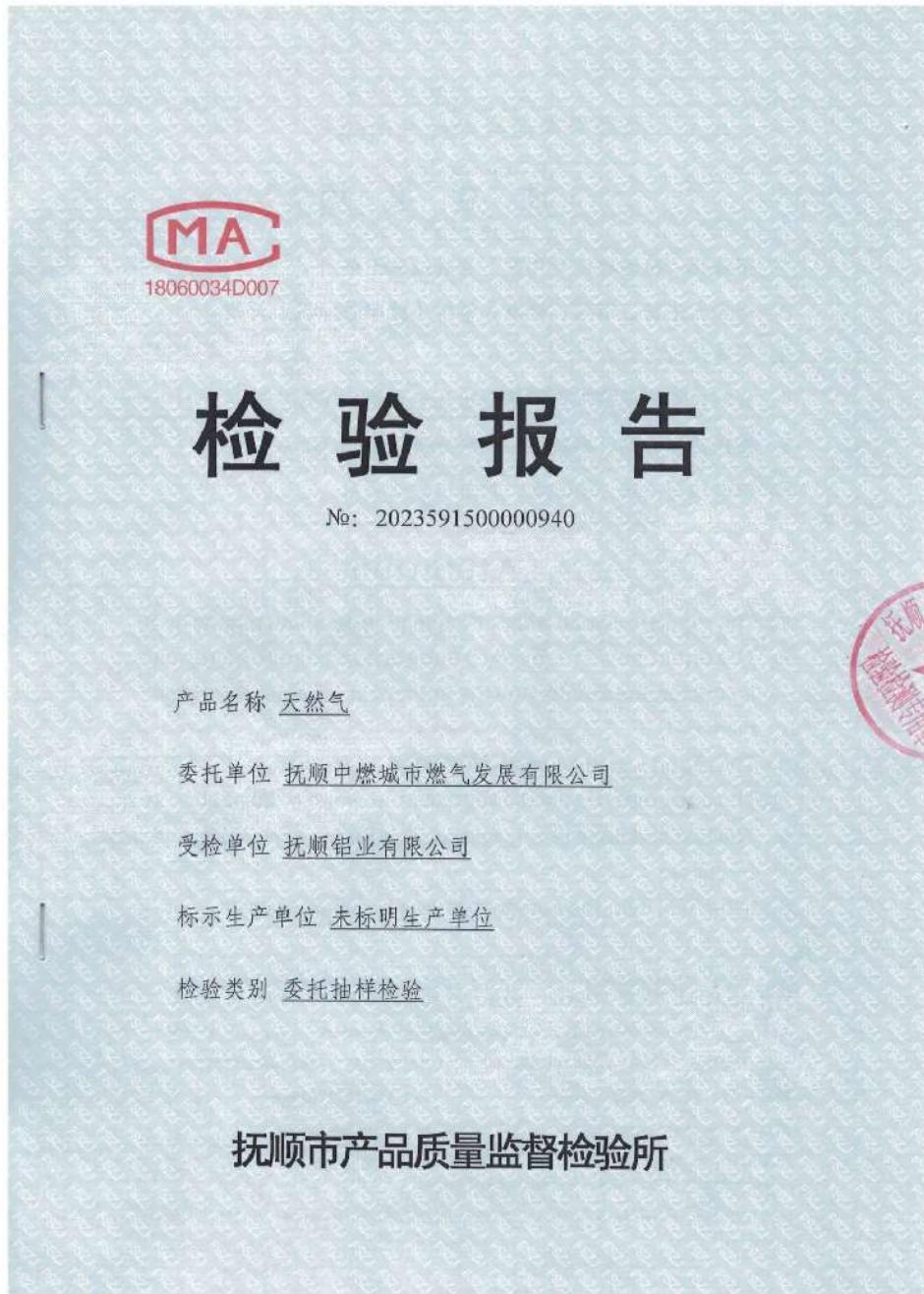
你单位《关于低磁剂细粉按一般工业固体废物处置的申请》收悉。经研究，现函复如下：

依据通标标准技术服务（上海）有限公司出具的《大连石油化工工程公司低磁剂细粉危险废物鉴别评估报告》，你单位催化裂化平衡催化剂分离、回收装置分离出的低磁剂细粉不具有危险特性。按照《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），具有毒性危险特性的危险废物利用过程产生的固体废物，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物。据此，同意你单位产生的低磁剂细粉按照一般工业固体废物进行管理。

此复。



附件 26 天然气组分报告



抚顺市产品质量监督检验所

检验报告

№: 2023591500000940

专业序号: 石化 07--0323

共 2 页 第 1 页

产品名称	天然气		
产品标示商标	*****	标示规格型号	二类气
标示生产日期	未标明生产日期	标示产品批号	*****
标示执行标准	GB17820-2018	标示产品等级	不分等级
委托单位名称/ 地址及电话	抚顺中燃城市燃气发展有限公司		
受检单位名称/ 地址及电话	抚顺铝业有限公司/地址:*****; 电话:*****		
标示生产单位名 称 地址及电话	未标明生产单位		
抽样日期	2023/07/04	抽样单编号	22005707
抽样人员	孙健、王硕	抽样地点	抚顺中燃调压站
样品数量	6 升	抽样基数	有待详查
样品到达日期	2023-07-04	检查封样人员	胥红玉
样品特征及 状态	袋装气体, 样品完好, 符合检验 要求	封样状态	封在袋口处, 封条完好
检验期间	2023/07/04-2023/07/06		
检验依据	GB17820-2018		
检验项目	高位发热量、组分等共 2 项		
检 验 结 论	依据 GB17820-2018 标准检验, 所检项目符合标准要求。 签发日期 2023 年 7 月 6 日		
备 注			

马金山批准: 马金山 韩杨审核: 韩杨 代琪亮主检: 代琪亮

抚顺市产品质量监督检验所

检验报告

No: 2023591500000940

共 2 页第 2 页

序号	检验项目	标准要求	检验结果	单项结论
1	高位发热量, MJ/m ³	≥ 31.4	43.7 (10436.6kcal/m ³)	合格
2	组分, %	甲烷	****	86.38
		乙烷	****	9.77
		丙烷	****	2.85
		异丁烷	****	0.36
		正丁烷	****	0.64
	以下空白			

附件 27 工况证明

工况证明

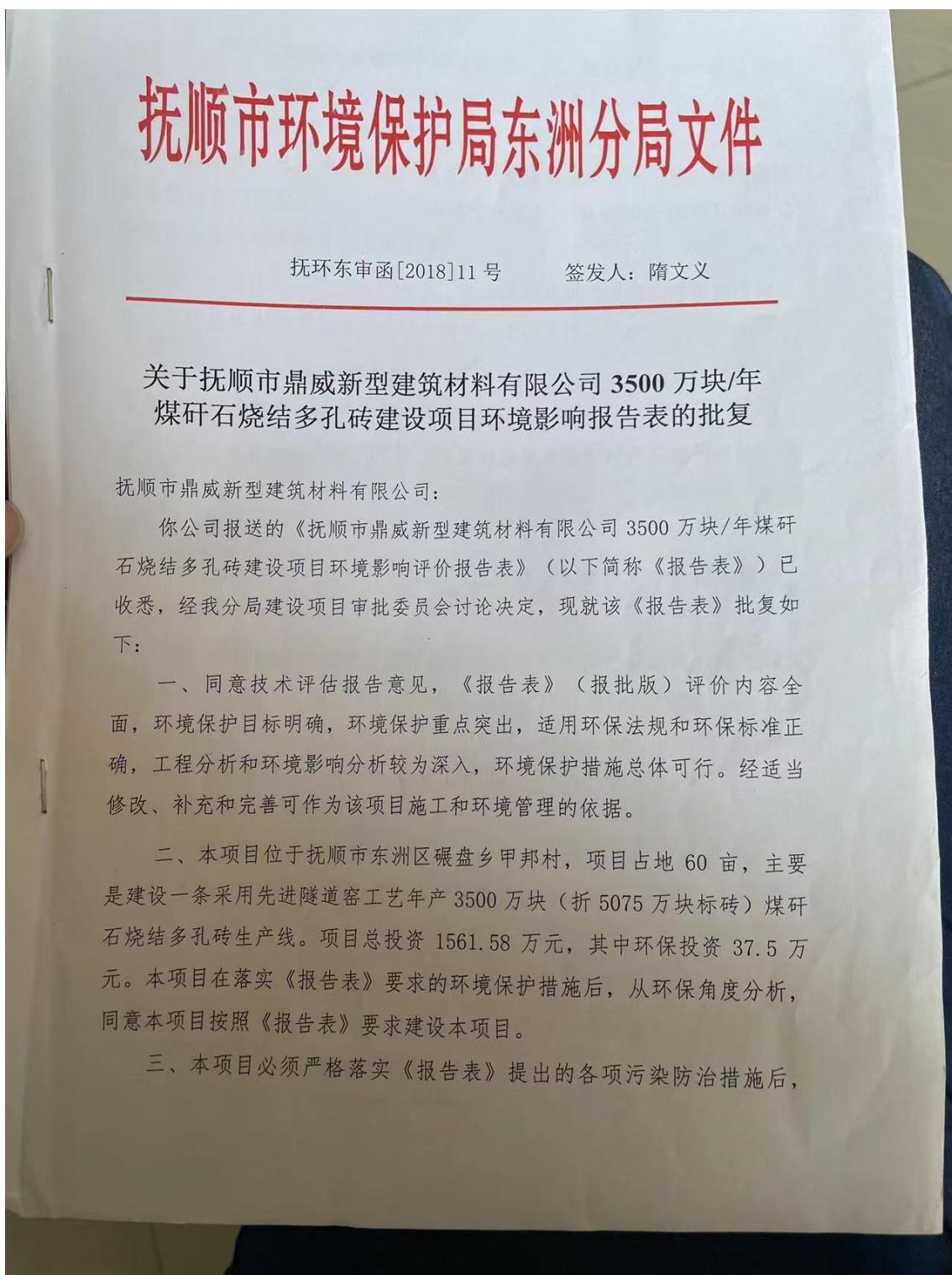
检测期间，11月1日 201 单元工况为 15%； 11月1日、11月2 日工况为 79%，11月24、25、26 日 203 单元工况为 60%。



辽宁自然生态环保有限公司(盖章)

2024年1月16日

附件 28 原料来源抚顺市鼎威新型建筑材料有限公司环评及验收批复



1、本项目脱硫采用钠钙双碱法脱硫工艺，隧道窑脱硫系统出口烟尘、二氧化硫、氮氧化物浓度必须达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB 29620-2013）中表 2 新建企业大气污染物排放限值的要求；煤矸石破碎、筛分等产尘工序要由集气罩收集并配套安装布袋除尘器，车间内烟尘必须达到《砖瓦工业大气污染物排放标准》（GB 29620-2013）中表 2 新建企业大气污染物排放限值要求。

2、本项目不许设浴室、食堂；生活污水要排入旱厕，并定期清掏沤肥；脱硫循环水必须在脱硫系统中循环，不得外排。

3、本项目的噪声要经消声、设备减振、基础减振并安装消声器等措施后，厂界噪声必须满足标准要求。

4、本项目除铁产生的废铁、隧道窑脱硫产生的副产石膏均外卖，点火灰渣、废泥坯、废砖及除尘灰全部回收利用于生产，生活垃圾统一收集后由环卫部门清运，不许外排。

四、本项目须严格执行环保部门批准的污染物排放总量控制指标。
总量控制指标为：二氧化硫 7.12 吨/年、氮氧化物 8.77 吨/年。

五、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。在项目竣工且在卫生防护距离内的 25 户居民搬迁后，建设单位必须向我分局提出环境保护验收及备案，经验收合格备案后，项目方可正式生产运行。违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。

项目建设期间的环境保护监督检查工作由抚顺市环境监察局东洲分局负责。并按规定接受各级环境保护行政主管部门的监督检查。

二〇一八年八月二日

抄送：抚顺市环境监察局东洲分局，辽宁唐龙技术咨询有限公司

抚顺市环保局东洲分局办公室

共印 5 份

表五 负责验收的环境保护行政主管部门验收意见

抚环东验【2020】13号

一、抚顺市鼎威新型建筑材料有限公司 3500 万块/年煤矸石烧结多孔砖建设项目建设项目位于抚顺市东洲区碾盘乡甲邦村。厂区总占地 40000m², 建筑面积为 5462.8m²。项目主要建设内容：建设了联合生产车间及生产线，全塑成型隧道窑 1 个（148*5.9）建筑层高 3 米、占地面积 828.8 m²，板式供料室、暂存原料堆场已全封闭、永久原料堆场已取缔，原料随用随购、并配套建设相关办公楼、给排水、供电等公用、辅助设施及布袋除尘器、脱硫系统等环保设施；供暖利用隧道窑余热进行。项目于 2018 年 8 月开工，2018 年 12 月竣工。项目总投资 1561.58 万元，其中环保投资 51.6 万元。

项目认真贯彻落实国家《建设项目环境保护管理条例》有关要求，执行了环境影响评价制度和环保“三同时”管理制度，各项环保设施现已建成或落实，建设单位环保管理机构比较健全，环保规章制度比较完善。

二、验收监测期间，项目生产运行负荷大于 75%，满足验收监测对生产负荷的要求。本项目产生的固体废物主要有除铁产生的废铁、隧道窑脱硫产生的副产石膏均外卖，点火灰渣、废泥坯、废砖及除尘灰全部回收利用于生产，生活垃圾统一收集后由环卫部门清运，均不外排。

本项目产生的固体废弃物采取相应治理措施后，对环境影响较小。

该项目基本执行了环境影响评价制度和环保“三同时”管理制度，基本落实了环境影响报告表及环评批复提出的环境保护和污染防治措施，在施工期和运行期执行了环境保护的有关规定。

三、经审查，该项目符合环境影响报告表批复要求及环境保护验收条件，同意该项目固废污染防治措施通过建设项目竣工环境保护验收。

四、项目验收后由抚顺市环境监察局东洲分局负责日常监管工作。

经办人(签字): 石玉梅

2020 10 26

8



抚顺市生态环境局

关于《关于辽宁自然生态环保有限公司一般工业固废利用申请函》的复函

辽宁自然生态环保有限公司：

《关于辽宁自然生态环保有限公司一般工业固废利用申请函》收悉，经研究答复如下：

我局原则上同意你单位变更一般工业固体废物利用处置方向。目前一般工业固体废物利用处置无特殊许可资质。

你单位在选择利用处置单位时，应对利用处置单位的环境评价文件及批复文件、排污许可证等进行技术能力和主体资格审核，对于需要出省利用、暂存和处置的要按程序办理备案和审批手续。

特此函复。



5 结论和建议

5.1 结论

1. 对本项目待鉴别对象含油废物残渣和磁选后的低磁剂进行来源、成分调查，结合检测结果进行技术论证，排除了两种鉴别对象的急性毒性、易燃性、反应性和感染性的危险特性。

76

EHS-EMI-SW-22113

2. 鉴别过程中，分别采集了 100 个含油废物残渣和 80 个磁选后的低磁剂份样。根据检测结果，两种鉴别对象的腐蚀性、浸出毒性、毒性物质含量均未出现超标份样。依据《危险废物鉴别技术规范》(HJ 298-2019) 的 7.1 中表 3 的规定，可以判定本项目鉴别对象含油废物残渣和磁选后低磁剂不具备以上危险特性。

3. 综合上述，本项目待鉴别对象含油废物残渣和磁选后的低磁剂不具备腐蚀性、易燃性、反应性、感染性和毒性的危险特性，属于一般工业固废。

5.2 建议

1. 本报告的结论前提是根据企业生产工艺和原辅材料等确定，并且运行工况正常。一旦原辅料、企业的生产情况发生重大变化，则应视情况进行重新进行采样检测、技术论证，必要时重新启动鉴别程序。

2. 企业应依据《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》中附表 1~7 的内容建立工业固体废物管理台账，对含油废物残渣和磁选后低磁剂的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息进行如实记录，以实现工业固体废物可追溯、可查询的目的。

3. 企业在生产过程中和储存管理中应避免含油废物残渣、磁选后低磁剂和其他固废相互接触，避免出现交叉污染的情况。

4. 本项目鉴别的含油废物残渣和磁选后低磁剂为一般工业固体废物，依据环评要求，含油废物残渣可用于公司内部固体废物综合利用装置，作为陶粒原料使用或运输至水泥厂等；低磁剂可由管道送入固体废物综合利用装置，用于陶粒生产或运输至水泥厂等。

抚顺市环境保护局

抚环审 [2015]76 号

关于对抚顺市再生资源产业园区（A 园）控制性 详细规划环境影响报告书的审查意见

2015 年 10 月 15 日，抚顺市环保局在抚顺市胜利开发区管委会主持召开了《抚顺市再生资源产业园区（A 园）控制性详细规划环境影响报告书》（以下简称“报告书”）审查会，来自市发改委、市住建委、市国土局、市规划局、市环保局、抚顺市胜利经济开发区、报告书编制单位沈阳建筑大学的代表和专家共 23 人参加了会议，10 人组成了报告书审查小组（名单附后，其中专家 5 人）。与会人员听取了规划环评编制单位对报告书的汇报，并对园区现场实地考察。经认真审查讨论，形成审查意见如下：

一、规划概况

抚顺市再生资源产业园区（A 园）位于抚顺胜利经济开发区东北部，西起碾三线，东至新小线，北邻郎士村，南至抚顺矿业集团页岩油化工厂，规划总用地面积 709720 平方米。园区发展产业定位为抚顺市域内集中处理危险废物基地，实现危险废物市域内自行处理。规划期限近期为 2015-2020 年，远期为 2021-2030 年。规划园区划分为三个地块，1#地块拟入驻抚顺中油优艺环保服务有限公司及办公分析研发中心，2#地块入驻电子废物拆解区、固体废物处置及利用、危险废物处置企业，3#地块入驻废钢

铁再生利用及废塑料再生利用企业。园区规划配套建设千金 5 万吨/天污水处理厂、千金工业净水厂。园区热源近期依托抚矿页岩炼油厂余热，远期依托石化新城拟建热电项目。

二、报告书编制质量

报告书基本满足国家《规划环境影响评价技术导则（试行）》（HJ/T130-2003）、《规划环境影响评价条例》（2009 年国务院令第 559 号）的要求。编制较规范，重点突出，内容较全面；基础资料、数据真实可靠；评价方法适当；预防、减轻不良环境影响的对策和措施合理有效；公众意见分析公正、客观；评价结论科学可信。报告书经修改、补充、完善后可以作为规划审批主管部门审批的依据。

三、报告书需修改、补充、完善的内容

- 1、补充与辽宁省主体功能区划符合性分析；
- 2、根据园区分期和各地块建设时序，应分阶段进行环境影响评价；
- 3、补充各地块包络线图，补充防护距离计算，明确各地块防护距离，明确各地块项目准入条件；
- 4、补充防护距离内居民搬迁安置方案；
- 5、进一步核定有机氯化物产生量，明确处理措施；给出处理各种废物类别、规模和限制量；
- 6、明确园区是否有危险废物填埋处置内容；
- 7、核实生态评价范围，核实事故池规模；
- 8、应按各地块产业类别估算用水量，补充地下水系及流向图件，补充下游居民的饮水方式和用水情况，补充中水回用的建设内容，对中水回用场所和回用率进行分析；
- 9、电子废物拆解区按作业场地、作业工序提出防渗要求；
- 10、补充废油罐建设贮存与地表水的距离要求；
- 11、补充周边环境示意图；补充评价指标达标性及方案不确定性分析；

12、补充对大伙房输水管线的保护措施。

四、对规划调整的建议

- 1、建议园区土地利用规划增加绿化面积内容；
- 2、建议给排水、供热等公用基础设施的建设和依托内容作为专题进行分析讨论，确保与项目同步实施；
- 3、建议在规划中增加经济预测和资金落实情况。



辽宁省
抚顺 胜利经济开发区经济发展办公室

关于原抚顺市再生资源产业园（A园）更名 的情况说明

由于辽宁省抚顺胜利经济开发区承建的原抚顺市再生资源产业园（A园），因接到抚顺市人民政府通知（抚政[2016]175号）文件，及辽宁省环评厅批复（辽环函[2017]125号），正式更名为抚顺市再生资源产业园区（B园）。

特此说明。

抚顺胜利经济开发区经济发展办公室

2018年1月16日

附件 33 验收公示截图

The screenshot shows the homepage of the "Environmental Protection Information Disclosure Network". The main title is "生态环境公示网" (Environmental Protection Information Disclosure Network). On the left, there is a sidebar with sections for "2月实施新规" (February Implementation New Rules) and "3月及以后实施新规" (New Rules Implemented from March and After). The main content area displays a project completion acceptance notice titled "辽宁自然生态环保有限公司危险废物综合利用项目竣工环境保护验收公示" (Acceptance Notice for the Completion of the Hazardous Waste Comprehensive Utilization Project of Liaoning Natural Ecological Environmental Protection Co., Ltd.). It includes a PDF file link: "lach.png" and "验收意见.pdf". On the right side, there is a "热门文件" (Hot Files) section listing various environmental standards and regulations.

文件名	发布日期
GB 16297-1996 大气污染物...	1997-01-01
GB/T 14848-2017 地下水质...	2018-05-01
GB 3838-2002 地表水环境质量...	2002-06-01
GB 8978-1996 污水综合排放...	1998-01-01
GB 14554-93 恶臭污染物排放...	1994-01-15
GB 3095-2012 环境空气质量...	2016-01-01
GB 12348-2008 工业企业厂...	2008-10-01
GB 36600-2018 土壤环境质...	2018-08-01
GB 13271-2014 锅炉大气污...	2014-07-01
GB 18918-2002 污水综合处理...	2003-07-01
GB 3096-2008 声环境质量标准	2008-10-01
GB/T 16157-1996 固定污染源...	1996-03-06
GB 18466-2005 医疗机构水...	2006-01-01
HJ91.1-2019 河水监测技术规范	2020-03-24
GB 37822-2019 排放性有机物...	2019-07-01
HJ 2.2-2018 环境影响评价技...	2018-12-01

The screenshot shows the homepage of the "Engineering Construction Acceptance Information Disclosure Network". The main title is "工程建设验收公示网" (Engineering Construction Acceptance Information Disclosure Network). The navigation bar includes links for "首页" (Home), "公示公告" (Public Notice), "服务企业" (Service Enterprises), "法律法规" (Law and Regulations), "招聘信息" (Job Information), "站内通知" (Internal Notices), and "技术交流" (Technical Exchange). A sub-menu on the left is currently active, labeled "环保验收" (Environmental Protection Acceptance). The main content area displays a project completion acceptance report titled "辽宁自然生态环保有限公司10万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目竣工环境保护验收报告" (Acceptance Report for the Completion of the 100,000 Cubic Meters per Year Ceramic Granule Production Equipment Technical Transformation Project of Liaoning Natural Ecological Environmental Protection Co., Ltd.). It includes a release time of "发布时间: 2023-12-18". Below the title, there is a detailed description of the project, contact information, and a list of attached files. At the bottom, there is a note about the attached file being a PDF document.

建设单位: 辽宁自然生态环保有限公司
建设地点: 辽宁省/抚顺市/新抚区
备注:
附件1: 辽宁自然生态环保有限公司10万立方米/年陶粒生产装置技术改造项目验收报告.pdf

附件 34 不凝气组分检测报告

辽宁自然生态环保有限公司
检测报告

产品名称	不凝气	检测日期
检测数据		
检测项目	单位	检测结果
烃类		
甲烷	% (v/v)	0.41
乙烷	% (v/v)	0.21
丙烷	% (v/v)	0.08
异丁烷	% (v/v)	0.003
正丁烷	% (v/v)	0.013
异戊烷	% (v/v)	0.001
正戊烷	% (v/v)	0.003
碳6+	% (v/v)	0.011
无机物		
一氧化碳	% (v/v)	0.24
氢气	% (v/v)	0.46
二氧化碳	% (v/v)	2.03
氮气	% (v/v)	69.56
检测结论(盖章): 成分检测		

法人名称：辽宁博大环保产业有限公司	法定代表人：刘浩	住所：辽宁省抚顺市兰山乡五味村 经营设施地址：辽宁省抚顺市兰山乡五味村（东经124°04'16.53，北纬41°47'16.53）	核准经营方式：收集、贮存、处置、焚烧、 核准经营危险废物类别：危险废物焚烧：19大类，273小类；物化处理：1大类，44小类，废包装容器清洗：1大类，1小类。（具体类别见副本）	核准经营规模：焚烧处置危险废物2.1万吨/年（不含医疗废物，0.3万吨/年），物化处理危险废物0.2万吨/年，处理废液（酸、碱）1.2万吨/年，废乳化液0.8万吨/年，废包装容器清洗2.5万只/年。	有效期限：2021年10月16日 初次发证日期：2020年9月17日
<p>辽宁省危险废物经营许可证</p> <p>编 号：LN2104030112</p> <p>发证机关：辽宁省生态环境厅</p> <p>发证日期：2021年10月16日</p>					