

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 年产 11050 吨 3DP 打印产品项目

建设单位(盖章): 山东华汶智能制造有限公司

编制日期: 2025 年 10 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	年产 11050 吨 3DP 打印产品项目		
项目代码	2509-370830-04-01-718118		
建设单位联系人	王烙烙	联系方式	15634449921
建设地点	山东省济宁市汶上县山东汶上经济开发区泉河大道 1949 号		
地理坐标	(东经 116 度 28 分 19.251 秒, 北纬 35 度 40 分 30.439 秒)		
国民经济行业类别	C3391 黑色金属铸造 C3399 其他未列明金属制品制造	建设项目行业类别	三十、金属制品业 68 铸造及其他金属制品制造 339
建设性质	☒ 新建(迁建) ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门	汶上县行政审批服务局	项目审批(核准/备案)文号	2509-370830-04-01-718118
总投资(万元)	14290.00	环保投资(万元)	200.00
环保投资占比(%)	1.4	施工工期	/
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地面积(m ²)	8500
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)》(试行), 项目需要设置大气专项评价。 设置理由: 项目排放的废气中含有甲醛等有毒有害污染物, 且厂界外500米范围内有环境空气保护目标。		
规划情况	规划名称: 《山东汶上经济开发区总体规划》(2007-2020)、《汶上经济开发区南部新区产业园控制性详细规划》(2012~2030) 设立机关: 山东省人民政府 设立文件文号: 鲁政字[2006]71 号		

规划环境影响评价情况	规划环境影响评价文件名称：《山东汶上经济开发区环境影响跟踪评价报告书》 召集审查机关：山东省生态环境厅 审查文件名称及文号、时间：《山东省生态环境厅关于山东汶上经济开发区环境影响跟踪评价报告书的审查意见》，鲁环审[2023]41号，2023年8月2日。
规划及规划环境影响评价符合性分析	1、与规划符合性分析 山东汶上经济开发区创建于2002年，地处济宁市汶上县驻地南侧。2006年3月6日，山东省人民政府以鲁政字[2006]71号批准山东汶上经济开发区设立为省级经济开发区。2008年，汶上经济开发区组织编制了《山东汶上经济开发区总体规划》（2007~2020）（规划面积22.16km²，包括省政府批准总面积4.0km²，其中二环南路以南10.77km²，二环南路以北11.39km²）。2012年汶上县人民政府对汶上经济开发区进行了调整，在原来开发区中二环南路以南10.77km²的基础上增加了8.23km²，二环南路以北调出7.39km²给商贸物流园区，开发区总体面积调整为23km²，其中南区（二环南路以南）19km²，北区（二环南路以北）4km²。 2013年汶上县人民政府编制了南区规划——《汶上经济开发区南部新区产业园控制性详细规划》（2012~2030年），规划范围东起二环东路，西至新二五五省道；南抵规划环城大道，北达二环南路；东西长约6.8km，南北长约3.1km。规划总用地面积19km²，规划期限为2013-2030年，其中：近期为2020年，远期为2030年。 开发区功能定位：把山东汶上经济开发区建设成“布局合理、功能完善、环境优美、富有活力的现代化生态开发区”。 开发区产业发展目标：以机械制造、纺织服装、新型建材三大产业为主导的复合型城市新区。北区以机械制造、纺织服装、新型建材为主导产业，同时兼顾了与主导行业相关配套的基础设施，清洁型、无污染或轻微污染的项目发展。南区以先进机械、纺织服装为主导，以培育战略新兴产业和生产性服务业为辅助，产城一体化发展新区。 项目位于山东省济宁市汶上县山东汶上经济开发区泉河大道1949号，属于山东汶上经济开发区南部新区产业园，根据《汶上经济开发区南部新区产业园控制性详细规划（2012~2030）》用地规划图（附图6），项目用地规划性质为二类工业用地，符合开发区用地规划。 项目类别属于C3391黑色金属铸造，虽然不属于开发区主导产业，但根据开发

区产业定位要求：“在发展主导产业的基础上，可适当引进其它清洁型、无污染或轻微污染的项目，以及利于主导产业链延伸的行业”，企业生产过程清洁程度高、污染轻微，不属于禁止进入的行业，符合山东汶上经济开发区入园要求。

2、山东汶上经济开发区规划环评符合性分析

表 1-1 山东汶上经济开发区规划环评符合性分析

规划环境影响评价	具体要求	本项目情况	符合性
山东汶上经济开发区行业准入限制情况	1、禁止准入项目：水泥等重污染建材行业项目，化工原料生产项目，医药、农药等原料药生产项目。 2、禁止新建(改建、扩建)：《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，产生或排放有毒、有害气体且无可靠处理技术措施的建设项目，无可靠废水排放去向的建设项目，产生废水且无法脱色的项目，生活垃圾填埋场、危险废物填埋场，其他无可靠污染防治技术及生态治理措施的建设项目。 3、限制新建(改建、扩建)：《产业结构调整指导目录》中限制类项目，畜禽养殖(畜禽限养区)、混凝土(沥青)搅拌站等项目。	项目性质为新建，属于《产业结构调整指导目录（2024年本）》中鼓励类项目，不属于汶上经济开发区限制和禁止准入项目。	符合
给排水	开发区内已建成较为完善的供排水管网。开发区新鲜水由汶上公用水务有限公司供给，水源为南苑水厂、泉河水厂、文化广场取水点。开发区内未开发地块用水由农村饮用水水源提供，水源为次邱水厂、城东水厂。开发区雨污分流管网已建成，实现了“雨污分流”。开发区生活污水和生产废水均可纳入污水管网，排入汶上公用水务有限公司(佛都分公司)集中处理，出水达标后通过泉河大道排水管道排入南泉河	用水由汶上公用水务有限公司供给。项目废水排入汶上公用水务有限公司(佛都分公司)处理。	符合
供热	开发区北区民用采暖依托城区供热管网，由四和热力公司供给，热源来自汶上阳城电厂。开发区工业用热及南区民用采暖由区内的山东联兴能源集团有限公司供给，供热管网已覆盖开发区已开发范围。	项目位于汶上经济开发区，生产过程采用电加热和天然气燃烧提供热风，不使用蒸汽；办公区冬季取暖使用空调。	符合
供气	开发区燃气管网已覆盖开发区已开发范围，现状供气单位为济宁潜能燃气有限公司开发区天然气门站。	项目燃气由济宁潜能燃气有限公司开发区天然气门站提供。	符合
固体废物	开发区生活垃圾由环卫部门统一收集后，送至汶上圣元环保电力有限公司进行焚烧处理。一般工业固体废物均得到综合利用或处置。危险废物交由有资质单位处置。	项目生活垃圾由环卫部门统一收集，送至汶上圣元环保电力有限公司进行焚烧处理。一般工业固体废物收集后外售物资回收部门，危废委托有资质单位处理，固废均能妥善处置。	符合
环境质量情况	总体看，开发区环境质量有所改善。区域PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 年均浓度值总	废气经处理后均能达标排放，不会影响开发区环境	符合

	体呈下降趋势;区域声环境质量能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)相应标准要求。	质量。项目噪声经减振降噪措施后,满足标准要求。	
根据《山东汶上经济开发区环境影响报告书》,山东汶上经济开发区产业发展定位主要包括三个方面:①机械加工;②纺织服装;③新型建材。此外,在发展这三大产业的基础上,可适当引进其它与“三大产业”相关、配套的清洁型、无污染或轻微污染的项目,如高新技术产业、仓储物流、包装等行业。汶上经济开发区应科学合理地设置项目准入条件,坚持以“三大行业”为主导的产业定位发展方向,严禁生产方式落后、产品质量低劣、污染防治方法落后的项目进入开发区。园区行业准入控制要求见表 1-2。			
表 1-2 山东汶上经济开发区入区行业控制级别表			
行业类别	行业小类	控制级别	
新型建材	高新技术和环保产业需求的高纯、超细、改性等精细加工矿物材料生产及其技术装备开发制造	★	
	玻璃纤维增强塑料制品(玻璃钢)机械化成型技术开发	★	
	优质环保型摩擦与密封材料生产	★	
	新型管材(含管件)技术开发制造	★	
	优质节能复合门窗及五金配件生产	★	
	新型节能环保墙体材料、绝热隔音材料、防水材料和建筑密封材料、建筑涂料开发生产	★	
	水泥等重污染建材行业	×	
	其他鼓励类建材行业	●	
纺织服装加工	高档纺织品生产和后整理加工	★	
	棉及化纤制品制造、毛制品制造、麻制品制造、丝制品制造	★	
	绳、索、缆的制造	★	
	其他纺织制成品制造	★	
	毛针织品及编织品制造	●	
	丝针织品及编织品制造	●	
	纺织服装制造、纺织面料鞋的制造、制帽	●	
	符合生态、资源综合利用与环保要求的特种天然纤维(包括除羊毛以外的其他动物纤维、麻纤维、竹纤维、桑蚕丝、彩色棉花等)产品加工	★	
	服装加工行业	★	
机械加工工业	营林及人工植被工业化生产设备制造技术开发	★	
	工具制造业,金属丝绳及其制品业,建筑用金属制品业,日用金属制品业	●	

		金属表面处理及热处理业，金属结构制造业，铸铁管制造业，集装箱和金属包装物品制造业	★
		6300 千牛及以下普通机械压力机制造项目(数控压力机除外)	▲
		数控机床关键零部件及刀具制造	★
		其他鼓励类机械加工行业	●
		金属加工机械制造业，轴承、阀门制造业，其他通用零部件制造业	★
		锅炉及原动机制造业，通用设备制造业，铸锻件制造业	★
		冶金、矿山、机电工业专用设备，石化及其他工业专用设备制造业，轻纺工业专用设备制造业，农、林、牧、渔、水利业机械加工，其他专用设备制造业	★
		医疗器械制造业	★
	化工	化工原料生产的项目	×
	医药、农药	医药、农药等原料药生产的项目	×
	高科技	高新技术和环保产业需求的高纯、超细、改性等精细加工矿物材料生产及其技术装备开发制造	★
		采用高新技术的产业用特种纺织品生产	★
		大中型电子计算机及高性能微机、工作站、服务器设备制造	★
		其他无污染的高新技术产业	▲
	物流、包装	新型包装材料及其技术开发	★
		粮食、棉花、食糖、食用油、化肥、石油等重要商品的现代化仓储等物流设施建设	●
		其他物流、包装行业	▲
	注：★—优先进入行业；●—准许进入行业；▲—控制进入行业；×—禁止进入行业。 本项目行业类别为C3391 黑色金属铸造，采用3DP打印技术，属于鼓励类机械加工行业，符合山东汶上经济开发区的产业定位要求，用地属于工业用地，符合用地性质要求。 综上分析，本项目符合山东汶上经济开发区规划及规划环境影响评价要求。		
其他符合性分析	1、“生态环境分区管控”符合性分析 （1）优先保护单元 根据《济宁市生态环境委员会办公室关于发布 2023 年生态环境分区管控动态更新成果的通知》（济环委办[2024]5 号），项目位于重点管控单元内，不属于优先保护单元；根据济宁市生态空间图，项目不涉及生态保护红线和一般生态空间。 （2）环境质量底线 项目所在区域环境空气质量目标为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级		

标准。根据济宁市生态环境局网站公布的 2024 年全市大气环境质量污染物浓度情况，项目所在区域为不达标区。汶上县 2024 年 PM₁₀、PM_{2.5} 超标，可吸入颗粒物及细颗粒物为影响该区域空气质量的首要污染物。针对环境空气不达标的问题，汶上县人民政府正积极落实《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》、《山东省生态环境厅关于印发山东建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知》等文件要求，通过实行大气污染物排放总量指标 2 倍削减替代，优化产业结构与布局，减少煤炭消费，推进工业污染源提标改造，强化工业企业无组织排放控制管理，加强 VOCs 专项整治，控制机动车污染，实施秋冬季重点行业错峰生产等方面的行动，加快以细颗粒物为重点的大气污染治理，项目所在区域大气环境质量将会逐步得到改善。

项目所在区域地表水环境质量目标为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，根据 2025 年 9 月份山东省省控重点河流水质状况发布的数据（网址 <http://dbsfb.sdem.org.cn:8003/waterpublic/>），泉河牛庄闸断面水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。项目所在区域声环境现状良好，满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

根据工程分析，产生的废气通过有效治理后可实现达标排放；生活污水经化粪池处理后与设备循环定期排污水一同通过园区污水管网进入汶上公用水务有限公司(佛都分公司)处理，对周围水环境影响较小；厂区内采取分区防渗措施，对周围土壤、地下水环境影响较小；产生的噪声达标排放，不会对周边环境产生不良影响，不会改变区域内环境功能区质量要求，能维持环境功能区质量现状。

（3）资源利用上线

本项目原辅料均外购，项目运营过程消耗一定的电、水、天然气等能源，整体消耗量相对于区域而言较小，不属于高耗能行业，资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会触及当地资源分配的上线，符合资源利用上限要求。

（4）生态环境准入清单

项目位于山东汶上经济开发区，根据济宁市生态环境委员会办公室《关于发布 2023 年生态环境分区分管管控动态更新成果的通知》（济环委办[2024]5 号），山东汶上经济开发区属于重点管控单元。与生态环境准入清单要求符合性分析具体见下表。

表 1-3 项目山东汶上经济开发区环境管控单元符合性一览表

分类	文件要求	本项目情况	符合性
----	------	-------	-----

环境管控单元划定		项目位于山东汶上经济开发区，管控单元编码为 ZH37083020007，属于重点管控单元		
环境 管控 单元 生态 环境 准入 清单	空间 布局 约束	1、重点引进矿山与工程机械项目、高档服装加工出口项目、纺织项目等。在发展主导产业的基础上，可适当引进其它的清洁型、无污染或轻微污染的项目，如无污染或轻污染的高新技术产业，以及利于主导产业链延伸的行业。	本项目属于轻微污染项目，本项目符合开发区总体规划。	符合
	污染物排放管控	1、园区严格按照总体规划及环境规划要求，实行污水集中处理，所有企业废水必须预处理达到污水厂接管标准后排入管网，由污水厂统一处理排放。2、园区污水全部收集后进入园区污水处理厂，污水处理达标率 100%，污水处理厂下游设置人工湿地，确保外排污水满足地表水Ⅲ类标准，不影响当地地表水的环境质量。3、园区内各企业排放的 SO ₂ 、NO _x 、烟尘以及工艺废气经厂内处置措施处理后达标排放。4、对开发区排污量大的企业进行废水、废气定期监测，监督企业有效控制各类污染物的排放，督促企业不放松对事故源的管理。	本项目废水通过市政污水管网进入汶上公用水务有限公司（佛都分公司）处理，废气污染物包括颗粒物、VOCs、SO ₂ 、NO _x ，经环保处理设施处理后达标排放。	符合
	环境 风险 防控	1、建立区域环境风险防范与环境安全突发事故应急处理方案，并与汶上县环境风险与应急体系实施区域联动。2、加强对区内企业的风险管理，定期对已建企业进行风险排查，对在建企业进行监督和指导，各企业建设相应的事故应急设施。	企业建成后按要求编制应急预案，并于汶上县环境体系与应急体系实时联动	符合
	资源 开发 效率 要求	1、园区推广天然气等清洁能源，用热企业采用集中供热。2、实行清洁生产战略，采用节水生产工艺，合理进行工业布局，以减少工业生产对水的需求，提高水的利用效率。3、园区积极倡导企业实行清洁生产审核，普遍采用清洁生产工艺。	项目生产过程用水较少，不属于高耗水项目；生产使用天然气，冬季采用空调制热，不使用燃煤，项目符合清洁生产要求	符合
综上，本项目符合“生态分区管控”的要求。 2、项目产业政策符合性 项目年产铸造用 3DP 打印高端零部件 11050 吨，产品品类为铸造用 3DP 打印高端零部件。主要工艺采用砂型 3DP 打印工艺。3DP 是一种增材制造技术，其核心原理是通过逐层堆积材料来构建三维实体模型，其特点具有材料利用率高、复杂结构成型能力强、生产周期短等优势，是制造业向“高精度、定制化、绿色化”转型的关键技术。近年来，全球 3D 打印产业从“研发主导”逐步转向“产业化应用”，尤其在金属铸件、砂型铸造等领域的技术成熟度显著提升。产品在制造业、医疗、建筑、航空航天等多个领域都有广泛应用。 根据《产业结构调整指导目录（2024 本）》，项目属于鼓励类项目：第十四项“机械”第 4 条铸造装备：高紧实度粘土砂铸造成套装备，高效自硬砂铸造成套设备，消失模/V 法/实型铸造工艺及装备，壳型铸造、精密组芯造型、硅溶胶熔模精密铸造工				

艺及装备，砂型 3D 打印/切削快速成型工艺与装备.....；和第四十七项“智能制造”第 4 条增材制造装备和专用材料：金属增材制造装备及专用材料，非金属增材制造装备及专用材料，生物增材制造装备及专用材料，激光器、电子枪、扫描振镜等关键零部件，增材制造专用软件，增材制造综合解决方案和生产服务，因此项目符合国家产业政策要求。

3、项目选址符合性分析

(1) 用地合理性分析

根据自然资源部 国家发展和改革委员会 国家林业和草原局关于印发《自然资源要素支撑产业高质量发展指导目录（2024 年本）》的通知（自然资发〔2024〕273 号），新上建设项目首先要利用现有建设用地，严格控制建设占用耕地、林地、草地和湿地等。该项目位于山东省济宁市汶上县山东汶上经济开发区泉河大道 1949 号，项目用地为工业用地，不占用耕地、林地、草地和湿地等，项目用地符合用地要求。

(2) 国土空间规划符合性分析

项目位于山东省济宁市汶上县山东汶上经济开发区泉河大道 1949 号，根据《汶上县国土空间总体规划（2021-2035 年）-开南片区详规单元规划图》，项目用地性质为工业用地（见附图 5）；根据《汶上县国土空间总体规划（2021-2035 年）》（鲁政字〔2024〕59 号，2024 年 4 月 10 日批复）中的<县域国土空间控制线规划图>，本项目所在厂区位于城镇开发边界内（详见附图 4）；根据《汶上县中心城区开北、开南片区控制性详细规划》，项目用地性质为工业用地（详见附图 6）；根据《汶上经济开发区 南部新区产业园控制性规划》，项目用地性质为工业用地（详见附图 7），因此项目用地符合土地利用规划。

4、其他环保政策符合性分析

(1) 与《汶上县空气质量持续改善暨第三轮“四减四增”行动实施方案》（汶政字〔2024〕104 号）的符合性分析

表 1-4 项目与（汶政字〔2024〕104 号）的符合性分析

项目	项目情况	符合性
严格环境准入。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和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、规划水土保持审查、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。严格落实国家粗钢产量调控	项目不属于高耗能、高排放、低水平项目，项目为新建项目，符合国家	符合

目标。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢，到 2025 年，电炉钢占比达到 7%左右。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。	关政策要求	
优化调整重点行业结构。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。	本项目不涉及相关内容	符合
优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，提高低（无）VOCs 含量产品比重。实施源头替代工程，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。指导企业积极申报 VOCs 末端治理豁免。在生产、销售、进口、使用等环节严格执行 VOCs 含量限值标准。	本项目使用的水性漆属于低 VOCs 含量的原料	符合
针对各无组织排放环节，制定“一厂一策”深度治理方案。制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修和含 VOCs 物料使用回收等情况，记录保存期限不得少于三年。鼓励安装视频、空气微站等监控设施和综合监控信息平台，用于企业日常自我监督，逐步实现无组织排放向精细化和可量化管理方式转变。	企业制定无组织排放治理设施操作规程，并建立管理台账，记录操作人员操作内容、运行、维护、检修等情况，记录保存期限不少于三年。	符合
严格合理控制煤炭消费总量。在保障能源安全供应的前提下，继续实施煤炭消费总量控制。到 2025 年完成市定我县“十四五”期间煤炭消费压减任务，重点削减非电力用煤。新、改、扩建用煤项目，依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不予审批；不得将使用石油焦、焦炭、兰炭、油母页岩等高污染燃料作为煤炭减量替代措施。完善煤炭消费减量替代管理办法，煤矸石、原料用煤不纳入煤炭消费总量考核。对支撑电力稳定供应、电网安全运行、清洁能源大规模并网消纳的煤电项目及其用煤量应予以合理保障。原则上不再新增自备燃煤机组，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代。不再新增燃料类煤气发生炉，新、改、扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉，原则上采用清洁低碳能源。	本项目生产过程中不使用煤炭。	符合

（2）与《济宁市深入打好蓝天、碧水、净土保卫战行动计划（2021-2025）》的符合性分析

表 1-5 项目与《济宁市深入打好蓝天、碧水、净土保卫战行动计划（2021-2025）》的符合性分析

计划要求		本项目情况	结论
蓝天保卫战行动计划	严格执行质量、环保、能耗、安全等法规标准，按照《产业结构调整指导目录》，对“淘汰类”落后生产工艺装备和落后产品全部淘汰出清。聚焦“高耗能、高污染、高排放、高风险”等行业，分类组织实施转移、压减、整合、关停任务。单厂区焦化产能 100 万吨/年以下的全部退出；除特种水泥熟料和化工配套水泥熟料生产线外，2500 吨/日以下的水泥熟料生产线全部整合退出。对已完成淘汰的“散乱污”企业，建立工作台账，严禁“死灰复燃”，按照“发现一起、处置一起”的原则，实行“散乱污”企业动态清零。严格项目准入，高耗能、高排放（以下简称“两高”）项目建设做到产能减量、	本项目符合产业政策，不属于计划中列出的退出行业，不属于“散乱污”企业，不属于“两高”项目。	符合

		能耗减量、煤炭减量、碳排放减量和污染物排放减量“五个减量”替代。有序推进“两高”项目清理工作，确保“三个坚决”落实到位，未纳入国家规划的炼油、乙烯、对二甲苯、煤制油气项目，一律不得建设。		
		持续压减煤炭消费总量，到 2025 年，完成省下达我市的煤炭消费压减任务目标。	本项目不涉及煤炭。	符合
		实施 VOCs 全过程污染防治。 实施低 VOCs 含量工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅料使用替代。新、改、扩建工业涂装、包装印刷等含 VOCs 原辅材料使用的项目，原则上使用低（无）VOCs 含量产品。2021 年年底前，完成现有 VOCs 废气收集率、治理设施同步运行率和去除率排查工作，对达不到要求的收集、治理设施进行更换或升级改造。	项目使用水性漆满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中水性涂料的限值要求（≤300g/L）要求	
		强化工业源 NO _x 深度治理。 严格治理设施运行监管，燃煤机组、锅炉、钢铁企业污染物排放稳定达到超低排放要求。2023 年年底前，完成焦化、水泥行业超低排放改造。实施玻璃、陶瓷、铸造、铁合金、有色等行业污染深度治理，确保各类大气污染物稳定达标排放。重点涉气排放企业取消烟气旁路，确因安全生产等原因无法取消的，应安装有效监控装置纳入监管。引导重点企业在秋冬季安排停产检修、维修，减少污染物排放。	项目天然气燃烧机采用低氮燃烧器，能够稳定达标排放。项目属于铸造行业，各类废气经处理后能够稳定达标排放。	符合
	碧水保卫战行动计划	精准治理工业企业污染。继续推进化工、有色金属、农副食品加工、印染、制革、原料药制造、电镀、冶金等行业退城入园，提高工业园区集聚水平。指导工业园区对污水实施科学收集、分类处理，梯级循环利用工业废水。	项目废水通过园区污水管网进入汶上公用水务有限公司（佛都分公司）处理	符合
	净土保卫战行动计划	提升重金属污染防控水平。完善全口径涉重金属行业企业清单，依法依规纳入重点排污单位名录。推动实施一批重金属减排工程，持续减少重金属污染物排放。	本项目不涉及重金属排放。	符合
	净土保卫战行动计划	加强固体废物环境管理。开展非正规固体废物堆存场所排查整治。构建集污水、垃圾、固废、危废、医废处理处置设施和坚持监管能力于一体的环境基础设施体系，形成由城市向建制镇和乡村延伸覆盖的环境基础设施网络。	项目危废、固废合理处置。	符合

（3）与《济宁市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

表 1-6 项目与《济宁市“十四五”生态环境保护规划》的符合情况

分类	具体要求	本项目情况	符合性
加快推动产业结构调整	坚决遏制“两高”项目盲目发展。坚持环境质量“只能更好，不能变坏”的底线，严格落实污染物排放总量和产能总量控制刚性要求。实施“四上四压”，坚持“上新压旧”“上大压小”“上高压低”“上整压散”。“两高”项目确有必要建设的，须严格落实产能、煤耗、能耗、碳排放和污染物排放“五个减量替代”要求，新（改、扩）建项目要减量替代，已建项目要减量运行。依据国家相关产业政策，对焦化、煤电、水泥、轮胎、平板玻璃、煤化工、铁合金等重点行业严格执行产能置换要求，确保产能总量只减不增。原则上不再审批新建煤矿项目。严禁新增水泥熟料、粉磨产能。	本项目不属于“两高”项目。	符合
深化生	落实污染物排放总量控制制度。围绕生态环境质量改善目标，实施	本项目已按要	符合

态环境	排污总量控制。严格按照国家、省确定污染物减排框架体系，确定各县（市、区）重点减排工程，高质量完成“十四五”总量减排目标任务。落实国家建立非固定污染源减排管理体系的要求，实施非固定污染源全过程调度管理，强化统计、监管、评估。统筹推进多污染物协同减排，减污降碳协同增效，实施一批重点领域、重点行业协同减排工程。健全污染减排激励约束机制。	求申请废气污 染物排放总 量。														
（4）与《关于严格项目审批工作坚决防止新上“散乱污”项目的通知》（鲁环字[2021]58 号）的符合性分析 表 1-7 项目与鲁环字[2021]58 号文的符合情况 <table><tr><th>文件要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>认真贯彻执行产业政策。新上项目必须符合国家产业政策要求，禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。各级立项部门在为企业办理手续时，要认真对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（如有更新，以更新后文件为准），对鼓励类项目，按照有关规定审批、核准或备案；对限制类项目，禁止新建，现有生产能力允许在一定期限内改造升级；对淘汰类项目，市场主体不得进入，行政机关不予审批。</td><td>根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许建设项目。</td><td>符合</td></tr><tr><td>强化规划刚性约束。新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地集约、产业集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、布局和产业发展方向，引导企业规范化、规模化、集约化发展。</td><td rowspan="2">项目不属于散乱污项目，已立项备案。</td><td rowspan="2">符合</td></tr><tr><td>科学把好项目选址关。新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或工业集聚区。各市要本着节约利用土地的原则，充分考虑项目周边环境、资金投入、推进速度等关键要素，合理选址，科学布局，切实做到符合用地政策，确保规划建设的项目有利于长远发展。</td></tr><tr><td>严把项目环评审批关。新上项目必须严格执行环评审批“三挂钩”机制和“五个不批”要求，落实“三线一单”生态环境分区管控要求。强化替代约束，涉及主要污染物排放的，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污；涉及煤炭消耗的，必须落实煤炭消费减量替代，否则各级环评审批部门一律不予审批通过。</td><td>项目符合“三线一单”管控要求；落实区域污染物排放替代；不涉及煤炭消耗。</td><td>符合</td></tr></table>				文件要求	本项目情况	符合性	认真贯彻执行产业政策。新上项目必须符合国家产业政策要求，禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。各级立项部门在为企业办理手续时，要认真对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（如有更新，以更新后文件为准），对鼓励类项目，按照有关规定审批、核准或备案；对限制类项目，禁止新建，现有生产能力允许在一定期限内改造升级；对淘汰类项目，市场主体不得进入，行政机关不予审批。	根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许建设项目。	符合	强化规划刚性约束。新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地集约、产业集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、布局和产业发展方向，引导企业规范化、规模化、集约化发展。	项目不属于散乱污项目，已立项备案。	符合	科学把好项目选址关。新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或工业集聚区。各市要本着节约利用土地的原则，充分考虑项目周边环境、资金投入、推进速度等关键要素，合理选址，科学布局，切实做到符合用地政策，确保规划建设的项目有利于长远发展。	严把项目环评审批关。新上项目必须严格执行环评审批“三挂钩”机制和“五个不批”要求，落实“三线一单”生态环境分区管控要求。强化替代约束，涉及主要污染物排放的，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污；涉及煤炭消耗的，必须落实煤炭消费减量替代，否则各级环评审批部门一律不予审批通过。	项目符合“三线一单”管控要求；落实区域污染物排放替代；不涉及煤炭消耗。	符合
文件要求	本项目情况	符合性														
认真贯彻执行产业政策。新上项目必须符合国家产业政策要求，禁止采用国家公布的淘汰工艺和落后设备，不得引进耗能高、污染大、生产粗放、不符合国家产业政策的项目。各级立项部门在为企业办理手续时，要认真对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（如有更新，以更新后文件为准），对鼓励类项目，按照有关规定审批、核准或备案；对限制类项目，禁止新建，现有生产能力允许在一定期限内改造升级；对淘汰类项目，市场主体不得进入，行政机关不予审批。	根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），不属于鼓励类、限制类及淘汰类项目，属于允许建设项目。	符合														
强化规划刚性约束。新上项目必须符合国土空间规划、产业发展规划等要求，积极引导产业园区外“散乱污”整治搬迁改造企业进入产业园区或工业集聚区，并鼓励租赁标准厂房。按照“布局集中、用地集约、产业集聚、空间优化”的原则，高标准制定产业发展规划，明确主导产业、布局和产业发展方向，引导企业规范化、规模化、集约化发展。	项目不属于散乱污项目，已立项备案。	符合														
科学把好项目选址关。新建有污染物排放的工业项目，除在安全生产等方面有特殊要求的以外，应当进入工业园区或工业集聚区。各市要本着节约利用土地的原则，充分考虑项目周边环境、资金投入、推进速度等关键要素，合理选址，科学布局，切实做到符合用地政策，确保规划建设的项目有利于长远发展。																
严把项目环评审批关。新上项目必须严格执行环评审批“三挂钩”机制和“五个不批”要求，落实“三线一单”生态环境分区管控要求。强化替代约束，涉及主要污染物排放的，必须落实区域污染物排放替代，确保增产减污；涉及煤炭消耗的，必须落实煤炭消费减量替代，否则各级环评审批部门一律不予审批通过。	项目符合“三线一单”管控要求；落实区域污染物排放替代；不涉及煤炭消耗。	符合														
（5）与《济宁市挥发性有机物治理专项行动方案》（济政府通知[2019]4号）文件的符合性分析 表1-8 项目与济政府通知[2019]4号符合性分析 <table><tr><th>相关要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>1、重点行业无挥发或低挥发性原料替代。禁止新改扩建涉高VOCs含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等生产和使用的项目。积极推进交通工具、家具制造、包装印刷、人造板制造等行业使用低（无）VOCs含量原辅材料和产品。积极推进相关行业使用低（无）VOCs含量原辅材料和产品。交通工具制造行业使用高固体分、水性、粉末、无溶剂型等低VOCs含量涂料替代。家具制造行业使用水性、紫外光固化、高固体分</td><td>项目使用水性漆满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中水性涂料的限值要</td><td>符合</td></tr></table>				相关要求	项目情况	符合性	1、重点行业无挥发或低挥发性原料替代。禁止新改扩建涉高VOCs含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等生产和使用的项目。积极推进交通工具、家具制造、包装印刷、人造板制造等行业使用低（无）VOCs含量原辅材料和产品。积极推进相关行业使用低（无）VOCs含量原辅材料和产品。交通工具制造行业使用高固体分、水性、粉末、无溶剂型等低VOCs含量涂料替代。家具制造行业使用水性、紫外光固化、高固体分	项目使用水性漆满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中水性涂料的限值要	符合							
相关要求	项目情况	符合性														
1、重点行业无挥发或低挥发性原料替代。禁止新改扩建涉高VOCs含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂等生产和使用的项目。积极推进交通工具、家具制造、包装印刷、人造板制造等行业使用低（无）VOCs含量原辅材料和产品。积极推进相关行业使用低（无）VOCs含量原辅材料和产品。交通工具制造行业使用高固体分、水性、粉末、无溶剂型等低VOCs含量涂料替代。家具制造行业使用水性、紫外光固化、高固体分	项目使用水性漆满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中水性涂料的限值要	符合														

	等低VOCs含量涂料替代溶剂型涂料。机械设备、钢结构制造行业使用高固体分等低VOCs含量涂料替代。包装印刷行业使用水性、醇溶性、植物基、紫外光固化等低VOCs含量的油墨替代。人造板制造行业使用低（无）VOCs含量的胶黏剂替代。	求（≤300g/L）要求	
	2、实施工业涂装VOCs治理提升工程 严格执行《挥发性有机物排放标准第1部分：汽车制造业（DB37/2801.1-2016）》、《挥发性有机物排放标准第5部分：表面涂装行业（DB37/2801.5-2018）》、《挥发性有机物排放标准第5部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）等国家、省、市有关行业标准规范的治理要求。加强有机废气分类收集与处理，产生含挥发性有机物废气的工艺应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取措施减少废气排放，禁止露天和敞开式喷涂作业。对喷漆、流平、烘干等环节产生的废气，采取焚烧等高效末端治理技术。	本项目调漆、喷漆、晾干工序废气经负压收集后经干式过滤+活性炭吸附装置进行处理后通过排气筒排放，满足相关标准要求。	符合
（6）《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》（鲁环发〔2019〕146号）符合性分析			
表 1-9 项目与鲁环发〔2019〕146 号文符合性分析			
分类	文件要求	工程情况	符合性
（十九） 表面涂装行业	（1）鼓励推进源头替代。通过使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低VOCs含量的涂料替代溶剂型涂料，从源头减少VOCs产生。	项目使用水性漆满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）中水性涂料的限值要求（≤300g/L）；漆料、清洗剂均采用桶装密闭存储，调配、使用、回收等过程在密闭空间内操作。废气采用下吸风方式进行收集	符合
	（2）涂料、稀释剂、清洗剂等原辅材料应密闭存储，调配、使用、回收等过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，采用密闭管道或密闭容器等输送，废气宜采用下吸风方式进行有效收集。		符合
	（3）涂装、小件修补等工段宜采用上进风、下吸风方式对废气进行收集。		符合
	（4）使用油性漆的企业，各工艺环节产生的废气宜在喷淋+干式过滤后采用浓缩结合燃烧法等工艺进行处理。	项目使用水性漆，调漆、喷漆、晾干废气经干式过滤+活性炭吸附装置进行处理。	符合
	（5）使用水性漆的企业，经检测不能够达标排放的，产生的废气宜在喷淋、过滤后采用纳米气泡氧化吸收法、生物法、低温等离子技术等工艺进行处理。		符合
（五） 铸造行业- 黑色金属铸造	（1）有机溶剂应密闭存储，无组织逸散的废气应采取有效措施进行收集处理。	项目呋喃树脂、固化剂等液体原辅料均采用桶装密闭存储于液体化学品仓库内	符合
	（2）制芯、铸型、制模等工段，宜采用下吸风、侧吸风方式对废气进行收集。	项目制芯工序采用侧吸风方式对废气进行收集，浇注、冷却等工段采用上吸风方式对废气进行收集，收集后的工艺废气经除尘后进入活性炭吸附+催化燃烧脱附装置进行处理	符合
	（3）浇注等工段宜采用上吸风方式对废气进行收集。		符合
	（4）冷却工段应密闭车间并采用上进风、下吸与侧吸结合的方式收集无组织逸散的废气。		符合
	（5）工艺废气在除尘后宜采用浓缩结合燃烧法等工艺进行处理。		符合

由上综述，该项目符合山东省生态环境厅关于印发《山东省涉挥发性有机物企业分行业治理指导意见》的通知（鲁环发〔2019〕146号）相关要求。

（7）与《山东省“两高”项目管理目录》（2025年版）符合性分析

表 1-10 与《山东省“两高”项目管理目录》（2025年版）的符合性

序号	产业分类	产品	核心装置	对应国民经济行业小类
1	炼化	汽油、煤油、柴油、燃料油、石脑油、溶剂油、石油气、沥青及其他相关产品，不含一二次炼油之外的质量升级油品	一次炼油（常减压）、二次炼油（催化裂化、加氢裂化、催化重整、延迟焦化）	原油加工及石油制品制造（2511）
		乙烯、对二甲苯（PX）	乙烯装置、PX 装置	有机化学原料制造（2614）
2	焦化	焦炭、半焦（兰炭）	焦炉	炼焦（2521）
3	煤制合成气	煤制气	煤气化炉	煤制合成气生产（2522）
4	煤制液体燃料	煤制油	煤气化炉、合成塔	煤制液体燃料生产（2523）
		煤制甲醇		
		煤制烯烃（乙烯、丙烯）		
		煤制乙二醇		
5	基础化学原料	氯碱（烧碱）	电解槽	无机碱制造（2612）
		纯碱	碳化塔	无机碱制造（2612）
		电石	电石炉	无机盐制造（2613）
		碳化硅	石墨化炉	无机盐制造（2613）
		黄磷	黄磷制取设备	其他基础化学原料制造（2619）
6	化肥	合成氨、尿素	合成氨装置	氮肥制造（2621）
		磷酸一铵、磷酸二铵	氨化装置	磷肥制造（2622）
7	水泥	水泥熟料	水泥窑	水泥制造（3011）
8	石灰	生石灰、消石灰、水硬石灰	石灰窑	石灰和石膏制造（3012）
9	粘土砖瓦	烧结砖、烧结瓦，不包括资源综合利用烧结砖瓦	砖瓦窑	粘土砖瓦及建筑砌块制造（3031）
10	平板玻璃	浮法平板玻璃（不包括基板玻璃）、压延玻璃（不包括光伏压延玻璃、微晶玻璃）	玻璃熔炉	平板玻璃制造（3041）
11	玻璃纤维	玻璃纤维	玻璃纤维熔炉	玻璃纤维及制品制造（3061）
12	陶瓷	建筑陶瓷，不包括非经高温烧结的发泡陶瓷板等	辊道和隧道窑	建筑陶瓷制品制造（3071）

			卫生陶瓷	隧道窑	卫生陶瓷制品制造（3072）
13	耐火材料		耐火材料	耐火材料高温窑炉	耐火陶瓷制品及其他耐火材料制造（3089）
14	石墨及碳素		碳块、碳电极、碳糊、铝用碳素（不包括天然石墨及制品）	煅烧炉、焙烧炉、石墨化炉	石墨及碳素制品制造（3091）
15	晶体硅		多晶硅、单晶硅	单晶炉、还原炉、精馏塔	其他非金属矿物制品制造（3099）
16	钢铁		炼钢用生铁、熔融还原铁	高炉、非高炉炼铁装置（氢还原除外）	炼铁（3110）
			非合金钢粗钢、低合金钢粗钢、合金钢粗钢	转炉	炼钢（3120）
17	铸造用生铁		铸造用生铁	高炉	炼铁（3110）
18	铁合金		硅铁、锰硅合金、高碳铬铁、镍铁及其他铁合金产品	矿热炉、电弧炉、高炉	铁合金冶炼（3140）
19	有色		氧化铝，不包括以铝酸钠、氢氧化铝或氧化铝为原料加工形成的非冶金级氧化铝	煅烧或焙烧炉	铝冶炼（3216）
			电解铝，不包括再生铝	电解槽	铝冶炼（3216）
			阴极铜、阳极铜、粗铜、电解铜，不包括再生铜	电解槽	铜冶炼（3211）
			粗铅、电解铅、粗锌、电解锌，不包括再生有色资源冶炼	电解槽	铅锌冶炼（3212）
			工业硅	矿热炉	硅冶炼（3218）
20	煤电		电力（燃煤发电，包含煤矸石发电）	抽凝、纯凝机组	火力发电（4411）
			电力和热力（热电联产）	抽凝机组	热电联产（4412）
				背压机组	

项目行业类别属于 C3391 黑色金属铸造，不属于“两高”项目。

（8）《关于促进轮胎铸造行业转型升级调整优化项目管理的通知》（鲁发改工业[2024]487 号）、《关于优化轮胎铸造项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业[2023]649 号）符合性分析

表 1-11 与鲁发改工业[2024]487 号、鲁发改工业[2023]649 号符合性分析

文件名称	通知内容	项目情况	符合性
鲁发改工业[2023]649 号	一、支持高端项目加快发展。聚焦推动高端化、智能化、绿色化、集群化发展，适时制定调整《山东省高端轮胎铸造项目发展指导目录（2023 年版）》，对属于《目录》范围内的新上高端轮胎、铸造项目，不再执行《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业〔2023〕34 号）规定的产能、能耗、碳排放替代政策。依据《关于“两高”项目管理有关事项的通知》（鲁发改工业〔2022〕255 号）规定，通过“先立后破”“一事一议”方式实施	项目符合《关于优化轮胎铸造项目管理有关事项的通知》（鲁发改	符合

	的高端铸造项目，所在市要落实有关承诺，确保产能控制在合理范围。省发展改革委会同省工业和信息化厅等有关部门，要按照省委、省政府部署要求，加强窗口指导，严把项目关口，统筹布局优化，强化全流程监管，坚决制止不属于《目录》范围的低端轮胎、铸造项目盲目上马，防止低水平重复建设。	工业 (2023) 649 号)中规定的高端项目要求，能效达到标杆水平。	
鲁发改工业 [2024] 487 号	轮胎、铸造项目不再按照“两高”项目进行管理，新建(含改扩建)轮胎、铸造项目不再执行减量或等量替代政策，仍需符合《关于优化轮胎铸造项目管理有关事项的通知》(鲁发改工业[2023]649 号)及附件《山东省高端轮胎铸造项目发展指导目录(2023 年版)》规定的高端项目要求，能效达到标杆水平，不符合要求的，不得建设实施。		符合
(9) 与《山东省高端轮胎铸造项目发展指导目录(2023 年版)》符合性分析			
表 1-12 与山东省高端轮胎铸造项目发展指导目录符合性分析			
类别	鼓励方向	本项目情况	符合性
投资 体量	固定资产投资≥5000 万元，包括熔炼、造型、加工等设备和建安投资。	项目固定资产投资 11997.98 万元	符合
产能 规模	熔炼能力：黑色金属铸造≥10000 吨/年，有色金属铸造≥2000 吨/年。	熔炼能力：黑色金属铸造 11050 吨/年。	符合
产品 品类	铸铁：大型船舶、燃气轮机、轨道交通、高压制冷、油气钻探、能源装备铸件(风、核电铸件)；高性能蠕墨铸铁件；高性能球墨铸铁件；高性能合金铸铁件；高性能灰铁铸件；高端数控机床、半导体设备、纺机、泵阀铸件；新能源物流装备用平衡重、高端石油机械用铸铁件、高空车用平衡重、高性能可锻铸铁件、高压超高压输变电电力配件、高端阀体铸件。 铸钢：核、水电铸件；高端不锈钢铸件；高性能耐热钢和耐蚀钢铸件。 有色：高强度铝合金铸件；镁合金铸件；高强度铜合金铸件；稀有合金铸件；航空航天用钛合金铸件；镍钴等高温合金铸件；高端复合金属材料铸件及金属与非金属复合材料铸件。 其他：高度集成轻量化结构件；适应高压、高速、高腐蚀环境的改进材质铸件。 熔模铸造：发动机叶片、汽车铸件、动力装备铸件、核电零件、流体化工泵阀、仪器仪表、高温合金及耐热钢零件、船舶零件、轨道交通零件、高压输变电及储能配件等。 压铸：汽车、仪表、装备铸件；真空、熔融压铸工艺铸件。 3D 打印：高端模具、特殊铸件。 复合材质铸件：多金属复合铸件，如钢、铸铁，铜复合高强精机耐磨套等；金属与非金属复合铸件，如碳质材料、陶瓷材料与铸造金属材料复合而成的高性能耐热模具等。 《产业结构调整指导目录》(2019 年版)规定的其他鼓励类铸件产品。	本项目产品为铸造用 3DP 打印高端模具、特殊铸件。主要用于工程机械、汽车、航空发动机、燃气轮机等高端零部件的生产。	符合
工艺	砂型：树脂砂；覆膜砂；其他有机合成砂；自动化粘	项目采用树脂砂	符合

设备	土砂；消失模；V法；铁型覆砂；高效自硬砂。		
	自动造型线、自动浇铸（自硬砂特大件、V法大型铸件生产除外）；高效离心铸造；不以生产铸造生铁为主要产品的短流程铸造；砂型3D打印及无模铸造柔性造型装备。	项目采用砂型3DP打印及无模铸造柔性造型装备。	符合
	复合铸造工艺；无（少）固废技术；铸造模拟仿真技术；黏土砂工艺。	不涉及	/
	智造装备：真空熔炼炉、250kg以上带磁轭钢壳中频感应电炉、精炼炉、10吨以上的外热送风水冷长炉龄冲天炉、大型环件真空离心铸造机、机器人、立体仓储、智能打磨单元；铁液自动转运、铁液温度实时监测设备。	项目采用带磁轭钢壳中频感应电炉设备用于金属原料熔炼，设有智能打磨单元	符合
	《产业结构调整指导目录》（2019年版）规定的其他鼓励类铸造工艺设备。	不涉及	/
	能效水平	无高炉装置≤175 千克标准煤/万元产值；有高炉装置≤1362 千克标准煤/万元产值。鼓励使用绿电。	本项目无高炉装置，能效水平为 73.1 千克标准煤/万元产值
环保水平	污染治理技术、排放限值、无组织排放等差异化指标符合《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》中 B 级及以上企业要求。	符合《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南(2020 年修订版)》中 B 级要求	符合
数字化水平	建立工厂数字化模型，实现规划、生产、运营全流程数字化管理。	项目搭建全面的生产过程数字化监控平台，利用传感器、物联网等技术，实时采集生产设备的运行参数、工艺指标等数据。在铸造车间，通过安装在关键设备上的传感器，可实时监测设备温度、压力、运行速度等数据，并将这些数据传输至中央控制系统。整合企业资源计划（ERP）、生产制造执行系统（MES）、供应链管理系统（SCM）等数字化工具，实现企业运营管理的全面数字化集成。	符合
	建立生产过程数据采集和分析系统，能充分采集制造进度、现场操作、质量检验、设备状态等生产现场信息，并与车间制造执行系统实现数据集成和分析。		符合
	建立车间制造执行系统（MES），实现计划、排产、生产、检验的全过程闭环管理。建立企业资源计划管理系统（ERP）。		符合
	建立铸造工艺数据库，实现按品种、材料、尺寸等不同产品的工艺大数据模型推理，并与车间制造执行系统实现产品生产过程参数的推理及仿真。		符合

综上，本项目采用树脂砂铸造工艺和砂型 3D 打印工艺，符合《山东省高端轮胎铸造项目发展指导目录（2023 年版）》规定的高端项目要求，能效达到行业标杆水平，符合要求。

（10）《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》

符合性分析

表 1-13 《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2020 年修订版）》符合性分析

差异化指标	B 级铸件企业绩效分级指标	本项目情况	符合性
装备水平及生产工艺	1、粘土砂工艺(连续生产一个班次 8 小时或者至少 300 件批次连续生产)、消失模工艺采用机械化造型及以上； 2、熔模精密铸造工艺采用机械化制壳及以上； 3、压铸等其他铸造工艺暂不考虑装备水平差异，依据其污染治理水平确定绩效。	项目采用树脂砂铸造工艺	符合
污染治理技术	1、所使用的生产设备具有高密闭性或具有配套的良好除尘设施的工序可不设二次捕集措施；PM 有逸散工序采取二次捕集措施，捕集排风罩应符合《排风罩的分类及技术条件》(GB/T16758)的要求； 2、采用袋式除尘、滤筒除尘等高效除尘工艺。 3、制芯(热芯盒)、覆膜砂(壳型)工序 VOCs 采用活性炭吸附或更高效的处理措施；制芯(冷芯盒)工序 VOC 用吸收法或更高效处理措施； 4、消失模、实型铸造工艺的浇注工序采用吸附脱附+蓄热燃烧、吸附脱附+催化燃烧、焚烧法等高效处理设施。 5、涂装工序采用吸附脱附+蓄热燃烧、吸附脱附+催化燃烧、焚烧法等高效处理设施；如使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料或采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂等涂装技术的涂装工序可不设置处理措施。	1.所使用的生产设备具有配套的良好除尘设施；捕集排风罩符合《排风罩的分类及技术条件》(GB/T16758)的要求。 2、本项目熔炼等工序设置集气罩收集，经袋式除尘后，通过 15m 高排气筒排放。 3、覆膜砂、浇注等工序 VOCs 采用活性炭吸附/脱附+催化燃烧处理后，经 15m 高排气筒排放。 4、本项目涂装工序采用活性炭吸附脱附+催化燃烧装置处理	符合
排放限值	PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 20、100、300mg/m ³ 。	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于 20、100、300mg/m ³ 。	符合
无组织排放	1、物料储存 (1)煤粉、膨润土、硅砂等粉状物料应袋装或罐装，并储存于半封闭储库、堆棚及以上措施； (2)生铁、废钢、焦炭和铁合金等粒状、块状散装物料应储存于半封闭储库及以上措施，半封闭储库应至少两面有围墙(围挡)及屋顶，并对物料采取覆盖或喷淋(雾)等抑尘措施；熔模精密铸造淋砂工序在半封闭空间内操作，配备除尘设施。 2、物料转移和输送 (1)粉状、粒状等易散发粉尘的物料厂内转移、输送时，应采取密闭或覆盖等抑尘措施；转移、输送、装卸过程中应采取集气除尘措施，或喷淋(雾)等抑尘措施；	1、物料储存 (1)硅砂等粉状物料采用密封袋装料储存于封闭仓库 (2)废钢、生铁等块状、粒状物料采用覆盖措施储存于封闭仓库； 2、物料转移和输送 (1)粉状、粒状等易散发粉尘的物料厂内转移、输送时，采取密闭包装袋抑尘措施；转移、输送、装卸过程中应采取集气除尘措施 (2)除尘器卸灰口密闭，除尘灰密闭卸料至密封袋中，暂存于一般固废库 (3)厂区道路硬化，并采取定期清扫、洒水等措施，保持清洁。	符合

	(2)除尘器卸灰口应采取密闭措施,除尘灰不得直接卸落到地面。除尘灰采取袋装、罐装等密闭措施收集、存放和运输 ; (3)厂区道路硬化,并采取清扫、洒水等措施,保持清洁。 3、铸造 (1)孕育、变质、炉外精炼、除气等金属液预处理工序 PM 排放环节应安装半封闭空间,并配备除尘设施; (2)浇注工序设置浇注区或浇注段,用外部罩的罩口应尽可能接近污染源;落砂、抛丸清理、砂处理工序应在密闭设备内操作,废气收集至除尘设施; (3)对于树脂砂工艺生产特殊尺寸(特大等)铸件或使用地坑造型的,浇注和冷却工序采取固定式或移动式集气设备,并配备废气处理设施,待砂型冷却至无可见烟尘外逸时,环保设备方可停止运行;对于水玻璃砂工艺生产特殊尺寸(特大等)铸件或使用地坑造型的,浇注工序采取固定式或移动式集气设备,并配备除尘设施设置集气罩;落砂工序应采取有效集气除尘或抑尘措施; (4)清理(去除浇冒口、铲飞边毛刺等)和浇包、渣包的维修等工序在封闭设备或排风柜内操作,废气收集至除尘设施; (5)车间不得有可见烟粉尘外逸。	3、铸造 (1)不涉及 (2)浇注工序设置浇注区,安装负压半封闭集气罩收集,集尘罩口高效覆盖污染源;落砂(振壳)、抛丸清理工序在密闭设备内操作,安装负压半封闭集气罩收集,并配备高效布袋除尘设施; (3)不涉及 (4)清理(去除浇冒口、铲飞边毛刺等)和浇包、渣包的维修等工序在封闭车间操作,安装负压半封闭集气罩收集,并配备高效布袋除尘设施 ; (5)车间无可见烟粉尘外逸。	
监测 监控 水平	1、料场出入口等易产生 PM 排放环节,安装高清视频监控设施。视频监控数据保存三个月以上; 2、主要生产设施与污染防治设施分表计电	1、项目在车间产生点安装高清视频监控设施。视频监控数据保存三个月以上。 2、主要生产设施与污染防治设施分表计电。	符合
环境 管理 水平	环保档案齐全: 1、环评批复文件; 2、排污许可证及季度、年度执行报告; 3、竣工验收文件; 4、废气治理设施运行管理规程; 5、一年内第三方废气监测报告 台账记录: 1、完整生产管理台账: 生产设备运行台账,原辅材料、燃料使用量,产品产量; 2、设备维护记录; 3、废气治理设备清单: 主要污染治理设备、设计说明书、运行记录、CEMS 小时数据等(如需);4、耗材记录: 包括草酸、磷酸、活性炭等耗材使用量,除尘器滤料更换记录等; 5、运输管理电子台账(包括出入厂记录、车牌号、VIN 号、发动机编号和排放阶段等);6、固废、危废处理记录; 7、废气治理设施运行管理规程至少符合 A 级要求中的 5 条,其中必须包含 3、5、7 人员配置: 设置环保部门,配备专职环保人员,并具备相应的环境管理能力。	环保档案齐全: 1、环评批复文件; 2、排污许可证及季度、年度执行报告; 3、竣工验收文件; 4、废气治理设施运行管理规程; 5、一年内第三方废气监测报告 台账记录: 1、完整生产管理台账: 生产设备运行台账,原辅材料、燃料使用量,产品产量; 2、设备维护记录; 3、废气治理设备清单: 主要污染治理设备、设计说明书、运行记录、CEMS 小时数据等(如需);4、耗材记录: 包括活性炭等耗材使用量,除尘器滤料更换记录等; 5、运输管理电子台账(包括出入厂记录、车牌号、VIN 号、发动机编号和排放阶段等);6、固废、危废处理记录; 7、废气治理设施运行管理规程人员配置: 设	符合

		置环保部门，配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力。	
运输方式	1、物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆比例不低于 80%,其他车辆达到国四排放标准；2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆的比例不低于 80%,其他车辆达到国四排放标准；3、危废运输全部使用国五及以上或新能源车辆；4、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	1、物料公路运输使用达到国五及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车辆比例不低于 80%,其他车辆达到国四排放标准；2、厂内运输车辆达到国五及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车辆的比例不低于 80%,其他车辆达到国四排放标准；3、危废运输全部使用国五及以上或新能源车辆；4、厂内非道路移动机械全部达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。	符合
运输监管	符合《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	项目根据《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。	符合
减排措施	黄色及橙色预警期间：停止使用国四及以下重型载货车辆(含燃气)进行运输。 红色预警期间：所有涉气工序停产，停止使用国四及以下重型载货车辆(含燃气)进行运输。	黄色及橙色预警期间：停止使用国四及以下重型载货车辆(含燃气)进行运输。 红色预警期间：所有涉气工序停产，停止使用国四及以下重型载货车辆(含燃气)进行运输。	符合

(11) 与《铸造企业规范条件》（T/CFA 0310021-2023）的符合性分析

表 1-14 与《铸造企业规范条件》的符合性

内容	(T/CFA 0310021-2023)	本项目情况	符合性
建设条件和布局	企业的布局及厂址的确定应符合国家相关法律法规、产业政策以及各地方装备制造业和铸造行业的总体规划要求。	项目位于经济开发区内，符合国家相关法律法规、产业政策等要求。	符合
	企业生产场所应依法取得土地使用权并符合土地使用性质。	企业生产场所依法取得土地使用权，土地性质为工业用地。	符合
企业规模	铸铁、铸钢：现有企业（企业技改后其规模要求按照现有企业执行）销售收入≥3000 万元 新建生产黑色金属的铸造企业，其最高销售收入按其所在地区不应低于要求的 7000 万元。	公司属于新建生产黑色金属的铸造企业，项目满负荷运营销售收入为平均年收入 22232 万元，熔炼规模 13000t，符合企业规模要求。	符合
生产工艺	企业应根据生产铸件的材质、品种、批量，合理选择低污染、低排放、低能耗、经济高效的铸造工艺； 企业不应使用国家明令淘汰的生产工艺。不应采用粘土砂干型/芯、油砂制芯、七〇砂制型/芯等落后铸造工艺；粘土砂工艺批量生产铸件不应采用手工造型；水玻璃熔模精密铸造模壳硬化不应采用氯化铵硬化工艺；铝合金精炼不应采用六氯乙烷等有毒有害的精炼剂。 新（改、扩）建粘土砂型铸造项目应采用自动化造型；新（改、扩）建熔模精密铸造项	项目选用中频电炉，能耗较小，采用树脂砂砂型铸造工艺，不属于落后的铸造工艺。	符合

		目不应采用水玻璃熔模精密铸造工艺。		
		企业不应使用国家明令淘汰的生产装备，如：无芯工频感应电炉、0.25 吨及以上无磁轭的铝壳中频感应电炉等。		符合
		铸件生产企业采用冲天炉熔炼，其设备熔化率宜大于 10 吨/小时。		符合
		企业应配备与生产能力相匹配的熔炼（化）设备，如冲天炉、中频感应电炉、电弧炉、精炼炉（AOD、VOD、LF）、电阻炉、燃气炉、保温炉等	项目配备 2 台一拖二带磁轭钢壳中频感应电炉。	符合
		企业熔炼（化）设备炉前应配置必要的化学成分分析、金属液温度测量等检测仪器。		符合
	生产装备	企业应配备与产品及生产能力相匹配的造型、制芯及成型设备（线），如粘土砂造型机（线）、树脂砂混砂机、壳型（芯）机、铁模覆砂生产线、水玻璃砂生产线、消失模/V 法/实型铸造设备、离心铸造设备、压铸设备、低压铸造设备、重力铸造设备、挤压铸造设备、差压铸造设备、熔模铸造设备（线）、制芯设备、快速成型设备等。	项目配备 2 台一拖二带磁轭钢壳中频感应电炉，并配备其生产能力相匹配的造型、制芯等设备。	符合
		采用粘土砂、树脂自硬砂、酯硬化水玻璃砂铸造工艺的企业应配备完善的砂处理设备和砂再生设备，各种旧砂的回用率应达到酯硬化水玻璃砂（再生）≥80%，呋喃树脂自硬砂（再生）≥90%，其他树脂自硬砂（再生）≥80%，粘土砂（处理）≥95%。	项目采用覆膜砂铸造工艺，配备砂处理设备和砂再生设备，铸造砂基本 95%回用。	符合
	质量控制	企业应按照 GB/T19001（或 TATF16949、GB9001C、RB/T048 等）标准要求建立质量管理体系，通过认证并持续有效运行。		
		企业应设置质量管理部门，并配备专职质量检测人员，；应配置与原辅材料、生产过程以及铸件质量相关的理化、计量、无损、型砂检测等检验检测设备。	配有专职质量检测人员，有健全的质量管理制度。铸件的外观质量（尺寸精度、表面粗糙度等）及铸件的内在质量（成分、金相组织、性能等）符合产品规定的技术要求。	符合
		铸件的外观质量（尺寸精度、表面粗糙度等）、内在质量（化学成分、金相组织等）及力学性能等指标应符合规定的技术要求；		
	能源消耗	企业应建立能源管理制度，可按照 GB/T23331 要求建立能源管理体系，通过认证并持续有效运行。	企业按要求建立能源管理制度	符合
		新（改、扩）建铸造项目应开展节能评估和节能审查。	按要求开展节能评估和节能审查	符合
		企业主要熔炼（化）设备的能耗指标应满足表 3-表 9 的规定	能源消耗满足要求。	符合
	环境保护	企业应按 HJ1115、HJ1200 的要求。取得排污许可证；宜按照 HJ1251 的要求制定自行监测方案。	企业按要求申领排污许可证，并制定自行监测方案	符合
		企业大气污染物排放应符合 GB39726 的要求。应配置完善的环保处理装置，废气、废水、噪声、工业固体废物等排放与处置措施应符合国家及地方环保法规和标准的规定。	企业大气污染物排放符合 GB39726 的要求。并配置完善的环保处理装置，废气、废水、噪声、固体废物等排放与处置措施	符合

		应符合国家及地方环保法规和标准的规定																			
	企业宜参照《重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》的要求开展绩效分级管理，制定重污染天气应急减排措施。	企业按要求开展绩效分级管理，制定重污染天气应急减排措施	符合																		
	企业可按照 GB/T 24001 标准要求建立环境管理体系、通过认证并持续有效运行；	环评要求企业建立相应的环境管理体系。	符合																		
(12) 《工业和信息化部 国家发展和改革委员会 生态环境部关于推动铸造和锻压行业高质量发展的指导意见》（工信部联通装〔2023〕40 号）符合性分析 表 1-15 工信部联通装〔2023〕40 号符合性分析一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">工信部联通装〔2023〕40 号</th><th>本项目情况</th><th>相符性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">(一) 提高 行业 创新 能力</td><td>1.开展关键核心技术攻关。推进以企业为主体，产学研用相结合的技术创新体系建设。鼓励企业与上游主机装备企业、高校、科研院所开展协同攻关，推动产业链上中下游协同创新、大中小企业融通创新和科技成果转化应用。聚焦国家战略和产业发展需求，通过实施产业基础再造工程，支持关键核心技术攻关，突破行业急需的先进基础工艺和装备、关键基础材料、关键软件等，补齐产业链短板，着力提高装备制造业产业链供应链韧性，增强产业体系抗冲击能力。</td><td>企业积极与相关企业合作，推动产业链上中下游协同创新等</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2.发展先进铸造工艺与装备。重点发展高紧实度粘土砂自动化造型、高效自硬砂铸造、精密组芯造型、壳型铸造、离心铸造、金属型铸造、铁模覆砂、消失模/V 法/实型铸造、轻合金高压/挤压/差压/低压/半固态/调压铸造、硅溶胶熔模铸造、短流程铸造、砂型 3D 打印等先进铸造工艺与装备。</td><td>项目属于砂型 3D 打印</td><td>符合</td></tr> <tr> <td rowspan="2">(二) 推进 行业 规范 发展</td><td>1.推进产业结构优化。严格执行节能、环保、质量、安全技术等相关法律法规标准和《产业结构调整指导目录》等政策，依法依规淘汰工艺装备落后、污染物排放不达标、生产安全无保障的落后产能。鼓励大气污染防治重点区域加大淘汰落后力度。铸造企业不得采用无芯工频感应电炉、无磁轭（≥0.25 吨）铝壳中频感应电炉、水玻璃熔模精密铸造氯化铵硬化模壳、铝合金六氯乙烷精炼等淘汰类工艺和装备。加快存量项目升级改造，推进企业合理选择低污染、低能耗、经济高效的先进工艺技术，提升行业竞争能力。强化铸造和锻压与装备制造业协同布局，引导具备条件的企业入园集聚发展，提升产业链供应链协同配套能力，构建布局合理、错位互补、供需联动、协同发展的产业格局。</td><td>本项目严格执行节能、环保、质量、安全技术等相关法律法规标准和《产业结构调整指导目录》等政策；项目配置中频电炉</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2.支持高端项目建设。推动落实全国统一大市场建设，打通制约行业发展的关键堵点。引导各地结合实际谋划新建或改造升级的高端建设项目落地实施，支持企业围绕主机厂或重大项目配套生产，保障装备制造业产业链供应链安全稳定。严格审批新建、改扩建项目，确保项目备案、环评、排污许可、安评、节能审查等手续清晰、完备，项目建设符合国家相关法律法规标准要求。严格落实主要污染物排放总量控制、能源消耗总量和强度调控制度，坚决遏制不符合要求的项目盲目发展和低水平重复建设，防止产能盲目扩张，切实推进产业结构优化升级。</td><td>本项目已完成备案，积极完善排污许可、安评、节能审查等相关手续；对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 进行总量控制。</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>				工信部联通装〔2023〕40 号		本项目情况	相符性	(一) 提高 行业 创新 能力	1.开展关键核心技术攻关。推进以企业为主体，产学研用相结合的技术创新体系建设。鼓励企业与上游主机装备企业、高校、科研院所开展协同攻关，推动产业链上中下游协同创新、大中小企业融通创新和科技成果转化应用。聚焦国家战略和产业发展需求，通过实施产业基础再造工程，支持关键核心技术攻关，突破行业急需的先进基础工艺和装备、关键基础材料、关键软件等，补齐产业链短板，着力提高装备制造业产业链供应链韧性，增强产业体系抗冲击能力。	企业积极与相关企业合作，推动产业链上中下游协同创新等	符合	2.发展先进铸造工艺与装备。重点发展高紧实度粘土砂自动化造型、高效自硬砂铸造、精密组芯造型、壳型铸造、离心铸造、金属型铸造、铁模覆砂、消失模/V 法/实型铸造、轻合金高压/挤压/差压/低压/半固态/调压铸造、硅溶胶熔模铸造、短流程铸造、砂型 3D 打印等先进铸造工艺与装备。	项目属于砂型 3D 打印	符合	(二) 推进 行业 规范 发展	1.推进产业结构优化。严格执行节能、环保、质量、安全技术等相关法律法规标准和《产业结构调整指导目录》等政策，依法依规淘汰工艺装备落后、污染物排放不达标、生产安全无保障的落后产能。鼓励大气污染防治重点区域加大淘汰落后力度。铸造企业不得采用无芯工频感应电炉、无磁轭（≥0.25 吨）铝壳中频感应电炉、水玻璃熔模精密铸造氯化铵硬化模壳、铝合金六氯乙烷精炼等淘汰类工艺和装备。加快存量项目升级改造，推进企业合理选择低污染、低能耗、经济高效的先进工艺技术，提升行业竞争能力。强化铸造和锻压与装备制造业协同布局，引导具备条件的企业入园集聚发展，提升产业链供应链协同配套能力，构建布局合理、错位互补、供需联动、协同发展的产业格局。	本项目严格执行节能、环保、质量、安全技术等相关法律法规标准和《产业结构调整指导目录》等政策；项目配置中频电炉	符合	2.支持高端项目建设。推动落实全国统一大市场建设，打通制约行业发展的关键堵点。引导各地结合实际谋划新建或改造升级的高端建设项目落地实施，支持企业围绕主机厂或重大项目配套生产，保障装备制造业产业链供应链安全稳定。严格审批新建、改扩建项目，确保项目备案、环评、排污许可、安评、节能审查等手续清晰、完备，项目建设符合国家相关法律法规标准要求。严格落实主要污染物排放总量控制、能源消耗总量和强度调控制度，坚决遏制不符合要求的项目盲目发展和低水平重复建设，防止产能盲目扩张，切实推进产业结构优化升级。	本项目已完成备案，积极完善排污许可、安评、节能审查等相关手续；对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 进行总量控制。	符合
工信部联通装〔2023〕40 号		本项目情况	相符性																		
(一) 提高 行业 创新 能力	1.开展关键核心技术攻关。推进以企业为主体，产学研用相结合的技术创新体系建设。鼓励企业与上游主机装备企业、高校、科研院所开展协同攻关，推动产业链上中下游协同创新、大中小企业融通创新和科技成果转化应用。聚焦国家战略和产业发展需求，通过实施产业基础再造工程，支持关键核心技术攻关，突破行业急需的先进基础工艺和装备、关键基础材料、关键软件等，补齐产业链短板，着力提高装备制造业产业链供应链韧性，增强产业体系抗冲击能力。	企业积极与相关企业合作，推动产业链上中下游协同创新等	符合																		
	2.发展先进铸造工艺与装备。重点发展高紧实度粘土砂自动化造型、高效自硬砂铸造、精密组芯造型、壳型铸造、离心铸造、金属型铸造、铁模覆砂、消失模/V 法/实型铸造、轻合金高压/挤压/差压/低压/半固态/调压铸造、硅溶胶熔模铸造、短流程铸造、砂型 3D 打印等先进铸造工艺与装备。	项目属于砂型 3D 打印	符合																		
(二) 推进 行业 规范 发展	1.推进产业结构优化。严格执行节能、环保、质量、安全技术等相关法律法规标准和《产业结构调整指导目录》等政策，依法依规淘汰工艺装备落后、污染物排放不达标、生产安全无保障的落后产能。鼓励大气污染防治重点区域加大淘汰落后力度。铸造企业不得采用无芯工频感应电炉、无磁轭（≥0.25 吨）铝壳中频感应电炉、水玻璃熔模精密铸造氯化铵硬化模壳、铝合金六氯乙烷精炼等淘汰类工艺和装备。加快存量项目升级改造，推进企业合理选择低污染、低能耗、经济高效的先进工艺技术，提升行业竞争能力。强化铸造和锻压与装备制造业协同布局，引导具备条件的企业入园集聚发展，提升产业链供应链协同配套能力，构建布局合理、错位互补、供需联动、协同发展的产业格局。	本项目严格执行节能、环保、质量、安全技术等相关法律法规标准和《产业结构调整指导目录》等政策；项目配置中频电炉	符合																		
	2.支持高端项目建设。推动落实全国统一大市场建设，打通制约行业发展的关键堵点。引导各地结合实际谋划新建或改造升级的高端建设项目落地实施，支持企业围绕主机厂或重大项目配套生产，保障装备制造业产业链供应链安全稳定。严格审批新建、改扩建项目，确保项目备案、环评、排污许可、安评、节能审查等手续清晰、完备，项目建设符合国家相关法律法规标准要求。严格落实主要污染物排放总量控制、能源消耗总量和强度调控制度，坚决遏制不符合要求的项目盲目发展和低水平重复建设，防止产能盲目扩张，切实推进产业结构优化升级。	本项目已完成备案，积极完善排污许可、安评、节能审查等相关手续；对颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和 VOCs 进行总量控制。	符合																		

(三) 加快 行业 绿色 发展	1.加快绿色低碳转型。推进绿色方式贯穿铸造和锻压生产全流程，开发绿色原辅材料、推广绿色工艺、建设绿色工厂、发展绿色园区，深入推进园区循环化改造。推动企业依法披露环境信息，接受社会监督。积极开展清洁生产，做好节能监察执法、节能诊断服务工作，深入挖掘节能潜力。鼓励企业采用高效节能熔炼、热处理等设备，提高余热利用水平。推广短流程铸造，鼓励铸造行业冲天炉（10吨/小时及以下）改为电炉。推进铸造废砂再生处理技术应用、废旧金属循环再生与利用。推广整体化大型化短流程低成本锻压技术，推广环保润滑介质应用，加大非调质钢使用比例等。	企业采用中频电炉	符合
	2.提升环保治理水平。依法申领排污许可证，严格持证排污、按证排污并按排污许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等要求。综合考虑生产工艺、原辅材料使用、无组织排放控制、污染治理设施运行效果等，建设一批达到重污染天气应对绩效分级 A 级水平的环保标杆企业，带动行业环保水平提升。铸造企业严格执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726）及地方排放标准，加强无组织排放控制，不能稳定达标排放的，限期完成设施升级改造，不具备改造条件及改造后仍不能达标的，依法依规进行淘汰。鼓励铸造用生铁企业参照钢铁行业超低排放改造要求开展有组织、无组织和清洁运输超低排放改造，支持行业协会公示进展情况。	企业依法申领排污许可证，严格持证排污、按证排污并按排污许可证规定落实自行监测、台账记录、执行报告、信息公开等。严格执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB 39726）及地方排放标准，加强无组织排放控制	符合

（13）与《济宁市铸造行业规范条件》（2020 年版）的符合性分析

表 1-16 与《济宁市铸造行业规范条件》（2020 年版）的符合性

内 容	规范条件	本项目情况	符合 性
基 本 要 求	本规范条件适用于济宁市范围内的铸铁、铸钢企业，以及有色金属铸造（包括铜、铝、锌）等企业（含铸造车间），铸造企业应具有独立法人资格。	本公司为铸造企业，具有独立法人资格	符合
	企业应遵守国家产业政策要求，固定资产投资应符合《产业结构调整指导目录（2019 年）》，不属于限制类、淘汰类。	项目符合《产业结构调整指导目录（2024 年）》，不属于限制类、淘汰类。	符合
	铸造行业严禁新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换。	根据鲁发改工业[2024]487 号文，轮胎、铸造项目不再按照“两高”项目进行管理，新建（含改扩建）轮胎、铸造项目不再执行减量或等量替代政策	符合
建 设 条 件 和 布 局 要 求	企业的布局及厂址的确定应符合济宁市国土空间规划相关要求，生产场所应依法取得土地使用权。	企业布局及厂址符合济宁市国土空间规划相关要求，已依法取得土地使用权。	符合
	国务院有关主管部门和省市划定的自然保护区、风景名胜区和其他需要特别保护的区域的铸造企业不予认定，生产场所应依法取得规划部门或行政审批服务部门审批意见。	企业生产场所依法取得土地使用权，土地性质为工业用地。	符合
	新（改、扩）建的铸造企业应严格执行环境影响评价制度、环境保护“三同时”制度。	企业严格执行“三同时”制度	符合

环 保 要 求	(一) 污染物排放标准 1. 粉尘、烟尘和废气 (1) 排放标准适用。排放应首先满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)、《工业炉窑大气污染物排放标准》(DB37/2375-2019)等有关排放标准的要求。	项目产生的废气满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)和规范的要求	符合
	(2) 减少无组织排放。生产过程中产生粉尘、烟尘和其他废气的部位均应配置收集及净化装置。禁止废旧原料等露天堆放。所有破碎、筛分、混碾、清理、输送等设备均应安装良好的负压集气系统,输送应采取密闭措施,尾气处理系统须配备高效处理设施。原料系统存放、运输产生的颗粒物属于无组织排放,要采用防风抑尘网、封闭皮带、封闭料仓库、洒水抑尘、苫盖、喷洒抑尘剂、原料厂出口配备车轮清洗(扫)装置、粉料运输采取密闭措施,各产尘点配备有效的密封装置或采取有效的抑尘措施如局部密闭罩、整体密闭罩、大容积密闭罩等,并配备袋式除尘器、定期清扫、保持厂区整洁无积尘。	生产过程中产生废气的部位均已配置收集及净化装置,原料均存放于密闭车间内	符合
	(3) 提升末端治理水平。 ①熔炼、浇铸、冷却段废气 熔炼烟尘和浇铸废气经集气系统收集后,通过冷却处理后达标排放。 ②制芯废气 制芯工序废气主要为甲醛和苯酚,企业要安装集气装置将废气进行收集处理后达标排放。 ③造型、铁砂分离粉尘 在造型工序上方须采用集气装置将造型粉尘收集后,经高效脉冲布袋除尘器处理后达标排放;铁砂分离工序的负压粉尘吸收处理装置收集的粉尘应经高效脉冲布袋除尘器处理后达标排放。 ④抛丸粉尘 抛丸机须自带废气处理装置,抛丸粉尘经自带的除尘器处理后达标排放。 ⑤打磨粉尘 企业须设置专门的打磨操作台,将打磨过程产生的粉尘通过集气装置收集,并经除尘器处理后定期清理。 ⑥破碎(砂再生)粉尘 砂再生过程产生的粉尘须经除尘器处理后达标排放。	①熔炼、浇铸、冷却段废气 熔炼烟尘和浇铸废气经集气系统收集后,通过冷却处理后达标排放。 ②制芯废气 制芯工序废气主要为甲醛和苯酚,企业要安装集气装置将废气进行收集处理后达标排放。 ③造型、铁砂分离粉尘 在造型工序上方须采用集气装置将造型粉尘收集后,经高效脉冲布袋除尘器处理后达标排放;铁砂分离工序的负压粉尘吸收处理装置收集的粉尘应经高效脉冲布袋除尘器处理后达标排放。 ④抛丸粉尘 抛丸机自带废气处理装置,抛丸粉尘经自带的除尘器处理后达标排放。 ⑤打磨粉尘 企业须设置专门的打磨操作台,将打磨过程产生的粉尘通过集气装置收集,并经除尘器处理后定期清理。 ⑥破碎(砂再生)粉尘 砂再生过程产生的粉尘经除尘器处理后达标排放。	符合
	2. 废水 (1) 排放标准适用。废水不能排入公共污水处理系统的,应符合《流域水污染物综合排放标准 第一部分南四湖东平湖流域》(DB37/3416.4-2018)要求;排入公共污水处理系统应的,符合《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)。 (2) 提高水资源利用率,冷却水应循环使用,循环利用率达到95%以上。 (3) 废水规范处理,实现清污分流、雨污分流。 (4) 企业应设置初期雨水收集池,并要进行防腐防渗处理。废气喷淋水、堆场渗滤液、初期雨水和生活污水应稳定达标排放,并委托第三方监测机构进行定期监测。 (5) 每个企业原则上只能设一个污水标准化排放口和一个雨水排放口;规范化标排口应设置专门的废水采样口,设立明显的标志牌;雨水排放口应设置检查井,并设立明显的标识牌。	生活污水经化粪池处理后与设备循环定期排污水一同通过园区污水管网进入汶上公用水务有限公司(佛都分公司)处理;冷却水循环利用率达到95%以上;企业只设置一个雨水排放口,并设立明显的标识牌	符合

	3.固体废弃物及危险废物 (1) 固体废弃物处置应符合减量化、资源化和无害化的要求。各企业均应设置规范的固废堆场,符合防渗漏、防流失、防扬散的要求。按照“减量化、资源化和无害化”要求,对危险废物应按其性质和特点分类收集、包装、贮运、处置。 (2) 对产生的生活垃圾、工业废渣不得乱堆乱倒,堆场场所须采取封闭,定时运到指定的场所填埋或处置,装运采取喷洒水作业、清运固废车辆必须采用篷布遮盖,防止二次扬尘污染环境。	本项目固体废弃物处置符合减量化,资源化和无害化的要求,已设置规范的一般固废暂存间和危废间,符合防渗漏、防流失、放扬散的要求,危险废物分类收集、包装、贮运和处置。	符合
	4.土壤和地下水 (1) 污染防治。鼓励企业对于可能造成土壤、地下水污染的地下工程应尽可能做成为地面或架空工程。建议生产车间地面严格落实防腐、防渗及防漏措施,企业车间地面不应用水直接冲洗,如涉及搪壳车间,车间地面需要铺设具有防腐防渗功能材质的地坪。污水管道应满足防渗要求。初期雨水收集池及雨水管网应进行防渗处理。建议所有使用、存储物料的容器及场所地面均采用防渗及防雨处理,周边应设置围堰等二次防泄漏措施。污水处理设施、废气处理设施、固废堆场等地面应作硬化、防渗、防沉降处理,并设防二次泄漏措施。 (2) 土壤和地下水监测。鼓励企业开展对铸造厂区的土壤、地下水背景监测、环境跟踪监测。新建铸造项目做好地下水环境现状监测。	企业按要求对车间进行硬化和防渗	符合
	5.其他 (1) 厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)。厂界噪声执行国家《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-2008)中2级标准,即昼间60dB(A)、晚间50dB(A)。 园区企业执行3级标准,即昼间65dB(A)、晚间55dB(A)。 (2) 企业须有防止粉尘、有害气体、噪声等职业危害防治措施,并配备必要的个人防护用品。 (3) 辐射污染防治措施。涉及辐射原料和产品的企业,建立人员放射性培训制度、放射性监测异常应急制度、放射性指标监测制度、产品留样管理制度、原料产品管理登记制度等。对每批次的金属熔炼制品进行留样,留样样品保留3个月以上。企业应配备必要的辐射监测仪器,对熔炼制品入炉前来料、出厂前产品和熔炼制品留样进行辐射监测工作,并如实记录数据。	本企业厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中3类标准要求;有防止粉尘、有害气体、噪声等职业危害防治措施,并配备了必要的个人防护用品。	符合
	(二) 现场达标要求 6.环保设施科学化 针对目前铸造工艺存在的环保问题,结合环保要求,对原料储运与输送、模具修整组装、造型制备、脱型落砂、铸型烘焙、干燥硬化、浇冒切除、铸件打磨精整、熔炼、浇铸和砂回收等全部工序的颗粒物、烟尘等废气实施有组织回收,并配套高效脉冲布袋除尘器,清灰系统或密闭入仓或加湿后装袋转运,确保不产生二次污染。重点实施改造的工段为:中频感应炉烟气、浇铸烟气、砂回收系统粉尘、混砂工序无组织粉尘、清砂粉尘、废砂选铁粉尘等。要求如下: (1) 中频感应炉防治设施升级改造。中频感应炉必须配套除尘设施,中频感应炉熔化材料如带含油废铁、废钢的,污染防治设施必须附加有机性废气吸附装置,污染防治设施配套的集气罩要尽量降低高度,加装侧吸工艺保证中频感应炉烟气收集处理率达到95%以上,颗粒物浓度按照铸造工业大气污染物有关排放标准执行。 (2) 浇铸烟气防治设施配套。浇铸铁水及冷却过程中产生的烟气,必须配套高效除尘设施,浇注段设置侧吸或顶吸式集气罩,做到烟尘有效收集,经治理系统净化	(1) 企业所有的中频感应炉均配套了除尘设施,集气罩尽可能的低,包装收集效率达到95%以上,颗粒物浓度满足铸造工业大气污染物有关排放标准要求; (2) 浇注废气配套了高效除尘设施,浇注段设置了顶吸式集气罩,经集气罩收集至布袋除尘器+活性炭吸附+催化燃烧装置处理后高空排放,颗粒物排放浓度小于20mg/m³。 (3) 砂处理工序均配套了集气罩和高效除尘设施,集气罩能达到95%,经袋式除尘器处理后高空排放;	符合

		后达标排放，确保 90%以上烟气收集处理，烟尘浓度小于 20mg/m³。 （3）砂回收系统粉尘污染防治设施改造。对所有排气点配套相应处理能力的高效除尘设施，除尘设施清灰口必须围挡封闭，严禁除尘灰直接泄落地面，及时清理灰尘；各落料点配套除尘设施，将落料点和排气点产生的有（无）组织粉尘收集处理。 （4）混砂工序防治设施配套。混砂机污染物主要为粉尘，配套高效除尘设施，将混砂过程中产生的含尘散气收集处理。 （5）落砂工序整治。对落砂工序作业场所封闭，尽可能降低落差高度，并对各个扬尘点配套除尘设施，确保 95%以上的扬尘得到收集处置。 （6）抛丸清砂机防治设施改造。抛丸清砂机必须配套除尘设施，并对出灰口采取封闭措施。		
技术要求		（一）生产工艺 企业应根据生产铸件的材质、品种、批量，合理选择负压铸造（如 V 法铸造、消失模铸造等）、无砂少砂铸造（如压铸、金属型、金属型覆砂等）或高溃散性型砂铸造工艺（如树脂自硬砂等）。造型不得采用粘土砂干型/〇芯、油砂制芯、七砂制型/芯等落后铸造工艺。粘土砂铸件批量化生产企业不得采用手工造型，造型工序采用自动生产线。熔模铸造的造型工序采用半自动或自动生产线。淘汰批量化生产粘土砂手工造型。树脂砂、水玻璃砂再生回用鼓励采用干（热）法等洁净回收技术或不造成二次污染，现有水玻璃砂型铸造需配置合理再生设备，水玻璃熔模精密铸造模壳硬化不得采用氯化铵硬化工艺，新建熔模精密铸造项目不允许采用水玻璃熔模精密铸造工艺；铝合金、锌合金等有色金属熔炼不得采用六氯乙烷等有毒有害的精炼剂和六氟化硫保护工艺。采用砂型铸造工艺的企业应配备完善的砂处理设备和旧砂处理设备，各种旧砂的回用率应达到：粘土砂≥95%，酯硬化水玻璃砂（再生）≥80%，呋喃树脂自硬砂（再生）≥90%，碱酚醛树脂自硬砂（再生）≥80%。烤芯采用电、天然气等清洁能源烘干技术，禁止使用柴油、废机油等烤芯行为。	本项目采用覆膜砂铸造工艺，不属于落后铸造工艺；造型工序均采用自动生产线；铸造砂基本 95%回用。	符合
		（二）生产装备 1.企业应配备与生产能力相匹配的熔炼设备和精炼设备，如中频感应电炉、电弧炉、精炼炉（AOD、VOD、LF 炉等）、电阻炉、燃气炉、保温炉等。炉前应配置必要的化学成分分析、金属液温度测量装备，并配有相应有效的通风除尘、除烟设备与系统。现有铸造企业不得采用冲天炉、无芯工频感应电炉、0.25 吨及以上无磁轭的铝壳中频感应电炉；新建企业不得采用燃油加热熔化炉。 2.企业应配备与产品及生产能力相匹配的造型、制芯及成型设备（线），如粘土砂造型机（线）、树脂砂混砂机、壳型（芯）机、铁模覆砂生产线、水玻璃砂生产线、消失模/V 法/实型铸造设备、离心铸造设备、冷/热室压铸机、低压铸造机、重力铸造设备、挤压铸造设备、差压铸造设备、熔模铸造设备（线）、冷/热芯盒制芯机（中心）、制芯中心、快速成型设备等。 3.落砂工序应采用自动落砂并封闭落砂场所，配套建设自动、封闭型废砂再生生产线，合理设计生产线处理能力，确保废砂及时再生，避免废砂长时间堆放。根治落砂场所脏乱、影响厂容厂貌的局面。鼓励采用砂型铸造工艺的大型铸造企业或砂型铸造企业较为集中的地区建立废砂再生集中处理中心。 4.合理布局规划生产工艺，减少物料流转次数。科学调	1.企业配备了与生产能力相匹配的熔炼设备，均现有中频感应电炉； 2.企业配备了与产品及生产能力相匹配的造型及成型设备； 3.落砂工序采用自动落砂并封闭落砂场所； 4.已合理布局规划生产工艺，减少物料流转次数。 5.已建立健全质量控制体系。	符合

	整生产工艺，减少易产生扬尘物料流转次数和落差，减少污染物排放。改进移动浇铸方式，实现定点浇铸，以便于收集处理浇铸过程中生产烟气。 5.建立健全质量控制体系。熔炼工部要配备能快速测定铁液成分、温度和重量的仪器和装置，如炉前光谱分析仪、碳硫快速分析仪、金属液温度测量装备、快速热电偶等。铸件的外观质量（尺寸精度、表面粗糙度等）及铸件的内在质量（成分、金相组织、性能等）应符合产品规定的技术要求。		
	（三）规模效益 现有、新建（改扩建）铸造企业上一年度（或近三年）其最高销售收入或参考产量不低于规定要求。	项目符合要求	符合

综上，本项目符合《济宁市铸造行业规范条件》（2020 年版）的相关要求。

（14）与《国家污染防治技术指导目录》（环办科财函〔2025〕197 号）符合性分析

表 1-17 与环办科财函〔2025〕197 号的符合性分析

低效类技术名称	工艺、设施简介	技术缺陷	本项目情况	符合性
低效干式除尘技术	该技术为利用颗粒物的重力、惯性力和离心力等机械力，采用重力沉降、惯性除尘、旋风除尘等干式除尘技术及其组合的除尘净化技术	除尘效率低，单独使用颗粒物难以稳定达标排放	项目各工序产生的颗粒物经负压收集+布袋除尘器处理后通过 15 米高排气筒有组织排放，不属于低效类技术	不属于低效类技术
正压反吸风类袋式除尘技术	该技术为采用正压过滤和反吸风方式清灰，且无排气筒，直接排放的袋式除尘技。	易形成无组织排放，清灰能力弱，无法实现连续监测，排空高度不够		
VOCs(挥发性有机物)洗涤吸收净化技术	该技术仅采用水、酸液、碱液洗涤吸收工业废气中的 VOCs	对非水溶性、无酸碱反应性的 VOCs 无净化效果	项目产生的有机废气收集后经活性炭吸附脱附+催化燃烧处理后经 1 根 15m 高排气筒排放，不属于低效类技术	不属于低效类技术
VOCs 光催化及其组合净化技术	该技术利用二氧化钛等光催化剂，通过紫外光、可见光激活并氧化 VOCs	光催化反应速率慢、产物不明，应用于 VOCs 治理时处理效率低		
VOCs 低温等离子体及其组合净化技术	该技术利用气体分子在电场作用下产生的激发态分子、电子、离子、原子和自由基等活性物种，降解废气中有机污染物分子	大部分挥发性有机物分子在低温等离子体场中降解矿化不完全；目前低温等离子体净化设施普遍存在装机功率不足、反应时间不充分、处理效率低等问题；分解产物不明、生成臭氧等二次污染物		
VOCs 光解（光氧化）及其组合净化技术	该技术利用污染物分子吸收短波长紫外光，引发污染物分子化学键断裂，同时废气中的氧气或水分子吸收短波长紫外光后，产生包括臭氧和羟基自由基等在内的活性物种与污染物分子发生降解	光氧化光电转换效率低，反应装置有效光辐射能量普遍不足，应用于工业废气处理时，处理效率低，反应产物不明		

	反应			
(15) 与环发[2012]77 号符合性分析 根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）和《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）的规定，对本项目的环境风险源识别、环境风险预测、选址及敏感目标、防范措施等做出评价，项目在生产过程、原料和产品储运等过程中，不存在重大的环境风险。项目建设满足《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）关于环境风险评价的要求。 (16) 项目与南水北调工程的关系 本项目位于山东省济宁市汶上县山东汶上经济开发区泉河大道 1949 号,根据《关于山东省南四湖东平湖流域核心保护区、重点保护区和一般保护区具体范围的公示》可知，项目所在区域属于山东省南水北调沿线一般保护区，废水排放执行《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37 3416.1-2023）一般保护区要求。生活污水经化粪池处理后与设备循环定期排污水一同通过园区污水管网进入汶上公用水务有限公司(佛都分公司)处理，对南水北调工程影响较小。 综上所述，本项目符合国家产业政策、大气污染防治相关规划以及生态分区管控要求。				

--	--

二、建设项目工程分析

一、项目组成

表 2-1 项目组成表

工程类别	工程名称	工程内容	备注
主体工程	生产车间	1 座，1F，占地面积 8500m ² ；内设金属打印区、成型单元、熔炼单元和精整单元和检测区域	租赁已建成车间
辅助工程	原料区	1 座，1F，占地面积约 300m ² ；位于车间内	
	成品区	1 座，1F，占地面积约 100m ² ；位于车间内	
公用工程	供水	新鲜水由汶上公用水务有限公司供给；	
	供热	办公室采用空调供暖；车间生产采用电加热和天然气燃烧提供热源；燃气由济宁潜能燃气有限公司开发区天然气门站提供	
	供电	由汶上电网提供；	
	排水	雨污分流制，雨水单独收集后排入园区雨水管网；生活污水经化粪池处理后与设备循环定期排污水一同通过园区污水管网进入汶上公用水务有限公司(佛都分公司)处理	
环保工程	废气治理	项目金属 3D 打印固化在封闭的真空固化炉内进行，固化炉出口上方设置集气罩，固化废气经集气罩收集至 1 套二级活性炭吸附装置处理后，由 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放； 3D 打印机为全密闭设备，打印机出气口处连接集气管道，打印制芯废气和固化成型废气采用负压收集后与经集气罩收集的浇注废气一同引至 1 套布袋除尘器+活性炭吸附+催化燃烧装置处理，尾气通过 1 根 15m 高 DA002 排气筒排放； 清砂、造型工序均在车间内二次密闭，砂处理设备全密闭，清砂粉尘、造型粉尘和砂处理废气经集气管道收集至同 1 套袋式除尘器处理，尾气通过 1 根 15m 高 DA003 排气筒排放； 烤包器配套的燃烧器为低氮燃烧器，熔炼废气经集气罩负压收集后与烤包器天然气燃烧废气一同引至 1 套耐高温布袋除尘器处理，尾气通过 1 根 15m 高 DA004 排气筒排放； 抛丸废气经设备自带的布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高 DA005 排气筒排放； 焙烧炉配套的燃烧器为低氮燃烧器，焙烧炉、沸腾冷却床设备全密闭，旧砂焙烧、冷却废气引至耐高温袋式除尘器处理，尾气通过 1 根 15m 高 DA006 排气筒排放； 项目调漆、喷漆及晾干废气经干式过滤+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高 DA007 排气筒排放。	
	废水治理	生活污水经化粪池处理后与设备循环定期排污水一同通过园区污水管网进入汶上公用水务有限公司(佛都分公司)处理	
	噪声废物	采取隔声、消声和减振措施	
	固废治理	生活垃圾由环卫部门清运；除尘器收集粉尘、废钢丸、废布袋、涂料清洗滤渣、废砂等一般工业固废外售综合利用；漆渣、漆料包装桶、废活性炭、废过滤棉（含漆雾）、废润滑油、沾染化学品的废包装桶、清洗废液等危险废物暂存于危废间，委托有资质单位处置。	

三、产品方案

建设内容

本项目主要产品方案及规模见表 2-2。

表 2-2 本项目产品方案及规模

序号	产品种类名称	单位	年产量	应用范围	备注
1	机械类	吨/年	4420.0	机床、半导体、矿山设备、机器人	机器人、半导体、叶轮等部分复杂关节部件的产品采用金属 3D 打印工艺，产品产量约 5t/a；其他产品均采用砂型 3D 打印、铸造工艺，产品产量约 11045t/a；根据客户需求决定是否需要进行喷漆，约 90%的产品需要进行喷漆
2	能源类	吨/年	3315.0	燃气轮机、蒸汽轮机、水力发电、风力发电、发动机	
3	工业压缩机类	吨/年	1105.0	活塞压缩机、螺杆压缩机、制冷压缩机、离心压缩机	
4	油气类	吨/年	1105.0	钻机、井口设备、工业驱动	
5	泵阀类	吨/年	1105.0	真空泵、叶轮、阀门	
6	合计 3D 打印产品	吨/年	11050.0		

四、主要设备

本项目主要生产设备情况见下表。

表 2-3 主要生产设备情况一览表

序号	设备名称	单位	数量	型号规格	备注
一	金属打印				
1	金属 3D 打印机	台	2	AJM 160	
2	金属 3D 打印机	台	1	AJM 800	
3	真空脱脂烧结炉	台	1	炉膛有效尺寸： 200(L)×200(W)×300(H)mm	
4	清粉台	台	1	有效尺寸：1200(L)×800(W)×700(H)mm	
5	真空固化炉	台	1	有效加热尺寸： 1200(L)×1000(W)×840(H)mm	
6	防爆工业吸尘器	台	1	最大负压 2250mmH ₂ O；风量 430m ³ /h；收尘量 45L	
二	成型单元				
1	砂型 3D 打印机	台	3	AJS 2500	
2	3D 打印机及配套设施	台	10	AJS 2500	
3	打印机布图软件+布图电脑	台	1	Dell Precision 工作站	
4	工控卫士	套	6	/	
5	工业防火墙	套	1	/	
6	砂芯缓存辊道	套	2	链轮链条承载能力：10T	
7	涂料池	台	1	流涂池台面：4000mm (L) ×2000mm (W) ×1000mm (H)	
8	出芯站（含旧砂回用）	套	2	清箱尺寸：2500mm (L) ×1500mm (W) ×1000mm (H)	

	9	有轨制导车辆 (RGV)	套	1	15T	
	10	人工风洗房	套	1	3500mm×3300mm×4000mm, 含清砂工具及清沙平台)	
	11	烘箱	台	1	内胆尺寸: 2600mm (L) ×1600mm(W)×1100mm(H);	
	12	3T 电动叉车	台	1	起升重量: 3000kg	
	13	砂斗	台	6	砂斗尺寸: 1500mm (L) ×1300mm (W) ×2400mm (H) ;	
	14	旧砂热法再生 (1t)	套	1	处理能力: ≥1t/h	其中天然气耗气量 95m³/h
					灼减量: ≤0.25% 含泥量: ≤0.25%	
					含水率: ≤0.2%	
	15	旧砂热法再生 (5t)	套	1	处理能力: ≥5t/h	天然气耗气量 250m³/h
					灼减量: ≤0.25% 含泥量: ≤0.25%	
					含水率: ≤0.2%	
	16	天车 3T	台	2	起重量: ≥3t;	
	17	混砂机 5T	台	1	生产能力: ≥5t/h;	
					型砂种类: SiO ₂ 砂;	
	18	周转工作箱	台	8	成型尺寸: 2500mm (L) ×1500mm (W) ×1000mm (H)	
	19	液料系统	套	1	/	
	20	集中供砂系统	套	2	100T 砂库、0.5m³发送罐等	
	21	砂箱搬运机器人	台	1	15T	
	22	桁架机器人	台	1	承载: 1.5T	
	23	涂料供应系统	套	1	有效浸涂尺寸: 3200mm*2000mm*1500mm	
	24	通过式烘干炉	台	1	烘箱内部有效尺寸: 24000m*1600mm*1100mm	
	25	立体库	套	1	托盘尺寸: 2400mm*1600mm	
					缓存工位: 200 个	
	26	搬运机器人	套	1	3.5T	
	三	熔炼单元				
	1	一拖二带磁轭钢壳中频感应电炉	台	1	(2 吨+1 吨) GW2\1G-1600-0.5S CL12	
	2	一拖二带磁轭钢壳中频感应电炉	台	1	(5 吨+5 吨) GW5\5G-3000-0.5S CL12	
	3	球化孕育站	套	1	(含 2 吨+1 吨+0.5 吨铁水包)	
	4	冶金天车 5T	台	1	起重量: ≥5t;	
	5	天车 10T	台	1	起重量: 10t	

6	烤包器	台	1	加热源料：天然气；	其中天然气耗 气量 20m ³ /h
				烧嘴前压力：5~6kpa； 控制温度： 1000°C(可调)；	
7	电炉加料	套	1	承重≥3t	
四	精整单元				
1	砂处理系统（落砂、 破碎、磁选、发送、 砂库）	台	1	振动落砂机生产能力：10t/h；	
2	热处理炉	台	2	有效加热区尺寸：3000×1200×1000mm （深×宽×高）	
3	精整工作间（含除尘）	套	4	4个(4.9×4×3.5m)伸缩工作房。	
4	天车 10T	台	1	起重量：10t	
6	抓件机械手	台	1	抓件重量:2T	
7	抛丸	台	1	清理工件最大尺寸：1500×1200×1000 mm；	
8	喷漆线	条	1		
9	切割设备	台	1	/	
10	打磨设备	台	1	/	
11	检验设备	台	1	/	
五	检测设备				
1	拉伸试验机	台	1	最大载重：200KN/20T（全程可分段控 制）；	
				测力精度：示值的±0.5%以内；	
2	锤击式布氏硬度计	台	1	测量范围;100-400HBS	
3	金相显微镜	台	1	目镜：焦距：24.95，放大倍数：10X， 视场（mm）：φ22；	
4	砂轮机+抛光机	台	1	研磨盘直径：230mm，转速 50~1000 转/分；	
				抛光盘直径：200mm，转速 50~1000 转/分；	
5	火花直读光谱仪	台	1	谱线波长：140~680nm；	
				焦距：150mm；	
				火花频率：200~1000Hz(可控)；	
				单火花持续时间：10-10000us(可控)；	
6	型砂强度试验机	台	1	抗压强度：0~10MPa；	
				抗拉强度：0~6MPa	
7	筛砂机+筛网	台	1	筛面规格（目/英寸）：（2~325）	
8	电子天平	台	2	量程：2Kg；	
				可读性：0.01g	

9	马弗炉	台	1	工作室尺寸 W×D×H(mm): ≥200×300×150;	
10	超声波探伤仪	台	2	工作频率: 0.5~15MHz、0.5~4MHz、 2~8MHz;	
				分辨力: >40dB (5N14);	
11	三维划线平台	台	1	X (长度): 3000mm; Y (宽度): ≥1000mm (单臂), ≥1500mm (双臂); Z (高度): 1500mm;	
12	小烘箱	台	1	内型尺寸: ≥550×550×450mm;	
13	内窥镜	台	1	摄像头像素: 450000 像素;	
				视场角: 120°;	
五	电、气要求				
1	空压机系统	套	2	排气量: 6.45m³/min 一套	
				排气量: 33m³/min 一套	
2	空压机系统	套	2	排气量: 1.5m³/min 一套	
				排气量: 56m³/min 一套	
3	变压器系统	套	1	容量: 2000KVA	
4	变压器系统	套	1	容量: 8000KVA	
六	信息化				
1	智控中心	套	1	/	

本项目生产设备型号不在国家发展改革委公布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中限制及淘汰类设备范围内。

五、主要原辅材料及能源信息

1、主要原辅材料及能源消耗情况

项目主要原辅材料及能源消耗见下表。

表 2-4 项目原辅材料用量一览表

序号	名称	单位	用量	备注
一	原辅料消耗			
1	硅砂	t/a	13504	外购, 25kg 袋装
2	呋喃树脂	t/a	669	外购, 20kg 桶装, 用于砂型 3D 打印
3	固化剂	t/a	206	外购, 20kg 桶装, 用于砂型 3D 打印
4	清洗剂	t/a	224	外购, 20kg 桶装, 用于砂型 3D 打印
5	水基涂料	t/a	167	外购, 20kg 桶装
6	废钢	t/a	7802	外购, 堆存
7	生铁	t/a	3344	外购, 堆存

8	合金	t/a	112	外购，堆存
9	水性漆	t/a	13	外购，18kg/桶
10	润滑油	t/a	0.04	外购，20kg/桶
11	钢丸	t/a	10	外购，25kg 袋装
12	防锈油	t/a	0.06	外购，20kg/桶
13	不锈钢金属粉末	t/a	15.1	外购，20kg/桶，用于金属 3D 打印工序
14	清洗剂	t/a	7.6	外购，20kg/桶，用于金属 3D 打印工序
15	粘结剂	t/a	15.1	外购，20kg/桶，用于金属 3D 打印工序
二	能源消耗			
1	水	m ³ /a	2181.1	由汶上公用水务有限公司供给
2	电	kWh	1090.93 万	由汶上电网提供
3	天然气	万 m ³ /a	81.85	由济宁潜能燃气有限公司开发区天然气门站提供

（1）呋喃树脂：红棕色液体，闪点 73℃，其中糠醇含量 90%~99%，酚醛树脂含量 2~8%（酚醛树脂中：酚醛树脂原料≥96.5%、游离苯酚≤1%）。

呋喃树脂中的糠醇：是一种有机化合物，化学式为 C₅H₆O₂，CAS 号：98-00-0，为无色至淡黄色透明液体。是一种重要的有机化工原料，主要用于制备呋喃树脂，也可用作染料，清漆、酚醛树脂、呋喃树脂的溶剂或分散剂、润湿剂等。急性毒性：LD₅₀（经口）：177mg/kg（大鼠），LD₅₀（经皮）：400mg/kg（兔子），LC₅₀（吸入，4h）：0.935mg/L（大鼠）。

呋喃树脂中的酚醛树脂：急性毒性：LD₅₀（经口）：>5000mg/kg（大鼠），LD₅₀（经皮）：>2000mg/kg（大鼠）。固体酚醛树脂为黄色、透明、无定形块状物质，因含有游离酚而呈微红色，实体的比重平均 1.7 左右，易溶于醇，不溶于水，对水、弱酸、弱碱溶液稳定。由苯酚和甲醛在催化剂条件下缩聚、经中和、水洗而制成的树脂。

（2）砂型 3D 打印固化剂：淡褐色液体，易燃，主要成分为二甲苯磺酸：50-80%，水 1-10%，助剂 5-10%。闪点<20℃。

（3）清洗剂：主要成分为乙二醇：90-100%。

乙二醇：乙二醇遇明火、高热可燃。与氧化剂可发生反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳；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。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、

二氧化碳、砂土。熔点(℃): -13.2、沸点(℃): 197.5 闪点(℃): 110、饱和蒸气压(kPa): 6.21(20℃)、相对密度(水=1): 1.11、相对蒸气密度(空气=1): 2.14、爆炸极限%(V/V): 3.2~15.3, 燃烧热(kJ/mol): 281.9; LD₅₀: 8000~15300mg/kg(小鼠经口); 5900~13400 mg/kg(大鼠经口); LC₅₀: 无资料

(4) 水基涂料: 水基涂料的主要成分包括耐火填料, 水, 悬浮剂, 粘结剂, 其它助剂。不易燃烧、不易爆炸, 对水生物无毒。灰色浆状物、无味、固体含量≥50%。

(5) 防锈油: 主要是铸件表面涂抹, 以防止在运输或保存过程中生锈。金属加工件在生产加工及运输的过程中, 使用防锈油在金属表面形成一层薄膜, 防止金属锈蚀。本项目所用的防锈油的组成成分主要是精制矿物油及添加剂, 其主要成分为石蜡基矿物油<97.5%、其他>2.5%, 其主要挥发成分为其他, 则防锈油挥发系数取 2.5%。另外, 防锈油无异味, 为棕色透明液体, 闪点为 220℃, 密度为 0.85g/cm³, 熔点为-12℃。

(6) 金属粉末打印用粘结剂: 是一种淡黄色透明液体, 粘度为 6~14mPas, pH 为 4~7, 密度为 1.0~1.1g/mL (25℃), 与水混溶。是一种应用于 3D 打印过程中, 用来粘结粉末的粘结剂, 主要成分包括聚乙烯吡咯烷酮、乙二醇 (≤10%) 和乙二醇丁醚 (10%-30%), 具有良好的粘性、成型效率高、可适应的材料种类丰富和材料利用率高等优点。

(7) 金属粉末打印用清洗剂: 是一种无色透明液体, 密度: 0.9~1.0g/ml (25℃), 粘度≤8mPa s, PH 为 4~7, 与水混溶。是一种应用于 3D 打印过程中, 用来清洗打印喷头的清洗剂, 主要组分包括聚乙烯吡咯烷酮和乙二醇丁醚 (≤10%) 等, 具有清洗性能好、操作环境干净、安全等优点。

(8) 废钢

废钢主供来源为济宁本地及周边核心钢铁企业, 优先选择山东荣信集团有限公司 (位于济宁邹城, 距离项目约 60 公里, 年产钢坯超 800 万吨, 年产生废钢约 40 万吨)、石横特钢集团有限公司 (位于泰安肥城, 距离项目约 120 公里, 年产特钢超 1000 万吨, 年产生废钢约 55 万吨)。项目年需废钢 7598 吨, 山东荣信集团单企业即可满足供应需求, 且企业具备工业废钢加工资质 (废钢含杂率≤3%, 符合铸造用废钢标准)。采购模式为‘月度订单+厂内自提’, 供应稳定性与成本可控性均有保障。

(9) 水性漆

根据水性漆厂家提供的产品说明书可知, 本项目使用的水性漆以水性丙烯酸树脂为

成膜物、高耐候颜填料、特殊功能性助剂、去离子水等组成；水性漆重量固体份为 45.0±2%，体积固体份为 33.0±2%，挥发性有机化合物含量<100 克/升。根据水性漆厂家提供的水性漆检验报告可知，本项目使用水性漆的挥发性有机化合物（VOC）含量为 73g/L，游离甲醛未检出，苯、甲苯、乙苯、二甲苯总和未检出，可溶性铅、可溶性镉、可溶性铬、可溶性汞均未检出。本项目使用的水性漆满足《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T38597-2020）限值（水性涂料面漆 VOCs≤300g/L）要求。水性漆检验报告详见附件 5。

项目使用的水性漆主要成分见表 2-5。

表 2-5 水性漆主要成分组成一览表

序号	名称	主要成分		含量	
1	水性漆	固体份	丙烯酸树脂	35	45%
			颜料	5	
			助剂	5	
		挥发份	去离子水	50	55%
			溶剂	5	

2、漆料用量核算

①计算公式

喷漆用量采用以下公式计算：

$$m = \rho \delta s \eta \times 10^{-6} / (NV \cdot \varepsilon)$$

其中：m—单种油漆用量（t）；

ρ—该涂料密度，单位：g/cm³。

δ—涂层厚度（干膜厚度）（μm）；

s—涂装面积（m²）。

η—该涂料所占总涂料比例（%）；

NV—该涂料的体积固体份（%）；

ε—上漆率。

（2）参数选定

① 涂料密度：根据水性漆厂家提供的产品说明书，密度为 1.4±0.2g/cm³，本次取 1.4g/cm³。

② 涂层厚度：公式中的涂层厚度指的是涂层的干膜厚度，根据企业提供的产品技

术参数，本项目仅喷 1 遍面漆，工件涂层厚度为 70 μm 。

③ 涂装面积：根据企业提供的数据，本项目总喷涂面积为 30600 m^2 。

④ 该涂料所占总涂料比例：水性漆所占总涂料比例为 100%。

⑤ 涂料的体积固体份：是指涂料中非挥发性成分与液态涂料的体积比。根据水性漆厂家提供的产品说明书可知，体积固体份为 33.0 $\pm$ 2%，本次取 33%。

⑥ 上漆率喷漆的上漆率又叫附着率，指喷漆过程中，附着在工件上的漆占总用漆量的比例。本项目为人工手动喷漆，根据《涂装技术使用手册》（叶扬详主编，机械工业出版社出版），喷漆的附着率与喷枪空气压力与喷漆距离有很大的关系，为了保证喷漆膜的厚度及均匀性，项目喷漆距离保持 30cm 左右，喷枪压力 0.3Mpa，涂料附着率约为 70%左右。

本项目设置 1 套密闭喷漆房，喷漆采用人工手持喷枪喷涂，喷涂 1 次，自然晾干。

表 2-6 项目水性漆用量计算过程

涂料名称	涂料密度 g/cm^3	涂层厚度 μm	涂装面积 m^2	该涂料所占涂料 比例%	漆料中的体 积固体份%	上漆率 %	用量 t/a
水性漆	1.4	70	30600	100	33	70	13.0

（3）漆料物料平衡

项目在调漆、喷漆、晾干等过程中会产生挥发性有机废气，主要污染物为 VOCs 等，另外，在喷漆过程中还会产生漆雾。

本项目选用水性漆，调漆、喷漆、晾干均在密闭喷漆房内进行，调漆过程中的废气可一同进入废气处理系统，可统一核算至喷漆工序内，不再单独核算。

喷漆室有组织废气产生量分别按照漆料总挥发性废气量的 98% 计算，无组织散逸废气量约占总废气量的 2%。

喷漆室内部采用人工喷涂，调漆、喷漆、晾干均在喷漆房内进行，喷漆室内部采用人工喷涂，调漆、喷漆、晾干废气经干式过滤（过滤棉除漆雾，处理效率 95% 计）+ 二级活性炭吸附装置（VOCs 处理效率 90%）后通过 15m 高排气筒排放。

水性漆物料平衡图如下：

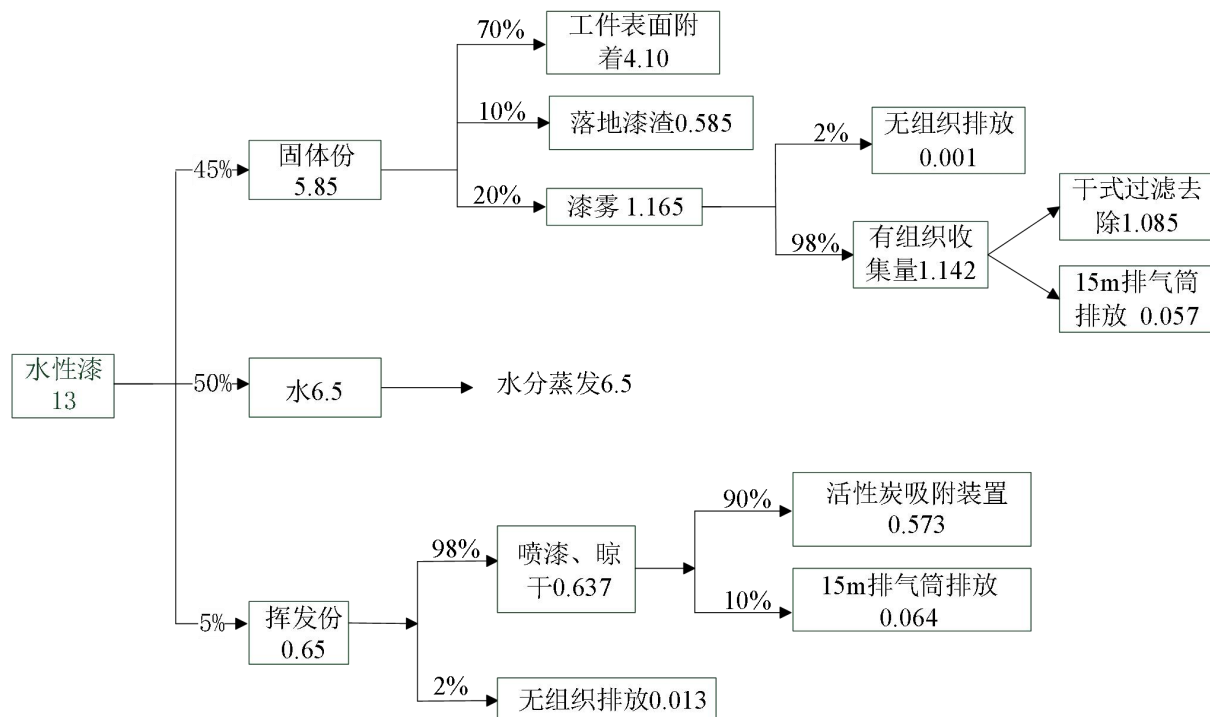


图 2-1 水性漆物料平衡图 单位 t/a

六、公用工程

（1）给水

项目用水由汶上公用水务有限公司提供，供水水压、水量有保证。

项目用水环节主要为生活用水、地面清洁用水、设备循环冷却补充水、涂料配置用水、喷漆用水、粘结剂喷射式金属 3D 打印加湿器用水。

1）生活用水

项目劳动定员 90 人，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），生活用水量按 50L/人·天计算，年工作 300 天，用水 1350m³/a（4.5m³/d）。

2）地面清洁用水

项目车间地面采用拖把定期进行清洁，地面清洁用水量约 0.05m³/d、15m³/a，该部分用水全部蒸发损耗。

3）设备循环冷却用水：金属 3D 打印机、中频炉等设备冷却用水采用“闭式循环系统”（避免杂质进入设备），配置“冷却塔+循环水泵+过滤器”，过滤器精度 50μm（拦截杂质），冷却塔选用“横流式冷却塔”（降温效率≥80%），循环水补充量按蒸发量（3%）+排污量（1%）计算，年补充量约 500m³。

4）水基涂料补充水：成型单元砂芯清洗用水采用“开式循环系统”，清洗后水经“沉

淀池（2级，容积 5m^3 ）+过滤罐（石英砂滤料）”处理，悬浮物 $\leq 10\text{mg/L}$ 后回用，定期补充水量 $1\text{m}^3/\text{d}$ 、 $300\text{m}^3/\text{a}$ 。涂料用水全部进入涂料中，在砂芯烘干工序以水蒸气的形式全部蒸发出来。涂料配制用水采用新鲜水。

5) 粘结剂喷射式金属 3D 打印加湿器用水

本项目粘结剂喷射式金属 3D 打印区共设有 3 台打印机设备，每台打印机安装 2 台加湿器，打印过程中加湿器与打印机同步运行。则本项目金属 3D 打印加湿器用水量为 $0.045\text{m}^3/\text{d}$ （ $13.5\text{m}^3/\text{a}$ ），采用新鲜水进行加湿。

6) 喷漆用水

根据建设单位提供资料，水性漆进行涂装前应先将漆搅拌均匀，若原漆粘度偏高，可适当加入少量清水，加水量不宜超过 20%，应边加边搅拌，保证漆液均匀。本次按 20% 计算，水性漆用量为 13t/a ，则需要新鲜水 $2.6\text{m}^3/\text{a}$ 。水性漆调漆用水在使用过程中全部蒸发。

(2) 排水

项目采用雨水、污水分流体制，雨水单独收集后外排。

项目地面清洁用水在使用过程中全部蒸发损耗，不外排；水基涂料用水全部进入涂料中，不外排；粘结剂喷射式金属 3D 打印加湿器用水全部损耗，不外排；项目调漆用水全部挥发损耗。

设备循环冷却水循环使用，定期排放，排污率为 1%，则设备循环定期排污水产生量为 $125\text{m}^3/\text{a}$ ；

生活污水产生量以用水量的 80% 计，则生活污水产生量为 $1080\text{m}^3/\text{a}$ （ $3.6\text{m}^3/\text{d}$ ）。

生活污水经化粪池处理后与设备循环定期排污水一同通过园区污水管网进入汶上公用水务有限公司(佛都分公司)处理。

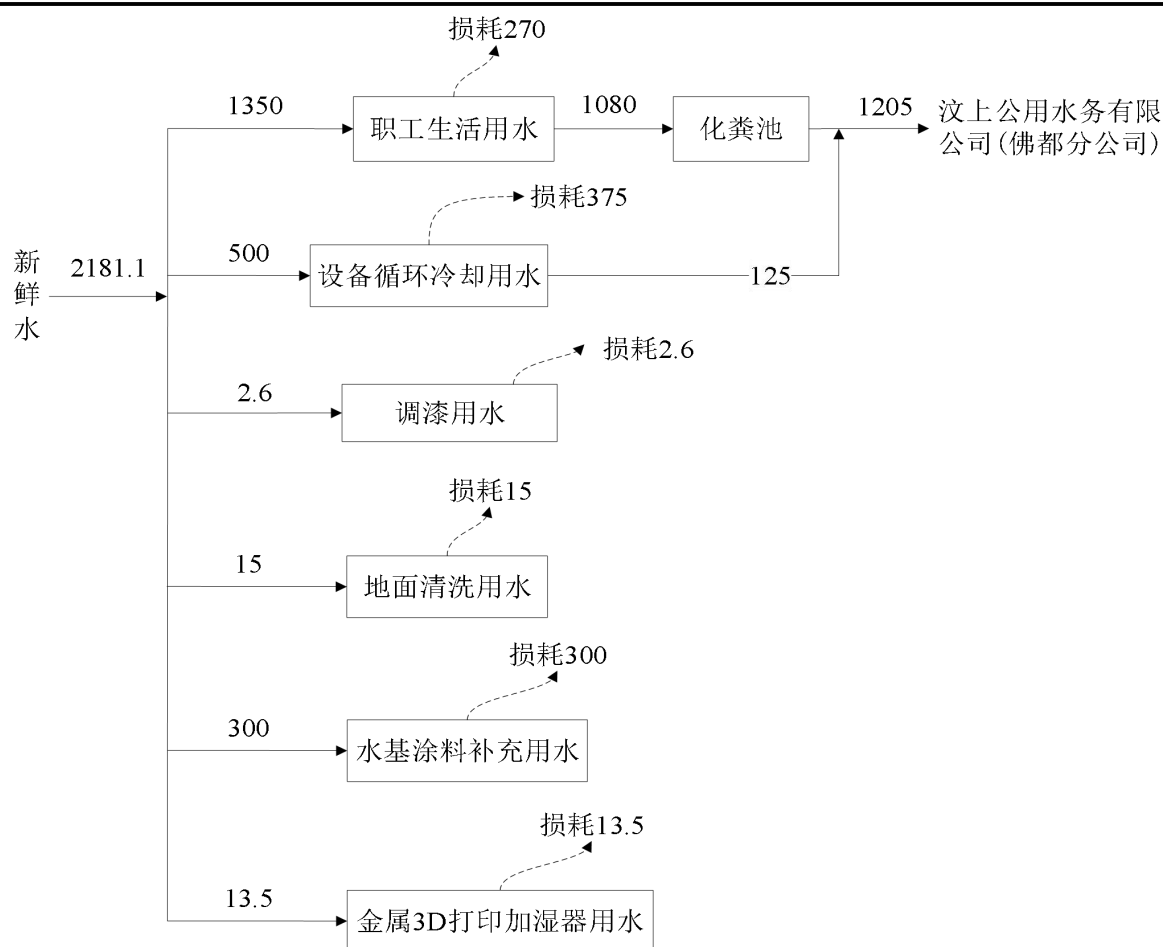


图 2-2 项目水平衡图 单位：m³/a

七、劳动定员及工作制度

项目劳动定员 90 人，年工作 300 天，三班倒，每班 8 小时工作制。

八、项目平面布置及合理性

本项目位于汶上县山东汶上经济开发区泉河大道 1949 号，项目厂区北侧、东侧和南侧均为其他企业，厂区西侧为无名道路；项目所在地地理位置优越，交通便利。

项目租赁山东瑞乐装备有限公司现有已建成的 1 座生产车间，厂区内北跨区域自西向东依次为砂芯 3D 打印固化区、金属 3D 打印清粉区、成品存放区、真空脱脂烧结炉、固化区、液体化学品仓库、检测中心、原料区、熔炼、浇注区、砂处理区、切割、打磨区、涂油区、喷漆房、抛丸区和热处理区；厂区南跨自西向东依次为 3D 打印及配套设施区、砂芯固化区、风洗区、施涂区、旧砂热法再生区、一般固废暂存区和危废间等。

本项目车间内各区域互相连通，方便物料运输，本项目各生产工序全部设置在封闭车间内，各噪声源均采取了基础减振、隔声等措施，对周边环境影响较小。

综上，厂区平面布置合理。项目平面布置图见附图 2。

一、施工期

项目利用现有厂房进行建设，施工期只进行设备安装调试，施工期影响不进行评价。

二、营运期

本项目的机器人、半导体、叶轮等部分复杂关节部件的产品采用金属 3D 打印工艺，产品产量约 5t/a；其他产品均采用砂型 3D 打印、铸造工艺，产品产量约 11045t/a。

1、金属 3D 打印生产工艺流程及产污环节

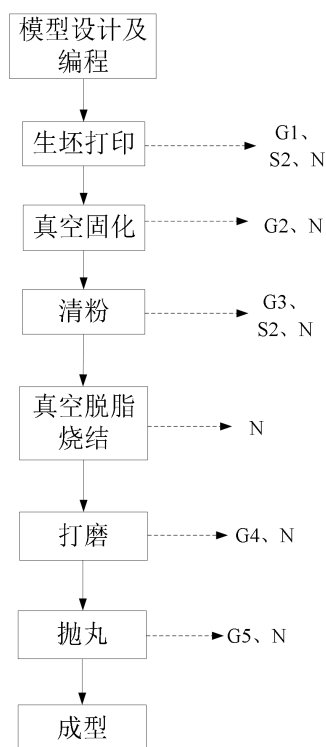


图 2-3 粘结剂喷射式金属 3D 打印生产工艺流程及产污环节图

金属 3D 打印生产工艺流程简述：

本项目采用粘结剂喷射式金属 3D 打印。

1) 模型设计：根据客户的订单要求，首先在电脑上利用相关的设计软件进行建模，并反复与客户沟通，确保模型的正确性。

2) 金属 3D 打印机

本项目粘结剂喷射式金属 3D 打印以金属粉末为原料，采用打印机进行打印。首先将金属粉末装入原料仓内，供粉系统自动上料，将金属粉末依据一定的厚度层均匀覆盖在构建平台上，打印头在粉床上水平移动并喷射粘结剂，粘结剂将金属粉末颗粒粘合在一起形成物体的固体层。一层完成后，构建平台降低，并将新的粉末铺在前一层的顶部，打印头将粘结剂沉积到新的一层，继续该过程，循环往复，逐层堆积，直到构建出整个

物体。打印机生坯打印温度保持室温，不进行加热。每台打印机内两拐角处放置两台加湿器，打印机打印过程中加湿器同时喷雾水蒸气进行加湿，使得湿度保持在 40~50℃。物体周围未结合的粉末充当支撑材料，无需额外的支撑结构。打印头每喷射一次粘结剂，就需要蘸清洗剂一次进行清洗。清洗剂废液每半年更换一次，更换的清洗剂废液暂存于危险废物暂存间，委托有资质单位定期处置。

粘结剂喷射式金属 3D 打印生坯工序在全封闭的 3D 打印机内进行打印，并且每台 3D 打印机配置滤筒式防爆除尘器，通过电机产生负压将生坯打印过程中产生的颗粒物通过吸尘口吸入滤筒式防爆除尘器内部，穿过滤筒层被沉降，过滤废气，最终使得处理后的废气排放符合环保要求。

3) 真空固化炉

将打印完成的生坯零件置于烘箱内，通过电加热的方式，使粘结剂通过微小的多孔材料结构全部蒸发出来，固化温度保持在 160℃~180℃。

4) 清粉

将固化完的零件放在全封闭的清粉平台中，配合气枪、除尘器、毛刷等工具进行手工清粉。

5) 真空脱脂烧结炉

固化工序结束后零件中粘结剂已全部挥发出来，处于较脆弱的状态。为了达到金属零件的结构完整性，需要进行烧结工序。将零件放置在烧结炉中通过电加热方式进行加热，烧结温度保持在 1400℃左右。

6) 打磨

将烧结后自然冷却的零件放置在全封闭打磨工作平台上，工作人员使用砂纸对零件进行打磨修整，从而消除零件表面摩擦、毛刺等。

7) 抛丸

将打磨后的零件放置在抛丸机管道内，利用压缩空气将粉状颗粒物物料从一处输送到另一处，由动能转化为势能的过程，使高速运动的物料冲刷模具表面，改善物体表面质量，提高金属表面的光泽度和耐腐蚀性。抛丸工序结束后即可得到成型模型。

2、砂型 3D 打印、铸造生产工艺流程

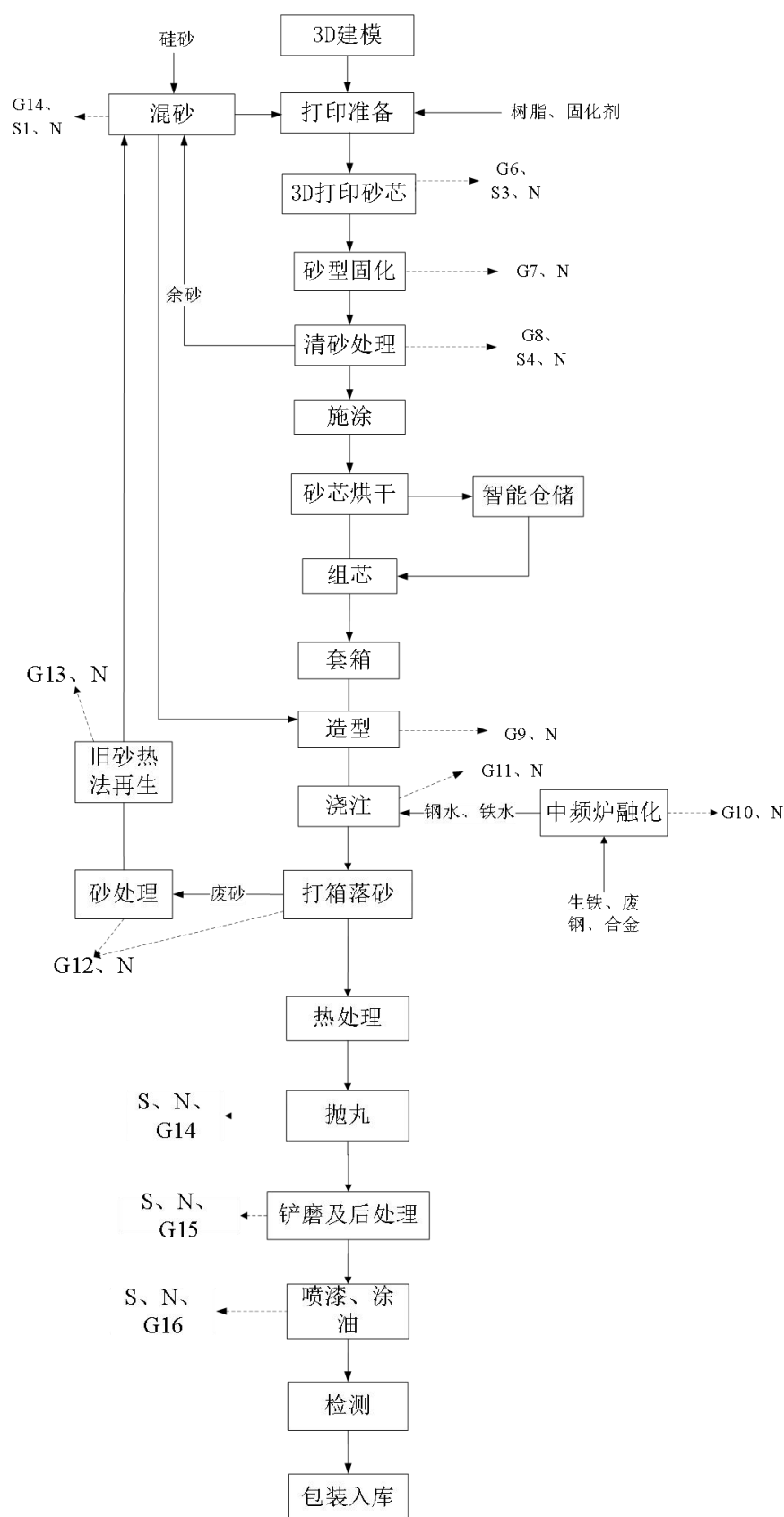


图 2-4 砂型 3D 打印、铸造生产工艺流程及产污环节图

生产工艺流程简述：

项目采用先进、可靠、自动化水平高的中央控制系统与远程控制系统方案，生产过程自动化水平高，将生产过程的参数严格地控制在安全生产范围内。

(1) 成型单元

1) 3D 建模：工人根据订单要求采用电脑设计砂型 3D 打印模型，并发送至 3D 砂型打印机中。

2) 打印准备：准备喷砂所需原辅材料硅砂、固化剂、呋喃树脂，打印机配套混砂系统用于供应砂料，配套液料系统用于呋喃树脂及固化剂。工人操作叉车将袋装原砂、桶装固化剂、桶装呋喃树脂等由原料区转运至打印上料区，转运及上料过程中原砂、固化剂、呋喃树脂均处于原包装中，无需转出。原砂上料过程为打印机负压管道将原砂由包装袋上料口中吸入 3D 打印机设备中，原砂上料过程为密闭，逸散的粉尘量极少，此处忽略不计；固化剂、呋喃树脂上料过程为打印机中料液泵分别将固化剂、呋喃树脂由其包装桶提升至液料系统管道中，并由其输送至 3D 打印机设备中。

3) 3D 打印：原砂和固化剂分别由混砂系统、供液系统按照一定比例输送至密闭混砂罐中进行充分混合形成砂料，砂料经 3D 打印机在密闭工作箱中进行铺砂，并按照设计模型喷射呋喃树脂对砂料进行粘结。3D 打印机按照每铺一层砂料后喷射一层呋喃树脂的方式运行，经重复多次的工作后，最终形成设计的砂型实体初坯。打印结束后，工作箱中未被粘结的砂料经负压吸入旧砂回收系统内回用于生产线。喷射呋喃树脂过程采用空压机进行供气。此过程将产生打印废气及噪声。

4) 砂型固化：打印结束后，将工作箱自然静置 10~30min，使砂箱内的砂型初坯硬化并形成一定强度，固化合格的初坯进入下一道工序，不合格的初坯中可修复的返工修复，不可修复的初坯作为报废品处置。

5) 清砂处理：将工作箱运至人工风洗房，先采用负压将工作箱内散砂吸入回收容器内进行回收，后采用起重机将砂型初坯吊出工作箱，利用压缩空气将砂型表面浮砂进行清理。吹砂过程采用空压机供气。此过程将产生清砂粉尘、回收散砂及噪声。

6) 砂型后处理（流涂）：根据订单要求，工人将需要进行流涂的砂型初坯运至砂型后处理区，并将工件置于流涂池内工作架上，采用泵循环流涂方式对模型初坯进行流涂处理（水性涂料，厚度约 1.5mm）。流涂过程中，工人先将水性涂料倒入流涂池中，后采用泵将流涂池中水性涂料提升至管道中，由工人操作管道将水性涂料淋于砂型初坯

表面，此过程中滴落的水性涂料流回池中循环使用，工人根据涂料使用情况向池中添加水性涂料，如此反复操作，直至水性涂料完全覆盖模型初坯表面，达到上涂料效果。每日未用完的涂料采用泵抽至容器中密封保存，以供下次使用。

7) 固化烘干：将流涂后的砂型模型运至烘箱内进行烘干固化（热源为“余热加热+辅助电加热”，80~120℃，20~60min），形成砂型产品。流涂用水基涂料挥发份很少，本次不做分析。

8) 砂型质检：工人采用检测仪器对模型初坯尺寸、精度等进行检验，检验合格即为砂型成品，采用电动叉车运至浇注区进行下一步工序；检验不合格产品中可修复的返工修复，不可修复的产品作为报废品处置。此过程将产生报废品。

9) 打印机喷头清洗：本项目打印机在喷射一定层数的呋喃树脂后，需采用清洗剂对其喷头进行清洗，以防堵塞。清洗剂由3D打印机供液系统中喷射，清洗过程为密闭清洗，清洗剂主要成分为乙二醇，常温下乙二醇不易挥发，挥发分较少，本次不作分析。每次清洗后废清洗液经设备自带的废液回收系统进行回收，经收集后作危废处置。该工序将产生废清洗液。

10) 组芯

采用专用吊具、组芯胎具及沙箱底板车将砂芯进行组合。

11) 套箱

将组好的砂芯放在砂箱中。

12) 造型

将混合好的砂通过自动加砂机注入砂箱中，并通过震实台震实。此工序产生的主要污染物为粉尘。

(3) 熔炼单元

根据生产计划，按不同产品对材质的要求，各种金属原料经称量后在原料区进行配料，通过加料小车加入到电炉中熔炼成铁水，熔炼温度约为1600℃，采用电加热。电炉设一套循环水冷却设备进行冷却，冷却水循环使用，定期补充损耗，不外排。此工序产生熔炼废气（主要污染物为颗粒物）、炉渣、设备运行噪声。

中频炉余热回收：在熔炼单元增设“烟气余热换热器”，回收中频炉高温烟气（温度800-1000℃）热量，用于砂芯烘干工序：烘干炉热源为“余热加热+辅助电加热”，降低烟气排放温度至150℃以下。

(4) 浇注、冷却

电炉熔炼后的铁水经出铁口流入铁水包，由天车吊至浇注区，采用全自动浇注机将铁水注入制作好的砂型浇注口内，浇注时不能中断，遵循慢-快-慢的原则，减少气孔、砂眼的产生。浇注完成后铸件在轨道上自然冷却一定时间（不少于 2h），形成毛坯铸件。

(5) 落砂

经自然冷却后的铸件从铸型中取出来的过程称为落砂。此工序会产生扒砂粉尘、废砂、设备运行噪声。

(6) 砂处理、旧砂再生单元

1) 砂处理系统

落砂后的废砂通过砂处理系统的破碎、磁选、筛分等工序将废砂进行处理。此工序产生的主要污染物为废气、噪声、固废。

2) 旧砂焙烧再生

经过破碎、磁选、筛分等砂处理工序后的废砂经焙烧炉焙烧、沸腾冷却，焙烧炉焙烧温度为 800~950℃，燃料为天然气，焙烧炉内的旧砂在炉底高压鼓风的作用下，呈沸腾状态上下运动，并相互冲击和磨擦。旧砂表面裹覆的有机树脂在高温焙烧下被焦化、燃烧以至完全烧尽，焙烧炉焙烧时间在 30min 以上。

本环评参考《防止酚醛树脂旧砂热法再生时二噁英造成的二次污染》（谢华生等，沈阳铸造研究所）：根据世界范围内相关机构研究二噁英的生成机理指出，有机物的不完全燃烧是生成二噁英类等杂环芳烃的主要原因。因为，有机物的燃烧必须在 1000℃ 以上才能被完全氧化，而在 400~800℃ 温度之间，燃烧就不充分，其中一部分会被热解而断裂出许多碎片和释放出游离基，包括一些芳构化的游离基，在缺氧的情况下，这些芳构游离基生成易于致癌的稠环化合物，例如 a 一苯并芘；在氧不太多的情况下，易于生成二噁英之类的杂环芳烃。因此，在酚醛树脂砂和树脂覆膜砂等的酚醛树脂粘结剂中的苯环在不充分燃烧时受热分解极易释出 a 一苯并芘，以及二噁英等剧毒的有机物。

而本项目焙烧炉内利用热交换器来提高进入炉内的空气，燃烧炉膛内氧气含量充足，保证树脂的充分燃烧，燃烧分解产物主要为 CO₂ 和水，不存在氯元素。焙烧炉焙烧时间在 30min 以上，焙烧炉焙烧温度为 800~950℃，焙烧炉从燃烧温度、湍流度、停留时间进行控制二噁英的产生；并且本项目在废砂焙烧前经过破碎、筛分、磁选工序，铸造废砂上的金属等杂质从砂体表面脱落下被永磁分离滚筒分离去除，铸造废砂中残留的

金属元素基本被去除。砂体虽有 0.001%的金属（主要为铜、锌）未被去除，但燃烧废气中不含有氯元素，二噁英不能在铜的催化下重头合成。因此本焙烧炉内不能满足二噁英合成的 3 种途径（高温气相生成、重头合成、前驱物合成）。

本项目采用了一种具有“二次燃烧”功能的新型树脂旧砂热法再生炉，在烟气中不会形成含苯环的化合物和二噁英等剧毒物质，其结构原理图参见下图。

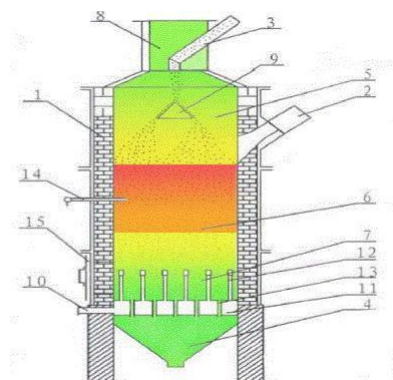


图 2-3 具有“二次燃烧”的新型树脂旧砂热法再生炉

该炉型主要的特点是利用了二次燃烧的原理，即炉膛内专设有二次燃烧区（图 2 中标识为 6 的区域），利用热交换器来提高进入炉内空气的温度，使旧砂中的残炭物质在高温加热的空气中能得到更充分燃烧，同时，所产生的燃烧热亦作为焙烧热源。热砂在热交换器内持续长时间流动，旧砂中的未燃烧的残炭物质继续燃烧，燃烧热被热交换器吸收，从而再次节省了能源。这样，一方面旧砂中的残炭物质在二次焙烧中燃烧殆尽，实现完全再生；另一方面，也防止了由于树脂有机物缺氧而得不到充分燃烧，形成的苯环化合物和二噁英等剧毒物质得到全部分解，从而使排放的烟气中不会含二噁英等剧毒物质。

从焙烧炉出料口进入冷却床内的带有孔型喷嘴的沸腾板上，强力冷风从底部气室通过沸腾板向热砂冲激，使热砂形成一种类似沸腾状态，同设置在沸腾上方的热交换器充分接触，热交换器为逆流设计，使砂流进行二次热交换，控制从设备中排出气流的压力，使其形成负压，既是砂流前进的动力，又是降低砂温的有效措施，同时还可吸去砂流中的微尘。为快速冷却，与此同时还与循环冷却水管壁接触，砂体温度降至 40℃ 以下，此工序产生的污染物主要为粉尘及冷却水，冷却水循环使用，不外排。

3) 混砂系统

再生后的砂与新砂通过混砂系统与固化剂进行混合、搅拌均匀。混砂系统为常温，且混砂机密闭，挥发分较少本次不作分析。此工序产生的主要污染物为粉尘、噪声、固

废。

(7) 精整单元

1) 热处理:

将铸件经热处理自动化线进行热处理加工，热处理自动化线采用电加热。

2) 抛丸

通过抛丸机利用高速压缩空气将钢丸直接喷射到工件表面，以进一步清理铸件表面。经过抛丸处理后，产品即可作为成品入库待售。此工序会产生抛丸废气、废钢丸、设备运行噪声。

3) 人工用打磨、切割设备对冷却后的铸件其进行精整打磨、切割，同时去掉浇铸冒口，使表面平滑，浇冒口回用于熔炼；人工对铸件的硬度、表面平整度等进行检验，不合格铸件作为废铁进入熔炼阶段。此工序会产生清理废气（主要污染物为颗粒物）、废铸件、边角料、设备运行噪声。其中废铸件和边角料收集后作为冶炼原料返回熔炼工序。

4) 喷漆-晾干：调漆、喷漆、晾干工序均在密闭的喷漆房内进行，采用人工喷涂，项目工件需放置在地面上进行喷漆，以先进的喷枪（静电高压喷枪）为工具，其基本原理是：当一定压力的压缩空气从喷嘴的环形孔喷出时在喷嘴前形成负压，涂料在气压作用下，通过中心孔道被抽出，涂料与压缩空气相会后，分散成细小涂料颗粒，在被饰表面上形成漆膜。喷漆后的工件直接在喷漆房内进行自然晾干，晾干后即为成品。

此工序会产生调漆-喷漆-晾干废气、漆渣、漆桶和噪声。

(8) 检测中心：可完成铸件的光谱分析、力学分析、金相分析、化学成分分析、无损检测、计量等。

2、产污环节

表 2-9 产污环节一览表

类别	产污环节	污染物组成	治理措施	排放方式
废气	金属 3D 打印固化废气	VOCs	二级活性炭吸附装置	通过 1 根 15m 高的 DA001 排气筒排放
	砂芯 3D 打印、固化废气	甲醛	活性炭吸附/脱附+催化燃烧	通过 1 根 15m 高的 DA002 排气筒排放
		酚类		
		VOCs		
	浇注废气	VOCs	耐高温布袋除尘器	
		颗粒物		

		砂芯清砂粉尘	颗粒物	布袋除尘器	通过 1 根 15m 高的 DA003 排气筒排放
		造型废气	颗粒物		
		砂处理废气	颗粒物		
		烤包器天然气燃烧 废气	烟气黑度	/	通过 1 根 15m 高的 DA004 排气筒排放
			SO ₂	/	
			NO _x	低氮燃烧技术	
			颗粒物	耐高温布袋除尘器	
		熔炼废气	颗粒物		
		抛丸废气	颗粒物	布袋除尘器	通过 1 根 15m 高的 DA005 排气筒排放
		旧砂热法再生、冷却 废气	颗粒物	耐高温布袋除尘器	通过 1 根 15m 高的 DA006 排气筒排放
			SO ₂	/	
			NO _x	低氮燃烧技术	
			林格曼黑度	/	
			VOCs	焙烧炉燃烧	
		调漆、喷漆及晾干废 气	颗粒物	干式过滤+二级活性 炭吸附装置	通过 1 根 15m 高的 DA007 排气筒排放
			VOCs		
	金属生坯打印	颗粒物	全封闭+加湿器加湿+ 滤筒式除尘器	无组织排放	
	金属3D打印清粉粉 尘	颗粒物	防爆式工业吸尘器	无组织排放	
	切割、打磨粉尘	颗粒物	加强通风	无组织排放	
	涂防锈油废气	VOCs	加强通风	无组织排放	
	废水	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、 氨氮等	生活污水经化粪池处理后与设备冷却水定期 排污水一同通过园区污水管网进入汶上公用 水务有限公司(佛都分公司)处理	
		设备冷却水定期排 污水	COD、氨氮、全盐 量		
	噪声	生产设备运行	噪声	室内布置、基础减震	间歇
	固体 废物	布袋除尘器	除尘器收集粉尘	外售综合利用	无外排
			废布袋		
		抛丸	废钢丸		
		涂料浸涂	涂料清洗滤渣		
		生产	废包装袋		
		生产	废砂		
		设备维护保养	废润滑油	委托有危废处置资质 的单位进行处置	无外排
			润滑油空桶		无外排
		活性炭吸附/脱附+催	废活性炭	委托有危废处置资质	无外排

		化燃烧装置、干式过滤+二级活性炭吸附装置	废催化剂	的单位进行处置	
			废过滤棉(含漆雾)		
		喷漆	漆渣		
			漆料包装桶		
		生产	沾染危化品的废包装桶	统一收集，环卫清运	无外排
		职工生活	生活垃圾		
与项目有关的原有环境污染问题	本项目为新建项目，于租赁的已建成厂房内进行建设。本项目租赁前已建成厂房处于闲置状态，不存在与本项目有关的原有污染环境问题。				

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

项目所在区域环境空气质量功能区为二类区，大气环境质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(1) 区域环境空气质量达标情况

根据山东省生态环境局网站发布的《2024 年全省城市环境空气质量》，2024 年度济宁市大气环境质量现状见下表。

表 3-1 2024 年济宁市大气环境质量现状

序号	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率 (%)	达标情况
1	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	15	达标
2	NO ₂	年平均质量浓度	24	40	60	达标
3	PM ₁₀	年平均质量浓度	71	70	101	不达标
4	PM _{2.5}	年平均质量浓度	39	35	111	不达标
5	CO	日均值第 95 百分位浓度值	1200	4000	30	达标
6	O ₃	日最大 8 小时均值的第 90 百分位浓度值	174	160	109	不达标

《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ663-2013）规定：“污染物年评价达标是指该污染物年平均浓度（CO 和 O₃ 除外）和特定的百分位数浓度同时达标”。济宁市 2024 年 PM_{2.5}、PM₁₀、O₃ 的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，年评价不达标，项目所在处于不达标区。可吸入颗粒物、细颗粒物为影响该区域空气质量的首要污染物。超标原因主要是由于济宁市地处我国的北方地区，干旱少雨、风沙较大，同时机动车辆的迅速发展所带来的地面扬尘、汽车尾气和粉尘也是一重要原因。

(2) 汶上县基本污染物环境质量现状

根据济宁市生态环境局汶上县分局公示的大气环境质量状况，汶上县 2024 年 1 月~12 月连续 1 年的大气环境质量状况监测结果统计见下表。

表 3-2 2024 年 1 月至 12 月汶上县基本污染物监测数据

时间	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO 95百分数浓度值(mg/m ³)	O ₃ 90百分数浓度值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2024年1月	13	48	136	95	1.7	84
2024年2月	/	/	115	74	/	/

2024年3月	9	32	95	47	1.0	147
2024年4月	10	29	83	35	1.0	170
2024年5月	9	23	62	30	1.0	167
2024年6月	9	17	59	26	0.8	197
2024年7月	6	11	33	21	0.8	164
2024年8月	8	16	38	24	0.8	182
2024年9月	6	22	45	23	1.0	195
2024年10月	6	35	68	39	1.0	158
2024年11月	7	39	67	37	1.2	109
2024年12月	11	48	99	67	1.9	67
2024年年均	8	29	75	43	1.1	149
标准值	60	40	70	35	4	160

据上表，2024 年汶上县除 PM₁₀、PM_{2.5} 外，其他各监测因子均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准要求。

（3）特征污染物环境质量现状调查与评价

本项目涉及特征污染物为 TSP、VOCs、甲醛、苯酚，具体补充监测见大气专章。

目前汶上县人民政府正积极落实《山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021-2025 年）》、《山东省生态环境厅关于印发山东建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知》等文件要求，通过实行大气污染物排放总量指标 2 倍削减替代，优化产业结构与布局，减少煤炭消费，推进工业污染源提标改造，强化工业企业无组织排放控制管理，加强 VOCs 专项整治，控制机动车污染，实施秋冬季重点行业错峰生产等方面的行动，加快以细颗粒物为重点的大气污染治理，项目所在区域大气环境质量将会逐步得到改善。

2、地表水环境

项目所在地周边地表水为王全沟、南泉河和泉河，南泉河为泉河支流，泉河执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。根据 2025 年 9 月份山东省省控重点河流水质状况发布的数据（网址 <http://dbsfb.sdem.org.cn:8003/waterpublic/>），泉河水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。

全省地表水水质状况

2025年09月

断面名称	所在河流 (湖区)	考核地市	水质类别
南阳	南四湖	济宁市	Ⅲ
二级坝	南四湖	济宁市	Ⅲ
牛庄闸	泉河	济宁市	Ⅲ
尹沟	泗河	济宁市	Ⅲ
故县坝	泗河	济宁市	Ⅳ

图 3-1 地表水水质状况

3、声环境

本项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求分析可知，本次评价无需开展声环境现状监测，区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）3 类区标准的要求。

4、地下水、土壤环境

本项目废水进入园区污水管网，项目危废间、生产车间须做好重点防渗处理，其他用地范围内均进行了硬化，不存在土壤、地下水污染途径，因此，本项目不进行土壤、地下水环境质量现状监测。

5、生态环境

本项目周边没有生态环境保护目标，不需要进行生态现状调查。

环境保护目标

- 1、大气环境：厂界外 500 米范围内的骆庄村和关帝庙村为大气环境保护目标。
- 2、声环境：厂界外 50 米范围内无声环境保护目标。
- 3、地下水环境：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。
- 4、生态环境：本项目范围内无生态环境保护目标。

表 3-3 周边环境敏感目标表

保护类别	保护目标	方位	厂界距离(m)	保护级别
环境空气保护目标	骆庄村	NW	370	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	关帝庙村	NE	465	

	声环境	厂界外 50 米范围内无声环境保护目标			《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 3 类
	地表水环境	王全沟	W	115	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
		泉河	W	1970	
		南泉河	SE	1810	
	地下水环境	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			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类
生态环境	项目周边无生态环境保护目标				

营运期:

1、废水

项目废水通过园区污水管网进入汶上公用水务有限公司(佛都分公司)处理。外排管网废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及汶上公用水务有限公司(佛都分公司)接管标准及《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分:南四湖东平湖流域》(DB37 3416.1-2023) 表 2 其他排污单位要求。

表3-5 项目废水排放标准限值 单位: mg/L(pH 无量纲)

污染物	参照标准			本项目执行标准
	汶上公用水务有限公司 (佛都分公司)接管标准	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996)	《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分:南四湖东平湖流域》 (DB37 3416.1-2023)	
pH	6~9	6~9	/	6~9
SS	250	400	/	250
BOD ₅	180	300	/	180
COD _{Cr}	400	500	/	400
氨氮	35	/	/	35
总磷	3	/	/	3
总氮	40	70	/	40
全盐量	/	/	3000	3000

2、废气

颗粒物有组织排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 中一般控制区限值，有组织排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求；

金属 3D 打印固化工序、砂芯 3D 打印固化工序和浇注工序的 VOCs 有组织排放限值执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分: 其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 中“非

重点行业” II时段标准要求；甲醛、酚类、甲醇有组织排放浓度及排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准；

调漆、喷漆、晾干废气中的 VOCs 有组织排放限值执行《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2 要求。

二氧化硫、氮氧化物有组织排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区标准、《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）中表 2 标准；

烟气黑度执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1 标准要求；

厂界颗粒物、甲醛、酚类无组织排放监控浓度执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的标准要求；厂界 VOCs 无组织排放监控浓度应同时执行《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 2 标准、《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3 标准要求。

厂区内无组织废气中颗粒物和 NMHC 执行《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）中表 A.1 中的无组织排放限值要求。

表 1-3 废气排放标准

排放方式	污染物		排放浓度 mg/m ³	排放速率 kg/h	标准来源
有组织排放	颗粒物		20	3.5	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般点控制区、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
	金属 3D 打印固化工序、砂芯 3D 打印固化工序和浇注工序	VOCs	60	3	《挥发性有机物排放标准 第 7 部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表 1 “非重点行业” II时段
	调漆、喷漆、晾干工序	VOCs	50	2.0	《挥发性有机物排放标准 第 5 部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 2
	甲醛		25	0.26	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
	酚类		100	0.1	
	甲醇		190	5.1	
	二氧化硫		100	/	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 1 一般控制区、《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）表 2
	氮氧化物		200	/	
	烟气黑度		1 级	/	《工业炉窑大气污染物排放标准》（DB37/2375-2019）表 1

	厂界无组织排放	VOCs	2.0	/	《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）中表 2、《挥发性有机物排放标准 第5部分：表面涂装行业》（DB37/2801.5-2018）表 3	
		颗粒物	1.0	/	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2	
		甲醛	0.2	/		
		酚类	0.08	/		
		甲醇	12	/		
	厂区内无组织排放	NMHC	10（监控点处 1h 平均浓度值）	/	《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）表 A.1	
			30（监控点处任意一次浓度值）	/		
		颗粒物	5（监控点处 1h 平均浓度值）	/		

3、噪声

营运期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位 dB(A)

标准来源	单位	级别	标准限值	
			昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008	dB(A)	3 类	65	55

4、固体废物

一般工业固废贮存执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中关于一般工业固体废物贮存相关要求，并参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

总量控制指标	1、总量控制原则 主要控制污染物为颗粒物、VOCs、SO₂、NO_x、COD_{cr}及氨氮 6 项指标，根据《山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理办法》（鲁环发[2019]132 号），将颗粒物、VOCs、SO₂、NO_x纳入大气污染物排放总量替代指标体系。 本项目主要涉及颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs、COD_{cr}及氨氮 6 项指标。
	2、总量控制建议值 （1）水污染物 项目生活污水经化粪池处理后与设备循环定期排污水一同通过园区污水管网进入

汶上公用水务有限公司(佛都分公司)处理。只需申请管理指标 COD_{Cr}: 0.337t/a; 氨氮: 0.030t/a。

(2) 大气污染物

① 本项目大气污染物总量

项目颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 有组织排放量分别为 1.289t/a、0.163t/a、0.765t/a、1.433t/a。

根据《济宁市生态环境局关于转发<山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知>的通知》、《山东省生态环境厅关于印发山东省建设项目主要大气污染物排放总量替代指标核算及管理的通知》(鲁环发[2019]132 号), 颗粒物、SO₂、NO_x、VOCs 应进行两倍替代, 替代量为: 颗粒物: 2.578t/a、SO₂: 0.326t/a、NO_x: 1.53t/a、VOCs: 2.866t/a。

② 本项目大气污染物总量指标来源

本项目所需颗粒物 2.578t/a 从汶上县丰汇石业有限公司“年加工 50 万吨碎石项目”、济宁文铄建筑材料有限公司“年加工 50 万吨碎石项目”、山东传耀智能科技发展有限公司“环保型软木制品及相关软木制造设备生产项目”关停所形成的污染物总量中调剂使用。

汶上县丰汇石业有限公司“年加工 50 万吨碎石项目”于 2019 年 7 月 18 日取得济宁市生态环境局汶上县分局的批复(济环报告表(汶上)(2019) 36 号), 于 2020 年 11 月 17 日取得排污许可证, 编号为 91370830MA3PHOCJXH001U, 企业于 2021 年 3 月关停并注销了排污许可证。根据环评分析, 项目颗粒物的排放量为 1.384t/a, 因此, 汶上县丰汇石业有限公司“年加工 50 万吨碎石项目”关停后, 可形成 1.384t/a 的颗粒物总量。调剂给本项目颗粒物 1.384t/a 后, 还剩余颗粒物 0t/a。

济宁文铄建筑材料有限公司“年加工 50 万吨碎石项目”于 2019 年 11 月 6 日取得济宁市生态环境局汶上县分局的批复(济环报告表(汶上)(2019) 99 号), 于 2020 年 11 月 23 日取得排污许可证, 编号为 91370830MA3PKQNCX1001Q, 企业于 2021 年 3 月关停并注销了排污许可证。根据环评分析, 项目颗粒物的排放量为 0.663t/a, 因此, 济宁文铄建筑材料有限公司“年加工 50 万吨碎石项目”关停后, 可形成 0.663t/a 的颗粒物总量。调剂给本项目颗粒物 0.663t/a 后, 还剩余颗粒物 0t/a。

山东传耀智能科技发展有限公司“环保型软木制品及相关软木制造设备生产项目”

于2019年2月13日取得济宁市生态环境局汶上县分局的批复(汶环报告表(2019)126号),2021年8月6日进行了排污登记,登记编号:91370830MA3NNTRQ2X001Y,企业于2023年10月关停,2025年7月注销排污登记。该企业关闭后可形成0.1824t/a的VOCs总量,0.740t/a的颗粒物总量。调剂给山东润发塑料科技有限公司“年产100万套塑料桶加工项目”VOCs 0.1824t/a后,还剩余VOCs0t/a,颗粒物0.740t/a。调剂给本项目颗粒物0.531t/a后,还剩余VOCs 0t/a,颗粒物0.209t/a。

济宁中银电化有限公司两台75t/h锅炉计划于2025年12月底关闭淘汰,预计形成二氧化硫11.2t/a、氮氧化物16t/a、颗粒物6.671t/a可替代指标,已调剂给济宁万生环保材料有限公司“年产10万吨对苯二甲酸二辛酯项目”二氧化硫3.6t/a、颗粒物3.042t/a,还剩余二氧化硫7.6t/a、氮氧化物16t/a、颗粒物3.629t/a,已调剂给济宁长胜新材料股份有限公司“二期10万吨/年重质苯、2万吨/年洗油深加工扩建项目”二氧化硫3.28t/a,颗粒物2.04t/a,还剩余二氧化硫4.32t/a、氮氧化物16t/a、颗粒物1.589t/a,已调剂给聚能力创(济宁)新能源科技有限责任公司“储能热管理材料研发生产项目”二氧化硫0.204t/a、颗粒物1.286t/a,还剩余二氧化硫4.116t/a、氮氧化物16t/a、颗粒物0.303t/a;已调剂给山东尚儒弘毅精细化工有限公司“年产70吨维生素K3中试项目”颗粒物0.30t/a,还剩余二氧化硫4.116t/a、氮氧化物16t/a、颗粒物0.003t/a。再调剂给本项目二氧化硫0.326t/a、氮氧化物1.53t/a后,还剩余二氧化硫3.79t/a、氮氧化物14.47t/a、颗粒物0.003t/a。

济宁中银电化有限公司“氯化苯液下装载”项目于2022年完成减排工程,确认减排量VOCs 7.7976t/a,调剂给济宁长胜新材料股份有限公司“二期10万吨/年重质苯、2万吨/年洗油深加工扩建项目”VOCs1.73t/a,还剩余VOCs6.0676t/a,已调剂给聚能力创(济宁)新能源科技有限责任公司“储能热管理材料研发生产项目”VOCs0.815t/a,还剩余VOCs5.2526t/a。再调剂给本项目VOCs 2.866t/a,还剩余VOCs 2.3866t/a。

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	本项目利用现有厂房进行建设，无土建施工。项目施工期只进行设备安装调试，施工期影响较小。																																	
运 营 期 环 境 保 护 措 施	一、废气 具体内容详见大气专项。 二、废水 1、源强核算及污染防治措施 项目地面清洁用水在使用过程中全部蒸发损耗，不外排；水基涂料用水全部进入涂料中，不外排；粘结剂喷射式金属 3D 打印加湿器用水全部损耗，不外排；项目调漆用水全部挥发损耗。 设备循环冷却水循环使用，定期排放，排污率为 1%，则设备循环定期排污水产生量为 125m³/a； 生活污水产生量以用水量的 80%计，则生活污水产生量为 1080m³/a（3.6m³/d）。生活污水水质简单，其主要污染物为 CODcr、BOD₅、SS、氨氮等。 生活污水经化粪池处理后与设备循环定期排污水一同通过园区污水管网进入汶上公用水务有限公司(佛都分公司)处理。 项目废水产生情况及处理措施见下表。 表4-1 项目废水产生情况及处理措施一览表 <table><tr><th>废水</th><th>污染物名称</th><th>废水量 (m³/a)</th><th>产生浓度 (mg/L)</th><th>产生量(t/a)</th><th>处理措施及排放去向</th></tr><tr><td rowspan="6">生活污水</td><td>CODcr</td><td rowspan="6">1080</td><td>300</td><td>0.324</td><td rowspan="6">生活污水经化粪池处理后与设备循环定期排污水一同通过园区污水管网进入汶上公用水务有限公司(佛都分公司)处理</td></tr><tr><td>BOD₅</td><td>120</td><td>0.130</td></tr><tr><td>SS</td><td>160</td><td>0.173</td></tr><tr><td>氨氮</td><td>25</td><td>0.027</td></tr><tr><td>总磷</td><td>3.5</td><td>0.004</td></tr><tr><td>总氮</td><td>45</td><td>0.049</td></tr><tr><td>循环水定</td><td>COD</td><td>125</td><td>100</td><td>0.013</td><td></td></tr></table>	废水	污染物名称	废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量(t/a)	处理措施及排放去向	生活污水	CODcr	1080	300	0.324	生活污水经化粪池处理后与设备循环定期排污水一同通过园区污水管网进入汶上公用水务有限公司(佛都分公司)处理	BOD₅	120	0.130	SS	160	0.173	氨氮	25	0.027	总磷	3.5	0.004	总氮	45	0.049	循环水定	COD	125	100	0.013	
废水	污染物名称	废水量 (m³/a)	产生浓度 (mg/L)	产生量(t/a)	处理措施及排放去向																													
生活污水	CODcr	1080	300	0.324	生活污水经化粪池处理后与设备循环定期排污水一同通过园区污水管网进入汶上公用水务有限公司(佛都分公司)处理																													
	BOD₅		120	0.130																														
	SS		160	0.173																														
	氨氮		25	0.027																														
	总磷		3.5	0.004																														
	总氮		45	0.049																														
循环水定	COD	125	100	0.013																														

期排污水	氨氮		20	0.003	
	全盐量		1500	0.19	
注：外排废水量合计 1205m ³ /a，混合废水中 COD _{Cr} 279mg/L、0.337t/a；氨氮 24.5mg/L、0.030t/a；BOD 108mg/L、0.13t/a；SS 143mg/L、0.17t/a；总磷 3.14mg/L、0.004t/a；总氮 40.3mg/L、0.049t/a；全盐量 156mg/L、0.188t/a。					

2、废水依托可行性分析

(1) 污水处理厂处理工艺

汶上公用水务有限公司（佛都）位于汶上县南部新城的西南部，滨河南路以东，泉河大道以北，占地面积 32800m²。主要收集、处理经济开发区内及周边的所有生活、工业污水。汶上公用水务有限公司（佛都）总的设计处理规模为 3 万 m³/d，采用“推流式 A²/O+混凝沉淀池+V 型滤池”污水处理工艺，二级生物处理采用 A²/O。污水达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 标准及《流域水污染物综合排放标准 第 1 部分：南四湖东平湖流域》（DB37 3416.1-2023）标准要求，进入湿地系统，最后汇入泉河。工程实际总投资 7678.37 万元，建设污水管网 26.9km，回用水管网 7km，其中，佛都污水厂至南泉河到刘许铺桥 3.3 公里，佛都污水厂至南泉河景观湿地 3.7 公里。下图为汶上公用水务有限公司（佛都）工艺流程图。

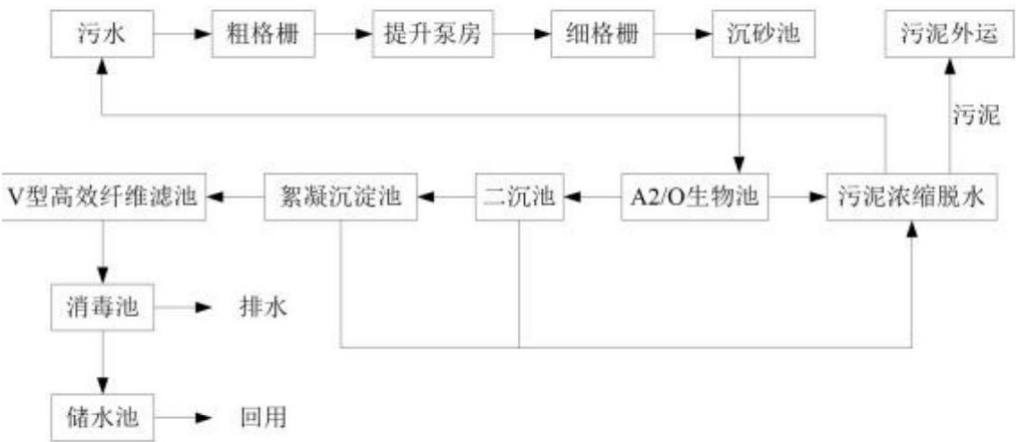


图 4-1 汶上公用水务有限公司（佛都）工艺流程图

(2) 生产废水污水排入污水处理厂的可行性分析

汶上公用水务有限公司（佛都分公司）设计进出水水质如下：

表 4-2 汶上公用水务有限公司（佛都分公司）设计进出水水质

水质参数	设计进水水质（mg/L）	出水水质（mg/L）	设计去除率（%）
COD _{Cr}	≤400	≤50	87.5
BOD ₅	≤180	≤10	94
SS	≤250	≤10	96
NH ₃ -N	≤35	≤5（8）	86（77）

TP	≤3	≤0.5	83
TN	≤40	≤15	62.5

1) 水质可行性

项目废水主要为生活污水和设备循环定期排污水，水质简单，排水水质能够满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及汶上公用水务有限公司（佛都分公司）进水水质要求。

2) 水量可行性

汶上公用水务有限公司（佛都）目前废水处理量为 2.58 万 m³/d，剩余 0.42 万 m³/d，项目废水排放量为 4.02m³/d，废水量小于汶上公用水务有限公司（佛都）剩余处理能力 0.42 万 m³/d。

3) 污水管网的铺设情况

公司所在地位于汶上公用水务有限公司(佛都分公司)的收集范围内，且污水管网已敷设，因此生活污水经化粪池处理后可通过园区污水管网进入汶上公用水务有限公司(佛都分公司)处理。

4) 目前污水处理厂实际运行情况

根据山东省排污单位自行监测信息（<http://fb.sdem.org.cn:8801/wryfb/MapMainT.html>），汶上公用水务有限公司（佛都分公司）近一年外排废水水质均能达到《城镇污水处理厂污染物综合排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准数据，达标率 100%。截图如下。

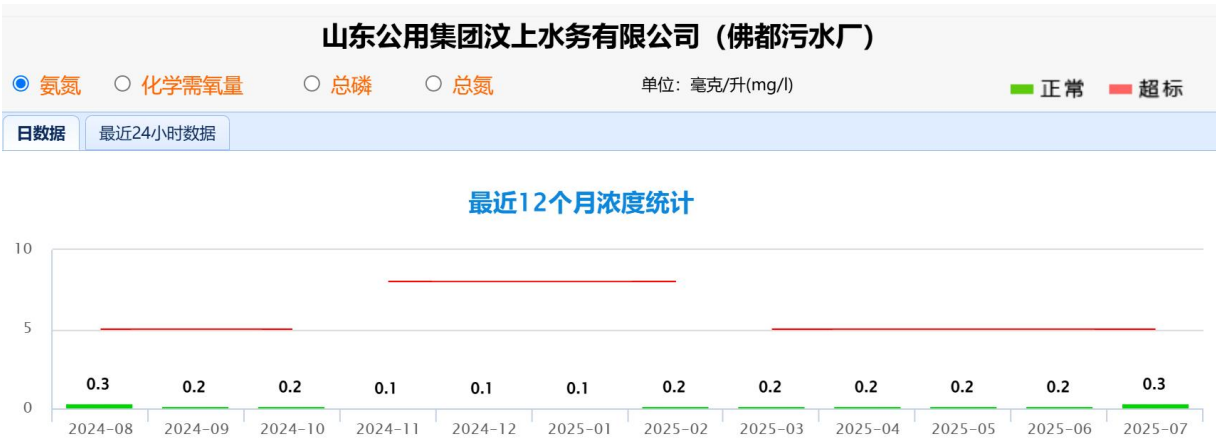




图4-2 汶上公用水务有限公司(佛都分公司)各污染物排放情况

因此，从处理能力、废水量和处理效果等方面考虑，项目生活污水进入汶上公用水务有限公司(佛都分公司)处理是可靠的，对污水处理厂影响较小。

表4-3 废水间接排放口基本情况表

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/a)	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水处理厂信息		
	经度	纬度					名称	污染物种类	标准浓度限值(mg/L)
DW001	116°28'23.14381"	35°40'29.29273"	1205	园区污水管网	间歇排放，流量不稳定且无规律，但不属于冲	/	汶上公用水务有限公	COD _{Cr}	50
								BOD ₅	10

					击型排放		司(佛都分公司)	SS	10
								NH ₃ -N	5
								总磷	0.5
								总氮	15

本项目废水经汶上公用水务有限公司(佛都分公司)处理后, COD_{Cr}、氨氮最终外排到环境的量分别为0.06t/a、0.006t/a。

3、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》(HJ 1115-2020)和《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》(HJ 1251-2022), 项目废水污染源监测计划见下表。

表4-4 废水污染源监测计划一览表

监测点位	监测项目	监测频次
厂区污水总排口	pH、COD _{Cr} 、氨氮、SS、BOD ₅ 、全盐量、总磷、总氮	1次/年

三、噪声

1、声环境保护目标

项目为新建项目, 位于山东省济宁市汶上县山东汶上经济开发区泉河大道 1949 号, 声环境功能为 3 类区。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)》, 应分析厂界及厂界外周边 50 米范围内声环境保护目标达标情况。本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标, 对厂界达标情况进行分析。

2、声环境影响预测与评价

(1) 预测模型

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)要求, 项目营运期声环境影响预测采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4.2021)附录 A、B(规范性附录)。

①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 LA_i, 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LA_j, 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j, 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (Leqg) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right] \quad (B.6)$$

式中：

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，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；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

②室内声源预测

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按式（B.1）近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中：

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

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

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

也可按式（B.2）计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中：

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

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

R ——房间常数； S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按式（B.3）计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{plij}} \right) \quad (B.3)$$

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

L_{plij} ——室内j声源i倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按式（B.4）计算出靠近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (T_{li} + 6) \quad (B.4)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

L_{pli} ——靠近围护结构处室内N个声源i倍频带的叠加声压级，dB；

T_{li} ——围护结构i倍频带的隔声量，dB。

然后按式（B.5）将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (B.5)$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的A声级。

③室外点源噪声预测模式

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

在环境影响评价中，应根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，按下式计算。

$$L_p(r) = L_w + D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.1)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A计权或倍频带），dB；

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

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减, dB;

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减, dB。

A、点声源的几何发散衰减

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是:

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0) \quad (A.5)$$

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;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

式(A.5)中第二项表示了点声源的几何发散衰减:

$$A_{div} = 20\lg(r/r_0) \quad (A.6)$$

式中: A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

B、大气吸收引起的衰减 (A_{atm})

大气吸收引起的衰减按式(A.19)计算:

$$A_{atm} = \alpha (r - r_0) / 1000 \quad (A.19)$$

式中: A_{atm} ——大气吸收引起的衰减, dB;

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数, 预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离。

C、地面效应引起的衰减 (A_{gr})

地面类型可分为:

a) 坚实地面, 包括铺筑过的路面、水面、冰面以及夯实地面;

b) 疏松地面, 包括被草或其他植物覆盖的地面, 以及农田等适合于植物生长的地面;

c) 混合地面，由坚实地面和疏松地面组成。

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算A声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可用式（A.20）计算。

$$A_{gr} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right) \quad (A.20)$$

式中： A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；

其他情况可参照GB/T17247.2进行计算。

主要考虑地面效应引起的附加衰减量，根据拟建项目平面布置和噪声源强及外环境状况确定，取0~10dB（A）。

D、障碍物屏蔽引起的衰减（ A_{bar} ）

位于声源和预测点之间的实体障碍物，如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用，从而引起声能量的较大衰减。在环境影响评价中，可将各种形式的屏障简化为具有一定高度的薄屏障。

在噪声预测中，声屏障插入损失的计算方法需要根据实际情况作简化处理。

屏障衰减 A_{bar} 在单绕射（即薄屏障）情况，衰减最大取20dB；在双绕射（即厚屏障）情况，衰减最大取25dB。

E、其他方面效应引起的衰减（ A_{misc} ）

其他衰减包括通过工业场所的衰减；通过建筑群的衰减等。在声环境影响评价中，一般情况下，不考虑自然条件（如风、温度梯度、雾）变化引起的附加修正。

工业场所的衰减可参照GB/T17247.2进行计算。

E.1绿化林带引起的衰减（ A_{fol} ）

绿化林带的附加衰减与树种、林带结构和密度等因素有关。在声源附近的绿化林带，或在预测点附近的绿化林带，或两者均有的情况都可以使声波衰减。

通过树叶传播造成的噪声衰减随通过树叶传播距离 df 的增长而增加，其中 $df=d_1+d_2$ ，为了计算 d_1 和 d_2 ，可假设弯曲路径的半径为5km。

不同频率噪声通过不同长度的绿化带的衰减可参考（HJ2.4.2021）附录A中表A.3。

E.2建筑群噪声衰减（ A_{haus} ）

建筑群衰减 A_{hous} 不超过10dB时，近似等效连续A声级按式（A.26）估算。当从受声点可直接观察到线路时，不考虑此项衰减。

$$A_{\text{hous}} = A_{\text{hous},1} + A_{\text{hous},2} \quad (\text{A.26})$$

式中按式（A.27）计算，单位为dB。

$$A_{\text{hous},1} = 0.1Bd_b \quad (\text{A.27})$$

式中：B——沿声传播路线上的建筑物的密度，等于建筑物总平面面积除以总地面面积（包括建筑物所占面积）；

d_b ——通过建筑群的声传播路线长度，按式（A.28）计算，

$$d_b = d_1 + d_2 \quad (\text{A.28})$$

在进行预测计算时，建筑群衰减 A_{hous} 与地面效应引起的衰减 A_{gr} 通常只需考虑一项最主要的衰减。对于通过建筑群的声传播，一般不考虑地面效应引起的衰减 A_{gr} ；但地面效应引起的衰减 A_{gr} （假定预测点与声源之间不存在建筑群时的计算结果）大于建筑群衰减 A_{hous} 时，则不考虑建筑群插入损失 A_{hous} 。

（2）噪声源

项目运营期噪声主要来源于生产设备等运行时产生的机械噪声，噪声源强为80~90dB(A)。主要通过采用低噪声设备、基础减振、厂房隔声等降噪措施来削减设备噪声，经查阅类比《环境噪声控制工程》（洪宗辉著）中的墙体隔声资料，墙体隔声量约43dB，单层门窗隔声量约16~26dB，本项目取20dB。项目主要噪声源情况见下表。

表 4-5 项目主要设备噪声源强一览表

噪声源	源强（dB(A)）	数量（台套）	降噪措施	排放强度/dB(A)	持续时间（h/a）
金属 3D 打印机	85	3	室内布置、减振、隔声	65	7200
真空脱脂烧结炉	85	1		65	7200
真空固化炉	80	1		60	7200
砂型 3D 打印机	85	13		65	7200
出芯站	85	2		65	7200
RGV	80	1		60	7200
热法再生	80	2		60	4000
混砂机	80	1		60	7200
通过式烘干炉	80	1		60	7200
砂处理系统	80	2		60	7200
抛丸机	85	1		65	7200
中频感应电炉	85	2		65	7200

球化孕育站	85	1		65	7200
热处理炉	85	2		65	7200
喷漆线	85	1		65	7200
切割设备	85	1		65	7200
打磨设备	85	1		65	7200
砂轮机+抛光机	85	1		65	2400
筛砂机	85	1		65	2400
空压机系统	85	4		65	7200
风机	85	7	减振、消声、隔 声	65	7200
泵	85	3		65	7200

(3) 预测点位

噪声预测范围为项目区厂界外 1m 范围，以建设项目厂界（东厂界、南厂界、西厂界、北厂界）为预测点，共 4 个。

(4) 噪声源强调查清单

表 4-6 工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	空间相对位置/m			声源源强（任选一种）		声源控制措施	运行时段
		X	Y	Z	（声压级/距声源距离） /（dB(A)/m）	声功率级/dB(A)		
1	风机	-74.3	10.4	1.2	/	85	减振、隔声、消声	昼夜
2	风机	-71.9	31.2	1.2	/	85	减振、隔声、消声	昼夜
3	风机	-28.8	-23	1.2	/	85	减振、隔声、消声	昼夜
4	风机	-38.4	-25	1.2	/	85	减振、隔声、消声	昼夜
5	风机	-24.3	-13	1.2	/	85	减振、隔声、消声	昼夜
6	风机	-23.7	-16	1.2	/	85	减振、隔声、消声	昼夜
7	风机	-29.5	-24.8	1.2	/	85	减振、隔声、消声	

备注：表中坐标以厂界中心为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 4-7 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级 /dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 / dB(A)				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
			声功率级 /dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	生产车间	金属 3D 打印机	等效后 89.8	减振、隔声	-4.1	-14.3	1.2	69.1	26.1	21.9	14.2	54.8	54.8	54.8	54.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	28.8	28.8	28.8	28.8	1
2		真空脱脂烧结炉	85		11.6	21.3	1.2	6.9	12.6	10.5	21.0	68.2	68.1	68.1	68.1	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	42.2	42.1	42.1	42.1	1
3		真空固	80		-54.5	-28.3	1.2	9.7	16.6	9.4	62.6	57.9	57.9	57.9	57.9	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	31.9	31.9	31.9	31.9	1

		化炉																							
4		砂型3D打印机	等效后96.1		35.6	-14.8	1.2	29.9	21.8	61.5	18.7	56.8	56.8	56.8	56.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	30.8	30.8	30.8	30.8	1
5		出芯站	等效后88		-8.5	-26.9	1.2	75.3	14.0	16.7	26.2	51.8	51.8	51.8	51.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	25.8	25.8	25.8	25.8	1
6		RGV	80		7.5	-22	1.2	58.7	17.3	33.0	23.0	56.8	56.8	56.8	56.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	30.8	30.8	30.8	30.8	1
7		热法再生	等效后83		-55	-33.2	1.2	10.7	11.8	8.6	67.5	51.1	51.1	51.1	51.1	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	25.1	25.1	25.1	25.1	1
8		混砂机	80		-57.4	-32.7	1.2	13.1	12.5	6.2	66.8	51.1	51.1	51.2	51.1	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	25.1	25.1	25.2	25.1	1
9		通过式烘干炉	80		53.5	-14.3	1.2	12.1	20.6	79.4	20.1	46.8	46.8	46.8	46.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	20.8	20.8	20.8	20.8	1
10		砂处理系统	等效后83		-57.9	-7.5	1.2	11.1	37.7	7.5	41.7	48.1	48.1	48.2	48.1	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	22.1	22.1	22.2	22.1	1
11		抛丸机	85		-56.7	17.4	1.2	7.5	62.3	10.4	17.0	61.2	61.1	61.1	61.1	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	35.2	35.1	35.1	35.1	1
12		中频感应电炉	等效后88		-74.8	20.6	1.2	4.7	6.3	5.2	6.5	61.7	61.7	61.7	61.7	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	35.7	35.7	35.7	35.7	1
13		球化孕育站	85		-8.5	-26.9	1.2	75.3	14.0	16.7	26.2	51.8	51.8	51.8	51.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	25.8	25.8	25.8	25.8	1
14		热处理炉	等效后88		7.5	-22	1.2	58.7	17.3	33.0	23.0	56.8	56.8	56.8	56.8	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	30.8	30.8	30.8	30.8	1
15		喷漆线	85		-57.9	-7.5	1.2	11.1	37.7	7.5	41.7	48.1	48.1	48.2	48.1	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	22.1	22.1	22.2	22.1	1
16		切割设备	85		-56.7	17.4	1.2	7.5	62.3	10.4	17.0	61.2	61.1	61.1	61.1	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	35.2	35.1	35.1	35.1	1
17		打磨设备	85		-74.8	20.6	1.2	4.7	6.3	5.2	6.5	61.7	61.7	61.7	61.7	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	35.7	35.7	35.7	35.7	1
18		砂轮机+抛光机	85		-57.4	-32.7	1.2	13.1	12.5	6.2	66.8	51.1	51.1	51.2	51.1	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	25.1	25.1	25.2	25.1	1
19		筛砂机	85		-57.9	-7.5	1.2	11.1	37.7	7.5	41.7	48.1	48.1	48.2	48.1	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	22.1	22.1	22.2	22.1	1
20		空压机	等效后		-56.7	17.4	1.2	7.5	62.3	10.4	17.0	61.2	61.1	61.1	61.1	昼夜	26.0	26.0	26.0	26.0	35.2	35.1	35.1	35.1	1

（5）预测结果

通过预测模型计算，项目厂界噪声预测结果与达标分析见表 4-8。

表 4-8 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	81.4	20.5	1.2	昼间	46.5	65	达标
	81.4	20.5	1.2	夜间	46.5	55	达标
南侧	-28.4	-46.3	1.2	昼间	46.5	65	达标
	-28.4	-46.3	1.2	夜间	46.5	55	达标
西侧	-85.3	8.4	1.2	昼间	43.5	65	达标
	-85.3	8.4	1.2	夜间	43.5	55	达标
北侧	-71.7	36.9	1.2	昼间	49.4	65	达标
	-71.7	36.9	1.2	夜间	49.4	55	达标

备注：表中坐标以厂界中心为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

由上表可知，经预测，厂界噪声可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求（昼间 65dB，夜间 55dB）。且因拟建项目厂区周围 50m 范围内无声环境保护目标，故不会造成扰民现象。

为了进一步降低本项目噪声对环境的影响，企业可采取以下降噪措施：

- （1）建立设备定期维护，保养的管理制度，以防止设备故障形成的非正常生产噪声，同时确保环保措施发挥最佳有效的功能；
- （2）加强职工环保意识教育，提倡文明生产，防止人为噪声；
- （3）从源头上控制设备声级的产生，对产噪设备基础加减震垫；
- （4）进一步加强厂区内及厂区周围的绿化。

3、监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ 1301-2023）和《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ 1251-2022），噪声污染源监测计划见下表。

表4-9 噪声污染源监测计划一览表

项目	监测位置	监测因子	监测频率
噪声	厂界外 1m	Leq	昼夜间；每季度一次

四、固体废物

1、固废来源及处置分析

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330—2017）中的第 6.1 条：6.1 以下物质不作为固体废物管理：a）任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质；b）不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质；c）修复后作为土壤用途使用的污染土壤；d）供实验室化验分析用或科学研究用固体废物样品。项目生成过程中产生的金属屑、不合格品、废浇冒口等直接作为回炉料回用，完好的液体原料包装桶由厂家回收再利用，均不作为固体废物管理。

项目产生的一般固体废物：除尘器收集粉尘、废钢丸、废布袋、砂芯清洗沉渣、废包装物、废砂；危险废物：水性漆渣、漆料空包装桶、废活性炭、废催化剂、废过滤棉（含漆渣）、废润滑油、沾染危化品的废包装桶、清洗废液；职工产生的生活垃圾。

（1）一般固体废物

1）废钢丸

抛丸过程中因重复利用，粒径不能满足抛丸工序要求的废钢丸产生量为 1.0t/a，废物种类为“SW17 可再生类废物”，废物代码 900-001-S17，收集后外售综合利用。

2）除尘器收集粉尘

经计算，各工序配套的布袋除尘器收集粉尘量约 213t/a，废物种类为“SW59 其他工业固体废物”，废物代码 900-099-S59，收集后外售综合利用。

3）废布袋

项目袋式除尘器需定期更换布袋，更换下来的废布袋为一般固废，废布袋产生量为 0.5t/a，废物种类为“SW59 其他工业固体废物”，废物代码 900-099-S59，收集后外售综合利用。

4）涂料清洗滤渣

本项目砂芯清洗沉淀池产生滤渣，年产生量约为 0.05t/a。涂料清洗滤渣属于废物种类为“SW59 其他工业固体废物”，废物代码 900-099-S59，收集后外售综合利用。

5）废包装袋：本项目涂料采用 50kg 袋装，产生量约 0.1t/a，属于一般工业固体废物，废包装物属于废物种类为“SW59 其他工业固体废物”，废物代码 900-099-S59，收集后外售综合利用。

6) 废砂：本项目对使用过的砂进行再生利用，但由于在造型、浇注、清砂和收砂过程中将会有一定的损耗，一般损耗按 10%计，本项目年使用铸造用砂共 13504t，则损耗量约为 1350t/a。废砂属于废物种类为“SW59 其他工业固体废物”，废物代码 900-001-S59，集中收集后暂存于一般固废暂存间，收集后外售综合利用。

(2) 危险废物

1) 废润滑油

生产设备需定期维护润滑，根据企业提供资料，废润滑油产生量约为 0.005t/a，危废类别为 HW08，废物代码为 900-217-08（使用工业齿轮油进行机械设备润滑过程中产生的废润滑油）。废润滑油暂存危废间，委托有资质的单位处置。

2) 沾染危化品的废包装桶

生产过程中产生的树脂、固化剂、清洗剂、涂料、防锈油、润滑油等包装桶，无法由厂家回收利用的，产生量约 0.03t/a。根据《国家危险废物名录》，属于“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危废代码 900-249-08。润滑油空包装桶暂存危废间，委托有资质的单位处置。

3) 漆料包装桶

本项目水性漆用量为 13t/a，单桶规格为 18L/桶，则水性漆空包装桶的产生量为 723 个/a，单桶质量约 1.5kg，则水性漆空包装桶产生量为 1.08t/a。根据《国家危险废物名录》，水性漆空包装桶属于危险废物，危废类别为 HW49，废物代码 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。水性漆空包装桶暂存危废间，委托有资质的单位处置。

4) 水性漆渣

根据物料平衡，项目水性漆渣产生量为 0.585t/a。水性漆渣未进行危废鉴别前暂按照危废管理，委托有资质的危废单位处置。

5) 废过滤棉（含漆雾）

本项目漆雾采用干式过滤器（过滤棉除漆雾），过滤棉每 6 个月更换一次，单次使用量为 0.5t，年更换量为 1t/a，吸附的漆雾量约为 1.085t/a，则废过滤棉产生量为 2.085t/a（含漆雾）。废过滤棉属危险废物，编号为 HW49（其他废物），废物代码为 900-041-49（含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质）。废过滤棉

收集后采用袋装，暂存于危险废物暂存间内，定期委托具备危废处置资质的单位进行处置。

6) 废活性炭

本项目设置 2 套二级活性炭吸附装置和 1 套活性炭吸附-脱附催化燃烧装置。

活性炭吸附-脱附催化燃烧装置的活性炭吸附箱的尺寸为 3.1m*1.1m*1.3m。活性炭吸附装置选用优质蜂窝状活性炭，单块尺寸为 100mm×100mm×100mm，装填量 4.4m³，蜂窝活性炭密度为 450kg/m³，则装置内活性炭装填量为 1980kg。本项目利用活性炭吸附生产过程中产生的有机废气，饱和后催化燃烧以后的热空气流可将有机物从活性炭上脱附下来，从而使活性炭再生。活性炭经再生后可循环使用，每 2 年需要更换一次，每次更换量约为 1.98t，则废活性炭产生量为 1.98t/a。

2 套的二级活性炭吸附箱尺寸为 2.5m×1.1m×1.3m，填装的活性炭砖尺寸为 100mm×100mm×100mm。活性炭砖填充量约为 1.8m³，蜂窝活性炭砖密度为 0.45t/m³，因此活性炭箱一次填充量为 0.81t/a，2 个活性炭箱，则活性炭填充量为 1.62t/a。根据杨芬、刘品华《活性炭纤维在挥发性有机废气处理中应用》的试验结果表明，每公斤活性炭可吸附 0.22-0.25kg 的有机废气，本次环评取每公斤活性炭吸附量为 0.25kg。喷漆房约 0.573t/a 有机废气被活性炭吸附，则活性炭最低使用量为 2.292t/a，活性炭一年更换 2 次，则废活性炭产生量 1.62×2+0.573=3.813t/a。

综上，废活性炭总产生量为 5.793t/a，废活性炭属危险废物，编号为 HW49（其他废物），废物代码为 900-039-49（烟气、VOCs 治理过程（不包括餐饮行业油烟治理过程）产生的废活性炭，化学原料和化学制品脱色（不包括有机合成食品添加剂脱色）、除杂、净化过程产生的废活性炭（不包括 900-405-06、772-005-18、261-053-29、265-002-29、384-003-29、387-001-29 类废物）），委托有危废处置资质单位进行处置。

更换方式：活性炭技术处理装置应先于产生废气的生产工艺设备开启、晚于生产工艺设备停机，有条件的可实现与生产装置的连锁控制。

监控方式：采用活性炭吸附装置的企业应配备 VOCs 快速监测设备，活性炭吸附相关技术处理装置应在设备进气和出气管道上设置气体采样口，采样口的设置应符合《环境保护产品技术要求 工业废气吸附净化装置 HJ/T386-2007》的要求，便于日常监测活性炭吸附效率，当出口废气浓度≥排放限值的 70%时，应及时更换活性炭，并做好相应台账更换记录及危废入库记录。

7) 废催化剂

项目催化燃烧装置采用 TFJF 型催化剂蜂窝陶瓷做载体,内浸渍贵金属铂和钯,具有高活性、高净化效率、耐高温及长使用寿命等特点。催化装置外形尺寸为 100*100*50mm,比表面积为 35m²/g,堆积密度 0.4g/cm³。根据技术参数,约每 3 年更换一次,则产生量为 0.01t/a,属于危险废物,委托有资质进行处置。

根据《国家危险废物名录》,废催化剂属于危险废物,危废类别为 HW50,委托有资质进行处置。

8) 清洗废液

项目打印机在喷射一定层数的呋喃树脂后,需采用清洗剂对其喷头进行清洗,以防堵塞。根据建设单位提供资料,清洗剂年使用量约为 224t,清洗过程中损耗以 10%计,则废清洗液年产生量约 202t。属于危险废物 HW09 (900-007-09)。废清洗液经设备自带的废液回收系统回收,经收集后暂存于危废贮存点,并定期交由危废资质单位收集处置。

(3) 生活垃圾

本项目生产定员 90 人,生活垃圾以每人 0.5kg/d 计,全年工作 300 天,则生活垃圾产生量为 13.5t/a,废物种类为“SW64 其他垃圾”,废物代码 900-099-S64,生活垃圾由环卫部门定期清运。

表4-10 固废产生情况汇总表

序号	固废名称	形态	属性	废物代码	产生量 (t/a)	处理措施
一般工业固体废物						
1	废钢丸	固态	一般工业 固体废物	SW17 900-009-S17	1.0	外售综合利用
2	除尘器收集粉尘	固态	一般工业 固体废物	SW59 900-099-S59	213	
3	废布袋	固态	一般工业 固体废物	SW59 900-099-S59	0.5	
4	涂料清洗滤渣	固态	一般工业 固体废物	SW59 900-099-S59	0.05	
5	废包装袋	固态	一般工业 固体废物	SW59 900-099-S59	0.1	
6	废砂	固态	一般工业 固体废物	SW59 (900-001-S59)	1350	
危险废物						
1	漆渣	固态	危险废物	/	0.585	交有资质单位 处置
2	漆料包装桶	固态	危险废物	HW49 900-041-49	1.08	

3	废过滤棉（含漆雾）	固态	危险废物	HW49 900-041-49	2.085	
4	废活性炭	固态	危险废物	HW49 900-039-49	5.793	
5	废润滑油	液态	危险废物	HW08 900-217-08	0.005	
6	沾染危化品的废包装桶	固态	危险废物	HW08 900-249-08	0.03	
7	废催化剂	固态	危险废物	HW50	0.01	
8	清洗废液	液态	危险废物	HW09 (900-007-09)	202	
生活垃圾						
1	生活垃圾	固态	生活垃圾	SW64 (900-099-S64)	13.5	环卫部门处理

表 4-11 本项目危险废物产生及处置情况表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	漆料包装桶	HW49	900-041-49	1.08	喷漆工序	固态	漆料	漆料	T/In	暂存危废间，委托有资质单位处置
2	废过滤棉（含漆雾）	HW49	900-041-49	2.085	废气处理设备	固态	漆渣、有机废气	漆渣、有机废气	T/In	
3	废活性炭	HW49	900-039-49	5.793	废气处理设备	固态	有机废气	有机废气	T	
4	漆渣	/	/	0.585	喷漆工序	固态	漆渣	漆渣	T/I	
5	废润滑油	HW08	900-217-08	0.005	生产设备维护	液态	矿物油	矿物油	T/I	
6	沾染危化品的废包装桶	HW08	900-249-08	0.03	生产设备维护	固态	矿物油	矿物油	T/I	
7	废催化剂	HW50	/	0.01	废气处理设备	固态	贵金属催化剂	贵金属催化剂	T	
8	清洗废液	HW09	900-007-09	202	3D 打印清洗工序	液态	烃类化合物	烃类化合物	T	

表 4-12 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况一览表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	危废间	漆料包装桶	HW49	900-041-49	车间内东西侧	15m ²	整齐堆放	30t	季度
2		废过滤棉（含漆雾）	HW49	900-041-49			密封袋内		季度
3		废活性炭	HW49	900-039-49			密封袋内		2 年

4	漆渣	HW49	900-041-49	密封桶内	季度
5	废润滑油	HW08	900-217-08	密封桶内	一年
6	沾染危化品的废包装桶	HW08	900-249-08	整齐堆放	一年
7	废催化剂	HW50	/	密封桶内	3 年
8	清洗废液	HW09	900-007-09	密封桶内	每月

2、环境管理要求

（1）一般工业固废

建设单位拟按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）要求，对一般固废进行管理：

①委托利用/处置污染防治要求：排污单位委托他人运输、利用、处置一般工业固体废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求等。

②自行贮存设施污染防治要求：采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物的，贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物和生活垃圾不得进入一般工业固体废物贮存场及填埋场；不相容的一般工业固体废物应设置不同的分区进行贮存和填埋作业；焚烧处置设施的炉渣与飞灰应分别收集、贮存和运输；贮存场、填埋场应设置清晰、完整的一般工业固体废物标志牌等。排污单位生产运营期间一般工业固体废物自行贮存/利用/处置设施的环境管理和相关设施运行维护要求还应符合 GB15562.2、GB18599、GB30485 和 HJ2035 等相关标准规范要求。

③台账记录：企业建立环境管理台账制度，环境管理台账记录按照生态环境部规定的一般工业固体废物环境管理台账相关标准及管理文件要求。一般固体废物产生清单基础信息及流向信息按年填写，记录固体废物的产生、贮存、利用、处置数量处置方式等信息按月填写，每一批次固体废物的出厂以及转移信息批次填写。其余一般固体废物根据固体废物产生周期，可按日或按班次、批次填写，并保存电子台账+纸质台账不少于 5 年。

（2）危险废物

危废间应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设，具体要求如下：

A 危险废物贮存设施（仓库式）的设计原则

①地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容。

②必须有泄漏液体收集装置。

③设施内要有安全照明设施和观察窗口。

④用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

⑤应设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的 1/5。

⑥不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

B 危险废物的堆放

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

②堆放危险废物的高度应根据地面承载能力确定。

③衬里放在一个基础或底座上。

④衬里要能够覆盖危险废物或其溶出物可能涉及到的范围。

⑤衬里材料与堆放危险废物相容。

⑥在衬里上设计、建造浸出液收集清除系统。

2）建设单位拟按照《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）要求，对危险废物进行管理：

①委托利用/处置污染防治要求：排污单位委托他人运输、利用、处置危险废物的，应落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等法律法规要求，对受托方的主体资格和技术能力进行核实，依法签订书面合同，在合同中约定污染防治要求；转移危险废物的，应当按照国家有关规定填写、运行危险废物转移联单等。

②自行贮存设施污染防治要求：包装容器应达到相应的强度要求并完好无损，禁止混合贮存性质不相容而未经安全性处置的危险废物；危险废物容器和包装物以及危险废物贮存设施、场所应按规定设置危险废物识别标志；仓库式贮存设施应分开存放不相容危险废物，按危险废物的种类和特性进行分区贮存，采用防腐、防渗地面和裙脚，设置防止泄露物质扩散至外环境的拦截、导流、收集设施；贮存堆场要防风、防雨、防晒；从事收集、贮存、利用、处置危险废物经营活动的单位，贮存危险废物不得超过一年（报

经颁发危险废物经营许可证的生态环境主管部门批准或法律法规另有规定的除外）等。排污单位生产运营期间危险废物自行贮存设施的环境管理和相关设施运行维护还应符合 GB15562.2、GB18484、GB18597、GB30485、HJ2025 和 HJ2042 等相关标准要求。

③台账记录：企业应建立环境管理台账，危险废物环境管理台账记录应符合《危险废物产生单位管理计划制定指南》等标准及管理文件的相关要求。记录危险废物生产情况、危废源头减量计划和措施、危废转移环节、贮存情况、利用处置环节等，并保存电子台账+纸质台账不少于 5 年。

企业为固体废物污染防治的责任主体，应建立风险管理及应急救援体系、环境监测计划，执行转移联单制度及国家和省转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、专人专管负责制、台账保管制度、处置全过程管理制度等。

经采取上述措施后，该项目生产过程中所产生的固体废物均可得到妥善处理，固体废弃物的处理和处置措施符合相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，对周围环境影响很小。

综上，项目固废暂存均可满足以上要求，得到有效处置，对周围环境影响较小。

五、地下水和土壤

（1）污染源

本项目主要污染源为危废间、液体物料储存区、涂料池、喷漆房、化粪池、沉淀池。

（2）污染途径

本项目正常情况下，危废间、涂料池、液体物料储存区、喷漆房等应采取防渗措施，对地下水和土壤均无影响。本项目非正常情况下，项目主要污染途径包括：

①污水管道、化粪池、沉淀池等发生泄漏造成污染物质渗透，从而污染地下水和土壤。

②危废间、液体物料储存区（润滑油、漆料等）、涂料池、喷漆房地面防渗不当，造成固体废物、液体物料渗滤液下渗污染地下水和土壤。

（3）污染物类型及危害

表4-13 污染物类型及危害

污染源	污染物	事故类型	可能发生的危害
化粪池、沉淀池、污水管道等	SS、CODcr 等	防渗层破裂	渗漏污染地下水和土壤
液体物料储存区、喷漆房、涂	液体物料	泄漏	污染地下水和土壤

料池			
危废间	危险废物	危废泄漏、洒落	污染地下水和土壤

(4) 防控措施

工程生产运行过程中要建立健全地下水、土壤保护与污染防治的措施与方法；一旦发现地下水遭受污染，就应及时采取措施，防微杜渐；尽量减少污染物进入地下含水层的机会和数量。主要采取以下措施如下：

①源头控制措施

定期对污水管道、沉淀池、液体物料储存区、涂料池、危废库等区域的泄漏情况进行检查，观察是否有污染物下渗地下水和土壤的情况。

②分区防控措施

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式，结合所建项目总平面布置情况，将所建项目区分为重点防渗区和一般防渗区。

表 4-14 地下水和土壤污染防渗分区参照表

序号	主要环节	分类	防渗措施
1	危废间；液体物料储存区；喷漆房；化粪池；沉淀池；涂料池	重点防渗	①结构厚度不应小于 250mm； ②水泥基渗透结晶型防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于 1.5mm；防渗性能不低于 6.0m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。 ③当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的 1%~2%。
2	生产车间其它区域	一般防渗	地面硬化，防渗性能不低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的粘土层的防渗性能。

综上，本项目在完善项目区防渗防漏措施下，对周围地下水和土壤的环境影响较小，从环境角度是可行的，项目运营过程对其附近区域地下水和土壤不会造成较大影响。

(5) 土壤和地下水监测

项目厂界外 500m 范围内无地下水环境保护目标，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）、《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 金属铸造工业》（HJ 1115-2020）和《排污单位自行监测技术指南 金属铸造工业》（HJ 1251-2022）等文件，未对地下水和土壤提出监测要求。本项目不需要设置地下水、土壤环境跟踪监测。

六、生态

本项目占地范围内不含生态环境保护目标，废气及废水采用合理的处理措施，能够达标排放。厂区内种植灌木、花草，减少裸露地面，能隔声、吸尘、吸收有害气体。能起到降低扬尘、净化空气、改善环境的作用。因此，本项目对周围生态环境影响较小。

七、环境风险

（1）环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，项目涉及危险物质为水性漆、润滑油、废润滑油、防锈油、呋喃树脂、固化剂等。

表 4-15 危险物质数量与临界量比值 Q 计算表

序号	名称	物质状态	储存方式	储存位置	最大储存量 (t)	临界量 (t)	Q 值
1	润滑油	液体	20kg 桶装	液体化学品暂存区	0.02	2500	$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n=0.006$
2	水性漆	液体	18kg 桶装		0.18	100	
3	呋喃树脂	液体	20kg 桶装		0.2	50	
4	防锈油	液体	20kg 桶装		0.2	2500	
5	废润滑油	液体	20kg 桶装	危废库	0.005	2500	

由上表可知，本项目 $Q=0.006$ ， $Q<1$ ，环境风险潜势为 I，本项目环境风险评价等级为简单分析。

（2）敏感目标分布

本项目厂址周围环境敏感目标情况及分布见附图 3。

（3）环境风险识别

本项目营运过程主要风险单元及环境风险事故：

①根据项目风险特征，本项目主要存在的环境风险事故情形为：液体原辅料发生泄漏，挥发后对大气环境造成一定影响。

②环境风险物质、危险废物遇到明火等发生火灾事故，可能产生的次生污染包括火灾消防液及燃烧废气等，这些物质可能会对周围环境造成影响。

③废气处理设施故障：项目废气处理设施故障，废气直接排入大气环境，影响周边大气环境。

（4）环境风险防范措施及应急要求

1) 防控措施

为防止发生风险事故时对周围环境及受纳水体产生影响，应设立应急防控体系：

①一级防控措施

项目液体化学品暂存区、喷漆房等进行重点防渗，地面坚固，为水泥基础，防渗漏、防腐蚀，放置消防沙等事故消防废水围堵物料，可有效吸附废水，同时通过四周墙体将事故废水围堵在生产车间范围内，防止扩大污染范围。

②二级防控措施

厂区雨水总排放口处设置切断阀，发生环境风险事故时，及时切断雨水总排口，将火灾消防水、地面冲洗水、泄漏物料等截留在雨水管网内，防止消防废水、泄漏物料通过雨水管网进入水环境。

2) 风险防范措施

a.运输、储存及生产过程中风险防范对策与措施

加强车间及危废间安全管理，原料及危废间入库前要进行严格检查，并填写入库单，入库后要进行定期检查，保证其安全 and 质量，并有相应的标识。

严禁火种带入车间及危废间，在车间及危废间配备一定数量的灭火器。危险废物在厂内收集和临时储存应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定。

b.强化管理及安全措施

强化安全管理，必须制订岗位责任制，严格遵守操作规程，以及国家、地方关于易燃、有害物料的储运安全规定。

强化安全及环境保护意识的教育，提高职工的素质，加强操作人员的上岗前的培训，进行安全、消防、环保等方面的技术培训教育。按照《建筑设计防火规范》等规范，落实消防相关配套设施。

加强项目区内的环境管理，积极做好环保、消防等的预防工作，以最大程度降低可能产生的环境风险事故。

必须经常检查安全消防设施的完好性，使其处于即用状态，以备在事故发生时能及时、高效率的发挥作用。

配套废气处理装置按规定进行定期清理，避免因毛积聚导致的火灾事故的发生；及时更换布袋，及时清灰，及时更换活性炭避免引发废气排放超标事故的发生。企业应按照相关安全文件要求开展安全防护，增加从业人员对行业、岗位危险性进行了解，避免引起安全事故。

c.个人防护措施

保持作业场所清洁与通风，配备个人防护设施，加强员工职业安全培训与教育。

②应急处置措施

危废间发生泄漏的应急处置措施：当液体危废发生泄漏时，用沙子将泄漏的危废进行覆盖吸附后，收至容器内，泄漏物收集后暂存在危废间内，委托给有资质单位处理，任何个人和部门不得擅自处理。

（6）环境风险分析结论

本项目环境风险潜势为 I，风险程度较小，且建设单位在采取并严格落实相应风险防范措施的前提下，风险事故发生的概率较小，风险水平控制在可接受程度内。

八、环保设施安全风险分析

根据《国务院安委会办公室 生态环境部应急管理部关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》（安委办明电〔2022〕17 号）要求，项目涉及的环保设施主要为布袋除尘器装置、过滤棉+活性炭吸附+催化燃烧脱附装置属于通知中的 5 类重点环保设备设施。建设项目需开展环保设备设施安全风险辨识评估和隐患排查治理，落实安全生产各项责任措施。

1）环保设施风险识别

①如果在应该安装安全设施(安全装置)的地方未安装，或者所安装的安全设施(安全装置)选型不当，不能正常发挥其功能：或者安全设施(安全装置)质量低劣，没有按有关规定进行定期检测、校验，存在故障等。

②没有安装紧急停车装置或停车按钮，或装置发生故障，在出现异常情况时，往往无法及时处理，导致事故的发生。

③设备、设施、管线上有发生坠落危险的部位，如未配置便于作业人员操作、检查和维修的扶梯、平台、护栏、吊挂装置等附属设施，或者这些设施不符合有关的设计规范，或者这些设施因疏于管理检修，或已经破损，将可能导致高处坠落事故的发生。

④若使用环保设备选型不当或发生运行故障失修以及操作不当，如进行检修风机电机会产生电弧、电火花、电热或漏电，可能引发电气事故，遇到可燃物，可引起火灾。

⑤若环保设施安装室外，如果无避雷装置或避雷装置故障，发生雷击时，可能造成生产、暂存设施和电气设备雷击损坏、人员伤亡，并继发火灾。防雷击等电气联接措施不可靠，或所选购的环保电气设备未取得国家有关机构的安全认证标志，都将对企业安

全造成极大的隐患。

⑥电气设备防护设施缺陷或不严格遵守安全操作规程，临时用电程序不规范，或在金属容器内焊接作业时，因无可靠的防触电安全措施，未使用触电保护器和漏电保护器，可能发生触电。

⑦电气设备发生绝缘损坏，设备外壳带电，无良好的接地保护措施，可能造成触电事故。

⑧电气线路超载引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火，有可能导致火灾。

⑨正常工作时产生高温或电火花的电气设备，其高温或电火花也可引燃近旁可燃物而起火，甚至引发火灾。

⑩违章作业：严重违反规章制度、工作极端不负责任、纪律松弛等人的不安全行为是引起事故的重要原因。有些事故表面上看是自然灾害，如雷击等，但实际上多是违反操作规定，平时对设备管理不当，操作中出现漏洞和失误等人为因素为自然灾害创造了条件。据统计，违章作业引起的火灾事故要占全部事故的60%以上。

作业人员未严格按照设备操作规程使用设备，引发意外事故；在设备检修前未进行技术交底，需检修的设备与系统未进行有效的隔离，动火作业完毕未做到工完料尽场地清，在现场留有残留物、火种，均会埋下事故隐患。

违章作业触电事故。如存在设备缺陷、防护设施不到位、防护措施不落实或不遵守操作规程、违章作业等，也会有触电的危险。

⑪静电危险。静电火花可能引起火灾、爆炸，人体也可能因静电电击引起精神紧张而摔倒、坠落，造成二次事故。

⑫漏电伤害。除尘系统设施有电机等电气设备，在春夏之交的多雨、潮湿季节，由于电器绝缘不好引起漏电或不设漏电保护器，有可能造成人员的触电事故。另外，危险物料集中堆放的场所附近，由于电气线路短路等原因也可引起火花而导致火灾、爆炸、中毒事故发生。

2) 环保设备风险防范措施

为保证本项目环保设施生产过程安全运行，除尘和有机废气处理系统需进行以下安全管理措施：

安全管理是一个系统工程，穿插在企业的生产全过程，包含在工艺管理、操作管理、

设备管理、检修作业等方面，任何一个过程出现缺陷都有可能引发事故的发生。因此，安全管理在生产过程中非常重要。

①负责人、安全管理员和其它从业人员需培训上岗作业，从业人员对行业、岗位危险性进行了解，避免引起事故。

②从业人员需持证上岗，执行三级安全教育，开展技术培训和安全教育均可减小引发事故的几率。

③制定适宜的安全操作规程，生产过程中严格按操作规程进行操作，避免因此引发各类事故。

④生产过程中按要求进行巡回检查，及时发现现场存在的问题，避免使隐患扩大。导致事故的发生。

⑤环保设备管理按要求进行，避免引发事故的发生。如防护设施未定期检查、绝缘测试等未按要求进行，存在的隐患不能及时发现，易导致事故的发生。

⑥设备及时进行维护保养，及时进行检查，及时消除隐患，避免设备疲劳运行，导致发生故障，引起事故的发生。

⑦明确并落实安全管理责任、完善安全管理制度及安全操作规程，避免产生安全管理漏洞，导致事故的发生。

⑧日常的安全管理细致化，如日常的安全检查、季节性的安全检查，隐患整改不到位等，避免导致事故的发生。

⑨配套废气处理装置按规定进行定期清理，避免因毛积、油灰积聚导致的火灾事故的发生。

九、电磁辐射

本项目不涉及电磁辐射。

--	--

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	金属3D打印固化废气	VOCs	固化废气经集气罩收集至1套二级活性炭吸附处理后，由1根15m高DA001排气筒排放	《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1中“非重点行业”II时段标准
	砂芯3D打印废气	甲醛、酚类、甲醇、VOCs	打印制芯废气和固化成型废气采用负压收集后与经集气罩收集的浇注废气一同引至1套耐高温布袋除尘器+活性炭吸附+催化燃烧装置处理，尾气通过1根15m高DA002排气筒排放	《挥发性有机物排放标准 第7部分：其他行业》（DB37/2801.7-2019）表1中“非重点行业”II时段、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级、《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1中一般控制区
	浇注废气	颗粒物、VOCs		
	清砂废气、造型废气、砂处理废气	颗粒物	收集至同1套袋式除尘器处理，尾气通过1根15m高DA003排气筒排放	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376—2019）表1一般控制区标准；《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中标准
	熔炼废气、烤包器天然气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度	烤包器配套的燃烧器为低氮燃烧器，引至1套耐高温布袋除尘器处理，尾气通过1根15m高DA004排气筒排放	
	抛丸废气	颗粒物	经设备自带的布袋除尘器处理后通过1根15m高DA005排气筒排放	
	旧砂焙烧、冷却废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度、VOCs	焙烧炉配套的燃烧器为低氮燃烧器，旧砂焙烧、冷却废气引至耐高温袋式除尘器处理，尾气通过1根15m高DA006排气筒排放	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表1中一般控制区、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级、《铸造工业大气污染物排放标准》（GB39726—2020）中表2、《工业炉窑大气污染物

				排放标准》 (DB37/2375-2019)表 1
	调漆、喷漆、晾干废气	颗粒物、VOCs	经干式过滤+二级活性炭吸附装置处理后通过1根15m高DA007排气筒排放	《挥发性有机物排放标准第 5 部分 表面涂装行业》(DB37/2801.5—2018)表 2 中标准
	金属生坯打印废气	颗粒物	生坯打印产生废气经加湿器加湿+滤筒式除尘器处理无组织排放	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2
	金属 3D 打印清粉粉尘	颗粒物	清粉在全封闭清粉平台内进行,清粉粉尘经防爆式吸尘器收集至滤袋过滤后无组织排放	
	切割、打磨粉尘	颗粒物	位于密闭工作间内,切割、打磨废气经收集至布袋除尘器处理后无组织排放	
		颗粒物甲 醛、酚类	/	
	厂界	VOCs	/	《挥发性有机物排放标准第 7 部分: 其他行业》(DB37/2801.7-2019)表 2、《挥发性有机物排放标准 第 5 部分: 表面涂装行业》(DB37/2801.5-2018)表 3
	厂区内	NMHC、颗粒物	/	《铸造工业大气污染物排放标准》(GB39726—2020)中表 A.1 中
地表水环境	生活污水	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS 等	化粪池	生活污水经化粪池处理后与设备冷却水定期排污水一同通过园区污水管网进入汶上公用水务有限公司(佛都分公司)处理
	设备冷却水定期排污水	COD、氨氮、全盐量	/	
声环境	生产设备	噪声	基础减振、厂房隔声、消声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类
电磁辐射	/	/	/	/

固体废物	除尘器收集粉尘、废钢丸、废布袋、砂芯清洗沉渣、废包装物、废砂	收集后外售综合利用	执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，并参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	水性漆渣、漆料空包装桶、废活性炭、废催化剂、废过滤棉（含漆渣）、废润滑油、沾染危化品的废包装桶、清洗废液	危废间暂存，委托有资质单位定期处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
	生活垃圾	环卫部门处理	/
土壤及地下水污染防治措施	1、源头控制 2、分区防渗		
生态保护措施	/		
环境风险防范措施	①将原料、产品分区存放，要求交通便利、防火、通风、防潮、防霉变，在仓库内严禁堆放易燃易爆物质，严禁使用明火，定期检查，排除隐患。 ②消除点火源是预防火灾的最实用、最有效的措施。 ③企业要购买使用合格的生产设备，应根据国家有关规定取得安全资质与安全标志。企业应对安全设备、设施和器材进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应作好记录，并由有关人员签字。未经许可不应任意拆除。企业要针对生产设备使用操作等编制具体安全操作规程，做好检查、管理工作。 ④消防器材应当设置在明显和便于取用的地点，周围不准堆放物品和杂物。仓库的消防设施、器材，应当由专人管理，负责检查、维修、保养、更换和添置，保证完好有效，严禁圈占、埋压和挪用。对消火栓、灭火器等消防器材，应当经常进行检查，保持完整好用。		
其他环境管理要求	（1）项目建设单位必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度； （2）项目建设后应及时申请填报排污许可管理。 （3）工程竣工后建设单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告表和审批决定等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告。 （4）项目运营后建设单位应按要求定期开展例行监测（可委托有资质单位进行监测）。 （5）建立固体废物台账。		

六、结论

项目建设符合国家产业政策，在确保报告表中提出的各项环境保护措施得到完全落实情况下，项目营运期产生的废气、废水、噪声能够做到达标排放；固废得到妥善处置，不会造成二次污染，对周围环境的影响较小。从环境的角度考虑，本项目的建设是可行的。

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①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量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(固体废 物产生量) ⑦
废气	VOCs	/	/	/	2.014t/a	/	2.014t/a	2.014t/a
	甲醛	/	/	/	0.007t/a	/	0.007t/a	0.007t/a
	酚类	/	/	/	0.013t/a	/	0.013t/a	0.013t/a
	甲醇	/	/	/	0.818t/a	/	0.818t/a	0.818t/a
	NO _x	/	/	/	0.765t/a	/	0.765t/a	0.765t/a
	SO ₂	/	/	/	0.163t/a	/	0.163t/a	0.163t/a
	颗粒物	/	/	/	3.042t/a	/	3.042t/a	3.042t/a
废水	COD _{cr}	/	/	/	0.337t/a	/	0.337t/a	0.337t/a
	氨氮	/	/	/	0.030t/a	/	0.030t/a	0.030t/a
一般工业 固体废物	废钢丸	/	/	/	1t/a	/	1t/a	1t/a
	除尘器收集粉尘	/	/	/	213t/a	/	213t/a	213t/a
	废布袋	/	/	/	0.5t/a	/	0.5t/a	0.5t/a
	涂料清洗滤渣	/	/	/	0.05t/a	/	0.05t/a	0.05t/a
	废包装袋	/	/	/	0.1t/a	/	0.1t/a	0.1t/a
	废砂	/	/	/	1350t/a	/	1350t/a	1350t/a
危险废 物	漆渣	/	/	/	0.585t/a	/	0.585t/a	0.585t/a
	漆渣	/	/	/	1.08t/a	/	1.08t/a	1.08t/a
	漆料包装桶	/	/	/	0.558t/a	/	0.558t/a	0.558t/a
	废过滤棉(含漆雾)	/	/	/	2.085t/a	/	2.085t/a	2.085t/a
	废活性炭	/	/	/	5.793t/a	/	5.793t/a	5.793t/a

	废润滑油	/	/	/	0.005t/a	/	0.005t/a	0.005t/a
	沾染危化品的废包装桶	/	/	/	0.03t/a	/	0.03t/a	0.03t/a
	废催化剂	/	/	/	0.01t/a	/	0.01t/a	0.01t/a
	清洗废液	/	/	/	202t/a	/	202t/a	202t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附件 1 委托书

环评委托书

济宁智诚安环技术咨询有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《国家建设项目环境保护管理条例》和当地环保部门的要求，我单位年产 11050 吨 3DP 打印产品项目需要进行环境影响评价，今委托贵单位承担该项目的环境影响评价任务，编写该项目的环境影响报告。

委托方：山东华汶智能制造有限公司

委托人（代理人）：_____

委托时间：2025年7月12日

附件 2 承诺书

关于提供资料内容真实性承诺书

我公司承诺，委托济宁智诚安环技术有限公司编写的《山东华汶智能制造有限公司年产 11050 吨 3DP 打印产品项目环境影响报告表》所需材料由我公司提供，我公司提供的数据材料真实、准确、可靠。该报告编制完成后，我公司对该报告进行了认真审阅、核对，我公司确认相关技术资料及支撑性文件均为我公司提供，环评内容符合本项目合同规定的要求，可以上报主管部门审查。由于我公司提供资料的真实性、合法性引起的法律责任，由我公司承担。

我公司将严格按照环境影响报告中所列内容进行建设，如出现实际建设内容与报告及审批内容不一致的情况，我公司愿承担全部责任。

建设单位（盖章）：山东华汶智能制造有限公司

日期：2025 年 9 月 16 日

附件 3 营业执照



统一社会信用代码
91370830MACUFUFEX4

营业执照
(副本)
1-1

扫描二维码，
了解更多登
记、备案、许
可、监管信息，
体验更多应用服
务。

名称
山东华汶智能制造有限公司

类型
有限责任公司(自然人独资)

法定代表人
王焰格

经营范围
一般项目：通用设备制造（不含特种设备制造）；智能基础制
造装备制造；智能基础制造装备销售；铸造机械销售；铸造机
械制造；铸造用造型材料销售；金属材料销售；信息系统集成
服务；企业管理咨询；技术服务、技术开发、技术咨询、技术
交流、技术转让、技术推广；知识产权服务（专利代理服务除
外）；计算机软硬件及辅助设备批发；电子产品销售。（除依
法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）

注册资本
叁佰万元整

成立日期
2023 年 08 月 14 日

住所
山东省济宁市汶上县南站街道泉河大道1949号

登记机关
2023 年 08 月 14 日

附件 4 项目备案证明

山东省建设项目备案证明				
项目单位基本情况	单位名称	山东华汶智能制造有限公司		
	法定代表人	王烙烙	法人证照号码	91370830MACUFUFEX4
项目基本情况	项目代码	2509-370830-04-01-718118		
	项目名称	年产11050吨3DP打印产品项目		
	建设地点	汶上县		
	建设规模和内容	项目租用工业厂房，占地面积为8500平方米，建筑面积为8500平方米，按功能要求厂房布置智能制造车间、办公室等，新建年产11050吨3DP打印产品的加工生产线，购置AJM金属3D打印机、真空脱脂烧结炉、清粉台、真空固化炉、砂型3D打印机、一拖二带磁轭钢壳中频感应电炉、砂处理及除尘系统、型砂强度试验机等设备，同时建设生产配套设施、加工水电等设施。工艺设计→3D打印→出芯→风洗→施涂→烘干→组芯→熔炼→浇注→冷却→打箱→热处理→抛丸→铲磨及后处理→喷漆涂油。项目建成后可实现年产11050吨3DP打印产品的生产能力。1624.30吨标准煤（当量值）、3572.70吨标准煤（等价值），其中电力消费量1090.93万千瓦时，天然气消费量233500立方米，水消费量2772立方米。		
	建设地点详细地址	山东省济宁市汶上县南站街道泉河大道1949号		
	总投资	14290万元	建设起止年限	2025年至2026年
项目负责人	王烙烙	联系电话	15634449921	
承诺： 山东华汶智能制造有限公司（单位）承诺所填写各项内容真实、准确、完整，建设项目符合相关产业政策规定。如存在弄虚作假情况及由此导致的一切后果由本单位承担全部责任。 法定代表人或项目负责人签字：王烙烙 备案时间：2025-09-04				

附件 5 金属 3D 打印用粘结剂、清洗剂 MSDS



化学品安全技术说明书

金属粉末 3D 打印用粘结剂安全技术说明书

第一部分 化学品及企业标识

产品名称： 金属粉末 3D 打印用粘结剂

产品型号： KPR-M-01

产品用途： 产品用于金属粉末 3D 打印过程的中金属粉末的粘接使用

生产厂家： 共享新材料（山东）有限公司

地 址： 中国山东省潍坊市昌邑市滨海（下营）经济开发区金晶大道东 50 米

邮 编： 261300

电话号码： +86 0951-2027024

第二部分 危险性概述

1、GHS 危险性分类

物理危害 没有分类

健康危害 皮肤刺激，眼睛刺激

环境危害 没有分类

2、GHS 标签要素



3、GHS 危害说明：

H315 引起皮肤模仿。

H319 引起严重的眼睛模仿。

4、GHS 预防措施说明：

P264 处理后彻底清洗受污染的皮肤。

P280 佩戴防护手套/防护服/护眼/护面。

P302+P352 皮肤:用大量清水冲洗。

P305+P351+P338 如进入眼睛:用水小心冲洗几分钟。摘掉隐形眼镜，如果有的话，而且很容易做到。继续冲洗。

P321 特殊治疗(见本标签上的医疗建议)。

P332+P313 如果皮肤模仿颜色:就医。

P337+P313 如果眼睛模仿仍然存在:就医/就医。

P362+P364 脱去被污染的衣物,清洗后再使用。

第三部分 成分/组成信息

本品为混合物,主要危险组分如下:

化学品名称	CAS 号	浓度范围	危害分类
乙二醇	107-21-1	≤10%	急性毒理 4 - H302 皮肤刺激 2 - H315 眼睛刺激 2A - H319
乙二醇丁醚	111-76-2	10%~30%	急性毒理 4 - H302 急性毒理 4 - H312 急性毒理 4 - H332 皮肤刺激 2 - H315 眼睛刺激 2A - H319

第四部分 急救措施

1、急救措施描述

一般信息 请立即就医。向医务人员出示本安全技术说明书。

不同暴露途径急救方法:

吸入 将受感染的人从污染源移走。将病人转移到空气新鲜的地方,保持温暖,并以呼吸舒适的姿势休息。保持气道畅通。放松紧绷的衣服,如领口、领带或腰带。当呼吸困难时,经过适当训练的人员可通过给氧来协助患者。将失去知觉的人侧身置于恢复姿势,确保呼吸平稳。

摄入 用清水彻底漱口。喝一小杯水或牛奶。如果患者感到恶心,就停止呕吐,因为呕吐可能会有危险。除非在医务人员的指导下,否则不要诱导呕吐。如果呕吐物有颜色,应保持头部低垂,以免呕吐物进入肺部。

不要给昏迷的人吃任何东西。将病人转移到空气新鲜的地方,保持温暖,并以呼吸舒适

金属粉末 3D 打印用清洗剂安全技术说明书

第一部分 化学品及企业标识

产品名称： 金属粉末 3D 打印用清洗剂

产品型号： KPC-M-01

产品用途： 产品用于金属粉末 3D 打印过程的中打印喷头的清洗使用

生产厂家： 共享新材料（山东）有限公司

地 址： 中国山东省潍坊市昌邑市滨海（下营）经济开发区金晶大道东 50 米

邮 编： 261300

电话号码： +86 0951-2027024

第二部分 危险性概述

1、GHS 危险性分类

物理危害 没有分类

健康危害 皮肤刺激，眼睛刺激

环境危害 没有分类

2、GHS 标签要素



3、GHS 危害说明：

H315 引起皮肤模拟。

H319 引起严重的眼睛模拟。

4、GHS 预防措施说明：

P264 处理后彻底清洗受污染的皮肤。

P280 佩戴防护手套/防护服/护眼/护面。

P302+P352 皮肤：用大量清水冲洗。

P305+P351+P338 如进入眼睛：用水小心冲洗几分钟。摘掉隐形眼镜，如果有的话，而且很容易做到。继续冲洗。

P321 特殊治疗（见本标签上的医疗建议）。

P332+P313 如果皮肤模仿颜色：就医。

P337+P313 如果眼睛模仿仍然存在：就医/就医。

P362+P364 脱去被污染的衣物，清洗后再使用。

第三部分 成分/组成信息

本品为混合物，主要危险组分如下：

化学品名称	CAS 号	浓度范围	危害分类
乙二醇丁醚	111-76-2	≤10%	急性毒性 4 - H302 急性毒性 4 - H312 急性毒性 4 - H332 皮肤刺激 2 - H315 眼睛刺激 2A - H319

第四部分 急救措施

1、急救措施描述

一般信息 请立即就医。向医务人员出示本安全技术说明书。

不同暴露途径急救方法：

吸入 将受感染的人从污染源移走。将病人转移到空气新鲜的地方，保持温暖，并以呼吸舒适的姿势休息。保持气道畅通。放松紧绷的衣服，如领口、领带或腰带。当呼吸困难时，经过适当训练的人员可通过给氧来协助患者。将失去知觉的人侧身置于恢复姿势，确保呼吸平稳。

摄入 用清水彻底漱口。喝一小杯水或牛奶。如果患者感到恶心，就停止呕吐，因为呕吐可能会有危险。除非在医务人员的指导下，否则不要诱导呕吐。如果呕吐物有颜色，应保持头部低垂，以免呕吐物进入肺部。

不要给昏迷的人吃任何东西。将病人转移到空气新鲜的地方，保持温暖，并以呼吸舒适的姿势休息。将失去知觉的人置于恢复姿势的一侧，以确保呼吸顺畅。保持气道畅通。放松

附件 6 呋喃树脂、配套用固化剂、清洗剂、水基涂料 MSDS

化学品安全数据单（SDS）编制报告

编号：230100320456311C
日期：2023 年 10 月 19 日

样品名称	铸造 3D 喷墨打印用呋喃树脂 KPR-F		
申请单位	共享新材料（山东）有限公司		
供应商	共享新材料（山东）有限公司		
样品组分	糠醇：90~99%；酚醛树脂：2~8%		
编制依据	联合国《全球化学品统一分类和标签制度》（GHS）第九修订版		
化学品安全数据单（SDS）请参见本报告附件。			
编制		签发	

说明：本报告有效期至联合国 GHS 第十修订版实施之前。

化学品安全数据单（SDS）编制报告

编号：230100320456220C
日期：2023 年 10 月 19 日

样品名称	铸造 3D 喷墨打印呋喃树脂用固化剂 KPH-F		
申请单位	共享新材料（山东）有限公司		
供应商	共享新材料（山东）有限公司		
样品组分	二甲苯磺酸：50~80% 水： 1~10%； 甲醇：5~10%		
编制依据	联合国《全球化学品统一分类和标签制度》（GHS）第九修订版		
化学品安全数据单（SDS）请参见本报告附件。			
编制		签发	

说明：本报告有效期至联合国 GHS 第十修订版实施之前。

化学品安全数据单（SDS）编制报告

编号：230100320456312C
日期：2023 年 10 月 19 日

样品名称	铸造 3D 喷墨打印（呋喃/酚醛）树脂用清洗剂 KPC-F/KPC-P		
申请单位	共享新材料（山东）有限公司		
供应商	共享新材料（山东）有限公司		
样品组分	乙二醇：90~100%		
编制依据	联合国《全球化学品统一分类和标签制度》（GHS）第九修订版		
化学品安全数据单（SDS）请参见本报告附件。			
编制		签发	

说明：本报告有效期至联合国 GHS 第十修订版实施之前。

KSJ-M43 涂料安全技术说明书

一：标识

【中文名】：3D 涂料

【英文名】：Foundry Coating for 3DP Process

【商品名】：KSJ-M43

【生产商】：共享新材料（山东）有限公司

【地址】：山东省潍坊市昌邑市滨海（下营）经济开发区金晶大道东 50 米

二：成分/组成信息

【主要组分】：此产品为混合物，主要组分如下：耐火填料，水，悬浮剂，粘结剂，其它助剂。

三：危险性概述

【危险性类别】：非危险品

【侵入途径】：可通过吸入、食入和皮肤接触吸收入人体。

【健康危害】：接触此化合物对人基本无危害。

【环境危害】：对水生物无毒，可能对水域造成长期损害。

【燃爆危险】：不易燃烧，不易爆炸

四：急救措施

【皮肤接触】：如与皮肤接触，接触此化合物对人无危害，可用清水及肥皂清洗，如有不适请立即就医。

【眼睛接触】：需以大量清水洗最少 20 到 30 分钟，不要在患处使用任何药品，立即就医。

【吸入】：立即搬移吸入者致空旷通风地方，如吸入者感觉不适立即就医。

【食入】：请立即就医。

五：消防措施

【危险特性】：不燃，加热到分解温度时不释放烟雾。

【灭火剂】：使用 B 类灭火剂（如化学干粉、二氧化碳等）。

【灭火方法】：穿适当的防护服，戴设备齐全的呼吸器。

附件 7 水性漆 MSDS



产品说明书

水性丙烯酸面漆

1 产品简介

本产品是以水性丙烯酸树脂为成膜物、高耐候颜填料、特殊功能性助剂、去离子水等制备而成。

2 产品用途

适用于耐候性能和装饰性高的户外金属工件、金属储罐、钢结构桥梁、机械设备、钢板板簧、户外护栏的表面涂装。

3 产品特性

- 具有良好的装饰效果，色泽持久亮丽。
- 漆膜干燥快、气味小、性价比高、保质期长。
- 光泽高、漆膜丰满度好、耐久性好。
- 良好的附着力及广泛适用性。
- 具有良好的防锈性能、耐酸碱、耐盐雾、抗风化。
- 以水作溶剂，不燃不爆、干燥快、易于施工。

4 基本数据

颜色	各色
重量固体份%	45.0±2
体积固体份%	33.0±2
比重(公斤/升)	1.40±0.20
挥发性有机化合物含量	<100 克/升
闪点	>60 ℃
涂装膜厚	干膜：35-45（也可根据现场需要调整膜厚）微米/道 湿膜：
理论涂布率	6-8 平方米/公斤 实际涂布率与表面处理，外界环境，施工方法等多种因素有关。
包装规格	18L

5 施工

施工温度	0-40℃
施工方法	无气喷涂、空气喷涂、刷涂和滚涂 无气喷涂：可直接喷涂 空气喷涂：水，稀释率 0-15%





PUNTIMUM

产品说明书

刷涂和滚涂：水，视施工效果调整稀释比例

Nozzle tip size 喷嘴尺寸	1.5 ~1.9mm
Nozzle pressure 出口压力	10~15 Mpa
Anti sagging 流挂	W.F.T: 150 μ m

干燥时间

DFT: 50 μ m	触干 Dry to touch	硬干 Dry to handle
25 $^{\circ}$ C @50%RH	$\leq$ 2h	$\leq$ 24h

涂装配套

适合配套底漆

6 表面处理

水性丙烯酸底漆或参考我司涂装配套。

用清水冲去盐份及其它水溶性污物

依照 SSPC-SP1 溶剂清洗标准除去油脂

用喷砂方式除去铁锈、氧化皮等达到 ISO Sa2 1/2(SSPC-SP 10)或更好

涂漆前确认表面清洁干燥无灰尘

7 安全措施

任何油漆施工中均应保证提供以下措施：

避免接触皮肤和眼睛

如果油漆接触到皮肤，应用温水以及（或者）适当的清洗剂

清洗 如果油漆接触到眼睛，应用大量水冲洗并立即就医

保证良好的通风。避免吸入漆雾或蒸汽。

使用本产品应遵守相关国家安全规定。详细信息参见化学品安全说明书。

8 储存

贮存

贮存于干燥阴凉的环境中，远离热源及火源。包装桶必须保持封闭。

储存温度

5-40 $^{\circ}$ C

贮存期限

12 个月

注意事项：本说明书所提供信息均为目前我方所掌握最全面正确的资料，鉴于产品使用条件非我方所能控制，此中信息不含担保，即仅在选取产品上对买方负责。由于我公司产品及生产工艺的不断发展，本说明书的内容也会随时进行更改，此中所有信息均以我方确认为主。产品使用前，请确认所持说明书为最新版本。





中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0896

170014240442 (2020)国认监认字(054)号

检 验 报 告

TEST REPORT

报告编号: TW201513-3W2
Report Number

产品名称 水性丙烯酸面漆
Name of Product

委托单位 山东奔腾漆业股份有限公司
Entrusting Corporation

检验类别 委托检验
Test Category

报告发布日期 2020年08月06日
Report Issue Date



国家涂料质量监督检验中心
National Quality Supervision Testing Center for Paint
国恒信(常州)检测认证技术有限公司
National GoldSun(Changzhou) Test & Certification Technology Co.,Ltd.



国家涂料质量监督检验中心

National Quality Supervision Testing Center for Paint

检验报告

Test Report

报告编号: TW201513-3W2

第 1 页 共 2 页

Report Number

Page 1 of 2

产品名称 Name of Product	水性丙烯酸面漆	样品编号 Number of Sample	TW201513-3
生产单位 Manufacturer	山东奔腾漆业股份有限公司	商 标 Trademark	—
委托单位地址 Address Of Entrusting Corporation	山东省邹城市工业园区(太平镇)新华路777号	委托日期 Entrusting Date	2020年05月23日
委托单位电话 Tel Of Entrusting Corporation	0537-3132003	到样日期 Samples Arriving Date	2020年05月23日
样品概况 Sample Description	委托单位送样: 样品为白色均匀流体, 约1.2kg。		
检验依据 Test Basis	委托单位提出的项目和确认采用的检验方法, 各检验项目的检验方法见第2页。		
检验日期 Test Date	2020年07月08日~2020年07月09日		
检验结论 Conclusion	送检样品检验结果见第2页。		
备注 Remarks	 签 发 日 期: 2020年08月06日 Date of Sign and Issue 检验专用章		

批准
Approver

彭菊芳

审核
Checker

李翠宏

主检
Tester

秦文娟

检验结果汇总:

Test Results

报告编号: TW201513-3W2

Report Number

第 2 页 共 2 页

Page 2 of 2

序号 No.	检验项目 Test Items	检验结果 Test Results	检验方法 Test Methods	备注 Remarks
1	挥发性有机化合物 (VOC) 含量, g/L	73	GB 18582-2008中附录A和附录B	
2	游离甲醛, mg/kg	未检出 (注1)	GB 18582-2008中附录C	
3	苯、甲苯、乙苯、二甲苯总和, mg/kg	未检出 (注2)	GB 18582-2008中附录A	
4	可溶性铅, mg/kg	未检出 (注3)	GB 18582-2008中附录D	
5	可溶性镉, mg/kg	未检出 (注4)	GB 18582-2008中附录D	
6	可溶性铬, mg/kg	未检出 (注5)	GB 18582-2008中附录D	
7	可溶性汞, mg/kg	未检出 (注6)	GB 18582-2008中附录D	
	以下表格空白 Blank Below			

注1: 游离甲醛的检出限为5mg/kg;

注2: 苯、甲苯、乙苯、二甲苯总和的检出限均为50mg/kg;

注3: 可溶性铅的检出限为0.5mg/kg;

注4: 可溶性镉的检出限为0.1mg/kg;

注5: 可溶性铬的检出限为0.3mg/kg;

注6: 可溶性汞的检出限为0.01mg/kg。

报告结束

End of the Report

附件 8 总量确认书

编号：WSZL[2025] 28 号

汶上县建设项目污染物总量确认书
(试 行)

项目名称：____年产 11050 吨 3DP 打印产品项目____
建设单位（盖章）：____山东华汶智能制造有限公司____



申报时间：2025 年 10 月 9 日

济宁市生态环境局汶上县分局

项目名称	年产 11050 吨 3DP 打印产品项目				
建设单位	山东华汶智能制造有限公司				
法人代表	王烙烙	联系人	王烙烙		
联系电话	15634449921	传 真	--		
建设地点	山东省济宁市汶上县山东汶上经济开发区泉河大道 1949 号				
建设性质	新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐	行业类别	C3391 黑色金属铸造		
总投资(万元)	14290	环 保 投 资	200	环 保 投资比例	1.4%
计划投产日期	/	年工作时间	7200 小时		
主 要 产 品	3DP 打印产品	产量(吨/年)	11050		
环 评 单 位	济宁智诚安环技术咨询有限公司	环评评估单位	--		
一、主要建设内容： 山东华汶智能制造有限公司年产 11050 吨 3DP 打印产品项目位于山东省济宁市汶上县山东汶上经济开发区泉河大道 1949 号，本项目租用已建成工业厂房，占地面积 8500 平方米、建筑面积 8500 平方米，新建年产 11050 吨 3DP 打印产品的加工生产线。本项目建成后可实现年产 11050 吨 3DP 打印产品的生产能力。					
二、水及能源消耗情况					
名 称	消耗量	名 称	消耗量		
水(万吨/年)	0.21811	电(千瓦时/年)	1090.93 万		
燃煤(吨/年)	/	燃煤硫分(%)	/		
燃油(吨/年)	/	其 他	天然气 81.85 万 m ³ /a		

三、主要污染物排放情况				
污染要素	污染因子	排放浓度	年排放量	排放去向
废水	化学需氧量	279mg/L	0.337t/a	生活污水经化粪池处理后与设备循环定期排污水一同通过园区污水管网进入汶上公用水务有限公司(佛都分公司)处理
	氨氮	24.5mg/L	0.030t/a	
废气	VOCs	11.774mg/m ³	1.433t/a	金属 3D 打印固化废气经集气罩收集至 1 套二级活性炭吸附处理后, 由 1 根 15m 高 DA001 排气筒排放; 3D 打印制芯废气和固化成型废气采用负压收集后与经集气罩收集的浇注废气一同引至布袋除尘器+活性炭吸附+催化燃烧装置处理, 尾气通过 1 根 15m 高 DA002 排气筒排放; 清砂粉尘、造型粉尘和砂处理废气经集气管道收集至同 1 套袋式除尘器处理, 尾气通过 1 根 15m 高 DA003 排气筒排放; 熔炼废气经集气罩负压收集后与烤包器天然气燃烧废气一同引至 1 套布袋除尘器处理, 尾气通过 1 根 15m 高 DA004 排气筒排放; 抛丸废气经设备自带的布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高 DA005 排气筒排放; 旧砂焙烧、冷却废气引至袋式除尘器处理, 尾气通过 1 根 15m 高 DA006 排气筒排放; 项目调漆、喷漆及晾干废气经干式过滤+二级活性炭吸附装置处理后通过 1 根 15m 高 DA007 排气筒排放。
	颗粒物	8.531mg/m ³	1.289t/a	
	二氧化硫	14.71mg/m ³	0.163t/a	
	氮氧化物	68.75mg/m ³	0.765t/a	
固废	—	—	—	—
备注:				
四、总量指标调剂及“以新带老”情况:				

五、建设项目环境影响评价预测污染物排放总量（吨/年）					
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	挥发性有机物
0.337（管理指标） 0.06（总量指标）	0.030（管理指标） 0.006（总量指标）	0.163	0.765	1.289	1.433
六、济宁市生态环境局汶上县分局确认总量指标（吨/年）					
化学需氧量	氨氮	二氧化硫	氮氧化物	烟粉尘	挥发性有机物
0.337（管理指标） 0.06（总量指标）	0.030（管理指标） 0.006（总量指标）	0.163	0.765	1.289	1.433
七、济宁市生态环境局汶上县分局确认意见					
山东华汶智能制造有限公司“年产11050吨3DP打印产品项目”位于汶上经济开发区泉河大道1949号。该项目投产后，生活污水经化粪池处理后与设备循环定期排污水共1205m³/a，一同通过园区污水管网进入汶上公用水务有限公司佛都分公司深度处理，占用汶上公用水务有限公司佛都分公司总量指标。该项目化学需氧量0.337t/a、氨氮0.03t/a作为管理指标，废水经汶上公用水务有限公司佛都分公司深度处理后，占用其化学需氧量总量指标0.06t/a、氨氮总量指标0.006t/a。 该项目投产后，有组织污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs排放量分别为1.289t/a，0.163t/a，0.765t/a，1.433t/a，根据有关文件精神，项目排放的污染物需进行2倍削减量替代，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs替代量分别为2.578t/a，0.326t/a，1.53t/a，2.866t/a。 本项目所需颗粒物2.578t/a从汶上县丰汇石业有限公司“年加工50万吨碎石项目”、济宁文铄建筑材料有限公司“年加工50万吨碎石项目”、山东传耀智能科技发展有限公司“环保型软木制品及相关软木制造设备生产项目”关停所形成的污染物总量中调剂使用。 汶上县丰汇石业有限公司“年加工50万吨碎石项目”于2019年7月18日取得济宁市生态环境局汶上县分局的批复（济环报告表（汶上）（2019）36号），于2020年11月17日取得排污许可证，编号为91370830MA3PH0CJXH001U，企业于2021年3月关停并注销了排污许可证。根据环评分析，项目颗粒物的排放量为1.384t/a，因此，汶上县丰汇石业有限公司“年加工50万吨碎石项目”关停后，可形成1.384t/a的颗粒物总量。调剂给本项目颗粒物1.384t/a后，还剩余颗粒物0t/a。 济宁文铄建筑材料有限公司“年加工50万吨碎石项目”于2019年11月6日取得济宁市生态环境局汶上县分局的批复（济环报告表（汶上）（2019）99号），于2020年11月23日取得排污许可证，编号为91370830MA3PKQNCX1001Q，企业于2021年3月关停并注销了排					

污许可证。根据环评分析，项目颗粒物的排放量为 0.663t/a，因此，济宁文钰建筑材料有限公司“年加工 50 万吨碎石项目”关停后，可形成 0.663t/a 的颗粒物总量。调剂给本项目颗粒物 0.663t/a 后，还剩余颗粒物 0t/a。

山东传耀智能科技发展有限公司“环保型软木制品及相关软木制造设备生产项目”于 2019 年 2 月 13 日取得济宁市生态环境局汶上县分局的批复（汶环报告表（2019）126 号），2021 年 8 月 6 日进行了排污登记，登记编号：91370830MA3NNTRQ2X001Y，企业于 2023 年 10 月关停，2025 年 7 月注销排污登记。该企业关闭后可形成 0.1824t/a 的 VOCs 总量，0.740t/a 的颗粒物总量。调剂给山东润发塑料科技有限公司“年产 100 万套塑料桶加工项目”VOCs 0.1824t/a 后，还剩余 VOCs 0t/a，颗粒物 0.740t/a。调剂给本项目颗粒物 0.531t/a 后，还剩余 VOCs 0t/a，颗粒物 0.209t/a。

济宁中银电化有限公司两台 75t/h 锅炉计划于 2025 年 12 月底关闭淘汰，预计形成二氧化硫 11.2t/a、氮氧化物 16t/a、颗粒物 6.671t/a 可替代指标，已调剂给济宁万生环保材料有限公司“年产 10 万吨对苯二甲酸二辛酯项目”二氧化硫 3.6t/a、颗粒物 3.042t/a，还剩余二氧化硫 7.6t/a、氮氧化物 16t/a、颗粒物 3.629t/a，已调剂给济宁长胜新材料股份有限公司“二期 10 万吨/年重质苯、2 万吨/年洗油深加工扩建项目”二氧化硫 3.28t/a，颗粒物 2.04t/a，还剩余二氧化硫 4.32t/a、氮氧化物 16t/a、颗粒物 1.589t/a，已调剂给聚能力创（济宁）新能源科技有限责任公司“储能热管理材料研发生产项目”二氧化硫 0.204t/a、颗粒物 1.286t/a，还剩余二氧化硫 4.116t/a、氮氧化物 16t/a、颗粒物 0.303t/a；已调剂给山东尚儒弘毅精细化工有限公司“年产 70 吨维生素 K3 中试项目”颗粒物 0.30t/a，还剩余二氧化硫 4.116t/a、氮氧化物 16t/a、颗粒物 0.003t/a。再调剂给本项目二氧化硫 0.326t/a、氮氧化物 1.53t/a 后，还剩余二氧化硫 3.79t/a、氮氧化物 14.47t/a、颗粒物 0.003t/a。

济宁中银电化有限公司“氯化苯液下装载”项目于 2022 年完成减排工程，确认减排量 VOCs7.7976t/a，调剂给济宁长胜新材料股份有限公司“二期 10 万吨/年重质苯、2 万吨/年洗油深加工扩建项目”VOCs1.73t/a，还剩余 VOCs6.0676t/a，已调剂给聚能力创（济宁）新能源科技有限责任公司“储能热管理材料研发生产项目”VOCs0.815t/a，还剩余 VOCs5.2526t/a。再调剂给本项目 VOCs2.866t/a，还剩余 VOCs2.3866t/a。调剂后总量可满足本项目需求，所调剂给本项目的总量指标不再重复使用。

经办人：王谦



有 关 说 明

1. 为落实国家、省、市、县关于加强宏观调控和总量减排的部署要求，特制定本《总量确认书》，主要适用于国家、省、市、县级生态环境主管部门审批的建设项目，并作为环评审批的重要依据之一。

2. 建设单位需认真填写建设项目总量指标等相关内容，将确认书连同有关证明材料报县（市、区）生态环境分局总量管理部门。县（市、区）生态环境分局收到申报材料后，视情况决定是否需要现场核查。对证明材料齐全、符合总量管理要求的，按照规定办理时限予以确认总量指标。

3. 对附表四“总量指标调剂及以新带老情况”的填写内容主要包括：1、化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物总量指标来源及数量；2、替代项目削减总量的工程措施、主要工艺、削减能力及完成时限；3、相关企业纳入省、市、县污染治理计划的工程项目完成情况等。

4. 确认书编号由县级总量管理部门统一填写。

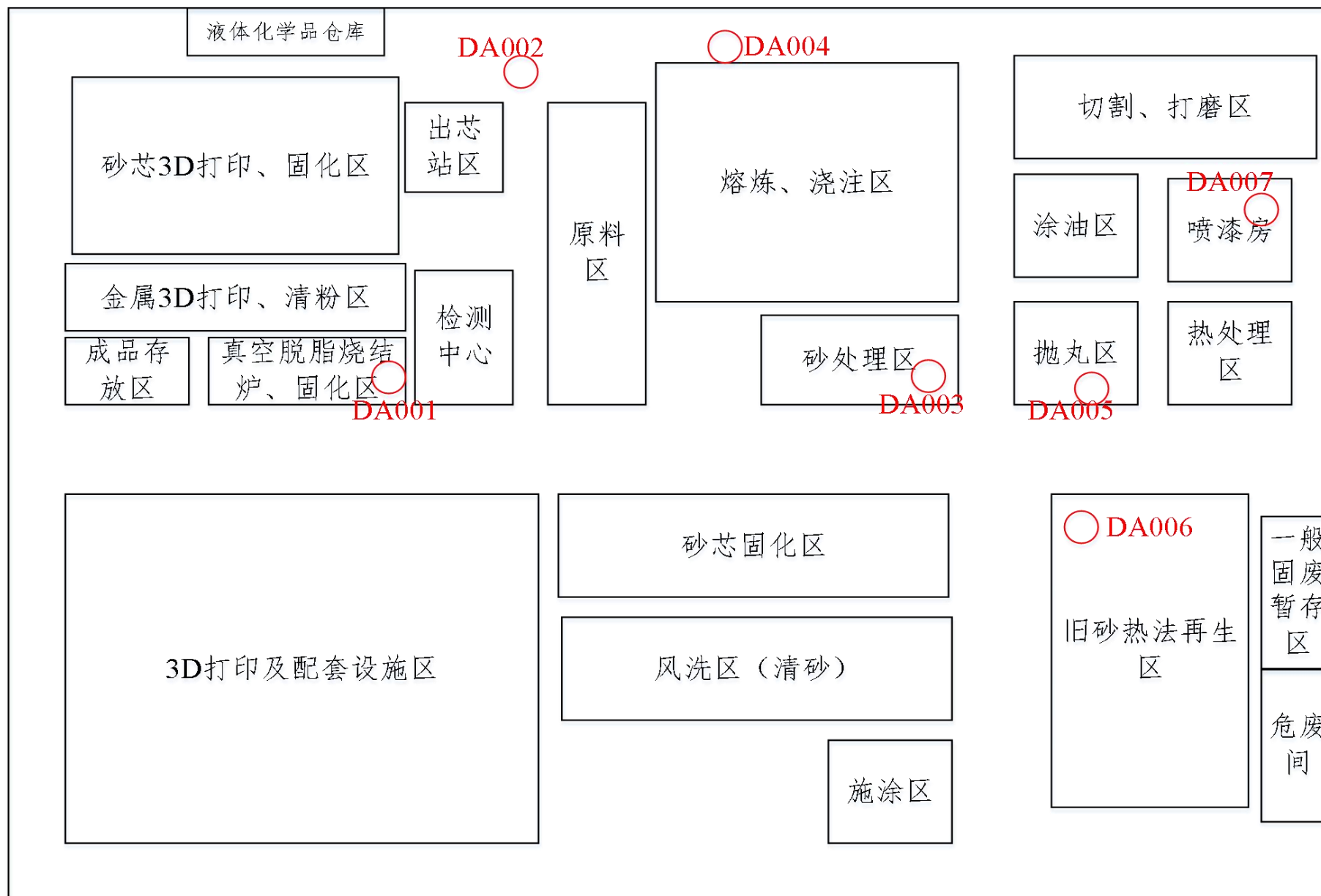
5. 确认书一式四份，建设单位、县级总量管理部门、市级总量管理部门、负责项目环评审批的部门各1份。

6. 如确认书所提供的空白页不够，可增加附页。



审图号:GS(2025)1508号(版权:国家基础地理信息中心) 鲁SG(2025)026号(版权:山东省自然资源厅)发布时间:2025年7月8日 [首页](#) [资源中心](#)

附图1 项目地理位置图

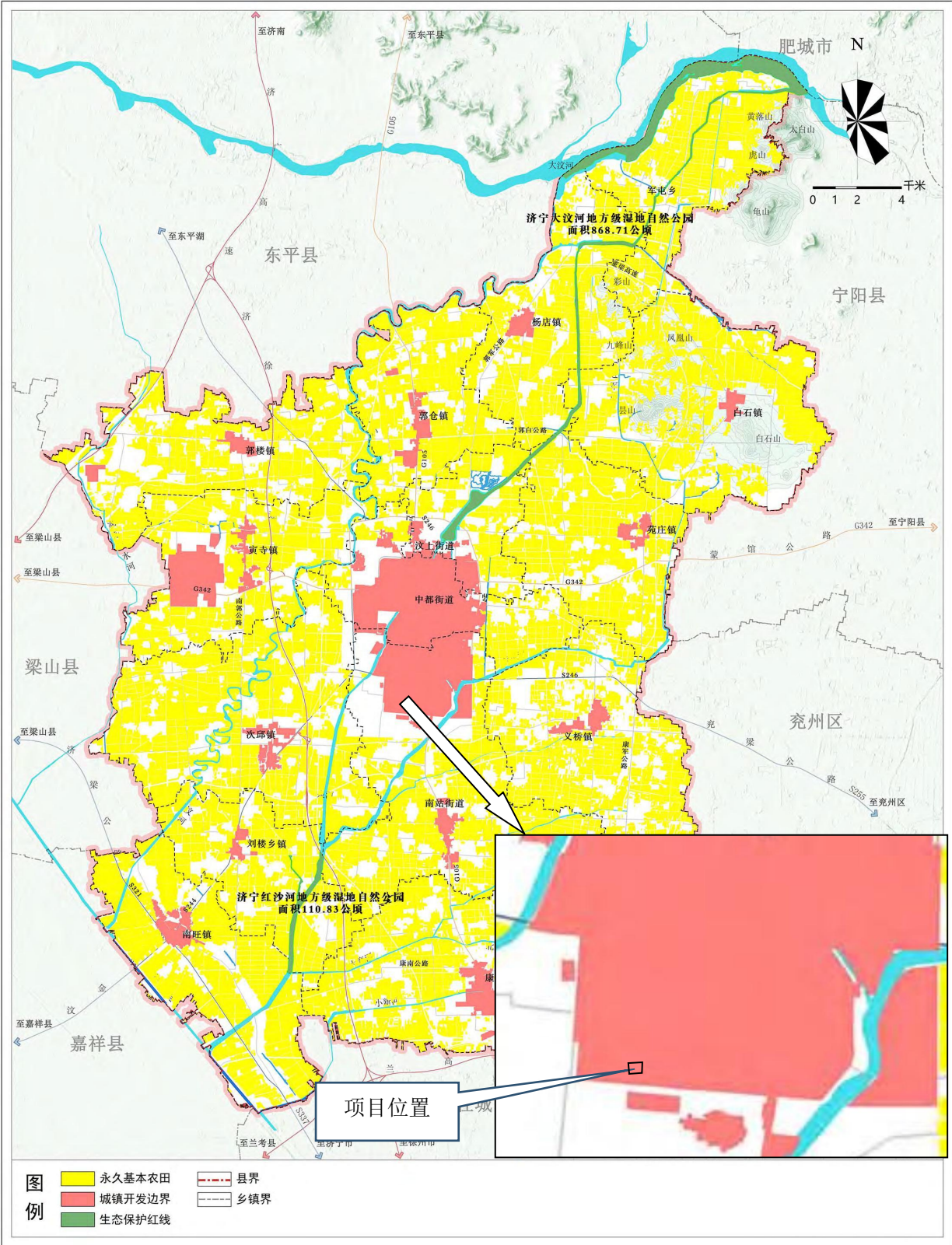


附图 2 项目平面布置图



汶上县国土空间总体规划（2021-2035年）

县域国土空间控制线规划图



汶上县人民政府 编制
2023年2月

汶上县自然资源和规划局 制图
山东省城乡规划设计研究院有限公司
山东天地亚太国土遥感有限公司

附图 4 项目与汶上县国土空间总体规划位置关系图

汶上县国土空间总体规划（2021-2035年）

开南片区详规单元规划图



汶上县人民政府 编制
2023年2月

汶上县自然资源规划局 制图
山东康城多规融合研究院有限公司
山东康城多规融合研究院有限公司

附图 5 山东汶上经济开发区南片区详规单元规划图

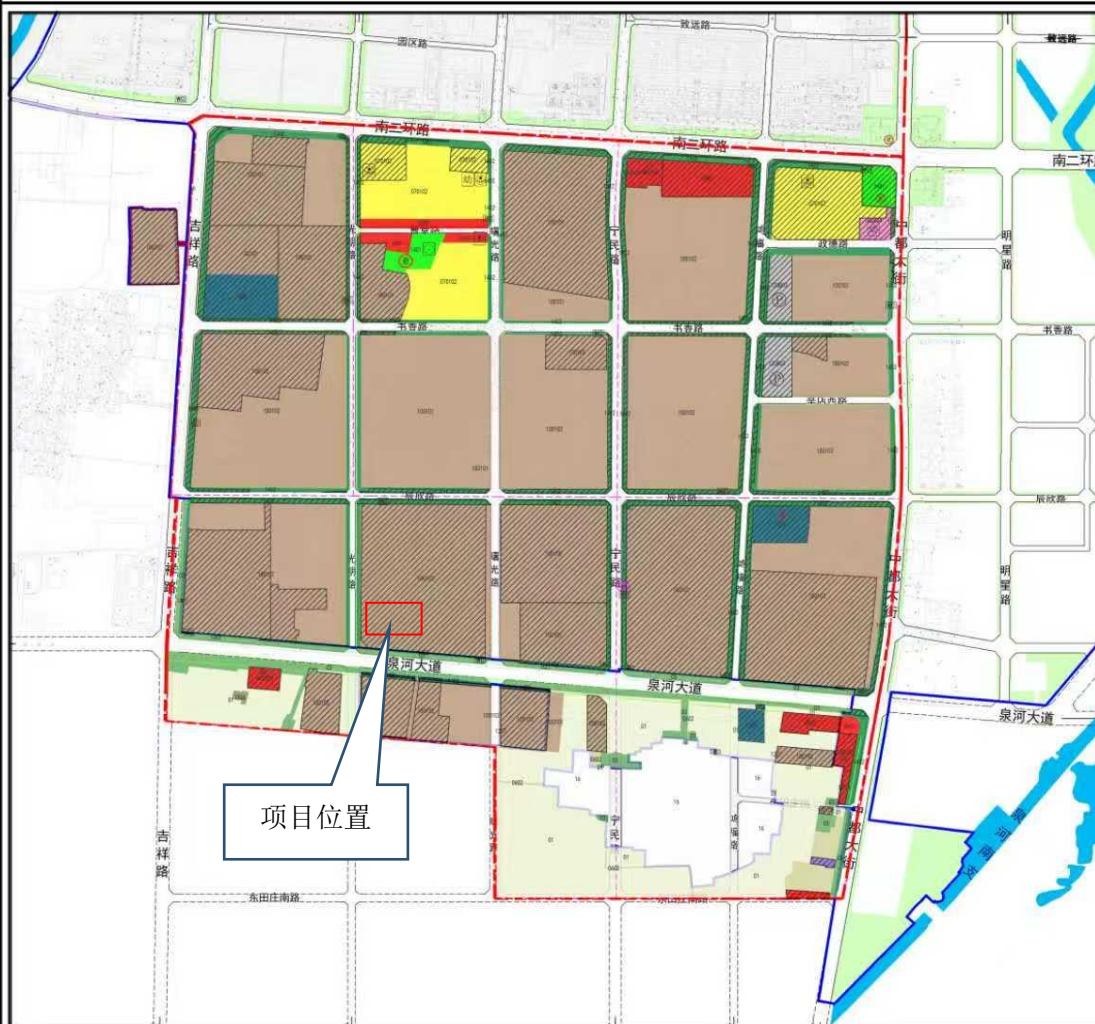
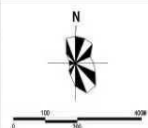
汶上县中心城区开北、开南片区控制性详细规划

——开南片区土地使用规划图

片区位置索引图



风玫瑰与比例尺



用地规划结构一览表

国土空间用途		规划目标年	
		面积 (公顷)	占总比例 (%)
规划范围总面积		476.44	100
城镇建设用地	居住用地 (07)	20.56	4.32
	公共管理与公共服务用地 (08)	0.72	0.15
	商业服务业用地 (09)	7.78	1.63
	商业用地 (0901)	1.00	0.21
	商务金融用地 (0902)	0.23	0.05
	其他商业服务业用地 (0904)	65.99	13.85
	工业用地 (10)	176.52	4.41
	一类工业用地 (1001)	20.99	37.05
	二类工业用地 (1002)	51.74	10.86
	三类工业用地 (1003)	3.21	0.67
	城镇村道路用地 (1207)	0.84	0.18
	交通场站用地 (1208)	3.19	0.67
	社会停车场用地 (120803)	1.97	0.41
	公用设施用地 (13)	2.80	0.59
	供燃气用地 (1304)	32.38	6.80
村庄建设用地	供热力用地 (1305)	18.68	3.92
	消防用地 (1310)	408.62	85.77
	公园绿地 (1401)	0.28	0.06
	防护绿地 (1402)	2.90	0.62
	留白用地 (16)	0.17	0.04
	小计	0.19	0.04
	商业服务业用地 (09)	2.65	0.56
	商业用地 (0901)	10.73	2.25
	工业用地 (10)	0.15	0.03
	一类工业用地 (1001)	41.44	8.70
	二类工业用地 (1002)	10.49	2.20
	物流仓储用地 (1101)	2.36	0.50
	城镇村道路用地 (1207)		
	小计		
区域基础设施用地	交通场站用地 (1208)		
	特殊用地 (15)		
	耕地 (01)		
	林地 (03)		
	农业设施建设用地 (06)		

图例

耕地	幼托园用地	供用电用地	特殊用地	小型球类场地
园地	商业用地	供燃气用地	现状保留 (在建) 用地	加油站
林地	商务金融用地	环卫用地	片区范围线	社会停车场
农业设施建设用地	一类工业用地	消防用地	城镇开发边界	垃圾转运站
二类城镇住宅用地	二类工业用地	公园绿地	社区服务中心	公厕
农村宅基地	社会停车场用地	防护绿地	幼儿园	露天篮球场

组织编制机关：汶上县自然资源和规划局
编制单位：济宁市规划设计研究院

07

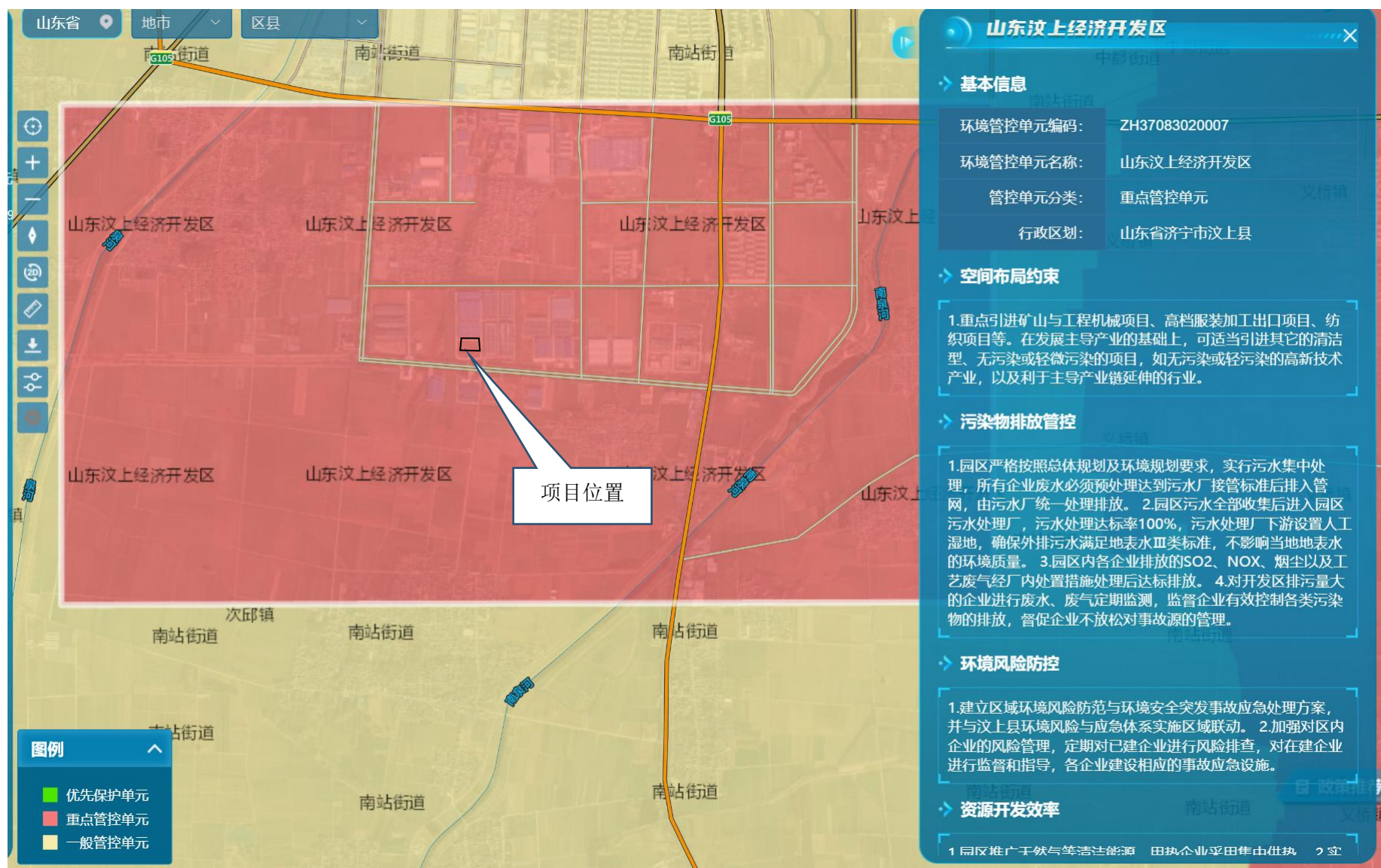
附图 6 汶上县中心城区开北、开南片区控制性详细规划图



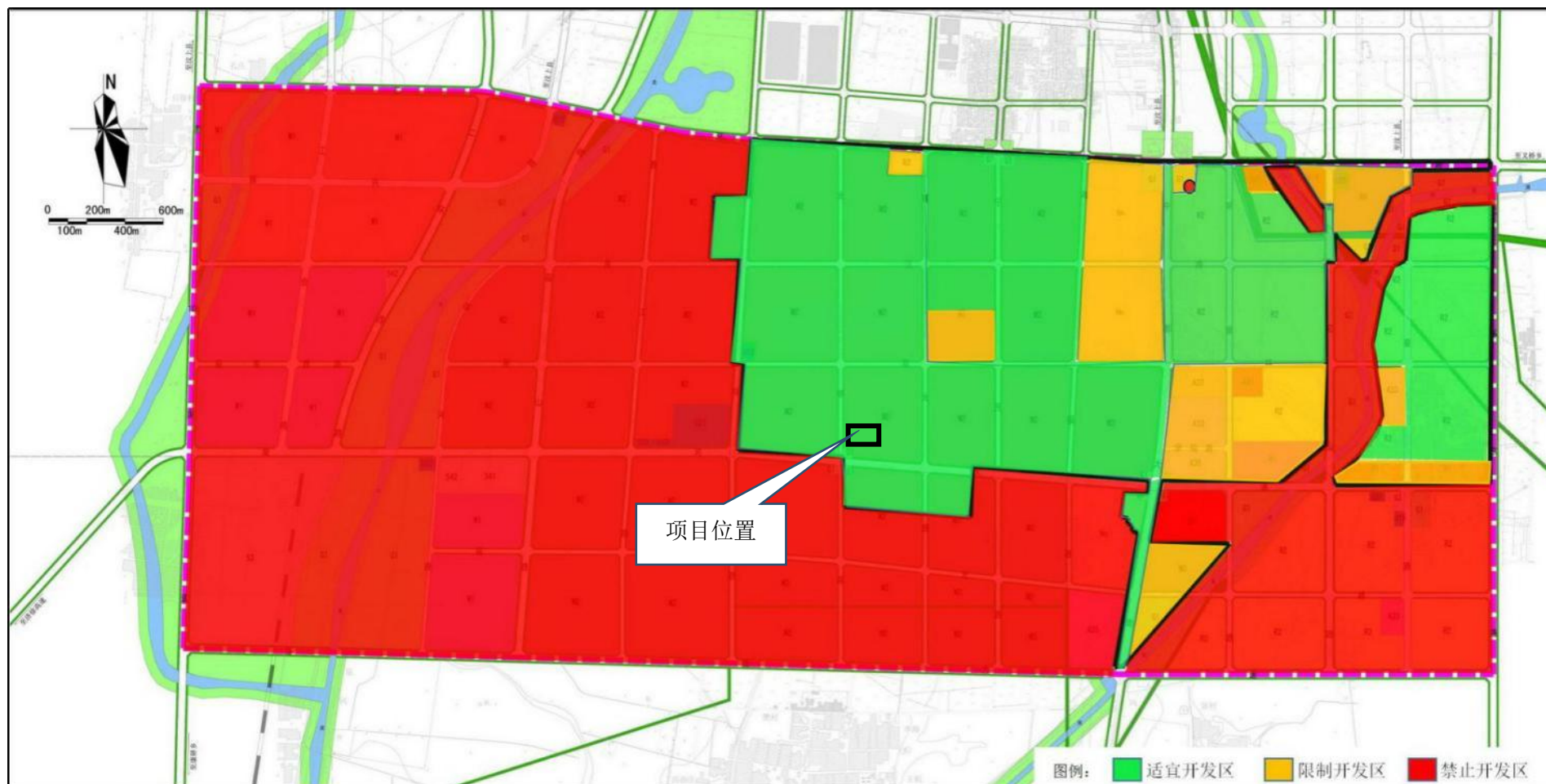
附图 7 山东汶上经济开发区南部新区产业园控制性详细规划用地规划图



附图 8 南水北调东线工程路线图



附图 9 项目与山东汶上经济开发区分区管控位置关系图



附图 10 山东汶上经济开发区南区空间管制图