

兰科 3D 打印废砂再生工艺技术及装备应用 项目竣工环境保护验收监测报告表

建设单位：广西兰科资源再生利用有限公司

编制单位：广西兰科资源再生利用有限公司

2026 年 04 月

目 录

表一、验收监测依据及标准..... 7

表二、建设项目工程概况..... 12

表三、污染物治理/处置设施..... 28

表四、环评主要结论及审批部门审批意见..... 31

表五、质量保证及质量控制..... 46

表六、验收监测内容..... 49

表七、监测期间生产工况及监测结果.....52

表八、验收监测结论及建议..... 62

附表：建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表。

附件：

附件一 玉林市生态环境局“玉环项管[2025]67 号”《玉林市生态环境局关于广西兰科资源再生利用有限公司兰科 3D 打印废砂再生工艺技术及装备应用项目环境影响报告表的批复》（2025.10.28）

附件二 应急预案备案证明

附件三 排污许可证

附件四 监测报告

表一 验收监测依据及标准

建设项目名称	兰科 3D 打印废砂再生工艺技术及装备应用项目				
建设单位名称	广西兰科资源再生利用有限公司				
建设项目性质	☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技改 ☐ 迁建				
建设地点	广西先进装备制造城（玉林）西片区玉柴铸造中心内				
主要产品名称	再生砂、3D 打印再生砂				
设计生产能力	年处理铸造废砂 6 万吨、年处理 3D 打印废砂 5000 吨、年处理 3D 打印废砂 30000 吨				
实际生产能力	年处理铸造废砂 6 万吨、年处理 3D 打印废砂 5000 吨、年处理 3D 打印废砂 30000 吨				
建设项目环评时间	2025 年 9 月	开工建设时间	2025 年 10 月		
调试时间	2026 年 3 月	验收现场监测时间	2026.4.1-2026.4.2、2026.4.21-2026.4.22		
环评报告表审批部门	玉林市生态环境局	环评报告表编制单位	广西玉林环科环保技术有限公司		
环保设施设计单位	广西兰科资源再生利用有限公司	环保设施施工单位	广西兰科资源再生利用有限公司		
投资总概算	1200 万元	环保投资总概算	35 万元	比例	2.92%
总投资	1200 万元	环保投资	35 万元	比例	2.92%
验收监测依据	1、法规依据 （1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1）。 （2）《中华人民共和国大气污染防治法》，2018 年 10 月 26 日修订并实施。 （3）《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年修正），2018 年 1 月 1 日施行。 （4）《中华人民共和国噪声污染防治法》，2022 年 06 月 05 日修订并施行。 （5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 04 月 29 日修订，2020 年 09 月 01 日施行）。 （6）国务院令第 682 号《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》（2017 年 10 月）。				

续表一

验收监测依据	(7) 环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）（2017 年 11 月 20 日）。 (8) 生态环境部“环评环办函[2020]688 号”关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（2020 年 12 月 13 日） 2、项目依据 (1) 广西玉林环科环保技术有限公司《兰科 3D 打印废砂再生工艺技术及装备应用项目环境影响报告表》（2025.9）。 (2) 玉林市生态环境局文件“玉环项管[2025]67 号”《玉林市生态环境局关于广西兰科资源再生利用有限公司兰科 3D 打印废砂再生工艺技术及装备应用项目环境影响报告表的批复》（2025.10.28）。 (3) 广西玉翔检测技术有限公司“玉翔（监）字[2026]第 0405 号”《监测报告》（2026.4.28）。 3、技术依据 (1) 中华人民共和国生态环境部《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》； (2) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1—2019）； (3) 《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T 92—2002）； (4) 《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157—1996）及修改单； (5) 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397—2007）； (6) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55—2000）； (7) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）； (8) 《环境监测质量管理技术导则》（HJ 630—2011）； (9) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599—2020）； (10) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）。
--------	---

续表一

验收监测
标准标号、
级别、限值

1、无组织排放废气验收标准

无组织排放废气总悬浮颗粒物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）表 2 的无组织排放监控浓度标准限值。

序号	污染物	标准限值（mg/m³）
1	总悬浮颗粒物	≤1.0
2	非甲烷总烃	≤4.0

2、有组织排放废气验收标准

根据《工业炉窑大气污染综合治理方案》的通知（环大气[2019]56 号）：“工业炉窑是指在工业生产中利用燃料燃烧或电能等转换产生的热量，将物料或工件进行熔炼、熔化、焙（煅）烧、加热、干馏、气化等的热工设备，包括熔炼炉、熔化炉、焙（煅）烧炉（窑）、加热炉、热处理炉、干燥炉（窑）、焦炉、煤气发生炉等八类；第三项重点任务中第（一）点：新建涉工业炉窑的建设项目，原则上要入园，配套建设高效环保治理设施”。而本项目性质属于扩建项目，同时项目位于广西先进装备制造城(玉林)的工业园区内；本项目生产线上需配套安装 2 台燃管道天然气的焙烧炉，用于焙烧铸造废砂，并配套建设 2 套旋风除尘器+布袋脉冲除尘器对焙烧工序的废气进行处理。因此，项目焙烧废气(烟尘)执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078—1996）中表 2 的“非金属焙（煅）烧炉窑（耐火材料窑）”二类区的二级标准，二氧化硫、氮氧化物参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 新污染源大气污染物排放限值。

DA005 排气筒、DA008 排气筒有组织排放废气低浓度颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值；DA006 排气筒、DA007 排气筒、DA009 排气筒、DA011 排气筒有组织排放废气二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值，低浓度颗粒物执行《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078—1996）表 2 的“非金属焙（煅）烧炉窑（耐火材料窑）”二类区的二级标准。

续表一

验收监测
标准标号、
级别、限值

序号	污染物	排气筒 高度 (m)	最高允许 排放浓度 (mg/m³)	最高允许 排放速率 (kg/h)	执行标准
1	非甲烷 总烃	15	≤120	≤10	《大气污染物综合 排放标准》（GB 16297—1996）
2	二氧化硫		≤550	≤2.6	
3	氮氧化物		≤240	≤0.77	
4	低浓度 颗粒物		≤200	/	《工业炉窑大气污 染物排放标准》（GB 9078—1996）

3、生活废水验收标准

生活污水排放口监测项目 pH 值、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮执行《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）表 4 第二类最高允许排放浓度（二级标准）。

序号	污 染 物	标准限值（mg/L）
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	化学需氧量	≤150
3	悬浮物	≤150
4	五日生化需氧量	≤30
5	氨氮	≤25

4、噪声验收标准

厂界环境噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）3 类标准。

功能区类别	昼间	夜间
3 类	≤65dB（A）	≤55dB（A）

续表一

验收监测 标准标号、 级别、限值	5、固体废物 一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599—2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）。
---------------------------------	---

表二 建设项目工程概况

项目建设过程简述:

广西兰科资源再生利用有限公司成立于2003年7月7日,是一家从事非金属废料处理、碎屑加工处理的企业。近年来,以玉柴为中心的玉柴工业园作为玉林机械制造的龙头,其中铸造是制造业中的基础,园区内已建设有玉柴铸造中心等铸造企业。但随之而来的铸造废砂的重复利用也成为我国关键的环保问题。广西兰科资源再生利用有限公司根据市场需要,在广西先进装备制造城(玉林)西片区玉柴铸造中心内建立一家专注于铸造固废资源再生循环利用成套技术及装备、绿色环保铸造材料研发、生产、销售于一体的高新技术企业,拥有31项专利。唯一规模化应用湿法和湿法+热法再生技术生产铸造行业再生砂的企业。广西兰科资源再生利用有限公司位于广西先进装备制造城(玉林)西片区玉柴铸造中心内,本项目为铸造废砂再生利用生产项目,通过回收铸造废砂进行加工利用再生产,产品主要为再生砂、3D打印砂。

项目建设单位已有生产规模为年处理混合型铸造废砂 27 万吨的 5 条生产线,年产再生砂半成品 5.5 万吨、年产再生砂 17.5 万吨、年产覆膜砂 3.5 万吨、年产复合砂 1.8 万吨。现随着市场变化和公司生产发展需要,利用现有生产车间内空闲位置新建 1 条年处理 5000 吨 3D 打印再生砂生产线及 1 条年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线,并对原有的年处理 6 万吨铸造废砂热法再生生产线进行技术升级改造,即生产规模为年处理 3D 打印再生砂 5000 吨、年处理 3D 打印再生砂 30000 吨、年处理铸造废砂 6 万吨。

项目技改扩建全部在现有厂房内完成,不新增建设用地、不新建厂房,占地面积约为 1200m²。项目环评总投资概算 1200 万元,环保投资概算 35 万元,环保投资占总投资的 2.92%。项目实际总投资 1200 万元,环保投资 35 万元,环保投资占总投资的 2.92%。劳动定员均由厂区现有职工调配,不新增员工。项目工作制度为 2 班制,每班工作 8 小时,年生产 330 天。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》相关法规的规定,广西兰科资源再生利用有限公司办理了该项目的环保审批手续,委托广西玉林环科环保技术有限公司对该项目开展了环境影响评价工作。2025 年 9 月,广西玉林环科环保技术有限公司完成了《兰科 3D 打印废砂再生工艺技术及装备应用项目环境影响报告表》的编制工作,2025 年 10 月 28 日,获得了《玉林市生态环境局关于广西兰科资源再生利用有限公司兰科 3D 打印废砂再生工艺技术及装备应用项目

续表二

环境影响报告表的批复》玉环项管[2025]67 号。项目于 2025 年 10 月动工，2026 年 3 月竣工并投入调试生产。

2022 年 5 月 24 日我公司在全国排污许可证管理信息平台公开端申领排污许可证，并取得了《排污许可证》（证书编号：91450900753712694X001U）（附件三），有效期：2022 年 05 月 24 日至 2027 年 05 月 23 日，因的排污证正在申请变更并做技改排污申请，现有排污证为原有排污证。

根据国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（2017 年 7 月）和国家环境保护部国环规环评[2017]4 号文《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，我公司组织对该项目配套建设的环境保护设施进行竣工环保验收。2026 年 4 月 1 日~4 月 2 日、2026 年 4 月 21 日~4 月 22 日，我公司委托广西玉翔检测技术有限公司对项目污染物排放现状、防治设施的处理能力及处理效果进行了监测，并在此基础上编制了本竣工环境保护验收监测报告表。

工程建设内容：

1、项目名称：兰科 3D 打印废砂再生工艺技术及装备应用项目

2、项目性质：改扩建。

3、建设地点：广西壮族自治区玉林市广西先进装备制造城（玉林）西片区玉柴铸造中心内，厂址所在地中心地理座标为：东经 110°06'50.4043"，北纬 22°34'23.2382"，项目地理位置见图 2-1。

4、占地面积：项目占地面积约 1200m²。

5、建设规模、内容：在现有的第四代混合型废砂再生利用中试生产车间内，新建1条年处理5000吨3D打印再生砂生产线；在现有的年处理6万吨铸造废砂热法再生生产线车间内，新建1条年处理30000吨3D打印再生砂生产线；为提升热法再生砂的质量，技术改造一条年处理6万吨铸造废砂热法再生生产线，主要在其现有生产线6万吨铸造废砂热法再生生产线新增2台研磨机，其它设备不变。即生产规模为年处理3D打印再生砂5000吨、年处理3D打印再生砂30000吨、年处理铸造废砂6万吨。

本项目主要建设内容见表 2-1。

续表二

表 2-1 项目工程组成一览表				
名称	内容	环评及批复内容	实际建设内容	是否一致
主体工程	生产车间	为一层标准厂房，利用第四代铸造废砂再生利用中试线车间内空闲场地新建 1 条年处理 5000 吨 3D 打印再生砂生产线（占地面积 400m ² ）；利用铸造废砂热法再生生产线车间内空地及生产工艺设备新建 1 条年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线（占地面积 300m ² ），并通过新增研磨工序对铸造废砂热法再生生产线（占地面积 500m ² ）升级改造，依托原有厂房。	为了一层标准厂房，利用第四代铸造废砂再生利用中试线车间内空闲场地新建 1 条年处理 5000 吨 3D 打印再生砂生产线（占地面积 400m ² ）；利用铸造废砂热法再生生产线车间内空地及生产工艺设备新建 1 条年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线（占地面积 300m ² ），并通过新增研磨工序对铸造废砂热法再生生产线（占地面积 500m ² ）升级改造，依托原有厂房	是
辅助工程	辅料储罐区	占地面积 400 m ² ，主要用于大林砂储存，依托原有厂房。	占地面积 400 m ² ，主要用于大林砂储存，依托原有。	是
	业务用房及检验场所	1 层，建筑面积 1080m ² ，，依托原有。	1 层，建筑面积 1080m ² （依托原有）	是
	成品库区	占地面积 400m ² ，用于产品储存，依托原有。	占地面积 400m ² ，用于产品储存，依托原有。	是
	维修场所	占地面积 150m ² ，用于叉车保养维护，依托原有。	占地面积 150m ² ，用于叉车保养维护，依托原有。	是
	柴油库	占地面积 100m ² ，燃油储库，依托原有。	占地面积 100m ² ，燃油储库，依托原有。	是
公用工程	办公楼	占地面积 600m ² ，办公生活区，依托原有。	占地面积 600m ² ，办公生活区，依托原有。	是
	给水	厂内用水由园区供水管网提供，依托原有。	厂内用水由园区供水管网提供，依托原有。	是
	排水系统	雨污分流制。雨水经厂内雨水收集沟渠进入园区雨水收集管网；生产废水循环使用，不外排；生活污水依托原有工程三级化粪池处理，经处理后排入园区污水处理厂处理，依托原有。	雨污分流制。雨水经厂内雨水收集沟渠进入园区雨水收集管网；生产废水循环使用，不外排；生活污水依托原有工程三级化粪池处理，经处理后排入园区污水处理厂处理，依托原有。	是
	供电系统	由当地电网提供，依托原有。	由当地电网提供，依托原有。	是

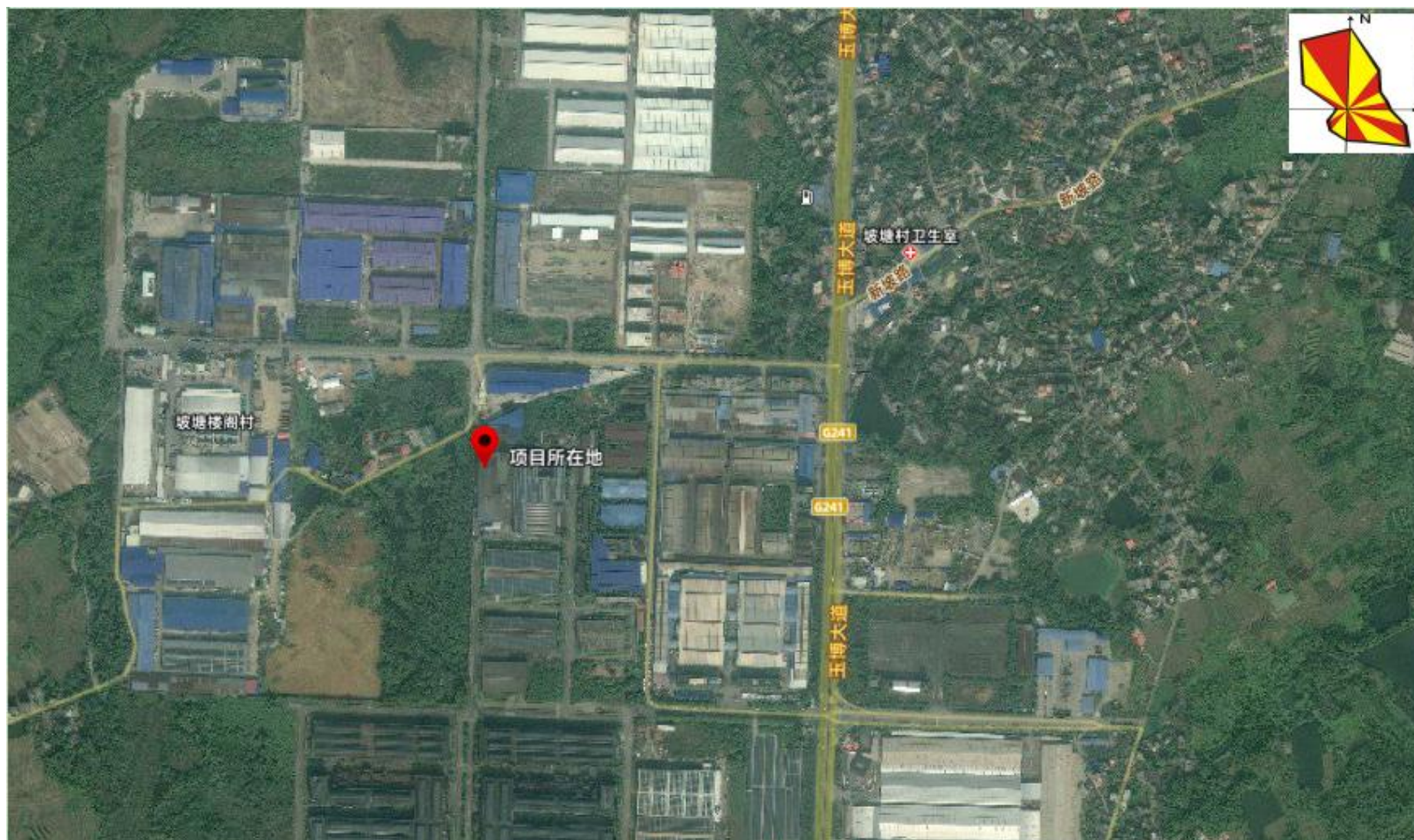
续表二

表 2-1 项目工程组成一览表（续）				
名称	内容	环评及批复内容	实际建设内容	是否一致
	废水治理设施	生活污水依托原有污水处理系统处理，经三级化粪池处理后排至厂界北面玉柴铸造中心自建污水站处理达到污水综合排放标准二级标准后纳入园区污水管网，进入玉柴工业园污水处理厂，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）表 1 中一级 A 标准后排入南流江。 生产废水为循环冷却水，经冷却降温后循环使用，不外排。（依托原有）	生活污水依托原有污水处理系统处理，经三级化粪池处理后排至厂界北面玉柴铸造中心自建污水站处理达到污水综合排放标准二级标准后纳入园区污水管网，进入玉柴工业园污水处理厂，尾水处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB 18918—2002）表 1 中一级 A 标准后排入南流江。 生产废水为循环冷却水，经冷却降温后循环使用，不外排。（依托原有）	是
环保工程	废气处理设施	废气处理设施具体情况如下： ①年处理 6 万吨铸造废砂热法再生生产线与年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线共用工段： 沿用原有工程 4 套废气处理设施使用，处理设施编号分别为 TA005、TA006、TA007、TA008，其中 TA005 用于处理下料、破碎、磁选工序产生的粉尘废气，处理工艺及处理设施所处位置不变，即采用“旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+15m 排气筒”处理，对应排放口编号为 DA005；TA006、TA007 用于处理立式焙烧节能炉焙烧废气，处理工艺及处理设施所处位置不变，即均为采用“旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+15m 排气筒”处理，对应排放口编号分别为 DA006、DA007；TA008 用于处理沸腾冷却、筛选分级、研磨及再生砂入库工序产生的废气，处理工艺及处理设施所处位置不变，即采用“旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+15m 排气筒”，对应排放口编号为 DA008。	废气处理设施具体情况如下： ①年处理 6 万吨铸造废砂热法再生生产线与年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线共用工段： 沿用原有工程 4 套废气处理设施使用，处理设施编号分别为 TA005、TA006、TA007、TA008，其中 TA005 用于处理下料、破碎、磁选工序产生的粉尘废气，处理工艺及处理设施所处位置不变，即采用“旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+15m 排气筒”处理，对应排放口编号为 DA005；TA006、TA007 用于处理焙烧节能炉焙烧废气，处理工艺及处理设施所处位置不变，即均为采用“旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+15m 排气筒”处理，对应排放口编号分别为 DA006、DA007；TA008 用于处理沸腾冷却、筛选分级、研磨及再生砂入库工序产生的废气，处理工艺及处理设施所处位置不变，即采用“旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+15m 排气筒”，对应排放口编号为 DA008。	是

续表二

表 2-1 项目工程组成一览表（续）				
名称	内容	环评及批复内容	实际建设内容	是否一致
环保工程	废气处理设施	②年处理 5000 吨 3D 打印再生砂生产线：沿用原有工程第四代铸造废砂再生利用中试生产线 1 套废气处理设施用于处理破碎、筛分、焙烧、研磨等工序产生的粉尘废气，处理工艺采用“布袋除尘器+15m 排气筒”处理，处理设施编号：TA011，排放口编号为 DA011； ③年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线：新增一套废气处理设施用于处理筛分、焙烧等工序产生的粉尘废气，处理工艺采用“旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+15m 排气筒”处理，处理设施编号：TA009，排放口编号为 DA009。	②年处理 5000 吨 3D 打印再生砂生产线：沿用原有工程第四代铸造废砂再生利用中试生产线 1 套废气处理设施用于处理破碎、筛分、焙烧、研磨等工序产生的粉尘废气，处理工艺采用“脉冲袋式除尘器+15m 排气筒”处理，处理设施编号：TA011，排放口编号为 DA011； ③年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线：新增一套废气处理设施用于处理筛分、焙烧等工序产生的粉尘废气，处理工艺采用“旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+15m 排气筒”处理，处理设施编号：TA009，排放口编号为 DA009。	是
	固废处理设施	生活垃圾交由园区环卫部门收集处理；一般工业固废经收集后均定期外售，委托处置。危险固废委托处置，经收集后暂存于危废暂存间，暂存间位于汽修场所北面，占地面积约 50m ² ，危险固废定期委托具有资质的单位回收清运。	生活垃圾交由园区环卫部门收集处理；一般工业固废经收集后均定期外售，委托处置。危险固废委托处置，经收集后暂存于危废暂存间，暂存间位于汽修场所北面，占地面积约 50m ² ，危险固废定期委托具有资质的单位回收清运。	是
	噪声防治措施	各设备进行隔声、减振、降噪等措施	各设备进行隔声、减振、降噪等措施	是
6、项目投资：总投资概算为1200万元，实际总投资1200万元，其中环保投资35万元，占总投资的2.92%。				

图 2-1 项目地理位置图



续表二

7、主要生产设备：见表2-2。

表2-2 生产设备一览表

序号	设备名称	型号	单位	环评建设	实际建设	备注
				数量	数量	
(一) 年处理 5000 吨 3D 打印再生砂生产线						
1	圆周破碎机	RC2200, 2 台 7.5 振动电机	台	1	1	新增
2	筛分机	VS750, 0.7*2 米	台	1	1	新增
3	斗提机	TD250, H=10 米	台	1	1	新增
4	螺旋运输机	LX125, L=3 米	台	1	1	新增
5	焙烧炉	LBS800	台	1	1	新增
6	沸腾冷却床	S600-7.5	台	1	1	新增
7	螺旋运输机	LX150, L=1.5 米	台	1	1	新增
8	研磨机	YM3.0	台	1	1	新增
9	筛分机	VS80	台	1	1	新增
10	斗提机	TD250, H=10 米	台	1	1	新增
11	成品罐	储量 60 吨/个	台	1	1	新增
12	除尘系统	布袋脉冲除尘器 MC550	套	1	1	与第四代中试生产线共用
(二) 年处理 6 万吨铸造废砂热法再生生产线						
1	振动破碎机	L1220	台	2	2	依托原有
2	斗提机	TD250, H=15 米	台	2	2	
3	筛分机	VS80	台	2	2	
4	立式破碎机	LP800	台	1	1	
5	磁选机	YC800, Q≥700GS	台	2	2	
6	斗提机	TD250, H=12.5 米	台	2	2	
7	螺旋运输机	LX150, L=3 米	台	2	2	
8	焙烧炉	FBS150	台	2	2	
9	沸腾冷却床	S8905	台	2	2	
10	斗提机	TD250, H=16 米	台	2	2	
11	摇摆筛分机	YB300	台	2	2	
12	螺旋运输机	LX150, L=3 米	台	6	6	
13	斗提机	TD250, H=15 米	台	2	2	
14	成品罐	储量 60 吨/个	个	4	4	
15	除尘系统	布袋脉冲除尘器 MC500	套	4	4	
16	冷却塔	HYMB-100	套	2	2	
17	研磨机	YM2.5	台	2	2	与 30000 吨 3D 打印再生砂生产线共用

续表二

表2-2 生产设备一览表（续）						
序号	设备名称	型号	单位	环评建设	实际建设	备注
				数量	数量	
（三）年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线						
1	振动破碎机	L1220	台	2	2	依托原有工程， 共用热法再生生 产线
2	斗提机	TD250，H=15 米	台	2	2	
3	筛分机	VS80	台	2	2	
4	立式破碎机	LP800	台	1	1	
5	磁选机	YC800，Q≥700GS	台	2	2	
6	斗提机	TD250，H=12.5 米	台	2	2	
7	螺旋运输机	LX150，L=3 米	个	2	2	
8	焙烧炉	FBS150	台	2	2	
9	沸腾冷却床	S8905	台	2	2	
10	斗提机	TD250，H=16 米	台	2	2	
11	摇摆筛分机	YB300	台	2	2	
12	螺旋运输机	LX150，L=3 米	台	6	6	
13	斗提机	TD250，H=15 米	台	2	2	
14	成品罐	储量 60 吨/个	台	4	4	
15	除尘系统	布袋脉冲除尘器 MC500	套	4	4	
16	冷却塔	HYMB-100	套	2	2	
17	研磨机	YM2.5	台	2	2	共用铸造废砂热 法再生生产线
18	螺旋运输机	LX150，L=6.2 米	台	4	4	新增专用
19	焙烧炉	FBS150	台	1	1	新增专用
20	振动直线筛	V1500	台	2	2	新增专用
21	沸腾冷却床	S8905	台	1	1	新增专用
22	螺旋运输机	LX150，L=3 米	台	2	2	新增专用
23	除尘系统	布袋脉冲除尘器 MC600	套	1	1	新增专用

续表二

8、主要原辅材料消耗：见表 2-3

表2-3 原辅材料消耗情况一览表

序号	名称	环评建设内容	实际建设内容	是否一致
1	铸造废砂	60000 吨	60000 吨	是
2	3D 打印废砂	35000 吨	35000 吨	是
3	天然气	20 万 m³	20 万 m³	是
4	生产用水	330m³	330m³	是
5	柴油	1 吨	1 吨	是

续表二

9、公用工程

本项目为技改扩建项目，公用工程依托原有工程设施提供，本次计算用水量及废水产生量仅为改扩建部分，不包括厂内其他生产线用量及产生量。

(1) 给水

生产用水主要为间接冷却用水，该水循环使用，冷却水循环量 100t/a，循环生产用水新鲜水补充量为 $1\text{m}^3/\text{d}$ ($330\text{m}^3/\text{a}$)。本项目生产用水供水源为园区自来水管网。

本项目劳动定员 4 人，依托原有职工，无生活污水产生。

(2) 排水

本项目排水采取雨污分流制。厂内不涉及生产废水外排，项目技改扩建后全厂冷却循环水补充量为 $105.55\text{m}^3/\text{d}$ ($3.48\text{万 m}^3/\text{a}$)。

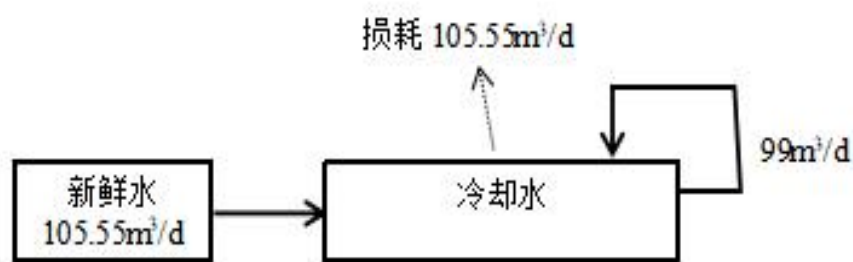


图 2-2 项目水平衡图 (m^3/d)

续表二

(3) 供电：项目用电由当地电网供给，可满足项目用电需求。

10、劳动定员：职工 4 人，由厂区现有职工中调配，厂内不设住宿。

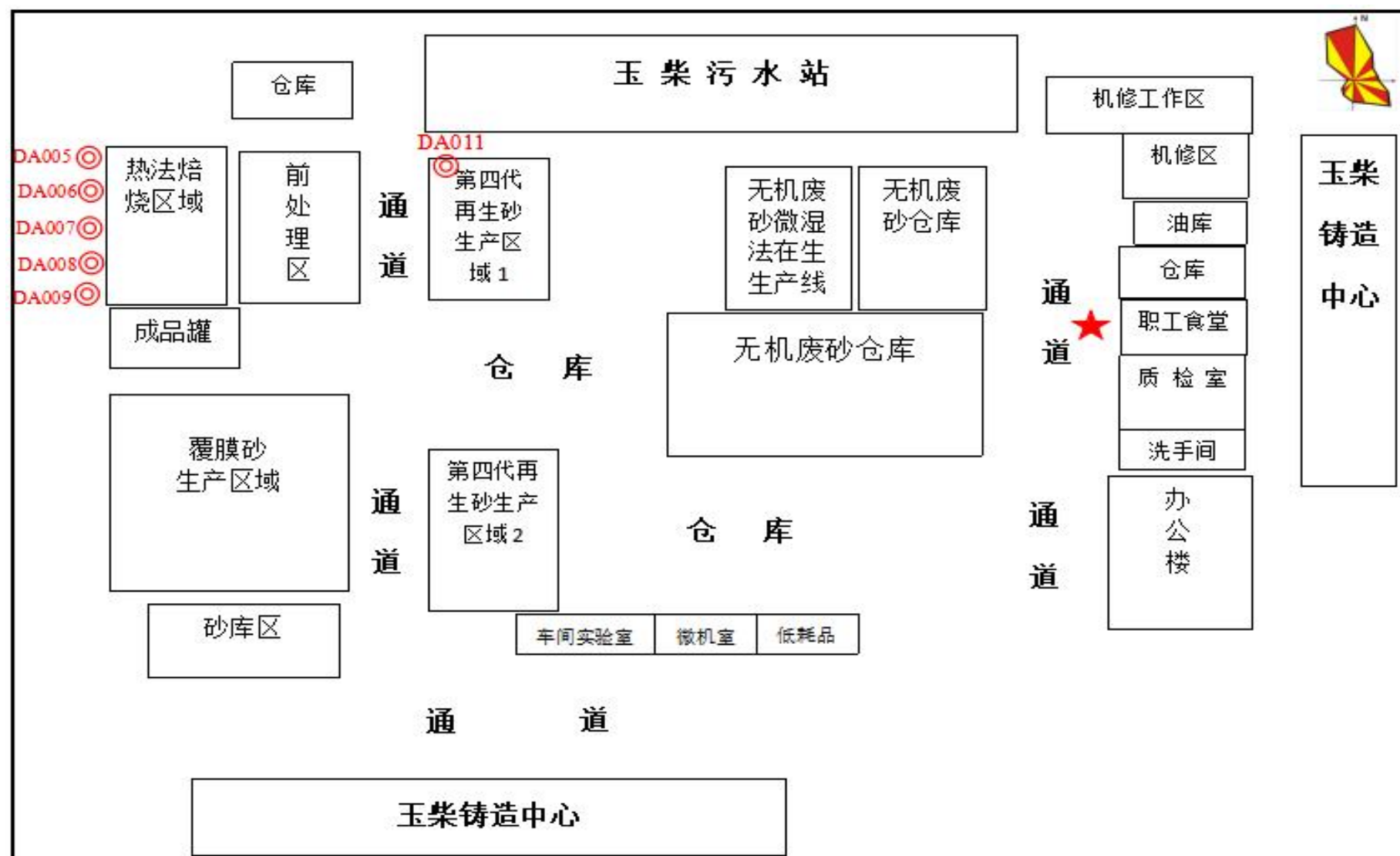
11、工作制度：年生产 330 天，2 班制，每班工作 8 小时。

12、四至关系：项目厂界东面及北面均为空地，东面与玉林通力制绳厂毗邻，南面为玉柴铸造中心，所处区域为工业集中区，500 米范围内主要大气环境敏感保护目标为厂址西南面 440 米处的坡塘村，周边主要地表水体为厂址西北面无名沟渠，系南流江小支流，本项目厂界外 50 米范围内无声环境保护目标分布。

13、环卫：项目场地内设置生活垃圾统一收集点，每日由环卫工人统一收集处理。

14、总平面布置：本项目位于广西壮族自治区（自治区）玉林市玉州区玉柴工业园一区铸造中心内，整体处于玉柴铸造中心北面，本项目占地面积 1200 平米。项目生产区域整体布设于厂址中西部；依托原有工程，办公区位于厂址东南角，处于生产区域的侧下风向，办公室以北依次为质检室、职工食堂、仓库、柴油库、汽修场所及危废暂存间；成品库区位于办公区西面，西南面为辅料库存区，西面与第四代铸造废砂再生利用生产线生产区域毗邻，年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线、年处理 6 万吨铸造废砂热法再生生产线位于热法焙烧区域，年处理 5000 吨 3D 打印再生砂生产线位于第四代再生砂生产区域 1，总体而言，本项目总平面布置功能分区比较清晰，功能区分工明确，物流方便短捷，一定程度上有机的协调了与周边环境的关系。项目平面布置详见图 2-3。

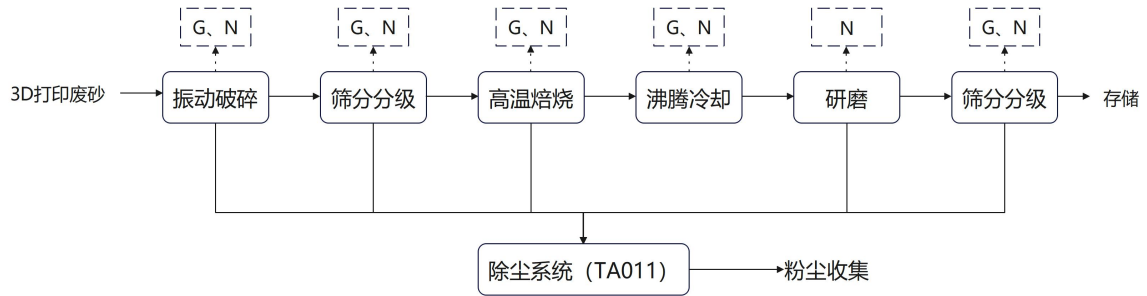
图 2-3 项目平面布置图



续表二

主要工艺流程及产污环节(附处理工艺流程图，标出产污节点)：

1、年处理 5000 吨 3D 打印再生砂生产线



注：G废气，N噪声

图 2-4 年处理 5000 吨 3D 打印再生砂生产线工艺流程及产污环节图

生产工艺流程简述：

本项目生产线为连续自动化生产线，整个输送工段为密闭设置。

投料：3D 打印废砂通过铲车铲至料口进上料，此过程会产生投料粉尘及废包装袋。

振动破碎：废砂经密闭皮带机输送至振动破碎机，利用振动破碎机进行破碎分处理，使烧结态的大颗粒废砂破碎成小颗粒，此过程会产生破碎分粉尘及设备噪声。

筛选分级：破碎后的废砂进入筛分机进行筛分分级，较大颗粒废砂返回破碎机进一步破碎，此过程会产生筛分粉尘及设备噪声。

焙烧：利用斗式提升机将破碎分选后的废砂送入贮砂斗，贮砂斗下的螺旋给料机根据焙烧炉的处理能力及炉内工况连续均匀的将废砂加进砂预热器，废砂经预热后进入焙烧炉内，以天然气为燃料，燃烧器喷出火焰对砂粒进行焙烧，焙烧炉带有温度感应器，可将炉内温度实时显示于控制屏，若温度过高或过低，可通过控制燃烧器的天然气流量，进而控制焙烧温度使焙烧温度；烧炉内的废砂在炉底高压鼓风的作用下，呈沸腾状态上下运动，并相互冲击和摩擦。故整个烧过程会产生天然气燃烧废气、焙烧废气（包括颗粒物、有机废气）、及设备噪声。

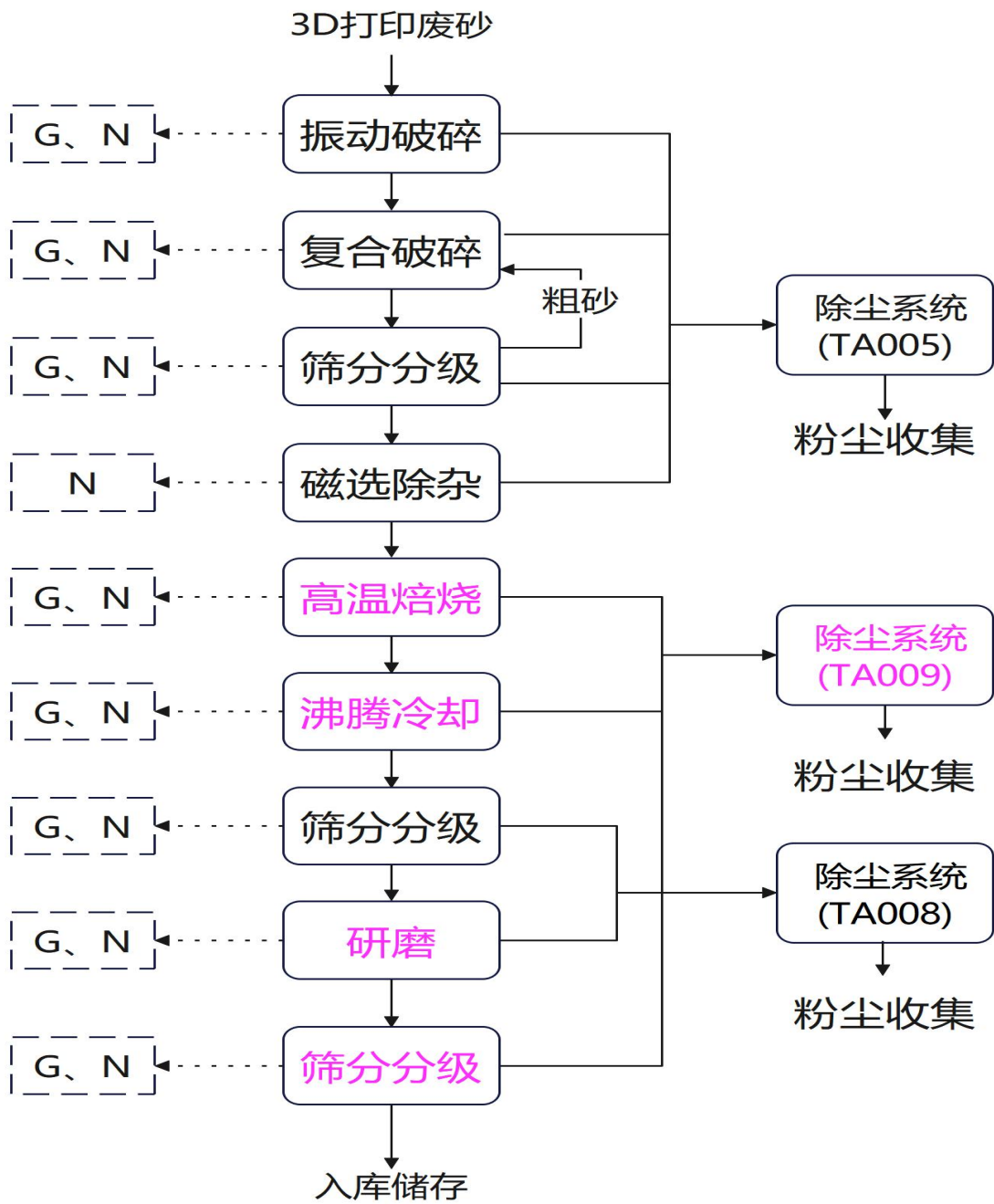
沸腾冷却：焙烧后的砂进入沸腾冷却床内，通过风管进入的冷空气将砂层搅动，使其处于流动状态，同时与底部的冷却水管充分接触，从而起到降温冷却作用，冷却水循环使用。

研磨：降温后的砂子进入研磨机内，通过滚轮的摩擦，可以对砂子的表面杂质以及棱角进行研磨去除，达到合格的砂子。

续表二

筛选分级：冷却后的成品通过筛分机进一步筛分，按不同的筛分规格进行储存，此过程会产生筛分粉尘及设备噪声。

2、年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线



注：G废气，N噪声

图 2-5 年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线工艺流程及产污环节图

续表二

生产工艺流程简述：

本项目生产线为连续自动化生产线，整个输送工段为密闭设置。

振动破碎：将 3D 打印废砂块用铲车输送到破碎机料斗内，启动破碎机对其进行粗级破碎，砂块在料斗内在振动机的作用下，互相撞击和摩擦，将砂块破碎到一定大小就可以经过底部的筛板进入到下一工序。该工序会产生粉尘及设备噪声。

复合破碎：大小不同的砂子从立式破碎机的顶部落下，经过锤头快速旋转的击打，可以未溃散的砂团破碎成砂子，经过底部出口到下一工序。该工序会产生粉尘及设备噪声。

筛选分级①：振动直线筛对经过破碎的废砂进行筛选，粗砂回到细级破碎机再次破碎，细砂进入下一工序。该工序会产生粉尘及设备噪声。

磁选除杂：筛分后的废砂被投到磁选机内，通过磁性将铁渣和砂子进行分离，铁渣回收，废砂进入下一工序。该工序会产生粉尘及设备噪声。

高温焙烧：废砂投到焙烧炉内，经过炉内的高温 and 沸腾，调整不同的温度和沸腾风，砂子被充分翻腾焙烧，表面的杂质被烧掉气化，达到废砂再生的效果，再生好的砂子在保温段不断堆积并且在慢慢降温，下部出料口排砂进入下一工序。该工序会产生焙烧废气及设备噪声。

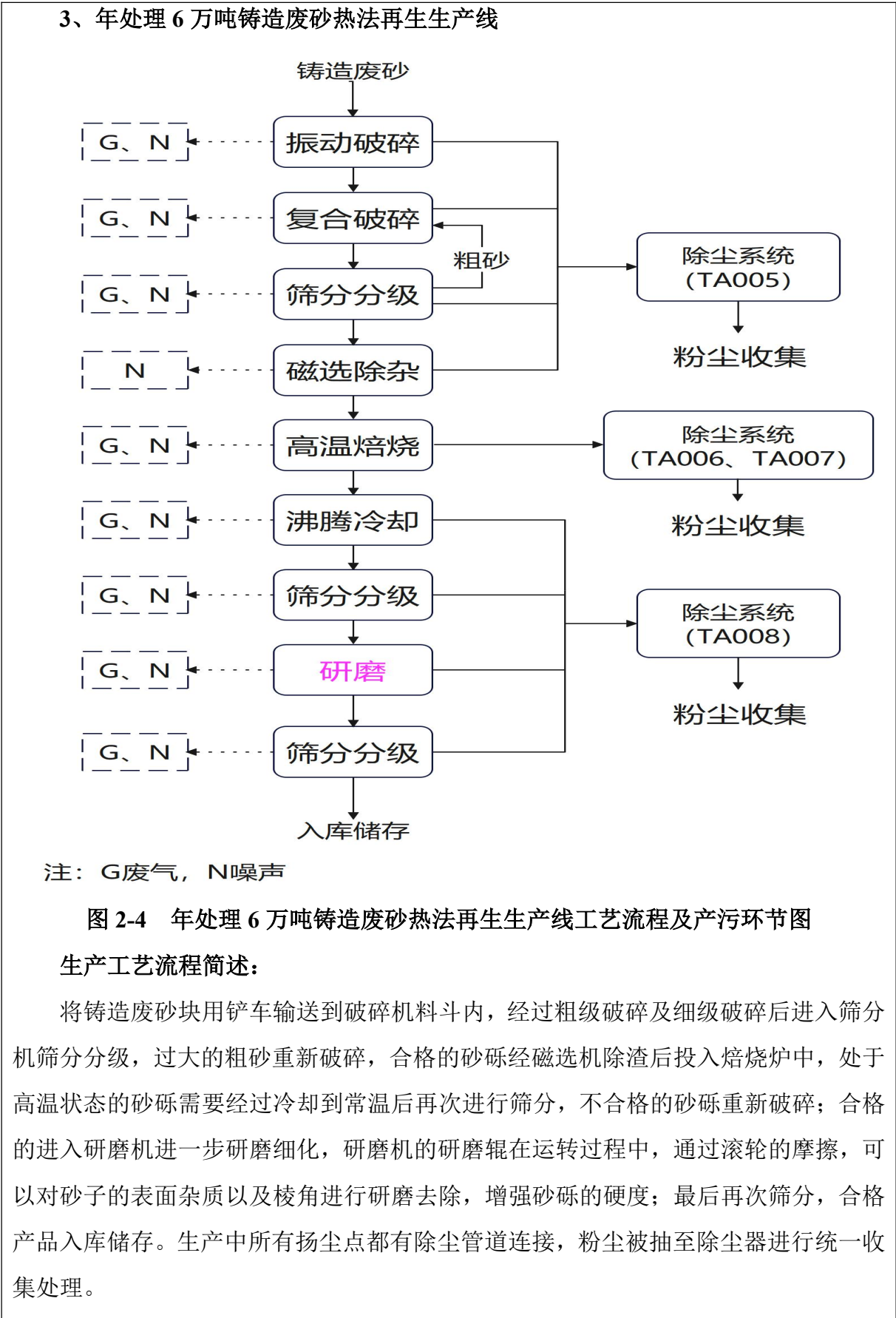
沸腾冷却：高温焙烧好的再生砂进入到冷却床内，经过水冷和风冷的双重热交换，高温使再生砂快速降到常温，便于后工序生产。

筛选分级②：3D 打印砂进入振动直线筛进行筛选分级，合格的砂子进入下一工序。该工序会产生粉尘及设备噪声。

研磨：砂子进入研磨机内，通过滚轮的摩擦，可以对砂子的表面杂质以及棱角进行研磨去除，可以减少砂子的灼减量，增强砂子硬度，满足客户更高要求，达到合格的砂子。该工序会产生粉尘及设备噪声。

筛选分级③：再生砂进入振动直线筛进行筛选分级，合格粒径的砂子进入 3D 打印再生砂的成品罐进行存储备用。该工序会产生粉尘及设备噪声。

续表二



表三 污染物治理/处置设施

主要污染源、污染物处理和排放：

1、废气

运营期间产生的废气主要为废砂块下料、破碎、磁选、筛分、研磨产生的废气、输送过程产生的废气。

本项目运营期间，共设 6 套废气处理设施，6 个废气排放口，其中 5 套沿用原有工程废气处理设施，TA005~TA008 采用旋风除尘器+脉冲袋式除尘器，TA009 为新增废气处理设施，采用旋风除尘器+脉冲袋式除尘器，TA011 沿用原有工程废气处理设施，采用脉冲袋式除尘器处理（高温布袋）。

①年处理 6 万吨铸造废砂热法再生生产线

年处理 6 万吨铸造废砂热法再生生产线下料、破碎、磁选废气，产生大气污染物主要为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、有机废气。依托原有废气处理设施 TA005（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15m 高排气筒（DA005）排放。天然气燃烧废气、焙烧废气依托原有废气处理设施 TA006、TA007（旋风处理器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15m 高排气筒（DA006、DA007）排放。沸腾、冷却、筛分、研磨和再生砂入库废气依托原有废气处理设施 TA008（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15m 排气筒（DA008）排放。

②年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线

年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线主要产生的大气污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、有机废气。设 3 套废气处理设施，其中 2 套（TA005、TA008）与铸造废砂热法再生生产线共用，另 1 套（TA009）为新增专用。

DA005、DA008 排放口对应排放口对应的废气处理设施分别为 TA005（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）、TA008（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器），主要产生的大气污染物为颗粒物。该工段生产工艺及废气处理设施与铸造废砂热法再生生产线共用，用于处理振动破碎、筛分、磁选、研磨废气，废气经过“旋风除尘器+脉冲袋式除尘器”处理后，经 15m 高排气筒排放。

DA009 排放口对应的废气处理设施为 TA009，采用“旋风除尘器+脉冲袋式除尘器”处理工艺，用于处理年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线焙烧、冷却工序废气。主要产生的大气污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、有机废气。废气经过“旋风除尘器

续表三

+脉冲袋式除尘器+15m 排气筒”处理后排放。

③年处理 5000 吨 3D 打印再生砂生产线

生产线废气均依托原有工程第四代铸造废砂再生利用中试生产线 1 套废气处理设施 TA011（脉冲袋式除尘器）处理，对应的排放口为 DA011，用于处理第四代铸造废砂再生利用中试生产线筛分、磁选、机械再生、研磨系统、再生砂输送及存储等工序产生的粉尘颗粒污染物，及年处理 5000 吨 3D 打印再生砂生产线产生的破碎、筛分、焙烧等工序产生的废气。主要产生的大气污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、有机废气。废气经过“脉冲袋式除尘器+15m 排气筒”处理后排放。

④厂内生产车间粉尘颗粒物无组织排放

项目厂内原料堆场位于车间内，且堆场设有围挡及挡雨棚，贮存过程中极少逸散出厂，厂内粉尘颗粒物无组织排放主要来源于原料装卸粉尘。项目采用洒水降尘措施，减少装卸粉尘颗粒物。

运营期间，物料运输车辆运输过程中废气主要污染物为炭烟颗粒物、烃类、一氧化碳、氮氧化物等，项目使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，严禁使用报废车辆，使用优质燃油，由于污染源较分散且为流动性、间歇性，污染物排放量不大，对周围环境实际影响不大。

2、废水

本项目主要产生的废水为循环冷却废水及职工人员生活污水，厂内循环冷却废水全部循环使用，不外排。

（1）生活污水

本项目劳动定员 4 人，依托原有职工，无生活污水产生。

（2）生产废水

生产用水主要为间接冷却用水，该水循环使用，不外排。生产用水供水源为园区自来水管网。

3、噪声

项目营运期的噪声主要为各种生产设备运行产生的机械噪声及车辆运输过程中产生的噪声。各生产设备全天 24 小时运行，本项目新增的主要噪声设备为破碎机 1 台、筛分机 2 台、斗提机 2 台、运输机 2 台、研磨机 2 台，项目生产设备机械噪声主

续表三

要采取的防治措施有安装减震垫、基础减震、生产设备合理布局等，经采取上述措施及距离衰减后，有效减少项目运营期产生的噪声对周边环境的影响。车辆运输噪声对主要运输道路两侧 30m 范围的敏感点影响较明显。因此，加强运输车辆管理，合理调配合理调配运输时间，运输尽量避开居民作息时间；途径村庄、居民点时减速慢行，禁鸣喇叭；配置性能良好的运输车辆并定期保养，从源强上降低噪声，以降低项目汽车噪声对道路两侧敏感点的影响。

4、固体废物

项目厂内设有汽修场所，项目营运期固体废物主要为一般固体废物、危险废物。依托原有职工，无生活垃圾产生。

(1) 一般固体废物

本项目主要产生的一般工业固废有袋式除尘器收集粉尘。项目袋式除尘器收集粉尘量约为 837t/a。该部分固废外售给陆川县珊罗硬功岭红砖厂进行资源化综合回收利用，在此前提下对周边环境影响不大。

(2) 危险废物

本项目产生的危险废物主要有废弃机油，厂内设有汽修场所，营运期主要服务于厂内叉车日常维护及保养，维护及保养过程中会产生废机油。根据《国家危险废物名录》（2025 版），本项目叉车日常维护及保养过程中产生的废机油属于危险固废，危废类别为“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码为“900-214-08”，危险特性为“T，I”。本项目叉车保养过程中产生废机油约 0.02t/a。废机油属于危险固废，本项目废机油采取桶装收集，暂存于厂内汽修场所北面的危废暂存间，经统一收集后，定期交由有危险废物经营许可证的单位进行安全处置，对周边环境影响不大。

表3-1 项目固体废物产排量及处理措施一览表

序号	名称	产生量（t/a）	处理处置方式
1	除尘器收集粉尘	837	收集外卖
2	废机油	0.02	委托有资质单位处置

表四 环评主要结论及审批部门审批意见

建设项目环境影响报告表主要结论及审批部门审批意见：

一、环境影响报告表主要结论

广西玉林环科环保技术有限公司完成了《兰科 3D 打印废砂再生工艺技术及装备应用项目环境影响报告表》主要结论如下：

二、营运期水、气、声环境影响分析结论

1、项目概况

广西兰科资源再生利用有限公司成立于 2003 年 7 月 7 日，原名为“广西玉林玉柴工业化工有限公司”，2011 年 1 月由国有企业改制为民营企业，2014 年 2 月 19 日正式更名为“广西兰科资源再生利用有限公司”。目前项目建设单位生产线生产经营良好。

广西兰科资源再生利用有限公司投资 1200 万元对原有工程在现有的第四代混合型废砂再生利用中试生产车间内，新建 1 条年处理 5000 吨 3D 打印再生砂生产线；在现有的年处理 6 万吨铸造废砂热法再生生产线车间内，新建 1 条年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线；为提升热法再生砂的质量，技术改造一条年处理 6 万吨铸造废砂热法再生生产线。

广西玉林市玉柴坡塘工业园区铸造中心内，广西兰科资源再生利用有限公司，中心地理坐标经度 110°06'50.4043"E、纬度 22°34'23.23.2382"N。

2、建设项目产业政策符合性

本项目为 3D 打印废砂及铸造废砂再生利用项目，通过回收铸造废砂、3D 打印废砂进行加工利用再生产，生产产品为 3D 打印再生砂，再生砂为半成品，作为厂内覆膜砂及复合砂生产线原料。根据《产业结构调整指导目录》（2024 年版），项目属于鼓励类“四十二，环境保护与资源节约综合利用”中的“8、废弃物循环利用”，项目的建设符合国家产业政策。

项目已取得玉林市玉州区工业和信息化和科学技术局审批的投资项目备案证明，项目代码：2502-450902-07-02-226050。因此，项目的建设符合国家产业政策。

3、项目选址及规划可行性分析

项目选址位于玉柴工业园一区铸造中心内。根据《玉林市城市总体规划》（2006-2020 年），项目所的玉柴工业园地块属于二类工业用地，符合玉林市城市总体规划及玉柴工业园总体规划。

续表四

项目位于广西先进装备制造城（玉林）西片区玉柴铸造中心内。根据《玉林市城市总体规划》（2008-2020 年），项目位于玉林市中心城区规划范围内，所在位置为二类工业用地，项目属于废弃资源综合利用业，符合玉林市城市总体规划及玉柴工业园总体规划。项目所在区域交通便捷，水电等公用基础设施齐全，周边环境良好，有利于项目的开发建设和后期运营。因此，项目选址合理。

4、“三线一单”的相符性

对照《玉林市人民政府关于“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（玉政发〔2021〕4 号），本项目位于广西先进装备制造城（玉林）重点管控单元，不涉及优先保护单元。

5、环境质量现状要求的符合性**（1）空气环境**

2024 年玉林市城市环境空气质量监测结果的基本污染物年评价指标中年均浓度和相应百分位数 24h 或 8h 平均质量浓度均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，2024 年玉林市城市环境空气质量为达标区。

（2）地表水环境

本项目废水为间接排放。生活污水先经化粪池处理后排至厂界北面玉柴铸造中心自建污水站进一步处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996），最后纳入园区污水管网，进入玉柴园区污水处理厂处理，尾水经玉柴工业园污水处理厂处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 类标准后排入南流江。

项目所在区域最近的水域为南流江，根据玉林市生态环境局公布的《玉林市 2025 年 1 月地表水环境信息》显示：2025 年 1 月，南流江横塘断面为Ⅱ类，达到考核目标；根据玉林市生态环境局监测常规数据，距离项目最近的六司桥断面 2024 年全年有 5 个月水质超Ⅲ类标准，有 7 个月达到Ⅲ类标准，全年年平均值达到地表水Ⅲ类标准，项目区域地表水环境基本符合水功能区要求。

（3）声环境质量现状

本项目位于广西先进装备制造城（玉林）西片区玉柴铸造中心内，周边为工业厂房，周边 50m 范围内没有居民敏感点，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）、《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021），

续表四

本项目可不进行声环境监测。

6、环境影响分析

（1）非正常工况排放

非正常工况情景设定为废气处理系统出现故障、布袋除尘器出现破损、废气处理设备检修等因素导致污染物排放控制措施达不到应有效率、工艺设备运转异常等情况下的排放。

本项目在非正常工况下，项目排放的颗粒物的排放速率仍符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 的二级标准排放限值，对周围环境影响较大。在非正常工况下，如出现废气处理系统出现故障、布袋除尘器出现破损、废气处理设备检修等现象，应立即停车检修，安排专业维修人员进行维修，日常工作中，安排专员定期对废气处理系统进修维护，减少废气事故排放现象，防止项目废气对周边大气环境造成污染影响。

（2）正常工况排放

1) 大气环境影响评价结论

项目的主要大气污染物为投料粉尘、破碎筛分粉尘、天然气燃烧废气、焙烧废气。

1) 投料粉尘

项目废砂采用上进料口下出料口，通过铲车送入再生砂生产线，从吨袋下方放料进入料口进行上料，上料过程中会产生少量投料粉尘，通过对项目厂界进行定期洒水降尘，可减少粉尘逸散，对周边环境影影响不大。

2) 破碎筛分粉尘

项目破碎筛分过程会产生一定的粉尘，粉尘通过集气罩收集后依托现有工程袋式除尘器（TA005~TA008）处理后，由 15m 高排气筒排放（DA005~DA008）。根据 AERSCREEN 模型计算结果可知，改扩建项目有组织排放的颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。对周边环境影影响不大。

3) 天然气燃烧废气

本项目所使用燃料为天然气，天然气燃烧过程中会产生燃烧废气，主要成分为 NO_x 、 SO_2 。废气经集气罩收集后通过 15m 高排气筒排放（DA006、DA007、DA009、DA011）。根据 AERSCREEN 模型计算结果，项目排放的二氧化硫、氮氧化物均满

续表四

足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。对周边环境影响不大。

4) 焙烧废气

项目焙烧炉焙烧过程中在风机带动下会产生炉内烟气，焙烧炉内烟气经密闭管道收集处理经布袋除尘器处理后通过一根15m高排气筒排放（DA006、DA007、DA009、DA011）。经废气处理系统处理后的的颗粒物的排放浓度可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中新建燃气锅炉污染物排放限值，非甲烷总烃排放浓度可达到《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表2的二级标准排放限值。根据AERSCREEN模型计算结果，项目正常达标排放情况下，焙烧废气有组织排放的颗粒物污染物均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，VOCs满足《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）附录D表D.1中TVOC的浓度限值，对环境影响不大。

2) 地表水环境影响评价结论

本项目主要产生的废水为循环冷却废水及职工人员生活污水，厂内循环冷却废水全部循环使用，职工人员生活污水经三级地埋式化粪池处理后排至厂界北面玉柴铸造中心污水处理站内处理，达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）二级标准后纳入园区污水管网，进入玉柴工业园污水处理厂处理，尾水经处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入南流江。在此前提下，本项目对周边地表水环境影响不大。

3) 声环境影响评价结论

项目运营期的噪声主要为各种生产设备运行产生的机械噪声及车辆运输过程中产生的噪声，设备运行产生噪声经过设备安装减震垫，基础减震，对设备采取防振、隔声处理后，再经距离降噪，项目厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，且项目厂界 50m 范围内无声环境保护目标，对周边环境影响较小。

4) 固体废物环境影响评价结论

本次项目为改扩建项目，在现有工程的基础上，增加 2 条 3D 打印再生砂中试生产线，并对原有的铸造废砂热法再生生产线进行技术升级改造，主要固体废物种类不变，项目固体污染物主要为：除尘器收尘、废机油、废活性炭以及生活垃圾。

续表四

1、一般固体废物

(1) 除尘器收尘

主要来源于破碎筛分、焙烧等工序，产生量约为 837t/a，收集后暂存于固废仓库，外售给陆川县珊罗硬功岭红砖厂进行资源化综合回收利用，在此前提下对周边环境影
响不大。

(2) 生活垃圾

本项目为改扩建项目，劳动定员4人，生活垃圾年产生量为0.66t/a。生活垃圾日
产日清，由当地环卫部门集中收运处理。

2、危险废物

本项目废气处理设施无有机废气处置设施，项目无废活性炭产生，项目产生的危
险废物主要是叉车日常维护保养过程中产生的废机油，产生量约为 0.001t/a，本项目
废机油采取桶装收集，暂存于厂内汽修场所北面的危废暂存间，经统一收集后，定期
交由有危险废物经营许可证的单位进行安全处置，在此前提下对周边环境影
响不大。

5) 地下水、土壤环境影响评价结论

在项目运营过程中，结合项目特征，应重点做好各堆场、废水管道、废水处理站
等地面防渗工作，并定期进行巡查。在满足防渗设计的条件下，正常工况极少量经废
水处理构筑物或混凝土地面渗漏进入土壤可被土壤中微生物自行降解，对地下水、土
壤环境影响较小。

6) 环境风险影响评价结论

本项目涉及的危险性物质为柴油、危险废物。涉及的环境风险因素主要为废气事
故排放和化学品贮存过程发生泄漏、火灾事故伴生/次生污染物的事故排放。在工程
的设计及运行过程中，严格按工程设计、操作规程运行和管理，并认真落实评价提出
的各项风险防范措施，可把事故发生的几率降至最低。通过采取各项风险防范及应急
救援措施，可降低环境风险事故发生的概率及对周围环境的影响，环境风险在可接受
范围内。

7) 总量控制

根据国家有关要求及项目污染特征，本项目未下达总量控制指标值。

续表四

8) 总结论

项目符合国家有关的产业政策，促进当地的经济的发展。当地环境质量状况良好，项目排污物可稳定达标排放，当地环境可以接受。在采取相应的环保设施，确保环保设施正常运行，并严格执行环保“三同时”制度以及报告表所提出的污染防治措施和建议前提下，该项目的建设从环保角度分析可行。

续表四

三、审批部门审批意见

2025 年 10 月 28 日，玉林市生态环境局文件“玉环项管[2025]67 号”《玉林市生态环境局关于广西兰科资源再生利用有限公司兰科 3D 打印废砂再生工艺技术及装备应用项目环境影响报告表的批复》审批意见如下：

该项目在落实各项环境保护措施后，环境不利影响能得到一定的缓解和控制。因此，同意你公司按照报告表所列建设项目的地点、性质、规模建设。同时要按报告表提出的环境保护对策措施及下述要求做好环保工作。

（一）项目建设必须严格执行环保“三同时”制度。建设项目的污染防治设施必须与主体工程“同时设计、同时施工，同时投入使用”，并严格按报告表中提出的各项污染防治和生态保护措施认真抓好落实。

（二）加强施工期环境管理。采取切实可行措施，严格控制施工扬尘、废水、噪声及建筑垃圾对周边环境的影响。

（三）废水。扩建项目无生产废水排放，冷却系统废水经冷却塔冷却后全部循环使用不外排。

（四）废气。

1、年处理 6 万吨铸造废砂热法再生生产线下料、破碎、磁选废气依托原有废气处理设施 TA005（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15 米高排气筒（DA005）排放，确保颗粒物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准排放限值；天然气燃烧废气、焙烧废气依托原有废气处理设施 TA006、TA007（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15 米高排气筒（DA005）排放，确保颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中新建燃气锅炉污染物排放限值要求，非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准排放限值；沸腾、冷却、筛分、研磨和再生砂入库废气依托原有废气处理设施 TA008（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15 米高排气筒（DA008）排放，确保颗粒物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准排放限值。

2、年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线下料、破碎、磁选、沸腾冷却、筛选分级、研磨及入库废气：依托现有铸造废砂热法再生生产线废气处理设施 TA005、TA008

续表四

（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15 米高排气筒（DA005、DA008）排放，确保颗粒物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 的二级标准排放限值。

3、年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线天然气燃烧废气、焙烧、冷却废气:通过新增的一套废气处理设施 TA009(旋风除尘器+脉冲袋式除尘器)处理后，经 15 米高排气筒（DA009）排放，确保颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃气锅炉污染物排放限值要求，非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准排放限值。

4、年处理 5000 吨 3D 打印再生砂生产线下料、破碎、筛分、焙烧、冷却废气和天然气燃烧废气：依托原有废气处理设施 TA011（布袋除尘器）进行处理后，经 15 米高排气筒(DA011)排放，确保颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃气锅炉污染物排放限值要求，非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准排放限值。

5、无组织排放废气：通过采取加强车间通风、原料堆场设置围挡及挡雨棚、洒水降尘等措施，确保颗粒物、非甲烷总烃厂房边界无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 中无组织排放限值。

（五）噪声。合理布局，选用低噪声设备、加强设备维护、安装基础减震垫和厂房隔声，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

（六）固废。除尘设施收集的粉尘收集后定期外售处理；废机油等危险废物分类收集后暂存于现有危险废物暂存间，定期委托有资质单位清运处置;生活垃圾收集后交环卫部门清运。

（七）风险防范。建设单位需按相关规定编制突发环境事件应急预案，增加本项目的风险识别、防范及应急处置的相关内容，并向生态环境主管部门备案。

玉林市环境生态局文件“玉环项管[2022]4 号”文要求，建设单位应确保环保治理经费足额投入，环保设施和措施必须严格执行“三同时”制度。项目建成后，建设单位依照环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)相关规定要求自行开展验收并报玉林市生态环境保护综合行政执法大队备案。同时建设单位应

续表四

积极配合环保部门的工作，主动接受环保部门的监督管理。

环境保护措施落实情况：

1、环境保护投资

本项目总投资概算为 1200 万元，实际总投资 1200 万元，其中环保投资 35 万元，占总投资的 2.92%。项目环境保护投资情况见表 4-1。

表 4-1 环境保护投资情况一览表

实施时段	环评环保投资内容	环评投资 (万元)	实际环保投资内容	实际投资 (万元)
废气	1 套旋风+袋式除尘	30	1 套旋风除尘器+脉冲袋式除尘器	30
废水	生活污水依托原有化粪池+玉柴铸造中心自建污水处理站处理达标后纳入园区污水管网	0	生活污水依托原有化粪池+玉柴铸造中心自建污水处理站处理达标后纳入园区污水管网	0
噪声	选用低噪声设备、基础减震、隔声等措施	4	选用低噪声设备、基础减震、隔声等措施	4
固体废物	依托原有固废处置措施	1	依托原有固废处置措施	1
合计		35	/	35

续表四

2、环境影响报告表提出的环保措施落实情况

对环境影响报告表提出的环保措施落实情况见表 4-2。

表 4-2 环评报告表提出的环保措施落实情况一览表

环境影响报告表提出的环保措施	环保措施落实情况
(1) 废气。DA005、DA008 排气筒颗粒物排放浓度应满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 中相关标准限值,DA006、DA007、DA009、DA011 排气筒颗粒物、二氧化硫、氮氧化物参照执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB 13271-2014) 中新建燃气锅炉污染物排放限值;有机废气排放浓度执行《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996), 生产车间加强通风, 在场内无组织排放, 颗粒物、非甲烷总烃应满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 新污染源中无组织排放监控浓度限值。	已落实。年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线下料、破碎、磁选、沸腾、冷却、筛选分级、研磨及入库废气, 主要产生的大气污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、有机废气。依托现有铸造废砂热法再生生产线废气处理设施 TA005、TA008 (旋风除尘器+脉冲袋式除尘器) 进行处理后, 共用现有 15m 高排气筒 (DA005、DA008) 排放。监测期间, DA005 排气筒、DA008 排气筒有组织排放废气低浓度颗粒物排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297—1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值。天然气燃烧废气、焙烧废气经废气处理设施 TA006、TA007、TA009 (旋风处理器+脉冲袋式除尘器) 进行处理后, 共用现有 15m 高排气筒 (DA006、DA007、DA009) 排放。 年处理 5000 吨 3D 打印再生砂生产线下料、破碎、筛分、焙烧、冷却废气和天然气燃烧废气, 依托原有废气处理设施 TA011 (脉冲袋式除尘器) 处理, 对应的排放口为 DA011, 废气经过“脉冲袋式除尘器+15m 排气筒”处理后排放, 有组织排放废气二氧化硫、氮氧化物非甲烷总烃排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 表 2 新污染源大气污染物排放限值, 低浓度颗粒物监测结果符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB 9078—1996) 表 2 的“非金属焙(锻)烧炉窑(耐火材料窑)”二类区的二级标准。
(2) 废水。生活污水经三级化粪池+玉柴铸造中心自建污水处理站处理后排入玉柴工业园污水处理厂。COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N 排放应满足《污水综合排放标准》(GB 8978-1996) 二级标准。	已落实。本项目主要产生的废水为循环冷却废水, 依托原有职工, 厂内循环冷却废水全部循环使用, 不外排; 职工人员生活污水经三级地埋式化粪池处理后排至项目北面广西玉柴机械股份有限公司铸造中心污水处理站处理, 尾水经处理后排入南流江。
(3) 噪声。项目产生的噪声主要是设备运行产生的噪声, 应合理布置声源, 隔声、减振、消声等措施, 达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准要求。	已落实。项目营运期的噪声主要为各种生产设备运行产生的机械噪声及车辆运输过程中产生的噪声。项目生产设备机械噪声主要采取的防治措施有安装减震垫、基础减震、生产设备合理布局等, 经采取上述措施及距离衰减后, 有效减少项目运营期产生的噪声对周边环境的影响。运输尽量避开居民作息时间; 途径村庄、居民点时减速慢行, 禁鸣喇叭; 从源强上降低噪声, 以降低项目汽车噪声对道路两侧的影响。

续表四

表 4-2 环评报告表提出的环保措施落实情况一览表

环境影响报告表提出的环保措施	环保措施落实情况
(4) 固废。生活垃圾由园区环卫部门每日清运；除尘器收尘集中收集于一般固废暂存间，定期外售；废机油集中收集于危废暂存间，委托有资质单位处置，应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及 2013 修改单要求。	已落实。 项目厂内设有汽修场所，项目营运期固体废物主要为一般工业固废、废弃机油、及生活垃圾。除尘器收集粉尘为一般固体废物，收集后进行外售；废机油属于危险废物，统一收集后放置危险废物暂存间，交由有资质单位处理；员工产生的生活垃圾每日由园区环卫部门统一清运。
(5) 建立健全相应的事故应急预案，包括重大火灾爆炸事故应急处理预案；油罐火灾爆炸事故应急处理预案；原油外溢火灾事故应急处理预案；重大泄漏、跑冒事故应急预案；抗震减灾应急预案等。	已落实。 本项目建立了生产安全事故应急预案，并做了备案登记（附件二）。

3、环境影响报告表批复提出的环保措施落实情况

对环境影响报告表批复提出的环保措施落实情况见表 4-3。

表 4-3 报告表批复提出的环保措施落实情况一览表

玉林市生态环境局环评批复中要求的环保措施	环保措施落实情况
(1) 项目建设必须严格执行环保“三同时”制度。建设项目的污染防治设施必须与主体工程“同时设计、同时施工，同时投入使用”，并严格按报告表中提出的各项污染防治和生态保护措施认真抓好落实。	已落实。 我单位在建设过程中严格按照报告表和本环评批复提出的各项环境保护措施予以认真落实。严格执行“三同时”制度，按照报告表要求配套建设的污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。土建过程中已做好水土流失和扬尘污染防治措施。
(2) 废水。扩建项目无生产废水排放，冷却系统废水经冷却塔冷却后全部循环使用不外排。	已落实。 本项目主要产生的废水为循环冷却废水，依托原有职工，厂内循环冷却废水全部循环使用，不外排；职工人员生活污水经三级地埋式化粪池处理后排至项目北面广西玉柴机械股份有限公司铸造中心污水处理站处理，尾水经处理后排入南流江。监测期间，生活污水排放口污染物 pH 值、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮监测结果符合《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）表 4 第二类污染物二级标准排放浓度。
(3) 年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线下料、破碎、磁选、沸腾冷却、筛选分级、研磨及入库废气：依托现有铸造废砂热法再生生产线废气处理设施 TA005、TA008（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15 米高排气筒（DA005、DA008）排放，确保颗粒物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 的二级标准排放限值。	已落实。 年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线下料、破碎、磁选、沸腾冷却、筛选分级、研磨及入库废气：依托现有铸造废砂热法再生生产线废气处理设施 TA005、TA008（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15 米高排气筒（DA005、DA008）排放，监测期间，低浓度颗粒物排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 的二级标准排放限值。

续表四

表 4-3 报告表批复提出的环保措施落实情况一览表（续）

玉林市生态环境局环评批复中 要求的环保措施	环保措施落实情况
（4）年处理 6 万吨铸造废砂热法再生生产线下料、破碎、磁选废气依托原有废气处理设施 TA005（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15 米高排气筒（DA005）排放，确保颗粒物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准排放限值；天然气燃烧废气、焙烧废气依托原有废气处理设施 TA006、TA007（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15 米高排气筒（DA005）排放，确保颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中新建燃气锅炉污染物排放限值要求，非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准排放限值；沸腾、冷却、筛分、研磨和再生砂入库废气依托原有废气处理设施 TA008（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15 米高排气筒（DA008）排放，确保颗粒物排放浓度和速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准排放限值。	已落实。年处理 6 万吨铸造废砂热法再生生产线下料、破碎、磁选废气，产生大气污染物主要为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、有机废气。依托原有废气处理设施 TA005（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15m 高排气筒（DA005）排放。天然气燃烧废气、焙烧废气依托原有废气处理设施 TA006、TA007（旋风处理器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15m 高排气筒（DA006、DA007）排放。沸腾、冷却、筛分、研磨和再生砂入库废气依托原有废气处理设施 TA008（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15m 排气筒（DA008）排放。 监测期间，DA005 排气筒、DA008 排气筒有组织排放废气低浓度颗粒物排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。 DA006 排气筒、DA007 排气筒有组织排放废气二氧化硫、氮氧化物非甲烷总烃排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值，低浓度颗粒物监测结果符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078—1996）表 2 的“非金属焙（锻）烧炉窑（耐火材料窑）”二类区的二级标准。
（5）年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线天然气燃烧废气、焙烧、冷却废气：通过新增的一套废气处理设施 TA009（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）处理后，经 15 米高排气筒（DA009）排放，确保颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃气锅炉污染物排放限值要求，非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准排放限值。	已落实。年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线下料、破碎、磁选、沸腾、冷却、筛选分级、研磨及入库废气，主要产生的大气污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、有机废气。依托现有铸造废砂热法再生生产线废气处理设施 TA005、TA008（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15m 高排气筒（DA005、DA008）排放。天然气燃烧废气、焙烧、冷却废气，通过新增的一套废气处理设施 TA009（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）处理后，经 15m 高排气筒（DA009）排放。 监测期间，DA009 排气筒有组织排放废气二氧化硫、氮氧化物非甲烷总烃排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值，低浓度颗粒物监测结果符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078—1996）表 2 的“非金属焙（锻）烧炉窑（耐火材料窑）”二类区的二级标准。

续表四

表 4-3 报告表批复提出的环保措施落实情况一览表（续）	
玉林市生态环境局环评批复中要求的环保措施	环保措施落实情况
（6）年处理 5000 吨 3D 打印再生砂生产线下料、破碎、筛分、焙烧、冷却废气和天然气燃烧废气：依托原有废气处理设施 TA011（布袋除尘器）进行处理后，经 15 米高排气筒(DA011)排放，确保颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放均可满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中新建燃气锅炉污染物排放限值要求，非甲烷总烃排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 的二级标准排放限值。	已落实。年处理 5000 吨 3D 打印再生砂生产线下料、破碎、筛分、焙烧、冷却废气和天然气燃烧废气：依托原有废气处理设施 TA011（布袋除尘器）进行处理后，经 15 米高排气筒(DA011)排放，监测期间，DA011 排气筒有组织排放废气二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃实测浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值，低浓度颗粒物实测浓度均符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078—1996）表 2 的“非金属焙（锻）烧炉窑（耐火材料窑）”二类区的二级标准。
（7）无组织排放废气：通过采取加强车间通风、原料堆场设置围挡及挡雨棚、洒水降尘等措施，确保颗粒物、非甲烷总烃厂房边界无组织排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 中无组织排放限值。	已落实。项目厂内原料堆场位于车间内，且堆场设有围挡及挡雨棚，贮存过程中极少逸散出厂，厂内粉尘颗粒物无组织排放主要来源于原料装卸粉尘。项目采用洒水降尘措施，减少装卸粉尘颗粒物。运营期间，物料运输车辆运输过程中废气主要污染物为碳烟颗粒物、烃类、一氧化碳、氮氧化物等，项目使用污染物排放符合国家标准的运输车辆，加强车辆的保养，严禁使用报废车辆，使用优质燃油，由于污染源较分散且为流动性、间歇性，污染物排放量不大，对周围环境实际影响不大。监测期间，无组织排放废气总悬浮颗粒物、非甲烷总烃监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 的无组织排放监控浓度标准限值。
（8）噪声。合理布局，选用低噪声设备、加强设备维护、安装基础减震垫和厂房隔声，确保厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。	已落实。项目营运期的噪声主要为各种生产设备运行产生的机械噪声及车辆运输过程中产生的噪声。各生产设备全天24小时运行，本项目新增的主要噪声设备为破碎机1台、筛分机2台、斗提机2台、运输机2台、研磨机2台，项目生产设备机械噪声主要采取的防治措施有安装减震垫、基础减震、生产设备合理布局等，经采取上述措施及距离衰减后，有效减少项目运营期产生的噪声对周边环境的影响。监测期间，厂界环境噪声昼间、夜间监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类功能区标准。
（9）固废。除尘设施收集的粉尘收集后定期外售处理；废机油等危险废物分类收集后暂存于现有危险废物暂存间，定期委托有资质单位清运处置；生活垃圾收集后交环卫部门清运。	已落实。项目厂内设有汽修场所，项目营运期固体废物主要为一般工业固废、废机油及生活垃圾。除尘器收集粉尘为一般固体废物，收集后进行外售；废机油属于危险废物，统一收集后放置危险废物暂存间，交由有资质单位处理；员工产生的生活垃圾每日由园区环卫部门统一清运。
（10）风险防范：建设单位需按相关规定编制突发环境事件应急预案，增加本项目的相关风险识别、防范及应急处置的相关内容，并向生态环境主管部门备案。	已落实。本项目建立了生产安全事故应急预案，并做了备案登记（附件二）。

续表四

4、排污口规范化建设

本项目无生产废水排放口。废气设置 6 根排气筒，监测采样点设置在离地面约 5 米处的排气筒上，有适合监测仪器使用的电源电压，废气排放口设置符合排污口规范建设要求。

5、排污许可执行情况

2022 年 5 月 24 日我公司在全国排污许可证管理信息平台公开端申领排污许可证，并取得了《排污许可证》（证书编号：91450900753712694X001U）（附件三），有效期：2022 年 05 月 24 日至 2027 年 05 月 23 日。新建排污证正在申请变更。

6、小结

综上所述，建设项目执行了国家环境影响评价制度、“三同时”制度、排污许可制度和环境保护验收制度，制定有相关环保规章制度。环境影响报告表及批复提出的其他环保措施基本落实。项目建设期和试运营期均未对区域生态环境造成明显影响，调试生产期间，未发生重大安全事故及环境污染扰民事故。

实际工程量及工程建设变化情况(说明工程变化原因):

根据“环办环评函[2020]688号”《生态环境部办公厅关于印发<环境影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。项目废气相应处理后，均未导致环境污染加重，环境影响未发生显著变化。

项目变动情况见表4-4。

续表四

表4-4 项目变动情况一览表（续）				
序号	工程名称	环评	实际建设	变动原因
1	建设地点	广西先进装备制造城（玉林）西片区玉柴铸造中心内	广西先进装备制造城（玉林）西片区玉柴铸造中心内	基本一致
2	性质	改扩建	改扩建	基本一致
3	规模	年处理3D打印再生砂30000吨；年处理3D打印再生砂5000吨、年处理铸造废砂6万吨。	年处理3D打印再生砂30000吨；年处理3D打印再生砂5000吨、年处理铸造废砂6万吨。	基本一致
4	生产工艺	见图2-4至图2-6生产工艺流程	见图2-4至图2-6生产工艺流程	基本一致
5	废水	生活污水依托原有工程三级化粪池处理，经三级化粪池处理后排至项目北面广西玉柴机械股份有限公司铸造中心污水处理站处理，尾水经处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）二级标准后排入南流江。	生活污水依托原有工程三级化粪池处理，经三级化粪池处理后排至项目北面广西玉柴机械股份有限公司铸造中心污水处理站处理，尾水经处理达到《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）二级标准后排入南流江。	基本一致
6	固废处理设施	生活垃圾交由园区环卫部门收集处理；一般工业固废经收集后均定期外售，委托处置。危险固废委托处置，经收集后暂存于危废暂存间，暂存间位于汽修场所北面，占地面积约50m ² ，危险固废定期委托具有资质的单位回收清运。	生活垃圾交由园区环卫部门收集处理；一般工业固废经收集后均定期外售，委托处置。危险固废委托处置，经收集后暂存于危废暂存间，暂存间位于汽修场所北面，占地面积约50m ² ，危险固废定期委托具有资质的单位回收清运。	基本一致
7	噪声防治措施	各设备进行隔声、减振、降噪等措施	各设备进行隔声、减振、降噪等措施	基本一致
8	废气	TA005~TA008及TA011沿用原废气处理设施，所处位置及处理工艺等均保持一致，新增1套废气处理设施	沿用原有工程4套废气处理设施使用，处理设施编号分别为TA005、TA006、TA007、TA008，其中TA005用于处理下料、破碎、磁选工序产生的粉尘废气，处理工艺及处理设施所处位置不变，即采用“旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+15m排气筒”处理，对应排放口编号为DA005；TA006、TA007用于处理立式焙烧节能炉焙烧废气，处理工艺及处理设施所处位置不变，即均为采用“旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+15m排气筒”处理，对应排放口编号分别为DA006、DA007；TA008用于处理沸腾冷却、筛选分级、研磨及再生砂入库工序产生的废气，处理工艺及处理设施所处位置不变，即采用“旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+15m排气筒”，对应排放口编号为DA008。沿用原有工程第四代铸造废砂再生利用中试生产线1套废气处理设施用于处理破碎、筛分、焙烧、研磨等工序产生的粉尘废气，处理工艺采用“布袋除尘器+15m排气筒”处理，处理设施编号：TA011，排放口编号为DA011；新增一套废气处理设施用于处理筛分、焙烧等工序产生的粉尘废气，处理工艺采用“旋风除尘器+脉冲袋式除尘器+15m排气筒”处理，处理设施编号：TA009，排放口编号为DA009。	基本一致

表五 质量保证及质量控制

验收监测质量保证及质量控制：

广西玉翔检测技术有限公司均经过省级计量认证并获《检验检测机构资质认定证书》，证书编号为 172012050651。监测过程按相关技术规范要求进行，参加监测采样及分析测试技术人员持证上岗，监测分析仪器均经过有相应资质的计量检定部门周期性检定合格并在有效期内使用，仪器使用前经过校验及气密性检查，监测数据严格实行三级审核。

1、监测分析方法

本项目监测分析方法见表 5-1。

表 5-1 监测分析方法一览表

序号	监测项目	分析方法	检出限或检测范围
一、噪声			
1	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB 12348—2008)	(28~133) dB (A)
二、废水			
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 (HJ 1147—2020)	/
2	水温	水质 水温的测定 传感器法 (HJ 1396—2024)	/
3	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 (HJ 828—2017)	4mg/L
4	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 (HJ 505—2009)	0.5mg/L
5	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 (HJ 535—2009)	0.025mg/L
6	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 (GB/T 11901—1989)	4mg/L
三、无组织排放废气			
1	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 (HJ 1263—2022)	0.007mg/m ³
2	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 (HJ 604—2017)	0.07mg/m ³

续表五

表 5-1 监测分析方法一览表（续）

序号	监测项目	分析方法	检出限或检测范围
四、有组织排放废气			
1	烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法（GB/T 16157—1996）及修改单	/
2	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法（HJ 836—2017）	1.0mg/m ³
3	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法（HJ 57—2017）	3mg/m ³
4	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法（HJ 693—2014）	3mg/m ³
5	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法（HJ 38—2017）	0.07mg/m ³

（2）监测仪器

监测及分析使用的仪器见表 5-2

表 5-2 监测仪器及编号一览表

序号	仪器名称	仪器编号	是否租用、借用
1	PWN85ZH 型电子天平	C113422456	否
2	DL-HC6900 型恒温恒湿称重系统	20220301002	否
3	SX836 型便携式 pH/mV/电导率/溶解氧仪	3610010022046005	否
4	AUW220D 型岛津分析天平	D493000010	否
5	202-1ES 型电热恒温干燥箱	201202502345	否
6	SCOD-100 型标准 COD 消解器	SC-23PTJ-4	否
7	50mL 酸碱式滴定管	YXSD-50-09	否
8	V-5000 型可见分光光度计	AC2006022	否
9	崂应 2050 型环境空气综合采样器	Q05058886、Q05060136、Q05058414、Q05059275	否
10	DEM6 型轻便三杯风向风速表	214583	否
11	DYM ₃ 型空盒气压表	49076	否
12	WS-1 型温湿度表	68154	否
13	AWA5688 型多功能声级计	10329814	否
14	AWA6021A 型声校准器	1009974	否
15	GC2002 型气相色谱仪	190706	否
16	SPX-150 型生化培养箱	13010	否
17	JPB-607A 型便携式溶解氧仪	630400N0018100336	否
18	ZR-3260D 型低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	3260D20112932	否
19	崂应 3012H 型自动烟尘（气）测试仪	A08872350X	否
20	ZR-3260E 型自动烟尘烟气综合测试仪	3260EC01069756	否

续表五

3、人员能力

监测采样、分析测试人员均持证上岗。

4、废气监测分析过程中的质量保证与质量控制

选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰，方法检出限满足监测要求，被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围内。实验室分析过程使用标准物质、空白试验等质控措施。

5、噪声监测分析过程中的质量保证与质量控制

声级计在监测前后用声级校准器标称声压级 94.0 dB 进行校准。噪声监测选择在没有雨雪、无雷电、风速小于 5.0m/s 时段加防风罩进行测量。

6、废水监测分析过程中的质量保证与质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）要求进行，选择的方法检出限满足监测要求；实验室分析过程使用标准物质、空白试验、平行双样测定等质控措施。

表六 验收监测内容

验收监测内容：

1、污染源监测

(1) 无组织排放废气监测

按照 HJ/T 55-2000 《大气污染物无组织排放监测技术导则》要求，根据监测时的风向、风速，在下风向厂界设置 3 监控点，上风向厂界设 1 个对照点。具体监测点位设置见图 6-1。

无组织废气监测项目及频次见表 6-1。

表 6-1 无组织废气监测项目及频次一览表

监测点位	监测项目	监测频次
1#项目东北面厂界（上风向）； 2#项目西面厂界（下风向）； 3#项目西南面厂界（下风向）； 4#项目南面厂界（下风向）。	总悬浮颗粒物、 非甲烷总烃	连续采样 2 天，每天采样 3 次。总悬浮颗粒物每次连续采样 2 小时，非甲烷总烃每小时等时间间隔内采集 4 个样品，取平均值。

(2) 厂界环境噪声监测

按照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的相关规定，在厂界东、南、西、北面外 1m 处各布设噪声监测点位，具体监测点位设置见图 6-1。

厂界环境噪声监测点位、项目和频率见表 6-2。

表 6-2 噪声监测点位、项目和频率一览表

监测种类	监测点位	监测项目	监测频次
厂界环境 噪声	1#项目东面厂界； 2#项目南面厂界； 3#项目西面厂界； 4#项目北面厂界。	等效连续 A 声级 (L_{eq})	连续监测 2 天，每天昼、夜间各监测 1 次，每次连续监测 10 分钟。

(3) 废水监测

废水监测点位监测项目及频次见表 6-3，具体监测点位设置见图 6-1。

表 6-3 废水监测项目及频次一览表

监测点位	监测项目	监测频次
生活污水排放口	pH 值、水温、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、悬浮物	连续采样 2 天，每天采样 4 次。

续表六 验收监测内容

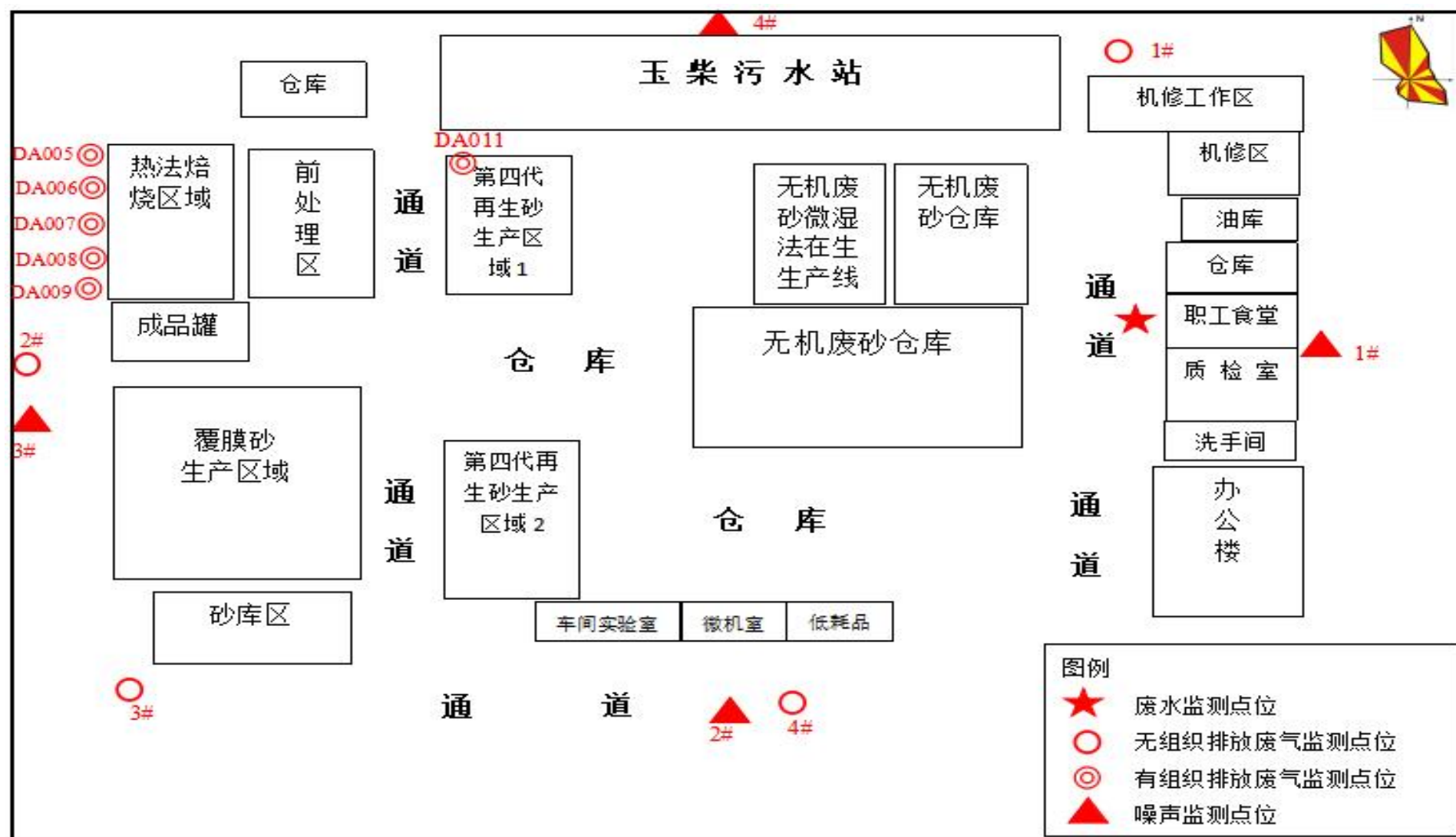
(4) 有组织排放废气监测

有组织排放废气监测点位监测项目及频次见表 6-4，具体监测点位设置见图 6-1。

表 6-4 有组织废气监测项目及频次一览表

监测点位	监测项目	监测频次
DA005 排气筒； DA008 排气筒。	烟气参数、低浓度颗粒物	连续采样 2 天，每天采样 3 次。
DA006排气筒； DA007排气筒； DA009排气筒； DA011排气筒。	烟气参数、低浓度颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃	

图 6-1 污染物排放监测点位图



表七 监测期间生产工况及监测结果

1、验收监测期间生产工况记录：

验收期间项目主体工程稳定生产，生产负荷 75%以上，各项环保设施运行正常，生产工况符合建设项目环保设施竣工验收监测的条件。

监测期间，项目生产工况见表 7-1。

表 7-1 监测期间工况一览表

生产周期	每年工作 330 天，每天工作 16 小时。				
生产线	设计产量	产品名称	监测日期	实际处理量（t/d）	生产负荷（%）
年处理铸造废砂 6 万吨	6 万 t/a/年（约 181.8t/d）	铸造废砂	2026.04.01	160	88
			2026.04.02	165	91
			2026.04.21	166	91
			2026.04.22	157	86
年处理 3D 打印废砂 5000 吨	5000t/a/年（约 15.2t/d）	3D 打印废砂	2026.04.01	13.2	87
			2026.04.02	12.8	84
年处理 3D 打印废砂 30000 吨	3 万 t/a/年（约 90.9t/d）	3D 打印废砂	2026.04.01	81.8	90
			2026.04.02	86.4	95
			2026.04.21	82.2	90
			2026.04.22	80.1	88

2、验收监测结果：

（1）气象参数观测结果

气象参数观测结果见表 7-2。

表 7-2 监测期间气象参数观测结果一览表

监测日期	天气	采样时间	气温（℃）	风向	风速（m/s）	气压（kPa）	相对湿度（%）
2026.04.01	多云	09:00~11:00	25.5	东北风	1.5	100.94	64
		12:00~14:00	27.2	东北风	1.2	100.69	55
		15:00~17:00	26.0	东北风	1.7	100.79	59
2026.04.02	多云	09:00~11:00	26.2	东北风	1.7	100.56	59
		12:00~14:00	29.2	东北风	1.5	100.29	54
		15:00~17:00	27.2	东北风	1.2	100.45	58

续表七

(2) 无组织排放废气监测

无组织排放废气监测结果见表 7-3。

表 7-3 无组织排放废气监测结果一览表

监测项目	采样日期	采样时间	监测结果					标准 限值	单项 判定
			1#	2#	3#	4#	最大值		
总悬浮 颗粒物 (mg/m ³)	2026.04.01	09:00~11:00	0.105	0.155	0.205	0.387	0.387	≤1.0	达标
		12:00~14:00	0.100	0.137	0.196	0.333	0.333		达标
		15:00~17:00	0.120	0.181	0.294	0.374	0.374		达标
	2026.04.02	09:00~11:00	0.126	0.172	0.224	0.417	0.417	≤1.0	达标
		12:00~14:00	0.148	0.197	0.296	0.330	0.330		达标
		15:00~17:00	0.107	0.128	0.185	0.379	0.379		达标
非甲烷 总烃 (mg/m ³)	2026.04.01	09:00~11:00	1.02	1.17	1.24	1.22	1.24	≤4.0	达标
		12:00~14:00	1.00	1.16	1.23	1.23	1.23		达标
		15:00~17:00	1.01	1.14	1.22	1.22	1.22		达标
	2026.04.02	09:00~11:00	1.04	1.20	1.28	1.16	1.28	≤4.0	达标
		12:00~14:00	1.04	1.20	1.29	1.16	1.29		达标
		15:00~17:00	1.02	1.20	1.25	1.15	1.25		达标

由表 7-3 可知，监测期间，无组织排放废气总悬浮颗粒物、非甲烷总烃监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）表 2 的无组织排放监控浓度标准限值。

续表七

(3) 噪声监测结果

厂界环境噪声监测结果见表 7-4。

表 7-4 厂界环境噪声监测结果一览表

单位：dB(A)

监测点位	监测日期	监测时段	等效连续 A 声级 (L_{eq})	标准限值	单项判定
1#项目东面厂界	2026.04.01	昼间	55.3	≤ 65	达标
		夜间	44.4	≤ 55	达标
	2026.04.02	昼间	56.1	≤ 65	达标
		夜间	45.8	≤ 55	达标
2#项目南面厂界	2026.04.01	昼间	56.3	≤ 65	达标
		夜间	46.9	≤ 55	达标
	2026.04.02	昼间	58.4	≤ 65	达标
		夜间	46.2	≤ 55	达标
3#项目西面厂界	2026.04.01	昼间	57.3	≤ 65	达标
		夜间	47.5	≤ 55	达标
	2026.04.02	昼间	58.6	≤ 65	达标
		夜间	47.3	≤ 55	达标
4#项目北面厂界	2026.04.01	昼间	57.8	≤ 65	达标
		夜间	47.7	≤ 55	达标
	2026.04.02	昼间	56.2	≤ 65	达标
		夜间	47.9	≤ 55	达标

由表 7-4 可知，1#项目东面厂界、2#项目南面厂界、3#项目西面厂界、4#项目北面厂界厂界环境噪声昼间、夜间监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）3 类标准。

续表七

(4) 废水监测

废水监测结果见表 7-5。

表 7-5 废水监测结果一览表

单位：mg/L，pH 值等特别注明除外。

监测点位	监测项目	采样日期	监测结果				平均值或范围值	标准限值
			第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次		
生活污水排放口	pH 值 (无量纲)	2026.04.01	6.9	6.9	7.0	7.0	6.9~7.0	6~9
		2026.04.02	7.0	7.0	6.9	6.9	6.9~7.0	
	水温 (°C)	2026.04.01	20.7	21.1	21.4	21.5	20.7~21.5	/
		2026.04.02	20.3	20.7	21.4	21.5	20.3~21.5	
	化学需氧量	2026.04.01	85	78	80	84	82	≤150
		2026.04.02	92	88	84	86	88	
	氨氮	2026.04.01	9.30	9.19	9.30	9.07	9.22	≤25
		2026.04.02	9.06	9.50	9.30	9.19	9.26	
	五日生化需氧量	2026.04.01	26.7	25.2	25.7	27.7	26.3	≤30
		2026.04.02	27.8	26.8	25.3	26.3	26.6	
	悬浮物	2026.04.01	17	21	17	19	18	≤400
		2026.04.02	22	20	18	20	20	

由表 7-5 可知，监测期间，生活污水排放口污染物 pH 值、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮监测结果符合《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）表 4 第二类最高允许排放浓度（二级标准）。

续表七

(5) 有组织排放废气监测

① DA005 排气筒废气监测结果见表 7-6。

表 7-6 DA005 排气筒废气监测结果一览表

监测点位置			DA005 排气筒			
处理设施			旋风除尘器+脉冲袋式除尘器			15m
监测频次			第一次	第二次	第三次	标准限值
2026.04.01	烟温 (°C)		39.3	39.2	39.5	/
	标干烟气量 (m³/h)		17347	17349	16934	/
	低浓度颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	10.9	14.3	10.4	≤120
		排放速率 (kg/h)	0.19	0.25	0.18	≤3.5
2026.04.02	烟温 (°C)		39.1	39.2	39.5	/
	标干烟气量 (m³/h)		17314	17367	16957	/
	低浓度颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	12.2	10.7	10.6	≤120
		排放速率 (kg/h)	0.21	0.19	0.18	≤3.5

② DA008 排气筒废气监测结果见表 7-7。

表 7-7 DA008 排气筒废气监测结果一览表

监测点位置			DA008 排气筒			
处理设施			旋风除尘器+脉冲袋式除尘器			15m
监测频次			第一次	第二次	第三次	标准限值
2026.04.01	烟温 (°C)		64.3	64.1	63.9	/
	标干烟气量 (m³/h)		13112	14762	14531	/
	低浓度颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	3.8	3.9	3.8	≤120
		排放速率 (kg/h)	0.05	0.06	0.06	≤3.5
2026.04.02	烟温 (°C)		64.5	64.3	63.9	/
	标干烟气量 (m³/h)		13103	14774	14559	/
	低浓度颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	4.7	4.2	3.7	≤120
		排放速率 (kg/h)	0.06	0.06	0.05	≤3.5

续表七

③ DA006 排气筒废气监测结果见表 7-8。

表 7-8 DA006 排气筒废气监测结果一览表

监测点位置			DA006 排气筒				
处理设施			旋风除尘器+脉冲袋式除尘器		排气筒高度	15m	
监测频次			第一次	第二次	第三次	平均值	标准 限值
2026. 04.21	烟温（℃）		73.4	73.3	72.8	73.2	/
	含氧量（%）		18.0	18.0	18.0	18.0	/
	标干烟气量（m³/h）		15810	15974	16172	15985	/
	低浓度 颗粒物	实测浓度（mg/m³）	6.7	5.5	5.5	5.9	/
		排放浓度（mg/m³）	27.6	22.6	22.6	24.3	≤200
		排放速率（kg/h）	0.11	0.09	0.09	0.10	/
	非甲烷 总烃	实测浓度（mg/m³）	1.46	1.45	1.44	1.45	≤120
		排放速率（kg/h）	0.02	0.02	0.02	0.02	≤10
	二氧化 化硫	实测浓度（mg/m³）	19	ND	ND	7	≤550
		排放速率（kg/h）	0.30	0.02	0.02	0.11	≤2.6
	氮氧化 化物	实测浓度（mg/m³）	22	23	26	24	≤240
		排放速率（kg/h）	0.35	0.37	0.42	0.38	≤0.77
2026. 04.22	烟温（℃）		80.5	80.5	80.7	80.6	/
	含氧量（%）		17.8	17.9	17.9	17.9	/
	标干烟气量（m³/h）		10294	10093	9681	10023	/
	低浓度 颗粒物	实测浓度（mg/m³）	6.2	5.4	5.2	5.6	/
		排放浓度（mg/m³）	23.9	21.5	20.7	22.0	≤200
		排放速率（kg/h）	0.06	0.05	0.05	0.05	/
	非甲烷 总烃	实测浓度（mg/m³）	1.48	1.45	1.48	1.47	≤120
		排放速率（kg/h）	0.02	0.01	0.01	0.01	≤10
	二氧化 化硫	实测浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	≤550
		排放速率（kg/h）	0.02	0.02	0.01	0.02	≤2.6
	氮氧化 化物	实测浓度（mg/m³）	18	24	27	23	≤240
		排放速率（kg/h）	0.19	0.24	0.26	0.23	≤0.77

续表七

④ DA007 排气筒废气监测结果见表 7-9。

表 7-9 DA007 排气筒废气监测结果一览表

监测点位置			DA007 排气筒				
处理设施			旋风除尘器+脉冲袋式除尘器			排气筒高度	15m
监测频次			第一次	第二次	第三次	平均值	标准 限值
2026. 04.21	烟温（℃）		49.8	53.1	53.5	52.1	/
	含氧量（%）		18.0	18.2	18.1	18.1	/
	标干烟气量（m³/h）		17489	18189	17291	17656	/
	低浓度 颗粒物	实测浓度（mg/m³）	42.1	38.4	39.2	39.9	/
		排放浓度（mg/m³）	173.4	169.4	166.9	169.9	≤200
		排放速率（kg/h）	1.05	0.89	0.92	0.95	/
	非甲烷 总烃	实测浓度（mg/m³）	1.51	1.48	1.50	1.50	≤120
		排放速率（kg/h）	0.03	0.03	0.03	0.03	≤10
	二氧化 硫	实测浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	≤550
		排放速率（kg/h）	0.03	0.03	0.03	0.03	≤2.6
	氮氧化 化物	实测浓度（mg/m³）	23	25	29	26	≤240
		排放速率（kg/h）	0.40	0.45	0.50	0.45	≤0.77
2026. 04.22	烟温（℃）		49.8	50.1	50.2	50.0	/
	含氧量（%）		18.0	18.1	18.1	18.1	/
	标干烟气量（m³/h）		17496	17485	17697	17559	/
	低浓度 颗粒物	实测浓度（mg/m³）	36.9	39.6	35.2	37.2	/
		排放浓度（mg/m³）	151.9	168.6	149.9	156.8	≤200
		排放速率（kg/h）	0.88	1.08	1.10	1.02	/
	非甲烷 总烃	实测浓度（mg/m³）	1.46	1.47	1.46	1.46	≤120
		排放速率（kg/h）	0.03	0.03	0.03	0.03	≤10
	二氧化 硫	实测浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	≤550
		排放速率（kg/h）	0.03	0.03	0.03	0.03	≤2.6
	氮氧化 化物	实测浓度（mg/m³）	24	28	27	26	≤240
		排放速率（kg/h）	0.42	0.49	0.48	0.46	≤0.77

续表七

⑤ DA009 排气筒废气监测结果见表 7-10。

表 7-10 DA009 排气筒废气监测结果一览表

监测点位置		DA009 排气筒				
处理设施		旋风除尘器+脉冲袋式除尘器			排气筒高度	15m
监测频次		第一次	第二次	第三次	平均值	标准 限值
2026. 04.21	烟温 (°C)	68.9	64.5	63.8	65.7	/
	含氧量 (%)	18.3	18.3	18.3	18.3	/
	标干烟气量 (m³/h)	13945	14109	13596	13883	/
	低浓度 颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	4.1	4.3	3.4	3.9
		排放浓度 (mg/m³)	18.8	19.7	15.6	18.0
		排放速率 (kg/h)	0.06	0.06	0.05	0.06
	非甲烷 总烃	实测浓度 (mg/m³)	1.47	1.46	1.48	1.47
		排放速率 (kg/h)	0.02	0.02	0.02	0.02
	二氧化 化硫	实测浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND
		排放速率 (kg/h)	0.02	0.02	0.02	0.02
	氮氧化 化物	实测浓度 (mg/m³)	29	29	28	29
		排放速率 (kg/h)	0.40	0.41	0.38	0.40
2026. 04.22	烟温 (°C)	68.1	68.7	68.5	68.4	/
	含氧量 (%)	18.0	18.1	18.1	18.1	/
	标干烟气量 (m³/h)	13709	13939	13442	13697	/
	低浓度 颗粒物	实测浓度 (mg/m³)	3.6	3.3	4.0	3.6
		排放浓度 (mg/m³)	14.8	14.1	17.0	15.3
		排放速率 (kg/h)	0.05	0.05	0.05	0.05
	非甲烷 总烃	实测浓度 (mg/m³)	1.46	1.43	1.44	1.44
		排放速率 (kg/h)	0.02	0.02	0.02	0.02
	二氧化 化硫	实测浓度 (mg/m³)	ND	ND	ND	ND
		排放速率 (kg/h)	0.02	0.02	0.02	0.02
	氮氧化 化物	实测浓度 (mg/m³)	26	21	23	23
		排放速率 (kg/h)	0.36	0.29	0.31	0.32

续表七

⑥ DA011 排气筒废气监测结果见表 7-11。

表 7-11 DA011 排气筒废气监测结果一览表

监测点位置			DA011 排气筒				
处理设施			脉冲袋式除尘器			排气筒高度	15m
监测频次			第一次	第二次	第三次	平均值	标准 限值
2026. 04.01	烟温（℃）		42.6	42.7	42.5	42.6	/
	含氧量（%）		20.3	20.4	20.5	20.4	/
	标干烟气量（m³/h）		23803	23423	24904	24043	/
	低浓度 颗粒物	实测浓度（mg/m³）	3.9	4.5	5.1	4.5	/
		排放浓度（mg/m³）	68.8	92.6	126.0	95.8	≤200
		排放速率（kg/h）	0.09	0.11	0.13	0.11	/
	非甲烷 总烃	实测浓度（mg/m³）	1.56	1.53	1.55	1.55	≤120
		排放速率（kg/h）	0.04	0.04	0.04	0.04	≤10
	二氧化 硫	实测浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	≤550
		排放速率（kg/h）	0.04	0.04	0.04	0.04	≤2.6
	氮氧化 化物	实测浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	≤240
		排放速率（kg/h）	0.04	0.04	0.04	0.04	≤0.77
2026. 04.02	烟温（℃）		42.5	42.4	42.3	42.4	/
	含氧量（%）		20.0	19.0	20.0	19.7	/
	标干烟气量（m³/h）		24350	23981	25096	24476	/
	低浓度 颗粒物	实测浓度（mg/m³）	3.0	2.7	3.1	2.9	/
		排放浓度（mg/m³）	37.1	16.7	38.3	30.7	≤200
		排放速率（kg/h）	0.07	0.06	0.08	0.07	/
	非甲烷 总烃	实测浓度（mg/m³）	1.59	1.57	1.57	1.58	≤120
		排放速率（kg/h）	0.04	0.04	0.04	0.04	≤10
	二氧化 硫	实测浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	≤550
		排放速率（kg/h）	0.04	0.04	0.04	0.04	≤2.6
	氮氧化 化物	实测浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND	≤240
		排放速率（kg/h）	0.04	0.04	0.04	0.04	≤0.77

注：“ND”表示监测结果低于该方法检出限。

续表七

由表 7-6、7-7、7-8、7-9、7-10、7-11 可知，监测期间，DA005 排气筒、DA008 排气筒有组织排放废气低浓度颗粒物排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。

DA006 排气筒、DA007 排气筒、DA009 排气筒、DA011 排气筒有组织排放废气二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃实测浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值，低浓度颗粒物排放浓度均符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078—1996）表 2 的“非金属焙（锻）烧炉窑（耐火材料窑）”二类区的二级标准。

（6）污染物排放总量核算

项目年工作 330 天，实行 2 班制，每班工作 8 小时。根据验收监测结果统计，废气排放量为：氮氧化物 6.116t/a、颗粒物 7.491t/a、非甲烷总烃 0.544t/a、二氧化硫 0.680t/a。

表 7-12 排放总量统计结果

排污监测点位	污染物	实测浓度均值 (mg/m³)	标杆烟气量均值 (m³/h)	排放量（t/a）
DA005排气筒	低浓度颗粒物	11.55	17211.5	1.05
DA008排气筒	低浓度颗粒物	4.0	14140	0.299
DA006排气筒	低浓度颗粒物	2.75	13004	0.189
	非甲烷总烃	1.46		0.100
	二氧化硫	3.5		0.240
	氮氧化物	23.5		1.614
DA007排气筒	低浓度颗粒物	56	17607.5	5.206
	非甲烷总烃	1.48		0.138
	二氧化硫	ND		0.139
	氮氧化物	26		2.417
DA009排气筒	低浓度颗粒物	3.75	13790	0.273
	非甲烷总烃	1.455		0.106
	二氧化硫	ND		0.109
	氮氧化物	26		1.893
DA011排气筒	低浓度颗粒物	3.7	24259.5	0.474
	非甲烷总烃	1.565		0.200
	二氧化硫	ND		0.192
	氮氧化物	ND		0.192
合计	低浓度颗粒物（t/a）	7.491		
	非甲烷总烃（t/a）	0.544		
	二氧化硫（t/a）	0.680		
	氮氧化物（t/a）	6.116		

注：本次总量计算根据验收监测期间各污染物的监测结果平均值进行计算。

表八 验收监测结论与建议

验收监测结论：**1、项目概况**

(1) 兰科 3D 打印废砂再生工艺技术及装备应用项目由广西兰科资源再生利用有限公司投资建设，位于广西壮族自治区玉林市广西先进装备制造城（玉林）西片区玉柴铸造中心内。本项目扩建全部在现有厂房内完成，不新增建设用地、不新建厂房，主要建设内容为总占地面积约 1200 平方米。在 6 万吨铸造废砂热法再生生产线新增 2 台研磨机，其它设备不变。

本项目新建 1 条年处理 5000 吨 3D 打印再生砂生产线及 1 条年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线，并对原有的年处理 6 万吨铸造废砂热法再生生产线进行技术升级改造，即生产规模为年处理 3D 打印再生砂 5000 吨、年处理 3D 打印再生砂 30000 吨、年处理铸造废砂 6 万吨。

(2) 项目于 2025 年 10 月动工，2026 年 3 月竣工并投入调试生产。

(3) 项目总投资概算为 1200 万元，实际总投资 1200 万元，其中环保投资 35 万元，占总投资的 2.92%。

(4) 验收期间项目主体工程稳定生产，生产负荷达 75% 以上，各项环保设施运行正常，生产工况符合建设项目环保设施竣工验收监测的条件。

2、项目变动情况

本项目实际建设地点、性质、规模、生产工艺基本未发生变化。污染防治措施等与环境影响报告表及其批复要求基本一致，项目无重大变动。

3、环保措施落实情况**(1) 废气**

运营期间产生的废气主要为废砂块下料、破碎、磁选、筛分、研磨产生的废气、输送过程产生的废气。

本项目运营期间，共设 6 套废气处理设施，6 个废气排放口，其中 5 套沿用原有工程废气处理设施，TA005~TA008 采用旋风除尘器+脉冲袋式除尘器，TA009 为新增废气处理设施，采用旋风除尘器+脉冲袋式除尘器，TA011 沿用原有工程废气处理设施，采用脉冲袋式除尘器处理（高温布袋）。

续表八

年处理 6 万吨铸造废砂热法再生生产线下料、破碎、磁选废气，产生大气污染物主要为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、有机废气。依托原有废气处理设施 TA005（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15m 高排气筒（DA005）排放。天然气燃烧废气、焙烧废气依托原有废气处理设施 TA006、TA007（旋风处理器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15m 高排气筒（DA006、DA007）排放。沸腾、冷却、筛分、研磨和再生砂入库废气依托原有废气处理设施 TA008（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15m 排气筒（DA008）排放。

年处理 30000 吨 3D 打印再生砂生产线下料、破碎、磁选、沸腾、冷却、筛选分级、研磨及入库废气，主要产生的大气污染物为颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、有机废气。依托现有铸造废砂热法再生生产线废气处理设施 TA005、TA008（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）进行处理后，共用现有 15m 高排气筒（DA005、DA008）排放。天然气燃烧废气、焙烧、冷却废气，通过新增的一套废气处理设施 TA009（旋风除尘器+脉冲袋式除尘器）处理后，经 15m 高排气筒（DA009）排放。

年处理 5000 吨 3D 打印再生砂生产线下料、破碎、筛分、焙烧、冷却废气和天然气燃烧废气，依托原有废气处理设施 TA011（脉冲袋式除尘器）处理，对应的排放口为 DA011，废气经过“脉冲袋式除尘器+15m 排气筒”处理后排放，对周围环境影响不大。

项目厂内原料堆场位于车间内，且堆场设有围挡及挡雨棚，贮存过程中极少逸散出厂，厂内粉尘颗粒物无组织排放主要来源于原料装卸粉尘。项目采用洒水降尘措施，减少装卸粉尘颗粒物。

（2）废水

本项目主要产生的废水为循环冷却废水及职工人员生活污水，厂内循环冷却废水全部循环使用，不外排；依托原有职工，无生活污水产生。

（3）噪声

项目营运期的噪声主要为各种生产设备运行产生的机械噪声及车辆运输过程中产生的噪声。项目生产设备机械噪声主要采取的防治措施有安装减震垫、基础减震、生产设备合理布局等，经采取上述措施及距离衰减后，有效减少项目运营期产生的噪声对周边环境的影响。

（4）固体废物

本项目主要产生的一般工业固废有袋式除尘器收集粉尘，袋式除尘器收集粉尘量约

续表八

为 837t/a。该部分固废外售给陆川县珊罗硬功岭红砖厂进行资源化综合回收利用，在此前提下对周边环境影响不大。

项目厂内设有汽修场所，营运期主要服务于厂内叉车日常维护及保养，维护及保养过程中会产生废机油。废机油属于危险废物，本项目废机油采取桶装收集，暂存于厂内汽修场所北面的危废暂存间，经统一收集后，定期交由有危险废物经营许可证的单位进行安全处置，对周边环境影响不大。

4、环保设施调试效果

（1）废水

监测期间，生活污水排放口污染物 pH 值、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、氨氮监测结果均符合《污水综合排放标准》（GB 8978—1996）表 4 第二类最高允许排放浓度（二级标准）。

（2）无组织排放废气

监测期间，无组织排放废气总悬浮颗粒物、非甲烷总烃监测结果均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）表 2 的无组织排放监控浓度标准限值。

（3）有组织排放废气

监测期间，DA005 排气筒、DA008 排气筒有组织排放废气颗粒物排放浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值。

DA006 排气筒、DA007 排气筒、DA009 排气筒、DA011 排气筒有组织排放废气二氧化硫、氮氧化物、非甲烷总烃实测浓度和排放速率均符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297—1996）表 2 新污染源大气污染物排放限值，低浓度颗粒物排放浓度均符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB 9078—1996）表 2 的“非金属焙（锻）烧炉窑（耐火材料窑）”二类区的二级标准。

（4）厂界环境噪声

监测期间，1#项目东面厂界、2#项目南面厂界、3#项目西面厂界、4#项目北面厂界厂界环境噪声昼间、夜间监测结果符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348—2008）3类标准。

5、污染物排放总量核算

项目年工作 330 天，实行 2 班制。根据验收监测结果统计，废气排放量为：

续表八

氮氧化物 6.116t/a、颗粒物 7.491t/a、非甲烷总烃 0.544t/a、二氧化硫 0.680t/a。

6、环境管理检查结论

建设项目执行了国家环境影响评价制度、“三同时”制度、排污许可制度和环境保护验收制度，制定有相关环保规章制度。环境影响报告表及批复提出的其他环保措施基本落实。项目建设期和试运营期均未对区域生态环境造成明显影响，调试生产期间未发生重大安全事故及环境污染扰民事故。

7、综合结论

综上所述，兰科 3D 打印废砂再生工艺技术及设备应用项目在设计、施工、运营期采取了有效的污染防治措施，项目建设执行了国家环保法律、法规及环保设施“三同时”制度。验收监测期间，废水、废气、噪声达标排放，固体废物进行相应的处理，项目建设期和运营期均未对区域生态环境造成明显影响，基本落实环境影响报告表及批复提出的环保措施要求，符合建设项目竣工环境保护验收条件。

附表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：广西兰科资源再生利用有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		兰科 3D 打印废砂再生工艺技术及装备应用项目				项目代码		2502-450902-07-02-226050				建设地点		广西先进装备制造城（玉林）西片区玉柴铸造中心内								
	行业类别（分类管理名录）		C4220 非金属废料和碎屑加工处理				建设性质		☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造				项目厂区中心经度/纬度		东经 110°06′50.4043″，北纬 22°34′23.2382″								
	设计生产能力		年处理铸造废砂 6 万吨、年处理 3D 打印废砂 5000 吨、年处理 3D 打印废砂 30000 吨				实际生产能力		年处理铸造废砂 6 万吨、年处理 3D 打印废砂 5000 吨、年处理 3D 打印废砂 30000 吨				环评单位		广西玉林环科环保技术有限公司								
	环评文件审批机关		玉林市生态环境局				审批文号		玉环项管[2025]67 号				环评文件类型		环境影响报告表								
	开工日期		2025 年 10 月				竣工日期		2026 年 3 月				排污许可证申领时间		2022 年 5 月 24 日								
	环保设施设计单位		广西兰科资源再生利用有限公司				环保设施施工单位		/				本工程排污许可证编号		91450900753712694X001U								
	验收单位		广西兰科资源再生利用有限公司				环保设施监测单位		广西玉翔检测技术有限公司				验收监测时工况		生产负荷达 84%以上								
	投资总概算（万元）		1200				环保投资总概算（万元）		35				所占比例（%）		2.92								
	总投资（万元）		1200				环保投资（万元）		35				所占比例（%）		2.92								
	废水治理（万元）		/		废气治理（万元）		30		噪声治理（万元）		4		固体废物治理（万元）		1		绿化及生态（万元）		/		其他（万元）		0
新增废水处理设施能力								新增废气处理设施能力								年平均工作时		5280h					
运营单位			广西兰科资源再生利用有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）				91450900753712694X				验收时间		2026.04.01-04.02、2026.04.21-04.22						
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)									
	废气																						
	氮氧化物			6.116	200			6.116			6.116												
	二氧化硫			0.680	50			0.680			0.680												
	颗粒物			7.491	120			7.491			7.491												
	与项目有关的其他特征污染物	非甲烷总烃		0.544	120			0.544			0.544												

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）=(4)-(5)-(8)-(11)+（1）。3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水污染物排放浓度——毫克/升