

长垣市德马格起重机喷涂中心  
起重机喷涂中心建设项目  
非重大变动情况分析说明（验收前）



长垣市德马格起重机喷涂中心

2022 年 12 月

## 建设项目非重大变动情况分析说明（验收前）

长垣市德马格起重机喷涂中心位于长垣市产业集聚区起重工业园区华豫大道 12 号（租赁河南重工起重机集团有限公司部分生产厂区）。根据国家和省、市相关环保政策及市场需求，公司投资 3500 万元建设起重机喷涂中心建设项目，主要为长垣市产业集聚区及周边企业生产的起重设备配件及其他机械零部件进行集中涂装加工。

本项目已在长垣市发展和改革委员会备案，备案号：2020-410728-72-03-002486；2020 年 10 月由河南中环瑞德环保科技有限公司完成了环境影响报告书的编制；2020 年 12 月 18 日，长垣市生态环境分局对该项目进行了审批，审批文号：长环[2020]45 号。

根据《河南省生态环境厅办公室关于规范涉变动污染影响类项目环评与排污许可管理的通知》（豫环办〔2023〕4 号）可知，“建设项目在建设或者运营中发生一般变动的，建设单位根据具体变动情况，参照本要求编制《建设项目非重大变动情况分析说明》。”

企业对项目建设内容以及变动情况进行判定分析，根据生态环境部办公厅关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688 号）得出项目方案调整后不属于重大变动项目的结论。

### 1、变动情况

#### 1.1 变动前后项目组成变化情况

项目涉及变动的建设基本情况见下表：

表 1-1 项目基本情况变动一览表

名称	变动前项目建设内容	变动后项目建设内容	变动情况
项目名称	起重机喷涂中心建设项目	起重机喷涂中心建设项目	未变动
建设单位	长垣市德马格起重机喷涂中心	长垣市德马格起重机喷涂中心	未变动
建设性质	新建	新建	未变动
所属行业	通用设备制造业（C34）	通用设备制造业（C34）	未变动

建设地点	长垣市产业集聚区起重工业园区华豫大道 12 号（租赁河南重工起重机集团有限公司部分生产厂区）	长垣市产业集聚区起重工业园区华豫大道 12 号（租赁河南重工起重机集团有限公司部分生产厂区）	未变动
占地面积	约 9000m <sup>2</sup> （14 亩），用地性质属于二类工业用地	约 9000m <sup>2</sup> （14 亩），用地性质属于二类工业用地	未变动
劳动定员	劳动总定员为 40 人，其中管理人员 5 人，技术工人 35 人	全厂劳动定员 12 人	工作人员减少 28 人
工作制度	年生产 300 天，每天 8 小时，2400 小时/年	年生产 300 天，每天 8 小时，2400 小时/年	未变动
建设内容	对外来委托表面处理的工件进行抛丸、喷漆、浸漆处理，年总用油漆量 673.23t，水性漆用量为 288t；产品主要是为组装起重机配套的轻型和小型机械设备配件，主要包括起重配件、电器配件、电动葫芦配件等	对外来委托表面处理的工件进行抛丸、喷漆、喷塑、电泳处理，年总用油漆量 28t、水性漆用量为 46t、环氧树脂塑粉 14.8t、电泳漆 0.8t；产品主要是为组装起重机配套的轻型和小型机械设备配件，主要包括起重配件、电器配件、电动葫芦配件等	项目实际喷漆量减少，新增喷塑、电泳作业，总体生产作业原辅材料用量较环评较少
生产工艺	主要生产工艺为：机械配件→抛丸→喷漆或浸漆→固化烘干→成品	主要生产工艺为： 机械配件→抛丸→喷漆/喷塑→固化烘干→成品 机械配件→脱脂→水洗→磷化→水洗→电泳涂装→水洗→烘干→成品	项目实际无浸漆作业，新增喷塑、电泳作业

## 1.2 项目建设内容变动情况

表 1-2 项目建设内容变动情况一览表

环评及批复要求				实际情况	
类别	项目名称	建设内容	备注	是否一致	变动情况
主体工程	车间一 72m×24m ×10m	采用自动静电喷漆（小件设备）和人工喷漆方式（补喷），主要设备为干式静电喷漆室（自动）和水帘喷漆室（人工补喷）	一条喷漆生产线；静电喷漆室外型尺寸 3.5×3.0×2.5m（1 个），水帘喷漆室外型尺寸 3.0×2.5×2.5m（1 个），调漆室外型尺寸 2.0×2.5×2.5m（1 个）	基本一致	<p>与环评相比，实际建设中项目生产线的数量基本一致，车间一、车间二、车间四设施设备布局略有调整：</p> <p>① 项目环评拟在三个车间分别建设 1 条喷漆线（共 3 条喷漆线），现实际在车间一内建设 3 条喷漆生产线，其中 2 条为固定喷漆线，1 条为移动喷漆线，未设置独立的调漆室，调漆工作在喷漆房内进行。</p> <p>② 项目环评拟在车间一、车间二内分别建设 1 条浸漆线（共 2 条浸漆线），现实际未建设浸漆线，在车间一、车间二内分别建设 1 条喷塑线（共 2 条喷塑线）。</p> <p>③ 项目实际在车间一内新建一条电泳生产线，主要用于小件产</p>
		固化烘干采用热风循环固化烘干炉	对应配套 1 个烘干炉，烘干炉外形尺寸 16.0×2.0×2.8m，烘干炉 34 万大卡，直燃加热式热风循环转换型，使用液化气作为燃料		
		浸漆：采用自动吊篮式浸漆烘干一体机，固化烘干采用电加热的方式	1 条生产线，自动浸漆房外型尺寸 3.5×3.0×2.5m（1 个），含固化烘干室		
	车间二 72m×24m ×10m	采用自动静电喷漆（小件设备）和人工喷漆方式（补喷），主要设备为干式静电喷漆室（自动）和水帘喷漆室（人工补喷）	一条喷漆生产线；静电喷漆室外型尺寸 3.5×3.0×2.5m（1 个），水帘喷漆室外型尺寸 3.0×2.5×2.5m（1 个），调漆室外型尺寸 2.0×2.5×2.5m（1 个）		
		固化烘干采用热风循环固化烘干炉	对应配套 1 个烘干炉，烘干炉外形尺寸 16.0×2.0×2.8m，烘干炉 34 万大卡，直燃加热式热风循环转换型，使用液化气作为燃料		

		浸漆：采用自动吊篮式浸漆烘干一体机，固化烘干采用电加热的方式	1 条生产线，自动浸漆房外型尺寸 3.5×3.0×2.5m（1 个），含固化烘干室		品的表面涂装。 ④ 项目环评拟建设 3 台固化烘干炉，现实际建设 4 台固化烘干炉。3 条喷漆线共用 1 台固化烘干炉、2 条喷塑线配套 2 台固化烘干炉、1 条电泳线配套 1 台固化烘干炉。 ⑤ 根据实际运营情况，项目未安装喷漆生产线，本车间实际作为原料车间（四）存放原辅料
	车间四 72m×24m×10m	采用自动静电喷漆（小件设备）和人工喷漆方式（补喷），主要设备为干式静电喷漆室（自动）和水帘喷漆室（人工补喷）	一条喷漆生产线；静电喷漆室外型尺寸 3.5×3.0×2.5m（1 个），水帘喷漆室外型尺寸 3.0×2.5×2.5m（1 个），调漆室外型尺寸 2.0×2.5×2.5m（1 个）		
		固化烘干采用热风循环固化烘干炉	对应配套 1 个烘干炉，烘干炉外形尺寸 16.0×2.0×2.8m，烘干炉 34 万大卡，直燃加热式热风循环转换型，使用液化气作为燃料		
	车间三	主要设备抛丸机等，外型尺寸长×宽×高分别为 72m×24m×10m	本项目主要是承接合作单位的机械成品，但有少部分机械设备喷涂前需要抛丸进行处理。	一致	抛丸车间
	车间五	主要堆放机械配件和一般固废暂存间等	外型尺寸长×宽×高分别为 72m×24m×10m	一致	原料车间，固废暂存间和危废暂存间移至车间一
	车间六	主要存放喷涂后的成品	外型尺寸长×宽×高分别为 72m×24m×10m	一致	成品车间
辅助工程	办公	租用河南重工起重机集团公司现有办公楼，项目不提供食宿	位于厂区东侧，建筑面积 800m <sup>2</sup>	/	在车间一外建设一座临时办公室，建筑面积 50m <sup>2</sup>
公用工程	供热	自建天然气热风炉提供固化烘干热源	每条喷漆生产线各自配套 1 个固化烘干热风炉，使用液化天然气为燃料，采用钢瓶厂内储存	一致	喷漆、喷塑生产线共设置 4 条固化烘干热风炉，使用液化天然气为燃料，采用钢瓶厂内储存

	供电	由长垣市城市电网供应	厂区设置 380V/220V 双回路电源	一致	/
	供水	由长垣市政供水管网供应	/	一致	/
	排水	采用雨污分流制，雨水进入市政雨水管网	项目无生产废水产生，职工生活污水经化粪池处理后通过市政污水管网排入长垣市第二污水处理厂处理	不一致	项目依托现有化粪池，生活污水定期清运肥田，不外排
环保工程	废气治理设施	抛丸机废气处理	封闭式抛丸室 1 间，设备自带布袋除尘器（95%处理效率）+ 15m 高排气筒（DA001）排放	一致	设置 2 个袋式除尘器+15m 排气筒排放
		喷漆和浸漆车间（一），喷漆废气、调漆废气、固化烘干废气、浸漆废气，单独配套建设一套有机废气处理设施	调漆在调漆房进行，喷漆在喷漆房进行，设密闭式微负压调漆房和喷漆房。调漆房和喷漆房废气收集装置+水帘喷淋装置+水旋流喷淋塔+活性炭吸附+蓄热式催化燃烧装置处理+15m 高排气筒（DA002）排放	基本一致	实际：① 车间一：调漆废气、喷漆废气、喷塑废气、电泳废气、固化烘干废气（低氮燃烧器处理后）、危废间废气共用一套有机废气处理设施：废气收集装置+水帘喷淋装置+水旋流喷淋装置+干式除雾器+活性炭吸附脱附+蓄热式催化燃烧装置处理+15m 高排气筒排放（与车间二共用一根排气筒） ② 车间二：喷塑废气经滤筒除尘器预处理后和固化烘干废气经集气收集+活性炭吸附脱附+蓄热式催化燃烧装置处理+15m 高排气筒排放（与车间一共用一根排气筒）
		喷漆和浸漆车间（二），喷漆和浸漆车间（三），调漆废气、喷漆废气、固化烘干废气、浸漆废气，两个车间共用一套有机废气处理设施	调漆在调漆房进行，喷漆在喷漆房进行，设密闭式微负压调漆房和喷漆房。调漆房废气和喷漆房废气收集装置+水帘喷淋装置+水旋流喷淋塔+活性炭吸附+蓄热式催化燃烧装置处理+15m 高排气筒（DA003）排放		

	废水治理设施	本项目无生产废水产生，仅有职工生活污水	一致	项目依托现有化粪池，生活污水定期清运肥田，不外排
	固废治理设施	设置危废暂存间（50m <sup>2</sup> ），用于暂存产生的危险固废；一般固废暂存间（100m <sup>2</sup> ），用于暂存产生的一般固废	/	危废间 15m <sup>2</sup> ，一般固废暂存间 15m <sup>2</sup> ，可满足厂区运营需求
	噪声	选择低噪声设备，厂房隔声、基础减震、加装消声器等	一致	/

### 1.3 项目设备变动情况

表 1-3 项目设备变动情况一览表

环评及批复要求					实际情况	
生产单元	设备名称	规格型号	数量	备注	是否一致	变动情况
车间一	自动静电喷漆室（小件）	L3500mm×W3000mm×H2500mm	1	1 条喷漆生产线，配套一个固化烘干炉	基本一致	与环评相比，实际建设中项目生产线的数量基本一致，车间一、车间二、车间四设施设备布局略有调整： ① 项目环评拟在三个车间分别建设 1 条喷漆线（共 3 条喷漆线），现实际在车间一内建设 3 条喷漆生产线，其中 2 条为固定喷漆线，1 条为移动喷漆线，未设置独立的调漆室，调漆工作在喷漆房内进行。
	水帘喷漆室（人工补喷）	L3000mm×W2500mm×H2500mm	1			
	固化烘干炉	每台 34 万大卡，L16000mm×W2000mm×H2800mm	1			
	输送设备	轨道、链条	1	自动，全套		
	自动吊篮式浸漆烘干一体机，采用电加热固化烘干	SH-120 型自动间歇式浸漆烘干一体机	1	含浸漆缸、沥干接漆装置、储漆罐、换热器、冷凝器、链条式输送线、		

	方式			工件吊篮、烘干烘道、加热系统、热风循环系统、电器控制柜等	
车间二	自动静电喷漆室（小件）	L3500mm×W3000mm×H2500mm	1	1 条喷漆生产线，配套一个固化烘干炉	<p>② 项目环评拟在车间一、车间二内分别建设 1 条浸漆线（共 2 条浸漆线），现实际未建设浸漆线，在车间一、车间二内分别建设 1 条喷塑线（共 2 条喷塑线）。</p> <p>③ 项目实际在车间一内新建一条电泳生产线，主要用于小件产品的表面涂装。</p> <p>④ 项目环评拟建设 3 台固化烘干炉，现实际建设 4 台固化烘干炉。3 条喷漆线共用 1 台固化烘干炉、2 条喷塑线配套 2 台固化烘干炉、1 条电泳线配套 1 台固化烘干炉。</p>
	水帘喷漆室（人工补喷）	L3000mm×W2500mm×H2500mm	1		
	固化烘干炉	每台 34 万大卡，L16000mm×W2000mm×H2800mm	1		
	输送设备	轨道、链条	1	自动，全套	
	自动吊篮式浸漆烘干一体机，采用电加热固化烘干方式	SH-120 型自动间歇式浸漆烘干一体机	1	含浸漆缸、沥干接漆装置、储漆罐、换热器、冷凝器、链条式输送线、工件吊篮、烘干烘道、加热系统、热风循环系统、电器控制柜等	
车间四	自动静电喷漆室（小件）	L3500mm×W3000mm×H2500mm	1	1 条喷漆生产线，配套一个固化烘干炉	
	水帘喷漆室（人工补喷）	L3000mm×W2500mm×H2500mm	1		
	固化烘干炉	每台 34 万大卡，L16000mm×W2000mm×H2800mm	1		
	输送设备	轨道、链条	1	自动，全套	

车间三	抛丸机		QHB-30 175kW, SK-50 135kW	2	/	基本 一致	实际 3 台抛丸机, 设备功率分 别为 175kW、90kW、45kW, 设备总功率与环评一致
有机废 气处理 设施	湿式 过滤 系统	水帘喷淋装置+水 旋流喷淋塔	/	2	/	一致	/
		除雾器	/	2	/	一致	/
	活性 炭吸 附脱 附系 统	活性炭吸附箱	规格: 2×2×3.5m 内置蜂窝 活性炭	2	2 套 8 个, 2 个为 1 组	一致	/
		吸附风机	55kw (变频, 防爆电机)	2	/	一致	/
		吸附管道	材质: 碳钢 Q235	2	/	一致	/
		脱附风机	55kw (变频, 防爆电机)	2	/	一致	/
	蓄热 式催 化燃 烧系 统	蓄热式催化燃烧 炉	电加热功率: 75kw 翅片式 电加热器	2	/	一致	/
		催化剂	铂、钯复合贵蜂窝陶瓷	/	/	一致	/
		换热器	换热形式: 管式换热器	2	/	一致	/
废气处 理设施	袋式除尘器		/	/	/	/	2 套袋式除尘器, 用于抛丸粉 尘的处理
	滤芯除尘器		/	/	/	/	1 套, 用于车间二喷塑工序颗 粒物预处理, 避免微小颗粒物 对活性炭吸附作用产生影响

#### 1.4 项目原辅材料消耗变动情况

表 1-4 项目原辅材料消耗变动情况一览表

环评及批复要求		实际情况	
名称	年用量 (t/a)	名称	年用量 (t/a)
环氧富锌漆	242.37	环氧富锌漆	20.8
环氧稀释剂	48.47	环氧稀释剂	4.2
环氧固化剂	36.35	环氧固化剂	3
醇酸磁漆	430.86	醇酸磁漆	40
醇酸稀释剂	64.63	醇酸稀释剂	6
液化气	21.6 万 m <sup>3</sup> /a	环氧树脂塑粉	14.8
		磷化液	0.1
		脱脂剂	0.1
		电泳漆	0.8
		助剂	0.4
		液化气	11.3 万 m <sup>3</sup> /a

根据建设单位提供设计资料，本项目采用的油漆、稀释剂、固化剂的组分及含量见表 1-5。

表 1-5 各类油漆固体成分及挥发份含量一览表

名称	年用量 t	固份含量		挥发份			
				非甲烷总烃		二甲苯	
		%	t	%	t	%	t
醇酸磁漆	40	90	36	10	4	0	0
醇酸漆稀释剂	6	0	0	80	4.8	20	1.2
环氧富锌漆	20.8	91	18.928	4	0.832	5	1.04
环氧稀释剂	4.2	0	0	80	3.36	20	0.84
环氧固化剂	3	80	2.4	20	0.6	0	0
合计	74	/	57.328	/	13.592	/	3.08

表 1-6 塑粉主要成分表

原料名称	成分	取值%
塑粉	环氧树脂	51.2%
	固化剂	3.2%
	助剂	3.4%
	颜料	10.3%
	沉淀钡	31.9%

本项目使用的涂料为塑粉，为粉末涂料，根据《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》（GB/T 38597-2020），粉末涂料属于低挥发性有机化合物含量涂料产品。

表 1-7 电泳作业原辅材料理化性质一览表

原辅材料	理化性质
磷化液	主要成分为磷酸（占比 30%）、氧化锌、硝酸锌、DL 酒石酸。浅绿色透明液体，无味或微酸味，相对密度 1.2 左右，与水混溶，作用金属表面涂装之前的皮膜处理。
电泳漆	阴极电泳漆主要成分为：树脂、水、颜料及有机溶剂等，固体份 40%，去离子水 55%，有机溶剂属醇醚类，含量 5%，不含苯系物。电泳漆主要用于对金属工件的表面涂装。电泳是将具有导电性的被涂物质。
脱脂剂	主要成分为 OP-10，烷基酚与环氧乙烷的缩合物。非离子型表面活性剂，利用表面活性剂的润湿性、浸透性、乳化性及分散性可以脱除金属表面的污垢。属乳液型的脱脂剂，为中性，采用自来水配制成 10%左右的水溶液使用，适用于洁净度较高的常温脱脂。腐蚀性小，不挥发，低毒。

### 1.5 项目变动情况分析

根据《关于印发〈污染影响类建设项目重大变动清单（试行）〉的通知》（环办环评函〔2020〕688 号），本项目变动情况对照分析见表 1-5。

表 1-5 与《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号）规定对照结果

分类	环办环评函〔2020〕688 号中属于重大变化内容	环评批复要求	实际建设情况	变化情况	是否属于重大变动
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的。	/	/	未发生变化	否
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	年喷漆量 242.37t	年喷漆 80.8t、喷塑 4.8t、电泳 0.1t	项目实际喷漆量减少，新增喷塑、电泳作业，总体生产作业原辅材料用量较环评较少	否
	3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	/	/	未发生变化	否
	4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	/	/	本项目生产、处置或储存能力减少，未导致污染物排放量增加	否
地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	未重新选址，卫生防护距离内无敏感点	未重新选址，卫生防护距离内无敏感点	未发生变化	否

生产工艺	<p>6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一：</p> <p>（1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）；</p> <p>（2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的；</p> <p>（3）废水第一类污染物排放量增加的；</p> <p>（4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。</p>	年喷漆量 242.37t	年喷漆 80.8t、喷塑 4.8t、电泳 0.1t	<p>项目实际喷漆量减少，新增喷塑、电泳作业，总体生产作业原辅材料用量较环评减少，喷塑及电泳作业只产生少量非甲烷总烃，相较于环评项目实际生产过程中排放的非甲烷总烃、二甲苯量减少，废气排放增减量见表 5-2。</p> <p>项目年喷涂量减少，所产生的固体废物量相应减少，固废产生增减量见表 5-3。</p> <p>项目实际安装 3 台抛丸机，较环评多出 1 台，但与环评相比，抛丸机的总功率不变，均合计为 310kW，故抛丸粉尘排放量不增加。</p>	否
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	/	/	未发生变化	否

环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	① 调漆废气、喷漆废气、浸漆废气、固化烘干废气（2 套）：水帘喷淋+水旋流喷淋+干式除雾器+活性炭吸附脱附+蓄热式催化燃烧+15m 高排气筒（DA002 和 DA003） ② 危废暂存间废气单独上一套活性炭吸附装置，然后和喷漆车间（二）共用一根排气筒排放（DA003）	车间一烘干、调漆、喷漆、喷塑、电泳、危废间废气：水帘喷淋+水旋流喷淋+干式除雾器+活性炭吸附脱附+蓄热式催化燃烧； 车间二喷塑、烘干废气：活性炭吸附脱附+蓄热式催化燃烧；两套装置共用一根 15m 排气筒排放	废气、废水污染防治措施未导致第 6 条中所列情形之一，无组织排放量未增加	否
	9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	生产废水由厂区化粪池处理后排入长垣市第二污水处理厂进一步处理。属于间接排放。	生产废水由厂区化粪池处理后清运肥田。属于不排放。	项目废水由间接排放改为不排放，未导致不利环境影响加重	否
	10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	/	/	未新增废气主要排放口；主要排放口排气筒高度未降低	否
	11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	分区防渗	分区防渗	未发生变化	否

	12.固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	生产过程的固废委外处置	生产过程的固废委外处置	未发生变化	否
	13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	/	/	未发生变化	否
对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688号），本项目变动不属于重大变动。					

## 2、污染防治措施可行性

### 2.1 有机废气处理技术

项目调漆、喷漆、喷塑、电泳和固化烘干工序产生的废气主要为颗粒物、非甲烷总烃、二甲苯、二氧化硫、氮氧化物。本项目变动后：

① 车间一调漆废气、喷漆废气、喷塑、电泳废气和固化烘干废气共用一套有机废气处理设施：废气收集装置+水帘喷淋装置+水旋流喷淋装置+干式除雾器+活性炭吸附脱附+蓄热式催化燃烧装置处理。

② 车间二喷塑废气经滤筒除尘器预处理后和固化烘干废气共用一套有机废气处理设施：废气收集装置+活性炭吸附脱附+蓄热式催化燃烧装置处理。

车间一处理后的废气与车间二处理后的废气共用一根 15m 排气筒排放。

③ 设置 1 套滤芯除尘器，用于车间二喷塑工序颗粒物的预处理，避免微小颗粒物对活性炭吸附作用产生影响。

表 2-1 吸附-浓缩-催化燃烧适用范围

处理技术	单套装置适用气体流量范围	适用 VOCs 浓度范围	适宜废气温度范围	适宜处理废气	不适宜处理废气
吸附-浓缩-催化燃烧	1000-180000 mg/m <sup>3</sup>	100-2000 mg/m <sup>3</sup>	0-45℃	喷涂，印刷等行业中低浓度有机废气的治理，废气中不含催化剂中毒物质	含催化剂中毒物质，有机废气浓度不宜过高

项目“水帘喷淋装置+水旋流喷淋装置+干式除雾器+活性炭吸附脱附+蓄热式催化燃烧装置”及“活性炭吸附脱附+蓄热式催化燃烧装置处理”的处理效率均大于 85%，废气经处理后通过 15m 高排气筒排放，可实现稳定达标排放，为可行性技术。

### 2.2 有机废气处理可行性分析

经查阅《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）（环办大气函〔2020〕340 号）A 级要求及《工业涂装工序挥发性有机物污染防治技术规范》（DB41/T 1946-2020），废气处理设施的可行技术见表 2-2、2-3。

表 2-2 《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）  
（环办大气函〔2020〕340 号）A 级要求

VOCs 治污设施	1、喷涂废气设置干式的石灰石、纸盒或湿式的文丘里等高效漆雾处理装置；
	2、使用溶剂型涂料时，调漆、喷漆、流平、烘干、清洗等工序含 VOCs 废气采用吸附浓缩+燃烧、燃烧等治理技术，处理效率 $\geq 95\%$ ；
	3、使用水性涂料（含水性 UV）时，当车间或生产设施排气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，建设末端治污设施。
	备注：采用粉末涂料或 VOCs 含量 $\leq 60\text{g/L}$ 的无溶剂涂料时，排放浓度稳定达标且排放速率、排放绩效等满足相关规定的，相应生产工序可不要求建设末端治理设施

表 2-3 《工业涂装工序挥发性有机物污染防治技术规范》工业涂装工序 VOCs  
废气处理工艺

使用涂料	废气类型	处理工艺	典型处理技术路线	技术适用条件
溶剂型涂料	喷涂、流平废气	湿式除尘或干式过滤+吸附/脱附+燃烧技术	湿式除尘或干式过滤+活性炭吸附/脱附+常规催化燃烧或蓄热催化燃烧	适用于中、小规模工业涂装工序或集中式喷涂中心的漆雾、VOCs 处理
			湿式除尘或干式过滤+转轮吸附/脱附+蓄热式热力燃烧	适用于大、中规模工业涂装工序或集中式喷涂中心的漆雾、VOCs 处理（废气连续排放）
	烘干废气	燃烧技术	常规催化燃烧或蓄热催化燃烧	适用于中、小规模工业涂装工序或集中式喷涂中心烘干废气的 VOCs 处理
			蓄热式热力燃烧	适用于大、中规模工业涂装工序或集中式喷涂中心烘干废气的 VOCs 处理（废气连续排放）
			回收式热力燃烧	适用于生产过程中需要大量热量的大、中规模工业涂装工序或集中式喷涂中心烘干废气
	涂装废气	其他等效技术		---

水性涂料及低VOCs含量溶剂型涂料	喷涂、流平废气	湿式除尘或干式过滤+吸附	湿式除尘或干式过滤+活性炭吸附	适用于小规模工业涂装工序的漆雾、较低浓度 VOCs 处理。后期维护需定期清理、更换过滤材料，定期更换或再生活性炭
		湿式除尘或干式过滤+吸附/脱附+燃烧技术	湿式除尘或干式过滤+活性炭吸附/脱附+常规催化燃烧或蓄热催化燃烧	适用于大、中规模工业涂装工序或集中式喷涂中心的漆雾、VOCs 处理
			湿式除尘或干式过滤+转轮吸附/脱附+蓄热式热力燃烧	适用于大、中规模工业涂装工序或集中式喷涂中心的漆雾、VOCs 处理（废气连续排放）
	烘干废气	降温+吸附	降温+活性炭吸附	适用于小规模工业涂装工序的较低浓度 VOCs 处理。后期维护需定期清理、更换过滤材料，定期更换或再生活性炭
		降温+吸附/脱附+燃烧技术	降温+活性炭吸附/脱附+常规催化燃烧或蓄热催化燃烧	适用于大、中规模工业涂装工序或集中式喷涂中心烘干废气的 VOCs 处理
		降温+吸附/脱附+燃烧技术	转轮吸附/脱附+蓄热式热力燃烧	适用于大、中规模工业涂装工序或集中式喷涂中心烘干废气的 VOCs 处理（废气连续排放）
	涂装废气	其他等效技术		---

由上表可知，本项目所用“水帘喷淋装置+水旋流喷淋装置+干式除雾器+活性炭吸附脱附+蓄热式催化燃烧装置处理”及“活性炭吸附脱附+蓄热式催化燃烧装置处理”措施属于可行性技术。

### 3、环境影响分析说明

#### 3.1 废气

##### (1) 喷漆烘干废气

根据现场勘查，喷漆房喷漆作业时，采用上送风下抽风的送排风系统，产生的含漆雾、二甲苯、非甲烷总烃有机废气在排风机引力作用下拟采用 1 套有机废气处理设施，即采用水帘喷淋设置+水旋流喷淋塔+干式除雾器+活性炭吸附装置+蓄热式催化燃烧装置对废气进行处理，处理后通过 15m 高排气筒排放。

根据表 1-5 及项目类比项目《起重机喷涂中心建设项目环境影响评价报告书》中喷漆生产线物料平衡，项目变动后喷漆生产线漆料物料平衡见下图。

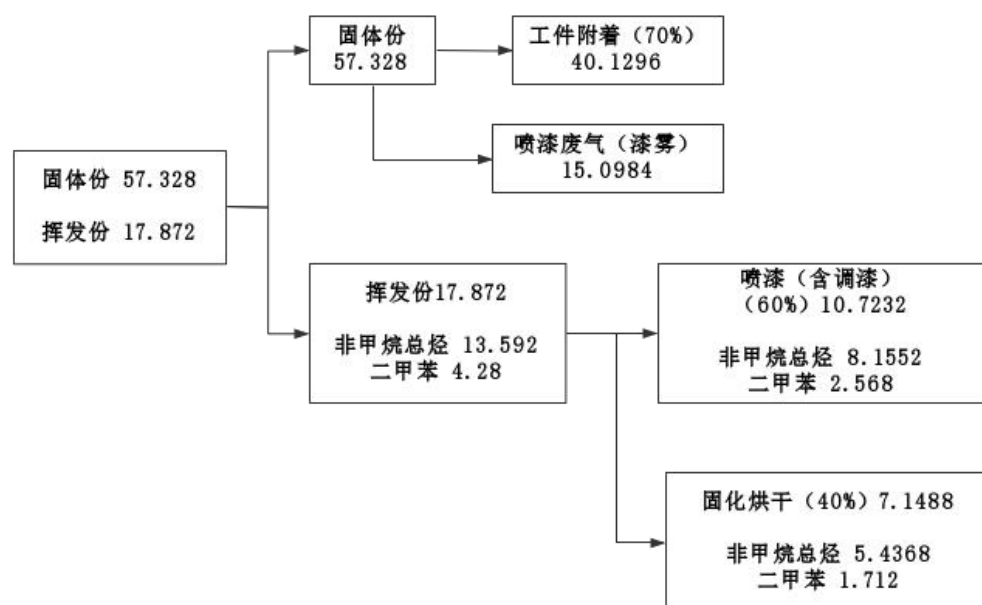


图 5-1 喷漆生产线物料平衡图 单位：t/a

本项目喷漆生产线主要采用油漆，油漆主要是环氧富锌漆、醇酸磁漆等。根据本项目油漆、稀释剂及固化剂的用量和成分，分析项目在喷漆和固化烘干过程中漆料的物料平衡，喷涂附着率按照 70%计（项目采用的是先进的自动静电喷涂设备，可以提高油漆在工件表面的附着率，本环评报告按照保守数据进行计算），装置集气效率 98%，水帘喷淋装置对漆雾的处理效率按 85%计，水旋流喷淋塔对漆雾的处理效率按 95%计，全厂建设一套有机废气处理设施处理喷漆废气，即“活性炭吸附脱附+蓄热式催化燃烧”装置进行处理，“活性炭吸附脱附+蓄热式催化燃烧”对有机废气的综合处理效率按 97%计。固化烘干房在排风的同时需

保持烘干温度，由于烘干房废气温度较高（高于 40℃），不宜进入吸附装置进行处理，因此，废气处置设计先将固化烘干废气引入水旋流喷淋塔进行降温冷却之后再进入蓄热式催化燃烧装置进行催化燃烧。

## （2）喷塑烘干废气

本项目共设置 2 个封闭喷塑室。参考《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中“喷塑”，废气（颗粒物）产生系数为 300 千克/吨-原料，本项目年使用粉末涂料量为 14.8t/a，工作时长为 8h/d，300d/a，共计产生颗粒物 4.44t/a（1.85kg/h）。

喷塑后的金属工件上的塑粉需要固化，本项目所用塑粉主要成分为环氧树脂等，其分解温度约为 280℃，而本项目面包式烘烤炉控制最高温度为 180℃，粉末固化过程有机物分解较少，其分解的挥发性有机废气主要为非甲烷总烃。参考《33 金属制品业、34 通用设备制造业、35 专用设备制造业、36 汽车制造业、37 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业、431 金属制品修理、432 通用设备修理、433 专用设备修理、434 铁路、船舶、航空航天等运输设备修理（不包括电镀工艺）行业系数手册》中喷塑后烘干非甲烷总烃产生系数为 1.2 千克/吨-原料，故产生非甲烷总烃量 0.0178t/a（0.0074kg/h）。

## （3）电泳烘干废气

项目电泳漆年用量 0.8t/a，其中有机溶剂含量约 5%，为 0.04t/a，在电泳和烘干固化时全部挥发。

## （4）固化烘干炉燃烧废气

项目喷漆、喷塑、电泳生产线固化烘干工序以液化天然气为热源，其天然气消耗量为 11.3 万 m<sup>3</sup>/a，年工作 300 天，燃烧机每天工作按照 6 小时计（每条固化烘干炉自带温度控制系统，固化烘干炉升温到一定温度后，不再进行升温，燃烧机停止燃烧，一定时间内烘干炉保持恒温状态，待物件带走部分热量后，固化烘干炉温度下降，此时燃烧机自动重新开始燃烧进行升温），全年 1800 小时。天然气污染物产生量可以参照《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》“燃气工业锅炉（热力生产和供应行业）燃烧产排污系数表（天然气）”及

《环境保护实用手册》（1992）进行确定。废气产生系数按照  $136259.17\text{Nm}^3/\text{万m}^3$  天然气计。故本项目漆固化烘干炉天然气燃烧废气产生量为  $153.97\text{万m}^3/\text{a}$ （ $855.39\text{m}^3/\text{h}$ 。）。

类比《起重机喷涂中心建设项目环境影响评价报告书》中引用的《濮阳市中原石化实业有限公司助剂厂天然气锅炉低氮燃烧改造工程验收监测报告》监测数据，颗粒物排放浓度均值为  $3.13\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放浓度均值为未检出（检出限为  $3.0\text{mg}/\text{m}^3$ ，本报告以  $3.0\text{mg}/\text{m}^3$  计），氮氧化物排放浓度均值为  $21.67\text{mg}/\text{m}^3$ 。项目固化烘干废气产排情况见表 5-1。

#### （4）抛丸废气

项目实际安装 3 台抛丸机，较环评多出 1 台，但项目变动前后抛丸工序设备功率相同（均合计为  $310\text{kW}$ ），处理设施类型相同，均为 2 套袋式除尘器处理后 2 根排气筒排放。故抛丸废气污染物产排情况与环评一致，不再进行分析。

表 5-1 变动后项目废气产排情况一览表

产排污环节	措施	污染物	废气量 m³/h	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	收集 效率	去除 效率	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³	排气筒 编号
车间一喷漆、调漆烘干废气	水帘喷淋设置+水旋流喷淋塔+干式除雾器+活性炭吸附装置+蓄热式催化燃烧装置	颗粒物	30000	14.7964	6.1652	205.51	98%	99%	0.148	0.0617	2.05	DA001
非甲烷总烃		13.3202		5.5501	185	98%	97%	0.3996	0.1665	5.55		
二甲苯		4.1944		1.7477	58.26			0.1258	0.0524	1.75		
车间一喷塑烘干废气		颗粒物		2.1756	0.9065	30.22	98%	99%	0.0218	0.0091	0.30	
车间一电泳烘干废气		非甲烷总烃		0.0087	0.0036	0.12	98%	97%	0.0003	0.0001	0.003	
		非甲烷总烃		0.036	0.015	0.5	90%	97%	0.0011	0.0005	0.02	
车间二喷塑烘干废气	(喷塑废气经滤芯除尘预处理)活性炭吸附装置+蓄热式催化燃烧装置	颗粒物	60000	2.1756	0.9065	30.22	98%	90%	0.2176	0.0907	3.02	
		非甲烷总烃		0.0087	0.0036	0.12	98%	97%	0.0003	0.0001	0.003	
固化烘干炉燃烧废气	低氮燃烧器	颗粒物	855.39	/	/	/	/	/	0.0049	0.0027	3.13	
		二氧化硫		/	/	/	/	/	0.0047	0.0026	3.0	
		氮氧化物		/	/	/	/	/	0.0333	0.0185	21.67	
无组织废气	车间、设备密闭	颗粒物	/	0.3908	0.1628	/	/	/	0.3908	0.1628	/	/
		非甲烷总烃	/	0.2762	0.1151	/	/	/	0.2762	0.1151	/	/
		二甲苯	/	0.0856	0.0357	/	/	/	0.0856	0.0357	/	/

表 5-2 变动前后废气排放情况一览表（单位：t/a）

污染物	变动前	变动后	变化量
颗粒物	1.4492	0.7831	-0.6661
非甲烷总烃	4.7281	0.6775	-4.0506
二甲苯	1.0903	0.2114	-0.8789
二氧化硫	0.0088	0.0047	-0.0041
氮氧化物	0.0638	0.0333	-0.0305

### 3.2 废水

项目变动后，废水源不变，仍为生活污水。废水总排放量减少，生活污水经化粪池处理后清运肥田，不外排。对区域地表水环境影响较小。

### 3.3 固体废物

根据项目单位提供资料，本项目变动后，固体废物处置情况见下表。

表 5-3 变动前后固体废物处置情况一览表（单位：t/a）

类别	变动前产生量	变动后产生量	属性	处置方式
抛丸粉尘	0.5	0.5	一般固废	收集后外售
废钢丸	1.0	1.0	一般固废	收集后外售
废包装袋	0	3.7	一般固废	收集后外售
废矿物油	0.1	0.05	危险废物（HW08，900-217-08）	在厂区危废暂存间暂存，定期交有相应危废处理资质的单位进行处理
废漆料包装桶	1.5	1.0	危险废物（HW49，900-041-49）	
洗枪废溶剂	0.2	0.03	危险废物（HW06，900-404-06）	
漆渣	189.78	14.6484	危险废物（HW12，900-252-12）	
废活性炭	16	10	危险废物（HW49，900-041-49）	
废催化剂	0.4	0.4	危险废物（HW49，900-041-49）	

脱脂、水洗、 磷化废液	0	0.05	危险废物（HW17， 336-064-17）	
合计	209.48	31.3784	项目变动后，固体废物共减少 178.1016t/a	

根据现场核查，本项目一般固体废物贮存、处置符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物贮存、处置符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单，处置率均可达到 100%，各类固废均不得未经处理直接排入环境。因此，项目营运期产生的固体废物对周边区域环境的影响很小。

### 3.4 噪声

项目噪声源降噪措施变动前后基本不变，项目边界噪声仍能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区标准。

因此，原环评报告噪声影响分析结论不变。

## 4、环境影响评价结论

根据《河南省生态环境厅办公室关于规范涉变动污染影响类项目环评与排污许可管理的通知》（豫环办〔2023〕4 号），并结合本项目变动的内容，判断项目属于非重大变动。

项目变动后，废气、废水、固体废物的排放量均减少，在全面落实原环评报告中提出的相应污染物治理措施后，各类污染物的排放能满足国家和地方环境保护法规和标准，对周围环境影响不大，项目变动不会降低区域环境功能等级。由以上分析可见，本项目变动属于非重大变动，项目变动不影响原环评报告“从环境保护角度看是可行的”结论。