

新誉轨道交通科技有限公司

“600台/年轨道交通空调机组的生产、200台/年轨道交通空调机组的维修项目环境影响报告表”“铁路机车及城市轨道交通车辆配件制造搬迁扩建项目环境影响报告书”“年产4万台直流电机，1000台交流牵引电机项目环境影响报告书”验收后变动环境影响分析报告

新誉轨道交通科技有限公司

2025年7月



# 目 录

1 任务由来 .....	1
2 编制依据 .....	3
2.1 国家级法律、法规及政策 .....	3
2.2 地方法律、法规及政策 .....	3
2.3 技术导则及技术规范 .....	3
2.4 有关技术文件及工作文件 .....	3
3 企业基本情况 .....	5
3.1 企业概况 .....	5
3.2 项目环保手续办理情况 .....	5
3.3 主要产品及产量 .....	6
3.4 生产工艺 .....	19
3.5 污染防治措施 .....	58
3.6 变动界定 .....	68
3.7 项目调整后与排污许可制度的衔接 .....	76
4 环境影响分析说明 .....	77
4.1 大气环境影响分析 .....	77
4.2 水环境影响分析 .....	83
4.3 声环境影响分析 .....	85
4.4 固体废物环境影响分析 .....	85
4.5 污染物排放总量变动分析 .....	92
5 结论 .....	97
6 建议 .....	98

# 1 任务由来

新誉轨道交通科技有限公司成立于 2003 年 12 月 15 日，注册地位于武进国家高新技术产业开发区凤林南路 199 号，原名江苏常牵电机有限公司。经营范围包括：各类电机、电机驱动控制系统、防爆电气、轨道车辆的空调设备、牵引变流器、辅助变流器、充电机、牵引传动控制系统及供电系统钢铝复合接触轨的研发、制造和销售；轨道交通车辆的软件开发与系统集成服务；销售自产产品；提供上述产品的安装使用服务、维修服务、技术咨询服务及技术转让；自营和代理各类商品及技术的进出口业务，但国家限定企业经营或禁止进出口的商品和技术除外。

2013 年江苏新誉空调系统有限公司申报了“600 台/年轨道交通空调机组的生产、200 台/年轨道交通空调机组的维修项目”，2013 年 2 月 28 日取得了常州市武进区环境保护局对的批复（武环表复[2013]65 号），该项目于 2018 年 3 月 13 日取得了“600 台/年轨道交通空调机组的生产、100 台/年轨道交通空调机组的维修项目（部分验收）”废水、废气、噪声的竣工环境保护意见，2020 年 11 月 10 日取得了固体废物污染防治设施验收意见，由于经营期满，公司对外签订的产品、服务等业务合同由新誉轨道交通科技有限公司承继，**生产经营主体变更为新誉轨道交通科技有限公司**，业务承继说明见附件 4；新誉集团有限公司 2014 年申报了“铁路机车及城市轨道交通车辆配件制造搬迁扩建项目”，2015 年 7 月 28 日取得了常州市武进区环境保护局的批复（武环开复[2015]41 号），2018 年 2 月 3 日由于公司职能调整，**该项目生产责任主体变更为新誉轨道交通科技有限公司**，资产变更说明见附件 4，2018 年 3 月 13 日取得了废水、废气、噪声的竣工环境保护意见，2020 年 11 月 10 日取得了固体废物污染防治设施验收意见；2015 年江苏常牵电机有限公司申报了“年产 4 万台直流电机、1000 台交流牵引电机搬迁项目”，2016 年 2 月 23 日取得了常州市武进区环境保护局的批复（武环开复[2016]5 号），2018 年 3 月 13 日取得了“年产 2 万台直流电机、1000 台交流牵引电机搬迁项目（部分验收）”废水、废气、噪声的竣工环境保护意见，2020 年 11 月 10 日取得了固体废物污染防治设施验收意见。

自 2018 年 2 月起，新誉轨道交通科技有限公司为“年产 4 万台直流电机、

1000 台交流牵引电机搬迁项目”、“铁路机车及城市轨道交通车辆配件制造搬迁扩建项目”、“600 台/年轨道交通空调机组的生产、200 台/年轨道交通空调机组的维修项目”的责任主体。新誉轨道交通科技有限公司于 2023 年 4 月 19 日对排污许可证进行了延续，证书编号：91320412755875315A001U。

“600 台/年轨道交通空调机组的生产、200 台/年轨道交通空调机组的维修项目”、“铁路机车及城市轨道交通车辆配件制造搬迁扩建项目”、“年产 4 万台直流电机、1000 台交流牵引电机搬迁项目”验收后，实际运营过程中建设性质、规模、地点均未在环评基础上发生变化；砂头工段取消，颗粒物减少；胶化脱漆、浸漆滚漆、烘干等废气污染防治措施提升改造，喷塑粉尘、油漆储存调漆废气等由无组织变为有组织，变动后全厂实际废气排放口数量与环评验收相比有所减少，未新增污染物种类和污染物排放量。固废新增油泥和废旧过期油漆、稀释剂及固化剂、喷淋废液均委托有资质单位处置。

根据《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122 号）要求，建设项目通过竣工环境保护验收后，原项目的性质、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变动，且不属于新、改、扩建项目范畴的，界定为验收后变动。涉及验收后变动的，建设单位应在变动前对照《环评名录》的环境影响评价类别要求，判断是否纳入环评管理。

涉及验收后变动，且变动内容对照《环评名录》不纳入环评管理的，按照《环评名录》要求不需要办理环评手续。排污单位建设的项目发生此类验收后变动，且不属于《排污许可管理条例》重新申请排污许可证情形的，纳入排污许可证的变更管理。排污单位应提交《建设项目验收后变动环境影响分析》作为申请材料的附件，并对分析结论负责。

新誉轨道交通科技有限公司对照《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），编制了《新誉轨道交通科技有限公司“600 台/年轨道交通空调机组的生产、200 台/年轨道交通空调机组的维修项目环境影响报告表”“铁路机车及城市轨道交通车辆配件制造搬迁扩建项目环境影响报告书”“年产 4 万台直流电机，1000 台交流牵引电机项目环境影响报告书”验收后变动环境影响分析报告》，汇总实际变化情况，逐条分析变动内容环境影响，明确环境影响结论，对分析结论负责。

## 2 编制依据

### 2.1 国家级法律、法规及政策

1. 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订通过，2015年1月1日起施行；
2. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日起施行；
3. 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修正；
4. 《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]第682号），2017年7月16日修订；
5. 关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告，生态环境部，公告2018年第9号，2018年5月16日；
6. 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），2020年12月13日；
7. 《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，2021年1月1日起施行；
8. 《排污许可管理条例》，中华人民共和国国务院令 第736号，2021年3月1日起施行。

### 2.2 地方法律、法规及政策

1. 《江苏省固体废物污染环境防治条例》，江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议修订，2018年3月28日通过；
2. 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122号）。

### 2.3 技术导则及技术规范

1. 《环境影响评价技术导则 总纲》，HJ2.1-2016；
2. 《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）；
3. 《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版）；

### 2.4 有关技术文件及工作文件

1. 常州市武进区环境保护局关于江苏新誉空调系统有限公司“600台/年轨道交通空调机组的生产、200台/年轨道交通空调机组的维修”项目环境影响报告

表的批复（武环表复[2013]65号）；江苏新誉空调系统有限公司“600台/年轨道交通空调机组的生产、100台/年轨道交通空调机组的维修（部分验收）”项目竣工环境保护验收意见（2018年3月13日）；江苏新誉空调系统有限公司“600台/年轨道交通空调机组的生产、100台/年轨道交通空调机组的维修（部分验收）”项目固体废物污染防治设施验收意见（2020年11月10日）；

2. 武进区环保局关于新誉集团有限公司“铁路机车及城市轨道交通车辆配件制造搬迁扩建”项目环境影响报告书的批复（武环开复[2015]41号）；新誉轨道交通科技有限公司“铁路机车及城市轨道交通车辆配件制造搬迁扩建”项目竣工环境保护验收意见（2018年3月13日）；新誉轨道交通科技有限公司“铁路机车及城市轨道交通车辆配件制造搬迁扩建”项目固体废物污染防治设施验收意见（2020年11月10日）；

3. 武进区环保局关于江苏常牵电机有限公司“年产4万台直流电机，1000台交流牵引电机”搬迁项目环境影响报告书的批复（武环开复[2016]5号）；新誉轨道交通科技有限公司“年产2万台直流电机、1000台交流牵引电机（部分验收）”项目竣工环境保护验收意见（2018年3月13日）；新誉轨道交通科技有限公司“年产2万台直流牵引电机、1000台交流牵引电机（部分验收）”项目固体废物污染防治设施验收意见（2020年11月10日）；

4. 江苏常牵电机有限公司变更为新誉轨道交通科技有限公司工商更名通知书；新誉集团有限公司资产变更说明；江苏新誉空调系统有限公司业务承继说明；

5. 排污许可证；

6. 废气提升改造环境影响登记表。

### 3 企业基本情况

#### 3.1 企业概况

企业名称：新誉轨道交通科技有限公司；

所属行业：C3812 电动机制造、C3715 铁路机车车辆配件制造、C3464 制冷、空调设备制造；

企业性质：有限责任公司；

法人代表：周灵；

企业联系人：马彬；

联系电话：18261993898；

公司地址：江苏省常州市武进国家高新技术产业开发区凤林南路 199 号；

公司设有员工 1500 人，实行两班制，每班工作 8 小时，年工作 300 天，年工作时间 4800 小时。

#### 3.2 项目环保手续办理情况

新誉轨道交通科技有限公司环保手续办理情况见表 3.1-1。

表 3.2-1 原有项目环保手续情况

项目名称	审批情况	环保验收情况	备注
600 台/年轨道交通空调机组的生产、200 台/年轨道交通空调机组的维修项目	2013 年 2 月 28 日取得常州市武进区环境保护局的批复（武环表复[2013]65 号）	2018 年 3 月 13 日取得了“600 台/年轨道交通空调机组的生产、100 台/年轨道交通空调机组的维修项目（部分验收）”废水、废气、噪声的竣工环境保护意见，2020 年 11 月 10 日取得了固体废物污染防治设施验收意见	已建成，正常生产
铁路机车及城市轨道交通车辆配件制造搬迁扩建项目	2015 年 7 月 28 日取得常州市武进区环境保护局的批复（武环开复[2015]41 号）	2018 年 3 月 13 日取得了“铁路机车及城市轨道交通车辆配件制造搬迁扩建项目”废水、废气、噪声的竣工环境保护意见，2020 年 11 月 10 日取得了固体废物污染防治设施验收意见	已建成，正常生产
年产 4 万台直流电机、1000 台交流牵引电机搬迁项目	2016 年 2 月 23 日取得常州市武进区环境保护局的批复（常环开复[2016]5 号）	2018 年 3 月 13 日取得了“年产 2 万台直流电机、1000 台交流牵引电机搬迁项目（部分验收）”废水、废气、噪声的竣工环境保护意见，2020 年 11 月 10 日取得了固体废物污染防治设施验收意见	已建成，正常生产
废气提升改造登记表	备案号： 202532041200000748	/	/
排污许可证	简化管理，自 2023 年 05 月 30 日至 2028 年 05 月 29 日止，登记编号： 91320412755875315A001U		

### 3.3 主要产品及产量

#### 3.3.1 产品方案

实际生产过程中，企业产品种类和产能均未突破环评批复，最近一年实际产品种类、产能及环评及验收产能详见表 3.3-1。

表 3.3-1 公司产品方案一览表

序号	产品名称	环评设计规模	验收规模	实际建设规模	年运行时数	备注
1	直流电机	4 万台/年	2 万台/年	2 万台/年	4800	二期 2 万台直流电机暂未建设
2	交流电机	1000 台/年	1000 台/年	1000 台/年	4800	/
3	轨道交通空调箱体	600 台/年	600 台/年	600 台/年	4800	/
4	轨道交通牵引系统箱体	500 台/年	500 台/年	500 台/年	4800	/
5	电源系统箱体	500 台/年	500 台/年	500 台/年	4800	/
6	轨道交通空调机组生产	600 台/年	600 台/年	600 台/年	4800	/
7	轨道空调机组维修	200 台/年	100 台/年	100 台/年	4800	部分验收

#### 3.3.2 主要原辅材料消耗

企业主要原辅材料消耗情况与环评及验收情况见表 3.3-2。

表 3.3-2 主要原辅材料表 单位/a

类别	材料名称	组分/规格	包装规格	环评量/t	验收量/t	实际量/t	变化量/t	
原料	直流电机	钢材	Q235A 钢/45#钢 /35CrMo 钢/42CrMo 钢 /ZG230-450 钢	箱装	87	87	87	0
		硅钢片	--	箱装	50	50	50	0
		铜母线	5×31.5/7.4×18.2/7.1×18 .3/5×22.4	箱装	18	18	18	0
		铜片	--	箱装	9	9	9	0
		150 平方米 电缆线	--	箱装	800m	800m	800m	0
		付极支撑	--	箱装	100 套	100 套	100 套	0
		刷架	--	箱装	400 个	400 个	400 个	0
		轴承	6318/466826	箱装	100 套	100 套	100 套	0
	直流	钢材	ZL102/Q235A 钢 /40CrMo 钢	箱装	882	444	444	0

叉车电机	轴承	6204VVCM	箱装	39900 套	19900 套	19900 套	0
	硅钢片	--	箱装	235	120	120	0
	铜母线	--	箱装	85	44	44	0
	铜片	--	箱装	85	44	44	0
交流电机	钢材	Q235A 钢/45#钢 /35CrMo 钢/42CrMo 钢 /ZG230-450 钢	箱装	1930	1930	1930	0
	硅钢片	--	箱装	2240	2240	2240	0
	薄膜导线	--	箱装	200	200	200	0
	导电环	集电环 T2-Y	箱装	20	20	20	0
	护环专用铜合金	--	箱装	12	12	12	0
	铜板	T2	箱装	50	50	50	0
	铜导条	铜梯排 TPT	箱装	116	116	116	0
	接线头	T2-M	箱装	8	8	8	0
	引出线	535 电缆	箱装	4000m	4000m	4000m	0
	不锈钢板	--	箱装	42	42	42	0
	刷架	--	箱装	4000 套	4000 套	4000 套	0
	风机	根据订单确定	箱装	1000 台	1000 台	1000 台	0
	定位销	--	箱装	8000 个	8000 个	8000 个	0
轴承	NU330ECM/C4VA301/ NJ320ECM/C4VA301+ HJ320EC/VA301	箱装	1000 套	1000 套	1000 套	0	
轨道空调箱体	铝合金板	铝合金	箱装	3900	3900	3900	0
	碳钢板	碳钢	箱装	1500	1500	1500	0
	不锈钢板	不锈钢	箱装	1800	1800	1800	0
	铝型材	铝	箱装	480	480	480	0
轨道交通牵引箱体	碳钢板	碳钢	箱装	2250	2250	2250	0
	不锈钢板	不锈钢	箱装	100	100	100	0
	铜板	铜	箱装	150	150	150	0
	钢型材	碳钢	箱装	1000	1000	1000	0
电源系统箱体	碳钢板	碳钢	箱装	150	150	150	0
	不锈钢板	不锈钢	箱装	25	25	25	0
	铜板	铜	箱装	150	150	150	0
	钢型材	碳钢	箱装	100	100	100	0
轨道交通空调机组生产	不锈钢外壳	--	箱装	60	60	60	0
	压缩机	--	箱装	600 台	600 台	600 台	0
	风机	--	箱装	600 台	600 台	600 台	0
	换热器	--	箱装	600 台	600 台	600 台	0
	电路板	--	箱装	600 套	600 套	600 套	0
	铝箔保温	--	箱装	900m <sup>2</sup>	900m <sup>2</sup>	900m <sup>2</sup>	0

		板						
		银基焊接 钎料	--	箱装	0.3	0.3	0.3	0
轨道交通 空调 机组维 修		密封胶	聚硅氧烷 33%，增塑剂 6%，无机填料 56%	25kg/桶	80L	40L	40L	0
		硅橡胶条	--	箱装	140m	70m	70m	0
		清洗剂	硝酸钠 15%，85%水	200L/桶	0.2	0.1	0.1	0
辅料		绝缘漆	环氧改性树脂 60~65%，正丁醇 20~25%，二甲苯 10~15%	180kg/桶	8.58	5.92	5.92	0
	底漆	油漆	环氧树脂、聚异氰酸树 脂、钛白粉、防锈颜料、 氧化颜料及其他固形 物 65%，醋酸丁酯 10%，200 号溶剂汽油 3%，二甲苯 10%，丁 醇 4%，环己酮 8%	25kg/桶	43.8	43.8	43.8	0
		稀释 剂	二甲苯 30%，环己酮 70%	25kg/桶	15.7	15.7	15.7	0
		固化 剂	聚异氰酸树脂 60%，醋 酸丁酯 40%	25kg/桶	7.2	7.2	7.2	0
	中漆	油漆	环氧树脂、聚异氰酸树 脂、钛白粉、防锈颜料、 氧化颜料及其他固形 物 65%，醋酸丁酯 10%，200 号溶剂汽油 3%，二甲苯 10%，丁 醇 4%，环己酮 8%	25kg/桶	9.3	9.3	9.3	0
		稀释 剂	二甲苯 30%，环己酮 70%	25kg/桶	3.6	3.6	3.6	0
		固化 剂	聚异氰酸树脂 60%，醋 酸丁酯 40%	25kg/桶	1.6	1.6	1.6	0
	面漆	油漆	丙烯酸树脂、聚异氰酸 树脂、钛白粉、炭黑粉 82%，醋酸丁酯 15%， 丙二醇丁醚醋酸酯 3%	25kg/桶	25.5	25.5	25.5	0
		稀释 剂	二甲苯 20%，醋酸丁酯 40%，丙二醇丁醚醋酸 酯 40%	25kg/桶	7.6	7.6	7.6	0
		固化 剂	聚异氰酸树脂 50%，醋 酸丁酯 25%，二甲苯 25%	25kg/桶	3.8	3.8	3.8	0

汽油	93#	25kg/桶	0.75	0.75	0.75	0
脱脂剂	氢氧化钠 20%-50%; 碳酸钠 2.5%-10%; 磷酸三钠 2.5%-10%	25kg/桶	7.2	7.2	7.2	0
硅烷清洗剂	乙醇 1%-2.5%; 有机硅烷 50%-60%, 磷 < 0.005%	25kg/桶	20	10	10	0
焊材	银铜焊条	袋装	0.3	0.3	0.3	0
	电焊条 (Φ3.2、Φ4), 实心无铅焊条	袋装	100.7	100.7	100.7	0
脱漆剂	甲基异戊基酮 5%~15%, 一缩二丙醇单甲醚 5%~15%, 二甘醇一丙醚 25%~35%, 水 50%	10kg/桶	0.9	0.9	0.9	0
切削液	乳化液	25kg/桶	0.54	0.54	0.54	0
磁粉	三氧化二铁	袋装	0.0005	0.0005	0.0005	0
煤油	无味煤油	10L/桶	150L	150L	150L	0
变压器油	--	10L/桶	150L	150L	150L	0
胶水	导热密封胶 Rt607	20kg/桶	0.11	0.11	0.11	0
	芳香族聚酰亚胺粘接胶	10kg/桶	0.06	0.06	0.06	0
	703 胶水	5kg/桶	0.022	0.022	0.022	0
石英砂	/	袋装	0.3	0.15	0	-0.15
棕刚玉	氧化铝	袋装	0	0	150	+150
密封胶	1号胶: 聚二甲基硅氧烷 80%, 无机填料 20%; 2号胶: 颜料 10%, 甲基硅油 90%	330mL/支	420000L	420000L	420000L	0
片状云母带	二苯醚粉云母	袋装	2.5	2.5	2.5	0
棉纱带	--	袋装	24 万米	24 万米	24 万米	0
绝缘带	CR 薄膜带/聚酰亚胺薄膜带 6050	袋装	0.15	0.15	0.15	0
	无碱玻璃丝带 0.1*20	袋装	20 万米	20 万米	20 万米	0
	硅橡胶带 0.36*25.4A2440	袋装	295m	295m	295m	0
毛刷	--	箱装	30 支	30 支	30 支	0
抹布	--	箱装	150 块	150 块	150 块	0
塑粉	95%PET, 3%填料, 2% 颜料	25kg/袋	4.5	4.5	4.5	0
砂纸	--	箱装	0.5	0.5	0.5	0

润滑油	32#机油、46#液压油	25kg/桶	0.9	0.9	0.9	0
氮气	--	10kg/瓶	144 瓶/年	144 瓶/年	144 瓶/年	0
液氧	99.5%，10kg/瓶	10kg/瓶	96 瓶/年	96 瓶/年	96 瓶/年	0
乙炔	≥97.5%，10kg/瓶	10kg/瓶	144 瓶/年	144 瓶/年	144 瓶/年	0

注：原电机项目环评喷砂工艺使用石英砂，实际为了提高工作效率使用棕刚玉磨料，需要喷砂的工件量不变，行业类别为 C3812 电动机制造，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）及常见问题解答，名录报告表类别中“仅分割、焊接、组装的除外”指单纯机械加工的项目不纳入环评管理，焊接前后的打磨工序，归入焊接工艺管理。对照图 3-22 交流牵引电机定子加工工艺，本项目喷砂工序属于焊机后打磨，为豁免工序。

### 3.3.3 主要设备清单

实际企业主要设备与验收保持一致，详见下表。

表 3.3-3 主要设备一览表

类型	名称	规格型号	设备数量（台/套）				备注
			环评量	验收量	实际量	变化量	
生产设备	剪板机	Q11-2*1000	2	2	2	0	/
	C616 车床	C616A/750	1	1	1	0	/
	CW6180 车床	CW6180/1500	1	1	1	0	/
	CW61125 车床	CW61125A/D1250	1	1	1	0	/
	S1-235 车床	S1-235	1	1	1	0	/
	CW61100E 车床	CW61100E/3000	1	1	1	0	/
	高精度车床	J1MK460	1	1	1	0	/
	台式钻床	Z512B	2	2	2	0	/
	卧式车床	CA6140A/A412313 03	3	3	3	0	/
	半自动外圆磨床	MB1332B/317	1	1	1	0	/
	砂头机	/	1	1	0	-1	工段取消
	磁粉探伤机	CDG-6000E	2	2	2	0	/
	便携式超声波探伤仪	OTD-3000	2	2	2	0	/
	逆变式直流脉冲氩弧焊机（II）	/	1	1	1	0	/
	数控钎焊机	DKS63	1	1	1	0	/
	对焊机	UN1-25	1	1	1	0	/
	电机短路环中频整体感应钎焊设备（银焊）	250KW/2500HZ	1	1	1	0	/
	点焊机	DN-75	1	1	1	0	/
电焊机	--	5	5	5	0	/	
主极线圈压机	20T/专用设备	1	1	1	0	/	

换向器加热器	BGJ-60-3	1	1	1	0	/
双液自动灌封机	DH-6000	1	1	1	0	/
通用平衡机	MH2BK L=0.75M	1	1	1	0	/
动平衡机	DD-3000	2	2	2	0	/
硬支承动平衡机	YYQ-160V	1	1	1	0	/
硬支承动平衡机	YYW-300A	1	1	1	0	/
硬支承动平衡机	YYW-5000	1	1	1	0	/
换向器云母下刻机	MF-421	1	1	1	0	/
云母槽下刻机	牛刨改造	2	2	2	0	/
扁绕机	CQ024	1	1	1	0	/
绕线机	RX02-917	4	4	4	0	/
数显绕线机	/	2	2	2	0	/
DJM 绑扎机	DJM	2	2	2	0	/
涨形机	SK-C	1	1	1	0	/
罐式真空充气铜线退火炉	ZR-70-5	1	1	1	0	/
四柱液压机	Y32-45T	1	1	1	0	/
60T 油压机	60T	1	1	1	0	/
63T 四柱万能液压机	YB32-63B	1	1	1	0	/
200T 四柱液压机	YX32-200	1	1	1	0	/
500T 四柱液压机	YX32-500A	1	1	1	0	/
315T 四柱液压机	YX32-315	1	1	1	0	/
Y32-100 四柱液压机	YB32-100A	1	1	1	0	/
液压机	Y32/2012062	3	3	3	0	/
油压机	2000KN/89	1	1	1	0	/
耐电压测试台	YD3673F	1	1	1	0	/
喷砂机	自带除尘装置	1	1	0	-1	为了便于生产管理，企业实际配备1个喷砂房进行喷砂
喷砂房	自带除尘装置	0	0	1	+1	
滚漆机	ZCJ400-54	2	2	2	0	/
滚漆机	ZDG300-34/121162	1	1	1	0	/
浸漆设备	组合体（两只储罐、两只浸漆罐）	1	1	1	0	/
电热鼓风干燥箱	101-2A	3	3	3	0	/

高温烘箱	HJ101-4	1	1	1	0	/
自驱动台车式电热恒温干燥箱	DGH 系列	9	9	9	0	/
清洗流水线	含烘箱	1	1	1	0	/
CO <sub>2</sub> 激光切割机	AXEL3015S	1	1	1	0	/
CO <sub>2</sub> 激光切割机	SLCF-L20*40	1	1	1	0	/
CO <sub>2</sub> 激光切割机	SLCF-L30*15	1	1	1	0	/
数控液压冲床	GLOBAL20/1225	1	1	1	0	/
数控液压冲床	SKYY31250C	1	1	1	0	/
数控折弯机	WS6325( 2500/63T)	3	3	3	0	/
数控折弯机	PBB-SM 250-4100-4L	2	2	2	0	/
数控折弯机	PBB160 (3100mm/160T)	2	2	2	0	/
数控折弯机	717572(3600mm/17 5T)	2	2	2	0	/
数控折弯机	503010(1000mm/30 T)	5	5	5	0	/
液压摆式剪板机	QC12Y-6*3200	1	1	1	0	/
数控龙门式搅拌摩擦焊机	FSW-3LM-005	2	2	2	0	/
立式加工中心	DM4322	2	2	2	0	/
立式加工中心	V70	3	3	3	0	/
数控型材加工中心	KT-430	1	1	1	0	/
摇臂万能铣床	X6330A	6	6	6	0	/
立式铣床	X52K	1	1	1	0	/
摇臂钻床	Z3050*16/1	2	2	2	0	/
台式钻攻两用机	ZS4112C	1	1	1	0	/
台式钻床	Z4116	5	5	5	0	/
台式攻丝机	SWJ-16	1	1	1	0	/
下行式液压成品锯床	AT600	1	1	1	0	/
数控双头切割锯床	LJZ22S-500*6000	1	1	1	0	/
多功能机床	ZX7M20	1	1	1	0	/
电动单梁起重机	LD10-16.5A3	22	22	22	0	/
CO <sub>2</sub> 激光切割机	sirius3015 4kw	1	1	1	0	/
DN 系列气动电阻焊机	DN-75	1	1	1	0	/
CO <sub>2</sub> 气体保护焊	NBC-350TSM1	7	7	7	0	/

机							
交直流脉冲 TIG/MMA 焊机	WSE-500	2	2	2	0	/	
晶闸管控制交直 流脉冲 TIG 焊机	PANATIGWP300	16	16	16	0	/	
数字控制 TIG 焊 机	EWM-500	1	1	1	0	/	
DN 型气动程控点 焊机（多关节）	DN-75	2	2	2	0	/	
氩弧焊机	ZXT-500STG	1	1	1	0	/	
悬挂式电阻焊机	T260-WL6	1	1	1	0	/	
氩弧焊机	TETRIX500 AC/DC	1	1	1	0	/	
逆变控制直流 TIG 焊机 EWM	TETRIX220DC	3	3	3	0	/	
逆变式直流脉冲 氩弧焊机	WSM-200	7	7	7	0	/	
AC/DC 氩弧焊机	MW-5000	24	24	24	0	/	
SAF-FRO 焊机	ADMIR AL	12	12	12	0	/	
微电脑控制逆变 CO2/MAG 焊机	CPVE-350/500	18	18	18	0	/	
全数字逆变控制 脉冲焊机	DT315P	7	7	7	0	/	
ATIG 焊机	Magicave 3000G/F	3	3	3	0	/	
立柱卧式带锯床	GBPP301	2	2	2	0	/	
高速冲槽机	JD91-8	2	2	2	0	/	
闭式单点压力机	JM36-400	1	1	1	0	/	
闭式双点压力机	JM31-400	1	1	1	0	/	
开式固定台压力 机	JD21-100	1	1	1	0	/	
开式可倾压力机	JG23-40A	2	2	2	0	/	
闭式可倾压力机	JM36-500	1	1	1	0	/	
开式固定台压力 机	JH21-250B	1	1	1	0	/	
自控自吸泵	40WFB-A2	1	1	0	-1	/	
喷枪	JDG1288	4	4	4	0	7 套喷枪 配备 7 条 喷漆线	
喷枪	HVM-2082	2	2	3	+1		
集中加热式烘房	专用设备	2	2	0	-2	在喷漆线 中烘干	
箱体流水线	/	2	2	2	0	/	
大件晾干房	/	1	1	0	-1	在喷漆线	

							中晾干	
	喷粉线	/	2	2	2	0	/	
	水帘喷漆线	/	6	6	0	-6	实际配备 7条水旋 喷漆线	
	水旋喷漆线	/	1	1	7	+6		
	大件打磨房	/	1	1	2	+1	实际配备 2个大件 打磨房， 用于产品 喷漆后打 磨	
	大箱体喷房	/	1	1	0	-1		
	清理打磨房	/	2	2	2	0	用于焊接 后打磨	
	烘箱	/	2	2	2	0	/	
	数控机床	/	1	1	1	0	/	
	冲床	/	4	4	4	0	/	
	折弯机	/	3	3	3	0	/	
	调试设备	/	2	2	2	0	/	
	清洗机	/	2	2	2	0	/	
	吸尘吸水机	/	2	2	2	0	/	
	焊机	/	5	5	5	0	/	
公辅 设备	冷却塔	30m <sup>3</sup> /h	2	2	2	0	/	
	全电动托盘搬运 车	CBE-20	1	1	1	0	/	
	平衡吊	PHD-300	1	1	1	0	/	
环保 设备	废气	灭尘地坑+光氧+ 活性炭+15m高 DA001 排气筒	15000m <sup>3</sup> /h	1	1	1 (实际 废气装 置为1套 水喷淋+ 二级活 性炭 +15m高 DA001 排气筒， 风量设 计为 20000m <sup>3</sup> / h)	-1 (将 原有的 装置提 升改造 合并为 1套水 喷淋+ 二级活 性炭 +1根 15m 高 DA00 1排	处理汽油 擦洗、浸 漆及烘 干、滚漆、 焊接产生 的废气
		光氧+活性炭 +15m高 DA002 排 气筒	1600m <sup>3</sup> /h	1	1		处理胶 化、脱漆 过程产生 的废气	

						气筒)	
布袋除尘装置 +15m 高 DA003 排 气筒	1500m <sup>3</sup> /h	1	1	0	-1		砂头工段 取消, 该 设备拆除
水帘+15m 高 DA004 排气筒	10000m <sup>3</sup> /h	0	0	1	+1		新增, 处 理喷漆后 打磨粉尘 (原环评 验收中喷 漆后打磨 粉尘与喷 涂废气共 用废气装 置和排气 筒)
水帘+15m 高 DA015 排气筒	10000m <sup>3</sup> /h	0	0	1	+1		新增, 处 理喷漆后 打磨粉尘 (原环评 验收中喷 漆后打磨 粉尘与喷 涂废气共 用废气装 置和排气 筒)
灭尘地坑+15m 高 DA005 排气筒	45000m <sup>3</sup> /h	1	1	1	0		处理铝合 金焊接烟 尘
PTFE 非金属聚酯 覆膜滤材+15m 高 DA006 排气筒	25000m <sup>3</sup> /h	1	1	1	0		处理不锈 钢焊接烟 尘
PTFE 非金属聚酯 覆膜滤材+15m 高 DA007 排气筒	25000m <sup>3</sup> /h	1	1	1	0		处理碳钢 焊接烟尘
水旋+DH 系列光 电催化一体设备 +15m 高 DA008 排 气筒	28000m <sup>3</sup> /h	1	1	1 (实际 为水旋+ 过滤+光 氧+活性 炭+15m 高 DA008 排气筒)	0		处理喷漆 (喷底 漆)、流 平和烘 干产生 的废气 以及油 漆储存 、调漆 废气

							(新增,原环评验收为油漆储存和调漆为无组织排放,实际建设1个油漆库,油漆库内分为油漆储存区域和调漆区域)
	水旋+DH系列光电催化一体设备+15m高DA009排气筒	71700m <sup>3</sup> /h	1	1	1(实际为水旋+过滤+光氧+活性炭+15m高DA008排气筒)	0	处理喷漆(喷底漆)、流平和烘干产生的废气
	水旋+DH系列光电催化一体设备+15m高DA010排气筒	50000m <sup>3</sup> /h	1	1	1(实际为水旋+过滤+光氧+活性炭+15m高DA008排气筒)	0	处理喷漆(喷中漆)、流平和烘干产生的废气
	水旋+DH系列光电催化一体设备+15m高DA011排气筒	80000m <sup>3</sup> /h	1	1	1(实际为水旋+过滤+光氧+活性炭+15m高DA008排气筒)	0	处理喷漆(喷中漆)、流平和烘干产生的废气
	水旋+DH系列光电催化一体设备+15m高DA012排气筒	60000m <sup>3</sup> /h	1	1	1(实际为水旋+过滤+光氧+活性炭+15m高)	0	处理喷漆(喷中漆)、流平和烘干、喷塑后固化产

					DA008 排气筒)		生的废气
	水旋+DH 系列光 电催化一体设备 +15m 高 DA013 排 气筒	120500m <sup>3</sup> /h	1	1	1 (实际 水旋+过 滤+光氧 +活性炭 +15m 高 DA008 排气筒)	0	处理喷漆 (喷面 漆)、流 平和烘干 产生的废 气
	水旋+DH 系列光 电催化一体设备 +15m 高 DA014 排 气筒	71700m <sup>3</sup> /h	1	1	1 (实际 为水旋+ 过滤+光 氧+活性 炭+15m 高 DA008 排气筒)	0	处理喷漆 (喷面 漆)、流 平和烘干 产生的废 气
	水帘+15m 高 DA016 排气筒	10000m <sup>3</sup> /h	1 (环评 为 1 套 水帘+1 根排气 筒)	1 (验收 为 1 套 水帘 +6 根 排气 筒)	1 (实际 为 1 套滤 筒除尘 +15m 高 DA016 排气筒)	+1(将 1 套 水帘 改造 为 2 套滤 筒除 尘,将 验收 时的 6 根 排气 筒合 并为 2 根)	处理焊接 后打磨粉 尘(原环 评验收焊 接后打磨 粉尘为 1 套水帘+6 根排气 筒,实际 为 2 套滤 筒除尘和 2 根排气 筒)
	水帘+15m 高 DA017 排气筒	9000m <sup>3</sup> /h			1 (实际 为滤筒 除尘 +15m 高 DA017 排气筒)		
	2 套布袋除尘 +15m 高 DA018 排 气筒	10000m <sup>3</sup> /h*2	0	0	2 (实际 为 2 套布 袋除尘 +15m 高 DA018 排气筒)	+4(新 增,原 环评 验收 喷砂 粉尘 为无 组织	处理喷砂 粉尘

	2套布袋除尘 +15m高 DA020 排气筒	10000m <sup>3</sup> /h*2	0	0	2 (实际为 2 套布袋除尘 +15m 高 DA020 排气筒)	排放, 实际为有组织)	
	2套滤筒除尘 +15m高 DA022 排气筒	25000m <sup>3</sup> /h*2	0	0	2 (实际为 2 套滤筒除尘和 1 根 15m 高 DA022 排气筒)	+2(新增, 原环评验收喷塑粉尘为无组织排放)	处理喷塑粉尘
	工业吸尘器	/	1	1	1	0	处理空调维修过程的粉尘
	移动式焊烟净化器	/	1	1	1	0	处理空调机组焊接产生的烟尘
废水	污水处理站	0.5t/h	1	1	1	0	处理电机清洗废水、喷漆废水、空调清洗废水等生产废水

注：(1) 电机项目二期生产设备依托一期，因此虽然二期未验收，实际设备数量为全厂设备数量；(2) 原电机项目为了提高工作效率便于生产管理，将原有的喷砂机改造为一个喷砂房，喷砂的工件量不变，行业类别为 C3812 电动机制造，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021 年版) 及常见问题解答，名录报告表类别中“仅分割、焊接、组装的除外”指单纯机械加工的项目不纳入环评管理，焊接前后的打磨工序，归入焊接工艺管理。对照图 3-22 交流牵引电机定子加工工艺，本项目喷砂工序属于焊机后打磨，将原有的喷砂机改造为一个喷砂房为豁免工序，不纳入环评管理。(3) 实际取消大箱体喷房，设置 2 个大件打磨房用于喷漆后打磨工序，打磨房总体数量不变，喷漆后打磨粉尘经 2 套水帘处理后分别由 DA004、DA015 共 2 根 15m 高排气筒排放，纳入登记表管理。

### 3.4 生产工艺

本项目实际生产工艺与原环评验收手续相比，变动情况为：（1）交流牵引电机定子线圈绕线后因表面无绝缘层破坏无需进行砂头打磨，砂头工段取消且今后不再建设，详见图 3-22 交流牵引电机定子加工工艺流程图；（2）直流电机和交流牵引电机轴套和封环磨加工工序，原环评仅考虑废金属边角料，未考虑磨削油泥，实际磨加工工段会产生油泥，详见图 3-13 轴套加工工艺流程图和图 3-15 封环加工工艺流程图。

#### 3.4.1 直流电机生产工艺

直流电机主要由直流电机电枢、直流电机定子、端盖、轴套、轴承盖、封环、轴承、刷架等主要部件总装形成，总装过程用到的轴承、刷架直接外购，其余部件均由本厂自行加工，直流电机总工艺流程详见图 3-1。

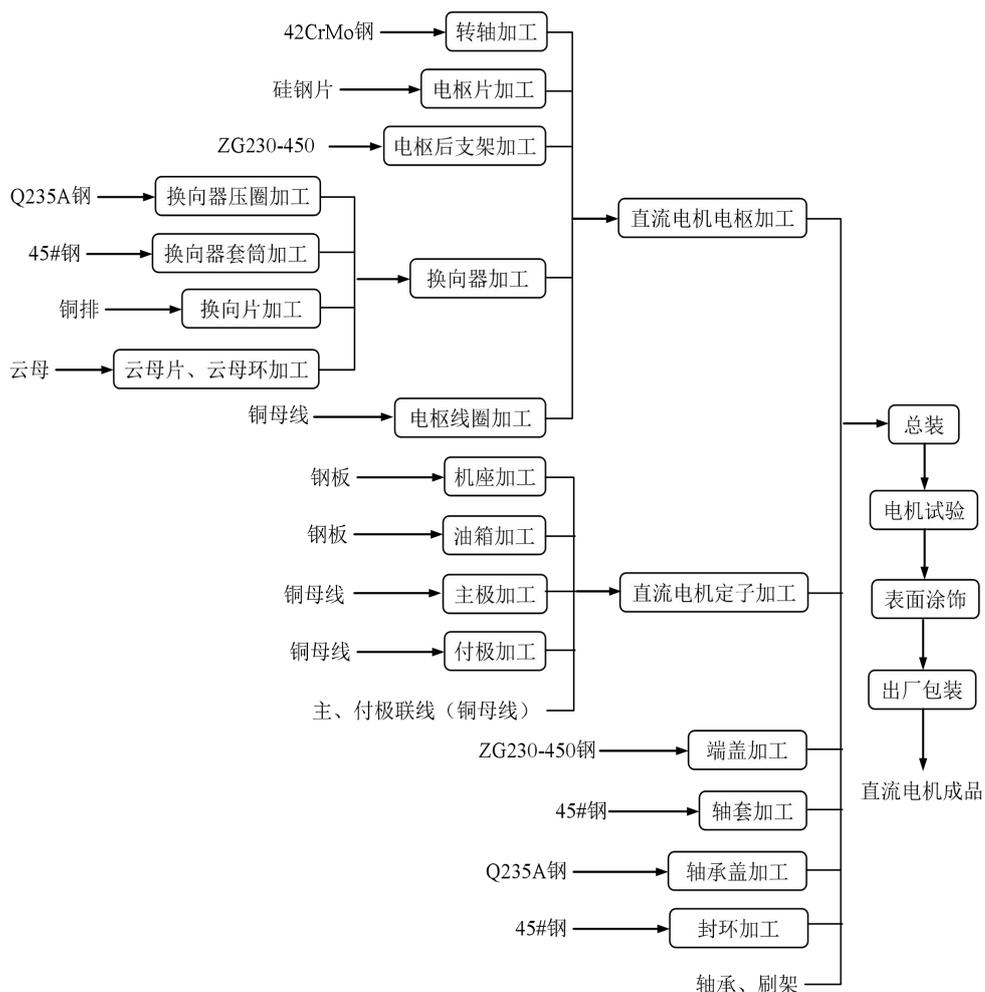


图 3-1 直流电机总工艺流程图

### 3.4.1.1 直流电机电枢加工

直流电机电枢主要由转轴、电枢片、电枢后支架、换向器、电枢线圈（绕组）等组成。

#### (1) 转轴加工

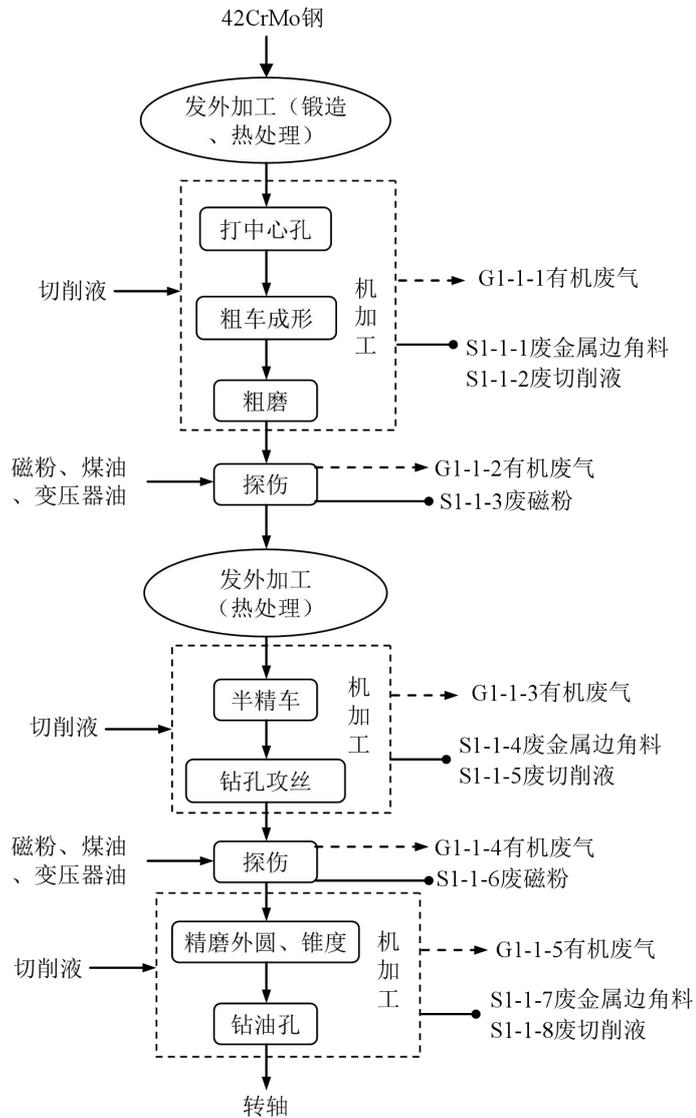


图 3-2 转轴加工工艺流程图

#### ① 机加工 1

转轴加工原材料为 42CrMo 钢，外购 42CrMo 钢发外进行锻造和热处理加工，以得到所需尺寸的锻件，并进一步改善锻件的机械性能。发外加工合格的锻件送至机加工区间，首先使用打孔机床在轴的一端或者两端打上中心顶尖孔，以保证

在后续的车加工时工件稳固不跳脱，然后对中心轴件进行初步的车加工、粗磨等机械加工。该工序有油雾废气（G1-1-1）、废金属边角料（S1-1-1）、废切削液（S1-1-2）和机加工噪声产生。

### ②探伤 1

项目转轴探伤采用磁粉探伤，磁粉探伤的原理是将待测物体置于强磁场中或通以大电流使之磁化，若工件表面或表面附近有缺陷（裂纹、折叠、夹杂物等）存在，由于它们是非铁磁性的，对磁力线通过的阻力很大，磁力线在这些缺陷附近会产生漏磁。当将导磁性良好的磁粉（本项目采用磁性氧化铁粉与煤油、变压器油配置成为悬浮物浓度为 0.25%的磁粉液）施加在物体上时，缺陷附近的漏磁场就会吸住磁粉，堆集形成可见的磁粉痕迹，从而把缺陷显示出来，磁粉液每周更换一次。该工序有油雾废气（G1-1-2）、废磁粉液（S1-1-3）产生。

### ③热处理

该工序发外加工。

### ④机加工 2

探伤 1 合格后的工件送至机加工区进行半精车、钻孔攻丝处理，不合格的工件返回上一工序重新加工处理。该工序有油雾废气（G1-1-3）、废金属边角料（S1-1-4）、废切削液（S1-1-5）和机加工噪声产生。

### ⑤探伤 2

该工序与探伤 1 共用 1 台磁粉探伤机，有油雾废气（G1-1-4）、废磁粉液（S1-1-6）产生。

### ⑥机加工 3

探伤 2 合格的工件送至机加工区进行精磨外圆、锥度及钻油孔处理，处理完成后即为成品转轴，不合格工件返回上一工序重新加工处理。该工序有油雾废气（G1-1-5）、废金属边角料（S1-1-7）、废切削液（S1-1-8）和机加工噪声产生。

## （2）电枢片加工

将 0.5mm 厚的硅钢片利用液压机进行冲压加工，形成满足规格要求的齿槽，得到电枢片。冲制过程中有废金属边角料（S1-2-1）产生。

## (2) 电枢后支架加工

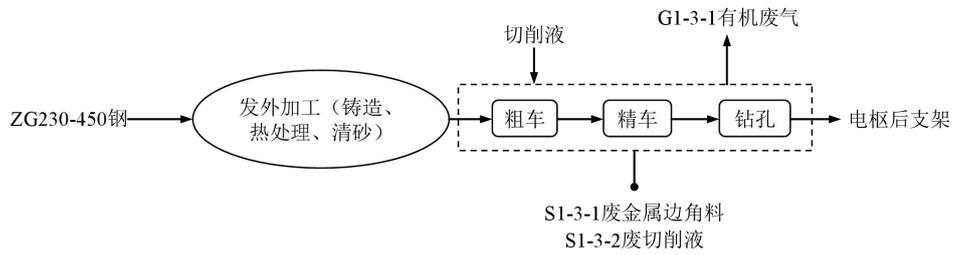


图 3-3 电枢后支架加工工艺流程图

外购的 ZG230-450 钢发外进行铸造、热处理、清砂加工，加工合格后根据图纸要求进行粗车、精车、钻孔处理成为电枢后支架成品。该工序机加工过程中有有机废气 G1-3-1、废金属边角料 S1-3-1、废切削液 S1-3-2 产生。

## (4) 换向器加工

换向器又叫整流子，由换向片、云母片、云母环（V 型绝缘环）、压圈和套筒等组成。

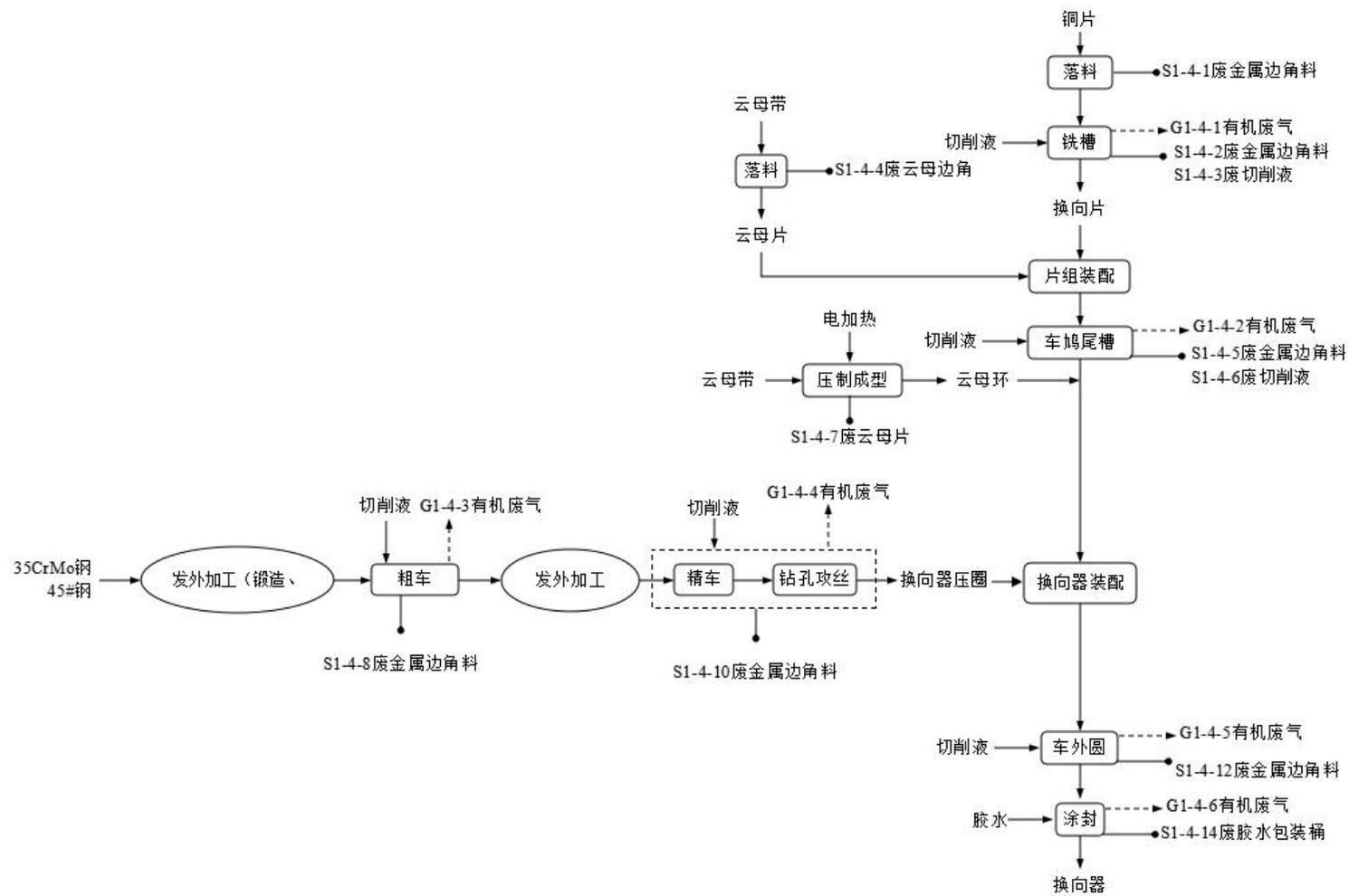


图 3-4 换向器加工工艺流程图

### ①换向片加工

换向片采用导电性良好、硬度大、耐磨性能好的铜片制成，铜片经落料得到换向片毛坯，先将换向片的接线处用锉磨到与换向片同样高度，再将每片换向片接线的部分铣成槽口，便于接线铆接。落料和铣槽均在机加工区内进行，落料过程中有废金属边角料 S1-4-1 产生，铣槽过程中有有机废气 G1-4-1、废金属边角料 S1-4-2、废切削液 S1-4-3 和机加工噪声产生。

### ②云母片加工

将片状云母原材料经云母带切割机落料得到所需形状和尺寸的云母片，该工序中有废云母边角料 S1-4-4 产生。

### ③云母环加工

将片状云母带原材料放入冲压机加热压制成 V 形云母环，采用电加热，过程中有废云母边角料 S1-4-7 产生。

### ④换向器压圈、换向器套筒加工

换向器压圈原材料为 35CrMo 钢，发外进行锻造、铸造、热处理加工后成为锻件毛坯；换向器套筒原材料 45#钢，发外进行锻造、铸造、热处理加工后成为铸件毛坯。经外协热处理后的锻件和铸件毛坯均送入及加工区间进行粗车加工；随后再次发外进行热处理，进一步改善工件力学性能；最后再送入及加工区间进行精车、钻孔攻丝后成为换向器压圈和换向器套筒成品。该工序中产生有机废气 G1-4-3、G1-4-3，废金属边角料 S1-4-8、S1-4-10，废切削液 S1-4-9、S1-4-11 和机加工噪声产生。

### ⑤换向器装配

将换向片与云母片间隔排列，围成一个圆柱形，两侧车成 V 形槽（鸠尾槽），隔以两个 V 形绝缘环，用两个具有相同 V 形的压圈组装而成，最后用换向器螺栓将其固定，然后用专用的换向器加热器进行加热压装，使换向器成为一个稳定的整体。该工艺中车鸠尾槽工序有有机废气 G1-4-2、废金属边角料 S1-4-5 和废切削液 S1-4-6 产生。

### ⑥车外圆

用车床对装配后的换向器按照图纸要求车外圆。该工序有有机废气 G1-4-5、废金属边角料 S1-4-12、废切削液 S1-4-13 产生。

### ⑦涂封

涂封的目的是防止灰尘及污物进入换向器内部，采用 703 胶水对片组与套筒和压圈之间的缝隙进行涂封。该过程常温操作不加热，产生少量胶水挥发的涂封废气 G1-4-6 和胶水包装桶 S1-4-14 产生。

### (5) 电枢线圈加工

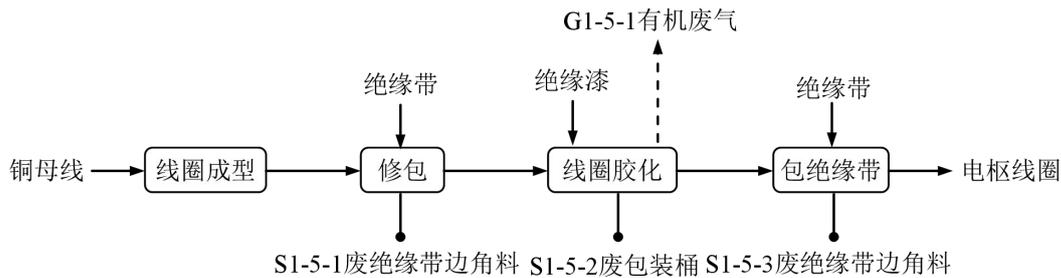


图 3-5 电枢线圈加工工艺流程图

①线圈成型：首先用绕线机将铜母线弯成 U 形，再将 U 形线圈

②修包：在线圈外围包一层绝缘带，过程中产生有废绝缘带边角料 S1-5-1 产生。

③线圈胶化：该工序在叉车车间二楼线圈胶化车间进行，在线圈表面刷一层绝缘漆，送至烘箱内进行烘干，烘干采用电加热，烘干温度约 200°C，胶化过程中有有机废气 G1-5-1 和废包装桶 S1-5-2 产生。

④包绝缘带：胶化烘干后手工在线圈外侧包一层绝缘带得到电枢线圈成品备用，过程中有废绝缘带边角料 S1-5-3 产生。

### (6) 电枢组装加工

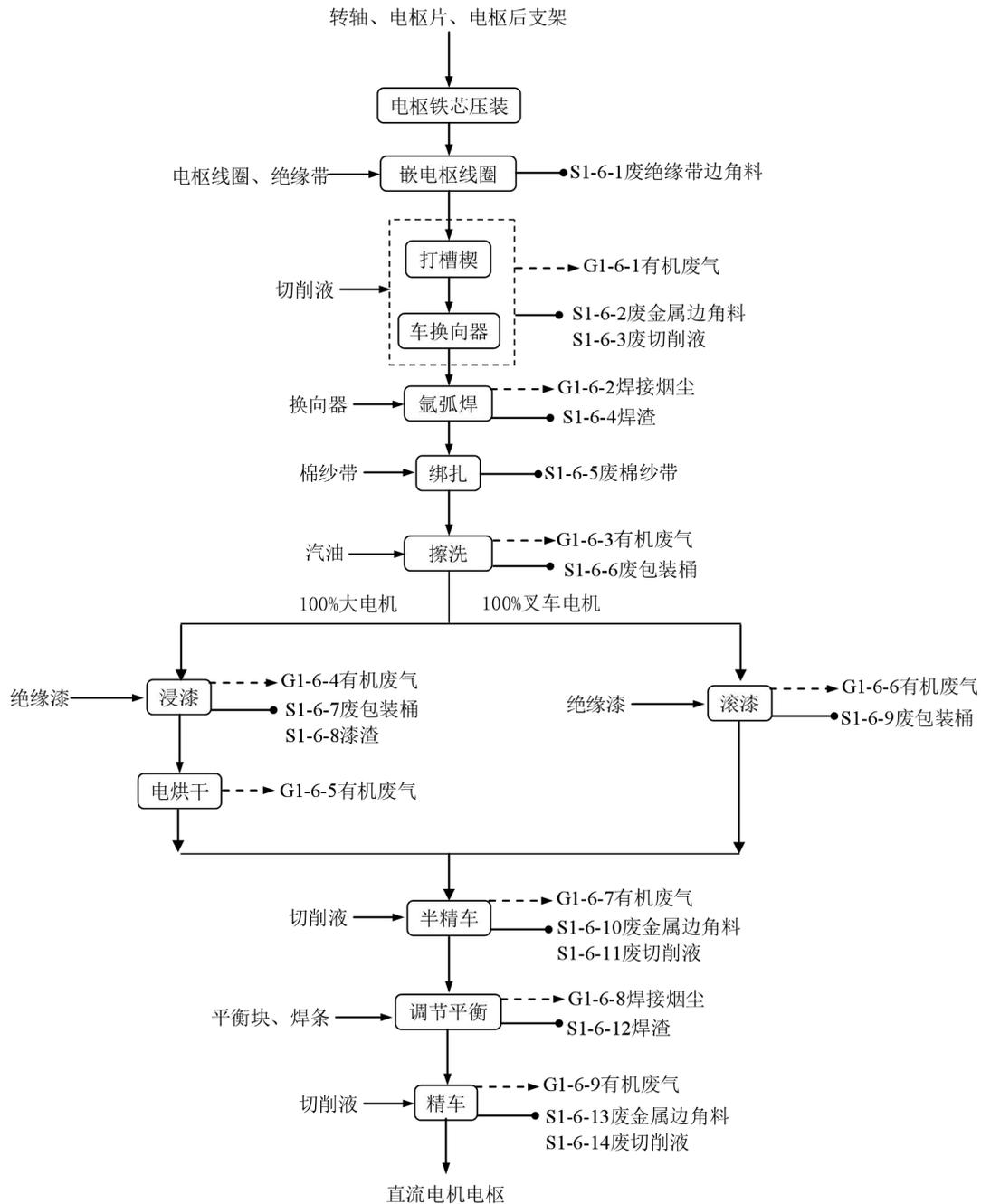


图 3-6 电枢组装加工工艺流程图

①电枢铁芯压装：将本公司加工合格的转轴、电枢片、电枢后支架装配到一起，采用冲压机将电枢片压紧，检验合格得到电枢铁芯。

②嵌电枢线圈：在电枢铁芯槽型内插入绝缘带，使绕制的线组与铁芯进行绝缘隔离，保证产品的质量，再将加工得到的电枢线圈手工嵌入电枢铁芯的到卡槽内，过程中有废绝缘带边角料 S1-6-1 产生。

③打槽楔、车换向器：两步工艺均在机加工区间完成，为了固定电枢线圈，将电枢线圈嵌入电枢铁芯槽内，并在铁芯槽上面打入槽楔将线圈固定住，以免在运行时发生线圈滑动情况；用车床按图纸要求加工换向器外圆。该工序加工过程中有有机废气 G1-6-1、废金属边角料 S1-6-2、废切削液 S1-6-3 和机加工噪声。

④氩弧焊：将换向器焊接在转轴的一端，采用氩弧焊工艺，焊接过程中有焊接烟尘 G1-6-2 和焊渣 S1-6-3 产生。

⑤绑扎：为起到保护作用，在电枢铁芯外绑扎一层棉纱带，该工序产生废棉纱带 S1-6-5。

⑥擦洗：用抹布蘸取汽油擦拭表面以去除油污，该工序在浸漆、滚漆车间内进行。该工序有有机废气 G1-6-3、废包装桶 S1-6-9 产生。

⑦直流大电机浸漆、烘干：使用真空浸漆机对转子进行绝缘处理。该工序在一个密闭浸漆缸内完成，将工件放在浸漆架上装入浸漆缸，关上缸盖，抽成真空，打开储漆罐阀门，泵入绝缘漆浸没工件，浸没时间 10~20min，打开真空泵，使绝缘漆回流，此过程使用的绝缘浸渍漆为反复使用，量少时再添加即可。完成浸漆后将转子工件通过周转箱人工输送至电烘箱，采用电加热的热气流加热至高温固化，烘干温度约 200℃，固化后手工清理工件表面多余的漆滴，完成整个绝缘处理工艺。该浸漆、电烘干工序有有机废气 G1-6-4 及 G1-6-5、废包装桶 S1-6-7、漆渣 S1-6-8 产生。

⑧直流叉车电机滚漆：与大电机电枢不同，叉车电机电枢表面擦洗后放入密闭的滚漆机内滚漆，滚漆后在叉车电机电枢表面形成一层绝缘漆层。滚漆机具有烘干功能，即滚漆烘干均在密闭的滚漆机内进行，烘干采用电加热，烘干温度约 200℃，滚漆机也放置在浸漆车间内。该工序有有机废气 G1-6-6、废包装桶 S1-6-9 产生。

⑨半精车：浸漆（滚漆）烘干后的直流电机电枢半成品需送至加工区间进一步进行半精车加工，过程中有有机废气 G1-6-7、废金属边角料 S1-6-10、废切削液 S1-6-11 和机加工噪声产生。

⑩调节平衡：通过添加平衡块来调节电枢平衡，调节好后再通过电焊将平衡

块焊接牢固，得到直流电机电枢，采用电焊工艺。用到的平衡块是钢板在厂内剪切得到的小块工件，焊接过程中有焊接烟尘 G1-6-8 和焊渣 S1-6-12 产生。

⑪精车：调节平衡后的直流电机电枢半成品需送至加工区间进一步进行精车加工，过程中有有机废气 G1-6-9、废金属边角料 S1-6-13、废切削液 S1-6-14 和机加工噪声产生。

### 3.4.1.2 直流电机定子加工

直流电机定子主要由机座、油箱、主极、付极（叉车电机无付极）、主付级连线等组成。

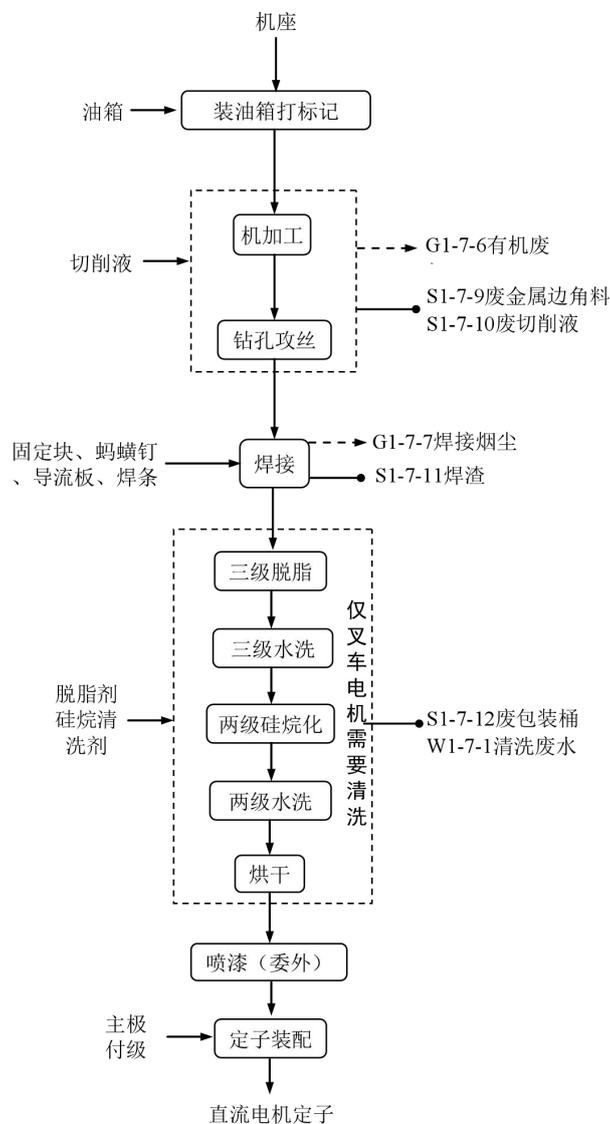


图 3-7 直流电机定子工艺流程图

## (1) 机座加工

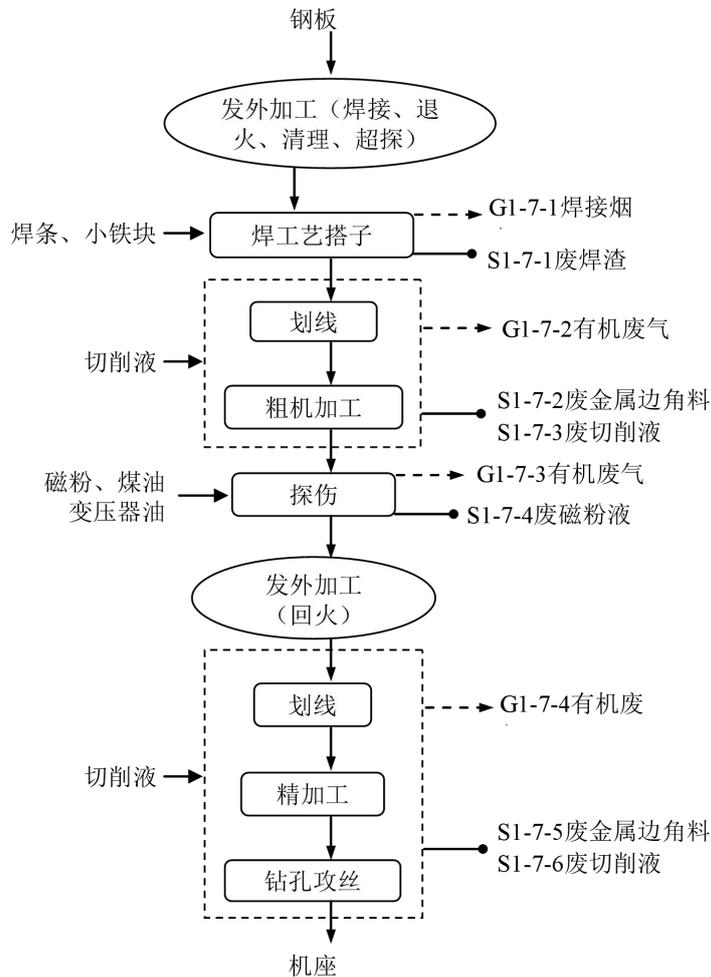


图 3-8 机座加工工艺流程图

①定子机座加工原材料为钢板，外购钢板发外初加工，主要进行焊接、退火、清理、超声波探伤等加工，以改善钢板的机械性能，得到机座半成品。

②焊工艺搭子：为了便于进行后续焊接和机加工，在机座半成品底部四角焊接小铁块（底脚）以支撑机座离开地面，小铁块由钢材剪切得到，采用电焊工艺。焊接过程中有焊接烟尘 G1-7-1 和焊渣 S1-7-1 产生。

③划线、粗机加工：首先按图纸要求在机座半成品上划出加工界线、中心线和其他标志线，然后粗铣加工底脚，镗床加工两端止口（也称卡槽）。该工序有有机废气 G1-7-2、废金属边角料 S1-7-2、废切削液 S1-7-3 产生。

④探伤：机座探伤（表面缺陷检测）与转轴探伤一样采用磁粉探伤，过程中

有有机废气 G1-7-2、废磁粉液 S1-7-3 产生。经探伤检测合格的半成品将再次发外进行回火处理，以获得工艺要求的力学性能。

⑤划线、精加工、钻孔攻丝：回火处理后的机座半成品再次送至机加工区间，按图纸要求划出加工界线、中心线和其他标志线，然后进行铣加工窗口并打上钢印，精镗两端口和铁芯档，及精铣底脚等精加工，最后用钻床根据装配需要进行钻孔攻丝，机座成品备用。该过程中有有机废气 G1-7-4、废金属边角料 S1-7-5、废切削液 S1-7-6 产生。

## (2) 油箱加工

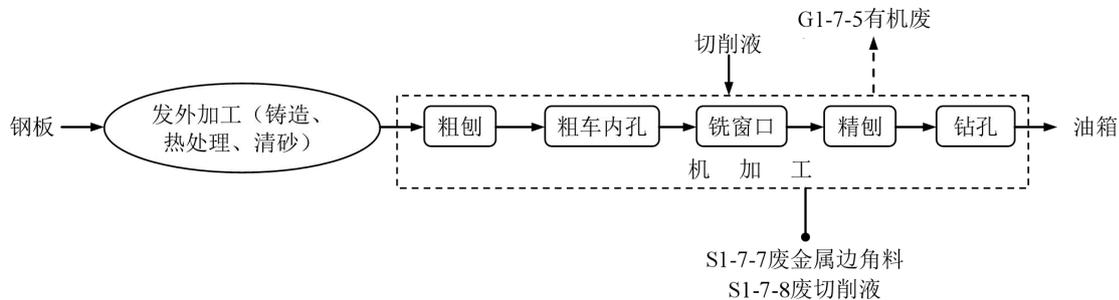


图 3-9 油箱加工工艺流程图

油箱加工原材料为钢板，外购钢板发外进行铸造、热处理、清砂加工，以得到所需尺寸的铸件，并通过热处理进一步改善铸件的机械性能，最后经清砂将铸件表面清洗干净后返回厂内。回厂的铸件送入机加工区间经粗刨、粗车内孔、铣窗口、精刨、钻孔等工序得到油箱成品。该工序有有机废气 G1-7-5、废金属边角料 S1-7-7、废切削液 S1-7-8 产生。

## (3) 装油箱、打标记

将油箱装入机座内，同时在机座上打上钢印标记。

## (4) 机座机加工、钻孔攻丝

将装好油箱的机座运至机加工区间，精镗两端口和抱轴孔，铣出两端挂耳，精铣主极和付极极台，最后钻孔攻丝。该工序有有机废气 G1-7-6、废金属边角料 S1-7-9、废切削液 S1-7-10 产生。

## (5) 焊接

将固定块、蚂蝗钉和导流板等焊接在机座上，采用电焊工艺，焊接过程中有

焊接烟尘 G1-7-7 和焊渣 S1-7-11 产生。

### (6) 清洗

本项目设置一条清洗流水线，对喷漆前的机座进行表面处理。包含脱脂、水洗、硅烷化、水洗四部分工序。采用喷淋脱脂工艺，工件挂锁链上经流水线一端进入，依次经三级脱脂、三级水洗、两级硅烷化和两级水洗后完成清洗工序。

①脱脂：为去除机座表面的油污，需进行脱脂，在脱脂槽水中添加脱脂剂，主要成分为氢氧化钠、碳酸钠、磷酸三钠等药剂，工件表面油脂与脱脂剂发生反应，达到工件表面除油的效果。本项目共 3 只脱脂槽，每只脱脂槽有效容积约为 1.65m<sup>3</sup>，脱脂工序在 40°C 条件下（电加热）进行，脱脂槽用水每半年彻底更换一次，废水量约 10t/a。

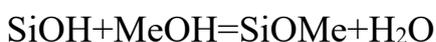
②脱脂后三级水洗：脱脂后的工件将逐一经过三级水洗槽进行水洗（常温），进一步去除残留的油脂和脱脂药剂，本工序共使用三只水洗槽，每只水槽上方设置喷头，采用喷淋水洗，喷淋水循环使用，每只水洗槽容积约 5m<sup>3</sup>，三只水洗槽用水逆流循环，逆流速率为 0.5m<sup>3</sup>/h，新鲜水添至第三级水洗槽，第一级水洗槽用水排放处理。

③硅烷化处理：为进一步改善工件表面性能，改善后续喷漆涂料的附着效果，硅烷化处理工序是以无磷硅烷对金属工件进行表面处理的过程。硅烷化处理与传统磷化相比具有多个优点，如：无有害重金属离子，无需加温。硅烷化处理过程基本不产生沉渣，处理时间短，控制简便。处理步骤少，可省去表调工序，槽液可重复使用，无废液产生。硅烷化处理过程中产生的废渣量很小，约 1 年彻底更换一次。本项目共 2 只硅烷化处理槽，有效容积约 5m<sup>3</sup>，废水产生量为 10t/a。

硅烷化原理：硅烷是一类含硅基的有机/无机杂化物，其基本分子式为： $R'(CH_2)_nSi(OR)_3$ 。其中 OR 是可水解的基团，R' 是有机官能团。

硅烷在水溶液中通常以水解的形式存在： $-Si(OR)_3 + H_2OSi(OH)_3 + 3ROH$

硅烷水解后通过其 SiOH 基团与金属表面的 MeOH 基团 (Me 表示金属) 的缩水反应而快速吸附于金属表面。



一方面硅烷在金属界面上形成Si-O-Me共价键；另一方面，剩余的硅烷分子通过SiOH基团之间的缩聚反应在金属表面形成具有Si-O-Si三维网状结构的硅烷膜。

该硅烷膜在烘干过程中和后道的喷漆通过交联反应结合在一起，形成牢固的化学键。这样，基材、硅烷和油漆之间可以通过化学键形成稳固的膜层结构。

④硅烷化后二级水洗：硅烷化处理后的工件将逐一经过两级水洗槽进行水洗（常温），进一步去除残留的硅烷化药剂，本工序共使用两只水洗槽，淋洗工艺与脱脂后水洗工艺相同，废水量产生为 125t/a。

⑤烘干：为去除工件表面水分，将水洗后的工件通过传送带送入流水线东侧的电热烘道进行烘干，烘干温度约 80°C。

该工序有废包装桶 S1-7-12 和清洗废水 W1-7-1 产生。清洗流水线为间断运行，平均每天运行 2 小时。

#### （7）喷漆

该工序委外加工。

#### （8）定子装配

①主极（主磁极）加工工艺

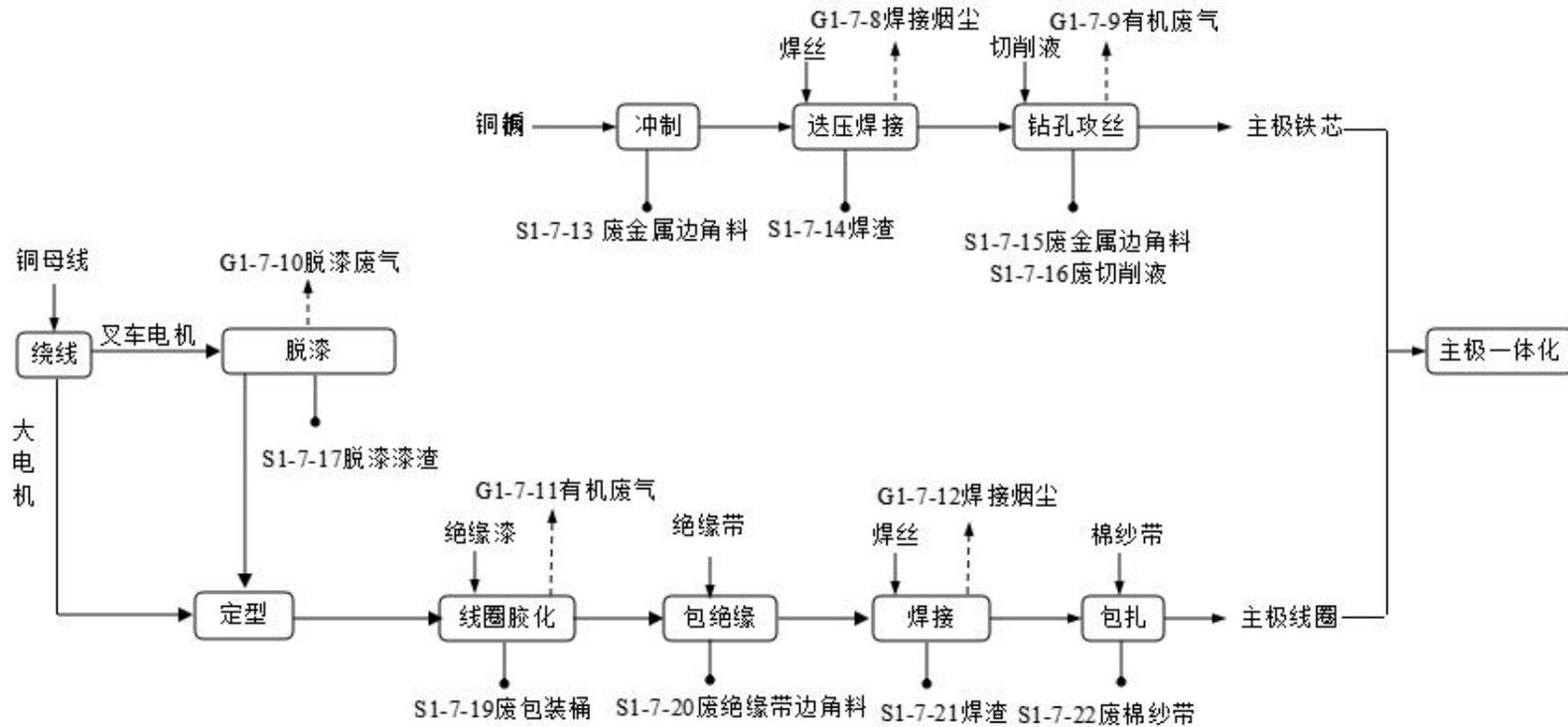


图 3-10 主极（主磁极）加工工艺流程图

主磁极有主极铁芯和主极线圈两部分组成。主极铁芯由 1.5mm 厚的钢板冲压形成主极铁芯冲片，然后将多片冲片叠放整齐后冲压压紧并焊接起来（采用电焊工艺），最后钻孔攻丝得到成品。主极线圈由铜母线绕线定型形成线圈，然后进行胶化，胶化工艺与电枢线圈胶化工艺相同，胶化后在线圈表面形成绝缘漆层，然后手工在线圈外侧包一层绝缘带，然后对线圈接头进行焊接（采用钎焊工艺），最后在主极线圈外包扎一层棉丝带起到保护作用，再将主极铁芯与主极线圈装配在一起得到主极成品备用。该工序中有焊接烟尘 G1-7-8、G1-7-12，有机废气 G1-7-9、G1-7-11，废金属边角料 S1-7-13、S1-7-15，焊渣 S1-7-14、S1-7-213，废切削液 S1-7-16，废包装桶 S1-7-19，废绝缘带边角料 S1-7-20，废棉纱带 S1-7-22 产生。

叉车电机主极线圈在定型前需要进行脱漆处理，在叉车加工车间二楼，使用脱漆剂去除线圈两端外层漆，将需要脱漆的部分全部浸泡在脱漆剂中 1-5 分钟，旧漆膜产生强烈溶胀，鼓起，即可全部脱落，露出裸铜线。脱漆剂定期补充，脱漆漆渣定期打捞。该工序中脱漆废气 G1-7-10、脱漆漆渣 S1-7-17 和废包装桶 S1-7-18 产生。

②付极（付磁极）加工工艺：

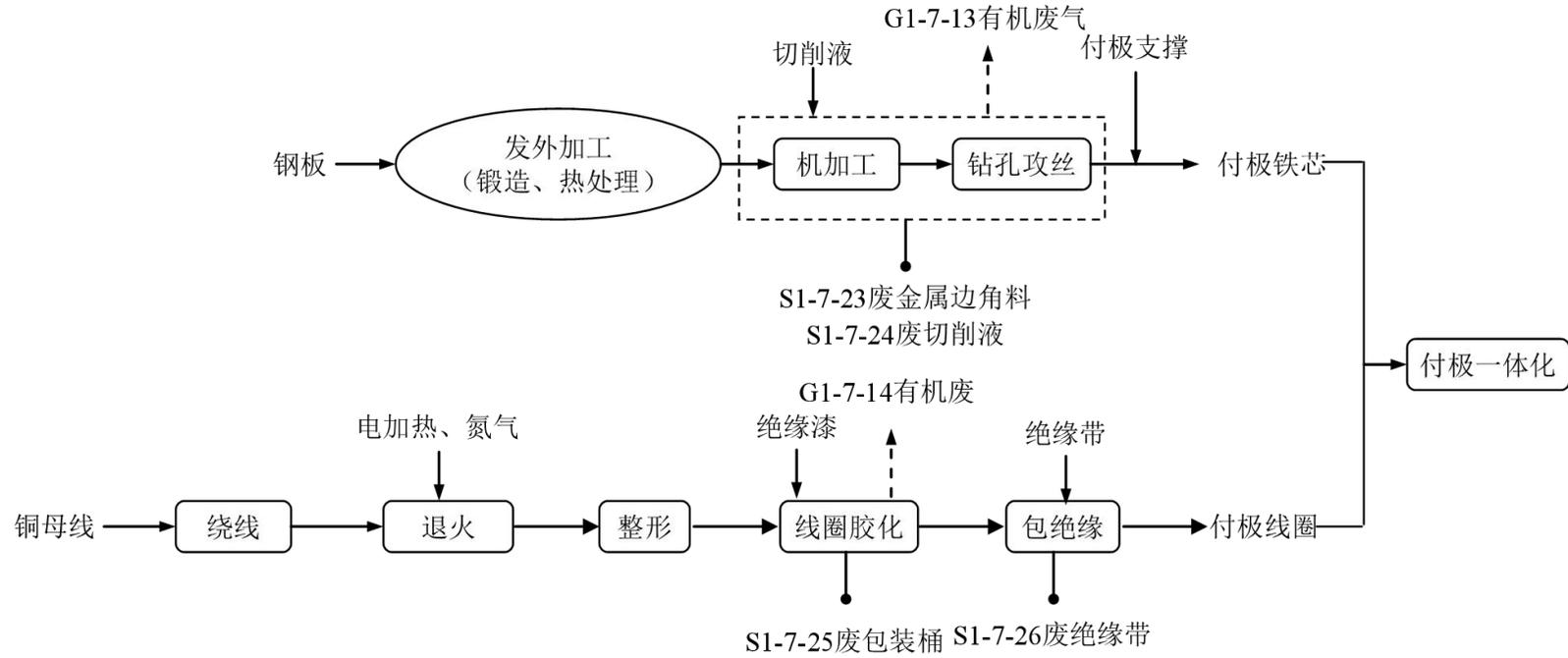


图 3-11 付极（付磁极）加工工艺流程图

付磁极仅大电机需要，叉车电机无该部件。付磁极由付极铁芯和付极线圈两部分组成。付极铁芯加工原材料为钢板，外购钢板发外进行锻造、热处理加工，以得到所需尺寸的锻件，并通过热处理进一步改善锻件的机械性能，返厂的锻件送入机加工区间经机加工（粗刨、精刨）、钻孔攻丝等工序加工形成付极铁芯。付极线圈由铜母线绕线形成线圈，将线圈放入充满氮气的退火炉中加热到 550℃，保温 2 小时，空冷至常温进行退火，以降低线圈硬度，退火后的线圈经整形后送入线圈胶化区进行胶化（与主极线圈胶化工艺相同），在线圈表面形成绝缘漆层，然后手工在线圈外侧包一层绝缘胶带（与主极线圈情况相同），最后将付极铁芯与付极线圈装配在一起得到付极成品备用。该工序中有有机废气 G1-7-13、G1-7-14，废金属边角料 S1-7-23，废切削液 S1-7-24，废包装桶 S1-7-25，废绝缘带边角料 S1-7-26 产生。

机座委外喷漆后，将主极和付极经主付极联线联接起来，放入的机座内的主极极台和付极极台上，用紧固件固定，得到直流电机定子成品。

### 3.4.1.3 直流电机端盖加工

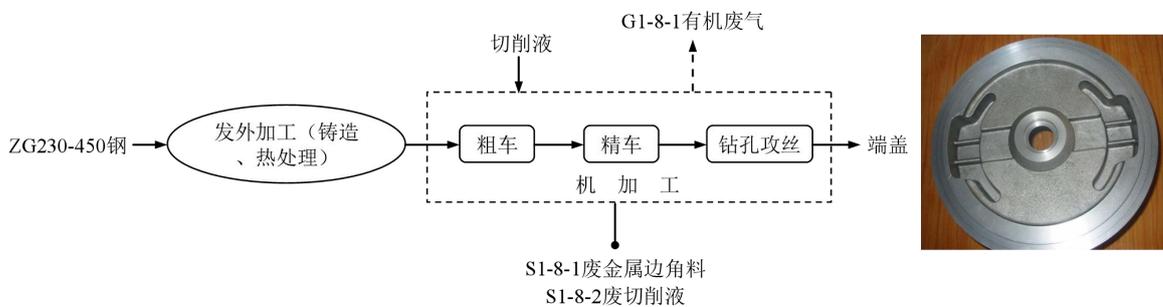


图 3-12 端盖加工工艺流程图

端盖加工原材料为 ZG230-450 钢板，外购钢板发外进行铸造加工，以得到所需尺寸的铸件，并通过热处理进一步改善铸件的机械性能。发外加工好的端盖铸件直接送至机加工区间，经粗车、精车、钻孔攻丝等加工后得到端盖成品。该工序由有机废气 G1-8-1、废金属边角料 S1-8-1、废切削液 S1-8-2 和机加工噪声产生。

### 3.4.1.4 直流电机轴套加工

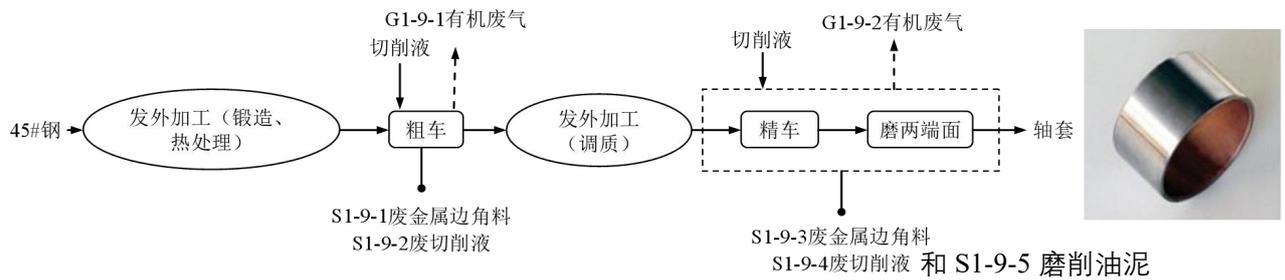


图 3-13 轴套加工工艺流程图

变动情况：原环评仅考虑废金属边角料，未考虑磨加工产生的油泥，实际磨加工工段会产生油泥，本次将磨削油泥纳入危废管理。

轴套加工原材料为 45#钢，发外进行锻造加工所需尺寸的锻件，并通过热处理进一步改善锻件的机械性能。锻件回厂粗车成形后发外进一步调质处理，改善工件承受动载荷的能力以及耐磨性。调质后工件再次进入机加工区间进行精加工（精车、磨两端面）。该工序有有机废气 G1-9-1、G1-9-2，废金属边角料 S1-9-1、S1-9-3，废切削液 S1-9-2、S1-9-4、磨削油泥 S1-9-5 和机加工噪声。

### 3.4.1.5 直流电机轴承盖加工

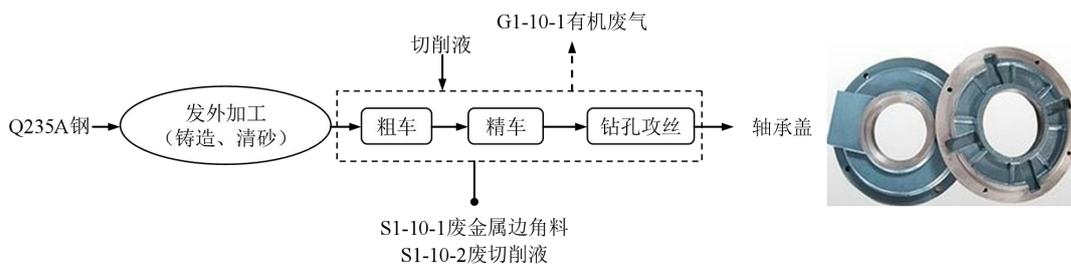


图 3-14 轴承盖加工工艺流程图

轴承盖加工原材料为 Q235A 钢，外购 Q235A 钢发外进行铸造加工，以得到所需尺寸的铸件，并通过清砂将铸件表面清洗干净。发外加工好的轴承盖铸件直接送至机加工区间，经粗车、精车、钻孔攻丝等加工后得到轴承盖成品。该工序中有有机废气 G1-10-1、废金属边角料 S1-10-1、废切削液 S1-10-2 和机加工噪声产生。

### 3.4.1.6 直流电机封环加工

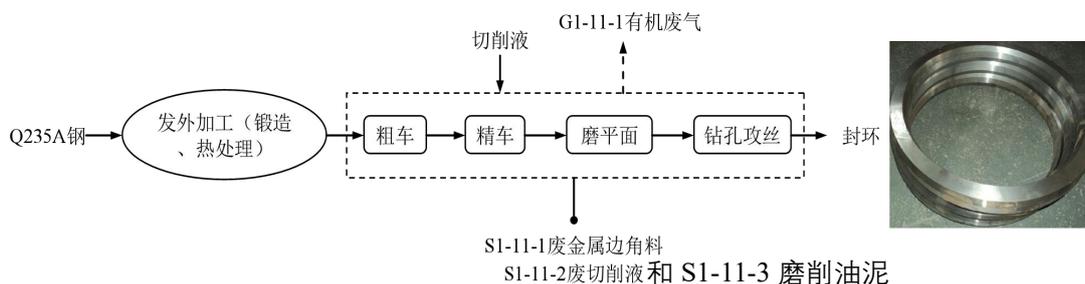


图 3-15 封环加工工艺流程图

变动情况：原环评仅考虑废金属边角料，未考虑磨加工产生的油泥，实际磨加工工段会产生油泥，本次将磨削油泥纳入危废管理。

封环加工原材料为 Q235A 钢，外购 Q235A 钢发外进行锻造加工，以得到所需尺寸的锻件，并通过热处理进一步改善锻件的机械性能。锻件回厂进入机加工区间经粗车、精车、磨平面、钻孔攻丝等工序得到封环成品。该工序有有机废气 G1-11-1、废金属边角料 S1-11-1、废切削液 S1-11-2、磨削油泥 S1-11-3 和机加工噪声产生。

### 3.4.1.7 直流电机装配加工



图 3-16 装配加工工艺流程图

(1) 直流电机总装：将加工完成的电枢、定子、端盖、轴套、轴承盖、封环和外购的刷架、轴承等部件通过机械装配得到直流电机。

(2) 电机试验：将电机送至电机试验区进行电气性能及安规性能的检查，确认电机符合图纸的要求，不符合要求的电机返回生产工序重新加工处理。

(3) 表面涂饰：该工序委外。

(4) 装配、包装：喷漆后的交流电机统一包装后得到成品，待出厂外售。

### 3.4.2 交流牵引电机生产工艺

交流电机主要由交流电机转子、交流电机定子、端盖、轴套、轴承盖、联轴

器、封环、轴承、刷架、风机等主要部件总装形成，总装过程用到的各部件除轴承、刷架、风机外其余均在厂内自行加工。

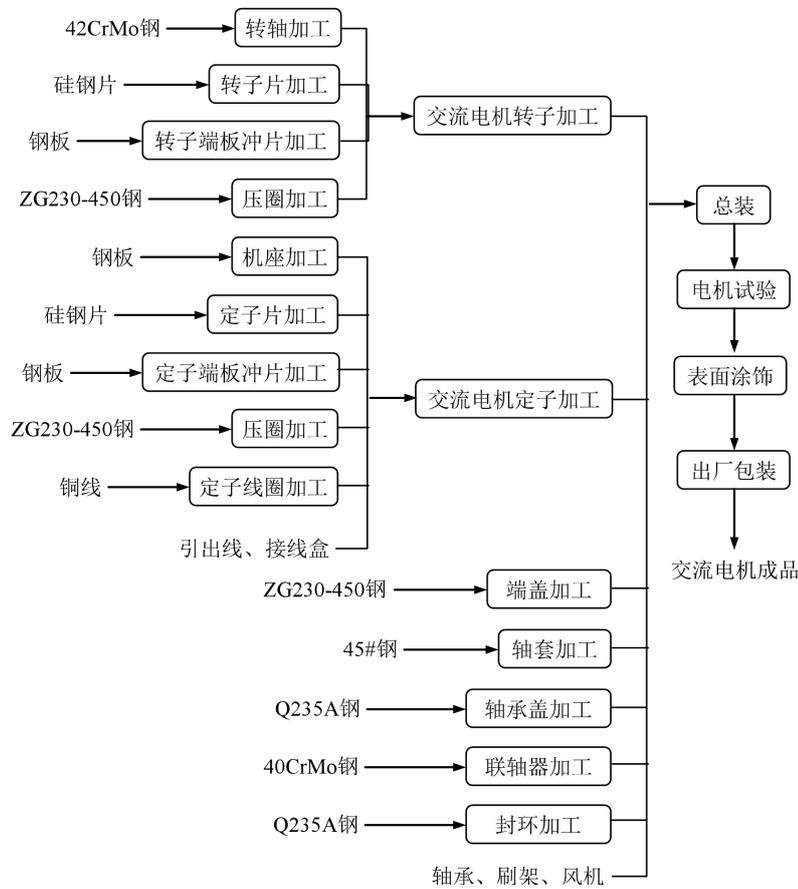


图 3-17 交流牵引电机总工艺流程图

### 3.4.2.1 交流牵引电机转子加工

交流牵引电机由转轴、转子片、转子端板冲片、压圈组成。

#### (1) 转轴加工

交流牵引电机转轴与直流电机转轴加工工艺完全相同，采用同一套设备进行生产，工艺流程详见图 3-2。

## (2) 转子片加工

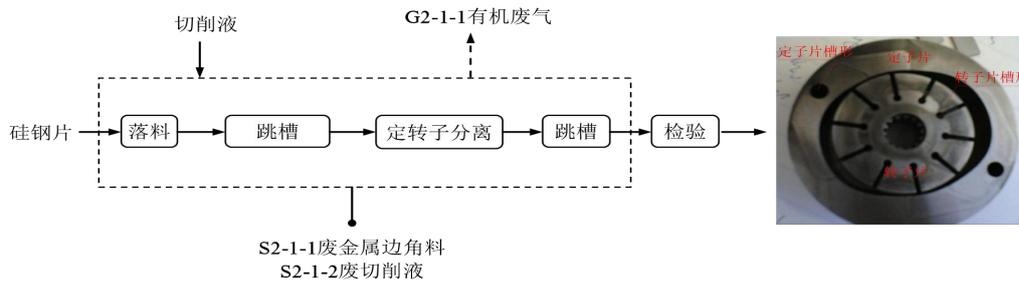


图 3-18 交流牵引电机转子片工艺流程图

交流牵引电机中的定子片原材料采用 0.5mm 厚的硅钢片。首先将原材料硅钢片落料成为所需要的尺寸，送至跳槽机加工定子片槽形，然后将工件送至油压机进行冲压，将定子片和转子片冲压分离，然后再将转子片送至跳槽机加工转子片槽形，最后检验得到合格的转子片。检验过程中使用到便携式数字超声波探伤仪，数字式超声波探伤仪是对被测物体发射超声，然后利用其反射、多普勒效应、透射等来获取被测物体内部的信息并经过处理形成图像。该工序有有机废气 G2-1-1、废金属边角料 S2-1-1、废切削液 S2-1-2 和机械噪声产生。

## (3) 转子端板冲片加工工艺

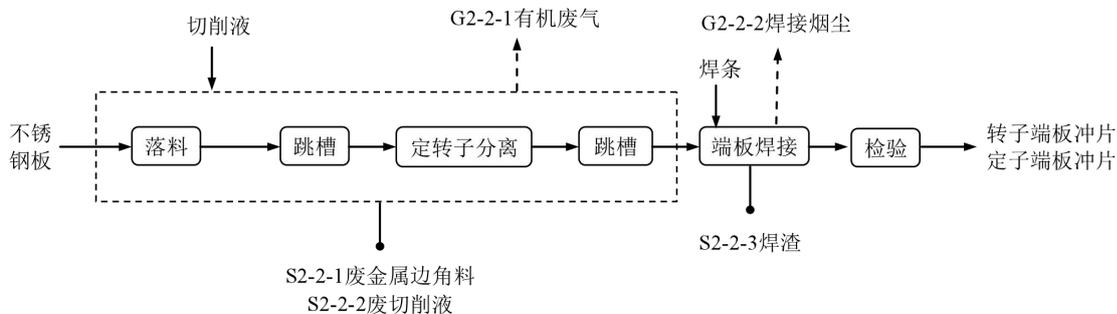


图 3-19 交流牵引电机转子端板冲片工艺流程图

交流牵引电机中的定子端板冲片原材料采用 1mm 厚的不锈钢板，根据产品要求将 4~5 张冲片焊接在一起，形成端板冲片。采用传统电焊工艺，使用实心焊材。该工序有有机废气 G2-2-1、焊接烟尘 G2-2-2、废金属边角料 S2-2-1、废切削液 S2-2-2、焊渣 S2-2-3 和机械噪声产生。

#### (4) 压圈加工

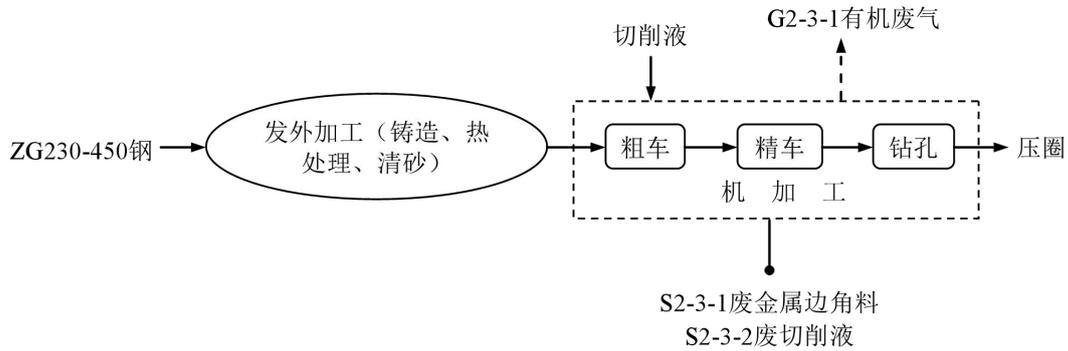


图 3-20 交流牵引电机压圈工艺流程图

压圈加工原材料为 ZG230-450 钢，外购 ZG230-450 钢发外进行锻造加工，以得到所需尺寸的锻件，并通过热处理进一步改善锻件的机械性能，最后经清砂将铸件表面清洗干净后返回厂内。锻件回厂进入机加工区间经粗车、精车、钻孔等工序得到压圈成品。该工序有有机废气 G2-3-1、废金属边角料 S2-3-1、废切削液 S2-3-2 和机加工噪声产生。

### (5) 交流牵引电机转子装配加工

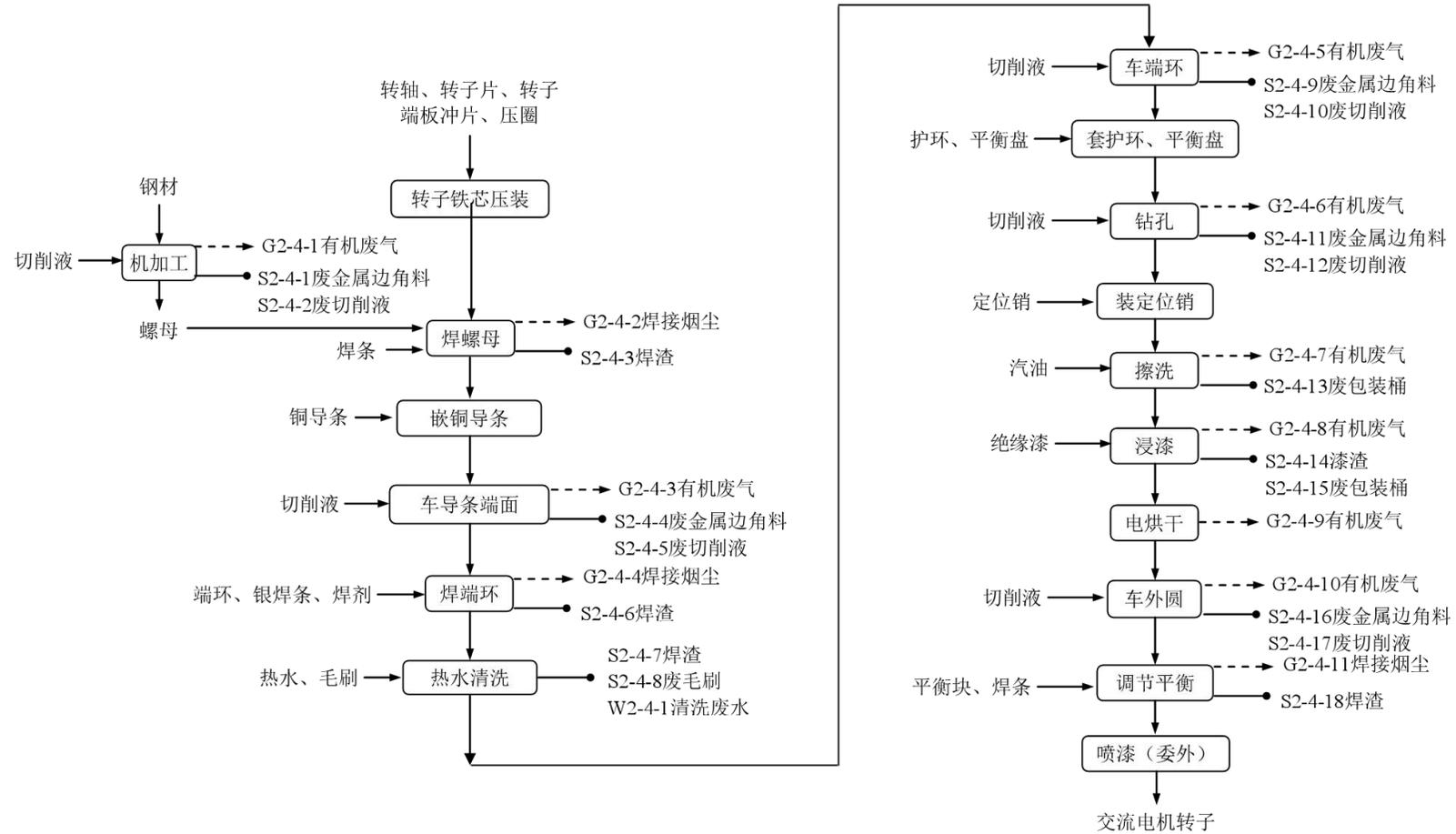


图 3-21 交流牵引电机转子装配工艺流程图

①转子铁芯压装：依次将压圈、转子端板冲片、转子片、转子端板冲片套在转轴上，通过液压机压紧，检验合格得到转子铁芯。

②焊螺母：首先将钢材原料断料后经机加工得到与转轴尺寸配套的螺母，然后通过电焊将螺母焊接到转轴上，采用电焊工艺。该工序有有机废气 G2-4-1、焊接烟尘 G2-4-2、废金属边角料 S2-4-1、废切削液 S2-4-2、焊渣 S2-4-3 产生。

③嵌铜导条：将外购的铜导条手工嵌入转子铁芯的导条槽内。

④车导条端面：转子铁芯嵌好铜导条后，再次送入机加工区间，用车床对导条端面进行车削加工，车出端面槽。该工序有有机废气 G2-4-3、废金属边角料 S2-4-4、废切削液 S2-4-5 产生。

⑤焊端环：将厂内加工好的端环套在转子铁芯上道工序加工的端面槽上，并焊接相连，此处采用银铜焊接工艺，使用银铜焊条。该工序有焊接烟尘 G2-4-4 和焊渣 S2-4-6 产生。

⑥热水清洗：焊接端环的转子铁芯焊接部位沾有少量焊渣，一方面为确保工件表面清洁，一方面由于银焊条价格昂贵，需要进一步回收，用清洁的毛刷蘸取少量热水对工件表面进行清洗，焊渣转移到热水中，热水每周更换一次，一次更换量约 20kg，同时将沉降在热水槽底的焊渣收集回收。该工序有焊渣 S2-4-7、废毛刷 S2-4-8、清洗废水 W2-4-1 产生。

⑦车端环：将清洗完成的端环转子铁芯再次送入机加工区间，用车床加工出下一步套护环的槽型。该工序有有机废气 G2-4-5、废金属边角料 S2-4-9、废切削液 S2-4-10 产生。

⑧套护环、平衡盘：将厂内加工好的护环和平衡盘手工套在上一步车加工的槽形上。

⑨钻孔、装定位销：套好护环和平衡盘的转子铁芯送入机加工区间，根据外购定位销的尺寸采用钻床钻出定位销孔，然后装上定位销定位。该工序有有机废气 G2-4-6、废金属边角料 S2-4-11、废切削液 S2-4-12 产生。

⑩擦洗：转子浸漆前需要用抹布蘸取少量汽油擦拭表面，去除油污。该工序有有机废气 G2-4-7、废包装桶 S2-4-13 和机械噪声产生。

⑪浸漆、电烘干：使用真空浸漆对转子进行绝缘处理。该工序在一个密闭浸漆缸内完成，将工件放在浸漆架上装入浸漆缸，关上缸盖，抽成真空，打开储漆

罐阀门，泵入绝缘漆浸没工件，浸没时间 10~20min，打开真空泵，使绝缘漆回流，此过程使用的绝缘浸渍漆为反复使用，量少时再添加即可。完成浸漆后将转子工件转入电烘箱，采用电加热的热气流加热至高温固化，固化后手工清理工件表面多余的漆滴，完成整个绝缘处理工艺。该工序有有机废气 G2-4-8、G2-4-9，漆渣 S2-4-14、废包装桶 S2-4-15 产生。

⑫车外圆：浸漆后的转子需进一步进行机加工，用车床加工平衡环和护环外圆。该工序有有机废气 G2-4-10、废金属边角料 S2-4-16、废切削液 S2-4-17 产生。

⑬调节平衡：通过在平衡盘添加平衡块来调节转子平衡，调节好后再通过电焊将平衡块焊接在平衡盘上，得到交流电机转子半成品。用到的平衡块是钢板在厂内剪切得到的小块工件。该工序有焊接烟尘 G2-4-11 和焊渣 S2-4-18 产生。

⑭喷漆：该工序委外。

喷漆合格后的交流电机转子暂存待用。

#### 3.4.2.2 交流牵引电机定子加工

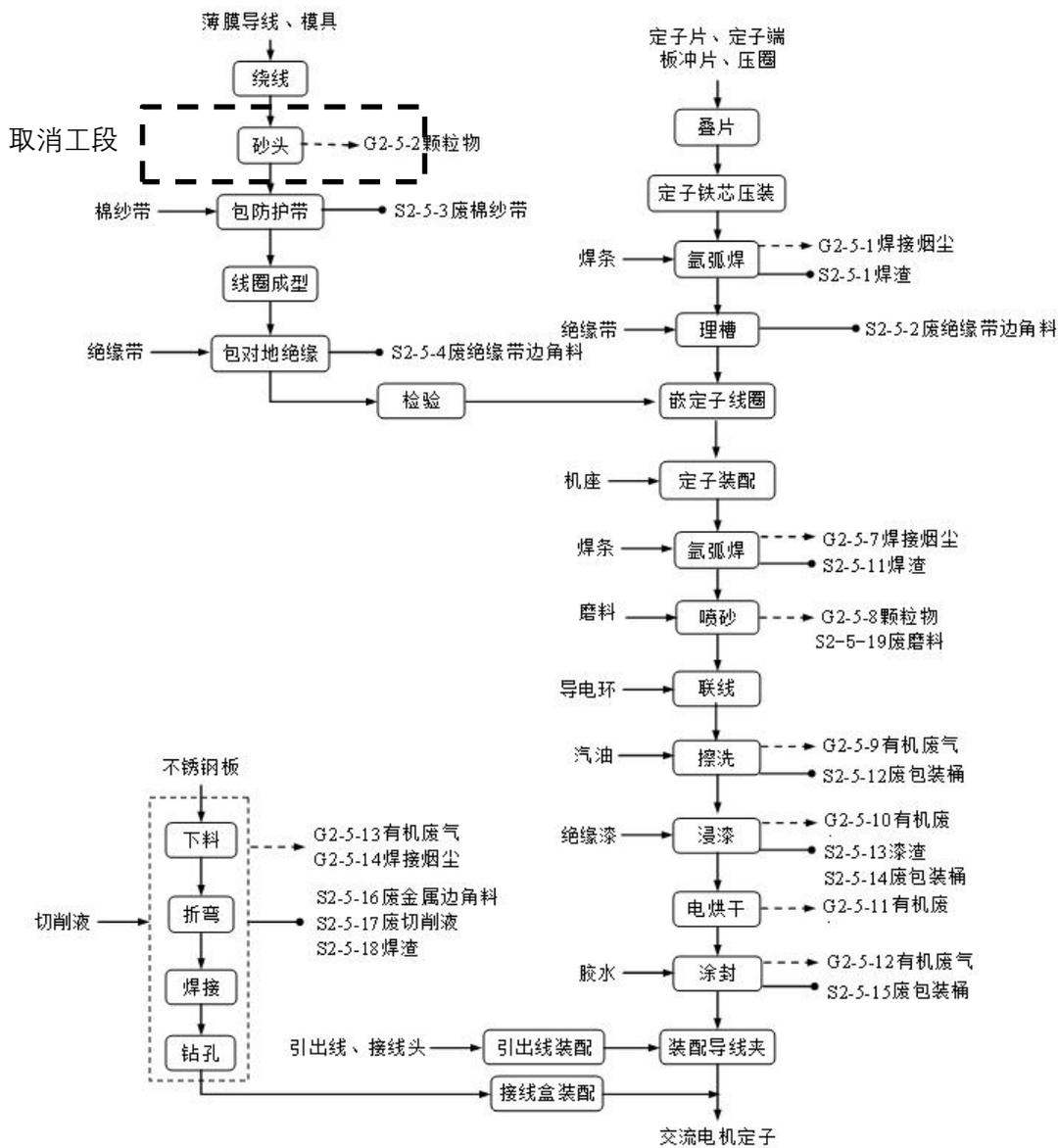


图 3-22 交流牵引电机定子加工工艺流程图

变动情况：实际生产中线圈绕线后无绝缘层破坏表面无毛刺，因此绕线后无需进行砂头，砂头工段取消且今后不再建设。

(1) 定子片加工：交流牵引电机中定子片与转子片在加工过程中所需要的数量一般是相等的，定子内径比转子外径大，因此定子片与转子片配套进行加工，加工工艺流程一致，工艺流程图见图 2-26。

(2) 定子端板冲片加工：交流牵引电机中定子端板冲片与转子端板冲片在加工过程中所需要的数量一般是相等的，加工工艺流程一致，工艺流程图见图 2-27。

(3) 压圈加工：交流牵引电机中转子与定子中的压圈加工工艺流程一致，工艺流程图见图 2-28。

(4) 叠片、定子铁芯压装：将加工完成后的定子片（多片）、定子端板冲片、压圈依次叠放，并通过液压机压紧，完成定子铁芯压装得到定子铁芯。

(5) 氩弧焊：采用氩弧焊将定子冲片在非熔化极（钨棒）的作用下焊接在一起，该工序有焊接烟尘 G2-5-1 和焊渣 S2-5-1 产生。

(6) 理槽、嵌定子线圈：人工整理定子槽，并在整理好的定子槽型内插入绝缘带（薄膜带/云母带/无碱玻璃丝带等，根据客户要求选择），使绕制的线组与铁芯进行绝缘隔离，保证产品的质量，最后放入定子线圈。

定子线圈加工工艺：使用绕线机将铜母线绕在模具上，形成线圈，为了保护线圈表面在后续加工过程中不受损害，在线圈表面包一层棉纱带进行防护，然后用数控涨形机将线圈进行定位并弯曲成型，最后手工在线圈外包对地绝缘层绝缘带，得到定子线圈。该工序有废棉纱带 S2-5-3、废绝缘带边角料 S2-5-4 和机械噪声产生。

(7) 定子装配、氩弧焊：将嵌好线圈的定子铁芯装配在机座上，并焊接牢固，采用氩弧焊工艺。

(8) 喷砂：氩弧焊后焊接处表面会有黑色痕迹，需采用喷砂机进行清理表面，喷砂机使用棕刚玉磨料。该工序有颗粒物 G2-5-8 产生和 S2-5-19 废磨料。

(9) 连线：在喷砂处理好的定子上加入导电环，连接线路，检验得到定子半成品。

(10) 擦洗：用抹布蘸取少量汽油擦拭表面，去除油污，该工序在浸漆、滚漆车间内进行。该工序有有机废气 G2-5-9、废包装桶 S2-5-12 产生。

(11) 浸漆、烘干：与转子浸漆工艺相同，在同一浸漆车间内完成。该工序有有机废气 G2-5-10、G2-5-11，漆渣 S2-5-13，废包装桶 S2-5-14 产生。

(12) 涂封：采用双液自动灌封机将已上漆的嵌线定子表面涂覆导热密封胶，该工序常温操作不加热。该工序有有机废气 G2-5-12、废包装桶 S2-5-15 产生。

(13) 装配导线夹：将引出线（532 电缆）接到定子线圈上，然后在引出线

外接端接上接线盒，并使用紧定螺丝等将其固定，得到交流电机定子成品备用。

接线盒在厂内加工，由不锈钢板经下料、折弯、焊接（电焊）、钻孔等工序加工得到，该工序有有机废气 G2-5-13、焊接烟尘 G2-5-14、废金属边角料 S2-5-16、废切削液 S2-5-17、焊渣 S2-5-18 产生。

### 3.4.2.3 交流牵引电机机座加工

机座加工工艺见下图。

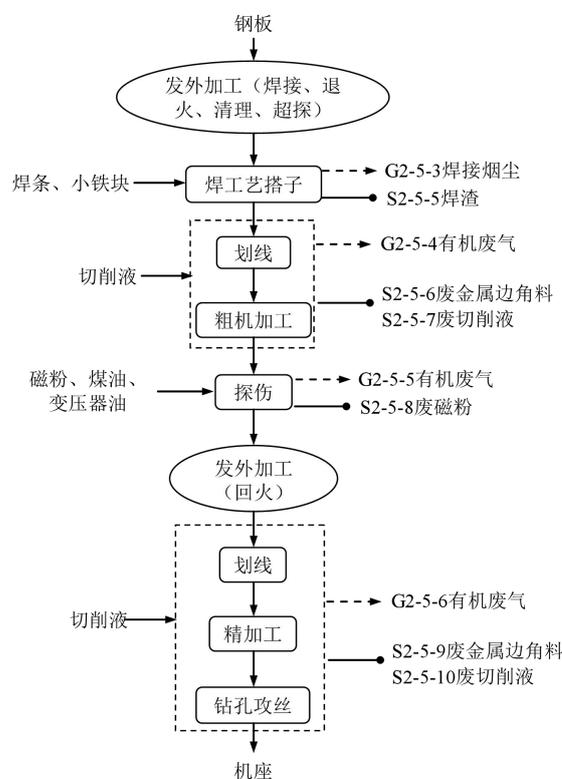


图 3-23 交流牵引电机机座加工工艺流程图

机座加工工艺：

①发外加工：定子机座加工原材料为钢板，外购钢板发外初加工，主要进行焊接、退火、清理、超声波探伤等加工，以改善钢板的机械性能，得到机座半成品。

②焊工艺搭子：为了便于进行后续焊接和机加工，在机座半成品底部四角焊接小铁块（底脚）以支撑机座离开地面，小铁块由钢材剪切得到，采用电焊工艺。

③划线、粗机加工：首先按图纸要求在机座半成品上划出加工界线、中心线和其他标志线，然后粗铣加工底脚，镗床加工两端止口（也称卡槽）。

④探伤：机座探伤（表面缺陷检测）与转轴探伤一样采用磁粉探伤，经探伤检测合格的半成品将再次发外进行回火处理，以获得工艺要求的力学性能。

⑤划线、精加工、钻孔攻丝：回火处理后的机座半成品再次送至机加工区间，按图纸要求划出加工界线、中心线和其他标志线，然后进行铣加工窗口并打上钢印，精镗两端止口和铁芯档，及精铣底脚等精加工，最后用钻床根据装配需要进行钻孔攻丝，等到机座成品备用。

该工序有焊接烟尘 G2-5-3、G2-5-7，有机废气 G2-5-4、G2-5-6，焊渣 S2-5-5、S2-5-11，废金属边角料 S2-5-6，废切削液 S2-5-7，废磁粉液 S2-5-8 和机械噪声产生。

#### 3.4.2.4 交流牵引电机端盖加工

交流牵引电机端盖与直流电机端盖加工工艺流程一致，设备共用。工艺流程详见图 3-12。

#### 3.4.2.5 交流牵引电机轴套加工

交流牵引电机轴套与直流电机轴套加工工艺流程一致，设备共用。工艺流程详见图 3-13。

#### 3.4.2.6 交流牵引电机轴承盖加工

交流牵引电机轴承盖与直流电机轴承盖加工工艺流程一致，设备共用。工艺流程详见图 3-14。

#### 3.4.2.7 交流牵引电机联轴器加工

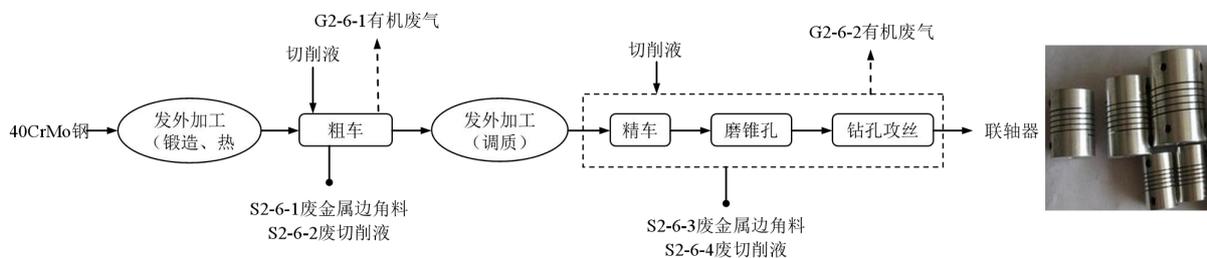


图 3-24 交流牵引电机联轴器加工工艺流程图

联轴器加工原材料为 40CrMo 钢，外购 40CrMo 钢发外进行锻造加工，以得

到所需尺寸的锻件，并通过热处理进一步改善锻件的机械性能。锻件回厂粗车成形后发外进一步调质处理，改善工件承受动载荷的能力以及耐磨性。调质后工件再次进入机加工区间进行精车、磨锥孔、钻孔攻丝得到联轴器成品。该工序有有机废气 G2-6-1、G2-6-2，废金属边角料 S2-6-1、S2-6-3，废切削液 S2-6-2、S2-6-4 和机加工噪声。

### 3.4.2.8 交流牵引电机封环加工

交流牵引电机封环与直流电机封环加工工艺流程一致，设备共用。工艺流程详见图 3-15。

### 3.4.2.9 交流牵引电机总装

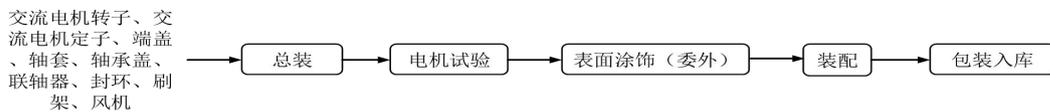


图 3-25 交流牵引电机总装工艺流程图

(1) 装配：将加工完成的交流电机转子、交流电机定子、端盖、轴套、轴承盖、联轴器、封环和外购的刷架、风机等部件通过机械装配得到交流电机。

(2) 电机试验：将电机送至电机试验区进行电气性能及安规性能的检查，确认电机符合图纸的要求，不合格品返回生产工序重新加工。

(3) 表面涂饰：该工序委外。

(4) 装配包装：喷漆后的交流电机统一包装后得到成品，待出厂外售。

### 3.4.3 轨道空调箱体生产工艺

轨道空调箱体生产工段主要包括下料、折弯成形、机加工、焊接、打磨、清理以及喷漆工段，其中铝型材需要委外阳极氧化及委外硅烷化处理，碳钢板、不锈钢板需委外喷丸处理。

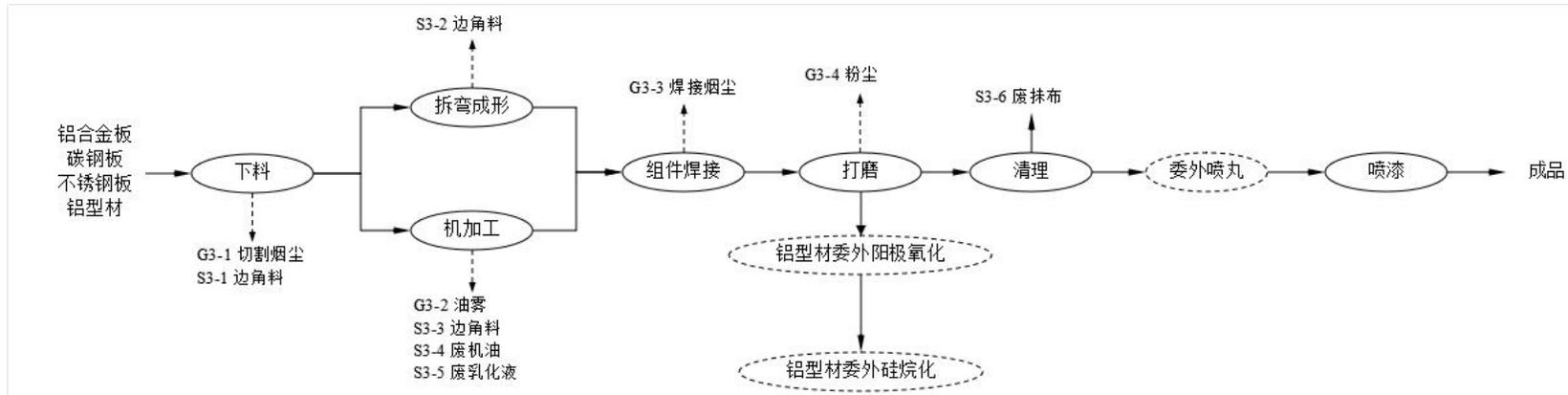


图 3-26 轨道空调箱体生产工艺流程图

工艺流程说明：

下料：铝型材、铝合金板、碳钢板、不锈钢板需按照工艺要求切割成规定尺寸，其中对于较薄的材料使用液压摆式剪板进行剪板下料，对于厚度较厚的型材使用激光切割机进行切割。该道工序主要产生切割烟尘（G3-1）、切割边角料（S3-1）。

折弯成形：切割好的型材在数控折弯机上按照设计好的工艺参数折弯成所需的形状，该道工序少量边角料（S3-2）。

机加工：机加工工段主要使用各类机加工设备对工件进行车加工、金加工、铣加工、钻孔、攻丝、锯割处理等，该道工序产生边角料（S3-3）、废机油（S3-4）、废乳化液（S3-5）以及乳化液挥发的油雾（G3-2，以非甲烷总烃计）。

组件焊接：本项目焊接工序共设置2个焊接车间，分别为铝焊车间以及焊接车间。铝焊车间专门焊接铝型材以及铝合金板。焊接车间主要焊接碳钢板以及不锈钢板，焊接工段产生一定量的焊接烟尘（G3-3）。

打磨：焊接好的组件在焊接部位可能存在凹凸不平的现象，需要使用打磨设备对组件进行打磨、去毛刺，该工段产生少量的打磨粉尘（G3-4）。

委外阳极氧化、硅烷化处理：打磨后的铝型材组件需要进行表面处理，此2道工序均委外处理。

清理：项目清理方式为用抹布擦拭表面污物，过程中产生少量废抹布（S3-6）。

### 3.4.4 轨道交通牵引箱体生产工艺

轨道交通牵引箱体生产工艺与轨道交通箱体生产工艺基本相同，区别处在于由于产品需要，牵引箱体需要在厂内进行喷塑处理，其余生产工艺原理可参见上节所述。轨道交通箱体喷塑的主要部件为规则的小型零件，采用喷漆工艺难以操作。

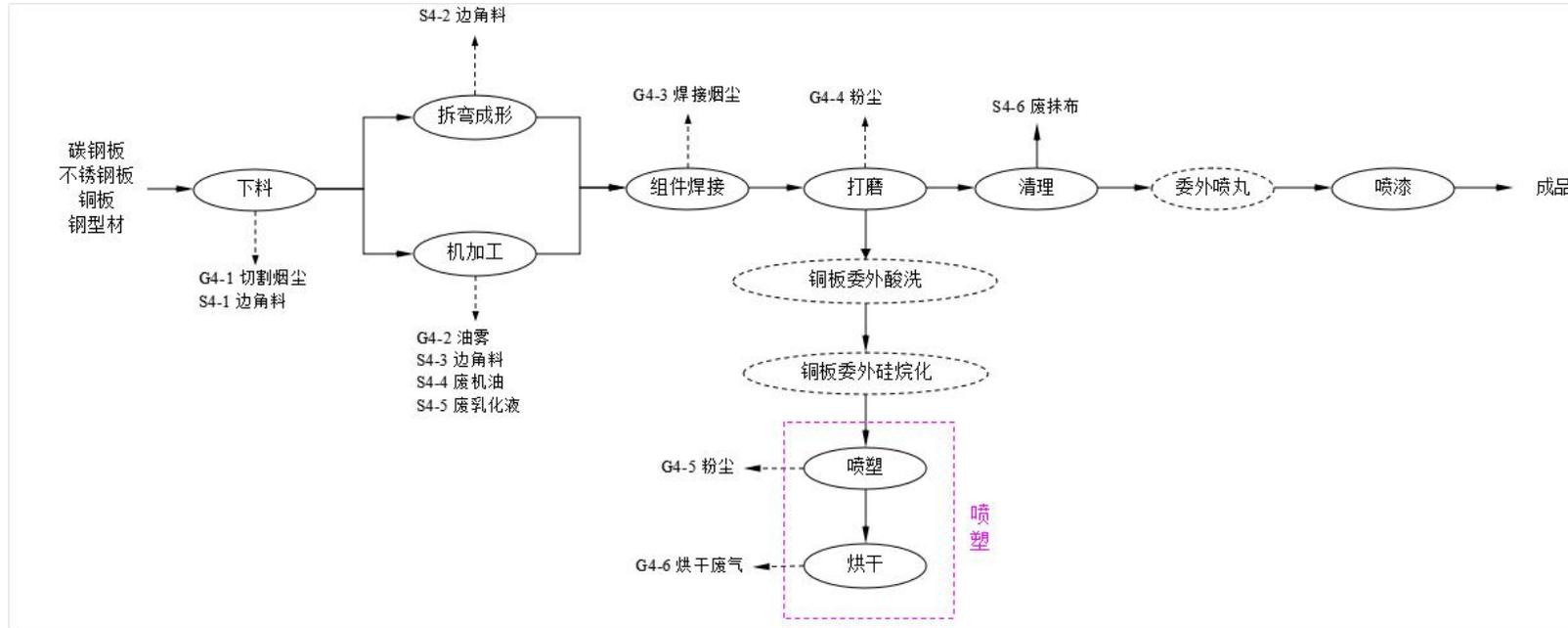


图 3-27 轨道交通牵引箱体生产工艺流程图

### 生产工艺流程说明：

喷塑：悬挂的工件被自动流水线送入封闭的粉体静电喷房内，利用高压静电，对工件进行喷粉作业。工艺喷粉效率高达 90%，其余过喷粉末涂料经抽风系统进入设备自带的布袋除尘器内收粉，过喷粉末涂料（G4-5）的捕集率为 98%，布袋除尘器的粉末去除率为 98%，除尘后的粉末涂料经排气口排放，除尘器内收集的粉尘再利用，约 2% 未被捕集到少量粉尘以无组织形式排放。

本项目喷粉过程为全自动机械操作，过程中需人工补充粉末涂料，自动化程度较高。相对于手动喷粉，自动喷粉大大提高了粉末涂料的利用率，有利于环境保护。

烘干：喷粉后的工件经烘干后，表面漆膜即可固化。控制烘干温度约 150°C，烘干时间约 20min。本项目采用电烘干，烘干过程中产生极少量的有机废气（G4-6，以非甲烷总烃计）。

### 3.4.5 电源系统箱体生产工艺

电源系统箱体生产工艺流程与轨道交通牵引箱体生产工艺流程相同，具体可参见前述内容。

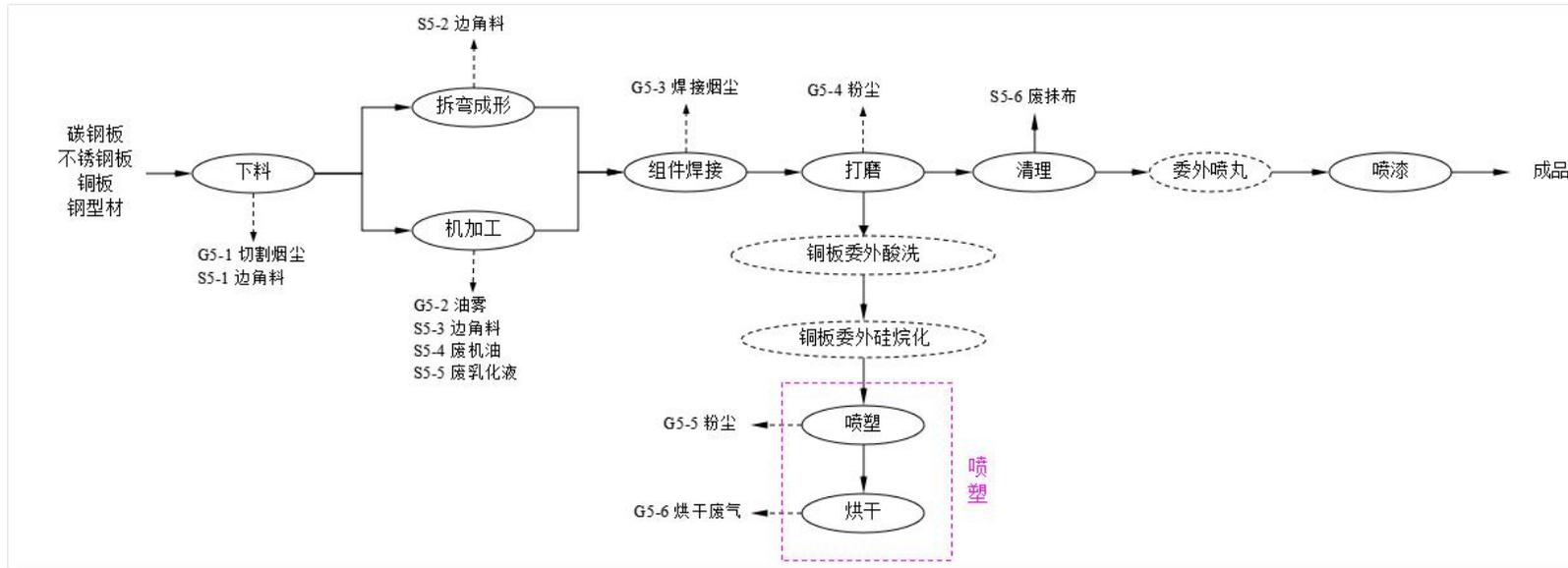


图 3-28 电源箱体生产工艺流程图示意图

### 3.4.6 喷漆生产工艺

机加工处理后的轨道空调箱体、轨道交通牵引箱体及电源系统箱体需进行喷漆处理，喷漆工序工艺流程见下图。

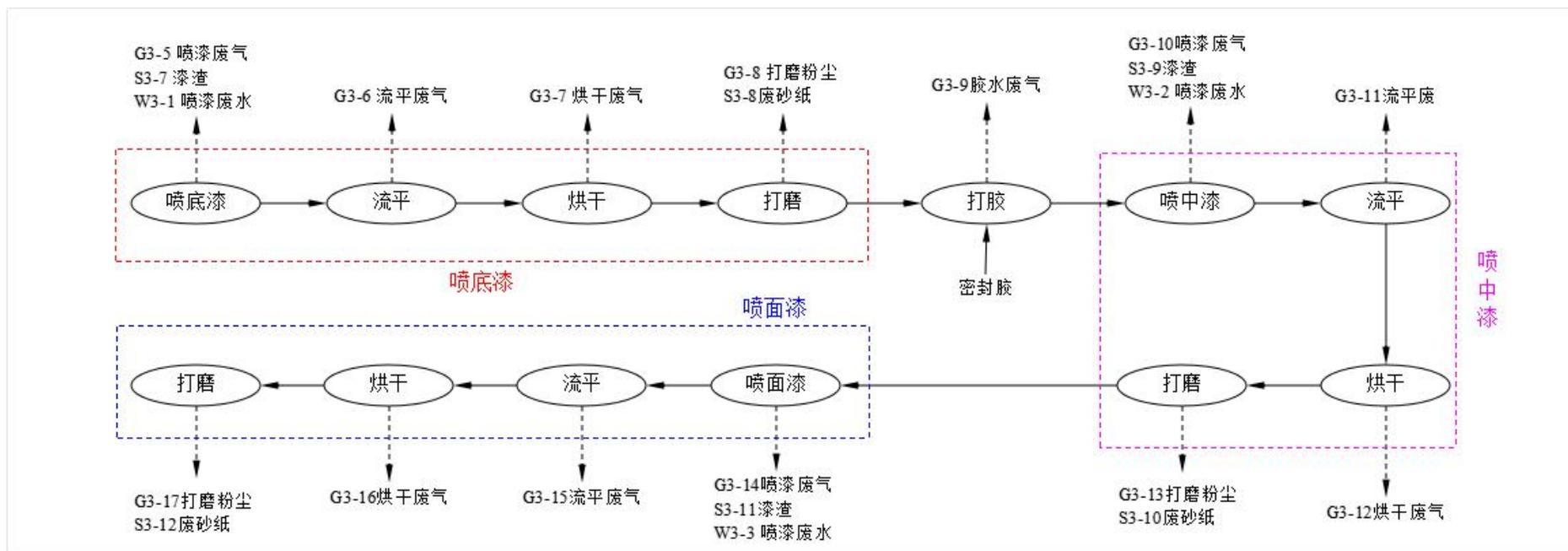


图 3-29 喷漆工序工艺流程示意图

### 生产工艺流程说明：

本项目喷底漆、中漆以及面漆工艺流程一致。

喷漆：本项目生产的工件根据种类和规格进入各自的喷漆线，在相应的喷漆房内进行底漆、中漆、面漆三层喷涂加工；各喷漆房喷漆工艺和使用的油漆均一致。喷漆采用人工喷枪喷涂工艺，需采用底漆、中漆和面漆喷涂三遍，喷漆过程中有喷漆废气（G3-5、G3-10、G3-14）、漆渣（S3-7、S3-9、S3-11）；废气处理过程中有喷漆废水（W3-1、W3-2、W3-3）产生。

流平：喷漆后的工件需一段时间来流平，使漆膜表面光滑，以提高漆膜的光滑度，流平在流平室内常温下进行。流平工序产生流平废气（G3-6、G3-11、G3-15）。

烘干：流平后的工件再进入烘箱、电加热通道内进行烘干，烘干温度为 80℃，烘干采用电能，烘干时间按工件大小确定，平均烘干时间约 15min，大件通过人工方式送入烘箱，小件通过悬挂输送线送入烘箱。烘干工序产生烘干废气（G3-7、G3-12、G3-16）。

喷漆后打磨：喷底漆、中漆烘干后利用砂纸对漆面进行打磨处理，以减少后续喷涂工序工件表面气泡、砂眼的产生，保证产品美观。喷漆后打磨工序产生少量打磨粉尘（G3-8、G3-13、G3-17）以及废砂纸（S3-8、S3-10、S3-12）。

打胶：在喷底漆和喷中漆工序中间需进行打胶处理。在箱体结合处，人工使用胶枪将胶水打入接缝中，进行密封胶合处理，胶水在常温下自然风干。打胶过程中会有少量的有机废气（G3-9）产生。风干后进入二道喷漆（喷中漆）。

### 3.4.7 轨道交通空调机组生产工艺

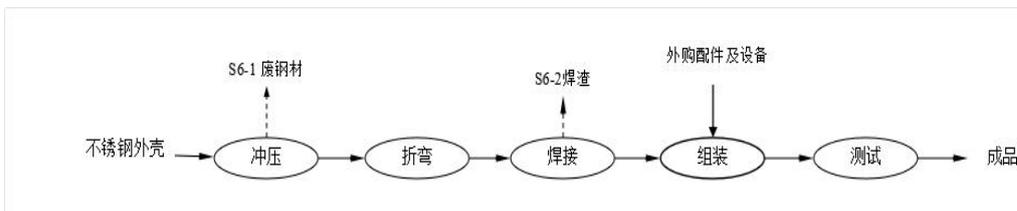


图 3-30 轨道交通空调机组生产工艺流程图示意图

### 生产工艺流程说明：

将不锈钢外壳由冲床冲压、折弯成空调机组的外壳部件，加工好的外壳部件经焊接后与外购压缩机、风机、换热器、电路板等配套设备进行组装，经测试合格后包装入库。此工序会产生 S6-1 废钢材、S6-2 焊渣。

### 3.4.8 轨道交通空调机组维修工艺

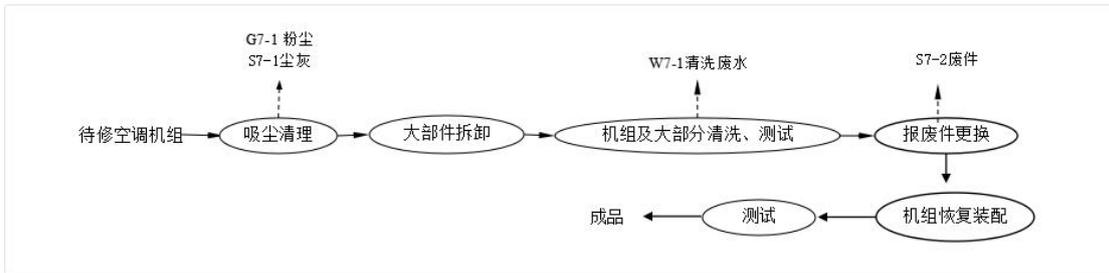


图 3-31 轨道交通空调机组维修工艺流程示意图

#### 生产工艺流程说明：

将返厂维修的空调机组先进行吸尘处理，此工序会产生 G7-1 粉尘和 S7-1 尘灰。吸尘后对大部件进行拆卸，用高压水枪对大部件进行清洗，此工序会产生清洗废水 W7-1，清洗废水进厂区污水处理站处理后回用。对拆掉的部件进行检查，废件报废处理，其他部件重新装配后测试合格即可重新出厂。

### 3.5 污染防治措施

#### 3.5.1 废气污染防治措施

本项目废气污染防治措施与验收阶段对照，变动情况为：（1）砂头工段取消，对应废气装置和排气筒拆除且今后不再建设；（2）胶化、脱漆、浸漆及烘干、滚漆、汽油擦拭及焊接烟尘废气装置改造为1套水喷淋+二级活性炭+15m高DA001排气筒，原有的废气装置拆除，原有的2#和3#共2根排气筒合并为1根DA001号排气筒；（3）喷砂粉尘由无组织变为有组织排放，经设备自带布袋除尘器处理后由2根15m高DA018和DA020排气筒排放；（4）喷漆、流平、烘干废气原有的7套水旋+DH系列光电催化一体设备改造为7套水旋+过滤+光氧+活性炭吸附装置；（5）喷漆后打磨粉尘原手续中与涂装工段共用废气装置和排气筒，实际喷漆后打磨工段单独设置2套水帘和2根15m高DA004和DA015排气筒；（6）调漆、油漆储存废气由无组织变有组织，与喷涂工段共用1套水旋+过滤+光氧+活性炭+15m高DA008排气筒；（7）喷塑粉尘由无组织变有组织，新增2套滤筒除尘+1根15m高DA022排气筒；（8）焊接后打磨粉尘由6根排气筒合并为2根；（9）铝合金焊接工段废气装置由PTFE非金属聚酯覆膜滤材改造为灭尘地坑。

表 3.5-1 废气来源及处理方式

废气名称	主要污染因子			大气污染防治措施			变动情况
	环评	验收	实际	环评	验收	实际	
砂头粉尘	颗粒物	颗粒物	工段取消	砂头粉尘经砂头机自带除尘装置处理后由15m高1#排气筒达标排放	砂头粉尘经除尘装置处理后由15m高1#排气筒达标排放	该工段已取消且今后不再建设	工段取消
胶化、脱漆废气	非甲烷总烃*、正丁醇、二甲苯	非甲烷总烃*、正丁醇、二甲苯	非甲烷总烃*、正丁醇、二甲苯	胶化、脱漆有机废气经活性炭纤维吸附装置处理后的由15m高2#排气筒达标排放	胶化、脱漆废气经活性炭纤维吸附装置处理后的由15m高2#排气筒达标排放	胶化、脱漆、浸漆及烘干、滚漆、汽油擦拭、焊接工序产生的废气经水喷淋+二级活性炭吸附装置处	将原有的1套活性炭纤维和1套灭尘地坑+活性炭纤维改造为1套水喷淋+二级活性炭，并

浸漆及烘干、滚漆、汽油擦拭废气及焊接烟尘	非甲烷总烃*、正丁醇、二甲苯、颗粒物	非甲烷总烃*、正丁醇、二甲苯、颗粒物	非甲烷总烃*、正丁醇、二甲苯、颗粒物	焊接烟尘、汽油擦洗、浸漆及烘干、滚漆工序产生的废气经灭尘地坑+活性炭纤维处理后通过15m高3#排气筒排放	焊接烟尘、汽油擦洗、浸漆及烘干、滚漆工序产生的废气经灭尘地坑+活性炭纤维处理后通过15m高3#排气筒排放	理后由15m高DA001排气筒排放	将2#和3#排气筒合并为1根DA001排气筒
涂封废气	非甲烷总烃	非甲烷总烃	非甲烷总烃	无组织排放	无组织排放	无组织排放	无变化
喷砂粉尘	颗粒物	颗粒物	颗粒物	喷砂粉尘经设备自带除尘装置处理后无组织排放	喷砂粉尘经设备自带除尘装置处理后无组织排放	喷砂粉尘经设备自带除尘装置处理后由15m高DA018和DA020排气筒排放	无组织变有组织
喷漆、流平、烘干废气	非甲烷总烃*、二甲苯、醋酸丁酯、汽油、丁醇、环己酮、丙二醇酯	非甲烷总烃*、二甲苯、醋酸丁酯、汽油、丁醇、环己酮、丙二醇酯	非甲烷总烃*、二甲苯、醋酸丁酯、汽油、丁醇、环己酮、丙二醇酯	喷漆、流平、烘干废气和喷漆后打磨粉尘经7套水旋+DH系列光电催化一体设备处理后分别由1#~7#15m高7根排气筒排放	喷漆、流平、烘干废气和喷漆后打磨粉尘经7套水旋+DH系列光电催化一体设备处理后分别由1#~7#15m高7根排气筒排放	喷漆、流平、烘干废气经7套水旋+过滤+光氧+活性炭吸附装置处理后分别由DA008、DA009、DA010、DA011、DA012、DA013、DA014共7根15m高排气筒排放	将7套DH系列光电催化一体设备提升改造为7套水旋+过滤+光氧+活性炭吸附装置
喷漆后打磨粉尘	颗粒物	颗粒物	颗粒物			单独设置2个打磨房，喷漆后打磨粉尘经2套水帘处理后分别由DA004、DA015共2根15m高排气筒排放	增加2套水帘和2根排气筒
打胶废气	非甲烷总烃	非甲烷总烃	非甲烷总烃	无组织排放	无组织排放	无组织排放	无变化
调漆、油漆储存废气	非甲烷总烃*、二甲苯、醋酸丁酯、汽油、丁醇、环己酮、丙二醇酯	非甲烷总烃*、二甲苯、醋酸丁酯、汽油、丁醇、环己酮、丙二醇酯	非甲烷总烃*、二甲苯、醋酸丁酯、汽油、丁醇、环己酮、丙二醇酯	调漆过程、油漆储存产生的废气在车间内无组织排放	调漆过程、油漆储存产生的废气在车间内无组织排放	调漆过程、油漆储存产生的废气与喷涂工段共用1套水旋+过滤+光氧+活性炭吸附装置，处理后与喷漆、流平、烘干废气共同通过15m高	无组织变有组织

						DA008 排气筒排放	
喷塑后烘干废气	非甲烷总烃	非甲烷总烃	非甲烷总烃	喷塑后烘干废气与喷涂工段4#共用1套DH系列光电催化一体设备,处理后与喷涂废气共同通过15m高4#排气筒排放	喷塑后烘干废气与喷涂工段4#共用1套DH系列光电催化一体设备,处理后与喷涂废气共同通过15m高4#排气筒排放	喷塑后烘干废气与喷涂工段共用1套水旋+过滤+光氧+活性炭吸附装置,处理后与喷漆、流平、烘干废气共同通过15m高DA012排气筒排放	利用喷涂工段废气装置,无变化
喷塑粉尘	颗粒物	颗粒物	颗粒物	喷塑粉尘经除尘设备处理后无组织排放	喷塑粉尘经除尘设备处理后无组织排放	喷塑粉尘经2套滤筒除尘装置处理后由1根15m高DA022排气筒排放	无组织变为有组织,增加2套滤筒除尘和1根15m高排气筒
焊接后打磨粉尘	颗粒物	颗粒物	颗粒物	焊接后打磨粉尘经水帘处理后由15m高8#排气筒排放	焊接后打磨粉尘经水帘处理后由15m高8#-1、8#-2、8#-3、8#-4、8#-5、8#-6共6根排气筒排放	焊接后打磨粉尘经2套滤筒除尘装置处理后由15m高DA016、DA017共2根排气筒排放	水帘处理变更为滤筒除尘,并将6根排气筒合并为2根
铝合金焊接烟尘	颗粒物	颗粒物	颗粒物	铝合金焊接烟尘经PTFE非金属聚酯覆膜滤材处理后由15m高9#排气筒排放	铝合金焊接烟尘经PTFE非金属聚酯覆膜滤材处理后由15m高9#排气筒排放	铝合金焊接烟尘经灭尘地坑处理后由15m高DA005排气筒排放	将PTFE非金属聚酯覆膜滤材改造为灭尘地坑
不锈钢焊接烟尘	颗粒物	颗粒物	颗粒物	不锈钢焊接烟尘经PTFE非金属聚酯覆膜滤材处理后由15m高10#排气筒排放	不锈钢焊接烟尘经PTFE非金属聚酯覆膜滤材处理后由15m高10#排气筒排放	不锈钢焊接烟尘经PTFE非金属聚酯覆膜滤材处理后由15m高DA006排气筒排放	无变化
碳钢焊接烟尘	颗粒物	颗粒物	颗粒物	碳钢焊接烟尘经PTFE非金属聚酯覆膜滤材处理后由15m高11#排气筒排放	碳钢焊接烟尘经PTFE非金属聚酯覆膜滤材处理后由15m高11#排气筒排放	碳钢焊接烟尘经PTFE非金属聚酯覆膜滤材处理后由15m高DA007排气筒排放	无变化

注:\*原有项目考虑到醋酸丁酯、汽油、丁醇、环己酮、丙二醇酯目前无排放标准且无监测方法,同时二甲苯属于非甲烷总烃规定的类别,故非甲烷总烃核算含二甲苯、醋酸丁酯、汽油、丁醇、环己酮、丙二醇酯。

### 3.5.2 废水污染防治措施

本项目废水污染防治措施与验收阶段对照，无变动；喷漆废水、电机清洗废水、空调清洗废水经新誉轨道交通科技有限公司（新誉集团有限公司）厂内污水处理站处理达标后全部回用于生产，生活污水接入污水管网至武南污水处理厂集中处理后达标排放。

江苏新誉阿尔斯通牵引系统有限公司冲洗废水依托新誉轨道交通科技有限公司（新誉集团有限公司）厂内污水处理站处理，原环评验收为 20%回用，80%与生活污水接管至武南污水处理厂，实际 100%全部回用于新誉轨道交通科技有限公司水旋/水帘用水。

表 3.5-2 废水污染防治措施一览表

废水种类	主要污染因子	治理措施			变动情况
		环评	验收	实际	
生产废水	COD、SS、TN、石油类	喷漆废水、电机清洗废水经新誉集团有限公司污水处理站处理后回用于生产，空调清洗废水达到接管标准后与生活污水接入污水管网进武南污水处理厂集中处理	喷漆废水、电机清洗废水、空调清洗废水经新誉轨道交通科技有限公司（新誉集团有限公司）厂内污水处理站处理达标后全部回用于生产	喷漆废水、电机清洗废水、空调清洗废水经新誉轨道交通科技有限公司（新誉集团有限公司）厂内污水处理站处理达标后全部回用于生产	无变化
生活污水	pH、COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、动植物油、石油类	生活污水接入污水管网至武南污水处理厂集中处理后达标排放	生活污水接入污水管网至武南污水处理厂集中处理后达标排放	生活污水接入污水管网至武南污水处理厂集中处理后达标排放	
江苏新誉阿尔斯通牵引系统有限公司冲洗废水	COD、SS、石油类	冲洗废水经新誉集团污水处理设施处理后，由新誉集团负责，20%回用，剩余部分 80%与经隔油池处理后的生活污水一并接管至武南污水处理厂集中处理	冲洗废水经新誉集团污水处理设施处理后，由新誉集团负责，20%回用，剩余部分 80%与经隔油池处理后的生活污水一并接管至武南污水处理厂集中处理	冲洗废水经新誉集团污水处理设施处理后 100%回用于新誉轨道交通科技有限公司水帘/水旋用水	全部回用不外排

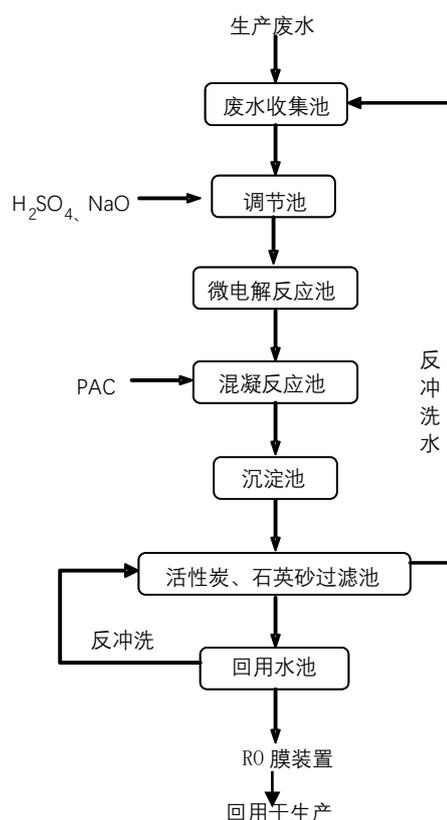


图 3.5-1 生产废水处理工艺流程图

### 3.5.3 噪声环境保护措施

项目噪声主要来源于生产设备、风机产生的噪声，采取隔声、减振等措施。项目营运期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类和4类标准。目前现场实际采用的噪声环境保护措施与原环评及验收一致。

### 3.5.4 固废污染防治措施

企业实际生产过程中固废产生情况与验收阶段有偏差，验收过程中废金属边角料、废云母边角料、废绝缘带边角料、焊渣、废棉纱带、废毛刷、布袋除尘器捕集的砂头粉尘、喷砂粉尘、灭尘地坑污泥、打磨产生的金属屑、废PTFE非金属聚酯覆膜滤材和吸尘机尘灰作为一般固废经收集后外售综合利用；废切削液、废磁粉液、漆渣、脱漆漆渣、废抹布、废活性炭、废润滑油、废机油、废乳化液、废砂纸、废包装桶、废密封胶桶、污水处理站污泥、喷塑粉尘作为危险固废作为危废委托有资质单位处置。

原环评验收工段砂头工段取消，砂头粉尘不再产生；原环评验收未考虑除尘

器产生的废布袋和废滤筒；原环评验收喷砂工序未考虑废磨料；企业实际生产过程磨加工工段会产生油泥，原环评验收仅考虑废金属边角料，本次将磨削油泥纳入危废管理；原环评未考虑废旧过期油漆、稀释剂及固化剂，实际生产中因生产计划调整导致物料存储期限超过指定期限，从而产生废旧过期油漆/稀释剂及固化剂，本次新增废旧过期油漆/稀释剂及固化剂纳入危废管理；浸漆滚漆等工序配套的废气装置提升改造后新增 1 套水喷淋会产生喷淋废液，本次将喷淋废液纳入危废管理；喷漆、流平、烘干等工序配套的废气装置提升改造后新增废过滤棉、废灯管危废；

本项目变动后，全厂活性炭吸附装置为 8 套，废活性炭需重新核算。根据《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办[2021]218 号），活性炭更换周期计算公式为：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：

T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；（一般取值 10%）

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m<sup>3</sup>；

Q—风量，单位 m<sup>3</sup>/h；

t—运行时间，单位 h/d。

DA008~DA014 根据 2024 年排污例行监测报告统计削减浓度和风量，报告编号：NJADT2403007002，核算结果如下。

表 3.5-3 全厂废活性炭重新核算

工段	污染防治措施	参数					废活性炭计算量 t/a
		m (kg)	c (mg/m <sup>3</sup> )	Q (m <sup>3</sup> /h)	t (h/d)	T (天)	
胶化、脱漆、浸漆烘干、滚漆、汽油擦拭	二级活性炭 (DA001)	540	根据表 4.1-3, 削减浓度为 2.25	20000	8	150, 从严三个月更换一次, 更换频次 4 次	2.16
调漆、油漆储存、喷漆、流平、烘干	一级活性炭 (DA008)	540	根据例行监测, 削减浓度为 5.3	23164	8	54, 更换频次 6 次	3.24

喷漆、流平、烘干	一级活性炭 (DA009)	1170	根据例行监测, 削减浓度为 5.08	42810	8	67, 更换频次 5 次	5.85
喷漆、流平、烘干	一级活性炭 (DA010)	1080	根据例行监测, 削减浓度为 5.42	56647	8	43, 更换频次 7 次	7.56
喷漆、流平、烘干	一级活性炭 (DA011)	1620	根据例行监测, 削减浓度为 4.81	27011	8	155, 从严三个月更换一次, 更换频次 4 次	6.48
喷漆、流平、烘干、喷塑后烘干	一级活性炭 (DA012)	2160	根据例行监测, 削减浓度为 5.44	59879	8	82, 更换频次 4 次	8.64
喷漆、流平、烘干	一级活性炭 (DA013)	2610	根据例行监测, 削减浓度为 4.98	79576	8	82, 更换频次 4 次	10.44
喷漆、流平、烘干	一级活性炭 (DA014)	2160	根据例行监测, 削减浓度为 5.2	60636	8	85, 更换频次 4 次	8.64
合计							53.01

注：全年工作 300 天。

实际固体废物产生、处置情况与环评、验收报告对照分析见表 3.5-3。

表 3.5-3 实际固体废物产生、处置情况与环评、验收报告情况对照分析一览表

序号	固废名称	固废属性	环评及验收报告				实际情况				变化原因
			形态	废物代码	产生量 t/a	处置方式	形态	废物代码	产生量 t/a	处置方式	
1	废金属边角料	一般固废	固态	900-002-S17	224.71	外售综合利用	固态	900-002-S17	224.71	外售综合利用	未变化
2	废云母边角料		固态	900-099-S59	0.125		固态	900-099-S59	0.125		未变化
3	废绝缘带边角料		固态	900-003-S17	0.1		固态	900-003-S17	0.1		未变化
4	焊渣		固态	900-099-S17	5.075		固态	900-099-S17	5.075		未变化
5	废棉纱带		固态	900-007-S17	0.4		固态	900-007-S17	0.4		未变化
6	废毛刷		固态	900-099-S17	30 支		固态	900-099-S17	30 支		未变化
7	除尘器收尘		固态	900-099-S59	0.225		固态	900-099-S59	0.225		未变化
8	废布袋		--	--	--		固态	900-009-S59	1		原环评未考虑
9	废滤筒		--	--	--		固态	900-009-S59	1		原环评未考虑
10	废磨料		--	--	--		固态	900-099-S59	150		原环评未考虑
11	灭尘坑污泥		半固态	900-099-S07	0.006		半固态	900-099-S07	0.006		未变化
12	打磨产生的金属屑		固态	900-099-S17	4.7		固态	900-099-S17	4.7		未变化
13	废 PTFE 非金属聚酯覆膜滤材		固态	900-099-S59	36 个		固态	900-099-S59	36 个		未变化
14	吸尘机尘灰		固态	900-099-S59	0.09		固态	900-099-S59	0.09		未变化
15	砂头粉尘		固态	900-099-S17	0.017		/	/	0		工段取消
16	废切削液	危险废物	液态	HW08 900-249-08	0.45	有资质单位处置	液态	HW08 900-249-08	0.45	常州北晨环境科技发展有限公司	未变化
17	废磁粉液		液态	HW08 900-249-08	0.3		液态	HW08 900-249-08	0.3		未变化
18	漆渣		固态	HW12 900-252-12	71.7		固态	HW12 900-252-12	71.7		未变化

19	脱漆漆渣	半固态	HW12 900-252-12	0.15	半固态	HW12 900-252-12	0.15		未变化
20	废抹布	固态	HW49 900-041-49	1	固态	HW49 900-041-49	1		未变化
21	废活性炭	固态	HW49 900-039-49	7.15	固态	HW49 900-039-49	53.01		废气提升改造后, 全厂废活性炭重新核算
22	废润滑油	液态	HW08 900-249-08	0.33	液态	HW08 900-249-08	0.33		未变化
23	废机油	液态	HW08 900-249-08	0.6	液态	HW08 900-249-08	0.6		未变化
24	废乳化液	液态	HW09 900-006-09	0.36	液态	HW09 900-006-09	0.36	常州市龙顺环保服务有限公司	未变化
25	废砂纸	固态	HW49 900-041-49	0.5	固态	HW49 900-041-49	0.5		未变化
26	废包装桶	固态	HW49 900-041-49	31.25(8929个)	固态	HW49 900-041-49	31.25(8929个)		未变化
27	废密封胶包装桶	固态	HW49 900-041-49	0.83	固态	HW49 900-041-49	0.83		未变化
28	污水处理站污泥	固态	HW17 336-064-17	0.66	固态	HW17 336-064-17	0.66		未变化
29	喷塑废粉	固态	HW12 900-299-12	0.45	固态	HW12 900-299-12	0.45		未变化
30	废过滤棉	--	--	--	固态	HW49 900-041-49	1	有资质单位处置	废气提升改造后新增
31	废灯管	--	--	--	固态	HW29 900-023-29	0.8	有资质单位处置	废气提升改造后新增
32	磨削油泥	--	--	--	固态	HW08 900-200-08	0.2	有资质单位处置	原环评验收漏评, 实际磨加工工段有磨削油泥产生
33	废旧过期油漆、稀	--	--	--	液态	HW12	2	有资质单位处	实际生产中因生产计划调

	释剂及固化剂							900-299-12		置	整导致物料存储期限超过指定期限，从而产生废旧过期油漆/稀释剂
34	喷淋废液		--	--	--		液态	HW49 772-006-49	0.5	有资质单位处置	新增 1 套水喷淋产生喷淋废液
35	生活垃圾	一般 固废	固态	--	275.09	环卫清运	固态	--	275.09	环卫清运	未变化

### 3.6 变动界定

对照《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）中“污染影响类建设项目重大变动清单”，从项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个方面，列表阐述实际建设内容、原环评内容和要求、主要变动内容、变动原因、不利环境影响变化情况，逐条判定是否属于重大变动。项目变动对比分析见表 3.6-1。

表 3.6-1 建设项目重大变动清单对照表

《环办环评函[2020]688号》重大变动清单		建设内容	环评内容	验收时建设情况	目前实际情况	变动界定
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的	/	直流电机4万台/年、交流电机1000台/年、轨道交通空调箱体600台/年、轨道交通牵引系统箱体500台/年、电源系统箱体500台/年、轨道交通空调机组生产600台/年、轨道交通空调机组维修200台/年	直流电机2万台/年（部分验收）、交流电机1000台/年、轨道交通空调箱体600台/年、轨道交通牵引系统箱体500台/年、电源系统箱体500台/年、轨道交通空调机组生产600台/年、轨道交通空调机组维修100台/年（部分验收）	与验收报告一致	无变动
规模	2.生产、处置或储存能力增大30%及以上的； 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； 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；	生产能力	直流电机4万台/年、交流电机1000台/年、轨道交通空调箱体600台/年、轨道交通牵引系统箱体500台/年、电源系统箱体500台/年、轨道交通空调机组生产600台/年、轨道交通空调机组维修200台/年	直流电机2万台/年（部分验收）、交流电机1000台/年、轨道交通空调箱体600台/年、轨道交通牵引系统箱体500台/年、电源系统箱体500台/年、轨道交通空调机组生产600台/年、轨道交通空调机组维修100台/年（部分验收）	与验收报告一致	无变动

	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					
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与	厂址	江苏省常州市武进国家高新技术产业开发区凤林南路 199 号	与环评一致	与环评及验收报告一致	无变动
		总平面布置	详见附图 2	与环评一致	与环评及验收报告一致	无变动
生产工艺	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： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （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； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的	产品品种	直流电机、交流电机、轨道交通空调箱体、轨道交通牵引系统箱体、电源系统箱体、轨道交通空调机组生产、轨道交通空调机组维修	与环评一致	与环评及验收报告一致	无变动
		生产工艺	详见 3.4 章节	与环评一致	交流电机定子生产过程砂头工段取消	颗粒物排放减少
		原辅材料	详见表 3.3-2	与环评一致	喷砂磨料由石英砂变成棕刚玉，磨料使用量变大	磨料种类和用量发生变化，喷砂的工件量不变，未新增污染物排放量
		生产设备	详见表 3.3-3	与环评一致	交流电机定子生产过程砂头工段取消，砂头机减少，为了便于管理，将原有的喷砂机改造	砂头机减少，将喷砂机改造为 1 个喷砂房，喷砂的工件量不变，未

					为 1 个喷砂房	新增污染物排放量
	燃料	不涉及		与环评一致	与环评及验收报告一致	无变动
	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	运输、装卸、贮存	汽车运输装卸、仓库贮存	与环评一致	与环评及验收报告一致	无变动
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	废气污染防治措施	<p>砂头粉尘经砂头机自带除尘装置处理后由 15m 高 1#排气筒达标排放；胶化、脱漆有机废气经活性炭纤维吸附装置处理后的由 15m 高 2#排气筒达标排放；焊接烟尘、汽油擦洗、浸漆及烘干、滚漆工序产生的废气经灭尘地坑+活性炭纤维处理后通过 15m 高 3#排气筒排放；喷漆、流平、烘干废气和喷漆后打磨粉尘经 7 套水旋+DH 系列光电催化一体设备处理后分别由 1#~7# 15m 高 7 根排气筒排放；调漆过程、油漆储存产生的废气在车间内无组织排放；喷塑后烘干废气与喷涂工段 4#共用 1 套 DH 系列光电催化一体设备，处理后与喷涂废气共同通过 15m 高 4#排气筒排放；喷塑粉尘经设备自带除尘设备处理，收集的粉尘回用于生产，未收集的粉尘在车间内无组织排放；焊接后打</p>	<p>焊接后打磨粉尘经水帘除尘装置处理后由 15m 高 8#-1、8#-2、8#-3、8#-4、8#-5、8#-6 共 6 根排气筒排放，其余污染防治措施与环评一致</p>	<p>(1) 砂头工段取消，对应废气装置和排气筒拆除且今后不再建设；(2) 胶化、脱漆、浸漆及烘干、滚漆、汽油擦拭及焊接烟尘废气装置改造为 1 套水喷淋+二级活性炭+15m 高 DA001 排气筒，原有的废气装置拆除，原有的 2#和 3# 共 2 根排气筒合并为 1 根 DA001 号排气筒；(3) 喷砂粉尘由无组织排放变为有组织排放，经设备自带的除尘装置处理后由 15m 高</p>	<p>喷砂粉尘、调漆油漆储存废气、喷塑粉尘、由无组织变为有组织排放；其余为废气污染防治措施提升改造，未导致污染物排放种类和排放量增加</p>

		<p>磨粉尘经水帘处理后由 15m 高 8# 排气筒排放；铝合金焊接烟尘经 PTFE 非金属聚酯覆膜滤材处理后由 15m 高 9# 排气筒排放；不锈钢焊接烟尘经 PTFE 非金属聚酯覆膜滤材处理后由 15m 高 10# 排气筒排放；碳钢焊接烟尘经 PTFE 非金属聚酯覆膜滤材处理后由 15m 高 11# 排气筒排放</p>		<p>DA018 和 DA020 排气筒排放；（4）喷漆、流平、烘干废气原有的 7 套水旋+DH 系列光电催化一体设备改造为 7 套水旋+过滤+光氧+活性炭吸附装置；（5）喷漆后打磨工段新增 2 套水帘和 2 根 15m 高排气筒；（6）调漆、油漆储存废气由无组织变有组织，与喷涂工段共用 1 套水旋+过滤+光氧+活性炭+15m 高 DA008 排气筒；（7）喷塑粉尘由无组织变有组织，新增 2 套滤筒除尘+1 根 15m 高 DA022 排气筒；（8）焊接后打磨粉尘由 6 根排气筒合并为 2 根，水帘变为滤筒除尘；（9）铝合金焊接工段废气装置由 PTFE 非金属聚</p>	
--	--	--	--	--	--

				酯覆膜滤材改造为灭尘地坑； (10) 其余污染防治措施与验收一致	
	废水污染防治措施	喷漆废水、电机清洗废水经新誉集团有限公司污水处理站处理后回用于生产，空调清洗废水达到接管标准后与生活污水接入污水管网进武南污水处理厂集中处理	喷漆废水、电机清洗废水、空调清洗废水经新誉轨道交通科技有限公司（新誉集团有限公司）厂内污水处理站处理达标后全部回用于生产；生活污水接入污水管网至武南污水处理厂集中处理后达标排放	与验收报告一致	无变动
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	/	利用厂区现有的雨污水系统，厂区已按“清污分流、雨污分流”原则设计，已设置污水待接管口1个，雨水排放口1个。	与环评一致	与环评及验收报告一致	无变动
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	/	全厂废气设置14根排气筒，为一般排放口	焊接后打磨粉尘排放口由原环评的1根变为6根，全厂共设置19根排气筒，为一般排放口	验收时的1#~3#排气筒合并为1根； 喷砂粉尘由无组织变为有组织新增2根排气筒； 喷漆后打磨粉尘新增2根排气筒（原环评喷漆后打磨粉尘与喷漆共用排气筒）； 喷塑粉尘由无组织变为有组织新增1根排气筒； 焊接后	未新增废气主要排放口

				打磨粉尘排放口由验收时的6根变为2根。 全厂共设置18根排气筒，均为一般排放口	
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	噪声污染防治措施	优选低噪声设备，合理布局生产设备，高噪声设备采取有效的减震、隔声、消声措施	与环评一致	与环评及验收报告一致	无变动
	土壤或地下水污染防治措施	化学品等储存、使用、处理及危废、一般固废暂存等场所，要求有防风雨、防渗措施，用环氧漆涂布，要求防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10} \text{cm/s}$ ；具体部位有辅料仓库、危险废物临时堆场、消防事故池等	与环评一致	与环评及验收报告一致	无变动
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	固废污染防治措施	废金属边角料、废云母边角料、废绝缘带边角料、焊渣、废棉纱带、废毛刷、布袋除尘器捕集的砂头粉尘、喷砂粉尘、灭尘地坑污泥、打磨产生的金属屑、废PTFE非金属聚酯覆膜滤材和吸尘机尘灰、砂头粉尘作为一般固废经收集后外售综合利用；废切削液、废磁粉液、漆渣、脱漆漆渣、废抹布、废活性炭、废润滑油、废机油、废乳化液、废砂纸、废包装桶、废密封胶桶、污水处理站污泥、喷塑粉尘作为危	与环评一致	（1）砂头工段取消、砂头粉尘不再产生；（2）原环评未考虑喷砂过程产生的废磨料；（3）原环评未考虑除尘器产生的废布袋和废滤筒；（4）废气提升改造后，全厂废活性炭产生量按照（苏环办[2021]218号）重	新增的废过滤棉、废灯管、磨削油泥、废旧过期油漆/稀释剂及固化剂和喷淋废液收集后委托有资质单位处置，废磨料、废布袋、废滤筒经收集后作为一般固废外

		险固废作为危废委托有资质单位处置		新核算，新增1套水喷淋产生喷淋废液作为危废管理； (5) 原环评验收磨加工工序仅考虑废金属边角料，实际磨加工工序还会产生磨削油泥，本次变动纳入危废管理； (6) 实际生产中因生产计划调整导致物料存储期限超过指定期限，会产生废旧过期油漆/稀释剂及固化剂，本次纳入危废管理； (7) 涂装工序废气提升改造后新增废过滤棉和废灯管	售综合利用，不会导致不利影响加重
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	/	厂内已按照环评及批复要求,设置1座 324m <sup>3</sup> 事故应急池,并完善了突发环境事故应急预案。	与环评一致	与环评及验收报告一致	无变动

由上表变化清单分析可知，该项目实际建设情况与环评及验收报告内容对比，项目性质、规模、地点未发生变化。生产工艺砂头工段取消，颗粒物减少；原电机项目环评喷砂工艺使用石英砂，实际为了提高工作效率使用棕刚玉磨料，需要喷砂的工件量不变，行业类别为 C3812 电动机制造，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）及

常见问题解答，名录报告表类别中“仅分割、焊接、组装的除外”指单纯机械加工的项目不纳入环评管理，焊接前后的打磨工序，归入焊接工艺管理。对照图 3-22 交流牵引电机定子加工工艺，本项目喷砂工序属于焊机后打磨，为豁免工序。废气污染防治措施中喷砂粉尘、调漆/油漆储存废气、喷塑粉尘由原环评验收的无组织变为有组织，其余废气污染防治措施变化为废气装置提升改造，未新增污染物种类和污染物排放量，不涉及主要排放口变化；固废新增危废废过滤棉、废灯管、磨削油泥、废旧过期油漆/稀释剂及固化剂、喷淋废液均委托有资质单位处置，废磨料、废布袋、废滤筒作为一般固废外售综合利用，对照《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），本项目不属于重大变动。

### 3.7 项目调整后与排污许可制度的衔接

《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122号）：

涉及验收后变动，且变动内容对照《环评名录》不纳入环评管理的，按照《环评名录》要求不需要办理环评手续。排污单位建设的项目发生此类验收后变动，且不属于《排污许可管理条例》重新申请排污许可证情形的，纳入排污许可证的变更管理。排污单位应提交《建设项目验收后变动环境影响分析》作为申请材料的附件，并对分析结论负责。

根据验收后变动内容和环境影响，综合判定是否属于《排污许可管理条例》第十五条重新申请取得排污许可证的情形之一。如果不属于重新申请取得排污许可证的情形，可以纳入排污许可证变更管理。涉及多次验收后变动的，按照累积变动内容进行判定。

《排污许可管理条例》：

第十五条 在排污许可证有效期内，排污单位有下列情形之一的，应当重新申请取得排污许可证：

- （一）新建、改建、扩建排放污染物的项目；
- （二）生产经营场所、污染物排放口位置或者污染物排放方式、排放去向发生变化；
- （三）污染物排放口数量或者污染物排放种类、排放量、排放浓度增加。

本项目已取得排污许可证（简化管理），91320412755875315A001U，有效期限：2023年5月30日至2028年5月29日。项目验收后发生的变动情况不属于重大变动，废气污染防治措施涉及改建，对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》，纳入登记表管理，已填报废气污染防治措施提升改造登记表，登记编号：202532041200000748，对照《排污许可管理条例》，属于改建项目，需重新申请排污许可证。

## 4 环境影响分析说明

### 4.1 产排污变化情况及达标分析

#### 4.1.1 大气环境影响分析

有组织胶化脱漆、浸漆烘干、滚漆、汽油擦拭产生的非甲烷总烃，油漆储存、调漆、喷漆、流平、烘干产生的颗粒物及非甲烷总烃执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表1限值；有组织焊接、打磨、喷塑产生的颗粒物和涂装工段产生的二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表1限值；正丁醇最高允许排放速率根据《制定大气污染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）进行计算；厂界无组织排放非甲烷总烃、颗粒物、二甲苯执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表3限值；厂区内非甲烷总烃排放执行《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）表3限值，具体见表4.1-1。

表 4.1-1 大气污染物排放标准

污染物	执行标准	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	最高允许排放速率		无组织排放 监控浓度限值	
			排气筒 m	速率 kg/h	监控点	浓度 mg/m <sup>3</sup>
颗粒物	《大气污染物综合排放标准》 (DB32/4041-2021)	20	15	1	周界外浓度 最高点	0.5
二甲苯		10		0.72		0.2
非甲烷总烃		60		3		4.0
非甲烷总烃	《工业涂装工序大气污染物排放标准》 (DB32/4439-2022)	50	15	2.0		/
颗粒物		10		0.4		/
正丁醇	根据《制定地方大气污 染物排放标准的技术方法》（GB/T13201-91）推算标准限值	/	15	0.6		/

注：原环评执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996），本次变动后按照最新的《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）和《工业涂装工序大气污染物排放标准》（DB32/4439-2022）执行。

表 4.1-2 厂区内 VOCs 无组织排放限值（mg/m<sup>3</sup>）

污染物项目	执行标准	特别排放 限值	限值含义	无组织排放 监控位置
NMHC (非甲烷总 烃)	《工业涂装工序大气污染物排放 标准》（DB32/4439-2022）	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设 置监控点
		20	监控点任意一次浓度值	

项目废气污染物产排情况如下：

表 4.1-3 有组织废气产生与排放情况一览表

排气筒 编号	排气 量 m <sup>3</sup> /h	污染 工序	污染物名称	产生状况			治理措 施	去除 效 率%	排放状况			直径 (m)	执行标准		排放 方式
				浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	排放 量 t/a		浓度 mg/m <sup>3</sup>	速率 kg/h	
DA001	20000	胶化、 脱漆、 浸漆及 烘干、 滚漆、 汽油擦 拭	正丁醇	35	0.7	2.0	水喷淋+ 二级活 性炭	90	3.5	0.07	0.2	0.6	/	/	间断 3000h
			二甲苯	20	0.4	1.2			2.0	0.04	0.12		10	0.72	
			非甲烷总烃 *	80	1.6	4.68			8.0	0.16	0.468		50	2	
		焊接	颗粒物	1.5	0.03	0.03			0.15	0.003	0.003		20	1	
DA004	10000	喷漆后 打磨	颗粒物	22.5	0.225	0.45	水帘	90	2.25	0.0225	0.045	0.8	20	1	间断 2000h
DA015	10000	喷漆后 打磨	颗粒物	22.5	0.225	0.45	水帘	90	2.25	0.0225	0.045	0.8	20	1	间断 2000h
DA005	45000	铝合金 焊接	颗粒物	4	0.18	0.36	灭尘地 坑	90	0.4	0.02	0.04	1	20	1	间断 2000h
DA006	25000	不锈钢 焊接	颗粒物	3.6	0.09	0.18	PTFE 非 金属聚 酯覆膜 滤材	90	0.36	0.01	0.02	0.8	20	1	间断 2000h

DA007	25000	碳钢焊接	颗粒物	3.6	0.09	0.18	PTFE 非金属聚酯覆膜滤材	90	0.36	0.01	0.02	0.7	20	1	间断 2000h
DA008	28000	调漆、油漆储存、喷漆、流平、烘干	颗粒物	14.11	0.40	0.7	水旋+过滤+光氧+活性炭吸附装置	90	1.41	0.04	0.07	0.8	10	0.4	间断 2000h
			二甲苯	4.64	0.13	0.26			0.46	0.01	0.03		10	0.72	
			醋酸丁酯	5.71	0.16	0.32			0.57	0.02	0.03		/	/	
			汽油	0.54	0.02	0.03			0.05	0.00	0.00		/	/	
			丁醇	0.71	0.02	0.04			0.07	0.00	0.00		/	/	
			环己酮	6.07	0.17	0.34			0.61	0.02	0.03		/	/	
			丙二醇酯	1.25	0.04	0.07			0.13	0.00	0.01		/	/	
			非甲烷总烃*	18.75	0.53	1.05			1.88	0.05	0.11		50	2	
DA009	71700	喷漆、流平、烘干	颗粒物	15.3	1.1	2.2	水旋+过滤+光氧+活性炭吸附装置	90	1.53	0.11	0.22	1.2	10	0.4	间断 2000h
			二甲苯	13.46	0.97	1.93			1.35	0.10	0.19		10	0.72	
			醋酸丁酯	16.46	1.18	2.36			1.65	0.12	0.24		/	/	
			汽油	1.60	0.115	0.23			0.16	0.01	0.02		/	/	
			丁醇	2.09	0.15	0.30			0.21	0.02	0.03		/	/	
			环己酮	17.57	1.26	2.52			1.76	0.13	0.25		/	/	
			丙二醇酯	3.77	0.27	0.54			0.38	0.03	0.05		/	/	
			非甲烷总烃*	54.95	3.94	7.88			5.50	0.39	0.79		50	2	
DA010	50000	喷漆、流平、	颗粒物	15.80	0.8	1.58	水旋+过滤+光氧	90	1.58	0.08	0.15	1.3	10	0.4	间断 2000h
			二甲苯	12.90	0.65	1.29			1.29	0.06	0.13		10	0.72	

		烘干	醋酸丁酯	15.80	0.79	1.58	+活性炭 吸附装 置		1.58	0.08	0.16		/	/	
			汽油	1.50	0.08	0.15			0.15	0.01	0.02		/	/	
			丁醇	2.00	0.10	0.20			0.20	0.01	0.02		/	/	
			环己酮	16.80	0.84	1.68			1.68	0.08	0.17		/	/	
			丙二醇酯	3.60	0.18	0.36			0.36	0.02	0.04		/	/	
			非甲烷总烃 *	52.60	2.63	5.26			5.26	0.26	0.53		50	2	
DA011	80000	喷漆、 流平、 烘干	颗粒物	18.8	1.5	3.0	水旋+过 滤+光氧 +活性炭 吸附装 置	90	1.88	0.15	0.3	1.2	10	0.4	间断 2000h
			二甲苯	18.5	1.48	2.96			1.85	0.15	0.30		10	0.72	
			醋酸丁酯	22.69	1.82	3.63			2.27	0.18	0.36		/	/	
			汽油	2.19	0.18	0.35			0.22	0.02	0.03		/	/	
			丁醇	2.88	0.23	0.46			0.29	0.02	0.05		/	/	
			环己酮	24.19	1.94	3.87			2.42	0.19	0.39		/	/	
			丙二醇酯	5.19	0.42	0.83			0.52	0.04	0.08		/	/	
			非甲烷总烃 *	75.56	6.05	12.09			7.56	0.60	1.21		50	2	
DA012	60000	喷漆、 流平、 烘干、 喷塑后 烘干	颗粒物	15.8	0.8	1.5	水旋+过 滤+光氧 +活性炭 吸附装 置	90	1.58	0.08	0.15	1.3	10	0.4	间断 2000h
			二甲苯	4.25	0.26	0.51			0.43	0.03	0.05		10	0.72	
			醋酸丁酯	5.25	0.32	0.63			0.53	0.03	0.06		/	/	
			汽油	0.50	0.03	0.06			0.05	0.00	0.01		/	/	
			丁醇	0.67	0.04	0.08			0.07	0.00	0.01		/	/	
			环己酮	5.58	0.34	0.67			0.56	0.03	0.07		/	/	
			丙二醇酯	1.17	0.07	0.14			0.12	0.01	0.01		/	/	

			非甲烷总烃*	17.50	1.05	2.10			1.75	0.11	0.21		50	2	
DA013	120500	喷漆、流平、烘干	颗粒物	16.39	1.98	3.95	水旋+过滤+光氧+活性炭吸附装置	90	1.64	0.20	0.40	1.8	10	0.4	间断2000h
			二甲苯	16.51	1.99	3.98			1.65	0.20	0.40		10	0.72	
			醋酸丁酯	20.29	2.45	4.89			2.03	0.24	0.49		/	/	
			汽油	1.95	0.24	0.47			0.20	0.02	0.05		/	/	
			丁醇	2.57	0.31	0.62			0.26	0.03	0.06		/	/	
			环己酮	21.62	2.61	5.21			2.16	0.26	0.52		/	/	
			丙二醇酯	4.65	0.56	1.12			0.46	0.06	0.11		/	/	
			非甲烷总烃*	67.59	8.15	16.29			6.76	0.81	1.63		50	2	
DA014	71700	喷漆、流平、烘干	颗粒物	15.3	1.1	2.2	水旋+过滤+光氧+活性炭吸附装置	90	1.53	0.11	0.22	1.3	10	0.4	间断2000h
			二甲苯	13.46	0.97	1.93			1.35	0.10	0.19		10	0.72	
			醋酸丁酯	16.46	1.18	2.36			1.65	0.12	0.24		/	/	
			汽油	1.60	0.115	0.23			0.16	0.01	0.02		/	/	
			丁醇	2.09	0.15	0.30			0.21	0.02	0.03		/	/	
			环己酮	17.57	1.26	2.52			1.76	0.13	0.25		/	/	
			丙二醇酯	3.77	0.27	0.54			0.38	0.03	0.05		/	/	
			非甲烷总烃*	54.95	3.94	7.88			5.50	0.39	0.79		50	2	
DA016	10000	打磨	颗粒物	130	1.3	2.6	滤筒除尘器	90	13	0.13	0.26	0.4	20	1	间断2000h
DA017	9000	打磨	颗粒物	140	1.3	2.6	滤筒除	90	14	0.13	0.26	0.4	20	1	间断

							尘器								2000h
DA018	20000	喷砂	颗粒物	6.25	0.125	0.25	布袋除 尘器	90	0.625	0.0125	0.025	0.6	20	1	间断 2000h
DA020	20000	喷砂	颗粒物	6.25	0.125	0.25	布袋除 尘器	90	0.625	0.0125	0.025	0.6	20	1	间断 2000h
DA022	50000	喷塑	颗粒物	4.05	0.203	0.405	滤筒除 尘器	90	0.405	0.02	0.041	1.1	20	1	间断 2000h

注：\*原有项目考虑到醋酸丁酯、汽油、丁醇、环己酮、丙二醇酯目前无排放标准且无监测方法，同时二甲苯属于非甲烷总烃规定的类别，故非甲烷总烃核算含二甲苯、醋酸丁酯、汽油、丁醇、环己酮、丙二醇酯。

表 4.1-4 无组织废气产生及排放情况一览表

污染源位置	产生工序	污染物	排放量 t/a	面源面积 m <sup>2</sup>	面源高度 m
生产车间一	喷漆、烘干、流平、 涂封、打胶	非甲烷总烃	3.818	196m×279m	12
	打磨、焊接	颗粒物	1.992		
生产车间二	吸尘、焊接	颗粒物	0.032	171m×267m	12

根据《烟囱工程技术标准》（GB/T 50051-2021），除湿烟囱外，未提及流速推荐值相关要求，本项目采用的烟囱均不属于湿烟囱。DA013 排气筒管径变大可以降低排气的速度，从而减少局部的气体紊流和噪音，同时有助于气体的均匀扩散；DA005、DA007、DA009、DA011 管径变小旨在降低外部因素对烟囱的影响，减少倒流。DA001、DA004、DA015、DA016、DA017、DA018、DA020、DA022 为废气装置提升改造后新增排气筒。

根据《化工工艺设计手册》（第五版）上册中-工业炉 7.3 烟囱设计章节-7.3.3 其他参数的确定-（2）烟气流速的选择 根据实验烟气流速  $w$  与当地风速  $w'$ ， $w/w' = 1.5$  时，属于正常排放，在可能的条件下尽量选取高的烟气流速，当然也必须兼顾到环保的要求，常州当地年平均风速 2.6m/s，故排气筒出口风速 3.9m/s 以上即可正常排放。以下排气筒流速均大于 3.9m/s。

表 4.1-5 排气筒管径变动情况

变动前					变动后				
编号	名称	高度 m	内径 m	烟气流速 m/s	编号	名称	高度 m	内径 m	烟气流速 m/s
1	DA001	/	/	/	1	DA001	15	0.6	19.6
2	DA004	/	/	/	2	DA004	15	0.8	5.52
3	DA005	15	1.3	9.4	3	DA005	15	1	15.9
4	DA006	15	0.8	13.8	4	DA006	15	0.8	13.8
5	DA007	15	0.8	13.8	5	DA007	15	0.7	18.0
6	DA008	15	0.8	15.5	6	DA008	15	0.8	15.5
7	DA009	15	1.3	16.5	7	DA009	15	1.2	17.6
8	DA010	15	1.3	10.5	8	DA010	15	1.3	10.5
9	DA011	15	1.3	16.7	9	DA011	15	1.2	19.6
10	DA012	15	1.3	12.6	10	DA012	15	1.3	12.6
11	DA013	15	1.5	18.9	11	DA013	15	1.8	13.2
12	DA014	15	1.3	16.5	12	DA014	15	1.3	16.5
13	DA015	/	/	/	13	DA015	15	0.8	5.52
14	DA016	/	/	/	14	DA016	15	0.4	22.1
15	DA017	/	/	/	15	DA017	15	0.4	19.9

16	DA 018	/	/	/	16	DA 018	15	0.6	19.7
17	DA020	/	/	/	17	DA020	15	0.6	19.7
18	DA022	/	/	/	18	DA022	15	1.1	14.6

#### 4.1.2 水环境影响分析

喷漆废水、电机清洗废水、空调清洗废水、江苏新誉阿尔斯通冲洗废水经新誉轨道交通科技有限公司厂内污水处理站处理达标后全部回用于生产，回用水标准执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）洗涤用水标准；生活污水接入污水管网至武南污水处理厂集中处理，达标尾水排入武南河，接管标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级，具体标准限值详见下表。

表 4.2-1 废水排放标准限值表 mg/L

类别	执行标准	标准级别	指标	标准限值
项目废水排口	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）	表 1 B 级标准	pH	6.5~9.5
			COD	500mg/L
			SS	400mg/L
			NH <sub>3</sub> -N	45mg/L
			TP	8mg/L
			TN	70mg/L
			石油类	15mg/L
			动植物油	100mg/L

表 4.2-2 废水回用标准

项目	执行标准	取值表号及级别	污染物指标	单位	标准限值
污水处理站回用水	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）	表 1 洗涤用水	pH	/	6~9
			悬浮物	mg/L	-
			浊度	NTU	-
			COD	mg/L	50
			氨氮	mg/L	5
			总磷	mg/L	0.5
			溶解性总固体	mg/L	1500
			石油类	mg/L	1

注：原环评执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中洗涤用水标准，该标准已废除，现执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）中洗涤用水

标准。

表 4.2-3 废水污染物排放情况统计表

废水类别	污染物种类	排放规律	排放量 (m <sup>3</sup> /a)	治理措施	工艺与处理能力	设计指标	排放去向
生活污水	COD、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、石油类、动植物油	间歇	30700	/	接管	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)	接管至武南污水处理厂
生产废水	COD、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	/	/	厂内污水处理站	0.5t/h, 8t/d	《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2024)	回用水帘、水旋用水

### 4.1.3 声环境影响分析

运营期西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348 - 2008) 中 3 类标准, 即昼间 65dB(A), 夜间 55dB(A); 北、东、南厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348 - 2008) 中 4 类标准, 即昼间 70dB(A), 夜间 55dB(A)。

根据企业例行检测报告可知, 企业厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类和 4 类区标准。因此变动后项目的噪声环境影响维持原分析结论不变。

### 4.1.4 固体废物环境影响分析

#### 4.1.4.1 变动情况

(1) 原环评验收磨加工工段未考虑油泥, 仅考虑废金属边角料, 实际企业生产中产生磨削油泥, 本次将磨削油泥纳入危废管理; (2) 原环评验收未考虑喷砂过程产生的废磨料; (3) 原环评验收未考虑除尘器产生的废布袋和废滤筒; (4) 原环评验收未考虑废旧过期油漆、稀释剂及固化剂, 实际生产中因生产计划调整导致物料储存期限超过指定期限, 从而产生废旧过期油漆/稀释剂及固化剂, 本次将废旧过期油漆/稀释剂及固化剂纳入危废管理; (4) 废气改造新增 7 套过滤和光氧、1 套水喷淋装置, 产生的废过滤棉、废灯管、喷淋废液作为危废管理。其余固废产生及处置情况与验收阶段保持一致, 未发生变化。

#### 4.1.4.2 变动后环境影响分析

新增危废均委托有资质单位处置, 排放量为零, 未导致不利环境影响加重, 不改变原环评及验收时环境影响结论。

项目产生的一般固废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，一般固体废物执行《固体废物分类与代码目录》中相关要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办[2024]16号）中相关要求。

#### 4.1.4.3 变动可行性分析

##### （1）处置可行性分析

项目新增危废磨削油泥（HW08）、废旧过期油漆/稀释剂及固化剂（HW12）、喷淋废液（HW17）、废过滤棉（HW49）、废灯管（HW29），与企业现有危废应进行分类收集和贮存，确保不相容的废物不混合收集贮存，并委托有资质单位进行无害化处置。

根据调查，企业委托的具有相应危险废物处置资质的公司情况如下：

常州市和润环保科技有限公司危废经营许可证编号：JS0482OOI578-1，位于常州市金坛区金科园华洲路5号。经江苏省生态环境厅核准，在2020年10月至2025年9月有效期内，核准经营：焚烧处置医药废物（HW02），废药物、药品（HW03），农药废物（HW04），木材防腐剂废物（HW05），废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06），热处理含氰废物（HW07），废矿物油与含矿物油废物（HW08），油/水、烃/水混合物或乳化液（HW09），精（蒸）馏残渣（HW11），染料、涂料废物（HW12），有机树脂类废物（HW13），新化学物质废物（HW14），感光材料废物（HW16，仅限266-009-16、266-010-16、231-001-16、231-002-16、398-001-16、#806-001-16、900-019-16）、表面处理废物（HW17）、含金属羰基化合物废物（HW19），废酸（HW34，仅限251-014-34），废碱（HW35，仅限251-015-35、261-059-35、900-399-35），有机磷化合物废物（HW37）、有机氰化物废物（HW38）、含酚废物（HW39）、含醚废物（HW40）、含有机卤化物废物（HW45）、其他废物（HW49，仅限309-001-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、#900-047-49、900-999-49），合计25000吨/年。

江苏利之生环保服务有限公司位于溧阳市绸缪化工园中心路10号，危废经营许可证编号：JSCZ0481CSO070-3，2025年6月17日至2028年6月16日，收集医药废物（HW02）、废药物药品（HW03）、农药废物（HW04）、废有机溶剂与含有机溶剂废物（HW06）、废矿物油与含矿物油废物（HW08）、油/水、

烃/水混合物或废乳化液（HW09）、精（蒸）馏残渣（HW11）、染料涂料废物（HW12）、有机树脂类废物（HW13）、表面处理废物（HW17）、含铜废物（HW22）、含汞废物（HW29）、含铅废物（HW31）、废酸（HW34）、废碱（HW35）、石棉废物（HW36）、其他废物（HW49）、废催化剂（HW50），合计 5000 吨/年。

公司新增危废在常州市和润环保科技有限公司和江苏利之生环保服务有限公司的资质范围及收集处置能力内。

### （2）收集暂存可行性分析

项目设置危险废物贮存场所 1 处，位于厂区西北侧，面积为 500m<sup>2</sup>，考虑到进出口、过道等，有效存储面积按 80% 计算，则本公司危废仓库有效存储面积为 400m<sup>2</sup>，每平方米危废储存量按 1t 计。项目产生的固态危废采用袋装/桶装存放，根据表 3.5-3 变动后全厂危废产生量约为 166.09t/a，最大暂存量为 41.52t，危险废物所需最大贮存面积约为 50m<sup>2</sup>。根据企业实际管理情况，可做到每 2~3 个月对危废仓库内贮存的危险废物进行规范转移，危废堆场可满足危废暂存需求。

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告[2017]43 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求，公司危废仓库已满足下列要求：

危废仓库已按照“三防”要求进行建设（库房地面做防渗防腐、设置收集井和导流沟）：地面与裙脚已用坚固、防渗的材料建造，建筑材料与危险废物不相容；仓库一角设置有泄漏液体收集装置；设施内有安全照明设施、观察窗口、监控；设置有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙；设计有堵截泄漏的裙脚，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；不相容危险废物已分开存放；满足“防雨、防晒、防扬散、防腐、防渗、防漏”的要求。

### （3）危废暂存规范性分析

对照《省生态环境厅关于印发<江苏省固体废物全过程环境监管工作意见>的通知》（苏环办[2024]16 号）中要求，如下表：

表 4.4-1 与苏环办[2024]16 号文要求相符性分析

苏环办[2024]16 号		企业情况	相符性
一、注重源头	2.规范项目环评审批。建设项目环评要评价产生的固体废物种类、数量、来源和属性，论述贮存、转移和利用处置方	企业已依法履行环境影响评价手续，按要求评价	相符

<p>预防</p>	<p>式合规性、合理性，提出切实可行的污染防治对策措施。所有产物要按照以下五类属性给予明确并规范表述：目标产物（产品、副产品）、鉴别属于产品（符合国家、地方或行业标准）、可定向用于特定用途按产品管理（如符合团体标准）、一般固体废物和危险废物。不得将不符合 GB34330、HJ1091 等标准的产物认定为“再生产品”，不得出现“中间产物”“再生产物”等不规范表述，严禁以“副产品”名义逃避监管。不能排除危险特性的固体废物，须在环评文件中明确具体鉴别方案，鉴别前按危险废物管理，鉴别后根据结论按一般固废或危险废物管理。危险废物经营单位项目环评审批要点要与危险废物经营许可证审查要求衔接一致。</p>	<p>产生的固体废物种类、数量、来源和属性，贮存、转移和利用处置方式合规、合理，污染防治措施满足安全生产、消防、规划、建设等相关职能部门的相关要求。</p>	
	<p><b>3.落实排污许可制度。</b>企业要在排污许可管理系统中全面、准确申报工业固体废物产生种类，以及贮存设施和利用处置等相关情况，并对其真实性负责。实际产生、转移、贮存和利用处置情况对照项目环评发生变动的，要根据变动情况及时采取重新报批环评、纳入环境保护竣工验收等手续，并及时变更排污许可。</p>	<p>企业已落实排污许可制度，待验收后变动影响分析报告完成后，第一时间按要求重新申领排污许可证。</p>	<p>相符</p>
<p>二、严格过程控制</p>	<p><b>6.规范贮存管理要求。</b>根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），企业可根据实际情况选择采用危险废物贮存设施或贮存点两类方式进行贮存，符合相应的污染控制标准；不具备建设贮存设施条件、选用贮存点方式的，除符合国家关于贮存点控制要求外，还要执行《江苏省危险废物集中收集体系建设工作方案（试行）》（苏环办[2021]290号）中关于贮存周期和贮存量的要求，I级、II级、III级危险废物贮存时间分别不得超过30天、60天、90天，最大贮存量不得超过1吨。</p>	<p>企业已按照 GB18597-2023 选择采用危险废物贮存设施进行贮存，且符合相应的污染控制标准。</p>	<p>相符</p>
	<p><b>8.强化转移过程管理。</b>全面落实危险废物转移电子联单制度，实行省内全域扫描“二维码”转移。加强与危险货物道路运输电子运单数据共享，实现运输轨迹可溯可查。危险废物产生单位须依法核实经营单位主体资格和技术能力，直接签订委托合同，并向经营单位提供相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息，违法委托的，应当与造成环境污染和生态破坏的受委托方承担连带责任；经营单位须按合同及包装物扫码签收危险废物，签收人、车辆信息等须拍照上传至系统，严禁“空转”二维码。积极推行一般工业固体废物转移电子联单制度，优先选择环境风险较大的污泥、矿渣等固体废物试行。</p>	<p>企业已落实危险废物转移电子联单制度，按要求核实危险废物经营单位主体资格和技术能力，并签订委托合同，并向经营单位提供了相关危险废物产生工艺、具体成分，以及是否易燃易爆等信息。</p>	<p>相符</p>

#### 4.1.4.4 固体废物管理的可行性分析

企业已根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，制定了专门的固废管理制度，具体措施如下：

(1) 记录企业产生固废的种类和数量、处置固废的种类、数量和去向等信

息，并依据台账做好危险废物的申报登记工作。企业目前已按要求按时做好了台账记录。

(2) 定期向环保部门申报危险废物信息，并做好管理计划的制订和备案制度。企业目前已完成管理计划备案。

(3) 定期将危险废物转移计划报送环保部门审批，经批准后，认真执行危险废物转移联单制度，做好危险废物转移管理工作。

#### 4.1.4.5 环境风险管控要求

(1) 固体废物分类收集、包装、暂存要求

a. 不同性质、不同种类的危险废物应分类收集、贮存；

b. 具有挥发性的危险废物应储存在容器内；残留挥发性的危险废物的容器应盖好密封盖；

c. 不相容的危险废物须分别贮存或存放于不渗透间隔分开的区域内；对于含水率高的危险废物，其贮存边缘应设置围堰，并配有渗滤液收集装置；无法装入常用容器的危险废物可用防漏胶带等盛装；

d. 装载液体、半固体危险废物的容器内须留足够空间，容器顶部与液体表面之间保留 100 毫米以上的空间；

e. 盛装危险废物的容器上必须粘贴符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 附录 A 所示的标签；

f. 应当使用符合标准的容器盛装危险废物；装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求；装载危险废物的容器必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容（不相互反应）；

g. 危险废物贮存场所需有防风、防雨、防扬散、地面防腐、防渗、防火、防盗等措施。产生危险废物的场所也应满足地面防腐、防渗、防风、防雨、防扬散的要求；

h. 危险废物贮存场所应单独设置，不得与其它物料贮存场所混合使用，并须设置危险废物识别标志，其贮存容量不得小于危险废物月产生量；

i. 仓库内配套灭火器等消防器材，满足防火要求；建议厂内加强管理，完善台账；

j. 危险废物仓库后应设置应急泄漏收集槽或围堰，并配备灭火器等应急物资

及防毒面具、防护服等个人防护用品；

k. 固态危险废物须采用包装袋或密闭容器收集，半液态、液态危险废物须采用密闭容器收集；

l. 厂内液态危险废物必须有专门的容器盛装。

## (2) 运输过程污染防治措施

a. 危险废物必须及时运送至有资质的单位处置，运输过程必须符合国家及江苏省对危险废物的运输要求；从事危险废物收集、贮存、运输经营活动的单位应具有危险废物经营许可证，并按照其许可证的经营范围组织实施；承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

b. 应当严格驾驶员和押运员等从业人员的专业素质考核，加强其自身的安全意识，尽量避免出现危险状况，而一旦发生危险时应该能够及时辨识，并采取有效措施，第一时间处理现场；车辆应配备应急泄漏收集、消防、个人防护用品等物资。

c. 加强对车辆及箱体质量的检查监管，使其行业规范化，选择路面状况良好、交通标志齐全、非人口密集的快捷路径，以保证运输安全。危废运输车辆运输路线应避开人口密集区域。经过水体时应减速小心驾驶。

d. 严格审查企业的运营资质，加大监管力度和频度，尤其是跨区域运输过程的监控；严格制定相关法规条例，并逐步加以完善与落实，同时加大对违规违法行为的处罚力度。

e. 危险废物收集、贮存、运输过程中一旦发生意外事故，收集、贮存、运输单位及相关部门应根据风险程度采取如下措施：

① 设立事故警戒线，启动应急预案，并按要求进行报告。

② 若造成事故的危险废物具有剧毒性、易燃性、爆炸性或高传染性，应立即疏散人群，并请求环境保护、消防、医疗、公安等相关部门支援。

③ 对事故现场受污染土壤、水体等环境介质应进行相应的清理和修复。

④ 清理过程中产生的所有废物均应按危险废物进行管理和处置。

⑤ 进入现场清理和包装危险废物的人员应受过专业培训，穿着防护服，并佩戴相应的防护用具。

f. 在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，

包括防爆、防火、防中毒、防感染、防泄露、防飞扬、防雨或其它防止污染环境的措施。

### (3) 固体废物处置去向要求

危险废物均应委托有相应处理资质的专业处置单位处理；公司应与有资质的专业处置单位签订《委托处置合同》，在签订《委托处置合同》前应先了解处置单位的《危险废物经营许可证》中的有效期和核准经营范围及《企业法人营业执照》中的许可经营项目与危险废物的相符性，并了解处置单位的处置工艺和生产余量，确保处置工艺及能力相匹配。

### (4) 危险废物管理要求

a.建设单位应通过“江苏省危险废物全生命周期监控系统”进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度。

b.新誉轨道交通科技有限公司为固体废物污染防治的责任主体，企业应建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关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、处置全过程管理制度等。

c.对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输危险废物的设施、场所，必须设置危险废物识别标志。危险废物贮存、处置场的警告图形符号样式见《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）。盛装危险废物的容器必须粘贴的标签样式见《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

d.加强固体废物的管理，加强固体废物收集、暂存容器、设施的维护和更新；加强固体废物仓库的巡视；做好有关台账手续。

e.应按照国家有关规定制定并报送危险废物管理计划、意外事故的防范措施和应急预案，完善申报登记手续。

f.应将危险废物提供或者委托给有经营许可证的单位从事收集、贮存、利用、处置的经营活动，并加强对运输单位及处置单位的跟踪检查，确保符合环保要求。

g.贮存危险废物必须采取符合国家环境保护标准的防护措施，并不得超过一年；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存；禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

#### 4.1.5 污染物排放总量变动分析

生活污水排放量未变化，与环评批复量保持一致。

废气污染物砂头工段取消，有组织颗粒物减少 0.002t/a，喷塑粉尘由无组织变有组织，有组织颗粒物增加 0.041t/a，喷砂粉尘由无组织变为有组织新增颗粒物 0.05t/a，其他污染物排放量未超出环评验收量。

变动后，固废排放量仍为零，未导致不利环境影响加重，不改变原环评及验收时环境影响结论。

表 4.5-1 本项目污染物接管考核量核算 单位：t/a

污染物类别	污染物项目	环评批复/验收总量	验收后变动总量	变化量
生活污水	废水量	30700	与验收一致	无变化
	COD	15.35	与验收一致	无变化
	SS	12.01	与验收一致	无变化
	NH <sub>3</sub> -N	1.3545	与验收一致	无变化
	TP	0.2375	与验收一致	无变化
	TN	1.855	与验收一致	无变化
	石油类	0.056	与验收一致	无变化
	动植物油	1.23	与验收一致	无变化
废气（有组织）	颗粒物	2.205	2.294	+0.039（砂头工段取消，有组织颗粒物减少 0.002t/a；喷塑粉尘由无组织变有组织新增颗粒物 0.041t/a；喷砂粉尘由无组织变为有组织新增颗粒物 0.05t/a）
	VOCs	5.768	5.768	无变化
废气（无组织）	颗粒物	2.115	2.024	-0.091（喷塑粉尘由无组织变为有组织，无组织颗粒物减少 0.041t/a；喷砂粉尘由无组织变为有组织，无组织颗粒物减少 0.05t/a）
	VOCs	3.818	3.818	无变化
废气（有组织+无组织）	颗粒物	4.32	4.318	-0.002（砂头工段取消，有组织颗粒物减少 0.002t/a）
	VOCs	9.586	9.586	无变化
固废	全部综合利用或安全处置		全部综合利用或安全处置	无变化

综上所述，本次验收后变动与验收相比废水、固废排放总量没有增加，废气砂头工段取消，砂头有组织颗粒物减少，喷塑粉尘废气装置提升改造、喷砂粉尘由无组织变有组织排放，有组织颗粒物排放量增，未导致加不利环境影响。

## 4.2 环境要素影响分析

### (1) 大气环境影响分析

根据变动前后废气产排污环节变化情况分析可知：废气污染源种类、排放浓度均未发生变化，未新增排放污染物种类，未增加污染物排放量，评价等级未发生变化。因此引用环评中大气环境影响分析结论：项目各废气污染物排放量均较小，对周围空气环境影响较小，不改变区域环境空气级别。本项目建成后全厂卫生防护距离为生产车间一外扩 100m、生产车间二外扩 50m 形成的包络线区域，此范围内无居民点等环境敏感目标。

### (2) 地表水环境影响分析

本项目生产废水经厂内污水处理站处理后全部回用于生产，生活污水接管至武南污水处理厂处理，尾水排入武南河，对周边水环境影响较小。

### (3) 噪声环境影响分析

采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的模型进行噪声预测，结果显示：在采取噪声治理措施的前提下，西厂界昼、夜间噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准、北厂界、东厂界、南厂界噪声贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。

### (4) 固体废物环境影响分析

固体废物均妥善处理处置，不会对周围环境产生影响。

## 4.3 危险物质和环境风险分析

本次变动后新增危废磨削油泥、废旧过期油漆/稀释剂及固化剂、喷淋废液，主要危险物质为油漆、稀释剂、固化剂等原辅料以及危险废物，最大贮存量未突破环评量。

表 4.3-1 危险物质最大存在总量与临界量的比值 Q 计算结果

序号	危险物质名称	储存位置	最大存在总量 qn/t	临界量 Qn/t	该物质 Q 值
----	--------	------	----------------	-------------	---------

1	绝缘漆		25%正丁醇	油漆库	0.125	10	0.0125
			15%二甲苯		0.075	10	0.0075
			60%绝缘漆		0.3	50	0.006
2	底漆		4%丁醇		0.072	10	0.0072
			10%二甲苯		0.18	10	0.018
			8%环己酮		0.144	10	0.0144
			78%底漆		1.404	50	0.028080
3	稀释剂		30%二甲苯		0.21	10	0.021
			70%环己酮		0.49	10	0.049
4	固化剂				0.3	50	0.006
5	中漆		4%丁醇		0.016	10	0.0016
			10%二甲苯		0.04	10	0.004
			8%环己酮		0.032	10	0.0032
			78%中漆		0.312	50	0.00624
6	稀释剂		30%二甲苯		0.06	10	0.006
			70%环己酮		0.14	10	0.014
7	固化剂				0.2	50	0.004
8	油漆				1.5	50	0.03
9	面漆		20%二甲苯	0.1	10	0.01	
			80%稀释剂	0.4	50	0.008	
10	固化剂		25%二甲苯	0.05	10	0.005	
			75%固化剂	0.15	50	0.003	
11	空调维修密封胶			0.01	50	0.0002	
12	空调维修清洗剂			0.05	50	0.001	
13	93#汽油			0.1	2500	0.00004	
14	脱脂剂			1	50	0.02	
15	硅烷清洗剂			2	50	0.04	
16	脱漆剂			0.2	50	0.004	
17	切削液			0.08	50	0.0016	
18	煤油			0.04	2500	0.000016	

19	变压器油		0.04	2500	0.000016
20	导热密封胶		0.02	50	0.0004
21	芳香族聚酰亚胺粘接胶		0.01	50	0.0002
22	703 胶水		0.045	50	0.0009
23	密封胶		0.33	50	0.0066
24	润滑油		0.16	2500	0.000064
25	废切削液	危废仓库	0.1125	50	0.00225
26	废磁粉液		0.075	50	0.0015
27	漆渣		2.9875	50	0.05975
28	脱漆漆渣		0.0375	50	0.00075
29	废抹布		0.25	50	0.005
30	废活性炭		2.20875	50	0.044175
31	废润滑油		0.0825	50	0.00165
32	废机油		0.15	50	0.003
33	废乳化液		0.09	50	0.0018
34	废砂纸		0.125	50	0.0025
35	废包装桶		2.604167	50	0.052083
36	废密封胶包装桶		0.2075	50	0.00415
37	污水处理站污泥		0.165	50	0.0033
38	喷塑废粉		0.1125	50	0.00225
39	废过滤棉		0.25	50	0.005
40	废灯管		0.2	50	0.004
41	磨削油泥		0.05	50	0.001
42	废旧过期油漆、稀释剂及固化剂		0.5	50	0.01
43	喷淋废液		0.125	50	0.0025
项目 Q 值 $\Sigma$					0.546414

建设单位严格落实环评提出的风险防范措施，按照《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4号）以及《企业事业单位和工业园区突发环境事件应急预案编制导则》（DB32/T 3795-2020）等相关文件要

求对企业突发环境事件应急预案进行修订，定期组织学习应急演练，做好培训记录和档案。本项目环境风险在可控范围内，对外环境影响小。

## 5 结论

本项目性质、规模、地点未发生变化。生产工艺砂头工段取消，颗粒物减少；废气污染防治措施中调漆/油漆储存废气、喷塑粉尘和喷洒粉尘由原环评验收的无组织变为有组织排放，其余废气污染防治措施变化为废气装置提升改造，未新增污染物种类和污染物排放量，不涉及主要排放口变化；新增废磨料、废布袋、废滤筒，作为一般固废外售综合利用，新增危废废过滤棉、废灯管、磨削油泥、废旧过期油漆/稀释剂及固化剂和喷淋废液，作为危险固废均委托有资质单位处置。变动后未导致污染因子新增或污染物排放浓度、排放量增加，排放浓度、排放量均可达标排放，未新增环境影响。固体废物均得到妥善处置和利用，对外环境基本无影响，未改变原环评结论。

对照《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》（苏环办[2021]122号），本次验收后变动中废气装置改造属于改建项目范畴，已纳入环评登记表管理，登记编号：202532041200000748，需重新申领排污许可证。在落实环评报告及本报告提出的各项环保措施要求，从环保角度分析，项目变动具有环境可行性。

本项目验收后变动环境影响分析均根据实际情况分析，建设单位新誉轨道交通科技有限公司对该项目验收后变动环境影响分析结论负责。

## 6 建议

(1) 加强厂区现场环境管理，杜绝跑冒滴漏现象发生。各类固体废物产生后及时分类贮存在暂存库内。液体废物设置托盘防渗防漏。

(2) 危废库派专人管理，制定岗位责任制及台账管理。

(3) 危废库应急设施定期检查更换。

**附图：**

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目周边概况图

附图 3 项目厂区平面布置图

**附件：**

附件 1 营业执照

附件 2 原有项目批复、验收意见

附件 3 废气装置改造登记表

附件 4 企业工商变更、资产变更、业务承继说明

附件 5 排污许可证

附件 6 检测报告

附件 7 本次验收后变动专家意见