

表1 建设项目概况及验收监测依据、执行标准

建设项目名称	年产1200万台新型节能环保家用空调电机项目				
建设单位名称	河南凯邦电机有限公司				
建设项目主管部门					
建设项目性质	新建 ✓	改扩建	技改	迁建	
主要产品名称	新型节能环保家用空调电机				
设计生产能力	年产1200万台				
实际生产能力	年产1200万台				
环评时间	2012 年12月		开工时间	2012年8月	
投入试生产时间	2013年8月		现场监测时间	2013年11月20日~21日	
投资总概算	6247万	环保投资概算	200万	比例	2.2%
实际总投资	6500万	实际环保投资	250万	比例	3.8%
环评报告表 审批部门	郑州市环境保护局		环评报告表 编制单位	河南源通环保工程有限 公司	
建设项目地点	郑州市高新技术开发区				
验收监测依据	<p>1) 国务院令第253号《建设项目环境保护管理条例》</p> <p>2) 国家环境保护总局[2001]第13号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》</p> <p>3) 国家环境保护总局环发[2000]38号文《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》</p> <p>4) 《河南省建设项目环境保护条例》</p> <p>5) 河南凯邦电机有限公司《年产1200万台新型节能环保家用空调电机项目环境影响报告表》</p> <p>6) 郑州市环境保护局对河南凯邦电机有限公司《年产1200万台新型节能环保家用空调电机项目环境影响报告表》的审批意见【郑环建表[2013]36号】（附件1）</p> <p>7) 河南凯邦电机有限公司《年产1200万台新型节能环保家用空调电机项目环保验收核查报告》（附件2）</p> <p>8) 郑州市环保局《河南凯邦电机有限公司“年产1200万台新型节能环保家用空调电机项目”试生产通知》【郑环评试[2013]100号】（附件3）</p> <p>9) 河南凯邦电机有限公司“年产1200万台新型节能环保家用空调电机项目竣工验收监测委托书（附件4）</p> <p>10) 郑州市环境保护监测中心站河南凯邦电机有限公司《年产1200万台新型节能环保家用空调电机项目环保设施竣工验收监测方案》（附件5）</p>				

<p>验收监测标准</p> <p>标号、级别</p>	<p>1) GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2二级标准:</p> <p>①有组织废气中颗粒物: 最高允许浓度(排气筒高度23m) <math>\leq 120\text{mg}/\text{m}^3</math> 最大允许排放速率(排气筒高度23m) <math>\leq 11.03\text{kg}/\text{h}</math></p> <p>②有组织废气中甲苯: 最高允许浓度(排气筒高度23m) <math>\leq 40\text{mg}/\text{m}^3</math> 最大允许排放速率(排气筒高度23m) <math>\leq 9.04\text{kg}/\text{h}</math></p> <p>③有组织废气中非甲烷总烃: 最高允许浓度(排气筒高度23m) <math>\leq 120\text{mg}/\text{m}^3</math> 最大允许排放速率(排气筒高度23m) <math>\leq 27.8\text{kg}/\text{h}</math></p> <p>④有组织废气中锡及其化合物: 最高允许浓度(排气筒高度23m) <math>\leq 8.5\text{mg}/\text{m}^3</math> 最大允许排放速率(排气筒高度23m) <math>\leq 0.904\text{kg}/\text{h}</math></p> <p>⑤无组织废气中甲苯: 无组织废气排放浓度限值: <math>2.4\text{mg}/\text{m}^3</math></p> <p>⑥无组织废气中非甲烷总烃: 无组织废气排放浓度限值: <math>4.0\text{mg}/\text{m}^3</math></p> <p>2) GB9078-1996《工业炉窑大气污染物排放标准》表2、表4二级标准</p> <p>①有组织废气中颗粒物: 最高允许浓度(排气筒高度23m) <math>\leq 150\text{mg}/\text{m}^3</math></p> <p>②有组织废气中二氧化硫: 最高允许浓度(排气筒高度23m) <math>\leq 850\text{mg}/\text{m}^3</math></p> <p>3) GB8978-1996《污水综合排放标准》表4.</p> <p>①工业废水执行二级标准</p> <p>pH: 6~9</p> <p>COD: 150 mg/L</p> <p>SS: 150 mg/L</p> <p>氨氮: 25 mg/L</p>
----------------------------	--

	<p>石油类：10 mg/L</p> <p>②生活污水执行三级标准：</p> <p>pH：6~9</p> <p>COD：500 mg/L</p> <p>SS：400 mg/L</p> <p>动植物油：100 mg/L</p> <p>4) GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》表1，3类：</p> <p>昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)</p> <p>5) GB3096-2008《声环境质量标准》表1，3类：</p> <p>昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)</p>
--	--

## 表2 生产工艺

### 1 项目概况:

#### 1) 项目简介

凯邦电机有限公司成立于 2003 年，是格力电器股份有限公司下属的全资子公司，主要从事微特电机的设计、制造、销售与服务。产品适用于空调、电梯门、电风扇、洗衣机以及汽车空调、雨刮器、电动玻璃升降器、座椅等多种电器。公司目前拥有珠海、合肥、重庆三大生产基地。公司至今已开发推出 12 个大类、20 个系列、450 多个品种规格的产品，其中无刷直流电机等产品的研发能力已达到国内领先水平，多项电机设计获得国家发明专利。

2011年8月格力电器下属的全资子公司河南凯邦电机有限公司成立，其投资6247万元，在郑州高新技术产业集聚区瑞达路96号（格力电器（郑州）有限公司院内）建设年产1200万台新型节能环保家用空调电机项目。该项目以格力电器（郑州）有限公司需求为依托，使用珠海凯邦总部技术，生产制造成熟机型，包括空调电机、风扇电机两大类产品。项目建成后年产电机1200万台，其中风扇电机350万台/年、空调电机850万台/年（铁壳电机600万台、塑封电机250万台/年），主要供应格力电器（郑州）有限公司。

该项目建设有电机车间、电机装配车间（压缩机冲压、压铸车间）、化工库、战略物资储备库、废品库、污水处理站等主体建筑、公用建筑及公共工程，占地约20592m<sup>2</sup>（30.9亩）。电机车间、电机装配车间（压缩机冲压、压铸车间）租用格力产业园厂房一层部分及二层全部，化工库、战略物资储备库、废品库、污水处理站及办公生活楼等属于共用设施，均与格力工业园其他公司公用。

该项目于 2012 年 12 月进行环境影响评价，2013 年 3 月，郑州市环境保护局对该项目环境影响报告表进行了批复【郑环建表[2013]36 号】，2011 年 11 月该项目已经竣工并进行内部设备调试，并于 2012 年 10 月生产形成规模（附件 6）。2013 年 8 月，郑州市环境保护局对该项目下达《河南凯邦电机有限公司“年产 1200 万台新型节能环保家用空调电机项目”试生产通知》【郑环评试[2013]100 号】，同意该项目试生产。该项目设计生产能力为年生产新型节能环保家用空调电机 1200 万台，实际生产能力为年生产新型节能环保家用空调电机 1200 万台。2013 年 8 月，河南凯邦电机有限公司委托郑州市环境保护监测中心站对其年产 1200 万台新型节能环保家用空调电机项目进行环保设施竣工验收；

接受委托后，多次组织技术人员对生产现场、生产工艺、环保设施建设情况进行了勘察和核查，并编制了河南凯邦电机有限公司《年产 1200 万台新型节能环保家用空调电机项目环保设施竣工验收监测方案》。依据制定的“监测方案”，郑州市环境保护监测中心站于 2013 年 11 月 20 日~2013 年 11 月 21 日对该项目环保设施处理效果及排放达标情况进行了监测和核查，根据监测和核查结果编制该项目环保设施竣工验收报告表。

2) 项目生产工艺流程:

该项目主要生产铁壳电机、塑封电机及风扇电机，其各类电机生产工艺流程简介及流程图简述如下:

1、铁壳电机加工工艺

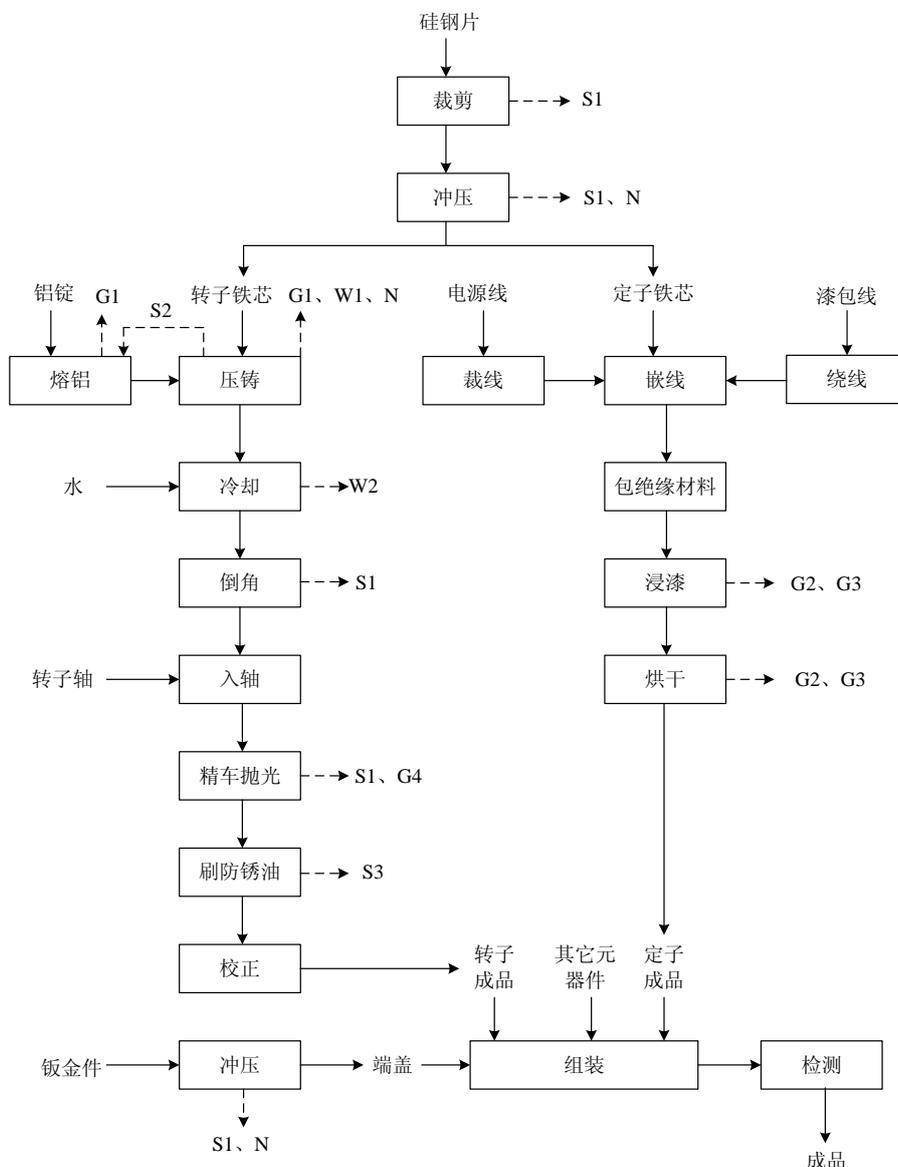


图 1 铁壳电机生产工艺流程及产污节点图

注：G——废气：G1—熔铝、压铸废气，G2—甲苯，G3—非甲烷总烃，G4—抛光粉尘；

W——废水：W1—压铸废水，W2—压铸冷却循环水定期排污水；

S——固体废物：S1—硅钢片边角料、金属屑、废乳化液，S2—铝边角料，S3—含油纱布、手套；

N—噪声。

工艺流程简述：硅钢片经开料、冲压成转子铁芯和定子铁芯半成品；定子铁芯半成品嵌入电源线和漆包线，然后包绝缘材料，再进入浸漆机浸绝缘漆、烘干固化，即为定子成品待用；转子铁芯半成品经压铸、冷却、倒角、装入转子轴，之后精车抛光、刷防锈油、校正即为转子成品；钣金件经冲床冲压加工成端盖后，与定子成品、转子成品及其它元器件组装，经检测合格后即为铁壳电机成品。

## 2、塑封电机加工工艺

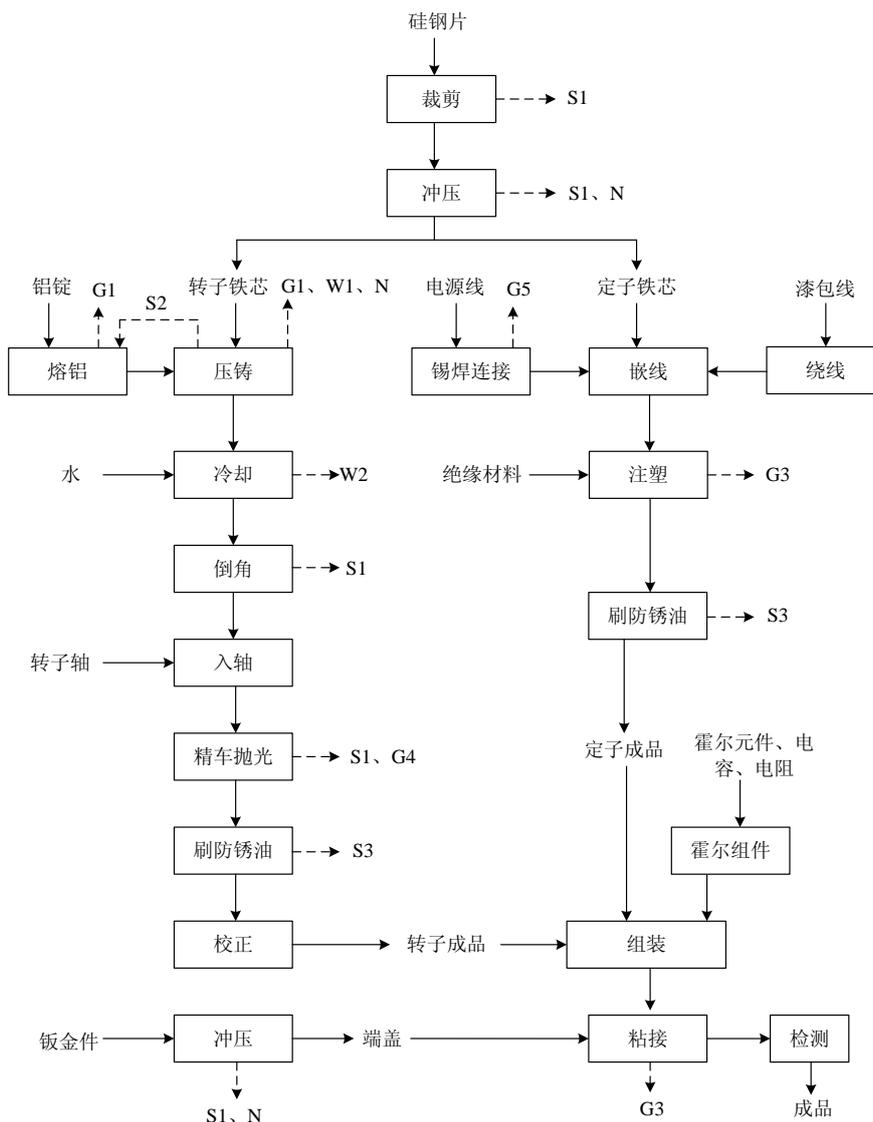


图 2 塑封电机生产工艺流程及产污节点图

注：G——废气：G1—熔铝、压铸废气，G3—非甲烷总烃，G4—抛光粉尘，G5—焊接烟尘、锡及其化合物；

W——废水：W1—压铸废水，W2—压铸冷却循环水定期排污水；

S——固体废物：S1—硅钢片边角料、金属屑、废乳化液，S2—铝边角料，S3—含油纱布、手套；

N—噪声。

工艺流程简述：硅钢片经开料、冲压成转子铁芯和定子铁芯半成品；定子铁芯半成品嵌入电源线和漆包线，然后加绝缘材料进行注塑，再刷防锈油即为定子成品待用；转子铁

芯半成品经压铸、冷却、倒角、装入转子轴，之后精车抛光、刷防锈油、校正即为转子成品；钣金件经冲床冲压加工成端盖；霍尔元件、电阻、电容组装为霍尔组件；定子成品、转子成品及霍尔组件等元器件组装，最后使用瞬干胶粘接端盖，经检测合格后即为塑封电机成品。

### 3、风扇电机加工工艺

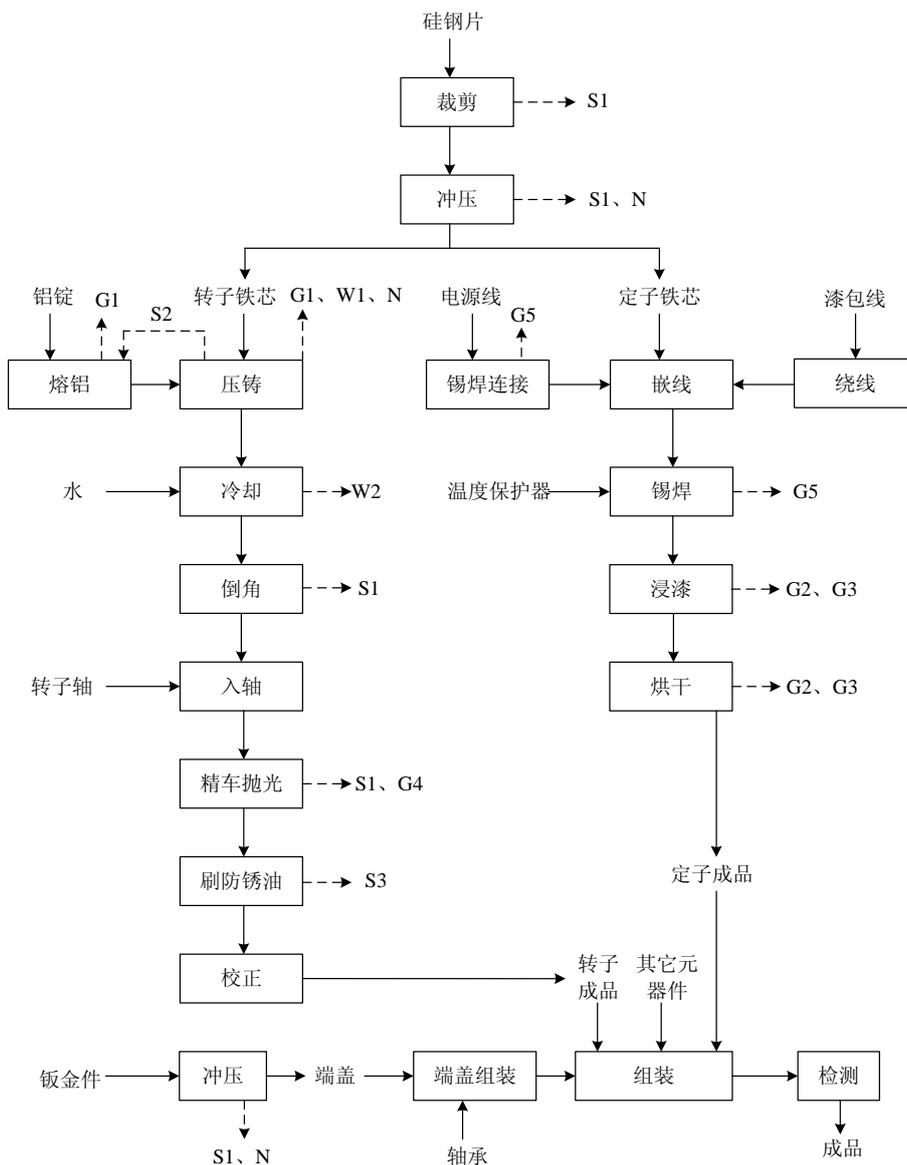


图 3 风扇电机生产工艺流程及产污节点图

注：G——废气：G1—熔铝、压铸废气，G2—甲苯，G3—非甲烷总烃，G4—抛光粉尘，G5—焊接烟尘、锡及其化合物；

W——废水：W1—压铸废水，W2—压铸冷却循环水定期排污水；

S——固体废物：S1—硅钢片边角料、金属屑、废乳化液，S2—铝边角料，S3—含油纱布、手套；

N—噪声。

工艺流程简述：硅钢片经开料、冲压成转子铁芯和定子铁芯半成品；定子铁芯半成品嵌入电源线和漆包线，然后锡焊连接温度保护器，再进入浸漆机浸绝缘漆、烘干固化，即为定子成品待用；转子铁芯半成品经压铸、冷却、倒角、装入转子轴，之后精车抛光、刷防锈油、校正即为转子成品；钣金件经冲床冲压加工成端盖后，与定子成品、转子成品及其它元器件组装，经检测合格后即为风扇电机成品。

## 2、项目原辅材料利用情况

1) 本项目主要原材料消耗见表 1、表 2、表 3，辅助材料消耗见表 4，主要物料贮存情况一览表见 5。

表 1 本项目铁壳电机主要原材料消耗一览表

型号		空调用铁壳电机						备注
序号	材料明细	单台电机用量			年用量			
		数量 (PCS)	重量 (g)	长度 (mm)	数量 (万 PCS)	重量 (t)	长度 (km)	
1	钣金件	2	200		1200	1200		
2	端子套	5			3000			
3	防水罩	1			600			
4	防水圈	1			600			
5	O 形密封圈	1			600			
6	防锈油		0.25			1.5	OHK530	
7	润滑油		0.25			1.5	2#锂基脂	
8	接地线组件	1			600			
9	电源线	4		1200	2400		7200	
10	轴承	2			1200			
11	转子轴	1			600			
12	绝缘纸 (PET)		15			90		
13	温度保护器	1			600			
14	绝缘漆		43			258		
15	漆包线		278	850		1668		
16	硅钢片		3000			18000		
17	铝锭		90			540		

表 2 本项目塑封电机主要原材料消耗一览表

型号		空调用塑封电机						备注
序号	材料明细	单台电机用量			年用量			
		数量 (PCS)	重量 (g)	长度 (mm)	数量 (万 PCS)	重量 (t)	长度 (km)	
1	钣金件	2	120		500	300		
2	瞬干胶		0.04			0.1	乐泰 495	
3	防锈油		20L/10 万台			500L	OHK530	
4	轴承	2			500			
5	热保护器支架	1			250			
6	润滑油		0.25			0.625	2#锂基脂	
7	漆包线		213	651		532.5		
8	BMC		15			37.5		
9	线路板	1			250			
10	焊锡丝		1.55			3.875	无铅 $\phi$ 0.5	
11	电源线	1		300	250		750	
12	电容	1			250			
13	电阻	3			750			
14	霍尔元件	1			250		SS40A	
15	转子轴	1			250			
16	硅钢片		2000			5000		
17	铝锭		60			150		

表 3 本项目风扇电机主要原材料消耗一览表

型号		风扇电机						备注
序号	材料明细	单台电机用量			年用量			
		数量 (PCS)	重量 (g)	长度 (mm)	数量 (万 PCS)	重量 (t)	长度 (km)	
1	钣金件	2	120		700	420		
2	防锈油		0.4			1.4	OHK530	
3	润滑油		3.7			12.95	2#锂基脂	
4	电源线	6		3190	2100		11165	
5	轴承	2			700			
6	转子轴	1			350			
7	温度保护器	1			350			
8	绝缘漆		15.3			53.55		
9	漆包线		106			371		
10	焊锡丝		2			7	无铅 $\phi$ 0.5	
11	硅钢片		611.5			2140.25		
12	铝锭		38			133		

表 4 本项目主要辅助材料消耗一览表

序号	品种	规格	来源	需求量	单位
1	包装材料	/	郑州	1200	万套/a
2	脱模剂		郑州	200	L/a

表 5 本项目主要物料贮存情况一览表

序号	物质名称	一次最大贮存量 (t)	贮存地点	贮存方式
1	润滑油	4	储罐区	常温下罐装
2	防锈油	1	储罐区	常温下罐装
3	绝缘漆	20	化工库	常温下桶装
4	铝锭	30	库房	10天的用量
5	硅钢片	420	库房	5天的用量
6	脱模剂	50L	库房	3个月用量

## 2) 该项目主要辅助材料理化性质

## (1) 绝缘纸 (PET)

聚酯薄膜是以聚对苯二甲酸乙二醇酯为原料, 采用挤出法制成厚片, 再经双向拉伸制成的薄膜材料。它是一种无色透明、有光泽的薄膜, 机械性能优良, 刚性、硬度及韧性高, 耐穿刺, 耐摩擦, 耐高温和低温, 耐化学药品性、耐油性、气密性和保香性良好, 是常用的阻透性复合薄膜基材之一。

## (2) BMC

又称块状模塑料, 以间苯二甲酸型不饱和聚酯树脂为基础的改进型团状模塑料。整体模塑料与团状模塑料、块状模塑料近已倾向于统称团状模塑料, 具有优良的电气性能, 机械性能, 耐热性, 耐化学腐蚀性, 又适应各种成型工艺, 即可满足各种产品对性能的要求。

## (3) 绝缘漆

本项目所用绝缘漆为H级二苯醚树脂浸渍漆, 溶剂质量百分数约为24.6%, 主要为丁醇和甲苯, 其中甲苯占溶剂量的13.6%。主要用于浸渍电机的线圈, 以填充其间隙和微孔, 且固化后能在被浸渍物的表面形成连续平整的漆膜, 并使之粘结成一个结实的整体, 有效提高绝缘系统的整体性, 导热性, 耐潮性, 介电强度和机械强度的性能。

## (4) 瞬干胶

本项目所用乐泰495瞬干胶无色透明, 中低粘度, 能填充0.10mm的间隙, 可达缝隙深处, 起到快速固定和粘接作用。其成分: a-氰基丙烯酸甲氧基乙酯低白化, 低气味, 单组

份，快速固化，粘接材料广泛，特别适用于电器、仪表、机械、电子、光仪等行业。

(5) 润滑油

本项目所用 2#锂基脂润滑油闪点 $>210^{\circ}\text{C}$ ，均用于电机注油，随整机出厂。

(6) 脱模剂

本项目所用脱模剂属于聚氨酯水性脱模剂，主要组织成份为：水 50-55%，二甲基硅油乳化液 15-20%，蜡乳液 10-15%，添加剂（增量剂、消泡剂、矿化油） 5.3-7.5%；这种水性脱模剂，主要应用于浇注成型后离型，具有良好的脱模效果。其特点是以水为分散相，形成的水溶物既具备隔离脱模的功能，又具备生物降解性，无VOC等有害物质产生，环保性强；而且水作为稀释剂，无污染易得，低成本。

3) 该项目主要生产设备表及环保设备建设对照表

该项目主要生产设备表及环保设备建设对照见表 6。

表 6 主要设备建设对照一览表

序号	设备名称	规格型号	环评数量	实际数量
1	高速冲床	300T	5	4
2	压铸机	280T	6	5
3	机边熔铝炉		6	5
4	车床	CDE6140A	1	1
5	定子整形机	TM-106-10T	5	5
6	小平面磨床	KGS-615AH	1	1
7	烘箱	1200*2000*1000	2	2
8	烘箱	2700*2000*1000	1	1
9	钻床	Z4116	4	4
10	注油铆压机		2	2
11	铁壳绕线机	JM-R40	32	32
12	嵌线机	JM-I20	14	14
13	油压机	TM-106-10T	16	16
14	油压机	TM-106-15T	12	12
15	双绑机	AM-BX-100	14	14
16	浸漆机	ZCJ200-46	2	2
17	粗整机	JM-W60	15	15
18	倒角车床		5	5
19	抛光机	MP3025	4	4
20	精车机	JM-C60	11	11
21	半定子绕线机	JM-R40	32	48
22	注塑机	VH-S-2M-110T-BMC	2	3
23	压上端盖专机	SM-BY-01	2	2
24	压下端盖专机	SM-BY-01	2	2
25	三并线裁线机	880型	2	2
26	自动切管机	JQ-6100	5	5
27	钨钢刀研磨机	CR-410	1	1
28	储气罐	GB150-98	1	1
29	空压机	KST 89-6C	1	1
30	氩弧焊接机	SM-RJJ-50	3	3
31	废料输送线	92米	1	1
32	废料输送支线	2.7米	5	5
33	料带焊接机		5	5
34	皮带输送线	2.7米*360	10	10

续表 6:

序号	设备名称	规格型号	环评数量	实际数量
35	皮带流水线	6.5米*11000	1	1
36	插件流水线	2.4米*600	2	2
37	绕线步进流水线	6.0米*600	3	3
38	绕线流水线	6.0米*400	3	3
39	注塑流水线	7.0米*600	1	1
40	注塑流水线	14.0米*600	1	1
41	注塑总装流水线	10.0米*400	2	2
42	铁壳总装流水线	8.0米*300	7	7
43	砂轮机	MC3025	2	2
44	入槽纸机	JM-P40	10	10
45	电脑剥线机	ZDBX-7	1	1
46	电脑剥线机	ZDBX-10	1	1
47	机嵌线体滚筒线	15000	13	13
48	工业冷水机	ICA-3	2	2
49	漆皮打磨机	JM-H30	15	15
50	漆皮打磨机	51K90A-F	2	2
51	打卡簧自动机		11	11
52	平衡机	PHQ-5F	3	3
53	万能端子机	CLT-05W	16	16
54	通用端子机	CLT-05	8	8
55	自动压轴承机		10	10
56	双层倍速链		7	7
57	输线器	PF-3	1	1
58	手板压机	ZS-3	19	19
59	铜带机	ADM-4	1	1
60	清腔机	SM-MC-01	2	3
61	涂油机	SM-TY-01	3	3
62	手动带状电阻成形机	CR-600U	1	1
63	波峰焊	FM-350-3H	1	1
64	切脚机	CR-401	2	2
65	气剥机	ZF-3F	1	1
66	小烤箱	L350*W250*H200	14	14
67	电子称	ALH-30	7	7
68	线圈圈数测试仪	YG-108	11	11
69	老化线	2.5米	3	2

续表 6:

序号	设备名称	规格型号	环评数量	实际数量
70	耐压仪	CS2671A	7	7
71	匝间仪	FZJ-II	11	11
72	坩埚炉		1	0
73	可编程彩色液晶电箱	GE-8000	1	1
74	准点测试仪	NDCS051	30	30
75	直流稳压电源	PS-1503D	2	2
76	氙灯老化试验箱	ZN-900	1	1
77	盐水喷雾试验箱	ZC-90	1	1
78	UPS不间断电源	C6KS	1	1
79	能量色散型X射线荧光分析装置	EDX-720	1	1
80	紫外分光光度计	UVmini-1240	1	1
81	电子天平		2	2
82	涂层测厚仪	MINITEST700	1	1
83	谐波电源	Chroma61505	1	1
84	洛氏硬度计	HR-150A	1	1
85	维氏硬度计	HV-5	1	1
86	巴氏硬度计	934-1	1	1
87	数显推拉力计	SH-500	1	1
88	手动卧式机台	SPH/500N	1	1
89	偏摆仪		2	2
90	电子式气动量仪	MQL-105J-1-H	15	13
91	智能单向刮漆试验仪	ZDG-25	1	1
92	漆包线卷绕试验仪	JR-16A	1	1
93	卷绕试验ID圆棒		1	1
94	漆包线回弹角试验仪	HTJ-16A	1	1
95	漆包线电压试验仪	QDS-15KV	1	1
96	高压漆膜连续性试验仪	GYQM-3KV	1	1
97	直读式铁损仪	DAC-IR-2C	1	1
98	直流低电阻测试仪	TH2511	1	1
99	LCR数字电桥	TH2819A	3	3
100	表面粗糙度测量仪	SJ-210	1	1
101	数字特斯拉计	HT100G	1	1
102	磁通计	LZ-810S	1	1
103	电子数显弹簧拉压试验机	SD-2000	1	1

续表 6:

序号	设备名称	规格型号	环评数量	实际数量
115	稳压电源	TND1 (SVC) -1	30	30
116	标准试验指	AUTO-11	1	1
117	数字存储示波器	TDS1002B	10	10
118	直流稳压电源	PS-305D	10	10
119	直流稳压电源	RXN-1505A	2	2
120	测温仪	DQ1860	1	1
121	工作振动计	AWA5936	1	1
122	推力试验指	AUTO-TZ	1	1
123	铸铝转子测试仪	AZR-01A	1	1
124	定子同轴度测试装置	铁壳95*60	1	1
125	定子同轴度测试装置	铁壳120*76	1	1
126	指针式推拉力计	SN-500	4	4
127	邵氏硬度计	LX-A	1	1
128	带电绕组温升测试仪	RDC2021A	2	2
129	多路温度测试仪	日本GL820	1	1
130	变频电源	YF-6100	4	4
131	噪音计	HS5633A	1	1
132	耐压仪	CS2670	2	2
133	电子万能拉力试验机	KD111-3	1	1
134	弹簧冲击锤	F22.50	1	1
135	电动立式机台	SJV-5K	1	1
136	数显推拉力计	SH-2K	1	1
137	针焰试验仪	AUTO-ZY	1	1
138	灼热丝测试仪	SH5101C	1	1
139	球压试验装置	AUTO	1	1
140	漏电起痕试验仪	AG5101A	1	1
141	轴承震动仪	S09012 (摩根)	1	1
142	电热恒温干燥箱	DHG-9023A	5	5
143	电热恒温鼓风干燥箱	WP101-2	1	1
144	箱式淋雨试验箱	LX-500	1	1
145	热老化试验箱	RLH-125	1	1
146	恒温恒湿试验箱	GDJS-408	1	1

表 3 污染源及污染治理设施

## 主要污染源及污染物治理措施

## 1、主要污染源：

由项目生产工艺可知，本项目在运行过程中以废气、废水污染为主，同时还有设备噪声及固体废物。

1) 项目生产过程中主要废气污染源为熔铝压铸工段产生的熔铝、压铸废气，浸漆、烘干工段挥发的苯系物，转子抛光过程产生的抛光粉尘，锡焊产生的焊接烟尘、锡及其化合物，浸漆、烘干、塑封电机注塑、粘接端盖时产生的非甲烷总烃。

## A、熔铝压铸废气

本项目设置熔铝炉和压铸机，融化铝锭并进行压铸。熔铝炉使用天然气作为燃料。铝锭在熔铝炉内经天然气直接加温熔融，熔融过程产生污染物主要为天然气燃烧产生的  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘以及部分氧化铝粉尘。

## B、浸漆、烘干废气

铁壳电机和风扇电机定子铁芯嵌线后，需要浸漆和烘干，浸漆和烘干年运行时间为 4800h，建设浸漆机和烘箱。主要为丁醇和苯、甲苯、二甲苯。绝缘漆中有机溶剂所含非甲烷总烃（含甲苯）在浸漆和烘干工序全部挥发。

## C、抛光粉尘

本项目转子入轴之后，需进行精车抛光，对转子表面进行刷光处理。项目建设有抛光机，年运行时间为 4800h，抛光过程会有少量粉尘产生。

## D、焊接烟尘、锡及其化合物

塑封电机电源线、风扇电机温度保护器需要锡焊连接，项目建设有氩弧焊机，均位于车间二层，年运行时间为 2400h，锡焊过程中会有少量焊接烟尘、锡及其化合物产生。

## E、塑封电机注塑、粘接端盖非甲烷总烃

塑封电机注塑、粘接端盖时会产生少量的有机废气，主要污染物为非甲烷总烃。本项目塑封电机注塑所用绝缘材料（BMC）只需用电加热成熔融状态，因此分解的单体量极少，且加热在封闭的容器内进行。

2) 项目废水主要包括压铸废水、压铸循环冷却水定期排污水、职工生活污水以及保洁废水。

#### A、压铸废水

转子铁芯半成品进入压铸工序，人工喷淋稀释的脱模剂，以便于浇注成型后离型，此部分溶液部分附着在工件上，部分溶液低落在压铸机下部所设收集池内，此部分废水定期排放，此部分废水主要污染物：COD、SS、石油类；

#### B、压铸循环冷却水定期排污水

转子铁芯压铸过程使用间接冷却水循环使用，循环水量为  $60\text{m}^3/\text{h}$ ；由于蒸发散失，需定期补充，补充量为  $24\text{m}^3/\text{d}$ 。此部分水循环使用一段时间后，需定期排放主要污染物为：COD、总盐；

#### C、保洁废水

保洁废水为清洗车间产生的废水，主要污染物为：COD、SS 和石油类；

#### D、职工生活污水

生活污水主要为职工洗漱、如厕及厂区食堂产生等产生的废水，主要污染物为：COD、SS、氨氮。

### 3) 噪声

本项目噪声源主要为压铸机、冲床等设备运行时产生的机械噪声。

### 4) 固废

本项目产生固体废物主要为：废硅钢片边角料、金属屑、废包装材料、含油纱布和手套、废油漆桶、废活性炭、废乳化液以及职工生活垃圾。其中含油纱布和手套、废油漆桶、废活性炭、废乳化液属于危险废物。

## 2、污染物治理措施：

### 1) 废气主要治理措施

#### A、熔铝压铸废气

熔铝炉使用天然气作为燃料。铝锭在熔铝炉内经天然气直接加温熔融，熔融过程产生污染物主要为天然气燃烧产生的 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘以及部分氧化铝粉尘。熔铝炉中天然气燃烧废气收集后经 23 米高烟囱直接排放。

#### B、浸漆、烘干废气

铁壳电机和风扇电机定子铁芯嵌线后，需要浸漆和烘干，本项目所用绝缘漆为二苯醚树脂漆，主要为丁醇和苯系物，绝缘漆中有机溶剂所含非甲烷总烃（含苯系物）在浸漆和

烘干工序全部挥发。烘干废气有厂房内管道收集，收集后废气经活性炭吸附后经 23 米高排气筒排放。

#### C、抛光粉尘

抛光废气中主要污染物为颗粒物，该工序产生的废气收集后进入封闭不带除尘器，经除尘器处理后的废气车间内无组织排放。

#### D、焊接烟尘、锡及其化合物

锡焊过程中会有少量焊接烟尘、锡及其化合物产生，该工艺产生的废气经 23 米高的烟囱直接排放。

#### E、塑封电机注塑、粘接端盖非甲烷总烃

塑封电机注塑、粘接端盖时会产生的含有非甲烷总烃的有机废气，在车间内收集后经烘干废气排气筒排入大气，部分在车间内无组织排放。

### 2) 废水主要处理措施

#### A、压铸废水

转子铁芯半成品进入压铸工序，人工喷淋稀释的脱模剂，以便于浇注成型后离型，此部分溶液部分附着在工件上，部分溶液低落在压铸机下部所设收集池内，此部分废水定期排放，排入格力电器（郑州）有限公司建设的工业污水处理站进行处理，处理后的废水排入市政管网，最终进入郑州污水净化公司五龙口污水处理厂；

#### B、压铸循环冷却水定期排污水

转子铁芯压铸过程使用间接冷却水循环使用，由于蒸发散失，需定期补充。此部分水循环使用一段时间后，定期排放，排入格力电器（郑州）有限公司建设的工业污水处理站进行处理，处理后的废水排入市政管网，最终进入郑州污水净化公司五龙口污水处理厂；

#### C、保洁废水

保洁废水为清洗车间产生的废水，直接排入格力电器（郑州）有限公司建设的工业污水处理站进行处理，处理后的废水排入市政管网，最终进入郑州污水净化公司五龙口污水处理厂；

#### D、职工生活污水

生活污水主要为职工洗漱、如厕及厂区食堂产生等产生的废水，产生的生活污水排入

格力电器（郑州）有限公司在厂区内所建的化粪池处理，经化粪池处理后的废水排入市政管网，最终进入郑州污水净化公司五龙口污水处理厂。

### 3) 噪声

本项目的噪声源包括压铸件、冲床等设备，产噪设备均放置在厂房建筑物内，主要通过建筑物及绿化带的吸收、屏蔽及距离传播衰减。并对产生噪声的车间、厂房的顶部和四周墙面上装饰吸声材料等措施进一步降噪。

### 4) 固废处理措施

该项目产生固体废物主要为：废硅钢片边角料、金属屑、废包装材料、除尘渣、含油纱布和手套、废油漆桶、废活性炭、废乳化液以及职工生活垃圾。可分为一般工业固废、危险废物和生活垃圾。

**A、一般工业固废：**废硅钢片边角料、金属屑、废包装材料和除尘渣等，废硅钢片边角料、金属屑、废包装材料均由物资回收公司回收后综合利用；除尘渣产集中收集后，外售予砖厂综合利用。（附件 7）

**B、危险废物：**根据环境保护部和国家发展和改革委员会颁布的《国家危险废物名录》，该项目产生的含油纱布、含油手套、废油漆桶、废活性炭、隔油池沉渣均属于危险废物。该项目产生的危险固体废物均暂存于格力电器（郑州）有限公司所建的专业危废库中，专业危废库位于厂区战略库东侧、化工库南侧。含油纱布、含油手套、隔油池沉渣、废乳化液应、废活性炭等定期交有资质的危废处置单位安全处理；废油漆桶由供应厂家回收利用。（附件 8、附件 9）

**C、生活垃圾：**本项目劳动定员 1500 人，生活垃圾分类收集后由建设单位送到市容部门指定的垃圾存放点，最终运往市政垃圾填埋场填埋处理。

表 4 验收监测概况

对项目环评报告表的主要批复内容	<p>一、溶铝压铸工艺使用天然气，废气经集气罩收集后由一套水喷淋除尘器除尘后经 23m 排气筒排放，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准要求；浸漆、烘干废气经集气罩收集后，采用双级活性炭吸附处理后经 23m 排气筒排放；抛光粉尘采用布袋除尘器处理后经 23m 排气筒排放；焊接粉尘经集气罩收集后直接由一根 23m 排气筒排放，以上需满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；餐厅油烟由油烟净化设施（需经国家认可的单位检测合格，处理效率不低于 85%）处理后经专用烟道高空排放，达到《饮食业油烟排放标准》（GN18483-2001）标准要求。</p> <p>二、循环冷却水定期排放水属于洁净下水，直接排入市政管网。压铸废水经隔油沉淀池预处理，生活污水并化粪池处理，以上废水同喷淋除尘水、水浴除尘水、保洁废水一同进入园区工业废水处理站处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准后经市政管网进入五龙口污水处理厂。</p> <p>三、高噪声设备采取有效的隔音、降噪措施，厂界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。</p> <p>四、项目营运期间产生的各类固体废物进行分类收集、分类处置，危险废物必须严格按照有关规定和要求暂存，并送到具备危险废物经营资质的单位处置，严禁擅自处置。一般固体废物综合利用，生活垃圾由环卫部门处理。</p> <p>五、项目卫生防护距离为 50m，其中南厂界外为 20m，企业要与当地政府协商，在卫生防护距离内不得建设环境敏感项目。</p> <p>六、项目主要污染物排放总量应严格按照郑州市环境保护局分配预支的增量指标落实（项目编号：4101002233）其中工业 COD&lt;0.0305t/a、氨氮&lt;0.0031t/a、非电力二氧化硫&lt;0.112t/a，非电力氮氧化物&lt;0.7056t/a；生活 COD&lt;1.44t/a、氨氮&lt;0.144t/a。</p> <p>七、未经环保部门批准，不得擅自扩大生产规模、改变工艺、改变产品种类或变更地址。</p>
-----------------	---

监测项目	<p>1、废气：烟尘、二氧化硫、氮氧化物、苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃、锡及其化合物</p> <p>2、废水：pH、COD、SS、氨氮、石油类、动植物油</p> <p>3、噪声：厂界噪声（昼、夜）、声环境质量（昼、夜）</p>
监测断面、监测项目、监测频次	<p><b>一、 废气：</b></p> <p>1、溶铝压铸车间有组织废气： 熔铝炉直排废气 监测断面：排气筒 监测项目：烟尘、二氧化硫、氮氧化物 监测频次：一天 3 次，连续 2 天</p> <p>2、浸漆车间有组织废气： 浸漆、烘干废气 监测断面：净化后排气筒 监测项目：苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃 监测频次：一天 3 次，连续 2 天</p> <p>3、焊接车间有组织废气（测 2 个） 锡焊焊接废气 监测断面：排气筒 监测项目：锡及其化合物 监测频次：一天 3 次，连续 2 天</p> <p>4、无组织废气 监测断面：车间四周 监测项目：甲苯、非甲烷总烃 监测频次：一天 4 次，连续 2 天</p> <p><b>二、 废水（采用格力电器监测数据）</b></p> <p>1、生产废水： 工业污水处理站排口设一个采样断面 监测项目：pH、COD、SS、氨氮、石油类 监测频次：一天 4 次，连续 3 天</p> <p>2、生活污水： 监测断面：厂区排口设一个采样断面 监测项目：pH、COD、SS、氨氮、动植物油 监测频次：一天 4 次，连续 3 天</p> <p><b>三、 噪声</b></p> <p>1、厂界噪声 监测点位：南厂界各设 1 个监测点位 监测项目：厂界噪声 监测频次：昼夜间各 1 次，连续 2 天</p> <p>2、声环境质量 监测点位：南厂界外 100 米居民区和学校各设 1 个监测点位 监测项目：环境噪声 监测频次：昼夜间各 1 次，连续 2 天</p>

监测类别	监测项目	监测方法	检出下限
废气	烟（粉）尘	皮托管平行测速采样—重量法 (GB/T16157—1996)	2mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫	定电位电解法 (HJ/T57—2000)	6mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	定电位电解法《空气和废气监测分析方法》 (第四版)	6mg/m <sup>3</sup>
	锡及其化合物	石墨炉原子吸收分光光度法(HJ/T65—2001)	3×10 <sup>-6</sup> mg/m <sup>3</sup>
	甲苯	活性炭吸附/二硫化碳解吸—气相色谱法 (HJ584-2010)	1.5 μ g/m <sup>3</sup>
	二甲苯		1.5 μ g/m <sup>3</sup>
	非甲烷总烃	气相色谱法 (HJ/T38—1999)	0.04 mg/L
废水	pH	玻璃电极法 (GB/T6920-1986)	/
	COD	重铬酸盐法 (GB11914-89)	10 mg/L
	氨氮	纳氏试剂比色法 ( HJ535-2009)	0.025mg/L
	悬浮物	重量法 (GB11901—89)	10 mg/L
	动植物油	红外分光光度法(HJ637-2012)	0.1mg/L
	石油类	红外分光光度法(HJ637-2012)	0.04mg/L
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB12348-2008)	/
	声环境质量	声环境质量标准(GB3096-2008)	/
监测仪器	<p>1、废气： 烟（粉）尘、二氧化硫氮氧化物：应用 3012H 型自动烟尘（烟气）测试仪、电子天平；锡及其化合物：电感耦合等离子体质仪；非甲烷总烃：GC7860 气象色谱；甲苯、二甲苯：安捷伦 7890A 气象色谱</p> <p>2、废水： pH： pHSJ-4A 型 pH 计；悬浮物：AE200 电子天平；COD：加热回流装置，滴定装置；氨氮：AGILENT8453 型分光光度计；动植物油，石油类：外测油仪 IPOA-2001</p> <p>3、噪声： 厂界噪声、声环境质量：AWA6218B 积分声级计</p>		

河南凯邦电机有限公司年产 1200 万台新型节能环保家用空调电机项目设计生产能力为 1200 万台，其中风扇电机 350 万台、空调电机 850 万台（其中铁壳电机 600 万台、塑壳电机 250 万台），目前实际生产能力为年产 1200 万台，其中风扇电机 350 万台、空调电机 850 万台（其中铁壳电机 600 万台、塑壳电机 250 万台）。该项目年有效工作时间为 300 天。按照其实际生产能力，其日额定生产量为 40000 台/天，其中风扇电机 11667 台、空调电机 28333 台（其中铁壳电机 20000 台、塑壳电机 8333 台）。

依据企业提供生产情况说明（见附件 10），验收监测期间及补测期间（2013 年 11 月 20~21 日，2014 年 6 月 5~6），其生产负荷情况见表 9 所示。

表 9 验收监测期间生产负荷一览表

主要产品	监测日期	实际产量 (台/d)	额定产量 (台/d)	生产负荷 (%)
风扇电机	2013.11.20	12796	11667	109.7%
	2013.11.21	12875		110.4%
	2014.06.05	/		/
	2014.06.06	/		/
铁壳电机	2013.11.20	21216	20000	106.1%
	2013.11.21	23305		116.5%
	2014.06.05	28679		143.4%
	2014.06.06	26837		134.2%
塑壳电机	2013.11.20	11600	8333	139.2%
	2013.11.21	10650		127.8%
	2014.06.05	15426		185.1%
	2014.06.06	14206		170.5%

由表 9 可知，验收监测期间的生产负荷为风扇电机 109.7%~110.4%、铁壳电机 106.1%~143.4%、塑壳电机 127.8%~185.1%，总体符合为 102.6%~117.1%，验收期间生产负荷均大于 75%，符合环保设施验收监测期间生产负荷大于设计生产能力 75%的要求。

监测工况

表5 验收监测结果与分析

## 1 有组织废气监测结果与分析

## 1.1 溶铝压铸车间有组织废气

溶铝压铸车间有组织废气监测结果详见表 10。

表 10 熔铝压铸车间废气监测结果一览表

监测日期	监测频次	烟气排放量(m <sup>3</sup> /h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )			排放量(kg/h)		
			烟尘	二氧化硫	氮氧化物	烟尘	二氧化硫	氮氧化物
2013. 11. 20	第 1 次	2. 27×10 <sup>4</sup>	4	7	25	0. 09	0. 16	0. 56
	第 2 次	2. 35×10 <sup>4</sup>	4	7	25	0. 08	0. 16	0. 58
	第 3 次	2. 34×10 <sup>4</sup>	5	8	29	0. 11	0. 19	0. 68
周期均值		2. 32×10 <sup>4</sup>	/	/	/	0. 09	0. 17	0. 61
2013. 11. 21	第 1 次	2. 41×10 <sup>4</sup>	3	6	32	0. 07	0. 14	0. 78
	第 2 次	2. 37×10 <sup>4</sup>	6	11	34	0. 14	0. 16	0. 80
	第 3 次	2. 41×10 <sup>4</sup>	6	7	38	0. 14	0. 17	0. 92
周期均值		2. 40×10 <sup>4</sup>	/	/	/	0. 12	0. 16	0. 83

《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表2二级标准:

烟(粉)尘: 最高允许浓度≤120mg/m<sup>3</sup>; 二氧化硫: 最高允许浓度≤850mg/m<sup>3</sup>

由表 10 可知, 验收监测期间, 熔铝压铸车间熔铝炉所排废气中烟尘、二氧化硫的排放浓度最大值分别为 6mg/m<sup>3</sup>、11mg/m<sup>3</sup>。熔铝炉所排废气中烟尘、二氧化硫的排放浓度最大值均符合《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996) 表 2 二级标准要求。

## 1.2 浸漆烘干车间有组织废气

验收监测期间, 该企业浸漆烘干车间有组织废气治理设施运行不正常, 导致浸漆烘干车间有组织废气各项污染物浓度严重超标(详见附表 1), 报经环保主管部门同意后, 由企业治理设施进行整改, 该企业对其浸漆烘干车间有组织废气治理设施整改完成后(详见附件 11: 河南凯邦电机有限公司浸漆机废气设施整改报告), 委托郑州市环境保护监测中心站对其浸漆烘干车间有组织废气排放情况进行监测, 接受监测任务(任务编号: YS2013110404-2)后, 郑州市环境保护监测中心站根据其整改报告整改情况对其浸漆烘干车间有组织废气中苯、甲苯、二甲苯及非甲烷总烃排放情况进行了监测。监测结果详见表 11、表 12。

表 11 浸漆烘干车间有组织废气中非甲烷总烃监测结果一览表

监测时间	监测频次	烟气排放量 (m <sup>3</sup> /h)	非甲烷总烃排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	非甲烷总烃排放速率 (kg/h)
2014.06.05	第 1 次	9457	10.9	0.103
	第 2 次	9321	11.8	0.110
	第 3 次	9503	<b>16.3</b>	<b>0.155</b>
2014.06.06	第 1 次	10320	14.0	0.144
	第 2 次	9431	14.2	0.134
	第 3 次	9589	13.1	0.126

《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准:

非甲烷总烃:

最高允许浓度(排气筒高度23m) ≤ 120mg/m<sup>3</sup>; 最大允许排放速率(排气筒高度23m) ≤ 27.8kg/h

表 12 浸漆烘干车间有组织废气中苯、甲苯、二甲苯监测结果一览表

监测时间	监测频次	烟气排放量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )			排放速率(kg/h)		
			苯	甲苯	二甲苯	苯	甲苯	二甲苯
2014.6.5	第 1 次	9457	0.118	4.55	<b>1.62</b>	0.001	0.043	0.015
	第 2 次	9321	未检出	<b>6.85</b>	1.50	/	<b>0.064</b>	0.014
	第 3 次	9503	0.949	4.37	1.18	0.009	0.042	0.011
2014.6.6	第 1 次	10320	<b>0.988</b>	4.68	1.53	<b>0.010</b>	0.048	<b>0.016</b>
	第 2 次	9431	未检出	3.27	1.16	/	0.031	0.011
	第 3 次	9589	0.973	3.70	1.42	0.009	0.035	0.014

《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表2二级标准:

苯: 最高允许浓度(排气筒高度23m) ≤ 12mg/m<sup>3</sup>; 最大允许排放速率(排气筒高度23m) ≤ 1.5kg/h

甲苯: 最高允许浓度(排气筒高度23m) ≤ 40mg/m<sup>3</sup>; 最大允许排放速率(排气筒高度23m) ≤ 9.04kg/h

二甲苯: 最高允许浓度(排气筒高度23m) ≤ 70mg/m<sup>3</sup>; 最大允许排放速率(排气筒高度23m) ≤ 2.96kg/h

由表 11、表 12 可知, 验收监测期间, 浸漆烘干车间所排废气中非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯的排放浓度最大值、排放速率最大值分别为 16.3 mg/m<sup>3</sup>、0.988 mg/m<sup>3</sup>、6.85 mg/m<sup>3</sup>、1.62 mg/m<sup>3</sup>; 0.155、0.010 kg/h、0.064 kg/h、0.016 kg/h, 其建设的排气筒高度为 23 米。浸漆烘干车间所排废气中非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯排放浓度最大值和排放速率最大值均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求。

### 1.3 焊接车间有组织废气

焊接车间有组织废气监测结果详见表 13.

表 13 焊接车间有组织废气中锡及其化合物监测结果一览表

监测时间	断面编号	监测频次	烟气排放量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放量 (kg/h)
12.03	1#	第 1 次	1633	0.0110	1.80×10 <sup>-5</sup>
		第 2 次	1655	0.0086	1.42×10 <sup>-5</sup>
		第 3 次	1676	0.0039	6.49×10 <sup>-6</sup>
	2#	第 1 次	951	0.0089	8.49×10 <sup>-6</sup>
		第 2 次	938	0.0192	1.80×10 <sup>-5</sup>
		第 3 次	937	0.0080	7.52×10 <sup>-6</sup>
12.04	1#	第 1 次	1820	0.0065	1.18×10 <sup>-5</sup>
		第 2 次	1842	0.0268	<b>4.94×10<sup>-5</sup></b>
		第 3 次	1564	0.0069	1.08×10 <sup>-5</sup>
	2#	第 1 次	911	0.0084	7.63×10 <sup>-6</sup>
		第 2 次	946	<b>0.0439</b>	4.15×10 <sup>-5</sup>
		第 3 次	903	0.0171	1.54×10 <sup>-5</sup>

《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表2二级标准:

锡及其化合物: 最高允许浓度≤8.5mg/m<sup>3</sup>、最大允许排放速率≤0.904kg/h

由表 13 可知, 验收监测期间, 焊接车间废气中锡及其化合物的排放浓度最大值、排放速率最大值分别为 0.0439mg/m<sup>3</sup>、4.94×10<sup>-5</sup>kg/h, 焊接车间废气中锡及其化合物的排放浓度最大值、排放速率最大值均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准要求。

## 2 无组织废气监测结果与分析

厂界废气污染物无组织排放监测结果见表 14、表 15。

表 14 厂界废气污染物无组织排放监测结果（一）

监测时间	监测点位	甲苯 (mg/m <sup>3</sup> )	非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	备注
2013 年 11 月 20 日 (9:00~10:00)	1# (下风向)	未检出	0.84	监测时平均 气温 7.7℃, 平均气压 100.2kPa, 风 向为东北风, 天气为阴。
	2# (下风向)	未检出	0.61	
	3# (下风向)	未检出	0.72	
	4# (下风向)	未检出	0.40	
2013 年 12 月 20 日 (11:00~12:00)	1# (下风向)	未检出	<b>0.91</b>	
	2# (下风向)	未检出	0.66	
	3# (下风向)	未检出	0.56	
	4# (下风向)	未检出	0.45	
2013 年 11 月 20 日 (14:00~15:00)	1# (下风向)	未检出	0.42	
	2# (下风向)	未检出	0.44	
	3# (下风向)	未检出	0.50	
	4# (下风向)	未检出	0.38	
2013 年 11 月 20 日 (16:00~17:00)	1# (下风向)	未检出	0.69	
	2# (下风向)	未检出	0.45	
	3# (下风向)	未检出	0.65	
	4# (下风向)	未检出	0.38	
GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 标准限值		2.4	4.0	/
检出限		$1.5 \times 10^{-3}$	0.04	/

表 15 厂界废气污染物无组织排放监测结果（二）

监测时间	监测点位	甲苯 (mg/m <sup>3</sup> )	非甲烷总烃 (mg/m <sup>3</sup> )	备注
2013 年 11 月 21 日 (9:00~10:00)	1 <sup>#</sup> (下风向)	未检出	0.32	监测时平均 气温 7.7℃, 平均气压 100.2kPa, 风 向为东北风, 天气为阴。
	2 <sup>#</sup> (下风向)	未检出	0.37	
	3 <sup>#</sup> (下风向)	未检出	0.66	
	4 <sup>#</sup> (下风向)	未检出	0.43	
2013 年 12 月 21 日 (11:00~12:00)	1 <sup>#</sup> (下风向)	未检出	0.44	
	2 <sup>#</sup> (下风向)	未检出	0.50	
	3 <sup>#</sup> (下风向)	未检出	0.40	
	4 <sup>#</sup> (下风向)	未检出	0.85	
2013 年 11 月 21 日 (14:00~15:00)	1 <sup>#</sup> (下风向)	未检出	0.75	
	2 <sup>#</sup> (下风向)	未检出	0.24	
	3 <sup>#</sup> (下风向)	未检出	0.36	
	4 <sup>#</sup> (下风向)	未检出	0.34	
2013 年 11 月 21 日 (16:00~17:00)	1 <sup>#</sup> (下风向)	未检出	0.65	
	2 <sup>#</sup> (下风向)	未检出	0.50	
	3 <sup>#</sup> (下风向)	未检出	0.81	
	4 <sup>#</sup> (下风向)	未检出	0.33	
GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 标准限值		2.4	4.0	/
检出限		$1.5 \times 10^{-3}$	0.04	/

验收监测期间，河南凯邦电机有限公司厂界甲苯、非甲烷总烃无组织排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 标准限值。

### 3 废水监测结果与分析

河南凯邦电机有限公司与格力电器（郑州）有限公司同期建设，并于 2012 年 10 月投入运营，2012 年 11 月达到预期生产目标，自 2012 年 11 月至今，工人人数及设备数量均未发生重大改变。此外，河南凯邦电机有限公司委托格力电器（郑州）有限公司处理该建设项目所产生的生产、生活废水（附件 6）。

鉴于以上情况，本次验收废水数据采用 2012 年 12 月 03 日~2012 年 12 月 05 日现场监测的格力电器（郑州）有限公司“格力电器家用空调建设项目”的监测数据。监测具体情况详见格力电器（郑州）有限公司《格力电器郑州家用空调建设项目竣工环境保护验收监测表》（编号：ZHJC06-YS2012-0107）。

## 2.1 工业污水处理站排放监测

生产废水监测结果详见表16。

表16 生产废水排放监测情况一览表

污染物		监测结果						标准 限值
		2012. 12. 03		2012. 12. 04		2012. 12. 05		
		单次值范围	日均值	单次值范围	日均值	单次值范围	日均值	
pH		7.88~8.08	/	7.98~8.16	/	8.04~8.09	/	6~9
COD	(mg/L)	29~35	31.3	31~36	33.3	33~35	<b>33.8</b>	150
悬浮物	(mg/L)	未检出~17	<b>9.8</b>	未检出	5	未检出	5	150
石油类	(mg/L)	0.25~0.35	<b>0.29</b>	0.23~0.30	0.27	0.22~0.31	0.29	10
氨氮	(mg/L)	0.07~0.20	0.14	0.20~0.63	<b>0.35</b>	0.07~0.18	0.14	25

验收监测期间，经过格力电器（郑州）有限公司建设的工业污水处理站处理后，河南凯邦电机有限公司所排放生产废水中pH、COD、SS、氨氮、石油类日均值均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准要求。

## 2.2 生活污水监测

生活污水监测结果详见表17。

表17 生活污水排放监测结果一览表

污染物		监测结果						标准 限值
		2012. 12. 03		2012. 12. 04		2012. 12. 05		
		单次值范围	日均值	单次值范围	日均值	单次值范围	日均值	
pH		6.13~6.30	/	6.17~7.32	/	6.49~6.96	/	6~9
COD	(mg/L)	261~330	300.8	198~321	278.5	288~350	<b>323.3</b>	500
悬浮物	(mg/L)	44~55	<b>47.8</b>	未检出~37	20.5	40~42	40.8	400
动植物油	(mg/L)	8.26~8.86	<b>8.78</b>	7.56~9.76	8.67	7.33~8.96	8.14	100
氨氮	(mg/L)	22.4~25.6	24.0	23.5~25.7	<b>24.6</b>	22.8~24.9	23.6	50

备注：氨氮标准采用五龙口污水处理厂收水标准

由于该项目生活污水为进入格力电器（郑州）有限公司工业污水处理站，直接排污市政管网，经环境主管部门同意，本次验收生活污水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准。

由表17可知，验收监测期间，经过隔油池和化粪池处理后的排放的生活污水中pH、

化学需氧量、SS、氨氮、动植物油监测结果日均值均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准要求。

### 3 噪声验收监测

厂界噪声测量结果见表 18

表 18 厂界噪声测量结果一览表 单位: dB(A)

监测日期	监测时段	南厂界
2013-11-20	昼间	56.2
	夜间	54.0
2013-11-21	昼间	56.0
	夜间	53.7
《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准		昼间≤65 dB(A); 夜间≤55 dB(A)

验收监测期间, 该项目厂界昼夜间厂界噪声测量结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准限值要求。

### 4 污染物排放总量监测

根据验收监测结果计算出该工程污染物年排放量, 具体统计结果见表 19。

表 19 工程污染物排放总量统计表

项目	工程排放量	总量控制指标
工业废水量 (万m <sup>3</sup> /a)	0.09	/
生活污水量 (万m <sup>3</sup> /a)	1.2	/
工业 COD (t/a)	0.0295	0.0305
生活 COD (t/a)	0.60	1.44
工业氨氮 (t/a)	0.0020	0.0031
生活氨氮 (t/a)	0.06	0.144

备注: ①废水量按照企业提供连续三个月水费清单平均值计算全年量; (附件 12) ②工业废水按照实际产生最大量计算 (企业提供) ③生活用水量按照总水量减去工业用水量核算④表中所计算生活污水污染物排放量按照污水处理厂出水标准浓度计算; ⑤工业污水污染物排放量按照企业出水实际浓度计算。

验收监测期间，河南凯邦电机有限公司主要污染物排放总量中，工业化学需氧量、工业氨氮、生活化学需氧量、生活氨氮的出厂排放量分别为0.0295吨、0.0020吨、0.6吨、0.06吨，排放总量均符合郑州市环境保护局分配预支的总量指标。

表6 环保检查结果

## 1、环保检查

验收监测期间对环保设施进行了检查，参照环境批复，检查结果如表 20。

表 20 环保检查落实情况一览表

序号	检查内容	落实情况
1	溶铝压铸工艺使用天然气，废气经集气罩收集后由一套水喷淋除尘器除尘后经 23m 排气筒排放，满足《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）二级标准要求；	落实
2	浸漆、烘干废气经集气罩收集后，采用双级活性炭吸附处理后经 23m 排气筒排放；	落实
3	抛光粉尘采用布袋除尘器处理后经 23m 排气筒排放；	未落实（安装高效旋风分离器+过滤装置，车间内排放）
4	焊接粉尘经集气罩收集后直接由一根 23m 排气筒排放，以上需满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求；	落实
5	食堂油烟经油烟净化器处理后，经建筑物楼顶排气筒排放，达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）要求。	落实（与格力电器有限公司合用食堂）
6	循环冷却水定期排水属于洁净下水，直接排入市政管网。压铸废水经隔油沉淀池预处理，生活污水并化粪池处理，以上废水同喷淋除尘水、水浴除尘水、保洁废水一同进入园区工业废水处理站处理，满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 二级标准后经市政管网进入五龙口污水处理厂。	部分落实（生活污水未进入工业污水处理站，经化粪池、隔油池处理后直接排放）
7	高噪声设备采取有效的隔音、降噪措施，厂界噪声应达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。	落实
8	项目营运期间产生的各类固体废物进行分类收集、分类处置，危险废物必须严格按照有关规定和要求暂存，并送到具备危险废物经营资质的单位处置，严禁擅自处置。一般固体废物综合利用，生活垃圾由环卫部门处理。	落实
9	项目卫生防护距离为 50m，其中南厂界外为 20m，企业要与当地政府协商，在卫生防护距离内不得建设环境敏感项目。	落实
10	项目主要污染物排放总量应严格按照郑州市环境保护局分配预支的增量指标落实（项目编号：4101002233）	落实

## 2、环保设施及投资

该项目环保设施建设以及投资情况建表 21

表 21 本项目环保投资估算一览表

序号	治理内容	环保内容	投资(万元)	备注
1	废气	各类风机、排气筒、换气设备以及喷涂车间净化设备	105	已建成
2	废水	冷却水循环系统及废水收集系统(废水处理系统由格力电器(郑州)有限公司建设,公司委托其进行处理)	85	已建成
3	噪声	厂房屏蔽、加装隔声装置、设备安装减震设施减震垫、冷却设备的消声减声处理措施。	60	已建成
4	固废	固体废物暂存间由公司委托格力电器郑州有限公司建设并管理	/	已建成
5	绿化	厂区内环境绿化、花草、生态及辅助设施由公司委托格力电器郑州有限公司建设	/	已建成
6	环境风险	化学品库等化学原料存储库及防范设施由公司委托格力电器郑州有限公司建设	/	已落实
总计		/	250	/

## 3、竣工验收公众意见调查

2014年6月,照管理部门要求,建设单位针对该项目施工期和试运行期对周围环境和居民生活的影响情况以及公众对该项目环保工作的满意度进行了周边公众意见调查,本次调查,共发调查表25份,收回25份,调查结果有效。在被调查的25人中多为青年人,大部分年龄在20-40岁左右,文化程度中学文化程度12人,占48%,专科文化程度13人,占52%,大部分为周围村民。

根据调查统计结果,被调查者均认为该项目对工作和生活影响较轻或无影响。13人(52%)认为项目主要环境问题为噪声影响,9人(36%)认为项目主要环境问题为废气影响,3人(12%)不清楚该项目主要环境问题;9人(36%)认为该项目产生的废气对周围环境基本无影响或者无影响,14人(56%)认为废气对周围环境轻微影响,2人(8%)认为废气对周围环境严重影响;15人(60%)认为该项目产生的噪声对周围环境基本无影响或者无影响,10人(40%)认为该项目产生的噪声对周围环境轻微影响。

表7 验收监测结论及建议

**结论:**

1、验收监测期间的生产负荷为风扇电机 78.7%~109.7%、铁壳电机 82.7%~116.5%、塑壳电机 81.1%~139.2%，验收期间生产负荷均大于 75%，符合环保设施验收监测期间生产负荷大于设计生产能力 75%的要求。

2、验收监测期间，熔铝压铸车间熔铝炉所排废气中烟尘、二氧化硫的排放浓度最大值均符合《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996）表 2 二级标准要求。

3、验收监测期间，企业对处理设施改造后，浸漆烘干车间所排废气中非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯的排放浓度最大值、排放速率最大值均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准（排气筒高度23m）要求。

4、验收监测期间，焊接车间废气中锡及其化合物的排放浓度最大值、排放速率最大值均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

5、验收监测期间，河南凯邦电机有限公司厂界甲苯、非甲烷总烃无组织排放浓度均符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值。

6、验收监测期间，所排放生产废水中pH、COD、SS、氨氮、石油类日均值均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4二级标准要求。

7、验收监测期间，经过隔油池和化粪池处理后的排放的生活污水中pH、化学需氧量、SS、氨氮、动植物油监测结果日均值均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4三级标准要求。

8、验收监测期间，该项目厂界昼、夜间厂界噪声测量结果均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

9、验收监测期间，验收监测期间，河南凯邦电机有限公司主要污染物排放总量中，工业化学需氧量、工业氨氮、生活化学需氧量、生活氨氮排放总量均符合郑州市环境保护局分配预支的总量指标。

**建议:**

1. 加大环保设备和设施的运行和维护，确保项目产生的各类污染物达标排放。
2. 浸漆烘干车间所有设备应密闭处理，进一步改造浸漆烘干车间设施，将油漆罐储存间做密闭处理，减少油漆废气的无组织排放。
3. 加强油漆使用的管理，按照整改报告中设定参数使用油漆，不得随意改变油漆中各项物料的配比。
4. 加强浸漆烘干车间废气净化设施的管理，定期更换活性炭，建议至少一月更换一次活性炭，保证废气中有机污染物的较高去除效率和稳定达标排放。