

东贝机电（江苏）有限公司  
年产 300 万台高效节能制冷压缩机扩建项目  
竣工环境保护验收监测报告表

东贝机电（江苏）有限公司  
2021 年 1 月

建 设 单 位：东贝机电（江苏）有限公司(盖章)

法 人 代 表：朱金明

项 目 负 责 人：孙远征

电 话：13401301072

邮 编：223800

地 址：宿迁经济技术开发区广州路 99 号

填 表 人：

表一

建设项目名称	年产 300 万台高效节能制冷压缩机扩建项目				
建设单位名称	东贝机电（江苏）有限公司				
建设项目性质	新建 改扩建√ 技改 迁建				
建设地点	宿迁经济技术开发区广州路 99 号				
主要产品名称	高效节能制冷压缩机				
设计生产能力	年产 300 万台				
实际生产能力	年产 300 万台				
建设项目环评时间	2020 年 5 月	开工建设时间	2020 年 6 月 5 日		
调试时间	2020 年 8 月 31 日	验收现场监测时间	2020 年 12 月 7 日-8 日 12 月 15 日-16 日		
环评报告表审批部门	宿迁经济技术开发区行政审批局	环评报告表编制单位	江苏绿源工程设计研究有限公司		
环保设施设计单位	/	环保设施施工单位	东莞市天美新自动化设备有限公司；张家港市春泰环保机械工程有限公司		
投资总概算	4000 万元	环保投资总概算	28 万元	比例	0.7%
实际总概算	4000 万元	环保投资	30.6 万元	比例	0.76%
验收监测依据	<p>(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月施行）；</p> <p>(2) 《国务院关于修改&lt;建设项目环境保护管理条例&gt;的决定》（国务院第 682 号令）；</p> <p>(3) 关于发布《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的公告（国环规环评〔2017〕4 号，2017 年 11 月）；</p> <p>(4) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ 942-2018）</p> <p>(5) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（江苏省环保局，苏环控〔1997〕122 号，1997 年 9 月）；</p> <p>(6) 《关于加强建设项目竣工环境保护验收监测工作的通知》（江苏省环境保护厅，苏环监〔2006〕2 号，2006 年 8 月）；</p> <p>(7) 《关于建设项目竣工环境保护验收有关事项的通知》（苏环办〔2018〕34 号，2018 年 1 月 26 日）；</p> <p>(8) 《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办〔2015〕</p>				

	<p>256 号)；</p> <p>(9) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部，2018 年第 9 号，2018 年 05 月 16 日)；</p> <p>(10) 《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，自 2020 年 9 月 1 日起施行)；</p> <p>(11) 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)；</p> <p>(12) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日第二次修订并施行)；</p> <p>(13) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订，2018 年 1 月 1 日起施行)；</p> <p>(14) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日修正并施行)；</p> <p>(15) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》(2018 年 12 月 29 日修订并施行)；</p> <p>(16) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日起施行)；</p> <p>(17) 《东贝机电(江苏)有限公司年产 300 万台高效节能制冷压缩机扩建项目环境影响报告表》(江苏绿源工程设计研究有限公司，2020 年 5 月)；</p> <p>(18) 《关于东贝机电(江苏)有限公司年产 300 万台高效节能制冷压缩机扩建项目环境影响报告表的批复》(宿迁经济技术开发区行政审批局，宿开审批环审〔2020〕20 号，2020 年 5 月 15 日)。</p>
--	---

废气：本项目产生的废气主要来自焊接工序产生的焊接烟尘、电泳和烘干工序产生的 VOCs（甲基异丙酮、乙酸、其他 VOCs）以及天然气燃烧产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、烟气黑度等。焊接烟尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放标准。根据计算结果，甲基异丁酮、乙酸排放速率及浓度限值均高于 VOCs 的排放限值，本扩建项目从严执行，有组织废气执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 中表面涂装行业烘干工艺排放标准，无组织执行其表 5 中其他行业排放标准。厂区内厂房外 VOCs 执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）表 A.1 要求。本扩建项目天然气燃烧器排放废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。具体标准值见表 1-1。

表 1-1 大气污染物排放标准

序号	污染物	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	无组织排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	标准
1	焊接烟尘	120	15	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
2	VOCs	50	15	1.5	2.0 (厂界外)	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 中表面涂装行业烘干工艺排放标准，无组织执行其表 5 中其他行业排放标准
3	颗粒物	120	15	3.5	1.0	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
4	二氧化硫	550	15	2.6	/	
5	氮氧化物	240	15	0.77	/	

表 1-2 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物	特别排放限值 (mg/m <sup>3</sup> )	限值含义	无组织排放监控位置
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

验收监测评价标准、标号、级别、限值

废水：本项目废水为生产废水和生活废水，生产废水主要为工件在不同工序清洗磷化、电泳过程中产生的废水和切削液溶液利用后产生的含切削液废水。磷化废水经净水器处理、生活废水经化粪池处理，与含切削液的清洗废水、电泳清洗废水一同进入到厂区污水站经隔油、生化、过滤等处理后接管至河西污水处理厂。接管废水执行污水处理厂接管标准；具体见表 1-3。

**表 1-3 废水污染物排放标准**

单位：mg/L (pH 无量纲)

污染物	浓度限值 (mg/L)	标准
pH(无量纲)	6-9	河西污水处理厂 接管标准
化学需氧量 (mg/L)	≤450	
悬浮物 (mg/L)	≤250	
氨氮 (mg/L)	≤35	
总氮 (mg/L)	≤45	
总磷 (mg/L)	≤4	
阴离子表面活性剂 (mg/L)	≤20	
总锰 (mg/L)	≤5	
石油类 (mg/L)	≤20	

噪声：运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。具体见表 1-4。

**表 1-4 工业企业厂界环境噪声排放标准限值表**

类别	标准值		单位
	昼间	夜间	
1	≤65	≤55	dB (A)

固废：危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单（公告 2013 年第 36 号）。一般固体废物处理、处置执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001) 及 2013 年修改单中要求。

表二

**2.1 工程建设内容:**

东贝机电（江苏）有限公司年产 300 万台高效节能制冷压缩机扩建项目位于宿迁经济技术开发区广州路 99 号，在公司现有场地内进行。本项目已于 2019 年 11 月 29 日至宿迁市经济开发区经信委完成项目备案（宿开经信备[2019]32 号），于 2020 年 3 月由江苏绿源工程设计研究有限公司编制完成《年产 300 万台高效节能制冷压缩机扩建项目》；于 2020 年 5 月 15 日取得宿迁经济技术开发区行政审批局审批意见（宿开审批环审（2020）20 号）；2020 年 3 月 30 日取得排污许可证（编号：9132139109409289XM001V），2021 年 1 月 7 日针对本项目进行排污许可证的更新。

原有年产 750 万台高效节能制冷压缩机项目于 2015 年 2 月 10 日取得宿迁市环境保护局批复（宿环开审[2015]8 号），2016 年 6 月 29 日验收完成。

本次验收项目为年产 300 万台高效节能制冷压缩机扩建项目，建设性质为扩建项目；目前，项目主体工程已全部建设完毕，所需的生产设备全部到位，各类环保治理设施与主体工程均已正常运行，具备年产 300 万台高效节能制冷压缩机的生产能力。现企业开展本项目竣工环保“三同时”验收工作，委托江苏泰斯特专业检测有限公司对项目进行了竣工环境保护验收检测。

本项目新增员工 208 人，一班制生产，每班 8 小时工作制，年工作 300 天，年运行时间 2400 小时。本项目工程建设主要内容如下：

**表 2-1 建设项目产品方案表**

序号	工程名称	产品名称	设计生产能力	实际生产能力	年运行时间
1	高效节能制冷压缩机	高效节能制冷压缩机	300 万台/a	300 万台/a	2400 小时

**表 2-2 建设项目主要设备清单**

序号	设备名称	环评设计数量（台/套）		本扩建项目实际设备数量（台/套）	备注
		原有项目	本扩建项目		
1	加工中心	4	/	/	无变化
2	刷光机	15	/	/	无变化
3	连杆衍磨	5	1	1	无变化
4	气缸座衍磨	10	2	2	无变化
5	滚压机	3	/	/	无变化

6	磷化机	2	/	/	全厂磷化机升级改造，减少成 1 台
7	台钻	3	/	/	无变化
8	镗床	2	/	/	无变化
9	活塞镗床	8	1	/	减少
10	连杆镗床	6	1	1	无变化
11	活塞精磨/光磨机	8	2	2	无变化
12	研磨机	32	/	/	无变化
13	阀板抛光机	7	1	1	无变化
14	活塞组合机床	2	2	2	无变化
15	钻床	3	/	/	无变化
16	清洗机	33	/	/	无变化
17	珩磨自动上下料	19	1	/	减少
18	工作台	4	/	/	无变化
19	接线柱焊机	5	1	1	无变化
20	内支撑销焊机	5	1	1	无变化
21	环焊线	14	1	1	无变化
22	进口电泳设备	2	1	1	无变化
23	进口干燥炉	4	1	1	无变化
24	跑合线	3	/	1	增加
25	液压摆式剪板机	12	/	/	无变化
26	开式固定台压力机 (JC21-100)	5	/	/	无变化
27	开式固定台压力机 (JC21-160)	3	/	/	无变化
28	开式双柱可倾压力机	3	/	/	无变化
29	普通车床	2	1	1	无变化
30	数控液压双动拉伸机	7	/	/	无变化
31	开式可倾压力机	8	/	/	无变化
32	开式固定台压力机 (JC21-200)	2	/	/	无变化
33	双点闭式压力机	1	/	/	无变化
34	冲床 (16T×2)	7	/	/	无变化
35	冲床 (100T×10、160T×5)	10	/	/	无变化



36	机脚焊机	3	1	1	无变化
37	四线专机设备（充磁、反电势、室内终检、室外终检、机芯入壳、跑合台）	/	6	6	无变化
38	活塞连杆烘箱	无	无	1	增加
39	室内线	无	无	1	增加
40	防护架焊机	无	无	1	增加
41	工艺管焊机	无	无	1	增加
42	吸气管焊机	无	无	1	增加
43	排气管焊机	无	无	1	增加
44	内支撑销送料	无	无	1	增加
45	内排成型	无	无	1	增加
46	预清洗槽	1	1	1	无变化
47	主清洗槽	1	1	1	无变化
48	水洗 1	1	1	1	无变化
49	水洗 2	1	1	1	无变化
50	水洗 3	1	1	1	无变化
51	水洗 4	1	1	1	无变化
52	水洗 5	1	1	1	无变化
53	纯水洗槽 1	1	1	1	无变化
54	电泳槽	1	1	1	无变化
55	UF1	1	1	1	无变化
56	UF2	1	1	1	无变化
57	UF3	1	1	1	无变化
58	纯水洗槽 2	1	1	1	无变化
59	燃烧器	1	1	1	无变化

表 2-3 项目原辅料使用情况

序号	原辅料名称	环评设计年最大用量 (t/a)	验收监测期间使用量 (t/a)			
			12月7日	12月8日	12月15日	12月16日
1	酸洗板	12000	33.2	34	31.6	31.4
2	铜管	140	0.387	0.397	0.369	0.366

3	焊条	76	0.210	0.215	0.200	0.199
4	各种组件（阀片、垫片、消音腔、减震簧、消音盖）	300 万套	8300 套	8500 套	7900 套	7850 套
5	水性电泳漆	40.8	0.0452	0.0464	0.0428	0.0428
6	清洗剂	66	0.183	0.187	0.174	0.173
7	抗磨减磨剂	8	0.022	0.0227	0.0211	0.0209
8	制冷压缩机油	43200	120	122	114	113
9	切削液	120	0.332	0.340	0.316	0.314
10	液氩	139	0.385	0.394	0.366	0.364
11	铸件	3635	10.1	10.3	9.57	9.51
12	电机	/	/	/	/	/
13	成品压缩机	/	/	/	/	/

表 2-4 本项目主要原辅料组成成分一览表

种类	年用量 (t/a)	主要成分		主要成分百分比 (%)
水性电泳漆	40.8	色浆, 7.5t/a	甲基异丁酮	19
			2-丁氧基乙醇	1.2
			炭黑	4.3
			水	75.5
		乳液, 30t/a	2-丁氧基乙醇	8.3
			甲基异丁酮	0.4
			乙酸	0.3
			水	91
		溶剂, 2.4t/a	2-丁氧基乙醇	25.3
			2-(己氧基)乙醇	26.3
水	48.4			
中和酸, 0.9t/a	乙酸	68		
	水	32		
清洗剂	66	三聚磷酸钠		10
		硅酸钠		5
		碳酸钠		4
		水		81
抗磨减磨剂	8	磷酸		15
		磷酸二氢锰		35
		水		50
制冷压缩机油	43200	大分子烃类油或酯类油		/
切削液	120	三乙醇胺、乙醇胺等		/

表 2-5 项目公用及辅助工程

工程类别	建设名称	设计能力	实际建设	备注
主体工程	生产区域	利用原有生产车间	已利用原有	层高 12m，与环评设计一致
贮运工程	成品仓库	利用原有仓库	已利用原有	
	原料仓库	利用原有仓库	已利用原有	
配套工程	给水	给水 9650m <sup>3</sup> /a	9650m <sup>3</sup> /a	市政供水
	排水	排水 8496m <sup>3</sup> /a	8496m <sup>3</sup> /a	排入开发区污水管网
	供气	18 万 m <sup>3</sup> /a 天然气	18 万 m <sup>3</sup> /a 天然气	宿迁中石油昆仑燃气有限公司。含硫量 S 为 200mg/m <sup>3</sup>
		1500m <sup>3</sup> /a 蒸汽	1500m <sup>3</sup> /a 蒸汽	国家能源集团宿迁发电有限公司。
供电	260 万 kwh/a	260 万 kwh/a	市政供电	
环保工程	废水处理	依托原有污水处理站，化粪池	依托原有污水处理站，化粪池	依托原有污水处理站，处理能力 1100t/d，原有项目废水日排放量为 660t/d，本扩建项目产生废水量为 28.32t/d。
	废气治理	直燃式废气焚烧炉（TO）装置+15m 高排气筒（H1）、两级喷淋塔+15m 高排气筒（H2）	直燃式废气焚烧炉（TO）装置+15m 高排气筒（H1）、两级喷淋塔+15m 高排气筒（H2）	新建
	噪声治理	安装减振垫，车间密闭，厂房隔声，合理布局等	安装减振垫，车间密闭，厂房隔声，合理布局等	新建
	固废处置	一般固体废物库	已利用原有一般固体废物仓库	厂区东南角仓库，面积 150m <sup>2</sup> 。
		危险固废库	已利用原有危险废物仓库	厂区污水站北侧仓库，面积 120m <sup>2</sup> ；危险废物由淮安星宇再生资源有限公司、连云港市万事兴环保科技有限公司、江苏长山环保科技有限公司、光大环保固废处置（新沂）有限公司、光大绿色环保固体废物填埋（新沂）有限公司处置。

表 2-6 项目环保投资一览表

类别		治理措施（设施数量、规模、处理能力等）		环保投资（万元）	
		环评设计	实际建设	环评设计	实际投资
废气	电泳、固化烘干工序	一套直燃式废气焚烧炉（TO）装置	一套直燃式废气焚烧炉（TO）装置	10	10
	焊接工段	两级水喷淋装置处理	两级水喷淋装置处理		
废水	清洗废水、含切削液废水	隔油调节+ 厂内污水站处理	隔油调节+ 厂内污水站处理	依托原有	依托原有
	磷化废水	一体化净水器+厂内污水站处理	依托原有净水器升级改造+厂内污水站处理	14	17.6
	电泳废水	斜板沉淀+厂内污水站处理	斜板沉淀+厂内污水站处理	依托原有	依托原有
	生活污水	化粪池+厂内污水站处理	化粪池+厂内污水站处理	依托原有	依托原有
噪声		设备合理化布置，高噪声设备底部加装减振垫、安装隔音窗户，厂房隔声，道路两侧加强绿化阻隔噪声，距离衰减等	设备合理化布置，高噪声设备底部加装减振垫、安装隔音窗户，厂房隔声，道路两侧加强绿化阻隔噪声，距离衰减等	2	2
固废	一般固废	依托现有的一般固废暂存场所 150 m <sup>2</sup>	依托现有的一般固废暂存场所 150 m <sup>2</sup>	依托原有	依托原有
	危险固废	依托现有危险固废暂存场所 120m <sup>2</sup>	依托现有危险固废暂存场所 120m <sup>2</sup>		
	生活垃圾	垃圾桶若干	垃圾桶若干		
排污口		雨污水管网及排口	雨污水管网及排口	依托原有	依托原有
绿化		绿化	绿化	依托原有	依托原有
风险防范措施		消防器材、应急物资		1	1
合计		-		28	30.6

2.2 水平衡：

本项目主要排放的废水为生产废水、生活污水，生产废水主要为工件在不同工序清洗磷化、电泳过程中产生的废水和切削液溶液利用后产生的含切削液废水。

1) 清洗废水

本扩建项目清洗废水主要产生于工件加工前清洗及刷光、珩、磨、镗等工序后面的工件清洗过程，主要污染物为 pH、石油类、LAS、SS、化学需氧量、总磷等。

2) 磷化废水

磷化废水产生于工件磷化后的工件磷化工序，污染物主要为工件所沾附的抗磨减磨剂，主要污染物为 pH、化学需氧量、SS、总磷、总氮、总锰。

3) 电泳过程中产生的电泳废水

电泳废水产生于压缩机的电泳涂层工序，主要污染物主要为 化学需氧量、SS。

4) 含切削液废水

本扩建项目切削液在使用时配制成 3%的切削液，在工件珩、镗、磨等机加工过程中使用，最终产生含切削液废水。废水经静置除去其中的金属颗粒物后， 主要污染物：化学需氧量、SS、石油类、TN。

5) 生活污水

本扩建项目新增员工 208 人，生活污水产生量约为 2496m<sup>3</sup>/a。废水中主要污染物为化学需氧量、SS、氨氮、TN 和 TP。

6) 喷淋塔补充用水

本扩建项目生产过程中使用两级喷淋塔对焊接烟尘进行处理。根据企业提供数据，喷淋塔需定期进行补充蒸发损失量。每 10 天需补充用水 1t。项目运行 300 天，则需补充新鲜水量 30t/a。项目水平衡图 2-1 如下：

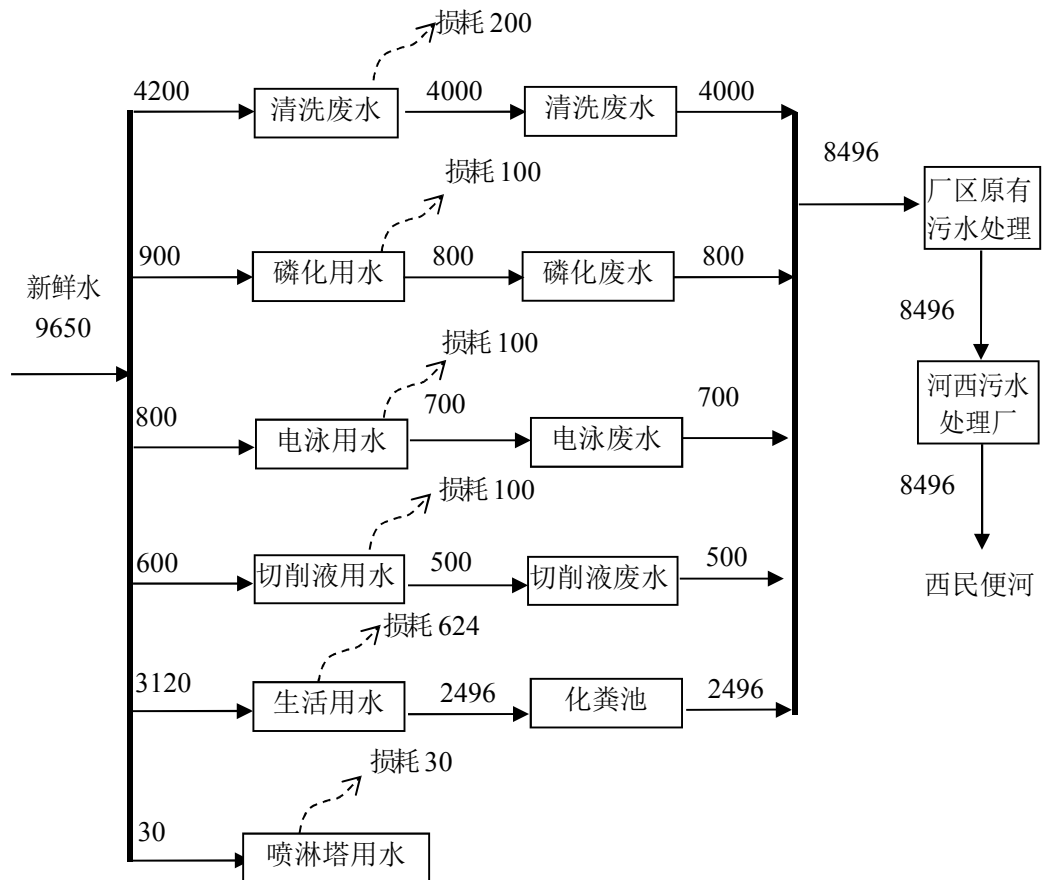
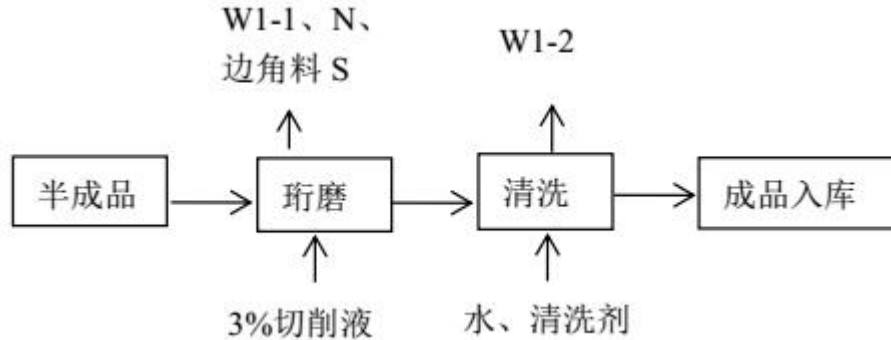


图 2-1 项目水平衡图

### 2.3 主要工艺流程及产污环节

高效节能制冷压缩机主要由气缸座、活塞、连杆、阀板、曲轴、壳体等。磷化清洗过程中因原料中磷酸浓度较低不易挥发且清洗过程设备密闭等控制措施，故不产生磷酸雾。具体划分如下：

(1) 气缸座工艺流程：



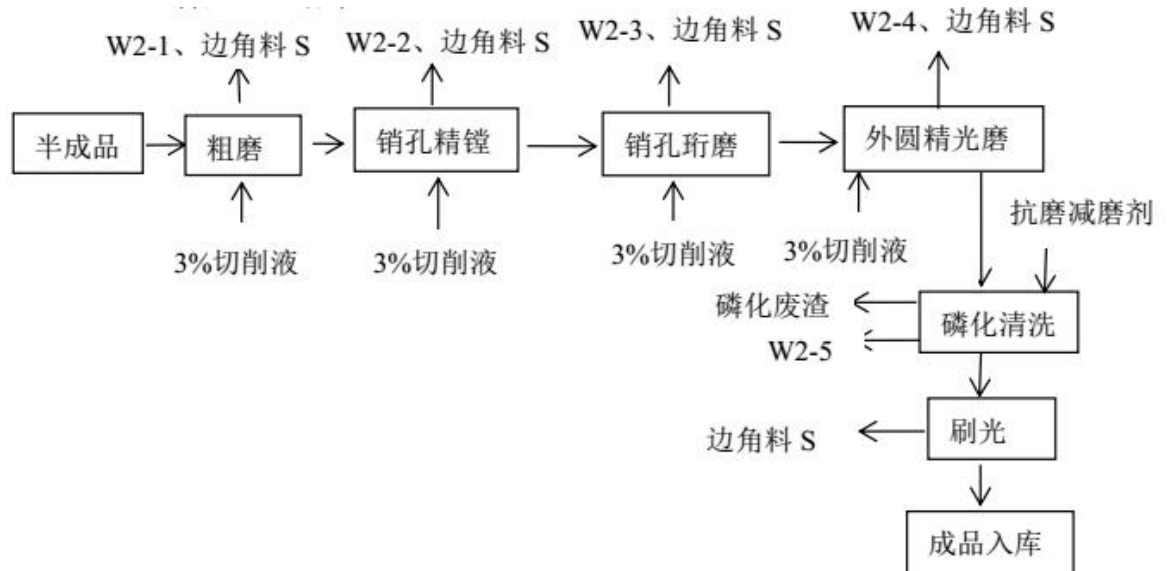
工艺说明：

原料：买回来的气缸座半成品。

珩磨：珩磨机用镶嵌在珩磨头上的珩磨条对工件表面进行精整加工。本加工过程中需加入切削液不停的对工件进行润滑冲洗。产生切削废水 W1-1，边角料 S。

清洗：添加水和清洗剂进行工件表面油污清洗，此过程产生废水 W1-2。成品：入库。

(2) 活塞工艺流程：



工艺说明：

原料：买回来的活塞半成品。

粗磨：磨削活塞外圆，确保活塞圆度粗糙度的同时保证活塞外径。本加工过程需不停

加入磨削液进行冲洗。产生废水 W2-1、边角料 S。

精镗：人工将活塞放于上料头，启动镗床将其送入工位夹紧，机器按程序加工，机器精铰活塞销孔，控制销孔工艺要求，过程磨削液不停对工件冲洗。产生废水 W2-2、边角料 S。

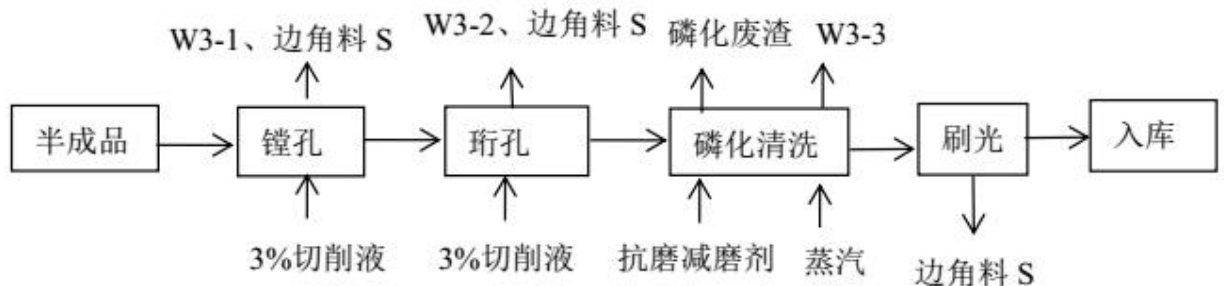
珩磨：珩磨机用镶嵌在珩磨头上的珩磨条对工件表面进行精整加工。本加工过程中需加入切削液不停的对工件进行润滑冲洗。产生废水 W2-3。边角料 S。精光磨：光磨活塞外圆，提高活塞圆度以及粗糙度。本加工过程需不停加入磨削液进行冲洗。产生废水 W2-4。边角料 S。

磷化清洗：加入抗磨减磨剂，磷化加工温度约 60℃，采用蒸汽直接加热，磷化时间约 5min，磷化后进行清洗。此过程产生磷化废渣、磷化废水 W2-5。

刷光：1.销孔：手拿取件活塞，将活塞销孔朝上对准刷具贯穿两端进行刷光。2.外圆：端面朝机床方向摆放，自动送入外圆刷光区域，对活塞外圆进行刷光。此过程产生边角料 S。

成品：成品入库。

(3) 连杆工艺流程：



工艺说明：

原料：买回来的连杆半成品。

精镗：将毛坯件放于机床定位夹具，启动后对两孔进行精镗，取下放于周转筐，使用珩磨油进行冲洗装筐连杆表面铁屑。此过程产生废水 W3-1、边角料 S。

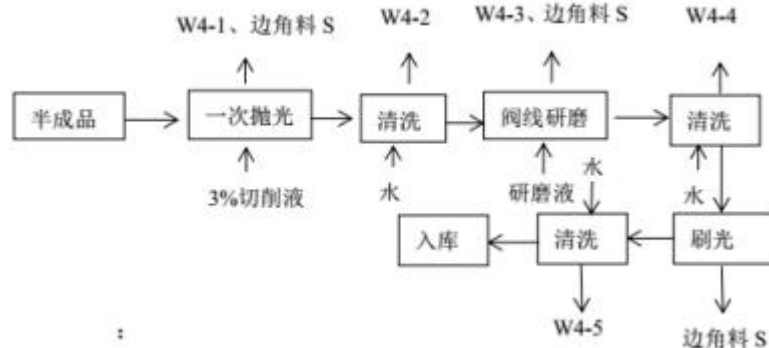
珩磨：珩磨机用镶嵌在珩磨头上的珩磨条对工件表面进行精整加工。本加工过程中需加入切削液不停的对工件进行润滑冲洗，产生废水 W3-2、边角料 S。磷化清洗：加入抗磨减磨剂，磷化加工温度约 60℃，采用蒸汽直接加热，磷化时间约 5min，磷化后进行清洗。此过程产生磷化废渣、磷化废水 W3-3。

刷光：单手拿取连杆（不超过 3 件），将工件孔径对准刷具贯穿两端刷具进行刷光，

先刷大孔，再刷小孔。此过程产生边角料 S。

成品：成品入库。

(4) 阀板的工艺流程：



工艺说明：

原料：买回来的阀板半成品。

一次抛光：开工前对砂轮进行对零调整与修整，手工上料，放于定位孔内，启动设备按照设定参数进行自动加工。此过程产生废水 W4-1，边角料 S。

清洗：清洗工件表面油污，此过程产生废水 W4-2。

阀线研磨：开工前试制，确定是否符合工艺要求。进行生产，将料放入定位导料槽，确定阀板轮廓、方向、力度后启动机器进行研磨。此过程产生废水 W4-3，边角料 S。

清洗：清洗工件表面油污，此过程产生废水 W4-4。

刷光：人工双手将阀板阀线对准刷具，凹槽面向上（刷具中心对准阀线中心位置）。排气阀线压住笔刷，刷光时间保持 2-3s，刷具与阀板压缩量保持 2-3mm。此过程产生边角料 S。

清洗：清洗工件表面油污，此过程产生废水 W4-5。

成品：成品入库。

(5) 曲轴工艺流程：



工艺说明：

原料：买回来的曲轴半成品。

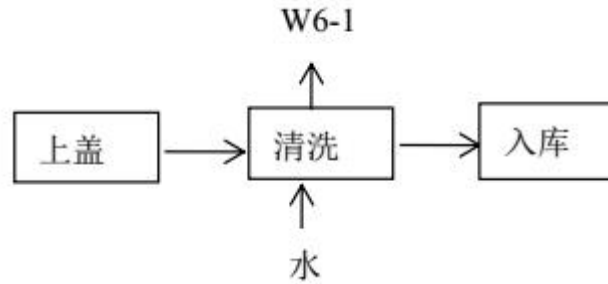
磷化清洗：加入抗磨减磨剂，磷化加工温度约 60℃，采用蒸汽直接加热，磷化时间



约 5min，磷化后进行清洗。此过程产生磷化废渣、磷化废水 W5-1。

成品：成品入库。

(6) 上盖工艺流程：



工艺说明：

清洗：去除杂质，此过程产生清洗废水 W6-1。成品：成品入库。

(7) 下壳工艺流程：



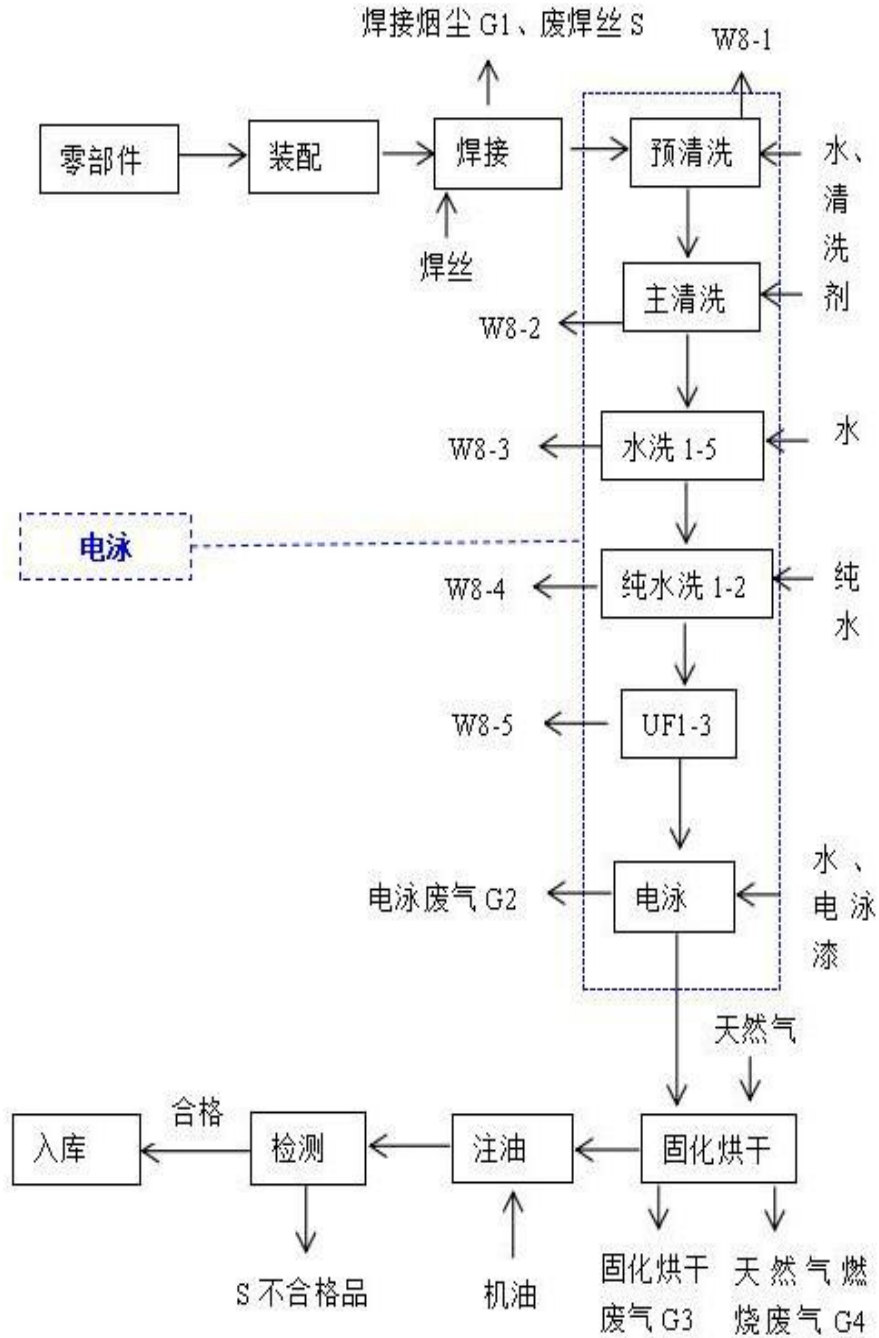
工艺说明：

清洗：去除杂质，此过程产生废水 W7-1、W7-2。

电阻焊：将内支撑销、机脚、三管、防护架、接线柱通过电阻焊接在下壳上。电阻焊无需焊剂，无烟尘产生。

成品：成品入库。

(8) 装配流程：



工艺说明：

零件部：买回来的半成品。

装配：将气缸座、曲轴、活塞、连杆、阀板、电机、壳体等零部件进行组装。焊接：通过焊丝将上盖与下壳焊接，焊接过程中将产生焊接烟尘 G1 和废焊丝 S。

清洗：工件进入清洗槽中，预清洗槽和主清洗槽规格均为 2m×1.5m×1m。工件在清洗槽内除去表面的油污和杂质。清洗槽内设置有内部循环装置，每天定时添加清洗剂和少量水补充每天的消耗，清洗槽内废水 W8-1、W8-2 每周更换一次，废水接入厂内污水处理

站进行处理。

水洗 1-5：清洗后，工件进入水洗槽水洗，除去工件表面的清洗剂，水洗为循环水。水洗槽 1-5 规格均为 2.1m×1.1m×1m，水洗槽内废水 W8-3 每周更换一次，废水接入厂内污水处理站进行处理。

纯水洗 1-2：采用纯水对水洗后的工件进一步清洗，为后续电泳做准备，提高工件表面洁净度。纯水洗槽 1-2 的规格均为 2.1m×1.1m×1m，每日补充损耗水量，其他清洗水循环使用。每周更换一次废水 W8-4，废水接入厂内污水处理站进行处理。

电泳：根据产品要求，经过前处理工序处理后的工件送入电泳槽进行电泳涂装，本扩建项目电泳为阴极电泳，是利用外加电场使悬浮于电泳液中的颜料和树脂等微粒定向迁移并沉积于电极之一的基底表面的涂装方法，使工件表面形成一种电泳漆，以增加工件的耐腐蚀性和装饰性。电泳槽规格为 11.2m×1.5m×1.7m，电泳时间约为 1.5min，槽内的槽液循环使用，每天定时添加纯水补充每天的消耗，槽液不需更换，只需定期添加电泳漆即可，该工序会产生有电泳废气 G2（甲基异丁酮、乙酸、其他 VOCs），废气进入直燃式净化系统燃烧处理。

UF1-3：电泳漆回收装置为 UF 超膜过滤，是一种压力驱动膜分离过程，UF 槽规格均为 2.1m×1.1m×1m，采用特定的多孔隔膜分离方法。膜孔的直径在 0.001-0.010um 之间，在施加压力下，有机溶剂、水、无机离子及相对分子质量相对低的小分子树脂透过超滤膜，成为透过液（也称超滤液），而漆液中悬浮的颜料和高分子树脂（相对质量大于 5000）无法透过超滤膜，全部返回电泳槽中。本扩建项目电泳涂装设备中成功地使用超滤装置，从而解决了产品电泳水洗后的污水处理问题，同时又降低了损耗，提高了电泳漆的利用率。该工序产生废水 W8-5 每周更换一次，废水接入厂内污水处理站进行处理。

固化烘干：将壳体外表面电泳漆进行固化及烘干，固化温度为 170±5 度，烘干温度为 165±5 度。产生固化烘干废气 G3（甲基异丁酮、乙酸、其他 VOCs）、天然气燃烧废气 G4。

注油：将机油注入到压缩机内部。

检测：检测压机是否运行，合格入库，不合格报废外售。

本扩建项目营运期产污环节分析见下表：

表2-7 污染物产生环节汇总表

类别	污染物	产生工序、设备	产生规律
	焊接烟尘	焊接	间歇产生

废气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物	天然气燃烧	间歇产生
	VOCs（甲基异丁酮、乙酸、其他 VOCs）	电泳、固化烘干	间歇排放
废水	pH、化学需氧量、SS、TP、LAS、石油类	清洗	间歇产生
	pH、化学需氧量、SS、总磷、总锰、总氮	磷化	间歇产生
	化学需氧量、SS	电泳	间歇产生
	化学需氧量、SS、TN、石油类	切削	间歇产生
	pH、化学需氧量、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN	人员生活	连续排放
噪声	设备噪声	生产机械设备	间歇产生
固体废物	金属边角料	刷光	间歇产生
	废焊丝	焊接	间歇产生
	磷化废渣	磷化	
	浮油	废水处理	
	废原辅料包装桶	原辅料包装	间歇产生
	污泥	废水处理	间歇产生
	生活垃圾	人员生活	连续产生
	不合格品	检验	间歇产生
	废机油	注油	间歇产生

## 2.5 项目变动情况

根据江苏省环保厅《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》（苏环办〔2015〕256号）的要求，其它工业类、生态类建设项目以下变动属于重大变动，具体见表 2-6。本项目变动后，与《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》和关于印发《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）中有关规定进行对比，对比结果见下表。

**表 2-8 与《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》规定对比结果**

类别	苏环办〔2015〕256号变动清单	现场核查实际建设情况	是否属于重大变动
性质	主要产品品种发生变化（变少的除外）	产品品种、产能未变	否
规模	配套的仓储设施（储存危险化学品或其他环境风险大的物品）总储存总量增加 30%及以上	依托原有的仓储设施，水性电泳漆、清洗剂、抗磨减磨剂总储存容量不变	否
	新增生产装置，导致新增污染因子或污染物排放量增加；原有生产装置规模增加 30%及以上，导致新增污染因子或污染物排放量增加	项目改造升级磷化机 1 台，新增跑合线 1 条，活塞连杆烘箱 1 台，室内线 1 条，防护架焊机 1 台，工艺管焊机 1 台，吸气管焊机 1 台，排气管焊机 1 台，内支撑销送料机 1 台，内排成型机 1 台；减少珩磨自动上下料机 1 台。生产装置，具体见表 2-2。	否

		新增的生产装置没有增加产能，没有新增污染因子；根据监测结果判定，也没有增加污染物排放量。	
	生产能力增加 30%及以上	产能不变；年产 300 万套高效节能制冷压缩机	否
地点	项目重新选址	项目选址未变	否
	在原厂址内调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利环境影响显著增加	在原厂之内未发生调整	否
	防护距离边界发生变化并新增了敏感点	防护距离边界无变化，防护距离内无新增敏感点	否
	厂外管线有调整，穿越新的环境敏感区；在现有环境敏感区内发生变动且环境影响或环境风险显著增大	厂外管线、敏感区无变化	否
生产工艺	主要生产装置类型、主要原辅材料类型、主要燃烧类型以及其他生产工艺和技术调整且导致新增污染因子或污染物排放量增加	项目改造升级磷化机 1 台，新增跑合线 1 条，活塞连杆烘箱 1 台，室内线 1 条，防护架焊机 1 台，工艺管焊机 1 台，吸气管焊机 1 台，排气管焊机 1 台，内支撑销送料机 1 台，内排成型机 1 台；减少珩磨自动上下料机 1 台。生产装置，具体见表 2-2。新增的生产装置没有增加产能，没有新增污染因子；根据监测结果判定，也没有增加污染物排放量。原辅料类型没有增加，生产工艺和技术未调整。	否
环境保护措施	污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动	<p>(1) 磷化废水经净水器处理、生活废水经化粪池处理，与含切削液的清洗废水、电泳清洗废水一同进入到厂区污水站经隔油、生化、过滤等处理后接管至河西污水处理厂。</p> <p>(2) 焊接工序：焊接烟尘通过集气罩收集经二级喷淋塔收集处理后经 15m 排气筒排放。电泳和烘干工序：VOCs 经收集后进入直燃式废气焚烧炉（TO）燃烧经 15m 排气筒排放。未收集的烟尘以及去除后的烟尘在车间内无组织排放。</p> <p>(3) 噪声：通过合理布局、设备减震、厂房隔声等有效措施减少噪声对周围环境质量的影响。</p> <p>(4) 固废：金属边角料由黄石东贝铸造有限公司回收、废焊丝、生活垃圾由宿迁市冠宇再生资源有限公司回收和清运；废机油交由淮安星宇再生资源有限公司处置处理；废包装桶交由连云港万事兴环保科技有限公司处置；污泥（含油污泥）、磷化废渣委托江苏长山环保科技有限公司处置；浮油委托光大环保固废处置（新沂）有限公司处置；废耐火材料交由光大绿色环保固体废物填埋（新沂）有限公司处置；项目固体废物零排放。</p>	否
综上所述，依据江苏省环境保护厅《关于加强建设项目重大变动环评管理的通知》			

（苏环办[2015]256 号）和关于印发《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）文件要求，项目不存在重大变动，纳入竣工环境保护验收管理。

表三

### 3 主要污染源、污染物处理和排放

#### 3.1 废气

本项目产生的废气主要来自焊接工序产生的焊接烟尘、电泳和烘干工序产生的 VOCs 以及天然气燃烧产生的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物、烟气黑度等。焊接工序的焊接烟尘通过集气罩收集经二级喷淋塔收集处理后经 15m 排气筒排放。电泳和烘干工序的 VOCs 经收集后进入直燃式废气焚烧炉（TO）燃烧经 15m 排气筒排放。

#### 3.2 废水

项目废水为生产废水和生活废水，生产废水经预处理后和经化粪池处理后的生活污水一同进入到厂区污水站经处理后接管至河西污水处理厂。

#### 3.3 噪声

本项目噪声主要来源于生产设备的运行，主要为冲床、刷光机、弯管机、排焊机、剪板机、电阻焊机、流化机等设备的运行时产生的机械噪声。通过合理布局、设备减振、厂房隔声及道路两侧加强绿化等有效降噪措施减少噪声对周围环境的影响。

#### 3.4 固体废物

本项目的固废主要是金属边角料、废焊丝、生活垃圾、废原辅料包装桶、废机油、污水处理厂污泥、浮油、磷化废渣和废耐火材料等。其中金属边角料、废焊丝、生活垃圾属于一般固废，废原辅料包装桶、废机油、污水处理厂污泥、浮油、磷化废渣和废耐火材料属于危险废物。

金属边角料：本扩建项目各刷光工序产生固废金属边角料，产生量为 450t/a。金属边角料由黄石东贝铸造有限公司回收。

废焊丝：本扩建项目焊条年用量为 76t，废焊丝产生量 3t/a。废焊丝作为一般固废由宿迁市冠宇再生资源有限公司回收。

生活垃圾：员工办公生活产生的生活垃圾按每人 1kg/人·d 计，共有 208 人，年工作日 300d，则产生量为 62.4t/a，统一收集后由宿迁市冠宇再生资源有限公司清运。

废原辅料包装桶：本扩建项目年产生废原辅料包装桶为 100t/a，委托连云港万事兴环保科技有限公司处置。

废机油：本扩建项目压缩机注油工序年产生废机油 50t，委托淮安星宇再生资源有限公司处置。

污泥：本扩建项目生产废水经污水站处理，絮凝沉淀污泥属于含油污泥，属于危险

废物 HW08，900-210-08，本扩建项目污泥产生量为 30t，委托江苏长山环保科技有限公司处置。

浮油：切削液经隔油池处理后会产生浮油渣，产生量为 10t/a，委托光大环保固废处置（新沂）有限公司处置。

磷化废渣：磷化过程中产生的磷化废渣为 0.1t/a，委托江苏长山环保科技有限公司处置。

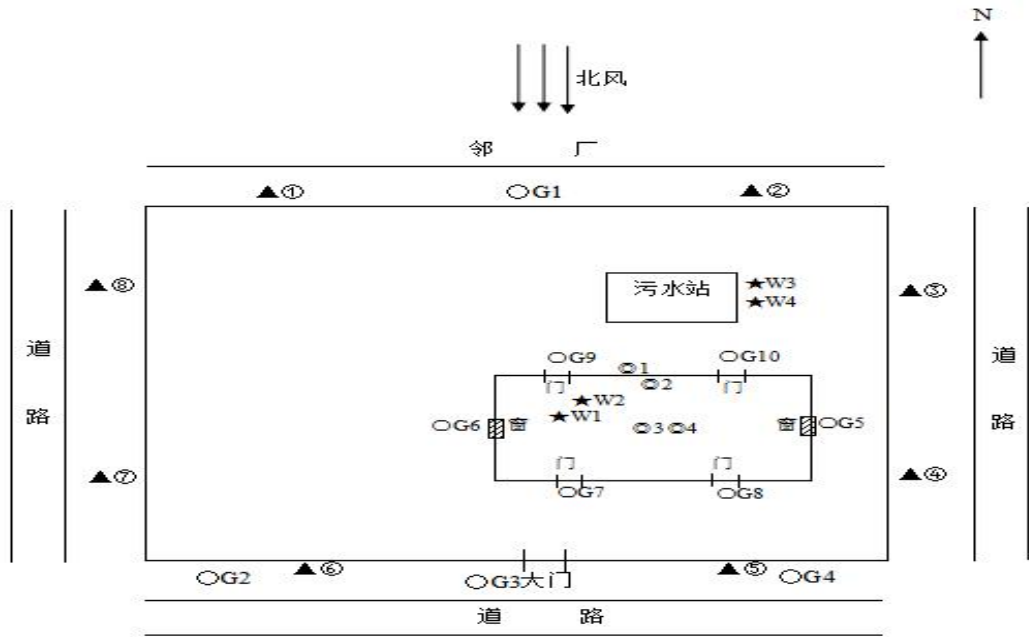
废耐火材料：废气处理会产生废耐火材料，产生量为 0.5t/a，委托光大绿色环保固体废物填埋（新沂）有限公司处置。

表 3-1 建设项目固体废物处置情况表

固废名称	产生工序	固废属性	废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	最终去向
金属边角料	刷光	一般固废	/	/	450	450	由黄石东贝铸造有限公司回收
废焊丝	焊接	一般固废	/	/	3	3	由宿迁市冠宇再生资源有限公司回收
生活垃圾	生活办公	一般固废	/	/	62.5	62.5	由宿迁市冠宇再生资源有限公司清运
废原料/包装桶	原辅料拆装使用后	危险固废	HW49	900-041-49	100	100	交由连云港万事兴环保科技有限公司
废机油	注油	危险固废	HW08	900-249-08	50	50	交由淮安星宇再生资源有限公司处置
污泥（含油污泥）	废水处理	危险固废	H W08	900-210-08	30	30	交由江苏长山环保科技有限公司处置
浮油	废水处理	危险固废	HW09	900-006-09	10	10	交由光大环保固废处置（新沂）有限公司处理
磷化废渣	废水处理	危险固废	HW17	336-064-17	0.1	0.1	交由江苏长山环保科技有限公司处置
废耐火材料	废气处理	危险固废	HW36	900-030-36	0.5	0.5	交由光大绿色环保固体废物填埋（新沂）有限公司



### 3.5 监测点位示意图



布点图说明：⊙表示有组织废气采样点位，○表示无组织废气采样点位，▲表示噪声检测点位，★表示废水采样点位。

表四

**4 建设项目环境影响报告表主要结论、审批部门审批决定和环评批复落实情况：**

**4.1 主要结论**

综上所述，该项目符合国家产业政策，选址合理。项目正常生产期间产生的废气、废水、噪声经采取合理有效的治理措施后，均可达标排放，对周围环境影响较小，固体废弃物能够合理处置不排放。因此，从环保角度看，项目的建设是可行的。

**4.2 审批部门审批决定**

《关于东贝机电（江苏）有限公司年产 300 万台高效节能制冷压缩机扩建项目环境影响报告表的批复》（宿迁经济技术开发区行政审批局，宿开审批环审〔2020〕20 号），见附件。

**4.3 环评批复落实情况**

序号	检查内容	落实情况
1	严格实施雨污分流。项目生活污水经化粪池预处理后与生产废水一同经厂内原有污水处理站处理，达到接管标准后排入河西污水处理厂集中处理。	已落实。 实施雨污分流；项目生活污水经化粪池预处理后与生产废水一同经厂内原有污水处理站处理，达到接管标准后排入河西污水处理厂集中处理。
2	工程设计中，应进一步优化废气处理方案，确保各类工艺废气的收集效率、处理效率及排气筒高度达到《报告表》提出的要求。必须采取有效措施，减少废气无组织排放，实现厂界达标。VOCs 排放执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 2 中表面涂装行业烘干工艺排放限值，无组织排放执行表 5 中其他行业排放标准，厂区内厂房外 VOCs 同时执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）表 A.1 要求；颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度执行《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 相关限值。	已落实。 本项目产生的废气主要来自焊接工序产生的焊接烟尘、电泳和烘干工序产生的 VOCs 以及天然气燃烧产生的 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、烟气黑度等。焊接工序的焊接烟尘通过集气罩收集经二级喷淋塔收集处理后经 15m 排气筒排放。电泳和烘干工序的 VOCs 经收集后进入直燃式废气焚烧炉（TO）燃烧经 15m 排气筒排放。验收监测期间废气各项污染物均达标排放。
3	选用低噪声设备，对高噪声设备须采取有效的减振、隔声等降噪措施，并合理布局，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准。	已落实 通过合理布局、设备减振、厂房隔声及道路两侧加强绿化等有效降噪措施减少噪声对周围环境的影响。验收监测期间，厂界噪声达标排放。
4	按“减量化、资源化、无害化”的处置原则，落实各类固体废物特别是危险废物的收集、处置和综合利用措施，危险废物必须委托有资质单位安全处置。厂内危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标	已落实 本项目金属边角料由黄石东贝铸造有限公司回收、废焊丝和生活垃圾由宿迁市冠宇再生资源

	准》（GB 18597-2001）及修改单中要求。	有限公司回收和清运处理；废矿物油交由淮安星宇再生资源有限公司处置处理；废包装桶交由连云港万事兴环保科技有限公司处置。污水厂污泥、磷化废渣交由江苏长山环保科技有限公司处置。浮油委托光大环保固废处置（新沂）有限公司处置、废耐火材料委托光大绿色环保固体废物填埋（新沂）有限公司处置。项目固体废物零排放。
5	按《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》有关要求，规范化设置各类排污口和标志。排气筒设置永久性监测采样孔和采样平台。	已落实 项目已规范化设置废气废水雨水排放口及标识标牌；已按要求设置一般固废仓库与危险废物仓库，已设置标识标牌。排气筒设置永久性监测采样孔和采样平台。
6	按照《报告表》提出的要求，本项目生产车间设置 100m 卫生防护距离。该范围内目前无环境敏感目标，今后也不得新建环境敏感目标。	已落实 本项目生产车间设置 100m 卫生防护距离，该范围内目前无环境敏感目标。
7	项目的环保设施必须与主体工程同时投入使用。落实《关于推广使用污染治理设施配用电监测与管理体的通知》（宿环发[2017]62 号）要求。	已落实 本项目与南京新联电能云服务有限公司签订污染治理设施配用电检测玉管理系统，并与主体工程同时投入使用。

表五

**5 验收监测质量保证及质量控制**

**5.1 监测分析方法**

监测单位布点、采样及分析测试方法均选用目前适用的国家标准分析方法、技术规范，且均具有 CMA 资质。监测分析方法详见表 5-1。

**表 5-1 监测分析方法**

类别	项目	标准及分析方法
废水	pH	便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版增补版）（国家环境保护总局）（2002 年）（3.1.6.2）
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法（HJ 828-2017）
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法（GB 11901-1989）
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法（HJ 535-2009）
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法（GB 11893-1989）
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法（HJ 636-2012）
	锰	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法（GB 11911-1989）
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法（GB 7494-1987）
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法（HJ 505-2009）
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法（HJ 637-2018）
	锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法（GB 7475-1987）
有组织废气	VOCs（24 种）	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法（HJ 734-2014）
	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法（HJ 836-2017）
	颗粒物	《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法（HJ 57-2017）
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法（HJ 693-2014）

	烟气黑度	固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 (HJ/T 398-2007)
无组织 废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 (GB/T 15432-1995)
	VOCs (35 种)	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法 (HJ 644-2013)
	非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 (HJ 604-2017)
噪声	厂界噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB 12348-2008)

## 5.2 监测仪器

表 5-2 监测使用仪器

序号	仪器名称	仪器型号	仪器编号	设备检定有效期至
1	便携式 pH 计	PHB-4	TST-01-137	2021.11.5
2	多功能声级计	AWA5688	TST-01-198	2021.3.16
3	空盒气压表	DYM3	TST-01-325	2021.11.15
4	数字温湿度计	TES-1360A	TST-01-318	2021.11.15
5	风向风速仪	P6-8232	TST-01-322	2021.11.15
6	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	TST-01-129/130/131/ 132	2021.6.23/2021.6.29/2 021.6.29/2021.6.29
7	大气 VOCs 采样器	MH1200-E	TST-01-306/307/308/ 309	2021.9.12
8	全自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-C	TST-01-120/121/122	2121.7.22/2021.6.15/2 021.6.15
9	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	TST-01-314/315	2121.11.4
10	空气采样器（VOC）	SP300	TST-01-161/162	2021.6.27
11	双路 VOCs 采样器	ZR-3713 型	TST-01-302/303	2021.9.13
12	林格曼烟气浓度图	FT-LG30	TST-02-104	2021.6.25
13	全自动烟尘（气）测试仪	YQ3000-C	TST-01-188	2021.6.23
14	电子天平	FA2004	TST-01-248	2021.4.22
15	紫外可见分光光度计	UV-1601	TST-01-215	2021.4.22
16	生化培养箱	SHP-250	TST-01-239	2021.4.22
17	溶解氧测定仪	JPSJ-605F	TST-01-245	2021.4.29
18	红外测油仪	MAI-50G	TST-01-088	2021.8.18
19	原子吸收分光光度仪	iCE3500	TST-01-085	2021.8.27

20	恒温恒湿设备	NVN-800s	TST-01-252	2021.5.29
21	电子天平（0.01mg）	MS105	TST-01-028	2021.8.18
22	气相色谱-质谱联用仪	HP6890-5973	TST-01-147	2021.8.27
23	气相色谱仪	GC9790Plus	TST-01-230	2021.8.18

### 5.3 人员资质

参加本次验收监测人员均经过采样规范、样品分析和报告编制培训，并考核合格。

### 5.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、分析均按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）、《水质采样技术指导》（HJ 494-2009）等国家、省有关技术规范和本公司《质量手册》的要求执行，实行全过程质量控制，按质控要求同步完成空白实验、平行双样、加标回收样或带标样。所有监测仪器设备经过计量部门检定并在有效期内，现场监测仪器使用前经过校准，监测数据实行三级审核。

### 5.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气的监测布点、监测频次和监测要求均按照《《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范》（HJ/T373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）及国家、省有关技术规范和本公司《质量手册》的要求执行。所有监测仪器设备经过计量部门检定并在有效期内，现场监测仪器使用前经过校准或标定，监测数据实行三级审核。

### 5.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测布点、测量方法和频次按照相关标准执行，测量仪器和校准仪器定期检验合格，并在有效期内使用，声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的示值相差小于 0.5dB（A）。

表六

**6 验收监测内容：**

**6.1 废水**

废水监测点位、项目和频次见表 6-1。

**表 6-1 废水监测点位、项目和频次**

监测点位	监测项目	监测频次
磷化废水进口+出口	pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、锰	4 次/天，监测 2 天
污水站进口+出口	pH、化学需氧量、悬浮物、氨氮、总磷、总氮、阴离子表面活性剂、五日生化需氧量、石油类、锰、锌	4 次/天，监测 2 天

备注：本项目对全厂磷化工艺进行改进，原全厂 2 台磷化机升级改造成 1 台，且使用不含镍的耐磨抗磨剂作为磷化剂，全厂无含镍的原辅料，车间废水进出口和污水站进出口不检测镍污染因子（原有项目环评批复中有镍排放总量控制要求）。

**6.2 废气**

废气监测点位、项目和频次见表 6-2。

**表 6-2 废气监测点位、项目和频次**

污染源名称	监测点位	监测项目	监测频次
有组织废气	排焊工序废气 1 进口+1 排口	颗粒物	项目生产运行正常情况下 监测两天，每天监测三次。
	电泳、固化烘干工序 1 进口 +1 排口	颗粒物、二氧化硫、 氮氧化物、VOCs、 烟气黑度	
无组织废气	无组织废气 (1 上风向+3 下风向)	VOCs、颗粒物	项目生产运行正常情况下 监测两天，每天监测四次。
	厂区内无组织 (车间东、西门窗口外 1m 各 1 个点+车间南、北窗外 1m 各 2 个点)，共 6 个点	非甲烷总烃	项目生产运行正常情况下 监测两天，每天监测三次。

**6.3 噪声**

噪声监测点位、项目和频次见表 6-3。

**表 6-3 噪声监测点位、项目和频次**

监测点位	监测项目	监测频次
东、南、西、北侧 各两个点	昼、夜间等效声级	昼、夜每点各监测 1 次，监测 2 天



表七

**7.1 验收监测期间生产工况记录**

2020 年 12 月 7 日-12 月 8 日及 2020 年 12 月 15 日-12 月 16 日对东北机电（江苏）有限公司《年产 300 万台高效节能制冷压缩机扩建项目》进行验收监测。本次验收监测范围为年产 300 万套高效节能制冷压缩机，验收监测在工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行。监测期间监控各生产环节的主要原材料的消耗量、成品量，并按成品量核算生产负荷。该项目验收监测期间生产负荷见下表：

**表 7-1 工况统计表**

监测日期	产品名称	设计生产能力	验收期间产量	平均生产负荷
2020.12.7	高效节能制冷压缩机	300 万套/年 1 万套/天	8300 套	83%
2020.12.8			8500 套	85%
2020.12.15	高效节能制冷压缩机	300 万套/年 1 万套/天	7900 套	79%
2020.12.16			7850 套	78.5%

**7.2 验收监测结果**

**7.2.1 污染物排放监测结果**

**表 7-2 无组织废气监测结果与评价**

采样日期	检测项目	采样频次	上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4	单位
2020.12.7	颗粒物	第一次	0.301	0.620	0.650	0.595	mg/m <sup>3</sup>
		第二次	0.327	0.665	0.671	0.623	
		第三次	0.310	0.616	0.666	0.693	
		第四次	0.300	0.596	0.636	0.683	
		周界外浓度最大值	0.693				
		标准	≤1.0				
		评价	达标				
2020.12.8	颗粒物	第一次	0.298	0.662	0.666	0.679	mg/m <sup>3</sup>
		第二次	0.316	0.701	0.601	0.618	
		第三次	0.325	0.625	0.662	0.666	
		第四次	0.311	0.601	0.519	0.608	
		周界外浓度最大值	0.701				

		标准	≤1.0				
		评价	达标				
采样日期	检测项目	采样频次	上风向 G1	下风向 G2	下风向 G3	下风向 G4	单位
2020.12.7	VOCS	第一次	124	347	282	332	μg/m <sup>3</sup>
		第二次	60.2	228	280	251	
		第三次	40.6	302	238	588	
		第四次	51.1	232	311	240	
		周界外浓度最大值	588				
		标准	≤2000				
		评价	达标				
2020.12.8		第一次	133	346	370	334	
		第二次	194	242	486	269	
		第三次	219	238	252	394	
		第四次	219	367	246	237	
		周界外浓度最大值	486				
		标准	≤2000				
		评价	达标				

表 7-3 无组织废气检测结果表（厂区内）

采样日期	检测项目	采样频次	车间东 窗外 1m G5	车间西 窗外 1m G6	车间南 门外 1m G7	单位
2020.12.7	非甲烷 总烃	第一次	1.22	1.40	1.09	mg/m <sup>3</sup>
		第二次	1.30	1.10	1.22	
		第三次	1.17	1.27	1.41	
		1 小时平均 浓度值	1.23	1.26	1.24	
		采样频次	车间南 门外 1m G8	车间北 门外 1m G9	车间北 门外 1m G10	
		第一次	1.34	1.14	1.12	
		第二次	1.05	1.48	1.49	

	第三次	1.48	1.29	1.37
	1 小时平均浓度值	1.29	1.30	1.33
	标准	≤6		
	评价	达标		
2020.12.8	采样频次	车间东窗外 1m G5	车间西窗外 1m G6	车间南门外 1m G7
	第一次	1.38	1.59	1.11
	第二次	1.02	1.25	1.45
	第三次	1.27	1.06	1.32
	1 小时平均浓度值	1.22	1.30	1.29
	采样频次	车间南门外 1m G8	车间北门外 1m G9	车间北门外 1m G10
	第一次	1.42	1.25	1.23
	第二次	1.05	1.08	1.40
	第三次	1.20	1.16	1.18
	1 小时平均浓度值	1.22	1.16	1.27
	标准	≤6		
	评价	达标		

表 7-4 有组织废气监测结果与评价

采样日期	采样点位/高度	采样频次	标干流量 (m³/h)	颗粒物	
				排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2020.12.7	排焊工序废气进口 ◎1	第一次	9535	81.3	0.775
		第二次	9697	99.2	0.962
		第三次	10587	93.3	0.988
		均值	9940	91.3	0.908
	排焊工序废气排口 ◎2/15m	第一次	10756	2.3	2.47×10 <sup>-2</sup>
		第二次	10455	2.2	2.30×10 <sup>-2</sup>
		第三次	11017	1.8	1.98×10 <sup>-2</sup>
		均值	10743	2.1	2.25×10 <sup>-2</sup>
		标准		≤120	≤3.5

		评价		达标	达标
2020.12.8	排焊工序 废气进口 ◎1	第一次	10253	85.2	0.874
		第二次	10238	94.1	0.963
		第三次	10446	83.7	0.874
		均值	10312	87.7	0.904
	排焊工序 废气排口 ◎2/15m	第一次	10633	2.2	$2.34 \times 10^{-2}$
		第二次	10771	1.7	$1.83 \times 10^{-2}$
		第三次	10773	2.1	$2.26 \times 10^{-2}$
		均值	10726	2.0	$2.14 \times 10^{-2}$
		标准		≤120	≤3.5
		评价		达标	达标

采样日期	采样点位/ 高度	采样频次	工况流量 (m <sup>3</sup> /h)	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	VOCs	
					排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
2020.12.15	电泳、固化烘 干工序 废气进口 ◎3	第一次	4618	4320	7.31	$3.16 \times 10^{-2}$
		第二次	4626	4354	6.19	$2.70 \times 10^{-2}$
		第三次	4628	4311	3.46	$1.49 \times 10^{-2}$
		均值	4624	4328	5.65	$2.45 \times 10^{-2}$
	电泳、固化烘 干工序 废气出口 ◎4/15m	第一次	4759	2437	1.97	$4.80 \times 10^{-3}$
		第二次	4737	2426	2.34	$5.68 \times 10^{-3}$
		第三次	4807	2457	3.41	$8.38 \times 10^{-3}$
		均值	4768	2440	2.57	$6.29 \times 10^{-3}$
		标准		≤50	≤1.5	
		评价		达标	达标	
2020.12.16	电泳、固化烘 干工序 废气进口 ◎3	第一次	4428	4068	6.41	$2.61 \times 10^{-2}$
		第二次	4475	4112	6.54	$2.69 \times 10^{-2}$
		第三次	4498	4133	3.27	$1.35 \times 10^{-2}$
		均值	4467	4104	5.41	$2.22 \times 10^{-2}$
	电泳、固化烘 干工序 废气出口 ◎4/15m	第一次	4643	2647	2.66	$7.04 \times 10^{-3}$
		第二次	4684	2670	2.01	$5.37 \times 10^{-3}$
		第三次	4663	2658	1.14	$3.03 \times 10^{-3}$
		均值	4663	2658	1.94	$5.15 \times 10^{-3}$
		标准		≤50	≤1.5	

		评价		达标	达标			
备注：电泳、固化烘干工序废气进出口风量实测工况流量一致，废气经 TO 燃烧炉处理后温度较高，出口标干流量折算后偏小。								
采样日期	采样点位/ 高度	检测项目	采样频次	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)		
2020.12.15	电泳、固化 烘干工序 废气出口 ◎4/15m	颗粒物	第一次	2437	6.7	1.63×10 <sup>-2</sup>		
			第二次	2426	7.1	1.72×10 <sup>-2</sup>		
			第三次	2457	8.2	2.01×10 <sup>-2</sup>		
			均值	2440	7.3	1.79×10 <sup>-2</sup>		
			标准		≤120	≤3.5		
			评价		达标	达标		
		二氧化硫	第一次	2437	<3	<7.31×10 <sup>-3</sup>		
			第二次	2426	<3	<7.28×10 <sup>-3</sup>		
			第三次	2457	<3	<7.37×10 <sup>-3</sup>		
			均值	2440	<3	<7.32×10 <sup>-3</sup>		
			标准		≤550	≤2.6		
			评价		达标	达标		
		氮氧化物	第一次	2437	18	4.39×10 <sup>-2</sup>		
			第二次	2426	11	2.67×10 <sup>-2</sup>		
			第三次	2457	13	3.19×10 <sup>-2</sup>		
			均值	2440	14	3.42×10 <sup>-2</sup>		
			标准		≤240	≤0.77		
			评价		达标	达标		
		烟气黑度 (级)	第一次	<1				
			第二次	<1				
			第三次	<1				
			均值	<1				
		采样日期	采样点位/ 高度	检测项目	采样频次	标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放速率 (kg/h)
		2020.12.16	电泳、固化 烘干工序	颗粒物	第一次	2647	7.5	1.99×10 <sup>-2</sup>

			第二次	2670	4.8	$1.28 \times 10^{-2}$
			第三次	2658	6.3	$1.67 \times 10^{-2}$
			均值	2658	6.2	$1.65 \times 10^{-2}$
			标准		$\leq 120$	$\leq 3.5$
			评价		达标	达标
		二氧化硫	第一次	2647	<3	$< 7.94 \times 10^{-3}$
			第二次	2670	<3	$< 8.01 \times 10^{-3}$
			第三次	2658	<3	$< 7.97 \times 10^{-3}$
			均值	2658	<3	$< 7.98 \times 10^{-3}$
			标准		$\leq 550$	$\leq 2.6$
			评价		达标	达标
		氮氧化物	第一次	2647	12	$3.18 \times 10^{-2}$
			第二次	2670	10	$2.67 \times 10^{-2}$
			第三次	2658	13	$3.46 \times 10^{-2}$
			均值	2658	12	$3.10 \times 10^{-2}$
			标准		$\leq 240$	$\leq 0.77$
			评价		达标	达标
		烟气黑度 (级)	第一次	<1		
			第二次	<1		
			第三次	<1		
			均值	<1		

### 7-5 废水监测结果与评价

单位: mg/L, pH 无量纲

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果				
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值
2020.12.07	磷化车间 (一体化净水器) 废水进口 ★W1	pH	2.21	2.19	2.26	2.25	/
		化学需氧量	725	760	677	737	725
		悬浮物	322	320	324	321	322
		总磷	$6.15 \times 10^3$	$6.00 \times 10^3$	$6.20 \times 10^3$	$6.00 \times 10^3$	$6.09 \times 10^3$
		总氮	$1.52 \times 10^3$	$1.56 \times 10^3$	$1.72 \times 10^3$	$1.46 \times 10^3$	$1.56 \times 10^3$
		锰	$2.28 \times 10^3$	$1.87 \times 10^3$	$2.58 \times 10^3$	$2.61 \times 10^3$	$2.34 \times 10^3$

2020.12.08	磷化车间 (一体化净水器) 废水排口 ★W2	pH	6.54	6.57	6.60	6.62	/
		化学需氧量	597	568	587	610	590
		悬浮物	232	230	233	231	232
		总磷	27.6	27.0	27.2	26.6	27.1
		总氮	41.6	45.3	46.7	43.9	44.4
		锰	10.5	6.98	6.39	6.44	7.58
	磷化车间 (一体化净水器) 废水进口 ★W1	pH	2.20	2.22	2.23	2.23	/
		化学需氧量	760	789	742	688	745
		悬浮物	256	257	255	258	256
		总磷	5.90×10 <sup>3</sup>	5.85×10 <sup>3</sup>	6.10×10 <sup>3</sup>	5.70×10 <sup>3</sup>	5.89×10 <sup>3</sup>
		总氮	1.39×10 <sup>3</sup>	1.48×10 <sup>3</sup>	1.62×10 <sup>3</sup>	1.47×10 <sup>3</sup>	1.49×10 <sup>3</sup>
		锰	2.62×10 <sup>3</sup>	2.25×10 <sup>3</sup>	2.35×10 <sup>3</sup>	2.32×10 <sup>3</sup>	2.38×10 <sup>3</sup>
磷化车间 (一体化净水器) 废水排口 ★W2	pH	6.55	6.60	6.58	6.58	/	
	化学需氧量	553	560	609	558	570	
	悬浮物	145	147	144	146	146	
	总磷	24.6	25.4	26.2	25.0	25.3	
	总氮	40.7	39.4	43.3	41.9	41.3	
	锰	9.35	7.61	6.54	6.76	7.56	

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果					标准	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
2020.12.07	污水站 废水进口 ★W3	pH	6.61	6.64	6.65	6.64	/	/	/
		化学需氧量	890	790	822	834	834	/	/
		悬浮物	1.12×10 <sup>3</sup>	1.13×10 <sup>3</sup>	1.14×10 <sup>3</sup>	1.12×10 <sup>3</sup>	1.13×10 <sup>3</sup>	/	/
		氨氮	8.43	8.68	8.16	7.52	8.20	/	/
		总磷	4.44	4.64	4.71	4.86	4.66	/	/
		总氮	20.2	19.0	17.5	18.5	18.8	/	/
		阴离子表面活性剂	0.419	0.416	0.422	0.416	0.418	/	/
		五日生化需氧量	339	355	339	325	340	/	/
		石油类	97.9	102	120	109	107	/	/
		锰	0.69	0.66	0.58	0.45	0.60	/	/
		锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	/
2020.12.7	污水站	pH	6.72	6.74	6.74	6.75	/	6~9	达标

★W4	化学需氧量	45	47	45	43	45	≤450	达标
	悬浮物	70	65	62	68	66	≤250	达标
	氨氮	3.80	3.70	3.32	3.44	3.56	≤35	达标
	总磷	0.15	0.14	0.15	0.14	0.14	≤4	达标
	总氮	6.09	7.08	5.56	5.90	6.16	≤45	达标
	阴离子表面活性剂	0.348	0.354	0.351	0.347	0.350	≤20	达标
	五日生化需氧量	10.1	10.0	9.4	9.7	9.8	/	/
	石油类	0.61	0.56	0.63	0.52	0.58	≤20	达标
	锰	0.10	0.09	0.10	0.05	0.08	≤5	达标
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	/
注：未检出以“方法检出限”+“L”表示。								

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果					标准	评价
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值		
2020.12.08	污水站 废水进口 ★W3	pH	6.60	6.65	6.63	6.63	/	/	/
		化学需氧量	912	960	988	923	946	/	/
		悬浮物	1.07×10 <sup>3</sup>	1.08×10 <sup>3</sup>	1.07×10 <sup>3</sup>	1.07×10 <sup>3</sup>	1.07×10 <sup>3</sup>	/	/
		氨氮	6.71	7.10	6.46	7.24	6.88	/	/
		总磷	4.55	4.16	4.42	3.99	4.28	/	/
		总氮	18.4	18.0	17.7	19.7	18.4	/	/
		阴离子表面活性剂	0.280	0.278	0.280	0.275	0.278	/	/
		五日生化需氧量	354	415	370	366	376	/	/
		石油类	111	108	98.2	104	105	/	/
		锰	0.53	0.51	0.68	0.58	0.58	/	/
锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	/		
2020.12.08	污水站 废水排口 ★W4	pH	6.74	6.75	6.76	6.73	/	6~9	达标
		化学需氧量	43	42	41	44	42	≤450	达标
		悬浮物	68	62	66	71	67	≤250	达标
		氨氮	4.51	4.04	3.45	3.81	3.95	≤35	达标
		总磷	0.12	0.12	0.13	0.11	0.12	≤4	达标
		总氮	6.86	5.92	6.08	5.78	6.16	≤45	达标



	阴离子表面活性剂	0.240	0.240	0.242	0.238	0.240	≤20	达标
	五日生化需氧量	9.2	8.7	8.6	9.2	8.9	/	/
	石油类	0.62	0.61	0.56	0.49	0.57	≤20	达标
	锰	0.08	0.05	0.04	0.10	0.07	≤5	达标
	锌	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	/

注：未检出以“方法检出限”+“L”表示。

表 7-6 厂界噪声监测结果与评价

单位：Leq dB(A)

检测编号	检测点位	2020.12.07		2020.12.08	
		昼间测量值	夜间测量值	昼间测量值	夜间测量值
▲①	北厂界外 1m	57	46	57	48
▲②	北厂界外 1m	57	47	58	46
▲③	东厂界外 1m	58	47	57	47
▲④	东厂界外 1m	57	46	58	47
▲⑤	南厂界外 1m	58	47	59	47
▲⑥	南厂界外 1m	58	48	59	48
▲⑦	西厂界外 1m	56	47	58	47
▲⑧	西厂界外 1m	57	47	59	46
标准		≤65	≤55	≤65	≤55
评价		达标	达标	达标	达标

噪声检测气象参数：2020.12.07：天气：晴，风速：1.6m/s-2.2m/s；  
2020.12.08：天气：晴，风速：1.8m/s-2.3m/s。

### 7.2.2 污染物排放总量核算

项目环评废水污染物年排放总量控制指标作出要求，废水污染物接管排放总量核算见表 7-7，废气污染物排放总量核算见表 7-8。

**表 7-7 项目废水污染物接管排放总量核算表**

污染物	平均排放浓度 (mg/L)	全厂废水总量 (t/a)	全厂年接管排放总量 (t/a)	全厂废水总量控制指标 (t/a)	全厂是否达到总量控制指标
化学需氧量	44	173496	7.634	76.849	是
悬浮物	66		11.451	18.199	是
氨氮	3.76		0.652	0.862	是
总磷	0.13		0.0226	0.349	是
总氮	6.16		1.069	4.312	是
阴离子表面活性剂	0.29		0.0503	1.71	是
五日生化需氧量	9.4		1.631	/	/
石油类	0.58		0.101	1.71	是
锰	0.08		0.0139	0.014	是
锌	0.05L		0.00434	0.008	是

注：排放口无废水流量计，无法对水量进行核算，故以环评预测排放量计算废水中污染物年排放总量，本项目废水量 8496 t/a，原有项目废水量 165000 t/a，全场废水总量为 173496t/a。

**表 7-8 废气污染物排放总量核算表**

污染物	点位	本项目平均排放速率 (kg/h)	年排放时间 (h)	本项目污染物年排放量 (t/a)	本项目污染物总量控制指标 (t/a)	本项目是否达到总量控制指标
颗粒物	排焊工序	0.02195	2400	0.09396	0.098	是
	电泳、固化烘干工序	0.0172	2400			
VOCs	电泳、固化烘干工序	0.00572	2400	0.0137	0.576	是
二氧化硫	电泳、固化烘干工序	0.003825	2400	0.00918	0.072	是

氮氧化物	电泳、固化 烘干工序	0.0326	2400	0.07824	0.286	是
<p>注：①环评中，焊接烟尘无组织排放，故未涉及废气污染物总量控制指标。 ②以环评中项目年运行时间核算废气污染物年排放量。</p>						

表八

## 验收监测结论：

本次验收范围为年产 300 万台高效节能制冷压缩机扩建项目。验收监测期间，该工程正常运转，环保设施正常运行，监测结论如下：

1、废水：验收监测期间，废水排口污染物化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、阴离子表面活性剂、五日生化需氧量、总锰和总锌排放口浓度均达到河西污水处理厂接管标准。

2、废气：验收监测期间，厂界外无组织废气 VOCs、颗粒物浓度最大值分别满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）表 5 中“其他行业”厂界监控点浓度限值要求和《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中标准限值要求；厂区内厂房外 VOCs 满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822—2019）表 A.1 要求；焊接烟尘排放浓度和排放速率均满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中排放标准限值要求，有组织废气 VOCs 排放浓度和排放速率均满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2014）中表 2 中表面涂装行业烘干工艺排放标准限值要求；天然气燃烧器排放废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度和排放速率能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）限值要求。

3、噪声：验收监测期间，8 个厂界噪声监测点昼夜等效声级均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3 类标准要求。

4、固体废物：金属边角料由黄石东贝铸造有限公司回收、废焊丝和生活垃圾由宿迁市冠宇再生资源有限公司回收和清运处理；废机油交由淮安星宇再生资源有限公司处置处理；废包装桶交由连云港万事兴环保科技有限公司处置。污泥、磷化废渣交由江苏长山环保科技有限公司处置。浮油交由光大环保固废处置（新沂）有限公司处置、废耐火材料委托光大绿色环保固体废物填埋（新沂）有限公司处置。项目固体废物零排放。

5、总量核定：项目废水污染物化学需氧量、氨氮、总磷、总氮、悬浮物、石油类、阴离子表面活性剂、五日生化需氧量、总锰和总锌满足环评的全厂总量控制指标；有组织废气 VOCs、颗粒物、二氧化硫和氮氧化物排放量满足本项目废气总量控制指标要求。

6、工程建设对环境的影响：本项目位于宿迁市经济开发区内，项目建设及运营期间未收到投诉；生产车间 100m 卫生防护距离内目前无环境敏感目标。由验收监测结果得出，项目运营期对周围环境影响较小。

验收监测建议：

- 1、增强员工环境保护意识，严格按照环保设施运行规定进行管理；
- 2、加强污染治理设施的日常管理和维护，并做好台账记录。杜绝非正常排放，确保污染物稳定达标排放；
- 3、加强环境管理，合法有效处置危废危物。

表九

附件列表：

- 1、建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表
- 2、建设项目地理位置图
- 3、项目周围环境概况图
- 4、厂区平面分布图
- 5、立项文件
- 6、原有及本次项目环评批复
- 7、原有项目验收意见
- 8、排污许可证
- 9、承诺书
- 10、验收委托书
- 11、工况证明
- 12、污水处理工艺流程图
- 13、化学品安全说明书
- 14、一般固废与危废处置协议和台账
- 15、污染治理设施配用电监测与管理系统合同
- 16、现场照片
- 17、监测单位资质认定证书
- 18、检测报告