

# 广州市环境友好企业环境报告书



松下·万宝（广州）压缩机有限公司

二〇一二年三月

# 目 录

1、高层致辞	3
2、企业概况及编制说明	3
3、环境管理状况	
3.1.1 管理结构	4
3.1.2 环境管理体制和制度	6
3.2 环境信息公开及交流情况	
3.2.1 环境信息公开方式	8
3.2.2 与利益相关者进行环境信息交流情况	8
3.2.3 公众对企业环境信息公开的评价	9
3.3 相关法律法规拟行情况	9
4 环保目标	
4.1 生产情况	9
4.2 主要原辅材料及能源消耗情况	9
4.3 主要生产工艺及污水处理工艺介绍	10
4.4 企业产污和排污现状	15
4.5 环保达标情况	17
4.6 环境考核目标	19
5.降低环境负荷的措施及绩效	19
6.培训及宣传活动	21
7. 附件 2008~2010 年水、气、噪声监测报告	

## 1 高层致辞

松下·万宝（广州）压缩机有限公司充分认识到保护环境是我们应负的社会责任。为此，在公司生产经营和相关活动中，我们将最大限度地减少对环境的有害影响，并不断改善自身的环境行为。在向社会提供一流的压缩机产品的同时，我们承诺：

① 遵守国家与环境有关的法规及其它要求。

② 按 ISO14001 标准的要求保持体系的有效运行和持续改进。

③ 在压缩机产品的设计、制造、销售和服务过程中，分阶段节能降耗，实现资源消耗的最小化。并对上述过程中产生的污染物、废弃物采取有效方法进行处置。为适应新世纪要求，逐步实现资源的循环再利用。

④ 对公司全体员工进行环境知识教育，使他们充分认识到保护环境的重要性，并鼓励一切有利于环境的工作方法。

⑤ 为保护臭氧层，我们将作出不懈的努力。

## 2 企业概况及编制说明

### 2.1 企业概况

松下·万宝（广州）压缩机有限公司，是日本松下电器产业株式会社与广州万宝电器集团公司合资成立的空调压缩机生产企业，公司于 1993 年 6 月成立，于 1995 年建成投产，中外方的出资比率分别为 31%和 69%，合资期限为 30 年，地处广州市番禺区钟村街万宝工业基地内，现已拥有年生产压缩机 14500 万台的能力，占地面积 12.7 万平方米，现有员工 5000 多名。

公司系专门生产（含销售）家用、汽车用、洗衣机的除湿机用、热水器热泵用压缩机及相关零部件的大型合资企业，现拥有 9 条生产线。主要产品为 R 系列、P 系列、K 系列、HK 系列、V 系列、V2P 系列及 DC1P 系列、制冷量从 1170W 到 5720W 等 400 多个机种的变频压缩机，公司产品以高效、节能、

低噪、环保和高信赖性获得国际同行和广大用户的高度评价，被世界上多种空调产品所广泛应用，据不完全统计，目前，全球房间空调器 30%以上都使用松下压缩机。特别是导入最尖端制造技术的松下电器空调用旋转压缩机及采用二氧化碳作致冷剂的热水器热泵用涡旋压缩机，其卓越的节能和环保性能享誉全球。

## 2.2 编制说明

2.2.1 报告界限：松下·万宝（广州）压缩机有限公司生产和相关管理活动

2.2.2 报告时限：2008 年~2010 年

## 3、 环境管理状况

### 3.1 环境管理结构及措施

#### 3.1.1 管理结构

松下·万宝（广州）压缩机有限公司（PWAPCGZ）与广州松下空调器有限公司（PAPAGZ）在一个工业园内，厂区分开，而部分设施及职能部门合用，如：人事总务部中的食堂管理课、保卫课、健康管理课、信息系统中心是两个公司合用的部门。两个公司合用的设施有动力设施、办公楼、福利楼、停车场等。

PWAPCGZ/PAPAGZ 两个公司从 1993 年成立以来，共用一个污水处理站，生产和生活污水均排入污水处理站处理达标排放，排放口只有一个，两个公司还共用锅炉、空压站、气体站等。

PWAPCGZ 公司组织机构由：人事总务本部、财务本部、信息本部、技术中心、营业本部、品质保证部、资材本部、工厂。

环境管理组织机构设立及运作情况：

环境管理是一个动态的、相对的概念，是一个连续的过程，因而需要有一个相对固定的机构、稳定的工作人员来组织和协调这方面的工作，以巩固

已取得的环境管理成果，并使环境管理工作持续地开展下去。

本次审核确定建立的环境管理推进委员会/推进事务局行政归属：人事总务本部安全管理课。

环境管理推进委员会/推进事务局的主要任务及职责如下：

- 1、组织协调并监督实施各项节能减排方案；
- 2、经常性地组织对全厂职工的环保教育和培训；
- 3、负责环境管理活动的日常管理。

为顺利开展各项环境管理工作，在企业领导的大力支持和参与下，公司特别成立环境管理推进委员会/推进事务局，专项负责环境管理、清洁生产在内的各节能减排工作。推进委员会委员长由总经理担当，成员涉及了各个部门的部门长，推进事务局设在人事总务本部安全管理课，由总务部安全管理课长任局长。清洁生产推进委员会/推进事务局的具体成员和职责权限见表3-1。

表 3-1 环境管理推进委员会/推进事务局成员表和职责分配表

姓名	领导小组职务	部门	职务职称
邹剑图	组长	副总经理	筹划与组织，协调各部门工作以及对清洁生产项目作出决策
陈生	副组长	总务部总监	负责清洁生产审核报告的最终审核，主持确定审核重点，清洁生产目标制定及中、高费方案。
李建中	组员	工场常务副总监	主持清洁生产具体工作，负责协调各部门清洁生产审核的推进，以及清洁生产审核报告的审核
谢伟勇	组员	制造 G 统括部长	协助组长的审核工作向上级提供所需要的数据和材料的收集。
谭联兴	组员	PWCG 环境管理事务局局长	协助拟定清洁生产审核计划任务书和检查审核工作的进展情况，指导和协助编写“清洁生产审核报告书”

李志训	组员	工厂环境事务局局长	现场调查,参与备选方案的产生,提出可行的建设性建议并督促方案的实施。
朱国斌	组员	财务部部长	对提出的方案进行预算,提供财务数据,并进行经济评估和建账及方案实施过程中数据的记录。
谢永瑞	组员	行政	负责清洁生产的培训和记录、方案资料的收集整理、编写报告,以及方案的实施和方案实施进程中的数据的记录。

为积极响应国家政策,增加企业效益,提高企业竞争力,公司的领导班子决定把清洁生产审核活动持续开展下去。

公司自 2005 年取得清洁称号,至本次审核已进行了第三轮审核。通过第二轮清洁生产,取得以下经济效益,已实施无/低费方案 33 个,总计投资 2.35 万元,取得经济效益 200.01 万元/年,已实施中/高费方案 5 个,总计投资 120.4 万元,取得经济效益 153.7 万元/年。所有方案都已实施。

新一轮清洁生产(第三轮)审核时间 2008 年 1 月至 2010 年 12 月,本次共征集了 98 个清洁生产方案,并全部实施完成,按计划完成了持续清洁生产审核工作。

根据以上厂内各部门和人员的职责,使日常环境管理工作得到有力的领导支持和全厂各部门以及一线操作人员的大力协作,通过 2008~2010 年近三年来的全公司员工的通力合作,使近三年来的环境管理工作得到更好的、更有效的实施。

### 3.1.2 环境管理体制和制度

公司于 1998 年 8 月取得 ISO14001:1996 环境管理体系认证,于 2005 年通过了 ISO14001:2004 标准的审核。

公司结合 ISO14001 环境管理体系,建立了一整套完整的环境理制度和激励制度,环境管理制度和管理文件包括有:《环境管理手册》、《环境因素识别、评价、登记程序》、《法律、法规及其它要求管理程序》、《教育实施程序》、《信息处理实施程序》、《文件管理程序》、《水质污染防治实

施程序》、《大气污染防治实施程序》、《噪音污染防治实施程序》、《废弃物管理程序》、《化学危险品管理程序》、《相关方环境保护要求与影响实施程序》、《节约能源、资源活动实施程序》、《新、改扩项目管理实施程序》、《应急预案与响应实施程序》、《环境监测与测量实施程序》、《环境监测与测量设备管理程序》、《合规性评价实施程序》、《不符合、纠正和预防措施实施程序》、《记录管理程序》等。

### 3.1.3 获 ISO14001 认证及开展清洁生产情况

经过多年的建设发展，公司已建立了较为完善的经营管理体系、技术和荣誉称号，分别于 1998 年、1999 年、2003 年通过 ISO14001、ISO9002、OHSAS18001 体系认证。公司早在 1997 年就获得广州市高新技术企业称号，2005 年荣获“清洁生产企业”“国家环境友好企业”称号、2008 年荣获“广州市环境友好企业”称号。

随着社会生活水平的不断提高，对健康和环保的追求日益增加，松下空调针对消费者的不同需求，结合松下的高、精、尖的生产技术，不断研制、开发出健康、环保、智能、精巧的新品。

我公司从 2003 年 12 月正式在企业内全面开展清洁生产审核工作。通过筹划和组织、预评估、评估、方案产生、可行性分析、方案实施和持续清洁生产等阶段的工作，推进清洁生产工艺技术、减少资源的消耗和废弃物排放，使企业达到“节能、降耗、减污、增效”的预期目标。于 2005 年初通过了省环保局、省科技厅、省经贸委联合组织的专家验收，成为了广东省第二批清洁生产企业之一，并于 2008 年通过审核，取得清洁生产换证。

为了公司良性发展，也为了激励员工积极参与清洁生产活动，公司每年在员工中有奖征集清洁生产提案，由清洁生产推进委员会对提案进行评选，并对有效的所有提案人进行奖励，对于新入职的员工实施环保的导入教育，提高员工整体的清洁生产意识。

### 3.1.4 与环保相关的教育及培训情况

公司每年均开展各项环保相关的培训教育,对象包括公司员工、派遣工、实习生、相关方单位以及公司外的人员。如:

内容	培训、教育人数
新员工环境导入教育	约 5000/年
环保节能专题讲座	25
“绿色亚运/倡导低碳生产”普及宣传讲座	95
危险化学品管理人员培训	20
工厂废弃物管理提高研修	2
ISO14001 体系知识培训	30
集团讲师培训	6
“基于加强管理的节能”研修	1
义务儿童环境教育	3893
对相员工派发“零碳手册”学习	500 册

### 3.2 环境信息公开及交流情况

#### 3.2.1 环境信息公开方式

网站公开、公司内张贴、环境方针卡片派发等。

#### 3.2.2 与利益相关者进行环境信息交流情况

每月召开供应商例会,包括进行环境信息的交流,如公司的环保要求、政府部门的要求等;每个季度召开松下在华公司地区别废弃物(WG)交流会议,对各个公司的废弃物处理情况进行交流,包括是危险废物的处理、废弃物减排等。

#### 3.2.3 公众对企业环境信息公开的评价

公司建立以来未收到公众对公司有环境相关问题的意见,且公司一直致力于回馈社会,开展各项环保社会贡献活动,更荣获广州市番禺区钟村团委



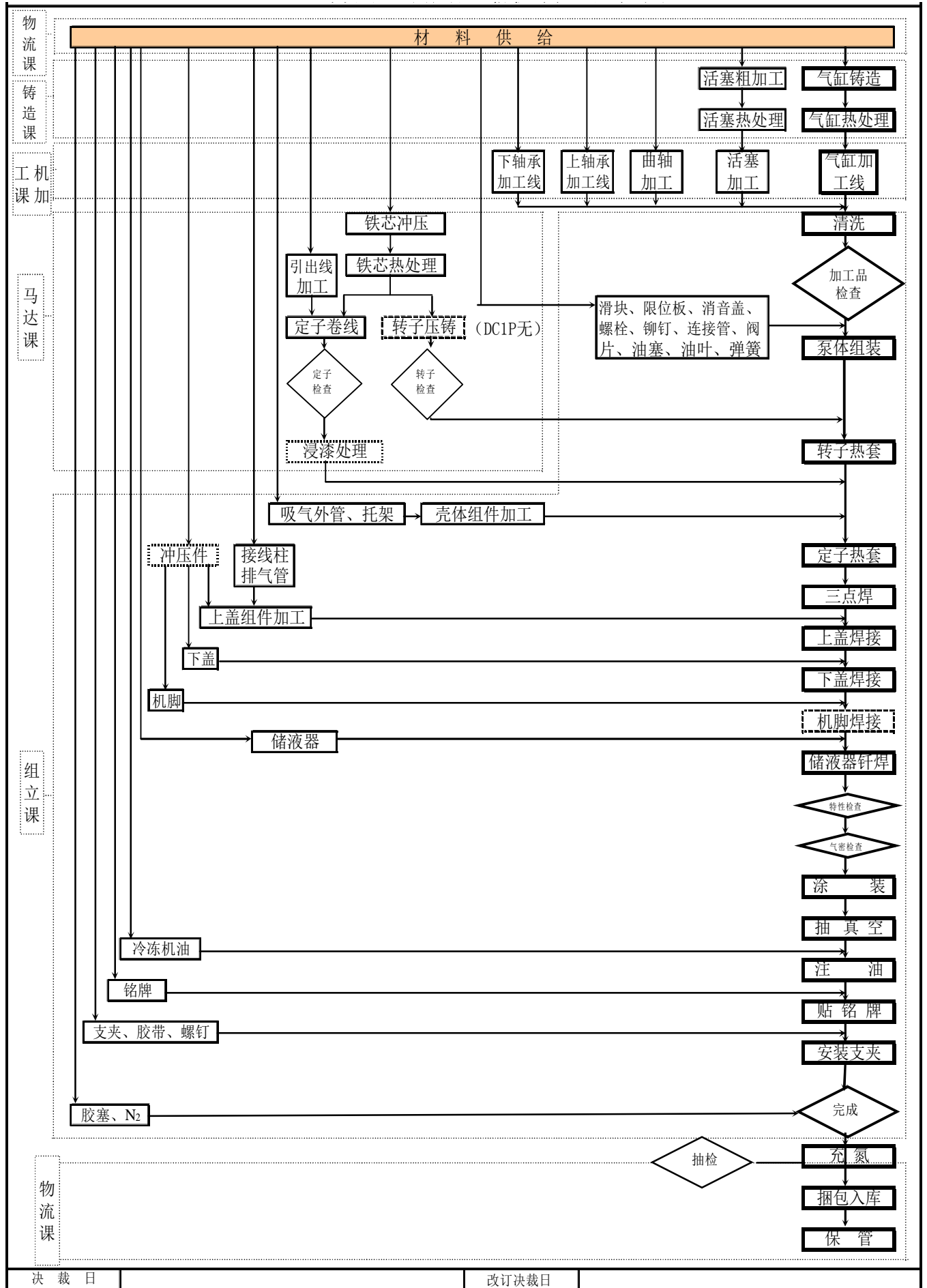


硅钢片	组立	44568	42237	68819	5.41	5.30	5.27
钢板	马达	27456	24906	35646	3.33	3.12	2.73
铸铝	马达	1424	1162	1693	0.17	0.15	0.13
漆包线	马达	9725	8723	11469	1.18	1.09	0.88
冷冻机油(KL)	组立	185 (万 L)	204(万 L)	297(万 L)	0.02	0.03	0.02
用水量(吨/ 年)	全公司	438532	373879	416036	53.25	46.89	31.87
用电量(KKWH/ 年)	全公司	105554	78081	85953	12.82	9.79	6.58
柴油(吨/年)	全公司	444.7	578	670	0.05	0.07	0.05
LPG(吨/年)	全公司	2506	1970	2202	0.30	0.25	0.17

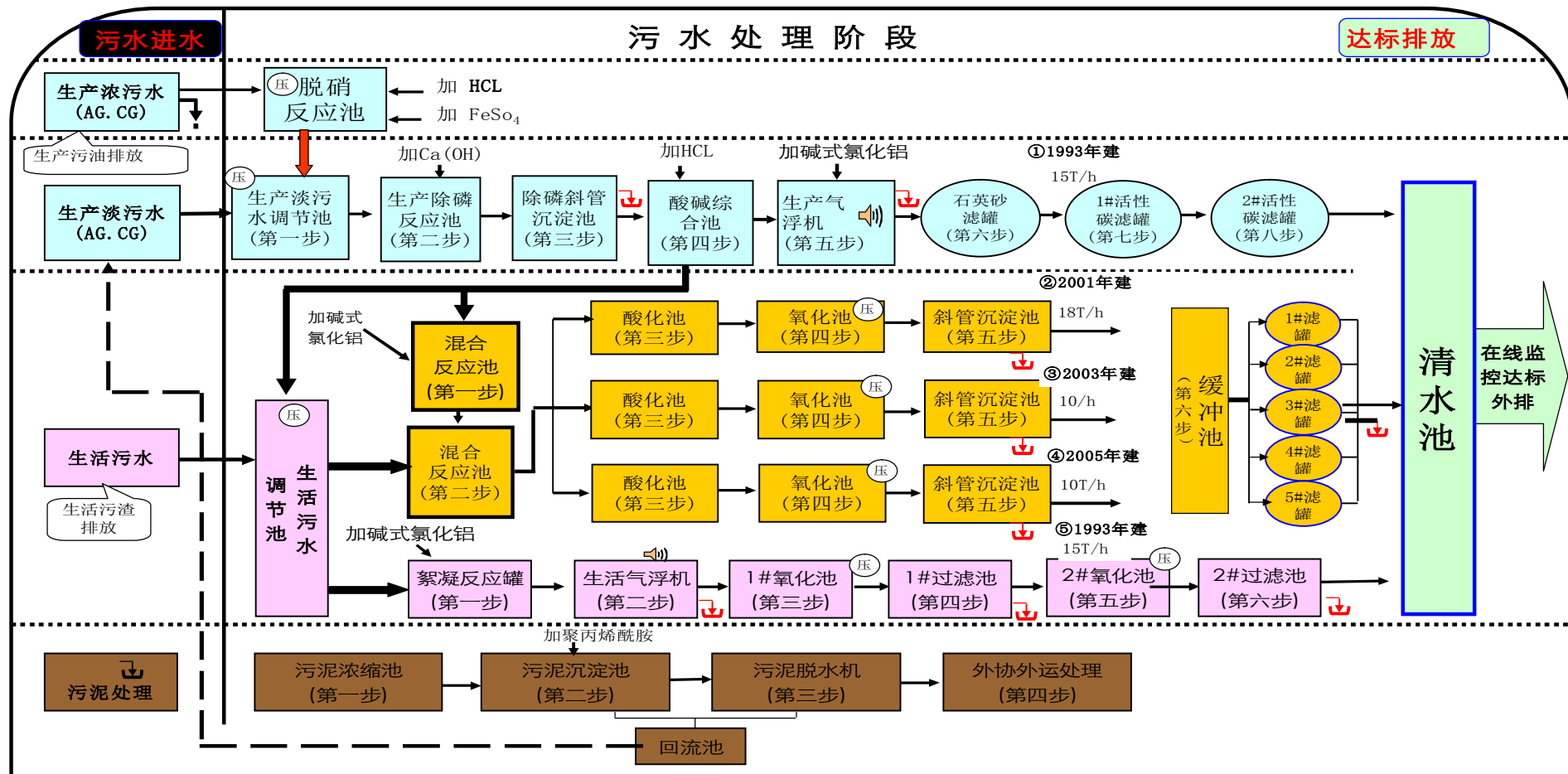
#### 4. 3 主要生产工艺及污水处理工艺介绍

本工艺是引进日本松下电器产业株式会社的先进技术、生产线和生产设备，自动化程度高。一台旋转式空调压缩机主要零部件共 32 种，计 46 件，其中壳体、汽缸、活塞、曲轴、上轴承和下轴承等主要加工工件和电机定子、转子为自加工生产，其余零部件为外协加工或进口。

根据生产工艺流程划分，压缩机生产由机加工工段、壳体装配工段、压缩机装配工段、喷涂工段和终检工段所组成。而电机生产则包括零部件加工工段和绕线工段。生产工艺流程见图 1 所示。



# 污水处理工艺流程图



注: ↓表示废油    📢表示噪声    ⚡表示排污泥

项目	pH值	CODcr	BOD5	SS	石油类	动植物油	氨氮	磷酸盐
执行标准	6—9	110mg/L	30mg/L	100mg/L	8mg/L	15mg/L	15mg/L	1mg/L
排放标准	广东省地方标准 (DB44-26-2001) 第二时段二级							

生产废水---通过化学处理和物理吸附处理方法  
生活废水--先除油、除渣再用二级生物接触氧化法处理

五条线共处理污水68T/h  
每日处理污水量1632T/日 (设计能力)  
每日处理污水量 1T/日 (实际处理能力)

据上述工艺，压缩机生产工艺流程涉及到表面处理及机械装配，工序较多，过程复杂，其工艺流程说明如下。

### **I 卷筒线**

根据压缩机产品选取合适的卷筒钢板，经三段清洗机清洗，并由设备自动送入卷筒机卷压成型，再由自动焊接。焊接后的卷筒经扩管一端面切削—冲孔—外观检查后，最终成型。

### **I 壳体组装线：**

选取合适的部品（上盖、排气管、上盖螺栓、接线端子），通过焊接设备将排气管、上盖螺栓、接线端子焊接到上盖。对压缩机筒体进行托架焊接和吸气管外管焊接。

### **I 清洗检查线：**

接收加工部送来的部品，经过脱磁机脱磁，送入脱脂碱洗槽清洗，再进行防锈清洗，然后经过软水清洗后，用电炉烘干。最后部品送入检查线，用气动量仪对部品（活塞、汽缸、上下轴承、滑块）进行尺寸检测，分类搭配。

### **I 泵体线：**

选择匹配的部品，作业人员对部品进行手工组装后（阀组装，上轴预紧），由设备进行上轴承定心配合，然后压入阀盖。之后再安装下轴承，再次进行定心处理，安装阀盖，最后进行扭矩检查、回转检查。

### **I 本体组装线**

本体组装线接收卷筒线、壳体线、泵体线和马达部送来的半成品。通过热套工序，将泵体与转子配合安装，定子与筒体配合安装，下一步将泵体压入筒体内，然后往气缸吸气孔压入连接管，成型的压缩机

送入三点焊接设备自动焊接（固定泵体位置），然后进行上下盖、机脚的自动焊接。最后由作业人员安装上储液器，进行手工焊接。本体组装好的的压缩机再经过品管部门的特性检查机检查后送往涂装线。

## I 涂装线

本体组装完成的压缩机送至涂装线，充入高压空气后，经气密水槽检查是否有泄漏。无泄漏压缩机经清洗（脱脂洗、钝化、软水洗、纯水洗）后，进行电泳涂装。涂装完成的压缩机送入烘干炉内高温烘干（LPG 烘干炉）。出炉的压缩机进行抽真空和充氮气处理，防止氧化。

## I 完成线

烘干的压缩机从涂装大链卸下，在完成线上注入冷冻机油，并安装上外观部品（储液器胶带、支架、端子保护盖）。贴上铭牌，打上日期印，经品管检查（绝缘检查、绕阻检查、始动 Lock 检查）最后送入物流仓库。

## 4. 4 企业产污和排污现状

### (1) 产污情况

废水：废水由生活污水、生产废水组成。生活污水主要是食堂的餐饮污水和职工的卫生污水，间歇产生；产生废水的主要工序有涂装前处理、涂装检查清洗、机加工，污水间歇产生。生产废水中主要成份有：石油类、亚硝酸盐、PH、SS、COD、BOD、磷酸盐、NI、Cd、Pb、Cu、Zn 等，

废气：分烟道气和有机气，烟道气主要是锅炉运行时产生的废气。有机气主要是生产过程中排放的废气，废气主要成分苯、甲苯、二甲苯、甲醛。一般为连续排放。

废渣：废渣由工业固体废弃物和生活垃圾组成。生产过程中排放固体

废弃物，主要有污水站产生的污泥；生产过程中产生的固体废弃物，主要有废油、沾油碎布、废纸屑、木屑、废有色金属屑、废铁屑、尘类，废渣为间歇产生。

噪声：主要来源于除尘器、污水站罗茨风机。

## (2) 排污情况

废弃物排放情况表（2008~2010年）

类别	名称	近三年年排放量			近三年单位产品排放量			定额
		2008年	2009年	2010年	实际排放			
					2008年	2009年	2010年	
废水	废水量	209391M <sup>3</sup>	195922M <sup>3</sup>	221903M <sup>3</sup>	237.10 (M <sup>3</sup> /万台)	254.89 (M <sup>3</sup> /万台)	210.76 (M <sup>3</sup> /万台)	
废气	废气量	5.682吨	3.2吨	2.296吨	17.98 (kg/万台)	6.68 (kg/万台)	6.8 (kg/万台)	
固废	总废渣量	793.65吨	839.68吨	683.24吨	0.99 (吨/万台)	1.02 (吨/万台)	0.74 (吨/万台)	
	其中，有毒废渣	149.54吨	152.68吨	156.74吨	0.18 (吨/万台)	0.18 (吨/万台)	0.17 (吨/万台)	
	废金属	23,957吨	23,849吨	26,441吨	29.92 (吨/万台)	29.10 (吨/万台)	28.81 (吨/万台)	

## (3) “三废”排放监测情况：

番禺市环境保护监测站对公司的“废水、废气、噪声”排放进行长期的跟踪监测，监测频率为废水每季度监测一次，每年四次；烟道气、有机气每年一次，噪声监测每年二次（以上监测频次由环保局检测站制定），公司内部也设有完善的监测记录管理制度。

#### 4.5 环保达标情况：

根据番禺监测站每年定期的监测结果，近三年我公司“三废”排放全面达标，其监测结果如表废水、噪声、废气所示。

2008~2010 年污水监测结果统计表

时间	污染物名称	处理后	
		浓度 (mg/l)	排放量 (T/年)
2008	COD	46.7	5.749
	BOD	13.7	1.984
	SS	43	4.65
	石油类	0.61	0.06
2009	COD	48.3	9.775
	BOD	14.4	2.542
	SS	74	5.334
	石油类	0.19	0.031
2010	COD	86.9	10.828
	BOD	44.2	4.954
	SS	0.7	0.126
	石油类	0.14	0.031

注：以上数据是由番禺监测站监测结果统计得出。



2008~2010 年噪声监测结果统计表

时间	污染种类	噪声值		标准值	
		昼间	夜间	昼间	夜间
2008 年	噪声	58.7	未测	70	55
2009 年	噪声	56.7	未测	70	55
2010 年	噪声	58.8	未测	70	55

2008~2010 年废气监测结果统计表

时间	污染种类	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )	标准值 (mg/m <sup>3</sup> )
2008 年	烟尘	18.68	150
	氮氧化物	71.2	420
	S02	1030.88	700
	苯	未检出	17
	甲苯	未检出	60
	二甲苯	未检出	90
	甲醛	3.64	30
2009 年	烟尘	19.54	150
	氮氧化物	261.23	420
	S02	147	700
	苯	未检出	17
	甲苯	未检出	60
	二甲苯	10.5	90
	甲醛	未检出	30
2010 年	烟尘	16.49	150

	氮氧化物	155.48	420
	SO <sub>2</sub>	209.67	700
	苯	1.87	17
	甲苯	未检出	60
	二甲苯	未检出	90
	甲醛	0 未检出	30

注：2008 年锅炉烟囱 SO<sub>2</sub> 排放浓度超标，经检查找到超标原因，于 2008 年底改善后达标排放，公司于 2010 年 10 月把两台锅炉燃柴油改为燃 LNG，公司 80% 的蒸汽是由燃烧 LNG 转换的，所以污染物排放浓度很低。其它污染物都达标排放。

#### 4.6 环境考核目标一览表

家用压缩机	2005 年	2006 年	2007 年	2008 年	2009 年	2010 年
产品单耗 (kgce/台)	2.202	2.088	1.983	1.836	1.733	1.418

2010 年 PWCG 产品单位能耗为 1.418kgce/台，比 09 年降低 18%，“十一五”共降低了 36%。通过实际测算 10 年的节能量为 4,119 吨标准煤。

#### 2006-2010 年节能目标累计完成情况

2006 年实际节能量为 946 吨标准煤，2007 年实际节能量为 971 吨标准煤，2008 年实际节能量为 872 吨标准煤。2009 年实际节能量为 878 吨。2010 年实际节能量为 3,549 吨标准煤。2006-2010 年累计总节能量为：7,216 吨标准煤，节能累计完成目标节能量 1,338 吨标准煤的 539%。

### 5、降低环境负荷的措施及绩效

节能推进委员会根据企业能源使用调查的结果，并结合相关节能优秀企业的成功经验，确定把 PWCG 节能工作的重点放在以下几个方面：

### **1. 推进能源使用可视化管理：**

以课别为单位每天把能源使用情况通过公司网络平台，发布各课每天用能及能耗情况，及时发现能源浪费，并进行整改。

### **2. 空调、照明、气体每天巡检杜绝浪费源：**

- ① 空调温度设定(办公室要求设定 $\geq 27$ 度,生产现场要求设定 $\geq 26$ 度)并贴有标识,严格监管巡查,空调过滤网定期清扫;
- ② 照明灯具强化管理,坚决实行按需开启,人离灯灭,杜绝浪费;
- ③ 管道、阀门、设备泄漏点彻底消灭,每天进行一次巡检;
- ④ 气动量仪用气泄漏管理强化;

### **3. 各高温炉隔热改善及大功率马达变频改造：**

- ① 组立烘干炉及铸造正火炉通过粉刷隔热涂料保温;
- ② 二厂循环水泵变频改造;
- ③ 原动水泵变频改造;
- ④ 组立源泉三段清洗机改小型超声波清洗机;
- ⑤ 组立设备持续吹气改间断吹气。

### **4. 生产性向上省能源推进：**

- ① 通过提高产能和设备工程保障率来提高能源使用效率
- ② 生产设备单元化改造继续推进,省人、省时、省能源;
- ③ 物流方法改善,在库低减,削减在库负荷

### **5. 隔热省能源推进**

- ①干燥炉使用新隔热保温涂料检讨,削减LPG用量
- ②油脱气机隔热改善;

### **6. 导入新设备时的省能源推进：**

- ①低温干燥炉及复合加工设备的导入;
- ②节能型及变频型设备导入。

PWCG在07年10月已完成对一厂用电设备计量安装,08年9月完成二厂用电设备计量安装,09—10年对原动能耗设备安装13套EMS电力自动监测系统,目前公司基本可以实施以课为单位的用电目标管理。

## 6、培训及宣传活动

### 6.1 培训、教育

1、对新员工（包括实习生）实施环境导入教育培训。

2、10年6月22日邀请广东省节能协会的主任专家对公司各事务局的责任者、担当及相关部门的员工等18人开展环保节能专题讲座。

3、10年9月16日连续开展了两场“绿色亚运/倡导低碳生产”普及宣传讲座，共有94名员工参加学习。

### 6.2 宣传

1、每年我司均举办义务植树活动，2011年更是联合了番禺钟村街团工委以及万宝基地内的松下·万宝（广州）压缩机有限公司、松下电工·万宝电器（广州）有限公司、松下·万宝（广州）电熨斗有限公司、广州日宝钢材制品有限公司共500多人共同参与，合计种植紫荆树、小叶榕250棵，规模达到历年来最大。

2、公司每年开展“环保活动月”活动，进行了一系列活动，如开展节能减排提案的有奖征集，在公司内张贴环保月宣传挂图，给各部门及嘉诚公司赠发“零碳手册”等。

3、开展义务儿童环境教育活动，在广州市环保宣教中心的支持下，从09年6月到现在我们共对26所学校的3893名学生进行了环境教育。

4、每月的最后一个工作日为“松下无烟日”，当天关闭吸烟室，公司范围内全面禁烟。

5、开展各种环保接力赛活动，如到大夫山进行的清扫活动，通过各项活动提高员工环保意识。

6、公司还积极响应松下集团开展的环保家计簿活动，近年累计

共有干部员工 280 人报名参加。

## 7、附件

2008~2011 环境监测报告；