

---

**东芝泰格信息系统（深圳）有限公司**

**VOCs 治理“一企一方案”报告**

建设单位：东芝泰格信息系统（深圳）有限公司（盖章）

编制单位：深圳市汇能环保科技有限公司（盖章）

编制时间：2018 年 04 月

---

# 目 录

第一章 企业基本情况 .....	1
1.1 项目背景 .....	1
1.2 企业概况 .....	1
1.3 企业基本信息 .....	2
第二章 生产现状 .....	3
2.1 主要产品和产量 .....	3
2.2 工厂布置情况 .....	3
2.2.1 工厂地理位置 .....	3
2.2.2 平面布置情况 .....	4
2.2.3 项目所在地功能区划分 .....	6
第三章 工艺流程、产排污环节及现场情况 .....	7
3.1 工艺流程与产排污环节 .....	7
3.1.1 生产工艺流程 .....	7
3.1.2 原辅材料使用情况 .....	8
3.1.3 主要生产设备 .....	12
3.2 现场情况 .....	14
3.2.1 企业生产管理情况 .....	14
3.2.2 车间现场状况 .....	14
3.2.3 企业生产情况 .....	16
3.2.4 车间劳动安全和职业卫生管理情况 .....	16
第四章 VOCs综合整治及排放情况 .....	17
4.1 企业车间废气收集情况 .....	17
4.2 企业楼顶废气收集情况 .....	19
4.2 企业车间废气治理情况 .....	23
4.3 废气治理维护情况 .....	25
4.4 企业废气排放情况 .....	26
第五章 拟实施的VOCs综合整治方案 .....	27

5.1 源头控制 .....	27
5.2 过程管理 .....	27
5.3 末端治理 .....	28
5.3.1 常用的除尘方法 .....	32
5.3.2 常用的有机废气净化方法 .....	33
5.3.3 VOCs治理技术对比分析及判定 .....	35
5.3.4 工艺设计 .....	37
5.3.5 废气治理的工程设计 .....	40
5.3.6 工程清单 .....	41
5.3.7 系统运行费用 .....	44
5.3.8 水、加压及污水排放情况 .....	46
5.3.9 验收标准 .....	47
5.3.10 整治效果 .....	48
5.4 日常监督管理 .....	50
5.4.1 企业 VOCs管理台账 .....	50
5.4.2 企业VOCs排查自查方案 .....	50
5.4.3 废气污染控制应急预案 .....	50
5.4.4 废气治理设施产生的二次污染物处理处置 .....	51
第六章 结论 .....	52
附件目录 .....	60
附件 1: 营业执照 .....	61
附件 2: 建设项目环境影响审查批复 .....	62
附件 3: 废气检测报告（2017 年 05 月） .....	63
附件 4: 废气治理设施运行维护记录（2017 年 8 月、12 月） .....	73
附件 5: 工商业废物处理协议 .....	78
附件 6: 涂料物质安全数据表（MSDS） .....	85
附件 7: 胶水（接着剂）物质安全数据表（MSDS） .....	86
附件 8: 环保清洁剂（洗净机剂）物质安全数据表（MSDS） .....	87

# 第一章 企业基本情况

## 1.1 项目背景

根据《广东省环境保护厅关于开展固定污染源挥发性有机物排放重点监管企业综合整治工作指引》（粤环函〔2016〕1054号）要求，列入《广东省环境保护厅关于印发挥发性有机物重点监管企业名录（2016年版）的通知》（粤环函〔2016〕525号）的重点监管企业，需按照工作指引开展综合整治工作，编制本 VOCs 综合整治方案。东芝泰格信息系统（深圳）有限公司被列入市重点监管企业名录，需按相关文件要求，编制 VOCs 污染治理“一企一方案”，开展 VOCs 污染治理。

根据《广东省 VOCs 重点监管企业综合整治实施情况评审技术指南》（粤环办函〔2017〕181号），结合《广东省环境保护厅关于重点行业挥发性有机物综合整治的实施方案（2014-2017年）》要求，特制定本方案。

## 1.2 企业概况

东芝泰格信息系统(深圳)有限公司（以下简称：“东芝公司”或“公司”）成立于 1993 年 04 月 28 日。公司位于深圳市宝安区福海街道大洋路七号、九号、二十八号。主要从事光电器件及相关零配件、新型打印装置及相关零配件、射频识别设备、传真装置及相关零配件、自动数据处理设备及相关配件、装有光学系统的或接触式的感光复印调和及热敏复印设备、有线电话、电报设备、有线数字通信设备、无线通信设备、影像投影仪(电影用除外)、照片(电影除外)放大机及缩片机、具有独立功能的电气设备及装置、电子收银机、销售设备系统、电子磅及其他办公用机器、复印机及其耗材零部件、复印机用成形零部件、复印机用板金零部件、电子机器加工用零件、注塑加工零件、冲压加工零件组装件、电子机器加工用零件组装件的生产。公司租赁厂房总建筑面积为 85778.63 m<sup>2</sup>，员工共 3289 人，管理技术人员占 35% 左右。

东芝公司凭借科学的生产管理，高品质、高性能、节能环保的产品，强大的销售网络和支持体系，完善的反馈机制和售后服务体系以及与渠道商之间的和谐关系，使得东芝公司在中国的发展蒸蒸日上，一跃成为业界领军企业。多年来，公司不断加大在本地的投资，生产规模和运营均取得了飞跃发展，对本地经济的繁荣与发展做出了突出贡献。同时，公司还不遗余力地引进行业最尖端技术、大力培养本地人才、打造优秀企业文化并积极履行企业社会



责任。在追求卓越运营的同时，公司将不遗余力地积极履行社会责任，环境保护，从我做起。自公司建立起，一直致力于使用低挥发性环保原辅材料，是深圳市最早关注和处理 VOCs 含量的企业之一，公司将一如既往地贯彻环保的原则，在清洁生产的基础上更上一层楼。

### 1.3 企业基本信息

企业基本信息见表 1.1

表 1.1 挥发性有机物（VOCs）调查信息表

统计时段	2017 年		
单位名称	东芝泰格信息系统（深圳）有限公司		
地址	深圳市宝安区福海街道大洋路七、九、二十八号		
经度	113°48'28.18" E	纬度	22°41'25.97" N
组织机构代码	9144030061886496X9	行业代码	3912
行业名称	电子制造业	企业联系人	林肇凌
联系电话	15807551549	电子邮箱	zhaolin_Lin@tess.toshibatec.com
建厂时间	1993-04	最新改扩建时间	2009-03
职工人数（人）	3289	年生产时间（小时）	7200
年营业收入（万元）	392,661	年生产成本（万元）	334,185
是否通过环保验收	是	最近验收时间	2012-09

## 第二章 生产现状

### 2.1 主要产品和产量

公司主要生产各种组装件，具体产品产量见表 2.1。

表 2.1 2017 年产品产量汇总表

序号	产品名称	2017 年产量	单位
1	电子机器加工用零件组装件	3, 827, 009	PCS
2	复印机及其耗材零部件（HR）	335, 068	个
3	复印机及其耗材零部件（PR）	40, 907	个
4	复印机成形部件	25, 636	个
5	碳粉盒		KPCS

### 2.2 工厂布置情况

#### 2.2.1 工厂地理位置

东芝泰格信息系统(深圳)有限公司位于深圳市宝安区福海街道大洋路七号、九号、二十八号，具体地理位置如图 2.1 所示。

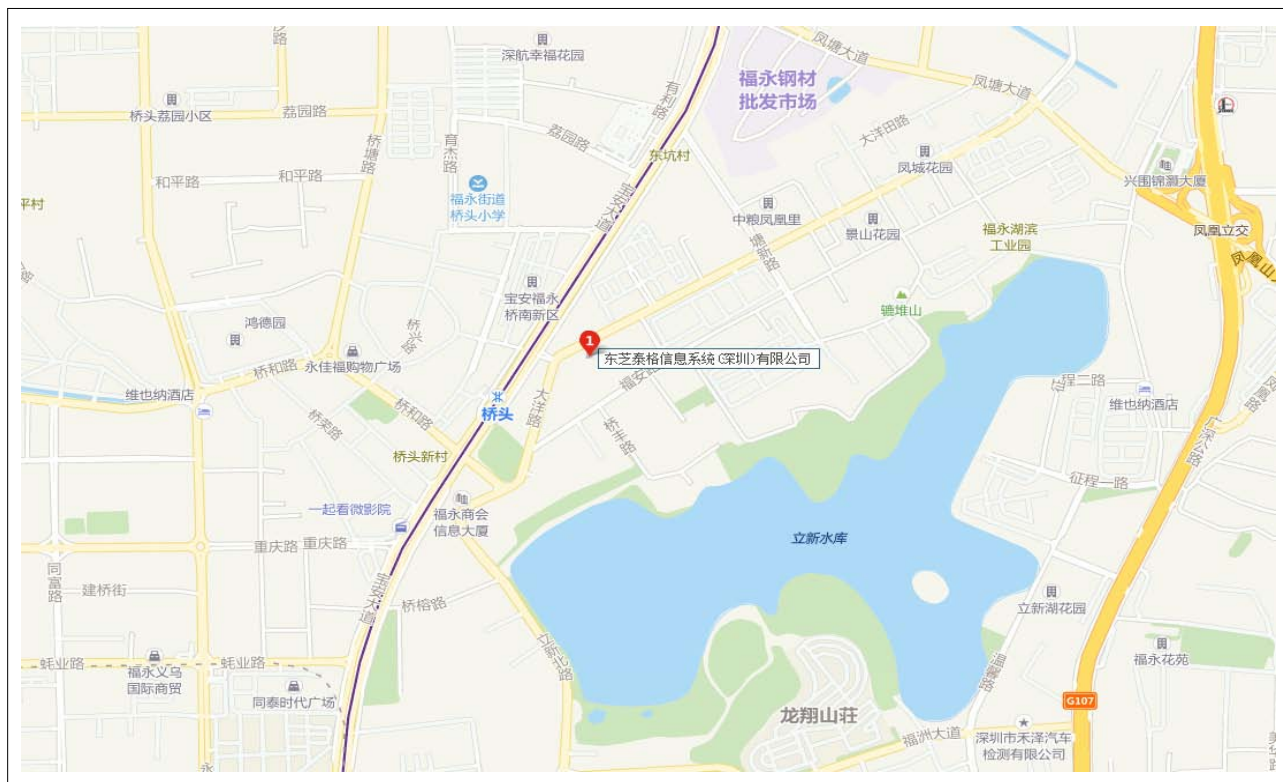


图 2.1 公司地理位置示意图

## 2.2.2 平面布置情况

2012 年, 东芝公司为了资源整合, 将东芝泰格信息系统(深圳)有限公司、深圳一鑫三福精密来料加工厂、东芝泰格流通信息机器(深圳)有限公司进行合并, 合并后统一为东芝泰格信息系统(深圳)有限公司。具体情况见表 2.2 所示和图 2.2 所示。

表 2.2 各个楼层生产信息汇总表

序号	楼号	层号	布局	涉及 VOCs 区域
1	A 栋	1 层	仓库	
		2 层	仓库	
		3 层	仓库	
		4 层	办公室	
2	B 栋	1 层	生产车间	
		2 层	生产车间	
		3 层	生产车间	
		4 层	办公室	
3	C 栋	1 层	仓库	
		2 层	仓库	
		3 层	仓库	
		4 层	仓库	
4	D 栋	1 层	食堂	
		2 层	娱乐室	
		3 层	宿舍	
5	E 栋	1 层	食堂	
		2~7 层	宿舍	
6	G 栋	1 层	配电房	
7	H 栋	1 层	仓库	
		2 层	仓库	
		3 层	生产车间	
		4 层	仓库	
8	J 栋	1 层	仓库	
		2 层	仓库	
		3 层	仓库	
		4 层	生产车间	
9	K 栋	1 层	食堂	
		2~6 层	宿舍	
10	L 栋	1 层	仓库	
		2 层	仓库	
		3 层	仓库	
11	M 栋	1 层	生产车间	注塑
		2 层	生产车间	
		3 层	生产车间	



12	P 栋	1~6 层	宿舍	
13	Q 栋	1 层	生产车间	干燥\涂装\焊接
		2 层	生产车间	波峰焊电路板焊接
		3 层	生产车间	波峰焊电路板焊接
14	R 栋	1 层	动力栋	
15	S 栋	1~6 层	宿舍	



图 2.2 公司具体位置示意图

### 2.2.3 项目所在地功能区划分

公司所在地功能区属性见表 2.3。

表 2.3 环境功能属性一览表

编号	项目	功能属性及执行标准
1	水环境功能区	根据《关于颁发深圳市地面水环境功能更区划的通知》（深府[1996]352 号），公司所在区域属于一般景观用水区。
2	环境空气质量功能区	属二类区域，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区标准。
3	声环境功能区	根据《关于调整深圳市环境噪声标准适用区划分的通知》（深府[2008]99 号），公司 M 栋为宝安大道东侧第一排建筑物，A 栋、B 栋、H 栋为大洋路南侧第一排建筑物，临宝安大道、大洋路一侧为 4 类声环境功能区，其他区域为 2 类标准适用区域。
4	是否基本农田保护区	否
5	是否风景保护区	否
6	是否水库库区	否
7	是否属于城镇污水处理厂集污范围	属福永污水处理厂服务范围
8	是否属于深圳市基本生态控制线范围内	九号（Q 栋）位于生态控制线范围内，七号、二十八号位于生态控制线范围外。

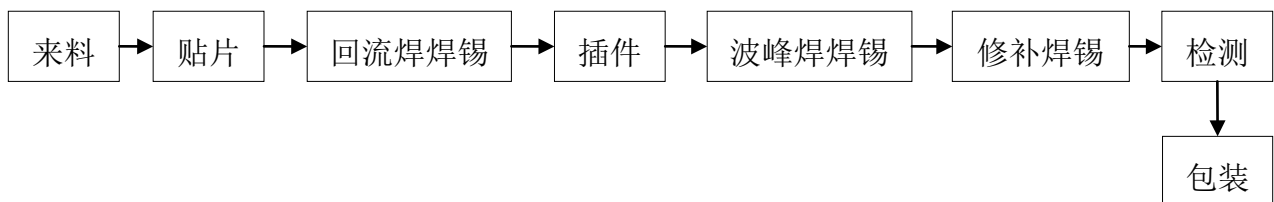
### 第三章 工艺流程、产排污环节及现场情况

#### 3.1 工艺流程与产排污环节

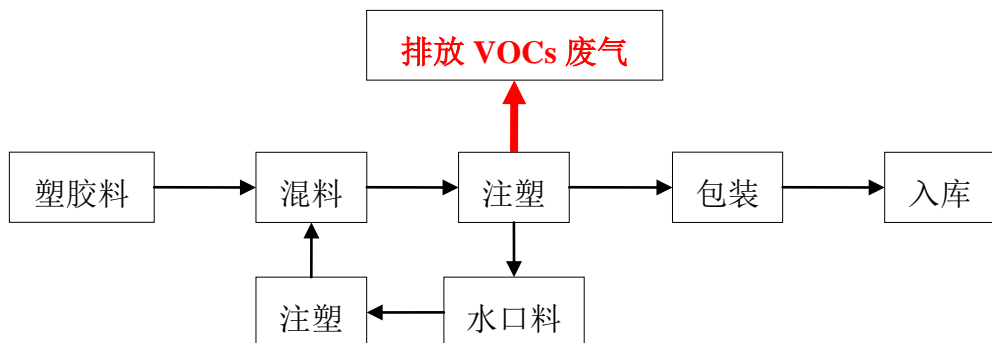
##### 3.1.1 生产工艺流程

1、各类胶带的相关生产工艺流程如图 3.1。

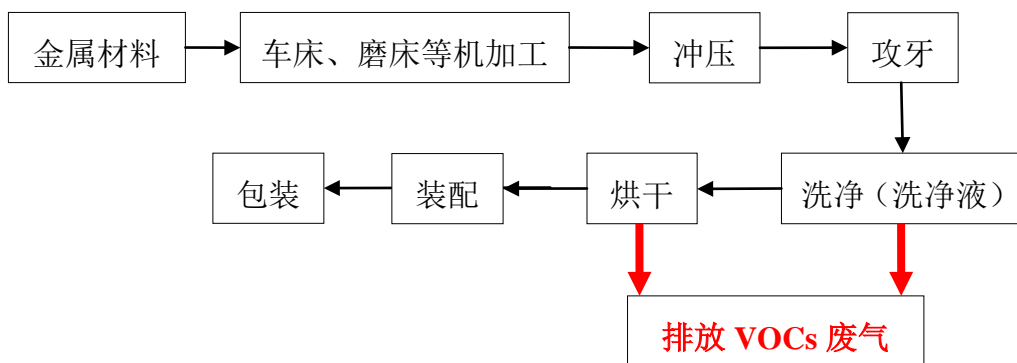
(1) 电子机器加工用零件组装件主要生产工艺：



(2) 注塑加工零件、复印机用成型零部件主要生产工艺：

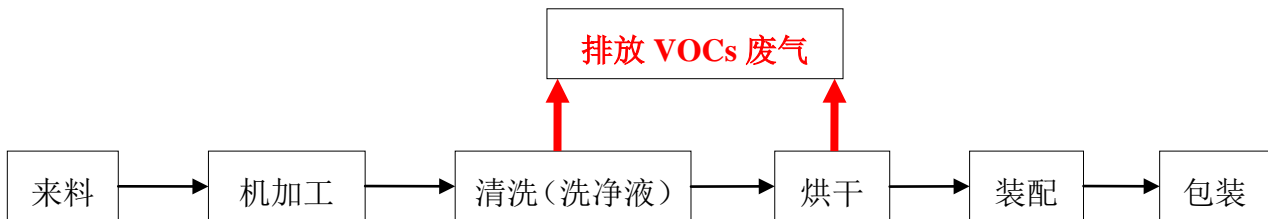


(3) 冲压加工零件组装件、复印件用钣金零部件主要生产工艺：

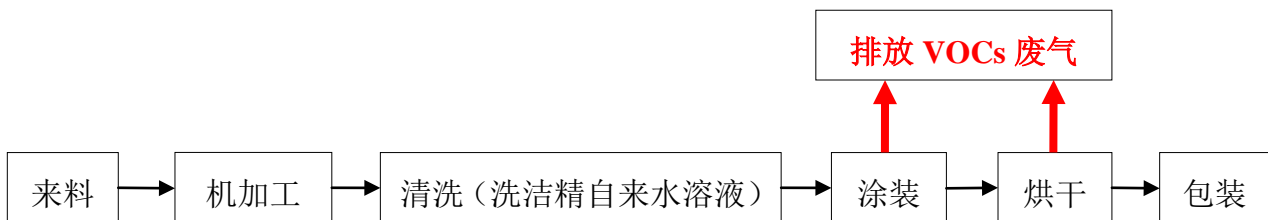


(4) 复印机耗材零部件主要生产工艺：

(a) 压轴桶：



(b) 热轴桶：



## 2、工艺说明：

(1) 注塑：塑胶料经成型后为注塑加工零件，金属材料经机加工、洗净后为五金零件，再与加工好的电子配件、压轴筒、热轴筒等配件进行组装，经检测合格后为产品。

(2) 洗净与烘干：冲压加工零件组装件、复印机用板金零部件生产及压轴筒生产过程中部分工件(约 10%)需要使用洗净液进行清洗，清洗机为清洗、烘干一体设备，清洗过程中加入洗净液(不添加水)，洗净液循环使用，直至不能使用时才更换，产生的废洗净液属于危险废物。

(3) 清洗（洗洁精自来水溶液）：热轴筒生产过程中，工件需要使用洗洁精自来水溶液进行清洗，会产生一定的清洗废水。

(4) 涂装与烘干：涂装是用涂料在金属和非金属表面覆盖保护层或装饰层，是工程机械产品的表面制造工艺中的一个重要环节。烘干是指通过升温去除溶剂保留固体含量的工艺过程。通常是指通入热空气将物料中的水分蒸发并带走的过程

### 3.1.2 原辅材料使用情况

东芝公司一直致力于使用低挥发性原辅材料，主要产生 VOCs 的原辅材料的信息表 3.1。生产过程中，原辅材料使用情况见表 3.2 和各物质 VOCs 的所占百分比如图 3.1。。



表 3.1 VOCs 原辅材料理化性质

序号	化学品名称	物化特性	组成成分及含量	CAS No.
1	塑胶粒 (ABS)	/	/	/
2	涂料 (也称水性油漆)	物理状态: 液体; 颜色: 黑色; PH 值 (指明浓度): 8.5-11; 沸点、初沸点和沸程: 100℃; 自燃温度: 215℃; 蒸汽压: 1.1hPa; 密度: 1.15g/cm <sup>3</sup> 水溶性: 良好; 蒸发速率: 比醚慢 不助燃	水: 60-70% 高分子氟材料: 10-20% α-呋喃甲醇: 3-5% 2, 2', 2"-三羟基三乙胺: 1-3% 1-甲基-2-吡咯烷酮: 1-3% 云母: 1-3% α-[3, 5-二甲基-1- (2-甲基丙基) 己基]-ω-羟基聚 (氧代-1, 2-乙二基): 1-3% 三乙胺: 1-3% 二氧化硅: 0.3-1.0% 炭黑: 0.3-1.0% N, N-二乙基乙醇胺: 0.3-1.0% 二氧化钛: 0.3-1.0% 非危害组分: 5-10%	7732-18-5 / 98-00-0 102-71-6 872-50-4 12001-26-2 60828-78-6 121-44-8 7631-86-9 1333-86-4 100-37-8 13463-67-7 /
3	硅胶	外观与形状: 淡黄色液体 气味: 溶剂气味 闪点: <-17℃ 相对密度: 0.96 可溶性: 不溶于水	甲苯: 26% 三氧化锑: 4% 二甲苯: <1% 正己烷: 22% 甲基乙基酮: 5%-10% 4-叔丁基苯酚: <1% 酚醛树脂: 10%-20% 氯丁橡胶: 5-10% 无机填充剂: 0-5%	
4	胶水 (接着剂)	/	/	/
5	工业酒精	外观: 无色澄清液体, 有刺激性气味 引燃温度 (℃): 358 沸点: 64.8℃ 闪点: 11℃ 闭杯: 16℃开杯 熔点: -97.8℃ 相对密度 (水=1): 0.79 相对蒸气密度 (空气=1): 1.11 饱和蒸气压: 13.33 (21.2℃) kPa 燃烧热: 727.0kJ/mol 临界温度: 240℃ 临界压力: 7.95MPa 爆炸上限 (V/V): 44 爆炸下限 (V/V): 5.5 溶解性: 溶于水, 可混溶于醇、醚等多数有机溶剂。	甲醇≥99.8%	/



6	天那水	外观与性状：有类似香蕉的气味； 蒸汽压：0.7kPa/25℃； 闪点：25℃； 溶解性：不溶于水，可混溶于乙醇、乙醚、苯、乙酸乙酯、二硫化碳等多数有机溶剂； 稳定性：稳定； 熔点：-78℃； 沸点：143℃； 密度：相对密度(水=1)0.88；相对密度(空气)4.5	/	/
7	锡膏	形状：膏状 颜色：灰色 臭味：萘烯味 引火点：>140℃ 沸点：>260℃ 蒸汽压：<2Pa(20℃) 比重(密度)：4.0(25℃)，不溶于水 粘度：200Pa.s(25℃)	特殊合成树脂：6.5% 乙醇系溶剂：4.1% 活性剂：1.9% 锡：84.1% 银：0.9% 铜：0.6% 铋：1.7% 镉：0.2%	/
8	助焊剂(松香水)	物理状态：液体 颜色：淡黄色透明 气味：酒精气味 PH值：不适用 沸点：83℃ 1) 闪点：11.7℃ 溶解性：溶于水、醇、醚。 蒸汽压：4.4 kPa(20℃) 1) 蒸气密度：2.1 1) 相对密度：0.830 g/cm <sup>3</sup> (20℃) 正辛醇/水分配系数：log Pow = 0.05 1) 爆炸范围(上限/下限)：12 vol% 1) / 2.0 vol% 1)	异丙醇(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> CHOH：84.5% 氯菌酸：0.6% 松香：14.9%	67-63-0 115-28-6 8050-09-7
9	环保清洁剂(洗净剂)	物理：无色透明液体 形状：不适用 颜色：无色 PH值：不适用 气味：有谈清香味 包装：450ml	甲乙酮(CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub> )：60% 醋酸丁酯(CH <sub>3</sub> COOC <sub>4</sub> H <sub>9</sub> )：40%	78-93-3123-86-4
10	IPA(异丙醇)	/	/	/
11	离型剂	外观：液体 引火点：20℃ 颜色：无色~淡黄色透明液体 味道：石油臭味 水溶性：水：不溶	氟素化合物：1-5% 2-甲基戊烷：40-50% 3-甲基戊烷：35-45% 正己烷：未滿 5%	/

塑胶料（ABS）为浅黄色粒状或珠状不透明树脂，无毒、无味，吸水率低。具有优良的物理机械性能，极好的低温抗冲击性能，优良的电性能、耐磨性、尺寸稳定性、耐化学性、染色性。易于加工成型。ABS 耐水、无机盐、碱和酸类，不溶于大部分醇类和烃类溶剂，易溶于醛、酮、酯及某些氯化烃中。ABS 的缺点是可燃，热变形温度较低，耐候性较差。燃烧特点：易燃，离火继续燃烧；火焰黄色，浓黑烟；软化，起泡；丙烯腈味。

表 3.2 原辅材料使用量一览表

序号	化学品名称	VOCs(%)	2017 年用量	2017 年危废转移量	VOCs 含量	单位
1	塑胶粒	0.2368%	825000	0	1954	Kg
2	涂料（水性油漆）	10%	5517	0	552	Kg
3	硅胶	0.2368%	3600	0	9	Kg
4	胶水（接着剂）	30%	331	0	99	Kg
5	工业酒精	100%	5362	0	5362	Kg
6	天那水	100%	155	78	78	Kg
7	焊锡棒	0%	10800	0	0	Kg
8	焊锡线	0%	480	0	0	Kg
9	锡膏	4%	3600	0	148	Kg
10	助焊剂（松香水）	100%	3779	1890	1890	Kg
11	环保清洁剂（洗净剂）	100%	168	84	84	Kg
12	IPA（异丙醇）	100%	6231	3116	3116	Kg
13	离型剂	100%	60	30	30	Kg
合计	/	/	/	/	13319	Kg

**备注：**

- （1）以上物料除了塑胶粒在 M 栋使用之外，其余物料全部在 Q 栋使用。
- （2）天那水、松香水、洗净剂、异丙醇和离型剂在使用过程中均会将部分废液转移到危废公司，由于在转移出废液时，里面混有清水。预估，转移的量约占使用量的 50%。
- （3）考虑到注塑工序的产生在另外一栋楼，目前公司有资源整合的意向，预计后期将注塑工序部分搬迁至另外一栋楼。

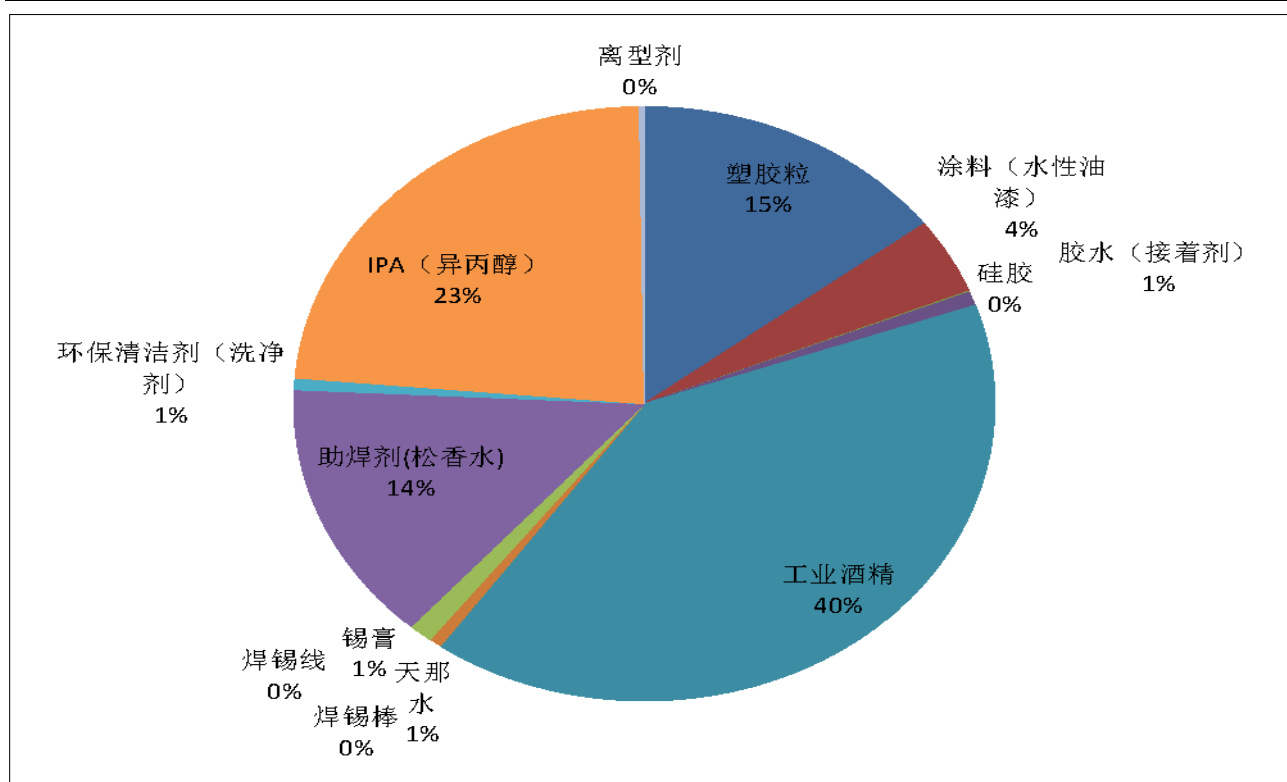


图 3.1 2017 年各种物料 VOCs 含量百分比

经核算，东芝公司 2017 年 VOCs 产生量约为 13.319 t。由图 3.1 分析可知，公司在生产过程中，使用的酒精、松香水、异丙醇、塑胶粒是主要产生 VOCs 的物料。其中酒精占 40%，异丙醇占 23%，塑胶粒占 15%，松香水占 14%。

### 3.1.3 主要生产设备

1、项目主要设备清单及使用情况见表 3.3。

表 3.3 主要生产设备

序号	名称	规模型号	数量	单位	备注
1	生产线		9	条	
2	电批		1200	把	
3	空压机		6	台	
4	备用发电机		1	台	
5	磨床		1	台	
6	CNC 设备		1	台	
7	车床	B012	2	台	
8	送料机		3	台	
9	碎料机		5	台	
10	混料区		2	台	
11	冲压机		24	台	
12	清洗机	使用清洗液	6	台	涉及 VOCs 排放

13	电阻熔接机		5	台	
14	注塑机	东芝	11	台	涉及 VOCs 排放
15	锯床		1	台	
16	铆钉机		2	台	
17	攻牙机		2	台	
18	钻床	DMB	1	台	
19	电焊机		5	台	
20	加工中心设备	DURA	1	台	
21	干燥机		18	台	
22	送料机		3	台	
23	车床	NR	6	台	
24	涂装机		3	台	涉及 VOCs 排放
25	贴片机	GR	8	台	
26	回流焊机	CP	7	台	
27	波峰焊机	NIC	4	台	
28	插件机	HC33	2	台	
29	备用发电机		2	台	

备注：注塑工序的产生在 M 栋，目前公司有资源整合的意向，预计后期将注塑工序部分搬迁至另外一栋楼。

## 2、主要设备功能说明

(1)清洗机：清洗工艺主要使用洗净液，在清洗机中加入一点清洗液，设备先进行清洗，完成漂洗后，使用设备自带的烘干机进行烘干，利用蒸汽，带走仪器上的水分和易挥发的物质。

(2)注塑机：它是将热塑性塑料或热固性塑料利用塑料成型模具制成各种形状的塑料制品的主要成型设备。其作业工序为在注塑料机的一个循环中，能在规定的时间内将一定数量的塑料加热塑化后，在一定的压力和速度下，通过螺杆将熔融塑料注入模具型腔中。注射结束后，对注射到模腔中的熔料保持定型。

(3)涂装机：将涂料均匀地喷涂与工件上。

---

## 3.2 现场情况

### 3.2.1 企业生产管理情况

项目目前已有相关生产管理制度，具体生产管理水平如下所示：

1、现场管理：积极开展以 6S 为主要内容的现场管理，有序管理生产现场物品，塑造整洁、舒适的工作场所。科学规划生产作业区，对生产必需的物品分门别类放置，排列整齐，提高场地利用率，合理安排机器设备的维修保养。

2、工艺管理：结合企业实际，设计科学合理的工艺流程体系，科学控制库存，充分运用看板管理，加强质量控制手段，努力实现生产过程的质量检测。

3、成本管理：已建立科学合理的内部核算体系，加强成本核算，杜绝跑、冒、滴、漏现象的发生。严格控制各环节非生产性消耗成本，积极开展节支降耗活动，对各生产线产量，物料的领用、投料及包材物料的损耗，用电量进行量化考核，每月总结与工资挂钩。

4、针对不同岗位，进行工作细分，目标细化：对不同岗位的职责进行明确划分，让各岗位职工清楚地知道自己每天应该干什么，应该怎么干，应达到怎样的目标，从而有效地保障工作质量，让每位职工都肩负目标指标，以便公平公正的对职工工作业绩进行评价考核。在工作安排上做到分工明确，减少临时指派和随心摊派的现象，从而防止一些能干的职工忙的团团转，而一部分人闲着的现象。长此以往，将会消磨这部分职工的锐气，使其对待工作的态度发生变化，降低了工资标准和质量。

5、考核要覆盖车间每个岗位：让车间每名员工都能感受到考核的压力，从而变压力为动力，促进岗位工作，充分调动生产全体人员的积极性与主动性。

6、质量管理：建立行之有效的质量管理防控体系，预防为主，控制为辅，并推动全员安全责任落实。

### 3.2.2 车间现场状况

东芝公司生产车间的生产线、设备的布置划分比较清晰合理，为保证生产的顺利，高效开展和降低生产对环境的影响，公司注重提高车间的整体管理水平，注重生产设备的定期维护保养，制定的生产和环境制度有：《安全生产责任制》、《劳动防护用品管理制度》、《安全生产教育管理制度》、《消防安全管理制度》、《环境应急准备和相应程序》。车间现场及生产设备照片如图 3.2。





清洗机



清洗剂



涂装机



涂料



干燥机



注塑车间

图 3.2 设备照片

---

### 3.2.3 企业生产情况

当前，东芝公司年生产 300 日，日工作 24 h，年工作 7200 h。公司在生产过程中，每月都做运行记录，保证设备能正常运行等。

### 3.2.4 车间劳动安全和职业卫生管理情况

1、公司组织架构健全，职责明确，有完整的质量控制体系和生产管理体系，各级管理制度和生产作业指导书较为完善，并在主要设备、工段现场张贴。

2、员工经过专业培训，合格后方可上岗；车间使用的主要生产设备均来自优秀的设备厂商，运行稳定高效。

3、公司目前已经建立了废气处理管理制度、操作规程、环境自查与整改制度、突发性环境污染事故应急预案等一系列的制度。

4、公司已取得相关安全生产许可证，建立了完善的安全管理规定和应急预案，并配有专门的安全负责人。车间生产和储存区域均配有消防器材和和安全防护装置。

5、公司近 3 年内未发生重大安全事故。在此基础上，公司还制定了相应的安全制度、应急预案等。

6、公司定期开展职业卫生检查和监测，根据检查和检测结果，车间环境可满足职业卫生相关要求。主要生产原料中，均未检出重金属、多溴联苯等有害物质。公司成立至今，职业病发病率为 0。

## 第四章 VOCs 综合整治及排放情况

### 4.1 企业车间废气收集情况

车间废气收集情况见表 4.1。其中清洗房有两个直排风机，目前处于直排状态。通过本次综合整治，后期会汇入主管道中。

表 4.1 Q 栋车间涉及到 VOCs 的点源一览表

Q 栋车间涉及到 VOCs 的点源一览表									
序号	楼层	设备名称	对应工序	原辅材料名称	支管条数	支管是否带风机	支管直径 (mm)	主管尺寸 (mm)	对应天面排放口号数
1	Q 栋 1F	外研磨机	外研磨	切削油	1	无	ø200	□400*400	12 号排风机
2		铁材两端加工机	两端加工	切削油	1	无	ø200	□400*400	12 号排风机
3		喷砂机	喷砂	切削油	1	无	ø200	□400*400	12 号排风机
4		溶接机	溶接	氩气	1	无	ø200	□400*400	12 号排风机
5		内吸干燥炉	干燥	涂料（也称水性油漆）	1	无	ø200	□400*400	10 号排风机
6		涂装机	涂装	涂料（也称水性油漆）	1	无	ø200	□400*400	10 号排风机
7		涂装机	涂装	涂料（也称水性油漆）	1	无	ø200	□400*400	10 号排风机
8		烧成炉	烧成	涂料（也称水性油漆）	2	无	ø200	□800*600	8 号排风机
9		烧成炉	烧成	涂料（也称水性油漆）	2	无	ø200	□800*600	8 号排风机
10		烤箱	再烧成	涂料（也称水性油漆）	2	无	ø200	□800*600	8 号排风机
11		涂装机	涂装	涂料（也称水性油漆）	2	无	ø200	□800*600	8 号排风机
12		涂装机	涂装	涂料（也称水性油漆）	2	无	ø200	□800*600	8 号排风机
13		涂装机	涂装	涂料（也称水性油漆）	2	无	ø200	□800*600	8 号排风机
14		涂装机	涂装	涂料（也称水性油漆）	2	无	ø200	□800*600	8 号排风机



15		涂装机	涂装	涂料（也称水性油漆）	2	无	ø200	□800*600	8号排风机
16		烧成炉	烧成	涂料（也称水性油漆）	1	无	ø200	□400*400	9号排风机
17		涂装机	涂装	胶水	1	无	ø200	□400*400	5号排风机
18		套膜涂胶机	套膜涂胶	胶水	1	无	ø200	□400*400	5号排风机
19		一次加硫机	干燥	硅胶	1	无	ø200	□400*400	5号排风机
20		模具清洗机	洗净	水/洗洁精	1	无	ø200	□400*400	5号排风机
21		二次加硫炉	干燥	硅胶	1	无	ø200	□400*400	5号排风机
22	Q 栋 2F	在线点焊机	焊锡	焊锡/松香烟雾	3	无	ø200	□600*600	1号排风机
23		在线点焊机	焊锡	焊锡/松香烟雾	3	无	ø200	□600*600	1号排风机
24		台式点焊机	焊锡	焊锡/松香烟雾	3	无	ø100	□600*600	1号排风机
25		台式点焊机	焊锡	焊锡/松香烟雾	3	无	ø100	□600*600	1号排风机
26		波峰焊	焊锡	焊锡/松香烟雾/IPA	5	无	ø200	□600*600/400*400	4号、11号排风机
27		SB-5 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200	□600*600/□400*400	4号、11号排风机
28		SF-5 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200	□600*600/□400*400	4号、11号排风机
29		SF-4 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200	□600*600/□400*400	4号、11号排风机
30		SF-3 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200	□600*600/□400*400	4号、11号排风机
31		SF-12 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200	□600*600/□400*400	4号、11号排风机
32		SF-8 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200	□600*600/□400*400	4号、11号排风机
33		SF-7 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200	□600*600/□400*400	4号、11号排风机
34		SF-13 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200	□600*600/□400*400	4号、11号排风机
35		SF-6 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200mm	□600*600/□400*400	4号、11号排风机
36		SF-4 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200mm	□600*600/□400*400	4号、11号排风机
37		洗板机	清洗	8850 清洗剂	5	无	ø200mm	□600*600/□400*400	4号、11号排风机
38	Q 栋 3F	波峰焊	焊锡	焊锡/松香烟雾/IPA	5	无	ø200mm	□600*600	7号排风机
合计	/	/	/	/	112		/	/	/

4.2 企业楼顶废气收集情况

公司成立起，即致力于 VOCs 污染减排，为减少 VOCs 的产生和排放。目前，东芝公司产生有机废气的车间，已有专门的管线引至楼顶，当前设有 12 个排放口，其中有 2 个排放口为焊烟废气排放口（1#和 11#焊烟废气排放口），各个排放口均有编号。公司 Q 栋楼顶各排放口具体信息详见表 4.2。生产过程中，涉及到 VOCs 排放的为 Q 栋和 M 栋（注塑）。M 栋将进行资源整合，且每年使用的塑胶料也相对较少。Q 栋总共三层，相关车间废气收集管道平面布置图，如图 4.1（a～c）。

表 4.2 天面废气排放口统计表

Q 栋楼顶排风机使用统计表										
序号	名称编号	生产厂家	型号	功率(Kw)	排气量(m³/h)	位置	投入使用日期	备注	风管尺寸(mm)	支路风管(mm)
1	1#天面排风机	广东南海	4-72N06	4	6677-13353	厂房楼顶	2001 年 12 月	实一课使用	600*600	
2	2#天面排风机	德庆九州	11-62-5A	5.5	19250	厂房楼顶	2001 年 12 月	IH 使用(停止使用)	250*250	
3	3#天面排风机	广东南海	4-72N06	4	6677-13353	厂房楼顶	2001 年 12 月	成型使用(停止使用)	800*400	
4	4#天面排风机	南海九洲	11-62-6A	7.5	8000-14000	厂房楼顶	2001 年 12 月	实装一课	400*400	
5	5#天面排风机	广东南海	4-72N3.2	2.2	1688-3517	厂房楼顶	2005 年 11 月	HR/PR	300*300	
6	6#天面排风机	广东南海	4-72N3.2	2.2	1688-3517	厂房楼顶	2001 年 12 月	(停止使用)	停用	
7	7#天面排风机	广东南海	4-72N06	4	1688-3517	厂房楼顶	2001 年 12 月	实二课使用	600*600	
8	8#天面排风机	广东南海	4-72N06	18.5	13161-26322	厂房楼顶	2001 年 12 月	辊筒 HR 使用	600*800	
9	9#天面排风机	广东南海	4-72N04	5.5	4012-7419	厂房楼顶	2001 年 12 月	辊筒 HR 使用	600*600	280*320
10	10#天面排风机	广东南海	4-72N04	5.5	4012-7419	厂房楼顶	2001 年 12 月	辊筒 HR 使用		280*320
11	11#天面排风机	广东南海	4-72N04	5.5	4012-7419	厂房楼顶	2001 年 12 月	实一课使用		280*320
12	12#天面排风机	广东南海	4-72N3.2	2.2	4012-7419	厂房楼顶	2001 年 12 月	辊筒焊接使用	280*320	

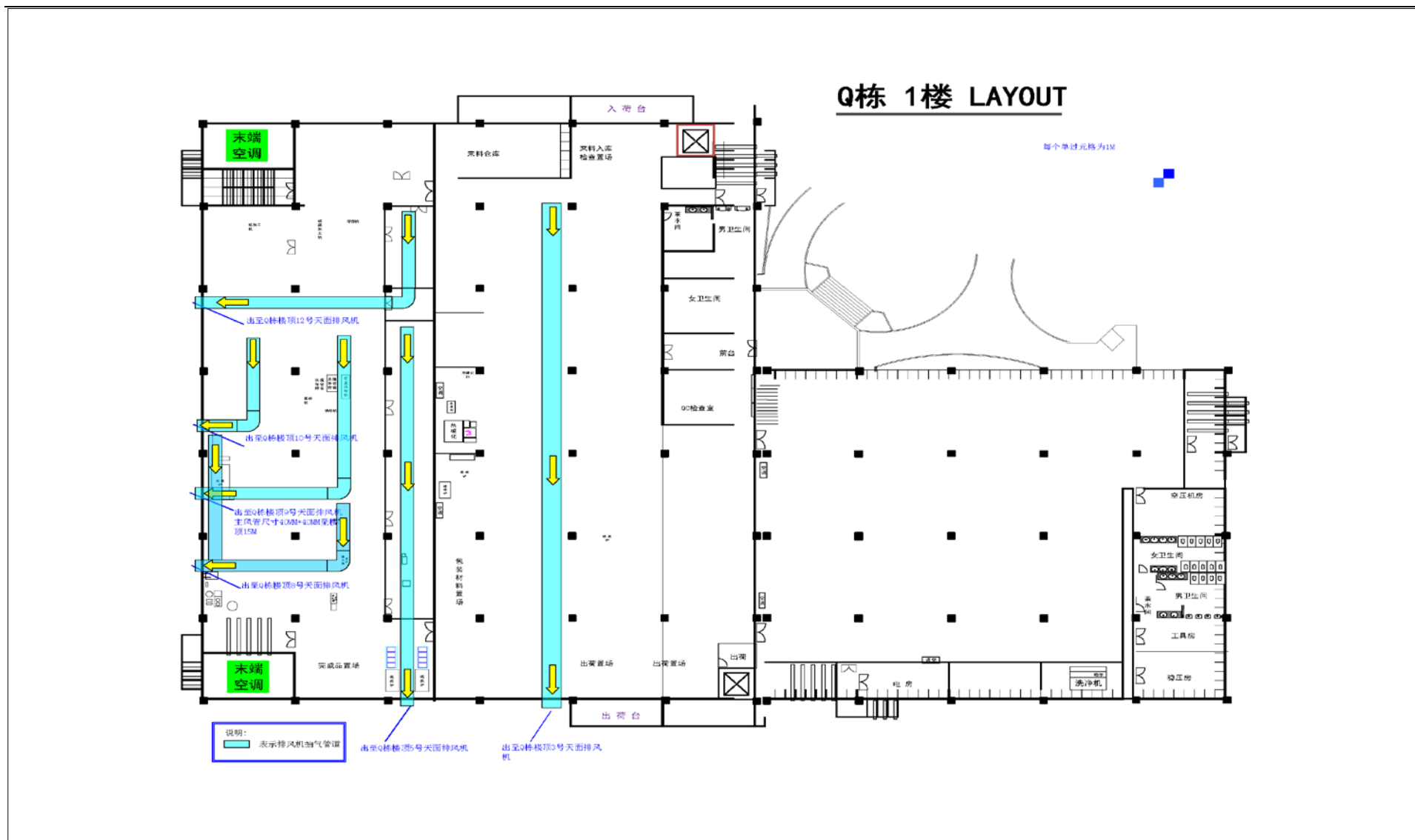


图 4.1 (a) Q 栋一楼车间废气收集管道平面图布置





## 4.2 企业车间废气治理情况

楼顶相关排放口的废气处理工艺见表 4.3，楼顶各个排放口的安装位置简图如图 4.2，部分废气治理设施图如图 4.3。

表 4.3 天面各排放口废气治理统计表

序号	名称不编号	工艺流程	废气类型
1	1#天面排风机	废气→风机→排放	焊烟废气排放口
2	2#天面排风机	停止使用	有机废气排放口
3	3#天面排风机	停止使用	有机废气排放口
4	4#天面排风机	废气→风机→排放	焊烟、有机废气排放口
5	5#天面排风机	废气→风机→排放	有机废气排放口
6	6#天面排风机	停止使用	有机废气排放口
7	7#天面排风机	废气→风机→排放	有机废气排放口
8	8#天面排风机	废气→风机→活性炭箱→排放	有机废气排放口
9	9#天面排风机	废气→风机→活性炭箱→排放	有机废气排放口
10	10#天面排风机	废气→风机→活性炭箱→排放	有机废气排放口
11	11#天面排风机	废气→风机→排放	焊烟、焊烟废气排放口
12	12#天面排风机	废气→风机→活性炭箱→排放	有机废气排放口

**备注：**Q 栋 2F 的波峰焊和回流焊，综合整治前，两种废气混合在一起引至楼顶的 4#和 11#排风机。本次综合整治后，将车间内部的波峰焊废气和清洗废气汇入同一条管道，其余的管道汇入 11#管道，并将天面原有的 4#和 11#排风口的风机调互换位置，以达到良好的抽风效果。

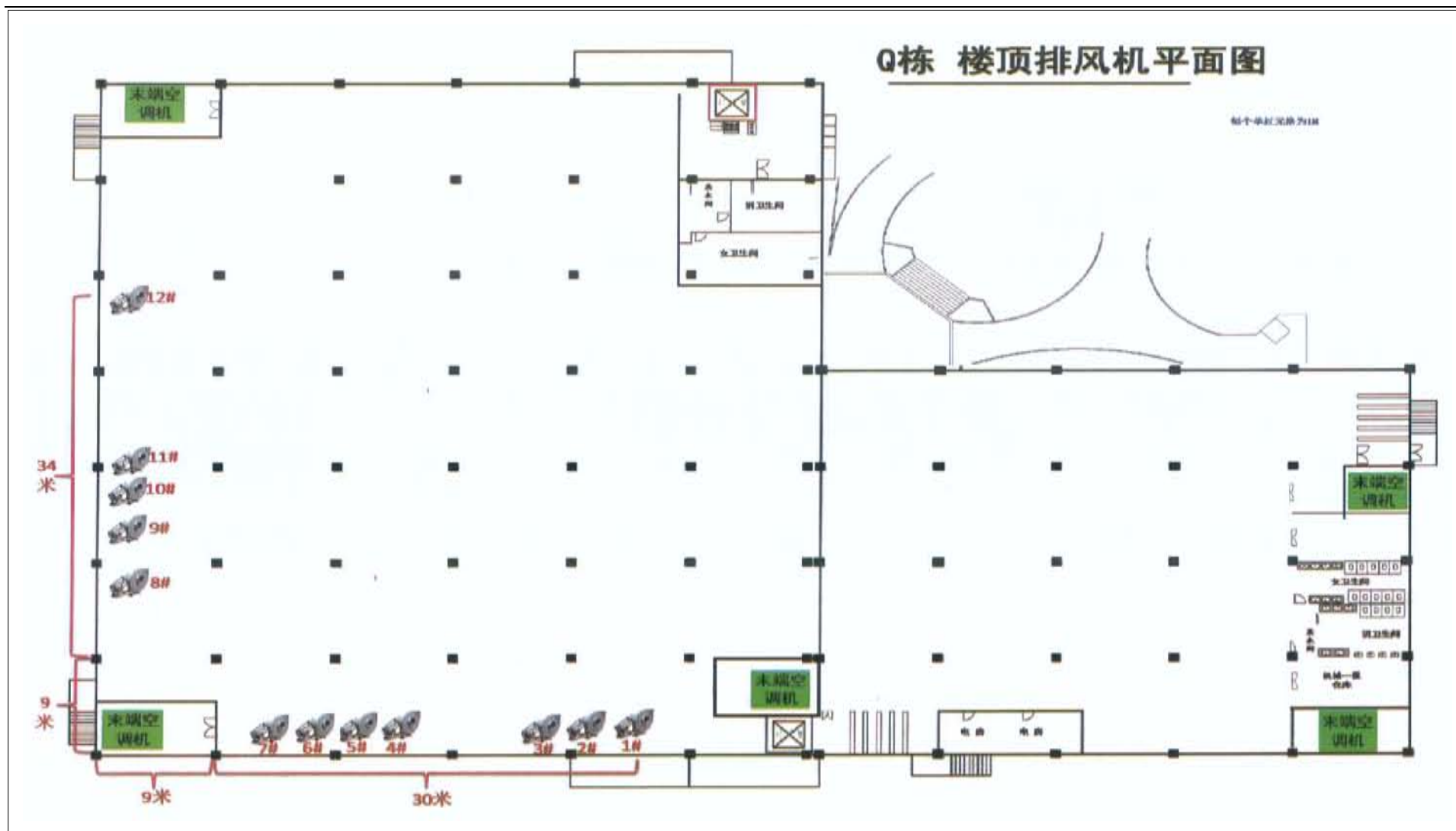


图 4.2 Q 栋楼顶各个排放口的安装位置简图



Q 栋屋面排风机



Q 栋屋面废气处理设备

图 4.3 部分废气治理设施图

### 4.3 废气治理维护情况

公司制定了废气治理设施的维护保养记录，有日、周、月保养台账。针对废气治理设施的主风机、活性炭等装置，有详细的检查项目。公司设专人对废气治理设施进行日常检查维护、定期的保养，约每三个月更换一次活性炭。目前废气处理设施运行情况良好。2017 年活性炭和清洗废水的转移记录见表 4.4。

表 4.4 2017 年活性炭和清洗废水的转移一览表

序号	日期	重量	单位	处理处置
<b>废碳粉及其粘附物（含活性炭）一览表</b>				
1	2018-01-19	2700（含 300 Kg 活性炭）	Kg	深投环保科技有限公司
2	2017-10-24	1280（含 300 Kg 活性炭）	Kg	深投环保科技有限公司
3	2017-06-29	1500（含 300 Kg 活性炭）	Kg	深投环保科技有限公司
4	2017-04-11	1500（含 300 Kg 活性炭）	Kg	深投环保科技有限公司
<b>清洗废水(特富龙清洗废液) 转移一览表</b>				
1	2017-5-29	6000	Kg	深投环保科技有限公司
2	2017-9-16	7000	Kg	深投环保科技有限公司
3	2017-12-9	8000	Kg	深投环保科技有限公司
备注：废液里面混有清水。				



---

#### 4.4 企业废气排放情况

生产过程中，对产生废气的区域均有效收集处理。并委托环境检测单位对各个排放口不定期采样检测，检测频率为每年一次。检测标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准排放。检测结果见附件 3。几次检测结果均在范围值内。

---

## 第五章 拟实施的 VOCs 综合整治方案

VOCs 综合整治主要从四方面开展，一是源头控制，二是过程管理，三是末端治理，四是日常监督管理。根据东芝公司的生产现状、工艺及 VOCs 产排环节分析，特制定以下 VOCs 综合整治方案。

### 5.1 源头控制

1、公司积极响应政府主管部门对于贯彻落实《大气污染防治法》关于挥发性有机物排放控制的相关要求。公司的产品均按照客户的要求制作，对于生产工艺，产品质量均有明确的要求，因此采购部门在咨询环保专家的意见以及本公司实际的生产情况，目前我公司所使用的原辅材料与同行业相比较已是最好。

2、我公司重视对原辅材料的质量管理。主要体现在以下几方面：

（1）严格筛选供应商，对供方样品进行试用，并对产品质量进行跟踪，确保原辅材料符合环保要求。

（2）保持原辅材料的来源和性质稳定。

（3）采购部门对原辅材料进行把关。

（4）对原辅材料对工艺过程，产品质量和影响记录，并及时与技术、采购部门沟通。

3、据统计，东芝公司使用的涂料全部为水性涂料。

### 5.2 过程管理

1、生产过程中待用或备用的含 VOCs 原辅料均放在仓库中，且按规划线归类整齐摆放。仓库只做为这些辅料的缓存处，目前无 VOCs 的挥发，因此未做废气收集处理。

2、仓管部每月月底对各生产部门提供的常用原辅料需求量进行汇总，并下单给采购部门，当原辅料采购回厂以后。对含 VOCs 原辅料保存应做到密闭、存放环境保持通风干燥、避免潮湿。

3、对使用完的 VOCs 原辅料包装物，会做到加盖防护。后期将定期把废包装物交给危废中心处理。

### 5.3 末端治理

目前，小部分废气已做收集处理（活性炭工艺），但大部分工序的废气虽然做了收集，但没有处理系统。根据深圳市最新相关环保要求，现有废气收集、处理系统无法满足相应环保要求。为了避免对工作人员的身心健康产生不利影响及对周边环境的影响，拟采取相应的处理措施，升级改进原有系统，使得尾气达标排放，消除废气对工作人员及周边环境的负面影响。由表 4.3 知，Q 栋楼顶有 2 个排放口为焊锡废气，但东芝公司也会采取一定的处理工艺进行处理，风量设计见表 5.1 所示。M 栋的注塑废气，目前公司处在资源整合阶段，且注塑废气年产生量仅约为 1.954 t。相关 VOCs 废气治理设计方案如下：

Q 栋焊锡产生的废气是粉尘废气，总共 2 个排放口，将各排放口汇总后做一套废气处理系统，风量设计为 30000 m<sup>3</sup>/h。

Q 栋波峰焊、涂装、成型以及烘炉等工艺产生的废气是颗粒物、苯类有机废气，根据各个排放口的布置以及现场具体情况，总共 10 个排放口，其中三台风机已经停用，分别汇总后做两套废气处理系统，风量设计为 22000 m<sup>3</sup>/h、40000 m<sup>3</sup>/h。

M 栋注塑车间产生的废气是颗粒物、苯类有机废气，总共 18 台注塑机（其中 7 台为扩大生产预留位置），每台注塑机设计一个固定式吸风罩（1000-1500m<sup>3</sup>/h）和一个万向式吸风罩（500m<sup>3</sup>/h），将注塑废气汇总后做一套处理，风量设计为 30000 m<sup>3</sup>/h。

根据现场考察具体情况，结合东芝公司的要求以及环保公司技术部的建议，目前总共 2 栋厂房涉及到 VOCs 废气的排放。包括已做收集和未收集部分，车间内部分别收集，汇总后总共做 4 套废气处理系统，总风量 122000m<sup>3</sup>/h，废气工况具体如下表所示：

表 5.1 设计风量汇总表

废气类型	名称编号	型 号	功率 (Kw)	排气量 (m³/h)	使用区域	处理风量 (m³/h)
Q 栋焊烟废气	1#天面排风机	4-72N06	4	6677-13353	实一课使用	30000
	11#天面排风机	11-62-6A	7.5	8000-14000	实一课使用	
Q 栋有机废气 #1	2#天面排风机	/	/	/	停用	22000
	3#天面排风机	/	/	/	停用	
	4#天面排风机	4-72N04	5.5	4012-7419	实装一课	
	5#天面排风机	4-72N3.2	2.2	1688-3517	HR/PR	
	6#天面排风机	/	/	/	停用	
	7#天面排风机	4-72N06	4	1688-3517	实二课使用	
Q 栋有机废气 #2	8#天面排风机	4-72N06	18.5	13161-26322	辊筒 HR 使用	40000
	9#天面排风机	4-72N04	5.5	4012-7419	辊筒 HR 使用	
	10#天面排风机	4-72N04	5.5	4012-7419	辊筒 HR 使用	
	12#天面排风机	4-72N3.2	2.2	4012-7419	辊筒焊接使用	
M 栋注塑废气	13#天面排放口（新建）	/	/	/	注塑区	30000
总计	/	/	/	/	/	122000

备注：2#、3#和 5#排风口过去是有机废气排放后，目前处于停用状态。本次综合整治后，先并入有机废气的管道，并在各个支管安装阀门。

表 5.2 整改后车间废气源汇总一览表

Q 栋车间涉及到 VOCs 的点源一览表									
序号	楼层	设备名称	对应工序	原辅材料名称	支管 条数	支管是否 带风机	支管直径 (mm)	主管尺寸 (mm)	对应天面 排放口号数
1	Q 栋 1F	外研磨机	外研磨	切削油	1	无	ø200	□400*400	12 号排风机

2		铁材两端加工机	两端加工	切削油	1	无	ø200	□400*400	12 号排风机
3		喷砂机	喷砂	切削油	1	无	ø200	□400*400	12 号排风机
4		溶接机	溶接	氩气	1	无	ø200	□400*400	12 号排风机
5		内吸干燥炉	干燥	涂料（也称水性油漆）	1	无	ø200	□400*400	10 号排风机
6		涂装机	涂装	涂料（也称水性油漆）	1	无	ø200	□400*400	10 号排风机
7		涂装机	涂装	涂料（也称水性油漆）	1	无	ø200	□400*400	10 号排风机
8		烧成炉	烧成	涂料（也称水性油漆）	2	无	ø200	□800*600	8 号排风机
9		烧成炉	烧成	涂料（也称水性油漆）	2	无	ø200	□800*600	8 号排风机
10		烤箱	再烧成	涂料（也称水性油漆）	2	无	ø200	□800*600	8 号排风机
11		涂装机	涂装	涂料（也称水性油漆）	2	无	ø200	□800*600	8 号排风机
12		涂装机	涂装	涂料（也称水性油漆）	2	无	ø200	□800*600	8 号排风机
13		涂装机	涂装	涂料（也称水性油漆）	2	无	ø200	□800*600	8 号排风机
14		涂装机	涂装	涂料（也称水性油漆）	2	无	ø200	□800*600	8 号排风机
15		涂装机	涂装	涂料（也称水性油漆）	2	无	ø200	□800*600	8 号排风机
16		烧成炉	烧成	涂料（也称水性油漆）	1	无	ø200	□400*400	9 号排风机
17		涂装机	涂装	胶水	1	无	ø200	□400*400	5 号排风机
18		套膜涂胶机	套膜涂胶	胶水	1	无	ø200	□400*400	5 号排风机
19		一次加硫机	干燥	硅胶	1	无	ø200	□400*400	5 号排风机
20		模具清洗机	洗净	水/洗洁精	1	无	ø200	□400*400	5 号排风机
21		二次加硫炉	干燥	硅胶	1	无	ø200	□400*400	5 号排风机
22	Q 栋 2F	在线点焊机	焊锡	焊锡/松香烟雾	3	无	ø200	□600*600	1 号排风机
23		在线点焊机	焊锡	焊锡/松香烟雾	3	无	ø200	□600*600	1 号排风机
24		台式点焊机	焊锡	焊锡/松香烟雾	3	无	ø100	□600*600	1 号排风机
25		台式点焊机	焊锡	焊锡/松香烟雾	3	无	ø100	□600*600	1 号排风机
26		波峰焊	焊锡	焊锡/松香烟雾/IPA	5	无	ø200	□600*600/400*400	4 号排风机
27		SB-5 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200	□600*600/□400*400	11 号排风机

28		SF-5 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200	□600*600/□400*400	11 号排风机
29		SF-4 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200	□600*600/□400*400	11 号排风机
30		SF-3 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200	□600*600/□400*400	11 号排风机
31		SF-12 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200	□600*600/□400*400	11 号排风机
32		SF-8 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200	□600*600/□400*400	11 号排风机
33		SF-7 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200	□600*600/□400*400	11 号排风机
34		SF-13 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200	□600*600/□400*400	11 号排风机
35		SF-6 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200mm	□600*600/□400*400	11 号排风机
36		SF-4 回流焊	焊锡	焊锡/松香烟雾	5	无	ø200mm	□600*600/□400*400	11 号排风机
37		洗板机	清洗	8850 清洗剂	5	无	ø200mm	□600*600/□400*400	4 号排风机
38	Q 栋 3F	波峰焊	焊锡	焊锡/松香烟雾/IPA	5	无	ø200mm	□600*600	7 号排风机

**备注:**

(1) Q 栋 2F 的波峰焊和回流焊, 综合整治前, 两种废气混合在一起引至楼顶的 4#和 11#排风机。本次综合整治后, 将车间内部的的波峰焊废气和清洗废气汇入同一条管道, 其余的管道汇入 11#管道, 并将天面原有的 4#和 11#排风口的风机调互换位置, 以达到良好的抽风效果。

(2) 整改后, 焊烟废气的排放口为 1#和 11#。

---

### 5.3.1 常用的除尘方法

#### 1、重力除尘法

利用粉尘与气体的密度不同，使粉尘靠自身的重力从气流中自然沉降下来，从而使粉尘得以分离和捕集。该法结构简单、阻力小、投资省，可处理高温气体，但除尘效率低、占地面积大，一般用于初级除尘，目前较少用。

#### 2、惯性力除尘法

利用粉尘与气体在运动中的惯性力不同，使粉尘从气流中分离出来的方法。该法适用于非粘性、非纤维性粉尘的去除，设备简单，阻力小，但分离效率低，故多用于多级除尘中的前处理。常用设备有反转式、碰撞式惯性除尘器。目前较少使用。

#### 3、离心力除尘法

利用含尘气体的流动速度，使气流在除尘装置内沿某一定方向作连续的旋转运动，粒子在随气流的旋转中获得离心力，从而得以分离。该法除尘效率优于上述两种除尘法，属于中效除尘。它适用于非粘性及非纤维性粉尘的去除，常用于锅炉烟气除尘，多级除尘及预除尘。常用设备有旋风除尘器。

#### 4、湿式除尘法

用液体（水）洗涤含尘气体，利用形成的液膜、液滴或气泡捕获气体中的尘粒，尘粒随液体排出，气体得到净化。该法除尘效率高，能清除 0.1 $\mu\text{m}$  以下的粉尘。适用处理各种含尘气体，对高温、高湿、易燃、易爆的含尘气体有高效的除尘效率及安全性。常用设备有文丘里洗涤除尘器、旋风式洗涤除尘器、填料式洗涤除尘器、旋流板式洗涤除尘器和水喷淋除尘器等，是目前最常用的除尘方法。

#### 5、过滤除尘法

过滤除尘是使含尘气体通过多孔滤料，使气体中的尘粒截留下来，从而使气体得以净化。该法除尘效率高，对细小的尘粒都有很强的捕集效果。广泛用于各种工业废气的除尘，但它不适用于处理含油、含水及粘结性粉尘。目前常用设备有机械振打袋式除尘器，脉冲喷吹袋式除尘器、气流反吹袋式除尘器等。

#### 6、电除尘法

是利用高压电场产生的静电力的作用实现固体粒子或液体粒子与气流分离的方法。该法除尘效率高，能去除微小尘粒，但设备庞大、占地面积大，投资相当高。目前常用于大风量的粉尘收集。

对于焊接烟尘的处理有多种方式，“**静电除尘**”对于普通颗粒物有较好的捕集效率，且占地小，操作方便，工艺简单，适应性强，运行稳定，除尘效果优秀，是粉尘治理不错的选择。

### 5.3.2 常用的有机废气净化方法

#### 1、吸附技术

吸附技术是利用有较大比表面积的固体吸附剂将废气中的 VOCs 捕获，从而使有害成分从气体中分离出来，当吸附达到饱和后采用水蒸气或热风等作为脱附剂，将吸附剂表面的 VOCs 脱附并加以回收。

吸附法是目前工业 VOCs 治理的主流技术之一，其关键是吸附剂、吸附设备和工艺、再生介质、后处理工艺等。活性炭由于对有机物的吸附具有广谱性，因此在治理大流量、低浓度、成分复杂的 VOCs 废气时，常作为一级净化工艺与其他工艺联用，对有机废气进行富集和浓缩。

#### 2、吸收技术

吸收技术是利用有机物“相似相溶”原理，采用低挥发或不挥发的吸收剂与废气直接接触而将 VOCs 转移到吸收液中，实现污染物的分离净化。

吸收过程按机制可分为物理吸收和化学吸收，吸收效果主要取决于吸收剂性能和吸收装置的结构特征。吸收剂应具备较大的溶解度、对设备无腐蚀、挥发性低、无毒、化学性稳定、价格便宜且来源广等特性，通常为液体类物质，主要为液体石油类物质、表面活性剂和水组成的混合液等。吸收装置主要为喷淋塔、填充塔、各类洗涤器、气泡塔、筛板塔等。

#### 3、冷凝技术

冷凝技术是利用气态污染物具有不同的饱和蒸气压，通过降低温度或加大压力，使 VOCs 冷凝成液滴而从气体中分离出来，借助不同的冷凝温度实现污染物的逐步分离。

冷凝法对有机物的沸点和挥发性提出了较为严格的要求，一般要求进料为沸点高、挥发性低的高浓度有机物。该工艺目前在在高浓度、单组分且有回收价值的 VOCs 处理上具有很大优势，在净化废气的同时能实现回收利用，目前国内外高浓度油气回收方面应用比较普遍。



#### 4、燃烧治理技术

燃烧技术即利用 VOCs 容易燃烧的性质，将其在足够高的温度、过量空气、高温湍流的条件下，燃烧生成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  等，主要包括直接燃烧和催化燃烧。

直接燃烧技术：直接燃烧技术根据热量的回收方式，可分为直接焚烧法和蓄热焚烧法。直接焚烧法即将有机废气加热到一定温度下(  $800^\circ\text{C}$  左右)，使其完全氧化分解，生成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  等。蓄热焚烧法是使用具有高热容量的陶瓷蓄热体，采用直接换热的方法将燃烧尾气中的热量蓄积在蓄热体中，高温蓄热体直接加热待处理废气，节能效果明显，此方法的去除效率可达 95% 以上，但燃烧不完全时容易产生氮氧化物，造成二次污染，该法适用于高温和高浓度的有机废气治理。

催化燃烧技术：催化燃烧技术通过在燃烧系统中添加催化剂，使可燃性的 VOCs 在催化剂表面发生非均相氧化反应，于  $300\sim 500^\circ\text{C}$  左右将 VOCs 催化氧化分解为  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  等。催化燃烧较热力焚烧温度低，可以显著降低设备运行费用，但当废气中含有能够引起催化剂中毒的硫、卤素有机化合物时，不宜采用催化燃烧法。

#### 5、生物降解技术

生物降解技术即将含 VOCs 的废气经传质过程(气液接触表面或生物膜)进入微生物悬液或生物膜中，在好氧条件下利用高效降解菌种将废气中的 VOCs 降解为  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  等。

生物法净化 VOCs 废气的关键在于微生物的驯化及高效降解菌的培养。目前研究出的生物菌种对有机物的消化具有很强的专一性，只能处理包括醇类、醛类、酮类、酯类、单环芳烃以及氨和硫化氢等单组分且易生物降解的有机化合物，其对单一 VOCs 去除能力的大小顺序为：醇、醛、酮等含氧烃类 > BTEX 等单环芳香烃 > 卤代烃，对单组分单环芳烃去除能力的大小顺序为：甲苯 > 苯 > 乙苯或二甲苯 > 氯苯或二氯苯。在处理混合组分的 VOCs 时，由于各组分间存在的竞争和抑制作用会出现降解歧视现象，因此，生物法治理有机废气的普适性较差。

#### 6、等离子技术

等离子技术通过陡峭、脉冲窄的高压电晕在常温下产生大量的高能电子或高能电子激发产生  $\text{O}$  和  $\cdot\text{OH}$  等活性粒子，各种活性粒子与 VOCs 发生化学反应，破坏其分子中的  $\text{C}-\text{C}$ 、 $\text{C}=\text{C}$  或  $\text{C}-\text{H}$  等化学键，使碳氢化合物氧化分解成  $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$ 。

低温等离子技术治理混合有机废气时，由于分子量不同，将不同化学键打开需要的能量不同。当功率较低时，放电所产生的活性粒子能量不足，一些大分子物质只是被击碎，形成一些小分子化合物，并没有被彻底氧化，其对有机化合物的净化效率较低。目前低温等离子技术对混合有机废气进行治理时的作用机制研究不够充分，主要应用于除臭、除异味等废气浓度很低的场合。

7、高能紫外线光解技术

紫外线[*Ultraviolet ray*]，英文文简称 *UV*。高能紫外线光解技术是通过特定波长的紫外线激发光源产生不同能量的光量子；废气物质对该光量子的强烈吸收，在大量携能光量子的轰击下使废气物质分子解离和激发；空气中的氧气和水分及外加的臭氧在该光量子的（分解）作用下可产生大量的新生态氢、活性（游离）氧和羟基氧等活性基团；因游离氧所携正负电子不平衡所以需与氧分子结合，进而产生臭氧，臭氧对紫外线光束照射分解后的有机物具有极强的氧化作用；部分废气物质也能与活性基团反应，最终降解转化为低分子化合物、 $\text{CO}_2$  和  $\text{H}_2\text{O}$  等无害物质。

高能紫外线光解技术治理混合有机废气时，有机分子能否被裂解，取决于其化学键键能是否比所提供的 *UV* 光子的能量要低。紫外光光源对 *VOCs* 的净化效果最佳，如 185、254、365 nm 波长的紫外光，尤其在苯系物的净化中更具优势。

5.3.3*VOCs* 治理技术对比分析及判定

由于不同治理技术针对 *VOCs* 废气的成分、浓度、风量、温湿度等特性，净化效率和经济性存在较大差异。因此，针对本项目净化大流量、低浓度的有机废气时的适用范围、应用现状、优缺点、投资及运行费用进行列表分析，如表 5.3 所示。

表 5.3 *VOCs* 治理技术对比分析

治理技术	适用范围	投资/运行费用	优/缺点	针对项目评估
吸附技术	大流量、低浓度、成分复杂的 <i>VOCs</i>	中/较高	多组分 <i>VOCs</i> 吸附范围广、净化效率高；吸附剂用量大且再生困难	吸附技术存在吸附剂用量大、再生困难而导致运行费用升高
吸收技术	大流量、高浓度、温度低和压力较高的 <i>VOCs</i>	低/中	设备投资、运行费用低，工艺成熟安全；吸附剂饱和后再再生困难，易形成二次污染	吸收技术由于缺少理想吸收剂，净化效率受到限制

冷凝技术	小流量、高浓度、成分单一的 VOCs	较高/高	回收工艺复杂，设备投资、能耗高，经济性低	冷凝技术在针对涂装废气无回收价值的 VOCs 时，成本高且无实际意义
燃烧治理技术	大流量、高浓度、成分复杂的 VOCs	较高/中	对成分复杂的 VOCs 净化效率高，工艺简单；设备投资能耗较高	催化燃烧需在较高的温度下氧化，能耗较高且对多属易燃易爆的 VOCs 存在一定安全隐患
生物降解技术	大流量、低浓度、可生物降解的 VOCs	低/中	设备投资、运行费用低，无二次污染；选择性强，难以降解混合 VOCs 废气	生物降解技术对多组分 VOCs 的治理尚停留于理论研究阶段
低温等离子技术	大流量、低浓度、成分复杂的 VOCs	高/高	设备占地面积小，易搬迁和安装，无需预热时间；高频电源制造费用昂贵、能耗高，对多组分 VOCs 净化效率不高	低温等离子治理技术对多组分 VOCs 治理时，技术还不够成熟，且高压电能的使用对多属易燃易爆 VOCs 存在一定安全隐患
高能紫外线光解技术	大流量、低浓度、成分复杂的 VOCs	高/底	设备占地面积小，工艺成熟、高效，运行费用低；投资中等偏上，处理多组分 VOCs 一定程度上受紫外线波长限制	高能紫外线光解技术成熟，虽说处理多组分 VOCs 一定程度上受紫外线波长限制，但针对以苯类有机化合物为主的涂装废气却相得益彰。

综上所述，各种方法均有优缺点，一个优秀的处理工艺必须是集众所长、避其所短。根据东芝公司项目特点，结合以往案例经验，处理思路如下：

- 1、对于焊锡产生的粉尘，采用“**静电除烟设备→风机**”的工艺治理本废气。
- 2、针对涂装、烘烤等产生的有机废气，采用原有“**喷淋塔→UV 光解设备→风机**”的工艺治理本废气。
- 3、针对注塑产生的有机废气，采用原有“**UV 光解设备→风机**”的工艺治理本废气。

表 5.4 工艺选择

废气类型	处理风量 (m <sup>3</sup> /h)	处理工艺
Q 栋焊烟废气	30000	静电除烟设备→风机
Q 栋有机废气 1#	22000	喷淋塔→UV 光解设备→风机
Q 栋有机废气 2#	40000	喷淋塔→UV 光解设备→风机
M 栋注塑有机废气	30000	UV 光解设备→风机
总计	122000	/

### 5.3.4 工艺设计

1、焊烟废气处理工艺：废气源→静电除烟设备→风机→高空排放

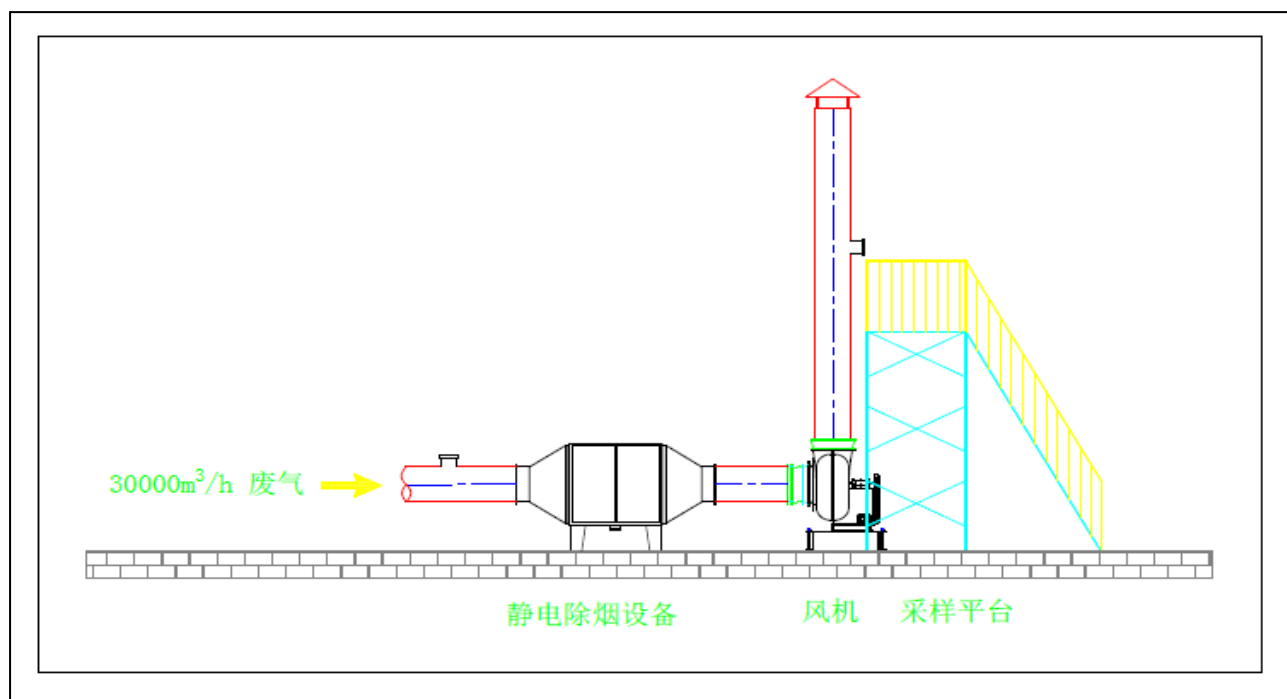


图 5.1 焊烟废气处理工艺流程图

根据现场具体情况，结合我司技术部建议，将现有焊烟废气汇总后统一处理后排放。汇总后烟气先进入静电除烟设备做初步处理，去除焊烟粉尘以及颗粒物，之后再引风机的作用下，经烟囱达标排放。废气处理风量为  $30000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。各支管上增加调节阀，同时保留各支管原有风机，同时在末端新增加一台风机，以保证系统正常稳定运行。

**备注：**

- (1) 在废气进入处理设备的前端安装阻火阀，发生火灾时，阻断火苗。
- (2) 车间全负荷生产时，设备 100% 功率运行；其他根据具体运行工况按额定功率的 40-80% 运行，以达到既节能环保，又保证去除焊烟粉尘以及颗粒物的目的。

2、有机废气处理工艺：废气源→喷淋塔→UV 光解设备→风机→高空排放

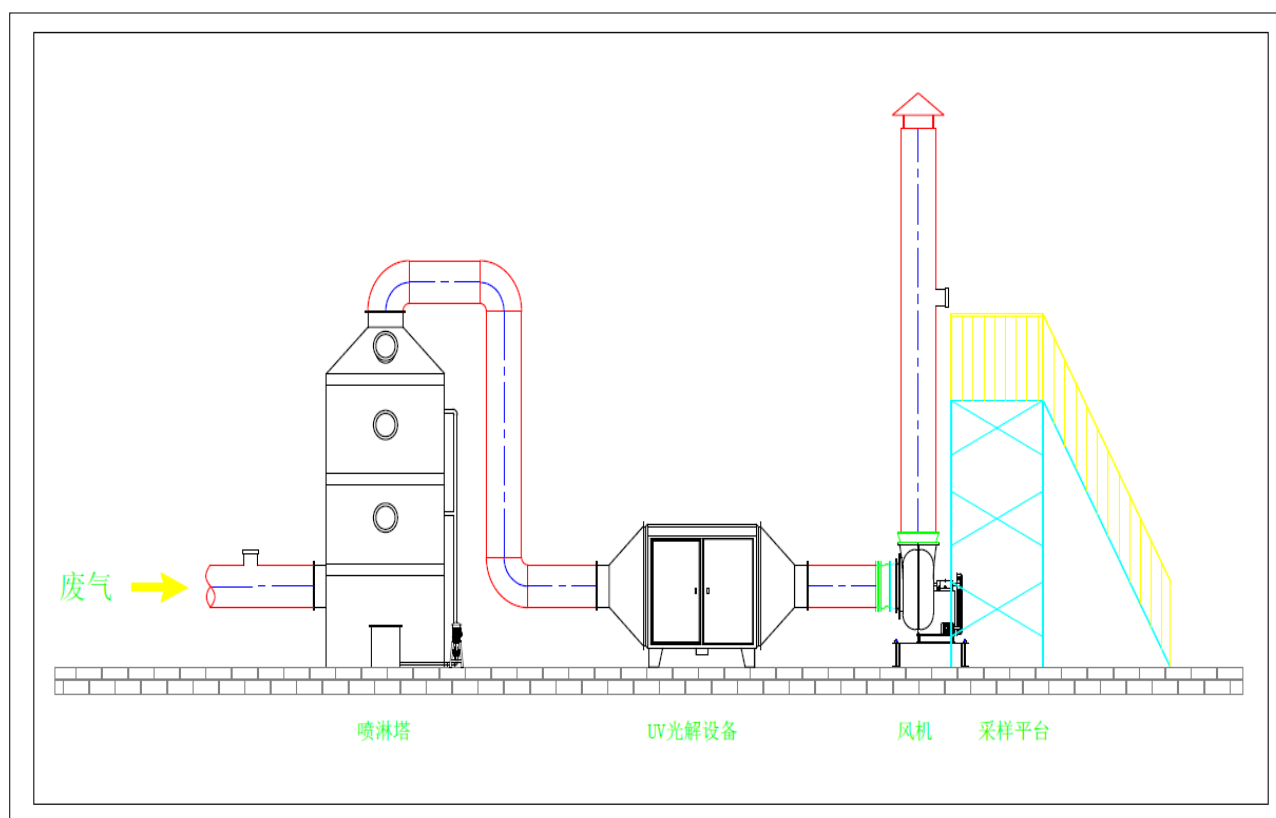


图 5.2 有机废气处理工艺流程

根据现场具体情况，结合环保公司技术部的建议，将现有有机废气排放分别汇总后做两套处理，汇总后废气先进入喷淋塔做预处理，降低温度，去除油脂以及颗粒物，然后进入 UV 光解设备进行 VOCs 降解，有机或一些无机物在强紫外线照射下发生裂解，并与氧气裂解产生的臭氧等强氧化性物质反应，去除恶臭异味，最后达标经烟囱排放。废气处理风量分别为  $22000 \text{ m}^3/\text{h}$ 、 $40000 \text{ m}^3/\text{h}$ 。各支管上增加调节阀，同时保留各支管原有风机，同时在末端新增加一台风机，以保证系统正常稳定运行。

备注：UV 紫外光解设备设置分组控制，末端新增风机采用变频控制，可根据实际工况灵活调整风量和光解设备运行功率，将 UV 紫外光解设备分为 3 组，分别为总功率的 50%，30% 及 20%。即车间全负荷生产时，设备 100% 功率运行；其他根据具体运行工况按额定功率的 40-80% 运行，以达到既节能环保，又保证去除 VOCs 及异味的目的。

3、注塑有机废气处理工艺：废气源→UV 光解设备→风机→高空排放

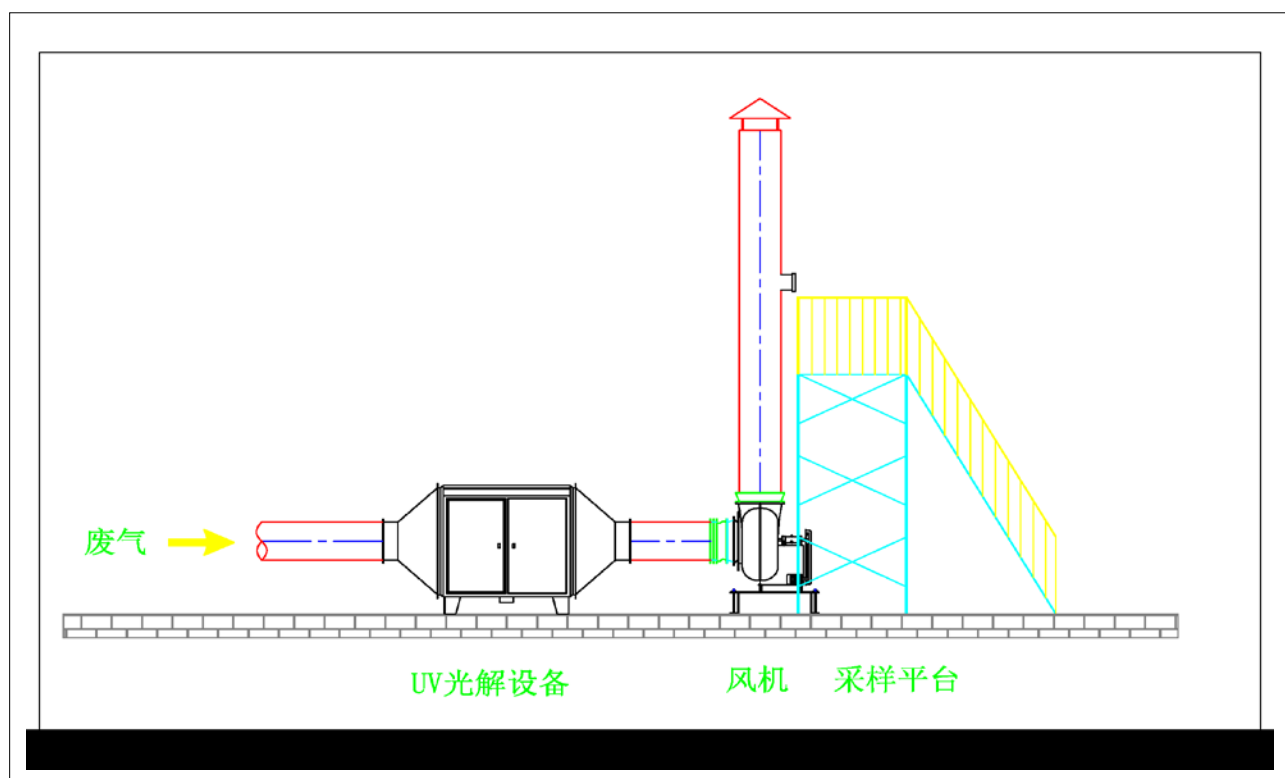


图 5.3 注塑有机废气处理工艺流程图

根据现场具体情况，结合我司技术部建议，总共 18 台注塑机，每台注塑机设计一个固定式吸风罩（1000-1500m<sup>3</sup>/h）和一个万向式吸风罩（500m<sup>3</sup>/h），将注塑废气汇总后做一套处理，汇总后废气直接进入 UV 紫外光解设备进行 VOC 降解，有机或一些无机物在强紫外线照射下发生裂解，并与氧气裂解产生的臭氧等强氧化性物质反应，去除恶臭异味，最后达标经烟囱排放。废气处理风量分别为 30000m<sup>3</sup>/h。每台注塑机支管上增加调节阀，风机采用变频控制，UV 光解设备设置分组，以方便调节设备。

备注：UV 紫外光解设备设置分组控制，末端新增风机采用变频控制，可根据实际工况灵活调整风量和光解设备运行功率，将 UV 紫外光解设备分为 3 组，分别为总功率的 50%，30% 及 20%。即车间全负荷生产时，设备 100% 功率运行；其他根据具体运行工况按额定功率的 40-80% 运行，以达到既节能环保，又保证去除 VOCs 及异味的目的。

### 5.3.5 废气治理的工程设计

#### 1、工程控制系统说明

电控是整个设备的中心枢纽，根据本项目中生产废气的特点，采用手动/自动控制，保证各设备的正常自动运行，同时对各动力点起保护、控制作用，当喷粉工序和烘烤工序启动关停时，风机也启动关停，整套废气处理系统与喷粉工序和烘烤工序的操作相关联。

#### 2、工程配套土建说明

该工程配套的土建工程主要是指设备的放置基础，通常设备基础适用于以下两种情况：

- (1) 设备本身比较笨重，建筑结构不能满足要求的。
- (2) 设备本身运转时产生较大振动的。在本方案中，现场场地能够满足净化设备的重量以及风机等配套设备无较大的振动，所以无需再配套建设相关的设备基础。

#### 3、工程通风管道系统说明

风管的布置直接与工艺、土建、电气等专业关系密切，应相互配合、协调一致。具体要求如下：

- (1) 风管在布置时应考虑使用的灵活性。
- (2) 风管的布置应符合工艺和气流组织的要求。
- (3) 风管的布置应力求顺直，避免复杂的局部管件。
- (4) 风管上应设置必要的调节和测量装置（如阀门、压力表、温度计、风量测定孔、采样孔等）或预留安装测量装置的接口。
- (5) 风管布置应最大限度地满足工艺需要，并且不妨碍生产操作。
- (6) 风管布置应在满足气流组织要求的基础上，达到美观、实用的原则。

#### 4、工程避雷装置说明

考虑到深圳市常有雷雨天气，为避免高楼上的烟囱感应上大量的电荷，从而存在安全隐患问题。因此，现给每套系统的楼顶排气管处安装一个避雷装置。

高楼上空出现带电云层时，避雷针和高楼顶部都被感应上大量电荷，由于避雷针针头是尖的，所以静电感应时，导体尖端总是聚集了最多的电荷。这样，避雷针就聚集了大部分电荷。避雷针又与这些带电云层形成了一个电容器，由于它较尖，即这个电容器的两极板正对面积很小，电容也就很小，也就是说它所能容纳的电荷很少。而它又聚集了大部分电荷，所以，当云层上电荷较多时，避雷针与云层之间的空气就很容易被击穿，成为导体。这样，带



电云层与避雷针形成通路，而避雷针又是接地的，避雷针就可以把云层上的电荷导入大地，使其不对高层建筑构成危险，保证了它的安全。

### 5.3.6 工程清单

Q 栋车间已经安装废气收集设施，本次方案评审过后，将按照实施计划开展工作。M 栋的注塑机是从 Q 栋搬迁过去的，而 Q 栋的一楼过去已经预留有收集管道，因此东芝公司正有资源整合意向。从东芝公司开展的 VOCs 综合整治工作后，已经将注塑部分存在的问题向总部汇报了。而按照流程走，汇报工作的答复时间一般长达 3 个月。目前处于五月份，等到总部的批复下来后，公司将着手准备这一块的工作。

表 5.5（1） Q 栋工程清单

东芝泰格信息系统（深圳）有限公司废气工程清单						
序号	设备、材料名称	型号、规格	材质	单位	数量	备注
（一）Q 栋焊烟废气：废气源→静电除烟设备→风机→高空排放，一套						
1	静电除油烟设备	规格：680×2980×1295（mm） 法兰：2645×1105（mm） 材质：碳钢防腐 功率：1.2Kw 处理风量：30000 m <sup>3</sup> /h	碳钢防腐	台	1	
2	风机	功率:15Kw 风压:970-1200 Pa 处理风量：30000 m <sup>3</sup> /h 变频器：15Kw	碳钢	台	1	除了 4#和 11#风机互换位置外，其余各支管原风机不动
3	直管	□600×600	镀锌	米	27	
4	直管	□400×400	镀锌	米	3	
5	直管	□280×320	镀锌	米	76	
6	直管	□800×800	镀锌	米	11	
7	烟囱	□800×800	镀锌	米	8	
8	90 度弯头	□600×600	镀锌	米	4	
9	90 度弯头	□400×400	镀锌	米	2	
10	90 度弯头	□280×320	镀锌	米	3	
11	90 度弯头	□800×800	镀锌	个	5	
12	变径	□600×600-□800×800	镀锌	个	1	
13	变径	□280×320-□800×800	镀锌	个	1	
14	斜插	□400×400	镀锌	个	1	
15	斜插	□600×600	镀锌	个	1	
16	三通	□800×800-□800×800-□800×800	镀锌	个	1	
17	调节阀		镀锌	个	4	

18	阻火阀		镀锌	个	1	
19	静电大小接头	与静电设备适应	镀锌	个	2	
20	风机软接	与风机设备适应		项	1	
21	基础平台			项	1	
22	采样平台			项	1	
23	电控箱			个	1	
24	安装五金			项	1	
25	避雷装置			项	1	
26	第三方检测			口	2	
(二) Q 栋有机废气处理工艺：废气源→喷淋塔→UV 光解设备→风机→高空排放，两套						
1	UVe 型光解设备	规格：2660×1950×2100 (mm) 法兰：1600×1800 (mm) 功率：16Kw 处理风量：40000 m <sup>3</sup> /h	不锈钢 304	台	1	
2	UVe 型光解设备	规格：2300×1950×1850 (mm) 法兰：1600×1600 (mm) 功率：9.6Kw 处理风量：22000 m <sup>3</sup> /h	不锈钢 304	台	1	
3	喷淋塔	规格：Φ3000×4800mm (H) 材质：PP，厚度 10mm 水泵功率：11Kw 处理风量：40000 m <sup>3</sup> /h	PP	台	1	含水雾分离系统，含水槽
4	喷淋塔	规格：Φ2500×4500mm (H) 材质：PP，厚度 10mm 水泵功率：5.5Kw 处理风量：22000 m <sup>3</sup> /h	PP	台	1	含水雾分离系统，含水槽
5	风机	功率:30Kw 风压:1500-1900 Pa 处理风量：40000 m <sup>3</sup> /h 变频器：30Kw	碳钢	台	1	除了 4#和 11#风机互换位置外，其余各支管原风机不动
6	风机	功率:7.5Kw 风压:600-760 Pa 处理风量：22000 m <sup>3</sup> /h 变频器：7.5Kw	碳钢	台	1	除了 4#和 11#风机互换位置外，其余各支管原风机不动
7	直管	□250×250	镀锌	米	13	
8	直管	□300×300	镀锌	米	16	
9	直管	□650×650	镀锌	米	8	
10	烟囱	□650×650	镀锌	米	7	
11	直管	□280×320	镀锌	米	36	
12	直管	□600×600	镀锌	米	3	

13	直管	□800×400	镀锌	米	3	
14	直管	□900×900	镀锌	米	8	
15	烟囱	□900×900	镀锌	米	10	
16	90 度弯头	□250×250	镀锌	个	2	
17	90 度弯头	□300×300	镀锌	个	3	
18	90 度弯头	□280×320	镀锌	个	3	
19	90 度弯头	□650×650	镀锌	个	5	
20	90 度弯头	□800×400	镀锌	个	1	
21	90 度弯头	□900×900	镀锌	个	5	
22	三通	□250×250-□650×650-□300×300	镀锌	个	1	
23	变径	□280×320-□900×900	镀锌	个	1	
24	斜插	□600×600	镀锌	个	1	
25	调节阀		镀锌	个	6	
26	光解设备大小接头	与 UVe 型光解设备适应	镀锌	个	4	
27	风机软接	与风机设备适应		项	2	
28	基础平台			项	2	
29	采样平台			项	2	
30	电控箱			个	2	
31	安装五金			项	1	
32	喷淋塔排水系统			项	1	
33	避雷装置			个	2	
34	第三方检测			口	4	

表 5.5（2） M 栋工程清单

东芝泰格信息系统（深圳）有限公司废气工程清单						
M 栋注塑有机废气处理工艺：废气源→UV 光解设备→风机→高空排放，一套						
序号	设备、材料名称	型号、规格	材质	单位	数量	备注
1	UVe 型光解设备	规格：2300×1950×1850(mm) 法兰：1600×1600 (mm) 功率：16Kw 处理风量：30000 m³/h	不锈钢 304	台	1	
2	风机	功率:37Kw 风压:2300-2900 Pa 处理风量：30000 m³/h 变频器：37Kw	碳钢	台	1	
3	吸风罩	Φ150mm	镀锌	个	18	
4	吸风罩	□400×500	镀锌	个	12	
5	吸风罩	□600×600	镀锌	个	6	
6	直管	Φ100mm	软管	米	36	含支架

7	直管	Φ250mm	软管	米	24	含支架
8	直管	Φ300mm	软管	米	12	含支架
9	直管	Φ250mm	镀锌	米	83	含支架
10	直管	Φ300mm	镀锌	米	110	含支架
11	直管	Φ400mm	镀锌	米	4	含支架
12	直管	Φ500mm	镀锌	米	4	含支架
13	直管	Φ600mm	镀锌	米	18	含支架
14	直管	Φ650mm	镀锌	米	11	含支架
15	直管	Φ700mm	镀锌	米	8	含支架
16	直管	Φ750mm	镀锌	米	15	含支架
17	直管	Φ800mm	镀锌	米	9	含支架
18	直管	Φ850mm	镀锌	米	16	含支架
19	直管	Φ900mm	镀锌	米	60	含支架
20	90 度弯头	Φ100mm	镀锌	个	18	
21	90 度弯头	Φ250mm	镀锌	个	18	
22	90 度弯头	Φ300mm	镀锌	个	9	
23	90 度弯头	Φ900mm	镀锌	个	8	
24	异径三通	850×300×900	镀锌	个	1	
25	调节阀		镀锌	个	18	
26	光解设备大小接头	与 UVe 型光解设备适应	镀锌	个	2	
27	风机软接	与风机设备适应		项	1	
28	基础平台			项	1	
29	采样平台			项	1	
30	电控箱			个	1	
31	安装五金			项	1	
32	避雷装置			个	1	
33	第三方检测			次	1	

### 5.3.7 系统运行费用

#### 1、净化系统用电功率

表 5.6 净化系统用电功率汇总表

序号	区域	风量 (m <sup>3</sup> /h)	光解功率 (Kw)	水泵功率 (Kw)	风机功率 (Kw)	静电除烟 设备 功率 (Kw)	系统总功率 (Kw)	灯管数量 (支)
1	Q 栋焊烟废气	30000	0	0	15	1.2	16.2	0
2	Q 栋有机废气 1#	22000	9.6	5.5	7.5	0	22.6	60
3	Q 栋有机废气 2#	40000	16	11	30	0	57	100
4	M 栋注塑有机废气	30000	16	0	37	0	53	100
合计		122000	41.6	16.5	89.5	1.2	148.8	260

## 2、净化系统运行费用

表 5.7（1） Q 栋净化系统运行费用估算表

项目	单价	数量	年费用小计	备注
UV 光解运行电费	电费单价 0.7 元/千瓦时	$17.92 \times 8 \times 300$ =43008 Kw/年	30106 元/年	设备总功率 25.6Kw，实际运行功率为 17.92Kw，每天运行 8 个小时，年运行 300 天。实际运行运行功率为设计功率的 70%。
水泵运行电费	电费单价 0.7 元/千瓦时	$16.5 \times 8 \times 300$ =39600 Kw/年	27720 元/年	水泵总功率 16.5Kw，一年运行 300 天，每天运行 8 小时。
风机	电费单价 0.7 元/千瓦时	$36.75 \times 8 \times 300$ =88200 元/年	61740 元/年	风机总功率 52.5Kw，实际运行功率为 36.75Kw，每天运行 8 个小时，年运行 300 天。风机实际运行功率因变频控制普遍可降低 30%。
静电除烟设备	电费单价 0.7 元/千瓦时	$1.2 \times 8 \times 300$ =2880 元/年	2880 元/年	静电除烟设备总功率 1.2Kw，每天运行 8 个小时，年运行 300 天。
耗材（UV 灯管） （共 160 支）	280 元/支	$160/3 \times 280$ =14933 元	14933 元/年	UV 灯管有效寿命 12000-16000 小时，一年运行 300 天，每天运行 8 小时，预计 3 年更换一次，一年内非质量损坏免费包换。
耗材（镇流器） （共 160 个）	140 元/支	$160/4 \times 140$ =5600 元	5600 元/年	镇流器有效寿命 3-4 年，一年内非质量损坏免费包换。
成本合计（元/年）	$30106+27720+61740+2880+14933+5600=142979$ 元/年			

表 5.7（2） M 栋净化系统运行费用估算表

项目	单价	数量	年费用小计	备注
UV 光解运行电费	电费单价 0.7 元/千瓦时	$11.2 \times 8 \times 300$ =26880 Kw/年	18816 元/年	设备总功率 16Kw，实际运行功率为 11.2Kw，每天运行 8 个小时，年运行 300 天。实际运行运行功率为设计功率的 70%。
风机	电费单价 0.7 元/千瓦时	$37 \times 8 \times 300$ =62160Kw/年	43512 元/年	风机总功率 37Kw，实际运行功率为 25.9Kw，每天运行 8 个小时，年运行 300 天。风机实际运行功率因变频控制普遍可降低 30%。
耗材（UV 灯管） （共 100 支）	280 元/支	$100/3 \times 280$ =9333 元	9333 元/年	UV 灯管有效寿命 12000-16000 小时，一年运行 300 天，每天运行 8 小时，预计 3 年更换一次，一年内非质量损坏免费包换。
耗材（镇流器） （共 100 个）	140 元/支	$100/4 \times 140$ =3500 元	3500 元/年	镇流器有效寿命 3-4 年，一年内非质量损坏免费包换。
成本合计（元/年）	$18816+43512+9333+3500=75161$ 元/年			

3、电柜箱摆放位置

电柜箱的摆放位置主要是按照就近原则以及方便管理来摆放，下图是 Q 电柜箱的摆放情况。

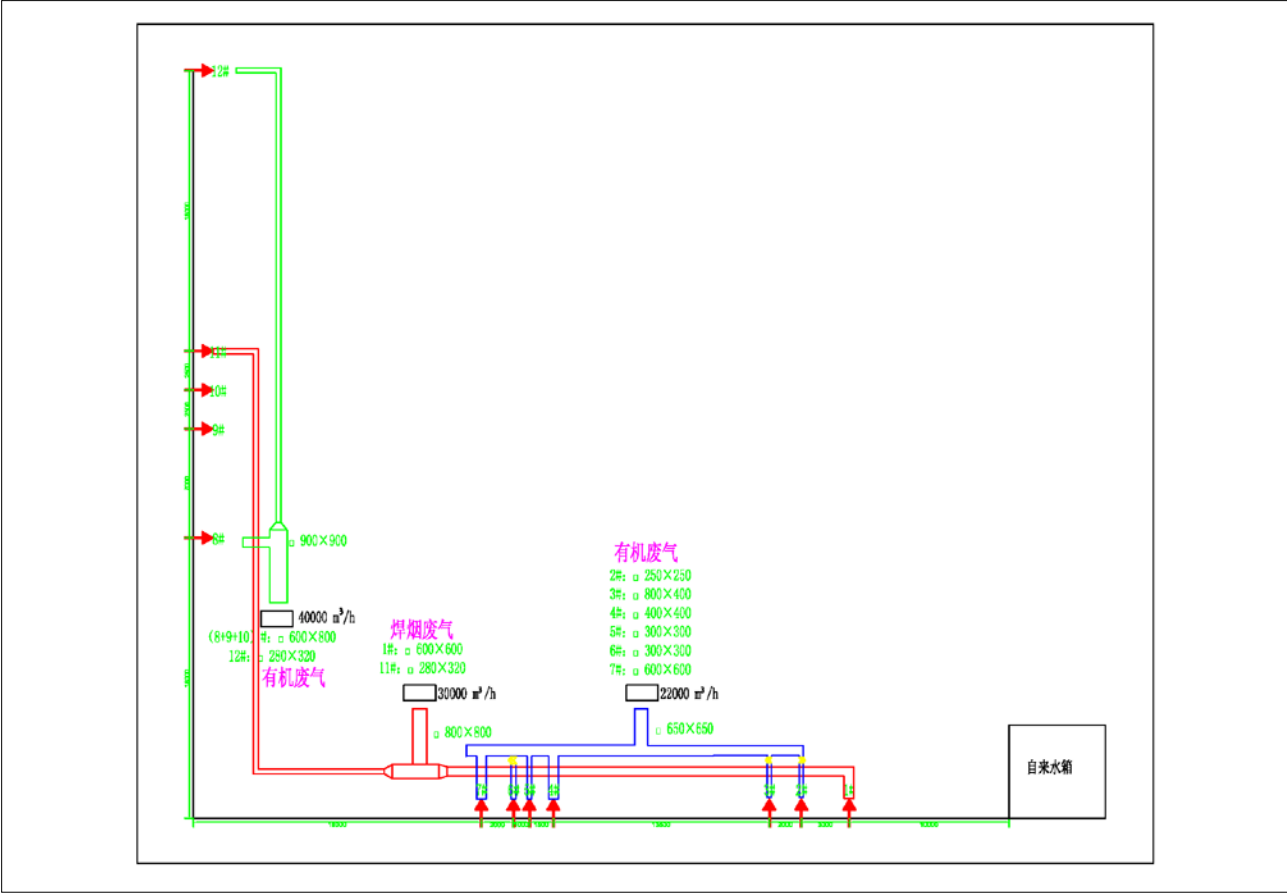


图 5.4 Q 栋电柜箱的摆放位置

5.3.8 水、加压及污水排放情况

1、外部所需加压泵

喷淋塔所需的水均为循环水。根据循环水的循环情况以及补水的需求核算，每套装置需要加水时，所需的泵功率均为 1.5 Kw。

2、喷淋塔换水总量

表 5.8 喷淋塔换水汇总表

序号	区域	喷淋塔尺寸	喷淋塔底部面积 (m²)	每次换水量 (t)	每年排水量 (t)
1	Q 栋有机废气 (1#)	规格: Φ2500×4500mm (H) 材质: PP, 厚度 10mm 水泵功率: 5.5Kw 处理风量: 22000 m³/h	4.906	2.453	7.359~14.719

2	Q 栋有机废气 (2#)	规格: Φ3000×4800mm (H) 材质: PP, 厚度 10mm 水泵功率: 11Kw 处理风量: 40000 m <sup>3</sup> /h	7.065	3.533	10.598~21.195
合计		/	11.971	5.986	17.957~35.917

整个工程含 2 个喷淋塔。每个喷淋塔每次换水量分别为 2.453 t 和 3.533 t。根据东芝公司提供的资料和现场考察的结果, 以及东芝公司产生的废气浓度、成分及温度等情况来看。因此, 再结合环保公司技术部的意见和参考以往的工程案例, 那么喷淋塔中的废水每年 3~6 个月换一次, 则每年的换水量约为 17.957~35.917 (t)。

### 5.3.9 验收标准

根据深圳市宝安区环境保护和水务局建设项目环境影响审查批复(深宝环批〔2012〕602460 号)文件, 公司废气排放标准执行广东省地方标准《大气污染物排放限值》(DB44/27-2001)(表 2)第二时段二级标准排放标准。达到规定标准后, 通过管道高空排放, 具体污染物控制指标见表 5.9。对于滚筒工序产生的恶臭气体执行中华人民共和国国家标准《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93), 见表 5.10。

表 5.9 广东省地方标准《大气污染物排放限值》第二时段二级标准

序号	污染指标	处理后废气排放指标		排气筒高度 (m)
		最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	二级排放标准 (Kg/h)	
1	苯	<12	<0.42	15
2	甲苯	<40	<2.50	15
3	二甲苯	<70	<0.84	15
4	非甲烷总烃	<120	<8.40	15
5	颗粒物	<120	<2.90	15
6	锡及其化合物	<8.5	<0.25	15

表 5.10 中华人民共和国国家标准《恶臭污染物排放标准》

序号	控制项目	排气筒高度 (m)	标准值 (无量纲)
1	臭气浓度	15	2000



5.3.10 整治效果

- 1、综合整治前，共有 12 个废气排放口，只有 4 个排放口安装了活性炭废气处理设施，这四个排放口处理的废气都是涂料产生的废气。
- 2、本次整治后，不再使用活性炭设备，减少了废碳的产生。

表 5.11 整改方案效益分析

序号	项目	化学品名称	VOCs 含量	废气收集效率 (%)	废气处理设施处理效率 (%)	无组织排放量	年减排量	有组织排放量	单位
1	综合整治前	塑胶粒	1954	0%	0%	1954	0	0	Kg
2		涂料（水性油漆）	552	85%	85%	83	399	70	Kg
3		硅胶	9	85%	0%	1	0	7	Kg
4		胶水（接着剂）	99	85%	0%	15	0	84	Kg
5		工业酒精	5362	85%	0%	804	0	4558	Kg
6		天那水	78	85%	0%	12	0	66	Kg
7		焊锡棒	0	85%	0%	0	0	0	Kg
8		焊锡线	0	85%	0%	0	0	0	Kg
9		锡膏	148	85%	0%	22	0	125	Kg
10		助焊剂(松香水)	1890	85%	0%	283	0	1606	Kg
11		环保清洁剂（洗净剂）	84	85%	0%	13	0	71	Kg
12		IPA（异丙醇）	3116	85%	0%	467	0	2648	Kg
13		离型剂	30	85%	0%	5	0	26	Kg
合计		/	13319	/	/	3658	399	9262	Kg
序号	项目	化学品名称	VOCs 含量	废气收集效率 (%)	废气处理设施处理效率 (%)	无组织排放量	年减排量	有组织排放量	单位
1	综合整治后	塑胶粒	1954	85%	85%	293	1411	249	Kg

2	(预估)	涂料（水性油漆）	552	85%	85%	83	399	70	Kg
3		硅胶	9	85%	85%	1	6	1	Kg
4		胶水（接着剂）	99	85%	85%	15	72	13	Kg
5		工业酒精	5362	85%	85%	804	3874	684	Kg
6		天那水	78	85%	85%	12	56	10	Kg
7		焊锡棒	0	85%	85%	0	0	0	Kg
8		焊锡线	0	85%	85%	0	0	0	Kg
9		锡膏	148	85%	85%	22	107	19	Kg
10		助焊剂(松香水)	1890	85%	85%	283	1365	241	Kg
11		环保清洁剂（洗净剂）	84	85%	85%	13	61	11	Kg
12		IPA（异丙醇）	3116	85%	85%	467	2251	397	Kg
13		离型剂	30	85%	85%	5	22	4	Kg
合计		/	13319	/	/	1998	9623	1698	Kg

由表 5.10 可知，通过对末端有机废气处理设施的整改，预估东芝公司有机废气年产生量约为 13.319 t，有机废气的减排量约为 39.623 t，有组织排放量为 1.698 t，有效减少有组织排放的废气。根据公司每年工作时长 7200 h，预估有机废气排放平均速率约为 0.236 Kg/h。

## 5.4 日常监督管理

### 5.4.1 企业 VOCs 管理台账

为响应政府要求，公司将按要求建立和完善 VOCs 管理和运行台账。台账的内容将包括以下内容：

- 1、定期维护有机废气治理设施，保证治理设施的正常运行。
- 2、加强 VOCs 原辅材料质量管理和使用管理。
- 3、完善含 VOCs 废弃物储存管理，包括产生量、处置量、储存点、处理单位、处置合同等。
- 4、加强管理车间物料暂存区域，加强车间员工操作管理，减少无组织废气产生。
- 5、建立和完善 VOCs 环境管理信息台账，台账资料主要包括附表 1～附表 4。

### 5.4.2 企业 VOCs 排查自查方案

按要求建立 VOCs 污染管控自查方案，方案的内容主要包括：

- 1、检查含 VOCs 原辅材料在储存和运输过程中是否确保密闭无泄漏。
- 2、检查含 VOCs 原辅材料在使用的过程中是否尽可能完全收集。
- 3、涉及 VOCs 的生产车间、生产工序，主要为生产车间，应保持车间设备相对密闭，确保 VOC 气体经废气收集管道有组织收集、处理、排放。
- 4、根据要求，委托有资质的第三方公司给予检测，定时对车间及烟囱排放口废气进行取样检测，判定废气排放是否超标。以减少废气污染大气。
- 5、加强对 VOCs 治理设施的日常维护、保养，保证治理设施有效运行，定期对废气进行监测，确保废气处理达标排放。

### 5.4.3 废气污染控制应急预案

- 1、当含 VOCs 原辅材料泄漏、VOCs 废气收集处理设施未正常运行或排放超标时启动废气污染控制应急预案。
- 2、应急预案启动后，立即停止涉及 VOCs 相关的生产，停止废气产生和排放。
- 3、查找并确定废气排放异常的原因，对存在问题的设备进行维修，确保废气相关生产和收集处理系统恢复正常后方可恢复生产。
- 4、记录应急的过程，事故发生的原因，并总结经验教训。

---

#### 5.4.4 废气治理设施产生的二次污染物处理处置

公司在生产过程中，涉及到 VOCs 废弃物有以下几项内容。后期公司将统一收集，将这些废物交由有资质的环保公司收运处理。

1、针对喷淋塔废水，公司已经安装管道引至公司自己建立的污水站。

2、对于将来产生的 UV 灯管，公司将统一收集暂存，作为危险废物交由有资质的环保公司收运处理。

## 第六章 结论

根据公司生产现状、VOCs 产生和排放量核算、设备设施运行管理等情况，公司对 VOCs 污染管控的总结如下：

### 1、公司 VOCs 产生的基本情况

（1）生产过程中，涉及到 VOCs 排放的工序为涂装、清洗、烘干和注塑。其中涂装、清洗、烘干工序在 Q 栋，注塑工序在 M 栋。

（2）涂装、清洗、烘干工序，大部分生产设备自带抽风系统，目前已经安装废气收集设施，且管道已引至楼顶。至于 M 栋的注塑，目前公司有资源整合的意向，且每年使用的塑胶料也相对较少，仅为 1.954 t。

### 2、废气治理情况

表 6.1 综合整治前后废气治理情况一览表

综合整治前 Q 栋废气处理情况一览表				
废气类型	名称编号	功率(Kw)	设计风量(m <sup>3</sup> /h)	工艺流程
焊烟废气排放口	1#天面排风机	4	6677-13353	废气→风机→排放
有机废气排放口	2#天面排风机	5.5	19250	停止使用
有机废气排放口	3#天面排风机	4	6677-13353	停止使用
焊烟、有机废气排放口	4#天面排风机	7.5	8000-14000	废气→风机→排放
有机废气排放口	5#天面排风机	2.2	1688-3517	废气→风机→排放
有机废气排放口	6#天面排风机	2.2	1688-3517	停止使用
焊烟废气排放口	7#天面排风机	4	1688-3517	废气→风机→排放
有机废气排放口	8#天面排风机	18.5	13161-26322	废气→风机→活性炭箱→排放
有机废气排放口	9#天面排风机	5.5	4012-7419	废气→风机→活性炭箱→排放
有机废气排放口	10#天面排风机	5.5	4012-7419	废气→风机→活性炭箱→排放
焊烟、有机废气排放口	11#天面排风机	5.5	4012-7419	废气→风机→排放

有机废气排放口	12#天面排风机	2.2	4012-7419	废气→风机→活性炭箱→排放
综合整治后 Q 栋和 M 栋废气处理情况一览表				
废气类型	名称编号	功率(Kw)	设计风量(m <sup>3</sup> /h)	工艺流程
Q 栋焊烟废气	1#天面排风机	1.2	30000	废气源→静电除烟设备→风机→高空排放
	11#天面排风机			
Q 栋有机废气#1	2#天面排风机	30	22000	废气源→喷淋塔→UV 光解设备→风机→高空排放
	3#天面排风机			
	4#天面排风机			
	5#天面排风机			
	6#天面排风机			
	7#天面排风机			
Q 栋有机废气#2	8#天面排风机	7.5	40000	废气源→喷淋塔→UV 光解设备→风机→高空排放
	9#天面排风机			
	10#天面排风机			
	12#天面排风机			
M 栋注塑有机废气	13#废气排放口（新建）	30	30000	废气源→UV 光解设备→风机→高空排放
总计	/	/	122000	/
<b>备注：</b> （1）Q 栋 2F 的波峰焊和回流焊，综合整治前，两种废气混合在一起引至楼顶的 4#和 11#排风机。本次综合整治后，将车间内部的的波峰焊废气和清洗废气汇入同一条管道，其余的管道汇入 11#管道，并将天面原有的 4#和 11#排风口的风机调互换位置，以达到良好的抽风效果。 （2）本次整改后，2#、3#和 6#排放口均处于停用状态，只是暂时汇入主管道中。				

### 3、废气整治效果

(1) 综合整治前，共有 12 个废气排放口，只有 4 个排放口安装了活性炭废气处理设施，这四个排放口处理的废气均是涂料产生的废气。

(2) 本次整治后，不再使用活性炭设备，减少了废碳的产生。

表 6.2 整改方案效益分析

序号	项目	化学品名称	VOCs 含量	废气收集效率 (%)	废气处理设施处理效率 (%)	无组织排放量	年减排量	有组织排放量	单位
1	综合整治前	塑胶粒	1954	0%	0%	1954	0	0	Kg
2		涂料（水性油漆）	552	85%	85%	83	399	70	Kg
3		硅胶	9	85%	0%	1	0	7	Kg
4		胶水（接着剂）	99	85%	0%	15	0	84	Kg
5		工业酒精	5362	85%	0%	804	0	4558	Kg
6		天那水	78	85%	0%	12	0	66	Kg
7		焊锡棒	0	85%	0%	0	0	0	Kg
8		焊锡线	0	85%	0%	0	0	0	Kg
9		锡膏	148	85%	0%	22	0	125	Kg
10		助焊剂(松香水)	1890	85%	0%	283	0	1606	Kg
11		环保清洁剂（洗净剂）	84	85%	0%	13	0	71	Kg
12		IPA（异丙醇）	3116	85%	0%	467	0	2648	Kg
13		离型剂	30	85%	0%	5	0	26	Kg
合计		/	13319	/	/	3658	399	9262	Kg
序号	项目	化学品名称	VOCs 含量	废气收集效率 (%)	废气处理设施处理效率 (%)	无组织排放量	年减排量	有组织排放量	单位
1	综合整治后	塑胶粒	1954	85%	85%	293	1411	249	Kg



2	(预估)	涂料（水性油漆）	552	85%	85%	83	399	70	Kg
3		硅胶	9	85%	85%	1	6	1	Kg
4		胶水（接着剂）	99	85%	85%	15	72	13	Kg
5		工业酒精	5362	85%	85%	804	3874	684	Kg
6		天那水	78	85%	85%	12	56	10	Kg
7		焊锡棒	0	85%	85%	0	0	0	Kg
8		焊锡线	0	85%	85%	0	0	0	Kg
9		锡膏	148	85%	85%	22	107	19	Kg
10		助焊剂(松香水)	1890	85%	85%	283	1365	241	Kg
11		环保清洁剂（洗净剂）	84	85%	85%	13	61	11	Kg
12		IPA（异丙醇）	3116	85%	85%	467	2251	397	Kg
13		离型剂	30	85%	85%	5	22	4	Kg
合计		/	13319	/	/	1998	9623	1698	Kg

由表 6.2 可知,通过对末端有机废气处理设施的整改,预估东芝公司有机废气年产生量约为 13.319 t, 有机废气的减排量约为 39.623 t, 有组织排放量为 1.698 t, 有效减少有组织排放的废气。根据公司每年工作时长 7200 h, 预估有机废气排放平均速率约为 0.236 Kg/h。

通过本次综合整治以后,公司将完善VOCs管理的相关制度,坚定低VOCs原辅料使用的决心。再通过源头控制,过程管理,末端治理和日常监督管理等,可将企业生产的环境效益提升至最佳。公司将一如既往地坚持环保理念,为深圳的蓝天白云做出应有的贡献。

附表 1 东芝泰格信息系统(深圳)有限公司生产信息台账

日期： 年 月					
日期	车间名称	产品名称	产品数量 kg	原辅材料名称	原辅材料使用量 (Kg)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					
31					

备注：填报周期每日填

附表 2 东芝泰格信息系统(深圳)有限公司废气排放信息台账

[illegible]

备注：填报周期按监测周期填报





---

## 附件目录

附件 1：营业执照

附件 2：建设项目环境影响审查批复

附件 3：废气检测报告（2017 年 05 月）

附件 4：废气治理设施运行维护记录（2017 年 8 月、12 月）

附件 5：工商业废物处理协议

附件 6：涂料物质安全数据表（MSDS）

附件 7：胶水（接着剂）物质安全数据表（MSDS）

附件 8：环保清洁剂（洗净机剂）物质安全数据表（MSDS）

附件 1：营业执照



# 营 业 执 照

(副本)

统一社会信用代码 9144030061886496X9

名 称

东 芝 泰 格 信 息 系 统 ( 深 圳 ) 有 限 公 司

主 体 类 型

有 限 责 任 公 司 ( 外 商 合 资 )

住 所

深 圳 市 宝 安 区 福 海 街 道 大 洋 路 七 号 、 九 号 、  
二 十 八 号

法 定 代 表 人

山 口 直 大

成 立 日 期

1993 年 04 月 28 日

重 要 提 示

1、商事主体的经营范围由章程确定。经营范围中属于法律、法规规定应当经批准的项目，取得许可审批文件后方可开展相关经营活动。

2、商事主体经营范围和许可审批项目等有关事项及年报信息和其他信用信息，请登录深圳市市场和质量监督管理委员会商事主体信用信息公示平台（网址<http://www.szcredit.org.cn>）或扫描执照的二维码查询。

3、商事主体须于每年1月1日-6月30日向商事登记机关提交上一年度的年度报告。商事主体应当按照《企业信息公示暂行条例》等规定向社会公示商事主体信息。



登 记 机 关



2017 年 08 月 10 日

中华人民共和国国家工商行政管理总局监制



附件 2：建设项目环境影响审查批复

深圳市宝安区环境保护和水务局  
建设项目环境影响审查批复

深宝环水批[2012]602460 号

东芝泰格信息系统（深圳）有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》及有关法律、法规规定，经对你单位《深圳市建设项目环境影响审批申请表》（201244030602460）号及附件的审查，我局同意你单位在深圳市宝安区福永街道大洋路七号、九号、二十八号改、扩建开办，原环保批复（深宝环批[2004]68659 号、深宝环批[2004]61083 号、深宝环批[2008]606300 号、深宝环批[2009]603800 号）作废，同时对该项目要求如下：

一、该项目按申报的工艺生产光电器件及相关零配件、新型打印装置及相关零配件、射频识别设备、传真装置及相关零配件、自动数据处理设备及相关配件、装有光学系统的或接触式的感光复印调和及热敏复印设备、有线电话/电报设备、有线数字通信设备、无线通信设备、影像投影仪（电影用除外）、照片（电影除外）放大机及缩片机、具有独立功能的电气设备及装置、电子收银机/销售设备系统、电子磅及其他办公用机器、复印机及其耗材零部件、复印机用成形零部件、复印机用板金零部件、电子机器加工用零件、注塑加工零件、冲压加工零件组装件、电子机器加工用零件组装件，主要工艺为贴片、回流焊、插件、波峰焊、补焊、混料、注塑、水口料、碎料、冲压、攻牙、洗净（洗净液）、烘干、装配、机加工、清洗、涂装、填充、包装，如改变性质、规模、地点或生产工艺，须另行申报。

二、不得从事除油、酸洗、磷化、喷漆、喷塑、电镀、电氧化、印刷电路板、染洗、砂洗、印花等生产活动。

- 三、排放废水执行 DB4426-2001 的二级标准。
- 四、排放废气执行 DB4427-2001 的二级标准，所排废气须经处理，达到规定标准后，经过管道高空排放。
- 五、噪声执行 GB12348-2008 的 2 类区标准，白天≤60 分贝，夜间≤50 分贝。
- 六、该项目须推行清洁生产，加强管理，减少污染物的产生。
- 七、生产、经营中产生的工业固体废弃物不准擅自排放或混入生活垃圾中倾倒，工业危险废物（废洗净液等）须委托环保部门认可的工业废物处理站集中处理，有关委托合同须报我局备案。
- 八、必须按该项目环境影响报告表所提各项环保措施，在建设施工过程中逐项落实。
- 九、生产、经营中产生的废气、噪声须经该项目专用污染防治设施处理达标后，才能排放。
- 十、根据申请，该项目清洗废水排放量为 0.2 吨/日，该废水可妥善收集委托经环保部门认可的工业废物处理站集中处理，有关合同须报我局备案。
- 十一、该项目使用燃料须使用液化石油气、天然气、电能或者其他清洁能源。
- 十二、该项目所选部分地址为临时用地，如遇城市规划、建设需要，按国家相关规定执行。
- 十三、按照国家有关规定，向环境排放污染物需缴纳排污费。该项目排污费应向深圳市宝安区环境监察大队缴纳。如有变动按我局通知执行。
- 十四、本批复各项内容必须如实执行，如有违反，将依法追究法律责任。

(1)  
深圳市宝安区环境保护和水务局  
二〇一二年四月十四日

# 附件 3：废气检测报告（2017 年 05 月）



Pony Testing International Group



扫描二维码  
关注谱尼测试

## 检测报告

报告编号：MLB5BKU08914555Z

第 4 页，共 26 页

委托单位	东芝泰格信息系统（深圳）有限公司						
受测单位	东芝泰格信息系统（深圳）有限公司						
受测地址	深圳市宝安区福永街道大洋路 7、9、28 号						
采样日期	2017.03.28、2017.03.29、 2017.04.06			完成日期		2017.05.03	
检测依据	详见附表						
采样仪器	微电脑烟尘平行采样仪、自动烟尘测试仪、智能双路烟气采样器						
样品编号 及采样位置	采样日期	检测项目		检测结果	DB 44/27-2001 广东省《大气污染物排放 限值》第二时段二级 限值	单位	判定
U08915555-1~3 焊锡车间废气 排放筒 H=7m T=25℃ V=4.4m/s Q <sub>sn</sub> =976m <sup>3</sup> /h	2017.04.06	苯	排放浓度	<0.010	12	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	0.046	kg/h	符合
		甲苯	排放浓度	<0.010	40	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	0.27	kg/h	符合
		二甲苯	排放浓度	0.039	70	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.000038	0.091	kg/h	符合
		锡及其化合物	排放浓度	<0.002	8.5	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	0.027	kg/h	符合
		铅及其化合物	排放浓度	<0.002	0.70	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	0.00044	kg/h	符合
颗粒物	排放浓度	10.5	120	mg/m <sup>3</sup>	符合		
	排放速率	0.0102	0.32	kg/h	符合		
U08915555-4 RIS 事业部发电机 废气排放筒 H=5m T=78℃ V=10.9m/s Q <sub>sn</sub> =232m <sup>3</sup> /h	2017.03.29	二氧化硫	排放浓度	121	500	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.0281	0.12	kg/h	符合
		氮氧化物	排放浓度	85	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.020	0.036	kg/h	符合
		颗粒物	排放浓度	43.9	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.0102	0.16	kg/h	符合
		烟气黑度		0.5	1	林格曼 黑度，级	符合

**PONY 谱尼测试**  
Pony Testing International Group

谱尼测试集团深圳有限公司  
深圳市南山区创业路中兴工业城六栋一层

www.ponytest.com ©Hotline 400-819-5688

北京实验室：(010) 82618116 长春实验室：(0431) 85150908 上海实验室：(021) 64851999 深圳实验室：(0755) 26050909  
青岛实验室：(0532) 88706866 哈尔滨实验室：(0451) 88104651 宁波实验室：(0574) 87736499 广州实验室：(020) 89224310  
天津实验室：(022) 27360730 大连实验室：(0411) 84650820 杭州实验室：(0571) 87219096 武汉实验室：(027) 83997127  
新疆实验室：(0991) 6684186 郑州实验室：(0371) 69350670 苏州实验室：(0512) 62997900 厦门实验室：(0592) 5568048





Pony Testing International Group



扫描二维码  
关注谱尼测试

## 检测报告

报告编号: MLB5BKKU08914555Z

第 5 页, 共 26 页

续上页

样品编号 及采样位置	采样日期	检测项目		检测结果	DB 44/27-2001 广东省《大气污染物排放限值》第二时段二级限值	单位	判定
U08924555-12~14 碳粉拉废气排放筒 1# H=16m T=36.6℃ V=18.6m/s Q <sub>sn</sub> =2.76×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	2017.03.28	颗粒物	排放浓度	14.7	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.0405	3.3	kg/h	符合
		苯	排放浓度	0.341	12	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.000940	0.48	kg/h	符合
		甲苯	排放浓度	<0.010	40	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	2.9	kg/h	符合
		二甲苯	排放浓度	<0.010	70	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	0.95	kg/h	符合
		非甲烷总 烃	排放浓度	0.56	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.0015	9.5	kg/h	符合
U08924555-15~17 碳粉拉废气排放筒 2# H=16m T=28.3℃ V=19.4m/s Q <sub>sn</sub> =2.94×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	2017.03.28	颗粒物	排放浓度	16.5	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.0486	3.3	kg/h	符合
		苯	排放浓度	0.088	12	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.00026	0.48	kg/h	符合
		甲苯	排放浓度	<0.010	40	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	2.9	kg/h	符合
		二甲苯	排放浓度	0.276	70	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.000812	0.95	kg/h	符合
		非甲烷总 烃	排放浓度	0.42	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.0012	9.5	kg/h	符合
U08924555-18~20 碳粉拉废气排放筒 3# H=16m T=31.5℃ V=20.2m/s Q <sub>sn</sub> =1.94×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	2017.03.28	颗粒物	排放浓度	10.3	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.0200	3.3	kg/h	符合
		苯	排放浓度	<0.010	12	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	0.48	kg/h	符合
		甲苯	排放浓度	<0.010	40	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	2.9	kg/h	符合
		二甲苯	排放浓度	0.043	70	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.000083	0.95	kg/h	符合
		非甲烷总 烃	排放浓度	0.33	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.00064	9.5	kg/h	符合

**PONY 谱尼测试**  
Pony Testing International Group

谱尼测试集团深圳有限公司  
深圳市南山区创业路中兴工业城六栋一层

www.ponytest.com ☎Hotline 400-819-5688

北京实验室: (010) 82618116 长春实验室: (0431) 85150908 上海实验室: (021) 64851999 深圳实验室: (0755) 26050909  
青岛实验室: (0532) 88706866 哈尔滨实验室: (0451) 88104651 宁波实验室: (0574) 87736499 广州实验室: (020) 89224310  
天津实验室: (022) 27360730 大连实验室: (0411) 84650820 杭州实验室: (0571) 87219096 武汉实验室: (027) 83997127  
新疆实验室: (0991) 6684186 郑州实验室: (0371) 69350670 苏州实验室: (0512) 62997900 厦门实验室: (0592) 5568048





Pony Testing International Group



扫描二维码  
关注谱尼测试

## 检测报告

报告编号: MLBSBKU08914555Z

第 6 页, 共 26 页

续上页

样品编号 及采样位置	采样日期	检测项目		检测结果	DB 44/27-2001 广东省《大气污染物排放限值》第二时段二级 限值	单位	判定
U08924555-21~23 碳粉拉废气排放筒 4# H=15m T=51.1℃ V=10.4m/s Q <sub>sn</sub> =2.89×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	2017.03.28	颗粒物	排放浓度	18.2	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.0527	2.9	kg/h	符合
		苯	排放浓度	0.340	12	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.000984	0.42	kg/h	符合
		甲苯	排放浓度	<0.010	40	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	2.5	kg/h	符合
		二甲苯	排放浓度	<0.010	70	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	0.84	kg/h	符合
		非甲烷总 烃	排放浓度	0.40	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.0012	8.4	kg/h	符合
U08924555-24 MFP 事业部发电机 废气排放筒 H=8m T=99℃ V=4.6m/s Q <sub>sn</sub> =1.86×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	2017.03.29	二氧化硫	排放浓度	55	500	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.10	0.30	kg/h	符合
		氮氧化物	排放浓度	46	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.086	0.091	kg/h	符合
		颗粒物	排放浓度	21.8	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.0406	0.41	kg/h	符合
		烟气黑度		0.5	1	林格曼 黑度, 级	符合
		U08928555-1~3 1 排气口（实装一 课）废气排放筒 H=16m T=26.6℃ V=10.1m/s Q <sub>sn</sub> =6.22×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	2017.03.28	苯	排放浓度	<0.010	12
排放速率	/				0.48	kg/h	符合
甲苯	排放浓度			<0.010	40	mg/m <sup>3</sup>	符合
	排放速率			/	2.9	kg/h	符合
二甲苯	排放浓度			0.020	70	mg/m <sup>3</sup>	符合
	排放速率			0.00012	0.95	kg/h	符合
锡及其化 合物	排放浓度			0.173	8.5	mg/m <sup>3</sup>	符合
	排放速率			0.00108	0.29	kg/h	符合
铅及其化 合物	排放浓度			<0.002	0.70	mg/m <sup>3</sup>	符合
	排放速率			/	0.0042	kg/h	符合
非甲烷总 烃	排放浓度			2.07	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
	排放速率			0.0129	9.5	kg/h	符合

**PONY 谱尼测试**  
Pony Testing International Group

谱尼测试集团深圳有限公司  
深圳市南山区创业路中兴工业城六栋一层

www.ponytest.com ☎Hotline 400-819-5688

北京实验室: (010) 82618116 长春实验室: (0431) 85150908 上海实验室: (021) 64851999 深圳实验室: (0755) 26050909  
青岛实验室: (0532) 88706866 哈尔滨实验室: (0451) 88104651 宁波实验室: (0574) 87736499 广州实验室: (020) 89224310  
天津实验室: (022) 27360730 大连实验室: (0411) 84650820 杭州实验室: (0571) 87219096 武汉实验室: (027) 83997127  
新疆实验室: (0991) 6684186 郑州实验室: (0371) 69350670 苏州实验室: (0512) 62997900 厦门实验室: (0592) 5568048





Pony Testing International Group



扫描二维码  
关注谱尼测试

## 检测报告

报告编号: MLB5BKKU08914555Z

第 7 页, 共 26 页

续上页

样品编号 及采样位置	采样日期	检测项目		检测结果	DB 44/27-2001 广东省《大气污染物排放 限值》第二时段二级 限值	单位	判定
U08928555-4 2 排气口 (IH) 废气 排放筒 H=16m T=26.8℃ V=12.1m/s Q <sub>sn</sub> =8.73×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	2017.03.28	苯	排放浓度	<0.010	12	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	0.48	kg/h	符合
		甲苯	排放浓度	<0.010	40	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	2.9	kg/h	符合
		二甲苯	排放浓度	0.086	70	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.00075	0.95	kg/h	符合
U08928555-5~6 3 排气口 (成型) 废 气排放筒 H=16m T=25.1℃ V=14.27m/s Q <sub>sn</sub> =8.88×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	2017.03.28	颗粒物	排放浓度	13.5	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.120	3.3	kg/h	符合
		丙烯腈	排放浓度	<0.2	22	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	0.71	kg/h	符合
U08928555-7~9 4 排气口 (实装一 课) 废气排放筒 H=16m T=28.4℃ V=13.2m/s Q <sub>sn</sub> =7.15×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	2017.03.28	苯	排放浓度	0.163	12	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.00121	0.48	kg/h	符合
		甲苯	排放浓度	<0.010	40	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	2.9	kg/h	符合
		二甲苯	排放浓度	<0.010	70	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	0.95	kg/h	符合
		锡及其化 合物	排放浓度	0.002	8.5	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.00001	0.29	kg/h	符合
		铅及其化 合物	排放浓度	<0.002	0.70	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	0.0042	kg/h	符合
非甲烷总 烃	排放浓度	3.75	120	mg/m <sup>3</sup>	符合		
	排放速率	0.0268	9.5	kg/h	符合		
U08928555-10 5 排气口辊筒 PR 使 用 (硅胶、干燥炉 废气) 废气排放筒 H=17m T=24.1℃ V=14.5m/s Q <sub>sn</sub> =5.22×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	2017.03.28	二氧化硫	排放浓度	4.7	500	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.025	2.7	kg/h	符合

**PONY 谱尼测试**  
Pony Testing International Group

谱尼测试集团深圳有限公司  
深圳市南山区创业路中兴工业城六栋一层

www.ponytest.com ☎Hotline 400-819-5688

北京实验室: (010) 82618116 长春实验室: (0431) 85150908 上海实验室: (021) 64851999 深圳实验室: (0755) 26050909  
青岛实验室: (0532) 88706866 哈尔滨实验室: (0451) 88104651 宁波实验室: (0574) 87736499 广州实验室: (020) 89224310  
天津实验室: (022) 27360730 大连实验室: (0411) 84650820 杭州实验室: (0571) 87219096 武汉实验室: (027) 83997127  
新疆实验室: (0991) 6684186 郑州实验室: (0371) 69350670 苏州实验室: (0512) 62997900 厦门实验室: (0592) 5568048



## 检测报告

报告编号: MLB5BK KU08914555Z

第 8 页, 共 26 页

续上页

样品编号 及采样位置	采样日期	检测项目		检测结果	DB 44/27-2001 广东省《大气污染物排放限值》第二时段二级 限值	单位	判定
U08928555-11~13 7 排气口（实装二 课）废气排放筒 H=16m T=27.5℃ V=11.3m/s Q <sub>sn</sub> =6.98×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	2017.03.28	苯	排放浓度	0.149	12	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.00104	0.48	kg/h	符合
		甲苯	排放浓度	<0.010	40	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	2.9	kg/h	符合
		二甲苯	排放浓度	<0.010	70	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	0.95	kg/h	符合
		锡及其化 合物	排放浓度	0.020	8.5	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.00014	0.29	kg/h	符合
		铅及其化 合物	排放浓度	0.002	0.70	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.00001	0.0042	kg/h	符合
非甲烷总 烃	排放浓度	3.55	120	mg/m <sup>3</sup>	符合		
	排放速率	0.0248	9.5	kg/h	符合		
U08928555-14~16 8 排气口辊筒 HR 使 用（烧成炉，涂装， 等废气）废气排放 筒 H=16m T=31.5℃ V=18.6m/s Q <sub>sn</sub> =1.60×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /h	2017.03.28	苯	排放浓度	0.042	12	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.00067	0.48	kg/h	符合
		甲苯	排放浓度	0.044	40	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.00070	2.9	kg/h	符合
		二甲苯	排放浓度	0.129	70	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.00207	0.95	kg/h	符合
		非甲烷总 烃	排放浓度	1.82	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.0291	9.5	kg/h	符合
		颗粒物	排放浓度	19.3	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.309	3.3	kg/h	符合
U08928555-17~19 9、10、12 排气口辊 筒 HR 使用废气排 放筒 H=17m T=32.4℃ V=6.71m/s Q <sub>sn</sub> =5.79×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	2017.03.28	苯	排放浓度	<0.010	12	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	0.53	kg/h	符合
		甲苯	排放浓度	<0.010	40	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	3.2	kg/h	符合
		二甲苯	排放浓度	0.028	70	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.00016	1.1	kg/h	符合





Pony Testing International Group



扫描二维码  
关注谱尼测试

## 检测报告

报告编号: MLB5BKKU08914555Z

第 9 页, 共 26 页

续上页

样品编号 及采样位置	采样日期	检测项目		检测结果	DB 44/27-2001 广东省《大气污染物排放限值》第二时段二级限值	单位	判定
U08928555-17~19 9、10、12 排气口辊筒 HR 使用废气排放筒 H=17m T=32.4℃ V=6.71m/s Q <sub>sn</sub> =5.79×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	2017.03.28	非甲烷总烃	排放浓度	2.08	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.0120	11	kg/h	符合
		颗粒物	排放浓度	16.7	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.0967	3.7	kg/h	符合
U08928555-20~22 11 排气口实一課使用废气排放筒 H=17m T=25.7℃ V=11.1m/s Q <sub>sn</sub> =3.11×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	2017.03.28	苯	排放浓度	0.180	12	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.000560	0.53	kg/h	符合
		甲苯	排放浓度	<0.010	40	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	3.2	kg/h	符合
		二甲苯	排放浓度	<0.010	70	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	1.1	kg/h	符合
		锡及其化合物	排放浓度	<0.002	8.5	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	0.32	kg/h	符合
		铅及其化合物	排放浓度	<0.002	0.70	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	/	0.0044	kg/h	符合
非甲烷总烃	排放浓度	0.94	120	mg/m <sup>3</sup>	符合		
	排放速率	0.0029	11	kg/h	符合		
U08928555-23 PBU 事业部三厂 R 栋发电机废气排放筒 H=10m T=81℃ V=11.4m/s Q <sub>sn</sub> =540m <sup>3</sup> /h	2017.03.29	二氧化硫	排放浓度	111	500	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.0599	0.47	kg/h	符合
		氮氧化物	排放浓度	90	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.049	0.14	kg/h	符合
		颗粒物	排放浓度	37.6	120	mg/m <sup>3</sup>	符合
			排放速率	0.0203	0.64	kg/h	符合
烟气黑度			0.5	1	林格曼黑度, 级	符合	

**PONY 谱尼测试**  
Pony Testing International Group

谱尼测试集团深圳有限公司  
深圳市南山区创业路中兴工业城六栋一层

www.ponytest.com ☎Hotline 400-819-5688

北京实验室: (010) 82618116 长春实验室: (0431) 85150908 上海实验室: (021) 64851999 深圳实验室: (0755) 26050909  
青岛实验室: (0532) 88706866 哈尔滨实验室: (0451) 88104651 宁波实验室: (0574) 87736499 广州实验室: (020) 89224310  
天津实验室: (022) 27360730 大连实验室: (0411) 84650820 杭州实验室: (0571) 87219096 武汉实验室: (027) 83997127  
新疆实验室: (0991) 6684186 郑州实验室: (0371) 69350670 苏州实验室: (0512) 62997900 厦门实验室: (0592) 5568048





扫描二维码  
关注谱尼测试

## 检测报告

报告编号: MLB5BKKU08914555Z

第 10 页, 共 26 页

续上页

样品编号 及采样位置	采样日期	检测项目		检测结果		DB 44/27-2001 广东省《大气污染物排放限值》第二时段二级限值	单位	判定
U08928555-24 PBU 事业部二厂发 电机废气排放筒 1# H=15m T=97℃ V=9.9m/s Q <sub>sn</sub> =1.76×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	2017.03.29	二氧化硫	排放浓度	109	500	mg/m <sup>3</sup>	符合	
			排放速率	0.192	2.1	kg/h	符合	
		氮氧化物	排放浓度	54	120	mg/m <sup>3</sup>	符合	
			排放速率	0.095	0.64	kg/h	符合	
		颗粒物	排放浓度	30.4	120	mg/m <sup>3</sup>	符合	
			排放速率	0.0534	2.9	kg/h	符合	
		烟气黑度		0.5	1	林格曼 黑度, 级	符合	
U08928555-25 PBU 事业部二厂发 电机废气排放筒 2# H=15m T=99℃ V=9.8m/s Q <sub>sn</sub> =1.74×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	2017.03.29	二氧化硫	排放浓度	117	500	mg/m <sup>3</sup>	符合	
			排放速率	0.204	2.1	kg/h	符合	
		氮氧化物	排放浓度	57	120	mg/m <sup>3</sup>	符合	
			排放速率	0.099	0.64	kg/h	符合	
		颗粒物	排放浓度	32.2	120	mg/m <sup>3</sup>	符合	
			排放速率	0.0561	2.9	kg/h	符合	
		烟气黑度		0.5	1	林格曼 黑度, 级	符合	

备注: (1) “H”表示排气筒高度; “T”表示废气温度; “V”表示废气速度; “Q<sub>sn</sub>”表示标态干排气流量;

(2) “/”表示当排放浓度低于检出限时, 无需计算排放速率;

(3) 当排气筒高度低于 15 米时, 排放速率限值按 DB 44/27-2001 广东省《大气污染物排放限值》4.3.2.5 外推法计算结果的 50%执行; 当排气筒高度位于标准所列两种高度之间时, 排放速率限值按 DB 44/27-2001 广东省《大气污染物排放限值》4.3.2.5 内插法计算结果。





Pony Testing International Group



扫描二维码  
关注谱尼测试

## 检测报告

报告编号: MLB5BK KU08914555Z

第 11 页, 共 26 页

委托单位	东芝泰格信息系统（深圳）有限公司					
受测单位	东芝泰格信息系统（深圳）有限公司					
受测地址	深圳市宝安区福永街道大洋路 7、9、28 号					
采样日期	2017.04.06		完成日期		2017.05.03	
检测依据	详见附表					
采样仪器	自动烟尘测试仪、智能双路烟气采样器					
样品编号 及采样位置	检测项目		检测结果	DB 44/816-2010 广东省 地方标准《表面涂装（汽 车制造业）挥发性有机化 合物排放标准》 表 2 II 时段限值	单位	判定
U08926555-1 1 排气口（实装一 课）废气排放筒 H=16m T=26.5℃ V=10.1m/s Q <sub>sn</sub> =6.22×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	总 VOCs	排放浓度	26.4	90	mg/m <sup>3</sup>	符合
		排放速率	0.164	3.6	kg/h	符合
U08926555-2 2 排气口（IH）废气 排放筒 H=16m T=26.6℃ V=12.1m/s Q <sub>sn</sub> =7.47×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	总 VOCs	排放浓度	1.86	90	mg/m <sup>3</sup>	符合
		排放速率	0.0139	3.6	kg/h	符合
U08926555-3 3 排气口（成型）废 气排放筒 H=16m T=25.0℃ V=14.3m/s Q <sub>sn</sub> =8.90×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	总 VOCs	排放浓度	7.85	90	mg/m <sup>3</sup>	符合
		排放速率	0.0699	3.6	kg/h	符合

**PONY 谱尼测试**  
Pony Testing International Group

谱尼测试集团深圳有限公司  
深圳市南山区创业路中兴工业城六栋一层

www.ponytest.com ©Hotline 400-819-5688

北京实验室: (010) 82618116 长春实验室: (0431) 85150908 上海实验室: (021) 64851999 深圳实验室: (0755) 26050909  
青岛实验室: (0532) 88706866 哈尔滨实验室: (0451) 88104651 宁波实验室: (0574) 87736499 广州实验室: (020) 89224310  
天津实验室: (022) 27360730 大连实验室: (0411) 84650820 杭州实验室: (0571) 87219096 武汉实验室: (027) 83997127  
新疆实验室: (0991) 6684186 郑州实验室: (0371) 69350670 苏州实验室: (0512) 62997900 厦门实验室: (0592) 5568048





Pony Testing International Group



扫描二维码  
关注谱尼测试

## 检测报告

报告编号: MLB5BK KU08914555Z

第 12 页, 共 26 页

续上页

样品编号 及采样位置	检测项目		检测结果	DB 44/816-2010 广东省 地方标准《表面涂装(汽 车制造业)挥发性有机化 合物排放标准》 表 2 II 时段限值	单位	判定
U08926555-4 4 排气口 (实装一 课) 废气排放筒 H=16m T=28.5℃ V=13.2m/s Q <sub>sn</sub> =7.12×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	总 VOCs	排放浓度	10.8	90	mg/m <sup>3</sup>	符合
		排放速率	0.0769	3.6	kg/h	符合
U08926555-5 5 排气口 辊筒 PR 使 用 (硅胶、干燥炉 废气) 废气排放筒 H=17m T=24.1℃ V=14.6m/s Q <sub>sn</sub> =4.51×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	总 VOCs	排放浓度	6.50	90	mg/m <sup>3</sup>	符合
		排放速率	0.0293	4.4	kg/h	符合
U08926555-6 7 排气口 (实装二 课) 废气排放筒 H=16m T=27.3℃ V=11.3m/s Q <sub>sn</sub> =6.96×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	总 VOCs	排放浓度	11.8	90	mg/m <sup>3</sup>	符合
		排放速率	0.0821	3.6	kg/h	符合
U08926555-7 8 排气口 辊筒 HR 使 用 (烧成炉, 涂装, 等废气) 废气排放 筒 H=16m T=31.7℃ V=18.6m/s Q <sub>sn</sub> =1.61×10 <sup>4</sup> m <sup>3</sup> /h	总 VOCs	排放浓度	7.32	90	mg/m <sup>3</sup>	符合
		排放速率	0.118	3.6	kg/h	符合

**PONY 谱尼测试**  
Pony Testing International Group

谱尼测试集团深圳有限公司  
深圳市南山区创业路中兴工业城六栋一层

www.ponytest.com

☎Hotline 400-819-5688

北京实验室: (010) 82618116 长春实验室: (0431) 85150908 上海实验室: (021) 64851999 深圳实验室: (0755) 26050909  
青岛实验室: (0532) 88706866 哈尔滨实验室: (0451) 88104651 宁波实验室: (0574) 87736499 广州实验室: (020) 89224310  
天津实验室: (022) 27360730 大连实验室: (0411) 84650820 杭州实验室: (0571) 87219096 武汉实验室: (027) 83997127  
新疆实验室: (0991) 6684186 郑州实验室: (0371) 69350670 苏州实验室: (0512) 62997900 厦门实验室: (0592) 5568048





Pony Testing International Group



扫描二维码  
关注谱尼测试

## 检测报告

报告编号: MLB5BKU08914555Z

第 13 页, 共 26 页

续上页

样品编号 及采样位置	检测项目		检测结果	DB 44/816-2010 广东省 地方标准《表面涂装（汽 车制造业）挥发性有机化 合物排放标准》 表 2 II 时段限值	单位	判定
U08926555-8 9、10、12 排气口辊 筒 HR 使用废气排 放筒 H=17m T=32.2℃ V=6.70m/s Q <sub>sn</sub> =5.78×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	总 VOCs	排放浓度	10.3	90	mg/m <sup>3</sup>	符合
		排放速率	0.0595	4.4	kg/h	符合
U08926555-9 11 排气口实一课使 用废气排放筒 H=17m T=25.6℃ V=11.1m/s Q <sub>sn</sub> =3.11×10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /h	总 VOCs	排放浓度	13.3	90	mg/m <sup>3</sup>	符合
		排放速率	0.0413	4.4	kg/h	符合

备注: (1) “H”表示排气筒高度; “T”表示废气温度; “V”表示废气速度; “Q<sub>sn</sub>”表示标态干排气流量;  
(2) “/”表示当排放浓度低于检出限时, 无需计算排放速率;  
(3) 当排气筒高度位于标准所列两种高度之间时, 排放速率限值按 DB 44/816-2010 广东  
省地方标准《表面涂装(汽车制造业)挥发性有机化合物排放标准》5.4.2 内插法计  
算结果。

**PONY 谱尼测试**  
Pony Testing International Group

谱尼测试集团深圳有限公司  
深圳市南山区创业路中兴工业城六楼一层

www.ponytest.com

☎Hotline 400-819-5688

北京实验室: (010) 82618116 长春实验室: (0431) 85150908 上海实验室: (021) 64851999 深圳实验室: (0755) 26050909  
青岛实验室: (0532) 88706866 哈尔滨实验室: (0451) 88104651 宁波实验室: (0574) 87736499 广州实验室: (020) 89224310  
天津实验室: (022) 27360730 大连实验室: (0411) 84650820 杭州实验室: (0571) 87219096 武汉实验室: (027) 83997127  
新疆实验室: (0991) 6684186 郑州实验室: (0371) 69350670 苏州实验室: (0512) 62997900 厦门实验室: (0592) 5568048

附件 4：废气治理设施运行维护记录（2017 年 8 月、12 月）

7 / 54

94.3%

工具 签名 注释

依赖书


TO: 总务课

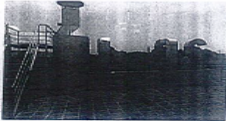
徐课长 殿

依赖时间: 2017年8月14日

希望完成时间: 2017年8月31日

依赖内容: Q栋楼顶2台排风机废气处理装置滤网堵塞, 申请清





8号排风机废气处理装置

9-12号排风机废气处理装置

对应部门确认时间	对应部门预计完成时间	对应部门实际完成时间
对应部门纳期内未完成原因		
依赖部门		对应部门
依赖者	部门长	部门长
向军		

样式: NO. TQR-AD-0039B

依赖书


TO: 总务课

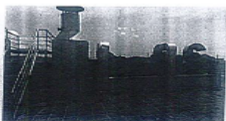
徐课长 殿

依赖时间: 2017年8月14日

希望完成时间: 2017年8月31日

依赖内容: Q栋楼顶2台排风机废气处理装置滤网堵塞, 申请清





8号排风机废气处理装置

9-12号排风机废气处理装置

对应部门确认时间	对应部门预计完成时间	对应部门实际完成时间
对应部门纳期内未完成原因		
依赖部门		对应部门
依赖者	部门长	部门长
向军		

样式: NO. TQR-AD-0039B

16:48 2018/4/18



0929.pdf - Adobe Reader

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 窗口(W) 帮助(H)

8 / 54 94.3%

工具 签名 注释

## 深圳市联鑫机电冷气设备有限公司报价单

客户方：东芝泰格

联系人：钟小姐

电话：0755-61503479

传真：0755-27311902

供货商：联鑫机电冷气设备有限公司

联系人：周生

电话：0755-27347250

传真：0755-27335632

项目编号	产品名称	单位	数量	单价 (元)	金额 (元)	备注
	Q栋楼顶8号风机净化维护工事					
1	不锈钢圆塔、风叶、风管清洗	台	2	3000	6000	
2	不锈钢圆塔净化加活性炭150Kg/个	个	2	3000	6000	活性炭20元/Kg
3	税金3%	项	1	360	360	
				共计人民币：	12360	成交价：11,000.-

客户方签名盖章：

日期：2017年    月    日

供货方签名盖：联鑫机电冷气设备有限公司

日期：2017年 8月 22日

16:50  
2018/4/18

## 依 赖 书

TO: 总务课		徐课长 殿
依 赖 时 间： 2017年12月14日 希望完成时间： 2017年12月31日		
依赖内容: Q栋楼顶2台排风机废气处理装置滤网堵塞, 申请清		
 8号排风机废气 处理装置	 9-12号排风机 废气处理装置	
对应部门确认时间	对应部门预计完成时间	对应部门实际完成时间
对应部门纳期内未完成原因		
依赖部门		对应部门
依赖者	部门长	部门长
向军 		

样式: NO. TQR-AD-003GB

## 深圳市联鑫机电冷气设备有限公司报价单

客户方：东芝泰格  
 联系人：钟小姐  
 电话：0755-61503479  
 传真：0755-27311902

供货商：联鑫机电冷气设备有限公司  
 联系人：周生  
 电话：0755-27347250  
 传真：0755-27335632

项目编号	产品名称	单位	数量	单价 (元)	金额 (元)	备注
	Q栋楼顶8号风机净化维护工事					
1	不锈钢圆塔、风叶、风管清洗	台	2	3000	6000	
2	不锈钢圆塔净化加活性炭150Kg/个	个	2	3000	6000	活性炭20元/Kg
3	税金3%	项	1	360	360	
				共计人民币：	12360	成交价：11000.-

客户方签名盖章：  
 日期：2017年 月 日

供货方签名盖：联鑫机电冷气设备有限公司  
 日期：2017年 12月 17日





## 附件 5：工商业废物处理协议

流水号：WF17040050

### 工商业废物处理协议

深废协议第 569-2017 号

甲方：东芝泰格信息系统（深圳）有限公司

地址：深圳市宝安区福永街道大洋路七号、九号、二十八号

乙方：深圳市深投环保科技有限公司

地址：深圳市福田区下梅林龙尾路181号，邮编518049

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及其他环境保护法律、法规的规定，甲方在生产过程中所产生的危险废物不可随意排放、弃置或者转移。经洽谈，乙方作为获得《广东省危险废物经营单位》（许可证编号4402001205、4403040311）资质的危险废物处理专业机构，受甲方委托，负责处理甲方产生的危险废物。为确保双方合法利益，维护正常合作，特签订如下协议，由双方共同遵照执行。

#### 1、甲方协议义务：

- 1.1 甲方在协议的存续期间内，必须保证所持相关证件合法有效。
- 1.2 甲方生产过程中所产出的危险废物（4.1条所列）连同包装物全部交予乙方处理，协议期内不得将部分或全部废物自行处理或者交由第三方处理。
- 1.3 除非双方约定废物采用散装方式进行收运，否则甲方应根据物质相容性的原理选择合适材质的废物包装物（即废物不与包装物发生化学反应），并确保包装物完好、结实并封口紧密，废物装载体积不得超过包装物最大容积的90%，以防止所盛装的废物泄露（渗漏）至包装物外污染环境。
- 1.4 各种非散装废物应严格按不同品种分别包装，不可混入其它杂物，并贴上标签，以保障乙方处理方便及操作安全。标签上应注明：单位名称、废物名称（应与本协议所列名称一致）、包装时间等内容。
- 1.5 甲方应将待处理的危险废物分类后集中摆放，并尽可能向乙方提供危险废物装车所需的提升机械（叉车等），以便于乙方装运。
- 1.6 甲方保证提供给乙方的危险废物不出现下列异常情况：
  - (1) 品种未列入本协议（特别是含有爆炸性物质、放射性物质、多氯联苯等高危性物质）；
  - (2) 标识不规范或错误；
  - (3) 包装破损或密封不严；
  - (4) 两类及以上废物人为混合装入同一容器内，或者将废物与其它物品混合装入同一容器；
  - (5) 污泥含水率>85%（或有游离水滴出）；



(6) 容器装危险废物超过容器容积的90%;

(7) 其他违反危险废物包装的国家标准、行业标准的异常情况。

1.7 协议内废物出现1.6(2)-(7)项所列异常情况的,本着友好合作的原则,由乙方业务人员与甲方人员进行协调沟通。如异常情况对乙方运输、分检、处理、处置等不会造成不良影响的,乙方可予以接收;如异常情况对乙方运输、分检、处理、处置等将会产生不良影响的,乙方收运人员可以拒绝接收。

1.8 废物出现1.6(1)所列高危类物质一律不予接收。

1.9 甲方要求将协议以外的废物交予乙方处理处置的,甲方应提前通知乙方,并与乙方签订补充协议;在补充协议签订后,乙方才可开展收运工作。

1.10 若甲方使用了乙方的容器或包装物,应按时返还或者按照乙方的要求返还。

## 2、乙方协议义务:

2.1 乙方在协议的存续期间内,必须保证所持许可证、执照等相关证件合法有效。

2.2 乙方应具备处理危险废物所需的条件和设施,保证各项处理条件和设施符合国家法律、法规对处理危险废物的技术要求,并在运输和处置过程中不产生二次污染。

2.3 乙方自备运输车辆、装卸人员,按双方商议的计划到甲方收取危险废物,不影响甲方正常生产、经营活动。

2.4 乙方收运车辆以及司机与装卸员工,应在甲方厂区内文明作业,作业完毕后将其作业范围内清理干净,并遵守甲方的相关环境以及安全管理规定。

2.5 2.3、2.4条只适用于乙方负责运输的情况。

## 3、危险废物的计量

3.1 危险废物的计重应按下列方式之一进行:

3.1.1 在甲方厂区内或者附近过磅称重,由甲方提供计重工具或者支付相关费用。

3.1.2 在乙方免费过磅称重。

3.2 过磅时,甲乙双方工作人员应严格区分不同种类的废物,分别称重。

3.3 对于需要以浓度或含量来计价的有价值废物,以双方交接时的现场取样的浓度或含量为准,该样应送至乙方或双方认可的机构进行检测。

## 4、危险废物种类、数量以及收费凭证及转接责任

4.1 甲方委托乙方处理以下废物:

序号	废物名称	废物编号	主要污染物	包装方式	单位	预估年产量	备注
1	含溶剂废液(正丁醇/异丙醇/酒精/天那水)	HW060101	-----	桶装	千克	1000	
2	废清洗剂/废离型剂	HW060102	-----	桶装	千克	20	

3	废助焊剂/松香水防阻剂	HW060103	-----	桶装	千克	150	
4	废润滑油/黄油/清洗油	HW080103	-----	桶装	千克	20	
5	废机油/液压油	HW080112	-----	桶装	千克	20	
6	含油废布/手套/油渣	HW080301	-----	袋装	千克	8000	
7	含油废水（空压机废水）	HW080501	-----	桶装	千克	20	
8	废乳化液	HW090401	-----	桶装	千克	3200	
9	染料废液/废涂料	HW120104	-----	桶装	千克	20	
10	有机树脂废液（废红胶）	HW130101	-----	桶装	千克	20	
11	含铬废物	HW210401	-----	桶装	千克	20	
12	废日光灯管	HW290401	-----	袋装	千克	650	
13	含铅锡渣/锡灰	HW310401	-----	袋装	千克	10	
14	废铅酸电池	HW310403	-----	袋装	千克	10	
15	烧碱废液（废碱液）	HW350101	-----	桶装	千克	20	
16	废空容器	HW490105	-----	散装	千克	750	
17	废墨盒/色带/硒鼓（碳粉及沾附物）	HW490201	-----	袋装	千克	30000	
18	废油性笔/荧光笔（废防锈笔）	HW490202	-----	袋装	千克	10	
19	废办公用品	HW490209	-----	袋装	千克	7000	
20	废印刷电路板（废PCB板）	HW490503	-----	袋装	千克	10	
21	清洗废水（特富龙冲洗液）	HW090502	-----	桶装	千克	7000	

4.2 甲、乙双方交接危险废物时，双方工作人员应认真填写《危险废物转移联单》各栏目内容，并将不同种类的废物重量按照过磅的重量直接在转移联单上注明，作为双方核对废物种类、数量以及收费的凭证。

4.3 若发生意外或者事故，废物由甲方交乙方签收之前，责任由甲方自行承担；废物由甲方交乙方签收之后，责任由乙方自行承担。但由于甲方违反1.6条款规定而造成的事故，由甲方负责。

#### 5、协议费用的结算

见本协议附件。

#### 6、协议的免责



6.1 在协议存续期间内甲、乙任何一方因不可抗力或政府的原因，不能履行本协议时，应在不可抗力的事件发生之后三日内向对方书面告知不能履行或者需要延期履行、部分履行的理由。

6.2 在取得相关证明之后，本协议可以不履行或者需要延期履行、部分履行，并免予承担违约责任。

#### 7、协议争议的解决

7.1 本协议未尽事宜和因本协议发生的争议，由双方友好协商解决或另行签订补充协议；若双方协商未达成一致，协议双方可以向被告所在地人民法院提起诉讼。

#### 8、协议的违约责任

8.1 协议双方中一方违反本协议的规定，守约方有权要求违约方停止并纠正违约行为，造成守约方经济以及其他方面损失的，违约方应予以赔偿。其中，甲方违反1.2条款的规定时，若甲方为续约客户，则甲方应一次性向乙方支付上一合同年度废物处理费总金额20%的违约金；若甲方为新签约客户，则甲方应一次性向乙方支付人民币2万元的违约金。

8.2 对不符合本协议约定的废物，乙方认为可以接收处理的，应在处理前与甲方就这些废物的价格进行协商，协商一致后才可处理，协商不成的不予接收或退回，产生的费用甲方承担。

8.3 若甲方故意隐瞒乙方收运人员，或者存在过失，造成乙方运输、处理危险废物时出现困难、事故，乙方有权要求甲方赔偿由此造成的相关经济损失（包括分析检测费、处理工艺研究费、危险废物处理费、事故处理费等）并承担相应法律责任，乙方有权根据《中华人民共和国环境保护法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。

8.4 协议双方中一方逾期支付处理费、清污费或收购费，除承担违约责任外，每逾期一日按应付总额的1%支付违约金给协议另一方。

8.5 在协议的存续期间内，甲方将其生产经营过程中产生的危险废物连同包装物自行处理、挪作他用或转交第三方处理，乙方除追究甲方违约责任外，并依据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》以及其他环境保护法律、法规规定上报环境保护行政主管部门。乙方不承担由此产生的经济损失以及相应的法律责任。

#### 9、协议其他事宜

9.1 本协议经双方法人代表或者授权代表签名并加盖双方公章（或合同专用章）方可正式生效，有效期自：2017年05月01日至2018年04月30日止。本协议生效后原协议及其附件即行终止。

9.2 本协议终止后而新协议尚在磋商中,甲方应书面(需盖公章或合同专用章)知会乙方,乙方才可继续为甲方服务。若最终双方达成新的协议,则在此期间内发生的所有业务均按新协议执行;若双方未达成新的协议,则此期间内发生的所有业务均按本协议执行。

9.3 本协议一式五份,甲方三份,乙方两份。

甲方盖章:

乙方盖章:

授权代表:



授权代表:



收运联系人: 吴伟琳、林肇凌

收运联系人:

收运电话: 0755-8311052 0755-8311549

收运电话: 0755-8311052 0755-8311549

传真:

传真:

签约日期: 2017年5月2日

签约日期: 2017年5月2日

注: 本协议到期前一个月, 请甲方相关人员与乙方市场部联系商议协议续签事宜。

市场部 联系人: 潘华金

经办人: 潘华金

电话: 0755-83311052 传真: 0755-83174332 服务投诉电话: 0755-83125905



流水号: WF17040050

## 附件：关于协议费用结算的补充说明

甲方：东芝泰格信息系统（深圳）有限公司

乙方：深圳市深投环保科技有限公司

- 1、本附件是深废协议第 569-2017 号协议不可分割的一部分。
- 2、结算依据：本协议将根据双方签字确认的“对账单”（或转移联单）上列明的各种危险废物实际数量，按照以下单价核算收费。

废物及收费如下表。

序号	废物名称	废物编号	废物浓度	包装方式	单价	付款方
1	含溶剂废液（正丁醇/异丙醇/酒精/天那水）	HW060101	-----	桶装	4.00元/千克	甲方
2	废清洗剂/废离型剂	HW060102	-----	桶装	4.00元/千克	甲方
3	废助焊剂/松香水防阻剂	HW060103	-----	桶装	4.00元/千克	甲方
4	废润滑油/黄油/清洗油	HW080103	-----	桶装	3.00元/千克	甲方
5	废机油/液压油	HW080112	-----	桶装	2.00元/千克	甲方
6	含油废布/手套/油渣	HW080301	-----	袋装	4.00元/千克	甲方
7	含油废水（空压机废水）	HW080501	-----	桶装	3.00元/千克	甲方
8	废乳化液	HW090401	-----	桶装	3.50元/千克	甲方
9	染料废液/废涂料	HW120104	-----	桶装	4.00元/千克	甲方
10	有机树脂废液（废红胶）	HW130101	-----	桶装	4.00元/千克	甲方
11	含铬废物	HW210401	-----	桶装	4.00元/千克	甲方
12	废日光灯管	HW290401	-----	袋装	15.00元/千克	甲方
13	含铅锡渣/锡灰	HW310401	-----	袋装	2.00元/千克	甲方
14	废铅酸电池	HW310403	-----	袋装	2.00元/千克	甲方
15	烧碱废液（废碱液）	HW350101	-----	桶装	3.00元/千克	甲方
16	废空容器	HW490105	-----	散装	4.00元/千克	甲方

甲方：缘来  
2017.4.28

17	废墨盒/色带/硒鼓（碳粉及沾附物）	HW490201	-----	袋装	4.00元/千克	甲方
18	废油性笔/荧光笔（废防锈笔）	HW490202	-----	袋装	4.00元/千克	甲方
19	废办公用品	HW490209	-----	袋装	4.00元/千克	甲方
20	废印刷电路板（废PCB板）	HW490503	-----	袋装	3.00元/千克	甲方
21	清洗废水（特富龙冲洗液）	HW090502	-----	桶装	2.50元/千克	甲方

1. 清污费：500元/车次，由甲方支付；2. 以上单价均为含税价（含6%增值税）。MPP事业部、RIS事业部和PBU第二工厂、第三工厂分开独立结算

3、结算方式：按月结算。经双方核对上月费用无误后，若为乙方收费，则乙方开具增值税发票并提供给甲方；若为甲方收费，则甲方开具增值税发票并提供给乙方，应付款方收到增值税发票后，应在10个工作日内向应收款方以银行汇款转账形式支付上月的应付款，并将转账单传真给应收款方确认。

4、本附件一式五份，甲方三份，乙方两份。

5、本附件生效方式和有效期与主协议一致，按下列方式执行：

经双方法人代表或者授权代表签名并加盖双方公章（或合同专用章）方可正式生效，有效期自 2017年05月01日 至 2018年04月30日 止。

甲方盖章：

授权代表：

开户行：

银行账号：

签约日期：



乙方盖章：

授权代表：

开户行：

银行账号：

签约日期：





附件 6：涂料物质安全数据表（MSDS）

TESS 材料安全资料表(MSDS)					承 認
編號:MSDS-174A					
化学品名称	855G-023导电黑色底油（涂料/不粘涂料）				
供应商名称	杜邦中国集团有限公司				
供应商地址	中国广东省深圳市公庙工业区第五小区 TEL: +8675583307848				
化学成份	CAS No	化学品名称	浓度或浓度范围	GHS有害	7732--
	18-5	水	60-70%		
		高分子氟材料	10-20%		
	98-00-0	a-呋喃甲醇	3-5%	✓	
	102-71-6	2, 2', 2"-三羟基三乙胺	1-3%	✓	
	872-50-4	1-甲基-2-吡咯烷酮	1-3%	✓	
	12001-26-2	云母	1-3%		
	60828-78-6	a-[3,5-二甲苯基-1-(2-甲基丙基)己基]-w-羟基聚(氧代-1, 2-乙二基)	1-3%	✓	
	121-44-8	三乙胺	1-3%	✓	
	7631-86-9	二氧化硅	0.3-1.0%		
	1333-86-4	炭黑	0.3-1.0%		
	100-37-8	N, N-二乙基乙醇胺	0.3-1.0%	✓	
	13463-67-7	二氧化钛	0.3-1.0%		
	非危害组分 5-10%				
物理/化学性质	物理状态：液体；颜色：黑色；PH值（指明浓度）：8.5-11；沸点、初沸点和沸程：100℃；自燃温度：215℃；蒸汽压：1.1hPa；密度：1.15g/cm3；水溶性：良好；蒸发速率：比醚慢；不助燃				
危险特性	此产品不易燃。防止加热超过闪点。不要让消防水流入下水道和河道。不要使用压力清空容器。该容器不是压力容器。必须使用同样原包装容器。				
储运条件	按运输法规的含意，未被分类为危险品。运输注意事项：在运输前确认容器没有任何破损、腐蚀或泄露。确保装载过程中避免损坏货物，避免掉落或倒塌。根据相关规定，在运输中使用合适的容器，并注明合适的标示内容。				
使用/储藏注意	操作处置：有皮肤过敏史、哮喘病、过敏体质、慢性或经常性呼吸系统疾病的人，不能聘用到使用这些制剂的工种中来。技术操作注意事项：操作者应穿戴防静电鞋和防静电服。应使用不产生火花的工具。安全操作注意事项：防止蒸汽在空气中产生可燃或爆炸性的蒸汽浓度，避免蒸汽浓度超过职业接触限值（OEL）。本品只能用在没有任何裸露光源和其它点火源的地方。烧结温度在350-400℃或更高，烧结时会有少量氟化氢产生，温度越高，产生的氟化氢的量越大，氟化氢的蒸汽是剧毒的，会刺激眼睛和皮肤，在430℃以上，如果氟碳的细粉接触到金属粉末（铝或镁），可能引起爆炸反应，诸如研磨，抛光或喷砂等操作可能产生此类混合物，避免任何氟碳和金属混合物的粉尘积聚。卫生措施：避免皮肤和眼睛接触。不要吸入蒸汽和喷雾。使用区禁止吸烟，进食和喝饮料。储存：合适的储存条件。看标签上的预防措施，贮藏在干燥的5-25℃通风良好处，并远离热源和火源，及直接日晒。禁止吸烟，不准擅自进入，打开了的容器必须仔细重新封口，并保持竖放位置以防止泄露。安全贮存：合适的容器和包装材料：总是储存于与原始供应容器的材料一致的容器中。				
发生泄露的措施	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：保存在良好通风处，远离火源，遵守安全条例，不要吸入蒸汽。环境保护措施：不要让产物进入下水道，如果发生河流、湖泊或水体污染，应按照国家法律通知相关政府部门。泄露物收容、清除方法及所使用的处置材料：使用不燃吸收材料的砂，土，蛭石，硅藻土等将泄漏物围起并吸收，置于容器中并按当地法规处理，最好使用清洁剂清洗，避免使用溶剂。				
应急措施	吸入：防止吸入蒸汽和烟雾，在意外吸进了蒸汽的情况下，转移到新鲜空气处。如果呼吸不规律或停止，给予人工呼吸。如果失去知觉，使患者处于复原姿态并就医。如果症状持续，请就医。皮肤接触：不要使用溶剂或稀释剂，立即脱掉所以污染衣物。用肥皂和水彻底清洗皮肤或者用有效的皮肤清洗剂，不要使用有机溶剂。如果皮肤刺激持续，请就医。取出隐形眼镜，用大量纯净水冲洗至少15分钟，保持眼睑分开，寻求医生的建议。食入：如误吞，立即寻求医疗建议，并出示该容器或标签。禁止催吐，保持休息。眼睛接触：				
发生火灾的措施	灭火方法及灭火剂：水喷雾，化学干粉，泡沫。出于安全原因而不能使用灭火材料：大量的水喷射。特殊灭火方法及保护消防人员的特殊装备：全保护的耐火服，如必要的话，戴上给式呼吸器去救火。着火情况下，用水喷雾冷却容器槽。				
保护器具/设备	提供充分的通风，应该达到全面良好排风，如果可行的话，也可以用局部排气通风达到此目的，如果不能有效地保持颗粒和溶剂蒸汽的浓度低于职业暴露限值（OEL），要采取适当的呼吸保护。				
防护用具	个体保护设备：必须穿个人防护设备防止与眼睛，皮肤和衣服接触。呼吸系统防护：工人面临接触限值以上的浓度时，必须使用合适的有证照的呼吸器。手部防护：对此产品而言手套的破损时间是不知道的，建议根据制剂中的物质的成分来决定使用材料。眼睛防护：应配戴防护眼具提防溶剂飞溅。皮肤防护：穿着适当的防护服，人员应该穿着由天然纤维或耐高温合成纤维制成的防静电服装。				呼
有害性信息	吸入：可能会导致鼻子和咽喉刺激；食入：可能导致胃肠道不适。皮肤或眼部接触：可能造成眼部刺激或灼伤，反复或长时间液体接触可能造成皮肤刺激，伴随不适和皮炎。有皮肤过敏史的，有哮喘病的，过敏体质的，慢性或经常性的呼吸系统疾病的人，不要被雇佣到使用这些制剂的工种中来。				
废弃注意	废弃物处置方法：按当地法规处理。废弃注意事项：建议使用将废弃物转化为能量的处理方式。如果无法使用以上方式处理，则必须使用焚烧方式处理。使用过的包装物：清空的容器应该送至被批准的废物处理点回收或处置，如果回收并不可行，根据当地法规处置。				

本文内容是根据本公司现有资料、信息和数据编制而成的，随着新信息的出现将适时予以改订。另外，本文注意事项是针对通常使用情况的，作特殊使用时，须在采取了符合其用途、用法的安全对策之后，再执行本MSDS。

注：H-HEALTH 对健康危害程度 F-FLAMMABILITY 可燃性 R-REACTIVITY 反应性 C-CORROSIVENESS 腐蚀性  
0-无 1-弱 2-中等 3-较强 4-极强

ISO·环境管理部	同意 <input checked="" type="checkbox"/>	不同意 <input type="checkbox"/>
-----------	--	------------------------------

## 附件 7：胶水（接着剂）物质安全数据表（MSDS）

### TESS 材料安全资料表 (MSDS)

承 認

編號:MSDS-153A

品番(番号)	11592772990
化学品名称	捆包胶水
型号、规格	18KG/筒
危险特性	遇高温，明火易引起燃烧
化学物质	聚氯乙烯树脂
主(次)危险性类别	易燃液体粘合
燃点/闪点	无特别说明
保质期	无特别要求
储存条件 (温度/湿度控制)	在5℃~35℃保管，避光不能与热源接触
安全防护要求	乳胶手套
泄漏应急处理	1. 切断火源，疏散无关人员； 2. 堵漏，转移； 3. 灭火方法：泡沫，二氧化碳，沙土。

本文内容是根据本公司现有资料、信息和数据编制而成的，随着新信息的出现将适时予以改订  
本文注意事项是针对通常使用情况的，作特殊使用时，须在采取了符合其用途、用法的安全对  
再执行本MSDS。

注：H-HEALTH 对健康危害程度 F-FLAMMABILITY 可燃性

R-REACTIVITY 反应性 C-CORROSIVENESS 腐蚀性

0-无 1-弱 2-中等 3-较强 4-极强

ISO事務局	同意 <input type="checkbox"/>	不同意 <input type="checkbox"/>
--------	-----------------------------	------------------------------

## 附件 8：环保清洁剂（洗净机剂）物质安全数据表（MSDS）

### TESS 材料安全资料表(MSDS)

承 認

編號:MSDS-101A

化学品名称	MPA040073 (环保清洗剂)				
供应商名称	青木科研有限公司				
供应商地址	香港新界屯门新益里通明工业大厦地下 TEL: 852-2498-9313				
化学品成份	异丙醇:50-60%	Terpene:40-45%	Ethyl Acetate:5-10%		
物理/化学性质	外观：液体 颜色：透明 气味：柠檬清香味 比重（水=1）：0.785±0.005@20℃ 闪点：3℃ 水中溶解度：溶				
危险性	健康危害效应：会溶解皮肤油脂，长期接触可能导致皮肤炎。 入：1. 毒性极低，主要是抑制中枢神经，或导致头昏眼花及恶心。 2. 高浓度可导致意识丧失， 3. 蒸气会刺激鼻子和喉咙 入：1. 导致喉咙痛，恶心及腹泻 2. 呕吐时可能会吸入肺部造成严重刺激，损坏组织或死亡 环境危害的主要症状：袭击感，恶心，呕吐，头疼		吸  食  环		
使用注意	使用：1. 易燃液体，工作场所使用认可的易燃性液体储存容器，迟滞时工程控制应运转及善用个人防护设备。工作人员应受适当有关物质之危害及安全使用方法之训练。 2. 液体会积累电荷，考虑额外之设计以增加导电性。 除火花，明火及其他发火源，不要与不相容器一起使用以免增加火灾和爆炸危险。 4. 工作区域有“禁止抽烟”标志。 5. 在通风良好的指定区内采取最小量使用 置的地方可配灭火及处理泄露的紧急应变装备。 贮存器可能仍有具危害性残留物 使用不产生火花的通风系统，设备应未防爆型用具		3. 摘       6. 放 7. 空的 8. 作业场所 9. 必须穿戴防护		
储藏/运输注意	运输：搬运时轻装轻卸，防止包装及容器损害 储存：1. 保持走道出口畅通，考虑于储存区装设防溢漏设备及警报系统 2. 使用相容物质裂成的贮存容器，分装时不要喷洒出来 3. 不要以空气或惰性气体液体自容器中加压而输送出来。 4. 除非调配区以耐火结构隔离，否则不要在贮存区进行调配工作 用经认可的易燃液体贮存容器和调配设备 6. 不要将污染的液体倒回原贮存器 器要标示，不使用时保持紧密，限量贮存 8. 存在阴凉，干燥，通风良好以及阳光无法直射的地方，远离热源，发火源及不相容器 9. 贮存设备应以耐火材料构筑 10. 地板应以不渗透性材料构筑 门口设斜坡或门槛等使泄露物可排放至安全地方，贮槽之排气管应加装灭焰器		5. 使       7. 容      11.		
发生泄露的措施	1. 报警疏散人员，在污染区尚未清理干净前，限制人员接近该区，隔离污染源2. 确定清理工作是由受过训练的人员负责，不要碰触外泄物。3. 避免外泄物进入下水道或密闭的空间内，切断有连接的电源，火源。4. 在安全许可的情形下，设法阻止或减少泄漏5. 应急处理人员要戴好防毒面具及手套。 消除方法及措施：1. 少量溢漏时，用不会和外泄物反应的吸收剂吸收。已污染的吸收剂和外泄物具有同样的危害，须置于加盖并标示适当的容器里 2. 用不会和外泄物反应的泥土、沙或类似稳定且不可燃的物质围堵外泄物，用大量水冲洗溢漏区域。				
发生火灾的措施	眼部接触时：以大量清水最少15分钟冲洗后，立即找眼科医生。 吸入时：移走污染源或者移动患者到空气新鲜的场合。如发现停止的时候进行人工呼吸。立即就医 食入时：若患者丧失意识，已丧失意识或痉挛，不可经口喂食任何东西。不可催吐，给患者喝下240~300ml的水，若患者引发呕吐，让身体向前倾以减低吸入危害，反复给水，立即就医。			皮肤接触时：脱掉污染的衣物，鞋子以及皮饰品。以大量的水冲洗干净，使用肥皂充分进行清洗，皮肤有痛感应立即就医。	
发生火灾的措施	适用灭火剂：干粉，二氧化碳，泡沫等等的灭火剂				
保护器具/设备	整体换气或局部排气装置				
防护用具	防 护 眼 镜：化学安全护目镜，护面罩 防 护 手 套				
有害性信息	有毒性，刺激性刺激呼吸道。				
废弃注意	废弃处置方法：于特定掩埋场掩埋或于认可的溶剂焚化炉焚化。 弃注意事项：1. 如少量此物流入下水道或排水沟则以大量的水冲洗以免易燃蒸气蓄积 大量流出则报告环保单位。		废 2. 若		

本文内容是根据本公司现有资料、信息和数据编制而成的，随着新信息的出现将适时予以改订。另外，本文注意

事项是针对通常使用情况的，作特殊使用时，须在采取了符合其用途、用法的安全对策之后，再执行本MSDS。

注：H-HEALTH 对健康危害程度 F-FLAMMABILITY 可燃性

R-REACTIVITY 反应性 C-CORROSIVENESS 腐蚀性

0-无 1-弱 2-中等 3-较强 4-极强

ISO事務局	同意 <input type="checkbox"/>	不同意 <input type="checkbox"/>
--------	-----------------------------	------------------------------