

东莞大宝化工制品有限公司（污染防治设施技改）

建设项目竣工环境保护验收监测报告

建设单位：东莞大宝化工制品有限公司



编制单位：东莞大宝化工制品有限公司

2018年8月20日

目 录

1	验收项目概况	4
2	验收依据	4
3	工程建设情况	5
3.1	地理位置及平面布置	5
3.2	建设内容	5
3.3	主要原辅材料及燃料	6
3.4	VOCs 综合整治方案	6
3.5	源头控制方案	7
3.6	末端治理方案	9
3.7	工艺技术	12
3.8	主要技术经济指标	12
3.9	废气污染物室外输送设计	13
3.10	废气污染物处理工程	13
3.11	项目变动情况	27
4	环境保护设施	28
4.1	污染物治理/处置设施	28
4.2	环境保护“三同时”落实情况	28
5	建设项目环评报告书（表）的主要结论与建议及审批部门审批决定	28
5.1	建设项目环评报告书（表）的主要结论与建议	28
5.2	审批部门审批决定	29
6	验收执行标准	31
7	验收监测内容	31
7.1	环境保护设施调试效果	31
8	质量保证及治理控制	31
8.1	监测分析方法	31
9	验收监测结果	32
9.1	生产工况	32
9.2	环境保护设施调试效果	32
10	验收监测结论	37
10.1	环境保护设施调试效果	37
10.2	工程建设对环境的影响	37
11	建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表	37

1 验收项目概况

东莞大宝化工制品有限公司（污染防治设施技改），位于东莞市大岭山镇大塘朗村（厂址中心坐标：北纬 22°56'49"，东经 113°51'9"），是由东莞大宝化工制品有限公司投资建设。公司于 2017 年 7 月编制了《东莞大宝化工制品有限公司（污染防治设施技改）建设项目环境影响登记表》，于 2017 年 8 月 11 日通过东莞市环境保护局审批，编号为：2017-028。

项目于 2017 年 12 月开工建设，于 2018 年 7 月竣工，于 2018 年 7 月调试运行。

2018 年 8 月，东莞大宝化工制品有限公司按相关要求编制项目竣工环境保护验收监测报告。本公司按照环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、广东省环境保护厅《关于转发环境保护部<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的函》（粤环函[2017]1945 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》文件的相关要求严格执行，委托华测检测认证集团股份有限公司于 2018 年 7 月 24 日-2018 年 7 月 25 日对东莞大宝化工制品有限公司（污染防治设施技改）建设项目进行了建设项目竣工环境保护验收监测，并编制完成了项目竣工环境保护验收监测报告。本次验收只针对废气，生产废水、生活污水、噪声、固废不在验收范围内。

2 验收依据

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日起施行）；
- 2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2016 年 9 月 1 日起施行）；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016 年 1 月 1 日施行）；
- 4) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- 5) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（2017 年 11 月 22 日起施行）；
- 6) 广东省环境保护厅《关于转发环境保护部<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的函》（粤环函[2017]1945 号）（2017 年 12 月 31 日起施行）；
- 7) 《关于东莞市达利兴五金制品有限公司（第五次扩建）建设项目环境影响报告表的批复意见》（东环建【2017】12140 号）；
- 8) 《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T 373-2007）；
- 9) 《大气污染物排放限值》（DB 44/27-2001）。

3 工程建设情况

3.1 地理位置及平面布置

东莞大宝化工制品有限公司位于东莞市的中南部。南部分别与深圳市的罗田村和本市的长安镇接壤，距深圳市区 75 公里；西南与虎门镇相连，距虎门港 25 公里；西至西北分别与厚街镇、南城区（篁村）、东城区（附城）相接，距东莞市中心 18 公里，距广州市 85 公里。北到东北与寮步镇相连，距石龙镇 27 公里；东至东南与大朗镇相邻，距常平（东莞东站）28 公里。靠近珠江口东岸，处于广州市和深圳市经济走廊中间，毗邻香港和澳门特别行政区。地理座标分别是：北纬 22°51′—22°57′；东经 113°46′—113°52′之间地域。本项目生产经营场所中心经度为 113°51'9"，纬度为 22°56'49"，项目平面布置及四置图见图 3.1-1。



图 3.1-1 项目平面布置及四置图

3.2 建设内容

3.2.1 建设规模及产品方案

1、公司于 2003 年在大岭山大塘朗村建设东莞大宝化工制品有限公司大岭山湖畔分厂一期工程。于 2003 年 12 月办理环保审批手续（东环建[2003]845 号）；2005 年 1 月通过环保验收手续（验收文号：东环验[2005]34 号）。二期工程，于 2010 年 7 月办理环保审批手续（东环建[2010]S-1616 号），2010 年 11 月通过环保验收手续（验收文号：东环建[2010]Y-2018 号）。2010 年 12 月，大宝湖畔分

厂正式合并到东莞大宝化工制品有限公司。公司于 2012 年 12 月进行三期建设，于 2013 年 1 月 5 日办理环保审批手续（东环建[2013]10048 号），2015 年 8 月 3 日通过环保验收手续（验收文号：东环建[2015]1690 号）。公司于 2015 年 11 月 18 日取得排污许可证，编号：4419002011000220。

2、根据《中华人民共和国大气污染防治法》和国家、省大气污染防治相关要求，进一步规范 VOCs 排放重点监管企业综合整治工作，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 年版本）的通知》（粤环函[2016]525 号）的省级重点监管企业和 VOCs 年排放量 10 吨以上的市级重点监管企业都要按照开展综合整治工作之要求，按照大宝公司的发展要求向环保主管部门提交 VOCs 减排方案（一企一策方案），并于 2017 年底落实实施相关减排工作。

3.3 主要原辅材料及燃料

1、企业原有：布袋+活性炭吸附塔 10 套，排气筒高度均不低于 15 米。

2、技改项目：将所有生产车间有机废气统一收集（车间内部进行无组织有机废气整改收集后，依照生产工序、产能等重新计算抽风量，更换新的收集、输送、除尘设施设备后，对 9 个车间 A3、A6、B3、B4、B6、D3、D4、D6、E3）生产工艺中排放的废气进行彻底收集（按照车间生产负荷算得总风量为 125000m³/h）和集中治理（延伸至公司空地焚烧处理），即：干式三级过滤+2 级转轮浓缩+3 室 RTO 组合工艺（处理风量为 125000m³/h）。

3、原有的 10 套布袋+活性炭吸附塔在 RTO 新设施设备建设后，不拆除，作为新设施设备异常或检维修时应急备用。

3.4 VOCs 综合整治方案

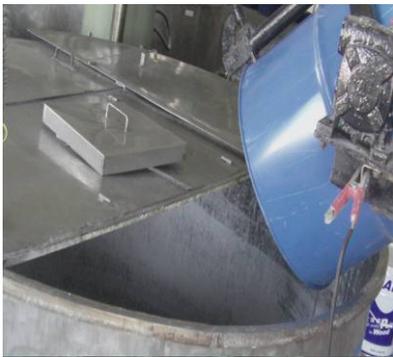
东莞大宝化工制品有限公司为了改善和保护厂区及周边的大气环境，按照大宝公司的发展要求，符合《广东省环境保护厅关于重点行业挥发性有机物综合治理的实施方案(2014-2017 年)》，建立新的废气治理工程已势在必行，尤其对生产过程中产生的有机废气进行有效收集和治理是非常必要和迫切的，是一项利民、利企的好事，对改善当地的大气环境质量起到重要作用。

根据大宝生产情况和要求，拟对油性漆、天那水生产以及试喷工序的 9 个车间生产工艺中排放的废气进行彻底收集和治理，分别是 A3 车间、A6 车间、B3 车间、B4 车间、B6 车间、D3 车间、D4 车间、D6 车间、E3 车间。

3.5 源头控制方案

根据《东莞市固定污染源挥发性有机物重点监管企业综合整治方案编写大纲》：涂料、油墨和粘胶剂生产行业加大生产装置和生产过程的密闭率，研磨、调漆等生产装置边缘的密闭率要求 $\geq 90\%$ 。大宝公司从源头控制，尽可能保证生产过程的密闭性。

（1）所有车间二楼分散釜安装专业收集装置，连杆式操作，废气收集率达到 90%以上；

减排前后分散釜捕集情况	
	
减排前	减排后

（2）所有搅拌缸/分散机盖板做成密闭，安装粉体投料收集装置和液体投料收集装置，开口面风速设计为 0.5m/s，保持密闭罩内一定的均匀微负压，确保收集率达到 90%以上；

减排前后分散缸捕集情况	
	
减排前	减排后

（3）研磨机安装密闭收集罩和涂料缸盖板安装收集口，采用“U 型槽”抽气方式，收集率达到 90%以上；

减排前后研磨机捕集情况	
	
减排前	减排后

(4) 包装区出料口增设透明的密闭废气收集罩，收集率达到 90%以上；

减排前后灌装环节捕集情况	
	
减排前	减排后

(5) 大桶及小桶清洗区分别设置清洗集气装置，并加装筛网放置柜，用于晾干部件，能有效收集清洗和晾干过程中的有机废气；

减排前后清洗区捕集情况	
	
减排前	减排后

(6) 改造原有水帘柜，减小抽风开口面积，开口面风速控制在 0.8m/s，大大降低排风量，同时将试喷工序置于密闭车间内。

减排前后水帘柜捕集情况	
	
减排前	减排后

3.6 末端治理方案

3.6.1 设计参数

东莞大宝化工制品有限公司油性漆、天那水生产以及试喷工序的 9 个生产车间的无组织收集以及室内管道全部完工，通过收集改造后，每个车间未处理前的废气收集风量见表 3.6-1。

表 3.6-1 废气收集风量

序号	车间名称	主要污染物	废气收集点	总数量	总废气量 m ³ /h
1	A3 车间	二甲苯、乙酸乙酯等	涂料灌装集气盖	8	10000
			一机多缸集气管	6	
			落地式分散机密闭罩	4	
			2T 分散釜集气管	6	
			地磅集气管	1	
			升降过滤包装集气管	1	
			添加剂集气管	1	
2	A6 车间	甲苯、二甲苯、乙酸乙酯等	落地式分散机密闭罩	6	13000
			地磅集气管	2	
			涂料灌装集气盖	5	
			升降过滤包装集气管	3	
			添加剂集气管	1	
			清洗区集气管	1	
			清洗区集气管	1	
			落地式分散机密闭罩	6	
			地磅集气管	2	
			涂料灌装集气盖	3	
			升降过滤包装集气管	3	
			分散釜集气管	4	

东莞大宝化工制品有限公司（污染防治设施技改）建设项目竣工环境保护验收监测报告

序号	车间名称	主要污染物	废气收集点	总数量	总废气量 m ³ /h
			添加剂集气管	1	
			卧式研磨机集气盖	5	
3	B3 车间	二甲苯等	涂料灌装集气盖	10	12000
			一机四头包装机集气盖	2	
			涂料灌装集气盖	1	
			落地式分散机密闭罩	1	
			分散釜集气管	9	
			地磅集气管	1	
			工作台集气管	2	
			喷房	2	
4	B4 车间	二甲苯、乙酸乙酯等	涂料灌装集气盖	10	6500
			落地式分散机密闭罩	1	
			地磅集气管	1	
			卧式研磨机集气盖	2	
			一机多缸集气管	4	
5	B6 车间	甲苯、二甲苯、三甲苯、乙酸乙酯等	涂料灌装集气盖	11	6500
			一机八头包装机集气盖	8	
			涂料灌装集气盖	1	
			一机多缸集气管	6	
			地磅集气管	1	
			落地式分散机密闭罩	1	
6	D3 车间	二甲苯、乙酸乙酯等	落地式分散机密闭罩	8	30000
			小落地分散剂密闭罩	6	
			台式搅拌机密闭罩	1	
			地磅集气管	2	
			升降过滤包装集气管	4	
			水墙	1	
			晾干架	1	
			新水墙	1	
			工作台集气管	2	
			清洗区集气管	1	
			清洗区集气管	1	
			色彩中心集气管	1	
			落地式分散机密闭罩	5	
			地磅集气管	1	
			升降过滤包装集气管	1	
			工作台	2.5	

东莞大宝化工制品有限公司（污染防治设施技改）建设项目竣工环境保护验收监测报告

序号	车间名称	主要污染物	废气收集点	总数量	总废气量 m ³ /h
			台式搅拌机密闭罩	1	
			喷房	1	
7	D4 车间	丁酯等	落地式分散机密闭罩	3	9000
			小落地分散剂密闭罩	5	
			台式搅拌机密闭罩	1	
			地磅集气管	2	
			清洗区集气管	1	
			升降过滤包装集气管	5	
			研磨机集气盖	11	
8	D6 车间	二甲苯、乙酸乙酯等	落地式分散机密闭罩	12	30000
			台式搅拌机密闭罩（4 台）	1	
			升降过滤包装集气管	4	
			地磅集气管	2	
			喷房	1	
			清洗区集气管	1	
			清洗区集气管	1	
			落地式分散机密闭罩	7	
			升降过滤包装集气管	3	
			地磅集气管	1	
			涂料灌装集气盖	3	
			台式搅拌机密闭罩	4	
			工作台集气罩	5	
			喷房	2	
9	E3 车间	甲苯、二甲苯、乙酸乙酯等	落地式分散机密闭罩	4	8000
			升降过滤包装集气管	3	
			涂料灌装集气盖	1	
			研磨机集气盖	7	
			三滚筒集气管	3	
			清洗房集气管	1	
			添加剂集气管	1	
			地磅集气管	1	
汇总			/	/	125000

每个车间安装废气收集装置后，按照车间生产负荷算得总风量为 125000m³/h，废气平均浓度为 1015mg/m³。

3.7 工艺技术

根据大宝工厂废气风量大，中低浓度的特点，采用 2 级沸石转轮+3 室 RTO 的处理工艺：

表 3.7-1 项目采取 VOCs 治理工艺

项目名称	东莞大宝化工制品有限公司废气收集与治理项目
废气参数	125000m ³ /h, 30℃, VOCs: 1015mg/m ³
排放标准	《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010) VOCs<30mg/m ³
处理工艺	2 级转轮浓缩+3 室 RTO 组合工艺
公用工程条件	供电：电控室用电为三相、380V、50Hz，装机功率 423.3kw 天然气：30~40kPa，最大流量 75m ³ /h，最小流量 3.75m ³ /h

3.8 主要技术经济指标

表 3.8-1 项目采取 VOCs 治理设施主要技术经济指标

序号	名称	工艺参数	备注
1	废气处理量	125000m ³ /h, 30℃	
2	废气成分	二甲苯、乙酸乙酯、乙酸丁酯等挥发性有机物	
3	总 VOCs 去除率	>98%	
4	运行时间	间歇运行	
5	干式过滤箱外形尺寸	5.4×3.82×4.43m	三级过滤
6	一级转轮规格	直径 4200mm, 厚度 400mm	日本霓佳斯
7	一级转轮浓缩倍数	10:1	
8	二级转轮规格	直径 4200mm, 厚度 400mm	日本霓佳斯
9	二级转轮浓缩倍数	20:1	
10	脱附热风温度	190~210℃	
11	引风机功率	110kw+45kw	变频, 防爆
12	排风机功率	132kw	变频, 防爆
13	脱附风机功率	22kw+7.5kw	变频, 防爆
14	RTO 处理风量	20000m ³ /h, 60℃	
15	RTO 结构	三室	去除率 >99%
16	RTO 排风机功率	22kw	变频, 防爆
17	RTO 天然气燃烧系统	60 万大卡	PID 温度调节
18	辅助加热天然气耗量	8.6m ³ /h	废气浓度≈3000mg/m ³
19	辅助加热天然气耗量	35m ³ /h	废气浓度≈1000mg/m ³
20	冷态升温耗气量	20m ³ /h	节假日复工
21	热态升温耗气量	15m ³ /h	间隔 6-8 小时
22	总装机功率	325.4kw	
23	设备总重量	<150 吨	

3.9 废气污染物室外输送设计

3.9.1 设计原则

各车间对外管网接点汇集而来的废气通过管道输送至废气集中处理装置。

- ①管道平面位置敷设于道路绿化带内；
- ②管道采用焊接钢管制作，支架着地；
- ③管道支架设立满足离车间外墙体 3 米，离开路边 0.5 米；
- ④管道支架基础采用钢混结构浇筑；
- ⑤综合管道平面线形与道路一致，力求简单、紧凑、平整、美观。



车间外通风管道示意图

3.9.2 具体要求

室外废气输送系统具体要求如下：

- (1) 每个车间排气管路整合至统一排气管上，再连接至室外输送管；
- (2) 所有风管穿过车间外墙处安装 70℃ 防火阀，并安装开关阀；
- (3) 做好风管防静电接地、防雷接地等电气安全措施；
- (4) 废气进入主风管前应经过除尘器处理，确保废气中不含粉尘；
- (5) 风管应在止回阀后设泄压装置；
- (6) 风管支、吊架的材料及制作按“通风管道技术规程”(JGJ141-2004)及国家标准图“风管支吊架”(08K132)。

3.10 废气污染物处理工程

3.10.1 工艺流程设计

本项目有机废气污染防治措施采用浓缩转轮+高温燃烧分解净化法。该方法的基本构思是：采用吸附分离法对废气中的有机污染物进行分离浓缩，对浓缩后的高浓度、小风量的污染气体采用燃烧法进行分解净化。废气治理流程简图见图 3.10-1。

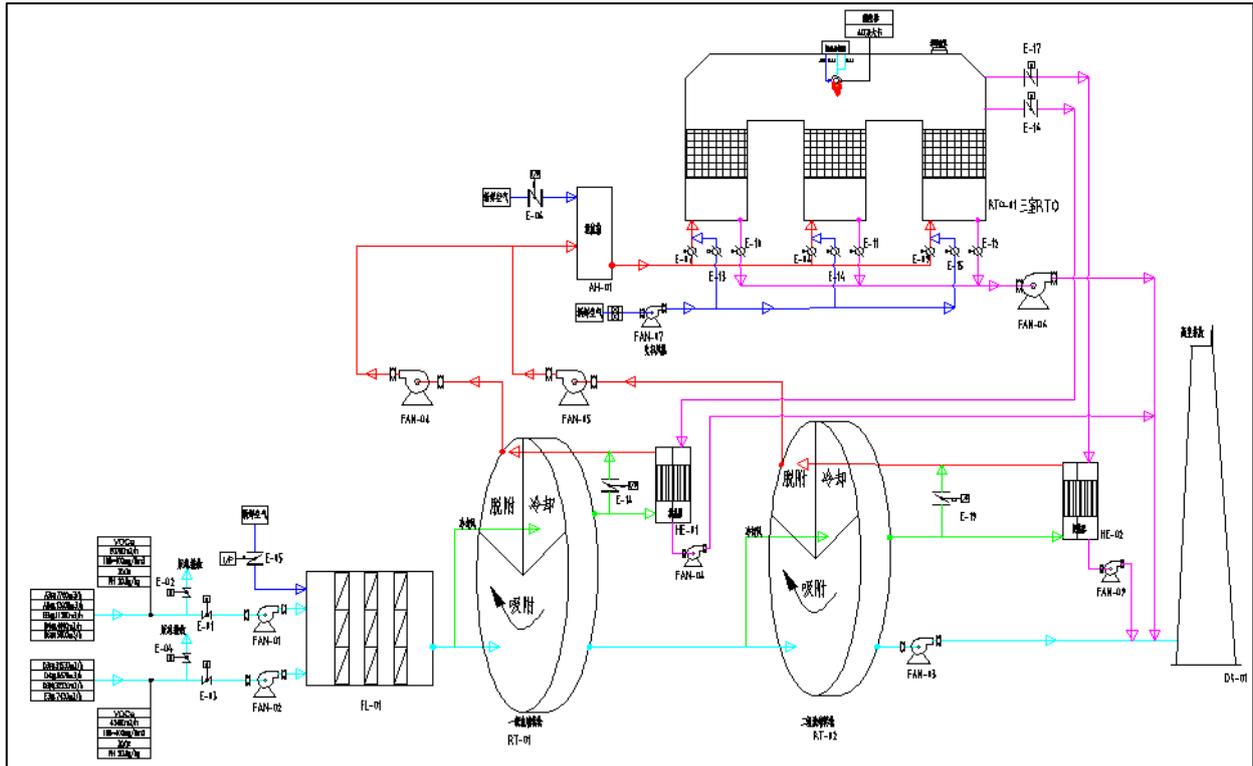


图 3.10-1 废气治理流程简图

车间有粉尘的气体经过除尘器过滤后排入主收集风管系统内，没有粉尘的有机废气直接进入主收集风管系统内，在每个车间出风口安装防火阀和开关阀。废气通过引风机经前端过滤后送入浓缩转轮的处理区，在处理区挥发性污染物（VOCs）被吸附除去，净化后从转轮的处理区排入排气筒高空排放；吸附于浓缩转轮中的 VOCs，在脱附再生区经热风处理而被脱附、浓缩，热风脱附出的 VOC 进入蓄热式氧化炉（RTO）进行高温氧化分解。而脱附再生后的浓缩转轮在冷却区被冷却，经过冷却区的空气再经过加热后作为脱附再生空气使用；RTO 排出的热风用于加热脱附再生空气，以达到节能的效果。

3.10.2 工艺技术说明和参数

①干式过滤器

车间排出的有机废气中可能还含有极少易凝结的微粒物质及粉尘，如果将这样的废气直接引入转轮浓缩装置很容易堵塞分子筛表面微孔，增加系统阻力、影响通风效果甚至给系统造成安全隐患，因此预处理对系统的正常运行至关重要。因此在选用转轮吸附浓缩装置时，需要设置干式过滤器等废气预处理设备，提高吸附转轮的传质效率（增加吸附剂与污染空气的接触面积）、降低风阻。本项目

在转轮进气前设置三级干式过滤器，确保进入转轮的废气含尘量 $<5\text{mg}/\text{m}^3$ 。

三级干式过滤器规格参数：

规格：5400mm×3820mm×4430mm

材质：外壳 304 不锈钢，设置差压表、差压传感器。

含三级过滤材料。

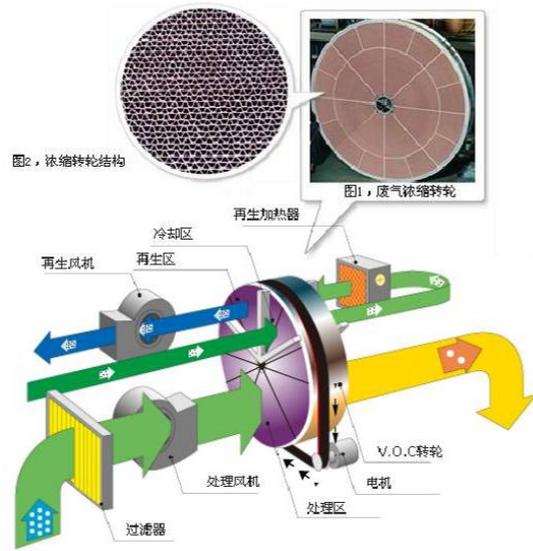
初效：材质是滤料合成纤维，规格 592×592×600mm

中效 F5：材质是超细玻璃纤维，规格 592×592×600mm

高效 G4：材质是抗水型玻璃纤维滤纸，规格 592×592×295mm。

② 转轮吸附浓缩装置

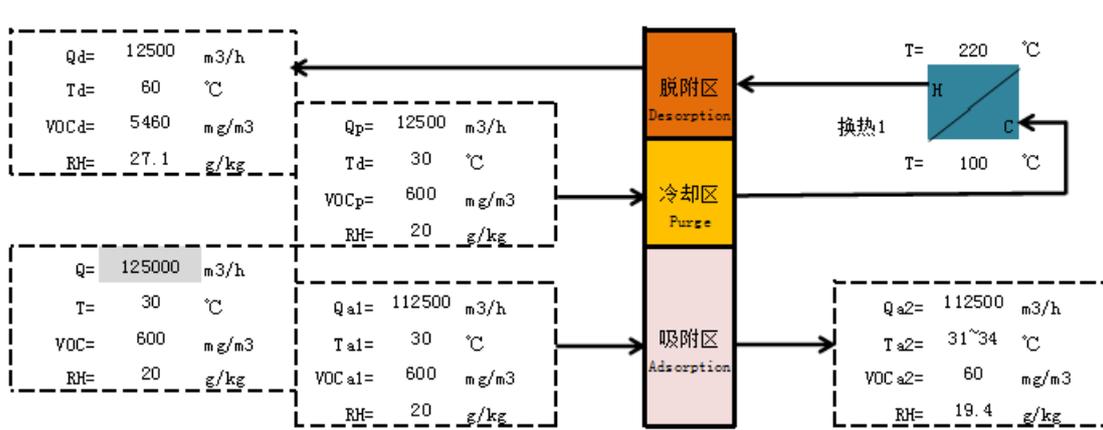
转轮是利用可以从空气中吸附有机溶剂的分子筛制造而成，其结构与工作原理如图所示。具有蜂窝状结构的浓缩转轮被安装再分隔成吸附(处理)、再生、冷却三个区，在调速马达的驱动下以设定的速度（每小时 1~6 转）缓慢回转。吸附、再生、冷却三个区分别与处理气体、冷却空气、再生空气风道相连接。而且，为了防止各个区之间串风以及吸附转轮的圆周与壳体之间的空气泄露，各个区的分隔板与吸附转轮之间、吸附转轮的圆周与壳体之间均装有耐高温、耐溶剂的石墨密封材料。



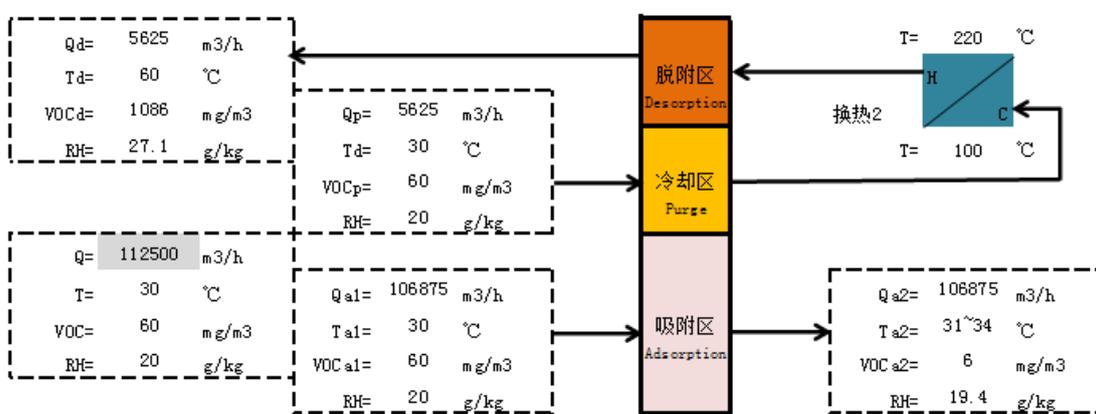
为确保本项目末端排放气体满足环保排放要求，特设置两级转轮吸附浓缩，可适应多种生产情况下的废气工况。

一级转轮选用日本霓佳斯，型号为 HZ-XM，处理风量 125000m³/h，浓缩倍数 10 倍，直径 4200mm，厚度 400mm，净化效率 $>90\%$ ；

二级转轮选用日本霓佳斯，型号为 HZ-XM，处理能力 125000m³/h，浓缩倍数 20 倍，直径 4200mm，厚度 400mm，净化效率 $>90\%$ ；



一级转轮设计图



二级转轮设计图

以一级转轮为例，转轮设计处理量为 $125,000 \text{ Nm}^3/\text{h}$ ，转轮直径 4200 mm ，厚度 400 mm ，去除率 $> 90\%$ ，浓缩倍数为 $10:1$ 。废气通过转轮浓缩可以将废气的浓度提高约 10 倍，作为高浓度废气采用高温氧化法处理，而浓缩后的高难度废气风量减少至 $1/10$ 倍 ($12500 \text{ m}^3/\text{h}$)，极大程度降低了后续的废气处理成本。

车间废气经过转轮吸附浓缩装置时，分成两部分： 90% ($112500 \text{ m}^3/\text{h}$) 的气体进入转轮吸附区，其中的 VOC 被吸附、积累在沸石转轮材料上，去除效率大于 90% ，温度升高约 $4\sim 5^\circ\text{C}$ ，进入二级转轮进行再处理。

另外 10% 的废气在脱附变频风机的牵引下，从转轮装置冷却区入口，冷却区上的沸石材料刚从脱附区回转过来，利用常温废气与冷却区进行热量交换，气体温度升高至 $90\sim 110^\circ\text{C}$ ，转轮材料表面得到冷却。流经气气换热器，在换热器中和 RTO 的高温烟气进行热交换，温度升高至 200°C ，成为脱附热风进入转轮脱附区，将积累在转轮材料上的 VOC 解吸脱附下来，变成高浓度废气 (约 $6 \text{ g}/\text{m}^3$ ，远远低于二甲苯的 $25\% \text{ LEL}$ ($11000 \text{ mg}/\text{m}^3$))，达不到爆炸下限，同时自身热量和

转轮脱附区热交换后，温度降为 60℃左右，进入 RTO 处理。

③ RTO 装置

（1）RTO 工作原理

蓄热式氧化炉的工作原理是把有机废气通过 750℃ 高温氧化后，使废气中的 VOC 氧化分解成为无害的 CO₂ 和 H₂O；氧化过程中产生高温气体的热量被另外一个蓄热室内的蓄热体“贮存”起来，用于预热新进入的有机废气，从而节省升温所需要的燃料消耗，降低运行成本。

本工艺为三室蓄热陶瓷热力燃烧装置。一个燃烧氧化炉膛，三个能量回用体（陶瓷蓄热体），通过阀门的切换，回收高温烟气温度，达到节能净化效果。待处理有机废气经进入蓄热室 A 的陶瓷介质层（该陶瓷介质“贮存”了上一循环的热量），陶瓷释放热量，温度降低，而有机废气吸收热量，温度升高，废气离开蓄热室后以较高的温度进入氧化室，此时废气温度的高低取决于陶瓷体体积、废气流速和陶瓷体的几何结构。在氧化室中，有机废气再由燃烧器补燃，加热升温至设定的氧化温度，使其中的有机物被分解成二氧化碳和水。由于废气已在蓄热室内预热，燃烧器的燃料用量大为减少。氧化室有两个作用：一是保证废气能达到设定的氧化温度，二是保证有足够的停留时间使废气中的 VOC 充分氧化，本工程设计停留时间大于 1.0 秒。废气流经蓄热室 A 升温后进入氧化室燃烧，成为净化的高温气体后离开氧化室，进入蓄热室 B（在前面的循环中已被冷却），释放热量，降温后排出，而蓄热室 B 吸收大量热量后升温（用于下一个循环加热废气）。处理后气体离开蓄热室 B，经烟囱排入大气。一般情况下排气温度比进气温度高约 60℃左右。循环完成后，进气与出气阀门进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 B 进入，蓄热室 C 排出，能量被 C 炉内的陶瓷蓄热体截留，用于下一次循环。如此交替循环，产生的能量全部被蓄热体贮存起来，用于预热入口废气，达到节能效果。

（2）RTO 工作流程

①开车阶段

废气进口阀门和反吹阀门都关闭，依次打开烟气排放阀门，燃烧器自动点火，将三个蓄热室分别逐个加热到运行状态。

②正常运行阶段

废气首先进入蓄热室 A 预热到 750℃左右，预热后的废气进入燃烧室燃烧，在助燃燃料的作用下，废气中所含有机物充分分解燃烧，使燃烧温度维持在 800℃以上，产生的烟气进入蓄热室 C 放热。

放热后的烟气由排烟管路经烟囱排放到大气中去。

同时通过反吹风机对蓄热室 B 进行吹扫，使蓄热室 B 中残留废气经过氧化室氧化分解后，产生的烟气同时也从蓄热室 C 放热后经烟囱排放。

切换时间到达后，通过自动控制装置，打开蓄热室 B 的排烟气阀门，同时关闭蓄热室 A 的废气进口阀门，打开蓄热室 A 的废气吹扫阀门，一定时间后关闭蓄热室 A 的废气吹扫阀门。

一个运行周期内，各阀门状态如下表：

蓄热室	A	B	C	A	B	C	A	B	C
废气进口阀门	开					开		开	
烟气出口阀门			开		开		开		
废气吹扫阀门		开		开					开

A：蓄热室 A B：蓄热室 B C：蓄热室 C

(3) 设计参数

RTO 处理装置处理能力：20000m³/h

结构形式：三室

运行方式：连续运行

点火方式：自动点火

燃烧温度：≥800℃

高温烟气滞留时间：>1 秒

RTO 去除率：≥98%

燃烧室外壁温升：≤30℃

④ 气气换热器

本项目余热利用系统设置气气换热器，从 RTO 炉膛取少风量高温烟气用于回收 RTO 炉膛内过剩热量，提供转轮脱附所需的热量。换热器设计参数如下表：

表 3.10-1 项目 RTO 换热器设计参数表

	热侧	冷侧
换热器	气气换热器 1	
介质	RTO 炉膛烟气	废气
流量 (Nm ³ /h)	2150	12500
进口温度 (°C)	800	100
出口温度 (°C)	~180	220
热负荷 (kW)	530	
设计压降 (Pa)	700	850
换热面积 (m ²)	72	
设计温度 (°C)	800	250
材质	S31008/S30408	
长×宽×高 (mm)	2400×1250×2200	
设备参考重量 (kg)	~900	
换热器	气气换热器 2	
介质	RTO 炉膛烟气	废气
流量 (Nm ³ /h)	950	6000
进口温度 (°C)	800	100
出口温度 (°C)	~218	220
热负荷 (kW)	220	
设计压降 (Pa)	650	620
换热面积 (m ²)	30	
设计温度 (°C)	800	250
材质	S31008/S30408	
长×宽×高 (mm)	2200×800×2200	
设备参考重量 (kg)	~500	

⑤ 排气筒

排气筒高度应满足广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010) 最高允许排放速率要求, 又要满足排气筒周围半径 200m 距离内有建筑物时, 其排气筒应高出最高建筑物 5 米以上。

设计排气筒规格 Φ2000mm, 高 H=30 米, 排气筒安装有测试平台、检测口及直梯。

排气筒安装防雷装置: 包括接闪器(避雷针、避雷带、避雷网和避雷器等组成)、引下线和接地装置(接地体)。其设计、施工及验收遵循《建筑物防雷工程施工与质量验收规范》(GB50601-2010)。

⑥ 风阀

进干式过滤器前的两条主废气管道均设置进气阀和应急排放阀，当废气处理设施出现设备故障时，应急排放阀门方才打开。

鲜风阀门为多叶式调节阀，模拟量，由 PLC 控制开启比例，鲜风阀门设置的作用在于按比例通入新鲜空气，用于设备小风量启动或降温。

在两级转轮的脱附风进气前设置温度调节阀，用于控制脱附热风的温度。

三室 RTO 需要配置三组气动进气阀、出气阀和吹扫阀，完成 RTO 蓄热室的切换操作。采用碳钢制作，配气缸及电磁阀。

⑦ 管道材料

管道材质选用碳钢，钢板厚度不小于 3mm。

设备和管道连接完成后，温度高于 50℃设备和管道表面加外保温，保温材料为岩棉，容重 $\geq 80\text{kg/m}^3$ ，外包 $\delta 1.0\text{mm}$ 彩钢板；350℃以上外表面的保温材料内层为硅酸铝纤维棉，错层布置。

保温后外表面温度不得高于环境温度 30℃。

⑧ 风机

风机采购国内著名品牌，含底座减震器、软接头等。风机两侧设置有压差计，可对风机故障及时报警，风机喉口防爆、变频调节，以适应不同的运行工况。

采用变频控制，当机台没有完全开动时，管道上的压力变送器检测管道内外压差来控制风机运行频率，以达到节能效果。

⑨ 仪表

本项目采用的仪表有热电偶（阻）、微压力变送器、差压开关、差压计，可燃气体报警仪、粉尘监测仪。

3.10.3 二次污染防治

经过除尘器截留下来的粉尘，收集后回收利用。干式过滤器更换下来的过滤材料应按规定存放，并交由专业公司进行处置。

同时项目转轮吸附装置约 10 年进行更换一次，产生的废沸石约为 200kg，交资质单位处理。

3.10.4 处理效果分析

每个车间排风口浓度不一样，设计主风管进口废气浓度平均为 1015mg/m³，一级浓缩转轮净化去除率 90%，二级浓缩转轮净化去除率 90%，吸附浓缩转轮排放口浓度 < 30 mg/m³。浓缩脱附后的高浓度废气经过 RTO 装置处理后，废气浓度小于 30 mg/m³，两个排风混合在一起后总排口能低于广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/817-2010)第 II 时段排放限值(30mg/m³)。具体效果分析见表 3.10-2:

表 3.10-2 废气处理设施处理效率情况表

车间	收集风量 (m ³ /h)	处理总风量 (m ³ /h)	转轮处理部分		RTO 处理部分	烟囱排口	
			处理效率		处理效率	风量 (m ³ /h)	综合处理效率
			一级转轮	二级转轮（对一次转轮后废气再进行转轮）			
A3 车间	10000	125000	90	90	99	125000	98
A6 车间	13000						
B3 车间	12000						
B4 车间	6500						
B6 车间	6500						
D3 车间	30000						
D4 车间	9000						
D6 车间	30000						
E3 车间	8000						

从上表分析，采用两级转轮+RTO 的工艺后，VOCs 处理效率最高可达为 98%。

3.10.5 总图工程

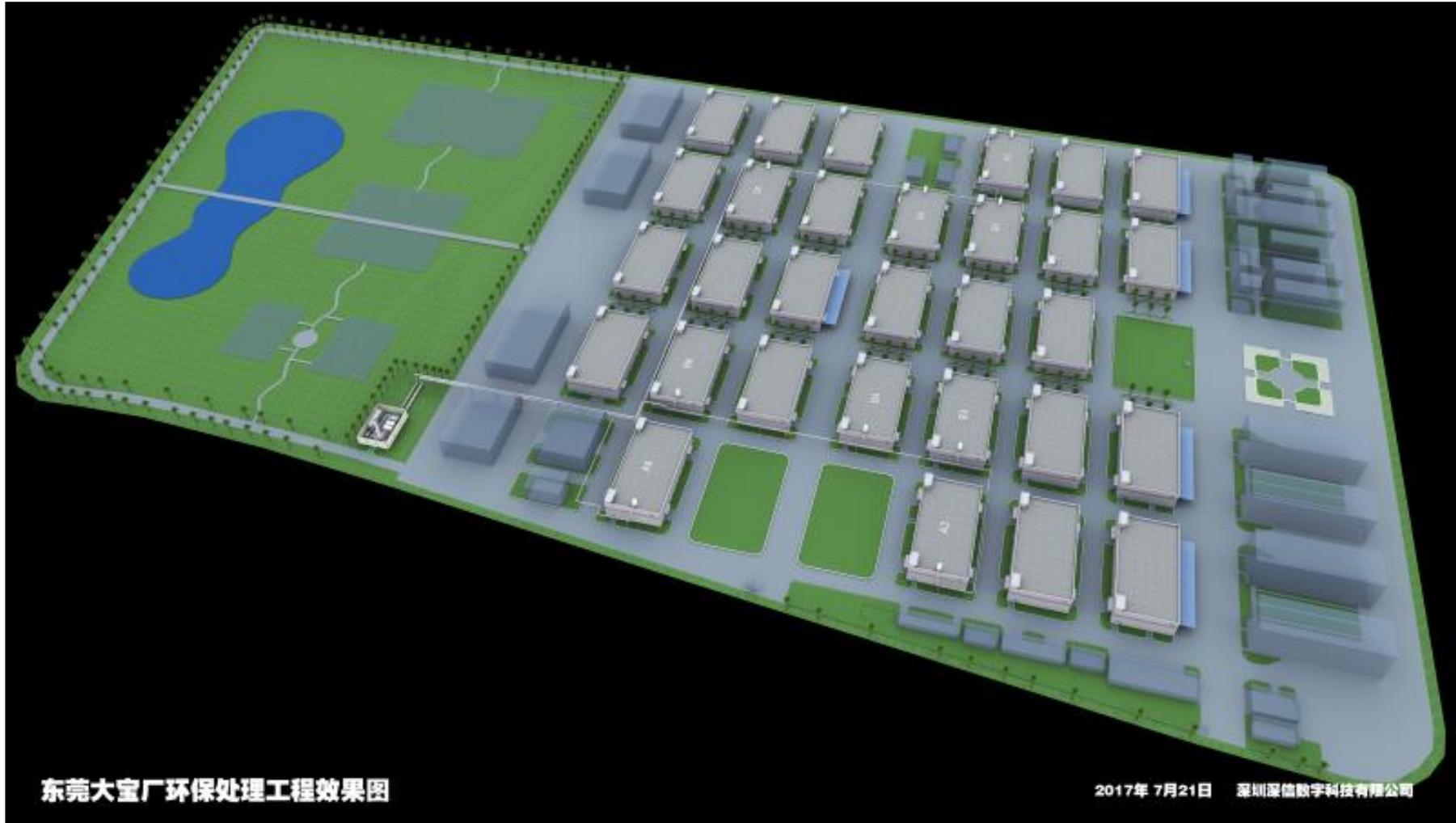
（一）总图布置设计原则

在进行设备平面布置时应充分利用现有设施和场地，尽量减少占地，降低造价，还应与厂区整体绿化结合，和周围环境协调一致，要求整体美观。结合建设场地的具体情况，确定布置原则如下：

- （1）遵守我国现行的设计规范、标准，满足环保、安全、卫生等法律、法规的要求；
- （2）满足废气处理工艺要求，管线短捷，节约投资；
- （3）合理进行交通组织，满足运输、消防、检修等需要；
- （4）绿化美化环境。

（二）总图工程设计

根据厂区现有情况，结合业主要求，对需要进行废气收集治理的生产工区进行废气治理设计，其中管线布置主要分为两个区域：工厂 A3、A6、B3、B4、B6 为一区，由一条主管统一收集；工厂 D3、D4、D6、E3 为二区，由另一主管统一收集。两条主管汇总至废气处理设备中进行统一处理，废气处理设备的放置区域为距 A8 区 30m 外的区域，具体位置如下图所示。



3.10.5 能耗及运行成本

（一）能耗构成

废气处理设备区域内用电设备电源电压为 380/220V，装机容量见表 3.10-3。

表 3.10-3 废气处理装置装机容量一览表

序号	名称	数量	单台装机容量, kW	总功率, kW
1	引风机	2	75+37	112
2	排风机	1	132	132
3	脱附风机	2	18.5+7.5	26
4	RTO 排风机	1	37	37
5	RTO 吹扫风机	1	0.75	0.75
6	换热器排风机	2	1.5+0.75	2.25
7	转轮电机	2	0.2	0.4
8	助燃风机	1	7.5	7.5
9	空压机	1	7.5	7.5
10	合计			423.3

（二）运行费用估算

序号	项目	单价 (元/度)	使用量 电力: kW/h 燃气: m ³ /h	总计 (万元/年)
1	风机电力	0.82	260	39.4
	辅助加热天然气消耗	3.2	8.6	5.1
	辅助加热天然气消耗		20	0.5
	辅助加热天然气消耗		15	1.3
2	过滤材料			2.0
3	日常维护			0.5
4	总计			48.8

另外，使用寿命超过 5 年的主要设备损耗说明如下：

- (1) 转轮：正常使用条件下使用寿命可达 8~10 年。按照 8 年更换一次，折算费用约 18.1 万元/年。
单台转轮价格为 145 万元，使用 8 年后，第一级转轮更换，二级转轮的衰减率比较小，可把此转轮调至一级。
- (2) RTO 蓄热体：正常使用条件下使用寿命可达 5~8 年。按照 5 年更换一次，折算费用约 9 万元/年。

备注：①运行费用估算中不含设备折旧费用。

②以上数据根据以往类似工程经验数据取值计算，仅供参考。

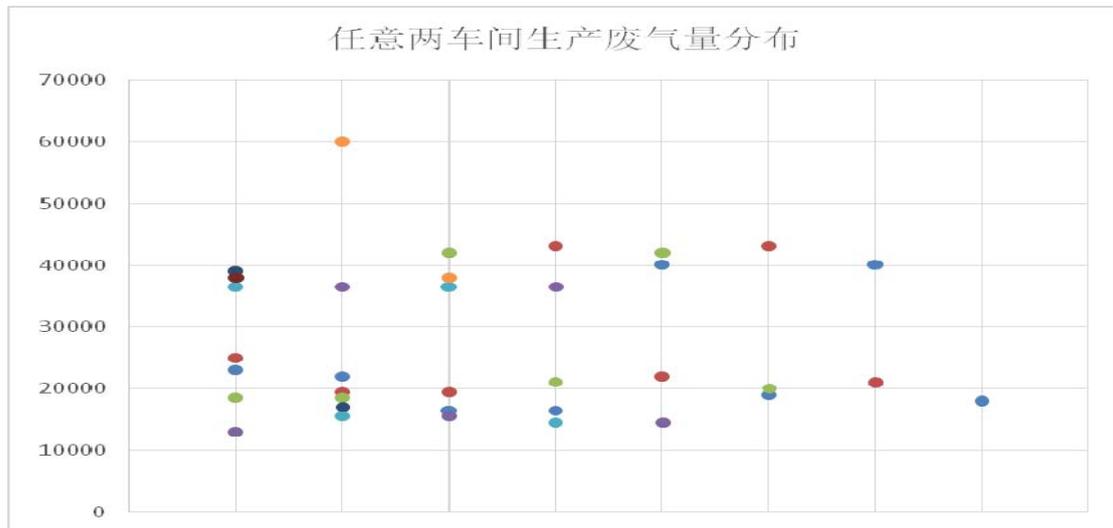
（三）个别车间生产时的废气处理方式

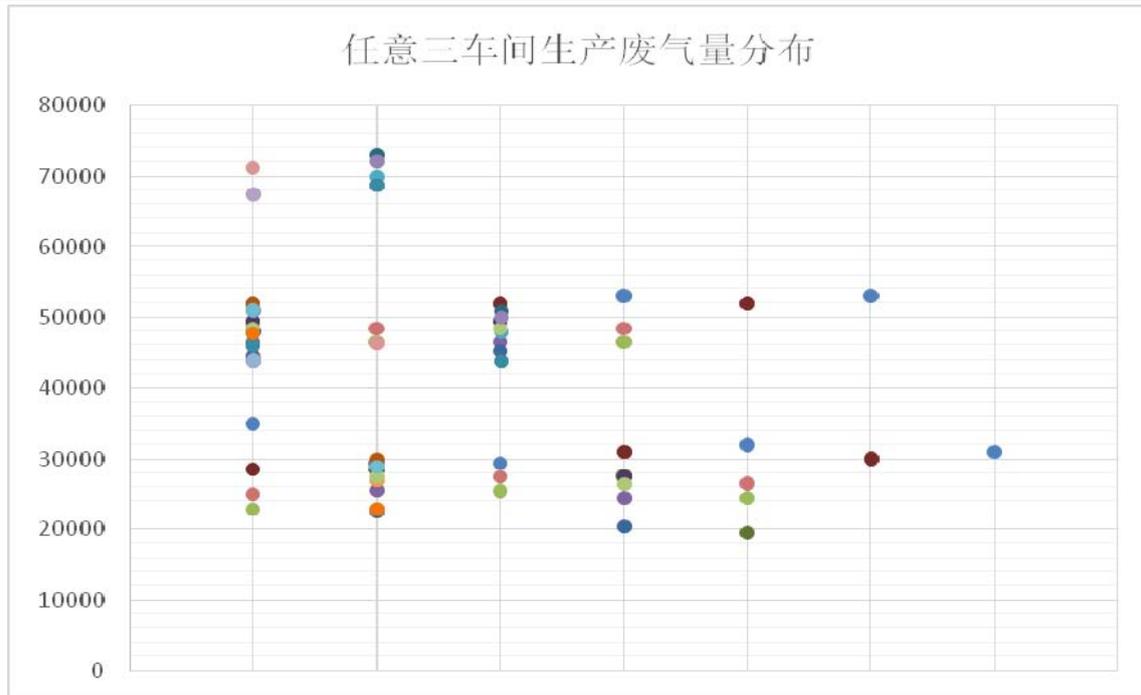
现 9 个生产车间满负荷生产时，通过集气装置收集后各车间的废气量如表 3.10-4 所示。

表 3.10-4 各车间的废气量

车间	废气风量 (m ³ /h)
A3	10000
B3	13000
B4	12000
A6	6500
B6	6500
D3	30000
E3	9000
D4	30000
D6	8000
合计	125000

根据废气量罗列出任意两车间和任意三车间生产时对应的废气量分布图如下所示。





从上表和上图中，但出现个别车间需要加班情况时，会出现以下几种可能

①一个车间单独生产，则废气处理风量的范围为最小处理风量约为 6500~30000m³/h，最小处理风量为 4000m³/h。

②任意两个车间生产时，废气处理风量的范围约为 10000~50000m³/h，出现频率较高的风量值是 15000m³/h 和 40000m³/h 左右。

③任意三个车间生产时，废气处理风量的范围约为 20000~75000m³/h，出现频率较高的风量值是 20000~30000m³/h 和 40000~55000m³/h。

从以上分析得知，9 个车间满负荷生产时，废气处理设备正常运行。系统中引风机和排风机均配置有变频电机，通过进气管道中的压力变化调整频率。

当有个别车间需加班时，废气处理量较小，需启用小风量废气处理程序。在此程序下，**RTO 设备停止运行，转轮连续吸附，吸附量说明如下：**

当进气 6500m³/h 时，单个 Φ4200 沸石转轮可连续吸附 4.5 小时，两级转轮总可连续吸附 9 小时；

当进气 10000m³/h 时，单个 Φ4200 沸石转轮可连续吸附 3 小时，两级转轮总可连续吸附 6 小时；

当进气 20000m³/h 时，单个 Φ4200 沸石转轮可连续吸附 1.5 小时，两级转轮总可连续吸附 3 小时。以此类推。

当吸附接近饱和时，需按要求对转轮进行脱附再生，方可重新投入使用。

3.11 项目变动情况

经现场核查，项目现场较原审批未发生重大变化。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

项目生产过程无生产性废水排放。

4.1.2 废气

调试期间项目废气排放及治理情况如下：

表 4.1-1 调试期间项目废气排放及治理情况一览表

废气名称	来源	污染物种类	排放形式	治理设施	排气筒高度	排放去向
VOCs 废气	生产过程	甲苯、二甲苯、VOCs	有组织	干式三级过滤+2 级转轮浓缩+3 室 RTO 组合工艺	30 米	大气

4.2 环境保护“三同时”落实情况

表 4.2-1 项目实际环保投资估算

序号	污染源	主要环保措施	投资金额单位：万元
1	生产过程	干式三级过滤+2 级转轮浓缩+3 室 RTO 组合工艺处理后高空排放	2000
合计			2000

项目环保设施设计单位与施工单位及环保设施按“三同时”落实，项目环保设施环评、初步设计、实际建设情况如下表：

表 4.2-2 项目环保设施环评、初步设计、实际建设情况一览表

种类	排放源	环保设施环评情况	初步设计情况	实际建设情况
废气	生产过程	干式三级过滤+2 级转轮浓缩+3 室 RTO 组合工艺处理后高空排放，排放高度不低于 15 米	干式三级过滤+2 级转轮浓缩+3 室 RTO 组合工艺处理后高空排放，排放高度为 30 米	干式三级过滤+2 级转轮浓缩+3 室 RTO 组合工艺处理后高空排放，排放高度为 30 米

5 建设项目环评报告书（表）的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书（表）的主要结论与建议

5.1.1 水污染源影响评价结论

项目无生产性废水排放。项目不存在重大变动。

5.1.2 大气污染源影响评价结论

项目有机废气经干式三级过滤+2 级转轮浓缩+3 室 RTO 组合工艺处理后高空排放，排放

高度为 30 米，可达到广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的第 II 时段排放标准的要求。项目不存在重大变动。

5.1.3 建议

1、根据环评要求，落实“三废治理”费用，做到专款专用，项目实施后应保证足够的环保资金，确保污染防治措施有效地运行，保证污染物达标排放；

2、加强环境管理和宣传教育，提高员工环保意识；

3、搞好厂区的绿化、美化、净化工作；

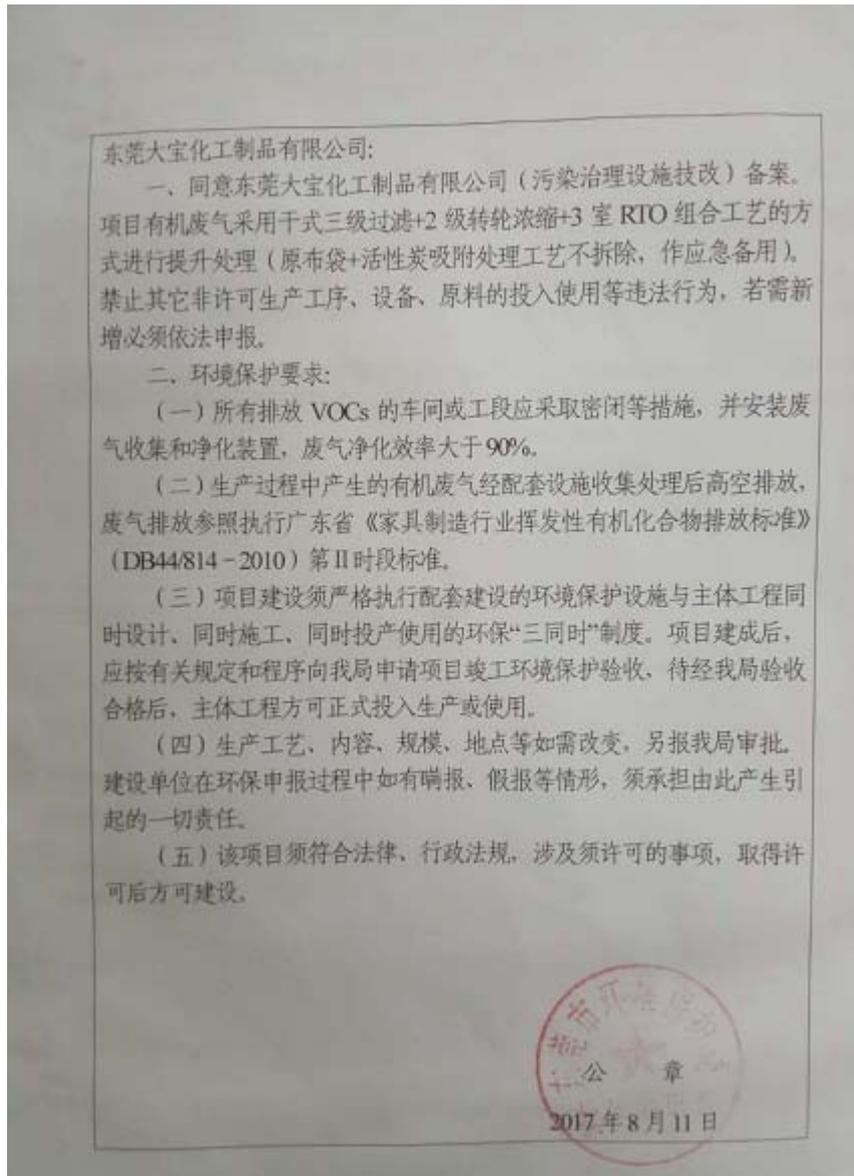
4、建立健全一套完善的环境管理制度，并严格按管理制度执行；

5、加强生产管理，实施清洁生产，从而减少污染物的产生量；

6、定期向项目最高管理者和当地环保部门汇报项目环境保护工作的情况，同时接受当地环境保护部门的监督和管理。遵守有关环境法律、法规，树立良好的企业形象，实现经济效益与社会效益、环境效益相统一；

7、今后若企业的生产工艺发生变化或生产规模扩大、生产技术更新改造，都必须重新进行环境影响评价，并征得环保部门审批同意后方可实施。

5.2 审批部门审批决定



6 验收执行标准

表 6-1 验收执行标准一览表

环境要素	污染源	验收标准名称、验收标准号、验收标准等级	验收标准限值	审批部门审批文件名称	文号
大气	生产过程	广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010) 中的第 II 时段排放标准	总 VOCs \leq 30mg/m ³ 、 总 VOCs \leq 0.41kg/h	关于《东莞大宝化工制品有限公司（污染防治设施技改）建设项目环境影响登记表》的批文	2017-028
			甲苯与二甲苯合计 \leq 15mg/m ³ 、甲苯与二甲苯合计 \leq 0.14kg/h		

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试效果

7.1.1 废水

项目生产过程无生产性废水产生及排放，无需监测。

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织废气

有组织废气类别、监测点位、监测因子及监测频次见表 7.1-1。

表 7.1-1 有组织废气类别、监测点位、监测因子及监测频次一览表

验收项目	监测因子	监测点位	监测频次
生产过程 VOCs 废气	总 VOCs、苯、甲苯、二甲苯	DE 区废气处理前采样口	连续监测 2 天， 每天监测 3 次
	总 VOCs、苯、甲苯、二甲苯	AB 区废气处理前采样口	

8 质量保证及治理控制

8.1 监测分析方法

表 8.1-1 废气监测分析方法及监测仪器一览表

测试方法及检出限、仪器设备：				
样品类型	检测项目	检测标准（方法）名称及编号（含年号）	方法检出限	仪器设备名称及型号
工业废气	苯	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局 2007 年 第六篇 第二章 一（一）	0.01 mg/m ³	气相色谱仪 GC-2010 Plus
	甲苯	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局 2007 年 第六篇 第二章 一（一）	0.01 mg/m ³	气相色谱仪 GC-2010 Plus
	二甲苯	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局 2007 年 第六篇 第二章 一（一）	0.01 mg/m ³	气相色谱仪 GC-2010 Plus
	总 VOCs	家具制造行业挥发性有机化合物排放标准 DB 44/814-2010 附录 D	0.01 mg/m ³	气相色谱仪 Clarus 580

9 验收监测结果

9.1 生产工况

东莞大宝化工制品有限公司（污染防治设施技改）建设项目设施运行、生产情况基本稳定。在2018年7月24日、25日这两天，废气正常生产，处理设施运行正常，生产负荷和污染治理设施负荷满足该项目验收监测要求。

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2-1 VOCs 废气 浓度单位：mg/m³；速率单位：kg/h

样品信息：				
样品类型	工业废气	采样人员	吴克流、华林啟、陈泽鑫、范子营	
采样点名称	DE 区废气处理前采样口			
采样日期	2018-07-24	检测日期	2018-07-24~2018-08-07	
检测结果：				
检测项目		结果		
		第一次	第二次	第三次
苯	排放浓度 mg/m ³	0.08	ND	ND
	排放速率 kg/h	4.6×10 ⁻³	/	/
甲苯	排放浓度 mg/m ³	25.0	9.54	5.94
	排放速率 kg/h	1.4	0.55	0.34
二甲苯	排放浓度 mg/m ³	2.65	0.92	0.99
	排放速率 kg/h	0.15	0.053	0.057
甲苯与二甲苯合计	排放浓度 mg/m ³	27.6	10.5	6.93
	排放速率 kg/h	1.6	0.60	0.40
总 VOCs	排放浓度 mg/m ³	303	167	191
	排放速率 kg/h	18	9.6	11
烟气参数	烟气流量 N·m ³ /h			
	第一次	第二次	第三次	
	57571	58001	57852	
备注：1. ND=未检出。				
2. “/”表示检测项目的排放浓度小于检出限，故排放速率无需计算。				

东莞大宝化工制品有限公司（污染防治设施技改）建设项目竣工环境保护验收监测报告

样品信息:				
样品类型	工业废气	采样人员	吴克流、华林啟、陈泽鑫、范子营	
采样点名称	DE 区废气处理前采样口			
采样日期	2018-07-25	检测日期	2018-07-25~2018-08-07	
检测结果:				
检测项目		结果		
		第一次	第二次	第三次
苯	排放浓度 mg/m ³	ND	0.02	0.06
	排放速率 kg/h	/	1.2×10 ⁻³	3.5×10 ⁻³
甲苯	排放浓度 mg/m ³	1.66	5.62	4.09
	排放速率 kg/h	0.096	0.33	0.24
二甲苯	排放浓度 mg/m ³	0.72	1.48	0.23
	排放速率 kg/h	0.042	0.086	0.013
甲苯与二甲苯合计	排放浓度 mg/m ³	2.38	7.10	4.32
	排放速率 kg/h	0.14	0.42	0.25
总 VOCs	排放浓度 mg/m ³	196	177	176
	排放速率 kg/h	11	10	10
烟气参数	烟气流量 N·m ³ /h			
	第一次	第二次		第三次
	58069	57939		57775
备注: 1. ND=未检出。 2. “/”表示检测项目的排放浓度小于检出限, 故排放速率无需计算。				

样品信息:				
样品类型	工业废气	采样人员	吴克流、华林啟、陈泽鑫、范子营	
采样点名称	AB 区废气处理前采样口			
采样日期	2018-07-24	检测日期	2018-07-24~2018-08-07	
检测结果:				
检测项目		结果		
		第一次	第二次	第三次
苯	排放浓度 mg/m ³	0.32	0.37	0.18
	排放速率 kg/h	0.012	0.014	7.2×10 ⁻³
甲苯	排放浓度 mg/m ³	13.3	41.0	6.36
	排放速率 kg/h	0.51	1.6	0.25
二甲苯	排放浓度 mg/m ³	13.6	5.96	10.7
	排放速率 kg/h	0.52	0.23	0.43
甲苯与二甲苯合计	排放浓度 mg/m ³	26.9	47.0	17.1
	排放速率 kg/h	1.0	1.8	0.68
总 VOCs	排放浓度 mg/m ³	223	243	234
	排放速率 kg/h	8.5	9.4	9.4
烟气参数	烟气流量 N·m ³ /h			
	第一次	第二次		第三次
	38107	38614		40020

东莞大宝化工制品有限公司（污染防治设施技改）建设项目竣工环境保护验收监测报告

样品信息:				
样品类型	工业废气	采样人员	吴克流、华林啟、陈泽鑫、范子营	
采样点名称	AB区废气处理前采样口			
采样日期	2018-07-25	检测日期	2018-07-25~2018-08-07	
检测结果:				
检测项目		结果		
		第一次	第二次	第三次
苯	排放浓度 mg/m ³	0.60	0.28	0.46
	排放速率 kg/h	0.028	0.011	0.018
甲苯	排放浓度 mg/m ³	27.0	7.18	24.1
	排放速率 kg/h	1.2	0.28	0.95
二甲苯	排放浓度 mg/m ³	21.5	52.2	9.46
	排放速率 kg/h	0.99	2.0	0.37
甲苯与二甲苯合计	排放浓度 mg/m ³	48.5	59.4	33.6
	排放速率 kg/h	2.2	2.3	1.3
总 VOCs	排放浓度 mg/m ³	245	233	257
	排放速率 kg/h	11	9.1	10
烟气参数	烟气流量 N·m ³ /h			
	第一次	第二次	第三次	
	45918	39162	39587	

样品信息:					
样品类型	工业废气	采样人员	吴克流、华林啟、陈泽鑫、范子营		
采样点名称	VOC 废气处理后采样口	排气筒高度	30m		
采样日期	2018-07-24	检测日期	2018-07-24~2018-08-07		
检测结果:					
检测项目		结果			广东省地方标准 《家具制造行业挥发性 有机化合物排放标准》 (DB 44/814-2010) 表 1 排气筒 VOCs 排 放限值 II 时段
		第一次	第二次	第三次	
苯	排放浓度 mg/m ³	ND	0.10	ND	1
	排放速率 kg/h	/	0.010	/	0.40
甲苯	排放浓度 mg/m ³	0.21	0.21	ND	---
	排放速率 kg/h	0.021	0.021	/	---
二甲苯	排放浓度 mg/m ³	0.13	ND	ND	---
	排放速率 kg/h	0.013	/	/	---
甲苯与二甲 苯合计	排放浓度 mg/m ³	0.34	0.21	ND	20
	排放速率 kg/h	0.034	0.021	/	1.0
总 VOCs	排放浓度 mg/m ³	5.20	3.90	3.26	30
	排放速率 kg/h	0.53	0.39	0.34	2.9
烟气参数	烟气流量 N·m ³ /h				
	第一次	第二次	第三次		
	101251	100118	103019		

备注: 1. ND=未检出。
 2. “/”表示检测项目的排放浓度小于检出限, 故排放速率无需计算。
 3. “---”表示 DB 44/814-2010 表 1 排气筒 VOCs 排放限值 II 时段未对该项作限制。

样品信息:					
样品类型	工业废气	采样人员	吴克流、华林敏、陈泽鑫、范子营		
采样点名称	VOC 废气处理后采样口	排气筒高度	30m		
采样日期	2018-07-25	检测日期	2018-07-25~2018-08-07		
检测结果:					
检测项目		结果			广东省地方标准 《家具制造行业挥发性 有机化合物排放标准》 (DB 44/814-2010) 表 1 排气筒 VOCs 排 放限值 II 时段
		第一次	第二次	第三次	
苯	排放浓度 mg/m ³	0.08	ND	ND	1
	排放速率 kg/h	8.1×10 ⁻³	/	/	0.40
甲苯	排放浓度 mg/m ³	0.18	0.13	0.02	---
	排放速率 kg/h	0.018	0.013	2.0×10 ⁻³	---
二甲苯	排放浓度 mg/m ³	0.03	0.09	ND	---
	排放速率 kg/h	3.0×10 ⁻³	9.1×10 ⁻³	/	---
甲苯与二甲苯合计	排放浓度 mg/m ³	0.21	0.22	0.02	20
	排放速率 kg/h	0.021	0.022	2.0×10 ⁻³	1.0
总 VOCs	排放浓度 mg/m ³	2.89	2.38	2.05	30
	排放速率 kg/h	0.29	0.24	0.20	2.9
烟气参数	烟气流量 N·m ³ /h				
	第一次	第二次		第三次	
	101349	101424		100174	
备注: 1. ND=未检出。 2. “/”表示检测项目的排放浓度小于检出限, 故排放速率无需计算。 3. “---”表示 DB 44/814-2010 表 1 排气筒 VOCs 排放限值 II 时段未对该项作限制。					

9.2.2 污染物排放总量核算

根据各排污口的流量及监测浓度, 项目主要污染物排放总量如下:

表 9.2-2 项目污染物排放总量控制指标 单位: 除废水量 t/d 外, 其他为 t/a

项目	总量指标	核算产生总量	核算排放总量
大气污染物	VOC _s	48	12.1

根据广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》(DB44/814-2010)中的第 II 时段排放标准, VOC_s 允许排放浓度为 30mg/m³, 根据监测数据, 风量为 101424m³/h, 年工作 300 天, 每天 8 小时, 则有组织排放量为: 30×101424×300×8=7.3t/a, 最大产生速率为 18kg/h, 则有组织收集量为: 18×300×8=43.2t/a, 收集率按 90%, 则无组织排放量为: 43.2/0.9*0.1=4.8t/a, 则总排放量为 7.3+4.8=12.1t/a。

10 验收监测结论

10.1 环境保护设施调试效果

10.1.1 废水

项目生产过程无生产性废水排放。

10.1.2 废气

VOCs 废气收集后经干式三级过滤+2 级转轮浓缩+3 室 RTO 组合工艺处理后通过 30 米排气筒排放，排放口废气中苯、甲苯、二甲苯、VOCs 排放浓度和排放速率均达到广东省《家具制造行业挥发性有机化合物排放标准》（DB44/814-2010）中的第 II 时段排放标准。

10.2 工程建设对环境的影响

综上所述，东莞大宝化工制品有限公司周边地表水、环境空气的环境治理可达到验收执行标准。

11 建设项目环境保护“三同时”竣工验收登记表