

# 台达化工（中山）有限公司 环境保护自行监测方案



企业名称：台达化工（中山）有限公司

编制单位：广东利诚检测技术有限公司

2018年5月29日



## 环境保护自行监测方案

### 1、企业基本情况

公司名称：台达化工（中山）有限公司

法人代表：吴培基

统一社会信用代码：9144200071231581B

所属行业：C2651 初级形态塑料及合成树脂制造

地理位置：中山市火炬开发区沿江东二路 1 号

生产周期：连续

经营范围：从事发泡聚苯乙烯（EPS）生产

联系人：郑智强

电话：85316689

是否委托监测机构：是

### 2、产品规模、生产工艺及产排污情况

#### 2.1 产品规模

公司从事发泡聚苯乙烯（EPS）生产，设有发泡聚苯乙烯（EPS）生产线三条，原材料储罐区，原辅材料仓库，成品仓库等。公司年产发泡聚苯乙烯为 10 万 t/年。

#### 2.2 生产工艺

发泡聚苯乙烯珠体生产工艺是由苯乙烯单体悬浮聚合，生产工艺流程及产污节点见图 1-1

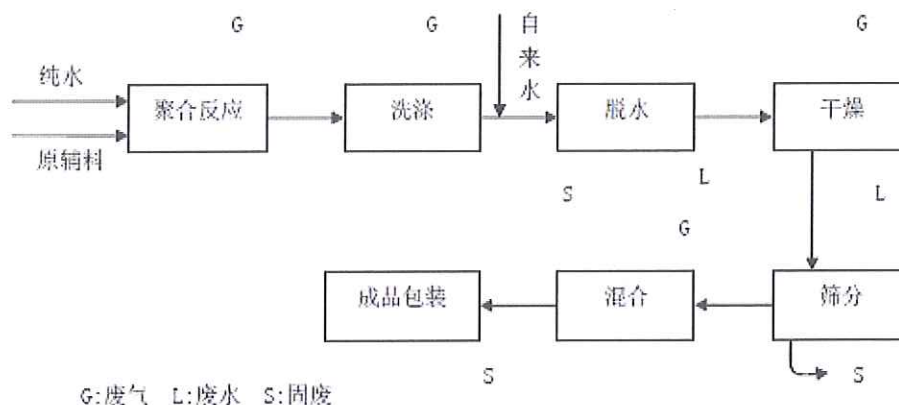
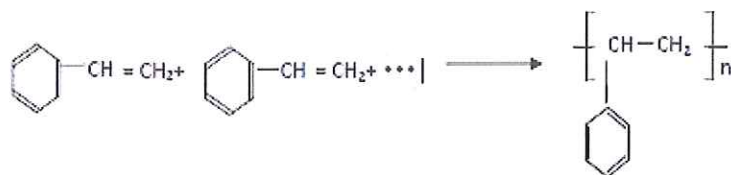


图 1-1 生产工艺流程及产污节点图

生产工艺流程及产污节点说明：

### (1) 聚合

首先将单体苯乙烯、纯水、悬浮剂及起始剂批次控制进入带有搅拌和夹套的间歇式反应槽内，进料结束后，以可编程程序控制器 (PLC 系统) 控制反应温度，初期以 85~95℃ 控制反应，当转化率达到 87%~95% 时，加入戊烷发泡剂，然后继续升温至 115~120℃，约 3 小时后，以冷却水将反应温度降至 45℃ 以下，聚合反应结束。苯乙烯单体发生聚合反应生成聚苯乙烯，化学反应方程式如下：



聚合反应过程中反应槽由带冷凝器的排气管与外界相连，反应过程中产生的少量溢气经冷凝回收单体后，进入集中排气管排放。产生

的废气主要为含苯乙烯和少量甲苯的不凝废气。

## (2) 洗涤

把反应槽内聚合物压至洗涤槽，以纯水为洗涤液，将一些大块物滤除，以稳定的速度将物料供给离心机脱水。反应槽压空后继续进料，进行下一批次的反应。此工序产生少量戊烷。

## (3) 脱水

洗涤槽内的聚合物，经洗涤后，用泵送至离心脱水机，经离心脱水降低聚合物的含水量，脱出的废水收集至生产废水处理站处理达标后排放。

## (4) 干燥

脱干的粒子进入干燥机，以蒸汽间接加热空气，热空气经抽风机将粒子表面吹干，抽出气相经旋风除尘器过滤后排放。干燥机自带二级旋风除尘装置，去除大部分颗粒粉尘，但仍有少量粉尘排出。干燥后冷凝产生蒸汽冷凝水，温度约 60℃，水质较干净。

## (5) 筛分

干燥后的粒子，输送至筛分机筛分，依颗粒大小分出等级，作为不同的产品规格。筛分出的大块料等格外品为此环节主要产生的固体废物。

## (6) 混合

筛分后的粒子由压缩空气输送至混合机上方的计量槽，再送入混合器和添加剂混合，混匀后通过重力作用进入成品槽，压缩空气出口设有旋风分离器，气相经过滤后排放。混合过程中有少量粉尘排出。

## (7) 包装

以自动称量机每包 25kg 称量后，包装缝袋口，由叉车送至成品仓库检验合格后发货。主要产生废旧包装袋和空桶、不合格产品等固体废物。

## 2.3 产排污情况

公司设有一个废水排放口（WS-00641），三个有机废气排放口（FQ-00349，FQ-00348，FQ-23564）。

### 2.3.1 废水

废水污染源为：①生产废水：包括生产工艺废水、储罐区初期雨水、地面清洗、实验化验废水等；②员工生活污水。

生活污水经三级化粪池预处理后排入市政管网。

生产废水治理设施：项目原有废水处理场占地面积 364m<sup>2</sup>，处理采用批次式活性污泥二级生物处理工艺，设计基础为处理年产 10 万吨 EPS 废水，设计每日废水处理量 600 吨。本系统系由 PH 调节、混凝、胶凝、沉淀、生物氧化、排放等步骤完成废水处理。因废水处理设施陈年老化出现尾水超标现象，2010 年台达公司对原有污水处理站进行技术改造。

新废水处理场增加厌氧工艺，厌氧工艺采用 UASB 反应器。UASB 反应器有反应区、气液固三相分离器（包括沉淀区）和气室三部分组成。在底部反应区内存留大量厌氧污泥，具有良好的沉淀性能和凝聚性能的污泥在下部形成污泥层。要处理的污水从厌氧污泥床底部流入与污泥层中污泥进行混合接触，污泥中的微生物分解污水中的有机

物，把它转化为沼气。在污泥床上部由于沼气的上升搅动形成一个污泥浓度较稀薄的污泥和水一起上升进入三相分离器，沼气穿过水层进入气室，集中在气室的沼气，用导管导出。固液混合液经过反射进入三相分离器的沉淀区，污水中的污泥发生絮凝，颗粒逐渐增大，并在重力作用下沉降。沉淀至斜壁上的污泥沿着斜壁滑回厌氧反应区内，使反应区内积累大量的污泥，与污泥分离后的处理出水从沉淀区溢流堰上部溢出，然后排出污泥床。

好氧处理装置采用两级好氧处理工艺，一级好氧采用 A/O 工艺，以一级生沉池的回流污泥与废水混合在厌氧的环境下释出复合磷酸盐，在排入曝气池后提高微生物对磷酸盐的吸附量，并籍由排除生物污泥将磷盐去除；二级好氧采用活性炭生物法，活性炭粉以定量加药装置加入第二段 PACT 反应池，活性炭具有吸附难分解有机物及成为微生物载体的双重作用，附着在活性炭表面的微生物亦可分解活性炭孔隙中的有机物，具有活性炭再生的作用，可降低碳粉消耗。

此外，在 PACT 反应池前设置  $O_3/H_2O_2$  化学氧化工艺，在大部分可生化分解有机物被分解后加入氧化剂对有机物进行破键，提高生化可分解性。在化学氧化池后端接一个预曝气池通入空气对氧化剂进行气提，以免氧化剂对 PACT 的微生物起到消毒作用。废水处理站工艺流程见图 1-2。

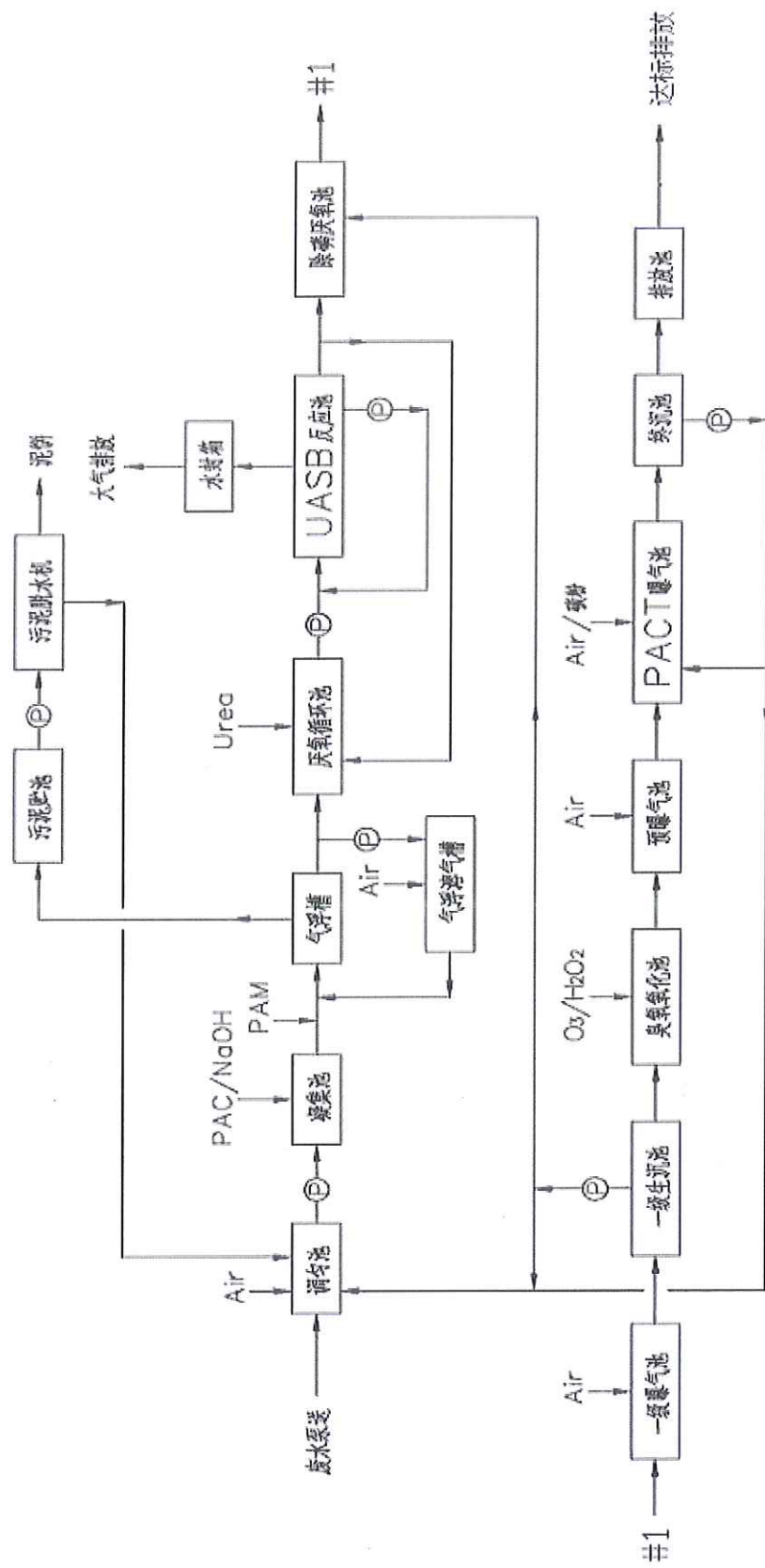


图 1-2 废水处理站工艺流程图

### 2.3.2 废气

(1) 有组织废气：干燥处产生的粉尘废气和反应处产生的有机废气；

(2) 无组织废气：混合、筛分、包装、运输过程中产生的粉尘废气及原辅料储罐产生的“呼吸”废气

废气治理设施：

#### (1) 冷凝回流装置

每个 EPS 生产车间共有 8 个反应槽，每个反应槽使用一套冷凝回流装置。反应后废气经过冷凝回流后，90%以上可回流至反应槽继续参与反应，只有少量废气经高 16m 的烟囱排出，每个车间设一根 16m 高集中排气筒。

#### (2) 旋风除尘装置

每个车间的干燥工艺和混合工艺处给设一个二级旋风除尘装置，干燥废气和混合废气中的含 EPS 粉尘大部分被除尘装置收集，少量经通风口排出车间。除尘装置的除尘效率为 98%。

#### (3) 储罐循环冷却和氮封技术

苯乙烯采用地上立式固定顶储罐储存，利用冷冻水对罐体进行循环冷却，避免因苯乙烯温度高造成挥发。

### 2.3.3 噪声

公司主要的噪声污染源主要有筛分机噪声、抽风机噪声、空压机噪声等，通过选用低噪声设备，车间隔声等措施达到了降低噪声的效果。



### 3、监测内容

污染源检测汇总表

污染源类型	排污口编号	排污口类型	经纬度	监测因子	监测方式	监测频次	备注
废水	WS-00641	废水排放口	中心经度： 113°30'37" 中心纬度： 22°34'12"	PH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物、甲苯、乙苯、苯乙烯	委托监测	每季一次	委托广东利诚检测技术有限公司监测
有组织废气	FQ-00349	废气排放口		非甲烷总烃、颗粒物、苯乙烯、甲苯、乙苯	委托监测	每年一次	
	FQ-00348	废气排放口		非甲烷总烃、颗粒物、苯乙烯、甲苯、乙苯			
	FQ-23564	废气排放口		非甲烷总烃、颗粒物、苯乙烯、甲苯、乙苯			
无组织废气（一上三下）	--	--		颗粒物、氯化氢、苯、甲苯、非甲烷总烃			
噪声	--	厂界噪声		东侧厂界 1m	委托监测	每季一次	
	--	厂界噪声		南侧厂界 1m			
	--	厂界噪声	西侧厂界 1m				
	--	厂界噪声	北侧厂界 1m				

### 4、执行排放标准及其限值

4.1 生产废水执行的排放标准为《合成树脂工业污染物排放标准》

(GB31572-2015) 表 1 标准，具体限值如下表：

序号	项目	单位	限值
1	PH	无量纲	6-9
2	化学需氧量	mg/L	60
3	五日生化需氧量	mg/L	20
4	悬浮物	mg/L	30

5	氨氮	mg/L	8.0
6	总氮	mg/L	40
7	总磷	mg/L	1.0
8	总有机碳	mg/L	20
9	可吸附有机卤素	mg/L	1.0
10	甲苯	mg/L	0.1
11	乙苯	mg/L	0.4
12	苯乙烯	mg/L	0.3

4.2 有组织有机废气执行排放标准及其限值为《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表4标准，具体限值如下表：

序号	项目	单位	限值
1	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	100
2	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	30
3	苯乙烯	mg/m <sup>3</sup>	50
4	甲苯	mg/m <sup>3</sup>	15
5	乙苯	mg/m <sup>3</sup>	100

4.3 无组织有机废气执行排放标准及其限值为《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表9标准，具体限值如下表：

序号	项目	单位	限值
1	颗粒物	mg/m <sup>3</sup>	1.0
2	氯化氢	mg/m <sup>3</sup>	0.2
3	苯	mg/m <sup>3</sup>	0.4
4	甲苯	mg/m <sup>3</sup>	0.8
5	非甲烷总烃	mg/m <sup>3</sup>	4.0

4.4 厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，具体限值如下表：

功能区类别	单位	昼间	夜间
3类	dB(A)	65	55

## 5、检测方法及仪器

类别	监测项目	检测方法	检测仪器及编号	单位
废水	PH	《水质 PH 值的测定 玻璃电极法》GB/T6920-1986	便携式 PH 计 PHB-4/S0128	无量纲
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管	mg/L
	五日生化需氧量	《水质 五日生化需氧量 BOD <sub>5</sub> 的测定 稀释与接种法》HJ505-2009	JPB-607A 便携式溶解氧仪/S0025	mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T11901-1989	万分之一天平 ATX-224/S0025	mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	UV-1800 紫外可见光光度计/S0001	mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ636-2012	UV-1800 紫外可见光光度计/S0001	mg/L
	总磷	《水质 总磷的测定钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	UV-1800 紫外可见光光度计/S0001	mg/L
	总有机碳	《水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法》HJ501-2009	总有机碳分析仪 /S0161	mg/L
	可吸附有机卤素	《水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定离子色谱法》HJ/T83-2001	离子色谱仪/S0143	mg/L
	甲苯	《水质 苯系物的测定 气相色谱法》11890-1989	气相色谱仪/S0004	mg/L
乙苯	《水质 苯系物的测定 气相色谱法》11890-1989	气相色谱仪/S0004	mg/L	

		法》11890-1989		
	苯乙烯	《水质 苯系物的测定 气相色谱法》11890-1989	气相色谱仪/S0004	mg/L
废气	非甲烷总烃	固定污染源排气中非甲烷总烃的测定气相色谱法 HJ/T38-1999	气相色谱仪/S0004	mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物	重量法 GB/T16157-1996	GH-60E 自动烟尘烟气测试仪/S0021	mg/m <sup>3</sup>
	苯乙烯	活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ584-2010	气相色谱仪/S0004	mg/m <sup>3</sup>
	甲苯	《环境空气苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ584-2010	气相色谱仪/S0004	mg/m <sup>3</sup>
	乙苯	《环境空气苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ584-2010	气相色谱仪/S0004	mg/m <sup>3</sup>
	苯	《环境空气苯系物的测定活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法》HJ584-2010	气相色谱仪/S0004	mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物（无组织）	重量法 GB/T 15432-1995	万分之一天平 ATX-224/S0025	mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢	《环境空气和废气氯化氢的测定离子色谱法》 HJ 549-2016	离子色谱仪/S0143	mg/m <sup>3</sup>

## 6、监测质量控制措施

- (1)合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。
- (2) 监测使用的布点、采样、分析测试方法，首先均采用了目前现行有效的国家和行业标准分析方法、监测技术规范，其次是原国家环保总局推荐的统一分析方法或试行分析方法以及其他规定等。

(3) 严格执行监测方案，认真如实填写各项自行监测记录及校验记录，并妥善保存记录台账。

(4) 采样分析系统在采样前进行气路检查以及流量校准，保证整个采样过程中分析系统的气密性和计量准确性。

(5) 噪声监测在无雨雪、无雷电风速小于 5.0m/s 的天气进行，同时声级计在监测前、监测后用声校准器进行校准。

## 7、监测结果的公开

### 7.1 公开的时限

监测结果于广东利诚检测技术有限公司出具检测结果次日公布。每年 1 月初公布上年度自行监测年度报告。

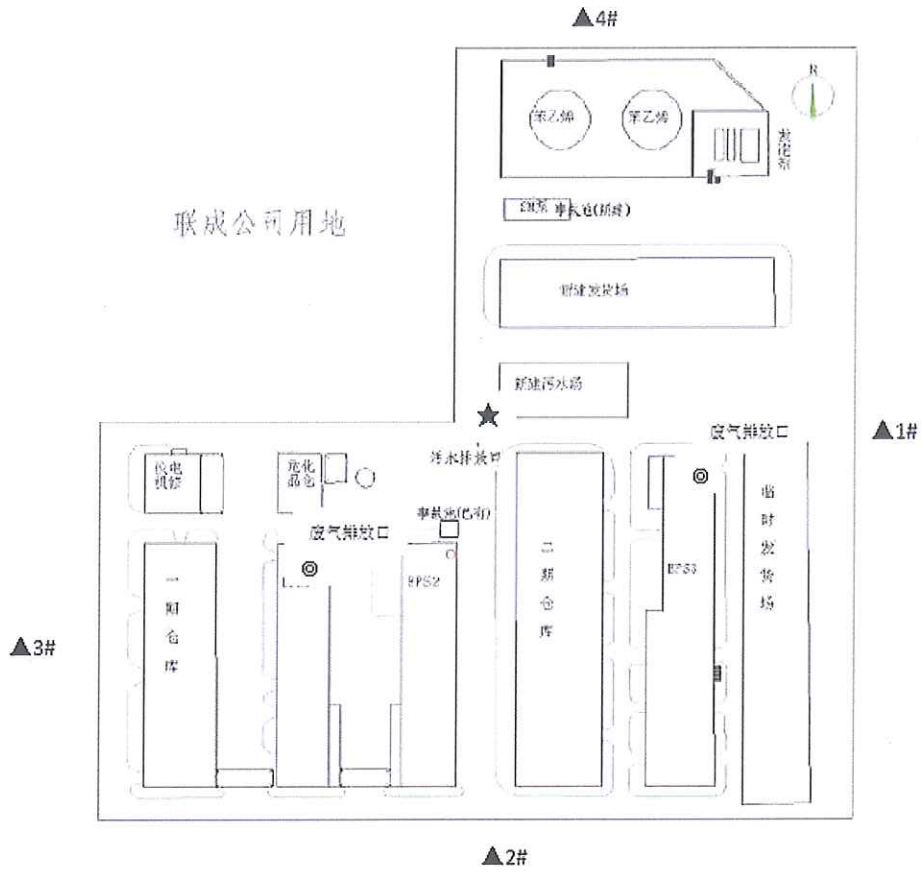
### 7.2 对外公布方式

中山市环保局网站（<http://www.zsepb.gov.cn/>）公布内容

## 8、监测方案的实施

本监测方案于 2018 年 05 月 31 日开始执行。

# 厂区污染源检测点位置图



注：“◎”表示有组织废气监测点位，“★”表示污水监测点位，

“▲”表示噪声监测点位