

低浓度多组分有机废气吸收净化技术解析评估声明

一、技术名称

一种低浓度多组分有机废气吸收净化技术

二、技术类型

挥发性有机物污染防治技术

三、适用范围

印制电路板行业挥发有机废气治理中废气浓度 50-100mg/m³、污染物质沸点 >70℃，且装置进风温度 <45℃。

四、技术来源

广东凯凌生态环境科技有限公司

五、评估声明

生态环境技术解析评估是指接受环境保护技术所有者的委托，综合运用技术原理分析、测试、梳理统计等方法，对所委托技术的技术性能、环境效益、运维管理等进行科学、客观、公正的第三方评估。通过对技术解析评估和信息公布，提高环境保护新技术可信度和市场竞争力，促进新技术的市场推广应用，推动环境保护技术进步和产业发展。

参与本次技术解析评估各方为：评估机构——广东省环境科学学会，测试机构——广东锦泽检测技术有限公司、成都市华测检测技术有限公司，技术持有方——广东凯凌生态环境科技有限公司。本次技术解析评估工作在以上各方的共同参与和监督下开展，由评估机构、测试机构和技术持有机构共同制定《低浓度多组分有机废气吸收净化技术解析评估工作方案》（以下简称“评估工作方案”），并按照评估工作方案进行现场测试，对测试所得数据进行分析，评估“低浓度多组

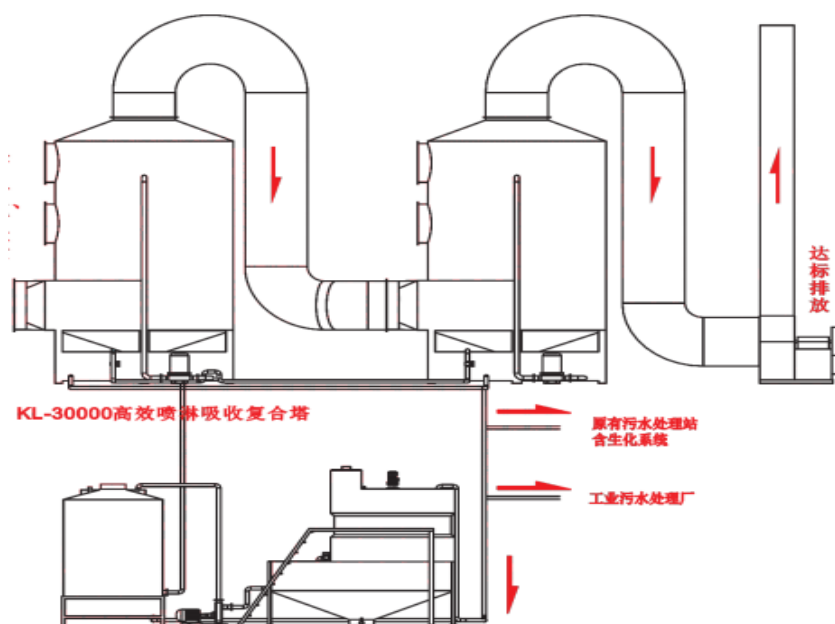
分有机废气吸收净化技术”的性能情况。整个过程严格按照评估工作方案进行，以确保获得高质量的数据和可靠的结论。

本声明简要介绍了对“低浓度多组分有机废气吸收净化技术”的解析评估结论。

（一）技术简介

下述内容由技术持有单位提供，经核实无异议。

低浓度多组分有机废气吸收净化技术主要采用自主研发的新型 VOC 吸收剂，通过吸收剂产生的多孔微凝胶，具有吸收接触面积大、VOCs 包覆性好的特点，实现最大限度吸收 VOCs 的目的。



低浓度多组分有机废气吸收净化技术工艺流程图

同时，吸收净化装置是由技术持有方改良的旋流喷淋吸收复合塔，该喷淋塔采用旋流塔与填料塔相结合，分两层，喷淋塔从上到下为带填料的喷淋层和旋流板层。有机废气首先进入旋流塔板式，产生离心力，同时上方设有喷淋系统，液体通过中间盲板被分配到各叶片，形成薄液层，与旋转向上的气流形成搅动，喷成细小液滴，甩向塔壁后

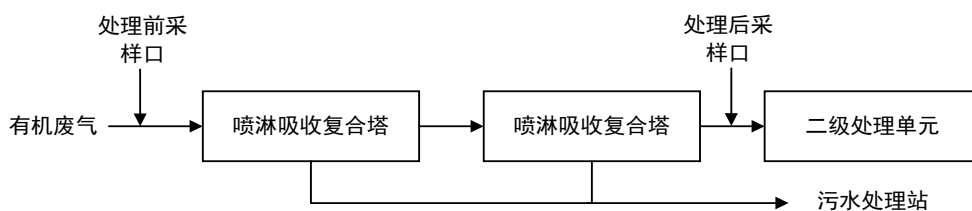
液滴受重力作用集流至积液室，可使有机废气中的大部分粉尘和雾气得以去除。含残余粉尘的废气经过填料层，喷嘴将含有药物的吸收液喷出，并采用填料可增加吸收面积。通过下层旋流作用增大塔内喷淋场的湍流强度，上层的喷嘴和填料，增加了浆液与有机废气的接触面积，提高了浆液对有机废气的捕捉效率。有机废气经过吸收净化处理后，满足广东省《固定污染源挥发性有机物综合排放标准》（DB44/2367-2022）表1挥发性有机物排放限值要求。现有应用中，喷淋塔产生的废水由企业自建污水处理站处理。

（二）评估测试简介

技术解析评估测试按照评估工作方案进行，测试时间自2023年2月27日至3月28日结束。

1. 测试对象

本次测试场地选取了珠海市创富华电子科技有限公司采购的50000m³/h的“溶剂旋流喷淋吸收复合塔+溶剂喷淋吸收复合塔+活性炭箱装置”，处理前采样点设置在“溶剂旋流喷淋吸收复合塔”进气管道，处理后采样点设置在“溶剂喷淋吸收复合塔”出气管道，避开活性炭箱对本次测试的影响。



测试对象工艺流程图

珠海市创富华电子科技有限公司于2019年开展VOCs“一企一策”综合整治工作，采用了凯凌科技的低浓度多组分有机废气吸收净化技术，对原有的“水喷淋+UV光解+活性炭吸附”装置升级改造为“溶剂旋流喷淋吸收复合塔+溶剂喷淋吸收复合塔+活性炭箱装置”，于2021

年完成整体整改及备案。至今，创富华公司有机废气处理装置持续运行，废气排放稳定达标。

2. 测试条件

测试前完成了对测试场所相关工艺的调试，测试对象所在企业承诺测试期间正常生产，技术工艺路线及配套环保设施均正常运行，水电能源计量仪器均进行校准，并记录底数。测试按照评估工作方案如期进行。

3. 测试参数

按照评估工作方案要求及技术特点、评估目标，测试参数分为设备参数指标、环境效益指标、经济效益指标和其他指标。具体测试指标见下表。

测试指标一览表

序号	测试指标	
1	设备参数	压力损失/pa
2		气密性
3		运行噪声/dB
4	环境效益指标	处理前后排放浓度（苯、甲苯、二甲苯、总VOCs、非甲烷总烃）/mg/m ³
5		处理前后排放速率/kg/h
6		风量/m ³ /h
7		温度/°C
8		总有机碳
9	经济效益指标	能耗/kw·h
10		吸收剂消耗量/kg/d
11		喷淋废水产生量/t/d
12		废渣产生量/t/d
13	其他指标	涉 VOCs 物料使用量
14		喷淋废水

经统计，本次评估测试收集样品数量为 78 个，获得有效数据 318

个。样品的采集和测定均按照有关国家标准和环境保护标准中规定的方法进行。

4. 解析评估结论

生态环境技术解析评估工作从 2022 年 8 月开始, 到 2024 年 4 月完成全部测试及评估报告的编制。评估期间主要结论如下:

(1) 该技术装置性能符合《环境保护产品技术要求工业废气吸收净化装置》(HJ/T387-2007)相关要求。

(2) 该技术在印制电路板行业挥发性有机废气治理中废气浓度 50-100mg/m³、污染物质沸点 > 70℃ 且装置进风温度 < 45℃ 的条件下, 可达到 85% 的吸收效率。

(3) 该技术产生的废吸收液可进入废水处理设施得到妥善处理。

(4) 该技术每处理 1kg 非甲烷总烃约消耗电量 27.23kW·h。

5. 质量控制

本次技术解析评估工作的全过程按照评估方案进行, 各环节均有相应文件记录文档。

注:

本报告根据评估工作方案规定, 在珠海市创富华电子科技有限公司的技术应用现场, 对广东凯凌生态环境科技有限公司的“低浓度多组分有机废气吸收净化技术”进行了尾气 30 天的评估测试, 并完成技术解析评估报告的编制。评估单位即广东省环境科学学会不保证或暗示在其他使用条件下都呈现与解析评估结果完全一致的技术性能, 也不构成对本报告中所涉及企业于产品的认证。用户在使用该技术时, 应按照国家 and 地方的相关法律、规章、标准和规范执行。