

有关挥发性有机废气治理技术新探

王婷婷

北京京东方显示技术有限公司

摘要：在工业发展迅速的背景下，空气污染越发严重，这不仅给人们的健康生活构成了危害，而且也不利于工业长久而稳定发展。因此，目前我国，乃至全球所有国家都要将空气污染问题重视起来，对大气污染中的挥发性有机废气进行有效治理，以此来改善人类赖以生存的环境。本文就有关挥发性有机废气治理技术进行了简单分析与介绍，对治理技术进行了进一步深入性的研究，以供参考。

关键词：废气治理技术；有机废气；挥发性

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2021.22.134

引言

目前城市中汽车数量增多，城市周围工业场区也在逐渐增加，这使得空气污染问题愈发严重化发展。根据调查资料显示，目前挥发性有机废气污染已经成为我国空气污染物中占比较大的一类物质，并且还有继续扩大的趋势。这种气体本身具有较高的可融性，可以与其他污染气体充分融合在一起，进而使空气污染中所含的物质更为复杂，对空气造成更为严重的污染。因此，为了使人们在生活中能够始终呼吸到新鲜的空气，对挥发性有机废气治理技术进行深入性的探究是非常有必要的。

一、挥发性有机废气

此种废气是一种危害环境的气体，通常来源较为广泛，并以气态分子形态存在于大气中，与大气中的有机化合物相结合，根据它存在的状态以及自身的特点，被统称为挥发性有机废气。虽然这种废气来源十分广泛，但是主要来源还是与工业生产有着较为密切的关系。另外，既然这种气体可以造成大气污染，那么它自身就自然会携带着一定的有害物质和毒性。而实质上这种气体也确实携带着有毒性，气味特殊，并且燃点相对较低，很容易发生爆炸，如果将其直接排入到大气中所引起的污染可想而知，严重些还会较为直接影响到人们的日常生活和身体健康。因此，为了保护人们的身体健康，保护生态环境，迎合我国绿色生态经济发展战略，对挥发性有机废气进行治理，并研究其治理技术有着十分重要的意义。

二、传统挥发性有机废气治理技术

传统对挥发性有机废气进行治理的技术有两种，一是较为简单的直接燃烧法，二是环保性较强的催化燃烧法，两种废气处理方法各有特点，具体使用还要视情况而定。

（一）直接燃烧法

用这种方法对挥发性废气进行处理其过程比较简单，没有较多的技术含量，具体操作过程就是将处理后的有机废气送至焚烧器皿中，之后在辅助性燃料的作用下完成燃烧处理工作。在其燃烧的过程中要掌控好温度，不然就会使燃烧不充分，使废气燃烧处理失去意义。此外，此种废气处理方式虽然简单，但却成本资金投入较高，比较适合高浓度的有机废气处理，比如苯类、酮类等。

（二）催化燃烧法

经过不断的技术改革与完善，此项技术逐渐被广泛应用于工业生产废气净化工作中，并取得了一定的成效。将废气在催化净化的过程中，废气经管道由风机送入热交换器中，然后将废气加热到催化燃烧所需要的起始温度，在预热过后，通过催化剂的作用下，经过大约二百五十摄氏度至三百摄氏度的燃烧，冷却，最终以较低的温度经风机排入到大气中。由此可以看出，此种废气处理技术，具有起燃温度低、处理效率高、节能环保等众多优点。但是凡事都有利弊，这种处理方式要求具有严格的工艺条件，并不允许废气中含有影响催化剂处理效率物质的存在，以防引起催化剂中毒，因此这种技术在使用前通常要对废气进行一番特殊处理，之后才能够正常使用，这在一定程度上增加了废气处理的投入资金，并且还还对处理设备提出了更高层次的要求。

三、现阶段挥发性有机废气治理技术

（一）微波催化氧化治理技术

这项技术是较为高科技含量的处理技术，目前随着科技的不断进步与发展，已经得到了高速性的发展。此种技术可以将传统的填料吸附技术有效集合起来，进而达到提高处理挥发性有机废气治理能力的目的。这个方法的出现和应用，改变了传统解吸治理方式复杂转变的过程，大大提高了治理质量、水平和效果。在处理挥发性有机废气处理过程中，运用微波催化治理技术，不但可以避免各种附加能源的消耗，而且还可以减少废气处理费用，缩短废气吸附和解吸处理时间，使废气处理达到高效，并达到国家废气相关排放标准，减少对生态环境大气的污染。

（二）活性炭纤维治理技术

这种技术是高科技下的创新性产物，与传统技术相比，在其性能方面有所了明显提升，并且吸附性效果更强。运用这种技术对挥发性有机废气进行处理，主要需要借助于活性炭纤维物质，通过其物质本身的超强吸附

特性，在碳原子的作用下，使吸附效果达到最佳状态。目前这种活性炭纤维治理技术弥补了传统技术上的诸多不足之处，其使用优势更加的明显。在充分利用活性炭纤维特性基础上合理使用此项技术，并明确应用范围，将其自身的优势充分展现出来，使空气环境能够变得更加的清新。

（三）生物治理技术

生物治理技术在其表面意思理解来看，就是通过微生物的利用，将废气高效转换为无害无机物质的过程，最终达到良好废气处理的目的。这种技术方法环保无污染，但是其治理过程具有一定的复杂性，进而在废气处理的过程中，很难保证气体中不出现有害物质，这样就会使生物治理技术效果不能够达到预期水平。因此，在实际应用此种技术时，就注意保证气态污染物质的液化，当污染物质处于液化状态时，就可以通过生物吸附或新陈代谢将液化过程中的污染物质进行有效分解。而目前在使用此种技术过程中还没有形成较为完善的理论，在实际使用中部分技术应用范围、要点也是在探索的情况下进行，因此，还需要加大对此项技术的研究力度，使此项技术可以在挥发性有机废气处理中得到有效的利用。

（四）纳米材料净化技术

纳米材料净化技术，是一种超细材料，这种材料中的纳米粒子其自身表面积大，吸附性强，进而具有良好的催化作用。将纳米粒子加入到挥发性有机废气处理中，可以有效提升催化反应效率，在废气处理过程中有着显著的优势，有时还可以将原有不能反应物质充分带动起来，使之在处理过程中所有物质都能够参与到反应中来。而上述所提到的纳米材料净化技术优势，还需要一个重要的条件才能完全实现，即光照条件。在目前看来，此项技术在未来应用中还具有较大的发展空间，相关研究人员应将其重视起来。

（五）蓄热式热力氧化技术

通过在以往的实践中调查发现，这种技术在治理挥发性废气过程中效果最为良好。此种技术可以将焚烧处理废气而产生的热量，再转化成为其他能源，比如电能，有效避免了资源浪费现象的发生，并且还巧妙迎合了我国资源重复利用政策的号召。此项技术具有本身的特性和优点，但处理技术使用需要大量的成本资金投入，并且还会产生二次污染物，对大气产生二次污染。

四、传统与新型挥发性有机废气治理工艺优劣势比较分析

第一，热力燃烧工艺。这种方法具有处理效率高、回收热能效果好的优势，处理废气效果极佳。但是在利用这种技术处理废气时，在处理过程中会产生二次污染物，还需再进行一道工序才能够使废气处理达到极佳的效果。另外此种工艺在应用时运行费用较高，一般根据情况来适当选用；第二，催化燃烧工艺。此项工艺与热

力燃烧技术同样具有处理效率高、回收热能效果好的优势，处理效果也极佳。它的缺点是技术对操作条件要求严格，由于某种物质易使催化剂产生中毒，造成二次污染，需进行进一步的处理；第三，生物过滤工艺。此项工艺具有成本投资低，不会产生二次污染的现象。其缺点是二次污染物需要进行进一步处理，处理效果根据具体操作水平而定；第四，冷凝工艺。此种工艺具有回收利用资源效果较好的优势，处理效果一般。其缺点是处理周期较长，混合生物培养难度较大，无法对回收资源进行很好的利用；第五，吸收工艺。不同吸收工艺，效果展示有所不同，这与吸收剂有着较大的关系。这种工艺简单易操作，效率也相对较高。缺点是操作条件相对苛刻，运行成本偏高；第六，膜分离工艺。此种工艺具有回收利用资源效果好的优势。缺点是处理投资成本费用较高，过滤膜清洗难度较大。

通过多种处理工艺的比较，可以明显看出各种废气处理方式的优缺点，与上述废气处理技术相比都各自有着自身的特性，因此，在对挥发性有机废气进行处理时还要根据不同情况，适宜选用。而需要注意的是，不论选用那种技术对挥发性有机废气进行处理都需要根据企业成本资金预算相适应，切不可在没有根据实际情况下就选用技术成本投入较高的废气处理技术，否则就会在一定程度上增加企业处理废气成本，给企业造成一定经济负担。

五、结语

综上所述，根据挥发性有机废气自身的特性，为了使废气排放达到我国废气排放标准指标，便在实践中由此衍生出了多样性的处理技术，以此来达到废气良好处理的效果。但是，根据上述技术分析可知，每种技术其本身都具有不同优势与缺点，因此，在具体技术使用过程中还需要视情况而定，合理选择的挥发性有机废气治理技术，在保证废气处理效果的同时要符合企业废气处理资金投入的范畴，只有这样才能避免资源与企业资金的同等浪费，提高挥发性有机废气处理水平和质量，使空气质量得到有效改善。

参考文献

- [1]张丽娟.大气环境中挥发性有机废气治理技术的分析[J].皮革制作与环保科技,2021,2(06):104-105.
- [2]刘鑫.挥发性有机废气治理方式的思考与分析[J].绿色建筑,2020,12(04):87-88+92.
- [3]李萍,周欣,邓飞.挥发性有机废气治理政策发展及技术运用[J].资源节约与环保,2020(05):100.
- [4]张培宝.分析挥发性有机废气治理技术的研究现状及展望[J].皮革制作与环保科技,2020,1(06):100-102.
- [5]蒋锡根.各项技术在挥发性有机废气治理中的应用[J].绿色环保建材,2019(07):23+26.