

化工企业废气污染治理的策略思考

赵武利

格林生物科技股份有限公司

[摘要]随着我国经济的不断发展,对各种化工产品的需求量不断增加,化工产业发展很快,各种化工企业越来越多。在化工企业实际生产的过程中,往往会产生较多的废气,如果直接进行排放,就会对环境造成非常大的污染,对我国的长远发展,会带来非常不利的影响。为此,笔者将要在本文中对中国化工企业废气污染治理进行研究,希望对促进我国化工产业的发展,可以起到有利的作用。

[关键词]化工企业; 废气污染; 治理; 策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.422

引言

化工厂工业废气污染防治成为了当前至关重要的问题,因化工企业涉及较多的产品种类,生产工艺较为复杂,使得污染物的排放情况千差万别。针对化工企业废气污染的治理涉及多种多样的技术,需要正视废气污染对当地居民正常生活产生的影响,采取合理的举措,保证居民污染投诉热点得到有效处理,为化工企业的稳步发展奠定更为坚实的基础。

一、化工企业废气污染类型

(一) 粒子类物质

通常,粒子类物质主要来源于电力、建材、轻工业、石油化工和冶金等工业生产中排放的烟气、烟尘、粉尘等。根据粒子类物质直径的大小,其可以划分为粗粒粉尘、细粒粉尘、烟和雾等。

(二) 含硫化物

含硫化物主要有两种,即二氧化硫、硫化氢。如果这两种物质处理不当排放到空气中,一旦浓度超标便会对人体生命健康造成威胁,而且二氧化硫、硫化氢也是酸雨的主要成分,对于环境带来严重的腐蚀。石油化工废气中的二氧化硫主要是通过矿物燃料的燃烧产生的;硫化氢主要是在石油冶炼、硫化染料等生产过程中形成的。在石油化工生产过程中,无论是炼油还是人造丝等石化生产,其间都会产生大量的硫化氢,并对大气环境造成严重污染。

(三) 有机废气

有机废气是当前化工企业中较突出的大气污染种类,涉及到的行业很多,包括各种有机化合物的合成,石化、喷涂、皮革、纺织等行业。有机化合物会引起系列光化学反应,当其处于光照情况下,会和氮氧化物以及空气中其他物质反应形成臭氧,继而变为光化学烟雾,人的眼睛与呼吸系统易因这种光化学烟雾影响而出现不适情况。有机污染物对大气以及人的危害。光化学烟雾、二氧化硫以及氟化物这类有机化合物都对植物有较大危害,会使植物枯黄和落叶,还会令农作物减产。此外,有机化合物易形成酸雨,腐蚀建筑物,并使农产品减产。这一类污染因子主要为苯系物、非甲烷总烃、挥发性有机物、三乙胺、三甲胺等。

(四) 含氮化合物

这类化工废气相对常见的有一氧化氮与二氧化氮,主要由煤炭与石油这类化石燃料燃烧形成,此外,硝酸、炸药制作及氮肥形成过程中也会形成一定的含氧化合物。燃料燃烧不彻底的情况下,含氮化合物就会形成一定的一氧化氮。化工生产中的含氮化合物是相对常见的废气,由于有机化合

物实际沸点与凝点存在不同,在不同温度下会出现不同饱和度和,所以化工废气处理过程中,就能确定化工废气主要成分,之后按照有机成分的不同,在温度与压强上加以控制就可提取废气。此项技术的优点是具有较高的净化程度,能减少化工废气危害,然而技术操作上存在较高难度,成本相对较高。这类污染物因子主要为氮氧化物。

(五) 卤素及其化合物

卤素和它的化合物也属于石油化工生产中产生的废气,其会严重污染大气环境。氯碱厂将氯、氯化氢作为生产原料,其排出的废气均含有卤素,而氯化氢主要来源于磷肥生产和电解铝生产过程。

(六) 含碳化合物

含碳化合物主要是化工生产过程中产生的一氧化碳和二氧化碳气体。一氧化碳为毒性气体,需要严格控制其排放浓度和排放速率,二氧化碳容易产生温室效应,我国在国际上已签订相关国际公约,控制碳排放量。这一类污染物因子主要为一氧化碳。

二、化工企业废气污染治理常用技术

(一) 废气的催化燃烧技术

催化燃烧也被称为是接触氧化以及催化氧化的治理技术。催化燃烧的技术原理,就是在低温的情况下把催化剂投放当反应器中,让化工废气中的一些可燃性的物质得到充分的氧化和分解。催化燃烧会使用到一些催化剂,可以依据各自具备的活性来进行分类,主要是有两种常见的类型,分别是贵金属以及非贵金属。依据化工废气的具体成分进行使用,人们可以选择适合的物质作为催化剂,保证化工废气得到充分的氧化和分解,让催化燃烧得到彻底的发挥。通常高浓度化工废气都是会采用燃烧的处理方法,除了催化燃烧,也有直接燃烧的情况,低浓度的有机废气则是可以借助燃气以及燃油这些辅助的材料进行燃烧。这些燃烧处理的方法,与催化燃烧是不同的,其处理的环境是高温的,可以将有机废气用燃烧的方式,直接转变为一些无害的物质。

燃烧处理的优点就是操作比较简单,同时对企业来说成本也是更低一些,对于多数的化工企业来说,燃烧处理是容易引进的。但是直接燃烧的处理方式是局限性的,就是一些化工废气是易燃易爆的,这些物质是无法用直接燃烧的方式进行处理的,这种局面下催化燃烧是比较合适的选择,所以近年来催化燃烧在化工领域逐渐广泛普及。

(二) 刺激性气体吸附技术

吸附技术的应用主要是达到对石油化工企业废气的净

化作用，主要利用包含密集细孔的吸附剂处理废气，将废气进行过滤，对废气进行有效的治理。其吸附的主要原理有两种，其一是物理吸附，即对废气的颗粒物进行过滤，废气经过吸附系统时，一些物质会留在吸附系统中，例如活性炭的应用能够吸附废气中产生刺激性气味的物质，减轻废气片排放的气味污染。另外活性炭具有再生功能、催化功能、吸附功能较强等特点，非常适合各大化工企业处理废气。其二是化学吸附技术，主要让吸附剂与废气中的物质产生化学反应，通过化学技术的应用有效消除废气中的有害物质。与物理吸附相比，化学吸附技术的应用在消除废气中的有害物质方面具有较强的效果，吸附技术应当被充分应用到石油化工企业的废气处理中。

（三）有害烟雾去除技术

有害烟雾也是一种非常常见的化工废气，其物质粒子的直径会更小一些，如果弥散在空气当中，就会形成雾团状，可以随着空气进行流动和扩散，且流动的速度比较快。有害烟雾气体排放的温度相对比较高，在遇到冷空气后，烟雾的温度会立即降下来，最终以烟雾的形式存在下来。化工生产所排放的烟雾很多时候，会以酸雾和油雾的形式存在下来，其颗粒直径相对较小，在经过玻璃纤维的过滤之后，可以排除掉其中大部分的污染物。

（四）半干法脱酸工艺

在化工生产的过程中，往往会产生非常多的烟尘、酸性气体重金属等，他们都属于有害气体，需要采用喷雾干燥反应塔+活性炭吸附+布袋除尘器的方法来进行处理。在燃烧气体通过喷雾干燥塔之后，就可以对其中的酸性气体进行去除，这个过程可以分为两个阶段。在第一阶段中，烟气在反应塔的上部可以与石灰浆进行混合，让烟气当中酸性气体与业态的石灰浆进行化学反应。在处理的第二阶段，固体颗粒物在反应塔的下部可以再次与气态污染物继续发生反应，反应产物经过反应塔灰斗排出塔外。这些携带大量颗粒的烟气在排出塔外后，需要进入布袋除尘器当中，进一步对烟气进行除尘处理，对烟气进行更进一步的净化处理，进一步去除烟气当中的各种有毒、有害物质，避免烟气排放对环境造成严重的影响。

三、化工企业废气污染治理的具体策略

（一）优化相应的管理制度

管理制度对于工业废气的防治存在着至关重要的影响，国家现行的管理制度虽然能够起到一定的效果，但是反映出的效率低下影响较大，对于化工企业的长远发展十分不利。化工企业的废气排放涉及较大的范围，同时还存在着多个点，排放条件相对简易，给管理实践造成了一定的困难。环保审批人员应该重视相关工作的开展成效，结合当前的实际情况做出合理化的分析。化工企业的工业废气申报遗漏，治理无法严谨地落实，使得相关工作的开展成效无从保障。积极地克服管理制度方面的缺陷，应该在工业废气管理方面合理地引入排污许可制度，保证企业可以依照实际的情况，及时地申报相关的污染物排放量以及种类问题，环保管理部门则应该根据具体的申报状况，制定出科学的审批计划和备案，但是不参与整个过程的决策。将主要精力放置于企业自行申报的排污排放量上，以此对企业的发展进行合理的约

束，保证其能够适当地减少废气污染。还应该适当地强化排放标准的制定力度，控制污染物种类覆盖面的扩大，强化监测规范实践，尽早推出可操作排污许可管理制度。应该积极地重视地区间的差异，因工业布局存在着明显的差别，能源消费结构不一，所以污染物敏感性差异是一个重要的考察方面，应该适当地依照当地情况，制定出合理的监督监管体制，保证弥补审批制度存在的缺陷。

（二）健全监管基本措施

大气污染源监管是一种强有力的防治方式，科学、规范的监管可以提高大气污染治理效果。大气污染源监管应和法律法规及监管方式相结合，从而才可以起到较好的规范作用，并凸显此方法的灵活性与有效性。比较合理的污染管理方式有生产技术调查与确定大气污染排放源等。生产技术调查和确定大气污染源是基础性任务，有关人员应该高度重视此项工作，了解化工企业生产技术，进入生产第一线，掌握设施运行与控制情况，确保实际工作达到预期效果。同时，清楚排污流程和详细地点，清楚把握排放源。在对有关工作进行合理规划时，应注重推进监管工作，基于有关法律制度，保障化工企业排放达到规范化要求，从而更好的践行因地制宜原则，有效控制废气污染程度。后期监管工作也需要有序推进，当排放源规范后，根据法律规章相关要求，实施恰当的惩罚手段，让监管处罚制度不再被动进行。大气污染排放源规范化工作需要具有特定的期限要求，监测和评价都是主要工作，需要按照化工企业现状，实施相应的措施，以此提高有关工作的开展效果。

（三）加强员工培训

当前阶段内，我国部分化工企业内部员工的专业素质及自身能力相对较弱，环保意识与责任意识不够强，这在一定程度上阻碍了污染治理工作的稳定开展。因此，化工企业必须在日常运行中注重对员工的教育培训，积极宣传环保意识，向员工进行环保知识的讲解。同时相应管理人员应掌握环保法律法规，针对污染治理工作中可能出现的问题进行预警，并提前制定出有效措施，以此应对突发情况，进而保证环保工作的顺利推行。此外，在治理过程中，企业还应重视源头治理的工作，推动生产过程清洁化，避免大量污染物的排放。在此阶段内，更多使用无毒无污染的原料用以生产，从生产源头入手，避免出现“三废”，从而污染自然环境。

结束语

总之，作为我国经济发展的一个关键支柱性产业，化工企业的长远发展对国家经济发展走势有着密切关系。然而目前化工企业废气污染治理成为了生态环境保护的首要任务。所以，各级政府、相关企业及污染治理领域专家需要加强探索更科学有效的废气污染治理策略，同时发展废气的处理技术，以此推进化工企业稳定、长远发展。

参考文献

- [1] 杨锐峰. 化工企业废气污染治理的策略研究[J]. 中小企业管理与科技, 2020(21): 2.
- [2] 董圆圆. 石油化工企业废气污染治理与控制技术措施探讨[J]. 资源节约与环保, 2020(7): 2.
- [3] 吴晨. 浅谈工业废气污染治理技术的有效应用[J]. 生态环境与保护, 2020, 3(8): 111-112.