垃圾焚烧发电厂烟气超低排放控制探析

来源:《中国电业》  作者:卢少飞

摘要：正是因为目前中国垃圾焚烧烟气处理技术还不够完善，在焚烧时会产生大量的污染物，很多垃圾焚烧发电厂都开始探索超低排放控制技术。本文重点针对发电厂烟气超低排放技术进行分析，以便为后期烟气排放技术的应用提供有效的参考性意见。

关键词：垃圾焚烧发电厂；烟气超低排放；控制措施

**引言：**

随着我国城市工业化进程逐步加快，各行各业都取得了快速的发展，但是此时空气中的污染物会在较短的时间内得以增加，进而诱发更多新的空气质量问题。未来，超低排放已经成为了各行各业发展的一个重要趋势和目标。在一些经济较为发达的地区，地方政府也会针对垃圾粉砂送制定更为严格的要求。在此背景下，本文主要分析焚烧发电厂控制烟气排放的措施。

**1.垃圾焚烧发电厂的烟气特性**

多数垃圾焚烧发电厂的烟气主要是由氧气、二氧化碳、氮气组成，这几种其他占据烟气总体容积的90%以上。垃圾焚烧过程中会有很多多变的因素，更会在燃烧时产生诸多有害物质。一般而言，烟气具有一定的独特性：第一，烟气内部的湿气含量较大；第二，烟气中含有诸多有毒有害的成分，内部也会有很多不同类型的微量金属，所以从构成看，烟气自身的成分是非常复杂的；第三，烟气自身的粘度较高，具有超高的耐磨性和耐冲击性。

**2.垃圾焚烧发电厂烟气处理技术**

2.1脱酸处理技术

目前诸多生活垃圾焚烧发电厂主要采用的脱酸处理工艺重点是由半干法、湿法以及两种方法的结合。其中半干法重点融合了其他两种不同工艺的有点，成分内部氢氧化钙的火星会随着湿度的增加而不断地增加，所以在运用半干法时一定要注意保证内部的湿度[1]。相比于其他技术，半干法确实可以更好地提升脱酸的整体效率，而且使用工艺时的设备显得较为简单，几乎不需要耗费多少成本。

2.2脱硝处理工艺

脱硝处理工艺也是焚烧生活垃圾时最常用的处理技术，目前中国多数垃圾焚烧发电厂会灵活运用脱硝技术，又被写做SNCR工艺。如果炉膛内部的温度介于850-950之间时，其脱硝的效率可以被控制在40%。但是脱硝工艺自身的效率较低，锅炉内部很容易存在污垢，也容易在较短的时间内被腐蚀。

相比上文讲述的脱酸工艺，脱硝工艺的效率更高，多数存在于装置内部的反应器会存在于除尘系统内部。又因为烟气的温度显得较高，所以在运用脱销工艺时需要注意多方面的要求[2]。有一部分生活垃圾焚烧电厂内部可以将脱酸工艺和脱硝工艺更好地结合在一起，从而更好地提升脱硝的效率。但是因为生活中存在的垃圾种类普遍较为繁杂，所以这两种烟气处理技术的水平也没有达到最佳。

**3.烟气超低排放改造技术**

可以采用如下三种技术来改造烟气超低排放技术

3.1脱硝技术

在运用脱销技术之后，系统内部催化剂的填装层数会不断地改变。在实际改造时一定要直接装填原有的备用层。在改造之后，整个系统内部的脱硝率可以得以大幅度提升。目前所使用的脱硝技术也确实可以更好地满足排放的要求。

3.2脱硫技术

脱硫装置出口二氧化硫的浓度与煤炭的质量、脱硫装置效率和其他因素密切相关，只有通过合理地控制煤炭内部的含硫量才能够在第一时间降低装置的负荷，从而控制二氧化硫的排放效率[3]。目前，包括双托盘技术、增强喷淋层、性能增强环和其他不同的技术都是超低排放内的新技术。可以通过增加一座吸收塔来直接改进脱硫系统的结构。在实际改进之后，脱硫效率一度可以超过90%。

3.3除尘技术

多数除尘技术都是可以满足发电厂超低排放的难点和要求的。在运用除尘技术时可以遵循如下几点措施：第一，通过运用烟气冷却或者加热装置来将静电除尘器入口的烟气温度控制在合理的范围内，烟气中存在的大部分三氧化硫会直接在在烟道中冷却并直接吸附在粉尘的表面，最终才能够更好地提升除尘的效率。第二，可以通过运用湿式除尘技术来让多数排放的粉尘都能够符合国家的要求，事实证明，在加装了合适的除尘装置之后确实取得了较好的应用效果。

**4.垃圾焚烧超低排放改造中存在的局限性**

虽然上文介绍了集中垃圾焚烧超低排放的方法，但是中国目前使用的垃圾焚烧烟气净化工艺主要包括活性炭喷射、布袋除尘和秋天不同类型的技术。一定要根据烟气中存在的氮化物和氧化物才能够保证垃圾焚烧发电厂排放的烟气能够符合国家规定的标准。但是现阶段我国垃圾焚烧超低排放改造中仍然存在着较多的局限性，虽然类似HCL的工艺能够表现出较强的脱酸效果，但是如果只是采用湿法脱酸的工艺自会产生较多的废水，必要时需要在垃圾焚烧的过程中配置合适的废水处理设备。但是如果引入了这些设备就会使得脱酸工艺的场地面积较大，运行成本较高，更会让机械内部存在较多的不良物质。

在焚烧垃圾时会产生较多的粉尘物质，如果直接将催化剂加入省煤器内部自然会使得系统在运转中出现堵塞问题。又因为在焚烧垃圾中所产生的硫化物和氯化氢会在第一时间降低催化剂自身的活性，所以需要将催化剂还原装置直接布置在脱酸和除尘系统内部，并直接采用低温型的催化剂进行改造。

在改造时，如果烟气自身的湿度过大就会直接对催化剂自身的活性产生影响，最终使得整个系统无法正常运行[4]。在运用超低烟气排放技术时注意将环境内部的温度控制在200摄氏度，并注意先观察催化剂运行的反应，以免产生新的有害物质。在发生反映过程中一定要对温度进行有效地调整，如果一旦温度接近300度时就会生成有毒物质，最终会更多地影响烟气净化的效果。上述的一系列分析都可以表明中国垃圾焚烧发电烟气改造过程中确实存在着一定的局限性，有关人员需要灵活运用脱硫和脱酸处理工艺才能够更好地提升净化效果。

**5.结束语**

综上所述，随着中国队环保以及烟气排放标准提出了更高的要求，更多的垃圾焚烧电厂都已经开始广泛应用烟气排放技术。本文在具体分析了几种烟气排放技术之后分析了这种技术内部的局限性。未来，更多的人更需要从源头上进行垃圾分类的基础上来更好地提升脱酸的效率，这样不仅可以降低垃圾处理的成本，更可以提升其应用效率。