
前言

旋风除尘器是结构最简单的除尘设备之一，与其它的除尘器相比下，布袋除尘器效率能达到 95%以上，湿式除尘器则更高能达到 99%以上。旋风除尘器的除尘效率很低，只能达到 80%~90%。而现今排放标准的要求都很高，因此旋风除尘器一般不会单独使用。但由于造价低廉，并且能有效分离出大颗粒的粉尘，所以旋风除尘器广泛应用于一级除尘器，即将旋风除尘器安装在其它除尘器的前一级，污染气体先通过旋风除尘器，由旋风除尘器先分离出大颗粒的粉尘，再通过其它高效除尘器。这样的二级除尘系统可以有效减轻后一级除尘器的磨损程度，并能提高除尘效率。本次设计应用了大气污染控制工程，工程流体力学，锅炉原理，工程燃烧学等专业知识。研究了旋风除尘器的结构设计计算，一级旋风除尘器的串联并联使用，以及除尘管道系统的设计等。设计的结果包括一个有结构和尺寸旋风除尘器，并画出旋风除尘器的图纸；以及一份完整的毕业设计论文。本文介绍了旋风除尘器的设计方法，其中涵盖了锅炉原理、工程燃烧学、大气污染控制工程、工程流体力学以及机械设计基础等专业知识综合应用，最终设计了一个锅炉的旋风除尘气除尘系统。首先根据锅炉原理选择一个锅炉作为原始参数，为后面的设计提供数据依据。然后根据工程燃烧学所学的知识，计算出锅炉燃烧理论空气量，以及实际过程中烟气量。算出烟气量后就可以根据旋风除尘器的工程设计手册计算出选择几台旋风除尘器，根据需要，学习旋风除尘器的串联和并联的使用方法。以及设计的旋风除尘器的各部分尺寸。燃后再使用绘图软件画出旋风除尘器的图纸，并标注各部分尺寸。旋风除尘器设计完成后，再根据处理烟气量设计旋风除尘系统的烟道部分。根据工程流体力学选择管道的尺寸，并计算实际过程中的烟气流速。并计算烟气在管道中的阻力损失，根据管道总阻力选择一个合适出力的风机。到这里旋风除尘系统的设计基本完成。再对设计的系统进行经济性分析，并写出本次设计的结论。本次设计不仅仅是对专业知识的了解和掌握，通过这次设计我们已经能够熟练地使用各种办公软件，比如说 wps, word, ppt, 和画图软件，因此

旋风除尘器；大气污染；烟气量计算；工程设计；烟气净化；提高效率

1 绪论

1.1 研究背景

我国的环境污染已经到达了很严重的地步，其中大气污染带来的危害最大。虽然人们已经意识到大气污染带来的严重影响，也采取了降低大气污染的措施。但是不可避免的人为活动仍然加重着大气污染。比如说汽车，火力发电厂等这些不可避免的污染源。但是这些不可避免的污染源可以通过一些措施降低，因此使用高效的除尘装置对大气污染是有重大意义的。

1.2 我国大气污染现状

1.2.1 我国大气污染主要来源

我国大气污染主要来源有汽车尾气排放和火力发电厂排放。

2000 年以来，汽车文化迅速发展，以至于平均每户都有一辆汽车，因此汽车的尾气大量排放。至今年 2019 年，汽车发展更迅速了，甚至每个成年人都能拥有一辆自己的汽车。因此汽车排放的污染愈来愈重。虽然人们已经意识到尾气排放的危害并且已经采取相应的措施来降低排放，打着“节能减排”的口号，但大气污染越来越严重的这个事实却无法被掩盖。人们采取的措施有使用乙醇混合汽油，不过这显然只是节约一次能源的措施，乙醇燃烧之后生成的产物依然是二氧化碳。

不过现在对防止汽车排放的污染有了可行的防止方法。那就是新能源汽车的发明和推广。新能源汽车，就是使用不常规燃料的汽车。这里主要有电动汽车，燃料电动混合汽车，还有使用氢气作为能源的汽车。显然，这种新能源汽车对大气没有任何危害，不排放污染物。氢气是清洁能源，燃烧只生成水。电动车也不会对环境构成污染。因此这种新能源汽车目前有着非常好的发展前景，不过新能源汽车也有着发展的阻碍。比如说，氢气的制取比较困难，制取成本比较高，目前还没有找到比较方便的制取氢气的方法，因此使用氢气能源的汽车现在还不能被大范围推广。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问: <https://d.book118.com/698045130026007003>

