# 尿素热解脱硝技术在应用问题与前景

来源：网络 作者：空山幽谷 更新时间：2024-01-14

*目前大型火力发电机组都采用烟气脱硝技术，其中尿素热解脱硝技术便是这里最典型的一种，下面是小编搜集的一篇相关论文范文，欢迎阅读查看。 煤在我国能源消耗中占据着巨大的比例，煤燃烧后所产生的废气若不经过处理达标而直接排放，会因NOx含量过而多...*

目前大型火力发电机组都采用烟气脱硝技术，其中尿素热解脱硝技术便是这里最典型的一种，下面是小编搜集的一篇相关论文范文，欢迎阅读查看。

煤在我国能源消耗中占据着巨大的比例，煤燃烧后所产生的废气若不经过处理达标而直接排放，会因NOx含量过而多对环境造成严重的污染，再加上人们对环保问题变得格外关注，国家对生产的排放指标要求越来越高，火力发电机组的烟气脱硝成为了当前的必然趋势。

1、尿素热解脱硝技术的应用

为了有效去除烟气中的NOx,降低对环境的污染，目前大型火力发电机组都采用烟气脱硝技术，其中尿素热解脱硝技术便是这里最典型的一种。其工艺流程为：先将尿素放入溶解罐内，用除盐水混合溶解，并制成50%浓度的尿素溶液，然后通过计量分配装置和压缩空气雾化系统喷入热解炉内，其中热解炉内的稀释风来自空预器出口热一次风管，稀释风经过电加热器加热后送入热解炉内，热解炉内的尿素溶液在高温下进行分解产生NH3和CO2,最后经过喷氨格栅进入锅炉尾部烟道与烟气中的NOx进行充分的混合，在催化剂的作用下反应生成N2和H2O并排入大气。

2、尿素热解脱硝技术在应用中出现的问题

(1)温度控制问题

为保证尿素溶液在热解炉内能完全分解成NH3和CO2,需要将进入热解炉内的稀释风加热到650℃左右，并控制热解炉出口温度在320~420℃的范围，以保障SCR系统中催化剂的使用寿命。热解炉出口温度过低，会导致尿素溶液不能完全分解而凝结成块，长时间后会使热解炉出口通流量减少，影响脱硝系统的正常运行;热解炉出口温度过高，则会损坏SCR系统中的催化剂，使催化剂的使用周期缩短。

(2)尿素溶液的雾化问题

尿素溶液通过计量分配装置，在压缩空气的作用下经过尿素喷枪雾化后进入热解炉，因此尿素溶液的雾化效果好坏，会直接影响到脱硝系统的运行和热解炉的安全，雾化效果不好会使热解炉内出现固化，而且一旦固化则很难再溶解，造成热解炉通流面积减少，减低脱硝系统的效率。为解决这个问题，则需要保障参与雾化的压缩空气质量和压力的稳定，用仪用气替代杂用气，定期对尿素喷枪进行冲洗。

(3)喷氨格栅的堵塞问题

由于稀释风取自空预器出口热一次风，不可避免的会使其带有一定的粉尘，喷氨格栅在经过长时间的运行后会出现堵塞现象，为此，则需要在喷氨格栅处加装吹扫装置以保证喷氨管路的畅通，在机组启动初期，风烟系统启动后喷氨格栅也应尽快保持通风状态，防止飞灰堵塞。

(4)尿素溶液输送管路内结晶问题

尿素在溶解罐内加热溶解后变成50%浓度的尿素溶液，温度在50℃左右。在某些原因需要将脱硝系统退出时，尿素溶液输送管路温度下降，会造成附着在管壁内的尿素溶液结晶成块，长时间不维护则会使管路堵塞。为此，从设计上需要增加管路的蒸汽伴热系统，使管道保持温度稳定，待管道内的尿素溶液吹扫完成后，若需要退出蒸汽伴热系统，则可以选择退出。

(5)低负荷阶段适用性差

尿素脱硝系统的运行受到机组负荷的限制，在负荷300MW以下，脱硝入口烟温低于320℃时，由于催化剂效率低，NH3的逃逸率升高，并会产生硫酸氢氨而造成空预器积灰堵塞。因此，为保证脱硝效率和空预器的安全，脱硝系统在低负荷阶段会退出运行，对环境也会造成一定的影响。为了有效解决这个问题，保证脱硝系统的全负荷投入，投资较少的主要有两种技改方案：一是在省煤器入口开烟气旁路至脱硝入口;二是在省煤器入口的水侧增加旁路来控制脱硝入口烟温。两种方案各有优缺点，需根据具体情况确定。

3、尿素热解脱硝技术的应用前景

从某厂采用的尿素热解脱硝技术的应用情况来看，虽然会出现上述问题，但其环保效果非常可观。用于脱硝的尿素原料便于生产、运输和存储，不会对周围环境构成威胁，在整个制氨的过程中，也比较容易操作，在锅炉最大工况下，脱硝效率可达85%以上，能够很好的满足国家环保和电厂安全生产的要求，在整个脱硝市场具有较大的优势。因此，从其应用前景来看是比较乐观的。

参考文献：

[1]吴金泉.浅谈SCR烟气脱硝工艺特点[J].海峡科学，2011(5)

[2]陈进生.火电厂烟气脱硝技术-选择性催化还原法[J].北京：中国电力出版社，2008.

[3]潘光，李恒庆，由希华，等.烟气脱硝技术及在我国的应用[C].中国环境科学学会学术年会论文集，2010.

[4]汪家铭.尿素法SCR烟气脱硝技术及其应用前景[J].合成技术及应用

[5]杜成章，刘诚.尿素热解和水解技术在锅炉烟气脱硝工程中的应用[J].华北电力技术，2010(6)

[6]张海涛.SCR脱硝装置全负荷运行改造技术研究[J].2015级在读硕士，助理工程师，研究方向：发电运行与企业管理。

本文档由028GTXX.CN范文网提供，海量范文请访问 https://www.028gtxx.cn