使用脱硝喷枪的SNCR脱硝系统各模块介绍

发布时间：2019/05/23

　　1.3.11.1非选择性催化还原(SNCR)  
　　1工艺原理 SNCR技术是在以NH3作为还原剂，将NOx还原成N2和H2O。NH3不和烟气中的残余的O2反应，  
　　2工艺流程 通过液氨卸料压缩机将液氨由槽车送入储氨罐内，储氨罐内的液氨在压差和重力作用下被送至液氨蒸发器内蒸发为氨气，氨气送到氨气缓冲槽备用。缓冲槽的氨气经调压阀减压后，送入氨／空气混合器中与来自稀释风机的空气充分混合，通过喷氨混合系统将稀释好的氨气喷入余热锅炉的烟气中。  
　　3氨喷射系统 氨喷射系统包括：稀释风机、静态(氨/空气)混合器、供应支管和喷射格栅（AIG）。设置二台稀释风机，并互为备用。在风机进口设有气动风门，用于自控的启动和切换。为了防止风机切换时空气倒流，在风管并流之前设置止回阀。为了监视二个反应器喷氨稀释风运行情况，在风道上设置流量计。 风机型式为带有消音装置的罗茨风机。 氨气/空气混合器内设隔板，使得经过压力和流量调整后的氨气与空气能在混合器内充分的混合，把氨稀释成重量比小于3.3%的混合气。每个供应管道上都装有手动节流阀和流量孔板，通过调节可获得氨气在烟气中更均匀的分布。根据烟道中烟气取样分析得出NH3 和NOx的分布值，据此来调节节流阀。氨喷射格栅安装在反应器前的竖直烟道中。氨喷射格栅包括格栅管和喷嘴。  
　　4氨储运系统  
　　1）液氨储存和供应系统 系统包括氨压缩机、液氨储罐、液氨蒸发器、氨气罐废水桶、废水泵、废水坑等。此套系统提供氨气供脱硝反应使用。 液氨的供应由液氨槽车运送，利用液氨卸料压缩机将液氨由槽车输入液氨储罐内，储罐输出的液氨在液氨蒸发器内蒸发为气氨，经氨气罐送达脱硝系统。  
　　2）排放系统 系统紧急排放的氨气则排放至排入氨气稀释槽中，经水的吸收排入废水池，再经由废 氨气喷射脱硝系统案例水泵送至废水处理厂处理。 当夏季温度达到33℃ 以上，氨储罐上冷却水系统，冷却喷淋水经地面坡度进地沟，由地沟进废水池。冷却水集中后，可开启废水泵，通过DN15管道进喷淋管补充部分喷淋水，即时通往污水处理阀手动关闭，通往往喷淋管阀手动开启，旁路阀手动开启。 每次卸氨后要将阀门前管道中的氨用氮气赶入废水池喷淋吸收。防止氨溢出。  
　　3）安全措施 氨气属于易爆危险品，因此使用氨气泄漏检测器检测氨气的泄漏，并显示大气中氨的浓度。当检测器测得大气中氨浓度过高时，在机组控制室会发出警报，操作人员采取必要的措施，以防止氨气泄漏的异常情况发生。 液氨储存及供应系统保持系统的严密性防止氨气的泄漏和氨气与空气的混合造成爆炸是最关键的安全问题。 基于此方面的考虑，本系统的卸料压缩机、储氨罐、氨气蒸发槽、氨气缓冲槽等都备有氮气吹扫管线。在液氨卸料之前通过氮气吹扫管线对以上设备分别要进行严格的系统严密性检查和氮气吹扫，防止氨气泄漏和系统中残余的空气混合造成危险。 本系统的液氨由业主提供，故卸料压缩机、储氨罐不在供货范围。  
　　4） 氨的供应控制系统 氨的供应控制系统对氨流量用温度和压力因子进行修正。进口NOx信号送入控制器，根据程序计算氨流量。用氨气流量控制阀控制氨气流量，从而控制器能保持出口NOx的浓度值。氨气供应管道上设有紧急切断阀，在烟气温度低于160℃或者氨气稀释比例高于14%时连锁切断氨气供应。  
　　5. 氨气/空气混合气体的供应控制 氨气与稀释空气在混合器中混合，然后混合气体进入分配总管，接着进入各喷氨支管。每个支管上都有手动节流阀和流量孔板，以保证混合气体能均匀地喷入到烟气中。 不能使用氨气，只能是使用氨水。 虽然，氨气通入炉内，受热后也分解成了氨气，氨气与NOx反应，生成氮气排放，但是氨气是不能直接喷入锅炉内的，因为，SNCR在设计的时候，氨水的管道都是事先计算好的，另外氨气也不利于保存，通常使用氨水可以通过储罐来确定氨水的量大致是多少，而氨气属于气体，很难计算并且储存的。 不能使用氨气，只能是使用氨水。 虽然，氨气通入炉内，受热后也分解成了氨气，氨气与NOx反应，生成氮气排放，但是氨气是不能直接喷入锅炉内的，因为，SNCR在设计的时候，氨水的管道都是事先计算好的，另外氨气也不利于保存，通常使用氨水可以通过储罐来确定氨水的量大致是多少，而氨气属于气体，很难计算并且储存的。 在锅炉炉膛内烟气温度850-1000℃的温度段喷入氨气，达到脱硝的功能。