

TECHNICAL BENEFITS

- NO_x reduction capability of 90%
- NO_x CASCADE_oR systems may be implemented in stages to achieve current and future compliance, delaying capital costs until required
- Process allows system operator to tailor operating costs to need
- System may be operated to provide varying NO_x reduction to achieve peak reductions during ozone season and lower reductions or operated to achieve averaging goals with shorter time spans
- Low capital cost; usually employs existing ductwork and does not require a separate reaction chamber
- Same cost effectiveness range as NO_x process
- No ammonia injection grid

选择性非触媒还原法(NO_xOUT[®] SNCR)

- 快速运行控制系统 – 将化学反应剂喷入炉内正确的位置且随锅炉负荷变化而调整, 因此在设计阶段对每台机组实施计算机模拟分析。
- 不受燃料种类或煤的质量变化的影响 – 使用计算机流体力学(CFD)和化学动力学模型(CKM)进行工程设计能力, 将先进的虚拟现实设计技术与特定燃烧装置的尺寸、燃料类型和特性、锅炉负荷范围、燃烧方式、炉膛过剩空气、初始或基线 NO_x 浓度、炉膛烟气温度分布、炉膛烟气流速分布等相结合进行工程设计; 实际运行时 SNCR 的反应窗将随温度场的分布而实施自动追踪调整。
- SNCR 脱硝效率对大型燃煤机组通常在 25-40% 之间。
- 对反应窗口有利非大型电站机组 SNCR 工艺脱硝效率可达 80% 。
- 特点是工程造价低, 占地面积小, 适用于老厂改造, 新炉可依锅炉设计加以配合, 脱硝效率更高。

尿素 SCR 工艺 (NO_xOUT ULTRA 尿素转换成氨系统)

- SCR 法是在 80% 以上脱硝效率的要求条件下, 最能被接受的工艺。尿素 SCR 工艺是氨法 SCR 改良后的安全工艺。
- 美国 Fuel Tech 公司早在 1990 年代初就研发了水解尿素转换成氨系统工艺。现场试用后发现业主难以接受水解法中有高压设备(转化反应容器)。
- 虽然 Fuel Tech 公司获得了专利, 而占居了有利地位, 公司仍然决定放弃水解法的商业应用和推广。Fuel Tech 公司随后又研发了热解法。商业名称为 NO_xOUT ULTRA[™], 该方法是一种更简单、更实用、更好的工艺。
- Fuel Tech 的 ULTRA 已有许多大型电站锅炉容量(≥500 MW)成功的应用实例。
- 可一步到安全的尿素 SCR, 省去将来转化步骤。

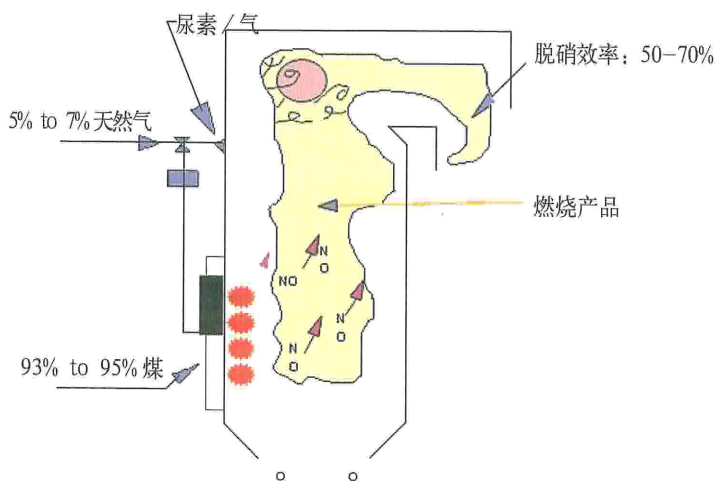
Fuel Tech 美国燃料技术公司

NO_xOUT[®] 脱硝工艺系列 - 混合法

SNCR/SCR HYBRID 混合法工艺 (NO_xOUT[®] CASCADE)

- SNCR/SCR HYBRID, 结合 SCR 和 SNCR 系统的有利特点, 故意由尿素制造成氨, 完全排除了氨处理的需要, 消除了有关费用及对安全环境的担心。并已成功的应用于多数大型燃煤机组。
- 工艺只需要很少量的催化剂。HYBRID 工艺降低了对催化剂的依赖。锅炉的引风机可能不需要改造就能适应少量催化剂产生的压降。小尺寸的催化剂降低了由于硫中毒、颗粒污染和其它类型老化而进行催化剂更换的成本。在一些工程中, 催化剂可以装入装置烟道、扩展烟道、省煤器或空气预热器中。
- 逃逸的氨会随烟气流向下流的 SCR 系统, 使其反应利用率更为完全。还原剂可用尿素代替较危险的液氨, 这相应可省去液氨贮存区的危险性工作场所申请及检查工作。
- 此外, SNCR/SCR 混合系统的另一项优点是 SCR 系统会因锅炉内已装置有 SNCR 系统而可以大幅减少其所需要的 SCR 反应容积, 进而降低 SCR 系统的装置成本和空间。

燃气二次燃烧系统(Gas Reburn)及 SNCR 混合法工艺



1. 由于 SCR 形成硫酸氢铵使空气预热器性能降低, 减少中国煤引起的 A/H 问题;
2. SCR 催化剂寿命;
3. 减少 SCR 需要对 NH₃ 逃逸进行严厉控制;
4. 减少 SCR 要求烟气中 (NH₃/NO_x) 混合和温度均匀, (需要 AIG 和其他混合装置和旁路烟道);
5. 减少 SCR 需要对还原剂的储存和处理;
6. 减少 SCR 需要的空间;
7. 减少 SCR 要求风机 (ID/FD Fan) 更新或加大;
8. 减少 SCR 催化剂对中国煤敏感度。

For more information on NO_xOUT ULTRA[®] programs available from Fuel Tech, call, fax, or write Fuel Tech at:

Fuel Tech, Inc. • 512 Kingland Drive • Batavia, IL 60510
 Phone 800.666.9688 • 630.845.4500 • Fax 630.845.4501
 www.fueltechnv.com • webmaster@fueltechnv.com

北京福泰克环保科技有限公司
 Beijing Fuel Tech Environmental Technologies Co., Ltd.

地址: 中国北京市朝阳区慧忠里 103 号楼洛克时代中心 B 座 1912 室
 邮编: 100101
 电话: 86-10-8487-1472~1477;
 传真: 86-10-8487-1470

