



## 一、低氮燃烧与脱硝技术的发展

随着 GB13223—2003 标准的修订出台，中国燃煤发电锅炉低氮燃烧技术得到普及，成为燃煤电厂 NO<sub>x</sub> 控制的首选技术，经过近十几年的发展，现行的先进低氮燃烧技术 NO<sub>x</sub> 减排率可达 50%~60%。

随着《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223—2011)的颁布，循环流化床锅炉（CFB 锅炉）NO<sub>x</sub> 排放浓度限值 200mg/m<sup>3</sup>，原有 CFB 锅炉通过炉内低氮燃烧已无法满足要求。由于选择性非催化还原法（SNCR）脱硝技术系统设备简单，造价相对低，且 CFB 锅炉炉膛温度正好处于 SNCR 最佳反应温度窗，因此 SNCR 脱硝技术成为 CFB 锅炉脱硝改造的首选技术，近年来在中国得到迅速发展。煤粉炉机组 NO<sub>x</sub> 排放浓度限值要达到 100mg/m<sup>3</sup>，仅依靠低氮燃烧技术已无法满足日益严格的排放要求，自此选择性催化还原法（SCR）烟气脱硝技术在我国燃煤电厂得到普及，催化剂多采用“2+1”配置方式（2 层运行，1 层预留备用），

脱硝效率大多控制在 60%~80%。

随着超低排放的实施，燃煤机组普遍采用增加催化剂层数的方法实现 NO<sub>x</sub> 超低排放，同时，新型催化剂、全负荷脱硝等技术也应运而生，并得到不同程度的技术突破。随着 NO<sub>x</sub> 排放标准日益趋严，中国火电行业脱硝技术发展情况见图 3。

目前，中国火电行业脱硝技术已形成了煤粉炉以低氮燃烧+SCR 烟气脱硝技术为主，循环流化床锅炉以低氮燃烧+SNCR 技术为主的格局。截至 2016 年年底，全国已投运火电厂烟气脱硝机组容量约 9.1 亿 kW，占全国煤电机组容量的 96.2%，其中采用 SCR 脱硝技术的机组占比约 95%以上。



## 二、某国营火电厂黑启动柴油机组尾气综合治理项目简介

项目名称：某国营火电厂黑启动柴油机组尾气综合治理；设备名称：绿联净化 L-DETX 系列

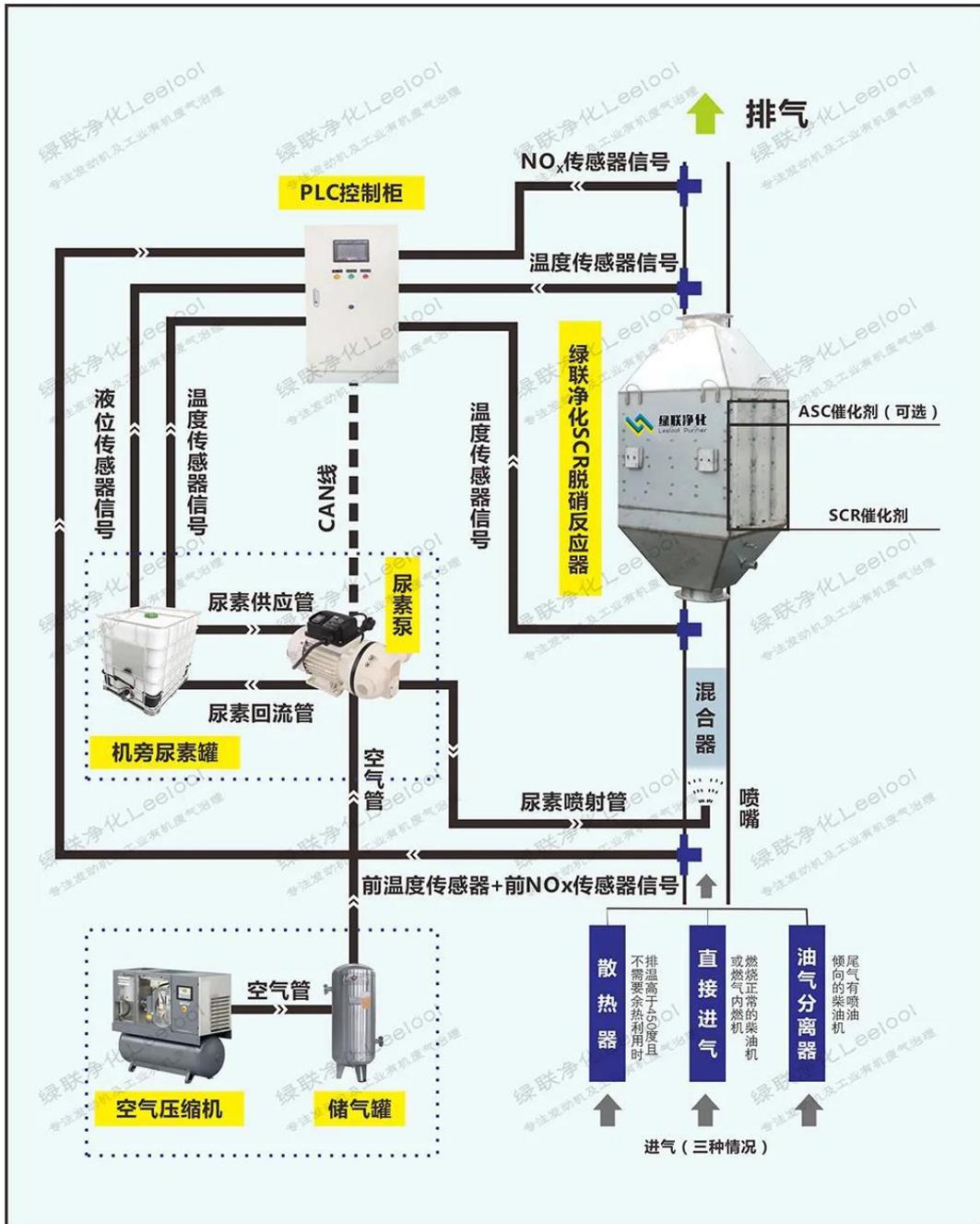
尾气净化器；技术方案 DOC+POC+SCR+ASC；采购数量：11 台套。

项目系统。



**精准控制：**绿联净化 SCR 脱硝系统通过与众多全球知名发动机匹配实践，高精度传感器、独家设计的电气系统与全球知名电气元件匹配，实施精准协作，确保 SCR 和 ASC 系统中 NO<sub>x</sub> 和 NH<sub>3</sub> 处理效率满足严苛的排放标准，NO<sub>x</sub> 治理效率达 96%以上。

采用车用尿素泵喷射确保尿素溶液消耗量控制在较低水平。控制系统内置云端通信系统，实时提供治理后污染物排放指标参数；也可接入电站的DCS系统。



SCR脱硝系统工作流程图



项目现场实景



项目现场实景