实施应用证明

项目名称	#2机组NOx全截面测量的SCR脱硝喷氨系统控制技术的研究与应用	
应用单位	晋控电力山西长治发电有限责任公司	
单位注册地址	长治市潞州区长北合成西路13号	
应用起止时间	2023年01月起 至 2025年12月	
经济效益		
自然年	新增销售额	新增利润
2023		322万元
2024		301万元
2025		247万元

所列经济效益的有关说明及计算依据（以工程投产之日起计）：

1、免去喷氨优化试验的费用

因本项目实施后可在线调整各分区喷氨量，使氨氮摩尔比动态保持高度均匀性，故本项目实施后可不必再进行喷氨优化调整试验。目前每年约需要做1次试验，试验费用约16万元。

2、减少还原剂用量费用

本项目实施后可在线调整各分区喷氨量，使氨氮摩尔比动态保持高度均匀性，故改造前后相比 尿素耗量由原来的11Kg/万KWh降低至8Kg/万KWh(按非供热期数据)，节省近27%还原剂用量，远超预期效果降低10%(尿素采购费用约0.22万元/吨)。

(1)#2机组2023年合计发电量为 46.3 亿KWh，节约还原剂费用：

（11-8）*（46.3亿KWh/10000）/1000*0.22万元=306万元。

(2) #2机组2024年合计发电量为 43.2 亿KWh，节约还原剂费用：

（11-8）*（43.2亿KWh/10000）/1000*0.22万元=285万元。

(3) #2机组2025年合计发电量为 35.0 亿KWh，节约还原剂费用：

（11-8）*（35.0亿KWh/10000）/1000*0.22万元=231万元。

3、合计节约费用：

2023年：16+306=322万元。

2024年：16+285=301万元。

2025年：16+231=247万元。

以近3年计算，节约费用平均约为 290万元/年。

具体应用情况：

2022年2月份项目在晋控电力长治发电公司启动，2022年10月完成项目实施，2022年11月调试投产。自2023年1月至2025年12月止已运行36个月，项目实施达到预期效果。本项目应用的创新点体现在以下几点：

1、创新性地采用陶瓷半导体传感器测量技术，实现了原位采样分析，保证了数据采集的实时性。从烟气采样、分析、到数据上传至DCS显示总时间小于3s。

2、开发全新取样技术，保证了传感器的稳定运行。

3、采用多点原位同步取样测量，实现数据采集的同源性。

4、开发了基于脱硝反应原理氨氮摩尔比的前馈串级调节技术，保证了脱硝系统喷氨的动态精准控制。

通过"NOx全截面测量的SCR脱硝喷氨系统控制技术"的应用，实现了脱硝系统多分区NOx/O2在线快速测量；实现脱硝喷氨系统动态氨氮摩尔比调节及六分区精准喷氨控制，从而提高系统自动投入率及脱硝喷氨系统负荷跟踪效果。减少氨逃逸率、减缓空气预热器阻力上升趋势和节约喷氨优化调整试验费用的综合效果。因此，脱硝精准喷氨改造对保障机组的安全、经济与环保运行都有重要影响，其投运效益也很显著。对火电机组及新建火电机组采用此种方式均有很大的推广价值。

其他情况说明

无

应用单位盖章

盖章日期：2026 年 03 月 20 日

注：申报成果应用时间必须满两年。应用时间原则上以通过鉴定、评审、验收之日算起。若存在先应用后验收的情况，应在应用证明中说明，以技术实施或工程投产之日起计算，但鉴定、评审或验收后的应用时间应不低于一年。