



LN2000-RTU 系统 在电厂烟气监测平台中的应用

摘要：介绍了 LN2000-RTU 系统在山东邹县电厂烟气监测平台系统配置,网络结构等方面内容,同时描述软件功能如何实现信息采集、数据处理和上传

关键词：烟气监测；LN2000-RTU；数据采集

1. 概述

为满足国家发改委、环保部关于《燃煤发电机组环保电价及环保设施运行监督办法》的通知要求,山东电网加强对火电机组供热及烟气排放监测管理工作,需要监测的烟尘排放数据主要来自于机组主控系统(DCS)、脱硫系统、脱硝系统、烟气监测系统(CEMS)。现在山东省电厂正在安装脱硫、脱硝设备。脱硫系统、脱硝系统数据并未上传给山东省调或山东省环保厅;电厂现场脱硫、脱硝系统数据大部分已接入 DCS 系统,未接入 DCS 系统的,也正在改造。已建成的热电机组在线监测系统,采集了供热信息,并实现了统计分析功能,但未对脱硫、脱硝、粉尘等烟气监测信息进行采集。系统初始设计未考虑烟气监测信息,无法实现烟气信息的采集与分析,需对系统进行完善并补充采集烟气排放信息。有的机组脱硫、脱硝数据均在 DCS 系统,数据均可从 DCS 系统进行采集,相对简单。有的机组脱硫、脱硝数据不在

DCS 系统中，使用 PLC 系统，需把要采集的数据在 PLC 中进行组态，通过 AO、DO 模板输出，数据采集需通过硬接线方式来完成或通过敷设至主机公用系统的电缆，把信号送到 DCS 系统。以邹县电厂采用 LN2000-RTU 系统来介绍烟气监测平台的结构和数据传输。

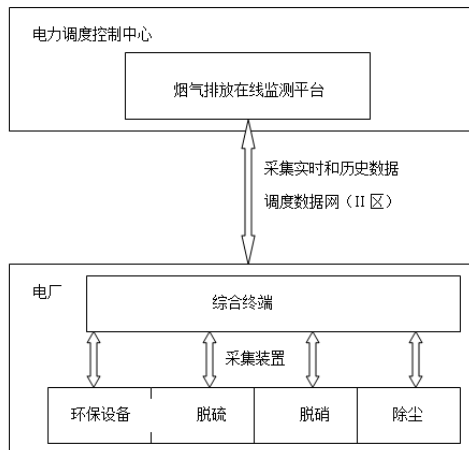
2. 烟气平台组成

主系统由主站、子站、和传输通道三部分组成。

主站设置在省调度中心，主要负责采集和处理子站信息，是整个系统的管理中心，是整个系统管理中心，管理全系统的数据传输、数据处理和数据应用以及系统运行和系统安全，并管理与其它系统的数据交换。

子站是山东电网火电机组供热及烟气排放监测平台安装在电厂侧的综合通信管理终端、采集设备、通信设备等设备的集合。采集、处理电量、供热数据、供热参数、脱硫数据、脱硝数据、除尘数据或其它信息，并能与综合终端进行数据交换。

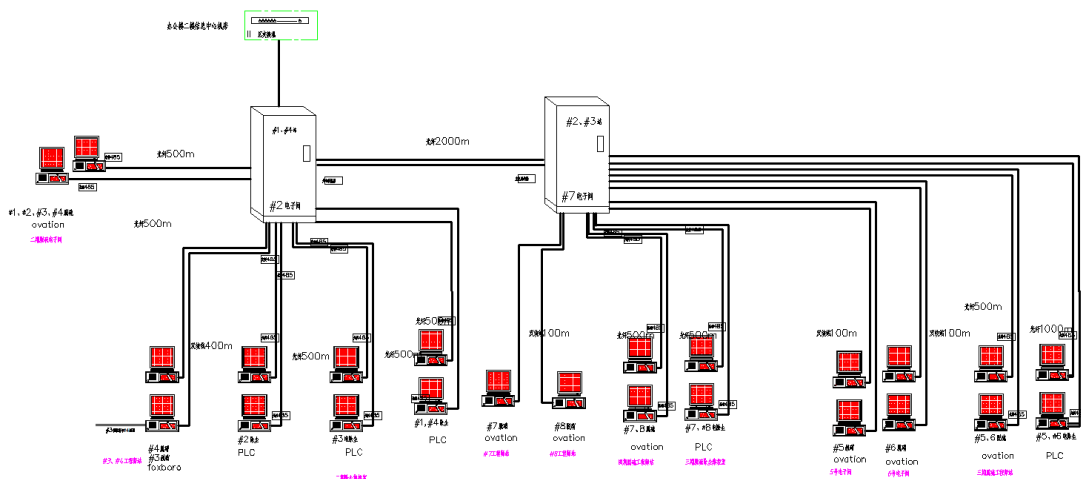
传输通道：主站和子站通信应通过调度数据网传输，应满足调度数据网建设及二次系统安全防护相关要求配置相关设备。



3. LN2000-RTU 系统

LN2000-RTU 系统就是安装在电厂侧的子站系统，由综合终端、采集设备、通信设备等组成。满足冗余配置、热备用要求。子站通过采集装置完成信息的采集，采集装置直接或通过现场通信设备间接与综合终端通信，综合终端完成信息的处理、统计等，通过调度数据网与主站通信。与现场各机组 DCS 系统、脱硫、脱硝、除尘设施、当地监控系统、采集装置、表计等设备通信读取实时信息，对实时信息定时采样形成历史数据存储在综合终端中，并将实时数据通过调度数据网上传到主站，同时支持主站召唤其存储的历史数据。

邹县电厂 LN2000-RTU 系统有两台上位机、两个控制机柜、两对控制单元、IO 数据采集模块、LNCOM 通讯模块、两个交换机组成网络图如下：



3.1 通讯模块和 IO 数据采集模块

3.1.1 LNCOM 通讯模块有两路冗余 CAN 通讯接口，两路 RS485、两路 RS232C 串行通讯接口，模块内可以实现 AI、AO、DI、DO 四种虚拟模块用于与系统外通讯，同时设计有通讯状态指示灯、通讯断路报警

继电器输出用于指示模块工作状态，四个按键与液晶显示器组合，可以用来组态与查看模块工作参数及运行状态。

3.1.2 LNAI 隔离型模拟量输入模块有 8 路双端模拟量输入通道，各路之间电气隔离，采用了 12 位分辨率 A/D。在工作时，输入的电压或电流信号经输入端、隔离开关、低通滤波、仪表放大器、A/D 转换后，经光电隔离接入单片机。单片机采集数据，进行软件滤波，通过 CAN 通信接口与过程控制站（LN-PU）进行数据通信。

3.2 软件功能各方面包括：

3.2.1 数据分析和报警

- 实时监测机组脱硫、脱硝和除尘设施的运行参数，并能通过人机界面形象直观地显示；
- 统计火电机组污染物排放浓度小时均值与标准值山东省火电厂大气污染物排放标准进行比较，判断其超限值时段，并形成统计分析报表；
- 统计、计算、分析各电厂、机组脱硫、脱硝和除尘设施的投运情况，并形成统计分析报表；
- 建立脱硫、脱硝和除尘设施运行数据的日志管理，记录脱硫、脱硝和除尘设施运行和维护、运行事故及处理等情况；
- 当数据异常超出合理范围时，提供报警；
- 对采集数据进行合理性校核，对不合理数据提示告警并设置异常标志。

3.2.2 超限时段电量统计分析：利用从火电机组烟气脱硫、脱硝

及除尘监测平台得到的排放超限时段统计结果，从电能量计量系统（TMR）得到发电企业实际机组上网电量，即火电机组污染物排放浓度小时均值超限时段所对应的小时上网电量及日均小时电量。

3.2.3 数据存储

- 历史数据周期性地保存，每个量测点都可以指定一个保存历史数据的间隔时间。
- 提供访问历史数据库的接口，进行历史数据的查询和处理。
- 商用数据库历史采样数据的定义及时间周期：提供简单方便的采样数据的定义手段、用户能够指定采样的数据范围、采样数据时间周期可调，并可有多个采样周期，重要数据采样周期可为 1s。
- 数据保存：所有采样数据、事件、告警等信息至少保存 3 年。
- 可用历史曲线形式表达周期采样数据。
- 电厂侧子站历史数据至少保存 2 年，支持主站通过 104 规约对历史数据文件的补采功能。

3.2.4 人工录入数据上报：组态友好的人机交互界面，操作员在工作站的监视界面上手动录入一些人工检测的数据例前 1 日的入炉煤量和入炉煤低位发热量；人工录入的数据可自动上报到主站。

3.2.5 通道状态监视：在监视界面上以信号灯的方式实时显示子站与主站的通信状态；通信出现故障时，以醒目的方式进行提示，同时产生通信故障的事项，并可告警。

3.2.6 综合终端运行状态监视：通过监视画面查询各个综合终端

的运行信息，包括 CPU 占用率，磁盘占用率等情况，以便在发现异常情况时，能够快速处理。



3.2.7 转发数据监视功能：监视界面能直观查看向主站转发的数据列表及实时数据值。

3.2.8 通道运行统计：能计算通道日可用率、通道月可用率、通道中断时间等通道统计指标，并能直观显示在监视界面上，可检索、可生成统计报表。

4. 结论

邹县电厂采用的 LN2000-RTU 系统烟气监测平台，满足山东电网火电机组烟气排放监测平台对数据采集、处理、传输等技术要求，有效提高火电机组供热及烟气排放的监测水平，实现了对火电机组的科学管理。

有关更多信息

想要了解更多鲁能控制 DCS 分散控制系统的产品、技术与服务信息，

请访问公司网站：www.lnkz.com

或拨打咨询电话：0531-87526166、87526966

或扫描二维码关注公司微信公众账号，了解更多最新资讯：



鲁能控制公司版权所有，内容如有更改，恕不另行通知。



鲁能控制
LUNENG CONTROL