

电厂输煤的可靠保证

重庆永川发电厂输煤系统现场总线技术的应用

永

川发电厂三期工程是中国电力投资集团开展EPC总承包试点的第一个项目，是中国电力投资集团重庆九龙电力股份有限公司为推动重庆市资源循环利用、缓解电力供需矛盾而投资建设的重要发电项目。永川发电厂三期工程以煤矸石和劣质煤为燃料，建设规模为 2×13.5 万千瓦国产循环流化床锅炉燃煤机组。2006年9月26日，永川发电厂三期工程开工。2008年1月31日全部投入生产。

客户需求

电厂输煤系统是电力生产过程中非常重要的外围辅机系统，输煤控制系统具有控制设备多、工艺流程复杂、设备分散等特点，沿线环境条件恶劣，粉尘、潮湿、振动、噪音、电磁干扰等都比较严重，其安全可靠运行是保证火电

厂实现安全生产、高效运行的重要因素之一。

传统的强电集中控制方式已不能适应大型火电厂输煤系统自动化的要求，火电厂输煤系统一般利用现代成熟的PLC技术和现代总线网络通讯实现其控制功能，即输煤程控系统。作为一种远距离传输能力很强的分布式现场总线系统，现场总线能将监控点做到彻底的分散，同时，其强劲的系统集成及封装能力、安全可靠的互连互通特性、极强的故障诊断能力、以及很高防护等级，都为控制系统的高稳定性和系统性能的优化提供了保障，也满足了输煤程控系统的高可靠性和灵活性的要求。

Turck解决方案

重庆永川发电厂输煤控制系统是由山东鲁能工程有限责任公司成套，控制系统的搭建：



- 1、现场总线产品：图尔克BL67系列现场总线模块
- 2、主控制器PLC：AB Control Logix5560
- 3、现场总线协议：DeviceNet
- 4、现场总线网路：一共两条总线网络，长度分别为400m和900m。
- 5、上位机+CRT

重庆永川电厂输煤控制网络配置图

整个输煤系统由1#转运站、2#转运站、粗碎煤机室、细碎煤机室和煤仓间五部分组成。一共7条皮带（甲、乙皮带），14个总线控制箱（每个控制箱控制一条皮带），14个电机马达保护器，全部挂接在DeviceNet现场总线网络中。

主控制器采用AB Control Logix 5560 PLC实现双机热备，以便可靠地将输煤系统的状态和参数传送至全厂MIS。

现场总线网络为DeviceNet网络，连接现场的总线控制箱和电机马达保护器。

总线控制箱采用图尔克公司BL67系列产品。每个总线控制箱控制一条皮带，皮带所有的状态信号和控制信号



BL67产品

都就近接入到总线控制箱内。这些信号包括；速度、跑偏、拉绳、纵向撕裂、煤位、煤仓高、低煤位模拟量等等开关量和模拟量信号。

Turck总线产品为客户带来了便利

本系统所用的TURCK现场总线BL67系列产品，即现场I/O模块具有以下特点：

- 1、IP67的防护等级，适用于各种恶劣的工业现场环境。
- 2、支持带电热插拔功能，可以在运行过程中被替换。
- 3、灵活强大的扩展能力，可扩展开关量和模拟量模块、温度模块以及其他各种功能模块。
- 4、使用快速接插件连接方式，安装更换更加方便快捷，同时避免了误接线的发生。
- 5、具有输入/输出短路点诊断和点保护功能。能简单、快捷、准确地发现故障位置。

重庆永川发电厂在输煤系统采用现场总线技术，使得整个输煤过程能满足整体协调、控制协调、可靠性高。在输煤环境较差的情况下，采用TURCK BL67总线产品模块，其防护等级较高，控制电缆较少，维修方便，查找故障简单，也提高了生产效率。■

导读

如今，现场总线技术由于其具有开放、分散、数字化、可操作化等特点，逐渐成为现代工业控制领域的主力。本文以在电厂输煤控制中应用为例，详细介绍了现场总线的具体应用、体系结构和优越性



甲乙两皮带控制箱