

Application of power environment monitoring system

Wu Sirui

Taiyuan University of Science and Technology, Taiyuan

Abstract: Communication on the normal operation of power system stability and security of communications networks have a great impact. The communications power systems and environmental monitoring is to ensure the normal operation of power system communication a prerequisite, is constantly updated technology, the inevitable result. This paper discusses the use of advanced communication network management tools, consisting of communication power and the power and environment monitoring system to address the reliable communication power system security as well as maintenance personnel in the management of more rational and efficient play an important role.

Key words: Communication power systems; power Environment Monitoring

Received: 2020-01-29; Accepted: 2020-02-13; Published:2020-02-15

动力环境监控系统的应用

吴思瑞

太原科技大学，太原

邮箱: srwu.99@hotmail.com

摘 要: 通信电源系统的正常运行对通信网络的稳定和安全有极大的影响。而通信动力环境监控系统又是保证通信电源系统正常工作的前提条件，也是不断更新技术的必然结果。本文论述了通信网络中采用先进的管理手段，构成的通信电源及动力环境监控系统为解决通信电源系统的可靠安全性以及为维护人员在管理上更为合理和高效率起到的重要作用。

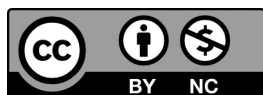
关键词: 通信电源系统；动力环境集中监控

收稿日期：2020-01-29；录用日期：2020-02-13；发表日期：2020-02-15

Copyright © 2019 by author(s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/).

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



1 前言

随着通信事业的飞速发展，对通信机房的电源动力和环境指标的要求不断完善，良好的机房动力环境监控系统不仅可以及时上传代表机房动力指标和环境质量的各类数据，反映实时的告警信息，更可以方便维护人员进行后续故障排查处理并对特定的数据信息进行有效分析。既可以达到对突发事件的及时响应，也能指导今后的实际工作。

2 通信电源系统的特点

完整的通信电源系统通常由交流配电，开关电源和蓄电池组等部分组成的。通信电源具有如下特点。

- (1) 设备要有备品备件，市电要有双路或多路输入，交流和直流互为备用。
- (2) 设备及其种类多、分布广，而质量参差不齐。
- (3) 设备允许的交流输入电压波动范围大。
- (4) 设备缺少必要的监视控制手段，通信控制接口标准各异。
- (5) 需要定期检测维护。

3 目前通信电源的不足

- (1) 机房环境条件不能满足可靠运行要求。
- (2) 设备种类繁多，性能和可靠性良莠不齐，不便于集中管理。
- (3) 蓄电池缺少必要的监控手段。
- (4) 系统设计存在不足。告警信号没有纳入系统二次设计中。很多通信基站只有1路交流供电，无备用电源方式，在出现交流电源故障停电后，不能维持设备的正常供电，造成通信电路长时间中断。
- (5) 缺乏通信应急电源的配置。
- (6) 缺乏完善的通信电源系统运行管理技术规程，维护工作的不规范和随意，维护人员技术层次不齐给通信网的安全运行带来巨大隐患。

4 通信电源动力集中监控系统的设计原则

通信电源是通信网络的心脏，是通信网络稳定的保障。为了实现可靠供电要求电源动力系统满足几个要求：分散供电，集中管理；通信电源本身的数据处理、存储和分析；故障诊断和定位；实现少人或无人值守。为了实现以上要求，通信电源动力的集中监控是必要的，也是通信电源动力集中监控需要实现的基本功能。

因此通信电源动力集中监控系统的设计遵循以下几个原则：

（1）与通信技术发展相适宜，提高对通信电源动力环境设备维护的管理水平。

（2）提高通信电源供电质量，使供电系统有更高的可靠性和经济性，使通信电源系统运行在良好的工作环境中。

（3）具备有完整的“三遥”功能，使通信电源设备管理向自动化、智能化发展，实现通信电源动力机房少人或无人值守；提高维护效率，降低维护成本。

（4）具备有良好的人机界面，用户可操作性强；配置灵活，适应性强，组态灵活方便；具有开放式的接口。

（5）监控系统本身的安全性和稳定性要高，具备良好的电磁兼容性和抗雷击功能。

5 通信机房动力环境集中监控系统构成

根据通信电源动力环境集中监控集中维护，统一管理的模式。通信电源动力环境监控系统在结构上应是个多级式的分布式计算机监控网络。由监控单元各采集点，监控站点，监控中心组成。通信机房动力环境集中监控系统的构成。如图1所示。

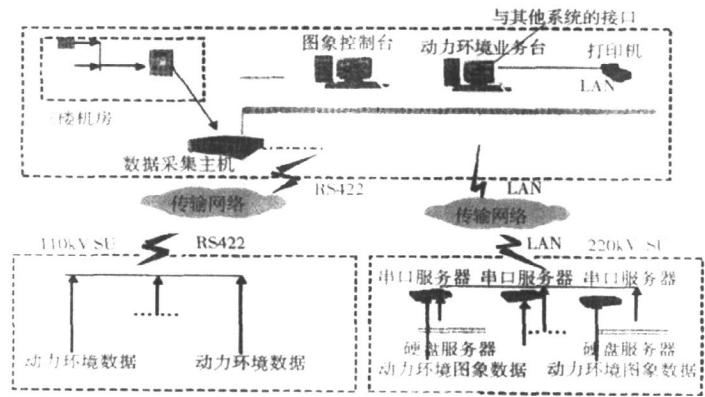


图1 通信动力环境监控系统构成示意图

（1）监控单元采集的设置

在确定监控内容时，应坚持可要可不要的监控项目坚决不要的原则，力求精简。电源动力环境集中监控系统不同于其他专业如交换，传输等专业监控系统。监控量应以遥测、遥信为主，遥控为辅。

例如在确定市局或县局监控量时，应包括主回路交流电压、交流电流、重要开关状态、蓄电池电压、油机启动电池电压、油机油位、主要机房环境量、各种智能设备等内容；在确定支局监控量时，应包括智能设备、机房环境量、以及蓄电池的检测电压等内容。另外，考虑到设备扩容的需要，数据采集及控制器在配置上应留有一定的冗余量。考虑实际的情况，原则上对可监可不监的数据，坚决不监；对可控可不控的数据，坚决不控。实现监控系统成本控制。

（2）监控系统中心组成

监控系统中心是机房环境数据集中监控的维护、统计分析和管理的中心，主要包括业务台、监控主机、硬盘录像机等设备，一般设在中心通信机房。监控系统中心对下一级的监控站点数据采集和分析进行告警处理生产报表。采用以太网、TCP/IP 协议，中心设立监控主机，工作站各 1 台。监控主机由 1 台计算机和数据业务台软件组成，通过多串口卡实时转发、处理和报警过滤处理端的局域网、动力环境数据信息。

工作站作为整个监控系统面向用户的窗口，采用 Windows 平台，是维护中心的监控操作平台，负责收集、分析和查询各种实时数据及告警信息，对告警

信息发出相应声光告警；通过图像控制台实现对告警地图像的自动切换告警联动。

（3）系统软件的功能及特点

①系统报表、曲线管理。可由用户自行编辑修改各类设备维护及管理报表、图形及统计曲线。

②多媒体人机界面。监控系统为全中文化设计，采用图像及多媒体化的人机界面技术，并根据实际状态配以相应的动画显示。a 用户维护操作。采用多用户系统，支持多人在不同地点同时监控不同的画面。提供远程访问接口，并进行远端监控功能。

③安全管理。具备严格的密码等级管理规范。

④系统报警管理。提供三级报警能力，由用户依需要自行定义报警点及报警等级。所有告警信息全部记录保存，支持查询、检索和输出打印。

⑤系统运行维护。

⑥告警联动。

6 通信电源动力集中监控系统的作用

动力监控系统的目的在于对高压配电设备、低压配电设备、开关电源、UPS等众多通信电源设备以及机房空调、环境进行实时监控，及时发现故障，从而使动力维护从被动的、分散的人工轮巡方式改变为集中监控、集中维护、集中管理，减轻维护强度，提高维护质量。

7 通信电源动力集中监控系统应用成效

（1）改变维护模式，实时监控，掌握设备运行状态通过监控系统的建立，提高了维护反应时间，改变了维护模式，提高了生产效率和维护水平。

（2）提高维护人员工作水平和减少了维护工作量将分散维护改为集中监测，借监控平台经常开展一些专项整治活动，利用网管主页上的维护经验交流和专题讨论等，这样加强了各地维护人员的互动交流学习，实现经验共享，增强维护人员技术维护素质。

(3) 充分运用集中监控系统的支撑作用, 结合科学的应用和管理, 使维护进一步简化、细化、量化并升华, 从而提高维护质量。

8 总结

随着通信技术的发展, 通信设备的可靠性越来越高, 相对通信电源故障的问题变得突出了。综上所述, 监控系统的建立, 对于设备的维护和管理均显现出较大的优越性和先进性。不断完善的网络体系及其强大的功能, 大大提高了维护质量和水平, 保障了通信畅通。

采用动力环境集中化监控的根本目的是为了提高设备的维护管理质量, 降低系统设备维护成本, 提高整体工作效率, 实现节约人力成本和能源消耗。我们需要深入监控系统的系统架构, 在宏观的组网与分配和微观的设备信号采集点都要有足够的理解, 依靠所掌握的大量信息分析故障告警, 优化监控中存在的各种问题。实际工作中遇到的问题千变万化, 只有不断丰富知识, 积累经验, 总结教训, 才能在维护中合理解决故障告警, 保障通信设备和环境指标正常稳定。

参考文献

- [1] 王小杰. 通信电源集中监控系统若干问题的探讨[J]. 山西建筑, 2007(8).
- [2] 罗锦波. 动力设备及环境集中监控系统的设计与实施[J]. 广东科技, 2008(3).
- [3] 徐小杰, 侯振义. 通信电源集中监控系统发展浅析[J]. 电源世界, 2006(5).
- [4] 李秋菊, 刘丰华. 动力及环境集中监控系统应用中问题的分析及建议[J]. 成都信息工程学院学报, 2007(6).