

设备巡视管理系统在变电站的运用

赵 强, 黄 勇, 谢光彬

(宜宾电业局, 四川 宜宾 644002)

摘 要:针对传统变电站巡视存在的问题,建立了变电站设备巡视管理系统,实现了高效率地进行巡视数据采集,降低了巡视劳动强度,提高了巡视质量,同时,实现了网络资源共享,方便了管理上运行数据查询和检索。

关键词:变电站;巡视;系统

Abstract: Patrols the existence in view of the traditional transformer substation problem, established the transformer substation equipment to patrol the management system management system, realized the high efficiency to carry on patrols the data acquisition, reduced patrolled the labor intensity, enhanced patrolled the quality, simultaneously, has realized network resources sharing, has facilitated in the management the performance data inquiry and the retrieval.

Key words: transformer substation; patrols; system.

中图分类号: TM63 **文献标识码:** B **文章编号:** 1003-6954(2008)04-0073-02

目前,宜宾电业局变电站的巡视工作按实际情况分析,存在以下问题:设备巡视工作基本采用传统方式,由巡视人员持标准化巡视卡现场填写;监控班组管理多个无人值班站,巡视工作量大;巡视卡记录不便于检索查询,不能对设备运行参数进行综合分析和统计;巡视人员和检修人员设备巡视信息相对隔离,不便于沟通交流;巡视卡固定保留在本地,无法为生产管理者 and 领导决策者提供远程查询功能等。

随着“十一·五”电网建设的快速推进,无人值班变电站数量继续增多,变电站传统巡视的问题会更突出,如何高效率地进行数据采集,并将数据及时准确的输入到计算机中,对设备巡视数据进行科学的统计分析,及时发现、消除设备缺陷、预防设备事故,成为了迫切需要解决的问题。

2007年,宜宾电业局通过科技项目,在 220 kV 龙头变电站建立了变电站设备巡视管理信息系统,实现了变电巡视高效率地进行巡视数据采集,对设备巡视数据进行科学的统计分析,同时为生产规划、基建等管理人员提供决策数据依据。

1 系统简介

该巡视系统由无线手持巡视器(移动数据采集器)、巡视数据采集程序、服务器、设备巡视数据管理程序等组成。巡视人员在使用设备巡视时,可使用无线手持巡视器,利用条码技术及光电通信技术,将巡

视情况自动录入巡视数据采集程序,并利用 COM 口传输方式,迅速将采集器内的巡视数据上传至后台服务器电脑中,并将接收到的数据即时存于网络服务器上,这样,既减轻了巡视人员的工作量,同时实现了网络资源共享,方便了管理上运行数据查询和检索。

整个巡视系统分为服务端和客户端两大部分,服务端由主站系统作为运行平台,以 W INDOS2000 和 SQLSERVER 数据库为软件运行环境;客户端由掌上个人电脑(PDA)作为硬件支撑,运行在 W INCE NET 和 SQLCE 环境下。

系统采用先进的可扩展系统结构,易于扩充和升级;系统提供开放式网络结构,易于与其他系统连接;系统提供良好的人机界面,人机界面开放、易学、好用;系统可以帮助管理人员及时准确了解用户访问信息;系统具有对数据进行集中管理的能力和远程更新维护的能力;系统具有多层安全保护机制,确保各项数据的完整性、准确性和安全性,系统对客户端设有特殊的要求,支持目前流行的多种浏览器。

2 系统网络结构

整个软件系统具体分为三个层次:领导查询、系统管理、变电站运行应用,数据具备完全的开放性,可提供领导系统查询和第三方系统共享。系统监控中心是利用宜宾电业局内部光纤网为传输主干线,联接生技部门、安监部和运行管理部门,实现了管理部门

对变电站巡视工作进行全面的管理。管理人员应能够对所有变电运行的巡视数据进行查询浏览,并有权对变电运行的巡视工作下发指令和系统属性进行维护和更改。

3 系统的层次结构

该系统结构内部分为五个层次,具体为:

A层——系统物理层,即网络设备、通讯设备层,该层是系统赖以生存的基础设施,是整个系统信息的载体、信息流的执行机构;

B层——网络操作系统层,是支撑软件、开发平台、应用软件的基础;

C层——支撑软件层,是开发应用软件所需的带特定功能的软件系统,如数据库平台;

D层——业务数据,设备台帐和巡视数据是系统运行的关键;

E层——应用软件层,是系统各功能模块的软件集合。

4 系统功能

(1)系统具有一个可维护的丰富的设备台帐库,包括:设备基础信息、标准设备缺陷、巡视项目等;(2)系统允许用户自行定制巡视设备、维护计划、巡视路线;(3)系统在巡视过程中根据系统设置对巡视人员的巡视路线进行控制;(4)系统能够允许用户针对设备运行状况生成标准和非标准的设备缺陷;(5)系统支持条码扫描功能,对所有的设备进行条码管理;(6)系统能对巡视人员进行巡视到位统计;(7)系统能在现场采集设备运行数据;(8)系统能对巡视数据进行科学的统计,以图表和报表的形式显示设备巡视状况、设备缺陷情况;(9)系统能对巡视数据进行各种必要的分析,以图表和报表的形式显示设备运行情况、设备健康状况;(10)系统的数据库具有开放性,能提供给其他系统共享;(11)系统具有可维护性、安全性、可靠性。

该巡视系统还具有“离线”特性的现场系统。在设备巡视过程中,如有设备需要就地抄参数,巡视器中将显示抄表的表格,并对运行人员输入的数值是否超越上、下限值进行报警,当巡视器将巡视结果信息上传给计算机系统,在系统管理软件的支持下,将对这些来源于设备现场的原始数据进行各种评估和处理,从而实现了巡视作业信息的计算机管理。

系统还可及时显示出是否有漏检及异常情况,并以各类报表、统计图表、趋势图等多种形式直观地反映设备的状态,使管理人员和技术人员对生产设备运行状态能够及时的掌握和控制,有利于对设备缺陷的尽早发现和处理,为不断提高设备管理、维护水平,改善巡视质量创造条件;为最终达到设备的状态检修,提供及时、可靠、科学的依据。

5 系统主要业务流程

根据现场运行设备的巡视管理规程及要求,将编制好的整个生产现场内各条巡视路线(岗位)的巡视作业计划内容发送至巡视器,使巡视器本身成为各对应路线的巡视作业指导手册。巡视器液晶屏显示的每一条作业命令都详细规定了设备检查点的位置、检查项目的内容、检查方法和检查标准。在生产现场,巡视人员按要求采用手持巡视器顶端的红外扫描设备扫描安置在现场的信息条码后,该位置相应的若干作业指令会逐条显示在巡视器上,指导巡视人员完成巡视工作;同时,所采集的设备现场信息(包括何人、何时(巡视器记录的时间已精确到秒)、何地、属于哪个班次、哪个值别等一系列相关信息)以数字形式被记录在巡视器的大容量、非挥发性存储器中,并可将信息十分方便的上传给计算机巡视管理系统,进行各类统计、分析。

6 结束语

2007年宜宾电业局引入的变电站巡视检查系统,其巡视采集手段方便,系统数据库的信息内涵丰富,技术功能全面,熟练使用后减轻了运行人员劳动强度,提高了变电巡视质量,还可利用计算机技术,进行多种查询模式和数据分析,实现了设备数据缺陷分析、模拟量数据趋势分析、人员准点分析等,为电力企业的生产管理提供科学、先进的管理手段。

作者简介:

赵强(1975~),男,高级工程师,研究方向为输变电运行、检修管理。

黄勇(1971~),男,工程师,研究方向为输变电运行、检修管理。

谢光彬(1977~),男,工程师,研究方向为输变电运行、检修管理。

(收稿日期:2008-06-15)