钢管公司智能信息点检平台的开发与应用*

潘向志

(内蒙古包钢钢联股份有限公司钢管公司,内蒙古 包头 014010)

摘 要: 钢管公司的点巡检工作,长期以来一直采用的传统手工账目的方式,基于此,钢管公司提出了钢管公司智能信息点检平台的研制开发,总体目标是以信息化推动企业管理创新,优化管理模式,实施业务流程再造,建立以先进的信息技术为手段的现代化设备运行管理体系,实现各设备运行情况通过网络及时准确的传递,减少同一数据源的重复录入,做到设备运行数据的准确、及时、共享。

关键词: 点巡检; 信息化系统; 网络传输

中图分类号: TP311.52 **文献标识码:** B **文章编号:** 1009-5438(2019)04-0063-03

DOI:10.13647/j.cnki.btgkj.2019.04.016

Development and Applications for Intelligent Information Point Inspection Platform of Steel Tube Company

Pan Xiang-zhi

(*Steel Tube Co. of Inner Mongolia Baotou Steel Union Co., Ltd., Baotou* 014010, *Inner Mongolia Autonomous Region, China*)

Abstract: The traditional manual accounting mode has been adopted in the point inspection work of Steel Tube Co. for a long time. Based on this, the R&D for intelligent information point inspection platform has been put forward by Steel Tube Co.. The overall goals are to promote enterprise management innovation, optimize management mode, implement business process reengineering and establish a modern equipment operation management system by means of the advanced information technology with informatization so that the equipment operations are transmitted timely and accurately through the network as well as duplicate entry of the same data source is reduced. As a result, the equipment operation data are accurate, timely and sharable.

Key words: point inspection; information-based system; network transmission

钢管公司作为包钢(集团)公司信息化建设的排头兵,先后投入运行了办公OA、生产管理、备件管理、档案管理等一系列的系统平台,并逐步向全面信息化管理推进。信息化的大力推进,利用各种新技术实现了数据的自动采集、数据的闭环流转、数据的统计汇总,依托统计数据进行的合理分析,能够从企业的实际情况出发,以提高企业经济效益、提升企业管理水平为中心,使企业在降本增效、节能降耗上取得进一步的突破,从而提升企业适应市场的能力。点巡检工作是设备运行管理控制的关键,设备运行情况将直接影响生产工作的有序开展。而钢管公司的点巡检工作,长期以来一直采用的传统手工账目

* 收稿日期: 2019-06-05

作者简介: 潘向志(1972-),女,河北省宣化县人,硕士,高级工程师,现从事信息化管理工作。

的方式，大量的点巡检数据依靠人工的记录与处理，形成单一的手工报表，既不利于数据的及时传递，也难以保证数据的真实有效。

1 系统目标

钢管公司根据现代化管理需求提出了信息点检平台的研制开发，总体目标是以信息化推动企业管理创新，优化管理模式，实施业务流程再造，建立以先进的信息技术为手段的现代化设备运行管理体系，实现各设备运行情况通过网络及时准确的传递，减少同一数据源的重复录入，做到设备运行数据的准确、及时、共享，提高设备运行管理信息化、决策科学化，提高企业管理水平。

系统的特点为数据信息繁多，业务流程节点多，回退节点多，处理的信息量大，牵涉的面广。

在应用过程中，形成了应用和系统不断优化的良性循环。

系统基于 WINDOWS 操作系统，数据库 ORACLE11g，开发语言 Java，JavaScript，JSP 等。应用软件采用 B/S 模式。

2 研发思路

钢管公司智能信息点检平台是对钢管公司各级点检、巡检工作及其数据上报统计汇总的软件系统，其数据来源多样，信息处理量大，鉴于当前的实际工作情况，明确了系统平台的研发思路。

2.1 编码规则的一致性

该平台在研发之前，包钢(集团)公司 ERP 系统已投入运行，考虑到信息化管理的一致性，设备及人员编码遵照包钢(集团)公司 ERP 系统的整体编码规则[1]。

2.2 业务流程规范化

统一各车间点巡检工作的业务流程，使之规范化，将利于公司的统一管理，也减少员工的工作量。系统设计时将规范的业务流程体现在系统的模块菜单中，模块菜单设定遵照整体的管理流程，用户易于从模块菜单上快速识别出相应的业务工作，更易于使用和管理。

2.3 操作的便捷性

基于统一流程的系统设计，使得数据流形成完整的闭环管理。系统在开发时，上下游采取承接数据的方式；对于重复性较多的数据，采取建立参构和基础信息的方式；对于固定内容的信息，采取控件设计，减少了用户的录入，减低了出错的机率，保证了信息的一致性，也大大简便了操作。

2.4 全面的统计汇总功能

系统将各源头的点巡检数据进行统一的处理，并在各环节形成相应的统计汇总，为各管理流程的控制提供统计分析依据，实现统计、下载、存储、打印、绘图的功能。对于重点管控信息，提供页面统计绘图的功能，更为直观的进行展示。

2.5 IS 架构设计

系统采用了新联公司大数据事业部自主研发的 IS 架构进行开发，该系统体系结构采用了基于 Web 的浏览器/服器(B/S)结构，具有客户端使用便捷、多用户高度共享系统资源、服务器故障率低、系统维护成本低等优点。系统采用 J2EE 架构，将 MVC 设计模式引入到对 B/S 体系结构的开发中，更好的发挥了 B/S 模式在 WEB 管理信息系统开发中的强大功能。

浏览器/Web 服务器/数据库服务器，采用 B/S 模式的计算机应用系统的基本结构见图 1[2]。

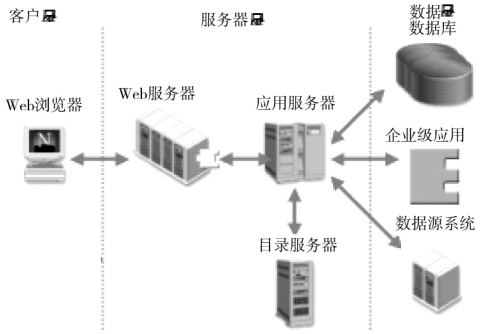


图 1 B/S 模式系统的基本结构图

(1) 客户层。客户层主要用于显示用户界面，接收用户事件。在基于 MVC 设计模式的 B/S 体系结构中，用户界面以浏览器显示，WEB 服务器将应答最终以 HTML 为载体下载到客户端 WEB 浏览器，经过浏览器解释，得到最终的用户界面。

(2) 数据服务层。数据库服务器可以将业务属性永久保存。

(3) WEB 中间层。WEB 中间层是整个结构的核心部分，进行各种业务逻辑的处理。WEB 中间层是由 WEB 服务器和应用服务器组成，应用服务器是整个 WEB 中间层的核心部分，真正实现各种业务逻辑。视图 JSP 将 Data Model 中的数据加以表现的部分，可以直接编写，也可以通过嵌入相应的

taglib 或类似的方式来完成，通过控制器 Servlet 传给 WEB 服务器，WEB 服务器再把信息送回给予客户端 WEB 浏览器。

2.6　数据库管理系统

系统采用 Oracle 11g 作为整个应用系统的数据库平台。Oracle 是最为成功的数据库管理系统之一，它采用客户机/服务器体系结构，实现真正开放和分布的数据管理，具有强大的功能，超常的速度和稳定性，特别适合管理大型数据库。建立数据库定时自动备份机制，进一步提高信息的安全性[3]。

3　钢管公司智能信息点检平台

基于定制化思想的数据库底层设计，使数据库属性的扩展更为灵活，可以根据需要随时增加、修正业务属性子集或属性。系统提供了多重权限管理体制，涵盖了面向角色的权限管理、功能操作的权限管理等。系统模块设定简明清晰，用户易于上手操作。完备的数据统计汇总功能实现对点巡检过程中各类信息的多种分析，并研发了一般生产管理系统中少见的图表显示统计功能，实现了界面的多元化。统计汇总功能为决策分析提供了全面、真实、有效的数据信息，使得决策者在制定决策时更为客观、及时、准确。

使用 JAVA 进行开发，操作方便、数据准确快捷、系统安全可靠，性能优异。

系统模块主要包括：①系统管理；②基础信息管理；③交接班管理；④点巡检管理；⑤运行管理；⑥检修管理；⑦电机管理；⑧顶头车间管理，见图 2。管理范围覆盖钢管公司的所有生产车间与设备部。由设备部统一负责管理，其数据来源于约 30 个生产部室，可供各级部门及人员对设备运行信息进行查询，供设备部制定检修计划，以此为依据更好的准确及时的了解生产设备运行情况，合理安排设备维检工作。

系统流程包括从设备部、各车间专职点检、各车间岗位点检、各车间倒班到各车间的数据流，具体有数据字典维护（点巡检项目信息维护，点巡检计划制定，点巡检实施记录生成与维护，异常信息处理，故障信息与缺陷信息的输入与审核）；检修作业标准制定，生成检修设备信息，建立外委工程台账，制定检修计划，检修计划执行情况；交接班记录维护，交接班记录处理等。

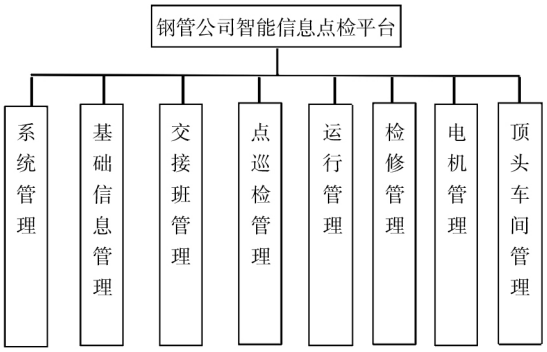


图 2　智能检点系统模块图

4　结束语

钢管公司智能信息点检平台能够为管理决策提供可靠合理的依据，合理安排设备的使用，延长设备使用寿命，减少设备停机时间，降低设备故障事故率，提高设备的利用率，从而有效地减少设备采购、管理的费用，降低公司物资采购和管理成本。同时，减少员工在车间长距离人工运输的情况，提高员工的工作效率和生产效率，提升公司的管理水平，降低公司生产管理成本。

参　考　文　献

[1]　齐治昌. 软件工程 [M]. 北京：高等教育出版社，2003.

[2]　塞巴斯塔. WEB 程序设计第五版 [M]. 北京：清华大学出版社，2010.

[3]　萨师煊. 数据库系统概论 [M]. 北京：高等教育出版社，2002.