

文章编号: 1005-8451 (2016) 10-0041-04

信息系统运行维护综合管理平台的设计与实现

范久顺

(北京铁路局 信息技术所, 北京 100860)

摘要: 针对信息系统运行维护, 提出以设备、项目和人员管理为主线, 建立信息系统运行维护综合管理平台, 通过对运行维护组织全过程管理标准化、精细化管理, 实现作业流程闭环控制。

关键词: 运维; 信息系统; 管理; 平台

中图分类号: U29-39 **文献标识码:** A

Integrated management platform for operation and maintenance of Information System

FAN Jiushun

(Institute of Information Technology, Beijing Railway Administration, Beijing 100860, China)

Abstract: In order to maintain the operation of Information System, this article put forward the establishment of integrated management platform for operation and maintenance of Information System which taken equipment, projects and personnel management as the main line. The closed control for work flow was implemented by standardization and fine management of the whole process of operation and maintenance organization.

Key words: operation and maintenance; Information System; management; platform

经过几十年的建设、应用与发展, 北京铁路局信息技术系统已经形成了布局优化、装备完善、技术先进、高度集中与资源共享的新体系格局, 在运输生产、客货营销与经营管理等各项工作中, 发挥着先进生产力的重要作用。

信息技术所是北京铁路局运维安全、工程建设与创新研发的专业支持与保障部门, 承担着保障北京铁路局信息中心设施、核心关键设备和运输生产平台等重要信息系统“全天候”稳定运行的重要责任, 运维安全要求日益增强。

在新的形势条件下, 本文以“大运维”理念、“状态修”标准为指导, 研发了信息系统运行维护综合管理平台(简称: 综合管理平台), 实现了用信息技术手段强化运维安全管理, 保证信息系统运行安全的目标。

1 问题提出与解决方案

较长时间以来, 运维安全管理主要以机房值班巡视、阶段安全检查和故障应急处理为手段措施, 存

在着专业协同不力、牵头作用不足、风险防范被动、解决问题滞后及规范化、标准化、常态化安全管理机制不完善等问题。

解决好这些问题, 需要应用信息技术手段建立一个统一的运维安全管理系统平台—信息系统运行维护综合管理平台, 并通过综合管理平台应用, 达到以下目的:

(1) 形成细化规范的运维安全管理工作流程和标准, 促进运维安全管理工作规范化、标准化和常态化。(2) 强化运维管理专业的牵头作用, 协调跟进各专业的日常巡检工作, 增强安全隐患问题的发现与解决。(3) 加强保修公司的质量、维保管理工作, 落实巡检计划、组织巡检分析、评估巡检质量, 督导设备质量问题的及时处理。(4) 规范施工安全管理, 凡涉及系统应用的软硬件维护, 均按施工对待, 进行方案论证、计划提报、过程盯控和事后保障。(5) 统筹技术支持力量, 加强各专业应急响应、故障处理和技术支持工作的协调配合, 发挥专业协同的整体作用。(6) 严格故障问题分析, 对发生的故障要件件有分析、借鉴有措施、整改有落实, 形成闭环管理。

收稿日期: 2016-04-14

作者简介: 范久顺, 高级工程师。

2 设计目标

- (1) 对设备生命周期全程跟踪。从设备投入运营开始,由专业管理部门负责,对设备基础信息、应用项目等进行定制录入维护。同时根据需要对维修维护等信息进行提炼加工,生成设备维修履历。
- (2) 对保修合同履行进行全过程管理。按照“计划管理、过程控制、结果考核”原则,对保修公司设备巡检结果进行质量评价和考核,提高巡检质量。
- (3) 构建运维安全管理开放统一平台。通过综合管理平台,实现对值班巡视、专业巡视、故障处理、等运维安全管理公开透明、统一规范管理目标。
- (4) 制定定时提醒策略,在流程的每个节点设置提醒功能,跟踪每个流程环节,实现执行有反馈、执行见效果。

3 总体框架

- 综合管理平台总体架构如图 1 所示。
- (1) 数据层:提供标准化的开放访问接口,将《铁路信息技术装备资产管理系统》(ITEM)中设备基础数据采集到综合管理平台管理信息系统中,保证设备数据规范统一。
 - (2) 中间层:定义系统中的流程控制、业务逻辑,制定数据接口标准,利用 XML 文件将数据层中数据模型中的字段映射成 Java 语言中的对象属性,供应用层调用。
 - (3) 应用层:是运维管理信息系统的业务核心层,包括设备管理、运维管理、项目管理、故障管理等子系统,实现业务逻辑和业务流程。
 - (4) 表现层:提供用户与系统的访问界面,不

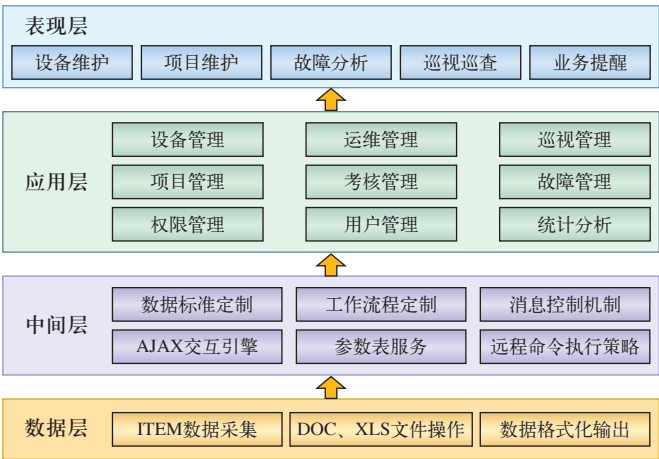


图1 总体框架

同级别的用户实行分级管理,用户进入会看到不同的界面,无权限访问的功能自动屏蔽。

4 系统功能

系统功能如图 2 所示。

4.1 设备管理

设备管理子系统功能是规范设备流程,维护设备的各项信息、维护保修公司信息、对设备合同进行登记、制定巡检计划、下达巡检计划通知,对保修质量进行分析,动态生成设备履历表等,如图 3 所示。

4.2 运维管理

运维管理包括值班巡视、问题统计、施工管理、统计图表、辅助管理、运维主页 6 个子模块,主要功能:

- (1) 对值班人员在一定时间段主动发现问题情况进行统计,记录值班人员对各个机房的巡视过程。
- (2) 对全局信息生产中发生的故障问题进行采集,并需要根据需要导出生成统计分析表。
- (3) 对施工申请、施

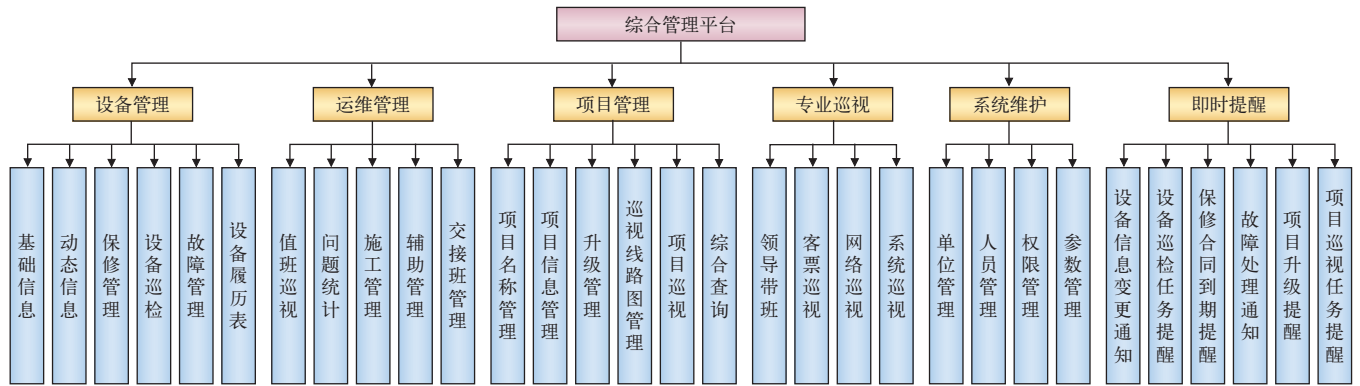


图2 系统功能

工批复、施工销点进行全过程管理，并具备施工方

(2) 项目信息管理：由项目管理员或项目负责人负责维护项目信息，包括项目基础信息（研制单位、系统架构、技术人员等）、本单位项目设备等。

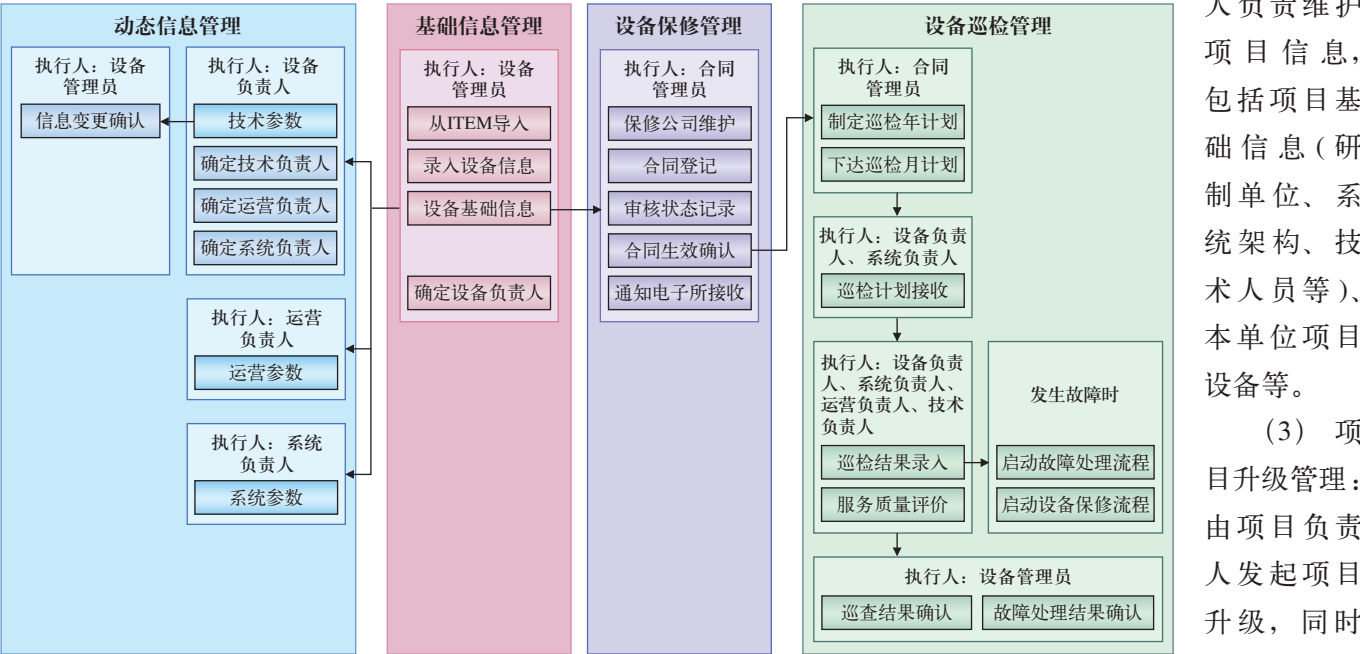


图3 设备管理子系统

案流转与施工查询功能。(4) 对指定人员可发布消息，接受人通过消息查询界面查看、确认和回复。(5) 对各级运维人员，可通过运维主页“一屏式”显示，掌握调度值班、专业值班、故障问题处理、施工进度情况等信息，体现大运维理念。

4.3 项目管理

项目管理子系统遵循“计划管理、过程控制、结果考核”的设计原则，由信息技术所制定全局运营项目。项目主体是软件应用系统及与之关联的基础设施、系统设备和网络结构等，通过规范项目升级和巡视流程，确定各专业在每个环节的责任，实现项目闭合管理。项目管理子系统内部管理流程如图4所示。

(1) 项目名称管理：定义项目名称，确定项目管理员和项目负责人。对定义为“全局”项目，可以依次定义下级使用单位和专业负责人。

级任务步调一致、统一实施，系统根据所有单位升级完成情况提醒上级项目负责人确认升级结束，形成升级结果报告。

(4) 项目巡视管理：由项目负责人制定项目巡视计划（日巡视、周巡视、月巡视等），根据需要编制巡视节点和线路图。巡视发现问题时，启动处理流程，由相关人员填写处理过程，最后由项目审核

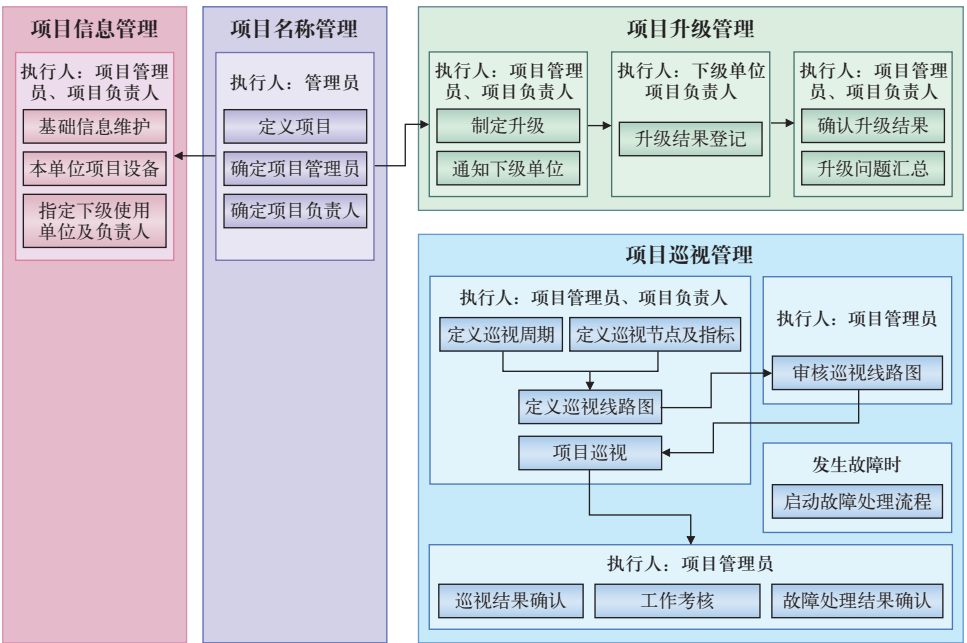


图4 项目管理子系统内部管理流程

巡视处理结果。

4.4 专业巡视

专业巡视包括：领导带班、客票、网络、系统、调度、现车等，巡视专业可灵活定义，巡视内容通过项目巡视管理制定。根据各项目专业大运维细化措施要求，填记本专业具体巡视日期、巡视类型、巡视周期、巡视发现问题简述及巡视的详细检查记录。如在巡视中发现问题在“标记故障或一般问题”的选择框中进行选择，以进入到故障处理流程。

4.5 系统维护

(1) 单位管理：采用自上而下的多级管理模式，每个单位可自行定义下级单位、部门及人员。

(2) 权限管理：在权限分配上严格依照从单位到人员自上而下原则进行授权管理。依据用户层级和业务逻辑，决定是否被允许执行某种操作。权限逻辑和业务逻辑分离，实现流程和数据的安全管理。

(3) 参数管理：将程序开发中大量应用到参数(字典)进行规范管理，不但便于对基础数据的维护，同时做到对数据的合法性的有效控制，增强了程序的通用性。

4.6 即时提醒

对设备、合同与巡检3大部分进行即时提醒。系统会根据参数配置自动提示相关人员。即时提醒包括两种：通知管理人员查看工作进度；提醒专业人员按照流程进一步处理相关信息。

(1) 设备提醒：当新设备录入、设备技术参数发生变化或设备发生故障时，系统将自动通知相关负责人进行处理。

(2) 合同提醒：向电子所设备管理员通知新合同信息以及向合同负责人通知合同到期信息等。

(3) 巡检提醒：设备巡检提醒包括提示制定下月计划、提示月计划未按时下达、月计划确认以及巡检结果确认等。

5 关键技术及实现方法

“信息系统运行维护综合管理平台”根据体系结构和跨体系的机制建设特点，建立专用ORACLE数据库服务器，关联《铁路信息技术装备资产管理系统》，结合少量设备数据的手工录入，形成设备基础

数据表信息。采用J2EE技术下MVC三层开发模式、XML的统计图表显示技术，形成以JSP技术开发的B/S模式的系统结构、功能模块的组织管理，并利用消息机制管理实现各个环节之间即时提醒功能。

5.1 采用“精确执行”解决方案

从设备巡检、值班巡视、专业巡视等模块中启动状态修处理程序，同时触发响应作业程序，通知各专业技术人员，按照分工责任进行全程监控记录和异常处理记录，使状态修标准执行体现在过程控制、环节把握、情况反馈、结果考核，形成闭环管理。

5.2 研究消息机制管理和自动提醒功能

当作业被处理或业务数据发生改变时，自动提示上一流程发起人和相关人员，主界面上实时消息分类统计、动态刷新，在任一操作界面上，以弹出小窗口形式通知消息的详细信息。

5.3 实现运营设备的全程管理

通过软件接口，共享《铁路信息技术装备资产管理系统》设备基础信息，结合设备更改、硬件扩能、物理位移、用途调整和巡检维修等动态信息录入采集，为设备管理部门和专业人员提供动态轨迹和状态的管理手段，保证设备运行期内安全管控。

6 结束语

信息系统运行维护综合管理平台体现了“大运维”理念、“状态修”标准的运维安全管理思路和要求的技术实现与深化落实，增强了全员的“安全第一”意识、强化了各专业安全管理责任、统筹了维保资源的技术支持力量、提高了“状态修”安全风险防范能力，促进运维安全管理机制和制度不断健全完善，信息技术系统运维安全管理水平进一步加强提升，为北京铁路局适应“新常态”深化落实和信息化建设发展，提供了有力的技术支撑和坚实的基础。

参考文献：

- [1] 于正水. 铁路信息系统运行维护管理研究[D]. 北京：清华大学，2007.
- [2] 高明星. 铁路信息系统运行维护知识管理研究[D]. 北京：清华大学，2011.

责任编辑 陈蓉