

文章编号: 1005-8451 (2020) 02-0025-05

铁路企业报销管理系统的研发与应用

王 龙, 春 意, 孙 晶, 麻 磊

(中国铁道科学研究院集团有限公司 电子计算技术研究所, 北京 100081)

摘要: 针对目前铁路企业在费用报销管理中出现的单据不规范、审批流程复杂、信息传递依赖手工等问题, 设计并研发了铁路企业报销管理系统, 该系统采用前后端分离、分布式部署、集成服务接口和可视化统计分析等关键技术, 实现了报销单据规范化, 审批流程电子化, 信息传递自动化。在铁路企业试运行的结果表明, 该系统显著提高了业务审批和会计做账效率, 提高员工报销效率近50%, 规范了铁路企业的财务报销管理, 具有较好的推广应用价值。

关键词: 报销管理; 铁路企业; 信息系统; 软件研发

中图分类号: U29 : F530.6 : TP39 **文献标识码:** A

Expense reimbursement management system for railway enterprises

WANG Long, CHUN Yi, SUN Jing, MA Lei

(Institute of Computing Technologies, China Academy of Railway Sciences Corporation Limited,
Beijing 100081, China)

Abstract: Aiming at the problems of irregular documents, complicated approval process and relying on manual information transmission in the current cost reimbursement management in railway enterprises, this paper designed and developed an expense reimbursement management system for railway enterprises. In the process of implementation, the key technologies such as front-end and back-end separation, distributed deployment, configurable form process and automatic generation of accounting vouchers were adopted to implement the standardization of expense reimbursement documents, electronic approval process and automation of information transmission. The practice of the system in railway enterprises shows that it greatly improves the efficiency of business examination and approval and accounting, and improves the efficiency of employee expense reimbursement by nearly 50%, standardizes the financial reimbursement management of railway enterprises and has a strong application value for other railway enterprises.

Keywords: expense reimbursement management; railway enterprise; information system; software development

铁路企业报销管理是加强财务管理, 严格财务开支范围和标准, 规范审批程序和权限, 明确费用支出归口部门的重要手段^[1-2], 是控制企业经营风险的重要措施和评价、考核企业经营成果的重要依据^[3]。

目前, 多数铁路企业的费用报销模式还处于手工填报的阶段。各类企业的报销业务虽然基本相同, 但铁路企业下属单位结构复杂, 管理方式不同, 审核方式也不尽相同^[4]。手工填报的方式虽然能够基本满足员工日常报销的需要, 但也存在一些问题, 如员工报销周期长, 财务工作量大、易出错, 费用统计分析难度大, 费用预算难控制。

通过对各类企业费用报销系统的调研分析, 结

合铁路企业特有的报销管理模式和费用核算体系, 本文从实际出发, 解决报销管理中急需解决的各类问题, 设计研发了铁路企业报销管理系统。

1 系统总体设计

1.1 建设目标

铁路企业报销管理系统是铁路财务集中化建设的一项核心内容^[5], 旨在优化企业经费的报销和管控流程, 提升内部管理层次, 改善现有财务管理模式, 减轻企业报销压力, 减少人力资源成本和因工作流程不规范导致的经费差错^[6]。具体建设目标如下。

(1) 报销单据规范化。通过铁路企业报销管理系统对报销单据的内容和格式进行规范化管理, 保证财务入账依据的标准化, 为财务核算规范奠定基础。

(2) 审批流程电子化。通过电子报销单和相应

收稿日期: 2019-07-02

基金项目: 中国铁路网络有限公司科研课题 (1852DZ0101)

作者简介: 王 龙, 工程师; 春 意, 工程师。

附件的电子化流转,以及与企业门户的待办事项集成和针对报账费用规则的卡控,在保证审批质量的同时加快审批流程,提高财务核算效率^[7]。

(3) 信息传递自动化。建立与财务 5.0 系统、合同管理系统、预算管理系统、银企互联系统、税务系统和企业门户等系统的接口,实现信息快速、准确传递,降低人工劳动强度,提高财务工作效率^[8]。

1.2 逻辑架构

铁路企业报销管理系统的逻辑架构设计如图 1 所示。

系统支持企业业务报销全过程的电子化,员工可随时随地通过手机、PC、平板等多种终端设备进行远程操作,实现日常、差旅、采购、项目等各类费用的报销,通过自定义审批流满足各类复杂的审批流管理,同时,支持上传各类票据进行附件审批。

系统包含报销申请、费用审批、预算管理、票据管理、权限管理、字典管理、流程管理和报表管理 8 个功能模块,满足了从员工在线填单、业务审批、财务复核、图像识别、发票查验到生成会计凭证的整个业务流程。系统集成多个应用系统,与光学字符识别(OCR, Optical Character Recognition)系统、税务系统、业务流程管理(BPM, Business Process Management)系统等多种业务、辅助系统无缝集成。

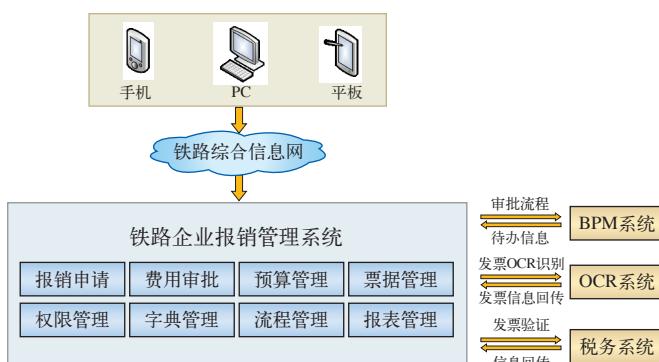


图1 铁路企业报销管理系统逻辑架构图

1.3 技术架构

系统技术架构如图 2 所示,采用前后端分离设计。

前端展现层基于 HTML 5、CSS、Bootstrap 和 Vue 等技术进行页面展现,兼容 PC、手机等多种设备。后端业务逻辑层采用 Spring 框架,涵盖工作流、报表、消息推送、OCR 等多种组件,并集成单点登录,满足企业门户集成需求。底层数据库采用 MySQL 和 Redis 进行数据访问和存储。

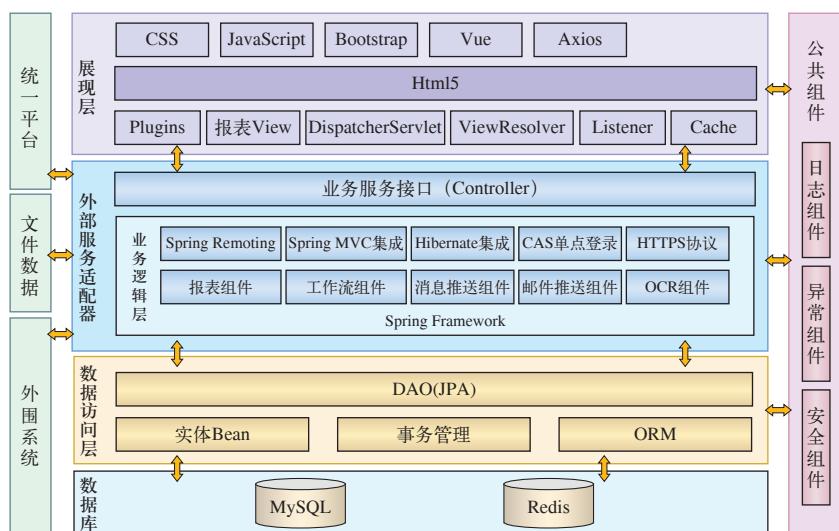


图2 铁路企业报销管理系统技术架构图

1.4 业务流程

系统通过覆盖所有费用相关的流程,实现管理制度的有效落地,并在审批过程中将管控方案有效执行,强化铁路企业的管理规则,提升组织效率。业务流程如图 3 所示。



图3 铁路企业报销管理系统业务流程图

2 系统功能设计

2.1 报销管理

员工根据要报销的费用类型填报相应的报销申请单，在保存或提交申请时，系统根据预先设置的预算规则自动进行费用标准、预算结余额度、项目可用额度等验证，并给出预警提示；审批人员进行审批处理时，自动结合已发生在审批中的预算提示进行审批操作；财务人员对所有审批通过的报销单进行核验，并自动生成会计凭证。

2.2 二维码扫描

报销人员在填写报销单并提交审核后，系统自动生成二维码标识，每个报销单单号对应唯一二维码，报销单流转到财务人员时，财务人员通过扫码枪对纸质报销单据的二维码进行扫描，确认单据已接收，并进行审核。财务审核过程中，可通过扫描单据二维码快速查找对应的报销单。

2.3 单据打印

系统可以按照铁路企业的业务要求设计报销单据样式，员工报销时，经业务部门审核完成后，直接在线打印报销单据，粘贴纸质票据，并交至财务审核。

2.4 票据管理

员工可以通过手机等设备对原始票据进行拍照，并在提交报销申请时批量上传票据照片和电子票据信息。业务部门和财务部门审核时可以查看到每笔报销单对应的电子票据信息。

系统对上传的票据进行统一管理，根据票据类型的不同进行分类维护，管理人员可针对时间、报销类别、报销人等不同维度进行查询和预览。

2.5 流程审批

系统可以根据报销类型的不同，定义不同的报销审批流程和审批模板。报销人员提交报销申请单，业务部门领导在系统待办信息列表中会收到相关报销单申请信息，审批通过后，提交至财务部门审批。财务人员审核通过后，流程结束。具体的流程审批操作如下。

(1) 报销人员提交申请

报销人员在填写表单信息并确认无误后，选择下一级审批人员并提交。

(2) 业务审核

业务部门领导在系统首页中会收到待办信息提示，选择相应的待办信息进行审核，审核无误后，选择通过。

(3) 财务审核

财务审核人员在收到待办信息提示后，对报销信息与纸质票据进行核对并选择相应的报销科目，确认无误后提交进行财务复核。

(4) 财务复核

财务复核人员在收到待办信息提示后，对财务审核人员提交的报销单据信息进行复核，确认无误后点击审核通过。

(5) 驳回

每一级的审批人员在发现单据有问题时，都可以选择驳回单据。根据实际业务需要选择驳回到上一级或驳回到报销人员。

2.6 统计分析

系统提供多维度的报销查询和统计功能。管理人员可以根据报销人、时间、会计科目、项目等维度来查询报销记录，部门领导可以统计各个项目的经费开销情况，实时掌握各个科目的报销情况，对于开销超过预算或不足预算的科目及时进行调整。具体功能如下。

(1) 多维度的统计分析报表

自动生成多维度、智能化的分析报表，使得各种统计数据一目了然，能够帮助决策者进行决策分析。

(2) 实时掌控费用支出

随时查询当前未提交消费、已申请未支付和已支付费用的情况。预测报销所需现金需求，为更好地管理现金提供依据。

(3) 各类费用报销分析

能够直观展现差旅、会议、通信等日常报销费用类别及占比情况，及时掌控企业费用的使用情况，加强费用管控。

2.7 基础数据管理

基础数据包括项目主数据、科目主数据、成本中心、银行账户、费用类型、结算方式、住宿标准、出差标准、职级字典、地区字典、会议级别，这些数据是进行报销流程的基础。其中，科目、项目、

成本中心等数据是生成会计凭证的基础，住宿标准、出差标准等是员工报销的基础。

系统管理员可以对主数据进行增删改查，调整上下级关系，与统一平台进行数据同步等维护操作。员工在填写报销申请时，系统需要从这些基础数据中取得信息。

2.8 系统管理

系统管理包括对用户、部门、岗位、角色、权限 5 个方面的管理，是整个系统运行的基础。

(1) 用户管理模块主要实现对用户的增删改、分配角色、设置岗位的功能；

(2) 部门管理模块主要实现对部门的增删改和上下级的管理，部门信息是树状结构；

(3) 岗位管理模块主要负责对各部门岗位进行增删改管理。一个用户可以设置多个岗位，但是只能设置一个主岗，只有设置主岗后，用户才可登陆该系统；

(4) 角色信息管理模块主要实现对角色的增删改和分配权限的功能；

(5) 权限管理模块通过设置菜单名称和路径来展示页面，并提供维护页面排序和菜单显示图标的功能。

2.9 凭证管理

财务审核完成以后，在已审核列表中勾选需要生成凭证的报销单，点击批量生成操作，即可生成会计凭证 XML 文件，并通过在财务 5.0 系统中进行导入操作，生成预制凭证。同时，系统会自动生成汇总表 Excel 文件，包含报销人姓名、身份证号、开户行、银行卡号、报销金额明细等信息，用于财务打款。

3 接口分析

铁路企业报销管理系统的建设要制定统一的系统接口规范，通过与财务 5.0 系统、BPM 系统等多种业务、辅助系统间无缝集成，实现信息的有效传输和共享。

3.1 BPM 系统数据接口

BPM 系统通过调用流程信息推送接口，把流程数据推送到报销系统，实现业务审批流转。

3.2 财务 5.0 系统接口

系统通过调用财务 5.0 系统人员机构模块接口，

获取组织机构、人员数据，保证基础数据的一致性，其流程为勾选审核通过的报销单据，生成汇总会计凭证 XML 文件，导出到本地 PC，再导入到财务 5.0 系统，减少会计手工做账时间，提高效率。

3.3 数据服务平台接口

按照铁路企业的数据共享管理要求，铁路企业报销管理系统需提供相关业务数据的同步和共享服务，可通过定时同步和手动同步的方式推送数据到数据服务平台，满足各业务系统间数据共享需要。

4 关键技术

4.1 前后端分离设计

系统采用前后端分离设计，前端使用基于 Vue.js 的前端框架，兼容 PC、手机等多种设备。后台使用 Spring Boot 框架，基于业务拆分多个微服务，支持分布式部署，便于系统维护更新。

4.2 集成各类服务接口

建立同其他业务系统的接口，实现数据交换和信息共享。系统集成了 BPM 系统接口、财务核算系统接口，支持流程的可配置，将报销系统生成的会计凭证推送到财务核算系统。

4.3 可视化统计分析

利用数据可视化技术，实现各层级单位和用户自定义、多维度的数据统计、查询功能，提高管控时效性，便于实施绩效评价。系统支持各种复杂报表的配置和呈现，方便各单位、各类报表的查询、导出和上报。

4.4 分级管理

对基础数据进行分级管理，铁路企业各个单位可以根据需要配置企业管理员、部门管理员的管理范围，并逐级进行基础数据和审批数据的维护，分散基础数据的维护工作量。

5 结束语

铁路企业报销管理系统于 2019 年 1 月在乌鲁木齐局集团有限公司和广州局集团有限公司正式上线，使用情况良好，系统运行稳定。系统上线前，员工报销从填单审批到财务审核过账一般需要 2~3 个星期甚至更长的时间，系统上线后，员工报销基本上

在1~2个星期内完成, 报销效率提高近50%, 同时, 改善了员工的报销体验。

该系统结合铁路企业实际, 为铁路企业员工提供了一个灵活、快捷的网上报销自助服务平台, 实现了报销业务的网上自助申请、单据填报和打印、流程审核, 以及统计分析, 同时, 保障了系统的安全透明和业务的严谨规范。该系统虽然解决了铁路企业报销的一些棘手问题, 但还有许多有待完善的地方。未来需要进一步与其他业务系统深度集成, 优化系统业务架构, 实现财务数据共享和集中处理, 真正达到业财融合。

参考文献

- [1] 李静华. 铁路财务会计管理信息系统之信息整合的研究与实现 [J]. 铁路计算机应用, 2013, 22 (8) : 15-18.
- [2] 朱 禹. 浅析网络环境下的企业财务管理转型 [J]. 河南师范大学学报 (哲学社会科学版), 2013 (3) : 94-96.
- [3] 薛崇梅. 企业财务管理的地位及加强企业财务管理的方法 [J]. 财经界 (学术版), 2015 (17) : 212-212, 318.
- [4] 张 涛, 石 晶. 网上报销系统与防范企业财务管理风险策略研究 [J]. 航天工业管理, 2019 (6) : 39-42.
- [5] 崔文芳, 孙 菁. 财务共享模式下自动化费用报销流程优化探讨 [J]. 会计师, 2019 (9) : 20-21.
- [6] 张献华. ERP环境下电信企业会计流程重构——以费用报销流程为例 [J]. 经济研究导刊, 2012 (4) : 92-93.
- [7] 邢 迎. 企业费用报销问题及对策探讨 [J]. 中国商论, 2017 (27) : 119-120.
- [8] 李 蜀. 网络报销系统的应用与设计 [J]. 电子技术与软件工程, 2017 (16) : 170-170.

责任编辑 李依诺