检定校准信息管理系统的功能及效果描述*

高士臣，张 晶，杨晓丽

（内蒙古包钢钢联股份有限公司计量中心，内蒙古 包头 014010）

摘 要：计量检测是保障产品质量的一道关键工序，计量器具的量值准确、操作规范是计量可靠的基础。改变基于单机处理数据、依靠纸质流转传递信息的传统管理模式，开发出以检定/校准全过程的质量跟踪、实现公司测量设备全生命周期管理为核心的检定/校准实验室信息管理系统，提高包钢测量设备量传溯源准确性、可靠性，规范实验室人员、设备、资料档案等资源的综合管理，提升包钢计量管理水平。

关键词：检测；校准；全生命周期

中图分类号：TP339；TB9 **文献标识码**：B **文章编号**：1009－5438(2021)04－0083－03

DOI:10.13647/j.cnki.btgkj.2021.04.021

Description of Functions and Effects for Test Calibration Information Management System

Gao Shi－chen, Zhang Jing, Yang Xiao－li

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

Abstract: The measurement and detection is a key process to guarantee product quality as well as the accurate quantity value of measuring instrument and operation specification are the basis of reliable measurement. The quality track with test/calibration in the whole process is developed and test/calibration laboratory information management system with full life cycle management for measuring equipment of company as the core is realized by changing the traditional management mode based on processing data with single machine and transinformation relying on paper circulation. As a result, the accuracy and reliability of valuation transfer and traceability for measuring instrument of Baotou Steel are improved as well as the integrated management of such resources as laboratory personnel, equipment and data files are standardized so that the measurement management level of Baotou Steel is enhanced.

Key words: detection; calibration; full life cycle

计量中心负责包钢股份计量专业管理工作，在计量专业管理工作中，计量器具的管理是重要的基础性工作。包钢股份现有计量器具10万余台，有长度、力学、热学、电学等类别，各类计量器具广泛分布在各个车间及班组。所有计量器具均需要周期性检校，目前，计量器具台账管理及检校计划生成均采用逐级上报、逐级汇总的方式，导致工作繁杂、量大、易出错且效率低下[1]，因此，构建计量器具信息化管理平台，实现计量器具管理高效率、透明化势在必行。本文对检定校准信息管理系统的设计思路及功能作了具体的阐述。

* **收稿日期**：2021－04－13

作者简介：高士臣(1967－)，男，河南省汤阴县人，硕士，正高级工程师，现从事自动化仪表研究与应用工作。

1 系统业务流程

首先需要各单位、部门或小组导入台账，提交周检计划。用户需根据查询项“专业分类”、“检定日期”和“计划状态”综合查询到期的计量器具，然后提交周检计划至计量中心监督部，并按照周检计划送检计量器具。监督部根据各单位提交的周检计划，按校准小组生成客户委托单，收发中心接收各单位送检的计量器具时，在本系统中查询客户委托单进行核对，确认无误后，确认收货。校准小组根据收货状态安排检定，把检校后的数据录入系统，进行检校证书的打印。各单位可直接查询设备的委托状态，如显示“设备已检”，可以直接到收发中心领取设备；如显示“证书已出”，可以到监督部领取证书。具体的检定总流程如图1所示。

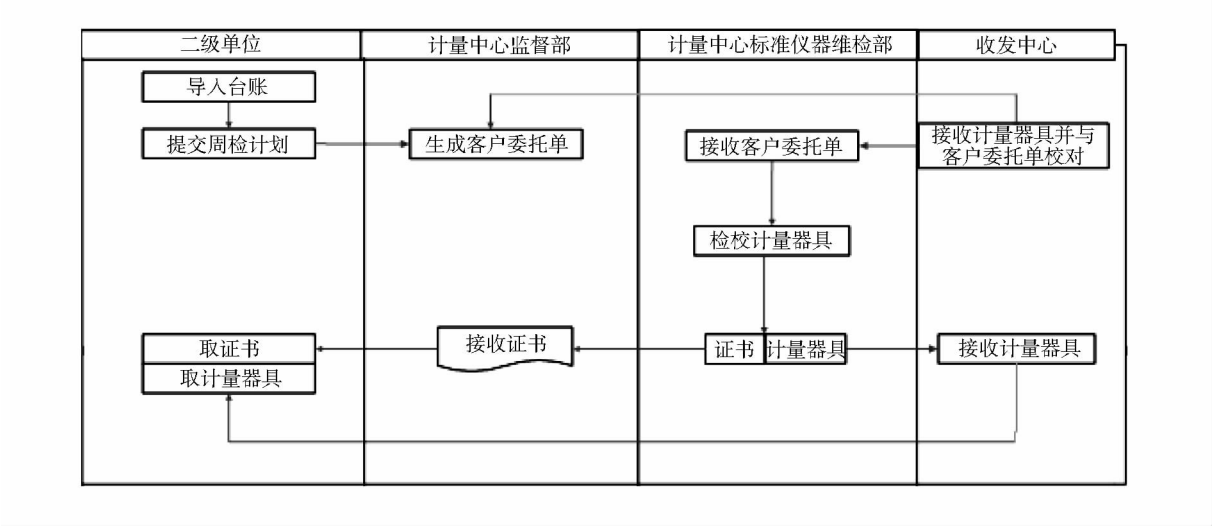


图1 检定总流程图

2 系统功能结构设计

系统基于网络，充分利用包钢现有网络资源，由决策信息支持系统、实验室资源管理系统、业务受理及处理系统、财务系统、客户服务系统五大模块、5个子系统组成[2]，各子系统间共享数据。见图2。

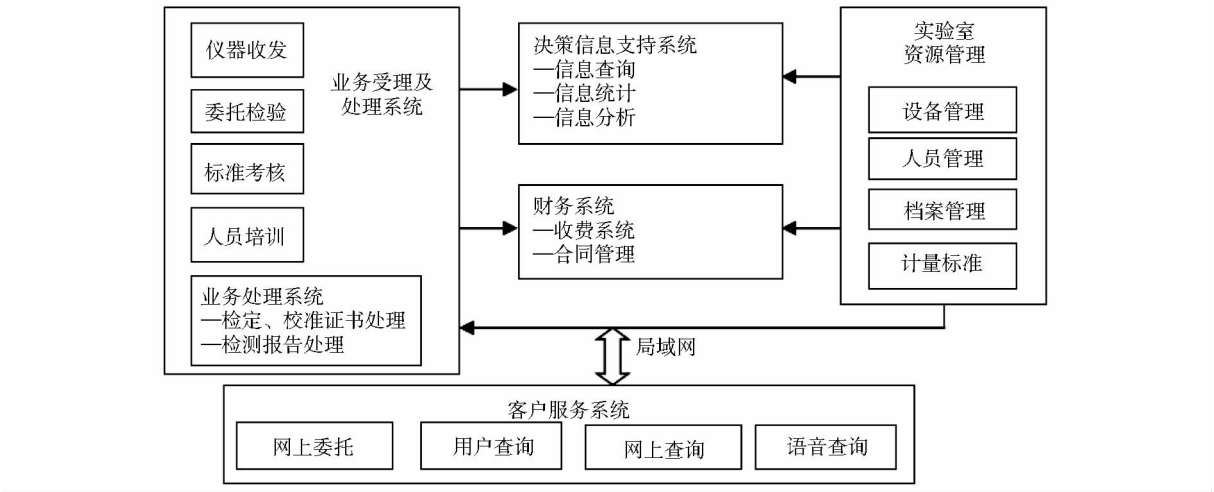


图2 功能模块图

2.1　计划委托设计

系统可根据设备检校日期,并结合检校周期,自动排程生成检校计划,由三级计量管理人员确认后提交计划至计量中心,由计划员派发至实验室。

2.2　任务分配设计

计划汇总后,检校任务自动生成,根据默认自动分配或特殊情况人工分配。下达的检校任务有: 指定检校项目、检校方法、检测员、检测时间等,并有返回、修改和终止功能。

2.3　数据采集及结果录入

系统支持自动导入工作站的数据,并根据预存的计算公式,进行自动结果计算,或输入必要参数后,进行自动计算; 结果支持自动判定是否合格。对于源自非自动检测设备的需手工输入的数据,应具备检测工作现场随时输入原始信息功能。

2.4　报告管理

系统支持按照报告模板自动生成各类报告,自定义报告模板的格式,支持对报告预览和确认功能,报告在审核后可加载审核人电子签名,并且能够支持报告审核过程痕迹保留,可对审核未通过的报告进行退回并记录审核信息,便于相关负责人查错。

2.5　综合查询设计

支持客户端能进行中心各类项目查询,通过自定义条件检索相关检验报告,客户可全流程关注检校设备的过程,并最终获得检校数据及报告。

3　应用效果

3.1　检定、校准业务流程化

系统实施后,通过各种计算机及相关技术手段,实现待检设备登记、实验室人员的管理、检定校准结果录入、结果数据审核、自动判定、检定证书、校准报告等功能,使检定校准业务的流程由人为控制转化为计算机自动分配、完成。

3.2　数据电子网络化

校验数据及人员操作信息数据保存在数据库中,实现数据的存储、查询、发布等功能,满足了实验室数据可追溯性要求,也达到了为其它系统提供数据的要求。

3.3　管理流程规范化

系统严格遵循质量体系认证设计的管理流程,将不易管理的人、物、料、库等因素有效的进行流程化控制,提高检定校准业务的运行效率,提升检校工作的质量。

3.4　实现标准计量器具的全生命周期管理

建立公司标准器具档案(包括设备厂家、生产日期、设备型号、首检状态、周检数据) ,通过归纳分析、检索,实现计量器具的全生命周期管理。

3.5　大数据分析指导计量器具性能评估与选型

(1) 性能评估: 计量器具的全生命周期的管理,根据每台器具,在一定时间范围内示值误差的变化趋势,分析其性能。

(2) 选型指导: 根据检定结果检索每台器具的使用年限,型号,出厂日期,生产厂商等信息为设备的选型提供数据支持。

4　结论

本系统经运行证实了此次研发取得了预期的效果。

(1) 在规范实验室人员、设备、资料档案、资质能力等资源的综合管理的基础上,实现公司标准计量器具全生命周期管理。

(2) 实现计量器具检校时间排程自动化; 计量器具收发、原始记录存储、误差或不确定度计算、证书编辑及打印实现网络化; 检定/校准数据采集部分实现自动化。

(3) 通过网络受理客户业务委托、网上证书/报告的查询及打印,提升工作效率及服务质量。

(4) 具有数据统计、分析、挖掘功能,提供决策信息支持功能。

参　考　文　献

[1] 张倩,刘天武,蔡啸,等. 实验室信息管理系统实验委托流程的设计与实现[J]. 河北冶金,2016,(10) : 78.

[2] 张征,姜延波,曹瑞基. 检定/校准/检测实验室信息管理系统功能结构的设计[J]. 现代测量与实验室管理,2010,(6) : 38 - 39.