

信息化测绘质检管理体系建设及应用

Construction and Application of Quality Inspection Management System of Information Surveying and Mapping

杨阳

Yang Yang

辽宁省测绘产品质量监督检验站 中国·辽宁 沈阳 110034

Liaoning Provincial Surveying and Mapping Product Quality Supervision and Inspection Station, Shenyang, Liaoning, 110034, China

摘要: 为满足测绘地理信息成果的高速发展,提升测绘成果对经济社会发展的基础作用,论文先对现阶段的测绘成果质检程序进行分析,提供通过信息化的方式进一步优化测绘质检管理体系,构建集生产管理、业务处理、资源管理、公共管理以及系统功能为一体信息化测绘质检系统,提高测绘质检管理水平及办公效率。

Abstract: In order to meet the rapid development of surveying and mapping geographic information achievements and enhance the basic role of surveying and mapping achievements in economic and social development, this paper first analyzes the quality inspection procedures of surveying and mapping achievements at the current stage, provides a way to further optimize the surveying and mapping quality inspection management system through informatization, and constructs an informatization surveying and mapping quality inspection system that integrates production management, business processing, resource management, public management and system functions, Improve the management level of surveying and mapping quality inspection and office efficiency.

关键词: 测绘; 质检; 管理; 体系建设

Keywords: mapping; quality testing; administration; system construction

DOI: 10.12346/etr.v4i12.7401

1 引言

随着计算机技术和测绘地理信息技术的高速发展,测绘产品生产技术呈现采集自动化、成果多样化、服务网络化以及应用全面化的特点。与测绘技术和测绘产品的发展相比,测绘成果质检发展相对滞后,仍然采用较为基础的质检手段及方法,不能满足当前高效快速的测绘发展水平,建立信息化的测绘质检体系是亟须解决的重要课题^[1]。

传统的测绘质检管理方法采用“部门分工,按章办事”,极易受到人为因素或者其他客观因素的影响,产生质检遗漏、交叉等现象^[2],造成质检资源的浪费,不利于资源的合理配置和有效利用,不能满足当前测绘新技术的发展要求。中国学者开始对测绘质检工作做了大量研究,邱云峰等对测绘成果质检的软件、系统、数据库以及服务平台等做了研究,提出提高质检效率的全流程信息化管理方法^[3];刘慢丽等分

别对省级和国家级的测绘成果质检平台进行对比分析,详细论述了系统的总体架构和应用方法;许婷等对测绘业务多级联动系统展开研究,极大提升了测绘信息的互通性与不同部门间联系的紧密性,提高了质检效率;马进全等对当前阶段的测绘成果质检流程进行分析,提出采用网络化的技术手段对测绘质检体系进行升级改进,构建新的信息化质检体系。以上学者对测绘质检体系建设提出了不同的想法及建设探索,但多数对系统管理及生产、质检单位之间的联系衔接未做出研究。基于此,论文通过对现有的质量控制和组织管理方式进行梳理,建立面向信息化的测绘成果质检体系。

2 系统设计

信息化的测绘成果质检体系采用 Oracle 数据库系统,将数据库分为业务管理与质量管理两个方面。系统根据不同

【作者简介】杨阳(1979-),女,中国辽宁沈阳人,本科,高级工程师,从事测绘质检研究。

单位在质检工作中的分工不同，授予不同的权限和账号，将质检单位与自然资源局、测绘地理信息数据生产院、各信息中心连接成统一整体，并在整体中将不同单位的权限和职责边界划分清楚。

质检软件也需要从单机版发展为共享能力更强的网络版，根据质检分工和系统智能调度下接收质检任务，根据不同任务的特点制定质检规则，根据质检规则首先开展批量自动质检工作。为保证系统运行畅通，质检系统建设采用万兆网络交换机将服务器与各交换机进行连接。

3 技术框架

平台采用 B/S 操作平台，用户通过登录浏览器在网页端实现各类操作。系统的建设离不开各类标准规范的制定和安

全保障体系的制定。因此系统建设在安全保障体系的基础上，通过制定不同类型数据的标准规范实现系统的建设，系统自下而上主要分为五个层次，分别为软硬件支撑层、不同类型数据的数据层、各类文件管理的组件层、不同业务类型的应用层以及不同类别的用户层，技术框架如图 1 所示。

软硬件支撑层是系统建设的基础，包括服务器、局域网、操作系统、存储设备等；数据库可分为质量模型、任务、信息以及专家信息四个类型；不同业务类型应用层是根据不同质检工作的特点，根据用户类型不同将系统界面设置为不同类型，主要包括业务管理系统、作业平台以及质检软件三个不同客户界面；不同类别的用户层是指不同的登录账号有不同的权限，账号级别越高权限越大，用户可登录自己的账号密码进行质检任务的浏览、统计、查询等功能。

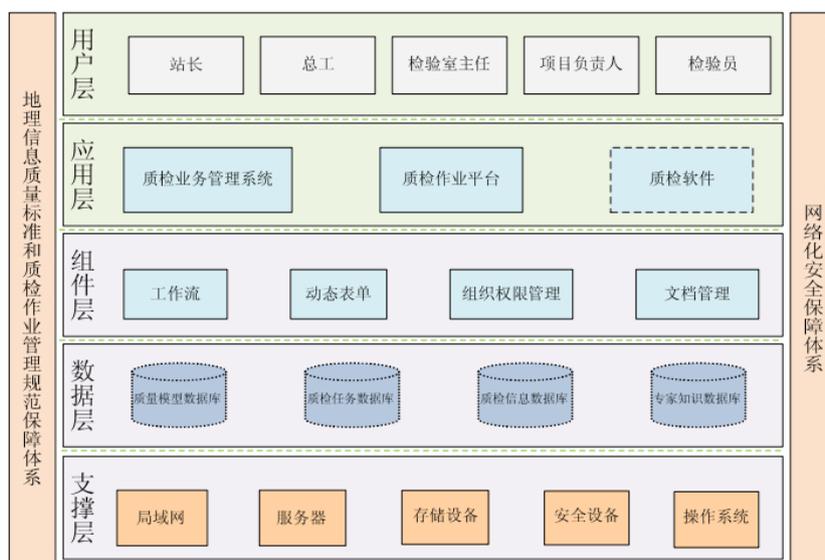


图 1 技术框架

4 数据库设计

根据质检数据的数据类别，数据库分为四个类型，分别为质量模型数据库、质检任务数据库、质检信息数据库以及质检人员数据。其中，质检任务数据库是数据层的核心，也是整个数据库建设的关键步骤，测绘成果整个质检流程通过质检任务数据库记录和实现质检。

5 功能设计

根据测绘质检工作以测绘项目管理为中心的特点，系统设置的信息化质检业务管理系统包括 5 个功能模块及 27 个子模块，如表 1 所示。

5.1 生产管理模块

项目受理来源主要分为三种类型，一是上级测绘主管部门委托的基础测绘项目；二是市场申请需求进行质检的项目；三是对测绘项目监督检查的项目。项目受理的方式采用生产任务扫描件、项目合同扫描件作为基础文件，并提

交申请。

检验计划编制是在质检项目受理后，根据项目大小、类型及任务量等信息，任务下达部门根据相关内容直接下达给负责质检的部门。检验计划实施是质检部门在接收到质检任务后，编制项目实施计划。

报告编写是主检人在所有的检查项目完成后，将质检评定结果编写为质检报告，根据系统要求填写并上传。此项工作可提前录制好固定模板，直接在模板中填写内容即可，简单快捷。根据项目的来源，将项目按照基础测绘、市场委托以及监督质检等内容区分，按照项目科室进行划分提交。

报告审核分为两级审核，初审为主管科室负责人员，二级审核为单位质检负责人。报告签发是在二级审核后，授权签字人进行检验报告的签发，并在签发后加盖质检单位公章后邮寄或通知委托方取走质检报告，并保存质检信息。

5.2 业务处理

合同管理分为合同签订与管理两个程序。合同签订是指项目在双方达成一致意见后，合同签订部门负责与客户沟通

并起草合同，合同起草完毕后由部门负责人组织对合同进行审核评定，并会签合同评审记录，合同评审记录直接通过平台发至相关业务处室进行会签，各部门签字后，汇交单位负责人签字，合同评定流程结束。合同打印，由责任部门牵头负责与客户签订，并将合同评审记录与合同一同整理归档。

合同管理是指合同管理人员将合同进行信息的录入与整理，将合同原件进行扫描并对关键信息进行摘录形成类型合同目录的文件，方便后期各级领导对合同的查阅，同时也方便后期管理。合同管理人员权限可以对合同进行上传、下载与删除、修改，其他人员的权限仅仅是能浏览，不能对合同进行操作。

项目样品质检是指项目主检部门在接收到质检任务后，确认受理的任务批次，在每个批次中按照质检计划在线下抽取样品，将抽取的样品的各类信息录入系统，如数量、类型、放置路径等信息，质检人员根据质检的结果将信息填写到样品质检记录表中。等到质检报告完成后一个月后将样本删除，仅保留相关记录。

报告预留是可以根据项目名称、内容以及项目质检报告出具的时间来查询，该功能支持报告的下载、预览等功能。

记录保存功能是在质检的过程中将一系列的过程进行记录，通过表格的方式存储，每项质检任务在完成后需要由主质检人签字确认表格填写是否完整。遗漏项系统会在确认保存时进行提示，确保必填的内容是完整的。

报告复议是指检查人员在发现质检报告中存在疑问时可采用报告复议的方式进行反馈，相关部门在受到复议申请时以书面形式对该申请进行回复，并对质检报告中产生复议的部分进行重新调查和处理，记录报告复议处理过程，并填写相关纠正材料。报告复议处理完后需要责任部门签字确

认，并重新上传修改后的文件。

客户回访功能是在项目质检工作完成后，由质检部门专门向委托客户发出的类似调查问卷的回访信息表，由客户采用选填的方式对整个质检流程及质检结果进行评价和打分，对质检过程中存在的不合理、不合规的步骤进行优化。

5.3 资源管理

①人员管理。人员管理是系统权限配置的一项重要内容，也是记录质检单位记录质检人员基本信息的基础功能。在人员管理数据库中详细记录了每位员工的姓名、学历、年龄以及课题论文等详细内容。管理人可对人员的基础信息进行修改及调整，并且在人员管理功能中具备了上传复印件等证明材料的功能，管理人员可以进行调阅及查询。

②文件管理。文件管理是质检工作的基础数据库，数据库中包含了质检生产过程中所需要的所有质检表单的格式，并且详细收录了质检工作需要的国家的测绘质检标准、行业标准以及地方标准等。文件管理中同样将工作产生的各类质检单、报告、复议以及过程文件统统记录并存储在数据库中，文件管理功能提供了这些文件的上传、下载、查询及浏览等功能。

③组织机构管理。平台将不同部门的职责分工及部门职责进行细致划分并详细记录，可以提供机构职能的修改与查询。

④设备管理。设备管理包括两个方面：一是硬件设备，包括计算机、手提电脑、办公用品、服务器、测绘仪器等硬件设备购买的合同及发票，硬件设备目前所处状态，设备的借出归还状态等；二是软件系统，将质检单位购买的软件详细记录在案，并且把软件的维护信息详细记录，当软件存在问题或需要维护时，可以直接查阅相关信息。

表 1 质检业务管理系统的功能模块及子模块

信息化质检任务管理系统模块	信息化质检任务管理系统子模块
生产管理	项目受理、检验计划编制、检验计划实施、项目检验、报告编写、报告审核、报告签发、报告分发
业务处理	合同管理、样品管理、报告抽查、记录存档、报告复议、客户回访
资源管理	文件管理、组织机构管理、人员管理、设备管理
公共能管理	审批流程、项目基本信息、生产项目进度、提示消息
系统管理	组织结构、用户管理、权限管理、系统日志

5.4 公共管理

①审理流程管理。系统管理人根据项目类型确定项目的审批流程，管理部门根据项目决议将项目主检人、参与者赋予不同的角色，并根据项目决议确定是否走审批领导审批流程。

②项目进度管理。通过平台对项目的进度进行整体把控，按照时间进度管理项目，实现项目的进程可视化。若发现项目进度整体落后，则平台会将信息进行提示。

③项目基本信息管理。该功能主要实现对项目基本信息的录入、删除与编辑。

5.5 系统功能

①用户管理。设置用户登录账号及密码，并根据用户登录账号分辨用户权限，用户登录后采用根据系统赋予的权限进行操作处理。

②系统日志记录。系统自动对平台的运行情况进行记录 and 综合分析，对每次访问情况也能进行记录，但为了减少服

务器的运行压力,将一些不必要的请求并不记录在服务器中,只记录一些重要的操作。

③数据库管理。实现对数据库的导入、导出以及定期备份机制。对数据库定期检查并备份,避免意外情况造成数据丢失。

6 关键技术

前端框架选用 Bootstrap 技术,可以兼容多种浏览器,提供了导航、工具条、按钮以及标签等实用工具,极大的方便了开发者使用;ECharts 是 JavaScript 的图表控制库,可以在浏览器中制作各类表格,方便展示与浏览,可视化的向使用者展示各类数据。

系统采用桌面端的形式,采用浏览器登录,以 ASP.NET 的 MVC 框架为基础,采用 C# 语言进行系统编写,用 SQL Sever 数据库存储数据,显示工作流程控制与各类工作表单的设计,构建集生产管理、业务管理、资源管理、公共管理以及系统管理为一体的测绘质检系统智慧平台建设。

7 结语

论文通过业务流驱动数据流的流转传递等实现信息化质检管理,实现对质检机构的项目、业务、合同、人员、设备的统一协同管理,将测绘成果质检工作中的生产管理、业务处理、资源管理、公共管理以及系统功能串联成统一整体,实现测绘质检工作的整体化管理,不仅规范工作流程,并且提高工作效率。信息化系统可拓展性较强,随着测绘技术的不断发展,对测绘质检工作提出新的要求,平台会不断更新优化,提高质检业务的信息化水平。

参考文献

- [1] 宫林成.关于测绘生产单位信息化测绘体系建设的思考[J].测绘与空间地理信息,2016,39(7):118-120.
- [2] 邓智文,何鑫星,李冲,等.信息化质检系统数据库设计[J].测绘科学,2017,42(9):169-174.
- [3] 郭海青.信息化航空摄影测量生产与管理系统的建设[J].测绘通报,2014(11):53-56+72.