

工程施工质量管理信息系统的研究

唐海龙

攀钢集团工程技术有限公司 四川攀枝花 617000

摘要: 本文旨在开发一种基于B/S模式下的工程施工质量管理信息系统, 实现工程施工质量管理可视化要求, 为项目提供动态的建筑施工质量信息管理。本文从系统分析入手, 确定系统开发的目标, 设计系统数据库, 结合玫瑰园小区工程施工质量管理的整个过程, 从软件的指导及开发思路出发, 设计出一套使用方便、经济实用的工程施工质量管理信息系统。本系统基础功能包括对大量质量数据的征采、保存、修改、下载、删除、上传、审批、打印等, 其主要的特点在于对每个以项目为中心的参与者的协作管理和随时控制, 同时可以提供及时的分析为项目管理的决策者提供支持。

关键词: 施工项目; 质量管理; 工程质量; 管理信息系统

引言

在信息时代, 大数据已经成为企业可持续发展的重要资源。提高信息资源的利用率, 实现信息价值的有效挖掘, 已成为企业现代化建设中关注和思考的焦点。就建筑企业而言, 近年来, 随着项目规模的不断扩大和项目要求的不断提高, 项目管理的重要性日益凸显。项目管理作为一项综合性、复杂性和长期性的系统工程, 涉及的内容、数据和参与者众多。因此, 有必要提高信息技术应用的质量和效率。通过项目管理系统的运用, 有利于更好地为项目服务, 提高项目建设的经济效益。

一、建筑工程施工质量信息管理基础

1. 质量及其形成过程

项目质量是指项目满足内在特征要求的程度。项目工程质量是在项目工程施工这一过程中慢慢形成的^[1]。一个项目的施工过程中的质量的形成, 工程的质量恰恰体现了项目的应用价值中, 大致包含了适用性、可靠性、经济性、美观性和环境的协调性这几个方面(见图1)。

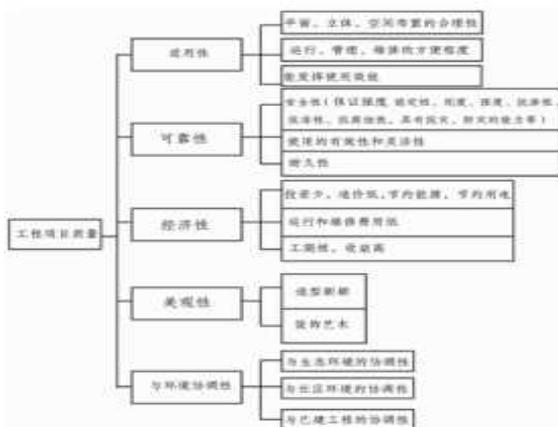


图1 工程项目质量 (按功能与使用价值)

2. 数据标准方面的要求

为实现管理信息系统内部各子系统之间信息的互通有无, 检测单位在设计系统时, 依据有关部门出台的标准, 对各子系统接口标准进行了明确。与此同时, 检测单位通过将数据接口作为中心点, 将检测业务、企业管理和设备仪器等系统进行连接, 使各个系统在分布式结构下保持信息的传输和交换。在分布式结构下, 即使某一系统出现故障, 也不会对其他系统的正常运行产生影响。在信息技术高速发展的背景下, 5G时代已经到来, 为工程质量检测管理信息化建设创造有利的条件。同时, 也改善了因为技术因素导致工程检测质量不佳的情况。基于5G和云数据技术所衍生的指纹打卡、视频监控等功能在检测管理中发挥了重要的作用。就实际情况来看, 5G通信和云数据技术已经在工程质量检测单位中广泛应用, 并以此为基础, 完成了检测监管系统网络结构的创建。以B集团为例, 集团积极响应政府部门的号召, 在系统中设置了检查标准库, 其中包括300多项检查的项目, 400多项检查标准。在此基础上, B集团还搭建了检查标准体系, 该体系由261个质量管理项目构成。为在最大限度上确保工程施工质量, B集团所构建的标准库还设置了21个关键验收项目, 如下图所示^[2]。



质量分项管理项目

三、工程项目管理系统的构建

1.管理信息系统的功能B集团所构建的工程质量检测管理信息系统,具有如下方面的功能。

①数据采集功能。5G和云数据技术的应用,赋予了系统数据采集和上传功能,并且信息传输效率也显著提升^[4]。

②在线查询功能。信息化系统具有可视化界面,便于使用人员委托和查询,企业内部管理效率也因此而提升。

③联网管理。工作人员可以借助网络,管理工程施工行为和质

④统一进库。统一进库是指在检测工作结束后,会获得数据监测报告,系统

可以将这些报告统一录入到数据库之中,为工作人员查询和利用报告,创造有利的条件。

⑤与商品混凝土搅拌站实验室联网,支持数据进库。

四、建筑工程施工质量管理信息化

信息在大自然及社会群体中广泛存在、它与人类的科学经验、生产实践活动和社会实践中使用信息、处理信息和获取信息有关。信息的定义是很抽象,很难统一地定义。不过人们普遍认为,信息是经过处理的数据,可以对客观世界产生影响。

施工质量信息的特点表现为:

(1)数量特别庞大

随着项目数量的增加,有关项目质量的信息呈级数增长趋势。生成的文档数量是非常巨大的,而再用纯手工的办法去统计这么多文档是特别麻烦的。据资料显示,在大亚湾核

电站建设和使用过程中,因为工作需要出现了冗杂、数量居多的纸质档案,这个总量估计为200 t,并且这个数字还在飞涨^[6]。

(2)类型相对复杂

在工程施工过程中所不断形成的高质量信息^[5],比如项目文档、施工图片、多媒体资料和视频,这些属于非结构化或者说半结构化的信息。都和开发数据以及施工进度数据等结构化数据不一样,在一般的数据库系统中很难维护高质量的信息。

(3)来源比较普遍,存储特别涣散

项目参与者人数较多,项目质量信息^[5]分别是由施工、监理、设计单位、材料供应商等组织和部门提供。且都有不同的阶段,如早期规划、设计、投标和其他联系。他们也来自不同的专业,如建筑,结构,供水和排水,供暖和通风,电力等。

五、工程施工质量管理信息系统的实践应用

1.以项目管理核心业务为例,项目管理系统的

应用主要体以下几个方面:
1)在项目质量管理中,要注意质量目标、计划、考核和信息录入,以及报告的更新和控制。全面控制施工环节的质量,包括事故、施工工艺、监理、质量检验、质量计划执行等。

2)在项目合同管理中,重点对合同成本、工程付款、合同变更、产值报告、进度付款申请、基础合同业主与分包商之间的信息、附件信息等进行管理和控制;

3)项目过程管理侧重于过程规划和过程评价管理。通过工艺计划管理,科学配置资源,提高工程建设中资源的利用率。一般来说,通过定义项目操作与项目计划完成时间的逻辑关系,定义操作与子项之间的逻辑关系,确定项目的过程控制点,建立计算的关键路径,并采用数据报表和条形网络的方法对工艺控制方案进行优化,使工艺管理数据库自动更新,形成“工艺状态”报告,提高了效率,提高了工作效率,提高了工作效率,提高计划管理的效率和质量。通过对报告的分析,掌握了项目的实际情况,了解了项目实践中存在的不足,为项目管理调整提供了信息依据。

4)在项目物资管理中,主要业务是设备申请、物资采购及申请、人力资源投资、不良设备及系统维护^[7]。

5)在项目建设过程中,实现了业务管理、单据查询、单据打印、项目协同等功能。

2.工程质量检测管理系统应用实例

通过上述分析可知,数据分析和挖掘功能是工程质量检测管理系统的优势和特色,具体表现为系统在检测工程质量后,会获得检测数据,此时系统会通过数据挖掘功能,对比检测数据与案例数据的异同点,并在此基础上,找出工程质量方面存在的问题。本文会以应用实例为依据,对系统优势进行分析。案例分析:在建筑工程中,混凝土属于关键材料,其强度与工程质量存在紧密的联系。但是在工程建设阶段,混凝土容易出现早期强度不足的问题,为此,对其质量进行检测,具有重要的意义。B集团应用工程质量管理系统对某一项目所使用的混凝土材料进行了质量检测,检测报告表明,龄期为28天的混凝土,其平均强度仅为18MPa,远远低于国家规定的数值。后经调查,查明了混凝土早期强度不足的原因,主要是养护条件差、粉煤灰掺加量过多等等。在检查完成后,工作人员利用数据库中的标准数据,与检测数据进行对比和分析最终保证了检测报告的

准确性。将检测报告作为依据,有助于设计单位和施工单位,采取有效的措施,对混凝土强度不足的问题进行处理,可以避免盲目加固补强所造成的不利影响。并且,还能为材料供应商优化生产流程,提供理论依据。对于检测单位而言,工程质量检测管理信息系统的使用,不仅能够提升检测管理的效率,还能全面了解材料供应和施工技术方面的信息,并以此为基础,选择正确的检测方法和时间,以控制检测成本,保证检测结果的准确性。

六、结束语

在全球疫情背景下,项目管理信息系统的应用是我国企业实现现代化、规范化、科学化管理的中心环节。它可以促进工程设计、安全管理和工程造价管理体系的发展。工艺技术应用广泛,管理学科的工作难以协调。在开发过程中,随着BIM技术、数据物联网技术、数据挖掘技术等科学技术的创新和应用,项目管理信息系统将在信息采集、处理、共享和利用等方面得到进一步完善和优化。推动项目管理优化发展,真正找到符合中国国情的发展道路。

参考文献:

- [1]马欣艺.基于BIM的工程项目管理信息系统设计构想[J].工程建设与设计,2018(18):259-260.
- [2]徐文利.建筑工程施工项目管理信息系统研究[J].居舍,2018(23):194
- [3]林亮.基建工程项目管理信息系统的开发与应用研究[J].山东工业技术
- [4]郑琇梯.工程质量检测管理信息化建设初探[J].福建建筑,2019(08):123-125.
- [5]陈杰.建设工程质量检测信息化管理系统的应用[J].住宅与房地产,2018(28):120.
- [6]林孝锴,董文斌,陈荣,等.工程质量管理信息化技术手段及实践分析[J].工程质量,2018,36(09):37-41+51.2016(11):117.

姓名:唐海龙,出生年月:1985.07,民族:汉,性别:男,籍贯:重庆潼南,单位:攀钢集团工程技术有限公司,职位:主管工程师,职称:机电工程师,学历:大学本科
邮编:617000,邮箱:4463852@qq.com,研究方向:机电。