

建设工程项目质量控制研究

Research on Quality Control of Construction Projects

程菲雨¹ 纪可达¹ 何世宇²

Feiyu Cheng¹ Keda Ji¹ Shiyu He²

1.华北理工大学建筑工程学院,中国·河北 唐山 063210

2.华北理工大学以升创新教育基地,中国·河北 唐山 063210

1. College of Civil and Architectural Engineering, North China University of Science and Technology, Tangshan, Hebei, 063210, China

2. Yisheng Innovation Education Base, North China University of Science and Technology, Tangshan, Hebei, 063210, China

【摘要】质量是建设工程项目的核心,建设工程项目的质量与人民安全保障和国家社会发展息息相关。然而工程质量事故时有发生,因此加强建设工程质量控制成为一道亟需解决的难题。本文从工程项目质量控制理论角度出发,概述了建设工程项目质量控制的原理及原则等内容,介绍了几种有效的建设工程项目质量控制方法,详细论述了影响质量控制的几个因素及其影响机理,为进一步深入研究建设工程项目质量控制提供参考,具有一定的实用和参考价值。

【Abstract】 Quality is the core of the project. The quality of construction projects directly related to the national economy and people's lives and safety, but the quality of the accident occurred, so to strengthen the construction project quality control has become an urgent problem to be solved. Based on the theory of quality control of engineering projects, this paper summarizes the principles, principles, systems and specific contents of quality control, introduces several effective methods of quality control, and discusses the control principles of several quality factors, For the construction project quality control to further study to provide a reference, has a certain practical value.

【关键词】建设工程项目;质量控制;控制方法;影响因素

【Keywords】 construction project; quality control; control method; influencing factors

【DOI】 <http://dx.doi.org/10.26549/gejsygl.v2i7.914>

1 引言

在社会主义现代化建设的关键时期,随着经济规模的扩大,建筑行业也在高速发展以适应社会和国家提出的要求和挑战,建筑业对社会的发展有着不可替代的作用。建筑工程的质量优劣直接关系到国家财产和人民的生命安全,这就要求重点关注工程质量,坚决以保障工程质量为建设项目的第一目标。质量是决定建设项目成败的关键因素,是取得投资收益、推进工程进度、建立社会信誉的大前提。建设工程形因其单件性等特殊性,输入了大量人工、材料与能源,若出现质量问题必将产生巨大损失。因此,对建设工程项目质量控制进行研究以提高和保证建筑产品的质量显得尤为重要。

2 建设工程项目质量控制原理

作为建设工程项目质量管理的一个重要部分,质量控制的目的在于高效满足相关法律法规以及与业主签订的建设工程合同等提出的质量要求。

在建设工程项目中,建设工程项目质量控制的实质是监督和管理项目建设过程中的质量情况,主要内容有:实时记录项目质量情况、对比项目质量实际水平与标准要求的差异、提出并确认项目质量存在的不足、探究并总结出出现质量问题的原因所在等,其目的在于采取正确的纠偏措施以降低或消除

项目建设过程中存在的质量问题^[1]。针对建设工程项目质量控制的特点,其有效控制质量的闭环系统一般由事前控制、过程监控、闭环控制、主动控制、数据库和专家经验知识库支持的控制系统五个环节构成。

除了作为一种目的或手段,工程项目质量控制同时也作为一个完整体系出现。通常将以满足质量要求为目的可有效控制质量的一个有机整体定义为建设工程项目质量控制体系^[2]。该体系主要包括专业的组织机构、高资质的人力和物力、职权明确的部门等各项质量控制所必需的程序和活动等部分。由此,工程项目质量控制体系具有权责分明、工作内容丰富且具体、有物质保障等特点,是一个完整合理的有机整体。

建设项目质量一旦出现问题往往不可逆转且后果恶劣,所以质量控制应坚持以最高水准保障质量达标、以人为核心、预防为主、全面控制的原则。这就对建设项目质量控制提出以下几点要求:

①确立质量控制计划和质量控制标准,针对影响工程质量的各作业技术和活动制定质量计划并设计施工组织;②以施工组织设计方案和项目质量控制计划为第一标准,严格按计划高标准完成对应工作,做到在项目建设过程中连续检验和评定项目质量,及时准确地做好记录;③针对发现的问题应及时制定并采取有效的纠偏措施,避免不符合施工组织设

计方案和项目质量控制计划的问题存在,以达到项目质量动态平衡稳定在标准规定范围内。

为便于更直观清晰地了解建设项目质量控制体系的具体内容,可将建设工程项目质量控制体系在三维坐标中表示为图 1。

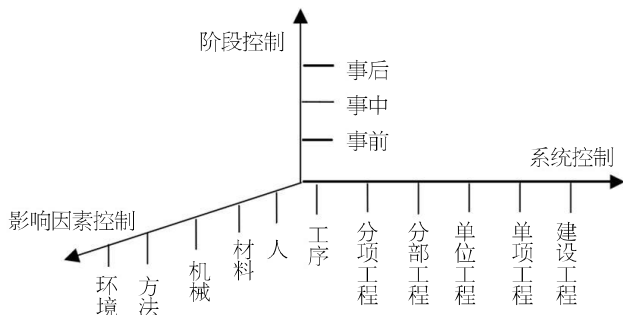


图 1 建设工程项目质量控制图

3 工程项目质量控制内容

依据经验及相关规范要求,建设工程项目质量控制的内容可归纳为如下几点:

①确定控制对象,如具体的一个分部分项工程;②严明控制标准,即明确控制目的和预期质量水平;③制定控制方法,依据具体工程选用合适的控制方法;④选定检验方法并进行检验实验;⑤分析数据,挖掘导致实测数据与标准数据差异的内在原因;⑥针对提出的问题,采取对应的解决措施、方法。

基于以上几点内容,将一个建设项目细分为若干子项目,逐层控制,可以较为全面合理地控制建设工程的质量^[56]。而质量控制的高效实现,还需要采用一系列科学实用的控制方法。根据不同项目各自预期的目的和要求应选用不同的项目质量控制方法^[9]。随着社会生产力的发展和施工技术的进步,作为项目质量控制的一个有力工具,项目质量控制方法的种类在不断扩充,内容也得到了极大的优化,从而提高了生产力和劳动力水平,也进一步提高了建设工程项目质量控制的精度和高度。

项目质量控制方法可以大致概括为“老七种工具”和“新七种工具”两大类,这两类方法各有特点适用于不同的项目和过程。具体地,将直方图法、分层法、排列图法等一系列统计方法归为“老七种工具”^[4],将系统图法、矩阵图法、关系图法等一系列经验方法归为“新七种工具”。每一种方法都是众多质量管理专家在实践和理论的基础上总结分析得到的,具有很大的参考和实用价值,同时也有待在工程实际中不断发展和完善。针对质量数据这一控制对象^[11],建设工程项目质量控制方法可以较全面具体地归纳为子样平均值、中位值、极差、子样标准偏差、变异系数五类。

在建设项目质量控制过程中,应当首先明确项目的特点和目的,然后选用最适合的方法,以更高效率地实现质量控制,达到理想的控制效果。

4 影响建设工程项目质量的因素及其控制

建设项目质量控制主要包括专业技术控制和管理技术控制两大主要部分。对于每一个建设项目,都存在人、机械、材料、方法、环境这五方面的因素影响其质量。同时,建设工程项目自身具有质量易变异、不可解体拆卸检验等限制因素。针对于此,从不同的角度出发,考虑各方面因素的具体问题,合理选用人、机械、材料、方法并与具体的建设环境相适应,可以实现较为全面、集成化的质量控制。

为控制建设工程项目质量,分别从人、机械、材料、方法、环境这五个方面考虑各自特性,概括如下。针对于人这一建设工程项目质量控制主体与客体的共同体,应当合理使用并调配多方面的人才,在控制过程中应当充分调动人的主观能动性以最大程度地避免因人为诱发的质量事故^[56]。考虑到建设工程项目人工操作比例大这一特点,应当力求帮张和提高各方面工作人员的综合素质尤其是技术素质以保证工程质量。在建筑行业多方面规范的要求和强调下,一个建设项目中无论是施工人员还是管理人员^[7],都必须持有职业资格证上岗以保证员工的专业性,特别是对专业技能要求较高的工中。对于普通员工也必须完成相应的基本培训。随着时代的发展和社会的进步,新技术、新规范、新材料不断出现,这也对教育和培训员工提出了新的要求和标准^[89]。综合而言,人在建筑工程施工过程中的重要性不可替代,可以说是起到了决定性的作用。

针对于材料这一建设项目基本的物质条件,应当依据质量预期和成本预期合理选用,这是保障工程项目质量最关键的一步^[10]。针对于机械,应当选用质量优良的设备,并做到合理调配和正确操作,以适应建设工程项目工序复杂、劳动消耗大这一特点,这是保障建设项目质量的重要部分。针对于环境,应当动态控制施工过程,依据具体的外部环境条件以及自身项目特点采取措施,往往不同的建设项目所处的外界环境也有所差异。

由此,影响建设工程项目质量的因素是多方面的、多层次的、复杂的。控制建设工程项目质量的关键是控制影响工程质量的因 素。

5 结论

加强建设工程项目质量控制是时代和社会提出的根本要求,以质量为核心的项目建设是未来发展的主线。本着严谨负责的态度,每一个建设工程项目都应当做到全面控制、全过程控制和全员参与控制,辅之以采取科学高效的管理方法,配置正确合理的施工生产管理要素以达到相关法规的强制性要求标准和预期的质量水平,向建设单位交付满意优良的工程。

(下转第 375 页)

其进行分析,选择合适的胶条^[9]。

4.2 玻璃升降故障

玻璃升降器的故障主要包括升降器自身和车门系统两个方面的影响因素。其中,升降器自身存在的故障或者是缺陷表现在:绳轮式升降器钢丝绳出现了错槽现象;钢丝绳的异常磨损;钢丝绳因为断股而出现拉毛的现象;塑料滑块出现断裂现象等。车门系统的故障因素则表现为:汽车的玻璃呢槽发生变形或者是断裂损坏;内钣金上固定升降器的螺钉出现了松动现象;前门的活动导轨在安装的过程中出现的误差超出预定标准等等。以下就其中几项故障原因以及处理措施展开详细分析:

4.2.1 升降电机性能正常而机构故障

绳轮式升降器常见的机构故障主要表现为:第一,钢丝绳出现了失效的情况。在发生磨损异常的时候,就会使得钢丝绳出现断裂或者是输出角度与线轮之间的角度存在偏差,从而出现了错槽问题,进而引起升降器故障的发生。针对这种故障原因,技术人员需要在产品设计的时候对其进行充分的验证。

第二,滑动支架断裂故障。这种故障大部分情况下发生在金属骨架的滑动支架上。针对此故障现象,技术人员在进行骨架设计的时候,需要充分考虑到滑动支架在工作过程中的受力情况,并对其厚度以及材质等机型详细分析,最好做到厚度适宜,材质满足要求,避免出现低温性能发生变化的情况,从而保证骨架综合性能。

第三,升降臂机构的变形引起异响故障。此故障的形成主要受两方面的影响:一是机构本身强度不够;二是车门环境系统阻力大。其中,车门系统的环境阻力一旦增大,使得机构会长期处于一个高负荷工作状态下,从而容易使机构产生疲劳变形情况,进而引发故障。针对此故障现象,需要技术人员从两个方面进行:第一,对升降机构的强度进行加强;第二,采取

有效措施来降低车门系统的阻力,从而改善机构运行环境。

4.2.2 电机故障引起升降器不工作

由于国产电机在性能方面存在很多不完善的地方,因此在具体的使用过程中,其可能存在一定的故障问题,一旦电机出现了故障,则就会导致升降器不工作。这种故障的处理措施为:技术人员在选择电机的时候,要选择合适的电机,并且实际运行之前进行验证,从而保证电机后期使用状况良好。

4.2.3 车门系统原因导致的玻璃升降卡滞

车门系统导致的故障有很多,针对不同的故障形式,其处理措施如下:汽车玻璃呢槽的变形或者损坏故障,需要技术人员加强检查,一旦发现故障则更换新的构件;若是没有出现故障,则要定期进行清理。对于升降器固定螺栓发生松动故障,技术人员需要重新安装螺钉,保证玻璃运行的平稳性。前门活动导轨安装误差超标故障,技术人员需要重新对其安装。并将误差控制在一定的范围内,从而保证前门活动不会引起升降器的故障。

5 结语

综上所述,汽车玻璃升降器故障的形式多种多样,产生故障的原因也有很多,为了保证玻璃升降器运行的良好性,相关技术人员就需要定期对其进行维护和保养,从而延长其使用寿命。

参考文献

- [1]吴长英.汽车玻璃升降器常见故障及处理措施探讨[J].科技与企业,2013(05):258.
- [2]仇春成,王伟东.汽车玻璃升降器常见故障及处理措施探讨[J].城市建设理论研究:电子版,2016,6(8).
- [3]焦宝磊.手动玻璃升降器异响因素及解决办法[J].内燃机与配件,2018(1):136-137.

(上接第 368 页)

参考文献

- [1]易激文.XX 工程项目施工质量控制研究[D].成都:西南交通大学,2015.
- [2]王彦.基于 BIM 技术的建筑项目质量控制研究[J].福建建筑,2013,(12):87-89.
- [3]梁莉.建筑工程项目质量控制研究[D].成都:西南交通大学,2011.
- [4]李涯.建筑施工项目质量控制方法的研究与实践[D].西安:西安建筑科技大学,2008.
- [5]王小莹.工程项目质量控制存在的问题和措施[J].科技资讯,2008,(02):92.
- [6]郭金玉,何戡.基于数据差异的多变量统计过程控制[J].沈阳化

工学院学报,2006,(02):121-123.

- [7]张亚娜.xx 建筑工程项目质量控制探讨[D].北京:北京邮电大学,2006.
- [8]陈霜.工程项目质量与进度控制相互作用协调性研究[D].西安:西安科技大学,2005.
- [9]张华.某工程项目施工质量控制及其研究[D].西安:西安建筑科技大学,2005.
- [10]Weixing Lv, Haijun Shi. A Model of Construction Quality Intelligent Control for Large-Scale Complex Project [J]. Advanced Materials Research, 2011, 1279(255).
- [11]Binlin Shao, Fan Wang, Zhuo Chen. Research on Applying the Total Quality Management to Implicit Cost Control in Construction Projects[J]. Advanced Materials Research, 2012, 1494(368).