

论城市轨道交通工程通信系统设计工作的质量控制

宋贞

南昌轨道交通集团有限公司运营分公司

[摘要]城市轨道交通工程通信系统设计工作的质量管理工作具有较强的复杂性,且实施难度较大,不仅仅是靠质量管理部门就能完成的,而是需要多方面的努力。

[关键词]城市轨道交通; 交通工程; 通信系统; 设计; 工作; 质量控制

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.258

1 城市轨道交通通信系统概述

城市轨道交通通信系统的子系统较多,主要包括传输系统、公务电话系统、专用电话系统、无线集群通信系统、视频监控系统(CCTV)、广播系统(PA)、时钟系统(CLK)、乘客信息显示系统(PIDS)、安防系统、等级保护系统、办公室自动化系统(OA)、不间断电源系统(UPS)、民用通信系统等,其中传输、无线集群通信、专用电话系统为核心系统。通信系统服务范围涵盖了控制中心、车站、车辆段、停车场、地面线路、高架线路和地下隧道与列车等。

城市轨道交通通信系统的主要作用有:(1)为控制中心行车、环控、电力调度提供调度指挥的支持,为其他子系统提供传输通道、标准时间信号。(2)在面对早高峰大客流、运营突发故障、自然灾害、恐怖事件等突发状况时,该系统能协助控制中心调度人员、车站客服人员等进行客流控制、故障抢险、应急疏散等工作;在此过程中,通信系统能发挥其指挥、监控等通信联络作用,将各种损失降到最低。(3)为城市轨道交通行车组织和安全运营提供无死角、全方位、全天候的录像功能,且录像时间满足国家90天的法律要求,为公安单位提供了监控、指挥、录像证据的功能。

2 全面质量管理思想和方法在通信系统设计工作中的应用

2.1 全面质量管理

通信系统设计工作的全面质量管理,是指项目参与各方所进行的设计项目质量管理的总称,其中包括设计成果质量和工作质量的全面管理。工作质量是设计成果质量的保证,直接影响设计成果质量的形成。

全面质量管理落实到具体设计工作中,应编制统领性的程序文件,各管理部门再根据控制程序编制更细化的体系文件用于规范计划、执行、监督等环节;对设计人员也要有具体的指标要求,做到责任到人。以此完备的体系来有效保证工程设计的质量。建立与体系文件相配套的组织结构,设立生产技术和质量保障等多个独立的管理机构,对工程设计工作质量和设计成果质量进行监控,确保设计工作质量一直处于受控状态,为设计成果质量目标的有效达成提供保证。

2.2 全过程质量管理

(1) 认真策划、事先控制。

充分理解和分析通信系统的设计需求,制定设计阶段进度表,从工作内容和时间推进两个维度来确定适合各个设计阶段的评审、验证和确认活动。明确设计工作的职责和权限,将相应的工作分配给具有一定资格的人员,并为其配备必要的资源。在编制设计文件之前,设计组在项目负责人的领导下,对业主提出的需求进行认真的研究分析,在满足工程要求的前提下,找出系统设计过程中的关键环节,设置质量控制点。充分了解和掌握工程情况、地域特点等的项目内容等资料。充分了解相关的专业要求,并在方案设计阶段全面考虑。进行充分的优化设计,既考虑满足近期要求,又要考虑今后的发展需要。

(2) 设计输入。

正确可靠的设计输入是做好工程设计的重要基础,因此在项目各个设计阶段按专业开展设计工作之前,根据项目实际情况,项目总体负责人以及各专业负责人根据设计要求进行勘测、收集及整理各专业的资料、经济评价资料等。各专业间根据设计进度计划落实互提资料的时间及内容深度,由项目总体负责人组织协调各专业负责人及时完成,接收资料方应及时对其内容予以评审,并形成交接程序文件。

(3) 设计实现。

设计者根据设计输入的要求,编制通信系统设计文件。通信系统设计文件主要为设计说明书、图纸、估算、概(预)算文件等。

①设计成果文件应满足以下要求。

②设计阶段应符合各阶段的深度要求。

③各文件编制应符合各阶段编制规定。

④概预算应按国家及相关行业主管部门的规定。

工程设计文件编制内容及深度应满足相关行业规定,各设计阶段文件的组成与内容,以及应达到的文件深度要求。

(4) 业主中间成果检验。

在初步设计阶段、招标阶段、施工设计阶段相应的文件完成后,及时报送业主进行中间结果审查,以保证各阶段设计文件完全满足业主要求。

(5) 设计评审。

对设计成果或设计过程中形成的有关文件进行评审,评价设计结果满足要求的程度,发现问题并提出解决办法,保证最终设计成果质量满足用户要求。严格执行相关的审核制度,相关人员及部门认真填写审核程序文件。

(6) 设计验证。

设计验证目的是确保设计输出满足设计输入的要求。根据项目管理计划,由专业负责人、项目总体负责人、各级总工程师等按各自的职责进行。

(7) 设计确认。

确保设计能够满足设计输入的要求,包括规定的使用要求或已知的预期用途的要求。项目总体负责人组织设计项目从技术、质量及文印放行3个方面进行确认工作,并分别形成确认程序文件。

(8) 设计输出。

正确可靠的设计产品输出是设计质量的可靠保证,设计输出应作为采购、生产、检验、试验、安装及服务过程所使用的最终技术文件,应保证:满足设计输入要求;包括和引用验收准则;标出与产品安全和正常工作关系的设计特性。

(9) 设计更改。

经审定后的设计文件,由于评审、优化设计及委托方提出要求引起的修改,均应按照原设计分工、程序和职责进行。

2.3 全员参与质量管理

开展全员参与质量管理的重要手段就是运用目标管理方法,将组织的质量总目标逐级进行分解,形成自上而下的质量目标分解体系和自下而上的质量目标保证体系,发挥每个工作岗位、部门或团队在实现质量总目标过程中的作用。落实到通信系统的设计工作中,每个项目设计组建立质量责任制,将质量目标、质量责任在总体负责人、专业负责人、设计者中层层分解落实,明确设计相关人员对设计质量的具体责任。总体负责人在设计工作中承担项目负责人的工作,在策划阶段确定设计工作的质量方针和目标,对设计工作的整体综合质量负责;专业负责人对所负责专业项目的设计质量全面负责;设计者对其设计的文件质量负责。公司质量管理中心按质量体系文件要求对各个设计项目的质量过程进行整体监控和管理。

结束语

随着经济的快速发展,城市综合规模的迅速扩大,中国城市化进程的加快,城市人口的逐渐增多,作为城市管理的一种重要手段,轨道交通在解决城市交通拥挤,方便居民出行,节约土地资源等方面的作用日益凸显。

参考文献

- [1] 吕培印, 廖弈棋, 罗凤霞. 城市轨道交通工程建设安全管理信息系统设计与应用[J]. 铁路计算机应用, 2012(5): 37-40.
- [2] 傅丹. 上海轨道交通11号线北段二期工程通信系统设计解析[J]. 中国新通信, 2015(1): 97.