

桥梁养护工程的精细化管理应用

徐德银

合肥市市政工程管理处（合肥市市政设施建设养护公司）

摘要：在市政桥梁养护工程开展的过程中，精细化管理方法的应用，对提高市政桥梁养护工程的质量以及效率都有着很重要的帮助。为了能够对精细化管理方法的应用情况有更为全面的了解，本文结合实际，在阐述精细化管理概念的同时，对市政桥梁养护精细化管理工作的要求以及细节进行了深入研究。希望通过本文的分析后，可以给类似工程提供一些参考，从而推动市政桥梁事业的不断发展。

关键词：桥梁养护；精细化；管理措施

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2022.07.043

引言

近些年来随着经济的快速发展，市政桥梁特别是高架桥等基础设施的建设变得越来越多，相应的养护维修管理也受到了越来越多的关注。通过对市政桥梁工程的精细化养护管理，即能高质量地推进养护施工管理，相应的施工也能在质量和效率上达到既定的要求。如此一来，桥梁的后续运行也会更为持久稳定。

一、精细化管理概念的提出

就当前的市政桥梁养护管理来看，重建轻养的情况极为突出，既严重影响到了工程的稳步推进，也威胁到了交通的安全运行。加之相关的管理单位在这方面没有过多的关注，且在细节防控方面并不严谨，同时也没有安全防护意识，因此就给施工管理以及后续养护造成了很大的不良影响。对于市政桥梁养护的精细化管理来说，相关的处理务必要保证规范性和系统性等的达标，且应加强数据化和信息化等管理方法的应用，以推进养护的精细化管理，从而为高质量的工程养护提供切实的保障。

二、市政桥梁养护精细化管理要求

（一）养护管理精细化

对于市政桥梁的精细化养护来说，应严格按照“工作精心、过程精细”等的基本原则进行，以精益求精地推进相关的处理，且应制定精细的工艺流程和质量标准，同时还应形成规范化的养护管理制度，以为后续具体的管理提供相应的指导。

其一，应坚持日常养护的理念。通过日常性的养护管理和常规性巡查，以在第一时间发现和及时处理其中存在的病害和故障，从而为道路运行的稳定与安全提供切实的保障；

其二，应坚持预防性养护的理念。就拿路面养护来说，桥梁养护应作为重点部分，通过预防性的养护措施高效地推进针对路基和路面以及桥涵构造物的养护管理，以有效消除其中存在的各类病害，从而为道路的长效运行提供有利的条件；

其三，应坚持规范养护的理念。具体的养护应严格坚持既定的技术规范 and 养护要求进行，以对道路病害进行有效地防控；其四，应坚持科学养护的理念。通过新技术和新材料等在精细化管理中的应用，以最大限度地提升养护工作的科学性。

另外，还应加强对因工艺和新材料以及新设备的探究应用，以为道路养护的高效推进提供强有力的支持。

（二）养护巡查、数据采集精细化

现场巡查人员使用巡查系统采集数据信息，根据系统设定，在指定工作时段，通过巡查人员现场查看设施损坏情况，对损坏的设施进行现场拍照，系统定位上传至服务器。

管理人员通过系统可以实时查询、收索指定采集终端实时数据。管理人员通过系统查看到具体损坏的设施位置，由养护施工管理员经系统下达任务至各个施工作业班组，作业完成后由现场施工员上传处置信息至系统。管理人员能够第一时间查看到处置信息。

借助巡查系统采集的数据，编制汇总养护巡查报表，以有序地推进精细化管理。通过建立巡查管理的系统平台，将日常巡查各类数据整理录入到系统中，从而为系统性地分析和研究提供切实的保障。如此一来，不管是编制科学的年度养护计划还是布置养护措施，即能更为科学规范地推进，所呈现出的养护效果也会更为理想。

（三）养护施工精细化

依据市政桥梁巡查数据分析出的结论以及专项检测评定结果，可将桥梁现有的技术状况进行评定等级，一般分为五类。一、二类市政桥梁需要进行日常维修、保养；三类市政桥梁需要上报管理部门制定计划进行中修；四类市政桥梁需要进行大修或改建的，除上报管理部门制定维修方案外，还需要联系交通管理部门，避开交通流量的时段，交通管制后进行专项维修；五类市政桥梁经评定后需要进行改建或重建的，须关闭交通，会同桥梁管理单位、原设计单位，联合制定维修设计方案，面向社会招标，请桥梁维修的专业单位进行改建或重建。

基于以往所推进的养护实践，研究制定桥梁及附属设施等相关的养护流程，且应形成规范化的制度。与此同时，还应确保所用工艺在执行标准上的统一与规范，从而为相关养护的高效推进提供切实的保障。

（四）养护设施精细化

一是加强对机械设备的精细化管理。用于养护的所有机械设备都应进行统一标识，且应从出车和油耗以及年检等方面做好精细管理；

二是加强养护基地的精细化建设。养护基地的建设

应确保标准规范，且应对车库和材料库等进行精细地分类，在物资存储和领用等方面制定精细的流程，从而为相关管理的规范与严谨提供切实的保障。

三、市政桥梁养护管理的现状

（一）重视程度不够

首先，很多的建设单位和施工单位并未将桥梁建设和养护管理放在同等的地位，作为桥梁的建设方往往更重视施工质量，而对后续的养护管理则有所松懈。同时一些从事管理的工作人员也没有认识到养护管理的长效性及其所存在的现实意义。管理部门有可能对桥梁养护未做任何特殊性的设计，往往是一概而论，并未精细地进行相应的处理。

再次，一些养护内涵的梳理比较模糊。例如，在桥梁养护上并没有理清概念，且时常将一般的清扫和修理归为养护。

最后，养护这个行业还未得到社会的认可，人们普遍的观念里养护往往是脏苦累的工作，且对相关人才的关注度不高，因此也就难以使更多的人涉足其中。

（二）病害处理不及时

市政桥梁在投入运营后有的缺少系统规范的养护管理，会出现病害等不良情况的可能性大大增加，其使用性能大大减弱。对有些病害未能及时发现和进行处理，日积月累桥梁使用性能就会受到影响。

市政桥梁投入运营后极易出现车辙和坑槽等病害，如果未能及时处理，病害势必会愈演愈烈，并最终完成混凝土结构的破坏，甚至于还会出现严重的安全事故。桥面裂缝和钢筋锈蚀在早期表现得极为明显，如果及时干预和做出处理即能有效遏制。但是如果未能及时发现和做出处理，则会加剧病害的破坏性，整个桥梁结构势必会因此受到严重的破坏。

（三）养护管理制度缺失

当前我国在市政桥梁养护管理方面还没有完善的制度，进而就给相关的养护管理造成了很大的限制，操作的随意性比较突出，且多是依靠管理人员的个人经验进行，养护管理的质量和效率难以保障。

四、在市政桥梁养护管理中应用精细化管理的措施

（一）养护工作中的精细化管理理念

在推进养护的过程中就应将精细化的管理理念贯彻到底，且应加强相关工作人员的观念转变，以推进具体工作的精细化与规范化。与此同时，管理单位还应定期对市政桥梁的运行情况进行检查，严格按照既定的制度规范进行，从而为养护管理的高效推进提供切实的保障。不仅如此，还应制定精细的责任机制，每个部分的处理都应精确到个人，以最大限度地保障相关处理的科学与规范，如有问题向具体的负责人员问责。制定合理的绩效考核机制和激励机制。针对养护的考核应通过定性和定量等多种方式进行，以切实地保障精细化管理的稳定与规范。

桥梁后期的养护工作涉及诸多的内容且极为复杂，且相关的操作直接影响着桥梁的使用寿命，相关的管理

部门务必要定期对桥梁的质量和运营情况进行巡查与检测，且应做好相关数据的统计、监测工作，一旦发现问题应及时进行处理。如果发现的问题比较严重，通常可通过桥梁维修专业部门或单位进行处理，如果情况特殊则应对养护现场进行相应的布置，通过上级主管部门进行系统的操作从而为养护管理的高效推进提供切实的保障。

（二）构建科学的管理体系

坚持“预防为主，安全至上”的基本方针，具体操作的过程中务必要将安全管理放在极为突出的位置，以落实好各个方面的需求预测工作，从而构建起严密精细的管理体系。与此同时，还应高度重视相关管理人员的技术水平，确保其专业能力能够胜任相关的工作。在对市政桥梁养护的过程中还应加强管理和监督，各个部分的处理都应严格按照既定的流程进行，以最大限度地保障工程养护质量的达标。不仅如此，还应加强精细化管理的应用，所涉及的养护管理的各类资料应做好整理和分析，以为现实性管理工作的精细化推进提供切实的保障。另外，还应加快构建完善科学的养护管理组织系统，以推进养护管理各个环节的良好衔接和消除其中存在的一些潜在威胁，从而为养护管理工作的高质量推进提供强有力的支持。

（三）精细化管理制度

对于原有的管理制度，应基于精细化管理的相关要求和科学高效的工作思路进行优化和改进，重点突出主要目标和精细化以及简洁性等，从而为现代管理的科学化实施提供切实的保障。

（1）市政桥梁的养护管理应坚持“统一领导，分级管理”。要想切实地保障管理工作中各部分职责落实的严谨与精细，就应基于相应的组织机构形成精细化的管理制度，通过各级的分管和整体性的技术操作，以为各个环节的高效推进提供切实的保障。

（2）桥梁养护管理的技术工作应坚持桥梁养护工程师制度。在养护管理上，市政部门对其要有精细管理的要求，尤其是相关工作人员资历的要求，因此相关的处理务必要确保严格规范。负责桥梁养护相关工作的工程师和相关技术人员务必要严格按照既定的养护规范、条例开展各项工作，且应全面掌握桥梁相关的技术评定状况，为桥梁安全、稳定地运行提供切实的保障。

（3）桥梁养护管理应坚持“链条式”责任目标管理制度。要想构建良性互动和高效协作的精细管理机制，就应严格按照权、责统一的基本原则进行相应的处理，以对桥梁养护相关的工作进行精细化分解，从而为整体性管理工作的高质量推进提供强有力的支持。

（4）坚持市政桥梁安全检查评定制度。要想对桥梁技术状况有一个系统性的把握，以及对桥梁存在的缺陷进行有效地处理。高度重视桥梁的检验，通过定期和特殊等多种形式的检测掌握桥梁生态数据，对桥梁结构和各个部位存在的材料质量或是工作性能方面的问题进行检测，是桥梁养护管理工作的重要内容，因此相关的处理务必要确保严谨精细，以最大限度地保障整个管

理工作的科学与高效。

(5) 桥梁养护管理系统要想得到广泛地推广使用, 就应对相关的技术档案进行整理分析, 特别是所涉及的重点部位的技术数据应进行实时更新, 以最大限度地保障技术档案的真实性和准确性, 从而为电子化管理的有序推进提供切实的保障。在对现有桥梁运行状况登记和评价分析等的过程中, 即可通过计算机系统的数据处理功能和评价决策方法进行相应的处理, 相应的养护和维修也能及时有效地落实, 在保障桥梁稳定长效运行方面能够起到极为显著的作用。

(6) 加强项目经理负责制、工程招标投标制以及社会监理制和合同管理等“四制管理”模式的应用, 促进桥梁养护维修精细化管理稳定推进。通过对项目业主和承包商以及监理等三方关系、权责等的明确, 以严格按照既定的规则高效地推进养护管理。

(7) 坚持市政桥梁应急处置管理。既要成立专业化的工作领导小组和抢险突击队, 也要在具体处理上制定科学的“预防和处置市政桥梁突发事件的应急预案”, 且应对信息上报和分级响应以及交通保障等各个方面做好职责划分。另外, 还应定期进行应急培训、演练和进行实践锻炼, 从而为应急处置管理的高效推进提供切实的保障。

(8) 推广“人机一体化”的桥梁养护设备管理机制。如今的管理工作已经逐渐地由对物的管理转向了对物的使用人的管理, 桥梁设备管理的现代化和科学化变得越来越突出。另外, 还应加强新技术和新工艺以及新材料等的创新研发, 以为桥梁养护管理的高质量推进提供有利的条件。

(四) 提升桥梁养护管理的现代化水平

对于市政桥梁养护管理来说, 应有序推广桥梁养护管理系统的应用, 构建起完善的市政桥梁技术档案, 做到一桥一档, 相关的技术数据、养护结果动态更新, 为精细化管理工作的高效开展提供更多的技术支持。与此同时, 还应加强多层次、多技术等相关人才的培养, 以在战略部署和长效管理上有强有力的后备保障。另外, 还应坚持“完整、准确、系统、安全”的基本原则, 为桥梁养护管理工作的科学化推进提供切实的保障。在推进现代化养护管理工作的过程中, 务必要重点关注以下几个方面的工作:

(1) 成立专门的机构对市政桥梁的质量进行管理和控制;

(2) 建立符合现实性管理工作发展需求的奖罚体系, 且应加强养护管理中各个部门之间的联系, 以最大限度地调动全体员工的工作积极性;

(3) 加强现有管理制度的精细化设计;

(4) 形成内容精细的目标责任书, 具体推进养护管理的过程中应坚持自上而下、目标细化、责任深化的科学的管理模式, 以对桥梁质量和安全情况及时地进行检查和维护, 从而在电子化等更多先进手段的支持下高质量地推进市政桥梁的养护管理。

(五) 检测设备的精细化管理

通常情况下, 在桥梁检测工作开展的阶段中, 它的检测内容包含了外观检测以及结构检测两个方面的内容, 因此在桥梁结构检测的阶段中涉及的检测范围比较广, 面对这种情况在进行相应检测设备使用的阶段中要重视检测的效率。例如在空中或者是水下设备检测的时候要明确检测时间, 保证检测的效果达到预计的要求。另外在桥梁外观检测的过程中, 还需要重点对桥梁外观的损坏程度进行检查, 及时的记录相关的检测信息, 这样以便给后续工作的维护开展奠定基础。

(六) 养护流程的精细化管理

桥梁养护工程是一项系统性的复杂工程, 在养护环节涉及的养护流程比较多, 为了能够让桥梁养护工作具备一定的标准性, 就需要在养护管理过程中做好细节的控制。一般而言, 在桥梁养护流程工作开展的时候, 为了能够确保精细化工作能够落实到实践当中要将相对应的精细化管理制度构建出来, 特别是对于制度的应用以及管理范围要更加细致化, 这样才能够体现出工作的管理效果。同时, 在各项制度以及方案落实的阶段中, 还需要按照不同区域的实际情况对现有的检查制度进行优化, 要明确工作人员的权责范围, 把责任落实到个人。

(七) 质量控制的精细化管理

在市政桥梁养护管理工作开展的阶段中, 做好质量管理公司的精细化非常重要。一般而言, 进行养护方式选择的时候, 管理人员需要按照实际的情况选择针对性的管理方法, 并且严格按照合理的工作原则开展管理, 其次在养护管理工作阶段, 为了能够确保养护工作能够顺利开展, 还需要不断的强化养护管理人员的专业知识能力以及责任感, 使其能够得到一定的提升。第三, 在该项工作开展的阶段中还需要进行机械设备的养护管理, 保证设备的堆放以及使用都具备科学性, 这样才能够提高工程的整体质量。

五、结语

总的来说, 在桥梁养护工程中通过精细化管理理念的应用, 可以提高桥梁养护工程的管理质量, 对推动各项工作的开展有着很重要的帮助。因此在今后工作开展时相关人员必须要意识到精细化管理的重要性, 要通过更新管理理念、优化管理方法提高桥梁养护工程的整体效果。

参考文献

- [1] 张增军. 桥梁养护的精细化管理[J]. 交通世界, 2021(09): 142-143.
- [2] 陈敏, 李言. 公路桥梁养护工程中的精细化管控的方案研究[J]. 四川水泥, 2021(03): 198-199.
- [3] 孙娴. 公路桥梁精细化管理研究[J]. 价值工程, 2020, 39(19): 66-67.
- [4] 张瑞. 精细化管理在公路桥梁养护管理中的运用浅析[J]. 四川建材, 2020, 46(04): 178+182.
- [5] 张治凯. 公路桥梁养护精细化管理初探[J]. 四川建材, 2017, 43(06): 110+114.