中国中小企业协会团体标准

《市政桥梁结构监测技术规范》

编制说明

团标制定工作组

二零二五年四月

**一、工作简况**

**（一）任务来源**

为响应市场需求和满足市场产品质量提升需要。根据《中华人民标准化法》，以及《团体标准管理规定（试行）》相关规定，浙江中浩应用工程技术研究院有限公司联合相关单位共同制定《市政桥梁结构监测技术规范》团体标准。

**（二）编制背景及目的**

市政桥梁结构监测是指通过一系列技术手段和方法，对市政桥梁的结构状况进行全面监测和分析，以识别、评估桥梁的性能表现和可能存在的风险。随着我国城市化进程的加快和基础设施建设的不断完善，市政桥梁不仅是城市基础设施的重要组成部分，更是城市经济、社会和文化活动的重要支撑。然而桥梁结构在长期服役过程中，受环境侵蚀、材料老化和荷载长期效应、疲劳效应与突变效应等因素的耦合作用下,将不可避免的导致结构和系统的损伤累积和抗力衰减，极端情况下引发灾难性的突发事故，将造成重大的人员伤亡和巨大的经济损失，以及带来恶劣的社会危害。为了及时掌握桥梁的性能表现，防止突发性坍塌事故发生，本起草单位提出《市政桥梁结构监测技术规范》团体标准制订计划，采取科学的方法对大桥进行运行安全监测。

综上所述，通过制定《市政桥梁结构监测技术规范》团体标准，不仅为范和有效地监测市政桥梁结构的健康提供了科学的指导依据，确保桥梁的安全运营、消除安全隐患和减少资源浪费，还可以满足城市管理有关部门对桥梁的维护决策与支持的需要，提升对其市政桥梁的管养技术。对促进市政工程建设的快速发展和助力新旧动能转换具有巨大的社会经济效益。

**（三）编制依据**

本标准立足于国家出台的有关市政桥梁结构、市政桥梁结构监测技术的法律法规、政策文件、相关标准，结合起草单位的实际作业和经验，旨在提供一项具有科学导向的市政桥梁结构监测技术规范文件，按GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定而制定。

本标准主要参考了以下标准：

GB 50311 综合布线系统工程设计规范

GB 50982-2014 建筑与桥梁结构监测技术规范

CJJ 99 城市桥梁养护技术标准

**（四）编制过程**

**1、项目立项阶段**

由浙江中浩应用工程技术研究院有限公司等相关单位的技术人员共同成立了标准起草组，制定了详细的工作方案和实施计划，研究分析市政桥梁结构及施工、市政桥梁结构监测技术实施领域标准制修订情况和行业发展现状，在此基础上结合起草单位的实际作业情况，多次召开内部研讨会议，确定了标准名称。并向中国中小企业协会提交了《市政桥梁结构监测技术规范》团体标准制订申请，完成该项团体标准的立项工作。

1. **理论研究阶段**

标准起草组广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大量的研究分析、资料查证工作，确定了标准的制定原则，结合企业对现有的市政桥梁结构监测技术施工工作的实际，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研讨市政桥梁结构监测技术的特点，明确了要求，为标准的具体起草指明方向。

**3、标准起草阶段**

标准起草组系统梳理国内外市政桥梁结构监测技术规范及工程案例，结合行业实际需求确定标准框架（涵盖基本规定、施工期监测、运营期监测、运行管理与设备维护等核心内容）；组织专家团队研讨监测系统和监测设备的要求、监测重点要求，通过实验室试验和现场工程来模拟监测系统和设备正常运行监测后，验证优化传感器精度、数据采样频率、预警阈值等参数，检验施工期监测和运营期监测是否正常合理运行监测，并做记录；在研讨和试验的基础，标准起草组编写了标准草案条文，明确监测设备和监测系统、监测阶段（如施工期监测、运营期监测）、监测重点内容（如监测内容、监测方法、监测点布置、监测频次、监测数据分析等内容）；同步征求施工单位、监理单位意见，反复修订完善文本，确保标准的科学性、可操作性和行业适用性，形成了《市政桥梁结构监测技术规范》（标准草案稿）

**4、标准征求意见阶段**

形成标准草案稿之后，标准起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准具体内容等角度广泛征求多方意见，形成《市政桥梁结构监测技术规范》（征求意见稿）及编制说明，并通过线上、线下等渠道，面向工程建设单位、施工企业、监理机构、科研院所等相关方进行广泛征求意见；同时组织专家论证会，重点就监测系统和监测设备的实用性和安全性，施工期监测和运营期监测的合理性、可操作性、科学性等核心内容进行深入研讨；对收集的书面意见进行系统汇总、分类整理和逐条分析，由标准起草组研究采纳或回复，对存在争议的条款组织专题论证，形成意见处理汇总表；根据反馈意见对标准内容进行多轮修改完善，确保各方关切得到合理回应，最终形成标准《市政桥梁结构监测技术规范》（送审稿）。

**5、专家审核**

本标准拟定于2025年6月进行专家审核。

**6、发布**

本标准拟定于2025年7月发布并实施。

**（四）、主要起草单位所做的工作**

**（一）主要起草单位**

浙江中浩应用工程技术研究院有限公司、扬州弘思百佳科技有限公司、纵坐标（江苏）标准技术服务有限公司。

**（二）工作内容**

（1）浙江中浩应用工程技术研究院有限公司主要负责标准制定过程的协调工作；负责标准制定工作，资料查询、标准正文及编制说明、标准草案起草、方法验证等工作。

（2）扬州弘思百佳科技有限公司、纵坐标（江苏）标准技术服务有限公司主要参与资料查询、标准正文草案修改、方法验证等。

**二、 标准编制原则及主要内容**

**（一）、标准编制原则**

本标准按照 GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定编写，紧密结合市政桥梁结构监测技术的实用性和安全要求。为使本标准具有先进性、适时性和实用性，且同时满足公开、透明、公平和公正要求，起草小组严格按照以下原则进行工作：

1、标准的科学性、协调性和一致性；

2、标准实施中的适用性、规范性和可操作性。

**（二）、标准主要技术内容**

本标准征求意见稿包括7个章节，主要内容如下：

**1、范围**

本文件规定了市政桥梁结构监测的基本规定、施工期监测、运营期监测、运行管理和设备维护。

本文件适用于市政桥梁结构的监测。

**2、规范性引用文件**

GB 50311 综合布线系统工程设计规范

GB 50982-2014 建筑与桥梁结构监测技术规范

CJJ 99 城市桥梁养护技术标准

**3、术语和定义**

对“市政桥梁”、“结构监测”、“施工期监测”、“运营期监测”等术语进行了界定。

**4、基本规定**

本章节主要对市政桥梁结构监测的基本规定进行了规定。

**5、施工期监测**

本章节主要对市政桥梁结构监测的施工期监测进行了规定，包括一般规定、监测内容、监测方法、监测点布置、监测频次、监测数据分析、监测报告等 。

**6、运营期监测**

本章节主要对市政桥梁结构监测的运营期监测进行了规定，包括一般规定、监测内容、监测方法、监测点布置、监测频次、监测数据分析、结构状态评估、监测报告等。

**7、运行管理与设备维护**

本章节主要对市政桥梁结构监测的运行管理与设备维护进行了规定，包括运行管理、设备维护等。

**三、主要试验（或验证）情况分析**

在标准制定过程中，为确保市政桥梁结构监测技术的可靠性和适用性，开展了系统的试验验证工作：通过实验室和工程现场试验，重点验证了市政桥梁结构监测技术的监测数据及分析的准确度和可靠性（检验不同桥梁结构的监测数据及分析是否符合实际），为规范中监测内容、监测点布置、监测频次的确定提供了充分依据。

**四、标准中涉及专利的情况**

本标准不涉及专利。

**五、预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况**

通过本项标准的制定和发布实施，将标准起草单位在该领域的核心技术以标准形式固化并加以实施，市政桥梁结构监测技术不仅通过实时监测桥梁结构状态，能够提前发现潜在问题，避免因突发故障导致的大规模维修或重建，从而显著降低维护成本，保障社会公共安全；还能利用精准的监测数据为桥梁的维护和加固提供科学依据，确保桥梁在设计寿命内安全运行，甚至延长其使用寿命，减少因桥梁损坏导致的交通中断和经济损失，也进一步避免了不必要的维修和更换，减少因施工导致的环境污染，减少了建筑材料和能源的浪费，符合可持续发展的要求。

**六、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性**

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准，与强制性标准协调一致。

**七、重大分歧意见的处理经过和依据**

无。

**八、标准性质的建议说明**

本标准为团体标准，供社会各界自愿使用。

**九、贯彻标准的要求和措施建议**

标准发布后，应向相关企业进行宣传、贯彻，推荐此标准。标准编制小组定期与相关企业进行交流和征求意见，关注标准的实施效果，注重实施信息和反馈意见的收集、梳理、研究，以此促进标准的有效实施，确保标准的适宜性和有效性。

**十、废止现行相关标准的建议**

本标准首次发布。

**十一、其他应予说明的事项**

无。

《市政桥梁结构监测技术规范》起草组

二零二五年四月