

DB**

ICS 93.080

P 28

陕 西 省 地 方 标 准

DBXX/ XXXX—XXXX

公路混凝土桥梁预防性养护技术规范

(编制说明)

Code for Preventive Maintenance Technical of Highway Concrete
Bridges

XXXX - XX -XX 发布

XXXX -XX -XX 实施

陕西省市场监督管理局 发 布

《公路混凝土桥梁预防性养护技术规范》

陕西省地方标准编制说明

1. 工作简况

1.1 任务来源及说明

桥梁是交通基础设施中百年大计工程，近年来，随着公路交通运输事业的发展，重载交通迅猛增加，截止2021年底，我国公路桥梁为96.11万座、7380.21万延米。桥梁结构的服役周期长，所处环境条件复杂、承受的交通荷载在不断增长，在其材料组成、结构设计方法、构造措施、建造质量等方面一旦存在不足，可能会导致桥梁结构耐久性下降、通行能力降低、维护成本增大、使用年限减少、甚至出现了桥塌人亡事件等严重事故，早期大规模修建的桥梁逐步进入维修期，养管将最终取代建设成为公路事业的主旋律。

常规的养护方式已不能完全满足现代桥梁使用的要求，急需改变目前被动养护的局面，交通运输部发布的《公路养护工程管理办法》（交公路发[2018]33）明确提出预防性养护的要求。预防性养护技术在美欧等发达国家的应用较广泛，为了降低道路养护成本，提高道路的经济效益，很多国家都在大力发展预防性养护技术。预防性养护在我国起步较晚，但发展速度非常快，目前应用也较少。针对以上问题交通部印发的《关于进一步提升公路桥梁安全耐久水平的意见》（交公路发[2020] 127号）中明确要求提升预防性养护水平。贯彻全生命周期理念，建立桥梁运营期预防性养护机制，加强桥梁支座、伸缩缝等桥梁制品的预防性养护，实施特殊环境作用下桥梁耐久性提升，注重轻微病害的早期处治，强化桥梁保养标准化和常态化，防范四、五类桥梁发生，降低全寿命周期费用，延长使用寿命。

通过编制本规范对进一步推动桥梁预防性养护技术应用，通过科学实用的预防性养护，可以将公路桥梁病害和安全隐患消灭于萌芽之中，对确保桥梁的安全运营。在延缓、避免公路桥梁病害的发生、发展，保证其服役可靠性、安全性，延长其使用寿命，降低全寿命维修费用等方面具有重要社会和经济意义。同时对实现更高质量、更有效率、更可持续、更为安全的发展，加快建设交通强国具有重要的作用。

1.2 主要工作过程

起草小组广泛查阅了国内外有关标准、规范、技术资料等。借鉴国外先进标准的相关成果，通过依托汉中市、宝鸡市、榆林市、安康市等百余座桥的养护工程。同时与陕西省交通运输厅2016年度交通科研项目《预应力混凝土预制箱梁桥加固技术及质量评价研究》（16-28K）和2020年度交通科研项目《车辆荷载与环境耦合作用下预应力混凝土梁耐久性劣化机理》（项目编号20-13K）的课题研究成果以及参与工程设计与施工等环节经验基础上制定本标准。结合桥型特点对预防性养护的基本规定、检查与评定、条件与时机、设计、施工、质量检验与评价等相关内容进行系统的梳理和归纳，形成完善的规程，指导施工及质量验收工作。

（1）调研、验证阶段（2022年4月1日到2022年7月31日）

规程制定前期，标准编制组通过专题研究，进行广泛的调研，翻阅国内相关国家标准以及行业标准，为后期标准技术及指标的制定提供依据。

（2）标准起草阶段（2022年8月1日到2023年3月31日）

在充分调研和分析总结的基础上，通过反复讨论和计算分析，编制组初步确定标准的各项技术内容和指标，起草公路混凝土桥梁预防性养护技术规范的草案稿，完成标准初稿。

（3）标准征求意见阶段（2023年4月1日到2024年1月31日）

对标准初稿进行反复修改和验证，形成标准征求意见稿。广泛邀请相关领域专家给予审核，提出意见和建议。

（4）送审稿阶段（2024年2月1日到2024年3月31日）

总结专家反馈意见，整理征求意见稿汇总处理表，按照意见对标准进行逐条修改完善。

1.3 起草组主要成员及工作

本标准主要起草人见表1。

表1 主要人员及其所做工作

姓名	性别	职务/职称	工作单位	承担工作
乔娟	女	正高工	陕西省公路局	项目负责人，对标准编制进行全面审核；对一些关键指标进行研究；组织定期召开标准编制讨论会议，研究进展和实施深度，并根据标准编制进展情况对下阶段重点工作进行布置。
石雄伟	男	正高工	西安公路研究院有限公司	技术负责人，参与编制本标准；负责技术把关，对一些关键指标进行研究。

杨 敏	女	高 工	陕西省公路局	主要成员。对标准编制进行全面审核；负责技术把关，对一些关键指标进行研究。
许 冰	男	正高工	西安公路研究院有限公司	主要成员。参与编制本标准；负责技术指导，对一些关键指标进行研究。
王茜茜	女	高 工	陕西省公路局	主要成员。对标准编制进行全面审核；负责技术指导，对一些关键指标进行研究。
苗建宝	男	高 工	西安公路研究院有限公司	主要成员。参与编制本标准；负责技术指导，对一些关键指标进行研究。
张 杰	男	工程师	陕西省公路局	起草组成员。参与试验段现场指导；参与预防养护条件与时机部分，对一些关键指标进行研究。
王宣懿	女	工程师	陕西省公路局	主要成员。参与编制本标准；参与预防养护设计部分，对一些关键指标进行研究。
景宏伟	男	正高工	陕西省公路局	主要成员。参与编制本标准；参与预防养护施工部分，对一些关键指标进行研究。
王 玥	女	工程师	陕西交通控股集团有限公司西安绕城分公司	主要成员。参与编制本标准；参与预防养护设计部分，对一些关键指标进行研究。
刘颜滔	男	工程师	西安公路研究院有限公司	主要成员。参与编制本标准；参与预防性养护条件与时机部分，对一些关键指标进行研究。
雷 浪	男	工程师	西安公路研究院有限公司	主要成员。参与编制本标准；参与预防性养护检查和评定部分，对一些关键指标进行研究。
赵 庭	男	高 工	西安公路研究院有限公司	主要成员。参与编制本标准；参与预防性养护施工，对一些关键指标进行研究。
李 京	男	工程师	西安公路研究院有限公司	主要成员。参与编制本标准；参与预防养护设计部分，对一些关键指标进行研究。
王剑飞	男	工程师	西安公路研究院有限公司	主要成员。参与编制本标准；参与预防性养护质量检验与评价部分，对一些关键指标进行研究。
魏 程	女	工程师	西安公路研究院有限公司	主要成员。参与编制本标准；参与预防性养护质量检验与评价部分，对一些关键指标进行研究。

2. 标准编制原则和确定标准主要内容

2.1 标准编制原则

1. 注重突出技术性、可操作性原则，严格按照 JTG 5120-2021《公路桥涵养护规范》、JTG 5210—2018《公路桥梁技术状况评定标准》等系列国家标准要求编写。

2. 通过工程建设和课题研究等，汲取现有国家、行业及地方标准和规范的精华，总结凝练形成《公路混凝土桥梁预防性养护技术规范》地方标准，弥补我省公路混凝土桥梁预防性养护技术指导规范匮乏现状，健全我省预防性养护规范体系。

3. 通过制订本规范，可进一步提升我省公路混凝土桥梁预防性养护设管理水平，保障和提高我省公路混凝土桥梁的耐久性和使用寿命。

2.2 主要内容

本标准的主要内容包括以下部分：

(1) 范围

- (2) 规范性引用文件
- (3) 术语和定义
- (4) 基本规定
- (5) 预防性养护检查与评定
- (6) 预防性养护条件与时机
- (7) 预防性养护设计
- (8) 预防性养护施工
- (9) 预防性养护质量检验与评价

2.3拟制（修）订地方标准与国内外已有同类标准对比情况

目前，一些省份颁布了有关公路桥涵预防性养护的相关地方标准，但基本只应用于高速公路或普通干线公路，标准发布较早，未包含新的技术、理念，对于混凝土结构桥梁的针对性较差。该地标的编制为我省乃至我国公路混凝土桥梁预防性养护规范的制定提供了参考。

表2 编制标准与国内外已有同类标准对比

标准名称	颁布时间	主持单位	指标对比
《公路桥涵养护规范》 (JTG 5120—2021)	2021	中华人民共和国交通运输部	1. 主要对各种类型桥梁的养护要求 2. 对预防性养护仅提出了总体要求，不能有效指导预防性养护的工程实践
《公路桥梁技术状况评定标准》(JTG 5210—2018)	2018	中华人民共和国交通运输部	1. 主要指导公路养护管理工作，提升公路养护管理水平 2. 仅针对养护工程，不能有效指导预防性养护的工程实践
《高速公路桥涵预防性养护技术规范》 (DB 41/T 895—2014)	2014	河南省市场监督管理局	1. 主要应用于高速公路，其他等级公路与高速公路有一定差异性 2. 适用于各类桥梁，对于混凝土结构桥梁的针对性较差 3. 规范发布较早，未包含新的技术、理念
《高速公路桥梁预防养护规程》 (DB12/T 941—2020)	2020	天津市市场监督管理局	1. 主要应用于高速公路，其他等级公路与高速公路有一定差异性 2. 适用于各类桥梁，对于混凝土结构桥梁的针对性较差 3. 沿海地区桥梁的环境状况与西北地区差异性较大
公路桥梁钢箱梁预防养护规范 (DB32 / T 3820—2020)	2020	江苏省市场监督管理局	1. 仅针对公路钢箱梁的预防性养护
本规程			1 针对各等级混凝土桥梁的预防性养护规范 2 提出耐久性防护体系具体要求

			3 提出预防性养护质量控制相关要求
--	--	--	-------------------

3. 试验验证

标准编写组承担了科研项目《预应力混凝土预制箱梁桥加固技术及质量评价研究》和陕西省交通科技项目《车辆荷载与环境耦合作用下预应力混凝土梁耐久性劣化机理》等多个项目，为本标准的编写提供了坚实的理论基础。此外，标准编写组成员根据本标准和相关规范指导了我省咸阳G108泾河大桥及汉中褒河大桥等多个项目60余座桥梁养护工程，验证了规程对工程实际的指导性。

4. 知识产权说明

无

5. 采标情况

采用了国际标准的规范编制导则。

6. 重大意见分歧的处理

无重大分歧。

7. 标准性质的建议说明

本标准适用于公路混凝土桥梁预防性养护技术，除应符合本规程外，尚应符合现行国家、交通部颁布的相关规范的规定。故建议审批发布为推荐性标准。

8. 其他应予说明的事项

虽然在标准的起草中，工作小组进行了大量调研及验证工作，尽可能使标准科学合理，但由于工作的局限性难免有疏忽之处，请各单位在执行过程中如发现需要修改和补充之处，将意见和有关资料及时反馈给我们，以供修订时参考。