

标准先进性评价实施细则

——桥梁运维服务规范

1 范围

本细则规定了桥梁运维服务规范标准先进性评价的总则、关键性指标的确定程序、评价实施等方面的要求。

本细则适用于对桥梁运维服务规范标准开展先进性评价。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

DB31/T 1204—2020 标准先进性评价通用要求

3 总则

3.1 标准先进性评价的主要原则包括：

- a) 坚持对标国内领先水平和国际先进水平；
- b) 坚持政府指导、市场主导和社会参与；
- c) 坚持系统性、科学性、独立性、公正性和规范性。

依据DB31/T 1204—2020和本细则对桥梁运维服务规范标准实施先进性评价。

3.2 接受标准先进性评价的标准应：

- a) 关键性指标的参数或水平，在其所处行业中具有创新性、引领性，填补相关领域的国际或国内空白，或显著优于同业水平；
- b) 制定程序和编写格式规范，内容完整。
- c) 实施取得成效，可包括：
 - 被政府部门、国际贸易、检测机构、企业等实际应用；
 - 降本增效、提高市场占有率，对产业和社会产生积极影响；
 - 引领产业发展，被标准、法律法规、社会组织、科技论文等采用或引用。

4 关键性指标

4.1 确定程序

标准先进性评价关键技术指标确定应按照以下程序开展：

- a) 梳理国内外相关标准，形成相关标准集合；
- b) 分析行业现状、市场需求和发展趋势，收集相关的指标要求，形成指标集合；

- c) 对比指标水平并汇总指标水平对比情况,若某项指标目前无国际标准、国内标准,应选定国际和国内行业标杆;
- d) 征求行业协会、行业内企业、专业机构、供应商、消费者等意见,召开专家评审会,专家组在指标池中确定引领市场和产业发展的关键性指标;
- e) 专家组根据指标水平对比情况以及行业发展情况,确定关键性指标的先进值和权重。

注1: 国际标准水平是指国际标准和国外先进标准最高水平。

注2: 国内标准水平是指国家标准、行业标准、地方标准的最高水平。

4.2 内容说明

4.2.1 资源配置

4.2.1.1 人员配置

规定桥梁运维资质职称、人员数量以及工作年限的要求。

4.2.1.2 设备配置

明确桥梁运维服务精细化、智能化的设备硬件要求。

4.2.2 检查(测)与监测

4.2.2.1 检查检测频次

规定桥梁常规定期检测和经常性检查的时间间隔要求。

4.2.2.2 检测监测技术手段

采用快速精准检测的技术方法对运行状态进行实时监测、研判预警。

4.2.3 养护维修

4.2.3.1 设施完好率

给出路面状况指数(PCI)、路面抗滑性能(BPN)、照明完好率、亮灯率、设施设备(含监控)完好率的具体要求。

4.2.3.2 缺陷管理

应用桥梁设施“巡检、检测、评价、维修”全过程数字化质量管控运维系统。

4.2.4 安全应急

4.2.4.1 应急要求

建立“事前预防—事中处置—事后复盘”的全流程管理模式和路网级安全应急管理体系。

4.2.4.2 排堵保畅

明确施救除障及时率,实现事件快速感知与精准定位。

4.2.5 数字化运维

4.2.5.1 智慧管养平台

基于多源数据融合的桥梁评价体系，构建智慧交通基础运管技术支持平台，对桥梁结构、机电设备、附属设施和运营服务开展多维度动态评价。

4.2.5.2 绩效监管

提出考核指标，实现数据客观化、过程透明化。

5 评价要求

5.1 评价机构应依据表 1 关键性指标先进基准值进行比对分析，并根据确定的权重进行评分，评价总分 85 及以上，评定结论为“具有先进性”。

5.2 本细则由上海质量管理科学研究院有限公司组织制定。经“上海标准”评价委员会 2025 年 9 月 28 日审议后公布。

表1 评价细则表

一级指标	分级指标		先进基准水平	权重
关键性指标/要素 (权重: 0.6)	资源配置 (0.1)	人员配置 (0.6)	资质职称: 城市桥梁养护人员需持相关部门颁发的技能证书, 实行持证上岗。 养护人员: 配备数量、专业和技能应满足养护工作需要。高级职称至少1人, 中级职称至少1人, 年限至少3年。 检测负责人: 有桥梁养护管理5年工作经验。	0.036
			检测设备: 应配备如全站仪、照相机、无线应变测试系统、桥梁挠度检测仪、全站仪、裂缝宽度观测仪、钢筋锈蚀电位检测仪、桥梁检测车等。 信息化设备: 大跨径索承桥养护单位应配备信息管理需要的计算机软硬件系统、网络设施以及数据采集等设备。	0.024
	检查(测)与监测 (0.1)	检查检测频次 (0.7)	经常性检查: 对于养护要求最高的I等养护桥梁, 每日巡视不少于1次, 其余桥梁按养护等级降低检查频次。 常规定期检测: 应每年进行1次。	0.042
			检查(测)手段: 主要以目测为主, 结合仪器观测和无人机等先进技术。 监测评估: 建立桥梁健康监测系统, 定期形成半年报、年报和特殊事件专项分析报告。	0.018
	养护维修 (0.3)	设施完好率 (0.7)	快速路面状况指数PCI \geq 90, 横向力系数SFC \geq 40, 其余道路根据道路等级降低指标要求; 照明完好率 \geq 95%、亮灯率 \geq 98%; 设施设备(含监控)完好率 \geq 95%。	0.126
			闭环管理: 根据桥梁缺陷具体情况, 进行病害评估, 使用桥梁管理信息系统进行跟踪, 并制定相应养护计划和处置方案。	0.054
	安全应急 (0.3)	应急要求 (0.3)	应急指挥中心: 运营控制中心具备接收警报、协调响应、完整记录通讯及监控数据的能力。 路网级安全应急管理体系: 运用应急管理平台的快速响应、资源统筹、协同联动, 实现“事前预防—事中处置—事后复盘”的全流程管理模式。	0.054
			实现事件快速感知与精准定位, 明确3分钟内完成调度指令下达, 应急队伍20分钟内抵达事故现场。	0.126
	数字化运维 (0.2)	智慧管养平台 (0.6)	建立城市桥梁数字化养护管理系统, 形成设施级-路网级-省市级的智慧交通基础运管技术支持平台, 采用数字化手段开展基础数据、检测、养护工作的业务管理, 监测桥梁结构运营状态, 对桥梁结构、机电设备、附属设施和运营服务开展多维度动态评价。	0.072
			桥梁养护机械车辆和人员采用信息化方式监管和考核。	0.048
标准实施成效(权)	标准应用情况(0.5)		标准助力大型桥梁长期安全服役, 走出国门应用于隧道股份在新加坡区域的工程总承包项目; 转化应用于《长大桥梁无人机巡检作业技术规程》	0.15

重: 0.3)		<p>(长三角区域地标)等地方及区域标准, 又为《城市道路管理养护评价标准》(浙江省地标)编制提供关键技术参考; 为年度市政工程最高质量水平评价工程赋能; 为相关地区大桥 30 年全生命周期养护策略规划提供科学依据。</p> <p>标准应用推广于上海、宁波、绍兴、厦门、青岛、珠海、成都等多省市, 累计为 13 座特大型桥梁(实现上海市管特大桥全覆盖)、近 5000 座城市高架桥及中小桥梁提供运维支撑, 总管养里程达 1023.46km, 且上海市 100% 越江大桥均依此标准开展运维。标准应用过程中还实现上海城市桥梁群构件级设施、部件级设备的全面数字化, 积累 700 余万条设施设备数据, 成功推动上海桥梁运维管理模式与标准向全国输出, 充分展现上海企业在基础设施运维领域的责任担当与行业引领力。</p>	
	实施效益情况 (0.5)	<p>采用精细化智慧管养模式, 设施服役性能退化较缓慢, 设施设备稳定处于健康状态。以上海市 13 座越江跨海桥梁和申字型高架桥梁为测算对象, 通过减少中大修次数、提高应急处置效率、降低返修频次, 运维周期内约累计节省直接成本及时间成本约 39.57 亿元, 可减少交通绕路成本约 13.99 亿元, 能耗节约带来的经济效益 8.1 亿元。</p> <p>通过精细化运维模式, 既保证通行的安全性和舒适性, 也使设施性能长期处于较高水平, 桥梁设施的生命周期得到延长。通过智慧化管理标准, 日常排堵保畅标准提升, 有效保持道路畅通。生态节能环保效果明显, 维护期内可减少碳排放量约 22.22 万吨。通过智慧管养维护降低其他间接风险和成本影响, 包括排污成本、身体疲劳成本、交通事故风险、对其他相邻路段的影响等。</p>	0.15
标准规范性 (权重: 0.1)	标准制定 (0.5)	依据规定程序和要求起草标准, 起草组构成具有广泛性和代表性。	0.05
	标准内容 (0.3)	标准内容完整。	0.03
	标准格式 (0.2)	符合 GB/T 1.1 要求或于标准类别相应的其他标准编写要求。	0.02