

T/CCPITBSC

团 体 标 准

T/CCPITBSC XXXX—2025

市政道路路面检测评价技术规范

Technical specification for inspection and evaluation of municipal road pavements

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

中国国际贸易促进委员会建设行业分会 发布

目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 基本要求.....	1
4.1 一般规定.....	1
4.2 检测前准备工作.....	2
5 车行道路面定期检测评价.....	2
5.1 一般规定.....	2
5.2 检测内容与与方法.....	3
5.3 沥青路面检测评价.....	3
5.4 水泥路面检测评价.....	4
6 人行道路面定期检测评价.....	5
6.1 一般规定.....	5
6.2 检测内容及与方法.....	5
6.3 人行道路面定期检测评价.....	5
7 检测评价成果应用.....	5

前 言

本文件按照 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》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国国际贸易促进委员会建设行业分会提出。

本文件由中国国际贸易促进委员会建设行业分会归口。

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

市政道路路面检测评价技术规范

1 范围

本文件规定了市政道路路面检测评价的基本要求、车行道路面定期检测评价、人行道路面定期检测评价和检测评价成果应用。

本文件适用于各等级车行道及人行道路面技术状况检测评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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。

CJJ 36 城镇道路养护技术规范

JTG 3450 公路路基路面现场测试规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

路面状况指数(PCI) pavement condition index

表征路面完好程度的指标。

3.2

人行道状况指数(FCI) footpath condition index

表征人行道完好程度的指标。

4 基本要求

4.1 一般规定

4.1.1 城镇道路路面检测评价范围为已投入运营的各等级车行道以及人行道路面，城镇道路路面应根据养护等级和技术状况进行评价。

4.1.2 道路养护等级划分应符合 CJJ 36 的规定，根据各类道路在城镇中的重要性，宜将城镇道路分为下列三个养护等级：

- a) I 等养护的城镇道路：快速路、主干路、商业繁华街道、重要生产区道路、外事活动路线、游览路线；
- b) II 等养护的城镇道路：除 I 等养护以外的次干路、步行街、支路中的商业街道；
- c) III 等养护的城镇道路：除 I、II 等养护以外的支路(含住宅小区及工业园区连接主次干道的公共性支路)。

4.1.3 城镇道路路面状况指数、行驶质量指数、抗滑能力的技术状况评价均应分为四个等级：A—优、B—良、C—合格、D—不合格；路面结构强度的技术状况评价应分为三个等级：足够、临界、不足。

4.1.4 已投入运营的城镇道路检查分为日常巡查、定期检测和特殊检测。日常巡查应由经过培训的专职道路管理人员或养护技术人员负责，定期检测和特殊检测应由具有相应检测仪器设备和分析能力的专业检测机构承担，检测人员应具备相应的上岗资格。

4.1.5 日常巡查应按道路养护等级制定巡查周期。I 等养护的道路宜每日一巡，II 等养护的道路宜二日一巡，III 等养护的道路宜三日一巡，如遇自然灾害或突发事件应适当增加巡查频率。进行日常巡查前，

宜对道路进行单元划分并编码,发现以下严重影响道路正常使用的现象时,巡查人员应立即进行现场拦护或设置警示标志,同时上报:

- a) 道路出现异常或短时间内迅速发展的变形,如开裂、沉陷、空洞、冒水、冒气等;
- b) 路面出现大于 100m 的错台;
- c) 井盖、雨水口算子严重破损或丢失;
- d) 路面出现严重积水、结冰、油渍等。

4.1.6 定期检测分为常规检测和路面结构检测,常规检测应每年一次,包括路面破损检查、平整度检测和抗滑毛毛细集料次能检测。路面结构强度检测,Ⅰ等养护的道路应 2 年~3 年一次,Ⅱ等、Ⅲ等养护的道路宜 3 年~4 年一次。

4.1.7 当出现下列情况之一时,应对道路进行特殊检测:

- a) 道路进行改扩建、大修加固前;
- b) 道路发生不明原因的沉陷、开裂或冒水等病害;
- c) 在道路下进行管涵顶进、降水作业或隧道开挖等施工工程完成后;
- d) 存在影响道路使用功能和结构安全的施工;
- e) 道路路面及附属设施超过设计使用年限时;
- f) 遭受重大自然灾害或意外事件,可能对道路的结构安全产生影响;
- g) 当定期检测的评价指标中,有一项主要的评价指标与上次检测结果相比,道路的性能降低幅度超过 30%时;
- h) 城市重大活动举行前的保障线路;
- i) 车行道、人行道路面病害属于路基原因时;
- j) 委托方有特殊检测要求时。

4.1.8 城镇道路路面评价检测应符合国家有关安全生产、城市管理、交通管理的规定,应采取相关措施确保检测人员的安全。

4.2 检测前准备工作

4.2.1 检测前的准备工作主要包括下列内容:

- a) 收集道路的设计和竣工资料、历年养护和检测评价资料、材料和特殊工艺技术、项目地气候等资料;
- b) 组织技术人员现场踏勘,掌握现场情况,查看待检测路段范围内的地物、地貌、交通状况等周边环境条件;
- c) 制定安全保障措施、准备交通维护设施;
- d) 准备仪器设备、记录表格等。

4.2.2 定期检测或特殊检测的专业检测机构应根据检测目的,结合道路的实际情况及委托方要求,制定检测方案,检测方案可包括下列内容:

- a) 工程概况:工程地点和建养资料,路面结构层组成及各层厚度,道路等级、设计弯沉值、设计荷载和设计速度等;
- b) 检测目的、范围和周期;
- c) 检测依据的规范标准和有关的技术资料;
- d) 检测内容、检测方法、检测频率、检测数量及测点布置;
- e) 检测的车行道或人行道编码;
- f) 检测实施步骤、工作进度计划和实施过程的控制;
- g) 拟投入的检测仪器设备、材料、人员组织计划;
- h) 交通疏导、安全文明措施、质量保证措施、应急预案和环保要求。

5 车行道路面定期检测评价

5.1 一般规定

5.1.1 城镇道路车行道路面技术状况标准评价体系的检测内容和指标应符合下列规定:

沥青路面:常规检测应包括车行道的病害与缺陷、平整度、抗滑性能和基层损坏状况;快速路和主干路

应进行路面抗滑性能检测，次干路和支路宜进行抗滑性能检测。结构检测应以路面回弹弯沉值表示；水泥混凝土路面：常规检测应包括路面状况指数(PCI)；结构检测应包括接缝传荷系数、脱空状况。

5.1.2 城镇道路路面常规检测宜优先采用自动化设备，小范围抽样或不具备条件时可采用人工检测。

5.2 检测内容与方法

5.2.1 快速路、主干路的路面破损应采用车载式路面图像视频损坏检测系统高速摄影检测，次干路、支路或小范围的抽样调查可采用人工法。

5.2.2 快速路、主干路的车辙病害宜优先采用路面激光车辙仪检测，次干路、支路或小范围的抽样可采用横断面尺人工检测。

5.2.3 车行道路面平整度检测宜优先采用激光平整度仪或颠簸累计仪等检测设备；次干路、支路或小范围的抽样调查可采用连续式平整度仪或三米直尺等检测设备。

5.2.4 路面抗滑性能检测宜采用高效快捷的测试方法，大范围内道路检测宜采用车载式激光构造深度仪法或横向力系数检测车法，小范围的抽样调查宜采用铺砂法或摆式仪法。

5.2.5 沥青路面结构强度检测宜采用高效快捷的测试方法，大范围内道路测定宜采用自动弯沉仪法、落锤式弯沉仪法或激光式高速路面弯沉测定仪；小范围的抽样调查可采用贝克曼梁法。采用贝克曼梁法、自动弯沉仪法或落锤式弯沉仪法时，宜按每个车道每10m~20m测一点；采用激光式高速路面弯沉测定仪时，应对每个车道进行连续采集路面的弯沉数据。

5.2.6 水泥混凝土路面板的接缝传荷能力、脱空检测应采用贝克曼梁或落锤式弯沉测试法，测试法参照JTG 3450执行。

5.3 沥青路面检测评价

5.3.1 沥青路面破损类型可分为裂缝类、变形类、松散类及其他类共四大类。

5.3.2 路面损坏状况以路面状况指数PCI为评价指标，PCI应按公式(1)~(3)计算。

$$PCI = 100 - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m DP_{ij} \times \omega_{ij} \dots\dots\dots (1)$$

$$\omega_{ij} = 3.0u_i^3 - 5.5u_i^2 + 3.5u_i \dots\dots\dots (2)$$

$$u_{ij} = \frac{DP_{ij}}{\sum_{j=1}^m DP_{ij}} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- PCI —— 路面状况指数，数值范围为0~100，如出现负值，则取0；
- n —— 单类损坏类型数，对于沥青路面，取值为4，分别对应裂缝类、变形类、松散类和其他类；
- m —— 某单类损坏所包含的单项损坏类型数，取值为3，分别对应线裂、网裂和碎裂；
- DP_{ij} —— 第i单类损坏中第j单项损坏类型的单项扣分值；
- ω_{ij} —— 第i单类损坏中第j单项损坏类型的权重。

5.3.3 根据路面损坏状况指数PCI，将沥青路面损坏状况分为A、B、C、D四个等级，相应的评价标准应符合表1的规定。

表1 沥青路面损坏状况评价标准

评价等级	评价指标(PCI)		
	快速路	主干、次干路	支路
A	≥90	≥85	≥80

表 1 沥青路面损坏状况评价标准（续）

评价等级	评价指标 (PCI)		
	快速路	主干、次干路	支路
B	≥75, <90	≥70, <85	≥65, <80
C	≥65, <75	≥60, <70	≥60, <65
D	<65	<60	<60

5.4 水泥路面检测评价

5.4.1 水泥混凝土路面破损可分为裂缝类、接缝破坏类、表面破坏类及其他类共四大类。水泥混凝土路面损坏应采用路面状况指数 (PCI) 对路面状况进行评价, 当委托方有要求时, 宜增加裂缝率、脱空率、接缝损坏率等病害指标。

5.4.2 水泥混凝土路面破损状况评价应依据路段破损状况调查得到的病害类型、轻重程度和密度数据, 按公式 (4)~公式 (6) 计算该评价路段的路面状况指数 (PCI), 以百分制表示。

$$PCI = 100 - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m DP_{ij} \times \omega_{ij} \quad (4)$$

$$\omega_{ij} = 3.0u_i^3 - 5.5u_i^2 + 3.5u_i \quad (5)$$

$$u_{ij} = \frac{DP_{ij}}{\sum_{j=1}^m DP_{ij}} \quad (6)$$

式中:

PCI ——路面状况指数, 数值范围为 0~100, 如出现负值, 则取 0;

N ——单类损坏类型数, 对于水泥路面, 取值为 4, 分别对应裂缝类、接缝破坏类、表面破坏类和其他类;

M ——某单类破损所包含的单项破损类型数, 对水泥路面的裂缝类破损, m 取值为 4, 分别对应线裂、板角断裂、边角裂缝、交叉裂缝和破碎板, 其它单类破损所包含的单项破损类型数根据破损类型表依此类推;

DP_{ij} ——第 i 单类破损中的第 j 单项破损类型的单项扣分值, 具体数值根据破损密度确定;

ω_{ij} ——第 i 单类破损中的第 j 单项破损类型的权重, 其值与该单项破损扣分值和该单类破损所包含的所有单项破损扣分值总和之比或与该单项破损扣分值和所有单类破损扣分值总之比有关。

5.4.3 根据路面状况指数 PCI 值, 可将水泥混凝土路面破损状况分为 A、B、C 和 D 四个等级, 相应的评价标准应符合表 2 的规定。

表 2 沥青路面损坏状况评价标准

评价等级	评价指标 (PCI)		
	快速路	主干、次干路	支路
A	≥90	≥85	≥80
B	≥75, <90	≥70, <85	≥65, <80
C	≥65, <75	≥60, <70	≥60, <65

表 2 沥青路面损坏状况评价标准（续）

评价等级	评价指标 (PCI)		
	快速路	主干、次干路	支路
D	<65	<60	<60

6 人行道路面定期检测评价

6.1 一般规定

6.1.1 人行道路面定期检测应包括破损状况调查、平整度和防滑性能检测。

6.1.2 人行道定期检测抽样频率应符合下列规定：

- a) 每条道路的人行道应选择总单元数的 30%及以上进行检测和评价，应采用所选单元的使用性能的平均状况代表该条道路人行道路面的使用性能。当一条道路人行道中各单元的使用性能状况差异大于两个技术等级时，应逐个单元进行检测和评价；
- b) 对总单元数小于 5 的人行道，应进行全部检测和评价。

6.2 检测内容及与方法

6.2.1 人行道破损状况检测一般采用人工调查法，主要进行目测及丈量。

6.2.2 人行道平整度采用平整度标准差或间隙度平均值作为评价指标，人行道平整度宜采用三米直尺法检测。采用三米直尺法检测时每个评价单元内宜每 200m 检测 1 处，不足 200m 的按 200m 计。

6.2.3 人行道防滑性能检测宜采用摆式仪法或铺沙法，检测数量可按每评价单元抽检不少于 3 处。

6.3 人行道路面定期检测评价

6.3.1 人行道破损类型可分为裂缝类、松动或变形类、残缺类共三大类，。

6.3.2 依据人行道破损状况调查得到的病害类型、轻重程度和密度数据，按公式 (7)、(8) 计算评价人行道状况指数 (FCI)。

$$FCI = 100 - \sum_{i=1}^n DP_i \times \omega_i \dots\dots\dots (1)$$

$$\omega_i = 3.0u_i^3 - 5.5u_i^2 + 3.5u_i \dots\dots\dots (2)$$

式中：

FCI ——人行道状况指数，数值范围为 0~100，如出现负值，则取 0；

n ——破损类型总数，对人行道， n 取值为 3，分别对应裂缝、松动或变形和残缺三种破损类型；

DP_i ——第 i 种破损类型的单项扣分值，具体数值根据破损密度确定；

ω_i ——第 i 类破损的权重，其值与单项扣分值和所有单项扣分值总和之比有关。

6.3.3 人行道破损状况评价应根据人行道状况指数 FCI 值，将人行道破损状况分为 A、B、C 和 D 四个等级，相应的评定标准应符合表 3 的规定。

表 3 人行道破损状况评价

评价指标	A	B	C	D
FCI	≥ 80	$\geq 65, < 80$	$\geq 50, < 65$	< 50

7 检测评价成果应用

7.1 检测成果应由检测报告和相关检测资料组成。

7.2 检测报告包含以下内容：

- a) 工程信息：工程名称、地点和委托单位等基本信息；
- b) 工程概况：道路设计的基本参数，如道路路面结构层组成及 layers 厚度，道路等级等；
- c) 检测目的、检测依据、检测方法、检测数量、检测日期等；
- d) 检测仪器设备编号、型号、检定证书号及使用有效日期等；
- e) 检测过程叙述及典型现场照片；
- f) 检测数据，实测与计算分析曲线、表格和汇总结果：与检测内容相应的检测结论；
- g) 相关附图附表或试验报告：典型病害现场照片、病害调查汇总表、病害分布示意图、各测点检测数据表格、室内试验报告等；
- h) 检测报告中的处理意见、建议和说明。

7.3 检测资料主要包含以下内容：

- a) 道路检测资料中应列出检测路线信息汇总表、检测单元信息表；
- b) 路面病害详细列表及路面病害对应位置信息；
- c) 检测成果应绘制路面状况平面布置图(宜为 CAD 格式)。

7.4 路面状况平面布置图中应包含：

- a) 检测道路起终点信息、方向信息，路线编码信息；
 - b) 路面病害位置及类型；
 - c) 各车道单元检测评价指标值；
 - d) 建议性养护方案。
-