

前 言

根据住房和城乡建设部《关于印发〈2014年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标[2013]169号)的要求,规范编制组经广泛调查研究,认真总结实践经验,参考有关国外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,修订了本规范。

本规范的主要技术内容是:1.总则;2.术语和符号;3.基本规定;4.道路检查、评价和养护对策;5.沥青路面;6.水泥混凝土路面;7.其他路面;8.人行道;9.路基;10.道路附属设施;11.掘路、修复;12.养护工程的检查与验收;13.养护状况的评定;14.道路养护作业安全防护;15.技术档案管理。

本规范修订的主要技术内容是:1.增加了预防性养护技术的相关要求,包括:预防性养护的概念,预防性养护时机的选择,病害预处置的要求,预防性养护措施及相关规定,以及预防性养护工程检查与验收的标准;2.增加了技术档案管理,包括技术档案管理的一般规定,道路检查及养护工程资料的相关要求以及档案管理及信息化管理的要求。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,由北京市政路桥管理养护集团有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见或建议,请寄送北京市政路桥管理养护集团有限公司(地址:北京市海淀区厂西门路2号,邮政编码:100097)。

本规范主编单位:北京市政路桥管理养护集团有限公司
南通英雄建设集团有限公司

本规范参编单位：上海市路政局
广州市市政工程维修处
大连市市政设施修建总公司
中公高科养护科技股份有限公司
西安市市政设施管理局
沈阳市市政工程养护管理处
杭州市路桥集团有限公司
重庆市市政设施管理局
济南城建集团有限公司
振华集团（昆山）建设工程有限公司
福建省建筑科学研究院
北京万兴建筑集团有限公司
福建中宏建设投资有限公司

本规范主要起草人员：赵济平 王贵春 吴方华 王志顺
李 俐 乔晓军 张爱军 沈 锐
李 宁 林 颖 商国平 张列学
杨 宏 任 辉 丁银萍 张 君
张德刚 蒋 曦 彭馨彦 林云腾
孙 杰 常成利 吕晓妍 康 衡
郭劲松 沈 锋 杨 华 冯惠青
张 红 胡 为 雷明珠 王长明

本规范主要审查人员：温学钧 侯小明 袁 韬 徐 波
杜 军 王 健 孙立军 孔祥杰
王继胜 闫保华

目 次

1	总则	1
2	术语和符号	2
2.1	术语	2
2.2	符号	3
3	基本规定	4
4	道路检查、评价和养护对策	6
4.1	一般规定	6
4.2	日常巡查	6
4.3	定期检测	8
4.4	特殊检测	9
4.5	技术状况评价	10
4.6	养护对策	17
5	沥青路面	19
5.1	一般规定	19
5.2	预防性养护	19
5.3	病害维修	21
5.4	路面补强	24
6	水泥混凝土路面	25
6.1	一般规定	25
6.2	接缝养护	25
6.3	病害维修	26
6.4	翻修及路面改善	28
7	其他路面	30
7.1	块石铺砌路面	30
7.2	水泥混凝土预制砌块路面	30
8	人行道	32

8.1	一般规定	32
8.2	基层	32
8.3	面层	33
8.4	缘石	34
8.5	树池	35
8.6	台阶	35
9	路基	36
9.1	一般规定	36
9.2	路基	36
9.3	路肩	37
9.4	边坡	37
9.5	挡土墙	38
10	道路附属设施	39
10.1	声屏障	39
10.2	标志牌	39
10.3	分隔带、护栏和隔离墩	40
10.4	涵洞	40
10.5	边沟、排水沟、截水沟	41
10.6	检查井、雨水口	42
11	掘路、修复	44
11.1	一般规定	44
11.2	回填	45
11.3	基层修复	46
11.4	路面修复	46
11.5	人行道修复	47
12	养护工程的检查与验收	48
12.1	一般规定	48
12.2	沥青路面养护工程	49
12.3	水泥混凝土路面养护工程	52
12.4	其他路面养护工程	53
12.5	人行道养护工程	54

12.6	道路附属设施养护工程	56
13	养护状况的评定	59
13.1	一般规定	59
13.2	病害与缺陷的界定	60
13.3	养护状况调查方法	63
13.4	养护状况评定指标	64
13.5	养护状况评定	66
13.6	检查记录与资料管理	68
14	道路养护作业安全防护	69
14.1	一般规定	69
14.2	交通安全措施	70
14.3	道路养护流动作业要求	70
15	技术档案管理	71
15.1	一般规定	71
15.2	道路检查	71
15.3	养护工程	72
15.4	档案管理	72
15.5	信息化管理	73
附录 A	设施损坏通知单	74
附录 B	城镇道路资料卡	75
附录 C	沥青路面、水泥混凝土路面、人行道路面 损坏类型	82
附录 D	沥青路面、水泥混凝土路面、人行道路面 损坏单项扣分表	86
附录 E	沥青路面、水泥混凝土路面、人行道路面 损坏调查表	90
附录 F	城镇道路养护状况检查记录表	92
	本规范用词说明	95
	引用标准名录	96

Contents

1	General	1
2	Terms and Symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	3
3	Basic Requirements	4
4	Roadway Condition Inspection, Assessment and Maintenance Strategy	6
4.1	General Requirements	6
4.2	Regular Inspection	6
4.3	Periodic Inspection	8
4.4	Special Inspection	9
4.5	Condition Assessment	10
4.6	Maintenance Strategy	17
5	Asphalt Pavement	19
5.1	General Requirements	19
5.2	Preventive Maintenance	19
5.3	Pavement Distress Repairs	21
5.4	Pavement Rehabilitation	24
6	Concrete Pavement	25
6.1	General Requirements	25
6.2	Joint Maintenance	25
6.3	Pavement Distress Repairs	26
6.4	Rehabilitation and Pavement Improvement	28
7	Other Pavements	30
7.1	Gravel Roadway	30

7.2	Prefabricated Portland Cement Concrete Roadway	30
8	Pedestrian Walkway	32
8.1	General Requirements	32
8.2	Base Course	32
8.3	Subbase	33
8.4	Curb	34
8.5	Tree Pits	35
8.6	Walkway Steps	35
9	Roadbed	36
9.1	General Requirements	36
9.2	Roadbed	36
9.3	Shoulders	37
9.4	Side Slopes	37
9.5	Retaining Walls	38
10	Roadway Facility	39
10.1	Noise Barrier	39
10.2	Roadway Signs	39
10.3	Median Strips, Guide Rails and Barriers	40
10.4	Culvert	40
10.5	Edge Drains, Drain Outlets and Swales	41
10.6	Inspection Manholes and Stormwater Inlets	42
11	Excavation, Repair	44
11.1	General Requirements	44
11.2	Backfill	45
11.3	Base Course Repair	46
11.4	Pavement Repair	46
11.5	Sidewalk Repair	47
12	Inspection and Acceptance of Roadway	
Maintenance Projects		48
12.1	General Requirements	48

12.2	Asphalt Pavement Maintenance Projects	49
12.3	Concrete Pavement Maintenance Projects	52
12.4	Other Pavement Maintenance Projects	53
12.5	Pedestrian Walkway Maintenance Projects	54
12.6	Roadway Facility Maintenance Projects	56
13	Assessment of Roadway Maintenance	
	Condition	59
13.1	General Requirements	59
13.2	Distress and Defects Identification	60
13.3	Maintenance Condition Assessment Approach	63
13.4	Maintenance Condition Assessment Criteria	64
13.5	Maintenance Assessment Process	66
13.6	Maintenance Record and Data Management	68
14	Roadway Maintenance Project Safety	69
14.1	General Requirements	69
14.2	Work Zone Traffic Control	70
14.3	Roadway Maintenance Work Zone	
	Mobility Requirements	70
15	Document Management	71
15.1	General Requirements	71
15.2	Roadway Conditions Assessment Data	71
15.3	Roadway Maintenance Data	72
15.4	Data Management	72
15.5	Roadway Information System Management	73
Appendix A	Facility Damage Report Form	74
Appendix B	Roadway Information Card	75
Appendix C	Types of Asphalt, Concrete and	
	Pedestrian Pavement Defects	82
Appendix D	Asphalt, Concrete and Pedestrian	
	Pavement Defects Deduct Values Table	86

Appendix E Asphalt, Concrete and Pedestrian
Pavement Defects Inspection Checklist 90

Appendix F Roadway Maintenance Condition
Inspection Record 92

Explanation of Wording in This Code 95

List of Quoted Standards 96

住房和城乡建设部信息公开
浏览专用

1 总 则

1.0.1 为保持城镇道路设施的功能，保证其完好和安全运行，提高服务水平，统一技术标准，规范养护工作，制定本规范。

1.0.2 本规范适用于竣工验收后交付使用的城镇道路（包括车行道、人行道、停车场、广场及附属设施）的养护。

1.0.3 城镇道路中的桥梁养护应符合现行行业标准《城市桥梁养护技术规范》CJJ 99 的规定。

1.0.4 城镇道路的养护除应符合本规范外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术语

- 2.1.1 路面状况指数** pavement condition index (PCI)
表征路面完好程度的指标。
- 2.1.2 路面行驶质量指数** riding quality index (RQI)
表征路面行驶舒适度的指标。
- 2.1.3 路面综合评价指数** pavement quality index (PQI)
表征路面完好与行驶舒适程度的综合指标。
- 2.1.4 人行道状况指数** footpath condition index (FCI)
表征人行道完好程度的指标。
- 2.1.5 预防性养护** pavement preventive maintenance
在道路结构强度足够、仅表面功能衰减的情况下，为恢复路面表面的服务功能而采取的养护措施。
- 2.1.6 矫正性养护** corrective maintenance
在道路设施出现明确病害或已部分丧失服务功能的情况下，采取相应的功能性或结构性恢复措施。
- 2.1.7 应急性养护** emergency maintenance
在突发状况下采取的养护措施。
- 2.1.8 保养小修** minor rehabilitation
为保持道路功能和设施完好所进行的日常保养。
- 2.1.9 中修工程** medium-sized rehabilitation
对一般性磨损和局部损坏进行定期的维修工程。
- 2.1.10 大修工程** major rehabilitation
对道路的较大损坏进行的全面综合维修、加固，以恢复到原设计标准或进行局部改善以提高道路通行能力的工程，其工程数量大于 8000m^2 或含基础施工的工程大于 5000m^2 。

2.1.11 改扩建工程 modification and extension project

对道路及其设施不适应交通量及载重要求而需要提高技术等级和提高通行能力的工程。

2.2 符 号

2.2.1 城镇道路养护状况的评定指标和符号：

C_L ——车行道完好率；

F_1 ——检查单元车行道总面积；

F_{1i} ——检查单元车行道各类破损的实际面积；

F_2 ——检查单元人行道总面积；

F_{2i} ——检查单元人行道各类破损的实际面积；

K_i ——车行道各类破损换算系数；

P_L ——人行道完好率；

Q_L ——其他设施完好程度；

SD_L ——路基与排水设施完好程度；

S_{sd} ——路基与排水设施破损扣分累积分值；

S_f ——其他设施破损扣分累积分值；

β ——路龄系数；

λ_{br} ——道路各类设施合格率；

λ_z ——道路综合完好率；

μ_i ——各类设施综合比例系数。

3 基本规定

3.0.1 城镇道路的养护应包括道路设施的检查评价、养护工程和技术档案管理。

3.0.2 城镇道路应根据养护等级和技术状况进行养护和评价。

3.0.3 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：

I 等养护的城镇道路：快速路、主干路、广场、商业繁华街道、重要生产区道路、外事活动路线、游览路线；

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；

III 等养护的城镇道路：除 I、II 等养护以外的支路。

3.0.4 城镇道路的技术状况评价应分为四级：A—优、B—良、C—合格、D—不合格。

3.0.5 城镇道路应定期进行日常巡查、检测评价，并应根据评价结果制定年度维修计划及中期道路养护规划。

3.0.6 城镇道路养护工程应根据其工程性质和技术状况分为预防性养护、矫正性养护、应急性养护。矫正性养护包括保养小修、中修、大修和改扩建工程，中修、大修和改扩建工程应进行专项设计。

3.0.7 人行道改扩建工程中的无障碍设施应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 的有关要求。

3.0.8 城镇快速路的养护作业宜采用机械化施工工艺。

3.0.9 城镇道路养护应制定特殊气候、突发事件等应急预案，备有应急站点、人员、设备、物资，并应定期组织演练。

3.0.10 城镇道路养护应按养护面积配备养护设备、检测设备及专业养护技术人员。

- 3.0.11 每条城镇道路应建立养护技术档案。
- 3.0.12 城镇道路养护宜建立城镇道路养护管理系统。
- 3.0.13 重要交通节点或维修时限要求较高路段的修复，宜采用快速修复技术。
- 3.0.14 城镇道路养护应采取防尘、降噪措施。

住房和城乡建设部信息中心
浏览专用

4 道路检查、评价和养护对策

4.1 一般规定

4.1.1 对使用中的城镇道路应按规定进行检查和评价，及时掌握道路的技术状况，并应采取相应的养护措施。

4.1.2 城镇道路检查和评价的对象应包括沥青路面、水泥混凝土路面和砌块路面等类型的机动车道、非机动车道以及沥青类、水泥类和石材类等铺装类型的人行道。

4.1.3 城镇道路检查应分为日常巡查、定期检测和特殊检测，宜建立信息管理系统。

4.1.4 城镇道路的技术状况应根据检测和评价结果按本规范第4.5节的规定评定等级，并根据等级制定养护对策。

4.1.5 定期检测应分为常规检测和结构强度检测。常规检测应由具有5年以上道路养护工作经验的专业技术人员负责或由有资质的检测机构承担。结构强度检测和特殊检测应由具有相应检测资质的检测单位承担，并应由具有城镇道路养护、管理、设计和施工经验的技术人员参加，检测负责人和参加人员应具有5年以上城镇道路专业工作经验。

4.2 日常巡查

4.2.1 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。

4.2.2 日常巡查应对路面外观变化、结构变化、道路施工作业情况及附属设施等状况进行检查。

4.2.3 日常巡查宜以目测为主，并应做好相关记录。

4.2.4 日常巡查应按道路养护等级分别制定巡查周期。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。日常巡查记录应定期整理归档，并提出处理意见。如遇自然灾害或突发事件应适当增加巡查频率。

4.2.5 在巡查过程中，对发现设施明显损坏或影响车辆和行人安全的情况，应及时采取相应养护措施。特殊情况可设专人看护，并应按本规范附录 A 填写设施损坏通知单。

4.2.6 日常巡查应包括下列内容：

1 路面外观的完好情况。路面主要损坏类型按表 4.2.6 分类。

表 4.2.6 路面主要损坏类型

部 位		主要损坏类型
车行道	沥青路面	线裂、网裂、龟裂； 拥包、车辙、沉陷、翻浆； 剥落、坑槽、啃边； 路框差、唧浆、泛油
	水泥 混凝土 路面	线裂、板角断裂、边角裂缝、交叉裂缝和破碎板； 接缝料损坏、边角剥落； 坑洞、表面纹裂、层状剥落； 错台、拱胀、唧浆、路框差、沉陷
人行道		裂缝、松动或变形、残缺

2 路基的完好情况。主要包括：路基、路肩、边坡、挡土墙等。路基的主要损坏类型包括：翻浆、沉陷、空洞、塌陷、滑移等。

3 附属设施的完好情况。主要包括：声屏障、标志牌、分隔带、护栏和隔离墩、涵洞、边沟、排水沟、截水沟、检查井、雨水口等。

4 道路范围内的施工作业对道路设施的影响。

5 道路积水及其他不正常损坏现象。

4.2.7 日常巡查中发现下列情况之一时，巡查人员应立即设置警示防护标志并上报，在现场监视直至应急处置人员到场；相关部门应立即启动应急预案。

1 道路出现异常沉陷、空洞；

- 2 路面出现大于 100mm 的错台；
- 3 井盖、雨水口箅子丢失；
- 4 路面出现严重积水、结冰等严重影响道路正常使用的现象。

4.3 定期检测

4.3.1 定期检测前应做好下列工作：

- 1 记录道路当前状况；
- 2 调查交通量及车型组成的变化给设施运行带来的影响；
- 3 跟踪结构与材料的使用性能变化。

4.3.2 定期检测应分为常规检测和结构强度检测。常规检测应每年一次。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。

4.3.3 定期检测的评价单元应符合下列规定：

1 道路的每两个相邻交叉口之间的路段应作为一个单元，交叉口本身宜作为一个单元；当二个相邻交叉口之间的路段大于 500m 时，应每 200m~500m 作为一个单元，不足 200m 的应按一个单元计。

2 每条道路应选择总单元数的 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路面的使用性能。当一条道路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；对总单元数小于 5 的道路，应进行全部检测和评价。

3 历次检测和评价所选取的单元应保持相对固定。

4.3.4 常规检测应包括下列内容：

- 1 车行道、人行道、广场铺装的平整度；
- 2 车行道、人行道、广场设施的病害与缺陷；
- 3 基层损坏状况；
- 4 附属设施损坏状况。

4.3.5 常规检测应符合下列规定：

1 应对照城镇道路资料卡的基本情况，现场校核城镇道路的基本数据，资料卡格式应符合本规范附录 B 中表 B-1 至表 B-4 的规定；

2 应检测损坏情况、判断损坏原因，并应确定养护范围和方案；

3 对难以判断损坏程度和原因的道路，应提出进行特殊检测的建议。

4.3.6 常规检测可采用下列设备：

1 平整度的检测宜采用激光平整度仪等检测设备；次干路和支路可采用平整度仪或 3m 直尺等常规检测设备；

2 路面损坏的检测宜采用路况摄像机等检测设备。

4.3.7 沥青路面、水泥混凝土路面和人行道路面的损坏类型应符合本规范附录 C 的规定，并应分别按本规范附录 D 和附录 E 填写损坏单项扣分表和损坏调查表。

4.3.8 城镇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路面抗滑性能检测。检测项目宜包括摆值 (BPN)、构造深度 (TD) 和横向力系数 (SFC)，可采用摆式仪、铺砂法和横向力系数自动检测车等进行检测。

4.3.9 结构强度检测宜以路面回弹弯沉值表示。检测设备宜采用落锤式弯沉仪、贝克曼梁或自动弯沉检测仪等检测设备。

4.3.10 根据定期检测的结果，应按本规范第 4.5 节进行道路评价和定级。

4.3.11 定期检测的情况记录、评价及对养护维修措施的建议，应及时整理、归档、上报。

4.4 特殊检测

4.4.1 当出现下列情况之一时，应进行特殊检测：

1 道路进行改扩建前；

2 道路发生不明原因的沉陷、开裂或冒水；

3 在道路下进行管涵顶进、降水作业或隧道开挖等工程施

工完成后；

- 4 存在影响道路使用功能和结构安全的施工；
- 5 道路路面及附属设施超过设计使用年限时。

4.4.2 特殊检测应包括下列内容：

- 1 收集道路的设计和竣工资料；历年养护、检测评价资料；材料和特殊工艺技术、交通量统计等资料；
- 2 检测道路结构强度，必要时钻芯取样进行分析；
- 3 调查道路破坏产生的原因；
- 4 对道路结构整体性能、功能状况进行评价；
- 5 提出维护或加固建议。

4.5 技术状况评价

4.5.1 评价内容和指标应符合下列规定：

1 沥青路面技术状况评价内容应包括路面行驶质量、路面损坏状况、路面结构强度、路面抗滑能力和综合评价，相应的评价指标为路面行驶质量指数（RQI）、路面状况指数（PCI）、路面回弹弯沉值、抗滑系数（BPN、TD或SFC）和路面综合评价指数（PQI）（图 4.5.1-1）。

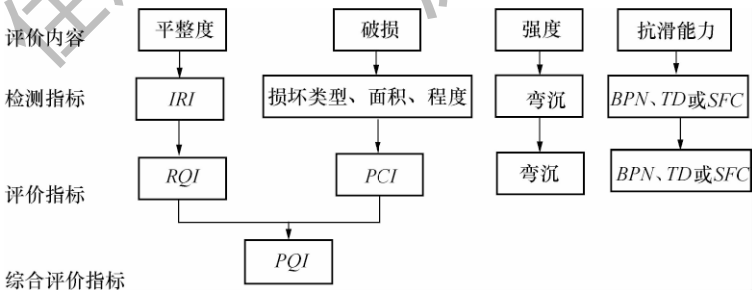


图 4.5.1-1 沥青路面技术状况评价体系

2 水泥混凝土路面技术状况评价内容应包括路面行驶质量、路面损坏状况和综合评价，相应的评价指标为路面行驶质量指数（RQI）、路面状况指数（PCI）和路面综合评价指数（PQI）

(图 4.5.1-2)。

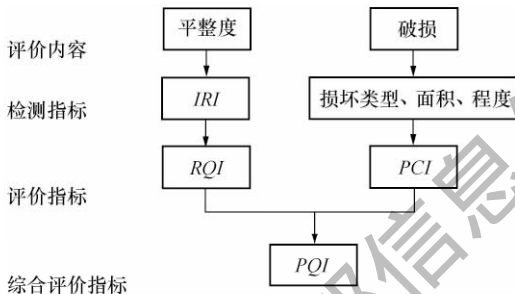


图 4.5.1-2 水泥混凝土路面技术状况评价体系

3 人行道铺装技术状况评价内容应包括平整度评价和损坏状况评价，相应的评价指标为平整度和人行道状况指数 (FCI)。

4.5.2 路面行驶质量和人行道平整度评价应符合下列规定：

1 路面行驶质量指数 (RQI) 应按下式计算：

$$RQI = 4.98 - 0.34 \times IRI \quad (4.5.2)$$

式中：IRI——国际平整度指数；

RQI——路面行驶质量指数，数值范围为 0~4.98；如果计算值为负值，则 RQI 取为 0；

2 沥青路面和水泥混凝土路面行驶质量评价应根据 RQI、IRI 或平整度标准差 (σ)，将城镇道路路面行驶质量分为 A、B、C 和 D 四个等级，相应的评价标准应符合表 4.5.2-1 的规定；

表 4.5.2-1 沥青路面和水泥混凝土路面行驶质量评价标准

评价指标	A			B		
	快速路	主干路 次干路	支路	快速路	主干路 次干路	支路
RQI	[4.10, 4.98]	[3.60, 4.98]	[3.40, 4.98]	[3.60, 4.10)	[3.00, 3.60)	[2.80, 3.40)
IRI	[0, 2.60]	[0, 4.10]	[0, 4.60]	(2.60, 4.10]	(4.10, 5.70]	(4.60, 6.60]
平整度 标准差 σ (mm)	[0, 3.20]	[0, 4.20]	[0, 4.70]	(3.20, 4.50]	(4.20, 5.20]	(4.70, 5.50]

续表 4.5.2-1

评价指标	C			D		
	快速路	主干路 次干路	支路	快速路	主干路 次干路	支路
<i>RQI</i>	[2.50, 3.60)	[2.40, 3.00)	[2.20, 2.80)	[0, 2.50)	[0, 2.40)	[0, 2.20)
<i>IRI</i>	(4.10, 7.30]	(5.70, 7.80]	(6.60, 8.30]	(7.30, 20.00]	(7.80, 20.00]	(8.30, 20.00]
平整度 标准差 σ (mm)	(4.50, 5.80]	(5.20, 6.20]	(5.50, 6.70]	(5.80, 10.00]	(6.20, 10.00]	(6.70, 10.00]

注：平整度标准差 σ 评价指标仅在 *RQI*、*IRI* 数据收集有困难的情况下采用。

3 人行道平整度评价应根据平整度标准差(σ)或间隙度平均值，将人行道质量分为 A、B、C 和 D 四个等级。相应的评价标准应符合表 4.5.2-2 的规定。

表 4.5.2-2 人行道平整度评价标准

评价指标	A	B
平整度标准差 σ (mm)	[0, 6.00]	(6.00, 7.00]
间隙度平均值(mm)	[0, 5.00]	(5.00, 6.00]
评价指标	C	D
平整度标准差 σ (mm)	(7.00, 8.00]	(8.00, 10.00]
间隙度平均值(mm)	(6.00, 7.00]	(7.00, 10.00]

4.5.3 路面损坏状况评价应符合下列规定：

1 沥青路面和水泥混凝土路面损坏状况的评价指标应以路面状况指数(*PCI*)表示，*PCI* 应按下列公式计算：

$$PCI = 100 - \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m DP_{ij} \times \omega_{ij} \quad (4.5.3-1)$$

$$\omega_{ij} = 3.0u_{ij}^3 - 5.5u_{ij}^2 + 3.5u_{ij} \quad (4.5.3-2)$$

$$u_{ij} = \frac{DP_{ij}}{\sum_{ij=1}^m DP_{ij}} \quad (4.5.3-3)$$

式中： PCI ——路面状况指数，数值范围为 $0\sim 100$ ；如出现负值，则 PCI 取为 0 ；

n ——单类损坏类型数，对沥青路面， n 取值为 4 ，分别对应裂缝类、变形类、松散类和其他类；对水泥混凝土路面， n 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 ——某单类损坏所包含的单项损坏类型数，对沥青路面的裂缝类损坏， m 取值为 3 ，分别对应线裂、网裂和龟裂；其他单类损坏所包含的单项损坏类型数根据损坏类型表依此类推；

DP_{ij} ——第 i 单类损坏中的第 j 单项损坏类型的单项扣分值，具体数值根据损坏密度，由损坏单项扣分表中的值内插求得；

ω_{ij} ——第 i 单类损坏中的第 j 单项损坏类型的权重，其值与该单项损坏扣分值和该单类损坏所包含的所有单项损坏扣分值总和之比或与该单类损坏扣分值和所有单类损坏扣分值总和之比有关。

2 路面损坏状况评价标准应根据路面状况指数(PCI)，将道路路面损坏状况分为 A、B、C 和 D 四个等级，相应的评价标准应符合表 4.5.3-1 的规定。

表 4.5.3-1 沥青路面和水泥混凝土路面损坏状况评价标准

评价 指标	A			B		
	快速路	主干路 次干路	支路	快速路	主干路 次干路	支路
PCI	[90, 100]	[85, 100]	[80, 100]	[75, 90)	[70, 85)	[65, 80)
评价 指标	C			D		
	快速路	主干路 次干路	支路	快速路	主干路 次干路	支路
PCI	[65, 75)	[60, 70)	[60, 65)	[0, 65)	[0, 60)	[0, 60)

3 人行道损坏状况评价指标应以人行道状况指数 (FCI) 表示, FCI 应按下列公式计算:

$$FCI = 100 - \sum_{i=1}^n DP_i \times \omega_i \quad (4.5.3-4)$$

$$\omega_i = 3.0u_i^3 - 5.5u_i^2 + 3.5u_i \quad (4.5.3-5)$$

$$u_i = \frac{DP_i}{\sum_{i=1}^n DP_i} \quad (4.5.3-6)$$

式中: FCI——人行道状况指数, 数值范围为 0~100; 如出现负值, 则 FCI 取为 0;

n ——损坏类型总数, 对人行道, n 取值为 3, 分别对应裂缝、松动或变形、残缺三种损坏;

DP_i ——第 i 类损坏的单项扣分值, 具体数值根据损坏密度, 由损坏单项扣分表中的值内插求得;

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

4 人行道损坏状况评价标准应符合表 4.5.3-2 的规定。

表 4.5.3-2 人行道损坏状况评价标准

评价指标	A	B	C	D
FCI	[80,100]	[65,80)	[50,65)	[0,50)

4.5.4 沥青路面结构强度评价应根据沥青路面路面回弹弯沉值, 将不同基层类型和交通量等级的沥青路面结构强度分为足够、临界和不足三个等级, 并应符合下列规定:

1 结构强度评价标准应符合表 4.5.4-1 的规定。

表 4.5.4-1 结构强度评价标准

基层评价 (弯沉值) 交通量等级	碎砾石基层			半刚性基层		
	足够	临界	不足	足够	临界	不足
很轻	<98	98~126	>126	<77	77~98	>98
轻	<77	77~98	>98	<56	56~77	>77
中	<60	60~81	>81	<42	42~59	>59
重	<46	46~67	>67	<31	31~46	>46
特重	<35	35~56	>56	<21	21~35	>35

2 交通量等级划分标准应符合表 4.5.4-2 的规定。

表 4.5.4-2 交通量等级划分标准 (pcu)

交通量等级	很轻	轻	中	重	特重
交通量 (AADT)	<2000	2000~ 5000	5000~ 10000	10000~ 20000	>20000

3 道路断面的年平均日交通量可按下式计算：

$$AADT = \sum N_i J_i \quad (4.5.4)$$

式中：AADT——年平均日交通量；

N_i ——实测交通量；

J_i ——交通量换算系数，应按表 4.5.4-3 规定选用。

表 4.5.4-3 交通量换算系数

车辆类型	小客车	中客车 大客车	铰接车	平板车	货 3t~10t	货 12t~15t	挂 7t~8t
J_i	0.5	1.0	2.0	4.0	1.0	1.5	1.0

4.5.5 沥青路面抗滑能力评价应以摆值 (BPN)、构造深度 (TD) 或横向力系数 (SFC) 表示。根据 BPN、TD 或 SFC，可将沥青路面抗滑能力分为 A、B、C 和 D 四个等级，相应的评价标准应符合表 4.5.5 的规定。

表 4.5.5 沥青路面抗滑能力评价标准

评 定 指 标	A		B	
	快速路	主干路 次干路	快速路	主干路 次干路
BPN	≥42	≥40	37≤BPN<42	35≤BPN<40
TD (mm)	≥0.45	≥0.45	0.42≤TD<0.45	0.42≤TD<0.45
SFC	≥42	≥40	37≤SFC<42	35≤SFC<40
评 定 指 标	C		D	
	快速路	主干路 次干路	快速路	主干路 次干路
BPN	34≤BPN<37	32≤BPN<35	<34	<32
TD (mm)	0.40≤TD <0.42	0.40≤TD <0.42	<0.40	<0.40
SFC	34≤SFC<37	32≤SFC<35	<34	<32

4.5.6 沥青路面和水泥混凝土路面的综合评价指数 PQI 应按下式计算，并应符合表 4.5.6 的规定。

$$PQI = T \times \omega_1 \times RQI + PCI \times \omega_2 \quad (4.5.6)$$

式中： PQI ——路面综合评价指数，数值范围为 0~100；

T —— RQI 分值转换系数， T 取值为 20；

ω_1 、 ω_2 ——分别为 RQI 、 PCI 的权重；对快速路或主干路， ω_1 取值为 0.6， ω_2 取值为 0.4；对次干路或支路， ω_1 取值为 0.4， ω_2 取值为 0.6。

表 4.5.6 综合评价标准

评价 指标	A			B		
	快速路	主干路 次干路	支路	快速路	主干路 次干路	支路
PQI	[90, 100]	[85, 100]	[80, 100]	[75, 90)	[70, 85)	[65, 80)
评价 指标	C			D		
	快速路	主干路 次干路	支路	快速路	主干路 次干路	支路
PQI	[65, 75)	[60, 70)	[60, 65)	[0, 65)	[0, 60)	[0, 60)

4.5.7 道路技术状况评价结果应按本规范附录 B 中表 B-5 的规定记录于设施分类年报表中。

4.6 养护对策

4.6.1 养护对策应根据道路养护等级、交通量、结构与材料的使用性能变化、检测结果等因素综合确定。

4.6.2 沥青路面养护对策应符合表 4.6.2 的规定。

表 4.6.2 沥青路面养护对策

评价指标	PCI	RQI	结构强度	BPN、TD、SFC
等级	A、B	A、B	足够	A、B
养护对策	预防性养护或保养小修			
评价指标	PCI	RQI	结构强度	BPN、TD、SFC
等级	B、C	B、C	足够、临界	B、C
养护对策	保养小修或中修			
评价指标	PCI	RQI	结构强度	BPN、TD、SFC
等级	C	C	临界、不足	C、D
养护对策	中修或局部大修			
评价指标	PCI	RQI	结构强度	BPN、TD、SFC
等级	D	D	不足	D
养护对策	大修或改扩建工程			

4.6.3 水泥混凝土路面养护对策应符合表 4.6.3 的规定。

表 4.6.3 水泥混凝土路面养护对策

PCI 评价等级	A	B	C	D
RQI 评价等级	A	B	C	D
养护对策	保养小修	保养小修 或中修	中修或局 部大修	大修或改扩 建工程

4.6.4 人行道养护对策应符合表 4.6.4 的规定。

表 4.6.4 人行道养护对策

FCI 评价等级	A	B	C	D
人行道平整度 评价等级	A	B	C	D
养护对策	保养小修	保养小修 或中修	中修或局 部大修	大修或改 扩建工程

5 沥青路面

5.1 一般规定

- 5.1.1** 沥青路面的养护维修宜采用专用机械及相应的快速维修方法施工。
- 5.1.2** 沥青路面养护维修材料及使用应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的规定，不得采用水泥石灰混凝土进行修补。
- 5.1.3** 沥青路面的养护质量应符合本规范第 12.2.5 条的规定。
- 5.1.4** 沥青路面铣刨、挖除的旧料应再生利用。刨除的废旧沥青混合料应进行专门回收利用，再生沥青混合料的运输、施工和质量控制等技术要求应符合现行行业标准《城镇道路沥青路面再生利用技术规程》CJJ 43 的规定。

5.2 预防性养护

- 5.2.1** 沥青路面在建成使用后应适时进行预防性养护。预防性养护措施应满足路面技术状况、交通量、道路等级等技术要求，材料应满足环境保护的要求。
- 5.2.2** 沥青路面预防性养护时机的选择应符合本规范第 4.6.2 条的规定，或可在路面使用性能指标值加速衰减前进行。
- 5.2.3** 病害预处理应符合下列规定：
- 1 采取预防性养护措施前，应对原沥青路面各种病害进行预处理；宜优先选择机械化设备施工；
 - 2 病害预处理技术应包括裂缝处治、坑槽修补和路面局部铣刨等；
 - 3 病害预处理应符合本规范第 5.3 节中相关的规定。
- 5.2.4** 可根据路面技术状况指标值域采取适当的预防性养护措

施，宜采用下列措施：

- 1 再生处治；
- 2（含砂）雾封层；
- 3 碎石封层；
- 4 稀浆封层；
- 5 微表处；
- 6 薄层热拌沥青混凝土罩面（厚度 $\leq 30\text{mm}$ ）。

5.2.5 再生处治应符合下列规定：

1 再生处治宜采用专用机械喷洒沥青再生剂，施工前路面应干净清洁，宜在气温高于 10°C 时施工，空气湿度不宜大于85%，下雨天严禁施工。

2 施工完成时，应在路面干涸后，方可开放交通，开放交通初期应限制车速至 40km/h 以内。

5.2.6（含砂）雾封层宜用于城镇快速路和主干路的上封层，并应符合下列规定：

1（含砂）雾封层宜采用专用喷洒设备施工。施工前应清除路面的灰尘、砂土及其他杂物等，施工时路面温度应大于或等于 15°C ，环境湿度宜小于或等于80%，下雨前和下雨过程中不得进行雾封层施工。

2 采用（含砂）雾封层预防性养护措施应检测路面抗滑性能，施用雾封层后路面抗滑性能应满足本规范表4.5.5中B级及以上要求。（含砂）雾封层喷洒完毕后路面应封闭养护，待雾封层干涸后方可开放交通。

5.2.7 碎石封层应符合下列规定：

1 对原路面应清理干净，保持干燥，无杂物和灰尘。洒布沥青材料时气温不得低于 20°C ，路面温度不得低于 25°C ，严禁在雾天或雨天施工。

2 封层初期通车，车速不宜过快，2h后可完全开放交通。

5.2.8 稀浆封层宜用于城镇次干路和支路，并应符合下列规定：

1 稀浆封层不得作为路面补强层使用；

2 稀浆封层施工时，其施工和养生期内的气温应高于 10°C ，并不得在雨天施工；

3 各种材料和施工方法应符合现行行业标准《路面稀浆罩面技术规程》CJJ/T 66 的规定。

5.2.9 微表处宜用于城镇快速路和主干路的上封层，并应符合下列规定：

1 对原路面应进行整平处理；

2 改性乳化沥青中的沥青应符合道路石油沥青标准；

3 采用的集料应坚硬、耐磨、棱角多、表面粗糙、不含杂质，砂当量宜大于 65%；

4 微表处应采用稀浆封层摊铺机进行施工，施工方法和质量要求应符合现行行业标准《路面稀浆罩面技术规程》CJJ/T 66 的规定。

5.2.10 薄层热拌沥青混凝土罩面应符合下列规定：

1 沥青混合料宜采用改性沥青、高黏度改性沥青或橡胶粉改性沥青，厚度不宜超过 30mm；

2 薄层沥青罩面施工时气温不得低于 10°C ，雨天、路面潮湿或大风等情况下严禁施工，并应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的规定。

5.3 病害维修

5.3.1 裂缝的维修应符合下列规定：

1 缝宽在 10mm 及以内的，应采用专用灌缝（封缝）材料或热沥青灌缝，缝内潮湿时应采用乳化沥青灌缝；

2 缝宽在 10mm 以上时，应按本规范第 5.3.7 条要求进行修补。

5.3.2 拥包的维修应符合下列规定：

1 当拥包峰谷高差不大于 15mm 时，可采用机械铣刨平整；

2 当拥包峰谷高差大于 15mm 且面积大于 2m^2 时，应采用

铣刨机将拥包全部除去，并应低于路表面 30mm 及以上，清扫干净后应按本规范第 5.3.7 条第 2 款进行维修；

3 基础变形形成的拥包，应更换已变形的基层，再重铺面层；

4 拥包的维修也可采用热再生方法，具体应按本规范第 5.3.7 条第 4 款进行维修。

5.3.3 车辙的维修应符合下列规定：

1 当车辙在 15mm 以上时，可采用铣刨机清除；

2 当联结层损坏时，应将损坏部位全部挖除，重新修补；

3 因基层局部下沉而造成的车辙，应先修补基层。

5.3.4 沉陷的维修应符合下列规定：

1 当土基和基层已经密实稳定后，可只修补面层；

2 当土基或基层被破坏时，应先处理土基，再修补基层，重铺面层；

3 当桥涵台背填土沉降时，应先处理台背填土后再修补面层。当正常沉降时，可直接加铺面层。

5.3.5 翻浆的维修应按本规范第 9.2.4 条的规定进行处治后再恢复面层。

5.3.6 剥落的维修应符合下列规定：

1 已成松散状态的面层，应将松散部分全部挖除，重铺面层，或应按 $0.8 \text{ kg/m}^2 \sim 1.0 \text{ kg/m}^2$ 的用量喷洒沥青，撒布石屑或粗砂进行处治；

2 沥青面层因不贫油出现的轻微麻面，可在高温季节撒布适当的沥青嵌缝料处治；

3 大面积麻面应喷洒沥青，并应撒布适当粒径的嵌缝料处治，或重设面层；

4 封层的脱皮，应清除已脱落和松动的部分，再重新做上封层；

5 沥青面层层间产生脱皮，应将脱落及松动部分清除，在下层沥青面上涂刷粘层油，并应重铺沥青层。

5.3.7 坑槽的维修应符合下列规定：

- 1 坑槽深度已达基层，应先处治基层，再修复面层。
- 2 修补的坑槽应为顺路方向切割成矩形，坑槽四壁不得松动，加热坑槽四壁，涂刷粘层油，铺筑混合料，压实成型，封缝，开放交通。槽深大于 50mm 时应分层摊铺压实。
- 3 在应急情况下，可采用沥青冷补材料处治。
- 4 当采用就地热再生修补方法时，应先沿加热边线退回 100mm，翻松被加热面层，喷洒乳化沥青，加入新的沥青混合料，整平压实。

5.3.8 啃边的维修应将破损的沥青面层挖除，在接茬处涂刷粘结沥青，再恢复面层。

5.3.9 路框差的维修应符合下列规定：

- 1 当井座基础底板强度不足或井顶砖块碎裂散失造成路框差时，宜更换安装改良型卸载大盖板；
- 2 当井座周边路面下陷造成路框差时，应修补周边路面。

5.3.10 唧浆的维修应符合下列规定：

- 1 可采用注浆固化的方法对病害内部进行处理，或进行局部翻建改造处理；
- 2 应对原路面中央分隔带、路肩、路基边坡、边沟及相应排水设施进行排查，消除积水隐患。

5.3.11 泛油的维修应符合下列规定：

- 1 轻微泛油的路段，可撒 3mm~5mm 粒径的石屑或粗砂处治；
- 2 较重泛油的路段，可先撒 5mm~10mm 粒径的石屑采用压路机碾压。待稳定后，再撒 3mm~5mm 粒径的石屑或粗砂处治；
- 3 泛油路段，也可将面层铣刨清除后，重铺面层。

5.3.12 当路面抗滑性能不满足本规范表 4.5.5 要求时，应重新恢复磨损层。

5.3.13 因基层原因导致沥青面层破损，应对基层采取有效措施

处治，达到质量标准后再修筑面层。基层养护维修宜采用与原道路结构相同的基层材料，应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 中相应类型基层施工技术要求。

5.4 路面补强

5.4.1 道路路面补强应符合下列规定：

1 对原有沥青路面应作全面的技术调查，并应包括下列内容：

- 1) 路面破损及病害的程度；
- 2) 路面的设计、施工养护技术资料；
- 3) 年平均日交通量；
- 4) 交通量增长率；
- 5) 旧路回弹弯沉测试值；
- 6) 钻芯取样。

2 补强设计应与道路两边构筑物的连接以及道路排水相互协调。

3 补强结构层与原路面结构的联结应牢固。

5.4.2 路面补强材料应根据道路的技术状况和养护等级选用。

6 水泥混凝土路面

6.1 一般规定

- 6.1.1 I、II等养护的道路宜采用专用机械及相应的快速维修方法施工。
- 6.1.2 水泥混凝土路面养护维修材料，应满足强度、耐久性和稳定性要求，主要材料应进行检验。
- 6.1.3 水泥混凝土路面的养护质量应符合本规范第12.3.2条的规定。
- 6.1.4 水泥混凝土路面进行大修或改扩建工程时，应根据实际情况选择适宜的再生技术。
- 6.1.5 水泥混凝土路面应及时清除泥土、石块、砂砾等杂物，严禁在路面上拌合砂浆或混凝土等作业。
- 6.1.6 对水泥混凝土路面有化学制剂或油污污染的，应及时清除。

6.2 接缝养护

- 6.2.1 水泥混凝土路面接缝内的杂物应及时清除并灌缝。
- 6.2.2 接缝的养护应符合下列规定：
- 1 填缝料的更换周期应为2年~3年；宜选在春秋两季，或在当地年气温居中且较干燥的季节进行；
 - 2 清缝、灌缝宜使用专用机具，更换后的填缝料应与面板粘结牢固；
 - 3 填缝料凸出板面时应及时处理，城镇快速路、主干路不得凸出板面，次干路和支路超过3mm时应铲平；
 - 4 填缝料外溢流淌到面板应清除；
 - 5 填缝料局部脱落、缺损时应进行灌缝填补，脱落、缺损

长度大于1/3缝长应及时进行整条接缝的更换；

6 填缝料的质量应符合现行行业标准《水泥混凝土路面嵌缝密封材料》JT/T 589的规定。

6.3 病害维修

6.3.1 水泥混凝土路面裂缝维修应符合下列规定：

1 对路面板出现小于2mm宽的轻微裂缝，可采用直接灌浆法处治，灌浆材料应满足现行行业标准《混凝土裂缝修补灌浆材料技术条件》JG/T 333有关规定；

2 对裂缝宽大于或等于2mm且小于15mm贯穿板厚的中等裂缝，可采取扩缝补块的方法处治，扩缝补块的最小宽度不应小于100mm；

3 对大于或等于15mm的严重裂缝，可采用挖补法全深度补块；当采用挖补法全深度补块时，基层强度应符合设计要求；

4 扩缝补块、挖补法全深度补块时应进行植筋，植筋深度应满足设计要求，无设计时植筋深度不应小于板厚的2/3。

6.3.2 板边和板角修补应符合下列规定：

1 当水泥混凝土路面板边轻度剥落时，快速路和主干路的养护不得采用沥青混合料修补；

2 板角断裂应按破裂面确定切割范围；宜采用早强补偿收缩混凝土，并按原路面设置纵缝、横向缩缝、胀缝；

3 凿除破损部分时，应保留原有钢筋，没有钢筋时应植入钢筋，新旧板面间应涂刷界面剂；

4 与原有路面板的接缝面，应涂刷沥青，如为胀缝，应设置胀缝板；

5 当混凝土养生达到设计强度后，方可通行车辆。

6.3.3 接缝的维修应符合下列规定：

1 填缝料的损坏维修应符合本规范第6.2.2条的规定；

2 对接缝处因传力杆设置不当所引起的损坏，应将原传力杆纠正到正确位置；

3 在胀缝修理时，应先将热沥青涂刷缝壁，再将胀缝板压入缝内；对胀缝板接头及胀缝板与传力杆之间的间隙，应采用沥青或其他胀缝料抹平，上部采用嵌缝条的胀缝板应及时嵌入嵌缝条；

4 在低温季节或缝内潮湿时应将接缝烘干；

5 当纵向接缝张开宽度在 10mm 及以下时，宜采用加热式填缝料；

6 当纵向接缝张开宽度在 10mm 以上时，宜采用聚氨酯类填缝料常温施工；

7 当接缝出现碎裂时，应先扩缝补块，再做接缝处理。

6.3.4 坑洞的补修应符合下列规定：

1 深度小于 30mm 且数量较多的浅坑，或成片的坑洞可采用适宜材料修补；

2 深度大于或等于 30mm 的坑槽，应先做局部凿除，再补修面层；

3 植筋施工应满足设计要求。

6.3.5 错台的维修应符合下列规定：

1 当Ⅰ等养护的道路错台高差大于 5mm，Ⅱ等和Ⅲ等养护的道路错台高差大于 10mm 时，应及时处治；

2 高差大于 20mm 的错台，应采用适当材料修补，且接顺的坡度不得大于 1%。

6.3.6 相邻路面板板端拱胀的维修，应根据拱胀的高度，将拱胀板两侧横缝切宽，释放应力，使板逐渐恢复原位。修复后应再检查此段路面的伸缝，如有损坏应按本规范第 6.3.3 条的要求维修。

6.3.7 可采用弯沉仪或探地雷达等设备检测水泥混凝土路面板的脱空，并应根据检测结果确定修补方案，修补方案应符合下列规定：

1 当板边实测弯沉值在 0.20mm~1.00mm 时，应钻孔注浆处理，注浆后两相邻板间弯沉差宜控制在 0.06mm 以内；

2 当板边实测弯沉值大于 1.00mm 或整块水泥混凝土板面板破碎时，应拆除后铺筑混凝土面板，并应符合本规范第 6.4.1 条的规定。

6.3.8 采用注浆方法处置面板脱空、唧浆应符合下列规定：

1 应通过试验确定注浆压力、初凝时间、注浆流量、浆液扩散半径等参数；

2 注浆孔与面板边的距离不应小于 0.5m，注浆孔的数量在一块板上宜为 3 个~5 个；

3 注浆孔的直径应与灌注嘴直径一致，宜为 70mm~110mm；

4 注浆作业应从脱空量大的地方开始；

5 注浆应自上而下进行灌浆，第一次注浆结束 2h 后再进行第二次重复注浆；

6 注浆后残留在路面的灰浆应及时清扫、清除；

7 应待灰浆强度达到设计强度后再开放交通。

6.3.9 面板沉陷的维修应符合下列规定：

1 当面板整板的沉陷小于或等于 20mm 时，应采用适当材料修补；

2 当面板整板的沉陷大于 20mm 或面板整板发生碎裂时，应对整块面板进行翻修，并应符合本规范第 6.4.1 条的规定；

3 当面板沉陷面积较小且积水不严重时，可采用适当材料修补；

4 当面板沉陷面积较大且积水严重时，应对沉陷、积水范围内的面板进行翻修。

6.4 翻修及路面改善

6.4.1 水泥混凝土路面整块面板翻修应符合下列规定：

1 旧板凿除时，不得造成相邻板块破损或错位，应保留原有拉杆或传力杆；

2 基层损坏或强度不足时，应采取补强措施，强度不应低

于原结构强度，基层补强层顶面标高应与原基层顶面标高相同；

3 在混凝土路面板接缝处的基层上，宜涂刷一道宽 200mm 沥青；

4 应根据通车时间要求选用路面的修补材料，并应进行配合比设计；

5 水泥混凝土路面整块面板翻修应按新建水泥混凝土路面要求施工，并应满足现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 有关规定。

6.4.2 部分路段的翻修应符合下列规定：

1 应根据路段的检测评价报告确定翻修的等级和标准；

2 路段的翻修应有维修设计文件；

3 翻修时，新旧水泥混凝土板交接处应设传力杆，并应对损坏的拉杆进行修复；

4 部分路段的翻修应按新建水泥混凝土路面要求施工，并应满足现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 有关规定。

6.4.3 表面功能修复应符合下列规定：

1 水泥混凝土路面出现较大面积的磨光、起皮、剥落、露骨等病害，应及时安排大、中修工程进行维修；

2 城镇次干路、支路可采用表面处理；

3 当抗滑性能不足时，宜采用刻槽机对路面板重新刻槽，槽深宜为 3mm～5mm，槽宽宜为 3mm～5mm，缝距宜为 10mm～20mm。

6.4.4 水泥混凝土路面改善应因地制宜，可加铺水泥或沥青混凝土面层。

7 其他路面

7.1 块石铺砌路面

- 7.1.1 块石铺砌路面的养护应符合下列规定：
- 1 路面应平整、无松动；
 - 2 填缝料缺失时应及时补缝，补缝应饱满密实；
 - 3 春季和雨季应增加巡检次数，排水系统应通畅。
- 7.1.2 块石铺砌路面翻建时应按原设计结构进行恢复，且应满足交通荷载要求。
- 7.1.3 更换广场、步行街的块石路面采用花岗石、大理石时，不宜抛光、机刨。
- 7.1.4 块石铺砌路面的维修应符合下列规定：
- 1 当发现路面边缘损坏、低洼沉陷、路面隆起、坑洞、错台时应及时维修；
 - 2 当基层强度不足而造成路面损坏，应清除软弱基层，换填新的基层材料夯实加固，达到设计强度后再恢复面层；
 - 3 更新的块石材质，规格应与原路面一致；
 - 4 施工时整平层砂浆应饱满，严禁在块石下垫碎砖、石屑找平；
 - 5 铺砌后的块石应夯平实，并应采用小于 5mm 砂砾填缝。
- 7.1.5 当块石路面粗糙条纹深度小于 2mm 时，应凿毛处理，并应满足抗滑要求。
- 7.1.6 块石路面养护质量应符合本规范第 12.4.2 条的规定。

7.2 水泥混凝土预制砌块路面

- 7.2.1 砌块路面的小修应包括下列内容：
- 1 局部砌块的松动、缺损、错台；

- 2 局部沉陷、压碎，检查井四周烂边；
 - 3 砌块路面上的局部掘路修复工作。
- 7.2.2 当砌块路面出现下列情况之一时，应及时安排中修或大修工程：
- 1 纵横坡度不满足设计要求，出现大面积积水；
 - 2 砌块路面状况指数 FCI 小于 65；
 - 3 彩色砌块颜色大面积脱落。
- 7.2.3 局部更换的砌块，其颜色、图案、材质、规格宜与原路面一致，路面砖强度和最小厚度应符合表 7.2.3 的规定。

表 7.2.3 路面砖强度和最小厚度

抗压强度 (MPa)		最小厚度 mm
平均	单块	
60	50	100

- 7.2.4 当选用砌块的长边与厚度之比大于或等于 5 时，除应满足本规范第 7.2.3 条的规定外，其抗弯拉强度不得低于 4.0MPa。
- 7.2.5 砌块路面养护维修的外观质量应符合下列规定：
- 1 铺砌应平整、稳定，灌缝应饱满，不得有翘动现象；
 - 2 面层与其他构筑物应接顺，不得有积水现象；
 - 3 路面应满足抗滑要求。
- 7.2.6 砌块路面的养护质量应符合本规范第 12.4.2 条的规定。

8 人 行 道

8.1 一 般 规 定

8.1.1 人行道养护应包括基层、面层、无障碍设施、缘石、树池、台阶等的养护。

8.1.2 对人行道及其附属设施应经常巡查，并应符合本规范第4.2.4条的规定。

8.1.3 停放机动车的人行道和有机动车出入的人行道口，均宜按机动车道标准结构铺设。

8.1.4 人行道及其附属设施应处于完好状态，人行道的养护应符合下列规定：

1 表面应平整，无障碍物，无积水，砌块无松动、残缺，相邻块高差应符合要求；

2 缘石和台阶应稳定牢固，不得缺失；

3 树池框不得拱起或残缺；

4 人行道上检查井不得凸起或沉陷，检查井盖不得缺失；

5 路名牌和指示牌等公用设施应设置在人行步道的设施带范围内；

6 无障碍坡道及盲道设置应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 和《无障碍设施施工验收及维护规范》GB 50642 的规定。

8.2 基 层

8.2.1 人行道面层砌块铺装时，应设置满足强度要求的基层。

8.2.2 当人行道下沉和拱胀凸起时，应对基层进行维修。

8.2.3 当采用其他材料维修基层时，其强度不应低于原基层材料。

- 8.2.4 基层维修不应采用薄层贴补。
- 8.2.5 冬期进行基层维护不宜采用石灰稳定类 and 水泥稳定类材料，否则应采取防冻措施。
- 8.2.6 人行道基层维修质量验收应符合本规范表 12.5.2-2 的规定。

8.3 面 层

- 8.3.1 面层养护应包括下列内容：
- 1 砌块填缝料散失的补充；
 - 2 路面砖松动、破损、错台、凸起或凹陷的维修；
 - 3 沉陷、隆起或错台、破损的维修；
 - 4 检查井沉陷和凸起的维修。
- 8.3.2 振捣成型、挤压成型的面层砌块和加工的石材可用作人行道面层的铺装。
- 8.3.3 发现面层砌块松动应及时补充填缝料，充填稳固，若垫层不平，应重新铺砌。
- 8.3.4 面层砌块缝隙应填灌饱满，砌块排列应整齐，面层应稳固平整，排水应通畅。
- 8.3.5 垫层材料可采用干砂、石屑、石灰砂浆、水泥砂浆等。
- 8.3.6 面层养护应符合下列规定：
- 1 面层砌块应具有防滑性能，其材质标准应符合表 8.3.6 的规定；

表 8.3.6 人行道面层砌块材质标准

项 目	技 术 要 求
抗弯拉强度(MPa)	不低于设计要求
抗压强度(MPa)	≥ 30
对角线长度(mm)	± 3 (边长 > 350 mm), ± 2 (边长 ≤ 350 mm)
厚 度(mm)	± 3 (厚度 > 80 mm), ± 2 (厚度 ≤ 80 mm)
边 长(mm)	± 3 (边长 > 250 mm), ± 2 (边长 ≤ 250 mm)
缺边掉角长度(mm)	≤ 10 (边长 > 250 mm), ≤ 5 (边长 ≤ 250 mm)
其他	颜色一致, 无蜂窝、露石、脱皮、裂缝等

2 当面层砌块发生错台、凸出、沉陷时，应将其取出，整理垫层，重新铺装面层，填缝；修理的部位应与周围的面层砌块砖相接平顺；

3 对基层强度不足产生的沉陷或破碎损坏，应先加固基层，再铺砌面层砌块；

4 砌块的修补部位宜大于损坏部位一整砖；

5 检查井周围或与构筑物接壤的砌块宜切块补齐，不宜切块补齐的部分应及时填补平整；

6 盲道砌块缺失或损坏应及时修补；提示盲道的块型和位置应安装正确；

7 人行道在养护维修中应满足排水要求。

8.3.7 人行道养护质量验收标准应符合本规范第 12.5.2 条的规定。

8.3.8 沥青混凝土面层的人行道养护应按本规范第 5 章的规定执行。

8.3.9 水泥混凝土人行道的养护应按本规范第 6 章的规定执行。

8.3.10 其他材质的人行道养护应按现行国家相关标准执行。

8.4 缘 石

8.4.1 缘石应保持清洁，冬季应及时清除含有盐类、除雪剂的融雪。

8.4.2 混凝土缘石应保持稳固、直顺。发生挤压、拱胀变形应调整并及时勾缝。

8.4.3 更换的缘石规格、材质应与原路缘石一致。

8.4.4 道路翻修、人行道改造时，砌筑缘石应采用 C15 水泥混凝土做立缘石背填。

8.4.5 花岗石、大理石类缘石的维修养护，其缝宽不得小于 3mm，最大缝宽不得超过 10mm。

8.4.6 缘石养护质量验收标准应符合本规范表 12.5.2-3 的

规定。

8.4.7 缘石标准应符合表 8.4.7 的规定。

表 8.4.7 缘石标准

项 目	技 术 要 求
抗弯拉强度 (MPa)	不低于设计要求
抗压强度 (MPa)	≥ 30
长 度 (mm)	± 5
宽度与厚度 (mm)	± 2
缺边掉角 (mm)	< 20 , 外路面、边、棱角完整
其 他	颜色一致, 无蜂窝、露石、脱皮、裂缝等

8.5 树 池

8.5.1 人行道树池尺寸应根据步道宽度确定, 且不宜小于 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 。

8.5.2 未绿化的人行道应预留树池, 边框与路缘石的距离宜大于 300mm 。

8.5.3 树池的养护应符合下列规定:

- 1 树池边框应与人行道相接平顺;
- 2 混凝土树池出现剥落、露筋、翘角或拱胀变形, 铸铁类和再生塑料类的树池出现断裂或缺失, 应及时维修更换。

8.6 台 阶

8.6.1 台阶破损或失稳, 应及时维修。

8.6.2 维修台阶每阶高度应一致。台阶顶面应具有防滑性能。

9 路 基

9.1 一 般 规 定

9.1.1 城镇道路路基养护应包括路基结构及其防护设施养护，路基防护设施应包括路肩、边坡、挡土墙等。

9.1.2 路基养护应符合下列规定：

- 1 应加强日常巡查，发现病害及时处治；
- 2 路肩应无坑槽、沉陷、积水、堆积物，边缘应直顺平整；
- 3 边坡应结构完好、坚实、稳定，坡度应符合设计规定；
- 4 挡土墙等防护设施应完好。

9.1.3 当道路周边有暗挖、深基坑开挖等施工时，应对路基稳定性产生影响的路段加强评估和监测。

9.1.4 对盐渍土、湿陷性黄土、软土、多年冻土等特殊土质路基产生的病害处治，应制定专项方案。

9.2 路 基

9.2.1 对易发生路基病害的路段应加强预防性养护工作。雨季前，应检查整修路肩、边沟，补修路面碎裂和坑槽；雨季后应疏通排水设施，修理边沟水毁；冬季应及时清除路面积雪，填灌修补裂缝。

9.2.2 病害路段应查明原因，对病害的范围、一般发生时间、气候变化、病害表面特征、路面结构、平时的养护情况进行详细调查分析，做出记录，并应确定其治理方案。

9.2.3 路基产生翻浆、沉陷、空洞、塌陷、滑移等病害，应对路基病害治理后再进行面层结构的恢复。

9.2.4 路基翻浆、沉陷应根据交通状况、含水情况、道路变形破坏程度，使用砂砾或水稳性能良好的材料，采取换土回填、挤

密、化学加固等相应技术手段对病害进行处治。

9.2.5 对路基空洞及塌陷应及时进行处治，可采用开挖回填、灌砂砾、压力注浆等方法进行处治。

9.2.6 路基产生滑移，应查明原因采取有针对性的加固措施。

9.3 路 肩

9.3.1 路肩应保持完好、平整、坚实、顺适。

9.3.2 路肩出现变形、坑槽、边缘积土，应及时处理。

9.3.3 土路肩横坡应满足排水要求。

9.4 边 坡

9.4.1 边坡的坡面养护应保持设计的坡度，表面应平顺、坚实。应经常观察路堑边坡的稳定情况，及时处理危岩，清除浮石。

9.4.2 边坡养护应符合下列规定：

1 边坡出现冲沟、缺口、沉陷及塌落时应进行整修；

2 路堑边坡出现冲沟、裂缝时，应及时填塞捣实；如出现潜流涌水，可隔断水源，或采取其他措施将水引向路基以外。

9.4.3 边坡防护与加固应符合下列规定：

1 边坡防护应根据路基土质条件选用不同治理方法，可分为植被防护和坡面治理两类，亦可组合使用；

2 对植物易生长的边坡，可采用种草、铺草皮及植树等植被防护措施；

3 对陡边坡和风化严重的岩石边坡可采用抹面、喷浆、勾缝、灌浆或石砌边坡等坡面处理方法；

4 采用片（块）石、卵石及混凝土预制块等材料铺砌护坡，在坡面径流流速小于或等于 1.5m/s 地段可采用干砌，其厚度宜大于 250mm；坡面径流流速大于 1.5m/s 或有风浪地段应采用浆砌，其厚度宜大于 350mm；

5 对岩石开裂并有坍塌危险的边坡，应采用混凝土或钢筋混凝土修筑；

6 对岩石挖方受雨水浸蚀出现剥落或崩塌不稳定的地方，可采用锚喷法加固；在加固范围应设置泄水孔，涌水地段应开挖水平泄水沟；

7 对路堑或路堤边坡高差大，且受条件限制，坡度达不到稳定要求的边坡，应及时采取工程措施保持边坡稳定。

9.4.4 边坡经加固后形成的护坡，应加强养护与检查，发现损坏应及时修理。

9.4.5 对滑坡地段应加强观测，做好警示和观测记录，分析可能出现的异常情况，并应及时采取下列措施：

1 应在滑坡体上方设置截水沟，滑塌范围内修建竖向（主沟）及斜向（支沟）排水沟；

2 当滑坡体位于地下水位充沛的地段时，应设置盲沟等地下排水设施以截断水源；

3 应修建抗衡坡体滑塌的挡土墙等构筑物。

9.5 挡土墙

9.5.1 挡土墙应定期检查，发现异常现象应查明原因及时采取措施。

9.5.2 墙体及坡面出现裂缝或断裂，应先进行稳定处理，再进行补缝。

9.5.3 挡土墙出现风化剥落时，应将风化表层凿除，重做保护层。当风化剥落严重或影响挡土墙强度时，应将风化部分拆除重建。

9.5.4 应定期疏通挡土墙泄水孔，保持畅通。挡土墙出现严重渗水，应增设泄水孔或墙后排水设施。

9.5.5 挡土墙发生倾斜、滑动及下沉时，应先卸载，再选择锚固法、套墙加固法或增建支撑墙等加固措施。

9.5.6 严重损坏的挡土墙，损坏部分应拆除重建。新旧挡墙之间应设置沉降缝，新旧挡墙宜衔接。

10 道路附属设施

10.1 声屏障

- 10.1.1** 声屏障养护应保持结构牢固、完整，表面清洁。
- 10.1.2** 声屏障应定期进行检查，检查周期每年不应少于 2 次；检查内容包括：整体安装结构、地脚连接结构和相邻连接结构。
- 10.1.3** 声屏障的连接螺栓和地脚螺栓应齐全、有效。当出现松动或缺失时，应及时加固或补齐。
- 10.1.4** 声屏障的基础预埋件应牢固可靠。出现松动、倾斜移位或脱空，应及时加固。
- 10.1.5** 声屏障维修更换时，选择的结构形式和外形尺寸等应与原有声屏障保持一致。当选用玻璃面板时应具有防爆性能。维修结束后，应由专人对连接结构进行检验。
- 10.1.6** 声屏障的基础及屏体维修时，应满足相应建筑砌筑规范的要求，并应采取防盐、防腐等技术措施。
- 10.1.7** 金属声屏障出现油漆局部脱落和锈蚀时，应及时粉刷油漆。

10.2 标志牌

- 10.2.1** 道路的起点、终点和主要道路的交叉口处应设置路名牌。
- 10.2.2** 路名牌应设置在路口曲线起点上。牌底距地面高度应大于 2m，立杆埋设距路缘石宜为 0.3m，垂直于地面，深度不应小于 0.5m。
- 10.2.3** 路名牌和指示牌等设施，不得安设在盲道和无障碍坡道上，不得妨碍行人正常通行。

10.2.4 路名牌和指示牌应保持整齐、清洁。

10.2.5 路名牌和指示牌出现松动或倾斜等现象时，应及时进行修复，对严重破损的路名牌应及时更换。

10.3 分隔带、护栏和隔离墩

10.3.1 分隔带、护栏和隔离墩应整齐、清洁、无缺损。当损坏或丢失，应按原设计的样式、颜色及时修补。

10.3.2 对具有防撞功能的分隔带、护栏和隔离墩，应具有反光警示标识，并保持醒目。

10.3.3 对路缘石类分隔带，应按路缘石维修标准进行检查、维护。

10.3.4 对金属类护栏，宜定期清洗。反光警示条带缺失、油漆脱落或锈蚀时应及时修复。

10.4 涵洞

10.4.1 每年汛期和冬期前后，应对涵洞进行检查，检查应包括下列内容：

- 1 洞内的淤积程度；
- 2 涵洞主体结构的开裂、漏水、变形、位移、下沉及冻胀程度；
- 3 涵顶及涵背填土沉陷程度。

10.4.2 涵洞及其构筑物应完好，排水应通畅。

10.4.3 涵洞保养应符合下列规定：

- 1 洞口铺砌与上下游渠道坡度应平顺，应及时清除涵台及坡锥体的杂物和树根；
- 2 大雨或大雪后，应及时清除洞内外的淤积物或积雪；
- 3 暴雨后，应及时修复排水构筑物的水毁，并应及时清除涵洞内淤泥和洞口堆积物；
- 4 涵洞的裂缝、局部脱落和缺损，应及时进行修补；
- 5 当砖石拱涵或混凝土箱涵的沉降缝填料脱落时，应采用

沉降缝专用填料及时修补。不得采用灰浆抹缝，不得采用泡沫材料填塞。

10.4.4 当涵顶及涵背的填土出现下沉时，应立即检查涵体结构，并应采取修复措施。

10.4.5 涵洞的修复应符合下列规定：

1 当涵洞洞口冲刷严重时，可采用浆砌块石铺底并以水泥砂浆勾缝；铺砌末端应设置抑水墙，或在出水口做消力池或消力槛等缓和流速设施；

2 当出现涵体结构破坏时，应挖开填土，按涵洞原结构进行修复；

3 当涵洞端墙鼓肚或倾斜时，应挖开填土，加固或重新砌筑墙身；

4 对非结构损坏引起的涵顶路面下沉，应及时采用水稳性良好的土壤填补夯实。

10.4.6 当道路加宽或提高路基而需接长涵洞时，应利用原有涵洞结构，并应在新旧结构之间做沉降缝。

10.4.7 当涵洞荷载等级低于实际需要时，可根据设计计算，结合原结构形式进行加固或新建。

10.5 边沟、排水沟、截水沟

10.5.1 应对边沟、排水沟、截水沟进行有计划的巡查，设施应完好，路基排水应畅通，排水设施内的淤积物应及时清除，设施的破损应及时整修恢复。

10.5.2 边沟沟底纵坡不宜小于 0.3%，困难情况下不宜小于 0.1%。当土质为细砂质土及粉砂土且纵坡在 1%~2% 时，或为粉砂黏土且纵坡为 3%~4%，或流量大时，应加固边沟。

10.5.3 对有可能被冲刷的土质边沟、排水沟、截水沟，其加固类型应结合地形、地质、纵坡等实际情况，可按表 10.5.3-1 和表 10.5.3-2 选用。

表 10.5.3-1 排水沟渠加固类型选择

形 式	加固类型	加固厚度 (mm)
简易	夯实沟底沟壁	—
	黏土碎 (砾) 石加固	100~150
	石灰三合土碎 (砾) 石加固	100~150
干砌	干砌片石	150~250
	干砌片石水泥砂浆抹平	150~250
浆砌	浆砌片石	150~250
	浆砌混凝土预制块	100~150
	砖砌	60~120

表 10.5.3-2 边沟加固类型与纵坡关系

纵坡 i (%)	$i < 1$	$1 \leq i < 3$	$3 \leq i < 5$	$5 \leq i < 7$	$i > 7$
加固类型	不加固	1. 土质好不加固; 2. 土质不好简易 加固	干砌	干砌或浆砌	浆砌

10.6 检查井、雨水口

10.6.1 路面上检查井和雨水口的井具，其材质应满足道路通行要求。安装应牢固并保持与路面平顺相接。检查井及其周围路面 $1.5\text{m} \times 1.5\text{m}$ 范围内不得出现沉陷、突起或破损。

10.6.2 检查井和雨水口的井具出现松动，或发现井座、井盖、井箅断裂、丢失或不配套，应及时维修补装完整。

10.6.3 在路面上设置的其他种类的检查井，应符合现行国家标准《检查井盖》GB/T 23858 的规定。

10.6.4 检查井、雨水口的沉陷处理应符合下列规定：

- 1 对井筒腐蚀、损坏或井墙塌帮，应拆除到完好界面重新砌筑；
- 2 砌筑材料应采用专用砌块或预制检查井；
- 3 整平和调整井口高度时不得使用碎砖、卵石或土块支垫；

- 4 整平和调整井口时应采取防沉降措施。
- 10.6.5** 安装检查井和雨水口的井座时，应采用细石类混凝土坐浆或灌浆，其强度不应小于 30MPa。
- 10.6.6** 检查井井具与路面的安装高差，应在 5mm 以内。
- 10.6.7** 维修后的检查井和雨水口，在养生期间应设置围挡和安全标志。
- 10.6.8** 维修后的检查井和雨水口在修补路面前，井座周围和面层以下道路结构部分应夯填密实，其强度和稳定性不应小于该处原道路结构要求。
- 10.6.9** 雨水口的安装高度，应低于该处路面标高 20mm。应在雨水口向外不小于 1m 范围内顺坡找齐。
- 10.6.10** 改建或增设的雨水口，应满足排水养护和设计的要求。
- 10.6.11** 当检查井维修调整需快速恢复交通或应急抢修时，宜采用快速修复材料。

11 掘路、修复

11.1 一般规定

11.1.1 掘路前应查明地下管线状况，挖槽时不得损坏原有的地下管线。

11.1.2 掘路修复结构强度不应低于原设计结构强度。

11.1.3 掘路的槽底最小宽度宜为所埋设施的外侧宽度加两侧夯实机具的工作宽度。

11.1.4 当顺向掘路宽度达到原路 $1/2$ 时，应进行专项掘路修复设计，面层宜为全幅修复。

11.1.5 掘路埋设各种管线的管顶标高应低于路面结构以下500mm，否则应采取加固措施。

11.1.6 城镇道路的掘路开挖断面严禁上窄下宽。道路结构修复时应满足其使用功能和结构安全。

11.1.7 掘路修复应符合下列规定：

- 1 掘路修复所采用的基层、面层结构不应低于原结构强度；
- 2 紧急抢修的掘路，当一次修复达不到规定压实度时，应进行再次修复；

3 掘路修复应快速、坚实和平整，现场应清洁。

11.1.8 掘路修复的技术资料应归入该条道路的技术档案。

11.1.9 城镇道路的管线敷设宜采用非开挖施工技术。

11.1.10 掘路后恢复的各种检查井应采取防沉降措施，井盖宜采取防盗及防响动措施。

11.1.11 掘路修复的检查与验收要求，基层应符合本规范第11.3.3条的规定，面层应符合沥青路面、水泥混凝土路面、人行道的养护质量标准。

11.2 回 填

11.2.1 严禁使用淤泥、沼泽土、泥炭土、冻土、有机土或含生活垃圾的土对掘路沟槽进行回填。

11.2.2 沟槽回填材料的强度（*CBR*）值应符合设计要求，材料最大粒径不应大于 37.5mm。沟槽回填材料强度（*CBR*）最小值：路床顶面以下深度在 0~30cm 的，不应小于 8%；路床顶面以下深度大于 30cm 的，不应小于 5%。

11.2.3 沟槽回填压实应在土壤含水量接近最佳含水量值时进行，分层回填的虚铺厚度应视压实机具的功能确定，人工夯实虚铺厚度应小于 200mm。

11.2.4 沟槽分段填土交接处应做成阶梯形，阶梯宽度应大于层厚的两倍。

11.2.5 沟槽不得带水回填，回填应密实，且回填路基顶面回弹模量值：快速路和主干路不应小于 30MPa；次干路和支路不应小于 20MPa。

11.2.6 槽底至设施顶部以上 500mm 范围内回填时，应从两侧对称进行，同时还土的高度差不得大于一层。

11.2.7 沟槽回填土的压实度除满足相关规范外，还应按现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的相关规定执行。

11.2.8 回填土时对沟槽内原有的管线设施应采取保护措施。

11.2.9 掘路回填遇有特殊情况时应采取下列措施：

1 当掘路土回填不能保证质量时，宜采用砂、天然级配砂砾或水泥混凝土等快速形成稳定的材料回填；

2 沟槽发生塌方时，宜加大沟槽断面后，再回填；

3 槽内设施顶部以上回填厚度小于设计规定时，应对所埋设施进行加固保护。

11.2.10 直埋线缆沟槽回填时，其线缆上方应有保护层。回填材料可采用粗砂或混凝土等回填灌注。

11.3 基层修复

11.3.1 掘路的基层修复应在开挖断面两侧各加宽 300mm~500mm (图 11.3.1)。

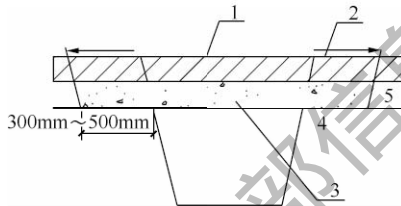


图 11.3.1 基层修复

1—开挖断面；2—修复面层断面；
3—修复基层断面；4—土基；5—基层

11.3.2 掘路修复采用的材料应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的相关规定。

11.3.3 基层的修复质量应符合表 11.3.3 的规定。

表 11.3.3 基层修复质量标准

项 目		质量要求或 允许偏差	检验频率		检验方法 (取最大值)
			范围	点数	
压实度 (重型击实)	快速路、 主干路	$\geq 97\%$	20m	1	环刀法 灌砂法
	次干路	$\geq 96\%$			
	支 路	$\geq 95\%$			
平整度		$\leq 10\text{mm}$			3m 直尺
厚 度		$\pm 10\%$			钢尺

11.4 路面修复

11.4.1 沥青混凝土面层修复应符合下列规定：

1 面层修复前，应对掘路时影响的破损路面进行清除，修

复宽度每侧应大于基层 200mm 及以上；

2 修复沥青混凝土面层前，应对半刚性基层或刚性基层采取防反射裂缝措施及防水措施；

3 接茬黏层油应涂刷在切割立面，溅洒在路表面的黏层油应清除干净；

4 接茬宜采用直茬热接方法，应平顺、密实；

5 宜采用振动压路机或振动夯实机具，分层碾压。

11.4.2 应急抢修或冬期修补掘路面层，宜采用混凝土预制砌块，或冷拌沥青混凝土修补平整，在气温适宜后再进行二次修复。

11.4.3 当水泥混凝土路面掘路宽度超过 1/3 板宽时，应按整板恢复；当不足 1/3 板宽时应进行加固处理，并应符合本规范第 6 章的规定。

11.4.4 砌块类面层的修复，应将掘路施工期间被扰动的砌块全部拆除重新铺砌。

11.5 人行道修复

11.5.1 修复挖掘的人行道基础应符合下列规定：

1 沟槽回填的最小宽度应满足夯实机械的最小工作宽度，且不得小于 600mm；应分层回填夯实，分层的厚度应小于夯实机械的最大振动夯实厚度；

2 当不能满足回填最小宽度时，可采用灌注混凝土等方法回填；

3 沟槽回填应高于原路床，夯实后再整平至原路床标高，恢复面层；

4 人行道基础维修质量标准应符合本规范表 12.5.2-2 的规定。

12 养护工程的检查与验收

12.1 一般规定

12.1.1 城镇道路养护工程的检查与验收应包括预防性养护、保养小修、中修工程、大修工程、改扩建工程等。

12.1.2 养护单位应对保养小修质量进行自查，建立自查技术档案，自查结果报管理单位备案，管理单位应进行质量抽检。

12.1.3 预防性养护、中修工程检查与验收应符合下列规定：

- 1 应对工程全过程进行监理；
- 2 应对施工过程和隐蔽部分的施工进行检查和验收；
- 3 工程完成后，应进行验收；
- 4 竣工资料应及时验收归档。

12.1.4 大修工程检查与验收应符合下列规定：

- 1 应对工程全过程进行监理；
- 2 应按分项工程逐项进行验收；
- 3 竣工验收应符合下列程序：
 - 1) 工程竣工后，应按设计文件和城镇道路维修作业验收标准进行自检，作出质量自评，并进行初验；
 - 2) 应对工程质量作出监理评价和设计评价；
 - 3) 应及时进行竣工验收及质量评价，并报有关单位备案；
 - 4) 如工程未达到验收标准，应提出整改意见并及时整改，达到标准要求后再进行复验；
 - 5) 当工程内容符合设计文件、工程质量符合验收标准、竣工文件齐全完整时，应及时办理交验手续；
 - 6) 竣工资料应及时验收和归档。

12.1.5 城镇道路的改扩建工程检查与验收应根据新建工程的质量与验收标准进行。

12.2 沥青路面养护工程

12.2.1 预防性养护工程检查内容应包括病害预处理、预防性养护措施的质量检查与验收。

12.2.2 病害预处理质量检查与验收标准应符合表 12.2.2 和本规范第 12.2.5 条的相关规定。

表 12.2.2 裂缝处治质量检查与验收标准

项 目	质量要求或允许偏差	检验频率		检验方法
		范围	点数	
外观	贴封式：边缘整齐、表面平整、无划痕； 无贴封式：表面平整、密实；填料均匀、 无颗粒状胶粒	全检		目测
开槽尺寸 (mm)	宽度：10~30； 深度：15~25	20m	1	钢直尺、 游标卡尺
封缝料宽度 (mm)	贴封式 ≤ 50 ，封条突出凹槽边缘各 5 ~10； 无贴封式 ≤ 30	20m	1	
封缝料高度 (mm)	封缝料高于路面 1.5~2.5	20m	1	

12.2.3 预防性养护措施质量检查与验收标准应符合表 12.2.3-1~表 12.2.3-5 的规定。

表 12.2.3-1 沥青再生处治质量检查与验收标准

项目		质量要求或允许偏差	检验频率	检验方法
外观		表面黝黑、均匀、湿润、美观	全检	目测
抗滑性能	BPN 或 SFC	符合设计要求， 施工 30 天后基本不变	5 个点/km	T0964~T0968
渗水测试	mL/min	符合设计要求， 施工 30 天后基本不变	5 个点/km	T0971
构造深度 (mm)		≥ 0.55 ， 施工 30 天后基本不变	5 个点/km	T0961

续表 12.2.3-1

项目	质量要求或允许偏差	检验频率	检验方法
渗透深度 (mm)	施工 30 天后不小于 0.4	5 个点/km	测厚仪
抗燃油测试	施工 30 天后无破坏痕迹	1 个点/km	滴燃油, 目测比较

表 12.2.3-2 (含砂) 雾封层质量检查与验收标准

项目	质量要求或允许偏差	检验频率	检验方法
外观	表面黝黑、(砂)均匀	全检	目测
抗滑性能	<i>BPN</i> 或 <i>SFC</i>	符合设计要求	1 个点/2000m ² T0964~T0968
	构造深度(mm)	≥0.55	1 个点/2000m ² T0961
渗水测试 (mL/min)	符合设计要求	1 个点/2000m ²	T0971
油膜厚度 (mm)	0.1~0.3	1 个点/1000m ²	测厚仪

表 12.2.3-3 碎石封层质量检查与验收标准

项目	质量要求或允许偏差	检验频率	检验方法
外观	无空白面积, 表面平整且石料覆盖均匀	全检	目测
抗滑性能(<i>BPN</i> 或 <i>SFC</i>)	符合设计要求	1 个点/2000m ²	T0964~T0968
平整度 (标准差 σ 值)	≤7mm	连续测定	T0932
厚度	≥设计值×(1-10%)	1 个点/1000m ²	T0912

表 12.2.3-4 稀浆封层及微表处质量检查与验收标准

项目	质量要求或允许偏差	检验频率	检验方法
外观	表面平整、均匀一致、无拖痕、无显著离析、接缝顺畅	全检	目测
抗滑性能 (<i>BPN</i> 或 <i>SFC</i>)	符合设计要求	1 个点/2000m ²	T0964~T0968
渗水系数	≤150mL/min (开放交通后)	1 个点/2000m ²	T0971
厚度	≥设计值×(1-10%)	1 个点/1000m ²	T0912

表 12.2.3-5 薄层热拌沥青混凝土罩面质量检查与验收标准

项目	质量要求或允许偏差	检验频率	检验方法	
外观	表面平整密实，不得有明显轮迹、裂缝、油包等缺陷，且无明显离析	全检	目测	
厚度	\geq 设计值 \times (1-10%)	1个点/1000m ²	T0912	
平整度 (标准差 σ 值)	\leq 1.5mm	连续测定	T0932	
路框差	\leq 5mm	每座	用尺量	
抗滑性能	BPN 或 SFC	符合设计要求	1个点/2000m ²	T0964~T0968
	构造 深度	符合设计要求	1个点/2000m ²	T0961 或 T0966
渗水系数	\leq 300mL/min (普通沥青路面)， \leq 200mL/min (SMA 路面)	1个点/2000m ²	T0971	

注：表 12.2.3-1~表 12.2.3-5 中的检测方法 T0912~T0971 应按现行行业标准《公路路基路面现场测试规程》JTG E60 相关规定执行。

12.2.4 沥青路面养护工程检查内容应包括凿边质量、铺筑质量、平整度、接茬质量、路框差、横坡度等。

12.2.5 沥青路面养护工程质量验收应符合表 12.2.5 的规定。

表 12.2.5 沥青路面养护工程质量验收标准

项目	质量要求或允许偏差	检验方法
凿边	1. 四周采用切割机切割，整齐不斜； 2. 如采用铣刨机或其他工程机械施工，边口整齐不斜； 3. 四周修凿垂直不斜，凿边宽度不小于 50mm，深度不小于 30mm	用尺量
铺筑	1. 面层铺筑厚度-5mm，+10mm； 2. 细粒式沥青混凝土面层厚度不低于 30mm，粗粒式沥青混凝土面层厚度不低于 50mm，中粒式沥青混凝土面层厚度不低于 40mm； 3. 表面粗细均匀，无毛细裂缝，碾压紧密，无明显轮迹	用尺量

续表 12.2.5

项目	质量要求或允许偏差	检验方法
平整度	路面平整，人工摊铺不大于 7mm，机械摊铺不大于 5mm	3m 直尺量
接茬	1. 接茬密实，无起壳、松散； 2. 与平石相接不低于平石，高不大于 5mm； 3. 新老接茬密实，平顺齐直，不低于原路面，高不大于 5mm	1m 直尺量
路框差	1. 各类井框周围路面无沉降； 2. 各类井框与路面高差不大于 5mm	1m 直尺量
横坡度	与原路面横坡相一致，无积水	目测

12.2.6 沥青路面大修和改扩建工程检查与验收标准应按现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的规定执行。

12.3 水泥混凝土路面养护工程

12.3.1 水泥混凝土路面养护检查内容应包括切割质量、铺筑质量、平整度、相邻板差、伸缩缝、路框差、纵横坡度等。

12.3.2 水泥混凝土道路养护质量验收应符合表 12.3.2 的规定。

表 12.3.2 水泥混凝土道路养护质量验收标准

项目	质量要求或允许偏差	检验方法
切割	四周切割整齐垂直，无损伤碎片，切角不小于 90°	用尺量
铺筑	1. 抗压、抗弯拉强度不低于原有路面强度，板厚度允许误差±5mm； 2. 路面无露骨、麻面，板边蜂窝麻面不大于 3%，面层拉毛、压痕或刻痕整齐	试块测试及用尺量
平整度	路面整齐度高差不大于 3mm	3m 直尺量

续表 12.3.2

项目	质量要求或允许偏差	检验方法
抗滑	符合设计要求	测试
相邻板差	新板边接边，高差不大于 5mm	1m 直尺量
伸缩缝	1. 顺直，深度、宽度不小于原规定； 2. 嵌缝密实，高差不大于 3mm	1m 直尺量
路框差	1. 座框四周设置混凝土保护护边； 2. 座框或护边与路面高差不大于 3mm	1m 直尺量
纵横坡度	与原路面纵坡、横坡相一致，无积水	目测

12.4 其他路面养护工程

12.4.1 其他路面养护检查应包括平整度、相邻块高差、路框差、缝宽、纵横缝线中心偏差等。

12.4.2 其他路面养护质量验收应符合表 12.4.2 的规定。

表 12.4.2 其他路面养护质量验收标准

项目	规定值或允许偏差	检验频率		检验方法 (取最大值)
		范围	点数	
平整度	1. 块石铺砌路面：0~5mm； 2. 水泥混凝土砌块路面：0~7mm	10m	1	3m 直尺量
相邻块高差	1. 块石铺砌路面，光面：1mm 毛面：2mm； 2. 水泥混凝土砌块路面：2mm	10m	3	用尺量
路框差	1. 块石铺砌路面：2mm； 2. 水泥混凝土砌块路面：3mm	每井	1	用尺量
缝宽	1. 块石铺砌路面：±2mm； 2. 水泥混凝土砌块路面：±2mm	10m	3	10m 线用尺量
纵横缝线 中心偏差	1. 块石铺砌路面：±1mm； 2. 水泥混凝土砌块路面：±2mm	10m	3	10m 线用尺量

12.5 人行道养护工程

12.5.1 人行道养护检查内容应包括材料质量、铺筑质量、平整度、路框差、接茬质量、凿边及压缝质量等。

12.5.2 人行道养护质量验收标准应符合表 12.5.2-1 的规定；人行道基础维修质量验收标准应符合表 12.5.2-2 的规定；缘石养护质量验收标准应符合表 12.5.2-3 的规定。

表 12.5.2-1 人行道养护质量验收标准

项目	质量要求或允许偏差	检验方法
铺筑	1. 预制块、块石铺筑平整无松动，缝隙饱满； 2. 纵横缝顺直，排列整齐，纵向偏差不大于 10mm； 3. 铺筑人行道板完整，一块板不超过一条裂缝，有缺角用混凝土补平	用 10m 线量测
强度、厚度	1. 现浇水泥人行道强度、厚度符合设计要求，振捣坚实； 2. 表面无露骨、麻面。厚度允许偏差应为 $\pm 10\text{mm}$ 、 -5mm	试块检验 用尺量
平整度	预制块和现浇水泥人行道的平整度不大于 5mm	3m 直尺量
路框差	1. 检查井及公用事业井盖框和人行道高差不大于 5mm； 2. 与现浇水泥人行道高差不大于 3mm	1m 直尺量
接茬	1. 新老接茬齐平，高差不大于 5mm； 2. 人行道面高出侧石顶面 5mm	1m 直尺量
凿边及压缝	1. 现浇水泥人行道四周凿边整齐不斜，四周无损伤； 2. 现浇混凝土粗底完成后即做细砂浆，表面平整美观； 3. 纵横划线垂直齐整、缝宽和缝深均匀，压缝整齐	目测

表 12.5.2-2 人行道基础维修质量验收标准

项目		质量要求或 允许偏差	检验频率		检验方法 (取最大值)	
			范围	点数		
压实度 (重型击实)	路床	≥90%	20m	1	环刀法 灌砂法	
	基层	≥93%				
平整度		≤10mm			3m 直尺	
厚度		±10mm				钢尺
宽度		不小于设计规定				钢尺
横坡		±0.3%				水准仪

表 12.5.2-3 缘石养护质量验收标准

项目	质量要求或 允许偏差	检验频率		检验方法 (取最大值)
		范围	点数	
直顺度	≤10mm	20m	1	20m 小线
相邻块高差	≤3mm	20m	3	钢尺
缝宽	±3mm	20m	1	钢尺
高程	±10mm	20m	1	水准仪

12.5.3 道路无障碍设施养护检查应符合下列规定：

- 1 应检查盲道类型、位置、宽度等；
- 2 应检查坡道位置、宽度、坡度、接茬平顺等。

12.5.4 道路无障碍设施养护质量验收应符合下列规定：

- 1 盲道养护质量验收应符合表 12.5.4-1 的规定；

表 12.5.4-1 盲道养护质量验收标准

项目	质量要求或允许偏差	检验方法
类型	与原盲道类型一致	
位置	1. 设置盲道的城镇道路人行道宽度不小于 3500mm； 2. 行进盲道在距围墙、花台、绿化带 250mm~500mm 处设置； 3. 盲道中无障碍物，检查井盖框高低差不超过 5mm；	用尺量

续表 12.5.4-1

项目	质量要求或允许偏差	检验方法
位置	4. 行进盲道与人行道的走向一致； 5. 行进盲道在距树池边缘 250mm~500mm 处设置；如无树池，行进盲道与路缘石上沿在同一水平面，距路缘石不应小于 500mm，行进盲道比路缘石上沿低时，距路缘石不小于 250mm； 6. 盲道避开非机动车停放的位置	用尺量
宽度	1. 行进盲道的宽度为 250mm~500mm； 2. 行进盲道在起点、终点、转弯处及其他需要处设提示盲道。当盲道的宽度不大于 300mm 时，提示盲道的宽度大于行进盲道的宽度	用尺量

2 无障碍坡道养护质量验收应符合表 12.5.4-2 的规定。

表 12.5.4-2 无障碍坡道养护质量验收标准

项目	质量要求或允许偏差	检验方法
坡度	1. 全宽式单面坡缘石坡道的坡度不大于 1:20； 2. 三面坡缘石坡道正面及侧面的坡度不大于 1:12； 3. 其他形式的缘石坡道的坡度均不大于 1:12	用尺量
高度	缘石坡道的坡口与车行道之间宜没有高差；有高差时，高出车行道的地面不大于 10mm	用尺量
宽度	1. 全宽式单面坡缘石坡道的宽度与人行道宽度相同； 2. 三面坡缘石坡道正面坡道宽度不小于 1200mm； 3. 其他形式的缘石坡道的坡口宽度不小于 1500mm	用尺量

12.6 道路附属设施养护工程

12.6.1 道路附属设施养护检查应符合下列规定：

1 附属设施应包括声屏障、标志牌、隔离护栏、检查井、雨水口等；

2 声屏障检查内容应包括：偏位、垂直度、墙体断面尺寸、顺直度、水平灰缝平直度、平整度、金属立柱中距、立柱垂直度等；

3 标志牌检查内容应包括：字体、指向、高度、垂直度、位置等；

4 隔离护栏检查内容应包括：设置位置、顺直度、高度、固定式垂直度、相邻隔栅错缝高差等；

5 检查井、雨水口检查内容应包括：井框与井壁吻合、井框与周边路面吻合、雨水口与路边线间距、井内尺寸等。

12.6.2 道路附属设施养护质量验收应符合下列规定：

1 声屏障养护质量验收应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1 的规定；

2 标志牌养护质量验收应符合表 12.6.2-1 的规定；

表 12.6.2-1 标志牌养护质量验收标准

项目	允许偏差 (mm)	检验频率		检验方法
		范围	点数	
高度	20	每块	2	用尺量
垂直度	10	每块	1	用垂线吊量
位置	30	每块	2	用尺量

3 隔离护栏养护质量验收应符合表 12.6.2-2 的规定；

表 12.6.2-2 隔离护栏养护质量验收标准

项目	允许偏差 (mm)	检验频率		检验方法
		范围	点数	
护栏顺直度	20	100m	1	用 20m 线量取最大值
护栏高度	+20, -10	100m	3	用钢尺量
固定式垂直度	10	100m	3	用垂线吊量
相邻隔栅错缝高差	5	100m	3	用钢尺量

4 检查井、雨水口养护质量验收应符合表 12.6.2-3 的规定。

表 12.6.2-3 检查井、雨水口养护质量验收标准

项目	允许偏差 (mm)	检验频率		检验方法
		范围	点数	
井框与周边路面吻合	±5	每座	1	用直尺靠量
雨水口与路边线间距	≤20		1	用钢尺量

13 养护状况的评定

13.1 一般规定

13.1.1 城镇道路养护状况评定应包括城镇道路养护状况的阶段检查、年度检查，并应编制检查评价报告。

13.1.2 城镇道路养护状况评定指标应包括道路各设施合格率和综合完好率，并应符合下列规定：

1 城镇道路各设施合格率(λ_{iw})应按下列公式计算：

$$\lambda_{iw} = \frac{m_i}{n_i} \times 100\% \quad (13.1.2-1)$$

式中： λ_{iw} ——道路各类设施合格率(%)，其中*i*取值为1~4，分别表示车行道、人行道、路基与排水、其他设施；

m_i ——各类设施的优、良、合格单元数；

n_i ——各类设施总检查单元数。

2 城镇道路综合完好率(λ_z)应按下列公式计算：

$$\lambda_z = \sum_{i=1}^4 \lambda_{iw} \cdot \mu_i \quad (13.1.2-2)$$

式中： λ_z ——道路综合完好率(%)；

μ_i ——各类设施综合比例系数，*i*取值为1~4，宜按表13.1.2确定。

表 13.1.2 各类设施综合比例系数

设施种类	综合比例系数	设施种类	综合比例系数
车行道设施	$\mu_1 = 0.35$	路基与排水设施	$\mu_3 = 0.25$
人行道设施	$\mu_2 = 0.25$	其他设施	$\mu_4 = 0.15$

13.1.3 城镇道路设施的评定检查单元划分，在同一道路上应以

200m~500m 为一个检查单元，不足 500m 长度的道路可单独作为一个检查单元。对同一单元内的各类道路设施的养护状况应分别进行评定。

13.2 病害与缺陷的界定

13.2.1 沥青路面病害与缺陷的界定应符合下列规定：

1 线裂：裂缝长度大于或等于 1m，宽度大于或等于 3mm 的单根/条裂缝，包括横缝、纵缝以及斜缝等。

2 网裂：缝宽 1mm 以上或缝距 0.4m 以下，面积在 1m² 以上的网状裂缝；路面上出现的长度 1m 以上、缝宽 1mm 以上的单条裂缝或深度在 5mm 以上的划痕也应纳入网裂病害中，其数量按单缝累计长度乘以 0.2m 计。

3 龟裂：缝宽 3mm 以上，且多数缝距 100mm 以内，面积在 1m² 以上的块状不规则裂缝。

4 拥包或波浪：路面局部隆起（或纵向连续起伏），其峰谷高差在 15mm 以上。

5 车辙：路面上沿行车轮迹产生的纵向带状凹槽，深度 15mm 以上的应按本规范附录 C 中表 C-1 计算。

6 沉陷：路面、路基有竖向变形，路面下凹，深度 10mm 以上。

7 翻浆：路面、路基湿软出现弹簧、破裂、冒泥浆现象。

8 剥落：路面面层层状脱落或结合料失去粘结力、集料松动，面积 0.1m² 以上。

9 坑槽：路面破坏成坑洼深度大于 20mm，面积在 0.04m² 以上。如小面积坑槽较多又相距 0.2m 以内，合在一起丈量。此项包括井框高差。计算方法应符合本规范附录 C 中表 C-1 的规定。

10 啃边：路面边缘破碎脱落，宽度 0.1m 以上，数量按单侧长度累加乘以平均宽度。

11 路框差：路表与检查井框顶面的相对高差（高或低），

路面与路框差大于或等于 15mm。按井数 \times 1m²计量。

12 唧浆：缝宽 1mm 以上，面层渗水进入基层，基层中细小颗粒从面层空隙喷薄出来，面积 0.1m² 以上。

13 泛油：高温季节沥青被挤出，表面形成薄油层，行车出现轮迹。

14 横坡不适：路面横坡小于 1% 或大于 3%，或中线偏移，以及应设超高而无超高或出现反超高的。

15 平整度差：用 3m 直尺沿路面纵向每 100m 至少量三尺。尺底间隙：沥青表面处治路面 12mm 以上，沥青贯入式路面 10mm 以上，沥青混凝土及沥青碎石路面 8mm 以上的，按整尺（3m）长度计算病害。也可采用连续式平整度仪检测的均方差值与规定标准值比较，大于标准值按病害计。同一横断面内只计最严重的一处。

13.2.2 水泥混凝土路面病害与缺陷的界定应符合下列规定：

1 裂缝：面板内长度 1m 以上的各种开裂。按其对于行车的影响程度分为轻微、中等、严重裂缝三种；轻微裂缝宽度小于 2mm，无剥落；中等裂缝宽度 2mm~5mm，并有轻度剥落；严重裂缝宽度大于 5mm，并有严重剥落和沉陷。接缝边有长 0.5m、宽度 50mm 以上剥落时，也作为严重裂缝计算。

2 板角断裂：裂缝与纵横缝相交将板角切断，当其两个交点距角隅均大于 150mm，或边长一半有沉陷或碎裂时，按板角断裂部分计算面积。

3 严重破碎板：裂缝将整块面板分割开，并有严重剥落或沉陷。碎裂面积小于半块按半块计面积，大于半块按一块计面积。

4 坑洞：路面板粗集料脱落形成局部凹坑，面积在 0.01m² 以上。计算方法应符合本规范附录 C 中表 C-2 的规定。

5 表面纹裂：路面表面有网状浅而细的裂纹。

6 层状剥落：路面表面有层状剥落。

7 露骨：路面板表面细集料散失、粗集料暴露，面积在

1m²以上的。

8 错台：接缝处相邻两块板垂直高度差在 15mm 以上，按其中不正常板块的全部长度计算病害。

9 拱胀：纵向相邻两块板或多块板相对其邻近板向上突起在 30mm 以上的，按突出的全部板块计病害面积。

10 唧浆：基层材料形成泥浆从接缝处或板边缘挤出，板底出现脱空，按挤出泥浆的接缝或板边长度计，并应符合本规范附录 C 中表 C-2 的规定。

11 路框差：路表与检查井框顶面的相对高差（高或低），路面与路框差大于或等于 15mm。按井数×1 m²计量。

12 沉陷：路面连续数块板下沉，低于相邻路面板平面（或设计高程）、深度在 30mm 以上的，按全部下沉板块数量计算面积。

13 接缝养护差：接缝内无填缝料，或出现填缝料与板边脱离、凹陷（凸出）在 10mm 以上的。

14 平整度差：用 3m 直尺沿路面纵向每 100m 至少量三尺，尺底空隙在 8mm 以上的，按整尺（3m）长度计算病害。也可采用连续式平整度仪检测的均方差值与规定标准值比较，大于标准值按病害计。同一横断面内只计最严重一处。

13.2.3 人行道及其他构造物病害与缺陷的界定应符合下列规定：

1 当人行道及广场、停车场等构造物铺装为沥青类或水泥混凝土类时，应符合本规范第 13.2.1 条、第 13.2.2 条的规定。

2 坑洞：人行道及其他构造物（含路缘石）的破损深度大于 20mm。

3 错台：铺装接缝处相邻板垂直高差大于 6mm。

4 拱起：多块板相对周围板向上突起，最大突起量在 30mm 以上。

5 沉陷：铺装连续数块下沉低于相邻块（或设计高程）深度大于 20mm，面积在 1m²内。

6 缺失：铺装的预制块或路缘石缺损。

13.2.4 路基与排水设施病害与缺陷的界定应符合下列规定：

1 路肩不整：路肩与路面衔接不平整，低于路面 20mm 以上（黑色硬化路肩低于 10mm）或高于路面；横坡小于路面横坡；不平整、不密实影响横向排水；路肩宽度小于设计宽度；路肩外缘不顺适，宽度差大于 0.2m 以上。

2 边坡破损：边坡坍方 3m^3 以上；边坡有冲沟、缺口宽 0.3m 以上；溜坡使边坡坡度陡于设计坡度。

3 构造物损坏：挡墙、护坡等圬工体断裂、沉陷、倾斜、局部塌陷、错位、松动，较大面积勾缝脱落。

4 排水设施破损：雨水口、检查井产生断裂、沉陷、倾斜、局部塌陷、松动、较大面积勾缝脱落或井盖、箅子残缺的。

5 淤塞：边沟、截水沟、排水沟、雨水井有淤积影响排水者，以及应有排水沟渠而缺少者。

13.2.5 附属构筑物、标志、防护等其他设施病害与缺陷的界定应符合下列规定：

1 设施变形、缺损：设施残缺、位置不当、式样尺寸颜色不规范、不鲜明等。

2 设施损坏：设施出现断裂、沉陷、倾斜、脱落等局部损毁者。

3 设施功能失效：道路附属构筑物因各种原因无法正常使用。

4 设施不健全：不能满足使用功能，设施设置不到位。

13.3 养护状况调查方法

13.3.1 城镇道路养护状况调查内容应包括车行道、人行道（含路缘石）、路基与排水设施、其他设施的破损状况，调查可采用全面或抽样调查方式，较大规模调查工作宜采用先进仪器设备快速检查，或设备检查与人工调查相结合的方法。

13.3.2 城镇道路养护状况调查数据采集，应由城镇道路养护管

理机构组织进行，也可委托专门检测机构进行。参与数据采集人员应熟悉路面病害类型区分，界定各类病害，准确丈量损坏面积，不规则形状的损坏面积应按当量面积计算，调查结果应记录于本规范附录 F。

13.4 养护状况评定指标

13.4.1 城镇道路养护状况评定指标应由车行道完好率、人行道（含路缘石）完好率、路基与排水设施完好程度评分和其他设施完好程度评分构成（图 13.4.1）。

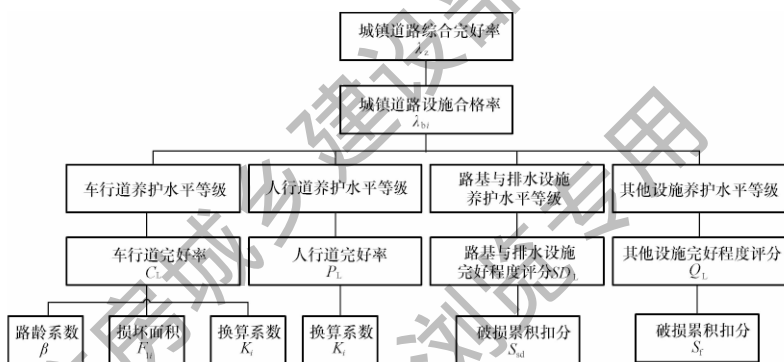


图 13.4.1 评定指标体系

13.4.2 分类检查项目与评定指标应符合下列规定：

1 车行道养护状况的检查评定应将所调查车行道单元破损状况记录于本规范附录 F 表 F-1 中，然后应按下式计算车行道完好率：

$$C_L = \frac{F_1 - \beta \sum F_{1i} K_i}{F_1} \times 100\% \quad (13.4.2-1)$$

式中： C_L ——车行道完好率（%）；

F_1 ——检查单元车行道总面积（ m^2 ）；

F_{1i} ——检查单元车行道各类破损的实际面积（ m^2 ），同一地点有两种以上病害时只记一次严重者（ K_i 取大

者)；

K_i ——车行道各类破损换算系数，按表 13.4.2-1 取值；

β ——路龄系数，按表 13.4.2-2 取值。

表 13.4.2-1 车行道各类破损换算系数 K_i 值

破损类型	沥青路面	水泥混凝土路面
裂缝	0.5	3
碎裂(网、龟裂)	1	3
断裂	—	10
松散	1	—
脱皮、泛油、露骨	1	1
坑槽、啃边	3	3
井框高差	3	3
车辙	0.5	—
沉陷	3	3
拥包	2	—
搓板或波浪	2	—
翻浆	6	—
唧浆	6	6
缝料散失	—	2
错台	—	6

表 13.4.2-2 路龄系数 β 值

路 龄		路龄系数 β
设计年限内		1.0
超设计年限 (年)	1~5	0.9
	6~10	0.8
	11~15	0.7

注：路龄为该路建成年与检查年之差值。

2 人行道养护状况的评定应将所调查人行道单元(单元划

分与车行道相同，含路缘石）破损状况记录于本规范附录 F 表 F-2 中，并按按下式计算人行道完好率：

$$P_L = \frac{F_2 - \sum F_{2i}}{F_2} \times 100\% \quad (13.4.2-2)$$

式中： P_L ——人行道完好率（%）；

F_2 ——检查单元人行道总面积（ m^2 ）；

F_{2i} ——检查单元人行道各类破损的实际面积（ m^2 ）。

3 路基与排水设施养护状况的检查评定应按所调查路基与排水设施单元（单元划分与车行道相同）破损状况记录于本规范附录 F 表 F-3 中，进行累积扣分后，应按按下式计算路基与排水设施完好程度得分值：

$$SD_L = 100 - S_{sd} \quad (13.4.2-3)$$

式中： SD_L ——路基与排水设施完好程度（分）；

S_{sd} ——路基与排水设施破损扣分累积分值（分）。

4 其他设施养护状况的检查评定应按所调查其他设施单元（单元划分与车行道相同）破损状况记录于本规范附录 F 表 F-4 中，进行累积扣分后，应按按下式计算其他设施完好程度得分值：

$$Q_L = 100 - S_f \quad (13.4.2-4)$$

式中： Q_L ——其他设施完好程度（分）；

S_f ——其他设施破损扣分累积分值（分）。

13.5 养护状况评定

13.5.1 城镇道路养护状况评定等级应按车行道、人行道、路基与排水设施、其他设施四类设施单元分别确定优、良、合格、不合格四级，以优、良、合格单元数占总检查单元数的百分比为该设施的合格率（ λ_{bi} ），对每条城镇道路的四类设施合格率的加权平均值为该路养护状况综合完好率（ λ_z ）。

13.5.2 车行道、人行道、路基与排水设施、其他设施养护状况及道路综合完好率的评定等级应符合表 13.5.2-1～表 13.5.2-5 的规定。当出现结构强度不足时，设施养护状况评定等级不得为

优或良。

表 13.5.2-1 车行道养护状况评定等级标准

养护状况等级	完好率 C_L (%)			
	快速路	主干路	次干路	支路及其他
优	≥ 99.0	≥ 98.5	≥ 98.0	≥ 95.0
良	$98.0 \leq C_L < 99.0$	$97.0 \leq C_L < 98.5$	$96.0 \leq C_L < 98.0$	$90.0 \leq C_L < 95.0$
合格	$95.0 \leq C_L < 98.0$	$93.0 \leq C_L < 97.0$	$91.0 \leq C_L < 96.0$	$85.0 \leq C_L < 90.0$
不合格	< 95.0	< 93.0	< 91.0	< 85.0

表 13.5.2-2 人行道养护状况评定等级标准

养护状况等级	完好率 P_L (%)
优	≥ 98.0
良	$96.0 \leq P_L < 98.0$
合格	$91.0 \leq P_L < 96.0$
不合格	< 91.0

表 13.5.2-3 路基与排水设施养护状况评定等级标准

养护状况等级	完好率 SD_L (%)
优	≥ 90.0
良	$75.0 \leq SD_L < 90.0$
合格	$60.0 \leq SD_L < 75.0$
不合格	< 60.0

表 13.5.2-4 其他设施养护状况评定等级标准

养护状况等级	完好率 Q_L (%)
优	≥ 90.0
良	$75.0 \leq Q_L < 90.0$
合格	$60.0 \leq Q_L < 75.0$
不合格	< 60.0

表 13.5.2-5 城镇道路养护状况评定等级标准

养护状况等级	完好率 λ_z (%)			
	快速路	主干路	次干路	支路及其他
优	≥ 95.5	≥ 95.0	≥ 94.5	≥ 94.0
良	$88.5 \leq \lambda_z < 95.5$	$88.0 \leq \lambda_z < 95.0$	$87.5 \leq \lambda_z < 94.5$	$85.5 \leq \lambda_z < 94.0$
合格	$80.0 \leq \lambda_z < 88.5$	$79.0 \leq \lambda_z < 88.0$	$78.5 \leq \lambda_z < 87.5$	$76.5 \leq \lambda_z < 85.5$
不合格	< 80.0	< 79.0	< 78.5	< 76.5

13.6 检查记录与资料管理

13.6.1 城镇道路养护状况评定检查中所收集的原始数据应按本规范附录 F 记录并汇总。

13.6.2 城镇道路养护状况检查评定原始资料与评定结果应整理造册，收入城镇道路养护管理档案，宜建立电子文档。

13.6.3 具备条件的城镇应建立城镇道路养护管理系统，应采用电子文档形式将各条道路历年养护状况评定结果保存，并应保存原始数据。

14 道路养护作业安全防护

14.1 一般规定

14.1.1 养护作业人员上岗前必须进行安全技术培训。进入养护作业现场内的人员，必须穿戴具有反光功能的安全标志服和防护帽。

14.1.2 养护作业现场应设置明显安全标志，应采取有效的安全防护。

14.1.3 当摆放安全防护设施时，作业人员应处于安全保护区域内。

14.1.4 应由专职的安全人员对施工作业安全进行监督，可由经过安全培训的人员疏导现场交通。

14.1.5 养护作业人员不得随意走出安全保护区，不得将施工机具和材料置于安全保护区外。当需穿越行车道时，应确保安全。

14.1.6 进入养护作业现场的作业车辆，应配置警示标志、灯具，车身应使用统一标志。其规格、颜色、品种、性能应符合现行国家标准《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》GB 5768.2的规定。

14.1.7 当遇大雾、大雨、冰雪天气时，应暂停养护作业。在应急抢险、排除道路积水、消除冰雪时，宜封闭交通。

14.1.8 施工作业完毕后，应采取防尘、消声措施，及时清除路上的障碍物，消除安全隐患。

14.1.9 快速路同一方向不同断面的不同车道不宜同时进行维修作业。当需同时维修作业时，其控制区布设间距不应小于1000m。主干路同一方向不同断面的不同车道不宜同时进行维修作业。

14.2 交通安全措施

14.2.1 预防性养护、中修、大修、改扩建工程项目应有交通组织方案。小修维护作业现场应采用锥形交通标、护栏划分出作业区和行驶区。

14.2.2 夜间施工时，养护作业区应有足够的照明，并应设置频闪警示标志。

14.2.3 养护作业时应根据施工宽度和现场交通条件，采取局部封闭或全幅路封闭。

14.2.4 当采取道路局部封闭时，安全保护区的布设应按顺序分别为警告区、上游过渡区、缓冲区、作业区、下游过渡区、终止区。每个区域布设的交通标志的种类、规格、颜色以及安置的距离、位置应符合现行国家标准《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》GB 5768.2的规定。

14.2.5 当采取道路全幅封闭时，应在绕行路口的前方设置指路标志，在安全保护区的两端设置路障及警示标志。

14.3 道路养护流动作业要求

14.3.1 道路养护流动作业宜包括道路养护车、道路检测车、清扫车、牵引车、洒水车、冲水车、绿化浇水养护车、吊车、登高车等施工车辆的行走作业。作业车辆后方应悬挂移动性施工标志。

14.3.2 行走作业车辆应开启双侧转向指示灯、警示灯和箭式导向灯牌。

14.3.3 作业车辆应限速行驶，不得任意调头、倒车和逆向行驶。

14.3.4 铣刨机、压路机、摊铺机等设备应采用车辆运输的方式，运输车辆后方应悬挂移动性施工标志。

14.3.5 随车作业人员应在车辆前方区域内作业；如需停留作业时，应在车辆后方采取安全防护措施。

15 技术档案管理

15.1 一般规定

15.1.1 城镇道路养护应建立健全技术档案管理制度，宜建立道路养护信息管理平台。

15.1.2 城镇道路养护应符合工程档案管理有关规定，所形成的档案应及时归档，并应由档案管理部门实行集中统一管理。

15.1.3 应完善技术档案管理流程，宜建立数字化档案，包括技术档案的收集整理、统计归档、保管借阅、检查等，技术档案应真实、准确、完整。

15.1.4 养护技术档案应以每条道路为单位建立，应按规定的范围、内容和要求进行收集归档，包括道路的原始施工图纸，各类养护施工技术文件，日常巡查、检测资料和声像资料等。

15.2 道路检查

15.2.1 城镇道路养护管理单位应完善道路检查工作流程和技术要求，及时准确掌握道路路况，评价考核道路运营服务水平和养护管理工作成效。

15.2.2 日常巡查技术资料应包括下列主要内容：

- 1 日常巡查记录及处理意见；
- 2 各类特殊情况的应急预案及记录。

15.2.3 定期检测技术资料应包括下列主要内容：

- 1 定期检测的情况记录；
- 2 定期检测方案、结果及评定；
- 3 养护需求分析及建议。

15.2.4 特殊检测技术资料应包括下列主要内容：

- 1 特殊检测前收集的道路设计、竣工、养护、定期检测评

价材料；

- 2 特殊检测方案、结果及评价；
- 3 维修加固建议。

15.3 养护工程

15.3.1 城镇道路养护工程档案应根据小修保养、中修、大修和改扩建工程、掘路修复工程分别立卷归档。

15.3.2 养护工程的计划、设计文件、竣工文件、统计、审计等技术资料，应按相应的规定进行档案管理。

15.3.3 养护工程技术档案应符合下列规定：

1 保养小修、抢险、抢修工程应建立施工台账及自查技术档案；

2 预防性养护、中修工程技术档案应包括设计文件、施工过程检验文件、监理文件、竣工验收文件等；

3 掘路修复工程技术档案应包括设计文件、管线施工过程文件、修复工程验收文件等；

4 大修、改扩建工程应根据新建工程进行技术资料归档。

15.4 档案管理

15.4.1 城镇道路养护技术档案整理应符合下列规定：

1 技术档案应统一编号规则，卷内文件应真实可靠、完整齐全、格式统一。

2 卷内文件应编制页码及卷内目录，排列顺序一般为封面、目录、文件材料部分。立卷封面应包含立卷部门、案卷全称、日期、页数、案卷号、保管期限、目录号等内容。

3 卷内文件应字迹清楚，图样清晰，图表整洁，签字盖章手续完备。

15.4.2 档案的保存与使用应符合下列规定：

1 加强档案的保存与管理，应统一管理、分级负责；

2 电子档案管理应建立定期备份制度，并保留增加、删除、

复制、备份等使用记录；

3 纸质档案管理应采取防盗、防火、防光、防潮、防尘、防污染、防有害生物等措施；

4 档案管理部门应建立定期检查库存档案和设备的制度，并应有检查记录。对破损或变质的电子和纸质档案，应及时修补或复制。对库存档案发现可疑情况或者发生意外事故，应及时进行检查并采取有效措施。

15.5 信息化管理

15.5.1 城镇道路养护管理单位应建立城镇道路数据库，宜进行城镇道路养护信息化管理。

15.5.2 城镇道路数据库的建立和维护应符合下列规定：

1 城镇道路数据库应包括道路几何数据、路面结构数据、道路检查历史数据、养护工程历史数据、路域环境信息等技术资料；

2 数据库信息采集应以道路竣工文件为主要依据，并结合道路检查、养护工程实施进行；

3 当道路大修或改善后，应及时对数据库进行更新。

15.5.3 城镇道路养护管理单位应结合城镇道路数据库平台，建立日常巡查管理、养护工程管理、道路资产管理及公众信息服务等拓展应用系统，提升养护信息化管理水平。

附录 A 设施损坏通知单

通知号	设施名称	班
损坏部位		整修 月 日
损坏原因		一、存根
处理意见		
		二、交工段
		三、交班
		班长

技术员：

巡视员：

年 月 日

附录 B 城镇道路资料卡

表 B-1 城镇道路静态数据

制表单位：

道路名称	设计单位	路幅宽度范围	所属乡镇		
道路编号	施工单位	道路长度	管理分类		
道路走向	道路等级	道路面积	管理单位		
起点	路面等级	AADT	养护单位		
终点	设计时速	交通量等级	建造年月		
车行道	路面	类型	人行道	长度	
		厚度			高度
	基层	类型	分隔带	长度	类型
		厚度			
	车道数	交叉口面积	无障碍通面积	宽度范围	面积
		盲道长度			
通行方向					
机动车道宽度范围					

续表 B-1

车行道	左侧非机动车道 宽度范围	右侧非机动车道 宽度范围	车行道面积	有无公交车专用道	人行道		绿化带面积		中央		护栏		高度	
					类型	长度	长度	宽度范围	面积	类型	长度	宽度范围		面积
侧石	类型	长度	长度	宽度范围	分隔带		长度	宽度范围	面积	类型	长度	宽度范围	面积	类型
	长度	类型	长度	宽度范围	分隔带		长度	宽度范围	面积	类型	长度	宽度范围	面积	类型
平石	类型	长度	长度	宽度范围	分隔带		长度	宽度范围	面积	类型	长度	宽度范围	面积	类型
	长度	类型	长度	宽度范围	分隔带		长度	宽度范围	面积	类型	长度	宽度范围	面积	类型
检查井数量	数量	数量	数量	数量	分隔带		数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量
	数量	数量	数量	数量	分隔带		数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量
雨水口数量	数量	数量	数量	数量	分隔带		数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量
	数量	数量	数量	数量	分隔带		数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量
路名牌数量	数量	数量	数量	数量	分隔带		数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量
	数量	数量	数量	数量	分隔带		数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量
标志牌数量	数量	数量	数量	数量	分隔带		数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量
	数量	数量	数量	数量	分隔带		数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量	数量
树池面积	面积	面积	面积	面积	分隔带		面积	面积	面积	面积	面积	面积	面积	面积
	面积	面积	面积	面积	分隔带		面积	面积	面积	面积	面积	面积	面积	面积
其他	其他	其他	其他	其他	分隔带		其他	其他	其他	其他	其他	其他	其他	其他
	其他	其他	其他	其他	分隔带		其他	其他	其他	其他	其他	其他	其他	其他

审核人：

制表人：

制表日期：

表 B-2 城镇道路车行道检测记录

道路名称：

道路编号：

评价内容	综合评价指数		平整度		破损状况		强度		抗滑能力		交通量	
	PQI	等级	RQI/IRI	等级	PCI	等级	弯沉值	等级	BPN/SFC	等级	AADT	等级
年 月												
年 月												
年 月												
年 月												
年 月												
年 月												

表 B-3 城镇道路人行道检测记录

道路名称：

道路编号：

评价内容	平整度	损坏状况	
		FCI	等级
评价指标	平整度标准差/ 间隙度平均值	等级	等级
年 月			
年 月			
年 月			
年 月			
年 月			
年 月			

表 B-4 城镇道路设施维修卡

道路名称：

编号	损坏发现日期	维修性质	维修日期 开工/ 竣工	维修项目												备注		
				坑洞		加辅 (动基)		加辅 (不动基)		步道		缘石		边沟			涵洞	
				工程量 (m ²)	投资 (万元)	工程量 (m ²)	投资 (万元)	工程量 (m ²)	投资 (万元)	工程量 (m ²)	投资 (万元)	工程量 (m ²)	投资 (万元)	工程量 (m ²)	投资 (万元)		工程量 (m ²)	投资 (万元)
			/															
			/															
			/															
			/															
			/															
			/															
			/															
			/															

表 B-5 设施分类年报

表号：

年度：

填报单位：

项目	道路类别	道路等级	道路级别										合计							
			RQI		PCI		FCI		BPN/SFC		PQI			结构强度						
			A	B	C	D	A	B	C	D	A	B		C	D	足	不			
快速路	支路	III 等	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D	足 <td>不 </td>	不
主干路	次干路	II 等																		
内容		I 等																		
数量 (条)																				
长度 (m)																				
面积 (m ²)																				
备注																				

附录 C 沥青路面、水泥混凝土路面、 人行道路面损坏类型

表 C-1 沥青路面损坏类型 计量单位: m²

损坏类型		损坏形状	计算方法
裂缝类	线裂	单根/条裂缝, 包括横缝、纵缝以及斜缝等	裂缝长度大于或等于 1m, 宽度大于或等于 3mm。按裂缝长 (m) × 0.2 (m) 计量
	网裂	交错裂缝, 把路面分割成近似矩形的块, 网块直径小于 3m	按一边平行于道路中心线的外接矩形面积计量
	龟裂	裂缝成片出现, 缝间路面已裂成碎块, 碎块直径小于 0.5m。包括井边碎裂	开裂成网格状, 外围面积小于或等于 1m ² 不计, 井框面积不计。按其外边界长 (m) × 宽 (m) 计量
变形类	拥包	路面面层材料在车辆推挤作用下形成的路面局部拱起; 表现形式包括: 波浪和拥包	路面局部隆起, 在 1m 范围内隆起不小于 15mm。按长 (m) × 宽 (m) 计量
	车辙	在行车作用下沿车轮带形成的相对于两侧的凹槽	以 3m 直尺横向测量。凹槽深大于 15mm 时, 按车辙长度 (m) × 车道 (轮迹) 全宽 (m) 计量
	沉陷	路面局部下沉	在 3m 直尺范围内沉陷深度大于 10mm。按长 (m) × 宽 (m) 计量
	翻浆	路面、路基湿软出现弹簧、破裂、冒泥浆现象	按面积计算。按长 (m) × 宽 (m) 计量

续表 C-1

损坏类型		损坏形状	计算方法
松散类	剥落	麻面、脱皮和松散等面层损失类	面层材料散失深度不大于 20mm。外围面积小于 0.1m ² 不计。按散失范围长度 (m) × 宽度 (m) 计量
	坑槽	路面材料散失后形成的凹坑	路面材料散失形成坑洞, 凹坑深度大于或等于 20mm。按长 (m) × 宽 (m) 计量
	啃边	由于行车荷载作用致使路面边缘出现损坏	路面边缘材料剥落破损或形成坑洞, 凸凹差大于 5mm。按长 (m) × 宽 (m) 计量
其他类	路框差	路表与检查井框顶面的相对高差 (高或低)	路面与路框差大于或等于 15mm。按井数 × 1m ² 计量
	唧浆	面层渗水进入基层, 基层中细小颗粒从面层空隙喷薄出来	按实际面积计算。按长 (m) × 宽 (m) 计量
	泛油	高温季节沥青被挤出, 表面形成薄油层, 行车出现轮迹	按面积计算。按长 (m) × 宽 (m) 计量

表 C-2 水泥混凝土路面损坏类型 计量单位: m²

损坏类型		损坏形状	计算方法
裂缝类	线裂	路面因不均匀沉降或胀缩而造成板体断裂。包括纵向裂缝、横向裂缝和斜向裂缝, 裂缝将板分成两块	裂缝长度大于或等于 1m, 宽度大于或等于 2mm。按裂缝长 (m) × 0.2 (m) 计量
	板角断裂	垂直贯穿整块板厚, 与接缝相交的裂缝。板角到裂缝两端的距离小于或等于板长的一半	按板角到裂缝两端的距离乘积计量
	边角裂缝	与接缝、自由边或线裂平行的新月形裂缝, 细小裂缝处呈暗色	按裂缝平行于接缝或自由边的外接矩形面积计量
	交叉裂缝和破碎板	裂缝将板分成三块或三块以上	按其外边界长 (m) × 宽 (m) 计量

续表 C-2

损坏类型		损坏形状	计算方法
接缝破坏类	接缝料损坏	填缝料剥落、挤出、老化和缝内无填缝料	散失深度在表面下大于或等于 5mm。按长度×1m 计
	边角剥落	临近接缝 0.6m 内，或板角 0.15m 内，混凝土开裂或成碎块	按其外边界长 (m) × 宽 (m) 计量
表面破坏类	坑洞	面板表面出现直径为 25mm~100mm，深为 12mm~50mm 的坑洞	按外围面积计
	表面裂纹	路面表面有网状浅而细的裂纹	按一边平行于道路中心线的外接矩形面积计量
	层状剥落	路面表面有层状剥落	按一边平行于道路中心线的外接矩形面积计量
其他类	错台	在接缝或裂缝两边出现高差	高差大于或等于 15mm。按错台板块的边长 (m) × 1m 计量
	拱胀	横缝或接缝两侧的板体发生明显抬高	按拱起板块的面积计量
	唧浆	荷载作用时板发生弯沉，水和细料在轮载的作用下从接缝或裂缝中挤出	按唧浆板块的边长 (m) × 1m 计量
	路框差	路表与检查井框顶面的相对高差 (高或低)	路面与路框差大于或等于 15mm。按井数×1m ² 计量
	沉陷	路面局部下沉或连续多块板下沉	在 3m 直尺范围内沉陷深度大于 10mm。按长 (m) × 宽 (m) 计量

表 C-3 人行道路面损坏类型 计量单位：m²

损坏类型	损坏形状	计算方法
裂缝	路面上出现的各类裂缝	按裂缝长 (m) × 0.2 (m) 计量
松动或变形	人行道块件出现松动、脱空、下陷或拱起包括沉陷、错台	按松动及变形的块件面积计量
残缺	人行道块件破碎散失	按残缺面积计量

住房和城乡建设部信息中心
住房城乡 浏览专用

附录 D 沥青路面、水泥混凝土路面、 人行道路面损坏单项扣分表

表 D-1 沥青路面损坏单项扣分表 (单位: 分)

损坏类型	损坏密度 (%)					
	0.01	0.1	1	10	50	100
线裂	3	5	8	16	38	48
网裂	5	8	10	20	45	70
龟裂	8	10	15	30	55	80
拥包	3	10	15	30	52	65
车辙	2	7	12	25	45	55
沉陷	3	5	12	25	47	63
翻浆	10	15	20	40	65	80
剥落	2	5	8	15	35	45
坑槽	10	15	25	40	65	72
啃边	2	4	8	15	30	40
路框差	3	8	12	12	12	12
唧浆	5	10	15	25	50	80
泛油	2	4	8	20	40	70

表 D-2 水泥混凝土路面损坏单项扣分表 (单位:分)

板角断裂		边角裂缝		交叉裂缝和破碎板		接缝料损坏		边角剥落		坑洞		表面纹理	
损坏密度 (%)	单项扣分值	损坏密度 (%)	单项扣分值	损坏密度 (%)	单项扣分值	损坏密度 (%)	单项扣分值	损坏密度 (%)	单项扣分值	损坏密度 (%)	单项扣分值	损坏密度 (%)	单项扣分值
0.5	12	0.5	5	1	8	0.1	1	0.5	4	0.02	9	0.5	5
1.0	25	1.0	12	5	17	1.0	3	1.0	11	0.10	19	1.0	8
3.0	33	3.0	17	10	27	5.0	5	3.0	15	0.20	30	5.0	10
5.0	44	5.0	23	30	55	10.0	7	5.0	21	0.60	60	10.0	16
7.0	55	7.0	29	50	65	20.0	10	7.0	27	1.00	70	50.0	33
≥7.0	65	≥7.0	35	100	75	≥20.0	12	≥7.0	35	≥1.00	80	100.0	42

续表 D-2

层状剥落		错台		拱胀		唧浆		路框差		沉陷	
损坏密度 (%)	单项扣分值	损坏密度 (%)	单项扣分值	损坏密度 (%)	单项扣分值	损坏密度 (%)	单项扣分值	损坏密度 (%)	单项扣分值	损坏密度 (%)	单项扣分值
0.5	5	0.1	4	1	7	0.1	2	0.01	3	10	30
1.0	8	1.0	7	5	15	1.0	3	0.10	8	20	40
5.0	10	5.0	23	10	25	5.0	13	1.00	12	30	50
10.0	16	10.0	29	30	48	10.0	18	10.00	12	40	60
50.0	33	20.0	36	50	58	20.0	23	50.00	12	50	80
100.0	42	≥20.0	41	100	68	≥20.0	25	100.00	12	>50	100

表 D-3 人行道路面损坏单项扣分表 (单位: 分)

损坏类型	损坏密度 (%)					
	0.01	0.1	1	10	50	100
裂缝	12	20	25	42	64	80
松动或变形	10	18	25	40	62	75
残缺	9	15	21	38	54	64

住房和城乡建设部信息公开
住房城乡 浏览专用

附录 E 沥青路面、水泥混凝土路面、 人行道路面损坏调查表

表 E-1 沥青路面损坏调查表

路名：

起止：

检查面积 (F_1): (长×宽) = m²

损坏类型		损坏面积 F_{1i} (m ²)	损坏密度 $\rho = \frac{F_{1i}}{F_1}$ (%)	单项扣分值	备 注
裂缝类	线裂				
	网裂				
	龟裂				
变形类	拥包				
	车辙				
	沉陷				
松散类	翻浆				
	剥落				
	坑槽				
其他类	啃边				
	路框差				
	唧浆				
	泛油				

调查人员：

调查日期：年 月 日

表 E-2 水泥混凝土路面损坏调查表

路名： 起止：

检查面积 (F_1): (长×宽) =m²

损坏类型		损坏面积 F_{1i} (m ²)	损坏密度 $\rho = \frac{F_{1i}}{F_1}$ (%)	单项扣 分值	备注
裂缝类	线裂				
	板角断裂				
	边角裂缝				
	交叉裂缝和破碎板				
接缝 破坏类	接缝料损坏				
	边角剥落				
表面 破坏类	坑洞				
	表面纹裂				
	层状剥落				
其他类	错台				
	拱胀				
	唧浆				
	路框差				
	沉陷				

调查人员：

调查日期： 年 月 日

表 E-3 人行道路面损坏调查表

路名： 起止：

检查面积 (F_2): (长×宽) =m²

损坏类型	损坏面积 F_{2i} (m ²)	损坏密度 $\rho = \frac{F_{2i}}{F_2}$ (%)	单项扣 分值	备注
裂缝				
松动或变形				
残缺				

调查人员：

调查日期： 年 月 日

附录 F 城镇道路养护状况检查记录表

表 F-1 车行道养护状况检查记录表

道路名称：

单元序号	项目	破损面积 F_{1i} (实测/换算) (m ²)											换算破损面积 (m ²)		完好率 C_1 (%)	评定等级				
		换算系数 K_i	裂缝	碎裂	断裂	松散	脱皮	坑槽	车辙	沉陷	拥包	搓板	翻浆	唧浆			缝料散失	错台	$\sum F_{1i}K_i$	$\beta \sum F_{1i}K_i$
	沥青路面		0.5	1	—	1	1	3	0.5	3	2	2	6	6	—	—				
	混凝土路面		3	3	10	—	1	3	—	3	—	—	6	2	6					

审核：

检查：

计算：

日期：

表 F-2 人行道养护状况检查记录表

道路名称:

单元 序号	项目	破损面积 F_{2i}					破损面 积合计 $\sum F_{2i}$	检查 面积 F_2	完好率 P_L	评定 等级
		坑洞	错台	拱起	沉陷	预制件 缺失				

审核: 检查: 计算: 日期:

表 F-3 路基与排水设施养护状况检查记录表

道路名称:

单元 序号	项目	路基（路肩、边坡、 护坡、挡墙） (处)			排水设施（明 沟、暗沟、 井）(处)		S_{sd} (分)	完好 程度 SD_L	评定 等级
		不整、 冲沟 (×5分)	边坡 破损 (×5分)	构筑物 损坏 (×10分)	破损 (×5分)	淤塞 (×10分)			

审核: 检查: 计算: 日期:

表 F-4 其他设施养护状况检查记录表

道路名称:

单元 序号	项目	附属构筑物 (涵洞、 通道) (处)			附属设施 (防 护栏栅、标 志) (处)		S _i (分)	完好 程度 Q _i	评定 等级
		变形 (×5分)	破损 (×5分)	功能失效 (×10分)	破损 (×5分)	功能失效 (×10分)			

审核:

检查:

计算:

日期:

表 F-5 城镇道路养护状况检查评定总表

道路名称:

管养单位:

检查评定时间:

检查评定部门:

单元 序号	车行道养护 状况		人行道养护 状况		路基与排水设 施养护状况		其他设施 养护状况		道路综 合完好 率 λ _c
	完好率 C _L	等级	完好率 P _L	等级	完好程 度得分 SD _L	等级	完好程 度得分 Q _L	等级	
设施合 格率 λ _{bi}									
加权 系数	0.35		0.25		0.25		0.15		

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

- 1) 表示很严格，非这样做不可的：
正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；
- 2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的：
正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；
- 3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先这样做的：
正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；
- 4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为：“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《无障碍设施施工验收及维护规范》GB 50642
- 2 《无障碍设计规范》GB 50763
- 3 《道路交通标志和标线 第2部分：道路交通标志》
GB 5768.2
- 4 《检查井盖》GB/T 23858
- 5 《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ 1
- 6 《城镇道路沥青路面再生利用技术规程》CJJ 43
- 7 《路面稀浆罩面技术规程》CJJ/T 66
- 8 《城市桥梁养护技术规范》CJJ 99
- 9 《混凝土裂缝修补灌浆材料技术条件》JG/T 333
- 10 《水泥混凝土路面嵌缝密封材料》JT/T 589
- 11 《公路路基路面现场测试规程》JTG E60