

中国工程建设标准化协会标准

透水路面养护技术规程

(征求意见稿)

**Technical specification for Maintenance of permeable
pavement**

2019

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2018 年第一批协会标准制订、修订计划〉的通知》(建标协字[2018]015 号)的要求,规程编制组经广泛调查研究,认真总结国内外科研成果和实践经验,并在广泛征求意见的基础上,制定本规程。

本规程共分为 7 章,主要技术内容包括:1 总则;2 术语与符号;3 基本规定;4 检测评价和养护对策;5 清洗保养;6 损坏维修;7 检查与验收。
本规程在使用过程中,若有意见和建议,请及时函告上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司(地址:上海市中山北二路 901 号;邮政编码 200092;Email:zhengxiaoguang@smedi.com),以便今后修订时参考。

主编单位: 上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司
上海浦兴路桥建设工程有限公司

参编单位: 上海玖鼎环保科技有限公司
上海浦东建筑设计研究院有限公司
上海同济检测技术有限公司
上海浦东新区公路管理署

主要起草人:

目 录

1 总则.....	1
2 术语与符号.....	2
2.1 术语	2
2.2 符号	3
3 基本规定.....	4
3.1 工作内容	4
3.2 养护材料	4
3.3 养护设备	6
4 检测评价和养护对策.....	8
4.1 一般规定	8
4.2 检测评价	8
4.3 病害类型与评价标准	10
5 清洗养护.....	11
5.1 一般规定	11
5.2 日常巡检与清扫	11
5.3 透水功能养护	12
5.4 配套排水设施养护	13
5.5 除雪防冻	13
6 损坏维修.....	15
6.1 一般规定	15
6.2 透水沥青路面病害维修	16
6.3 透水水泥混凝土路面病害维修	18
6.4 透水砖路面病害维修	19
7 养护工程的检查与验收.....	21
7.1 一般规定	21

7.2 透水沥青路面养护工程	21
7.3 透水水泥混凝土路面养护工程	22
7.4 透水砖路面养护工程	22
附录 A 透水功能指数 CRI 的计算	24
附录 B 透水系数检测表	25
附录 C 透水路面养护档案	26
本规范用词说明	27
引用标准名录	28
条文说明	29

CONTENTS

1	General provision	1
2	Terms and symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	3
3	Basic requirements	4
3.1	Work content.....	4
3.2	Requirements of maintenance material	4
3.3	Maintenance equipment.....	6
4	Testing and evaluation	8
4.1	General requirement	8
4.2	Test content.....	8
4.3	Damage type and classification	10
5	Cleaning and maintenance.....	11
5.1	General requirement	11
5.2	Daily cleaning and sweeping.....	11
5.3	Previous function maintenance	12
5.4	Facilities maintenance	13
5.5	Snow removal and prevent freezing.....	13
6	Damage maintenance.....	15
6.1	General requirement	15
6.2	Maintenance of permeable asphalt pavement.....	16
6.3	Maintenance of pervious cement concrete pavement.....	18
6.4	Maintenance of water permeable brick pavement.....	19
7	Check and acceptance.....	21
7.1	General requirement	21
7.2	Permeable asphalt pavement	21
7.3	Pervious cement concrete pavement.....	22
7.4	Water permeable brick pavement	22
Appendix A	Calculation of permeability coefficient residue index	24

Appendix B	Table of water permeabilty coefficient	25
Appendix C	File of maintenane of pervious pavement.....	26
	Explanation of technical terms.....	27
	List of quoting codes.....	28
	Explanation of provision.....	29

1 总则

1.0.1 为统一检测评价及养护的技术标准，保证透水路面的养护质量，制订本规程。

1.0.2 本规程适用于各类透水路面的养护。

1.0.3 透水路面的养护除应执行本规程外，尚应符合国家和行业现行有关标准、规范的规定。

2 术语与符号

2.1 术语

2.1.1 透水路面 Permeable pavement

采用透水材料铺筑，路表水可进入路面内部，具有透水功能的路面总称，主要包括透水沥青路面、透水水泥混凝土路面和透水砖路面等。

2.1.2 透水系数 Permeability coefficient

表征透水路面透水功能的指标。

2.1.3 透水功能衰减 Reduction of pervious function

透水路面在使用过程中，空隙率逐渐降低，路面透水功能减弱，称为透水功能衰减。

2.1.4 透水功能指数 Permeability coefficient residue index (CRI)

透水路面养护检测时的透水系数与路面验收时的透水系数之比。

2.1.5 路面综合评价指数 Pavement quality index (PQI)

表征透水路面完好状况、行驶舒适程度及透水功能的综合指标。

2.1.6 透水功能养护 Maintenance of pervious function

指利用透水路面功能性养护设备清洗路面，清理透水路面表面和空隙内的杂物，恢复路面透水功能。

2.2 符号

C——透水路面的透水系数

CRI——透水路面透水功能指数

PQI——路面综合评价指数

3 基本规定

3.1 工作内容

3.1.1 根据透水路面结构形式及道路等级，可将透水路面的养护分为三个类别：

1 第一类：Ⅰ等养护的城镇道路及高速公路、一级公路用透水沥青路面、透水水泥混凝土路面。

2 第二类：Ⅱ等、Ⅲ等养护的城镇道路，以及二级、三级、四级公路用透水沥青路面、透水水泥混凝土路面。

3 第三类：透水砖路面，以及用于人行步道、停车场、广场的透水沥青路面、透水水泥混凝土路面。

3.1.2 透水路面的养护应包括透水路面及配套排水设施的检测评价、清洗保养和维修养护。维修养护包括小修、中修及大修工程和改扩建工程，大修和改扩建工程应进行专项设计。

3.1.3 透水路面的检测评价包括透水功能衰减检测及路面病害检测。

3.1.4 清洗保养是对透水路面进行经常性、预防性清洗，以保养透水路面的透水功能。

3.1.5 损坏维修是对透水路面各种病害进行修补、对各种损坏进行铣刨重铺，以及对配套排水设施的维修或更换。

3.2 养护材料

3.2.1 透水路面宜采用原路面相同材料进行养护，日常养护时可采用其它材料进行临时性养护，但应在实施损坏维修的养护施工时清除临时性养护材料，进行正常养护施工。

3.2.2 透水沥青路面的面层养护材料包括热拌透水沥青混合料、透水冷补沥青混合料、透水水泥混凝土等。透水沥青路面养护材料适用性应符合表 3.2.2 的规定。

表 3.2.2 透水沥青路面的面层养护材料适用性

面层养护材料	日常养护	损坏维修
热拌透水沥青混合料	适宜	适宜
透水冷补沥青混合料	适宜	允许
透水水泥混凝土	适宜	不适宜
密级配热拌沥青混合料	允许	不适宜

面层养护材料	日常养护	损坏维修
密实水泥混凝土	允许	不允许
冷拌沥青混合料	允许	不允许
密级配冷补沥青混合料	允许	不允许

3.2.3 透水水泥混凝土路面的面层养护材料包括透水水泥混凝土、热拌透水沥青混合料、透水冷补沥青混合料等。透水水泥混凝土路面养护材料的适用性应符合表 3.2.3 的规定。

表 3.2.3 透水水泥混凝土路面的面层养护材料适用性

面层养护材料	日常养护	损坏维修
透水水泥混凝土	适宜	适宜
密实水泥混凝土	允许	不适宜
热拌透水沥青混合料	允许	不适宜
透水冷补沥青混合料	允许	不适宜
密级配热拌沥青混合料	允许	不允许
冷拌沥青混合料	允许	不允许
密级配冷补沥青混合料	允许	不允许

3.2.4 透水砖路面的养护材料应采用原路面相同透水砖，日常养护时可采用其它养护材料。

3.2.5 养护维修材料应进行必要的试验检验，不得使用不符合要求的材料。各类养护材料应符合以下规定：

- 1 热拌透水沥青混合料应符合《透水沥青路面技术规程》CJJ/T 190 的技术要求。
- 2 透水冷补沥青混合料，应在常温下养生 7d 后达到《透水沥青路面技术规程》CJJ/T 190 的技术要求。
- 3 透水水泥混凝土应符合《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ/T 135 的技术要求。
- 4 透水砖应符合《透水砖路面技术规程》CJJ/T 188 的技术要求。
- 5 其它材料应满足相应规范的技术要求。

3.3 养护设备

3.3.1 透水路面透水功能的维护保养应配备专用的透水路面清洗养护设备。

3.3.2 对于第一类养护的透水路面，其透水功能养护设备应为专业养护车辆，配备高压水（或高压空气）冲刷空隙内灰尘、泥砂，并可抽吸回收空隙中的灰尘、泥砂，实现快速、大面积的功能性养护。在真空抽吸养护前，宜先洒水润湿养护路面面层，或在雨天后进行养护。透水功能养护设备的技术指标应符合表 3.3.2 的要求。

表 3.3.2 第一类养护透水路面功能性养护设备技术指标要求

序号	项目	用于透水沥青路面的 养护设备技术要求	用于透水水泥路面的养 护设备技术要求
1	清洗喷射压力（MPa）	5~10	5~20
2	清洗速度（km/h）	≥1.5	≥2
3	抽吸压力（MPa）	-10~0	-5~0
4	工作时噪音（dB）	≤100	≤100

3.3.3 对于第二类养护的透水路面，其功能养护设备宜采用配套高压冲洗功能与真空抽吸功能的养护设备。在真空抽吸养护前，宜先洒水润湿养护路面面层，或在雨天后进行养护。透水功能养护设备的技术指标应符合表 3.3.3 的要求。

表 3.3.3 第二类养护的透水路面功能性养护设备技术指标要求

序号	项目	技术要求
1	清洗喷射压力（MPa）	3~7
2	抽吸压力（MPa）	-5~0
3	工作时噪音（dB）	≤90

3.3.4 对于第三类养护的透水砖路面，其透水功能养护设备可采用只配备高压水（或高压空气）的冲洗设备，也可采用人工冲刷或清扫缝隙内灰尘或泥砂等杂物。对于第三类养护的透水沥青路面或透水水泥路面，条件许可时可参照第二类养护的透水路面进行，也可采用只配备高压水（或高压空气）的冲洗设备。

3.3.5 透水路面检查评价、清洗保养、损坏维修应根据实际要求和各地实际情况配备各种机具设备。

3.3.6 机械设备应配备具有上岗证书的技术人员，并注意做好机械的保养工作，

确保安全使用，提高机械设备的使用率。

4 检测评价和养护对策

4.1 一般规定

4.1.1 透水路面的检测评价的目的是保障透水路面的透水功能，为管理部门制定透水路面养护计划和维修对策提供依据。

4.1.2 透水路面的检测应根据其内容、周期分为日常巡查、定期检测和特殊检测，并应建立信息管理系统。

4.1.3 检查透水路面的透水功能是否衰减，其余损坏的检测评价和养护应按现行行业标准的相关要求执行。

4.1.4 透水路面道路的技术状况应根据检测和评价结果，按本规范第4.3节的规定评定等级，并应根据等级制定养护对策。

4.2 检测评价

4.2.1 应定期进行日常巡查，检查透水路面上是否存在可能损坏路面、妨碍交通或影响路面透水功能的堆积物等。

4.2.2 应定期检测透水路面的透水功能衰减情况，测定路面透水功能指数 CRI。

1 透水路面的透水功能检测方法应按本规程附录 A 中的方法进行。

2 透水功能定期检测应至少每半年进行一次，并标注初次检测位置，后续每次检测的检测点应位于上一次全面检测点的周围 2m 范围内。透水功能的全面检测应符合表 4.2.2 的规定。

表 4.2.2 透水功能检测

道路类型	检测单元长度	检测内容与频次
城镇道路（地面道路）	>1 km	每 500m 检测 1 个断面的所有车道透水系数
	≤1 km	检测 2 个断面的所有车道透水系数，断面之间距离应大于单元长度的 1/3
城镇道路（高架道路、桥梁、隧道）、高速公路、一级公路	>2 km	每 1000m 检测 1 个断面所有车道透水系数
	≤2 km	检测 2 个断面的所有车道透水系数，断面之间距离应大于单元长度的 1/3
二级、三级、四级公路	>4 km	每 2000m 检测 1 个断面所有车道透水系数
	≤4 km	检测 2 个断面所有车道透水系数，断面之间距离应大于单元长度的 1/3

透水砖路面、人行步道、停车场、广场	-	每 500m ² 检测 1 个点
-------------------	---	-----------------------------

3 全面透水功能养护后 14d 内或局部透水功能养护后 7d 内,应按表 4.2.3 中规定进行透水系数抽样检测。

表 4.2.3 透水功能抽样检测

道路等级	检测单元长度	检测内容与频次
城镇道路（地面道路）	>1 km	每 500m 检测 1 个断面的所有车道透水系数
	≤1 km	检测 2 个断面的所有车道透水系数,断面之间距离应大于单元长度的 1/3
城镇道路（高架道路、桥梁、隧道）、公路	>1 km	选取其中的 1km 长度作为测试样本,平均每 200m~300m 进行 1 个断面所有车道的透水系数检测
	≤1 km	检测 2 个断面的所有车道透水系数,断面之间距离应大于单元长度的 1/3
透水砖路面、非机动车道、人行步道、停车场、广场	-	每 500m ² 检测 1 个点

4 透水路面透水功能指数 CRI 应符合表 4.2.4 中的要求,不符合时应采取养护措施,使之达到规定要求。

表 4.2.4 透水功能衰减限值要求

路面养护类别	透水功能衰减限值
第一类	CRI≥80%
第二类	CRI≥75%
第三类	CRI≥70%

4.2.3 对于透水路面的特殊检测、以及除透水功能以外的路面损坏检测及评价标准,城镇道路应符合《城镇道路养护技术规范》CJJ 36 及相关规范的要求;城市桥梁应符合《城市桥梁养护技术规范》CJJ99 及相关规范的要求;公路应符合《公路技术状况评定标准》JTG H20 及相关规范的要求。

4.3 病害类型与评价标准

4.3.1 透水路面透水功能评价标准分级应符合表 4.3.1 的规定。

表 4.3.1 透水路面透水功能评价标准

评价 指标	A			B		
	第一类养护 道路	第二类养护 道路	第三类养护 道路	第一类养 护道路	第二类养护 道路	第三类养 护道路
CRI	[85, 100]	[75, 100]	[70, 100]	[60, 85)	[55, 75)	[50, 70)
评价 指标	C			D		
	第一类养护 道路	第二类养护 道路	第三类养护 道路	第一类养 护道路	第二类养护 道路	第三类养 护道路
CRI	[45, 70)	[40, 55)	[30, 50)	[0, 45)	[0, 40)	[0, 30)

4.3.2 透水路面除透水功能衰减外其余病害的分类、定义与分级，应按 4.2.3 条中相关规范的规定执行。

5 清洗养护

5.1 一般规定

5.1.1 透水路面的应进行预防性的日常维护，以保证路面处于良好的技术状态。

5.1.2 透水路面的养护工作除本规程规定外，还应符合《城镇道路养护技术规范》CJJ36、《公路养护技术规范》JTG H10、《公路水泥混凝土路面养护技术规范》JTJ 073.1 及《公路沥青路面养护技术规范》JTJ 073.2 等规范的相关规定。

5.2 日常巡检与清扫

5.2.1 透水路面的日常养护工作包括日常巡检与清扫。日常巡检应对透水路面外观、透水功能、路面病害及其附属设施等状况进行检查，应包括但不限于以下内容：

1 巡检路面是否有影响路面透水功能、或可能损坏路面的杂物等。当发现路面上有妨碍正常交通的杂物或堆积物等因素造成路面污染时，应立即予以清扫或清除。

2 定期抽样检测透水路面的透水功能指数 CRI。

3 巡视路面在大雨天气下的透水情况。

3 巡检透水路面是否有松散、剥落、沉陷、翻浆等路面病害。

4 巡检透水路面排水配套附属设施的完好情况。

5.2.2 透水路面的日常清扫养护应符合以下规定：

1 对于尘土、落叶、杂物等造成的路面污染，应及时清扫，保持路面清洁。尤其应加强对于外侧车道的清扫保洁。

2 路面的清扫频率应根据路面污染程度、交通量的大小及其组成、气候及环境条件等因素而定。长度大于 3000m 的隧道内、总长度大于 1000m 桥梁上的透水路面的清扫频率应适当增加。清扫时间应避开流量高峰时段。

3 路面清扫时，应采用机械设备进行，配备冲洗、抽吸回收的清扫保洁设备，禁止使用钢丝刷等金属工具进行清扫。

4 路面清扫后垃圾不得随意倾倒，应运至指定地点或垃圾场妥善处理。

5 对于易生长苔藓的路面，可采用苏打水、石灰水或除草剂进行处理。

6 当路面被油类物质或化学物品污染时，应先喷洒液态化学中和剂处理，然后用水冲洗干净。不宜采用砂土、木屑进行覆盖处理，若采用砂土、木屑进行覆盖处理后，应及时清理，并安排局部透水功能养护。

7 不得使用对路面结合料有溶解效果的化学物质,不得采用有腐蚀作用的化学方法。

5.3 透水功能养护

5.3.1 透水功能养护应采用符合本规程要求的养护设备。

5.3.2 透水功能养护包括全面透水功能养护与局部透水功能养护。

5.3.3 对路段所有车道进行透水功能养护为全面透水功能养护。全面透水功能养护应根据道路交通量、污染程度、透水功能指数 CRI、养护资金等情况进行综合分析后确定。

- 1 透水路面服役后,应进行至少每半年 1 次的全面透水功能养护。
- 2 当透水功能指数 CRI 评价等级低于本规程表 4.2.4 要求时,应及时按表 5.3.3-1 规定的频率进行全面透水功能性养护。

表 5.3.3-1 全面透水功能性养护频率

路面养护类别	全面透水功能性养护频率
第一类	每季度 1 次或以上
第二类及第三类	每 4 个月 1 次或以上

- 3 全面透水功能养护应覆盖该路段的所有车道的透水路面,不得遗漏。
- 4 全面透水功能养护后,应按本规程要求进行抽样检测,透水功能指数 CRI 应符合表 5.3.3-2 的要求。抽样检测的透水功能指数 CRI 不符合表 5.3.3-2 的要求时,应立即进行再次全面透水功能性养护。

表 5.3.3-2 透水路面功能性养护质量要求

路面养护类别	通车后第一年	第二年及第三年	第四年	第五年	第六年及以后
第一类、第二类	A 级	B 级以上	C 级以上	D 级以上	/
第三类	B 级以上	C 级以上	D 级以上	/	/

注: “/”表示对透水功能养护质量不作要求,但透水功能养护仍应按本规程规定执行。

5 若连续 3 次全面透水功能养护后依然无法达到表 5.3.3-2 要求时,可安排局部重铺,恢复路面透水功能。

- 1) 对于透水沥青路面和透水水泥混凝土路面,可铣刨或凿除 1.0 cm~2.5 cm

路面表层后，加铺与原路面相同材质的透水面层。

2) 对于透水砖路面可直接更换养护区域内的透水砖。

6 透水路面透水功能养护时应注意对周边环境、空气、水等资源的保护。

5.3.4 除全面透水功能养护外，应根据透水路面污染的情况，及时进行不定期的局部透水功能养护。

1 可根据路面污染情况，适当在排水配套设施附近及邻近车道进行局部透水功能养护。

2 当发现路面上具有可能引起透水功能性衰减的杂物或堆积物时，应立即清除，并及时安排局部透水功能养护。

5.4 配套排水设施养护

5.4.1 应定期巡检和养护透水路面及透水铺装桥面的排水管道等配套排水设施。

5.4.2 宜在雨天巡检透水路面以及配套排水设施的排水情况。发现路面有明显积水或配套设备排水不畅，应分析原因，及时采取维修保养措施。

5.4.3 雨季检查及维护

1 在雨季到来之前，应对全部路面排水系统及路堤边沟、涵管、泵站、集水井、沉淀池等所有排水设施进行全面检查和疏通，修复损坏部位，处理水毁隐患，清理路肩和边坡高草。应加强雨季透水路面巡查，及时处理路面水毁部位。

2 雨天必须加强路面巡查，及时排除堵塞并疏通。防止水流直接冲刷路基、路面及路肩。暴雨过后应重点检查，如有冲刷、损坏，应及时修补。

5.5 除雪防冻

5.5.1 应根据透水路面的特点制定符合实际情况的除雪及防冻工作计划。

5.5.2 冬季容易结冰的地区，宜在冬季来临前组织一次全面透水功能养护。

5.5.3 除雪及防冻作业应以机械作业为主，人工作业为辅。机械铲雪时不应损坏透水路面。

5.5.4 积雪应铲离透水路面，不可堆积于透水路面上。

5.5.5 当路面上积压雪、融化的雪水、未及排除的雨水可能形成冰冻层时，应及时采取防冻防滑措施，不宜机械除冰。防冻防滑措施应符合下列规定：

1 透水沥青路面防冻措施可采用干洒类融雪剂。高架、桥梁上不得使用含氯离子的融雪剂。

2 对于透水水泥混凝土路面，通车一年内不宜使用融雪剂。含有氯化镁、醋酸钠、硫酸铵、硝酸铵等对水泥有腐蚀作用的融雪剂，不宜应用于透水水泥混凝土路面及透水砖路面。

3 透水路面的防滑措施应使用不会嵌入空隙的，易于清理的大块防滑材料，在冬季过后应及时清除，并组织路面透水功能养护。

4 霜冻天气时，尤其是在桥梁、高架等上下坡处，在进行融雪除冻的同时，必须采取安全警示措施。

5.5.6 除雪和防冻作业应不分昼夜快速进行，作业现场必须实行统一指挥，并落实与作业形式相适应的安全措施和交通控制措施。

6 损坏维修

6.1 一般规定

6.1.1 透水路面出现各类结构损坏时，应分析其产生的原因，并根据路面的设计使用年限、维修季节、气温等实际情况，采取相应维修措施及时快速处理。当发现直接危及正常交通和行车安全的病害，应立即修复或临时修补后再按本规程有关要求修复。

6.1.2 透水沥青路面宜使用透水性沥青混合料进行修补，路面铣刨、挖除的旧料宜再生利用。

6.1.3 透水水泥混凝土路面的养护维修材料应满足强度、耐久性和稳定性要求；透水水泥混凝土路面进行大修或改建工程时，应根据实际情况选择适宜的再生技术。

6.1.4 透水砖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；局部更换的透水砖块，其颜色、材质、规格宜与原路面一致。

6.1.5 透水路面损坏维修前，应将表面与结构内部的杂物和粉尘清除干净。

6.1.6 透水路面维修过程中，翻挖废料不应堆放透水路面上，不应影响透水路面的透水功能；严禁在透水路面上拌合砂浆或混凝土等作业；回填的路面结构应按原路面结构进行回填，注意做好防水层的措施及修补结合处的排水问题。

6.1.7 透水路面的排水配套设施若损坏，应及时修复。

6.1.8 透水沥青路面的维修施工应符合《透水沥青路面技术规程》CJJ/T 190 的规定。透水水泥混凝土路面维修施工应符合《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ/T 135 的规定。透水砖路面维修施工应符合《透水砖路面技术规程》CJJ/T 188 的规定。透水路面的损坏维修还应符合《城镇道路养护技术规范》CJJ36、《公路养护技术规范》JTG H10 及相关规范要求。

6.2 透水沥青路面病害维修

6.2.1 透水沥青路面除透水功能衰减病害外，主要有裂缝、松散、剥落、坑槽和变形类病害，应根据病害的程度及时进行维修养护。

6.2.2 透水沥青路面松散、剥落类病害的处治应符合以下规定：

1 透水沥青路面出现松散或剥落病害时，应对病害部分进行开凿或铣刨作业，并适当扩大凿除面积，然后使用机械清除透水沥青路面空隙内的杂物。彻底清除修补面的施工废料，并用空气压缩机吹净空隙内泥土后，再采用透水沥青混合料进行修补。

2 透水沥青路面出现大面积松散或剥落时，清理周边路面及槽壁内的堵塞杂物，重新铺筑透水沥青面层。

6.2.3 透水沥青路面裂缝类病害的维修应符合下列规定：

1 主要裂缝宽度在 3.0mm 以下时，无需维修处理。

2 主要裂缝宽度在 3.0mm 以上时，应采用直接灌缝法处理。灌缝处治应不影响路面透水功能，否则应凿除裂缝区域，按 6.2.2 条的维修方法处理。

3 缝宽在 3.0mm 以上的块状裂缝、龟裂，应凿除裂缝区域，按 6.2.2 条的维修方法处理。

4 对于因路基、基层强度不足或路基翻浆等引起的严重裂缝，应先处治路基、基层后再重新铺筑面层。

6.2.4 透水沥青路面的坑槽病害维修应符合下列规定：

1 仅在面层的坑槽应及时进行小修工程维修，应将坑槽沿顺路方向开凿成矩形，槽壁不得松动，并彻底清除周边路面及坑槽内的废料、杂物，然后铺筑沥青混合料，压实成型，封缝。槽深大于 50mm 时应分层摊铺压实。

2 坑槽深度已达基层，应先处治基层，再修复面层。

3 在应急情况下，可采用沥青冷补料进行临时修补。路面临时修补时应按应

与材料对应的施工规范要求施工。在后期养护过程中应清除临时养护材料，进行正常的养护施工。

4 透水沥青路面基层及面层处治所用材料应与原路面对应结构层材料保持一致。

6.2.5 透水沥青路面变形类损坏的维修应符合以下规定：

1 对于波峰与波谷高差起伏大于 15mm 的拥包，处理时应凿除拥包区域，然后按 6.2.4 条方法维修。

2 因面层与基层之间存在不稳定的夹层，或者由于土基强度不足、基层损坏原因引起的大于 25mm 的沉陷与深度大于 15mm 的车辙，应先对土基或路面基层进行处理后，再重新铺筑面层。

3 对于由于面层推移引起的深度大 15mm 的车辙，应凿除包含该车辙的对应车道，凿除车道长度应大于车辙长度，重新铺筑该车道的面层。

6.2.6 透水沥青路面泛油和翻浆类病害的维修应符合下列规定：

1 对于面积小于或等于 1.0 m² 的轻度泛油和翻浆类病害，应凿除病害区域，按 6.2.4 条的维修方法处理。

2 对于面积大于 1.0 m² 的较重泛油和翻浆类病害，可凿除病害区域，按 6.2.4 条的维修方法处理。对于面积较大的严重泛油和翻浆类病害，应进行中修工程或大修工程处理。

6.2.7 当表层透水式沥青路面的防水层出现破损时，为防止雨水透过下封层，宜涂刷改性乳化沥青（或热沥青）粘层作为封水层。

6.2.8 桥面透水沥青铺装的病害维修应符合以下规定：

1 桥面沥青铺装出现的各种病害，应调查确定病害原因。经检查确定是由铺装层损坏而引起的病害，应根据病害类型按本规程的相应方法进行处理。

2 由于桥梁结构破坏引起的铺装层病害，应先进行结构整修后，重新加铺。

3 当桥面透水性沥青铺装下的防水层被破坏时，宜凿除面层，然后洒布防水材料予以修复。封水层洒布后进行透水沥青面层维修。

6.3 透水水泥混凝土路面病害维修

6.3.1 透水水泥混凝土路面出现裂缝、坑槽和集料大面积脱落时，必须进行路面修复。

6.3.2 修补用的透水水泥混凝土的强度和目标孔隙率应与原路面透水水泥混凝土一致。

6.3.3 透水水泥混凝土路面的裂缝维修应符合以下规定：

1 对于宽度小于 3.0mm 的轻微裂缝，可采用扩缝灌浆法处治。若进行灌缝处理时会影响路面原本的透水功能时，可不加处治。

2 对于宽度为 3.0mm~15mm 的中度裂缝应采用条带罩面处理；宽度大于 15mm 的重度裂缝应采用全深度补块处理。维修时应先将路面疏松集料铲除，清洗路面孔隙内的灰尘及杂物后，采用透水水泥混凝土填缝。中度和重度裂缝的维修施工应符合《水泥混凝土路面养护技术规范》TJT 073.1 的规定。

3. 修补材料固化并达到通车强度后，方可开放交通。

6.3.4 透水水泥混凝土路面的坑洞修补应符合以下规定：

1 对于个别的坑洞，应首先清除洞内杂物和灰尘，再用透水水泥混凝土材料填充，达到平整密实，并与原路面保持齐平。

2 对于较多的坑洞连成一片的，应采用透水水泥混凝土材料进行薄层修补。凿除坑洞病害区域的松散石料后，用真空吸尘设备清除槽内灰尘、碎屑及杂物。将透水水泥混凝土填入槽内，振捣密实，并与原路面保持齐平。在修补表面上喷洒养护剂进行养生。

3 待修补混凝土达到通车强度后，方可开放交通。

6.3.5 透水水泥混凝土路面的松散剥落类病害维修应符合以下规定：

1 透水水泥混凝土路面出现少数颗粒松散病害时,应采用真空清洗设备清除路面颗粒。

2 透水水泥混凝土路面出现松散剥落面积达 25%~50%时,应及时清除松散颗粒,并跟踪松散病害的发展情况。若松散病害仍呈加重趋势,应铣刨或凿除病害区域,按 6.3.4 条维修方法处理。

3 透水水泥混凝土路面出现松散剥落面积超过 50%时,应对原路面病害区域挖除清理后,重新摊铺面层;或对原路面整体铣刨凿除后,采用透水水泥混凝土进行整体罩面摊铺。

6.3.6 透水水泥混凝土路面板角断裂类病害维修应先凿除损坏部位,清除杂物后重新铺筑破损处面层。

6.3.7 透水水泥混凝土路面接缝保养方法应符合以下规定:

1 透水水泥混凝土路面的接缝应进行适时的保养,保持接缝完好,表面平顺。

2 填缝料外溢影响路面平整度和路容时应及时清除。杂物嵌入接缝影响路面透水功能时应及时清除。

3 透水水泥混凝土路面接缝的填缝料应根据材料老化程度定期更换,更换周期一般为 2~3 年。当填缝料局部脱落时应及时进行灌缝填补,以免影响路用功能和路面透水功能。当填缝料脱落大于缝长的 1/3 或填料老化严重时,应进行整条更换。透水水泥混凝土的填缝料不宜采用热流性弹性材料,以防止填缝料渗透至透水水泥混凝土的孔隙结构中造成堵塞,影响路面透水。

4 透水水泥混凝土路面接缝出现碎裂病害时,应清除病害处杂物并跟踪病害的发展情况。若碎裂病害进一步加重,应进行填料处理,或凿除病害区域重新铺筑面层并切缝。

6.4 透水砖路面病害维修

6.4.1 透水砖路面发生砖块压碎、开裂或缺损等路面病害时,应及时进行维修。透

水砖路面破损修复应符合以下规定：

- 1 应采用与旧砖规格、透水性能、强度、颜色相同的砖块。
- 2 应按照原设计结构进行修复，且应满足交通荷载要求，不得随意改变砌筑配比。
- 3 应将施工期间被扰动的砖块全部拆除并重新铺砌。
- 4 铺砌修复应平整、稳定无松动，灌缝应饱满密实，不得有翘动现象。
- 5 施工过程应注意防护，注意不得在铺设完成的路面上拌和砂浆、堆放水泥等材料，避免污染堵塞邻近透水砖块。

7 养护工程的检查与验收

7.1 一般规定

7.1.1 透水路面的日常保养、小修养护完成后，养护单位应进行自检，建立技术档案，上报管理单位备案，管理单位进行质量抽检。

7.1.2 养护单位、监理单位、管理单位应共同对透水路面的养护施工过程和隐蔽工程部分进行检查验收，并对工程外观和总体质量提出验收意见。中修工程的竣工资料应及时归档。

7.1.3 透水路面的大修工程中，监理单位应全过程参与，并按照分项工程逐项进行验收。工程竣工后，施工单位按标准自检后进行自评，监理、设计单位分别做出相应评价。管理单位接到各方报告后，立即组织竣工验收和质量评定及报有关单位备案，在各项资料齐全，且符合设计、验收各项标准时，及时办理交验手续，将所有资料归档。

7.1.4 加固、改扩建工程的检查验收应按新建工程要求进行。

7.1.5 工程涉及的主要材料、半成品、成品均应按有关专业质量验收规范要求要求进行复试验收。施工单位复试取样应由见证人员见证；监理单位应对主要材料、成品、半成品、应进行平行检测，检测数量应不少于施工单位复试数量的 20%。

7.2 透水沥青路面养护工程

7.2.1 透水沥青路面养护后，表面应平整、坚实，接缝紧密，无枯焦；无明显轮迹、推挤裂缝、脱落、烂边、油斑、掉渣等现象，不得污染其它构筑物。面层与路缘石、平石及其他构筑物应接顺，不得有积水现象。

7.2.2 透水沥青路面养护质量验收应按养护措施类别进行验收，并符合下列规定：

1 透水沥青路面的日常保养及小修养护后，质量检查与验收应符合表 7.2.2 的要求。

表 7.2.2 透水沥青路面日常保养及小修后质量检查与验收标准

项目	质量要求与允许偏差	检验频率	检验方法
外观	表面孔隙无堵塞，无颗粒残留	全检	目测
透水系数	符合本规程规定	1 个点/1000m ²	原位测试

2 透水沥青路面的中修及大修养护后，质量检查与验收应符合《透水沥青路面技术规程》CJJ/T 190、《城镇道路养护技术规范》CJJ 36 及《公路养护技术规范》JTG H10 的相关要求。

7.3 透水水泥混凝土路面养护工程

7.3.1 透水水泥混凝土路面面层板块应平整、边角整齐，不应有石子脱落现象。路面接缝应垂直、直顺，缝内不得有杂物。面层与路缘石、平石及其他构筑物应接顺，不得有积水现象。

7.3.2 透水水泥混凝土路面养护质量检查与验收应符合下列规定：

1 透水水泥混凝土路面日常保养及小修养护后，质量检查与验收应符合表 7.3.2 的要求。

表 7.3.2 透水水泥混凝土路面日常保养及小修养护后质量检查与验收标准

项目	质量要求与允许偏差	检验频率	检验方法
外观	表面孔隙无堵塞，无颗粒残留	全检	目测
透水系数	符合本规程规定	1 个点/500m ²	取样测试

2 透水水泥混凝土路面的中修及大修养护后，质量检查与验收应符合《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ/T 135、《城镇道路养护技术规范》CJJ 36 及《公路养护技术规范》JTG H10 的相关规定。

7.4 透水砖路面养护工程

7.4.1 透水砖路面铺砌应平整、稳固，不应有污染、空鼓、掉角及断裂等外观缺陷，不得有翘动现象，填缝应饱满。与路缘石、平石及其他构筑物应接顺，不得有积水现象。

7.4.2 透水砖路面养护质量检查与验收应符合下列规定：

1 透水砖路面的日常保养及小修养护后，质量检查与验收应符合表 7.4.2 的要求。

表 7.4.2 透水砖路面日常保养及小修养护后质量检查与验收标准

项目	质量要求与允许偏差	检验频率	检验方法
外观	表面孔隙无堵塞，无颗粒 残留	全检	目测
透水系数	符合本规程规定	1 个点/500m ²	取样测试

2 透水砖路面的中修及大修养护后，质量检查与验收应符合《透水砖路面技术规程》CJJ/T 188 及《城镇道路养护技术规范》CJJ 36 的相关规定。

附录 A 透水功能指数 CRI 的计算

A.1 目的与适用范围

本方法适用于计算透水路面透水功能指数 CRI。

第 I 类及第 II 类养护的透水路面检测渗水功能时，应选取车道中间非车轮迹处进行测试，并分别计算每一车道的透水系数和透水功能指数 CRI。

A.2 透水系数检测

1. 透水沥青路面的透水系数现场检验方法可按《公路路基路面现场测试规程》JTG E60 中 T 0971 的规定执行，取点数量与位置应按本规程第 4.2.2 的要求选取。

2. 透水水泥混凝土路面的透水系数检验宜现场钻芯并进行室内检测。

3. 透水砖路面的透水系数现场检验可现场抽检砖块进行室内检测。

A.3 检测与计算

透水功能指数 CRI 的计算采用检测单位所有检测点透水系数的算术平均与该初始或施工验收时的透水系数算术平均值的比值，按下式计算：

$$CRI = \frac{\sum C_i / m}{C_0} \times 100$$

式中：CRI——透水功能指数；

C_i ——单点透水系数；

m ——透水系数检测点数；

C_0 ——施工验收时的透水系数算术平均值。仅当无验收时的透水系数时，可采用透水系数设计要求值（下限）。

附录 B 透水系数检测表

表 B.0.1 透水系数检测表

检测路段名称				检测人				检测时间			
序 号	检测点 位置	透水系数（mL/15s）									
		第 1 车道/ 区域 1	第 2 车道/ 区域 2	第 3 车道/ 区域 3	第 4 车道/ 区域 4	第 5 车道/ 区域 5	备注				
1											
2											
3											
4											
...											
m											
透水系数检测 时均值 （mL/15s）											
透水系数验收 时均值 （mL/15s）											
透水功能指数 CRI											

注：透水路面透水功能全面检测及养护后的抽样检测均可参考使用本表。

附录 C 透水路面养护档案

表 C.0.1 透水路面养护档案

养护路段名称			养护路段位置		养护类别	
养护日期	养护前路面状况	透水功能检测	透水功能检测结果	养护对策	养护结果	养护单位
		是 ☐ 否 ☐	养护前_____ 养护后_____			
		是 ☐ 否 ☐	养护前_____ 养护后_____			
		是 ☐ 否 ☐	养护前_____ 养护后_____			
		是 ☐ 否 ☐	养护前_____ 养护后_____			
		是 ☐ 否 ☐	养护前_____ 养护后_____			

本规范用词说明

1 为便于在招生本规范条文时区别对待，以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，在条件许可时首先应这样做的：

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 《城镇道路养护技术规范》 CJJ 36
- 2 《城市桥梁养护技术规范》 CJJ 99
- 3 《透水水泥混凝土路面技术规程》 CJJ/T 135
- 4 《透水砖路面技术规程》 CJJ/T 188
- 5 《透水沥青路面技术规程》 CJJ/T 190
- 5 《公路养护技术规范》 JTG H10
- 6 《公路技术状况评定标准》 JTG H20
- 7 《公路水泥混凝土路面养护技术规范》 JTJ 073.1
- 8 《公路沥青路面养护技术规范》 JTJ 073.2

中国工程建设标准化协会标准

透水路面养护技术规程

**Technical specification for Maintenance of permeable
pavement**

条文说明

2019

目录

1 总则.....	322
2 术语与符号.....	333
2.1 术语	333
3 基本规定.....	344
3.1 工作内容	344
3.2 养护材料	344
3.3 养护设备	344
4 检测评价.....	355
4.2 检测评价	355
4.4 养护对策	355
5 清洗保养.....	36
5.1 一般规定	36
5.2 日常巡检与清扫	36
5.3 透水功能养护	366
5.5 除雪防冻	36
6 损坏维修.....	38
6.2 透水沥青路面	38
6.3 透水水泥混凝土路面	3838
6.4 透水砖路面	38
7 检查验收.....	39
7.1 一般规定	39
附录 A 透水功能指数 CRI 的计算	40

CONTENTS

1	General provision	32
2	Terms and symbols	33
2.1	Terms	33
3	Basic requirements	34
3.1	Work content.....	34
3.2	Requirements of maintenance material	34
3.3	Maintenance equipment.....	34
4	Testing and evaluation	35
4.2	Test content.....	35
4.4	Maintenance tactics	35
5	Cleaning and maintenance.....	36
5.1	General requirement	36
5.3	Previous function maintenance	36
5.5	Snow removal and prevent freezing	36
6	Damage maintenance.....	38
6.2	Maintenance of permeable asphalt pavement.....	38
6.3	Maintenance of pervious cement concrete pavement.....	38
6.4	Maintenance of water permeable brick pavement.....	38
7	Check and acceptance.....	39
7.1	General requirement	39
Appendix A	Calculation of permeability coefficient residue index	40

1 总则

1.0.1 透水路面在常规路用性能的基础上兼具透水功能，在国内得到越来越广泛的应用。透水路面主要通过路面混合料内部大量的贯通性孔隙使得路面雨水快速下渗，但由于外界颗粒污染物的堵塞，透水路面通车后渗水性能会不断降低，直到丧失，最终变成不透水的密实路面。因此，透水路面的养护在常规路面养护的基础上，还需要进行路面透水功能的养护。为了保持透水路面的使用性能，延长路面使用寿命，在借鉴国内外经验的基础上，制定本规程。

2 术语与符号

2.1 术语

2.1.1 透水路面 Pervious pavement

透水路面是一种能够实现雨水快速下渗，减少路表径流，提高道路交通安全的路面形式。透水沥青路面对改善城市生态环境和水平衡具有重要的意义。透水沥青路面在国内还处于发展阶段，目前一般应用于新建、扩建、改建的轻交通道路、室外工程、园林工程中的人行道、步行街、居住小区道路、非机动车道和一般荷载的停车场等路面工程。按铺筑材料分，透水路面主要类型包括透水沥青路面、透水水泥混凝土路面和透水砖路面。

2.1.2 透水系数

在现行的《透水沥青路面技术规程》CJJ/T 190 中表征沥青混合料透水性能的指标称为渗透系数，而在现行的《透水水泥混凝土路面技术规程》CJJ/T 135 和《透水砖路面技术规程》CJJ/T 188 中，表征透水水泥混凝土和透水砖透水性能的指标称为透水系数。本规程将透水路面的透水性能统称为透水系数，测试方法仍按不同透水路面类型按相应的技术规程中规定的方法进行。

2.1.7 透水功能指数 Permeability coefficient residue index (CRI)

透水功能指数反映了透水路面透水功能的衰减程度。一般指路面在检测时的透水系数算术平均值与竣工验收时的透水系数算术平均值的比值。当无验收时透水系数测定值时，透水功能指数采用养护检测的透水系数算术平均值与该路段透水系数设计最低要求值的比值。

3 基本规定

3.1 工作内容

3.1.3 相比普通沥青路面，透水路面具有独特的结构特点，决定了它会出现不同于普通沥青路面的病害，检测评价内容也与普通路面相比有所区别。从国内外长期应用经验看，透水路面的透水功能衰减是最典型的功能性病害。路面透水功能衰减主要与交通量、路面周边环境状况有关。其他路面用功能损坏主要是面层松散及其后续发展引起的局部破损、坑槽等病害。

透水路面的养护基本遵循普通路面的养护方法，但养护过程中应重点关注路面的透水功能性的养护。

3.2 养护材料

3.2.1 对于应急性修补，根据“行车安全第一”的原则，可采取临时性的措施对病害予以处治，待条件好转后、或实施小修工程养护时予以清除，再按规范要求重新采用合适的材料进行正常养护施工。

3.2.2~3.2.4 采用原路面相同的材料的进行透水路面修补，从空隙、路面表观、力学特性等方面来讲都是一个理想的选择。但也应考虑成本、材料获取及施工的便捷性、耐久性等方面因素，若无法得到原路面相同材料的情况下，在小修工程、中修工程中应首先考虑材料的力学特性及耐久性应满足使用要求；其次需要考虑的是修补材料与原路面存在表观差异，避免“补丁”的感觉突出；其三应考虑材料的透水效果。

3.3 养护设备

3.3.2 国内对透水路面的养护手段和养护设备研究及积累经验相对较少。现有的专用清洗设备是在借鉴日本及欧洲的养护经验基础上设计出来的，配备了高压水冲洗、真空负压抽吸体系。其核心是采用矩形封闭的清洗槽，高压水冲洗和负压抽吸都在此槽内完成，冲洗出来的污染物在封闭的负压环境中被完全回收，不会随路面径流污染到其他区域。

3.3.4 对于透水砖路面，可采用手持型的配备高压水（或高压空气）的冲洗设备清洗路面。对于部分污染物较少的人行步道等透水砖路面，也可采用人工清除方法清扫路面。

4 检测评价

4.2 检测评价

4.2.2 透水路面通车半年内应进行一次透水功能全面检测，并标注出检测点位置。后续检测应在初次检测点附近取点，方便检测数据建档及对比，有利于科学决策路面养护方案。

4.2.3 抽样检测是对养护效果的评价，是检查验收的一项重要内容。

4.2.4 高速公路及一级公路等高等级路面行车速度快，污染物较少，交通环境较好，高速行车的虹吸效应一定程度上可减轻路面颗粒堵塞，此类路面的透水功能衰减相对较少；城区地面道路受颗粒物污染堵塞情况较重，一般情况下，此类路面的透水功能衰减相对较快。

4.4 养护对策

4.4.2~4.4.4 路面透水功能养护应根据路面污染情况及时进行养护，尤其是对易造成整体排水不畅的局部堵塞，应及时采取局部翻修等养护措施。

5 清洗保养

5.1 一般规定

5.1.1 透水路面具有大空隙结构特征，根据国内外养护经验，高效的路面清洗保养措施，可延长透水路面的透水功能寿命。

5.1.4 除透水功能养护外，透水路面的其他养护工作应符合现行行业规范。其他养护工作的前提是不应对透水功能造成较大影响。

5.2 日常巡检与清扫

5.2.1 雨天路面巡视可了解路面的透水情况，及时发现路面积水情况，有助于确定养护时机和养护方案。

5.3 透水功能养护

5.3.1 专业的养护设备是提高透水功能养护效率的保障。专业的透水功能养护设备应同时配备冲洗和抽吸功能的装置。对于设备有限的情况，应优选压力冲洗设备。采用压力冲洗时，应与路面保持30°左右的倾角，以清除路表堵塞物。

5.3.4 根据国内外透水路面堵塞跟踪经验，一般杂物多堵塞于路表以下2.5 cm内的表面层。在严重堵塞的情况下，铣刨凿除2.5cm的表面层后加铺新的透水面层，可恢复路面透水功能。

5.5 除雪防冻

5.5.2 透水路面在冬季易受积水的冻融作用而产生损坏。透水路面排水顺畅时，路面孔隙内积水较少，冻融对路面影响弱；若透水路面不畅时，孔隙体积容易被积存的水分所饱和，此时的积水冻融作用会对路面产生较大的破坏。冬季来临前进行全面透水功能养护，可有效减少路面孔隙堵塞，降低路面冻融损坏风险。

5.5.3 透水路面因具有大空隙结构，除雪后路表空隙内仍会存在部分积雪。机械铲雪时应注意与普通路面的区别，不可过分铲除，以防损坏透水路面。机械铲雪设备的铲车口应配有聚酯类防护材料，或者采用吹扫类设备除雪，以减少对透水路面的磨损破坏。

5.5.5 透水路面的路面空隙较大，一般宜采用干洒类融雪剂，不宜采用喷洒类融雪剂。融雪剂等化学物质容易随雪水等进入道路周边环境，应注意其对环境造成的影响。

透水路面宜尽量减少或不采用撒盐融雪。透水水泥混凝土路面及透水砖路面

竣工后一年内，不得撒盐融雪。因为盐类融雪剂进入水泥孔隙后，易造成腐蚀，加速材料老化，甚至降低路面强度，从而降低路面工作年限。透水路面防滑措施不应采用细砂石等防滑材料，以防造成路面堵塞。

6 损坏维修

6.2 透水沥青路面

6.2.1 透水路面裂缝、松散、坑槽和变形类等病害的维修养护，在恢复路用承载功能和同时，应保持路面透水功能或不应对路面的透水功能造成较大的影响。

6.2.8 桥面铺装层的重新加铺应铣刨病害面层后加铺，一般不宜直接在原桥面上直接加铺，以免增加桥梁恒载。

6.3 透水水泥混凝土路面

6.3.1 透水水泥混凝土的强度比普通水泥混凝土偏低，容易出现裂缝、表面集料脱落、板角断裂等病害，及时维修可以防止病害的扩大。

6.3.2 修补用的透水水泥混凝土原材料配合比、施工环境及工艺应与原透水水泥混凝土一致，保证强度与目标孔隙率相一致，以实现良好的透水功能。

6.4 透水砖路面

6.4.1 为了与周边地环境或自然景观相一致，对出现大面积破损或颜色脱落的透水砖路面应及时更换相同颜色的透水砖。

6.4.2 透水砖路面砖块更换较为方便，当路面出现较为严重的病害时，一般采用重新铺筑的方式修复。

7 检查验收

7.1 一般规定

7.1.1 透水路面的日常保养及小修工程养护后的检查验收，一般重点验收路面堵塞清理状况及透水功能的恢复情况。

7.1.2~7.1.4 透水路面的中修工程、大修工程养护施工的检查验收，应按新建工程的检查验收方法验收维修路面的透水功能和路用性能。

附录 A 透水功能指数 CRI 的计算

A.2 渗（透）水系数检测

行车道渗（透）水系数的测定应选择车道中间非车轮迹处进行测试。对于高速公路、一级公路及快速路等路面，应注意检测外车道及应急车道的透水系数。