

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB/T 50097---202X

水泥混凝土路面技术标准

Technical standard for cement concrete pavement

(征求意见稿)

202X-□□-□□发布

202X-□□-□□实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
国家市场监督管理总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

水泥混凝土路面技术标准

Technical standard for cement concrete pavement

GB/T XXXXX---202X

主编部门：中华人民共和国交通运输部

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2026年 月 日

中国建筑工业出版社

2026北京

征求意见稿

前 言

根据《住房和城乡建设部关于印发2017年工程建设规范标准编制及相关工作计划的通知》（建标函〔2016〕248号）的要求，标准编制组经广泛调查研究，认真总结实践经验，参考有关国际标准和国外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本标准。

本标准主要技术内容：总则、术语和符号、基本规定、设计、施工、施工质量控制与验收、养护。

本标准修订的主要技术内容：

- 1、新增了“术语和符号”“设计参数”“路面工程养护”三个核心章节；
- 2、新增了可靠度设计体系（含安全等级、目标可靠度、变异水平分级等）；
- 3、新增了道面设计的环境类别和面层水泥混凝土的耐久性要求；
- 4、补充完善了道面结构层的材料要求；
- 5、修改完善了道面结构组合设计的相关要求、接缝设计的相关要求、加铺层设计的方法和技术要求；
- 6、新增了纤维混凝土、碾压混凝土的配合比设计及施工技术要求；
- 7、新增了农村公路、城镇道路（快速路、主干路等）的专项技术要求；
- 8、新增了路面病害分类与分级体系（断裂类、接缝类、表层类等）及专项检测方法；
- 9、新增了排水工程专项检测内容（管节预制、排水管安装、检查井砌筑等）；
- 10、新增了全寿命周期养护体系（日常养护、预防养护、修复养护等）及质量标准；
- 11、新增了应急养护、专项养护的技术原则及安全环保要求；
- 12、新增了环保与可持续发展要求（再生粗集料利用、清洁能源使用等）。

本标准由住房城乡建设部负责管理。

本标准起草单位、起草人员和审查人员：

起草单位：交通运输部公路科学研究院、中国工程建设标准化协会公路分会

起草人员：XXX

审查人员：XXX

目 次

前 言	I
目 次	II
Contents	III
1 总 则	5
2 术语和符号	5
2.1 术 语	5
2.2 符 号	6
3 基本规定	8
3.1 一般规定	8
4 设计	9
4.1 一般规定	9
4.2 公路、城镇道路	9
4.3 机场道面	11
4.4 港口道路与堆场	12
4.5 厂矿道路	13
5 施工	14
5.1 一般规定	14
5.2 原材料技术要求	14
5.3 配合比设计	15
5.4 施工准备	16
5.5 搅拌运输	16
5.6 水泥混凝土拌合物摊铺	17
6 施工质量控制与验收	18
6.1 一般规定	18
6.2 公路	18
6.3 城镇道路	19
6.4 机场道面	19
6.5 港口路面	20
7 养护	21
7.1 一般规定	21
7.2 公路	22
7.3 城镇道路	22
7.4 机场道面	23
7.5 港口路面	23

Contents

Preface	I
目 次	II
Contents	III
1 General Provisions	5
2 Terms and Symbols	5
2.1 Terms	5
2.2 Symbols	6
3 Basic Provisions	8
3.1 General Provisions	8
4 Design	9
4.1 General Provisions	9
4.2 Highways and Urban Roads	9
4.3 Airfield Pavements	11
4.4 Port Roads and Yards	12
4.5 Plant and Mine Roads	13
5 Construction	14
5.1 General Provisions	14
5.2 Technical Requirements for Raw Materials	14
5.3 Mix Proportion Design	15
5.4 Construction Preparation	16
5.5 Mixing and Transportation	16
5.6 Cement Concrete Mixture Paving	17
6 Construction Quality Control and Acceptance	18
6.1 General Provisions	18
6.2 Highways	18
6.3 Urban Roads	19
6.4 Airfield Pavements	19
6.5 Port Roads	20
7 Maintenance	21
7.1 General Provisions	21
7.2 Highways	22
7.3 Urban Roads	22
7.4 Airfield Pavements	23
7.5 Port Roads	23

征求意见稿

单击或点击此处输入文字。

1 总 则

1.0.1 为使水泥混凝土路面的设计、施工、检测与养护做到安全适用、技术先进、经济合理、确保质量、保护环境，制订本标准。

1.0.2 本标准适用于水泥混凝土路面的设计、施工、检测和养护。

1.0.3 水泥混凝土路面应做到因地制宜、就地取材、保护环境和节约资源，降低能源消耗及碳排放。

1.0.4 水泥混凝土路面应遵循全寿命周期理念，统筹设计与施工、建设与养护运营。

1.0.5 水泥混凝土路面应积极稳妥采用性能优良、经济耐久、易于推广的新技术、新材料、新工艺和新设备。

1.0.6 水泥混凝土路面除应符合本标准外，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 水泥混凝土铺面 cement concrete pavement

以水泥混凝土作面层（配筋或不配筋）的路面。

2.1.2 普通混凝土路面 jointed plain concrete pavement

除接缝区和局部范围外，面层内均不配筋的水泥混凝土路面，亦称素混凝土路面。

2.1.3 钢筋混凝土路面 jointed reinforced concrete pavement

面层内配置纵、横向钢筋或钢筋网并设接缝的水泥混凝土路面。

2.1.4 连续配筋混凝土路面 continuously reinforced concrete pavement

面层内配置纵向连续钢筋和横向钢筋，横向不设缩缝的水泥混凝土路面。

2.1.5 钢纤维混凝土路面 steel fiber reinforced concrete pavement

在混凝土面层中掺入钢纤维的水泥混凝土路面。

2.1.6 复合式路面 composite pavement

面层由两层不同材料类型和力学性质的结构层复合而成的路面。

2.1.7 水泥混凝土预制块路面 concrete block pavement

面层由水泥混凝土预制块铺砌成的路面。

2.1.8 设计使用年限 design service life of pavement

在正常设计、施工、使用和养护条件下，路面满足使用要求的预定年限。

2.1.9 安全等级 safety classes

根据路面结构的重要性和破坏可能产生后果的严重程度而划分的设计等级。

2.1.10 可靠度 reliability

路面结构在规定的时间内和规定的条件下完成预定功能的概率。要求设计结构物达到的可靠度称作目标可靠度。

2.1.11 可靠指标 reliability index

度量路面结构可靠度的一种数量指标。要求设计结构物具有的可靠度指标称作目标可靠指标。

2.1.12 水泥混凝土拌合物 concrete mixtures

混凝土各组成材料按一定比例配合，拌制而成的尚未凝结硬化的塑性状态拌合物。

2.1.13 路面病害 pavement diseases

水泥或沥青路面，在通车使用一段时间后，出现各种损坏、变形及其他缺陷

2.1.14 日常养护 daily Maintenance

为保持道路及其附属设施正常使用功能而进行的经常性保养和小修作业。

2.1.15 预防性养护 preventive Maintenance

预防性养护是道路设施未出现结构性损坏、仅表面功能衰减时，为延缓性能退化、延长使用寿命而采取的低成本、高效益养护措施。

2.1.16 修复养护 rehabilitation

修复养护是道路设施出现明显破损、功能显著下降或部分丧失使用功能时，为恢复结构安全和正常使用性能而采取的结构性或功能性修复措施。

2.2 符 号

2.2.1 作用及作用效应

N ——轴载的作用次数

P ——轴载

σ ——应力

ε ——应变

l ——弯沉值

2.2.2 设计参数和计算系数

C ——温度应力系数

C_v ——变异系数

y_r ——可靠度系数

P ——配筋率

t ——时间

T ——温度

2.2.3 几何参数

A ——面积

b ——宽度

d ——直径、轮距 h ——结构层厚度 L ——间距

2.2.4 材料性能

D ——弯曲刚度 E ——弹性模量

f ——强度

r ——相对刚度半径

α ——线膨胀系数

ν ——泊松比

3 基本规定

3.1 一般规定

3.1.1 道路铺面的面层、基层与垫层等各结构应符合下列规定：

- 1 面层应具有足够的结构强度、稳定性和平整、抗滑、耐用、低噪声等表面特性。
- 2 基层应具有足够的强度和扩散应力的能力。
- 3 垫层应具有一定的强度和良好的水稳定性。

3.1.2 铺面结构组合设计应符合以下规定：

- 1 根据铺面的地理地质条件、路基土特性、路基水文及气候环境状况、考虑强度、刚度、稳定性和耐久性因素，进行路基路面整体结构综合设计。
- 2 因地制宜、合理选材、降低能耗、充分利用再生材料。
- 3 便于施工、利于养护并减少对周边环境生态的影响。
- 4 应具有功能安全、舒适和与环境、生态及社会协调的综合效应。

3.1.3 水泥混凝土铺面面层类型包括普通混凝土、钢筋混凝土、连续配筋混凝土与钢纤维混凝土，适用于各种交通等级道路。

4 设计

4.1 一般规定

4.1.1 水泥铺面设计应包括以下主要内容：

- 1 路面结构组合设计
- 2 路面结构层厚度设计
- 3 路面非结构性功能层设计
- 4 接缝和配筋设计。
- 5 路面材料规格与性能要求。
- 6 路面结构性能验算。

4.4.2 水泥路面应有足够的承载能力、抗疲劳能力和良好的表面功能，保障行车的舒适、安全。

4.4.3 水泥路面结构应由面层、基层、底基层组成，可根据层间接触状态、防止冲刷、防排水等要求确定非结构功能层厚度及材料类型。

4.3.4 应根据使用需求、设计使用年限、交通荷载水平、设计标准以及路基状态等，合理确定各结构层厚度、结构组合形式以及材料类型。

4.4.5 水泥路面硬路肩宜采用与主体相同的结构组合，选用优质填缝材料保持性能良好，防止水分渗入。

4.4.6 水泥路面加铺应根据使用要求及旧路面综合评定结果，选用分离式或结合式水泥混凝土加铺及沥青混凝土加铺方案，并经技术经济比较后确定。

4.2 公路、城镇道路

4.2.1 各级公路水泥混凝土铺面结构的设计安全等级及相应的设计使用年限、目标可靠度与目标可靠指标，应符合表 4.2.1 的规定。

表 4.2.1 可靠度设计标准

道路类别	公路					城镇道路	
道路等级	高速	一级	二级	三级	四级	快速路/主干路	支干路/支路
安全等级	一级		二级	三级		—	—
设计使用年限 (a)	30		20	15	15	30	20
目标可靠度 (%)	95	90	85	80	70	—	—
目标可靠指标 β	1.64	1.28	1.04	0.84	0.52	—	—

注：“—”代表不适用。

4.2.2 路面结构设计标准轴载应为双轮组单轴 100kN，轮胎接地压强 0.7MPa。路面交通荷载应按设计年限内当量设计轴载累计作用次数或累计大型客车和货车交通量进行分级。

4.2.3 设计轴载作用次数分级范围见表4.2.3。

表 4.2.3 交通荷载分级

交通荷载等级	极重	特重	重	中等	轻
设计使用年限内设计车道承受设计轴载 (100kN) 累计作用次数 N_e (10^4)	$>1 \times 10^6$	$1 \times 10^6 \sim 2000$	$2000 \sim 100$	$100 \sim 3$	<3

注：城乡道路无“极重”等级。

4.2.4 在季节性冰冻地区，路面结构层的总厚度不应小于表4.2.1规定的最小防冻厚度。

表4.2.4 水泥混凝土路面结构层最小防冻厚度 (m)

路基干湿类型	路基土类别	当地最大冰冻深度 (m)			
		0.50~1.00	1.00~1.50	1.50~2.00	>2.00
中湿路基	易冻胀土	0.30~0.50	0.40~0.60	0.50~0.70	0.60~0.95
	很易冻胀土	0.40~0.60	0.50~0.70	0.60~0.85	0.70~1.10
潮湿路基	易冻胀土	0.40~0.60	0.50~0.70	0.60~0.90	0.75~1.20

	很易冻胀土	0.45~0.70	0.55~0.80	0.70~1.00	0.80~1.30
--	-------	-----------	-----------	-----------	-----------

注：1 易冻胀土——细粒土质砾（GM、GC），除极细粉土质砂外的细粒土质砂（SM、SC），塑性指数小于12的粘质土（CL、CH）；

2 很易冻胀土——粉质土（ML、MH），极细粉土质砂（SM），塑性指数大于12小于22的粘质土（CL）。

4.2.5 路面表面的抗滑性能应满足行车安全要求，交工验收的初始构造深度及横向力系数应满足表4.12.1的规定。特殊路段，对于高速和一级公路，快速路，城镇道路主干路系指立交、平交或变速车道等处，对于其他公路系指急弯、陡坡、交叉口或集镇附近。年降雨量600mm以下的地区，表4.2.5列数值可适当降低。

表4.2.5 各级道路混凝土面层抗滑性能要求

道路类型	公路				城镇道路			
	高速公路、一级公路		三、四级公路		快速路，主干路		次干路、支路	
道路等级	构造深度	横向力系	构造深度	横向力	构造深度	横向力系	构造深度	横向力系
	TD(mm)	数SFC	TD(mm)	系数SFC	TD(mm)	数SFC	TD(mm)	数SFC
一般路段	0.70~1.10	≥50	0.50~1.00	—	0.70~1.10	—	0.50~1.00	—
特殊路段	0.80~1.20	≥55	0.60~1.10	≥50	0.80~1.20	—	0.60~1.10	—

4.3 机场道面

4.3.1 航空交通等级可根据拟运行机型及设计年限内年平均运行架次，按表4.3.1确定。

表4.3.1 航空交通等级划分标准

航空等级	运行机型	平均运行架次
特轻	运行 A 类机型	-
轻	运行 B 类及以下机型	-
中	主要运行 C 类及以下机型	单条跑道 C 类机型的年平均运行架次不大于20 000 架次
重	主要运行 C 类及以上机型	单条跑道 C 类及以上机型的年平均运行架次为20 000 至

		100 000 架次
特重	主要运行 C 类及以上机型，并运行有 E 类机型	单条跑道 C 类及以上机型的 年平均运行架次超过100 00 架次

4.3.2 新建水泥混凝土道面及旧水泥混凝土道面上水泥混凝土加铺层的设计年限宜为30年。航空交通等级为特重的水泥混凝土道面，经专项研究论证后可采用40年或以上的设计年限。

4.3.3 道面结构设计荷载应采用所在部位拟运行飞机的主起落架荷载。

4.4 港口道路与堆场

4.4.1 港口铺面等级应符合表4.4.1规定

表4.4.1 港口铺面等级

铺面等级	一	二	三
道路	主干道	次干道	支道
堆场	危险品堆场	集装箱、件杂货、商品汽车	散货堆场
码头前方作业地带	码头前方作业地带	-	-

4.4.2 铺面设计使用年限应复合表4.4.2规定

表4.4.2 铺面设计使用年限（年）

铺面等级	一	二	三
水泥混凝土铺面	30	30	15

4.4.3 设计荷载应满足下列规定

- 1 港口铺面结构的可变作用可分为流动机械荷载、堆货荷载和环境荷载等。流动机械荷载可分为动态的流动机械荷载，准静态的支腿（支座、支轮）荷载。
- 2 件杂货堆场、散货堆场铺面结构计算应采用流动机械荷载。
- 3 集装箱堆场铺面结构计算，采用的荷载应符合下列规定：
 - （1）采用单一轮胎龙门吊或轨道龙门吊装卸作业时，不同区域按不同荷载计算；行走流动机械的通道，采用流动机械荷载；集装箱箱角处取集装箱箱角荷载；
 - （2）采用跨运车、正面吊运机、叉车装卸作业时，分别按流动机械荷载与集装箱箱角荷载计算，取其不利者。

4.5 厂矿道路

4.5.1 水泥混凝土路面结构的设计安全等级及相应的设计基准期、目标可靠指标与目标可靠度，应符合表4.5.1 的规定。除一级厂外道路外的厂矿道路，当路面结构破坏可能产生很严重后果时，可提高一级安全等级。

表4.5.1 可靠度设计标准

厂矿道路分类	一级厂外道路	二级厂外道路	三级厂外道路 生产干线和支线	其他厂矿道路
安全等级	一级	二级	三级	三级
设计基准期（年）	30	20	15	10
目标可靠指标	1.28	1.04	0.84	0.52
目标可靠度（%）	90	85	80	70

4.5.1 水泥混凝土路面设计车道在设计基准期内所承受的标准轴载累计作用次数同4.2.2要求，按设计基准期内设计车道临界荷位处所承受的标准轴载累计作用次数分为5 级，分级范围见表4.2.3。

5 施工

5.1 一般规定

5.1.1 应根据铺面技术、交通荷载等级、气候条件、路面类型、结构层位、受力特点、施工工艺与施工装备情况等，选择适宜的混凝土强度等级和水泥品种。

5.1.2 混凝土配合比设计应按照混凝土的力学性能、工作性和耐久性要求，确定各组成材料的种类、性能及用量要求。宜采用引气缓凝减水型外加剂。

5.1.3 水泥应严格控制凝结时间、安定性、抗压强度、抗折强度和细度指标，外掺料应满足相关技术标准，掺量经试验验证。

5.1.4 应严格控制粗、细集料的含泥量、泥块含量和坚固性指标，集料潜在碱活性时，还应控制混凝土总碱含量。

5.1.5 混凝土拌和用水应满足饮用水的标准要求，其他水源应经试验验证。

5.2 原材料技术要求

5.1.1 路基路面材料应具有以下力学、理化及工程特性，在交通荷载、环境因素等的反复作用下应保持性能稳定，不产生过量变形或破坏，满足所在层位的结构需求和功能需求。

1 足够的强度和适宜的刚度。

2 良好的水稳定性、温度稳定性。

3 材料自身及相互接触的材料间应具有良好的化学相容性。

4 路面材料应具有足够的抗疲劳和抗老化性能，路面表面层材料尚应具有足够的耐磨和抗滑性能。

5 便于施工及良好的施工和易性。

5.1.2 路基路面材料规格与性能应满足国家和行业标准的规定。水泥、沥青、钢筋、纤维、土工合成材料等产品类的材料或构配件，其产品质量应检验合格。

5.1.3 路基路面材料必须符合保障人体健康和人身财产安全的国家和行业标准，严禁采用有害物质超标的工业固废筑路。

5.1.4 满足技术要求的前提下，土、石、集料等地方材料应就近选用，积极稳妥选用公路再生材料，减少资源消耗和环境影响。

5.1.5 路基路面材料选择与设计应综合考虑全寿命周期成本，力求技术可行、经

济合理。

5.3 配合比设计

5.3.1 配合比设计应符合下列规定：

1 公路面层水泥混凝土的配合比设计应满足其弯拉强度、工作性、耐久性要求，兼顾经济性。

2 应选用符合本细则规定的质量标准要求。不同的原材料组合应分别进行配合比设计。

3 各级面层水泥混凝土配合比设计宜采用正交试验法；二级及二级以下公路可采用经验公式法。

4 混凝土配合比设计应包括目标配合比设计和施工配合比设计两个阶段。目标配合比设计应确定混凝土的水泥用量、集料用量、水灰(胶)比、外加剂掺量，纤维混凝土还应确定纤维掺量。施工配合比设计应通过拌和楼试拌确定拌和参数。经批准的配合比在施工过程中不得擅自调整。

5.3.2 水泥混凝土配合比应符合下列规定：

1 本节适用于滑模摊铺机、三辊轴机组及小型机具施工的水泥混凝土、钢筋混凝土、连续配筋混凝土面层水泥混凝土目标配合比设计。

2 面层水泥混凝土的最大水灰(胶)比和最小单位水泥用量应符合表5.2.2的规定。港口道路、堆场及厂矿道路需按当地环境条件调整。

表 5.3.2 各级公路面层水泥混凝土最大水灰(胶)比和最小单位水泥用量

道路类型	公路			城镇道路			机场	
道路等级	高速、 一级	二 级	三、四 级	城市快速 路、主干 路	次干 路	其他 道路	跑道、滑 行道、机 坪及道肩	防吹 坪、路 面
最大水灰(胶)比	0.44	0.46	0.48	0.44	0.46	0.48	0.44	0.46
有抗冰冻要求时最大水 (胶)比	0.42	0.44	0.46	0.42	0.44	0.46	0.42	0.44

有抗盐冻要求时最大水 (胶)比		0.40	0.42	0.44	0.40	0.42	0.44	-	-
最小单位水泥用 量(kg/m ³)	52.5级	300	300	290	—	—	—	310	
	42.5级	310	310	300	300	300	290		
	32.5级	—	—	315	310	310	305		
有抗冰冻、抗盐冻 要求时最小单位 水泥用量 (kg/m ³)	52.5级	310	310	300	—	—	—	320	
	42.5级	320	320	315	320	320	315	330	
	32.5级	—	—	325	330	330	325	-	
掺粉煤灰时最小 水泥用量(kg/m ³)	52.5级	250	250	245	—	—	—	280	
	42.5级	260	260	255	—	—	—		
	32.5级	—	—	265	—	—	—		

5.4 施工准备

5.3.1 施工准备应包括以下内容：

- 1 施工组织设计
- 2 拌合站设置
- 3 原材料与设备审查
- 4 路基沉降观测与基层检查修复
- 5 夹层于封层修复施工
- 6 试验路段铺筑

5.5 搅拌运输

5.4.1 水泥混凝土拌合物搅拌与运输应符合下列规定：

- 1 应根据工程规模、施工工艺和日进度要求合理配备拌和设备。
- 2 混凝土拌合物应在初凝时间之内运输到铺筑现场。
- 3 拌和楼(机)出口混凝土拌合物的坍落度应根据铺筑最适宜的坍落度值加

上运输过程中坍落度的经时损失值确定，并应根据运距长短、气温高低随时进行微调。

4 当原材料、混凝土种类、混凝土强度等级等有变化时，应重新进行配合比设计及试拌，必要时应重新铺筑试验路段，合格后方可搅拌生产。

5.6 水泥混凝土拌合物摊铺

5.6.1 水泥混凝土拌合物摊铺应符合下列规定：

1 滑模摊铺工艺宜用于高速、一级、二级公路普通水泥混凝土面层、配筋混凝土面层、纤维混凝土面层、钢筋混凝土桥面、隧道混凝土面层、混凝土路缘石、路肩石及护栏等的滑模施工。

2 三辊轴机组铺筑工艺可用于二级及二级以下公路的水泥混凝土路面面层、桥面和隧道混凝土面层的施工，也可用于高速、一级公路硬路肩、匝道、收费广场边板、封闭式中央分隔带、弯道超高加宽段硬路肩及局部异形面板等的施工。

3 小型机具铺筑工艺可用于三、四级公路水泥混凝土面层的施工，不得用于隧道水泥混凝土面层与桥面铺装施工。

4 碾压工艺可用于二、三、四级公路混凝土面层与高速公路、一级公路复合式路面碾压混凝土下面层施工。

6 施工质量控制与验收

6.1 一般规定

- 6.1.1** 本章适用于公路、城镇道路、机场道面和港口道路与堆场水泥混凝土面层的检测。检测范围应包括面层本体,以及与面层使用功能直接相关的接缝、相邻板高差、边部构造、井框、块体铺面、排水设施和与其他构筑物相接部位。
- 6.1.2** 面层检测应根据不同路面类型和使用功能,分别从材料性能、结构性能、表面功能、几何尺寸、接缝与边部构造、外观质量及排水功能等方面进行。公路和城镇道路应重点检测面层施工质量与通行功能;机场道面应重点检测适航相关的结构性能与功能性能;港口道路与堆场应重点检测铺面整体性、与构筑物衔接质量及排水条件。
- 6.1.3** 面层检测应按路面类型分类实施。普通水泥混凝土板面、广场和停车场水泥混凝土面层、预制砌块铺面、机场刚性道面、港口道路与堆场混凝土铺面和联锁块铺面,均应分别确定检测项目,不得简单套用同一指标体系。
- 6.1.4** 面层开放交通、开放使用或投入运行前,应重点检查强度、接缝密封、抗滑、平整度和排水功能。凡密封材料未达到性能要求、混凝土强度未满足开放条件,或面层存在明显积水、错台、剥落和功能缺陷的,不得开放交通或投入运行。

6.2 公路

- 6.2.1** 公路水泥混凝土面层检测项目应包含弯拉强度、板厚度、平整度、抗滑构造深度、横向力系数SFC、相邻板高差、纵缝和横缝顺直度、中线平面偏位、路面宽度、纵断高程、横坡和断板率。
- 6.2.2** 公路面层平整度检测应根据道路等级采用连续平整度指标或3m直尺法进行;抗滑性能检测应包括构造深度,必要时应检测横向力系数。对高速公路、一级公路和特殊路段,应重点加强抗滑性能检测。
- 6.2.3** 公路面层接缝与边部构造检测应包括缩缝、胀缝、施工缝和裂缝的顺直性、宽度、密封槽尺寸、填缝料状态、胀缝板及传力杆工作状况;填缝料出现老化、脱黏、断裂、挤出或缺失时,应作为重点检查内容。密封材料达到性能要求后方可开放交通。

6.2.4 公路面层排水相关检测应包括路面横坡、表面排水能力、中央分隔带排水状况、横向排水管、纵向排水渗沟以及雨水井、集水井等与路面直接相关的排水设施。路面应无明显积水，路面宏观纹理构造应清晰并具有足够排水能力。

6.2.5 公路面层修复后应进行复检。灌浆稳板后应复检板边弯沉值、错台量及接缝传荷能力，并应检查是否出现新的裂缝、局部脱空和板块超量抬升，且不得堵塞路面排水系统；金刚石纵向研磨后应重点复检抗滑性能、平整度和接缝高差改善情况。

6.3 城镇道路

6.3.1 城镇道路水泥混凝土面层检测应结合其使用部位分别进行。车行道面层宜参照公路面层检测逻辑执行，并结合城镇道路使用特点，重点检测平整度、抗滑、接缝、相邻板高差、井框高差、横坡及排水状况。

6.3.2 广场、停车场水泥混凝土面层检测项目应包括高程、平整度、宽度、坡度、井框与面层高差、相邻板高差、纵缝直顺度、横缝直顺度和蜂窝麻面等外观质量。

6.3.3 人行道及其他采用预制砌块铺砌的面层，检测项目应包括平整度、横坡、井框与面层高差、相邻块高差、纵缝直顺、横缝直顺和缝宽；不得出现反坡积水。

6.3.4 城镇道路人行道和盲道检测除应符合第6.3.3条的规定外，还应检查砌块防滑性能、错台、凸出、沉陷、与检查井及构筑物衔接是否平顺，以及盲道块型和位置是否正确。盲道砌块缺失或损坏时应及时修补；检查井周围或与构筑物接壤处的砌块宜切块补齐，不宜切块补齐的部位应及时填补平整。

6.3.5 城镇道路排水相关检测应包括面层横坡、井框与面层衔接、边部排水以及人行道面层排水条件；人行道和盲道维修后应满足排水要求。

6.3.6 城镇道路采用快通混凝土或快速修复材料时，面层强度和抗滑性能符合要求后方可开放交通。

6.4 机场道面

6.4.1 机场道面面层检测应包括面层材料性能试验与评价、结构性能测试与评价、功能性能测试与评价，以及必要的巡视检查、徒步调查和专项调查。机

场管理机构应定期开展道面各项使用性能的测试与评价。

6.4.2 机场水泥混凝土道面面层材料性能检测应包括面层厚度和弯拉强度等参数；相关参数可通过钻芯、劈裂强度测试和换算分析获得。

6.4.3 机场道面结构性能检测应包括弯沉测试、结构参数反演、道面结构承载能力分析、板底脱空状况评价和接缝传荷能力评价。水泥混凝土道面应对板底脱空状况和接缝传荷能力进行评价；弯沉测试宜采用重型落锤式弯沉设备，探地雷达可用于面层厚度复核和结构隐性缺陷探测。

6.4.4 机场道面功能性能检测应包括抗滑性能、平整度和排水性能。抗滑性能测试与评价应针对跑道和快速出口滑行道布设测线，测线宜沿飞机轮迹带方向布置；平整度应按机场道面平整度评价方法实施；排水性能检测应结合积水区域、周边高程和排水设施排水能力进行。

6.4.5 机场水泥混凝土道面巡视检查和徒步调查时，应记录裂缝类、接缝类、竖向位移类、表层类和修补类病害；其中与面层检测直接相关的重点内容包括填缝料损坏、接缝破碎、板角剥落、唧泥、板底脱空、沉陷、错台、起皮、坑洞和补块等。

6.4.6 机场道面出现填缝料大面积损坏、唧泥、错台、雨后普遍积水或者结构承载能力可能不足时，应开展专项调查；雨后积水现象普遍时，应对积水区域及其周边进行高程测量，并核查排水设施的排水能力。

6.5 港口路面

6.5.1 港口道路与堆场面层检测应根据铺面类型分别进行。

6.5.2 港口联锁块或其他预制块体面层检测项目应包括高程、平整度、相邻块顶面高差和砌缝顺直度，并应检查格缝是否清晰、表面是否洁净、面层是否平整、与路缘石和其他构筑物相接是否紧密平顺。预制混凝土联锁块本体还应检查外观质量、尺寸偏差、防滑性、吸水率及耐久性；出现裂纹、分层、表面粘皮等缺陷时，不得验收。

6.5.3 港口道路混凝土面层检测项目应包括厚度、宽度、高程、平整度、相邻板块高差、分割线顺直和传力杆位置，并应检查表面振捣、压抹、拉毛或压槽等抗滑构造质量，检查外观是否存在蜂窝、麻面、裂缝、脱皮、啃边、掉角和印痕等缺陷。

6.5.4 港口堆场混凝土面层检测项目应包括厚度、顶面高程、平整度、相邻板块高差、分割线顺直和传力杆位置，并结合使用需要检查排水条件和表面完整性。

6.5.5 港口面层与其他构筑物相接部位应作为专项检测内容。雨水井、排水口、路缘石、码头附属构筑物及桥涵搭接部位应与面层衔接平顺，边缘部位不得积水；改建铺面拼接缝部位应采取防水黏结措施，铺面范围内不应出现积水。

7 养护

7.1 一般规定

7.1.1 本章适用于公路、城镇道路、机场道面和港口道路与堆场水泥混凝土面层的养护，以及与面层直接相关的接缝、边部、排水设施、井框井盖、路缘石、标线标识和块体铺面等部位的养护。

7.1.2 路面养护应贯彻预防为主、防治结合的原则，根据调查、检测和评价结果，统筹安排日常养护、预防养护、修复养护、专项养护和应急养护，使路面保持安全、完整和适用。

7.1.3 路面养护应以病害分类、损坏程度和使用功能变化为依据。病害调查宜与日常巡查、定期检测和必要的专项调查结合开展；对影响通行、飞行或作业安全的病害，应优先处治。

7.1.4 各类路面养护均应重点关注裂缝、错台、断板、接缝损坏、表面剥落、抗滑不足、排水不良和局部沉陷等问题；其中机场道面还应重点关注板底脱空、传荷能力和外来物风险，港口路面还应重点关注重载作用下的板块破损、块体松动和构筑物衔接部位损坏。

7.1.5 路面出现严重错台、拱起、板块断裂、井盖缺失、雨后严重积水、道面存在外来物风险，或者其他可能危及交通、飞行和作业安全的情形时，必须立即

采取警示、限行、限载、封闭或停用等安全措施，并及时组织应急处治。

7.2 公路

7.2.1 公路水泥混凝土路面的主要病害可分为断裂类、竖向位移类、接缝类和表层类。调查与评定应结合日常巡查、定期检测和必要的专项检测开展，重点关注病害范围、严重程度、平整度、抗滑性能、接缝工作状况和排水条件。

7.2.2 公路日常养护对象主要包括板面、接缝、路肩、中央分隔带、排水设施和标线标识。日常养护宜以清扫保洁、接缝清理与补封、排水疏通、路肩整修、标线维护和轻微病害处置为主。

7.2.3 当路面结构总体完好但功能开始衰减，或者早期病害已经出现但尚未形成明显结构性损坏时，应实施预防养护。预防养护可采取填缝料更换、接缝密封、局部稳板、抗滑恢复、局部整平和排水完善等措施。

7.2.4 当路面出现断板、角隅断裂、严重错台、脱空唧泥、坑洞、明显沉陷或大范围功能下降时，应实施修复养护。修复养护可采取裂缝修补、板边板角修补、补块、整板更换、错台处治、罩面、加铺或翻修等措施。

7.2.5 公路专项养护宜用于结构增强、路段性功能恢复和集中病害治理；应急养护宜用于突发断板、拱起、沉陷、严重污染、冰雪灾害和水毁等情况。应急处治应遵循先保安全、后恢复通行、再实施永久修复的原则。

7.3 城镇道路

7.3.1 城镇道路养护对象除车行道水泥混凝土面层外，还应包括广场、停车场、人行道、盲道、井框井盖周边、路缘石和与道路平接衔接部位。病害分类总体可参照公路执行，但应增加井周破损、块材松动、盲道损坏、反坡积水和构筑物衔接不平顺等内容。

7.3.2 城镇道路调查与评定应突出通行安全和设施完整性。车行道宜重点检查裂缝、错台、接缝、井周高差、坑洞、抗滑和积水情况；人行道、广场和停车场宜重点检查铺面松动、缺损、沉陷、排水和无障碍连续性。

7.3.3 城镇道路日常养护宜以巡查、保洁、接缝护理、排水维护、井框井盖整修、路缘石和人行道维护、局部轻微病害修补为主。盲道应保持连续、完整和可识别，不得长期被井盖、杆件、树池或临时设施阻断。

7.3.4 当车行道结构基本完好但接缝、井周、表面功能或排水性能开始劣化时，应实施预防养护。预防养护可采取接缝修复、井周调平加固、局部稳板、局部抗滑恢复、块材调平补缝和排水改善等措施。

7.3.5 当城镇道路出现结构性裂缝、断板、严重错台、脱空沉陷、井周破坏或者大范围通行功能下降时，应实施修复养护。修复养护可采取补块、换板、换块、整板更换、错台整治、局部加铺和基层局部修复等措施；对交通繁忙路段，宜优先采用快速修复方式。

7.4 机场道面

7.4.1 机场道面养护应突出运行安全要求。与公路和城镇道路相比，机场道面除表观病害外，还应重点关注板底脱空、接缝传荷能力、道面承载能力、摩擦性能、平整度、排水性能和外来物风险。

7.4.2 机场道面调查宜采用日常巡视、徒步调查和专项调查相结合的方式。巡视应及时发现影响运行安全的表面异常、松散物和积水；徒步调查应记录病害类型、程度和位置；专项调查宜用于承载、脱空、传荷、摩擦、平整度和排水等问题的复核。

7.4.3 机场道面日常养护对象主要包括板面、接缝、填缝料、局部剥落和坑洞、排水设施、标志标识以及易形成外来物的部位。日常养护宜以清扫保洁、异物清除、接缝维护、排水疏通和轻微损坏修补为主。

7.4.4 当道面结构总体可用，但接缝、表层功能或局部病害开始劣化时，应实施预防养护。预防养护可采取填缝料集中更换、局部稳板灌浆、抗滑恢复、局部整平和排水改善等措施，并应尽量减少对飞行区运行的影响。

7.4.5 当机场道面出现严重错台、唧泥脱空、板块断裂、承载能力不足、普遍积水或其他影响运行安全的病害时，应实施修复养护或专项养护。相关区域必须及时采取隔离、关闭、通告和抢修等措施，修复后方可恢复使用。

7.5 港口路面

7.5.1 港口路面养护对象包括港区道路、堆场混凝土铺面、联锁块或块体铺面、路缘石、排水设施以及与码头、轨道沟、检查井和其他构筑物衔接部位。病害调查应重点关注重载作用下的板块破损、块体松动、接缝损坏、沉陷、边角破损和排水不畅。

7.5.2 港口路面日常养护宜以清扫保洁、排水维护、接缝护理、块体铺面整修、边部和衔接部位维护、局部轻微病害修补为主。作业区域应保持表面整洁、铺面稳固和排水顺畅，不得出现影响车辆和作业机械安全运行的突出、松动和明显积水。

7.5.3 当港口混凝土铺面或块体铺面结构总体完好，但局部功能下降或早期病害出现时，应实施预防养护。预防养护可采取接缝维护、块体调平补缝、局部板块整修、边部加固和排水改善等措施。

7.5.4 当港口路面出现断板、严重错台、块体大范围松动、局部沉陷、衔接部位破损或者堆场通行功能明显下降时，应实施修复养护。修复养护可采取补块、换板、换块、局部翻修、结构补强和排水系统整治等措施。

7.5.5 港口路面专项养护宜用于重载作业区、衔接薄弱部位和排水薄弱部位的集中治理；应急养护宜用于突发沉陷、板块破坏、设施损坏和灾害性积水等情况。处治期间应同步落实作业组织和安全防护措施。