

中华人民共和国行业标准

城市道路养护技术规范

CJJ 36—90

1991 北 京

中华人民共和国行业标准

城市道路养护技术规范

CJJ 36—90

主编单位：北京市市政工程管理处

批准部门：中华人民共和国建设部

施行日期：1990年12月1日



关于发布行业标准《城市道路养护 技术规范》的通知

(90) 建标字第 237 号

根据原城乡建设环境保护部(86)城科字第 263 号文的要求,由北京市市政工程管理处主编的《城市道路养护技术规范》,经我部审查,现批准为行业标准,编号 CJJ36—90,自 1990 年 12 月 1 日起实施。在实施过程中如有问题和意见,请函告北京市市政工程管理处。

中华人民共和国建设部

1990 年 5 月 15 日

目 录

第一章 总 则	(1)
第二章 一般规定	(2)
第一节 城市道路的范围及等级划分	(2)
第二节 城市道路养护的经济技术项目规定	(3)
第三节 城市道路养护工程分类	(3)
第三章 城市道路路面技术状况的鉴定	(5)
第一节 一般规定	(5)
第二节 城市道路路面技术状况鉴定内容	(5)
第三节 城市道路路面技术状况指标的规定值	(8)
第四节 技术鉴定与措施	(10)
第四章 路基养护	(13)
第一节 一般规定	(13)
第二节 路肩	(13)
第三节 边坡	(14)
第四节 挡土墙、护坡	(15)
第五节 边沟、排水沟、截水沟	(15)
第六节 土基的修复	(16)
第七节 路基翻浆	(18)
第八节 特殊地区的路基	(19)
第五章 路面养护	(21)
第一节 一般规定	(21)
第二节 水泥混凝土路面	(21)
第三节 沥青路面	(25)
第四节 块料铺砌路面	(28)
第五节 过渡式路面	(30)
第六章 中小型桥梁、隧道、涵洞的养护	(33)

第一节	一般规定	(33)
第二节	桥面及栏杆	(34)
第三节	上部结构	(35)
第四节	桥梁下部结构	(38)
第五节	人行桥	(39)
第六节	桥梁防震措施	(40)
第七节	中、小型隧道	(40)
第八节	涵洞	(41)
第九节	人行地道	(43)
第七章	人行道、附属设施及其他设施的养护	(44)
第一节	一般规定	(44)
第二节	人行道	(45)
第三节	附属设施	(50)
第四节	其他设施	(52)
第八章	城市道路养护水平的评定	(54)
第一节	一般规定	(54)
第二节	检查指标与方法	(54)
第三节	评定标准	(62)
第四节	登记和整理资料	(64)
第九章	道路设施技术资料	(65)
附录一	道路路面技术鉴定测定方法	(66)
附录二	水泥混凝土板接缝填缝料	(79)
附录三	水泥混凝土路面补修材料	(80)
附录四	各类块石参考尺寸	(82)
附录五	城市道路养护水平阶段(月或季)评定方法	(83)
附录六	本规范用词说明	(88)
附加说明		(89)

第一章 总 则

第 1.0.1 条 城市道路是城市的基础设施。为加强城市道路的养护，维护道路设施的功能，统一技术标准，提高城市道路的养护管理水平，特制定本规范。

第 1.0.2 条 本规范适用于全国城市道路的养护。自然地理有差异的城市可制定补充细则。道路设施管理体制不同的市或县镇，可参照执行。

本规范不包括大型桥梁、排水管道及泵站的养护。

第 1.0.3 条 城市道路翻修和加固工程，应执行国家颁发的有关城市建设工程设计、施工及验收规范。

第二章 一般规定

第一节 城市道路的范围及等级划分

第 2.1.1 条 城市道路是指城市规划范围内的市区道路设施。尚未规划和尚未实现规划的城市，以及县、镇的道路，可参照本规范执行。

第 2.1.2 条 城市道路是城市的基础设施，具有交通功能和对沿线建筑物的服务功能，也是改善市容的重要方面。

城市道路的养护包括车行道、人行道、地下排水设施、桥隧、人行地道、平立交路口设施、道路标志、交通标志、市政服务设施、广场、护栏、道路绿地以及相应的配套设施的养护等。

第 2.1.3 条 城市道路应分类、分等养护。

一、按照道路在道路系统中的地位、交通功能与对沿线建筑的服务功能等，将道路分为以下四类：

1 类：主干路。是城市道路网的骨架，为连接城市各区和与国道、省道相通的交通干路，以交通功能为主。一般应分幅行驶。

2 类：次干路。是城市的交通干路，以区域性交通功能为主，兼有服务功能。与主干路组成道路网，广泛连接城市各区与集散主干道交通。

3 类：支路。是居民区及工业区或其他类地区的交通路线，为连接次干路与街坊路的道路，以服务功能为主。

4 类：街坊路。

二、按照各类道路在城市中的重要性，本着保证重点，养好一般的原则，将道路分为三等养护：

1 等：市内主要干路、集会中心、省或市领导机关所在地、商

业繁华街道、重要生产区、外事活动及游览路线；

2等：市内次干路、区域集会点、商业街道、市或区领导机关所在地、外事活动及旅游路线或市区之间联络线、重点地区或重点企业事业所在地；

3等：道路的支路、规划区内居民区及工业区的主要道路、街巷同主次干路的连接线、重点地区及重点企业事业所在地的街坊路。

第二节 城市道路养护的经济技术项目规定

第2.2.1条 应结合城市的养护技术水平，确定合理的养护周期。

第2.2.2条 要经常保持道路各部位技术状况良好，加强小修保养，及时处理破损，提高道路设施的完好率。

第2.2.3条 道路养护作业应采用定型的维修机械，提高技术装备率和动力装备率。

第2.2.4条 城市道路养护修理要做到快速优质。

第2.2.5条 城市道路养护作业应适合城市的特点，做到：

- 一、道路补修的形状应规则、美观；
- 二、养护作业场所必须设置安全标志；
- 三、养护应文明施工，即做到工完、料净、场地清。

第三节 城市道路养护工程分类

第2.3.1条 城市道路养护工程依其工程性质、工程规模、工程量、工作量等内容，分为小修保养、中修和大修三类。

以上三类工程的划分，均以在检查单元内(200~500m)所进行的养护工作为基本条件。

一、小修保养：

1. 为保持道路功能和设施完整所进行的日常保养。
2. 对路面零星挖补，其工作量不超过200m²；路面加铺磨

耗层,或道路附属构造物以及桥涵等的小型修理,工作量小于1万元。

3. 应按管辖的道路范围 (km^2 或 km) 和年度扩大 (综合) 养护单价计算小修保养费。年度扩大养护单价由各城市自行确定。

二、中修工程:

1. 以恢复道路原有功能或以综合性修理为主的修理工程:

2. 对路面零星挖补,数量大于或等于 200m^2 ,或其他小型修理项目的工作量大于或等于1万元。

三、大修工程:

1. 以改善道路通行状况为主的局部工程或道路翻修加固工程;

2. 挖补路面数量大于或等于 4000m^2 ,或路面的综合修理工程及桥梁的修理加固工程的工作量大于或等于20万元。

具体应符合表 2.3.1 的规定。

养护工程分类

表 2.3.1

工程分类	小 修 保 养		中 型 修 理	大型修理
工 程 量 (m^2)	零 星	<200	$\geq 200, <4000$	≥ 4000
工 作 量 (万元)		<1	$\geq 1, <20$	≥ 20

第三章 城市道路路面技术状况的鉴定

第一节 一般规定

第 3.1.1 条 路面技术状况鉴定范围为水泥混凝土路面与沥青路面的机动车道，但也可用于非机动车道。

第 3.1.2 条 城市主、次干路路面技术状况的鉴定，可每年进行一次，其余道路可根据需要进行。

第 3.1.3 条 进行路面技术状况鉴定，每条道路应至少选择一个单元，以其单元鉴定值或平均值表示该路路面技术状况。若一条道路路面损毁状况的差异较大，应分段进行鉴定。

第 3.1.4 条 鉴定单元应符合下列规定：

- 一、道路长度在 200~500m 之间，并依路面宽度确定；
- 二、水泥混凝土路面面积不超过 5000m²。

为便于系统掌握路面状况的变化规律，历次鉴定的单元应相对固定。

第二节 城市道路路面技术状况鉴定内容

第 3.2.1 条 路面技术状况鉴定的内容如下：

- 一、路面结构的整体强度和现况交通量；
- 二、车行道的平整度；
- 三、车行道路面的粗糙度；
- 四、沥青路面和水泥混凝土路面的各种破损类型及数量。

第 3.2.2 条 表示柔性路面结构整体强度性能的指标为相对强度系数 Y 。

$$Y = \frac{L_r}{L_s} \quad (3.2.2)$$

式中 L_r ——现况交通量的计算容许弯沉值 (mm);

L_s ——实际测定的弯沉值 (mm)

第 3.2.3 条 路面车行道平整度的指标,以 3m 直尺实测(直尺底面至路面间隙量),每个单元测点不少于 50 个的算术平均值,并加实测值的标准差表示。

$$S_0 = \bar{S} + \sigma \quad (3.2.3)$$

式中 S_0 ——测定路面的平整度代表值 (mm);

\bar{S} ——平整度实测值的算术平均值 (mm)

σ ——实测值的标准差 (mm)。

第 3.2.4 条 道路路面破损状况的定量以路面破损率为指标。路面破损率是指测定单元内各种破损的面积总和占测定单元面积的百分数。

$$\text{路面破损率} = \frac{\sum \text{各种类型破损面积}}{\text{测定单元面积}} \times 100\% \quad (3.2.4)$$

第 3.2.5 条 城市道路路面的粗糙度是指在潮湿状态下路面与车轮间的滑动磨阻系数,以摆式仪测定值为准。

第 3.2.6 条 综合评定路面的使用品质优劣,采用路面使用状态指数 (LSZZ) 值表示路面综合使用性能。前述第 3.2.2 条,第 3.2.3 条,第 3.2.4 条和第 3.2.5 条中的单项指标表明了路面在单一性能方面的技术状况。

$$LSZZ = 100 - \sum P_i \quad (3.2.6)$$

式中 P_i 为各种破损密度和平整度对路面状况表现的影响值。其中,水泥混凝土路面按表 3.2.6 查得,沥青路面按图 3.2.6—1 和图 3.2.6—2 查得。

第 3.2.7 条 道路路面技术鉴定测定方法,路面各种破损类型的判定及数量计算见附录一。

破损类型	标准及范围	影响值
平整度 (包括露骨)	3m 直尺实测 50 次的平整度	>10mm 扣 2 个单位 >11mm 扣 4 个单位 >13mm 扣 6 个单位
错台	相邻两块版高差>15mm	每处扣一个单位
破碎	版边、版角等碎裂, 累积破损面积	每 3m ² 扣一个单位
填缝料散失	伸缝内填料不饱满	每条缝扣一个单位
唧泥	唧泥的缝长×0.2m	每处扣 2 个单位

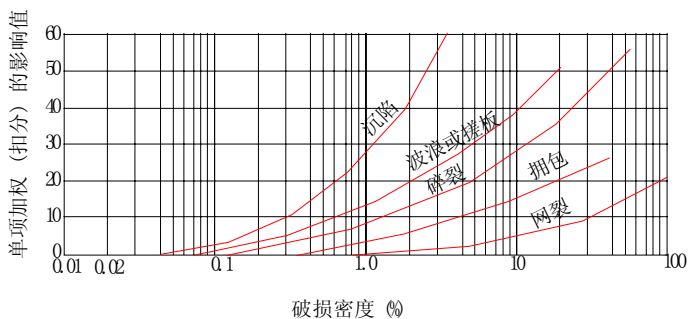


图 3.2.6—1 破损密度影响值曲线图

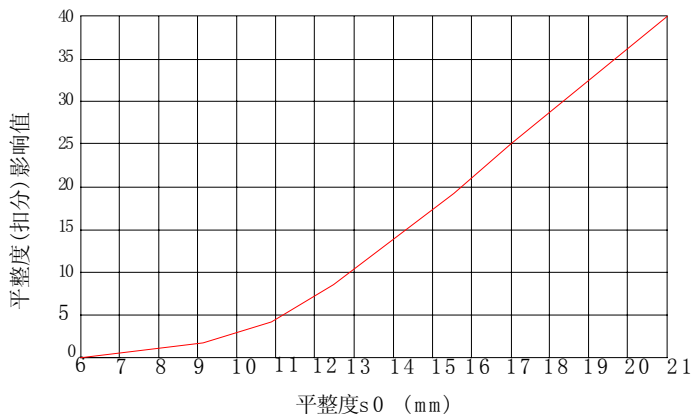


图 3.2.6—2 平整度影响值曲线图

注：图中系 3m 直尺平整度曲线。

第三节 城市道路路面技术状况指标的规定值

第 3.3.1 条 路面技术状况指标必须符合本节以下各条规定。

第 3.3.2 条 城市道路路面的破损率应符合表 3.3.2 的规定。

破 损 率 规 定 值

表 3.3.2

路面种类	破 损 率 规 定 值	
水泥混凝土路面	主干路	<2%
	次干路	<2%
沥青类路面	主干路	<2%
	次干路	<3%

第 3.3.3 条 路面平整度指标应符合表 3.3.3 的规定。

第 3.3.4 条 城市道路路面粗糙度指标应符合表 3.3.4 的规定。

平整度规定值

表 3.3.3

路面种类	道路等别	平整度规定值 (mm) (3m 直尺法)
水泥混凝土路面	主干路	<8
	次干路	<9
沥青类路面	主干路	<9
	次干路	<10

粗糙度规定值

表 3.3.4

路面种类	道路等别	粗糙度规定值		
		直线段	平曲线	纵坡加平曲线
水泥混凝土路面	主干路	0.48	0.50	0.55
	次干路	0.40	0.50	0.54
沥青混凝土或沥青碎石	主干路	0.48	0.50	0.55
	次干路	0.38	0.50	0.54
沥青贯入式	主干路	0.45	0.46	0.54
	次干路	0.38	0.46	0.54

第 3.3.5 条 柔性路面整体强度系数均应大于 1；刚性路面的强度应符合相应交通等级的设计强度要求。

第 3.3.6 条 路面使用状态指数应符合表 3.3.6 的规定。

路面使用状态指数规定值

表 3.3.6

路面种类	路面使用状态指数 (LSZZ) 规定值	
水泥混凝土	主 干 路	≥95
	次 干 路	≥95
沥青类路面	主 干 路	≥90
	次 干 路	≥85

第四节 技术鉴定与措施

第 3.4.1 条 城市道路路面的养护应根据各项技术标准指标的测定值同第三节中所列规定值的差距确定,以破损率和平整度指标为主。在比较各单项指标与规定值的差距时,应同时参考路面使用状态指数同规定值的差距,综合考察决定养护对策。

第 3.4.2 条 路面养护工作的工程分类因路面技术状况指标实测值同规定值的差距大小而异,宜分为:

- 一、一般养护、零星修理、补修;
- 二、局部修理恢复、罩面、补修、少量翻修;
- 三、预防修理、加铺面层、补修修复、翻修。

第 3.4.3 条 水泥混凝土路面实测破损率同规定值的差距及养护对策应符合表 3.4.3 的规定。

水泥混凝土路面实测破损率同规定值的差距 表 3.4.3

道路等别	破损率差距与对策	
	差 距	对 策
主 干 路	2~5%	分类一
	6~10%	分类二
	>10%	分类三
次 干 路	2~6%	分类一
	6~12%	分类二
	>12%	分类三

第 3.4.4 条 沥青类路面实测破损率同规定值的差距及养护对策应符合表 3.4.4 的规定。

沥青类路面实测破损率同规定值的差距及养护对策 表 3.4.4

道路等别	破损率差距与对策	
	差距	对策
主干路	3~7%	分类一
	7~15%	分类二
	>15%	分类三
次干路	3~8%	分类二
	8~15%	分类二
	>15%	分类三

第 3.4.5 条 路面实测平整度同规定值的差距及养护对策应符合表 3.4.5 的规定。

路面实测平整度同规定值的差距及养护对策 表 3.4.5

路面种类	道路等别	平整度差距与对策		路面种类	道路等别	平整度差距与对策	
		差距 (mm)	对策			差距 (mm)	对策
水泥混凝土	主干路	<2	分类一、二	沥青类路面	主干路	<3	分类一、二
	次干路	<3	分类一、二		次干路	<4	分类一、二
	主干路	≥2	分类二、三		主干路	≥3	分类二、三
	次干路	≥3	分类二、三		次干路	≥4	分类二、三

第 3.4.6 条 在决定养护对策时，除应符合前述第 3.4.3 条、第 3.4.4 条和第 3.4.5 条规定外，还应参考表 3.4.6 所列路面使用状态指数 (LSZZ) 实测值同规定值的差距及养护对策的规定，进行综合考虑。

路面使用状态指数实测值与规定值差距及养护对策

表 3.4.6

道路等别	路面使用状态指数实测值与规定值差距		养护对策
	沥青路面	水泥混凝土路面	
主干路	<1	<1	
	2~5	2~5	分类一
	6~15	6~15	分类二
	16~35	16~35	分类二、三
	>35	>35	分类三
次干路	<1	<1	
	2~5	2~5	分类一
	6~15	6~15	分类二
	16~40	16~35	分类二、三
	>40	>35	分类三

第 3.4.7 条 路面粗糙度实测值同规定值的差距及养护对策，应符合下列规定：

- 一、当实测值小于规定值且差距在 0.05 范围内，采取对策分类一；
- 二、当实测值小于规定值且差距在 0.05~0.10 范围内，采取对策分类二或三。

因粗糙度影响车辆通行时，应采取修理恢复性的措施。

第 3.4.8 条 路面出现整体强度不足，不宜通过养护方法解决时，应分别按刚性路面与柔性路面的补强设计和加铺层设计加以解决。

第四章 路基养护

第一节 一般规定

第 4.1.1 条 路基必须加强日常保养，以保持路基密实及排水性能良好。

第 4.1.2 条 城市道路路基面层多为全部覆盖，包括人行道面绿带、分车带和排水暗沟。未全部覆盖的路基由路肩、边坡、护坡、挡土墙、排水明沟、截水沟等部位组成。

第 4.1.3 条 路基养护应符合下列规定：

- 一、路肩密实，横坡适度，无积水、沉陷和堆积物，边缘顺直平整；
- 二、土质边坡平整、坚实稳定；
- 三、挡土墙及护坡完好，泄水孔通畅；
- 四、排水明沟、截水沟等排水设施通畅，沟内无杂草且坡度适宜；
- 五、对翻浆路段应及时处理或抢修，减少对行车的影响。

第二节 路 肩

第 4.2.1 条 路肩应保护路基稳定和路面完整。

第 4.2.2 条 路肩出现车辙、坑槽，路肩边缘积土，应及时进行平整。

第 4.2.3 条 对土质松散的路肩，可采取以下稳定措施：

- 一、采用石灰土或砾料石灰土稳定路肩；
- 二、撒铺石屑或其他粒料进行养护；
- 三、在路肩外侧用块石或混凝土预制块铺砌护肩带，其最

小宽度不小于 200mm；

四、为保护路面边缘，可在路肩上沿路面边缘安置路缘石。

第 4.2.4 条 对于城郊繁华及混合交通量大的地段，可改建成为硬路肩。

第三节 边 坡

第 4.3.1 条 对路肩边缘与路堤坡脚高差大于 2m 并且易受雨水冲刷或土质松散的地段应设置护坡道。

第 4.3.2 条 边坡保养应符合下列规定：

一、边坡出现冲沟、缺口及塌落时应进行整修；

二、路堑边坡出现裂缝可用粘性土填实，以防止地表水渗入路基。如出现潜流涌水应采取开沟隔断水源，或其他导流措施。

第 4.3.3 条 边坡防护与加固措施应符合下列规定：

一、植被防护分为铺条形草皮和全铺方块草皮两类。前者用于填方边坡地段，后者用于坡度陡于 1 : 1.5 的挖方边坡上或坡长 8m 以上的填方边坡。

二、块石、卵石及预制块的铺砌方式分为干砌和浆砌两种。在地面径流流速小于 1.5m/s 的地段应采用干砌，其厚度不宜小于 200mm；地面径流流速大于 1.5m/s 或有风浪地段应用浆砌。

三、岩石开裂并有岸塌危险的边坡，或大于 1 : 1.5 的边坡，可采用混凝土或钢筋混凝土铺筑。

四、岩石挖方受雨水浸蚀出现剥落或崩塌不稳定的地方，可用锚喷法加固。在加固范围内应设置泄水孔，对涌水地段，应挖水平泄水沟避免喷射而内侧水回流。

五、路堑或路堤边坡高差大，且受条件限制，坡度达不到土壤稳定要求时，应修筑挡土墙。

第 4.3.4 条 对滑坡地段应加强观测，作好观测记录，分析可能出现的异常情况，及时采取措施。

一、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,汇集地表水并引出滑坡体外;

二、若滑坡体位于地下水充沛的地段内,则应设置盲沟或截断水源,以防止对坡体的浸湿和渗透;

三、修建挡土墙等抗衡坡体滑动坍塌的构筑物。

第四节 挡土墙、护坡

第 4.4.1 条 挡土墙及护坡是稳定和保护路基的构筑物,应定期检查,发现异常现象,应及时采取措施。

第 4.4.2 条 城市道路的挡土墙及护坡应达到坚固、耐用、整齐和美观的要求。

第 4.4.3 条 应及时清除挡土墙及护坡上滋生的杂草和树丛以防止损毁构筑物。

第 4.4.4 条 墙体及坡面出现裂缝或断缝,应先做稳定处理,再进行补缝。

第 4.4.5 条 圬工和混凝土类挡土墙,表层出现风化剥落时,应修复原有保护层。若表层剥落严重影响砌体安全,可用钢丝网混凝土补强。

第 4.4.6 条 挡土墙出现严重渗水,应及时疏通堵塞的泄水孔,并可增设泄水孔或加做墙后排水设施。

第 4.4.7 条 挡土墙出现倾斜、鼓肚、滑动及下沉,应先消除侧压因素,然后进行加固。

第五节 边沟、排水沟、截水沟

第 4.5.1 条 边沟、排水沟和截水沟是排除城郊道路地表水的主要设施,必须满足使用要求,并经常保持完好。

第 4.5.2 条 土质边沟的纵坡坡度应不小于 0.5%,平原地区排水困难的地段也不宜小于 0.2%。若土质为细砂质土及粉砂土且纵坡在 1~2%时,或者是粉沙质粘土及沙质粘土且纵坡为 3~4%,或流量大时,必须加固边沟。排水沟和截水沟可参照本条

的规定执行。

第 4.5.3 条 边沟、排水沟和截水沟的淤积物应随时清除疏通，保持沟内流水畅通，断面完好。对沟型断面破损应及时保养或整修恢复。为了便于经常养护维修，应每隔一定距离或在变坡点及出口处用浆砌块料做成标准沟型断面，以控制沟底高程和断面尺寸。

第六节 土基的修复

第 4.6.1 条 修建城市各类地下设施，应避免或减少挖掘道路。

第 4.6.2 条 土基和挖掘沟槽的土基回填，应符合以下规定：

一、沟槽内不得有积水、木料、支撑、工具、草帘等杂物，并应当日回填，当日夯实；

二、禁止使用腐植土及淤泥，含草根、树皮、垃圾、杂物等土壤，硬土块（冻土块）、碎石等材料的含量超过 30%，或其中最大颗粒超过 100mm 的土壤；

三、土基和沟槽分段填土时，交接处应做成阶梯形，阶梯长度应大于层厚的两倍；

四、用人工回填土时，槽底至管道顶以上 500mm 的范围内，应从管道两侧对称进行，水平分层回填，宜用人工夯实；

五、控制分层填土（虚厚）的厚度应根据采用的夯实机具而定。应符合表 4.6.2 的规定。

第 4.6.3 条 沟槽回填土的压实度，按回填深度及图 4.6.3 标明的部位以及路面等级（表 4.6.3—1）应分别符合下列规定：

一、胸腔填土部位 I（轻型击实法）大于 90%；

二、管顶以上 500mm 范围内填土部位 II（轻型击实法）大于 85%；

三、管顶 500mm 以上至路床以下（部位 III）的填土压实度应符合表 4.6.3—2 规定。

填土虚铺厚度

表 4.6.2

机 具 名 称		每 层 虚 厚 (mm)
人工夯	木 夯	100
	石 夯	200
动力夯	蛙 式 夯	250
	冲 击 夯	250
压路机	2t 压路机	250
	压 路 机	200~350
	轮胎压路机	200~400

路面等级表

表 4.6.3—1

路面类别	路 面 种 类
高级路面	水泥混凝土、沥青混凝土(含黑色碎石)、水泥混凝土预制块、沥青深贯入式等
次高级路面	沥青表面处理、沥青浅贯入式等
过渡式路面	泥结碎石、级配砾石、水结碎石

管顶 500mm 以上至路床以下填土压实度

表 4.6.3—2

路床以下深度 (mm)	路面类别	压 实 度 (%)	
		轻型击实法	重型击实法
0~600	高级路面 次高级路面 过渡式路面	≥ 98 ≥ 98 ≥ 90	≥ 95 ≥ 95 ≥ 87
600~1500	高级路面 次高级路面 过渡式路面	≥ 95 ≥ 95 ≥ 90	≥ 93 ≥ 93 ≥ 87
>1500	高级路面 次高级路面 过渡式路面	≥ 95 ≥ 95 ≥ 85	≥ 93 ≥ 93 ≥ 83

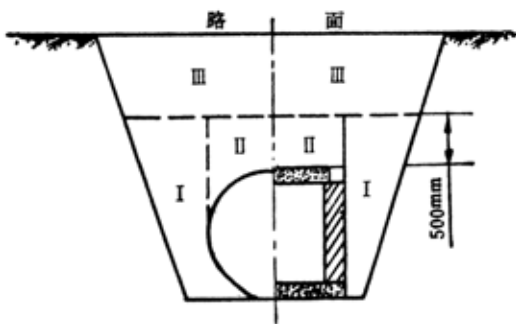


图 4.6.3 回填土部位
I、II、III——填土部位

第 4.6.4 条 在路床以下 600mm 的深度内，宜采用砂砾、砂及石灰土类材料回填，防止路面下沉。

第 4.6.5 条 “回填沟槽”遇有特殊情况，应采取下列措施：

- 一、用土回填不能保证质量时，可用砂、天然级配砂砾等材料回填；
- 二、沟槽发生塌方时，宜加大沟槽断面后，再回填；
- 三、沟槽内管顶上回填厚度小于设计规定时，应对管道上半部进行加固。

第七节 路基翻浆

第 4.7.1 条 路基含水量超过塑限，加上行车作用，使路面出现弹簧、裂缝、冒浆等破损时，应及时进行养护处理。

第 4.7.2 条 当路基含水过多，并受正负气温反复影响，使路基强度降低，路面冒浆破损时，应彻底处理，保持路基稳定。

第 4.7.3 条 处理翻浆应符合以下规定：

一、做好路面日常养护和路基疏干工作。雨季前，应消除路肩积水，补修路面碎裂和坑槽，填灌补修裂缝，以减少地表水渗入。雨季后，应疏掏排水设施，使排水顺畅。冬季应清除翻浆路段上的积雪。

二、交通量小的路段或支路，可采取挖掘土基晾土回填或换土回填的措施。

三、钻孔灌注生石灰桩，加固土基。

四、路面出现鼓包、车辙以及大片裂缝、涵水、颤软等病害时，应采取以下措施：

1. 必须临时平整损坏的路面，以维持通车；

2. 在路肩上，每隔 5m 开挖宽约 300mm 的横沟，沟深随解冻情况逐渐加深，至路面底层以下止，以利水分的排除和蒸发；

3. 路面坑洼严重的路段，应设横纵向相连的盲沟并与边沟相通，若受边沟高程等条件所限，不能利用边沟排水时，可设置渗水井；

4. 如条件许可，可使车辆绕道行驶或限制重车通过，以减轻路面损坏程度。

五、待翻浆停止后，进行下列工作：

1. 拆除一切临时设施，以利行车；

2. 挖补翻浆。可换填 400~600mm 厚的砂性土、石灰土、石料及炉渣，压实后重铺路面。

第八节 特殊地区的路基

第 4.8.1 条 特殊地区的路基养护方法与一般地区不同，应因地制宜，做好小修保养。

第 4.8.2 条 盐渍土路基受到雨水或雪水浸湿后，会出现坍塌、溶陷、路基发软、强度降低等病害，因此必须使路基的排水系统经常保持良好状态。

第 4.8.3 条 黄土地区的路基常出现裂缝、剥落、沟槽、坍

方、陷穴等病害，应使用减缓坡面，种草（铺草皮），抹“草泥”，并每隔 300~400mm 打入木楔，用四合土（石灰、黄土、细砂、炉渣）或石料加固等方法进行治理。

第 4.8.4 条 泥沼地带的路基常出现沉降、冻胀、弹软、沉降、滑动等病害，应使用挑挖排水沟降低水位、提高路基、加固路基（如灌注生石灰桩）等方法进行治理。

第五章 路面养护

第一节 一般规定

第 5.1.1 条 对路面应有计划地进行恢复补强,改善翻修,提高其技术状况。

第 5.1.2 条 路面养护维修应保证原路面的结构标准,不降低原结构强度。

第二节 水泥混凝土路面

(I) 基本要求

第 5.2.1 条 水泥混凝土路面(以下简称水泥路面),系指素混凝土或钢筋混凝土板路面。

第 5.2.2 条 水泥路面应具有较高的强度、耐磨、抗冻等特性。

第 5.2.3 条 土基和基层应具有设计要求的承载强度和稳定性。

第 5.2.4 条 填缝材料应选用与混凝土粘结力强,回弹性能好,抗嵌入能力强,耐用,且施工方便,价格低廉的材料。常用的有灌入类及预制嵌缝条类。其配方可参照附录二。

第 5.2.5 条 水泥路面局部翻修施工时,应遵照水泥混凝土路面工程施工及验收规范的要求。

(II) 水泥路面的保养

第 5.2.6 条 水泥路面必须经常清除泥土、石块、砂砾等杂物,严禁在路面上进行拌合砂浆或混凝土等作业。平交道口以及与其他不同种类路面连接的地方应加强清扫。

第 5.2.7 条 水泥路面的接缝是保养工作的重点，应及时排除嵌入缝内的杂物，填充或更换填缝材料，以保持伸缩缝的功能。

第 5.2.8 条 水泥路面的填缝料应在雨季到来前（及冬季降雪前）更新完毕，防止雨（雪）水下渗。

（Ⅲ） 水泥路面的补修

第 5.2.9 条 水泥路面出现裂缝、坑槽、错台、破碎等破损应及时补修。

第 5.2.10 条 补修路面裂缝应符合下列规定：

一、水泥路面产生纵向或横向裂缝，可把裂缝切成 V 形槽，清除灰尘及油迹，在槽壁涂上粘结剂，然后用水泥砂浆补修。粘结剂配方参照附录三。

二、水泥路面的板角部分容易发生裂缝。在裂缝的早期可用乳剂和嵌缝料填充；晚期（角隅部分已完全活动）应凿成方形槽（钢筋混凝土板，要注意保留钢筋），清槽后涂环氧粘结剂，重新浇筑同等强度的混凝土或嵌入同尺寸的预制混凝土块，接缝处用填缝料嵌缝。若角隅部分的基础薄弱，应先处理基础后补修面层。

三、因强度不足出现网状裂缝时，可用环氧粘合剂或乳剂等填充，如裂缝集中而密集，宜翻修处理。

四、处理水泥路面与检查井、花坛、隔离带等设施相接部位，或者在交叉路口分块中存在锐角角隅部位的裂缝，必须针对裂缝原因采取相应的处理措施。

五、对于支路和街坊路也可用沥青混合料补修。

第 5.2.11 条 补修路面坑槽应符合下列规定：

一、深度等于及大于 30mm 的坑槽，须先作局部凿除，再补修面层；

二、深度小于 30mm 的浅坑，可用环氧粘结剂粘接，水泥砂浆或混凝土补修表层；

三、对于支路和街坊路可用沥青混合料补修。

第 5.2.12 条 在完整板块之间的错台处理,可用细粒式水泥混凝土或水泥砂浆修补。板块高差超过 10mm 时,接顺的坡度不得大于 1%。补修路面,可用具有亲水性能的环氧粘结剂。

第 5.2.13 条 因水泥路面发生空隙而产生错台时,可向板体下注入乳化沥青或水泥浆固定混凝土板;或采用顶升施工法及灌浆施工法将板块恢复到原来位置。

第 5.2.14 条 补修接缝破损应符合下列规定:

一、因胀缝机能失效,或缩缝失养被硬物堵塞,受温度、应力的作用板体发生拱起及破损时,应做如下处理:

1. 板端拱起但路面板块完好,应迅速修理接缝,将板块恢复原位;

2. 板端发生断裂及破损时,应按本章第 5.2.10 条第二款的方法进行补修。

二、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。

三、因板端接缝处基层强度降低,在接缝临近处产生破损或断裂,应将破损部分(距板端大于 1m 处)切除,并浇筑钢筋混凝土。若原路面系钢筋混凝土路面,则应尽量保留原有钢筋并加固板端钢筋。

第 5.2.15 条 修复道路沟槽应符合下列规定:

一、应按原结构恢复基层及面层;

二、可采用沥青材料或预制混凝土块临时修复,待恢复基层后再铺设水泥路面。

第 5.2.16 条 装配式水泥路面板的补修,应预制同等级、同尺寸的板块,将损坏的板块吊起更换。一般以砂作整平层,为了提高基础强度,亦可在基层上铺设水泥砂浆整平层。

第 5.2.17 条 水泥路面补修质量标准应符合表 5.2.17 的规定。

序号	项 目	允许偏差	检验范围	说 明
1	平整度	$\leq 5\text{mm}$	修补的板块	用 3m 直尺
2	相邻板高差	$\leq 3\text{mm}$	缝	用尺量
3	横断高程	$\pm 10\text{mm}$ 且横坡差不大于 $\pm 1\%$		用水准仪器量
4	纵缝直顺	$\leq 10\text{mm}$	与相邻板块	用尺量 (20m 小线法)
5	横缝直顺	$\leq 10\text{mm}$		用尺量
6	蜂窝面积	$\leq 2\%$	每块板	用尺量
7	厚 度	$\pm 10\text{mm}$	两伸缝之间	
8	抗折强度	不低于设计的等级强度	补修水泥混凝土的数量 $\geq 20\text{m}^3$ 时, 应做一组试块	

(IV) 水泥路面的加铺面层

第 5.2.18 条 水泥路面大面积的表面剥落及水泥路面面层磨光, 可做双层沥青表面处理。粘层油应按沥青路面规范选用, 用量应均匀, 以免再度剥落。对已磨光的路面, 也可用割槽机或人工将路面切割成小横槽, 以恢复抗滑力。

第 5.2.19 条 用沥青混合料进行罩面, 其厚度不得小于 20mm, 以防剥落。

第 5.2.20 条 为减少水泥混凝土板缝的反射, 宜铺筑有沥青碎石联结层的沥青混凝土路面(总厚度不宜小于 150mm)。如果条件允许, 可铺筑贯入式沥青碎石路面。

(V) 水泥路面翻修

第 5.2.21 条 翻修水泥路面不得小于一块板。

第 5.2.22 条 水泥路面的翻修, 应按照原有路面结构修复。必要时, 在统一规划的条件下, 可提高原有路面标准, 逐步翻修

改造，达到新的标准。

第三节 沥青路面

(I) 基本要求

第 5.3.1 条 必须随时掌握沥青路面的使用状况，及时进行小修保养，以保持路面经常处于完好状态。补修项目应符合槽形规则的要求（见棱见方），密实平整，接茬平顺。

第 5.3.2 条 所用各种沥青质量应符合《各种沥青面层选用的沥青标号》GBJ92 及《重交通量道路石油沥青技术指标》GBJ92 的规定。

第 5.3.3 条 应根据《沥青路面气候分区表》JTJ037，按路面类型、施工方法、矿料情况、地区条件、施工经验等决定沥青标号。

(II) 路面常见破损的处理

第 5.3.4 条 处理路面裂缝应符合下列规定：

一、因石灰土基层干缩和冻缩引起的裂缝，缝宽在 10mm 以内，可用热沥青灌缝，缝宽大于 10mm，可用沥青砂或细粒式沥青混凝土补缝；

二、因基层及土基强度不足引起的裂缝，应先处理基层和土基，后修复面层；

三、裂纹和轻微的碎裂，可采用刷油处理、喷油封面及局部表面处理，防止渗水扩大破损；

四、碎裂应采用挖补方法维修，若基层和土基破坏，必须一并处理。

第 5.3.5 条 处理路面松散（脱皮）应符合下列规定：

一、因操作不当造成沥青面层的松散，应采取挖补的方法修复；

二、因基层或土基松软变形而引起的面层松散，应先处理基层和土基，后补修面层；

三、因面层与基层之间粘结不良造成的松散或脱皮，应在清除损坏的面层后，洒粘层油，重新铺筑面层；

四、属于面层本身油料不均匀、骨料重叠而引起的脱皮，应翻修面层。

第 5.3.6 条 路面麻面的处理应符合下列规定：

一、麻面严重且数量较大的路段，可采用沥青罩面（其中石油沥青用量为 $0.8\sim 1.0\text{kg}/\text{m}^2$ ）或铺 $10\sim 15\text{mm}$ 厚的沥青砂封面处理；

二、麻面轻微且数量较小的路段，可薄刷一层沥青，撒砂压实。

第 5.3.7 条 路面坑槽（沉陷）的处理应符合下列规定：

一、基层完好，仅面层有坑槽或沉陷时，采取挖补面层的方法；

二、因基层的原因路面出现坑槽或沉陷，应先处理好基层，再补修面层；

三、在寒冷地区，冬期路面出现坑槽，可临时处理，保证路面平整，待气温回升后，再做挖补处理。

第 5.3.8 条 路面拥包（油包、油垄）的处理应符合下列规定：

一、油包、油垄及轻微的拥包，可用加热器烘烤铲除法或铣刨机削平法处理；

二、因基层原因引起严重拥包，应先处理基层，再补修面层。

第 5.3.9 条 路面泛油的处理应符合下列规定：

一、泛油轻微的路段，可薄撒一层石屑或粗砂，并碾压稳定；

二、泛油严重的路段，按其程度选用不同规格的石料，并用“撒料碾压、强加骨材”的方法处理。

第 5.3.10 条 路面翻浆的处理应符合下列规定：

一、因面层成型不好或裂缝，受雨雪水浸入引起的轻微翻浆，可待路基水份蒸发且路基稳定后，修理裂缝或挖补更换面层；

二、因基层质量不好或土基原因产生的翻浆，应按本规范第四章第七节的规定处理土基后，再进行基层和面层的补修。

第 5.3.11 条 处理路面啃边应符合下列规定：

一、因路面边缘强度不足发生的啃边，应按挖补方法处理；
二、由于通行车辆增多引起的啃边，除修复路边破损外，还应改善路肩及路缘石。

第 5.3.12 条 加铺磨耗层（保护层）应符合下列规定：

一、路面出现沥青老化或脱皮、轻微裂缝等破损，可通过洒油（石油沥青或阳离子乳化石油沥青）养护、表面处治、加铺沥青混合料等，恢复从耐磨表层。

二、如路面主层的大粒径石料外露，则必须加铺沥青混合料面层。禁止在拌合式磨耗层上再叠加同类的表层，或者在沥青含量过大的油层上加铺磨耗层；

第 5.3.13 条 应利用再生沥青混合料更新路面。

第 5.3.14 条 沥青混凝土路面低温施工应符合下列规定：

一、当日平均气温低于 5℃时，应按冬期施工各项规定办理。

二、冬期施工应提高沥青混合料拌合温度：石油沥青混合料为 160~170℃，煤沥青混合料为 120~130℃。

运送沥青混合料应采取保温措施，到达工地温度：石油沥青混合料不低于 140℃，煤沥青混合料不低于 110℃。工地应备有加热工具以及挡风和保温设备。

三、铺料时间应在气温最高阶段内进行，并应作到三快（卸料快、摊铺快、整平快）、二及时（及时找平、及时碾压）。

四、新旧沥青混合料相接处，应将旧沥青混合料加热，铺料后迅速夯实、烙平，并用压路机顺接缝方向加强碾压，以达到良

好效果。

五、冬期施工应备足碾压设备进行碾压。初碾温度，石油沥青混合料不低于 100°C ，煤沥青混合料不低于 30°C 。宜“先重后轻”，以保持混合料温度。终碾温度石油沥青混合料不低于 50°C ，煤沥青混合料不低于 40°C 。

第 5.3.15 条 沥青路面补修质量标准应符合表 5.3.15 的规定。

沥青路面补修质量标准

表 5.3.15

序号	项 目	允许偏差	检验范围	检 验 方 法
1	平整度	$\leq 7\text{mm}$	20m 检一点	用 3m 直尺
2	密实度	$> 95\%$	500m ² 检一点	灌沙法
3	厚 度	$\pm 10\%$	500m ² 检一点	用直尺量
4	接 茬	$< 5\text{mm}$		用 3m 直尺

第四节 块料铺砌路面

(I) 块石路面的基本要求

第 5.4.1 条 块石路面按块石的质量，所采用的基础、整平层和填缝料的不同，分为整齐块石、半整齐块石及不整齐块石路面。

第 5.4.2 条 块石路面必须设置整平层，石块之间用填缝料嵌填，以保证路面的平整及稳定。

第 5.4.3 条 整齐块石路面的石料应采用 I 级石料，半整齐块石路面及不整齐块石路面的石料，应符合 II 级标准。

第 5.4.4 条 块石路面补修质量标准应符合表 5.4.4 的规定。

块石路面补修质量标准

表 5.4.4

序号	项 目	允许偏差 (mm)			检验范围	检验方法
		整 齐 块 石	半整齐 块 石	不整齐 块 石		
1	平整度	±10	±15	±20	20m 检一点	用 3m 直尺
2	中线高程	±10	±20	±20	20m 检一点	用水准仪测量
3	横断高程	±5	±5	±5	20m 检一点	用水准仪测量
4	最大缝宽	10	10	15	20m 检一点	用尺量

第 5.4.5 条 不整齐块石和半整齐块石可以直接铺砌在厚 100~200mm 的砂或炉渣层上,也可用碎砖、碎石和级配砾石作基层。整齐块石根据需要可铺设在低等级强度的水泥混凝土或稳定土基层上。

第 5.4.6 条 整齐块石路面,要求有质量较高的基层和整平层,基层采用抗压强度大于 15MPa 的水泥混凝土,整平层为 10MPa 的水泥砂浆。

(II) 块石路面的保养

第 5.4.7 条 块石路面的日常保养,主要是排除积水、污泥、杂物,保持路面清洁。养护重点是缝隙。

一、水泥砂浆填缝料发生破碎,应及时铲除重新灌缝,凝固前禁止行车;

二、用砂,砂砾、煤渣、石屑等材料填缝,易被轮胎吸附作用吸出,因此必须做到及时填缝;

三、用大卵石铺砌的圆石路面,要加强检查,勤加填缝,保持密实。

第 5.4.8 条 春季及雨季期间应加强检查,保持排水通畅,对翻浆和松软处,应及时处理。

(Ⅲ) 块料路面的修理

第 5.4.9 条 路面边缘发生破损应进行修理。在整平压实路槽的同时,应整理好路肩,一并压实;在路槽内撒铺相当于原厚度的整平层,撒铺范围应比修补面宽 200m 以上;调整边石,加培路肩,再铺块石。在修复后的 2~3 周内要经常扫匀补充填缝料,并使其保持湿润状态。

第 5.4.10 条 因整平层不稳定或车辆和自然因素的作用,路面产生沉陷、隆起等破损时,应针对产生的原因采取相应的措施后,再重建整平层和面层。若属于路面石质变弱形成的破损,应更换破损的块石并修平路面,若整平层受到污染,应先重建整平层并添建滤水层,再铺砌石块。

第 5.4.11 条 路面产生坑槽及错台时,应更换破损的块石并修平路面。若整平层受到污染,应先重建整平层并添建滤水层,再铺砌石块。

第 5.4.12 条 当条石路面粗糙条纹的深度小于 2mm 时,应进行凿毛处理,以增加路面的粗糙度。条纹应顺路面的横向或带有 10° 以上的倾斜度,间距 10~30mm,深度 5mm 以上。

(Ⅳ) 块石路面的翻修

第 5.4.13 条 翻修路面的施工要求与新铺块石路面相同,但翻修时,必须针对损坏原因,采取相应措施后,再铺块石面层。

第 5.4.14 条 块石参考尺寸及类别,参照附录四。

第 5.4.15 条 其他块料类路面可参照本节各条规定执行。

第五节 过渡式路面

第 5.5.1 条 过渡式路面应经常保持路面坚实平整,磨耗层、保护层经常保持完好。发现路面破损,应及时维修,防止破损面积扩大。

第 5.5.2 条 路面的养护维修,应保持原路面材料的要求。补强路面材料应与原路面材料相同,从旧路面挖出的材料,应

经筛分，与新料拌合使用。

第 5.5.3 条 过渡式路面应加强雨后保养，及时消除路面车辙、松散、坑槽等。

第 5.5.4 条 磨耗层的修理应符合下列规定：

一、磨耗层发生高低不平和局部磨损，应予补修；

二、磨耗层经行车磨损过甚，尚未达到重铺周期，可加铺磨耗层，加铺前应洒粘土浆，以利粘结。加铺材料应与原料相同，磨耗层的压实系数应达到 1.3~1.4。

第 5.5.5 条 路面坑槽和车辙的补修应符合下列规定：

一、面积较小且深度小于 30mm 的坑槽和车辙，可“刨边”补修。

二、面积较大且深度大于 30mm 的坑槽和车辙，应挖槽补修：

1. 挖槽要求与沥青路面相同。挖槽深度应不小于原坑槽的最大深度，最浅不得小于修理时所用最大石料的 1.5 倍；

2. 挖槽时尽量避免扰动下层旧石料，挖出的碎石、砂、土等宜筛分后重新利用；

3. 如路面坑槽较多，且坑槽之间距离又近，可将邻近坑槽连片补修。

三、在坑槽和车辙深至路基时，应先处理好路基，再作面层。

第 5.5.6 条 路面松散及搓板（波浪）的处理应符合下列规定：

一、路面出现厚度小于 30mm 的松散层，应利用筛分后的旧料并补充新料，予以恢复。如松散厚度较大时，应挖槽补修。

二、路面出现轻微（即波峰与波谷高差小于 50mm）的搓板（波浪），而且已经稳定，应“铲凸补凹”使其平整。

三、如搓板（波浪）严重（即波峰与波谷高差大于 50mm）时，可作局部翻修，必要时还应处理路基。

第 5.5.7 条 路面弹簧和翻浆的处理应符合下列规定：

- 一、如条件允许时可挖横沟排水或降低地下水位；
- 二、挖出翻浆部分，处理好基础，再重新铺筑面层。

第 5.5.8 条 如路面强度不能满足交通量的需要时，应予补强，提高其承载能力。

第六章 中小型桥梁、隧道、涵洞的养护

第一节 一般规定

第 6.1.1 条 城市道路的中小型桥梁、隧道、涵洞，人行桥及桥梁附属构筑物在使用过程中，要进行经常性的巡查。发现有破损，应及时进行养护、修理、恢复或更换。若在桥梁的主要结构上进行有损伤原结构的操作（钻孔等），必须编制设计文件，经本系统局级总工程师批准后实施。

第 6.1.2 条 做好养护维修及技术改造，必须系统地掌握桥梁隧道的技术状况。通常采用以下三种方法进行检查：以目测为主的经常检查；用仪器和量具对各部位缺损、裂缝、位移、变形等定期检查和量测；发生自然灾害（地震、洪水、流冰、风灾等），超限载车过桥，桥梁被撞坏，隧道内撞车或起火爆炸后，应及时进行特殊检查。检查周期应针对不同对象和不同部位确定。汛前应加强检查。

第 6.1.3 条 检查发现问题时，应做好原始记录，并附缺损部位示意图。属于一般和零星的破损，要及时进行养护；工程量较大的项目要列入大、中修工程计划，安排实施。

第 6.1.4 条 重要的桥梁、隧道，应设立固定标志观测其沉降和变形。

第 6.1.5 条 车辆通过时应有限载、限速和限高的要求。批准超限重车辆过桥，必要时应采取防护加固和观测措施。

第 6.1.6 条 桥梁的照明设备及线路如有缺损或异常，应及时修理或更换。各种指令标志必须齐全、鲜明、清晰。

第 6.1.7 条 文物性桥梁，应按照文物保护原则和文物管

的要求进行养护维修，以保持原桥风貌。

第 6.1.8 条 应特别重视隧道的排水系统、通风、照明、防冻、消音、通讯和防火设施的检查和养护，以保证车辆行人安全。

第 6.1.9 条 人行桥必须保证行人安全（尤其是节假日），应防止人群荷载超过设计标准，以防桥梁倒塌。

第二节 桥面及栏杆

第 6.2.1 条 桥面铺装破损且防水层漏水，应先修理防水层，再修复桥面。若损坏面积较大，经核定桥梁负荷能力，可加铺一层沥青混合料或水泥混凝土结构层。

第 6.2.2 条 人行道路面及侧石要经常保持完好，对缺损应及时修整或更换。

第 6.2.3 条 桥面的排水管和排水槽要及时清理疏通。若管的长度不足，应予以接长，避免桥面水沿侧墙和腹板流淌。

第 6.2.4 条 桥面伸缩缝要经常养护，使其发挥正常作用。

一、U 形槽伸缩缝内的填料（沥青）被挤出，要及时铲除，并剔除嵌入的硬块杂物；在冬末春初时，应清缝并灌注伸缩缝填料。若槽体腐蚀破坏，应按原样更换恢复或改进；

二、梳形缝（齿形缝）内塞进硬块或金属物要及时清除。搭板伸缩缝覆板被震裂、震断或脱落，要补焊、修理或补换新板。水泥混凝土体松动，板体脱落，要进行翻修；

三、橡胶伸缩缝损坏、老化，要及时修理更换。

第 6.2.5 条 栏杆要经常保持完好，水平杆件伸缩要自如；遇有缺损，应及时修理补齐。钢筋混凝土栏杆发生裂缝或剥落，较轻时可灌注环氧树脂或密封胶，严重时要凿除损坏部分，重新修补完整。钢质栏杆的油漆脱落，平时要及时补涂，每年应全面涂刷油漆一次。

第 6.2.6 条 桥头路基出现沉陷、坑槽或桥头跳车，应及时

修理，避免破损扩大。

第 6.2.7 条 桥面车行道与人行道铺砌层和侧石的养护修理，可参照本规范第五章及第七章有关条文执行。

第三节 上部结构

(I) 钢筋混凝土结构

第 6.3.1 条 钢筋混凝土构件应经常观察受拉区、剪切面等区域内的裂缝，裂缝宽度在允许范围以内（小于 0.2mm）时，对裂缝进行封闭处理。一般涂刷水玻璃或环氧树脂，当裂缝宽度大于允许值时，可采用压力灌注环氧树脂填缝。当裂缝大于 0.4~0.5mm 时，应使裂缝见新茬并将其清刷后，再用环氧砂浆或高标号水泥砂浆补修。如体积较大，可用小粒径骨料水泥混凝土予以补修。

第 6.3.2 条 钢筋混凝土构件发生剥落、露筋等现象，应及时清除钢筋的锈迹，并凿去松动的保护层后，再予补修。若损坏面积不大，可用环氧砂浆或水泥砂浆补修；损坏面积过大，应支模重新浇灌混凝土或喷注高强度水泥砂浆，使新老混凝土粘结牢固。

第 6.3.3 条 空腹结构内有渗水，应钻孔排出积水后，再修补漏处。

(II) 圬工拱

第 6.3.4 条 砖石拱桥要注意灰缝和外露砌体表层的保养，灰缝脱落应及时修补。砖石表面风化剥落，可喷洒一层 10~30mm 厚（抗压强度大于 10MPa）的水泥砂浆。喷浆应分 2~3 层喷注，每隔 1~2 天喷一层，必要时可加敷一层钢丝网。

第 6.3.5 条 圬工拱桥发生裂缝、孔洞、剥落和缺角，应及时修复。拱圈或侧墙有变形及错位，应查明原因，采取措施及时修复。

第 6.3.6 条 圬工拱桥的防水层失效，应重做或修理。

第 6.3.7 条 圯工拱桥产生较深裂缝时，要压注水泥砂浆进行修补。若裂缝严重，应针对裂缝原因确定修复方案，予以修复。

(Ⅲ) 钢 结 构

第 6.3.8 条 应做好钢桥的保洁、防水、除锈涂漆，以及保持排水设施完好，铆钉（螺栓）牢固，接点完好和杆件完整等养护工作。

第 6.3.9 条 支座部位、钢桁架桥的上弦杆顶面、下弦杆、节点和横梁等部位的污物要及时清除干净。

第 6.3.10 条 应确保泄水孔通畅，桥面铺装应无坑洼积水现象，纵横向坡度应符合要求，渗漏部位应及时修好。

第 6.3.11 条 对钢结构桥及其检修设备除经常检查保养外，还必须每两年全面检查一次。检查发现节点上的铆钉或螺栓松动或损坏脱落，应用油漆标记并作记录。在同一节点，缺少、损坏、松动和歪斜的铆钉超过 $1/10$ 时，应进行调换。当焊接节点有脱缝，焊缝处有裂纹，应及时修补完好。对有裂纹及表面剥落的杆件，应仔细观察其发展，做出明显标记，注明日期，以备考察；必要时予以补焊或更换，并应特别注意受压杆件（上弦杆及部分腹杆）的弯曲。要求杆件弯曲率不超过下列规定：压杆为其长度的 $1/500$ ；拉杆为其长度的 $1/300$ 。对于超标弯曲杆件，必须及时校直。

第 6.3.12 条 由于局部缺少油漆所发生的锈蚀，应及时除锈补刷油漆。每 3 年，应对钢结构桥全面除锈刷油漆一次。在桥面铺装层下面的钢构件受到河水蒸发产生的锈蚀，应除锈并补刷防水性能好的涂料。

(Ⅳ) 木 结 构

第 6.3.13 条 木桥容易腐朽，防火性能差，各部分易松动损坏，应加强养护工作。

第 6.3.14 条 木桥保养应符合下列规定：

一、应经常保持全桥的清洁、干燥，无杂草、垃圾，以及泄水孔和泄水槽的通畅。

二、桥面各部分使用的钢件、螺栓、铁箍和扒钉，如有松动、脱落，应随时紧固或补齐。人行道板、护轮木、栏杆木、扶手和托梁有松动，应随时钉牢或紧固。

三、桥面板与木梁的接合处要紧密封实，有空隙要用垫木垫平钉牢，必须达到行车不颠跳的要求。

四、托梁应坚固，如发现松动或损坏，应及时校正位置，恢复其正常状态。

五、木桥各部位有腐朽或损坏时，应用同样规格的材料进行更换。

六、木栏杆应每年整修涂刷油漆两次。

七、做好防火工作，设置必要的消防器材和设备。

第 6.3.15 条 木桥防腐应符合下列规定：

一、应根据木结构的不同部位和具体情况采用不同的防腐方法。主要使用的防腐剂有氧化钠浆膏、氟化钠水溶性防腐剂和油质防腐剂（葱油等）。

二、旧木桥防腐，可用 3% 氟化钠水溶液喷洒处理，不宜使用浆膏法。对各部木构件断面腐朽程度未超过 15% 者，可削除表层腐朽部分经防腐处理后使用；大于 15% 应予更换。

三、经防腐处理后的杆件裂缝和节点以及杆件间的空隙处，均应填防腐浆膏封闭，防止雨水浸入。

四、为保护横梁端部和边梁不受雨淋，可在横梁端部加设遮护板。

五、新建木结构桥的防腐，可采用葱油涂抹法。

六、木桥的中型及小型杆件（桥面板、栏杆柱）防腐量较多时，也可以采用葱油热浸法进行防腐处理。

(V) 桥梁支座

第 6.3.16 条 各种支座必须经常保养。其主要内容为：

一、支座各部位应保持完整、清洁、不积水，要扫除杂物，冬期清除冰块和积雪，保证梁体伸缩自如；

二、在滚动支座的滚动面上要定期（每季一次）涂一层润滑油；

三、除钢辊和滚动面外，支座其余各部分都应涂刷防锈漆保护；

四、固定支座的锚栓应坚固，支承垫板要平整和紧密，接合螺栓要紧密牢固。

第 6.3.17 条 支座有缺陷或产生故障时，应设法修理或更换。

一、钢支座类：

1. 滚动面不平整，轴承有裂纹和切口以及个别辊轴大小不合适，必须更换；

2. 梁的支点承压不均匀，应进行调整；

3. 支座座板翘起、扭曲及断裂时，应更换或补充，焊缝开裂应修复。

二、其他材料支座：

1. 油毡支座老化失效应改换成其他类型支座；

2. 橡胶支座老化变质应予更换。

第四节 桥梁下部结构

第 6.4.1 条 在桥梁上下游各 1.5 倍桥长（但不小于 50m）的范围内，应按如下要求进行管理和养护：

一、每次洪水过后，应及时清理河床上的漂浮物和沉积物，使水流顺利渲泄。若河面有结冰且发生冰害时，应采取清除积冰、破冰疏流等养护措施。

二、不得任意修建对桥梁有害的水工构筑物，必须修建时，应采取防护措施。

三、不得在以上规定范围内（尤其桥梁下）挖砂采石，防止该段河床水文情况改变，水流掏空桥基，危及桥梁安全。

第 6.4.2 条 墩台表面必须保持清洁。要及时清除青苔、杂草、荆棘和污秽物。

第 6.4.3 条 圬工砌体灰缝脱落，应重新勾缝。

第 6.4.4 条 水泥混凝土表面发生侵蚀剥落及蜂窝、麻面等病害，应及时将周围凿毛洗净，用水泥砂浆抹平。

第 6.4.5 条 圬工砌体镶面部分严重风化和损坏时，应予更换或用预制块补砌。要求结合牢固，色泽和质地与原砌体基本一致。

第 6.4.6 条 梁式桥墩台顶面坑洼不平，有裂缝或未设流水坡时，应及时用水泥混合料补修成横向坡以利排水。若有扩展性裂缝，应针对产生的原因采取相应的措施。

第 6.4.7 条 为防止流水或漂浮物撞击桥墩，可视河流情况，在桥墩上游适当位置，设置菱形破冰体，以保护桥墩。

第 6.4.8 条 木桥的排桩、排架、框架及立桩式墩台，必须保持竖立垂直。其连接点和支撑间的螺栓及其他铁件，应保持齐全和牢固。

第 6.4.9 条 当桥梁基础局部冲空，护底、护坡等构筑物冲毁，要分别情况及时进行修补；河床冲刷危及基础时，应针对具体情况采取相应的防护措施。

第 6.4.10 条 严寒冰冻地区，应采取防护措施防止浅桩冻拔和深桩环状冻裂。

第 6.4.11 条 地基承载力不够时，应采取措施提高地基承载力。应用刚性实体式基础扩大承压面积或加固地基土等方法，控制墩台基础沉降。

第 6.4.12 条 重要桥梁应设置观测点，定期观测墩台基础的沉降和倾斜等情况，做好记录，适时采取防治措施。

第五节 人行桥

第 6.5.1 条 人行桥的检查与养护，可按照本规范相同或相

近似结构形式的桥梁有关规定执行。

第 6.5.2 条 人行桥的阶梯踏步，在积雪或结冰地区，应采取防滑措施，及时清除积水（积雪）。如阶梯构件松动或缺损，踏步缺损，应及时修理或更换。

第 6.5.3 条 栏杆应保持完好、美观、直顺，防止人为破坏和自然侵蚀，应定期检查，随时修理，保证行人安全。

第六节 桥梁防震措施

第 6.6.1 条 在地震烈度八度以上（含八度）地区的桥梁，应按照抗震能力不低于八度的标准设防。

第 6.6.2 条 桥梁上部结构的防震措施应符合下列规定：

- 一、设置纵横向钢筋混凝土挡块；
- 二、设联结系把构件联成整体；
- 三、将上部结构固定在墩台上；
- 四、加长盖梁，以防落梁；
- 五、在纵梁与胸墙间加设缓冲层，以减缓地震力的冲击。

第 6.6.3 条 桥梁的下部结构可采用加设抗震墩台、联结排桩、加大墩台断面及加强墩台同上部盖梁和下部基础的联结等方法进行抗震加固。

第 6.6.4 条 桥梁的防震设施，如挡块、钢板、拉杆、销钉等，应加强检查和养护。如有缺损，应按原样及时恢复。

第七节 中、小型隧道

第 6.7.1 条 隧道的养护应符合下列规定：

- 一、隧道的拱圈变形，衬砌破损，侧壁和洞顶裂缝，洞内漏水，应采取相应的养护措施予以修复；
- 二、车行道及人行道面层破损应进行维修；
- 三、保持洞内排水系统完好和通畅；
- 四、洞口的标号志有油漆污秽或严重脱落，应及时刷新或补

修；

五、洞口的构件有缺损及失落，应及时维修、添补；

六、保持洞内照明设施处于完好状态；

七、维持洞口外绿化树木的完好，并保持其外形的美观；

八、洞内应经常打扫，以保持各部位清洁美观。

第 6.7.2 条 隧道内消音器材的消音层破损，应用同样建筑材料修补。

第八节 涵 洞

第 6.8.1 条 本节所列涵洞系指横穿道路底部的小型人工构筑物，不包括平行道路的各种类型的涵洞。

第 6.8.2 条 应保证涵洞及其构筑物的完好，涵洞周围填土应密实，洞内排水应通畅。汛期必须保证洞孔顺利排洪。

第 6.8.3 条 每年洪水和冰雪季节前后，应由有经验的养护工作人员进行检查。检查重点是：

一、涵洞的位置与孔径大小应与水流方向及流量相适应；

二、洞内的淤泥程度；

三、涵洞主体结构的开裂、漏水、变形、移位、下沉及冻胀；

四、涵顶及涵背填土沉陷的程度。

第 6.8.4 条 涵洞的经常保养应符合下列规定：

一、大雨、雪后，应及时清除洞口及洞内的积雪和其他淤积物。

二、经常保持洞口铺砌的平顺，使洞口铺砌与上下游渠道坡度平整顺适，以保持洞底有适当的纵向流水坡度。

三、暴雨后，应及时清除和修复引水沟、涵洞及其排水构筑的淤积和水毁，并应注意涵洞同泄水槽或跌水连接部位的养护。发现开裂应立即用水泥砂浆填塞，以防渗水冲毁结构。

四、涵洞结构的局部开裂，应根据不同的结构类型进行补

修。砖石结构的灰缝脱落，应用相同标号的砂浆补修；砌体风化剥落，可喷洒一层 20mm 厚（抗压强度 10MPa）的水泥砂浆保护层。水泥混凝土结构，可用环氧树脂进行涂刷封闭。若钢筋混凝土盖板底部露筋、剥落，应将钢筋的锈迹清除，并把松动的保护层凿掉，再用环氧砂浆修补。

五、混凝土墙身的腐蚀、脱落、麻面及缺损，应及时用环氧砂浆修补。

六、水泥混凝土管涵的接头，砖石拱涵或混凝土箱涵沉降缝的填缝料脱落，应用干燥麻絮浸透沥青后填实，严禁用灰浆抹缝，也不得用泡沫材料填塞，以免再次碎裂脱落。

七、涵顶及涵背的填土下沉，应及时补填夯实，如因填土的质量不合格引起下沉，则应换用水稳性好的土壤并加夯实。

八、及时清除涵台及其护坡锥体上的杂草、树根及其他杂物，以保持结构物的洁净与完整。

第 6.8.5 条 涵洞的修复应符合下列规定：

一、涵洞洞口冲刷严重，应及时予以加固，提高其防冲刷的能力。加固洞口，可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。对于流速特别大的涵洞应在出水口做缓和流速设施，如消力槛、消力池。

二、涵洞基础下沉、端翼墙鼓肚或倾斜且管节严重错裂，应在挖开填土，加固基础后再进行墙身及管节的修理。基础的加固视基底土壤性质而定，墙身的加固处理可在墙外再作挡墙或用高强度钢丝束锚固。

三、因涵台背填土压力过大而引起墙身位移时，可挖去部分填土，加固墙身。

第 6.8.6 条 旧涵洞荷载等级低于实际需要，可根据设计计算，按不同的结构形式采用相应的加固方法。

一、砖石拱涵的加固，可采取拱圈上加拱的方法；

二、钢筋混凝土盖板涵应加固涵台和盖板，加固盖板可将原

盖板凿毛及洗刷干净后再浇筑混凝土或钢筋混凝土；

三、石盖板涵宜更换车行道部分的盖板；

四、混凝土管涵可在管外加筑一层混凝土套壳，并加宽基础。

第 6.8.7 条 因加宽或提高路基需接长涵洞时，除充分利用原有涵洞的结构外，还必须在“新旧”结构间做沉降缝，以防砌体发生不均匀沉降。

第九节 人行地道

第 6.9.1 条 人行地道是专供行人和自行车横跨城市主干路的下穿式构筑物，应保持地道内铺砌和装饰的洁净和美观，以及地道内排水、照明等附属设施的完好和整齐。

第 6.9.2 条 人行地道应每季度定期检查主体结构的完好程度。若发现破损，应及时维修，其方法可参照本章第 6.3.1 条至第 6.8.7 条的有关内容执行。

第 6.9.3 条 对无装饰的墙身应每年粉饰一遍，以增强地道内的明亮与整洁。

第 6.9.4 条 地道内排水管道应经常检查，如有阻塞及破损，应及时清理疏通和修复。

第 6.9.5 条 抽水站的电机、水泵等机械设备，应参照有关机械保修规范进行保养。

第 6.9.6 条 地道内的照明设备应经常巡检，发现损坏应及时更换。

第 6.9.7 条 对地道出入口的门扇或折叠门以及地道内的警报器等防范设施实行定期例行保养。

第七章 人行道、附属设施及 其他设施的养护

第一节 一般规定

第7.1.1条 人行道是专指市区内道路的人行道(包括侧石、树穴牙等部份)。附属设施包括:道路标牌;疏导车流和人流的设施(如隔离带、防护栏等);道路排水设施(如检查井、雨水井等)。其他设施则指公用的广场和停车场。

第7.1.2条 必须保持人行道、附属设施及其他设施经常处于完好状态。

第7.1.3条 对人行道、附属设施及其他设施应经常巡查,发现占压和破损应及时处理。

第7.1.4条 人行道应符合下列规定:

- 一、道面及侧石顶面平整,道面无积水;
- 二、道面砌块及侧石应牢固稳定,砌块间缝宽及相邻砌块间高差应符合要求;

三、道面纵横坡应符合原设计要求,侧石外边线直顺;

四、道面铺砌块及侧石完整;

五、树穴位置正确;

六、道面洁净无堆放物。

第7.1.5条 附属设施应符合下列规定:

一、附属设施的位置正确,没有被路树遮蔽的现象;

二、附属设施的表面清洁、齐整;

三、各种立柱竖直并稳定;

四、金属构件表面的油漆完好;

五、绿带式隔离带的侧石稳固、直顺、完整,绿带内整洁,

树枝不得影响行车或遮挡交通标志；

六、墙式及垛式防护栏的结构稳固、有效；

七、标牌字迹清晰、完整。

第 7.1.6 条 道路排水设施应符合下列规定：

一、检查井的井盖及雨水井的井篦安放平稳，与井框吻合；

二、检查井井框与周围路面齐平，雨水井井口标高比周围路面低 20mm；

三、结构物及其附件完好；

四、井内清洁，支管通畅。

第 7.1.7 条 其他设施应符合下列规定：

一、场内各种设备及设施齐全完好，性能合乎要求；

二、场内道面坚固平整；

三、场内排水通畅、地面无积水；

四、场内绿地、绿树和花坛的布置合适，美观大方。

第二节 人 行 道

(I) 基本要求

第 7.2.1 条 人行道面层分块料铺装及整体铺筑两类，又有彩色及单色之分。道面如有破损，应用同种同色的材料修复。

第 7.2.2 条 人行道通车的出入口，应按道路结构标准铺设。

第 7.2.3 条 规划在人行道下的地下管线尚未铺设齐全者，宜采用块料铺装面层。

第 7.2.4 条 道路车行道、人行道和绿化带的侧石应保证车流和人流的通行，其外露尺寸应符合设计要求，直线部位最少不应小于 100mm。

第 7.2.5 条 平石应保护路面的完整，并应与侧石组合成偏沟，使雨水流入雨水井。

第 7.2.6 条 侧石及平石所用水泥混凝土或花岗石等材料，

要考虑耐磨损抗撞击的性能。水泥混凝土的抗压强度应采用 25~30MPa，花岗岩石不低于 2 级。砖及大卵石，均不宜用于城市街道。

第 7.2.7 条 树穴(或称树池)位置适当,方便人行,其最小尺寸为 1.00m×1.00m,可采用 1.25m×1.25m 或 1.75m×1.75m。

第 7.2.8 条 预制块人行道的质量应符合表 7.2.8 的规定。

预制块人行道质量标准 表 7.2.8

项 目		允 许 偏 差
抗折强度	(MPa)	不低于设计要求
对角线长度	(mm)	大方砖±5,小方砖±2
厚 度	(mm)	同 上
边 长	(mm)	大方砖±3,小方砖±2
缺边掉角长度	(mm)	大方砖不大于 10,小方砖不大于 5
其 他		颜色一致,无蜂窝、露石、脱皮、裂缝等现象

第 7.2.9 条 预制侧石及平石的质量应符合表 7.2.9 的规定。

预制侧石及平石质量标准 表 7.2.9

项 目		允 许 偏 差
抗折强度	(MPa)	不低于设计要求
长 度	(mm)	±5
宽度及厚度	(mm)	±2
掉角塌边	(mm)	不大于 20,外露面边棱完整
其 他		颜色一致,无蜂窝、露石、脱皮、裂缝等现象

(II) 人行道的保养

第 7.2.10 条 应经常保持人行道的平整,及时清除人行道上

的尘土及杂物。两侧建筑物的管道排水，不得漫流于地面。

第 7.2.11 条 禁止机动车上人行道。

第 7.2.12 条 经常保持块料铺装人行道块体的稳定，发现松动及时补充嵌缝材料，充填稳固。若垫层不平，应重新铺砌。

第 7.2.13 条 应保养好整体铺装人行道的伸缩缝和施工缝以及人行道同检查井口的接缝。局部损坏，要及时修补。

第 7.2.14 条 侧石及平石的接缝，要定期清缝及勾缝。

第 7.2.15 条 对损坏或歪斜的侧石及平石，应及时调整或更换。

第 7.2.16 条 因树根挤坏人行道及侧石而影响行人及排水时，应同园林部门联系解决。

第 7.2.17 条 行道、侧石和平石的补修质量标准应符合表 7.2.17 的规定。

人行道、侧石和平石的补修质量标准

表 7.2.17

类别	内 容	养 护 标 准		附 注
		主次干道	其他道路	
块 料 铺 砌	平整度	±10mm	±15mm	3m 直 尺 检 查
	道板高差	小于 10mm	小于 15mm	
	道板平稳度	不活动	不活动	
	完 整	无缺块	无缺块	
	井框与面层高差	±10mm	±15mm	
整 体 铺 筑	平 整 度	±7mm	±15mm	3m 直 尺 检 查
	宽 度	不小于设计规定	不小于设计规定	
	横 坡	±0.3%	±0.3%	
	边 沿	不露土基	不露土基	
测 石、 平 石	线形顺直	小于 20mm	小于 30mm	20m 直 线 检 查
	相邻高差	小于 5mm	小于 5mm	
	完 整	无缺损	无缺损	

(Ⅲ) 人行道的修理

第7.2.18条 修复挖掘的人行道,应按本规范第四章第六节的规定进行,并应执行下列规定:

一、整体铺筑的人行道,要采用机械切缝或人工凿缝,按线形开挖。铺砌式的人行道,应按线形,结合预制块料接缝开挖。

二、现场要保持整洁,方便行人,便利交通。

第7.2.19条 人行道的修理,应符合下列规定:

一、如因排水不良,路树根部的发育,集中堆放重型物资,或机动车辆驶入等而使人行道产生破损时,应针对破损原因,采取相应措施后,再进行人行道的修理。

二、修复人行道应符合下列规定:

1. 处理部位要比损坏边缘扩大100mm以上,开挖前应清除尘土杂物。

2. 修复砌块面层,应按砌块接缝线留100mm进行开挖。

3. 道面损坏须要修整并更换侧石和平石时,必须在更换侧石和平石后再修整道面。

4. 结构组合应按原人行道结构恢复。回填土及基层压实度,应符合本规范第四章第六节的规定。

5. 修理部位的新旧接茬,应密实平整,检查井口的周围要细致地修复。

6. 为增加人行道的有效宽度,可设活动树穴盖。

7. 侧石和平石变位,应刨起重新卧浆铺设。侧石和平石表面风化剥落,或有少量破损,可用水泥砂浆修补。

8. 人行道口一般采取下列形式:

(1) 甲型道口:顺通道两侧设置等高侧石,适用于较大道口,转弯半径1~5m,见图7.2.19—1。

(2) 乙型道口:顺通道两侧设置不等高侧石,适用于一般道口,转弯半径为0.7~2.0m,见图7.2.19—2。

(3) 丙型道口:路边的侧石降平,人行道面成斜坡式,适

用于较小道口或无障碍路口，见图 7.2.19—3。

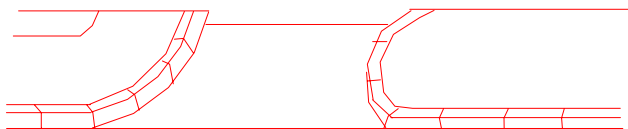


图 7.2.19—1 甲型通道式道口轴测示意图

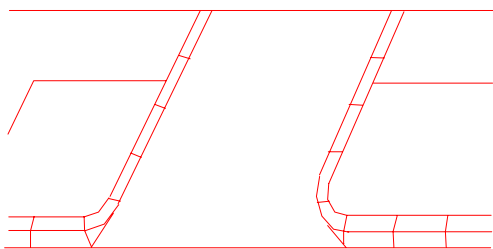


图 7.2.19—2 乙型过渡式道口轴侧示意图

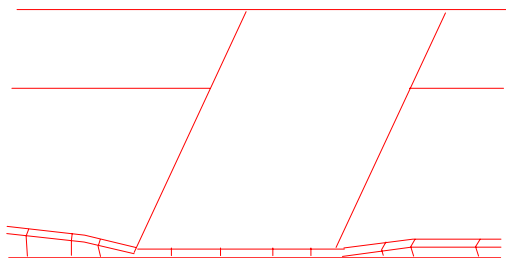


图 7.2.19—3 丙型敞开式道口轴侧示意图

第三节 附属设施

(I) 隔离带

第 7.3.1 条 隔离带应鲜明醒目,线形直顺,以利车辆运行的安全。直顺度可用 20m 长线检测,平面偏差之最大值不得超过 10mm。

第 7.3.2 条 隔离带分绿带式 and 栅栏式两种。其选用形式应根据道路断面形式和使用需要来决定。

第 7.3.3 条 道路绿带内的树木,规定栽种在绿带横断面中间,距侧石内侧不应小于 750mm 的位置,应定期修剪整形。

第 7.3.4 条 隔离带为栅栏式的,可用型钢焊制成预制混凝土构件组装而成。为易于分辨,需涂刷色彩相间的油漆。

第 7.3.5 条 因车辆碰撞或自然灾害造成隔离栅栏的变形或损坏,应及时按原样修复或更换。

第 7.3.6 条 若路面标高与护栏标高不相适应时,应及时予以调整。

第 7.3.7 条 隔离栅栏应定期重新油漆,周期可根据当地的气候特点、空气污染情况及油漆的质量而定,宜每年一次。平时应进行局部油饰。

(II) 护栏栅

第 7.3.8 条 为防止行人在人行横道以外横穿道路,应设置护栏栅。一般由金属管材或方扁钢焊制而成,其高度不应小于 1m。

第 7.3.9 条 为便于辨认及协调环境,护栏栅应涂色彩醒目清晰的油漆,并保持颜色鲜艳。

第 7.3.10 条 应及时清洗护栏栅的污秽,经常清除护栏栅周围的杂草及其他堆积物。

第 7.3.11 条 护栏栅的变形、破损,油漆擦痕、脱落等的修复,应按本规范第 7.3.5 条~第 7.3.7 条执行。

(Ⅲ) 防护栏

第 7.3.12 条 在高路堤、桥头、临河路堤、陡坡等地段,为了保证行车安全,必须设置防护栏。

第 7.3.13 条 防护栏包括用钢管或钢梁做成的梁式防护栏,以及用水泥混凝土或浆砌块石做成的墙式和垛式防护栏。

第 7.3.14 条 梁式防护栏的养护,应按本规范第 7.3.5 条~第 7.3.7 条执行。

第 7.3.15 条 墙式或垛式防护栏发生倾斜或移位,应检查原因。并针对原因处理后,再修正防护栏结构物。

第 7.3.16 条 若路面标高与防护栏标高不相适应时,应及时予以调整。

(Ⅳ) 路名牌

第 7.3.17 条 路名牌是一种道路标志,标明所在道路的名称。它应设置在道路起止点的通视的路口斑马线前,若路线较长可在中间干道路口增设。

第 7.3.18 条 路名牌的色泽和字迹应鲜明和清晰。

第 7.3.19 条 应经常消除路名牌立柱周围的杂草,阻碍视线的枝杈、树叶及其他堆积什物,以及清洗立柱污秽部分。

第 7.3.20 条 路名牌发生折弯或变形,倾斜或损伤应尽快修复,损坏或丢失应更换或补齐。若路名有变更,应及时更换路名牌。

(Ⅴ) 检查井、雨水井与支管

第 7.3.21 条 检查井是为检查、清理和疏通排水管网系统而设置在道面内的附属设施,圈盖安设应平稳,其顶面与周围路面要齐平,相对高差不得超过 15mm。

第 7.3.22 条 雨水井的井口标高应比周围路面低 20mm;雨水井与路边线应平行,最大相对误差为 20mm。

第 7.3.23 条 检查井的井盖与井框,雨水井的井篦与井框应吻合。

第 7.3.24 条 经常清除井顶面的杂物，防止砂石、渣土、生活垃圾及泥浆落入井内。

第 7.3.25 条 井圈和井盖开裂以及井墙塌帮应及时修补；井圈和井盖断裂或损伤严重应及时更换；井盖和井篦丢失应立即补装完整。

第 7.3.26 条 检查井或雨水井的结构物沉陷或崩坏，应按原设计修复。

第 7.3.27 条 定期清除井底浮泥、积砂、碎砖石及其他杂物，以防井底淤积。

第 7.3.28 条 雨水井的支管应保持排水畅通，若管体损坏应予以翻修。

第 7.3.29 条 在路面上设置其他种类的检查井，均应执行本节第 7.3.21 条的规定。

第四节 其他设施

第 7.4.1 条 必须保持广场和停车场各项设施的完整。

第 7.4.2 条 场地应保持清洁、平整、不积水。

第 7.4.3 条 道面应完整无缺，发现路面破损应及时处理。其养护方法与标准可按第五章及本章第二节的有关规定执行。

第 7.4.4 条 排水设施应齐全完好，养护办法与要求可按第四章第五节及本章第三节第（V）项的规定执行。

第 7.4.5 条 场地标牌的养护，应符合下列规定：

一、场内及进出口的标牌应齐备醒目，养护办法与要求可参照本章第三节第（IV）项的有关规定执行；

二、进出口交通条件发生变化时，应更正标牌的位置，指示的内容、符号和图示；

三、标牌被树木枝叶等物遮蔽时，必须及时清除阻碍视线的物体，或在规定的范围内变更标牌的设置地点；

四、设置的标志有重复或有碍交通以及地点和指示内容不适

应时，经批准后进行变更。

第7.4.6条 车行道路面标线的养护，应符合下列规定：

一、车行道路面标线应结合日常养护进行冲洗，以保持其清晰完整；

二、路面标线缺损或被覆盖，应进行修补或喷刷。

第7.4.7条 公共汽车上下站的养护可按本规范第五章及本章的第二节和第三节的有关条款执行。

第八章 城市道路养护水平的评定

第一节 一般规定

第 8.1.1 条 大中修工程项目质量检验评定应按有关规定执行；小修保养工程项目质量检验评定应符合本规范的规定。

第 8.1.2 条 养护水平评定以合格率为评价指标。检查分阶段（季或月）检查和年度检查。阶段检查由养护基层组织自检，上级管理部门进行抽检；年度检查由城市主管部门主持，提出检查分析报告。

城市道路设施的车行道、人行道、路基及排水设施的检查单元划分，在同一条道路上以 200 至 500m 为一个单元。桥涵和附属设施以座（或处）为一个检查单元。在单元内对城市道路设施养护水平进行评级。

第二节 检查指标与方法

（I） 年度检查

第 8.2.1 条 养护水平评定指标应符合下列规定：

一、城市道路的养护水平，以道路综合完好率 λ_z 来表示：

$$\lambda_z = A' \cdot \mu_1 + B' \cdot \mu_2 + C' \cdot \mu_3 + D' \cdot \mu_4 + E' \cdot \mu_5 + F' \cdot \mu_6 \quad (8.2.1-1)$$

式中 λ_z ——道路综合设施完好率（ ）；

A' 、 B' 、 C' 、 D' 、 E' 、 F' ——分别表示车行道、人行道、路基、排水、桥梁和涵洞，以及其他设施的合格率（ ）；

μ_1 、 μ_2 、 μ_3 、 μ_4 、 μ_5 、 μ_6 、——分别表示车行道、人行道、

路基、排水、桥梁和涵洞，以及其他设施的综合比例系数。综合比例系数的数值： μ_1 取 0.35， μ_2 取 0.25， μ_3 、 μ_4 、 μ_5 及 μ_6 由各城市根据具体情况确定。

二、城市道路部位的养护水平，以道路部位设施合格率 λ_b 表示：

$$\lambda_b = \frac{\text{部位的优、良、合格单元数}}{\text{总单元数}} \times 100 \quad (8.2.1-2)$$

第 8.2.2 条 车行道养护水平的检查应符合下列规定：

一、车行道检查内容包括道面结构完好程度和使用性能，以车行道完好率 C_i 表示；

二、车行道道面养护水平的调查评定见附录一（四）；

三、车行道完好率 C_i 按下式计算：

$$C_i = \frac{F - A \sum F_i K_i}{F} \times 100 \quad (8.2.2)$$

式中 C_i ——车行道完好率（%）；

F ——检查单元车行道总面积（ m^2 ）；

F_i ——各种破损的实际面积（ m^2 ），同一地点有两种以上病害时，只计一次严重者（指换算系数大者）；

K_i ——路面破损换算系数应符合表 8.2.2—1 的规定；

A ——路龄系数应符合表 8.2.2—2 的规定。

车行道路面破损换算系数 K_i 值

表 8.2.2—1

序号	破 损 名 称	沥青路面	水泥混凝土路面
1	裂 缝	0.5	10.0
2	碎 裂	1.0	3.0
3	松 散	1.0	
4	脱 皮	1.0	1.0
5	坑槽、啃边、井框高差	3.0	3.0
6	车 辙	0.5	

续表 8.2.2—1

序号	破损名称	沥青路面	水泥混凝土路面
7	沉陷	3.0	3.0
8	拥包	2.0	
9	搓板或波浪	2.0	
10	翻浆	6.0	
11	唧泥		6.0
12	缝料散失		2.0
13	错台	10.0	10.0

注：系数 K_i 是考虑各种破损对行车、处理工作量及病害发展的影响而规定的，以便迭加总换算破损面积。

路龄系数 A 值

表 8.2.2—2

路龄		A
设计年限内		1.0
超过设计年限	1~5 年	0.9
	6~10 年	0.8
	11~15 年	0.7

注：① 表中设计年限指路面结构达到临界状态的设计年限；

② 路龄从新建或大修后投产开始计。

第 8.2.3 条 人行道养护水平的检查应符合下列规定：

一、人行道检查内容包括人行道面层，侧石和平石或路缘石和路肩的平整度及完好程度，以人行道完好率 P_1 表示：

二、在检查单元内，检查人行道道面（含缘石或路肩）的坑洞破损（深度大于 20mm）、错台（高差大于 10mm）、拱起（低点与高点之差大于 30mm）、沉陷（在 1m 范围内深度大于 20mm）及预制块（大方砖、小方砖、路缘石等）缺失，并按下式计算人

行道完好率 P_i ：

$$P_i = \frac{F_o - F}{F_o} \times 100 \quad (8.2.3)$$

式中 P_i ——人行道完好率 ()；

F_o ——人行道检查面积 (m^2)；

F ——人行道缺损面积 (m^2)。

第 8.2.4 条 路基及排水设施养护水平的检查应符合下列规定：

一、路基检查内容包括边坡、护坡和挡墙的技术状况完好程度，以路基完好程度表示：

$$\text{路基完好程度} = 100 \text{ 分} - \text{累计扣分} \quad (8.2.4-1)$$

式中，累计扣分应按表 8.2.4—1 的规定执行。

二、排水设施检查内容包括明沟、暗管、检查井和雨水井的技术状况完好程度，以排水设施完好程度表示：

$$\text{排水设施完好程度} = 100 \text{ 分} - \text{累计扣分} \quad (8.2.4-2)$$

式中，累计扣分应按表 8.2.4—2 的规定执行。

路基检查项目和评定

表 8.2.4—1

名称	项 目	技术状况完好	检查内容	扣分标准	频 率
路基	边坡、护坡、挡墙	稳定完整、砌体坚固 (100分)	冲沟、破损	一处 5 分	不少于 10 处或 10 段，每段长 20m
			溜坡	一处 5 分	
			坍塌、开裂	一处 10 分	

注：冲沟，宽度大于 200mm。溜坡，体积大于 $5m^3$ 。砌体坍塌，体积大于 $1m^3$ 。破损，长度大于 20m 或砌体面积破损 $3m^2$ 以上。开裂，砌体裂缝宽大于 10mm。

排水设施检查项目和评定

表 8.2.4—2

名称	项 目	技术状况完好	检查内容	扣分标准	频 率
排 水 设 施	明沟、暗管 检查井、 雨水井	明沟沟型规矩、 暗管纵坡适度、 结构物完整 (100分)	破损、腐蚀、 坍塌、断裂	每处 5 分	不少于 10 处 或 10 段，每 段长 20m
			淤塞深度(明 渠 1/10, 暗管 1/5)	每处 10 分	

注：破损，明沟长度大于 20m，暗管大于 2m。腐蚀，深度大于 5mm。坍塌，坍方大于 5m³。断裂，缝宽大于 10mm。

第 8.2.5 条 桥涵设施检查内容包括桥涵结构完好和满足行车安全要求以及附属构筑物完整程度，以桥涵设施完好程度表示：

$$\text{桥涵设施完好程度} = 100 \text{ 分} - \text{累计扣分} \quad (8.2.5)$$

式中，累计扣分应按表 8.2.5 的规定执行。

第 8.2.6 条 其他设施的养护水平检查内容包括人行天桥、人行地道、路名牌、防护栏和护栏栅的结构完好程度和使用性能，以其他设施完好程度表示：

$$\text{其他设施完好程度} = 100 \text{ 分} - \text{累计扣分} \quad (8.2.6)$$

式中，累计扣分应按表 8.2.6 的规定执行。

桥梁检查项目和评定

表 8.2.5

部 位	项 目	技术状况完好 (分)	检查内容	扣分标准		频率
				单位	分	
下 部 结 构 (20)	墩、台、 墙、柱、 基础	外型齐整、 护层完好、 造完好 (10)	保 构 剥落、锈蚀 破 损 开裂、变形	根 (个)	1	全部
					1	
					5	

续表 8.2.5

部 位	项 目	技术状况完好 (分)	检查内容	扣分标准		频率
				单位	分	
下部结构 (20)	墩、台、 墙、柱、基 础	牢 固、 完 整、 安全可靠 (10)	冲毁、冻胀	个	1	全部
			下 沉		3	
			位移、开裂		5	
栏杆 (15)	钢筋混凝 土或钢质 栏杆	结构牢固、 外型直顺、 鲜明美观 (15)	剥落、松动	根	1	全部
			破 损		3	
			开裂、变形		5	
排水设施 (10)	排水管、 泄水孔	排水通畅、 设施齐全、 整 洁 (10)	堵塞、溢水	个	3	全部
			破损、污秽		1	
附属构筑物 (15)	档墙、翼 墙、护墙、 基础	外形整洁、 牢固完整、 性能完好 (15)	污秽、沉陷、 破损	个	1	全部
			开裂、变形		3	
上 部 结 构 (40分)	钢筋混凝 土梁、板	外型整洁、 保护层完好、 安全可靠 (20)	麻面、剥落	根(块)	1	全部
			锈 蚀		5	
			开裂、变形		0.5	
	钢 梁	外形整洁、 牢固完整、 安全可靠	斑剥、锈蚀	根	1	全部
			松 动		3	
			开裂、变形		5	

部 位	项 目	技术状况完好 (分)	检查内容	扣分标准		频率
				单位	分	
上 部 结 构 (40分)	砖、石、 混凝土拱	外型整齐、 稳定完整、 安全可靠	剥落、腐蚀	个	1	全部
			破 损		3	
			开裂、变形		0.5	
	伸 缩 缝	外型整齐、 平整顺适、 牢固完整 (10)	破损、漏水	条	1	全部
			颠 跳		3	
			变形不稳定		5	
	支 座	安全有效、 整洁 (10)	破损、失效	个	5	全部
			锈蚀、积水		1	
			污 秽		1	

注：①扣分以桥梁某部位中的某个为单位（如在一块钢筋混凝土板上有一处或多处开裂，都扣除 0.5 分）；

②以上各项扣分最多不超过本项总分，扣完为止；

③一处有多种破损，只按最严重的一种扣分；

④检查内容有缺项时，按下式计分： $\frac{\text{检查项目得分}}{\text{检查项目应得总分}} \times 100$ ；

⑤涵洞和其他类型桥可参照本表执行；

⑥桥梁的车行道和人行道路面按第 8.2.2 条和 8.2.3 条执行；

⑦表中“检查内容”栏内的具体标准，按本规范有关章节要求或规定执行。

其他设施检查项目及评定

表 8.2.6

部 位	项 目	技术状况完好 (分)	检查内容	扣分标准		频率	
				单位	分		
钢 质 人 行 天 桥 (100)	梁体、栏杆	外形整洁、 牢固完整、 安全可靠 (40)	剥落、锈蚀	根	1	全部	
			松 动		3		
			变形、开裂		5		
	桥面、踏步	外形整洁、 踏步完整、 桥面平整 (20)	积水、溢水	处	5	全部	
			破损、磨损		1		
			滑 溜		5		
	基础、柱、 砌 体	外形整齐、 保护层完好、 结构完好 (30)	剥落、破损	根(个)	1	全部	
			变 形		3		
			下沉、位移		5		
	桥下净空	符合设计 (10)	小于标准	孔	10	全部	
	地 下 人 行 道 (100)	结构部分	外形整齐、 饰面完整、 安全可靠 (40)	剥落、破损	处	1	全部
				漏 水		3	
沉降、变形				5			
排水设施		整 洁、 设施齐全、 功能完好 (20)	破 损	一个地下道	1	全部	
			积水、堵塞		3		
			失 效		10		

部 位	项 目	技术状况完好 (分)	检查内容	扣分标准		频率
				单位	分	
地 下 人 行 道 (100)	防护墙、 栅、台	外型整洁、 稳定完整、 安全可靠 (30)	污秽、剥落 破 损	个	1	全部
			开裂、变形		5	
	通风、卫 生、照明、 警备	整洁完整、 齐全有效 (10)	污 秽	一个地下道	1	全部
			破 损		5	
			失 效		10	
	其他设施 (100)	路名牌、 防护栏、 防栏栅	外形整齐、 稳定有效、 鲜明整洁 (100)	锈蚀污秽	个	5
破损位移				10		
倾斜变形				20		

注：①本表各检查项目扣分最多不超过项目总分，扣完为止；

②一处有多种缺损，只按最严重的一种扣分；

③检查内容如缺项时，按下式计分： $\frac{\text{检 项目实得分}}{\text{检查项目应得总分}} \times 100$ ；

④表中“检查内容栏内的具体标准”，技术规范有关章节要求或规定执行；

⑤广场和停车场的铺装与排水设施检查评定可参照第 8.2.2 条、第 8.2.3 条和第 8.2.4 条有关规定执行。

(II) 阶段检查

第 8.2.7 条 阶段检查按年度检查的有关规定进行抽样检查，或按城市道路养护水平阶段评定法的规定执行（见附录五）。

第三节 评定标准

第 8.3.1 条 年度检查评定标准：

一、车行道养护水平评定按车行道养护水平等级和完好率对照表 8.3.1—1 评定等级。

车行道养护水平等级和完好率评定对照 表 8.3.1—1

养护水平等级	完好率 (%)		
	主干路	次干路	支路及街巷路
优	≥98.5	≥98.0	≥95.0
良	≥97.0, <98.5	≥96.0, <98.0	≥90.0, <95.0
合格	≥93.0, <97.0	≥91.0, <96.0	≥85.0, <90.0
不合格	<93.0	<91.0	<85.0

二、人行道养护水平按人行道路面养护水平等级和完好率对照表 8.3.1—2 评定等级。

人行道养护水平等级和完好率对照 表 8.3.1—2

养护水平等级	完好率 (%)
优	≥98
良	≥96, <98
合格	≥91, <96
不合格	<91

三、路基及排水设施养护水平按路基及排水设施养护水平等级和检查得分对照表 8.3.1—3 评定等级。

路基及排水设施养护水平等级和检查得分对照 表 8.3.1—3

养护水平等级	检查得分	备注
优	≥90	影响结构安全者不得评为优级和良级
良	≥75, <90	
合格	≥60, <75	
不合格	<60	

注：检查得分=1/2（路基得分+排水得分）。

四、桥涵设施养护水平按桥涵设施养护水平等级和检查得分对照表 8.3.1—4 评定等级。

桥涵设施养护水平等级和检查得分对照 表 8.3.1—4

养护水平等级	检查得分	备注
优	≥ 90	影响结构安全者，不得评为优级和良级。
良	$\geq 75, < 90$	
合格	$\geq 60, < 75$	
不合格	< 60	

五、其他设施养护水平按其他设施养护水平等级和检查得分对照表 8.3.1—5 评定等级。

其他设施养护水平等级和检查得分对照 表 3.3.1—5

养护水平等级	检查得分	备注
优	≥ 90	影响结构安全者，不得评为优级和良级
良	$\geq 75, < 90$	
合格	$\geq 60, < 75$	
不合格	< 60	

第 8.3.2 条 阶段检查的养护水平评级按第 8.3.1 条执行。

第四节 登记和整理资料

第 8.4.1 条 养护工程项目质量检查资料与年检评定结果应随同其他施工和竣工资料整理造册，收入养护工程技术资料档案。

第 8.4.2 条 养护水平调查资料与评定结果应存入城市道路养护管理系统数据库，作为档案资料。

第九章 道路设施技术资料

第 9.0.1 条 为探索养护规律，研究延长修理周期，便于信息反馈，应建立系统的技术资料。

第 9.0.2 条 系统的技术资料，应包括基本技术数据、养护技术状况、各类施工技术文件、技术普查和观测图片等。

第 9.0.3 条 应以一条路、一座桥为单位进行管理。

附录一 道路路面技术鉴定测定方法

(一) 路面平整度的测定

1. 沥青路面平整度用 3m 直尺测定, 今后应逐渐过渡到使用多轮仪等设备测定。

测点沿道路横断方向的位置为距分车线 500mm。当路面无分车线时, 其位置在机动车道内机动车右轮迹处。在所调查的单元内沿道路纵向(遇搓板和沉陷时跳过)测定, 每 3m 记取最大偏离值, 以毫米记。每个单元测点不少于 50 个。实测时, 如有量尺翘起, 应量距尺端 300mm 处的间隙量。

平整度值按 3.2.3 式计算, 式中的标准差 (σ) 按下式计算:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (S_i - \bar{S})^2}{n-1}} \quad (\text{附 1.1})$$

式中 σ ——标准差 (mm);

\bar{S} ——所有各点测值的算术平均值 (mm);

S_i ——每 3m 的测值 ($i=1, 2, \dots, n$) (mm);

n ——测点数。

2. 用多轮仪测定, 测点位置及测点长度同 3m 直尺法。式中的标准差用下式计算:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n-1}} \quad (\text{附 1.2})$$

式中 σ ——标准差 (mm);

\bar{X} ——测定值的算术平均值 (mm);

X_i ——测定位 (每 1.5m 取一点);

($i=1, 2, \dots, n$) (mm);

n ——测点数。

对于刚性路面测点波长小于板长（缩缝间距）时，检测值的取得与计算可参考上述方法。目前，不论何种检测仪器都无法测得相当于缩缝间距或更长波长的平整度。

（二）路面整体强度的测定

柔性路面的整体强度以其路表回弹弯沉值表示（在该路面的设计轮载作用下），其测定方法与数据整理如下：

1. 测定季节：应在各地区的最不利季节内进行。

2. 测定用的标准车型：城市道路弯沉测定一般应利用 JN—150 黄河牌汽车，在使用 CA—10 解放牌汽车时，则其相应的允许弯沉值的计算中， N 值就为调查交通量换算的 BZZ—60 的轴次。测定车的后轴重必须进行检定，黄河车后轴重 100KN，解放车后轴重 06KN。

3. 测定点选择：在调查单元内的每条行车道上，纵向每 20m 测一点。

4. 测量方法：采用前进卸荷法一次测出回弹弯沉值。为了保证测出该点量大弯沉，放置弯沉仪时，应将测头稍往前置于车轮触地点前方，指挥汽车前进即可测读。记下车轮前进经过测头位置时百分表的读值 L_1' ，再记下车轮驶出影响范围外后百分表的读值 L_2' ，则测点弯沉值为：

$$L_i = \alpha (L_2' - L_1') \times \frac{1}{100} \text{mm (mm)} \quad (\text{附 1.3})$$

记下各点测值： $L_i \cdots \cdots (i=1, 2, \cdots, n)$ (mm)。

注：测定前，应对比值 α 做校正。

5. 测定单元的实际弯沉值 L_s 按下式计算：

$$L_s = \bar{L}_i + 2\sigma$$

式中 $\bar{L}_i = \frac{\sum L_i}{n}$ ；

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (\bar{L}_i - L_i)^2}{n-1}}$$

n = 测点数。

6. 弯沉值的测定季节及温度修正：路面回弹弯沉值的测定应在不利季节内及沥青路面温度为 20℃ 左右时。否则，记下测定时沥青路面温度，按下式对 L_s 进行修正：

$$L_s = (\bar{L}_i + 2\sigma) \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_t \quad (\text{附 1.5})$$

式中 K_1 —— 季节影响系数；

K_2 —— 湿度影响系数；

K_t —— 沥青路面温度影响系数，其值可分别按柔性路面设计规范 JTJ014 取用。

(三) 路面粗糙度的测定

摆式仪测定路面粗糙度方便易行，数据整理也较为简单。为了克服该方法只表示测点本处的抗滑性能的缺陷，可在调查单元内沿纵向分别测若干点，然后求其平均值。

1. 测点选择：车行道纵向每 50m 一点。

2. 测定方法：按摆式仪仪器使用说明进行仪器调整。用水浇洒路面，洗净摆式仪橡皮刷后即可放松开关，使摆滑过路面，同时读下指针示出的摩擦系数 F_i 。每一点重复测 3~5 次，取其平均值作为该处粗糙度。

3. 单元粗糙度的表示：将单元内各测点的摩擦系数值相加再除以测点数，即取单元内平均值 $\bar{F}_i = \sum F_i / n$ 。在重要道路上可考虑求代表值 (F_d) 的方法，即：

$$F_d = \bar{F}_i - \sigma \quad (\text{附 1.6})$$

式中
$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (\bar{F}_i - F_i)^2}{n-1}}$$

(四) 路面破损类型及检查范围

1. 路面检查或鉴定按照附表 1.1 使用。

路面破损类型及检查标准范围

附表 1.1

序号	项目名称	标准范围及计量单位
1	裂 缝	裂缝宽度大于 10mm 且未予处理, 按裂缝长 (m) \times 0.2 (m) 计量。单位: m^2
2	碎 缝	开裂成网格状, 碎块直径小于 300mm, 按其外边界长 (m) \times 宽 (m) 计量。单位: m^2
3	网 缝	裂缝联结成网, 网块直径小于 300mm, 按其外边界长 (m) \times 宽 (m) 计量。单位: m^2
4	松 散	路面材料呈松散状, 按长 (m) \times 宽 (m) 计量。单位: m^2
5	脱 皮	路面保护层或封层脱落且深度小于 25mm, 按长 (m) \times 宽 (m) 计量。单位: m^2
6	坑 槽	路面材料松散脱落成洞, 深度大于 25mm, 面积大于 $0.02m^2$ 。按长 (m) \times 宽 (m) 计量。单位: m^2
7	车 辙	面层磨损过度及结构层积累变形而形成的辙槽。以 3m 直尺横向量测, 凹深大于 30mm 时, 按车辙长度 (m) \times 车道 (轮迹) 全宽 (m) 计量。单位: m^2
8	沉 陷	路面局部下沉, 包括掘路未补及补后下沉, 在 3m 直尺范围内沉陷深度大于 30mm。按长 (m) \times 宽 (m) 计量。单位: m^2
9	拥 包	路面局部隆起, 在 1m 范围内隆起高度大于 20mm。按长 (m) \times 宽 (m) 计量。单位: m^2

序 号	项目名称	标准范围及计量单位
10	搓板或波浪	车行道上有规则的波浪起伏, 波峰垂直于行车方向, 峰谷高差大于 10mm。按长 (m) × 宽 (m) 计量。单位: m ²
11	翻 浆	土基或路面基层, 由于湿软形成弹簧状甚至从裂缝处冒出泥浆。按长 (m) × 宽 (m) 计量。单位: m ²
12	唧 泥	路面接缝处和裂缝处挤出泥浆, 按冒浆的缝长 (m) × 0.2 (m) 计量。单位: m ²
13	缝料散失	水泥混凝土路面版伸缩缝填料散失, 散失深度大于 20mm 按散失填料的缝长 (m) × 0.2 (m) 计量。单位: m ²
14	错 台	水泥混凝土路面版在纵横缝处或与沥青路面接荐处的竖向高差大于 15mm。按错台长 (m) × 0.2 (m) 计量。单位: m ²
15	井框高差	路面与井框高差大于 15mm, 按周长 (m) × 宽 0.2 (m) 计量。单位: m ²
16	啃 边	路面边缘材料剥落破损或形成坑洞, 宽度大于 40mm, 长度大于 0.1m。按宽度 (m) × 长度 (m) 计量。单位: m ²
17	泛 油	沥青路面的沥青用量过大, 高温季节被挤出表面形成油层。按长 (m) × 宽 (m) 计量。单位: m ²
18	拱 胀	水泥混凝土路面版的热膨胀受到约束时, 出现向上拱起的屈曲失稳现象。按长 (m) × 宽 (m) 计量。单位: m ²

2. 破损数量确定。在调查确定路面破损类型的同时, 即可按附表 1.2 “沥青路面行车道破损数量调查记录表” 和附表 1.4 “水泥混凝土路面行车道破损数量调查记录表” 进行记录, 以及附表 1.3 和 1.5 “路面破损调查结果汇总表” 进行汇总并计算各类路面的破损数量及破损率等。路面 (车行道) 养护水平调查评定汇总见附表 1.6。

调查时间：年 月 日

编号	路段名称 (起止点)	数量 项目 调查面积 (m ²)	沉陷 %	碎裂 %	搓板或波浪 %	拥包 %	网裂 %	松散或脱皮 %	坑槽 %	平整度 mm	弯沉 mm	容许弯沉 mm	路面使用 状态指数

路面（车行道）养护水

序 号	项 目	破损面积 Fi(实测/换算)m ²							
		裂 缝 沥 青 K=0.5 水 泥 K=10.0	碎 裂 沥 青 K=1.0 水 泥 K=3.0	松 散 K=1.0	脱 皮 K=1.0	坑 槽 啃边或 井框高 差 K=3.0	车 辙 K=0.5	沉 陷 K=3.0	拥 包 K=2.0

水泥混凝土路面车行道破损调查结果汇总

调查时间：

年 月

附表 1.5

编 号	路段单元名 称起止点	数 值 调查面积	项 目	脚 泥 %	缝 料 散 失 %	错 台 %	板 边 或 板 %	角 断 裂 %	平 整 度 mm				

(五) 交通量调查

城市道路路面交通量调查目的是为了解在设计年限内路面上通行的各种级别的轴载。通过调查可确定在今后使用年限内路面所承受的轴载作用次数，并换算为该路面的设计轴载次数，从而确定路面的整体强度要求——相应于今后交通情况的容许弯沉值。

由于路面设计中最小的轴载为 **20KN**，所以在交通量调查中只记录后轴重大于或等于 **40KN** 者。

1. 观测时间：早 **6 : 00** 至晚 **22 : 00**。

2. 车型记录：考虑到我国目前的交通量观测手段还不先进，车型种类又比较多，按轴重划分尚有一定困难，可暂按下表方法进行记录。

载重吨位 (>4t)	代表车型	数量
------------	------	----

各城市可根据具体车型组成情况自定代表车型。有条件的城市应详细划分车型，以便使轴载换算结果更精确。

3. 轴载换算与使用年限内单车道总轴次的确定：为了求出相应于今后交通量的容许弯沉值，应计算出下式的 **N** 值。

$$Lr = \frac{11.0}{N^{0.2}} A A_1 \quad (\text{附 } 1.7)$$

式中 Lr ——容许弯沉值 (mm)；

N ——单车道使用年限内总设计轴次；

A ——道路等别系数，主干道取 **1.0**，次干道取 **1.1**；

A_1 ——路面面层类型系数，沥青混凝土或沥青碎石取 **1.0**，
沥青贯入式取 **1.1**。

为此必须：

(1) 确定设计标准轴载；

- (2) 轴载换算；
- (3) 总轴次计算；
- (4) 单车道总轴次计算。

所有以上各项计算与确定，均按相应的《柔性路面设计规范》JTJ014、《水泥混凝土路面设计规范》JTJ012 进行。

4. 按(附 1.7) 式计算相应于今后交通量的容许弯沉值，以便确定路面整体强度系数 Y 。

(六) 路面使用状态指数 $LSZZ$ 计算举例

例：南京市韶山路林业大学门前段的路面实测数据：

破损率 (%)：碎裂 0.09，网裂 0.16，沉陷 0.37；路面平整度 $S_0 = (\bar{S} + \sigma = 10 + 8.43 =) 18.43$ (mm)。求 $LSZZ$ 及对策。

解：查曲线图 3.2.6—1 得到破损的影响值为，碎裂扣 0，网裂扣 0，沉陷扣 13。

查曲线图 3.2.6—2，平整度 S_0 值应扣 30 个影响值，所以，路面使用状态指数为：

$$LSZZ = 100 - (13 + 30) = 57$$

(本路段工程师评分为 53 分)

鉴定结果与对策：

按单项指标：虽然破损率总和在规定值范围内，但平整度值与规定值之差达 9mm 以上，因此应加铺或修复。

按综合指标 $LSZZ$ ： $LSZZ = 57$ ，与路面使用状态指数规定值之差为 33，按规定应加铺或修复。

以上两项指标的计算结果相符。

附录二 水泥混凝土板接缝填缝料

聚氯乙烯胶泥（现场调制）配合比（质量比）

附表 2.1

材料名称	脱水煤焦油	聚氯乙烯树脂	增塑剂	粉煤灰	二盐或三盐 (稳定剂)
配合比	100	9~11	15~25	30~50	0.5

沥青橡胶配合比（质量比）

附表 2.2

材料名称	配合比	性能及适用部位
油—10 石油沥青	55~60	粘结强度较好，回弹率和低温延伸率较差，适用于温热带地区的缩缝
重柴油或轻柴油	10~20	
橡胶粉	10~15	
石棉粉或石棉短绒	4~6	
石 粉	10~15	

注：以重柴油较好，胀缝宜用石棉短绒。

沥青橡胶嵌缝条配合比（质量比）

附表 2.3

沥青掺配成份	掺配后沥青 (%)	废橡胶粉 (%)	石 粉 (%)	石棉粉短绒 (%)	适用范围
油—10 石油沥青 (80%) + 重 (轻) 柴油 (20%)	50	25	20	石 棉 粉 5	缩 缝 纵 缝
油—10 石油沥青 (80%) + 重 (轻) 柴油 (20%)	50	20	20	石棉短绒 10	胀缝上 半 部

附录三 水泥混凝土路面补修材料

8310 环氧粘结剂配合比 (质量比)

编 号	粘结剂配比 (质量比%)				抗折强度 (MPa)			抗拉强度 (MPa)			抗剪强度	
	环氧 树脂	8310	水泥	水	7d	14d	28d	7d	14d	28d	7d	14d
1	100	50			6	6.2	7.0	2.2	2.2	2.5	3.6	3.6
2	100	50	50	适量	5.3	7.4	8.1	2.6	3.0	3.3	3.6	3.6
3	100	50	100	50		5.3	6.1		3.0	3.3		2.6

- 注：①水泥 42.5MPa 为普通硅酸盐水泥；
 ②表中强度指标系粘结性能指标；
 ③2 号配方用水量按气温、操作条件掺配。

早强混凝土

附表 3.2

材料 配比	水 泥	水 灰 比	硅粉 (%)	早强减水剂 SN—Ⅰ型
质量比	100	0.5	10	2.5

注：①砂、石料用量按普通路面水泥混凝土混合料级配配合。一天龄期可达到(35℃) 28天抗压强度。

②表列硅粉 SN—Ⅰ型减水剂均按水泥用量的百分比。

快凝高强混凝土

附表 3.3

材料 配比	水 泥	SH 外掺剂 (%)	缓凝剂	活化剂
质量比	100	15~25	1.0~3.0	0.10~0.3

注：①表列 SH 外掺剂、缓凝剂（碳酸钾、碳酸钠或烧碱）、活化剂均按水泥用量的百分比，SH 外掺剂冬季用上限；

②砂、石料用量按普通路面水泥混合料级配配合；

③1小时龄期的抗压强度可达 10MPa。

附录四 各类块石参考尺寸

各类块石参考尺寸

附表 4.1

类别名称		高度 (mm)	长度 (mm)	宽度 (mm)
整齐块石	大型花岗岩块石	250	1000	500
	大方块石	120~150	300	300
	小方(条)石	250 (120)	120 (250)	120
半整齐块石	矮条石	90~100	150~300	120~150
	中条石	110~130	150~300	120~150
	高条石	140~160	150~300	120~150
	矮方石	80~90	70~100	70~100
	高方石	90~100	80~110	80~110
	方头弹街石	100~130 或 110~130	80~100 或 95~105	60~80 或 95~105
不整齐块石	矮的	120~140		顶部直径 100~160
	中的	150~160		顶部直径 120~180
	高的	200~220		顶部直径 120~200
	特高的	220~250		150~250
	弹街石	100~130	80	50

附录五 城市道路养护水平阶段 (月或季) 评定方法

(I) 方法一

(一) 城市道路阶段养护水平评定等级

将城市道路阶段养护水平分为优(90分以上)、良(76至90分)、合格(60至75分)和不合格(60分以下)四个等级,以检查评定的优、良、合格单元数占总单元数的百分比即合格率,来衡量城市道路设施的阶段养护水平。

$$\text{道路设施阶段合格率} = \frac{\text{优、良、合格单元数}}{\text{总单元数}} \times 100\%$$

(附 5.1)

(二) 城市道路养护水平的阶段检查和评定

1. 检查标准:

部 位	检 查 标 准
车 行 道	见本规范附录一
人 行 道	见本规范第八章第二节
路基和排水设施	同 上
桥梁和涵洞	同 上
其他设施	同 上

2. 规定:

(1) 车行道和人行道按附表 5.1 和附表 5.2 的规定扣分。路基和排水设施,桥梁和涵洞以及其他设施分别按本规范第八章第 8.2.4 条、第 8.2.5 条和第 8.2.6 条的规定扣分。

(2) 每个部位满分为 100。

3. 部位得分计算式:

$$\text{部位得分} = 100 - \text{扣除分数}$$

(附 5.2)

车行道检查项目和评定

规定分	沥青类路面(100分)						水泥混凝土路			
项 目	碎裂	松散脱皮	坑槽沉降	拥包波浪	翻浆	井框高差	唧泥	缝料散失	错台	
破损检查标准	见本规范附录一						见本规范			
扣分标准	1.5分/处	1.5分/处	3分/处	1.5分/处	3分/处	1.5分/处	3分/处	1.5分/处	3分/处	3分/处

注：以上各项扣分最多不超过规定分，扣完为止。

人行道检查项目和评定

规定分	沥青类人行道 (65分)	水泥混凝土人行道 (65分)	石渣或土人行道(含路肩) (65分)	
项 目	坑洞沉降	坑洞沉降	错台拱起	坑洞沉降
破损检查标准	见本规范第八章 8.2.3 条			
扣分标准	3分/处	3分/处	3分/处	3分/处

注：同附表 5.1。

桥梁及其他构筑物破损检查记录

附表 5.1

分部位 部 分	桥面	梁板	拱圈	支座	拱脚	墩、柱、台	挡墙、护坡	伸 缩 缝、	海 堤	栏 杆	合 计
桥 梁											
人 行 桥											
隧 道											
涵 桥											
地 下 道											
小 计											

路基和排水设施破损状况检查记录

附表 5.5

项目 部 位	车辙	坑槽	积水	反坡	裂缝	变形	剥落	下沉	冲沟	淤塞	合 计
路 肩											
边 坡											
挡 墙											
排水沟及涵洞											
支 管											
检查井及雨水井											
小 计											

人行道及其附属设施破损状况检查记录

附表 5.6

项 目 部 位	倾 斜	占 压	损 坏	松 动	弯 曲	沉 陷	错 台	锈 蚀	变 形	坑(缺 槽)				合 计
人行道														
防护栏														
防护栅														
路名牌														
其他设施														
小 计														

2. 规定：沥青路面、路基及排水设施，人行道及其附属设施的每个项目或桥梁及其他构筑物的每个分部位有缺点扣 10 分；每个部位满分为 100。

3. 部位得分计算式：

$$\text{部位得分} = 100 - \text{扣除分数}$$

(附 5.4)

附录六 本规范用词说明

(一) 本规范条文中执行严格程度的用词，采用以下写法：

1. 表示很严格，非这样作不可的用词：

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作的用词：

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作的用词：

正面词采用“宜”或“可”；

反面词采用“不宜”。

(二) 条文中必须按指定的标准、规范或其他有关规定执行的写法为“应按……执行”或“应符合……要求或规定”。非必须按所指定的标准、规范执行的写法为“可参照……执行”。

附加说明

本规范主编单位、参加单位 和主要起草人名单

主编单位：北京市市政工程管理处
参加单位：天津市道桥管理处
北京建筑工程学院
哈尔滨建筑工程学院
上海市市政工程管理处
武汉市市政建设管理局
沈阳市市政工程管理处
西安市市政工程管理处
成都市市政设施管理处
广州市市政工程维修管理处
南京市市政工程管理处
太原市市政工程管理处

主要起草人：

姚瑞成	刘 让	郭祖辛	曲天培
赵有庆	李智轶	英增荫	潘天锡
甄仕湛	林人主	吴长林	尚景文
唐衍美	王筱盈	黄柱槐	