

DB3710

威海市地方标准

DB 3710/T 121—2020

威海市沥青及水泥混凝土路面 养护技术导则

2020 - 12 - 30 发布

2021-02-01 实施

威海市住房和城乡建设局

联合发布

威海市市场监督管理局

前 言

编制组在参阅了相关国家规范、行业导则，进行深入调研，广泛征求各方面意见的基础上，结合威海市城市道路养护的实际情况，完成本技术导则的编制工作。

本技术导则的主要内容包括：总则、专业术语、代号、基本规定、路面技术状况鉴定和养护对策、沥青路面养护、混凝土路面养护等内容。

本导则未标出强制性条文，对与本导则相关的国家、行业和地方标准中的强制性条文必须严格执行。

本技术导则由威海市住房和城乡建设局负责管理，由青岛市市政工程设计研究院负责具体技术内容的解释，执行过程中如有意见和建议，请寄送青岛市市政工程设计研究院（地址：青岛市深圳路 222 号天泰金融广场 A 座 13 层，邮政编码：266061）。

本导则主编单位：威海市住房和城乡建设局

威海市城市管理综合服务中心

青岛市市政工程设计研究院有限责任公司

本导则主要起草人：宋修德 张晓光 王永超 孙永刚 徐士强 曲晓华
刘成英 蒋海军 张 娟 司义德 蒋 斌 刘 周
任 强 李 蕾 相洪旭 任 振 张锦溟 刘福涛
王永建 周德智 杨志威 张永晨

本导则主要审查人：宋修德 吕仁静 梁晓东 宋广华 许 瑛 王春慧
李经业 陈红运 王淑华 于正清 刘悦兴 岳蓬勃
管信江 钱 京 孙 哲 王海宁 刘 凯 刘 岩
刘峦峰 孙 明 傅维秀 刘 舟 孙晓瑜 高 扬
李晓东 郭万庆 潘盛南 周宗智 刘瑶瑶 连海宁
徐艺恒 王 丹 李晓彬

目 次

1 总则.....	1
2 专业术语、代号.....	2
2.1 专业术语.....	2
2.2 代号.....	3
3 基本规定.....	4
4 路面技术状况鉴定和养护对策.....	5
4.1 养护目标.....	5
4.2 路面技术状况鉴定.....	5
4.3 路面养护对策.....	8
5 沥青路面养护.....	10
5.1 一般规定.....	10
5.2 预防性养护.....	10
5.3 养护维修.....	11
5.4 路面补强.....	13
5.5 质量要求.....	14
6 混凝土路面养护.....	15
6.1 一般规定.....	15
6.2 日常养护.....	15
6.3 养护维修.....	15
6.4 质量要求.....	18
用词说明.....	19
引用标准名录.....	20
条文说明.....	21

1 总则

1.0.1 为保障市政道路设施的功能，提高养护管理和技术水平，统一技术标准，规范养护工作，制定本导则。

1.0.2 本导则适用于竣工验收后交付使用的各级城市道路的养护工程。居住小区、公园内部、其他区域的道路和停车场的养护设计参照执行。

1.0.3 本导则遵循的基本原则：

坚持先设计后施工，避免重复建设，确保养护科学有序；坚持以人为本、以质量为先原则，体现为民、利民要求，确保人民群众满意；坚持因地制宜原则，合理经济地利用本地材料，突出威海特色，体现文化风貌。使城市道路能够持续提供安全、可靠、稳定、耐久的通行条件。

1.0.4 本导则鼓励采用养护新技术、新材料和新工艺。

1.0.5 本导则坚持“决策科学、质量可靠、技术成档”，城市道路养护应包括道路设施的前期检查评价、中期设计施工和后期建立技术档案三部分工作，做到“一路一评价、一路一设计、一路一档案”。

1.0.6 本市城市道路养护设计除应符合本导则规定外，尚应符合现行国家和行业有关标准、规范的规定。

2 专业术语、代号

2.1 专业术语

2.1.1 城市道路 urban road

指在城镇规划范围内的城区道路设施。按照道路在道路网中的地位、交通功能以及对沿线建筑物和城镇居民的服务功能等，城市道路分为快速路、主干路、次干路、支路、居住区道路。

2.1.2 小修保养 routine maintenance

为保持道路功能和设施完好所进行的日常养护。

2.1.3 中修工程 intermediate maintenance

对一般性磨损和局部破损进行定期的维修工程。

2.1.4 大修工程 heavy maintenance

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。

2.1.5 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。

2.1.6 掘路 excavated roads

指为埋设或维修地下管线而开挖城市道路。

2.1.7 掘路修复 rehabilitation of excavated roads

指完成埋设或维修地下管线工作之后，对开挖的道路沟槽进行修复，包括路基回填和路面结构层修复。

2.1.8 预防性养护 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。

2.2 代号

- 2.2.1 PCI—路面状况指数，以表征路面的完好程度
- 2.2.2 RQI—路面行驶质量指数，表征路面行驶的舒适程度
- 2.2.3 PQI—综合评价指数，表征路面完好与行驶舒适程度的综合指数
- 2.2.4 BPN—摆式仪摆值，表征路面的抗滑能力
- 2.2.5 TD—构造深度，表征路面的粗糙度
- 2.2.6 SFC—横向力系数

3 基本规定

3.0.1 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，将城市道路分为三等养护：

I 等：快速路、主干路、广场、商业繁华街道、重要生产区、外事活动及游览路线；

II 等：市内次干路、支路中的区域集会点、商业街道、市辖区之间联络线、重点企业事业单位所在地；

III 等：除去 I、II 等养护以外的支路。

3.0.2 道路养护除应急处理、保养小修外均应进行专门设计，设计前应对道路现状进行检测和评价。

3.0.3 路面养护维修应保证原路面的结构标准不降低，且应及时进行补强或翻修，以提高其技术状况。

3.0.4 路面养护维修应与道路两边构筑物的连接及道路排水相互协调，保证道路排水顺畅，路口顺接处不积水。

3.0.5 道路建筑限界内不得有任何物体侵入，各类侵限设施应结合道路维修一并规范或移除。

4 路面技术状况鉴定和养护对策

4.1 养护目标

4.1.1 通过道路养护工作，做到“交通功能保障有力、市政设施优质齐全、路容环境焕然一新、整治质量明显改善”，不断完善城市综合功能，全面提升城市环境品质，促使市容面貌焕然一新，推进美丽城市和精致城市建设，实现城市品质、竞争力和宜居水平显著提升。

4.1.2 道路路面：应平整坚实，道路纵坡、横坡顺适，无坑槽、碎裂、大面积网裂现象，无行车障碍与安全隐患。与周围建筑物衔接到位。当路面出现裂缝、松散、坑槽、拥包等病害时，应及时进行维修保养，以保持路面平整完好。

4.1.3 路基要求稳定、密实、排水设施性能良好，无翻浆。护坡应保持设计坡度，表面平顺，坚实稳定，不得有危石、浮石。挡土墙应坚固、耐用、整齐美观。边沟、排水沟、截水沟内没有淤积物，断面完整。

4.1.4 通过道路养护及维修的快速路、主干路、次干路及重要区域其他道路的车行道路面综合评价指数 PQI 达到 A 级标准；其他支路及街巷道路的车行道路面综合评价指数 PQI 达到 B 级及以上标准。

4.2 路面技术状况鉴定

4.2.1 城镇道路检查应分日常巡查、定期检测和特殊检测，宜建立城市道路信息管理系统。

4.2.2 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 70mm 的错台；
- 3 井盖、雨水箅子丢失；
- 4 路面出现严重积水、结冰等严重影响道路使用现象；
- 5 路侧挡墙及边坡出现剥落等；
- 6 其它可能危及设施安排和交通安全的情况。

4.2.3 城市道路路面养护定期检测要求：常规检测应每年一次。结构强度检测，I 等养护道路宜每 2 年进行一次，II 等、III 等养护道路应至少每 3 年进行一次。

4.2.4 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、广场设施的病害和缺陷；
- 3 基层损坏状况；
- 4 附属设施损坏状况。

4.2.5 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。

4.2.6 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、降水作业或者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。

4.2.7 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、检测资料评价；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 采用雷达无损检测进行评价分析；
- 6 提出维护或加固建议。

4.2.8 常见城市道路沥青路面破损情况见表 4.2.8：

表 4.2.8 沥青路面损坏情况

序号	病名	定义	特征
1	坑槽	路面材料散失后形成的凹坑	凹坑深度 $\geq 20\text{mm}$ ，面积 0.04m^2 以上
2	松散	路面结合料失去结合力、集料松动	面积大于 0.1m^2
3	拥包	路面局部隆起（或纵向连续起伏）	峰谷高差 $> 15\text{mm}$

4	沉陷	路面、路基有竖向变形，路面局部凹陷	用 3m 直尺量测，下陷深度>10mm
5	脱皮	路面层层状脱落	面积大于 0.1m ²
6	啃边	路面边缘的烂边、缺口、松落	凹凸差≥5mm，宽度 0.1m 以上
7	车辙	在行车作用下，沿车轮带形成的路面凹槽	凹槽深度≥15mm，距离长，处在车道位置
8	龟裂	裂缝成片出现，缝间路面已裂成碎块，包括井边碎裂	缝宽 3mm 以上，且多数缝距 100mm 以内，面积在 1m ² 以上
9	网裂	交错裂缝，把路面分割成近似网状	缝宽 1mm 以上或缝距 0.4m 以下，面积 1m ² 以上
10	线裂	道路产生的单根线状裂缝，包括横缝、纵缝、斜缝等，有时伴有少量支缝	裂缝长度≥1m，缝宽≥3mm
11	搓板	路面纵向产生连续起伏	峰谷高差大于 15mm
12	剥落	面层层状脱落或结合料失去粘结力、集料松动	深度<20mm，表面麻粒或似秃皮状，面积 0.1m ² 以上
13	路框差	路表面与检查井顶面的相对高差（高或低）	相对高差≥15mm，仅指路面与井框顶面高或低的关系

4.2.9 常见城市道路水泥混凝土路面破损情况见表 4.2.9:

表 4.2.9 水泥混凝土路面损坏情况

序号	病名	定义	特征
1	沉陷	路面连续数块板下沉	低于相邻板面深度大于 30mm
2	坑洞	路面板粗集料脱落形成局部凹坑	面积大于 0.1m ²
3	拱胀	板块相对邻近板向上突起	突起 30mm
4	错台	接缝处相邻两块板存在垂直高差	相邻板块垂直高差大于 8mm
5	裂缝	面板内开裂	长度超过 1m 的开裂
6	缝料散失	接缝内填料散失，或填缝料与板边脱离、凹陷（凸出）	凹陷（凸出）10mm 以上

4.2.10 路面技术状况鉴定的内容如下：

- 1 路面结构的整体强度和现状交通量；
- 2 车行道的平整度；
- 3 车行道路面的粗糙度；
- 4 车行道路面的各种破损类型及数量。

4.2.11 进行路面技术状况鉴定每条道路应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。

鉴定单元应符合下列规定：

- 1 道路长度在 200m~500m 之间；

- 2 水泥混凝土路面面积不超过 5000m²;
- 3 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。

4.2.12 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、SFC）和路面综合评价指数（PQI）。

4.2.13 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）。

4.2.14 具体检测方法及评价办法按照《城镇道路养护技术规范》CJJ 36 中第四章中执行。

4.3 路面养护对策

4.3.1 根据检测评价结果，沥青路面相应养护对策见表 4.3.1：

表 4.3.1 沥青路面养护对策

评价指标	<i>PCI</i>	<i>RQI</i>	结构强度	<i>BPN、TD、SFC</i>
等级	A、B	A、B	足够	A、B
养护对策	<i>PCI、RQI</i> 评价等级为 A 采用预防性养护 <i>PCI、RQI</i> 评价等级均为 B 采用保养小修			
评价指标	<i>PCI</i>	<i>RQI</i>	结构强度	<i>BPN、TD、SFC</i>
等级	B、C	B、C	足够、临界	B、C
养护对策	<i>PCI、RQI</i> 评价等级为 B，且结构强度为足够采用保养小修 <i>PCI、RQI</i> 评价等级为 B 或 C，且结构强度为临界采用中修			
评价指标	<i>PCI</i>	<i>RQI</i>	结构强度	<i>BPN、TD、SFC</i>
等级	C	C	临界、不足	C、D
养护对策	<i>PCI、RQI</i> 评价等级为 C，且结构强度为临界采用中修 <i>PCI、RQI</i> 评价等级为 C，且结构强度为不足采用局部大修			
评价指标	<i>PCI</i>	<i>RQI</i>	结构强度	<i>BPN、TD、SFC</i>

等级	D	D	不足	D
养护对策	<i>PCI</i> 、 <i>RQI</i> 评价等级为 D，且结构强度为不足的 I、II 等采用改扩建 <i>PCI</i> 、 <i>RQI</i> 评价等级为 D，且结构强度为不足的 III 等道路采用大修			

4.3.2 车行道路面结构强度不足宜采用大修。

4.3.3 根据检测评价结果，水泥混凝土路面相应养护对策见表 4.3.3：

表 4.3.3 水泥混凝土路面养护对策

<i>PCI</i> 评价等级	A	B	C	D
<i>RQI</i> 评价等级	A	B	C	D
养护对策	I、II、III 等道路采用 保养小修	I、II 等道路 采用中修，III 等道路采用 保养小修	I、II 等道路采用 大修，III 等道路采 用中修	I、II 等道路采用改扩建， III 等道路采用大修

5 沥青路面养护

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，修补范围的轮廓线应与道路中心线平行或垂直。

5.1.2 I等、II等养护的道路沥青路面养护维修其上面层宜采用低压碎值、耐磨、粘附性优的粗集料，优先采用改性沥青。

5.1.3 大面积沥青路面铣刨、挖除的旧料应再生利用，零星挖补的旧料应及时归堆清运，做到工完场清。旧料利用应坚持零废弃原则。

5.1.4 沥青路面不得采用水泥混凝土进行修补，修补用的沥青混合料出厂时应有出厂合格证明。沥青热料外观应拌和均匀、色泽一致、无明显油团、花白或烧焦。

5.1.5 铺筑热拌沥青混合料时，天气温度宜在10℃以上。如必须低温施工的，应有保证质量的相应技术措施；雨天不得施工。

5.1.6 热拌沥青混合料路面应待摊铺层自然降温至表面温度低于50℃后，方可开放交通。

5.2 预防性养护

5.2.1 预防性养护对路况的基本要求是路面结构强度充足、路面状况良好和路面比较平整。预防性养护时机的选择应符合本导则第4.3.1条的规定，或可在路面使用性能指标值加速衰减前进行。

5.2.2 应根据路面技术状况指标和道路等级及交通功能选择不同的预防性养护措施，宜采用下列措施：

- 1 再生处治；
- 2 雾封层；
- 3 稀浆封层；
- 4 微表处；
- 5 薄层热拌沥青混凝土罩面（厚度≤30mm）。

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

5.2.4 雾封层宜用于快速路、主干路和其他重要道路的上封层。应采用专用喷洒设备施工，施工和养生温度不低于 15℃，湿度不大于 80%，施工完成后路面抗滑性能应不低于 B 级，施工和养护期间应封闭作业，待封层干涸后方可开放交通。

5.2.5 稀浆封层（罩面）宜用于次干路和支路。稀浆封层（罩面）不得作为路面补强层使用，施工和养生温度不低于 10℃，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。

5.2.6 微表处宜用于快速路、主干路和其他重要道路的上封层。施工前应对原路面进行整平处理，应采用稀浆封层摊铺机进行施工，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。

5.2.7 薄层热拌沥青混凝土罩面宜采用改性沥青、高黏度改性沥青或橡胶粉改性沥青，厚度不宜超过 30mm，施工和养生温度不低于 10℃，各种材料和施工方法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 养护维修

5.3.1 路面裂缝的维修：

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，应按坑槽进行维修；

3 因基层或土基强度不足引起的裂缝，应先处理基层或土基后修复面层。

5.3.2 路面坑槽的维修：

1 坑槽深度已达基层，应先处治基层，再修复面层；

2 在应急情况下，可采用沥青冷补材料处治；

3 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；

4 修补的坑槽应为顺路方向的矩形，坑槽四壁不得松动且必须涂刷粘层油，槽深大于 50mm 时必须分层摊铺压实；

5 任意一边宽度大于 3m 或面积大于 10m² 坑槽的修补，沥青面层及基层修补两层及以上，应与原路面结构进行搭接，每层搭接长度不小于 30cm。

5.3.3 路面拥包的维修：

- 1 拥包峰谷高差不大于 15mm 时，可采用机械铣刨平整；
- 2 拥包峰谷高差大于 15mm 且面积大于 2m² 时，应采用铣刨机将拥包全部除去，并低于路表面至少 30mm，清扫干净后，喷洒粘层油，并采用热沥青混合料重铺面层；
- 3 基础变形形成的拥包，应更换已变形的基层，再重铺面层。

5.3.4 路面沉陷的维修：

- 1 当土基和基层密实稳定，可只修补面层；
- 2 土基或基层被破坏时，应先修补基层，再重铺面层；单块基层修补宽度、面积不宜小于压实机械操作要求；
- 3 桥涵台背填土沉降时，应先处理台背填土后再修补面层。正常沉降时，可直接加铺面层。

5.3.5 路面车辙的维修：

- 1 车辙在 15mm 以上时，可采用铣刨机械清除；
- 2 当联结层损坏，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。

5.3.6 路面波浪(搓板)的维修：

- 1 波浪(搓板)的波峰与波谷高差起伏大于 15mm 时，应采用铣刨机削平；
- 2 当铣刨后的路面露出粗骨料或底面层时，应重铺面层，且厚度应大于 30mm；
- 3 当局部强度不足时，应先修补基层，再重铺面层。

5.3.7 路面麻面与松散的维修：

- 1 已成松散状态的面层，应将松散部分全部挖除，重铺面层，或按 0.8~1.2kg / m² 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嵌缝料处治；
- 3 大面积麻面应喷洒沥青，并撒布适当粒径的嵌缝料处治；
- 4 可采用稀浆封层或微表处等方法维修。

5.3.8 路面泛油的维修：

- 1 轻微泛油的路段，可撒 3~5mm 粒径的石屑或粗砂处治；

2 较重泛油的路段，可先撒 5~10mm 粒径的石屑，采用压路机碾压。待稳定后，再撒 3~5mm 粒径的石屑或粗砂处治；

3 严重泛油路段，应将含油量过高的软层铣刨清除后，重铺面层。

5.3.9 路面脱皮的维修：

1 沥青上面层的脱皮，应清除已脱落和松动的部分，再重新铺设上面层；

2 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，并重铺沥青层。

5.3.10 路面啃边的维修：

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

5.3.11 路面的抗滑性能低的维修：

当路面抗滑性能低于《城镇道路养护技术规范》CJJ 36 中第四章表 4.5.5 要求时，应加铺磨耗层。

5.4 路面补强

5.4.1 道路路面补强应符合下列规定：

1 对原有沥青路面必须作全面的技术调查，调查内容应包括：

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

2 补强设计平纵线型应符合国家现行标准《城市道路工程设计规范》CJJ 37，应与道路两边构筑物的连接及道路排水相互协调。

3 补强结构断面应与周边未掘路道路断面形成整体受力，应进行补强结构层与原路面专门的搭接设计。

5.4.2 路面补强材料应根据道路的技术状况、养护等级选用，应符合现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1 的规定。

5.4.3 面层选用 SMA 改性沥青混凝土时，其厚度不宜小于 40mm。

5.4.4 路面补强层的施工应符合下列规定：

- 1 必须处理原有路面的病害损坏部位；
- 2 当选用单层补强结构时，旧路面应做铣刨拉毛处理，并喷洒乳化沥青粘层油，待破乳后方可摊铺；
- 3 检查井、雨水斗、缘石应采取防护措施，不得被污染。

5.5 质量要求

沥青路面养护维修后，主控项目质量要求见表 5.5:

表 5.5 沥青路面主控项目质量要求

项目	快速路、主干道质量要求或允许偏差	其他道路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。		尺量
铺筑质量	1.面层铺筑厚度+10mm，-5mm。 2.细粒式沥青混凝土面层厚度不低于 30mm，中粒式沥青混凝土面层厚度不低于 40mm，粗粒式沥青混凝土面层厚度不低于 50mm。 3.表面粗细均匀，无毛细裂缝，碾压紧密，无明显轮迹。		尺量
平整度	路面平整，机械摊铺不大于 5mm。	路面平整，人工摊铺不大于 7mm，机械摊铺不大于 5mm。	3m 直尺和塞尺量
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 直尺和塞尺量
横坡度	原则上应与原路面横坡一致，无积水，雨后无“小镜子”状潭水。		目测
井框差	各类井框周边路面无沉陷，与路面高差不大于 4mm。	各类井框周边路面无沉陷，与路面高差不大于 5mm。	1m 直尺和塞尺量

6 混凝土路面养护

6.1 一般规定

6.1.1 水泥混凝土路面养护的维修材料，应具有足够的强度、耐久性和稳定性，主要材料应进行检验。

6.1.2 I等、II等养护的道路的水泥混凝土路面的养护宜采用专用机械及相应的快速维修方法施工。

6.2 日常养护

6.2.1 水泥混凝土路面的养护应进行日常巡查，重点是检查井周边、角隅、板边、接缝和与沥青路面顺接处。对板块出现的裂缝、破碎、坑洞、错台、填缝料损失或溢出等损坏，应及时修补。

6.2.2 对有化学制剂或油污污染的水泥混凝土路面应及时清洗。

6.2.3 接缝的养护及填缝料的更换应符合下列要求：

1 填缝料凸出板面时应及时处理，对城镇快速路、主干路不得超出板面，对次干路和支路超过3mm时应铲平；

2 杂物嵌入接缝时应予清除；

3 填缝料外溢流淌到面板应予清除；

4 缝料的更换周期宜为2年~3年；

5 填缝料局部脱落时应进行灌缝填补；脱落缺失大于1/3缝长应立即进行整条接缝的更换；

6 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；

7 填缝料的更换宜选在春秋两季，或在当地年气温居中且较干燥的季节进行。

6.2.4 水泥混凝土路面的快速修补宜采用普通水泥或特种水泥掺入相应的复合外掺剂配置而成的具有快硬、早强、微膨胀、抗渗性、耐磨性良好等优良性能的水泥混凝土，使其修补路面在24小时内即达到通车要求。施工时应符合下列要求：

1 应保证在非基层原因造成的面层受损时使用；

2 施工时必须在水泥混凝土初凝前成型；

3 加强水泥混凝土早期养护。

6.3 养护维修

6.3.1 水泥混凝土路面裂缝的维修:

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 对裂缝宽度大于或等于 2mm 且小于 15mm 贯穿板厚的中等裂缝,可采用扩缝补块的方法处治,扩缝补块的最小宽度不应小于 150mm,最小深度不应小于 70 mm;

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,无设计要求时植筋深度不应小于板厚的 2/3;

5 由于基层强度不足而造成的路面裂缝并发展到板块破碎,应清除碎块,采取基层补强措施后,再重新浇筑不低于原有强度的水泥混凝土。水泥混凝土路面板块与检查井、花坛、隔离带等设施相接部位处的裂缝,必须针对裂缝产生的原因,采用相应的技术措施进行处理。

6.3.2 板边和板角的修补:

1 当水泥混凝土路面板边轻度剥落时,快速路、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,并应按原路面设置纵缝、横向缩缝、胀缝;

3 凿除破损部分时,应凿成规则的垂直面,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,应设置接缝板;

5 当混凝土养生达到设计强度后,方可通行车辆。

6.3.3 面板沉陷的维修:

1 当面板沉陷面积较小且积水不严重时,或沉陷小于或等于 10mm 时,应采用适当材料修补;

2 面板整板沉陷并发生碎裂,应采取整板翻修;当面板沉陷面积较大且积水严重时,或沉陷大于 10mm 时,应对整块板面进行翻修,并应符合本导则第 6.3.7 条的规定;

3 当沉陷处经常积水,可在适当位置增设雨水口。

6.3.4 相邻路面板板端拱起的维修，应根据拱起的高度，将拱起板两侧横缝切宽，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，如有损坏应按本导则第 6.3.6 条要求维修。

6.3.5 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。

6.3.6 接缝的维修应符合下列规定：

- 1 接缝填料的损坏维修应符合本导则第 6.2.3 条的要求；
- 2 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，再将接缝板压入缝内。对接缝板接头及接缝板与传力杆之间的间隙，必须采用沥青或其他接缝料填实抹平，上部采用嵌缝条的接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，宜采用聚氨酯类嵌缝料常温施工。当纵向接缝张开宽度超过 15mm 时，可采用沥青砂填缝；

- 7 当接缝出现碎裂时，应先扩缝补块，再做接缝处理，修补材料达到设计强度后，方可放开交通。

6.3.7 错台的维修应符合下列要求：

- 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%。

6.3.8 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、错位，应保留原有拉杆；

- 2 基层损坏或强度不足时，宜采用不低于 C20 混凝土补强，基层补强层顶面标高应与基层顶面标高相同；

- 3 在混凝土路面板接缝处的基层上，宜涂刷一道宽 200mm 沥青带；

- 4 应根据通车时间要求选用路面的修补材料，进行配合比设计；

- 5 水泥混凝土路面整块面板维修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。

6.3.9 部分路段的翻修应符合下列规定：

- 1 必须依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，并对损坏的拉杆进行修复；
- 4 水泥混凝土路面整块面板翻修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 质量要求

混凝土路面养护维修后，主控项目质量求见表 6.4：

表 6.4 混凝土路面主控项目质量要求

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°。	尺量
铺筑质量	1.抗压、抗弯拉强度不低于原有路面强度，板厚度允许误差度+10mm，-5mm。 2.路面无露骨、麻面，板块蜂窝麻面不大于 3%，面层拉毛、压痕或刻痕整齐。	试块测试及尺量
平整度	1.路面整齐度高差不大于 3mm。 2.新板边接边，高差不大于 5mm。	1.3m 直尺和塞尺量 2.1m 直尺和塞尺量
伸缩缝	1.顺直，深度、宽度不小于原规定。 2.嵌缝密实，高度不大于 3mm。	1m 直尺和塞尺量
纵横坡度	与原路面纵坡、横坡相一致，无积水。	目测
抗滑	符合设计要求。	测试
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 直尺和塞尺量

用词说明

1 为便于在执行本规定条文时区别对待，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，在正常情况下均应该这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”。

3) 表示允许或稍有选择，在条件许可时首先应该这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”。

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用：“可”。

2 本规定中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 《道路工程术语标准》 GBJ 124
- 《建筑结构荷载规范》 GB 50009
- 《室外排水设计规范》 GB 50014
- 《无障碍设计规范》 GB 50763
- 《城镇道路养护技术规范》 CJJ 36
- 《城市道路工程设计规范》 CJJ 37
- 《城镇道路路面设计规范》 CJJ 169
- 《城市道路路基设计规范》 CJJ 194
- 《城镇道路工程施工与质量验收规范》 CJJ 1
- 《公路路基设计规范》 JTG D 30
- 《公路沥青路面设计规范》 JTG D 50
- 《公路沥青路面施工技术规范》 JTG F 40
- 《公路路面基层施工技术细则》 JTG/T F20

威海市标准化技术文件

威海市沥青及水泥混凝土路面
养护技术导则

条文说明

DB3710/T 121-2020

目 次

1 总则.....	25
3 基本规定.....	26
4 路面技术状况鉴定和养护对策.....	27
4.1 养护目标.....	27
4.2 路面技术状况鉴定.....	27
4.3 路面养护对策.....	27
5 沥青路面养护.....	29
5.1 一般规定.....	29
5.2 预防性养护.....	29
5.3 养护维修.....	30
5.4 路面补强.....	30
5.5 质量要求.....	30
6 混凝土路面养护.....	31
6.4 质量要求.....	31

1 总则

1.0.2 本条为提升条款，相比于《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）1.0.2条中的规定，将居住小区、公园内部、其他区域的道路纳入了适用范围，指出可以参照执行。

1.0.3 本条为创新条款，明确提出了遵循的基本原则。

1.0.5 本条为创新条款，对城市道路养护工作的三个主要阶段均提出了言简意赅的核心要求。在前期研究阶段强调“决策科学”，明确指出道路养护工作应包括前期检测评价这部分工作，做到“一路一评价”；在中期设计施工阶段强调“质量可靠”，明确要求“一路一设计”；在后期阶段强调“技术成档”，明确要求“一路一档案”做好后期技术档案整理和编制工作。

该条款符合《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）3.0.1、3.0.11和3.0.12条相关要求。

3 基本规定

3.0.1 本条为提升条款，相比于《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）3.0.3条中的规定，进一步细化了Ⅱ等养护道路类型，做到了技术上可行，经济上合理。

3.0.2 本条为提升条款，强调养护工作设计的重要性，体现本导则提倡的“决策科学、质量可靠、技术成档”理念，同时也再次凸显前期检测和评价的重要性，符合《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）第3.0.6和4.1.1规定。

3.0.3 本条为创新条款，强调路面结构的重要性，明确了养护的基本原则，即避免“越养越差”，且应该及时进行补强或翻修。传统意义的原样恢复，由于是局部补强，很难保证补强后原路面的结构标准不降低。

3.0.4 本条为提升条款，相比于《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）5.4.1-2条中的规定，进一步延展了其外沿，不光是路面补强，所有类型的路面养护维修都应与道路两边构筑物的连接及道路排水相互协调。应做好施工范围内井座、侧石、平石等有关设施标高的调整和位置稳固、井盖防污等工作。

3.0.5 本条为创新条款，传统养护中并不重视道路建筑限界问题，根据《城市道路工程设计规范》（CJJ37）3.4.2条强制性条文规定：“道路建筑限界内不得有任何物体侵入”，城市道路实际运行情况往往是随着道路持续运营，会不断在路侧新增各类接线箱、杆件设施，且部分行道树生长均会侵入道路建筑限界，故本条特别强调各类侵限设施应结合道路维修一并规范或移除，没有简单局限于路面本身而是把整个通行空间纳入进行了通盘考虑。

4 路面技术状况鉴定和养护对策

4.1 养护目标

4.1.1 本条为创新条款，定性指出了道路养护的总体目标。

4.1.2 本条为创新条款，定性指出了路面养护的总体目标。

4.1.3 本条为创新条款，定性指出了路基养护的总体目标。

4.1.4 本条为创新条款，定量指出了车行道养护的总体目标。

4.2 路面技术状况鉴定

4.2.1 参照《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）4.1.3条中的规定。

4.2.2 本条为提升条款，相比于《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）4.2.7条中的规定，进一步扩大了紧急情况分类范围。

4.2.3 本条为提升条款，《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）4.3.2条中的规定，结构强度检测，I等养护道路应2~3年一次，本导则提高标准，要求宜每2年进行一次；II等、III等养护道路宜3~4年一次，本导则提高标准，要求应至少每3年进行一次。

4.2.4 参照《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）4.3.4条中的规定。

4.2.5 参照《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）4.3.8条中的规定。

4.2.6 参照《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）4.4.1条中的规定。

4.2.8 本条为创新条款，从直观定义和可量化的特性两方面对常见城市道路沥青路面破损情况给予了界定。

4.2.9 本条为创新条款，从直观定义和可量化的特性两方面对常见城市道路水泥混凝土路面破损情况给予了界定。

4.3 路面养护对策

4.3.1 本条为提升条款，相比于《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）4.6.2条中的规定，进一步细化和明确了养护对策选择的可操作性。强调首先考虑结构强度，其次考虑完好状况和舒适度，最后考虑抗滑能力，此外抗滑能力主要针对快速路、主干路等高等级道路作出要求。

4.3.2 本条为创新条款，符合《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）第4.6节规定，突出了对路面结构强度的重视。

4.3.3 本条为提升条款，相比于《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）4.6.3条中的规定，进一步细化和明确了养护对策的选择，PCI、RQI评价等级为A，I、II、III等道路采用保养小修；PCI、RQI评价等级为B，I、II等道路采用中修，III等道路采用保养小修；PCI、RQI评价等级为C，I、II等道路采用大修，III等道路采用中修；PCI、RQI评价等级为D，I、II等道路采用改扩建，III等道路采用大修。

5 沥青路面养护

5.1 一般规定

5.1.1 本条为提升条款，相比于《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）5.1.1条中的规定，进一步强调了修补后的整体景观效果，要求修补范围的轮廓线应与道路中心线平行或垂直，其边线及纵横缝接茬应使用机械切割，切口垂直、底面清洁、形状方正。

5.1.2 本条为创新条款，结合工程应用经验，上面层粗集料应具有耐磨、抗压性强、抗腐蚀性强、沥青粘附型优等特点。综合上述特点，在玄武岩资源丰富的地区应优先选用玄武岩作为上面层粗集料。为了综合平衡威海本地区道路工程建设工期、材料、成本等因素，在上面层集料选择上做上述规定。同时为提升养护效果及提升道路品质，针对相对重要的 I 等、II 等道路，优先配套采用改性沥青，以适应城市日渐饱和的交通量需求。

5.1.3 本条为提升条款，参照《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）第 5.1.4 条。特别细化要求，对于大面积沥青路面铣刨、挖除的旧料应再生利用。旧料利用应坚持零废弃原则，结合本地既有技术条件积极试行厂拌热再生技术。

5.1.4 参照《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）5.1.2 条的规定，进行了强调。

5.1.5 参照《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）5.1.2 条的规定，进行了强调。

5.1.6 本条为提升条款，参照《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1 第 8.2.20 条。将新建道路的要求纳入养护道路。

5.2 预防性养护

5.2.1 本条为提升条款，相比于《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）5.2.1 条中的规定，进一步明确了预防性养护的基本要求和适用情况。路面预防性养护是道路养护单位在道路路面结构良好或是路面病害发生初期，即对其进行养护，阻止病害进一步向更深层次发展，从而达到延长路面使用寿命、保持道路完好率和平整度、提高道路行驶质量、延长大中修年限的目的，与传统的道路养护方式相比，更具有合理性、经济性和有效性。

5.3 养护维修

5.3.1

3 本条为提升条款，相比于《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）5.3.1条中的规定，进一步明确了基层的重要性，为保证修复质量，基层或土基强度不足的必须优先修复基层或土基。

5.3.2

5 本条为创新条款，结合工程应用经验，对于面积较大的坑槽，为保证维修质量和耐久性，要求进行搭接。

5.4 路面补强

5.4.1

3 本条为提升条款，相比于《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）5.4.1条中的规定，进一步细化了补强设计要求。

5.5 质量要求

本条为创新条款，结合工程应用经验，全面统筹提出了控制要求，主要调整和提升内容为：

1. 平整度要求提高了对快速路和主干道的质量要求，对于处治对策为翻建及大修，不容许人工摊铺，对于处治对策为中修及以下且修补面积较小，不适用于机械摊铺时，可采用人工摊铺。其他要求符合《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）12.2.5条中的规定。

2. 特别增加了横坡度检验要求以避免因横坡不合适导则的路面积水。

3. 井框差提高了对快速路和主干道的质量要求，与《上海城市道路养护技术手册》要求持平。

6 混凝土路面养护

6.4 质量要求

本条为创新条款，结合工程应用经验，全面统筹提出了控制要求，主要调整内容为：板厚度由《城镇道路养护技术规范》（CJJ36）12.2.5条中的规定+5mm，-5mm调整要求标准至+10mm，-5mm，引导正向偏离。