

淮北市市政道路设施养护维修技术导则

1 总 则

1.1 为进一步提升我市市政道路设施科学化、精细化管理水平，规范养护维修标准，依据国家相关规范、行业标准，结合淮北市实际情况和道路建设现状，制定本导则。

1.2 本导则适用于淮北市城区范围内的道路、桥梁（隧道）、路灯、排水等设施的养护维修工作。居住小区、公园内部、其他区域的道路和停车场参照执行。

1.3 市政道路设施养护维修工作应遵循“预防为主，防治结合”的原则，采用科学合理的技术措施，提高道路的使用性能和使用寿命。

1.4 本导则鼓励采用养护新技术、新材料和新工艺，构建绿色环保、长寿命的市政管养模式。

1.5 市政道路设施养护维修工作除应符合本导则规定外，还应符合现行国家和行业有关标准、规范的规定。

2 基本规定

2.1 按照道路权属划分，各级管理部门做好市域内城市道路设施养护维修工作；建立健全相关机构及制度；按规定编制、报批年度市政道路养护维修预算。

2.2 对所管辖的城市道路及市政设施按规定进行检查、检测和评价，及时掌握技术状况，并采取相应的养护措施。原则上投入使用后5年内以保养小修为主，设计使用年限内以中修为主，超过使用年限、损坏严重路段经检测确认后，可实施大修或改造。

2.3 根据各类道路在城市中的重要性，宜将城市道路分为下列三个养护等级：

1. I 等养护的城市道路：快速路、主干路、广场、商业繁华街道、重要生产区、游览路线及附属设施。

2. II 等养护的城市道路：除 I 等养护以外的次干路、步行街、支路中的商业街道及附属设施。

3. III 等养护的城市道路：除 I 等和 II 等养护外的支路及附属设施。

2.4 城市道路养护工程应根据其工程性质和技术状况分为预防性养护、矫正性养护、应急性养护。预防性养护工作包括：恢复磨耗层的功能、提高抗滑能力、早期出现的裂缝处理等；矫正性养护包括保养小修、中修、大修和改扩建工程，中修、大修和改扩建工程应进行专项设计。应急性养护是在突发状况下采取的养护措施，它适用于抢险、抢修和掘路修复的病害工程。

2.5 树立精品意识，不同路段状况分类管理。在主干道、商业街、重要地标建筑周边及人流密集区域打造精品路段，提升城市环境宜居性。

2.6 定期对城市道路及设施进行日常巡查、检测评价，并应根据评价结果制定年度维修计划及中期养护规划。

3 日常巡查要求

3.1 城市道路

3.1.1 车行道：沥青路面平整，无破损、无沉陷；水泥混凝土路面角隅、板边、接缝完好；检查井、雨水口周边无破损。

3.1.2 人行道：道砖铺装平整、无松动、残缺；无障碍系统畅通、无缺损；路缘石稳固、平顺；树池边框牢固、整齐；附属设施如公交站台、阻车柱、遮阳棚、人行护栏、桥栏、安全防护网、隔音屏、挡墙、边坡、限载限界标志牌等结构牢固、完整，表面清洁。

3.1.3 道路巡查分为日常巡查、定期检测和特殊检测。

1. 日常巡查宜每日进行，重点观察路面、路缘石、检查井盖等是否出现明显病害。适时引进数字化、智慧化设备，逐步实现巡查反馈处理的数字化管理机制。

2. 定期检测分为常规检测和结构强度检测。常规检测应每年一次。结构强度检测，I 等养护的道路宜 2~3 年一次，II 等、III 等养护的道路宜 3~4 年一次。

3. 常规检测包括车行道、人行道的平整度；车行道、人行道的病害与缺陷；基础损坏状况；附属设施损坏状况。

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

5. 当道路大修、改扩建或发生不明原因的沉陷、开裂、冒水等情况，应对相关路段做特殊检测。特殊检测应由专业单位承担。特殊检测包括收集道路的技术资料、检测道路结构强度、调查道路沉陷原因，检测道路空洞等，对道路结构整体性能、功能状况进行评价。

3.2 城市桥梁（隧道）

3.2.1 普通桥梁

1. 桥面铺装：铺装平整，无破损、积水、渗漏；伸缩缝完好，桥头平顺无跳车。

2. 上下部结构：技术状况良好，无安全隐患；结构无明显的变形、沉降、腐蚀、缺损。

3. 附属设施：栏杆、护栏牢固完好；无障碍设施齐全；道砖、缘石整齐无缺损；排水设施畅通；照明及装饰美观、牢固；附着悬挂管线安全、牢固、整齐；防护设施完整。

4. 巡查与检查：分为经常性检查、定期检测和特殊检测。经常性检查以目测为主，重点检查桥面系、主要承重构件及附属设施的明显病害与异常变化。定期检测分为常规定期检测和结构定期检测；常规定期检测每年至少 1 次，全面检查桥梁各部件技术状况；结构定期检测按养护等级定期进行（I 类养护桥梁宜 3~5 年，II~V 类宜 6~10 年），需采用专业设备对材料强度、线形变位、裂缝缺损、支座状态等进行深度检测。特殊检测在桥梁遭遇灾害、撞击，或检测中发现严重安全隐患、需评定承载能力等情况下进行，由专业机构采用专门技术手段实施，查明原因并评估结构性能。

5. 档案与监控：建立桥梁安全健康档案，规范记录检测与维修信息。逐步推广实时监控技术，纳入城市生命线安全工程。

3.2.2 立交桥、人行天桥

1. 桥面铺装：主桥、梯道及坡道铺装层无病害，防滑、平整、耐磨。

2. **上下部结构**: 技术状况等级不低于C类, 无安全隐患; 整体颜色均匀一致; 无明显变形、损坏、沉降、腐蚀、老化及构件缺失; 无污渍、锈渍、水渍; 钢构件无锈蚀、砼构件无缺损。

3. **附属设施**: 栏杆牢固完好; 排水通畅、雨季不积水, 冬季不结冰; 排水口完好、畅通; 泄水管牢固、完好, 与周边衔接良好; 照明及装饰美观、牢固; 附着悬挂管线安全、牢固、整齐; 防护设施完整。

3.2.3 城市隧道

1. **主体结构**: 隧道结构外观完整、清洁、美观; 结构无明显变形、沉降、损坏; 墙体无污渍、水渍; 钢构件无锈蚀、砼构件无缺损。

2. **隧道铺装**: 隧道内铺装无病害, 防滑、平整、耐磨; 人行道及检修道完好无缺损。

3. **机电设施**: 供配电、照明、通风、消防、监控、通信、交安等设施安全、有效、牢固、阻燃、阻锈、美观、可正常使用。

4. **附属设施**: 无障碍设施齐全; 道砖、缘石整齐无缺损; 装饰层完好、牢固; 排水系统完好、畅通; 照明及装饰有效、美观、牢固、阻燃、阻锈; 附着悬挂管线安全、牢固、整齐; 防护设施完整。

5. 城市隧道设施日常巡查可以和路段日常巡查一起进行, 以目测为主, 配以简单的检查量测工具。

3.3 城市照明设施

3.3.1 变配电设施

各种安全标志齐全明显, 保护装置良好, 箱体内线路规范、整洁、无杂物。

3.3.2 功能照明设施

1. 灯杆、灯具干净整洁, 安装稳固, 部件完整; 灯杆编号清晰完整; 线路连接可靠、绝缘良好, 定期进行绝缘测试。

2. 利用路灯设置广告, 由行政主管部门批准其安装方式、悬挂期限, 不得影响路灯的缆线、结构安全和外形美观, 悬挂期满后自行拆除。

3. 路灯照明设施的照度应符合规范, 并积极推进建筑节能光源的采用, 做到节能降耗。

4. 通过路灯智慧照明管理平台对全市路灯进行实时巡检, 维修过程与人工巡检相结合, 及时发现问题并处理。

3.3.3 城市景观照明设施

1. 在重大活动、重大节日、重要接待前一周, 集中组织对活动场所、关键节点、重要路段各类城市照明设施排查检修。

2. 重大活动、重大节日、重要接待前一天起至结束当日, 主城区景观照明显亮灯时间适时延长, 所有景观照明按节日模式开启。

3.4 城市排水设施

结合《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》等规范及实际情况进行管养, 确保设施完好、安全运行。

3.4.1 窄井设施

1. 检查井、雨水口外部无塌陷、违规占压、缺失、凸出、井盖凹陷、变形、违规私接等。
2. 检查井、雨水口内部无井盖铰链缺损、井壁破损、渗漏、淤积、混流、防坠网缺失等。
3. 养护路段检查井、雨水口外部巡查每周不少于 1 次；内部巡查每年不少于 2 次。
4. 其他产权单位管线及窄井设施的巡查管理参照执行。

3.4.2 排水管网

1. 管道内部无变形、腐蚀、渗漏、错口、树根、塌陷、障碍物等。
2. 对养护路段每 3—5 年或必要时检查 1 次；汛前完成一次重点路段集中检查清疏。

3.4.3 泵站维护

1. 每年汛前泵站设备集中维护不少于 1 次，日常发现设备故障应及时维修，汛期雨水泵站机组可运行率应为 100%。
2. 排水泵站内的围墙、道路、泵房及所有土建设施发现损坏及时修复。

3.4.4 清淤标准

检查井有沉泥槽为管底以下 5cm，无沉泥槽时为管径的 1/5。

雨水口有沉泥槽为管底以下 5cm，无沉泥槽时为支管管径的 1/5。

3.5 破占管理与修复

3.5.1 申请与审批

因施工需要挖掘、占用市政道路，建设单位应提前向市政工程行政主管部门提交申请，待市政工程行政主管部门和公安交通管理部门审核交通安全组织方案，由市政工程行政主管部门出具行政许可通知书后，方可施工。

抢险、抢修项目可先行破路抢修，并同时通知市政工程行政主管部门和公安交通管理部门，在 24 小时内按照规定补办批准手续。

3.5.2 过程巡查

市政设施管理部门负责对挖掘、占用行为进行日常巡查，重点检查作业范围、围挡设置、警示标志、扬尘控制等是否符合规范，发现问题及时督促整改。

3.5.3 修复验收

市政道路占用挖掘修复工程应遵循“分层回填、分层夯实”的原则，确保修复质量不低于原道路结构标准。修复后的路面须与原路面平整衔接，井盖等附属设施应与路面平顺。竣工后申请单位应先组织自检，自检合格后向市政工程行政主管部门申请竣工验收。

4 设施常见病害

4.1 道路常见病害

分类如下表所示：

道路类型	病害类别	具体病害表现
沥青路面	裂缝类	纵向裂缝、横向裂缝、网裂、反射裂缝等。
	变形类	车辙、拥包、沉陷、波浪等。
	松散类	坑槽、松散、麻面等。
	其他	检查井周边破损、路面泛油等。
水泥砼路面	裂缝类	纵、横、斜向裂缝、交叉裂缝、板角断裂等。
	变形类	错台、唧泥、拱起等。
	表面损坏	露骨、坑洞、修补损坏等。
人行道	铺装层病害	道砖松动、缺失、破碎、沉陷、拱起等。
	基础结构病害	基层不实导致的整体下沉。
	附属设施病害	路缘石、树池石移位、损坏等。



纵、横向裂缝



网状裂缝



反射裂缝



沥青路面坑洞



沥青路面拥包



沥青路面车辙



沥青路面塌陷



雨水井周沥青路面破损



检查井边砼路面破损



砼板块断裂



人行道砖碎烂、唧泥



人行道砖松动



人行道砖缺失、破损



人行道沉陷、拱起



路缘石烂损



阻车柱歪倒

4.2 桥梁设施常见病害

分类如下表所示：

序号	病害类别	具体病害表现
1	桥面铺装病害	伸缩缝堵塞、伸缩缝橡胶条破损、桥面铺装及桥头搭板开裂。
2	上部结构病害	混凝土破损、露筋、裂缝，加固钢板锈蚀，铰缝填料缺失，主梁梁端与台背顶死。支座的剪切变形、脱空、老化，钢板锈蚀，泥沙掩埋。
3	下部结构病害	墩台混凝土裂缝、破损、露筋墩台及盖梁渗水痕迹，桥台堆积垃圾（或泥沙淤积），锥坡填土掏空，桥台护坡开裂。

4.3 照明设施常见病害

分类如下表所示：

序号	病害类别	具体病害表现
1	灯具故障	灯具不亮、亮度减弱或光色不均，主要因灯具老化或质量问题导致，影响照明效果和交通安全。
2	电路故障	包括断路、短路、电源故障或电压不稳，常由线路老化、绝缘破损、施工质量差或外部破坏引起，灯杆带电、超限电流等可能导致路灯熄灭或安全隐患。
3	灯杆故障	灯杆腐蚀、倾斜、螺栓松动或基础受损，多因自然环境（如雨水、风吹）或外力撞击造成，影响稳固性和安全性。
4	控制系统故障	智能路灯的定时开关、光感应器或远程控制失灵，导致亮灯时间异常或能源浪费，通常因硬件损坏、软件问题或外部干扰引发。

4.4 排水设施常见病害

分类如下表所示：

序号	病害类别	具体病害表现
1	管道淤积与堵塞	由固体颗粒、垃圾等堆积导致，降低排水能力甚至造成内涝。
2	管道渗漏与破裂	材料老化、施工不良或外力作用引发渗漏、破裂。
3	管道腐蚀与错口脱节	管壁腐蚀、接口错位，影响结构完整性。
4	检查井及井盖问题	检查井变形、下沉、井盖损坏或丢失，带来安全隐患。
5	管道位置偏移或积水	施工测量误差或避让构筑物导致管道位置偏移、倒坡积水。
6	回填土沉陷	回填不密实或材料不佳造成路面沉陷。



井盖（算）松动



管道变形破损

5 养护措施

5.1 沥青路面养护措施

5.1.1 预防性养护。根据路面技术状况指标和道路等级及交通功能选择再生处治、雾封层、碎石封层、稀浆封层、微表处、薄层热拌沥青混凝土罩面（厚度 $\leq 30\text{mm}$ ）等预防性养护措施。对于线裂等面层轻微病害，采用灌缝、铣缝填补新料处置。

5.1.2 保养小修。对于块裂、坑槽、拥包、啃边、剥落等面层中轻度病害，采用铣刨罩面方式处置。对于路框差通过窨井提升处置。

5.1.3 中修、大修。对于龟裂、车辙、沉陷等基础重度病害，采用基础补强、罩面方式处置。

5.1.4 裂缝修补：对于宽度小于10mm的裂缝，宜采用专用灌缝（封缝）材料或热沥青灌缝，缝内潮湿时应采用乳化沥青灌缝；对于宽度大于10mm的裂缝，应开槽清理后，采用热沥青或密封胶填充。



沥青路面裂缝灌缝处置

5.1.5 坑槽修补：遵循“圆洞方补”原则，路面修补形状应规则，边线应平行或垂直于道路中线，接头平顺，无明显井座沉陷。在气温条件合适时采用热拌沥青混合料进行修补。施工时应切边垂直、清底彻底、涂油均匀、分层夯实，确保新老路面接缝紧密，压实度达标，封缝后开放交通。在应急情况下，可采用沥青冷补材料处治。



坑槽病害处置

5.1.6 拥包处理：拥包峰谷高差不大于 15mm 时，可采用机械铣刨平整；拥包峰谷高差大于 15mm 且面积大于 2 m² 时，应采用刨铣机将拥包全部除去（低于路表面 30mm 及以上），清扫干净后，喷洒粘层油，并采用热沥青混合料重铺面层；基础变形形成的拥包，应更换已变形的基层，再重铺面层。



拥包病害处置

5.1.7 车辙处理: 对于深度超过 15mm 的车辙, 应铣刨上面层后重新摊铺; 因基层局部下沉而造成的车辙, 应先修补基层。对于易发生车辙的交叉口、公交站、长大纵坡路段, 应采用抗车辙沥青混合料摊铺。



车辙病害处置

5.1.8 沉陷处理: 首先查明沉陷原因(如路基不实、地下管线渗漏等)。若为路基问题, 需开挖至稳定层, 分层回填夯实后再恢复路面结构。沉陷的维修应符合下列规定:

1. 当土基和基层已经密实稳定后, 可只修补面层;
2. 当土基或基层被破坏时, 应先处理土基, 再修补基层, 重铺面层;
3. 当桥涵台背填土沉降时, 应先处理台背填土后再修补面层。当正常沉降时, 可直接加铺面层。



沉陷病害处置

5.2 水泥混凝土路面养护措施

对板块出现的填缝料损失、裂缝、破碎、坑洞、错台等损坏，应及时修补。

5.2.1 预防性养护。定期清理并更换老化的填缝料，防止雨水下渗导致基层唧泥。对于中轻度线裂、碎裂和填缝料散失等面层轻度病害，采用填封裂缝处置。

5.2.2 保养小修。对静止裂缝可采用环氧树脂、聚合物砂浆等高强材料进行封闭或灌注；对活动裂缝应使用柔性密封材料。对破损的板边、板角进行全深度矩形切割清除，清理后浇筑早强混凝土，并做好养护。对于唧泥采用板底注浆、接缝裂缝填封方式处置。对于轻度错台，采取磨平、注浆方式处置。对于轻度拱起，部分修补方式处置。对于路框差通过窨井提升处置。

5.2.3 中修、大修。对于重度线裂、碎裂、拱起，采取全厚度修补或换板方式处置。对于重度错台和露骨、磨光、剥落，采取拆除重新浇筑方式处置。



砼路面换板

5.3 人行道及附属设施维修措施

5.3.1 人行道道砖缺损、破碎、松动、平整度差、沉陷隆起等病害出现时，应立即修复。当病害面积较大、程度较重时，结合同路段车行道大中修计划一并实施。

5.3.2 人行道维修应保证平整度、坡度和盲道系统的连续性。更换的道砖材质、颜色、尺寸应与原设计保持一致。对于需要停车的人行道，应在人行道改造时考虑耐久性路面结构。



人行道维修



人行道砖换沥青面层

5.3.3 路缘石、树池石安装应稳固、线形顺直，勾缝饱满。对破损、移位的设施应及时修复或更换。当路缘石病害长度较大、程度较重时，结合同路段车行道大中修计划一并实施。

5.4 桥梁设施养护措施

5.4.1 桥面系

1. 桥面铺装：参照本导则道路维修标准，及时修补桥面坑槽、裂缝，保持排水畅通。

2. 伸缩缝：定期清理缝内杂物，检查锚固系统。出现钢板翘曲、橡胶条老化破损、混凝土破损导致跳车时，应及时修复或更换。



伸缩缝维修

3. 栏杆与防撞墙：及时修复开裂、破损、缺失的栏杆和防撞墙，确保其结构完好、防护功能有效。

5.4.2 上部与下部结构

1. 裂缝处理：对梁体、墩台、盖梁等出现的结构性裂缝，应根据其宽度、深度及发展趋势，采用压力注浆、表面封闭或粘贴钢板/纤维复合材料等方法进行加固补强。

2. 混凝土缺陷修补：对露筋、锈胀、剥落、空洞等缺陷，应凿除劣化混凝土，进行除锈、阻锈处理后，采用聚合物砂浆或高性能混凝土进行修补。

3. 支座维护：定期检查支座是否脱空、剪切变形、老化开裂。对失效支座应及时顶梁更换，确保其受力均匀。

4. 基础防护：监测桥梁基础是否被冲刷、掏空，及时采取抛石、灌浆等防护措施。

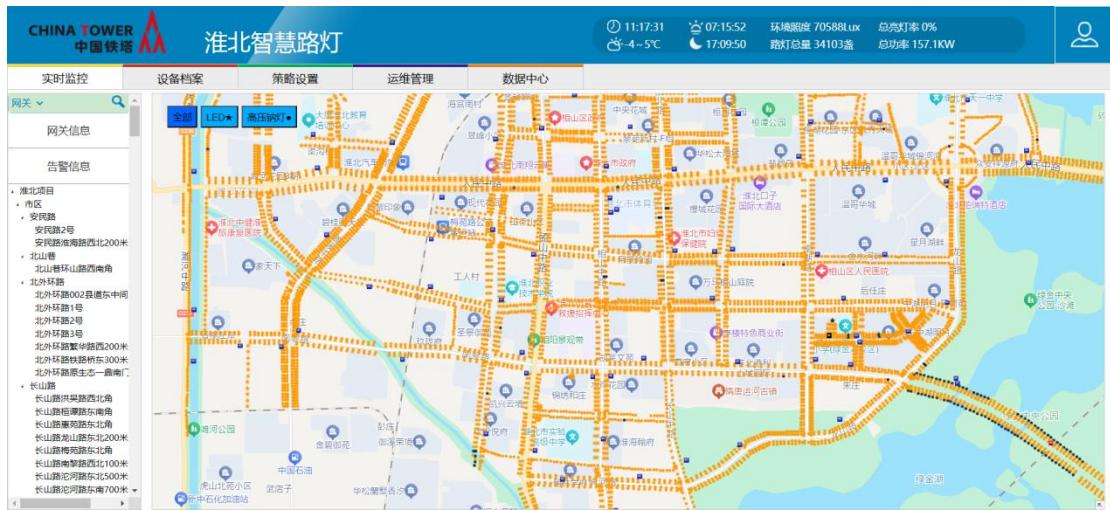
5.5 路灯设施养护措施

5.5.1 加强巡查：通过路灯智慧照明管理平台及时巡检，排查潜在问题。

5.5.2 及时维修：故障发生时，优先排查电源和线路，更换损坏的灯具、电缆或配电箱部件，确保使用质量合格的配件。

5.5.3 预防性养护：定期清洁灯具和灯杆，紧固电气接头，检查电缆绝缘性能，雨季前加强防水和接地保护，对老旧线路进行更换或升级为节能设备。

5.5.4 智能监控与管理系统：引入智能监控系统实时监测路灯状态，自动报警故障，优化维护响应。



智能监控系统

5.5.5 安全与专业操作: 维修时切断电源，设置安全标志，使用绝缘装备，遵循高空作业规程；定期培训维护人员专业技能，确保规范施工和文明作业。



路灯维修高空作业

5.6 排水设施养护措施

5.6.1 日常巡查与清淤: 根据巡查情况，及时清疏管道、检查井和雨水口，清除杂物、淤泥；重点路段加密巡查频次。



排水清淤

5.6.2 疏通与修复:发现堵塞或冒溢，及时组织疏通；对破裂、渗漏、腐蚀等病害，及时维修或更换管道、井体；损坏井盖立即补齐，暂不安全的安放警示标志。

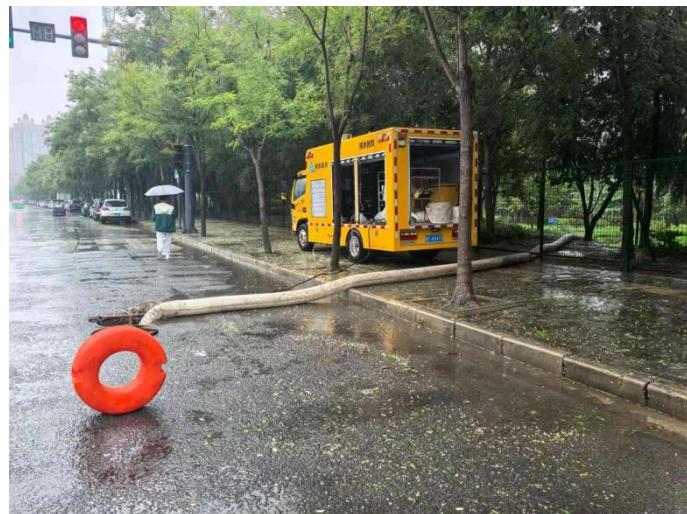


管道疏通

5.6.3 施工质量控制:严格测量放样、基础处理、管材检验和接口施工，防止位置偏移、渗漏；检查井及回填土按规范施工，确保结构稳定。

5.6.4 检测与更新:定期检测管道状况，采用视频监控、超声波等技术，对严重病害及时修复或更换；建立养护台账，记录巡查、维修、检测情况。

5.6.5 应急与管理:完善防汛应急预案，储备抢险设备；接到群众反映问题，及时到场处置；优化排水设计，提升处理能力，加强部门联动与公众宣传。

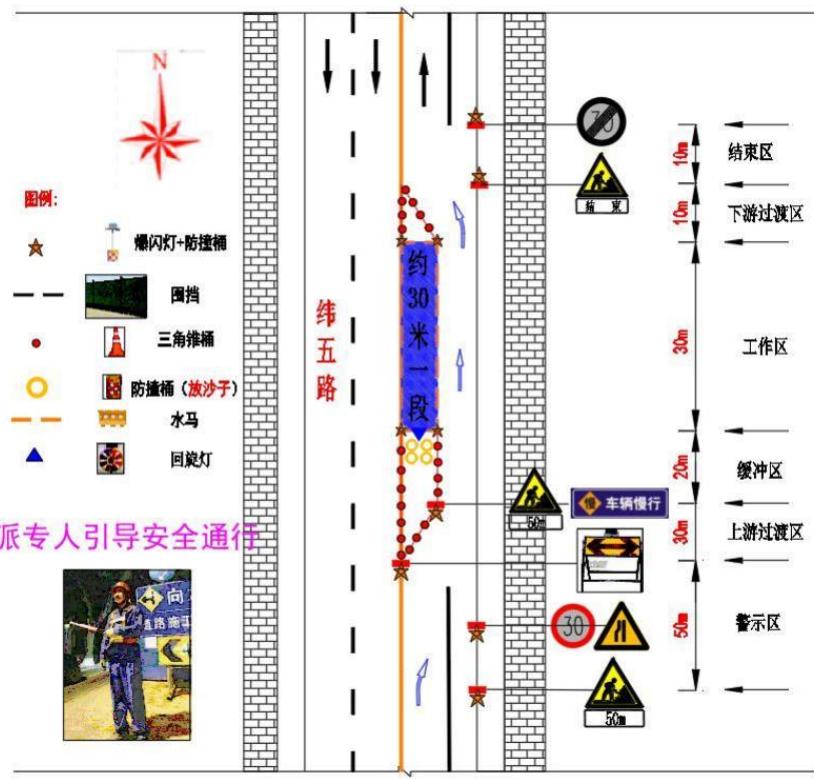


防汛应急

6 专项要求

6.1 安全管理

6.1.1 作业区应按《道路交通标志和标线》(GB5768)要求,设置警告区、上游过渡区、作业区、下游过渡区、终止区。



交通导行示意图

6.1.2 夜间作业开启警示灯,作业区边缘设置反光锥桶,间距 $\leqslant 5\text{m}$,围挡采用硬质材料,高度 $\geqslant 1.8\text{m}$ 。



施工现场围挡

6.2 质量控制与验收

6.2.1 材料质量控制：沥青、水泥、砂石等主材需提供出厂合格证、检验报告，进场后按批次抽检。

6.2.2 验收：养护维修工程完成后，应按照相关标准进行验收，验收合格后方可交付使用。

7 附则

7.1 本导则由市住房城乡建设局负责解释。

7.2 本导则自发布之日起实施。

7.3 本导则实施过程中，如遇国家或地方相关标准更新，应及时修订。

7.4 各养护单位应结合本导则，制定具体的养护工作计划和实施方案，确保养护工作质量和效率。