

惠州仲恺高新区管理委员会办公室文件

惠仲委办〔2019〕24号

仲恺高新区管委会办公室关于转发区公用事业办 《仲恺高新区城市道路相关设施设计指引 (试行)》等4个指引的通知

各园区，各镇（街道），区直及驻仲恺各单位：

区公用事业办组织编制的《仲恺高新区城市道路相关设施设计指引（试行）》《仲恺高新区市政工程建设施工管理指引（试行）》《仲恺高新区市政设施养护管理工作指引（试行）》和《仲恺高新区园林绿化养护管理工作指引（试行）》业经区管委会同意，现转发给你们，请遵照执行。

仲恺高新区管委会办公室

2019年11月16日



公开方式：主动公开

惠州仲恺高新区管委会办公室

2019年11月16日印发

仲恺高新区城市道路相关设施设计指引 (试 行)

仲恺高新区公用事业办公室

2019 年 10 月

目 录

1	总则	- 3 -
2	城市道路设施	- 17 -
2.1	车行道	- 17 -
2.2	人行道	- 18 -
2.3	非机动车道	- 21 -
2.4	路缘石	- 23 -
2.5	树池	- 25 -
2.6	车止石	- 26 -
2.7	分隔带	- 27 -
2.8	无障碍设施	- 31 -
2.9	公共交通	- 32 -
2.10	城市道路海绵城市低影响开发设施	- 35 -
3	排水设施	- 36 -
3.1	排水管道	- 36 -
3.2	检查井	- 37 -
3.3	雨水口	- 38 -
4	照明设施	- 39 -
4.1	光源及灯具	- 39 -
4.2	照明供配电及控制	- 40 -
5	园林绿化	- 41 -
5.1	绿岛（渠化岛）	- 42 -
5.2	人行道绿化带	- 43 -
5.3	垂直绿化	- 44 -
5.4	人行天桥绿化	- 45 -
5.5	高架桥立体绿化	- 46 -
5.6	道路后退绿化带	- 47 -

5.7 绿化推荐使用品种.....	- 48 -
6 综合管廊和管沟.....	- 52 -
7 附则.....	- 54 -

1 总则

1.1 为适应我区城市道路建设和发展需要，方便城市道路后期的管理和维护，规范我区负责实施的城市道路工程设计，统一建设标准和主要技术指标，制定本设计指引。

1.2 本指引适用于我区负责组织实施的新建、改（扩）建城市道路相关设施的设计。

1.3 城市道路相关设施的设计应遵循和体现以人为本、绿色低碳、海绵城市等可持续发展的原则。

1.4 城市道路设计应节约用地，合理拆迁。对于未进入道路红线的建筑物，可设置支挡结构，合理开挖、放坡范围。

1.5 城市道路设计应保持原有村道、路口、排水系统的畅通，避免城市道路建设后造成周边居民出行不便，或造成内涝。

1.6 城市道路绿化设计应结合现场，因地制宜选择乔木、灌木和地被种植，保证景观效果的同时，尽量采用本土植物。

1.7 本城市道路指引未规定的相关内容，应符合现行有关规范、标准的规定。

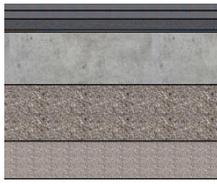
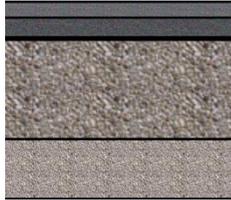
1.8 编制依据

(1) 《城市道路工程设计规范（2016年版）》（CJJ37-2012）；

(2) 《城市道路交叉口设计规程》（CJJ 152-2010）；

- (3) 《城镇道路路面设计规范》(CJJ 169-2012);
- (4) 《城市道路路基设计规范》(CJJ194-2013);
- (5) 《透水砖路面技术规程》(CJJ/T 188-2012);
- (6) 《透水水泥混凝土路面技术规程》(CJJ/T135-2009);
- (7) 《无障碍设计规范》(GB 50763-2012);
- (8) 《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008);
- (9) 与城市道路相关设施相关的法律法规、规范性文件和技术规范。

1.9 市道路相关设施一览表

内容	主干路	次干路	支路
道路工程	<p>连接城市各分区的干路，以交通功能为主，红线宽度$\geq 36\text{m}$。</p> 	<p>承担主干路与各分区间的交通集散作用兼有服务功能，红线宽度$24\sim 36\text{m}$。</p> 	<p>次干路与街坊路（小区路）的连接线，以服务功能为主，红线宽度$\leq 24\text{m}$。</p> 
	<p>以交通为主的功能性道路路面结构应根据交通流产生的荷载进行计算选择。</p> 	<p>承担交通集散功能的次干道应当根据车流类型及功能定位对路面结构进行选择。</p> 	<p>支路多分布在居民区及人口密集的地方具有交通流小，承担荷载小的特点，因此在结构上不宜过厚，导致成本增加。</p> 
	<p>主干路建议采用花岗岩或仿花岗岩进行铺设以衬托道路等级，优化道路景观。</p> 	<p>其他等级道路则采用彩色透水砖进行铺设，鼓励根据设计整体及周边环境进行拼花创意。</p> 	

非机动车道

在保证非机动车道宽度的同时建议采用彩色透水混凝土进行铺设，既可以明确划分功能区又能起到美化环境的作用。在交叉口处推荐设置非机动车等候区来避免非机动车占用机动车等候区，更保障了非机动车的行驶安全。



路缘石、平石、挡块

路缘石

道路路缘石材料宜采用天然花岗岩石材，分为高路缘石及低路缘石两种，高路缘石用于中央分隔带、渠化岛和侧分带处，低路缘石用于机动车道与人行道分隔处。



平石

材料宜采用天然花岗岩石材，材的品种、颜色、纹理应与路缘石保持一致，且无风化和裂纹现象。



平道牙

设置在人行道及退后绿化带或路肩之间的平道牙能很好的保护人行道铺装的整体性



树池

独立式树池

一般为长方形，最小宽度为1.2m，与人行道表面齐平。适用于以植物营造道路景观的区域，用于景观性道路。



连续式树池

一般为长方形，最小宽度为1.5m，与人行道表面齐平。适用于以植物营造道路景观的区域，用于景观性道路。



车止石

- (1) 为防止机动车辆驶入人行道范围，缘石坡道处应设置车止石，车止石不得与无障碍设施冲突。
- (2) 车止石设置应规范、整齐，不应妨碍行人及无障碍通行，并应满足机动车通视要求。
- (3) 车止石要求坚固美观与周边环境相协调。
- (4) 车止石材质采用花岗岩或仿花岗岩，景观性要求高的地段可进行专项设计，提升美观度和协调性。



分隔带

主干道和部分次干道中道路分隔带，道路中央分隔带建议采用经济实惠的灌木，注重树种与分隔带宽度的关系搭配



无障碍设施

行道在各种路口、出入口位置、人行横道两端必须设置缘石坡道，并应该保证铺设后的坡道连续性



公共交通

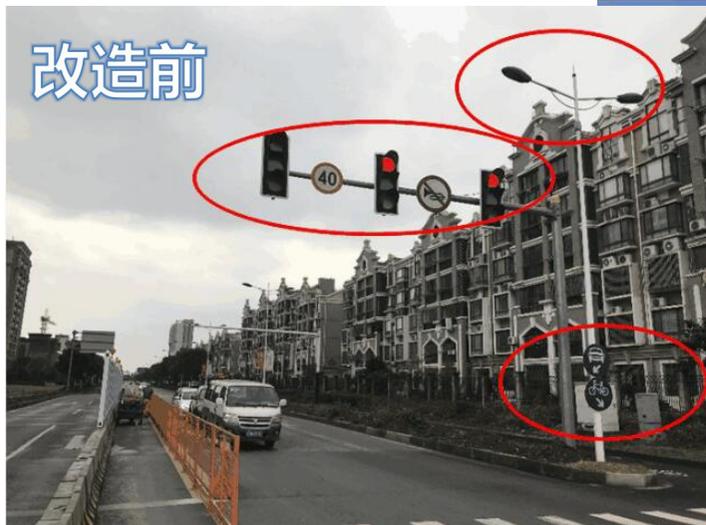
公交候车亭

一般主干路、次干路需设置港湾式公交候车亭。满足既有规范前提下，公交候车亭周边应有明显的标志，应与灯杆、遮雨（阳）棚等结合设计。站亭的造型和色彩宜和周边景观协调。候车亭的位置，应满足设计规范，设置在机动车出口道处并结合展宽段进行设计。



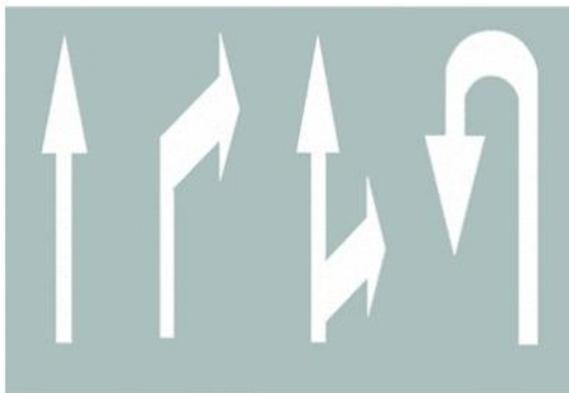
交通标志

在市政道路上可将不同规格的指示标牌进行合并整合以达到空间整合和集中提醒的要求。



交通标线

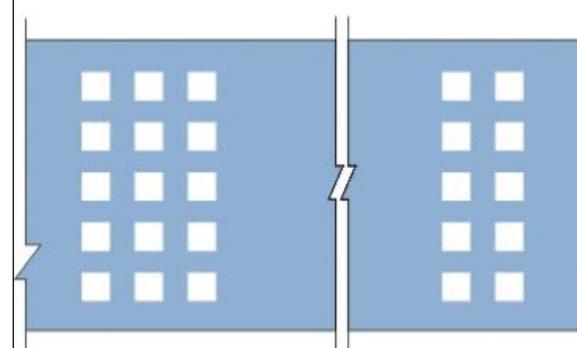
指示标线：指示道路上机动车、非机动车、行人等通行的位置和方向，应设置指示标线。



禁止标线：当需要严格禁止道路使用者的某些交通行为时，应设置禁止标线



警告标线：警示道路使用者注意道路通行规则时，应设置禁止标线



交通信号灯

交通信号灯对于时间的分配和街道空间的分配同样重要。在选择交通信号灯的同时除常规样式外也可考虑选择造型精美的信号灯设施。



排水工程
雨污水管道

管线布置满足控制性规划要求的情况下,应优先考虑将雨、污水管布置在人行道、非机动车道下,并在存在预留管的情况下应在交叉口设置好检查井。



检查井、井盖及雨水口

检查井

检查井井盖应根据不同位置的不同设置不同的荷载要求的井盖，于人行道、非机动车道及绿化带等无承载要求的雨水口，应采用 750×450mm 轻型球墨铸铁防盗型雨水算子及铸铁算圈，算子试验荷载为 250kN。



雨水口

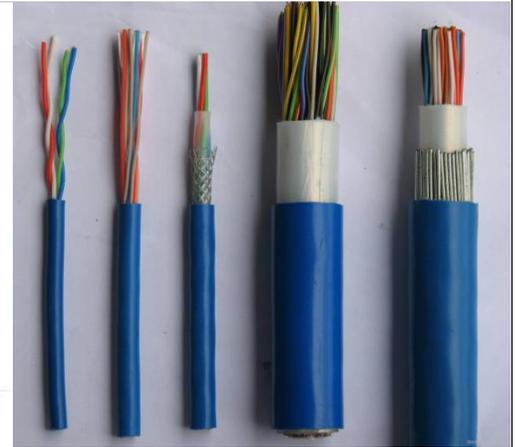
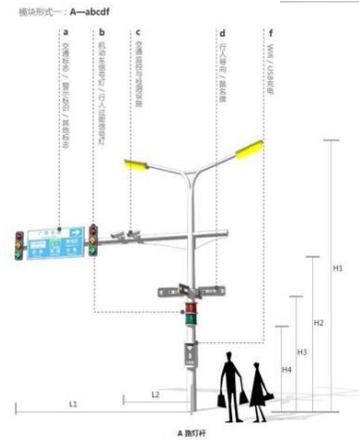
在城市内涝点,应采取提高雨水口排水能力的措施,如采用联合式雨水口。



照明工程
路灯电缆

对于路灯电缆提出一杆多用理念,用来整合道路上的立柱设施,即规范了道路空间又节约了建设成本。

在设计路灯时应根据道路的红线宽度,及道路等级根据规范选择相应根据规范高度及照度的照明设施



路灯灯杆

一杆多用

整合交通信息与设施杆、市政设施杆以及综合信息牌等“两杆一排”

适用范围：适用于市域范围内新建道路和改扩建道路



常规灯具

灯具采用截光型、半截光型 LED 灯具以广东省 LED 标杆体系推荐产品,优先选用能效高、本地配套程度高的产品。



变压器及配电箱

变压器及配电箱部分提出多箱合一的概念相比传统的隔离方式多箱合一既美化了周边环境，又整合了空间。



多箱合一示例



旧式配电箱

变压器及配电箱



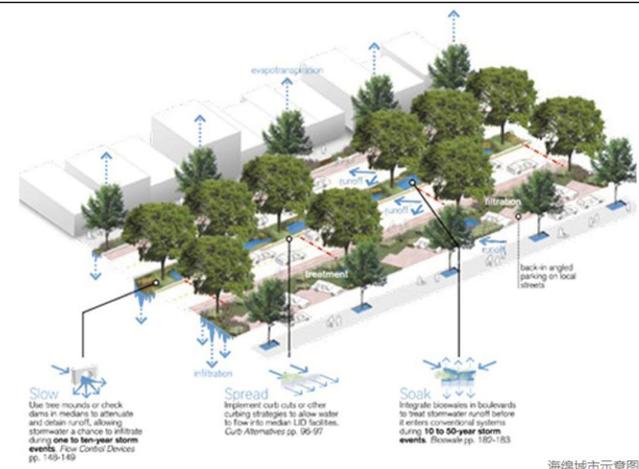
现状照片



迁改后效果

海绵城市

城市能够像海绵一样，在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”，下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。



园林绿化

渠化岛

抗逆性强，树形成型性好，易形成直立的主干，冠大荫浓，寿命长，根系发达，耐修剪，具有良好观赏价值。



人行道绿化带

种植设计形式：单乔列植、双乔列植、单乔单灌、单乔多灌、双乔（含小乔）一灌、乔一地被、乔一灌一地被等多种形式。



后退绿化带

道路后退绿化带建议采用铺草皮加种植乔木，草皮可以采用台湾草草皮或者湿法喷播植草，乔木可用本土树种，如樟树、秋枫、仁面子、小叶榄仁等。

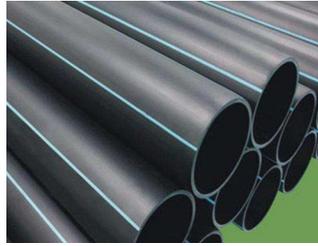


<p>垂直绿化</p>	<p>种植枝叶密实的乔灌木（如竹类、鱼尾葵、三药槟榔、垂榕、柳叶榕等），在下层主要采用攀沿的爬藤性植物（如爬墙虎、辟荔、老鸦嘴、美国凌霄、紫藤等）和枝叶婆娑的乔木灌木结合遮挡。</p>		
<p>护栏</p>	<p>交通护栏按设置位置可分为路中护栏、路侧护栏,按基础形式可分为基础式护栏、活动式护栏</p>		

综合管廊，综合管沟

综合管廊工程是指在城市道路下面建造一个市政共用隧道，将电力、通信、供水、燃气等多种市政管线集中在一体，实行“统一规划、统一建设、统一管理”，以做到地下空间的综合利用和资源的共享。

在设计中道路雨水管材的选择须遵守规范上的相关规定，直径小于或者等于 600mm 的管采用塑料管，直径大于 600mm 的管采用钢筋混凝土管。



2 城市道路设施

2.1 车行道

道路结构层可分为面层、基层和垫层，路面结构所选材料应满足足够的结构强度、稳定性和耐久性的要求。因路面结构面层、基层和垫层的结构性能指标都相对较多，种类也多样，需根据道路功能、类型和等级，以及所在地的地质条件、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的综合设计，应选择技术先进、经济合理、安全可靠、方便施工的路面结构，故难以统一标准，基本原则是“因地制宜、合理选材、降低能耗、节约资源”。复合路面（水泥+沥青）有其一定的适用范围，可用于“白改黑”的旧路改造工程中，也可用于地块建设时序（先用水泥路面承载重车，待周边地块开发成熟后加铺沥青）较紧凑的区域。在经专业评审论证后，可根据评审专家指导意见采用复合路面。本指引对路面结构不作具体要求，满足国家相关规范要求即可。

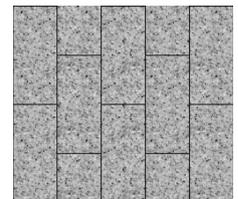


图 2-1 车行道效果图

2.2 人行道

2.2.1 人行道结构

1) 主干路建议采用花岗岩或仿花岗岩砖进行铺设以衬托道路等级，优化道路景观。



其他等级道路则采用彩色透水砖进行铺设，鼓励根据设计整体及周边环境进行拼花创意。



2) 透水砖厚度宜采用 6cm，其强度等级应通过设计确定，其砖型及颜色选择、铺装形式应结合周边环境综合确定；人行道与非机动车道共面时，其颜色不得与非机动车道颜色相同或相近。

3) 找平层宜采用 2cm 厚透水砂浆，其透水性能不宜低于面层所采用的透水砖。

4) 基层采用 10cm 厚透水混凝土+15cm 厚级配碎石，透水混凝土的性能要求应符合现行业标准的规定。

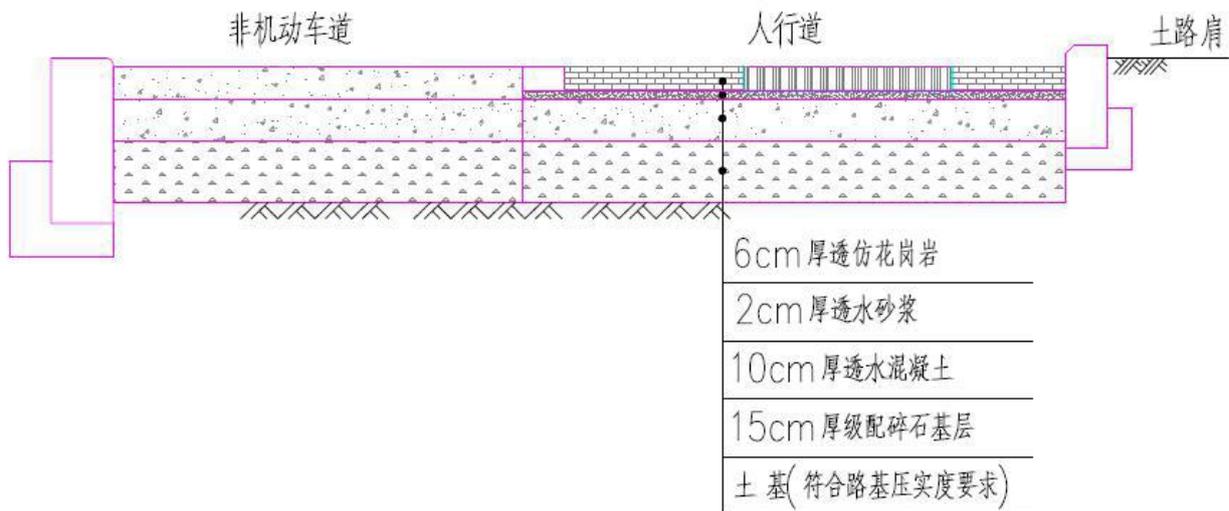


图 2-2-1 人行道砖路面结构图

2.2.2 人行道上的市政检查井盖

1 人行道上方形市政检查井盖应垂直于人行道边缘放置。

2 人行道的市政管线检查井盖宜采用下沉式隐形井盖，井盖内外框应采用不锈钢材料。井盖铺装面的材质、颜色及铺装样式应完全与人行道一致，见图 2-2。



图 2-2-2 下沉式（凹形）铺砖井盖

2.2.3 人行道上公共设施的设置不得影响正常行人交通。

2.2.4 改造城市道路的人行道应与现有建筑物地平接顺，设计应考虑施工期间对周边建筑物地平破坏的修复工程量。

2.2.5 新建城市道路的人行道应与红线外未拆迁建筑物地平接顺，设计应考虑施工期间软基处理、排水支管施工等造成现有地平破坏的修复工程量。

2.2.6 人行道的标志

(1) 信息塔、信息牌城区内各路段平均间隔约 200m，城乡结合部路段平均间隔约 500m。

(2) 路牌设置在人行道上，高人行道侧石 40~80cm（40~80cm），不占导盲带和轮椅通道。一般不设置在绿化带内。在路缘石的内侧，如遇到管



线沟、路灯、交通等设施可横向平移，不可纵向平移，确保路牌侧面与路面车行方向是同一平衡方向。

一杆多用

整合交通信息与设施杆、市政设施杆以及综合信息牌等“两杆一排”

适用范围：适用于市域范围内新建道路和改扩建道路



图 2-2-3 人行标志信息塔和信息牌

2.3 非机动车道

2.3.1 与机动车道共面的非机动车道，路面采用与机动车道相同的路面结构类型；与人行道共面的非机动车道，路面采用透水水泥混凝土路面，宜采用全透水结构。采用彩色透水混凝土进行铺设，既可以明确划分功能区又能起到美化环境的作用。在交叉口处推荐设置非机动车等候区来避免非机动车占用机动车等候区，更保障了非机动车的行驶安全。



2.3.2 透水水泥混凝土非机动车道路面结构

1 透水水泥混凝土面层材料应符合相关规范的规定，强度等级不应小于 C30；面层采用双色组合层设计，表层厚度 8cm，采用赭红色；下层厚度 10cm，采用素色；面层应按现行规范规定设置接缝和胀缝。

2 基层采用 15cm 厚级配碎石，材料应符合相关规范的规定。

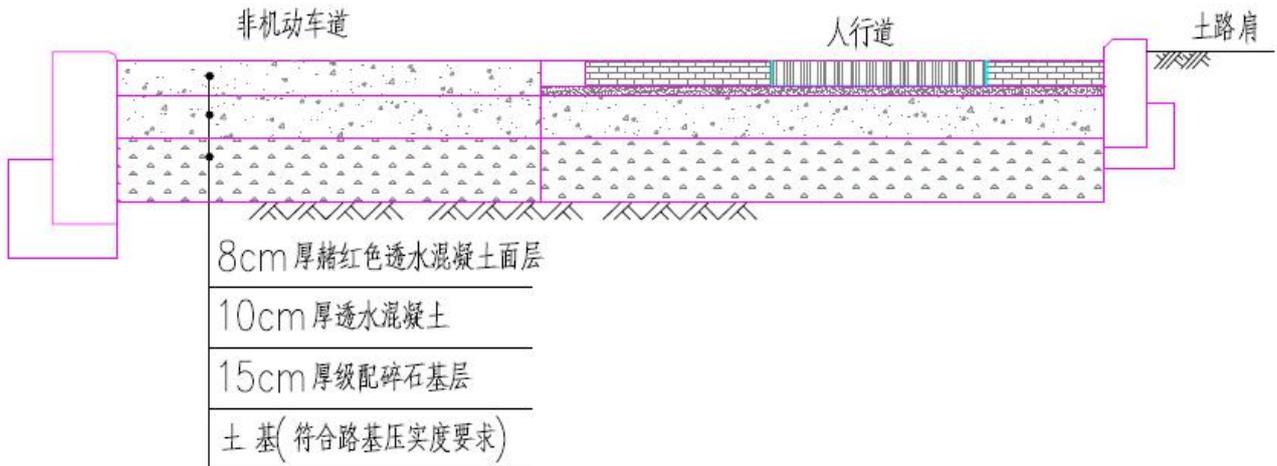


图 2-3 透水水泥混凝土非机动车道路面结构图

2.3.3 非机动车道的市政检查井盖

1 非机动车道的方形市政检查井盖应垂直于非机动车道边缘放置。

2 非机动车道上的市政管线检查井盖宜采用下沉式隐形井盖，井盖内外框应采用不锈钢材料。井盖铺装面的材质、颜色及铺装样式应完全与非机动车道一致。

2.3.4 非机动车道沿自行车道每隔 30~50m 应标绘一组自行车图案，图案为白色，高 80cm，长 100cm，线宽 5cm。

2.4 路缘石

2.4.1 路缘石材料原侧上采用花岗岩或仿花岗岩石材预制，分为高路缘石及低路缘石两种，高路缘石用于中央分隔带、渠化岛和侧分带处，低路缘石用于机动车道与人行道分隔处。

有景观要求的路段，经论证或专项设计后方可采用其它材质、花色的石材。

2.4.2 路缘石和平石外型尺寸

1 中央分隔带两侧的缘石采用 A 型立缘石，外露高度宜为 35cm；外型尺寸（长×宽×高）宜为 50cm×20cm×55cm。

2 主辅分隔带两侧的缘石采用 B 型立缘石，外露高度宜为 25cm；外型尺寸（长×宽×高）宜为 50cm×45cm×15cm。

3 路侧带靠机动车道一侧及机非分隔带两侧的缘石采用 C 型立缘石，外露高度宜为 20（18）cm；外型尺寸（长×宽×高）宜为 50cm×15cm×40cm。设置了机非分隔带的道路，机非分隔带两侧的缘石应采用括号外数值；仅设置树池的道路，靠机动车道一侧的缘石应采用括号内数值。

4 机动车道两侧设置平石，宽度为 25（20）cm，厚度为 10cm，材料宜采用天然花岗岩石材，材的品种、颜色、纹理应与路缘石保持一致，且无风化和裂纹现象。

长度应与对应的路缘石长度一致。快速路、主干道平石的宽度取括号外数值；次干道、辅道及支路取括号内数值。

5 人行道与非机动车道共面时，人行道与非机动车道间设平缘石，平缘石外型尺寸（长×宽×厚）宜为 25cm×10cm×6cm。

6 人行道外侧缘石采用 D 型立缘石，人行道侧外露高度宜 5cm，路肩侧外露高度宜为 3cm，外型尺寸（长×宽×高）宜为 50cm×10cm×25cm。

2.4.3 小半径圆弧段路缘石应根据圆弧半径的大小，适当减小缘石平面靠圆弧内侧的边长，平面设计成等腰梯形状。

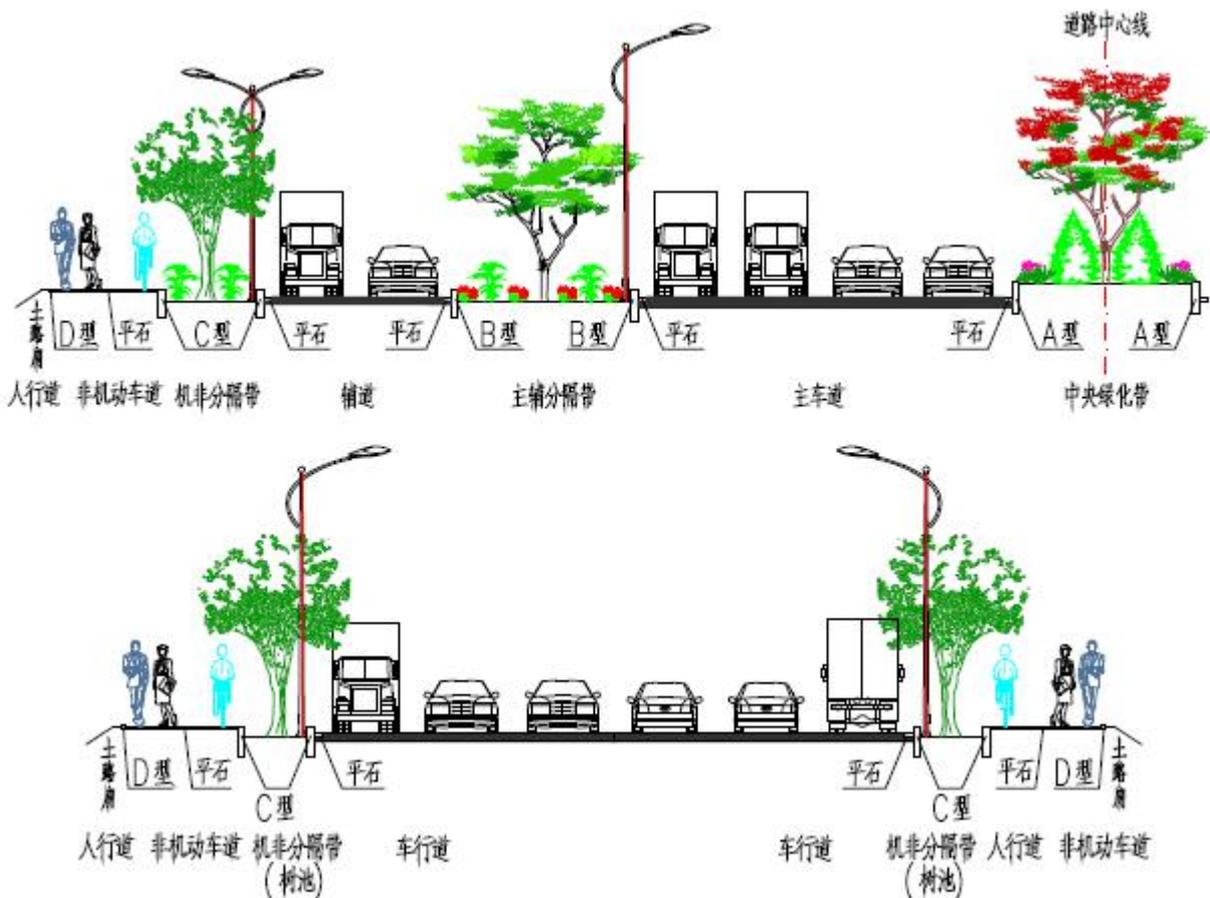


图 2-4-1 路缘石及平石设置示意图

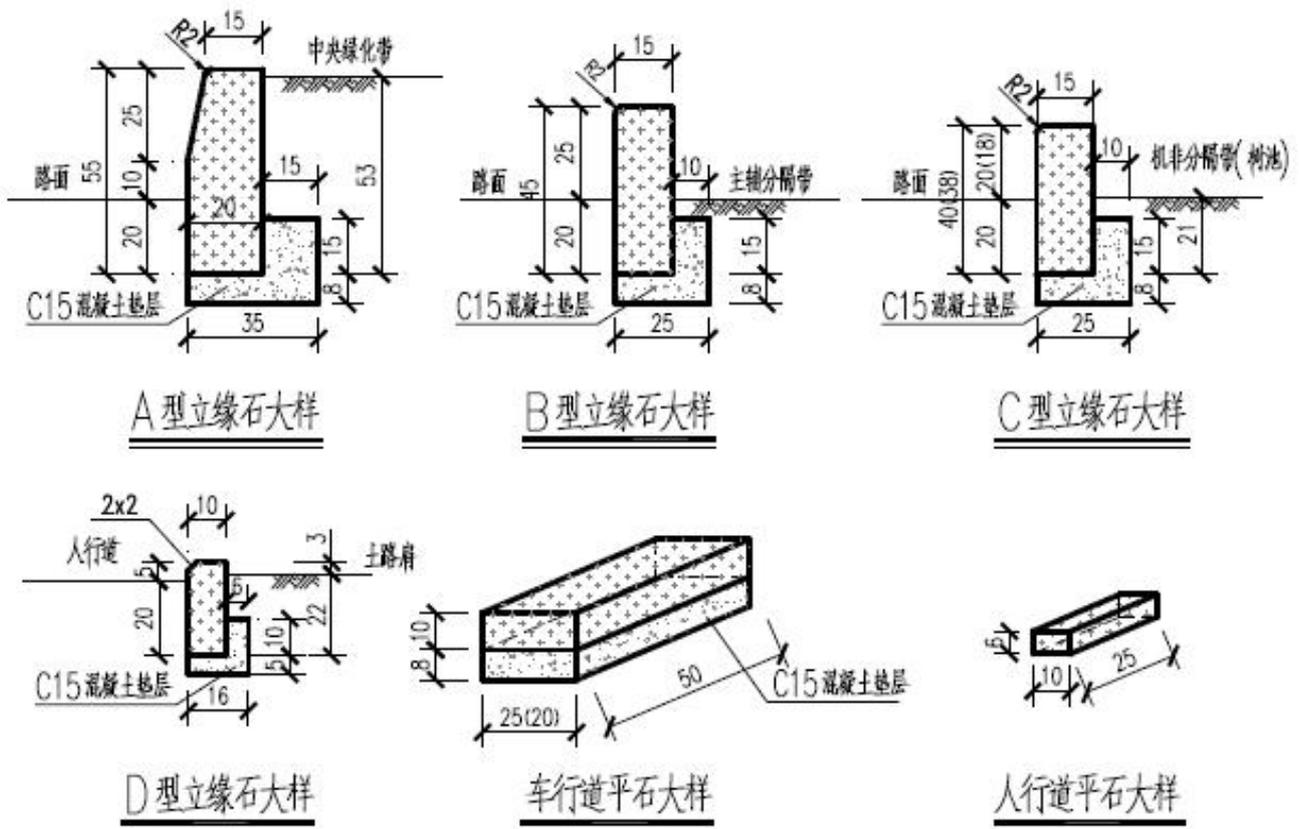


图 2-4-2 路缘石及平石大样图

2.5 树池

2.5.1 树池分类:

①独立式树池

一般为长方形，：最小宽度为 1.2m，与人行道表面齐平。适用于以植物营造道路景观的区域，用于景观性道路。

①连续式树池

一般为长方形， 最小宽度为 1.5m，与人行道表面齐平。适用于以植物营造道路景观的区域，用于景观性道路。

2.5.2 树池边框顶面应与人行道齐平。



独立式



连续式

2.6 车止石

2.6.1

(1) 为防止机动车辆驶入人行道范围，缘石坡道处应设置车止石，车止石不得与无障碍设施冲突。

(2) 车止石设置应规范、整齐，不应妨碍行人及无障碍通行，并应满足机动车通视要求。

(3) 车止石要求坚固美观与周边环境相协调。

(4) 车止石材质采用花岗岩或仿花岗岩，景观性要求高的地段可进行专项设计，提升美观度和协调为为防止机动车辆驶入人行道范围，缘石坡道处应设置车止石，车止石不得与无障碍设施冲突。

2.6.2 车止石与人行道防护桩设置应规范、整齐，不应妨碍行人及无障碍通行，并应满足机动车通视要求。

2.6.3 车止石与人行道防护桩要求坚固美观，与周边环境相协调。

2.6.4 车止石材质采用花岗岩或仿花岗岩，圆柱状，截面直径 25cm，总高度 80cm，外露高度 50cm，基础埋深 30cm，中心间距 120~150cm，距机动车道边缘 50cm。

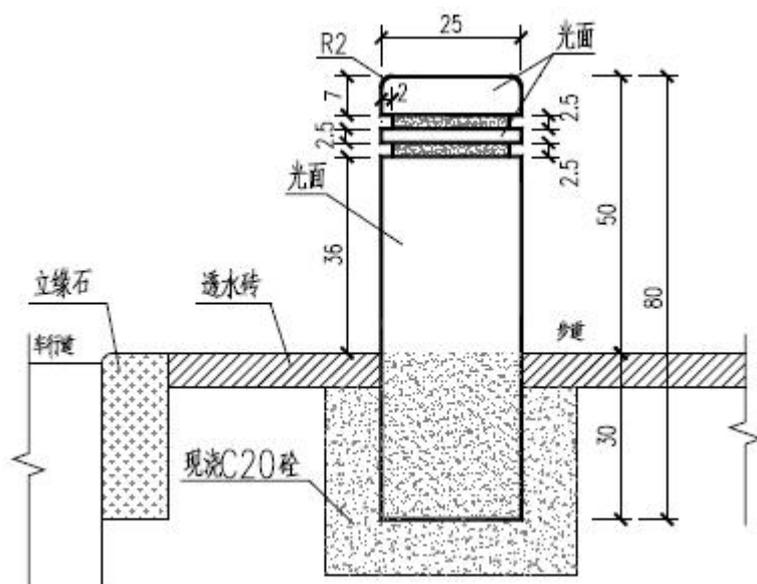


图 2-6 车止石大样图



2.7 分隔带

2.7.1 防护栏

防护栏采用镀锌圆钢护栏，每片宽 2.9m，高 1.3m，格栅间距 20cm，配有铸铁底座。



图 2-7-1 车行道护栏示意图

防护栏按设置位置可分为路中护栏、路侧护栏,按基础形式可分为基础式护栏、活动式护栏。



图 2-7-2 护栏示意图

2.7.2 绿化分隔带

➤ 类型一：宽度大于 5m 的绿化带

配植方式：乔，灌木地被多层次搭配的自然式种植



➤ 类型二：宽度在 2.5-5m 的绿化带

配植方式：上层木采用上排乔木品字种植，下层木种植花灌木做饰脚



➤ 第三类：宽度在 1.5-2.5m 的绿化带

配植方式：上层木种植单排小乔木，下层木配置花灌木



➤ 第四类：宽度在小于 1.5m 的绿化带

配植方式：种植灌木和地被



2.8 无障碍设施

2.8.1 城市道路人行系统应按照《无障碍设计规范》（GB 50763-2012）的规定进行无障碍设计。

2.8.2 城市道路无障碍设施的设置应系统、连续，当与人行道上非安全设施冲突时，无障碍设施应优先设置。

2.8.3 城市道路无障碍设施的设置宜结合周边场所、建筑等无障碍设施一体化考虑，二者宜在平面和竖向上进行有机衔接。

2.8.4 城市道路无障碍设施设置应符合以下规定：

（1）人行道在各种路口、出入口位置、人行横道两端必须设置缘石坡道。

（2）缘石坡道下口宽度应不小于人行横道宽度，坡道下口与车行道之间不应有高差。

（3）盲道宽度宜为 50~60cm，宜布置在人行道远离车行道侧，距立缘石边缘 50cm 处，盲道砖表面应防滑。

（4）人行道上各种检查井盖应采用下沉式隐形井盖，保证盲道能连续、顺直铺装，不需绕行。

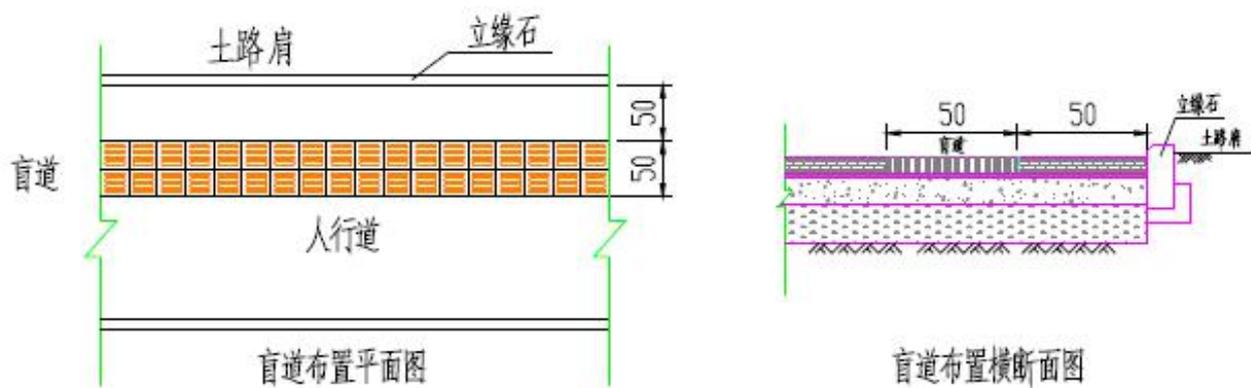


图 2-8 盲道布置示意图

(5) 公交站台距路缘石 50cm 处应设置提示盲道，其长度应与公交车站的长度相对应，周边人行道如设有盲道系统，应与之连接。

2.9 公共交通

2.9.1 一般主干路、次干路需设置港湾式公交候车亭。公交候车亭，在满足既有规范前提下，公交站亭周边应有明显的标志,并应与



灯杆、遮雨（阳）棚等结合。站亭的造型和色彩宜和周边景观协调。

图 2-9-1 公交站示意图

2.9.2 交通标志，用文字或符号传递引导、限制、警告或指示信息的道路设施。在市政道路上可将不同规格的指示标牌进行合并整合以

达到空间整合和集中提醒的要求。推荐可将交通标牌与红绿灯路灯灯杆，指示标牌进行结合，一杆多用。



图 2-9-2 交通标志示意图

2.9.3 交通标线：

指示标线：指示道路上机动车、非机动车、行人等通行的位置和方向，应设置指示标线。

禁止标线：当需要严格禁止道路使用者的某些交通行为时，应设置禁止标线。

警告标线：警示道路使用者注意道路通行规则时，应设置禁止标线。

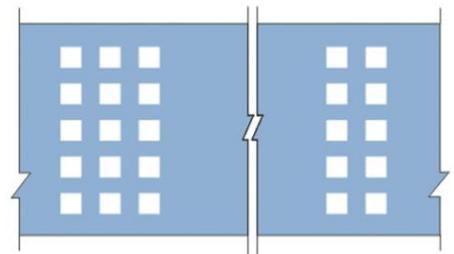
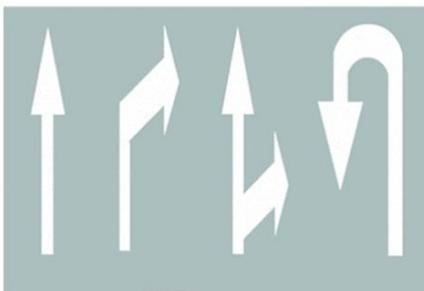


图 2-9-3 指示标线

图 2-9-3 禁止标线

图 2-9-3

警告标线

2.9.4 交通信号灯，对于时间的分配和街道空间的分配相比一样重要。时间和空间的组合，构成了街道的运作结构。组合方式的优良度决定了交通流动的顺畅性，安全性和公共空间舒适度。在选择交通信号灯的同时除常规样式外也可考虑选择造型精美的信号灯设施。



图 2-9-4 交通信号灯

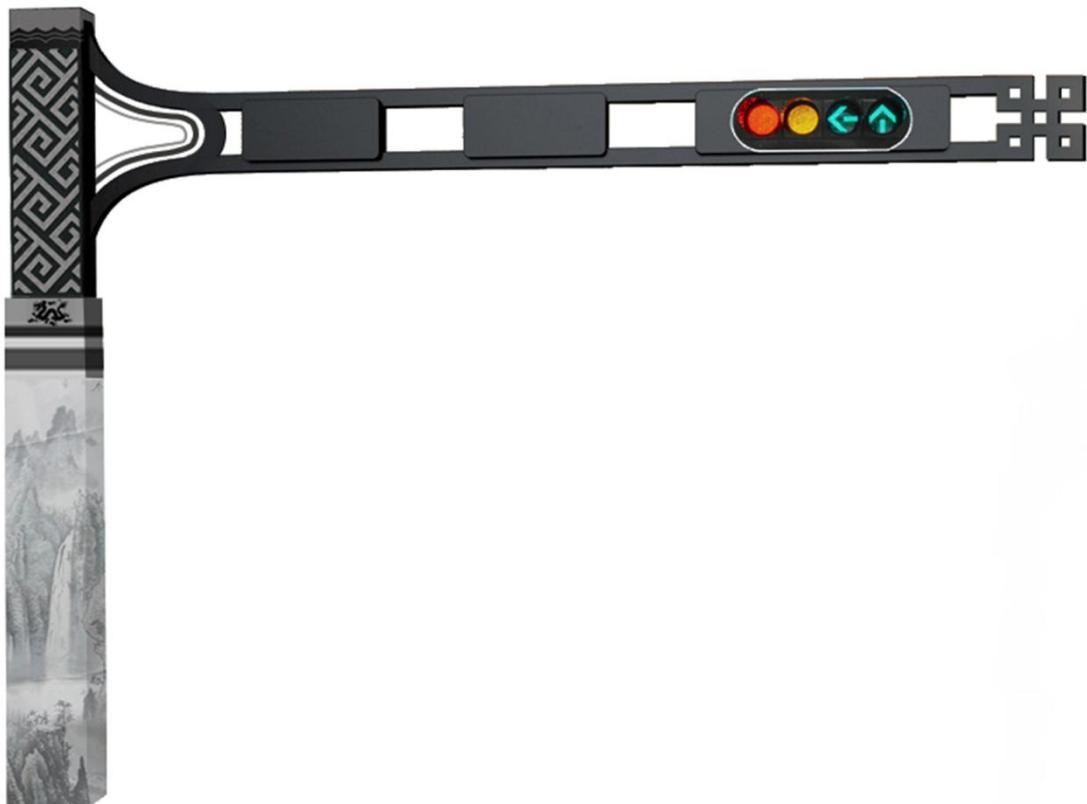


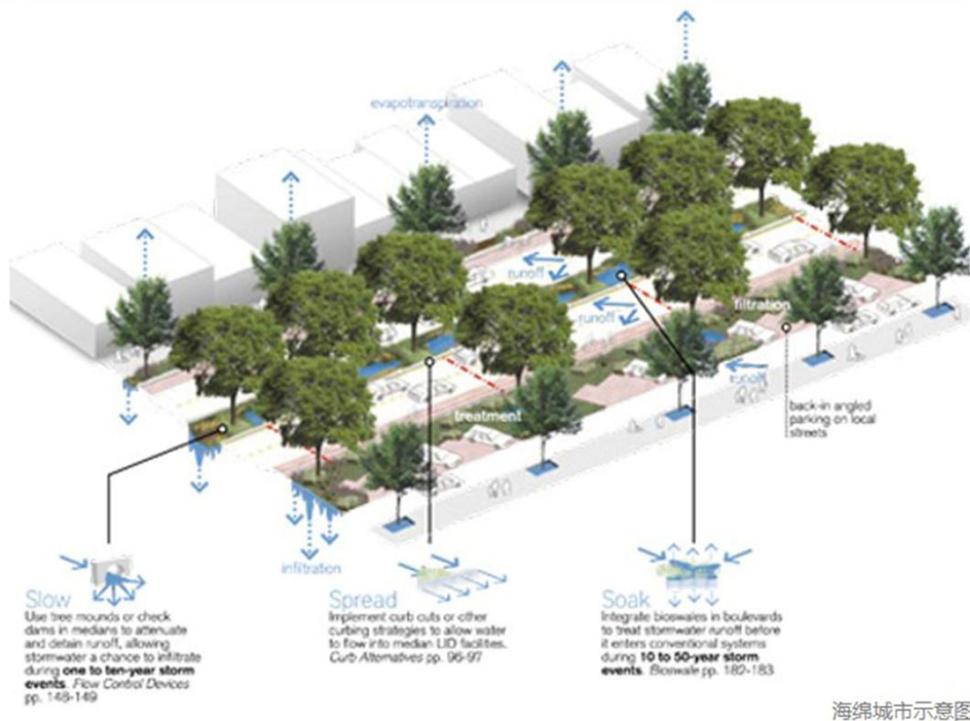
图 2-9-4 交通信号灯

2.10 城市道路海绵城市低影响开发设施

2.10.1 人行道、非机动车道无特殊要求时应采用透水铺装。

2.10.2 城市道路低影响开发设施应采取必要的防渗措施，防止径流雨水下渗对城市道路路面及路基的强度和稳定性造成破坏。

2.10.3 城市能够像海绵一样，在适应环境变化和应对自然灾害等方面具有良好的“弹性”，下雨时吸水、蓄水、渗水、净水，需要时将蓄存的水“释放”并加以利用。



海绵城市示意图

图 2.10.3 海绵城市示意图

3 排水设施

3.1 排水管道

3.1.1 在管线布置满足控制性规划要求的情况下，应优先考虑将雨、污水管布置在人行道、非机动车道下；受横断面条件限制必须将雨、污水管布置在车行道下的，应将排水管道布置在车道中央。



3.1.2 重力流雨、污水管最小管径不应小于400mm，管材直径大于600mm采用钢筋混凝土管，不得使用平接口排水管。在设计中道路雨水管材的选



择须遵守规范上的相关规定，直径小于或等于 600mm 的管采用塑料管，大于 600mm 的管采用钢筋混凝土管。

3.2 检查井

3.2.1 位于车行道上的检查井，应布置在车道中央，应采用 Φ 700mm 重型球墨铸铁防盗型井盖及井座，检查井盖试验荷载为 400kN。

3.2.2 位于人行道和绿化带等无承载要求的检查井，应采用 Φ 700mm 轻型球墨铸铁防盗型井盖及井座，检查井盖试验荷载为 250kN。

3.2.3 检查井盖应带铰链、锁和可拆卸 PE 防坠网，应均布有下水孔，具有防盗、防沉降、防响动功能。必须标注“仲恺市政”、“抢修电话：3270776”、“雨水”或“污水”等字样，详见图 3-1。

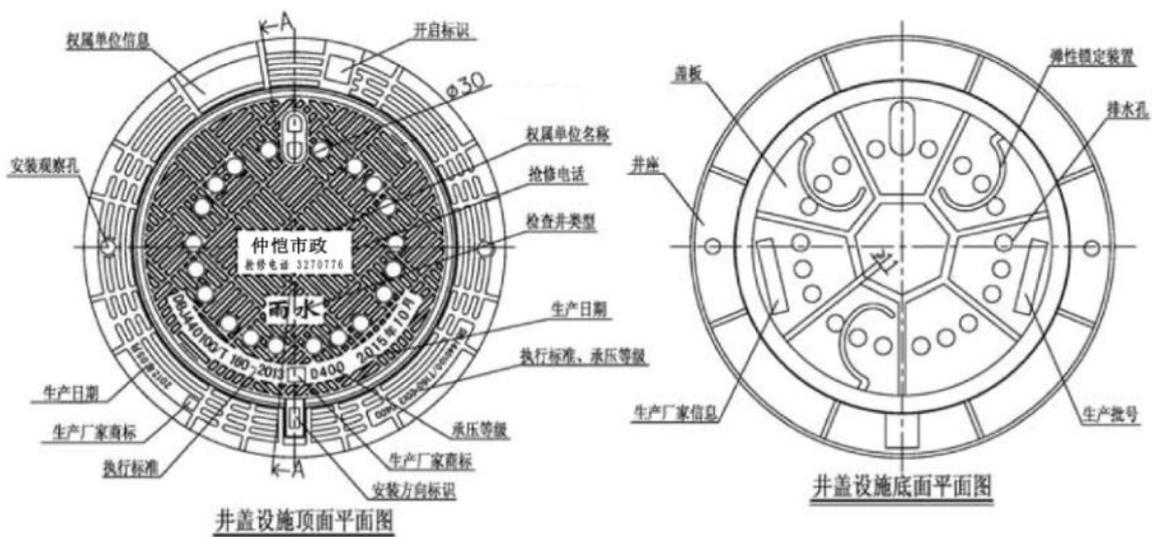


图 3-1 检查井盖大样图

3.3 雨水口

3.3.1 机动车道上的雨水口，不应少于双算，低洼、转弯、坡脚等易积水处，应根据实际情况增加算子数量。

在城市内涝点，应采取提高雨水口排水能力的措施，如采用联合式雨水口。



3.3.2 机动车道上的雨水口，应采用 750 × 450mm 重型球墨铸铁防盗型雨水算子及铸铁算圈，算子试验荷载为 400kN。

3.3.3 位于人行道、非机动车道及绿化带等无承载要求的雨水口，应采用 750 × 450mm 轻型球墨铸铁防盗型雨水算子及铸铁算圈，算子试验荷载为 250kN。

3.3.4 算子应带铰链和锁，具有防盗、消声功能。必须标注“仲恺市政”、“抢修电话：3270776”字样，详见图 3-2。

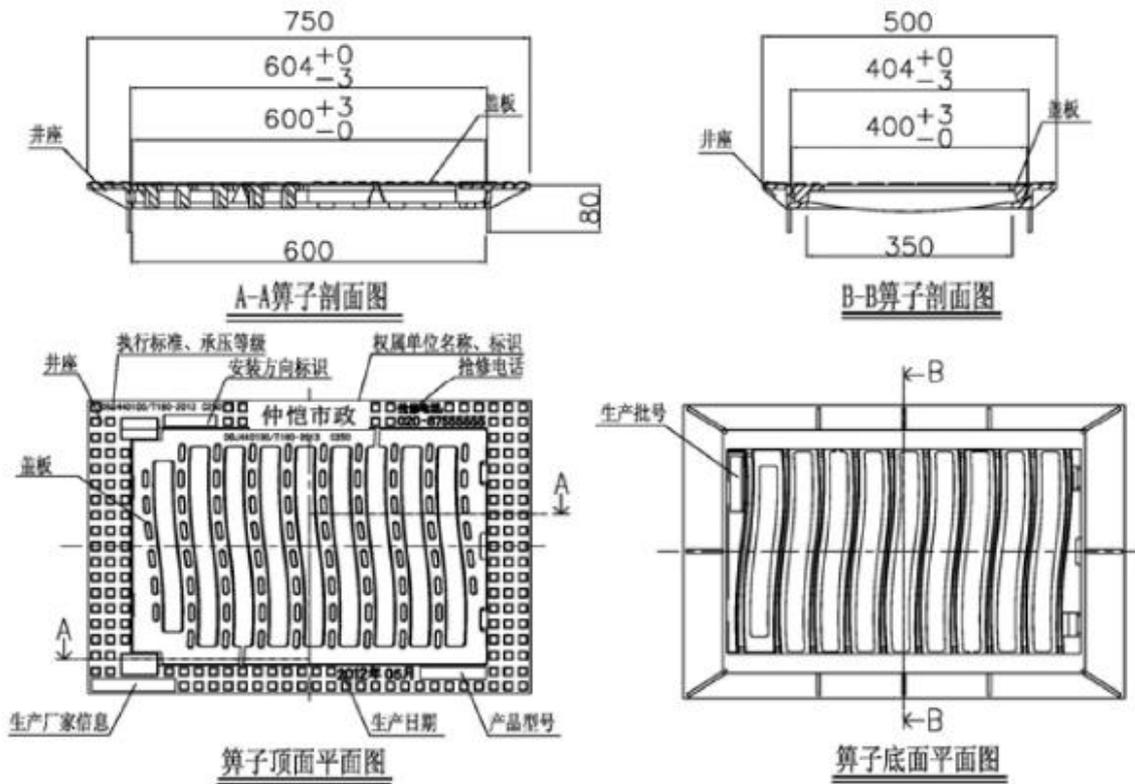


图 3-2 雨水算子大样图

4 照明设施

4.1 光源及灯具



4.1.1 城市道路照度标准值应取相应等级城市道路规范规定照明标准上限值。在设计路灯时应根据道路的红线宽度，及道路等级根据规范选择相应根据规范高度及照度的照明设施

4.1.2 城市道路照明采用 LED 光源，光源色温应在 3000K ~ 4000K 之

间。

4.1.3 灯具应采用分体式 LED 城市道路照明灯具，整体光效不得低于 85lm/W，要求是广东省 LED 标杆体系推荐产品，优先选用能效高、本地配套程度高的产品。

装饰性景观灯具

景观照明灯具的布设尽量合理，注意不能影响白天道路与周围环境的景观；景观灯应与周边环境相协调，使景观照明设施成为景观的一部分。

灯具采用截光型、半截光型 LED 灯具以广东省 LED 标杆体系推荐产品，优先选用能效高、本地配套程度高的产品。

4.2 照明供配电及控制

4.2.1 供电电源应综合考虑城市道路照明、景观照明、公交车站、交通信号灯、交通监控等相关设施的用电需求；电源采用干式箱变，单个变压器量不得大于 80kVA。

4.2.2 照明供电电缆采用 VV22 铠装电缆，直埋的方式敷设，埋深不小于 0.7m，敷设电缆时应绕开树池，每档电缆应设 5 个 30cm × 40cm × 15cm 的水泥加固块防盗；横穿机动车道的采用镀锌钢管保护。

4.2.3 变压器、配电箱应加装防盗报警装置和防盗笼。

4.2.4 可触及的金属灯杆和配电箱等金属照明设备均需接地。每座灯用 $50\text{mm} \times 50\text{mm} \times 4\text{mm}$, 长度为 2.5m 的镀锌角钢做接地极; 接地母线采用 $\phi 14\text{mm}$ 镀锌圆钢, 沿电缆通长敷设, 与所经过路灯的垂直接地极可靠连通, 组成一个接地网; 接地极、接地母线应与灯杆法兰盘牢固焊接。变压器及配电箱部分本次指引提出多箱合一的概念相比传统的隔离方式多箱合一既美化了周边环境, 又整合了空间。



多箱合一

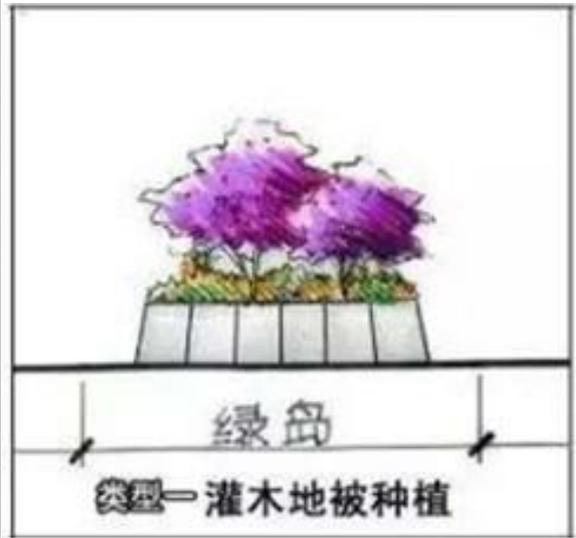


旧式配电箱

5 园林绿化

城市道路一般主干路采用胸径不小于 20cm 的乔木, 次干路、支路路采用胸径 $\phi 15 \sim \phi 20\text{cm}$ ($\Phi 15 \sim \Phi 20\text{cm}$) 的乔木。

5.1 绿岛（渠化岛）



5.1.1 面积小于 25m² 的绿岛

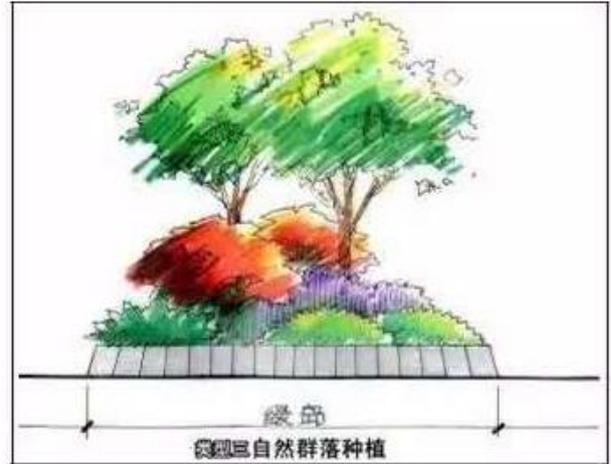
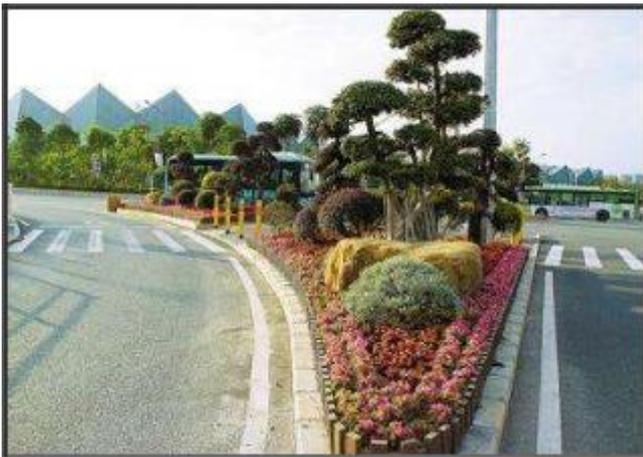


配置方式：只能种植灌木和地被，在车辆转弯视线内应种植 $\leq 8\text{m}$ 的植物。

5.1.2 面积 25-50m² 的绿岛

配置方式：选择姿态优美的乔木主景（孤独赏树品种有晃伞枫、细叶塔、加纳列海枣、盆契子等），的二层应适当搭配地被。车辆转弯视线内应种植 $\leq 8\text{m}$ 的植物。

5.1.3 面积大于 50m^2 的绿岛



配置方式：采用乔、灌木、地被多层次的自然群落式种植。

5.2 人行道绿化带



5.2.1 宽度小于 8m 的人行道

配置方式：设置一排行道树，行道树下设一条宽度大于 1.2m 的绿化分隔带，下层木种植规整、枝叶密实、耐荫、耐污染的花灌木

(如：灰利、黄榕、狗牙花、希美莉、软枝黄蝉、大红花、红绒球等)。



5.2.2 宽度大于 8m 的人行道

配置方式：应设置两排行道树或两条绿化隔离带，实线绿荫人行的效果。绿化隔离带宽度应该大于 1.2m。

5.3 垂直绿化

道路两侧档土墙和围墙的垂直绿化遮挡，采用宽度大于 0.8m 的花池，种植高度大于 1.8m 的枝叶密实的乔灌木(如竹类、鱼尾葵、三药槟榔、垂榕、柳叶榕等)，在下层木配合攀缘性植物覆盖立面，挡墙顶部种植垂直绿化遮挡，主要采用攀沿的爬藤性植物(如爬墙虎、辟荔、老鸦嘴、美国凌霄、紫藤等)和枝叶婆娑的乔木灌木结合遮挡。



5.4 人行天桥绿化

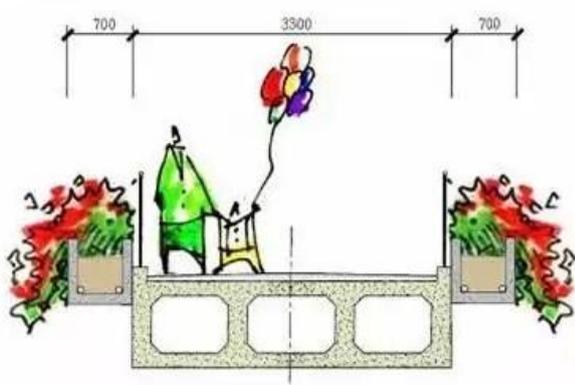
5.4.1 人行天桥桥面装饰绿化

人行天桥的绿化装饰，采用加挂种植槽侧的方式，种植槽加设预留喷淋和排水系统，土壤选择肥力好的营养土。绿化植物品种选择花

期周期长、耐污染的花灌木（如勒杜鹃、马樱丹、软枝黄蝉、天冬等）。

5.4.2 人行天桥桥底绿化

种植较耐荫灌木和地被（如蜘蛛兰、澳洲鸭脚木、灰莉、白蝴蝶等）



5.5 高架桥立体绿化



5.5.1 桥底距地面 7m 以上

配植方式常年光照充足，建议采用灌木和他被搭配的自然式种植。



5.5.2 桥底距地面 7m 以下

配植方式: 以耐射光为主, 高架桥底原则上种植耐有临木和地被。

5.6 道路后退绿化带

道路后退绿化带建议采用铺草皮加种植乔木, 草皮可以采用台湾草草皮或者湿法喷播植草, 乔木可用胸径 15-18cm 的本土树种, 如樟树、秋枫、仁面子、小叶榄仁等。





道路后退绿化带建议采用铺草皮加种植乔木，草皮可以采用台湾草草皮或者湿法喷播植草，乔木可用本土树种，如樟树、秋枫、仁面子、小叶榄仁等。



人行道绿化带示意图



叉口绿化效果图

5.7 绿化推荐使用品种

常绿乔木

序号	名称	拉丁名	花色	花期
1	红花羊蹄甲	Bauhinia blakeana	紫红色	春秋季
2	羊蹄甲	Bauhinia purpurca	玫瑰红色	10月
3	黄槿	Hibiscus tiliaceus	黄色	6-10月
4	阴香	Cinnamomum burmanil	黄绿	3月
5	樟树	Cinnamomum camphora	黄绿	3月
6	尖叶杜英	Elacocarpus apiculatus	白色	7-8月
7	水石榕	Elacocarpus hainanensis	白色	6月
8	苹婆	Stercalia nobilis	粉红	5月
9	秋枫	Bischofia javanica	花色: 淡绿 叶色: 红色	5月
10	高山榕	Ficus altissima		
11	印度橡胶榕	Ficus elastica		
12	小叶榕	Ficus microcarpa		
13	垂榕	Ficus benjamina		
14	柳叶榕	Ficus celebensis		
15	琴叶榕	Ficus lyrata		
16	芒果	Mangifera indica	绿白	4-5月
17	鸡冠刺桐	Erythrina crista-galli	橙红色	
18	白千层	Melaleuca quinquenervia	白色或淡红色	秋冬季
19	扁桃	Mangifera perebinthifolus	黄绿	3-4月
20	海南红豆	Ormosiz pinnata	白色	7-8月
21	南洋楹	Albizzia falcata		
22	盆架子	Albizzia calophylla	白色	4-7月
23	非洲桃花心木	Khaya senegalensis		
24	白兰	Michelia alba	白色	4-5月和8-9月
25	人面子	Dracontomeln duporroamum		
26	海南蒲桃	Syzygium cumini	白色	1月
27	晃伞枫	Heteropanax fragrans		

落叶乔木

序号	名称	拉丁名	花色	花期
28	大叶榕 (黄葛榕)	Ficus religiosa		
29	大叶紫薇	Lagerstromia speciosa	紫红色	6-11月
30	木棉	Bombox malabaricum	红色	2-3月
31	美丽异木棉	Chorisa insignis	粉红色或红色	10-12月
32	刺桐	Erythrina variegata var. orientalis	红色	2-3月
33	复羽叶栾树	Koelreaterca bipinnata	黄色	8-9月
34	腊肠树	C. fistula	黄色	5-7月
35	铁刀木	C. siamea	黄色	9-11月
36	黄槐	Cassia surattenais	黄色	全年
37	细叶榄仁	Terminalia mantaly		
38	凤凰木	Delonix regia Raf.	红色	5-8月
39	鸡蛋花	Plumeria rubra L. cv. Acutifolia	白色	3-9月
40	麻楝	Chukrasia tabularis A. Juss.	淡紫	5-6月
41	楹树	Albizzia chinensis		

常绿灌木

序号	名称	拉丁名	花色	花期
1	勒杜鹃	Bougainvillea glabra Choisy	红、粉、紫色	3-12月
2	大红花	Hibiscus rosa-sinensis	红色	全年
3	红绒球	Calliandra haematocephala Hassk	红色	7-10月
4	红花夹竹桃	Nerium indicum	红色	3-8月
5	黄花夹竹桃	Nerium indicum	黄色	5-12月
6	锦绣杜鹃	Rhododendron pulchrum	红色	2-4月
7	红花檵木	Loropetalum chinense var. rubrum	红色	3-5月
8	红绒球	Calliandra haematocephala	红色	7-10月
9	双荚槐	C. bicapsularis	黄色	10月-次年2月
10	木槿	Hibiscus syriacus	粉红色	6-10月
11	含笑	Michelia tigo	淡黄	2-3月
12	金合欢	A. farnesiana	黄色	9-10月
13	狗牙花	Ervatamia divaricata cv. Gouyahua	白色	5-10月
14	茉莉花	Jasminum sambac	白色	6-11月
15	南天竹	Nandina domestica	果色：红色	果期：8-10月
16	红果子	Eugenia uniflora	果色：黄色	果期：8-9月
17	九里香	Murraya paniculata	白色	8-9月
18	桂花	Osmanthus fragrans	浅黄白	8-9月
19	米兰	Aglaia odorata	黄色	6-7月
20	灰莉	Fagraea ceilanica	白色	
21	黄榕	Ficus benjamina L. cv. Golden leaves		8-11月
22	澳洲鸭脚木	Brassaia actinophylla		
23	尖叶木犀榄	Olea cuspidata Wall.		
24	山指甲	Ligustrum sinense		5-6月
25	洋金凤	Caesalpinia pulcherrima	橙色或黄色	8月
26	垂榕	Ficus benjamina		
27	海桐	Pittosporum tobira	白色或黄绿色	5月
28	福建茶	Carmona microphylla		
29	希美丽	Hamelia patens	橙红色	春末至秋季
30	龙船花	Ixora chinensis	橙红色	全年

6 综合管廊和管沟

综合管廊工程是指在城市道路下面建造一个市政共用隧道，将电力、通信、供水、燃气等多种市政管线集中在一体，实行“统一规划、统一建设、统一管理”，以做到地下空间的综合利用和资源的共享。综合管廊或者综合管沟应根据规划设计选定规格、型号或者尺寸，具体选用施工方案应结合管道种类、数量和便于运行和管理、项目的长久性。



图 6-1 典型综合管廊布置示意图



图 6-2 综合管廊施工参考图

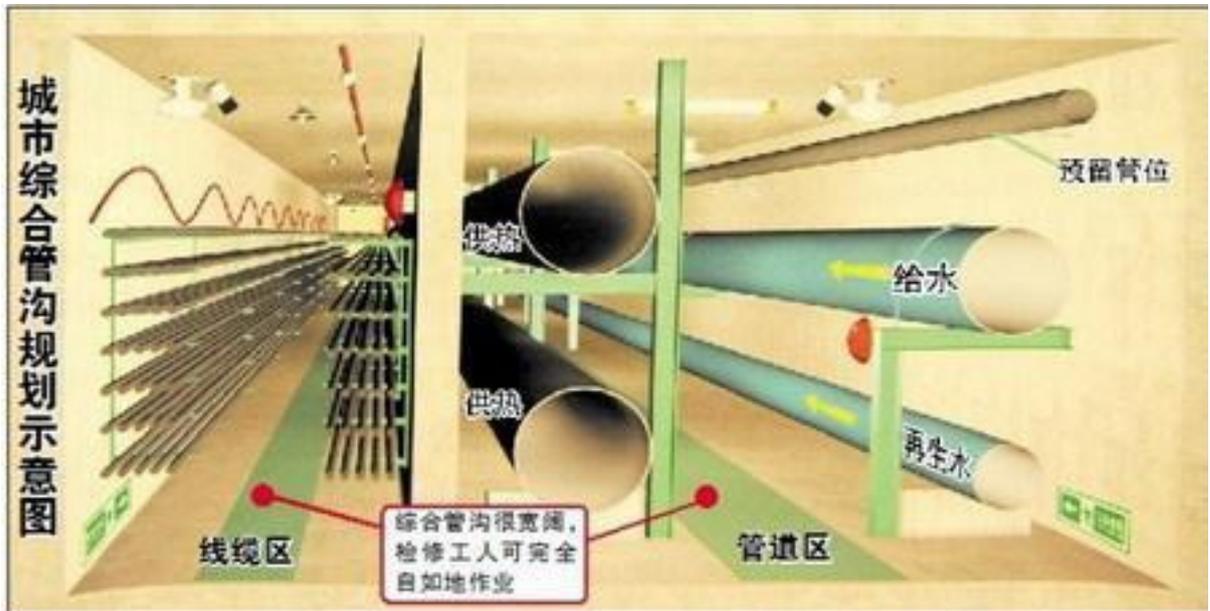


图 6-3 综合管沟规划示意图



图 6-4 综合管沟施工示意图

7 附则

7.1 本指引由仲恺高新区公用事业办解释。

7.2 本指引自印发之日起施行，有效期为 2 年。

仲恺高新区市政园林工程
建设施工管理工作指引（试行）

仲恺高新区公用事业办公室
2019年10月

目 录

1	总则	1
2	建设单位管理工作指引	3
3	监理单位管理工作指引	5
4	施工单位管理工作指引	8
5	工程质量管理指引	10
6	工程变更管理指引	35
7	安全、文明施管理指引	40
8	工程结算管理指引	48
9	问题处理流程	49
10	附则	50

1 总 则

1.1 为加强我区市政工程施工现场管理，统一规范施工现场管理标准，提高我区市政工程质量、安全、文明施工管理水平，落实工作责任，促进市政工程科学化、规范化、系统化、标准化管理，结合我区实际，制定本指引。

1.2 本标准所称市政工程是指新建、改建、扩建城市道路、桥梁及其附属设施等的施工行为。

1.3 本指引适用于仲恺高新区市政工程建设施工管理工作，相关参建单位（指建设、代建、设计、勘察、监理、施工等单位）应自觉遵守本指引相关要求。

1.4 编制依据：

- (1) 《中华人民共和国建筑法》；
- (2) 《城市道路管理条例》；
- (3) 《建设工程安全生产管理条例》；
- (4) 《建设工程质量管理条例》；
- (5) 《建筑工程施工许可管理办法》；
- (6) 《建筑施工现场环境与卫生标准》；
- (7) 《建设工程项目管理规范》；
- (8) 《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008)；
- (9) 《城市桥梁工程施工与质量验收规范》(CJJ 2-2008)；
- (10) 《城市道路照明工程施工及验收规程》(CJJ 89-2012)；
- (11) 《给排水管道工程施工及验收规范》(GB50268-2008)

- (12) 《建设工程监理规范》(GB/T 50319-2013);
- (13) 《园林绿化工程施工及验收规范》(CJJ/T82-2012);
- (14)《广东城市绿化工程施工和验收规范》(DB44/T 581-2009);
- (15)与市政工程施工相关的法律法规、规范性文件和技术规范。

2 建设单位管理工作指引

2.1 建设单位承担本标准实施的督促检查责任，授权专业技术人员担任建设单位项目负责人，负责具体管理工作。

2.2 建设单位项目负责人对工程质量承担全面责任，不得以任何理由要求勘察、设计、施工、监理单位违反法律法规和工程建设标准，降低工程质量。

2.2 组织施工单位、监理单位等踏勘现场，熟悉施工图纸，召开图纸会审和技术交底会议。

2.3 依法办理施工许可、安全质量监督等相关手续，审核施工单位是否具备开工条件，批准开工报告。

2.4 按照投标文件和合同要求组织审查施工单位、监理单位投标履约人员是否到位；定期和不定期的到现场进行检查，原则上每项工程每月检查一次，并形成检查记录。

2.5 检查施工单位编制的施工组织设计及各专项施工方案，检查监理单位编制的监理规划、监理实施细则；督促监理单位严格按照监理规划、监理实施细则落实相关工作。

2.6 及时与区国土分局对接征地公告、公示等情况，积极与镇办沟通交地情况，协调施工用地范围内的电力管线、自来水管、燃气管线、公安视频、通信管线等迁改工作，确保不影响施工。

2.7 参加重要的原材料、成品、半成品、构配件等进场验收工作，遵守“先检测后使用”的原则。

2.8 成立隐蔽工程验收小组，参加由监理单位组织的重要部位、

关键工序现场验收工作，经验收合格后方可进入下一道工序。

2.9 建设单位项目负责人对施工现场进行监督巡查，掌握施工动态，重点巡查容易出现质量问题的部位，每周至少巡查 3 次。

2.10 定期和不定期检查工地安全、文明施工情况，重点检查存在安全隐患的地方，提高工地文明施工管理水平。

2.11 参加由监理单位主持召开的工地例会，参加分析工程项目的质量安全状况，对存在的问题提出整改要求。

2.12 定期检查施工单位工人工资支付情况，督促施工单位按照《惠州市保障农民工工资支付工作考核办法》要求支付农民工工资，并建立台账资料。

2.13 根据委托监理合同要求，检查监理对施工现场安全质量监督及对关键工序、关键部位旁站监理工作情况。

2.14 检查施工单位施工日志、工程质量安全检查记录、试验检测报告等工程资料，以及监理单位的监理日志、旁站记录、月报等监理资料。

2.15 加强工程建设施工中的工程变更管理工作，对发生的工程变更，组织施工单位、监理单位、设计单位、勘察单位等相关单位踏勘现场，审核设计单位提出的处理方案；对重大或技术复杂的工程变更，组织相关单位及邀请专家召开工程变更处理方案专家论证会；根据工程变更管理按程序上报批准后方可实施。

3 监理单位管理工作指引

3.1 监理单位承担本标准实施的监理责任。

3.2 按投标文件和委托监理合同要求，在工程开工前，监理单位须组建项目监理机构，履约人员在开工前到位，施工现场设立办公场所，项目监理机构在工程建设期间实行驻地监理服务。

3.3 项目监理机构的组织机构框图、总监理工程师职责、专业监理工程师职责、监理员职责、监理人员工作守则、监理工作程序框图、质量安全控制程序图等应上墙明示。

3.4 工程实行总监理工程师负责制，总监理工程师由监理单位书面授权并通知建设单位。总监理工程师如因工作需要进行调整，监理单位须征得建设单位同意，并报区市政工程行政管理部门备案。

3.5 总监理工程师负责主持编制项目监理规划，并报监理单位技术负责人批准。专业监理工程师负责编写监理实施细则，并报总监理工程师批准。

3.6 监理工程师应履行对工程开工前各项手续办理情况的监管职责，并对施工方案和各项应急预案进行审核和监督。

3.7 工程开工前，总监理工程师应组织专业监理工程师审查施工单位报送的施工组织设计(方案)报审表，提出审查意见，并经总监理工程师审核签字后报建设单位。

3.8 工程开工前，总监理工程师应审查施工单位现场项目管理机构的质量管理体系、安全管理体系、技术管理体系和质量、安全保证体系，在确保工程的施工质量和施工安全时予以确认。

3.9 所有的原材料、成品、半成品、构配件等进场时，要做好检验、验收、见证取样工作，遵守“先检测后使用”的原则，严禁不合格产品进入工地使用。

3.10 监理工程师应按国家有关法律法规和《建设工程监理规范》的规定，采取旁站、巡视和平行检验等形式，对市政工程安全质量实施监理，对关键工序、关键部位实施旁站监理，并填写旁站记录。

3.11 在施工过程中，总监理工程师应定期主持召开工地例会，原则上每周至少召开1次；会议纪要应由项目监理机构负责起草，并经与会各方代表会签。工地例会内容包括：

- (1) 检查上次例会议定事项的落实情况，分析未完事项原因；
- (2) 检查分析工程项目进度计划完成情况，提出下一阶段进度目标及其落实措施；
- (3) 检查分析工程项目质量状况，针对存在的质量问题提出改进措施；
- (4) 检查工程安全状况，针对存在的安全问题提出改进措施；
- (5) 解决需要协调的有关事项；
- (6) 其他有关事宜。

3.11 监理工程师应根据工作需要与施工现状，及时组织参建各方召开专题会议，协调解决施工过程中的各项专题问题。

3.12 监理人员在施工过程中发现安全质量问题，应及时报告建设单位并立即责令施工单位限期整改，监督施工单位整改措施是否落实到位。

3.12 项目监理机构应配备开展监理工作所必备的检测、测量设备和工具。

3.13 监理人员应统一着装，佩戴安全帽、胸卡。胸卡上应标明监理企业的名称、监理人员的姓名和职务。

4 施工单位管理工作指引

4.1 施工单位负责本标准各项细则的实施工作，是完成工程项目建设施工的主体单位，施工单位对建设工程的施工质量负责，应承担本标准各项细则的落实和管理责任。

4.2 施工单位应具有与承包工程规模、技术复杂程度相适应的经济、技术和工程管理人员，应按投标文件履约人员配备具有相应资格的专职项目负责人、技术负责人（施工员）、质量管理人员、安全管理人员等。

4.3 施工单位要严格按照批准的施工组织设计、交通组织方案、施工范围、施工面积及施工时间进行组织，原则上不得随意变更。

4.4 施工单位须根据工程性质、规模、特点以及施工现场情况编制施工现场应急预案，建立应急体系，配备应急物资设备。

4.5 施工单位必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工，不得擅自修改工程设计，不得偷工减料。施工单位在施工过程中发现设计文件和图纸有差错的，应当及时提出意见和建议。

4.6 施工单位必须按照工程设计要求、施工技术标准和合同约定，对建筑材料、建筑构配件、设备和商品混凝土进行检验，检验应当有书面记录和专人签字；未经检验或者检验不合格的，不得使用。

4.7 施工单位必须建立、健全施工质量的检验制度，严格工序管理，作好隐蔽工程的质量检查和记录。隐蔽工程在隐蔽前，施工单位应当通知建设单位和建设工程质量监督机构。

4.8 施工人员对涉及结构安全的试块、试件以及有关材料，应当

在监理单位监督下现场取样，并送具有相应资质等级的质量检测单位进行检测。

4.9 施工单位对施工过程中出现质量问题的建设工程或者竣工验收不合格的建设工程，应当负责返修。

4.10 施工单位应当建立、健全教育培训制度，加强对职工的教育培训；未经教育培训或者考核不合格的人员，不得上岗作业。

4.11 施工现场实行全员持证上岗制度。持证上岗的人员包括：建造师（项目经理）、关键岗位管理人员、技术工人、特殊工种人员等。

4.12 施工人员进入施工现场要佩戴胸卡和安全帽，管理人员、特殊作业人员、其他人员的安全帽应有颜色区别。安全员应穿橘黄色服装、戴黄色安全帽，并佩带明显标志。

4.13 施工单位按要求进行安全文明施工，杜绝安全事故的发生，保证施工工地现场整洁，提高施工工地文明施工形象。

4.14 施工单位按要求缴纳工人工资保证金或保证保险，按照《惠州市保障农民工工资支付工作考核办法》的要求，建立工人工资专用账户，并用专用账户发放工人工资，并建立台账资料。

5 工程质量管理指引

5.1 路基工程：

5.1.1 填方材料的强度(CBR)值应符合设计要求。不应使用淤泥、沼泽土、泥炭土、有机土以及含生活垃圾的土做路基填料。对液限大于 50%、塑性指数大于 26、可溶盐含量大于 5%、700℃有机质烧失最大于 8%的土，未经技术处理不得用作路基填料；路基填料强度最小值应符合表 5.1 的规定。

表 5.1 路基填料强度(CRB)的量小值

填方类型	路床顶面以下深度 (mm)	最小强度 (%)	
		城市快速路、主干路	其他等级道路
路床	0~30	8.0	6.0
路基	30~80	5.0	4.0
路基	80~150	4.0	3.0
路基	>150	3.0	2.0

5.1.2 路基弯沉值不大于设计规定，每车道、每 20m 测 1 点。

5.1.3 路基压实度应符合表 5.2 的规定。

表 5.2 路基压实度标准

填挖类型	路床顶面以下深度 (mm)	道路类别	压实度 (%) (重型击实)	检验频率		检验方法
				范围	点数	
挖方	0~30	城市快速路、主干路	≥95	1000m3	每层 3 点	环刀法、灌水法或灌砂法
		次干路	≥93			
		支路及其他小路	≥90			
填方	0~80	城市快速路、主干路	≥95			
		次干路	≥93			
		支路及其他小路	≥90			
	>80~150	城市快速路、主干路	≥93			
		次干路	≥90			
		支路及其他小路	≥90			
>150	城市快速路、主干	≥90				

		路				
		次干路	≥90			
		支路及其他小路	≥87			

5.1.4 土路基允许偏差应符合表 5.3 的规定。

表 5.3 土路基允许偏差

项目	允许偏差	检验频率			检验方法	
		范围 (m)	点数			
路床纵断高程 (mm)	-20 +10	20	1		用水准仪测量	
路床中线偏位 (mm)	≤30	100	2		用经纬仪、钢尺取最大值	
路床平整度 (mm)	≤15	20	路宽 (m)	<9	1	用 3m 直尺和塞尺连续量 两尺，取较大值
				9~15	2	
				>15	3	
路床宽度 (mm)	不小于设计值+B	40	1		用钢尺量	
路床横坡	±0.3% 且不反坡	29	路宽 (m)	<9	2	用水准仪测量
				9~15	4	
				>15	6	
边坡	不陡于设计值	20	2		用坡度尺量，每侧 1 点	

注：B 为施工时必要一的附加宽度。

5.2 基层、底基层：

5.2.1 基层、底基层应用摊铺机进行摊铺。

5.2.2 基层、底基层弯沉值不大于设计规定。

5.2.3 基层、底基层的压实度符合下列要求：

(1) 城市快速路、主干路基层大于等于 97%；底基层大于等于 95%。

(2) 其他等级道路基层大于等于 95%；底基层大于等于 93%。

5.2.4 基层、底基层 7d 的无侧限抗压强度应符合设计要求。

5.2.5 基层、底基层的偏差符合表 5.4 的规定。

表 5.4 基层、底基层允许偏差

项目		允许偏差	检验频率				检验方法
			范围	点数			
中线偏位 (mm)		≤20	100m	1			用经纬仪测量
纵断高程 (mm)	基层	±15	20m	1			用水准仪测量
	底基层	±20					
平整度 (mm)	基层	≤10	20m	路宽 (m)	<9	1	用 3m 直尺和塞尺连续量两尺, 取较大值
					9~15	2	
	底基层	≤15			>15	3	
宽度 (mm)		不小于设计规定+B	40m	1			用钢尺量
横坡		±0.3%且不反坡	20m	路宽 (m)	<9	2	用水准仪测量
					9~15	4	
					>15	6	
厚度 (mm)		±10	1000m ²	1			用钢尺量

5.3 路面工程:

5.3.1 沥青混凝土面层:

- (1) 沥青混凝土面层应用摊铺机进行摊铺。
- (2) 沥青混合料面层压实度,对城市快速路、主干路不应小于 96%;对次干路及以下道路不应小于 95%。
- (3) 面层厚度应符合设计规定,允许偏差为+10~-5mm。
- (4) 面层弯沉值不大于设计规定。
- (5) 沥青混凝土面层的偏差符合表 5.5 的规定。

表 5.5 沥青混合料面层允许偏差

项目		允许偏差		检验频率				检验方法
				范围	点数			
纵断高程 (mm)		±15		20m	1			用水准仪测量
中线偏位 (mm)		≤20		100m	1			用经纬仪测量
平整度 (mm)	标准差 σ 值	快速路 主干路	≤1.5	100m	路宽 (m)	<9	1	用测平仪检测, 见注 1
		次干路 支路	≤2.4			9~15	1	
	最大	次干路	≤5			20m	路宽	

	间隙	支路		(m)	9~15	2	尺连续量取两尺, 取最大值
					>15	3	
宽度 (mm)		不小于设计值	40m	1		用钢尺量	
横坡		±0.3%且不反坡	20m	路宽 (m)	<9	2	用水准仪测量
					9~15	4	
					>15	6	
井框与路面高差 (mm)		≤5	每座	1		十字法, 用直尺、塞尺量取最大值	
抗滑	摩擦系数	符合设计求	200m	1		摆式仪	
				全线连续		横向力系数车	
	构造深度	符合设计要求	200m	1		砂铺法 激光构造深度仪	

注：①测平仪为全线每车道连续检测每 100m 计算标准差；无测平仪时可采用 3m 直尺检测，表中检验频率点数为测线数；
 ②平整度、抗滑性能也可采用自动检测设备进行检测；
 ③底基层表面、下面层应按设计规定用量洒泼透层油、粘层油；
 ④中面层、底面层仅进行中线偏位、平整度、宽度、横坡的检测；
 ⑤改性（再生）沥青混凝土路面可采用此表进行检验；
 ⑥十字法检查井框与路面高差，每座检查井均检查。十字法检查中，以平行于道路中线，过检查井盖中心的直线，另一条线与基线垂直，构成检查用十字线。

5.3.2 水泥混凝土面层：

- (1) 水泥混凝土弯拉强度应符合设计规定。
- (2) 水泥混凝土面层厚度应符合设计规定，允许误差为±5mm。
- (3) 抗滑构造深度应符合设计要求。
- (4) 水泥混凝土路面允许偏差应符合表 5.6 的规定。

表 5.6 水泥混凝土路面允许偏差

项目	允许偏差或规定值		检验频率		检验方法	
	城市快速路、主干路	次干路、支路	范围	点数		
纵断高程 (mm)	±15		20m	1	用水准仪测量	
中线偏位 (mm)	≤20		100m	1	用经纬仪测量	
平整度	标准差 (mm)	≤1.2	≤2	100m	1	用测平仪检测
	最大间隙 (mm)	≤3	≤5	20m	1	
宽度 (mm)	0 -20		40m	1	用钢尺量	
横坡 (%)	±0.30%且不反坡		20m	1	用水准仪测量	

井框与路面高差 (mm)	≤ 3	每座	1	十字法, 用直尺和塞尺量, 取最大值
相邻板高差 (mm)	≤ 3	20m	1	用钢板尺和塞尺量
纵缝直顺度 (mm)	≤ 10	100m	1	用 20m 线和钢尺量
横缝直顺度 (mm)	≤ 10	40m		
蜂窝麻面面积① (%)	≤ 2	20m	1	观察和用钢板尺量

注: ①每 20m 查 1 块板的查侧面。

5.4 人行道铺装:

5.4.1 人行道透水砖抗压强度应符合设计规定, 设计未规定时, 不宜低于 30MPa。

5.4.2 铺砌应稳固、无翘动, 表面平整、缝线直顺、缝宽均匀、灌缝饱满、无翘边、翘角、反坡、积水现象。

5.4.3 盲道铺装应遵守以下规定:

- (1) 行进盲道砌块与提示盲道砌块不得混用。
- (2) 盲道必须避开树池、检查井、杆线等障碍物。
- (3) 路口处盲道应铺设为无障碍形式。

5.4.4 路缘石应符合以下规定:

(1) 预制混凝土路缘石混凝土强度等级应符合设计要求。设计未规定时, 不应小于 C30。

(2) 路缘石应砌筑稳固、砂浆饱满、勾缝密实, 外露面积清洁、线条顺畅, 平缘石不阻水。

(3) 立缘石、平缘石安砌允许偏差应符合表 5.7 的规定

表 5.7 立缘石、平缘石安砌允许偏差

项目	允许偏差 (mm)	检验频率		检验方法
		范围 (m)	点数	
直顺度	≤ 10	100	1	用 20m 线和钢尺量①
相邻块高差	≤ 3	20	1	用钢板尺和塞尺量①

缝宽	±3	20	1	用钢尺量①
顶面高程	±10	20	1	用水准仪测量

注：①示随机抽样，量3点取最大值；

②曲线段缘石安装的圆顺度允许偏差应结合工程具体制定。

5.5 排水工程

5.5.1 沟槽开挖：

- (1) 沟槽基底地基承载力应满足设计要求。
- (2) 进行地基处理时，压实度、厚度满足设计要求。
- (3) 沟槽开挖的允许偏差应符合表 5.8 的规定。

表 5.8 沟槽开挖的允许偏差

序号	检查项目	允许偏差 (mm)		检查数量		检查方法
				范围	点数	
1	槽底高程	土方	±20	两井之间	3	用水准仪测量
		石方	+20、-200			
2	槽底中线每侧宽度	不小于规定		两井之间	6	挂中线用钢尺量测，每侧计3点
3	沟槽边坡	不陡于规定		两井之间	6	用坡度尺量测，每侧计3点

5.5.2 沟槽支护应符合现行国家标准《建筑地基基础工程施工质量验收规范》。

5.5.3 沟槽回填材料、压实度应满足设计要求，设计无要求时，应符合表 5.9、5.10 的规定

表 5.9 刚性管道沟槽回填土压实度

序号	项目			最低压实度 (%)		检查数量		检查方法
				重型击实标准	轻型击实标准	范围	点数	
1	石灰土类垫层			93	95	100m	每层每侧一组 (每组3点)	用环刀法检查或采用现行国家标准《土
2	胸腔部分	管侧		87	90	两井之间或1000m		
		管顶以上 500mm		87±2 (轻型)				
	其余部分		≥90 (轻型) 或按设计要求					
3	胸腔部分	管侧		87	90	2		
		管顶以上 250mm		87±2 (轻型)				

基 范 围 内	由 路 槽 底 算 起 的 深 度 范 围 (mm)	≤800	快速路及主干路	95	98	工 试 验 方 法 标 准 《 GB/T 5012 3 中 其 他 方 法
			次干路	93	95	
			支路	90	92	
		>800 ~ 1500	快速路及主干路	93	95	
			次干路	90	92	
			支路	87	90	
		> 1500	快速路及主干路	87	90	
			次干路	87	90	
			支路	87	90	

注：表中重型击实标准的压实度和轻型击实标准的压实度，分别以相应的标准击实试验法求得的最大干密度为100%。

表 5.10 柔性管道沟槽回填土压实度

槽内部位		压实度 (%)	回填材料	检查数量		检查方法
				范围	点数	
管道基础	管底基础	≥90	中、粗砂	—	—	用环刀法检查或采用现行国家标准《土工试验方法标准》GB/T 50123 中其他方法
	管道有效支撑角范围	≥95		每 100m	每层每侧一组 (每组 3 点)	
管道两侧		≥95	中、粗砂、碎石屑，最大粒径小于 40mm 的砂砾或符合要求的原土	两井之间或每 1000m ²		
管顶以上 500mm	管道两侧	≥90				
	管道上部	85±2				
管顶 500~1000mm		≥90	原土回填			

注：回填土的压实度，除设计要求用重型击实标准外，其他皆以轻型击实标准试验获得最大干密度为100%。

5.6 照明工程：

5.6.1 路灯基础坑的开挖深度和大小应符合设计规定；

5.6.2 路灯基础混凝土强度应满足设计要求；

5.6.3 路灯灯具应采用广东省 LED 标杆体系推荐产品，优先选用能效高、本地配套程度高的产品。

5.7 绿化工程

5.7.1 绿化栽植前场地清理应符合下列规定：

(1) 有各种管线的区域、建（构）筑物周边的整理绿化用地，应在其完工并验收合格后进行。

(2) 应将现场内的渣土、工程废料、宿根性杂草、树根极其有

害污染物清除干净。

(3) 对清理的废弃构筑物、工程渣土、不符合栽植土理化标准的原状土等应做好测量记录、签认。

(4) 场地标高及清理程度应符合设计和栽植要求。

(5) 填垫范围内不应有坑洼、积水。

(6) 对软泥和不透水层应进行处理。

5.7.2 种植穴、槽的挖掘

(1) 树木与地下管线外缘及树木与其他设施的最小水平距离，应符合相应的绿化规划与设计规范的规定。

(2) 种植穴的直径与深度大小应符合设计要求，至少应比土球直径大 20cm，树穴上下大小基本一致，按种植技术要求回填种植土和基肥，种植后的穴口应大小应一致。

5.7.3 原材料

(1) 绿化工程进场乔木规格应符合设计要求；若设计无明确标注，其允许偏差范围应符合表 5.11 的要求。

表 5.11 进场乔木规格允许偏差表

胸径（地径、头颈）		冠幅		树高		净干高（棕榈类）	
设计值	允许偏差	设计值	允许偏差	设计值	允许偏差	设计值	允许偏差
<10 cm	0.5 cm	<2m	±20 cm	<3m	±30 cm	<1m	±10 cm
10~20cm	± 1 cm	2~4m	±30 cm	3~5m	±50 cm	1~3m	±15 cm
> 20 cm	± 2 cm	>4m	±50 cm	>5m	±80 cm	>3m	±30 cm

(2) 灌木和袋装地被植物的苗高、冠幅的允许偏差为 10%

(3) 行道树定干高度应不低于 2.3m，并满足设计要求。

5.7.4 乔灌木与地被种植

(1) 乔灌木与地被植物种植前应清除杂草，按设计要求添加基肥，基肥应为有机肥，并深翻 30cm，使之与土壤充分混合。

(2) 种植时苗木根部不能与肥料直接接触，应在基肥与根系之间铺隔一层厚度大于 5cm 的素土。

(3) 种植苗木应拆除捆绑土球的不易腐烂的包装物。

(4) 乔、灌木栽植深度应符合植物生长要求，并应保证定植后在土壤沉降后树根颈与地表面等高。花卉、地被种植深度为原土球深度；完成面以不露出土球为准，不得损伤茎叶，并保持根系完整。个别快长、易生不定根的树种可较原种植线深 5cm~10cm，竹类可比原种植线深 5cm。

(5) 规则式种植应保持对称均衡，行道树及其它行列种植的应主干对齐，相邻植株的规格应合理搭配，如高度、干径、树形近似，种植树木应保持直立，不得倾斜，应注意观赏面的合理朝向。

(6) 种植绿篱的株行距应均匀。应将形态丰满的一面向外，按苗木高度、树干大小搭配均匀。在苗圃修剪成型的绿篱，种植时应按造型拼栽，深浅一致，造型满足设计要求。

(7) 花卉、地被种植密度应符合设计要求。

(8) 块状草皮铺种后，草块间隙不应大于 1cm，完成面应有合理的排水坡度。

5.7.5 施工期的植物养护

(1) 绿化栽植工程应编制养护管理计划，并按计划认真组织实施。

(2) 根据粤建市【2015】15号文规定，绿化种植期满后保养期一般是6个月；保养期满办理移交手续。

5.8 市政桥梁工程

5.8.1 模板、支架和拱架

(1) 模板、支架和拱架制作及安装应符合施工设计图（施工方案）的规定，且稳固牢靠，接缝严密，立柱基础有足够的支撑面和排水、防冻融措施。

(2) 模板制作允许偏差应符合表 5.12 的规定。

表 5.12 模板制作允许偏差

项 目		允许偏差 (mm)	检验频率		检验方 法	
			范围	点数		
木 模 板	模板的长度和宽度	±5	每个构筑物或每个构件	4	用钢尺量	
	不刨光模板相邻两板表面高低差	3			用钢板尺和塞尺量	
	刨光模板和相邻两板表面高低差	1				
	平板模板表面最大的局部不平（刨光模板）	3			用2m直尺和塞尺量	
	平板模板表面最大的局部不平（不刨光模板）	5				
	榫槽嵌接紧密度	2		2		
钢 模 板	模板的长度和宽度	0 —1		4	用钢尺量	
	肋高	±5		2		
	面板端偏斜	0.5		2	用水平尺量	
	连接配件 (螺栓、卡子等)的孔 眼位置	孔中心与板面的间距	±0.3	4		用钢尺量
		板端孔中心与板端的间距	0 —0.5			
		沿板长宽方向的孔	±0.6			
板面局部不平	1.0				用2m直尺和塞尺量	

板面和板侧挠度	±1.0	1	用水准仪和拉线量
---------	------	---	----------

(3) 模板、支架和拱架安装允许偏差应符合表 5.13 的规定

表 5.13 模板、支架和拱架安装允许偏差

项 目		允许偏差 (mm)	检验频率		检验方法	
			范围	点数		
相邻两板 表面高低 差	清水模板	2	每个 构筑物或 每个 构件	4	用钢板尺和塞尺量	
	混水模板	4				
	钢模板	2				
表面平整 度	清水模板	3		4	用 2m 直尺和塞尺量	
	混水模板	5				
	钢模板	3				
垂直度	墙、柱	H/1000, 且 不大于 6		2	用经纬仪或垂线和钢尺量	
	墩、台	H/500, 且 不大于 20				
	塔柱	H/3000, 且 不大于 30				
模内尺寸	基 础	±10		3	用钢尺量, 长、宽高各 1 点	
	墩、台	+5 -8				
	梁、板、墙、 柱、桩、拱	+3 -6				
轴线偏位	基础	15	2	用经纬仪测量, 纵、横向各 1 点		
	墩、台、墙	10				
	梁、柱、拱、塔柱	8				
	悬浇各梁段	8				
	横隔梁	5				
支承面高程		+2 -5	每支 承面	1	用水准仪测量	
悬浇各梁段底面高程		+10 0	每个 梁段	1	用水准仪测量	
预 理 件	支座板、锚垫 板、连接板等	位置	每个 预埋 件	1	用钢尺量	
		平面高差		2	1	用水准仪测量
	螺栓、锚筋等	位置		3	1	用钢尺量
		外露长度		±5	1	
预 留 孔 洞	预应力筋孔道位置 (梁 端)		每个 预留 孔洞	1	用钢尺量	
	其他	位置		8	1	用钢尺量

		孔径	+10 0		1	
项目	允许偏差 (mm)		检验频率		检验方法	
			范围	点数		
梁底模拱度	+5 -2		每根梁、 每个构件、 每个安装段	1	沿底模全长拉线， 用钢尺量	
对角线差	板	7		1	用钢尺量	
	墙板	5				
	桩	3				
侧向弯曲	板、拱肋、 桁架	L/1500		1	沿侧模全长拉线， 用钢尺量	
	柱、桩	L/1000， 且不大于 10				
	梁	L/2000， 且不大于 10				
支架拱架	纵轴线的 平面偏位	L/2000， 且不大于 30		3	用经纬仪测量	
拱架高程	+20 -10				用水准仪测量	

注：① H 为构筑物高度 (mm)，L 为计算长度 (mm)；

② 支承面高程系指模板底模上表面支撑混凝土面的高程。

(4) 固定在模板上的预埋件、预留孔内模不得遗漏，且应安装牢固。

5.8.2 钢筋

(1) 钢筋、焊条的品种、牌号、规格和技术性能必须符合国家现行标准规定和设计要求；

(2) 钢筋的连接形式必须符合设计要求，钢筋接头位置、同一截面的接头数量、搭接长度应符合设计要求和规范的规定。

(3) 钢筋焊接接头质量应符合国家现行标准《钢筋焊接及验收规程》的规定和设计要求。

(4) HRB335 和 HRB400 带肋钢筋机械连接接头质量应符合国家现行标准《钢筋机械连接通用技术规程》、《带肋钢筋套筒挤压连接

技术规程》的规定和设计要求。

(5) 钢筋安装时，其品种、规格、数量、形状，必须符合设计要求。

(6) 预埋件的规格、数量、位置等必须符合设计要求。

(7) 钢筋表面不得有裂纹、结疤、折叠、锈蚀和油污，钢筋焊接接头表面不得有夹渣、焊瘤。

(8) 钢筋加工允许偏差应符合表 5.14 的规定

表 5.14 钢筋加工允许偏差

检查项目	允许偏差 (mm)	检查频率		检查方法
		范围	点数	
受力钢筋顺长度方向全长的净尺寸	±10	按每工作日同一类型钢筋、同一加工设备抽查 3 件	3	用钢尺量
弯起钢筋的弯折	±20			
箍筋内净尺寸	±5			

(9) 钢筋网允许偏差应符合表 5.15 的规定

表 5.15 钢筋网允许偏差

检查项目	允许偏差 (mm)	检查数量		检查方法
		范围	点数	
网的长、宽	±10	每片钢筋网	3	用钢尺量两端和中间各 1 处
网眼尺寸	±10			用钢尺量任意 3 个网眼
网眼对角线差	15			用钢尺量任意 3 个网眼

(10) 钢筋成形和安装允许偏差应符合表 5.16 的规定

表 5.16 钢筋形成和安装允许偏差

检查项目		允许偏差 (mm)	检验频率		检验方法	
			范围	点数		
受力 钢筋 间距	两排以上排距		每个构筑物或每个构件	3	用钢尺量，两端和中间各一个断面，每个断面连续量取钢筋间（排）距，取其平均值计 1 点	
	同排	梁板、拱肋				±10
		基础、墩台、柱				±20
	灌注桩					±20

箍筋、横向水平筋、螺旋筋间距		±10	5	连续量取5个间距，其平均值计1点		
钢筋骨架尺寸	长	±10				
	宽、高或直径	±5				
弯起钢筋位置		±20			30%	用钢尺量
钢筋保护层厚度	墩台、基础	±10			10	沿模板周边检查，用钢尺量
	梁、柱、桩	±5				
	板、墙	±3				

5.8.3 水泥混凝土

(1) 水泥进场除全数检验合格证和出厂检验报告外，应对其强度、细度、安定性和凝固时间抽样复验。

检验数量：同生产厂家、同批号、同品种、同强度等级、同出厂日期且连续进场的水泥，散装水泥每500t为一批，袋装水泥每200t为一批，当不足上述数量时，也按一批计，每批抽样不少于1次。

(2) 混凝土外加剂除全数检验合格证和出厂检验报告外，应对其减水率、凝结时间差、抗压强度比抽样检验。

检验数量：同生产厂家、同批号、同品种、同出厂日期且连续进场的外加剂，每50t为一批，不足50t时，也按一批计，每批至少抽检1次。

(3) 混凝土配合比设计应符合设计及规范要求。

(4) 混凝土强度等级应按现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》的规定检验评定，其结果必须符合设计要求。用于检查混凝土强度的试件，应在混凝土浇筑地点随机抽取。

5.8.4 预应力混凝土

(1) 预应力筋、预应力筋用锚具、夹具和连接器进场检验应符

合规范规定。

(2) 预应力筋的品种、规格、数量必须符合设计要求。

(3) 预应力筋张拉和放张时，混凝土强度必须符合设计规定；设计无规定时，不得低于设计强度的 75%。

(4) 预应力筋张拉允许偏差应分别符合表 5.17-5.19 的规定。

表 5.17 钢丝、钢绞线先张法允许偏差

项 目		允许偏差 (mm)	检验频率	检验方法
锚头钢丝 同束长度 相对差	束长 > 20m	L/5000, 且不大于 5	每批抽查 2 束	用钢尺量
	束长 6~20m	L/3000, 且不大于 4		
	束长 < 6m	2		
张拉应力值		符合设计要求	全数	查张拉记录
张拉伸长率		±6%		
断丝数		不超过总数的 1%		

注：L 为束长 (mm)。

表 5.18 钢筋先张法允许偏差

项目	允许偏差 (mm)	检验频率	检验方法
接头在同一平面内的 轴线偏位	2, 且不大于 1/10 直径	抽查 30%	用钢尺量
中心偏位	4%短边, 且不大于 5		
张拉应力值	符合设计要求	全数	查张拉记录

表 5.19 钢筋后张法允许偏差

项 目		允许偏差 (mm)	检验频率	检验方法
管道坐标	梁长方向	30	抽查 30%, 每根查 10 个点	用钢尺量
	梁高方向	10		
管道间距	同排	10	抽查 30%, 每根查 5 个点	用钢尺量
	上下排	10		
张拉应力值		符合设计要求	全数	查张拉记录
张拉伸长率		±6%		
断丝滑 丝数	钢 束	每束一丝, 且每断面不 超过钢丝总数的 1%		
	钢 筋	不允许		

(5) 孔道压浆的水泥浆强度必须符合设计规定，压浆时排气孔、

排水孔应有水泥浓浆溢出。

(6) 预应力筋使用前应进行外观质量检查，不得有弯折，表面不得有裂纹、毛刺、机械损伤、氧化铁锈、油污等。

(7) 预应力筋用锚具、夹具和连接器使用前应进行外观质量检查，表面不得有裂纹、机械损伤、锈蚀、油污等。

(8) 锚固阶段张拉端预应力筋的内缩量，应符合规范规定。

5.8.5 砌体

(1) 石材的技术性能和混凝土砌块的强度等级应符合设计要求。

(2) 砌筑砂浆的强度等级必须符合设计要求。

(3) 砂浆的饱满度应达到 80%以上。

(4) 砌体必须分层砌筑，灰缝均匀，缝宽符合要求，咬槎紧密，严禁通缝。

(5) 预埋件、泄水孔、滤层、防水设施、沉降缝等应符合设计规定。

(6) 砌体砌缝宽度、位置应符合表 5.20 的规定。

表 5.20 砌体砌缝宽度、位置

项目		允许值 (mm)	检验频率		检验方法
			范围	点数	
表面砌缝 宽度	浆砌片石	≤ 40	每个构筑物、每个 砌筑面或两条伸缩 缝之间为一检验批	10	用钢尺量
	浆砌块石	≤ 30			
	浆砌料石	15~20			
三块石料相接处的空	≤70				
两层间竖向错缝		≥80			

(7) 勾缝应坚固、无脱落，交接处应平顺，宽度、深度应均匀，灰缝颜色应一致，砌体表面应洁净。

5.8.6 扩大基础

(1) 基坑开挖允许偏差应符合表 5.21 的规定。

表 5.21 基坑开挖允许偏差

序号 项目	允许偏差 (mm)	检验频率		检验方法
		范围	点数	
基底高程	0 -20	每座 基坑	5	用水准仪测量四角和中心
	+50 -200		5	
轴线偏位	50		4	用经纬仪测量，纵横各 2 点
基坑尺寸	不小于设计规定		4	用钢尺量每边各 1 点

(2) 地基承载力应按规范规定进行检验，确认符合设计要求。

(3) 地基处理应符合专项处理方案要求，处理后的地基必须满足设计要求。

(4) 回填填料应符合设计要求，不得含有影响填筑质量的杂物。基坑填筑应分层回填、分层夯实。

(5) 现浇混凝土基础允许偏差应符合表 5.22 的要求。

表 5.22 现浇混凝土基础允许偏差

项目	允许偏差 (mm)	检验频率		检验方法
		范围	点数	
断面尺寸 长、宽	±20	每座 基础	4	用钢尺量，长、宽各 2 点
顶面高程	±10		4	用水准仪测量
基础厚度	±10 0		4	用钢尺量，长、宽向各 2 点
轴线偏位	15		4	用经纬仪测量，纵、横各 2 点

5.8.7 混凝土灌注桩

(1) 孔径、孔深应符合设计要求；成孔达到设计深度后，必须核实地质情况，确认符合设计要求。

(2) 混凝土抗压强度应符合设计要求。

(3) 桩身不得出现断桩、缩径。

(4) 混凝土灌注桩允许偏差应符合表 5.23 的规定。

表 5.23 混凝土灌注桩允许偏差

项目		允许偏差 (mm)	检验频率		检验方法
			范围	点数	
桩位	群桩	100	每根桩	1	用全站仪检查
	排架桩	50		1	
沉渣厚度	摩擦桩	符合设计要求		1	沉淀盒或标准测锤,查灌注前记录
	支承桩	不大于设计要求		1	
垂直度	钻孔桩	≤1%桩长, 且不大于 500		1	用侧壁仪或钻杆垂线和钢尺量
	挖孔桩	≤0.5%桩长, 且不大于 200		1	用垂线和钢尺量

注：此表适用于钻孔和挖孔

5.8.8 现浇混凝土承台

(1) 混凝土承台允许偏差应符合表 5.24 的规定。

表 5.24 混凝土承台允许偏差

项目		允许偏差 (mm)	检验频率		检验方法
			范围	点数	
断面尺寸	长、宽	±20	每座	4	用钢尺量、长、宽各 2 点
承台厚度		0 +10		4	用钢尺量
顶面高程		±10		4	用水准仪测量测量四角
轴线偏位		15		4	用经纬仪测量,纵、横各 2 点
预埋件位置		10	每件	2	经纬仪放线,用钢尺量

(2) 承台表面应无孔洞、露筋、缺棱掉角、蜂窝、麻面和宽度超过 0.15mm 的收缩裂缝。

5.8.9 墩台、柱

(1) 墩台、柱施工涉及的模板与支架、钢筋、混凝土、预应力

混凝土、砌体质量检验应符合规范的规定。

(2) 现浇混凝土墩台允许偏差应符合表 5.25 的规定

表 5.25 现浇混凝土墩台允许偏差

项 目		允许偏差 (mm)	检验频率		检验方法
			范 围	点 数	
墩台身 尺寸	长	+15 0	每个墩台 或每个节 段	2	用钢尺量
	厚	+10 - 8		4	用钢尺量, 每侧上、下各 1 点
顶面高程		±10		4	用水准仪测量
轴线偏位		10		4	用经纬仪测量, 纵、横各 2 点
墙面垂直度		≤0.25% H, 且不大于 25±		2	用经纬仪测量或垂线和钢尺量
墙面平整度		8		4	用 2m 直尺、塞尺量
节段间错台		5		4	用钢尺和塞尺量
预埋件位置		5		每件	4

注: H 为墩台高度 (mm)。

(3) 现浇混凝土柱允许偏差应符合表 5.26 的规定。

表 5.26 现浇混凝土柱允许偏差

项 目		允许偏差 (mm)	检验频率		检验方法
			范 围	点 数	
断面尺 寸	长、宽(直径)	±5	每根柱	2	用钢尺量, 长、宽各 1 点, 圆柱量 2 点
顶面高程		±10		1	用水准仪测量
垂直度		≤0.2% H, 且不大于 15		2	用经纬仪测量或垂线和 钢尺量
轴线偏位		8		2	用经纬仪测量
平整度		5		2	用 2m 直尺、塞尺量
节段间错台		3		4	用钢板尺和塞尺量

注: H 为柱高 (mm)

(4) 混凝土表面应无孔洞、露筋、蜂窝、麻面。

5.8.10 现浇盖梁

(1) 现浇盖梁施工涉及的模板与支架、钢筋、混凝土、预应力混凝土质量检验应符合规范的规定。

(2) 现浇混凝土盖梁允许偏差应符合表 5.27 的规定。

表 5.27 现浇混凝土盖梁允许偏差

项 目		允许偏差 (mm)	检验频率		检验方法
			范 围	点数	
盖梁尺寸	长	+ 20 -10	每个盖梁	2	用钢尺量，两侧各 1 点
	宽	+10 0		3	用钢尺量，两端及中间各 1 点
	高	±5		3	
盖梁轴线偏位		8		4	用经纬仪测量，纵横各 2 点
盖梁顶面高程		0 - 5		3	用水准仪测量，两端及中间各 1 点
平整度		5		2	用 2m 直尺、塞尺量
支座垫石 预留位置		10	每个	4	用钢尺量、纵横各 2 点
预埋件位 置	高程	±2	每件	1	用水准仪测量
	轴线	5		1	经纬仪放线，用钢尺量

(3) 盖梁表面应无孔洞、露筋、蜂窝、麻面。

5.8.11 台背回填

(1) 台背回填的材料要符合设计及规范要求。

(2) 台身、挡墙混凝土强度达到设计强度的 75%以上时，方可回填，并分层回填，分层碾压。

(3) 台背填土的长度，台身顶面处不应小于桥台高度加 2m，底面不应小于 2m；拱桥台背填土长度不应小于台高的 3~4 倍。

5.8.12 支座

(1) 支座进场应进行检验。

(2) 支座安装前，应检查跨距、支座栓孔位置和支座垫石顶面高程、平整度、坡度、坡向，确认符合设计要求。

(3) 支座与梁底及垫石之间必须密贴，间隙不得大于 0.3mm。

垫层材料和强度应符合设计要求。

(4) 支座锚栓的埋置深度和外露长度应符合设计要求。支座锚栓应在其位置调整准确后固结，锚栓与孔之间隙必须填捣密实。

(5) 支座安装允许偏差应符合表 5.28 的规定

表 5.28 支座安装允许偏差

项目	允许偏差 (mm)	检验频率		检验方法
		范围	点数	
支座高程	±5	每个支座	1	用水准仪测量
支座偏位	3		2	用经纬仪、钢尺量

5.8.13 混凝土梁(板)

(1) 混凝土梁(板)施工中涉及模板与支架、钢筋、混凝土、预应力混凝土的质量检验应符合规范的有关规定。

(2) 整体浇筑钢筋混凝土梁、板允许偏差应符合表 5.29 的规定。

表 5.29 整体浇筑混凝土梁、板允许偏差

检查项目		规定值允许偏差 (mm)	检查频率		检查方法	
			范围	点数		
轴线偏位		10	每跨	3	用经纬仪测量	
梁板顶面高程		±10		3~5	用水准仪测量	
断面尺寸 (mm)	高	+5 -10		1~3 个断面		用钢尺量
	宽	±30				
	顶、底、腹板厚	+10 0				
长度		+5 -10		2		用钢尺量
横坡 (%)		±0.15		1~3		用水准仪测量
平整度		8		顺桥向每侧面 每 10m 测 1 点		用 2m 直尺、塞尺量

(3) 结构表面应无孔洞、露筋、蜂窝、麻面和宽度超过 0.15mm 的收缩裂缝。

5.8.14 预制安装梁(板)

(1) 预制混凝土梁（板）施工中涉及模板与支架、钢筋、混凝土、预应力混凝土的质量检验应符合规范的有关规定。

(2) 安装时结构强度及预应力孔道砂浆强度必须符合设计要求，设计未要求时，必须达到设计强度的 75%。

(3) 预制梁、板允许偏差应符合表 5.30 的规定。

表 5.30 预制梁、板允许偏差

项目		允许偏差 (mm)		检验频率		检验方法
		梁	板	范围	点数	
断面尺寸 (mm)	宽	0 -10	0 -10	每个构件	5	用钢尺量，端部、L/4处和中间各1点
	高	±5	—		5	
	顶、底、腹板厚	±5	±5		5	
长度		0 -10	0 -10		4	用钢尺量，两侧上、下各1点
侧向弯曲		L/1000 且 不大于 10	L/1000 且不 大于 10		2	沿构件全长拉线，用钢尺量，左右各1点
对角线长度差		15	15		1	用钢尺量
平整度		8			2	用 2m 直尺、塞尺量

注：L 为构件长度 (mm)。

(4) 梁、板安装允许偏差应符合表 5.31 的规定

表 5.31 梁、板安装允许偏差

项目		允许偏差 (mm)	检验频率		检验方法
			范围	点数	
平面位置	顺桥纵轴线方向	10	每个构件	1	用经纬仪测量
	垂直桥轴线方向	5		1	
焊接横隔梁相对位置		10	每处	1	用钢尺量
湿接横隔梁相对位置		20		1	
伸缩缝宽度		+10 -5	每个构件	1	用钢尺量
支座板	每块位置	5		2	用钢尺量，纵、横各1点
	每块边缘高差	1		2	用钢尺量，纵、横各1点

焊缝长度	不小于设计要求	每处	1	抽查焊缝的 10%
相邻两构件支点处顶面高差	10	每个构件	2	用钢尺量
块体拼装立缝宽度	+10 -5		1	
垂直度	1.2%	每孔 2 片梁	2	用垂线和钢尺量

(5) 混凝土表面应无洞、露筋、蜂窝、麻面和宽度超过 0.15mm 的收缩裂缝。

5.8.15 桥面

(1) 桥面排水设施的设置应符合设计要求，泄水管应畅通无阻；桥面泄水口应低于桥面铺装层 10~15mm；泄水管安装牢固可靠，与铺装层及防水层之间应结合密实，无渗漏现象；金属泄水管应进行防腐处理。

(2) 桥面防水材料的品种、规格、性能、质量应符合设计要求和相关标准规定；防水层、粘结层与基层之间应密贴，结合牢固。

(3) 桥面铺装层材料的品种、规格、性能、质量应符合设计要求和相关标准规定。

(4) 水泥混凝土桥面铺装层的强度和沥青混凝土桥面铺装层的压实度应符合设计要求。

(5) 桥面铺装面层允许偏差应符合表 5.31、5.32 的规定。

表 5.31 水泥混凝土桥面铺装面层允许偏差

项目	允许偏差	检验频率		检验方法
		范围	点数	
厚度	±5mm	每 20 延米	3	用水准仪对比浇筑前后标高
横坡	±0.15%		1	用水准仪测量 1 个断面
平整度	符合城市道路面层标准	按城市道路工程检测规定执行		
抗滑构造深度	符合设计要求	每 200m	3	铺砂法

注：跨度小于 20m 时，检验频率按 20m 计算。

表 5.32 沥青混凝土桥面铺装面层允许偏差

项目	允许偏差	检验频率		检验方法
		范围	点数	
厚度	±5mm	每 20 延米	3	用水准仪对比浇筑前后标高
横坡	±0.3%		1	用水准仪测量 1 个断面
平整度	符合道路面层标准	按城市道路工程检测规定执行		
抗滑构造深度	符合设计要求	每 200m	3	铺砂法

注：跨度小于 20m 时，检验频率按 20m 计算。

(6) 水泥混凝土桥面铺装面层表面应坚实、平整，无裂缝，并应有足够的粗糙度；面层伸缩缝应直顺，灌缝应密实；沥青混凝土桥面铺装层表面应坚实、平整，无裂纹、松散、油包、麻面。

(7) 桥面铺装层与桥头路接茬应紧密、平顺。

(8) 伸缩装置的形式和规格必须符合设计要求，缝宽应根据设计规定和安装时的气温进行调整；伸缩装置安装时焊接质量和焊缝长度应符合设计要求和规范规定，焊缝必须牢固，严禁用点焊连接。大型伸缩装置与钢梁连接处的焊缝应做超声波检测；伸缩装置锚固部位的混凝土强度应符合设计要求，表面应平整，与路面衔接应平顺。

(9) 混凝土栏杆、防撞护栏、防撞墩、隔离墩的强度应符合设计要求，安装必须牢固、稳定；金属栏杆、防护网的品种、规格应符合设计要求，安装必须牢固。

5.8.16 附属结构

(1) 附属结构施工中涉及模板与支架、钢筋、混凝土、砌体和钢结构质量检验应符合规范有关规定。

(2) 隔声、防眩装置、梯道、桥头搭板、防冲刷结构等质量检

验应符合规范有关规定.

6 工程变更管理指引

工程变更造成项目增加（减少）合同投资额的，按以下程序批准后，方可组织实施。

6.1 设计变更的程序

6.1.1 设计变更的提出。设计单位、承包人、发包人提出书面的设计变更申请和建议书时，应填写《工程变更申请单》，包括以下主要内容：

- (1) 变更的原因或依据；
- (2) 变更的内容及范围；
- (3) 变更引起的工程量及投资估算的增减；
- (4) 变更对工期等相关工作的影响；
- (5) 必要的附图及计算资料等；

6.1.2 设计变更的审查和实施。设计变更申请提出后，监理单位应根据设计变更引起的合同工期、质量、进度、造价等要素进行审查，提出书面设计变更方案意见交发包人审查同意后，由发包人交由原设计单位提出设计方案及估算。经发包人同意后，由原设计单位负责完成具体的设计变更工作，并发出正式的设计变更通知书（包括施工图纸）。设计变更通知书应由设计单位项目负责人或其委托的代理人签字并加盖设计单位图章。监理单位对设计变更通知书进行核实并经发包人批准后，对承包人下达工程变更令，由承包人组织实施。

6.1.3 设计变更的程序应接受区监察审计、财政及建设行政主管部门等部门的监督检查。

6.2 现场签证的程序

6.2.1 现场签证的提出。承包人提出书面的设计变更申请和建议书时，应填写《现场签证申请单》，包括以下主要内容：

- (1) 签证的原因或依据；
- (2) 签证的内容及范围；
- (3) 签证引起的工程量及投资估算的增减；
- (4) 签证对工期等相关工作的影响；
- (5) 必要的附图及计算资料等。

6.2.2 现场签证的审查和实施。现场签证申请提出后监理单位应判断申请表中内容是否符合签证条件，符合条件的由监理单位签署意见后报发包人。发包人对现场签证进行审批盖章后交付承包人执行。

6.2.3 现场签证的程序应接受区监察审计、财政及建设行政主管部门等部门的监督检查。

6.3 工程变更根据《惠州市政府投资项目管理办法》(惠府【2018】12号)规定执行：

6.3.1 单项变更导致增加投资在 20 万元以下的，经建设单位批准后实施。

6.3.2 单项变更导致增加投资在 20 万元及以上 100 万元以下的，经区市政公用工程建设领导小组会议审议通过后实施。

6.3.3 单项变更增加投资在 100 万元及以上的，经建设单位按程序上报区管委会同意后实施。

6.3.4 累计变更增加投资超出工程建安费 10%以上的，经建设单

位按程序上报区管委会。

6.4 承包人收到工程变更令和设计变更通知书后，应在 14 天内提出变更合同价款的报告，报发包人和现场工程师进行审查确认，否则，该项设计变更视为不涉及合同价款的变更。发包人和现场工程师原则上应在 14 天内就变更合同价款的报告给予答复（涉及到需要多个部门审批、会议讨论决定或者区管委会研究决定的，以实际批复时间为准），逾期没有答复的，变更合同价款的报告视为已被认可。经发包人确认的设计变更通知书作为工程结算的依据，合同价款变更报告作为造价控制和工程款拨付的参考依据。

6.5 现场签证及相应的报价由承包人在变更项目完成 7 天内提出，签字并加盖单位公章，报送给发包人和现场工程师。若承包人逾期未提出，视为承包人放弃该项签证。发包人和现场工程师应在 14 天内予以答复（涉及到多个部门审批、会议讨论决定或者区管委会研究决定的，以实际批复时间为准），确认同意时，须签字并加盖单位公章；不同意时，应提出异议。发包人和现场工程师逾期没有答复的，该现场签证及相应报价视为已被认可。经发包人和现场工程师确认同意的现场签证作为工程结算的依据，经确认的相应报价作为造价控制和工程款拨付的参考依据。

6.6 在办理设计变更和现场签证程序中，发包人、承包人和设计、监理等单位之间的函件往来均须办理有关签收手续，并作为工程结算的有效证据。

6.7 经批准的施工组织设计和施工方案，如非承包人原因需修改

且修改涉及到工程造价的变更时，必须按现场签证办理。否则，视为已批准的施工组织设计或者施工方案的修改不涉及工程造价的变更。其他资料，如技术处理单、隐蔽验收单、材料验收单等均不能作为工程结算的依据。

6.8 如非承包人原因造成工程停工、窝工涉及工程价款索赔的，承包人应按有关索赔程序申报、审批后提出现场签证要求，明确停工、窝工的时间、涉及的人员和费用计算办法。发包人和现场工程师应按本标准 6.2、6.3 规定的相关内容和时限办理现场签证手续。在停工、窝工事件发生当日起 14 天内，承包人未提出现场签证的，视为该事件不涉及工程造价的变更。经发包人和现场工程师确认的停工、窝工现场签证，作为工程结算的依据。

6.9 下列情形的工作内容不予办理工程变更或现场签证：

- (1) 招标文件规定应由施工单位自行承担的；
- (2) 施工合同约定或已包括在合同价款内应由施工单位自行承担的；
- (3) 施工单位在投标文件中承诺自行承担的或投标时应预见的风险；
- (4) 由施工单位责任造成的工程量增加；
- (5) 法律、法规、规章规定不能办理的。

设计变更和现场签证的办理程序和内容等，还必须同时遵守有关法律、法规的规定。

6.10 负责设计变更和现场签证工作的有关人员相互串通弄虚作

假、提供虚假资料的，将根据相关执业人员管理办法予以处罚，构成犯罪的，移交司法机关处理。

7 安全、文明施工管理指引

7.1 施工标牌管理

市政工程施工现场须设置整齐明显的工程概况牌、管理人员名单及监督电话牌、安全生产牌、入场须知牌、文明施工牌、消防保卫牌、施工现场管理制度牌、扬尘防治措施公示牌、工人工资发放监督公示牌、施工现场总平面图。工程概况牌规格为宽 1.8 米，高 1.5 米，其它标牌规格为宽 1 米，高 0.6 米。图牌应设置稳固，规格统一，位置合理，字迹端正，线条清晰，标示明确。

7.2 施工围挡管理

7.2.1 施工现场四周应设置连续围挡，围挡上下边要包封且平顺。

7.2.2 施工现场须采用彩色喷塑压型钢板或其它质量更好的硬质材料围挡，在市区主干道路段作业的，设置高度不低于 2.5 米；在市区次干道、一般道路路段作业的，设置高度不低于 1.8 米。在新建或扩建车行道及道路交叉口检维修现场应设置水马围栏和警示标志。

7.2.3 施工围挡在相邻路口之间须连续设置，不能有除出入口之外的缺口。确因交通疏导需要设置过往车辆、行人通道时，可根据现场情况增设工地出入口，并设置明显的施工警示标志及人行安全通道，以保证车辆和行人的安全。

7.2.4 围挡不得作为广告载体以及用于挡土、承重，用印制绿植图案的广告布包封。因特殊情况不能进行围挡、或因安全需要围挡低于规定高度的，须在工程开工前报市政工程行政管理部门，经同意后采取必要的隔离措施并设置警示标志。

7.2.5 工程完工后，在确保安全的情况下，施工单位须拆除施工现场的所有临时设施，及时清场，做到工完、料净、场地清。

7.3 施工警示标志管理

7.3.1 施工现场的起止点以及对车辆、行人通行安全有影响的位置，须设置警示闪灯。在车行道上施工作业，须在来车方向提前设置施工警示牌、交通导向牌等，提示和引导车辆有序、安全通行。

7.3.2 夜间、雾天、骤暗天气，须在作业区域边界上方设置警示闪灯或者悬挂 40 瓦以上红灯，相邻灯距不得大于 4 米。

7.3.3 因工程施工等原因导致各种管线井盖缺损或因新建、扩建、改建工程不能及时设置井盖的，施工单位须设置半通透式护栏进行围蔽并悬挂警示闪灯。在车辆、行人通行的地方施工，须设置沟井坎穴覆盖物和明显的施工标志牌。

7.3.4 工程施工应尽量避免避开交通高峰，确需限制车辆行驶或者实行交通管制的，须报区公安交通管理部门批准，并事先进行公告，施工时要在适当位置设置临时交通管制告示牌和交通导向标志。

7.4 施工临时设施管理

7.4.1 根据作业需要在施工现场需设置职工宿舍、办公用房及其他生活配套设施的，生活区与办公区、作业区须明显划分，并确保安全距离。生活区内生活垃圾禁止到处抛散，应设置垃圾桶日产日清。

7.4.2 新建临建设施须使用符合规定要求的装配式彩钢活动房屋，活动房屋不得超过两层，并符合安全、卫生、通风、采光、防火等要求。

7.4.3 施工单位须会同建设、监理单位对临建设施进行验收，验收合格后方可使用，并建立巡查制度和验收、巡查档案。恶劣天气条件下必须进行重点检查，确保临建设施稳固。

7.4.4 临时设施用电须符合“三级配电两级保护”规定。

7.4.5 食堂应采用气、电、油等清洁热源，禁止使用煤、木材等污染燃料。易燃易爆危险物品，如酒精、汽油、煤气瓶等不可放置于炉具或电源插座附近，更不可靠近火源。

7.4.6 食堂内应定期消毒、清洁，并配备防蝇罩。生熟炊具、器皿应有明显标记，分类放置。严禁出售变质食品。

7.4.7 施工现场应设置卫生室，配备急救人员和担架、止血药、绷带等器械及常用药。

7.5 施工现场环境管理

7.5.1 施工现场要建立完善的环境保护和卫生管理体系，明确管理目标，设专人负责，定期检查，并备有检查记录。

7.5.2 施工组织设计中应编制防治扬尘、灯光、噪声、油污、固体废物、废气和废水污染等环境保护和卫生健康方案。

7.5.3 施工现场的各种设施、建筑材料、设备器材、现场制品、成品半成品、构配件等物料应按照施工总平面图划定的区域存放，并设置标签，堆放高度应低于围挡，材料、器具要堆放整齐，钢筋、水泥等建筑材料要“下垫上盖”，不得混放或在施工现场外占道堆放建筑材料、工程渣土和建筑垃圾。

7.5.4 在城市普通道路上施工产生的渣土、余土及废弃物应在 24

小时内清运完毕，清运前应集中堆放，防止外溢至围挡以外或者露天存放。在城市主干道及人流稠密、交通繁忙的特殊路段，余土须立即清运。

7.5.5 施工现场应妥善处置泥浆、废水排放，在排水口设置沉淀池、清淤设施，并及时清除沉淀物，不得将泥沙、灰浆及其他废弃物排入城市排水设施。

7.5.6 施工现场须采取降尘措施，不得在施工现场熔融沥青或者焚烧油毡、油漆等易产生有毒、有害烟尘和气体的物质，不得排泄有毒有害气体。

7.5.7 施工现场的强噪声设备应设置在远离居民区的一侧，并采取降低噪声的措施。车辆进出施工现场应停止鸣笛，装卸材料要轻拿轻放。

7.6 扬尘防治管理

根据《广东省建设工程施工扬尘污染防治管理办法》、《仲恺高新区大气污染防治工作常态化实施方案》等有关规定，严格落实六个“百分百”防治措施；

7.6.1 施工现场 100%围蔽：围挡采用彩钢板、砌体等硬质材料搭设，城市区域内主要路段围挡高度不宜低于 2.5 米，其他路段不宜低于 1.8 米。

7.6.2 沙土物料 100%覆盖：水泥、砂石、土方等细散颗粒材料和易扬尘材料应集中堆放并采用彩条布全覆盖。

7.6.3 工地路面 100%硬化：施工现场主要场地、道路、材料加工

区应当硬底化。

7.6.4 易起尘作业面 100%湿法施工：采用场界连续喷雾、雾炮机喷雾及人工移动喷淋等措施，有效控制土方开挖、冲击钻、拆除等易起尘作业施工扬尘。

7.6.5 出工地车辆 100%冲洗：施工现场出入口应配备车辆冲洗设备和沉淀过滤设施，车辆出场时应将车轮、车身清洗干净。

7.6.6 渣土车辆 100%密闭运输：建筑土方、建筑垃圾、工程渣土等散装物料以及灰浆等流体物料运输应当由具备相应资质的运输企业承担，运输车辆应经车辆法定检测机构检测合格有效，运输作业时应当确保车辆封闭严密，不得超载、超高、超宽或者撒漏，且应当按规定的时间、线路等要求，清运到指定场所处理。

安装 TSP 及视频在线监控设备：施工现场出入口应当安装 TSP 及视频在线监控设备，并能清晰监控车辆出场冲洗情况及运输车辆车牌号码，视频监控录像及 TSP 数据现场存储时间不少于 30 天，并与当地监管部门监控平台联网。

7.7 深基坑（槽）施工管理

7.7.1 开挖前，建设、监理、施工单位须对基坑（槽）周边环境情况、土质情况以及可能发生危险等情况进行安全评估，施工单位按规定要求，结合评估情况，编制施工方案。该方案由工程技术人员编制，公司技术负责人审核，项目总监审定，工地安全人员监督执行。

基坑（槽）支护施工之前，由工程技术人员编制安全技术交底材料，并向施工班组书面交底，履行签字手续。

7.7.2 基坑（槽）开挖须在基坑周边约 2m 开外进行护栏防护网全围蔽，并做好警示标志，按规定要求进行放坡，不具备放坡条件的，要根据基坑（槽）周边环境情况、土质情况等实际自然条件对坑壁进行相应技术性加固与支护。深度超过 5 米或地质情况特殊复杂的，施工单位必须编制专项施工方案，并组织专家进行论证审查。

7.7.3 施工过程中遇有支护设施变形及预见不到或不可抗力的偶然情况，须立即停止施工，迅速撤出人员，启动应急预案，报告相关管理部门，组织相关单位共同研究解决，待隐患排除后方可恢复施工。

7.8 施工用电管理

7.8.1 施工单位应按照《施工现场临时用电安全技术规范》（JGJ46-2005）的规定编写施工现场临时用电组织设计。临时用电组织设计及变更时，必须履行“编制、审核、批准”程序，由电气工程技术人员组织编制，经相关部门审核及具有法人资格企业的技术负责人批准后实施。变更用电组织设计时应补充有关图纸资料。

7.8.2 施工现场临时用电必须采用 TN-S 系统，符合“三级配电两级保护”的规定，达到“一机、一箱、一闸、一漏”的要求。电箱设置、线路敷设、接零保护、接地装置、电气联接、漏电保护等各种配电装置应符合规范要求。

7.8.3 禁止在外电架空线路正下方搭设作业棚、建造生活设施或堆放构件、架具、材料及其他杂物等。

7.8.4 施工现场应制定电器线路及设备用电的安装、巡检、维修、

定期测试的制度，并落实责任人。

7.8.5 配电箱、开关箱应标明编号、分路标记、用途。配电箱的各控制回路应标明所控制的设备名称，保护接零和工作接零的端子应分隔设置，并作明显标识，箱门应完好并配有门锁，由专人负责管理。

7.8.6 对电工、电动机具的操作工和焊工要求持证上岗，应按规定配置防护用品，对操作工人应进行用电安全教育。

7.9 施工消防管理

7.9.1 施工单位应建立施工现场消防安全责任制度，确定消防安全责任人，制定用火、用电、使用易燃易爆材料等各项消防安全管理制度和操作规程。

7.9.2 施工现场须配备足够的消防设施、灭火器材、消防水源，消防器材应定期检查，确保完好有效。设置消防通道并确保防火疏散通道畅通。

7.9.3 现场施工动火作业须有审批手续，动火时在动火区应有人员监护。

7.10 施工机械管理

7.10.1 施工现场应制定设备管理制度、设备维护操作规程和特种设备管理规定等。设备技术资料应包括特种作业人员持证上岗情况，设备按规定验收、检测检验、使用、保养、维修、改造和报废情况，并应有书面纪录。各种机械施工作业专项方案应经企业设备管理部门、安全部门、单位技术负责人和总监理工程师审核、审批。

7.10.2 钢筋机械中钢筋冷拉作业区应采取隔离防护措施，传动

部位应作可靠防护措施，设备应作保护接零并配置漏电保护器。

7.10.3 凿岩机械的风、水管应无漏水、漏气，应采用压缩空气吹出风管内的水份和杂物。严禁在废炮眼上钻孔和骑马式操作。钻孔时钻杆与钻孔的中心线保持一致，电缆线严禁敷设在水中或金属管道上通过，电缆穿过机械、车辆通道时须有防护措施。作业中应及时检查及落实防冒顶、塌方的安全措施，并按规定佩戴、正确使用个人防护用品。

7.10.4 打桩机械应取得准用证方可作业。打桩机应设超高限位装置，行走路线地耐力须符合说明书的要求。打桩操作应遵守操作规程。

7.10.5 特种设备应按安装、拆卸方案施工，并由具有相应资质的单位承担。附墙装置应符合说明书要求，安全装置（力矩限制器、限位器、保险装置等）应齐全有效，施工单位应当自特种设备验收合格之日起30日内向相关管理部门办理使用备案登记。

7.10.6 起重吊装的吊装索具须符合安全要求，作业人员应遵守作业操作规程。结构吊装应设置防坠落措施，起重吊装作业平台应符合安全规定。多台起重设备同时作业时应有同步保障措施。

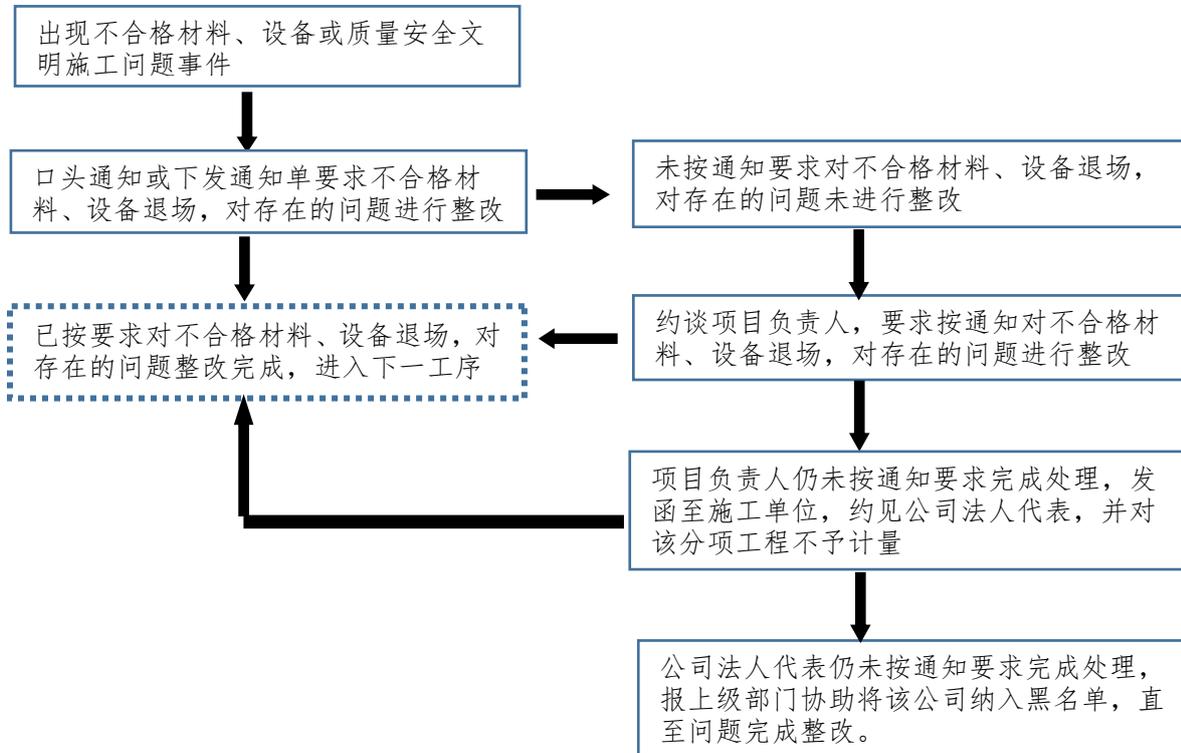
8 工程结算管理指引

- 8.1 按区财政局的要求，施工单位提交工程结算资料。
- 8.2 监理单位对施工单位提交的工程结算资料进行审核。
- 8.3 建设单位对经监理单位审核后的工程结算资料进行复核，按区财政局的要求提供建设单位结算资料，并将所有的结算资料提交区财政局审核。
- 8.4 区财政局对工程结算资料审核后提出结算审核征求意见，施工单位对区财政的征求意见提交回复给建设单位，建设单位在审核施工单位的回复后向区财政局提交回复意见。
- 8.5 区财政局提供结算审核报告。

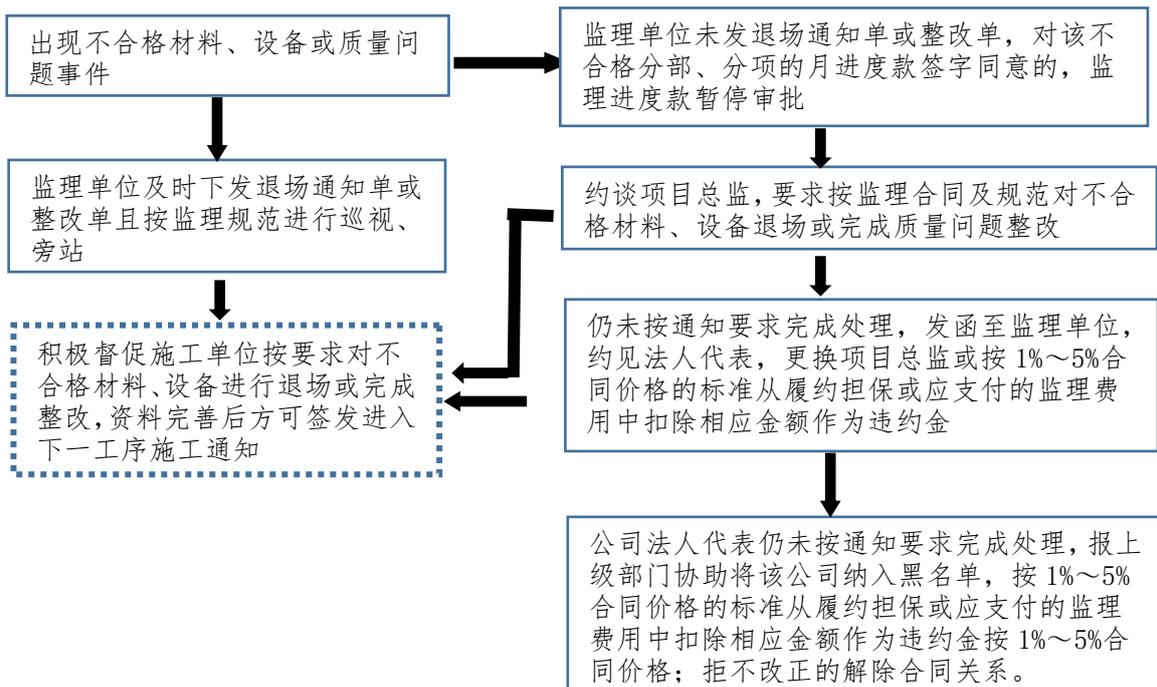
9 问题处理流程

9.1 施工过程中出现不合格材料、设备、质量问题及安全文明施工

问题事件处理流程



9.2 监理单位未履行监理职责处理流程



10 附 则

- 10.1 本指引由仲恺高新区公用事业办解释。
- 10.2 本指引自印发之日起施行，有效期为2年。

仲恺高新区市政设施养护管理工作指引（试行）

仲恺高新区公用事业办公室

2019年10月

目 录

1 总则.....	1
2 市政道路及附属设施养护管理.....	1
3 城市桥梁养护管理.....	21
4 排水管渠及泵站养护管理.....	45
5 公共照明设施养护管理.....	58
6 附则.....	63

1 总则

1.1 为加强仲恺高新区市政设施精细化管理，营造良好的宜居环境和城市形象，推动城市经济社会更好更快发展，根据《城市道路管理条例》和相关市政设施法规、规范，结合我区实际，制定本指引。

1.2 本指引是指以追求区市政设施的整体提升为目标，对市政设施管理工作要做到制度化、格式化、程式化，提高执行力。从而提高市政设施整体管理水平。

1.3 本指引适用于竣工验收后交付区一级管辖范围内的道路、桥梁设施、排水管网、泵站设施、路灯照明设施维护和管理等工作，相关参加市政设施养护管理单位（指管理、监理、养护等单位）应自觉遵守本指引相关要求。

1.4 编制依据

- (1)《城市道路管理条例》;
- (2)《惠州市实施<城市道路管理条例>办法》;
- (3)《城镇道路养护技术规范》(CJJ36-2016);
- (4)《城市桥梁养护技术标准》(CJJ99-2017);
- (5)《城镇排水管道维护安全技术规程》(CJJ 6-2009);
- (6)《城市照明管理规定》(建设部令第21号);
- (7)与市政设施养护管理相关的法律法规、规范性文件和技术规范。

2 市政道路及附属设施养护管理

2.1 日常巡查

2.1.1 日常巡查应对路面外观变化、结构变化、道路施工作业情况及附属设施等状况进行检查。

2.1.2 日常巡查宜以目测为主，并应做好相关记录。

2.1.3 日常巡查应按道路养护等级分别制定巡查周期。I等养护的道路宜每日一巡,II等养护的道路宜二日一巡,III等养护的道路宜三日一巡。日常巡查记录应定期整理归档,并提出处理意见。如遇自然灾害或突发事件应适当增加巡查频率。

2.1.4 在巡查过程中,对发现设施明显损坏或影响车辆和人行安全的情况,应及时采取相应养护措施。

2.1.5 日常巡查应包括下列内容:

(1) 路面外观的完好情况。路面主要损坏类型按表分类:

部位		主要损坏类型
车行道	沥青路面	线裂、网裂、龟裂; 拥包、车辙、沉陷、翻浆; 剥落、坑槽、啃边; 路框差、唧浆、泛油
	水泥混凝土路面	线裂、板角断裂、边角裂缝、交叉裂缝和破碎板; 接缝料损坏、边角剥落; 坑洞、表面纹裂、层状剥落; 错台、拱胀、唧浆、路框差、沉陷
人行道		裂缝、松动或变形、残缺

(2) 路基的完好情况。主要包括: 路基、路肩、边坡、挡土墙等。路基的主要损坏类型包括: 翻浆、沉陷、空洞、塌陷、滑移等。

(3) 附属设施的完好情况。主要包括: 标志牌、分隔带、护栏和隔离墩、涵洞、检查井、雨水口等。

(4) 道路范围内的施工作业对道路设施的影响。

(5) 道路积水及其他不正常损坏现象。

2.1.6 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;应立即启动应急预案,制定修复方案。

(1) 道路出现异常沉陷、空洞;

(2) 路面出现大于100mm的错台;

- (3) 井盖、雨水口算子丢失;
- (4) 路面出现严重积水严重影响道路正常使用的现象。

2.2 定期检测

2.2.1 定期检测前应做好下列工作:

- (1) 记录道路当前状况;
- (2) 调查交通量及车型组成的变化给设施运行带来的影响;
- (3) 跟踪结构与材料的使用性能变化。

2.2.2 定期检测应分为常规检测和结构强度检测。常规检测应每年 1 次。结构强度检测, I 等养护的道路应 2 年~3 年一次, II 等 III 等养护的道路宜 3 年~4 年一次。

2.2.3 定期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、广场设施的病害与缺陷;
- (3) 基层损坏状况;
- (4) 附属设施损坏状况。

2.2.4 定期检测应符合下列规定:

- (1) 应检测损坏情况、判断损坏原因, 并应确定养护范围和方案;
- (2) 对难以判断损坏程度和原因的道路, 应提出进行特殊检测的建议。

2.2.5 定期检测的情况记录及对养护维修措施的建议, 应及时整理、归档、上报。

2.3 特殊检测

2.3.1 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。

2.3.2 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、检测评价资料; 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) 提出维护或加固建议。

2.4 养护对策

2.4.1 养护对策应根据道路养护等级、交通量、结构与材料的使用性能变化、检测结果等因素综合确定。

2.4.2 养护对策应符合下表规定:

部位		主要损坏类型	养护对策
车行道	沥青路面	线裂、网裂、龟裂; 拥包、车辙、沉陷、翻浆; 剥落、坑槽、啃边; 路框差、唧浆、泛油	1. 泛油、拥包、裂缝、松散修补; 2. 坑槽凿补; 3. 裂缝灌缝; 4. 其他病害的修补。
	水泥混凝土路面	线裂、板角断裂、边角裂缝、交叉裂缝和破碎板; 接缝料损坏、边角剥落; 坑洞、表面纹裂、层状剥落; 错台、拱胀、唧浆、路框差、沉陷	1. 板块裂缝灌浆; 2. 板块局部损坏临时性维修, 采用沥青混合料修补; 3. 接缝的正常养护和修补; 4. 坑洞的修补; 5. 桥头、涵顶跳车的处理。
人行道		裂缝、松动或变形、残缺	1. 挖除沉降路基土方; 2. 回填合格土及砂砾石; 3. 破除垫层砟, 重新浇筑施工;

		4. 破除彩色压印砼面层，重新浇筑施工； 5. 拆除破损面砖，重新安砌合格砖； 6. 拆除破损路缘石并恢复。
--	--	--

2.5 沥青路面预防性养护

2.5.1 沥青路面在建成使用后应适时进行预防性养护。预防性养护措施应满足路面技术状况、交通量、道路等级等技术要求，材料应满足环境保护的要求。

2.5.2 病害预处理应符合下列规定：

(1) 采取预防性养护措施前，应对原沥青路面各种病害进行预处理；宜优先选择机械化设备施工；

(2) 病害预处理技术应包括裂缝处治、坑槽修补和路面局部铣刨等。

2.5.3 可根据路面技术状况指标值域采取适当的预防性养护措施，宜采用下列措施：

(1) 再生处治；

(2) (含砂)雾封层；

(3) 碎石封层；

(4) 稀浆封层；

(5) 微表处；

(6) 薄层热拌沥青混凝土罩面(厚度 < 30mm)。

2.5.4 再生处治应符合下列规定：

(1) 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。

(2) 施工完成时，应在路面干涸后，方可开放交通，开放交通初期应限制车速至 40km/h 以内。

2.5.5 (含砂)雾封层宜用于城镇快速路和主干路的上封层,并应符合下列规定:

(1)(含砂)雾封层宜采用专用喷洒设备施工。施工前应清除路面的灰尘、砂土及其他杂物等,施工时路面温度应大于或等于 15°C ,环境湿度宜小于或等于80%,下雨前和下雨过程中不得进行雾封层施工。

(2)(含砂)雾封层喷洒完毕后路面应封闭养护,待雾封层干涸后方可开放交通。

2.5.6 碎石封层应符合下列规定:

(1)对原路面应清理干净,保持干燥,无杂物和灰尘。洒布沥青材料时气温不得低于 20°C ,路面温度不得低于 25°C ,严禁在雾天或雨天施工。

(2)封层初期通车,车速不宜过快,2h后可完全开放交通。

2.5.7 稀浆封层宜用于城镇次干路和支路,并应符合下列规定:

(1)稀浆封层不得作为路面补强层使用;

(2)稀浆封层施工时,其施工和养生期内的气温应高于 10°C ,并不得在雨天施工;

(3)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范》CJJ/T66的规定。

2.5.8 微表处宜用于城镇快速路和主干路的上封层,并应符合下列规定:

(1)对原路面应进行整平处理;

(2)改性乳化沥青中的沥青应符合道路石油沥青标准;

(3)采用的集料应坚硬、耐磨、棱角多、表面粗糙、不含杂质,砂当量宜大于65%;

(4)微表处应采用稀浆封层摊铺机进行施工,施工方法和质量要求应

符合现行行业标准《路面稀浆罩面技术规程》CJJ/T 66 的规定。

2.5.9 薄层热拌沥青混凝土罩面应符合下列规定：

(1) 沥青混合料宜采用改性沥青、高黏度改性沥青或橡胶粉 改性沥青，厚度不宜超过 30mm；

(2) 薄层沥青罩面施工时气温不得低于 10° C, 雨天、路面潮湿或大风等情况下严禁施工，并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。

2.6 沥青路面病害维修

2.6.1 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。

2.6.2 拥包的维修应符合下列规定：

(1) 当拥包峰谷高差不大于 15mm 时，可采用机械铤刨平整；

(2) 当拥包峰谷高差大于 15mm 且面积大于 $2m^2$ 时，应采用铤刨机将拥包全部除去，并应低于路表面 30mm 及以上，清扫干净后进行维修；

(3) 基础变形形成的拥包，应更换已变形的基层，再重铺面层。

2.6.3 车辙的维修应符合下列规定：

(1) 当车辙在 15mm 以上时，可采用洗刨机清除；

(2) 当联结层损坏时，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。

2.6.4 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。

2.6.5 剥落的维修应符合下列规定:

(1) 已成松散状态的面层, 应将松散部分全部挖除, 重铺面层, 或应按 $0.8 \text{ kg/m}^2 \sim 1.0 \text{ kg/m}^2$ 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沥青嵌缝料处治;

(3) 大面积麻面应喷洒沥青, 并应撒布适当粒径的嵌缝料处治, 或重设面层;

(4) 封层的脱皮, 应清除已脱落和松动的部分, 再重新做上封层;

(5) 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, 并应重铺沥青层。

2.6.6 坑槽的维修应符合下列规定:

(1) 坑槽深度已达基层, 应先处治基层, 再修复面层;

(2) 修补的坑槽应为顺路方向切割成矩形, 坑槽四壁不得松动, 加热坑槽四壁, 涂刷粘层油, 铺筑混合料, 压实成型, 封缝, 开放交通。槽深大于 50 mm 时应分层摊铺压实;

(3) 在应急情况下, 可采用沥青冷补材料处治;

(4) 当采用就地热再生修补方法时, 应先沿加热边线退回 100 mm , 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。

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

2.6.8 因基层原因导致沥青面层破损, 应对基层采取有效措施处治, 达到质量标准后再修筑面层。基层养护维修宜采用与原道路结构相同的基层材料, 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 中相应类型基层施工技术要求。

2.7 沥青路面补强

2.7.1 道路路面补强应符合下列规定：

(1) 对原有沥青路面应作全面的技术调查，并应包括下列内容：

- ①路面破损及病害的程度；
- ②路面的设计、施工养护技术资料；
- ③年平均日交通量；
- ④交通量增长率；
- ⑤旧路回弹弯沉测试值；
- ⑥钻芯取样。

(2) 补强设计应与道路两边构筑物的连接以及道路排水相互协调。

(3) 补强结构层与原路面结构的联结应牢固。

2.7.2 路面补强材料应根据道路的技术状况和养护等级选用。

2.8 水泥混凝土路面接缝养护

2.8.1 水泥混凝土路面接缝内的杂物应及时清除并灌缝。

2.8.2 接缝的养护应符合下列规定：

(1) 填缝料的更换周期应为 2 年~3 年；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；

(2) 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；

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

(4) 填缝料外溢流淌到面板应清除；

(5) 填缝料局部脱落、缺损时应进行灌缝填补，脱落、缺损长度大于 1/3 缝长应及时进行整条接缝的更换；

(6) 填缝料的质量应符合现行行业标准《水泥混凝土路面嵌缝密封材

料》JT/T589 的规定。

2.9 水泥混凝土路面病害维修

2.9.1 水泥混凝土路面裂缝维修应符合下列规定：

(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，灌浆材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/T333 有关规定；

(2) 对裂缝宽大于或等于 2mm 且小于 15mm 贯穿板厚的中等裂缝，可采取扩缝补块的方法处治，扩缝补块的最小宽度不应小于 100mm；

(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，无设计时植筋深度不应小于板厚的 2/3。

2.9.2 接缝的维修应符合下列规定：

(1) 在胀缝修理时，应先将热沥青涂刷缝壁，再将胀缝板压入缝内；对胀缝板接头及胀缝板与传力杆之间的间隙，应采用沥青或其他胀缝料抹平，上部采用嵌缝条的胀缝板应及时嵌入嵌缝条；

(2) 在低温季节或缝内潮湿时应将接缝烘干；

(3) 当纵向接缝张开宽度在 10mm 及以下时，宜采用加热式填缝料；

(4) 当纵向接缝张开宽度在 10mm 以上时，宜采用聚氨酯类填缝料常温施工；

(8) 当接缝出现碎裂时，应先扩缝补块，再做接缝处理。

2.9.3 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。

2.10 水泥混凝土路面翻修及路面改善

2.10.1 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或错位，应保留原有拉杆或传力杆；
- (2) 基层损坏或强度不足时，应采取补强措施，强度不应低于原结构强度，基层补强层顶面标高应与原基层顶面标高相同；
- (3) 在混凝土路面板接缝处的基层上，宜涂刷一道宽 200mm 沥青；
- (4) 应根据通车时间要求选用路面的修补材料，并应进行配合比设计；
- (5) 水泥混凝土路面整块面板翻修应按新建水泥混凝土路面要求施工，并应满足现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1 有关规定。

2.10.2 部分路段的翻修应符合下列规定：

- (1) 路段的翻修应有维修设计文件；
- (2) 翻修时，新旧水泥混凝土板交接处应设传力杆，并应对损坏的拉杆进行修复；
- (3) 部分路段的翻修应按新建水泥混凝土路面要求施工，并应满足现行行业标准《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1 有关规定。

2.10.3 表面功能修复应符合下列规定：

- (1) 水泥混凝土路面出现较大面积的磨光、起皮、剥落、露骨等病害，应及时安排大、中修工程进行维修；
- (2) 城镇次干路、支路可采用表面处理；
- (3) 当抗滑性能不足时，宜采用刻槽机对路面板重新刻槽，槽深宜为

3mm~5mm, 槽宽宜为 3mm~5mm, 缝距宜为 0mm~20mm。

2.10.4 水泥混凝土路面改善应因地制宜,可加铺水泥或沥青混凝土面层。

2.11 人行道基层

2.11.1 人行道面层砌块铺装时,应设置满足强度要求的基层。

2.11.2 当人行道下沉和拱胀凸起时,应对基层进行维修。

2.11.3 当采用其他材料维修基层时,其强度不应低于原基层材料。

2.11.4 基层维修不应采用薄层贴补。

2.11.5 冬期进行基层维护不宜采用石灰稳定类 and 水泥稳定类材料,否则应采取防冻措施。

2.12 人行道面层

2.12.1 面层养护应包括下列内容:

- (1) 砌块填缝料散失的补充;
- (2) 路面砖松动、破损、错台、凸起或凹陷的维修;
- (3) 沉陷、隆起或错台、破损的维修;
- (4) 检查井沉陷和凸起的维修。

2.12.2 振捣成型、挤压成型的面层砌块和加工的石材可用作人行道面层的铺装。

2.12.3 发现面层砌块松动应及时补充填缝料,充填稳固,若垫层不平,应重新铺砌。

2.12.4 面层砌块缝隙应填灌饱满,砌块排列应整齐,面层应稳固平整,排水应通畅。

2.12.5 垫层材料可采用干砂、石屑、石灰砂浆、水泥砂浆等。

2.12.6 面层养护应符合下列规定:

(1) 面层砌块应具有防滑性能, 其材质标准应符合以下表格规定;

项 目	技术要求
抗弯拉强度 (MPa)	不低于设计要求
抗压强度 (MPa)	230
对角线长度 (mm)	± 3 (边长 $> 350\text{mm}$), ± 2 (边长 $\sim 350\text{mm}$)
厚度 (mm)	± 3 (厚度 $> 80\text{mm}$), ± 2 (厚度 $\sim 80\text{mm}$)
边长 (mm)	± 3 (边长 $> 250\text{mm}$), ± 2 (边长 $\leq 250\text{mm}$)
缺边掉角长度 (mm)	W10 (边长 $> 250\text{mm}$), M5 (边长 $\leq 250\text{mm}$)
其他	颜色一致, 无蜂窝、露石、脱皮、裂缝等

(2) 当面层砌块发生错台、凸出、沉陷时, 应将其取出, 整理垫层, 重新铺装面层, 填缝; 修理的部位应与周围的面层砌块砖相接平顺;

(3) 对基层强度不足产生的沉陷或破碎损坏, 应先加固基层, 再铺砌面层砌块;

(4) 砌块的修补部位宜大于损坏部位一整砖;

(5) 检查井周围或与构筑物接壤的砌块宜切块补齐, 不宜切块补齐的部分应及时填补平整;

(6) 盲道砌块缺失或损坏应及时修补; 提示盲道的块型和位置应安装正确;

(7) 人行道在养护维修中应满足排水要求。

2.12.7 其他材质的人行道养护应按现行国家相关标准执行。

2.13 人行道缘石

2.13.1 混凝土缘石应保持稳固、直顺。发生挤压、拱胀变形应调整并及时勾缝。

2.13.2 更换的缘石规格、材质应与原路缘石一致。

2.13.3 道路翻修、人行道改造时, 砌筑缘石应采用 C15 水泥混凝土做立缘石背填。

2.13.4 花岗石、大理石类缘石的维修养护，其缝宽不得小于 3mm，最大缝宽不得超过 10mm。

2.13.5 缘石标准应符合以下表格规定：

项 目	技术要求
抗弯拉强度 (MPa)	不低于设计要求
抗压强度 (MPa)	230
长度 (mm)	± 5
宽度与厚度 (mm)	± 2
缺边掉角 (mm)	<20, 外路面、边、棱角完整
其他	颜色一致, 无蜂窝、露石、脱皮、裂缝等
抗弯拉强度 (MPa)	不低于设计要求

2.14 人行道树池

2.14.1 人行道树池尺寸应根据步道宽度确定，且不宜小于 1m*1m。

2.14.2 未绿化的人行道应预留树池，边框与路缘石的距离宜大于 300mm。

2.14.3 树池的养护应符合下列规定：

(1) 树池边框应与人行道相接平顺；

(2) 混凝土树池出现剥落、露筋、翘角或拱胀变形，铸铁类和再生塑料类的树池出现断裂或缺失，应及时维修更换。

2.15 人行道台阶

2.15.1 台阶破损或失稳，应及时维修。

2.15.2 维修台阶每阶高度应一致。台阶顶面应具有防滑性能。

2.16 涵洞

2.16.1 每年汛期和冬期前后，应对涵洞进行检查，检查应包括下列内容：

- (1) 洞内的淤积程度;
- (2) 涵洞主体结构的开裂、漏水、变形、位移、下沉及冻胀程度;
- (3) 涵顶及涵背填土沉陷程度。

2.16.2 涵洞及其构筑物应完好,排水应通畅。

2.16.3 涵洞保养应符合下列规定:

(1) 洞口铺砌与上下游渠道坡度应平顺,应及时清除涵台及坡锥体的杂物和树根;

(2) 大雨或大雪后,应及时清除洞内外的淤积物或积雪;

(3) 暴雨后,应及时修复排水构筑物的水毁,并应及时清除涵洞内淤泥和洞口堆积物;

(4) 涵洞的裂缝、局部脱落和缺损,应及时进行修补;

(5) 当砖石拱涵或混凝土箱涵的沉降缝填料脱落时,应采用沉降缝专用填料及时修补。不得采用灰浆抹缝,不得采用泡沫材料填塞。

2.16.4 当涵顶及涵背的填土出现下沉时,应立即检查涵体结构,并应采取修复措施。

2.16.5 涵洞的修复应符合下列规定:

(1) 当涵洞洞口冲刷严重时,可采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,或在出水口做消力池或消力槛等缓和流速设施;

(2) 当出现涵体结构破坏时,应挖开填土,按涵洞原结构进行修复;

(3) 当涵洞端墙鼓肚或倾斜时,应挖开填土,加固或重新砌筑墙身;

(4) 对非结构损坏引起的涵顶路面下沉,应及时采用水稳性良好的土壤填补夯实。

2.16.6 当道路加宽或提高路基而需接长涵洞时,应利用原有涵洞结构,并应在新旧结构之间做沉降缝。

2.16.7 当涵洞荷载等级低于实际需要时,可根据设计计算,结合原

结构形式进行加固或新建。

2.17 检查井、雨水口

2.17.1 路面上检查井和雨水口的井具，其材质应满足道路通行要求。安装应牢固并保持与路面平顺相接。检查井及其周围路面 1.5m*1.5m 范围内不得出现沉陷、突起或破损。

2.17.2 检查井和雨水口的井具出现松动，或发现井座、井盖、井尊断裂、丢失或不配套，应及时维修补装完整。

2.17.3 在路面上设置的其他种类的检查井，应符合现行国家标准《检查井盖》GB/T23858 的规定。

2.17.4 检查井、雨水口的沉陷处理应符合下列规定：

- (1) 对井筒腐蚀、损坏或井墙塌帮，应拆除到完好界面重新砌筑；
- (2) 砌筑材料应采用专用砌块或预制检查井；
- (3) 整平和调整井口高度时不得使用碎砖、卵石或土块支垫；
- (4) 整平和调整井口时应采取防沉降措施。

2.17.5 安装检查井和雨水口的井座时，应采用细石类混凝土坐浆或灌浆，其强度不应小于 30MPa。

2.17.6 检查井井具与路面的安装高差，应在 5mm 以内。

2.17.7 维修后的检查井和雨水口，在养生期间应设置围挡和安全标志。

2.17.8 维修后的检查井和雨水口在修补路面前，井座周围和面层以下道路结构部分应夯填密实，其强度和稳定性不应小于该处原道路结构要求。

2.17.9 雨水口的安装高度，应低于该处路面标高 20mm。应在雨水口向外不小于 1m 范围内顺坡找齐。

2.17.10 改建或增设的雨水口，应满足排水养护和设计的要求。

2.17.11 当检查井维修调整需快速恢复交通或应急抢修时，宜采用快速修复材料。

2.18 标志牌

2.18.1 道路的起点、终点和主要道路的交叉口处应设置路名牌。

2.18.2 路名牌应设置在路口曲线起点上，牌底距地面高度应大于 2m，立杆埋设距路缘石宜为 0.3m，垂直于地面，深度不应小于 0.5m。

2.18.3 路名牌和指示牌等设施，不得安设在盲道和无障碍坡道上，不得妨碍行人正常通行。

2.18.4 路名牌和指示牌应保持整齐、清洁。

2.18.5 路名牌和指示牌出现松动或倾斜等现象时，应及时进行修复，对严重破损的路名牌应及时更换。

2.19 分隔带、护栏和隔离墩

2.19.1 分隔带、护栏和隔离墩应整齐、清洁、无缺损。当损坏或丢失，应按原设计的样式、颜色及时修补。

2.19.2 对具有防撞功能的分隔带、护栏和隔离墩，应具有反光警示标识，并保持醒目。

2.19.3 对路缘石类分隔带，应按路缘石维修标准进行检查、维护。

2.19.4 对金属类护栏，宜定期清洗。反光警示条带缺失、油漆脱落或锈蚀时应及时修复。

2.20 养护工程的检查与验收

2.20.1 城镇道路养护工程的检查与验收应包括预防性养护、保养小

修、中修工程、大修工程、改扩建工程等。

2.20.2 养护单位应对保养小修质量进行自查，建立自查技术档案，自查结果报管理单位备案，管理单位应进行质量抽检。

2.20.3 预防性养护、中修工程检查与验收应符合下列规定：

- (1) 应对工程全过程进行监理；
- (2) 应对施工过程和隐蔽部分的施工进行检查和验收；
- (3) 工程完成后，应进行验收；
- (4) 竣工资料应及时验收归档。

2.20.4 大修工程检查与验收应符合下列规定：

- (1) 应对工程全过程进行监理；
- (2) 应按分项工程逐项进行验收；
- (3) 竣工验收应符合下列程序：

①工程竣工后，应按设计文件和城镇道路维修作业验收标准进行自检，作出质量自评，并进行初验；

②应对工程质量作出监理评价和设计评价；

③应及时进行竣工验收及质量评价，并报有关单位备案；

④如工程未达到验收标准，应提出整改意见并及时整改，达到标准要求后再进行复验；

⑤当工程内容符合设计文件、工程质量符合验收标准、竣工文件齐全完整时，应及时办理交验手续；

⑥竣工资料应及时验收和归档。

2.20.5 城镇道路的改扩建工程检查与验收应根据新建工程的质量与验收标准进行。

2.21 道路养护作业安全防护

2.21.1 养护作业人员上岗前必须进行安全技术培训。进入养护作业现场内的人员，必须穿戴具有反光功能的安全标志服和防护帽。

2.21.2 养护作业现场应设置明显安全标志，应采取有效的安全防护。

2.21.3 当摆放安全防护设施时，作业人员应处于安全保护区域内。

2.21.4 应由专职的安全人员对施工作业安全进行监督，可由经过安全培训的人员疏导现场交通。

2.21.5 养护作业人员不得随意走出安全保护区，不得将施工机具和材料置于安全保护区外。当需穿越行车道时，应确保安全。

2.21.6 进入养护作业现场的作业车辆，应配置警示标志、灯具，车身应使用统一标志。其规格、颜色、品种、性能应符合现行国家标准《道路交通标志和标线第2部分：道路交通标志》GB5768.2的规定。

2.21.7 当遇大雾、大雨、冰雪天气时，应暂停养护作业。在应急抢险、排除道路积水、消除冰雪时，宜封闭交通。

2.21.8 施工作业完毕后，应采取防尘、消声措施，及时清除路上的障碍物，消除安全隐患。

2.21.9 快速路同一方向不同断面的不同车道不宜同时进行维修作业。当需同时维修作业时，其控制区布设间距不应小于1000m。主干路同一方向不同断面的不同车道不宜同时进行维修作业。

2.22 技术档案管理

2.22.1 城镇道路养护应建立健全技术档案管理制度，宜建立道路养护信息管理平台。

2.22.2 城镇道路养护应符合工程档案管理有关规定，所形成的档案应及时归档，并应由档案管理部门实行集中统一管理。

2.22.3 应完善技术档案管理流程，宜建立数字化档案，包括技术档

案的收集整理、统计归档、保管借阅、检查等，技术档案应真实、准确、完整。

2.22.4 养护技术档案应以每条道路为单位建立，应按规定的范围、内容和要求进行收集归档，包括道路的原始施工图纸，各类养护施工技术文件，日常巡查、检测资料和声像资料等。

3 城市桥梁养护管理

3.1 经常性检查

3.1.1 经常性检查应对结构变异、桥梁及桥梁安全保护区施工作业情况和桥面系、限载标志、限高标志、交通标志及其他附属设施等状况进行日常巡检。

3.1.2 经常性检查应由经过培训的专职桥梁管理人员或有一定经验的工程技术人员负责。

3.1.3 经常性检查宜以目测检查为主，并应现场填写城市桥梁日常巡检报表，登记所检查桥梁病害的损坏类型、损坏程度、损坏位置等，提出相应的养护措施。

3.1.4 经常性检查应按城市桥梁的养护类别、养护等级、技术状况分别制定巡检周期。对重要桥梁，或遇恶劣天气、汛期、雨季等特殊情况，周期宜缩短。特殊情况可设专人看护。巡检周期应符合下列规定：

- (1) I等养护的城市桥梁应每日巡检；
- (2) II等养护的城市桥梁巡检周期不宜超过3天；
- (3) III等养护的城市桥梁巡检周期不宜超过7天。

3.1.5 经常性检查记录应定期整理归档，并提出评价意见。当巡检过程中发现设施明显损坏，影响车辆和行人安全时，应立即设置警示标志，及时向主管部门报告，并应采取相应维护措施。

3.1.6 经常性检查应包括下列内容：

- (1) 检查城市桥梁各组成结构的完好状态，主要检查内容见下表：

组成结构	部位	检查要点
桥面系及附属结构	桥面铺装	平整性及裂缝、坑槽、拥包、车辙、积水、沉陷、碎边、桥头跳车等
	伸缩装置	连接松动、异常变形、破损、脱落、漏水、阻塞等；是否造成明显跳车
	排水设施	泄水孔堵塞；排水设施缺损等
	人行道铺装	裂缝、松动或变形、残缺等
	栏杆、防撞护栏	污秽、破损、缺失、露筋、锈蚀、断裂、松动等
	防护网、声屏障	锈蚀、缺损、变形、松动等
	挡土墙、护坡、 调治构造物	开裂、破损、塌陷、倾斜等
上部结构、下部结构		异常变化、缺陷、变形、沉降、位移等
人行天桥和人行地下通道的自动扶梯、照明设施及其封闭结构等附属设施		异常变化、缺陷、积水等

- (2) 检查在城市桥梁安全保护区内的施工作业情况；
- (3) 城市桥梁限载标志及交通标志设施等各类标志完好情况；
- (4) 其他较明显的损坏及不正常现象。

3.2 定期检测

3.2.1 定期检测应分为常规定期检测和结构定期检测。常规定期检测应每年1次，可根据城市桥梁实际运行状况和结构类型、周边环境等适当增加检测次数。结构定期检测应按规定的的时间间隔进行，I类养护的城市桥梁宜为3年~5年，关键部位可设仪器监控测试；II类~V类养护的城市桥梁宜为6年~10年。

3.3.2 常规定期检测应由专职桥梁养护工程技术人员或经验丰富的桥梁工程技术人员负责，并应对每座桥梁制定相应的定期检测计划与实施方案。

3.3.3 常规定期检测宜以目测为主，并应配备照相机、裂缝观测仪、探查工具及辅助器材等必要的量测仪器和设备。

3.3.4 常规定期检测应包括下列内容：

- (1) 对照城市桥梁资料卡和设施量年报表现场校核城市桥梁的基本数；
- (2) 记录病害状况，实地判断损坏原因，估计维修范围和方案；
- (3) 对难以判断其损坏程度和原因的构件，提出作特殊检测的建议；
- (4) 对损坏严重、危及安全的城市桥梁，提出限载以至暂时限制交通的建议；
- (5) 根据城市桥梁技术状况，确定下次检测的时间。

3.3.5 常规定期检测应包括下列范围：

- (1) 桥面系包括桥面铺装、桥头搭板、伸缩装置、排水系统、人行道、栏杆或护栏等；
- (2) 上部结构包括主梁、主桁架、主拱圈、横梁、横向联系、主节点、挂梁、连接件等；
- (3) 下部结构包括支座、盖梁、墩身、台帽、台身、基础、挡土墙、护坡及河床冲刷情况等。

3.3.6 下列结构桥梁开展常规定期检测时，尚应符合下列规定：

- (1) I类养护的桥梁结构变位应每年测量1次，拉索索力和吊杆拉力应每年测量1次；
- (2) 拱桥及软弱地基桥梁的沉降宜每年测量1次；
- (3) 独柱式墩桥梁墩柱的侧向倾角及梁体相对水平位移值应每年测量1次。

3.3.7 常规定期检测的情况记录、评分及养护维修管理措施的建议，均应及时整理、归档。已建立信息管理系统的，应及时纳入城市桥梁管理系统数据库。

3.3.8 应根据常规定期检测的结果，进行桥梁技术状况的评估和分级。I类养护的城市桥梁应按影响结构安全状况进行评估；II类~V类养护的城市桥梁应按本标准附录D对桥面系、上部结构、下部结构评分等级、扣分表进行评估，并应符合有关规定。人行地下通道应按本标准附录D评分等级、扣分表进行评估并应符合有关规定。

3.3.9 I类养护的城市桥梁，结构定期检测应根据桥梁检测技术方案和细节分组，并进行标识，确定相应的检测频率；II类~V类养护的城市桥梁结构定期检测应包括桥梁结构中的所有构件。

3.3.10 结构定期检测应根据桥龄、交通量、车辆载重、桥梁使用历史、已有技术评定、自然环境以及桥梁临时封闭的社会影响制定详细计划。计划应包括采用的测试技术与组织方案，并提交主管部门批准。

3.3.11 结构定期检测应包括下列内容：

- (1) 查阅历次检测报告和常规定期检测中提出的建议。
- (2) 根据常规定期检测中桥梁状况评定结果，进行梁体线形、墩柱沉降及结构构件的检测。
- (3) 通过材料取样试验确认材料特性、退化程度和退化性质。
- (4) 对桥梁进行结构检算，包括承载力检算、稳定性检算和刚度验算。
- (5) 分析确定退化的原因，以及对结构性能和耐久性的影响。
- (6) 对可能影响结构正常工作的构件，评价其在下一次检测之前的可能退化情况；如构件在下一次检测前可能失效，需立即报告桥梁养护管理部门。
- (7) 检测河道的淤积、冲刷等现象，记录水位。

(8) 必要时对桥梁进行荷载试验和分析评估。城市桥梁的荷载试验评估按有关标准进行。

(9) 通过综合检测评定, 确定具有潜在退化可能或已处于退化状况的桥梁构件, 提出相应的养护措施。

3.3.12 对下列城市桥梁应进行监控测试, 并可采用自动化监测系统:

- (1) 经现场重复荷载试验其结果属于 D 级或 E 级的桥梁;
- (2) 施工质量不佳或存在疑问的桥梁;
- (3) 对结构随时间因素变化进行研究的桥梁;
- (4) I 类养护的城市桥梁。

3.3.13 结构定期检测应有现场记录, 应按标准填写结构定期检测现场记录表。

3.3 特殊检测

3.3.1 特殊检测应由专业人员采用专门技术手段, 并辅以现场和试验室测试等特殊手段进行详细检测和综合分析, 检测结果应提交书面报告。

3.3.2 城市桥梁在下列情况下应进行特殊检测:

(1) 城市桥梁遭受洪水冲刷、流冰、漂流物、船舶或车辆撞击、滑坡、地震、风灾、火灾、化学剂腐蚀、车辆荷载超过桥梁限载的车辆通过等特殊灾害造成结构损伤。

(2) 城市桥梁定期检测中难以判明安全的桥梁。

(3) 为提高或达到设计承载等级而需进行修复加固、改建、扩建的城市桥梁。

(4) 超过设计使用年限, 需延长使用的城市桥梁。

(5) 常规定期检测中桥梁技术状况评定时, I 类养护的城市桥梁被评定为不合格级的桥梁, II 类~V 类养护的城市桥梁被评定为 D 级或 E 级的桥

梁。

(6) 常规定期检测发现加速退化的桥梁构件需补充检测的城市桥梁。

3.3.3 城市桥梁特殊检测应包含下列内容:

- (1) 结构材料缺损状况诊断;
- (2) 结构整体性能、功能状况评估。

3.3.4 结构材料缺损状况的诊断,宜根据缺损的类型、位置和检测的要求,选择表面测量、无损检测技术和局部取试样等方法。试样宜在有代表性构件的次要部位获取。检测与评估应按相应的试验标准进行。

3.3.5 结构整体性能、功能状况评估应根据诊断的构件材料质量状况及其在结构中的实际功能,用计算分析评估结构承载能力。当计算分析评估不满足或难以确定时,应用静力荷载方法鉴定结构承载能力,采用动力荷载方法测定结构力学性能参数和振动参数。结构计算、荷载试验和评估应符合国家现行有关标准的规定。

3.3.6 对特殊检测结果不满足要求的城市桥梁,在维修加固之前,应采取限载、限速或封闭交通的措施,并应继续监测结构变化。

3.4 上部结构养护(桥面铺装)

3.4.1 桥面的养护,除应符合现行行业标准《城镇道路养护技术规范》CJJ36的规定外,尚应符合下列规定:

- (1) 不得随意增加桥面铺装厚度和静荷载,严禁覆盖伸缩装置。
- (2) 桥面更新后的横坡和纵坡,应满足排水要求。

架设在桥上的管线安全保护设施应完整、有效;线杆应安全、牢固;井盖应完好、平顺。

(3) 桥面上人行道铺装、盲道和缘石应完好、平整。当有缺损时,应及时维修或更换。

(4) 桥面作业时不得破坏原有完好的防水层和铺装层。

3.4.2 水泥混凝土桥面的病害处理和防护应符合下列规定:

(1) 铺装层较严重的大面积表面脱落、麻面,可凿除后重新铺装混凝土面层。在桥梁承载能力允许的条件下,也可在病害处理后加铺沥青混凝土层,但其改造方案应经专项设计。当改造方案改变了原桥面设计标高后,其伸缩装置和保护带的标高,应作出相应调整。

(2) 对宽度大于 3mm 的桥面裂缝,应检查其发生原因,在确定无结构破坏和延续发展的条件下,可进行灌缝处理。

(3) 铺装层的局部损坏: I 类养护的城市桥梁桥面松散、坑洞面积不应大于 0.01 m^2 ,深度不应大于 20mm; II、III 类养护的城市桥梁不应大于 0.02 m^2 ,深度不应大于 20mm; IV 类养护的城市桥梁不应大于 0.03 m^2 ,深度不应大于 30mm; V 类养护的城市桥梁不应大于 0.04 m^2 ,深度不应大于 30mm。当铺装层的损坏超过规定时,应进行补修。

3.4.3 水泥混凝土桥面的修补作业应符合下列规定:

(1) 应确定修补范围,画线并切割成顺桥方向的矩形,不得扰动完好部分。切割深度应小于混凝土铺装厚度,但应满足桥面维修最小厚度,不得损坏防水层。

(2) 修补结合面应清洁、无杂物、无松散,新旧混凝土结合面应连接牢固。新修补的混凝土强度等级不应低于原混凝土强度等级。

(3) 桥面维修,可采用半幅作业、半幅通行的方法进行施工。

3.4.4 沥青混凝土桥面的养护、病害处理和修补应符合下列规定:

(1) 沥青混凝土桥面的养护、病害处理和修补应按现行行业标准《城镇道路养护技术规范》CJJ 36 要求进行。沥青混凝土修补碾压作业时,应采取静压或水平振荡碾压方式。

(2) 桥面结构长期含水浸泡造成的脱落、拥包,应采取有效的排水措

施，修补面干燥后，再进行面层修补。

(3) 修补沥青混凝土前，应检查桥面防水层，如有病害应先处置。

(4) 沥青混凝土修补时的新旧立面接缝处（包括沥青层与防撞墙或伸缩缝保护带混凝土立面接缝处）应采取防水措施。

(5) 沥青混凝土桥面可定期采取微表处、雾封层等预养护措施，相关要求应符合现行行业标准《城镇道路养护技术规范》CJJ36 有关规定。

3.4.5 桥面防水层的修补应符合下列规定：

(1) 损坏的防水层，应及时进行修补。防水层维修应按国家现行相关标准要求进行。

(2) 修补后的防水层，其防水性能、整体强度、与下层粘结强度和耐久性等指标，应满足原设计要求。

3.4.6 防水混凝土结构层的维修作业应符合下列规定：

(1) 当防水混凝土表面脱落或粉化轻微而整体强度未受影响，且防水混凝土层与下层连接牢固时，应彻底清除脱落的表面和粉化物。

(2) 当防水混凝土受到侵蚀，表面严重粉化且强度降低，或防水混凝土层与下层已脱离连接时，应完全清除该层结构重新进行浇筑。

(3) 清理表面脱落层时，应清理至具有强度的表面完全露出。

(4) 清除损坏结构层时，应切割成规整的边界，清除应彻底，同时避免扰动其他完好部分。

(5) 钢筋网结构的防水混凝土层，在清除作业时，原钢筋应预留足够的搭接长度。清除作业结束后，应重新绑扎钢筋网。

(6) 浇筑新混凝土前，作业面应清洁、粗糙、无杂物。新旧水泥混凝土的结合面处，应采用界面胶作为新旧混凝土间的连接剂，其连接抗拉强度应大于 2.5MPa。

(7) 选用的防水混凝土抗渗等级应高于 P6，且不得低于原设计指标要求。

在使用除雪剂的地区和酸雨多发地区，防水混凝土的耐腐蚀系数不应小于0.8。严禁使用普通配比混凝土替代防水混凝土。

(8) 可在修补面积范围内的桥面板上适当植筋。

(9) 使用快凝混凝土修复材料时，其强度等级不得低于原结构层设计强度等级。

3.5 上部结构养护（伸缩装置）

3.5.1 伸缩装置的一般养护应符合下列规定：

(1) 伸缩装置应平整、直顺、伸缩自如，处于良好的工作状态。有堵塞时应及时清除，出现渗漏、变形、开裂，行车有异常响声、跳车时，应及时维修。梳齿板、橡胶板或异型钢类伸缩缝表面，应每月进行一次清缝工作。伸缩装置下方的梁端缝隙，应每年清理不少于两次。

(2) 伸缩装置对应处的栏杆、平侧石、人行道、梁体等应断开。

(3) 梳齿板和橡胶板式伸缩装置的固定螺栓应每季度保养一次，松动应及时拧紧；梳齿板和橡胶板丢失应及时补上，弹簧（止退）垫不得省略。严重破损的梳齿板和橡胶板，应及时按同型号进行更换。

(4) 伸缩装置的密封橡胶带（止水带），损坏后应及时更换。密封橡胶带的选择，应满足原设计的规格和性能要求。

(5) 当钢板伸缩装置的钢板松动、开焊、翘曲和脱落时，应及时修复。

(6) 当弹塑体伸缩装置出现脱落、翘起时，应及时清除，并重新浇筑。当伸缩装置两侧沥青混凝土破损或平整度偏差大于3mm时，应进行清除后重新摊铺、碾压沥青混凝土，并按新建要求重新安装弹塑体伸缩装置。

3.5.2 当伸缩装置出现损坏而无法修复时，宜选用原型号伸缩装置产品进行整体更换。选用其他类型（型号）伸缩装置产品，应符合下列规定：

(1) 新型伸缩装置的伸缩量和承载能力应满足原设计要求。伸缩装置

的安装高度应小于桥面板至桥面层表面间的高度差。

(2) 当无伸缩装置设计资料时，应对伸缩量值重新进行计算。

3.5.3 伸缩装置的更换施工应符合下列规定：

(1) 伸缩装置的预留缝宽，应根据产品说明和施工时的环境温度计算确定。安装焊接时间，应选择一天中温度变化较小的时间段内。从开始焊接到焊接结束，环境温度变化不应超过 5° ，安装焊接结束后，应立即拆除定位装置。

(2) 当选择异型钢类伸缩装置时，设置的开口宽度应便于止水带的安装和维护。当梁端设计最大伸缩量小于30mm时，异型钢类伸缩装置的最小开口宽度设置，不应小于30mm。

(3) 桥面板（梁）或桥台背墙的锚固预埋件如有缺损，应补植连接锚筋。

(4) 伸缩装置在安装焊接时，连接筋与锚筋的连接形式和焊接长度应符合焊接要求，严禁点焊连接。

(5) 伸缩装置的水泥混凝土保护带，其强度等级应符合设计要求，且不得小于C40，宜采用钢纤维混凝土。

(6) 梁端与桥台（梁端）之间应隔离、封闭，宜采用硬塑料泡沫板进行填充；伸缩装置下部和异型钢类伸缩装置支撑箱下部的混凝土应完全充满。当伸缩装置的下部空间高度小于4cm时，应改用同强度等级的细石混凝土进行浇筑。

(7) 混凝土达到设计强度且伸缩装置安装完成后，方可恢复交通。

3.5.4 板式橡胶伸缩装置的更换时间，宜选择在春秋两季进行。

3.5.5 伸缩装置保护带应完好，不得有开裂、破损现象，坑洞的面积不得大于 0.01 m^2 ，深度不得大于20mm。已松散和有坑洞的保护带，应及时修复。保护带小面积维修宜采用快速修复材料。

3.5.6 保护带与桥面的接缝高差，对 I 类、II 类养护的城市桥梁不应大于 2mm，III 类~V 类养护的城市桥梁不应大于 3mm。

3.5.7 在每年气温最高和最低时，应及时测量伸缩装置的间隙，且不得小于设计最小间距和大于设计最大间距。

3.5.8 每季度宜对伸缩装置的水平错位、相对高差进行观测。

3.5.9 固定在不同结构上的伸缩装置相对高差，不应大于 2mm。

3.6 上部结构养护（钢筋混凝土及预应力混凝土梁）

3.6.1 钢筋混凝土及预应力混凝土桥梁应每年进行一次裂缝观察。结构裂缝应重点检查受拉、受剪区域，表面温度裂缝应重点检查构件的较大面。

3.6.2 钢筋混凝土及预应力混凝土桥梁裂缝应根据裂缝类型和构件抗裂等级分别采用不同的方法处理。恒载裂缝宽度最大限值应符合下表规定，超过最大限值时，应查明原因，采取下列措施进行处理：

结构类型	裂缝部位及所处侵蚀环境	允许最大裂缝宽度 (mm)
钢筋混凝土构件	A 类	0.20
	B 类	0.20
	C 类	0.15
	D 类	0.15
预应力混凝土构件	非结构裂缝	0.10
	结构裂缝	不允许或按设计规定
混凝土拱	拱圈横向	0.30 (裂缝高小于截面高一半)
	拱圈竖向 (纵缝)	0.50 (裂缝长小于跨径 1/8)
	拱波与拱肋结合处	0.20

墩台	墩台帽		0.30	
	墩台身	A类		0.40 (不允许贯通墩台身截面一半)
		B类	有筋	0.25
			无筋	0.35 (不允许贯通墩台身截面一半)
		C类	有筋	0.20
	无筋		0.30 (不允许贯通墩台身截面一半)	

3.7 下部结构养护（支座）

3.7.1 支座应定期检查和养护，并应符合下列规定：

(1) 支座各部分应完整、清洁、有效，支座垫板应平整、紧密、锚固牢固。支座周边应干燥、洁净，无积水、油污。

(2) 支座应每半年检查、清扫一次，应每年养护一次。

(3) 支座养护前应检查支座状况，应与前一次检查养护结果进行比较，并留存记录。

(4) 固定支座应检查锚栓的坚固性，支承垫板应平整紧密。

(5) 活动支座应保持灵活，实际位移量应符合设计规定。

(7) 支座外露金属构件不得锈蚀，应定期清洁、除锈、刷防锈漆，但铰轴、辗轴、不锈钢滑动面处不得涂刷油漆。局部除锈刷漆颜色宜和原色一致，整体除锈刷漆颜色宜和梁体颜色一致。

(8) 滑移的支座应及时复位，损坏或状态达不到设计使用要求的支座应及时更换。

(9) 支座周边积水应检查积水原因，及时处理，必要时可做散水坡。

3.7.2 支座的养护应符合下列规定：

(1) 弧形支座、辐轴支座、摆轴支座应定期测量其位移值，位移值不得超过其容许值，当位移超限时应采取调整措施。

(2) 应定期检查辐轴的变形、磨损，上下锚栓（特别是弧形支座）应

无剪断、弯曲断裂，损坏的应维修更换。支座钢板不得生锈，钢筋混凝土摆柱不得破损露筋，损坏时应及时维修更换。

(3) 应定期检查橡胶支座的裂纹、钢板外露、不均匀鼓凸、移位、脱空及剪切超限等病害。板式橡胶支座恒载产生的剪切位移应在设计范围内。橡胶支座应干燥清洁，当支座金属构件除锈刷漆时应对橡胶构件采取保护措施，油脂不得污染橡胶。损坏、失效的橡胶支座应及时更换。支座支承垫石顶面应平整，整体完好，损坏时应及时修复。

(4) 聚四氟乙烯滑板支座储油凹坑内专用润滑硅脂应饱满。

(5) 盆式支座中的钢构件不得出现裂纹、变形、脱焊和锈蚀；支座位移和转角不得超限；螺栓不得有剪切破坏，螺母不得缺失和松动，防尘罩应完好。

(6) 球形支座应检查各向转动性能，转动不得受阻碍。每年应清除尘土、更换润滑油一次。

(7) 应定期检查盆式支座、球型支座的支座高度变化情况，校核支座内的聚四氟乙烯滑板的磨耗情况，支座高度变化值不应超过 3mm。

(8) 当小跨径（板）桥的油毡垫层损坏、脱落、老化时，应及时更换为橡胶支座。

(9) 当梁支点承压不均匀时，应进行调整。脱空支座宜采用注浆或加设不锈钢垫板的方式处理。支座复位或更换宜采用同步整体顶升的方式。

(10) 对需抬高的支座，抬高量在 50mm 及以下可垫入不锈钢钢板或调整支座型号；抬高量在 50mm 以上的应进行专项设计，及时修复。

3.8 下部结构养护（墩台）

3.8.1 墩台保养小修应符合下列规定：

(1) 墩台表面应清洁，并应及时清除青苔、杂草、荆棘和污秽。

(2) 当坊工砌体表面部分严重风化和损坏时, 应清除损坏部分后用原结构物相同材料补砌, 应结合牢固, 色泽和质地宜与原砌体一致。

(3) 当坊工砌体表面灰缝脱落时, 应清除缝内污垢杂物后重新勾缝。

(4) 当混凝土表面发生侵蚀剥落和蜂窝麻面等病害时, 应及时将周围凿毛洗净后进行表面防护。

(5) 当立交桥墩靠近机动车道时, 应在桥墩四周设置防撞设施。

(6) 对易受流冰、漂浮物和船只撞击影响的跨河桥墩, 应在桥墩上游设置破冰体或防撞措施。河床上的漂浮物和沉积物, 当对桥梁安全构成威胁时, 应及时清理。

3.8.2 墩台的维修与加固应符合下列规定:

(1) 当表面风化剥落深度在 30mm 及以下时, 应采用 M10 以上的水泥砂浆或环氧砂浆修补; 当剥落深度超过 30mm, 且损坏面积较大时, 应增设钢筋网浇筑混凝土层, 浇筑混凝土前应清除松浮部分, 用水冲洗, 并宜采用锚钉连接。

(2) 墩台出现变形应查明原因, 并应采取有针对性的加固措施。

(3) 当桥台发生水平位移和倾斜, 超过设计允许变形时, 应分析原因, 进行加固。

(4) 当桩或墩台的结构强度不足或桩柱有被碰撞折断等损坏时, 应查明原因, 进行加固处理。

(5) 当桥台锥坡及八字翼墙产生变形和勾缝脱落时, 应查明原因, 及时修复。

(6) 当支座处的盖梁混凝土出现局部破损时, 应查明原因, 及时修复。

3.8.3 当连续梁桥墩台和拱桥不均匀沉降值超过设计允许变形时, 应查明原因, 进行加固处理。

3.8.4 抗倾覆性不足的独柱墩桥必须进行加固或改造。加固或改造

后宜进行桥梁特殊检测。

3.9 下部结构养护（基础）

3.9.1 桥梁基础和地基应完整、稳定。

3.9.2 跨河桥梁墩台基础附近的河床应稳定。应观测桥梁上游 50m 至下游 50m~500m 范围内的河床状况，当有异常时，应对桥梁基础进行检测和评估，必要时采取防护措施。

3.9.3 当在桥梁桩基或浅埋基础的影响范围内埋设地下管线、各种窖井、地下构筑物时，应经计算采取加固措施后，再施工。

3.9.4 当桥梁基础出现冲刷过深或局部掏空时，应及时抛填块石、片石、钢丝石笼等进行维护。必要时应在基础四周加设防护设施，或灌注水下混凝土。

3.9.5 当墩台变位所产生的附加内力影响到桥梁的正常使用和安全时，或桥梁墩台基础自身结构出现大的缺损使承载力不够时，必须进行加固处理。

3.10 抗震设施

3.10.1 桥梁抗震设施保养小修应符合下列规定：

(1) 桥梁的抗震设施应每年进行一次检查和养护，抗震设施应完整齐全，功能有效。各部件应清洁、干燥及完好。在震后、汛期前后，应及时检查抗震设施的工作状态。

(2) 当混凝土抗震设施出现裂缝、混凝土剥落或混凝土破碎等病害时，应及时进行养护、修补或更换。

(3) 当抗震缓冲材料出现变形、损坏或腐蚀老化等病害时，应及时进行维修或更换。

(4) 当抗震紧固件、连接件松动和残缺时，应及时紧固或补齐，并应涂刷防锈涂层。

(5) 对采用型钢、钢板或钢筋制作的支撑、支架、拉杆、卡架等桥梁加固构件，应及时进行除锈和防腐处理，发现残缺损坏应及时进行维修或更换。

(6) 桥梁横向连接、纵向连接和限位的拉索，应完好有效。高强度钢丝绳和绳卡等应每 2 年进行一次涂油防锈处理，当发现松动时，应及时对高强度钢丝绳进行紧固。

(7) 桥梁抗震阻尼器每年应进行一次检查和养护，钢销钢件生锈时应进行除锈并涂刷防腐漆；保护罩破损、脱落，连接螺栓出现剪断应及时更换；应定期进行油压检测，缸体或注油孔漏油应及时补油重新密封，钢件焊缝出现脱焊应及时进行补焊并涂刷防腐漆。

3.10.2 地震设防地区的桥梁应定期进行抗震设施评价，上部结构未设置抗震设施的，应增设抗震设施。抗震设施损坏严重以及修建时对地震因素考虑不足的桥梁应进行特殊检测，并按国家现行抗震标准进行抗震分析和验算，当不能满足要求时，应进行加固。

3.11 人行地下通道

3.11.1 人行地下通道内铺砌和装饰应完整、清洁。

3.11.2 人行地下通道主体结构应每季度检查一次，主体结构应完好、不得漏水。墙体、顶板表面不得腐蚀、剥落。

3.11.3 人行地下通道内装饰物应完好、牢固；涂装及装饰材料应采用环保、阻燃材料，对无装饰的墙身宜 2 年~3 年涂装一次。

3.11.4 人行地下通道内电器、电路、控制设备应每月检查一次，所有电气设备必须安全、可靠、有效，严禁漏电和超负荷运行。照明灯具应

完好、有效。

3.11.5 抽水泵站的电机、水泵等机械设备应按国家现行有关机械保养规定进行保养，设备运转应正常。

3.11.6 人行地下通道内排水管道应完好畅通。通道出入口应采取减少雨水进入通道的措施。

3.11.7 人行地下通道口及通道内应干燥、整洁和通风良好，不得有积水和积冰，通道口及梯道和坡道不得有积雪。

3.11.8 梯道、坡道、扶手和无障碍设施应完好、牢固，防滑条应完整有效。坡道应平顺粗糙，不得有坑洞和油污等黏性易滑物质。

3.12 隧道

3.12.1 城市隧道养护应包括洞身、洞门、路面和两端路堑、防护设施、排水设施、洞口过渡段设施以及通风、照明、标志、标线、监控、消防、防冻、消音等设施的检查、保养、维修和加固。

3.12.2 城市隧道养护类别宜分为三类。根据其在城市中的重要性，宜分为两个养护等级，并应符合下列规定：

(1) 城市隧道养护类别分类：

I类城市隧道： $L > 1000\text{m}$ 的隧道（ L 为隧道长度）。

II类城市隧道： $500\text{m} < L < 1000\text{m}$ 的隧道，或 $L < 500\text{m}$ 且穿越湖泊、河流的隧道。

III类城市隧道：除I类、II类以外其他城市隧道。

(2) 养护等级应分为两个等级：I等养护的城市隧道应重点养护，II等养护的城市隧道可一般养护。

I等养护的城市隧道：I类城市隧道、道路等级为城市快速路和主干路的隧道及位于风景区、商业区的城市隧道。

II等养护的城市隧道：除I等养护以外的其他城市隧道。

3.12.3 城市隧道土建结构的检查应分为经常性检查、定期检测、特殊检测三类，并应符合下列规定：

(1) 经常性检查应对土建结构的外观状况进行日常巡检。I等养护隧道应每日巡检，II等养护隧道巡检周期不宜超过3天。

(2) 定期检测应按规定周期对土建结构的基本技术状况进行全面检查。定期检测应每年1次，可根据城市隧道实际运行状况和结构类型、周边环境等适当增加检测次数。

(3) 特殊检测应根据经常性检查和定期检测的结果，对结构的破损或病害的详细情况进行更深入的专门检测。

(4) 经常性检查应由专职隧道工程技术人员负责，并填写相关检查记录。定期检测、特殊检测应由具备相应资质的专业单位承担，主要检测人员应具有5年以上隧道专业工程师资格。

(5) 对I类城市隧道和穿越湖泊、河流的隧道宜建立监控系统。

3.12.4 隧道内路面和人行道应按现行行业标准《城镇道路养护技术规范》CJJ36中同等级城市道路养护要求执行。

3.12.5 隧道保养小修应符合下列规定：

(1) 应及时清扫隧道内外的塌落物、隧道口边仰坡上的危石、积雪、积水和挂冰。

(2) 各种标志、标线及反光部位应每季度清扫一次，每年刷新、修理一次，不得有污染和缺损。

3.12.6 隧道衬砌的养护应符合下列规定：

(1) 隧道衬砌不得有大于20mm的变形，裂缝开裂不得大于5mm，不得有渗漏。

(2) 隧道衬砌已稳定的裂缝可封闭。当裂缝区域较大影响衬砌强度时，

应进行加固。

(3) 当隧道衬砌变形、下沉、外倾或腐蚀剥落严重时，应进行加固。

(4) 隧道内路面拱起、沉陷、错位、开裂，可采取下列加固措施：

① 因围岩侧压力过大使侧墙内移而引起路面拱起时，应加固。

② 路面局部沉陷、错位、严重碎裂时，应翻建。

(5) 当隧道衬砌局部突然坍塌时，应暂时封闭交通，立即进行临时支护，随即重新衬砌施工。当坍塌过大时，应进行回填设计后再施工。

3.12.7 无衬砌隧道的围岩养护应符合下列规定：

(1) 当无衬砌隧道的围岩发生破碎、产生危石或渗漏时，应及时治理。

(2) 治理围岩破碎和危石可采用下列措施：

① 危石应及时清除，当清除会牵动周围大片岩石时，可喷浆或压浆稳固。

② 对不宜清除的小面积破碎，可采取措施稳固。

③ 碎裂范围较大时，应加固。

④ 对不能清除又无法压浆稳固的危石，应采取支护措施。

(3) 隧道内的孔洞、溶洞或裂缝均应封闭。有水的孔洞应预埋泄水孔、接引水管，将水从边沟排出。

3.12.8 隧道的防护应符合下列规定：

(1) 隧道外山坡岩石风化严重或有溶洞、大于 10cm² 坑穴、大于 20mm 裂缝时，可封闭裂缝，整修地表，稳固山坡。当地表岩石松散破碎时，可清除或固结。

(2) 隧道洞口坍塌时，应整修或局部加固。

3.12.9 隧道排水应符合下列规定：

(1) 有坡度的隧道其上洞口外的水不得流入洞内；

(2) 隧道山坡上的地表水，不得渗入洞身；

- (3) 隧道内的防水层、排水设施必须完好、畅通、有效;
- (4) 隧道内渗水应及时堵漏;
- (5) 洞内发生涌水时, 应立即处置;
- (6) 洞口内外排水系统应定期疏通, 不得堵塞失效。

3.12.10 隧道内通风、照明、监控、消防、防冻设施的运营及养护应符合下列规定:

(1) 隧道应通风良好, 每日监测洞内一氧化碳气体浓度, 其容许浓度应满足设计要求。

(2) 监测隧道内烟尘含量, 其容许浓度应满足设计要求, 且应小于下列标准值:

①当采用显色指数 RaN65、相关色温 3300K-6000K 的荧光灯、LED 灯等光源时, 通道烟尘浓度控制值为 0.0075m^{-1} ;

②当采用显色指数 33WR/W60、相关色温 2000K~3000K 的钠光源时, 通道烟尘浓度控制值为 0.0090m^{-1} ;

③当烟尘含量达到和超过 0.012m^{-1} 时, 宜采取交通管制等措施。

(3) 隧道内的通风设备应按下列要求进行检修:

①当采用竖井或边窗通风时, 井、窗应通风通畅;

②各式通风机、管道、机电、动力设备等应完好、安全、有效, 应每周检修一次, 每季度进行一次全面检修。

(4) 隧道内的照明设施应完好、有效, 照度应满足设计要求; 照明器具应防振、防水、防尘, 应每天检查并更换损坏的电器, 并应每季度检修一次。

(5) 隧道内安装的烟尘浓度测定仪、一氧化碳浓度测定仪、交通量测定装置、监视电视以及照明、通风、配电设备等自动控制设备和监视控制这些设备运转情况的监控设备应完好有效, 其保养维修应由专业人员按设

备维修规定进行。当隧道内一氧化碳浓度、烟尘浓度超过规定值时应及时开启风机。

(6) 隧道内设置的紧急电话、报警装置、排烟设备、消防给水管网及消防器材库等应完好有效。

(7) 隧道内不得存放汽油、煤油、稀料等易燃物品。通道内严禁明火作业和取暖。紧急停车带、行车(人)横洞、避车洞及错车道不得堆放杂物。

(8) 高寒冰冻区的隧道、洞口构造物应防冻保温，隧道内路面不得有冻结。

3.13 附属设施养护(排水设施)

3.13.1 桥面泄水孔应完好、畅通、有效。当收水口无法正常汇水时，应查明原因后，采取针对性措施，并应对收水口周边桥面或引道进行系统改造。

3.13.2 桥面泄水管和排水槽应完好、畅通，外观整洁美观。雨季前应全面检查和疏通，降水较多地区可加大检修频率，出现堵塞、残缺破损应及时疏通或维修更换。跨河桥梁泄水管下端露出不应少于10cm，立交桥泄水管出口宜高出地面30cm~50cm或直接接入雨水系统。

3.14 附属设施养护(人行道)

3.14.1 人行道块件、盲道和缘石应完好、平整。当有松动或缺损时，应及时维修或更换。

3.14.2 人行道的养护应符合下列规定：

(1) 表面应平整、无障碍物、无积水，块件应无松动、残缺，相邻块高差应符合要求。

- (2) 缘石和台阶应稳定牢固，不得缺失。
- (3) 人行道上检查井不得凸起、沉陷，检查井盖不得缺失。
- (4) 无障碍坡道及盲道设置应符合现行国家标准《无障碍设计规范》GB 50763 和《无障碍设施施工验收及维护规范》GB50642 的规定。
- (5) 当人行道维修或更换时，不得损坏防水层，损坏的防水层应按本标准有关要求进行修补。
- (6) 人行道伸缩缝的养护应符合本标准有关规定。

3.15 附属设施养护（栏杆）

3.15.1 栏杆应完整、牢固、美观、有效。当有松动、变形、缺损、锈蚀时，应及时维修或更换。

3.15.2 栏杆养护应符合下列规定：

- (1) 混凝土栏杆、石质栏杆和金属栏杆的损坏，应按原结构和相同材质进行恢复。石质立柱与底座连接应牢固可靠。
- (2) 当非金属防护栏杆褪色严重或有表面脱落时，应清除并维修。
- (3) 对有涂装的金属栏杆，应定期除锈、刷漆。
- (4) 涂料性能应符合设计要求，表面涂层应均匀、无漏刷、无流淌。
- (5) 弯道部分、分流和合流口处的栏杆，宜设警示标志。
- (6) 当栏杆有严重变形、断裂和残损时，应及时按原结构恢复。栏杆安装应整齐牢固。
- (7) 伸缩装置处的栏杆或护栏维修后，应能满足桥梁随温度变化的位移，金属栏杆不得将套筒焊死。
- (8) 临时防护措施应牢固和醒目，使用时间不宜超过两周。

3.16 附属设施养护（防撞护栏）

3.16.1 防撞墩（墙）和防撞栏杆不得缺损、变形、锈蚀；被撞损后，宜在3天~7天内恢复。

3.16.2 防撞墩（墙）和防撞栏杆养护应符合下列规定：

(1) 对混凝土裂缝大于3mm、小于5mm的，可灌缝封闭。

(2) 对表面露筋且钢筋未变形、拉断的（非结构破坏），应凿除损坏部分且钢筋除锈，进行防腐处理后，应采用不低于原结构强度的材料进行修补。修补材料与原结构连接应牢固、平整。

(3) 对防撞墩（墙）混凝土裂缝大于5mm或因撞击造成结构性破坏的，应拆除该段混凝土结构并重新浇筑。对锚固筋缺损的，应补植锚固筋，钢筋绑扎形式应符合原设计要求。

(4) 严禁使用砖砌筑代替原结构。对被损毁的钢结构，应原样恢复。

(5) 对有涂装的金属护栏，应定期除锈、刷漆。

3.16.3 在高路堤、桥头、临河路堤、陡坡等桥区，应设置防护栏。防护栏应完整、醒目、有效，缺损期不得超过7天。

3.16.4 在快速路出口匝道的导流岛处，应设置具有消能作用的防撞设施。

3.17 人行天桥的附属设施

3.17.1 梯道防滑条应完好、有效，对不满足防滑功能的人行道面应进行改造。梯道、坡道不得积水，结冰、积雪应及时清除。铺装应完好、牢固，不得有大于0.01 m²坑洞、大于10mm的翘起或大于0.02 m²空鼓。

3.17.2 栏杆应完好、清洁、直顺、坚固。严禁人行天桥的人群荷载超过设计标准。

3.17.3 封闭式天桥应清洁、通风，封闭结构应完好。

3.17.4 当天桥上方的架空线距桥面不满足安全距离时，桥上应设置安全护罩，护罩距桥面的距离不应小于 2.5m。

3.18 养护工程的检查及验收

3.18.1 大修、改扩建工程应按现行行业标准《城市桥梁工程施工与质量验收规范》CJJ2 及《城镇道路工程施工与质量验收规范》CJJ1 有关规定进行质量验收。质量验收应按检验批、分项工程、分部工程、单位工程顺序进行，应对工程过程和隐蔽部分的施工进行检查和验收，并应进行验收记录。竣工资料应及时归档。

3.18.2 保养小修应检查完成情况及损坏恢复程度，并应将资料及时归档。

3.18.3 中修工程的检查与验收应符合下列规定：

- (1) 应对工程过程和隐蔽部分的施工进行检查和验收。
- (2) 工程完成后，应对工程外观质量及桥梁整体恢复程度提出验收意见，并报有关单位备案。
- (3) 中修工程竣工资料应及时归档。

3.18.4 桥梁加固工程检查与验收应按设计文件及相关标准执行验收程序。

4 排水管渠及泵站养护管理

4.1 巡查

4.1.1 排水管渠巡查对象应包括管网、检查井、雨水口和排放口。

4.1.2 排水管渠巡查每周不应少于一次，并应包括下列内容：

- (1) 管道是否塌陷；
- (2) 是否存在违章占压；
- (3) 是否存在违章排放；
- (4) 是否存在私自接管；
- (5) 检查井盖、雨水算是否缺失；
- (6) 建筑工地及周边排水设施巡视检查。

4.1.3 检查井外部巡查每周不应少于一次，并应包括下列内容：

- (1) 污水是否冒溢；
- (2) 井框盖是否变形、破损或被埋没；
- (3) 井盖和井框之间高差和间隙是否超限；
- (4) 井盖和井框之间是否突出、凹陷、跳动或有声响；
- (5) 井盖标识是否错误；
- (6) 井盖周边道路是否有施工。

4.1.4 检查井内部检查每年不应少于两次，并应包括下列内容：

- (1) 井盖链条和锁具是否缺损；
- (2) 爬梯是否松动、锈蚀或缺损；
- (3) 井壁是否存在泥垢、裂缝、渗漏或抹面脱落等；
- (4) 管口和流槽是否破损；
- (5) 井底是否存在积泥；
- (6) 防坠设施是否缺失、破损，是否存有垃圾、杂物；
- (7) 井内水位和流向是否正常，是否存在雨污混接，是否存在违章排

放、私自接管等。

4.1.5 雨水口外部巡视每周不应少于一次，并应包括下列内容：

- (1) 雨水篦是否丢失或破损；
- (2) 雨水口框是否破损；
- (3) 盖框间高差和间隙是否超限；
- (4) 雨水篦孔眼是否堵塞；
- (5) 雨水口框是否突出、凹陷或跳动；
- (6) 是否散发异味。

4.1.6 雨水口内部检查每年不应少于两次，并应包括下列内容：

- (1) 雨水篦、链条是否损坏；
- (2) 是否存在裂缝、渗漏、抹面剥落；
- (3) 是否存在积泥或杂物；
- (4) 是否存在积水；
- (5) 是否存在雨污混接、私接连管、井体倾斜、连管异常；
- (6) 网篮是否破损；
- (7) 防臭装置是否有效。

4.1.7 明渠的巡查每周不应少于一次，并应包括下列内容：

- (1) 块石、混凝土砌块渠岸的护坡、挡土墙和压顶有无裂缝、沉陷、倾斜、缺损、风化、勾缝脱落等；
- (2) 护栏、里程桩、警告牌、步道等明渠附属设施是否完整；
- (3) 明渠控制范围内的污水管网有无污水溢流或倒灌。

4.1.8 每年枯水期应对明渠进行一次淤积情况检查。

4.1.9 当发现下列行为之一时，应及时制止并报告：

- (1) 向管渠内倾倒垃圾、粪便、残土、废渣等废弃物；
- (2) 在管渠控制范围内修建各种建（构）筑物；

(3) 在管渠控制范围内挖洞、取土、采砂、打井、开沟种植及堆放物件;

(4) 擅自向管渠内接入排水管, 在明渠内筑坝截水、抽水、建闸、架桥或架设跨渠管线;

(5) 向雨水管渠中排放污水。

4.1.10 过河倒虹管应重点检查河床覆土深度, 河床覆土不应小于 1.0m。

4.1.11 岸边式排放口外部巡视每周不应少于一次, 并应包括下列内容:

(1) 附近是否存在堆物、搭建、垃圾等;

(2) 挡墙、护坡及跌水消能设施是否破损。

4.1.12 岸边式排放口淤积情况检查每年不应少于一次, 宜在每年枯水期时进行。

4.2 养护

4.2.1 排水管渠养护内容应包括下列内容:

(1) 管渠和倒虹吸管的清淤、疏通;

(2) 检查井和雨水口的清捞;

(3) 井盖及雨水算更换。

4.2.2 管渠、检查井和雨水口养护应符合下列规定:

(1) 管渠、检查井和雨水口内不得留有杂物, 允许积泥深度应符合下表规定:

设施类别		允许积泥深度
灌渠		管内径或渠净高度的 1/5
检查井	有沉泥槽	管底以下 50mm
	无沉泥槽	管径的 1/5
雨水口	有沉泥槽	管底以下 50mm
	无沉泥槽	管底以上 50mm

(2) 管渠、检查井和雨水口的养护频率不应低于下表规定:

灌渠性质	管渠划分				检查井	雨水口
	小型	中型	大型	特大型		
雨水、合流 管渠 (次/年)	2	1	0.5	0.3	4	4
污水 (次/年)	2	1	0.3	0.2	4	—

4.2.3 检查井井盖和雨水算的养护应符合下列规定:

(1) 铸铁井盖应符合现行行业标准《铸铁检查井盖》CJ/T3012 的有关规定, 混凝土井盖应符合现行行业标准《钢纤维混凝土检查井盖》JC889 的有关规定, 检查井盖应符合现行国家标准《检查井盖》GB/T23858 的有关规定;

(2) 车辆经过时, 井盖不应出现跳动和声响;

(3) 井盖的标识应与管道的属性相一致, 雨水、污水、雨污合流管道的井盖上应分别标注雨水、污水、排水等标识;

(4) 铸铁井盖和雨水算应具备防盗窃功能, 或采用混凝土、塑料树脂等非金属材料的井盖, 承载能力应符合现行国家标准《检查井盖》GB/T 23858 的规定;

(5) 雨水算更换后, 应满足雨水算最小泄水能力要求。

4.2.4 当巡视人员在巡视中发现井盖和雨水算缺失或损坏后, 应立

即设置警示标志，并在 6 小时内修补恢复；当相关排水管理单位接报井盖和雨水算缺失或损坏信息后，必须在 2 小时内安放护栏和警示标志，并应在 6 小时内修补恢复。

4.2.5 检查井防坠设施的养护应符合下列规定：

(1) 防坠设施上的垃圾和杂物应及时进行清理，不得将垃圾和杂物扔入检查井内；

(2) 发现防坠设施不牢固的，应及时修理或更换。

4.2.6 雨水口垃圾拦截装置中的垃圾应定期清除。

4.2.7 倒虹管的养护应符合下列规定：

(1) 倒虹管应定期清理，采用水力冲洗养护时，冲洗流速不宜小于 1.2m/s；

(2) 过河倒虹管的河床覆土小于 1.0m 时，应及时采取抛石等保护措施；

(3) 在通航河道上设置的倒虹管保护标志应保持结构完好和字迹清晰；

(4) 倒虹管养护需要抽空管道时，应先进行抗浮验算；

(5) 倒虹管沉砂井应定期清理。

4.2.8 压力管的养护应符合下列规定：

(1) 压力管养护应采用满负荷开泵的方式进行水力冲洗；

(2) 透气井内应无浮渣；

(3) 排气阀、压力井、透气井等附属设施应完好有效；

(4) 压力盖板应无锈蚀，密封垫应定期更换，井体应无裂缝。

4.2.9 盖板沟的养护应符合下列规定：

(1) 盖板应无翘动、无缺损、无断裂、不露筋、接缝紧密，无覆土的盖板沟其相邻盖板之间的高差不应大于 15mm；

(2) 盖板沟的积泥深度不应超过设计径空高度的 1/5；

(3) 墙体应无倾斜、无裂缝、无空洞、无渗漏。

4.2.10 排水管渠疏通养护可采用射水疏通、绞车疏通、推杆疏通、转杆疏通、水力疏通和人工铲挖等方式，各种管渠疏通方法及适用范围应符合下表规定：

疏通方法	小型管	中型管	大型管	特大型管	倒虹管	压力管	盖板沟
推杆疏通	V	—	—	—	—	—	—
转杆疏通	V	—	—	—	—	—	—
水力疏通	V		V	V			
人工铲挖	—	—	V	V	—	—	

注：表中“V”表示适用，“—”表示不适用。

4.2.11 检查井和雨水口的清掏宜采用吸泥车、抓泥车等机械设备。

4.2.12 明渠养护应符合下列规定：

- (1) 应定期打捞水面漂浮物，并应保持水面整洁；
- (2) 应及时清理落入渠内阻碍明渠排水的障碍物，并应保持水流畅通；
- (3) 应定期检查维护土渠边坡，并应保持线形顺直、边坡整齐；
- (4) 明渠每隔一定距离应设清淤运输坡道。

4.2.13 排水管渠养护单位应对养护质量进行控制，排水管渠设施疏通清捞养护质量标准应符合下表规定：

检查项目	检查方法	质量要求
残余污泥	绞车检查	第一遍绞车检查，铁牛内厚泥不应超过铁牛直径的1/2；管道长度按40m计，超过或不足40m允许积泥按比例增减
	电视检测	疏通后积泥深度不应超过管径或渠净高的1/8
	声呐检测	疏通后积泥深度不应超过管径或渠净高的1/8
检查井	目视、花杆和量泥斗检查	井壁清洁无结垢；井底不应有硬块，不得有积泥

工作现场	目视检查	工作现场污泥、硬块不落地；作业面冲洗干净
------	------	----------------------

4.2.14 排水管理单位应制定本地区的排水管渠养护质量检查办法，并应定期对排水管渠的养护情况进行检查，养护质量检查每3个月应至少一次。

4.2.15 养护车辆和污泥盛器在道路上作业停放时，应设置安全警示标志，夜间应悬挂警示灯；养护作业完毕后，应清理现场并及时撤离。

4.2.16 潮门、闸门养护应符合下列规定：

(1) 潮门应保持闭合紧密，启闭应灵活；吊臂、吊环、螺栓应无缺损；潮门前应无积泥、无杂物。

(2) 汛期潮门检查每月不应少于一次。

(3) 拷铲、油漆、注油润滑、更换零件等重点保养每年不应少于一次。

4.2.17 岸边式排放口的养护应符合下列规定：

(1) 应及时清理排放口附近的堆物、搭建、垃圾等；

(2) 应及时修理和加固排放口挡墙、护坡及跌水消能设施；

(3) 埋深低于河滩的排放口，应在每年枯水期进行疏浚；

(4) 当排放口管底高于河滩1m以上时，应根据冲刷情况增设阶梯跌水等消能设施。

4.2.18 建设工地管渠及周边管渠养护工作应符合下列规定：

(1) 建设工地周边管渠的巡视、疏通频率应高于一般地区；

(2) 有泥浆水排入管道时，应及时查清泥浆源头和阻断泥浆的排放，并应采取措施养护疏通；

(3) 建设工地泥浆、井点降水的处理设施应符合本规程有关规定。

4.3 管渠污泥运输与处理处置

4.3.1 管渠污泥的运输应符合下列规定：

- (1) 管渠污泥可采用污泥运输车辆运输，也可采用水陆联运；
- (2) 运输车辆驶出装载现场前，应将车辆槽帮和车轮冲洗干净；
- (3) 管渠污泥运输过程宜保持密闭状态；
- (4) 管渠污泥运输车辆应按指定路线运输，并应在指定地点卸倒；
- (5) 管渠污泥长距离运输宜进行脱水处理。

4.3.2 管渠污泥处理、处置应符合下列规定：

- (1) 应根据城市排水专项规划布局设置污泥中转站或处理站；
- (2) 管渠污泥中转站应对污泥进行脱水处理，管渠污泥处理站应进行泥砂分离处理；管渠污泥填埋处置应符合填埋场接收要求；
- (3) 管渠污泥处置运营单位应建立完善的检测、记录、存档和报告制度；
- (4) 排水管理单位应对处置过程进行跟踪和监督。

4.4 排水泵站

4.4.1 泵站的运行、维护应符合现行国家标准《恶臭污染物排放标准》GB14554、《声环境质量标准》GB 3096 和《用电安全导则》GB/T 13869 的有关规定。

4.4.2 维护泵站设施时，必须先对有毒、有害、易燃易爆气体进行检测与防护。

4.4.3 排水泵站应采用二级负荷供电，特别重要地区的泵站，应采用一级负荷供电。当不能满足上述要求时，应设置备用供电设施。

4.4.4 水泵维修后，流量不应低于原设计流量的 90%；机组效率不应低于原机组效率的 90%；汛期雨水泵站除备用机组外，可运行率应为 100%。

4.4.5 泵站机电、仪表和监控设备应根据原产品技术要求配备相应的易损零配件。

4.4.6 泵站设施、机电设备和管配件等表面应清洁、无锈蚀。气液临界部位应加强检查，并应进行防腐蚀处理。除锈、防腐蚀处理维护周期，雨水泵站宜 2 年一次，污水泵站宜 1 年一次。

4.4.7 泵站起重设备、压力容器、易燃、易爆、有毒气体监测装置必须定期检测，合格后方可使用。

4.4.8 围墙、道路、泵房等泵站附属设施应保持完好，宜 3 年检查维护一次。

4.4.9 每年汛期前，应检查和维护泵站的自身防汛设施及器材。

4.4.10 应做好泵站的环境卫生和绿化养护工作。

4.4.11 泵站应做好运行与维护记录、安全用具检验保养记录，相关记录应定期纳入档案管理。

4.4.12 宜采用计算机系统进行泵站的监控管理，相关数据应及时传至泵站控制中心，并应做好数据备份。

4.4.13 泵站在正式移交接管前，应先通过施工验收和试运行验收，并应按规定办理接管手续。

4.5 排水防涝

4.5.1 排水防涝工作应落实防涝责任。

4.5.2 排水防涝工作应建立健全防涝工作责任制度、预警与应急响应制度、培训与演练制度、灾情险情报告制度、城镇排涝风险评估制度和灾害后评估制度。

4.5.3 排水管理单位汛前应对历史积水地区、易涝地区、重点地区的排水管渠进行全面检查，分析积水原因，发现问题应及时采取有效措施。

4.5.4 排水管理单位应在汛期前和汛期中分别至少组织一次排水防涝专项检查，并应包括下列内容：

- (1) 排水管渠、泵站设施维护情况;
- (2) 排水防涝预案落实情况;
- (3) 排水防涝队伍管理情况;
- (4) 排水防涝物资设备储备情况。

4.5.5 排水管理单位应建立汛期值班、报告制度,并应保证通信畅通。泵站应实行专人值班。

4.5.6 汛前应对排水管渠进行集中养护,对泵站设施设备进行维护、检修,设施设备应运行状况良好,并应定期对泵站进水管、集水井进行检查疏通,确保进水畅通。

4.5.7 排水管理单位应储备充足的排水防涝物资设备,并应建立档案,设置库房,专人保管。

4.5.8 排水管理单位应组建专业应急抢险队伍,配备抢险装备,定期组织培训与演练。

4.5.9 排水主管部门应结合工作实际制定排水防涝预案,并应对预案的落实情况进行检查。

4.5.10 排水防涝预案应包括防涝组织机构及职责、预防与预警、应急响应、通信指挥与信息反馈、保障措施等内容。

4.5.11 排水主管部门应根据设施现状和历史道路积水情况,制定易涝区域分布图及专项应急预案。

4.5.12 排水主管部门应定期修订预案,定期组织培训与演练。

4.5.13 排水管理单位应制定雨中巡查制度,并应采取有效措施加快排水。

4.5.14 排水防涝处置应符合下列规定:

- (1) 应根据道路积水巡视路线进行巡视,测量道路积水深度和范围,及时统计有关积水和退水信息;

(2) 根据现场道路交通和积水情况，可采取打开雨水排水井盖、雨水算加强排水，并应专人值守与维护，结束后应及时恢复；

(3) 桥涵、下穿式立交及地道最低处路面积水深度达到警戒水位时，应及时协助封闭交通，设置醒目的警示标志，安排专人值守，并应采取应急排水措施；

(4) 工作人员应做好自身安全防护。

4.5.15 在遭遇大暴雨、台风等极端强降雨前，对于采用强排水模式的防涝排水系统应按防涝预案要求预先降低管道水位，增加管道雨水调蓄能力，减小积水风险。

4.5.16 具有排涝功能的城市河道和水体，在降雨预警发布后，应及时降低水位，满足城市排水防涝要求。

4.5.17 当区域排涝泵站出现突发状况导致泵站停运时，泵站管理单位应及时开展应急处置，通过周边泵站联动、临时围堰、临泵抽排、应急抢修等手段减缓地区积水。

4.6 档案与信息化管理

4.6.1 排水设施运行维护管理部门应建立健全排水管网、泵站设施的档案资料管理制度，配备专职档案资料管理人员。

4.6.2 排水设施档案应包括工程竣工资料，巡查、维护、运行和维修资料，水质水量检测资料，各类事故处理报告，相关电子文档、摄影和摄像等资料，并应采用计算机管理。

4.6.3 工程竣工后，排水管理单位应对建设单位移交的竣工资料及时归档。

4.6.4 排水设施运行资料应包括下列内容：

(1) 排水设施概况及设施一览表；

(2) 排水设施服务图, 包括汇水边界、路名、泵站位置, 主要管道流向、管径、管底标高;

(3) 排水设施平面、剖面图, 包括进出水管的管径、标高、集水井、泵房、开停泵水位;

(4) 泵站电气主接线图、自控系统图;

(5) 排水设施相关巡查、维护、运行、维修、泵站运行记录报表。

4.6.5 排水管理单位应绘制排水系统图、排水管渠图, 并应根据设施变化情况及时修订。

4.6.6 排水系统图内容应包括: 排水系统边界、泵站及排放口、污水厂、泵站装机容量、主管、管径、管渠流向、道路、河流等。

4.6.7 排水管渠图比例宜为(1:500)~(1:2000), 应包括主管、支管、检查井、雨水口、接户井、管径、管渠长度、管渠流向、管渠底及地面高程、道路边线、沿街参照物等。

4.6.8 排水管理单位应编制排水设施量、运行技术经济指标等统计年报。

4.6.9 排水管理单位应建立排水信息管理系统。排水信息管理系统的总体结构应包括基本地形图数据库、排水管渠与泵站空间信息数据库、排水管渠与泵站属性信息数据库、数据库管理子系统和空间信息分析处理子系统。

4.6.10 排水信息管理系统应包括下列基本功能: 数据输入、编辑功能; 信息查询、统计、分析功能; 信息维护和更新功能; 图形及报表的输出、打印功能。

4.6.11 排水管理单位应建立排水数据库数据维护和更新机制。数据库排水设施基础属性数据内容应符合本规程有关规定。

4.6.12 排水信息管理系统内的各类信息应具有统一性、精确性和时

效性，且应进行分类编码和标识编码，编码应标准化、规范化。

5 公共照明设施养护管理

5.1 巡修

5.1.1 养护单位应采用巡修的方式，检查并排除单灯故障和系统性故障。

5.1.2 人员密集路段、交通流量较大路段、快速路路段和其他重要路段的巡修周期不应超过 5 个工作日，其他道路的巡修周期不应超过 10 个工作日。

5.1.3 巡修过程中出现下列情况时，应记录并提交专项维修或抢修工程处理：

- (1) 现场无法排除的危重缺陷；
- (2) 现场无法修复的系统性故障；
- (3) 树木严重影响照明安全或照明效果；
- (4) 其他威胁道路照明设施运行安全的情况。

5.2 故障报修和应急抢修

5.2.1 故障报修的响应时间（养护单位接获报修至现场维修工作展开）应符合下列规定：

- (1) 单灯故障不超过 24 小时；
- (2) 城市主干路、快速路照明的系统性故障不超过 24 小时，其他路段照明的系统性故障不超过 48 小时。

5.2.2 道路照明系统性故障或照明设施出现以下情况之一时，养护单位应进行应急抢修：

- (1) 可触及的物体带电；
- (2) 立杆断裂、严重倾斜或倒塌；
- (3) 立杆基础破坏或法兰螺栓断裂，架空线路下垂影响道路通行，并

盖严重破损或缺失;

- (4) 周边物体或植物倒塌危及灯杆或线路;
- (5) 灯具或配套装置脱落下坠;
- (6) 因照明设施损坏而阻碍交通或行人通行;
- (7) 人员密集场所或重大群体活动场所的照明故障;
- (8) 其他危及行人、行车或环境安全的事件。

5.2.3 应急抢修工程影响到道路交通时,应会同交通管理部门实施现场管理。

5.2.4 应急抢修工程应按相关规范要求做好安全防护工作。

5.2.5 对于经过应急抢修而恢复功能的道路照明设施遗留有缺陷的,应提交缺陷处理,

5.2.6 养护单位应针对道路照明设施可能突发事件的类型编制 应急预案,建立应急器材库,组织应急演练。

5.2.7 发生台风、地震等自然灾害情况时,应建立连续保障的应急抢修体系。

5.3 主要设施养护要求

5.3.1 光源更换(保证灯具光源输出效率不低于 0.6),灯杆除锈和油防腐漆,及时修复和处理各类灭灯、设备缺陷和故障;合理调整运行系统,确保设备处于良好的运行状态;保证亮灯率在 95%以上,设施完好率在 97%以上(重大节日保证亮灯率在 98%以上);建立维修档案和设备资料档案;定期进行运行分析,不断提高运行管理水平。

5.3.2 控制设备:负责对控制设备进行监视,每季度进行一次定期检修,测量设备的电流、电压和接地电阻,做好原始记录备查;做好设备的油漆、清洁工作;门锁灵活、配件齐全,确保安全运行;为保证路灯设备

正常运行和安全用电，值班人员须处理各类设备故障，及时排除或故障最大限度地缩小影响范围。

5.3.3 地下线路：每周一次巡视，防止植物、打桩、开挖、重压、施工地陷、化学腐蚀等因素以及自然灾害原因而影响安全运行；保持配件完好齐全，对查出的缺陷、隐患及时维修，认真处理，防止故障扩大；手孔井、人孔井内应整齐清洁，不积水，井盖应完好平整，不沉陷。井内线路走向、回路标志牌应保持字迹清楚。

5.3.4 路灯及其它照明设施：设施维修范围的上限为主电缆接线端；每周巡视不少于四次，更换失效灯泡、镇流器、触发器、破损的瓷灯头等，更换老化的线路及配件；检修更换破损杆体、灯具、配电板、检修门锁等；每半年清洗所有灯具不少于一次，确保灯光输出效率不低于 0.6，如光源效率低于 0.6 则需要更换光源；灯杆垂直度测量，确保杆体垂直度；定期进行灯杆、地脚螺栓等防腐检查和处理，对破损生锈处作除锈防腐处理，要求防腐油漆颜色同灯杆原颜色；对灯杆、灯具和变压器箱体等不定期进行保洁工作，确保路灯设施美观；每月对配电箱及变压器进行一次全面检修和保养，保证其正常安全运行；每半年一次进行接地电阻测试，并做好记录。

5.3.5 编制合理的公共照明设施维护管理记录，含运行值班日志记录、检修工作记录、事故记录、报修电话记录、设备（施）检查记录等台账，以备查阅。

5.3.6 及时制止、报告、清拆未经政府行政审批许可擅自在路灯柱和电箱上挂设的广告灯、横幅、线路等有损美观的附着物，保持线路、灯杆、灯具、灯罩清洁；制止、报告妨碍路灯电缆、杆柱安全的乱挖掘行为；及时校正灯杆垂直度、灯具平衡度。

5.3.7 接到应急修灯指令后，应于半小时内到达现场，并及时将修复

情况反馈采购人。

5.3.8 发现问题要及时记录和检修，必须做到维修及时，发现灭灯情况或接到灭灯投诉电话 24 小时内必须处理完毕恢复亮灯；若遇人为性（如交通事故等）或者其他不可抗力事件导致路灯（杆）或路灯线路被损坏或被盗，必须派出专业人员及时抢修，并在 48 小时内抢修完毕，确保路灯的正常照明；如遇 8 级以上台风或其他不可抗拒自然灾害，现场无法直接维修，应及时搬离现场且确保交通畅顺，一般情况下在五天内恢复原貌，确保路灯的正常照明。

5.3.9 控制开关发生故障或损坏、一般电器故障在 12 小时内修复，电缆断线造成路灯失明或者线路碰线、断路一般在 12 小时内查清情况修复。

5.4 安全管理

5.4.1 道路照明设施运行养护从业人员应持有所在工作岗位的 培训合格证书。

5.4.2 道路照明设施养护作业必须遵守道路交通安全法规，保障作业安全

5.4.3 道路照明设施养护作业应减少对交通的影响，作业场所应采取保障交通安全的措施，

5.4.4 除仅在灯具光学腔操作更换光源外，所有电气设备均必须断电维修。灯具维修前应取下该灯具的熔断体或使该灯具的隔离电器处于分断状态，显示明显分断点。

5.4.5 照明线路或控制设备维修前应切断系统电源，并应在电源开关处悬挂“禁止合闸”标志牌。

5.4.6 高空作业时，地面必须有围栏和专职监护人员。

5.4.7 高空传递的材料器具应采用帆布袋包装，沿绳架牵引升降。严

禁抛物传递。

5.4.8 采用移动式登高车作业时，应严格遵守机具操作规程。有支护装置的机具应确保支护稳定。斗内工作人员应佩戴安协二全带，挂扣保险钩。地面人员应严密防护周围环境，

5.4.9 夜间作业时，所有工作人员必须穿戴反光背心。夜间作业场所必须布设警示灯、警示牌，并有专人负责监护。

5.4.10 夜间登杆作业时，必须检查确认工作环境满足安全要求，配置充足的照明器具，加强现场监护。

5.4.11 杆上作业应使用双重保护，上下杆的过程中或转移工作位置时不得脱离一重保护。严禁攀拉电缆、操作杆及其他物件上下杆。

5.4.12 在机动车道作业的工程车辆（包括施工保障车）宜占用最靠近灯杆侧的车道（地道内作业除外）。

5.4.13 占用机动车道施工的作业场地前应停放悬挂作业标志（灯）的施工保障车，设置警示标志（灯），并符合城市道路施工作业交通组织规范的要求。

5.4.14 在非机动车和人行道路施工的作业场地应设置围栏和警示标志（灯）。

6 附则

- 6.1 本指引由仲恺高新区公用事业办解释。
- 6.2 本指引自印发之日起施行，有效期为 2 年。

仲恺高新区园林绿化养护管理工作指引（试行）

仲恺高新区公用事业办公室

2019年10月

目 录

1 总则	1
2 养护标准	1
3 养护措施	3
4 园林绿化巡查与管理	9
5 养护管理安全措施要求	14
6 附则	17

1 总则

1.1 为全面提升我区园林绿化管理水平,营造良好的生态和景观环境,改善城市形象,提升城市品位,按照抓基础、抓规范、抓管理、抓提升的要求,彻底消除缺株断带、黄土裸露、管理粗放等问题。根据《惠州市园林绿化养护管理规范》和相关园林绿化法规、规范,结合我区实际,制定本指引。

1.2 本指引适用于区园林绿化养护管理工作,相关园林绿化养护管理单位(指管理、监理、养护等单位)应自觉遵守本指引相关要求。

1.3 编制依据

- (1)《城市绿化条例》;
- (2)《惠州市园林绿化养护管理规范》;
- (3)《园林绿化工程施工及验收规范》(CJJ/T82-2012);
- (4)《广东城市绿化工程施工和验收规范》(DB44/T 581-2009)。
- (5)与园林绿化工程养护管理相关的法律法规、规范性文件和技术规范。

2 养护标准

园林植物生长势好,生长超过同树种同规格的平均生长量;叶色、大小、厚度正常,在正常条件下不黄叶、不焦叶、不卷叶、不落叶;叶上虫屎、虫网、病斑、灰尘及被啃咬叶片每株在5%以下;无危树、枝干健壮,无枯枝、吊枝和死权,树体无机械损伤;树冠丰满,主侧枝分布均匀、数

量适宜、通风透光；冬季乔木保护措施规范合理。

2.1 绿化养护标准

2.1.1 树木生长健壮，树型完整优美，主侧枝分布均匀；无死株、缺株；新补植树同原有树种、规格、定干高度一致，有扶架措施，新补植树成活率达 100%；无危树、枯枝和吊枝；按其生长规律修剪；冬季涂白整洁美观。

2.1.2 绿篱色块无死株缺株断垄现象；生长健壮；枝叶繁茂，叶色鲜绿；无病虫害；修剪合理、整齐平滑。

2.1.3 第三条 草坪及地被植物覆盖率不低于 99%；草坪杂草控制在 1%以下；浇水施肥及时合理，生长茂盛，叶色正常，不斑秃，不枯黄；草坪修剪及时规范，高度小于 10cm；无病虫害。

2.1.4 花灌木无死株缺株；生长健壮，叶色正常；修剪规范，花期内开花不断，无枯枝败叶、残花败花；观赏效果好，无病虫害。

2.1.5 攀缘植物生长旺盛；及时牵引，覆盖效果好；修剪合理，地上无乱生枝条。

2.2 卫生保洁

2.2.1 绿化生产垃圾随产随清。

2.2.3 行道树池内无杂草，树池规范美观。

2.2.4 绿篱及色块枝叶新鲜，无尘土，及时冲洗。

2.2.5 绿地、绿篱内整洁，无杂草。

2.3 绿化保护

2.3.1 绿地、树池无堆物堆料、乱搭乱建。

2.3.2 植物体上无钉、捆、挂、贴、刻、画等现象。

2.3.3 无随意被侵占绿地、砍伐树木现象。

3 养护措施

3.1 修剪

3.1.1 应根据树木生物学特性，依据园林绿化功能和设计的要求，在顺应和满足树种分枝方式、干性、层性、顶端优势、萌芽力、发枝力等生长习性基础上，通过修剪改善通风透光条件，满足生理需要，符合并保持观赏要求。

3.1.2 根据树木生长状况和绿地环境条件，通过修剪确保人员、车辆和临近附属设施安全。

3.1.3 同一树龄和品种的林带，分枝点高度应基本一致，位于林带边缘的树木分枝点可稍低于林内树木。行道树的树型和分枝点高度应基本一致，分枝点高度不得低于 2.8m；在交通路口 30m 范围内的树冠不能遮挡交通信号灯，路灯和变压设备附近的树枝应与其保留出足够的安全距离。

3.1.4 树木与原有架空线发生矛盾时，应及时修剪树枝，使其与架空线保持安全距离。

3.1.5 修剪树木前应制定修剪技术方案，并对作业人员进行培训，认真贯彻后方可进行操作，做到因地制宜，因树修剪，因时修剪。对修剪

量大、技术要求高、工期长的修剪任务，应制定详细的修剪计划，包括修剪时间、人员安排、工具准备、施工进度、枝条处理、现场安全等。

3.1.6 作业人员应选择适用的工具、器械，并定期对其进行检查、消毒和保养，树上操作时应采取必要的劳动保护。

3.1.7 行道树等需高空作业的修剪应封闭工作区域，设置现场专职安全员，设立明显的路障和安全警示标志。在供电电缆及各类管线设施附近作业时，应划定保护区域，采取必要的保护措施，保障作业人员安全，防止损坏管线及设施。

3.1.8 修剪应依照“由外及里、由上到下”的顺序，并按“一知、二看、三剪、四拿、五处理、六保护”的程序操作，即：

(1) 一知：参加修剪的全体人员，应明确修剪原则及目的，知道修剪方案、操作规程、技术规范及特殊要求；

(2) 二看：修剪前先绕树观察，对树木的修剪做到心中有数；

(3) 三剪：根据因地制宜，因树修剪的原则，做到合理修剪；

(4) 四拿：修剪下来的枝条，及时清运，保证环境整洁；

(5) 五处理：剪下的有病虫害的枝条要及时处理，防止交叉感染和蔓延；

(6) 六保护：修除大枝、粗枝时，应保护树体。

3.1.9 单株种植灌木整形修剪应使树形内高外低，形成自然丰满的圆球形或半球形。灌木同一种类（品种）多株丛植，修剪应形成中间高四

周低或后面高前面低的平衡、匀称的空间骨架和丰满匀称的灌丛树形。多种类（品种）栽植的灌木丛，修剪时应协调树种间的关系，突出主栽品种。

3.1.10 造型灌木修剪应保持外型轮廓清楚，外缘枝叶紧密。

3.1.11 乔木类除常绿树木和一些冬季不宜修剪的树木，应在休眠期（冬季）作一次全面修剪，其余季节可定时检查及时修剪黄枝及病虫枝；灌木类和地被类为保证原有美观及造型，需修剪的品种每月修剪一次；草坪类每 2 个月修剪一次，冬季期间可 3 个月修剪一次。

3.2 灌水与排涝

3.2.1 应根据本市气候特点、土壤墒情、植物需水、根系呼吸代谢等情况，适时适量进行浇水，促其正常生长，注意上午 10 时至下午 16 时期间不要浇水。

3.2.2 新栽植苗木浇透定根水后应连续浇水一个月，之后可 2 天灌溉一次（雨天除外），灌溉一般根据植物叶片内渗透压或吸收水分的大小决定。灌溉时，如叶片的吸水能力很大，则证明水分不足，就应及时喷水，注意在夏季正是树木生长的旺季，需水量很大，但阳光直射、天气炎热的中午做好不要浇水，避开中午时间段浇水。

3.2.3 浇水树堰高度不低于 10cm，树堰直径，有铺装地块的以预留池为准，无铺装地块的，乔木应以树干胸径 10 倍左右、树冠垂直投影的 1/2 为准，并保证不跑水、不漏水。

3.2.4 用水车浇乔灌木时，应接软管，进行缓流浇灌，保证一次浇

足浇透，不应用高压水流冲毁树堰。

3.2.5 喷灌时应开关定时，专人看管，以地面达到径流为准。

3.2.6 在雨季可采用开沟、埋管、打孔等排水措施及时对绿地和树池排涝，防止植物产生涝害。绿地和树池内积水不得超过 24h。

3.3 施肥

3.3.1 应根据园林树木生长需要、树木种类和土壤肥力情况，合理施肥，平衡土壤中各种矿质营养元素，保持土壤肥力和合理结构。

3.3.2 施肥量应根据树木大小、肥料种类及土壤肥力状况而定。施用时要用量准确，并充分粉碎，与土壤混合后要撒施均匀，随即浇水，肥料不应裸露。

3.3.3 休眠期以有机肥为主，采用穴施、环施和放射状沟施等方法。施肥后踏实，并平整场地。

3.3.4 生长季节可根据需要，进行土壤追肥或叶面喷肥。

3.3.5 用铁篦子等完全封闭的树掩，应预留专门的灌溉和施肥口。

3.3.6 乔木类每年施肥一次，在冬季后时间为佳；灌木类、地被类、草坪类每季度施肥一次。

3.4 中耕除草松土

3.4.1 在植物生长季节应不间断地进行中耕除草，做到除小、除早、除了。树根周围杂草每周清除一次，灌木类、地被类每月清除杂草一次，草坪类每周清除杂草一次。除掉的杂草应集中处理，并及时清运。

3.4.2 在城市绿地内采用化学药剂除草时，应慎重，应先试验，再应用。

3.4.3 园林绿化苗木经过多次降雨或浇水以后，周围泥土容易板结，应用锄头将地表层疏松。用人工措施提高土壤的透气、保水能力，改善植物的地下营养空间。

3.4.4 锄草松土时，注意不能过浅，也不能过深，因为太浅起不到应有的作用，过深又会伤害苗木根系。松土、锄草的深度一般以6~7 cm较为适宜。

3.5 更新、调整、补植

3.5.1 枯死树木、灌木、地被应清除并及时补植，补植的树木、灌木、地被宜与原树木、灌木、地被种类一致，规格、树形相近。

3.5.2 对生长环境不适或与周围环境不协调的树木、灌木地被，应及时改植。

3.5.3 植株过密、影响生长的应及时调整。

3.5.4 对人或构筑物构成危险的植株应去除，有安全隐患的应及时调整。

3.5.5 伐除树木时，应设安全员，划定安全范围并设置围栏，严格执行操作规程；伐除的树干、树枝等要随时清运；树桩高度应尽量降低，两日内刨除树桩，并及时采取补种或铺装措施，做到场光地净，确保绿化景观完好和行人、车辆的安全。

3.6 病虫害防治

3.6.1 应按照“预防为主，科学防控，依法治理，促进健康”的原则，做到安全、经济、及时、有效。

3.6.2 应及时有效地采取物理防治手段，包括诱杀、阻止上树、人工捕捉、摘除网幕、剪除病虫枝等。

3.6.3 采用化学防治时，应选择符合环保要求的低毒农药。应交替使用不同的药剂，减少喷药次数。

3.6.4 宜采用生物防治手段，保护和利用天敌。

3.6.5 应按照农药说明书进行作业，喷洒药剂时避开人流活动高峰期和夏季高温时段。

3.6.6 应平均每月喷药防治一次，5—8月份病虫害高发期不受限制，见虫即喷打，以彻底灭绝病虫害为总要求。

3.7 园林绿化的防汛、防风、防寒

3.7.1 在汛期、台风季节来临之际，做好防汛、防台抗台紧急预案，随时掌握降雨量、台风的移动路线和方向，在可能受到台风袭击的地区采取预防措施。

加固支撑保护：对于树冠浓密的树木、特别是新栽植的树木，要加强对台风迎风面的支撑，支撑材料宜采用杉原木和钢管。

树冠疏稀修剪：对枝条较脆的树种和建筑、供电线路附近的大树，要采取临时修剪的措施，将树冠适当清空，以减小受风面积。

3.7.2 加强防范的组织管理：落实防汛抗台值班制度，随时掌握暴雨、台风对园林绿化的影响程度和应采取的抢救措施。

3.7.3 对耐寒性差的树种采取主干涂白、裹无纺布、加绕草绳等防寒措施。

4 园林绿化巡查与管理

4.1 园林绿化巡查制度

4.1.1 巡查范围

仲恺高新区规划区内公共绿地。养护设立惠环、陈江、潼侨、沥林、潼湖五大片区，采取网格化管理的形式，分工明确，责任到人，达到人员在岗全覆盖，不留死角。

4.1.2 巡查内容

主要巡查绿地范围内是否有倒伏的树枝，植被是否缺株、死株，是否有违规破坏绿化、占绿情况，监督养护工人是否按日常性绿化养护进行浇水、施肥、修剪、清除、病虫害防治工作等。

4.1.3 巡查要求

(1) 建立领导带队巡查制度，落实安全生产责任，层层落实到人，各级各岗位均需参与巡查作业中。其中：主要领导每月巡查不少于1次，分管领导巡查每月巡查不少于2次，部长巡查每月不少于4次，各片区巡查人员每周巡查不少于3次。

(2) 巡查人员按负责片区巡查，各片区巡查人员由1-2人组成，各

片区主干道每周巡查不少于3次，次干道每周巡查不少于2次，支路每周巡查不少于1次，（要求巡查人员将当天巡查的路段情况记录在登记表）。在台风等恶劣天气及重大活动期间，适当加大巡查频率和巡查时间。

（3）坚持每日巡查制度，对巡查中发现的问题，及时告知相应的养护管理单位进行整改。

（4）各片区养护管理单位按要求对存在的问题进行整改，各片区负责人切实抓好督查，坚持限时整改制度。

（5）每周部长负责组织各片区负责人对上周各片区养护管理单位整改后的事项进行现场巡查和复核。

（6）巡查中发现有占绿毁绿的现象及时劝阻制止，保护城市绿地免受人为损坏，严重者报城管部门处理。

4.2 考评付费

4.2.1 对实施市场化管理的绿化养护管理工作进行技术指导、监督、检查和验收。

4.2.2 对执行《惠州市园林绿化管理规范》、《惠州仲恺高新区园林绿化管理考评暂行规定》制度情况进行考评、打分。

4.2.3 按养护管理工作进度和检查验收结果及时计付养护管理经费。

4.2.4 园林管理部负责每月全面考核，采用定时和不定时专项检查相结合的方式对区管绿地进行全覆盖、全时段检查，并进行考核打分。园林管理部负责对月度考核结果及养护资金申请材料进行审批，并按时报送

区财政局申请养护资金。园林管理部负责人以书面形式将每月考核结果通知养护管理单位。

4.2.5 考核评分细则

(1) 评分标准

①卫生管理 (6分)

有晾晒衣服、停放车辆、乱设广告牌(2分); 焚烧垃圾(2分); 绿化修剪、浇水、施肥和打药杀虫产生的垃圾未日产日清(2分)。

②长势管理 40分

长势不良, 出现枯黄、绿地裸露(15分); 未按要求施肥(10分); 未按要求淋水(10分); 未按要求松土(5分)。

③修剪管理 16分

杂草明显(5分); 修剪造型比例失调、凌乱(5分); 阻碍交通视线或遮挡路牌、监控摄像头未及时修剪(2分); 树冠下缘线遮挡人行道(2分); 未按树木生长势要求修剪、悬挂干枝(2分)。

④病虫害管理 8分

蚁窝(2分); 虫害影响生长(3分); 有老鼠洞(3分)。

⑤综合管理 20分

保护管理(5分): 植物死亡后未补种或补种规格、品种不符合要求(3分); 护树设施影响树木生长、歪倒、安装不当或损伤未及时修缮(2分)。

防灾害管理(3分): 未对危树及时修枝、加固、扶正等有效措施(2

分); 遇灾害性天气未及时抢扶 (1 分)。

养护人员管理 (12 分): 项目负责人、技术负责人在区实施管理和开展技术指导(4 分); 养护人员工作期间未佩戴工作证或穿着反光衣(2 分); 管理人员不到位、人数不够或不服从管理、制度不落实 (4 分); 修剪、施肥作业前后没有及时向我办报告情况 (2 分)。

⑥ 舆情管理 10 分

投诉案件 (突发案件) 管理 (5 分): 现场负责人未及时到现场处理 (3 分); 现场负责人工作联系不畅通 (2 分)。

发现问题后整改不及时、不到位 (5 分)。

(2) 直接扣费类

直接扣费为根据当月考核得分计算出养护费后额外扣除的经费。

①项目负责人应按时参加由园林管理部召集的月度养护检查、月度工作例会及其它临时通知的须由项目负责人参加的检查、会议, 未请假擅自缺席的一次扣 1000 元, 迟到一次扣 300 元。

②养护人员未统一着反光衣上岗或现场作业未设置“雪糕筒”、车辆引导标志等安全警示牌, 发现一次扣 500 元。

③联动抢险接到电话通知半小时内未到达现场的, 一次扣 1000 元; 因未及时处置而造成交通拥堵等其他严重后果的, 一次扣 5000 元。

4.3 绿化养护费用核算制度

4.3.1 绿化养护考核标准

评分为 100 分制，评分得分 95 分以上的，不扣养护费；90 ≤ 月评分得分 < 95 分之间的，按月养护费总额的 5% 进行扣减养护费；85 ≤ 月评分得分 < 90 分之间的，按月养护费总额的 15% 进行扣减养护费；月评分得分低于 85 分的，按月养护费总额的 30% 进行扣减养护费；连续三个月考核低于 85 分或合同承包期内合计 6 次低于 85 分的，有权终止承包合同。考核分数最终经部室会议研究决定。

4.3.2 行政许可审批养护费用核算标准

按行政主管部门批复时间计算，当月 15 日（不含）前批复的不支付当月的管养费用，当月 15 日（含）后批复的支付半个月的管养费用。

4.3.3 工程移交、接管养护费用核算标准

按园林管理部接管时间计算，当月 15 日（不含）前接管的支付半个月的管养费用，当月 15 日（含）后接管的不支付当月的管养费用。

4.4 占用城市绿化带管理制度

4.4.1 任何单位和个人未经许可，不得擅自占用城市绿地和砍伐、迁移树木、灌木，必须有行政主管部门出具的审批手续，并严格按审批内容进行占用城市绿地和砍伐、迁移树木、灌木。

4.4.2 施工时须按照文明施工的要求进行围蔽。围蔽的高度不得低于 1.8 米，并保持干净、整洁、牢固。

4.4.3 施工产生的渣土要及时清理，并按环卫相关要求堆放至指定地点，运输过程中不得洒漏，当天不能清运的要用绿网进行遮盖。施工开

挖的渣土堆放需做好防护措施，避免二次损坏地被。

4.4.4 占用期满和迁移树木后，由园林绿化主管部门组织验收。恢复的城市绿地和迁移的树木经验收合格，于半年养护期满后，统一纳入区属公共养护范围。

5 养护管理安全措施要求

城市绿化作为城市建设的重要组成部分，与其他建设一样也存在安全问题与和安全管理问题，从多方面分析园林绿化养护安全生产问题，提高防范意识，从而形成安全管理制度。

5.1 高空行道树修剪安全操作规程

5.1.1 高空现场作业人员要戴安全帽，不得酒后高空作业。

5.1.2 作业范围要设置安全警示牌，提醒行人车辆不要进入作业区，作业时要注意树下安全和周围建筑物的安全，以免树枝下掉时伤人或损坏公私财物，必要时取得交警的配合。

5.1.3 注意树木上各种缆线如电力线、电话线等，尤其是电力线，影响操作时，必须先取得电业部门配合，先断电，后作业。作业前要检测电线是否有电，确已断电方可作业（作业中，剪断的枝条应避免压断缆线或挂在线上）。

5.1.4 剪大径的长枝条需在基部裁去的，或长主干截短时不能一次截断，要分段进行。对周围有危险的枝条，要预先用绳索吊好，锯断后慢慢放下。要特别注意自身安全和周围建筑物、人员的安全。特大树枝修剪

或砍伐树木，应由专人负责统一指挥。

5.1.5 使用竹梯上树修枝竹梯要有足够长度，依枝条时须先检查其牢度，竹梯置放要有安全的倾斜角度，一般跟地面成60度左右，两腿根部都要包上防滑材料。上下树要放稳梯子后再登梯，不得穿滑底鞋上梯。

5.1.6 如竹梯不够长，需攀至更高枝条修剪时应特别注意要攀登的每个枝条的牢度，必要时须佩带安全带。

5.1.7 使用高空作业车者必须熟练掌握吊臂伸缩、升降、旋转的各种控制钮及操作流程。枝条的重量要在吊绳的承受能力范围内，吊臂下严禁站人。

5.1.8 使用油锯截枝必须仔细了解油锯的性能、功效、注意事项，熟练掌握操作方法，正确安全操作。

5.2 绿篱草坪修剪安全操作规程

5.2.1 作业现场，要确定适当的安全作业范围并设置安全警示标牌，提醒行人车辆安全通行，操作人员要在安全范围内作业，密切关注行人和车辆通行情况，防止发生交通事故。

5.2.2 使用绿篱机、割灌机、草坪机作业，必须仔细了解各机具的性能、功效、使用方法、注意事项；熟练掌握操作方法，正确、安全操作，专人使用、机具定期保养。

5.2.3 使用绿篱机操作时操作人须脚踏实地、稳定身体、循序渐进，同时注意旁人安全。

5.2.4 使用草坪机、割灌机剪草作业前须清理草坪中的大小石块，以免损坏刀片及石子崩弹伤人。

5.2.5 修剪草坪、绿篱作业时，应按技术规范进行操作，正确使用剪草机、绿篱修剪机等机械设备，防止机械器具伤害人员事故发生。

5.3 洒水、喷药作业安全操作规程

5.3.1 遵守交通法规，安全行车。

5.3.2 正确使用消防栓、消防带、喷淋枪头进行洒水浇灌时，消防带的接头不能漏水，驾驶员和操作员配合得当，水花尽量避免溅及行人。

5.3.3 喷洒农药时间尽量避开人流高峰，注意不要喷及阳台或活动场所设备。

5.3.4 打药作业时，必须佩戴口罩、防护眼镜与胶手套，方能操作，切实防止人员中毒的事故发生。

5.3.5 使用高效低毒农药，科学配比，对人与植物保证安全，严禁使用高毒农药。

5.4 仓库安全管理

5.4.1 仓库管理要明确专人负责。

5.4.2 仓库的安全防护设施、设备（如灭火器等）要按规定配备并定期检验、更新。

5.4.3 库存的易燃、易爆、有毒物品要按规定存放并设置警示标志。

5.4.4 对易受潮的物品要采取有效的保护措施（如注意通风透光、

物品垫高等), 防止物品受潮、上霉、变质。

5.4.5 库存的物品码放要整齐有序、科学规范。

5.4.6 库存物品出入库账目要清晰, 分类要科学。

5.4.7 仓库管理人员应自觉遵守以下规定: 未经许可, 严禁他人随意进出仓库; 经常性对仓库进行检查, 发现问题及时上报。

6 附 则

6.1 本指引由仲恺高新区公用事业办解释。

6.2 本指引自印发之日起施行, 有效期为2年。