

# 揭阳市市政桥梁养护维修中长期规划 (2025-2035 年)

## (征求意见稿)

## 目 录

1 规划背景、范围与依据.....	3
1.1 规划背景.....	3
1.2 规划目的.....	5
1.3 规划范围.....	5
1.4 规划年限.....	5
1.5 规划依据.....	5
2 桥梁设施现状.....	7
2.1 桥梁基本情况.....	7
2.2 桥梁运行现状.....	12
2.3 现状总结.....	17
3 桥梁管养现状.....	19
3.1 桥梁管养制度现状.....	19
3.2 桥梁巡检与检测现状.....	22
3.3 桥梁维修加固现状.....	24
3.4 桥梁智能养护现状.....	25
3.5 现状总结.....	26
4 规划目标.....	30
4.1 规划定位与原则.....	30
4.2 总体目标.....	30
4.3 具体目标.....	31
5 规划目标实施途径及措施.....	35
5.1 养护管理方面.....	35
5.2 巡检检测方面.....	41
5.3 养护维修方面.....	43
5.4 智能养护方面.....	45
5.5 其它方面.....	45
附件 1 揭阳市市政桥梁基本信息一览表.....	48
附件 2 揭阳市市政桥梁常见病害统计表.....	52

附件 3 市级市政桥梁养护维修中长期规划目标年度任务计划.....	59
附件 4 榕城区市政桥梁养护维修中长期规划目标年度任务计划.....	64
附件 5 揭东区市政桥梁养护维修中长期规划目标年度任务计划.....	71
附件 6 普宁市市政桥梁养护维修中长期规划目标年度任务计划.....	77
附件 7 揭西县市政桥梁养护维修中长期规划目标年度任务计划.....	85
附件 8 惠来县市政桥梁养护维修中长期规划目标年度任务计划.....	91
附件 9 揭阳市市政桥梁养护管理台账.....	97
附件 10 市政桥梁交接书.....	98

# 1 规划背景、范围与依据

## 1.1 规划背景

揭阳市位于广东省东南部的潮汕平原，地处粤东地区中心，是广东省 14 个沿海地级市之一。东邻汕头、潮州，西接汕尾，南濒南海，北靠梅州，处于珠三角和海峡两岸经济带的重要连接点，历来是粤东、赣南、闽西南一带的重要交通枢纽。揭阳市地理位置如图 1-1 所示。

根据 2022 年度国土变更调查数据，揭阳市土地总面积为 52.66 万公顷。功能区划海域面积 1338.20 平方千米。地势北高南低，由北至南依次分布着山地、丘陵、盆地、平原等基本地貌类型，中部、南部和东南部是广阔肥沃的榕江冲积平原和滨海沉积平原。山地多属莲花山系，海拔在 500 至 600 米左右。揭阳是广东省重要的制造业基地，是中国不锈钢制品生产基地、中国建筑五金基地市、中国纺织产业基地市、中国塑料时尚鞋之都、中国中药名城、亚洲玉都，境内的京明温泉度假村是中国最大的度假村，黄满磜瀑布群享有“岭南第一瀑”的美誉。揭阳市是广东省人口较多且较为稠密的地区之一，截至 2024 年底，揭阳市户籍人口 7111669，汉族人口占总人口 99.82% 以上。

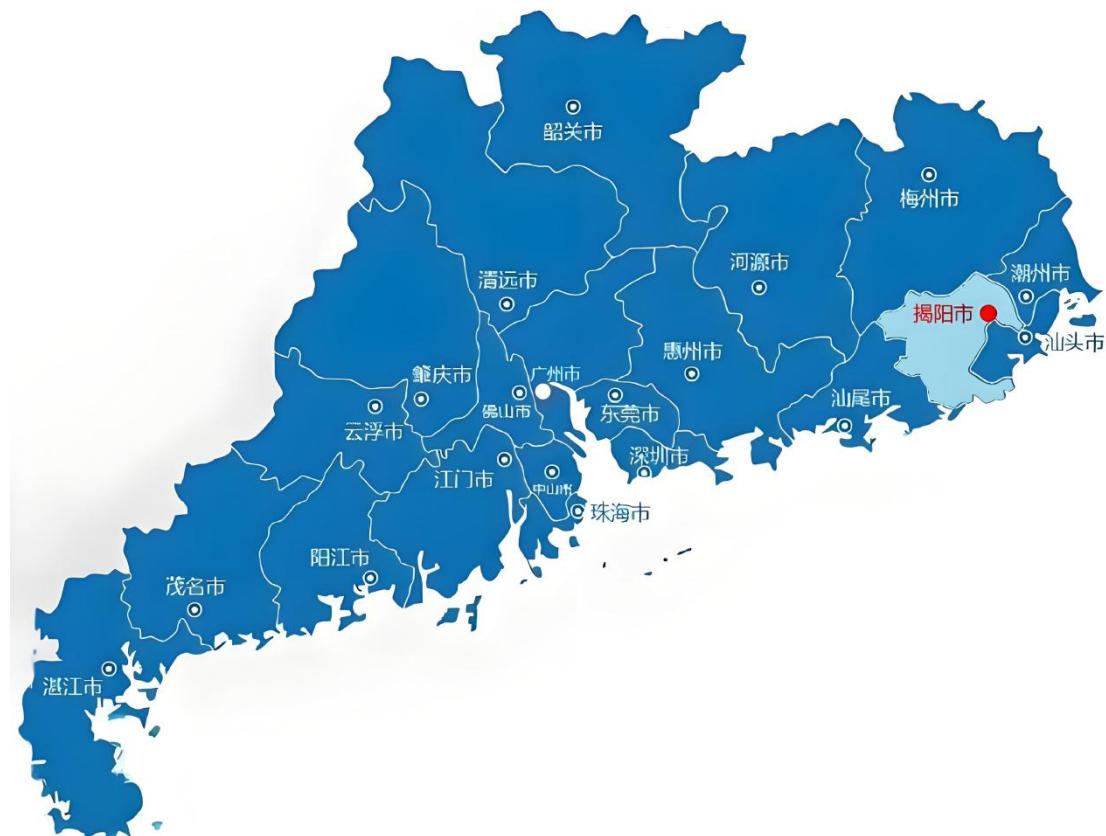


图 1-1 揭阳市地理位置

揭阳市辖榕城区、揭东区、揭西县、惠来县，代管普宁市，各县（市、区）分布如图 1-2 所示；设有 24 个街道、62 个镇、2 个乡和 1446 个村、193 个社区。



图 1-2 揭阳市各县（市、区）

揭阳市别称“岭南水城”，地势自西向东倾斜，属亚热带季风气候。揭阳市境内主要有榕江、龙江和练江三大水系。河流水系发达，在夏季易发生台风和洪水等自然灾害。在风荷载的作用下，桥梁结构特别是大跨径桥梁，会产生结构振动，当这种振动过大时，桥梁结构会因此发生破坏；而洪水灾害会使桥梁承受较大的流水压力，可能导致桥梁被冲毁，同时洪水引起的基础冲刷，也可能会对桥梁基础稳定性产生不利影响。超载超重车辆通行桥梁，可能会使桥梁结构处于超负荷运行状态，易导致桥梁结构性损坏。因此在市政桥梁养护管理工作中，应密切关注桥梁的病害发展情况，并加大对超限车辆过桥、桥梁范围内作业等的审批监管力度，在自然天气恶劣时加强对桥梁结构的巡查巡视等。通过多种规范化、科学化的管理手段，对可能发生的安全事故问题积极预防，做到防微杜渐。

为确保桥梁的安全运行，切实做好桥梁的养护管理工作，根据建设部《城市桥梁检测和养护维修管理办法》（第 118 号令）第十条“县级以上城市人民政府市政工程设施行政主管部门应当编制城市桥梁养护维修的中长期规划和年度计划，报城市人民政府批准后实施”等有关规定，结合揭阳市的市政桥梁养护管理现状，充分考虑桥梁养护管理的基础性保障、消除安全隐患等多方面因素，按照统筹规划、合理布局、适度超前、安全可靠的原则，制定和实施《揭阳市市政桥梁养护维修中长期规划（2025-2035 年）》（以下简称《中长期规划》），为提高揭阳市桥梁养护管理水平提供指导。

## 1.2 规划目的

通过对揭阳市市政桥梁养护现状进行深度调研，了解市政桥梁实际管理养护水平，掌握当前辖区内在管市政桥梁的基本状况，制定本《中长期规划》。本《中长期规划》旨在揭阳市市政桥梁养护管理现状基础上，巩固和发展市政桥梁养护管理体系，明确市政桥梁的养护管理工作职责、工作内容和标准，指导市政桥梁主管部门规范化开展桥梁养护管理工作，确保市政桥梁的日常管养和安全管理有序实施，最大程度保障市政桥梁良好的技术状况水平，以持续推动揭阳市市政桥梁日常管养和安全管理工作的规范化和精细化水平的提升。

## 1.3 规划范围

本《中长期规划》适用于揭阳市辖区内的市政桥梁，包括但不限于连接或者跨越城市道路的，供车辆、行人通行的桥梁，包括跨河桥、立交桥、人行天桥、附属涵洞等。

## 1.4 规划年限

本《中长期规划》的规划年限为 2025-2035 年，分为两个阶段，中期规划（2025-2030 年）及长期规划（2030-2035 年）。

## 1.5 规划依据

- (1) 《城市道路管理条例》（2019 年修订）；
- (2) 《城市桥梁检测和养护维修管理办法》（中华人民共和国建设部令第 118 号），2003；
- (3) 《国务院关于加强城市基础设施建设的意见》（国发〔2013〕36 号）；
- (4) 《中共中央办公厅 国务院办公厅关于推进新型城市基础设施建设打造韧性城市的指导意见》（2024 年）；
- (5) 《国务院办公厅关于开展第一次全国自然灾害综合风险普查的通知》（2020 年）；
- (6) 《住房城乡建设部关于推进城市基础设施生命线安全工程的指导意见》（建督办〔2023〕63 号）；
- (7) 《加快建设交通强国五年行动计划（2023-2027）》（交规划发〔2023〕

21 号)；

- (8) 《交通领域科技创新中长期发展规划纲要（2021—2035 年）》（交科技发〔2022〕11 号）；
- (9) 《船舶碰撞桥梁隐患治理三年行动实施方案》（交办水〔2020〕69 号）；
- (10) 《高效办成大件运输“一件事”实施方案》（交办公路〔2025〕36 号）；
- (11) 《广东省城市运行领域安全生产治本攻坚三年专项行动方案（2024-2026 年）》（粤建城〔2024〕61 号）；
- (12) 《广东省城市基础设施生命线安全工程三年行动方案》（粤建城〔2023〕195 号）；
- (13) 《广东省住房和城乡建设厅关于推进城市道路桥梁隧道安全整治和优化提升三年行动计划（2023-2025 年）》（粤建城〔2023〕154 号）；
- (14) 《广东省城市独柱墩桥梁安全隐患排查治理工作实施方案》（粤建城〔2022〕115 号）；
- (15) 《关于优化城市桥下空间功能、提升城市空间品质和利用效率的工作方案》（粤建城函〔2023〕384 号）；
- (16) 《广东省城市危桥认定与加固改造工作指引（试行）》（2020 年）；
- (17) 《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）；
- (18) 《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）（2019 年版）；
- (19) 《城市道路交通设施设计规范》（GB 50688-2011）（2019 年版）；
- (20) 《城市桥梁检测技术标准》（DBJ/T 15-87-2022）；
- (21) 《城市桥梁隧道结构安全保护技术规范》（DBJ/T 15-213-2021）；
- (22) 《揭阳市突发事件总体应急预案》（2021 年）；
- (23) 《内河通航标准》（GB 50139-2014）；
- (24) 《航道养护技术规范》（JTS/T 320-2021）；
- (25) 《内河交通安全标志》（GB 13851-2022）；
- (26) 《内河航标技术规范》（JTS-T181-1-2020）。

## 2 桥梁设施现状

### 2.1 桥梁基本情况

截至 2025 年 9 月，揭阳市共有市政桥梁 37 座，各辖区桥梁分布情况见表 2-1，统计情况如图 2-1 所示。桥梁基本情况见附录 1。

表 2-1 揭阳市各辖区市政桥梁分布情况

辖区	榕城区	揭东区	普宁市	揭西县	惠来县
桥梁数量	4	2	27	1	3

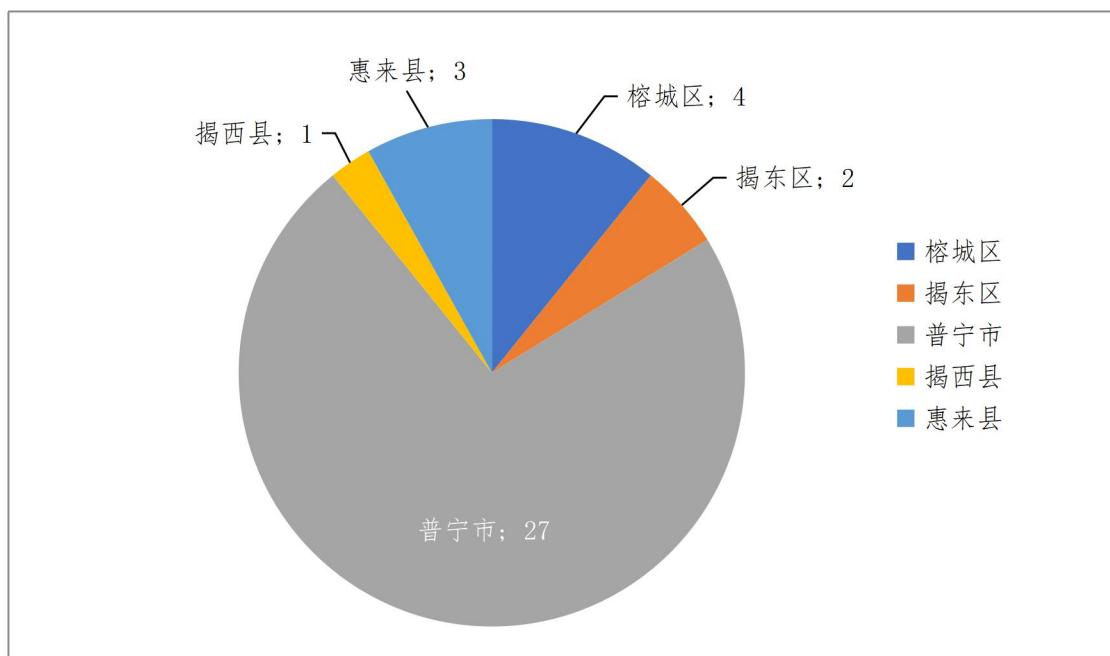


图 2-1 揭阳市各辖区市政桥梁分布统计图

#### 2.1.1 按跨径分类

根据《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）（2019 年版），并结合《公路工程技术标准》（JTG B01-2014），桥梁分类方式见表 2-2。

表 2-2 桥涵分类方式

桥涵分类	多孔跨径总长 L (m)	单孔跨径 L <sub>k</sub> (m)
特大桥	L>1000	L <sub>k</sub> >150
大桥	100≤L≤1000	40≤L <sub>k</sub> <150
中桥	30<L<100	20≤L <sub>k</sub> <40

桥涵分类	多孔跨径总长 L (m)	单孔跨径 L <sub>k</sub> (m)
小桥	$8 \leq L \leq 30$	$5 \leq L_k < 20$
涵洞	-	$L_k < 5$

注：桥涵分类标准满足上述条件二者之一即可。

揭阳市市政桥梁按跨径分类如图 2-2 所示，各辖区统计如图 2-3 所示。由此可见：

- (1) 揭阳市的市政桥梁中，无特大桥。
- (2) 揭阳市的市政桥梁中，大桥共 4 座，占比约 10.8%，主要分布在榕城区（2 座）、揭东区（1 座）、揭西县（1 座）。
- (3) 揭阳市的市政桥梁主要以中桥为主，共 19 座，占比约 51.4%，其中普宁市的中桥数量达 14 座，占揭阳市全市中桥总数的 73.7%；
- (4) 揭阳市的市政桥梁中，小桥共 14 座，占比约 37.8%，其中普宁市的小桥数量达 13 座，占揭阳市全市小桥总数的 92.9%。

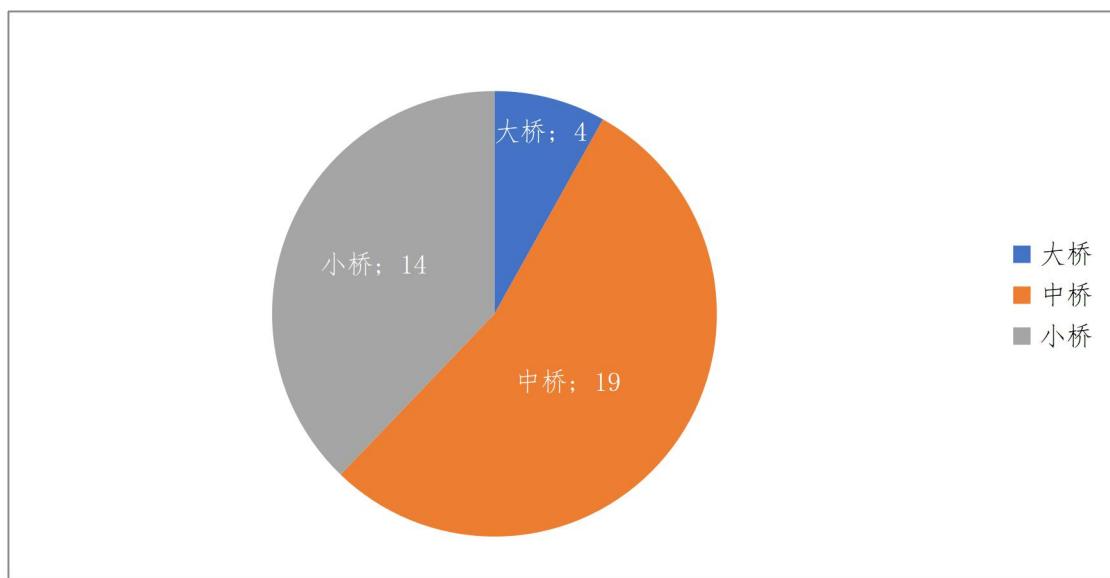


图 2-2 揭阳市市政桥梁按跨径分类统计图

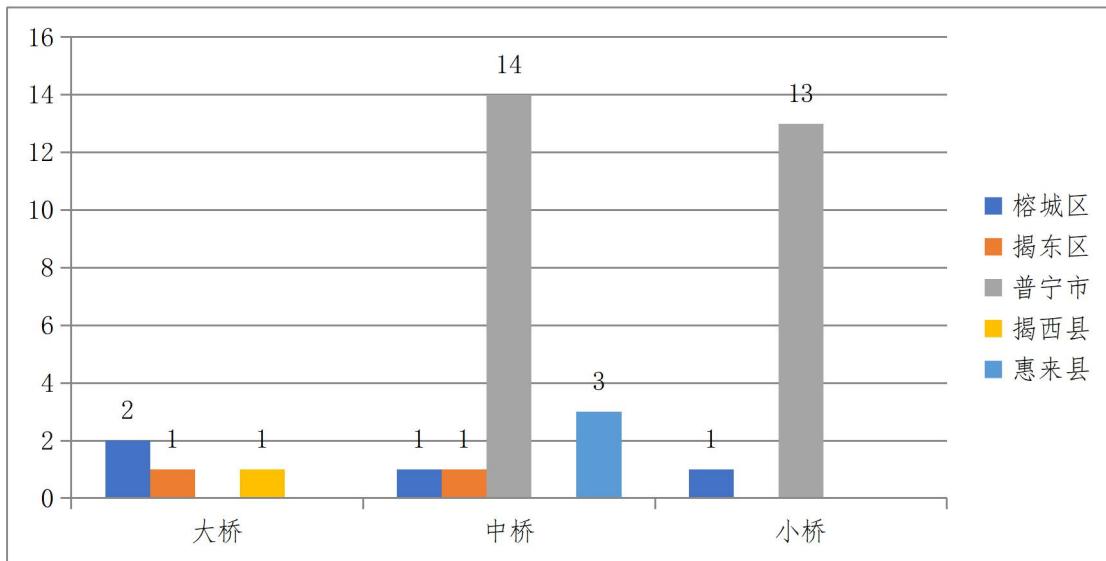


图 2-3 揭阳市各辖区市政桥梁按跨径分类统计图

### 2.1.2 按结构体系分类

桥梁按常见的结构体系可分为梁式桥、拱式桥、刚架桥、桁架桥、悬索桥、斜拉桥、组合体系等。揭阳市市政桥梁按结构体系分类如图 2-4 所示，各辖区统计如图 2-5 所示。由此可见：揭阳市的市政桥梁均为梁式桥，共 37 座。

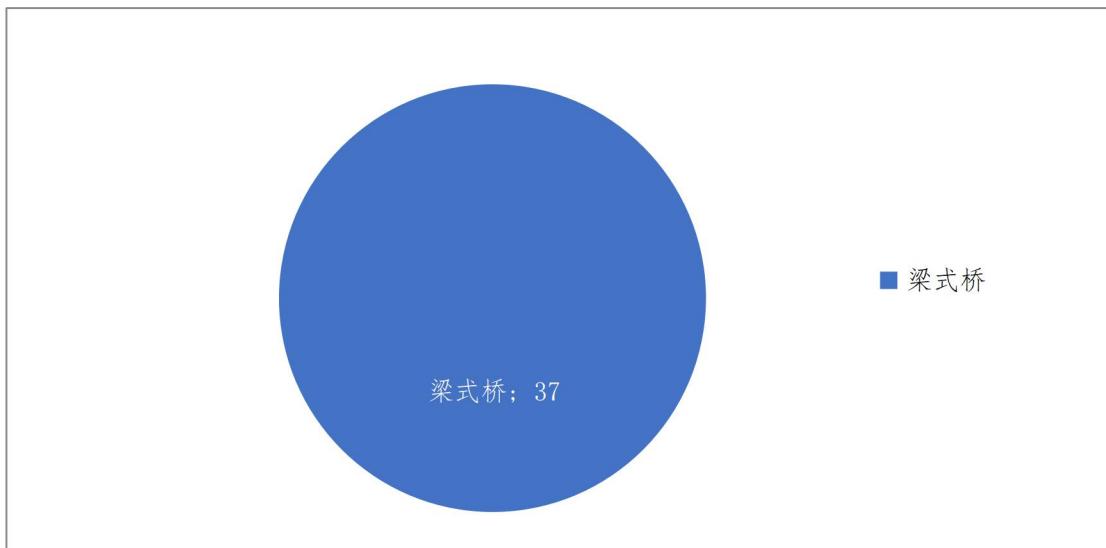


图 2-4 揭阳市市政桥梁按结构体系分类统计图

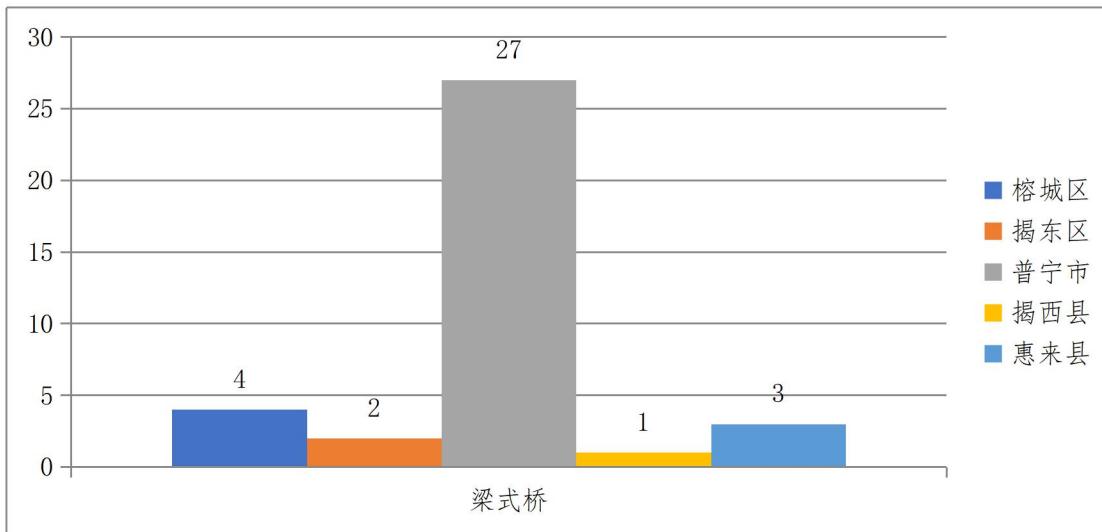


图 2-5 揭阳市各辖区市政桥梁按结构体系分类统计图

### 2.1.3 按材料属性分类

根据《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017），桥梁按主体结构材料的不同可分为钢结构桥、钢筋混凝土桥、圬工结构桥、钢混组合结构桥等。因此，揭阳市市政桥梁按材料属性分类如图 2-6 所示，各辖区统计如图 2-7 所示。由此可见：

- (1) 揭阳市的市政桥梁主要以钢筋混凝土桥为主，共 36 座，占比达 97.3%。此外，有 1 座钢结构桥。
- (2) 揭阳市唯一一座钢结构桥为揭东区的揭东大道地税局路口人行天桥。

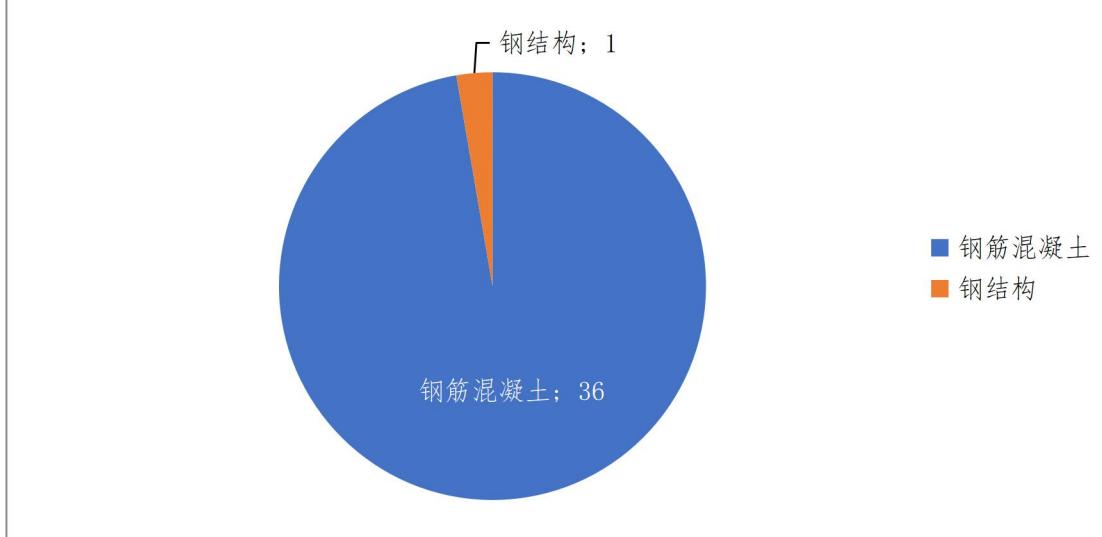


图 2-6 揭阳市市政桥梁按材料属性分类统计图

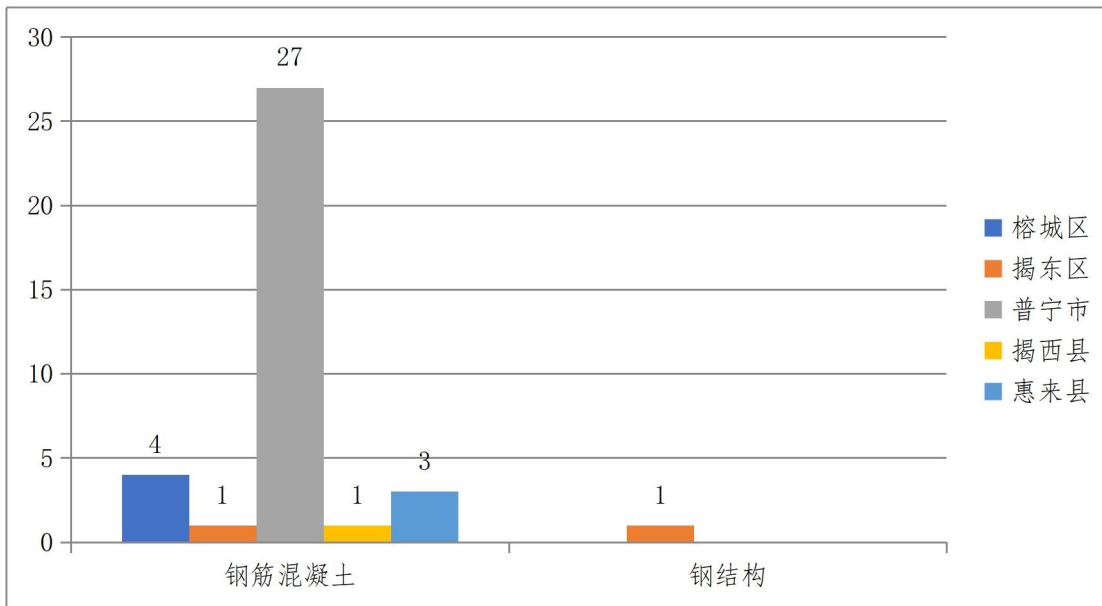


图 2-7 揭阳市各辖区市政桥梁按材料属性分类统计图

#### 2.1.4 按使用功能分类

桥梁按使用功能的不同可分为人行桥、车行桥。因此，揭阳市市政桥梁按使用功能如图 2-8 所示，各辖区统计如图 2-9 所示。由此可见：

- (1) 揭阳市的市政桥梁主要以车行桥为主，共 35 座，占比约 94.6%。
- (2) 揭阳市两座人行桥分别为榕城区的揭阳大道人行天桥和揭东区的揭东大道地税局路口人行天桥，其中榕城区的揭阳大道人行天桥拟计划拆除。

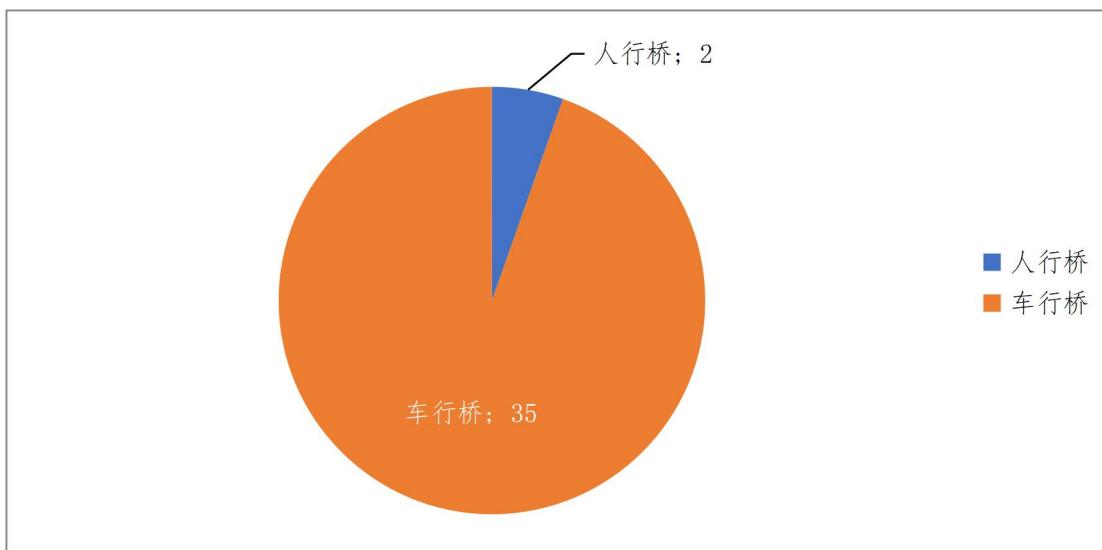


图 2-8 揭阳市市政桥梁按使用功能分类统计图

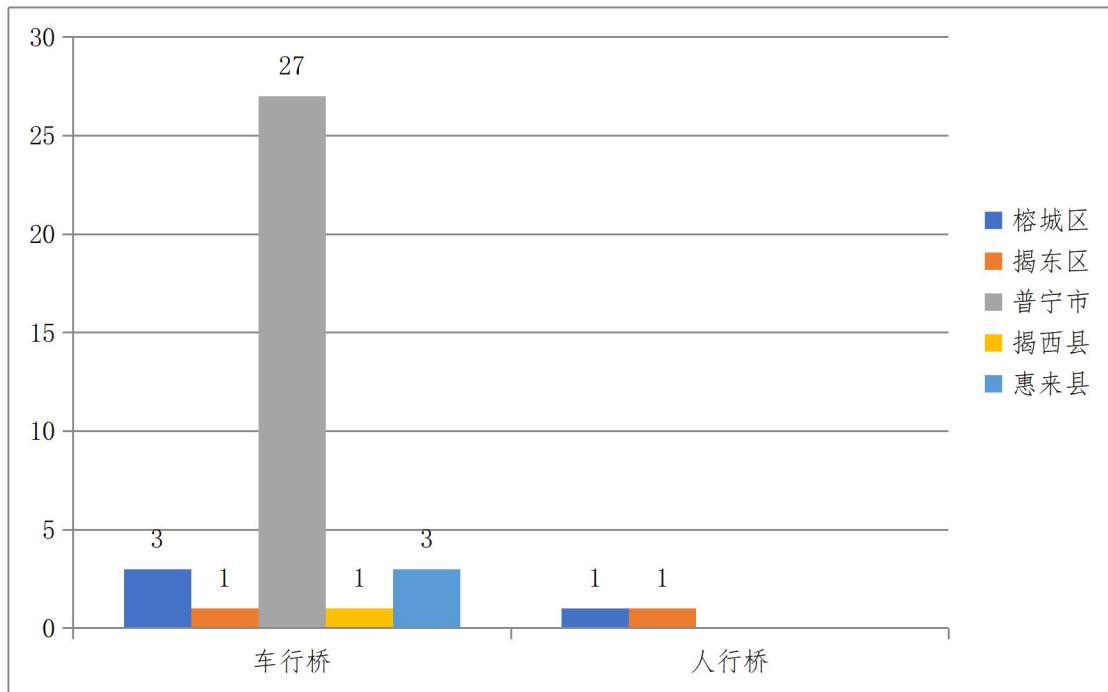


图 2-9 揭阳市各辖区市政桥梁按使用功能分类统计图

## 2.2 桥梁运行现状

根据揭阳市各辖区提供的 2022 年~2025 年市政桥梁检测报告，对桥梁的运行情况进行分析。

### 2.2.1 桥梁运行总体情况

由于各辖区市政桥梁检测频次不一，以最近一次检测结果进行桥梁技术状况统计分析。截止至 2025 年，桥梁技术状况统计见表 2-3 和图 2-10，各辖区统计如图 2-11 所示。由此可见：

(1) 揭阳市已完成定期检测的市政桥梁共 29 座，仍有 8 座桥梁尚未开展常规定期检测，技术状况不明，亟需尽快组织检测，全面掌握其安全状态。

(2) 揭阳市共有 28 座市政桥梁技术状况在 C 级及以上，占已检测桥梁总量的 96.6%；其中 B 级及以上的市政桥梁有 14 座，占已检测桥梁总量的 48.3%。反映出揭阳市当前桥梁技术状况处于一般水平，优良比例偏低，养护水平仍有较大提升空间。

(3) 技术状况为 D 级的市政桥梁共有 1 座，为榕城区的西凤大桥，表明桥梁存在较为明显的结构缺陷，需列入重点监控和专项维修计划，及时采取加固或改造措施，确保运行安全。

表 2-3 桥梁技术状况统计表

等级	数量	占比
A 级	1	2.9%
B 级	11	31.3%
C 级	14	40%
D 级	1	2.9%
状况不明 (近年来尚未开展常规定期检测)	8	22.9%

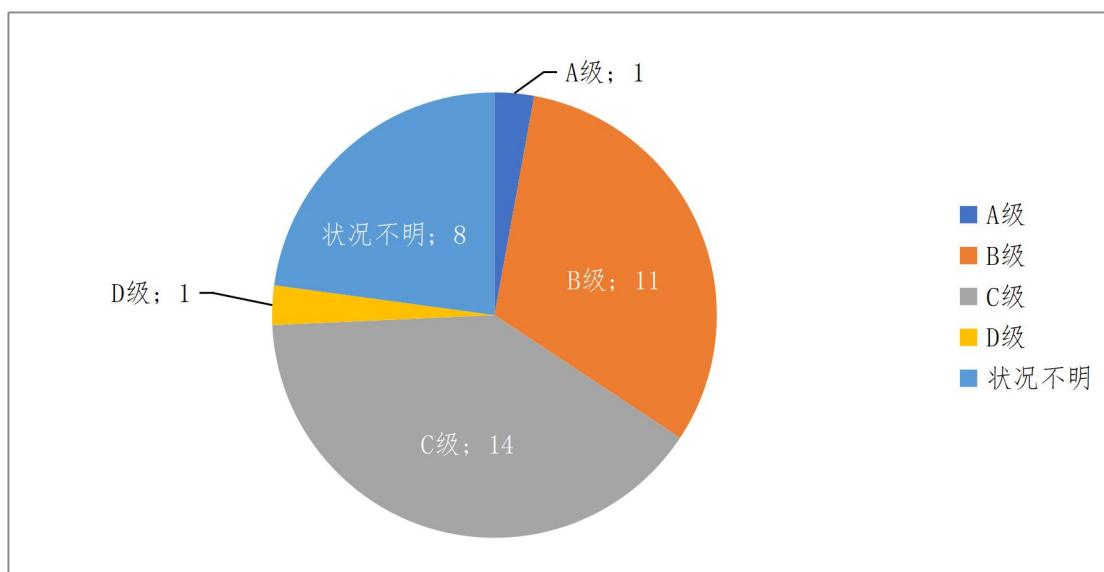


图 2-10 揭阳市市政桥梁技术状况统计图

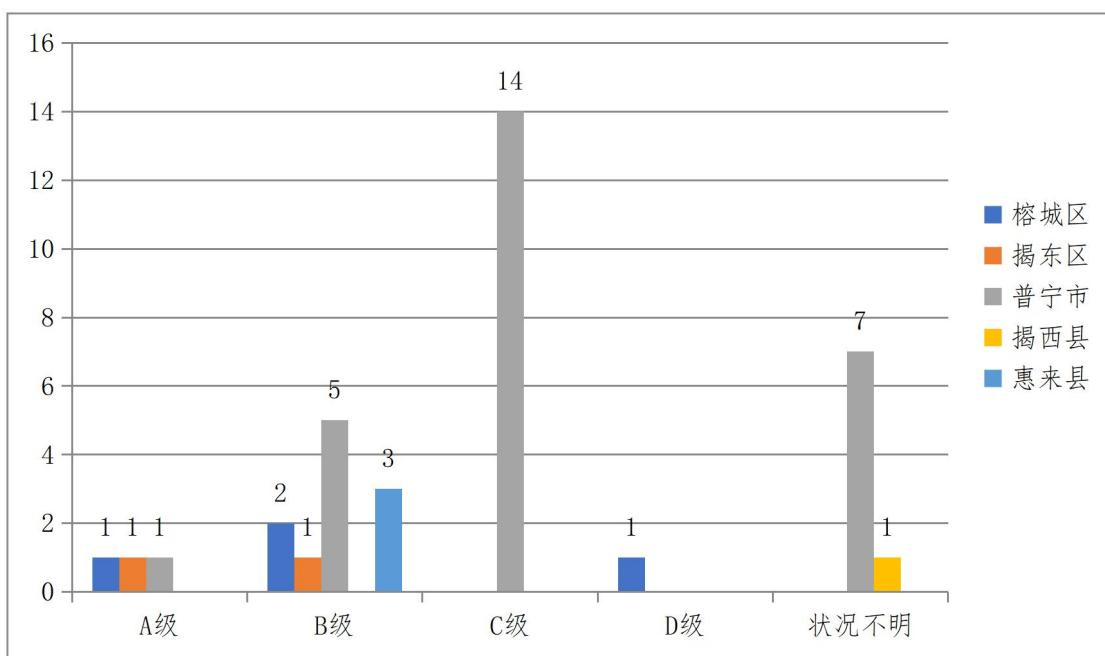


图 2-11 揭阳市市政桥梁技术状况各辖区统计图

## 2.2.2 桥面系主要病害情况

由于各辖区市政桥梁检测频次不一，以最近一次检测结果进行桥面系主要病害情况统计分析。

截至 2025 年，揭阳市市政桥梁的桥面系主要病害为桥面铺装麻面、露石、混凝土残留、车辙、栏杆或底座松动错位或开裂缺损或变形，其中护栏存在病害的桥梁占已检测桥梁的 91.3%，表明揭阳市市政桥梁护栏及铺装层病害较为普遍。具体情况见表 2-4 及图 2-12。

表 2-4 揭阳市市政桥梁桥面系主要病害情况统计

桥面系病害名称	出现病害的桥梁 (共 23 座)	
	数量(座)	占比
桥面铺装麻面、露石、混凝土残留、车辙	18	78.3%
桥面铺装露筋锈蚀、坑槽、破损、网裂、裂缝	16	69.6%
桥头台背下沉	12	52.2%
伸缩装置沉积物阻塞、止水带破损、老化	15	65.2%
伸缩装置接缝碎边、缝宽异常	10	43.5%
泄水管阻塞、构件破损残缺	13	56.5%
桥面积水	9	39.1%
人行道块件变形、缺损或松动	13	56.5%
人行道块件开裂或铺装裂缝	13	56.5%
栏杆或底座松动错位或开裂缺损或变形	21	91.3%
栏杆漆皮脱落	3	13.0%

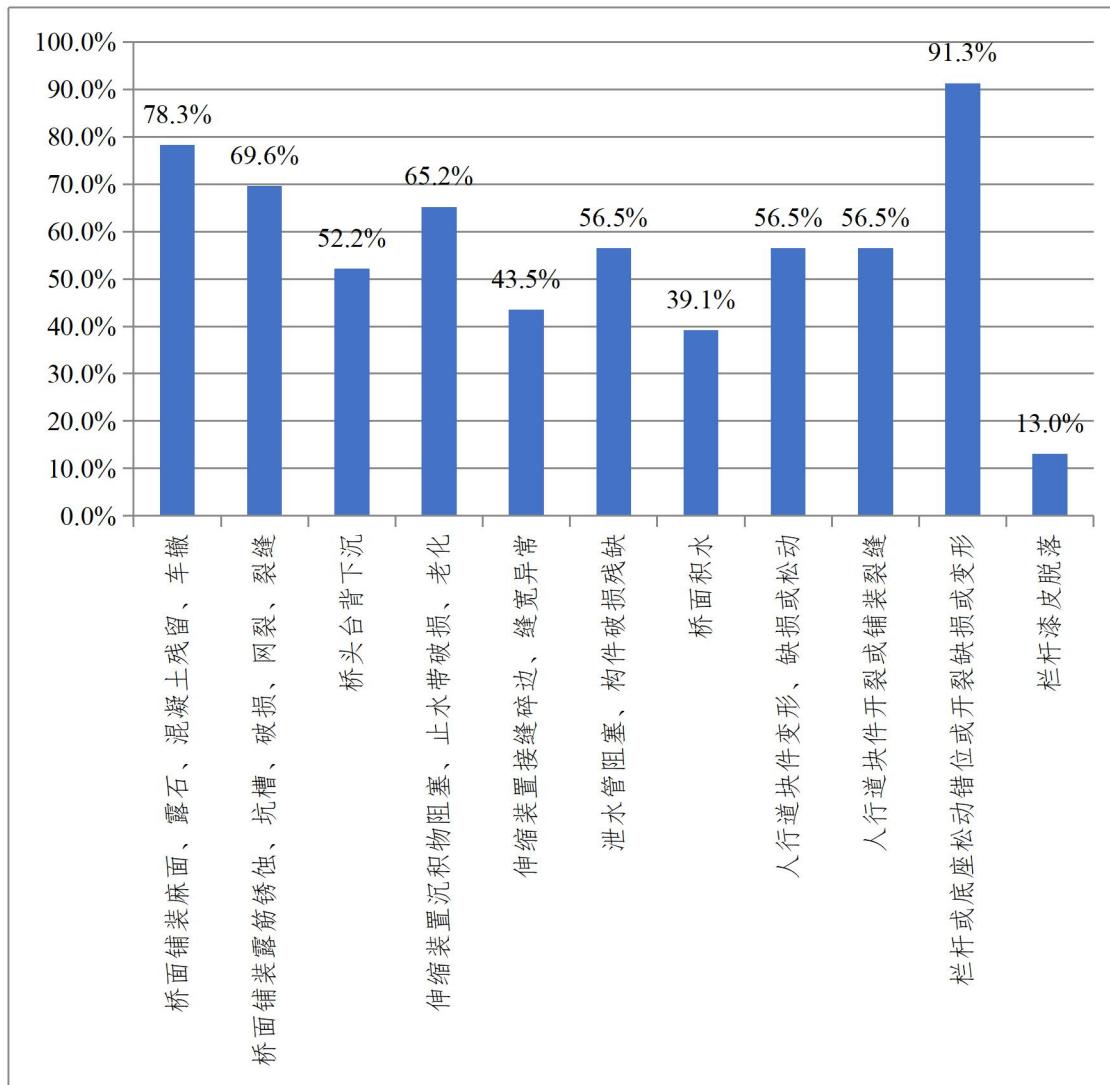


图 2-12 揭阳市市政桥梁桥面主要病害统计图

### 2.2.3 上部结构主要病害情况

由于各辖区市政桥梁检测频次不一，以最近一次检测结果进行上部结构主要病害情况统计分析。

截至 2025 年，揭阳市市政桥梁的上部结构主要病害为主梁露筋锈蚀、混凝土剥离破损、主梁渗水。其中，存在露筋锈蚀病害的桥梁占已检测桥梁的 78.3%，表明揭阳市市政桥梁由于长期受环境或通行车辆影响，导致主梁钢筋保护层过早碳化或开裂，水分和腐蚀性介质侵入，进而引发钢筋锈蚀膨胀，混凝土保护层剥落的耐久性退化现象较为普遍，已成为影响桥梁结构安全与使用寿命的突出共性问题。具体情况见表 2-5 及图 2-13。

表 2-5 揭阳市市政桥梁上部结构主要病害情况统计表

上部结构病害名称	出现病害的桥梁 (共 23 座)	
	数量(座)	占比
主梁修复痕迹	2	8.7%
主梁露筋锈蚀	18	78.3%
主梁裂缝	7	30.4%
主梁渗水	16	69.6%
混凝土剥离破损	16	69.6%
主梁铰缝填料脱落、梁头损烂	2	8.7%
管线附挂	1	4.3%

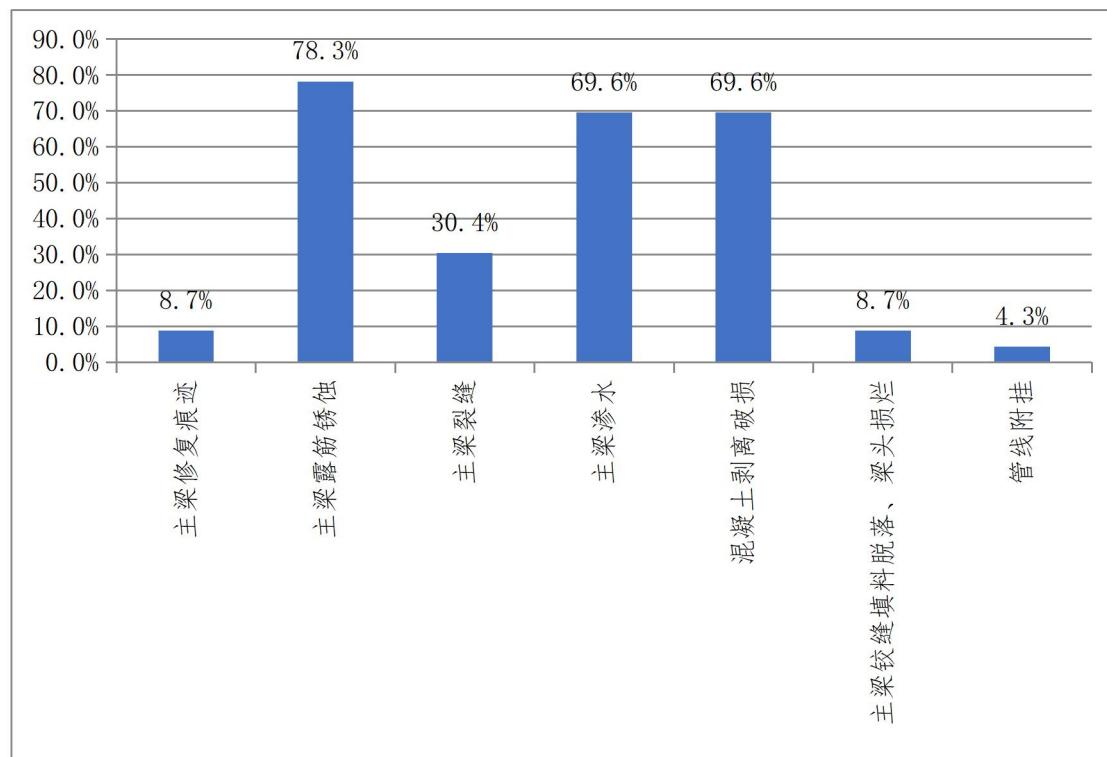


图 2-13 揭阳市市政桥梁上部结构主要病害统计图

#### 2.2.4 下部结构主要病害情况

由于各辖区市政桥梁检测频次不一，以最近一次检测结果进行下部结构主要病害情况统计分析。

截至 2025 年，揭阳市市政桥梁的下部结构主要病害为墩（台）身渗水、露筋锈蚀，分别占已检测桥梁的 78.3% 和 60.9%，表明揭阳市市政桥梁的由于排水

不畅或伸缩缝破损导致雨水长期下渗，造成墩台混凝土长期处于潮湿状态，加之混凝土开裂、保护层剥落，钢筋暴露并发生锈蚀。具体情况见表 2-6 及图 2-14。

表 2-6 揭阳市市政桥梁下部结构主要病害情况统计表

下部结构病害名称	出现病害的桥梁 (共 38 座)	
	数量(座)	占比
混凝土剥离、破损、刮痕	10	43.5%
墩(台)身裂缝	10	43.5%
墩(台)身渗水	18	78.3%
露筋锈蚀	14	60.9%
冲刷	9	39.1%
支座变形或松动、开裂、错位或部件损坏	5	21.7%
支座钢垫板锈蚀	7	30.4%
翼墙贯通裂缝	9	39.1%
护坡砌石松动、缺失	9	39.1%
杂物堆积	5	21.7%

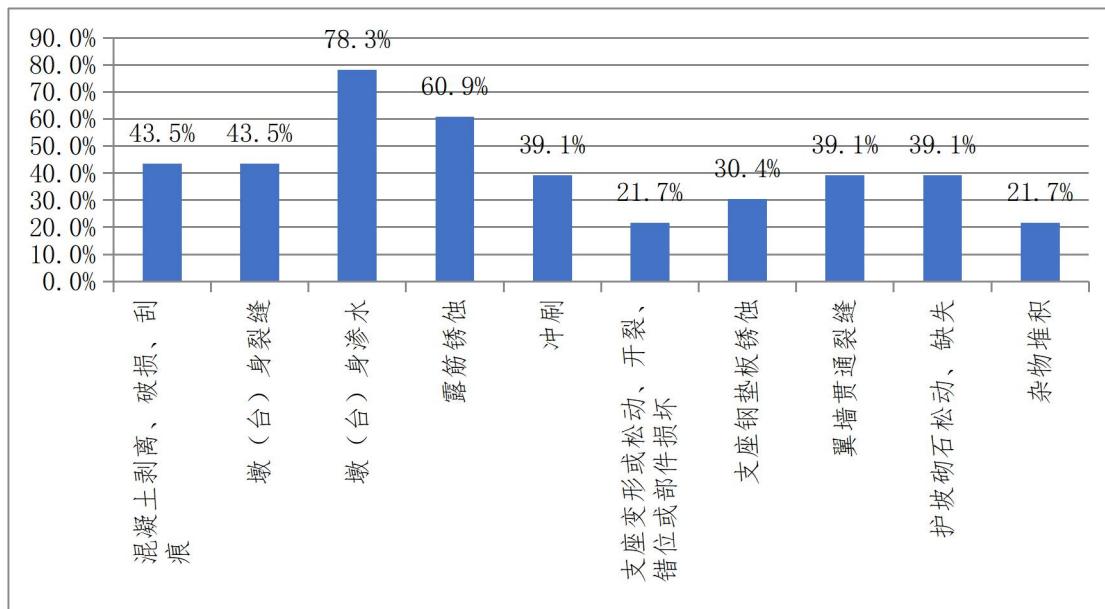


图 2-14 揭阳市市政桥梁下部结构主要病害统计图

## 2.3 现状总结

### (1) 桥梁基本情况

揭阳市共有市政桥梁 37 座，主要以中桥为主。桥梁的结构形式均为梁式桥；

材料属性主要以钢筋混凝土桥为主，占比为 97.3%；使用功能主要以车行桥为主，占比为 94.6%。

#### （2）桥梁整体技术状况良好

2025 年前的检测资料分析表明，揭阳市已完成定期检测的市政桥梁共 29 座，仍有 8 座桥梁尚未开展常规定期检测，共有 28 座市政桥梁技术状况在 C 级及以上，其中 B 级及以上的市政桥梁占已检桥梁总数的 48.3%。反映出揭阳市当前桥梁技术状况处于一般水平，优良比例偏低，养护水平仍有较大提升空间。

#### （3）桥梁病害状况具有普遍性

根据最近一次的检测结果，技术状况被评为 D 级的市政桥梁共有 1 座，为榕城区的西凤大桥。从病害情况来看，各区市政桥梁的各部位存在不同程度病害。桥面系铺装层损坏和护栏损坏情况较为普遍；上部结构和下部结构大部分存在混凝土露筋锈蚀现象，下部结构表面渗水现象占比突出。

#### （4）加强各病害的日常养护

揭阳市市政桥梁桥面铺装层损坏情况较为普遍，因此桥梁管养单位应重视对常规病害的维修工作，以提高行车舒适度和车辆行人通行的防护安全性。

桥梁上部结构、下部结构由于长期受环境或车辆荷载影响，导致混凝土结构钢筋保护层过早碳化或开裂，水分和腐蚀性介质侵入，进而引发钢筋锈蚀膨胀，混凝土保护层剥落的耐久性退化现象较为普遍，同时混凝土结构长期往复受到水浸，水进入到裂缝或破损处，加速了混凝土结构的破损，在干湿交替环境下，材料性能易产生劣化，进一步加速了露筋锈蚀及破损病害的发展以及新病害的出现。应及时进行破损混凝土修复、裂缝封闭、清锈阻锈处理，并在条件允许的情况下，对易受水侵蚀的构件进行防腐涂装，以减缓混凝土材料的劣化速度，通过科学的养护手段，提高桥梁结构的耐久性，并定期对排水孔进行清理疏通或对未设置排水系统的桥梁增设排水孔，以改善桥面排水。

### 3 桥梁管养现状

#### 3.1 桥梁管理制度现状

##### 3.1.1 管理架构

根据揭阳市现行的城市管理体制，市政桥梁的日常管养工作遵循属地管理原则。市级市政桥梁主管部门为揭阳市城市管理和综合执法局，负责全市市政桥梁管养工作的行业管理、检查和督导；各县（市、区）市政桥梁管理部门具体负责辖区内市政桥梁具体的管理养护工作。揭西县市政桥梁管理部门内设市政设施管理股，由其直接负责辖区内市政桥梁的具体管养工作，其余县（市、区）市政桥梁管理部门由下属维修管理中心、城市管理中心、管养站或市政公用服务中心负责市政桥梁的具体管养工作。揭阳市县（市、区）市政桥梁管理架构见表 3-1 及图 3-1，各县（市、区）市政桥梁管理部门具体管理架构如下：

榕城区市政桥梁由榕城区城市管理和综合执法局内设的市政设施管理股负责管理，由下属的市政工程维修管理中心负责市政桥梁日常具体的管理养护工作，其中市政一组 7 人负责鳌桥、人行天桥及市政道路管理工作，市政二组 7 人负责梅东大桥、西凤大桥管理工作。

揭东区市政桥梁由揭东区城市管理和综合执法局内设的市政设施管理股负责管理，日常养护工作由下属城管中心负责，其中有 4 名工作人员协调负责管道、桥梁、排水等设施的管养工作。

普宁市市政桥梁由普宁市城市管理和综合执法局内设的市政设施管理股负责管理，由下属市政工程管养站负责辖区内市政桥梁日常的具体管理养护工作，其相关工作人员共 11 人，负责道路、桥梁、排水设施等设施管养工作。

揭西县市政桥梁由揭西县城市管理和综合执法局内设的市政设施管理股负责日常管理养护工作，其中涉及市政设施管养工作的人员共 5 人，协调负责管道、桥梁、排水设施等设施的管养工作。

惠来县市政桥梁由惠来县住房和城乡建设局内设的城市建设管理股负责管理，由下属的市政公用服务中心负责辖区内市政桥梁日常具体的管理养护工作，其相关工作人员共 16 人，协调负责管道、桥梁、排水设施等设施的管养工作。

表 3-1 揭阳市市政桥梁管理部门整体架构表

县（市、区）	县（市、区）级市政桥梁 行业管理部门	具体管理部门	人员
榕城区	榕城区城市管理和综合执法局	市政工程维修管理中心 市政设施管理股	14 人
揭东区	揭东区城市管理和综合执法局	市政设施管理股 城市管理中心	4 人
普宁市	普宁市城市管理和综合执法局	市政设施管理股 市政工程管养站	11 人
揭西县	揭西县城市管理和综合执法局	市政设施管理股	5 人
惠来县	惠来县住房和城乡建设局	市政公用服务中心 城市建设管理股	16 人

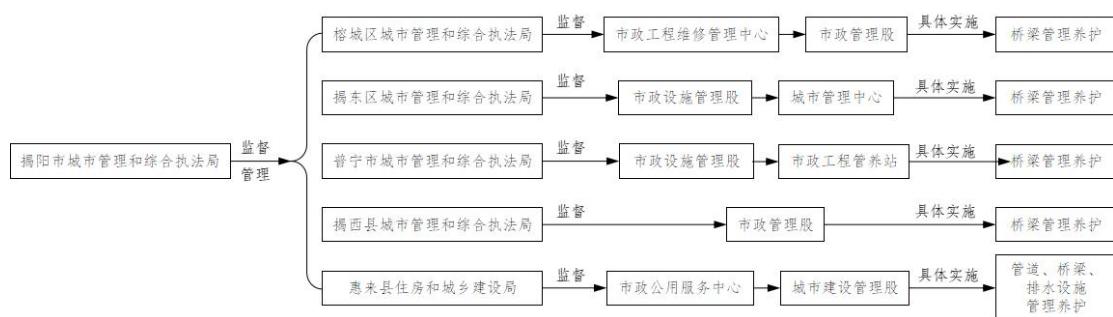


图 3-1 揭阳市市政桥梁管理架构体系示意

### 3.1.2 管养制度

揭阳市市政桥梁管理部门已出台《揭阳市市政桥梁管理检查工作制度（修订版）》，并参考《城市桥梁检测和养护维修管理办法》（中华人民共和国建设部令第 118 号）和《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）执行，主要用于指导市政桥梁的日常养护管理工作。

揭阳市各县（市、区）级市政桥梁管理部门中，榕城区制定了《揭阳市榕城区市政桥梁养护维修中长期规划（2020 年~2030 年）》，其余各县（市、区）级桥梁管养单位尚无相应管养制度文件。各县（市、区）级市政桥梁管理部门均无桥梁养护年度工作计划相关文件。市政桥梁养护管理工作主要参考《城市桥梁检测和养护维修管理办法》（中华人民共和国建设部令第 118 号）和《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）开展。

对于超限车辆过桥、管线附挂、大型广告设置、桥梁范围内施工作业等一系列可能对桥梁结构受力产生影响的行为，揭阳市各县（市、区）级市政桥梁管理部门通过政府网站“城市桥梁上架设各类市政管线审批办事指南、特殊车辆在城

市道路上形式审批办事指南”进行管理，目前尚未制定超限车辆过桥管理制度。

### 3.1.3 管养经费

揭阳市市政桥梁的养护管理经费实行属地负责制，总体遵循“谁管养、谁负责”的原则，由承担具体管养职责的县（市、区）市政桥梁管理部门根据养护需求向同级财政部门申请财政资金予以保障。目前，各县（市、区）尚未建立系统化的管养经费管理办法，日常养护维修支出需通过年度预算申请解决，资金拨付与实际需求之间存在一定差距。榕城区市政设施维修实行分级管理，日常小修维护已纳入年度预算，每年安排专项经费 168 万元，用于保障道路、桥梁及排水等设施的正常运行，对于大中修工程，则需另行申请专项资金。揭东区目前市政设施养护经费包括桥梁检测、日常管养、市政道路零星修补及下水道清淤等，统一在区财政市政维护年度预算额度内统筹列支，年支出规模不超过 100 万元，未设立桥梁维护管理专项经费。普宁市 2024 年安排养护经费 200 万元用于道路等零星修缮，此外普宁市市政桥梁管理部门根据养护需要向市政府请示资金专项用于后寮桥等相关桥梁维护改造。揭西县每年仅安排约 50 万元用于道路、排水、防护设施及桥梁的整体养护。自 2022 年至今，惠来县未安排专门用于桥梁管养的财政经费。由于县（市、区）市政桥梁养护资金严重不足，难以全面、及时地开展必要的检测、维修和日常维护工作，导致养护标准难以全面落实，影响了市政桥梁的长效安全运行和整体管养水平。

### 3.1.4 一桥一档情况

揭阳市各县（市、区）级桥梁管理部门正在逐步推进“一桥一档”技术档案建设工作，部分县（市、区）桥梁管理部门对辖区内市政桥梁的基本信息资料卡、定期检测记录、维修加固资料等进行了整理归档，并普遍实行专人管理、专柜存放，初步实现了档案管理的规范化。然而，对于建设年代较早的桥梁，普遍存在原始设计图纸、竣工验收资料等关键档案缺失的问题，导致当前建立的技术档案内容不完整，多数管养单位仅能归档后期养护、检测和维修等动态管理资料，难以全面反映桥梁的全生命周期技术状况。具体来看，榕城区有 2 座桥梁建立了完整档案，其余 2 座桥梁无任何资料；揭东区保存有桥梁图纸，但缺少桥梁信息卡等基础管理资料；普宁市已建立“一桥一档”体系，有相关的市政桥梁台账、检测报告等，但大部分桥梁的设计和竣工资料仍缺失；揭西县 1 座市政桥梁刚纳

入市政管理，暂无相关资料；惠来县有 3 座桥梁有施工图，其他配套档案仍不健全，整体档案建设仍处于逐步完善阶段。

### 3.1.5 桥梁安全事故应急处置情况

揭阳市于 2021 年发布了《揭阳市突发事件总体应急预案》（揭府函〔2021〕123 号）。应急预案中对各类突发公共事件（包括桥梁）按照其性质、损失、危害程度、可控性及影响范围等因素进行了级别划分，建立了应急管理组织体系，明确了工作原则；形成了包括风险防控、监测预警、应急处置、恢复重建在内的运行机制；健全了从应急力量体系、财政支持、物资装备保障、科技信息化支撑等各方面提供突发事件应对的保障措施，要求各县（市、区）人民政府及市政府各部门、各直属单位根据职责分工落实预案实施。

揭阳市各县（市、区）市政桥梁管理部门均未制定县（市、区）级市政桥梁安全事故应急预案或应急抢险方案，且未能完全落实每年一次的县（市、区）级市政桥梁安全事故应急演练。

## 3.2 桥梁巡检与检测现状

### 3.2.1 桥梁巡检

揭阳市各县（市、区）级桥梁管理部门尚不能按规范要求频次开展巡查任务。

日常巡查工作由桥梁管理部门直接管理或委托第三方养护单位实施，各单位根据实际情况灵活选择：直接管理的由本单位内部人员负责巡检，委托管理的则由第三方单位的专业技术人员承担。大部分县（市、区）市政桥梁日常巡查频次不满足规范要求频次。已开展日常巡查地区的巡检人员在发现桥梁病害或安全隐患后，能够及时上报问题。具体执行中，榕城区巡查频次较高，为每三日一次或一周两次，并采用纸质记录填报；揭东区基本保持每周一次的巡查频率；揭西县暂无日常巡查记录，巡查频率不固定；普宁市日常巡查为每周一次或每月一次；惠来县为每月一次。揭阳市各县（市、区）市政桥梁整体巡查频次存在区域分布不均衡现象，部分县（市、区）巡查力度有待加强。

### 3.2.2 桥梁常规定期检测

桥梁常规定期检测的目的是掌握桥梁的整体技术状况和完好程度，获悉桥梁目前详细的病害状况，并对桥梁的技术状况等级及工作性能进行评估。揭阳市市

政桥梁的常规定期检测工作尚未覆盖至辖区内全部的市政桥梁。

揭阳市市政桥梁的常规定期检测主要通过委托第三方检测单位实施。其中，榕城区每三年开展一次检测，最近一次检测时间为 2024 年；其余县（市、区）市政桥梁检测频率不固定。揭东区 2 座桥梁最近一次检测时间分别为 2022 年和 2024 年；普宁市 27 座桥梁中，有 3 座于 2025 年完成检测，有 16 座最近一次检测时间为 2023 年，有 8 座桥梁尚未开展常规定期检测；揭西县、惠来县辖区内市政桥梁均未组织实施过常规定期检测。总体来看，揭阳市市政桥梁整体检测频率偏低，尚未达到《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）关于市政桥梁常规定期检测应每年一次的频率要求。

### 3.2.3 桥梁结构定期检测

桥梁结构定期检测的目的是测试桥梁结构和材料的使用性能变化。揭阳市市政桥梁的结构定期检测工作尚未覆盖至辖区内全部的市政桥梁。

目前揭阳市部分县（市、区）已开展桥梁结构定期检测工作，其中榕城区 3 座、揭东区 2 座、普宁市 17 座市政桥梁已按照《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）要求开展了结构定期检测，揭西县、惠来县尚未对辖区内市政桥梁开展结构定期检测。

### 3.2.4 桥梁特殊检测

桥梁特殊检测包括结构材料缺损状况诊断和结构整体性能、功能状况评估，其中结构整体性能、功能状况评估主要采用计算分析评估或荷载试验检测。荷载试验检测是通过掌握控制截面的应力、应变分布规律及变形规律及桥梁对动载激励的总体响应，并根据试验的结果，来判断桥梁承载能力是否满足设计使用的要求。

揭阳市有 7 座市政桥梁在接管后开展过结构性能的评估，具体为：榕城区 2 座桥梁（梅东大桥、西凤大桥）于 2024 年做过荷载试验检测，普宁市 5 座桥梁（中桥（丽江骏景）、赤华桥、中河桥（商品城）、秀陇桥、新华桥）于 2023 年进行过荷载试验检测，其余桥梁均未组织实施市政桥梁荷载试验，市政桥梁承载能力情况不明，难以准确评估其安全裕度和服役状态。榕城区 2 座市政桥梁和普宁市 1 座市政桥梁开展过水下构件检测，其余市政桥梁均未开展过水下构件检测。

榕城区梅东大桥、西风大桥于 2022 年开展了通航安全风险及抗撞性能综合评估，评估结果表明，2 座桥梁通航净空均不满足设计要求，存在船舶撞击桥梁风险。目前 2 座桥梁已安装防撞预警系统，但是预警系统因经费问题，暂未能正常使用。

### 3.2.5 桥梁运营期监测

为了解桥梁的长期运营状况，需对桥梁进行变形监测，从而对桥梁的安全性进行分析和预报，以进一步保障桥梁安全运行。揭阳市市政桥梁的运营期监测工作尚未覆盖至辖区内全部市政桥梁。

根据《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）“新建桥梁应设立永久控制监测点”、“I 类养护的桥梁结构变位应每年测量 1 次”。目前，揭阳市辖区内尚无 I 类养护的市政桥梁。由于在管桥梁多为建设年代较早的老旧桥梁，原设永久控制监测点大多已损毁或缺失，且管养单位在日常维护中未对绝大多数缺失监测点的桥梁进行补设。榕城区 3 座桥梁于 2020 年完成监测点布设，普宁市于 2023 年委托第三方完成了 16 座桥梁的长期监测，揭阳市其余市政桥梁尚未建立完善的永久控制监测体系，监测设施覆盖严重不足。

## 3.3 桥梁维修加固现状

揭阳市市政桥梁的维修加固工作主要由各县（市、区）市政桥梁管养部门负责组织开展。桥梁管养部门根据桥梁经常性检查及桥梁常规定期检测结果，制定维修加固计划，并按各自流程落实相关工作。其中榕城区、揭东区、普宁市、惠来县管养部门下设养护团队，可承担日常小修工程；揭西县通过委托第三方养护单位承担日常小修工程。对于需要进行大修、中修或应急抢险的市政桥梁，各县（市、区）市政桥梁管养部门均通过直接委托或招标采购的形式，委托设计方、施工方、监理方对存在安全隐患的桥梁开展加固改造建设。

榕城区已对 2020 年检测评定为 D 级的梅东大桥实施了维修加固，同期开展维修加固的还包括西凤大桥和钓鳌桥，相关工程于 2020 年 12 月 20 日开工，2021 年 3 月 17 日竣工。根据 2025 年最新检测结果，西凤大桥被评定为 D 级，目前《2025 年度榕城区西凤大桥维修加固工程实施方案（征求意见稿）》已完成征求意见工作，下一步将按程序提交区政府审议，审议通过后将尽快启动实施。普宁市 2024 年完成了环市北路桥（C 级），南平二桥（C 级），南竹桥（B 级）3 座桥梁的既

有病害的整治工作。

各县（市、区）基本按照“一事一请”原则启动桥梁维修加固，根据实际需要申请维修经费开展相关工作。当发现桥梁存在安全隐患或需要进行维修加固时，各负责部门针对具体情况提出专项申请，详细说明维修加固的必要性、预计费用以及预期效果，确保每一项维修加固工作都有明确的目标和计划。根据维修加固的需求，各县（市、区）市政桥梁管理部门向同级财政部门申请专项维修加固经费，获得批准并落实维修经费后，组织实施维修加固工作。

### 3.4 桥梁智能养护现状

#### 3.4.1 广东省城市桥梁信息化监管系统

广东省城市桥梁信息化监管系统（以下简称“省信息化监管系统”）于2022年投入运营，为2008年投入使用的广东省城市桥梁信息化监管系统（原）升级版，省信息化监管系统实现了实现全省桥梁数据一张图、层级覆盖区县级、市级和省级三级授权管理，并能够对接各地政府平台和专项检测监测系统，开发了一桥一档、日常巡查、桥梁检测、维修加固共四大功能模块；并结合我省桥梁管养情况，开发了危桥管理和应急管理两大功能模块。

榕城区市政工程维修管理中心已在省信息化监管系统中为辖区市政桥梁建立档案，并录入了桥梁基础信息及2016年、2020年的定期检测信息，初步实现了信息化管理。普宁市已在省信息化监管系统录入20座桥梁基础信息以及相应定期检测信息；揭东区已将管养的2座桥梁的基础信息进行录入；其余县（市、区）基础信息录入工作尚未完成，桥梁检测、日常巡检及维修加固等相关资料亦未及时上传，系统应用整体进展滞后。其中，普宁市、揭西县和惠来县均未注册系统账号，信息填报工作尚未启动；揭东区虽已开通账号，但仅进行过一次数据录入，且后续信息长期未更新。全市除榕城区外，信息化管理仍处于空白或起步阶段，省信息化监管系统尚未有效利用。

#### 3.4.2 市政桥梁智能监测系统

市政桥梁智能监测系统是一个集桥梁各项指标监测于一体的综合性管理平台。该系统通过结构监测、环境监测、交通监测、设备监控、综合报警、信息网络及分析处理等子系统，为桥梁管理部门提供长期、实时的桥梁使用状态监控服

务。该平台不仅能确保桥梁安全运营，还能通过预诊断桥梁病害来延长桥梁使用寿命，是实现桥梁信息化管理的重要手段。

揭阳市榕城区的梅东大桥、西凤大桥建立了通航防撞实时监控系统，其他县（市、区）尚未开展辖区内市政桥梁智能监测系统的试点建立工作。

## 3.5 现状总结

### 3.5.1 桥梁管理制度

揭阳市的市政桥梁管养工作遵循属地管理原则，由各县（市、区）级市政桥梁管理部门具体承担日常养护与管理工作。揭阳市此前发布了《揭阳市市政桥梁管理检查工作制度（修订版）》，主要用于指导市政桥梁的日常巡查与管养工作；此外，揭阳市还发布了《揭阳市突发事件总体应急预案》（揭府函〔2021〕123号）、为桥梁安全事故应急处置提供了总体指导框架，建立了包括风险防控、监测预警、应急处置、恢复重建在内的运行机制，并明确了统一指挥、分级应对、快速响应等应急管理原则；但市级桥梁主管部门尚未编制专门的市政桥梁年度工作计划。存在的主要问题有：

#### （1）制定市政桥梁养护管理制度，落实年度工作计划

榕城区制定了中长期规划，其余各县（市、区）均未出台相关管养制度或年度计划。揭阳市市政桥梁主管部门应制定符合揭阳市当前市政桥梁管养状况的管理办法，各县（市、区）市政桥梁管理部门应结合各辖区内市政桥梁管养现状，明确工作人员职责分工、桥梁检测评估制度、档案管理制度等，制定切实可行的管理制度文件和年度工作计划，并按照年度工作计划严格落实养护工作任务，以提高市政桥梁管理工作的规范化水平。

#### （2）完善“一桥一档”技术档案

揭阳市部分建设年代久远的桥梁，普遍存在设计、竣工资料缺失等问题。档案管理及移交工作不够规范，“一桥一档”中缺少设计、施工和竣工移交等资料。大部分县（市、区）级市政桥梁主管部门仅归档了后期检测、维护加固资料，应结合桥梁检查和检测工作，组织开展桥梁结构实地测量、图纸复原等技术手段，继续完善桥梁技术档案资料，并充分利用省信息化监管系统，将桥梁的各类技术档案资料系统化、电子化。

#### （3）健全市政桥梁安全事故应急处置体系

市级层面出台了综合性应急预案，但各县（市、区）级市政桥梁管理部门均未制定市政桥梁专项安全事故应急预案或抢险方案，也普遍未落实每年一次的应急演练，导致基层在应对突发事件时，易存在响应能力不足、实战水平欠缺等问题，难以保障市政桥梁事故及时处置。各县（市、区）级市政桥梁管理部门应有可供执行的应急预案，并落实每年一次的市政桥梁安全事故应急演练。通过建立健全应急管理组织体系，强化应急演练，才能在安全事故发生时，各项应急工作措施能够高效有序进行，最大限度减轻灾害造成的损失。

### 3.5.2 桥梁巡检与检测

揭阳市各县（市、区）级市政桥梁管理部门，普遍存在技术力量不均衡、资金投入不一致的问题，各区域间在市政桥梁管养工作上存在一定的差异性。在全市范围内，仅能基本落实桥梁经常性检查工作，其他各项检测、监测项目还有待加强。目前存在的主要问题有：

#### （1）规范桥梁巡检工作

桥梁巡检工作应全面覆盖至揭阳市市政桥梁，桥梁管理部门应根据桥梁的养护类别，逐步规范桥梁巡检工作。根据《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017），“I 等养护的市政桥梁应每日巡检，II 等养护的市政桥梁巡检周期不宜超过 3d，III 等养护的市政桥梁巡检周期不宜超过 7d”。不同养护类别的桥梁，应根据其相应巡检周期开展桥梁巡检工作。同时，巡检人员现场应规范填写市政桥梁日常巡检报表，如实记录所检查桥梁病害的损坏类型、损坏程度、损坏位置等。针对巡检过程中发现的桥梁病害或安全隐患，在上报上级主管部门的同时，还应采取有效警示围蔽措施，以防止安全事故的发生。

#### （2）计划性开展桥梁定期检测工作

桥梁定期检测工作应全面覆盖至揭阳市市政桥梁。对于常规定期检测，检测频次应达到每年 1 次；对于结构定期检测，检测频次应根据桥梁养护类别，按“I 类养护的市政桥梁宜为 3 年~5 年，II~V 类养护的市政桥梁宜为 6 年~10 年”开展。各县（市、区）市政桥梁管理部门应根据本中长期规划对辖区内的市政桥梁的定期检测工作进行落实。

#### （3）加强桥梁特殊检测，评估桥梁承载能力

桥梁特殊检测工作应逐步覆盖至揭阳市全部市政桥梁。现揭阳市部分建设期

较久远的市政桥梁，由于尚未开展过桥梁特殊检测，其承载能力状况未知，可能存在安全隐患。市政桥梁管理部门在条件允许时，可根据桥梁的重要程度、结构类型、建设年代等，逐步推行桥梁特殊检测，开展桥梁承载能力评估摸底工作。此外，对于进行结构性加固的市政桥梁，在加固工程开展前后，均应进行一次桥梁特殊检测，以掌握桥梁承载能力的变化情况。

### 3.5.3 桥梁维修加固

揭阳市市政桥梁的维修加固工作负责部门主要根据各属地管理架构而确定，由内设股室或下属单位负责组织开展。日常小修由桥梁管理部门下设养护团队或第三方养护单位承担，大修、中修或应急抢险类则均需委托相应第三方单位承担。

### 3.5.4 桥梁智能养护

揭阳市各县（市、区）市政桥梁管理部门尚未有效应用广东省城市桥梁信息化监管系统建立桥梁档案，桥梁基础信息、检测报告、巡检记录及养护维修资料等普遍未录入系统，系统账号注册率低、信息填报工作基本未开展，整体处于空白或初步尝试阶段。同时，仅有少数市政桥梁开展了智能监测系统的应用，如榕城区的梅东大桥、西凤大桥建立了通航防撞实时监控系统，具备一定的预警监控能力，但全市范围内尚未系统性推进市政桥梁智能监测系统的试点建设工作，大部分县（市、区）仍处于传统人工管养模式。目前存在的主要问题有：

#### （1）充分运用广东省城市桥梁信息化监管系统

目前，揭阳市各县（市、区）的市政桥梁管理部门尚不能及时完成桥梁基础信息、检测报告、巡检记录及养护维修资料等的及时录入。原则上，桥梁管理部门应有专人负责广东省城市桥梁信息化监管系统的录入工作，并且能够及时更新桥梁检测结果、日常巡检记录、技术资料、养护文件等，做到“一桥一档”电子化。

#### （2）逐步推行市政桥梁智能监测系统试点建立

揭阳市目前仅在榕城区的梅东大桥、西凤大桥建立了通航防撞实时监控系统，市政桥梁智能监测系统还未普及至各辖区。桥梁管理部门可针对辖区内的其他重要桥梁建立智能监测系统，并在条件允许的情况下，逐步推广至揭阳市全部市政桥梁。

#### （3）信息化管理水平有待提高

桥梁档案的纸质化管理效率较低，且随着档案内容的不断增多（如日常巡查资料，检测资料和加固维修资料等），不利于桥梁资料的查找和长期存放。桥梁管养单位应在“一桥一档”建立的基础上加强桥梁管养信息的电子化、数字化和信息化，并将日常巡查移动端软件引入到桥梁日常巡查和管养信息系统中，缩短日常巡查信息现场纸质填报再填报系统的时间，实现快速维修派单，提高桥梁的管养效率。

## 4 规划目标

### 4.1 规划定位与原则

揭阳市推进市政桥梁管理体系建设遵循《城市桥梁检测和养护维修管理办法》（建设部令第 118 号）及《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）等技术规范要求，以“创新驱动、系统布局”为发展理念，构建高起点规划、高标准建设的市政桥梁管理养护体系。通过“事前防控、综合治理”策略，聚焦桥面结构维护与关键承重构件的精细化管理，建立全要素、全链条的养护机制；以“安全为本、责任到岗”为基本原则，明确管养主体责任，强化隐患排查与应急响应能力，切实筑牢桥梁运行安全屏障。同时，坚持“科学规划、精准施策”的实施思路，对重点桥梁实施差异化养护方案，优化资源配置，推动全市桥梁养护工作向高质量、可持续方向发展。

### 4.2 总体目标

#### 4.2.1 养护管理精细化

- (1) 全面完善“一桥一档”技术档案建设，确保桥梁设计、施工、检测、维修等全生命周期资料真实、完整、可追溯。
- (2) 建立健全市政桥梁安全事故应急处置机制，定期组织开展应急演练，提升突发事件的响应能力和协同处置水平。
- (3) 加强管养人员专业技能培训，建立常态化培训机制，提升基层养护队伍的专业素养和技术能力，推动管养团队专业化、梯队化建设。

#### 4.2.2 巡检检测规范化

- (1) 严格执行桥梁经常性检查制度，确保巡查频次符合规范要求，并规范填写日常巡检报表。
- (2) 按计划完成桥梁常规定期检测，实现对所有在管桥梁技术状况的全覆盖、动态化掌握。
- (3) 落实结构定期检测、运营期结构监测及特殊检测（如荷载试验、水下检测等），确保各类检测工作有序开展，为桥梁安全评估提供科学依据。
- (4) 加强桥梁安全防护设施隐患排查与整治，重点检查并修复护栏、防撞

设施、限高限宽结构等，确保设置规范、功能有效。

（5）建立巡检检测服务质量评价体系，对第三方服务单位的工作质量进行评估，保障检测数据的准确性与可靠性。

#### 4.2.3 养护维修标准化

（1）提高病害发现与处治的响应速度，确保维修整治及时率，推广预防性养护和快速修复技术，增强日常养护的时效性与有效性。

（2）严格执行桥梁养护维修技术标准和作业规程，实行全过程质量控制，确保养护工程规范实施、质量达标。

（3）倡导绿色低碳养护理念，推广应用环保材料和节能工艺，探索智能化、机械化养护新方法，提升桥梁耐久性与安全防护能力。

（4）推行桥梁管养全过程咨询服务模式，引入专业技术团队参与规划、检测、决策、实施等环节，全面提升桥梁管养的科学化与专业化水平。

#### 4.2.4 智能养护深入化

（1）完善广东省城市桥梁信息化监管系统应用，实现桥梁基础信息、巡检、检测、维修等数据的动态更新与集中管理，推进全链条信息化管养。

（2）拓展桥梁智能监测系统覆盖范围，集成结构位移、应力应变、振动等监测功能，建设防撞预警、超载车辆预警等智能感知系统，提升桥梁运营安全防控能力。

（3）推动精准化养护决策机制，大力推行预防性养护，延长桥梁使用寿命，降低全周期养护成本。

### 4.3 具体目标

揭阳市市政桥梁主管部门应对全市市政桥梁养护管理工作进行监督检查，承担行业监管责任。从规范管理制度、组织巡查检查、加强技能培训等多个方面宏观引导，促动各县（市、区）级市政桥梁管理部门重视市政桥梁养护管理工作，提升管理养护专业技术水平。

为实现揭阳市市政桥梁养护维修中长期规划（2025-2035 年）的总体目标，各县（市、区）级市政桥梁管理部门的具体目标分述如下。各区县的详细中长期规划目标见附件。

#### 4.3.1 中期目标（2025 年-2030 年）

##### （1）养护管理方面

制定年度工作计划：确定桥梁养护年度工作目标和检测计划，提高市政桥梁管理工作的规范化水平。

②重要桥梁标志设置：针对重要的市政桥梁，桥梁限载、限速、限高标志设置率达到 100%。

③完善审批制度：完善超限车辆过桥、管线附挂等相关审批制度，加强监管力度和手段。

④健全“一桥一档”：完善市政桥梁资料卡、日常巡检报表、检测资料、地下构建物以及桥上设置外装饰、附挂绿植和管线等技术文件。

⑤定期修编应急预案：每年至少开展一次桥梁事故应急演练，明确事故预警机制、应急响应机制和应急保障机制，提高紧急事件的应急处置能力。

⑥加强人员培训：加强管理人员、养护技术人员的规范政策宣贯和业务知识培训，确保管养工作的开展实施满足国家政策和行业规范要求，提升桥梁管养工作人员专业技能。

⑦落实专项经费：保证桥梁检测养护经费的合理投入与使用，促进市政桥梁管理水平的健康稳健发展。

⑧安全保护区域管理：加强对桥梁安全保护区域的管理和维护，保证市政桥梁安全。

⑨桥梁可见面综合整治：全面加强桥梁可见面的管理与维护，确保桥面整洁、立面美观、桥下空间安全有序，提升桥梁整体形象与通行品质。

⑩通航能力评估：对市政桥梁开展通航能力评估，保障通航水域桥梁的防船舶撞击能力。

##### （2）巡查与检测方面

①规范桥梁巡检：按规范的相关内容要求和周期要求进行桥梁巡检，规范填写桥梁日常巡检报表。

②落实定期检测：按《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）落实市政桥梁常规定期检测、结构定期检测；根据桥梁实际状况，组织实施特殊检测，针对技术状况评定为 D 级及以下的市政桥梁（除拱桥外）开展特殊检测工作，对技术状况评定为 D 级及以下的拱桥开展承载能力评估工作，掌握桥梁承载能力状

况和限载要求。

③运营期监测：落实市政桥梁的运营期监测，完成新建桥梁控制监测点的布设，并对其开展 1 年 1 次的运营期监测，确保桥梁安全运营。

④维修加固后检测：在市政桥梁进行维修加固后，应及时开展检测验收工作。

⑤防护设施排查：实现桥梁防护设施安全隐患排查工作常态化，确保各类防护设施设置完好、合理、规范。

### （3）养护维修方面

①初期处置措施：规范市政桥梁各类安全隐患问题的初期处置措施，确保在问题上报及维修处理前不发生安全事故。

②保证小修及时率：在经常性检查中发现路面坑槽、泄水孔堵塞等轻微缺损时，10 个工作日内完成修复，充分保证小修及时率 100%。

③定期检测后维修：及时完成市政桥梁定期检测后维修加固工作，特别针对评定技术水平为 D~E 级的桥梁，1 年内完成设计改造方案及维修加固工作，或及时进行限载限流措施并启动拆除重建工作，且加固改造后桥梁的技术状况应达到 B 级及以上。

### （4）智能养护方面

①信息化数据更新：充分利用广东省信息化监管系统，及时更新桥梁技术与养护信息化数据，按时录入检测、维修加固等信息。

②全面梳理和掌握市政桥梁位置、建成年代、运行现状等信息，建立市政桥梁数据库，编制形成安全风险清单，明确重点监测区域和环节、监测对象、责任单位。

## 4.3.2 长期目标（2031 年-2035 年）

### （1）养护管理方面

①专业技术团队建设：加强桥梁专业技术人才团队建设，扩充基层桥梁养护人员数量，保证桥梁养护技术力量持续性发展。

②应急预案优化：提高应急预案的针对性和可操作性，健全桥梁应急检测预案机制，建立应急处置专家库，及时应对突发性损坏事件，保证应急检测及抢修及时性。

③技术资料完善：完善桥梁的技术文件、施工竣工文件等资料，对缺失设计、

施工和竣工图等资料的大桥进行图纸恢复。

④桥梁标志设置：针对辖区内全部市政桥梁，桥梁限载、限速、限高标志设置率达到 100%。

⑤开展资金申请：逐步开展市政桥梁隐患排查、专项评估和应急保障资金申请工作。

#### （2）巡查检测方面

①特殊检测：对辖区内承载能力不明的桥梁，逐步开展特殊检测，以掌握桥梁承载能力状况和限载要求。

②永久监测点设立：针对辖区内全部桥梁设立永久性监测点，并每年开展一次运营期监测。

#### （3）养护维修方面

①人才建设与全过程咨询：加强桥梁养护团队人才建设，提高专业素养，探索桥梁管养全过程咨询的形式。

②定期检测后维修：及时完成桥梁定期检测后维修加固工作，针对评定技术水平为 C 级及以下的桥梁，2 年内完成设计改造方案及维修加固工作，且加固改造后桥梁的技术状况应达到 B 级及以上。

③预防性养护：探索桥梁的预防性养护方法，主动对未发生明显病害的桥梁进行整体养护，提高桥梁的耐久性和延长使用寿命。

#### （4）智能养护方面

①新技术应用：探索采用新技术和新手段，提高养护管理的工作效率，实现桥梁数字化、智能化。

②智能预警系统：针对辖区大桥、特殊结构（指拱桥、斜拉桥、悬索桥等）桥梁，探索建立桥梁结构变形自动化监测系统、桥梁防撞智能预警系统，对总长大于 100m 的老旧桥梁设置超载车辆预警系统，实现桥梁在线监测、智慧预警。

## 5 规划目标实施途径及措施

### 5.1 养护管理方面

#### 5.1.1 落实年度养护工作计划

揭阳市各县（市、区）市政桥梁管理部门应遵循《城市桥梁检测和养护维修管理办法》（中华人民共和国建设部令第 118 号）和《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）的要求，编制市政桥梁养护维修年度计划，并报城市人民政府批准后实施。揭阳市各县（市、区）市政桥梁管理部门均应按年度完成市政桥梁养护维修年度计划的制定工作。

年度养护工作计划中应对辖区内桥梁的现状进行梳理，结合上一年度检测评估结果，进而制定相应的本年度检测评估计划。计划中应包括管理区域范围内全部桥梁的经常性检查计划、常规定期检测计划、特殊检测计划、运营期监测计划、其他专项检测评估计划及维修改造计划等，列明养护工作的具体内容和重点事项的时间节点。桥梁管理部门需从实际出发，根据辖区管养现状及财政实际情况，制定具有可操作性、可实现性的工作目标及工作计划，通过明确养护工作内容、制定关键时间节点，以保障下一年度市政桥梁养护工作的合理有序开展，提高市政桥梁管理工作的规范化水平。

#### 5.1.2 完善超限车辆过桥管理制度

超载车辆荷载是桥梁破坏的主要原因之一，危害较大。揭阳市市级市政桥梁主管部门及各县（市、区）市政桥梁管理部门可配合公安、交通部门、货运源头单位共同完善重车通行的相关管理制度，加强超载车辆监管力度，督促货运源头单位制定货物装载工作制度和履行超限超载车辆源头治理责任，并配合公安、交通部门不定期开展监督检查。其次，桥梁管理部门需按相关标准，对桥梁设置限载、限速、限高等标志设施。揭阳市市政桥梁的桥铭牌、限速、限载、限高标志设施的设置率应达到 100%。此外，地下通道、涵洞、下沉式立交等有防水浸需要的市政设施，其相应的各类警示牌等限制标志应及时设置，并且其设置的限值情况应根据桥梁及周边路网状况按一定周期进行动态更新，以保证限值的有效性。

结合交通运输部办公厅 公安部办公厅 住房城乡建设部办公厅关于印发《高

效办成大件运输“一件事”实施方案》的通知（交办公路〔2025〕36号）的要求，揭阳市应进一步优化大件运输审批流程，提高审批效率和服务水平。各部门应紧密协作，确保大件运输过程中的桥梁安全，严格遵守实施方案中的各项规定，保障大件运输顺畅进行，避免因超载给桥梁带来不必要的损坏。当超限车辆超过桥梁限制通行要求时，优先要求超限车辆绕行，对于无法绕行超限车辆，桥梁管养部门应预先组织超限车辆过桥安全性评估，并选择有资质单位进行全程过桥监测，对超限车辆通过后是否对桥梁造成损伤进行后评估，以确保桥梁运行安全。

### 5.1.3 完善“一桥一档”资料

桥梁管理部门和养护单位应按相关标准的要求，完善和健全“一桥一档”，并对桥梁基本资料卡、设计资料、施工资料、竣工资料按顺序整理归档，对检测资料、养护维修资料、附挂管线等资料按年月份整理归档，及时更新经常性检查、定期检测、特殊检测、运营监测结果，以及养护维修与加固设计、施工资料等。揭阳市各县（市、区）市政桥梁管理部门应完成辖区内全部桥梁“一桥一档”的建立工作。

其次，桥梁基本资料卡应尽量补充完善建设、设计、施工单位等关键建设信息和补充完善桥梁结构类型、跨径组合、长度、宽度、桥梁临空高度、主梁横坡、纵坡等关键结构参数。并补充水上桥梁包括桥梁标志标识、防撞设施、倒水尺等显示通航净高，以及不满足该水道通航要求时是否安装主动防碰撞预警装置等必备信息。同时，对于无法收集的设计资料，应委托第三方机构进行图纸复原，进一步完善市政桥梁“一桥一档”信息数据库，并应设立专门档案室供专人保管。

规范市政桥梁的移交工作。对于由建设单位（或公路部门等其他桥梁管理单位）移交至市政桥梁管养主管部门进行管理养护的，移交管养应当满足下列条件：

- (1) 建设工程法定手续齐备；
- (2) 工程已整体完工且满足使用安全和功能要求；
- (3) 已签订工程质量保修书；
- (4) 竣工图纸及质量证明资料齐全；
- (5) 依法应当满足的其他条件。

市政桥梁在进行工程实体移交的同时，应同步移交全部工程质量档案资料，由建设单位（或公路部门等其他桥梁管理单位）负责移交工作的组织与协调，建

设单位、施工单位、养护接收单位经工程现场核实，移交过程可邀请建设主管部门、财政部门、建设工程质量监督站等单位参与。在移交验收时，依据验收标准对市政桥梁进行现场核实发现的问题，应在出具书面整改意见，并约定整改标准、整改期限，建设单位（或公路部门等其他桥梁管理单位）在完成整改后应书面回复，市政桥梁主管部门经现场核实无问题或已确认整改完成，移交三方单位应签订《市政公用设施交接书》（见附件 10），并报建设主管部门备案。移交文件签署之日起，由市政桥梁主管部门负责养护管理相关工作。

市政桥梁移交后，在法律法规或工程合同约定的工程保修期内，因设计不合理或施工质量导致无法正常运行或造成严重后果的，由建设单位督促施工单位限期维修，维修完成并经验收合格后方能投入使用。

#### 5.1.4 加强桥梁应急处理能力

揭阳市市级市政桥梁主管部门及各县（市、区）市政桥梁管理部门应编制并定期修编桥梁安全事故应急预案或应急抢险方案，明确信息上报、组织机构、应急处置、交通保障及恢复、事故调查等工作的职责和程序，建立应急联动机制。其中对于市级市政桥梁主管部门，应每年按要求组织开展至少一次桥梁三级安全事故应急演练，并配合广东省桥梁主管部门进行事故等级为二级或以上的桥梁安全事故应急演练；对于各县（市、区）市政桥梁管理部门，应每年按要求组织开展至少一次桥梁四级安全事故应急演练，并配合揭阳市或广东省桥梁主管部门进行事故等级为三级或以上的桥梁安全事故应急演练。揭阳市市级市政桥梁主管部门及各县（市、区）市政桥梁管理部门均应完成桥梁安全事故应急预案或应急抢险方案的制定工作；揭阳市市级市政桥梁主管部门及各县（市、区）市政桥梁管理部门均应按年度组织开展相应级别的桥梁安全事故应急演练，并配合完成上级部门组织开展的桥梁安全事故应急演练。

同时，桥梁管理单位还需加强应急抢险队伍建设，配置先进的应急抢险设备，并将有关的专家，特别是揭阳市本地的专家，涵盖建设单位、管养单位、设计单位、施工单位、检测单位的专家，纳入桥梁应急处置专家库中，提高桥梁安全事故应急处置能力和水平。

#### 5.1.5 加强培养专业人才团队

市政桥梁养护专业技术人员，是桥梁养护管理工作的中坚力量，因此应加强

桥梁专业技术人才团队建设至。揭阳市市政桥梁主管部门配置的专业技术人员应有本科以上学历，且具备相关专业工作经验 2 年以上。在人员配置名额上，对于市级市政桥梁主管部门，应至少配置 1 名专业技术人员；对于县（市、区）级市政桥梁管理部门，应至少配置 2 名专业技术人员。若管理部门现有编制名额无法满足专业技术人员的增补问题，可采取引入市场化的用人方式，通过招聘合同制员工以补充人才队伍。通过市场化方式引入的专业技术人员，其职称应为中级及以上。

此外，揭阳市市级市政桥梁主管部门每年应组织桥梁管养技术人员进行 1~2 次相关规范和标准的学习培训，及时了解国家、省、市的最新管养政策要求，充分理解和掌握相关规范和标准的内容和工作要求，提高市政桥梁管养人员的专业理论水平和综合素养。

### 5.1.6 建立桥梁检测和养护专项资金

市政桥梁养护经费的合理投入与使用，能够促进市政桥梁管理水平的稳健发展。揭阳市现阶段桥梁养护采用属地管养制，养护管理经费由属地人民政府负责，各区域受自身财政状况影响，其桥梁养护经费保障力度不一。对于财政状况较差的区域，桥梁管理部门在向属地人民政府财政部门申领养护经费时经常存在受限情况。因此，鼓励各县（市、区）市政桥梁管理部门建立桥梁养护专项资金，用于桥梁日常养护工作。

揭阳市各县（市、区）市政桥梁管理部门可通过提交申请和汇报文件等方式，按年度向属地人民政府财政部门申请市政桥梁检测和养护专项资金。即以年度预算和计划申报形式，将市政桥梁的日常养护经费和特殊检测与维修加固专项经费纳入到属地人民政府的年度财政预算当中，使市政桥梁的管养经费由每年定期划拨的市政桥梁检测和养护专项经费，与维修加固专项经费两部分组成。通过建立桥梁检测和养护专项资金，保障经费专款专用、合理使用，促进揭阳市市政桥梁养护管理水平进一步提升。

### 5.1.7 进行市政桥梁通航能力评估

为规范涉水工程施工、通航安全保障方案编制与技术评审管理工作，维护通航秩序，保障通航安全，中国海事局组织制定了《涉水工程施工通航安全保障方案编制与技术评审管理办法》，要求存在涉水工程的施工单位应当制定通航安全

保障方案，保障施工作业及其周边水域交通安全。《船舶碰撞桥梁隐患治理三年行动实施方案》（交办水〔2020〕69号）要求：负责桥梁养护或运行管理的单位是保障桥梁安全运行的责任主体，应依法依规设置和维护桥梁标志标识、防撞设施；对抗撞性能不足的，采取设置防撞设施、加装主动预警装置等措施，提升防撞能力；桥梁运行管理单位要加大资金筹措力度，争取政府财政支持，多措并举，保障船舶碰撞桥梁隐患治理行动有序有效实施。目前揭阳市无跨内河高等级航道城市桥梁，有2座跨内河其他等级航道城市桥梁，分别为榕城区的梅东大桥和西凤大桥，2座桥梁均跨越榕江北河，已设置航标及警示标志，且开展了通航安全风险及抗撞性能综合评估，并安装了通航防撞实时监控系统。

揭阳市市政桥梁主管部门应对后续新接收的通航桥梁开展隐患自查工作，对桥梁桥区水域航道、船舶、桥梁安全风险隐患开展全面排查，按照《航道养护技术规范》（JTS/T 320-2021）、《内河航标技术规范》（JTS-T181-1-2020）等标准规范及相关管理规定，重点排查桥梁航标、警示标志设置情况、通航净空尺度、桥梁防撞设施设置情况等。收集新接收的通航桥梁的桥跨布置情况、通航净高、通航净宽、桥梁抗撞性能等桥梁基础信息，纳入“一桥一档”。

落实桥梁专用航标、警示标志设置及日常养护责任。将桥梁航标、警示标志纳入桥梁经常性检查，检查频次见章第5.2.1节，加强通航桥梁日常安全管理，发现航标或警示标准失常后需立即恢复，恶劣天气可采取虚拟航标等临时措施。

### 5.1.8 开展桥梁隐患排查、专项评估和应急保障资金申请工作

2020年广东省住房和城乡建设厅组织编制了《广东省城市危桥认定与加固改造工作指引（试行）》。对广东省城市危桥加固改造过程中涉及的隐患排查、专项评估、应急处置措施和加固改造措施等各环节的技术内容进行了规定。主要内容有：

(1) 市政桥梁产权人或委托管理人应在每年年底制定下一年度的隐患排查、专项评估、加固改造措施和应急保障资金申请，申请时应附有工作计划及资金支出说明，并在执行年度严格按照计划开展各项工作。

(2) 对桥梁及其附属设施的完好状况、结构安全性和稳定性开展隐患排查，并根据管理养护需求并结合桥梁隐患排查结果，采用结构检算或试验手段，对桥梁结构或构件进行耐久性、安全性、稳定性和抗自然灾害能力的专项评估。与危

桥认定有关的专项评估包括应急评估、抗自然灾害能力评估、承载能力专项评估、横向倾覆安全评估、护栏防撞能力专项评估；

（3）市政桥梁在隐患排查或专项评估后认定危桥，城市危桥包括 I 级危桥、II 级危桥。其中，I 级危桥是部分桥跨已出现承载能力严重不足或丧失整体服务功能的桥梁，II 级危桥是部分桥跨已出现明显结构性病害或丧失部分服务功能的桥梁；

（4）I、II 级危桥在认定后，市政桥梁产权人或委托管理人应立即采取有效的应急处置措施。I 级危桥应采用全桥封闭禁行措施，II 级危桥应采用限制功能使用措施，应辅以应急监测，推荐选用自动化监测技术，且在应急监测前，应派专人值守，以防止安全事故发生；

（5）I、II 级危桥在认定后，市政桥梁产权人或委托管理人应及时采取有效的加固改造措施。根据危桥加固改造措施的工程特点，开展包括可行性研究、设计、施工、监理、监测和工程验收等工作。对于技术难度大、结构复杂的桥梁加固改造工程，应开展安全风险评估，制定专项应急预案。

各县（市、区）市政桥梁管理部门应加强市政桥梁管养的各项资金管理和调度工作，配套一定的应急保障资金，并加强资金使用过程的监管，做到专款专用，以保障隐患排查、专项评估、应急处置措施和加固改造措施的有效实施。

### 5.1.9 加强对桥梁安全保护区域的管理和维护

根据《城市桥梁检测和养护维修管理办法》第十四条：“城市人民政府市政工程设施行政主管部门应当根据市政桥梁的具体技术特点、结构安全条件等情况，确定市政桥梁的施工控制范围。在市政桥梁施工控制范围内从事河道疏浚、挖掘、打桩、地下管道顶进、爆破等作业的单位和个人，在取得施工许可证前应当先经城市人民政府市政工程设施行政主管部门同意，并与市政桥梁的产权人签订保护协议，采取保护措施后，方可施工。”

揭阳市各县（市、区）市政桥梁管理部门应加强对桥梁安全保护区域的管理和维护。针对在桥梁安全保护区域内从事河道疏浚、挖沙、爆破、修建地下结构物、大面积堆载和其他可能影响桥梁安全的作业的，有必要要求作业单位制定市政桥梁及其附属设施安全保护和监测措施工作方案，且由第三方评价机构出具安全评估报告，并经专家和城市道路、公安交通管理等有关部门进行安全论证。

### 5.1.10 加强对桥梁可见面的管理和维护

市政桥梁是城市公共设施的重要组成部分，在承担城区内交通疏导功能的同时，也是展示城市形象的重要窗口。桥面部分应维持干净、整洁，以提高通行车辆及过往行人的舒适度；外立面部分应维持整齐、美观，对于桥上附挂装饰物、管线、广告牌等情况，还应定期检查维护，避免发生坠落等安全事故；桥下空间部分应加强监管，在保证不影响交通安全和桥梁安全的前提下合理开发利用。通过多措并举，强化对辖区内市政桥梁可见面的管理和维护，提升桥梁的外观品质和安全舒适度，打造良好城市形象。

### 5.1.11 建立第三方服务监督管理机制

桥梁管理部门应针对第三方单位的服务质量，采取有效监管手段，揭阳市市政桥梁管理部门应积极建立第三方服务监督管理机制。桥梁管理部门可采取直接监管的方式，例如通过成果评审验收、GPS 定位跟踪、不定期抽检等方式，对第三方单位进行全面监管；或引入养护管理监理制度，由监理单位对各项养护工作进行日常监督和管理，有效的保障养护管理服务的专业性、高效性和可靠性。

根据国务院办公厅发布的《国务院办公厅关于加快推进社会信用体系建设构建以信用为基础的新型监管机制的指导意见》，“按照依法依规、改革创新、协同共治的基本原则，以加强信用监管为着力点，创新监管理念、监管理制和监管方式，建立健全贯穿市场主体全生命周期，衔接事前、事中、事后全监管环节的新型监管机制，不断提升监管能力和水平，进一步规范市场秩序，优化营商环境，推动高质量发展。”确保市政桥梁正常运营，保障城市主体运行安全。因此，桥梁管理部门还应有意识的建立信用评价机制，通过建立红黑名单、信用评级等方法，对第三方服务机构严格实施信用监控制度。针对失信机构，桥梁管理部门可以责令其在一定期限内禁入所在地市场和相关行业领域。而当失信机构在规定期限内纠正失信行为、消除不良影响的，可通过作出信用承诺、完成信用整改等方式开展信用修复，从而回归既有市场和相关行业领域。

## 5.2 巡检检测方面

### 5.2.1 规范桥梁巡检工作

为及时掌控桥梁的基本情况，需要规范桥梁的日常巡查工作，使巡查频率、

内容达到要求。经常性检查主要以目视为主，此外还可辅助照相机、常规测量设备等器材。根据《城市桥梁养护技术标准》（CJJ99-2017），市政桥梁经常性检查的周期要求：**I**等养护的市政桥梁应每日巡检；**II**等养护的市政桥梁巡检周期不宜超过3天；**III**等养护的市政桥梁巡检周期不宜超过7天。经常性检查的工作要求：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。主要检查内容见表5-1。

表 5-1 经常性检查主要检查内容

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
	通航警示设施	航标、桥柱灯、净高标尺、警示标志等
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

因此桥梁管理部门应根据每座桥的具体情况，确定桥梁日常巡检计划和巡检周期，完成桥梁的经常性检查，并按规范要求填写并归档桥梁日常巡检报表，如实记录所检查桥梁病害的损坏类型、损坏程度、损坏位置等，使记录可信可查。在经费允许的情况下，也可通过委托第三方单位的形式开展经常性检查工作；但桥梁管理部门应建立巡检检测服务评价体系，采取相应监管手段，对第三方单位的工作内容、工作质量进行跟踪把控和评价。此外，根据需要开展汛期、极端天气等特殊时段的应急巡查，确保响应时效性。

### 5.2.2 建立健全桥梁检测机制

桥梁管理部门应按《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）中的相关要求，逐步落实桥梁的常规定期检测、结构定期检测及特殊检测，确保检测频率、检测内容均能达到规范要求。对于常规定期检测，检测频次应达到1年1次；对于结

构定期检测，检测频次应按“Ⅰ类养护的市政桥梁宜为3年~5年，Ⅱ~Ⅴ类养护的市政桥梁宜为6年~10年”落实。针对涉水桥梁，还需对桥梁的水下构件进行检测，摸查河道的淤积情况、水下构件的冲刷情况及表观病害情况。

当桥梁完成涉及承载能力的维修改造工程，或常规定期检测结果显示整体状况为不合格的Ⅰ类养护桥梁或D级、E级的Ⅱ~Ⅴ类养护桥梁，有必要进行特殊检测。另外，对于进行维修加固的桥梁，还应及时完成对该桥梁的检测验收工作。揭阳市各区管养的市政桥梁，由各属地按上述原则制定检测计划，规范开展检测工作。

### 5.2.3 推行落实运营期监测

桥梁管理部门应按《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）中的相关要求，逐步推进辖区内全部市政桥梁的永久控制监测点的布设工作，并对市政桥梁开展每年1次的结构变形测量。此外，在条件允许的情况下，还应逐步在全辖区市政桥梁推行每年一次的桥梁线形监测工作，并结合定期检测每年开展一次线形观测，完善辖区内桥梁的运营期监测机制。

### 5.2.4 实现防护设施安全隐患排查常态化

市政桥梁防护设施主要由防撞护栏、防撞垫、限界结构防撞设施、人行护栏、分隔设施、隔离栅、防落物网和声屏障构成。桥梁管理部门应按《城市道路交通设施设计规范》（GB 50688-2011）（2019年版）和《城市桥梁设计规范》（CJJ 11-2011）（2019年版）中的相关要求，对辖区内不仅限于防撞护栏、人行护栏、路缘石等的防护设施进行安全隐患排查，确保各类防护设施设置完好、合理、规范。

## 5.3 养护维修方面

### 5.3.1 规范桥梁的初期处置措施

桥梁管理部门应对桥梁日常巡检和定期检测中发现的问题，及时采取有效的初期处置措施，以避免在进行维修处理前，由于警示标示不明显、围蔽方案不合理等问题引发安全事故。初期处置措施可结合省住房城乡建设厅发布的《广东省城市危桥加固改造工作指引》（试行）文件，对于桥梁非结构性受损的病害，建议采取雪糕桶、铁马等进行围蔽，并适时结合路面交通情况设置警示牌、警示灯

及反光标志等；对于桥梁结构性受损的病害，则应视情况严重性，及时采取封闭交通或限流、限载等措施，直至桥梁安全问题得到有效解决。

### 5.3.2 全面开展桥梁维修加固工作

桥梁管理部门应及时对桥梁日常巡查和定期检测中发现的问题进行养护和维修，及时排除存在的安全隐患，进一步提高养护维修标准和效率，确保桥梁总体状况良好，桥面平整畅顺，桥名牌、限载、限高等标识标志牌及通航标志等其他附属设施保持清晰和运行状况良好。在桥梁巡检中发现桥梁需要小修保养，由桥梁养护单位组织开展维修，维修工作需及早完成，保证小修及时率。

对于常规定期检测中被评为 C 级及以下桥梁，桥梁管理部门应及时委托有相关资质的单位进行维修加固或重建工作，且改造后桥梁的技术状况应达到 B 级及以上，以保障桥梁安全运行。

通过加强微小病害小修小补和推动维修加固工作的开展，促进揭阳市市政桥梁技术状况的逐步改善。

### 5.3.3 推行桥梁健康养护和预养护

桥梁健康养护和预养护是桥梁管理中的一种新观念，要求桥梁管理部门和养护单位将“被动维修”变为“主动维修”，做到早考虑、早预防、早发现、早处置，这样可以保障桥梁安全、保证桥梁服务水平和延长桥梁寿命。在此过程中，桥梁管理部门和养护单位应健全桥梁养护信息，整理预养护桥梁的有关资料，诊断桥梁的健康状况，尝试对重点桥梁进行预养护，完善预养护的决策制度。

揭阳市市政桥梁主管部门及各县（市、区）市政桥梁管理部门应大力推行桥梁健康养护和预养护模式。通过普及桥梁健康养护和预防养护的概念，引入新型养护体系，推动揭阳市市政桥梁技术状况的进一步提升。

### 5.3.4 推广桥梁管养全过程咨询

桥梁管理部门可加大推行桥梁养护市场化，积极探索桥梁管养新模式——全过程咨询。结合桥梁管理部门桥梁管养工作的实际情况，委托有资质的第三方单位作为桥梁管养全过程的咨询单位，由第三方单位对桥梁管理制度、日常养护、检测评估、维修加固、新技术新工艺应用等工作提供专业化建议和意见，提升桥梁的管养水平。

## 5.4 智能养护方面

### 5.4.1 充分运用城市桥梁信息化监管系统

桥梁管理部门应按要求在广东省城市桥梁信息化监管系统中录入市政桥梁基础资料、经常性检查和养护维修信息，及时上传定期检测、特殊检测报告以及维修加固信息，做到城市桥梁信息管理系统的动态管理。揭阳市各县（市、区）市政桥梁管理部门应充分运用广东省城市桥梁信息化监管系统。

### 5.4.2 日常养护数字化、智能化管理

通过多平台多手段实现对桥梁的日常巡查、维修计划制定、养护维修工作流程、施工质量验收等业务的数字化、智能化管理。通过智能化手段，记录各巡查项目的病害状况，并实时进行拍照记录；工作监督可通过 GPS 定位，对巡查路径和巡查时间进行记录，实现巡查全过程监管。

日常养护工作的数字化、智能化管理，可提高养护工作监督的效率，规范日常养护工作流程，提升养护施工、维护、保养工作质量和效率，提高桥梁养护管理水平。

揭阳市市政桥梁主管部门及各县（市、区）市政桥梁管理部门积极探索新技术、新手段在桥梁养护中的融合应用，以更高标准实现桥梁全生命周期数字化、智能化管理。例如，引入无人机巡检技术，针对跨江大桥、高净空桥梁等传统人工巡查难度大、风险高的区域，利用无人机搭载的高清摄像头，快速排查桥梁上部结构破损、支座变形、露筋锈蚀等病害，大幅提升巡检覆盖面与效率。

## 5.5 其它方面

揭阳市市级市政桥梁主管部门为揭阳市城市管理和综合执法局，负责指导、协调、监督各县（市、区）市政桥梁主管部门开展市政桥梁管养维护工作，各县（市、区）市政桥梁管理部门具体负责辖区内市政桥梁的具体管理养护工作，在本《中长期规划》执行方面，主要体现在以下方面：

### 5.5.1 政策法规与标准规范指导

#### （1）法规宣贯

市级市政桥梁主管部门定期组织《城市桥梁检测和养护维修管理办法》、《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99）等专项培训，确保县（市、区）级市政桥梁管

理养护人员掌握桥梁日常巡查、检测频率、常规维修加固方法、工程验收、安全评估等相关要求。

（2）地方细则制定

市级市政桥梁主管部门指导县（市、区）级市政桥梁管理部门积极制定属地化桥梁养护实施细则，明确桥梁安全保护区域划分、作业审批流程等内容。

（3）技术能力建设支持

市级市政桥梁主管部门统一市政桥梁检测技术标准，要求下属县（市、区）按照《城市桥梁检测与评定技术规范》（CJJ/T 233）、《城市桥梁检测技术标准》（DBJ/T 15-87）等规范要求开展检测，按照《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99）、《城市桥梁结构加固技术规程》（CJJ/T 239）对桥梁病害开展维修加固。

（4）应急处置支持

市级市政桥梁主管部门建立跨区域桥梁事故应急联动机制，协调省级专家资源参与县（市、区）桥梁突发险情处置，定期联合开展防汛、防撞等应急演练。

（5）经费使用指导

市级市政桥梁主管部门检查下属县（市、区）级市政桥梁管理部门养护年度工作计划，对市政桥梁阶段性工作重点（如老旧桥梁改造、护栏品质提升、水下桩基础专项排查等）、专项管养经费申领进行指导。

### 5.5.2 资源调配与监督

（1）跨部门协调事项

**安全保护联动：**市级市政桥梁主管部门协调市级自然资源、交通运输等部门，监督区县落实桥梁安全保护区堆载限制、管线施工安全防护等跨领域监管要求。

**超限车辆监管联动：**市级市政桥梁主管部门协调市级交通运输管理部门、住建部门联合开展超限车辆治理，强化超限车辆违规通行城市道路桥梁监管。

**信息共享平台：**市级市政桥梁主管部门推动下属县（市、区）积极填报广东省城市桥梁信息化监管系统，实现检测数据、维修记录等实时互通，优化全省桥梁信息化档案管理。

（2）推动建立监督机制

市级市政桥梁主管部门每年对下属县（市、区）市政桥梁管理部门开展年度检查工作，包括市政桥梁制度建设、日常巡查、检测频率、维修加固开展情况，

进一步强化市政桥梁监督工作。

## 附件 1 揭阳市市政桥梁基本信息一览表

附表 1-1 揭阳市市政桥梁基本信息一览表

序号	桥梁名称	归属地(县、市、区)	桥梁类别	结构类型	材料类型	使用功能	养护类别	养护等级	桥梁尺寸 (m)	
									长度	宽度
1	梅东大桥	榕城区	大桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	585	32
2	西凤大桥	榕城区	大桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	307.4	25
3	钓鳌桥	榕城区	小桥	梁式桥	混凝土	车行桥	IV类	II等	25	25
4	揭阳大道人行天桥	榕城区	中桥	梁式桥	混凝土	人行桥	不详	不详	64	3.8
5	揭东大道地税局路口人行天桥	揭东区	中桥	刚构桥	钢结构	人行桥	II类	II等	48	5.9
6	兴盛路车田河桥	揭东区	大桥	梁式桥	混凝土	车行桥	II类	II类	105.2	32
7	燎原东路桥	普宁市	中桥	梁式桥	混凝土	车行桥	IV类	II等	34	24
8	竹棚桥	普宁市	中桥	梁式桥	混凝土	车行桥	IV类	II等	60	24
9	中桥 (丽江骏景)	普宁市	中桥	梁式桥	混凝土	车行桥	IV类	II等	45	24.6
10	玉华桥	普宁市	小桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	30	22.8
11	南平桥	普宁市	小桥	梁式桥	混凝土	车行桥	IV类	II等	27	18.56

序号	桥梁名称	归属地(县、市、区)	桥梁类别	结构类型	材料类型	使用功能	养护类别	养护等级	桥梁尺寸 (m)	
									长度	宽度
12	赤华桥	普宁市	小桥	梁式桥	混凝土	车行桥	IV类	II等	21	17
13	广达桥	普宁市	小桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	30	32.5
14	中河桥（商品城）	普宁市	中桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	45	39
15	平湖桥（迎宾馆）	普宁市	小桥	梁式桥	混凝土	车行桥	IV类	III等	18.5	13
16	莲坛桥	普宁市	小桥	梁式桥	混凝土	车行桥	IV类	III等	25	7.3
17	秀陇桥	普宁市	小桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	13.7	39
18	新华桥	普宁市	小桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	13	39
19	马棚桥	普宁市	中桥	梁式桥	混凝土	车行桥	IV类	III等	40	10
20	南竹桥	普宁市	中桥	梁式桥	混凝土	车行桥	IV类	II等	60	24
21	南平二桥	普宁市	小桥	梁式桥	混凝土	车行桥	IV类	III等	12	24.3
22	环市北路桥（中信桥）	普宁市	中桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	57.8	38.8
23	流沙大桥	普宁市	中桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	58.8	39.8
24	钟潭桥（南环大道）	普宁市	中桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	52.5	51.4

序号	桥梁名称	归属地(县、市、区)	桥梁类别	结构类型	材料类型	使用功能	养护类别	养护等级	桥梁尺寸 (m)	
									长度	宽度
25	塘边桥（普益大道）	普宁市	小桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	14.1	31.2
26	乌石桥（普益大道）	普宁市	中桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	34.04	38.5
27	新寮桥（金池路）	普宁市	中桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	40	22.9
28	大学路桥	普宁市	中桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	34	24
29	贵政山大桥（贵湖路）	普宁市	中桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	68	17
30	流沙大道中河桥（城东派出所西侧）	普宁市	小桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	6.6	26.5
31	东环大道中河桥（泗竹埔）	普宁市	小桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	6.5	36.2
32	南环大道五斗沟桥	普宁市	小桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	13.8	31.3
33	玉华南路二实前	普宁市	中桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	40.6	40
34	协贤桥	揭西县	大桥	梁式桥	混凝土	车行桥	III类	II等	200	13
35	外北环路 1#桥	惠来县	中桥	梁式桥	混凝土	车行桥	IV类	II等	32.7	45
36	外北环路 2#桥	惠来县	中桥	梁式桥	混凝土	车行桥	IV类	II等	27.7	45

序号	桥梁名称	归属地(县、市、区)	桥梁类别	结构类型	材料类型	使用功能	养护类别	养护等级	桥梁尺寸 (m)	
									长度	宽度
37	外北环路 3#桥	惠来县	中桥	梁式桥	混凝土	车行桥	IV类	II 等	32.7	45

## 附件 2 揭阳市市政桥梁常见病害统计表

附表 2-1 揭阳市市政桥梁桥面系常见病害统计表

序号	桥梁名称	检测时间	评定等级	桥面系										
				桥面铺装麻面、露石、混凝土残留、车辙	桥面铺装露筋锈蚀、坑槽、破损、网裂、裂缝	桥头台背下沉	伸缩装置沉积物阻塞、止水带破损、老化	伸缩装置接缝碎边、缝宽异常	泄水管阻塞、构件破损残缺	桥面积水	人行道块件变形、缺损或松动	人行道块件开裂或铺装裂缝	栏杆或底座松动错位或开裂缺损或变形	栏杆漆皮脱落
榕城区														
1	西凤大桥	2024 年	D 级	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
2	梅东大桥 (左幅)	2024 年	B 级	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	梅东大桥 (右幅)	2024 年	B 级	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
3	钓鳌桥	2024 年	B 级		√		√	√	√		√		√	
揭东区														
4	揭东大道地税局路口人行天桥	2022 年	A 级				√						√	√
5	兴盛路车田河桥	2024 年	2 类	√			√		√					

序号	桥梁名称	检测时间	评定等级	桥面系										
				桥面铺装麻面、露石、混凝土残留、车辙	桥面铺装露筋锈蚀、坑槽、破损、网裂、裂缝	桥头台背下沉	伸缩装置沉积物阻塞、止水带破损、老化化	伸缩装置接缝碎边、缝宽异常	泄水管阻塞、构件破损残缺	桥面积水	人行道块件变形、缺损或松动	人行道块件开裂或铺装裂缝	栏杆或底座松动错位或开裂缺损或变形	栏杆漆皮脱落
普宁市														
6	燎原东路桥	2023 年	B 级	√	√	√	√			√	√		√	
7	竹棚桥	2023 年	B 级		√	√	√	√	√	√	√		√	
8	中桥（丽江骏景）	2023 年	C 级	√			√	√	√	√	√	√	√	
9	玉华桥	2023 年	C 级	√					√			√	√	
10	南平桥	2023 年	C 级	√	√	√	√				√	√	√	
11	赤华桥	2023 年	C 级	√								√	√	
12	广达桥	2023 年	C 级	√	√	√			√	√		√	√	
13	中河桥（商品城）	2023 年	C 级			√	√	√	√				√	
14	平湖桥（迎宾馆）	2023 年	C 级	√	√	√					√		√	
15	莲坛桥	2023 年	C 级	√	√	√					√	√	√	
16	秀陇桥	2023 年	C 级	√	√								√	√

序号	桥梁名称	检测时间	评定等级	桥面系										
				桥面铺装麻面、露石、混凝土残留、车辙	桥面铺装露筋锈蚀、坑槽、破损、网裂、裂缝	桥头台背下沉	伸缩装置沉积物阻塞、止水带破损、老化化	伸缩装置接缝碎边、缝宽异常	泄水管阻塞、构件破损残缺	桥面积水	人行道块件变形、缺损或松动	人行道块件开裂或铺装裂缝	栏杆或底座松动错位或开裂缺损或变形	栏杆漆皮脱落
17	新华桥	2023 年	C 级	√	√	√		√	√	√		√	√	
18	马栅桥	2023 年	B 级	√	√		√	√	√					
19	南竹桥	2023 年	C 级				√	√		√	√	√	√	
20	南平二桥	2023 年	C 级	√	√	√	√			√	√	√	√	
21	环市北路桥(中信桥)	2023 年	C 级	√	√	√	√	√			√	√	√	
22	塘边桥	2025 年	3 类	√	√				√		√	√	√	
23	乌石桥	2025 年	2 类	√	√		√		√				√	

附表 2-2 揭阳市市政桥梁上部结构常见病害统计表

序号	桥梁名称	检测时间	评定等级	上部结构							
				主梁修复痕迹	主梁露筋锈蚀	主梁裂缝	主梁渗水	混凝土剥离破损	主梁铰缝填料脱落、梁头损烂	管线附挂	
榕城区											
1	西凤大桥	2024 年	D 级	√	√	√	√	√	√	√	
2	梅东大桥(左幅)	2024 年	B 级	√	√	√	√	√	√		
	梅东大桥(右幅)	2024 年	B 级	√	√	√	√	√	√		
3	钓鳌桥	2024 年	B 级		√				√		
揭东区											
4	揭东大道地税局路口人行天桥	2022 年	A 级				√				
5	兴盛路车田河桥	2024 年	2 类								
普宁市											
6	燎原东路桥	2023 年	B 级				√				
7	竹栅桥	2023 年	B 级		√	√	√	√			
8	中桥(丽江骏景)	2023 年	C 级		√	√	√	√			
9	玉华桥	2023 年	C 级		√		√	√			
10	南平桥	2023 年	C 级		√		√	√			√

序号	桥梁名称	检测时间	评定等级	上部结构						
				主梁修复痕迹	主梁露筋锈蚀	主梁裂缝	主梁渗水	混凝土剥离破损	主梁铰缝填料脱落、梁头损烂	管线附挂
11	赤华桥	2023 年	C 级		√		√	√		
12	广达桥	2023 年	C 级		√	√	√	√		
13	中河桥(商品城)	2023 年	C 级		√		√	√		
14	平湖桥(迎宾馆)	2023 年	C 级		√		√			
15	莲坛桥	2023 年	C 级		√			√		
16	秀陇桥	2023 年	C 级		√		√			√
17	新华桥	2023 年	C 级		√					
18	马栅桥	2023 年	B 级					√		
19	南竹桥	2023 年	C 级		√		√	√	√	
20	南平二桥	2023 年	C 级		√			√		
21	环市北路桥(中信桥)	2023 年	C 级		√		√	√	√	
22	塘边桥	2025 年	3 类		√	√		√		
23	乌石桥	2025 年	2 类			√	√			

附表 2-3 揭阳市市政桥梁下部结构常见病害统计表

序号	桥梁名称	检测时间	评定等级	下部结构									
				混凝土剥离、破损、刮痕	墩（台）身裂缝	墩（台）身渗水	露筋锈蚀	冲刷	支座变形或松动、开裂、错位或部件损坏	支座钢垫板锈蚀	翼墙贯通裂缝	护坡砌石松动、缺失	杂物堆积
1	西凤大桥	2024 年	D 级	√	√	√	√	√	√	√	√		
2	梅东大桥(左幅)	2024 年	B 级		√	√	√	√	√	√	√		√
	梅东大桥(右幅)	2024 年	B 级		√	√	√	√	√	√	√		√
3	钓鳌桥	2024 年	B 级	√			√		√				
4	揭东大道地税局路口人行天桥	2022 年	A 级										
5	兴盛路车田河桥	2024 年	2 类		√		√		√				√
6	燎原东路桥	2023 年	B 级	√		√							
7	竹棚桥	2023 年	B 级			√	√			√		√	
8	中桥(丽江骏景)	2023 年	C 级		√	√	√	√	√	√			
9	玉华桥	2023 年	C 级	√		√	√	√				√	
10	南平桥	2023 年	C 级		√	√	√	√					√
11	赤华桥	2023 年	C 级	√	√	√		√				√	√

序号	桥梁名称	检测时间	评定等级	下部结构									
				混凝土剥离、破损、刮痕	墩(台)身裂缝	墩(台)身渗水	露筋锈蚀	冲刷	支座变形或松动、开裂、错位或部件损坏	支座钢垫板锈蚀	翼墙贯通裂缝	护坡砌石松动、缺失	杂物堆积
12	广达桥	2023 年	C 级	√	√	√						√	
13	中河桥(商品城)	2023 年	C 级	√		√	√				√	√	
14	平湖桥(迎宾馆)	2023 年	C 级				√	√				√	
15	莲坛桥	2023 年	C 级	√		√	√				√		
16	秀陇桥	2023 年	C 级			√					√		
17	新华桥	2023 年	C 级	√		√	√	√			√	√	
18	马栅桥	2023 年	B 级			√				√	√		
19	南竹桥	2023 年	C 级			√				√	√		√
20	南平二桥	2023 年	C 级			√	√					√	
21	环市北路桥(中信桥)	2023 年	C 级	√	√		√	√		√		√	
22	塘边桥	2025 年	3 类	√	√	√					√	√	
23	乌石桥	2025 年	2 类		√	√							

## 附件3 市级市政桥梁养护维修中长期规划目标年度任务计划

### 附3.1 规划目标实现路径

揭阳市市级市政桥梁主管部门负责统筹全市市政桥梁的管理、检查和督导，各县（市、区）市政桥梁管理部门在各自职责范围内具体负责辖区内市政桥梁的具体管理养护工作，市级市政桥梁养护维修中长期规划目标实现路径可通过几方面实现：

#### （1）完善养护管理方面

揭阳市市级市政桥梁主管部门应加强对各县（市、区）市政桥梁管养工作的监督，完善制定超限车辆过桥管理制度、编制桥梁安全事故应急预案、组织开展桥梁安全事故应急预案演练，完善桥梁专业技术人员配置，组织开展桥梁专业技能培训班。

#### （2）巡检检测方面

推动各县（市、区）落实桥梁各项检测工作，督促各地落实运营期监测工作，定期开展隐患排查工作，推动逐步实现市政桥梁防护设施安全隐患排查常态化。

#### （3）养护维修方面

推行桥梁健康养护和预养护模式，结合实际情况制定《桥梁预防性养护技术指南》，推行桥梁智能化监测，通过“技术规范+智能监测+闭环管理”三维发力，推动养护模式从事后维修向事前预防转型。

#### （4）智能养护方面

推动各县（市、区）桥梁日常巡查新技术、新手段应用，督促指导与推进揭阳市各区县大桥、特殊结构桥梁建立自动化智能化健康监测系统、桥梁防撞智能预警系统，推进对总长度大于100m 的老旧桥梁设置超载车辆预警系统，强化桥梁安全保障能力，提升管理效率。

#### （5）指导协调与监督

定期组织法规宣贯，提高一线技术人员专业技术水平。督促指导各县（市、区）积极制定属地化桥梁养护实施细则，统一市政桥梁检测技术标准，建立跨区域桥梁事故应急联动机制，协调定期联合开展防汛、防撞等应急演练。

开展相关跨部门协调事项，如桥梁安全保护区域安全排查联动、超限车辆监管联动、广东省城市桥梁信息化监管系统及时填报（实现桥梁管理信息实时互通），推动建立监督机制，每年对下属县（市、区）市政桥梁管理部门开展年度市政桥梁管养工作检查，进一步强化市政桥梁监督工作。

### 附 3.2 规划目标完成时间

附表 3-1 规划目标完成时间计划表

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	养护管理方面										
1.1	对市政桥梁管养工作和桥梁技术状态进行常态化监督	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.2	制定超限车辆过桥管理制度	○	○	○	○	●					
1.3	编制桥梁安全事故应急预案	○	●								
1.4	开展桥梁安全事故应急预案演练			○	○	○	○	○	○	○	○
1.5	完成桥梁专业技术人员配置						○	○	○	○	○
1.6	组织开展桥梁专业技能培训班		○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	巡检与检测方面										



序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
5.4	建立跨区域桥梁事故应急联动机制	○	●								
5.5	跨部门协调事项（安全保护联动、超限车辆监管联动、信息共享平台填报）	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

注：1.表中标“○”项表示该项规划目标应在当前时间被列为工作重点，标“●”项表示该项规划目标应在当前时间节点完成。

2.如揭阳市各区县均已实现养护管理、巡查检测、养护维修、智能养护中的某项目标，则市级市政桥梁主管部门无需组织开展该项任务，避免重复工作造成资源浪费。

## 附件 4 榕城区市政桥梁养护维修中长期规划目标年度任务计划

### 附 4.1 规划目标实现路径

榕城区市政桥梁养护维修中长期规划目标实现路径可通过几方面实现：

#### （1）完善养护管理方面

推行“一桥一档”数字化管理，整合结构参数、检测报告、维修记录等数据，实现全生命周期动态追踪。制定分级分类养护标准，依据桥梁技术状况匹配差异化预算与资源投入，优先保障高风险桥梁的治理需求。

#### （2）巡检检测方面

构建“日常巡查+专项检测”双轨体系。日常巡查逐步由人工填写纸质材料升级为采用“人工+智能设备”模式，重点巡查桥面铺装、伸缩缝等易损部件，实现病害早发现；各项检测工作应按《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）中的相关要求开展，针对特殊桥梁（指拱桥、斜拉桥（如有）、悬索桥（如有）），增设健康监测系统，实时采集应力、位移等数据，预警潜在风险。此外，建立汛期、极端天气等特殊时段的应急巡查制度，确保响应时效性。积极落实运营期监测，逐步实现市政桥梁防护设施安全隐患排查常态化。

对于梅东大桥与西风大桥 2 座通航桥梁，应加强对通航水域及桥梁的巡查工作，特别是台风、洪水等灾害天气。切实保障通航安全标识牌等的部署，同时，目前 2 座桥梁已安装桥梁防撞预警系统，但因经费不足，暂时不具备预警功能，应尽快恢复 2 座桥梁的实时预警工作。将桥梁航标、警示标志纳入桥梁经常性检查，加强通航桥梁日常安全管理，发现航标或警示标准失常后需立即恢复，恶劣天气可采取虚拟航标等临时措施。

对于梅东大桥，当涉及桥梁周边区域的施工时，应严格按照《城市桥梁隧道结构安全保护技术规范》（DBJ T 15-213-2021）开展审批与评估工作。

#### （3）养护维修方面

规范桥梁的初期处置措施，对桥梁日常巡查和定期检测中发现的问题进行养护和维修，及时排除存在的安全隐患，实施“预防性+修复性”双轮驱动策略。严格施工质量管理，推行“材料进场-工艺控制-验收评估”全流程监管，确保维修效果达标。同时，优化交通组织方案，采用夜间施工、分阶段作业等方式减少对通行的影响。

对于揭阳大道人行天桥，在拆除桥梁前，应严格按照《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）相关要求开展日常巡查、检测与养护维修工作；在拆除桥梁过程中，应在桥梁周边设置明显的隔离栅，并做好周边区域相应的保护工作。

#### （4）智能养护方面

充分运用广东省城市桥梁信息化监管系统，提升管理效率，探索建立桥梁自动化智能化监测和预警系统。

## 附 4.2 规划目标完成时间

附表 4-1 规划目标完成时间计划表

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	养护管理方面										
1.1	按年度制定市政桥梁养护维修年度计划	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.2	对市政桥梁管养工作和桥梁技术状态进行常态化年度自评和评估	○	●	○	○	○					
1.3	完成重要市政桥梁的桥名牌、限速、限载、限高标志设施的设置工作	○	○	○	○	●					
1.4	完成全部市政桥梁的桥名牌、限速、限载、限高标志设施的设置工作						○	○	○	○	●
1.5	制定超限车辆过桥管理制度	○	○	○	○	●					
1.6	完成全部桥梁“一桥一档”	○	●								
1.7	完成图纸缺失的大桥进行图纸复原	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
1.8	编制桥梁安全事故应急预案或应急抢险方案	○	●								

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1.9	开展桥梁安全事故应急预案演练			○	○	○	○	○	○	○	○
1.10	完成桥梁专业技术人员配置						○	○	○	○	○
1.11	参加上级主管部门组织的桥梁专业技能培训班		○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.12	推进建立桥梁检测和养护专项资金	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.13	开展桥梁的通航能力评估工作。		○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.14	开展市政桥梁隐患排查、专项评估和应急保障资金申请工作						○	○	○	○	○
1.15	加强对桥梁安全保护区域的管理和维护	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.16	加强对桥梁可见面的管理和维护	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	巡检与检测方面										
2.1	桥梁巡检频次至少为每 7 日一巡	○	○	○	○	○					
2.2	按照桥梁实际养护等级开展相应频次的桥梁巡检	○	○	○	○	●					
2.3	将桥梁航标、警示标志纳入桥梁经常性检查，加强通航桥梁日常安全管理	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
2.4	落实桥梁常规定期检测、结构定期检测		○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.5	对 D 级及以下桥梁进行特殊检测		○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.6	对承载力不明的桥梁进行特殊检测	○	●								
2.7	及时完成加固维修后桥梁的检测验收工作		○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.8	对全部桥梁布设永久控制监测点	○	○	○	○	●					
2.9	对桥梁开展 1 年 1 次运营期监测	○	○	○	○	●					
2.10	落实防护设施安全隐患排查常态化	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	养护维修方面										
3.1	规范桥梁各类安全隐患问题的初期处置措施		○	○	○	○	○	○	○	○	○
3.2	轻微缺损病害在 10 个工作日内修复率为 100%	○	○	○	○	●					
3.3	D 级及以下桥梁在 1 年内的修复率（包括拆除重建）为 100%	○	○	○	○	●					
3.4	C 级及以下桥梁在 1 年内的修复率（包括拆除重建）为 100%						○	○	○	○	●

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
3.6	B 级及以上桥梁占桥梁总数的 85%以上	○	○	○	○	●					
3.7	B 级及以上桥梁占桥梁总数的 90%以上						○	○	○	○	●
3.8	推行桥梁健康养护和预养护模式						○	○	○	○	○
3.9	推广桥梁管养全过程咨询模式						○	○	○	○	○
4	智能养护方面										
4.1	充分运用广东省桥梁信息管理系统		○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.2	桥梁日常巡查新技术、新手段应用						○	○	○	○	●
4.3	完成辖区内市政桥梁的安全风险清单	○	●								
4.4	完成大桥、特殊结构桥梁建立自动化智能化健康监测系统、桥梁防撞智能预警系统	○	○	○	○	●					
4.5	完成总长度大于 100m 的老旧桥梁设置超载车辆预警系统。	○	○	○	○	●					

注：表中标“○”项表示该项规划目标应在当前时间被列为工作重点，标“●”项表示该项规划目标应在当前时间节点完成。

### 附 4.3 检测计划

附表 4-2 榕城区市政桥梁检测计划表

序号	桥梁名称	桥梁类别	养护类别	年度									
				2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
榕城区													
1	梅东大桥	大桥	III类	▲	▲	▲	▲、●	▲、■	▲	▲	▲	▲、●	▲
2	西凤大桥	大桥	III类	▲	▲	▲	▲、●	▲、■	▲	▲	▲	▲、●	▲
3	钓鳌桥	小桥	IV类	▲	▲、●	▲	▲	▲、■	▲	▲、●	▲	▲	▲
4	揭阳大道人行天桥	中桥	不详	拟拆除									

注：表中“▲”指的是常规定期检测，常规定期检测按每 1 年一次，“■”指的是结构定期检测，本规划结合实际情况，暂按以下原则明确结构定期检测时间：I 类和 II 类养护类别桥梁结构定期检测按每 3 年一次，III 类~V 类养护类别桥梁结构定期检测按每 6 年一次，“●”指的是特殊检测，特殊检测按每 5 年一次。市政桥梁结构定期、特殊检测开展时间可根据实际情况进行调整。

## 附件 5 揭东区市政桥梁养护维修中长期规划目标年度任务计划

### 附 5.1 规划目标实现路径

揭东区市政桥梁养护维修中长期规划目标实现路径可通过几方面实现：

#### （1）完善养护管理方面

推行“一桥一档”数字化管理，整合结构参数、检测报告、维修记录等数据，实现全生命周期动态追踪。制定分级分类养护标准，依据桥梁技术状况匹配差异化预算与资源投入，优先保障高风险桥梁的治理需求。

#### （2）巡检检测方面

构建“日常巡查+专项检测”双轨体系。日常巡查逐步由人工填写纸质材料升级为采用“人工+智能设备”模式，重点巡查桥面铺装、伸缩缝等易损部件，实现病害早发现；各项检测工作应按《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）中的相关要求开展，针对特殊桥梁（指拱桥、斜拉桥（如有）、悬索桥（如有）），增设健康监测系统，实时采集应力、位移等数据，预警潜在风险。此外，建立汛期、极端天气等特殊时段的应急巡查制度，确保响应时效性。积极落实运营期监测，逐步实现市政桥梁防护设施安全隐患排查常态化。

#### （3）养护维修方面

规范桥梁的初期处置措施，对桥梁日常巡查和定期检测中发现的问题进行养护和维修，及时排除存在的安全隐患，实施“预防性+修复性”双轮驱动策略。严格施工质量管理，推行“材料进场-工艺控制-验收评估”全流程监管，确保维修效果达标。同时，优化交通组织方案，采用夜间施工、分阶段作业等方式减少对通行的影响。

#### （4）智能养护方面

充分运用广东省城市桥梁信息化监管系统，提升管理效率，探索建立桥梁自动化智能化监测和预警系统。

## 附 5.2 规划目标完成时间

附表 5-1 规划目标完成时间计划表

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	养护管理方面										
1.1	按年度制定市政桥梁养护维修年度计划	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.2	对市政桥梁管养工作和桥梁技术状态进行常态化年度自评和评估	○	●	○	○	○					
1.3	完成重要市政桥梁的桥名牌、限速、限载、限高标志设施的设置工作	○	○	○	○	●					
1.4	完成全部市政桥梁的桥名牌、限速、限载、限高标志设施的设置工作						○	○	○	○	●
1.5	制定超限车辆过桥管理制度	○	○	○	○	●					
1.6	完成全部桥梁“一桥一档”	○	●								
1.7	完成图纸缺失的大桥进行图纸复原	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
1.8	编制桥梁安全事故应急预案或应急抢险方案	○	●								

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1.9	开展桥梁安全事故应急预案演练			○	○	○	○	○	○	○	○
1.10	完成桥梁专业技术人员配置						○	○	○	○	○
1.11	参加上级主管部门组织的桥梁专业技能培训班		○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.12	推进建立桥梁检测和养护专项资金	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.13	开展市政桥梁隐患排查、专项评估和应急保障资金申请工作						○	○	○	○	○
1.14	加强对桥梁安全保护区域的管理和维护	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.15	加强对桥梁可见面的管理和维护	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	巡检与检测方面										
2.1	桥梁巡检频次至少为每 7 日一巡	○	○	○	○	○					
2.2	按照桥梁实际养护等级开展相应频次的桥梁巡检	○	○	○	○	●					
2.3	落实桥梁常规定期检测、结构定期检测		○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.4	对 D 级及以下桥梁进行特殊检测		○	○	○	○	○	○	○	○	○

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
2.5	对承载力不明的桥梁进行特殊检测	○	●								
2.6	及时完成加固维修后桥梁的检测验收工作		○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.7	对全部桥梁布设永久控制监测点	○	○	○	○	●					
2.8	对桥梁开展 1 年 1 次运营期监测	○	○	○	○	●					
2.9	落实防护设施安全隐患排查常态化	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	养护维修方面										
3.1	规范桥梁各类安全隐患问题的初期处置措施		○	○	○	○	○	○	○	○	○
3.2	轻微缺损病害在 10 个工作日的修复率为 100%	○	○	○	○	●					
3.3	D 级及以下桥梁在 1 年内的修复率（包括拆除重建）为 100%	○	○	○	○	●					
3.4	C 级及以下桥梁在 1 年内的修复率（包括拆除重建）为 100%						○	○	○	○	●
3.6	B 级及以上桥梁占桥梁总数的 85% 以上	○	○	○	○	●					
3.7	B 级及以上桥梁占桥梁总数的 90% 以上						○	○	○	○	●

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
3.8	推行桥梁健康养护和预养护模式						○	○	○	○	○
3.9	推广桥梁管养全过程咨询模式						○	○	○	○	○
4	智能养护方面										
4.1	充分运用广东省桥梁信息管理系统		○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.2	桥梁日常巡查新技术、新手段应用						○	○	○	○	●
4.3	完成辖区内市政桥梁的安全风险清单	○	●								
4.4	完成大桥、特殊结构桥梁建立自动化智能化健康监测系统、桥梁防撞智能预警系统	○	○	○	○	●					
4.5	完成总长度大于 100m 的老旧桥梁设置超载车辆预警系统。	○	○	○	○	●					

注：表中标“○”项表示该项规划目标应在当前时间被列为工作重点，标“●”项表示该项规划目标应在当前时间节点完成。

### 附 5.3 检测计划

附表 5-2 揭东区市政桥梁检测计划表

序号	桥梁名称	桥梁类别	养护类别	年度									
				2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	揭东大道地税局路口人行天桥	中桥	II类	▲	▲、●	▲、■	▲	▲	▲	▲、●	▲	▲、■	▲
2	兴盛路车田河桥	大桥	II类	▲	▲、●	▲	▲	▲、■	▲	▲、●	▲	▲	▲

注：表中“▲”指的是常规定期检测，常规定期检测按每 1 年一次，“■”指的是结构定期检测，本规划结合实际情况，暂按以下原则明确结构定期检测时间：I 类和 II 类养护类别桥梁结构定期检测按每 3 年一次，III 类~V 类养护类别桥梁结构定期检测按每 6 年一次，“●”指的是特殊检测，特殊检测按每 5 年一次。市政桥梁结构定期、特殊检测开展时间可根据实际情况进行调整。

## 附件 6 普宁市市政桥梁养护维修中长期规划目标年度任务计划

### 附 6.1 规划目标实现路径

普宁市市政桥梁养护维修中长期规划目标实现路径可通过几方面实现：

#### （1）完善养护管理方面

推行“一桥一档”数字化管理，整合结构参数、检测报告、维修记录等数据，实现全生命周期动态追踪。制定分级分类养护标准，依据桥梁技术状况匹配差异化预算与资源投入，优先保障高风险桥梁的治理需求。同时，引入第三方评估机制，定期评估养护绩效，确保管理流程透明化、标准化。

#### （2）巡检检测方面

构建“日常巡查+专项检测”双轨体系。日常巡查逐步由人工填写纸质材料升级为采用“人工+智能设备”模式，重点巡查桥面铺装、伸缩缝等易损部件，实现病害早发现；各项检测工作应按《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）中的相关要求开展，针对特殊桥梁（指拱桥、斜拉桥（如有）、悬索桥（如有）），增设健康监测系统，实时采集应力、位移等数据，预警潜在风险。此外，建立汛期、极端天气等特殊时段的应急巡查制度，确保响应时效性。积极落实运营期监测，逐步实现市政桥梁防护设施安全隐患排查常态化。

#### （3）养护维修方面

规范桥梁的初期处置措施，对桥梁日常巡查和定期检测中发现的问题进行养护和维修，及时排除存在的安全隐患，实施“预防性+修复性”双轮驱动策略。严格施工质量管理，推行“材料进场-工艺控制-验收评估”全流程监管，确保维修效果达标。同时，优化交通组织方案，采用夜间施工、分阶段作业等方式减少对通行的影响。

#### （4）智能养护方面

充分运用广东省城市桥梁信息化监管系统，提升管理效率，探索建立桥梁自动化智能化监测和预警系统。

## 附 6.2 规划目标完成时间

附表 6-1 规划目标完成时间计划表

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	养护管理方面										
1.1	按年度制定市政桥梁养护维修年度计划	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.2	对市政桥梁管养工作和桥梁技术状态进行常态化年度自评和评估	○	●	○	○	○					
1.3	完成重要市政桥梁的桥名牌、限速、限载、限高标志设施的设置工作	○	○	○	○	●					
1.4	完成全部市政桥梁的桥名牌、限速、限载、限高标志设施的设置工作						○	○	○	○	●
1.5	制定超限车辆过桥管理制度	○	○	○	○	●					
1.6	完成全部桥梁“一桥一档”	○	●								
1.7	完成图纸缺失的大桥进行图纸复原	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
1.8	编制桥梁安全事故应急预案或应急抢险方案	○	●								
1.9	开展桥梁安全事故应急预案演练			○	○	○	○	○	○	○	

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1.10	完成桥梁专业技术人员配置						○	○	○	○	○
1.11	参加上级主管部门组织的桥梁专业技能培训班		○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.12	推进建立桥梁检测和养护专项资金	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.13	开展市政桥梁隐患排查、专项评估和应急保障资金申请工作						○	○	○	○	○
1.14	加强对桥梁安全保护区域的管理和维护	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.15	加强对桥梁可见面的管理和维护	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	巡检与检测方面										
2.1	桥梁巡检频次至少为每 7 日一巡	○	○	○	○	○					
2.2	按照桥梁实际养护等级开展相应频次的桥梁巡检	○	○	○	○	●					
2.3	落实桥梁常规定期检测、结构定期检测		○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.4	对 D 级及以下桥梁开展特殊检测		○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.5	对承载力不明的桥梁进行特殊检测	○	●								

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
2.6	及时完成加固维修后桥梁的检测验收工作		○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.7	对全部桥梁布设永久控制监测点	○	○	○	○	●					
2.8	对桥梁开展 1 年 1 次运营期监测	○	○	○	○	●					
2.9	落实防护设施安全隐患排查常态化	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.10	建立第三方服务监督管理机制	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	养护维修方面										
3.1	规范桥梁各类安全隐患问题的初期处置措施		○	○	○	○	○	○	○	○	○
3.2	轻微缺损病害在 10 个工作日的修复率为 100%	○	○	○	○	●					
3.3	D 级及以下桥梁在 1 年内的修复率（包括拆除重建）为 100%	○	○	○	○	●					
3.4	C 级及以下桥梁在 1 年内的修复率（包括拆除重建）为 100%						○	○	○	○	●
3.6	B 级及以上桥梁占桥梁总数的 85% 以上	○	○	○	○	●					
3.7	B 级及以上桥梁占桥梁总数的 90% 以上						○	○	○	○	●

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
3.8	推行桥梁健康养护和预养护模式						○	○	○	○	○
3.9	推广桥梁管养全过程咨询模式						○	○	○	○	○
4	智能养护方面										
4.1	充分运用广东省桥梁信息管理系统		○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.2	桥梁日常巡查新技术、新手段应用						○	○	○	○	●
4.3	完成辖区内市政桥梁的安全风险清单	○	●								
4.4	完成大桥、特殊结构桥梁建立自动化智能化健康监测系统、桥梁防撞智能预警系统	○	○	○	○	●					
4.5	完成总长度大于 100m 的老旧桥梁设置超载车辆预警系统。	○	○	○	○	●					

注：表中标“○”项表示该项规划目标应在当前时间被列为工作重点，标“●”项表示该项规划目标应在当前时间节点完成。

### 附 6.3 检测计划

附表 6-2 普宁市市政桥梁检测计划表

序号	桥梁名称	桥梁类别	养护类别	年度									
				2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	燎原东路桥	中桥	IV类	▲	▲、●	▲	▲、■	▲	▲	▲	▲	▲	▲、■
2	竹棚桥	中桥	IV类	▲	▲、●	▲	▲、■	▲	▲	▲	▲	▲	▲、■
3	中桥（丽江骏景）	中桥	IV类	▲	▲	▲、●	▲、■	▲	▲	▲	▲、●	▲	▲、■
4	玉华桥	小桥	III类	▲	▲、●	▲	▲、■	▲	▲	▲	▲	▲	▲、■
5	南平桥	小桥	IV类	▲	▲、●	▲	▲、■	▲	▲	▲	▲	▲	▲、■
6	赤华桥	小桥	IV类	▲	▲	▲、●	▲、■	▲	▲	▲	▲、●	▲	▲、■
7	广达桥	小桥	III类	▲	▲、●	▲	▲、■	▲	▲	▲	▲	▲	▲、■
8	中河桥 (商品城)	中桥	III类	▲	▲	▲、●	▲、■	▲	▲	▲	▲、●	▲	▲、■
9	平湖桥 (迎宾馆)	小桥	IV类	▲	▲、●	▲	▲、■	▲	▲	▲	▲	▲	▲、■
10	莲坛桥	小桥	IV类	▲	▲、●	▲	▲、■	▲	▲	▲	▲	▲	▲、■

序号	桥梁名称	桥梁类别	养护类别	年度									
				2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
11	秀陇桥	小桥	III类	▲	▲	▲、●	▲、■	▲	▲	▲	▲、●	▲	▲、■
12	新华桥	小桥	III类	▲	▲	▲、●	▲、■	▲	▲	▲	▲、●	▲	▲、■
13	马棚桥	中桥	IV类	▲	▲、●	▲	▲、■	▲	▲	▲	▲	▲	▲、■
14	南竹桥	中桥	IV类	▲	▲、●	▲	▲、■	▲	▲	▲	▲	▲	▲、■
15	南平二桥	小桥	IV类	▲	▲、●	▲	▲、■	▲	▲	▲	▲	▲	▲、■
16	环市北路桥 (中信桥)	中桥	III类	▲	▲、●	▲	▲、■	▲	▲	▲	▲	▲	▲、■
17	流沙大桥	中桥	III类	▲、■	▲、●	▲	▲	▲	▲	▲、■	▲	▲	▲
18	钟潭桥 (南环大道)	中桥	III类	▲、■	▲、●	▲	▲	▲	▲	▲、■	▲	▲	▲
19	塘边桥 (普益大道)	小桥	III类	▲、■	▲、●	▲	▲	▲	▲	▲、■	▲	▲	▲
20	乌石桥 (普益大道)	中桥	III类	▲、■	▲、●	▲	▲	▲	▲	▲、■	▲	▲	▲
21	新寮桥 (金池)	中桥	III类	▲、■	▲、●	▲	▲	▲	▲	▲、■	▲	▲	▲

序号	桥梁名称	桥梁类别	养护类别	年度									
				2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
	路)												
22	大学路桥	中桥	III类	▲、■	▲、●	▲	▲	▲	▲	▲、■	▲	▲	▲
23	贵政山大 桥(贵湖 路)	中桥	III类	▲、■	▲、●	▲	▲	▲	▲	▲、■	▲	▲	▲
24	流沙大道 中河桥 (城东派出 所西侧)	小桥	III类	▲、■	▲、●	▲	▲	▲	▲	▲、■	▲	▲	▲
25	东环大道 中河桥 (泗竹 埔)	小桥	III类	▲、■	▲、●	▲	▲	▲	▲	▲、■	▲	▲	▲
26	南环大道 五斗沟桥	小桥	III类	▲、■	▲、●	▲	▲	▲	▲	▲、■	▲	▲	▲
27	玉华南路 二实前	中桥	III类	▲、■	▲、●	▲	▲	▲	▲	▲、■	▲	▲	▲

注：表中“▲”指的是常规定期检测，常规定期检测按每 1 年一次，“■”指的是结构定期检测，本规划结合实际情况，暂按以下原则明确结构定期检测时间：I 类和 II 类养护类别桥梁结构定期检测按每 3 年一次，III 类~V 类养护类别桥梁结构定期检测按每 6 年一次，“●”指的是特殊检测，特殊检测按每 5 年一次。市政桥梁结构定期、特殊检测开展时间可根据实际情况进行调整。

## 附件 7 揭西县市政桥梁养护维修中长期规划目标年度任务计划

### 附 7.1 规划目标实现路径

揭西县市政桥梁养护维修中长期规划目标实现路径可通过几方面实现：

#### （1）完善养护管理方面

推行“一桥一档”数字化管理，整合结构参数、检测报告、维修记录等数据，实现全生命周期动态追踪。制定分级分类养护标准，依据桥梁技术状况匹配差异化预算与资源投入，优先保障高风险桥梁的治理需求。

#### （2）巡检检测方面

构建“日常巡查+专项检测”双轨体系。日常巡查逐步由人工填写纸质材料升级为采用“人工+智能设备”模式，重点巡查桥面铺装、伸缩缝等易损部件，实现病害早发现；各项检测工作应按《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）中的相关要求开展，针对特殊桥梁（指拱桥、斜拉桥（如有）、悬索桥（如有）），增设健康监测系统，实时采集应力、位移等数据，预警潜在风险。此外，建立汛期、极端天气等特殊时段的应急巡查制度，确保响应时效性。积极落实运营期监测，逐步实现市政桥梁防护设施安全隐患排查常态化。

#### （3）养护维修方面

规范桥梁的初期处置措施，对桥梁日常巡查和定期检测中发现的问题进行养护和维修，及时排除存在的安全隐患，实施“预防性+修复性”双轮驱动策略。严格施工质量管理，推行“材料进场-工艺控制-验收评估”全流程监管，确保维修效果达标。同时，优化交通组织方案，采用夜间施工、分阶段作业等方式减少对通行的影响。

#### （4）智能养护方面

充分运用广东省城市桥梁信息化监管系统，提升管理效率，探索建立桥梁自动化智能化监测和预警系统。

## 附 7.2 规划目标完成时间

附表 7-1 规划目标完成时间计划表

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	养护管理方面										
1.1	按年度制定市政桥梁养护维修年度计划	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.2	对市政桥梁管养工作和桥梁技术状态进行常态化年度自评和评估	○	●	○	○	○					
1.3	完成重要市政桥梁的桥名牌、限速、限载、限高标志设施的设置工作	○	○	○	○	●					
1.4	完成全部市政桥梁的桥名牌、限速、限载、限高标志设施的设置工作						○	○	○	○	●
1.5	制定超限车辆过桥管理制度	○	○	○	○	●					
1.6	完成全部桥梁“一桥一档”	○	●								
1.7	完成图纸缺失的大桥进行图纸复原	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
1.8	编制桥梁安全事故应急预案或应急抢险方案	○	●								

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1.9	开展桥梁安全事故应急预案演练			○	○	○	○	○	○	○	○
1.10	完成桥梁专业技术人员配置						○	○	○	○	○
1.11	参加上级主管部门组织的桥梁专业技能培训班		○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.12	推进建立桥梁检测和养护专项资金	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.13	开展市政桥梁隐患排查、专项评估和应急保障资金申请工作						○	○	○	○	○
1.14	加强对桥梁安全保护区域的管理和维护	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.15	加强对桥梁可见面的管理和维护	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	巡检与检测方面										
2.1	桥梁巡检频次至少为每 7 日一巡	○	○	○	○	○					
2.2	按照桥梁实际养护等级开展相应频次的桥梁巡检	○	○	○	○	●					
2.3	落实桥梁常规定期检测、结构定期检测		○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.4	对 D 级及以下桥梁进行特殊检测		○	○	○	○	○	○	○	○	○

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
2.5	对承载力不明的桥梁进行特殊检测	○	●								
2.6	及时完成加固维修后桥梁的检测验收工作		○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.7	对全部桥梁布设永久控制监测点	○	○	○	○	●					
2.8	对桥梁开展 1 年 1 次运营期监测	○	○	○	○	●					
2.9	落实防护设施安全隐患排查常态化	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	养护维修方面										
3.1	规范桥梁各类安全隐患问题的初期处置措施		○	○	○	○	○	○	○	○	○
3.2	轻微缺损病害在 10 个工作日的修复率为 100%	○	○	○	○	●					
3.3	D 级及以下桥梁在 1 年内的修复率（包括拆除重建）为 100%	○	○	○	○	●					
3.4	C 级及以下桥梁在 1 年内的修复率（包括拆除重建）为 100%						○	○	○	○	●
3.6	B 级及以上桥梁占桥梁总数的 85% 以上	○	○	○	○	●					
3.7	B 级及以上桥梁占桥梁总数的 90% 以上						○	○	○	○	●

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
3.8	推行桥梁健康养护和预养护模式						○	○	○	○	○
3.9	推广桥梁管养全过程咨询模式						○	○	○	○	○
4	智能养护方面										
4.1	充分运用广东省桥梁信息管理系统		○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.2	桥梁日常巡查新技术、新手段应用						○	○	○	○	●
4.3	完成辖区内市政桥梁的安全风险清单	○	●								
4.4	完成大桥、特殊结构桥梁建立自动化智能化健康监测系统、桥梁防撞智能预警系统	○	○	○	○	●					
4.5	完成总长度大于 100m 的老旧桥梁设置超载车辆预警系统。	○	○	○	○	●					

注：表中标“○”项表示该项规划目标应在当前时间被列为工作重点，标“●”项表示该项规划目标应在当前时间节点完成。

### 附 7.3 检测计划

附表 7-2 揭西县市政桥梁检测计划表

序号	桥梁名称	桥梁类别	养护类别	年度									
				2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	协贤桥	中桥	III类	▲、■	▲、●	▲	▲	▲	▲	▲、■、●	▲	▲	▲

注：表中“▲”指的是常规定期检测，常规定期检测按每 1 年一次，“■”指的是结构定期检测，本规划结合实际情况，暂按以下原则明确结构定期检测时间：I 类和 II 类养护类别桥梁结构定期检测按每 3 年一次，III 类~V 类养护类别桥梁结构定期检测按每 6 年一次，“●”指的是特殊检测，特殊检测按每 5 年一次。市政桥梁结构定期、特殊检测开展时间可根据实际情况进行调整。

## 附件 8 惠来县市政桥梁养护维修中长期规划目标年度任务计划

### 附 8.1 规划目标实现路径

惠来县市政桥梁养护维修中长期规划目标实现路径可通过几方面实现：

#### （1）完善养护管理方面

推行“一桥一档”数字化管理，整合结构参数、检测报告、维修记录等数据，实现全生命周期动态追踪。制定分级分类养护标准，依据桥梁技术状况匹配差异化预算与资源投入，优先保障高风险桥梁的治理需求。

#### （2）巡检检测方面

构建“日常巡查+专项检测”双轨体系。日常巡查逐步由人工填写纸质材料升级为采用“人工+智能设备”模式，重点巡查桥面铺装、伸缩缝等易损部件，实现病害早发现；各项检测工作应按《城市桥梁养护技术标准》（CJJ 99-2017）中的相关要求开展，针对特殊桥梁（指拱桥、斜拉桥（如有）、悬索桥（如有）），增设健康监测系统，实时采集应力、位移等数据，预警潜在风险。此外，建立汛期、极端天气等特殊时段的应急巡查制度，确保响应时效性。积极落实运营期监测，逐步实现市政桥梁防护设施安全隐患排查常态化。

#### （3）养护维修方面

规范桥梁的初期处置措施，对桥梁日常巡查和定期检测中发现的问题进行养护和维修，及时排除存在的安全隐患，实施“预防性+修复性”双轮驱动策略。严格施工质量管理，推行“材料进场-工艺控制-验收评估”全流程监管，确保维修效果达标。同时，优化交通组织方案，采用夜间施工、分阶段作业等方式减少对通行的影响。

#### （4）智能养护方面

充分运用广东省城市桥梁信息化监管系统，提升管理效率，探索建立桥梁自动化智能化监测和预警系统。

## 附 8.2 规划目标完成时间

附表 8-1 规划目标完成时间计划表

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	养护管理方面										
1.1	按年度制定市政桥梁养护维修年度计划	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.2	对市政桥梁管养工作和桥梁技术状态进行常态化年度自评和评估	○	●	○	○	○					
1.3	完成重要市政桥梁的桥名牌、限速、限载、限高标志设施的设置工作	○	○	○	○	●					
1.4	完成全部市政桥梁的桥名牌、限速、限载、限高标志设施的设置工作						○	○	○	○	●
1.5	制定超限车辆过桥管理制度	○	○	○	○	●					
1.6	完成全部桥梁“一桥一档”	○	●								
1.7	完成图纸缺失的大桥进行图纸复原	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●
1.8	编制桥梁安全事故应急预案或应急抢险方案	○	●								

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1.9	开展桥梁安全事故应急预案演练			○	○	○	○	○	○	○	○
1.10	完成桥梁专业技术人员配置						○	○	○	○	○
1.11	参加上级主管部门组织的桥梁专业技能培训班		○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.12	推进建立桥梁检测和养护专项资金	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.13	开展市政桥梁隐患排查、专项评估和应急保障资金申请工作						○	○	○	○	○
1.14	加强对桥梁安全保护区域的管理和维护	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
1.15	加强对桥梁可见面的管理和维护	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
2	巡检与检测方面										
2.1	桥梁巡检频次至少为每 7 日一巡	○	○	○	○	○					
2.2	按照桥梁实际养护等级开展相应频次的桥梁巡检	○	○	○	○	●					
2.3	落实桥梁常规定期检测、结构定期检测		○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.4	对 D 级及以下桥梁进行特殊检测		○	○	○	○	○	○	○	○	○

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
2.5	对承载力不明的桥梁进行特殊检测	○	●								
2.6	及时完成加固维修后桥梁的检测验收工作		○	○	○	○	○	○	○	○	○
2.7	对全部桥梁布设永久控制监测点	○	○	○	○	●					
2.8	对桥梁开展 1 年 1 次运营期监测	○	○	○	○	●					
2.9	落实防护设施安全隐患排查常态化	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
3	养护维修方面										
3.1	规范桥梁各类安全隐患问题的初期处置措施		○	○	○	○	○	○	○	○	○
3.2	轻微缺损病害在 10 个工作日的修复率为 100%	○	○	○	○	●					
3.3	D 级及以下桥梁在 1 年内的修复率（包括拆除重建）为 100%	○	○	○	○	●					
3.4	C 级及以下桥梁在 1 年内的修复率（包括拆除重建）为 100%						○	○	○	○	●
3.6	B 级及以上桥梁占桥梁总数的 85% 以上	○	○	○	○	●					
3.7	B 级及以上桥梁占桥梁总数的 90% 以上						○	○	○	○	●

序号	规划目标	中期					长期				
		2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
3.8	推行桥梁健康养护和预养护模式						○	○	○	○	○
3.9	推广桥梁管养全过程咨询模式						○	○	○	○	○
4	智能养护方面										
4.1	充分运用广东省桥梁信息管理系统		○	○	○	○	○	○	○	○	○
4.2	桥梁日常巡查新技术、新手段应用						○	○	○	○	●
4.3	完成辖区内市政桥梁的安全风险清单	○	●								
4.4	完成大桥、特殊结构桥梁建立自动化智能化健康监测系统、桥梁防撞智能预警系统	○	○	○	○	●					
4.5	完成总长度大于 100m 的老旧桥梁设置超载车辆预警系统。	○	○	○	○	●					

注：表中标“○”项表示该项规划目标应在当前时间被列为工作重点，标“●”项表示该项规划目标应在当前时间节点完成。

## 附 8.3 检测计划

附表 8-2 惠来县市政桥梁检测计划表

序号	桥梁名称	桥梁类别	养护类别	年度									
				2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
1	外北环路 1#桥	中桥	IV类	▲、■	▲、●	▲	▲	▲	▲	▲、■、●	▲	▲	▲
2	外北环路 2#桥	中桥	IV类	▲、■	▲、●	▲	▲	▲	▲	▲、■、●	▲	▲	▲
3	外北环路 3#桥	中桥	IV类	▲、■	▲、●	▲	▲	▲	▲	▲、■、●	▲	▲	▲

注：表中“▲”指的是常规定期检测，常规定期检测按每 1 年一次，“■”指的是结构定期检测，本规划结合实际情况，暂按以下原则明确结构定期检测时间：I 类和 II 类养护类别桥梁结构定期检测按每 3 年一次，III 类~V 类养护类别桥梁结构定期检测按每 6 年一次，“●”指的是特殊检测，特殊检测按每 5 年一次。市政桥梁结构定期、特殊检测开展时间可根据实际情况进行调整。

## 附件 9 揭阳市市政桥梁养护管理台账

附表 9-1 揭阳市市政桥梁养护管理台账

填报单位:

年度:

填报人:

日期:

序号	辖区	桥梁名称	所在路名	管养单位	建成年月	养护类别	养护等级	道路等级	桥长		桥梁总宽	桥梁分类		结构类型			设计荷载	限载标准	跨越地物	河道等级	技术状况评定情况		备注
									桥梁总长	跨径组合		按跨径分类	按材料分类	使用功能	主梁形式	桥墩形式	桥台形式				检测时间	评定等级	
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							

注：1. 揭阳市市政桥梁养护管理台账可根据实际情况增加相关信息；

2. 城市桥梁市政桥梁信息如有变动，应及时进行更新。

## 附件 10 市政桥梁交接书

交接日期： 年 月 日

工程名称			
建设单位			
监理单位			
勘察单位			
设计单位			
施工单位			
接管单位			
开工时间		竣工时间	
工程保修期		养护起始时间	
移交范围内容及主要工程量:			
发现的问题及整改情况:			
档案资料情况:			
建设单位意见	施工单位意见	接收管养单位意见	