

附件

# 广州市循环经济产业园园区 公配设施维护管理标准

广州市城市管理和综合执法局

二〇二二年二月

# 目 录

<b>第 1 章 总则</b>	<b>1</b>
1.1 编制背景	1
1.2 适用范围	1
1.3 编制内容	2
1.4 总体要求	2
1.5 养护目标	2
1.6 主要编制依据	2
<b>第 2 章 管理人员定编</b>	<b>4</b>
<b>第 3 章 园区道路管理</b>	<b>5</b>
3.1 管理范围	5
3.2 编制依据	5
3.3 养护计划	5
3.3.1 养护周期	5
3.3.2 管理标准及要求	7
<b>第 4 章 园区桥梁管理</b>	<b>17</b>
4.1 管理范围	17
4.2 编制依据	17
4.3 养护计划	17
4.3.1 养护周期	17
4.3.2 管理标准及要求	18
<b>第 5 章 园区边坡管理</b>	<b>26</b>
5.1 管理范围	26
5.2 编制依据	26
5.3 养护计划	27
5.3.1 养护周期	27

5.3.2 管理标准及要求.....	27
<b>第 6 章 电力系统管理.....</b>	<b>36</b>
6.1 管理范围.....	36
6.2 编制依据.....	36
6.3 养护计划.....	36
6.3.1 养护周期.....	36
6.3.2 管理标准及要求.....	37
<b>第 7 章 园林景观绿地管理.....</b>	<b>45</b>
7.1 管理范围.....	45
7.2 编制依据.....	45
7.3 养护计划.....	45
7.3.1 养护周期.....	45
7.3.2 管理标准及要求.....	46
<b>第 8 章 给排水系统管理.....</b>	<b>52</b>
8.1 管理范围.....	52
8.2 编制依据.....	52
8.3 养护计划.....	52
8.3.1 养护周期.....	52
8.3.2 管理标准及要求.....	53
<b>第 9 章 消防设备管理.....</b>	<b>59</b>
9.1 管理范围.....	59
9.2 编制依据.....	59
9.3 养护计划.....	59
9.3.1 养护周期.....	59
9.3.2 管理标准及要求.....	60
<b>第 10 章 综合管廊管理.....</b>	<b>69</b>

10.1 管理范围.....	69
10.2 编制依据.....	69
10.3 养护计划.....	69
10.3.1 养护周期.....	69
10.3.2 管理标准及要求.....	70
<b>第 11 章 地磅间及洗车系统管理.....</b>	<b>89</b>
11.1 管理范围.....	89
11.2 编制依据.....	89
11.3 养护计划.....	89
11.3.1 养护周期.....	89
11.3.2 管理标准及要求.....	90
<b>第 12 章 公共配套建筑管理.....</b>	<b>93</b>
12.1 管理范围.....	93
12.2 编制依据.....	93
12.3 养护计划.....	93
12.3.1 养护周期.....	93
12.3.2 管理标准及要求.....	94
<b>第 13 章 停车场管理.....</b>	<b>100</b>
13.1 管理范围.....	100
13.2 编制依据.....	100
13.3 养护计划.....	100
13.3.1 养护周期.....	100
13.3.2 管理标准及要求.....	101
<b>第 14 章 公共标识管理.....</b>	<b>106</b>
14.1 管理范围.....	106
14.2 编制依据.....	106

14.3 养护计划.....	106
14.3.1 养护周期.....	106
14.3.2 管理标准及要求.....	106
<b>第 15 章 公共智能化监控管理.....</b>	<b>110</b>
15.1 管理范围.....	110
15.2 编制依据.....	110
15.3 养护计划.....	110
15.3.1 养护周期.....	110
15.3.2 管理标准及要求.....	110
<b>第 16 章 环境监测.....</b>	<b>118</b>
16.1 环境影响分析.....	118
16.2 环境监测计划.....	118

# 第 1 章 总则

## 1.1 编制背景

广州市现共有七座循环经济产业园，分别为白云区李坑循环经济产业园、白云区兴丰循环经济产业园、黄埔区福山循环经济产业园、南沙区大岗循环经济产业园、花都区赤坭循环经济产业园、增城区仙村循环经济产业园、从化区鳌头循环经济产业园。广州市七大循环经济产业园园区内以生活垃圾处理项目为主，按照“环境安全、资源共享、分区域调配”的原则，统筹兼顾医疗垃圾、危险废弃物、工业垃圾、厨余垃圾、病死禽畜、污水、污泥、粪渣等处理项目，对广州市破解“垃圾围城”困局具有重要贡献。

园区公共配套工程项目属于综合性城市环境保护建设项目，是七大循环经济产业园的重要组成部分。公共配套工程建设内容包含园区道路桥梁、边坡支护、景观绿化、给排水管线、消防设备、综合管廊、电力系统、计量设施、洗车设施、公共配套建筑、生产设施衔接工程管线、相关配套工程等；根据专业性质进行划分，共可分为园区道路、园区桥梁、园区边坡、电力系统、园林景观绿地、给排水系统、消防设备、综合管廊、地磅间及洗车系统、公共配套建筑、停车场、公共标识、公共智能化监控等 13 项专项管理内容。

公共配套设施规范管理在整个园区项目生产运营过程中有

着重要的作用，是园区内焚烧厂、生物质厂、污水处理厂等各项处理项目正常运营的基本条件和保证，对于园区实现环保目标具有十分重要意义。但目前国内尚无针对产业园园区公共配套设施管理标准，各地在实际管理中缺少相关技术标准作为指导，导致园区公配设施养护缺少协调和统一性，对园区实现环保目标造成了一定的阻碍。

为规范园区公共配套设施日常运行管理，打造国家一流循环经济产业园和环保教育工业园，根据国家、省、市、地方行业相关标准规范，结合我市循环经济产业园园区实际，制定本《标准》。

## 1.2 适用范围

本管理标准适用于广州市循环经济产业园园区内公共配套设施日常维护管理，可供设施监管部门、运营单位和服务单位等参考使用。

园区公共配套设施维护管理除满足本标准规定外，尚应满足国家其他现行标准规范要求。

## 1.3 编制内容

本管理标准主要包括：

1、明确公共配套设施的养护周期。

2、制定公共配套设施的日常养护细则（其中包括园区道路、园区桥梁、园区边坡、电力系统、园林景观绿地、给排水系统、消防设备、综合管廊、地磅间及洗车系统、公共配套建筑、停

车场、公共标识、公共智能化监控等)。

#### 1.4 总体要求

园区公共配套运营单位需根据各园区实际情况,开展园区公共配套设施的日常维护,针对园区道路、园区桥梁、园区边坡、电力系统、园林景观绿地、给排水系统、消防设备、综合管廊、地磅间及洗车系统、公共配套建筑、停车场、公共标识、公共智能化监控等 13 项专项管理内容制定完善的养护计划,日常开展巡查清洁,定期开展专项检测,确保园区内公共配套设施运行良好。

#### 1.5 养护目标

各项公共配套设施养护管理工作有条不紊,做到规范化、标准化管理,园区内公共配套设施设备处于良好状态。

#### 1.6 主要编制依据

总则列举的是园林绿化、排水设施、道路桥梁等专业通用管理标准,各个专业详细编制依据见各专业章节。

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》
- (2) 《中华人民共和国清洁生产促进法》
- (3) 《中华人民共和国循环经济促进法》
- (4) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- (5) 《中华人民共和国水污染防治法》
- (6) 《城市市容和环境卫生管理条例》
- (7) 《城市生活垃圾管理办法》



- (8) 《广东省城乡生活垃圾管理条例》
- (9) 《广东省环境保护条例》
- (10) 《园林绿化养护标准》(CJJ/T 287)
- (11) 《城镇排水管道维护安全技术规程》(CJJ 6)
- (12) 《城镇道路养护技术规范》(CJJ 36)
- (13) 《城市桥梁养护技术标准》(CJJ 99)
- (14) 《广州市城市道路设施养护管理工作指引》
- (15) 《广州市城市道路精细化养护技术手册》
- (16) 《广州市循环经济产业园园区运营管理导则》

## 第2章 管理人员定编

园区公共配套运营管理岗位配备及要求如下：

表 2-1 园区公共配套运营管理人员定编

岗位	专业	岗位职责	人数
综合管理	环境工程/给排水/其他相关专业	统筹管理园区内公共配套设施，制定养护计划，协调各专业的日常养护工作，定期向监管单位上报工作成果。	至少 1 人
环卫管理	环境工程/其他相关专业	1、负责园区内日常环卫保洁工作，确保园区干净整洁。 2、负责园区的环境监测工作。	至少 1 人
绿化管理	园林绿化专业/其他相关专业	负责园区内园林景观绿化日常管理维护工作。	至少 1 人
路桥管理	路桥工程/土木工程/其他相关专业	负责园区内道路、桥梁、边坡日常管理维护工作。	至少 1 人
电力管理	电气工程/机械工程/其他相关专业	1、负责园区内电力系统及附属设施设备（如照明、地磅、作业器械等）的日常管理维护工作。 2、做好送、停电工作，确保园区生产状况良好。	至少 1 人
给排水管理	给排水/其他相关专业	1、负责园区场内外给排水系统日常管理维护工作。 2、负责园区内综合管廊的日常管理维护工作。	至少 1 人
安全生产管理	环境工程/安全工程/其他相关专业	负责园区的安全生产工作，包括各类安全生产规章制度、操作规程、应急预案的制定以及演练培训。	至少 1 人

注：1、园区公共配套运营管理岗位应结合园区公共配套的实际情况进行制定，有丰富相关经验且专业相近的人员可担任多个管理岗位，但最多不能超过两个。

2、定编人员主要为现场管理人员，具体的分项工作可由各分包专业队伍的专工负责。

## 第3章 园区道路管理

### 3.1 管理范围

主要包括园区的公共道路的日常管理养护,包括园区辖区范围内的进出场道路,场内道路及附属设施等。

### 3.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》  
(2020年修正)
- (2) 《城市市容和环境卫生管理条例》(2017年修正)
- (3) 《城市环境卫生质量标准》(建设部建城[1997]21号)
- (4) 《城市道路管理条例》(2019年3月24日修正版)
- (5) 《城镇道路养护技术规范》(CJJ 36-2016)
- (6) 《城市道路养护技术规范》(DBJ440100/T 16-2008) 广州地方技术规范
- (7) 《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008)
- (8) 《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610-2019)
- (9) 《公路养护技术规范》(JTG H10-2009)
- (10) 《公路技术状况评定标准》(JTG 5210-2018)
- (11) 《广州市城市道路设施养护管理工作指引》(2020年4月印发)
- (12) 《广州市城市道路精细化养护技术手册》(2020年4月印发)

(13) 《广州市环卫作业质量标准和管理规范(试行)》

### 3.3 养护计划

#### 3.3.1 养护周期

由于道路设施良好是园区正常生产运营的基础,重要性高。因此园区道路养护可参照《城镇道路养护技术规范》(CJJ 36-2016)分为两个养护等级,园区重要进出通道采用 I 等养护标准,园区内其他道路采用 III 等养护标准。

环卫保洁:园区道路每日保洁不少于 3 次/日,道路附属设施高压清洗不少于 1 次/月(含人行道)。

日常巡查:I 等养护道路应每日巡查一次,III 等养护的道路应每三日巡查一次。如遇自然灾害或突发事件应适当增加巡查频率。发现问题在 1 个工作日内开展相关的工程修复和维护。

道路检测:进行定期检测以及特殊检测。定期检测可分为常规检测和结构强度检测。常规检测应每年进行一次,结构强度检测,I 等养护道路应 2 年~3 年一次,III 等养护道路宜 3 年~4 年一次。道路存在安全隐患应进行特殊检测。

园区道路养护工作内容如下表所示:

表 3-1 园区道路养护内容

养护类别	养护内容	技术要求	养护周期	养护方法
日常巡查	路面外观	车行道干净整洁,完好无损	I 等养护道路每日巡查一次;	现场检查
		人行道干净整洁,完好无损		
	路基	包括路基、路肩、边坡、挡土墙等,无翻浆、沉		

养护类别	养护内容	技术要求	养护周期	养护方法
		陷、空洞、塌陷、滑移等情况	Ⅲ 等养护道路每三日巡查一次	
	附属设施	包括声屏障、标志牌、分隔带、护栏和隔离墩、涵洞、边沟、排水沟、截水沟、检查井、雨水口等设施完好无损		
	道路积水	道路干燥、无积水		
常规检测	车行道、人行道、广场铺装的平整度	设施平整、无明显落差	1次/年	现场检测
	车行道、人行道、广场设施的病害与缺陷	设施完整、无病害		
	基层损坏状况	设施完整无损，正常运行		
	边坡情况	边坡平顺、坚实，无破损、坍塌现象		
	附属设施损坏情况	设施完整无损，正常运行		
结构强度	道路本体结构	以路面回弹弯沉值表示	Ⅰ 等养护道路3年至少一次； Ⅲ 等养护道路4年至少一次	现场检测
特殊检测	道路资料及结构强度检测	—	不定期	现场检测

### 3.3.2 管理标准及要求

#### 3.3.2.1 通用要求

1、园区道路应根据不同的技术状况进行预防性养护工作，其主要内容应包括：恢复磨耗层的功能、提高抗滑能力、病害与缺陷的处理等。

2、园区道路设施应经常巡查，加强保养小修，及时处理破损，保持道路设施各部位技术状况良好，提高道路设施的服务

水平。

3、养护维修作业必须严格按操作规程实施，补修形状应规则、平整、美观，保证路面平整无明显跳车，病害处治及时、快捷、优质。

4、养护工程施工应满足质量要求，做到安全、快速、环保，积极推广应用新技术。

5、园区道路养护应按养护设施量及养护等级设置专业养护技术人员并配备相应养护设备、检测设备。

6、园区道路养护宜采用机械化施工设备提高养护质量和工效。

7、园区道路养护、维修应制定相应的应急预案，确保遭遇事故时，可快速清除事故、路障，恢复园区交通。

8、道路附属设施缺失、破损、功能失效、老化等情况，需及时修复或定期翻新。更换设施设备的标准不低于原来已有设备安装质量等级标准。

9、园区道路的技术状况应根据检测和评价结果按《城镇道路养护技术规范》（CJJ 36-2016）制定养护计划，并根据规范要求对园区道路路面进行养护，尽可能保持道路使用性能，及时恢复破损部分，保证行车安全、舒适、畅通。

10、园区道路检查应分为日常巡查、定期检测和特殊检测，宜建立信息管理系统。

11、定期检测应分为常规检测和结构强度检测。常规检测

应由具有 5 年以上道路养护工作经验的专业技术人员负责或由有资质的检测机构承担。结构强度检测和特殊检测应由具有相应检测资质的检测单位承担，并应由具有道路养护、管理、设计和施工经验的技术人员参加，检测负责人和参加人员应具有 5 年以上道路专业工作经验。

### 3.3.2.2 日常巡查

- 1、日常巡查应由经过培训的园区巡检人员负责。
- 2、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。
- 3、日常巡查宜以目测检查为主，并应做好相关记录。
- 4、日常巡查应按道路养护等级分别制定巡查周期。Ⅰ级养护的道路宜每日一巡，Ⅲ等养护的道路应每三日巡查一次。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。
- 5、日常巡查中，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。特殊情况可设专人看护，并应做好记录。
- 6、日常巡查应包括下列内容：

(1) 路面外观的完好情况。路面主要损坏类型可按下表分类：

表 3-2 路面主要损坏类型

项目		主要损坏类型
车行	沥青路面	线裂、网裂、龟裂；

项目		主要损坏类型
道		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：声屏障、标志牌、分隔带、护栏和隔离墩、涵洞、边沟、排水沟、截水沟、检查井、雨水口等。

(4) 道路范围内的施工作业对园区交通的影响。

(5) 道路积水及其他不正常损坏现象。

7、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，并应立即启动应急预案。

(1) 道路出现异常沉陷、空洞；

(2) 路面出现大于 100mm 的错台；

(3) 井盖、雨水口箅子丢失；

(4) 路面出现严重积水或其他严重影响道路正常使用的现象。

### 3.3.2.3 定期检测

1、定期检测前应做好下列工作：

(1) 记录道路当前状况；



(2) 跟踪结构与材料的使用性能变化。

2、定期检测应分为常规检测和结构强度检测。常规检测应每年一次。结构强度检测，I等养护道路应2年~3年一次，III等养护道路宜3年~4年一次。

3、定期检测的评价单元应符合下列规定：

(1) 道路的每两个相邻交叉口之间的路段应作为一个单元，交叉口本身宜作为一个单元；当二个相邻交叉口之间的路段大于500m时，应每200m~500m作为一个单元，不足200m的应按一个单元计。

(2) 每条道路应选择总单元数的30%及以上进行检测和评价，应采用所选单元的使用性能的平均状况代表该条道路路面的使用性能。当一条道路中各单元的使用性能状况差异大于两个技术等级时，应逐个单元进行检测和评价；对总单元数小于5的道路，应进行全部检测和评价。

(3) 历次检测和评价所选取的单元应保持相对固定。

4、常规检测应包括下列内容：

- (1) 车行道、人行道、广场铺装的平整度；
- (2) 车行道、人行道、广场设施的病害与缺陷；
- (3) 基层损坏状况；
- (4) 附属设施损坏状况。

5、常规检测应符合下列规定：

(1) 应对照道路资料卡的基本情况，现场校核园区道路的

基本数据;

(2) 应检测损坏情况、判断损坏原因, 并应确定养护范围和方案;

(3) 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。

6、常规检测可采用下列设备:

(1) 平整度的检测宜采用激光平整度仪或 3m 直尺等检测设备;

(2) 路面损坏的检测宜采用路况摄像仪等检测设备。

7、宜进行路面抗滑性能检测。检测项目宜包括摆值(BPN)、构造深度(TD)和横向力系数(SFC), 可采用摆式仪、铺砂法和横向力系数自动检测车等进行检测。

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

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

#### 3.3.2.4 特殊检测

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、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。

### 3.3.2.5 路基养护标准

1、路基养护应通过日常巡视和定期检查, 维修保养, 使路基各部分经常保持完整、各部尺寸保持规定的标准。巡视检查时发现病害, 应查明原因, 采取有效措施进行修理或加固, 消除病害的根源。在暴雨、台风等自然灾害有可能对路基造成破坏时, 还应进行特殊检查。每次巡视和检查, 都必须作好巡视或检查记录, 建立档案备查。

2、遇有路基轻微塌方情况, 应尽快将塌方清除, 按《公路路基施工技术规范》(JTJ033-2019) 填方路堤的施工要求将缺口填补夯实, 路基外形应与原路基相适应。

3、路肩遭遇塌陷或被雨水冲刷形成沟槽等缺陷时, 应按原路肩的形式予以加固。

4、在巡视检查过程, 路基的其他缺陷均应按《公路养护技

术规范》（JTJ073-2009）的有关规定，采取措施予以修理或加固。

5、对路肩杂草以及挡墙、护坡和泄水槽内等处的杂物加以修剪和清除，保持整洁。

6、修整路肩，保持适当的横坡，保持平整、坚实，无隆起和沉陷。路肩上无缺口、车辙、坑槽，路肩与路面无错台现象，路肩边缘顺直。

7、排水边沟应通畅，无淤塞、无杂物、无积水，沟底纵坡平顺，无隆起和沉降现象，边沟铺砌无缺损，进出水口完好。边沟如有毁损时，应将沟底开挖，重新铺砌，铺砌工艺应符合《公路路基施工技术规范》（JTJ033-2019）有关规定。

8、挡土墙、护坡、泄水槽等圬工结构应完整无损，伸缩缝填料完好，如有轻微破损时，应即及时整修。整修圬工施工工艺及要求参见《公路路基施工技术规范》（JTJ033-2019）有关规定。

9、必须做好塌方、山体滑坡、泥石流等病害的预防、治理和抢修等工作。

10、路基小修保养的质量标准要求：

11、保持路基土的密实性，保证其排水性能良好，各部分尺寸和坡度符合规定及其消除路基不稳定的因素。

12、路肩应无坑洼、隆起、凹陷、缺口等明显病害。横坡适度，边缘顺适。表面平整清洁、无坍塌、无杂物、无积水。

13、路肩与缘石齐平，外边线顺适。更换后路肩高度应与原配高矮一致，颜色大致相同。要求无破损、无裂缝、无歪斜。

14、保持路肩方砖平整牢固，勾缝密实。要求无破碎、无缺损、无裂缝。

15、路缘石无缺损。

16、路基边坡稳定、坚固、平顺，要求无冲沟、无松散、无坍塌、无缺口等现象。坡度符合原设计标准。

17、路基边坡无冲沟，坡面平整坚实。

18、保持路基挡土墙、护坡等设施完好无损坏，泄水孔无阻塞。

### 3.3.2.6 路面养护标准

#### （一）水泥混凝土路面

1、水泥混凝土路面应做好预防性、经常性养护。及早掌握路面缺陷，查清病害原因，及时采取适当措施，进行保养小修，保持路面状况良好。

2、水泥混凝土路面养护应符合《城镇道路养护技术规范》（CJJ36-2016）和《广州市城市道路精细化养护技术手册》的规定。

3、水泥混凝土路面的养护主要包括以下内容：

（1）日常巡查、保养小修；

（2）周期性的灌缝；

（3）对巡查发现的路面病害进行及时处理；

4、按周期有计划安排中修、大修、改扩建项目，提高道路的技术状况。

5、水泥混凝土路面局部维修不宜采用沥青混合料进行修补。

6、水泥混凝土路面维修应采用符合道路使用要求的商品混凝土，其抗折强度应达到 5.0MPa 以上，不得在现场进行拌和水泥，混凝土路面的养护应采用快速修补方法进行施工。

7、雨天施工时应采取相应的雨季施工措施。

8、水泥混凝土路面养护维修的各种材料应进行必要的试验，不符合要求的，不得使用。常规和专用材料必须具有足够的强度、耐久性和稳定性。

9、对水泥混凝土路面的养护要经常巡查，尤其是检查井周围、角隅、板边和伸缩缝两边等处。对板块出现裂缝、破碎、坑洞、错台、填缝料缺损或溢出等损坏，应及时修补。

10、当路面被油类物质或化学药品污染时，应及时清洗干净。

11、水泥混凝土路面接缝的养护与填缝料的更换，接缝应保持完好。当缝内有杂物、硬块嵌入时应及时清除。

12、水泥混凝土路面板不得出现的裂缝。出现的裂缝，应视其情况采取相应的修补措施。

13、水泥混凝土路面常见病害维修（如叉裂缝和破碎板、接缝料损坏、边角剥落、坑洞、表面纹裂与层状剥落、错台、

拱起)、板块修复及路面改善的措施及要求参照《城市道路养护技术规范》(DBJ440100/T16—2008)的相关规定。

## (二) 沥青混凝土路面

1、应随时掌握沥青混凝土路面的使用状况,当路面出现线裂、网裂、碎裂、车辙、沉陷、拥包、剥落或松散、坑槽、啃边等病害时,及时进行保养小修。

2、沥青混凝土路面养护应符合《城镇道路养护技术规范》(CJJ36-2016)和《广州市城市道路精细化养护技术手册》的规定。

3、沥青混凝土路面保养小修在低温施工时应有保证质量的相应技术措施或采用冷拌沥青混合料;雨天时不得进行热拌沥青混合料施工。

4、当沥青混凝土路面被油类或化学物品污染时,应及时清洗干净,必要时用中和剂或其它合适的材料处理后再用水冲洗。

5、彩色沥青混凝土路面养护时应采用相同颜色相同材料进行修补。

6、常见的破损维修,如路面裂缝、坑槽、拥包和沉陷等应符合《城镇道路养护技术规范》(CJJ36-2016)、《城市道路养护技术规范》(DBJ440100/T16-2008)和《广州市城市道路精细化养护技术手册》的规定要求。

7、沥青混凝土路面在建成后应适时进行预防性养护。预防性养护措施的选择应根据路面实际状况、交通量和交通组成、

施工条件、养护材料等综合考虑。

### **(三) 路面小修质量标准**

- 1、路面无大于 $0.01\text{m}^2$ 的坑洞。
- 2、路面无大于1m长度的裂缝（开裂）。
- 3、路面无坑槽、不跳车；不影响行人、行车安全。
- 4、路面坑槽修补必需按要求使用改性沥青砼面层料。

#### **3.3.2.7 道路保洁要求**

##### **(一) 道路人工清扫保洁**

1、道路人工清扫保洁主要用于道路中无法或不适合机械清扫的区域，如部分人行道清扫、非机动车道清扫等。

2、道路清扫保洁（普扫）可参照《城市道路清扫保洁质量与评价标准》（CJJ/T126-2008）要求的标准执行，按照“横向到边，纵向到底”的原则，不得漏扫。

3、道路人工清扫（无法机械化作业路段）保洁每天不少于9小时（08:00-17:00）。清扫保洁作业每天上午8:00-10:00、下午13:00-15:00完成作业区域的冲洗，因限制无法实施冲洗冲刷作业的路段，另行安排时间冲洗。普扫以外的其余时间巡回保洁（随脏随保洁）。

4、清扫保洁作业人员工作期间必须统一穿有安全反光标志的工作服，每日应按照规定路线进行普扫作业，不得漏扫、控制扬尘，避免妨碍行人。

5、遇雨天一律出班，带好雨具，做好防雷击、防触电等保



护措施，及时将地段积水推净。如遇大雨天气应及时清理排水口的污物、积泥、嵌石，将雨水和泥沙推净，确保雨后 4 小时道路无积水，雨后 1 天应恢复道路清洁水平。

6、遇大风天气应及时收集道路杂物和树木落叶，严禁焚烧树叶和杂物。

7、清扫保洁归拢的垃圾应靠边堆放，及时清运确保不漏，不得将垃圾扫入雨水井、绿化带、河道或道路红线外等地，应到规定地点倾倒垃圾，不得乱倒或焚烧垃圾。

8、人工清扫保洁标准要做到：

（1）道路无废弃物、无果皮纸屑、无塑料袋、无积泥、无污水及灰带。

（2）人行道路面畅通无堆积物，无垃圾乱倒，要求两侧无杂草，无污泥浊水，路面干净，树穴内的垃圾及时清理。

（3）清扫保洁垃圾及时清运，做到日产日清。

## **（二）道路机械清扫保洁**

1、要求有条件的机械清洗车可以达到的机动车道机械清扫率达 100%。保洁每天工作不少于 9 小时（08：00-17：00），要求每天 3 次普扫作业，不得漏扫。每日完成首次普扫最迟时间为早上 10：00。

2、机械化作业时禁止鸣笛。

3、机扫车驾驶员、随车的辅助员工作期间必须统一穿有安全反光标志的工作服。

4、机扫作业要按规定车速作业，机械清扫保洁按10~15km/h，应随时观察路面及监视仪表，路面较脏时应放慢速度。

5、每辆车均要安装行车记录仪，作业过程中必须使用警示灯光标志。车辆标识清晰完整，车容整洁，作业过程中无吊挂、飘洒、滴漏等现象。

6、机扫司机熟悉清扫路线，按规定的时间、路线文明作业，作业前应检查车辆性能，加足水，并根据路面状况调整好机扫车车刷和吸口位置，禁止侧刷、吸口不落地空跑，确保车辆设备安全、整洁、有效。

7、机械清扫保洁时应按照实际情况进行喷雾降尘，不扬尘、不漏土，司机应到规定地点加水、卸土。

8、清扫时注意观察路面清扫质量和路面障碍情况，对机扫车不能清除的大件垃圾或硬物，应及时下车清除，确保清扫质量和设备不受损坏。

9、遇大风或暴雨等情况时可视情况另作清扫时间安排。

10、完成清扫任务后，要对车辆进行清洁和日常保养、加油等，如有故障要及时报修。

11、要确保道路无积尘，无沙土、无积水、无漏扫、道牙净、雨水口净、路边石净，路面和交通标志线见本色。

12、机扫车辆清扫保洁时所有扫把要同时落地，不能干扫，出水量要充足，不能断续出水。

13、作业时不能有洒漏、偷排污水、污染路面等现象。

14、车道清洗。以水车冲洗路面及洗扫车清洗侧石（包括交通标志线）相结合的作业方式。每日清洗 3 次。

15、人行道清洗（含花台花坛）。以水车（小型高压清洗车）清洗及人工清洗相结合的作业方式，每月至少清洗 1 次。

16、人行道清洗要求：普扫后用平面清洗圆盘高压磨洗，不得直接用高压枪冲洗，高压磨洗后，再用小型高压清洗车全面清洗。

17、道路应每天进行洒水降尘，且应根据大气污染防治实际要求及重大活动的要求调整作业频次。

## 第 4 章 园区桥梁管理

### 4.1 管理范围

主要包括园区内桥梁及附属设施的日常管理养护。

### 4.2 编制依据

- (1) 《城市道路管理条例》(2019 年 3 月 24 日修正版)
- (2) 《城镇道路养护技术规范》(CJJ 36-2016)
- (3) 《城市道路养护技术规范》(DBJ440100/T 16-2008)
- (4) 《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008)
- (5) 《公路路基施工技术规范》(JTG/T 3610-2019)
- (6) 《公路养护技术规范》(JTG H10-2009)
- (7) 《城市桥梁养护技术标准》(CJJ 99-2017)
- (8) 《城市桥梁检测和养护维修管理办法》(建设部令第 118 号)
- (9) 《城镇桥梁工程施工与质量验收规范》(CJJ 2-2008)
- (10) 《城市桥梁检测与评定技术规范》(CJJ/T 233-2015)
- (11) 《公路桥涵施工技术规范》(JTG/T 3650-2020)
- (12) 《公路桥涵养护规范》(JTG H11-2004)
- (13) 《城市桥梁设计规范》(CJJ 11-2011)

### 4.3 养护计划

#### 4.3.1 养护周期

考虑桥梁对园区生产的重要程度, 参照《城市桥梁养护技

术标准》(CJJ99-2017), 建议园区桥梁日常养护执行Ⅲ类养护标准, 每日清扫一次。除日常保洁外, 养护单位日常应对桥梁开展日常巡查、定期检测、特殊检测等。日常巡查每周至少一次; 定期检测分为常规检测和结构检测, 常规检测每年一次, 结构检测每六年一次, 发现问题应在 1 个工作日内开展相关的工程修复和维护。每次检查记录应定期整理归档。

园区桥梁养护工作内容如下表所示:

表 4-1 园区桥梁养护内容

养护类别	养护内容	技术要求	养护周期	养护方法
日常巡查	桥面系	桥面干净整洁, 完好无损, 无明显落差	至少 1 次 / 周	现场检查
	上下部结构	结构良好无破损、无异常变化、变形等		
	限载、限高、交通标志	标志清晰, 结构完好无损		
	附属设施	设施完整无损、正常运行		
常规检测	桥面系	桥面铺装、桥头搭板、伸缩装置、排水系统、人行道、栏杆或护栏等设施完整无损	至少 1 次 / 年	现场检测
	上部结构	主梁、主桁架、主拱圈、横梁、横向联系、主节点、挂梁、连接件等设施完整无损		
	下部结构	支座、盖梁、墩身、台帽、台身、基础、挡土墙、护坡等设施完整无损		
	桥梁沉降或梁体偏移量	-		
结构强度	桥梁结构中的所有构件	设施完整无损、正常运行	至少 1 次 / 六年	现场检测
特殊检测	桥梁病害原因、破损程度、承载、抗灾能力	-	不定期	现场检测

### 4.3.2 管理标准及要求

#### 4.3.2.1 通用要求

1、桥梁必须按规定进行检测评估，及时掌握桥梁的基本状况，并采取相应的养护措施。检测评估应根据其内容、周期、评估要求分为经常性检查、定期检测、特殊检测。

2、桥梁的检测评估工作应包括下列内容：

- (1) 了解桥梁初始状态，记录桥梁当前状况；
- (2) 了解车辆和交通量的改变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；

(4) 为桥梁状况评估提供相关信息，对桥梁当前及未来的交通量、荷载等级、承载能力及耐久性进行评估；

3、桥梁技术状况检测评估应根据检测结果按《城市桥梁养护技术标准》(CJJ99-2017)要求对桥梁划分完好状态及结构状况等级，并进行相关作业。

#### 4.3.2.2 日常巡查

1、日常巡查应对结构变异、桥梁及桥梁安全保护区域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。

2、日常巡查应由经过培训的园区巡检人员负责。

3、日常巡查宜以目测检查为主，并应做好相关记录。

4、日常巡查应按桥梁的养护类别、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。Ⅲ 等养护的桥梁巡检周期不宜超过 7d。

5、日常巡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，及时向所属单位和监管单位报告，并及时采取相应维护措施，初步判断属于结构问题的，还应进行检测。

6、日常巡查应包括以下内容：

(1) 检查桥梁各组成结构的完好状态，主要检查内容见下表。

表 4-2 各组成结构的检查要点

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、酸损、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) 检查在桥梁安全保护区内的施工作业情况。

(3) 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。

#### 4.3.2.3 定期检测

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时间间隔进行，Ⅲ类养护的桥梁为 6 年。

2、常规定期检测应由专业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、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。

4、常规定期检测应包括下列内容：

（1）对照桥梁资料卡和设施量年报表现场校核桥梁的基本数据。

（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、危及安全的桥梁，提出限载以至暂时限制交通的建议。

（5）根据桥梁技术状况，确定下次检测的时间。

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。

6、下列结构桥梁开展常规定期检测时，应符合下列规定：

(1) 拱桥及软弱地基桥梁的沉降宜每年测量 1 次。

(2) 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。

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。

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。

9、Ⅲ类养护的桥梁结构定期检测应包括桥梁结构中的所有构件。

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，并提交监管单位批准。

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，需及时上报监管单位。

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

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。

12、结构定期检测应有现场记录，应按《城市桥梁养护技术标准》(CJJ99-2017)填写结构定期检测现场记录表。

13、加宽桥梁应将原桥与加宽部分分开评估。

14、系杆拱桥、悬索桥、斜拉桥应定期进行动力特性及重要部位的内力静载试验检测，时间间隔不得超过7年。检测报告应结合历年的各项检测结果综合分析。应通过结构监测，掌握桥梁在使用过程中结构构件的变化和力学性能及空间位移情况。

15、所有现场记录资料以及结构定期检测报告应以电子文档和书面形式在现场调查完成后及时提供给监管单位。结构定期检测报告应包括下列内容：

- (1) 园区桥梁进行结构定期检测的原因；
- (2) 结构定期检测的方法和评价结论；
- (3) 采用相关技术标准或数据分析，确定桥梁承载能力、抗倾覆能力及耐久性能；
- (4) 结构使用限制，其中包括荷载、速度、机动车通行或车道数限制；
- (5) 养护维修加固措施；
- (6) 进一步检测、试验、结构分析评估及建议。

#### 4.3.2.4 特殊检测

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。

2、园区桥梁在下列情况下应进行特殊检测：

- (1) 园区桥梁遭受滑坡、地震、暴雨、火灾、化学剂腐蚀、车辆撞击、车辆荷载超过桥梁限载的车辆通过等自然灾害或人为事故造成结构损伤。

(2) 园区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、扩建的园区桥梁。

(4) 超过设计使用年限，需延长使用的园区桥梁。

(5) 常规定期检测中桥梁技术状况评定，桥梁危险程度大。

(6) 常规定期检测发现加速退化的桥梁构件需补充检测的园区桥梁。

3、实施特殊检测前，检测单位应收集下列资料：

(1) 竣工资料；

(2) 识别和鉴定桥梁结构的主要材料以及它们的强度；

(3) 特殊检测的原因，影响桥梁承载能力的因素；

(4) 历次桥梁定期检测和特殊检测报告；

(5) 历次维修资料；

(6) 交通量统计资料。

4、园区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。

5、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。

6、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。

7、特殊检测报告应包括下列主要内容：

（1）概述、桥梁基本情况、检测组织、时间背景和工作过程。

（2）描述目前桥梁技术状况、试验与检测项目及方法、检测数据与分析结果、桥梁技术状况评价。

（3）阐述检测部位的损坏原因及程度，评定桥梁继续使用的安金性。

（4）提出结构及局部构件的维修、加固或改造的建议方案，提出维护管理措施。

8、对特殊检测结果不满足要求的园区桥梁，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。

#### 4.3.2.5 桥梁保洁要求

1、园区桥梁从 8: 00 ~ 17: 00 流动巡回保洁，要求每天全面大扫一次，按照“横向到边，纵向到底”的原则，不得漏扫，其余时间巡回随脏随保洁。

2、桥面每周至少冲洗一次，冲洗时需做好安全措施及警示，以及避开交通高峰期冲洗。

3、桥梁扶手及附属设施每天清洁不少于 1 次。

4、桥梁附属设施无蛛网、积尘。

5、定期清理排水沟，要求无垃圾杂物积存。

#### 4.3.2.6 桥梁养护标准

1、按照《城市桥梁养护技术规范》（CJJ99-2017）和《公路桥涵养护规范》（JTG H11-2004）对桥梁上部结构、下部结构、抗震设施及附属设备进行养护，确保无安全隐患、无破损、漏筋现象，外观整洁、排水通畅、行车舒适。

2、主梁、横梁、横向联系、支座、墩台、基础、挡墙等无破损、变形、沉降、位移等异常变化。

3、防撞墩、防撞栏杆、防护网、遮光板等设施应结构完好、安全牢固；梁限载标志及交通标志设施等各类标志完好；桥梁

声屏障设施安全可靠，无掉落松动现象，吸声孔无堵塞。人行道铺装、栏杆扶手等设施完好，人行天桥、无障碍设施等应完好、牢固；排水系统设施完整，排水通畅。

4、桥铭牌、限高、限载、通航等标志设置明显，限高设施完好；各部位接缝平直，无错台。锥坡侧墙护坡线形直顺、平整，无明显变形；砌筑表面平顺、无凹凸，下沉。

5、过桥管线等依附设施完好、牢固，无破损、无锈蚀、无污渍、无“乱涂、乱张贴、乱刻画”现象。

6、桥头搭板应完好，出现下沉、破损、断裂或板底脱空时，应及时修复；出现不均匀沉降桥头跳车时，应及时接顺。

7、伸缩缝内的沉积物应予清除，拧紧松动螺栓，使其能发挥正常使用。如有损坏或橡胶老化，应予修理或更换。更换方法按《城市桥梁养护技术规范》（CJJ99-2017）的有关规定执行。

8、支座各部应保持完整、清洁，保证梁跨自由伸缩。如有损坏或产生故障，应予修整或更换。更换方法按《城市桥梁养护技术规范》（CJJ99-2017）的有关规定执行。

9、桥梁栏杆应保持完好状态，扶手应能自由伸缩。混凝土栏杆出现裂缝或剥落，应予修补。修补前应凿去损坏部分，维

护管养按《城市桥梁养护技术规范》（CJJ99-2017）的有关规定执行。

10、桥梁墩台应保持清洁，及时清除附着于表面的青苔、杂草等污物。

11、桥梁附属设施齐备，功能完善，伸缩缝平整顺适无残缺、渗漏和颠跳；桥体无牛皮癣及污秽、桥梁清洁；各种指示标志齐全、清晰、干净，安装牢固、正确。

12、桥面泄水孔应完好、畅通、有效。当收水口无法正常汇水时，应该查明原因后，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。

13、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，汇水较多的桥段应加大检修频率，出现堵塞、残缺破损应及时疏通或者维修更换。

14、桥梁及附属设施应干净整洁、无明显污迹、污垢。

## 第5章 园区边坡管理

### 5.1 管理范围

主要包括园区内边坡的日常管理养护，包括边坡坡表、坡体、



支护系统及附属设施等。园区边坡根据边坡高度及性质进行划分，可分为**低边坡**和**高边坡**，二者划分标准如下：

表 5-1 边坡分类表

序号	性质	类别	标准
1	土质边坡	低边坡	高度<20m
		高边坡	高度≥20m
2	岩质边坡	低边坡	高度<30m
		高边坡	高度≥30m

注：由于目前国家、广东省、广州市暂无关于边坡分类及分类标准内容。为便于开展养护工作，参照浙江省标准《高速公路边坡养护技术规范》（DB 33/T 2099-2018）以及福建省交通运输厅提出的《高速公路边坡工程养护技术规范（试行）》标准对园区内边坡进行区分。

## 5.2 编制依据

- （1）《城镇道路养护技术规范》（CJJ 36-2016）
- （2）《城镇道路工程施工与质量验收规范》（CJJ 1-2008）
- （3）《公路路基施工技术规范》（JTG/T 3610-2019）
- （4）《公路养护技术规范》（JTG H10-2009）
- （5）《建筑边坡工程技术规范》（GB 50330-2013）
- （6）《公路滑坡防治设计规范》（JTG/T 3334-2018）
- （7）《公路工程水泥混凝土制品 边坡砌块》（JT/T 1148-2017）
- （8）《建筑边坡工程鉴定与加固技术规范》（GB 50843-2013）
- （9）《金属非金属露天矿山高陡边坡安全监测技术规范》（AQ/T 2063-2018）
- （10）《水电水利工程边坡工程地质勘察技术规程》

(DL/T 5337-2006)

(11) 《水电水利工程边坡施工技术规范》(DL/T 5255-2010)

(12) 《城市道路养护技术规范》(DBJ440100/T 16-2008)

(13) 《广州市城市道路设施养护管理工作指引》(2020年4月印发)

(14) 《广州市城市道路精细化养护技术手册》(2020年4月印发)

### 5.3 养护计划

#### 5.3.1 养护周期

园区边坡每月至少进行1次日常巡查，每两年至少进行一次定期检查，特殊情况下应开展特殊检查，养护过程中发现问题应在1个工作日内开展相关的工程修复和维护。每次检查记录应定期整理归档。

园区边坡养护工作内容如下表所示：

表 5-2 园区边坡养护内容

养护类别	养护内容	技术要求	养护周期	养护方法
日常巡查	边坡坡表	完好无损、无明显病害、外观干净整洁	至少1次/月	现场检查
	边坡坡体	完好无损、无异常变化、变形等		
	支护系统	排水设施、防护设施、锚固设施完好无损		
	其他对边坡的稳定和安全不利的情况	无明显安全隐患		
定期检查	边坡坡表	重点检查坡表范围内是否有冲刷、风化剥落及掉块落石等病害及发展状况；	高边坡至少1次/年；	委外检查
	边坡坡体	重点检查坡体、山体是否有变形开裂、滑坡	低边坡至少	

养护类别	养护内容	技术要求	养护周期	养护方法
		等现象;	1次/两年	
	支护系统	重点检查边坡防护加固工程的圬工结构、钢筋与锚具的病害及发展状况。		
特殊检测	针对具体病害开展检查	-	不定期	委外检查

### 5.3.2 管理标准及要求

#### 5.3.2.1 通用要求

1、边坡养护应遵循“经常性、周期性、全面性、及时性”的原则，做到“早发现、早整治”，确保边坡及附属构筑物运行状态良好。

2、根据边坡实际情况合理制定养护规划，边坡养护应重视资源节约、环境保护与水土保持，改善边坡生态，并与周边环境协调；养护作业人员应按规定要求做好巡检查记录，发现问题及时报告，及时处理。

3、边坡养护工作包括日常巡查、定期检查、特殊检查等。日常检查由园区养护单位负责，定期检查、特殊检查宜委托专业单位承担。边坡检查前应查阅有关技术档案资料，掌握边坡基本情况和历史信息。

4、边坡养护作业应在保障安全的前提下进行，配备必要的作业工具及安全防护设施，并采取措施减少对园区日常运营的干扰，确保园区运营安全，作业人员应进行专业培训后再上岗。

5、日常发现边坡隐患可能影响安全的情况下，发现人应及时采取临时防护或安全管控措施，并及时上报。

6、汛期、台风、暴雨等恶劣天气期间，应加强日常养护。

7、高边坡或地质和环境条件复杂的边坡应委托专业单位进行专项工程设计，采取有效、可靠的加强措施，防止出现安全隐患。

8、园区边坡应按“一坡一档”建立边坡养护技术档案。档案应包括但不限于以下内容：

（1）边坡工程地质有关的勘察报告；

（2）边坡工程施工图设计文件；

（3）边坡工程施工过程的变更文件；

（4）边坡工程交（竣）工图文件；

（5）边坡实施过程中的崩塌、滑坡等记录资料、复测资料和影像资料；

（6）日常巡查记录、定期检查和特殊检查报告；

（7）边坡维修、加固或专项整治历史资料和影像资料；

（8）滑坡或特殊高边坡的影像、治理、施工及监测等资料；

（9）部分无纸质或电子资料的边坡，应进行现场踏勘、量测，摸清边坡的基本岩性、绘制边坡的立面、断面图等进行归档。

9、边坡设施维修时，采用的水泥砂浆强度等级宜不小于M10，砼（喷砼）强度等级宜不小于C20。

10、当边坡病害加速发展或出现滑坡迹象时，应立即委托具备相应资质的专业单位实施开展监测；因现场情况变化导致监

测目的无法实现时，既定监测方案应进行动态调整，并经园区监管单位确认后实施。

11、边坡养护除应符合本标准的规定外，尚应符合国家和行业有关标准规定。

5.3.2.2 日常巡查

- 1、日常巡查应由经过培训的园区巡检人员负责。
- 2、日常巡查主要通过徒步（必要时借助绳索等防护用具）辅以锤、望远镜等工具，采用人工目测、耳听、敲打或配合简单量测的的检查方式，对园区所有边坡进行检查。
- 3、对检查中发现的病害及险情应及时上报；初步判断边坡是否存在即时安全风险，边坡土体、运工体是否需要维修工作。
- 4、日常巡查频率每月不少于1次，汛期、台风、暴雨等灾害性气候，应适当加大对重点边坡或特殊边坡的检查频率。
- 5、日常巡查工作范围要求下至路基边沟、上至坡顶隔离栅为止，有异常情况时应根据情况扩大调查至坡顶不少于20m范围。
- 6、日常巡查项目及内容如下表所示：

表 5-3 日常巡查项目及内容

项目	内容
边坡坡表	外观是否整洁，边坡平台有无杂物堆积、杂草从生、开裂下错； 边坡漏水、渗水流出状况，泄水孔是否起作用； 坡面是否存在冲刷、掉块落石、局部坍塌等病害现象； 坡面植草防护及绿化是否枯萎、坏死，是否存在植物病虫害、有无局部的根部冲

项目		内容
		空现象; 检修道、防护栏、踏步、扶手等附属设施有无损坏、断裂、破损、剥落、锈蚀等。
边坡坡体		边坡或坡顶以外一定距离的山坡是否存在变形开裂现象, 边坡或山体是否有羽状裂缝存在; 挡墙、护脚、抗滑桩等支挡结构上方坡面是否有开裂、错台等现象; 边坡坡脚附近的原地面或路面是否有变形隆起或沉陷现象; 路堤边坡上方路面是否开裂、错坎、隆起; 行车是否会产生“跳车”现象; 路堤边坡坡脚附近地表是否有隆起、河流(若有)对边坡脚是否有冲蚀。
支护系统	排水设施	边沟、急流槽、平台及堑顶截水沟、坡面泄水孔、坡体排水孔等排水设施是否淤积、是否破裂漏水、是否冲刷损毁、沟涵排水是否畅通; 沟外坡面是否稳定, 是否坍塌淤塞; 地下水引排工程出水量是否正常(尤其是雨季), 必要时检查地下渗沟外观是否变形开裂, 出水是否畅通。
	防护设施	圬工护面墙(网格)有无松动、滑动、下沉、隆起、开裂、局部脱落及凹陷等现象, 基础是否受到冲刷或下沉; 喷砼护面是否出现渗水、开裂、掉块、鼓胀及露筋等现象。
	锚固设施	框架梁混凝土外锚头或框架是否有变形开裂、下错, 钢筋是否锈蚀; 框架内是否积水, 框架内、梁底土体是否完好; 锚头是否有积水、锈蚀, 锚头是否崩裂。
其他对边坡的稳定和安全不利的情况检查。		

7、日常巡查中发现边坡存在排水沟错位、坡面开裂或沉陷、防护结构开裂、倾斜等异常状况时, 应及时报告, 必要时组织定期检查、特殊检查或采取应急措施。

### 5.3.2.3 定期检查

- 1、定期检查应委托专业单位进行。
- 2、定期检查以目测结合仪器检查为主对园区边坡进行详细检查。
- 3、定期检查频率为高边坡每年不少于1次、低边坡每两年不少于1次, 当遭遇台风、暴雨等极端气候或历经具有破坏性的地

震影响时，应及时组织开展定期检查。

4、定期检查项目及内容如下表所示：

表 5-4 定期检查项目及内容

项目	内容
边坡坡表	重点检查坡表范围内是否有冲刷、风化剥落及掉块落石等病害及发展状况；
边坡坡体	重点检查直坡体是否有崩塌、滑坡等现象，坡体外山体是否有变形开裂、古老滑坡复活现象；
支护系统	重点检查排水设施、防护设施、支挡设施、锚固设施等边坡防护加固工程的圯工结构的病害（缺损、开裂、变形）、钢筋与锚具的病害（锈蚀、开裂等）及发展状况。

5、定期检查应详细记录和描述边坡病害和缺损的部位（明确空间定位）、面积（数量）、程度等，明显病害应保留图像资料；

6、定期检查应分析边坡病害特征与所反映的稳定状况的关系，判断边坡病害原因，提出养护建议，初步确定维修范围及方式；对难以判断病害原因和程度的部位或构件，提出特殊检查的要求。

5.3.2.4 特殊检查

1、根据日常巡查、定期检查的结果，需要进一步查明边坡缺损或病害的详细情况，或边坡遇到变形病害、台风暴雨或其他异常事件后，需要进行更深入的专门勘察、试验、检测和分析等工作，应开展特殊检查，以进一步查明病害原因或破坏程度。

2、特殊检查应委托专业单位进行。

3、特殊检查应按特殊检查的项目采取相应的仪器设备进行检测。

4、特殊检查需针对边坡出现异常病害状况制定合理的治理措施建议。

5、特殊检查项目及内容如下表所示：

(1) 对于边坡锚固工程应进行锚索（杆）工后锚下应力无损检测；

(2) 挡土墙、抗滑柱等支挡锚固设施的材料强度、结构应力、应变等项目检测；

(3) 隐蔽部位的无损检测；

(4) 必要的水文和地质调查、勘察等；

(5) 必要时，可进行边坡整体风险评估。

6、特殊检查报告宜包括以下内容：

(1) 概述被检边坡的基本情况、检查时间、检查人员、检查设备和工作过程等；

(2) 检查项目、方法、检测数据、分析过程及结论等；

(3) 养护建议及其它必要的说明。

#### 5.3.2.5 边坡养护标准

##### (一) 坡面

1、坡面的常见病害有掉块落石、开裂、冲刷、沉陷、坍塌等。

2、坡面掉块落石的，应及时清除，以免堵塞边沟、危及周



边安全。

3、坡面开裂时，应及时封闭，必要时可与喷浆、植被等防护型式相结合。

4、坡面冲刷、植被剥落时，应清理冲刷剥落区域并恢复植被。

5、坡面出现沉陷、坍塌的，应及时嵌补回填，回填时应开挖台阶，分层填筑并夯拍密实。

6、坡体地下水丰富，坡面上常年潮湿或有水涌出时，应增设边坡渗沟、盲沟或深层排水孔，将坡体内积水引排、疏干。

## **（二）截排水设施**

1、截排水设施常见病害有淤堵、渗漏、断裂、冲刷、冲毁、移位等。

2、截排水设施出现淤堵时，应及时疏排。

3、沟底的局部渗漏可用水泥砂浆填补孔洞，沟底的大面积渗漏宜重新铺筑封闭。

4、基础脱空或下沉造成的截排水设施断裂、冲刷及冲毁，可拆除截排水设施，夯实加固沟底基础，然后重新施作；稳固地基上截排水设施产生的断裂、冲刷及冲毁可采用加大过水断面或提高水沟材料强度的方法修复。

5、截排水设施出现移位时，应分析坡体滑移的可能性，并加强对坡体的调查与监测。

## **（三）素喷、锚喷**

1、素喷与锚喷常见病害有表面风化剥落、露筋、空鼓脱落、变形开裂、沉降错台、泄水孔堵塞、渗水、涌水等。

2、面积小于 $3\text{m}^2$ 的坡面风化剥落，宜采用水泥砂浆修补；面积大于 $3\text{m}^2$ 的坡面风化剥落，宜进行坡面清理、平整，铺设铁丝网或钢筋网，再喷砼处理。

3、锚喷坡面出现露筋的，应采用混凝土或砂浆对露筋部位进行封闭。破损区域较大时，可重新锚喷坡面或增设主动防护网。

4、坡面鼓胀脱空的，应先清除空鼓脱离区域，并对其周边坡面凿毛，分层重新喷砼；必要时可增设钢筋网加强。

5、坡面出现变形开裂的，当裂缝宽度较小时，可暂不进行处理；裂缝宽度较大时，应先进行裂缝观测，可采用骑马桩、贴片等进行日常观测，当裂缝宽度不再增大时，可采用灌填修补。

6、坡面出现沉降错台的，应先进行位移观测，变形不再发展时，可采用灌填修补；变形继续发展时，应组织进行稳定性判断，并采取相应的工程措施。

7、泄水孔堵塞较严重时，可采用机械（风枪）疏通，必要时可重新施打。坡面渗水较严重，出现大量水迹或水流时，可增设仰斜式水平排水孔。

8、坡面出现涌水时，应先进行排水处理，再对涌水区域进行修复。

#### **(四) 柔性防护网**

1、柔性防护网常见病害有网下架空、缝合绳脱落、网材锈蚀、锚杆松动、基座变形、网材破损撕裂、积渣外鼓等。

2、当主动柔性防护网出现网下架空时，应根据地形条件增设或加密钢绳锚杆，并通过缝合绳将锚杆与钢绳网连接。

3、缝合绳脱落时，应按柔性防护网与钢绳网的缝合、连接要求予以修复，必要时应缩小缝合绳缝合间隔或增大缝合绳直径。

4、网材锈蚀严重的，应更换防护网，必要时完善边坡排水。柔性防护网重新铺设前应清除破碎、松动的石块。铺设范围应超出更换区域2m~5m。新老柔性防护网的搭接宽度不宜小于0.3m，必要时可增设锚杆，对柔性防护网加强固定。

5、锚杆出现松动的，宜重新打设，并可根据实际情况调整锚杆长度、直径等参数。

6、被动柔性防护网基座出现变形的，可根据实际情况予以加固或重新埋设。

7、网材出现破损或撕裂的，应予以修复或更换，必要时可增设框架防护。

8、柔性防护网内落石兜集或积渣外鼓的，应及时清除网内落石、碎渣，必要时可增设锚杆加固。

#### **(五) 挡土墙、护面墙**

1、挡土墙、护面墙常见病害有勾缝脱落、松动掉块、墙身

裂缝、泄水孔堵塞、渗流涌水等。

2、浆砌墙面勾缝脱落、松动掉块时，应采取以下处理措施：

（1）若墙面片块石无松动迹象，小范围的勾缝脱落可暂不处理，仅进行日常巡查观测，大范围的勾缝脱落应进行表面勾缝修补；

（2）墙面片块石出现松动时，应清除表面松动部分，再嵌补处理，嵌补厚度超过 0.5m 或高度超过 2m 的墙面，应开挖成台阶状。

3、对墙身裂缝应封闭处理，处理时应清缝，封闭可采用水泥砂浆、环氧树脂等材料。

4、泄水孔堵塞、渗流涌水或墙后积水时，应采取以下处理措施对原有排水系统进行疏通或完善：

（1）泄水孔堵塞较严重时，应采用机械或高压水枪疏通；

（2）墙面渗水较严重时，应沿墙面出水位置隔一定距离（5m~10m）增设泄水孔；

（3）墙后积水时，可先回填、整平墙后土体，再增设排水沟。

#### **（六）锚杆（索）框格**

1、锚杆（索）框格常见病害有锚头渗水或锈蚀、锚头或框格开裂、框格脱空、框格积水等。

2、对锚头有渗水、锚垫锚具锈蚀的，应及时排水，并封堵水源，然后进行除锈、防腐处理。

3、当外锚头或框格出现变形开裂时，应对裂缝进行填补，可用环氧树脂粘合，也可用混凝土粘结剂涂抹缝壁，再用混凝土或水泥砂浆填塞。

4、对框格脱空的，应及时采用浆砌片石或混凝土回填嵌补框格基底。

5、坡体地下水丰富引起的框格内积水的可增设排水孔；框格内的亏坡、凹坑可采用浆砌片石或混凝土等嵌补。

### **（七）坡面植被**

1、坡面植被常见病害有植被枯萎、网材锈蚀、冲刷露网等。

2、植被枯萎时应及时补种。补种时应遵循安全、经济、美观的原则，根据气候特征、边坡地形地貌、岩土体特性进行综合考虑和选择植物品种，并突出当地特色；

3、网材锈蚀时，应对挂网网材进行防腐处理或更换。

4、边坡表面出现冲刷露网时，应补充覆土，覆土宜选用肥沃的粘性土。

5、当植被防护形式出现较大范围病害时，应考虑采用较强的植被防护形式（框架植草、地梁植草等）或先进行边坡稳定性处理，再恢复坡表植被防护。

### **（八）附属设施**

1、附属设施的主要病害有检修踏步缺损、检修道栏杆锈蚀或松动、隔离栅破损等。

2、检修踏步缺损应及时采用混凝土修复。

3、检修道栏杆锈蚀应及时除锈并进行防腐处理；栏杆出现松动可根据实际情况予以加固或重新埋设。

4、隔离栅出现破损应及时修复。

#### 5.3.2.6 边坡专项整治

1、专项整治实施对象为挡土墙、锚杆（索）等加固工程的变形损毁，以及危落石、崩塌、坍塌、滑坡等。

2、专项整治应逆循“安全、可靠、经济、适用”的原则。

3、专项整治工程应委托具有相应资质的单位进行勘察设计。应在已有成果的基础上，补充现场检查和勘察，并对现状边坡进行稳定性分析，加强施工过程中的跟踪验证，实行动态设计。

4、专项整治设计时，应充分考虑园区实际情况，设计方案应尽量减少对园区运营的影响。

5、专项整治作业单位应具备相应的资质和工程经验，并配备相应的设备及技术人员。

6、专项整治作业单位应依据设计方案及施工环境条件制订详细的施工组织和交通组织实施方案，确保整治工程实施和园区正常运营及安全；施工作业区、控制区的保障设施设置要求应符合《公路养护安全作业规程》（JTGH30-2015）等相关规范的规定。

7、专项整治工程的质量检验与评定，宜按照《公路工程质量检验评定标准 土建工程》（JTG F80/1-2017）的规定执行。

## 第 6 章 电力系统管理

### 6.1 管理范围

对园区现有电力系统设备进行管理养护,包括高低压供配电设施、电缆、变压器、变电箱、道路照明等,同时日常需做好园区生产送、停电工作,确保园区生产状况良好。

### 6.2 编制依据

- (1) 《城市照明管理规定》(住建部令(2010)第4号)
- (2) 《建筑电气工程施工质量验收规范》  
(GB50303-2015)
- (3) 《电力工程电缆设计标准》(GB 50217-2018)
- (4) 《LED 城市道路照明应用技术要求》  
(GB/T31832-2015)
- (5) 《城市道路照明设计标准》(CJJ45-2015)
- (6) 《城市夜景照明设计规范》(JGJ/T163-2008)
- (7) 《城市照明自动控制系统技术规范》(CJJ/T  
227-2014)
- (8) 《城市道路照明工程施工及验收规程》(CJJ 89-2012)
- (9) 《LED 道路照明应用技术规范》(T/CMEA 1-2018)
- (10) 《建设工程施工现场供用电安全技术规范》  
(GB50194-2014)
- (11) 《施工现场临时用电安全技术规范》(JGJ46-2016)

(12) 《建筑施工高处作业安全技术规范》(JGJ80-2016)

(13) 《建筑机械使用安全技术规程》(JGJ33-2012)

(14) 《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》  
(JGJ276-2012)

(15) 《城市道路照明工程施工及验收规程》(CJJ  
89-2012)

## 6.3 养护计划

### 6.3.1 养护周期

园区电力系统每日进行日常巡查清洁, 每月对电力系统设备进行一次定期检测, 每年对电力系统进行一次全面检测, 过程中发现问题应在 1 个工作日内开展相关的工程修复和维护。每次检查记录应定期整理归档。

电力系统养护工作内容如下表所示:

表 6-1 电力系统养护工作内容

养护类别	养护内容	技术要求	养护周期	养护方法
日常巡查	照明系统	灯具和基础结构完整无损, 灯光明亮	至少 1 次/日	现场检查
	电缆	电缆无渗漏、破损、腐蚀等情况		
	电气附属设施	接地系统、接触器、开关、熔断器等电器元件和导线, 绝缘良好		
	电气仪表仪器	电器各触点、熔断器无烧热变色, 各零部件无变形缺损, 整体运行正常, 无异响。		
定期检测	按日常巡查内容检查并排除隐患	设备设施完整无损, 正常运行	至少 1 次/月	现场检测
	变压器	设施完整无损, 正常运行、无漏油。箱体及内部结构有无锈蚀、破损		
	配电箱	警告标志齐全, 箱体完整无缺, 不渗水、无积灰、		



养护类别	养护内容	技术要求	养护周期	养护方法
		无锈蚀		
	配电室（间）	警告标志齐全，室（间）内干净整洁、设施完好		
全面检测	电力系统全设施	设施完整无损，电子系统正常运行	至少 1 次/年	现场检测

## 6.3.2 管理标准及要求

### 6.3.2.1 通用要求

- 1、养护单位需做好园区电力系统及相应设备维护、修复。每日巡查和维护高低压供配电设施、电缆、变压器、变电箱、道路照明等电力设施，确保设施运行良好。
- 2、养护单位需做好园区生产需要做好送、停电工作，及时检查电气各仪表的运行状态，确保园区电力系统运行良好。
- 3、电力系统设施的日常运行应遵循安全和节能的原则，满足电力设施的功能和性能要求。
- 4、养护单位宜采用信息化管理办法，建立并更新设备设施台账及运行数据库，监测、采集和记录电力设施的运行状态以及养护信息，控制电力设施系统设施的良好运行。
- 5、养护单位应不定期按亮灯率（ $\geq 95\%$ ）、设施完好率（ $\geq 95\%$ ）标准进行巡查。
- 6、灯杆、灯具、配电设备等各项照明设施完好，保持清洁，无歪斜、锈蚀、油漆脱落等现象；路灯管线绝缘良好，无超负荷运行。

7、养护单位应设置备品备件仓库，建立备品备件的管理和保障机制，满足日常养护和应急抢修的需要。

8、定期对照明设施进行质量检测，照明设施完好率低于95%或照明指标严重不达标的路段、区域，应对其照明设施进行改造。

9、对不符合安全距离标准、影响照明设施运行的树木，向监管单位报备并同意后对影响照明效果的树木进行修剪或移植，特殊情况下在确保人身安全的前提下可以先对树木进行修剪或移植后向监管单位报备，并说明原因。

10、对于地埋线路发生故障，需要路面或绿化带开挖时，必须得到监管单位同意才能施工。

11、在功能照明中禁止使用多光源无控光器的低效灯具。

12、园区照明应根据实际情况调整照明开关时间，原则上不得影响到厂区内公共区域正常工作。

#### **6.3.2.2 设备基础养护**

1、设备基础的钢筋混凝土构件应完整，无沉降、倾斜、开裂现象，设备基础周边不得有影响基础稳定性的开挖和其他施工工程。

2、修补设备基础时，不得对基础内部电气元件造成损坏。

3、地脚螺栓应完整，无松动、锈蚀、变形等现象，预紧力适当，外露螺纹不少于2圈。

4、法兰盘和螺栓的混凝土包封应无开裂、缺损现象。

5、设备基础的接地应符合设计要求，接地热镀锌钢管与地脚螺栓焊接可靠，无腐蚀、脱落现象。

### 6.3.2.3 灯杆（具）养护

#### （一）常规杆灯

- 1、外观整齐，标识清晰，防护层良好。
- 2、各部件齐全，无松动、断裂、锈蚀、变形等现象。
- 3、无鸟巢或其他杂物缠绕，无外力重压和碰撞迹象。
- 4、灯杆基础周围土地坚实无松动凸筋。
- 5、基础法兰螺栓无松动。
- 6、金属灯杆保护接地良好，接地电阻 $\leq 4$  欧。
- 7、挑臂方向与道路中心线垂直，偏差不大于  $2^{\circ}$  。
- 8、灯杆的杆梢处水平偏差不大于杆梢半径，且不大于杆高的 4‰。

#### （二）高杆灯

- 1、外观整齐，标识清晰，防护层良好。灯杆上没有装设任务无关设施。
- 2、各部件齐全，无松动、断裂、锈蚀、变形等现象。无外力重压和碰撞迹象。
- 3、杆梢的水平偏差不大于杆高的 3‰。
- 4、灯杆轴线的直线度偏差不大于杆长的 2‰。
- 5、接闪器安装牢固，防雷接地装置良好。
- 6、灯杆骨架无锈蚀，保护接地装置良好，接地电阻 $\leq 4$  欧。

7、电动机、变速箱支架牢固可靠，变速箱无油质污染、缺油等情况，齿轮无异常。

8、限位开关触点准确、控制电器触头无电蚀、接头接点完好无损。

9、导线应无受压、受夹、受损、老化等现象，各相工作电流正常。传动机构钢丝绳无损伤，接头无松动等现象，挂脱钩机构灵活可靠无异常。

### **（三）灯具养护**

1、灯具发光正常、稳定，配件应齐全，无机械损伤、变形、油漆剥落、锈蚀、灯罩破裂等现象。

2、安装位置平正，方向正确，固定良好。

3、透明罩清洁、通透、无裂纹、破损、变色现象。

4、反光器应干净整洁、固定良好、无变形、污染、变色现象，表面应无划痕。

5、散热片清洁，无破损和变形，无杂物覆盖或粘附现象。

6、封闭灯具的灯头引线应采用耐热绝缘导线，灯具外壳与尾座连接紧密。

7、灯具的清洁和调整工作应在断电状态下进行。

8、绝缘部件无破损、表面清洁。

9、能耗和功率因数符合灯具性能指标要求。

10、灯具整体密封良好、内部无积水、灰尘、昆虫或其他杂物。

11、灯具应每天至少巡检一次。

#### 6.3.2.4 高低压管线养护

##### （一）架空线路

- 1、电杆不歪斜，横担平直。
- 2、导线弧垂符合规定，无断股。
- 3、瓷瓶完整无缺，无裂纹，瓷瓶绑线无松脱现象。
- 4、拉线无锈蚀，无松弛现象。
- 5、架空线路周围无影响线路正常运行的树木。
- 6、所有横担、瓷瓶、抱箍、拉线等紧固螺栓无松动和锈蚀现象。
- 7、导线上不得有异物搁置或悬挂。
- 8、照明线路与通信线、低压电力线、树木等非高压线路的水平与垂直最小间距均应保持在 1m 以上。
- 9、架空线路每半年巡检一次。

##### （二）电缆线路

- 1、电缆线路（穿管地埋线路）的路面上应无开挖、新的建筑打桩、植树及有可能腐蚀电缆的化学物品。
- 2、电缆线路在地上部分的钢带、保护管、固定设备无锈蚀，标桩完整无缺。
- 3、接头紧固螺母（压接管）无松动、发热现象，绝缘包带无老化开裂，钢带接地良好。
- 4、分段的绝缘电阻不低于 10 兆欧。

5、灯箱座、人孔、手孔井内干净无异物，电缆标志牌齐全、字迹清楚。

6、巡视检查对有严重缺陷和损伤，并已无法处理的电缆(穿管导线)线路应分段或全部更新。

7、电缆保护管、支架或桥架不得有缺损、脱落、锈蚀、变形现象。

8、地埋电缆线路每年巡检一次。

#### 6.3.2.5 电缆检查井养护

1、设置在道路上的检查井，其井盖应与路面齐平，无破损、缺损现象；踩踏时，井盖均不得有翻翘现象。

2、维修检查井时，周边应设置明显的安全警示标识，避免行人踏入。

3、当检查井盖板因破损需要更换时，新更换的盖板材质、规格应与原设计一致，并满足原设计的承载力要求。

4、检查井内部不应有杂物或淤积现象。

5、电缆检查井应满足国标图集《电力电缆井设计与安装》(07SD101-8)中的相关要求。

#### 6.3.2.6 变压器养护

1、变压器及变压器油是否经试验不合格或响声不正常。

2、变压器是否冒油、漏油严重或枕油油标看不见油位。

3、变压器瓷套管是否炸裂。

4、令克瓷瓶是否炸裂或接触不良、冒火及不能自动脱落。

5、变压器台架是否歪斜、锈蚀严重或枕木腐烂以至变压器有坠落的可能。

6、监控箱门是否关紧、上锁，监控系统运行不正常。

7、箱式变压器门是否关紧、上锁，箱体及内部结构有无锈蚀、破损等。

8、变压器每月巡检一次。

#### 6.3.2.7 配电箱养护

1、配电箱体应完整，不渗水，箱内无积灰，外壳脱漆、锈蚀面积应不大于 20%；

2、接触器、开关、熔断器等电气元件应工作正常，导线绝缘良好，表面清洁，无松动、变形、缺损和烧焦变色；

3、熔断器熔体规格、自动开关整定值应符合设计要求，严禁采用铜线替代熔体或自动开关；

4、配电箱仪表应完好，指示正确，各部件连接坚固，无松动或变形；

5、箱体与门保护接地连接牢固，箱门锁开启灵活，应急照明装置完好；

6、配电箱内监控终端设备应工作正常、固定牢靠；

7、智能监控设备收、发天线、固定杆、架应无歪斜、锈蚀。

#### 6.3.2.8 配电室（间）养护

1、配电室（间）门窗清洁无破损，室内整洁无异物，警告标志齐全，房屋无渗漏水现象。

2、配电室（间）体保持完整无缺，不渗水、无积灰、无锈蚀，安装牢固；高压配电装置按电力系统要求定期进行巡修及检验。

3、配电室（间）内电器安装整齐牢固、无积灰积垢、线路排列整齐。

4、接触器、开关、熔断器等电器元件和导线应绝缘良好，各零部件无变形缺损，运行正常，无异响。

5、电器各触点、熔断器无烧热变色。

6、定时控制器应根据季节每周或半月进行一次开关灯时间的调整。

7、配电室（间）仪表完好，指示正确，各部件联结紧固无松动。

8、各路出线标志清楚，并有完整负荷分配图。

9、室内配电室（间）及附属设施应符合消防安全规程要求。

10、三相供电负荷应定期检测，不平衡度小于 20 %。

11、配电室（间）接地电阻符合相关电气规定，接地电阻  $\leq 4$  欧。

12、配电室（间）每月巡检一次。

#### 6.3.2.9 接地系统

1、接地线养护应符合下列规定：

（1）连接部位应牢固、无松动、无脱焊、无严重锈蚀；

（2）PE 线应无机械损伤或化学腐蚀、无电流烧灼现象、



镀锌无变色、绝缘无损坏、涂漆无脱落；

(3) 地面下 0.6m 以内的接地线应无腐蚀和锈蚀情况。

2、接地体养护应符合下列规定：

(1) 接地体周围应无堆放强烈腐蚀性物质；

(2) 接地体应无腐蚀和锈蚀情况；

(3) 接地电阻值应符合国家相关规定，无安全隐患。

#### 6.3.2.10 安全管理

1、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。

2、夜间灯杆作业时，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。

3、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），并符合道路施工作业交通组织规范的要求。

4、在施工的作业场地应设置围栏和警示标志（灯）。

5、电气作业人员进行电气作业前应熟悉作业环境，对存在的潜在隐患、危险采取相应保护措施，防止非专业人员误入和接触带电体，以及施工过程中触电和电气设备损坏，应保证在任何情况下人体不触及带电部分。

6、机械施工时，应防止吊车碰击架空带电导体，不得在架空带电线路正下方施工；搭设作业和生活设施位置和操作范围应满足规定最小安全距离要求。

7、需现场开挖埋地电缆、管线，需采取停电和迁移外电线路时，必须取得监管单位同意后，并采取相应的保护措施方可施工；在外电架空线路附近开挖时，需采取加固措施，防止外电线路杆斜，倒伏等。

8、临时电源必须装设漏电保护装置，防止人身触电和设备火灾。

9、安装人员可触及的防护栏上的照明装置应采用特低安全电压供电，否则应采取防意外触电保障措施。

10、配电线路的保护应符合现行国家标准《低压配电设计规范》（GB50054-2011）的要求，当采用 TN-S 接地系统时，宜采用剩余电流保护器作接地故障保护；当采用 TT 接地系统时，应采用剩余电流保护器作接地故障保护。动作电流不宜小于正常运行时最大泄露电流的 2.0 ~ 2.5 倍。

11、照明设备所有带电部分应采用绝缘、遮拦或外护物保护，距地面 2.8m 以下的照明设备应使用工具才能打开外壳进行光源维护。室外安装照明配电箱与控制箱等应采用防水、防尘型、防护等级不应低于 IP54。

12、遇高温、台风、雷雨等特殊自然灾害性气候，应按监管单位的要求，进行防火、防汛、防雷等专项检查，并增加巡检次数，必要时作临时断电处理。

## 第7章 园林景观绿地管理

### 7.1 管理范围

主要包括园区园林景观绿地的日常维护管理，如景观绿化、绿地及各类园林设施设备等。

### 7.2 编制依据

- (1) 《城市绿化条例》(2017年3月修正版)
- (2) 《城市绿线管理办法》(2010年修改版)
- (3) 《城市古树名木保护管理办法》(建城[2000]192号)
- (4) 《广东省城市绿化条例》(2014年修订版)
- (5) 《广东省森林公园公园管理条例》(2014年修正版)
- (6) 《城市污水再生利用 景观环境用水水质》(GB/T 18921-2019)
- (7) 《园林绿化养护标准》(CJJ/T 287-2018)
- (8) 《园林绿化工程施工及验收规范》(CJJ/T 82-2012)
- (9) 《绿化种植土壤》(CJT 340-2016)
- (10) 《广东省城市绿地养护技术规范》(DB 44/T 268-2005)
- (11) 广东省《城市绿地养护质量标准》(DB 44/T 269-2005)
- (12) 广州市地方标准《园林绿地养护管理技术规范》(DB

4401/T6-2018)

(13) 广州市地方标准《人行天桥、立交桥绿化种植养护技术规范》(DB440100/T 112-2007)

### 7.3 养护计划

#### 7.3.1 养护周期

每日进行 1~2 次浇水及 2 次全面清扫,绿化垃圾日产日清,根据季节及时换种绿植,每月开展有害生物防治、修剪及翻土等工作,每年进行 2~4 次施肥,日常巡查发现问题应在 1 个工作日内开展相关的工程修复和维护。

#### 7.3.2 管理标准及要求

##### 7.3.2.1 通用要求

##### (一) 浇灌与排水

1、浇灌原则:应根据不同植物生物学特性、生长期、季节、土壤干湿程度确定。做到适时、适量、不遗漏。每次浇灌要浇足浇透。

2、浇灌的时间应安排在上午 10 点前、下午 4 点后。若一天只浇水一次,夏、秋高温季节应在早晨或傍晚进行,春、冬季宜午后进行。

3、浇灌水量视植物种类、定植时间长短、生长期、天气、土质等不同而确定。

4、模纹花坛、立体花坛、道路分车带的灌木或地被植物,应经常进行叶面喷水,保持植物叶面清洁卫生,色泽光洁。滴灌设

施应保持功能运转良好。定期检查水管、喷头、控制阀等配件。

5、洒水车浇灌，道路两旁及路边的花基绿化 5 米范围内必须使用“花洒”浇灌，5 米范围外使用喷水枪浇灌时要控制车速和水压，浇水时要避免将泥土冲起。

6、绿地中的排水设施，应定期检查，保持排水畅通。绿地中的低洼地，应通过改良土壤的通透性、增设排水管道等措施排除积水。

7、大雨、暴雨后，应随时检查绿地的排水状况，若排水不畅，应立即采取措施进行排水，积水时间不得超过 24 小时。

8、园区绿地宜结合海绵城市相关内容进行布置，在满足生态、景观、游憩、安全等功能的基础上，通过合理的竖向设计，优化布局及设施，实现复合生态功能绿地。

## **（二）施肥**

1、施肥应采用有机肥和无机肥相结合的原则，以有机肥（应经充分腐熟）为主、无机肥为辅。并根据植物长势、长相、土壤等选用适当的肥料和用量。

2、木本植物宜每年施肥 2~4 次。其中，观花植物应分别在花芽分化前和开花后各增施富磷肥料一次；观果植物应在花前和果实膨大期各追富钾肥料一次，必要时，可在果实生长后期追肥一次。

3、施肥方法可采用撒施、沟施或穴施；也可结合浇灌进行。干施肥料时，应用土层将肥料覆盖，并进行一次浇灌。

4、木本植物采用环沟施肥时，其环状沟内径宜与植物树冠外缘滴水线保持一致。沟施和穴施，施肥位置每年应更换。

5、植物因营养缺失造成生长不良的，应及时对症施肥，补充营养。

6、施肥应避免在雨天进行。

7、追肥一般宜在清晨或傍晚进行。

### **（三）有害生物防治**

1、病虫害防治应贯彻“预防为主，综合治理”的原则。

2、应采取综合治理的对策控制鼠害，及时清理鼠类隐蔽的场所，清除种植容器中可供鼠类食用的食物，减少种植容器对鼠类种群的容纳量，对零星的鼠害，宜采用物理方法进行捕杀，当害鼠种群密度较高时，宜采用对人畜安全的化学杀鼠剂杀灭。

3、积极落实管养范围内除“四害”及防蚁害的工作，做到无鼠害、无蚊蝇、无蟑螂、无蚁虫等孳生地。

4、每年做好入冬前乔木的涂白工作，保持景观的协调性，并及时做好场地清理工作。

### **（四）中耕和除杂草**

1、园林植物的生长期，应经常进行中耕，使根部附近的表层土壤保持疏松和良好的透水、透气性。中耕深度以8~12厘米为宜，同时应避免伤害或裸露目的植物的根系；中耕应选择晴天，并应在土壤不过分潮湿时进行。

2、保持树穴土壤透水、透气性良好，无杂草影响景观。

3、除草应在整个杂草生长季节内进行，应本着“除小、除早、除了”的原则，宜在杂草开花结实前结合中耕进行，可采用人工或化学除草方法。

4、人工除草应将杂草连根清除，并压实草坪的目的草种。人工清除绿地内杂草时要注意保护苗木根系，不造成根系裸露。

### 5、化学除草

（1）使用化学方法除草时，应根据所栽培目的植物和杂草种类的不同，选择适当的药剂，采取适宜的方法和浓度，并需经小面积试验后，方可大面积应用。

（2）化学除草剂按作用性质可分灭生性除草剂和选择性除草剂。其中，灭生性化学除草剂对杂草、园林植物都有毒性，使用时注意不要沾及杂草之外的园林植物；选择性化学除草剂可在草坪生长期应用，对杂草有效，对草坪安全；譬如在草坪中使用二甲四氯乳剂、可湿性扑草醚等。

（3）对大面积的草坪除杂草，宜使用选择性化学除草剂和人工除草相结合的方法。对选择性化学除草剂除不掉的杂草采用人工拔除方式。

（4）除草剂不宜在高温、高湿或大风天气喷施，以免对园林苗木产生毒害。喷灭生性除草剂时，应避免沾至园林苗木植株上。

（5）安全性。喷除草剂前，应及时做好通知公告，避免对人畜造成危害。不得使用国家明确禁止使用的剧毒除草剂以及

无标签说明除草剂。

### **（五）修剪与整形**

1、修剪与整形应根据园林植物的生物学特性、生长发育阶段、树龄及景观等要求的不同，选择适当的方法和时期进行。

2、修剪应遵循“先上后下，先内后外，去弱留强，去老留新”的原则，促使园林植物枝序分布均匀、疏密得当。冠形完整、丰满，树形美观。

3、顶端优势强的植物应保留其顶芽轮状分枝的的树木，不应短截其一级分枝，顶端优势不强而萌发力强的，宜让其形成自然树形或根据景观需要修剪造型。

4、早春开花的观花木本植物，宜在花后轻剪；夏季开花的落叶植物，宜在冬季休眠期或生长相对停滞期修剪；一年多次开花的，宜在花后及时轻剪。

5、观果木本植物应根据其开花结果习性进行修剪，以培养健壮的结果母枝和结果枝为主。花期疏去过多的花朵（序），果期疏去弱小与病虫果，可使植物结果量适中。

6、休眠期修剪以整形为主，可稍重剪；生长期修剪以调整树势为主，宜轻剪。有伤流的植物须避免雨期修剪，应在休眠期修剪。

7、树木的徒长枝、下垂枝、交叉枝、并生枝、病虫枝、枯枝、残枝、凋枯的叶片和花梗均应及时修剪，以促进生长，保持美观。修剪下的枝叶，应在当天清运完毕。



8、剪（锯）口应靠近节位，并在剪口芽的反侧，呈约 45 度角。剪（锯）口应平整，做到不劈不裂，不留残桩。当一般种类梢物枝条的剪口直径大于 6cm 或珍稀树种的剪口大于 3cm 时，剪口应作防腐处理。

### 7.3.2.2 景观绿地保洁

1、绿地应保持清洁，并整理清除影响景观的杂物、干枯枝叶、树挂、石砾砖块、粪便污物、乱涂乱画、乱栓乱挂、乱停乱放、乱搭乱建等。

2、园林绿化垃圾产生的重点地区路段要做到随产随清，其他地区 and 路段要做到日产日清，并经常保洁，绿化垃圾不得堆积在园区内,不得随意焚烧。

3、各种与绿地无关的张贴物或设施应及时清除。

4、定期清理树穴内的草根和枯枝落叶等垃圾，防治蚊蝇生长，优化树木的生长环境。

5、清扫保洁时间每天不少于 9 小时（08: 00-17: 00），每天二次全面清扫，其余时间巡回保洁。

6、园区休闲平台、广场等公共场所应干净整洁，无明显垃圾。

### 7.3.2.3 植物种植调整

1、绿地内的植物栽植若存在植物长势衰弱、植株过密、结构不合理、与设计效果不符、部分树干死亡、重度残损、不符合生长季节等情况时应进行调整。

## 2、种植土的要求如下：

(1) 种植土必须具备常规土壤的外观，有一定疏松度、无明显杂物、常规土色、无明显异味。同时需满足园林植物生长所需的水、肥、气、热等肥力条件。

(2) 对有建筑垃圾混入、盐碱化、有害物质超标的土壤应采取客土、改良等措施。

(3) 对土壤质地过粘、过砂等不符合植物生长要求的种植土，要求在土壤改良后方可种植。

(4) 种植土必须排水透气，并且具有较好的保水保肥能力。除有地下空间、屋顶绿化等特殊地带，绿化种植土壤有效土层下应无大面积不透水层，否则应打碎或钻孔，使土壤种植层和地下水能有效贯通。

(5) 花坛用土或用于种植对土壤病虫害敏感植物的绿化土壤宜先将其进行消毒处理后再使用。

(6) 种植土最低厚度要求应符合《园林绿化工程施工及验收规范》(CJJ/T 82-2012) 和《绿化种植土壤》(CJ/T 340-2016) 的要求。

3、调整方案应充分考虑绿地条件，根据绿地的不同特点和功能，选择以乡土植物为核心的多样性植物种类，遵从生态位原则，营造适宜的植物群落。

### 7.3.2.4 附属设施管理

1、园林绿化地中的建筑及构筑物应保持外观整洁，构件和各

项设施完好无损。

2、园林建筑、小品、园林电气设备、给排水设施、照明设施、假山叠石、雕塑、亭廊、栏杆、座椅、娱乐健身器材、栈道、指示牌、树穴等园林设施应保持完好无损，功能正常，景观效果优良。

3、园凳、果皮箱、洗手池、木栈道等园林设施每天清洗一次，园灯、指示牌、沉沙井、明沟、围栏、井盖等每周清理一次，果皮箱垃圾量不能超过总容量的 2/3，每天清洗一次。

#### 7.3.2.5 应急措施

1、极端天气的防护措施包括防台风、防汛、防寒、防热带风暴以及防止其它因素对绿地造成的损坏等，并加强巡视挡土墙及边坡，防止滑坡。由于不可抗力（如台风、暴雨等自然灾害）造成的绿化景观损害，养护单位应在 12 小时内根据实际情况及时完成现场清理、恢复原状等工作。

2、制定防汛应急预案，落实防汛责任人、抢险队伍和预防措施，加强防风、防汛相关培训，日常及时接收天气信息。

3、暴雨或台风后应及时处理受害的植株，尤其是阻碍交通或影响观瞻的树体或枝叶，倒伏、受损的，应及时开展扶正、支撑等工作。

4、易受寒害或冻害的园林植物，应在寒潮来临之前做好防护措施。宜在立冬前根据树种的不同，分别采取控制晚秋新梢的萌发，剪除已萌发而未充分老熟的新梢，根际培土或覆草、

主干包扎或覆盖塑料薄膜架等措施进行防寒。用于植物的包扎或覆盖物，宜在次年3月底前清除完毕。

5、按监管单位要求做好各类大型活动、迎检任务以及特殊天气期间的相关工作，迎检期间要增加人力、保洁次数和延长保洁时间等以达到检查质量要求。

## 第8章 给排水系统管理

### 8.1 管理范围

主要包括园区的给排水系统，包括场内外给排水系统及各种管线、管件、池渠井和泵站等。

### 8.2 编制依据

- (1) 《城市道路管理条例》(2019年3月24日修正版)
- (2) 《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008)
- (3) 《城镇道路工程施工与质量验收规范》(CJJ 1-2008)
- (4) 《城镇排水管道维护安全技术规程》(CJJ 6-2009)
- (5) 《城镇道路养护技术规范》(CJJ 36-2016)
- (6) 《公路养护技术规范》(JTG H10-2009)
- (7) 《城镇供水管网运行、维护及安全技术规程》(CJJ 207-2013)
- (8) 《排水管渠维修养护技术规范》(DB4401T 28-2019)
- (9) 《给水排水管道工程施工及验收规范》(GB 50268-2008)
- (10) 《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)
- (11) 《室外排水设计标准》(GB50014-2021)
- (12) 《城镇排水管道检测与评估技术规程》

(CJJ181-2012)

(13) 《城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》  
(CJJ/T 210-2014)

(14) 《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》  
(CJJ 68-2016)

(15) 《城市地下管线探测技术规程》(CJJ61-2017)

(16) 《井盖设施建设技术规范》(DBJ440100/T 160-2013)

### 8.3 养护计划

#### 8.3.1 养护周期

园区给排水系统及配套设施每天进行日常巡查清洁，每周至少进行一次定期检查，每季度至少进行一次专项检查，每年至少进行一次全面检测，具体养护工作内容参照本章节“给排水管网”和“园区水源工程”小节，过程中发现问题应在 1 个工作日内完成相关的工程修复和维护。每次检查记录应定期整理归档。

#### 8.3.2 管理标准及要求

##### 8.3.2.1 通用要求

1、养护单位应做好园区内每天的给排水工作，不影响园区生产进度。

2、养护单位建立组织管理机构，机构应具备健全的人员、安全等管理制度及规范的工作流程，并应明确责任人及其岗位职责。

3、每年对所有的污水管、雨水管、大型渠箱、暗渠全面疏通

至少 1 次，在一些容易堵塞的设施应加强疏通次数。

4、每季度对雨水井、污水井、沉沙井、平入式水井进行抽淤泥和常规的检修，对于部分排水井应根据情况加多清理次数。

5、每周应至少对全线管养范围进行巡检 1 次。

6、养护单位发现或收到井盖设施缺损信息后，应当立即设置警示防护设置，并在 24 小时内完成补缺；因作业条件限制或缺少备件，不能在 24 小时内完成补缺的，应当先向监管单位报备，并对现场作临时处理，在具备条件后作彻底修复。

7、及时更换被损坏或被盗的各类检查井（进水井）井环、井盖，维修排水设施破损部分所需材料，不低于原来检查井井环、井盖、管材的设施材料标准。

8、各类巡查或检测台账资料需及时做好，并定期上报监管单位。

9、养护单位除了承担日常巡查、维修养护的工作职责外，须做好区内道路排水应急抢险工作。养护单位需制定应急预案，常备应急抢险人员、车辆、机械设备以及抢险物资（包括抽水泵、应急指示牌、警示桶、防汛沙包、清疏车、巡查车等），并提前做好准备。在台风暴雨、地震以及道路排水设施出现应危险情，养护单位需及时对险情进行排除。

10、对下沉、松动的沙井及排水设施或因其引起的周边道路下沉、破损的应进行修复。

11、养护单位应对排水管道、沙井和雨水口进行清疏，保证

每条道路排水设施完好，排水管道的畅通。

12、沙井盖座、雨水算子不应有缺失、损坏、松动，安装必须牢固、平稳、位置正确。

13、沙井盖座不应有异响；在车辆经过时，井盖不应当出现跳动和声响，井框与路面连接位置不得有松动现象。

14、排水井盖标示应与管道属性保持一致，雨水、污水井盖不应混盖。

15、窨井需要安装防坠网，使用高强膨胀螺栓固。膨胀螺栓直径不低于 8mm，固定长度不小于 100mm，螺栓为不锈钢材质。每网片固定螺栓数量不少于 8 个，沿井周间距均分，基本水平，固定牢固，单个拉拔力不小于 5.14KN，网片与螺栓固定连结牢固，并应具有防盗锚固。防坠网外缘与井筒壁间隙不宜大于 6cm。

16、防坠网破损或老化，需要按照原有质量等级要求进行更换，更换后需要进行受力测试：用 150 千克重物置于网中 2~3 分钟后取出，检查井筒壁、膨胀螺栓和窨井防护网，要求井筒壁无破损，膨胀螺栓不松不折，防护网无破裂。

17、园区排水管渠日常养护需符合《排水管渠维修养护技术规范》（DB4401/T 28-2019）的要求。

### 8.3.2.2 给排水管网

#### 1、管理范围

外部水源工程管网、园区内部给排水管网、消防管网、污水管网、雨水管网等，包括各管网内的管道、泵、阀门、检查井、



排气口、试压查漏点等。

## 2、日常运行管理

(1) 按照设计要求使用，确保其在设计允许的安全参数范围内运行。

(2) 严格按照排水计划规定的时间排水，不抢排。

(3) 排水期间，至少每小时查看排水泵频率、出口压力和流量是否有异常，若发现异常应及时做好记录并向上报，再统一协调处理。

(4) 生产期间，园区内各处理设施因自身原因需要调整排水时间的，应提前提出并征得所有排水单位和监管单位同意并协调好之后才能进行。

(5) 为确保管内无空气进入，应定期对各个排气口进行排气；

(6) 做好管道运行异常记录。

## 3、每周检查内容

(1) 检查是否存在违章排水情况，发现应制止并及时上报。

(2) 检查管道是否有渗漏、堵塞（打开排泥阀观察是否有淤泥堆积）现象，如有应及时排除，管道内清理出来的淤泥要包装好并妥善处置。

(3) 各种检查井盖是否盖好，有无损坏或丢失，如有应予以处理。

(4) 仪表装置是否完好，表封有无损坏，表针走动是否灵活，

有无反转现象，有无障碍物影响读表，修表，如有均应予以处理。

(5) 沿途管道上部地面有无塌陷情况，发现情况应及时上报。

(6) 有台风，暴雨时，除按上述要求检查外，还应注意观察雨水排出情况，注意检查井处有无反水溢水情况，如有还应查明原因进行处理。

(7) 巡查管道设施，确保其不被沿线外围施工作业破坏。

(8) 检查最终出水口的出水情况是否正常。

#### **4、每季度检查内容**

(1) 检查管道的阀门是否灵活，是否有漏水，如有应加油，加填料。保证阀门灵活，不漏水，加油后应将阀门开关一次。

(2) 检查阀门井，水表井有无积水，如有应排水检查。

(3) 检查阀门及管道有锈蚀应除锈并刷漆。

(4) 管道是否畅通，有堵塞应及时排除，如堵塞严重应及时上报，由渗滤液处理厂处理。

(5) 每次检查，均应填好巡查记录表，检查人员应在记录表上签字。

#### **5、每年度检测内容**

对园区内给排水系统所有设施进行一次全面检测，确保无安全隐患存在。

#### **6、管道异常爆裂处置**

(1) 巡查人员发现管道异常或收到异常通知，应立即向给排水

水专业负责人汇报，并尽快开展修复工作。

(2) 给排水专业负责人通知维修人员出现异常状况，由维修人员沿线排查。

(3) 维修人员沿线排查异常，评估损坏情况并出具修复方案后通知给排水专业负责人。

(4) 给排水专业负责人暂时停止管道外排，并根据修复工程大小向监管单位上报异常情况（小修工程需向监管单位进行报备，中修、大修工程需征得监管单位同意后方可开展）。

表 8-1 修复工程分类

工程大小	工程性质
小修工程	为保持给排水功能和设施完整进行的日常维修，包括给排水管渠及附属设施发生局部破损的修复工程、检查井井框、检查井盖调整及增设检查井、雨水口等
中修工程	以恢复给排水原有功能或综合性修理为主的修理工程，以及配合改善道路路面给排水状况为主的局部工程
大修工程	以改善园区水供给排放状况为主的局部工程，或给排水设施的翻修加固工程

(5) 开展抢修工作及协调异常涉及相关单位的处置事宜。

(6) 维修人员抢修，做好现场施工围蔽、开挖、管道焊接等。

(7) 管道修复后，维修人员进行试给排水工作。

(8) 试给排水工作结束后，没有发现问题，确认一切正常方可继续给排水。

(9) 确认管道恢复正常后，上报监管单位，并做好开挖回填及收尾工作。

(10) 由于管线较长，维护及巡查过程中要注意交通安全及安全停放好巡查的交通车辆及附属物品等。

## 7、园区给排水管网日常维护主要工作内容如下表所示:

表 8-2 日常维护主要工作内容（内容包括但不限于以下范围）

序号	工作内容	工作周期	工作要求
1	给排水系统（包括生产水、生活水、中水、雨水、初雨压力、高浓度污水、低浓度污水、浓缩液）	每周至少一次	1、检查供配电设施。 2、检查给排水系统、管道、水池是否正常。 3、检查各供水排污设施。 4、按园区生产需要做好供、断水工作。 5、配合检修做好系统隔离工作。 6、检查各仪器仪表的运行状态。 7、做好各设施定期切换等试验。 8、根据需要做好生产数据统计工作。 9、做好运行记录、巡检。 10、建立设备维护保养记录表。 11、建立缺陷台账。 12、建立备品备件台账。 13、严格执行“两票三制”。
2	供热蒸汽系统	每周至少一次	1、检查供配电设施。 2、检查供系管线是否正常。 3、检查蒸汽管线疏水是否正常。 4、按园区生产需要做好供、断汽工作。 5、配合检修做好系统隔离工作。 6、检查各仪器仪表的运行状态。 7、做好各设施定期切换等试验。 8、根据需要做好生产数据统计工作。 9、做好运行记录、巡检。 10、建立设备维护保养记录表。 11、建立缺陷台账。 12、建立备品备件台账。 13、严格执行“两票三制”。
3	公共管廊、管道、水池、坑井、水沟	每周至少一次	巡检和维护园区配套的各类公共管廊、管道、水池、坑井、水沟等设施及相关配套设备。检查管道、阀门无泄漏，沟渠畅通，防腐保温良好，各种盖板、防护装置完好。 建立工作台账备查。

### 8.3.2.3 园区水源工程

1、园区水源工程维护主要工作内容包括但不限于对园区水源工程的各类泵站（含各类水池、水箱、水泵、电气设备及站内附属设施设备）、管线及其附属配套设备进行管理和维护。

2、日常养护过程需配备工作所需的各种工具材料、清洁用品、

防护用品及生产所需的药剂。

3、每日对设施设备实行日常巡检，设置 24 小时值班电话，制定应急方案，发生突发故障时及时抢修。

4、一般故障应于 3 小时内处理完毕，重特大故障立即上报监管单位审议后实施抢修。

5、维护检修由养护单位负责，必须配备足够的检修人员，一般情况下当日缺陷当日处理，发生突发故障时应组织抢修，紧急情况下收到指令应于 20 分钟内赶赴现场处置。

6、园区水源工程日常维护其他工作要求如下：

表 8-3 其他工作要求

序号	工作内容	工作周期	工作要求
1	检查泵站的各类水池(箱)	每日	检查各类水池(箱)的水位是否正常。 检查各清水池的水质，是否有浑浊、异味等。 检查各类水池(箱)（含絮凝、沉淀池、滤池和吸水井）的是否存在漏水等异常情况。
2	检查泵站的水泵机组	每日	检查吸、排水管路及阀门是否处于完好状态，是否漏水。 检查虹吸管路阀门是否开关灵活。 检查轴承内润滑油是否适当。 检查水泵运行时是否有异常振动或响声。 检查泵运行时压力是否异常。 根据水池水位合理停启设备或调整阀门开度，避免水池溢流或者泵空抽。
3	对泵站水泵机组及附属设备进行维护	每月	每月初对水泵机组及附属设备进行检查保养。
4	检查高低压配电系统是否正常	每日	检查泵站高低压开关及电缆是否正常。 按规范做好停送电工作。 做好高低压配电系统的故障统计。
5	根据生产和生活需要供水	每周	根据生产和生活需要供水。 做好生产和生活供水量的登记、统计和分析工作。 特殊情况时提前做好停水通知。
6	检查园区给水管线及附属设施	每日	检查沿线管线是否存在漏水。 检查管道表面是否受损腐蚀严重。 检查各类阀门井结构是否完好。 检查闸阀排气阀和排泥阀是否正常。

序号	工作内容	工作周期	工作要求
			检查沿线的其他设施设备是否正常。
7	做好各泵站建筑物的维护	按需	做好泵站的消防工作和保洁工作，及时修补泵站损坏的建筑部位。
8	做好日常的检查记录	每日	记录详细，字体工整。
9	建立设施设备维护保养记录	每日	按要求如实做好设施设备保养维护。
10	建立故障台账	每日	每个故障记录详细，时间、原因、处理情况等。
11	建立物资消耗台账	每日	耗材进耗存有明确的台账，并做好耗材物料请购计划。
12	严格执行“两票三制”	按需	严格执行“两票三制”

## 第 9 章 消防设备管理

### 9.1 管理范围

主要包括园区养护范围内消防系统、设施的日常维护管理。

### 9.2 编制依据

- (1) 《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）
- (2) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）
- (3) 《电力设备典型消防规程》（DL 5027-2015）
- (4) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB 50116-2013）
- (5) 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- (6) 《消防水带标准》（GB 6246-2011）
- (7) 《气体灭火系统施工及验收规范》（GB 50263-2007）
- (8) 《泡沫灭火系统施工及验收规范》（GB 50281-2006）
- (9) 《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）

(10) 《气瓶安全技术规程》(TSG 23-2021)

(11) 《建筑消防设施的维护管理》(GB25201-2010)

(12) 《消防控制室通用技术要求》(GB25506-2010)

### 9.3 养护计划

#### 9.3.1 养护周期

每日对园区养护范围内消防系统、设施的状态进行日常巡检保洁,每季度至少开展一次定期检测,每年进行一次全面检测,巡检时发现问题在 1 个工作日内开展相关的工程修复和维护,确保消防系统正常运行。

消防设备养护工作内容如下表所示:

表 9-1 消防设备养护内容

养护类别	养护内容	技术要求	养护周期	养护方法
日常巡查	火灾自动报警及消防联动控制系统	火灾报警控制器的功能正常 联动控制柜设施完整,开关、指示灯正常。	至少 1 次/日	现场检查
	灭火系统	包括消防水源,以及各类消防灭火设施等运行情况良好、无异常。		
	应急照明和疏散指示标志系统	应急照明控制器、集中电源、应急照明配电箱、照明灯、标志灯的外观及运行状况良好、无异常。		
	防火卷帘、常开式防火门、活动式防火窗	对防火卷帘下部、常开式防火门门口处、活动式防火窗窗口处等进行检查,确保无损坏、无异常。		
	控制中心	24 小时运行制,专人上岗		
定期检测	按日常管理内容检查并排除隐患	设施完整无损,正常运行。	至少 1 次/季	现场检测
	防火、排烟系统	防烟、排烟风机、活动挡烟垂壁、电动排烟窗、供电线路等正常运行。		
	应急广播系统、消防专用电话	广播系统及消防电话电话无异常,可以正常使用。		
全面检测	消防系统全部设备	设施完整无损,正常运行。	至少 1 次/年	现场检测

## 9.3.2 管理标准及要求

### 9.3.2.1 消防控制中心

1、消防控制中心应制定消防控制中心日常管理制度、值班员职责、接处警操作规程等工作制度。

2、消防控制中心的设备应当实行每日 24 小时专人值班制度，确保及时发现并准确处置火灾和故障报警。

3、消防控制中心值班人员应当在岗在位，认真记录控制器日常运行情况，每日检查火灾报警控制器的自检、消音、复位功能以及主备电源切换功能。

4、消防控制中心值班人员应经过专业培训上岗，检修维护人员应持证上岗。

5、正常工作状态下，报警联动控制设备应处于自动控制状态。严禁将自动喷水灭火系统和联动控制的防火卷帘等防火分隔设施设置在手动状态。其他联动控制设备需要设置在手动状态时，应有火灾时能迅速将手动控制转换为自动控制的可靠措施。

### 9.3.2.2 火灾自动报警及消防联动控制系统

#### （一）每日养护

1、检查火灾报警控制器的功能。

#### （二）季度养护

1、分期分批试验探测器的运行及确认灯显示。

2、试验火灾警报装置的声光显示。

3、试验水流指示器、压力开关等的报警功能、信号显示。



4、对主电源和备用电源进行 1 次~3 次自动切换功能试验。

5、检查消防控制设备的控制、显示功能，包括但不限于：

（1）室内外消火栓、自动喷水、水喷雾、细水雾、泡沫、气体、干粉等灭火系统的控制设备；

（2）抽查电动防火门、防火卷帘、活动式防火窗、电动排烟窗，数量不小于总数的 25 %；

（3）选层试验消防应急广播设备，并试验公共广播强制转入火灾应急广播的功能，抽查数量不小于总数的 25%；

（4）火灾应急照明与疏散指示标志的控制设备；

（5）送风机、排烟机和自动挡烟垂壁的控制设备；

（6）检查消防电梯迫降功能。

### **（三）年度养护**

1、对所安装的全部探测器和手动报警装置试验一次。

2、具有报脏功能的探测器，在报脏时应及时清洗保养。没有报脏功能的探测器，应按产品说明书的要求进行清洗保养；产品说明书没有明确要求的，应每两年清洗或标定一次。

3、点型感烟火灾探测器投入运行 2 年后，应每隔 3 年至少全部清洗一遍。

4、通过采样管采样的吸气式感烟火灾探测器，应根据使用环境的不同对采样管道定期吹洗，最长的间隔时间不应超过一年。

5、探测器的清洗应根据相关标准进行。探测器清洗后应做响应阈值及其它必要的功能试验，合格方可继续使用。

6、不同类型的探测器应有安装总数 10%且不少于 50 只的备品，可燃气体探测器的气敏元件超过生产企业规定的寿命年限后应及时更换。

7、电动防火门、排烟阀、防火阀、防火卷帘、活动防火窗、电动排烟窗、非消防电源切断至少进行一次火灾报警联动功能试验。

#### **（四）联动控制柜**

##### **1、每日养护**

- （1）检查联动控制柜外观；
- （2）检查联动控制柜开关按钮及指示灯状态。

##### **2、月度养护**

- （1）清洁消防联动柜外部和内部；
- （2）检查联动电源工作状态。

##### **3、季度养护**

- （1）试验联动控制柜主、备电切换功能；
- （2）对联动控制柜备用电源进行放电测试；
- （3）检查联动控制柜内各部件接线。

#### **9.3.2.3 灭火系统**

##### **（一）消防供水设施**

##### **1、消防水源具体要求如下：**

（1）消防水池、高位消防水箱等消防水源设施应每月进行一次检查；

(2) 当室内温度低于 5°C 时, 检查保温措施。

## 2、消防水泵具体要求如下:

(1) 每日检查消防水泵电源工作情况;

(2) 每日对稳压泵的启停压力和启泵次数等运行记录情况进行检查;

(3) 每日对柴油机消防水泵的启动电池的电量进行检测, 每周检查储油箱的储油量, 手动启动柴油机消防水泵每月运行一次;

(4) 每周检查自动巡检设备一次, 每月检查自动巡检记录情况;

(5) 每月启动运转消防水泵一次, 并检查供电电源情况。当消防水泵为自动控制启动时, 模拟自动控制的条件启动运转一次;

(6) 每月对气压水罐的压力和有效容积等进行一次检查;

(7) 每季度对消防水泵的出流量和压力进行一次试验。

## 3、水泵接合器具体要求如下:

(1) 每日查看水泵接合器外观及周围情况;

(2) 每月对水泵接合器接口及附件进行一次检查;

(3) 每年进行水泵接合器通水加压测试。

## 4、给水管网具体要求如下:

(1) 每日对水源控制阀、压力表进行外观检查;

(2) 每月对控制阀门铅封、锁链状态进行一次检查;

(3) 每月对电动阀和电磁阀的供电和启闭性能进行检查;

(4) 每月对减压阀组进行一次放水试验;

(5) 每月对倒流防止器的压差进行检测;

(6) 每季度对室外阀门井中进水管上的控制阀门进行检查;

(7) 每季度对系统所有的报警阀的放水试验阀进行一次放水试验;

(8) 每年对过滤器进行一次排渣;

(9) 每年对减压阀的流量和压力进行一次试验。

## **(二) 消火栓灭火系统**

1、室内消火栓具体要求如下:

(1) 每日检查消火栓箱及箱内配件;

(2) 每月更换消火栓箱检查卡, 并贴上单位统一印制的消火栓箱封条;

(3) 根据水带的材质, 每季度或每半年将水带交换折边或翻动一次;

(4) 每季度检修全部支撑设施;

(5) 每季度检查阀体的密封器件, 润滑阀杆;

(6) 每季度检查室内消火栓的供水能力;

(7) 每半年至少检查一次消火栓按钮;

(8) 消防水带出厂日期满一年的, 每年应进行抽样检查, 其技术要求应符合《消防水带》(GB 6246-2011) 的规定。

2、室外消火栓具体要求如下:

(1) 每季度进行一次养护;

(2) 入冬前检查消火栓的防冻设施是否完好, 进行出水试验。

### **(三) 自动喷水灭火系统**

1、每日检查水源控制阀、报警阀组外观。

2、每月检查所有喷头及备用量, 检查系统所有阀门及其铅封、锁链、密封件, 检查并启动电磁阀, 利用试水装置进行水流指示器试验。

3、每季度对系统进行放水试验, 检查系统启动、报警功能以及出水情况。

### **(四) 细水雾灭火系统**

1、每日养护具体要求如下:

(1) 检查控制阀等各种阀门的外观及启闭状态, 检查系统的电源接通情况;

(2) 检查储气瓶、储水瓶和储水箱的外观; 检查储水箱的液位显示装置; 寒冷和严寒地区检查设置储水设备的房间温度;

(3) 检查报警控制器、水泵控制柜(盘)的控制面板及显示信号状态;

(4) 检查系统的标志和使用说明等标识。

2、月度养护具体要求如下:

(1) 检查系统组件、喷头的外观及备用数量;

(2) 检查阀门上的铅封或锁链、手动操作装置的防护罩及铅封;

(3) 检查分区控制阀动作;

(4) 检查储水箱和储水容器的水位及储气容器内的气体压力;

(5) 利用试水阀对闭式系统进行动作信号反馈试验。

3、季度养护具体要求如下:

(1) 通过试验阀对泵组式系统进行放水试验, 检查泵组启动、主备泵切换及报警联动功能;

(2) 检查瓶组式系统的控制阀动作;

(3) 检查管道和支、吊架, 管道连接件。

4、年度养护具体要求如下:

(1) 对系统组件、管道及管件进行全面检查, 清洗储水箱、过滤器, 并对控制阀后的管道进行吹扫;

(2) 储水箱每半年换水一次, 储水容器内的水根据产品要求定期更换;

(3) 进行系统模拟联动功能试验。

### **(五) 泡沫灭火系统**

1、每日养护

每日检查水源控制阀、报警阀组外观。

2、每周养护

对消防泵和备用动力以手动或自动控制的方式进行一次启动试验。

3、月度养护

(1) 检查泡沫产生器、泡沫喷头、固定式泡沫炮、泡沫比例混合器(装置)、泡沫液储罐外观;

(2) 检查固定式泡沫炮的回转机构、仰俯机构,或电动操作机构;

(3) 检查泡沫消火栓、阀门、压力表、管道过滤器、金属软管、管道及管件、储罐上的低(中)倍数泡沫混合液立管;

(4) 检查遥控功能或自动控制设施及操纵机构;

(5) 检查水源及水位指示装置、动力源和电气设备工作状况。

#### 4、年度养护

(1) 每半年除储罐上泡沫混合液立管、液下喷射防火堤内泡沫管道、高倍数泡沫产生器进口端控制阀后的管道外,其余管道应全部冲洗,清除锈渣;

(2) 每两年按照《泡沫灭火系统施工及验收规范》(GB50281-2006)的要求对系统进行检查和试验。

### (六) 气体灭火系统

#### 1、月度养护具体要求如下:

(1) 对灭火剂储存容器、选择阀、单向阀、高压软管、集流管、启动装置、管网与喷嘴、压力信号器、安全泄压阀及检漏报警装置等系统全部组件进行外观检查;

(2) 检查气体灭火系统贮存容器内的压力、气动型驱动装置气动源的压力;

(3) 检查低压二氧化碳灭火系统储存装置的液位计;

(4) 检查预制灭火系统的设备状态和运行状况。

2、季度养护具体要求如下：

(1) 检查可燃物的种类、分布情况，防护区的开口情况；

(2) 检查储存装置间的设备、灭火剂输送管道和支（吊）架的固定；

(3) 对高压二氧化碳储存容器进行称重检查，对泄漏报警装置报警定量功能试验；

(4) 灭火剂输送管道有损伤与堵塞现象时，应按《气体灭火系统施工及验收规范》（GB50263-2007）的要求进行严密性试验和吹扫。

3、年度养护具体要求如下：

(1) 对每个防护区进行模拟启动试验；

(2) 对每个防护区进行一次模拟喷气试验；

(3) 低压二氧化碳灭火剂储存容器的维护管理应按《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016）的要求执行；钢瓶的维护管理应按《气瓶安全技术监察规程》（TSG R0006-2014）的要求执行；

#### 9.3.2.4 防烟、排烟系统

1、季度养护

(1) 对防烟、排烟风机、活动挡烟垂壁、电动排烟窗进行启动试验。

(2) 检查供电线路、双回路自动切换电源功能。



## 2、半年度养护

(1) 对全部排烟防火阀、送风阀、排烟阀进行自动和手动启动试验。

## 3、年度养护

(1) 对全部防烟、排烟系统进行联动试验和性能检测。

(2) 检查排烟窗的温控释放装置、排烟防火阀的易熔片备用件，应按总数的 10%且不少于 10 只备存。

(3) 对无机玻璃钢风管进行质量检查，不少于风管面积的 30 %。

### 9.3.2.5 应急照明和疏散指示标志系统

#### 1、每日养护

巡查应急照明控制器、集中电源、应急照明配电箱、照明灯、标志灯的外观及运行状况。

#### 2、月度养护

对集中控制型、非集中控制型系统进行手动应急功能和持续应急工作时间检查。

#### 3、年度养护

对集中控制型系统进行火灾状态下自动应急启动功能试验。

### 9.3.2.6 应急广播系统、消防专用电话

#### 1、季度进行一次养护

#### 2、应急广播系统具体要求如下：

(1) 检查切换器、继电器、音量调节器、话筒、话筒放大

器、楼层呼叫器的状态；

（2）进行火灾应急广播功能试验。

3、消防专用电话具体要求如下：

（1）检查消防电话分机、消防电话插孔、消防电话主机；

（2）进行消防电话分机、消防电话插孔与消防电话主机通话试验。

### 9.3.2.7 防火卷帘、常开式防火门、活动式防火窗

1、每日养护

对防火卷帘下部、常开式防火门门口处、活动式防火窗窗口处等进行日常检查。

2、季度养护

（1）手动启动防火卷帘内外两侧控制器或按钮盒上的控制按钮，检查防火卷帘上升、下降、停止功能；

（2）手动操作防火卷帘，检查防火卷帘依靠自重恒速下降功能；

（3）手动操作防火卷帘的手动拉链，检查防火卷帘升、降功能；

（4）应按照火灾自动报警及消防联动控制系统季度养护内容进行。

3、年度养护

电动防火门、排烟阀、防火阀、防火卷帘、活动防火窗、电动排烟窗、非消防电源切断至少进行一次火灾报警联动功能试验。

## 第 10 章 综合管廊管理

### 10.1 管理范围

主要包括园区内的综合管廊及管廊内各类管线的日常维护管理。

### 10.2 编制依据

- (1) 《城市综合管廊工程技术规范》(GB50838-2012)
- (2) 《城市综合管廊运营服务规范》(GB/T38550-2020)
- (3) 《城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准》  
(GB51354-2019)
- (4) 《城镇综合管廊监控与报警系统工程技术标准》  
(GB/T 51274-2017)
- (5) 《城市综合管廊工程施工及验收规范》(DB4401/T  
3-2018)
- (6) 《城市综合管廊防水工程技术规程》(T/CECS  
562-2018)
- (7) 《电力安全工作规程电力线路部分》(GB 26859-2011)
- (8) 《城市综合地下管线信息系统技术规范》(CJJ/T  
269-2017)
- (9) 《城市综合管廊消防技术规程》(T/CECS 838-2021)
- (10) 《输变电设备状态检修试验规程》(DL/T 393-2010)
- (11) 《电力电缆线路运行规程》(DL/T 1253-2013)

(12) 《通信线路工程设计规范》(GB 51158-2015)

### 10.3 养护计划

#### 10.3.1 养护周期

园区综合管廊每日进行日常保洁，养护管理主要包括管廊本体、入廊管线、附属设施等三项，各项养护工作内容如下表所示，养护过程中发现问题应在 1 个工作日内开展相关的工程修复和维护。每次检查记录应定期整理归档。

综合管廊养护工作内容如下表所示：

表 10-1 综合管廊养护工作内容

养护项目	养护类别	养护内容	养护周期
管廊本体	日常巡检	主体结构及人员出入口、吊装口、逃生口、通风口、管线分支口、支吊架、防排水设施、检修通道及风道等构筑物	综合管廊内部状况以视频监控为主，实时监控； 综合管廊内部主体结构巡检频次每周不应少于 1 次； 综合管廊外各类口部巡检频次每天不宜少于 1 次； 安全控制区巡检频次每天不宜少于 1 次；
	定期检测	结构变形、渗漏、裂缝、结构外部缺损等	每年至少一次
入廊管线	定期养护	包括给排水、天然气、热力、电力、通信等专业的管道、管件及随管线建设的支吊架、检测监测装置	参照本章节“入廊管线养护”小节内容
附属设施	定期养护	包括消防、通风、供电、照明、监控与报警、给水排水及标识等系统。	参照本章节“附属设施养护”小节内容

### 10.3.2 管理标准及要求

#### 10.3.2.1 管廊运行要求

1、综合管廊运行管理应包括值班、日常巡检、定期检测、出入管理、作业管理等内容。

2、综合管廊运行管理应制定完善的管理制度、工作标准和作业流程，并定期修订。

3、综合管廊运行管理应配备值班人员，值班工作内容应包括监视、控制、调度和联络等。

4、巡检应符合下列规定：

（1）巡检对象应包括管廊本体、附属设施、入廊管线及综合管廊内外环境等；

（2）巡检人员应携带专业巡检设备，并采取防护措施；

（3）巡检范围应覆盖安全保护范围和安全控制区；

（4）巡检方式宜采用人工、信息化技术或两者相结合的方式；

（5）遇紧急情况，应按国家相关规定采取应急措施。

5、定期检测对象应包含管廊本体、附属设施、廊内环境及入廊管线。

6、应对出入管廊的人员、设备、工具、材料及携带物品进行管控和登记。

7、巡检、检测、养护、施工等作业应符合下列规定：

（1）综合管廊内动火、用电、临时拆卸设施或寄存工具、

材料，应做好台账资料，并定期上报监管单位；

（2）应在允许的时间、范围内作业；

（3）作业中打开的管线分支口应及时封堵；

（4）作业现场应及时清理干净；

（5）作业完毕后应及时进行验收；

（6）未经允许严禁携带易燃易爆及危险化学品入廊。

8、综合管廊安全管理应符合《城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准》（GB51354-2019）中的相关要求。

9、综合管廊信息管理宜对运行维护及安全管理的全过程信息进行采集、整理、统计、分析和应用。

10、综合管廊技术档案宜实行信息化、数字化管理，应包括下列内容

（1）管廊本体及附属设施设备台账；

（2）管廊本体、附属设施和入廊管线的竣工资料；

（3）运行维护及安全管理数据、记录、应急处置及分析报告；

（4）定期检测、特殊检测等报告；

（5）其他有关入廊管线入廊要求的规划、设计资料等。

11、入廊管线运行养护及安全管理对象应包括入廊管道、管件及随管线建设的支吊架、检测监测装置等。

12、应编制入廊管线的巡检和养护计划，入廊管线应定期巡检并及时维修、改造或更新；停止运行、封存、报废的管线应采

取必要的安全防护措施。

13、综合管廊内有施工作业时应增加入廊管线巡检频次；遭遇暴地震、火灾、水灾等事件后应及时进行入廊管线巡检，并增加巡检频次。

14、入廊管线作业时应应对综合管廊本体、附属设施和其他相关入廊管线采取安全防护措施。

15、入廊管线的防雷与接地装置性能应良好，应急处置时，应采取防止次生灾害产生的措施。

16、入廊管线运行维护及安全管理应符合各自管线入廊运行、维护及安全要求。

17、入廊管线的技术档案应在管线敷设、迁移、变更、废弃完成后 1 个月内，向监管单位归档。

#### 10.3.2.2 管廊养护要求

1、综合管廊的养护管理应包括设施养护、检测、大中修及更新改造、备品备件管理等。

2、设施养护应编制养护计划，并应对养护工作的发起时间、发起原因、作业过程、质量验收等进行全过程的跟踪管理。

3、设施养护应包括下列主要内容：

（1）设施主要性能的定期测试或试验；

（2）周期性的润滑、防腐、紧固、疏通和耗材更换等保养工作；

（3）设施缺陷的维修，不达标设备及其元器件的修理或更换；

内外环境及设施设备的清洁、清理、除尘等保洁工作。

4、管廊本体、附属设施及入廊管线应按本章节的规定定期进行检测，并应符合其他国家现行相关规范标准，检测结果应及时处理。

5、当发生下列情形之一时，应及时进行检测：

（1）达到设施设计使用年限；

（2）经多次小规模维修、同一病害或故障反复出现，且影响范围或程度逐步增大；

（3）因自然灾害、环境影响或管线事故、设备事故等，造成设施较大程度损害；

（4）其他需要进行及时检测的情况。

6、当发生下列情形时，应进行大中修及更新改造：

（1）管廊本体存在重大病害，经检测或鉴定，建议进行大中修；

（2）附属设施及入廊管线设施存在重大病害或系统性故障、经检测或鉴定，确定其运行质量或功能不能满足设计标准或安全运行要求，应实施更新；

（3）附属设施及入廊管线设施达到设计使用年限或使用寿命，经评估后不满足安全使用要求；

（4）综合管廊附属设施及入廊管线设施因技术升级等原因，需改变、增加原有功能或提升主要性能；

（5）其他应进行大中修及更新改造的情况。



7、大中修及更新改造应按工程项目组织实施,包括计划决策、勘察设计、组织施工、验收等工作内容。

8、综合管廊养护过程中、应对养护所需备品备件的存储、养护和使用进行管理,并应建立管理台账。

9、管廊本体运行养护及安全管理对象应包括综合管廊的主体结构及人员出入口、吊装口、逃生口、通风口、管线分支口、支吊架、防排水设施、检修通道及风道等构筑物。

10、遇到台风预警、雷电预警、高温预警、强冷气候等极端天气和运行环境变化有可能威胁综合管廊安全运行时,应加强供电系统、排水系统及监控与报警系统的巡检频次。

#### 10.3.2.3 管廊本体养护

##### (一) 一般规定

1、管廊本体运行维护及安全管理对象应包括综合管廊的主体结构及人员出入口、吊装口、逃生口、通风口、管线分支口、支吊架、防排水设施、检修通道及风道等构筑物。

2、管廊本体运行维护及安全管理的主要内容应包括对管廊本体的巡检、检测与监测、管廊本体维护等。

##### (二) 安全保护

1、管廊本体主体结构安全保护范围外边线距主体结构外边线不宜小于 3m。

2、安全保护范围内不应从事下列影响综合管廊安全运行的行为:

- (1) 排放、倾倒腐蚀性液体、气体等有害物质；
- (2) 挖掘岩土；
- (3) 堆土或堆放建筑材料、建筑垃圾等；
- (4) 其他危害综合管廊安全运行的行为。

3、综合管廊应设置安全控制区，安全控制区外边线距主体结构外边线不宜小于 15m、采用盾构法施工的综合管廊安全控制区外边线距主体结构外边线不宜小于 50m。安全控制区范围内拟从事的工程勘察、设计及施工对主体结构的影响应满足综合管廊结构安全控制指标的要求。

4、在安全控制区内从事深基坑开挖、降水、爆破、桩基施工、地下挖掘、顶进及灌浆作业等可能影响综合管廊安全运行的限制行为、应进行事前安全评估，对涉及的管廊本体及可能影响的管线应进行监测，并采取安全保护控制措施。

### (三) 管廊本体巡检

1、管廊本体巡检的项目和内容应符合下表的规定。

表 10-2 管廊本体巡检项目和内容

项目	内容
主体结构	破损（裂缝、压溃）、刺落、剥离等情况
	起毛、疏松、起鼓等情况
	渗漏水（挂冰、冰柱）、钢筋锈蚀等情况
变形缝	填塞物脱落、压溃、错台、错位、渗漏水等情况
预埋件	锈蚀、锚板剥离等情况
后锚固锚栓	螺母松动、混凝土开裂等情况
螺栓孔、注浆孔	填塞物脱落、渗漏水等情况
管线分支口	填塞物脱落、渗漏水等情况
人员出入库	出入功能、启闭情况
吊装口	封闭、渗漏等情况
逃生口	通道堵塞、爬梯或扶手破损、缺失等情况
通风口、风道	堵塞、清洁、破损等情况

项目	内容
井盖、盖板	占压、破损、遗失等情况
支吊架、支墩	变形、破损、缺失等情况
排水沟、集水坑	堵塞、破损、渗漏等情况
安全控制区	沿线道路和岩土体的崩塌、滑坡、开裂等迹象或情况
	违规从事禁止行为、限制行为的情况
	从事限制行为时的安全保护控制措施落实情况

2、管廊本体巡检应结合运行情况、外部环境等因素合理确定巡检方案，综合管廊内部主体结构巡检频次每周不应少于1次，综合管廊外各类口部巡检频次每天不宜少于1次，安全控制区巡检频次每天不宜少于1次。在极端异常气候、周边环境复杂、灾害预警等特殊情况下，应增加巡检频次。

3、管廊本体巡检记录应包含巡检时间、巡检范围、巡检人员和巡检中发现的病害类型、病害程度、病害位置等内容。

#### （四）检测与监测

1、管廊本体检测计划应根据建成年限、运行情况、已有检测与监测数据、已有技术评定、周边环境等制定。

2、管廊本体检测应定期进行，并应符合下列规定：

（1）宜配备图像记录设备、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；

（2）应根据综合管廊施工工艺、结构形式、所处地质条件等特点制定相应的定期检测计划和实施方案；

（3）每次定期检测实施方案制定前，应查阅历次检测报告并核实定期检测报告的建议实施情况，及时进行调整修订。

3、管廊本体定期检测主要内容和周期应符合下表规定，并应

包括下列内容:

- (1) 对照技术档案资料现场校核管廊本体的基本数据;
- (2) 记录病害、损坏状况,实地判断病害、损坏原因,确定维修范围和方案;
- (3) 对难以判断的病害和损坏部位提出进一步检测建议;
- (4) 对病害或损坏严重的综合管廊提出维护建议;
- (5) 根据技术状况确定下次检测时间;
- (6) 出具检测报告,包括电子文档和书面报告。

表 10-3 管廊本体定期检测主要内容和周期

内容	周期
结构变形	不宜大于 1 年
渗漏	不宜大于 1 年
裂缝	不宜大于 1 年
结构外部缺损	不宜大于 1 年
混凝土碳化	不宜大于 6 年

4、当发生以下情形之一时,应及时对相关内容进行检测:

- (1) 经多次小规模维修,结构劣损或渗漏水等情况反复出现,且影响范围或影响程度逐步增大;
- (2) 遭受地震、火灾、爆炸等灾害或事故后;
- (3) 受周边环境的影响,结构变形监测超出预警值或显示位移速率异常增加;
- (4) 巡检中发现需要进行检测的项目或内容;
- (5) 结构改造、用途改变等需要进行检测的其他情况。

5、当遇下列情况之一时,应对管廊本体主体结构相关区域或局部进行特殊监测:

(1) 地质条件复杂，人工地基与天然地基接壤处或不同结构分界处，结构可能变形；

(2) 水文地质发生较大变化，可能影响结构安全稳定；

(3) 裂缝、渗漏水等病害情况异常或变化速率较大；

(4) 安全保护范围和安全控制区内存在影响结构安全的因素。

6、管廊本体的特殊监测应符合下列规定：

(1) 应根据综合管廊地质条件、施工工艺、结构形式、外部作业影响特征或安全评估成果等因素制定监测方案；

(2) 应以结构变形监测为主，垂直位移监测应反映结构不均匀沉降；

(3) 结构变形监测精度等级不宜低于三等，干线、支线综合管廊变形监测精度等级宜采用二等；

(4) 结构变形监测宜采用自动化监测方式。

7、结构变形监测测点应设在能反映管廊结构变形特征的位置或监测断面上，矩形或圆形断面结构变形监测测点布置应符合下表的规定。

表 10-4 矩形或圆形断面结构变形监测测点布置

监测项目	监测点布置	监测断面间距
垂直位移	舱室顶板或底板至少 1 处	不宜大于 30m
水平位移	两侧墙至少各 1 处	
轮廓测量（盾构法）	竖向和水平向至少各 1 条测线	

8、综合管廊结构变形检测与监测报警值应符合下表的规定。

表 10-5 结构检测与监测报警值

安全控制指标	预警值	控制值
垂直位移	10mm	20mm
水平位移	10mm	20mm
结构轮廓变形	10mm	20mm

9、综合管廊结构变形监测时间和周期应根据埋深、结构形式、施工方法、变形特征、变形速率、观测精度和工程地质条件等因素综合确定；监测期间可根据变形量的变化情况适当调整。在综合管廊运营初期，第 1 年宜每季度监测 1 次，第 2 年宜每半年监测 1 次，当发现变形显著或变形速率明显增大时，应增加观测次数或持续观测。

10、因周边施工作业影响对综合管廊进行的结构变形监测，应在施工作业前开始，作业完成并在变形稳定后方可停止。

11、检测或监测过程中，应及时进行数据处理。当数据处理结果出现下列情形时，必须即刻采取相应措施，并向监管单位上报情况。

- (1) 变形量达到预警值；
- (2) 变形量出现异常变化；
- (3) 结构裂缝、地表裂缝、渗漏水等快速增大。

12、管廊本体检测内容及方法应符合《城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准》（GB51354-2019）的规定。

### （五）管廊本体养护

1、管廊本体养护的内容应包括对管廊本体的维修、保养、保洁等。

## 2、管廊本体养护内容与方法应符合下表的规定。

表 10-6 管廊本体维护内容与方法

内容		方法
钢筋混凝土或砌体结构	龟裂、起皮、蜂窝麻面	修补砂浆抹平
	缺棱掉角、混凝土剥落	修补砂浆修补、出现露筋时进行除锈处理后再修补
	裂缝	封闭或注浆加固处理。大于 0.5mm 的裂缝经检测后处理
	已渗水的裂缝	嵌缝法、堵塞法或注浆法，需止水后封闭处理
	变形缝渗漏	注浆或止水带修复，特殊情况可安装外加导流槽
	穿线（管）孔渗漏	堵塞法或注浆法，可采用预制封堵件或快干水泥封堵
支架、桥架		紧固、补焊、防腐、维修、更换、化学锚栓松动时另行补种
明沟、集水坑		清理、清淤、疏通
集水坑盖板、沟道盖板		更换
人员出入口、逃生口、吊装口、通风口		清洁、维修、更换
管线分支口		疏通，维修，更换
井盖、盖板		维修、更换，补装
工井结构及井内配件		维修、更换
装饰层		清洁、维修、更换
爬梯、栏杆		清洁、维修、防腐、更换

3、管廊本体其他外露金属构件应及时进行紧固、补焊、防腐及更换等。

4、结构地面、墙体、支架等部位应定期进行清洁。

5、预埋件和后锚固锚栓出现影响承载力的破坏现象应及时进行加固。

6、集水坑、排水沟应定期清淤；汛期前和汛期后应进行专项清淤。

### 10.3.2.4 入廊管线养护

#### （一）一般规定

1、入廊管线运行维护及安全管理对象应包括入廊管道、管件及随管线建设的支吊架、检测监测装置等。

2、应编制入廊管线的巡检和维护计划，入廊管线应定期巡检并及时维修、改造或更新，停止运行、封存、报废的管线应采取必要的安全防护措施。

3、综合管廊内有施工作业时应增加入廊管线巡检频次；遭遇地震、火灾、水灾等事件后应及时进行入廊管线巡检，并增加巡检频次。

4、入廊管线作业时应应对综合管廊本体、附属设施和其他相关入廊管线采取安全防护措施。

5、入廊管线应急处置时，应采取防止次生灾害产生的措施。

6、入廊管线宜设置维护站点，并宜结合综合管廊监控中心或管理用房统筹设置。

7、入廊管线的防雷与接地装置性能应良好。

8、入廊管线运行维护及安全管理尚应符合各自管线入廊运行、维护及安全要求。

## **(二) 给水管道**

1、管道冲洗消毒、水压试验等不应影响综合管廊的安全稳定运行，冲洗消毒、水压试验的计划及方案应与监管单位提前报备。

2、综合管廊内管道排气阀排气时宜启动通风系统风机进行相应区域通风。

3、综合管廊内管道低点排放管排放时，应与综合管廊附属配



套通风、排水系统运行相协，水量、水质和可能的有毒有害气体排放应符合廊内运行管理和安全要求。

4、对影响综合管廊内管道运行安全的供水管网隐患预警信息、安全事故预警信息等应及时收集，并作出反应。

5、给排水管道巡检应包括下列内容：

(1) 管道及设备的运行情况；

(2) 管道漏损情况；

(3) 管道防腐层破损情况、管道及设备锈蚀情况；

(4) 管道阀门、倒流防止器、消火栓、泄水阀、伸缩节、支吊架、支墩等管道附属设施的完好情况。

6、给水管道的巡检周期应根据管道现状、重要程度及舱室环境等确定，每周不应少于1次。

7、综合管廊内给水管道的运行维护及安全管理应符合现行行业标准有关规定。

### **(三) 排水管道**

1、排水管道系统应严格密闭，排水管道舱室内未经许可严禁动用明火。

2、排水管道巡检应采用综合管廊内部巡检和外部巡检相结合的方式，对排水管道、检查井、雨水口等进行巡视检查。

3、排水管道的巡检应包括下列内容：

(1) 管道外部破损、腐蚀、渗漏情况；

(2) 管道支吊架、支墩腐蚀及破损情况；

- (3) 管道连接井外观、渗漏及淤积情况;
- (4) 管道检查井或检查孔外观变形、破损情况、密闭情况;
- (5) 当采用结构本体排水时,排水舱的气密情况、渗漏情况、腐蚀和淤积情况。

4、当采用管道排水时,疏通方案应结合管道材质、连接方式、管径等因素综合确定。当具备水力疏通条件时,宜采用水力疏通。

5、综合管廊内管道检查井或检查孔的开启与关闭应符合下列规定:

- (1) 应使用专用工具;
  - (2) 应确认内部水位和压力,采取防污水外溢措施;
  - (3) 当开启压力井盖时,应采取相应的防爆措施;
  - (4) 综合管廊舱室内通风应良好;
  - (5) 作业人员应采取相应的防护措施,并应做好安全监护。
- 6、综合管廊舱室内疏通作业和清掏作业应符合现行行业标准《城镇排水管道维护安全技术规程》(CJJ6-2009)中井下作业的有关规定,并应采取通风、检测、防爆等安全保护措施。

7、综合管廊内淤泥外运应采取密闭措施。

8、排水管道维修应根据管道基本概况、综合管廊内外环境条件和管道缺陷检测与评估成果,综合确定维修方案。

9、排水管道巡检每月不应少于1次,检查井内部检查每半年不应少于1次。

10、排水管道汛期前应疏通,利用综合管廊结构本体的雨水

舱，非雨季清理疏通每年不应少于 2 次。

11、排水管道井下维护作业应符合现行行业标准《城镇排水管道维护安全技术规程》（CJJ6-2009）中的有关规定，并应履行审批手续。

12、入廊排水管道或利用综合管廊结构本体排水的构筑物、其运行维护及安全管理应符合现行行业标准《城镇排水管道维护安全技术规程》（CJJ6-2009）和《城镇排水管渠与泵站运行、维护及安全技术规程》（CJJ68-2016）有关规定。

#### **（四）热力管道**

1、热力管道运行压力、温度、输送量不应大于管道设计压力、温度和输送量。

2、热力管道宜结合综合管廊空间条件采用自然补偿方式进行管道补偿。

3、应根据管道设计应力计算结果，对转角、弯头、分支等应力集中处的管道、支架或设备进行监测。

4、选热力管道更新改造完毕或停止运行后重新启用时，应专门对综合管廊内设备、管道、阀门及相关配套附属设施进行检查，确认正常后方可启用。

5、热力管道定期巡检应符合下列规定：

（1）管道应无泄漏；

（2）补偿器运行状态应正常；

（3）活动支架应无失稳、垮塌，固定支架应无变形；

- (4) 阀门应无跑冒滴现象;
- (5) 疏水器排水应正常;
- (6) 管道保温层外表面温度应无异常;
- (7) 廊内其他管线应无影响热力管线安全运行和操作的因素。

6、热力管道运行期巡检每月不应少于2次,非运行期巡检每月不应少于1次。输送蒸汽介质的热力管道运行期巡检每周不应少于1次,当供热管网新投入使用或运行参数变化较大时,应增加巡检频次。

7、当管道发生泄漏时,应根据发生泄漏管道的实际情况、确定抢修方案。抢修作业应符合现行行业标准《城镇供热系统抢修技术规程》(CJJ203-2013)的有关规定。蒸汽管道泄漏抢修不宜采用不停热抢修方式。

8、热力管道的疏水、排气、排水应符合综合管廊的运行管理要求。

9、热力管道检测与控制装置宜采用可在线检测与控制的产品。

10、热力管道的运行维护及安全管理尚应符合现行行业标准《城镇供热系统运行维护技术规程》(CJJ 88-2014)的有关规定。

### **(五) 电力电缆**

1、电力电缆巡检应符合下列规定:

- (1) 电缆与同舱其他市政管线间距应符合设计要求;

(2) 电缆本体应无破损，电缆铭牌应完好，相色标志应齐全、清晰；

(3) 电缆外护套与支架、金属构件处应无磨损、锈蚀、老化、放电现象，衬垫应无脱落；

(4) 电缆应固定正常，防火涂料、防火带应完好；

(5) 支吊架、接地扁钢应无锈蚀，电气连接点应无松动、锈蚀；

(6) 中间接头不应过热、渗胶或漏油，中间接头外观应正常、摆放应合理，两端电缆应平直；

(7) 接地线应良好，连接处应坚固可靠、无发热或放电现象；必要时应测量电缆连接处温度和单芯电缆金属保护层接地电流，有较大突变时，应进行接地系统检查，必要时申请停电检查；

(8) 电缆出线部位应无渗漏、破损、腐蚀等情况，防火分隔封堵应严密完好；

(9) 电缆自身附属设备及设施应运行正常。

2、电缆线路巡检每季度不应少于 1 次，综合管廊路段洪涝或暴雨过后应进行 1 次巡检。

3、电力电缆应执行状态评价和管理，当综合管廊电力舱室运行环境及电缆设备发生较大变化时，应及时修正状态评价结果和调整状态管理工作。

4、电力电缆运行维护及安全管理应符合国家现行标准有关规定。

## **(六) 通信线缆**

### **1、通信线缆巡检应符合下列规定：**

(1) 线缆的敷设状况应正常，线缆固定设施应无脱落或丢失，线缆应无严重下沉和倾斜、折裂；

(2) 周围环境对线缆运行应无影响；

(3) 线缆应无损毁迹象；

(4) 配属装置应完整有效；

(5) 线缆的附属设备应牢固，无丢失缺损等情况。

### **2、通信线路及设备巡检每月不应少于 1 次。**

3、应编制通信线缆测修计划，周期性整理、测修通信线缆、根据日常维护及测试结果，进行系统维护或更换。

4、综合管廊内通信线缆的运行维护及安全管理应符合现行行业标准《通信线路工程设计规范》(YD 5102-2010) 的有关规定。

## **10.3.2.5 附属设施养护**

### **(一) 一般规定**

1、综合管廊附属设施运行维护及安全管理对象应包括消防、通风、供电、照明、监控与报警、给水排水及标识等系统。

2、综合管廊附属设施维护应按产品说明书、系统维护手册以及相关技术规范要求实施。

3、综合管廊附属设施检测及维护宜以不同附属设施系统为单位进行。

4、台风预警、雷电预警、高温预警、强冷气候等极端天气和

运行环境变化有可能威胁综合管廊安全运行时，应加强供电系统、排水系统及监控与报警系统的巡检频次。

## **(二) 消防系统**

1、综合管廊消防系统运行维护及安全管理对象应包括防火分隔、火灾自动报警系统、灭火系统、排烟系统、消防指示标志及灭火器材等设施设备。

2、综合管廊消防系统的巡检、维修、保养等运行维护工作应符合现行国家标准《建筑消防设施的维护管理》(GB 25201-2010)的有关规定；消防系统的巡检应以对消防设施的巡查为主，巡检每周不应少于1次。

3、综合管廊消防系统的检测每年不应少于1次，系统检测应包括全部系统设备、组件等；检测技术要求和方法应符合现行行业标准《建筑消防设施检测技术规程》(GA 503-2004)的有关规定。

4、综合管廊消防控制室的运行维护应符合现行国家标准《消防控制室通用技术要求》(GB 25506-2010)的有关规定。

5、防火分隔应完好、严密；因管线敷设等原因需要暂时拆除的防火墙、防火门、防火封堵等应及时恢复。

6、综合管廊火灾自动报警系统的维护与报废尚应符合现行国家标准《火灾探测报警产品的维修保养与报废》(GB 29837-2013)的有关规定。

7、综合管廊灭火器材的维护保养尚应符合现行行业标准《灭

火器维修》（GA 95-2015）的有关规定。

8、消防设施应功能完好，并处于正常工作状态，因故障维修等原因需要暂时停用消防系统的，应有确保消防安全的有效措施，维修后应恢复到正常的工作状态。

9、消防指示标志应完好、清晰，无脱落。

**（三）通风系统**

1、综合管廊通风系统运行维护及安全管理对象应包括通风设备、通风管道及附件等通风设施设备和空调系统设施设备。

2、通风系统的运行应符合下列规定：

- （1）系统运行状态、故障信号监测及显示应正常；
- （2）各工况运行模式应满足设计和节能运行要求；
- （3）综合管廊内环境温度、湿度、氧气浓度等应满足设备、管线运行安全及人员活动的要求；
- （4）应根据外部环境温度、湿度等因素制定通风系统运行方案；
- （5）与其他附属设施系统联动控制应正常，事故通风应正常。

3、通风系统巡检每月不应少于 1 次，巡检内容应包括系统主要设备及组件的外观、连接、运转状况及通风换气次数测试。

4、通风系统的维护项目和内容应符合下表的规定。

表 10-7 通风系统的维护项目和内容

项目	内容
通风百叶	异物清理、紧固、更换、防腐
风机及附件	异物清理、紧固、更换、防腐、传动润滑、绝缘测试
风管、风道系统	除锈补漆、安装紧固、风道清理、管件润滑
空调系统	滤网清洗、制冷剂加注

5、事故排烟风机及排烟防火阀等的维护、检测应符合国家现



行标准《建筑消防设施的维护管理》(GB 25201-2019)和《建筑消防设施检测技术规程》(GA 503-2004)的有关规定,维护检测后应恢复正常。

#### (四) 照明系统

1、综合管廊内照明系统运行维护对象应包括正常照明、应急照明、线路等。

2、照明系统的运行应符合下列规定:

(1) 照明的控制功能应完好,亮灯率不应小于 95%:

(2) 照明系统的照度及应急照明电源持续供电时间应符合现行国家标准《城市综合管廊工程技术规范》(GB 50838-2015)的有关规定,并应满足巡检、廊内作业及应急处置的需求;

(3) 应急照明设备应工作正常,备用电池应及时更换;照明灯具接地应可靠,接地电阻应符合设计要求。

3、照明系统的巡检每月不应少于 1 次,巡检内容及要求应符合下表的规定。

表 10-8 照明系统的巡检要求

内容	要求
正常照明	灯具固定牢固、运行状态正常
应急照明	灯具固定牢固、运行状态正常
供电线缆	线缆无破损、连接可靠
控制功能	启停工作正常

4、照明系统的照度测试每年不应少于 1 次。应急照明系统的功能试验每季度不应少于 1 次。

#### (五) 监控与报警系统

1、综合管廊监控与报警系统的运行维护及安全管理对象应包括监控中心机房、环境与设备监控系统、安全防范系统、通信系统、预警与报警系统和统一管理平台等。

2、监控与报警系统的运行功能应满足设计要求，并应符合下列规定：

（1）对管廊本体及相关附属设施进行集中监控的功能应正常；

（2）对设备集中安装地点、管廊交叉节点、人员出入口、变配电间和监控中心等场所进行图像信息的实时采集和存储功能应正常；

（3）对入侵、出入口非正常开启、信号中断等情况进行报警的功能应正常；

（4）显示火灾自动报警系统的工作状态、运行故障状态等相关信息的功能应正常；

（5）接收可燃气体探测报警信号、环境与设备监控报警信号、并显示相关联动信息的功能应正常；

（6）接收入廊管线可能影响人身安全、结构本体安全、其他入廊管线安全信息的功能应正常；

（7）固定语音通信系统、无线通信系统和远程通信系统功能应正常；

（8）各子系统之间以及与其他附属设施系统、入廊管线之间的联动控制应符合现行国家标准《城镇综合管廊监控与报警系统

工程技术标准》(GB/T 51274-2017)的有关规定,控制功能应正常。

3、环境与设备监控系统环境参数检测内容、报警设定值应符合现行国家标准《城镇综合管廊监控与报警系统工程技术标准》(GB/T 51274-2017)和《密闭空间作业职业危害防护规范》(GBZ/T205-2007)的规定。

4、监控与报警系统的巡检应符合下列规定:

(1) 应检查传感设备、执行设备、控制设备、显示设备、传输线路及设备等的外观、连接状态、供电状况及相应功能等;

(2) 应检查软件、数据库的运行状态或运行日志等;

(3) 应检查监控中心室内温湿度、清洁度等环境状况;

(4) 巡检工作应定期进行,传感设备、控制设备、执行设备检查每月不应少于1次,系统联动检查每季度不应少于1次;

5、巡检内容应符合《城市地下综合管廊运行维护及安全技术标准》(GB51354-2019)附录A的规定。

6、监控与报警系统的检测方法与要求应符合现行行业标准《建筑设备监控系统工程技术规范》(JGJ/T 334-2014)的有关规定。

7、监控与报警系统的维护应符合下列规定:

(1) 应定期进行设备及敏感元件清洁、除尘;

(2) 应定期进行传感设备的连接紧固、位置校正、检定;

(3) 应及时维修和更换损坏的设备和元器件;

- (4) 应及时对耗材进行更换、补充;
- (5) 应定期进行相关设备的机械润滑及防腐处理;
- (6) 应定期进行软件升级、数据备份等操作;

8、综合管廊监控与报警系统的运行维护尚应符合现行国家标准《城镇综合管廊监控与报警系统工程技术标准》(GB/T 51274-2017) 的规定。

### (六) 给排水系统

1、综合管廊内给水排水系统运行维护及安全管理对象应包括给排水管道及其附属阀件、水泵和仪表等。

2、排水系统的日常运行功能应符合下列规定:

(1) 综合管廊内集水坑中水泵的启停水位、报警水位的监测功能应正常;

(2) 综合管廊内水泵手动或自动状态监视、启停控制、运行状态显示、故障报警等功能应正常。

(3) 给排水系统巡检每月不应少于 1 次, 汛期、供热期应增加巡检频次。

(4) 给排水系统巡检内容及要求应符合下表的规定。

表 10-9 给排水系统巡检内容及要求

内容	要求
管道、阀门	防腐层无损坏、外表无锈蚀
	无堵塞、泄漏、裂缝及变形
	管道接口静密封未泄漏
	支、吊架无明显松动和损坏
	阀门处无垃圾及油污
泵组	水泵符合负荷开关、控制箱外观无破坏及异常

内容	要求
	柔性接头无松动或破损
	运行无异响
	运行时水位下降速度正常，符合技术标准
	水泵运行时的电压、电流值正常
水位仪	信号反馈正常
	安装稳固无干扰
其他设施	挡水板装置完整，安装牢固，卡槽内无杂物，密封完好，部件无锈蚀
	防汛沙袋、防水膜等设施干燥，无破损，堆放整齐
	出入口截水沟无杂物
	沿线市政排水设施通畅无杂物

## 5、给排水系统维护内容及要求应符合下表的规定。

表 10-10 给排水系统维护内容及要求

内容		要求
管道	柔性接头	更换老化件。调整加固脱落件
	金属管道	除锈、刷漆、疏通堵塞管道
阀门	阀门保养	检查各零部件的腐蚀、磨损程度，发现损坏则更换或整修
		清除垃圾及油污，并加注润滑脂
泵组	检查运行电压电流值	测量或读取，有异常应维修
	叶轮清理	清除异物，冲洗
	水泵外壳防腐	除锈，防腐
	检查润滑油	检查油品，若乳化与减少应进行更换添加
	电机绝缘电阻	兆欧表测量。不低于 $0.5M\Omega$
	试运行	对长时间不运行的水泵，定期试运行
水位仪	安装	有异物缠绕或卡死时进行调整
	校验	调整，功能检查及校验
	外观检查	有破损、锈蚀进行更换
其他设施	挡水板	密封条修补或更换，锈蚀部位除锈刷漆，卡槽异物清理
	防汛沙袋	通风干燥处保存，破损更换，数量补充
	截水沟	杂物清理

## （七）标识系统

1、综合管廊标识系统运行维护及安全管理对象应包括综合管廊介绍牌、工程质量终身责任永久性标牌、管线标识、设备铭牌、警示警告标识、里程标识、方向标识、节点标识和其他标识。

2、综合管廊运行过程中对标识的设置、补充或调整等应符合原标识系统设计要求和现行国家标准《城市综合管廊工程技术规范》（GB 50838-2015）的规定。

3、带编号的标识编码规则应统一，编码应易辨识，并应具有唯一性和可扩展性。

4、选标识系统巡检每月不应少于 1 次，巡检内容应包括标识位置准确情况、表面清洁情况、安装牢固情况、安装端正情况、损坏或灭失情况等。

5、标识系统巡检时发现标识损坏、灭失等情况应及时进行恢复处理；需增加标识的应及时设置。

6、标识系统维护应包括保洁、防腐、紧固、调整，更换等。对标识进行维护时应保证标识运行功能正常。

# 第 11 章 地磅间及洗车系统管理

## 11.1 管理范围

主要包括园区内地磅间及洗车系统的日常维护管理。

## 11.2 编制依据

- (1) 《中华人民共和国计量法》(2018 年 10 月 26 日修正)
- (2) 《固定式电子衡器》(GB/T 7723-2017)
- (3) 《计算机场地通用规范》(GB/T 2887-2011)
- (4) 《称重传感器》(GB/T 7551-2008)
- (5) 《电子称重仪表》(GB/T 7724-2008)
- (6) 《衡器术语》(GB/T 14250-2008)
- (7) 《非自动衡器》(GB/T 23111-2008)
- (8) 《衡器产品型号编制方法》(GB/T 26389-2011)
- (9) 《电子汽车衡(衡器载荷测量仪法)》(JJG 1118-2015)
- (10) 《高压水射流清洗作业安全规范》(GB 26148-2010)
- (11) 《微、小型清洗机》(JB/T 9091-2012)
- (12) 《国家电气设备安全技术规范》(GB 19517-2009)

## 11.3 养护计划

### 11.3.1 养护周期

园区地磅间及洗车系统应每日进行日常巡检清洁,每月进行一次定期巡检,每季度至少进行一次定期养护,每年进行一次全面检测,过程中发现问题应在 1 个工作日内开展相关的工程修复和维护。每次检查记录应定期整理归档。

地磅间及洗车系统养护工作内容如下表所示:

表 11-1 地磅间及洗车系统养护内容

养护类别	养护内容	技术要求	养护周期	养护方法
日常巡检	监控系统	设备完整无损,图像清晰无异常。	至少 1 次/日	现场检查
	秤台四周缝隙	间隙达到使用规范要求,隙内无异物。		
	称量系统	数据称量准确,无明显偏差。		
	洗车设施	设施运行正常、无损坏,水量充足。		
	消防、排水、照明等设施	设施完整无损,正常运行。		
	场区环境	场内干净整洁,无明显垃圾、污垢。		
定期检测	按日常管理内容检查并排除隐患	设施完整无损,正常运行。	至少 1 次/月	现场检查
	秤体基础结构	秤体基础底版固定螺栓、传感器固定螺栓、接地线等牢固无松动		
	洗车设施	疏通设施,添加润滑油,清理沟池井体		
定期养护	秤台连接件	适当上油,保持润滑	至少 1 次/季度	现场检查
	秤台纵横限位间隙	调整纵横限位间隙(控制 2~3mm),调整后都要在螺丝外围抹油防锈。		
	秤台接线盒	设施完好,盒内干燥,夏季需提高养护频次		
	洗车设施	各部件保养,确保无安全隐患		
全面检测	地磅间及洗车系统全部设备	设施完整无损,正常运行。	至少 1 次/年	现场检查
	地磅标定	称量准确,无偏差	至少 1 次/半年	委外标定



### 11.3.2 管理标准及要求

#### 11.3.2.1 地磅运行维护

1、日常严格执行《中华人民共和国计量法》以及地磅使用说明，按规定步骤和程序进行称量作业，禁止违规、违章操作。

2、应保证地磅计量系统正常运作，计量数据正常上传至监控系统，当计量系统出现故障时应在 30 分钟内上报监管单位，非硬件损坏应在 12 小时内修复，涉及硬件损坏应在 3 个工作日内恢复正常，因设备故障造成计量数据读取错误应手工记录并在 24 小时内补录系统。

3、称重作业应由专人操作，未接受专业培训的人员不得操作设备仪表。

4、每次使用前检查秤台四周间隙和限位间隙是否符合要求，不卡有异物。

5、每季度检查并调整一次纵横限位间隙（控制 2~3mm），每次调整后要在螺丝外围抹油防锈。

6、每月检查一次秤体基础底版固定螺栓、传感器固定螺栓、接地线等有无松动痕迹，有问题及时整改处理。

7、每半年保养一次连接件，支承头涂上黄油。

8、秤台每日清扫，保持清洁；每年秋季涂刷一次油漆。

9、接线盒检查：冬春季每季度初检查一次，夏秋季每月初检查一次。发现盒内干燥剂失效要及时更换；一旦盒内有湿空气或水滴进入，要及时用电风吹干，并更换干燥剂。

10、禁止在秤台上进行电焊作业，若因维修需要必须在秤台上进行，电焊作业前必须断开信号电缆与仪表的连接，电焊地线必须设置在被焊接部位附近，并牢固接触在秤体上，切不可使传感器成为电弧回路的一部分。

11、与汽车衡配套的电脑只能用于称量作业，禁止挪作他用；除拷贝储存称重数据需要外，禁止连接其它移动存储设备（如 U 盘、MP3、移动硬盘等）；严禁私自改动电脑设置，并在指定用户下操作。

12、严禁秤台有负荷时开机接通仪表电源；通电情况下，严禁拔插仪表接线电缆和传感器电缆。

13、做好三防工作：防火（离开磅房切断所有非工作电源）、防盗（下班后锁好门窗）、防雷击（检查接地线是否完好）。

14、加强卫生管理，及时清除杂物、积水，避免造成传感器、接线盒故障。保持地磅间内清洁，物品摆放整齐，禁止闲人进入地磅间。

15、电子汽车衡属于国家规定的强制检定计量器具，必须按要求经法定计量检定机构周期性检定，检定合格并发放合格证书后方准予使用，检定周期为每半年至少一次。由养护单位委托有资质的检定机构对计量设施设备进行标定，称重显示控制器标定后应密封，应保证计量设备维护、检定记录完整，检定证书应未过期并放置在设备的明显位置，每次检定后应向监管单位报备。

### 11.3.2.2 洗车系统运行维护

#### 1、每日检查、维护项目

(1) 每日工作前启动输送带及各洗车刷空转，检查是否正常。

(2) 检查感应器喷淋装置是否正常。

(3) 输送带内部异物清理及检查。

(4) 电源和清水池水量，确保正常运转，无安全隐患。

(5) 电机、链条等磨损件上润滑油及清理检查。

(6) 喷头及喷孔有无堵塞，以免影响清洗效果

(7) 场内保持清洁，物品摆设有序。

#### 2、每周检查、维护项目

(1) 将电眼及近接开关擦拭干净。

(2) 清理洗车机表面及机内脏物。

(3) 将空压机的水排出并检查压力。

(4) 检查各设施润滑油是否需添加。

(5) 调整输送机链条并润滑。

(6) 喷水口疏通、清洁检查。

(7) 沉砂石隔油池、二次沉淀池及污水沟淤泥清理及保洁。

(8) 检查各部件螺丝是否松动。

#### 3、每月检查、维护项目

(1) 输送带检查及保养。

(2) 齿轮组机油检查及保养。

(3) 洗车机清洗及洗车机压力检查。

(4) 各附属部件检查及保养。

(5) 空压系统检查及保养。

(6) 操纵面板功能指示灯检查。

(7) 给排水系统设施检查、污水井内污泥清理。

4、养护维修作业前关闭所有电源，做好上锁和做好标记，并在车辆入口处放置栅栏和悬挂正在维修的指示牌。

5、建立健全管理台账，洗车系统的维修保养耗材的耗存有明确的台账。

## 第 12 章 公共配套建筑管理

### 12.1 管理范围

主要包括园区内的公共配套建筑，如科教中心、综合办公楼、宿舍楼等。

### 12.2 编制依据

- (1) 《宿舍建筑设计规范》(JGJ 36-2016)
- (2) 《公共建筑室内空气质量控制设计标准》(JGJ/T 461-2019)
- (3) 《建筑给水排水设计标准》(GB 50015-2019)
- (4) 《排水管渠维修养护技术规范》(DB4401/T 28-2019)
- (5) 《城市照明管理规定》(住建部令(2010)第4号)
- (6) 《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB50303-2015)
- (7) 《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)
- (8) 《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB 50016-2014)
- (9) 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)
- (10) 《展览建筑设计规范》(JGJ 218-2010)
- (11) 《博物馆照明设计规范》(GB/T 23863-2009)
- (12) 《室内空气质量标准》(GB/T18883-2002)
- (13) 《物业服务清洁检查规范》(DB44/T 1047-2012)
- (14) 《新冠肺炎疫情期间办公场所和公共场所空调通风系统运行管理卫生规范》(WS 696-2020)

### 12.3 养护计划

#### 12.3.1 养护周期

园区公共配套建筑每日进行日常巡检清洁，每季度对公共配套建筑进行一次定期养护，每年对公共配套建筑进行一次全面检测，过程中发现问题应在 1 个工作日内开展相关的工程修复和维护。每次检查记录应定期整理归档。

公共配套建筑养护工作内容如下表所示：

表 12-1 公共配套建筑养护工作内容

养护类别	养护内容	技术要求	养护周期	养护方法
日常巡检	卫生保洁	建筑内洁净、无明显垃圾、污迹	至少 1 次/日	现场检查
	消防、给排水、电气等设施	设施完整无损，正常运行。		
	照明系统	设施完好，灯光明亮，无暗点。		
	监控系统	设备完整无损，图像清晰无异常。		
	宣教设备	设施完整无损，正常运行。		
定期养护	按日常管理内容检查并排除隐患	设备设施完整无损，正常运行	至少 1 次/季度	现场检查
	建筑外立面清洁	外立面干净整洁、无明显污垢		
全面检测	公共配套建筑全设施	设施完整无损，公共配套建筑正常运行	至少 1 次/年	现场检测

#### 12.3.2 管理标准及要求

##### 12.3.2.1 卫生保洁

1、管养单位日常应做好公共区域、楼道、电梯、墙壁、窗户、消防设施等的卫生工作。

2、卫生工作实行常态化、制度化、标准化管理模式。保洁人员每天早晚各清扫 1 次，其他时间进行动态保洁，并及时填写工作记录，特殊情况可增加保洁次数或人员。原则上每周五下午进行例行大扫除，逢节日或重大活动前按要求统一组织加强清扫。

3、开展垃圾分类，配置充足的分类垃圾桶，督促楼内人员做好垃圾分类。根据现场实际配置“垃圾分类”指引标识牌，日常加强垃圾分类氛围。。

4、清扫后的垃圾应运送到监管单位指定的地点，做到日产日清，即满及运。

5、室内要求整洁、美观、无异味，整体干净舒适，无积灰、物品摆放整齐，地面无积水、无破损、无杂物，墙面无污垢脏迹。

6、每月定期提交月度服务报告至监管单位，报告中详细描述业务完成情况(包括当月人员和装备器具的配置、主要工作内容、培训情况以及下月工作计划等事项)。

7、每季度对建筑外立面进行一次清洁。

8、保洁作业时保洁人员应穿戴统一工作服、工作帽、佩戴上岗牌、按保洁操作规范进行文明作业。

9、日常需落实好疫情防控工作，定期对各场所进行消毒，确保不出现疫情事故。

#### **12.3.2.2 给排水管理**

1、养护单位应安排专业给排水管理人员负责建筑的给排水系统的日常运行维护等管理工作。

2、给排水管理人员必须了解、熟悉建筑内的供水系统，如：水管、水箱、水泵、开关阀门及分阀门位置。

3、实行设备管理责任制度，划分各类设备管理责任人。

4、每日需巡视一次，内容包括如下：

(1) 供水系统有无损坏或滴漏，水箱是否清洁，必须定期安排清水箱，水箱每半年清洗消杀一次，确保用水卫生；

(2) 各阀门开关位置是否正常，各消防阀门是否处于正常位置；

(3) 各阀门管道有无漏水现象，压力表读数是否正常。

5、水管（渠）及附属设施发生损坏或有臭味溢出时，应立即维修，以免污水流出影响环境卫生。

6、污水检查井每半月进行一次检查，发现堵塞时应及时清理，污水管道每半年彻底疏通清理一次。

7、化粪池每季度进行一次检查，化粪池满时及时组织人员清理，并将检查清理结果进行记录。

8、认真做好检查记录，日常的巡视检查记录在值班记录中，定期的检查保养记录在相应的检修保养记录表中。

9、每月对公共配套建筑用水数据进行统计。

#### 12.3.2.3 电气管理

1、检查维修人员必须持证上岗，熟悉变配电设备状况、操作方法，严格遵守国家相关规范等。

2、严禁违章操作。操作及检修时，必须按规定使用电工专用绝缘工具、穿绝缘鞋、带绝缘手套等。

3、保持配电室消防设施的完好齐备。并配置足够数量的干粉灭火器材，砂箱等；

4、电气设备必须有可靠的接地装置，防雷和防静电设施必



须完好，每年应定期检测。

5、所有电气设备和线路均应视为有电（包括停电线路），严禁随意触摸。

6、建筑内所使用的电气、电料的规格、型号应符合设计要求及国家现行电器产品标准的有关规定。

7、每天需巡视一次，内容包括如下：

（1）各楼层用电回路所接表计（电度表、电流表、电压表等）运行应正常，指示、计量应准确；

（2）楼层配电室：所有配电室门均应上锁，灯泡、行程开关能够正常使用，室内卫生、箱、柜保持干净，各控制开关性能保持良好，线路无超载、过热现象，工作零线和保护地线接点良好，接线规范，开关螺丝紧固无松动；

（3）配电箱（柜）：检查各配电箱（柜）内开关及线路应在规定的参数内正常运行。接地应良好、螺丝齐全、卫生干净、线径与开关匹配，线路敷设规范，螺丝紧固无松动。

（4）检查各楼层是否违规用电现象。

8、每月至少进行一次安全大检查，对所有的漏电保护开关、用电设备及电源点的运行、使用情况进行逐一排查，发现问题立即整改；平时由各区域专职负责人每天进行不定期巡查并做好相关巡查记录。

9、加强空调使用管理，夏天空调温度不得低于 26 度。办公室、会议室、会客厅等区域要做到无人时不开空调，开空调时不

开门窗。下班前应提前 10 分钟关闭空调，工作人员按时检查。

10、文明使用电梯服务，每月定期对电梯维护保养。不得使用电梯运送超重以及易燃、易爆、危毒物品。

11、建筑内各种电气、电话、网络等线路，不得任意改线、搭接、混接。经常性检查电气设施系统，对存有隐患的电气设施及时维护维修。

12、每月对公共配套建筑用电数据进行统计。

#### 12.3.2.4 照明管理

1、园区公共配套建筑内照明设施的使用要遵守节能降耗的原则，做到人在灯亮，人走灯灭。

2、对于靠窗类照明设施要安装一对一型电源控制开关，在外部光线充足的情况下要尽量使用外部自然光。

3、在天气情况发生变化（阴、雨）或外面光线强度不足时，为保证场所视线，保证过程质量，要及时开启相关照明设施，保证生产工作现场光照度。

4、应每日巡逻检查照明系统，如有问题及时维修。

5、每月对照明系统进行检查和维护，发现照明灯具有问题时需及时进行维修或更换，慎防意外发生。

6、每半年进行一次专业检修。

7、对于公共场所、安全通道等要配备应急照明电源，并且应急电源的电源线路应当独立，不得与正常照明线路共线，保证应急照明电源随时处于电力充足状态，以保障夜间因电力施工、

突然断电、线路故障等情况发生时能立即启动照明系统，防止事故发生。

8、应急照明设施要做好定时检查、维护，保证该设备时刻处于完好待用状态。

9、照明设施的选择、安装和使用要结合具体情况，遵循节能环保原则，在国家及地方标准范围内进行，并且要符合安全及消防安全要求。

#### 12.3.2.5 消防管理

1、制定建筑消防设施维修、保养、检测等操作规程和管理规定。

2、按照《建筑消防设施的维护管理》（GB25201-2010）要求，对建筑消防设施进行定期保养、及时维修，并做好相应的记录，维修、保养应当由具备相关专业技能的人员实施；

3、定期组织开展建筑消防设施操作、管理人员消防安全意识培训，工作人员熟悉和掌握消防控制室设备的功能及操作规程。

4、建立对消防设备的日常巡查制度，并做好巡查记录。

5、每周至少开展一次巡查；对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测；安装有技术性能较高建筑消防设施的人员密集场所、易燃易爆单位，应当委托专业消防检测单位对火灾报警系统等实施专业检测。

### 12.3.2.6 科教中心养护要求

1、科教中心养护管理包括科教中心环境管理、产品管理以及日常作业管理。

（1）科教中心环境管理主要是指科教中心内外建筑部分、照明部分和装饰部分功能的正常使用。

（2）科教中心产品管理主要是指保持科教中心展品、设施设备的功能完好和整洁。

（3）科教中心日常作业管理主要是指围绕科教中心环境与展示相关作业的规范、协作、督察及其调整。

#### 2、科教中心环境要求与标准

（1）科教中心的外墙应保持干净整洁，定期清洁。

（2）科教中心内、与科教中心相连的车间内地面要保持清洁明亮、无鞋印、水渍和杂物；厂区大门至科教中心门口的路面清洁无树叶、纸屑、烟头等杂物。

（3）科教中心内墙面、灯具、饰品、展板、空调、视听设备等保持干净整洁，无灰尘、水渍、污垢和蛛网，墙面无乱贴广告海报、涂鸦等。

（4）科教中心照明要求明亮，令人感觉舒适，所有照明亮度颜色统一，如有损坏的照明设施及时更换。

（5）科教中心内外、与各科教中心相连的卸料大厅、垃圾储坑的门窗及窗框、窗扇和玻璃表面无手纹和污渍、漆面无刮痕和破损。

(6) 科教中心及科教中心内洗手间空气清新，无异味，无苍蝇、蚊虫等；洗手间厕具整洁干净，纸张、洗手液、烘干机等配套设施完备，保证自来水供应正常。

3、科教中心环境、展示设备及展品性能与外观每日进行检查、维修与保养，每天至少巡查**2**次，重点是科教中心的环境、展示设备及展品性能与外观、设施设备的使用情况。

(1) 如发现环境问题及时通知保洁人员，指出不合格项目，以便保洁工作改善。

(2) 如发现由于长期使用或在参观、拆装、测试等活动中出现深层污染或功能缺失的，要及时向监管单位报备，并进行更换和维护。

(3) 如发现科教中心设备异常，应及时向监管单位报备，并安排相关专业技术人员排除科教中心照明、防风防雨、电梯、通风、水电设备等安全隐患。

#### 4、科教中心的使用

科教中心的使用由养护单位负责，应积极响应园区监管单位的相关安排，同时外单位、外部人员申请参观科教中心的，可通过微信公众号进行预约或发函，养护单位负责协调，上报监管单位后，视情况予以接待。

## 第 13 章 停车场管理

### 13.1 管理范围

主要包括园区内的停车场及场内设施。

### 13.2 编制依据

- (1) 《广州市停车场条例》(2018 年 10 月 1 日施行)
- (2) 《安全标志及其使用导则》(GB 2894-2008)
- (3) 《道路交通标志和标线 第 1 部分: 总则》(GB 5768.1-2009)
- (4) 《机械式停车设备通用安全要求》(GB 17907-2010)
- (5) 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》(GB 50067-2014)
- (6) 《电动汽车充电站设计规范》(GB50966-2014)
- (7) 《停车服务与管理信息系统通用技术条件》(GA/T 1302-2016)
- (8) 《汽车库建筑设计规范》(JGJ 100-2015)
- (9) 《电动汽车充电基础设施建设技术规程》(DBJ/T 15-150-2018)
- (10) 《停车场(库)智能管理系统技术规范》(T/GSTA 001-2020)
- (11) 《地下停车场(库)运营管理及服务规范》(T/GSTA 002-2020)

(12) 《车库建筑设计规范》(JGJ100-2015)

### 13.3 养护计划

#### 13.3.1 养护周期

园区停车场应每日进行日常巡检清洁,每月对停车场设施进行一次定期养护,每年对停车场设施进行一次全面检测,过程中发现问题应在 1 个工作日内开展相关的工程修复和维护。每次检查记录应定期整理归档。

停车场养护内容如下表所示:

表 13-1 停车场养护内容

养护类别	养护内容	技术要求	养护周期	养护方法
日常巡检	监控系统	设备完整无损,图像清晰无异常。	至少 1 次/日	现场检查
	出入车辆登记	每辆进入车场车辆作适当检查,检查记录应真实、完整。		
	充电桩	接地良好,可正常充电,设施无损坏。		
	消防、排水等附属设施	设施完整无损,正常运行。		
	场区环境	场内干净整洁,无明显垃圾、污垢。		
定期养护	按日常管理内容检查并排除隐患	养护内容参照本章节“定期养护工作要求”小节。	至少 1/月	现场检测
全面检测	停车场全设施	设施完整无损,停车场正常运行。	至少 1 次/年	现场检测

#### 13.3.2 管理标准及要求

##### 13.3.2.1 通用要求

1、养护单位建立组织管理机构,机构应具备健全的人员、安全等管理制度及规范的工作流程,并应明确责任人及其岗位职

责。

2、停车场配备管理与服务人员，并对人员开展仪表着装、服务用语、指挥手势、服务流程及应急处理等方面的岗前培训，人员应培训合格后上岗。

3、停车场应建立设施设备的运行操作、安全检查、维护维修和档案管理等制度，安排专人管理并制定相应的工作流程。

4、对属于纳入国家特种设备管理范围的设施设备，除按第三条执行外，还应按照国家相关规定管理。

5、停车场在场内宜划分停车区域，并使用颜色、编号或标志物等方式进行区分。

6、应安排专人通过安全监控系统或现场巡视等方式检查车辆停放情况，并做好检查记录。

7、应每日安排专人对设备主要系统或零部件进行日常自检，对自检不合格的项目安排维修保养，并应做好相应记录或取得有资质单位的相关证明，定期上报监管单位。

8、停车场应设置明显标识对行驶方向、出入口及剩余车位进行引导，不应超额停车。

9、车辆进场时，停车场管理员应做到：

（1）拒绝超高、超宽，装有易燃、易爆、毒害、腐蚀及放射性等危险品或其他违禁物品的车辆进入；

（2）观察车辆是否有漏水、漏油和外观破损等异常现象，提醒驾驶员关好车窗；



(3) 应指挥车辆有序停放, 维持停车秩序, 出现拥堵时及时疏导;

(4) 应检查及指挥大型作业车辆出入, 以防设施受损, 作业完毕引导车辆驶离车场;

(5) 应阻止无关人员等进入停车场。

10、停车场管理员发现下列情况应采取措施妥善处置并及时报告:

(1) 停放车辆损坏或被盗等情况;

(2) 停放车辆窗门未关、车辆可以移动、无主车辆等情况;

(3) 停车场内有异味、可疑物品、可疑人员等情况;

(4) 停车场内电线(缆)破损、漏电, 水管或排污管破损、漏水等情况;

(5) 其他可疑情况。

11、停车场应每日进行保洁维护, 确保停车场内无明显垃圾, 设施完好。

#### 13.3.2.2 基础设施

1、停车场基础设施建设应符合《车库建筑设计规范》(JGJ100-2015)的规定。

2、停车位的设置不应妨碍电力、消防、燃气、环卫、人防等公共设施以及消防车通道、安全出口、应急出口、无障碍和车辆通道的正常使用。

3、停车场地面的标志与标线应符合《道路交通标志和标线》

(GB 5768-2009) 的要求。

4、停车场总平面场地内,车辆能够到达的区域应有照明设施。

5、停车场的排风口宜设于下风向,并应做消声处理。排风口不应朝向邻近建筑的可开启外窗。

6、停车场的出入口候车道及坡道应符合《车库建筑设计规范》(JGJ100-2015)中 4.2、5.2、6.2 条款的要求。

7、停车场内应配备减速垫、挡车器、护角、路锥、防撞柱、轮廓标、道钉、引导标识、凸面镜等辅助停车设施。

8、停车场入口处应设置限高装置,并在显著位置设置限高、限速、禁烟、禁火、禁停等标志。

9、停车场内人车应分流,必须共用一个通道时,应设置宽度不小于 0.5m 的人行道,无障碍通道宽度不应小于 1.5m,并施划宽度不小于 0.15m 的白线分离人行道与车行道。

10、停车场应建立涵盖车辆出入、车流引导、车牌识别、泊位诱导、车辆管理等功能的网络系统,系统的性能要求应符合《停车场(库)智能管理系统技术规范》(T/GSTA 001-2020)的规定。

11、停车场内宜设置广播服务系统和通讯信号增强设备。

12、停车场应根据自身需要配置符合《安全防范视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求》(GB/T28181-2011)规定的覆盖全部停车位的视频监控系统,视频资料的保存期不应少于 30 天。

13、停车场宜建立能同停车服务与信息共享平台进行数据交

互的信息系统，信息系统的功能、性能指标、安全性要求应符合《停车服务与管理信息系统通用技术条件》（GA/T 1302-2016）的规定，并与公安机关车辆卡口管理系统联网。

### 13.3.2.3 充电设施

- 1、停车场应配建或预留电动汽车充电设施。
- 2、充电设施宜集中布置或分组集中布置，不宜布置在停车场的地下三层及以下。
- 3、充电设备应靠近充电位布置，以便于充电，设备外廓距充电位边缘净距不宜小于 0.4m。
- 4、充电设施的运营应符合《电动汽车充电站设计规范》（GB 50966-2014）和现有行业标准的相关规定。
- 5、停车场对配建的电动汽车充电设施应进行定期的巡查、充电安全检测与维护，及时发现并处理充电设备运行中的异常情况，保证充电效率及充电安全。
- 6、充电设施的操作面板上应设置急停断电按钮，充电设施配电系统应设置能自动切断电源的防止电气火灾的保护装置。
- 7、在充电设施的醒目位置应特别标识“有电危险”、“未成年人禁止操作”警示牌及安全注意事项。
- 8、停车场应对充电设施安装区域的温度、湿度实时监测，宜采用机械通风消除充电区域的余热、余湿。
- 9、停车场内充电设施区域应设视频安防监控系统，系统监视器宜设于消防控制室、安防监控室或有人值班的值班室。

10、充电设施发生异响、异味，甚至冒烟起火等事故，应第一时间开启紧急按钮，切断充电设施电源，同时疏散车辆和人员。

#### 13.3.2.4 安全防护设施

##### （一）防汛排水设施

1、停车场应设置防汛设施设备，设施设备的设置应符合《车库建筑设计规范》（JGJ 100-2015）中 7.2 款的规定。

2、当收到暴雨、台风等预警，应根据实际情况及时使用防汛设施，确保车库内车辆不被水淹和用电设施安全运行，并视情况需要及时通知驾驶员将车辆驶离车场。

3、停车场汽车坡道入口处应设排水明沟，停车场集水坑的配水泵应设置应急排放口。

4、配建充电设施的停车场充电区域排水管道应设置水封，并宜间接排入室外污水管道。

##### （二）消防设施

1、停车场的耐火等级要求应符合《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》（GB50067-2014）的规定。

2、机械式停车库消防设施设备的设置及管理应符合《机械式停车设备通用安全要求》（GB 17907-2010）和《车库建筑设计规范》（JGJ 100-2015）的相关规定。

3、配建充电设施的停车场应划分防火单元，每个防火单元内停车数量不大于 20 辆。

4、配建充电设施的停车场应设置火灾自动报警系统、排烟设

施、自动喷水灭火系统、消防应急照明和疏散指示，应急照明系统和疏散指示应符合《消防应急照明和疏散指示系统》（GB 17945-2010）的规定。

5、配建充电设施的停车场应根据火灾类别及危险等级并配置灭火器，灭火器的配置设计应符合《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2019）的有关规定。

6、停车场应建立安全防火管理机构，明确安全防火责任人，加强防火知识的宣传和教育，定期进行防火安全训练，所有工作人员应掌握防火器材的使用方法。

7、停车场内消防设备、器材不应擅自挪用，消防栓、水泵结合器等消防设施设备不应埋压和圈占。

8、停车场内不应遮挡消防设施、疏散指示标志、安全及疏散出口、疏散走道。

#### 13.3.2.5 定期养护工作要求

1、定期养护的周期每月一次，按日常管理检查内容检查并排除隐患；

2、养护前应在进出口处放好养护中的警示标识牌，并有专人看守；

3、检查各电器、充电桩运行是否良好，触点接触是否良好，电容器有无漏液，各电器接地是否良好；

4、检查场内消防设施的状态，确保可以在紧急情况下迅速作出反应。

5、检查监控系统的监视器、显示屏以及基础结构是否完好。

## 第 14 章 公共标识管理

### 14.1 管理范围

主要包括园区内所有的公共标识的日常维护管理。

### 14.2 编制依据

(1) 《广州市城市道路设施养护管理工作指引》(2020 年 4 月印发)

(2) 《广州市城市道路精细化养护技术手册》(2020 年 4 月印发)

(3) 《公共建筑标识系统技术规范》(GB/T51223-2017)

(4) 《公共信息标志载体—第 4 部分：维护要求》(GB/T 38651.4-2020)

(5) 《公共信息标志载体第 1 部分：技术要求》(GB/T 38651.1-2020)

(6) 《建筑地基基础工程施工质量验收标准》(GB 50202-2018)

(7) 《钢结构工程施工质量验收规范》(GB 50205-2020)

(8) 《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303-2015)

### 14.3 养护计划

#### 14.3.1 养护周期

养护周期及内容参照以下各项公共标识养护要求。

### 14.3.2 管理标准及要求

#### 14.3.2.1 通用要求

- 1、标志载体的日常养护应根据所在地的理化环境，调整检查周期。
- 2、标志载体在遇恶劣天气时，应提前检查，并采取必要的清洁、加固等安全防护措施。
- 3、标志载体应进行安全检测。检测内容参照《公共信息标志载体—第4部分：维护要求》(GB/T 38651.4-2020)，检测不合格的标志载体，不可继续使用。标志载体的结构变动后，应重新进行安全检测。
- 4、标志载体的更换，宜采用与原加工材料规格、性能等相同的材质及工艺。

#### 14.3.2.2 信息养护

- 1、无面板类标志载体、面板类标志载体、结构类标志载体和发光类标志载体，对信息呈现的检查、养护应符合下表的规定。对影响使用功能的信息内容，应及时更换或检修。

表 14-1 标志载体信息养护

序号	检查项	区域范围	周期	现象描述	维护要点
1	信 息 内 容	户 外	每 半 月 一 次	1、有信息错误、缺失、模糊、划痕； 2、信息更换，信息指向错误	1、及时修补，保证使用功能； 2、及时拆除，更换信息内容，保证使用功能
2		室 内	每 周 一 次		
3	发 光 灯 箱	户 外	每 月 一 次	信息画面发光灯箱出现褶皱、进水、褪色、脱落等情况	及时更换画面内容，保证画面可识别性



### 14.3.2.3 面板养护

面板类标志载体，结构类标志载体和发光类标志载体，对面板的检查、养护应符合下表的规定。对影响使用功能的面板，应及时清理或检修。

表 14-2 标志载体面板养护

序号	检查项	区域范围	周期	现象描述	维护要点
1	表面清洁	户外	每月一次	面板有灰尘、污渍	及时清理干净
		室内	每月一次		
2	表面损伤	户外	每月一次	面板有划伤、掉漆情况； 面板有凹凸不平	及时对面板进行修补、矫正
		室内	每周一次		
3	面板开启	户外	每季度一次	面板松动、渗水、螺钉、铰链等松动、脱落、锁具损坏	及时进行修复或更换面板
		室内			

### 14.3.2.4 结构养护

#### 1、钢结构养护

户外结构类标志载体、发光类标志载体钢结构，对构件连接，构件防腐的检查、养护应符合下表的规定。

表 14-3 户外标志载体钢结构养护

序号	检查项	周期	现象描述	维护要点
1	结构连接	至少每半年一次	焊缝有裂痕、螺栓及锚固节	及时修补焊缝及紧固
2	结构防腐	至少每年一次	有锈蚀、油漆脱落、龟裂、风化等现象； 涂层表面光泽失去达 80%、表面粗糙、风化龟裂达 25%和漆膜起壳	防腐修复应符合以下步骤：基底清理→除锈→环氧底漆→面漆涂装

#### 2、基础（支座）养护

户外面板类标志载体、结构类标志载体和发光类标志载体有

预埋基础的，对基础（支座）的检查、养护应符合下表的规定。

表 14-4 户外标志载体基础（支座）养护

序号	检查项	周期	现象描述	维护要点
1	筋板、基板及外露螺栓	至少每半年一次	有锈蚀、油漆脱落达30%、龟裂、风化达25%等现象	防腐修复应符合以下步骤：基底清理→除锈→环氧底漆→面漆涂装
			焊缝有裂痕、固定节点松动	及时修补焊缝及紧固
2	混凝土	至少每年一次	混凝土外观出现露筋、蜂窝、孔洞、夹渣、疏松、外表缺陷达30%	及时清除胶结不牢固部分的混凝土至紧密部位，清理表面、洒水湿润、涂抹混凝土界面剂，采用比原混凝土强度等级高一级的细石混凝土浇筑密实，养护时间不应少于7天

#### 14.3.2.5 光（电）源养护

发光类标志载体，对光源、电气的检查、养护应符合下表的规定。对影响电气使用安全及发光效果的，应及时断电检修或更换。

表 14-5 标志载体的光（电）源养护

序号	检查项	周期	现象描述	维护要点	备注
1	光源	每季度一次	光源整体光衰严重；部分光源不亮，损坏	及时更换光源	光源应选择用同显色指数，无色差的备件
		每年一次	光源出现偏色	及时更换光源	
2	电源	及时维护，无问题则按月检查	电源损坏无输出	及时更换电源	更换同等规格、性能的电源
			电源输出接线松动	紧固电源输出接线螺丝	
3	电气线路	每季度一次	电线绝缘材料破损、导线破损外露	及时包扎，做好绝缘防护，确保不发生漏电	
4	电气设施	每季度一次	电源 AC220 V 输入主线破损、漏电	紧急进行更换，并对钢结构进行漏电测试	
5	电源接线盒	每季度一次	灰尘覆盖严重	及时清理干净	
			接线线头有打火痕迹	接线线头重新处理，排除接触不良	

#### 14.3.2.6 特殊养护

1、在遇恶劣天气或自然灾害时，应提前对户外标志载体进行应急检修和养护：

（1）钢结构：重点检查和养护结构强度、刚度和结构节点，连接焊缝，螺栓、地脚螺栓；

（2）面板：重点检查和维护面板连接的牢固程度，材料的风化情况，锈蚀程度。薄膜结构的信息画面，应根据画面的风化、老化程度，对其牢固度进行检修和加固。

2、在雷雨季节，应检查标志载体防水封闭性和避雷设施的状况。

3、在发生地震灾害后，应及时对标志载体的构件连接进行维护和检修。

## 第 15 章 公共智能化监控管理

### 15.1 管理范围

主要包括园区公共智能化监控系统的日常维护管理。

### 15.2 编制依据

- (1) 《低压配电设计规范》(GB 50054-2012)
- (2) 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》(GB 50254-2014)
- (3) 《城市道路工程设计规范(2016 年版)》(CJJ 37-2012)
- (4) 《高速公路机电设施养护及技术状况评定标准》(Q/JTJT 003-2017)
- (5) 《视频监控系统维护保养规范》(T/GAX 002-2020)
- (6) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB 50343-2012)
- (7) 《安全防范工程技术标准》(GB 50348-2018)
- (8) 《安全防范系统验收规则》(GA 308-2001)
- (9) 《安全防范系统维护保养规范》(GA/T 1081-2020)

### 15.3 养护计划

#### 15.3.1 养护周期

养护周期及主要内容参照以下各项公共智能化监控养护要求。

## 15.3.2 管理标准及要求

### 15.3.2.1 通用要求

#### 1、养护要求

(1) 监控系统养护人员应具有电子、电气、计算机、通信、自动化等机电相关专业的学历，上岗前应经过培训，并熟练掌握监控系统的使用要领和技术特性。特殊工种上岗前应按照国家相关政策的规定，经考核持证上岗。

(2) 养护工作应每次都有记录，并有现场人员签字。系统重大养护活动和一、二级故障应急维修恢复，应有监管单位人员签字确认。养护记录应填写 2 份，由监管单位和养护单位各保存 1 份。

(3) 养护单位应按照本章节的养护周期做好监控系统的养护工作。对不能采用监测软件等信息化方式进行日常巡查的监控设施可按 1 次/天进行现场巡查，对于现场不利或执行困难的巡查、巡检项目可通过监测软件等信息化方式进行。

(4) 作业中应负责落实现场安全防护措施，保证作业安全与人身安全。作业现场作业人员不宜少于 2 人，高危作业时不应少于 4 人。

#### 2、设施整体性

(1) 监控系统部件应齐全、完整，不缺损、不丢失部件，如缺失应及时维修。

(2) 在设备外观有污迹，或不符合标准要求、影响到设备正

常工作时，应对设备的涂层防护进行处理。经翻新处理后，应符合设计要求或符合《公路交通工程钢构件防腐技术条件》（GB/T18226-2015）要求。

（3）监控系统设备及线路养护后，其位置、外观及功能、性能等应恢复原正常工作状态。

（4）监控中心的机房、电源室、设备室的空调设施，应工作良好、满足设备工作需要，密封防尘得当、室内清洁。微电子设备室还应具有防静电措施。

### **3、基础和支撑结构**

（1）基础应完整、不碎裂、无掉角和无影响强度的裂纹，基础配筋不裸露，表面无损边、无积水。

（2）支撑结构应无明显歪斜，立柱防腐层无大面积剥落、锈蚀。

（3）支撑结构上避雷针、接闪器部件完整，并与接地极可靠连接。

（4）基础应无寄生生物病害、无明显土方滑坡。

### **4、各种设备的电气及防雷**

（1）电气接点必须清洁、压力适当、接触良好，节点片磨损不得超过厚度的 1/2，同类节点同时接、断，定、反位接点不得同时接触，并保持规定的节点间隙；接插元器件的接触部分无锈蚀、不变形，动作应良好。

（2）各信号设备用 500V 兆欧表测量电气器件的绝缘电阻不

小于  $5\text{M}\Omega$ 。

(3) 光电缆线路的电气特性要符合相关标准要求。

(4) 设备上的各种指示灯应表示正确、亮度适当、易于辨别、互不窜光。

(5) 外部防雷装置的安装应牢固，接线应正确，连接导线应绝缘良好，无损伤。

(6) 浪涌保护器应工作正常，无接触不良、漏电流过大等问题，雷雨季节应加强浪涌保护器的检查和养护。

(7) 接地极和接地线的连接应采用焊接方式，焊接必须牢固无虚焊。接至机电设备上的接地线应采用镀锌螺栓连接，各连接点应牢固可靠。

(8) 安全接地电阻、防雷接地电阻、联合接地电阻的阻值应符合《高速公路机电设施养护及技术状况评定标准》(Q/JTJT 003-2017) 的规定，不符合要求时，可采取补打、深埋接地极或使用降阻剂等方法降低接地电阻、提高接地性能。

## 5、故障修复时间

(1) 监控系统设施功能失效，但不影响设备正常运行，为轻微故障，修复时间不超过 5 天（120 小时）。

(2) 监控系统设施功能失效，造成设备不能正常运行，但不影响运营管理业务，为一般故障，修复时间不超过 3 天（72 小时）。

(3) 监控系统设施功能失效，设备不能正常运行，且导致业

务中断、数据丢失或设备故障对园区安全造成威胁的为重大故障，修复时间不超过 1 天（24 小时）。若涉及安全隐患的故障无法在规定时间内修复的必须采取必要的安全防护措施。

### 15.3.2.2 视频监控系统

1、监控系统一般由外场摄像机、云台、光端机、编解码器、视频分配器、视频矩阵、数字监控平台、视频录像机、监视墙等组成。对视频监控系统养护的目的是保障图像采集清晰，各种功能正常。

2、在有高压危险处所作业时，必须按照《电力安全工作规程》（中国电力出版社出版）的安全距离作业，戴绝缘手套、穿绝缘靴，使用符合标准及要求的安全带、绳等护具。

3、杆上作业时，必须采取安全防护措施。

4、雷雨或五级以上大风天时禁止登高作业。

视频监控系统的养护内容应符合本节通用要求和下表规定：

表 15-1 视频监控系统的养护标准

养护类别	养护内容	技术要求	养护周期	养护方法
日常巡查	设备运行状态日常检查	信息采集功能正常。	至少 1 次/日	通过相应的软件进行巡查
		信息传输正常。		
		图像无异常。		
		控制功能正常。		
定期巡检	设备外观完整性检查	设备外观完整，不缺损、不丢失部件。	至少 1 次/季，以及异常情况发生后、特殊事件发生前	现场检查
		防雷和接地部件完整、不缺损。		
	设备工作运行环境检查	设备安装地点不能存在水淹、土埋、冰冻、滑坡和异物砸落等影响设备正常工作的环境因素。		
		设备周边无影响设备正常运行的其他设施，如新增高压线路和其他障碍物等。		



养护类别	养护内容	技术要求	养护周期	养护方法
定期养护	支撑立柱检查	无明显歪斜。	至少 1 次 / 季	现场养护
		外部清洁, 无车辆溅落物等污渍及寄生动物巢穴。		
		防腐层无大面积剥落、锈蚀。		
		避雷针、接闪器形状完整, 与接地极连接可靠。		
	机箱外观检查	机箱外部清洁, 无溅落物等污渍及寄生动物巢穴。		
		表面防腐层无大面积剥落、锈蚀。		
		机箱门锁不锈蚀。		
		机箱底部无明显泥土及水渍。		
	机箱内部检修与清扫(包括控制箱)	元器件上无明显灰尘, 织网和积落物。		
		检查元器件和线路的颜色、形状、声音等内容, 要求无异常颜色、异常形状变化, 无异常、异味。		
		机箱内部线路及元器件排列整洁、标识清楚。		
		接插件连接牢固, 无溶解、熔解、锈蚀等现象。		
		各种指示灯应表示正确、亮度适当、易于辨别、互不窜光。		
定期检测	排风、散热部件工作正常。		至少 1 次 / 年	现场检查; 接地电阻 测量仪  现场检查; 500V 兆欧 表测量
	摄像机云台	运转顺畅、响应正确。		
	雨刷功能	工作正常。		
	摄像机镜头	外观清洁, 无尘土和污渍。		
	云台等机械运转部件的润滑注油	符合生产说明书要求。		
	传输系统	检查视频图像传输设备及线缆标识是否清晰, 安装是否牢固, 工作是否正常。线缆及外包有无破损、老化。检查线管管口封堵情况, 接地连接有无异常。		
	安全接地电阻	$\leq 4\Omega$		
定期检测	防雷接地电阻	$\leq 10\Omega$	至少 1 次 / 年	现场检查; 500V 兆欧 表测量
	绝缘电阻	强电端子对机壳 $\geq 50M\Omega$		

### 15.3.2.3 监控中心设备及系统

1、监控中心设备一般由控制台、显示屏、前端处理计算机、

服务器、监控命令计算机、图形计算机；UPS、打印机、可读写光盘机、录像机及其它外围设备；照明、空调、配电、接地系统等配套设施等组成。

2、对监控中心设备养护的基本要求是：监控设备外观整洁、工作可靠、操作记录完整符合规范，应用软件运行稳定。

3、监控中心的防雷、水暖、供电、空调通风、照明等辅助设施按专业标准进行养护，保障空调照明设施满足机房条件要求。

4、监控中心机房应整洁，通风、照明良好。

5、监控中心所有设备的配置及部件完整、设备数量及型号规格满足使用要求。

6、控制台上设备布局合理，安装稳固、横竖端正，符合设计和人机工学的要求，接线端子和接插座标识清楚。

7、监视器布局合理，屏幕拼接完整，无明显歪斜，安装稳固、横竖端正，符合设计和人机工学的要求，接线端子和接插座标识清楚。

8、控制台、显示屏内以及各设备之间布线整齐、美观，编号标识清楚；信号线和动力线及其接头插座应明确区分，预留长度适当。

9、电力配电柜、信号配线架内布线整齐、美观；绑扎牢固、成端符合规范要求；编号标识清楚，预留长度适当。

10、键盘、按钮、开关等表面清洁，标识清晰。

11、计算机、监视器以及其它设备屏幕和外壳按规定进行保

维，表面无尘土、污物。

12、监控中心应能够实时掌控道路照明设施的运行状态，分析运行数据，实施运行管理。

监控中心设备及系统的养护标准应符合本节通用要求和下表规定：

表 15-2 监控中心设备及系统的养护标准

养护类别	养护内容	技术要求	养护周期	养护方法
日常巡查	设备及系统运行状态日常检查	检查记录应真实、完整。各设备工作状态记录检查。异常情况要处理落实。	至少1次/日	通过相应的软件进行巡查
	监控系统计算机和相关辅助设备外观	机箱完整，列架支撑稳固，无明显歪斜；风扇及冷却部件工作正常，无异常声、异味。		现场检查
	显示器及键盘的清洁	清洁无尘土。		现场检查
	监控室及设备机房内温度	(18~28)℃		
	监控室及设备机房内湿度	(30~70)%R.H.		
定期巡检	控制台、显示屏	拼接完整、稳固。	至少1次/月	现场检查
		接头及光电缆外部标示清楚、无老化。		
		金属连接器无锈蚀。		
		带金属列架与接地极连接可靠，接地极无锈蚀。		
		显示模块图像清晰度、亮度、对比度正常。		
	控制台内部线路检修与清扫	检查控制台内元器件和线路的颜色、形状、声音等内容，要求无异常颜色、异常形状变化、无异常声、异味。		
		电路及元器件排列整洁、标识清楚。		
		接插件连接牢固，无溶解、熔解、锈蚀等现象。		
		各种指示灯应表示正确、亮度适当、易于辨别、互不窜光。		
定期养护	风扇机械运转部件的润滑注油	按生产说明书。	至少1次/季	现场养护
	显示器及监视器	屏幕及设备外观应保持清洁，无灰尘污渍。		
定期检测	监控中心联合接地电阻	$\leq 1\Omega$	至少1次/年	现场检测
	统计、查询、打印报表功能	操作迅速、正确地统计、查询、打印命令指示、设备状况、系统故障、交通参数等数据。		

### 15.3.2.4 监控系统计算机网络

监控系统计算机网络一般由网线、插座、连接头、网卡、光端机、交换机、路由器、调制解调器、服务器等构成，对监控系统计算机网络的养护目的是确保其正确传输信息，设备运行正常。

监控系统计算机网络的养护标准应符合本通用要求和下表规定：

表 15-3 监控系统计算机网络的养护标准

养护类别	养护内容	技术要求	养护周期	养护方法
日常巡查	系统运行状态日常检查	监控系统功能正常。	至少 1 次/日	通过相应的软件进行巡查
	网络工作状态记录检查	异常情况要处理落实。		
	设备硬件运行状况	机箱完整，列架支撑稳固，无明显歪斜；电源、风扇及冷却部件工作正常，无告警、无异响、异味。		现场检查
定期巡检	列架设备及布线	部件完整、稳固。	至少 1 次/月	现场检查
		外部标识清楚、无老化。		
		金属件无锈蚀。		
		金属机箱与接地极连接可靠，接地极无锈蚀		
	外观完整性	网络设备、网线线槽、信息插座等养护后，布放整齐美观，安装牢固、标识清楚。		现场检查
	设备机箱内部检修与清扫	检查元器件和线路的颜色、形状、声音等内容、要求无异常颜色、异常形状变化、无异响、异味。		
		机箱内部线路及元器件排列整洁、标识清楚。		
		接插件连接牢固，无溶解、熔解、锈蚀等现象。		
定期养护	风扇机械运转部件的润滑注油	符合按生产说明书。	至少 1 次/季	现场养护
	显示屏幕及控制设备的清洁、保维	应保持清洁，无灰尘污渍。		

## 第 16 章 环境监测

### 16.1 环境影响分析

#### 1、环境空气

公用配套工程不产生废气，但园区内各处理项目可能会排放气体对园区大气环境造成污染，因此，公用配套工程需对整个园区的大气环境进行监测和管理。

#### 2、地表水污染

公共配套工程产生的水污染主要为日常办公产生的生活污水，生活污水经园区配套污水处理设施处理，达到相关标准后，再进行回用或外排。

#### 3、地下水污染

针对项目可能发生的地下水污染，应按照“源头控制、分区设防、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段采取地下水污染防治措施，确保杜绝污水排放渗漏污染地下水现象，同时日常应开展地下水环境监测，确保地下水不受污染。

#### 4、噪声

公用配套工程日常运行及维护过程中可能会产生噪音，因此需定时对园区开展噪声监测。

#### 5、恶臭气体

园区内有多个垃圾处理项目，垃圾处理过程中会产生大量恶

臭气体，除各处理项目需自行对项目周边进行恶臭气体环境监测外，公用配套工程也需对整个园区的恶臭气体进行监测。

## 16.2 环境监测计划

各循环经济园应根据《环境监测管理办法》规定，参照各园区环评、排污许可及相关标准规范，定期开展环境监测工作，对园区污染物排放状况及其对周边环境质量的影响进行监测，确保园区周边环境质量良好，无污染。主要包括环境空气、地表水污染、地下水污染、厂界噪声等相关环保指标。每次监测数据应及时形成成果性文件定期上报监管单位。

园区环境监测由环境质量监测与污染物排放监测两部分组成，目的在于了解和掌握环境质量现状及污染状况，包括以下几个方面：

- 1、定期对园区地表水、地下水、环境空气、噪声进行环境质量现状监测，确保环境质量安全；

- 2、定期监测园区内污染物排放浓度和排放量是否符合国家、省、市和行业规定的排放标准，确保污染物排放总量控制在允许的环境容量内；

- 3、分析园区所排污染物的变化规律和环境影响程度，为控制污染提供依据，加强园区污染物处理装置的日常维护使用，提高科学管理水平。

园区环境监测要素主要有环境空气、地表水、地下水以及噪声，具体指标及频率详见下表。

表 16-1 环境监测指标及频率一览

检测项目	序号	检测指标	检测频次	控制标准
无组织排放大气	1	臭气浓度	每月/1 次 (有填埋场执行)	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)
	2	甲烷		
	3	总悬浮颗粒物		
	4	硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫		
	5	氨		
	6	氮氧化物		
	7	二氧化硫		
环境空气	1	SO <sub>2</sub>	每月/1 次	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)
	2	HCl		
	3	H <sub>2</sub> S		
	4	NO <sub>x</sub>		
	5	NO <sub>2</sub>		
	6	Pb		
	7	Cd		
	8	Hg		
	9	PM <sub>10</sub>		
填埋气	1	甲烷	每月/1 次 (仅填埋场执行)	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)二级标准、《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)
	2	二氧化碳		
	3	氧气		
	4	硫化氢		
	5	氨		
	6	一氧化碳		
地表水	1	水温	地表水排放口, 每季度/1 次, 雨季每次暴雨后及时采样监测	《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002)(IV 类标准)
	2	pH		
	3	溶解氧		
	4	COD <sub>cr</sub>		
	5	BOD <sub>5</sub>		
	6	氨氮		
	7	阴离子表面活性剂		
	8	总磷		
	9	石油类		
	10	粪大肠菌群		
地下水	1	pH	每季度/1 次 (填埋场按 GB/T18772-2017) 执行	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)(III 类标准)
	2	总硬度		
	3	溶解性总固体		
	4	高锰酸盐指数		

检测项目	序号	检测指标	检测频次	控制标准
	5	氨氮		
	6	硝酸盐		
	7	亚硝酸盐		
	8	硫酸盐		
	9	氯化物		
	10	砷		
	11	汞		
	12	六价铬		
	13	铅		
	14	氟		
	15	镉		
	16	铁		
	17	锰		
	18	铜		
	19	锌		
	20	粪大肠菌群		
厂界噪声	1	Leq (A)	每月/1 次 各设施厂界	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)(厂界 II 类标准)

备注：1、控制标准为暂定，具体根据各园区实际情况及环评、排污许可进行修改。

2、国家、地方标准变更，以最新标准执行。

公开方式：依申请公开

广州市城市管理和综合执法局办公室

2022 年 2 月 21 日印发