
福州市工业（产业）园区基础设施提升导则

Guidelines for Infrastructure Improvement in Fuzhou Industrial Park

（试行）

二〇二三年二月

前 言

基础设施，是经济社会发展的重要支撑，是城市正常运行的坚实基础，具有战略性、基础性、先导性作用。

习近平总书记在党的十九大报告中明确指出：“我国经济已经由高速增长阶段转向高质量发展阶段。”进入新时期，在高质量发展导向下，引导工业（产业）园区基础设施体系化、绿色化、低碳化、智慧化发展是实现园区高质量发展的重要保障，也是推进园区标准化建设的重要抓手。

为落实福州市委、市政府推进工业（产业）园区标准化建设的工作部署，完善工业（产业）园区标准化建设“1+1+N”政策体系，指导园区基础设施建设提升，特制定本导则。

导则在编制过程中，编制组经调查研究，认真总结经验，参考有关国家和行业标准，借鉴相关成果，并在广泛征求意见的基础上，最终经审查定稿。

本导则共分 10 章，主要技术内容包括：总则、术语、总体指引、道路交通、给水排水工程、能源供应、信息通信、绿化景观、环境卫生和管理提升。

本导则由福州市城乡建设局负责管理，由福州市规划设计研究院集团有限公司负责具体技术内容的解释，执行过程中如有意见或建议，请及时反馈至福州市规划设计研究院集团有限公司。

（地址：福州市闽侯县高新区高新大道 1 号，邮政编码：350108）

本导则主编单位：福州市规划设计研究院集团有限公司
福州市城乡建设局

本导则主要起草人员：林渊 游龙 林坤 胡伟鹏

林雨竹 洪瑞德 王曲荷 黄宁海

陈 纪 程松青 陈钢彪 王 焰

张 璐 魏 锋 张兵兵 林力勇

俞 波 陈弘扬 林 玲 陈浅泓

本导则主要审核人员： 董敬明 余美文 郭燕萍 陈汝琬

鄢余斌 黄孝杰

本导则主要审查人员： 程宏伟 蔡 宇 谢泉明 蔡 敏

江 艳

目 次

1	总则	1
1.1	指导思想	1
1.2	编制目的	1
1.3	编制依据	1
1.4	适用范围	3
2	术语	4
2.1	园区分类	4
2.2	道路交通	4
2.3	给水排水工程.....	5
2.4	能源供应	5
2.5	信息通信	6
2.6	绿化景观	6
2.7	环境卫生	7
3	总体指引	8
3.1	目标策略	8
3.2	分类导引	9
4	道路交通	10
4.1	目标要求	10
4.2	对外交通	10
4.3	道路系统	11
4.4	横断面布置	12
4.5	交叉口控制	15
4.6	道路设施	16
4.7	停车设施	19
4.8	公共交通	21

5	给水排水工程	24
5.1	目标要求	24
5.2	供水工程	24
5.3	雨水工程	27
5.4	污废水工程	29
5.5	管线综合	31
6	能源供应	32
6.1	目标要求	32
6.2	电力工程	32
6.3	燃气工程	36
7	信息通信	39
7.1	目标要求	39
7.2	基站	39
7.3	通信机房	40
7.4	通信通道	41
7.5	基础平台	42
8	绿化景观	43
8.1	目标要求	43
8.2	绿化提升	43
8.3	景观小品设施提升	45
9	环境卫生	47
9.1	目标要求	47
9.2	垃圾分类收运	47
9.3	环卫设施配建	48
10	管理提升	51

1 总则

1.1 指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，科学把握新发展阶段，贯彻落实新发展理念，服务构建新发展格局，围绕基础设施的体系化、绿色化、低碳化、智慧化发展，优布局、补短板、强基础、提品质、创特色，持续推进基础设施高质量发展，全面助力工业（产业）园区标准化建设。

1.2 编制目的

落实福州市委、市政府推进工业（产业）园区标准化建设的工作部署，完善工业（产业）园区标准化建设“1+1+N”政策体系，指导园区基础设施建设提升。

1.3 编制依据

- [1] 《工业（产业）园区标准化建设“1+1+N”政策体系》（征求意见稿）
- [2] 《中共福州市委办公厅 福州市人民政府办公厅关于印发〈福州市工业（产业）园区标准化建设推进制造业高质量发展实施方案〉的通知》
- [3] 《中共福州市委办公厅 福州市人民政府办公厅关于印发〈福州市工业（产业）园区标准化建设深化改革行动方案〉的通知》
- [4] 《〈福州市人民政府关于印发福州市工业（产业）园区标准化建设“十位一体”工作实施方案〉的通知》
- [5] 《福州市工业园区“共享区”建设指导意见（试行）》
- [6] 《海绵城市建设技术指南（试行）》
- [7] 《福建省城市规划管理技术规定》

- [8] 《福州市城市规划管理技术规定》
- [9] 《福建省“十四五”能源发展专项规划》
- [10] 《福州市“十四五”能源发展专项规划》
- [11] 《福州市市政道路工程设计提升导则（试行）》
- [12] 《福州城市轨道交通控制保护区管理实施细则（试行）》
- [13] 《福州市环境综合整治工程综合设计导则（试行）》
- [14] 《福建省城市绿地建设导则（试行）》
- [15] 《福州市园林绿地管理条例》
- [16] 《福建省电动汽车充电基础设施建设运营管理暂行办法》
- [17] 《城市综合交通体系规划标准》 GB/T 51328
- [18] 《城市道路交通设施设计规范》 GB 50688
- [19] 《城市道路交通工程项目规范》 GB 55011
- [20] 《城市道路交叉口设计规程》 CJJ 152
- [21] 《城市道路交通标志和标线设置规范》 GB 51038
- [22] 《建筑与市政工程无障碍通用规范》 GB 55019
- [23] 《无障碍设计规范》 GB 50763
- [24] 《城市停车规划规范》 GB/T 51149
- [25] 《城市给水工程规划规范》 GB 50282
- [26] 《室外给水设计规范》 GB 50013
- [27] 《室外排水设计标准》 GB 50014
- [28] 《城市排水工程规划规范》 GB 50318
- [29] 《建筑中水设计规范》 GB 50336
- [30] 《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》 GB 50400
- [31] 《供水智能监控系统建设技术要求》 DB3501/T 011
- [32] 《城市供水应急和备用水源工程技术标准》 CJJ/T 282

- [33] 《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》 GB/T 17219
- [34] 《化工建设项目环境保护设计标准》 GB/T 50483
- [35] 《10kV 及以下电力用户业扩工程技术规范》 DB35/T 1036
- [36] 《35kV~110kV 变电站设计规范》 GB 50059
- [37] 《城市电力规划规范》 GB/T 50293
- [38] 《福建省建筑物通信基础设施建设标准》 DBJ/T 13-105
- [39] 《民用建筑电气设计标准》 GB 51348
- [40] 《城市道路照明设计标准》 CJJ 45
- [41] 《建筑电气与智能化通用规范》 GB 55024
- [42] 《城市工程管线综合规划规范》 GB 50289
- [43] 《城镇燃气设计规范》 GB 50028
- [44] 《城镇燃气规划规范》 GB/T 51098
- [45] 《燃气工程项目规范》 GB 55009
- [46] 《建筑设计防火规范》 GB 50016-2014
- [47] 《园林绿化工程项目规范》 GB 55014
- [48] 《城市绿地分类标准》 CJJ/T 85
- [49] 《城市绿地设计规范》 GB 50420
- [50] 《生活垃圾转运站技术规范》 CJJ/T 47

1.4 适用范围

本导则适用于福州市域范围内的工业（产业）园区基础设施建设提升指导。

2 术语

2.1 园区分类

2.1.1 生产型园区

以生产型制造业、物流型加工业为主的工业（产业）园区。

2.1.2 服务型园区

以都市型工业、生产型服务业、服务型制造业为主的综合性工业（产业）园区。

2.2 道路交通

2.2.1 七通一平

园区基础设施配套工程建设，包括道路通、给水通、电通、排水通、热力通、通信通、燃气通及土地平整等基础建设。

2.2.2 水铁联运

将水路运输和铁路运输相结合，通过两者间有效衔接，联合完成货物运输的一种运输方式。

2.2.3 缘石坡道

位于人行道口或人行横道两端，为了避免人行道路缘石带来的通行障碍，方便行人进入人行道的一种坡道。

2.2.4 多杆合一

以道路交通照明灯杆为基础，资源整合公安监控杆、交通信号杆、通信杆、交通标识牌等为一体的综合杆。

2.2.5 多箱合一

将道路供配电、照明、交通信号监控、通信等各类箱柜集中设置，尽量合并于一处，以降低各类箱柜对公共空间占用的综合箱。

2.3 给水排水工程

2.3.1 三级防控体系

化学工业园区为应对突发水污染事件设置的三级防控体系。第一级防控事故废水不出涉事企业，第二级防控事故废水不出园区管网，第三级防控事故废水不进园区周边河流。

2.3.2 雨污分流

一种排水体制，指将雨水和污水分开，各自用独立管道系统输送，进行排放或后续处理的输送方式。

2.3.3 污废分流

生活污水和工业废水分别排入各自的管道进行输送，生活污水排入生活污水厂处理，工业废水排入工业污水厂处理。

2.3.4 初期雨水

降雨初期时的雨水，指地面一定厚度已形成地表径流的降水。

2.3.5 再生水利用率

再生水利用率指经污水处理后实际回用的水量占进入水处理设施的污水总量的比例。

2.3.6 供水风险期

城市面临的突发性水源污染、咸潮、断流、排涝等水源水质、水量安全问题所持续的时间。

2.3.7 供水压缩比

城市应急供水条件下，削减的平均日供水量占正常供水条件下平均日供水量的比值。

2.4 能源供应

2.4.1 变电站

配置于城市建设用地中，起变换电压、交换功率和汇集、分配电

能的变电站及其配套设施。

2.4.2 电力开关站

电网系统中设有高、中压配电进出线，对功率进行再分配的供电设施，用于解决变电站进出线间隔有限或进出线走廊受限的问题，并在区域中起到电源支撑的作用。

2.4.3 电力环网

用于中压的电缆线路分段、联络及分接负荷的配电设施，又称环网或开闭器。

2.4.4 配电房

主要为低压用户配送电能，设有中压配电进出线、配电变压器和低压配电装置，带有低压负荷的户内配电场所。

2.5 信息通信

2.5.1 机房

放置电信、广电设备、缆线终接的配线设备，并进行缆线交接的一个空间。

2.5.2 基站

公用移动通信基站是无线电台站的一种形式，指在一定的无线电覆盖区中，通过移动通信交换中心，与移动电话终端之间进行信息传递的无线电收发信电台。

2.6 绿化景观

2.6.1 绿化景观

各类绿地与各种室外景观环境设施。本导则仅涉及与工业(产业)园区相关的公园绿地、防护绿地、道路附属绿地、园区单位附属绿地、配套住宅区附属绿地中的绿化、绿道与景观小品设施。

2.7 环境卫生

2.7.1 “三合一”环卫设施

为集约用地建设，将垃圾收集站（清洁楼）、公共厕所、环卫工人休息场所（城市管理驿站）合设一处的综合功能环卫设施。

3 总体指引

3.1 目标策略

遵循“统筹布局、因地制宜、绿色低碳、安全韧性、智慧集约”的五大理念，以优化提升为目标导向，构建“系统完备、布局合理、安全可靠、智慧高效”的现代化基础设施体系，全方位支撑工业（产业）园区标准化建设迈上新台阶。

围绕高质量发展、高品质建设的愿景，按照“优化系统、强化能力、智慧聚合、生态融合”的“两化+两合”策略，推进工业（产业）园区基础设施建设提升。

1、优化系统

加强顶层设计和系统导引，对道路交通、给水排水工程、能源供应、信息通信、绿化景观、环境卫生各子系统从优化布局、完善体系顶层方面提出总体要求、建设规模和提升指标，推广园区“七通一平”基础设施标准化建设，实现基础设施与园区开发协同发展。

2、强化能力

从园区发展需求出发，针对园区普遍存在的突出、短板问题，系统提出增强基础设施服务供给能力、安全韧性能力的建设提升指引，倡导新技术、新工艺、新材料的使用，全面提高园区基础设施运行效率、安全品质。

3、智慧聚合

结合园区的发展定位、基础条件，差异化推广应用新型智慧基础设施，全面提升道路交通、市政设施等领域的信息化、智慧化水平。以道路交通领域为先行示范，采用“多杆合一、多箱合一”，统筹布局道路空间要素，合理设置道路智慧交通设施，提升交通空间品质。

4、生态融合

加强园区环境综合保护，合理布局园林绿地，多途径增加绿化空间，完善绿道网络建设，推广应用绿色道路、海绵设施，合理设置多元化、人性化防灾避险空间，提升园区生态绿化系统质量和稳定性，逐步形成蓝绿交织、灰绿相融、连续完整的园区生态基础设施体系。

3.2 分类导引

综合考虑园区功能定位、服务对象、产业特征等，对工业（产业）园区建设提升实行分类导引。

表 3-1 福州市工业（产业）园区基础设施提升分类导引

分类	提升重点
生产型园区	以体系化、网络化、标准化引领园区基础设施建设，推动传统设施向绿色低碳转型，提升物流通行效率，保障日常生产需求，兼顾生活配套服务。
服务型园区	以绿色化、低碳化、智慧化引领园区基础设施建设，打造园区高品质生产、生活、生态空间。

4 道路交通

4.1 目标要求

以满足通行需求和提升道路品质为目标，结合不同工业（产业）园区的自身特征，构建便捷高效、内联外通、绿色多元的道路交通系统，实现道路系统与交通需求相匹配、与空间布局相协调、与环境资源相适应的目标。

4.2 对外交通

4.2.1 总体控制

园区对外交通系统应依托交通区位条件，做好与区域交通网络的衔接，实现与干线公路、快速路的融合。

4.2.2 对外时效性

园区各功能区对外交通组织应高效、便捷，具有时效性。

生产型园区宜实现 20min 到达高、快速路网，40min 到达邻近铁路、公路枢纽，并满足物流运输的时效要求。

服务型园区宜实现 15min 到达高、快速路网，30min 到达邻近铁路、客运枢纽，并至少有一种交通方式可在 60min 内到达邻近机场。

4.2.3 铁路交通

1、生产型园区设有铁路货运场站时，场站应与园区产业布局相协调，并具有便捷的集疏运通道。

2、生产型园区设有港口码头时，当港口吞吐量达到 150 万 t/a 时，应优先考虑集中运输方式，发展水铁联运，建设或预留疏港铁路支线。

4.2.4 公路交通

1、区域干线公路应与园区次干路及以上等级的道路衔接。

2、园区宜结合道路建设计划，强化与干线公路的交通联系，同

一方向对外出入口不宜少于 2 个。

3、园区内的公路，道路横断面除满足对外交通需求外，生产型园区应考虑货运车辆通行的安全性和舒适性，服务型园区应考虑公共交通、步行和非机动车的通行需求。

4、为保障货运车辆通行安全需求，生产型园区干路纵坡不宜大于 5.0%。

4.2.5 过境交通组织

1、园区对外交通走廊内相同走向的铁路、公路宜集中布设。

2、园区宜分离过境交通，降低对园区的干扰。园区道路上过境交通量大于等于 10000pcu/d 时，宜建设相对独立的过境通道。

4.3 道路系统

4.3.1 总体控制

1、园区应根据现状路网短板，结合用地布局、交通需求特征等，进一步完善路网布局，提升道路标准，组织等级有序、结构清晰、便捷通达的道路系统。

2、处于建设初期的园区应着力贯通骨架路网，强化园区对外及各功能区间的联系通道，提高路网时效性。

3、处于成熟期的园区应注重完善集散路网，结合项目开发，配套建设次干路、支路，提高路网通达性。

4.3.2 路网规模

1、园区道路系统应具有一定规模。道路用地面积宜占建设用地总面积的 8.0%~15.0%。

2、生产型园区路网密度不宜小于 $4.0\text{km}/\text{km}^2$ ，干线道路网络密度不宜小于 $1.3\text{ km}/\text{km}^2$ ；街区尺度宜小于 600m。

3、服务型园区应体现“窄马路、密路网、完整街道”的理念，

路网密度应与所在地“共享区”指标一致，不宜小于 $8.0\text{km}/\text{km}^2$ ，干线道路网络密度不宜小于 $1.5\text{ km}/\text{km}^2$ ；街区尺度宜小于 300m。

4.3.3 路网布局

1、生产型和服务型园区，主要对外方向宜有 2 条及以上的干路，且至少有一条道路等级不低于 II 级主干路。

2、园区各相邻片区、组团之间宜有 2 条及以上的道路，且至少有一条道路等级不低于 III 级主干路。

3、带形园区长轴方向宜有 2 条及以上的道路，且至少有一条道路等级不低于 III 级主干路。

4、园区“共享区”道路系统应以 III 级主干路、次干路和支路为主，II 级主干路及以上等级干线道路不宜穿越“共享区”，宜外绕或降低道路等级标准后通过“共享区”。

4.4 横断面布置

4.4.1 总体控制

1、园区横断面布置应综合考虑道路等级、服务对象、管线敷设、环境景观、沿线土地使用以及限制条件，力求节约用地，科学布设，合理分配路权。

2、生产型园区横断面布置应坚持安全第一，考虑货运车辆通行需求。

3、服务型园区横断面布置应优先满足公共交通、步行和非机动车等绿色交通出行方式的通行需求。

4.4.2 红线宽度

1、道路红线宽度应结合园区功能定位、发展阶段及出行特征等因素综合确定，并充分考虑道路空间的利用效率和价值，减少不同交通方式间的冲突，保障通行安全。

2、生产型园区快速路可采用机动车专用道形式，红线宽度不宜小于 40m，服务型园区快速路宜采用“主-辅路”的形式，红线宽度不宜小于 60m。

3、根据园区用地规模，园区主干路红线宽度取值宜选取 40m~50m，主干路红线宽度不小于 45m 时，宜按照双向六车道进行布设；次干路红线宽度取值宜选取 24m~40m；支路（设计速度 20~30km/h）红线宽度不宜小于 14m。

表 4-1 道路红线宽度取值表

道路等级	园区用地规模	
	≤20 km ²	>20 km ²
主干路	40m~45m	45m~50m
次干路	24m~35m	30m~40m
支路	设计速度为 20~30km/h 时，红线宽度不宜小于 14m。	

4.4.3 横断面形式

1、主干路宜布设双向六车道。生产型园区对于沿线为工业、仓储、绿地等交通生成量较小的主干路宜采用两幅路，对于“共享区”或对景观有较高要求的主干路宜采用三幅路或四幅路。服务型园区宜采用四幅路或三幅路。主干路的机动车道与非机动车道应采取物理隔离，未满足要求的现状道路应进行提升改造。

次干路宜布设双向四车道，宜采用单幅路或三幅路。

支路宜布设双向两车道，宜采用单幅路。服务型园区景观性支路宜采用三幅路。

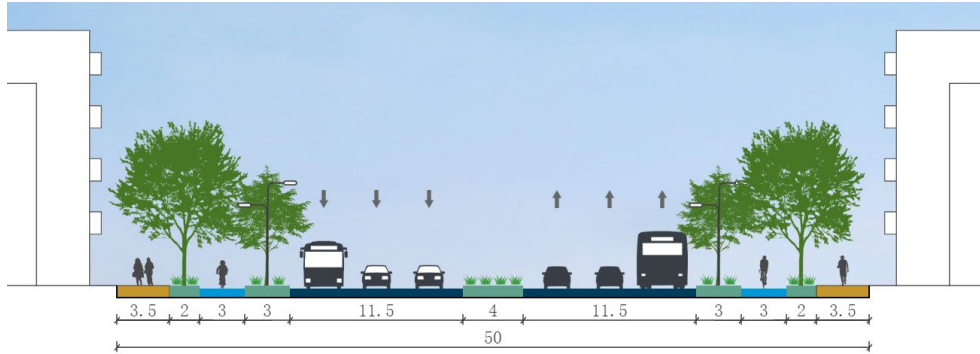
2、生产型园区应满足货运车辆的通行需求，主要货运通道应适当增加道路红线宽度。

服务型园区宜建设完善的慢行系统，保障人行道和非机动车道的连续性、完整性，不宜压缩人行道和非机动车道的宽度，条件受限时，

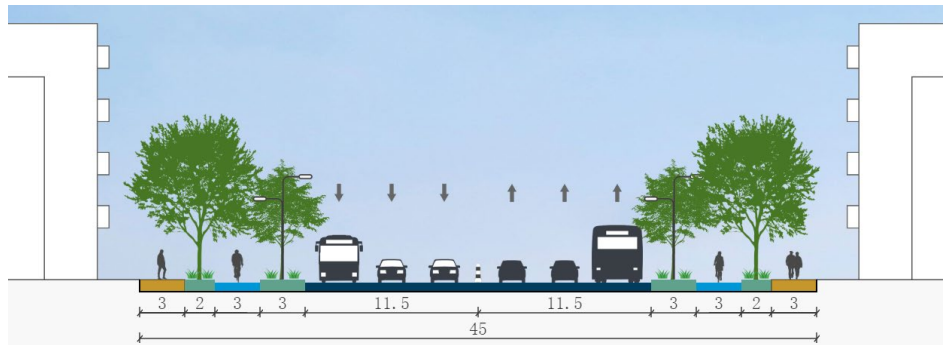
应适当增加道路红线宽度。

3、园区干路非机动车道宽度不宜小于 2.5m。

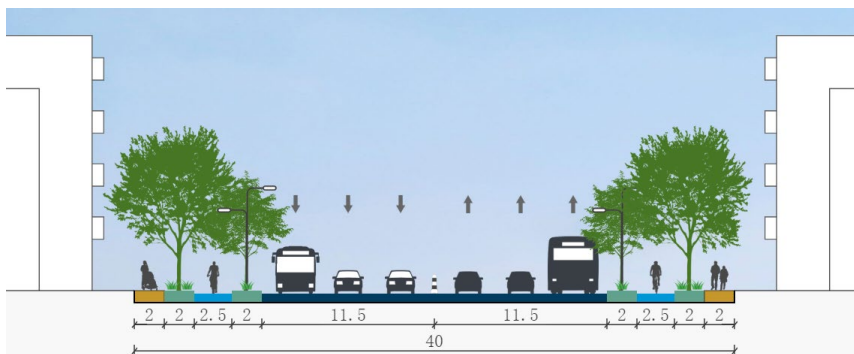
园区人行道宽度建议取值为 3.0m，条件受限时，最小值为 2.0m。



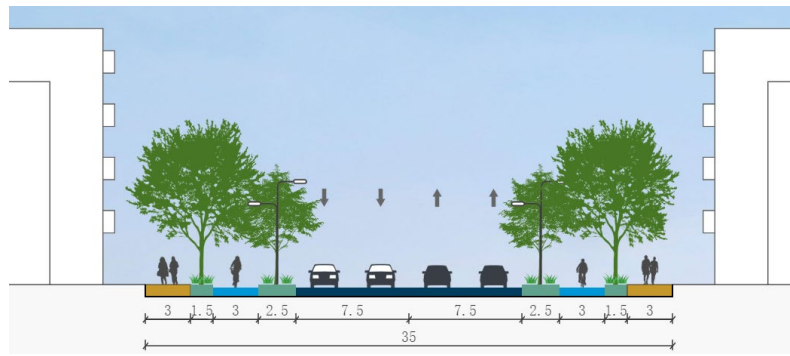
A) 主干路 (50 m)



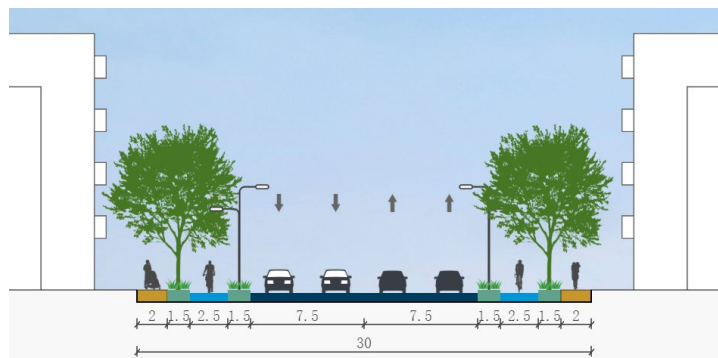
B) 主干路 (45m)



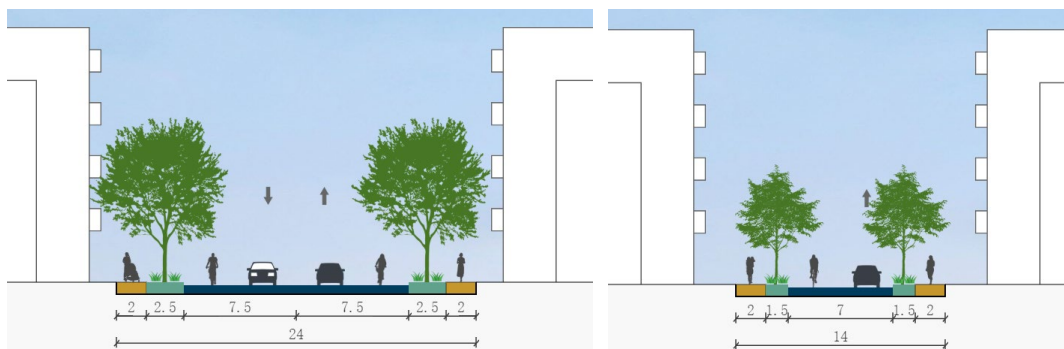
C) 主干路 (40m)



D) 次干路 (35m)



E) 次干路 (30m)



F) 次干路 (24m)

G) 支路 (14m)

图 4-1 一般道路横断面形式

4.5 交叉口控制

4.5.1 总体控制

按照交叉口在道路系统中的功能定位、交通需求及周边土地性质、环境特点等合理确定交叉口形式，保证干路以上的交叉形成完整的节点组织。

4.5.2 交叉口形式

1、园区高、快速路交叉口应采用立体交叉形式，预留立交用地。

2、园区内“主-主交叉口”交通量大于 12000pcu/h 时，宜提升改造为立体交叉，采用互通式交叉或者分离式交叉；采用“主-主交叉”、“主-次交叉”时，应采取信号灯控制。

“主-支交叉”时，支路宜通过信号灯控制，或选用“右进右出”的形式与主干路衔接，保障通行安全。

“支-支交叉”时，宜采用减速让行、停车让行等方式。

4.5.3 交叉口展宽

1、园区次干路及以上等级的道路相交时，交叉口应进行平面展宽渠化；重要支路交叉口宜进行平面展宽渠化，交叉口设置信号灯时，支路进口道方向宜展宽 1 条右转专用车道，相邻出口道应展宽相应数量的出车道。

2、服务型园区在满足交通活动功能需求的情况下，应合理控制路缘石半径，形成紧凑型交叉口，增加行人驻足空间，减少行人过街距离，引导机动车右转减速通行；人行道转角空间的面积不宜小于 25m²，人流密集区域应大于 40m²。

4.6 道路设施

4.6.1 路面设施

1、园区车行道路面铺装应坚实、平整，路面破损率应控制在 5.0% 以下。

2、园区主要干路、景观大道，现有水泥混凝土路面宜通过“白改黑”方法，提升改造为沥青混凝土路面。服务型园区宜采用沥青混凝土路面。

3、人行道宜统一铺装，采用防滑性、透水性、耐久性较好的铺装材料。高于人行道的检查井应降低至与人行道平齐或采用起坡手段加以改造；盲道路面铺装应与相邻人行道铺面的颜色或材质形成差异。

4.6.2 无障碍设施

1、园区应推动道路无障碍环境建设由“点-线”设置转向系统性闭环，园区道路、开敞空间、建筑场地、建筑内部及其之间应提供连贯安全、易达便捷的无障碍通行流线，同时兼顾经济、绿色和美观的要求。

2、园区新建和改造道路无障碍配套设施覆盖率应达到 100%，保障无障碍设施间的有效衔接。园区各种路口、出入口和人行横道处，有高差时应设置缘石坡道，缘石坡道的坡口与车行道之间应无高差。

3、园区应结合“共享区”建设，重点改造公共设施集中地、门户节点、居住区周边人行道中缘石坡道、阻车桩、盲道等无障碍设施。

4、服务型园区应推进道路无障碍智能数字化升级，完善无障碍信息交流设施，打造无障碍示范段。

表 4-2 无障碍配套设施表

分项	无障碍环境配套设施	
	标准类设施	提升类设施
人行道	缘石坡道、阻车桩、行进盲道、提示盲道。	无障碍标识（视觉标识、听觉标识）、无障碍数字地图。
平立面过街	过街人行横道、安全岛、过街标识、人行天桥坡道、地下通道坡道。	信号灯控制按钮、过街音响提升装置。

4.6.3 过街设施

1、过街设施应与园区沿线用地功能、道路交通特征和交通组织方式等相协调，平面交叉口应设置行人过街设施，保障行人及非机动车过街安全。

2、服务型园区在过街区域宜布设电子显示屏、过街音响提示装置、遮阳挡雨棚等公共设施。

4.6.4 标识设施

1、园区各级道路必须设置标志标线，应建设形成统一完善的交

通标识系统，传递信息应清晰、明确、简洁，避免存在歧义。

2、园区重要对外出入口、干路交叉口和主要节点应设置分级指示标识。

3、生产型园区宜考虑设置货运车辆主要通行道路的引导标识。服务型园区宜结合公共停车场分布，建设完善的停车诱导系统。

4.6.5 智能设施

1、园区宜建设自动识别系统（如电子标签等），实现车辆信息采集、车辆停车管理、车辆诱导等服务。

2、服务型园区宜在有条件的主要道路设置或预留智能网联汽车路侧端设施，包括但不限于监测、通信、控制、发布等组件构成的设施系统。在车辆网环境下，能同时满足人工驾驶、中低级别智能汽车、高级别智能汽车的通行需求。

4.6.6 配套设施

1、园区道路在满足建设条件及功能需求的前提下，宜遵循“多杆合一、多箱合一、集约美观”的原则，应用综合杆、综合箱，改造与新建相结合，通过减少、合并、美化、隐蔽、下地等技术手段降低各类杆件、箱柜对公共空间的占用，提升道路整体景观。

服务型园区宜全区采用综合杆、综合箱。生产型园区可根据发展情况优先在生活配套区（“共享区”）设置综合杆、综合箱。

2、园区现状道路上已存在各类箱柜的，宜通过拆除、搬迁、多箱合一、整体美化、地埋等手段减少箱柜数量，提升道路整体景观。

园区新建道路箱柜用地首选道路红线外的绿地，根据绿地宽度采用埋地箱柜（绿地宽度小于 5m）或地面明装箱柜，次选红线外便于隐藏的公共区域或道路红线内设施带。园区地面箱柜应采用彩绘或绿植进行美化遮挡。

服务型园区位于景观大道及门户节点、红线内设施带或人行道、红线外狭窄的绿地或公共区域的箱柜，在满足安全性及行业标准的前提下，宜尽量采用埋地箱柜。

表 4-3 服务型园区现状道路沿线箱柜整合原则

内容	宜	不宜
就地拆除	1、废弃的、停止使用的、已经损毁的箱柜； 2、临时箱柜。	_____
移位搬迁	1、侵占道路通行空间，影响市容市貌，阻挡行人、车辆视线，存在安全隐患的箱柜； 2、搬迁后的位置应便于柜体隐藏及美化。	1、跨街道，长距离搬迁箱柜； 2、周边无合适位置； 3、地下管线资源不具备搬迁条件。
多箱合一	1、大箱替小箱，多箱并一箱，减少箱柜数量； 2、合并后的箱柜应能够进行美化隐蔽。	1、合并后无处隐藏，反而很显眼的箱柜； 2、跨街道合并箱柜。
整体美化	同一路段的箱柜应系统设计，色彩、造型与道路现有环境景观相协调。	形制、色彩不统一，与周边环境不协调。
埋地	影响景观和通行的箱柜。	_____

4.7 停车设施

4.7.1 总体控制

园区停车设施提升旨在科学引导交通需求，缓解园区停车矛盾，逐步构建与园区土地利用、环境资源相协调，规范有序的停车发展模式。

园区应合理划分停车分区，采取差别化的分区停车管理与收费机制，精细化调控停车资源与需求。

4.7.2 停车泊位

1、园区各类建筑应按《福州市城市规划管理技术规定》中的规定配建标准停车位。

2、园区各类停车场应按《福建省电动汽车充电基础设施建设运营管理办法》中的规定配置充电设施。

3、园区各类停车场总停车数在 100 辆以下时应至少设置 1 个无障碍机动车位，100 辆以上时应设置不少于总停车数 1%的无障碍机动车停车位，广场、公共绿地、道路等场所的停车位应设置不少于总停车数 2%的无障碍机动车停车位。

4、泊位设置时应将通行方便、路线短的停车位设为无障碍机动车停车位。无障碍机动车停车位设置应满足《无障碍设计规范》的要求。

4.7.3 停车布局

1、园区交通枢纽、轨道交通站点等区域，应根据客流量、换乘需求情况，就近设置机动车、非机动车停车设施，为换乘提供良好条件。

生产型园区应充分考虑大型货运车辆、危化品车辆的停放需求，建设安全、便捷的停放场所。

服务型园区应结合停车分区，调控泊位供应，保障机动车和非机动车的停放需求。

2、园区应根据停车需求分布，合理设置公共停车场。服务型园区公共停车场 300m 服务半径覆盖率不小于 60.0%，“共享区” 300m 服务半径全覆盖。

服务型园区宜考虑共享单车停放需求，科学布设共享单车停车位，实现与公共交通的高效衔接。

4.7.4 建设型式

园区停车可因地制宜，采用地面、地下、停车楼（库）、机械式

停车库等建设型式。

4.7.5 出入口设置

园区停车场所的出入口不宜设置在临近交叉口、转弯半径较小的路段，宜设置在交通流量相对小、对车辆通行影响较小的路段，确保车辆进出的安全性、便捷性，缩短车辆停放后到达目的地的步行时间，步行时间不宜大于 5min。

4.7.6 停车管理

1、园区宜建设停车诱导系统，引导车辆便捷停放，促进泊位共享。

生产型园区宜在主要出入口、干路交叉口布设引导设施，提高停车效率。

服务型园区宜采用交通信息屏、指示标识灯、车位引导屏等形式，构建完善的智慧行车、停车诱导系统。

2、园区应加强智慧停车收费系统建设，推广应用线上支付、电子缴费等方式，缩短缴费停留时间，提高进出效率。

园区应落实《福州市机动车停放服务收费管理办法》，结合园区情况科学制定路内停车收费标准，引导形成中心高于外围、路内高于路外、商业办公高于住宅、高峰期高于平峰期的停车收费机制。

4.8 公共交通

4.8.1 总体控制

1、园区应根据功能定位及出行特征，积极发展公共交通，配置完善的公共交通设施等，保障公共交通出行舒适、便捷。

2、园区可结合周边城区建设情况，统筹布局公交线网，共建共享公交设施。

3、规划有轨道交通线路的园区，宜围绕轨道枢纽站发展 TOD 模式，促进枢纽站点与周边区域的协同、融合发展。

4.8.2 服务水平

1、园区应提升公共交通出行服务水平。生产型园区公交车辆拥有量不低于 12 辆/万人，服务型园区公交拥有量不低于 15 辆/万人；

2、服务型园区公共交通站点 300m 服务半径覆盖率不得小于 60%，500m 服务半径覆盖率不得小于 90%，公共交通出行占机动化出行比例不宜小于 40%。

4.8.3 线网布局

园区应合理布设常规公交线路，做好常规公交与轨道站点、慢行网络的衔接，促进公交、轨道、慢行的融合发展，满足“出行最后一公里”的需求。

生产型园区宜开通产业区与生活配套区（“共享区”）间通勤线路，通勤线路宜避开主要货运通道。

服务型园区应构建完善、服务全区的常规公交网络。

4.8.4 场站设施

1、规划有轨道交通线路的园区，应按《福州城市轨道交通控制保护区管理实施细则（试行）》严格控制预留轨道交通线路及其附属设施的用地。

2、园区应根据常规公交发展规模，结合线路布局，合理建设、预留公交场站设施（包括公交首末站、枢纽站、换乘站和停保场等），每辆标准公交车场站用地面积不宜少于 100m²。

3、园区新改扩建道路时，宜同步配建港湾式、无障碍公交停靠站，并配套供电管道。停靠站长度不应小于两辆标准公交车辆停放需

求，不大于四辆标准公交车辆停放需求；停靠站应设置方便乘客的候车亭、座椅、遮挡棚等站点设施。

4、公交停靠站同一路段上，同向换乘距离不应大于 50m，异向换乘距离不应大于 100m，相邻站点间距宜为 500m~800m。

5、服务型园区公交停靠站宜同步配建智慧公交设施，提供公交运营信息等，并结合智慧杆建设，统筹站点电源供应等，支撑智慧公交服务建设。

5 给水排水工程

5.1 目标要求

园区供排水设施除保证基本的生产生活需求外，还应努力改善园区水环境，着力提升供排水服务保障水平及节水管理水平，通过科学统筹，积极应用新技术，打造智慧化管理平台，进一步提升给水排水工程精细化管理水平，打造绿色低碳、宜居宜业、韧性坚强的工业（产业）园区。

5.2 供水工程

5.2.1 总体控制

园区应做好供水保障工作，实现供水管网全覆盖，进一步提升供水服务水平。

5.2.2 供水水质及压力

1、应根据用水需求，因地制宜采用分质供水系统，供水水质有原水、净水及其他非传统型水源。

2、供水水压宜根据园区用水需求控制，但不应低于 0.16Mpa，且不高于 0.5Mpa。地形高程相差较大的园区应分区供水。

5.2.3 管网布局

园区内供水干管宜环状布置，供水管网管径不应小于 DN150。

5.2.4 管材选择

园区直埋式市政给水管宜采用球墨铸铁管及配套管件。供水管材及设备应符合现行国家标准《生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准》及省、市级地方标准。

5.2.5 市政供水水源

市政供水水源宜采用多水源供水。当市政供水系统水源单一时，

应满足以下要求：

1、单一供水水源应满足园区供水保证率要求。

2、应设置应急供水水源。应急供水规模应根据供水压缩比及供水风险期持续时间确定。

供水压缩比应根据气候条件、水源条件、城市性质和规模、产业结构、园区人员生活水平等因素确定。当缺乏资料时，应急供水情况下不同类别用水的供水压缩比可按表 5-1 选用，其中，园区人员生活用水指标不宜低于 80L/(人·d)。

表 5-1 应急供水情况下不同类别用水的供水压缩比

用水类别	一般型	节约型	拘谨型
园区人员生活用水	0~10%	10~30%	30~40%
工业用水	0~30%	30~50%	50~70%
公共设施用水	0~10%	10~30%	30~40%
道路浇洒及绿化用水	0~50%	50~80%	80~100%

园区所在城市面临的供水风险是不一样的，风险的持续时间和影响程度也有很大差别。当缺乏基础资料时，不同风险影响供水的时间可参考表 5-2。

表 5-2 不同风险影响供水的时间

风险类别	突发性水源污染	城市排涝	咸潮	水源水质恶化
影响时间(d)	5~10	5~15	10~30	30~120

5.2.6 消防水源及消火栓

1、园区优先以市政供水作为消防水源，并积极拓展其他水源作为备用消防水源。水量、水压应满足园区消防用水需求。

2、消火栓宜采用 DN150 的室外消火栓。

5.2.7 节水措施

1、园区宜多采用非传统型水源分质供水。是否采用分质供水系统，应根据园区企业用水情况因地制宜综合评价后确定。采用分质供

水系统的园区，应研究水价机制，鼓励用户优先采用非传统型水源，其次采用天然水。同时，应鼓励有条件的园区按海绵城市建设要求统筹建设雨水收集利用系统。

2、园区绿化浇洒应采用高效节水的灌溉措施，并优先使用非传统型水源。

3、在规划再生水管服务范围，企业和公厕应预留再生水管接口，内部宜按分质供水的系统进行设计和建设。

4、园区内企业须达到节水型企业标准。园区工业用水定额应达到国家颁布的《取水定额》GB/T 18916 定额系列标准或《福建省行业用水定额》DB35/T 772 的先进值。

5、园区供水管网应通过压力管理、水质管理、计量管理等精细化管理措施，分区分级供水，将管网漏损率控制在 6%以下。

6、工业（产业）园区节水关键指标目标值如下表所示。

表 5-3 工业节水指标

项目名称	目标值
万元工业增加值用水量 ($\text{m}^3/\text{万元}$)	9
工业用水重复利用率 (%)	95

注：数据引自《福州市城市节水专项规划》（2021~2035 年）

节水措施应覆盖全园区，包括建筑、广场、公园、道路及其他各类型构筑物。园区内各类生活用水器具均应符合《节水型生活用水器具》CJ 164 的要求。园区内相关节水设施建设应符合《福州市建设项目节水设施“三同时”管理办法》相关技术要求。

5.2.8 供水设施品质提升

园区供水设施宜充分考虑景观美化需求，提高艺术水平，增强设施品质，具体措施有：

1、检查井井盖宜采用美观、简洁、统一的产品。

2、增压泵房等供水构筑物外观宜与周边环境景观风貌相协调。

5.2.9 供水设施智能化

园区智能化供水设施应根据《供水智能监控系统建设技术要求》DB3501/T 011，采用智能井盖，合理布置流量计、测压点，实时动态监测园区用水情况、漏损率及供水压力。推动园区管网分区计量工作，逐步实现供水管网网格化、精细化管理。

鼓励有条件的园区建设智能节水管理系统，系统宜包含用水总览、节水分析、管网 GIS、仪表监控、DMA 漏损管控、泵房监控、供水工程档案管理等功能。

5.2.10 供水系统动态管理

合理规划远期供水系统，动态维护，确保园区供水系统具有足够的前瞻性，并做好近远期建设的有序衔接。

5.3 雨水工程

5.3.1 总体控制

园区应做好雨水排放保障工作，园区道路应确保雨水管渠全覆盖，无排水盲区，并在此基础上进一步提升排水能力。

5.3.2 排水体制

应采用雨污分流制，源头管控，雨水管道系统不得接纳污废水。

5.3.3 雨水管渠设计标准

雨水管网设计重现期应满足现行规范标准，且不低于园区雨水专项规划要求，最小不低于 3 年一遇标准。主干路及以上市政道路、重要地区或短期积水即能引起较严重后果的地区的雨水工程设计重现期采用 5~10 年一遇；下穿通道等采用 30~50 年一遇。雨水管最小管径不宜小于 DN500。

5.3.4 管材选择

雨水管材宜优先采用球墨铸铁管、钢筋混凝土管等强度高、抗腐蚀性强、防渗漏性能好的管材(小于等于 DN600 宜采用球墨铸铁管；大于 DN600 宜采用钢筋混凝土管)。有特殊要求的，应根据需求择优选取管材。

5.3.5 海绵城市建设

园区宜采用“渗、滞、蓄、净、用、排”等海绵措施，最大限度减少园区开发建设对生态环境的影响。总体控制目标包含以下四个方面：

1、水生态方面：年径流总量控制率的目标为 75%以上；恢复河湖、海岸生态功能，生态岸线比例应达到 60%以上。

2、水环境方面：地表水水质达到IV类及以上水质标准；城市面源污染控制按 SS 计，消减率达到 60%以上。

3、水安全方面：城市防洪标准、内涝防治标准应满足相关专项规划要求。

4、水资源方面：雨水资源化利用率达到 4%以上。

5.3.6 初期雨水

1、工业园区内企业应有初期雨水的收集和处理设施，化工类园区企业初期雨水应按行业规范收集和处理。

2、初期雨水的截留量应根据雨水的 COD_{Cr} 、SS、色度等污染物浓度确定。当无资料时，一般工业园区企业初期雨水量宜按降雨初期 3mm~5mm 厚度的雨量计。化工建设项目初期雨水量宜取一次降雨初期 15min~30min 雨量，或降雨初期 20mm~30mm 厚度的雨量。

5.3.7 排涝设施品质提升

雨水排放设施宜结合园区景观、主题采取相应美化措施，提高艺

术水平，增强生产生活舒适性，具体措施有：

1、检查井井盖宜采用外观形式优美的产品，且井盖面应有园区标识。

2、雨水泵站等排水构筑物外观宜与周边环境景观风貌相协调。

5.3.8 雨水系统动态管理

园区应合理规划远期雨水排涝系统，动态维护，确保雨水系统建设具有足够的前瞻性，并做好近远期建设的有序衔接。

5.4 污废水工程

5.4.1 总体控制

园区应做好污废水排放保障工作，确保所有污废水全收集，管网所有地块全覆盖，并在此基础上进一步提升污废水系统收纳、处理能力。

5.4.2 排水体制

园区应采用雨污分流制。有条件或废水需专门处理的园区应污、废分流。

5.4.3 污废水系统

化工类园区生活污水和工业废水宜分流收集处理。化工类园区废水应根据各企业废水性质选择“一企一管”或“一管合用”的方案。不同性质的废水合用一套管网需经过环评论证，满足条件方可纳入。

5.4.4 污水管径

埋地污水管最小管径不宜小于 DN400。

5.4.5 管材选择

污水管材宜优先采用球墨铸铁管、钢筋混凝土管等强度高、抗腐蚀性强、防渗漏性能好的管材（管径小于等于 DN600 宜采用球墨铸铁管；管径大于 DN600 宜采用钢筋混凝土管）。有特殊要求的，应根

据需求择优选取管材。

5.4.6 敷设方式

一般工业园区污水管宜埋地敷设。化工园区废水管应根据要求明敷布置。架空过企业路口和道路交叉路口的明敷管高度需满足消防车通行需要，一般不低于 4.5m。

5.4.7 污废水处理

园区所有污废水需经处理达标后排放。尾水宜处理达标后回用。再生水利用率不应低于福州市再生水利用率要求。

5.4.8 水环境风险应急系统

化工类园区应按化工相关规范设定水环境风险“三级防控”系统，应按三级防控要求设置园区公共应急池，并合理确定事故水收集管网系统。

5.4.9 污水设施品质提升

污水排放设施宜结合园区景观、主题采取相应美化措施，提高艺术水平，增强生产生活舒适性，具体措施有：

- 1、检查井井盖宜采用外观形式优美的产品，且井盖面应有园区标识。
- 2、污水泵站等排水构筑物外观宜与周边环境景观风貌相协调。

5.4.10 排水设施智能化

园区宜采用智能井盖，合理布置液位计、水质监测点，实时动态监测园区排水情况及管道内水质变化情况，严控管网错接及河水回流污水管网。

1、宜布置液位监测点：

- (1) 倒虹管的进水井；
- (2) 污水干管、支管接入主干管处；

(3) 园区污水主干管、干管管网沿线监测点间隔不宜超过 1km，可交互布置；

(4) 污水泵站集水池；

(5) 历史积水点或易涝区域雨水管网。

2、宜布置流量监测点：

(1) 污水处理厂主干管入口处；

(2) 污水泵站的进、出水管处；

(3) 园区污水主干管、干管管网沿线监测点间隔不宜超过 5km；

(4) 重点排水户的污水接户井。

3、宜布置水质监测点：

(1) 排水户雨水接户井；

(2) 排水户污水接户井；

(3) 雨水排放口；

(4) 污水泵站的集水池；

(5) 污水处理厂主干管入口处

5.4.11 污水系统动态管理

应合理规划远期污水排放系统，动态维护，确保污水系统建设具有足够的前瞻性，并做好近远期建设的有序衔接。

5.5 管线综合

5.5.1 统筹布局

园区应做好各类管线的统筹布局，保障后期各类管线有序建设。化工类园区应预留有明管敷设和公共管廊需要的绿化带。不同类型供排水有压管建议采用不同色带明显标识。

5.5.2 公共管廊

化工园区应统筹公共管廊布局，确保明敷管道有序建设。

6 能源供应

6.1 目标要求

园区应因地制宜，积极推进能源结构向清洁、高效、综合的智慧能源方向转型，逐步形成安全可靠、智慧高效、绿色低碳的“多能互补”能源供应体系，提升能源供应的安全性、经济性和综合性。

6.2 电力工程

6.2.1 总体控制

园区电力系统提升应遵循“安全可靠、高效互联、智慧融合”的原则，适度超前布局电力设施，持续强化区域联网及供电安全应急机制，推进电网与市政基础设施协同建设。

1、积极开发可再生能源，推进新能源应用

园区宜充分利用可再生能源优势，积极推动能源供应方式的多元化、规模化应用，鼓励在能源负荷中心建设分布式能源中心，重点依托工业建筑和公共建筑屋顶实施分布式光伏发电工程。

2、构建“坚强智能电网”，完善电力设施布局

园区应积极推进电网建设，构建以信息化、智慧化为目标的“坚强智能电网”。结合空间规划及电力专项，落实完善新增变电站站址，控制与预留高压廊道，结合市政道路建设预留配套电力管道，确保电网建设与园区发展紧密结合。

3、推进电力设施景观化，构筑“福光夜色”新风貌

园区应对电力设施进行景观化处理，使电力设施融入园区整体景观体系，进一步提升环境品质。

服务型园区宜根据园区定位，围绕“整体性、特色性、文化性、绿色性”目标，因地制宜筑造优美的特色夜景名片。

6.2.2 高压电力设施

1、变电站容载比

园区高压变电站根据负荷需求设置，电网供电应满足“N-1”原则。220 千伏变电站容载比按照 1.6~1.9，35~110 千伏变电站容载比按照 1.8~2.1。

2、变电站选址

新建变电站应避开易燃、易爆危险源和大气严重污秽区及严重盐雾区，选址应与用地布局相协调，靠近负荷中心，便于进出线，便于交通运输。

3、变电站用地

园区高压变电站应根据电压等级，合理预留建设用地。220 千伏变电站用地面积宜按 1.0~1.5 公顷控制，标准型为 150m×80m；110 千伏变电站用地面积宜按 0.5~0.6 公顷控制，标准型为 98m×46m；35 千伏变电站用地面积宜按 0.2~0.3 公顷控制，标准型为 60m×40m。

4、变电站标高

园区 220 千伏~500 千伏变电站场地标高，宜高于 100 年一遇洪水位；35 千伏~110 千伏变电站场地标高，宜高于 50 年一遇洪水位。

6.2.3 10kV 配网电力设施

1、电力开关站

园区电力开关站宜配置双电源，分别引自不同变电站或同一变电站的不同母线。

每处开关站的供电负荷为 9000 千瓦~12000 千瓦。10 千伏配电方式采用 10 千伏电力开关站向各配电室配电的方式，采用 2 进 12~14 出线的模式。

每处开关站有效建筑面积不小于 120m²，净高不低于 3.9m，宜设

置在地面一层及以上。重要用户必须设置在地面一层及以上，其他特殊情况应按照地标执行。

2、电力环网

园区电力环网接线宜采用两路电源进线，每处环网的供电负荷为3000千瓦~8000千瓦。单一业主单位的园区地块，建议采用双环网设置的模式。环网室结合地块开发建设，采用2进4~6出线的模式，每处电力环网有效建筑面积不小于80m²，净高不低于3.9m，宜设置在地面一层及以上。重要用户必须设置在地面一层及以上，其他特殊情况应按照地标执行。

3、配电房

园区配电房设置的变压器有效建筑面积按每台变压器不小于50m²预留，净高不低于3.9m，配电室结合建筑宜设置在地面一层及以上。重要用户必须设置在地面一层及以上，其他特殊情况应按照地标执行。

园区住宅项目单台变压器容量不超过800千瓦，公建项目单台变压器容量不超过2000千瓦。

6.2.4 电力通道

1、园区内10千伏线路联络率达100%，公用线路N-1通过率达100%。园区内10千伏线路绝缘化率达100%。

2、园区内高压架空线路500千伏单双回线路走廊按60~75m控制，220千伏单双回线路走廊按35~40m控制，110千伏单双线路走廊按20~25m控制，35千伏单双线路走廊按15~20m控制。

3、处于发展初期的园区近期可采用架空敷设，架空线宜沿山地或绿化带架设，远期逐步缆化下地。处于成熟期的园区110千伏及以下的架空线路经技术经济比选宜逐步下地缆化。

电力管线地下敷设及架空敷设应满足《城市工程管线综合规划规范》规定。

表 6-1 园区市政道路配套建设的电力管道规模

道路等级	道路宽度 (m)	道路两侧负荷	管道规模
干路	$W \geq 40m$	高负荷密度 (商业、居住、办公、工业、教育等)	双侧 均不小于 12 孔
		低负荷密度 (绿地、水域、林地等)	单侧 不大于 12 孔
	$24m < W < 40m$	高负荷密度 (商业、居住、办公、工业、教育等)	单侧 不小于 12 孔
		低负荷密度 (绿地、水域、林地等)	单侧 不大于 9 孔
支路	$W \leq 24m$	高负荷密度 (商业、居住、办公、工业、教育等)	单侧 不小于 9 孔
		低负荷密度 (绿地、水域、林地等)	单侧 不大于 9 孔

注：紧邻变电站的道路须两侧布置电力管道，总规模不小于 24 孔且电力管道容量需根据管线综合会议实际需求确定。

6.2.5 园区照明

园区室外照明提升应满足规范《城市道路照明设计标准》CJJ 45、《建筑照明设计标准》GB 50034、《城市夜景照明设计规范》JGJ/T 163 的相关要求；园区内城市夜景照明还应符合城市总体规划的要求，与城市的整体景观风貌相协调，打造出各园区的独特魅力的夜景风貌。

6.2.6 新能源应用

园区可因地制宜应用光伏屋面、推动光伏建筑一体化，开展“光储充换”四位一体的综合能源管理服务，试点建设综合能源站，提高新能源消费比重，减少化石燃料的使用率。

6.2.7 安全措施

1、园区内防雷接地系统应满足规范《建筑物防雷设计规范》GB 50057、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343、《交流电气装置的接地设计规范》GB 50065 的相关要求，并做好防雷接地相应的安全防护措施。

2、园区内机电工程抗震应满足规范《建筑机电工程抗震设计规范》GB 50981 的相关要求，以应对园区的地震安全突发情况。

6.3 燃气工程

6.3.1 总体控制

构建“安全可靠气网”，优化能源供应结构。

1、应持续提高天然气在一次能源使用中的占比，加快燃气管网及储气设施的建设，推进燃气设施智慧化提升，做好应急预案，确保园区用气安全。

2、有条件的园区宜积极推进天然气分布式能源系统的应用，以天然气为输入能源，以电网为备用输入能源，满足电能、热能、冷能的需求，实现能源的梯级利用，构建节能低碳的园区能源供应系统。

6.3.2 燃气气源

1、有燃气管道覆盖的园区，以管道气为输入能源；燃气管道尚未覆盖的园区，可根据园区用气量，新建燃气瓶组站或气化站，满足用气需求。

2、用气园区应做好应急气源规划，确保在现有气源停气情况下的用气保障。

3、未来气源有变动的园区，应做好规划近远期气源切换的衔接计划。

6.3.3 供气管道压力

1、当供气管道压力能满足用气设备要求时，应由调压设施调节至用气设备所需压力。

2、当供气管道压力不能满足用气设备要求，需要安装加压设备时，应符合《城镇燃气设计规范》中 10.6.2 条的规定。

6.3.4 燃气场站

1、有用气需求的园区周边没有已敷设的燃气管道时，应在园区内或周边预留燃气气源场站用地。

2、用气量大的园区，应预留调压柜、调压撬等大型设施用地。

3、燃气场站面积应满足《城镇燃气规划规范》的相关要求。

4、燃气场站与站内站外设施的安全间距应满足《城镇燃气设计规范》及《建筑设计防火规范》的相关要求。

6.3.5 管道工程

1、燃气管道不得穿过易燃易爆品仓库、配电间、变电室、电缆沟、烟道、进风道和电梯井等规范中提及的禁止穿越的场所。

2、室外及室内管道的设计要求及管材的选取，具体参照《城镇燃气设计规范》的第六章及第十章执行。

3、燃气管道管径的选取根据各个园区的用气规模确定，并应通过水力计算校核合理性及经济性。

4、露天架设（距离地面 1m 以上）的燃气管道可结合建筑或景观进行装饰，与管道沿线的景观风貌相协调。

6.3.6 安全措施

1、园区工业企业燃气系统应根据《城镇燃气设计规范》及《燃气工程项目规范》的相关要求，安装相应的安全设施，并做好防护措施。

2、园区的燃气系统应纳入燃气智能检测系统，以实时监控运行情况；燃气经营企业应编制应急预案，以应对园区的安全突发情况。

6.3.7 燃气设施智能化

园区宜推广应用高精度泄漏检测系统、智能巡检系统、智能燃气表等智能化设施，替代传统燃气设备，提高供气的安全性、可靠性。

7 信息通信

7.1 目标要求

通过对 5G、云计算、物联网、大数据、人工智能、移动互联网等新一代信息技术的应用，以创新园区管理、服务产业发展为主线，整合园区内外资源和服务，实现园区数字化、智慧化提升。

1、工业（产业）园区实现全光网园区、100%千兆接入，实现高速无线数据通讯网络覆盖率达到 100%。加速推动云计算、5G、NB-IoT、大数据、无线环保美化天线等通信新技术创新应用，并积极推动“万物互联”、“智能连接”，促进跨部门、跨行业、跨地区的政务信息共享和业务协同，强化信息资源社会化的开发利用，推广智慧化的信息应用和新兴信息服务。

2、遵循“共建共享、区域协同、智慧互通”的发展策略，积极推进福州工业（产业）园区智慧园区的规划与建设，运用快速的通信技术更新（5G），保障信息顺畅，统一规划、统一建设通信基站及市政通信管道。

3、通信基站（5G）建设必须遵循“共建共享、多杆合一”的原则，基站建设应与周边环境协调，和城市景观一致；对于新建道路、已有道路改造或其他条件下允许新建管道时，应由政府对通信管道进行统一规划、设计和施工。通信基站建设应与周边环境协调统一。

7.2 基站

7.2.1 宏基站

宏基站天线空间：地面站天线根据基站情况安装。楼面站天线应与住宅自身建筑外墙或楼顶附属建筑（电梯间、水箱、围栏等）融为一体。

表 7-1 无线通信基站设置标准

杆塔建设形式	适用场景	建议站高 (m)	用地需求 (m ²)	站间距 (m)
结合交通信号灯杆	城市主干路、次干路、支路、小路	15	20	150~300
结合路灯监控杆	城市主干路、次干路	20-25	20	200~400
美化灯杆塔	城市快速路、结构性主干路、公园、绿地	30	20	800~1200
	城市主干路、次干路			300~500
美化景观塔	城市快速路、结构性主干路、公园、绿地	30	20	800~1200
	城市主干路、次干路			300~500
楼面塔 (美化美化空调、美化方柱等)	地块内建筑屋面	屋面顶 2~3m	0	200~500

来源：《电信基础设施共建共享技术标准》

注：1、道路红线内不宜单独设置基站；

2、道路红线内智慧灯杆高度不应超过 25 米。

7.2.2 微基站

微基站作为宏基站的补充，采用分布式多点位方式，以特定区域为覆盖目标，用以解决宏基站的弱覆盖和容量不足问题。塔桅可以新增、利旧改造现有基础设施（例如路灯杆、监控杆、水泥杆、路牌杆等）。

7.3 通信机房

园区通信网络向着“大容量、少局所、多接入点”方向发展，优化现有网络，大力建设光纤接入网，实现光纤入户，发展多种宽带接入方式。新建的通信机房遵循共建共享的原则，即新建的通信机房由电信、移动、联通三家运营商共同建设，共同使用。

表 7-2 通信机房最小使用面积

建筑类型	通信机房最小使用面积(m ²)			
	建筑面积 S(万 m ²)			
	S<1.0	1.0<S<5.0	5.0<S<10.0	10.0<S<20.0
公共建筑	30	40	60	80
建筑类型	通信机房最小使用面积(m ²)			
	住宅小区终期规划住户数 (户)			
	1000 户及以下	1000 户~2000 户	2000 户~4000 户	
住宅小区	不小于 25	不小于 40	不小于 60	

来源：《建筑物通信基础设施建设标准》

表 7-3 通信机房电源容量

建筑类型	通信机房电源容量(kW)			
	建筑面积 S(万 m ²)			
	S<1.0	1.0<S<5.0	5.0<S<10.0	10.0<S<20.0
公共建筑	30	45	60	90

来源：《建筑物通信基础设施建设标准》

7.4 通信通道

园区内通信线路应实现下地敷设。通信管线地下敷设及架空敷设应满足《城市工程管线综合规划规范》规定。

表 7-4 园区通信管道规模

道路等级	道路宽度 (m)	道路两侧负荷	管道规模
干路	W≥40m	高负荷密度 (商业、居住、办公、工业、教育等)	双侧 均不小于 9 孔
		低负荷密度 (绿地、水域、林地等)	单侧 不大于 9 孔
	24m< W <40m	高负荷密度 (商业、居住、办公、工业、教育等)	单侧 不小于 9 孔
		低负荷密度 (绿地、水域、林地等)	单侧 不大于 9 孔

道路等级	道路宽度 (m)	道路两侧负荷	管道规模
支路	W≤24m	高负荷密度 (商业、居住、办公、工业、教育等)	单侧 不小于 6 孔
		低负荷密度 (绿地、水域、林地等)	单侧 不大于 6 孔

注：通信管道容量需根据管线综合会议实际需求确定。

7.5 基础平台

1、监控中心。园区应设置独立的物理区域作为监控中心。监控中心应实现园区各视频设备、音频设备、环境灯光等控制设备的集中管控。鼓励有条件园区的监控中心实现园区各系统的统一门户管理和权限认证，以及运营管理、功能服务、组织保障、产业发展等相关数据的统一可视化展示。

2、数据中心。鼓励园区建设数据资源中心，利用大数据平台实现园区内部数据的采集、汇聚、共享、分析服务，实现园区与外部的数据交换。鼓励园区和云服务商共同搭建园区云或者行业云，为园区企业提供云服务。

3、地理信息平台。鼓励园区依托地理信息系统 (GIS)、建筑信息模型 (BIM)、城市信息模型 (CIM) 等数字化手段，开展高精度三维园区建模，提供统一数字孪生一张图的接口能力。

4、集成服务平台。鼓励搭建园区统一的集成服务平台，实现园区内各子系统与地理信息平台的融合，达到园区内各部件、事件的可视化、智能化。

8 绿化景观

8.1 目标要求

在园区现有绿化景观的基础上，通过绿化和景观小品设施的改造提升，彰显园区风貌特色，凸显园区景观亮点，打造绿化标准高、景观效果好、生态质量佳的特色工业（产业）园区。

8.2 绿化提升

8.2.1 总体控制

园区内的绿地提升，应严格保护落实相关规划确定的公园绿地、防护绿地、道路附属绿地、工业（产业）单位附属绿地、配套住宅区附属绿地，除园林建筑、绿化生产管理的少量建筑物、构筑物及必要的配套设施外，严禁建设其它性质的建筑，严禁任何单位以任何理由改变绿地的用地性质。

8.2.2 道路绿化

1、园区内的道路绿化应选择能适应当地自然条件和城市复杂环境的乡土绿化植物，突出地域风貌特色。可结合园区规划选择数条重要进出道路，进行绿化景观重点打造。

2、生产型园区内宜选择树干挺直、树形美观、夏日遮阳、耐修剪、抗尘力强、无飞絮、具防火功能的树种，形成简洁大方的园区绿化景观效果。

服务型园区宜选择开花效果好、观赏性强的树种，形成特色景观风貌；重要道路节点宜在满足视距要求的基础上，适当点缀景观小品，搭配开花、色叶的灌木和地被，形成丰富立体的景观效果。

3、在道路交叉口、分车带开口及高架桥下绿地开口 20 米内，应考虑行车安全视线，应彩用通透式配置，高度在 0.9 至 3.0 米之间的范围内，不得有灌木及小乔木。

8.2.3 防护绿化

1、铁路、公路、快速路和园区内有污染的厂区周边应设置相应的防护绿带，工业区与居住区、配套服务区之间应设置绿化隔离带。具体宽度一般由环境保护部门的环境影响评估要求综合确定。

2、会产生有害物质的园区周边的防护绿化带应选择能抗污染及有害气体的树种。

8.2.4 滨河绿化

滨河绿地应结合周边用地的规划进行生态化建设，在满足防洪排涝功能的前提下，建成有特色的公共空间，并可结合停车场等功能性布置，形成有特色的休闲景观带。

8.2.5 工业（产业）单位绿化

1、园区内工业（产业）单位绿化提升宜达到衬托企业形象的效果，提倡建设花园式工厂，一切可绿化的用地均宜绿化，并宜发展垂直绿化。

2、根据《福州市园林绿化管理条例》，单位附属绿化的绿地率应当达到：(除道路、工业项目外)三环路以内的应 $\geq 30\%$ ，三环路以外城区的 $\geq 35\%$ ；马尾区及各县(市)建设项目(除道路、工业项目外)位于旧城区的应 $\geq 30\%$ ，位于新建区的应 $\geq 35\%$ ；工业项目应为 10%-20%。

8.2.6 配套居住区绿化

1、园区配套居住组团内的绿地规划，应根据规划结构、布局方式、环境特点，采用集中与分散相结合的布局方式，其指标应符合居住区相关规范。

2、居住区绿化的绿地率应当达到：三环路以内的应 $\geq 30\%$ ，三环路以外城区的 $\geq 35\%$ ；马尾区及各县(市)建设项目位于旧城区的应 $\geq 30\%$ ；位于新建区的应 $\geq 35\%$ 。

8.2.7 绿道

园区内宜依托公园广场、人文景点和道路两侧的绿地设置绿道，并根据相关规划要求，与现状及规划绿道连接，宜实现产业区和生活区之间的串联贯通。

8.3 景观小品设施提升

8.3.1 总体控制

1、园区内景观小品设施提升应根据街道的现状因地制宜，遵循节约利用、置换方便、材质耐用的原则。

2、对于功能尚且完好的街道家具，宜维护重复利用，使其与环境相融合，对于功能不完善、材质破损的设施进行功能完善与整治提升。

8.3.2 风格形式

1、园区内景观小品设施应当遵循统一的风格，与园区总体风貌相协调，同时设施之间也应尽量保持总体协调。

2、园区内景观小品设施应遵循小型化设计原则，在满足功能的基础上尽可能的减小设施占地面积，减少占用公共资源。

3、园区内景观小品设施应安装牢固，坚固耐用，不易损坏。

8.3.3 艺术景观设施

1、园区内艺术景观设施宜设置于较为宽敞的城市公共空间，如广场、街头绿地周边、路侧绿化带，周边应留出合适的空间以供行人停留与观赏。

2、园区内艺术景观设施宜依据城市的装饰美化需要进行设置，表现形式与色彩宜多样化，但应与园区风貌相统一，材料可选用石材、水泥、金属等。

8.3.4 围墙、箱柜美化

1、园区内绿地不宜设置围墙，可因地制宜地选择绿墙、花篱或栏杆等替代围墙。必须设计围墙的绿地宜采用透景围栏，其高度宜在0.8~2.2m。

2、对多种箱体集中设置或归并设置，宜将箱体设置于绿化设施带中；可以采取箱体彩绘美化、加罩美化或结合植物遮挡等方式进行箱体弱化处理。

8.3.5 智慧设施

园区内可根据需求设置智慧设施，包括智能设施、环保节能设施、智慧公众服务和智慧运营管理等。可以利用自动和远程监测技术、通信及计算机网络技术、空间地理信息技术、物联网技术、云计算技术等。

9 环境卫生

9.1 目标要求

以提升园区形象和环境品质为目标，结合工业（产业）园区的发展定位和类型特征，构建环保有序的垃圾分类收运体系，配置安全高效的环卫设施，提高机械化水平，推广智慧化技术，营造清洁美观的园区环境。

9.2 垃圾分类收运

9.2.1 生活垃圾

1、生活垃圾主要产生于生产型园区、服务型园区的生活区，按照的《福州市生活垃圾分类管理条例》可进一步细分为可回收物、易腐垃圾、有害垃圾、大件垃圾、其他垃圾。

2、可回收物宜通过预约进企回收方式，统一收运至环保驿站，再转运至可再生资源分拣中心回收再利用。

3、易腐垃圾应投放至专用垃圾桶，由专业厨余、餐厨运输车分开收运至垃圾转运站或直运至垃圾处理终端。

4、有害垃圾应投放至专用垃圾桶，由有资质的责任企业定期收运至专业化处置终端。

5、大件垃圾宜投放至指定大件垃圾堆放点，预约收运单位上门收运至大件垃圾集散点进行分类拆解处置。

6、其他垃圾宜统一投放至生活垃圾收集点，由环卫企业收运至垃圾转运站或直运至垃圾处理终端。

9.2.2 工业垃圾

1、工业垃圾主要产生于生产型园区，宜按一般工业垃圾和危险废弃物分类。

2、一般工业垃圾宜由企业自主回收再利用或其他专业收运企业

转运至垃圾处理终端；危险废弃物应采用专用垃圾收集设备收集，由专用运输车点对点直运至危废处理终端。

9.2.3 建筑垃圾

建筑垃圾主要产生于工程建设、拆迁、装修，宜优先用于土方回填，其他废弃物集置于指定堆放点，采用建筑垃圾运输车转运至各建筑垃圾资源化利用厂进行资源化利用，残余物料进行回填处理。

9.2.4 园林垃圾

园林垃圾主要产生于园区道路绿化、公共绿地。体积大、较难运输的园林垃圾，宜进行现场预处理后，分类运输至园林垃圾处理终端；其他小型易腐园林垃圾可纳入生活垃圾收运处置。

9.2.5 水域垃圾

1、水域保洁工作主要指水面垃圾打捞，采用巡回式动态保洁方式进行，应确保水域可视范围内水面无聚集性漂浮物。

2、水域垃圾经打捞后，由上岸点或水域保洁管理站运往临近生活垃圾收集或转运设施，经滤水后进入生活垃圾收运处置系统。

9.3 环卫设施配建

9.3.1 收集设施

1、生活垃圾收集点

园区宜建设垃圾分类屋（亭），按每 500 人/座、15m² 以上标准，因地制宜建设，宜大则大，配齐四分类桶，有通风、排水、洗手、灭菌设施，安排专人管理，定时定点开放。

2、生活垃圾转运站

生活垃圾收集站采用人力方式进行垃圾收集时，收集服务半径宜为 0.4km 以内，最大不应超过 1km；采用小型机动车进行垃圾收集时，收集服务半径不宜超过 2km。

当园区距离生活垃圾转运站较远时，应按照园区人口等设置生活垃圾转运站，转运站的规模、用地面积、与相邻建筑间距应满足《生活垃圾转运站技术规范》等文件要求。

生活垃圾转运站用地指标应符合表 9-1 规定。

表 9-1 生活垃圾转运站用地指标

类型		设计转运量 (t/d)	用地面积 (m ²)	与相邻建筑间距 (m)
大型	I 型	≥1000, ≤3000	≥15000, ≤30000	≥30
	II 型	≥450, <1000	≥10000, <15000	≥20
中型	III 型	≥150, <450	≥4000, <10000	≥15
小型	IV 型	≥50, <150	≥1000, <4000	≥10
	V 型	<50	≥500, <1000	≥8

9.3.2 公共厕所

1、生产型园区公共厕所平均设置密度应按 1~2 座/km²规划建设用地设置，工业区道路两侧公共厕所设置间距宜为 800~1000m。公共厕所建筑面积宜为 30m²/座，用地面积宜为 60 m²/座。

服务型园区公共厕所平均设置密度应按 3~5 座/km²规划建设用地设置，园区道路两侧公共厕所设置间距宜为 600~800m。公共厕所建筑面积宜为 30~60 m²/座，用地面积宜为 60~100 m²/座。

2、无障碍厕所应方便乘轮椅者到达和进出，尺寸不应小于 1.80m × 1.50m；无障碍厕所位置应靠近公共卫生间（厕所），面积不应小于 4 m²，内部应留有直径不小于 1.5m 的轮椅回轮空间；园区公共建筑中的男女公共卫生间，每层应至少分别设置 1 个满足无障碍要求的公共卫生间，或在附近至少设置一个独立的无障碍厕所。

9.3.3 环卫工人作息场所

1、环卫工人作息场所内宜设置淋浴间、更衣间、休息间、工具存放间等，并相应配置淋浴、更衣柜、饮水等设备。环卫工人休息场所（城市管理驿站）按每 1.0~1.5km 清扫保洁服务半径、0.6 座/km² 规划建设用地设置。

2、新建环卫工人作息场所建筑面积控制在 20~60 m²，单独设置时建筑面积宜取上限，与垃圾转运站、公共厕所等设施合建时宜取下限，并在周围留有不小于 20 m²的空地面积，用于小型车辆停放及环卫工具存放。

9.3.4 三合一环卫设施

园区至少设置一个“三合一”环卫设施，单个设施服务半径不宜超过 2km，用地面积原则上不小于 300 m²，应与城市道路相连，道路宽度不小于 3m，以便垃圾收集车的通行。

10 管理提升

1、建立完善园区“规、建、管、养”全生命周期一体化管理体系，健全全过程参与、各环节衔接、闭环反馈等机制，确保基础设施始终处于良好服务状态。

2、坚持规划统领，统筹考虑园区基础设施的功能定位、建设规模以及施工、运营、维护等阶段需求，力争实现基础设施同步规划、同步建设、同步投入运营。

3、推广性能可靠、先进适用的新技术、新材料、新设备、新工艺，高效控制园区基础设施施工质量、成本、进度。

4、推进园区基础设施规划、设计、建造、养护、运行管理的全要素、全周期数字化，实现基础设施管理数字升级。鼓励服务型园区同步建设感知设施与基础设施，构建基于新一代通信网络、新终端、边缘计算于一体的园区数字管理云平台，实现线上虚拟运营和线下实际运营的同步关联、同步镜像和同步管理。

5、推广运维养护新模式，统筹园区道路、管网、绿化、环卫等多种设施开展综合性养护，协调区域性设施运维养护，提高养护总体效率。

6、强化园区基础设施主动预防性养护，制定老旧设施更新改造计划，探索构建与园区发展阶段相适应的运维养护管理和长周期养护资金配置模式，提高运维养护水平。服务型园区可结合新基建，应用先进监控检测技术，提升感知能力，实现基础设施服役性能动态监测，建立数据驱动的养护科学决策机制。

7、深化以“一案一制”（应急预案、应急管理机制）为核心的园区基础设施应急管理体系建设，加强极端天气和自然灾害的监测预警和防范应对，建设应急救援专业队伍，推进道路交通、排水防涝等领域调度与园区应急指挥系统联网建设，提升应急管理效能。