

DB 4201

武汉市地方标准

DB 4201/T 712.3—2024

武汉市景观照明技术标准 第3部分：平台与接入

Technical specification of landscape lighting in Wuhan—
Part 3: Control platform and access

2024-11-12 发布

2024-12-12 实施

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

5 系统架构 2

6 前端节点控制系统接入基本要求 4

参考文献 11

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是DB42/T 712《景观照明技术标准》的第3部分。DB42/T 712已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：设计与施工；
- 第 2 部分：运行与维护；
- 第 3 部分：平台与接入；

请注意本文件的某些内容涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由武汉市城市管理执法委员会提出并归口。

本文件起草单位：武汉市城市管理执法委员会、武汉市城市管理技术研究中心、深圳爱克莱特科技股份有限公司。

本文件主要起草人：唐浩、魏英铁、郑婷、李徐、朱凌。

本文件实施应用中的疑问，可咨询武汉市城市管理执法委员会，电话：82713732，对本文件的有关修改意见建议可反馈至武汉市城市管理技术研究中心，电话：62309767/邮箱：whscsagljsyjzx@163.com。

武汉市景观照明技术标准 第3部分：平台与接入

1 范围

本文件规定了武汉市景观照明工程中平台与接入方面的技术要求，包括系统建设原则、系统架构、前端节点控制系统接入基本要求、视频监控系统设备要求。

本文件适用于指导武汉市行政区域内景观照明项目的平台建设与接入工作。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 16796 安全防范报警设备 安全要求和试验方法
- GB 17859 计算机信息系统安全保护等级划分准则
- GB/T 25070 信息安全技术—网络安全等级保护安全设计技术要求
- GB/T 28181 公共安全视频监控联网系统信息传输、交换、控制技术要求
- GB 35114 公共安全视频监控联网信息安全技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

- 3.1
管控平台 control platform
基于互联网和物联网技术的智能化管理系统，通过传感器、设备、软件等技术手段，对各种设施、资源和活动进行实时监测、分析和控制。
- 3.2
总控端 main control terminal
系统平台的主要控制中心，可以通过总控端对整个系统或平台进行监控、管理和控制。
- 3.3
子系统平台 subsystem platform
由多个子系统组成的综合性平台，每个子系统都控制特定功能或区域，并与其他子系统协同工作，实现整个系统目标。
- 3.4
节点 node
计算机网络或分布式系统中，连接在网络上负责处理各独立建（构）筑物上景观照明数据的设备或计算机，节点与总控端之间通过4G、有线、4G+有线双备份三种方式进行组网。
- 3.5
物联网 the Internet of things

通过射频识别、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器等信息传感设备，按约定的协议，把任何物品与互联网连接起来，进行信息交换和通讯，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。

4 系统建设原则

- 4.1 先进性与实用性相结合的原则。在保证系统整体结构、操作系统平台、软件平台、开发平台、应用功能等方面总体先进的前提下，整合多种先进的技术平台。系统开发尽可能采用实用成熟的计算机开发技术，功能设计合理；满足武汉市城市景观照明综合智能管控的要求，确保项目的顺利建设。
- 4.2 安全性与易用性相结合的原则。详细跟踪记录系统安全审核，用户登录验证及分层权限管理，各对象在预先设置的权限内进行查询编辑等操作。在保证系统安全的前提下，充分考虑实际运行和操作的简单化、标准化。
- 4.3 前瞻性与经济性相结合的原则。系统设计时在设备容量、计算机性能、软件平台指标等方面应有适当的超前量，以延长系统的生命周期。同时要把握好系统设备的性能价格比，注重经济实用。
- 4.4 融入专网网络体系原则。系统设计应充分考虑项目需求融入城管委网络体系的原则，严格遵循城管网络体系。
- 4.5 实时性原则。实时系统应能进行动态数据的管理，并保持数据的一致性，满足数据更新及操作响应的实时性要求。
- 4.6 标准化原则。平台建设应符合国家、行业和地方的有关标准与规范。
- 4.7 可扩展性原则。考虑到系统建设是一个循序渐进、不断扩充的过程，整体构架要考虑系统间的无缝连接，为今后系统扩展和集成留有扩充余量，为今后道路照明系统的融入做好准备。
- 4.8 自维护特性原则。系统提供对系统自身的操作维护功能，真正做到使系统能在数据损坏、丢失等情况下，自动实现备份数据恢复。系统内部数据，具备自愈处理能力，通过系统的自主维护，确保系统处在良性运行环境下，系统数据也处在逻辑正确状态。

5 系统架构

5.1 整体架构

- 5.1.1 整体架构分为市级管控中心层、区级管控中心层、节点控制层三层架构并实现三级联动（见图1）。

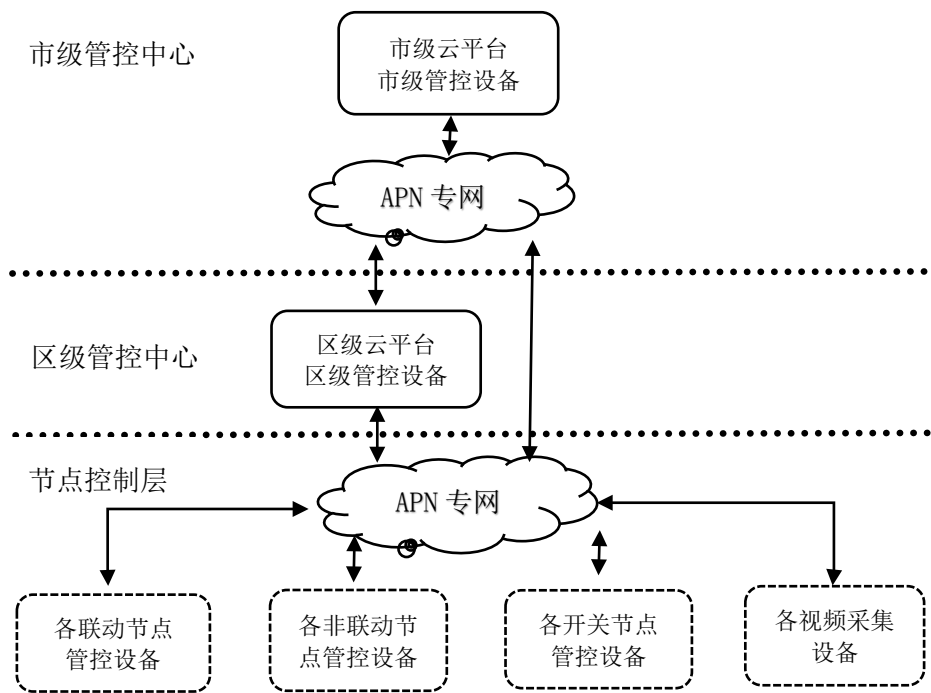


图1 控制系统整体框架图

5.2 控制系统

- 5.2.1 市级管控中心负责对整个武汉市的景观照明项目进行统筹管理,对节点控制系统进行单独控制,也可进行集成联动控制。
- 5.2.2 区级管控中心通过账号授权的方式,实现对区级景观节点的管理和控制。
- 5.2.3 楼宇节点控制层负责数据的存储、转换和发送,设备控制命令转发,节点端单独控制。楼宇节点按照实际要求分为联动控制节点、动态控制节点和仅强电控制节点三种控制类型,各节点可根据实际建设情况选择对应的节点类型进行建设。
- 5.2.4 联动控制节点主要针对媒体立面联动控制楼宇,适用于灯具多、效果变化复杂、需要统一联动的楼宇,能在控制室实现统一效果下发、节目编排、整体控制,该类控制节点控制系统包含灯光控制系统和强电控制系统等两种控制方案。
- 5.2.5 动态控制节点针对于灯具少、效果变化单一但又带控制的楼宇,适用于效果变化简单带控制的楼宇,能在控制室实现统一的节目切换,该类控制节点控制系统包含灯光控制节点和强电控制节点。
- 5.2.6 仅强电控制节点针对于效果变化不带控制的楼宇节点,总控室可通过远程控制强电回路的开关,实现对该类节点的控制,该类控制楼宇只包含强电控制系统。

5.3 节点端网络组网

- 5.3.1 各区前端节点控制子系统网络连接采用市级平台统一的运营商专线进行网络组网,可采用 4G、有线、4G+有线双备份三种方式进行组网,后续可预留通过 5G 进行通信。
- 5.3.2 区级平台总控室的网络安全建设宜按照三级网络安全保护标准建设。

5.4 平台对接

- 5.4.1 子系统平台应能够自行保障平台下的灯光、强电控制系统的稳定性,管控平台统一下发指令,

子系统平台根据指令进行处理，并调用管控平台接口，反馈执行结果状态。

5.4.2 管控平台向子系统自建平台下发的指令可控制具体的站点、建筑、节点，也可针对全局进行场景调用。

5.4.3 对于关键的控制指令，接口 API 的调用必须进行加密处理，加密的算法、密钥的分配以及更新按照对接协议进行约定。

5.4.4 子系统平台的传输性能应考虑实际数据传输量情况进行约定，以保障管控平台与各子系统之间的指令交互、接口调用通畅。

5.4.5 管控平台能够限制子系统的控制权，超出时间限制后，子系统平台自行恢复控制权；子系统平台接入时应向管控平台提供恢复自身控制权的接口。

5.5 接口方式定义

5.5.1 数据采用 json/xml 格式进行传输，数据编码统一采用 UTF-8 字符集。采用 HTTP 或 HTTPS 协议，POST 或 GET 方法。

5.5.2 子系统平台应提供接口的系统所部署的服务器地址和端口号。

5.5.3 市级管控平台可对子系统平台所有建筑总体强电场景控制，包含全开、全关、节能模式等。强电开启时，子系统平台所有强电设备按照已编辑好的强电场景正常执行；关闭时，所有强电进入关闭状态。

5.5.4 市级平台可对子系统平台单栋建筑强电场景控制；可对子系统弱电效果内容进行下发、播放管理和控制。

5.5.5 子系统平台接入后，其管控范围内所有建筑物信息应推送至市级平台。

5.5.6 市级平台获取子系统平台总数据，包括平台建筑物总数、在线建筑物总数、离线建筑物总数。同一建筑具有多个强电设备的，非全部设备在线时，则以离线统计总数。

5.5.7 子系统平台建筑物的在线、离线数据以报表形式推送到市级平台，可在市级平台进行下载，报表需统计所有在线离线建筑的信息。

5.5.8 子系统平台的能耗数据以报表形式推送到市级平台，可在市级平台进行下载。

5.5.9 子系统平台应采用物联网专线方式实现网络组网，并具有独立的网络安全防护能力；应采用专网光纤一根，采用点对点专网组网方式，汇聚至数据中心。

6 前端节点控制系统接入基本要求

6.1 网络建设接入要求

6.1.1 各景观节点控制设备应采用物联网专线方式实现网络组网，并具有独立的网络安全防护能力；按照实际需求及实际勘测情况可采用光纤有线或 4G 无线两种组网方式；

6.1.2 各景观节点侧网络应采用安全准入控制，限制无认证访问市级管控平台网络入口，保证网络的安全。

6.1.3 仅含开关（强电）控制的节点及非联动节点，节点侧网络接入速率 $\geq 2\text{Mbps}$ ；联动节点及有节目更换需求（含弱电变化的）的节点，节点侧网络接入速率 $\geq 10\text{Mbps}$ （有线或 4G 均应达到此要求）；

6.1.4 采用有线组网方式时，网络时迟 $< 50\text{ms}$ ；

6.1.5 在不具备有线实施条件的区域，可采用 4G 无线组网方式。采用 4G 无线组网时，RSRP 值优于 -90dbm ，SINR 值优于 5；重点保障线路 RSRP 值优于 -80dbm ，SINR 值优于 10。如现场网络情况不能满足以上条件，应做信号增强至满足以上条件为止；

6.1.6 当采用 4G 无线作为传输方式时，4G 卡绑定固定 IP 地址（其中 IP 须绑定 3G 数据和 4G 数据，

避免网络高峰期时，出现脱网），调试阶段 4G 包月流量 $\geq 6\text{G}$ ；运营阶段 4G 包月流量 $\geq 3\text{G}$ ，建立共享流量池；

6.1.7 在设备接入点 7*24 小时监测情况下，控制终端到云平台数据中心边缘层网络汇聚设备端口之间的三层链路质量须达到，吞吐量 $\geq 10\text{M}$ ，时延 $< 80\text{ms}$ ，丢包率 $\leq 0.1\%$ ；

6.1.8 从管控平台发出指令至各联动楼体，受控时间偏移量 $< 80\text{ms}$ ；

6.1.9 前端节点根据实际建设需求需要开设物联网卡或光纤专线的，应与行政主管部门协调，采用专用网络进行数据汇聚；

6.1.10 重要的视频联动节点网络部分需增加网络防火墙。

6.2 景观照明弱电接入要求

6.2.1 节点端应具备在网络中断或控制平台不参与或未联机的情况下，独立执行预设控制任务的能力；节点端能够在网络中断或控制平台不参与或未联机的情况下，正常进行数据采集、存储，在网络恢复后，及时上传数据。

6.2.2 灯光节点控制主要完成控制系统总控端远程播放控制，以及完成对 LED 控制器、LED 灯的内容播放控制；为确保通讯稳定安全，LED 节点软件与控制系统总控端的通讯协议宜采用 TCP/IP 长连接方式，LED 节点软件与分控之间通讯宜采用 UDP 通讯方式；分控与 LED 之间采用标准 DMX512 协议通讯。控制具体要求如下：

- a) 主控制器具备 ≥ 5 万个像素（RGB+W）控制能力，并具备扩展到 ≥ 200 万个像素的控制能力，能满足未来可能增加的设计效果，以及满足上级控制系统兼容；
- b) 具备 GPS\北斗卫星时钟同步、网络时钟同步、BTS 基站时钟同步等两种或以上时钟同步，确保 LED 灯光时延在 30ms 以内，提高整体控制可靠性；节点端同步时间 $\leq 30\text{ms}$ ；
- c) 支持 DMX512 协议灯具，同时支持其他如串联归零码等控制协议的灯具；
- d) 分控器能分别对高、低辉灯具设置相应的伽马参数，支持 1.0-3.0 之间设置，也可以定制伽玛曲线表；
- e) 软件系统可进行定时设置，实现任意时刻的场景自动播放；支持多种情景模式播放，如日常模式、节日模式、重大节日等模式，可以设置节目指定年月日时分秒启动播放；灯光控制系统采用容易操作使用的图形化自定义控制界面，并支持中文界面操作；用户界面应能够完全依据日常使用需求进行定制，包括文字、图片、Logo、按钮、状态信息等；
- f) 宜支持灯具布灯布线功能，并支持将布灯图上传至服务器存储；宜支持在线测试、调试功能；宜支持定时亮度调整；控制系统换帧频率 ≥ 30 帧/秒；
- g) 控制器端口到首灯的距离不大于 100 米，若距离超过 100 米，应设置信号中继器或者更换信号线；控制器端口到末灯的距离不大于 150 米；
- h) 对 RDM 协议灯具支持单灯故障反馈，对非 RDM 协议的灯具支持单个回路故障反馈；
- i) 应设计多层密码锁，防止任意篡改程序配置；应具备效果文件加密识别功能，所有的效果文件均用加密算法进行加密，防止效果文件的随意更换；
- j) 应支持国际标准 DMX512/DMX512A、标准 RDM 及国际标准 ART-NET 等通讯协议；
- k) 控制系统采用标准 DMX512 控制协议，支持国内主流 DMX512 芯片的在线自动写址功能：支持有规律地址写码和混合地址写码两种方式；
- l) 硬件支持在线升级，便于后期功能升级维护；硬件设备支持防雷及 POE，光电隔离浪涌抑制保护的功能；应具备输出端口保护功能，在热拔插情况下，能有效的保护分控器端口。

6.2.3 联动控制节点弱电架构图见图 2，主要设备包含：节点弱电主控（ ≥ 10 万像素）、4G 无线路由器、上行千兆交换机、GPS 授时器[见图 2a)]，或者相同功能的物联网灯光集控服务器[见图 2b)]，分控器等。动态控制节点弱电架构图见图 3，设备包括节点弱电主控（ ≥ 5 万像素）、4G 无线路由器、

交换机、分控器和防雨箱。图 3a) 是分体设备方案，图 3b) 是物联网灯光集控服务器方案。

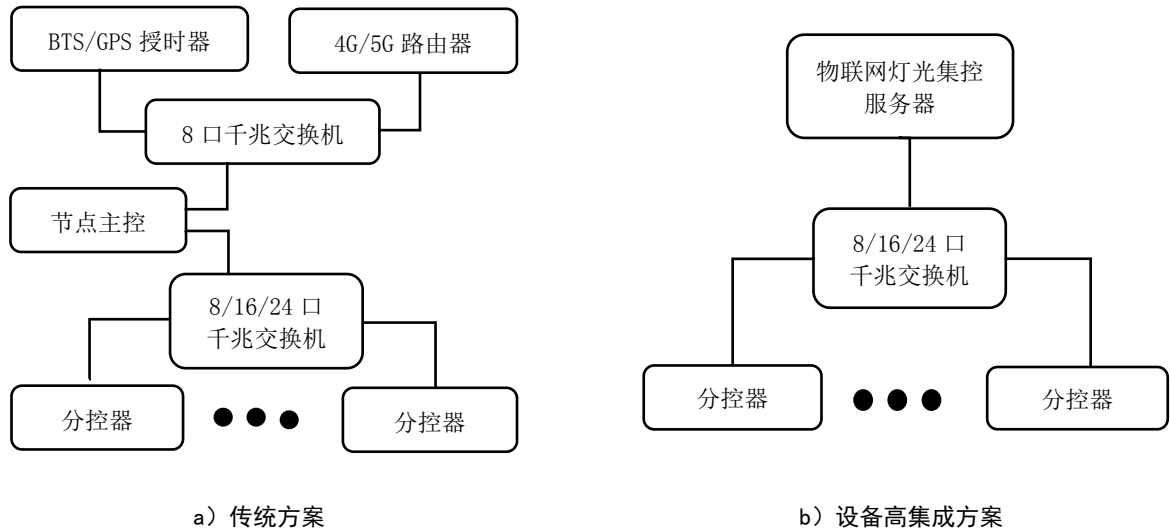


图2 联动控制节点弱电架构图

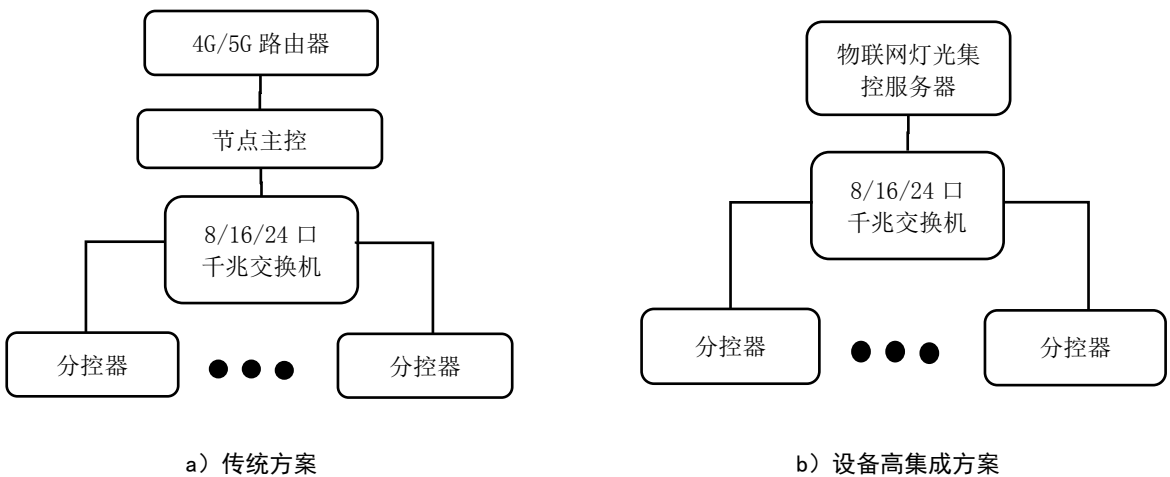


图3 动态控制节点弱电架构图

6.2.4 弱电控制设备联动主控器参数应符合下列要求：

- a) 支持≥10 万像素灯具控制能力，并具备扩展能力；
- b) 支持光纤、无线网桥、移动无线 4G、专网等多种组网方式；
- c) 支持远程升级功能，可由总控实现远程升级功能；
- d) 不小于 4G 内存 128G 固态硬盘或工业级硬盘；
- e) 具备 100/1000M 网卡口；
- f) 支持 HDMI、USB2.0、USB3.0 等接口；
- g) 支持多种节日模式下定时播放；
- h) 工业级器件组网，系统要求安全稳定。

6.2.5 弱电控制设备分控器应采用数字视频处理技术，实现景观弱电效果变化控制；宜采用优化的网络传输协议，支持百兆、千兆自适应局域网连接。分控器配套与交换机配套使用组成灯光系统网络，也可支持标准交换机组网或利用现有局域网资源。分控器参数应符合下列要求：

- a) 8 端口输出；
- b) 支持以太网接口和 TCP/IP/UDP 数据通信协议；
- c) 支持交换机并联方案，减少系统级联链长度提高稳定性；
- d) 支持多台 GPS 卫星/BTS 无线基站同步控制；
- e) 支持功能扩展及输出端口状态监测功能；
- f) 支持标准 DMX512/1990 通用协议和扩展 DMX512 协议；
- g) 支持标准 artnet 协议；
- h) 三基色独立亮度控制，使精确调整白平衡更加简单有效；
- i) 支持自动、定时，以及节日预设效果播放；
- j) 支持不同类型灯具以及不同协议灯具混用，兼容性强；
- k) 端口增强型保护电路，端口不易损坏。

6.2.6 第三方平台弱电接入应符合下列要求：

- a) 第三方平台需自愿、免费开放平台对接协议并协助完成对接工作；
- b) 第三方平台需支持接收来自上级平台的管控策略文件和视频文件并存储在本地指定文件夹中；
- c) 第三方平台需支持接受来自上级平台的控制管理、数据查询、数据反馈；
- d) 原则上，一帧数据总体长度不要超过 1K 字节；如果需要调整，后续再做设计变更。
- e) 原则上，帧头和帧尾均需确认，帧长也需要确认，校验帧也需要确认；
- f) 协议功能类别码由 14 位组成，可以容纳 2 的 14 次方，也即 16384 类协议；
- g) 节点管理协议包含：心跳包、心跳包应答、节点基本信息查询、节点基本信息应答、节点状态查询、节点状态查询应答、节点信息设置、分控器状态查询、分控器状态查询应答、屏幕亮度调整、屏幕对比度调整、色温设置、四色设置及启停控制、节点授时校准、关闭/重启节点计算机、关闭节点端软件、重启节点端软件、定时开关主控电脑；
- i) 灯光控制协议包含：节目的启动、节目的停止、节目的暂停、节目的继续、节点节目播放帧
- j) 同步、播放策略协议下发、播放策略上传；
- k) 视频文件管理协议包含：多线程视频整体文件传输、实时下载进度上传、删除节点文件；
- l) 数据反馈协议包含：主控器数据反馈、分控器数据反馈、节点端反馈数据等等；
- m) 具体对接协议细节需要在建设初期双方（区平台与第三方平台）沟通完成；
- n) 数据采用 json/xml 格式进行传输，数据编码统一采用 UTF-8 字符集；采用 HTTP 或 HTTPS 协议，POST 或 GET 方法。

6.3 强电接入要求

6.3.1 智能配电箱控制单元应具备下列功能：

- a) 数据采集、强电控制通讯功能；
- b) 完成与配电箱电路、电表的数据采集、控制功能；
- c) 防雷防浪涌功能，防雷防浪涌等级应遵循相关设计要求；
- d) 漏电保护功能；
- e) 断路器状态检测、数据上传、异常报警功能
- f) 支持外接传感数据的采集功能；
- g) 现场手动应急功能，控制优先级应为现场手动应急控制>总控远程控制>本地时钟控制。

6.3.2 通过对智能照明配电箱控制单元内配置的远程采集多功能表实现能耗远程抄表功能，具体抄表间隔时间支持可配置，可记录所有配电箱时段的能耗数据。

6.3.3 智能配电箱控制单元内控制模块以及通信设备应 24 小时在线供电，确保能够实现远程控制。

6.3.4 智能配电箱控制单元与服务器通信，应采用 TCP/IP 通信协议。

6.3.5 数据采用 json/xml 格式进行传输,数据编码统一采用 UTF-8 字符集。采用 HTTP 或 HTTPS 协议, POST 或 GET 方法;

6.3.6 节点端强电控制架构图见图 4,图 4a)的智能控制设备包括智能网关、电源模块、智能电表、强电控制模块、4G 无线路由器等。图 4b)的智能控制设备包括物联网灯光集控服务器、智能电表、强电控制模块、断路器状态监测模块。

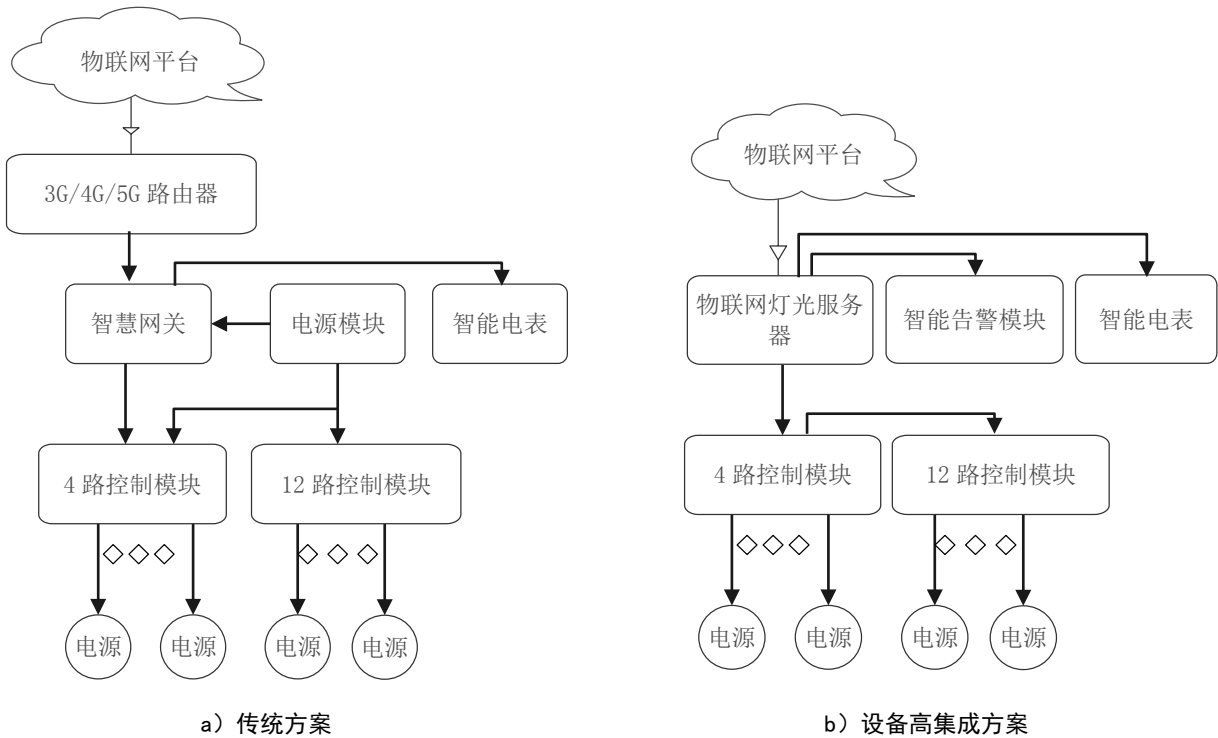


图4 节点端强电控制架构图

6.3.7 智能控制模块技术应满足下列要求:

- 支持离线控制功能,在离线状态下,能按照既定的控制场景和策略,实现供电回路控制,并存储数据,在网络恢复时,能及时上传本地存储数据至服务器;
- 具备掉电保护功能,在掉电时保持数据不丢失和时钟走时精准;
- 具备对每一路供电回路进行电流检测功能;
- 具备自动和手动远程抄表功能,安装有电子电表的控制柜,可通过终端 RS-485 接口对远程电度表进行读表操作,并保存数据记录;系统也应当具有按操作员设置的时间自动进行远程电度表读表操作,并保存数据记录 and 统计;
- 具备手动控制强电控制回路;
- 为满足控制的准确性和一致性,智能控制模块应具备校时功能;
- 应支持 4G 无线通信、光纤、有线等多种组网方式;
- 可根据实际情况扩展回路数量;
- 支持开关输入和模拟输入,能外接门禁、烟雾、水浸、光照度等传感数据的采集功能。

6.3.8 智能电表技术应满足下列要求:

- 配备的智能电表应为经供电局认可的产品;
- 应具备各种电参数瞬时量的测量,包括电压、电流、有无功率、功率因数、频率等;
- 具有电能量计量功能;
- 应能对失压、失流、断相判断及相应的事件进行记录;

- e) 数据掉电保护功能，在掉电时保持数据不丢失和时钟走时精确；
 - f) 能存储最近 12 个抄表周期的电能数据，并且精度应达到 0.2S 级；
 - g) 具有 RS232/RS485 接口，满足与智能控制模块进行通信。
- 6.3.9 强电网关参数应符合下列要求：
- a) 设备安装于配电箱内，适用于明箱或暗箱，室外安装应注意配电箱的防雷、防尘、防雨雪措施完善；
 - b) 设备采用标准导轨安装；
 - c) 具备 RS232/RS485 接口，用于外接其他设备；
 - d) 具备总线接口，用于模块间进行通信。
- 6.3.10 强电控制模块参数应符合下列要求：
- a) 支持交流或直流供电方式，支持总线通讯；
 - b) 具有全球唯一物理地址与唯一总线地址，具有运行指示灯显示、通信指示灯、告警指示灯；
 - c) 通过控制交流接触器带载；
 - d) 内置浪涌抑制电路；
 - e) 继电器过零切换；
 - f) 负载反馈功能；
 - g) 继电器开关次数统计，闭合时间累计。
- 6.3.11 第三方平台强电接入应符合下列要求
- a) 第三方平台需自愿免费按照武汉市景观照明平台的接入要求开放平台对接协议；
 - b) 第三方平台需支持接收来自上级平台的管理策略和视频文件并存储在本地；
 - c) 第三方平台需支持接受来自上级平台的控制管理、数据查询、数据反馈
 - d) 原则上，一帧数据总体长度不要超过 1K 字节；如果需要调整，后续再做设计变更。
 - e) 原则上，帧头和帧尾均需确认，帧长也需要确认，校验帧也需要确认；
 - f) 协议功能类别码由 14 位组成，可以容纳 2 的 14 次方，也即 16384 类协议；
 - g) 节点管理协议包含：心跳包、心跳包应答、节点基本信息查询、节点基本信息应答、节点状态查询、节点状态查询应答、节点信息设置；
 - h) 数据反馈协议包含：网关数据反馈、电表数据反馈、控制模块数据反馈、断路器状态数据反馈。

6.4 物联网灯光集控服务器

- 6.4.1 设备应集成 4G 路由、弱电主控、GPS 授时器、强电网关等功能。
- 6.4.2 采用 Linux 系统。
- 6.4.3 采用工业级触摸屏。
- 6.4.4 具备节点数据呈现能力。
- 6.4.5 支持嵌入式安装和导轨安装。

6.5 景观节点接入管理要求

- 6.5.1 重大节日时，应由市级管控平台运维管理人员进行统一管理和控制，日常由各区管理人员进行管理控制。
- 6.5.2 政府投资建设的媒体立面楼宇建筑应统一接入市级管控平台集中管控。
- 6.5.3 对于有媒体动画的节点，制作的动画效果，必须经行政主管部门审核通过后，方能下发和播放。
- 6.5.4 第三方平台原则上接入区平台并接受区平台的管控，支持市平台的管控。
- 6.5.5 用电高峰期，市电电压不稳定的区域，要为恒温箱、主控器提供稳定的供电方案，可选用后备电源方案。

7 视频监控系统设备要求

7.1 一般要求

- 7.1.1 应采用符合国家标准的硬件和软件，确保产品的实用性、稳定性和安全性。
- 7.1.2 摄像头必须通过网络视频监控设备安全专项审查，取得相关安全认证。
- 7.1.3 设备必须安装最新的固件和操作系统补丁，保障安全性。
- 7.1.4 厂商宜使用加密传输方式，保证数据传输的机密性和完整性。
- 7.1.5 在设备使用过程中，应保持信息安全意识，不随意分享自己的个人信息和设备信息。
- 7.1.6 建立健全的安全漏洞和事件处理机制，及时发现和排除安全隐患。
- 7.1.7 对于已经存在的不符合安全标准的设备，应该及时更新。

7.2 视频安防监控系统设备要求

- 7.2.1 应满足现场环境要求和功能使用要求，同时应符合现行国家标准和行业标准有关技术要求。
- 7.2.2 显示设备的配置数量应满足现场监视用摄像机数量和管理使用的要求，即应合理确定视频输入输出的配比关系。
- 7.2.3 数字图像记录设备应根据管理要求，合理选择。设备自身应有不可修改的系统特征信息（如系统“时间戳”、跟踪文件或其他硬件措施），以保证系统记录资料的完整性。
- 7.2.4 控制设备中的切换器与云台镜头控制器等可以是分离的，在稍大的系统内切换器与云台镜头控制器等应采用集成式设备。
- 7.2.5 各种配套设备的性能及技术要求应协调一致，保证系统的图像质量损失在可接受范围内。

7.3 监控系统安全性要求

- 7.3.1 视频安防监控系统所用设备应符合 GB 16796 和相关产品标准规定的安全要求。
- 7.3.2 视频安防监控设备具备对接应符合现行国家标准 GB/T 28181 和 GB 35114 的相关规定。
- 7.3.4 视频安防监控系统任何部分的机械结构应有足够的弧度，能满足使用环境的要求，并能防止由于机械不稳定、移动、突出物和锐边造成对人员的危害。
- 7.3.5 传输过程的信息安全应满足信号传输防泄密措施的要求。
- 7.3.6 健康防护和环保应满足电磁辐射防护的要求。
- 7.3.7 设备在特殊环境使用的安全性应满足环境适应性要求。
- 7.3.8 系统接地应满足防雷接地要求。

参 考 文 献

- [1] GB 17859-1999 计算机信息系统安全保护等级划分准则
 - [2] GB/T 20269-2006 信息安全技术 信息系统安全管理要求
 - [3] GB/T 20270-2006 信息安全技术 网络基础安全技术要求
 - [4] GB/T 20271-2006 信息安全技术 信息系统通用安全技术要求
 - [5] GB/T 20275-2021 信息安全技术 网络入侵检测系统技术要求和测试评价方法
 - [6] GB/T 20277-2015 信息安全技术 网络和终端隔离产品测试评价方法
 - [7] GB/T 20278-2022 信息安全技术 网络脆弱性扫描产品安全技术要求和测试评价方法
 - [8] GB/T 20279-2015 信息安全技术 网络和终端隔离产品安全技术要求
 - [9] GB/T 20281-2020 信息安全技术 防火墙安全技术要求和测试评价方法
 - [10] GB/T 20984-2022 信息安全技术 信息安全风险评估规范
 - [11] GB/T 21052-2007 信息安全技术 信息系统物理安全技术要求
 - [12] GB/T 22239-2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求
 - [13] GB/T 22240-2020 信息安全技术 网络安全等级保护定级指南
 - [14] GB/T 25058-2019 信息安全技术 网络安全等级保护实施指南
 - [15] GB/T 25070-2019 信息安全技术 网络安全等级保护安全设计技术要求
 - [16] GB/T 28448-2019 信息安全技术 网络安全等级保护测评要求
 - [17] GB/T 28449-2018 信息安全技术 网络安全等级保护测评过程指南
 - [18] GB 50343-2019 建筑物电子信息系统防雷技术规范
 - [19] IEC 60870-5-104 传输规约
 - [20] IEC 61968 电力公用事业应用集成 - 配电管理的系统接口
 - [21] IEC 61970 能量管理系统应用程序接口的系列标准（EMSAPI）
-