

T-Block 监控系统南向硬件规范

版本信息

| 版本号 | 发布时间 | 更新内容 | 更新人 |
|--------|------------|---|----------------------|
| V0.1 | 2016/12/28 | 基础规范 | palzhou |
| V0.2 | 2016/04/18 | 1. V0.1 版本中的一体化监控服务器名称规范为一体化数据采集器。 2. 增加一体化数据采集器的存储时间要求 3. 核心交换机端明确为 1000M 交换机 | palzhou |
| V0.3 | 2017/6/6 | 1. 总体架构设计规范描述。 2. 增加公共模块。 3. 去掉及早期、声光告警器、及 IP 配置要求。 | palzhou |
| V0.4 | 2017/9/14 | 1. 将监控服务器、PC 客户端、及早期、声光告警器划进共公模块。 2. 一体化监控服务器口数可以正偏离，满足项目实际需求。 | Palzhou ensoli |
| V0.5 | 2018/8/31 | 1.根据 TBLOCK 和 TBASE 建设的需要，重新更新南向规范，将所有硬件部分的需求整理到南向。 | terryxyan palzhou |
| V0.6 | 2018/11/14 | 重庆泰和机房核对更新 | Terryxyan palzhou |
| V0.61 | 2019/03/29 | 对摄像机和交换机提出新的要求 | Terryxyan |
| V0.7 | 2019/08/09 | 清远招标后对交换机背板带宽、门禁加密、摄像机、PC 机屏幕尺寸、电量仪合并等进行了补充细化 | Terryxyan |
| V0.7.1 | 2020.01.08 | 对屏幕尺寸、电量仪、摄像机变焦等做了细小补充 | terryxyan |
| V0.8 | 2020.02.24 | 涉及到预制功能和谐波要求，将低压、中压仪表拆开 | terryxyan |
| V0.9 | 2020.08.07 | 对门禁防复制功能做了进一步详细说明，要求了 86 底盒，嵌入墙体安装 对服务器的网口要求了万兆光纤直连核心 对核心服务器要求了板卡配置的要求 对服务器配置要求进行了优化 | terryxyan |
| V0.9.1 | 2020.11.23 | 更新温湿度精度要求 更新服务器内硬盘 raid 容量要求 | |

目录

| | |
|----------------------|----|
| 1. 要求说明 | 4 |
| 2. 核心监控设备规范 | 4 |
| 2.1 PC 客户端 | 4 |
| 2.2 监控服务器 | 5 |
| 2.3 动环一体化数据采集器 | 5 |
| 2.4 电力数据采集器 | 7 |
| 2.5 工业平板 | 8 |
| 2.6 接入交换机 | 9 |
| 2.7 汇聚交换机 | 9 |
| 2.8 核心交换机 | 10 |
| 3. 配电设备监控规范 | 11 |
| 3.1 智能电量仪 | 11 |
| 3.2 HVDC 管理系统 | 13 |
| 3.3 ATS | 14 |
| 3.4 电池巡检仪 | 15 |
| 4. 环境监控设备规范 | 16 |
| 4.1 温湿度传感器 | 16 |
| 4.2 漏水检测 | 18 |

| | |
|------------------------|----|
| 4.3 烟感..... | 18 |
| 4.4 温感..... | 19 |
| 5. 安防设备规范..... | 19 |
| 5.1 门禁..... | 19 |
| 5.1.1 读卡器..... | 20 |
| 5.2 视频监控..... | 21 |
| 5.2.1 NVR..... | 21 |
| 5.2.2 EVS/CVR..... | 22 |
| 5.2.2 枪机/半球网络摄像机 | 22 |
| 5.2.3 球型网络摄像机 | 23 |
| 5.2.4 人脸抓拍摄像机 | 24 |
| 6. RJ45 接口与线缆颜色规范..... | 25 |
| 7. 标签规范..... | 25 |
| 8. 其它要求..... | 25 |

1. 要求说明

- 总体架构设计规范参见《腾讯 T-block 监控系统-架构规范》文档，建议优先阅读该文档，了解架构方面的要求。
- 本文档《腾讯 T-block 监控系统-南向硬件规范》主要规定了和监控相关的硬件设备的规格要求，以及对施工、标签等方面的规定。
- 公共位置、办公场所等交叉部分所涉及的监控设备归拢入公共模块（逻辑）中。
- 使用高压直流供电的设备，需支持 DC204V—DC288V 的供电范围。
- 使用交流供电的设备，需支持 AC100V—AC240V 的供电范围。
- 放置管控设备的柜内应设置两个独立 PDU，用于监控系统的交、直流供电；
- 所有南向硬件设备要求运行高效、稳定、准确，提供的数据清单及功能应满足《T-Block 监控系统-北向接口协议》。

2. 核心监控设备规范

2.1 PC 客户端

- 可选设备，根据项目需要配置。
- 主要用于 T-Block 监控系统的可视化和交互入口；
- 推荐使用 IBM/HP/DELL/LENOVO 等品牌 PC

| 规格 | 参数 | 描述 |
|-------|--|--------------------|
| 整机 | 品牌 | 不允许组装而成。 |
| 显示器尺寸 | 不小于 27 英寸 | |
| 颜色 | 黑色 | |
| 系统要求 | Window 10 及以上 windows 系统，中文版。 | 正版操作系统，补丁包升级到最新版本。 |
| 分辨率 | 2K 或以上 | |
| 处理器 | Intel i7 或以上 | |
| 内存 | 16G 或以上 | |
| 硬盘 | SSD， 250G 或以上 | |
| 显卡 | 独立显卡， 4G 或以上 | 满足监控系统的各种渲染。 |
| 环境要求 | 温度：摄氏 -10°C 到 50°C 湿度：相对湿度 5% 到 95% | |

2.2 监控服务器

- 所有通用服务器、包括动环服务器、电力监控服务器、视频服务器、门禁服务器、机器人服务器、上传服务器等。
- 用于 T-Block 监控系统的安装和运行，负责本地化的监控，及声光告警器的管理。
- 向下通过交换机集成 IT 模块、空调模块、中压模块、低压配电等模块内的一体化数据采集器或门禁控制器设备；
- 支持自适应双网卡工作模式；
- 需使用 IBM/HP/DELL/LENOVO 品牌服务器；

| 规格 | 参数 | 描述 |
|------|--|--|
| 尺寸 | 1U-2U 标准机架安装 | |
| 颜色 | 黑色 | |
| 电源输入 | 双电源输入 | |
| 网络接口 | 不少于 2 个, 100M/1000M/1 万 M 自适应、全双工，光口。 | 服务器直接接入核心交换机 |
| 硬件配置 | 不低于如下配置： CPU: 不低于至强 16 核 内存: 不低于 64G 硬盘: 不低于 1T SSD | 满足 30 万点的处理, 满载时 CPU 低于 20%。 存储不少于 5 年的历史数据 |
| RAID | Raid1 或 Raid5 | Raid 后满足容量 1T 需求 |
| 操作系统 | Linux 64bit | 推荐 centos 64 位 6.4 版本 |
| 环境要求 | 温度: 摄氏 -10°C 到 50°C 湿度: 相对湿度 5% 到 95% | |

2.3 动环一体化数据采集器

- 用于区域性大环境或者方仓内部的动力环境监控。
- 向下通过自身所带的通信口 (NET/COM/DI/DO) 获取模块内基础监控数据；
- 向上通过北向接口为动环监控服务器以及腾讯星云平台提供数据；
- 满足腾讯高压直流适配要求，在有高压直流的位置需要支持一路直流一路交流，无直流的地方需要支持双路交流输入。
- 支持自适应双网卡工作模式；
- 对所集中监控的设备和传感器提供所有必要的直流电源比如 12V 的供应；

| 规格 | 参数 | 描述 |
|------|---------------------------------------|----------------------|
| 尺寸 | 1U 标准机架安装 | |
| 颜色 | 黑色 | |
| 电源输入 | 1. IT 方仓内部交、直流双电源输入 2. 其他应用双交流电源输入 | 从管控柜交直流 PDU 上取电 |
| 网络接口 | 2 个, 100M 自适应, 全双工 | |
| 操作系统 | Linux 或 RTOS | 支持 ssh 远程维护 |
| CPU | 非 X86 架构 | 推荐: ARM 等 RISC 类 CPU |

| | | |
|-------------|---------------------|--|
| 支持点数 | >2 万 | 满载时 CPU 低于 20%。 |
| 存储 | | 不少于 1 个月的历史数据。历史数据支持通过 HTTP 协议拉取。 存储范围：所有测点 存储周期：1 分钟 |
| 配置方式 | Web | 远程配置。 要求必须支持 Web 方式，和任一种远程命令行方式。配置内容应至少包括： 1, 网络参数。 2, 串口参数； 3, DI/DO 点默认值参数； 4, 北向接口相关配置，如端口、COMMUNITY、允许连接的 IP 等； |
| 串口 | 不少于 10 个 RS-485 串口。 | 不少于 4 芯线。至少包括 2 个电源+2 个信号。 接入设备有： 温湿度、极早期、智能电量仪等。 串口具有供电功能，满足各接入设备的 DC12V 供电，输出电流 500mA。 |
| DI | 不少于 10 个。 | 不少于 4 芯线：至少包括 2 个电源+2 个信号。 接入设备有： 烟感、温感、漏水等。 DI 口具备供电功能，满足各接入设备的 DC12V 供电，输出电流 100mA。 |
| DO | 不少于 4 个。 | 不少于 2 芯线。 接入设备有：声光告警器等。 DO-1/2 控制是否输出 DC12V(电流 800mA)。 DO-3/4 控制通/断。 |
| 电源输出 | 2 组。DC12V, 1A。 | 满足不支持串口供电设备的供电需求，各电源输出独立，各自带有保护功能 |
| 状态显示 | 带状态指示灯或显示屏指示 | 可以看到自身的工作状态。至少包括： 1, 系统工作状态指示灯 2, 串口收、发状态指示灯 3, DI、DO 状态指示灯 |

| | | |
|--------------|--|------------------------|
| | | 4, 两组电源输出指示灯。 |
| 接口形式 | RJ45 | 网络、串口、DI、DO 使用 RJ45 接口 |
| 北向接口 | | 见《T-Block 监控系统-北向接口协议》 |
| 校时 | 支持 NTP | |
| MTBF | > 50000 小时 | 平均故障间隔时间 |
| MTTR | < 0.5h | 平均修复时间 |
| 设计寿命 | >10 年 | |
| 安全保护 | 端口过流、过压、防反接、防错接保护 | |
| 来电自启动 | 支持 | |
| 响应时间 | < 100ms | 单次请求响应时间。 |
| 功耗 | < 20W | 自身功耗。不含对外供电功耗。 |
| 认证报告 | 需提供相关的国家质检、测试报告。 | |
| 环境要求 | 温度：摄氏 -10°C 到 50°C 湿度：相对湿度 5% 到 95% | |

2.4 电力数据采集器

- 厂家需采用通信管理机或者专用的电力数据采集器。整体架构需要满足《腾讯 T-block 监控系统-架构规范》。
- 电力数据采集器需 GB/T 17626 III 级以上 EMC 抗电磁干扰能力指标，以及 GB/T14287 的电气绝缘性能要求。
- 满足腾讯电力操作电源以及 220V 交流的适配要求，需要同时支持双路交流输入。

| 规格 | 参数 | 描述 |
|-------------|----------------------------|---|
| 尺寸 | 1-2U 标准机架安装 标准轨道安装 | |
| 颜色 | 黑色 | |
| 电源输入 | 双电源输入，兼容电力操作电源及 220V 交流 | 同时接入不间断交流和电力操作电源 |
| 网络接口 | 不少于 2 个，100M/1000M 自适应，全双工 | |
| 操作系统 | Linux 或 RTOS | 支持 ssh 远程维护 |
| 支持点数 | >5 万 | 满载时 CPU 低于 20%。 |
| 存储 | | 不少于 1 个月的历史数据。历史数据支持通过 HTTP 协议拉取。 存储范围：所有测点 存储周期：1 分钟 |
| 配置方式 | Web | 远程配置。 要求必须支持 Web 方式，和任一种远程命令行方式。配置内容 |

| | | |
|--------------|--|---|
| | | 应至少包括： 5, 网络参数。 6, 串口参数； 7, DI/DO 点默认值参数； 8, 北向接口相关配置，如端口、COMMUNITY、允许连接的 IP 等； |
| 串口 | 不少于 10 个 RS-485 串口。 | |
| 状态显示 | 带状态指示灯或显示屏指示 | 可以看到自身的工作状态。至少包括： 1.系统工作状态指示灯 2,串口收、发状态指示灯 3,两组电源输出指示灯。 |
| 接口形式 | RJ45 | 网络、串口、DI、DO 使用 RJ45 接口 |
| 北向接口 | | 见《T-Block 监控系统-北向接口协议》 |
| 校时 | 支持 NTP | |
| MTBF | > 50000 小时 | 平均故障间隔时间 |
| MTTR | < 0.5h | 平均修复时间 |
| 设计寿命 | >10 年 | |
| 安全保护 | 端口过流、过压、防反接、防错接保护 | |
| 来电自启动 | 支持 | |
| 响应时间 | < 100ms | 单次请求响应时间。 |
| 功耗 | < 20W | 自身功耗。不含对外供电功耗。 |
| 认证报告 | 需提供相关的国家质检、测试报告。 | |
| | | |
| 环境要求 | 温度：摄氏 -10°C 到 50°C 湿度：相对湿度 5% 到 95% | |

2.5 工业平板

- 采用电容屏，支持手指触摸操作，面板采用金属材质。
- 通过网络和方仓内的采集器通信。
- 不允许带电池工作；
- 界面需要根据腾讯需求定制页面。

| 规格 | 参数 | 描述 |
|-------------|-----------------------|----|
| 尺寸 | 根据具体 tblock 的箱体技术规格配置 | |
| 尺寸比率 | 16: 9 宽屏 | |

| | | |
|-------------|--|-----------------|
| 分辨率 | 20 寸不低于 1920*1080 10 寸不低于 1024*768 | |
| 颜色 | 黑色 | |
| 电源输入 | 220V 交流/240V 直流 | 厂家配置电源适配器 |
| 网络接口 | 10M/100M 自适应, 全双工 | 用于和 tblock 模块通信 |
| 电源保护 | 具备浪涌保护 | |
| 抗震性 | 具备 XYZ 三方向抗震性 | |
| 环境要求 | 温度: 摄氏 -10°C 到 50°C 湿度: 相对湿度 5% 到 95% 无冷凝 | |
| 冷却方式 | 自然风冷 | |

2.6 接入交换机

- 用于模块内设备的互联，双网连接到汇聚交换机；
- 满足腾讯高压直流适配要求，在有高压直流的位置需要支持一路直流一路交流，无直流的地方需要支持双路交流输入。
- 推荐使用思科/华三/华为等品牌交换机；参考系列 H3C 5130
- 对于中压箱内的交换机需要采用工业级别的交换机，用于自控的交换机，需要支持 PRP/HSR 功能

| 规格 | 参数 | 描述 |
|-------------|--|--|
| 尺寸 | 1U 标准机架安装 | |
| 颜色 | 黑色 | |
| 电源输入 | 交、直流双电源输入 | |
| 端口数量 | 24 个, 100M/1000M 自适应, 全双工 | |
| 速率 | 上行 1000M | 上行需要支持不少于 2 个光口，并配置好光模块接口。 |
| POE | 支持 802.3af 和 802.3at | 主要用来给 IPC 供电。 在无 IPC 场合，可以不要 POE |
| 性能要求 | 线速交换机 | 背板带宽满足模块内所有数据，性能负荷低于 20%。 |
| 网管功能 | 支持 SNMP 协议 | 监控系统可通过网管 SNMP 接口获取交换机总的工作状态，以及各个端口的工作状态及流量等信息。详细监测内容参见《T-Block 监控系统-北向接口协议》 |
| 环境要求 | 温度: 摄氏 -10°C 到 50°C 湿度: 相对湿度 5% 到 95% | |

2.7 汇聚交换机

- 用于 T-Block 内所有模块的互联；明确使用 3 层交换机具备 VLAN、汇聚等管理功能，背板带宽需同时

满足视频安防、动环、电力监控等全部弱电系统的使用，且预留不少于 50% 的带宽余量。2 台汇聚交换机堆叠使用。

- 满足腾讯高压直流适配要求，在有高压直流的位置需要支持一路直流一路交流，无直流的地方需要支持双路交流输入。
- 推荐使用思科/华三/华为等品牌交换机；参考系列 5560

| 规格 | 参数 | 描述 |
|------|--|---|
| 尺寸 | 1U 标准机架安装 | |
| 颜色 | 黑色 | |
| 电源输入 | 交、直流双电源输入 | |
| 端口数量 | 48 个或 24 个，1000M，全双工 | 上行不少于 2 个万兆光接口用于和 2 台核心交换机通信 |
| 速率 | 上行万兆 | |
| POE | 支持 802.3af 和 802.3at | 可选。以满足项目需求为依据。 |
| 性能要求 | 线速交换机 | 背板带宽满足 T-Block 内所有数据，性能负载低于 20%。 |
| 网管功能 | 支持 SNMP 协议 | 监控系统可通过网管 SNMP 接口获取交换机总的工作状态，以及各个端口的工作状态及流量等信息。详细监测内容参见《TBlock 规范&协议》 |
| 环境要求 | 温度：摄氏 -10°C 到 50°C 湿度：相对湿度 5% 到 95% | |

2.8 核心交换机

- 用于监控网络内所有交换机的互联；
- 明确使用 3 层交换机具备 VLAN、汇聚等管理功能，背板带宽需同时满足视频安防、动环、电力监控等全部弱电系统的使用，且预留不少于 50% 的带宽余量。
- 满足腾讯高压直流适配要求，在有高压直流的位置需要支持一路直流一路交流，无直流的地方需要支持双路交流输入。
- 推荐使用思科/华三/华为等品牌交换机。
- 核心交换机需要形成双机热备，一台宕机另外一台可以无缝切换
- 核心交换机采用插卡式架构，配置不少于 3 张板卡，具体要求见表格。

| 规格 | 参数 | 描述 |
|------|-------------------------------|--------------------------------------|
| 尺寸 | 标准机架安装，插框式 | 插槽数 ≥ 6，满足项目招标要求后，预留不少于 10% 的光模块为备件。 |
| 颜色 | 黑色 | |
| 电源输入 | 双主控引擎；电源 1+1 冗余备份；风扇 1+1 冗余备份 | |
| 端口数量 | 1、配置一张不少于 48 口光卡， | 卡内要求线速转发。 |

| | | |
|-------------|---|---|
| | 1000M/10000M 自适应，全双工 2、 同时配置一张不少于 24 口的光卡 3、 同时配置一张不少于 24 口的电卡 4、 同时配制一张不少于 10 口的 25G 光卡 | |
| 速率 | 上行 10000M | 需存在两个以上接口用于上传数据，兼容 RJ45 接口和光纤通信接口，二者具体使用可选（近距离通信使用 RJ45 接口，远距离通信使用光纤通信接口） |
| 性能要求 | 背板容量: $\geq 19\text{Tbps}$; 包转发率 $\geq 2500\text{Mpps}$ | 背板带宽满足监控网内所有数据，性能负荷低于 20%。 |
| 网管功能 | 支持 SNMP 协议 | 监控系统可通过网管 SNMP 接口获取交换机总的工作状态，以及各个端口的工作状态及流量等信息。 |
| 环境要求 | 温度：摄氏 -10°C 到 50°C 湿度：相对湿度 5% 到 95% | |

3. 配电设备监控规范

3.1 智能电量仪

3.1.1 低压智能电量仪

- IT 模块智能电量仪采用 4 个独立智能仪表，分别对双路市电输入及交、直流 IT 负载进行检测，智能仪表均需同时具备电度计量（不允许清零）及功率测量功能；
- 交直流电量仪都应该采用比较近似的外形设计以及颜色搭配，确保美观和谐。
- 对所有空开状态、熔丝状态进行监控（可选，亦可接入 HVDC 管理系统中）；
- 集成交流末端配电监控（可选，亦可接入 HVDC 管理系统中）；

| 规格 | 参数 | 描述 |
|-------------|--|----------------------------|
| 颜色 | 黑色 | 交、直流表的外观应该和谐统一美观 |
| 供电要求 | 兼容 240 高压直流、220V 交流 | 从管控柜直流 PDU 上取电 |
| 通信端口 | RS485/RJ45 网口 | |
| 通信参数 | 串口默认：9600（波特率），8（数据位），N（无校验），1（停止位） 网口默认：100M 以太网 | 串口默认通信参数。 |
| 通信协议 | 1、 Modbus-RTU / Modbus TCP | 采用串口还是网口根据项目要求确定。厂家可分不同型号。 |

| | | |
|----------------|--|-----------------------------------|
| | | 网口表支持多个客户端对电表进行数据读取。 |
| 响应时间 | < 300ms | 取回单一电量仪中的所有数据的最大响应时间应小于 300ms |
| 精度 | < 1% | 读数和测量误差小于 1% |
| 接口形式 | RJ45 或 端子。 | 一体化数据采集器端必须是 RJ45， 电量仪端建议使用 RJ45. |
| DO | 不少于 2 路 DO | 仪表需要支持 DO 功能， 可以通过 DO 来控制开关的开合闸。 |
| 抗电磁干扰能力 | (1) 静电放电抗扰度试验：4 级 (2) 射频电磁场辐射抗扰度试验：3 级 (3) 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验：3 级 (4) 浪涌（冲击）抗扰度试验：4 级 (5) 射频场感应的传导骚扰抗扰度：3 级 (6) 工频磁场抗扰度试验：4 级 (7) 振铃波抗扰度试验：3 级 (8) 无线电骚扰限值：B 级 | |
| SOE | 可记录越限的 SOE 记录，可记录不少于 50 条时间，且停电不丢失，事件分辨率不高于 1ms。 | 相关内容可以导出或上传给电力数据采集器 |
| 谐波监测 | 支持上送各相电压和电流的总谐波畸变率、总偶次谐波畸变率、总奇次谐波畸变率、各次谐波含有量 | |
| 显示 | 带液晶显示屏 | 显示系统当前工作状态 |
| 配置方式 | 通过面板配置，同时支持串口远程配置 | 可配置通信参数、地址等。 |
| 环境要求 | 温度：摄氏 -10°C 到 50°C 湿度：相对湿度 5% 到 95% | |
| 一致性要求 | 传感器出厂前应校准，并确保多个传感器在同一环境下读数一致。 | |
| 校准要求 | 要求传感器可通过超级终端或专用工具软件进行校准。 | |

3.1.2 中压智能电量仪

- 中压电量仪用于测量中压方仓以及柴发并机方仓内 10KV 电压等级的电量信息
- 通过 RJ45 网口 连接电力数据采集器
- 中压模块内的仪表需要支持 DO 功能， 通过 DO 来控制 10KV 断路器的分合闸。

| 规格 | 参数 | 描述 |
|-------------|-----------------------------|------------------|
| 颜色 | 黑色 | 交、直流表的外观应该和谐统一美观 |
| 供电要求 | 兼容 220V 交流以及 110V 电力操作电源供电。 | 从 UPS 或者操作电源取电 |
| 通信端口 | RS485/RJ45 网口 | |

| | | |
|----------------|--|--|
| 通信参数 | 串口默认：9600 (波特率) , 8 (数据位) , N (无校验) , 1 (停止位) 网口默认：100M 以太网 | 串口默认通信参数。 |
| 通信协议 | 2、Modbus-RTU / Modbus TCP 3、具备预制操作功能，具备预制和控制寄存器。 | 采用串口还是网口根据项目要求确定。厂家可分不同型号。 网口表支持多个客户端对电表进行数据读取。 |
| 响应时间 | < 300ms | 召回单一电量仪中的所有数据的最大响应时间应小于 300ms |
| 精度 | < 1% | 读数和测量误差小于 1% |
| 接口形式 | RJ45 或 端子。 | 一体化数据采集器端必须是 RJ45，电量仪端建议使用 RJ45. |
| DI | 不低于 4 路 | 用于接入开关线圈状态、旋钮状态等 |
| DO | 2 路 DO | 仪表需要支持 DO 功能，可以通过 DO 来控制开关的开合闸。 |
| 抗电磁干扰能力 | (1) 静电放电抗扰度试验：4 级 (2) 射频电磁场辐射抗扰度试验：3 级 (3) 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验：3 级 (4) 浪涌（冲击）抗扰度试验：4 级 (5) 射频场感应的传导骚扰抗扰度：3 级 (6) 工频磁场抗扰度试验：4 级 (7) 振铃波抗扰度试验：3 级 (8) 无线电骚扰限值：B 级 | |
| SOE | 可记录越限的 SOE 记录, 可记录不少于 50 条时间, 且停电不丢失, 事件分辨率不高于 1ms。 | 相关内容可以导出或上传给电力数据采集器 |
| 谐波监测 | 支持上送各相电压和电流的总谐波畸变率、总偶次谐波畸变率、总奇次谐波畸变率、各次谐波含有量； | 中压部分需同时支持上送各相电压电流至少 15 次以前的奇次谐波 |
| 显示 | 带液晶显示屏 | 显示系统当前工作状态 |
| 配置方式 | 通过面板配置，同时支持串口远程配置 | 可配置通信参数、地址等。 |
| 环境要求 | 温度：摄氏 -10°C 到 50°C 湿度：相对湿度 5% 到 95% | |
| 一致性要求 | | 传感器出厂前应校准，并确保多个传感器在同一环境下读数一致。 |
| 校准要求 | | 要求传感器可通过超级终端或专用工具软件进行校准。 |

3.2 HVDC 管理系统

- HVDC 负责高压直流系统的管理，需要在高压直流柜上配置不小于 7 英寸的工业液晶屏幕，显示高压

直流系统的主要状态。

- 对高压直流监控参数进行分级，优先更新模块状态（运行 or 故障）、模块功率、直流电压的实时信息；
- 通过网口连接交换机，走 Modbus tcp 进入动环一体化采集器

| 规格 | 参数 | 描述 |
|-------------|--|-------------------------|
| 颜色 | 黑色 | |
| 供电要求 | DC 240V 供电 | 从管控柜直流 PDU 上取电 |
| 通信端口 | TCP/IP | |
| 通信协议 | Modbus-TCP | |
| 响应时间 | < 1000ms | 取回所有数据的最大响应时间应小于 1000ms |
| 精度 | 负载 > 50%，误差优于 1% 负载 > 30%，误差优于 2% 负载 > 10%，误差优于 5% | |
| 显示 | 带液晶显示屏 | 显示系统当前工作状态 |
| 配置方式 | 通过面板配置，同时支持串口远程配置 | 可配置通信参数、地址等。 |
| 环境要求 | 温度：摄氏 -10°C 到 50°C 湿度：相对湿度 5% 到 95% | |

3.3 ATS

- 通过 RS-485/RJ45 网口连接动环一体化数据采集器；
- 具备手、自动模式转换告警功能；

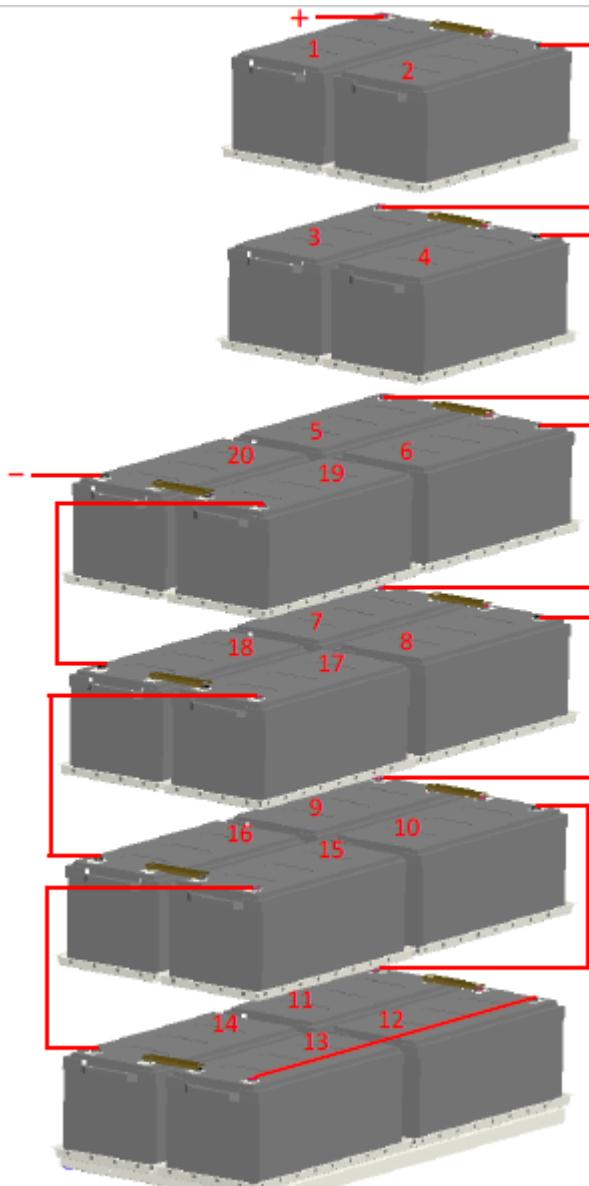
| 规格 | 参数 | 描述 |
|-------------|--|-------------------------|
| 颜色 | 黑色 | 与模块颜色相近即可 |
| 通信端口 | RS-485 /RJ45 网口 | 优先选用网口形式 |
| 通信协议 | Modbus-RTU / Modbus-TCP | 采用串口还是网口根据项目要求确定 |
| 通信参数 | 9600 (波特率) , 8 (数据位) , N (无校验) , 1 (停止位) | 默认通信参数。 |
| 响应时间 | < 1000ms | 取回所有数据的最大响应时间应小于 1000ms |
| 精度 | < 1% | 读数误差小于 1% |
| 显示 | 具有状态指示灯或显示面板 | 显示系统当前工作状态 |
| 配置方式 | 通过面板、拨码或跳线配置，同时支持串口远程配置 | 可配置通信参数、地址等。 |
| 环境要求 | 温度：摄氏 -10°C 到 50°C 湿度：相对湿度 5% 到 95% | |

3.4 电池巡检仪

- 蓄电池监测采用分体式结构，即电池巡检仪（主机）+单体电池采集模块；为每节蓄电池配套电池采集端子，电池采集端子集成温度检测、内阻检测、电压检测；
- 支持每组不少于 20 节信息的集中管理，总接入能力不少于 160 节；
- 实时 (< 5s) 更新电池的电压及温度信息；
- 电池内阻监控每周进行一次，不得影响电压及温度实时更新；
- 必须选择合适的内阻检测方案，使得每周一次的内阻检测不会影响到电池所承诺的使用寿命
- **电池巡检仪分别配置在 IT 模块方仓以及中压模块方仓，IT 模块接入动环，中压接入到电力监控系统**

| 规格 | 参数 | 描述 |
|--------|--|---|
| 颜色 | 黑色 | |
| 供电要求 | DC 240V 供电 DC 110V 供电 | 从直流 PDU 上取电。 从电力操作电源取电 |
| 通信端口 | TCP/IP | |
| 通信协议 | Modbus-TCP | |
| 响应时间 | < 1000ms | 取回所有数据的最大响应时间应小于 1000ms。 |
| 精度 | 温度<±1°C, 电压优于 1%, 内阻优于 3% | |
| 配置方式 | 通过面板配置，同时支持 Web 或 telnet 等远程配置方式。 | 配置内容：可配置通信参数、内阻采样周期等相关选项等。 远程配置时不建议使用专用软件。 |
| 温度测量方式 | 极柱 | |
| 环境要求 | 温度：摄氏 -10°C 到 50°C 湿度：相对湿度 5% 到 95% | |

IT 模块方仓单体电池摆放及编号：



单体电池的摆放及编号如上图所示，接线应以安全为本选择适当的方式。

4. 环境监控设备规范

4.1 温湿度传感器

- 通过 RS-485 连接数据一体化数据采集器；

| 规格 | 参数 | 描述 |
|----|------------------------|----|
| 尺寸 | 长度≤90mm,宽度≤90mm,高≤35mm | |

| | | |
|----------------|--|-------------------------------|
| 颜色 | 黑色 | |
| 电源输入 | DC12V | RJ45 接口直接取电 |
| 通信端口 | RS-485 | |
| 接口形式及串连 | 2 个 RJ45 | 多传感器首尾串联 |
| 通信参数 | 9600, 8, N, 1 | 默认通信参数。 |
| 通信协议 | Modbus RTU | |
| 精度 | 温度: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 湿度: $\pm 3\%$ | |
| 响应时间 | < 300ms | 取回单一传感器所有数据的最大响应时间应小于 300ms |
| 显示 | 带液晶显示屏 | 用来显示当前温度和湿度值，以及当前的通信参数。 |
| 配置方式 | 通过面板配置，或者通过拔码、跳线配置。 | 可配置设备地址等。 |
| 测量范围 | 温度：摄氏 -10°C 到 50°C 湿度：相对湿度 0% 到 100% | |
| 漂移 | 温度: < 0.1°C/年 湿度: < 0.5%/年 | 要求每年至少校正 1 次 |
| 环境要求 | 温度：摄氏 -10°C 到 50°C 湿度：相对湿度 0% 到 100% | |
| 一致性要求 | | 传感器出厂前应校准，并确保多个传感器在同一环境下读数一致。 |
| 校准要求 | | 要求传感器可通过超级终端或专用工具软件进行校准。 |

链路规范：

对于地址，R12 中的机柜 36 个温湿度，其地址应从 1 编址到 36。其中：

1#机柜对应的 3 温湿度地址分别为前上 1、前下 2，后中 3。

2#机柜对应的 3 温湿度地址分别为前上 4、前下 5，后中 6。

依此类推。

对于接线，每 12 个温湿度串在一个 485 串口下，确保在正常的情况下，5S 内可以返回所有的温湿度数据。其中：1—12 地址的温湿度串在一个串口下，13-24 地址的温湿度串在一个串口下，依此类推。

对于线材预留，每个温湿度传感器的串接线应预留不少于 300mm 的长度，方便根据实际需

要进行小范围的位置调整。

4.2 漏水检测

- 非定位式漏水通过 DI 连接一体化数据采集器

| 规格 | 参数 | 描述 |
|---------------|--|---|
| 尺寸 | 长度<150mm,宽度<150mm,高<50mm | 控制器尺寸 |
| 颜色 | 黑色 | |
| 电源输入 | DC12V | 从一体化数据采集器的 DI 口取电。 |
| 定位功能 | 根据图纸需求确定 | |
| 通信端口 | 干结点输出 | |
| 接口形式 | RJ45 或端子。 | |
| 漏水反应时间 | < 2S | |
| 灵敏度 | 至少 3 级灵敏度， 默认使用中灵敏度。 | 灵敏度可在面板上调整。1 档最不灵敏， 档位越高越灵敏。在最高灵敏度时， 遇到极少水即可告警。 |
| 显示 | 带状态指示灯 | 指示当前的工作状态, 至少包括: 1, 工作状态指示灯 2, 告警状态指示灯。 |
| 漏水绳 | 各种长度可选、也可通过级联来扩展长度。 | |
| 环境要求 | 温度：摄氏 -10°C 到 50°C 湿度：相对湿度 5% 到 95% | |

4.3 烟感

- 连接一体化数据采集器 DI 口；

| 规格 | 参数 | 描述 |
|-------------|--|--------------------|
| 尺寸 | 长度<150mm,宽度<150mm,高<50mm | |
| 颜色 | 白色 | |
| 电源输入 | DC12V | 从一体化数据采集器 DI 端口上取电 |
| 通信端口 | 干结点输出 | 常开/常闭 可选 |
| 接口形式 | RJ45 或端子。 | |
| 显示 | 带状态指示灯 | 指示当前的工作状态和告警状态。 |
| 防拆 | 可支持 | |
| 环境要求 | 温度：摄氏 -10°C 到 50°C 湿度：相对湿度 5% 到 95% | |

4.4 温感

- 连接一体化数据采集器 DI 口；

| 规格 | 参数 | 描述 |
|------|--|--------------------|
| 尺寸 | 长度<150mm,宽度<150mm,高<50mm | |
| 颜色 | 白色 | |
| 电源输入 | DC12V | 从一体化数据采集器 DI 端口上取电 |
| 通信端口 | 干结点输出 | 常开/常闭 可选 |
| 报警温度 | 57°C | 误差±1°C |
| 接口形式 | RJ45 或端子。 | |
| 显示 | 带状态指示灯 | 指示当前的工作状态和告警状态。 |
| 防拆 | 可支持 | |
| 环境要求 | 温度：摄氏 -10°C 到 80°C 湿度：相对湿度 5% 到 95% | |

5. 安防设备规范

5.1 门禁

- 同一 IDC 建议使用同一品牌门禁。
- 门禁设备带外壳保护，杜绝裸板使用
- 满足《T-Block 监控系统-北向接口协议》中门禁部分的要求，要求控制器本体直接出北向接口协议。
- 对于 tblock 模块推荐使用集中式单门控制器，一个集中式单门控制器管理一个门。对于冷通道等按对出现的门，也可以一个门禁控制器对应 2 个门。
- 对于门数较多的园区环境，推荐使用主分控门禁控制器，便于施工、管理、维护。

| 规格 | 参数 | 描述 |
|------|---------------------------|---|
| 尺寸 | 长度<400mm,宽度<300mm,高<100mm | 控制器安装在控制箱中 |
| 颜色 | 黑色 | |
| 规格 | 单门控制器 | 一个控制器控制一个门的进出，进门刷卡+出门按钮。带断电开门、支持消防告警输入，消防告警时开门。 |
| 电源输入 | DC 240V AC 220V | IT 模块等方便有高压直流的地方需支持 DC240V；其他地方可上 U 电 220V； |
| 通信端口 | TCP/IP | |

| | | |
|----------------|--|------------------------------------|
| 通信协议 | 使用协议方式、禁用 SDK。 | 支持跨平台，跨语言开发。 |
| 响应时间 | < 300ms | 请求响应时间。 |
| 读卡器尺寸 | 长度<100mm,宽度<50mm,厚<30mm | 带键盘、带状态指示灯、及声音提示。 |
| 读卡器通信方式 | 韦根 34 | |
| 门锁 | 电磁锁 | 承拉力 > 180kg。 带门磁功能 |
| 开门方式 | 支持进出门刷卡或进门刷卡+出门按钮。 | 带断电开门、支持消防告警输入，消防告警时开门。 |
| 卡片要求 | | 支持腾讯工卡 |
| 卡数量 | 支持 > 3000 张卡 | |
| 刷卡记录 | 记录 > 5000 条记录 | |
| 时段要求 | 见“北向接口”中有关门禁部分的要求。 | |
| 远程控制 | 支持远程开门、常开 | |
| 消防要求 | | 门禁控制器硬件需提供一个输入干结点，供大楼消防系统告警时联动门常开。 |
| MTBF | > 50000 小时 | 平均故障间隔时间 |
| MTTR | < 0.5h | 平均修复时间 |
| 设计寿命 | >10 年 | |
| 安全保护 | 端口过流、过压、防反接、防错接保护 | |
| 来电自启动 | 支持 | |
| 环境要求 | 温度：摄氏 -10°C 到 50°C 湿度：相对湿度 5% 到 95% | |

5.1.1 读卡器

- 通过韦根接口连接门禁分控器；
- 读卡器和卡片之间支持加密操作，支持读取 IC 扇区加密卡号，杜绝手机 NFC 复制。

| | | |
|----------------|--|-------------------|
| 读卡器尺寸 | 长度≤86MM,宽度≤86MM,厚≤30MM | 带键盘、带状态指示灯、及声音提示。 |
| 支持介质 | 支持读取 IC 扇区加密卡号，杜绝手机 NFC 复制 | |
| 读卡器形态 | X86 底盒，嵌入墙体安装 | |
| 读卡距离 | 3~5cm | |
| 读卡器通信方式 | 韦根 26/34 | |
| 信号反馈 | 支持 LED 灯、蜂鸣器信号反馈：根据不同的事件反馈不同的信号（如：合法卡、未授权卡、非法卡、过期卡等）；及门状态提示（门开超时、非法入侵） | |

| | | |
|-------------|---------------------------------|----------------------|
| 工作电压 | 额定电压 DC12V，可稳定工作 9-16V ≤80mA | |
| 端口保护 | 过流, 过压, 防反接, 防短路保护 | 错误接法 (如正负极反接) 不会烧坏设备 |
| 工作环境 | 温度: -10°C~50°C, 湿度: 5%~95%。 | |

5.2 视频监控

5.2.1 NVR

- 通过网口连接交换机;
- 推荐使用海康/大华等品牌 NVR;

| 规格 | 参数 | 描述 |
|---------------|---|--|
| 尺寸 | 机架安装 | 不少于 4 硬盘位 |
| 颜色 | 黑色 | |
| 电源输入 | 双电源 DC 240V AC 220V | IT 模块等方便有高压直流的地方需支持 DC240V; 其他地方可上 U 电 220V; |
| 通信端口 | TCP/IP | |
| 通信协议 | 使用行业标准通信协议. | 如 RTSP |
| 视频编码 | 同时支持标准 H.264 和 H.265 | 画质最高、不少 20 帧/s,码率不少于 2Mbps。 |
| 硬盘 | 硬盘可热插拔, 支持 RAID5. | 满足 3 个月 720P 无压缩的 raid5 存储要求, 硬盘大小可自配 |
| 录相 | 24 小时全天候冗余录相, 至少保存最近 3 个月 的高清 720P 录相数据 (码率不低于 2048kbps)。 | 支持 24 小时全天候录相、移动告警录相。 |
| IPC 输入 | 至少 4 路的 1080P 高清视频接入。支持符合 ONVIF、PSIA、RTSP 的网络摄像机。 | |
| OSD | 支持中文 | |
| 摄像机接入 | 每个摄像机应要描述中的要求连接 NVR. | |
| 移动侦测 | 支持 | |
| 镜像/反转 | 支持 | 确保画面方向正确 |
| 校时 | 支持 NTP 校时 | 可配置定校时周期。 |
| 网络接口 | 不少于 2 个千兆以太网口, 满足网络预览、回放以及备份。 | |
| 登录 | 统一用户名: admin/tencent123 | |
| 环境要求 | 温度: 摄氏 -10°C 到 50°C 湿度: 相对湿度 5% 到 95% | |

5.2.2 EVS/CVR

- 通过网口连接交换机；
- 推荐使用海康/大华等品牌 EVS/CVR

| 规格 | 参数 | 描述 |
|--------|--|---------------------------------------|
| 尺寸 | 机架安装 | |
| 颜色 | 黑色 | |
| 电源输入 | 双电源 DC 240V | |
| 通信端口 | TCP/IP | |
| 通信协议 | 使用行业标准通信协议。 | 如 RTSP |
| 视频编码 | 同时支持标准 H.264 和 H.265 | 画质最高、不少 20 帧/s,码率不少于 2Mbps。 |
| 硬盘 | 硬盘可热插拔，支持 RAID5. | 满足 3 个月 720P 无压缩的 raid5 存储要求，硬盘大小可自配。 |
| 录相 | 24 小时全天候冗余录相，至少保存最近 3 个月的高清 720P 录相数据(码率不低于 2048kbps)。 | 支持 24 小时全天候录相、移动告警录相。 |
| IPC 输入 | 整体接入路数，不得高于 1080P 高清视频接入。支持符合 ONVIF、PSIA、RTSP 的网络摄像机。 | 建议 1 个 block 按 2 台 EVS/CVR 来设计。 |
| OSD | 支持中文 | |
| 摄像机接入 | 每个摄像机应要描述中的要求连接 NVR. | |
| 移动侦测 | 支持 | |
| 镜像/反转 | 支持 | 确保画面方向正确 |
| 校时 | 支持 NTP 校时 | 可配置定校时周期。 |
| 网络接口 | 不少于 2 个千兆以太网口，满足网络预览、回放以及备份。 | |
| 登录 | 统一用户名：admin/tencent123 | |
| 环境要求 | 温度：摄氏 -10°C 到 50°C 湿度：相对湿度 5% 到 95% | |

5.2.2 枪机/半球网络摄像机

- 通过网口连接交换机；

| 规格 | 参数 | 描述 |
|------|-------------------------|-------------------|
| 颜色 | 黑色、白色 | |
| 像素 | 不低于 200 万真实像素 | |
| 电源输入 | POE 供电。 | 从交换机直接取电 |
| 网络 | 100M 以太网口，1 个。 | |
| 通信协议 | 支持 RTSP、RTP、ONVIF 等标准协议 | 可对接 海康、大华等品牌 NVR。 |

| | | |
|--------------|--|--|
| 外形 | 枪机、半球 | 模块外使用枪机，模块内使用半球，特殊规定除外。 |
| 视频分辨率 | 主码流：1080P, 子码流 720P 同时支持。 | 默认设置抓取主码流、码流设置为 4M 变码流。存储采用子码流 720P, 3 个月, |
| 夜视 | 最大红外距离不低于 50 米。 支持星光级夜视 | |
| 焦距 | 根据现场情况选取定焦，也可优选 4-12 毫米变焦 | 在机房特定场景，如定焦不满足要求，腾讯可要求厂家更换变焦摄像机 |
| 叠加 | 支持 文本、图片 的叠加 | 支持中文。 |
| 移动侦测 | 支持 | |
| 镜像/反转 | 支持 | 确保画面方向正确 |
| 告警输出 | 1 路 | 被遮挡、被拆卸时输出告警。 每个摄像机一路告警。 |
| 登录 | 统一用户名：admin/tencent123 | |
| 云台 | 根据设计图纸确定 | |
| 环境要求 | 温度：摄氏 -10°C 到 50°C 湿度：相对湿度 5% 到 95% | |
| 其他 | 支持强光抑制、背光补偿、宽动态。室外 IP 防护等级不低于 IP67 | |

5.2.3 球型网络摄像机

- 通过网口连接交换机；

| 规格 | 参数 | 描述 |
|--------------|---|--|
| 颜色 | 黑色、白色 | |
| 角度 | 广角端不低于 50 度 | |
| 像素 | 不低于 200 万真实像素 | |
| 电源输入 | POE 供电。 | 从交换机直接取电 |
| 网络 | 100M 以太网口，1 个。 | |
| 通信协议 | 支持 RTSP、RTP、ONVIF 等标准协议 | 可对接 海康、大华等品牌 NVR。 |
| 外形 | 球机。360 度水平旋转。垂直向上不低于 15 度，垂直向下不低于 90 度。 | |
| 视频分辨率 | 主码流：1080P, 子码流 720P 同时支持。 | 默认设置抓取主码流、码流设置为 4M 变码流。存储采用子码流 720P, 3 个月, |
| 夜视 | 最大红外距离不低于 100 米。 支持星光级夜视 | 特殊要求可能更高，具体需关注技术需求文档 |
| 焦距 | 支持变焦，光变不低于 15 倍 | |
| 叠加 | 支持 文本、图片 的叠加 | 支持中文。 |

| | | |
|-------|--|-----------------------------|
| 移动侦测 | 支持 | |
| 镜像/反转 | 支持 | 确保画面方向正确 |
| 告警输出 | 1 路 | 被遮挡、被拆卸时输出告警。 每个摄像机一路告警。 |
| 登录 | 统一用户名: admin/tencent123 | |
| 云台 | 根据设计图纸确定 | |
| 环境要求 | 温度: 摄氏 -10°C 到 50°C 湿度: 相对湿度 5% 到 95% | |
| 其他 | 支持强光抑制、背光补偿、宽动态。室外 IP 防护等级不低于 IP67。支持预置点巡逻。 | |

5.2.4 人脸抓拍摄像机

- 通过网口连接交换机；
- 人脸抓拍摄像机支持对运动人脸进行检测、跟踪、抓拍、评分、筛选，输出最优的人脸抓图，最多同时检测 30 张人脸

| 规格 | 参数 | 描述 |
|-------|--|-----------------------------|
| 颜色 | 黑色、白色 | |
| 像素 | 不低于 200 万真实像素 | |
| 电源输入 | POE 供电。 | 从交换机直接取电 |
| 网络 | 100M 以太网口，1 个。 | |
| 通信协议 | 支持 RTSP、RTP、ONVIF 等标准协议 | 可对接 海康、大华等品牌 NVR。 |
| 外形 | 枪机、半球 | 模块外使用枪机，模块内使用半球。 |
| 视频分辨率 | 主码流: 1080P, 子码流 720P。 | |
| 夜视 | 最大红外距离不低于 50 米。 支持星光级夜视 | |
| 焦距 | 支持变焦 | |
| 叠加 | 支持 文本、图片 的叠加 | 支持中文。 |
| 移动侦测 | 支持 | |
| 镜像/反转 | 支持 | 确保画面方向正确 |
| 告警输出 | 1 路 | 被遮挡、被拆卸时输出告警。 每个摄像机一路告警。 |
| 登录 | 统一用户名: admin/tencent123 | |
| 云台 | 根据设计图纸确定 | |
| 环境要求 | 温度: 摄氏 -10°C 到 50°C 湿度: 相对湿度 5% 到 95% | |
| 其他 | 支持强光抑制、背光补偿、宽动态 | |

6. RJ45 接口与线缆颜色规范

- 通过颜色区分，便于区分不同线缆的作用。

| 类型 | 个数 | RJ45 插座颜色 | 线缆颜色 |
|-----|----|-----------|------|
| 电源线 | 若干 | - | 黑色 |
| 供电口 | 2 | 红色 | 红色 |
| 串口 | 10 | 黑色 | 黑色 |
| DI | 12 | 蓝色 | 蓝色 |
| DO | 4 | 黄色 | 黄色 |
| 网络线 | 若干 | 灰色 | 灰色 |

7. 标签规范

- 标签使用专用标签机制作。
- 标签、标识应采用易清洁的材质并保证其与被标识设备的持久、牢固的结合。
- 标签要求两端都要粘贴，内容一致。

| 类型 | 标签内容 | 标签说明 | 标签颜色 |
|-----|----------------|---|------|
| 电源线 | AC/DC_电压_设备_编号 | AC：表示交流 DC：表示直流 | |
| 串口 | COMn_设备_编号 | n 代表串口号（1~10）。 编号从 1 开始编，对于串联的情况， 编号为以 ‘_’ 分隔的 2 个数字，分别 代表起始编号和终止编号，如： COM2_温湿度_1_12; | 白色 |
| DI | DIn_设备_编号 | n 代表接口号 | |
| DO | DOn_P/S_设备_编号 | n 代表接口号。P 代表控制供电、S 代 表控制通断。 | |
| 网线 | NET_设备_编号 | | |

8. 其它要求

- 用于双路市电输入及交、直流 IT 负载测量的 4 个电表所使用的电流传感器要求
 - 交流电流传感器量程选择 300A，精度 0.5%
 - 直流电流传感器量程选择 800A，精度 0.5%
 - 电流超出量程时，不应损坏传感器。
 - 不同负载下的精度要求：

| | |
|--------------------|------------|
| 25% <= 负载 < 50% 时， | 相对精度 <= 5% |
| 50% <= 负载 < 75% 时， | 相对精度 <= 2% |
| 负载 >= 75% 时， | 相对精度 <= 1% |

- 机架支路电流互感器要求

- 交流电流传感器量程选择 25A, 精度 0.5%
- 直流电流传感器量程选择 30A, 精度 0.5%
- 电流超出量程时, 不应损坏传感器。
- 不同负载下的精度要求:

| | |
|-------------------|-----------|
| 25% <= 负载 < 50%时, | 相对精度 <=5% |
| 50% <= 负载 < 75%时, | 相对精度 <=2% |
| 负载 >= 75%时, | 相对精度 <=1% |

- 管控柜用电引自 A 相 PDU