

ICS 29.240

Q/GDW

国家电网有限公司企业标准

Q/GDW 12043—2020

电力通信机房动力环境监控系统技术规范

Technical specification of power and environmental supervision system for electric power communication station

2020 - 12 - 31 发布

2020 - 12 - 31 实施

国家电网有限公司 发布

目 次

前 言.....	I
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 缩略语.....	2
5 系统架构.....	3
5.1 系统组成.....	3
5.2 网络架构.....	3
5.3 接口与协议.....	4
5.4 传输链路.....	4
5.5 数据处理和存储要求.....	5
6 系统功能.....	5
6.1 总则.....	5
6.2 在线监测（基础必选功能）.....	6
6.3 远程控制（扩展可选功能）.....	6
6.4 分析预警（扩展可选功能）.....	7
6.5 智能运维（扩展可选功能）.....	7
7 监控对象与监控内容基本要求.....	8
7.1 监控对象确定原则.....	8
7.2 监控内容确定原则.....	9
7.3 监控内容基本范围.....	9
8 系统硬件.....	9
8.1 主站设备要求.....	9
8.2 监控单元技术要求.....	9
8.3 配套设备要求.....	12
9 安全防护.....	12
9.1 系统安全防护.....	12
9.2 计算机和网络监控设备的安全.....	12
9.3 网络安全防护.....	12
9.4 容灾备份保障.....	12
附录 A（资料性附录） B 接口规范.....	14
附录 B（资料性附录） 监控内容典型配置.....	18
编制说明.....	27

前 言

为规范电力通信机房动力环境监控系统技术要求，满足国家电网有限公司各单位通信机房动力、环境等基础设施的可靠监控要求，制定本标准。

本标准由国家电网有限公司电力调度控制中心提出并解释。

本标准由国家电网有限公司科技部归口。

本标准起草单位：国网浙江省电力有限公司、国网浙江省电力有限公司信息通信分公司、国家电网有限公司信息通信分公司、国网温州供电公司、国网河南省电力公司、国网安徽省电力有限公司、国网湖北省电力有限公司、国网杭州供电公司、国网衢州供电公司、浙江创力电子股份有限公司、深圳力维智联技术有限公司、保定市毅格通信自动化有限公司、南京南瑞信息通信科技有限公司。

本标准主要起草人：杨鸿珍、金烂聚、周鸿喜、贾平、李扬、杨洪、黄红兵、赵加利、王臻、郭昊、刘俊毅、范超、沈佳辉、邵奇、邵炜平、汤亿则、柴谦益、黄勇达、李国成、章毅、王彦波、陈宵、孙彩红、张乐华、陈家璘、陈涛、杜欣、金良溥、汪勇、杨谦、娄佳、路旭、唐杰、候思祖、由奇林、赵建朋、曹立明、巩远航、贺琛、吴慧、王云烨、吴建伟、王甜甜、张文正、贺家乐。

本标准首次发布。

本标准在执行过程中的意见或建议反馈至国家电网有限公司科技部。

电力通信机房动力环境监控系统技术规范

1 范围

本标准规定了电力通信机房动力环境监控系统的总体架构、系统功能、监控内容及典型配置、系统硬件、安全防护要求。

本标准适用于国家电网有限公司通信机房动力环境监控系统的新建、改造和设备入网测试。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/Z 19582.1 基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范 第 1 部分：Modbus 应用协议

GB/T 20272 信息安全技术 操作系统安全技术要求

GB/T 20988 信息系统灾难恢复规范

GB 50689—2011 通信局（站）防雷与接地工程设计规范

DL/T 645 多功能电能表通信规约

YD/T 1104 通信用开关电源系统监控技术要求和试验方法

YD/T 1363.1 通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统 第 1 部分：系统技术要求

YD/T 1363.2 通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统 第 2 部分：互联协议

YD/T 1363.3 通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统 第 3 部分：前端智能设备协议

YD/T 1363.5 通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统 第 5 部分：门禁集中监控系统

YD/T 1363.6 通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统 第 6 部分：图像集中监控系统

Q/GDW 1594 国家电网公司管理信息系统安全防护技术要求

Q/GDW 1872.11 国家电网通信管理系统规划设计 第 11 部分：动力环境监控

Q/GDW 1872.18 国家电网通信管理系统规划设计 第 18 部分：设备网管北向接口—动力环境监控

Q/GDW 11442 通信专用电源技术要求、工程验收及运行维护规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

动力环境监控系统 electric power & environmental supervision system

通信站电源、空调及环境集中监控管理系统，简称动环监控系统。

3.2

监控单元 supervision unit

监控系统的最小管理子系统，监控范围一般为一个独立的通信局（站）或大型局（站）内相对独立

的电源、空调设备及环境。

3.3

监控模块 supervision module

完成特定设备、环境量监控及管理功能，并提供相应监控信息的设备。

3.4

级联 cascade connection

两个监控主站按照上下级关系连接，上级监控主站系统通过 C 接口可调用下级监控主站所管辖的监控资源，下级监控主站通过 C 接口主动向上级监控主站上传本系统的基础配置、告警数据、历史数据等信息，实现集中化管理。

3.5

直接采集 direct collection

通过接入相应的传感器或变送器直接采集被监控点的数据信息，简称直采。

3.6

协议采集 protocol collection

通过预先制定的规约将监控信息获取后，进行数据帧的判别和校验，滤除冗余的信息，整理出实际的监控信息，简称协采。

3.7

协议转换 protocol transformation

将一个设备的标准或协议转换成适用于另一设备的协议的过程。

3.8

双送 double delivery

子站同时接入两个主站（省级主站和地市级主站），由其中一个主站进行直接管理，另外一个主站进行间接管理的方式。

3.9

单送 single delivery

单子站仅直接接入一个主站，由唯一主站进行管理的方式。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AI: 模拟量输入 (Analog Input)

ATS: 交流双电源切换装置 (Automatic Transfer Switching Equipment)

CN: 级联 (Cascade Connection)

CP: 通信协议 (Communication Protocol)

DI: 数字量输入 (Digital Input)

DO: 数字量输出 (Digital Output)

DVR: 硬盘录像机 (Digital Video Recorder)
 NVR: 网络硬盘录像机 (Network Video Recorder)
 SC: 监控主站/监控中心 (Supervision Master Station/ Supervision Center)
 SM: 监控模块 (Supervision Module)
 SO: 监控对象 (Supervision Object)
 SP: 监控点 (Supervision Point)
 SS: 监控系统 (Supervision System)
 SU: 监控单元 (Supervision Unit)
 UPS: 不间断电源(Uninterruptible Power System)
 USB: 通用串行总线(Universal Serial Bus)

5 系统架构

5.1 系统组成

动环监控系统按级别分为 SC、SU 和 SM，SC 应设置省级监控主站和地市级监控主站，SU 应实现一个物理位置相对独立的子站内所有监控模块的管理工作，SM 应具备数据采集和必要的控制功能。

5.2 网络架构

SS 网络架构应遵循属地化运维原则，以省、地两级管理区域进行统一规划设计。省级监控主站对应一级主站，地市级监控主站对应二级主站。子站可根据管理需求，采用双送方式，同时接入一级主站和二级主站 SC。SS 网络架构见图 1。

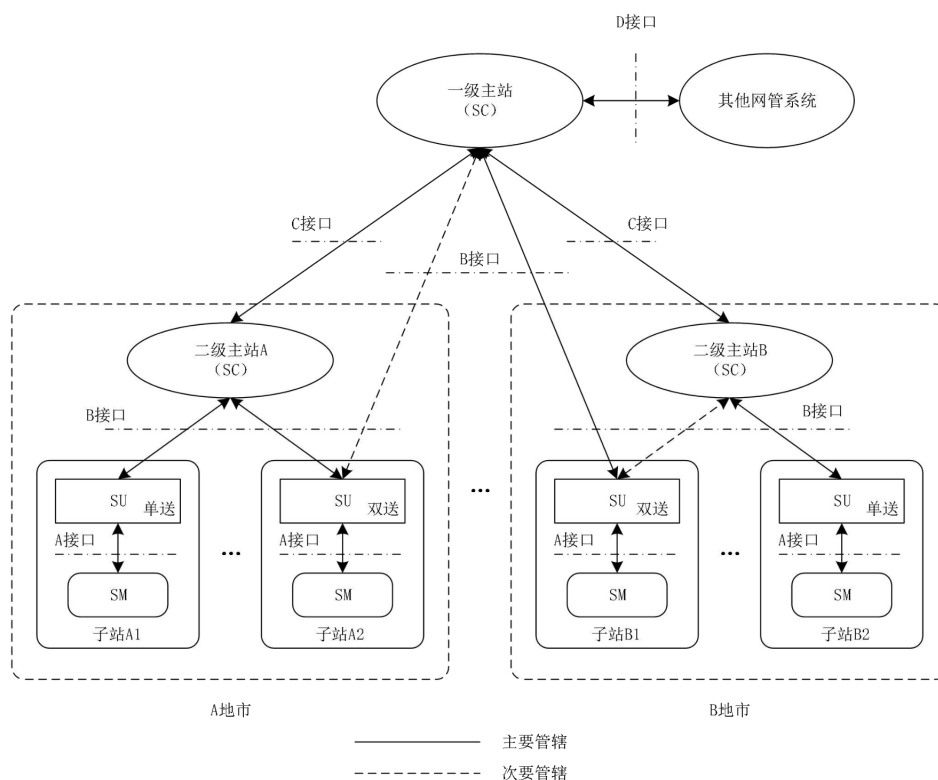


图 1 动环监控系统网络架构

5.3 接口与协议

5.3.1 A 接口技术要求

A 接口用于建立 SU 与 SM 之间的数据通道，承载 SU 解析的 S0 通信协议信息，SM 通讯接口宜遵循 GB/Z 19582.1、YD/T 1104、YD/T 1363.3、DL/T 645 等相关规定。

5.3.2 B 接口技术要求

B 接口用于建立 SC 与 SU 之间的数据通道，承载 SC 解析的 SU 通信协议信息。B 接口应基于开放的接口协议，实现不同厂家监控主站和不同厂商的 SU 的接口互联，接口规范可参考附录 A，SC 与 SU 之间的接口基于 WebService 技术，使用过程中应根据实际情况进行调整完善。

5.3.3 C 接口技术要求

C 接口用于主站分层级组建级联系统时主站之间的通信协议信息。上级主站通过 C 接口实现与各下级主站之间的数据和配置同步，C 接口规范可参考 YD/T 1363.2 的相关规定来制定，使用过程中应根据实际情况进行调整完善。

5.3.4 D 接口技术要求

D 接口用于其他网管与监控主站之间的数据通道，承载其他网管与监控主站之间的通信协议。SC 应支持将采集端口的状态信息上报至 TMS 网管系统，并满足 Q/GDW 1872.18 的相关规定。

5.3.5 数据标准化要求

各接口协议中使用的监测点类型字典表、监控点名称及编码、设备/模块名称及编码、告警名称及编码应遵循 Q/GDW 1872.18 相应规范性附录，其中监测点类型字典表新增遥控、遥调及遥视三个类型，分别定义为 6、7、8。

5.4 传输链路

前端 SM 采集传输支持 RS485、RS232 串口及以太网等，SU 应采用专用通道实现采集信息汇聚至中心站动环监控平台。动环传输网传输链路见图 2。

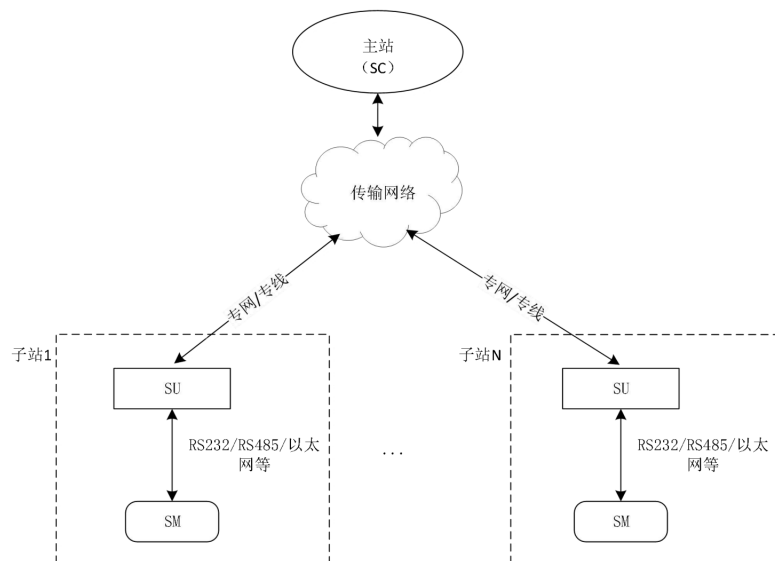


图 2 动环传输网传输链路

5.5 数据处理和存储要求

5.5.1 数据处理

SS 数据处理功能应满足以下要求：

- SS 各组成部分应支持对采集的数据进行分级分布式处理；
- SU 应具备告警过滤及名称规范的功能，根据监控需要上报告警。

5.5.2 数据存储

SS 数据存储应满足以下要求：

- SS 应具备差异化存储策略和存储周期的主站数据库，存储策略和存储周期支持自定义配置；
- SC 应将动环监控数据保存至少一年；
- NVR、DVR 应将视频数据保存至少六个月；
- 发生故障时，告警视频自动上传至 SC，SS 应将子站告警视频保存至主站相应目录；
- SU 应具备本地数据存储和保护功能，当传输链路中断时，将历史数据和告警数据本地存储，当传输链路恢复后上传至 SC。

6 系统功能

6.1 总则

动力环境监控系统应将数据采集类、远程控制类、安防控制类子站端设备数据传送到主站端动环监控系统，实时监视系统和设备的运行状态，记录和处理相关数据，及时侦测故障，并作必要的遥控操作，实现对动环系统的在线监测、远程控制、分析预警及智能运维功能。其中在线监测为基础必选功能，其余均为扩展可选功能。系统功能架构见图3。

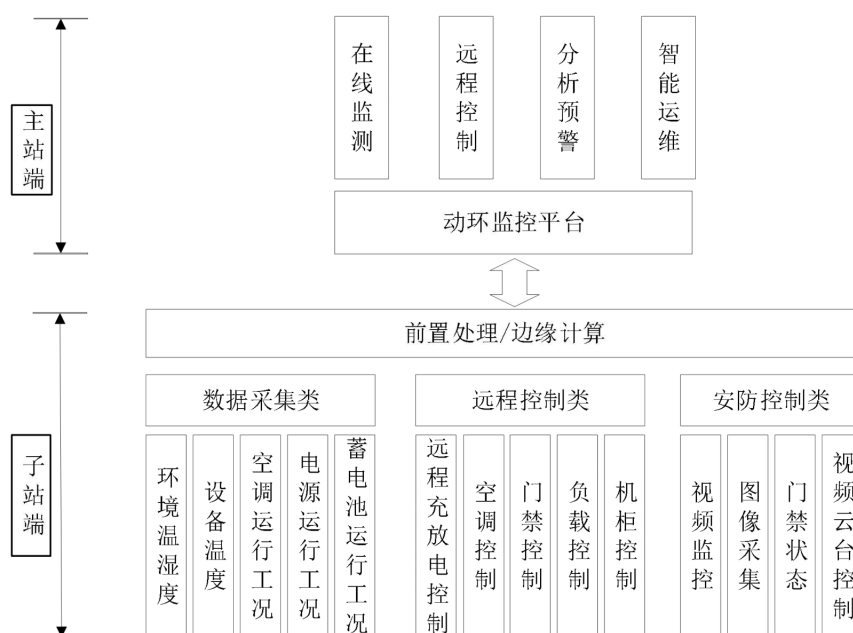


图3 系统功能架构

6.2 在线监测（基础必选功能）

6.2.1 数据采集

数据采集是监控系统最基本的功能要求，应及时、准确。采集对象为电源系统和机房环境，采集内容为各类遥测、遥信、遥控、遥调、遥视等运行数据。

6.2.2 告警管理

告警管理包括对告警确认、告警查询、告警统计、告警分析、告警过滤、告警打印等管理。告警管理应具备以下主要功能：

- a) 支持报警内容及级别的显示，告警内容及级别等级详见Q/GDW 1872.18附录A；
- b) 支持告警故障转发功能，支持电话、短信等通知方式；
- c) 故障恢复后告警应能自动消除，但应保留告警记录，对于短时间内频繁复归的告警，紧急告警应实时上报，其他级别告警应采用告警延时的方式上报。

6.2.3 可视化展示

SS 应支持对以下内容的可视化展示：

- a) 支持调用国网地理信息服务（GIS）平台接口，并显示站点地理位置、监控对象安装位置等信息；
- b) 支持站点重要运行参数以及告警等级的显示；
- c) 支持查看站点重要场所的视频监控，宜与国网统一视频监控平台集成，通过调用视频监控平台接口，实现实时监视、云台控制、存储等功能。

6.3 远程控制（扩展可选功能）

6.3.1 总体要求

系统应保证控制指令的下发安全、可靠，实行操作权限管理，按工作性质对每个用户赋予不同权限等级，系统登录、操作应进行权限验证。权限验证方式应包括字符密码、口令、生物识别、交叉验证、多人验证等方式和策略，实际使用可根据具体场景选择。

6.3.2 远程充放电控制

远程充放电功能应满足以下要求：

- a) 远程充放电试验应以10小时放电率恒流放电、恒流-恒压充电模式操作，电池放电可采用逆变回馈电网方式或假负载放电方式，可根据具体场景应用选择；
- b) 支持多个站点同时进行充放电维护操作，并具备人工、自动两种放电模式；
- c) 充放电过程中，应保证两套电源系统互相备用。若出现异常，系统应能自动终止充放电，自动恢复至放电前状态，并上报告警，记录并描绘充放电曲线，显示电池组当前状态；
- d) 支持自动生成蓄电池充放电测试报告。

6.3.3 门禁管理

门禁管理应具备以下功能，可参考 YD/T 1363.5 的相关规定：

- a) 支持通过远程控制门禁进行开关门、授权等维护管理；
- b) 支持实时查询机房门禁的状态、刷卡记录、门禁卡授权数据和门禁准进时段的配置数据；
- c) 支持门禁密码分层分权限管理。

6.3.4 机房空调控制

SS 应实现对机房空调的远程控制，机房空调应满足以下要求：

- a) 智能空调，应具有远程开、关机、温度调节等功能；
- b) 非智能空调，应通过配置外接模块，实现对空调的远程开、关机控制。

6.3.5 云台控制

SS 应支持远程控制云台功能，实现对视频设备聚焦、变焦、方位调节、调光圈等操作。

6.3.6 远程切负载

交流失电后，SS 应根据切负荷策略和后备时间要求，逐一切除保电等级低的负载，以确保最重要负载供电。

6.4 分析预警（扩展可选功能）

6.4.1 电源冗余配置预警

电源冗余配置预警应具备以下功能：

- a) 通信电源容量配置应满足国网最新通信电源企标的规定，对不满足冗余配置的站点进行预警；
- b) 依据配电回路的开关容量、导线容量、对应负载大小进行对比分析，提前对开关或线路冗余不足预警。

6.4.2 蓄电池组后备时间预警

蓄电池组后备时间预警应具备以下功能：

- a) 依据电池容量、负载总电流及站点地理位置等数据，对通信站蓄电池组供电后备时间不足、或小于抢修人员携带必要工器具抵达通信站的时间的站点，进行提前预警；
- b) 支持对单节电池的故障预警。

6.4.3 故障保电时长预测

SS 应具备在市电失压、蓄电池放电的情况下，对负载的保障时长进行实时预测的功能。

6.4.4 生命周期预警

SS 应根据设备投运年限、故障率等信息，提醒申请改造更换。

6.5 智能运维（扩展可选功能）

6.5.1 智能自检

SS 宜支持智能自检，具备以下功能：

- a) 支持 SU 掉电信息上传到系统；
- b) 支持 SU 自身系统宕机后自动重启；
- c) 支持 SU 失联、线路故障、服务器宕机等图形上展示，见图 4；
- d) 支持 SU 的 CPU、内存、存储空间超限告警；
- e) 支持主站端对所管辖的所有子站（包括各个 SU）运行程序的版本获取及对程序进行远程升级；
- f) 支持主站端对所管辖的所有子站（包括各个 SU）运行日志的获取；
- g) 支持主站端对所管辖的所有子站 1 小时校时一次。

智能自检线路参见图 4。

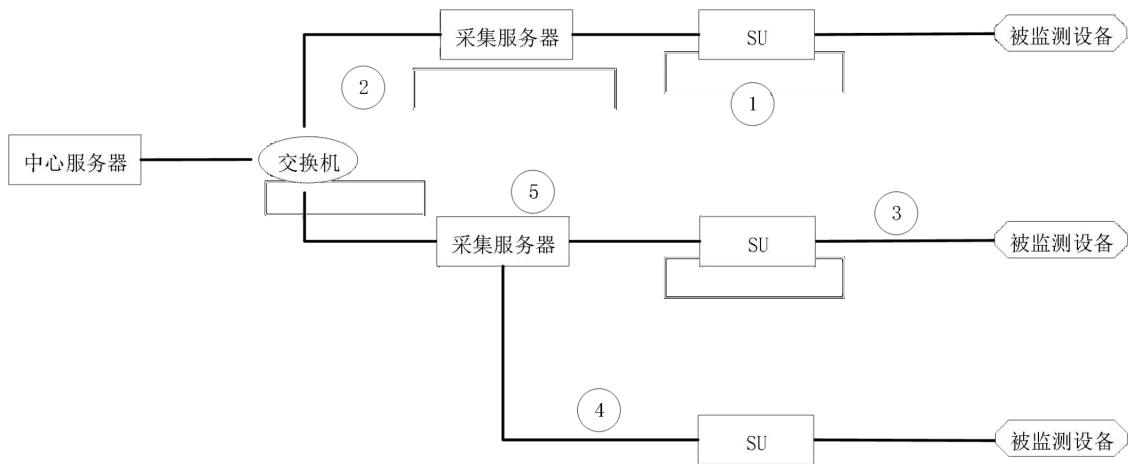


图4 智能自检线路图

注1：监控单元失联在图中的位置①以不同状态显示。

注2：动环监控系统线路故障在图中②、③或④位置显示（具体根据故障线路情况）。

注3：服务器宕机在图中的位置⑤以不同状态显示。

6.5.2 图形导入

SS 应支持接线图编辑及固定格式的模板导入功能。

6.5.3 智能控制

SS 智能控制应具备以下功能：

- a) 支持智能机柜门锁监控，可记录操作信息和监控锁舌状态；
- b) 支持蓄电池室酸气智能排放；
- c) 支持空调进水管阀门与漏水监测联动；
- d) 支持视频智能联动功能，可为门禁、照明、空调等其他设备的联动控制提供触发信号。

6.5.4 运行统计

SS 运行统计应具备以下功能：

- a) 支持以直观的形式对性能数据进行统计，包括投运年限、品牌分布、元件故障率、温度分布、备品备件等数据；
- b) 支持对收集的各性能数据进行分析，自动生成电源、空调、环境等的安全评估报告。

6.5.5 告警分析

SS 应对告警故障现象做关联数据分析，对故障进行准确定位。

7 监控对象与监控内容基本要求

7.1 监控对象确定原则

在实际设计、建设、运维中，动环监控系统应根据维护需求合理选择监控对象。随着新技术发展和维护需求的提高，在工程应用中出现的新型电源、空调、节能设备及其他环境设备，也可纳入动环监控系统。

新建工程配套的通信站点、机房、通信电源设备、环境监控设备等监控对象，应接入动环监控系统，且应随新建工程建设同步设计、同步实施、同步投运，满足通信动环监控需要。

7.2 监控内容确定原则

动环监控系统的监控内容设置应以遥测、遥信量为主，遥控、遥调、遥视为辅。不同监控对象的监控内容要根据实际情况和应用有简有繁，并且力求精简、实用，节约成本。

7.3 监控内容基本范围

为保障对电力通信机房最低限度的监控，下列监控内容如无特殊原因，应接入动环监控系统：

- a) 机房环境：温度、湿度、烟感、水浸。
- b) 交流高低压配电设备：输入电压、输出电压、输入电流、输出电流。
- c) 直流供电设备及直流配电设备：输入电压、输出电压、输出电流、整流器工作状态。
- d) 蓄电池组：总电压、充/放电总电流。

在实际设计、建设、运维中，可根据运维管理需求及机房内外部环境合理选择监控对象和监控内容。监控对象与监控内容具体内容参考附录B。

8 系统硬件

8.1 主站设备要求

8.1.1 设备要求

主站服务器应采用标准机架规格主机或小型机平台的主流机型，系统宜采用双机或多机热备份系统，发生故障时主备机能自动切换。

8.1.2 电气要求

SS主站设备应由两路不同的不间断电源供电，平台服务器、磁盘阵列等核心设备应配置不少于2个冗余电源模块。

8.1.3 环境要求

机房温湿度要求见表15。

表 15 机房温湿度要求

序号	参数名称	条件	参数值
1	温度	长期工作条件	18-28℃
		短期工作条件	0~45℃
2	湿度	长期工作条件	40%~65%
		短期工作条件	20%~90%

8.2 监控单元技术要求

8.2.1 基本要求

SU应满足以下基本要求：

- a) 应采用结构化、规范化、模块化、集成化的设计方式，确保系统的稳定性、可靠性；

- b) 运行应以不影响被监控设备的正常工作为前提；
- c) 平均无故障时间 $\geq 100000\text{h}$ ；
- d) 应支持固件在线升级；
- e) 设备异常时应能自动重启。

8.2.2 环境要求

SU环境要求见表16。

表 16 环境要求

序号	参数名称	参数值
1	工作温度	-20°C~60°C
2	储运温度	-40°C~70°C
3	相对湿度	0%~95%（非冷凝）
4	海拔高度	$\leq 5000\text{m}$

8.2.3 电气要求

SU电气要求见17。

表 17 电气要求

序号	参数名称		参数值	备注
1	直流型	额定电压	DC-48V	电源接口应具有反接保护功能,可选两路主备供电方式
		工作范围	DC-38V~DC-60V	
2	交流型	额定电压	AC220V	
		工作范围	AC176V~AC264V	
3	功耗	整机功耗	满配自身功耗 $\leq 20\text{W}$	不包括对外供电
4	电源输出	DC12V 电源输出端子	至少 10 路,其中 2 路应具备硬复位功能	
		电源端口总输出功率	$\geq 25\text{W}$	

8.2.4 防雷要求

系统防雷应满足GB 50689—2011的要求，SU和SM应满足以下指标：通用AI/DI/D0口，差模2kA，共模3kA；DC电源接口，差模5kA；通信串口/E1接口/网口，差模2kA，共模3kA；视频接口，共模3kA。

8.2.5 接口要求

SU接口参量要求见表18。

表 18 接口参量要求

序号	参数名称	参数值	备注
1	RS-485/RS-232 通用接口	满足监控量需求	
2	RS-485 接口	满足监控量需求	
3	AI 接口	满足监控量需求	支持电流型和电压型传感器的接入
4	DI 接口	满足监控量需求	支持干接点和电压型传感器的接入
5	DO 接口	满足监控量需求	触点容量不低于 1A/30V DC
6	以太网 RJ45 接口	满足监控量需求	
7	USB 口	满足监控量需求	
8	无线接口	满足监控量需求	可选

8.2.6 扩展能力

SU应具备扩展能力，采用在SU设备内插接扩展板方式。扩展接口应包括AI、DI、DO接口，RS485接口和以太网光接口。

8.2.7 接口精度

SU接口精度应满足以下要求：

- a) DI 接口：准确率为 100%；
 - b) DO 接口：准确率为 100%；
- AI 接口精度要求见表 19。

表 19 AI 接口精度要求

序号	参数名称	测量误差
1	2V 单体电池电压	$\leq \pm 5\text{mV}$
2	12V 单体电池电压	$\leq \pm 20\text{mV}$
3	温度	$\leq \pm 1^\circ\text{C}$
4	湿度	$\leq \pm 5\%RH$ （环境温度为 25°C ，湿度范围为 $30\%RH \sim 80\%RH$ ） $\leq \pm 10\%RH$ （环境温度为 25°C ，湿度超出 $30\%RH \sim 80\%RH$ ）
5	直流电压	$\leq \pm 0.5\%$
6	电流	$\leq \pm 1\%$
7	有功电度	$\leq \pm 1\%$
8	其他电量	$\leq \pm 2\%$
9	其他非电量	$\leq \pm 5\%$

8.2.8 存储能力

SU 应具有本地数据存储功，支持外置存储卡，空间不小于32GB，存储本地的告警数据不小于2000条，历史数据不少于15天。当传输链路中断时，将历史数据和告警数据存储到本地，当传输链路恢复后上报到SC。

8.3 配套设备要求

SS子站设备中，除监控单元以外的其他配套设备，包括蓄电池监测单元、远程充放电装置、环境监测传感器、烟雾探测器、门禁设备、安防监测设备等通用标准器件应通过国家专业机构入网测试，可靠性不应低于YD/T 1363.1的相关要求。

9 安全防护

9.1 系统安全防护

系统安全防护应符合 Q/GDW 1594—2014 第 2 章 2 级系统安全防护要求，具备物理安全防护、边界安全防护、网络安全防护、应用安全防护、数据安全防护、主机安全防护的功能。

9.2 计算机和网络监控设备的安全

9.2.1 操作系统和基础软件

动环监控系统中的操作系统、数据库、中间件等基础软件应通过国家有关机构的安全检测认证，防范基础软件存在恶意后门，使用时应合理配置、启用安全策略；操作系统和基础软件应仅安装运行需要的组件和应用程序，并及时升级安全补丁，补丁更新前应进行充分的测试，禁止直接通过因特网在线更新，可参考 GB/T 20272—2006 中的第 4.3 章和第 4.4 章相关规定。

9.2.2 软件安全

动环监控系统中的控制软件，在部署前应通过国家有关机构的安全检测认证和代码安全审计，防范恶意软件或恶意代码的植入。

9.2.3 使用权限设置

动环监控系统本身应具有完善的安全防范措施，系统提供用户登陆及管理权限的设置，在软件中分配操作员的权限。

9.3 网络安全防护

网络安全防护应满足以下要求：

- a) 边界完整性检查：检查内部网络中出现内部用户未通过准许私自联到外部网络的行为；
- b) 入侵防范：在网络边界处监视端口扫描、强力攻击、木马后门攻击、拒绝服务攻击、缓冲区溢出攻击、IP 碎片攻击和网络蠕虫攻击等入侵；
- c) 网络设备防护：
 - 1) 限制网络设备的管理员登录地址；
 - 2) 身份鉴别信息不应易被冒用，口令应复杂并定期更换；
 - 3) 应具有登录失败处理功能，并采取相应措施；
 - 4) 网络设备进行远程管理时，应具有防窃听功能。
- d) 安全隔离：控制类业务应采用专线实现物理隔离或采用 mpls-vpn 技术实现逻辑强隔离；
- e) 访问控制：服务器应部署安全域内，出口采用防火墙实现数据包过滤，并严格控制访问策略；
- f) 网络攻击上报：计算机系统应能发现、抵制外来软件（病毒或非法用户）的攻击，并及时上报。

9.4 容灾备份保障

9.4.1 保障原则

容灾备份应保障在各种灾难损害发生后，系统能最大限度的恢复并提供正常的的应用服务，保证设备信息的完整性、可靠性和一致性。容灾备份保障可以根据实际情况，设置本地应用本地双机热备或异地应用容灾热备。

9.4.2 本地双机热备

本地双机热备份，具备在本地同网段进行数据备份且本地保存，参考 GB/T 20988 规定的灾难恢复能力等级指标。本地双机热备见图 7。

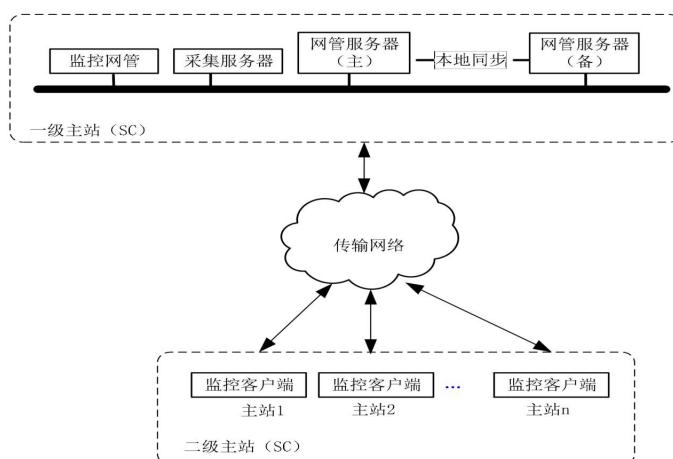


图 7 本地双机热备

9.4.3 异地应用容灾备份

异地容灾满足关键业务对系统的可用性、实时性、完全性的需要，支持跨网段异地两中心双活。若灾难发生，通过同步专线接管，具备容灾能力应满足 GB/T 20988 的相关规定。异地应用容灾备份见图 8。

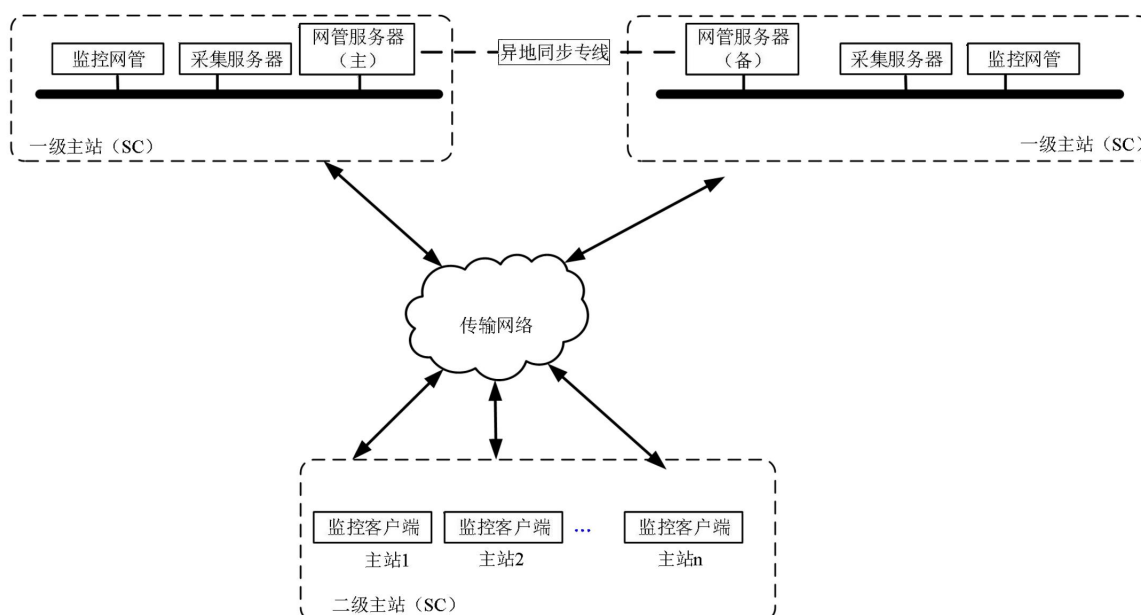


图 8 异地应用容灾备份

附录 A (资料性附录) B 接口规范

A.1 接口方式

SU与SC之间通过WebService和FTP方式互联，二者同时形成完整的B接口协议标准。SU与SC之间的数据流交互采用基于Soap+XML+文本文件技术的接口。

A.2 接入双方要求

SC提供WebService服务，SU向SC注册、上报告警信息、上报监控点数据、上报动环设备配置数据。

SU提供WebService服务，SC主动请求监控点数据、写监控点设置值、请求监控点门限数据、写监控点门限数据、获取SU注册信息、设置SU注册信息、获取SU的FTP信息、设置SU的FTP信息、时间同步、获取SU状态信息（心跳机制）、更新SU状态信息获取周期、重启SU、请求动环设备配置数据、写动环设备配置数据。

SU提供FTP服务，SC批量获取监控对象的配置数据、定期获取监控图像文件、获取活动、历史告警同步文件、获取监控点性能数据文件、上传SU相关文件、获取日志文件。

A.3 报文原则

SC与SU之间的接口基于WebService技术，消息协议采用XML格式。

A.4 基本报文格式定义

完整的接口交互由请求报文和响应报文组成，每个请求报文必须有一个响应报文进行反馈，基本报文格式参见表A.1。

表 A.1 基本报文格式定义

类型	一级节点	二级节点	定义
请求报文	Request	PK_Type	报文类型
		Info	报文内容
响应报文	Response	PK_Type	报文类型
		Info	报文内容

A.5 报文类型定义

报文类型定义参见表A.2。

表 A.2 报文类型定义

报文类型	报文动作	数据流向	类型名称
SU 向 SC 注册	注册	SC←SU	LOGIN
	注册响应	SC→SU	LOGIN_ACK
上报告警信息	实时告警发送	SC←SU	SEND_ALARM
	实时告警发送确认	SC→SU	SEND_ALARM_ACK
请求监控点数据	监控点数据请求	SC→SU	GET_DATA
	请求监控点数据响应	SC←SU	GET_DATA_ACK
写监控点设置值	写监控点设置值请求	SC→SU	SET_POINT
	写监控点设置值响应	SC←SU	SET_POINT_ACK
请求监控点门限数据	监控点门限数据请求	SC→SU	GET_THRESHOLD
	请求监控点门限数据响应	SC←SU	GET_THRESHOLD_ACK
写监控点门限数据	写监控点门限数据请求	SC→SU	SET_THRESHOLD
	写监控点门限数据响应	SC←SU	SET_THRESHOLD_ACK
获取 SU 注册信息	获取 SU 注册信息请求	SC→SU	GET_LOGININFO
	获取 SU 注册信息响应	SC←SU	GET_LOGININFO_ACK
设置 SU 注册信息	设置 SU 注册信息请求	SC→SU	SET_LOGININFO
	设置 SU 注册信息响应	SC←SU	SET_LOGININFO_ACK
获取 SU 的 FTP 信息	获取 SU 的 FTP 信息请求	SC→SU	GET_FTP
	获取 SU 的 FTP 信息响应	SC←SU	GET_FTP_ACK
设置 SU 的 FTP 信息	设置 SU 的 FTP 信息请求	SC→SU	SET_FTP
	设置 SU 的 FTP 信息响应	SC←SU	SET_FTP_ACK
时间同步	时间同步请求	SC→SU	TIME_CHECK
	时间同步响应	SC←SU	TIME_CHECK_ACK
获取 SU 的状态信息 (心跳机制)	获取 SU 的状态参数请求	SC→SU	GET_SUINFO
	获取 SU 的状态参数响应	SC←SU	GET_SUINFO_ACK
更新 SU 状态信息获取周期 (心跳机制)	更新 SU 状态信息获取周期请求	SC→SU	UPDATE_SUINFO_INTERVAL
	更新 SU 状态信息获取周期响应	SC←SU	UPDATE_SUINFO_INTERVAL_ACK
重启 SU	重启 SU 请求	SC→SU	SET_SUREBOOT
	重启 SU 响应	SC←SU	SET_SUREBOOT_ACK
查询监控点存储规则	监控点存储规则查询请求	SC→SU	GET_STORAGERULE
	监控点存储规则查询响应	SC←SU	GET_STORAGERULE_ACK
请求动环设备配置数据	动环配置数据请求	SC→SU	GET_DEV_CONF
	动环配置数据确认	SC←SU	GET_DEV_CONF_ACK
上报动环设备配置数据	上报动环设备配置变更数据请求	SC←SU	SEND_DEV_CONF_DATA
	上报动环设备配置变更数据响应	SC→SU	SEND_DEV_CONF_DATA_ACK

表 A.2 (续)

报文类型	报文动作	数据流向	类型名称
写动环设备配置数据	写动环设备配置数据请求	SC→SU	SET_DEV_CONF_DATA
	写动环设备配置数据响应	SC←SU	SET_DEV_CONF_DATA_ACK
写监控点存储规则	写监控点存储规则请求	SC→SU	SET_STORAGERULE
	写监控点存储规则响应	SC←SU	SET_STORAGERULE_ACK

A.6 报文说明

A.6.1 SU 向 SC 注册

SU向SC传送SUID、用户名、口令、内网IP、MAC地址和版本号，SC验证用户名和口令是否正确，如果不正确，则向SU返回注册失败的报文，并给出失败具体原因。

注：SU上报给SC的账户信息均具备对SU管理的最高权限（可读可写）。

注册失败时SU和SC要分别记录日志。

A.6.2 上报告警信息

SU根据设备产生告警或者根据遥测量判断有告警需上报时，向SC上报告警信息，SC返回确认信息。如果因网络中断等原因导致告警数据上报失败，待网络恢复后，SU需要重新上报失败的告警。

A.6.3 请求监控点数据

SC向SU发送所需数据的标识，SU向SC发送要求的监控点实时采集的数据信息。

A.6.4 写监控点设置值

SC向SU发送监控点的标识ID和新设置值，SU设置监控点的新设置值并向SC返回设置结果。

A.6.5 请求监控点门限数据

SC向SU发送所需数据的标识，SU向SC发送要求的监控点门限数据。

A.6.6 写监控点门限数据

SC向SU发送监控点的标识ID和新门限数据，SU设置监控点的新门限数据并向SC返回结果。如果写失败，则需自动重发一次。

A.6.7 获取 SU 注册信息

SC向SU发送获取SU向SC注册信息，SU返回注册信息。

A.6.8 批量设置 SU 注册信息

SC向SU发送设置注册的数据信息，SU存储注册数据并返回设置结果。如果设置成功，更新后的用户名和密码在SC下次访问SU时生效；如果设置失败，则需SC自动重发且仅允许重发一次。

注：“设置失败”包括SU返回“Failure”消息以及SU响应超时两种情况。其中SU响应超时定义为：从SC下发SET_LOGININFO消息时刻起，SC超过5s未收到SU的响应。

A. 6.9 获取 SU 的 FTP 信息

SC向SU发送获取FTP用户、密码信息，SU返回FTP信息。

A. 6.10 设置 SU 的 FTP 信息

SC向SU发送设置FTP用户、密码数据的信息，SU存储和设置FTP信息，并返回设置结果。

A. 6.11 时间同步

SC向SU发送标准时间信息，该信息在SU向SC注册成功后发送，也可以进行手动发送，SU按参数更新时间并返回对时结果。

A. 6.12 获取 SU 状态信息

SC向SU定期发送获取SU状态信息的请求，SU返回当前SU状态参数，时间间隔可设置，默认为10分钟。

A. 6.13 更新 SU 状态信息获取周期

SC向SU发送更新SU状态获取周期的请求，SU返回更新是否成功。当出现以下两种场景时，会触发该流程：

场景一：当某一个SU向SC注册成功后，SC向该SU发送更新SU状态获取周期的请求，SU返回更新是否成功。

场景二：当SC侧SU状态获取周期发生变更后，SC应主动向所有SU发送更新SU状态获取周期的请求，各SU分别返回更新是否成功。

A. 6.14 重启 SU

SC向SU发送重启要求，SU返回成功标志后重启。（此报文用于SU的升级等操作：SC侧先通过FTP将升级文件上传到SU的/upgrade/下，再发此报文使SU重启后自动升级）。

A. 6.15 请求动环设备配置数据

SC向指定SU发送所需配置数据的设备标识，SU向SC发送请求的动环设备当前配置信息。

A. 6.16 上报动环设备的配置数据

SU上动环设备的配置信息发生变更或者SU重启后，SU向SC上报变化的配置信息，SC返回确认信息。

A. 6.17 写动环设备的配置数据

SC向SU发送动环设备的配置数据设置请求信息，SU设置新的配置信息并向SC返回成功与否。

A. 6.18 查询监控点存储规则

SC向SU发送存储规则相关的设备和监控点标识，SU向SC返回所请求的监控点存储规则信息。

A. 6.19 写监控点存储规则

SC向SU发送监控点的标识ID以及需要更新的存储规则，SU按照下发的新监控点信号存储规则设置并向SC返回结果。

如果SC指令下发失败，则需自动重发一次。

附 录 B
(资料性附录)
监控内容典型配置

B.1 环境监控

B.1.1 机房（蓄电池室）环境

机房（蓄电池室）环境监控内容参见表 B.1。

表 B.1 机房（蓄电池室）环境监控内容

序号	名称	监控内容	说明
1	遥测	环境温度	必选
		环境湿度	必选
		机柜温度	可选
		机柜湿度	可选
		电缆温度	可选
		室内外气压及压差	可选
2	遥信	烟感	必选
		水浸	必选
		温度过高/过低	必选
		湿度过高/过低	必选
		红外	可选
		蓄电池室酸雾浓度	可选
		振动	可选
		玻璃破碎	可选
		门开/关状态	可选
		空调开/关机状态	可选
		机柜门开/关状态	可选
防盗告警	可选		
3	遥控	门禁远程开/关	可选
		空调开/关机	可选
		照明远程开/关	可选

B.1.2 门禁系统

门禁系统监控内容见表 B.2。

表 B.2 门禁系统监控内容

序号	名称	监控内容	说明
1	遥测	刷卡记录	必选

表 B.2 (续)

序号	名称	监控内容	说明
		开门记录	必选
		告警记录	必选
2	遥信	门开/关状态	必选
3	遥控	门禁远程开/关	可选
		权限管理	可选

B.1.3 视频监控设备

视频监控设备监控内容见表 B.3，可参考 YD/T 1363.6 的相关规定。

表 B.3 视频监控设备监控内容

序号	名称	监控内容	说明	
1	遥测	视频监控时间	必选	
		本地录像存储容量	必选	
		红外热成像测温	可选	
2	遥信	视频监控设备开/关状态	必选	
		视频监控设备告警	必选	
		监控对象告警	可选	
		监控对象联动告警	可选	
3	遥控	摄像机设备	光圈变化	可选
			镜头变焦	可选
			镜头移动	可选
			获取预置位	可选
		画面分割器	画面分割显示	可选
			选路切换	可选
		矩阵切换器	巡显控制	可选
			选路切换	可选
		视频切换器	巡显控制	可选
			选路切换	可选
		巡显控制	可选	

B.1.4 精密及普通空调设备

精密及普通空调设备监控内容见表 B.4。

表 B.4 精密及普通空调设备监控内容

序号	名称	监控内容	说明
1	遥测	送风温度	必选
		送风湿度	必选

表 B.4 (续)

序号	名称	监控内容	说明
		空调主机工作电流	可选
		压缩机吸气压力	可选
		压缩机排气压力	可选
2	遥信	开/关机	必选
		风机正常/故障	必选
		工作电压过高/过低	可选
		工作电流过高/过低	可选
		回风温度过高/过低	可选
		回风湿度过高/过低	可选
		过滤器正常/堵塞	可选
		压缩机正常/故障	可选
		加湿器正常/故障	可选
3	遥控	空调开/关机	可选
4	遥调	温度设定	可选
		湿度设定	可选

B.2 动力设备监控

B.2.1 交流双电源切换装置 (ATS)

交流双电源切换装置 (ATS) 监控内容见表 B.5。

表 B.5 交流双电源切换装置 (ATS) 监控内容

序号	名称	监控内容	说明
1	遥测	第一路交流输入电压	必选
		第二路交流输入电压	必选
		交流输出电压	必选
		第一路交流输入电流	可选
		第二路交流输入电流	可选
		交流输出电流	可选
		频率	可选
2	遥信	当前使用回路	必选
		装置故障告警	必选
		第一路输入电压过高/过低	必选
		第二路输入电压过高/过低	必选
		装置自动/手动切换状态	可选
		输出电压过高/过低	可选
		输出电流过流	可选
3	遥控	双路交流切换	可选

表 B.5 (续)

序号	名称	监控内容	说明
		装置自动/手动切换设置	可选

B.2.2 交流屏（交流配电单元）

交流屏（交流配电单元）监控内容见表 B.6。

表 B.6 交流屏（交流配电单元）监控内容

序号	名称	监控内容	说明
1	遥测	三相输入电压	必选
		三相输入电流	可选
		输入频率	可选
		支路输出电压	可选
		支路输出电流	可选
		功率因数	可选
		线缆及接头温度	可选
2	遥信	三相输入电压过高/过低	必选
		防雷器件故障	必选
		输入开关状态	可选
		输出开关状态	可选
		频率过高/过低	可选
		输入/输出电压缺相	可选
		三相输出电流过流	可选
		输入/输出开关故障	可选
3	遥控	输入/输出开关合/分闸	可选

B.2.3 高频开关电源

高频开关电源监控内容见表 B.7。

表 B.7 高频开关电源监控内容

序号	名称	监控内容	说明
1	遥测	两路三相交流输入电压	必选
		直流输出电压	必选
		直流输出电流	必选
		负载输出电压	必选
		负载输出电流	必选
		蓄电池组电压	必选
		蓄电池组电流	必选
		两路三相交流输入电流	可选

表 B.7 (续)

序号	名称	监控内容	说明
		模块 1~N 输出电压	可选
		模块 1~N 输出电流	可选
		模块 1~N 温度	可选
		模块 1~N 限流值	可选
2	遥信	交流失电告警	必选
		交流过/欠压告警	必选
		交流缺相告警	必选
		模块 1~N 运行状态	必选
		模块 1~N 故障告警	必选
		直流输出过/欠压告警	必选
		直流负载输出开关/熔丝中断告警	必选
		蓄电池熔丝中断告警	必选
		监控模块故障	必选
		LVD 低压脱离告警	必选
		防雷器告警	必选
		模块 1~N 开/关机状态	可选
		模块 1~N 均/浮充状态	可选
		模块 1~N 风扇故障告警	可选
		模块 1~N 通信故障告警	可选
		模块 1~N 高温告警	可选
		多模块告警	可选
		蓄电池过温告警	可选
		蓄电池温度高/低告警	可选
		3	遥控
均/浮充状态切换	可选		
LVD 低压脱离允许	可选		
系统节能允许	可选		
系统缓启动允许	可选		
4	遥调	浮充电压	可选
		均充电压	可选
		模块 1~N 输出限流值	可选
		蓄电池均充限流值	可选
		蓄电池均充持续时间	可选
		蓄电池均充周期	可选
		LVD 低压脱离电压	可选
		LVD 低压恢复电压	可选
蓄电池温度补偿系数	可选		

B.2.4 直流屏（直流配电单元）

直流屏（直流配电单元）监控内容见表 B. 8。

表 B. 8 直流屏（直流配电单元）监控内容

序号	名称	监控内容	说明
1	遥测	直流输入电压	必选
		总负载电流	必选
		支路输出电压	可选
		支路输出电流	可选
		线缆及接头温度	可选
2	遥信	直流输入开关状态	可选
		支路输出开关状态	可选
		输入电压过高/过低	可选
		输出电流过流	可选
		输入/输出开关故障	可选
		防雷器件故障	可选
3	遥控	输入/输出开关合/分闸	可选

B. 2. 5 一体化 DC/DC 电源

一体化 DC/DC 电源监控（只需监测直流电源输出端）内容见表 B. 9。

表 B. 9 一体化 DC/DC 电源监控内容

序号	名称	监控内容	说明
1	遥测	直流输出电压	可选
		直流输出电流	可选
2	遥信	输出电压过高/过低	可选
		输出电流过流	可选
		输出开关故障	可选
		防雷器件故障	可选

注：根据 Q/GDW 11442—2015《通信专用电源技术要求、工程验收及运行维护规程》6.2.1 关于一体化运维界面相关规定，本规程仅对 DC/DC 电源直流输出电压、直流输出电流进行监控。

B. 2. 6 不间断电源（UPS）

不间断电源（UPS）监控内容见表 B. 10。

表 B. 10 不间断电源（UPS）监控内容

序号	名称	监控内容	说明
1	遥测	三相输入电压	必选
		直流输入电压	必选

表 B.10 (续)

序号	名称	监控内容	说明
		三相输出电压	必选
		三相输出电流	必选
		三相输出频率	必选
		蓄电池电压	必选
		蓄电池电流	必选
		三相输入电流	可选
		三相输入频率	可选
		蓄电池温度	可选
		功率负荷因数	可选
		三相输入功率	可选
		三相输出功率	可选
2	遥信	UPS/旁路供电	必选
		蓄电池放电电压低	必选
		市电停电	必选
		整流器故障	必选
		逆变器故障	必选
		旁路故障	可选
		同步/不同步状态	可选

B.2.7 逆变器

逆变器监控内容见表 B.11。

表 B.11 逆变器监控内容

序号	名称	监控内容	说明
1	遥测	直流输入电压	必选
		交流输出电压	必选
		交流输出电流	必选
		交流输出频率	必选
		直流输入电流	可选
2	遥信	直流输入电压过高/过低	必选
		交流输出电压过高/过低	必选
		交流输出电流过流	必选
		交流输出频率过高/过低	必选

B.2.8 蓄电池组

蓄电池组监控内容见表 B.12。

表 B.12 蓄电池组监控内容

序号	名称	监控内容	说明
1	遥测	蓄电池组总电压	必选
		蓄电池充/放电电流	必选
		蓄电池组容量	可选
		蓄电池单体电压	可选
		蓄电池单体内阻	可选
		蓄电池环境温度	可选
		蓄电池单体温度	可选
		蓄电池单体触头温度	可选
2	遥信	蓄电池组充/放电状态	必选
		蓄电池组总电压过高/过低	必选
		蓄电池充/放电电流过高	必选
		蓄电池单体电压过高/过低	可选
		蓄电池组单体温度高/低	可选

B.2.9 太阳能电源

太阳能电源监控内容见表B.13。

表 B.13 太阳能电源监控内容

序号	名称	监控内容	说明
1	遥测	光伏阵列输出电压	必选
		光伏阵列输出电流	必选
		单块光伏阵列输出电压	可选
		单块光伏阵列输出电流	可选
2	遥信	光伏阵列工作状态	必选
		光伏阵列正常/故障	必选
		输出电压过高/过低	可选
		输出电流过高/过低	可选

B.2.10 远程充放电装置

远程充放电装置监控内容见表 B.14。

表 B.14 远程充放电装置监控内容

序号	名称	监控内容	说明
1	遥测	蓄电池组容量	必选
		蓄电池组总电压	必选
		蓄电池组充/放电电流	必选
		蓄电池单体电压	必选

表 B.14 (续)

序号	名称	监控内容	说明	
		蓄电池单体内阻	必选	
		蓄电池单体温度	必选	
		蓄电池环境温度	必选	
		开始放电时间	可选	
		结束放电时间	可选	
		实际放电时长	可选	
		放电时放出容量	可选	
		蓄电池单体触头温度	可选	
2	遥信	蓄电池组充/放电状态	必选	
		充放电组别	必选	
		停止放电原因	必选	
		停止充电原因	必选	
		市电故障	必选	
		蓄电池采集模块通信状态	必选	
		总电压过高/过低	必选	
		单电压过高/过低	必选	
		单体温度过高/过低	可选	
		环境温度过高/过低	可选	
		充电电流过高/过低	可选	
		放电电流过高/过低	可选	
3	遥控	开始/停止充放电	必选	
		第 1~N 组预置	必选	
		第 1~N 组开始充放电	必选	
		设备重启	必选	
4	遥调	充放电参数	总电压下限	可选
			单体电压下限	可选
			温度上限	可选
			放出容量	可选
			放电时长	可选
			充电时长	可选
			充电总压	可选
			充电截止电流	可选
			充电等待时间	可选
		告警参数	告警总电压上限/下限	可选
告警单体电压上限/下限	可选			

电力通信机房动力环境监控系统技术规范

编 制 说 明

目 次

1 编制背景.....	29
2 编制主要原则.....	29
3 与其他标准文件的关系.....	29
4 主要工作过程.....	29
5 标准结构和内容.....	30
6 条文说明.....	30

1 编制背景

本标准依据《国家电网有限公司关于下达2019年第一批技术标准制修订计划的通知》（国家电网科〔2019〕191号）的要求编写。

电力通信机房动力环境监控系统是保障通信设备安全稳定运行的重要技术支撑手段，是通信系统不可或缺的组成部分。近年来，随着电网通信系统的快速发展，通信站动力环境监控系统在覆盖范围、技术装备等方面都得到了长足发展，在保障通信设备安全稳定运行方面发挥了积极作用。但是，通信站动力环境监控系统的建设与应用还存在系统互联协议多样、接口不稳定、前端配置不一等诸多方面的不足。为深度结合泛在电力物联网建设，以平台化思维为主导，将物联网、数据分析、融合通信、地理定位、可视化、人工智能等技术进行深度融合，创建满足通信设备稳定运行的绿色生态环境，打造出新一代泛在化和智能化的通信动力环境监控系统，全面推动运维方式的智能化发展。

本标准编制主要目的是为了规范国家电网有限公司通信站动力环境监控系统的规划设计，用于指导智能化动力环境监控系统运维平台的建设、改造与深度应用，实现监测精准、智慧预警、远程控制、方式在线、应急处置、资源调配等功能，为坚强智能电网和泛在电力物联网各层级设备创造良好稳定的运行生态环境，全面提升通信系统安全稳定运行水平。

2 编制主要原则

本标准编制的主要原则是：

- a) 遵守现有相关法律、条例、标准和导则等，遵循国家电网公司对标准编写的要求；
- b) 保障电力通信机房动力环境监控系统安全、稳定和可靠运行的前提下，使规范具有科学性和可操作性；
- c) 标准内容考虑适用性、扩展性。

3 与其他标准文件的关系

本标准与相关技术领域的国家现行法律、法规和政策保证一致。

本标准不涉及专利、软件著作权等知识产权问题。

4 主要工作过程

2019年1月，按照公司技术标准制修订计划，项目正式启动。

2019年4月，在杭州组织召开标准编制项目启动会，成立编写组，完成标准大纲编写和分工。

2019年5月，完成标准初稿编写，通过电话会议形成讨论稿。

2019年6月，在杭州组织召开标准集中修编讨论会，开展内部审查和讨论，针对存在的争议性问题开展国网系统内调研。

2019年7月，国家电网有限公司组织专家召开初稿审查会，并给出修订意见。

2019年8月，向系统内、外主流厂家征求意见，选取安徽继远软件有限公司、深圳市共济科技有限公司、福建力禾电子科技有限公司等4家占据市场份额厂家征求意见，并完成意见修改。

2019年11月，分别向国调中心、国网信通公司、中国电科院、华中、辽宁、河北、河南、北京、天津、湖北、湖南、安徽、江苏、浙江、福建、江西、四川、陕西、甘肃公司等27家单位征求意见，并组织编写成员单位再次集中讨论修改，形成送审稿。

2019年11月，国家电网有限公司电网运行与控制技术标准专业工作组（TC03）在北京组织召开了标准审查会，审查结论为：同意修改后以技术标准形式报批。

2019年11月，修改形成标准报批稿。

5 标准结构和内容

本标准按照《国家电网公司技术标准管理办法》（国家电网企管〔2018〕222号）的要求编写。

本标准的主要结构和内容如下：

本标准主题章分为4章，由系统架构、系统功能、监控内容及典型配置、系统硬件和安全防护组成。本标准兼顾了现有动环监控系统的实际状况，本着先进性和实用性、操作性和可扩展性等原则，给出了动环监控系统的组网方式，规范了网络架构、接口与协议、传输链路等要求，明确了系统应具备在线监测、远程控制、分析预警、职能运维等功能，定义了监控对象与监控内容的范围，最后提出了具体的系统硬件和安全防护要求。本标准标准深度结合泛在电力物联网建设，以平台化思维为主导，融合了多项先进技术，着力打造新一代泛在化和智能化的通信动力环境监控系统，全面推动运维方式的智能化发展。

6 条文说明

本标准第5.2条中，根据属地化运维原则，规定动环监控系统二级平台的网络架构部署，省级平台部署架构（一级部署）和市级平台部署架构（两级部署），各省可根据本省实际情况选择进行实施。

本标准第5.3条中，根据工信部标准、TMS动力环境集中监控北向接口系统规范，对A、B、C、D接口进行介绍，使用过程中根据实际情况进行调整完善。

本标准5.4条中，规定了动力与环境设备采集接入动环监控系统方式，包括采集方式及数据传输网络架构，各省可根据本省实际情况按5.4.2进行实施。

本标准第6.2.3条中，说明了动环监控系统可视化展示功能，实施过程中，可根据实际情况定制展示的站点、监控对象。

本标准第6.5.1条中，提供了智能自检示意图，具体工程可根据实际情况进一步提升安全性，如监控单元失联、动环监控系统线路故障以及服务器宕机在图中的位置以不同状态显示。

本标准9.2条中，规定了动环监控系统计算机和网络监控设备的安全要求，包括操作系统和基础软件的安全要求、动环监控系统软件安全要求、动环监控系统使用权限设置，主要安全防护要求参考了国家电网公司管理信息系统安全防护技术二级系统安全防护要求。