



中华人民共和国通信行业标准

YD/T 1363.1-2005

代替YDN 023-1996

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

Specification of supervision system for power, air
conditioner and environment
Part 1: Generic specification

2005-06-21 发布

2005-11-01 实施

中华人民共和国信息产业部 发布

目 次

前 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 定义	1
4 系统结构和组成	2
4.1 监控系统的功能结构	2
4.2 监控系统的管理结构	3
4.3 监控系统的物理结构及接口	4
4.4 组网原则	5
4.5 传输方式	5
5 监控对象及内容	6
5.1 高压配电设备	6
5.2 低压配电设备	6
5.3 柴油发电机组	6
5.4 燃气发电机组	6
5.5 不间断电源 (UPS)	6
5.6 逆变器	7
5.7 整流配电设备	7
5.8 太阳能供电设备	7
5.9 直流—直流变换器	7
5.10 风力发电设备	7
5.11 蓄电池组	7
5.12 分散空调设备	7
5.13 集中空调设备	7
5.14 防雷器件	8
5.15 环境	8
6 通用管理功能要求	8
6.1 概述	8
6.2 配置管理	8
6.3 故障管理	9
6.4 性能管理	11
6.5 安全管理	12
6.6 系统支持功能	13
7 系统各级功能要求	14
7.1 监控模块功能	14
7.2 监控单元功能	14
7.3 区域监控中心功能	15
7.4 监控中心功能	15

8 系统硬件 16

8.1 基本要求 16

8.2 可靠性 16

8.3 可扩充性 17

9 系统软件 17

9.1 基本要求 17

9.2 系统互联 17

9.3 人—机界面 17

9.4 安全性 18

10 报表 18

附录 A（资料性附录） 报表格式及内容 19

A.1 附表 A.1 日（月）告警记录报表 20

A.2 附表 A.2 月（年）告警统计报表 21

A.3 附表 A.3 日（月）监测数据统计报表（电力设备） 22

A.4 附表 A.4 日（月）监测数据统计报表（空调设备） 23

A.5 附表 A.5 日（月）监测数据统计报表（机房环境） 24

A.6 附表 A.6 直流设备负载/交流总用电量日报表 25

A.7 附表 A.7 直流设备负载/交流总用电量月报表 26

A.8 附表 A.8 直流设备负载/交流总用电量年报表 27

A.9 附表 A.9 蓄电池组监测日记录表 28

A.10 附表 A.10 柴油发电机组开机运行记录表 29

A.11 附表 A.11 电力设备运行交接班记录表 30

A.12 附表 A.12 设备财产统计报表 31

A.13 附表 A.13 设备维护记录表 32

A.14 附表 A.14 日（月）门禁刷卡记录报表 33

A.15 附表 A.15 月（年）门禁刷卡统计报表杂志 34

A.16 附表 A.16 操作人员登录记录表 35

A.17 附表 A.17 日（月）操作记录报表 36

前 言

《通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统》分为4个部分：

- 第1部分：系统技术要求
- 第2部分：互联协议
- 第3部分：前端智能设备协议
- 第4部分：测试方法

本部分为第1部分：系统技术要求。

本部分与YDN 023-1996《通信电源和空调集中监控系统技术要求（暂行规定）》相比，主要修改如下：

- 修订和明确了若干定义和术语；
- 增加了监控系统的功能结构和物理结构以及相应接口的定义；
- 修订监控系统的组成及组网的要求；
- 补充了监控对象及内容；
- 补充了通用管理功能和系统各级功能部分；
- 补充监控系统硬件和软件要求；
- 原先的附录 A 通信协议修改后作为本标准的第3部分；
- 新增互联协议作为本标准的第2部分；
- 新增测试方法作为本标准的第4部分。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由中国通信标准化协会提出并归口。

本部分起草单位：中讯邮电咨询设计院

艾默生网络能源有限公司

中兴通讯股份有限公司

中达电通股份有限公司

北京动力源科技股份有限公司

汇能电子（集团）有限公司

北京通力环电气股份有限公司

本部分主要起草人：刘宝庆 王殿魁 李雷明 刘郑海 冯 鸣 张雪林 周亦君

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

1 范围

本部分规定了通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统的系统组成、监控内容、系统管理、硬件配置、软件功能和系统维护等要求。

本部分适用于各类通信局（站）单独设置的通信电源、空调及环境集中监控管理系统以及以此为基础构成的不同规模的监控系统网络。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB 9254-1998	信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法
GB/T 17626.2-1998	电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验
GB/T 17626.4-1998	电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
GB/T 17626.5-1998	电磁兼容 试验和测量技术 浪涌（冲击）抗扰度试验
GB/T 17626.11-1998	电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化抗扰度试验
YD/T 585-1999	通信用配电设备
YD/T 1051-2000	通信局（站）电源系统总技术要求
YD/T 5098-2001	通信局（站）雷电过电压保护工程设计规范

3 定义

下列定义适用于本部分。

3.1

监控系统 Supervision System
通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统。

3.2

监控中心 Supervision Center (SC)
本地网或者同等管理级别的网络管理中心。

3.3

区域监控中心 Supervision Station (SS)
区域管理维护单位。

3.4

监控单元 Supervision Unit (SU)
监控系统的最小子系统，由若干监控模块和其他辅助设备组成，监控范围一般为一个独立的通信局（站）或大型局站内一套相对独立的电源系统。

3.5

监控模块 Supervision Module (SM)

完成特定设备管理功能，并提供相应监控信息的设备。

3.6

监控对象 Supervision Object (SO)

被监控的各种电源、空调设备及机房环境。

3.7

监控点 Supervision Point (SP)

监控对象上某个特定的监控信号。

3.8

监控内容 Supervision Details

监控对象能够提供的监控点的集合。

3.9

网管中心 Network Management Center

专指电信的综合网络管理中心。

3.10

组网 Networking

依据维护管理体制而采取的网络组织。

3.11

网络结构 Network Structure

监控系统的网络架构。

3.12

通信协议 Communication Protocol

规范两个实体之间进行标准通信的应用层的规约。

3.13

接口 Interface

指两个系统（上下级或对等系统）之间具体的通信协议。

在应用到硬件设备时，指设备的物理端口。

3.14

性能门限 Performance Threshold

用于评价监控对象性能优劣的技术指标。

4 系统结构和组成

4.1 监控系统的功能结构

4.1.1 功能

集中监控管理系统的功能（如图 1 所示）即是对监控范围内分布的各个独立的监控对象进行遥测、遥信，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，并做必要的遥控操作，适时通知人员处理；按照上级监控系统或网管中心的要求提供相应的数据和报表，从而实现通信局（站）的少人或无人值守，以及电源、空调的集中监控维护管理，提高供电系统的可靠性和通信设备的安全性。

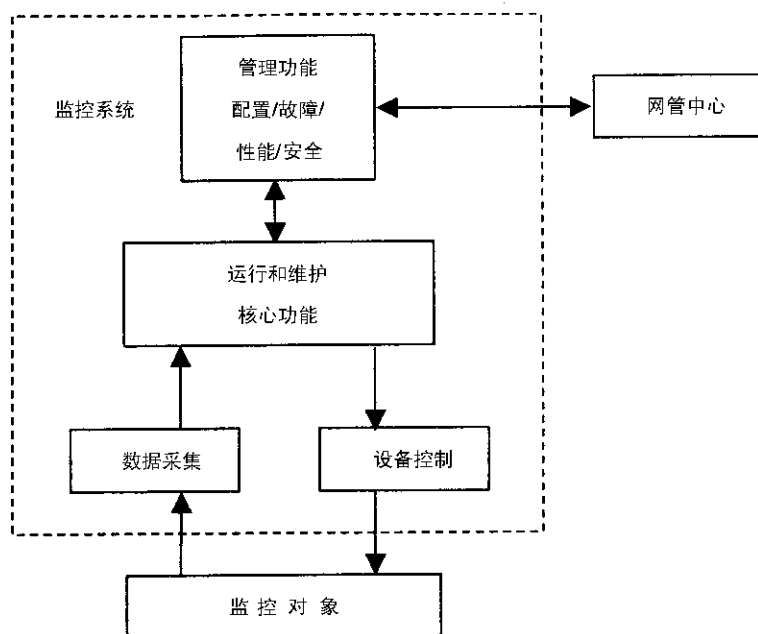


图 1 监控系统的功能结构

4.1.2 数据采集

数据采集是监控系统最基本的功能要求，应及时和准确；对设备的控制是为实现维护要求而立即改变系统运行状态的有效手段，应安全、可靠。

4.1.3 运行和维护

运行和维护是基于数据采集和设备控制之上的系统核心功能，完成日常的告警处理、控制操作和规定的记录等。

4.1.4 管理功能

管理功能应实现以下 4 组管理功能。

（1）配置管理

配置管理提供收集、鉴别、控制来自下层数据和将数据提供给上级的一组功能。

（2）故障管理

故障管理提供对监控对象运行情况异常进行检测、报告和校正的一组功能。

（3）性能管理

性能管理提供对监控对象的状态以及网络的有效性评估和报告的一组功能。

（4）安全管理

安全管理提供保证运行中的监控系统安全的一组功能。

4.2 监控系统的管理结构

4.2.1 监控系统采用逐级汇接的结构，一般由监控中心、区域监控中心、监控单元和监控模块构成，如图 2 所示。

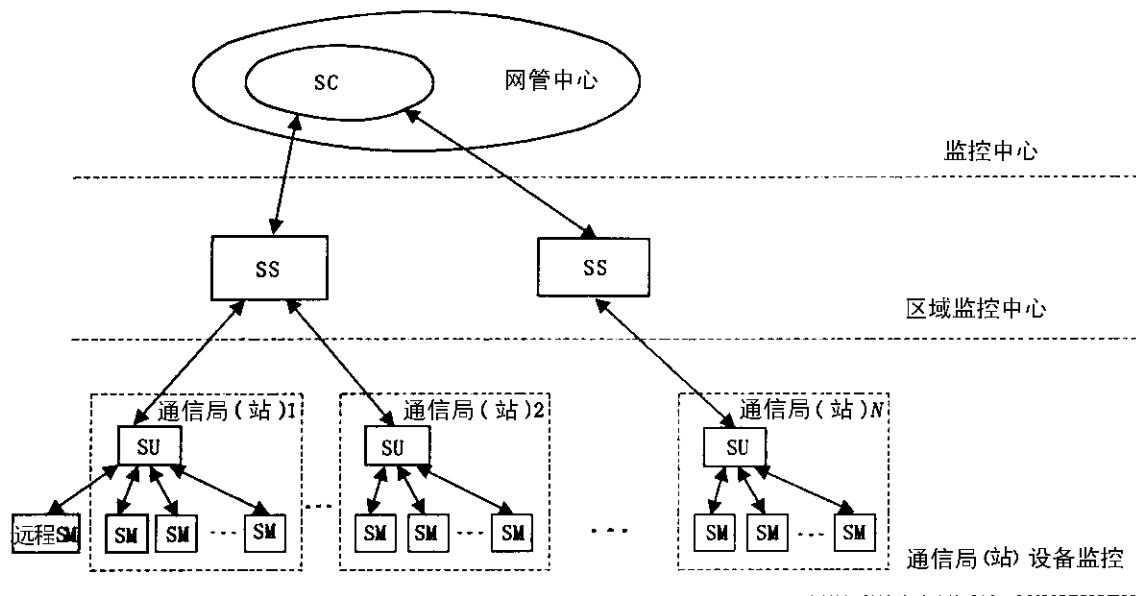


图2 通信局（站）电源、空调及环境集中监控管理系统结构

4.2.2 监控模块面向具体的监控对象，完成数据采集和必要的控制功能。一般按照监控对象的类型有不同的监控模块，在一个监控系统中一般有多个监控模块。

4.2.3 监控单元一般完成一个物理位置相对独立的通信局（站）内所有的监控模块的管理工作，个别情况可兼管其他小局（站）的设备。

4.2.4 区域监控中心是为满足本地县、区级的管理要求而设置的，负责辖区内各监控单元的管理。

4.2.5 监控中心是为适应集中监控、集中维护和集中管理的要求而设置的。通信局（站）集中监控管理系统的建设可相对独立，归属网管的一个组成部分。

4.3 监控系统的物理结构及接口

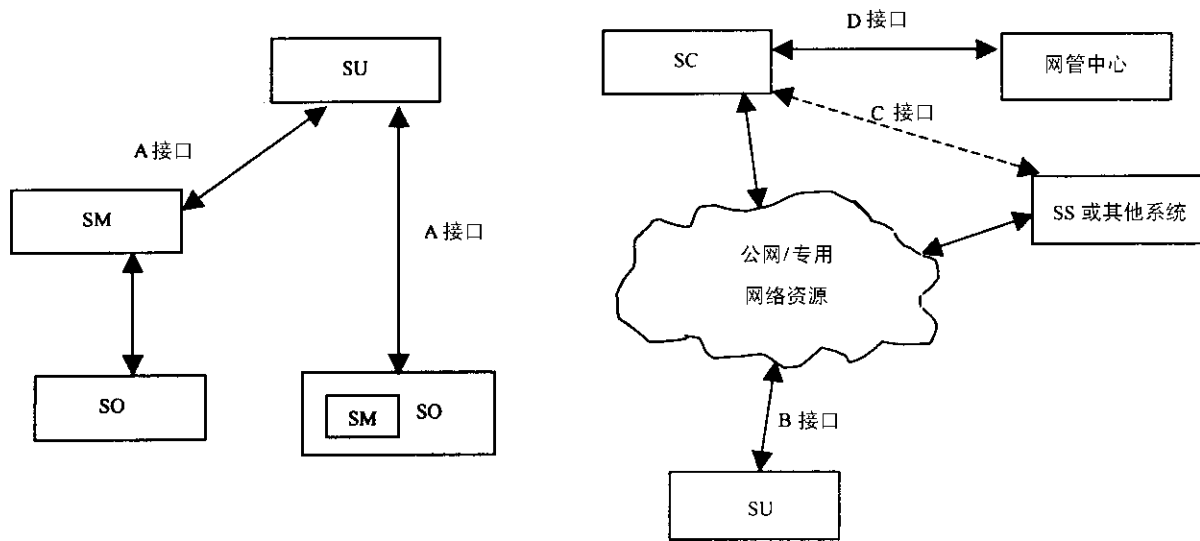


图3 监控系统接口示意

4.3.1 监控系统根据用户的要求，可以灵活地组织成各种类型的运行系统，本规范仅以标准系统的配置为例，来说明有关问题，如图3所示。

4.3.2 监控模块与监控对象之间应遵循设备厂商的内部电气、机械规程等要求。

4.3.3 监控模块与监控单元之间的接口定义为“前端智能设备协议”——A接口。

4.3.4 监控单元与上级管理单位之间的接口定义为“局数据接入协议”——B接口。

4.3.5 区域监控中心或监控中心之间，或不同监控系统之间互联的接口定义为“系统互联协议”——C接口。

4.3.6 监控中心与上级网管之间的接口定义为“告警协议”——D接口。

4.4 组网原则

4.4.1 地市级及其以上原则上设置一个监控中心（SC）。

4.4.2 根据具体情况，监控中心（SC）一般可以下设一个或数个区域监控中心（SS）。但根据各运营商的维护体制和减少管理层次的要求，也可以不再设置SS，而直接下设数个通信端局（站）（SU）。

4.4.3 根据各县（区）级区域监控中心的具体情况，区域监控中心（SS）可以下设数个监控单元（SU）。

4.4.4 各通信端局（站）原则上只设置一个监控单元（SU），也可以根据需要多个局（站）合设一个SU。

4.4.5 各通信端局（站）可根据监控参量的具体情况，配置一个或数个监控模块（SM），其他各通信局（站）的SM可纳入本通信局（站）（SU）。

4.4.6 监控模块（SM）分为自备式智能监控模块和附加监控模块两种形式。其中附加监控模块可通过数字输入、数字输出或模拟输入、计数输入接口分别与非智能设备的相应接口连接。

4.5 传输方式

4.5.1 监控模块（SM）与监控单元（SU）之间采用专用数据总线。

物理接口与传输速率建议采用：

- a) V.11/RS422 1.2~48kbit/s;
- b) V.10/RS423 1.2~48kbit/s ;
- c) RS485 1.2~48kbit/s ;
- d) V.24/V.28/RS-232C 1.2~19.2kbit/s;
- e) G.703 64kbit/s 同向口;
- f) RJ45 10 BASE-T, 10 BASE-5 10Mbit/s。

4.5.2 监控单元（SU）与区域监控中心（SS）之间，建议采用两种传输手段，主辅备用，并能自动切换；区域监控中心（SS）与监控中心（SC）之间连接，监控中心（SC）与网管中心之间的连接，以专线为主，计算机网或拨号公用电话网为辅，专线和拨号线之间应能自动切换。建议采用：

- a) 数字数据网（DDN）;
- b) 分组交换网（PSDN）;
- c) 帧中继（Frame Relay）;
- d) 异步传输模式（ATM）;
- e) 语音专线（采用 MODEM）;
- f) 拨号电话线（采用 MODEM）;
- g) DCN 网;
- h) 其他。

传输规程建议采用：

- a) X.25/X.28;
- b) IEEE 802.3;
- c) LAPB 等。

物理接口与传输速率建议采用：

- a) X.21/G.703 64kbit/s;
- b) V.35 48kbit/s;
- c) X.21bis/V.28 1.2~19.2kbit/s;
- d) V.24/V.28 1.2~19.2kbit/s;

e) 10/100 BASE-T, 10/100 BASE-5。

5 监控对象及内容

5.1 高压配电设备

5.1.1 进线柜

- 遥测：三相电压，三相电流。
- 遥信：开关状态，过流跳闸告警，速断跳闸告警，失压跳闸告警，接地跳闸告警（可选）。

5.1.2 出线柜

- 遥信：开关状态，过流跳闸告警，速断跳闸告警，接地跳闸告警（可选），失压跳闸告警（可选），变压器过温告警，瓦斯告警（可选）。

5.1.3 母联柜

- 遥信：开关状态，过流跳闸告警，速断跳闸告警。

5.1.4 直流操作电源柜

- 遥测：储能电压，控制电压。
- 遥信：开关状态，储能电压高/低，控制电压高/低，操作柜充电机故障告警。

5.1.5 变压器

- 遥信：过温告警。

5.2 低压配电设备

5.2.1 进线柜

- 遥测：三相输入电压，三相输入电流，功率因数，频率。
- 遥信：开关状态，缺相、过压、欠压告警。
- 遥控：开关分合闸（可选）。

5.2.2 主要配电柜

- 遥信：开关状态。
- 遥控：开关分合闸（可选）。

5.2.3 稳压器

- 遥测：三相输入电压，三相输入电流，三相输出电压，三相输出电流。
- 遥信：稳压器工作状态（正常/故障，工作/旁路），输入过压，输入欠压，输入缺相，输入过流。

5.3 柴油发电机组

- 遥测：三相输出电压，三相输出电流，输出频率/转速，水温（水冷），润滑油油压，润滑油油温，启动电池电压，输出功率，液（油）位。
- 遥信：工作状态（运行/停机），工作方式（自动/手动），主备用机组，自动转换开关（ATS）状态，过压，欠压，过流，频率/转速高，水温高（水冷），皮带断裂（风冷），润滑油油温高，润滑油油压低，启动失败，过载，启动电池电压高/低，紧急停车，市电故障，充电器故障（可选）。
- 遥控：开/关机，紧急停车，选择主备用机组。

5.4 燃气发电机组

- 遥测：三相输出电压，三相输出电流，输出频率/转速，排气温度，进气温度，润滑油油温，润滑油油压，启动电池电压，控制电池电压，输出功率。
- 遥信：工作状态（运行/停机），工作方式（自动/手动），主备用机组，自动转换开关（ATS）状态，过压，欠压，过流，频率/转速高，排气温度高，润滑油温度高，润滑油油压低，燃油油位低，启动失败，过载，启动电池电压高/低，控制电池电压高/低，紧急停车，市电故障，充电器故障。
- 遥控：开/关机，紧急停车，选择主备用机组。

5.5 不间断电源（UPS）

- 遥测：三相输入电压，直流输入电压，三相输出电压，三相输出电流，输出频率，标示蓄电池电

压（可选），标示蓄电池温度（可选）。

— 遥信：同步/不同步状态，UPS/旁路供电，蓄电池放电电压低，市电故障，整流器故障，逆变器故障，旁路故障。

5.6 逆变器

— 遥测：交流输出电压，交流输出电流，输出频率。

— 遥信：输出电压过压/欠压，输出过流，输出频率过高/过低。

5.7 整流配电设备

5.7.1 交流屏（或交流配电单元）

— 遥测：三相输入电压，三相输出电流，输入频率（可选）。

— 遥信：三相输入过压/欠压，缺相，三相输出过流，频率过高/过低，熔丝故障，开关状态。

5.7.2 整流器

— 遥测：整流器输出电压，每个整流模块输出电流。

— 遥信：每个整流模块工作状态（开/关机，均/浮充/测试，限流/不限流），故障/正常。

— 遥控：开/关机，均/浮充，测试。

5.7.3 直流屏（或直流配电单元）

— 遥测：直流输出电压，总负载电流，主要分路电流，蓄电池充、放电电流。

— 遥信：直流输出电压过压/欠压，蓄电池熔丝状态，主要分路熔丝/开关故障。

5.8 太阳能供电设备

— 遥测：方阵输出电压、电流。

— 遥信：方阵工作状态（投入/撤出），输出过压、过流。

— 遥控：方阵（投入/撤出）。

5.9 直流—直流变换器

— 遥测：输出电压，输出电流。

— 遥信：输出过压/欠压，输出过流。

5.10 风力发电设备

— 遥测：三相输出电压，三相输出电流。

— 遥信：风机开/关。

— 遥控：风机开/关。

5.11 蓄电池组

— 遥测：蓄电池组总电压，每只蓄电池电压，标示电池温度，每组充、放电电流，每组电池安时量（可选）。

— 遥信：蓄电池组总电压高/低，每只蓄电池电压高/低，标示电池温度高，充电电流高。

5.12 分散空调设备

— 遥测：空调主机工作电压，工作电流，送风温度，回风温度，送风湿度，回风湿度，压缩机吸气压力，压缩机排气压力。

— 遥信：开/关机，电压、电流过高/低，回风温度过高/低，回风湿度过高/低，过滤器正常/堵塞，风机正常/故障，压缩机正常/故障。

— 遥控：空调开/关机，温度设定

5.13 集中空调设备

5.13.1 冷冻系统

— 遥测：冷冻水进、出温度，冷却水进、出温度，冷冻机工作电流，冷冻水泵工作电流，冷却水泵工作电流。

— 遥信：冷冻机、冷冻水泵、冷却水泵、冷却塔风机工作状态和故障告警，冷却水塔（水池）液位低告警。

- 遥控：开/关冷冻机，开/关冷冻水泵，开/关冷却水泵，开/关冷却塔风机。

5.13.2 空调系统

- 遥测：回风温度，回风湿度，送风温度，送风湿度。
- 遥信：风机工作状态，故障告警，过滤器堵塞告警。
- 遥控：开/关风机。

5.13.3 配电柜

- 遥测：电源电压、电流。
- 遥信：电源电压高/低告警，工作电流过高。

5.14 防雷器件

- 遥信：故障告警。

5.15 环境

- 遥测：温度，湿度。
- 遥信：烟感，温感，湿度，水浸，红外，玻璃破碎，门窗告警。
- 遥控：门开/关。

6 通用管理功能要求

6.1 概述

通用管理功能包括配置管理、故障管理、性能管理、安全管理和系统支持功能等内容。系统各级功能，软、硬件要求及报表格式等是对通用管理功能的具体应用、扩展和补充。

6.2 配置管理

配置管理是通过对监控系统各个方面参数的设置从而保证系统正常、稳定运行和实现系统优化的重要功能。系统参数常常需要根据实际情况进行一些必要的调整，监控系统应能够为用户提供方便实用的配置管理功能。

6.2.1 状态配置

a) 管理状态

管理状态描述是否允许对监控对象施加管理操作。

b) 运行状态

运行状态描述监控对象是否工作和所处的具体工作状态。

c) 告警状态

告警状态描述监控对象的异常情况，用于指示存在的告警情况及告警级别。

6.2.2 物理设备配置管理

a) 监控对象配置；

b) 监控模块配置；

c) 监控单元配置；

d) 区域监控中心配置；

e) 监控中心配置。

6.2.3 软件配置管理

6.2.3.1 软件配置信息管理

- 监控系统软件本身的组成与配置信息；
- 数据处理的参数配置，如一个监控点信息从哪里获取和数据采样周期等；
- 通信端口的配置，如端口与模块数量、地址等；
- 各软件所对应相应功能的配置管理，如报表配置、告警上、下限设置等。

6.2.3.2 软件版本管理

记录软件的历史使用情况，说明各次版本的功能增加和修改情况，反映软件在使用中的版本演进过

程。

6.2.4 配置数据同步

各级监控系统的配置数据要保持一致。当下级被监控对象及其监控内容或操作人员发生改变时，上级系统要随之改变对应的数据。通过事件通知功能，向上级系统报告配置改变情况。

6.2.5 配置数据统计与打印

提供完善的统计手段，让用户统计关心的配置数据，对统计结果能够打印。

6.3 故障管理

6.3.1 故障信息采集

故障信息采集包括各类监控对象故障信息和监控系统自身各级软、硬件故障信息的实时采集，告警级别分类表管理和事件上报控制等功能。为了对故障信息统一管理，定义通用故障管理参数。为了支持告警级别动态定义，规定告警级别分类表管理功能。为了支持事件上报控制，规定事件前向鉴别器管理功能。

6.3.1.1 通用故障管理参数

6.3.1.1.1 告警级别

- 紧急告警 (critical): 已经或即将危及设备及通信安全，应立即处理的告警。
- 重要告警 (major): 可能影响设备及通信安全，需要安排时间处理的告警。
- 一般告警 (warning): 向维护人员提示的信息。

6.3.1.1.2 告警记录状态

- 新产生 (newcome): 未消除、未确认的告警。
- 已确认 (acknowledged): 未消除但已确认的告警。
- 未确认 (nonack): 确认前已消除的告警。
- 已清除 (cleared): 已确认并消除的告警。

6.3.1.1.3 告警类型

— 监控对象告警 (SO alarm): 超出各种正常工作点范围，或者处于非正常工作状态的告警；与软件或处理故障有关造成服务质量劣化等告警。

— 监控系统告警 (prossessing error alarm): 监控系统自身的各种故障告警；与通信状况相联系的告警。

6.3.1.1.4 告警原因

- 监控对象故障。
- 监控系统自身故障。

6.3.1.2 告警级别分类表管理

为了便于各级监控系统接收下级监控系统上报的告警 / 故障通知，并进行统计、分析，系统应提供故障告警级别分类表。为了方便用户和网络管理本身的灵活性需要，可以对监控对象的告警 / 故障动态分配告警级别。

告警级别分类表包括：

- 创建告警级别分类表；
- 删除告警级别分类表；
- 修改告警级别分类表属性，动态改变告警级别；
- 关联告警级别分类表和监控对象。

6.3.1.3 事件上报控制

事件的上报控制是通过事件前向鉴别器 (EFD, Event Forwarding Discriminator) 实现的。可用于实现告警的过滤和屏蔽等功能，还可作为系统中各种操作记录的通知等管理。

EFD 可以控制哪些事件上报给哪些网络管理系统。

事件上报控制功能包括：

- 初始化事件上报控制（创建 EFD）；
- 终止事件上报控制；
- 挂起事件上报控制；
- 恢复事件上报控制；
- 修改事件上报控制条件；
- 查询事件上报控制条件。

6.3.2 故障信息处理

故障信息处理包括告警查询、告警确认、告警统计和分析、告警打印等功能。

6.3.2.1 告警查询

监控系统能根据告警源、告警级别、状态、类型、产生时间等组合条件对告警信息进行查询。一条告警记录至少应包含以下内容（详见表 1），并作为查询索引。

表 1 告警记录字段说明

中文名称	说 明
告警的序列号	告警信息的流水号
告警源	告警发生的具体位置
告警发生时间	告警开始时间
告警确认时间	告警被确认的时间
告警清除时间	告警结束时间
告警类型	告警类型
告警级别	告警严重程度
告警内容	告警具体内容
告警触发值	告警发生时刻的监控点数值
确认操作员	确认操作员用户名（可选）

6.3.2.2 告警确认

监控系统应提供告警确认的功能。监控系统应能对查询出的告警进行确认（确认由操作员进行）。查询条件参见 6.3.2.1。

6.3.2.3 告警信息同步

各级监控系统告警信息要保持一致。

6.3.2.4 告警统计与分析

监控系统应具有告警分析功能。系统应能以报表、图形等形式根据告警对象、告警类型、告警级别和告警产生的时间对告警进行分析比较。

6.3.2.5 告警打印

监控系统能打印告警查询结果和告警统计与分析结果。

6.3.3 故障信息显示

故障信息显示包括告警显示方式和告警信息显示控制。

6.3.3.1 告警信息显示方式

监控系统应提供告警信息显示界面，实时显示收集的告警；能根据告警信息，将故障定位到相关的监控对象，并显示到相应的拓扑图中。对于紧急的告警信息，可以设置告警提示，以声、光形式提示用户。

在告警显示窗口和拓扑图中应以不同颜色显示不同级别的告警，详见表 3。

表 2 告警级别对应显示颜色（推荐）

告警级别	显示颜色
紧急告警	红色
重要告警	橙色
一般告警	黄色
正常/清除	绿色

6.3.3.2 告警信息显示控制

监控系统应能控制告警信息的显示和提示，根据需要设置告警显示和提示的过滤条件，只有符合条件的告警信息才显示 / 提示给用户；应能查询、修改、取消这些过滤条件，并应具备多条件（逻辑与、逻辑或）设置功能。

告警门限值设定应根据现场情况由系统管理员设置。

根据用户要求，当告警发生时，通过指定通信方式，向相关人员发出告警信息；故障排除后，自动解除声光告警，并通过指定通信方式，向相关人员发出告警解除信息。

6.3.4 故障反应时间

当告警发生并反映到有人值守的监控中心（站）的时间，不能超过 30s。

6.4 性能管理

6.4.1 性能数据收集

监控系统应能收集各监控对象的性能数据（工作状态、运行参数等），监控中心（SC）、区域监控中心（SS）在正常情况下应能显示其监控范围内的全部被监控对象工作状态、运行参数的画面。性能监测参数参见监控内容章节。

性能数据收集的方式可以有两种：上级系统请求性能数据和下级系统主动上报性能数据。监控系统可以定义性能数据采集计划，设置性能数据采集任务的采集周期以及上报周期。

6.4.2 性能数据存储

监控系统应能提供多种性能数据存储器（根据性能数据收集间隔，确定其容量）。从监控对象收集到的数据应能在监控系统性能数据库中保留一段时间，这个保留时间可由监控系统规定并修改。

监控系统能对存储的历史性能数据进行检索或删除。另外，监控系统将其性能数据库中的性能数据定期地备份到外围存储设备中加以保存，备份的性能数据应可以用来制作性能报表或系统遭到破坏时用于系统恢复。

6.4.3 性能分析和统计

监控系统应以直观的形式对性能数据进行显示，并能对收集的各性能数据进行分析，检测异常状态，从而判定电源、空调及环境的性能。

监控系统能定期提供被监控对象的性能数据报告，应能产生规定的各种统计资料、图表、机历卡、交接班日志和派修工单等。报告可以采用图表或报表的格式，并能够打印。具体要求见附录 A。

6.4.4 性能门限管理

当监控对象的性能下降到超出了门限值的范围，系统应产生逾门限告警，以做相应处理。

系统管理员可以根据实际情况对性能门限值进行设置，也可以修改性能门限值。

6.5 安全管理

6.5.1 接入安全管理

监控系统应有相关的控制机制，对于监控对象的接入以及监控设备的接入进行安全管理。

6.5.2 系统自身安全管理

6.5.2.1 用户级别

用户级别的设置至少应有以下 3 个层次：

- a) 系统管理员；
- b) 系统操作员；
- c) 一般用户。

6.5.2.2 权限分配

系统用户的权限分配采用两种方案：能力方案和访问控制列表方案。所谓能力方案，是指从网管用户角度，规定用户可以进行的操作（可读、可写）；所谓访问控制列表方案，是指从资源的角度，规定允许对特定监控对象进行操作（浏览、可控、配置参数）的用户，通常在监控系统中监控对象的基本单位是监控模块（代表相应的监控对象）级。监控系统应该综合使用这两种方式，赋予不同用户不同的操作权限（可写可读可控制、可读可控制、只读等），并有完善的密码（Password）管理功能，以保证系统及数据的安全。

6.5.2.3 用户管理

系统应具有用户管理功能。用户管理功能包括：

- 增加用户；
- 删除用户；
- 查询用户属性；
- 修改用户属性。

a) 增加用户

监控系统应能够增加系统用户。增加用户时应提供以下信息：用户名、用户密码、用户的描述信息（如用户的通信地址、用户单位等）、用户所在的用户组。

b) 删除用户

系统管理员应能够删除系统内已存在的用户。

c) 查询用户属性

用户应能够根据用户名称查询用户属性。应能查询到的用户属性包括：用户的描述信息（如用户的通信地址、用户单位等）、用户所在的用户组。

d) 修改用户属性

系统管理员应能够根据用户名称修改用户属性。可以修改的用户属性包括：用户的描述信息（如用户的通信地址、用户单位等）、用户所在的用户组。

用户管理功能只能由授权的用户实施，无此权限的用户，可以查询自身的用户属性，修改自身的用户密码和描述信息。

6.5.2.4 用户组管理

网管系统应具有用户组管理功能。此功能只能由授权的用户实施。用户组管理功能包括：

- 创建用户组；
- 删除用户组；
- 查询用户组属性；
- 修改用户组属性。

a) 创建用户组

管理系统应能够增加用户组。增加用户组时应提供以下信息：用户组名、操作权限列表。

b) 删除用户组

监控系统应能够删除网管系统已存在的用户组。

c) 查询用户组属性

监控系统应能够根据用户组的名称查询用户组的权限信息。

d) 修改用户组属性

监控系统应能够根据用户组的名称修改用户组的权限。

6.5.2.5 系统登录和操作控制

监控系统应该具有系统登录和操作控制功能。

a) 登录控制

系统应具有对试图登录系统的用户进行鉴权的功能，只有名称和密码都正确的用户才允许登录到系统中，否则拒绝登录。若一用户连续多次被拒绝登录，则系统应能锁定该用户。

b) 操作控制

系统应具有对用户实施的操作进行鉴权的功能，保证具有权限的用户才能实施相应的操作。

6.5.3 系统日志管理

监控系统应具有系统日志管理功能。系统日志管理包括系统访问日志管理和系统操作日志管理。

6.5.3.1 系统访问日志管理

a) 系统访问日志记录

系统应能将用户的登录信息（包括成功与不成功的登录）记录下来，以供查询。用户登录信息包括用户名称、登录终端标识、登录时间和退出时间。

b) 系统访问日志查询

监控系统应能够查询系统访问日志。查询内容包括用户名称、登录终端标识、登录时间和退出时间。

6.5.3.2 系统操作日志管理

a) 系统操作日志记录

系统应能将用户的操作信息记录下来，以供查询。操作信息包括实施操作的用户、操作时间、操作名称、操作对象、操作结果。

b) 系统操作日志查询

监控系统应能够查询系统操作日志。查询内容包括实施操作的用户、操作时间、操作对象、操作内容、操作结果。系统应具备模糊查询方式。

c) 系统操作日志备份

监控系统应具有系统操作日志的备份功能。

6.5.4 系统操作安全策略

通信电源和机房空调设备作为一个整体，是一个内部自治运行的有机系统，系统内部之间存在有很多关联和制约关系以保证系统的正常、稳定运行。监控系统是附着于该系统之上的管理系统，因此监控系统对电源和空调系统的任何参数调整和功能控制都必须首先满足电源、空调和环境系统的正常、安全工作条件，这就是监控系统的操作安全策略。

监控系统依据此安全策略应当以明显方式对影响系统正常运行和设备安全的不当操作进行提示。

6.6 系统支持功能

6.6.1 中文显示和操作界面

监控系统应具有良好的人机对话界面和汉字支持能力；故障告警应有明显清晰的可视可闻信号。

6.6.2 数据备份与恢复

6.6.2.1 数据备份

将系统数据以数据库文件备份到硬盘或者其他外部设备。

6.6.2.2 数据恢复

系统数据受到破坏后，应能从备份文件恢复数据。

6.6.3 系统自身管理

监控系统应能对自身进行管理。提供管理界面，监视自身的进程运行状态；同时，监控系统内各级单元的连接状态，发现连接中断 / 恢复，并产生告警。

6.6.4 系统校时

为避免监控系统内各级监控主机、数据库服务器以及前端硬件设备等的时钟不统一给系统记录和操作带来的混乱，系统应具备全网的自动和手动校时功能。

6.6.5 智能性

根据保存的历史性能数据，对设备故障和性能数据进行统计和分析，提示设备的最佳运行状态和条件，帮助用户对一些现象、故障及设备操作、检修和处置做出决策。

6.6.6 组态功能

根据监控系统的功能以及监控对象的调整 and 变化，要求系统软件应能够达到用户级的组态功能，分为界面组态、报表组态和监控点组态。界面组态使用户界面能够随着电源、空调和环境对象的变化而更新；报表组态使维护人员自由设计报表和曲线的格式、内容，作为系统标准报表和曲线的补充；监控点组态指维护人员根据实际需要灵活地对监控点进行命名、关联，以及增加、删除、修改等操作。

6.6.7 资源管理功能

资源管理功能是系统的一项辅助管理功能。它将与监控系统相关的设备、人员、技术资料等内容归纳整理，进行统一管理。包括资产管理、备品与备件管理、人员管理和技术文档管理。

6.6.8 系统帮助

监控系统应为用户提供在线中文帮助。提供详细的在线操作指南，指导用户完成相应的操作。同时，对用户可能遇到的问题，提供解答。

用户可以打印帮助信息，并能方便地在帮助信息中导航。

7 系统各级功能要求

7.1 监控模块功能

7.1.1 实时采集监控对象的运行参数和工作状态，收集故障告警信息，并送往监控单元（SU）。

7.1.2 实时接收和执行来自监控单元（SU）的监测和控制命令。

7.1.3 当通信发生中断，监控模块应能够保存主要告警数据，在通信恢复后，具备将通信中断期间的数据上报功能。

7.2 监控单元功能

7.2.1 周期性地采集各监控模块（SM）传送来的各类信息，进行数据处理、存储、显示打印[无人值守的局（站）可不设显示打印设备，但应具备接入便携式计算机进行现场维护操作的功能]，实时向区域监控中心（SS）发送状态改变或告警信息及相应数据。

7.2.2 随时接收并快速响应来自区域监控中心（SS）的监控命令。

7.2.3 可通过监控模块（SM）对各工作点下达监测和控制命令。

7.2.4 具有定时统计辖区内各个监测数据的最大值、最小值和平均值的功能，并将这些统计数据定时上传到区域监控中心（SS）。

7.2.5 当蓄电池组运行状态变化时[浮充（或均充）转放电和放电转浮充（或均充）]，蓄电池组运行参数和单体蓄电池电压（已对单体蓄电池进行监测）记录间隔时间不超过 30s，且应记录充放电全过程。

7.2.6 具有保存告警信息及监测数据的统计值至少 1 天的能力。

7.2.7 具有足够的数据处理能力，拥有一定数量的 RS-232C 以及 RS-485 或 RS-422 物理接口。

7.2.8 对于采用智能门禁设备的局（站），应能自动记录人员进、出时间，在读卡器和数字密码锁配合使用的场合，应同时记录员工的编码等信息，同时给出重要告警信息；但在正常上班时间、通信局（站）有人值班等场合，应具有抑制门禁告警信息的能力。

7.3 区域监控中心功能

7.3.1 具有实时作业功能，能同时监视辖区内 SU 的工作状态并与 SC 保持通信，可透过监控单元（SU）对监控模块（SM）下达监测和控制命令。

7.3.2 设定告警等级、用户权限。

7.3.3 设定各个监控点性能门限值。

7.3.4 实时监视各通信局（站）电源、空调及环境的工作状态，接收故障告警信息。

7.3.5 具有告警过滤能力。

7.3.6 根据需要，查询监控单元（SU）采集的各种监测数据和告警信息，并在屏幕上显示或打印输出。

7.3.7 具有统计功能，能生成以下各种统计报表及曲线图：

- a) 日、月告警统计报表；
- b) 日、月操作日志记录；
- c) 日、月监测数据统计报表；
- d) 日、月直流设备负载曲线；
- e) 日、月总用电量曲线；
- f) 任何一天的设备运行参数或曲线。

7.3.8 具有数据存储功能，告警数据、操作数据和监测数据应至少保存半年时间。

7.3.9 信息打印功能应具有：

- a) 出现告警立即打印；
- b) 根据管理需要定时打印；
- c) 屏幕拷贝打印；
- d) 打印信息在显示屏幕上应有所提示。打印内容包括：告警报告；日、月告警和监测数据统计报表；

全部监测参量；曲线图、直方图等。

7.3.10 具有彩色图形显示方式。可在指定的现场运行流程图上通过逐层扩展，最后将故障定位在某一设备上（如整流器等）。

7.3.11 实时向监控中心（SC）转发紧急告警信息。必要时（如区域监控中心 SS 夜间无人值守），可设置成将所收到的全部告警信息转送到监控中心（SC）。

7.3.12 接收监控中心（SC）定时下发的时钟校准命令。

7.3.13 系统软件具备实现系统互联的 C 接口和 D 接口。

7.4 监控中心功能

7.4.1 实时监视各通信局（站）电源、空调及环境的工作状态和运行参数，接收故障告警信息。

7.4.2 设定告警等级、用户权限。

7.4.3 在接管区域监控中心（SS）的控制权后，对于告警信息的处理与区域监控中心（SS）相同。

7.4.4 对下级监控系统送上来告警具备过滤能力。

7.4.5 根据需要，查询区域监控中心（SS）和监控单元（SU）采集的各种监测数据和告警信息，并在屏幕显示或打印输出。

7.4.6 实时监视各区域监控中心（SS）的工作状态。

7.4.7 可透过区域监控中心（SS）对监控单元（SU）下达监测和控制命令。

7.4.8 具有统计功能，能生成以下各种统计报表及曲线图：

- a) 日、月、年告警统计报表；
- b) 日、月、年操作记录统计报表；
- c) 日、月、年监测数据统计报表；
- d) 日、月、年直流设备负载曲线；
- e) 日、月、年总用电量曲线；

f) 任何一天的设备运行参数或曲线。

7.4.9 具有文件备份功能,存档的文件(日、月、年汇集告警文件和监测数据文件)应能在硬盘上保存1年,然后导入外存。

7.4.10 信息打印功能应具有:

a) 出现告警立即打印;

b) 根据管理需要定时打印;

c) 屏幕拷贝打印;

d) 打印信息在显示屏幕上应有所提示。打印内容包括:告警报告;日、月、年告警和监测数据统计报表;全部监测参量;曲线图、直方图等。

7.4.11 具有彩色图形显示方式。可在指定的现场运行流程图上通过逐层扩展,最后将故障定位在某一设备上(如整流器等)。

7.4.12 具有实时向上一级监控中心转发紧急告警信息和接受上一级监控中心所要求的监测数据信息的能力。

7.4.13 向区域监控中心定时下发时钟校准命令。

7.4.14 具有监视设备或系统故障状态,外接电子显示屏的能力。

7.4.15 系统软件具备实现系统互联的D接口。

8 系统硬件

8.1 基本要求

8.1.1 监控系统硬件应能在局方给出的基础电源条件下不间断地工作。

8.1.2 监控系统硬件的测量精度要求为:直流电压应 $\leq 0.5\%$;蓄电池2V单体电压测量误差应不大于 $\pm 5\text{mV}$,6V单体电池电压测量误差应不大于 $\pm 10\text{mV}$,12V单体电池电压测量误差应不大于 $\pm 20\text{mV}$;其他电量应 $\leq 2\%$;非电量一般应 $\leq 5\%$ 。

8.1.3 监测机房环境使用的火警、安防等传感器和设备等应经过公安消防部门的认可。

8.2 可靠性

8.2.1 监控系统的硬件设备应具有很高的可靠性,监控模块(SM)和监控单元(SU)的平均故障间隔时间(MTBF)应不低于100 000h;整个系统的平均故障间隔时间(MTBF)应不低于20 000h。

8.2.2 监控系统的使用不应影响监控对象的正常工作;不应改变具有内部自动控制功能的设备的原有功能。

8.2.3 监控系统的局部故障不应影响整个监控系统的正常工作;监控系统故障时不应影响监控对象的正常工作和控制功能。

8.2.4 监控系统应具有自诊断和自恢复功能,对数据紊乱、通信干扰等可自动恢复;对软、硬件故障及通信中断等应能查出故障并及时告警。

8.2.5 监控系统应具有良好的电磁兼容性。监控对象处于任何工作状态下,监控系统应能正常工作,同时监控设备本身不应产生影响监控对象正常工作的电磁干扰。

8.2.5.1 EMS测试

a) 静电放电抗扰性试验(ESD)

符合标准:GB/T 17626.2-1998《电磁兼容 试验和测量技术 静电放电抗扰度试验》

b) 电快速脉冲群抗扰性试验(EFT)

符合标准:GB/T 17626.4-1998《电磁兼容 试验和测量技术 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验》

c) 冲击抗扰性试验(SURGE)

符合标准:GB/T 17626.5-1998《电磁兼容 试验和测量技术 浪涌(冲击)抗扰度试验》

d) 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度试验

符合标准:GB/T 17626.11-1998《电磁兼容 试验和测量技术 电压暂降、短时中断和电压变化抗扰

度试验》

8.2.5.2 EMI 测试

传导骚扰、辐射骚扰应符合标准:GB 9254-1998《信息技术设备的无线电骚扰限值和测量方法》。

8.2.6 监控系统硬件应与监控对象保持良好的电气隔离,不得因监控系统而降低监控对象的电气隔离度(交直流隔离度、直流供电与控制系统的隔离度等)。参见 YD/T585-1999《通信用配电设备》5.10 条中 $\leq 60V$ 级别的具体要求。

8.2.7 监控系统应能监控具有不同接地要求的多种设备,任何监控点的接入均不应破坏监控对象的接地系统。

8.2.8 监控系统硬件应可靠接地,并具有抵抗和消除噪声干扰的能力。

8.2.9 监控系统硬件设备应能适应安装现场温度、湿度及海拔等要求;应有可靠的抗雷击和过电压、过电流保护装置,具体配置参见《通信局(站)雷电过电压保护工程设计规范》。

8.2.10 设备应具有足够的机械强度和刚度,其安装固定方式应具有防震和抗震能力。应保证设备经常规的运输、储存和安装后,不产生破损、变形。

8.3 可扩充性

8.3.1 系统硬件设备的总体结构应充分考虑安装、维护和扩充或调整的灵活性,应实现硬件模块化,以便适应网络规模的发展。

8.3.2 系统硬件设备应尽可能采用国际上通用的计算机系统,要求设备采用专用部件的比例应尽可能低。

8.3.3 构成系统的计算机,要求能通过增加少量部件(如存储器、硬磁盘等)来扩充系统的容量,而不是整机更换。

8.3.4 构成系统的计算机有较强的外部通信能力,通信口的数量可根据需要扩充。

9 系统软件

9.1 基本要求

要求软件系统采用分层的模块化结构,便于系统功能的扩充、使用和维护等。

监控中心(SC)的计算机系统所采用的操作系统、数据库管理系统、网络通信协议和程序设计语言等应采用国际上通用的系统,便于监控网络的统一规划、管理。

9.2 系统互联

系统软件应提供符合本技术要求的 C 接口,以满足区域监控中心或监控中心之间,或不同监控系统之间互联;应提供符合本技术要求的 D 接口,以满足监控中心与上级网管之间的互联要求。

系统应具有方便二次开发功能,即监控系统开放必要接口,使用户或第三方能将其满足 A 接口的监控模块接入现有监控系统。

9.3 人一机界面

系统应在以下几个层次提供人一机界面,以便于维护管理操作:

9.3.1 各监控单元(SU)应具有连接手提终端或 PC 的接口能力,通过该接口能够了解到监控模块(SM)所管辖范围的当前告警信息及设备运行状态。

9.3.2 在监控中心(SC)和区域监控中心(SS)应有较完善的管理功能,在该人一机界面可对所辖区域内的设备进行全面地管理,具体要求见第 7 章。

9.3.3 对于常用的功能及操作,应提供菜单方式及命令方式两种。对于菜单方式,应有明确的在线提示或 Help 功能。

9.3.4 监控中心(SC)和区域监控中心(SS)接收到的故障告警信息应给予醒目的图形用户界面提示(如高亮度或高反差色彩等),并应给出可闻声响。

9.3.5 汉字处理功能。系统应具有汉字处理功能,屏幕显示、人一机对话的提示及报告、报表的打印要求采用汉字。

9.4 安全性

9.4.1 监控系统应具有较完善的安全防范措施，对所有操作人员按级别赋予不同的操作权限，并有完善的密码（Password）管理功能，以保证系统及数据的安全。

9.4.2 监控系统应具有较强的容错能力，不能因为用户误操作而引起系统故障。

9.4.3 监控系统的低层管理软件或硬件设备上应具有设置禁止远端遥控的功能。

9.4.4 监控系统所在的计算机系统能够发现并抵制外来软件（病毒或非法用户）的攻击。

10 报表

由于目前各电信运营商在管理和维护体制上有较大的差别，对于实际使用的报表格式会有不同的要求，因此在本部分中提出的报表格式仅供参考，但其中所要求的监控内容应是基本完备的。

附 录 A
(资料性附录)
报表格式及内容

- A.1 附表 A.1 日(月)告警记录报表
- A.2 附表 A.2 月(年)告警统计报表
- A.3 附表 A.3 日(月)监测数据统计报表(电力设备)
- A.4 附表 A.4 日(月)监测数据统计报表(空调设备)
- A.5 附表 A.5 日(月)监测数据统计报表(机房环境)
- A.6 附表 A.6 直流设备负载/交流总用电量日报表
- A.7 附表 A.7 直流设备负载/交流总用电量月报表
- A.8 附表 A.8 直流设备负载/交流总用电量年报表
- A.9 附表 A.9 蓄电池组监测日记录表
- A.10 附表 A.10 柴油发电机组开机运行记录表
- A.11 附表 A.11 电力设备运行交接班记录表
- A.12 附表 A.12 设备财产统计报表
- A.13 附表 A.13 设备维护记录表
- A.14 附表 A.14 日(月)门禁刷卡记录表
- A.15 附表 A.15 月(年)门禁刷卡统计报表
- A.16 附表 A.16 操作人员登录记录表
- A.17 附表 A.17 日(月)操作记录报表

附表 A.1 日（月）告警记录报表
局（站）名：

序号	监控种类	设备名称	设备型号	监控项目	发生时间	恢复时间	持续时间	告警等级	确认状态	确认人	确认时间	备注

日期： 主管： 班长： 维护者：

附表 A.2 月(年)告警统计报表

[illegible]

年份: 主管: 班长: 维护者:

附表 A.3 日（月）监测数据统计报表
（电力设备）
局（站）名：

项 目		最高值	发生时间	最低值	发生时间	平均值
用 电 量	总用电量(kWh)					
	功率因数					
高压配电	输入电压1(kV)					
	输入电压2(kV)					
	相电流(A)					
变压器 1	输出电压(V)					
	输出电流(A)					
	温度(℃)					
变压器 2	输出电压(V)					
	输出电流(A)					
	温度(℃)					
低压配电1	线电压(V)					
	相电流(A)					
	频率(Hz)					
低压配电2	线电压(V)					
	相电流(A)					
	频率(Hz)					
稳压器1	输出电压(V)					
稳压器2	输出电压(V)					
直流供电1	输出电压(V)					
	输出电流(A)					
直流供电2	输出电压(V)					
	输出电流(A)					
直流变换器1	输出电压(V)					
	输出电流(A)					
直流变换器2	输出电压(V)					
	输出电流(A)					
直流变换器3	输出电压(V)					
	输出电流(A)					
逆变器1	输出电压(V)					
	输出电流(A)					
逆变器2	输出电压(V)					
	输出电流(A)					
UPS1	输出电压(V)					
	输出电流(A)					
UPS2	输出电压(V)					
	输出电流(A)					

日期： 主管： 班长： 维护者

附表 A.4 日（月）监测数据统计报表
（空调设备）
局（站）名

设备类型	项目		最高值	时间	最低值	时间	备注
中央 空 调	电源电压 (V)						
	制冷主机(一)工作电流(A)						
	制冷主机(二)工作电流(A)						
	蒸 发 器	进水温度(℃)					
		出水温度(℃)					
	冷 凝 器	进水温度(℃)					
		出水温度(℃)					
	水 泵	冷冻水泵工作电流(A)					
		冷却水泵工作电流(A)					
	水池液位 (m)						
	水塔液位 (m)						
专 用 空 调	输入电压 (V)						
	制冷主机(一)工作电流(A)						
	制冷主机(二)工作电流(A)						
	送风口温度(℃)						
	回风口温度(℃)						
	冷却水进水温度(℃)						
	冷却水出水温度(℃)						
	水塔液位 (m)						
	冷却水泵工作电流(A)						
专 用 空 调	分体空调(一)工作电流(A)						
	分体空调(二)工作电流(A)						

日期： 主管： 班长： 维护者：

附表 A.5 日（月）监测数据统计报表
（机房环境）
局（站）名：

设备类型	机房名称		最高值	时 间	最低值	时 间	备 注
X 局 房	温 度	(℃)					
		(℃)					
		(℃)					
		(℃)					
	温 度	(%R)					
		(%R)					
		(%R)					
		(%R)					

日期： 主管： 班长： 维护者：

附表 A.6 直流设备负载/交流总用电量日报表
局（站）名：

时间 (h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
直流设备负载 (A)												
交流总用电量 (kWh)												
时间 (h)	17	18	19	15	16	17	18	19	20	21	22	23
直流设备负载 (A)												
交流总用电量 (kWh)												

日期： 主管： 班长： 维护者：

附表 A.7 直流设备负载/交流总用电量月报表
局（站）名：

时间（日）	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
直流设备用电量 （Ah）																
交流总用电量 （kWh）																
时间（日）	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
直流设备用电量 （Ah）																
交流总用电量 （kWh）																

月份： 主管： 班长： 维护者：

附表 A.8 直流设备负载/交流总用电量年报表
局(站)名:

时间(月)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
直流设备用电量 (Ah)												
交流总用电量 (kWh)												

年份: 主管: 班长: 维护者:

附表 A.9 蓄电池组监测记录表
局(站)名:

时 间	总电压(V)	总电流(A)	温度(℃)	单体电压 1	单体电压 2	单体电压 3	单体电压 4	单体电压 23	单体电压 24

日期: 主管: 班长: 维护者:

附表 A.10 柴油发电机组开机运行记录表

[illegible]

日期: 主管: 班长: 维护者:

附表 A.11 电力设备运行交接班记录表
局（站）名：

项目	设备运行情况	备注
市电	(正常或不正常)	
油机	(备用正常或备用不正常, 或运行正常, 或运行不正常)	
直流设备	(正常或不正常)	
空调设备	(正常或不正常)	
备用柴油	(足或不足)	
告警处理经过	(当有告警发生时, 通过动力监控系统操作检查的结果, 并通知了什么人员进行处理)	

日期： 主管： 班长： 维护者：

附表 A.12 设备财产统计报表

[illegible]

日期: 主管: 班长: 维护者:

附表 A.13 设备维护记录表
局（站）名：

项 目	内 容			
维修记录号		局 站 名		
使用地点		设备名称		
维护原因		维护部门		
故障时间		确认时间		确认人
故障原因				
维修时间				
维护人员				
维修结果				
备 注				

日期： 主管： 班长： 维护者：

附表A.14 日（月）门禁刷卡统计报表
局（站）名：

记录编号	门编号	门地点	人员名称	人员工号	操作目的	操作结果	操作时间

日期： 主管： 班长： 维护者：

附表 A.15 月（年）门禁刷卡统计报表
局（站）名：

1			2			3			4			5			6			
门编号	总数	成功	失败	总数	成功	失败	总数	成功	失败	总数	成功	失败	总数	成功	失败	总数	成功	失败
门#1																		
门#2																		
门#3																		
门#4																		
门#5																		
7			8			9			10			11			12			
门编号	总数	成功	失败	总数	成功	失败	总数	成功	失败	总数	成功	失败	总数	成功	失败	总数	成功	失败
门#1																		
门#2																		
门#3																		
门#4																		
门#5																		

年份： 主管： 班长： 维护者：

