

机房基础设施安全及应急预案

万联网络

一、术语

1 电子信息系统

由计算机、通信设备、处理设备、控制设备及其相关的配套设施构成，按照一定的应用目的和规则，对信息进行采集、加工、存储、传输、检索等处理的人机系统。

2 电子信息系统机房

主要为电子信息设备提供运行环境的场所，可以是一幢建筑物或建筑物的一部分，包括主机房、辅助区、支持区和行政管理区等。

3 主机房

主要用于电子信息处理、存储、交换和传输设备的安装和运行的建筑空间。包括服务器机房、网络机房、存储机房等功能区域。

一、术语

4 辅助区

用于电子信息设备和软件的安装、调试、维护、运行监控和管理的场所，包括进线间、测试机房、监控中心、备件库、打印室、维修室等区域。

5 支持区

支持并保障完成信息处理过程和必要的技术作业的场所，包括变配电室、柴油发电机房、UPS室、电池室、空调机房、动力站房、消防设施用房、消防和安防控制室等。

6 行政管理区

用于日常行政管理及客户对托管设备进行管理的场所，包括工作人员办公室、门厅、值班室、盥洗室、更衣间和用户工作室等。

一、术语

7 冗余

用冗余是重复配置系统的一些部件或全部部件，当系统发生故障时，冗余配置的部件介入并承担故障部件的工作，由此减少系统的故障时间。

8 N-基本需求

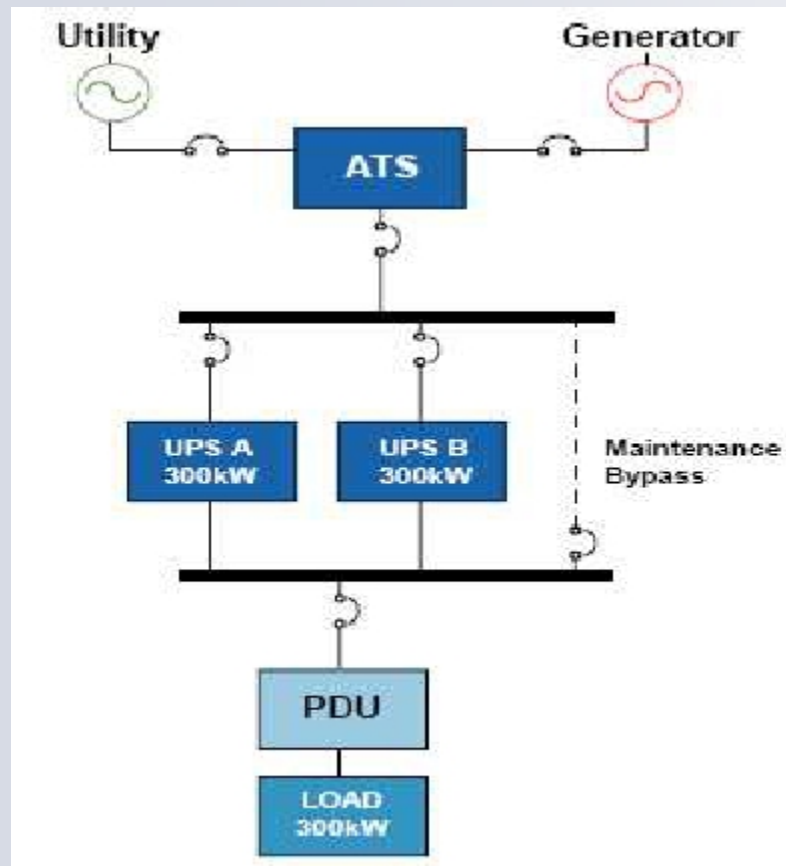
系统满足基本需求，没有冗余。

9 N+X冗余

系统满足基本需求外，增加了X个单元、X个模块、X个路径或X个系统。任何X个单元、模块或路径的故障或维护不会导致系统运行中断。（ $X=1\sim N$ ）。

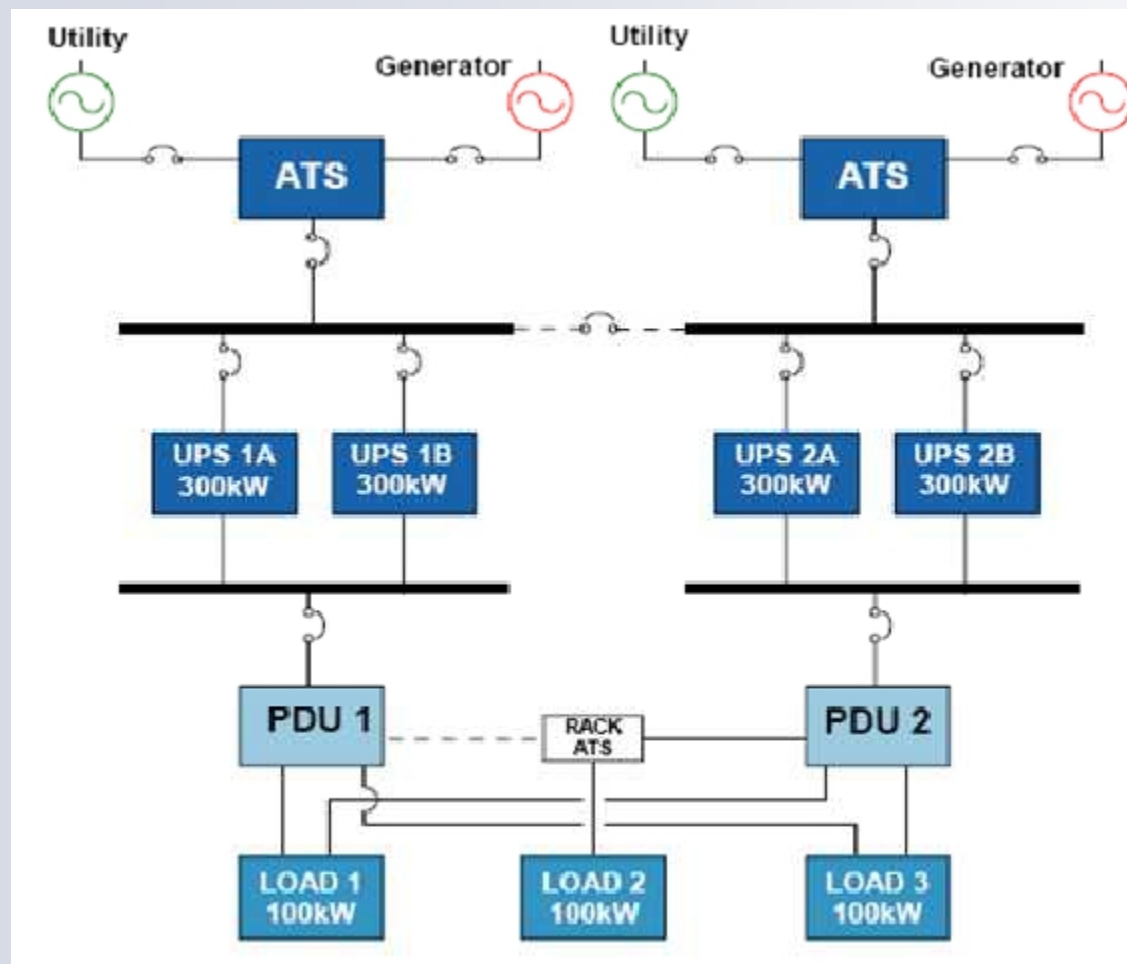
二、UPS系统供电模式介绍

1、N+1冗余供电模式

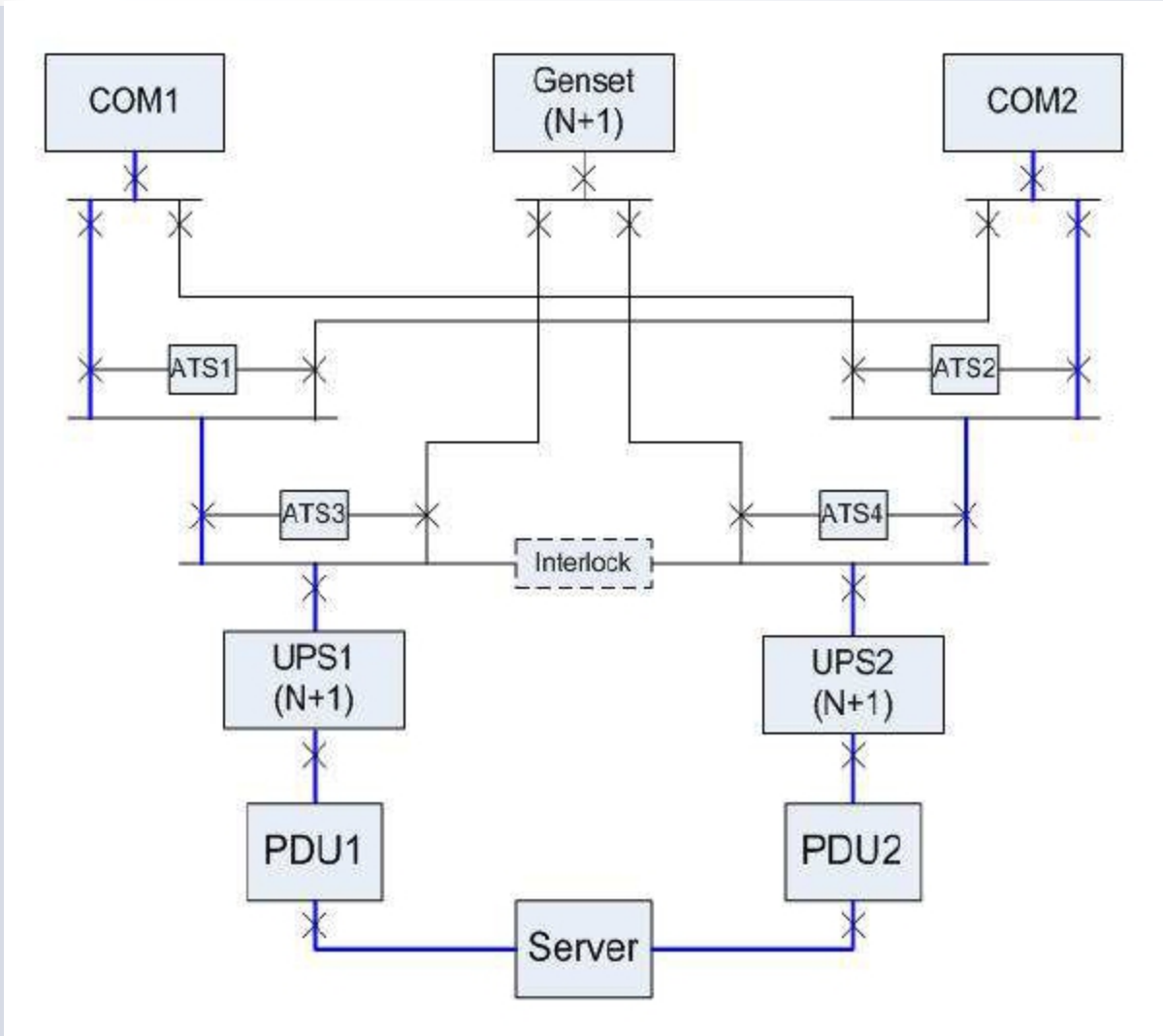


二、UPS系统供电模式介绍

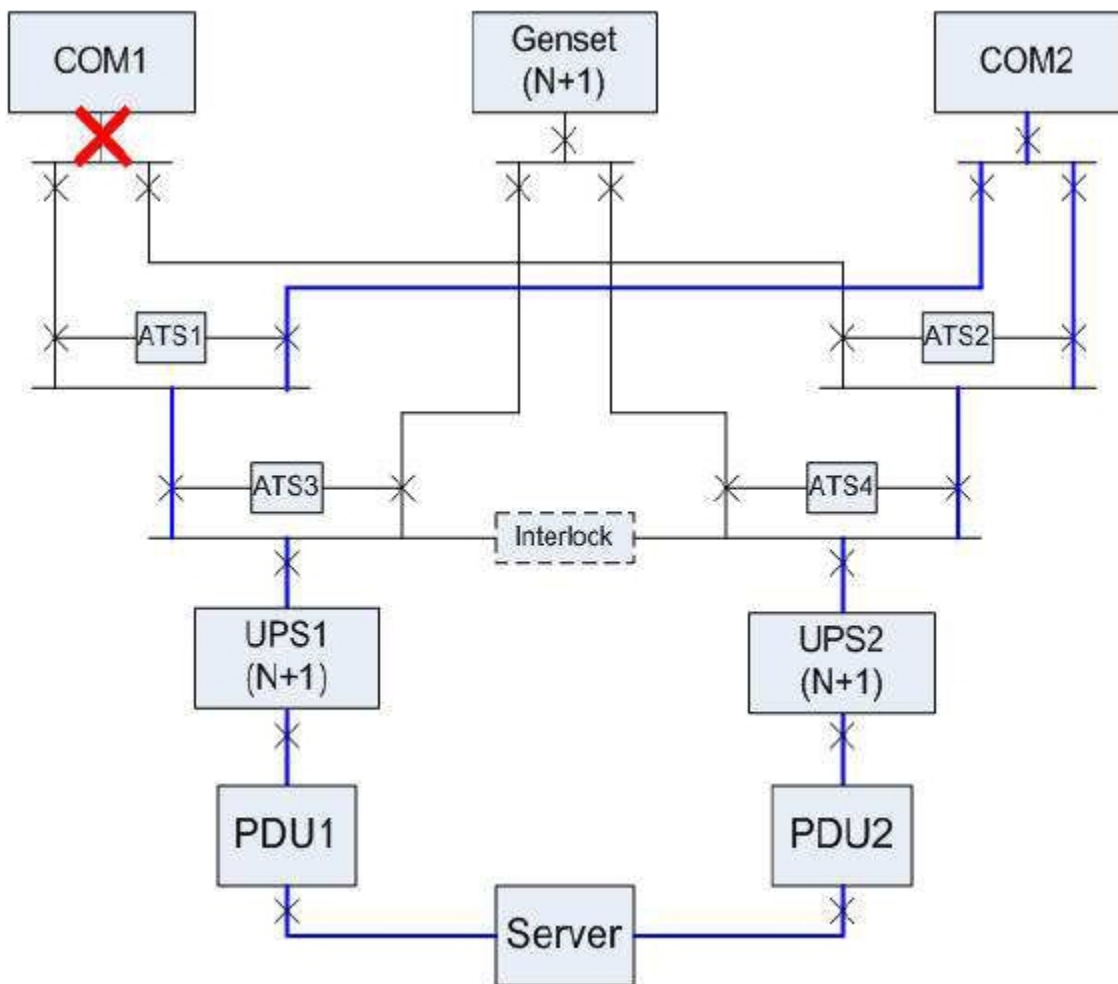
2、2N冗余供电模式



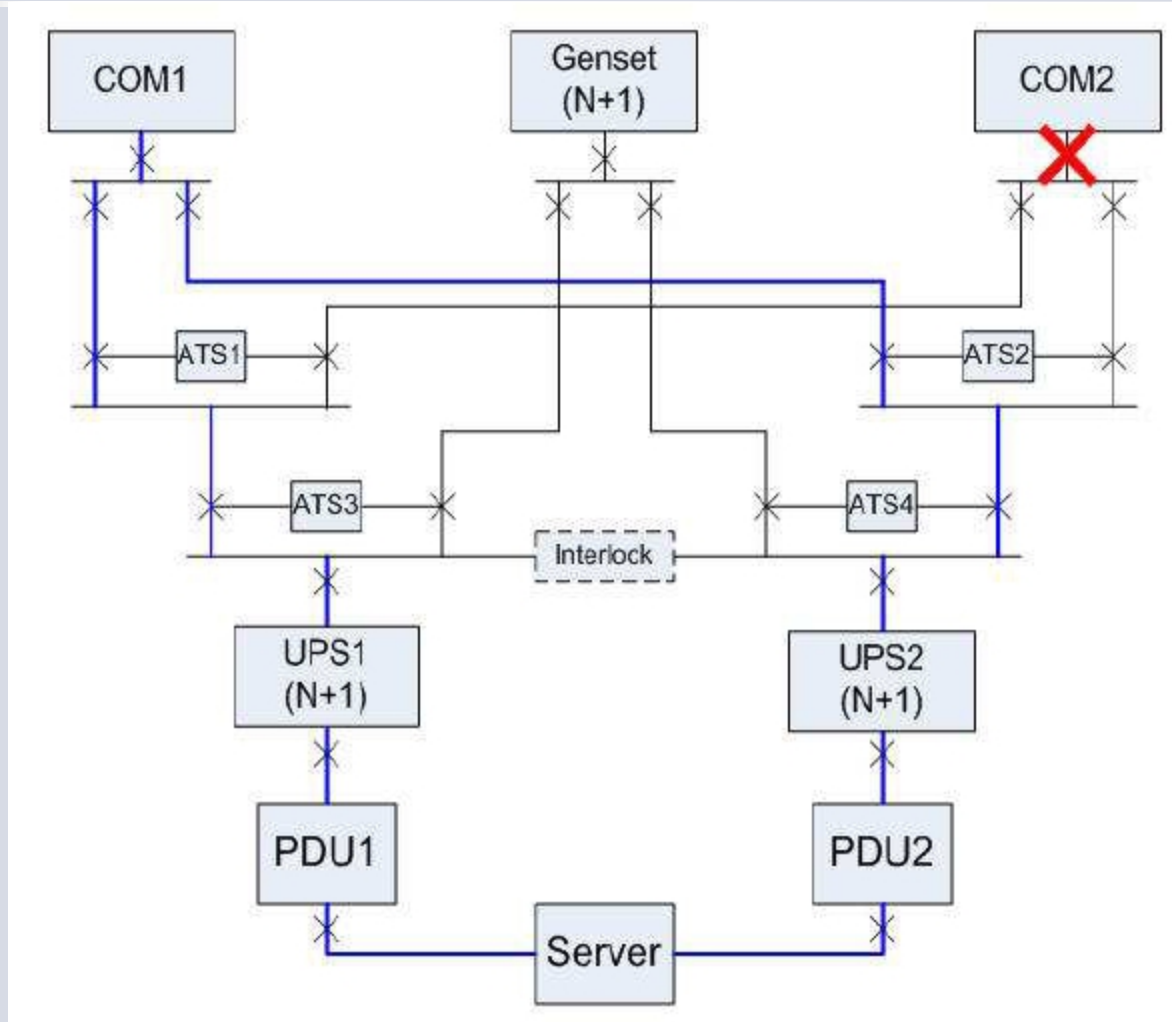
系统运行状态1:
正常状态



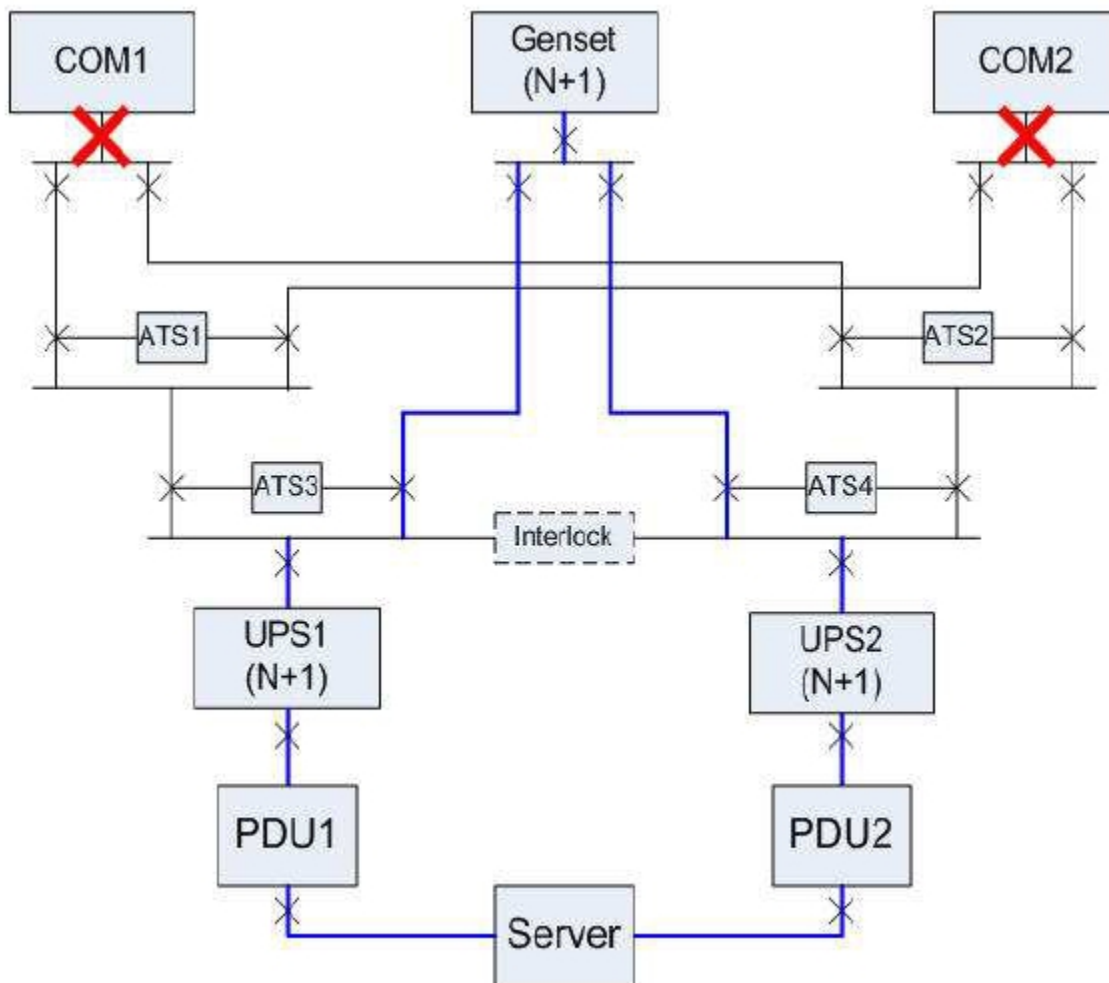
系统运行状态2:
1#市电故障



系统运行状态3: 2#市电故障



系统运行状态4:
1#、2#市电同时故障,
发电机供电



三、信息机房安全检查

维护保养情况

检查内容及要求	检查方法
1、是否有机房配套设备维护方案 1) 配电系统 2) 空调系统 3) 消防系统 4) 安防系统	现场检查是否具备有效的设备维保合同或维护规程。
2、是否有配套设备的定期检查和维保记录 1) 配电系统 2) 空调系统 3) 消防系统 4) 安防系统	现场检查是否有相应的设备维护记录档案。

三、信息机房安全检查

送配电设备检查

检查内容及要求	检查方法
3、发电机 1) 是否配备发电机 2) 启动是否正常	现场检查是否具备有效的设备维保合同或维护规程。
4、配电系统 1) 低压配电是否是双路供电，是否能够进行双路供电切换 2) 低压配电设备的负载率是否在正常范围（不大于80%）	现场查看设备运行状况，使用专用仪器仪表测量，并查看相关维护及切换演练记录。

三、信息机房安全检查

送配电设备检查

检查内容及要求	检查方法
5、机房配电柜 （市电总输入柜，UPS输入输出柜，空调输入柜，机房列头柜）的开关状态，电流，母排温度是否正常（小于60℃）	现场查看设备运行状况，使用专用仪器仪表测量。
6、UPS总输出柜三相负载电流不平衡度小于20%	负载不平衡度依据三相负载电流的实际测量值进行计算。

三、信息机房安全检查

送配电设备检查

检查内容及要求	检查方法
7、电源输入配电柜防雷器件 1) UPS输入前端是否配置防雷器件 2) 防雷器件是否正常有效	现场查看设备运行状况。
8、是否有规范的接地系统 1) 零地电压（应小于2V） 2) 机柜接地	使用仪表现场测量零地电压，查看是否有单独的机柜接地线。

三、信息机房安全检查

UPS设备检查

检查内容及要求	检查方法
9、UPS输入电压是否正常 (342—418V)	现场查看设备运行状况。
10、UPS输出电压是否正常 (370—390V)	现场查看设备运行状况。
11、整套UPS系统的带载率应小于80%	N+1系统中N台带载率不应大于80%，2N双总线系统中每个总线的带载率不应大于40%。

三、信息机房安全检查

UPS设备检查

检查内容及要求	检查方法
12、UPS是否定期做放电实验	查看维护记录。至少1年2次试验。
13、是否对UPS电池进行定期检测	查看维护记录。

三、信息机房安全检查

机房环境、空调检查

检查内容及要求	检查方法
14、机房内是否每50m ² 放置一个温湿度计，重要区域（关键信息系统设备的进风口）是否配备温、湿度计	现场检查温湿度计的布置数量和位置是否符合要求，校验现场温湿度计、空调回风温度指示是否合格。
15、机房温度范围 22℃—24℃ 相对湿度范围 40%—55%	现场测量温湿度，以手持式温湿度检测仪器在每个空调回风口取样。

三、信息机房安全检查

机房环境、空调检查

检查内容及要求	检查方法
16、室内机送风系统是否正常，每2个机柜进风口通道至少应有一块开口地板，同时地板出风口风速值范围应在1.0 m/s以上	现场查看设备运行状况，送风通道是否有严重堵塞，同时使用手持式风速仪测量在机房中间部位冷通道地板出风口风速。
17、空调室内机周围是否有观察窗，是否有漏水保护设施	现场检查，是否有观察窗、拦水坝或排水装置（排水装置须符合机房设计规范）。

三、信息机房安全检查

机房环境、空调检查

检查内容及要求	检查方法
18、机房环境是否存在局部过热现象	测量机房内所有设备的进风口温度，测量温度值应不高于26℃。
19、在一个机房模块内的N+X冗余空调系统中，X应大于等于N/4(X, N都取整数)	由检查组指定关闭温度较高区域的任意X台空调，15分钟内温升不超过3度。
20、机房是否有新风系统、是否能维持机房正压。	在机房主要出入口及室外窗缝隙处，使用风速仪测量风速，由机房吹向室外的风速值应大于零。（此项为加分项）

三、信息机房安全检查

机房消防检查

检查内容及要求	检查方法
21、消防设施是否按当地消防局规定进行年检	查看消防局年检报告。
22、消防设施是否齐全有效（包括：灭火器、消防广播、温烟感探头、气体灭火系统等设施）。	现场检查。

三、信息机房安全检查

机房消防检查

检查内容及要求	检查方法
23、消防系统是否与新风、门禁等系统联动。	现场检查。
24、机房内是否按规定设置疏散标志\机房管理范围内消防通道是否畅通。	现场检查。
25、机房消防系统值机人员应持有当地消防部门发放的上岗资格证书	现场查阅值机人员培训记录和上岗证信息。

三、信息机房安全检查

机房消防检查

检查内容及要求	检查方法
26、防火卷帘门、防火枕、防火门等防火隔离设施是否有效。	现场检查。
27、机房是否配备防毒面具（每个房间至少配备2个）。	现场检查。
28、机房火灾报警及人员疏散预案演练情况。	现场检查火灾报警和人员疏散预案演练记录。至少每年一次。演练记录须包含参加人数、演练过程、存在问题及整改措施等内容。

三、信息机房安全检查

机房安防检查

检查内容及要求	检查方法
29、应利用光、电等技术设置机房防盗报警系统。	查看是否有 红外入侵检测、玻璃破碎报警 等系统。
30、机房防火门门禁装置是否工作正常 1) 门禁系统是否使用UPS供电（是） 2) 闭门器是否能正常工作 3) 磁力锁能否正常工作	现场检查设备运行情况。电子门禁系统是否有验收文档或产品安全资质。

三、信息机房安全检查

机房安防检查

检查内容及要求	检查方法
31、门禁控制器工作情况 1) 手动紧急逃生按钮是否有效 2) 身份识别系统工作是否正常	现场检查。
32、门禁系统管理软件使用情况 1) 权限管理 2) 人员进出信息显示是否正常、 能否查询历史记录	现场检查。
33、机房出入口应安排专人值守， 控制、鉴别和记录进入的人员	现场检查在岗情况和出入登记记录。

三、信息机房安全检查

动环监控系统检查

检查内容及要求	检查方法
34、UPS集中监控系统	在动环监控系统中在线查询设备参数和运行状态。
35、供配电集中监控系统	在动环监控系统中在线查询设备参数和运行状态。
36、机房专用空调集中监控系统	在动环监控系统中在线查询设备参数和运行状态。
37、漏水检测报警系统	在动环监控系统中在线查询设备参数和运行状态。
38、柴油发电机集中监控系统	在动环监控系统中在线查询设备参数和运行状态。
39、机房温湿度环境监控系统	在动环监控系统中在线查询设备参数和运行状态。

三、信息机房安全检查

电磁防护检查

检查内容及要求	检查方法
40、电源线和通信线缆应隔离铺设，避免互相干扰	机柜内的强弱电线缆是否分开捆扎并分列在机柜两侧。

配套设备使用年限检查

检查内容及要求	检查方法
41、使用年限： UPS系统：8年 UPS电池：5年 空调系统：8年 柴油发电机系统：10年	现场检查设备投产日期，无投产日期的按设备出厂日期开始计算使用年限。

四、信息机房突发事件应急预案

1、中心机房值班人员停电应急预案

1) 突然停电

遇到突然停电后机房值班人员需做的工作是：与XX工程部联系，查明停电原因。电话：XXXXX、内线XXX；立即与技术工程师（XXX）联系电话：XXXXXXXXXX

2) 计划停电

接到XX物业管理公司计划停电通知后，机房值班人员及时通知技术工程师。同时每10分钟巡视一次机房

四、信息机房突发事件应急预案

3)、停电期间注意事项

遇停电时，即使是很快来电，都应立即检查以下三项：

主机室、网络室、电源室空调是否工作；

检查门禁系统（尤其时电梯间、消防通道门）是否正常；

监控检查机房电源室（配电设施、UPS、开关电源、蓄电池）的运行状况，进行告警复位。

市电停电期间和刚恢复市电供电时，机房值班人员应每1小时一次检查以上三项。

四、信息机房突发事件应急预案

4)、备用发电机的应急启动

停电后，机房值班人员立即通知技术工程师。

车载柴油发电机停放于指定位置，与物管工程部技术工程师共同对车载式柴油机进行检测和试机，并进行交接。

物管工程部技术工程师15分钟内完成备用电源电力切换，省中心机房值班人员负责监控省中心机房供电设备（配电设施、UPS、开关电源、蓄电池）以及机房用电设备的运行状况。若物管公司发现备用供电设备故障时，立即与省信息技术局技术工程师启动车载发电机（车载发电机钥匙插在网管中心照明配电柜上），由XX物管工程部负责车载式柴油发电机电力电缆的接入、配电转换、监控和值守。

市电恢复时，省中心机房值班人员负责监控省中心机房供电设备（配电设施、UPS、开关电源、蓄电池）以及机房用电设备的运行状况。物管工程部技术工程师与省信息技术局技术工程师对车载式柴油机进行交接，省信息技术局将车载式柴油机停放于指定位置。

四、信息机房突发事件应急预案

2、空调系统故障应急预案

1) 概述

空调系统是综合网机房其它设备正常运行的有力保证，它影响着整个机房内设备的运行环境。如果该系统出现故障得不到及时解决，带来的直接后果将是机房内温度和湿度得不到保障，造成设备因温度过高产生死机、湿度过低产生静电造成设备损坏、更严重的是产生火灾造成机房大面积的危害。间接后果将是所有的设备和业务都无法正常运行，造成整个系统的瘫痪。

四、信息机房突发事件应急预案

2) 人力资源

空调系统应由维护部门直接管理，再具体到个人，应由2人以上维护人员进行维护，互为主备。维护人员应配备手机，须7×24小时保证手机的畅通。

四、信息机房突发事件应急预案

3) 通知

当空调系统出现故障时，值班人员要第一时间通知维护人员。如果在工作时间内，维护人员要马上赶到现场进行处理。如果是在非工作时间内，维护人员首先应当在电话里指导值班人员进行远端处理，如果远端无法处理，就必须以最快的方式赶到现场处理故障。当主维护人员无法赶到现场时，应急时通知备用维护人员进行处理。同时设备上还帖有厂家24小时服务电话，以便随时与厂家维护人员取得联系。

四、信息机房突发事件应急预案

4) 常见故障:

a 、滤网故障:

现象: 空调告警灯亮红灯, 并伴随告警声, 空调显示屏上出现滤网故障字样。

原因: 由于空气中有灰尘, 空调常时间运转, 造成滤网堵塞。

解决办法: 1、更换滤网。2、先关机, 将滤网取下进行清洗或者直接更换新滤网, 然后开机。

四、信息机房突发事件应急预案

4) 常见故障

b、漏水故障：

现象：空调底盘有水逸出或排水管中途漏水。

原因：出水孔或排水管堵塞。

解决办法：疏通出水口和排水管。情况紧急时，可先关闭管道井中的进水阀。

四、信息机房突发事件应急预案

4) 常见故障

c、温度告警：

现象：空调告警灯亮红灯，并伴随告警声，空调显示屏上出现“温度过高”的告警信息。

原因：一般为室内温度超过了空调设定的温度报警上限值。

解决办法：检查空调制冷系统是否正常启动，机房门窗是否关好。

四、信息机房突发事件应急预案

4) 常见故障

d、断电故障：

现象：空调电源灯不亮，面板上没能任何显示。

原因：空调的供电系统出现故障。

解决办法：

- 1、检查空调输入电源是否正常。
- 2、查看空调设备内部电源总开关，是否闭合。
- 3、检查线路是否有短路现象。

四、信息机房突发事件应急预案

4) 常见故障

e、低压告警故障：

现象：空调告警灯亮红灯，并伴随告警声，空调显示屏上出现低压告警这样。

原因：1、缺氟。2、干燥过滤器堵塞。3、滤网过脏。

对应解决办法：1、加氟。2、更换干燥过滤器。3、换滤网或清洁滤网。

四、信息机房突发事件应急预案

4) 常见故障

f、高压告警故障：

现象：空调告警灯亮红灯，并伴随告警声，空调显示屏上出现高压告警这样。

原因：1、室外机不转。2、室外机过脏。3. 高压开关失控。

解决办法：联系维保厂家，检查室外机的运转并清洗室外机；更换或维修高压开关。

四、信息机房突发事件应急预案

3、中心机房应急制冷预案

1) 为保障在机房空调制冷达不到要求或关键设备局部温度过高时，降低温度，保障业务系统正常运行，特制定本预案。在机房空调出现故障、制冷达不到要求或关键设备局部温度过高时（例如设备出风口1米处温度计测到30℃以上），使用空调扇。

四、信息机房突发事件应急预案

2) 使用步骤

a、先将空调扇放置到位（打开机柜前面板，放置于设备前方），从冰箱取出制冷冰盒放入空调扇水箱；将水箱放入空调扇，用瓶子或杯子盛水倒入水箱，关闭水箱门；

b、接上电源，开机；

c、选择使用最大风力；

d、选择使用制冷方式；

e、调整风向；

f、在必要时可将空调扇放在桌子上；

g、使用完毕应立即取下插头，取出水箱，倒掉剩余的水，抹干后装入空调扇。

四、信息机房突发事件应急预案

3) 安全事项

- a、移动空调扇前必须拔下电源插头并取出水箱；
- b、电源插头只能插在墙或墙柱的插座上，不得将电源插头插到由UPS输出的插座上；
- c、空调扇使用期间，人员经过时应注意避让，防止撞到空调扇使水箱内水溢出。

四、信息机房突发事件应急预案

- 4) 为了在最短的时间内启用空调扇，平时要做到以下几点：
 - a、空调扇放在主机室中间靠窗处；
 - b、说明书插在空调扇上部，遥控器装好电池；
 - c、保持水箱无水干燥；
 - d、制冷冰盒放在冰箱冷冻室内。
 - e、接线板随时放在主机室“应急器材箱”里。

万联与您创造DCIM新的价值

www.macrounion.com

400-822-3722