

# A B C 三类机房建设原则

## 1 规范性引用文献

下列文献中的条款通过本部分的引用而成为本部分的条款。但凡注日期的引用文献，其随后所有的修改单（不涉及勘误的内容）或修订版均不合用于本部分，但凡不注日期的引用文献，其最新版本合用于本部分。

GB/T 2887- 电子计算机场地通用规范

GB/T2887-89 计算站场地技术条件

GB6650-86 计算机机房活动地板的技术规定

GB9361-88 计算站场地安全技术

GB50054-1995 低压配电设计规范

GB50052- 供配电系统设计规范

GB50057- 建筑物防雷设计规范

GBJ 16- 建筑设计防火规范

GB50311- 综合布线系统工程设计规范

GB50174- 电子信息系统机房设计规范

GB 50222-95 建筑内部装修设计防火规范（）

GB7450-87 电子设备雷击保护导则

GB50343- 建筑物电子信息系统防雷技术规范

GB50311- 综合布线工程设计规范

GB50396- 出入口控制系统工程设计规范

GB50395- 视频安防监控系统工程设计规范

GB/T19413 计算机和数据解决机房用单元式空气调节机

ISO/IEC11801- 客户建筑通用布线信息技术国际原则

中国南方电网有限责任公司信息机房建设技术规范

## 2 术语和定义

### 2.1 电子信息系统 electronic information system

由计算机、通信设备、解决设备、控制设备及其有关的配套设施构成，按照一定的应用目的和规则，对信息进行采集、加工、存储、传播、检索等解决的人机系统。

### 2.2 信息机房 information room

重要为电子信息设备提供运营环境的场合，可以是一幢建筑物或者建筑物的一部分，涉及主机房、辅助区、支持区和行政管理区等。

### 2.3 主机房 computer room

重要用于电子信息解决、存储、互换和传播设备的安装和运营的建筑空间。涉及服务器机房、网络机房、存储机房等功能区域。

### 2.4 辅助区 auxiliary area

用于电子信息设备和软件的安装、调试、维护、运营监控和管理的场合，涉及进线间、测试机房、监控中心、备件库、打印室、维修室等。

## 2.5 支持区 support area

支持并保障完毕信息解决过程和必要的技术作业的场合，涉及变配电室、柴油发电机房、不间断电源系统室、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。

## 2.6 行政管理区 administrative area

用于平常行政管理及客户对托管设备进行管理的场合，涉及工作人员办公室、门厅、值班室、盥洗室、更衣间和顾客工作室等。

## 2.7 场地设施 infrastructure

信息机房内，为电子信息系统提供运营保障的设施。

## 2.8 电磁干扰 (EMI) electromagnetic interference

经辐射或传导的电磁能量对设备或信号传播导致的不良影响。

## 2.9 电磁屏蔽 electromagnetic shielding

用导电材料减少交变电磁场向指定区域的穿透。专门用于衰减或隔离来自内部或外部电场、磁场能量的建筑空间体。

## 2.10 冗余 redundancy

反复配备系统的某些部件或所有部件，当系统发生故障时，冗余配备的部件介入并承当故障部件的工作，由此减少系统的故障时间。

## 2.11 N-基本需求 base requirement

系统满足基本需求，没有冗余。

## 2.12 N+X 冗余 N+Xredundancy

系统满足基本需求外，增长了X个单元、X个模块、X个途径或X个系统。任何X个单元、模块或途径的故障或维护不会导致系统运营中断。(X=1 ~N)

## 2.13 2N 冗余 2N redundancy

系统满足基本需求外，增长了N个单元、N个模块、N个途径或N个系统。任何N个单元、模块或途径的故障或维护不会导致系统运营中断。

## 2.14 容错 fault tolerant

容错系统是具有两套或两套以上相似配备的系统，在同一时刻，至少有两套系统在工作。按容错系统配备的场地设备，至少能经受住一次严重的突发设备故障或人为操作失误事件而不影响系统的运营。

## 2.15 列头柜 array cabinet

为成行排列的机柜提供网络布线或电源配线管理或传播服务的设备，一般位于一列机柜的端头。

## 2.16 信息点 (TO) telecommunications outlet

各类电缆或光缆终接的信息插座模块。

## 2.17 静态条件 static state condition

主机房的空调系统处在正常运营状态，电子信息设备已安装，室内没有人员的状况。

#### 2.18 停机条件 stop condition

主机房的空调系统和不间断供电电源系统处在正常运营状态，电子信息设备处在不工作的状况。

#### 2.19 静电泄放 electrostatic leakage

带电体上的静电电荷通过带电体内部或其表面等途径，部分或所有消失的现象。

#### 2.20 体积电阻 volume resistance

在材料相对的两个表面上放置的两个电极间所加直流电压与流过两个电极间的稳态电流（不涉及沿材料表面的电流）之商。

#### 2.21 保护性接地 protective earthing

以保护人身和设备安全为目的的接地。

#### 2.22 功能性接地 functional earthing

用于保证设备（系统）正常运营，对的地实现设备（系统）功能的接地。

#### 2.23 接地线 earthing conductor

从接地端子或接地汇集排至接地极的连接导体。

#### 2.24 等电位联结带 bonding bar

将等电位联结网格、设备的金属外壳、金属管道、金属线槽、建筑物金属构造等连接其上形成等电位联结的金属带。

#### 2.25 等电位联结导体 bonding bar

将分开的诸导电性物体连接到接地汇集排、等电位联结带或等电位联结网络的导体。

#### 2.26 PUE 值 power usage effectiveness

$$PUE = \frac{\text{TotalFacilityPower(机房总能耗)}}{\text{ITEquipmentPower(IT设备总能耗)}}$$
即机房所消耗的所有能源与 IT 负载使用的能源之比。其中，机房所消耗的所有能源涉及主机房、辅助区、支持区等功能区在内所有设备能耗，为 IT 负载、UPS 自身负载、照明、暖通、其他市电设备、线路损耗等能耗之和。

### 3 机房建设原则和前提条件

#### 3.1 建设原则

##### 3.1.1 适应性原则

信息机房建设要从实际应用出发，适度超前，应适应将来 3~5 年公司信息化发展需求。

##### 3.1.2 原则化原则

信息机房的建设应遵循有关技术原则和规范，以适应将来的信息业务发展、技术升级和设备扩容的需要。

##### 3.1.3 安全可靠原则

要从信息机房布局、构造设计、设备选型、平常维护等各个方面充分考虑安全与可靠性。核心设备采用硬件备份、冗余措施，避免浮现单点故障。

##### 3.1.4 可管理性原则

建立一套全面、完善的 IT 集中运营监控系统（含机房环境和设备监控系统），为信息机房安全、可靠的运营提供有力的保障。

3.1.5 绿色环保原则

信息机房的建设须从节省能源、环保、IT 效率提高角度出发，在保障安全前提下尽量减少机房能耗，采用节能方案，使用环保节能材料及设备。

3.2 前提条件

- 3.2.1 信息机房承重满足规范规定；
- 3.2.2 信息机房建设面积满足规范规定；
- 3.2.3 各主营业务信息系统的数据基本实现区域性集中（即数据集中解决、存储、管理）；
- 3.2.4 具有完善的综合业务数据网网络。

4 机房分级与场地规定

4.1 机房分级原则

- 4.1.1 信息机房划分为 A 、 B 、 C 三级。设计时应根据机房的使用性质、管理规定及其在经济和社会中的重要性拟定所属级别。
- 4.1.2 符合下列状况之一的信息机房应为 A 级：
  - a) 电子信息系统运营中断将导致重大的经济损失；
  - b) 电子信息系统运营中断将导致公共场合秩序严重混乱。
- 4.1.3 符合下列状况之一的信息机房应为 B 级：
  - a) 电子信息系统运营中断将导致较大的经济损失；
  - b) 电子信息系统运营中断将导致公共场合秩序混乱。
- 4.1.4 不属于 A 级或 B 级的信息机房为 C 级。
- 4.1.5 在异地建立的备份机房，设计时应与原有机房等级相似。
- 4.1.6 同一种机房内的不同部分可以根据实际需求，按照不同的原则进行设计。

4.2 机房规模划分

根据各单位信息化现状及将来 3~5 年发展需求，信息机房建设规模和相应级别按表 5.2划分。

表 5.2 机房规模和相应级别

| 建设单位   | 信息机房规模 | 信息机房级别 |
|--------|--------|--------|
| 省公司    | 大型     | A 级    |
| 地市供电局  | 大型     | A 级    |
|        | 中型     | B 级    |
| 县级供电公司 | 中型     | B 级    |
|        | 小型     | C 级    |

4.3 性能规定

- 4.3.1 A 级信息机房内的场地设施须按容错系统配备，在电子信息系统运营期间，场地设施不应因操作失误、设备故障、外电源中断、维护和检修而导致电子信息系统运营中断。
- 4.3.2 B 级信息机房内的场地设施须按冗余规定配备，在电子信息系统运营期间，场地设施在冗余能力范畴内，不应因设备故障而导致电子信息系统运营中断。
- 4.3.3 C 级信息机房内的场地设施应按基本需求配备，在场地设施正常运营状况下，应保证电子信息系统运营不中断。

4.4 机房场地构成和面积计算

- 4.4.1 信息机房的构成应根据系统运营特点及设备具体规定拟定，宜由主机房、辅助区、支持区和行政管理区等功能区构成。
- 4.4.2 主机房的使用面积应根据电子信息设备的数量、外形尺寸和布置方式拟定，同步预留此后业务发展需要的使用面积。在电子信息设备外形尺寸不完全掌握的状况下，按现行国标《电子信息系统机房设计规范》GB 50174 的规定执行，可按下列计算公式拟定：

$A=FN$

式中 A——主机房使用面积（m²）；  
F——单设备机柜占用面积，可取 3.5~5.5(m²/个)；  
N——主机房内所有设备机柜总台数。

根据各建设单位信息化现状及将来 3~5 年发展需求，主机房面积应符合表 5.4.2规定。

表 5.4.2 主机房面积

| 信息机房规模 | 主机房总面积（m 2） | 其中            |               |           |
|--------|-------------|---------------|---------------|-----------|
|        |             | 主机设备占用面积（m 2） | 网络设备占用面积（m 2） | 预留面积（m 2） |
| 大型     | ≥320        | ≥190          | ≥60           | ≥70       |
| 中型     | ≥200        | ≥100          | ≥60           | ≥40       |
| 小型     | ≥70         | ≥30           | ≥20           | ≥20       |

- 4.4.3 辅助区的面积宜为主机房面积的 0.2~1 倍。
- 4.4.4 大型信息机房监控中心按 8 个监控人员考虑，中型按 4 个监控人员考虑，符合表 5.4.4 规定。

表 5.4.4 机房辅助区面积

| 信息机房规模 | 辅助区面积（m <sup>2</sup> ） | 其中                      |                         |
|--------|------------------------|-------------------------|-------------------------|
|        |                        | 监控中心面积（m <sup>2</sup> ） | 测试机房面积（m <sup>2</sup> ） |
| 大型     | ≥100                   | ≥40                     | ≥30                     |
| 中型     | ≥60                    | ≥20                     | ≥20                     |
| 小型     | ≥15                    | 无                       | ≥15                     |

4.4.5 支持区涉及变配电室、柴油发电机房、不间断电源系统室、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，支持区的面积宜为主机房面积的 0.3～0.8 倍。

5 机房土建、装修规定

5.1 场地选择

- 5.1.1 机房应选择电力供应稳定可靠、交通通信便捷、自然环境清洁的场地，远离水灾火灾隐患区域，避免选择低洼、潮湿的地方。
- 5.1.2 机房须避免设在建筑物的高层、地下室以及用水设备的下层。建议机房设立在建筑物的 5 层如下区域。
- 5.1.3 机房选址须与地区城域网络建设结合考虑，机房场地所在地点原则上应是地区城域网络的核心节点。
- 5.1.4 机房所在建筑物应满足本地抗震设防烈度的规定。
- 5.1.5 对于多层或高层建筑物内的信息机房，须具有安装空调室外机的建筑条件。

5.2 土建规定

5.2.1 一般规定

- 5.2.1.1 机房所在建筑和构造设计须根基信息机房等级拟定，机房所在楼板荷载须满足设备对楼板的承载规定，同步应满足附录 A 规定。
- 5.2.1.2 主机房的建筑平面和空间布局应具有灵活性，并满足电子信息系统机房的工艺规定。
- 5.2.1.3 主机房净高应根据机柜高度及通风规定拟定，不低于 2.6m；如强弱电均采用机柜上走线，机房净高不低于 3m。机房净高所指为机房地板面至吊顶的距离，无吊顶时，所指为机房地板面至梁下的距离。
- 5.2.1.4 信息机房各区域的特殊规定须尽早与大楼的土建设计和施工配合协调。

5.2.2 人流、物流及出入口

- 5.2.2.1 主机房宜设立单独出入口，当与其他功能用房共用出入口时，应避免人流、物流的交叉。主机房宜设立两个出入口，一种作为人员出入，此外一种作为设备搬运的出入口。
- 5.2.2.2 机房内通道的宽度及门的尺寸须满足设备和材料的运送规定，建筑入口至主机房的通道净宽须大于 1.5m。主机房门尺寸须大于 1.2m（宽）\*2.2m（高）。当机房内通道的宽度及门的尺寸不能满足设备和材料运送规定期，须设立设备搬入口。

5.2.3 防火和疏散

5.2.3.1 机房的建筑防火设计，除须符合本规范外，尚须符合现行国标《建筑设计防火规范》GB 50016 的有关规定。

5.2.3.2 机房的耐火等级不低于二级。

5.2.3.3 当信息机房位于其他建筑物内时，在主机房和其他部位之间须设立耐火极限不低于 2 小时的隔墙，隔墙上的门须采用甲级防火门。

5.2.3.4 安全出口不少于两个，且须分散布置。门应向疏散方向启动，且能自动关闭，并保证在任何状况下均能从机房内启动。走廊、楼梯间应畅通，须有明显的疏散批示标志。

5.2.3.5 主机房的顶棚、壁板（涉及夹芯材料）和隔断须采用防火材料。

### 5.3 室内装修

#### 5.3.1 一般规定

5.3.1.1 室内装修设计选用材料的燃烧性能除符合本规范的规定外，须符合现行国标《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222 的有关规定。

5.3.1.2 主机房内的装修，须选用气密性好、不起尘、易清洁，符合环保规定、在温、湿度变化作用下变形小、具有表面静电耗散性能的材料。不得使用强吸湿性材料及未经表面改性解决的高分子绝缘材料作为面层。整个装修规定遵循“简洁、高雅、耐用”原则，以浅色为主色调。

5.3.1.3 A 级和 B 级信息机房的主机房，不能设立外窗。当主机房设有外窗时，须采用双层固定窗，具有良好的气密性，不间断电源系统的电池室设有外窗时，须避免阳光直射。

5.3.1.4 当主机房内设有用水设备时，须采用避免水漫溢和渗漏措施。

5.3.1.5 主机房地面设计应满足使用功能规定：须铺设活动地板。活动地板须符合现行国标《计算机机房用活动地板技术条件》GB 6650 的规定。当铺设防静电地板时，活动地板的高度应根据电缆布线和空调送风规定拟定，同步符合下列规定：

- a) 活动地板下空间只作为电缆布线使用时，地板高度须大于等于 250mm 。
- b) 活动地板下的空间既作为电缆布线，又作为空调静压箱时，地板高度须大于等于 400mm ；
- c) 活动地板下作为空调静压箱时，应根据机房净高、空调送风风量、设计风速综合考虑地板高度。
- d) 机房也可以采用上走线和平面送风的方式，活动地板下的空间既作为强电电缆布线，又作为空调水管布管时，地板高度可根据实际需要进行调节。

5.3.1.6 机房的冷表面需作隔气保温解决。采用活动地板下送风方式时，楼板须采用保温措施。冬季寒冷地区顶面宜采用保温措施，顶面保温材料须为不燃材料。

#### 5.3.2 设备布置规定

5.3.2.1 当机柜或机架上的设备为迈进风/后出风方式冷却时，机柜和机架的布置须采用面对面或背对背的方式，机柜之间的通道分为冷通道和热通道，提高空调制冷效率。

5.3.2.2 主机房内设备间的距离须符合下列规定：

- a) 用于搬运设备的通道净宽不小于 1.5m；
- b) 面对面布置的机柜或机架正面之间的距离须大于等于 1.2m；

- c) 背对背布置的机柜或机架背面之间的距离须大于等于 1m；
  - d) 当需要在机柜侧面维修测试时，机柜与机柜、机柜与墙之间的距离须大于等于 1.2m；
  - e) 成行排列的机柜，其长度超过 6m 时，两端须设有出口通道；当两个出口通道之间的距离超过 15m 时，在两个出口通道之间还须增长出口通道；出口通道的宽度须大于等于 1m，局部可为 0.8m。
- 5.3.2.3 主机房内宜按信息系统安全等级（共五级）和设备类型（如：刀片服务器区、机架式服务器区、小型机区、网络区、存储设备区等）划分为不同区域。
- 5.3.2.4 机柜须采用可靠固定措施，如机柜间横向连接或机柜固定在承重支架上。
- 5.3.2.5 机柜在最后满配状况下总量超过 1000kg 时，应根据楼板承重状况在机柜支撑脚下加装散力支架或钢板，以保证设备安全。对特重物体超过楼板均布荷载规定承重范畴的须进行建筑物构造加固。

5.3.3 照明

5.3.3.1 主机房和辅助区一般照明的照度原则值宜符合表 6.3.3.1 规定。

表 6.3.3.1 主机房和辅助区一般照明规定

| 房间名称        |        | 照度原则值（lx） | 统一眩目值 UGR | 一般显色指数 Ra |
|-------------|--------|-----------|-----------|-----------|
| 主<br>机<br>房 | 服务器设备区 | 500       | 22        | 80        |
|             | 网络设备区  | 500       | 22        |           |
|             | 存储设备区  | 500       | 22        |           |
| 辅<br>助<br>区 | 进线间    | 300       | 25        |           |
|             | 监控中心   | 500       | 19        |           |
|             | 测试区    | 500       | 19        |           |
|             | 打印室    | 500       | 19        |           |
|             | 备件库    | 300       | 22        |           |

- 5.3.3.2 机房照明可采用高效 LED 节能照明系统。
- 5.3.3.3 照明系统须设单独的供电线路和配电箱（盘）。大面积照明场合的灯具宜分区、分片设立开关
- 5.3.3.4 事故应急照明：
- a) 主机房要设立事故应急照明，其照度不应低于 5 lx 应急照明时间须大于 30 分钟。
  - b) 重要通道及有关房间根据需要可设应急照明，其照度不应低于 1 lx
  - c) 机房内安全出入口须设立停电照明设备。应急照明可由 UPS 直接供电或采用应急灯电池方式照明，须优先考虑 UPS 供电方式。

5.3.4 防雷与接地

- 5.3.4.1 信息机房的防雷和接地设计，须满足人身安全及电子信息系统正常运营的规定。设计除应符合本规范外，还须符合现行国标《建筑物防雷设计规范》GB 50057 和《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 的有关规定
- 5.3.4.2 市电供电电源采用分级防雷的措施。一级避雷器装置在大楼总配电间；二级避雷器装置在市电配电柜输入前端或不间断电源系统的输入前端；三级避雷器配备在重要设备前端。
- 5.3.4.3 信息机房须采用联合接地方式，须连接到大楼的接地系统，接地电阻<1 欧姆。
- 5.3.4.4 信息机房内的电子信息设备须进行等电位联结，等电位联结方式应根据电子信息设备易受干扰的频率及信息机房的等级和规模拟定，可采用 S 型、M 型或 SM 混合型。
- 5.3.4.5 采用 M 型或 SM 混合型等电位联结方式时，主机房须设立等电位联结网格，网格四周须设立等电位联结带，并通过等电位联结导体将等电位联结带就近与接地汇流排、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属构造等进行连接。每台电子信息设备（机柜）须采用两根不同长度的等电位联结导体就近与等电位联结网格连接。
- 5.3.4.6 等电位联结网格须采用截面积不小于 25mm<sup>2</sup> 的铜带或裸铜线，在防静电活动地板下构成边长为 0.6~3m 的矩形网格。
- 5.3.4.7 等电位联结带、接地线和等电位联结导体的材料和最小截面积须符合表 6.3.4.7 的规定。

表 6.3.4.7 等电位联结带、接地线和等电位联结导体的材料和最小截面积

| 名称                                          | 材料 | 最小截面积（mm <sup>2</sup> ） |
|---------------------------------------------|----|-------------------------|
| 等电位联结带                                      | 铜  | 50                      |
| 运用建筑内的钢筋做接地线                                | 铁  | 50                      |
| 单独设立的接地线                                    | 铜  | 25                      |
| 等电位联结导体（从等电位联结带至接地汇集排或至其他等电位联结带；各接地汇集排之间）   | 铜  | 16                      |
| 等电位联结导体（从机房内各金属装置至等电位联结带或接地汇集排；从机柜至等电位联结网格） | 铜  | 6                       |

5.3.5 静电防护

- 5.3.5.1 主机房和辅助区的地板或地面须有静电泄放措施和接地构造，防静电地板或地面的表面电阻或体积电阻须为 2.5x10<sup>4</sup>~1.0×10<sup>9</sup> Ω，其导电性能须长期稳定，具有防火、环保、耐污耐磨性能。
- 5.3.5.2 主机房和辅助区中不使用防静电地板的房间，可敷设防静电地面，其静电性能须长期稳定，不易起尘。
- 5.3.5.3 信息机房内所有设备的可导电金属外壳、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属构造等必须进行等电位联结并接地。

5.3.6 给水排水

- 5.3.6.1 机房内的给水排水管道须采用防渗漏和防结露措施。

5.3.6.2 与主机房无关的给排水管道不得穿过主机房。穿越主机房的给水排水管道须暗敷或采用防漏保护的套管，引入支管宜暗装。管道穿过主机房墙壁和楼板处应设立套管，管道与套管之间须采用密封措施。

5.3.6.3 主机房和辅助区设有地漏时，须采用干净室专用地漏或自闭式地漏，地漏下须加设水封装置，同步采用避免水封损坏和反溢措施。

5.3.6.4 信息机房内的给排水管道及其保温材料均须采用难燃材料。

6 A级信息机房技术规定

6.1 A级信息机房环境条件

6.1.1 温、湿度及空气含尘浓度

a) 主机房和辅助区内的温度、相对湿度须满足电子信息设备的使用规定，满足 7.1.1表规定。

表 7.1.1 机房温度、湿度

| 项目                      | 温、湿度范畴                         |
|-------------------------|--------------------------------|
| 主机房温度<br>(开机时)          | 18℃～27℃                        |
| 主机房湿度<br>(开机时)          | 5.5° C DP～ 60% RH and 15° C DP |
| 主机房温度<br>(停机时)          | 5～45℃                          |
| 主机房相对湿度(停机时)            | 8%～80%                         |
| 主机房和辅助区温度变化率<br>(开、停机时) | <5℃/h                          |
| 辅助区温度、相对湿度(开机时)         | 15～32℃、20%～80%                 |
| 辅助区温度、相对湿度(停机时)         | 5～45℃、8%～80%                   |
| 不间断电源系统电池室温度            | 15～25℃                         |

b) 主机房的含尘浓度，在静态条件下测试，每升空气中大于或等于 0.5μ m 的尘粒数须少于 18000 粒。

6.1.2 噪声、电磁干扰、振动及静电

a) 有人值守的主机房和辅助区，在电子信息设备停机时，在主操作员位置测量的噪声值须小于 65dB(A) 。

b) 主机房内无线电干扰场强，在频率为 0.15～1000MHz 时，主机房和辅助区内的无线电干扰场强须小于 126dB 。

c) 主机房和辅助区内磁场干扰环境场强须小于 800A/m 。

d) 在电子信息设备停机条件下，主机房地板表面垂直及水平向的振动加速度须小于 500mm/s2 。

e) 主机房和辅助区内绝缘体的静电电位须小于 1KV 。

## 6.2 电气

### 6.2.1 供配电规定

- 6.2.1.1 信息机房外部电源须至少具有两个回路供电，两个回路须分别从不同电源点接入。
- 6.2.1.2 信息机房须由专用配电变压器或专用回路供电，变压器须实现 N+1 冗余。
- 6.2.1.3 信息机房内的低压配电系统不能采用 TN-C 系统，电子信息设备的配电须按设备规定拟定。
- 6.2.1.4 电子信息系统机房内的动力设备与电子信息设备的不间断电源系统须由不同的回路配电。
- 6.2.1.5 电子信息设备的配电须采用专用配电箱（柜），专用配电箱（柜）须接近用电设备安装。
- 6.2.1.6 电子信息设备专用配电箱（柜）宜配备浪涌保护器（SPD）电源监控和报警装置，提供远程通信接口。当输出端中性线与 PE 线之间的电位差不能满足设备使用规定期，宜配备隔离变压器。
- 6.2.1.7 电子信息设备的电源连接点须与其他设备的电源连接点严格区别，并具有明显标记。
- 6.2.1.8 信息机房须配备后备柴油发电机系统，当市电发生故障时，后备柴油发电机能承当所有负荷的需要，油量后备时间不小于 72 小时。
- 6.2.1.9 后备柴油发电机的容量须涉及不间断电源系统的基本容量、空调和制冷设备的基本容量、应急照明及关系到生命安全等需要的负荷容量。
- 6.2.1.10 并列运营的发电机，须具有自动和手动并网功能。
- 6.2.1.11 柴油发电机周边须设立检修用照明和维修电源，电源宜由不间断电源系统供电。
- 6.2.1.12 市电与柴油发电机的切换须采用具有旁路功能的自动转换开关。自动转换开关检修时，不影响电源的切换。
- 6.2.1.13 敷设在隐蔽通风空间的低压配电线路须采用阻燃铜芯电缆，电缆应沿线槽、桥架或局部穿管敷设；当电缆线槽与通信线槽并列或交叉敷设时，配电电缆线槽应敷设在通信线槽的下方。活动地板下作为空调静压箱时，电缆线槽（桥架）的布置不能阻断气流通路。
- 6.2.1.14 配电线路的中性线截面积不能小于相线截面积；单相负荷须均匀地分派在三相线路上。

### 6.2.2 不间断电源系统规定

- 6.2.2.1 电子信息设备须由不间断电源系统供电，不间断电源系统须有自动和手动旁路装置。拟定不间断电源系统的基本容量时须留有余量，不间断电源系统的基本容量可按下式计算：

$$E \geq 1.2P$$

E——不间断电源系统的基本容量（不涉及备份不间断电源系统设备）（KW/KV·A）

P——电子信息设备的计算负荷（KW/KV·A）。

- 6.2.2.2 不间断电源系统配备须满足 2N 或 M（N+1）冗余（M=2、3、4…）冗余规定，保证不间断电源维修或故障时可以支撑机房内设备正常持续运营。
- 6.2.2.3 不间断电源系统采用阀控式密封铅酸蓄电池，在环境温度不超过 30℃ 状况下，其浮充运营寿命须大于等于 8 年。

6.2.2.4 蓄电池后备时间满足 60 分钟（柴油发电机作为后备电源）、120 分钟（无柴油发电机作为后备电源）规定。

### 6.3 空气调节

#### 6.3.1 一般规定

6.3.1.1 主机房和辅助区须设立空气调节系统。

6.3.1.2 与其他功能用房共建于同一建筑内的信息机房，宜设立独立的空调系统。

6.3.1.3 主机房与其他房间的空调参数不同步，宜分别设立空调系统。

6.3.1.4 主机房宜维持正压。主机房与其他房间、走廊间的压差宜大于 5Pa，与室外静压差宜大于 10Pa。

6.3.1.5 分体式空调机的室内机组建议安装在接近主机房的专用空调机房内以便于设备维护，也可安装在主机房内。室外机须放置在室外空气流通较好的位置。

#### 6.3.2 新风系统规定

6.3.2.1 空调系统的新风量按下列两项中最大值取值：

a) 按机房内的工作人员每人 40m<sup>3</sup>/h 计算；

b) 维持主机房内规定的正压所需的风量。

6.3.2.2 新风系统或全空气系统须设初效和中效过滤器，也可设立亚高效过滤器。末级过滤装置宜设立在正压端。

6.3.2.3 在保证室内外一定压差的状况下，送排风应保持平衡。

#### 6.3.3 气流组织

6.3.3.1 主机房空调系统的气流组织形式，须根据电子信息设备自身的冷却方式、设备布置方式、布置密度、设备散热量以及室内风速、防尘、噪声等规定，结合建筑条件综合拟定。设备机柜规定做冷热通道布局。

6.3.3.2 对机柜高度大于 1.8m，设备热密度大、设备发热量大或热负荷大的主机房，宜采用活动地板下送风、上回风方式，必要时可增长水平送风方式辅助散热。

6.3.3.3 下送风空调的送风距离，最远不超过 15 米。

6.3.3.4 在有人操作的机房内，送风气流不适宜直对工作人员。

#### 6.3.4 空调设备的选择

6.3.4.1 空调和制冷设备的选用须符合运营可靠、经济合用、节能和环保的规定。

6.3.4.2 主机房空调系统须实现 N+X 冗余（X=1~N），即主机房中每个区域冗余 X 台。空调系统无备份设备时，单台空调制冷设备的制冷能力须留有 15%—20%的余量

6.3.4.3 对于大型机房，为提高空调制冷效率，节省能源，须优先考虑水冷冷水机组等高效节能设备，冷冻机组、冷却塔、水泵同步须实现 N+X 冗余（X=1~N）。

6.3.4.4 选用机房专用空调机时，空调机须带有通信接口，通信合同应满足机房环境和设备监控系统的规定。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/688034107107007005>