

2019年11月

软考

辅导班课程

马军老师

### 1、质量管理体系基础和术语 GB/T 19000-2008 (了解为主)

质量管理是指确立质量方针并进行实施的全部职能和工作内容，并对其工作效果进行评价和改进的一系列工作，它应当遵循以下原则：

- 1) 以顾客为关注焦点：因为组织依存于顾客，所以，组织应当理解顾客当前和未来的需求，要满足甚至是超出用户的期望。
- 2) 领导参与：领导者应确保组织的目标和方向的一致。他们应该创造良好的内部环境，使员工能充分参与实现组织目标的活动。
- 3) 全员参与：各级人员都是组织之本，只有全员参与，才可以使他们为组织的利益发挥其才华。
- 4) 过程方法：需要将活动和相关资源作为过程进行管理，从而更高效的得到期望的结果。
- 5) 管理的系统方法：将相互关联的过程作为体系来看待、理解和管理，有助于组织提高实现目标的有效性和效率
- 6) 持续改进：持续改进总体业绩是组织的永恒目标
- 7) 基于事实的决策方法：有效的决策建立在数据和信息分析的基础上
- 8) 与供方互利的关系：组织与供方相互依存，互利的关系可以增强双方创造价值的能力。

## 2、信息技术 软件产品评价 质量特性及其使用指南 GB/T 16260—2002 (掌握)

本标准定义了软件产品的功能性、可靠性、易用性、效率、可维护性、可移植性6个特性和21个质量特性，它们以最小的重叠描述了软件质量。本标准适用于获取、开发、使用、支持、维护或审计软件的人员使用。在本标准中，我们需重点掌握质量的6个特性和21个质量特性，请见表。

其中，有个比较邪恶的记忆方法：

6大：功能靠用小护翼（功能性—功能、可靠性—靠、可用性—用、效率—小、可维护性—护、可移植性—翼）

21小：

故事是这样的，某外语课，老师说了一段外语，谐音“是准用一安”（可以理解为：是准备用一安培），某同学错误翻译成“学姐操石源(日本人)”结果老师判定不及格，某同学试着修改定下的分数，别人告诉她，应该装一个套套去...

故事简洁些就是：是准用一安，错译成，学姐操，石源，试改定分，应装一T（套套一般都用T代替）

是—适合性；准—准确性；用—互用性；一—依从性；安—安全性；错—容错性；译—易恢复性；成—成熟性；学—易学性；姐—易理解性；操—易操作性；石—时间特性；源—资源特性；试—可测试性；改—可修改性；定—稳定性；分—易分析性；应—适应性；装—易安装性；一—一致性；T—可替换性。

那么21小到底是如何归属于与6大的呢？533244。把前面2句话记住，把这6个数字记住,OK了。

质量特性和质量子特性

质量特性及定义	质量子特性及定义
功能性：一组功能及其指定的性质有关的一组属性	适合性：与规定任务能否提供一组功能及这组功能的适合程度有关的软件属性
	准确性：与能否得到正确或相符的结果或效果有关的软件属性
	互用性/互操作性：与其他指定系统进行交互的能力有关的软件属性
	依从性：使软件遵循有关标准、法律、法规及类似规定的软件属性
	安全性：防止对程序及数据的非授权的故意或意外访问的能力
可靠性：在规定的一段时间和条件下，软件维持其性能水平有关的一组软件属性	成熟性：与由软件故障引起失效的频度有关的软件属性
	容错性：与在与软件故障或违反指定接口情况下，维持规定的性能水平的能力有关的软件属性
	易恢复性：与在失效发生后，重新建立其性能水平、恢复直接受影响数据的能力，以及为达到此目的所需的时间和努力有关的软件属性
可用性：与使用的难易程度及规定或隐含用户对使用方式	易理解性：与用户为认识逻辑概念及其应用范围所花的努力有关的软件属性

所做的评价有关的软件属性↵	易学性：与用户为学习使用该软件系统所花的努力有关的软件属性↵
	易操作性：与用户为操作和运行控制所花努力有关的软件属性↵
效率：与在规定条件下，软件的性能水平和所用资源之间的关系有关的一组软件属性↵	时间特性：与软件执行其功能时相应和处理时间以及吞吐量有关的软件属性↵
	资源特性：与在软件执行其功能时，所使用的资源量及使用资源、持续时间有关的软件属性↵
可维护性：与进行指定的修改所需的努力有关的一组软件属性↵	易分析性：与为诊断缺陷或失效原因、判定待修改的部分所需努力有关的软件属性↵
	可修改性：与进行修改、排除错误或适应环境变化所需努力有关的软件属性↵
	稳定性：与修改所造成的未预料结果的风险有关的软件属性↵
	可测试性：与确认已修改软件所需的努力有关的软件属性↵ ↵
可移植性：与软件可从某一环境转移到另一环境的能力有关的一组软件属性↵	适应性：与软件无需采用有别于为该软件准备的活动或手段就可能适应不同的规定环境有关的软件属性↵
	易安装性：与在指定环境下安装软件所需努力有关的软件属性↵
	一致性（遵循性）：使软件遵循与可移植有关的标准或约定的软件属性↵
	可替换性：软件在特定环境中用来替代指定的其他软件的可能性和难易程度↵

## 2、信息技术 软件产品评价 质量特性及其使用指南 GB/T 16260—2002 (掌握)

用户质量要求可通过使用质量的度量、外部度量，有时是内部度量来确定为质量需求。当确认产品时，这些度量确定的需求应该作为准则来使用。获得满足用户要求的产品通常需要一个可以不断从用户角度得到反馈的迭代的软件开发方法。

**外部质量**需求从外部视角来规定要求的质量级别。包括用户质量要求派生的需求(包括使用质量需求)。外部质量需求用作不同开发阶段的确认目标。对在本部分中定义的所有质量特性，外部质量需求应在质量需求规格说明中用外部度量加以描述，宜转换为内部质量需求，而且在评价产品时应该作为准则使用。

**内部质量**需求从产品的内部视角来规定要求的质量级别。内部质量需求用来规定中间产品的特性。这些可以包括静态的和动态的模型，其他的文档和源代码。内部质量需求可用作不同开发阶段的确认目标，也可以用于开发期间定义开发策略以及评价和验证的准则。这可能会包括对于一些超出本标准范围的附加度量(如适合于可重用性的度量)的使用。具体的内部质量需求应使用内部度量加以定量地说明。

内部质量是基于内部视角的软件产品特性的总体。内部质量针对内部质量需求被测量和评价。软件产品质量的枝节部分可以在代码实现、评审和测试期间被改进，但是由内部质量表示的软件产品质量的基本性质不会改变，除非进行重新设计

## 2、信息技术 软件产品评价 质量特性及其使用指南 GB/T 16260—2002 (掌握)

估计的(或预测的)外部质量是在了解内部质量的基础上,对每个开发阶段的最终软件产品的各个质量特性加以估计或预测的质量。

**外部质量**是基于外部视角的软件产品特性的总体。即当软件执行时,典型地是在模拟环境中用模拟数据测试时,使用外部度量所测量和评价的质量。在测试期间,大多数故障都应该可以被发现和消除。然而,在测试后仍会存在一些故障。这是因为难以校正软件的体系结构或软件其他的基础设计方面,所以基础设计在整个测试中通常保持不变

估计的(或预测的)使用质量是在了解内部和外部质量的基础上,对每个开发阶段的最终软件产品的各个使用质量的特性加以估计或预测的质量。

**使用质量**是基于用户观点的软件产品用于指定的环境和使用周境时的质量。它测量用户在特定环境中能达到其目标的程度,而不是测量软件自身的属性(使用质量在本部分的第7章中定义)。

用户环境中的质量级别可能与开发者环境中的不同,因为不同用户的要求和能力间存在着差别,以及不同硬件和支持环境间有差异。用户仅评价那些用于其任务的软件属性。有的时候,因为用户需求的变化,以及确定隐含要求的困难,所以在需求分析阶段由最终用户确定的软件属性,当产品投入使用时不再满足用户的需求。



## 2、信息技术 软件产品评价 质量特性及其使用指南 GB/T 16260—2002 (掌握)

**内部度量**可用于开发阶段的非执行软件产品(例如标书、需求定义、设计规格说明或源代码等)。

内部度量为用户提供了测量中间可交付项的质量的能力，从而可以预测最终产品的质量。这样就可以使用户尽可能在开发生存周期的早期察觉质量问题，并采取纠正措施。

**外部度量**可以通过测量该软件产品作为其一部分的系统行为来测量软件产品的质量。外部度量只能在生存周期过程中的测试阶段和任何运行阶段使用。在所属系统环境下运行该软件产品即可获得这样的测量。

**使用质量**的度量是测量产品在特定的使用环境下，满足特定用户达到特定目标所要求的有效性、生产率、安全性和满意度的程度。这只能在真实的系统环境下获得。

用户的质量要求可用使用质量的度量、外部度量甚至是内部度量的质量需求来规定。这些由度量规定的需求宜作为产品评价时的准则。



软件设计说明书应该包括软件概要设计说明和软件详细设计说明两部分。其概要设计部分必须描述所设计软件的总体结构、外部接口、各个主要部件的功能与数据结构以及各主要部件之间的接口;必要时还必须对主要部件的每一个子部件进行描述。其详细设计部分必须给出每一个基本部件的功能、算法和过程描述。软件设计说明书的详细格式按 GB 8567。

#### 4.5.2 概要设计评审 preliminary design review

在软件概要设计结束后必须进行概要设计评审,以评价软件设计说明书中所描述的软件概要设计在总体结构、外部接口、主要部件功能分配、全局数据结构以及各主要部件之间的接口等方面的合适性。

#### 4.5.3 详细设计评审 detailed design review

在软件详细设计阶段结束后必须进行详细设计评审,以确定软件设计说明书中所描述的详细设计在功能、算法和过程描述等方面的合适性。

a. 阶段评审:在软件开发过程中,要定期地或阶段性地对某一开发阶段或某几个开发阶段的阶段产品进行评审。根据总体组研究决定,在 CAD/CSC 软件及其所属各子系统的开发过程中,应该进行以下三次评审:第一次评审软件需求、概要设计、验证与确认方法;第二次评审详细设计、功能测试与演示,并对第一次评审结果复核;第三次是功能检查、物理检查和综合检查。关于这些评审工作的详细内容见第 5 章。

阶段评审工作要组织专门的评审小组,原则上由项目总体小组成员或特邀专家担任评审组长,评审小组成员应该包括项目委托单位或用户的代表、质量保证人员、软件开发单位和上级主管部门的代表,其他参加人员视评审内容而定。

### 3.3 文档质量的度量准则

文档是软件的重要组成部分,是软件生存周期各个不同阶段的产品描述。验证和确认就是要检查各阶段文档的合适性。评审文档质量的度量准则有以下六条:

- a. 完备性:所有承担软件开发任务的单位,都必须按照 GB 8567 的规定编制相应的文档,以保证在开发阶段结束时其文档是齐全的。
- b. 正确性:在软件开发各个阶段所编写的文档的内容,必须真实地反映该阶段的工作且与该阶段的需求相一致。
- c. 简明性:在软件开发各个阶段所编写的各种文档的语言表达应该清晰、准确简炼,适合各种文档的特定读者。
- d. 可追踪性:在软件开发各个阶段所编写的各种文档应该具有良好的可追踪性。文档的可追踪性包括纵向可追踪性与横向可追踪性两个方面。前者是指在不同文档的相关内容之间相互检索的难易程度;后者是指确定同一文档某一内容在本文档中的涉及范围的难易程度。
- e. 自说明性:在软件开发各个阶段所编写的各种文档应该具有较好的自说明性。文档的自说明性是指在软件开发各个阶段中的不同文档能独立表达该软件其相应阶段的阶段产品的能力。
- f. 规范性:在软件开发各个阶段所编写的各种文档应该具有良好的规范性。文档的规范性是指文档的封面、大纲、术语的含义以及图示符号等符合有关规范的规定。

4、建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范 CECS72.97 (掌握)

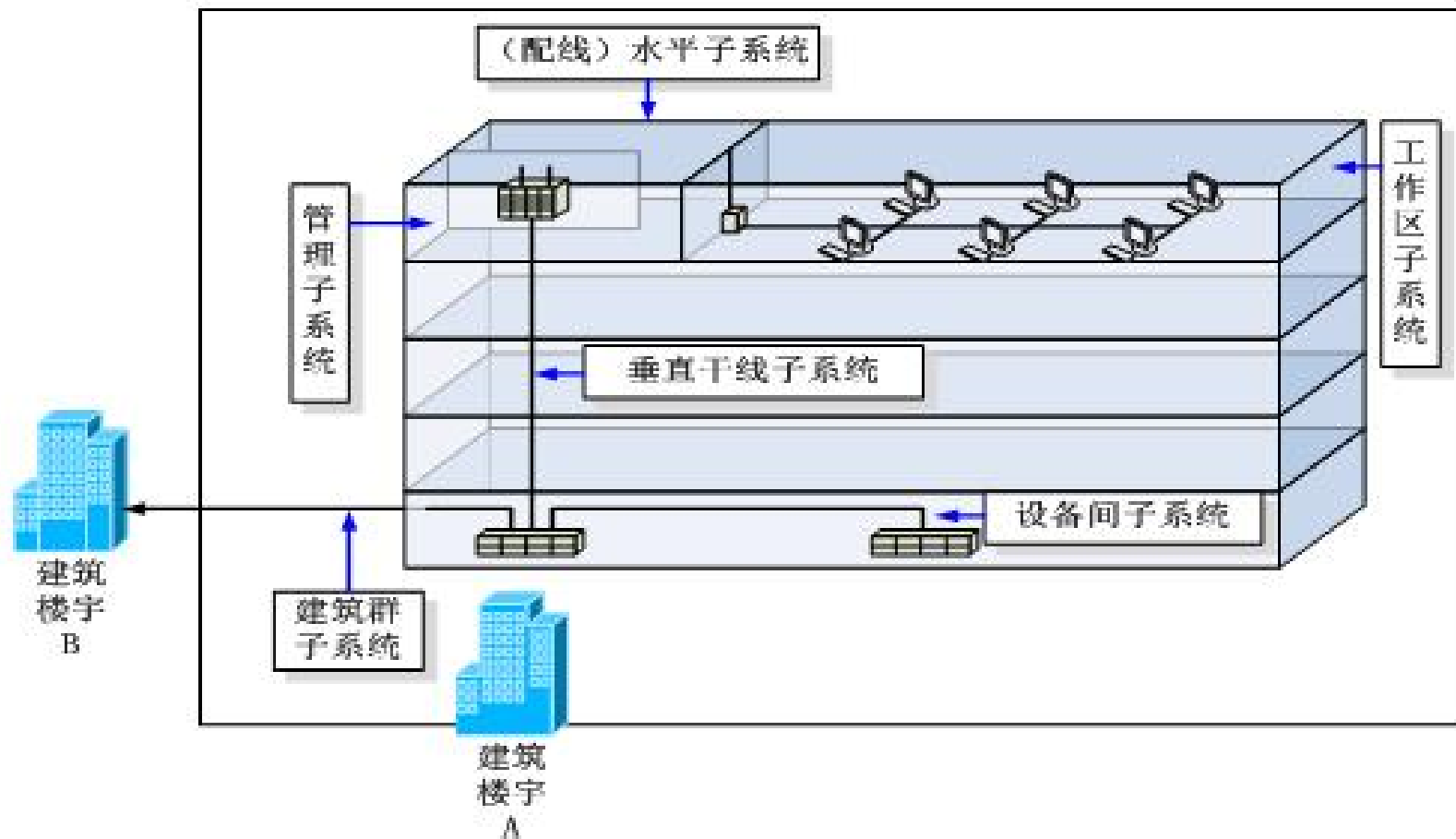


图 综合布线系统

#### 4、建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范 CECS72.97 (掌握)

另外,根据我国的《大楼通信综合布线系统 D/T926》规定:综合布线系统的适用范围是跨越距离不超过3000米,建筑总面积不超过100万平方米的综合布线区域,且区域内的人数为50-5万人。

计算RJ-45接头的用量公式:  $m=n \times 4 + n \times 4 \times 15\%$

m: 表示RJ-45接头的总需求量、n: 表示信息点的总量、 $n \times 4 \times 15\%$ : 表示留有的富余量

根据智能建筑与智能建筑园区综合布线的配置标准等级的高低可分为如下3种情况:

(1)、基本型: 适用于综合布线系统中配置标准较低の場合, 用铜芯对绞电缆组网, 基本配置如下:

- 1) 每个工作区有一个信息插座;
- 2) 每个工作区配线电缆为1条4对对绞电缆;
- 3) 采用夹接式交接硬件;
- 4) 每个工作区的主线电缆至少有2对对绞线。

(2)、增强型: 适用于综合布线系统中中等配置标准の場合, 用铜芯对绞电缆组网。其基本配置如下:

- 1) 每个工作区有二个或以上信息插座;
- 2) 每个工作区配线电缆为2条4对对绞电缆;
- 3) 采用夹接式或插接交接硬件;
- 4) 每个工作区的主线电缆至少有3对对绞线。

(3)、综合型: 适用于综合布线系统中配置标准较高的場合。用光缆和铜芯对绞电缆混合组网, 应在基本型和增强型综合布线系统的基础上增设光缆系统。



### 5、建筑与建筑群综合布线系统工程施工与验收规范CECS89.97 (掌握)

对设备间铺设活动地板应专门检查，地板板块铺设严密，每平方米水平允许误差不应大于2mm。

交接间、设备间的面积、环境温、湿度均应该符合设计要求和相关规定。

机架安装完毕后，水平、垂直度应符合厂家要求。若无厂家规定时，垂直偏差度不应大于3mm。

机架上的各种零件不得脱落或碰坏。漆面如有脱落应予以补漆，各种标志完整清晰。

安装机架面板，架前应留有1.5m空间，机架背面离墙距离应大于0.8m，便于安装和施工。

信息插座安装在墙体上，宜高出地面300mm。

线缆布放前应核对规格、程式、路由及位置与设计规定相符；线缆布防应平直，不得产生扭绞、打圈等，也不得受到外力的挤压和损伤。

## 6、电子计算机机房设计规范 GB 50174—2008 (掌握)

### (1) 机房组成及分类:

电子信息系统机房的组成应根据系统运行特点及设备具体要求确定,一般宜由主机房、辅助区、支持区和行政管理区等功能区组成。其中: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。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。支持区是支持、保障完成信息处理过程和作业的场所,包括变配电室、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。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。

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确定,并预留今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情况下,主机房的使用面积可按下列方法确定:

1、当电子信息设备已确定规格时,可按计算:  $A = K \sum S$

式中  $A$  — 电子信息系统主机房使用面积 ( $m^2$ );  $K$  — 系数,取值为 5~7;  $S$  — 电子设备的投影面积 ( $m^2$ )。

2 当电子信息设备尚未确定规格时,可按计算:  $A = KN$

$K$  — 单台设备占用面积,可取 3.5—5.5( $m^2$ /台);

$N$  — 计算机主机房内所有设备的总台数。



## 6、电子计算机机房设计规范 GB 50174—2008 (掌握)

辅助区的面积宜为主机房面积的 0.2~1 倍。

用户工作室可按每人 $3.5\sim 4\text{ m}^2$ 计算。硬件及软件人员办公室等有人长期工作的房间，可按每人 $5\sim 7\text{ m}^2$ 计算。

从机房的使用性质、管理要求及重要数据丢失或网络中断在经济或社会上造成的损失或影响程度，将电子信息系统机房划分为A、B、C三级。

1) A 级电子信息系统机房：满足下列任一情况的即为A级机房。

电子信息系统运行中断将造成重大经济损失；

电子信息系统运行中断将造成公共场所秩序严重混乱。

A 级电子信息系统机房内的场地设施应按容错系统配置，在电子信息系统运行期间，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行中断。

2) B 级电子信息系统机房：满足下列任一情况的即为B级机房。

电子信息系统运行中断将造成较大经济损失；

电子信息系统运行中断将造成公共场所秩序混乱。

B 级电子信息系统机房内的场地设施应按冗余要求配置，在系统运行期间，场地设施在冗余能力范围内，不应因设备故障而导致电子信息系统运行中断。

3) C 级电子信息系统机房：

不属于A 级或B 级的电子信息系统机房为C 级。

C 级电子信息系统机房内的场地设施应按基本需求配置，在场地设施正常运行情况下，应保证电子信息系统运行不中断。

我们要注意：在异地建立的备份机房，设计时应与原有机房等级相同。

## 6、电子计算机机房设计规范 GB 50174—2008 (掌握)

### (2) 机房选址要求

机房选址非常重要,在进行选址时,我们应注意如下标准:  
电力供给应稳定可靠,交通通信应便捷,自然环境应清洁;  
应远离产生粉尘、油烟、有害气体以及生产或贮存具有腐蚀性、易燃、易爆物品的场所;  
远离水灾火灾隐患区域;  
远离强振源和强噪声源;  
避开强电磁场干扰。

### (3) 机房设备布置相关标准

搬运设备的通道净宽不应小于1.5m;  
面对面布置的机柜或机架正面之间的距离不应小于1.2m;  
背对背布置的机柜或机架背面之间的距离不应小于1m;  
机柜侧面维修测试机柜与机柜、机柜与墙之间的距离不应小于1.2m,成行排列的机柜,其长度超过6m时,两端应设有出口通道;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应增加出口通道;出口通道的宽度不应小于1m,局部可为0.8m;  
主机房净高应根据机柜高度及通风要求确定,且不宜小于2.6m;  
入口至主机房应设通道,通道净宽不应小于1.5m。  
主机房宜设置单独出入口,当与其它功能用房共用出入口时,应避免人流、物流的交叉,另外,电子信息系统机房宜设门厅、休息室、值班室和更衣间,更衣间使用面积应按最大班人数的每人1~3 m<sup>2</sup>计算。

6、电子计算机机房设计规范 GB 50174—2008（掌握）

面积大于100 m²的主机房，安全出口应不少于两个，且应分散布置。面积不大于 100 m²的主机房，可设一个安全出口，并可通过其他相临房间的门进行疏散。门应向疏散方向开启，且应自动关闭，并应保证在任何情况下都能从机房内开启。走廊、楼梯间应畅通，并应有明显的疏散指示标志。

电子信息系统机房的耐火等级不应低于二级

电子信息系统机房内的照明线路宜穿钢管暗敷或在吊顶内穿钢管明敷。

A 级 B 级电子信息系统机房的主机房不宜设置外窗。当主机房设有外窗时，应采用双层固定窗，并应有良好的气密性，不间断电源系统的电池室设有外窗时，应避免阳光直射。

(4) 机房温度湿度表

主机房、基本工作间内的温、湿度必须满足计算机设备的要求。

1) 开机时电子计算机机房内的温、湿度，应符合表的规定。

开机时电子计算机机房的温、湿度			
项目	A 级		B 级
	夏季	冬季	全年
温度	23±2℃	20±2℃	18~28℃
相对湿度	45%~65%		40%~70%
温度变化率	<5℃/h 并不得结露		<10℃/h 并不得结露

## 6、电子计算机机房设计规范 GB 50174—2008 (掌握)

计算机机房接地装置应采用如下四种接地方式:

交流工作接地, 接地电阻不应大于4欧姆;

安全保护接地, 接地电阻不应大于4欧姆;

直流工作接地, 接地电阻应根据计算机系统具体要求; 接地电阻不应大于1欧姆

防雷接地, 应按现行国家标准《建筑防雷设计规范》执行。接地电阻不应大于10欧姆;

机房内的电子信息设备应进行等电位联结, 并应根据电子信息设备易受干扰的频率及机房的等级和规模, 确定等电位联结方式, 可采用S型、M型或SM混合型。

电子信息系统机房内所有设备可导电金属外壳、各类金属管道、金属线槽、建筑物金属结构等必须进行等电位连接并接地。

主机房内绝缘体的静电电位不大于1KV。

### (6) 电磁屏蔽

对涉及国家秘密或企业对商业信息有保密要求的机房, 应设置电磁屏蔽室或采取其他电磁泄露防护措施, 在设计屏蔽机房时, 我们需注意:

1) 所有进入电磁屏蔽室的电源线应通过电源滤波器进行处理。电源滤波器的规格、供电方式和数量应根据电磁屏蔽室内设备的用点情况确定。

2) 所有进入电磁屏蔽室的信号线电缆应通过信号滤波器或进行其他屏蔽处理。而且进出电磁屏蔽室的网络线宜采用光缆或屏蔽线缆, 光缆不应带有金属加强芯。

3) 截止波导通风窗内的波导管宜采用等边六角型, 通风窗的截面积应根据室内换气次数进行计算。

4) 非金属材料穿过屏蔽室时应采用波导管, 波导管的截面尺寸和长度应满足电磁屏蔽的性能要求。

## 6、电子计算机机房设计规范 GB 50174—2008 (掌握)

### (7) 给排水

机房的防水措施应考虑如下几个方面。

- ①与主机房无关的给排水管道不得穿过主机房。
- ②主机房内如设有地漏，地漏下应加设水封装置，并有防止水封破坏的措施。
- ③机房内的设备需要用水时，其给排水干管应暗敷，引入支管宜暗装。管道穿过主机房墙壁和楼板处，应设置套管，管道与套管之间应采取可靠的密封措施。
- ④机房不宜设置在用水设备的下层。
- ⑤机房房顶和吊顶应有防渗水措施。
- ⑥安装排水地漏处的楼地面应低于机房内的其他楼地面。

### (8) 防火：

机房和重要的记录介质存放间，其建筑材料的耐火等级，应符合 GBJ 45-1982 中规定的二级耐火等级

在机房吊顶上和活动地板下都设置火灾探测器

大家必须学如下几个标准

- 1、16260-----质量特性相关
- 2、16680-----文档管理指南
- 3、机房设计规范
- 4、质量保证设计规范

建议大家还是看看

- 1、综合布线设计规范



感谢您的聆听

