

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB 50462 - 2008

电子信息
系统机房
施工及验
收规范

电子信息 系统机房 施工及验 收规范

Code for construction and acceptance
of electronic information system room

2008 - 11 - 12 发布

2009 - 06 - 01 实施

中国
计划出
版社



统一书号:1580177·142

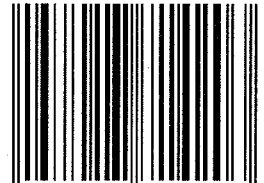
定 价:15.00 元



中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

S/N:1580177·142



9 158017 714203 >

中华人民共和国国家标准

电子信息系统机房施工及验收规范

Code for construction and acceptance
of electronic information system room

GB 50462 - 2008

主编部门:中华人民共和国工业和信息化部

批准部门:中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期:2 0 0 9 年 6 月 1 日

中国计划出版社

2009 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 160 号

关于发布国家标准 《电子信息系统机房施工及验收规范》的公告

现批准《电子信息系统机房施工及验收规范》为国家标准,编号为 GB 50462—2008,自 2009 年 6 月 1 日起实施。其中,第 3.1.5、5.2.2、6.3.4、6.3.5、12.7.3 条为强制性条文,必须严格执行。

本规范由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

二〇〇八年十一月十二日

中华人民共和国国家标准 电子信息系统机房施工及验收规范

GB 50462-2008

☆

中华人民共和国工业和信息化部 主编

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

(邮政编码:100038 电话:63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

世界知识印刷厂印刷

850×1168 毫米 1/32 3 印张 74 千字
2009 年 3 月第 1 版 2009 年 3 月第 1 次印刷

印数 1—30100 册

☆

统一书号:1580177·142

定价:15.00 元

前 言

本规范是根据建设部“关于印发《2005 年工程建设标准规范制订、修订计划(第二批)》的通知”(建标函[2005]124 号)的要求,由中国机房设施工程有限公司会同中国电子工程设计院等单位共同编制而成的。

本规范在编制过程中,编制组在调查研究的基础上,总结了国内最新的实践经验,吸收了符合我国国情的国外先进技术。经广泛征求意见,反复修改,最后经审查定稿。

本规范共分为 14 章和 9 个附录,主要内容包括总则、术语、基本规定、供配电系统、防雷与接地系统、空气调节系统、给水排水系统、综合布线、监控与安全防范、消防系统、室内装饰装修、电磁屏蔽、综合测试、工程竣工验收与交接等。

本规范中以黑体字标志的条文为强制性条文,必须严格执行。

本规范由住房和城乡建设部负责管理和对强制性条文的解释,由工业和信息化部负责日常管理,由中国机房设施工程有限公司负责具体技术内容的解释。请各单位在执行本规范过程中注意总结经验,积累数据,随时将需要修改和补充的意见寄至中国机房设施工程有限公司(地址:天津市河西区友谊路西园道 10 号,邮编:300061),以便今后修订时参考。

本规范主编单位、参编单位和主要起草人:

主 编 单 位: 中国机房设施工程有限公司

参 编 单 位: 中国电子工程设计院

北京长城电子工程技术有限公司

太极计算机股份有限公司

公安部天津消防研究所

北京科计通电子有限公司
常州长城屏蔽机房设备有限公司
上海华宇电子有限公司

主要起草人：徐宗弘 钟景华 王元光 姬倡文 黄群骥
余 雷 姚一波 宋旭东 周乐乐 杨丙杰
周启彤 项 颢 高大鹏 张 彧 宋玉明
杨永生 薛长立

目 次

1	总 则	(1)
2	术 语	(2)
3	基本规定	(3)
3.1	施工基本要求	(3)
3.2	材料、设备基本要求	(3)
3.3	分部分项工程施工验收基本要求	(4)
4	供配电系统	(5)
4.1	一般规定	(5)
4.2	电气装置	(5)
4.3	配线及敷设	(6)
4.4	照明装置	(7)
4.5	施工验收	(7)
5	防雷与接地系统	(9)
5.1	一般规定	(9)
5.2	防雷与接地装置	(9)
5.3	接地线	(9)
5.4	施工验收	(10)
6	空气调节系统	(11)
6.1	一般规定	(11)
6.2	空调设备安装	(11)
6.3	其他空调设施的安装	(11)
6.4	风管、部件制作与安装	(12)
6.5	空气调节系统调试	(13)
6.6	施工验收	(13)
7	给水排水系统	(14)
7.1	一般规定	(14)

7.2	管道安装	(14)
7.3	施工验收	(15)
8	综合布线	(16)
8.1	一般规定	(16)
8.2	线缆敷设	(16)
8.3	施工验收	(19)
9	监控与安全防范	(20)
9.1	一般规定	(20)
9.2	设备与设施安装	(20)
9.3	配线与敷设	(21)
9.4	系统调试	(22)
9.5	施工验收	(23)
10	消防系统	(25)
11	室内装饰装修	(26)
11.1	一般规定	(26)
11.2	吊顶	(26)
11.3	隔断墙	(27)
11.4	地面处理	(28)
11.5	活动地板	(29)
11.6	内墙、顶棚及柱面的处理	(29)
11.7	门窗及其他	(30)
11.8	施工验收	(31)
12	电磁屏蔽	(32)
12.1	一般规定	(32)
12.2	壳体安装	(32)
12.3	屏蔽门安装	(33)
12.4	滤波器、截止波导通风窗及屏蔽玻璃的安装	(33)
12.5	屏蔽效能自检	(34)
12.6	其他施工要求	(35)

12.7	施工验收	(35)
13	综合测试	(36)
13.1	一般规定	(36)
13.2	温度、湿度	(36)
13.3	空气含尘浓度	(37)
13.4	照度	(37)
13.5	噪声	(37)
13.6	电磁屏蔽	(37)
13.7	接地电阻	(38)
13.8	供电电源电压、频率和波形畸变率	(38)
13.9	风量	(38)
13.10	正压	(38)
14	工程竣工验收与交接	(39)
14.1	一般规定	(39)
14.2	竣工验收的程序与内容	(39)
附录 A	供配电系统验收记录表	(41)
附录 B	防雷与接地装置验收记录表	(42)
附录 C	空调系统测试记录表	(43)
附录 D	电缆及光缆综合布线系统工程电气性能 测试记录表	(44)
附录 E	监控与安全防范系统功能检测记录表	(45)
附录 F	电磁屏蔽室屏蔽效能测试记录表	(46)
附录 G	电磁屏蔽室工程验收表	(47)
附录 H	电子信息系统机房综合测试记录表	(48)
附录 J	工程质量竣工验收表	(49)
	本规范用词说明	(50)
	附:条文说明	(51)

1 总 则

1.0.1 为加强各类电子信息系统机房工程质量管理,统一施工及验收要求,保证工程质量,制定本规范。

1.0.2 本规范适用于建筑中新建、改建和扩建的电子信息系统机房工程的施工及验收。

1.0.3 电子信息系统机房施工及验收除应执行本规范外,尚应符合国家现行有关标准、规范的规定。

2 术 语

2.0.1 电子信息系统机房 electronic information system room

主要为电子信息系统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。

2.0.2 隐蔽工程 concealed project

指地面下、吊顶上、活动地板下、墙内或装饰材料所遮挡的不可见工程。

2.0.3 电磁屏蔽室 electromagnetic shielding enclosure

专门用于衰减、隔离来自内部或外部的电场、磁场能量的建筑空间体。

3 基本规定

3.1 施工基本要求

3.1.1 施工单位应按审查合格的设计文件施工,设计变更应有原设计单位的设计变更通知。

3.1.2 施工中的安全技术、劳动保护、防火措施及环境保护等应符合国家有关法律法规和现行有关标准的规定。

3.1.3 在施工现场不宜进行有水作业,无法避免时应做好防护。作业结束时应及时清理施工现场。

3.1.4 对有空气净化要求的房间,在施工时应采取保证材料、设备及施工现场清洁的措施。

3.1.5 对改建、扩建工程的施工,需改变原建筑结构时,应进行鉴定和安全评价,结果必须得到原设计单位或具有相应设计资质单位的确认。

3.1.6 在室内堆放的施工材料、设备及物品不得超过楼板的荷载。

3.1.7 室内隐蔽工程应在装饰工程施工前进行。隐蔽工程应在检验合格后进行封闭施工,并应有现场施工记录或相应数据。

3.1.8 在施工过程中或工程竣工后,应做好设备、材料及装置的保护,不得污染和损坏。

3.2 材料、设备基本要求

3.2.1 工程所用材料应有产品合格证,进场应检验,并应做记录。特殊材料必须有国家主管部门认可的检测机构出具的检测报告或认证书。

3.2.2 工程所要安装的设备 and 装置均应开箱检验,应检查设备和

装置的外观、名称、品牌、型号和数量,附件、备件及技术档案应齐全,并应做检查记录。建设单位代表应参与检查。

3.2.3 工程所用材料、设备和装置的装运方式及储存环境应符合产品说明书的规定。在现场对其应分类存放、进行标识,并应做记录。

3.3 分部分项工程施工验收基本要求

3.3.1 各分部、分项工程应按本规范进行随工检验和交接验收,并应做记录。

3.3.2 交接检验应由施工单位、建设单位代表或监理工程师共同进行,并应在验收记录上签字。

3.3.3 交接验收时,施工单位应提供下列文件:

- 1 竣工验收申请报告;
- 2 竣工图、设计变更通知或相关文件;
- 3 设备和主要材料的出厂合格证、说明书等技术文件;
- 4 设备、主要材料的检验记录;
- 5 工程验收记录。

3.3.4 项目经理应填写交接记录,施工单位代表、建设单位代表、监理工程师等相关人员应确认签字。

4 供配电系统

4.1 一般规定

4.1.1 电子信息 systems 机房供配电系统的施工及验收应包括电气装置、配线及敷设、照明装置的安装及验收。

4.1.2 电子信息 systems 机房供配电系统的施工及验收除应执行本规范外,尚应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。

4.1.3 用于电子信息 systems 机房供配电系统的电气设备和材料,必须符合国家有关电气产品安全的规定及设计要求。

4.2 电气装置

4.2.1 电气装置的安装应牢固可靠、标志明确、内外清洁。安装垂直度偏差宜小于 1.5%;同类电气设备的安装高度,在设计无规定时应一致。

4.2.2 电气接线盒内应无残留物,盖板应整齐、严密,暗装时盖板应紧贴安装工作面。

4.2.3 开关、插座应按设计位置安装,接线应正确、牢固。不间断电源插座应与其他电源插座有明显的形状或颜色区别。

4.2.4 隐蔽空间内安装电气装置时应留有维修路径和空间。

4.2.5 特种电源配电装置应有永久的、便于观察的标志,并注明频率、电压等相关参数。

4.2.6 落地安装的电源箱、柜应有基座。安装前,应按接线图检查内部接线。基座及电源箱、柜安装应牢固,箱、柜内部不应受额外应力。接入电源箱、柜电缆的弯曲半径宜大于电缆最小允许弯曲半径。电缆最小允许弯曲半径宜符合表 4.2.6 的要求。

表 4.2.6 电缆最小允许弯曲半径

序号	电缆种类	最小允许弯曲半径
1	无铅包钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆	10D
2	有钢铠护套的橡皮绝缘电力电缆	20D
3	聚氯乙烯绝缘电力电缆	10D
4	交联聚氯乙烯绝缘电力电缆	15D
5	多芯控制电缆	10D

注: D 为电缆外径。

4.2.7 不间断电源及其附属设备安装前应依据随机提供的数据,检查电压、电流及输入输出特性等参数,并应在符合设计要求后进行安装。安装及接线应正确、牢固。

4.2.8 蓄电池组的安装应符合设计及产品技术文件要求。蓄电池组重量超过楼板载荷时,在安装前应按设计采取加固措施。对于含有腐蚀性物质的蓄电池,安装时应采取防护措施。

4.2.9 柴油发电机的基座应牢靠固定在建筑物地面上。安装柴油发电机时,应采取抗振、减噪和排烟措施。柴油发电机应进行连续 12h 负荷试运行,无故障后可交付使用。

4.2.10 电气装置与各系统的联锁应符合设计要求,联锁动作应正确。

4.2.11 电气装置之间应连接正确,应在检查接线连接正确无误后进行通电试验。

4.3 配线及敷设

4.3.1 线缆端头与电源箱、柜的接线端子应搪锡或镀银。线缆端头与电源箱、柜的连接应牢固、可靠,接触面搭接长度不应小于搭接面的宽度。

4.3.2 电缆敷设前应进行绝缘测试,并应在合格后敷设。机房内电缆、电线的敷设,应排列整齐、捆扎牢固、标志清晰,端接处长度应留有适当富裕量,不得有扭绞、压扁和保护层断裂等现象。在

转弯处,敷设电缆的弯曲半径应符合本规范表 4.2.6 的规定。电缆接入配电箱、配电柜时,应捆扎固定,不应配电箱产生额外应力。

4.3.3 隔断墙内穿线管与墙面板应有间隙,间隙不宜小于 10mm。安装在隔断墙上的设备或装置应整齐固定在附加龙骨上,墙板不得受力。

4.3.4 电源相线、保护地线、零线的颜色应按设计要求编号,颜色应符合下列规定:

- 1 保护接地线(PE 线)应为黄绿相间色;
- 2 中性线(N 线)应为淡蓝色;
- 3 A 相线应用黄色,B 相线应用绿色,C 相线应用红色。

4.3.5 正常均衡负载情况下保护接地线(PE 线)与中性线(N 线)之间的电压差应符合设计要求。

4.3.6 电缆桥架、线槽和保护管的敷设应符合设计要求和现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。在活动地板下敷设时,电缆桥架或线槽底部不宜紧贴地面。

4.4 照明装置

4.4.1 吸顶灯具底座应紧贴吊顶或顶板,安装应牢固。

4.4.2 嵌入安装灯具应固定在吊顶板预留洞(孔)内专设的框架上。灯具宜单独吊装,灯具边框外缘应紧贴吊顶板。

4.4.3 灯具安装位置应符合设计要求,成排安装时应整齐、美观。

4.4.4 专用灯具的安装应按现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定执行。

4.5 施工验收

4.5.1 检验及测试应包括下列内容:

- 1 检查应包括下列内容:
 - 1) 电气装置、配件及其附属技术文件是否齐全;

- 2) 电气装置的型号、规格、安装方式是否符合设计要求;
 - 3) 线缆的型号、规格、敷设方式、相序、导通性、标志、保护等是否符合设计要求,已经隐蔽的应检查相关的隐蔽工程记录;
 - 4) 照明装置的型号、规格、安装方式、外观质量及开关动作的准确性与灵活性是否符合设计要求。
- 2 测试应包括下列内容:
- 1) 电气装置与其他系统的联锁动作的正确性、响应时间及顺序;
 - 2) 电线、电缆及电气装置的相序的正确性;
 - 3) 电线、电缆及电气装置的电气绝缘电阻应达到表 4.5.1 的要求;

表 4.5.1 电气绝缘电阻要求

序号	项目名称	最小绝缘电阻值(MΩ)
1	开关、插座	5
2	灯具	2
3	电线电缆	0.5
4	电源箱、柜二次回路	1

- 4) 柴油发电机组的启动时间,输出电压、电流及频率;
- 5) 不间断电源的输出电压、电流、波形参数及切换时间。

4.5.2 本规范第 4.5.1 条的检验及测试合格后,可进行施工交接验收,并按附录 A 填写《供配电系统验收记录表》。

4.5.3 施工交接验收时,施工单位所提供的文件应符合本规范第 3.3.3 条的规定。

5 防雷与接地系统

5.1 一般规定

5.1.1 电子信息系统机房应进行防雷与接地装置和接地线的安装及验收。

5.1.2 电子信息系统机房防雷与接地系统施工及验收除应执行本规范外,尚应符合现行国家标准《建筑物电子信息系统防雷技术规范》GB 50343 和《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。

5.2 防雷与接地装置

5.2.1 浪涌保护器安装应牢固,接线应可靠。安装多个浪涌保护器时,安装位置、顺序应符合设计和产品说明书的要求。

5.2.2 正常状态下外露的不带电的金属物必须与建筑物等电位网连接。

5.2.3 接地装置焊接应牢固,并采取防腐措施。接地体埋设位置和深度应符合设计要求。引下线应固定。

5.2.4 接地电阻值无法满足设计要求时,应采取物理或化学降阻措施。

5.2.5 等电位联接金属带可采用焊接、熔接或压接。金属带表面应无毛刺、明显伤痕,安装应平整、连接牢固,焊接处应进行防腐处理。

5.3 接地线

5.3.1 接地线不得有机械损伤;穿越墙壁、楼板时应加装保护套管;在有化学腐蚀的位置应采取防腐措施;在跨越建筑物伸缩缝、

沉降缝处,应弯成弧状,弧长宜为缝宽的 1.5 倍。

5.3.2 接地端子应做明显标记,接地线应沿长度方向用油漆刷成黄绿相间的条纹进行标记。

5.3.3 接地线的敷设应平直、整齐。转弯时,弯曲半径应符合本规范表 4.2.6 的规定。接地线的连接宜采用焊接,焊接应牢固、无虚焊,并应进行防腐处理。

5.4 施工验收

5.4.1 验收检测应包括下列内容:

1 检查接地装置的结构、材质、连接方法、安装位置、埋设间距、深度及安装方法应符合设计要求;

2 对接地装置的外露接点应进行外观检查,已封闭的应检查施工记录;

3 验证浪涌保护器的规格、型号应符合设计要求,检查浪涌保护器安装位置、安装方式应符合设计要求或产品安装说明书的要求;

4 检查接地线的规格、敷设方法及其与等电位金属带的连接方法应符合设计要求;

5 检查等电位联接金属带的规格、敷设方法应符合设计要求;

6 检查接地装置的接地电阻值应符合设计要求。

5.4.2 本规范第 5.4.1 条的验收检测项目合格后,可进行施工交接验收,并应按附录 B 填写《防雷与接地装置验收记录表》。

5.4.3 施工交接验收时,施工单位提供的文件应符合本规范第 3.3.3 条的规定。

6 空气调节系统

6.1 一般规定

6.1.1 电子信息系统的空气调节系统应包括分体式空气调节系统与设备的安装、风管与部件制作及安装、系统调试及施工验收。

6.1.2 电子信息系统的其他空气调节系统的施工及验收,应按现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的有关规定执行。

6.2 空调设备安装

6.2.1 分体式空调机组基座或基础的制作应符合设计要求,应在空调机组安装前完成。

6.2.2 室内机组安装时,在室内机组与基座之间应垫牢靠固定的隔震材料。

6.2.3 室外机组的安装位置应符合设计要求,并应满足设备技术档案对空气循环空间的要求。

6.2.4 室外空调冷风机组安装在地面时,应设置安全防护网。

6.2.5 连接室内机组与室外机组的气管和液管,应按设备技术档案要求进行安装。气管与液管为硬紫铜管时,应按设计位置安装存油弯和防震管。

6.2.6 空气设备管道安装完成后,应进行检漏和压力测试,并应做记录;合格后应进行清洗。

6.2.7 管道应按设计要求进行保温。当设计对保温材料无规定时,可采用耐热聚乙烯、保温泡沫塑料或玻璃纤维等材料。

6.3 其他空调设施的安装

6.3.1 空气调节系统其他设施应包括新风系统、管道防火阀、排

烟防火阀、空调系统及排风系统的风口。

6.3.2 新风系统设备与管道应按设计要求进行安装,安装应便于空气过滤装置的更换,并应牢固可靠。

6.3.3 管道防火阀和排烟防火阀应符合国家现行有关消防产品标准的规定。

6.3.4 管道防火阀和排烟防火阀必须具有产品合格证及国家主管部门认定的检测机构出具的性能检测报告。

6.3.5 管道防火阀和排烟防火阀的安装应牢固可靠、启闭灵活、关闭严密。阀门的驱动装置动作应正确、可靠。

6.3.6 手动单叶片和多叶片调节阀的安装应牢固可靠、启闭灵活、调节方便。

6.4 风管、部件制作与安装

6.4.1 用镀锌钢板制作风管时应符合下列规定:

1 表面应平整,不应有氧化、腐蚀等现象;加工风管时,镀锌层损坏处应涂两遍防锈漆;

2 刷油漆时,明装部分的最后一遍应为色漆,宜在安装完毕后进行;

3 风管接缝宜采用咬口方式。板材拼接咬口缝应错开,不得有十字拼接缝;

4 风管内表面应平整光滑,安装前应除去内表面的油污和灰尘;

5 风管法兰制作应符合设计要求,并应按现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的有关规定执行;法兰应涂刷两遍防锈漆;

6 风管与法兰的连接应严密,法兰密封垫应选用不透气、不起尘、具有一定弹性的材料;紧固法兰时不得损坏密封垫。

6.4.2 用普通薄钢板制作风管前应除去油污和锈斑,并应预涂一遍防锈漆,同时应符合本规范第 6.4.1 条的规定。

6.4.3 下列情况的矩形风管应采取加固措施:

1 无保温层的边长大于 630mm;

2 有保温层的边长大于 800mm;

3 风管的单面面积大于 1.2m^2 。

6.4.4 金属法兰的焊缝应严密、熔合良好、无虚焊。法兰平面度的允许偏差应为 $\pm 2\text{mm}$,孔距应一致,并应具有互换性。

6.4.5 风管与法兰的铆接应牢固,不得脱铆和漏铆。管道翻边应平整、紧贴法兰,其宽度应一致,且不应小于 6mm。法兰四角处的咬缝不得开裂和有孔洞。

6.4.6 风管支架、吊架的防腐处理应与普通薄钢板的防腐处理相一致,其明装部分应增涂一遍面漆。

6.4.7 风管及相关部件安装应牢固可靠,并应在验收后进行管道保温及涂漆。

6.5 空气调节系统调试

6.5.1 空气调节系统进行调试时,宜有建设单位代表在场。

6.5.2 空调设备安装完毕后,应首先对系统进行检漏及保压试验,其技术指标应符合设计要求。设计无明确要求时,应按设备技术档案执行。

6.5.3 空调设备、新风设备应在保压试验合格后进行开机试运行。

6.5.4 空调系统的调试应在空调设备、新风设备试运行稳定后进行。空调系统调试应做记录。空调系统验收前,应按附录 C 的内容对系统进行测试,并应按附录 C 填写《空调系统测试记录表》。

6.6 施工验收

6.6.1 空气调节系统施工验收内容及方法应按现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的有关规定执行。

6.6.2 施工交接验收时,施工单位提供的文件除应符合本规范第 3.3.3 条的规定外,尚应按附录 C 提交《空调系统测试记录表》。

7 给水排水系统

7.1 一般规定

7.1.1 给水排水系统应包括电子信息系统机房内的给水和排水管道系统的施工及验收。

7.1.2 电子信息系统机房给水与排水的施工及验收,除应执行本规范外,尚应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的有关规定。

7.2 管道安装

7.2.1 管径不大于100mm的镀锌管道宜采用螺纹连接,螺纹的外露部分应做防腐处理;管径大于100mm的镀锌管道应采用焊接或法兰连接。

7.2.2 需弯制钢管时,弯曲半径应符合现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》GB 50242 的有关规定。

7.2.3 管道支架、吊架、托架的安装,应符合下列规定:

- 1 固定支架与管道接触应紧密,安装应牢固、稳定;
- 2 在建筑结构上安装管道支架、吊架,不得破坏建筑结构及超过其荷载。

7.2.4 水平排水管道应有3.5%~5%的坡度,并应坡向排泄方向。

7.2.5 机房内的冷热水管道安装后应首先进行检漏和压力试验,然后进行保温施工。

7.2.6 保温应采用难燃材料,保温层应平整、密实,不得有裂缝、空隙。防潮层应紧贴在保温层上,并应封闭良好;表面层应光滑平整、不起尘。

7.2.7 机房内的地面应坡向地漏处,坡度应不小于3%;地漏顶面应低于地面5mm。

7.2.8 机房内的空调器冷凝水排水管应设有存水弯。

7.3 施工验收

7.3.1 给水管道应做压力试验,试验压力应为设计压力的1.5倍,且不得小于0.6MPa。空调加湿给水管应只做通水试验,应开启阀门、检查各连接处及管道,不得渗漏。

7.3.2 排水管应只做通水试验,流水应畅通,不得渗漏。

7.3.3 施工交接验收时,施工单位提供的文件除应符合本规范第3.3.3条的规定外,还应提交管道压力试验报告和检漏报告。

8 综合布线

8.1 一般规定

8.1.1 综合布线应包括电子信息机房内的线缆敷设、配线设备和接插件的安装与验收。

8.1.2 综合布线施工及验收除应执行本规范外,尚应符合现行国家标准《建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312的有关规定。

8.1.3 保密网布线的施工单位与人员的资质应符合国家有关保密的规定。

8.2 线缆敷设

8.2.1 线缆的敷设应符合下列规定:

- 1 线缆敷设前应对线缆进行外观检查;
- 2 线缆的布放应自然平直,不得扭绞,不宜交叉,标签应清晰;弯曲半径应符合表 8.2.1-1 的规定;

表 8.2.1-1 线缆弯曲半径

线缆种类	弯曲半径与电缆外径之比
非屏蔽 4 对对绞电缆	≥4
屏蔽 4 对对绞电缆	6~10
主干对绞电缆	≥10
光缆	≥15

3 在终接处线缆应留有余量,余量长度应符合表 8.2.1-2 的规定;

表 8.2.1-2 线缆终接余量长度(mm)

线缆种类	配线设备端	工作端
对绞电缆	500~1000	10~30
光缆	3000~5000	

- 4 设备跳线应插接,并应采用专用跳线;
- 5 从配线架至设备间的线缆不得有接头;
- 6 线缆敷设后应进行导通测试。

8.2.2 当采用屏蔽布线系统时,屏蔽线缆与端头、端头与设备之间的连接应符合下列要求:

- 1 对绞线缆的屏蔽层应与接插件屏蔽罩完整可靠接触;
- 2 屏蔽层应保持连续,端接时宜减少屏蔽层的剥开长度,与端头间的裸露长度不应大于 5mm;
- 3 端头处应可靠接地,接地导线和接地电阻值应符合设计要求。

8.2.3 信号网络线缆与电源线及其他管线之间的距离应符合设计要求,并应符合表 8.2.3-1 和表 8.2.3-2 的规定。

表 8.2.3-1 对绞电缆与电力线最小净距(mm)

条 件	范 围		
	380V <2kV·A	380V 2.5~5kV·A	380V >5kV·A
对绞电缆与电力电缆平行敷设	130	300	600
有一方在接地的金属槽道或钢管中	70	150	300
对绞电缆与电力线均在接地的金属槽道或钢管中	*	80	150

注: * 当对绞电缆与电力线均在接地的金属槽道或钢管中,且平行长度小于 10m 时,最小间距可为 10mm;对绞电缆如采用屏蔽电缆时,最小净距可适当减少,并应符合设计要求。

表 8.2.3-2 电缆、光缆暗管敷设与其他管线最小净距(mm)

管线种类	平行净距	垂直交叉净距
避雷引下线	1000	300
保护底线	50	20
热力管(不包封)	500	500
热力管(包封)	300	300
给水管	150	20
煤气管	300	20
压缩空气管	150	20

8.2.4 在插座面板上应用颜色、图形、文字按所接终端设备类型进行标识。

8.2.5 对绞线在与 8 位模块式通用插座相连时,应按色标和线对顺序进行卡接。插座类型、色标和编号应符合表 8.2.5 的规定,接线线号顺序应符合图 8.2.5 的规定。两种双绞线线序在同一布线工程中不得混用。

表 8.2.5 插座类型、色标和编号

T568A 线序	1	2	3	4	5	6	7	8
	绿白	绿	橙白	蓝	蓝白	橙	棕白	棕
T568B 线序	1	2	3	4	5	6	7	8
	橙白	橙	绿白	蓝	蓝白	绿	棕白	棕

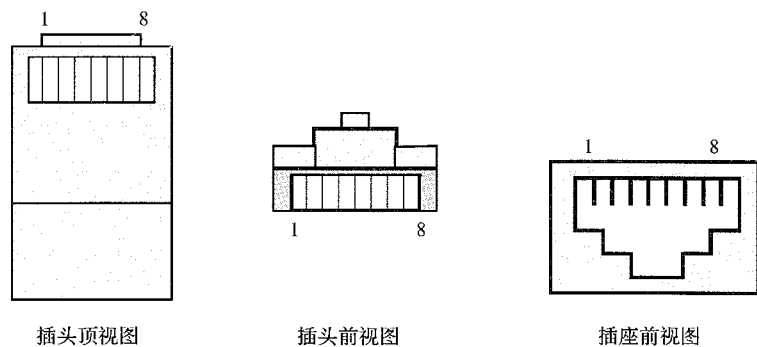


图 8.2.5 信息插座插头接线

8.2.6 走线架、线槽和护管的弯曲半径不应小于线缆最小允许弯曲半径,敷设应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。对于上走线方式,走线架的敷设除应符合现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定和设计要求外,还应符合下列规定:

1 走线架内敷设光缆时,对尾纤应用阻燃塑料设置专用槽道,尾纤槽道转角处应平滑、呈弧形;尾纤槽两侧壁应设置下线口,下线口应做平滑处理;

2 光缆的尾纤部分应用棉线绑扎;

3 走线架吊架应垂直、整齐、牢固。

8.2.7 在水平、垂直桥架和垂直线槽中敷设线缆时,应对线缆进行绑扎。对绞电缆、光缆及其他信号电缆应根据线缆的类别、数量、缆径、线缆芯数分束绑扎。绑扎间距不宜大于 1.5m,间距应均匀,松紧应适度。垂直布放线缆应在线缆支架上每隔 1.5m 固定。

8.2.8 配线机柜、机架安装应符合设计要求,并应牢固可靠,同时应用色标表示用途。

8.3 施工验收

8.3.1 验收应包括下列内容:

1 配线柜的安装及配线架的压接;

2 走线架、槽的安装;

3 线缆的敷设;

4 线缆的标识;

5 系统测试。

8.3.2 系统检测,应包括下列内容:

1 检查配线柜的安装及配线架的压接;

2 检查走线架、槽的规格,型号和安装方式;

3 检查线缆的规格、型号、敷设方式及标识;

4 进行电缆系统电气性能测试和光缆系统性能测试,各项测试应做详细记录,并按附录 D 填写《电缆及光缆综合布线系统工程电气性能测试记录表》。

8.3.3 施工交接验收时,施工单位提供的文件除应符合本规范第 3.3.3 条的规定外,尚应按附录 D 提交《电缆及光缆综合布线系统工程电气性能测试记录表》。

9 监控与安全防范

9.1 一般规定

9.1.1 电子信息系统机房内的监控与安全防范应包括环境监控系统、场地设备监控系统、安全防范系统的安装与验收。

9.1.2 环境监控系统应包括对机房正压、温度、湿度、漏水报警等环境的监视与测量。

9.1.3 场地设备监控系统应包括对机房不间断电源、精密空调、柴油发电机、配电箱(柜)等场地设备的监视、控制与测量。

9.1.4 安全防范系统应包括视频监控系统、入侵报警系统和出入口控制系统。

9.1.5 监控与安全防范系统工程施工及验收除应执行本规范外,尚应符合现行国家标准《建筑电气安装工程施工质量验收规范》GB 50303 和《安全防范工程技术规范》GB 50348 的有关规定。

9.2 设备与设施安装

9.2.1 所有设备在安装前应进行技术复核。

9.2.2 设备与设施的安装应按设计确定的位置进行,并应符合下列规定:

1 应留有操作和维修空间;

2 环境参数采集设备应安装在能代表被采集对象实际状况的位置上。

9.2.3 读卡器、开门按钮等设施的安装位置应远离电磁干扰源。

9.2.4 信号传输设备和信号接收设备之间的路径和距离应符合设计要求,设计无规定时应满足设备技术档案的要求。

9.2.5 摄像机的安装应符合下列规定:

· 20 ·

1 应对摄像机逐个通电、检测和粗调,并应在一切正常后安装;

2 应检查云台的水平与垂直转动角度,并应根据设计要求确定云台转动起始点;

3 摄像机与云台的连接线缆的长度应满足摄像机转动的要求;

4 对摄像机初步安装后,应进行通电调试,并应检查功能、图像质量、监视区范围,应在符合要求后固定;

5 摄像机安装应牢固、可靠。

9.2.6 监视器的安装位置应符合设计要求,并应符合下列规定:

1 监视器安装在机柜内时,应采取通风散热措施;

2 监视器的屏幕不得受外来光线直射;

3 监视器的外部调节部分,应便于操作。

9.2.7 控制箱(柜)、台及设备的安装应符合下列规定:

1 控制箱(柜)、台安装位置应符合设计要求,安装应平稳、牢固,并应便于操作和维护;

2 控制箱(柜)、台内应采取通风散热措施,内部接插件与设备的连接应牢固可靠;

3 所有控制、显示、记录等终端设备的安装应平稳,并应便于操作。

9.2.8 设备接地应符合设计要求。设计无明确要求时,应按产品技术文件要求进行接地。

9.3 配线与敷设

9.3.1 线缆敷设应按设计要求进行,并应符合本规范第 8.2 节的规定。

9.3.2 同轴电缆的敷设应符合现行国家标准《民用闭路监视电视系统工程技术规范》GB 50198 的有关规定。

9.3.3 电力电缆、走线架(槽)和护管的敷设应符合现行国家标准

· 21 ·

《建筑电气安装工程施工质量验收规范》GB 50303 的有关规定。

9.3.4 传感器、探测器的导线连接应牢固可靠,并应留有适当余量,线芯不得外露。

9.3.5 电力电缆应与信号线缆、控制线缆分开敷设,无法避免时,对信号线缆、控制线缆应进行屏蔽。

9.4 系统调试

9.4.1 系统调试应由专业技术人员根据设计要求和产品技术文件进行。

9.4.2 系统调试前应做好下列准备:

1 应按本规范第 9.2 节和第 9.3 节的要求检查工程的施工质量;

2 应按设计要求查验已安装设备的规格、型号、数量;

3 通电前应检查供电电源的电压、极性、相序;

4 对有源设备应逐个进行通电检查。

9.4.3 环境监控系统功能检测及调试应包括下列内容:

1 机房正压、温度、湿度测量;

2 查验监控数据准确性;

3 检测漏水报警的准确性。

9.4.4 场地设备监控系统功能检测及调试应包括下列内容:

1 检测采集参数的正确性;

2 检测控制的稳定性和控制效果、调试响应时间;

3 检测设备连锁控制和故障报警的正确性。

9.4.5 安全防范系统调试应包括下列内容:

1 机房出入口控制系统调试应包括下列内容:

1)调试卡片阅读机、控制器等系统设备,应能正常工作;

2)调试卡片阅读机的开门、关门、提示、记忆、统计、打印等判别与处理;

3)调试出入口控制系统与报警等系统间的联动。

2 视频监控系统调试应包括下列内容:

1)检查、调试摄像机的监控范围,聚焦,图像清晰度,灰度及环境照度与抗逆光效果;

2)检查、调试云台及镜头的遥控延迟,排除机械冲击;

3)检查、调试视频切换控制主机的操作程序,图像切换,字符叠加;

4)调试监视器、录像机、打印机、图像处理器、同步器、编码器、译码器等设备;

5)对于具有报警联动功能的系统,应检查与调试自动开启摄像机电源、自动切换音视频到指定监视器及自动实时录像,检查与调试系统叠加摄像时间、摄像机位置的标识符及显示稳定性及打开联动灯光后的图像质量;

6)检查与调试监视图像与回放图像的质量,在正常工作照明环境条件下,应能辨别人的面部特征。

3 入侵报警系统调试应包括下列内容:

1)检测与调试探测器的探测范围、灵敏度、误报警、漏报警、报警状态后的恢复及防拆保护等功能与指标;

2)检查控制器的本地与异地报警、防破坏报警、布防与撤防等功能。

9.4.6 系统调试应做记录,并应出具调试报告,同时应由调试人员和建设单位代表确认签字。

9.5 施工验收

9.5.1 验收应包括下列内容:

1 设备、装置及配件的安装;

2 环境监控系统和场地设备监控系统的数据采集、传送、转换、控制功能;

3 入侵报警系统的入侵报警功能、防破坏和故障报警功能、记录显示功能和系统自检功能;

4 视频监控系统的控制功能、监视功能、显示功能、记录功能和报警联动功能；

5 出入口控制系统的出入目标识读功能、信息处理和制功能、执行机构功能。

9.5.2 系统检测应按附录 E 进行，并按附录 E 填写《监控与安全防范系统功能检测记录表》。

9.5.3 施工交接验收时，施工单位提供的文件除应符合本规范第 3.3.3 条的规定外，尚应按附录 E 提交《监控与安全防范系统功能检测记录表》。

10 消防系统

10.0.1 火灾自动报警与消防联动控制系统施工及验收应符合现行国家标准《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB 50166 的有关规定。

10.0.2 气体灭火系统施工及验收应符合现行国家标准《气体灭火系统施工及验收规范》GB 50263 的有关规定。

10.0.3 自动喷水灭火系统施工及验收应符合现行国家标准《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261 的有关规定。

11 室内装饰装修

11.1 一般规定

11.1.1 电子信息系统机房室内装饰装修应包括吊顶、隔断、地面处理、活动地板、内墙和顶棚及柱面处理、门窗制作安装及其他作业的施工及验收。

11.1.2 室内装饰装修施工宜按由上而下、从里到外的顺序进行。

11.1.3 室内环境污染的控制及装饰装修材料的选择应按现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的有关规定执行。

11.1.4 各工种的施工环境条件应符合施工材料说明书的要求。

11.2 吊 顶

11.2.1 吊点固定件位置应按设计标高及安装位置确定。

11.2.2 吊顶吊杆和龙骨的材质、规格、安装间隙与连接方式应符合设计要求。预埋吊杆或预设钢板,应在吊顶施工前完成。未做防锈处理的金属吊挂件应进行涂漆。

11.2.3 吊顶上空间作为回风静压箱时,其内表面应按设计做防尘处理,不得起皮和龟裂。

11.2.4 吊顶板上铺设的防火、保温、吸音材料应包封严密,板块间应无缝隙,并应固定牢靠。

11.2.5 龙骨与饰面板的安装施工应按现行国家标准《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327 的有关规定执行,并应符合产品说明书的要求。

11.2.6 吊顶装饰面板表面应平整、边缘整齐、颜色一致,板面不得变色、翘曲、缺损、裂缝和腐蚀。

11.2.7 吊顶与墙面、柱面、窗帘盒的交接应符合设计要求,并应严密美观。

11.2.8 安装吊顶装饰面板前应完成吊顶上各类隐蔽工程的施工及验收。

11.3 隔 断 墙

11.3.1 隔断墙应包括金属饰面板隔断、骨架隔断和玻璃隔断等非承重轻质隔断及实墙的工程施工。

11.3.2 隔断墙施工前应按设计划线定位。

11.3.3 隔断墙主要材料质量应符合下列要求:

1 饰面板表面应平整、边缘整齐,不应有污垢、缺角、翘曲、起皮、裂纹、开胶、划痕、变色和明显色差等缺陷;

2 隔断玻璃表面应光滑、无波纹和气泡,边缘应平直、无缺角和裂纹。

11.3.4 轻钢龙骨架的隔断安装应符合下列要求:

1 隔断墙的沿地、沿顶及沿墙龙骨位置应准确,固定应牢靠;

2 竖龙骨及横向贯通龙骨的安装应符合设计及产品说明书的要求;

3 有耐火极限要求的隔断墙板安装应符合下列规定:

1) 竖龙骨的长度应小于隔断墙的高度 30mm,上下应形成 15mm 的膨胀缝;

2) 隔断墙板应与竖龙骨平行铺设,不得沿地、沿顶龙骨固定;

3) 隔断墙两面墙板接缝不得在同一根龙骨上,安装双层墙板时,面层与基层的接缝亦不得在同一根龙骨上;

4 隔断墙内填充的材料应符合设计要求,应充满、密实、均匀。

11.3.5 装饰面板的非阻燃材料衬层内表面应涂覆两遍防火涂料。粘接剂应根据装饰面板性能或产品说明书要求确定。粘接剂

应满涂、均匀,粘接应牢固。饰面板对缝图案应符合设计规定。

11.3.6 金属饰面板隔断安装应符合下列要求:

1 金属饰面板表面应无压痕、划痕、污染、变色、锈迹,界面端头应无变形;

2 隔断不到顶棚时,上端龙骨应按设计与顶棚或梁、柱固定;

3 板面应平直,接缝宽度应均匀、一致。

11.3.7 玻璃隔断的安装应符合下列要求:

1 玻璃支撑材料品种、型号、规格、材质应符合设计要求,表面应光滑、无污垢和划痕,不得有机械损伤;

2 隔断不到顶棚时,上端龙骨应按设计与顶棚或梁、柱固定;

3 安装玻璃的槽口应清洁,下槽口应衬垫软性材料。玻璃之间或玻璃与扣条之间嵌缝灌注的密封胶应饱满、均匀、美观;如填充弹性密封胶条,应牢固、严密,不得起鼓和缺漏;

4 应在工程竣工验收前揭去骨架材料面层保护膜;

5 竣工验收前在玻璃上应粘贴明显标志。

11.3.8 防火玻璃隔断应按设计要求安装,除应符合本规范第11.3.7条的规定外,尚应符合产品说明书的要求。

11.3.9 隔断墙与其他墙体、柱体的交接处应填充密封防裂材料。

11.3.10 实体隔断墙的砌砖应符合现行国家标准《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203的有关规定,抹灰及饰面应符合现行国家标准《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327的有关规定。

11.4 地面处理

11.4.1 地面处理应包括原建筑地面处理及不安装活动地板房间的地面砖、石材、地毯等地面面层材料的铺设。

11.4.2 地面铺设宜在隐蔽工程、吊顶工程、墙面与柱面的抹灰工程完成后进行。

11.4.3 潮湿地区应按设计要求铺设防潮层,并应做到均匀、平整、牢固、无缝隙。

11.4.4 地面砖、石材、地毯铺设应符合现行国家标准《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327的有关规定。

11.4.5 在水泥地面上涂覆特殊材料时,施工环境和施工方法应符合产品技术文件的要求。

11.5 活动地板

11.5.1 活动地板的铺设应在机房内其他施工及设备基座安装完成后进行。

11.5.2 铺设前应对建筑地面进行清洁处理,建筑地面应干燥、坚硬、平整、不起尘。

活动地板下空间作为送风静压箱时,应对原建筑表面进行防尘涂覆,涂覆面不得起皮和龟裂。

11.5.3 活动地板铺设前,应按设计标高及地板布置准确放线。沿墙单块地板的最小宽度不宜小于整块地板边长的1/4。

11.5.4 活动地板铺设时应随时调整水平;遇到障碍物或不规则墙面、柱面时应按实际尺寸切割,并应相应增加支撑部件。

11.5.5 铺设风口地板和开口地板时,需现场切割的地板,切割面应光滑、无毛刺,并应进行防火、防尘处理。

11.5.6 在原建筑地面铺设的保温材料应严密、平整,接缝处应粘接牢固。

11.5.7 在搬运、储藏、安装活动地板过程中,应注意装饰面的保护,并应保持清洁。

11.5.8 在活动地板上安装设备时,应对地板面进行防护。

11.6 内墙、顶棚及柱面的处理

11.6.1 内墙、顶棚及柱面的处理应包括表面涂覆、壁纸及织物粘贴、装饰板材安装、墙面砖或石材等材料的铺贴。

11.6.2 新建或改建工程中的抹灰施工应符合现行国家标准《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327的有关规定。

11.6.3 表面涂覆、壁纸或织物粘贴、墙面砖或石材等材料的铺贴应在墙面隐蔽工程完成后、吊顶板安装及活动地板铺设之前进行。表面涂覆、壁纸或织物粘贴应符合现行国家标准《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327 的有关规定。施工质量应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的有关规定。

11.6.4 金属饰面板安装应牢固、垂直、稳定,与墙面、柱面应保留 50mm 以上的间隙,并应符合本规范第 11.3.6 条的规定。

11.6.5 其他饰面板的安装应按本规范第 11.3.5 条执行,并应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的有关规定。

11.7 门窗及其他

11.7.1 门窗及其他施工应包括门窗、门窗套、窗帘盒、暖气罩、踢脚板等制作与安装。

11.7.2 安装门窗前应进行下列各项检查:

1 门窗的品种、规格、功能、尺寸、开启方向、平整度、外观质量应符合设计要求,附件应齐全;

2 门窗洞口位置、尺寸及安装面结构应符合设计要求。

11.7.3 门窗的运输、存放、安装应符合下列规定:

1 木门窗应采取防潮措施,不得碰伤、玷污和暴晒;

2 塑钢门窗安装、存放环境温度应低于 50℃;存放处应远离热源;环境温度低于 0℃时,安装前应在室温下放置 24h;

3 铝合金、塑钢、不锈钢门窗的保护贴膜在验收前不得损坏;在运输或存放铝合金、塑钢、不锈钢门窗时应竖直、稳定排放,并应用软质材料相隔;

4 钢质防火门安装前不应拆除包装,并应存放在清洁、干燥的场所,不得磨损和锈蚀。

11.7.4 门窗安装应平整、牢固、开闭自如、推拉灵活、接缝严密。

11.7.5 玻璃安装应按本规范第 11.3.7 条执行。

11.7.6 门窗框与洞口的间隙应填充弹性材料,并应用密封胶密封。

11.7.7 门窗安装除应执行本规范外,尚应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的有关规定。

11.7.8 门窗套、窗帘盒、暖气罩、踢脚板等制作与安装应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的有关规定。其表面应光洁、平整、色泽一致、线条顺直、接缝严密,不得有裂缝、翘曲和损坏。

11.8 施工验收

11.8.1 吊顶、隔断墙、内墙和顶棚及柱面、门窗以及窗帘盒、暖气罩、踢脚板等施工的验收内容和方法,应符合现行国家标准《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 的有关规定。

11.8.2 地面处理施工的验收内容和方法,应符合现行国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209 的有关规定。防静电活动地板的验收内容和方法,应符合国家现行标准《防静电地面施工及验收规范》SJ/T 31469 的有关规定。

11.8.3 施工交接验收时,施工单位提供的文件应符合本规范第 3.3.3 条的规定。

12 电磁屏蔽

12.1 一般规定

12.1.1 电子信息机房电磁屏蔽工程的施工及验收应包括屏蔽壳体、屏蔽门、各类滤波器、截止通风波导窗、屏蔽玻璃窗、信号接口板、室内电气、室内装饰等工程的施工和屏蔽效能的检测。

12.1.2 安装电磁屏蔽室的建筑墙地面应坚硬、平整,并应保持干燥。

12.1.3 屏蔽壳体安装前,围护结构内的预埋件、管道施工及预留空洞应完成。

12.1.4 施工中所有焊接应牢固、可靠;焊缝应光滑、致密,不得有熔渣、裂纹、气泡、气孔和虚焊。焊接后应对全部焊缝进行除锈防腐处理。

12.1.5 安装电磁屏蔽室时不宜与其他专业交叉施工。

12.2 壳体安装

12.2.1 壳体安装应包括可拆卸式电磁屏蔽室、自撑式电磁屏蔽室和直贴式电磁屏蔽室壳体的安装。

12.2.2 可拆卸式电磁屏蔽室壳体的安装应符合下列规定:

- 1 应按设计核对壁板的规格、尺寸和数量;
- 2 在建筑地面上应铺设防潮、绝缘层;
- 3 对壁板的连接面应进行导电清洁处理;
- 4 壁板拼装应按设计或产品技术文件的顺序进行;
- 5 安装中应保证导电衬垫接触良好,接缝应密闭可靠。

12.2.3 自撑式电磁屏蔽室壳体的安装应符合下列规定:

- 1 焊接前应对焊接点清洁处理;

2 应按设计位置进行地梁、侧梁、顶梁的拼装焊接,并应随时校核尺寸;焊接宜为电焊,梁体不得有明显的变形,平面度不应大于 $3/1000^2$;

3 壁板之间的连接应为连续焊接;

4 在安装电磁屏蔽室装饰结构件时应进行点焊,不得将板体焊穿。

12.2.4 直贴式电磁屏蔽室壳体的安装应符合下列规定:

- 1 应在建筑墙面和顶面上安装龙骨,安装应牢固、可靠;
- 2 应按设计将壁板固定在龙骨上;
- 3 壁板在安装前应先对其焊接边进行导电清洁处理;
- 4 壁板的焊缝应为连续焊接。

12.3 屏蔽门安装

12.3.1 铰链屏蔽门安装应符合下列规定:

1 在焊接或拼装门框时,不得使门框变形,门框平面度不应大于 $2/1000^2$;

2 门框安装后应进行操作机构的调试和试运行,并应在无误后进行门扇安装;

3 安装门扇时,门扇上的刀口与门框上的簧片接触应均匀一致。

12.3.2 平移屏蔽门的安装应符合下列规定:

1 焊接后的变形量及间距应符合设计要求。门扇、门框平面度不应大于 $1.5/1000^2$,门扇对中位移不应大于1.5mm。

2 在安装气密屏蔽门扇时,应保证内外气囊压力均匀一致,充气压力不应小于0.15MPa,气管连接处不应漏气。

12.4 滤波器、截止波导通风窗及屏蔽玻璃的安装

12.4.1 滤波器安装应符合下列规定:

- 1 在安装滤波器时,应将壁板和滤波器接触面的油漆清除干

净,滤波器接触面的导电性应保持良好的;应按设计要求在滤波器接触面放置导电衬垫,并应用螺栓固定、压紧,接触面应严密;

2 滤波器应按设计位置安装;不同型号、不同参数的滤波器不得混用;

3 滤波器的支架安装应牢固可靠,并应与壁板有良好的电气连接。

12.4.2 截止波导通风窗安装应符合下列规定:

1 波导芯、波导围框表面油脂污垢应清除,并应用锡钎焊将波导芯、波导围框焊成一体;焊接应可靠、无松动,不得使波导芯焊缝开裂;

2 截止波导通风窗与壁板的连接应牢固、可靠、导电密封;采用焊接时,截止波导通风窗焊缝不得开裂;

3 严禁在截止波导通风窗上打孔;

4 风管连接宜采用非金属软连接,连接孔应在围框的上端。

12.4.3 屏蔽玻璃安装应符合下列规定:

1 屏蔽玻璃四周外延的金属网应平整无破损;

2 屏蔽玻璃四周的金属网和屏蔽玻璃框连接处应进行去除锈处理,并应采用压接方式将二者连接成一体。连接应可靠、无松动,导电密封应良好;

3 安装屏蔽玻璃时用力应适度,屏蔽玻璃与壳体的连接处不得破碎。

12.5 屏蔽效能自检

12.5.1 电磁屏蔽室安装完成后应用电磁屏蔽检漏仪对所有接缝、屏蔽门、截止波导通风窗、滤波器 etc 屏蔽接口件进行连续检漏,不得漏检,不合格处应修补。

12.5.2 电磁屏蔽室的全频段检测应符合下列规定:

1 电磁屏蔽室的全频段检测应在屏蔽壳体完成后,室内装饰前进行;

2 在自检中应分别对屏蔽门、壳体接缝、波导窗、滤波器等所有接口点进行屏蔽效能检测,检测指标均应满足设计要求。

12.6 其他施工要求

12.6.1 电磁屏蔽室内的供配电、空气调节、给排水、综合布线、监控及安全防范系统、消防系统、室内装饰装修等专业施工应在屏蔽壳体检测合格后进行,施工时严禁破坏屏蔽层。

12.6.2 所有出入屏蔽室的信号线缆必须进行屏蔽滤波处理。

12.6.3 所有出入屏蔽室的气管和液管必须通过屏蔽波导。

12.6.4 屏蔽壳体应按设计进行良好接地,接地电阻应符合设计要求。

12.7 施工验收

12.7.1 验收应由建设单位组织监理单位、设计单位、测试单位、施工单位共同进行。

12.7.2 验收应按附录 G 的内容进行,并按附录 G 填写《电磁屏蔽室工程验收表》。

12.7.3 电磁屏蔽室屏蔽效能的检测应由国家认可的机构进行;检测的方法和技术指标应符合现行国家标准《电磁屏蔽室屏蔽效能测量方法》GB/T 12190 的有关规定或国家相关部门制定的检测标准。

12.7.4 检测后应按附录 F 填写《电磁屏蔽室屏蔽效能测试记录表》。

12.7.5 电磁屏蔽室内的其他各专业施工的验收均应按本规范中有关施工验收的规定进行。

12.7.6 施工交接验收时,施工单位提供的文件除应符合本规范第 3.3.3 条的规定外,还应按附录 F 和附录 G 提交《电磁屏蔽室屏蔽效能测试记录表》和《电磁屏蔽室工程验收表》。

13 综合测试

13.1 一般规定

13.1.1 电子信息系统机房综合测试条件应符合下列要求:

- 1 测试区域所含分部、分项工程的质量均应验收合格;
- 2 测试前应对整个机房和空调系统进行清洁处理,空调系统运行不应少于 48h;
- 3 电子信息系统机房竣工后信息系统设备应未安装。

13.1.2 测试项目和测试方法应符合现行国家标准《电子计算机场地通用规范》GB/T 2887 和本规范的有关规定。

13.1.3 测试仪器、仪表应符合下列要求:

- 1 测试仪器、仪表应符合现行国家标准《电子计算机场地通用规范》GB/T 2887 和本规范的有关规定;
- 2 测试仪器、仪表应通过国家认定的计量机构鉴定,并应在有效期内使用。

13.1.4 电子信息系统机房综合测试应由建设单位主持,并应会同施工、监理等单位或部门进行。

13.1.5 电子信息系统机房综合测试后应按附录 H 填写《电子信息系统机房综合测试记录表》,参加测试人员应确认签字。

13.2 温度、湿度

13.2.1 测试仪表应符合下列要求:

- 1 温度测试仪表的分辨率应为 0.5°C ;
- 2 相对湿度测试仪表的分辨率应为 3%。

13.2.2 测点布置的面积不大于 50 m^2 时,应对角线 5 点布置,并应符合图 13.2.2 的规定。每增加 $20\sim 50\text{ m}^2$ 应增加 3~5 个测

点。测点距地面应为 0.8m ,距墙不应小于 1m ,并应避免送回风口处。

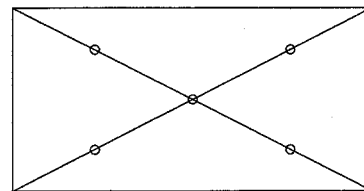


图 13.2.2 测点布置示意

13.3 空气含尘浓度

13.3.1 测试仪器应为尘埃粒子计数器,流量在 0.1ctm 时,分辨率应为 1 粒。

13.3.2 测点布置应符合本规范第 13.2.2 条的规定。

13.4 照 度

13.4.1 测试仪器应为照度计,量程在 $20/200/2000\text{ lx}$ 时,分辨率应为 1 lx 。

13.4.2 在工作区内应按 $2\sim 4\text{m}$ 的间距布置测点。测点距墙面应为 1m ,距地面应为 0.8m 。

13.5 噪 声

13.5.1 测试仪器应为声级计,量程在 $30\sim 130\text{dB}$ 时,分辨率应为 0.1dB 。

13.5.2 测点布置,在主要操作员的位置上距地面应为 $1.2\sim 1.5\text{m}$ 。

13.6 电磁屏蔽

13.6.1 屏蔽效能的检测方法应按现行国家标准《屏蔽室屏蔽效能测量方法》GB/T 12190 或建设单位所指定国家相关部门制定的检测方法执行。

13.7 接地电阻

13.7.1 测试仪表应为接地电阻测试仪,量程在 $0.001\sim 100\Omega$ 时,精度应为 $\pm(2\%\text{读数}+2\text{个数})$ 。

13.7.2 测试前应将设备电源的接地引线断开。

13.8 供电电源电压、频率和波形畸变率

13.8.1 测试仪器应符合下列要求:

- 1 电压测试仪表精度应为 $\pm 0.1\text{V}$;
- 2 频率测试仪表精度应为 $\pm 0.15\text{Hz}$;
- 3 波形畸变率测试使用失真度测量仪,精度应为 $\pm 3\%\sim \pm 5\%$ (满刻度)。

13.8.2 电压、频率和波形畸变率应在计算机专用配电箱(柜)的输出端测量。

13.9 风量

13.9.1 测试仪器应为风速仪,量程在 $0\sim 30\text{m/s}$ 时,精度应为 $\pm 0.3\%$ 。

13.9.2 电子信息系统机房总送风量、总回风量、新风量的测试,应按现行国家标准《通风与空调工程施工及验收规范》GB 50243的方法进行。

13.10 正压

13.10.1 测试仪器应为微压计,量程在 $0\sim 1\text{kPa}$ 时,精度应为 $\pm 5\%$ 。

13.10.2 测试方法应符合下列要求:

- 1 测试时应关闭室内所有门窗;
- 2 微压计的界面不应迎着气流方向;
- 3 测点位置应在室内气流扰动较小的地方。

14 工程竣工验收与交接

14.1 一般规定

14.1.1 各项施工内容全部完成并已自检合格后,施工单位应向建设单位提出工程竣工验收申请报告。

14.1.2 工程竣工验收应由建设单位组织设计单位、施工单位、监理单位、消防及安全等部门进行。

14.1.3 电子信息系统机房工程竣工验收,应按现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300划分分部工程、分项工程和检验批,并按检验批、分项工程、分部工程顺序依次进行。

14.1.4 电子信息系统机房工程文件的整理归档和工程档案的验收与移交,应符合现行国家标准《建设工程文件归档整理规范》GB/T 50328的有关规定。

14.2 竣工验收的程序与内容

14.2.1 竣工验收应进行综合测试,并按本规范附录H填写《电子信息系统机房综合测试记录表》。

14.2.2 施工单位应提交需审核的竣工资料。竣工资料应包括下列内容:

- 1 工程承包合同;
- 2 施工图、竣工图、设计变更文件;
- 3 本规范及相关专业的施工验收规范和质量验收标准;
- 4 场地设备移交清单;
- 5 场地设备、主要材料的技术文件和合格证;
- 6 隐蔽工程记录及施工自检记录;
- 7 工程施工质量控制数据;

8 消防工程、电磁屏蔽工程等特殊工程的验收报告；

9 电子信息系统机房综合测试报告。

14.2.3 现场验收应按本规范附录J的内容进行，并应符合现行国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300的有关规定。参加验收的单位在检查各种记录、资料和检验电子信息系统机房工程的基础上对工程质量应做出结论，并按附录J填写《工程质量竣工验收表》。

14.2.4 参与竣工验收各单位代表应签署竣工验收文件，建设单位项目负责人与施工单位项目负责人应办理工程交接手续。

附录 A 供配电系统验收记录表

表 A 供配电系统验收记录表

工程名称		编 号
施工单位		项目经理
施工质量验收内容		结论(记录)
通用	1	线缆、电气装置及设备的型号、规格是否符合设计要求
	2	线缆、电气装置及设备的电气绝缘是否符合设计要求
	3	
电气装置	1	电气装置、配件及其附属技术文件是否齐全
	2	电气装置的安装方式是否符合设计要求
	3	电气装置与其他系统的联锁动作的正确性、响应时间及顺序
	4	
电缆	1	线缆的敷设方式、标志、保护等是否符合设计要求
	2	电线、电缆及电气装置的相序是否正确
	3	
照明	1	照明装置的外观质量是否符合设计要求
	2	照明装置的安装方式、开关动作是否符合设计要求
	3	
其他	1	柴油发电机组的启动时间,输出电压、电流及频率是否符合设计要求
	2	不间断电源的输出电压、电流、波形参数及切换时间
	3	
验收结论		
参加验收人员 (签字)		

附录 B 防雷与接地装置验收记录表

表 B 防雷与接地装置验收记录表

工程名称		编 号
施工单位		项目经理
施工质量验收内容		验收结论(记录)
防雷系统	1	浪涌保护器的规格、型号
	2	浪涌保护器安装位置
	3	浪涌保护器安装方式
	4	
	5	
接地系统	1	接地装置的规格、型号、材质
	2	接地电阻值测试
	3	防雷接地的人工接地装置的接地干线埋设
	4	接地装置的埋设深度、间距和基坑尺寸
	5	接地装置与干线的连接和干线材质选用
	6	与等电位带的连接
	7	零地电位检测
	8	
验收结论		
参加验收人员 (签字)		

附录 C 空调系统测试记录表

表 C 空调系统测试记录表

工程名称		编 号					
施工单位		项目经理					
空调型号		工程单位地址					
室内机组型号		空调序号					
空调参数检测	新风量(m ³ /h)	设计值		实测值			
	总风量(m ³ /h)	设计值		实测值			
	房间号	进风口 温度(℃)	回风口 温度(℃)	进风口相 对湿度(%)	回风口相 对湿度(%)	室内外压 力差(Pa)	测试 结论
		设计	实测	设计	实测	设计	实测
系统测试 结论							
参加测试 人员 (签字)							

注:电参数检测资料与压机检测数据应与产品技术手册中要求的资料对照,确定其运行情况是否正常。

附录 D 电缆及光缆综合布线系统工程电气性能测试记录表

表 D 电缆及光缆综合布线系统工程电气性能测试记录表

工程名称		工程编号		项目经理		测试结论				
施工单位		项目		测试项目		测试项目				
序号	地址号	线缆号	设备号	接线图	衰减 (db)	近端串扰 线串扰	电缆屏蔽层 连通情况	系统测试项目	测试结果	测试结论
测试仪仪器表										
测试方法										
系统测试结论										
参加测试单位 人员(签字)										

附录 E 监控与安全防范系统功能检测记录表

表 E 监控与安全防范系统功能检测记录表

工程名称		编 号		
施工单位		项目经理		
序号	系统	检测项目	检测结果	检测结论
1	环境监控	温度、湿度监控准确性		
2	系统	漏水报警准确性		
3	设备监控 系统	设备参数采集正确性		
4		报警响应时间		
5		联动功能		
6	视频监控 系统	系统控制功能检测		
7		监视功能		
8		显示功能		
9		记录功能		
10		回放功能		
11		联动功能		
12		其他功能项目检测		
13	入侵报警 系统	入侵报警	探测器报警功能	
14		功能检测	报警恢复功能	
15		记录	显示信息、记录内容	
16		显示功能	管理功能	
17		系统自检	系统自检功能	
18		功能检测	布防/撤防功能	
19		系统报警响应时间		
20	出入口	出入目标识读装置功能		
21	控制系统	信息处理/控制功能		
22		异常报警功能		
系统检测结论				
参加检测 人员(签字)				

附录 F 电磁屏蔽室屏蔽效能测试记录表

表 F 电磁屏蔽室屏蔽效能测试记录表

工程名称					编 号				
施工单位					项目经理				
测试项目	磁场测试				电场测试				
测试频率(Hz)									
模拟场强(db)									
测试部位	测试数据								
门	1								
	2								
壁板	1								
	2								
	3								
	4								
滤波器	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
信号接口板	1								
	2								
波导窗	1								
	2								
	3								
	4								
屏蔽效能									
测试仪器									
测试方法									
测试结论									
参加测试人员(签字)									

附录 G 电磁屏蔽室工程验收表

表 G 电磁屏蔽室工程验收表

工程名称			编 号	
型号规格			项目经理	
施工单位				
序号	验收项目	技术要求	验收结论(记录)	
1	电磁屏蔽室外形			
2	屏蔽门			
3	截止通风波导窗			
4	电源滤波器			
5	信号滤波器			
6	信号接口板			
7	屏蔽玻璃			
8	屏蔽波导管			
9	屏蔽效能			
10	接地			
11	内部装饰			
12	室内电气			
验收结论				
参加验收人员(签字)				

附录 H 电子信息系统机房综合测试记录表

表 H 电子信息系统机房综合测试记录表

工程名称												编号			
施工单位												项目经理			
测试项目												测试时间			
测试内容															
	数据														
测试场所	指标	实测值	结论	指标	实测值	结论	指标	实测值	结论	指标	实测值	结论	指标	实测值	结论
测试仪器	(应注明仪器仪表的名称、型号、编号、有效性)														
测试结论															
参加测试人员(签字)															

附录 J 工程质量竣工验收表

表 J 工程质量竣工验收表

工程名称		投资额		建筑面积	
建设单位		开工日期		竣工日期	
施工单位		项目经理		项目技术负责人	
序号	验收项目			验收结论	备注
1	竣工图				
2	设备和主要器材合格证、说明书				
3	供配电系统				
4	防雷与接地系统				
5	空气调节系统				
6	给水排水系统				
7	综合布线				
8	监控与安全防范				
9	消防系统				
10	室内装饰装修				
11	电磁屏蔽				
12	综合测试				
工程验收结论					
参加验收人员(签字)	建设单位 (负责人)	施工单位 (项目负责人)	设计单位 (负责人)	监理单位 (总监理工程师)	
	年 月 日	年 月 日	年 月 日	年 月 日	

本规范用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的用词:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”。

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”。

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

表示有选择,在一定条件下可以这样做的用词,采用“可”。

2 本规范中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

中华人民共和国国家标准

电子信息系统机房施工及验收规范

GB 50462 - 2008

条文说明

目 次

1	总 则	(57)
2	术 语	(58)
3	基本规定	(59)
3.1	施工基本要求	(59)
3.2	材料、设备基本要求	(59)
3.3	分部分项工程施工验收基本要求	(60)
4	供配电系统	(61)
4.1	一般规定	(61)
4.2	电气装置	(61)
4.3	配线及敷设	(63)
4.4	照明装置	(63)
4.5	施工验收	(64)
5	防雷与接地系统	(65)
5.2	防雷与接地装置	(65)
5.3	接地线	(66)
6	空气调节系统	(67)
6.1	一般规定	(67)
6.2	空调设备安装	(67)
6.3	其他空调设施的安装	(68)
6.4	风管、部件制作与安装	(68)
6.5	空气调节系统调试	(69)
6.6	施工验收	(70)
7	给水排水系统	(71)
7.2	管道安装	(71)

7.3	施工验收	(71)
8	综合布线	(72)
8.2	线缆敷设	(72)
8.3	施工验收	(73)
9	监控与安全防范	(74)
9.1	一般规定	(74)
9.2	设备与设施安装	(74)
9.3	配线与敷设	(74)
9.4	系统调试	(75)
10	消防系统	(76)
11	室内装饰装修	(77)
11.1	一般规定	(77)
11.2	吊顶	(77)
11.3	隔断墙	(78)
11.4	地面处理	(78)
11.5	活动地板	(79)
11.6	内墙、顶棚及柱面的处理	(79)
11.7	门窗及其他	(80)
11.8	施工验收	(80)
12	电磁屏蔽	(81)
12.1	一般规定	(81)
12.2	壳体安装	(81)
12.3	屏蔽门安装	(81)
12.4	滤波器、截止波导通风窗及屏蔽玻璃的安装	(82)
12.5	屏蔽效能自检	(82)
12.6	其他施工要求	(83)
12.7	施工验收	(83)
13	综合测试	(84)
13.1	一般规定	(84)

13.2	温度、湿度~13.10 正压	(84)
14	工程竣工验收与交接	(85)
14.1	一般规定	(85)
14.2	竣工验收的程序与内容	(85)

1 总 则

1.0.1 电子信息系统机房不同于工业生产厂房和一般建筑,在供电、静电防护、电磁屏蔽、使用环境、智能化程度、接地特性等方面有特殊要求。所以,有必要制定电子信息系统机房施工及验收规范,统一施工及验收要求,保证施工质量。

1993年由原电子工业部颁布了《电子计算机机房施工及验收规范》SJ/T 30003,在过去的十余年中,对保证机房工程质量发挥了重要作用。随着我国科学技术的飞速发展,机房的设计、施工、材料发生了很大变化,建设单位对机房的质量和功能提出了更高的要求。在《电子计算机机房施工及验收规范》SJ/T 30003的基础上编制了本规范。

1.0.2 建筑物内的机房是指在陆地上包括地上、地下建筑物内的机房。

2 术 语

2.0.2 隐蔽工程的概念在不同行业的施工中有不同的含义,本条只是对应电子信息系统机房施工这一特定行业的解释。对单独安装室外接地体的施工也包括在内。

2.0.3 本条解释仅限于电子信息系统机房内的具有电磁屏蔽功能的房间。

3 基本规定

3.1 施工基本要求

3.1.3 电子信息系统机房要安装各种贵重的电子设备,为防止电子设备的霉变腐蚀,对房间的湿度有较严格的要求。因此尽量避免在施工现场进行有水作业,这也是实现机房技术要求的必要措施。

3.1.5 本条款主要指改建、扩建工程而言。工程中会发生拆墙、打洞、楼板开口等可能改变原建筑结构的施工,这些必须由原建筑设计单位或相应资质的设计单位核查有关原始资料,在对原建筑结构进行必要的核验后确定施工方案。严禁建设单位和施工单位随意更改。该条必须强制执行。

3.1.6 原建筑的地面也常存在承重满足不了建筑材料的堆放、设备码放及安装或蓄电池的堆放要求的问题。因此施工前,应详细了解建筑地面荷载。安装的设备或蓄电池超载时,应按设计采取加固措施。

3.1.7 做好隐蔽工程记录和会签,是工程验收、质量事故分析和维修的重要依据。隐蔽工程的相应资料是指工程记录、检验记录、照片、录像等。

3.1.8 工程竣工后与建设单位交接验收之前,由于未做保护或保护措施不得力,会造成机房、设备、装置的外观污染或破损(尤其装饰性的玻璃、地面、墙面、设备外表面),直接影响工程顺利验收交接。

3.2 材料、设备基本要求

3.2.1、3.2.2 工程所用材料和设备的质量与安全性能是影响工

程质量的决定因素。认真的进场检验是施工准备的不可忽视的重要环节。根据多年实践经验,国家对消防、电气等特殊材料的检验有强制性要求,必须出具国家认可的检测机构的检测报告或认证书,以保证工程质量。

3.3 分部分项工程施工验收基本要求

3.3.1 为实现施工现场的过程控制,顺利进行工序交接,保证工程的内在质量,要求按照施工组织设计,依据本规范的技术条款进行自检及交接检查是必须的。

3.3.3、3.3.4 规定了施工交接验收时应向建设单位提交所有资料的种类,这些是建设单位以后进行管理和维修的原始资料。要求施工单位代表、监理工程师及建设单位代表在相关记录上签字,是为保证资料的权威性。

4 供配电系统

4.1 一般规定

4.1.3 电气设备、材料本身质量和可靠性的优劣以及其型号、规格等各种参数的选择是否正确,会影响供配电系统运行的安全性和功能的可靠性,有时甚至会造成严重的事故,所以国家陆续颁布了许多关于电气产品安全的标准和规定。这些标准和规定是电子信息系统机房电气建设的基础,必须严格遵守。

4.2 电气装置

4.2.1 为使机房内安装的电气设备美观和便于使用,提出了设备安装垂直度和同类电气设备安装高度应一致的要求。对于其他电气设备的安装高度也宜保持一致。各类电气插座,无论是电气插座还是信息插座、电视插座,安装高度也应保持一致,且安装高度要便于使用并符合设计要求。

4.2.2 安装工作面除墙面外,还有地面、地板面和桌面等。

4.2.4 在吊顶等隐蔽空间内安装的电气装置应考虑便于以后的维修。在不便拆卸的顶板、墙板等隐蔽处的电气装置附近应留有检查口、维修通道和维修空间。检查口和通道的尺寸应满足维修人员进出的需求。

4.2.5 特种电源配电装置是指符合如下条件之一的、同时由于特殊需要必须安装在机房内的配电装置和设备:

- 1 交流频率不是 50Hz;
- 2 交流频率是 50Hz,但额定电压超过 1000V;
- 3 直流额定电压超过 1500V。

这些装置和设备无法与机房内通常的低压装置和设备互换使

用,误用有可能损坏设备,甚至发生严重事故,所以这些电源装置和设备应有明显标志,并注明频率、电压等相关参数,以避免误用。

4.2.6 对接入电源箱、柜电缆的弯曲半径提出限定要求的目的就是避免箱、柜内部设备和器件及电缆本身受额外应力,影响安装工程质量,有时甚至会损坏设备、器件和电缆。

4.2.7 不间断电源及附属设备包括整流装置、逆变装置、静态开关和蓄电池组等4个功能单元。由于设备到达现场时已经做过出厂检测,所以安装前只要检查设备随机携带的资料是否完整、设备参数是否符合设计要求即可。因为不间断电源设备出厂检测一般都使用电阻性负载作为试验对象,所以在有条件且现场负载主要是电感性或电容性的场合,宜在安装前进行整个不间断电源设备的检测。对运输过程有可能损坏或影响不间断电源设备的场合,也宜进行这种检测。

4.2.8 蓄电池的种类有很多,对于铅酸电池一类含有腐蚀性液体的电池,在安装时要格外小心,应配戴防护装具,以免在腐蚀性液体泄漏时对安装人员造成伤害或对设备、装置造成损坏。蓄电池组的重量很大,在摆放时要充分考虑该处楼板的承重问题,否则可能造成严重的事故。

4.2.9 对于存在长时间停电(大于8h)可能的机房,采用柴油发电机作为持续后备电源是一种很好的解决方案。在柴油发电机投入备用状态前,进行可靠的负荷试运行是非常重要的。只有通过负荷试运行,才能确认柴油发电机安装的正确性、发电的品质因数和馈电线路的导通性。柴油发电机在带上设计负荷连续运行12h后,无漏油、漏水和漏气等不正常现象,才能认为其作为后备电源是可靠的。柴油发电机的噪声、振动和排烟问题主要靠合理的设计方案解决,但良好的安装工艺可以很好地抑制柴油发电机的噪声和振动问题。

4.3 配线及敷设

4.3.1 在电源箱、柜与外部接线进行压接时,应对电源箱、柜安装位置、线缆进入位置进行调整,尽量减少压接所带来的应力。无法消除的,应采取措施,不使电源箱、柜内部的电气设备及装置受到额外应力,避免电气设备及装置因长期受应力作用而导致损坏。机房内的设备一般都是不宜中断供电的设备,应避免线路中断给设备和系统带来的意外损害。保证接线端子与导线之间的接触可靠,是非常重要的关键环节之一。搪锡或镀银主要是为了增加接线端子与导线的接触面,减小接触电阻,同时也有固定多芯线头的目的。一般场合都使用搪锡,重要场合可使用镀银工艺。

4.3.2 电源线的捆扎固定,既要考虑电源线的散热和自重问题,也要考虑对电源箱、柜内部的电气设备及装置带来的额外应力问题,还要考虑便于事后的维护。

4.3.3 为了不使隔断墙面和安装在隔断墙上的设备、设施受力损坏,应在墙体结构上设置专用的框架,用以安装设备、设施。为了电缆散热,确保运行的安全,规定了动力电缆穿管要与隔断墙板留有10mm间隙。

4.3.6 当电缆桥架、线槽的敷设采用上走线方式时,线槽的深度不宜大于150mm,敷设路线应避免位于空调出风口、灯具、探测器等设备的正下方。当电缆桥架、线槽敷设在地板下时,桥架、线槽底部与地面保持一定距离,可以防水防潮,同时应尽量远离空调出风口,无法远离的,宜顺着风向,避免重叠敷设。

4.4 照明装置

4.4.2 嵌入式灯具用吊杆单独吊装是为了不使吊顶龙骨受到灯具载荷而造成吊顶的变形。

4.4.4 机房专用灯具主要包括:应急照明灯、疏散标志灯和消防指示灯。

4.5 施工验收

4.5.1 在本条第2款“测试”内容中,进行电气绝缘阻值测量时,测量用的兆欧表电压等级应符合现行国家标准《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》GB 50150 的要求,详见表1。

表1 兆欧表电压等级

序号	负载电压范围	兆欧表电压等级(V)
1	100V 以下	250
2	100~500V	500
3	500~3000V	1000
4	3000~10000V	2500

5 防雷与接地系统

5.2 防雷与接地装置

5.2.1 浪涌保护器有火花间隙型保护器(B级)和基于压敏电阻类型的保护器(C、D级)等几种,它们的性能各不相同,所以安装时一般都是多级并联配合使用的,B级在前,C、D级在后。当由雷电形成一个浪涌过电压时,浪涌保护器(B级)会首先响应,将大部分高能量的电流通过接地线泻入大地,以避免由于过载而使其后的C、D级浪涌保护器失效,造成机房内的设备损坏。以不同方式工作的保护器之间的线缆长度小于某个数值时,要在两级之间加装退耦补偿装置。两级之间的线缆长度具体是多少,应参考产品说明书,但一般不应少于5m。

5.2.2 在正常状态下外露的不带电的金属物是指:吊顶的金属结构、隔断墙的金属框架、金属活动地板、金属门窗、设备设施金属外壳等。与建筑的等电位网连接,可将产生的静电和外壳的漏电立即引入地下,防止人员触电和静电的伤害,保证设备的安全。

5.2.3、5.2.4 接地装置的形式包括:单接地体、接地网、接地环、特殊接地体等几种。接地环就是把金属导体沿水平挖开的地沟敷设,它适用于对接地要求不高且地域开阔处。特殊接地体是针对某些特殊地理环境,用常规方法很难达到接地电阻阻值要求或普通金属很容易腐蚀的区域。特殊接地体采用化学方法通常是添加降阻剂;物理方法是采用增加接地体根数或增加接地体埋设深度来降低土壤的电阻率。

5.2.5 等电位的连接通常采用焊接,当使用铜或其他有色金属焊接困难或无法焊接时,可以采用熔接或压接。

5.3 接地线

5.3.3 接地线通常采用焊接方式连接,但有些情况下可以采用螺栓连接,如有色金属接地线不能采用焊接和接至电气设备上不允许焊接等情况。螺栓连接处的接触面应按现行国家标准《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303 的规定处理。

6 空气调节系统

6.1 一般规定

本节内容仅适用于电子信息系统机房中的空气调节系统施工和验收。由于电子信息系统机房的规模相差甚远,大的机房有几万平方米,小的还不到十平方米,空调系统的设计也大不相同。本章不可能涵盖所有的机房空气调节系统,只能对机房常用的空调系统的施工质量验收提出相应的规定。因此,其他空气调节系统如组合式空调机组的集中空调系统的施工及验收,应执行《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的相关规定。

6.2 空调设备安装

6.2.1 本条是指两种分体式空调机组的情况,一是机房专用精密风冷式空调(如用于 A、B 类机房的空调),一是商用舒适性空调(主要用于 C 类机房)。

室内机组需要制作安装基座的空调,主要指运转时有较大振动的落地式空调,如机房专用精密风冷式空调,或制冷量大于 8kW 的分体式空调,其他小型落地式空调、吸顶式空调、壁挂空调均不适用,室外机组情况与上述类似。

6.2.2 室内机组安装于基座上时,在室内机组与基座之间垫一层隔震材料,其目的是为了衰减室内机组的振动。隔震材料可以选用橡胶板,其厚度与弹性应根据室内机组的重量与振动特性选定。

6.2.3 室外机组安装时,距离墙面的距离应根据室外机对空气循环空间的要求及室外机维修空间的需要而定。

6.2.5 当室外机安装高度高于室内机组时(压缩机在室内机组),为了防止压缩机停机时机油经排气管道返回压缩机,避免压缩机

再次发动时发生油液冲缸事故,要求设置存油弯。同样,液体管道设反向存油弯以防止停机时制冷剂倒流。存油弯安装的数量与距离在产品说明书中都有规定。若设计及产品说明书无规定时,应在室外机出口处的液体管道上设一个反向存油弯,在竖向气体管道上每隔 8m 设一个存油弯。8m 距离的规定引自《制冷工程设计手册》(1988 年 5 月建筑工业出版社出版)。

6.2.6 空调设备液管与气管安装完后,应对管道进行检漏,确认无泄漏后再对管道内的水分、灰尘和杂质进行清除,一般采用压力为 0.6MPa 干燥压缩空气或氮气对管路系统吹扫排污,其目的是控制管内的流速不致过大,并能满足管路清洁要求。

6.3 其他空调设施的安装

6.3.2 由于新风系统的设计随机房规模的大小而变化,因此,设计文件是新风系统安装的主要依据。为了保证设计新风量,新风系统运行一定时间后,要清洗或更换空气过滤装置。因此新风系统安装位置应便于空气过滤装置盖板打开。

6.3.4、6.3.5 管道防火阀、排烟防火阀属于消防产品,符合消防产品的相关技术标准并具有消防检测中心的性能检测报告及消防管理部门颁发的产品生产许可证是保证达到消防产品技术标准的可靠依据。安装的牢固可靠、启闭灵活、关闭严密及联动控制的准确有效保证了发生火灾后,减少对人员和机房设施的伤害。因此这两条款必须强制执行。

6.4 风管、部件制作与安装

6.4.1 由于电子信息系统机房对空气含尘浓度有限制,因此要求空调风管表面耐腐蚀、不生锈、不起尘。镀锌钢板具有这种特性,在设计无明确规定时应选用镀锌钢板制作空调风管。

1 风管加工过程中有时镀锌层遭到损坏,有可能产生锈蚀,因此,应在损坏处涂两遍防锈漆,目前用得较多的有锌黄环氧底漆;

3~6 镀锌风管及风管法兰的制作按现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 执行。

6.4.2 本条文规定了用普通薄钢板制作风管前的防腐处理,其目的是预防风管内部生锈,加工完成后再作防腐处理。

6.4.3 本条文规定需要采取加固措施的风管尺寸。对大口径风管进行加固,可以减小送、回风引起风管的震动和产生的噪声。

6.4.4、6.4.5 这两条规定法兰焊接制作要求及风管与法兰铆接时的技术要求。

6.4.7 本条文规定风管安装应牢固可靠。通常情况下,风管支、吊架的安装应按设计图纸标注的尺寸进行。在设计图纸无标注安装尺寸的情况下,对于水平安装,在直径或边长尺寸不大于 400mm 时,支架、吊架的间距应小于 4m;直径或边长尺寸大于 400mm 时,应小于 3m。对于风管垂直安装,间距不应大于 4m,其他应按现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243 的相关规定执行。

6.5 空气调节系统调试

6.5.2 空调系统调试前应先对系统进行渗漏检查。常规的做法是对系统进行保压,其保压参数及允许压力变化率应按空调设备产品说明书的要求进行。

6.5.3 经过系统检查无渗漏时,对空调设备、新风设备分别开机试运行。空调设备运行的调试,压缩机的液体参数、气体参数、压缩机运转时的电流参数等应符合空调设备的要求;空调风机应运行正常,其参数符合设计要求。当空调设备的参数调试完成后进行空调设备的试运行。

新风系统的调试,主要包括新风机的试运行、风管及连接部件的密封性、空气过滤器四周的密封性检查及各种阀门的动作检查。

上述工作完成后,对空调系统进行系统试运行。

6.5.4 空调系统试运行前,应对机房灰尘、杂物进行清除。空调

系统稳定性试运行,其运行时间随系统的规模不同而不同,C类机房的空调系统建议小于8h,A、B类机房的空调系统建议长于24h。空调系统运转稳定后进行系统综合调试,调试内容包括温度、相对湿度、风量、风压、各类阀门的调试,以满足设计文件要求。

6.6 施工验收

6.6.2 本条文规定了交接验收时,施工单位应提供的资料。

7 给水排水系统

7.2 管道安装

7.2.1~7.2.4 这几条规定了管道连接和安装各环节的技术要求,本规范未做规定的应全部按现行国家标准《建筑给水排水及采暖工程质量验收规范》GB 50242的规定执行。

7.2.5 电子信息系统机房内吊顶上、地板下铺设各种电器管线,安装各类接线盒及插座箱等,为避免冷热水管道对电器管线、装置和设备可能造成的故障和损害,必须对冷、热水管道进行压力试验和检漏,保证管道不渗水、不漏水。

7.2.8 电子信息系统机房专用空调器内部处于负压状态,为了使表冷器下部积存的冷凝水顺利排除,防止空气通过冷凝水排水管倒流,特做此规定。

7.3 施工验收

7.3.1、7.3.2 空调给水管的水压试验、空调加湿管的通水试验及排水管的灌水试验是保证水管不渗、不漏、流水通畅的必要步骤。其试验方法及判定准则均按现行国家标准《通风与空调工程施工质量验收规范》GB 50243的规定执行。

8 综合布线

8.2 线缆敷设

8.2.1 本条规定了线缆敷设应满足的技术要求。

1 线缆外观检查包括:检查线缆型式、规格应符合设计要求;线缆所附标志、标签内容应齐全、清晰;外护套应完整无损,应有出厂质量检验合格证;

2 屏蔽对绞电缆有总屏蔽和线对屏蔽加上总屏蔽两种方式,为此,在屏蔽电缆敷设时的弯曲半径应根据屏蔽方式的不同,在6~10倍于电缆外径中选用;

3 本款规定是对线缆终接余量的一般要求,如有特殊要求的应按设计要求预留长度。

4 设备跳线经常作插拔等机械动作,对线缆、模块之间的连接强度及其传输性能要求较高,应采用综合布线专用的插接跳线,各类跳线长度应符合设计要求。

8.2.2 本条规定了采用屏蔽布线系统时,对绞线缆的屏蔽层与接插件屏蔽罩连接的具体要求。

1、2 对绞线缆的屏蔽层与端接设备接插件的屏蔽罩360°的圆周面应全部可靠接触,这是达到良好的端接、满足屏蔽要求的必要措施;

3 当采用屏蔽布线系统时,线缆、配线架、模块和跳线等,均为屏蔽产品;为了保证屏蔽效果,端接处的接地导线截面和接地电阻值应符合有关标准。

8.2.4 机房内计算机设备、网络设备数量多,模块式信息插座排列密集,以不宜脱落和磨损的标识表述不同的信息插座,便于施工和以后的维护工作。

8.2.6 线槽和护管截面利用率的要求在《建筑与建筑群综合布线系统工程验收规范》GB/T 50312中有明确的规定,可以直接引用。

8.2.8 机柜、机架不应直接安装在活动地板上,应制作底座。机柜、机架固定在底座上,底座直接固定在地面。

8.3 施工验收

8.3.2 本条是关于系统检测的说明:

4 附录D的测试记录表中电缆系统的测试项目是规定的基本测试项目。其他的项目可根据工程具体情况和用户的要求及现场测试仪器的功能选择测试。

附录D的测试记录表主要强调的是测试项目,如用户同意,可采用专业电缆测试设备,也可用专业测试软件直接打印的表格来代替。

9 监控与安全防范

9.1 一般规定

9.1.3 设备监控是指对场地设备的运行参数进行采集和控制,包括不间断电源(UPS)、精密空调、柴油发电机、配电箱(柜)等,不包括对信息系统设备如网络设备等的监控。

9.2 设备与设施安装

9.2.1 本条所讲的技术复核主要指外观检查,产品无损伤、无瑕疵,品种、数量、产地符合设计要求。设备的安全性、可靠性等项目可参考生产厂家出具的产品合格证和检测报告。

9.2.2 设备密集区附近,环境会与其他区域有很大不同。靠近设备密集区更能准确反映被测对象监控数据。

报警探测器的安装,应根据所选产品的性能、环境影响及警戒范围要求等确定安装位置。

9.2.3 感应式读卡器灵敏度受外界磁场的影响大,所以安装位置不得靠近高频磁场和强磁场。

9.2.4 传输设备和接收设备之间的距离是否合适,主要是看信号的衰减程度,看信号接收的效果。如温湿度探测、得到的信号质量的好坏,与设备的选择、设备的匹配、线缆的匹配、布线的结构、设备接入的数量等多种因素有关。因此安装应按设计或设备的技术文件要求进行。

9.3 配线与敷设

9.3.5 电力线缆通电时会产生感应磁场,对通讯信号和控制指令造成干扰,影响监控效果。因此,电力线缆不能与信号、控制线缆

敷设在同一桥架或线槽内,也不得交叉。否则,应采取屏蔽措施。

9.4 系统调试

9.4.1 安全防范和自控系统调试工作是专业技术非常强的工作,国内外不同厂家的产品不仅型号不同,外观各异,而且系统组成也不同。软件技术的应用,特别是现场的编程只有熟悉系统的专门人员才能胜任。所以本条明确规定了调试负责人必须由有资格的专业技术人员担任。一般应由厂家的工程师(或厂家委托的经过训练的人员)担任。

10 消防系统

10.0.1~10.0.3 这几条规定了本规范与有关国家现行强制性标准、规范的关系。电子信息系统机房消防系统的施工及验收没有特殊的要求和规定,应该完全执行现行的国家标准《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB 50166、《气体灭火系统施工及验收规范》GB 50263 及《自动喷水灭火系统施工及验收规范》GB 50261,在此直接引用。

11 室内装饰装修

11.1 一般规定

11.1.2 机房施工是一个多专业、多工种复杂的系统工程。室内装修施工只有解决好与空调送回风管道、消防管道、供配电桥架、等电位接地、综合布线等隐蔽工程的交叉和施工作业顺序,才能保证施工质量,提高施工效率。

11.1.3 为了防止施工后对室内的环境污染,避免对人员的伤害,应采用无毒或低毒的装饰材料。根据用户的要求,可按现行国家标准《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 的要求对室内环境污染物进行检测。

11.2 吊 顶

11.2.2 对于新建机房,吊顶的吊点预埋位置的设计应与建筑施工设计同步进行,预埋吊点由土建施工单位完成。为保证吊点、吊杆的强度,防止锈蚀,对金属件应进行必要的除锈、防腐处理。

11.2.3 机房内的气流组织形式一般采取地板下送风,吊顶上回风的循环方式。因此,为了保证循环风的清洁,保证机房内的洁净度,延长专用空调设备的使用寿命,应保持吊顶上空间的清洁,防止积尘或产尘。

11.2.4 吊顶内的防火、保温、吸音材料,大多是岩棉或玻璃纤维,其材质松散、易脱落。散落的颗粒既对人员造成伤害,也会影响机房的空气洁净度。所以,对其包封要严密,板块之间无缝隙。

11.2.8 吊顶内的所有施工皆为隐蔽工程,应在安装吊顶板前完成并进行交接验收,以免工程返工或在竣工验收时拆装吊顶。不管由何种原因引起反复拆装吊顶板面,都会造成顶板材料的损害,

也对吊顶整体的平整度产生不良影响。

11.3 隔断墙

11.3.1 目前机房内根据需求和功能不同常用金属板材隔断、骨架隔断和玻璃隔断等非承重轻质隔断。同时为了防火、防爆、防噪声的需要新建砌砖墙体。

11.3.4 本条对轻钢龙骨的隔断墙安装提出了具体的要求。

1.2 隔断墙沿地、沿顶及沿墙龙骨的位置准确牢固和竖向龙骨的垂直固定是保证隔断墙平整和垂直度的关键,一旦固定就难以调整。

3 这是根据国内多年施工经验,为防止发生火灾后的火势蔓延而提出来的。

11.3.5 本条是根据《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB 50354 的规定提出的防火要求。

11.3.7 本条对玻璃隔断的安装提出了具体的施工要求。

4 骨架材料如不锈钢板、铝合金或塑钢型材表面均贴有保护膜。为了预防在运输、储存、加工、安装时对其表面造成损害,只能在竣工验收前揭下保护膜。

5 施工经验证明,未加明显标识的清洁剔透的玻璃隔断,极易发生碰破玻璃伤人事故,故提出要求。

11.3.10 实体墙的砌砖,抹灰与饰面施工分别在现行国家标准《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203 和现行国家标准《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327 中已有详尽的规定,这里不作重复。

11.4 地面处理

11.4.4 根据机房设施安装的需要,地面砖、石材、地毯的铺装在本条《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327 中已有详尽的规定,这里不作重复。

11.4.5 按设计要求涂覆在水泥地面特殊材料的性能不尽相同,其成分、用途、特点、施工环境和方法也有差异,因此规定要按照具体产品说明书的要求施工。

11.5 活动地板

11.5.1 机房内活动地板下要铺设保温材料,安装供电管线、桥架、插座箱等,进行网络、安防及自控的布线,铺设接地金属带和静电泄漏地网,进行室内固定设备的基座和设备安装。在以上各类施工完成交接验收并清理地面后再安装活动地板,是为了防止反复拆装地板而影响活动地板整体的稳定和平整。

11.5.2 机房空调气流组织多为地板下送风、吊顶上回风的循环方式。为保证机房内的洁净度,延长空调设备的使用寿命,常采用涂覆的方法达到地板下的空间清洁、不起尘、不积尘的效果。

11.5.3 本条考虑到机房活动地板的整体牢固和美观,同时兼顾活动地板的损耗特作该规定。

11.5.7、11.5.8 经验证明,因疏于对活动地板饰面在搬运、堆放及安装完成后的保护,往往造成板面的污染、划伤、破边、掉角等损伤,从而影响了交接验收。因此强调应有保护措施。

11.6 内墙、顶棚及柱面的处理

11.6.1 不同材料的施工方法不同。本节列出的材料是目前常用的材料类型和机房内墙、顶棚及柱面的装饰装修施工内容。以后将会出现新材料、新工艺,对机房的装饰装修也会提出新的要求。

11.6.3 ~ 11.6.5 墙面、顶棚及柱面的涂覆、壁纸或织物粘贴、各种饰面板的施工及墙面砖或石材等材料铺贴的施工方法及验收标准,分别在《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327 和《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 中有详尽的规定,完全可以直接使用。

建筑物内墙面或柱面的平整度常有偏差,金属饰面板等成品

板材紧贴墙面、柱面安装,无法保证板面的垂直度,也增加了安装和调整的难度。与墙面和柱面保留 50mm 以上的距离这是多家施工单位的经验数据。

11.7 门窗及其他

11.7.2、11.7.3 这两条是对各类门窗在安装前普遍要遵循的统一规定,是确保各类门窗内在和外观质量,避免在储运、安装中造成损伤,实现安装、施工质量标准的必要措施。

11.7.7、11.7.8 各类门窗安装及机房其他细部工程的施工方法及验收标准,在《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 中有详尽的规定。本规范可以直接使用。

11.8 施工验收

11.8.1 在吊顶、隔断墙、地面处理、活动地板、墙面和顶棚及柱面处理、门窗及其他施工的各工序完成了自检和转序检验的基础上,对机房室内装饰装修分部工程进行整体验收。而各分项工程的施工质量和检验方法在《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210 中有详尽的规定,本规范可以直接使用。

12 电磁屏蔽

12.1 一般规定

12.1.2 安装电磁屏蔽室前,要求建筑室内的顶棚和墙壁一般要刷好白乳胶漆;地面一般为水泥砂浆地坪;表面作防尘处理;地面应平整,无凹凸现象。

12.1.4 电磁屏蔽室的屏蔽效能主要靠金属壳体、屏蔽门、截止通风波导窗、屏蔽玻璃及滤波器的安装质量来保证。焊接是安装的主要手段,焊缝的质量和防腐是直接决定着屏蔽室有无电磁波泄漏的关键。因此对焊接焊缝的质量必须提出严格的要求。

12.1.5 在进行屏蔽室壳体安装时,为保证其施工质量及产品的性能指标,要尽量减少土建、水电等专业的交叉施工。

12.2 壳体安装

12.2.2 本条明确了可拆卸式电磁屏蔽室的安装要求。

4 可拆卸式电磁屏蔽室其安装顺序一般为:

- 1) 安装地板时量好对角线,将紧固件拧紧;
- 2) 安装两侧的墙板,同时安装与墙板相连的顶板;
- 3) 最后安装对角的两块墙板。

12.2.3 本条明确了自撑式电磁屏蔽室的安装要求。

4 安装室内其他结构件时也采用焊接,一般用点焊。应特别控制焊接电流的大小,严防焊穿壳体。如有漏点,必须用相同材质的金属板补漏。

12.3 屏蔽门安装

12.3.1 本条提出了铰链屏蔽门的安装要求。

1 门框平面度超过 $2/1000^2$ 后,门框的变形将直接影响门与门框的合装精度,导致屏蔽门的屏蔽指标下降。

3 门扇上的刀口与门框上的簧片接触压力如果不均匀,长时间使用会造成个别触点断开,产生电磁波的泄漏。

12.3.2 本条提出了平移屏蔽门的安装要求。

1 门框平面度超过 $1.5/1000^2$,门扇对中位移超过 1.5mm ,将直接影响门与门框的合装精度,导致屏蔽门的屏蔽指标下降。

2 平移屏蔽门框簧片内气囊电动充气后,门框内外簧片顶至门扇内外面,至一定压力后,气囊停止充气,使簧片和门扇紧密接触,达到电磁屏蔽作用。为了保持设定的压力,要求各连接管道不得漏气。

12.4 滤波器、截止波导通风窗及屏蔽玻璃的安装

12.4.1 本条规定了滤波器安装的要求。

1 如滤波器与壁板的固定处导电密封不良,则电磁波会从滤波器的螺杆与壁板孔的间隙处泄漏,从而将直接影响屏蔽室的屏蔽性能。

12.4.2 安装截止波导通风窗是基于电磁场中的波导原理:当电磁波通过一定口径、一定深度的金属密封管时其电磁波的能量会大大衰减。因此 1~3 款规定了在安装截止波导通风窗时保证其不被损坏必须遵守的原则。

12.4.3 玻璃窗的屏蔽功能是靠玻璃中的金属网来实现的。金属网通过玻璃框与屏蔽壳体连接,因此金属网与玻璃框的压接质量及金属框与金属壳体的焊接质量是决定屏蔽玻璃窗安装是否造成电磁波泄漏的关键。

12.5 屏蔽效能自检

12.5.1 任何一处焊穿的孔洞及漏焊点都会造成电磁泄漏。因此在屏蔽效能的检测过程中应及时对影响其屏蔽效能的薄弱处及焊

接缺陷进行重点检漏和补漏。

12.6 其他施工要求

12.6.2 对引入电磁屏蔽室的信号电缆和进出管线不经过屏蔽滤波处理,就会使电磁屏蔽室内部电磁信号泄漏,使外部无用电磁场干扰电磁屏蔽室内部信号,所以必须进行屏蔽滤波处理。如引入电磁屏蔽室的信号电缆和进出管线不经过屏蔽滤波处理,则电磁屏蔽室的屏蔽效能就以该进出点的性能指标为准。

12.6.3 进出屏蔽室的金属管道,如空调的给、排水管和气管及液管必须经过波导管,否则电磁波将会从穿孔出处泄漏。

12.7 施工验收

12.7.3 屏蔽性能指标是电磁屏蔽室最关键的性能指标,用不同的检测仪器、检测方法,其检测结果大不相同。所以,为保证其检测的正确性和公正性,必须由国家认定的权威机构进行检测,该条款必须强制执行。

13 综合测试

13.1 一般规定

13.1.1 本条对机房的综合测试条件提出了明确的规定。

2 机房的清洁和空调系统内的清洁是保证机房洁净度的前提。实践证明空调系统运行 48h 后,才能使室内环境达到动态稳定,测试的数据才会真实、可靠。

3 通常在工程承包合同中明确这一条款。这样可以避免建设单位的电子信息设备安装和调试迟迟未能完成而影响电子信息机房工程竣工验收与交接。

13.2 温度、湿度~13.10 正压

测试项目、测试仪器仪表和测试方法的依据是现行国家标准《电子计算机场地通用规范》GB/T 2887。测试仪器仪表的精度是根据多年来的实践经验和机房性能指标的要求,并参考国家电子计算机质量监督检验中心机房测试的实际情况提出来的。

14 工程竣工验收与交接

14.1 一般规定

14.1.3 工程项目质量的评定与验收,是工程项目施工管理的重要内容。结合工程项目的内容对项目组成部分进行合理的划分是及时发现并纠正施工过程中可能出现的质量问题、确保工程整体质量的重要环节之一。

14.2 竣工验收的程序与内容

14.2.1 综合测试可在竣工验收前进行,由建设单位与施工单位协商确定。在竣工验收前进行综合测试,可对不合格项分析原因及时整改,使工程质量验收与交接顺利进行。

14.2.2 对本条所列出验收时需审核的资料,可根据建设单位和施工单位商定增加或减项。