

GUOJI AJI ANZHUBI A0ZHUNSHENJI 09X700(上)

国家建筑标准设计图集 09X700(上)

替代 97X700(上)

智能建筑弱电工程设计与施工

上册

国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计
国家建筑标准设计



中国建筑标准设计研究院

图集简介

09X700《智能建筑弱电工程设计与施工》是对97X700《智能建筑弱电工程设计施工图集》的修编,此次修编图集的总体框架不变,上册依然为总说明和系统设计,下册原站房篇改为机房工程,其他仍为供电电源、缆线敷设、设备安装和防雷与接地。本图集删除了原图集中声像节目制作等部分内容,并根据技术发展及工程需要增加、细化了新的内容,如安全防范系统、信息网络系统、电子会议系统等。此次修编,为图集引入了成熟技术及先进技术,力求安全、实用、全面、环保,提供行之有效的经验与成熟做法,提炼、汇总了行业内的技术资源。修编后的图集采用红、黑双色印刷,以红色突出图面中的重点内容,方便设计、施工人员理解和掌握设计、施工要点。图集中图形和文字符号采用《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》09DX001中的图形和文字符号。

相关图集介绍:

09DX001《建筑电气工程设计常用图形符号和文字符号》内容包括常用图形符号和文字标注两部分。图形符号部分分为常用强电图形符号和常用弱电图形符号,并按图形符号的应用类别区分为功能性文件用图形符号和位置文件用图形符号。功能性文件用图形符号一般用于电路图、接线图、概略图、系统图、框图和功能图等,位置文件用图形符号一般用于安装图、平面图、布置图和路由图等。文字标注标识部分包括:电力设备的标注方法,安装方式的文字符号,供电条件用的文字符号,设备端子和特定导体的终端标识,电气设备常用项目种类的字母代码,常用辅助文字符号,指示器、操作器的颜色标识,导体的颜色标识,信号名用的字母代码和信号分

类字母代码和焊缝符号。

图中用红色字体表示本次修编后变动的部分。根据设计人员的习惯和画图方便,推荐了部分符号,用蓝色字体表示,供国内建筑电气工程设计时参考使用。

09DX009《电子信息系统机房工程设计与安装》根据现行国家标准《电子信息系统机房设计规范》GB50174-2008和《电子信息系统机房施工及验收规范》GB50462-2008,主要编制了电子信息系统机房的分级、分区、设备布置;机房供配电系统和接地系统的设计;电磁屏蔽室的做法、机房布线、监控、火灾报警系统及灭火系统的设置;机房土建、空调、给排水专业的要求及做法;机房工程示例等。图集以电气专业为主,涉及建筑、空调等专业的专项设计,可指导从事机房工程的人员对现行国家标准规范的理解和应用,确保电子信息系统安全、稳定、可靠地运行。

本图集适用于新建、扩建、改建建筑物中电子信息系统机房的设计、施工和检测。

09CDX008-3《建筑设备节能控制与管理》根据《公共建筑节能设计标准》GB50189-2005等现行国家标准,针对建筑物设备的节能应用,提供了强弱电一体化的设计方案。设计方案包括:中央空调能效跟踪控制管理系统、锅炉能效控制管理系统、太阳能光热控制管理系统、智能照明控制管理系统和建筑设备能源监测统计管理系统等。

ISBN 978-7-80242-513-2



定价:132.00元

国家建筑标准设计图集

09X700(上)

替代 97X700(上)

智能建筑弱电工程设计与施工

上册

批准部门: 中华人民共和国住房和城乡建设部

组织编制: 中国建筑标准设计研究院

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

国家建筑标准设计图集. 智能建筑弱电工程设计与施工. 09X700. 上册/中国建筑标准设计研究院组织编制
—北京: 中国计划出版社, 2010. 5
ISBN 978 - 7 - 80242 - 513 - 2

I. ①国... II. ①中... III. ①建筑设计—中国—图集
②智能建筑—电气设备—建筑设计—中国—图集③智能建筑—电气设备—建筑安装工程—工程施工—中国—图集
IV. ①TU206②TU855 - 64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 076528 号

郑重声明: 本图集已授权“全国律师知识产权保护协作网”对著作权 (包括专有出版权) 在全国范围予以保护, 盗版必究。

举报盗版电话: 010 - 63906404
010 - 68318822

国家建筑标准设计图集 智能建筑弱电工程设计与施工

上册

09X700 (上)

中国建筑标准设计研究院 组织编制
(邮政编码: 100044 电话: 010 - 68799100)

☆

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)
北京国防印刷厂印刷

787 × 1092 毫米 1/16 25 印张 99 千字
2010 年 5 月第 1 版 2010 年 5 月第 1 次印刷

☆

ISBN 978 - 7 - 80242 - 513 - 2

定价: 132.00 元

智能建筑弱电工程设计与施工

上册

批准部门 中华人民共和国住房和城乡建设部 批准文号 建质[2009]56号
 主编单位 中国建筑标准设计研究院 统一编号 GJBT-1096
 全国工程建设标准设计弱电专业专家委员会
 实行日期 二〇〇九年六月一日 图集号 09X700

主编单位负责人 孙策
 主编单位技术负责人 孙策
 技术审定人 李浩 汪浩
 设计负责人 孙策 朱立明

目 录

总说明

编制说明	1-1
术语	1-3
上册索引表	1-4
下册索引表	1-5

火灾自动报警与消防控制系统

编制说明	2-1
应用提示	2-2
图形及文字符号	2-3
火灾自动报警系统方框图	2-5
火灾自动报警系统示意图(分支连接)	2-6
火灾自动报警系统示意图(环形连接)	2-7
火灾报警系统示意图(集中式)	2-8
可燃气体火灾自动报警系统示意图	2-9
消防电话及应急广播系统示意图	2-10
应急广播系统图(集中控制切换方式)	2-11
应急广播系统图(模块控制切换方式)	2-12
三线式广播系统接线示意图	2-13

常用消防设备控制表	2-14
常用模块接线图	2-17
消火栓按钮控制方式及接线图	2-19
防火卷帘控制方式及接线图	2-20
切非消防电源及电梯归首控制接线图	2-21
阀门控制接线图	2-22
常用灭火系统分类	2-23
消火栓灭火系统控制接口示意图	2-24
湿式自动喷水灭火系统控制关系示意图	2-25
充气的预作用灭火系统控制关系示意图	2-26
不充气的预作用灭火系统控制关系示意图	2-27
干式自动喷水灭火系统控制关系示意图	2-28
电动启动雨淋自动灭火系统控制关系示意图	2-29
传动管启动雨淋自动灭火系统控制关系示意图	2-30
图像火灾报警与消防炮定位灭火系统示意图	2-31
气体灭火系统控制示意图(就地控制)	2-32

目 录

图集号 09X700(上)

审核 孙兰 孙策 校对 马晓伟 孙策 设计 汪浩 汪浩 页 1

气体灭火系统控制示意图(集中控制)·	2-33	电子巡查系统示意图·	2-78
网络机房气体灭火控制平面图示例·	2-34	多功能对讲系统·	2-79
排烟风机、加压送风机系统控制关系图·	2-35	停车场(库)管理系统示意图·	2-80
空调通风系统控制关系图·	2-36	一入一出型停车场(库)管理系统·	2-81
各种火灾探测器反应时间示意图·	2-37	多入多出型停车场(库)管理系统·	2-82
探测器保护面积与保护范围·	2-38	停车场(库)管理系统设备、线路平面图·	2-83
探测器安装位置示意图·	2-39	车位引导型停车场(库)管理系统·	2-84
可燃气体探测器安装位置示意图·	2-40	有线停车场车位引导系统·	2-85
空气采样早期烟雾探测系统·	2-41	有线停车场车位引导系统安装示意图·	2-86
空气采样早期烟雾探测系统与传统报警系统连接图·	2-42	无线停车场车位引导系统·	2-87
空气采样报警系统平面示意图·	2-43	一卡通管理系统功能示意·	2-88

安全技术防范系统

编制说明·	2-44
应用提示·	2-45
图形及文字符号·	2-49
术语·	2-51
公共建筑安全防范系统配置·	2-52
入侵报警系统框图·	2-53
入侵报警系统·	2-55
主动红外入侵探测型周界防范系统·	2-58
振动电缆型周界防范系统·	2-60
泄漏电缆型周界防范系统·	2-61
联动型周界防范系统·	2-62
常用探测器技术参数·	2-63
视频安防监控系统框图·	2-65
视频安防监控系统·	2-67
出入口控制系统框图·	2-75
出入口控制系统·	2-76

一卡通管理系统联网方式·	2-89
常用执行设备技术参数·	2-90
常用编码识读设备技术参数·	2-91
用人体生物特征识读设备技术参数·	2-92
光纤的传输方式·	2-93
摄像机供电方式·	2-94
摄像机镜头选择计算·	2-96
停车场车位引导系统的设备选用·	2-97
多功能对讲系统的设备选用·	2-98

建筑设备监控系统

编制说明·	2-99
设计要点·	2-100
图形及文字符号·	2-102
建筑设备监控系统框图·	2-103
BAS网络拓扑结构·	2-104

目 录						图集号	09X700(上)
审核	孙兰		校对	马晓伟		设计	汪浩
						页	2

BAS三层网络图	2-106	中央空调分户计量系统安装图	2-134
电制冷冷冻系统监控原理图	2-107	中央空调分户计量系统的设备选用	2-135
冰蓄冷冷冻系统监控原理图	2-108	ERAS000建筑设备监控系统	2-136
地源热泵系统监控原理图	2-109	电话交换及通信接入系统	
热交换系统控制原理图	2-110	编制说明	2-137
新风机组监控原理图	2-111	通信系统设计要点	2-138
带转轮热交换新风机组监控原理图	2-112	通信系统构成示意图	2-140
定风量全空气处理机监控原理图	2-113	通信网络系统实施分工	2-141
板式热回收全空气处理机监控原理图	2-114	分工界面	2-142
变风量空调机组监控原理图	2-115	接入网的构成、类型及接口	2-143
变风量末端(VAVBox)监控原理图	2-116	光纤接入系统示意图	2-144
风机盘管监控原理图	2-117	ADSL非对称铜缆接入系统	2-145
多联机空调(VRV)监控原理图	2-118	VSAT卫星通信系统网络结构及接口图	2-146
生活给水系统监控原理图	2-119	通信系统接口与接入终端应用	2-147
中水系统监控原理图	2-120	用户交换机系统结构及接口示意图(PBX)	2-148
生活排水系统监控原理图	2-121	用户交换机系统结构及接口示意图(ISPBX)	2-149
10kV配电系统监控原理图	2-122	用户交换机系统结构及接口示意图(IP PBX)	2-150
低压配电系统监控原理图	2-123	用户交换机系统结构及接口示意图(软交换)	2-151
柴油发电机组监控原理图	2-124	全自动、半自动中继方式	2-152
照明系统监控原理图	2-125	人工、混合入网中继方式	2-153
电梯运行监控原理图	2-126	调度系统	2-154
电动门窗监控原理图	2-127	移动通信室内信号覆盖系统组网方式	2-155
设备监控系统图	2-128	电梯井移动通信覆盖系统示例	2-158
常用缆线选择表	2-129	移动通信室内信号覆盖平面图示例	2-159
设备监控点表	2-130	用户交换机中继线的选择	2-160
DDC监控点一览表	2-131	用户交换机的电源配置	2-161
BAS节能措施一览表	2-132	目 录	
中央空调分户计量系统	2-133	图集号	09X700(上)

审核	孙兰	马晓伟	校对	马晓伟	设计	汪浩	汪浩	页	3
----	----	-----	----	-----	----	----	----	---	---

信息网络系统

编制说明	2-162
应用提示	2-163
术语	2-165
信息网络的协议标准	2-166
内网和外网设计要求	2-167
IEEE802协议体系	2-168
局域网拓扑结构	2-169
10/100BASE局域网结构图	2-170
二个层次局域网结构图	2-171
三个层次局域网结构图	2-172
计算机存储方式	2-173
交换机连接方式	2-174
局域网对外连接方式图	2-175
无线局域网结构图	2-176
无线局域网接入点供电方式	2-177
消费系统局域网结构图	2-178
图书检索系统结构图	2-179
宾馆饭店局域网结构图	2-180
办公楼局域网结构图	2-181
校园局域网结构图	2-182
博物馆网络结构图	2-183
信息网络中心网络结构图	2-184
信息网络中心用户接入层连接图	2-185
信息网络中心机房机柜布置图	2-186
信息网络中心机房综合布线系统图	2-187

综合布线系统

编制说明	2-188
------	-------

图形及文字符号	2-189
术语	2-191
综合布线系统的构成	2-193
综合布线系统设置示意图	2-194
综合布线系统分级、类别及应用	2-195
综合布线系统缆线长度划分	2-196
工作区设计	2-197
信息插座示意图	2-198
配线子系统设计	2-200
干线子系统、建筑群子系统设计	2-202
电信间设计	2-203
设备间设计	2-204
进线间设计	2-205
管理设计	2-206
综合布线的管理范围与标识符	2-207
管理标识符应用举例	2-208
电子配线设备	2-209
通信业务接入方式	2-210
建筑物内布线路由示意图	2-211
单垂直通道综合布线系统方案	2-212
双垂直通道综合布线系统方案	2-214
开放型办公室布线系统设计	2-215
开放型办公室布线方案	2-216
工业级布线系统	2-217
配线模块选用	2-218
配线模块与缆线的连接及配置	2-219

目 录

图集号 09X700(上)

审核	孙兰	马晓伟	设计	汪浩	汪浩	页	4
----	----	-----	----	----	----	---	---

机柜外形尺寸、光纤传输距离	2-220
综合布线的安全距离	2-221
综合布线支持以太网在线供电(PoE)	2-222
综合布线的电气防护及接地	2-223
屏蔽式综合布线接地示意图	2-224
综合布线的防火	2-225
光缆与光纤配线架	2-226
屏蔽对绞线的端接	2-227
CMP/UTP/CAT6 环保型阻燃电缆数据	2-228
网格式桥架技术简介及规格	2-229
网格式桥架设计选型	2-230

有线电视系统

编制说明	2-231
应用提示	2-232
术语及概念	2-234
图形及文字符号	2-235
有线电视系统的组成	2-236
交互式有线电视系统	2-237
有线电视频率资源分配	2-238
双向传输子系统组成	2-239
前端分类框图	2-240
接收与自办节目源示例	2-241
射频模拟电视接收方案	2-242
卫星模拟电视接收方案	2-243
卫星数字电视接收方案	2-244
下行邻频前端系统图	2-245
下行隔频前端系统图	2-246

上行通道系统图	2-247
光缆传输干线的五种模式	2-248
光缆传输干线五种模式的应用	2-249
双向传输网络示例	2-250
单向传输网络示例	2-251
集中分支器	2-252
双向传输用户分配网	2-253
单向传输用户分配网	2-255
用户端连线图	2-257
交互式CATV用户输出端接线图	2-258
视频点播(VOD)及数字电视前端示意图	2-259
视频点播(NVOD)示意图	2-260
视频点播(模拟)示意图	2-261
卫星天线的选址	2-262
卫星接收示例(3S)	2-263
卫星接收示例(中星)	2-264
卫星天线管线	2-265
卫星电视接收天线承受的风力负荷	2-266
卫星接收天线方位角、仰角计算—图解法	2-267

公共广播系统

编制说明	2-268
应用提示	2-269
图形符号	2-271
广播系统框图	2-272
小型广播系统	2-273
办公楼广播系统	2-274

目 录							图集号	09X700(上)
审核	孙兰		校对	马晓伟		设计	汪浩	汪浩
							页	5

宾馆广播系统	2-276	会议无线同声传译、扩声系统布置图	2-307
商场与购物中心广播系统	2-280	会议无线同声传译、扩声系统平面图	2-308
校园广播系统图	2-281	红外线发射器辐射范围图	2-309
客运站广播系统图	2-282	多媒体厅视音频系统图	2-310
公园广播系统	2-283	主会场会议电视系统图	2-311
村镇广播站系统图	2-284	主会场会议电视系统布置图	2-312
全数字模块化网络广播系统	2-285	投影的安装及观看范围	2-314
可寻址广播系统框图	2-286	投影机安装距离示意图	2-315
KTV系统框图	2-288	节点(背投、自动)	2-316
广播二线制、三线制连接方法	2-289	会议电视混合组网示意图	2-317
扬声器接线图	2-290	H. 320会议电视系统级联示意图	2-318
音频传输电缆连接方式	2-291	H. 323会议电视系统接入方案图	2-319
扩声面积与扬声器、功率放大器的选择及供电容量的配备	2-292	宽带IP多媒体业务中心方案	2-320
广播馈送回路线规格选择一览表	2-293	数字线路组网引接电路示意图	2-321

电子会议及扩声系统

编制说明	2-294	组网引接电路示意图	2-322
应用提示	2-295	远程电视会议系统组网示意图	2-323
扩声系统设计要点	2-296	远程电视会议系统主会场设备连接示意图	2-324
图形及文字符号	2-297	远程电视会议系统分会场设备连接示意图	2-325
电子会议系统组成及分类	2-298	远程教学系统终端设备连接示意图	2-326
50人视频会议系统图	2-299	远程教学系统远程教室设备平面布置图	2-327
50人视频会议系统平面布置图	2-300	多用途类扩声系统声学特性指标	2-328
50人视频会议系统管线图	2-301	会议类扩声系统声学特性指标	2-329
会议发言、表决系统	2-302	文艺类扩声系统声学特性指标	2-330
会议有线同声传译、扩声系统	2-303	中、小型多功能厅、会场扩声系统图	2-331
会议有线同声传译系统平面布置	2-304	大、中型多功能厅、会场扩声系统图	2-332
会议扩声系统平面布置	2-305	学术报告厅扩声系统图	2-333
会议无线同声传译、扩声系统图	2-306		

目 录							图集号	09X700(上)
审核	孙 兰		校对	马晓伟		设计	汪 浩	汪浩
							页	6

剧场扩声系统图	2-334
剧场一层扬声器布置图	2-335
剧场二层扬声器布置图	2-336
剧场剖面扬声器布置图	2-337
体育馆扩声系统图	2-338
体育馆扩声设备布置图	2-339
体育馆扩声设备布置剖面	2-340
游泳馆、跳水馆扩声系统图	2-341
游泳馆、跳水馆扩声系统平面图	2-342
高清模拟仿真视频会议系统	2-343

公共显示及呼应(叫)系统

编制说明	2-344
应用提示	2-345
术语	2-346
视频显示系统技术指标	2-347
视频显示系统工程的分类和分级	2-348
LED分级	2-349
投影型、电视型视频显示系统分级	2-350
LED显示系统图	2-351
LED群显示系统组成框图	2-352
单色、三色显示系统组成和功能框图	2-353
计算机视频显示系统组成框图	2-354
电视信号视频显示系统组成和功能框图	2-355
室内LED显示屏功耗及质量	2-356
室外LED显示屏功耗及质量	2-357

LED显示系统控制室平面布置示意图	2-358
直流电钟、塔钟系统框图	2-359
母钟站设备布置平面图	2-360
塔钟扬声器安装示意图	2-361
塔钟配线图及时钟视距表	2-362
候诊呼应信号系统示意图	2-363
病房护理呼应信号系统示意图	2-364
病房护理呼应信号系统平面布置图	2-365
病房护理呼应信号系统安装示意图	2-366
探视对讲系统	2-367

智能化系统集成

编制说明	2-368
公共建筑智能化集成系统基本内容	2-369
智能卡管理系统示意图	2-370
通信网络系统示意图	2-371
信息网络系统示意图	2-372
建筑物管理系统(BMS)示意图	2-373
建筑集成管理系统(IBMS)示意图	2-374
建筑集成管理系统(IBMS)联接图	2-376
体育中心智能化集成系统示例	2-377
各种控制系统体系结构图	2-378
控制系统三层结构	2-379
开放系统互联OSI参考模型体系结构图	2-380
OSI参考模型功能定义	2-381

目 录							图集号	09X700(上)
审核	孙兰	张	校对	马晓伟	张	设计	汪浩	汪浩
							页	7

编制说明

1 设计依据

1.1 根据建设部建质[2004]46号文“关于印发《2004年国家建筑标准设计编制工作计划》的通知”进行编制。

1.2 依据的现行标准及规范：

- 《智能建筑设计标准》GB/T 50314-2006
- 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-1998
- 《火灾自动报警系统施工及验收规范》GB 50166-2007
- 《电子信息系统工程机房设计规范》GB 50174-2008
- 《电子信息系统工程机房施工及验收规范》GB 50462-2008
- 《综合布线系统工程设计规范》GB 50311-2007
- 《综合布线系统工程验收规范》GB 50312-2007
- 《建筑物电子信息防雷技术规范》GB 50343-2004
- 《安全防范工程技术规范》GB 50348-2004
- 《入侵报警系统工程设计规范》GB 50394-2007
- 《视频安防监控系统工程设计规范》GB 50395-2007
- 《出入口控制系统工程设计规范》GB 50396-2007
- 《视频显示系统工程技术规范》GB 50464-2008
- 《厅堂扩声系统设计规范》GB 50371-2006
- 《民用建筑电气设计规范》JGJ 16-2008

国家现行的其他有关标准、规范及行业标准。

2 编制目的

为了适应建筑行业智能化技术的飞速发展，提高设计和施工质量，满足建筑设计单位、施工单位、产品供应商、系统集成商的需要，编制本图集。

3 编制原则

3.1 以图、表等形式诠释《智能建筑设计标准》、《民用建筑电气设计规范》等上述规范的规定和实施方案。

3.2 涵盖成熟技术及新兴技术，力求安全、实用、全面、环保。

3.3 突出介绍民用建筑中常用的弱电系统，如火灾自动报警系统、安全防范系统、建筑设备监控系统等。

3.4 介绍并解决各系统公用部分及系统间的技术接口。

3.5 解决与其他专业之间的配合问题。

3.6 提供、推荐行之有效的经验与成熟做法，提炼、汇总行业内的技术资源。图集全面详实、集思广益，提供较多的选择余地。

4 适用范围

本图集适用于一般新建、改建和扩建的建筑工程智能化弱电系统的设计和施工安装，也可供建筑电气工程相关专业的监理、验收及运行管理人员参考。

5 修编说明

本图集是对97X700《智能建筑弱电工程设计施工图集》的修编，此次修编图集的总体框架不变，上册依然为总说明和系统设计，下册原站房篇改为机房工程，其他仍为供电电源、缆线敷设、设备安装和防雷与接地。本图集删除了原图集中声像节目制作等部分内容，把有关住宅建筑（小区）的内容均调整到正在修编的D603《住宅建筑（小区）电气设计与施工》图集中。并根据技术发展及工程需要增加、细化了新的内容，如安全防范系统、信息网络系统、电子会议系统等。本图集有三种编制方式：新编、直接调用和整合修编。新编：新增加的图纸；直接调用：根据设计人员的需求，从现行国家标准设计图集中直接引用或原图有错的加以更正后引用的图纸；整合修编：在现行国家标准设计图集的基础上，把工程中比较常用的部分及分散的部分进行汇集、修编。直接引用图纸采用原有签名，新编和整合修编图纸采用新的签名。图集中图形和文字符号采用09DX001《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》中的图形和文字符号。

总说明	编制说明				图集号	09X700-1
审核 孙兰	汪浩	校对 汪浩	设计 李雪佩	李雪佩	页	1-1

6 主要内容

总说明：图集修编思路及编制方式说明、术语、索引表。

系统设计—火灾自动报警与消防控制系统：应用提示、图形符号、火灾自动报警系统图、消防设备控制表、模块接线图、灭火系统的分类及应用、灭火系统控制原理图、探测器安装位置及选择、空气采样早期烟雾探测系统、消防平面图示例等。

系统设计—安全技术防范系统：应用提示、图形符号、入侵报警、视频安防监控、出入口控制系统图、常用探测器技术参数、停车场（库）管理系统、同轴电缆及光纤的传输方式、摄像机供电方式等。

系统设计—建筑设备监控系统：应用提示、建筑设备监控系统、网络拓扑结构、多联机空调（VRV）等监控原理图、常用缆线选择、设备监控点表等。

系统设计—电话交换及通信接入系统：通信系统的构成、用户交换机系统的四种形式、用户交换机中继（入网）方式、用户交换机中继线的选择、移动通信室内信号覆盖系统等。

系统设计—信息网络系统：应用提示、信息网络的协议标准、内网和外网设计要求、局域网网络拓扑结构、无线局域网结构图、示例等。

系统设计—综合布线系统：系统的构成、分级及应用，工作区、配线子系统、干线子系统、电信间、设备间、进线间、管理设计、建筑物内综合布线路由等。

系统设计—有线电视系统：前端组成，模拟电视、数字电视接收方案，光缆传输干线的五种模式，单、双向传输用户分配网用户端连线图，视频点播示意图等。

系统设计—公共广播系统：应用提示、图形符号、广播系统图、应急广播与背景音乐接线图、切换方式等。

系统设计—电子会议系统：电子会议系统组成、分类，讨论、表决、同声传译系统，H.320、H.323会议电视系统组网、远程传输，扩声系统声学特性指标、会场扩声系统图、平面图等。

系统设计—公共显示及呼应（叫）系统：LED、投影型、电视型显示系统组成、分级等；呼应系统组成、候诊呼应、病房护理信号系统等。

系统设计—智能化系统集成：集成系统基本内容、建筑物管理系统示意图、常用局域网互连设备、各种控制系统体系结构等。

机房工程：设计要点、术语、电子信息系统机房分级标准及技术要求；控制室、弱电间（弱电竖井）、设备间、进线间平面布置示例等。

供电电源：UPS应用说明、弱电系统用电负荷分级、各级负荷供电系统图；UPS电源分类、UPS输出接地示例、柴油发电机组接地型式示例等。



缆线敷设：室内布线设计施工要点、室内缆线暗配管路做法，钢管、硬塑料管、半硬塑料管、金属线槽、地面金属线槽敷设方式；室外布线设计施工要点、缆线直埋、管道、电缆沟、架空安装方式，人孔井、手孔井做法；管材规格、缆线穿管最小管径等。

设备安装：设备安装说明、接线盒、设备箱（柜）的安装、设备机柜加固安装、蓄电池组安装，火灾自动报警探测器、联动设备安装；安防入侵探测器、摄像机、出入口控制设备安装；建筑设备监控系统设备、室内外传感器、执行器安装；综合布线设备安装，卫星电视接收天线基座，扬声器箱安装，室内外显示屏安装等。

防雷与接地：设计要点、弱电系统防雷接地示意图、电子设备等电位联结及接地示意图、缆线引入室内的接地做法、控制中心接地示例等。

7 参编单位（以图集编排顺序列出）

中国航空规划建设发展有限公司（原中国航空工业规划设计研究院）、五洲工程设计研究院、中国中元国际工程公司、中国核电工程有限公司（原核工业第二设计研究院）、中国移动通信集团设计院有限公司、中广电广播电影电视设计研究院（原国家广播电影电视总局设计院）、中国工程建设标准化协会信息通信专业委员会、北京歌华有线电视网络股份有限公司、中国电子科技集团公司第三研究所、中国电子工程设计研究院、中国纺织工业设计院、全国安全防范报警标准化技术委员会、天津市建筑设计院、中船建筑工程设计研究院、中国建筑建筑设计研究院机电院、中建国际（深圳）设计顾问有限公司、机械工业第一设计研究院、中南建筑设计院、中国航天建筑设计研究院、中铁工程设计咨询集团有限公司、佛山市艾科电子工程有限公司。

总说明	编制说明				图集号	09X700-1
审核 孙兰		校对 汪浩		设计 李雪佩	李雪佩	页 1-2

总说明	1	智能建筑 (IB)	以建筑物为平台, 兼备信息设施系统、信息化应用系统、建筑设备管理系统、公共安全系统等, 集结构、系统、服务、管理及其优化组合为一体, 向人们提供安全、高效、便捷、节能、环保、健康的建筑环境。	7	建筑设备管理系统 (BMS)	对建筑设备监控系统和公共安全系统等实施综合管理的系统。系统宜根据建筑设备的情况选择配置下列相关的各项管理、控制、监测、显示、故障报警等功能: 制冷系统, 热力系统, 冷冻水、冷却水温度、压力, 冷冻泵、冷却水泵, 冷却塔风机, 空调机组, 变风量 (VAV) 系统, 送排风系统, 给水系统及污水处理系统的水泵、液位, 供电系统, 照明, 电梯及自动扶梯等。当热力、制冷、空调、给排水、电力、照明和电梯等系统采用分别自成体系的专业监控系统时, 应通过通信接口纳入建筑设备管理系统。	总说明													
	2	强电	主要包括房屋建筑的供配电系统、配变电所、继电保护及电气测量、自备应急电源、低压配电、配电线路布线系统、常用设备电气装置、电气照明、建筑物防雷、接地和特殊场所的安全防护。			8		建筑设备监控系统	将建筑物 (群) 内的电力、照明、空调、给水排水等机电设备或系统进行集中监视、控制和管理的综合系统。通常为分散控制与集中监视、管理的计算机控制系统。	系统设计										
	3	弱电 (智能化)	主要包括房屋建筑的智能化集成系统、信息设施系统、信息化应用系统、建筑设备管理系统、公共安全系统、机房工程和建筑环境等。						9		公共安全系统 (PSS)	为维护公共安全, 综合运用现代科学技术, 为应对危害社会安全的各类突发事件而构建的技术防范系统或保障体系。公共安全系统宜包括火灾自动报警系统、安全技术防范系统和应急联动系统等。	机房工程							
	4	智能化集成系统 (IIS)	将不同功能的建筑智能化系统, 通过统一的信息平台实现集成, 以形成具有信息汇集、资源共享及优化管理等综合功能的系统。									10		电子信息系统	由计算机、有 (无) 线通信设备、处理设备、控制设备及其相关的配套设备、设施 (含网络) 等的电子设备构成的, 按照一定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。	供电电源				
	5	信息设施系统 (ITSI)	为确保建筑物与外部信息通信网的互联及信息通畅, 对语音、数据、图像和多媒体等各类信息予以接收、交换、传输、存储、检索和显示等进行综合处理的多种类信息设备系统加以组合, 提供实现建筑物业务及管理等功能的信息通信基础设施。												11		备用电源	当正常电源断电时, 由于非安全原因用来维持电气装置或其某些部分所需的电源。	缆线敷设	
			信息设施系统宜包括通信接入系统、电话交换系统、信息网络系统、综合布线系统、室内移动通信覆盖系统、卫星通信系统、有线电视及卫星电视接收系统、广播系统、会议系统、信息导引及发布系统、时钟系统和其他相关的信息通信系统。															12		应急电源
6	信息化应用系统 (ITAS)	以建筑物信息设施系统和建筑设备管理系统等为基础, 为满足建筑物各类业务和管理功能的多种类信息设备与应用软件而组合的系统。信息化应用系统宜包括工作业务应用系统、物业运营管理系统、公共服务管理系统、公众信息服务系统、智能卡应用系统和信息网络安全管理系统等其他业务功能所需要的应用系统。	12	应急电源	用作应急供电系统组成部分的电源。		防雷接地													
注: 本页术语主要引自《智能建筑设计标准》GB/T 50314-2006及《民用建筑电气设计规范》JGJ 16-2008。					总说明	术 语		图集号		09X700-1										
					审核	李雪佩		校对	汪浩	设计	孙兰		页							

序号	名称	主要内容	页号
1	总说明	编制说明、术语、索引等	1-1~1-5
2	消防	编制说明、应用提示、图形符号	2-1~2-4
		火灾自动报警系统示意图	2-5~2-13
		常用消防设备控制方式表、常用模块接线图	2-14~2-22
		常用灭火系统分类、控制原理图	2-23~2-36
		探测器安装位置示意图、探测器的选择	2-37~2-40
		空气采样早期烟雾探测系统	2-41~2-43
		编制说明、应用提示、图形符号	2-44~2-52
	安防	入侵报警系统图、常用探测器技术参数等	2-53~2-64
		视频安防监控系统组成、系统图等	2-65~2-74
		出入口控制系统图、停车场(库)管理系统等	2-75~2-92
	监控	同轴电缆及光纤的传输方式、摄像机供电方式等	2-93~2-98
		编制说明、应用提示、图形符号	2-99~2-103
		建筑设备监控系统框图、网络拓扑结构	2-104~2-107
		冷冻系统、多联机空调(VRV)等监控原理图	2-108~2-128
	通信	系统设备监控图、常用缆线选择、设备监控点表	2-129~2-136
		编制说明、设计要点、分工界面	2-137~2-142
		接入网、用户交换机结构及接口、中继方式等	2-143~2-156
	网络	移动通信室内信号覆盖系统	2-157~2-161
		编制说明、应用提示、术语	2-162~2-165
		信息网络的协议标准、内网和外网设计要求等	2-166~2-168
局域网络拓扑结构、无线局域网络结构图		2-169~2-177	
		宾馆饭店、办公楼、校园、博物馆等局域网示例	2-178~2-187

序号	名称	主要内容	页号	
2	综合布线	编制说明、图形符号、术语	2-188~2-192	
		综合布线系统的构成、分级、类别及应用	2-193~2-196	
		工作区、配线子系统、干线子系统设计	2-197~2-202	
		电信间、设备间、进线间、管理设计	2-203~2-210	
		建筑物内综合布线路由、安全距离、防护及接地	2-211~2-230	
	有线电视	编制说明、应用提示、图形符号、术语	2-231~2-235	
		前端组成框图、模拟电视、数字电视接收方案	2-236~2-247	
		光缆传输干线的五种模式、单双向传输网络等	2-248~2-256	
		用户端连线图、视频点播示意图	2-257~2-261	
			卫星接收系统	2-262~2-267
	公共广播	编制说明、应用提示、图形符号	2-268~2-271	
		宾馆饭店、办公楼、校园、客运站等广播系统图	2-272~2-288	
			应急广播与背景音乐接线图、切换方式等	2-289~2-293
	电子会议	编制说明、应用提示、图形符号	2-294~2-297	
		电子会议系统组成、分类、讨论、表决、同声传译	2-298~2-316	
		H.320、H.323会议电视系统组网、远程传输	2-317~2-327	
			扩声系统声学特性指标、会场扩声系统图等	2-328~2-343
	显示呼应	编制说明、应用提示、术语	2-344~2-347	
		LED、投影型、电视型显示系统组成、分级等	2-348~2-362	
			候诊系统、呼应、病房护理信号系统	2-363~2-367
系统集成	编制说明、应用提示	2-368		
	集成系统基本内容、建筑物管理系统示意图	2-369~2-377		
	常用局域网互连设备、各种控制系统体系结构等	2-378~2-381		

总说明	上册索引表		图集号	09X700-1
审核 李雪佩	设计 孙兰	校对 汪浩	页	1-4

总说明					总说明							
	序号	名称	主要内容	页号		序号	名称	主要内容	页号			
系统设计	3	机房工程	编制说明、设计要点、术语	3-1~3-4	5	缆线敷设	缆线直埋、管道、电缆沟敷设方式	5-59~5-79				
			电子信息系统机房分级标准及技术要求等	3-5~3-14			人孔内光缆及其接头安装方式	5-80~5-84				
			安防监控中心、广播扩声控制室等平面布置示例	3-15~3-35			直通型、三通型、四通型人孔井、手孔井做法	5-85~5-95				
			弱电间(弱电竖井)、设备间、进线间布置示例	3-36~3-43			光缆架空安装图, 管材规格、缆线穿管最小管径	5-96~5-112				
			控制中心平面布置实例	3-44~3-46								
机房工程	4	供电电源	编制说明、图形符号	4-1~4-2	6	设备安装	编制说明、设备安装说明	6-1~6-2				
			弱电系统用电负荷分级、各级负荷供电系统图	4-3~4-9			接线盒在现浇墙内的固定及各类墙体上的安装	6-3~6-12				
			UPS应用说明、直流供电系统示意图	4-10~4-13			设备箱在柱、各类墙体上安装, 设备柜落地安装	6-13~6-27				
			A、B、C级机房供电系统示例	4-14~4-19			设备吊装、设备机柜加固安装、蓄电池组安装	6-28~6-38				
			UPS电源分类	4-20~4-24			弱电间(弱电竖井)内设备安装	6-39~6-46				
			UPS输出接地示例、柴油发电机组接地型式示例	4-25~4-32			火灾自动报警探测器、联动设备安装	6-47~6-66				
			蓄电池参数选择表、直流电力线的选择	4-33~4-38			安防入侵探测器、摄像机、出入口控制设备安装	6-67~6-87				
			24V、36V直流线路负荷矩	4-39~4-42			监控系统设备、室内外传感器、执行器等安装	6-88~6-99				
供电电源	5	缆线敷设	编制说明、室内布线设计施工要点	5-1~5-2	7	防雷与接地	编制说明、设计要点	7-1~7-2				
			室内缆线暗配管路, 垂直、水平敷设示意图	5-3~5-10			弱电系统防雷接地示意图、天线前端防雷做法	7-3~7-6				
			钢管各类敷设方式、钢管连接及接地安装	5-11~5-17			电子设备等电位联结及接地示意图	7-7~7-9				
			硬塑料管敷设方式、半硬塑料管敷设方式	5-18~5-24			机房等电位联结及接地示意图、安装详图	7-10~7-14				
			保护管穿金属隔板密封、管线过伸缩沉降缝做法	5-25~5-28			缆线引入室内的接地做法、室内外接地线的连接	7-15~7-18				
			金属线槽安装方式、地面金属线槽敷设方式	5-29~5-40			防静电地面的接地安装、接地线安装	7-19~7-23				
			电缆沿墙明敷设、沿钢索架空敷设等	5-41~5-46			电话机房、控制中心、屏蔽室接地示例	7-24~7-28				
			消防线路敷设、线缆防水施工	5-47~5-49								
			室外布线设计施工要点	5-50~5-51								
			电缆、光缆引入建筑物的做法、防水做法	5-52~5-58								
缆线敷设					设备电源	电视天线、2.1~7.5m卫星电视接收天线基座		6-118~6-127				
						扬声器箱在柱、墙、屋面、钢梁上安装		6-128~6-134				
设备安装					室内、外显示屏安装、标准时钟安装		6-135~6-147					
					综合布线设备安装、光纤到桌面的连接等		6-100~6-117					
					综合布线设备安装、光纤到桌面的连接等		6-100~6-117					
防雷接地					防雷与接地		7-1~7-2					
					防雷与接地		7-1~7-2					
					总说明	下册索引表		图集号	09X700-1			
					审核	李雪佩	校对	汪浩	设计	孙兰	页	1-5

编制说明

1 设计依据

- 《民用建筑电气设计规范》JGJ 16-2008
 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-98
 《建筑设计防火规范》GB 50016-2006
 《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045-95(2005年版)

2 适用范围

- 2.1 本部分适用于新建、改建、扩建的工业与民用建筑的火灾自动报警系统设计。
 2.2 本部分主要供设计单位专业设计人员在从事火灾自动报警系统设计时使用,也可供审查、施工、监理、业主等单位的技术人员参考。

3 修编内容

- 3.1 本部分根据国家现行标准对97X700-2-3《火灾自动报警系统》进行修编,并融入04X501《火灾报警及消防控制》、03X502《空气采样早期烟雾探测系统》、09DX009《电子信息系统机房工程设计与安装》的部分内容。
 3.2 增加、补充了常用消防设备控制表、灭火系统的分类及应用、火灾自动报警系统、自动喷水及气体灭火系统控制原理图、细水雾灭火系统控制原理图等。
 3.3 火灾自动报警系统的控制室布置可见本图集的第3部分“机房工程”;系统供电见第4部分“供电电源”;缆线敷设见第5部分“缆线敷设”;探测器、消防设备安装见第6部分“设备安装”;接地见第7部分“防雷与接地”。

4 主要内容

- 4.1 编制说明及应用提示。
 4.2 火灾自动报警系统示意图(报警与控制线分支连接、环形连接;报警与控制双总线、区域集中两级报警、建筑群火灾自动报警系统的连接、可燃气体火灾自动报警)。
 4.3 自动灭火系统控制原理图(气体灭火系统、喷水灭火系统、细水雾灭火系统)。
 4.4 常用模块接线图、消火栓按钮接线图、防火卷帘控制接线图、防火阀控制接线图、报警阀组接线图、水流指示器接线图、切非消防电源接线图、电梯归首接线图、

火灾应急广播切换接线图等。

- 4.5 空气采样早期烟雾探测系统。
 4.6 火灾自动报警系统平面图示例。
 4.7 探测器安装位置及选择。

5 设计注意事项

- 5.1 高层民用建筑应根据其使用性质、火灾危险性、疏散和扑救难度等进行分类,通常分一、二两类。
 5.2 合理掌握火灾自动报警系统的设置原则。火灾自动报警系统的保护对象分特级、一级和二级,根据建筑物的类别、高度、面积、火灾危险程度、使用功能等因素分级。
 5.3 正确选择火灾探测器。应根据建筑物的分类及使用特点,综合考虑火灾探测器的型式、探测方式、报警反应时间、经济性等各种因素。
 5.4 应合理布置报警设施,如探测器、报警按钮、消防专用电话、广播扩声器的安装位置,达到操作便利、醒目、高效。
 5.5 火灾自动报警控制器、消防设备的供电电源应采用双路电源末端互投,并严禁使用电源插头供电。
 5.6 消防控制室的位置、室内布置、电磁环境应符合相关规范的规定。
 5.7 提高联动控制的可靠性,对消火栓泵、喷淋泵、排烟风机等重要设备,除由压力开关和模块控制启动外,还应设置消防控制室硬线启动。

6 与相关专业的配合

- 6.1 了解建筑物内各部分的使用功能、建筑高度、柱网结构、有何可燃物质。
 6.2 了解暖通空调系统、给排水系统的系统设置、设备布置及控制要求。

火灾报警	编制说明				图集号	09X700-2
审核 孙兰	校对 费锡伦	设计 张路明	绘图	页	2-1	