

<http://www.phei.com.cn>

智能
建筑
系列丛书

弱电

工程监理 实用技术

© 叶宜强 黎连业 编著



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

智能建筑系列丛书

弱电工程监理实用技术

叶宜强 黎连业 编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

弱电工程是建筑智能化系统建设的一项新生的、综合性的、复杂系统工程。本书围绕“弱电工程技术咨询和监理”展开,详细介绍了弱电工程监理所需的知识体系、方法体系和操作体系。具体包括综合布线系统,楼宇自控、一卡通、停车场、出入口控制系统,入侵防范、电视监控、可视对讲系统,多媒体教学、数字会议、视频会议系统,卫星通信与有线电视、LED大屏幕显示系统,UPS、机房工程系统,内装修设计、舞台机械、灯光、音响系统及广播音响背景音乐系统,以及弱电工程检验验收等方面的监理技术。

本书适合弱电工程监理工程师、信息工程监理工程师、建筑工程监理工程师、弱电工程项目管理者、弱电工程咨询人员以及其他对弱电工程监理、咨询感兴趣的人士阅读和使用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

弱电工程监理实用技术/叶宜强,黎连业编著.——北京:电子工业出版社,2007.1
(智能建筑系列丛书)
ISBN 7-121-03416-6

I. 弱... II. ①叶... ②黎... III. 智能建筑—自动化系统—监督管理 IV. TU855-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 133386 号

责任编辑:刘海艳(lhy@phei.com.cn)

印 刷:北京市京科印刷有限公司

装 订:北京市京科印刷有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本:787×1092 1/16 印张:27.75 字数:710.4 千字

印 次:2007 年 1 月第 1 次印刷

印 数:5000 册 定价:46.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系电话:(010)68279077;邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

前 言

智能建筑是以建筑为平台,兼备通信、办公、建筑设备自动化,集系统结构、服务、管理及它们之间的最优化组合,向人们提供一个高效、舒适、便利的建筑环境。建筑智能化系统(弱电系统)就是在建筑(包括环境)平台上,利用系统集成技术实现的通信自动化系统(CAS)、楼宇自动化系统(BAS)、办公自动化系统(OAS),它们与建筑环境一起构成了整个智能建筑,旨在实现信息资源和任务的共享与综合管理,充分体现智能建筑投资合理、安全、高效、舒适、便利、灵活的目标。可以说,智能建筑是现代建筑的基本标志。

弱电工程是完成建筑智能化系统建设的一项新生的、综合性的、复杂系统工程,涉及“A+4C”工程技术[即 Architecture(现代建筑技术)、Control(现代控制技术)、Computer(计算机技术)、Communication(通信技术)、CRT(图像显示技术)],以及管理科学、施工管理技术等学科知识的全面支持。同时,弱电系统各子系统间、弱电系统与其他机电系统、弱电系统与土建和装饰都有一系列相关的配合与协调。但是,在系统设计、设备选型、工程公司选择、施工安装、工程验收等重要环节上,现行的标准和规范还不太完善,缺乏有效的质量监督和保证体制,造成设计、施工、集成、设备供应等界面划分不清,各方相互扯皮,业主忙于调解,不堪重负,势必严重损害用户利益,也影响了建筑智能化系统的健康发展和功效体现。

政府、社会、企业和有识之士意识到:利用第三方力量对弱电系统工程的规划设计、队伍选择、施工管理、调试验收等全过程实施技术咨询与监理,是确保工期、质量、减少投资的一种有效的解决方法,这在一些重大建设项目的成功实践中得到了证明。

然而,由于管理体制和市场运行的原故,弱电工程的监理被无奈地放在信息工程或建筑工程的体系下,而且是作为附属的部分存在。可以说,缺乏完整的、有效的弱电工程监理框架体系。对于那些对弱电工程监理有需求和感兴趣的单位和个人,是一个缺憾。

本书围绕“弱电工程技术咨询和监理”而展开,试图构建弱电工程监理所需的知识体系、方法体系和操作体系,并体现实用性、可操作性、易用性的特点。全书涵盖弱电工程监理的主要内容,包括:

- (1) 弱电工程基本知识
- (2) 弱电工程监理基础
- (3) 弱电工程监理文档
- (4) 电话通信系统监理实用技术
- (5) 计算机网络系统监理实用技术
- (6) 综合布线系统监理实用技术
- (7) 楼宇设备自控系统监理实用技术
- (8) 一卡通系统监理实用技术
- (9) 停车场管理系统监理实用技术

- (10) 出入口控制系统监理实用技术
- (11) 周界防范系统监理实用技术
- (12) 电子巡更管理系统监理实用技术
- (13) 可视对讲系统监理实用技术
- (14) 电视监控系统监理实用技术
- (15) 入侵报警系统监理实用技术
- (16) 内装修系统监理实用技术
- (17) 广播音响背景音乐系统监理实用技术
- (18) 多媒体教学系统监理实用技术
- (19) 卫星通信与有线电视系统监理实用技术
- (20) 数字化会议系统监理实用技术
- (21) LED 大屏幕显示系统监理实用技术
- (22) UPS 系统监理实用技术
- (23) 视频会议系统监理实用技术
- (24) 机房工程监理实用技术
- (25) 舞台机械、灯光、音响系统监理实用技术
- (26) 弱电工程检验验收监理要点

本书适合以下人员阅读和使用:

- (1) 弱电工程监理工程师;
- (2) 信息工程监理工程师;
- (3) 建筑工程工程监理工程师;
- (4) 弱电工程项目管理者;
- (5) 弱电工程咨询人员;
- (6) 其他对弱电工程监理、咨询感兴趣的人士。

尽管本书作者从事工程咨询和监理事业已经多年,在弱电工程的实践、研究方面有一些体会并积累了一定的经验。但是作为一项新生事物,书中的一些观点、提法和方案难免会存在不妥之处,可能会有更好的解决办法,希望不吝赐教的您提出宝贵意见,以便再版时修正。

作 者
中国软件评测中心

反侵权盗版声明

电子工业出版社依法对本作品享有专有出版权。任何未经权利人书面许可,复制、销售或通过信息网络传播本作品的行为;歪曲、篡改、剽窃本作品的行为,均违反《中华人民共和国著作权法》,其行为人应承担相应的民事责任和行政责任,构成犯罪的,将被依法追究刑事责任。

为了维护市场秩序,保护权利人的合法权益,我社将依法查处和打击侵权盗版的单位和个人。欢迎社会各界人士积极举报侵权盗版行为,本社将奖励举报有功人员,并保证举报人的信息不被泄露。

举报电话:(010)88254396;(010)88258888

传 真:(010)88254397

E-mail: dbqq@phei.com.cn

通信地址:北京市万寿路 173 信箱

电子工业出版社总编办公室

邮 编: 100036

目 录

第 1 章 弱电工程基本知识	1
1.1 弱电工程概述	1
1.1.1 弱电工程概念	1
1.1.2 智能建筑	2
1.1.3 智能小区	3
1.1.4 智能校园	3
1.2 弱电工程分类	4
1.2.1 通信系统	5
1.2.2 火灾自动报警与消防联动控制系统	7
1.2.3 广播音响系统	8
1.2.4 有线电视接收系统和卫星电视接收系统	9
1.2.5 安全防范系统	9
1.3 弱电工程的实施	11
1.3.1 弱电工程施工的规范和标准	11
1.3.2 弱电工程的实施要求	12
1.3.3 弱电工程的施工组织设计	13
1.3.4 弱电工程的施工过程	14
1.4 弱电工程的验收	17
1.4.1 验收目的	17
1.4.2 验收方式	17
1.4.3 验收前提	19
1.4.4 验收内容	20
第 2 章 弱电工程监理基础	22
2.1 监理的概念与特点	22
2.1.1 监理的概念	22
2.1.2 监理的特点	22
2.2 监理的目标与任务	24
2.2.1 监理的目标	24
2.2.2 监理任务	25
2.3 监理的流程与重点	26
2.3.1 施工准备阶段	27
2.3.2 施工阶段	27
2.3.3 施工后期	29
2.3.4 验收阶段	29

2.3.5	保修阶段	30
2.4	监理实施的组织	32
2.4.1	组织的概念	32
2.4.2	监理组织	36
2.4.3	监理人员	38
2.5	质量及质量控制	41
2.5.1	质量的概念	41
2.5.2	质量控制	44
2.6	进度及进度控制	46
2.6.1	进度的概念	46
2.6.2	进度控制	47
2.7	投资及投资控制	48
2.7.1	投资的概念	48
2.7.2	投资控制	50
第3章	弱电工程监理文档	52
3.1	工程开工和施工过程正常情况使用的文档	52
3.1.1	工程开工报审表	52
3.1.2	工程开工施工组织设计(方案)报审表	52
3.1.3	分包单位资格报审表	53
3.1.4	工程施工进度计划(调整计划)报审表	53
3.1.5	施工测量放线报审表	53
3.1.6	工程材料报审表	53
3.1.7	主要工程设备选型报审表	54
3.1.8	工程构配件报审表	54
3.1.9	复工申请表	55
3.1.10	工程变更费用申请表	55
3.1.11	费用索赔申请表	56
3.1.12	延长工期申请表	56
3.1.13	整改复查报审表	56
3.1.14	技术核定报审表	56
3.1.15	工程竣工报验表	56
3.1.16	工程质量问题(事故)报告单	57
3.1.17	工程质量问题(事故)处理方案报审单	57
3.1.18	月完成工程量报审单	57
3.1.19	月付款报审单	57
3.1.20	工程变更单	57
3.2	工程施工过程中非正常情况使用的文档	58
3.2.1	监理备忘录	58
3.2.2	监理工程师通知单	58
3.2.3	工程暂停令	58
3.2.4	会议纪要	58
3.2.5	专题报告	59

3.2.6	不合格分项工程通知	59
3.2.7	工程最终延期审批表	59
3.2.8	费用索赔审批表	59
3.3	工程检验、日志所使用的文档	60
3.3.1	质量保证资料检查记录表	60
3.3.2	实测项目检查记录表	60
3.3.3	施工监理日志	60
3.3.4	工程建设监理月报表	61
第4章	电话通信系统监理实用技术	94
4.1	电话通信系统综述	94
4.1.1	电话机的分类	94
4.1.2	程控用户交换机	95
4.1.3	电话传真	99
4.2	电话机房工程的监理	100
4.2.1	电话机房总体设计的评审	100
4.2.2	电话机房平面布置的监理	101
4.2.3	电话机房供电系统的监理	101
4.2.4	电话机房接地系统的监理	102
4.3	电话管线工程的监理	107
4.3.1	线路容量的计算核实	108
4.3.2	进网方式的选择评估	110
4.3.3	电话线路进户设计的评审	111
4.3.4	楼房配线方式的评估	113
4.3.5	暗配线管网设计施工的监理	114
4.3.6	楼层平面管路布线的监理	116
4.4	电话电缆与配管选用的监理	117
4.4.1	电话电缆选用的监理	117
4.4.2	配管选用的监理	118
第5章	计算机网络系统监理实用技术	122
5.1	计算机网络系统监理基础	122
5.1.1	系统概述	122
5.1.2	系统组成	122
5.2	计算机网络系统设计的监理	123
5.2.1	计算机网络系统总体需求的评审	123
5.2.2	计算机网络系统设计原则	124
5.2.3	工作区子系统设计的监理要点	124
5.2.4	水平干线子系统设计的监理要点	125
5.2.5	管理间子系统设计的监理要点	127
5.2.6	垂直干线子系统设计的监理要点	127
5.2.7	设备间子系统设计的监理要点	129
5.2.8	建筑群子系统设计的监理要点	131

5.3	计算机网络系统设备选用的监理	133
5.3.1	交换机选用监理要点	133
5.3.2	防火墙选用监理要点	136
5.3.3	路由器选用监理要点	139
5.3.4	工作站选用监理要点	140
5.3.5	服务器选用监理要点	141
5.3.6	服务器操作系统选用监理要点	143
5.4	计算机网络系统施工的监理	143
5.4.1	工程施工的具体要求	143
5.4.2	工程施工方案的评审	144
5.4.3	工程施工阶段监理要点	146
5.4.4	工程布线监理要点	146
5.4.5	安装工程设备监理要点	147
5.4.6	工程施工质量控制	147
5.4.7	施工过程记录的检查	149
5.4.8	施工质量检查	149
5.5	计算机网络系统验收的监理	149
5.5.1	工程验收的前提条件	149
5.5.2	工程验收方案的审核与实施	150
5.5.3	工程验收的组织	151
5.5.4	售后服务与培训的监理	152
第6章	综合布线系统监理实用技术	154
6.1	综合布线系统监理基础知识	154
6.1.1	综合布线系统的概述	154
6.1.2	综合布线系统的特性	155
6.1.3	综合布线系统的分类	155
6.2	综合布线系统设计的监理	158
6.2.1	综合布线系统的标准	158
6.2.2	综合布线系统等级的确定	160
6.2.3	综合布线系统指标要求	161
6.2.4	综合布线系统设计方案评审要点	164
6.3	综合布线系统施工的监理	167
6.3.1	金属管敷设的监理	167
6.3.2	金属线槽敷设的监理	169
6.3.3	塑料槽敷设的监理	171
6.3.4	暗道布线的监理	173
6.3.5	建筑物主干线电缆连接的监理	173
6.3.6	建筑群电缆连接的监理	174
6.3.7	双绞线布线的监理	175
6.3.8	光缆布线的监理	175
6.4	综合布线系统验收的监理	177
6.4.1	验收检验项目	177

6.4.2	主要项目验收监理要点	179
6.4.3	各子系统验收监理要点	181
6.4.4	文档及系统测试验收监理要点	183
第7章	楼宇设备自控系统监理实用技术	185
7.1	楼宇设备自控系统监理基础知识	185
7.1.1	楼宇设备自控系统概述	185
7.1.2	楼宇设备自控系统的分类	185
7.1.3	楼宇设备自控系统的主要部件	187
7.1.4	中央管理计算机的功能	189
7.2	楼宇设备自控系统设计的监理	192
7.2.1	设计监理依据	192
7.2.2	总体设计监理要点	192
7.2.3	分站设置监理要点	194
7.2.4	监控中心设计监理要点	194
7.2.5	楼宇设备自控系统选型监理要点	195
7.3	楼宇设备自控系统实施的监理	197
7.3.1	基本功能系统实施的监理要点	197
7.3.2	中央站功能系统实施的监理要点	197
7.3.3	报警处理系统实施的监理要点	199
7.3.4	状态汇总报告系统实施的监理要点	200
7.3.5	分站功能系统实施的监理要点	200
7.3.6	直接数字控制(DDC)软件(包)实施的监理要点	202
7.3.7	事件启动诱发程序实施的监理要点	202
7.3.8	能量管理程序软件实施的监理要点	203
7.3.9	时间管理系统的监理要点	203
第8章	一卡通系统监理实用技术	205
8.1	一卡通系统监理基础知识	205
8.1.1	一卡通系统概述	205
8.1.2	智能识别技术简介	205
8.1.3	一卡通智能卡和读卡机	206
8.1.4	一卡通智能识别技术分类	207
8.2	一卡通系统安全体系的监理	207
8.2.1	密钥管理系统	208
8.2.2	密码管理系统	208
8.2.3	安全设备管理系统	209
8.3	一卡通系统卡片的监理	209
8.3.1	遵循技术标准	209
8.3.2	注意应用范围和特征	209
8.4	一卡通系统终端设备的监理	210
第9章	停车场管理系统监理实用技术	211
9.1	停车场管理系统监理基础知识	211

9.1.1	停车场管理系统概述	211
9.1.2	停车场管理系统结构	211
9.1.3	停车场管理系统建设要点	211
9.2	停车场管理系统主要设备系统的监理	213
9.2.1	出入口票据验读器	213
9.2.2	电动栏杆	213
9.2.3	自动计价收银机	214
9.2.4	泊位调度控制器	214
9.2.5	车牌识别器	214
9.2.6	管理中心	214
9.3	内部停车场管理系统的监理	215
9.3.1	选型及功能实现	215
9.3.2	管理软件系统	217
9.4	综合停车场管理系统的监理	218
9.4.1	主要设备的功能	219
9.4.2	管理软件系统	220
第 10 章	出入口控制系统监理实用技术	222
10.1	出入口控制系统监理基础知识	222
10.1.1	主要功能和系统分类	222
10.1.2	出入口控制系统特点	223
10.1.3	出入口控制系统结构	223
10.2	出入口控制系统设计与施工的监理	224
10.2.1	系统功能设计施工要求	224
10.2.2	系统设备施工要求	225
10.2.3	出入口管理系统设计施工要求	225
10.2.4	软件功能设计施工要求	225
10.2.5	安防联动功能设计施工要求	225
10.2.6	系统其他设计施工要求	226
10.3	出入口控制系统验收阶段的监理	226
第 11 章	周界防范系统监理实用技术	229
11.1	周界防范系统监理基础知识	229
11.1.1	系统概述	229
11.1.2	系统特点	229
11.2	周界防范系统设计与施工的监理	230
11.2.1	系统总体要求	230
11.2.2	红外对射探测器	230
11.2.3	例子:海湾公司周界报警系统	231
11.3	周界防范系统验收的监理	232
第 12 章	电子巡更管理系统监理实用技术	233
12.1	电子巡更管理系统监理基础知识	233
12.1.1	系统概述	233

12.1.2	系统组成及原理	234
12.2	电子巡更系统设计与选型的监理	235
12.2.1	电子巡更解决方案	235
12.2.2	有线巡更系统	236
12.2.3	无线巡更系统	236
12.2.4	电子巡更系统设计方案评审	238
12.3	巡更产品选型的监理	238
12.3.1	电子巡更作用的确定	238
12.3.2	系统要求评审	239
12.3.3	巡更器方式	239
12.3.4	巡更感应器和巡更人员识别卡	239
第 13 章	可视对讲系统监理实用技术	241
13.1	可视对讲系统监理基础知识	241
13.1.1	系统概述	241
13.1.2	系统主要功能	241
13.2	可视对讲系统设计的监理	242
13.2.1	系统原理	242
13.2.2	设计原则	243
13.2.3	技术要求	243
13.3	可视对讲系统选型的监理	244
13.3.1	3 种系统结构的比较	244
13.3.2	单对讲系统	245
13.3.3	分散控制式可视对讲系统	245
13.3.4	直按可视对讲系统	246
13.3.5	联网可视对讲系统	247
13.4	可视对讲系统施工与验收的监理	247
第 14 章	电视监控系统监理实用技术	250
14.1	电视监控系统监理基础知识	250
14.1.1	系统概述	250
14.1.2	系统分类	251
14.1.3	一般要求的电视监控系统	252
14.1.4	特殊要求的电视监控系统	252
14.1.5	电视监控系统的组成	253
14.2	电视监控系统设计的监理	256
14.2.1	系统设计要求	256
14.2.2	系统控制方式选择	256
14.2.3	监控系统线路设计要求	257
14.2.4	监控中心室布局设计要求	259
14.2.5	系统供电与接地要求	262
14.3	电视监控系统设备选用的监理	263
14.3.1	电视监控系统前端设备的选用	263

14.3.2	电视监控系统终端设备的选用	264
14.4	电视监控系统施工的监理	267
14.4.1	施工要求	267
14.4.2	电缆和光缆敷设要求	268
14.4.3	前端设备安装要求	268
14.4.4	中心控制设备安装要求	269
14.4.5	供电与接地要求	269
14.5	电视监控系统验收阶段的监理	270
14.5.1	一般要求	270
14.5.2	调试前的准备工作	270
14.5.3	摄像机的调试	270
14.5.4	云台的调试	271
14.5.5	系统调试	271
14.5.6	调试报告	271
第 15 章	入侵报警系统监理实用技术	273
15.1	入侵报警系统监理基础知识	273
15.1.1	系统结构	273
15.1.2	系统分类	274
15.1.3	入侵报警控制器	275
15.1.4	传输系统信号的方法	277
15.2	入侵报警系统设计的监理	278
15.2.1	设计原则	278
15.2.2	工程项目分级要求	279
15.2.3	工程初步设计要求	281
15.2.4	技术设计要求	282
15.2.5	施工图设计要求	282
15.2.6	操作和维修说明书	282
15.2.7	工程设计程序与步骤	283
15.3	入侵报警系统施工的监理	286
15.3.1	工程施工具体要求	287
15.3.2	入侵探测器安装要求	288
15.3.3	报警控制器的安装要求	290
15.4	入侵报警系统验收阶段的监理	290
15.4.1	一般要求	290
15.4.2	调试过程	290
第 16 章	内装修系统监理实用技术	292
16.1	内装修系统的监理依据	292
16.2	内装修基本系统的监理	292
16.3	内装修电气系统的监理	293
16.4	内装修空调系统的监理	295

第 17 章 广播音响背景音乐系统监理实用技术	296
17.1 广播音响背景音乐系统监理基础	296
17.1.1 广播音响系统分类	296
17.1.2 广播音响背景音乐系统组成	297
17.2 广播音响效果的评审	298
17.2.1 歌舞厅扩声系统的声学特性指标	298
17.2.2 迪斯科舞厅扩声系统的声学特性指标	298
17.2.3 厅堂扩声系统声学特性指标	299
17.2.4 体育馆扩声系统的声学特性指标	299
17.3 扩声系统与音质设计的评审	300
17.3.1 声场与音质	300
17.3.2 室内音质设计要求	301
17.3.3 厅堂扩声系统设计要求	302
17.4 广播音响系统设备的监理	304
第 18 章 多媒体教学系统监理实用技术	307
18.1 多媒体教学系统监理基础知识	307
18.2 多媒体教学系统设计的监理	307
18.2.1 系统组成	307
18.2.2 多媒体教学系统要求	307
18.3 多媒体教学系统应用的监理	308
18.3.1 基本设置	308
18.3.2 教师机端功能	309
18.3.3 学生机端功能	310
第 19 章 卫星通信与有线电视系统监理实用技术	312
19.1 卫星通信与有线电视监理基础	312
19.1.1 概述	312
19.1.2 卫星通信系统特点	312
19.1.3 卫星通信系统结构	313
19.1.4 卫星通信接收系统组成与技术要求	313
19.2 卫星电视接收系统设计的监理	315
19.2.1 卫星地面接收站配置方式的选用	315
19.2.2 卫星电视接收系统设计的评审要点	315
19.3 有线电视系统工程设计的监理	316
19.3.1 有线电视系统设计评审要点	316
19.3.2 系统工程设计评审要点	317
19.3.3 前端系统设计评审要点	318
19.3.4 接收天线设计评审要点	319
19.3.5 部件与线路设计评审要点	320
19.3.6 有线电视系统防雷、接地安全设计评审要点	320
19.3.7 系统供电设计评审要点	320
19.4 卫星通信与有线电视施工的监理	321

19.4.1	有线电视系统工程施工监理要点	321
19.4.2	卫星电视接收系统调试监理要点	325
19.5	卫星通信与有线电视验收的监理	326
19.5.1	有线电视系统调试监理要点	326
19.5.2	系统验收监理要点	329
第 20 章	数字化会议系统系统监理实用技术	334
20.1	数字化会议系统监理基础	334
20.2	数字化会议系统总体监理要点	336
20.2.1	监理依据	336
20.2.2	监理要点	336
20.3	会议讨论系统和会议表决系统监理要点	337
20.3.1	会议讨论系统的监理	337
20.3.2	会议表决系统的监理	337
20.4	同声传译系统监理要点	337
20.4.1	同声传译系统的监理	337
20.4.2	红外同声传译系统的监理	338
20.4.3	译员室设计的监理	340
第 21 章	LED 大屏显示系统系统监理实用技术	342
21.1	LED 大屏显示系统监理基础	342
21.1.1	LED 大屏显示系统概述	342
21.1.2	系统组成	342
21.2	LED 大屏显示系统关键技术评审	344
21.3	LED 大屏显示系统功能特性监理要点	345
21.3.1	系统具有复合视频输入功能	345
21.3.2	系统配置及要求	345
21.3.3	图像拼接控制器处理系统要求	345
21.3.4	综合功能评审要点	346
21.4	LED 大屏显示系统安装及检验的监理	347
21.4.1	LED 显示屏硬件使用环境	347
21.4.2	LED 显示屏软件使用环境	347
21.4.3	系统安装监理要点	348
21.4.4	检验检查方法的选用	348
第 22 章	UPS 系统系统监理实用技术	350
22.1	UPS 系统监理基础	350
22.1.1	系统概述	350
22.1.2	UPS 系统类型	350
22.1.3	UPS 系统作用	351
22.2	UPS 系统选型的监理	353
22.2.1	UPS 系统应用需求分析	353
22.2.2	UPS 系统容量的确定	354
22.2.3	UPS 系统电源保护解决方案的选择	354

22.2.4	UPS 综合性能的评价	354
22.3	UPS 系统使用维护的监理	357
第 23 章	视频会议系统监理实用技术	358
23.1	视频会议系统监理基础	358
23.1.1	视频会议系统现状	358
23.1.2	视频会议系统组成	358
23.1.3	视频会议关键技术	359
23.1.4	电视会议 H.323 标准简介	359
23.1.5	视频会议终端组成	361
23.2	视频会议系统设计的监理	362
23.2.1	视频会议系统方案评审要点	362
23.2.2	系统功能的评审	363
23.3	会议方式的选择	368
23.3.1	会议方式和会议控制方式	368
23.3.2	多点视频会议控制单元(MCU)的监理	369
23.4	视频会议系统施工阶段的监理	369
23.4.1	有关标准	369
23.4.2	隐蔽工程监理	370
23.4.3	设备安装监理	372
23.5	视频会议系统验收阶段的监理	373
23.5.1	监理重点	373
23.5.2	监理措施	373
第 24 章	机房工程监理实用技术	375
24.1	机房工程监理基础	375
24.1.1	系统概述	375
24.1.2	建设要求	375
24.2	机房工程设计的监理	376
24.2.1	监理依据	376
24.2.2	设计评审	378
24.2.3	计算机房间使用面积的评审	380
24.3	机房工程环境系统的监理	380
24.3.1	应用需求	380
24.3.2	监理要点	380
24.4	机房工程电力系统的监理	384
24.4.1	应用需求	384
24.4.2	系统需求	385
24.4.3	监理要点	385
24.5	机房工程屏蔽系统的监理	387
24.5.1	一般规定和要求	387
24.5.2	计算机机房固态屏蔽工程监理要点	388
24.5.3	计算机机房非固态屏蔽工程监理要点	389