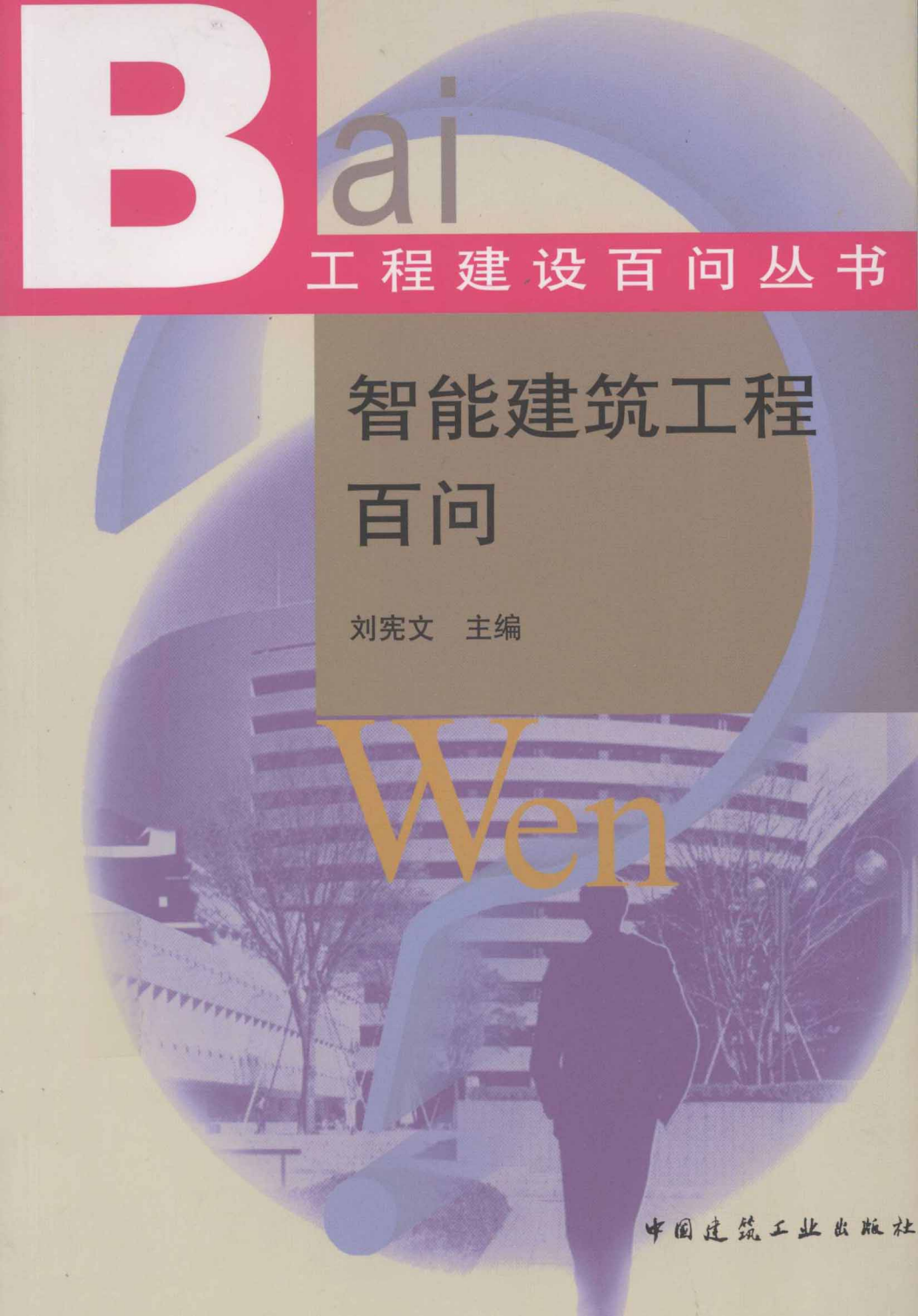




B

ai

工程建设百问丛书

智能建筑工程 百问

刘宪文 主编

Wen

中国建筑工业出版社

智能建筑工程百问

刘宪文 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

智能建筑工程百问/刘宪文主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2011. 9

(工程建设百问丛书)

ISBN 978-7-112-13444-1

I. ①智… II. ①刘… III. ①智能化建筑-建筑工程-
问题解答 IV. ①TU18-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 153155 号

工程建设百问丛书
智能建筑工程百问
刘宪文 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)
各地新华书店、建筑书店经销
北京红光制版公司制版
北京市密东印刷有限公司印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 14 字数: 373 千字

2011 年 10 月第一版 2011 年 10 月第一次印刷

定价: **32.00 元**

ISBN 978-7-112-13444-1
(21208)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书以智能建筑工程为专题，用问答的形式详细介绍了智能建筑工程监理、通信网络系统、信息网络系统、建筑设备监控系统、火灾自动报警及消防联动系统、安全防范系统、综合布线系统等方面内容，共有 11 章近 300 个问题。本书语言通俗易懂，可作工程技术人员和大专院校相关专业师生自学和辅导用书。

* * *

责任编辑：周世明

责任设计：董建平

责任校对：陈晶晶 赵 颖

编写人员名单

主 编 刘宪文

参编人员 武朝东 莫成杰 赵中亚 郭京辉

滕喜利 刘治秋 戚宏伟 滕喜军

刘继燕 刘继岩 张吉会 滕长久

前 言

随着社会科学技术的快速发展，智能建筑工程在电气技术、计算机网络技术、自动控制和系统工程技术等方面的智能化程度正日益提高，公共建筑、综合商办大楼、工业厂房、交通枢纽以及高级住宅群等都开始应用 4C 技术（控制技术、计算机技术、图形显示技术、通信技术），逐渐使建筑具备了 3A 功能（办公、通信、楼宇自动化），在结构、系统、服务和管理等方面得到了优化，提高了安全、高效、舒适、合理、便捷的程度；智能建筑赋予了弱电系统全新的概念，也对弱电工程的施工规范化提出了更高的要求。

但由于用户自身技术、能力和人员等方面的不足，致使项目建设过程中缺乏有效的监督、管理机制而导致部分工程项目在质量、进度、投资等方面都无法得到很好的保证和控制，使项目中途下马或完工以后难以达到预期目标的现象屡见不鲜。为扭转这一被动局面特撰写这本智能建筑工程百问，奉献给奋斗在智能建筑第一线的工程监理、技术管理、施工管理等广大人员，供在施工过程中使用。若能细读这本书，便能使工程不出或少出质量事故，使资源得以充分利用，更好地造福于人类。

本作品得到美国独资企业霍尼韦尔公司智能化技术人员武朝东同志的大力支持和帮助，在此谨表感谢。

目 录

第 1 章 智能建筑工程监理	1
第 1 节 工程监理基础知识	1
1. 工程监理的概念是什么?	1
2. 国家发布的工程监理法规有哪些?	2
3. 怎样才能成为一名真正的监理工程师?	4
4. 监理工程师应具有哪些素质?	4
5. 监理工程师的职业道德和工作纪律有哪些?	5
6. 监理工程师是什么性质的职务?	5
7. 建设工程监理与政府监督有哪些区别?	6
8. 监理工程师有哪些风险责任?	8
9. 监理工程师应有哪些防范意识?	8
第 2 节 弱电工程基础实务	9
10. 强电与弱电有哪些区别?	9
11. 何为智能建筑?	9
12. 建筑智能化结构由哪些部分组成?	9
13. 智能化小区包括哪些系统?	10
14. 智能化校园有哪些功能系统?	11
15. 电话通信系统如何分类和施工?	11
16. 什么是计算机网络?	12
17. 综合布线系统包含哪些子系统?	13
18. 火灾自动报警与消防联动控制系统的安装应注意 哪些方面?	14
19. 安全防范系统包括哪些? 工作原理是什么?	15
20. 智能建筑的硬件和软件包括哪些?	16
21. 智能建筑的功能有哪些?	17

22. 智能建筑工程施工现场管理应符合哪些要求?	19
23. 智能建筑质量验收包括哪些内容?	21
24. 智能建筑工程检测验收如何进行?	21
25. 对智能建筑工程的产品有哪些要求?	22
第3节 弱电工程施工	27
26. 弱电工程施工有哪些规范和标准?	27
27. 弱电工程施工组织总设计如何编制?	28
28. 弱电工程施工前应做好哪些准备工作?	31
29. 弱电工程施工分几个阶段进行?	32
30. 智能建筑工程施工质量控制有哪些方面?	32
31. 智能建筑工程质量控制有哪些规定?	33
32. 系统检测应具备哪些条件?	34
33. 各系统竣工验收包括哪些条件?	39
34. 各类建筑智能化系统的功能要求及配置规定有哪些?	39
35. 对系统检测机构的要求有哪些?	55
36. 智能建筑竣工验收有哪些要求?	59
第2章 通信网络系统	61
37. 通信网络系统由哪些部分组成?	61
38. 电话机房的环境、安全、电源有哪些具体要求?	61
39. 通信电话配线有哪些要求?	65
40. 《城市住宅区和办公电话通信设施验收规范》(YD 5048— 1997)对通信缆线的敷设有何规定?	70
41. 射频同轴电缆的特点有哪些?	74
42. 通信系统工程的安装和检测有何规定?	75
43. 现代建筑通信信息的结构是怎样的?	79
44. 程控用户交换机的工作原理是怎样的?	81
45. 数字用户交换机入网方式是怎样的?	82
46. 数字用户交换机的损耗和分配是怎样的?	84
47. 程控数字用户交换机的系统结构与设计是怎样的?	87
48. 国外电话系统功能是怎样的?	89

49. 桌面型会议电视系统有哪些功能?	91
50. 同声传译系统结构是怎样的?	92
51. 同声传译系统的工作原理是怎样的?	93
52. 数字会议网络 (DCN) 有哪些特点?	95
53. 数据通信设备包括哪些?	96
54. 电话机功能有哪些? 接线形式是怎样的?	99
55. 《固定电话交换设备安装工程验收规范》	101
56. 固定电话交换设备安装工程初验测试有哪些要求?	102
57. 工程最终验收 (竣工验收) 有哪些要求?	103
58. 有线电视及卫星数字电视系统检测应符合哪些要求? ...	103
59. 我国广播电视频道的频率是如何配制的?	105
60. 电视图像质量分级的标准有哪些?	109
61. 卫星电视接收系统有哪些技术参数?	111
62. 对卫星电视接收天线有哪些技术要求?	114
63. 对卫星电视接收站的性能有哪些要求?	115
64. 有线电视 (CATV) 系统的原理是怎样的?	118
65. 有线电视 (CATV) 系统的组成是怎样的?	118
66. 有线电视 CATV 系统工程如何分类?	120
67. 有线电视 CATV 系统的基本模式是怎样的?	120
68. 有线电视 (CATV) 系统的技术指标分配是怎样的? ...	122
69. 有线电视 (CATV) 系统的技术参数有哪些?	123
70. 有线电视 (CATV) 系统有哪些主要部件?	129
71. 混合器与分波器有哪些区别?	130
72. 分配器有哪些功能?	130
73. 分支器的功能和工作原理是怎样的?	132
74. 用户插座安装有哪些规定?	133
75. 串接单元 (一分支器、分支终端器) 的技术性能和规格 有哪些?	134
76. 有线电视系统设计前的准备工作有哪些?	135
77. 接收天线选择应掌握哪些原则?	135

78. 前端设备的组成及技术性能有哪些？	136
79. 常见的共用天线电视接收系统分配方式有哪些？	139
80. 有线电视系统天线避雷安装应注意哪些？	142
81. 公共广播与紧急广播系统检测应符合哪些要求？	142
82. 有线广播系统设置的场所有哪些规定？	143
83. 火灾应急广播系统与业务广播、服务广播系统的切换方式 有哪些不同？	143
84. 广播音响系统的传声器有哪些技术特性？	144
85. 国产传声器有哪些技术特性？	145
86. 人工混响器和延时器有哪些应用？	146
87. 扩声系统有哪些实用功能？	147
88. 电平信号传输系统的功能及特点是怎样的？	150
89. 广播线路的导线和变压器配接应注意哪些？	152
90. 广播线路定阻抗配接有哪些方式？	154
91. 广播线路定电压配接应注意哪些？	155
92. 高级宾馆音响及紧急广播的工作原理是怎样的？	156
93. 公共广播系统包括哪些部分？	159
94. 通信网络系统有哪些一般规定？	159
95. 通信网络系统检测有哪些规定？	161
96. 通信网络系统主控项目包括哪些方面？	161
97. 通信网络系统竣工验收文件和记录包括哪些内容？	168
第3章 信息网络系统	169
98. 信息网络系统施工应符合哪些要求？	169
99. 办公自动化系统的基本模式有几种？	170
100. 办公自动化系统包括哪些主要设备？	171
101. 办公自动化系统的通信体系结构是怎样的？	172
102. 计算机网络系统工程安装及检测有哪些要求？	175
103. 自动化网络体系包括哪些方面？	176
104. 办公自动化局域网的特征有哪些？	177
105. 办公自动化局域网的选择应考虑哪些方面？	177

106. 美国 PLAN series 局域网中 PLAN4000 局部网的构成	
是怎样的? 主要参数有哪些?	181
107. Wang net (王安网络) 结构及主要参数有哪些?	182
108. 校园网络设计包括哪些方面?	183
109. 医院网络设计包括哪些方面?	184
110. 宾馆酒店信息系统包括哪些方面?	184
111. 商业经营管理系统由哪些组成?	186
112. 银行综合业务管理系统工作原理是怎样的?	187
113. 应用软件的检测应符合哪些要求?	187
114. 办公自动化系统软件结构及功能是怎样的?	188
115. 软件安装应掌握哪些要点?	190
116. 网络安全系统的检测应掌握哪些关键?	190
117. 信息网络系统产品及软件配置应符合哪些要求?	192
118. 实时入侵检测设备具有哪些特性?	193
119. 网络安全性检测应符合哪些要求?	194
120. 信息网络系统验收应掌握哪些关键?	194
第 4 章 建筑设备监控系统	196
121. 建筑设备自动化系统由哪些部分组成?	196
122. 建筑设备监控系统的结构与功能是怎样的?	196
123. 建筑设备监控系统对哪些进行监控?	198
124. 建筑设备监控系统工程施工有哪些规定?	204
125. 建筑自动化系统规模设计应符合哪些原则?	205
126. 建筑设备监控系统有哪些功能?	207
127. 建筑设备监控系统有哪些主要设备?	210
128. 建筑设备控制系统施工应具备哪些条件?	215
129. 建筑设备控制系统施工应掌握哪些原则?	215
130. 建筑设备监控系统施工及检测流程是怎样的?	216
131. 建筑设备控制系统施工技术管理包括哪些内容?	217
132. 建筑设备监控系统工程施工安全包括哪些内容?	218
133. 《施工现场临时用电安全技术规范》有哪些安全规定? ...	219

134. 建筑设备监控系统工程质量有哪些要求？	220
135. 电线、电缆的敷设有哪些规定？	221
136. 电缆竖井及电缆沟内的电缆敷设有何规定？	222
137. 电线、电缆导管及缆线槽敷设有何要求？	224
138. 电线、电缆穿管及线槽的敷设有何要求？	225
139. 控制柜（屏、台）电动执行机构安装有何要求？	226
140. 建筑设备监控系统安装和调试要点有哪些？	227
141. 建筑设备监控系统检测有何规定？	228
142. 系统检测验收大纲如何编制？	229
143. 系统功能检测记录包括哪些内容？	229
144. 通风与空调系统功能检测包括哪些方面？	231
145. 定风量空调系统监控包括哪些方面？	232
146. 变风量空调系统的监控包括哪些方面？	232
147. 变配电系统功能监测内容有哪些？	236
148. 变配电系统的监测方法是怎样的？	237
149. 公共照明系统功能检测包括哪些方面？	237
150. 给排水、中水系统功能检测包括哪些方面？	241
151. 热源和热交换系统功能检测包括哪些方面？	241
152. 锅炉机组的监控包括哪些方面？	241
153. 锅炉机组控制系统由哪些部分组成？	245
154. 热交换站运行参数的监测与自动控制原理是 怎样的？	247
155. 热交换器控制系统的监测和控制是怎样的？	249
156. 冷冻或冷却水系统功能检测包括哪些方面？	249
157. 冷冻站运行参数的监测包括哪些方面？	249
158. 冷水机组工作参数是如何进行自动控制的？	251
159. 电梯与自动扶梯系统功能检测有何规定？	253
160. 设备监控系统与子系统间的数据通信接口功能检测 有何规定？	258
161. 设备、材料进场有何要求？	259

162. 子系统通信接口施工检测要点有哪些?	259
163. 中央管理工作站与操作分站功能检测有哪些规定?	260
164. 中央管理工作站与操作分站设备及材料质量控制包括 哪些方面?	261
165. 中央管理工作站的检测包括哪些项目?	262
166. 操作分站检测包括哪些项目?	263
167. 中央管理工作站与操作分站系统软件功能检测包括 哪些方面?	263
第 5 章 火灾自动报警及消防联动系统	265
168. 火灾自动报警及消防联动系统有哪些规定?	265
169. 火灾自动报警及消防联动系统竣工验收包括 哪些方面?	266
170. 火灾自动报警系统试运行应具备哪些条件?	268
171. 火灾自动报警系统定期检查和试验应符合哪些 要求?	268
172. 火灾自动报警及消防联动系统的检测要点有哪些?	269
173. 消防系统为什么是建筑物极为重要的部分?	270
174. 火灾自动报警系统的工作原理是怎样的?	271
175. 火灾自动报警系统有哪些基本要求?	272
176. 火灾自动报警系统分为几类?	273
177. 火灾自动报警系统由哪些部分组成?	274
178. 火灾探测器有哪些种类?	275
179. 感烟火灾探测器有哪些种类?	276
180. 感温式火灾探测器有哪些种类?	277
181. 火灾探测器如何选择?	278
182. 火灾报警控制器的组成及功能是怎样的?	279
第 6 章 安全防范系统	282
183. 安全防范系统工程有哪些规定?	282
184. 安全防范系统工程施工质量控制要点有哪些方面?	282
185. 安全防范系统检测有哪些规定?	284

186. 安全防范系统的检测包括哪些方面?	284
187. 一卡通安全体系的管理有哪些方面?	288
188. 一卡通系统卡片应用范围有哪些要求? 终端设备应注意 哪些要点?	289
189. 停车场管理系统主要功能包括哪些方面?	290
190. 停车场管理设备系统有哪些控制要点?	292
191. 内部停车场管理系统及软件有哪些功能?	293
192. 综合管理系统及软件有哪些功能?	294
193. 出入口控制系统的设计有哪些要求?	296
194. 出入口控制系统验收应掌握哪些要点?	297
195. 周界防范系统设计和施工有哪些控制要点?	299
196. 电子巡更系统有哪些功能?	300
197. 电子巡更设计应符合哪些要求? 有何作用?	301
198. 可视对讲系统有哪些功能和技术要求?	301
199. 联网可视对讲系统有哪些功能和特点?	302
第 7 章 综合布线系统	304
200. 综合布线系统有哪些规定?	304
201. 综合布线安装质量检测应包括哪些方面?	304
202. 综合布线系统工程性能检测有哪些规定?	306
203. 综合布线系统的意义是什么? 有哪些特性?	307
204. 金属导管施工应注意哪些方面?	309
205. 金属线槽敷设有哪些控制要点?	311
206. 塑料槽敷设线缆有哪些形式?	313
207. 预埋导管穿线及主干线电缆布线应注意哪些方面?	315
208. 建筑群电缆敷设与双绞线布线应注意哪些方面?	315
209. 光缆敷设应注意哪些方面?	316
210. 综合布线系统验收的要点有哪些方面?	318
211. 综合布线子系统验收包括哪些内容?	321
212. 综合布线系统测试包括哪些方面?	324
第 8 章 智能化系统集成	325

213. 智能化系统集成工程施工质量控制应注意哪些方面？	325
214. 智能化系统集成的检测有哪些规定？	326
215. 智能化系统集成质量控制的重点有哪些？	326
216. 系统集成的层次划分是怎样的？	329
217. BMS 楼宇集成管理系统的主要功能有哪些？	330
218. 智能建筑系统集成应考虑哪些方面？	332
219. 智能建筑系统集成应掌握哪些原则？	334
220. 智能化楼宇综合管理系统结构和功能是怎样的？	334
221. 智能化楼宇综合管理系统如何集成？	335
222. 楼宇综合管理系统主干网是如何集成的？	337
223. 智能化楼宇综合管理软件系统集成的技术手段有哪些？	339
224. 智能化楼宇综合管理子系统集成能实现哪些功能？	340
225. 系统集成设计包括哪些内容？综合系统包括哪些子系统？	342
第 9 章 电源与接地	344
226. 电源与接地工程有哪些规定？	344
227. 电源系统检测的重点有哪些内容？	345
228. 防雷与接地系统检测的控制重点有哪些？	346
229. 楼宇供配电系统由哪些组成？有哪些要求？	347
230. 电源质量标准涉及哪些方面？	348
231. 楼宇供配电系统结线方案有几种？	350
232. 应急电源系统如何配置？	353
233. 低压电动机、电加热器及电动执行机构接线的质量控制包括哪些方面？	355
234. 供配电系统监测控制包括哪些方面？	356
235. 柴油发电机组安装质量如何控制？	357
236. 不间断电源安装质量控制包括哪些方面？	358
237. 照明系统有哪些具体要求？	359

238. 照明灯具具有哪些种类?	359
239. 电光源有哪些工作特性?	361
240. 甲级标准智能建筑中的照明自动控制系统有哪些 功能?	363
241. 计算机房防雷接地如何设置?	364
242. 接地装置安装质量如何控制?	365
243. 避雷引下线和变配电室接地干线敷设质量如何 控制?	366
244. 接闪器安装质量如何掌握?	368
245. 建筑物等电位联结质量如何控制?	368
246. 接地装置的安装程序是怎样的?	369
247. 避雷引下线和变配电室接地干线敷设的程序是 怎样的?	369
248. 建筑物等电位联结的程序是怎样的?	370
第 10 章 环境	371
249. 环境检测有哪些规定?	371
250. 环境系统检测应符合哪些要求?	371
251. 机房工程包括哪些子系统? 建设要求有哪些?	373
252. 机房场地环境国家有哪些相应标准和指标要求?	373
253. 机房工程设计应注意哪些方面?	374
254. 计算机房的使用面积如何确定?	377
255. 机房工程环境系统有哪些具体要求?	378
256. 对机房照明系统有哪些具体要求?	382
257. 对机房工程屏蔽系统有哪些要求?	383
258. 机房固态屏蔽工程有几种施工形式?	384
259. 计算机房非固态屏蔽工程施工是为了什么?	386
260. 计算机房常见的接地形式有哪些?	387
第 11 章 住宅(小区)智能化	389
261. 住宅(小区)智能化有哪些一般规定?	389
262. 住宅(小区)智能化系统的检测有哪些规定?	390

263. 火灾自动报警及消防联动系统检测质量控制包括哪些内容?	391
264. 安全防范系统检测应符合哪些要求?	391
265. 监控与管理系统检测应符合哪些要求?	392
266. 家庭控制器的检测应符合哪些要求?	393
267. 室外设备及管网质量控制有哪些?	395
268. 住宅(小区)建设应具备哪些设施?	395
269. 别墅建设对设施有哪些具体要求?	396
270. 楼宇设备自控系统包括哪些子系统?	397
271. 中央管理计算机有哪些功能?	400
272. 分站设置有哪些监理要点?	404
273. 监控中心设计重点控制有哪些?	405
274. 楼宇设备自控系统的设备选型应掌握哪些原则?	406
275. 系统的分类及设备选型是怎样的?	407
276. 楼宇设备自控基本功能系统实施的监理要点包括哪些方面?	409
277. 中央站功能系统实施的监理要点有哪些?	410
278. 报警处理系统实施的监理要点有哪些?	410
279. 状态汇总报告系统实施有哪些监理要点	410
280. 分站功能系统实施的监理要点有哪些?	411
281. 时间管理系统的监理要点有哪些?	412
282. 能量管理程序软件实施有哪些监理要点?	413
283. 事件启动诱发程序实施的监理要点有哪些?	413
284. 直接数字控制软件实施的监理要点有哪些?	414
285. 可视对讲系统的作用及功能有哪些?	414
286. 可视对讲系统原理是怎样的?	415
287. 可视对讲系统的设计原则有哪些?	415
288. 可视对讲系统设计应满足哪些要求?	417
289. 可视对讲系统的3种结构有哪些区别?	417
290. 单对讲系统有哪些特点?	418