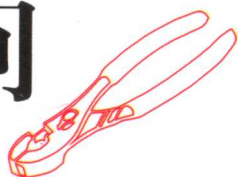
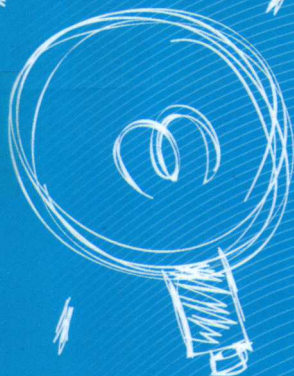


装饰装修电工 必备知识技能 1000问

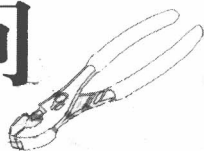


宋宁 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

装饰装修电工 必备知识技能 1000问



主编 宋 宁

参编 刘建新 陈崇骏 杨 兴

寇 志 曹子建 贾云飞

杨 欢 赵春霞 王建薇

李 娟 崔 颖 张伯虎



中国电力出版社

CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书全面地回答了装饰装修工作中可能遇到的各种问题,内容涉及强电、照明、布线、自动控制;安防、消防控制系统;电话、网络通信系统;有线电视及卫星接收系统;广播音响设备;供水供电控制系统等方面。

本书精选了1000余个实用问答,图文并茂,针对性强,可帮助读者尽快掌握装饰装修电工知识和技能。本书适合于从事装修行业的电工使用,也适用于低压电工及各机关单位、工厂、公寓楼、小区物业电工及初学者学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

装饰装修电工必备知识技能 1000 问/宋宁主编. —北京:中国电力出版社, 2017. 5

ISBN 978 - 7 - 5198 - 0168 - 7

I. ①装… II. ①宋… III. ①工程装修—电工—问题解答 IV. ①TU85 - 44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 314350 号

出版发行:中国电力出版社

地 址:北京市东城区北京站西街 19 号 (邮政编码 100005)

网 址: <http://www.cepp.sgcc.com.cn>

责任编辑:杨 扬

责任校对:王开云

装帧设计:张俊霞 赵姗姗

责任印制:藺义舟

印 刷:汇鑫印务有限公司

版 次:2017 年 5 月第一版

印 次:2017 年 5 月北京第一次印刷

开 本:880 毫米×1230 毫米 32 开本

印 张:22.625

字 数:672 千字

印 数:0001—2000 册

定 价:69.00 元

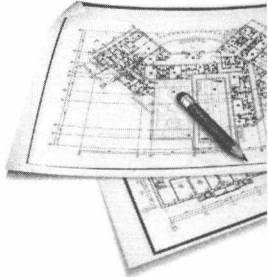


版 权 专 有 侵 权 必 究

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换



前言



随着人们生活水平的提高,居住条件不断改善,人们对室内装修的要求也越来越高。装饰装修电工是装修中的基本工种,其工作涉及前期设计、中期施工以及后期的灯具安装及相关电器选择等,因此装饰装修电工在整个工程中起着非常重要的作用。鉴于广大装饰装修电工及电工爱好者、初学者在装修过程中会遇到很多疑惑和问题,特编写本书,对这些问题一一进行详尽的解答。

本书精选了 1000 余个装饰装修电工工作中可能遇到的问题,内容涉及强电、照明、布线、自动化控制;安防、消防控制系统;电话、网络通信系统;有线电视及卫星接收系统;广播音响设备;供水供电控制系统等方面。本书集实用技术及资料性为一体,既可供学习参考也便于工作中查阅。

本书由宋宁主编,参加本书编写的还有刘建新、陈崇骏、杨兴、寇志、曹子建、贾云飞、杨欢、赵春霞、王建薇、李娟、崔颖、张伯虎等。

本书在写作过程中,参考了大量的书刊和有关资料,并引用了部分资料,在此成书之际向相关书刊和资料的作者表示衷心感谢。读者在阅读本书时,如有问题,请发邮件到 bh268@163.com 联系。

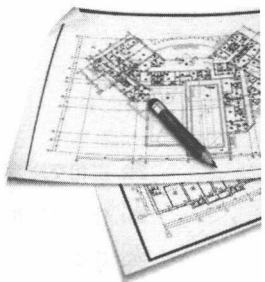
本书通俗易懂,内容翔实,图文并茂,可帮助读者尽快掌握装饰装修电工的知识和技能,适合于从事装修行业的电工使用,也适用于低压电工及各机关单位、工厂、公寓楼、小区物业电工及初学者自学使用。

由于作者水平有限,书中难免有不妥之处,敬请广大读者谅解。

编者



目 录



前言

第一章 电工基础知识

1. 什么是电流? 单位是什么? 如何换算?	1
2. 什么是电压与电动势? 单位是什么? 如何换算?	1
3. 什么是电阻? 单位是什么? 如何换算?	2
4. 电路由哪几部分组成?	2
5. 什么是串联电路? 特点是什么?	3
6. 什么是并联电路? 特点是什么?	3
7. 什么是混联电路?	3
8. 什么是短路? 什么是断路?	4
9. 什么是电功率? 单位是什么?	4
10. 什么是欧姆定律?	4
11. 电能的定义是什么? 符号是什么?	5
12. 什么是负荷率? 怎样提高负荷率?	5
13. 如何计算日用电量、日平均负荷和瞬间负荷?	6
14. 如何计算照明负荷?	7
15. 确定选择导线截面的一般原则是什么?	7
16. 低压线路的导线截面如何选择?	8
17. 如何计算电压损失?	9
18. 感性负载如何计算?	10
19. 直流电与交流电的特点分别是什么?	11
20. 什么是正弦交流电? 特点是什么?	11
21. 正弦交流电的变化规律是什么?	12
22. 正弦交流电的有效值和平均值的关系是什么?	12
23. 三相交流电的特点是什么?	13

24. 三相交流发电机的简单构造是什么？	13
25. 什么是三相对称正弦量？	13
26. 什么是相序？	14
27. 三相电源的星形联结如何连接？	14
28. 三相电源的三角形联结如何连接？	15
29. 三相负载如何连接？	16
30. 三相负载的星形联结如何连接？	16
31. 三相负载的三角形联结如何连接？	17
32. 导电材料的特点是什么？	17
33. 铜、铝导线和电磁线电缆分别有何特点？	18
34. 家装中不同截面积电磁线如何应用？	18
35. 家装电路电磁线如何选择？	19
36. 优质电磁线的选择方法是什么？	19
37. 什么是绝缘材料？	20
38. 固体绝缘材料的主要性能指标有哪些？	20
39. 绝缘漆分为几种？用途是什么？	21
40. 电热材料的作用是什么？	21
41. 常用的电热材料有哪些？特点是什么？	22
42. 什么是保护材料？如何选择保护材料？	22
43. 家装中的布线材料包括哪些？	22
44. 钉子包括哪些种类？	22
45. 小螺钉螺钉头型以及代号是什么？	23
46. 小螺钉螺钉牙型以及代号是什么？	23
47. 小螺钉表面处理以及代号是什么？	24
48. 小螺钉槽形以及代号是什么？	24
49. 膨胀螺栓（钉）的种类有哪些？	24
50. 钢钉线卡的作用是什么？	25
51. 胀塞的作用是什么？	25
52. 什么是双钉管卡？	25
53. 压线帽的种类有哪些？	26

54. 端头的种类有哪些?	26
55. 束带与扎带的种类有哪些?	26
56. 聚氯乙烯绝缘电线的主要用途是什么? 有几种型号?	28
57. 绝缘电线按排列方式及芯线数可分哪几种?	28
58. 除 BVR 型聚氯乙烯绝缘软线外还有什么型号的聚氯乙烯绝缘软线?	29
59. 丁腈聚氯乙烯复合物绝缘软线有哪些型号?	29
60. 橡皮绝缘电线有哪些型号?	30
61. 地下直埋铝芯塑料绝缘电线有哪些型号?	30
62. 地埋线的标称截面有哪几种?	31
63. 橡皮绝缘棉纱编织软线有哪些型号?	31
64. 聚氯乙烯绝缘尼龙护套电线是什么型号? 有何用途?	31
65. 电力和照明用聚氯乙烯绝缘软线有何特点?	31
66. 各种电力和照明用聚氯乙烯绝缘软线的名称有哪些?	31
67. 耐热电线有哪几种?	33
68. BV-105、BLV-105 型聚氯乙烯绝缘电线有何特点?	33
69. RV-105 型聚氯乙烯绝缘软线适用于哪些场合? 截面范围多大?	34
70. 氟塑料绝缘耐热电线有哪些型号?	34
71. 氟塑料绝缘耐热电线适用于何种场合?	34
72. AVRT 型耐热聚氯乙烯绝缘安装线适用于何种场合?	34
73. 屏蔽电线有哪几种?	34
74. 聚氯乙烯绝缘屏蔽电线的型号及名称有哪些?	35
75. 聚氯乙烯绝缘屏蔽电线的作用是什么?	35
76. 聚氯乙烯绝缘屏蔽电线的芯数及截面范围是多少?	35
77. PVNP 型聚氯乙烯绝缘尼龙护套屏蔽电线适用于何种场合?	36
78. FNP-105 型聚氯乙烯绝缘尼龙屏蔽护套线适用于何种场合?	36
79. AVP 型聚氯乙烯绝缘屏蔽安装电缆适用于何种场合?	36
80. AFSP 型微小型二芯屏蔽线适用于何种场合?	36
81. AVRTP 型耐热聚氯乙烯绝缘安装线适用于何种场合?	36
82. 电力电缆有哪几种?	36
83. 聚氯乙烯绝缘聚氯乙烯护套电力电缆的适用场合和型号有哪些?	37

84. 交联聚乙烯绝缘电力电缆的适用场合和型号有哪些？	37
85. 通用橡套软电缆的适用场合及型号有哪些？	38
86. 橡皮绝缘电力电缆的适用场合、型号及名称有哪些？	39
87. 无机绝缘材料指的是哪几类？	39
88. 绝缘电线、电力电缆及控制、信号电缆淘汰产品与替代产品有哪些？	40
89. 非铠装电力和照明用聚氯乙烯绝缘电缆的标记号及名称有哪些？	42
90. 非铠装电力和照明聚氯乙烯绝缘电缆的应用范围和特点有哪些？	43
91. 控制电缆的哪些型号及类型？	43
92. KVV、KLVV、KYV、KLYV、KYVD、KLYVD 系列塑料绝缘控制电缆的特点及适用场合有哪些？	44
93. KXV、KLXV、KXF、KXVD 系列橡皮绝缘控制电缆的特点及适用场合有哪些？	44
94. 橡皮绝缘非燃性橡套控制电缆的特点及适用场合有哪些？	44
95. PVV、PYV、PVGv、PYGV 型塑料绝缘塑料护套信号电缆的适用场合及特点有哪些？	44
96. 电缆附件有哪些？	45
97. 电缆终端接线盒有哪几种？各适于何种场合使用？	45
98. 电缆中间接线盒有何用途？常用哪几种型式？	46
99. 连接管有何用途？常用型号有哪些？	46
100. 什么是铜铝过滤排？	46
101. 什么是铜铝接线端子？	47
102. 钢薄板接线槽适用于何种场合？	47
103. 电缆桥架适用于何种场合？它有何优点？	47
104. 常用漆包铜线的用途、性能及型号有哪些？	47
105. 各种型号漆包铜线的耐热性能如何？	47
106. 常用铅熔丝的额定工作电流及熔断电流是多少？	48
107. 是否可以用铜线做熔丝？如何确定铜丝的熔断电流？	49
108. 常用铜板、铜带（条）有哪几种？有哪些规格？	49
109. 常用电阻合金线有哪几种？哪一种电阻率最大？	50
110. 常用镀锌铁丝的技术数据有哪些？	50
111. 钢绞线有哪几种规格？	51

112. 钢管有哪一种规格?	51
113. 电线管有哪一种规格?	52
114. 硬聚氯乙烯管的性能如何?	53
115. 软聚氯乙烯管的性能如何?	53
116. 自熄塑料电线管有何特点?	53
117. 聚乙烯塑料板有何特点?	53
118. 聚丙烯塑料板有何特点?	53
119. 硬聚氯乙烯板有何特点?	54
120. 酚醛层压板有何特点?	54
121. 绝缘胶带有哪几种? 适用于何种场合?	54
122. 三种绝缘胶带的耐压强度怎样?	55
123. 各种电工绝缘材料是如何分级的?	55
124. 电工用塑料指的是什么?	56
125. 电缆用塑料作何用途?	56
126. 哪些是电工用橡胶?	56

第二章 装饰装修电工识图

1. 家庭配电线路的设计原则是什么?	57
2. 家庭配电线路科学设计原则都包括哪些内容?	57
3. 家庭配电线路电力分配如何合理?	59
4. 照明支路包括哪些?	60
5. 普通插座支路包括哪些?	60
6. 空调器支路包括哪些?	61
7. 厨房支路包括哪些?	61
8. 卫生间支路包括哪些?	61
9. 如何合理选择配线?	61
10. 为什么家庭配电线路要遵循安全设计原则?	62
11. 电力分配时注意事项有哪些?	62
12. 什么是配电箱?	63
13. 如何选择配电箱?	63

14. 什么是弱电箱?	63
15. 如何选择弱电箱?	64
16. 什么是断路器?	64
17. 如何选择断路器?	65
18. 常用图形符号有哪些?	65
19. 文字符号分为几种? 作用是什么?	78
20. 单字母基本文字符号有何作用?	78
21. 双字母基本文字符号有何作用?	78
22. 辅助文字符号有何作用?	78
23. 电气设备及线路的标注方法是什么?	81
24. 用电设备如何标注?	84
25. 电力和照明设备如何标注?	85
26. 配电线路如何标注?	87
27. 照明灯具如何标注?	87
28. 开关及熔断器如何标注?	89
29. 电缆的标注方式是什么?	89
30. 有关变更的表示方法是什么?	90
31. 读图的程序是什么?	90
32. 读图步骤及方法是什么?	90
33. 读图注意事项有哪些?	92
34. 住宅楼电气线路的读图方法是什么?	95
35. 配电系统图如何识读?	99
36. 楼宇系统的特点是什么?	99
37. 照明配电箱分为几种? 功能分别是什么?	101
38. 底层组合平面图各部分含义是什么?	102
39. 标准层照明平面图各部分含义是什么?	104
40. 地下室照明平面图各部分含义是什么?	109
41. 弱电系统图各部分含义是什么?	111
42. 平面图各部分含义是什么?	112
43. 防雷系统图如何识读?	115

44. 家庭电路的元器件清单列表方法是什么?	116
45. 电工装修预算及价格预算方法是什么?	116

第三章 装饰装修电工常用工具仪表

1. 什么是验电器? 分为几种? 如何使用?	119
2. 电烙铁分为几种?	120
3. 内热式电烙铁的特点与结构是什么? 如何使用?	120
4. 内热式电烙铁如何焊接?	121
5. 内热式电烙铁如何维修?	121
6. 外热式电烙铁如何组成? 特点是什么?	122
7. 螺钉旋具分为几种? 如何使用?	122
8. 钢丝钳如何构成? 如何使用? 常用规格有几种?	123
9. 尖嘴钳分为几种? 用途是什么?	124
10. 断线钳的作用是什么?	124
11. 电工刀如何使用?	124
12. 紧线器如何构成? 如何使用?	125
13. 剥线钳如何构成? 如何使用?	125
14. 扳手包括哪些? 用途是什么?	126
15. 直接绘划工具有哪些?	126
16. 什么是划针? 如何使用?	126
17. 什么是划规?	126
18. 划卡的作用是什么? 如何使用?	126
19. 划线盘的作用是什么? 如何使用?	127
20. 样冲的功能是什么? 使用时注意什么?	127
21. 测量工具包括哪些? 游标卡尺如何读数?	128
22. 锯削工具的应用范围包括哪些? 分为几种?	129
23. 錾子和 榔头有几种?	130
24. 錾子和 榔头如何把握?	130
25. 钻孔的方法是什么?	131
26. 手动压接钳的作用是什么?	131

27. 热熔器如何使用？	131
28. 冲击电钻的功能、原理是什么？	132
29. 冲击电钻如何使用与保养？	132
30. 电锤的功能、原理分别是什么？	133
31. 电锤的使用要注意哪些？	134
32. 电镐的特点是什么？分为几种？	135
33. 无齿锯的功能是什么？工作原理是什么？	135
34. 角向磨光机的功能是什么？应如何使用？	136
35. 云石机的功能是什么？使用注意事项有哪些？	136
36. 梯子的功能是什么？使用时应注意什么？	137
37. 脚扣如何构成？功能是什么？	138
38. 绝缘安全用具包括哪些？	139
39. 电工包和电工工具套的功能是什么？	139
40. 腰带、保险绳和腰绳的功能是什么？	139
41. 绝缘杆和绝缘夹钳的功能是什么？	140
42. 绝缘手套和绝缘靴的功能是什么？	140
43. 绝缘垫和绝缘站台的功能是什么？	140
44. 机械万用表分为几种？如何读数？	141
45. 万用表如何使用？	142
46. 万用表使用注意事项有哪些？	143
47. 机械式万用表常见故障如何检修？	144
48. 数字万用表的结构与特点是什么？	146
49. 数字万用表如何使用？	146
50. 数字万用表常见故障有哪些？如何检修？	148
51. 绝缘电阻表的功能与原理是什么？	149
52. 绝缘电阻表的使用注意事项有哪些？	150
53. 钳形电流表的功能与结构是什么？	152
54. 钳形电流表如何使用？	152
55. 电压表的功能是什么？	153
56. 电压表如何接线？	153

57. 电流表的功能是什么?	154
58. 如何用电流表测量电路?	154
59. 电压表和电流表的选择与使用注意事项有哪些?	154
60. 什么是电能表? 分为几种?	155
61. 单项电能表如何接线?	156
62. 如何安装与接线?	156
63. 三相四线制交流电能表如何安装接线?	156
64. 三相三线制交流电能表如何安装接线?	156
65. 间接式三相三线制交流电能表如何安装接线?	157
66. 间接式三相四线制交流电能表如何安装接线?	158
67. 电子式电能表的原理和接线方法是什么?	159
68. 功率表的功能是什么? 使用时应注意什么?	160

第四章 配电屏及配电装置

1. 低压配电屏用途是什么?	162
2. 低压配电屏结构特点是什么?	162
3. 低压配电屏安装及投入运行前检查要注意哪些?	164
4. 低压配电屏巡视检查包括哪些内容?	164
5. 低压配电装置运行维护包括哪些?	165
6. 配电装置如何安装?	165
7. 漏电保护器如何安装?	166
8. 什么是 TN 系统?	167
9. TN 系统有几种形式?	167
10. TN-C 系统如何构成? 特点是什么?	167
11. TN-S 系统如何构成? 特点是什么?	168
12. TN-C-S 系统的应用范围是什么?	169
13. TT 系统如何安装漏电保护器?	169
14. TN 系统如何安装漏电保护器?	171
15. IT 系统如何安装漏电保护器?	172

第五章 线路敷设

1. 导线的敷设方法有哪些？	173
2. 配合土建工程暗设管路和铁件的准备工作包括哪些？	173
3. 配合土建工程暗设管路和铁件的注意事项有哪些？	174
4. 电磁线导管的基本要求有哪些？	176
5. 电磁线导管导线如何选择？	177
6. 电磁线导管钢管暗敷设对钢管质量要求有哪些？	178
7. 电磁线导管钢管暗敷设时按图画线定位如何操作？	178
8. 如何量尺寸割管？	178
9. 如何进行套丝操作？	179
10. 如何进行弯管操作？	179
11. 钢管除锈与防腐应如何操作？	182
12. 管与盒如何连接？	183
13. 暗设钢管如何连接？	184
14. 钢管明设如何连接？	184
15. 钢管与接线盒如何连接？	185
16. 硬塑料管如何连接？	185
17. 防爆钢管如何连接？	186
18. 固定接线盒、接线箱如何连接？	187
19. 管道接地如何处理？	188
20. 管道补偿如何操作？	189
21. 钢管暗敷设工艺分为几种？其方法分别是什么？	189
22. 明配管敷设基本要求有哪些？	194
23. 明配管放线如何定位？	195
24. 支架、吊装架预制加工有哪些规定？	195
25. 明配管道敷设应注意什么？	196
26. 明配管接地线如何连接？	196
27. 明配管如何进行防腐处理？	196
28. 钢管明敷设施施工工艺有哪些？	197

29. 护墙板、吊顶内管道敷设应如何操作?	201
30. 阻燃塑料管 (PVC) 敷设应注意哪些?	203
31. PVC 管材如何选择?	203
32. 管道固定可通过几种方法?	204
33. 管道敷设的步骤是什么?	204
34. 管与管的连接可通过几种方法进行?	206
35. 管与盒 (箱) 的连接可通过几种方法进行?	207
36. 使用保护管应注意什么?	208
37. 扫管穿带线应注意什么?	209
38. 电磁线穿管和导线槽敷设一般规定有哪些?	209
39. 穿管施工的准备工作包括哪些?	211
40. 导线如何选择?	213
41. 穿带线的操作方法是什么?	213
42. 电磁线、电缆与带线的绑扎应注意什么?	215
43. 导线槽铺线的施工准备包括哪些工作?	215
44. 导线槽可以分为几类?	215
45. 金属导线槽敷设时导线槽如何选择?	216
46. 金属导线槽敷设时如何测量定位?	216
47. 金属导线槽敷设时导线槽如何固定?	217
48. 导线槽在墙上如何安装?	217
49. 导线槽在吊顶上如何安装?	218
50. 导线槽在吊装架上如何安装?	218
51. 导线槽在地面内如何安装?	219
52. 导线槽附件如何安装?	221
53. 金属导线槽接地如何处理?	221
54. 塑料导线槽敷设时导线槽如何选择?	221
55. 塑料导线槽敷设时弹线如何定位?	222
56. 塑料导线槽敷设时导线槽如何固定?	222
57. 金属导线槽内导线的敷设应注意什么?	223
58. 塑料导线槽内导线的敷设应注意什么?	224

59. 金属套索应如何选择?	225
60. 金属套索附件应如何选择?	225
61. 金属套索安装的要求是什么?	226
62. 构件预加工与预埋的要求是什么?	227
63. 金属套索吊装管布线的方法是什么?	227
64. 剥削导线的方法是什么?	228
65. 塑料绝缘硬线剥离的方法是什么?	230
66. 剥线钳剥线的方法是什么?	231
67. 塑料护套线剥离的方法是什么?	231
68. 软电缆剥离的方法是什么?	233
69. 导线的连接有几方式?	233
70. 导线连接的总体要求及标准规范是什么?	233
71. 铜质导线的锡如何处理?	236
72. 导线的绞接和缠绕连接如何操作?	237
73. 单股导线 T 形接头如何连接?	237
74. 单股导线倒人字接头(跪头)如何连接?	237
75. 多股导线的一字形接头如何连接?	239
76. 多股导线的 T 形接头如何连接?	240
77. 多股导线的倒人字接头如何连接?	241
78. 多股导线的一字形压板如何连接?	241
79. 多股导线的 T 形压板如何连接?	242
80. 多股导线的倒人字压板如何连接?	242
81. 铜线和铝线如何连接?	242
82. 铜软线与硬单股导线如何连接?	243
83. 导线与硬母线如何连接?	243
84. 压线帽应如何使用?	244
85. 单股导线如何连接?	247
86. 多股导线如何连接?	248
87. 多股软铜线与设备元件如何连接?	249

第六章 室外架空线路的安装

1. 电杆分为几种? 应如何选择?	250
2. 电杆立杆应如何操作?	250
3. 横担的功能是什么? 分为几种?	250
4. 横担安装应注意什么?	251
5. 绝缘子的作用是什么? 分为几种?	252
6. 瓷件配线包括哪些? 如何安装?	253
7. 瓷件配线应注意什么?	255
8. 拉线的作用是什么? 安装拉线的要求是什么?	255
9. 拉线可以分为几种?	257
10. 在实际施工中对埋设电杆的要求有哪些?	258
11. 架空室外线路时导线架设要求有哪些?	258
12. 导线对地距离及交叉跨越要求有哪些?	259
13. 登杆使用的工具有哪些? 如何进行登杆操作?	259
14. 敷设进户线应如何进行?	261
15. 电力电缆有哪些分类? 如何检查?	262
16. 室外敷设有几种方法?	262
17. 架空明敷应注意哪些?	262
18. 直埋电缆应注意哪些?	263
19. 水底敷设应注意哪些?	264
20. 桥梁上敷设应注意哪些?	264
21. 电缆终端头和中间接头制作要求是什么?	264

第七章 照明装置设计及室内电气装置的安装

1. 什么是一般照明?	265
2. 什么是局部照明?	265
3. 什么是灯具保护角?	265
4. 什么是照度均匀值?	266