

三维家装水电 设计全解析

DECORATIVE
ANATOMY BOOK

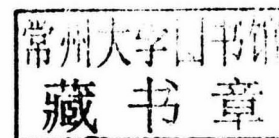
郭志强 主编



三维家装水电 设计全解析

DECORATIVE
ANATOMY BOOK

郭志强 主编



图书在版编目(CIP)数据

三维家装水电设计全解析 / 郭志强主编. -- 武汉 :
华中科技大学出版社, 2019.2
ISBN 978-7-5680-4970-2

I. ①三… II. ①郭… III. ①房屋建筑设备-给排水
系统-建筑施工-图解 ②房屋建筑设备-电气设备-建筑
施工-图解 IV. ①TU821-64 ②TU85-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第012461号

三维家装水电设计全解析

Sanwei Jiazhuang Shuidian Sheji Quan Jiexi

郭志强 主编

出版发行: 华中科技大学出版社(中国·武汉) 电 话: (027) 81321913
北京有书至美文化传媒有限公司 (010) 67326910-6023
邮 编: 430223

北京天潞诚图书有限公司

出 版 人: 阮海洪

责任编辑: 康 晨

封面设计: 白雅丽

制 作: 北京天潞诚图书有限公司

印 刷: 广东省博罗县园洲勤达印务有限公司

开 本: 889 X 1190mm 1/16

印 张: 12.5

字 数: 30千字

版 次: 2019年2月第1版第1次印刷

定 价: 128.00元



本书若有印装质量问题, 请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线: 400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

此为试读, 需要完整PDF请访问: www.ertongbook.com

序言

以往的水电工程设计具有二维图纸的专业性和水电工程的隐蔽性，基于这两大特性引发了一系列的连锁反应：二维图纸上审阅点位设计合理性存在一定笔误和粗心大意，具体实施的时候存在一定的工程量校核问题。随着IT技术的创新发展和硬件性能的不不断提高，解决工程实施中出现的一些具体问题，得到了新的解决方法。

本书旨在通过空间点位知识的系统性和水电路由系统的三维图，方便读者能迅速查找具体空间的水电知识，并能直观地理解和应用这些知识。

本书所绘制的室内空间模型为体现家装水电设计知识绘制的虚拟空间，非实际项目空间，主要目的是介绍家装水电设计知识。采用BIM技术进行知识场景搭建，每个空间配以水电设计知识和详细的施工图纸（平面、立面、水电路由系统三维轴测图）组成，系统地介绍水电设计知识，起到即学即用的作用。

为方便读者迅速查阅相关的知识点，室内空间依据万科的空间系统进行分类，七个分类分别为：玄关系统、厅房系统、厨房系统、卫浴系统、住宅收纳空间系统、家政系统、尊享系统。

本书在编写过程中，参考了大量专业文献，汲取了行业专家的经验，参考和借鉴了有关专业内容。在此，向这部分文献的作者表达衷心的感谢！

本书适合于家装设计公司、家装设计师、监理人员、大专院校相关专业师生、广大家装爱好者使用，也适合于广大装修业主参考使用。

由于编者水平有限，时间紧张，本书难免有不妥之处，衷心期望各位读者批评指正。

主 编：郭志强

副主编：逄迎军、王培忠

编 委：王春兰、张倩、冯晨曦、席晓燕、邵云强、王康、徐正雄、康雪

张光哲、刘伟、宋先明、李俊响、陈建豪

目录 contents


1 国家标准与行业标准.....	1	图 2.2.3-8 B水电路由.....	37
2 水电设计案例.....	7	2.2.4 主卧空间.....	38
2.1 玄关系统.....	8	图 2.2.4-1 平面布局/图 2.2.4-2 灯位布局.....	39
2.1.1 入口玄关.....	8	图 2.2.4-3 A立面/图 2.2.4-4 C立面.....	40
图 2.1.1-1 平面布局/图 2.1.1-2 灯位布局.....	9	图 2.2.4-5 B立面/图 2.2.4-6 D立面.....	41
图 2.1.1-3 A立面/图 2.1.1-4 C立面.....	10	图 2.2.4-7 A水电路由.....	42
图 2.1.1-5 B立面/图 2.1.1-6 D立面.....	11	图 2.2.4-8 B水电路由.....	43
图 2.1.1-7 A水电路由.....	12	2.2.5 客卧空间.....	44
图 2.1.1-8 B水电路由.....	13	图 2.2.5-1 平面布局/图 2.2.5-2 灯位布局.....	45
2.1.2 过道.....	14	图 2.2.5-3 A立面/图 2.2.5-4 C立面.....	46
图 2.1.2-1 平面布局/图 2.1.2-2 灯位布局.....	15	图 2.2.5-5 B立面/图 2.2.5-6 D立面.....	47
图 2.1.2-3 A立面/图 2.1.2-4 C立面.....	16	图 2.2.5-7 A水电路由.....	48
图 2.1.2-5 B立面/图 2.1.2-6 D立面.....	17	图 2.2.5-8 B水电路由.....	49
图 2.1.2-7 A水电路由.....	18	2.2.6 书房空间.....	50
图 2.1.2-8 B水电路由.....	19	图 2.2.6-1 平面布局/图 2.2.6-2 灯位布局.....	51
2.2 厅房系统.....	20	图 2.2.6-3 A立面/图 2.2.6-4 C立面.....	52
2.2.1 普通客厅空间.....	20	图 2.2.6-5 B立面/图 2.2.6-6 D立面.....	53
图 2.2.1-1 平面布局/图 2.2.1-2 灯位布局.....	21	图 2.2.6-7 A水电路由.....	54
图 2.2.1-3 A立面/图 2.2.1-4 C立面.....	22	图 2.2.6-8 B水电路由.....	55
图 2.2.1-5 B立面/图 2.2.1-6 D立面.....	23	2.2.7 老人房空间.....	56
图 2.2.1-7 A水电路由.....	24	图 2.2.7-1 平面布局/图 2.2.7-2 灯位布局.....	57
图 2.2.1-8 B水电路由.....	25	图 2.2.7-3 A立面/图 2.2.7-4 C立面.....	58
2.2.2 大型客厅空间.....	26	图 2.2.7-5 B立面/图 2.2.7-6 D立面.....	59
图 2.2.2-1 平面布局/图 2.2.2-2 灯位布局.....	27	图 2.2.7-7 A水电路由.....	60
图 2.2.2-3 A立面/图 2.2.2-4 C立面.....	28	图 2.2.7-8 B水电路由.....	61
图 2.2.2-5 B立面/图 2.2.2-6 D立面.....	29	2.2.8 儿童房空间.....	62
图 2.2.2-7 A水电路由.....	30	图 2.2.8-1 平面布局/图 2.2.8-2 灯位布局.....	63
图 2.2.2-8 B水电路由.....	31	图 2.2.8-3 A立面/图 2.2.8-4 C立面.....	64
2.2.3 餐厅空间.....	32	图 2.2.8-5 B立面/图 2.2.8-6 D立面.....	65
图 2.2.3-1 平面布局/图 2.2.3-2 灯位布局.....	33	图 2.2.8-7 A水电路由.....	66
图 2.2.3-3 A立面/图 2.2.3-4 C立面.....	34	图 2.2.8-8 B水电路由.....	67
图 2.2.3-5 B立面/图 2.2.3-6 D立面.....	35	2.2.9 阳台空间.....	68
图 2.2.3-7 A水电路由.....	36	图 2.2.9-1 平面布局/图 2.2.8-2 灯位布局.....	69

目录 contents

图 2.2.9-3 A立面/图 2.2.9-4 C立面.....	70	图 2.3.3-7 A水电路由.....	102
图 2.2.9-5 B立面/图 2.2.9-6 D立面.....	71	图 2.3.3-8 B水电路由.....	103
图 2.2.9-7 A水电路由.....	72	2.4 卫浴系统	104
图 2.2.9-8 B水电路由.....	73	2.4.1 大型卫生间	104
2.2.10 阳光房	74	图 2.4.1-1 平面布局/图 2.4.1-2 灯位布局.....	105
图 2.2.10-1 平面布局/图 2.2.10-2 灯位布局.....	75	图 2.4.1-3 A立面/图 2.4.1-4 C立面.....	106
图 2.2.10-3 A立面/图 2.2.10-4 C立面.....	76	图 2.4.1-5 B立面/图 2.4.1-6 D立面.....	107
图 2.2.10-5 B立面/图 2.2.10-6 D立面.....	77	图 2.4.1-7 A水电路由.....	108
图 2.2.10-7 A水电路由.....	78	图 2.4.1-8 B水电路由.....	109
图 2.2.10-8 B水电路由.....	79	2.4.2 小型卫生间	110
2.2.11 露台空间	80	图 2.4.2-1 平面布局/图 2.4.2-2 灯位布局.....	111
图 2.2.11-1 平面布局/图 2.2.11-2 灯位布局.....	81	图 2.4.2-3 A立面/图 2.4.2-4 C立面.....	112
图 2.2.11-3 A立面/图 2.2.11-4 C立面.....	82	图 2.4.2-5 B立面/图 2.4.2-6 D立面.....	113
图 2.2.11-5 B立面/图 2.2.11-6 D立面.....	83	图 2.4.2-7 A水电路由.....	114
图 2.2.11-7 A水电路由.....	84	图 2.4.2-8 B水电路由.....	115
图 2.2.11-8 B水电路由.....	85	2.5 住宅收纳空间系统	116
2.3 厨房系统	86	2.5.1 步入式衣帽间	116
2.3.1 一字形厨房空间	86	图 2.5.1-1 平面布局/图 2.5.1-2 灯位布局.....	117
图 2.3.1-1 平面布局/图 2.3.1-2 灯位布局.....	87	图 2.5.1-3 A立面/图 2.5.1-4 C立面.....	118
图 2.3.1-3 A立面/图 2.3.1-4 C立面.....	88	图 2.5.1-5 B立面/图 2.5.1-6 D立面.....	119
图 2.3.1-5 B立面/图 2.3.1-6 D立面.....	89	图 2.5.1-7 A水电路由.....	120
图 2.3.1-7 A水电路由.....	90	图 2.5.1-8 B水电路由.....	121
图 2.3.1-8 B水电路由.....	91	2.6 家政系统	122
2.3.2 L形厨房空间	92	2.6.1 家政房	122
图 2.3.2-1 平面布局/图 15-2 灯位布局.....	93	图 2.6.1-1 平面布局/图 20-2 灯位布局.....	123
图 2.3.2-3 A立面/图 15-4 C立面.....	94	图 2.6.1-3 A立面/图 20-4 C立面.....	124
图 2.3.2-5 B立面/图 15-6 D立面.....	95	图 2.6.1-5 B立面/图 20-6 D立面.....	125
图 2.3.2-7 A水电路由.....	96	图 2.6.1-7 A水电路由.....	126
图 2.3.2-8 B水电路由.....	97	图 2.6.1-8 B水电路由.....	127
2.3.3 U形厨房空间	98	2.6.2 洗衣间	128
图 2.3.3-1 平面布局/图 2.3.3-2 灯位布局.....	99	图 2.6.2-1 平面布局/图 2.6.2-2 灯位布局.....	129
图 2.3.3-3 A立面/图 2.3.3-4 C立面.....	100	图 2.6.2-3 A立面/图 2.6.2-4 C立面.....	130
图 2.3.3-5 B立面/图 2.3.3-6 D立面.....	101	图 2.6.2-5 B立面/图 2.6.2-6 D立面.....	131

目录 contents

图 2.6.2-7 A水电路由.....	132	2.7.6 会客室.....	164
图 2.6.2-8 B水电路由.....	133	图 2.7.6-1 平面布局/图 2.7.6-2 灯位布局.....	165
2.7 尊享系统.....	134	图 2.7.6-3 A立面/图 2.7.6-4 C立面.....	166
2.7.1 娱乐空间.....	134	图 2.7.6-5 B立面/图 2.7.6-6 D立面.....	167
图 2.7.1-1 平面布局/图 2.7.1-2 灯位布局.....	135	图 2.7.6-7 A水电路由.....	168
图 2.7.1-3 A立面/图 2.7.1-4 C立面.....	136	图 2.7.6-8 B水电路由.....	169
图 2.7.1-5 B立面/图 2.7.1-6 D立面.....	137	2.7.7 禅茶空间.....	170
图 2.7.1-7 A水电路由.....	138	图 2.7.7-1 平面布局/图 2.7.7-2 灯位布局.....	171
图 2.7.1-8 B水电路由.....	139	图 2.7.7-3 A立面/图 2.7.7-4 C立面.....	172
2.7.2 影音室.....	140	图 2.7.7-5 B立面/图 2.7.7-6 D立面.....	173
图 2.7.2-1 平面布局/图 2.7.3-2 灯位布局.....	141	图 2.7.7-7 A水电路由.....	174
图 2.7.2-3 A立面/图 2.7.3-4 C立面.....	142	图 2.7.7-8 B水电路由.....	175
图 2.7.2-5 B立面/图 2.7.3-6 D立面.....	143	2.7.8 酒窖.....	176
图 2.7.2-7 A水电路由.....	144	图 2.7.8-1 平面布局/图 2.7.8-2 灯位布局.....	177
图 2.7.2-8 B水电路由.....	145	图 2.7.8-3 A立面/图 2.7.8-4 C立面.....	178
2.7.3 台球室.....	146	图 2.7.8-5 B立面/图 2.7.8-6 D立面.....	179
图 2.7.3-1 平面布局/图 2.7.3-2 灯位布局.....	147	图 2.7.8-7 A水电路由.....	180
图 2.7.3-3 A立面/图 2.7.3-4 C立面.....	148	图 2.7.8-8 B水电路由.....	181
图 2.7.3-5 B立面/图 2.7.3-6 D立面.....	149	2.7.9 雪茄吧.....	182
图 2.7.3-7 A水电路由.....	150	图 2.7.9-1 平面布局/图 2.7.9-2 灯位布局.....	183
图 2.7.3-8 B水电路由.....	151	图 2.7.9-3 A立面/图 2.7.9-4 C立面.....	184
2.7.4 乒乓球室.....	152	图 2.7.9-5 B立面/图 2.7.9-6 D立面.....	185
图 2.7.4-1 平面布局/图 2.7.4-2 灯位布局.....	153	图 2.7.9-7 A水电路由.....	186
图 2.7.4-3 A立面/图 2.7.4-4 C立面.....	154	图 2.7.9-8 B水电路由.....	187
图 2.7.4-5 B立面/图 2.7.4-6 D立面.....	155	3 常用点位尺寸速查.....	188
图 2.7.4-7 A水电路由.....	156	4 附录.....	191
图 2.7.4-8 B水电路由.....	157	4.1 平面图例.....	192
2.7.5 棋牌室.....	158	4.2 立面图例.....	193
图 2.7.5-1 平面布局/图 2.7.5-2 灯位布局.....	159		
图 2.7.5-3 A立面/图 2.7.5-4 C立面.....	160		
图 2.7.5-5 B立面/图 2.7.5-6 D立面.....	161		
图 2.7.5-7 A水电路由.....	162		
图 2.7.5-8 B水电路由.....	163		



1 国家标准与行业标准

1 国家标准与行业标准

1.1 水电安装规范内容

- (1) 布线的原则：横平竖直. 使用专用中财PVC阻燃型电线管，线管在线槽中必须固定，线盒与线管相接时应使用锁母，直管每隔800mm使用一个管卡，拐角处每隔200mm使用一个管卡。
- (2) 插座在墙的上部，在墙面垂直向上开槽至墙的顶部；安装装饰角线的，垂直向下开槽至安装踢脚板的底部；开槽深度应一致。槽线及顶直应先在墙面弹出控制线后，再用切割机切割墙面，用机器开槽。
- (3) 使用中财PVC管，在弯管时用弹簧现弯，不得使用90°弯头及三通，线路安装时必须加护线套管，采用胶粘进行连接，套管边接应紧密、平直、平顺，直角拐角处应将角内侧切开，切口一侧切圆弧形接口后，折弯安装。
- (4) 管道绞牙深度适中，无毛刺。管道连接处用生料带缠5~6圈，管道绞牙数为5牙~6牙，直到拧紧接头，不允许烂牙接进管中。
- (5) 导线装入套管后，应使用导线固定工具，先固定在墙面及墙内后，再抹灰隐蔽。
- (6) 严禁线管直接铺设在复合板下面，在实木地板下的线管必须有加固措施。
- (7) 严禁线管铺设在厨房、卫生间地面上，防止水渗入线管内。
- (8) 穿入线管的导线不应大于线管的孔面积40%，管内导线不得有接头，不同用途的导线严禁混穿入一根线管内。
- (9) 导线进入线盒必须保证留有一定的长度，100~150mm；音响设备留100mm；穿软管以便进行开关. 插座的安装维修。
- (10) 装水管距离墙面宜为15mm，左热右冷，间距150mm。
- (11) 电线与水管平行距不应小于300mm，交叉、过桥距不应小于100mm。
- (12) 电线点与点不能有接头，吊顶内的暗线必须有阻燃管保护。
- (13) 水电验收合格后，方可粉平线槽，墙槽应用1:3水泥砂浆填补密实(应分两次粉平墙面)。

1.2 强电系统施工工艺要求

- (1) 每户应设置分户配电箱，配电箱安装位置合适。漏电箱：应安装在易操作位置，便于日常维修。
- (2) 配电箱内应设漏电断路器，漏电动作电流应不大于30mA，有过负荷、过电压保护功能，并分数路出线，分别控制照明、空调、插座等，其回路应确保负荷正常使用。箱体的底面离地面高度变宽宜为1.8m。原配电箱位置一般不可移位，若需移位要加过渡盒，并与设计、监理确定方案，在监理指导下方能进行施工。

- (3) 电路排布：空调为一路线，照明为一路线，厨房插座为一路线（厨房、卫生间单放插座），卫生间用电设施及卫生间插座为一路线，除厨卫以外的所有普通插座为一路线。不同的房型均可参照以上的办法。
- (4) 两路线的零线、地线不能共用。两路线不能穿入同一管内，电线和暖气、热水、煤气管之间的平行距离不应小于300mm，交叉距离不应小于100mm。
- (5) 入户总开关最少为60A以上，客厅和空调最好为40A。
- (6) 卫生间安装浴霸的应单独分路，导线为 2.5mm^2 ，卫生间内安装电热水器时应单独分路，视容量大小确定用线截面，一般为 2.5mm^2 、 4mm^2 。
- (7) 厨房用电：厨房需要单独分路时导线为 2.5mm^2 。
- (8) 普通插座与灯具超过25只的，需增加分路进行控制。
- (9) 导线色标：配电箱及各回路配线均须规范要求分色。
- (10) 配线时，相线与零线的颜色应不同，同一住宅相线(L)颜色应统一，零线(N)宜用蓝色，保护线(PE)必须用黄绿双色线。穿入配管导线的接头应设在接线盒内，接头搭接应牢固，绝缘带包缠应均匀紧密。

1.3 弱电系统施工的技术施工要求

- (1) 电话必须使用专用电话线穿线管敷设，不能与其他线混穿一管。
- (2) 电视机有线电视线必须采用符合要求的同轴电缆线(宽频7.5II)，并严禁对接，有线网络线的弯曲半径R大于或等于8D(D为64mm)。
- (3) 电视机有线电视线严禁与网络线混穿一管。
- (4) 强弱电严禁在同一根管内铺设，不得接入同一个接线盒。
- (5) 强弱电线管间距要大于15mm。电话线、电视线等信号线不能和电线平行走线。
- (6) 四终端以下的安装，应采用分频器(分配器)。分配器必须安装在120型的大方线盒(TV盒)内，以减少电平信号的损失，同时又便于维修。
- (7) 进行通电试验，检查所有电器元件的工作状态、功能是否正常。
- (8) 留足音响线出口的长度，方便以后移位(应留足1m距离)，并保护。
- (9) 完毕后由电工绘制电路图(电器排列平面图，系统图)。

(10) 电工必须持证上岗，配备规范电工工具。

(11) 电工工作时必须穿绝缘鞋，必须两人以上操作，严禁穿短裤进行工作，文明施工。

1.4 灯具的安装工艺要求

(1) 灯具的安装最基本的要求就是牢固。

(2) 室内安装壁灯、床头灯、台灯、落地灯、镜前灯等灯具时，高度低于2.4m及以下的灯具的金属外壳应接地可靠，以保证使用安全。

(3) 卫生间及厨房装矮脚灯头时，宜采用瓷螺口灯头接线，相线(开关线)应接在中心触点端子上，零线接在螺纹端子上。

(4) 台灯等带开关的灯头，为了安全，开关手柄不应有裸露的金属部分。

(5) 装饰吊平顶安装各类灯具时，应按照灯具安装说明的要求进行，安装灯具质量大于3kg时应采用预埋吊钩，或从屋顶用膨胀螺栓直接固支吊架安装(能用吊平顶吊木龙骨支架安装灯具)。不得挂在相邻的水管、电管上，必须独立吊挂。从灯头箱盒引出的导线应用软管保护至灯位，防止导线裸露在平顶内。

(6) 轻型灯具，可吊挂在原有或附加的大、中龙骨上，但必须做加固处理。严禁吊挂在空调风管、水管和电管上。

(7) 成排灯具必须横平竖直，允许偏差不大于3mm。

(8) 在吊平顶内与灯具连接的导线，必须有软管保护，不得裸露。

1.5 开关、插座安装工艺要求

(1) 根据设计和客户方案要求确定开关、插座、灯具的相关位置。

(2) 插座、开关安装牢固，四周无缝隙；面向电源插座的相线和零线的位置右相左零，有接地孔的插座，其他线插应为上方位置，接地应可靠。

(3) 插座离地面应不低于200mm。同一室内安装的插座应采用防触电保护措施的插座；成排安装的插座高低不应大于2mm。

(4) 开关、插座整洁无污迹。1.5m以下安装的插座应采用有触电保护措施的插座；线盒内导线应留有余量，长度宜为150mm。接线时相线进开关，零线直接进灯头，螺口灯头相线不应接外壳。

(5) 照明灯开关距地面高度宜为1.3m，开关、插座距门口为150~200mm，开关不宜装在门后。

(6) 出水口下方不要有插座和开关，左右距离有20mm。

(7) 开关位置应与灯头位相对应，同一室内开关方向应一致。

(8) 暗盒要平整，不能超出墙平面，安装在木质材料上的开关、插座的接线盒要接至面板底。线管要低于墙平面，与暗盒连接用暗盒螺母，开关、插座分别在同一水平上。

1.6 卫生洁具安装工艺要求

(1) 卫生器具外表面洁净无损坏，安装牢固平稳，不得松动；各连接处应密封无渗漏；阀门开关灵活。安装完毕后进行不少于2h盛水试验，无渗漏为合格。盛水量分别如下：便器高低落水箱应盛至板手以下10mm处；各种洗涤盆、面盆应盛至溢水口；浴缸应盛至不少于缸深的三分之一处。

(2) 坐便器安装：安装前必须检查坐便器有无破损、裂纹，进水孔与排水口应通畅，不符合质量要求的不应盲目安装。坐便器应安装平稳端正，位于厕所隔间中，位置应正确，并用水平尺度调整平面水平。

(3) 地漏安装：地漏应安装在地平最低处，其标高不应超出地面，最低不得低于地面以下5mm。

(4) 蹲式大便器排水孔的中心纵向距离墙体面不小于540mm；坐式大便器排水孔的中心纵向距墙体面不小于420mm，坐面距地面的高度为300mm。

(5) 洗脸池安装时，池台盆上口距地800mm，台盆安装支架上应接触严密，不得有松动。台盆应用水平尺校正，水平偏差小于等于2mm。三角阀门和脸盆龙头连接采用钢管收紧。浴盆的上口边距地面不大于520mm。

(6) 卫生器具的给水连接管不得有凹凸弯偏等缺陷。

(7) 卫生器具固定应牢固。不得在多孔砖或轻型隔墙中使用膨胀螺栓固定卫生器具。

(8) 卫生器具及各种给水管在穿过楼层时周边应做防漏处理，检查合格后方可进行下道工序施工。

(9) 洁具在搬运和安装时要防止磕碰。稳装后洁具排水口应用防护用品堵好，镀铬零件用纸包好，以免堵塞或损坏。

(10) 在釉面砖、水磨石墙面剔孔洞时，宜用电钻或先用小錐子轻剔掉釉面，待剔至砖底灰层处放可用力，但不得过猛，以免将面层剔碎或震成空鼓。

(11) 洁具稳装后，为防止配件丢失或损坏，配件应在竣工前统一安装。

(12) 安装完的洁具应加以保护，防止洁具瓷面受损和整个洁具损坏。

(13) 通水试验前应检查地漏是否畅通, 分户阀门是否关好, 然后按层段分房间逐一进行通水试验, 以免漏水使装修工程受损。

(14) 在冬季室内不通暖时, 各种洁具必须将水放净。存水弯应无积水, 以免将洁具和存水弯冻裂。

1.7 成品保护

(1) 安装开关、插座时不得碰坏墙面, 要保持墙面的清洁。

(2) 开关、插座安装完毕后, 不得再次进行喷浆, 以保持面板的清洁。

(3) 其他工种在施工时, 不要碰坏和碰歪开关、插座。

1.8 国家标准与行业标准

(1) 《建筑电气工程施工质量验收规范》(GB 50303 - 2015)。

(2) 《建筑给水排水及采暖工程施工质量验收规范》(GB 50242 - 2002)。

(3) 《空调工程施工质量验收规范》(GB 50243 - 2016) [空调管道的规范比普通给水严得多]。

(4) 《火灾自动报警系统施工及验收规范》(GB 50166 - 2007)。

(5) 《智能建筑工程质量验收规范》(GB 50339 - 2013)。

(6) 《人民防空工程施工及验收规范》(GB 50134 - 2004)。

(7) 《电气装置安装工程 低压电器施工及验收规范》(GB 50254 - 2014)。

(8) 《电气装置安装工程电气设备交接试验标准》(GB 50150 - 2016)。

(9) 《工业管道工程施工及验收规范》(GB 50235 - 2010)。

(10) 《建筑节能工程施工质量验收规范》(GB 50411 - 2007)。

(11) 《施工现场临时用电安全技术规范》(行业标准JGJ46 - 2005)。

(12) 《自动喷水灭火系统施工及验收规范》(GB 50261 - 2017)。



2 水电设计案例

2.1 玄关系统

2.1.1 入口玄关

2.1.1.1 电路安装位置及施工要点

1. 照明

开关：应安装在距地面1300mm高处。

顶灯：应安装在房间居中位置。如果房间是异型空间结构，则应安装在相对居中位置。

壁灯：应安装在距地面1800mm的高处，也可以采用感应式壁灯。

射灯：不建议安装。

2. 强电

插座：可预留保洁插座，距地面高度为300mm。

空调：不建议安装。

3. 弱电

电视：不建议安装。

背景音乐：可以安装。

2.1.1.2 暖通安装位置及施工要点

暖气：宜采用高度为1200mm的暖气，以节省房间的使用宽度。确定水口进出方向，现代住宅暖气进出水的方式是下进下出，老房子的进出水方式一般是上进下出。单片暖气的供暖面积为 3.5 m^2 ，即房间面积除以3.5等于房间使用暖气片数。如果房间朝北，应适当增加暖气片数。

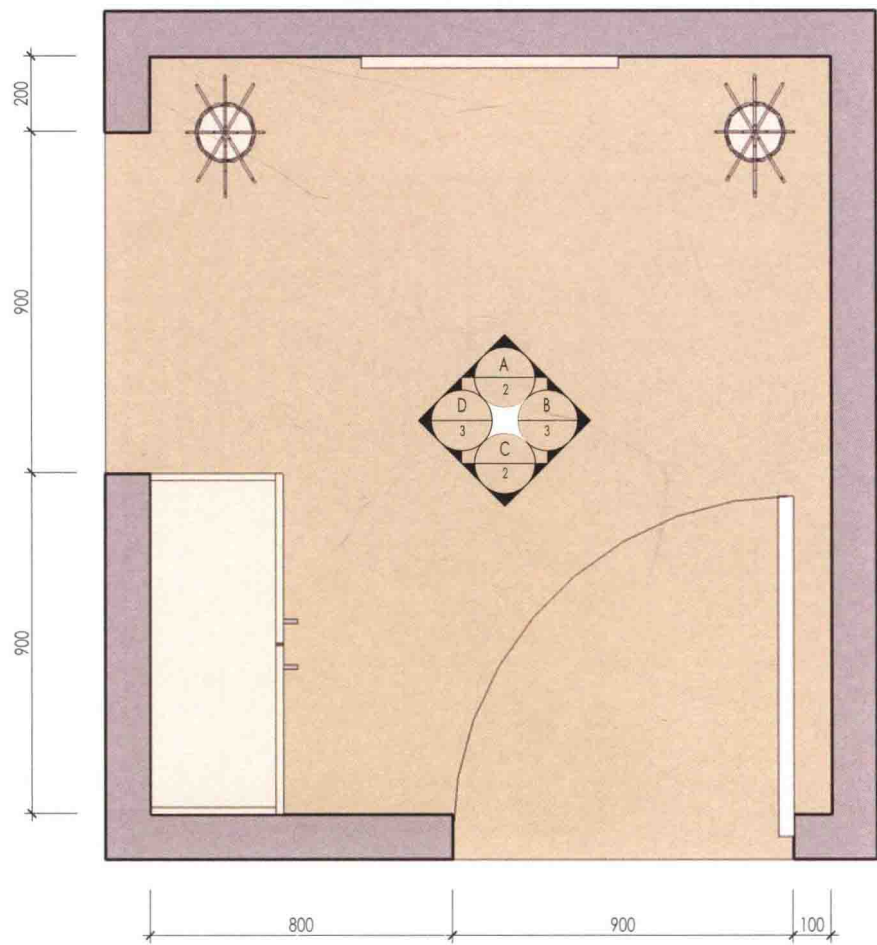


图 2.1.1-1 平面布局

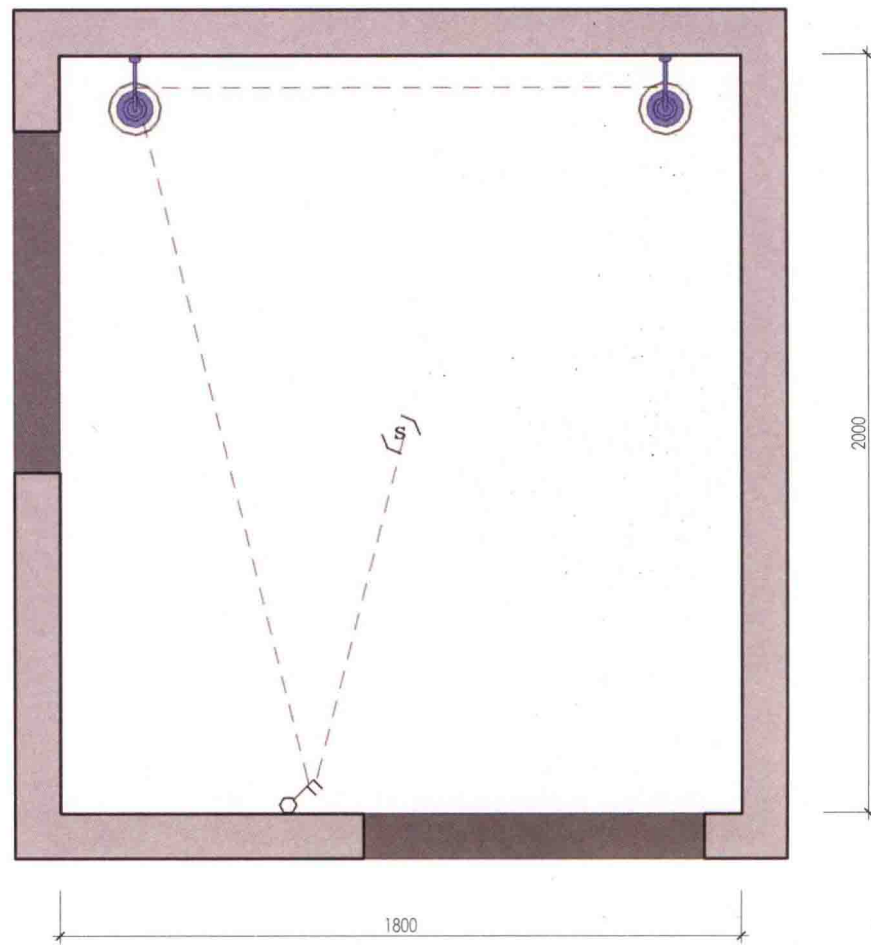


图 2.1.1-2 灯位布局
(主灯安装在房间的居中位置)

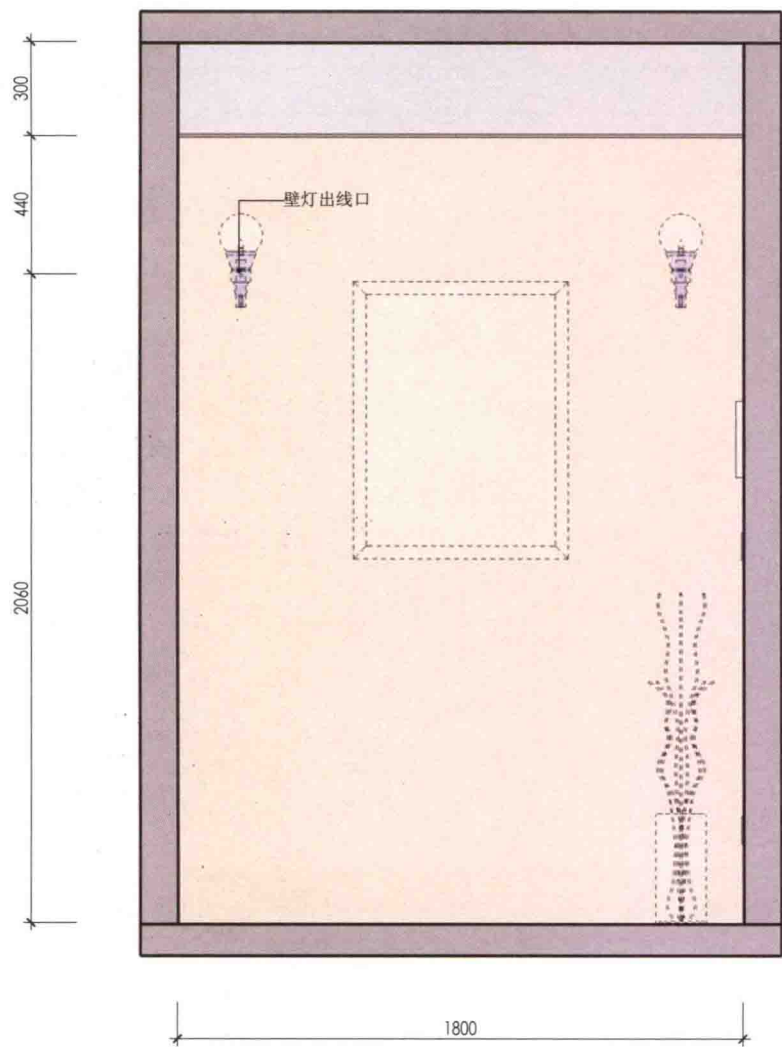


图 2.1.1-3 A立面

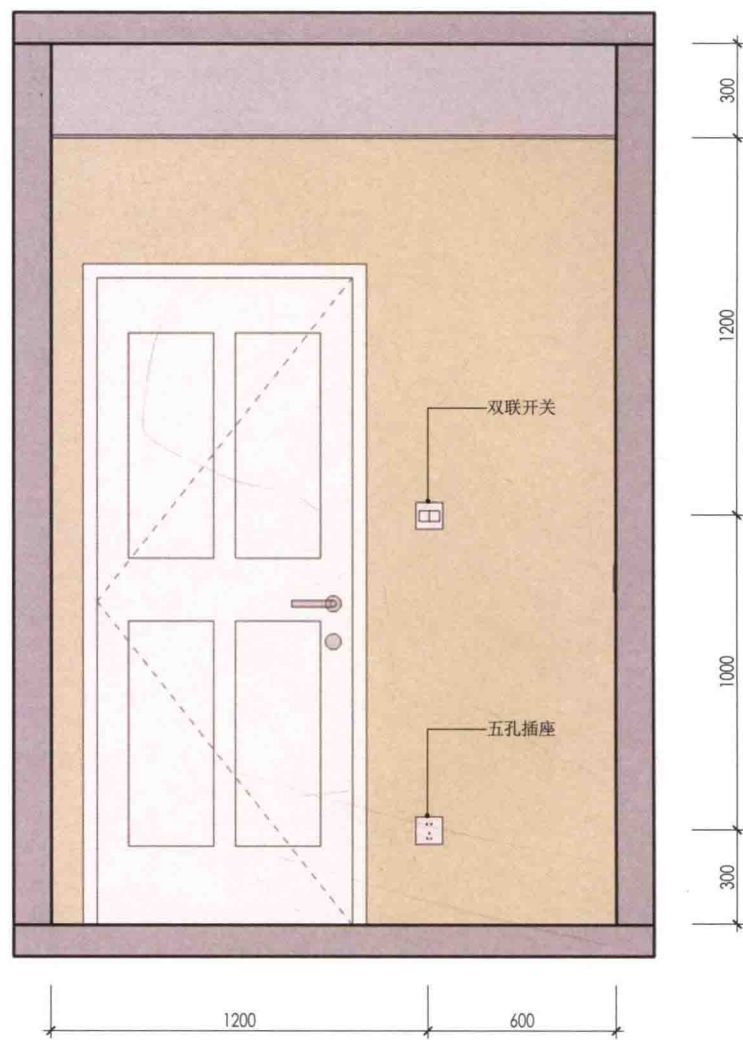


图 2.1.1-4 C立面
(门的一侧安装开关)