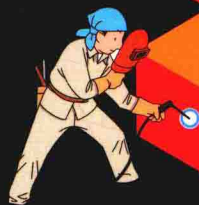


图说 家装水电设计

姜 坤 编

第2版



中国电力出版社
www.cepp.sgcc.com.cn

图说 家装水电设计

姜 坤 编

第2版



中国电力出版社
www.cepp.sgcc.com.cn

内 容 提 要

本书包括智能家居系统、水电设计案例和常用点位尺寸速查三部分内容,主要以图例的形式剖析了家装水电设计的位置要点,详细说明最新的水电位置及相关知识。通过对每个空间的分类解析,使家装设计师和装修业主能够快速掌握家装水电设计的难点和要点。

本书可供家装设计、施工、安装、监理人员及大专院校相关专业师生使用,也适用于广大装修业主参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

图说家装水电设计 / 姜坤编. — 2版. — 北京:中国电力出版社,2017.4
ISBN 978-7-5198-0463-3

I. ①图… II. ①姜… III. ①住宅—室内装修—给排水系统—建筑设计—图解
②住宅—室内装修—电气设备—建筑设计—图解 IV. ①TU821-64 ②TU85-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第044940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:周 娟 葛岩明

责任校对:李 楠

责任印制:单 玲

印 刷:北京博图彩色印刷有限公司

版 次:2017年4月第2版

印 次:2017年4月北京第3次印刷

开 本:710mm×1000mm 16开本

印 张:11.25

字 数:232千字

定 价:48.00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

本书顾问

李朝阳 李宏毅 杨 琳 邢贵波

宋 昕 朱 毅 汪建松 张 静

牛登山 侯君婷

Foreword / 第2版前言

本书第1版全面系统地介绍了家居水电设计的基本知识，以家居功能空间来分类讲述。书中收录了多个优秀水电设计方案，每个案例配以详细的施工图纸，读者可以迅速掌握水电设计的难点和要点。第1版出版以来，受到了广大读者的好评。

本书第2版增加了智能家居的内容，以CAD图例形式表现智能家装水电设计的要点，结合作者从事家装设计二十年来丰富的实践经验，把参与制定装修装饰工程验收标准的细节用最简洁的图例呈现出来，详细说明最新智能家居的水电位置及相关知识，为健康和谐家居设计提供了充足的实际案例。智能家居的精装水电位置布局是为用户提供一个舒适、安全、方便和高效的生活环境，配套产品以实用为核心，以易用、个性化为方向。

本书通过对每个居住空间用途分类解析，使家装设计师能够更好地将理论与实践相结合，并提供简单清晰的设计思路。本书力求做到既有理论上的系统性和指导性，也有实践经验的总结，这些都是设计的技巧，可以让您的房间功能更加完善，随时享受设计带来的便利。本书参考了北京市地方标准《居住建筑装修装饰工程质量验收标准》（DB11/T 1076—2014），还有国家标准《住宅建筑装饰工程施工规范》（GB 50327），《建筑装饰装修工程质量验收规范》（GB 50210）。

本书可供家装设计、施工、安装、监理人员及大专院校相关专业师生使用，也适用于广大装修业主参考使用。

编 者

Foreword / 第1版前言

本书旨在系统地帮助读者学习家居水电设计知识，以家居功能空间来分类讲述，每个案例配以详细的施工图纸，读者可以迅速抓住阅读重点和要点，清晰且系统地了解水电施工位置和技巧，即使是装修新手也能一学就会，即学即用。

本书收录了多个优秀水电设计方案，在编写过程中力求严谨，针对每个部分的内容作深入的分析 and 说明，期待成为读者的随身手册，可以随时查阅需要了解的水电施工及点位知识。希望通过本书，为家装设计师、广大家装爱好者提供一个交流和学习的平台。

本书在编写过程中得到了清华大学李朝阳、汪建松、周浩明教授的指点，以及我的客户王云峰先生和杨洁女士给予的大力支持，在此表示感谢！

编 者

Contents / 目录

第2版前言

第1版前言

第一部分 智能家居系统	1
-------------	---

第二部分 水电设计案例	7
-------------	---

标准户型客厅

图 1-1 平面布局	9
图 1-2 灯位布局	9
图 1-3 A 立面	10
图 1-4 C 立面	10
图 1-5 B 立面	11
图 1-6 D 立面	11

大户型客厅

图 2-1 平面布局	13
图 2-2 灯位布局	13
图 2-3 A 立面	14
图 2-4 C 立面	14
图 2-5 B 立面	15
图 2-6 D 立面	15

餐厅

图 3-1 平面布局	17
图 3-2 灯位布局	17
图 3-3 D 立面	18
图 3-4 B 立面	18
图 3-5 A 立面	19
图 3-6 C 立面	19

主卧室

图 4-1 平面布局	21
图 4-2 灯位布局	21
图 4-3 A 立面	22
图 4-4 C 立面	22
图 4-5 B 立面	23
图 4-6 D 立面	23

客卧室

图 5-1 平面布局	25
图 5-2 灯位布局	25
图 5-3 A 立面	26
图 5-4 C 立面	26
图 5-5 B 立面	27
图 5-6 D 立面	27

书房

图 6-1 平面布局	29
图 6-2 灯位布局	29
图 6-3 A 立面	30
图 6-4 C 立面	30
图 6-5 B 立面	31
图 6-6 D 立面	31

老人房

图 7-1 平面布局	33
图 7-2 灯位布局	33
图 7-3 A 立面	34
图 7-4 C 立面	34
图 7-5 B 立面	35
图 7-6 D 立面	35

儿童房

图 8-1 平面布局	37
图 8-2 灯位布局	37
图 8-3 A 立面	38
图 8-4 C 立面	38
图 8-5 B 立面	39
图 8-6 D 立面	39

一字形厨房

图 9-1 平面布局	41
图 9-2 灯位布局	41
图 9-3 A 立面	42
图 9-4 C 立面	42
图 9-5 B 立面	43
图 9-6 D 立面	43

L 形厨房

图 10-1 平面布局	45
图 10-2 灯位布局	45
图 10-3 A 立面	46
图 10-4 C 立面	46
图 10-5 B 立面	47
图 10-6 D 立面	47

U 形厨房

图 11-1 平面布局	49
图 11-2 灯位布局	49
图 11-3 A 立面	50
图 11-4 C 立面	50
图 11-5 B 立面	51
图 11-6 D 立面	51

主卫生间

图 12-1 平面布局	54
图 12-2 灯位布局	55
图 12-3 A 立面	56
图 12-4 C 立面	56
图 12-5 B 立面	57
图 12-6 D 立面	57

客卫生间

图 13-1 平面布局	60
图 13-2 灯位布局	61
图 13-3 A 立面	62
图 13-4 C 立面	62
图 13-5 B 立面	63
图 13-6 D 立面	63

衣帽间

图 14-1 平面布局	65
图 14-2 灯位布局	65
图 14-3 A 立面	66
图 14-4 C 立面	66
图 14-5 B 立面	67
图 14-6 D 立面	67

保姆房

图 15-1 平面布局	69
图 15-2 灯位布局	69
图 15-3 A 立面	70
图 15-4 C 立面	70
图 15-5 B 立面	71
图 15-6 D 立面	71

洗衣间

图 16-1 平面布局	73
图 16-2 灯位布局	73
图 16-3 A 立面	74
图 16-4 C 立面	74
图 16-5 B 立面	75
图 16-6 D 立面	75

阁楼

图 17-1 平面布局	77
图 17-2 灯位布局	77
图 17-3 A 立面	78
图 17-4 C 立面	78
图 17-5 B 立面	79
图 17-6 D 立面	79

玄关

图 18-1 平面布局	81
图 18-2 灯位布局	81
图 18-3 A 立面	82
图 18-4 C 立面	82
图 18-5 B 立面	83
图 18-6 D 立面	83

阳台

图 19-1 平面布局	85
图 19-2 灯位布局	85
图 19-3 A 立面	86
图 19-4 C 立面	86
图 19-5 B 立面	87
图 19-6 D 立面	87

走廊

图 20-1 平面布局	89
图 20-2 灯位布局	89
图 20-3 A 立面	90
图 20-4 C 立面	90
图 20-5 B 立面	91
图 20-6 D 立面	91

休闲室

图 21-1 平面布局	93
图 21-2 灯位布局	93
图 21-3 A 立面	94
图 21-4 C 立面	94
图 21-5 B 立面	95
图 21-6 D 立面	95

榻榻米室

图 22-1 平面布局	97
图 22-2 灯位布局	97
图 22-3 A 立面	98
图 22-4 C 立面	98
图 22-5 B 立面	99
图 22-6 D 立面	99

棋牌室

图 23-1 平面布局	101
图 23-2 灯位布局	101
图 23-3 A 立面	102
图 23-4 C 立面	102
图 23-5 B 立面	103
图 23-6 D 立面	103

娱乐室

图 24-1 平面布局	105
图 24-2 灯位布局	105
图 24-3 A 立面	106
图 24-4 C 立面	106
图 24-5 B 立面	107
图 24-6 D 立面	107

台球室

图 25-1 平面布局	109
图 25-2 灯位布局	109
图 25-3 A 立面	110
图 25-4 C 立面	110
图 25-5 B 立面	111
图 25-6 D 立面	111

乒乓球室

图 26-1 平面布局	113
图 26-2 灯位布局	113
图 26-3 A 立面	114
图 26-4 C 立面	114
图 26-5 B 立面	115
图 26-6 D 立面	115

影音室

图 27-1 平面布局	117
图 27-2 灯位布局	117
图 27-3 A 立面	118
图 27-4 C 立面	118
图 27-5 B 立面	119
图 27-6 D 立面	119

茶室

图 28-1 平面布局	121
图 28-2 灯位布局	121
图 28-3 A 立面	122
图 28-4 C 立面	122
图 28-5 B 立面	123
图 28-6 D 立面	123

酒窖

图 29-1 平面布局	125
图 29-2 灯位布局	125
图 29-3 A 立面	126
图 29-4 C 立面	126
图 29-5 B 立面	127
图 29-6 D 立面	127

雪茄吧

图 30-1 平面布局	129
图 30-2 灯位布局	129
图 30-3 A 立面	130
图 30-4 C 立面	130
图 30-5 B 立面	131
图 30-6 D 立面	131

露台

图 31-1 平面布局	133
图 31-2 灯位布局	133
图 31-3 A 立面	134
图 31-4 C 立面	134
图 31-5 B 立面	135
图 31-6 D 立面	135

阳光房

图 32-1 平面布局	137
图 32-2 灯位布局	137
图 32-3 A 立面	138
图 32-4 C 立面	138
图 32-5 B 立面	139
图 32-6 D 立面	139

花房

图 33-1 平面布局	141
图 33-2 灯位布局	141
图 33-3 A 立面	142
图 33-4 C 立面	142
图 33-5 B 立面	143
图 33-6 D 立面	143

宠物房

图 34-1 平面布局	145
图 34-2 灯位布局	145

图 34-3 A 立面	146
图 34-4 C 立面	146
图 34-5 B 立面	147
图 34-6 D 立面	147

游泳室

图 35-1 平面布局	149
图 35-2 灯位布局	149
图 35-3 A 立面	150
图 35-4 C 立面	150
图 35-5 B 立面	151
图 35-6 D 立面	151

室内高尔夫

图 36-1 平面布局	153
图 36-2 灯位布局	153
图 36-3 A 立面	154
图 36-4 C 立面	154
图 36-5 B 立面	155
图 36-6 D 立面	155

桑拿房

图 37-1 平面布局	157
图 37-2 灯位布局	157
图 37-3 A 立面	158
图 37-4 C 立面	158
图 37-5 B 立面	159
图 37-6 D 立面	159

第三部分 常用点位尺寸速查	161
---------------	-----

附录	165
----	-----

平面图例	166
------	-----

立面图例	167
------	-----

第一部分

智能家居系统

科技改变家居生活,拿起手机轻轻一按,热水器已经提前启动,为您舒舒服服地冲个热水澡做好准备;空调已按照您的指令自动打开,一进家门就是一个清凉的世界,舒适宜人。一身清爽之后,拿起手机,随心操控各类家电设备,躺在床上即可遥控灯光,让环境变得温馨自然,远离一天的喧闹与嘈杂,享受属于自己的静谧空间。入睡之前,窗帘在手机的指令下徐徐拉上,带着甜蜜的笑容准备迎接新的一天。随着家居智能化系统的不断完善,家中布满网线的情形不会再有了,家里安装一套智能家居系统就可解决全部问题。智能家居已经不再是一个概念,而是生活中切切实实可以享受到的高科技带来的便利生活体验。

智能家居的基本目标是为用户提供一个舒适、安全、方便和高效的生活环境,配套产品以实用为核心,以易用、个性化为方向,而且安全可靠。设计智能家居系统时,根据用户对智能家居的需求,为客户提供实用的功能配置。智能家居的配套产品可以采用弱电技术,使产品处于低电压、低电流的工作状态,即使各智能化子系统在24h运转,也可以保障产品的寿命和安全性。智能家居系统采用通信应答、定时自检、环境监控、程序备份等相结合的方式,达成系统运行的可执行、可评估、可报警功能,保障系统的可靠性。智能家居系统可分为总线式布线、无线通信或混合式三种安装方式。其中无线通信智能家居的安装、调试、维护和更换最为简单。无线通信智能家居系统所有配套产品采用无线通信模式,安装、添加产品时,不需要布置实体线,即不影响现有装修。

1. 新风系统

新风系统可以24h不间断地清除室内有害气体,排出室内污浊空气,从室外引进经过净化处理的新鲜空气,保持室内环境空气的自然、清新、干净,从而使居室空间达到节能和环保。新风系统由风机、进风口、排风口及各种管道和接头组成。安装在吊顶内的风机通过管道与一系列的排风口相连,风机启动时,将室内受污染的空气经排风口及风机排往室外,使室内形成负压,室外的新鲜空气经安装在窗框上方(窗框与墙体之间)的进风口进入室内,从而使室内人员可呼吸到高品质的新鲜空气,同时避免开窗通风带来的噪声和冷热消耗。随着家居智能化发展,新风系统将逐渐成为智能家居应用的主要安防设备之一。

新风系统主要有两种形式:

(1) 单流向系统。

强制排风,自然进风。风机从排风口把不清洁空气排到室外,室内外空气产生压力差,室外空气会从进风口被吸进来补充减少的空气,从而达到室内外气压平衡。

(2) 双流向系统。

强制排风,强制送风。比单流向系统增加了一套送风系统,空气流入不再单纯靠气压差,进出风都由机械设备完成,人们日常所说的新风系统,多指双流向系统。

2. 地暖系统

地暖是地板辐射采暖，整个地面为散热体，利用地面自身的蓄热和热能向上辐射的规律由下至上进行传导。它分为水地暖和电地暖两种形式。在北方采用水地暖较多，舒适度比较高，卫生环保，而且使用水地暖的费用更节省一些。

3. 空调系统

空调即空调调节器，主要指家庭中央空调，是一种用于空间区域提供处理空气温度变化的机器。它的功能是对该房间空气的温度、湿度、洁净度和空气流速等参数进行调节，以满足人体舒适或工艺过程的要求，大多采用液晶控制面板。

4. 灯光系统

实现对全宅灯光的智能管理，可以用遥控器等多种智能控制方式实现对全宅灯光的遥控开关调光，全开全关及“会客、影院”等多种一键式灯光场景效果的实现，并可用定时控制、电话远程控制、电脑本地及互联网远程控制等多种控制方式实现其功能，从而达到智能照明应具有节能、环保、舒适、方便功能，营造舒适优雅的环境氛围，衬托居住者的艺术修养。

5. 窗帘系统

大家都知道窗帘是居室装饰的重要组成部分，是一个家必不可少的降噪声和保护隐私的物品，还可以通过款式、颜色的选择，在家居装饰中起到画龙点睛的作用。

每天早起拉开窗帘、打开窗户呼吸下新鲜空气，是一件很舒服的事情，但是对于大落地窗的窗帘，由于窗帘较大，打开时会比较吃力，智能窗帘会很好地解决这个问题，智能窗帘是指带有一定自我反应、调节、控制功能的窗帘。可以根据室内环境状况自动调节光线强度、空气湿度、平衡室温等，有智能光控、智能雨控和智能风控三大特性。

智能光控可以通过光照传感器将信号发送到控制台，通过科学分析，做出合理的判断，通过控制器控制直流电机对窗帘进行开合。

智能风控是当风控传感器测量到的风速大于某个设定值，且风吹往窗户内，就自动把窗帘拉上。

智能雨控在外墙安置一个雨漏斗，当雨漏斗中的压力传感器，测量水压大小，压力传感器会把信号发送到中央控制器，中央控制器做出相应的判断并发送指令。

智能窗帘还可以通过设置时间，早晨的时候自动打开窗帘，晚上会自动关闭。当晚上回不了家的时候，可以通过远程控制系统，关闭家里的窗帘，再打开灯造成一种家里有人的假象，可以很好地保护家里的财产安全。窗帘系统是智能家居的一部分，窗帘是可以远程控制、场景控制和智能光感控制。远程控制即通过手机或电脑控制。场景控制是指设定好日常的生

活场景后,只要点击什么场景,窗帘就会处于什么状态。光感控制是与光感应器关联,设定光感数值,当大于这个值时,窗帘自动关闭;当小于这个值时,窗帘自动打开。

6. 智能报警系统

智能报警系统分为防盗报警、危险报警和紧急救助系统。

防盗报警系统:这个系统是为防止陌生人入侵而设计的。当防盗报警系统处于开启状态时,红外线电子围墙处于工作状态。这时如果有人检测范围内活动,系统就会将收集到的画面发送到主人的手机上,主人可以在手机上开启视频查看。

危险报警系统:这个系统是为检测其他安全项目而设计的。它可以检测火灾、煤气泄漏等其他安全事项。如果有情况发生,系统就会将信息传送到主人的手机上,主人可根据情况进行排除。

紧急救助系统:这个系统的设计可以为家人带来百分百的安全,系统会24h实时保护家人安全。当家人遇到紧急情况时,系统会启动自动报警。

通过各种报警探测器、窗磁、门磁、玻璃破碎探测器、烟雾探测器、紧急按钮、燃气泄漏探测器、报警主机、摄像机、读卡器、门禁控制器、接警中心、其他安防设备为住宅提供入侵报警系统服务的一个综合系统。

入侵报警

当有人通过门或窗时,侦测到未经授权人闯入触发报警系统,该系统应在家里自动开启,同时录制视频,并进行声音报警向主人发送报警信息,图像和视频将发送到主人邮箱或智能手机中。如果智能社区系统完善,那么该系统还能够直接报警,与公安部门或报警运用商互动。

能源科技监控

监控水、电和天然气。当检测到有漏水、漏电、燃气泄漏等现象时,智能系统应能自行切断总开关,并通知用户及时处理。

消防安全

针对居住面积较大的别墅区,如客厅、厨房、娱乐室等属于公共区域,有必要安装烟雾报警器和一氧化碳级显示器。当检测到异常时,系统会自动通风,如果出现明火,系统会自动通知用户或有关消防部门。

紧急按钮

当儿童和老年人在家时,很容易发生突发事件,因此紧急按钮功能可方便通知家人处理应急事件,当然在浴室等密闭空间也有可能被反锁,理论上也可以安装紧急按钮。

7. 智能酒窖系统

通过智能控制系统进行恒温、恒湿、空气流通等控制，根据酒品需求把室内的温度控制在 13℃ 左右，湿度控制在 50% ~ 70%，这种环境最有利于保持酒的新鲜品质。安装风机可以保证整个酒窖内部气流畅通，送风均匀，冷风机的排风方向应尽可能朝向门，吸风方向应避免开门。

8. 背景音乐系统

家庭背景音乐是在公共背景音乐的基本原理基础上结合家庭生活的特点发展而来的新型背景音乐系统。简单地说，就是在家庭任何一间房子里，比如花园、客厅、卧室、酒吧、厨房或卫生间，可以将 MP3、FM、DVD、电脑等多种音源进行系统组合，让每个房间都能听到美妙的背景音乐。

它主要起到净化家居环境：可以掩盖外界和内心的噪声；再就是营造幽静、浪漫、惬意、温馨的气氛，净化心灵、陶冶情操，也可使您的品位得以体现。智能背景音乐系统主要采用吸顶式音箱，它不占据空间，不怕油烟水气，并且和天花板融为一体，不但不影响装修的整体外观，也可起到很好的装饰作用。任何一间房子里，均可布置背景音乐线，通过一个或多个音源，可以让每个房间都能听到美妙的背景音乐。当然，如果有的房间不想听也完全可以，每间房都单独安装了控制器，可以独立控制每个房间的音乐开关，还可以调节音量大小。背景音乐可以让家里的每个房间都充满音乐，而且可以同时享受不同的音乐，比如您在客厅想看电视，而孩子在卧室想听英语或者老人在房间想听戏曲，背景音乐可以让这些同时实现。不想听的时候还可以在各自房间里随意关掉或调节音量或更换其他音乐，这是背景音乐系统与普通功放最本质的区别，也是背景音乐系统智能化的具体体现。喇叭有墙壁挂式和吸顶式两种安装方式。

9. 私人影院系统

私人影院系统是用专业材料搭建的影院系统，配合灯光、音视频、声场系统、投影幕布、投影机、有线电视、卫星电视、蓝光碟机、网络等一系列手段组合而成的独立空间，可以欣赏到影院级画面品质和卡拉 ok 般唱响体验。

10. 无线 Wifi 覆盖

无线网络由无线路由器、交换机、网线及弱电箱设备等组成。实际上是把有线信号转换成无线信号，使用无线路由器供支持其技术实现。对于较大房间，可以多点位安装无线路由器，以保证信号稳定良好。

智能建筑设计专家埃斯克里瓦诺说：“智能建筑设计就是要让生活中使用最频繁的东西变

得更方便、离你更近。”

智能家居一直以家居行业的“高富帅”形象著称，功能强大，但价格也居高不下，普通家庭只能望而兴叹，想要实现在好莱坞大片中的梦幻生活遥不可及。不过，如今高高在上的智能家居开始走下神坛，放低身段，进入百姓家中，通过合理布线就能让百姓花少许的费用过上智能快捷、健康舒适的高品质生活。

家居弱电系统包括电话、电视、无线Wifi覆盖、家庭影院、新风系统、空调系统、窗帘系统、智能安防、智能酒窖系统、背景音乐系统远程遥控等。弱电系统的点位布局要功能性强，预留出未来需要的余量，最好是暗埋管线，最为美观，如果后期需要增加可以考虑无线安装。随着现代化生活的不断丰富，建议距离地面300mm处安装弱电箱，便于梳理线路，满足使用需求，弱电箱内必须增加电源插座，以保证设备的正常运作。弱电系统较为复杂，建议按功能安装弱电箱，或者条件允许的情况下设置弱电间。在施工过程中强弱电的暗盒平行距离保持在500mm以上为宜，强弱电线交叉时尽量排成直角，一般布线时大部分采用PVC管，有特殊需要时可采用镀锌钢管，屏蔽效果更好些。