

第1集

建筑电气工程师

BBS精选

唐海 主编

JIANZHU DIANQI GONGCHENGSHI

BBS JINGXUAN

中国建筑工业出版社

TU85/58

:1

2008

建筑电气工程师 BBS 精选

第 1 集

唐 海 主编



中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

建筑电气工程师BBS精选.第1集/唐海主编. —北京:
中国建筑工业出版社, 2007
ISBN 978-7-112-09516-2

I. 建… II. 唐… III. 房屋建筑设备:电气设备
—技术 IV. TU85

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 125288 号

主 编: 唐 海

参加人员: 任玉琴, 王海平, 万永胜, 林建明, 李兴龙

建筑电气工程师 BBS 精选

第 1 集

唐 海 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
千辰公司制作
北京建筑工业印刷厂印刷

*

开本: 787 × 1092 毫米 1/16 印张: 37 $\frac{1}{2}$ 字数: 597 千字
2008 年 1 月第一版 2008 年 1 月第一次印刷
印数: 1—3,000 册 定价: 62.00 元

ISBN 978-7-112-09516-2

(16180)

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)

建筑电气技术发展日新月异，本书以建筑电气专业技术网络为平台，对来自全国建筑电气设计一线的建筑电气工程师最新关注的具体技术课题进行研讨，以利指导工作。全书共分 6 章内容 260 个话题。主要包括：基础；供配电系统；照明系统；电气减灾；信息系统；行业话题。本书特点是专业 BBS 论坛的广泛性、重要性、实效性非常突出地显现出来，对于建筑电气工程最新关注的技术课题，BBS 论坛能非常迅速地反映出来，便于电气工程技术人员的交流与启发。

本书可供建筑电气工程设计施工工程技术人员使用，也可供相关专业师生参考。

* * *

责任编辑 余永祯

责任设计 赵明霞

责任校对 王雪竹 王金珠

前 言

建筑电气技术发展日新月异，新观点、新技术、新规范都不断出现，作为权威主管部门，如何做到对诸多问题进行判断并做出结论已经刻不容缓，而作为设计个体，在工作中也不是仅仅严格遵守规范这一个原则就可以畅通无阻的，作为网络平台，专业 bbs 的广泛性、重要性、实效性已经非常突出地显现出来。对于建筑电气工程师所最新关注的具体问题，在 bbs 上能够非常迅速地反映出来，而来自全国各地的专业工程师的讨论，也能够最大程度地反映了对不同话题的来自设计一线的最新理解。

本书所有讨论话题均来自建筑电气专业网站 http://co.163.com/index_dq.htm（网易电气在线）gobocad 时期，为保持 BBS 之特色，本书编者基本保留了其讨论形式，只是对其进行了问题分类、对其语言进行了浓缩，使得内容更加精练和精彩。相信其中讨论的绝大多数问题，是一线设计师真正关心的问题，而大家七嘴八舌的讨论，总能够使人得到多方面的启发。

必须强调的是 BBS 上发表各自的观点是一种技术研讨，个人技术观点为各自 ID 的独立思考过程，其本身也非一成不变的，更不能够代替规范作为依据指导一线的设计工作。这一种全新的技术讨论模式更多的是给工程师们以启发，让我们的思想在技术研究领域走得更远，更深入。

唐 海

2007 年 6 月 20 日

目 录

1 基 础

1-1 电气术语“耦合”的意思	1
1-2 平面图中插座的画法	2
1-3 强电插座与电话插座的间距	5
1-4 审图意见-漏电断路器的选择	6
1-5 材料表面处理方法求教	18
1-6 电缆桥架中的电缆是否需要间隙	19
1-7 继电器的触点发热	20
1-8 平面图画法的重大改变	22
1-9 关于低压配电室进线开关保护的问题	23
1-10 什么是“分励脱扣”	32
1-11 电动机功率问题的困惑	41
1-12 关于 0 类、I 类、II 类、III 类设备的具体定义是什么	45
1-13 关于隔离电器的一点说明	46
1-14 5 (20) A, 2 级单相电度表的确切含义	52
1-15 单相配电计算	54
1-16 插座线径的问题	56
1-17 当空调功率大时, 可否不用插座	58
1-18 “局部 TT 系统”到底是什么东西	59
1-19 有关电流互感器的变比	64

2 供配电系统

2-1 环网柜的保护	68
2-2 一个误操作引起变电站保护动作的案例	70
2-3 住宅过电压	77
2-4 负荷分配及变压器选择	81
2-5 变压器速断保护灵敏系数不够如何整定	84
2-6 对常规做法的一点怀疑	86
2-7 700V 低压配电问题	94

2-8	热稳定校验	98
2-9	折线法计算防雷设计	102
2-10	住宅户内配电箱进线开关用 2P 还是 1P + N	107
2-11	路灯是否必须接地	112
2-12	短路电流有最大值与最小值之分	115
2-13	隧道变电所	117
2-14	交流电动机过载保护	120
2-15	二级负荷的供电疑惑	122
2-16	四极开关	126
2-17	关于直流供电系统的问题	128
2-18	有关两台变压器低压部分并行问题	129
2-19	关于开关的选择	132
2-20	关于空调室外机配电	134
2-21	电梯是否一定要按照二级负荷考虑	136
2-22	防火卷帘门的配电问题	138
2-23	一个配电线路最多允许多少台电脑同时工作	139
2-24	慎用微型断路器	141
2-25	电缆选型	143
2-26	关于照明线路的一些问题	144
2-27	关于地下室(干式变)变电所的疑问	149
2-28	DW15-630 的断路器能否作为联络开关用	150
2-29	CT 中符号 10P20/10P20/0.5/0.2S 是什么意思	154
2-30	负荷开关跳闸	155
2-31	柴油发电机做备用电在非消防情况下大马拉小车的问题	156
2-32	线槽和桥架的困惑	158
2-33	关于消防设备电源末端切换问题	164
2-34	低压电容补偿柜放置在什么位置合适	166
2-35	EPS 让人如此恐怖	175
2-36	热稳定问题的讨论	180
2-37	关于断路器的降容系数	193
2-38	YJV 的选用问题	196
2-39	低压三相异步电动机的启动容量确定	197
2-40	关于短路电流计算	198
2-41	电动机晃电自启动柜	199
2-42	pe 线截面问题	200
2-43	隔离开关的疑惑	202
2-44	低压配电形式的困惑	204
2-45	失压脱扣与分励脱扣	205

2-46	起重机的配线应为 3 根还是 4 根	207
2-47	同级开关的问题	209
2-48	住宅的困惑	215
2-49	我是二级负荷吗	217
2-50	预装式变电站（箱变）可以放在室内吗	223
2-51	每层的层箱必须从同一个配电柜出来	226
2-52	能否用 C65N 断路器控制和保护直流 110V 的高压柜二次回路	227
2-53	保护管的标准标注方式	228
2-54	高压配电柜双列布置母线桥出线位置	230
2-55	有关自动切换的话题	231
2-56	变配电所最大容量可以做多大	234
2-57	进出线问题	235
2-58	住宅设计把住户配电箱放在室内还是室外	235
2-59	车间容量计算	237
2-60	配电箱的位数指的是什么	238
2-61	母排的困惑	239
2-62	如何用最简单的办法检测相序	240
2-63	如何选择高压熔断器	241
2-64	电梯机房配电问题	242
2-65	箱变内的油变在 800kVA 及以上时的瓦斯保护怎么实现	250
2-66	真空断路器的操作过电压	253
2-67	江南小生的问题	253
2-68	不同配电系统与断路器极数选择之关系	255
2-69	室外电缆分支箱内是否要设置开关	258
2-70	一个商场的负荷计算	259
2-71	别墅配电箱安装高度和穿管标注问题	260
2-72	关于小区配电问题	261
2-73	继电保护中的一个疑问	262
2-74	有关电缆坑的深度和宽度问题	265
2-75	第一次用环网柜	266
2-76	请教有关欠压保护	267
2-77	开闭所的使用界限	269
2-78	需要系数的怪问题	272
2-79	电压损失的计算	273
2-80	配电箱设置位置	276
2-81	10000m ² 的综合楼应配备多大的变压器为好	277
2-82	出现大马拉小车情况怎么办	280

2-83	大家执行载流量国家标准 GB/T 16895. 15—2002 吗	284
2-84	过载不跳闸、只动作于信号的断路器存在吗	285
2-85	不同回路穿管问题	293
2-86	欧式箱型变压器内可以装两台变压器吗	294
2-87	关于功率因数表	295
2-88	什么是有载调压变压器	295
2-89	请教一种配电方式	297
2-90	变压器室与低压配电房相隔 100m 设置, 技术上能实现吗	298
2-91	有谁知道 560kW 的水泵怎么启动	299
2-92	TN-C-S 接地系统 PEN 分线点问题	302
2-93	关于电气二次图	303
2-94	住宅楼层电表箱到室内配电箱这段	305
2-95	住宅小区供电方案比较	306
2-96	请教综合小区电气设计	308
2-97	电流互感器变比问题	309
2-98	转换开关的问题	310
2-99	EPS 使用时必须注意的两个明显弱点	311
2-100	直流屏电流计算	317
2-101	电源箱和控制箱的问题	318
2-102	竖井电缆布线用有盖桥架还是用无盖的支架	319
2-103	消防泵, 喷淋泵等消防负荷是否要单独回路供电	320
2-104	单相三相混合功率计算	321
2-105	这样的需要系数	322
2-106	办公和宾馆在做初步设计时负荷如何估算	323
2-107	大型泵站设计有关问题	326
2-108	变压器数量及容量	337
2-109	应配多大的线	339
2-110	大型地下室的用电负荷如何确定?	340
2-111	分支电缆的保护开关装设位置	341
2-112	当空调功率大时可否不用插座	345
2-113	继电器的触点发热	346
2-114	请教功率系数的问题	347
2-115	电动机需降压启动的最小功率	349
2-116	电力变压器负荷问题	355
2-117	配电箱要移位其进线电缆做接头延长合适么	360

3 照明系统

3-1 高压钠灯和金卤灯的主要特征	362
3-2 关于公共区域照明控制问题	363
3-3 帮忙分析微断发热的原因	364
3-4 汽车库的入口可以作为疏散的出口吗	365
3-5 办公室装修问题	366
3-6 照度的简单计算方法	368
3-7 商场的一般照明 450lx 是否大了	369
3-8 备用照明和正常照明同一回路其配线出几根	370
3-9 路灯设计的几个问题	371
3-10 双电源带蓄电池灯的控制方法	372
3-11 怎么选择电表	374
3-12 这种照明设计合理吗	375
3-13 室外路灯配电需要漏电保护吗	376
3-14 配电箱的型号	378
3-15 请确认每种情况几根线	379
3-16 照明的控制	380
3-17 疏散指示	380
3-18 插座线径问题	381
3-19 室外路灯照明一个回路带多少盏灯	382
3-20 在照明平面上有没有必要标出每个回路的导线数	383
3-21 大空间照明控制	384
3-22 应急照明、疏散照明、安全照明、备用照明的内在关系	386
3-23 应急照明灯具上常采用的做法	389
3-24 非控制相线是干什么的	389
3-25 PVC 管的使用问题	390
3-26 电缆穿管敷设管径与电缆直径的比例	391
3-27 照明开关的选型	392
3-28 荧光灯加上镇流器的损耗	395
3-29 事故照明与应急照明有区别吗	395
3-30 路灯的漏电设多大适宜	396
3-31 应急照明的困惑	398
3-32 如何合理布灯	399
3-33 钢结构厂房照明	399
3-34 系统图备用回路的确定	400
3-35 疏散指示和应急灯有必要分两个回路吗	401

3-36	断路器是否小了	402
3-37	求助电子与电感灯具的差别	404
3-38	住宅楼中的吊扇设置	406
3-39	照明线路使用 PE 线吗	408
3-40	BV-2 × 2.5mm ² 最多能接多少个 60W 的灯泡	409
3-41	应急照明配管能否穿越防火分区	410
3-42	疏散指示不属于火灾事故照明吗	411
3-43	住宅单独回路灯具数量可否超过 25 个	413
3-44	应急照明与常用照明在同一房间混合使用	415
3-45	插座问题	418
3-46	工厂大开间照明	419
3-47	应急照明问题	419
3-48	厂房照明线路是否一定要穿管明敷设	422
3-49	请教高杆照明灯具的布置问题	422
3-50	发光顶棚灯具每回路灯具个数怎么定	424
3-51	间接式照明的应用	425

4 电气减灾

4-1	游泳池触电原因	428
4-2	通常情况下人触摸 220V 电会有危险吗	431
4-3	防雷敷设方式	436
4-4	避雷带规格	438
4-5	屋顶露台铝合金栏杆能否作为避雷带	439
4-6	请问大型地下车库用感烟还是感温探测器	439
4-7	箱变的接地系统与计算机房的共地还是分开	441
4-8	强弱电合用的井内设一个接地端子箱行吗	442
4-9	关于分励脱扣的一点问题	443
4-10	请问土壤电阻率太大如何做接地	445
4-11	防雷接地系统接地电阻的具体测量方法	446
4-12	市电 10kV 电网的缺相保护问题	447
4-13	全钢结构的建筑如何做防雷	448
4-14	喷泉水下灯、接地及路灯设计	450
4-15	接地测试卡怎样设置	451
4-16	审查人员将供电局要求将 TT 系 N 线重复接地的规定作为强制性条文	452
4-17	消防自动报警中火灾警铃的设置	453
4-18	避雷器根本不能防止真空开关操作过电压	457
4-19	280℃ 的防火阀需要电源吗	458

4-20	地下消防控制室疏散门	459
4-21	请教 SPD 的加法	460
4-22	太阳能热水器上需采取避雷措施吗	462
4-23	打手机真的能够把雷电引来吗	463
4-24	消火栓按钮的 n 大问题	465
4-25	请教有关煤气报警系统	467
4-26	切除非消防负荷真的和你想像的一样吗	468
4-27	封闭楼梯间探测器的设置	471
4-28	关于火灾报警系统审查意见的疑问	474
4-29	接地做法	476
4-30	防火卷帘探测器兼作本区域探测器可以吗	477
4-31	低压配电系统的 N 线需要重复接地吗	478
4-32	消防泵如何进行保护	481
4-33	消防水泵房需不需要做感烟	484
4-34	一个容易忽视的问题: 防火卷帘探测器	485
4-35	浪涌保护器设置位置	488
4-36	火灾时该怎样断电	491
4-37	辅助等电位联结有效性校验的疑问	492
4-38	再谈“双电源进线柜采用双投开关重复接地问题”	494

5 信息系统

5-1	弱电箱放在厨房里可以吗	520
5-2	电话线网络线是否可以与有线电视共穿一根管布线	521
5-3	弱电箱放多高好	522
5-4	关于程控电话系统机柜的尺寸问题	522
5-5	多媒体箱的相关问题	523
5-6	小办公楼弱电及相关问题	525
5-7	超五类双绞线一根可带起几台电脑或几部电话	527
5-8	SYKV 电缆的选择	529
5-9	关于卫星天线系统的设计	531
5-10	光纤至信息插座应如何连接	535
5-11	大对数双绞线电缆的用途	537
5-12	弱电管道的手孔井	540
5-13	闭路电视监控系统多个摄像机可否共用一根视频线	541
5-14	住宅楼内弱电箱	543
5-15	什么情况下才必须采用屏蔽电缆	545
5-16	住宅楼或办公室大都将强弱电插座并列安装在一起	547

5-17	UTP 线缆配管问题	548
5-18	中继器与集线器	549
5-19	讨论一体化公寓弱电设计	551
5-20	光纤至信息插座应如何连接	555

6 行业话题

6-1	一个审图人的真心告白	559
6-2	注册电气工程师专家工作组成员	562
6-3	与要参加基础考试的朋友共勉	566
6-4	单项工程变配电所设计如何收费	567
6-5	有没有必要出设备材料表	568
6-6	上海施工图审查将取消收费	572
6-7	电气工程师考试的挂靠	573
6-8	干私活 = 挖墙脚	574
6-9	消防考试求教	575
6-10	《电气设计技术措施》不能等同规范	576
6-11	本行业的发展方向在哪里	579
6-12	如何才能更好更快地完成设计	582

编后语	585
-----------	-----

1 基 础

1-1 电气术语“耦合”的意思

 城市边缘 头衔：缘空和尚 等级：版主	楼主 电气书籍经常出现“耦合”这么一个词，很是费解，查汉语词典，“耦”的意思为一种农用耕耘工具，还是没办法真正理解，请教各位兄弟姐妹，“耦合”是什么意思？更正：“耦”指两人并肩而耕！
 linweid 等级：一星客人	第2楼 我想是指：因电场、磁场的作用（干扰）在临近回路产生出感应电场（磁场）（电压）的现象。
 佶凌 等级：四星客人	第3楼 一个线圈的磁通交链另一个线圈的现象，称为磁耦合。
 城市边缘 头衔：缘空和尚 等级：版主	第4楼 有点明白了，耦合的意思可能是通过某种工具或者方法使两个独立的物体动作保持一致。
 dree 等级：游客	第5楼 指没有关联的几个电量通过电场或磁场或其他的途径相互影响。
 sandra 头衔：紫电狂龙 等级：两星客人	第6楼 载流线圈之间通过彼此的磁场相互联系的物理现象称为磁耦合。

1-2 平面图中插座的画法

 wljnj 头衔: 不惑 等级: 一星客人	楼主 平面图中插座的画法? 各设计院平面图中插座的画法不同, 有的把半圆的一边靠墙, 有的把分叉的一边靠墙。《建筑电气工程设计常用图形和文字符号》中并没规定方向。感觉前一种画法看起来合理一些, 各位同仁你们是如何画的? 请发表一下看法。
 tyq 等级: 一星客人	第 2 楼 分叉的一边靠墙。
 sea2008 等级: 一星客人	第 3 楼 老的画法是前一种, 新的是后一种。
 ttt001 头衔: 般若禅师 等级: 管理员	第 4 楼 92DQ1 图集 21 页有规定。分叉的一边靠墙。
 zhoushu8 头衔: 达摩院寺监 等级: 版主	第 5 楼 当然是分支的靠墙啊, 怎么没规定? 早就规定了!
 Dlq 头衔: 水印和尚 等级: 五星客人	第 6 楼 应该分叉的一边靠墙。不过分叉的一边靠墙, 没有半圆靠墙好看和容易理解。
 ttt001 头衔: 般若禅师 等级: 管理员	第 7 楼 大头朝外, 1992 年规定的, 到现在还有人说不知道。统一制图标准的路就这样长。其中一个原因或者是专业软件提供了不同的画法。这实在是专业软件的“专业”的讽刺。
 urrey 等级: 游客	第 8 楼 版主这么说, 让我很是惭愧!

 caml 等级：常客	第9楼 不过有的省设计院是分叉那边不靠墙哦！我觉得只要表示的清楚就行了，不用太过拘束了！
 ttt001 头衔：般若禅师 等级：管理员	第10楼 当然，这是很小的问题。就此事情我也发过帖子，这是态度问题，不是水平问题。严格说来，只要你的图例完整清楚，就是甲骨文也不能说是错误。不过，这样一来，我们如何交流？如何和国际接轨？国家的权威在哪里？连统一的符号体系都没有，我们行业的尊严在哪里呢？
 zongneng 头衔：最菜的一个 等级：贵宾	第11楼 国标图集中早就有正确画法，不过我们这里的大部分设计人员还是老画法，不知是不知道还是习惯难改。
 ROSE 头衔：掌门-天虹剑 等级：版主	第12楼 版主说得不错，可是如何能按标准执行呢？现在最好由图纸审查部门提出，不过他们都是老前辈，比较接受大头向里。
 ttt001 头衔：般若禅师 等级：管理员	第13楼 这是非常典型的一个小事情，反映了我们一些同行的性格，有法不依，我行我素。或者我也不喜欢或者反对标准中某个具体的画法，但是我们应该知道，这是标准，这是应该的做法，我们必须维护法的尊严。如果需要修改它，也是需要按照一定的法律程序进行，而不是利用自己的力量，先改了再说。这其实就是目无法纪。因为这件事情显然是造不成任何伤害，所以思想上更容易忽视。我并不是一个偏激的人，以上的观点并不是我的发明，但是，这个观点教育过我。
 XM204 头衔：风清扬 等级：版主	第14楼 我在不同的设计院呆过，有国营的，有外资的，也看过其他院的图，给我的感觉是越是大院的图对图例及画法就比较规范，大都是照图集来！
 dlq 头衔：水印和尚 等级：五星客人	第15楼 谈谈我对该图例成为国标以后的一点感受：1. 感觉图比较乱（大头朝外）。2. 字的标注方向也乱了。提议啥时修改图集的时候改成大头朝里吧。

liangzaiwf  头衔：孤独狼 等级：常客	第 16 楼 新办法比老办法更好吗，我看还是半圆靠墙好一些，新办法规定不合理，就像人上厕所时屁股朝外一样。
july  等级：游客	第 17 楼 我是半圆的一边靠墙，我觉得比较容易被人理解，连线后也比较清晰。虽然师傅说过，但我还是没改。今后当改掉。
hys_ nc  头衔：阿凡提 等级：两星客人	第 18 楼 我以前是分支靠墙，实在是难看，又不好连线！后来看了一位老工程师的大头靠墙画法，就改成了大头朝里，这样一来图更整洁了，线也更好连了！
bigsong  头衔：重振武当 等级：贵宾	第 19 楼 看来大头朝里有很多的优点，我们为什么为了与世界接轨改掉我们的优点呢，看来编标准的人是不动脑筋的拿来。我看这个标准不执行也罢，说不定国际标准看到我们的图纸这么清楚，它们改成我们这样了。我想最好不要发生这样的事情，我们改成他们的标准了，他们改成我们的样子，然后我们又改回来。我的意思是明显有优点的东西，就不要照搬别人的东西。
白丁  等级：常客	第 20 楼 就算是标准也应该说出让人接受的道理啊，谁能说说新标准好在哪里？
bigshoes  等级：常客	第 21 楼 这个问题我跟我们这里那个老总工争论了 n 次，最后我拿了本《住宅智能化电气设计施工图集》给他看，终于平息了。大头朝外！他们怎么都看不顺我画的图。
w3556843u  等级：常客	第 22 楼 大师说的对，既然有了标准，有了规范，我们有什么理由凭自己的喜好去做，我想是很不应该的。
jyhang  等级：常客	第 23 楼 原来是分叉的一边靠墙，老觉得连线困难；后来改成半圆的靠墙，解决了困难，图纸又清楚。
hanghost  头衔：寒秋 等级：版主	第 24 楼 平面中插座很形象啊，就是个插座的样子，怎么安的就怎么布，腿靠墙才对吧，呵呵。