

电气工人升级考试问答

戴绪愚 李双庆 耿新暖 编译
刘学宏 校

——800例



1-44

电子工业出版社

内 容 提 要

本书以问答形式,根据电工技术的各个方面,分类地提出了800余个问题,通过解答分别介绍电气符号;电工的基本知识;照明和供电的设计、布线与材料;通用设备的供电;电动机技术与应用;以及特殊安装与接地等方面。本书内容通俗,侧重实用,问题的解答精简扼要,是一本有实用价值的科普性读物。可供广大电气工人和对电工技术有兴趣的读者阅读与参考。

电气工人升级考试问答——800例

戴绪愚 李双庆 耿新暖 编译

刘学宏 校

责任编辑: 王柱曾

*

电子工业出版社出版(北京海淀区万寿路)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
通县曙光印刷厂印刷

*

开本: 787×1092毫米1/32 印张: 9.5 字数: 203千字

1988年1月第一版 1988年1月第一次印刷

印数: 1—31,000册 定价: 2.35元

统一书号: 15290·654

ISBN7-5053-0036-9/TN16

编译者的话

随着我国四化建设的蓬勃发展，电工技术广泛应用于各个部门，广大电气工人迫切需要一本介绍电工基本知识的读物，为适应这一要求，我们编译了这本《电气工人升级考试问答——800例》。

本书是根据美国罗兰E·帕姆奎斯特1985年所著《电工考试问答》一书编译而成的。

全书以问答的形式，就电工技术的各个方面，分类地提出了800余个问题，其中有电气符号；电工的基本知识；照明和供电的设计、布线与材料；通用设备的供电；电动机技术与应用；以及特殊安装与接地技术等。

书中所列的800余个问题，均系电气工人日常工作中可能遇到的问题，本书并深入浅出、精简扼要的给出了解答，所以，本书既适合于电气工人在日常工作和学习中阅读，又是电气工人升级考试时必备的读物。

由于编译者水平有限，书中漏误之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

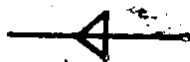
编译者

目 录

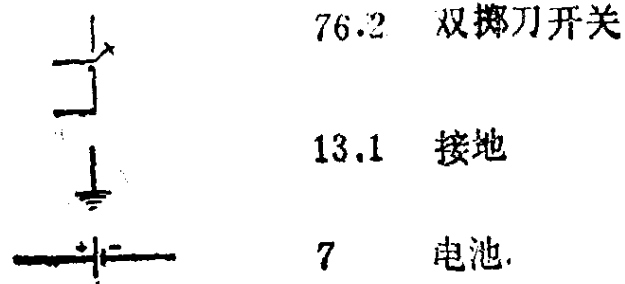
电气符号.....	(1)
第一章 定义复习	(41)
第二章 欧姆定律及其他电学公式.....	(49)
第三章 功率与功率因数.....	(83)
第四章 照明	(97)
第五章 分支电路与馈电线.....	(105)
第六章 变压器原理和接线方法.....	(126)
第七章 线路设计与保护措施.....	(146)
第八章 布线方法和材料.....	(169)
第九章 电池和整流.....	(189)
第十章 电压的产生.....	(193)
第十一章 通用设备.....	(199)
第十二章 电动机.....	(222)
第十三章 电动机控制器.....	(240)
第十四章 特殊安装与危险场所.....	(265)
第十五章 接地和接地的测试.....	(282)

电 气 符 号

美国标准化协会 (ASA) 的方针要求, 同一符号不得包含在两个或两个以上的标准内。其理由是: 若同一符号包含在两个或两个以上的标准内, 当包含在某一标准中的某个符号作了修改, 在另一标准中可能未曾修改, 如果按原来的符号使用, 便会引起混乱。

	46.3 电动机
	46.2 发电机
	86.1 电源变压器
	82.1 (电缆) 终端套管 (电缆终端)
	48 电度表
	12.2 电路元件, 例如, 断路器
	11.1 断路器
	36 熔断元件
	76.3 单掷刀开关

属于上述范畴包含的符号，并不局限于下面所示符号。
 参考号数为美国标准Y32.2的条目号。



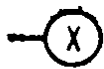
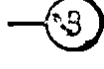
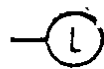
符 号 说 明

1.0 照明接线

天花板	墙壁	
		1.1 表面或悬吊式白炽水银灯或类似灯具
		1.2 隐藏式白炽水银灯或类似灯具
		1.3 表面或悬吊式单独的荧光灯
		1.4 隐藏式单独的荧光灯
		1.5 表面或悬吊式连续成行的荧光灯
		1.6* 隐藏式连续成行的荧光灯
		1.7** 裸管荧光灯

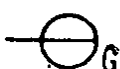
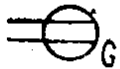
* 在连续成行的荧光灯与白炽聚光灯混合安装的情况下，将上述标准符号混合使用。

** 当连续成行的裸管荧光灯在一个大范围内以扩散方式装设的情况下，用标准符号指出每一个灯具的走向，用轻黑点或划出符号说明扩散方式的范围和型式。

- | | | |
|---|---|----------------------------------|
|  |  | 1.8 表面或悬吊式出口灯 |
|  |  | 1.9 隐藏式出口灯 |
|  |  | 1.10 空白引出线 |
|  |  | 1.11 接线盒 |
|  |  | 1.12 当断电器安装在接线匣内时
由低压开关控制的引出线 |

2.0 插座引出线

在一设备中全部或大部分插座是接地型，缩写的大写字母符号可以省略，而插座的型式需要在符号图纸或说明书中注明。在做到这一点后，任一非接地的插座可以在出线的地

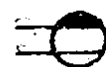
- | 不接地 | 接地 | |
|---|---|------------|
|  |  | 2.1 单路插座引线 |
|  |  | 2.2 双路插座引线 |
|  |  | 2.3 三路插座引线 |

不接地

接地



2.4 四路插座引线



2.5 双路插座引线——多股线



2.6 三路插座引线——多股线



2.7 *单路专用插座引线



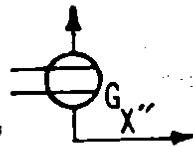
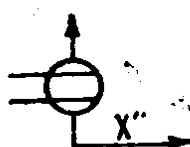
2.8 *双路专用插座引线



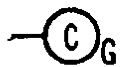
2.9 并列引线



2.10 专用接线或设备接线。
用下标字母指出其功能
(DW—洗盘机 CD—烘衣机
等)



2.11 多引线装配。(延长箭头到
安装的范围。用适当的符
号说明引线的型式。并指出
引线的距离如x英寸)

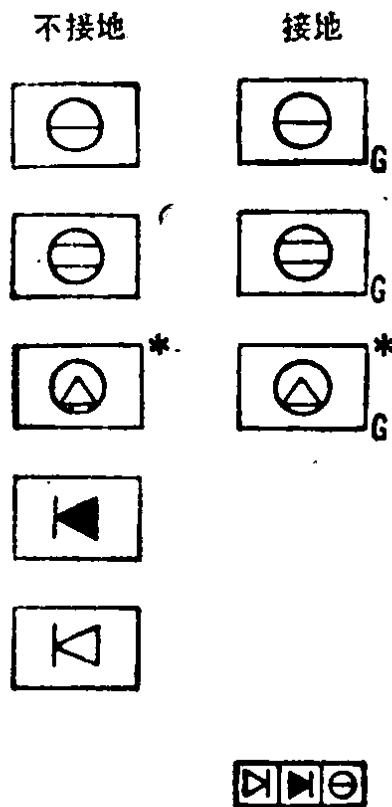


2.12 挂钟插座



2.13 吊扇插座

• 用数字或字母，置于在符号内或者紧靠符号当作下标以提供符号图纸中的
说明线索，指出插座的型式或用途。



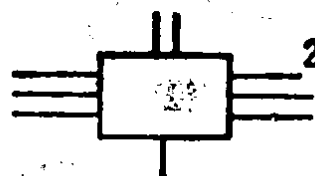
2.14 地板单路插座引线

2.15 地板双路插座引线

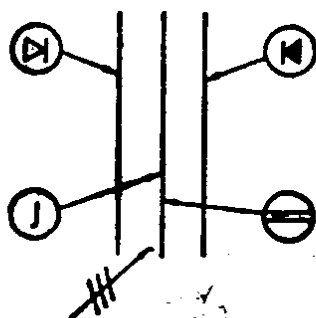
2.16 *地板专用引线

2.17 地板电话引线——公共的

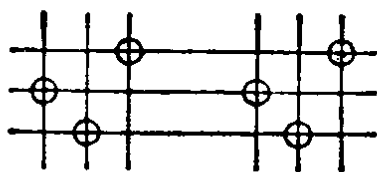
2.18 地板电话引线——私人的
未标准化部分：用于几个地板出线
系统标以 2-、3-或更多组合
的地板引线的例子



2.19 地下管道和接线盒，用于三
路、双路或单路管道系统用平
行线的数目表示



未标准化部分：用各种符号标记不
同类型的引线或地下管道的接线或
格形地板系统



2.20 格形地板顶盖槽

*用数字或字母，置于符号内或者紧靠符号当作下标以提供符号图纸中的说明线索，指明插座的形式或用途。

方用注释加以标明

若要求耐风雨、防爆或其他特殊型装置，参考本标准0.2节a-2项用大写下标字母注明型式。例如，防爆式单或双插座必须靠在符号旁边用大写下标字母注明。

3.0 开关引线

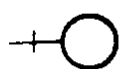
S	3.1 单极开关
S ₂	3.2 双极开关
S ₃	3.3 三路开关
S ₄	3.4 四路开关
S _K	3.5 按键-操作开关
S _P	3.6 具有指示灯的开关
S _L	3.7 用于低压开关系统的开关
S _{LM}	3.8 用于低压开关系统的总开关
 S	3.9 开关兼单路插座
 S	3.10 开关兼双路插座
S _D	3.11 门开关
S _T	3.12 时间开关

- | | |
|----------|---------------------------|
| S_{CB} | 3.13 断路开关 |
| S_{MC} | 3.14 瞬时接触开关或用于信号系统以外的按钮开关 |
| ⑤ | 3.15 天花板拉线开关 |

信号系统引线

4.0 公共机构、商业和工业居住

基本符号 各个项目符号的例子(未标准化的部分)



4.1 I. 护士呼唤系统的设备(任何型式)

护士的信号装置(可以在其后增添数字如 +①24表示灯的号数)

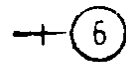
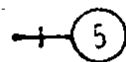
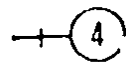
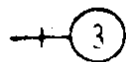
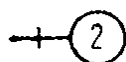
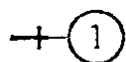
呼叫站, 单芯线, 指示灯光

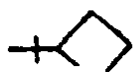
呼叫站, 双心线, 表克风-扬声器

走廊顶灯, 1个灯炮

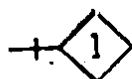
变压器

同一系统的任何其他项目—按需要使用数字

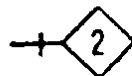




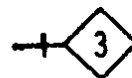
4.2 II. 调页系统的设备 (任何型式)



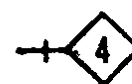
电键板



齐平信号装置



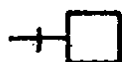
2 面信号装置



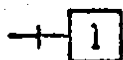
同一系统的任何其他项目—按
需要使用数字。

基本符号

各个项目符号
的例子(未标
准化的部分)



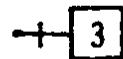
4.3 III. 火警系统设备 (任一型) 包括冒烟与喷水报警设备



控制盘



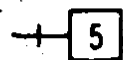
站



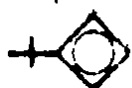
10" 铃



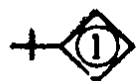
预报信号钟



同一系统的任何其他项目—
按需要使用数字



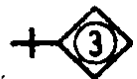
4.4 IV. 指挥寄存器系统设备 (任一型)



电话接线员寄存器



入口寄存器—齐平面嵌装



指挥室寄存器



变换器



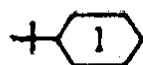
同一系统的任何其他项目—
按需要使用数字

基本符号

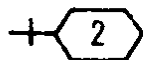
各个项目符号
的例子.(未标
准化的部分)



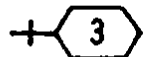
4.5 V. 电钟系统设备 (任一型)



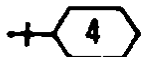
母钟



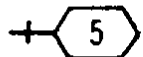
12"子钟—齐平面嵌装



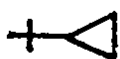
12"双刻度盘—壁装



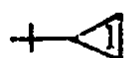
18"筒式刻度盘



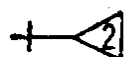
同一系统的任何其他项目—
按需要使用数字



4.6 VI. 公用电话系统设备



开关板



台式电话



同一系统的任何其他项目—
按需要使用数字



4.7 VII. 私人电话系统设备 (任一型)



开关板



壁装电话



同一系统的任何其他项目—
按需要使用数字

基本符号

各个项目符号
的例子(未标
准化的部分)



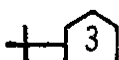
4.8 VIII. 看守人系统设备 (任一型)



中央站



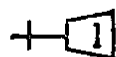
控制站



同一系统的任何其他项目—
按需要使用数字



4.9 IX. 音响系统



放大器



话筒



室内扬声器

	室外扬声器
	同一系统的任何其他项目— 按需要使用数字
	4.10 X. 其他信号系统设备
	蜂鸣器
	铃
	按钮
	信号器
	同一系统的任何其他项目— 按需要使用数字

信号系统引线

5.0 住宅使用设备

供标准化标志的住宅信号系统符号，在住宅图上的信号系统条目，描述性符号不包括在图纸上，当确定其它信号系统条目时，对于这类条目用上述基本符号，连同一个描述性符号表。

	5.1 按钮
	5.2 蜂鸣器
	5.3 电铃
	5.4 电铃-蜂鸣器组合
	5.5 钟声
	5.6 信号装置
	5.7 电门开启器
	5.8 侍女信号插头
	5.9 接线盒
	5.10 电铃变压器
	5.11 户外电话
	5.12 中断电话
	5.13 无线电引线
	5.14 电视机引线

6.0 配电盘、开关板及有关设备



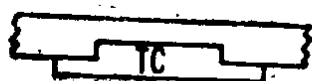
6.1 平嵌配电盘与配电箱*



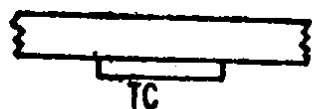
6.2 表面安装配电盘与配电箱*



6.3 开关板, 电源控制中心, 变电所*—必须按比例描绘



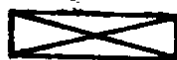
6.4 平嵌端子盒* (在小比例的图纸中可以紧靠符号注以TC)



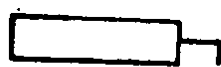
6.5 表面安装端子盒* (在小比例的图纸中可以紧靠符号注以TC)



6.6 引线盒 (标记有关接线的截面与尺寸)



6.7 电动机或其他电源控制器*



6.8 外部操作断路器



6.9 控制器与断开装置组合*

* 用符号或图表做出标志