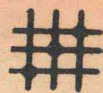
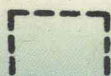
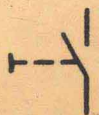
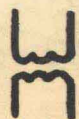
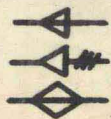


最新

电工实用技术问答



华南理工大学出版社

电工实用技术问答

刘 强 黄志勇 主编

华南理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

电工实用技术问答 / 刘强 黄志勇主编

广州: 华南理工大学出版社, 1995.11

ISBN 7-5623-0938-8

I. 电…

II. ①刘…②黄…

III. 电工技术

IV. TM

华南理工大学出版社出版发行

(广州五山 邮编: 510641)

责任编辑 谢树琪

番禺市印刷厂印刷

1995 年 11 月第 1 版 1995 年 11 月第 1 次印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: 25 字数: 570 千字

印数: 1-10000 册

定价: 26.80 元

编者的话

本书内容是以一问一答的形式来解答电工实际技术问题的。全书共分十二部份，电工基本知识、供电系统、电机、电工电器、家用电器、变压器、电工仪表、电气安全、用电管理、电力线路、蓄电池、降损节能等具有代表性的 2000 个实际技术问题。内容丰富，通俗易懂，实用性强，是广大初、中级电工人员，中专、技校师生及广大电气技术人员不可多得、可供学习参考之用的好书。

目 录

一、电工基本知识

1-1	电的起点如何?	(1)
1-2	正弦交流电有哪几种表示方法?	(2)
1-3	几何平均数与算术平均数最明显的区别是什么?	(2)
1-4	什么叫最大交流电压、平均交流电压和有效交流电压? 三者之间的关系如何?	(2)
1-5	什么叫电路?	(2)
1-6	电路有哪几种运行情况?	(3)
1-7	电感元件在电路中有哪些特点?	(4)
1-8	电容元件在电路中有哪些特点?	(4)
1-9	什么叫串联谐振? 其特点如何?	(5)
1-10	什么叫并联谐振? 其特点如何?	(5)
1-11	三相四线制系统中, 中线的作用是什么?	(6)
1-12	什么叫涡流? 有何利弊?	(6)
1-13	什么叫超导体?	(6)
1-14	什么叫水电站? 如何分类?	(7)
1-15	什么叫核电站?	(7)
1-16	什么叫太阳能热电站和太阳电池?	(7)
1-17	什么叫高温岩层发电?	(8)
1-18	什么叫风力发电机和风力涡轮机?	(8)
1-19	什么叫基荷电厂和高峰负荷电厂?	(9)

1-20	什么叫换流站、整流站和逆变站?	(9)
1-21	什么叫电力设施?	(9)
1-22	什么叫配电站和开关站?	(9)
1-23	高压隔离开关、高压负荷开关和高压断路器都是分合线路原设备, 它们的用途有何区别?	(10)
1-24	电气设备的基本结构由哪些部分组成?	(10)
1-25	用作导电材料的金属应具备哪些特点?	(10)
1-26	提到导线就涉及到什么材料?	(10)
1-27	什么叫电力线路?	(10)
1-28	什么叫低压配电线路?	(11)
1-29	对电杆的埋入深度有什么要求?	(11)
1-30	什么叫电气路?	(11)
1-31	电杆的种类和用途各如何?	(11)
1-32	什么叫热耗率?	(12)
1-33	什么叫电流的热效应?	(13)
1-34	什么叫绝缘保护?	(13)
1-35	导致绝缘老化的主要原因有哪些?	(13)
1-36	介质损失的涵义是什么?	(13)
1-37	为什么变压器、互感器、电机、电焊机、电抗器和镇流器等的铁心要采用相互绝缘的硅钢片叠压而不采用整体铁心? ...	(13)
1-38	什么叫集成电路?	(14)
1-39	什么叫晶闸管的通态平均电流?	(14)
1-40	强电与弱电有何区别?	(14)
1-41	什么叫电荷?	(15)
1-42	什么叫电?	(15)
1-43	物体怎样带电?	(16)
1-44	什么叫自由电子?	(17)
1-45	什么叫电流?	(17)
1-46	什么叫相电流?	(18)
1-47	什么叫线电流?	(18)
1-48	什么叫均方根电流?	(18)

1-49	什么叫电流强度?	(18)
1-50	什么叫电流密度?	(18)
1-51	什么叫电压?	(18)
1-52	什么叫相电压?	(19)
1-53	什么叫线电压?	(19)
1-54	什么叫电阻?	(19)
1-55	电阻的基本联接方式有哪些? 其特点和规律如何?	(21)
1-56	同一根导线的交流电阻和直流电阻是否一样大?	(22)
1-57	串联电阻在电路中的物理意义是什么?	(22)
1-58	什么叫电阻率?	(22)
1-59	什么叫电阻温度系数?	(22)
1-60	什么叫电导?	(23)
1-61	什么叫电导率?	(23)
1-62	什么叫电源和电源力?	(23)
1-63	什么叫电动势?	(23)
1-64	电动势与电压有什么区别?	(23)
1-65	说出几种产生电动势的方法。	(23)
1-66	一个电路不管怎样复杂, 都由四个基本部分组成, 您知道是哪四个基本部分吗?	(24)
1-67	形成持续电流的条件是什么?	(24)
1-68	什么叫欧姆定律?	(24)
1-69	什么叫左手定则?	(24)
1-70	什么叫右手定则?	(24)
1-71	什么叫磁通势与磁通关系定律?	(25)
1-72	什么叫焦耳楞次定律?	(25)
1-73	什么叫电磁感应定律?	(25)
1-74	什么叫节点电流定律?	(26)
1-75	什么叫电压回路定律?	(26)
1-76	什么叫磁场和磁力线?	(26)
1-77	电和磁有什么关系?	(26)
1-78	什么叫电磁力? 用什么定则判断其方向?	(26)

1-79	什么叫磁路? 什么叫磁势?	(27)
1-80	什么叫涡流?	(27)
1-81	涡流是怎样产生的?	(27)
1-82	涡流有害吗?	(27)
1-83	什么叫感应?	(27)
1-84	什么叫自感?	(28)
1-85	什么叫互感?	(28)
1-86	什么叫电感?	(28)
1-87	为什么纯电感元件在直流电路中相当于短路?	(28)
1-88	什么叫电容?	(29)
1-89	为什么电容在直流电路中相当于开路?	(29)
1-90	什么叫电抗?	(29)
1-91	什么叫感抗?	(30)
1-92	是否可能有一种电路只有感抗?	(31)
1-93	什么叫容抗?	(31)
1-94	什么叫阻抗?	(31)
1-95	什么叫频率?	(32)
1-96	什么叫周期?	(32)
1-97	什么叫振幅?	(32)
1-98	什么叫波长?	(32)
1-99	什么叫角速度?	(33)
1-101	什么叫瞬时值?	(33)
1-102	什么叫最大值?	(33)
1-103	什么叫平均值?	(33)
1-104	什么叫有效值?	(33)
1-105	什么叫导体、绝缘体和半导体?	(34)
1-106	什么叫绝缘电阻和绝缘击穿?	(34)
1-107	什么叫直流电和交流电?	(34)
1-108	什么叫绝缘老化?	(35)
1-109	为什么宁可生产交流电而不要生产直流电?	(35)
1-110	什么叫谐波?	(35)

1-111	什么叫正弦交流电?	(35)
1-112	为什么交流电力系统采用正弦波形而不用其他波形? ...	(35)
1-113	正弦交流电的三要素是什么?	(36)
1-114	什么叫单相交流电?	(36)
1-115	什么叫三相交流电和三相四线制供电?	(36)
1-116	对称三相电源有何特点?	(36)
1-117	三相交流电的优点有哪些?	(37)
1-118	三相电路的三相电压之间的相位关系如何?	(37)
1-119	两相电路中两相电压之间的相位关系如何?	(37)
1-120	在纯电阻、纯电感和纯电容电路中, 电流和电压的相位角各如何?	(37)
1-121	在交流电路中电压和电流有三个数值要涉及到, 它们是哪些值?	(37)
1-122	应用于直流电路的原理能否用于所有交流电路?	(37)
1-123	串联电路有何特点? 串联电路主要应用在哪些方面? ...	(38)
1-124	并联电路有何特点?	(38)
1-125	什么叫功和能?	(38)
1-126	什么叫电功和电功率?	(39)
1-127	什么叫电能?	(39)
1-128	什么叫负载?	(39)
1-129	什么叫趋肤效应?	(39)
1-130	什么叫短路?	(40)
1-131	何谓电流的热效应和电流热效应定律?	(40)
1-132	什么叫泄漏电流?	(40)
1-133	什么叫额定电压、电流和视在功率?	(41)
1-134	什么叫表观功率?	(41)
1-135	什么叫向量? 为什么用向量表示正弦量?	(41)
1-136	什么叫相序? 什么叫顺、逆相序?	(42)
1-137	用相序图表示正序、负序和零序。	(42)
1-138	什么叫电力工业?	(42)
1-139	电力工业有哪些基本特征?	(42)

1-140	什么叫电气化?	(43)
1-141	什么叫电气化系数?	(43)
1-142	什么叫电气化程度?	(44)
1-143	什么叫动力系统?	(44)
1-144	什么叫热力系统?	(45)
1-145	什么叫电力系统?	(45)
1-146	什么叫电力网?	(45)
1-147	什么叫城市电力网?	(45)
1-148	什么叫城网结构?	(45)
1-149	什么叫供电地区?	(46)
1-150	什么叫发电厂?	(46)
1-151	什么叫参加统一调度电厂?	(46)
1-152	什么叫不参加统一调度电厂?	(46)
1-153	什么叫公用电厂?	(47)
1-154	什么叫自备电厂?	(47)
1-155	什么叫厂矿企业自办电站?	(47)
1-156	什么叫热电厂?	(47)
1-157	什么叫火力发电?	(47)
1-158	什么叫水力发电?	(48)
1-159	什么叫核发电?	(48)
1-160	什么叫核电厂的备用电源?	(48)
1-161	什么叫坑口电站	(49)
1-162	什么叫农村电站?	(49)
1-163	什么叫地热发电?	(50)
1-164	什么叫潮汐发电?	(50)
1-165	什么叫列车发电?	(50)
1-166	什么叫太阳能?	(50)
1-167	什么叫风能?	(51)
1-168	什么叫电站锅炉?	(52)
1-169	什么叫发电机组?	(52)
1-170	什么叫大容量火电机组?	(53)

1-171	什么叫中、低压机组?	(53)
1-172	什么叫抽水蓄能机组?	(54)
1-173	什么叫高、中、低水头电站?	(55)
1-174	什么叫小水电?	(55)
1-175	什么叫水电厂的工作容量?	(56)
1-176	什么叫以煤代油、压缩烧油?	(56)
1-177	什么叫势电结合?	(57)
1-178	什么叫集中供热?	(57)
1-179	什么叫余热余能?	(58)
1-180	什么叫供电局(所)?	(58)
1-181	什么叫超高压输变电?	(58)
1-182	什么叫输变电工程?	(59)
1-183	什么叫变电站(所)?	(59)
1-184	什么叫中间变电站(所)?	(59)
1-185	什么叫户内、外配电装置?	(60)
1-186	什么叫直流系统?	(60)
1-187	无功补偿设备都包括哪些?并简述之。	(60)
1-188	什么叫供电设备?	(61)
1-189	什么叫送电线?	(61)
1-190	什么叫配电网?	(62)
1-191	什么叫大跨越杆塔?	(62)
1-192	什么叫发电生产能力?	(62)
1-193	计算发电设备容量时,应注意哪些事项?	(63)
1-194	什么叫发电设备综合可能出力?	(63)
1-195	什么叫发电设备实际可能出力?	(64)
1-196	什么叫发电设备最小出力?	(64)
1-197	什么叫发电设备平均利用小时?	(64)
1-198	什么叫发电设备平均利用率?	(64)
1-199	什么叫发电量?	(65)
1-200	计算发电量时应注意哪些事项?	(65)
1-201	什么叫自备电厂自发自用电量?	(66)

1-202	什么叫自备电厂自发自用电负荷?	(66)
1-203	什么叫发电标准煤耗?	(66)
1-204	什么叫供电标准煤耗?	(66)
1-205	什么叫发电厂用电率?	(67)
1-206	什么叫线路损失电量?	(67)
1-207	什么叫线路损失率?	(68)
1-208	什么叫供电量、售电量和购电量?	(68)
1-209	什么叫网损率?	(69)
1-210	什么叫地区损失率?	(69)
1-211	什么叫单耗?	(70)
1-212	什么叫电量平衡?	(70)
1-213	什么叫电力平衡?	(70)
1-214	什么叫电力潮流?	(71)
1-215	什么叫自然功率?	(71)
1-216	什么叫功率分布和功率总和?	(72)
1-217	什么叫简化和升压?	(72)
1-218	什么叫线路升压增容?	(73)
1-219	什么叫输入电动机的视在功率?	(73)
1-220	什么叫电气设备的额定值?	(74)
1-221	三相交流电的功率为其一相功率的三倍。这句话对吗?	(74)
1-222	怎样计算三相负载的功率?	(74)
1-223	什么叫视在功率、有功功率和无功功率?	(76)
1-224	什么叫负荷? 怎么分类?	(77)
1-225	什么叫有功负荷?	(77)
1-226	什么叫无功负荷?	(78)
1-227	什么叫最高负荷?	(78)
1-228	什么叫最低负荷?	(79)
1-229	什么叫平均负荷?	(79)
1-230	什么叫负荷率?	(79)
1-231	什么叫平均日负荷率?	(80)

1-232	什么叫最小负荷率?	(80)
1-233	什么叫尖峰负荷率?	(80)
1-234	什么叫调整负荷?	(80)
1-235	什么叫计划用电执行率?	(81)
1-236	什么叫日负荷率和月不平衡负荷率?	(81)
1-237	什么叫负荷代表日?	(82)
1-238	什么叫日、月负荷曲线?	(83)
1-239	什么叫电力负荷中心?	(84)
1-240	设备利用率过低有哪些坏处?	(84)
1-241	电气设备怎样区分超高压、高压和低压?	(84)
1-242	电气设备表面为什么涂灰漆?	(84)
1-243	什么叫“非”门电路?	(85)
1-244	什么叫晶体三极管乙类功率放大器	(85)
1-245	串联型晶体管稳压电源由哪些基本环节组成?	(85)
1-246	晶体管的三种基本电路是什么?	(85)
1-247	模拟信号转换成数字信号是根据哪些主要原理进行的?	(85)
1-248	电学度量衡单位称谓由来如何?	(86)

二、供电系统

2-1	输变电设备的发展趋向如何?	(87)
2-2	直流电与交流电的区别是什么? 交流输电与直流输电相比的长处 有哪些?	(88)
2-3	城市电网建设要注意哪些问题?	(89)
2-4	抑制、减少用户设备谐波危害的技术措施有哪些?	(89)
2-5	什么叫电晕?	(90)
2-6	什么叫二次降压供电方式?	(90)
2-7	为什么要实现电力系统远动化?	(91)
2-8	电网中远动装置的功能是什么?	(91)

2-9	电力网环网种类有哪些? 其作用如何?	(92)
2-10	电力系统并列应满足哪些条件? 并列操作时应注意的事项有哪些?	(93)
2-11	研究供电可靠性的目的是什么?	(93)
2-12	电力系统不正常工作状态有哪几种?	(93)
2-13	低压配电线路发生单相接地有何现象及危害?	(94)
2-14	什么叫短路? 产生的原因及其对策有哪些?	(94)
2-15	什么叫短路电流和短路容量?	(97)
2-16	什么叫遮断容量?	(97)
2-17	什么叫动稳定和热稳定?	(97)
2-18	常用的继电器有哪几种?	(98)
2-19	对保护用继电器有什么要求?	(99)
2-20	电力线路通常装设哪些继电保护装置?	(99)
2-21	电力变压器应装设哪些继电保护装置?	(99)
2-22	高压电动机通常装设哪些断电保护装置?	(100)
2-23	为什么电缆线路不装设重合闸装置?	(100)
2-24	为什么电网要装设自动按频率减负荷装置?	(101)
2-25	什么叫继电器动作电流?	(101)
2-26	什么叫电流继电器的两相电流差接线方式? 并简述其优缺点。	(101)
2-27	为什么晶闸管电路中要采取过电压保护措施? 常用方法有哪些?	(101)
2-28	对继电保护二次回路电缆截面有何要求?	(102)
2-29	安装10kV级跌落式熔断器应满足哪些要求?	(102)
2-30	什么叫熔体的熔断电流?	(102)
2-31	电缆敷设前应做哪些检查和试验?	(102)
2-32	什么叫电力载波通讯?	(103)
2-33	什么叫配电系统?	(103)
2-34	什么叫导线初伸长?	(103)
2-35	什么叫通断能力?	(104)
2-36	什么叫三相四线制?	(104)

2-37	低压三相四线制供电与单相供电有何关系?	(104)
2-38	造成低压用户三相电压不平衡的原因有哪些?	(105)
2-39	如何估算低压零线电流?	(105)
2-40	为什么低压三相四线制供电网络中的四心电缆不能用一根三心 电缆另加一根单心电缆代替?	(105)
2-41	为什么不允许电缆线路过负荷运行?	(106)
2-42	工矿企业采用660V电压有哪些好处?	(106)
2-43	电力系统中发电、供电和用户之间的关系是什么?	(107)
2-44	电能的转换形式如何?	(107)
2-45	为什么说交流电力是能量与功率转化的最佳方式?	(107)
2-46	使用交流电力的优点有哪些?	(108)
2-47	直流输电线的主要优点有哪些?	(109)
2-48	供电系统的发展方向是什么?	(110)
2-49	发展大电网有哪些经济效益?	(110)
2-50	为什么远距离输电, 升压变压器接成 Δ/Y , 降压变压器接成 Y/Δ ?	(110)
2-51	什么叫季节特点? 架空线路在四季中易发生什么问题? 如何防 止?	(111)
2-52	为什么输电线路要考虑电晕的问题? 如何防止电晕? ...	(111)
2-53	为什么交流发电机上的总电流表指示的精值, 小于各分路电流 表指示的数值之和?	(112)
2-54	电晕对电力系统有何影响?	(113)
2-55	供电质量包括哪些内容?	(114)
2-56	什么叫供电可靠率?	(114)
2-57	供电可靠率如何计算?	(114)
2-58	提高供电可靠率的措施有哪些?	(114)
2-59	预防电网频率和电压崩溃的有效措施首先应是什么? ...	(115)
2-60	按照国家标准, 供电局向用户供电频率和额定电压是多少? 电 能质量要求如何?	(115)
2-61	交流电频率为什么定为50或60赫?	(116)
2-62	影响频率质量的主要因素有哪些?	(116)

2-63	电网频率降低时, 发电机有功负荷为什么有所下降? ...	(117)
2-64	频率下降对电钟有何影响?	(117)
2-65	同一电网两个供电点的频率和电压是否一样?	(117)
2-66	为什么电网电压要选用不同的等级?	(118)
2-67	各组电压架空输电线路的输送容量及输送距离是多少?	(118)
2-68	对不同的额定电压规定了相应的输送功率和供电半径, 主要考虑了哪些问题?	(119)
2-69	对电能质量有危害的负荷有哪些?	(119)
2-70	供电网络中的高次谐波电流会产生哪些不良影响?	(120)
2-71	常听到电压是10kV线路, 或10.5kV、11kV线路, 哪一种说法正确?	(121)
2-72	什么叫暂态过程?	(121)
2-73	什么叫静态稳定?	(122)
2-74	什么叫稳态运行?	(123)
2-75	什么叫动态稳定?	(123)
2-76	什么叫稳定措施? 都包括哪些内容?	(123)
2-77	什么叫电磁环网?	(124)
2-78	什么叫等值电网?	(124)
2-79	什么叫等值阻抗?	(125)
2-80	潮流计算中能使用“重叠原理”吗?	(125)
2-81	潮流计算中使用“分布系数”法的前提是什么?	(125)
2-82	什么是一次系统?	(126)
2-83	什么叫二次系统? 按其性质和用途可分哪几类?	(126)
2-84	什么叫二次接线?	(126)
2-85	什么叫标么制?	(127)
2-86	什么叫继电保护装置? 它的用途是什么?	(127)
2-87	继电保护正确动作率如何计算?	(128)
2-88	对继电保护的基本要求是什么?	(128)
2-89	什么叫过电流保护? 有几种? 各有哪些特点?	(129)
2-90	自动重合闸的作用是什么? 直流系统在变电站中起什么作用?	

.....	(129)
2-91 备用电源自动投入装置的作用是什么? 为什么它的自动投入既要迅速又要有一定的时限?	(130)
2-92 为什么用户电气出口处的继电保护装置要由供电局整定或规定其整定值?	(130)
2-93 为什么电力系统要实行统一的调度管理?	(131)
2-94 调度管理的任务是什么?	(131)
2-95 电网调度管理条例的性质是什么?	(132)
2-96 颁发电网调度管理条例的意义是什么?	(132)
2-97 依法进行电网调度管理, 供用双方需遵守哪原则?	(132)
2-98 简述电网调度的任务是什么?	(133)
2-99 实行统一调度有哪些好处?	(133)
2-100 调度人员的权利有哪些?	(134)
2-101 电网经济运行的目的是什么?	(134)
2-102 电气设备的操作状态有哪几种?	(134)
2-103 电源向空载线路充电时, 要注意些什么?	(135)
2-104 小电厂并入大系统要采取哪些措施?	(135)
2-105 什么叫解、合环路? 操作时应注意哪些事项?	(136)
2-106 为什么停电时先拉线路侧刀闸, 送电时先合母线刀闸?	(137)
2-107 隔离开关(刀闸)的用途是什么?	(137)
2-108 两个不同电源如何测定相序?	(137)
2-109 什么叫切除负荷和可切负荷?	(138)
2-110 什么叫电力系统正常运行方式?	(138)
2-111 什么叫电力系统异常运行方式?	(138)
2-112 什么叫最大运行方式?	(139)
2-113 什么叫最小运行方式?	(139)
2-114 在绘制负荷曲线时, 为什么通常是根据每隔小时的负荷值来绘制的?	(140)
2-115 电力系统短路故障有几种类型?	(140)
2-116 电力系统中发生短路的主要原因有哪些? 如何防止和减轻它	