



工程师禁忌丛书

DIANQI GONGCHENGSHI JINJI

电气工程师禁忌

李泽光 主编



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

工程师禁忌丛书

DIANQI GONGCHENGSHI JINJI

电气工程师禁忌

主 编 李洋元 黄邦屯
副主编 白桂欣
编 委 (按姓氏笔画排序)
王 静 白雅君 刘香燕
刘家兴 陈洪刚 谷文来
张 军 张淑红 徐芳芳
解 华



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书是按照国家现行供配电和发输变电设计规范、施工质量验收规范及标准规程等编写的,内容包括供配电系统、配线工程、电气设备、电气照明装置、电缆和通信线路、防雷、接地技术、火灾报警与自动灭火系统、静电装置和电气安全等共计 262 条禁忌条目。在编写方式上力求做到简明扼要、通俗易懂、概念清楚、实用性 强、措施有效,便于读者理解和应用。

本书可以作为工程建设设计、管理和技术人员理解、掌握供配电和发输变电标准规范的参考材料,也可作为质量监督、监理、供配电和发输变电验收人员的参考资料。

图书在版编目 (CIP) 数据

电气工程师禁忌/李泽光主编. —北京:中国电力出版社, 2008

(工程师禁忌丛书)

ISBN 978-7-5083-7882-4

I. 电… II. 李… III. 电气工程 IV. TM

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 149270 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2008 年 11 月第一版 2008 年 11 月北京第一次印刷
787 毫米×1092 毫米 16 开本 12.75 印张 301 千字
印数 0001—3000 册 定价 26.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究



前言 preface

随着社会的进步和经济的飞速发展，电气工程已是近代科学技术的一个重要领域，在现代工业、农业、国防、科技以及人民生活中应用最为广泛，与个人的切身利益息息相关，其理论、方法、工艺和产品也正在日新月异地变化着、发展着。本书以电气工程中经常出现和发生的违反国家规范、标准的一些做法作为禁忌条目，逐条分析它们产生的原因和造成的不良后果，并提出消除这些不良后果、保证工程质量的正确措施。内容包括供配电系统、配线工程、电气设备、电气照明装置、电缆和通信线路、防雷接地技术、火灾报警与自动灭火系统、静电装置和电气安全等共计 262 条禁忌条目。每条禁忌构成一个独立的内容，针对性、系统性、实用性强，便于深入研讨和指导施工。

本书的编写摒弃了人们习惯从正面叙述的常规模式，以“亮红灯”的警示方式指出各项工程中的“禁忌”，其中涉及周边环境和其他违反要求的因素，给读者以耳目一新的感受，印象深刻、易于接受、乐意研读，从警示中领会、掌握施工的各种有关技术规范和标准的要领，增强对规范、标准实质内容的理解，提高执行规范、标准的自觉性。本书按照国家现行供配电和发输变电设计规范、施工质量验收规范及标准规程等进行编写。在编写方式上力求做到简明扼要、通俗易懂、概念清楚、实用性强、措施有效，便于读者理解和应用。可以作为工程建设设计、管理和技术人员理解、掌握供配电和发输变电标准规范的参考材料，也可作为质量监督、监理、供配电和发输变电验收人员的参考资料。

由于编者的水平和学识有限，内容难免有疏漏或未尽之处，敬请有关专家和读者提出宝贵意见予以指正，以不断充实、提高、完善。

编者

2008 年 5 月



目录 contents

前言

1 供配电系统

禁忌 1	发电厂的厂址选择不符合要求	1
禁忌 2	发电厂厂区内平面布置不符合要求	1
禁忌 3	变电所、配电所的所址选择不符合要求	2
禁忌 4	变压器室、控制室及配电室的建筑不符合要求	2
禁忌 5	配电室布置不符合要求	3
禁忌 6	充电间不符合要求	4
禁忌 7	低压配电设计选用的电器不符合要求	4
禁忌 8	一级负荷的供电电源不符合规定	5
禁忌 9	泄洪设施的供电少于两个独立的电源	6
禁忌 10	防空地下室内部电源的发电机组采用汽油发电机组	6
禁忌 11	发电机组并列运行时,未装设同期装置	7
禁忌 12	柴油发电机组不符合规定	7
禁忌 13	柴油发电机组安装程序错误	7
禁忌 14	在工程内部设置柴油电站的情况不合理	8
禁忌 15	供配电系统的设计为减小电压偏差时,采取的措施不符合要求	9
禁忌 16	10kV 以上的露天变配电装置未独立设置	9
禁忌 17	交流整流电源作为继电保护直流电源时不符合要求	10
禁忌 18	洁净手术部配电线路不符合要求	11
禁忌 19	配电、用电设施不符合要求	11
禁忌 20	在 IT 系统的配电线路中,当发生第一次接地故障时,其动作电流不符合要求	12
禁忌 21	在 IT 系统的配电线路中,当发生异相接地故障时不符合要求	13
禁忌 22	电动机类型的选择不符合规定	13
禁忌 23	笼型电动机和同步电动机启动方式的选择不符合规定	14
禁忌 24	交流电动机启动时,配电母线上的电压不符合规定	15
禁忌 25	交流电动机的短路保护器件的装设不符合规定	16
禁忌 26	交流电动机的接地故障保护不符合规定	17
禁忌 27	交流电动机的过负荷保护装设不符合规定	17
禁忌 28	交流电动机的断相保护不符合规定	18

禁忌 29	交流电动机的低电压保护不符合规定	19
禁忌 30	自动投入装置不符合要求	19
禁忌 31	洁净厂房未设置净化空调系统等的自动监控装置	20
禁忌 32	对双侧电源线路的自动重合闸方式的选择不符合规定	20
禁忌 33	水轮机液压或电动操作的进水阀或快速闸门控制, 未包括在 机组自动操作范围内	21
禁忌 34	发电机组未装置自动灭磁装置	21
禁忌 35	当设有中央控制室时, 进水阀或快速闸门等控制设备在中央 控制室内不能进行控制	22
禁忌 36	发电机出口等处的断路器不能够进行同步操作	22
禁忌 37	发电机定子接地保护不符合规定	23
禁忌 38	发电机的匝间短路保护不符合规定	23
禁忌 39	对发电机外部相间短路故障和作为发电机主保护的后备, 其装 设的保护不符合规定	24
禁忌 40	变压器的纵联差动保护不符合要求	25
禁忌 41	外部相间短路保护不符合规定	26
禁忌 42	在 3~10kV 线路装设的相间短路保护装置不符合规定	26
禁忌 43	35~110kV 装设专用母线保护不符合要求	27
禁忌 44	隔离电器的装设不符合规定	27
禁忌 45	控制电器及过负荷保护电器的装设不符合规定	28
禁忌 46	电容器分组时不满足要求	29
禁忌 47	继电保护装置未由可靠元件构成	30
禁忌 48	各类继电保护的最小灵敏系数不符合要求	30
禁忌 49	配置各类保护装置的电流互感器不满足要求	31
禁忌 50	保护装置用电流互感器的稳态误差大于 10%	32
禁忌 51	继电保护和自动装置不满足要求	32

2 配线工程

禁忌 52	配电装置室内各种通道的最小宽度不符合规定	34
禁忌 53	屋外配电装置的安全净距不符合规定	35
禁忌 54	屋内配电装置的安全净距不符合规定	37
禁忌 55	设置于屋内的油浸变压器, 其外廓与变压器室四壁的最小净距不符合规定	39
禁忌 56	油质量均为 2500kg 以上的屋外油浸变压器之间无防火墙时, 其最小防火净距 不符合规定	40
禁忌 57	柴油发电机馈电线路连接后, 两端的相序与原供电系统的相序不一致	40
禁忌 58	导线的选择不符合规定	41
禁忌 59	屋外配电装置的导体、套管、绝缘子和金具的安全系数不符合规定	42
禁忌 60	开关、插座、接线盒和风扇及其附件不符合规定	43
禁忌 61	导管不符合规定	43
禁忌 62	型钢和电焊条不符合规定	44
禁忌 63	镀锌制品和外线金具不符合规定	44
禁忌 64	封闭母线、插接母线不符合规定	45

禁忌 65	裸母线、封闭母线、插接式母线安装程序错误	45
禁忌 66	连接柜、屏、台、箱、盘面板上的电器及控制台、板等可动部位的电线不符合规定	46
禁忌 67	母线与母线或母线与电器接线端子,采用螺栓搭接连接时不符合规定	46
禁忌 68	封闭、插接式母线安装不符合规定	47
禁忌 69	母线与母线或母线与电器接线端子搭接,搭接面的处理不符合规定	47
禁忌 70	芯线与电器设备的连接不符合规定	48
禁忌 71	插座安装不符合规定	48
禁忌 72	选择裸导体和电器的环境温度不符合规定	49
禁忌 73	验算短路动稳定时,硬导体的最大允许应力不符合规定	50
禁忌 74	螺口灯头及其接线不符合要求	50
禁忌 75	金属导管对口熔焊连接	50
禁忌 76	PE线上装设开关或熔断器	51
禁忌 77	当保护线所用材质与相线相同时,保护线最小截面积不符合规定	51
禁忌 78	成排布置的配电屏,其屏前和屏后的通道最小宽度不符合规定	52
禁忌 79	在有人的一般场所,人距裸带电体的伸臂范围不符合规定	53
禁忌 80	绝缘导体的热稳定校验不符合规定	54
禁忌 81	过负荷保护电器的动作特性不满足条件	55

3 电气设备

禁忌 82	用同一个开关箱直接控制 2 台及 2 台以上用电设备	58
禁忌 83	开关箱中剩余电流动作保护器的额定漏电动作电流大于 30mA	58
禁忌 84	总配电箱中剩余电流动作保护器的额定漏电动作电流小于 30mA	59
禁忌 85	配电箱、开关箱的电源进线端采用插头和插座做活动连接	59
禁忌 86	配电箱、开关箱操作顺序错误	60
禁忌 87	配电柜未装设电源隔离开关及短路、过负荷、剩余电流动作保护器	60
禁忌 88	配电箱的电气安装板上未设 N 线端子板和 PE 线端子板	60
禁忌 89	变压器、箱式变电所、高压电器及电瓷制品不符合规定	61
禁忌 90	高低压成套配电柜、蓄电池柜、不间断电源柜、控制柜及动力、照明配电箱不符合规定	61
禁忌 91	变压器、箱式变电所安装程序错误	62
禁忌 92	成套配电柜、控制柜和动力、照明配电箱安装程序错误	62
禁忌 93	低压电气动力设备试验和试运行程序错误	63
禁忌 94	箱式变电所的交接试验不符合规定	64
禁忌 95	电力设备和线路未装设主保护和后备保护装置	64
禁忌 96	杆上电气设备安装不符合规定	65
禁忌 97	消防用电设备未采用专用的供电回路	65
禁忌 98	在粮仓内使用可能产生高温的电气设备	66
禁忌 99	防空地下室安装的变压器、断路器等高、低压电气设备未采用无油、防潮设备	66
禁忌 100	防空地下室的各种动力配电箱、照明箱、控制箱在外墙等墙上嵌墙暗装	67
禁忌 101	净化空调系统电加热器未设置无风、超温断电保护	67

禁忌 102	整流设备的选择不符合规定	67
禁忌 103	整流管整流设备调压方式的选择不符合规定	69
禁忌 104	当采用恒电流充电方式时, 整流设备直流额定电流不符合规定	69
禁忌 105	在施工现场专用变压器供电的 TN-S 接零保护系统中, 电气设备的金属外壳未与保护零线连接	70
禁忌 106	当施工现场与外电路共用同一供电系统时, 电气设备的接地、接零保护与原系统不一致	70
禁忌 107	做防雷接地机械上的电气设备, 所连接的 PE 线未同时做重复接地	71
禁忌 108	高压的电气设备和布线系统及继电保护系统的交接试验不符合规定	71
禁忌 109	变压器中性点未与接地装置引出的干线直接连接	72
禁忌 110	6kV 及以上户内高压配电装置没有防止小动物入侵的设施	72

4 电气照明装置

禁忌 111	洁净厂房备用照明的设置不符合要求	73
禁忌 112	采用常规照明方式时不符合要求	74
禁忌 113	采用高杆照明方式时, 灯具及其配置方式等不符合要求	75
禁忌 114	一般道路的照明不符合要求	76
禁忌 115	平面交叉路口的照明不符合要求	76
禁忌 116	曲线路段的照明不符合要求	77
禁忌 117	建筑物内消防应急照明灯具的照度不符合规定	78
禁忌 118	光源的选择不符合规定	79
禁忌 119	洁净室内采用格栅型灯具	80
禁忌 120	某些特殊场所未使用安全特低电压照明器	80
禁忌 121	照明灯具及其附件不符合规定	81
禁忌 122	花灯吊钩圆钢直径小于灯具挂销直径	82
禁忌 123	照明的灯具安装程序错误	82
禁忌 124	钢制灯柱不符合规定	83
禁忌 125	选择灯具类型, 不适合照明场所的条件	83
禁忌 126	建筑物景观照明灯具安装不符合规定	84
禁忌 127	设置消防应急照明灯具的情况不合理	85
禁忌 128	照明设计时选择镇流器不符合原则	85
禁忌 129	图书馆建筑照明标准值不符合规定	86
禁忌 130	办公建筑照明标准值不符合规定	87
禁忌 131	商业建筑照明标准值不符合规定	89
禁忌 132	影剧院建筑照明标准值不符合规定	90
禁忌 133	旅馆建筑照明标准值不符合规定	91
禁忌 134	医院建筑照明标准值不符合规定	93
禁忌 135	学校建筑照明标准值不符合规定	95
禁忌 136	连续照明的机动车交通道路的照明标准值不符合规定	97
禁忌 137	交会区的照明标准值不符合规定	98
禁忌 138	主要供行人和非机动车混合使用的商业区、居住区人行道路的照明标准值不符合规定	99

禁忌 139	无采光窗洁净区工作面上的照明值不符合规定	100
禁忌 140	办公建筑照明功率密度值不符合规定	101
禁忌 141	商业建筑照明功率密度值不符合规定	103
禁忌 142	旅馆建筑照明功率密度值不符合规定	104
禁忌 143	医院建筑照明功率密度值不符合规定	105
禁忌 144	学校建筑照明功率密度值不符合规定	107
禁忌 145	工业建筑照明功率密度值不符合规定	108
禁忌 146	机动车交通道路的照明功率密度值不符合规定	111
禁忌 147	照明变压器未使用双绕组型安全隔离变压器	112
禁忌 148	对城市中的重要道路、交通枢纽及人流集中的广场等区段的照明未采用双电源供电	113
禁忌 149	配电箱安装不符合规定	113
禁忌 150	开关、插座和照明灯具靠近可燃物时,未采取隔热、散热等防火保护措施	114
禁忌 151	当灯具距地面高度小于 2.4m 时,灯具的可接近裸露导体接地或接零不可靠	115

5 电缆和通信线路

禁忌 152	架空线路横担间的最小垂直距离不符合要求	116
禁忌 153	在进行城市交通隧道的规划与设计时,未同时设计消防给水系统	117
禁忌 154	架空线路及杆上电气设备安装程序错误	117
禁忌 155	架空线路相序排列不符合规定	118
禁忌 156	架空线路没有短路保护	118
禁忌 157	电杆埋设不符合要求	119
禁忌 158	拉线埋设不符合要求	119
禁忌 159	导线截面积的选择不满足要求	120
禁忌 160	工作零线截面积不按规定选择	120
禁忌 161	综合布线系统基本构成不符合要求	121
禁忌 162	综合布线铜缆系统的分级与类别划分不符合要求	122
禁忌 163	光纤信道构成方式不符合要求	123
禁忌 164	配线子系统各缆线长度不符合划分要求	124
禁忌 165	电信间 FD 与电话交换配线及计算机网络设备之间的连接方式不符合要求	125
禁忌 166	主干电缆和光缆所需的容量要求及其配置不符合规定	126
禁忌 167	综合布线系统工程设计中,系统信道的各项指标值不符合要求	127
禁忌 168	信道电缆导体的指标要求不符合规定	131
禁忌 169	设备间的设计不符合规定	131
禁忌 170	管线的弯曲半径不符合要求	132
禁忌 171	综合布线电缆与附近可能产生高电平电磁干扰的电气设备之间保持间距不符合规定	132
禁忌 172	综合布线系统选用的缆线和配线设备不符合规定	134
禁忌 173	电缆中未包含全部工作芯线和用作保护零线或保护线的芯线	135
禁忌 174	三相或单相的交流单芯电缆单独穿于钢管管内	135

101	禁忌 175	金属电缆桥架及其支架和引入或引出的金属电缆导管不符合规定	136
101	禁忌 176	加油、加气站的信息系统未采用铠装电缆或导线穿钢管配线	136
101	禁忌 177	电线和电缆不符合规定	136
101	禁忌 178	电缆桥架安装和桥架内电缆敷设程序错误	137
101	禁忌 179	电缆在沟内、竖井内的支架上敷设程序错误	138
101	禁忌 180	电线导管、电缆导管和线槽敷设程序错误	139
101	禁忌 181	电缆桥架安装不符合规定	139
111	禁忌 182	桥架内电缆敷设不符合规定	140
101	禁忌 183	电缆敷设固定不符合规定	141
101	禁忌 184	电缆线路沿地面明设	142
111	禁忌 185	电缆与输油管道、热力管道同沟敷设	142
101	禁忌 186	当石油库专用铁路线与电气化铁路接轨, 铁路高压接触网不进入石油库专用铁路线时, 不符合规定	142
101	禁忌 187	进入石油库的专用电气化铁路线高压接触网未设 2 组隔离开关	143
101	禁忌 188	当采用电缆沟敷设电缆时, 电缆沟内必须冲沙填实	144

6 防雷、接地技术

101	禁忌 189	需要保护的电子信息系统未采取等电位连接与接地保护措施	145
101	禁忌 190	通信基站的防雷与接地不符合规定	145
111	禁忌 191	安全防范系统的防雷与接地不符合规定	146
111	禁忌 192	建筑设备监控系统的防雷与接地不符合规定	147
101	禁忌 193	储存易燃油品的油罐防雷设计不符合规定	148
101	禁忌 194	易燃油品泵房的防雷不符合规定	149
101	禁忌 195	装卸易燃油品的鹤管和油品装卸栈桥的防雷措施不符合规定	150
101	禁忌 196	石油库生产区的建筑物内 400V/230V 供配电系统的防雷不符合规定	150
101	禁忌 197	钢油罐未做防雷接地	151
101	禁忌 198	储存可燃油品的钢油罐装设避雷针	151
101	禁忌 199	铁路油品装卸栈桥的首末端及中间处, 未与钢轨、输油管道、鹤管等相互做电气连接并接地	151
101	禁忌 200	油罐、液化石油气罐和压缩天然气储气瓶组未进行防雷接地	152
101	禁忌 201	埋地油罐、液化石油罐未与露出地面的工艺管道相互做电气连接并接地	152
101	禁忌 202	储存易燃油品的人工洞石油库未采取防止高电位引入措施	152
101	禁忌 203	厂房顶上和 35kV 及以下高压配电装置的构架上装设避雷针	153
101	禁忌 204	室外配电装置和露天油罐等未装设直接雷过电压保护	154
101	禁忌 205	接地装置安装程序错误	154
101	禁忌 206	洁净手术室未采取可靠的接地系统	155
101	禁忌 207	电源线路防雷与接地不符合规定	155
101	禁忌 208	信号线路的防雷与接地不符合规定	158
101	禁忌 209	施工现场的机动车道与外电架空线路交叉时, 架空线路的最低点与路面的最小垂直距离不符合规定	159
101	禁忌 210	TN 系统配电线路接地故障保护的動作特性不符合要求	160
101	禁忌 211	TT 系统配电线路接地故障保护的動作特性不符合要求	160

禁忌 212	电源线路浪涌保护器的安装错误	161
禁忌 213	信号线路浪涌保护器的安装不符合规定	162
禁忌 214	电子信息系统设备机房的屏蔽不符合规定	163
禁忌 215	线缆敷设不符合规定	163
禁忌 216	洁净厂房内不同功能的接地系统的设计未遵循等电位连接的原则	165
禁忌 217	自然接地体与人工接地网的连接少于 2 点	165
禁忌 218	不间断电源输出端的中性线未与由接地装置直接引来的接地干线相连接	165
禁忌 219	TN 系统中的保护零线除在配电室或总配电箱处做重复接地外, 未在配 电系统的中间处和末端处做重复接地	166
禁忌 220	接地 (PE) 或接零 (PEN) 支线与接地 (PE) 或接零 (PEN) 干线串联连接	166
禁忌 221	做防雷接地机械上的电气设备, 所连接的 PE 线未同时做重复接地	167
禁忌 222	金属电缆支架、电缆导管接地或接零不可靠	168
禁忌 223	绝缘子的底座、套管的法兰、保护网及母线支架等可接近裸露导体接地或 接零不可靠	168
禁忌 224	电动机、电加热器及电动执行机构的可接近裸露导体未接地或接零	168
禁忌 225	测试接地装置的接地电阻值不符合设计要求	169
禁忌 226	防雷接地与交流工作接地、直流工作接地、安全保护接地公共一组接地装置时, 接地装置的接地电阻值未按接入设备中要求的最小值确定	169
禁忌 227	在大接地短路电流系统中, 电力设备的接地电阻值大于 0.5Ω	170
禁忌 228	接地系统采用综合接地方式时接地电阻值大于 1Ω	170
禁忌 229	自然接地体的接地电阻达不到要求时, 未增加人工接地体	171

7 火灾报警与自动灭火系统

禁忌 230	消防用电设备的配电线路不满足火灾时连续供电的需要	172
禁忌 231	建筑物、储罐 (区)、堆场的消防用电设备, 电源不符合规定	172
禁忌 232	消防应急照明灯具和灯光疏散指示标志的备用电源的供电时间少于 30min	174
禁忌 233	洁净厂房的消防控制设备及线路连接不可靠	174
禁忌 234	石油库内建筑物、构筑物爆炸危险区域的等级及电气设备选型不符合规定	175
禁忌 235	电缆竖井的上、下两端以及电缆穿越墙体等孔洞处, 未采用非燃烧材料封堵	175
禁忌 236	在爆炸危险区域内的油品、液化石油气和天然气管道上的法兰、胶管两端等 连接处未应用金属线跨接	176
禁忌 237	加油加气站内爆炸危险区域的等级范围未按规定划分	176
禁忌 238	可燃气体探测器报警设定值大于可燃气体爆炸下限体积分数的 25%	177
禁忌 239	洁净厂房的生产区、机房等未设置火灾探测器	177
禁忌 240	加气站、加油加气合建站未设置可燃气体检测报警系统	178
禁忌 241	建筑高度超过 100m 的高层建筑未设置火灾自动报警系统	178
禁忌 242	洁净厂房中易燃易爆气体的贮存、使用场所未设可燃气体探测器	179
禁忌 243	加气站、加油加气合建站内的液化石油气储罐区等场所未设置可燃气体探测器	179
禁忌 244	高层建筑的消防控制室等消防用电未按规定进行设计	180

8 静电装置

禁忌 245	洁净室内的防静电地面性能不符合规定	182
--------	-------------------	-----

禁忌 246	防静电接地系统未分别按不同要求设置接地连接端子	182
禁忌 247	洁净室内可能产生静电危害的设备、流动液体管道等未采取防静电接地措施	183
禁忌 248	储存甲、乙、丙 A 类油品的钢油罐未采取防静电措施	183
禁忌 249	油品装卸码头未设置与油船跨接的防静电接地装置	184
禁忌 250	甲、乙、丙 A 类油品作业场所未设消除人体静电装置	184
禁忌 251	地上或管沟敷设的油品、液化石油气和天然气管道的始末端和分支处未设防静电和防感应雷的联合接地装置	185
禁忌 252	加油加气站的汽油罐车和液化石油气罐车卸车场地, 未设置罐车卸车时用的防静电接地装置	185

9 电气安全

禁忌 253	对夜间影响飞行或车辆通行的在建工程及机械设备, 未设置醒目的红色信号灯	186
禁忌 254	公共建筑、高层厂房(仓库)及甲、乙、丙类厂房未沿疏散通道和安全出口等的正上方设置灯光疏散指示标志	186
禁忌 255	在疏散通道和主要疏散路线的地面上, 增设能保持视觉连续的灯光疏散指示标志的情况不合理	188
禁忌 256	洁净厂房内未设置供人员疏散用的应急照明	189
禁忌 257	电气设备或线路的停电检修不符合规定	189
禁忌 258	工作照明发生故障中断后, 仍须继续工作的场所和主要通道未装设事故照明	190
禁忌 259	建筑施工现场临时用电工程专用的电源, 中性点直接接地的 220/380V 三相四线制低压电力系统不符合规定	190
禁忌 260	临时用电工程定期检查未按分部、分项工程进行	190
禁忌 261	对配电箱、开关箱进行定期维修、检查时, 未将前一级相应的电源隔离开关分闸断电	191
禁忌 262	配电柜或配电线路停修时, 未挂接地线, 也未悬挂停电标志牌	191
附录	参考标准	192

1 供配电系统

禁忌1 发电厂的厂址选择不符合要求

【分析】

发电厂的厂址选择应符合以下要求：

- 1) 靠近负荷中心，以减少配电设施的投资和电能损失，同时也减少供电事故。
- 2) 提高供、用电的可靠性。

【措施】

- 1) 靠近负荷中心。
- 2) 交通运输及线路引出方便。
- 3) 设在污染源全年最小频率风向的下风侧。
- 4) 远离施工危险地段。

【依据】

GB 50194—1993《建筑工程施工现场供用电安全规范》。

禁忌2 发电厂厂区内平面布置不符合要求

【分析】

厂区内平面布置应符合以下要求：

- 1) 机房的布置首先应满足生产工艺、运行程序的需要，其各建筑物的布置要合理紧凑，节约用地，减少基建及运行费用，便于维护、管理。
- 2) 主要考虑机组运行时产生的噪声和排放的烟气对顺风方向污染大，对逆风方向污染



小，以减少污染危害。

3) 水池散发的水汽，在寒冷地区的冬季会使室外配电装置的场地和导线结冰，影响安全运行。水汽落到机房墙上，影响墙的耐入性，故冷却水池和喷水池应布置在机房和室外配电装置的冬季最小频率风向的上风侧，这样可减少水汽落到配电装置上和机房墙上。

4) 为避免厂区内积水和雨水进入厂房，影响设备的正常运行，在广泛调研的基础上，认为厂区内有 0.5% 的排水坡度较为合适。

【措施】

- 1) 建筑物力求紧凑，符合生产运行程序。
- 2) 发电机房设在厂区内全年最小频率风向的上风侧，控制室、配电室设在机房的下风侧。
- 3) 冷却水池、喷水池设在机房和室外配电装置冬季最小频率风向的上风侧。
- 4) 厂内地面排水坡度不应小于 0.5%。

【依据】

GB 50194—1993《建筑工程施工现场供用电安全规范》。



禁忌 3 变电所、配电所的所址选择不符合要求

【分析】

变电所、配电所的所址选择应符合以下要求：

- 1) 靠近电源，接近负荷中心，以减少投资和电能损耗，提高供电质量。
- 2) 变电所配电所不能被洪水淹没，以保证正常运行。所区内不得积水，故地面应考虑一定的排水坡度。

3) 设备被污染后会降低绝缘性能，威胁安全运行。据调查，在一些污染严重的地区，户外变电所发生过闪络事故。

【措施】

- 1) 靠近电源，交通运输方便。
- 2) 接近负荷中心，便于线路的引入和引出。
- 3) 所区不受洪水冲浸、不积水，地面排水坡度不小于 0.5%。
- 4) 设在污染源的全年最小频率风向下风侧，并避开易燃易爆危险地段和有剧烈振动的场所。

【依据】

GB 50194—1993《建筑工程施工现场供用电安全规范》。



禁忌 4 变压器室、控制室及配电室的建筑不符合要求

【分析】

施工用电受临时性和投资的限制，并根据国家标准《工业与民用 10kV 及以下变电所设计

规范》的有关规定,在保证安全的前提下,确定了控制室、配电室及变压器室的耐火等级。

【措施】

变压器室、控制室及配电室的建筑应符合下列要求:

- 1) 防雨、防风沙、防火等级不低于3级,其中变压器室不低于2级。
- 2) 采用百叶窗或窗口装金属网,金属网孔的尺寸不大于10mm×10mm。
- 3) 邻街采光高窗的下檐与室外地面高度不小于1.8m。
- 4) 门向外开,其高度与宽度便于设备出入。
- 5) 面积与高度满足配电装置的维护与操作所需的安全距离,并符合国家现行有关标准的规定。

【依据】

GB 50194—1993《建筑工程施工现场供用电安全规范》。



禁忌5 配电室布置不符合要求

【分析】

配电室布置应符合 GB 50053—1994《10kV及以下变电所设计规范》和 GB 50054—1995《低压配电设计规范》的规定。

【措施】

- 1) 配电柜正面的操作通道宽度,单列布置或双列背对背布置不小于1.5m,双列面对面布置不小于2m。
- 2) 配电柜后面的维护通道宽度,单列布置或双列面对面布置不小于0.8m,双列背对背布置不小于1.5m,个别地点有建筑物结构凸出的地方,则此点通道宽度可减少0.2m。
- 3) 配电柜侧面的维护通道宽度不小于1m。
- 4) 配电室的顶棚与地面的距离不低于3m。
- 5) 配电室内设置值班或检修室时,该室边缘距离电柜的水平距离应大于1m,并采取屏障措施。
- 6) 配电室内的裸母线与地面垂直距离小于2.5m时,采用遮栏隔离,遮栏下面通道的高度不小于1.9m。
- 7) 配电室围栏上端与其正上方带电部分的净距不小于0.075m。
- 8) 配电装置的上端距顶棚不小于0.5m。
- 9) 配电室内的母线涂刷有色油漆,以标志相序;以柜正面方向为基准,其涂色符合表1-1的规定。

表 1-1

母 线 涂 色

相 别	颜 色	垂 直 排 列	水 平 排 列	引 下 排 列
L1 (A)	黄	上	后	左
L2 (B)	绿	中	中	中
L3 (C)	红	下	前	右
N	淡蓝	—	—	—



10) 配电室的建筑物和构筑物的耐火等级不低于3级,室内配置沙箱和可用于扑灭电气火灾的灭火器。

【依据】

JGJ 46—2005《施工现场临时用电安全技术规范》。



禁忌6 充电间不符合要求

【分析】

酸性蓄电池充电时排出的硫酸蒸气及泡沫对一般地面、墙壁、天花板及金属支架等均有腐蚀作用。因此,要对墙壁、天花板及金属支架等采取防酸措施。地面也能耐酸。为了便于经常冲洗地面,地坪应有适当的坡度及排水措施。

根据GB 50059—1992《35~110kV变电所设计规范》规定,“蓄电池室调酸室及屋内配电装置室每小时通风换气次数均不应低于6次”。又根据GBJ 42—1981《工业企业通信设计规范》规定,“装有密闭防爆式或防酸隔爆式蓄电池的电池室通风量不应小于每小时换气5次”。参照以上两规范的规定,并考虑到蓄电池充电至后期时将产生较多的腐蚀性气体或氢气,所以,这里规定充电间每小时通风换气次数不小于8次。

为了防止电气线路受到腐蚀损伤导线,并使导线接点电阻增加,因此规定充电间内的固定式线路应采用铜芯绝缘线穿焊接钢管敷设或铜芯塑料护套电缆,并有防止外界损伤的措施,移动式线路应采用铜芯重型橡套电缆。

【措施】

- 1) 防酸式铅酸蓄电池充电间的墙壁、门窗、顶部、金属管道及构架等,宜采取耐酸措施,地面应能耐酸,并应有适当的坡度及给排水设施,蓄电池数量少时可适当降低要求。
- 2) 酸性或碱性蓄电池充电间应通风良好,当自然通风不能满足要求时,应采取机械通风,每小时通风换气次数不小于8次。防酸式铅酸蓄电池充电间的上下方均应有排风设施。
- 3) 防酸式铅酸蓄电池充电间内的电气照明,应采用增安型照明器。充电间内不应装设开关、熔断器或插座等可能产生火花的电器。
- 4) 充电间内的固定式线路,应采用铜芯绝缘线穿焊接钢管敷设或铜芯塑料护套电缆,并有防止外界损伤的措施,移动式线路应采用铜芯重型橡套电缆。

【依据】

GB 50055—1993《通用用电设备配电设计规范》。



禁忌7 低压配电设计选用的电器不符合要求

【分析】

国家现行有关标准是指国家标准、行业标准和企业标准。通常,行业及企业标准中的技

术指标都不低于国家标准,一般比国家标准更全面具体。所选电器首先满足国家标准,但若有行业标准,也应当满足其要求。

所选电器的额定电压、额定电流、额定频率应与所在回路的标称电压、计算电流及额定功率相适应。只要电器能正常工作就不必要求与所在回路标称电压及频率完全一致,因为电器可在偏离标称值或额定值一定范围内正常工作。

【措施】

低压配电设计所选用的电器,应符合国家现行的有关标准,并应符合下列要求:

- 1) 电器的额定电压应与所在回路标称电压相适应。
- 2) 电器的额定电流不应小于所在回路的计算电流。
- 3) 电器的额定频率应与所在回路的频率相适应。
- 4) 电器应适应所在场所的环境条件。
- 5) 电器应满足短路条件下的动稳定与热稳定的要求。用于断开短路电流的电器,还应满足短路条件下的通断能力。

【依据】

GB 50054—1995《低压配电设计规范》。



禁忌 8 一级负荷的供电电源不符合规定

【分析】

1) 此处对一级负荷应由两个电源供电作了较明确的规定,即两个电源不能同时损坏,因为只有满足这个基本条件,才可能维持其中一个电源继续供电,这是必须满足的要求。

2) 一级负荷中特别重要负荷的供电要求。

近年来供电系统的运行实践经验证明,从电力网引接两回路电源进线加备用自投(BZT)的供电方式,不能满足一级负荷中特别重要负荷对供电可靠性及连续性的要求,发生全部停电事故,有的是由内部故障引起,有的是由电力网故障引起,因地区大电力网在主网电压上部是并网的,所以用电部门无论从电网取几回电源线,也无法得到严格意义上的两个独立电源。因此,电力网的各种故障,可能引起全部电源进线同时失去电源,造成停电事故。当有自备发电厂时,虽可利用低频解列措施,提高供电的可靠性,但运行经验证明,仍不能完全避免全部停电事故的发生。由于内部故障或继电保护的误动作交织在一起,造成自备电厂电源和电网均不能向负荷供电,低频解列装置无法完全解决这个问题。因此,正常与电网并列运行的自备电厂,一般不宜作为应急电源使用,对一级负荷中特别重要的负荷要由与电网不并列的、独立的应急电源供电。

工程设计中,对于其他专业提出的特别重要负荷,应仔细研究,凡能采取非电气保安措施者,应尽可能减少特别重要负荷的负荷量,需要双重保安措施者除外。

禁止应急电源与工作电源并列运行,目的在于防止电源故障时可能拖垮应急电源。旋转型不中断电源,采用平时原电动机不工作,发电机挂在工作电源上作电动机运转的运行方式时,不能认为是并网,为了防止误并网,原电动机的启动指令,必须由工作电源主开关的辅