

电力建设安全工作技术问答丛书

变电所部分

孟祥泽 王正志 编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

电力建设安全工作技术问答丛书

变电所部分

孟祥泽 王正志 编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内容提要

根据电力建设中安全管理的特点和问题,依据《电力建设安全工作规程》以及《防止电力生产重大事故的二十五项重点要求》等规程、规定,特组织专家编写此套《电力建设安全工作技术问答》丛书。本套丛书紧密联系电力施工现场的实际,采用问答的形式从理论和实践上,对相关问题做了具体明确的阐述,具有很强的针对性和实用性。本套丛书共分火力发电部分、架空电力线路部分和变电所部分三册。

本书是丛书之一,即变电所部分。全书共分三章,主要包括通用部分、建筑工程和电气装置安装,其中介绍了各部门的职责,紧急救护,四季施工的各项技术要求,与起重机相关知识要点解析,与建筑工程、电气装置相关操作要点技术要求的阐述等内容。

本书可供从事电力建设工程施工、管理、监理的安全管理人员、工程技术人员、施工人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

电力建设安全工作技术问答丛书·变电所部分/孟祥泽,王正志编. —北京:中国电力出版社,2005

ISBN 7-5083-3042-0

I. 电… II. ①孟… ②王… III. ①电力工业-安全技术-问答 ②变电所-安全技术-问答 IV. TM08-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 011185 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>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2006 年 1 月第一版 2006 年 1 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 32 开本 6 印张 125 千字

印数 0001—3000 册 定价 10.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换)

前 言

随着这几年电力供需矛盾的日益突出，为缓解电力紧张现状，全国各地的电力建设项目也日益增多。在这种形势下，就更应重视和加强安全生产，正确处理安全与速度、安全与效益的关系，坚定不移地抓好安全生产。如果说效益关系到企业的发展，那么安全则维系着企业的生存，要坚持在安全的前提下追求效益。

近年来，电力施工企业的安全生产水平虽然有了很大的提高，但是仍有人身伤亡事故、施工机械损坏事故发生。这就要求我们，绝对不能对安全生产工作掉以轻心，任何时候都不能放松安全管理工作，必须把“安全第一、预防为主”的方针落到实处。

因此，我们依据《电力建设安全工作规程》以及《防止电力生产重大事故的二十五项重点要求》等规程、规定，并紧密结合实际工作，编写了《电力建设安全工作技术问答丛书》。本套丛书共分为火力发电部分、架空电力线路部分和变电所部分三册。

这套丛书的主要特点，就是着眼于新形势下安全管理的新特点、新问题，依据国家、行业有关安全生产的法规、行政规章、技术标准，紧密联系电力施工现场的实际，采用问答的形式从理论和实践上，做了具体明确的阐述，具有很强的针对性和实用性；内容深入浅出，便于学习、理解和接受，是一本指导现场工作的必备之书。

本书是变电所部分，详细阐述了变电所一般安全知识、建

筑工程、电气装置安装等内容。本书由孟祥泽、王正志编写，张纯洁主审。

本丛书在编写过程中得到了山东电力建设第一工程公司的大力支持，在此表示衷心的感谢。

由于编者专业水平、施工经验所限，本丛书缺点和不妥之处在所难免，热忱期望读者和同行批评指正。

编 者

2005 年 12 月

目 录

前言

第一章 通用部分	1
1.1 《电力建设安全工作规程》(变电所部分) 的适用范围是什么?	1
1.2 《电力建设安全工作规程》(变电所部分) 对施工现场的一般规定有哪些?	1
1.3 什么是新技术、新工艺、新设备、新材 料? 在推广应用时制订的相应安全技术措 施应经何人批准?	2
1.4 电力施工企业行政正职、主管施工副职的职责 是什么?	3
1.5 电力施工企业总工程师(副总工程师)的 职责是什么?	3
1.6 工程项目部经理的职责是什么?	4
1.7 工程项目部主管施工副经理的职责是 什么?	5
1.8 工程项目部总工程师、副总工程师的 职责是什么?	5
1.9 专业施工处(队)负责人的职责是什么?	6
1.10 专业施工处(队)技术负责人的职责是 什么?	7
1.11 班组长的职责是什么?	7
1.12 班组技术员的职责是什么?	8

1.13	施工人员的职责是什么？	9
1.14	施工技术管理部门的职责是什么？	9
1.15	计划经营部门的职责是什么？	10
1.16	施工机械管理部门的职责是什么？	11
1.17	电力施工企业安全监督部门的职责是 什么？	11
1.18	工程项目部安全监督部门的职责是 什么？	12
1.19	施工处（队）专职安全员的职责是 什么？	14
1.20	班组兼职安全员的职责是什么？	15
1.21	总承包商的职责是什么？	16
1.22	施工承包商的职责是什么？	17
1.23	施工现场的道路有什么要求？	18
1.24	施工现场的材料、设备堆放及保管有什么 要求？	18
1.25	紧急救护的基本要求是什么？	20
1.26	如何进行触电急救？	20
1.27	何谓脱离电源？进行触电急救时，应怎样 进行脱离电源工作？	21
1.28	伤员脱离电源后应如何处理？	22
1.29	触电伤员的呼吸、心跳情况怎样判定？	22
1.30	对触电伤员如何实施心肺复苏法抢救？	23
1.31	对触电伤员抢救过程中的再判定应如何 操作？	26
1.32	对触电伤员抢救过程中的移动与转院有 什么要求？	26
1.33	对触电伤员好转后应怎样处理？	26

- 1.34 杆上或高处触电应如何急救? 27
- 1.35 进行创伤急救的基本要求有哪些? 28
- 1.36 进行创伤急救时如何止血? 29
- 1.37 进行创伤急救时的骨折急救应怎样进行? 30
- 1.38 颅脑外伤应如何进行急救? 31
- 1.39 烧伤应如何进行急救? 31
- 1.40 冻伤应如何进行急救? 32
- 1.41 动物咬伤应如何进行急救? 32
- 1.42 溺水应如何进行急救? 32
- 1.43 高温中暑应如何进行急救? 33
- 1.44 有害气体中毒应如何进行急救? 33
- 1.45 常用的灭火器有哪些种类? 33
- 1.46 MP 型手提式泡沫灭火器如何使用? 如何
进行维护保养和检查? 34
- 1.47 MPZ 型手提舟车式泡沫灭火器如何使用?
如何进行维护保养和检查? 34
- 1.48 MPT 型推车式泡沫灭火器如何使用? 如何
进行维护保养和检查? 35
- 1.49 酸碱灭火器如何使用? 35
- 1.50 MF 型手提式干粉灭火器如何使用? 如何
进行维护保养和检查? 35
- 1.51 MFT 型推车式干粉灭火器如何使用? 如何
进行维护保养和检查? 36
- 1.52 MFB 背负式喷粉灭火器如何使用? 如何
进行维护保养和检查? 37
- 1.53 MT 型手轮式二氧化碳灭火器如何使用?
如何进行维护保养和检查? 37
- 1.54 MTZ 型鸭嘴式二氧化碳灭火器如何使用?

如何进行维护保养和检查？	38
1.55 MY 型手提式“1211”灭火器如何使用？	
如何进行维护保养和检查？	38
1.56 MYT 型推车式“1211”灭火器如何使用？	
如何进行维护保养和检查？	38
1.57 变电所施工现场有哪些基本防火要求？	39
1.58 临时建筑及仓库有哪些防火要求？	40
1.59 夏季、雨汛期施工有哪些要求？	42
1.60 冬季施工有哪些要求？	42
1.61 《电力建设安全工作规程》（变电所部分）	
对施工用电管理的一般规定有哪些？	42
1.62 对施工用电设施有哪些要求？	43
1.63 对施工用电及照明有哪些要求？	45
1.64 接地及接零保护有哪些要求？	47
1.65 施工用电应如何管理？	49
1.66 《电力建设安全工作规程》（变电所部分）	
对防火有哪些一般规定？	49
1.67 焊接与切割作业安全技术管理方面有哪些	
基本要求？	50
1.68 从事电弧焊作业，在安全技术管理方面有	
哪些要求？	52
1.69 使用焊炬、割炬时有什么要求？	53
1.70 使用橡胶软管有哪些要求？	53
1.71 什么是高处作业？高处作业有哪些	
要求？	54
1.72 交叉作业时，有哪些要求？	56
1.73 高处作业时，不同高度的可能坠落范围	
半径是多少？	57

1.74	脚手架及梯子有哪些基本安全要求？	57
1.75	脚手架及脚手板的选材与规格有什么要求？	59
1.76	梯子使用在什么场合？使用时应符合什么规定？	61
1.77	使用铝合金升降梯时，应遵守什么规定？	62
1.78	特种设备作业人员与特种作业人员是如何划分的？	62
1.79	起重工作有哪些基本要求？	63
1.80	《电力建设安全工作规程》（变电所部分）对起重机械有哪些基本要求？	64
1.81	对起重机的操作人员有哪些要求？	65
1.82	对起重机的指挥人员有哪些要求？	67
1.83	起重机的任何部位与架空输电导线的安全距离是多少？	68
1.84	钢丝绳使用时有哪些安全技术要求？	68
1.85	起重机的吊钩和吊环在什么情况下应更换？	71
1.86	吊钩和滑轮可以使用的条件是什么？出现什么情况时应予报废？	71
1.87	移动式悬臂起重机使用时有哪些技术要求？	72
1.88	使用小型施工机具有哪些基本要求？	73
1.89	使用链条葫芦有哪些要求？	73
1.90	履带式起重机使用时有哪些要求？	74
1.91	汽车、轮胎式起重机使用时有哪些要求？	76

1.92	电动葫芦使用时有哪些安全技术要求？	78
1.93	卷扬机使用时有哪些安全技术要求？	78
1.94	人字架、走线滑车、扒杆、绞磨和地锚 使用时有哪些安全技术要求？	79
1.95	公路运输有哪些安全技术要求？	80
1.96	水上运输有哪些安全技术要求？	81
1.97	装卸及搬运作业有哪些要求？	81
1.98	塔式起重机的轨道或混凝土基础有哪些 安全技术要求？	82
1.99	塔式起重机的金属结构、轨道及所有电气 设备的金属外壳接地有什么规定？	82
1.100	塔式起重机的拆装有什么要求？	82
1.101	起重机塔身升降时有哪些要求？	84
1.102	塔式起重机的附着锚固应符合什么 要求？	85
1.103	塔式起重机内爬升时应符合什么要求？	86
1.104	在塔式起重机使用过程中应注意哪些 问题？	87
1.105	起重机械的检验是怎样规定的？	89
1.106	起重工具检查和试验周期及要求有 哪些？	90
1.107	气瓶的使用、保管和运输有什么 要求？	93
1.108	使用减压阀时有什么要求？	94
1.109	使用砂轮机和砂轮锯时应注意哪些 问题？	95
1.110	使用空气压缩机时应注意哪些问题？	96
1.111	使用钻床时应注意哪些问题？	96

1.112	使用滤油机及烤箱时应注意哪些问题？	97
1.113	使用弯管机时应注意哪些问题？	97
1.114	使用坡口机时应注意哪些问题？	98
1.115	使用套丝切管机时应注意哪些问题？	98
1.116	使用潜水泵时应注意哪些问题？	98
1.117	使用千斤顶时应注意哪些问题？	99
1.118	使用喷灯时应注意哪些问题？	100
1.119	使用电动机具时应注意哪些问题？	101
1.120	使用风动工具时应注意哪些问题？	102
1.121	使用电动液压工具时应注意哪些问题？	102
1.122	交流电焊机使用时应注意哪些问题？	103
第二章	建筑工程	104
2.1	土石方开挖有哪些基本要求？	104
2.2	土石方开挖时应如何排水？	105
2.3	土石方开挖边坡支撑及挖土有哪些要求？	105
2.4	石方开挖时有什么要求？	106
2.5	机械开挖有哪些安全技术要求？	106
2.6	打桩时有哪些安全技术要求？	107
2.7	对于模板工程施工有哪些基本要求？	108
2.8	对模板安装工程有哪些要求？	108
2.9	对模板拆除工程有哪些要求？	109
2.10	钢筋冷拉机使用时应注意哪些问题？	110
2.11	钢筋加工工程有哪些安全技术要求？	111
2.12	预制钢筋骨架的绑扎和现浇混凝土的钢筋 绑扎应遵守哪些规定？	112
2.13	钢筋搬运时有哪些要求？	113
2.14	混凝土搅拌站的布置、操作及搅拌系统的	

运行应遵守哪些规定？	113
2.15 使用混凝土泵车时，应遵守哪些规定？	114
2.16 利用手推车和吊罐运送混凝土时，应遵守 哪些规定？	116
2.17 混凝土浇捣时应注意哪些问题？	116
2.18 混凝土冬季养护应注意哪些问题？	117
2.19 构件吊装时应采取哪些安全技术措施？	117
2.20 砖石砌体施工时，应采取哪些安全技术 措施？	118
2.21 粉刷施工时，应采取哪些安全技术 措施？	119
2.22 拆除工程施工时，应采取哪些安全技术 措施？	120
2.23 水暖施工时，应采取哪些安全技术 措施？	121
2.24 白铁施工时，应采取哪些安全技术 措施？	122
2.25 沥青、油漆施工时，应采取哪些安全技术 措施？	122
2.26 环氧树脂施工时，应采取哪些安全技术 措施？	124
2.27 玻璃施工时，应采取哪些安全技术 措施？	124
2.28 使用运料井架、门架时应遵守哪些 规定？	125
2.29 排杆、组焊及现场喷漆时应采取哪些安全 技术措施？	125
2.30 构架运输时应采取哪些安全技术措施？	126

2.31	构架吊装时应采取哪些安全技术措施？	127
2.32	使用施工机械有哪些安全技术方面的基本 要求？	127
2.33	使用土、石方机械有哪些安全技术方面的 基本要求？	128
2.34	使用单斗挖掘机有哪些安全技术要求？	128
2.35	使用挖掘装载机有哪些安全技术要求？	131
2.36	使用推土机有哪些安全技术要求？	133
2.37	使用拖式铲运机有哪些安全技术要求？	136
2.38	使用自行式铲运机有哪些安全技术要求？	138
2.39	柴油打桩机使用时有哪些安全技术要求？	139
2.40	使用振动桩锤时有哪些安全技术要求？	141
2.41	使用履带式打桩机有哪些安全技术要求？	143
2.42	使用静力压桩机有哪些安全技术要求？	145
2.43	压路机使用时应遵守哪些规定？	147
2.44	蛙式夯实机使用时应遵守哪些规定？	149
2.45	使用混凝土搅拌机时应遵守哪些规定？	150
2.46	使用水磨石机时应遵守哪些规定？	152
2.47	使用钢筋切断机时应遵守哪些规定？	153
2.48	使用钢筋调直切断机时应遵守哪些规定？	154
2.49	使用钢筋弯曲机时应遵守哪些规定？	155
2.50	使用点焊机时应遵守哪些规定？	156
2.51	使用对焊机时应遵守哪些规定？	156
2.52	使用木工平刨机时应遵守哪些规定？	157
2.53	使用木工压刨机时应遵守哪些规定？	158
2.54	使用木工圆盘锯时应遵守哪些规定？	158
2.55	使用木工铼锯时应遵守哪些规定？	158
2.56	使用机动翻斗车时应遵守哪些规定？	158

第三章 电气装置安装	160
3.1 进行电气装置安装时, 对施工人员的基本要求有哪些?	160
3.2 油浸变压器、电抗器、互感器安装应采取哪些安全技术措施?	160
3.3 进行变压器干燥时应采取哪些安全技术措施?	162
3.4 调相机及电动机安装时应采取哪些安全技术措施?	162
3.5 断路器、隔离开关及组合电器安装, 在安全技术方面有哪些要求?	163
3.6 蓄电池组安装在安全技术方面有哪些要求?	164
3.7 盘、柜的安装在安全技术方面有哪些要求?	165
3.8 使用手持电动工具时, 有哪些安全技术方面的要求?	166
3.9 软母线架设和硬母线安装时在安全技术方面有哪些要求?	168
3.10 软母线爆炸压接时在安全技术方面有哪些要求?	169
3.11 电缆管配制及电缆架安装时在安全技术方面有哪些要求?	170
3.12 电缆敷设时在安全技术方面有哪些要求?	170
3.13 电缆头制作时在安全技术方面有哪些要求?	171
3.14 进行高压试验时在安全技术方面有哪些要求?	172
3.15 进行二次回路传动试验时在安全技术方面	

有哪些要求?	173
3.16 电气设备与电气系统启动及带电, 在安全 技术方面有哪些要求?	174

第一章 通用部分

1.1 《电力建设安全工作规程》（变电所部分）的适用范围是什么？

答：适用于新建、扩建和改建的变电所的建筑、安装现场施工和启动带电等工作。

1.2 《电力建设安全工作规程》（变电所部分）对施工现场的一般规定有哪些？

答：（1）施工总平面布置应符合国家防火、工业卫生等有关规定。

（2）临时建筑工程应有设计，并经审核批准后方可施工；竣工后应经验收合格方可使用。使用中应定期进行检查维护。

（3）施工现场的排水设施应全面规划。排水沟的截面及坡度应经计算确定，其设置位置不得妨碍交通。凡有可能承载荷重的排水沟都应设盖板或敷设涵管，盖板的厚度或涵管的大小和埋设深度应经计算确定。排水沟及涵管应保持畅通。

（4）施工现场敷设的力能管线不得任意切割或移动。如需切割或移动，必须事先办理审批手续。

（5）施工现场及其周围的悬崖、陡坎、深坑、高压带电区及危险场所等均应设防护设施及警告标志；坑、沟、孔洞等均应铺设与地面平齐的盖板或设可靠的围栏、挡板及警告标志。危险处所夜间应设红灯示警。

（6）凡在有有害气体的室内或容器内工作均应设通风装置，并设置其他安全设施。

（7）施工现场设置的各种安全设施严禁拆、挪或移作他