电力建设安全工作技术问答丛书

火力发电厂部分

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

火力发电厂部分

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厂部分　架空线路部分和变电所部分三册

本书是《电力建设安全工作技术问答》之一　即火力发电厂部分。本书内容共分31章　主要包括适用范围与施工现场，防火防爆　文明施工　施工用电　季节性施工　高处作业及交叉作业　脚手架及梯子　起重与运输　焊接　切割与热处理　修配加工　小型施工机械及工具　土石方工程　爆破工程　桩基及地基处理工程，混凝土结构工程，特殊构筑物　砖石砌体及装饰工程　拆除工程　其他工程，建筑施工机械，热机安装　机组试运行　金属检验　电气设备全部或部分停电作业，电气设备安装　母线安装　电缆　热控设备安装　电气试验　调整及启动带电　热控装置试验　调整与投入使用和安全综合管理等内容。

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　火力发电厂部分/孟祥泽　王正吉编　—北京　中国电力出版社　2006
ISBN 7-5083-3679-8

Ⅰ电　Ⅱ①孟　②王　Ⅲ①电力工业-安全技术-问答②火电厂-安全技术-问答　Ⅳ TM08-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第126023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　8.875印张　200千字
印数0001—3000册　定价15.00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和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厂部分、架空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《电力建设安全工作技术问答》之一，即火力发电

厂部分。本书内容共分31章，主要包括适用范围与施工现场，防火防爆，文明施工，施工用电，季节性施工，高处作业及交叉作业，脚手架及梯子，起重与运输，焊接、切割与热处理，修配加工，小型施工机械及工具，土石方工程，爆破工程，桩基及地基处理工程，混凝土结构工程，特殊构筑物，砖石砌体及装饰工程，拆除工程，其他工程，建筑施工机械，热机安装，机组试运行，金属检验，电气设备全部或部分停电作业，电气设备安装，母线安装，电缆，热控设备安装，电气试验、调整及启动带电，热控装置试验、调整与投入使用和安全综合管理等内容。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8月

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

目　录

前言
第一章　适用范围与施工现场…… 1
1.1　《电力建设安全工作规程　第1部分：火力发电厂》的适用范围是什么？ …… 1
1.2　施工现场平面布置的原则是什么？其主要内容包括哪些？ …… 1
1.3　力能管线布置应注意哪些问题？ …… 2
1.4　临时建筑应注意哪些问题？ …… 3
1.5　施工铁路专用线应按何种标准进行设计？主要技术要求是什么？ …… 4
1.6　施工道路应符合什么规定？ …… 6
1.7　材料、设备的堆放与保管有什么要求？ …… 7
第二章　防火防爆…… 9
2.1　燃烧的条件是什么？ …… 9
2.2　火灾发生的原因有哪些？ …… 9
2.3　电气设备起火的原因有哪些？ …… 10
2.4　火电施工现场存在哪些主要危险源？ …… 11
2.5　火电施工现场的防火一般有哪些要求？ …… 11
2.6　施工现场用电一般防火要求是什么？ …… 12
2.7　发电机起火的原因是什么？怎样预防？ …… 13
2.8　在氢站和发电机氢系统工作中有哪些防火要求？ …… 13
2.9　油循环防火有哪些要求？ …… 14

2.10 灭火的基本方法有哪些？ …… 15
2.11 常用的消防器材有哪些？ …… 16
2.12 防止火、爆灾害发生的预防对策是什么？ …… 17
2.13 防止火、爆灾害扩大的限制对策是什么？ …… 17
2.14 预防火灾发生的基本措施有哪些？ …… 17
2.15 锅炉、压力容器发生事故的主要原因有哪些？ … 18
2.16 锅炉的定期检验周期是如何规定的？ …… 18
2.17 锅炉的定期检验的内容是什么？ …… 19
2.18 压力容器定期检验周期是如何规定的？ …… 21
2.19 什么是压力容器年度检查？其检查的周期和内容是什么？采用什么检查方法？ …… 21
2.20 压力容器定期检验时，其全面检验包括哪些项目？采用什么检验方法？ …… 21
2.21 压力容器定期检验时，其耐压试验和气密性试验应遵守哪些规定？ …… 22
第三章 文明施工 …… 23
3.1 在施工准备阶段应当注意哪些问题？ …… 23
3.2 在施工准备阶段哪些工作必须落实？ …… 23
3.3 在施工阶段的安全工作要点有哪些？ …… 24
3.4 在启动验收阶段的一般安全要求有哪些？ …… 25
第四章 施工用电 …… 28
4.1 施工电源的敷设有哪些要求？ …… 28
4.2 施工变电所、配电室的安全管理应包括哪些内容？ …… 29
4.3 变压器发生故障蹬主要原因有哪些？ …… 30
4.4 电气伤害事故分为哪几类？ …… 30
4.5 影响触电伤害严仲程度的主要因素有哪些？ …… 31

4.6 触电事故有什么规律？其原因是什么？ …… 31
4.7 预防触电事故的措施有哪些？ …… 31
4.8 触电急救的方法有哪些？ …… 32
4.9 施工现场的防雷接地应如何设置？ …… 33
4.10 何谓电工安全工器具？主要包括哪些？ …… 33
4.11 工作接地有什么作用？重复接地有什么作用？ …… 33
4.12 接地装置和接零装置的安全要求是什么？ …… 34
4.13 单相电气设备防触电的安全措施有哪些？ …… 35
4.14 详细叙述绝缘性能指标有哪些？ …… 35
4.15 35kV 及以下施工用变压器的户外布置有哪些要求？ …… 37
4.16 用电线路有哪些要求？ …… 37
4.17 开关柜或配电箱有哪些要求？ …… 39
4.18 常用电气绝缘工具的试验要求有哪些？ …… 40
4.19 施工用电及照明的安全要求有哪些？ …… 40
4.20 接零保护有什么要求？ …… 42
4.21 哪些电气设备及设施应装设接地或接零保护？ …… 43
4.22 施工用电管理的要求有哪些？ …… 43
第五章 季节性施工 …… 45
5.1 冬季施工应注意哪些问题？ …… 45
5.2 夏季、雨汛期施工应注意哪些问题？ …… 45
第六章 高处作业及交叉作业 …… 47
6.1 什么是高处作业？其级别是如何划分的？是怎样分类的？ …… 47
6.2 高处作业发生伤亡事故的主要原因是什么？ …… 47

6.3 什么是交叉作业？进行交叉作业时应如何做好安全工作？ …… 49
6.4 进行高处作业时有哪些安全技术要求？ …… 50
第七章 脚手架及梯子 …… 53
7.1 脚手架有哪些种类？ …… 53
7.2 脚手架的材质和规格有什么要求？ …… 53
7.3 使用脚手架有什么要求？ …… 55
7.4 何谓恒载、活载？风荷载如何计算？ …… 55
7.5 脚手架基本构造是怎样的？ …… 56
7.6 为保证脚手架使用安全，应注意哪些问题？ …… 57
7.7 为了保证安全地拆除脚手架，应注意哪些问题？ …… 59
7.8 使用梯子时应注意哪些问题？ …… 60
7.9 梯子的制作应注意哪些问题？ …… 61
7.10 钢筋爬梯制作与斯用时应注意哪些问题？ …… 61
7.11 铺设脚手板时应注意哪些问题？ …… 62
第八章 起重与运输 …… 63
8.1 特种设备作业人员包括哪些？其必须具备哪些基本条件？ …… 63
8.2 起重机械发生事故的原因有哪些？ …… 63
8.3 起重机械的一般安全要求有哪些？ …… 63
8.4 起重机械的安全装置有哪些？ …… 64
8.5 钢丝绳的安全要求有哪些？ …… 65
8.6 升降机的安全要求有哪些？ …… 67
8.7 起重机械司机必须做到的“十不吊”是什么？ …… 68
8.8 什么情况下起重机应进行合格试验？ …… 68
8.9 起重机经常性检查的周期是多长？其内容

是什么？ …… 68
8.10 起重机的定期检验周期是多长？其内容包括哪些？ …… 69
8.11 使用移动式起重机有什么要求？ …… 69
8.12 使用塔式及龙门式起重机有什么要求？ …… 70
8.13 使用桥式及炉顶式起重机有什么要求？ …… 70
8.14 使用扒杆及地锚有什么要求？ …… 71
8.15 使用卷扬机有什么要求？ …… 71
8.16 使用施工电梯有什么要求？ …… 72
8.17 卸卡及纤维绳的安全要求有哪些？ …… 73
8.18 吊钩的安全要求有哪些？ …… 74
8.19 滑车及滑车组的安全要求有哪些？ …… 74
8.20 车辆运输的安全要求有哪些？ …… 75
8.21 水上运输的安全要求有哪些？ …… 76
8.22 搬运作业的安全要求有哪些？ …… 77
8.23 大型设备的运输及搬运安全要求有哪些？ …… 77
第九章 焊接、切割与热处理 …… 79
9.1 焊接方法分为哪几类？ …… 79
9.2 施工现场集中供气用管道的安全技术要求有哪些？ …… 79
9.3 GB 50030《氧气站设计规范》和 GB 50031《乙炔站设计规范》对氧气、乙炔管道敷设位置有什么规定？ …… 81
9.4 什么样的气瓶应先进行处理后，才可以充装？ …… 86
9.5 各类气瓶的检验周期是如何规定的？ …… 86
9.6 使用单位应如何加强对气瓶的安全管理？ …… 86

11.5 使用水泵时应注意哪些问题？ …… 109

9.7 运输和装卸气瓶时，应遵守哪些要求？ …… 87
9.8 储存气瓶时，应遵守什么要求？ …… 87
9.9 使用气瓶时应遵守哪些规定？ …… 88
9.10 焊接作业防火有哪些要求？ …… 88
9.11 常用气瓶发生爆炸的原因是什么？ …… 90
9.12 压缩及液化气瓶库的安全技术要求有哪些？ …… 90
9.13 溶解乙炔气瓶库的安全技术要求有哪些？ …… 92
9.14 施工现场集中供气时，输送气体用管道失火爆炸的原因是什么？ …… 92
9.15 使用电焊机时应注意哪些事项？ …… 93
9.16 焊接触电事故的原因是什么？ …… 94
9.17 防止焊工触电的技术要求有哪些？ …… 95
9.18 乙炔瓶内剩余压力与环境温度有何关系？ …… 96
9.19 气瓶应如何进行漆色和标注？ …… 96
9.20 在高处进行焊接与切割作业时应注意哪些问题？在金属容器及坑内进行焊接与切割作业时应注意哪些问题？ …… 96
9.21 减压器有哪些安全要求？在使用时应注意哪些问题？ …… 97
9.22 乙炔、氧气及液化石油气橡胶软管使用时应注意哪些问题？ …… 98
9.23 使用焊炬、割炬时应注意哪些问题？ …… 99
9.24 集中供氧站及乙炔站有哪些要求？ …… 100
9.25 进行热处理作业时有哪些要求？ …… 100
第十章 修配加工 …… 102
10.1 修配加工作业时的一般安全技术要求有哪些？ …… 102
10.2 进行车床作业时应注意哪些问题？ …… 103

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

10.3 在进行钳工作业时需注意哪些安全问题？ …… 104
10.4 在进行铆工作业时需注意哪些安全问题？ …… 105
10.5 进行铣床与刨床作业时应注意哪些问题？ …… 106
10.6 进行磨床作业时应注意哪些问题？ …… 106
10.7 进行镗床作业时应注意哪些问题？ …… 106
第十一章 小型施工机械及工具 …… 108
11.1 使用砂轮机时应注意哪些问题？ …… 108
11.2 使用空气压缩机时应注意哪些问题？ …… 108
11.3 使用水泵时应注意哪些问题？ …… 109
11.4 使用角向磨光机和其他小型施工机械时应注意些什么问题？ …… 109
11.5 使用千斤顶时应注意哪些问题？ …… 110
11.6 使用链条葫芦时应注意哪些问题？ …… 111
11.7 使用喷灯时应注意哪些问题？ …… 111
11.8 使用其他手动工具时应注意哪些问题？ …… 112
11.9 使用电动工具时，在安全方面有哪些要求？ …… 112
11.10 使用风动工具时应注意哪些问题？ …… 113
第十二章 土石方工程 …… 115
12.1 进行土石方工程作业时有哪些基本要求？ …… 115
12.2 进行土石方排水工程作业时有哪些要求？ …… 116
12.3 进行边坡及支撑施工时有哪些安全要求？ …… 117
12.4 人工开挖作业时的安全要求有哪些？ …… 118
12.5 机械开挖作业时的安全要求有哪些？ …… 118
第十三章 爆破工程 …… 120

13.1 进行爆破工程施工有哪些基本要求？ …… 120
13.2 进行爆破工作时，在安全方面的要求有哪些？ …… 121
13.3 爆破材料的管理有哪些安全方面的要求？ …… 123
13.4 爆破材料的运输有哪些安全方面的要求？ …… 124
13.5 从安全角度讲应如何销毁爆破材料？ …… 125
第十四章 桩基及地基处理工程 …… 126
14.1 进行桩基及地基处理工程的一般要求有哪些？ …… 126
14.2 混凝土预制桩、钢管桩、钢板桩及沉管灌注桩施工在安全方面有哪些要求？ …… 126
14.3 钻（冲）孔灌注桩施工在安全方面有哪些要求？ …… 127
14.4 振冲桩施工时在安全方面有哪些要求？ …… 128
14.5 深层搅拌（旋喷）桩施工时在安全方面有哪些要求？ …… 128
14.6 强夯施工在安全方面应注意哪些问题？ …… 128
14.7 人工挖孔桩作业时在安全方面有哪些要求？ …… 129
第十五章 混凝土结构工程 …… 131
15.1 进行模板工程作业时的一般要求有哪些？ …… 131
15.2 进行模板安装时，在安全方面有哪些要求？ …… 131
15.3 进行模板拆除时，在安全方面有哪些要求？ …… 132
15.4 钢筋搬运时，在安全方面有哪些要求？ …… 133

15.5 钢筋安装时，在安全方面有哪些要求？ …… 133
15.6 钢筋加工时，在安全方面有哪些要求？ …… 134
15.7 对混凝土搅拌站，有哪些安全方面的要求？ …… 135
15.8 混凝土运输作业有哪些安全方面的要求？ …… 136
15.9 混凝土浇筑施工有哪些安全方面的要求？ …… 137
15.10 混凝土冬季养护应采取哪些安全措施？ …… 137
15.11 构件吊装有哪些安全要求？ …… 138
第十六章 特殊构筑物 …… 140
16.1 预应力混凝土工程施工有哪些安全方面的要求？ …… 140
16.2 液压滑模烟囱施工时滑模平台结构设计与组装安全技术要求有哪些？ …… 141
16.3 液压滑模烟囱施工时平台提升能力及液压系统布置有哪些安全技术方面要求？ …… 141
16.4 液压滑模烟囱施工时烟囱施工乘人电梯有哪些安全技术方面的要求？ …… 142
16.5 液压滑模烟囱施工时在安全网的布置上有哪些安全技术方面的要求？ …… 143
16.6 液压滑模烟囱施工时滑升平台在达到一定高度时有哪些安全技术要求？ …… 143
16.7 液压滑模烟囱施工时在烟囱航空色标的施工方面有哪些安全技术要求？ …… 143

16.8 烟囱单滑内衬砌筑施工，在安全技术方面有哪些要求？ …… 144
16.9 烟囱施工安全隔离平台应怎样设置？ …… 145
16.10 滑模平台拆除有哪些安全要求？ …… 145
16.11 翻模施工双曲线冷却塔时对金属竖井架、吊桥以及附属设施有哪些安全技术要求？ …… 146
16.12 翻模施工双曲线冷却塔时对人字柱的吊装有哪些安全技术要求？ …… 148
16.13 翻模施工双曲线冷却塔时对环梁施工有哪些安全技术要求？ …… 149
16.14 翻模施工双曲线冷却塔时对风筒翻模施工有哪些安全技术要求？ …… 149
16.15 翻模施工双曲线冷却塔对刚性环施工及机具拆除有哪些安全技术要求？ …… 150
16.16 翻模施工双曲线冷却塔时对淋水构件吊装有哪些安全技术要求？ …… 151
16.17 双曲线冷却塔爬模施工时爬模设备组装有哪些安全技术要求？ …… 153
16.18 双曲线冷却塔爬模施工时爬模施工筒壁有哪些安全技术要求？ …… 154
16.19 曲线电梯安装运行、拆除有哪些安全技术要求？ …… 155
16.20 爬模设备的拆除有哪些安全技术要求？ …… 156
16.21 折臂吊车安装有哪些安全技术要求？ …… 157
16.22 折臂吊车拆除有哪些安全技术要求？ …… 158
16.23 沉井土方开挖时应采取哪些安全技术措施？ …… 158
16.24 沉井施工应采取哪些安全技术措施？ …… 159

16.25 顶管工程施工应采取哪些安全技术措施？ …… 159
16.26 取水泵房施工应采取哪些安全技术措施？ …… 159
16.27 贮灰坝施工应采取哪些安全技术措施？ …… 160
16.28 沉井在淤泥质粘土中下沉或沉井突然下沉时应采取哪些安全措施？ …… 162
16.29 采用井内抽水强制下沉时或沉井由不排水转为排水下沉时及在汛期进行沉井施工时应采取哪些安全措施？ …… 162
第十七章 砖石砌体及装饰工程 …… 163
17.1 砖石砌体施工时，应采取哪些安全技术措施？ …… 163
17.2 装饰工程施工时，应采取哪些安全技术措施？ …… 164
第十八章 拆除工程 …… 165
18.1 拆除工程施工前应做哪些准备工作？ …… 165
18.2 拆除工程施工有哪些安全要求？ …… 165
第十九章 其他工程 …… 167
19.1 进行水暖、白铁施工有哪些安全要求？ …… 167
19.2 进行沥青、油漆施工有哪些安全要求？ …… 168
19.3 环氧树脂、玻璃施工有哪些安全要求？ …… 170
第二十章 建筑施工机械 …… 172
20.1 使用建筑施工机械的一般安全技术要求有哪些？ …… 172
20.2 使用土方机械的一般安全技术要求有哪些？ …… 173

20.3 使用木工机械的一般安全技术要求有哪些？ …… 173
20.4 机械伤害事故的种类有哪些？其原因有哪些？ …… 174
20.5 机械安全操作的条件有哪些？ …… 174
20.6 使用挖掘机时应注意哪些问题？ …… 175
20.7 使用推土机时应注意哪些问题？ …… 176
20.8 使用铲运机时应注意哪些问题？ …… 176
20.9 使用装载机时应注意哪些问题？ …… 177
20.10 使用平地机时应注意哪些问题？ …… 177
20.11 使用压路机时应注意哪些问题？ …… 177
20.12 使用振动平板（冲击）夯机及蛙式夯实机时有哪些安全要求？ …… 177
20.13 使用混凝土及砂浆搅拌机时有哪些安全要求？ …… 178
20.14 使用混凝土泵、泵车及搅拌车时有哪些安全要求？ …… 178
20.15 使用混凝土、砂浆喷射机时有哪些安全要求？ …… 179
20.16 使用灰浆输送泵时有哪些安全要求？ …… 179
20.17 使用木工平刨机时，有哪些安全要求？ …… 180
20.18 使用木工压刨机（包括三面刨、四面刨）时，有哪些安全要求？ …… 180
20.19 使用木工裁口机（包括立槽刨、线脚刨、铲口刨）时，有哪些安全要求？ …… 181
20.20 使用木工开榫机时，有哪些安全要求？ …… 181
20.21 使用木工打眼机时，有哪些安全要求？ …… 181
20.22 使用木工圆盘锯时，有哪些安全要求？ …… 182

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com