

钢铁企业 电力设计手册

《钢铁企业电力设计手册》编委会 编

下册

冶金工业出版社

TM 727.3-62

G

22

:2

钢铁企业电力设计手册

《钢铁企业电力设计手册》编委会 编

下 册

冶金工业出版社

223813

内 容 提 要

《钢铁企业电力设计手册》分上、下两册，共四十一章，上册有二十二章，主要内容为高压供配电，下册有十九章，内容包括低压配电、电力传动、电气照明设计等。

书中详细介绍了工程规划、设计各阶段电力设计原则、方案确定、技术经济比较、设备选择、传动与控制、补偿及保护、设备安装、线路敷设等。本书附有常用计算公式、数据、图表、曲线，并列举若干实例，可供从事钢铁企业电力设计人员和有关专业技术人员参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

钢铁企业电力设计手册 下册 / 《钢铁企业电力设计手册》编委会编. —北京: 冶金工业出版社, 1996. 1
ISBN 7-5024-1535-1

I. 钢… II. 钢… III. 钢铁厂: 大型企业-电力系统-设计-手册 IV. TM727. 3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (94) 第 14099 号

出版人 卿启云 (北京沙滩嵩祝院北巷 39 号, 邮编 100009)

国防工业出版社印刷厂印刷; 冶金工业出版社发行; 各地新华书店经销

1996 年 1 月第 1 版, 1996 年 1 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 1/16; 90.75 印张; 1 插页; 12943 千字; 1426 页; 1-10050 册

125 元

《钢铁企业电力设计手册》编委会

顾问	鲍德芝	曹邦和				
主任委员	王洪才					
副主任委员	陈延鏢	陆乃城	王敏杰	王邦俊		
委员	濮松夫	谈妙祺	金达圣	张述志	张炳炎	
	吕向九	周柏春	孙国涵	徐绍维	董文权	
	季人杰	刘克隆				

编写单位

北京钢铁设计研究总院
重庆钢铁设计研究院
武汉钢铁设计研究院
马鞍山钢铁设计研究院
包头钢铁设计研究院
鞍山焦化耐火材料设计研究院

主编	陈延鏢		
副主编	陆乃城	王敏杰	

责任编辑	戈兰		
封面设计	孟翔		
版式设计	朱华英		
责任校对	杨晓明	田志华	
插图描绘	张青等		
责任印制	牛晓波		

各章编审人员

章	编写人	审核人	审定人
1	张述志 王正雄	夏传泰	王敬义
2	吕一堂	张炳炎	濮松夫
3	章顺禎	夏传泰	万述章
4	黄迪生	张述志	邢顺录
5	陈锡昆	赫福林	张之忠
6	万吉昆	陈锡昆	魏志刚
7	赫福林 周本华	万吉昆	王敬义
8	张述志	夏传泰	王敬义
9	郑希湘		王邦俊
10	郭礼生	孙国涵	赫福林
11	陆济仁	夏 华	赫福林
12	唐昭玉	孙国涵	郝福林
13	季人杰	吴天呈	邢顺录
14	王敬义	刘懋功	陈尊民
15	孔宪桢	濮松夫	崔全胜
16	陈绍祖	吴天呈	崔全胜
17	吴天呈	陈绍祖	赫福林
18	陈益民 孙伯康	周柏春	陈尊民
19	陈尊民	周柏春	吕光波
20	陈尊民	周柏春	董文权
21	邵成杰 段玉奎	王邦俊	陈尊民
22	邵成杰	王邦俊	张之忠
23	刘懋功 聂 西	肖晓明	魏志刚
24	肖晓明 石 珊	刘懋功	朱鸿贻
	张 澍 刘映喜		

章	编写人	审核人	审定人
25	白 勇	濮汝琳	魏志刚
26	濮汝琳 顾旭庭	陆乃城	万述章
27	吴 俊	刘懋功	朱鸿胎
28	郑希湘		肖诗凡
29	文执中	彭竟存	吕光波
30	朱文彬	张炳炎	董文权
31	朱文彬 罗勇存	张炳炎	朱鸿胎
32	文执中	张炳炎	陆锡荣
33	李文信	段玉玺	董文权
34	王邦俊	段玉玺	吕光波
35	徐绍维 刘凤英	于兆忠	陆锡荣
36	徐绍维 刘凤英	于兆忠	陆锡荣
37	万述章	张炳炎	吕光波
38	张广启	王道仁 董文权	王邦俊
39	张广启 张家彬	王道仁 董文权	王邦俊
40	吕光波	王道仁 董文权	王邦俊
41	吕光波	王道仁 董文权	崔全胜
总附录	董文权 金文蕴	王道仁	魏志刚
	马克有		

《钢铁企业电力设计手册》总目录

上 册

- 第 1 章 高压供配电系统
- 第 2 章 负荷计算
- 第 3 章 供电系统中的有功和无功冲击负荷
- 第 4 章 短路电流计算
- 第 5 章 电压偏差和电压波动
- 第 6 章 电技术节能
- 第 7 章 自备电厂及柴油机组发电
- 第 8 章 电弧炉供电
- 第 9 章 能源管理系统（电力部分）
- 第 10 章 功率因数的改善
- 第 11 章 高次谐波及其滤波装置
- 第 12 章 静止型动态无功补偿装置（SVC）
- 第 13 章 高压电器选择
- 第 14 章 直流操作电源
- 第 15 章 继电保护
- 第 16 章 供电自动装置及电动机自启动
- 第 17 章 变电所二次接线
- 第 18 章 高压配电装置与变电所布置
- 第 19 章 高压电缆选择与敷设
- 第 20 章 母线的选择
- 第 21 章 架空电力线路
- 第 22 章 电炉短网

下 册

- 第 23 章 电动机选择与容量校验
- 第 24 章 交流电动机的起停和制动
- 第 25 章 交流电动机调速系统
- 第 26 章 晶闸管变流器及直流电动机调速
- 第 27 章 可编程序控制器（PC）及其应用
- 第 28 章 低压配电系统
- 第 29 章 低压电器设备选择

第 30 章	干线及滑触线选择
第 31 章	低压电线、电缆选择与敷设
第 32 章	电气室的一般设计原则
第 33 章	防雷及过电压保护
第 34 章	接地
第 35 章	照明
第 36 章	照明装置供电
第 37 章	电修
第 38 章	爆炸危险环境的电力设计
第 39 章	火灾危险环境的电力设计
第 40 章	腐蚀环境的电力设计
第 41 章	电气设备及电气设施的防震措施
总附录	

目 录

第 23 章 电动机选择与容量校验

.....	(1)
23.1 概述	(1)
23.1.1 电动机的类型及其机械特性	(1)
23.1.2 对所选电动机的基本要求	(4)
23.1.3 各种工作制电动机容量校验要求	(4)
23.1.4 电动机的工作制的定义 (GB755—81 摘抄)	(4)
23.2 电动机类型、转速、电压及结构型式的选择	(7)
23.2.1 电动机类型的选择	(7)
23.2.2 电动机转速的选择	(9)
23.2.3 电动机电压的选择	(9)
23.2.4 电动机结构形式与冷却方式的选择	(10)
23.2.5 电动机绝缘等级、海拔高度的选择	(11)
23.2.6 常用电动机性能及应用范围	(11)
23.3 常用公式及机械、电机资料	(13)
23.3.1 常用公式	(13)
23.3.2 机械资料	(17)
23.3.3 电机通用资料	(19)
23.3.4 异步电动机资料	(28)
23.3.5 直流电动机资料	(37)
23.4 几种常用机械的功率和静阻转矩计算	(42)
23.4.1 风机、水泵、压缩机的功	

率和静阻转矩计算	(42)
23.4.2 轧钢机辅助机械的功率和静阻转矩计算	(42)
23.4.3 轧钢机主传动	(46)
23.4.4 带飞轮的轧钢机 (由绕线型电动机传动)	(48)
23.5 电动机容量计算及选择	(50)
23.5.1 负荷平稳的连续工作制电动机 (S1)	(50)
23.5.2 周期性波动负荷连续工作制电动机 (S6)	(50)
23.5.3 短时工作制电动机 (S2)	(52)
23.5.4 反复短时工作制电动机 (S3、S4、S5、S7、S8)	(53)
23.5.5 电动机容量的修正	(57)
23.6 电动机容量计算实例	(58)
23.6.1 负荷平稳连续工作制电动机容量计算实例	(58)
23.6.2 周期性波动负荷连续工作制电动机容量计算实例 (500mm 轧机主传动电动机)	(58)
23.6.3 带飞轮的绕线型异步电动机容量计算	(59)
23.6.4 用单位产品耗电量法选择电动机容量的实例	(61)
23.6.5 短时工作制电动机容量计算实例	(61)
23.6.6 用平均损耗法校验反复短时工作制电动机的计算实例	(62)

23.6.7	用等效电流法校验反复短时工作制电动机的计算实例	(64)	24.2.2	星形-三角形降压启动	(99)
23.6.8	用等效转矩法校验反复短时工作制电动机的计算实例	(64)	24.2.3	延边三角形降压启动	(102)
23.6.9	按允许小时接电次数法校验反复短时工作制鼠笼型电动机的计算实例 (用于拨料机)	(64)	24.2.4	电阻降压启动	(104)
23.6.10	按动态常数法校验反复短时工作制鼠笼型电动机的计算实例 (500mm 开坯机剪后单独传动辊道)	(65)	24.2.5	自耦变压器降压启动	(106)
23.6.11	最佳减速比计算实例 (800mm 轨梁轧机压下装置)	(67)	24.2.6	晶闸管降压软启动	(110)
23.7	YZ、YZR 型起重冶金用异步电动机资料及 YZR 型电动机容量验算表格	(67)	24.2.7	能耗制动	(114)
23.7.1	YZ、YZR 型电动机资料	(67)	24.3	低压绕线型电动机的启动和制动	(119)
23.7.2	利用 $P=f(FC、CZ)$ 数据表对 YZR 型电动机进行容量校验	(67)	24.3.1	频敏变阻器的选择和计算	(119)
参考文献	.....	(88)	24.3.2	分级启动电阻的选择和计算	(139)
第 24 章 交流电动机的启动和制动	.....	(89)	24.3.3	反接制动电阻的选择和计算	(222)
24.1	交流电动机各种启动和制动方式概述	(89)	24.3.4	能耗制动电阻的选择和计算	(223)
24.1.1	交流电动机的各种启动方式	(89)	24.3.5	交流电力电子开关的选用	(229)
24.1.2	交流电动机各种制动方式	(95)	24.4	高压大型同步电动机的启动和制动	(232)
24.2	低压笼型电动机的启动和制动	(98)	24.4.1	高压大型同步电动机启动方式的选择和计算	(232)
24.2.1	全压启动	(98)	24.4.2	高压大型同步电动机最低允许启动电压计算	(239)
			24.4.3	高压大型同步电动机能耗制动电阻 (频敏变阻器) 计算	(240)
			24.4.4	高压大型同步电动机稳定性计算	(243)
			24.5	高压大型异步电动机的启动和制动	(245)
			24.5.1	高压大型绕线型电动机启动方式的选择	(245)
			24.5.2	高压大型异步电动机启动压降的工程计算	(253)
			24.5.3	高压大型异步电动机稳定	

性计算	(259)	择	(305)
附录 24.1 大型电动机的起动电流对 变压器过负荷的影 响	(260)	25.4.3 矢量变换控制的双馈变频 调速系统	(308)
附录 24.2 电阻器的选择	(261)	25.4.4 双馈调速系统的主要技术 指标与适用范围	(308)
附录 24.3 电动机起动用油浸自冷式 三相自耦变压器的技术条 件	(266)	25.5 变频调速	(308)
参考文献	(268)	25.5.1 变频调速的原理、特性和 分类	(308)
第 25 章 交流电动机调速 系统	(269)	25.5.2 交-直-交电压型变频调 速	(310)
25.1 概述	(269)	25.5.3 交-直-交电流型变频调 速	(320)
25.1.1 交流电动机调速系统的 特点	(269)	25.5.4 交-交变频调速	(331)
25.1.2 交流电动机调速方案和 比较	(269)	25.5.5 无换向器电动机调速	(335)
25.1.3 交流调速系统的应用和 发展	(270)	25.5.6 大型交流电动机的静止变 频起动	(342)
25.2 简单交流调速	(273)	25.5.7 交流电动机的矢量控制 系统	(346)
25.2.1 改变转子电阻调速	(273)	25.5.8 交流变频调速的应用	(354)
25.2.2 变极调速	(277)	25.6 带飞轮传动装置的异步电动机 的转差率调节	(355)
25.2.3 改变定子电压调速	(280)	25.6.1 概述	(355)
25.2.4 电磁转差离合器调速	(284)	25.6.2 常接电阻	(355)
25.2.5 变极调压和变极电磁调速 电动机调速	(292)	25.6.3 接触器式转差率调节 器	(355)
25.3 串级调速	(294)	25.6.4 液体转差率调节器	(358)
25.3.1 串级调速系统	(294)	25.6.5 带短路圈的频敏变阻器转 差率调节器	(358)
25.3.2 串级调速主回路常用接线 方案	(299)	25.6.6 高效节能式转差率调节 器	(360)
25.3.3 低同步串级调速系统	(299)	25.7 液力偶合器调速	(361)
25.3.4 串级调速系统设计中的几 个问题	(304)	25.7.1 液力偶合器的工作原理	(361)
25.4 双馈调速	(305)	25.7.2 液力偶合器特性参数	(361)
25.4.1 三相零式交-交变频 器	(305)	25.7.3 调速型液力偶合器的选配 设计计算	(362)
25.4.2 主回路参数计算与选			

参考文献	(363)	26.3.6 整流变压器的主要特 点	(403)
第 26 章 晶闸管变流器及直流 电动机调速	(365)	26.3.7 整流变压器计算示例	(403)
26.1 普通整流管及晶闸管的应 用数据	(365)	26.4 平波和均衡电抗器的计算	(404)
26.1.1 整流管及晶闸管额定值和 特性参数的定义	(365)	26.4.1 电动机及变压器的电感值 的确定	(404)
26.1.2 普通整流管的应用数 据	(367)	26.4.2 按限制电流脉动选择电抗 器	(405)
26.1.3 晶闸管的应用数据	(368)	26.4.3 按电流连续选择电抗 器	(406)
26.1.4 快速晶闸管的应用数 据	(372)	26.4.4 按限制均衡电流选择电 抗器	(406)
26.1.5 双向晶闸管的应用数 据	(374)	26.4.5 对电抗器的要求和安 排	(408)
26.2 变流电路的电量关系	(375)	26.4.6 交流侧进线电抗器的 计算	(409)
26.2.1 假定条件	(375)	26.5 晶闸管元件的选择和串并 联	(410)
26.2.2 符号及含义	(375)	26.5.1 额定电压 (即反向重复峰 值电压) 选择	(410)
26.2.3 理想空载电压	(376)	26.5.2 额定电流 (即通态平均电 流) 选择	(410)
26.2.4 换相角及外特性	(377)	26.5.3 晶闸管的并联及均流	(411)
26.2.5 功率因数	(378)	26.6 晶闸管的保护	(413)
26.2.6 带有续流二极管的三相零 式整流电路	(380)	26.6.1 过电压保护	(413)
26.2.7 单向桥式和三相桥式半控 整流电路	(382)	26.6.2 电流、电压上升率的抑 制	(419)
26.2.8 各种整流电路在全导通 (即 $\alpha=0$) 时的基本 电量	(385)	26.6.3 过载和短路保护	(420)
26.3 整流变压器	(400)	26.6.4 动力制动电阻计算	(427)
26.3.1 不平衡磁势	(400)	26.7 晶闸管变流器直流调速系 统	(428)
26.3.2 整流变压器额定电压 计算	(401)	26.7.1 调速原理	(428)
26.3.3 整流变压器二次相电流、 一次相电流及视在功率 计算	(402)	26.7.2 晶闸管变流器供电的不可 逆调速系统	(429)
26.3.4 公用整流变压器额定参数 的确定	(403)	26.7.3 晶闸管变流器供电的可逆 调速系统	(429)
26.3.5 整流变压器绕组接线方 式	(403)		

26.7.4	逻辑无环流可逆调速系 统	(431)	27.2.3	PC 的主要功能	(499)
26.7.5	错位选触无环流可逆调速 系统	(435)	27.2.4	PC 的主要特点	(499)
26.7.6	交叉接线小环流可逆调速 系统	(449)	27.3	PC 的系统设计	(501)
26.7.7	全数字直流调速系统	(452)	27.3.1	设计阶段	(501)
26.8	控制系统特性及参数计算	(456)	27.3.2	控制系统的分级	(502)
26.8.1	二阶闭环调节系统及其品 质指标	(457)	27.3.3	PC 控制系统的分类	(502)
26.8.2	三阶闭环调节系统及其 品质指标	(460)	27.3.4	系统组态	(503)
26.8.3	调节系统的校正	(464)	27.3.5	冗余与热备系统	(504)
26.8.4	多环调节系统和工程近似 处理的等值传递函数	(466)	27.3.6	外围设备	(505)
26.8.5	二阶闭环调节系统参数计 算	(468)	27.3.7	工作站系统	(506)
26.8.6	三阶闭环调节系统参数计 算	(470)	27.3.8	系统诊断	(507)
26.8.7	调节理论在工程中的应 用	(471)	27.4	PC 的硬件设计	(508)
26.8.8	调节器选择及常用调节对 象参数计算	(483)	27.4.1	PC 的选型原则	(508)
参考文献	.....	(490)	27.4.2	输入/输出 (I/O) 点数的 估算	(508)
第 27 章 可编程序控制器 (PC) 及其应用	.....	(491)	27.4.3	存储器容量的估算	(509)
27.1	概述	(491)	27.4.4	功能选择	(510)
27.1.1	可编程序控制器的由来及 定义	(491)	27.4.5	外形结构的选择	(510)
27.1.2	PC 的发展及现状	(491)	27.4.6	输入/输出模块的选 择	(511)
27.1.3	控制量及 PC 与其它控制 设备	(494)	27.5	PC 的软件设计	(512)
27.2	PC 简介	(495)	27.5.1	用户程序的特点	(512)
27.2.1	PC 的基本构成	(495)	27.5.2	软件设计的基本原则	(513)
27.2.2	程序语言	(498)	27.5.3	扫描周期	(513)
			27.5.4	系统响应时间	(514)
			27.5.5	变量与常数	(515)
			27.5.6	模拟量的采样控制及采样 周期	(517)
			27.6	PC 的施工设计	(519)
			27.6.1	PC 的供电电源	(519)
			27.6.2	PC 的工作环境要求	(519)
			27.6.3	PC 的安装	(519)
			27.6.4	电缆的选择与敷设	(519)
			27.6.5	PC 的接地	(520)
			27.7	PC 在钢铁企业中的应 用	(520)
			27.7.1	PC 在原料场上的应 用	(520)

27.7.2 PC在高炉上料系统中的应用 (524)

27.7.3 PC在板坯连铸机上的应用 (531)

27.7.4 PC在线材轧机上的应用 (535)

27.7.5 PC微机及计算机综合控制系统在热带钢连轧机上的应用 (540)

27.7.6 分布式计算机系统在高炉上的应用 (544)

附录 27.1 国外各PC制造厂生产的PC性能比较 (547)

参考文献 (547)

第 28 章 低压配电系统 (572)

28.1 概述 (572)

28.1.1 低压配电系统的特点 (572)

28.1.2 低压配电系统的设计过程 (572)

28.1.3 初步制定的低压配电系统的评价 (576)

28.2 低压配电系统的电源及可靠性 (576)

28.2.1 低压配电系统的电源 (576)

28.2.2 保安电源的设计 (577)

28.2.3 低压供电的可靠性 (578)

28.3 低压配电系统的结线 (579)

28.3.1 构划低压配电系统结线的基本步骤 (579)

28.3.2 低压配电系统典型结线 (581)

28.3.3 车间环境特征和低压配电系统 (583)

28.4 低压配电系统的电压 (586)

28.4.1 标准额定电压 (586)

28.4.2 电气设备对电压偏移值的要求 (586)

28.4.3 电压偏移的影响 (588)

28.4.4 三相电压不平衡的影响 (590)

28.4.5 电压闪变的影响 (590)

28.4.6 谐波的影响 (590)

28.4.7 额定频率 (591)

28.4.8 提高电压质量的措施 (591)

28.5 低压配电系统的保护 (592)

28.5.1 设置各种保护的一般要求 (592)

28.5.2 低压回路的保护装置 (595)

28.5.3 高压馈线的保护 (597)

28.5.4 低压配电系统的保护 (597)

28.5.5 保护装置的计算及整定 (604)

28.6 低压配电系统的电容器补偿 (607)

28.6.1 电容器容量的选定 (609)

28.6.2 异步电动机-电容器组 (609)

28.6.3 电容器组及其回路设备设计的注意事项 (611)

28.6.4 谐振与谐波 (612)

28.6.5 电容器组的自动控制 (613)

28.7 低压配电设备选用的技术要求 (613)

28.7.1 变压器 (613)

28.7.2 直流恒压电源设备 (614)

28.7.3 负荷中心和电动机控制中心 (615)

28.7.4 低压电器 (617)

28.8 低压配电系统的仪表 (623)

28.8.1 低压配电系统设置仪表的

一般要求 (623)

28.8.2 监视仪表 (624)

28.8.3 计量仪表 (624)

28.9 二次线路设计 (624)

 28.9.1 电源系统的二次线路设计
 要求 (624)

 28.9.2 长线控制问题与解决方
 法 (624)

 28.9.3 限制接触器断电时过电
 压的 RC 组件 (628)

附录 28.1 三相平衡装置计算 (630)

附录 28.2 隔离(封闭)配电盘结构
 的国外有关标准 (632)

附录 28.3 GB4798 系列标准的各种
 环境条件分级 (634)

参考文献 (635)

第 29 章 低压电器设备选择

..... (637)

29.1 低压电器设备选用原则 (637)

 29.1.1 按环境特征选择设备型
 式 (637)

 29.1.2 配电系统中低压电器之间
 的保护特性配合 (639)

 29.1.3 保护装置与配电线路的配
 合 (644)

29.2 低压电器设备选择 (645)

 29.2.1 刀开关的选择 (645)

 29.2.2 熔断器的选择 (649)

 29.2.3 低压断路器的选择 (663)

 29.2.4 接触器的选择 (684)

 29.2.5 起动器的选择 (699)

 29.2.6 继电器的选择 (707)

 29.2.7 综合性多功能低压电器选
 择 (716)

 29.2.8 其它低压电器的选择
 (719)

 29.2.9 电阻器与频敏变阻器的选
 择 (726)

29.3 低压成套控制柜的选择 (734)

 29.3.1 JK 系列电控柜产品型号
 含义 (734)

 29.3.2 JK 系列电控柜主要技
 术性能指标 (734)

 29.3.3 JK 系列电控柜的特
 点 (735)

29.4 部分电动机起动保护设备及
 导线选择 (736)

 29.4.1 Y 系列电动机起动保护
 设备及导线选择 (751)

 29.4.2 JB 系列电动机起动保护
 设备及导线选择 (751)

 29.4.3 YR 系列电动机起动保护
 设备及导线选择 (751)

 29.4.4 Z2 直流电动机起动保护
 设备及导线选择 (752)

参考文献 (754)

第 30 章 干线及滑触线选择

..... (755)

30.1 干线的选择原则和敷设
 方式 (755)

 30.1.1 干线的选择原则 (755)

 30.1.2 干线的敷设方式 (756)

 30.1.3 干线敷设的注意事项
 (756)

 30.1.4 封闭式母线的敷设 (758)

30.2 型钢滑触线的选择原则和架
 设 (758)

 30.2.1 型钢滑触线选择原则
 (758)

 30.2.2 型钢滑触线架设的注意
 事项 (759)

30.3 按计算负荷选择干线和型钢
 滑触线的截面 (759)

30.4 干线和滑触线的电压损失
 计算 (769)

 30.4.1 直流线路的电压

损失 (769)

30.4.2 单相交流线路的电压
损失 (769)

30.4.3 三相交流线路的电压
损失 (769)

30.4.4 角钢加辅助线的电压
损失 (769)

30.5 按允许的电压损失选择干线和型钢滑触线截面 (770)

30.6 干线和型钢滑触线的机械强度计算 (781)

30.6.1 干线强度计算 (781)

30.6.2 角钢滑触线的强度计算 (781)

30.7 干线和型钢滑触线选择实例 (782)

30.8 安全式滑触线 (784)

30.8.1 概述 (784)

30.8.2 安全式滑触线的特点 (784)

30.8.3 安全式滑触线的选择 (785)

30.8.4 安全式滑触线伸缩缝的确定 (788)

30.8.5 安全式滑触线的防冻措施 (788)

30.9 36V 电动车滑触线设计与选择 (790)

30.9.1 概述 (790)

30.9.2 36V 滑触线布置及安装结构型式 (791)

30.9.3 36V 滑触线电气计算 (792)

30.9.4 36V 滑触线选择表 (794)

参考文献 (799)

第 31 章 低压电线、电缆选择与敷设 (800)

31.1 低压电线、电缆的选择

原则 (800)

31.1.1 电线、电缆型号选择 (800)

31.1.2 电线、电缆截面选择 (801)

31.1.3 防爆、防火、防腐场所的电线、电缆选择 (803)

31.2 常用电线、电缆的型号、名称和主要用途 (803)

31.2.1 概述 (803)

31.2.2 电线 (804)

31.2.3 电力电缆及控制电缆 (805)

31.2.4 阻燃、不燃、耐火、耐高温电线及电缆 (805)

31.3 按允许温升选择电线和电缆 (805)

31.3.1 按允许温升选择电线或电缆截面 (805)

31.3.2 低压电线、电缆的载流量 (805)

31.4 按允许电压降校验电线和电缆 (840)

31.4.1 各种用电设备的允许电压降 (840)

31.4.2 电压损失计算 (840)

31.4.3 导体的阻抗值和电压损失值 (843)

31.5 电线、电缆的敷设 (856)

31.5.1 敷设电线、电缆的一般要求 (856)

31.5.2 电线、电缆敷设方式选择 (858)

31.5.3 穿管敷设 (859)

31.5.4 直埋敷设 (883)

31.5.5 电缆排管 (883)

31.5.6 电缆沟 (883)

31.5.7 电缆隧道 (885)

31.5.8 电缆夹层 (885)

31.5.9 电缆竖井 (885)

31.6 电缆散热计算 (886)

31.7 电缆防火及防火材料 (886)

31.7.1 防火措施 (886)

31.7.2 防火材料及设施 (887)

31.8 电缆桥架与支架 (887)

31.8.1 概述 (887)

31.8.2 设计要求 (888)

参考文献 (891)

第 32 章 电气室的一般设计

原则 (892)

32.1 电气室的布置及大小 (892)

32.1.1 电气室的位置选择及布置 (892)

32.1.2 电气室的大小及结构 (893)

32.2 电气室的建筑及其他要求 (895)

32.3 电气室的通风、空调、冷却 (900)

32.3.1 电气室通风的一般要求 (900)

32.3.2 电机、电器设备散热量计算 (901)

32.3.3 人体散热 (903)

32.3.4 电气室的通风方式 (903)

32.3.5 电气室通风系统的布置 (904)

32.4 电气室检修起重机的选择 (905)

32.5 电机 (905)

32.5.1 电机静负荷和动负荷计算 (905)

32.5.2 电机基础的建筑要求 (905)

32.5.3 电机通风 (906)

32.6 控制站与操作室 (915)

32.6.1 控制站 (915)

32.6.2 操作室 (918)

32.7 操作台、操作箱及控制柜 (922)

32.7.1 结构形式 (922)

32.7.2 屏(台)面布置设计的一般原则 (939)

参考文献 (943)

第 33 章 防雷及过电压保护

..... (944)

33.1 钢铁企业建筑物和构筑物的防雷保护 (944)

33.1.1 雷电活动的规律性 (944)

33.1.2 建、构筑物的防雷分类 (945)

33.1.3 建、构筑物的防雷措施 (946)

33.1.4 山区防雷 (951)

33.1.5 防雷装置 (951)

33.2 架空电力线路的保护 (953)

33.2.1 一般线路的保护 (953)

33.2.2 线路交叉部分的保护 (955)

33.2.3 低压架空线路的保护 (955)

33.3 变电所的雷电过电压保护 (956)

33.3.1 变电所的直击雷电过电压保护 (956)

33.3.2 雷电侵入波过电压保护 (957)

33.3.3 小容量变电所的保护 (961)

33.4 旋转电机的保护 (962)

33.5 配电网的保护 (964)

33.5.1 配电变压器的保护 (964)

33.5.2 开关设备的保护 (965)

33.6 其他设备的保护 (965)

33.7 操作过电压保护 (965)