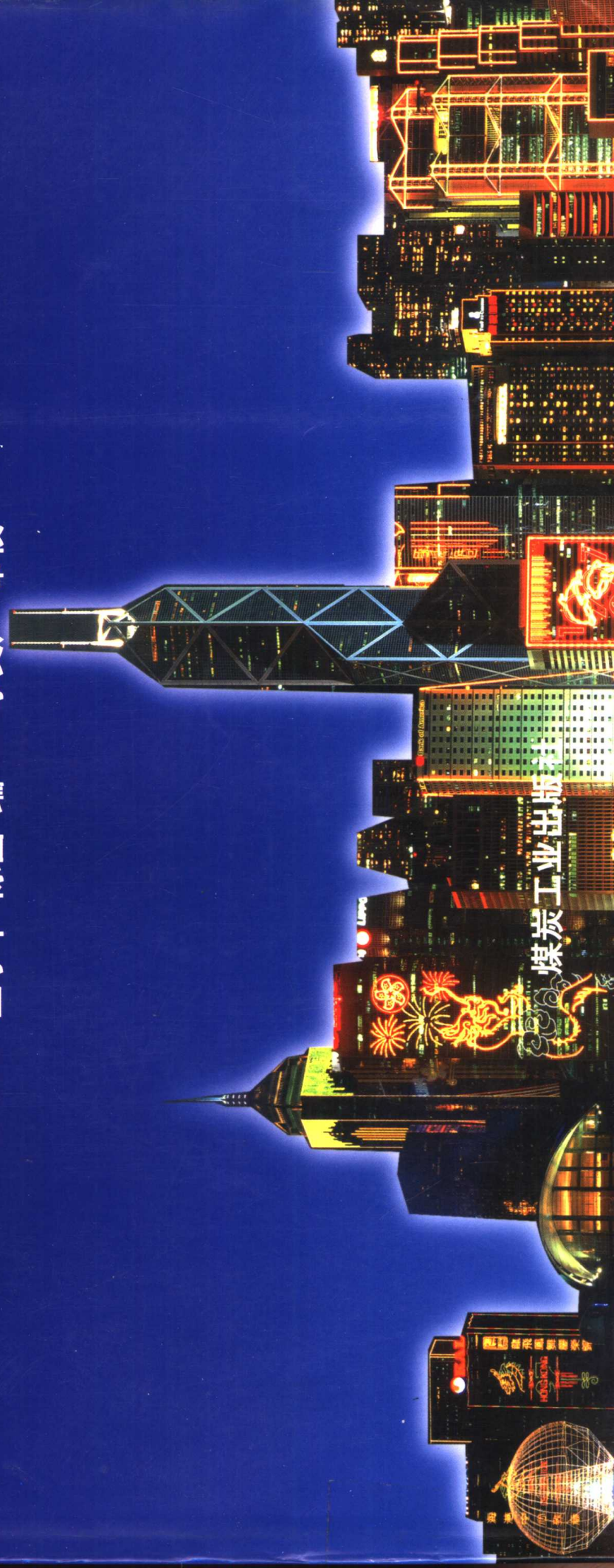


10kV及以下供配电设计与安装图集

(上册)

王子午 陈昌 编 李文广 审校



10kV 及以下供配电设计与安装图集

(上 册)

王子午 陈 昌 编 李文广 审校

煤炭工业出版社

10kV 及以下配电设计与安装图集

(中 册)

王子午 陈 昌 编 李文广 审校

煤炭工业出版社

10kV 及以下供配电设计与安装图集

(下 册)

王子午 陈 昌 编 李文广 审校

煤炭工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

10kV 及以下供电设计与安装图集/王子午 陈 昌编. —北京:

煤炭工业出版社, 2001

ISBN 7-5020-1968-5

I. 10… II. 王… III. 供电 - 电力系统 - 设计 - 图集 IV. TM72 - 64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 042422 号

10kV 及以下供电设计与安装图集

(上、中、下册)

王子午 陈 昌 编 李文广 审校

责任编辑: 孙金铎 田克运

煤炭工业出版社 出版

(北京市朝阳区芍药居 35 号 100029)

煤炭工业出版社印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

开本 787 × 1092mm $\frac{1}{16}$ 印张 183 $\frac{1}{8}$

字数 4928 千字 印数 1—3,000

2002 年 1 月第 1 版 2002 年 1 月第 1 次印刷

社内编号 4739 定价 670.00 元

版权所有 违者必究

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 本社将负责调换

前 言

改革开放以来,随着我国各行各业经济的快速稳步增长,用电量大大增加,新建和改建一批城乡电力设施已势在必行。为此,国家已投入数千亿元巨额资金,在进行全面大规模城乡电网改造的同时,还拟新建一批电力设施,以适应国民经济进一步持续快速发展的需要。特别是目前国家又决定实施西部经济大开发战略,其中,西电东送工程和其他西部经济大开发工程中的电气工程等新的大规模电力设施建设项目。必将为我国电力工业发展带来新的机遇。为适应我国新建电力设施和城乡电网改造的需要,我们在多年10kV及以下供电设计实践的基础上,采用最新和现行有关10kV及以下电力标准、规范、标准图集、设计手册等资料,结合10kV及以下供电的特点,编写了《10kV及以下供电设计与安装图集》一书,主要供从事电力设施建设和电网改造工作的广大基层工程技术人员、工人在设计、施工安装工作中使用,也可供从事10kV及以下电气工程设计、施工、运行、管理的科技人员及大专院校师生参考使用。

为了突出本书的实用性,编写过程中,根据设计、施工安装工作的需要,不仅对10kV及以下供电设计工作所需要的设计资料收集,设计阶段及深度,设计内容及计算方法,设计原则进行全面、详细、系统的说明,而且提供了1600个系列,28000个品种的10kV及以下电气设备的型号、名称、主要技术规格,供设计选型使用。读者使用本书并参照《常用供配电设备选型手册》(修订本),可原则上足不出户地处理10kV及以下供电设计、施工安装工作中所遇到的各种实际问题。

田梅、朱龙慧等同志参与了本书的编写工作,顺致感谢。

鉴于编者经验不足,水平有限,时间紧迫,在编写过程中难免有不当和错误之处,敬请读者及时批评指正。

编 者

2001年6月6日

第一篇 电力负荷计算及其分级

第一章 电力负荷计算目的及内容	1
第一节 电力负荷计算目的	1
第二节 电力负荷计算内容	1
第二章 电力负荷计算程序及方法	1
第一节 电力负荷计算程序	1
第二节 电力负荷计算方法	4
第三章 电力负荷计算及预测	4
第一节 电力负荷计算	4
第二节 电力负荷预测	20
第四章 电力负荷分级	24
第一节 一级及特一级电力负荷	24
第二节 二级电力负荷	26
第三节 三级电力负荷	28
第五章 各级电力负荷供电要求	29
第一节 一级及特一级电力负荷供电要求	29
第二节 二、三级电力负荷供电要求	29

第二篇 10kV 及以下供配电线路设计及安装

第一章 设计程序及深度	30
-------------	----

第一节 设计原则	30
第二节 设计程序	30
第三节 设计资料收集	30
第四节 方案设计及深度	31
第五节 初步或扩大初步设计及深度	31
第六节 施工图设计及深度	31
第二章 6~10kV 架空电力线路设计及安装	31
第一节 设计原则	31
第二节 路径选择	32
第三节 气象条件	32
第四节 导线选择及主要技术参数	33
第五节 线路架设	42
第六节 6~10kV 瓷横担架空电力线路安装	47
第七节 6~10kV 铁横担架空电力线路安装	186
第八节 6~10kV 铁横担绝缘架空电力线路安装	327
第九节 防雷及接地	453
第三章 1kV 以下架空电力线路设计及安装	454
第一节 设计原则	454
第二节 路径选择	454
第三节 气象条件	454
第四节 导线选择及主要技术参数	455
第五节 导线架设	456
第六节 1kV 以下铁横担绝缘架空电力线路安装	462
第七节 1kV 以下铁横担架空电力线路安装	592
第八节 防雷与接地	696

第四章 10kV 及以下电缆线路设计及敷设

第一节 适用范围	696
第二节 截面选择计算	696
第三节 选型及主要技术参数	697
第四节 敷设原则	712
第五节 直埋电缆敷设	714
第六节 室内外电缆沟敷设	715
第七节 电缆隧道敷设	737
第八节 电缆在排管内敷设	762
第九节 夹层内电缆敷设	789
第十节 电缆桥架敷设	814
第十一节 电缆竖井敷设	828
第十二节 室内电缆明敷及穿墙暗敷	919
第十三节 公用设施电缆敷设	919
第十四节 水下电缆敷设	923
第十五节 爆炸危险气体场所电缆敷设	923
第十六节 矿山井下电缆敷设	924
第十七节 电缆接头及过渡接头	946
第十八节 户外电缆终端头	972
第十九节 户内电缆终端头	999
第二十节 户内、外通用电缆终端头	1019
第二十一节 接地	1024

中 册

第五章 1kV 以下母线、电线设计及布线和安装

第一节 各型母线电线用途及技术数据	1027
第二节 母线截面选择计算	1027
第三节 车间接母线安装	1031
第四节 插接式母线安装	1035
第五节 封闭式母线安装	1123
第六节 封闭式母线安装	1148

第六节 电线截面选择	1203
第七节 室内布线原则	1217
第八节 直敷布线	1218
第九节 线夹及绝缘子布线	1218
第十节 金属钢管明、暗敷布线	1219
第十一节 硬塑料管明、暗敷布线	1257
第十二节 半硬塑料管及混凝土板孔暗布线	1294
第十三节 钢索布线	1321
第十四节 金属线槽布线	1337
第十五节 塑料线槽布线	1377
第十六节 地面线槽暗布线	1391
第十七节 竖井布线	1417
第十八节 接地	1442

第六章 移动式用电设备配电设计及安装

第一节 配电方式选择	1442
第二节 馈电线及滑触线、移动电缆截面选择	1442
第三节 开关设备选择	1447
第四节 裸滑触线设计及安装	1454
第五节 塑料防护式安全滑触线设计及安装	1504
第六节 移动电缆敷设	1556

第三篇 6~10kV 变、配电所、组合(箱式)

变电站、变电亭设计及安装

第一章 6~10kV 变、配电所设计及安装	1592
第一节 设计程序	1592
第二节 一般原则	1593
第三节 6~10kV 电压选择	1594
第四节 6~10kV 电源进线及引出线型式	1594
第五节 6~10kV 电源进线回路确定原则	1594
第六节 6~10kV 引出线回路确定原则	1595
第七节 6~10kV 避雷回路确定原则	1595
第八节 6~10kV 计量回路确定原则	1595

第九节	6~10kV 供电系统	1595
第十节	6~10kV 变、配电所主接线	1599
第十一节	6~10kV 高压配电装置选择	1603
第十二节	6~10kV 高压开关柜选择及安装	1611
第十三节	6~10kV 高压母线选择及安装	1636
第十四节	6~0kV 支持绝缘子选择及安装	1663
第十五节	6~10kV 穿墙套管选择及安装	1666
第十六节	6~10kV 熔断器和跌落熔断器选择及安装	1668
第十七节	6~10kV 高压隔离开关选择及安装	1671
第十八节	6~10kV 高压负荷开关选择及安装	1683
第十九节	6~10kV 断路器选择	1705
第二十节	6~10kV 并联补偿电容器与电容器柜选择及安装	1706
第二十一节	6~10kV 电压互感器选择	1709
第二十二节	6~10kV 电流互感器选择	1709
第二十三节	6~10kV 避雷器选择及安装	1710
第二十四节	6~10kV 变压器选择及安装	1712
第二十五节	660V 及 1140V 供电	1744
第二十六节	380、660V 低压配电系统设计	1745
第二十七节	380、660V 刀形开关选择	1754
第二十八节	380、660V 熔断器选择	1755
第二十九节	380、660V 断路器选择	1789
第三十节	380、660V 交流接触器选择	1791
第三十一节	380、660V 热过载继电器选择	1791
第三十二节	380、660V 电动机综合保护器选择	1792
第三十三节	380、660V 电磁起动器选择	1792
第三十四节	380、660V 电流互感器选择	1792
第三十五节	380、660V 低压电容器装置及电容器选择	1793
第三十六节	380、660V 低压配电系统保护	1794
第三十七节	380、660V 低压成套设备选择及安装	1800
第三十八节	变、配电所设计及安装	1819
第三十九节	车间附设变电所设计及安装	1827

下 册

第四十节	变、配电所及直配电机防雷	1903
第四十一节	变、配电所与电力设备接地和防触电保护及安装	1904
第四十二节	接地装置接地电阻计算	1968
第二章 6~10kV 组合(箱式)变电站设计及安装		
第一节	组合(箱式)变电站适用范围	1977
第二节	组合(箱式)变电站安装位置确定原则	1977
第三节	组合(箱式)变电站选择	1978
第四节	组合(箱式)变电站安装	1979
第三章 6~10kV 变电亭设计及安装		
第一节	6~10kV 柱上变电亭设计及安装	1979
第二节	6~10kV 露天变电亭设计及安装	1980
第三节	6~10kV 高台变电亭设计及安装	2005
第四节	6~10kV 高台变电亭设计及安装	2226
第四章 6~10kV 电力设备及线路继电保护装设		
第一节	保护装设原则	2047
第二节	6~10kV 线路的保护	2047
第三节	6~10kV 分段母线的保护	2049
第四节	6~10kV 电力变压器的保护	2053
第五节	6~10kV 电力电容器的保护	2054
第六节	6~10kV 电弧炉变压器的保护	2057
第七节	6~10kV 电动机的保护	2060
第八节	交流操作的继电保护	2064
第九节	保护装置的配合	2071
第五章 电气测量及电能计量		
第一节	常测仪表	2079
第二节	电能计量	2083
第三节	电流互感器的二次电流回路	2084
第四节	电压互感器的二次电压回路	2085

第六章 二次接线	2088	第一节 锅炉房配电及热工测量和调节设计	2390
第一节 所用电源	2088	第二节 冷库配电照明设计	2393
第二节 操作电源	2088	第三节 爆炸危险场所配电照明设计	2394
第三节 断路器的控制、信号回路	2110	第四节 火灾危险场所配电设计	2409
第四节 小接地电流电网中的接地信号	2121	第五节 矿井下爆炸及火灾危险场所配电照明设计 (以煤矿为例)	2410
第五节 中央信号装置	2121	第三章 单项公共工程配电照明设计	2430
第六节 二次回路的保护及控制、信号回路的设备选择	2128	第一节 办公建筑配电照明设计	2430
第七节 二次回路配线	2132	第二节 中小学校配电照明设计	2432
第八节 控制屏、继电器屏及信号屏(箱)设计	2135	第三节 剧场配电照明设计	2434
第九节 二次接线方案	2140	第四节 电影院配电照明设计	2437
第七章 6~10kV 备用电源自动投入与自动重合闸装置设计	2294	第五节 体育场(馆)配电照明设计	2439
第一节 设计原则	2294	第六节 医院配电照明设计	2442
第二节 高压备用电源自动投入装置	2295	第七节 商店配电照明设计	2447
第三节 自动重合闸装置	2303	第四章 多、高层建筑配电照明设计	2450
第八章 低压备用电源自动投入及自备电源和不间断电源	2307	第一节 一般原则	2450
第一节 设计原则	2307	第二节 居住小区配电设计	2450
第二节 低压备用电源自动投入装置	2307	第三节 多层建筑配电照明设计	2451
第三节 柴油发电机组自备应急电源	2309	第四节 高层建筑配电照明设计	2454
第四节 燃气轮发电机组自备应急电源	2317	第五节 宾馆、饭店配电照明设计	2456
第五节 不间断自备应急电源	2317	第五篇 工业和民用建筑防雷与接地设计及安装	
第四篇 通用设备与单项工程及住宅建筑配电设计		第一章 建筑物和构筑物防雷分类	2460
第一章 通用设备配电设计	2322	第一节 工业建筑物和构筑物的防雷分类	2460
第一节 电动机配电与保护设计	2322	第二节 民用建筑物和构筑物的防雷分类	2460
第二节 电焊机配电设计	2381	第二章 工业建筑物和构筑物的防雷措施设计	2461
第三节 公共及住宅建筑电梯、自动扶梯、自动人行道 配电照明设计	2389	第一节 一般原则	2461
第二章 单项生产工程配电设计	2390	第二节 一类工业建筑物和构筑物的防雷措施设计	2461
		第三节 二类工业建筑物和构筑物的防雷措施设计	2462
		第四节 三类工业建筑物和构筑物的防雷措施设计	2464
		第五节 无需装设防直击雷的建筑物和构筑物的防雷	

措施设计	2464	第五节 施工制作要求	2517
第三章 民用建筑物和构筑物的防雷措施设计	2465	第六节 环形钢管杆独立避雷针安装示例	2518
第一节 一般原则	2465	第九章 外包不锈钢环形钢管杆独立避雷针选型与安装	2532
第二节 第一类民用建筑物和构筑物的防雷措施设计	2465	第一节 一般原则	2532
第三节 第二类民用建筑物和构筑物的防雷措施设计	2468	第二节 外包不锈钢环形钢管杆独立避雷针安装示例	2532
第四节 第三类民用建筑物和构筑物的防雷措施设计	2469	第十章 钢结构避雷线塔选型与安装	2536
第五节 电视广播建筑物和构筑物的防雷措施设计	2470	第一节 种类	2536
第四章 防雷装置设计	2471	第二节 适用范围	2536
第一节 接闪器设计	2471	第三节 型号意义	2536
第二节 引下线设计	2476	第四节 选型方法	2536
第三节 接地装置设计	2476	第五节 施工制作要求	2536
第五章 建筑物年计算雷击次数的经验计算	2479	第六节 钢结构避雷线塔安装示例	2537
第六章 钢筋结构独立避雷针选型与安装	2479	第十一章 建筑物和构筑物防雷设施安装	2554
第一节 种类	2479	第一节 防雷系统	2554
第二节 适用范围	2479	第二节 构筑物防雷设施安装示例	2557
第三节 型号意义	2479	第三节 建筑物防雷设施安装示例	2567
第四节 选型方法	2480	第四节 古建筑防雷安装示例	2600
第五节 施工制作要求	2481	第十二章 电气电子设备浪涌过电压保护措施	2601
第六节 钢筋结构独立避雷针安装示例	2481	第一节 浪涌过电压保护	2601
第七章 钢筋混凝土环形杆独立避雷针选型与安装	2500	第二节 电源系统浪涌过电压保护器 (SPD)	2601
第一节 种类	2500	装设选用原则	2601
第二节 适用范围	2500	第三节 天线和馈线系统浪涌过电压保护器 (SPD) 装设选用原则	2602
第三节 型号意义	2500	第四节 信号系统浪涌过电压保护器 (SPD) 装设选用原则	2603
第四节 选型方法	2501	第五节 接地系统浪涌过电压保护器 (SPD) 装设选用原则	2603
第五节 施工制作要求	2501	第六节 浪涌过电压保护器 (SPD) 安装示例	2604
第六节 钢筋混凝土环形杆独立避雷针安装示例	2502	第七节 电气电子设备过电压保护方式示例	2608
第八章 环形钢管杆独立避雷针选型与安装	2517	第八节 常用过电压保护器件主要技术规格	2625
第一节 种类	2517		
第二节 适用范围	2517		
第三节 型号意义	2517		
第四节 选型方法	2517		

第十三章 利用建筑物金属体做防雷及接地装置

第一节 一般原则	2641
第二节 利用建筑物金属体做防雷及接地装置安装示例	2643

第六篇 附录

第一章 常用供配电电气设备主要技术规格	2677
第一节 6~10kV 高压开关柜主要技术规格	2677
第二节 6~10kV 高压熔断器及跌落熔断器主要技术规格	2682
第三节 6~10kV 隔离开关主要技术规格	2684
第四节 6~10kV 负荷开关主要技术规格	2685
第五节 6~10kV 断路器及操动机构主要技术规格	2686
第六节 6~10kV 电容器及成套电容器柜主要技术规格	2689
第七节 6~10kV 电压互感器主要技术规格	2691
第八节 6~10kV 电流互感器主要技术规格	2692
第九节 6~10kV 避雷器主要技术规格	2694
第十节 6~10kV 油浸、干式变压器主要技术规格	2696
第十一节 380V、660V 刀形开关主要技术规格	2713
第十二节 380V、660V 熔断器主要技术规格	2723
第十三节 380V、660V 断路器主要技术规格	2728
第十四节 380V、660V 交流真空接触器及交、直流接触器主要技术规格	2753
第十五节 380V、660V 热过载继电器主要技术规格	2781
第十六节 380V、660V 电动机综合保护器主要技术规格	2787
第十七节 380V、660V 电磁起动器主要技术规格	2790
第十八节 380V、660V 电流互感器主要技术规格	2799
第十九节 380V、660V 电容器主要技术规格	2801
第二十节 380V、660V 低压成套开关设备主要技术规格	2804
第二十一节 380V、660V 星三角起动器主要技术规格	2810
第二十二节 380V 自耦减压起动器主要技术规格	2811

第二十三节 380V 绕线型电动机起动用频敏变阻器主要技术规格	2813
第二十四节 电缆及附件主要技术规格	2814
第二十五节 母线、电线及附件主要技术规格	2818
第二十六节 国产组合(箱式)变电站主要技术规格	2827
第二十七节 其他电器设备主要技术规格	2829
第二章 公用电气参考资料	2830
第一节 全国主要城市气象资料数据	2830
第二节 6~10kV 及以下供电电常用图例、符号	2839
第三章 单项生产工程及单项公共工程电气设计规程(规范)汇编	2864
第一节 压缩空气站配电及热工测量设计原则(GBJ29—90)	2864
第二节 洁净厂配电、照明、控制、通信和保护设计原则(GBJ73—84)	2865
第三节 原油长输管道通信及备用电源设计原则(SYJ13—86)	2866
第四节 输油站配电设计原则(SYJ13—86)	2867
第五节 石油库配电、防雷、接地设计原则(GBJ74—84)	2867
第六节 氧气站配电照明设计原则(TJ30—78)	2869
第七节 乙炔站配电照明设计原则(TJ31—78)	2870
第八节 托儿所、幼儿园配电照明设计原则(JGJ39—87)	2870
第九节 文化馆配电照明设计原则(JGJ41—87)	2870
第十节 图书馆配电照明设计原则(JGJ38—87)	2871
第十一节 档案馆配电照明设计原则(JGJ25—86)	2872
第十二节 疗养院配电照明设计原则(JGJ40—87)	2872
第十三节 商业仓库配电照明设计原则(JBJ01—88)	2873
第十四节 公共汽车客运站配电照明设计原则(JGJ60—89)	2874

第十五节 人民防空地下室配电照明设计原则

(GJ38—79) 2875

第四章 小型火力发电厂电气设计原则

(GB50049—94) 2877

第一节 电力负荷	2877
第二节 发电厂与电力网的连接	2878
第三节 系统保护	2878
第四节 系统通信	2878
第五节 系统远动	2878
第六节 电气主接线	2879
第七节 厂用系统	2880
第八节 高压配电装置	2881
第九节 电气建筑物、构筑物总布置	2881
第十节 电气主控制楼(室)	2881
第十一节 直流系统	2881
第十二节 二次接线	2882
第十三节 电气测量仪表	2882
第十四节 继电保护和自动装置	2882
第十五节 照明系统	2882
第十六节 电缆选择与敷设	2883

第十七节 过电压保护和接地	2883
第十八节 厂内通信	2883
第十九节 修理与试验	2883
第二十节 爆炸火灾危险环境的电气装置	2884

第五章 小型水利发电站电气设计原则

(GBJ71—84) 2884

第一节 水电站与地区电网的连接	2884
第二节 电气主接线	2884
第三节 厂用电及厂坝区供电	2884
第四节 屋内外主要电气设备布置	2885
第五节 电缆敷设	2885
第六节 过电压保护和接地装置	2885
第七节 照明	2886
第八节 继电保护装置	2887
第九节 自动控制和二次接线	2889
第十节 电气测量仪表装置	2890
第十一节 操作电源	2891
第十二节 通信	2891
第十三节 电气试验设备	2892
后 记	2895

第五章 1kV 以下母线、电线设计 及布线和安装

第一节 各型母线电线用途及技术数据

- 1) 各型母线、电线用途见第六篇附录第一章第二十五节。
- 2) 各型母线、电线主要技术数据见表 2.5.1.1~2.5.1.11。

表 2.5.1.1 LJ、HLJ、HL₂J 型铝绞线主要技术数据

标称截面 (mm ²)	实际截面 (mm ²)	股数/直径 (mm)	外径 (mm)	20℃直流电阻 (Ω/km)	质 量 (kg/km)	制造长度 (m)
10	10.1	3/2.07	4.46	2.890/3.275	27.6/29	4500/150
16	15.9	7/1.70	5.10	1.847/2.089	43.5/44	4500/150
25	24.7	7/2.12	6.36	1.188/1.344	67.6/68	4000/150
35	34.4	7/2.50	7.50	0.854/0.966	94.0/95	4000/150
50	49.5	7/3.00	9.00	0.593/0.671	135/136	3500/150
70	69.3	7/3.55	10.65	0.424/0.480	190/191	2500/150
95	93.3	19/2.50	12.50	0.317/0.359	257/257	2000/250
120	117	19/2.80	14.00	0.253/0.286	323/322	1500/250
150	140	19/3.15	15.75	0.200/0.226	409/407	1250/250
185	183	19/3.50	17.50	0.162/0.183	504/503	1000/250
240	236	19/3.98	19.90	0.125/0.141	652/656	1000/250

附注：表中直流电阻、质量、制造长度的数据，分子为 LJ 型数据，分母为 HLJ、HL₂J 型数据。

表 2.5.1.2 TJ 型裸铜绞线主要技术数据

标称截面 (mm ²)	实际截面 (mm ²)	股数/直径 (mm)	外径 (mm)	20℃直流电阻 (Ω/km)	质 量 (kg/km)	制造长度 (m)
10	9.7	7/1.33	3.99	—	88	5000
16	15.5	7/1.68	5.0	1.200	140	4000
25	24.5	7/2.11	6.3	0.740	221	3000
35	34.5	7/2.49	7.5	0.540	323	2500
50	48.5	7/2.97	8.9	0.390	439	2000
70	68.3	19/2.14	10.6	0.280	618	1500
95	92.5	19/2.49	12.4	0.200	837	1200
120	117	19/2.80	14.0	0.158	1058	1000
150	148	19/3.15	15.8	0.123	1338	800
185	180	37/2.49	17.5	0.103	1627	800
240	324	37/2.84	19.9	0.078	2120	800

表 2.5.1.3 LGJ 型钢芯铝绞线主要技术数据

标称截面 (mm ²)	实际截面 (mm ²)	股数/直径 (mm)		外 径 (mm)	20℃直流电 阻 (Ω/km)	质 量 (kg/km)	制造长度 (m)
		铝	钢				
10	10.6	6/1.50	1/1.50	4.50	2.774	42.9	1500
16	15.3	6/1.80	1/1.80	5.40	1.926	61.7	1500
25	22.8	6/2.20	1/2.20	6.60	1.289	92.2	1500
35	37.0	6/2.80	1/2.80	8.40	0.796	119	1000
50	48.3	6/3.20	1/3.20	9.60	0.609	195	1000
70	68.1	6/3.80	1/3.80	11.40	0.432	275	1000
95	94.2	28/2.07	7/1.80	13.68	0.315	401	1500
120	116	28/2.30	7/2.0	15.20	0.255	495	1500
150	140	28/2.53	7/2.20	16.72	0.211	598	1500
185	182	28/2.88	7/2.50	19.02	0.163	774	1500
240	228	28/3.22	7/2.80	21.28	0.130	969	1500

表 2.5.1.4 TRJ 型裸铜绞线主要技术数据

标称截面 (mm ²)	实际截面 (mm ²)	股数/直径 (mm)	外径 (mm)	20℃直流电阻 (Ω/km)	质量 (kg/km)	制造长度 (m)	标称截面 (mm ²)	实际截面 (mm ²)	股数/直径 (mm)	外径 (mm)	20℃直流电阻 (Ω/km)	质量 (kg/km)	制造长度 (m)
10	10.4	7×7/0.52	4.7	1.830	98	2000	120	118	7×37/0.76	16.0	0.153	1080	500
16	15.7	7×7/0.64	5.8	1.260	144	2000	150	145	7×48/0.74	18.1	0.134	1328	500
25	25.4	7×12/0.62	7.7	0.695	239	2000	185	184	7×61/0.74	20.0	0.098	1688	500
35	35.1	7×19/0.58	8.9	0.512	322	1000	240	242	7×61/0.85	23.0	0.081	2227	250
50	48.3	7×19/0.68	10.2	0.375	444	1000	300	291	27×19/0.85	26.1	0.062	2680	250
70	68.6	7×27/0.68	12.6	0.262	631	1000	400	399	37×19/0.85	29.8	0.042	3670	250
95	94.1	7×37/0.68	14.3	0.195	865	500	500	498	37×19/0.95	33.3	0.036	4580	250

表 2.5.1.5 绝缘电线主要技术数据

标称 截面 (mm ²)	线芯结构		外径 (mm)			总截面 (mm ²)			质量 (kg/km)					
	股数/直径 (mm)	股数/近似 英规线号	BX 型 BLX	BXF 型 BLXF	BV 型 BLV	BX 型 BLX	BXF 型 BLXF	BV 型 BLV	BX 型	BLX 型	BXF 型	BLXF 型	BV 型	BLV 型
1	1/1.13	1/18	4.5	3.5	2.6	16	10	5	25.4	—	20.0	—	13.7	—
1.5	1/1.37	1/17	4.8	3.7	3.3	18	11	9	31.2	—	25.4	—	21.0	11.5
2.5	1/1.76	1/15	5.2	4.1	3.7	21	13	11	42.4	27.4	36.0	20.5	30.9	15.5
4	1/2.24	1/13	5.8	4.6	4.2	26	17	14	58.0	33.6	51.8	27.0	46.2	21.5
6	1/2.73	1/11	6.3	5.6	4.8	31	25	18	79.4	43.2	76.5	40.0	65.4	28.3
10	7/1.33	7/17	8.1	7.0	6.6	52	38	24	135	73.6	123	61.7	114	51.9
16	7/1.70	7/16	9.4	8.7	7.8	69	59	48	200	100	198	95.5	173	75.9
25	7/2.12	7/14	11.2	10.1	9.6	98	80	72	302	148	288	132	262	116
35	7/2.50	7/12	12.4	11.8	10.9	121	109	93	403	188	398	181	369	152
50	19/1.83	19/15	14.7	13.6	13.2	170	145	137	569	256	555	235	522	215
70	19/2.12	19/14	16.4	15.7	14.9	211	194	174	742	323	736	311	708	280
95	19/2.50	19/12	19.5	17.7	17.3	299	246	235	1020	437	994	406	964	379
120	37/2.0	37/14	20.2	—	18.1	320	—	257	1260	520	—	—	1168	449
150	37/2.24	37/13	22.3	—	20.2	391	—	320	1561	544	—	—	1465	551
185	37/2.50	37/12	24.7	—	22.2	479	—	387	1949	787	—	—	1806	667
240	61/2.24	61/13	27.9	—	—	611	—	—	2530	1029	—	—	—	—

表 2.5.1.6 矩形母线的电阻和感抗值

母线尺寸 宽×厚 (mm)	$\theta=65^{\circ}\text{C}$ 时的电阻 (Ω/km)				相间距离为 250mm 时的感抗, 竖放或平放 (Ω/km)
	铝		钢		
	直流	交流	直流	交流	
25×3	0.456	0.470	0.282	0.290	0.240 (0.217)
30×4	0.285	0.294	0.176	0.182	0.227 (0.205)
40×4	0.214	0.221	0.132	0.137	0.212 (0.188)
40×5	0.171	0.177	0.106	0.111	0.210 (0.187)
50×5	0.137	0.142	0.085	0.090	0.199 (0.174)
50×6	0.114	0.119	0.070	0.075	0.197 (0.173)
60×6	0.095	0.100	0.059	0.064	0.188 (0.163)
80×6	0.071	0.076	0.044	0.049	0.172 (0.146)
100×6	0.057	0.062	0.035	0.041	0.160 (0.132)
60×8	0.071	0.076	0.044	0.049	0.185 (0.162)
80×8	0.054	0.059	0.033	0.038	0.170 (0.145)
100×8	0.043	0.048	0.026	0.032	0.158 (0.132)
120×8	0.036	0.041	0.022	0.028	0.149 (0.121)
60×10	0.057	0.062	0.035	0.041	0.182 (0.160)
80×10	0.043	0.048	0.026	0.032	0.168 (0.143)
100×10	0.034	0.040	0.021	0.027	0.156 (0.131)
120×10	0.029	0.035	0.018	0.023	0.147 (0.123)

表 2.5.1.7 LJ 型铝绞线的电阻和感抗值 (Ω/km)

截面 (mm^2)	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
	2.069	1.331	0.957	0.664	0.475	0.355	0.283	0.225	0.183	0.142
电 阻	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
	2.106	1.354	0.974	0.676	0.483	0.361	0.288	0.229	0.186	0.144
	2.143	1.378	0.991	0.688	0.492	0.368	0.294	0.233	0.189	0.147
感 抗	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
	0.218	0.140	0.100	0.070	0.050	0.037	0.029	0.023	0.018	0.014

续表

截面 (mm^2)	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
	0.363	0.349	0.339	0.327	0.317	0.304	0.297	0.289	0.283	0.275
50 Hz 时感抗	0.8	0.381	0.367	0.357	0.345	0.335	0.322	0.315	0.307	0.293
	1.0	0.395	0.381	0.371	0.359	0.349	0.336	0.329	0.321	0.315
	1.2	0.408	0.395	0.385	0.373	0.363	0.350	0.343	0.335	0.329
	1.5	0.420	0.407	0.396	0.385	0.374	0.361	0.354	0.347	0.340
几何均距 (m)	2.0	0.438	0.425	0.414	0.403	0.392	0.379	0.372	0.365	0.358
	2.0	0.438	0.425	0.414	0.403	0.392	0.379	0.372	0.365	0.358

表 2.5.1.8 TJ 型铜绞线的电阻和感抗值 (Ω/km)

截面 (mm^2)	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
	1.344	0.829	0.605	0.437	0.314	0.224	0.177	0.137	0.116	0.088
电 阻	55	1.368	0.844	0.616	0.445	0.319	0.228	0.180	0.141	0.090
	60	1.392	0.858	0.626	0.452	0.325	0.232	0.183	0.144	0.091
	65	1.416	0.873	0.637	0.460	0.330	0.236	0.186	0.146	0.093
	0.6	0.364	0.349	0.340	0.328	0.314	0.304	0.297	0.289	0.274
工作温度 ($^{\circ}\text{C}$)	0.8	0.381	0.367	0.357	0.346	0.332	0.322	0.315	0.307	0.292
	1.0	0.396	0.381	0.371	0.360	0.346	0.336	0.329	0.321	0.306
50 Hz 时感抗	1.25	0.410	0.395	0.385	0.374	0.360	0.350	0.343	0.335	0.320
	1.5	0.421	0.407	0.396	0.385	0.371	0.362	0.354	0.347	0.331
	2.0	0.439	0.425	0.415	0.403	0.389	0.380	0.372	0.365	0.349
	3.0	0.465	0.450	0.440	0.429	0.415	0.405	0.398	0.390	0.375

表 2.5.1.9 LGJ 型钢芯铝绞线的电阻和感抗值 (Ω/km)

截面 (mm ²)		电 阻								
		50	35	50	70	95	120	150	185	240
导线工作温度 (°C)	50	0.892	0.682	0.484		0.353	0.286	0.238	0.184	0.147
	55	0.907	0.694	0.493		0.359	0.291	0.242	0.187	0.150
	60	0.923	0.706	0.501		0.365	0.296	0.246	0.191	0.152
	65	0.939	0.719	0.510		0.372	0.301	0.251	0.194	0.155
	1.5	0.385	0.376	0.365		0.354	0.347	0.341	0.333	0.326
50Hz 时感抗	2.0	0.403	0.394	0.384		0.372	0.365	0.359	0.351	0.344
	2.5	0.417	0.408	0.398		0.386	0.379	0.373	0.365	0.358
	3.0	0.428	0.420	0.409		0.398	0.391	0.385	0.377	0.370
	3.5	0.438	0.429	0.419		0.407	0.401	0.395	0.387	0.379
	4.0	0.446	0.438	0.427		0.416	0.409	0.403	0.395	0.388
	4.5	0.454	0.445	0.434		0.423	0.416	0.410	0.402	0.395
		导线几何均距 (m)								

表 2.5.1.10 室内明线及穿管线的电阻和感抗值 (Ω/km)

截面 (mm ²)	电 阻		感 抗	
	$\theta=50^{\circ}\text{C}$	$\theta=60^{\circ}\text{C}$	明线间距 150mm	穿管线
铝	2.5	13.330	13.800	0.353
	4	8.254	8.549	0.338
	6	5.533	5.730	0.325

续表

截面 (mm ²)	电 阻		感 抗	
	$\theta=50^{\circ}\text{C}$	$\theta=60^{\circ}\text{C}$	明线间距 150mm	穿管线
铝	10	3.326	3.445	0.306
	16	2.083	2.158	0.290
	25	1.310	1.357	0.277
	35	0.941	0.974	0.266
	50	0.647	0.671	0.251
	70	0.473	0.490	0.242
	95	0.347	0.360	0.231
	120	0.278	0.288	0.223
	150	0.224	0.232	0.216
	185	0.182	0.188	0.209
	240	0.139	0.144	0.200
	1.5	14.000	14.500	0.368
铜	2.5	8.400	8.700	0.353
	4	5.197	5.382	0.338
	6	3.483	3.608	0.325
	10	2.050	2.123	0.306
	16	1.254	1.299	0.290
	25	0.809	0.838	0.277
	35	0.581	0.602	0.266
	50	0.400	0.414	0.251
	70	0.292	0.303	0.242
	95	0.218	0.226	0.231
	120	0.171	0.178	0.223
	150	0.138	0.143	0.216
	185	0.112	0.116	0.209
	240	0.086	0.089	0.200