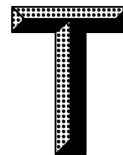


ICS 29.240
CCS P 63



团 体 标 准

T/CEPPEA 5027—2023

直流配电网规划设计技术规范

Planning and design specification for DC distribution network

2023-08-14 发布

2023-11-01 实施

中国电力规划设计协会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体要求	2
5 负荷预测与电力电量平衡	3
5.1 负荷预测	3
5.2 电力电量平衡	3
6 主要技术原则	3
6.1 供电区域划分	3
6.2 电压等级选择	4
6.3 接线方式选择	4
7 网架结构	4
7.1 通用要求	4
7.2 中压直流配电网网架结构	4
7.3 低压直流配电网网架结构	4
8 供电设施	5
8.1 通用要求	5
8.2 站址和通道	5
8.3 主要设备	5
8.4 直流线路	6
9 继电保护、自动化及通信	6
9.1 继电保护	6
9.2 自动化控制	7
9.3 通信	8
9.4 电能计量	8
10 电源及用户接入	8
10.1 电源接入	8
10.2 用户接入	8
10.3 储能接入	8
11 规划计算分析	9
12 投资与规划成效分析	9

附录 A（规范性） 直流配电系统标称电压 10

附录 B（资料性） 直流配电网典型接线方式 11

附录 C（资料性） 直流配电网典型网架结构 12

参考文献 14

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电力规划设计协会提出并归口。

本文件起草单位：上海电力设计院有限公司、北京电力经济技术研究院有限公司、珠海电力设计院有限公司、苏州电力设计研究院有限公司。

本文件主要起草人：唐勇俊、陈亚丁、袁智强、沙熠、徐立波、高敏、秦杰、刘昊、汤奕、胡洋、陈晶、杨帆、张冉、王玉柱、孟宪利、刘海忠、周林康、归三荣、周佳威。

引 言

随着分布式电源、储能以及电动汽车等多元化负荷的发展,推动了我国对直流配电技术的研究探索,各地开展了一系列的直流配电网示范工程,涵盖了工业园区、楼宇住宅、可再生能源发电等典型应用场景。为实现碳达峰、碳中和目标,我国将构建安全高效、清洁低碳、柔性灵活、智慧融合的新型电力系统,直流配电网具有稳定可靠、灵活可控、优质高效的特点,能够适应新型电力系统发展要求,促进源网荷储友好互动,实现新能源的广泛消纳和多元化负荷的可靠供电,将成为未来配电网发展的一种新的方向。

目前国内直流配电网仍处于工程示范阶段,缺乏规划设计方面的标准,不利于直流配电网的推广应用。本文件旨在吸收和总结国内外直流配电网规划设计先进经验和成果,制定直流配电网规划设计技术规范,对直流配电网的系统构建、网架结构、供电设施、继电保护、自动化及通信、电源及用户接入等方面的规划设计提出技术指导,既能够提高配电网接纳分布式电源能力、满足多元化负荷发展需求,又能够考虑不同场景和区域的差异,提供适宜的直流配电网建设标准,对未来直流配电网的推广应用发挥积极的促进作用。

直流配电网规划设计技术规范

1 范围

本文件规定了直流配电网负荷预测与电力电量平衡、主要技术原则、网架结构、供电设施、继电保护、自动化及通信、电源及用户接入、规划计算分析、投资与规划成效分析等方面的技术要求。

本文件适用于 ± 50 kV 及以下各电压等级直流配电网规划设计工作。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 17215.321 电测量设备(交流) 特殊要求 第 21 部分:静止式有功电能表(A 级、B 级、C 级、D 级和 E 级)

GB/T 29328 重要电力用户供电电源及自备应急电源配置技术规范

GB/T 35727 中低压直流配电电压导则

GB/T 38328 柔性直流系统用高压直流断路器的共用技术要求

GB 50217 电力工程电缆设计标准

GB 50797 光伏发电站设计规范

DL/T 448 电能计量装置技术管理规程

DL/T 544 电力通信运行管理规程

DL/T 614 多功能电能表

DL/T 836(所有部分) 供电系统供电可靠性评价规程

DL/T 1697 柔性直流配电系统用电压源换流器技术导则

DL/T 2433 交直流混合中压配电网技术导则

DL/T 5044—2014 电力工程直流电源系统设计技术规程

DL/T 5202 电能量计量系统设计规程

DL/T 5729 配电网规划设计技术导则

JJG 842 电子式直流电能表检定规程

NB/T 32015 分布式电源接入配电网技术规定

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

直流配电网 DC distribution network

从输电网、发电设施、分布式电源等电源侧接收电能,并通过直流配电设施就地或逐级分配给各类用户的电力网络。