



国家电网公司
STATE GRID
CORPORATION OF CHINA

(2008年版)

通用设备

国家电网公司输变电工程

(66kV 及以下变配电站典型规范)

刘振亚 主编 国家电网公司 颁布



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

内 容 提 要

本书涵盖了《国家电网公司输变电工程典型设计》66kV及以下变电站分册中对变电站的技术水平、布置以及造价影响较大的主要电气一次设备,主要包括:66kV及以下变电站用变压器、气体绝缘金属封闭开关设备、断路器、隔离开关、开关柜、电流互感器、电压互感器、消弧线圈及接地变压器、避雷器、支柱绝缘子及穿墙套管,共计12类366种主要设备。

本书可供电力系统各设计单位,以及从事电力工程规划、管理、施工、安装、生产运行、设备制造及销售等专业人员使用,并可供大专院校有关专业的师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

国家电网公司输变电工程通用设备(66kV及以下变电站典型规范)(2008年版)/刘振亚主编;国家电网公司颁布. —北京:中国电力出版社,2008

ISBN 978-7-5083-7757-5

I. 国… II. ①刘…②国… III. 变电所—电气设备—规范—中国 IV. TM63-65

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第126182号

国家电网公司输变电工程通用设备(66kV及以下变电站典型规范)(2008年版)

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>)

北京市同江印刷厂印刷

各地新华书店经售

2008年10月第一版

880毫米×1230毫米

横16开本

11.75印张

2008年10月北京第一次印刷

375千字

印数 0001—4000册

定价 170.00元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签,加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

《国家电网公司输变电工程通用设备 (66kV及以下变电站典型规范)》编委会

主 编: 刘振亚

副主编: 祝新民 陈进行 郑宝森 陈月明 舒印彪 曹志安 栾 军 李汝革

委 员: 马治中 刘肇绍 王 敏 卢 健 张丽英 杜至刚 吴玉生 欧阳胜英 李庆林 赵庆波 余卫国

王益民 郭剑波 李一凡 陈玉芬

《国家电网公司输变电工程通用设备 (66kV及以下变电站典型规范)》工作组

牵头单位: 国家电网公司基建部

成员单位: 国家电网公司发展策划部

国家电网公司生产技术部

国家电网公司农电工作部

国家电网公司科技部

国家电网公司招投标中心

中国电力科学研究院

国网电力科学研究院

编制单位: 上海电力设计院有限公司

杭州市电力设计院有限公司

哈尔滨供电设计院

沈阳电力勘测设计院

大连电力勘测设计院有限公司

无锡供电设计研究院

威海海源电力勘测设计有限公司

枣庄力源电力设计有限公司

洛阳市电力勘察设计事务所

《国家电网公司输变电工程通用设备 (66kV及以下变电站典型规范)》编制人员

第一篇 总 论

第1~5章

审 核: 郭日彩

编 写: 张 强 甘 羽 彭 江 陈俊章 范 红
李鸿雁 张淑珍

第二篇 变 压 器

国网电力科学研究院

审 核: 付锡年 张淑珍

校 核: 付 超 任晓红 陈江波 郭慧浩

第6章 总 则

审 核: 付锡年

编 写: 张淑珍 郭慧浩

第7章 66kV变压器

哈尔滨供电设计院

审 核: 隋文波 颜宪林

设 总: 郭永强 王 强

校 核: 王宪山 卢 晶

编 写: 卢 晶 孙倩薇

第8章 35kV变压器

山东电力集团公司威海供电公司

审 核: 王传庆 王 肃

校 核: 刘 斌 高红英 任 力

编 写: 张卫东 李 静

第9章 10kV变压器

杭州市电力设计院有限公司

审 核: 邵学俭 沈 广

设 总: 冯 婴

校 核: 冯 婴 缪红茵 顾建炜

编 写: 缪红茵 冯 婴

第三篇 气体绝缘金属封闭开关设备

中国电力科学研究院

审核: 袁大陆

校核: 宋 杲 李 炜 和彦淼 杨 堃

第10章 总 则

审核: 袁大陆

编写: 宋 杲 李 炜

第11章 72.5kV 气体绝缘金属封闭开关设备

大连电力勘察设计院有限公司

审核: 朱 淳

设计: 李铁英

校核: 韩传宝

编写: 李铁英

第四篇 断 路 器

中国电力科学研究院

审核: 袁大陆

校核: 宋 杲 李 炜 和彦淼 杨 堃

第12章 总 则

审核: 袁大陆

编写: 宋 杲 李 炜

第13章 72.5kV 断路器

沈阳电力勘测设计院

审核: 李朝顺 万 青

设计: 王 红

校核: 陈宝琪 马玉文 阎 捷 梁 威

编写: 王 红

第14章 40.5kV 断路器

上海电力设计院有限公司

审核: 余 寅 唐宏德

设计: 叶 军

校核: 吕伟强 何 仲

编写: 徐建锋 魏 奕

第15章 12kV 断路器

无锡供电设计研究院

审核: 胡建音 余金华

设计: 王 勇 蒋严庆

校核: 缪立恒 陈 琪

编写: 廉浩明 丁 升 冯 峰

第五篇 隔 离 开 关

中国电力科学研究院

审核: 袁大陆

校核: 宋 杲 李 炜 和彦淼 杨 堃

第16章 总 则

审核: 袁大陆

编写: 宋 杲 和彦淼

第17章 72.5kV 隔离开关

沈阳电力勘测设计院

审核: 李朝顺 万 青

设计: 王 红

校核: 陈宝琪 马玉文 阎 捷 梁 威

编写: 王 红

第六篇 开 关 柜

中国电力科学研究院

审核: 袁大陆

校核: 宋 杲 李 炜 和彦淼 杨 堃

第18章 40.5kV 隔离开关

上海电力设计院有限公司

审核: 余 寅 唐宏德

设计: 叶 军

校核: 吕伟强 何 仲

编写: 徐建锋 魏 奕

第19章 12kV 隔离开关

无锡供电设计研究院

审核: 胡建音 余金华

设计: 王 勇 蒋严庆

校核: 缪立恒 陈 琪

编写: 廉浩明 丁 升 冯 峰

第20章 总 则

审核: 袁大陆

编写: 宋 杲 杨 堃

第21章 40.5kV 开关柜

上海电力设计院有限公司

审核: 余寅 唐宏德

设计: 叶军

校核: 吕伟强 何仲

编写: 徐建锋 魏奕

第22章 12kV 开关柜

无锡供电设计研究院

审核: 胡建音 余金华

国网电力科学研究院

审核: 叶国雄 张淑珍

校核: 余春雨 汪本进 刘彬 陈晓明

第24章 总则

审核: 叶国雄 张淑珍

编写: 余春雨 汪本进 刘彬 陈晓明

第25章 66kV 电流互感器

哈尔滨供电设计院

审核: 隋文波 颜宪林

设计: 王勇 蒋严庆

校核: 缪立恒 陈琪

编写: 康浩明 丁升 冯峰

第23章 0.4kV 开关柜

洛阳市电力勘察设计事务所

审核: 李书永 饶英山

设计: 于爱珍 侯玉红

校核: 张萍 马洪清

编写: 张涛 赵晓俊

郑玉柯 冯丽敏 王平

王云鸟 刘丽平 解云丽

第七篇 电流互感器

设计: 郭永强 王强

校核: 王宪山 卢晶

编写: 卢晶 孙倩薇

第26章 35kV 电流互感器

山东电力集团公司枣庄供电公司

审核: 王传庆 王肃

校核: 赵伟 王振河

编写: 李贵民 刘青

第八篇 电 压 互 感 器

国网电力科学研究院

审 核: 王晓琪 张淑珍

校 核: 费 烨 吴士普 李 睿 毛安澜

第27章 总 则

审 核: 王晓琪 张淑珍

编 写: 费 烨 吴士普 李 睿 毛安澜

第28章 66kV 电压互感器

哈尔滨供电设计院

审 核: 隋文波 颜宪林

设 总: 郭永强 王 强

校 核: 王宪山 卢 晶

编 写: 卢 晶 孙倩薇

第29章 35kV 电压互感器

山东电力集团公司枣庄供电公司

审 核: 王传庆 王 肃

校 核: 赵 伟 王振河

编 写: 李贵氏 刘 青

第九篇 消弧线圈及接地变压器

国网电力科学研究院

审 核: 伍志荣 张淑珍

校 核: 孙浩良 倪学锋 黄小华

第30章 总 则

审 核: 伍志荣 张淑珍

编 写: 孙浩良 倪学锋 黄小华

第31章 66kV 消弧线圈

哈尔滨供电设计院

审 核: 隋文波 颜宪林

设 总: 郭永强 王 强

校 核: 王宪山 卢 晶

编 写: 卢 晶 孙倩薇

第32章 35kV 消弧线圈

山东电力集团公司枣庄供电公司

审 核: 王传庆 王 肃

校 核: 赵 伟 王振河

编写: 李贵民 刘青

第33章 10kV 消弧线圈和接地变压器

杭州市电力设计院有限公司

审核: 张晓炎

设计总: 冯婴

学校核: 缪红茵 冯婴

编写: 冯婴 缪红茵

第十篇 避雷器

第36章 35kV 避雷器

山东电力集团公司枣庄供电公司

审核: 王传庆 王肃

学校核: 赵伟 王振河

编写: 李贵民 刘青

第37章 10kV 避雷器

杭州市电力设计院有限公司

审核: 邵学俭 沈广

设计总: 冯婴

学校核: 冯婴 缪红茵

编写: 卜莉敏 冯婴 沈丹侓

国网电力科学研究院

审核: 王保山 张淑珍

学校核: 汤霖 李泽 熊易 左中秋

第34章 总则

审核: 王保山 张淑珍

编写: 汤霖 李泽 熊易 左中秋

第35章 66kV 避雷器

哈尔滨供电设计院

审核: 隋文波 颜宪林

设计总: 郭永强 王强

学校核: 王宪山 卢晶

编写: 卢晶 孙倩薇

第十一篇 支柱绝缘子及穿墙套管

国网电力科学研究院

审核: 吴光亚 张淑珍

校核: 张锐 姚涛 徐涛 袁田

第38章 总则

审核: 吴光亚 张淑珍

编写: 张锐 姚涛 徐涛 袁田

第39章 66kV 支柱绝缘子及穿墙套管

哈尔滨供电设计院

审核: 隋文波 颜宪林

设计: 郭永强 王强

校核: 王宪山 卢晶

编写: 卢晶 孙倩薇

第40章 35kV 支柱绝缘子及穿墙套管

山东电力集团公司枣庄供电公司

审核: 王传庆 王肃

校核: 赵伟 王振河

编写: 李贵民 刘青

第41章 10kV 支柱绝缘子及穿墙套管

杭州市电力设计院有限公司

审核: 张晓炎

设计: 冯婴

校核: 缪红茵 冯婴

编写: 卜莉敏 冯婴 缪红茵 沈丹信

序

电力工业是关系国计民生的基础产业,在我国电力工业发展中,国家电网承担着优化能源资源配置、保障国家能源安全和促进国民经济发展的重要作用。国家电网公司作为国有重点骨干企业,以服务党和国家工作大局、服务电力客户、服务发电企业、服务社会发展为宗旨,承担着建设运营和发展国家电网的重大责任。

我国正处于工业化、城镇化加速发展时期,电力需求持续较快增长。国家电网公司认真落实科学发展观,坚持以市场为导向,致力于建设以特高压电网为骨干网架的坚强国家电网,努力实现各级电网协调发展,满足更大范围优化资源配置的需要。要实现电网又好又快发展,必须遵循电网发展规律,转变电网发展方式,坚持全面、协调、安全、经济的原则,在加快基本建设的同时,注重技术改造,改善电网结构,提高电网科技含量,节约资源、保护环境,实现内涵式发展。

大力推广输变电工程通用设计、通用造价和通用设备,是实现电网发展方式转变、推进标准化建设的客观需要,是公司落实党的十七大精神,落实科学发展观,大力提高集成创新能力,促进资源节约型、环境友好型社会建设的重要体现。

通用设备研究坚持“安全可靠、技术先进、自主创新;标准统一、通用互换、控制成本;环保节约、提高效率、降低造价”的原则,努力做到统一性与可靠性、先进性、经济性、适应性和灵活性的协调统一。推广应用通用设备,有利于减少设备型式,方便工程设计、招标和运行维护;有利于缩短工程建设周期,降低工程建设和运营成本;有利于设备厂家推行技术进步和降低制造成本;有利于增强设备的统一性和通用性,提高工程建设水平,为提高电网安全稳定运行水平创造条件。

《国家电网公司输变电工程通用设备(66kV及以下变电站典型规范)》是国家电网公司推行标准化建设的又一重要成果,希望本书的出版应用,为建设坚强的国家电网,建设“一强三优”现代公司,为全面建设小康社会和构建社会主义和谐社会作出更大的贡献。

刘振亚

2008年9月,北京

前言

为了贯彻“一强三优”现代公司发展战略,落实“三抓一创”工作思路,国家电网公司基建部会同生产技术部、农电工作部科技部、招投标管理中心等部门,自2007年4月以来,周密组织,加强协调,历时9个多月,组织中国电力科学研究院、国网电力科学研究院以及10家设计单位和运行单位,数百名科研、设计人员,编写完成了国家电网公司输变电工程通用设备66千伏及以下变电站典型规范(以下简称“66千伏及以下变电站通用设备”)。

开展66千伏及以下变电站通用设备典型规范研究工作目的是:进一步统一设备规范,减少设备型式;方便集中规模招标,方便设备制造,方便工程设计,方便运行维护;缩短工程建设周期,降低工程建设和运营成本;降低设备制造加工成本;增强设备的统一性和通用性,提高工程建设水平,提高电网安全稳定运行水平;为建设数字化电网、信息化企业创造条件。工作的原则是:安全可靠、技术先进、自主创新;标准统一、通用互换、控制成本;环保节约,提高效率、降低造价;努力做到可靠性、统一性、通用性、经济性、先进性和灵活性的协调统一。

66千伏及以下变电站通用设备满足变电站通用设计的技术条件,按照技术先进适用、性能价格合理、参数优化集中、安装尺寸统一规范的要求,形成设备参数索引表、参数一览表、安装要求和安装示意图四个方面成果,内容涵盖了对66kV及以下变电站技术水平、布置及造价影响较大的12类366种主要设备,包括:变压器、组合电器、断路器、隔离开关、开关柜、电流互感器、电压互感器、消弧线圈、接地变压器、避雷器、支柱绝缘子和穿墙套管。

66千伏及以下变电站通用设备按设备类型分为11篇,共41章,第一篇为总论,包括典型规范的意义和目的、总体原则、工作方式、编制依据、统一规定等内容;第二篇至第十一篇分别为各类设备的具体规范,包括设备索引表、设备参数一览表、安装要求及安装示意图。

由于编者水平有限,时间较短,错误和遗漏在所难免,敬请各位读者批评指正。

编者

2008年8月



国家电网公司
STATE GRID
CORPORATION OF CHINA

国家电网公司输变电工程通用设备 (66kV及以下变电站典型规范) (2008年版)

目 录

序
前言

第一篇

总 论

第1章 概述	1
1.1 开展变电站通用设备工作的意义	1
1.2 变电站通用设备工作的目的	1
1.3 变电站通用设备工作的原则	1
1.4 变电站通用设备研究工作的组织形式	2
第2章 工作流程	2
2.1 编写工作	2
2.2 研究大事记	2
第3章 编制依据	3
3.1 依据性文件	3

3.2 通用标准规范	3
第4章 工作内容	4
4.1 变电站通用设备的主要内容	4
4.2 变电站通用设备的形式	9
第5章 使用说明	9
5.1 适用范围	9
5.2 使用环境条件	9
5.3 通用设备的应用	9
5.4 设备代号	10

第二篇 变 压 器

第6章 总则	11
6.1 主要执行标准规范	11
6.2 编号说明	12
第7章 66kV 变压器	13

7.1 概述	13
7.2 索引表	13
7.3 参数一览表	13
7.4 安装说明及安装示意图	16

第8章 35kV 变压器	17	第9章 10kV 变压器	22
8.1 概述	17	9.1 概述	22
8.2 索引表	17	9.2 索引表	23
8.3 参数一览表	18	9.3 变压器参数一览表	24
8.4 安装说明及安装示意图	21	9.4 安装说明及安装示意图	28

第三篇 气体绝缘金属封闭开关设备

第10章 总则	30	11.1 概述	31
10.1 主要标准规范	30	11.2 索引表	31
10.2 编号说明	31	11.3 参数一览表	31
第11章 72.5kV 气体绝缘金属封闭开关设备	31	11.4 安装要求及安装示意图	42

第四篇 断路器

第12章 总则	46	14.1 概述	51
12.1 主要执行标准规范	46	14.2 索引表	51
12.2 编号说明	46	14.3 参数一览表	51
第13章 72.5kV 断路器	47	14.4 安装要求及安装示意图	54
13.1 概述	47	第15章 12kV 断路器	56
13.2 索引表	47	15.1 概述	56
13.3 参数一览表	47	15.2 索引表	56
13.4 安装要求及安装示意图	49	15.3 参数一览表	57
第14章 40.5kV 断路器	51	15.4 安装要求及安装示意图	61

第五篇 隔离开关

第16章 总则	63	17.1 概述	64
16.1 主要标准规范	63	17.2 索引表	64
16.2 编号说明	63	17.3 参数一览表	64
第17章 72.5kV 隔离开关	64		

17.4 安装要求及安装示意图	66
第18章 40.5kV 隔离开关	69
18.1 概述	69
18.2 索引表	69
18.3 参数一览表	69
18.4 安装要求及安装示意图	70

第19章 12kV 隔离开关	74
19.1 概述	74
19.2 索引表	74
19.3 参数一览表	75
19.4 安装要求及安装示意图	76

第六篇 开关柜

第20章 总则	78
20.1 主要标准规范	78
20.2 编号说明	79
第21章 40.5kV 开关柜	79
21.1 概述	79
21.2 索引表	79
21.3 参数一览表	80
21.4 安装要求和安装示意图	93
第22章 12kV 开关柜	97

22.1 概述	97
22.2 索引表	97
22.3 参数一览表	97
22.4 安装要求及安装示意图	106
第23章 0.4kV 开关柜	106
23.1 概述	106
23.2 索引表	106
23.3 参数一览表	107
23.4 安装要求及安装示意图	110

第七篇 电流互感器

第24章 总则	112
24.1 主要标准规范	112
24.2 编号说明	113
第25章 66kV 电流互感器	113
25.1 概述	113
25.2 索引表	113
25.3 参数一览表	113

25.4 安装要求及安装示意图	116
第26章 35kV 电流互感器	117
26.1 概述	117
26.2 索引表	117
26.3 参数一览表	118
26.4 安装要求及安装示意图	120

第八篇 电压互感器

第27章 总则	123	28.4 安装要求及安装示意图	127
27.1 主要标准规范	123	第29章 35kV 电压互感器	128
27.2 编号说明	124	29.1 概述	128
第28章 66kV 电压互感器	124	29.2 索引表	128
28.1 概述	124	29.3 参数一览表	129
28.2 索引表	124	29.4 安装要求及安装示意图	130
28.3 参数一览表	124		

第九篇 消弧线圈及接地变压器

第30章 总则	133	32.1 概述	137
30.1 主要执行的标准规范	133	32.2 索引表	137
30.2 编号说明	134	32.3 参数表	138
第31章 66kV 消弧线圈	134	32.4 安装要求及安装示意图	140
31.1 概述	134	第33章 10kV 消弧线圈及接地变压器	141
31.2 索引表	134	33.1 概述	141
31.3 参数表	135	33.2 索引表	141
31.4 安装说明及安装示意图	136	33.3 参数一览表	142
第32章 35kV 消弧线圈	137	33.4 安装要求及安装示意图	145

第十篇 避雷器

第34章 总则	146	35.3 参数一览表	147
34.1 主要执行标准规范	146	35.4 安装要求及安装示意图	148
34.2 编号说明	146	第36章 35kV 避雷器	150
第35章 66kV 避雷器	147	36.1 概述	150
35.1 概述	147	36.2 索引表	150
35.2 索引表	147	36.3 参数一览表	150