



国家电网公司
STATE GRID
CORPORATION OF CHINA

(2006年版)

国家电网公司输变电工程

典型设计

35kV输电线路分册

刘振亚 主编 国家电网公司 颁布



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

STANDARD



155083.1529

统一书号：155083·1529

定 价：300.00 元

(2006 年版)

内部资料
商密二级

国家电网公司输变电工程

典型设计

35kV 输电线路分册

刘振亚 主编 国家电网公司 颁布



中国电力出版社

www.cepp.com.cn



输变电工程典型设计是国家电网公司“三抓一创”重点工作之一；是国家电网公司实施集团化运作、集约化发展、精细化管理的重要手段之一；是国家电网公司全面贯彻落实党的十六届五中、六中全会精神，落实科学发展观，建设“资源节约型、环境友好型”社会，大力提高集成创新能力的重要体现。

本书为《国家电网公司输变电工程典型设计》35kV 输电线路分册（混凝土杆和钢管杆部分），共有三篇，分别为总论（第一篇）、35kV 混凝土杆典型设计（第二篇）和 35kV 钢管杆典型设计（第三篇）。总论包括典型设计目的、意义、总体原则、工作方式及过程、设计依据、模块化分及分工、主要设计原则及方法、主要技术特点、综合效益分析、使用总体说明。35kV 混凝土杆典型设计共 8 个模块 48 种杆型，35kV 角钢塔典型设计共 22 个模块 154 种塔型，35kV 钢管杆典型设计共 12 个模块 60 种杆型，每个模块包括模块概述、杆塔一览表以及铁塔的设计条件、根开尺寸、基础作用力、单线图和司令图（组装图）。

本书供公司系统内各设计单位，以及从事电力建设工程规划、管理、施工、安装、生产运行等专业技术人员使用。

国家电网公司输变电工程典型设计（2006 年版）35kV 输电线路分册

中国电力出版社出版

（北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>）

2007 年 3 月第一版

880 毫米×1230 毫米 横 16 开本 63.5 印张 3 彩页

汇鑫印务有限公司印刷

2007 年 3 月北京第一次印刷

2172 千字

印数 0001—3000 册

统一书号 155083·1529 定价：300.00 元

内部资料 商密二级

《国家电网公司输变电工程典型设计》编委会

主 编：刘振亚
副主编：祝新民 陆启洲 陈进行 郑宝森 陈月明 舒印彪 曹志安
委 员：栾 军 杜至刚 吴玉生 李汝革 王 敏 赵庆波 李庆林
 王益民 王相勤 秦红三 李一凡 李向荣 张智刚 邓建利
 李 强 余卫国
顾 问：李彦梦 李振生 刘本粹 赵遵廉

国家电网公司 35kV 输电线路典型设计工作组

牵头单位：基建部
成员单位：生产部 营销部 农电工作部
成 员：郭日彩 张莲璞 张 强 徐鑫乾 熊幼京 李 龙 宋建武
 刘晓安 杜新纲 陈俊章 陈 康 孙大为 李喜来 王 劲
 李 晋 赵庆斌 黄连壮 应建国 阎 涛 李志鹏

《国家电网公司输变电工程典型设计》35kV 输电线路分册编制单位和编写人员

第 一 篇 总论 国家电网公司基建部

第 二 篇 35kV 输电线路典型设计 (混凝土杆部分)

青海省电力设计院 (设计说明、35A03 模块、35A04 模块)

审 核: 陆建军

设计总工程师: 刘福学

校 核: 韩 文 王文学 童 武 王红宣 李长录

编 写: 侯嘉庆 薛 峰 谭青海 李得荣 罗 毅

九江电力勘察设计院 (35A01 模块、35A02 模块)

审 核: 谭永香 杨 坚 吴 越 王学军

设计总工程师: 丁跃鹏 朱星高

校 核: 余仁山 熊 伟 周江波 孙泽福 刘华洲 姚志刚

编 写: 雷 祥 徐 思 张爱虎

安徽电网咨询有限公司 (35A05 模块、35A06 模块)

审 核: 关守仲 洪震生

设计总工程师: 万 元 王春江

校 核: 王春江 黄 健 孟宪桥 徐海潮 黄卜泉

编 写: 薛建元 宋庆志 刘西民 王 力 黄皖平 刘 虹

福建永福工程顾问有限公司 (35A07 模块、35A08 模块)

审 核: 郑孙潮 鄢庆锰 黄恒光

设计总工程师: 陈 强

校 核: 朱永庆 王建铭

编 写: 秦纪宾 成树升 王建铭

第 三 篇 35kV 输电线路典型设计 (角钢塔部分)

四川电力设计咨询有限责任公司 (设计说明、35B11 模块、35B12 模块、35B13 模块)

审 核: 何源森 朱白桦 丁国光 钟小平

设计总工程师: 赵庆斌 游世良

校 核: 任德顺 范远江

编 写: 廖永昌 于学玉 荣建林 刘 勇 佟继春 田 峻 贾素红

刘 然 浦 奥

山西省电力勘测设计院 (35B01 模块、35B02 模块、35B03 模块)

审 核: 田 璐 贾彦龙 李晓民 张奋光

设计总工程师: 刘志强 阎 涛

校 核: 王洪峰 吕建国

编 写: 赵晋生 李晋珍 藏明皓 宋立军

淄博齐林电力设计院有限公司 (35B04 模块、35B05 模块、35B06 模块)

审 核: 范士峰 张 涛 蒋 丽

设计总工程师: 金丽勇

校 核: 曹丹京 李士峰 孙宗德 薛明升 高 俊

编 写: 金丽勇 袁 涛 张维佳 袁春成 王海涛 王承业

陕西省电力设计院 (35B07 模块、35B08 模块、35B09 模块、35B10 模块)

审 核: 何晓英 许万军 赵胜利 吴建华

设计总工程师: 谭 蓉

校 核: 吴天安 崔宏祥

编写: 詹源 李波 宁昭晔 陈雷 吴亮 刘海莹

上海电力设计院有限公司 (35B14 模块)

审核: 贺锡强 李桂生 周新福 曹春平 龚尊

设计总工程师: 唐宏德 方浩

校核: 曹林放 林勇锋 朱秋晨 葛连生

编写: 尤志巍 梁浩 陶春风 李辉

北京电力设计院 (35B15 模块、35B16 模块)

审核: 单业才 田璐 夏泉 李蕴

设计总工程师: 欧阳晓梅 李志鹏

校核: 郭庆宇 张正平 韩晓鹏 丛光

编写: 李志鹏 张颖 刘文达 李世荣 朱占巍

福建永福工程顾问有限公司 (35B17 模块、35B18 模块、35B19 模块)

审核: 郑孙潮 鄢庆锰 黄恒光

设计总工程师: 陈强

校核: 宋发兴 朱永庆

编写: 丁有钢 曾垂鑫 何守理 秦纪宾

漯河汇力电力勘察设计有限公司 (35B20 模块)

审核: 张明 韩晋平 王杰 吴中越

设计总工程师: 刘建伟 田玉伟

校核: 任歌武 付永健 赵金丽 张勇 王玉杰 朱杰

编写: 田玉伟 付永健 李勇 王群营 周继海 戴继红

徐州电力勘察设计院 (35B21 模块)

审 核: 葛国平 崔慕奎 姜德宏

设计总工程师: 李 琨

校 核: 周传让 张瑞龙 李 琨 安增军

编 写: 张新林 潘 雷

南通电力设计院 (35B22 模块)

审 核: 葛国平 程 亮 陈国建

设计总工程师: 李 均 薛 健

校 核: 张瑞龙 安增军 宗 强

编 写: 白 阳 顾 乡 郭太平

第 四 篇: 35kV 输电线路典型设计 (钢管杆部分)

温州电力设计有限公司 (设计说明、35C09 模块、35C10 模块、35C11 模块、35C12 模块)

审 核: 张怀宇 胡列翔 张 劲 钟 晖 吴 皓

设计总工程师: 许世钦 丁小蔚

校 核: 应建国 劳建民 丁小尉 叶凌宇

编 写: 汪 滔 滕伟民 陈征远 陈 斌

武汉供电设计院 (35C01 模块、35C02 模块、35C03 模块、35C04 模块)

审 核: 欧阳昌裕 周世平 胡 波 吴常锋

设计总工程师: 刘成松 孙孟华

校 核: 王汉广 唐 炎 李建桥

编 写: 熊 博 董泽芬 田 智 刘寅初

白银电力设计(所)有限责任公司 (35C05 模块、35C06 模块、35C07 模块、35C08 模块)

审 核: 文 博 周吉安 张玉瑾 滕继彪

设计总工程师: 韦新运 于 鹏

校 核: 李永祥 贺建国 康 辉

编 写: 赵承强 张 福 田世君 连军荣

序

党的十六大提出了全面建设小康社会的奋斗目标。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。

我国是世界能源消费大国,煤炭消费总量居世界第一位,电力消费总量居世界第二位,但一次能源分布和生产发展水平却很不均衡。水能、煤炭主要分布在西部和北部,能源和电力需求主要集中在东部和中部经济发达地区。这种能源分布与消费的不平衡状况,决定了能源资源必须在全国范围内优化配置,必须以大煤电基地、大水电基地为依托,实现煤电就地转换和水电大规模开发。国家电网公司落实科学发展观,坚持以市场为导向,提出加快建设以特高压电网为核心的坚强国家电网,提高现有电网的输送能力,加强城市电网建设与改造,努力实现各级电网协调发展,以满足经济快速发展和更大范围资源配置的需要。通过建设以特高压电网为核心的坚强的国家电网,实现跨地区、跨流域水火互济,将清洁的电能从西部和北部大规模输送到中东部地区,这是解决我国能源和电力供应问题的有效途径,是优化资源配置方式,提高资源配置效率,保障国家能源安全的战略举措。

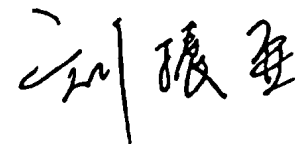
长期以来,我国电网发展严重滞后。当前电网发展和建设任务十分繁重。建设坚强的国家电网,必须坚持统一规划。用国家电网规划指导区域、省级和城市电网规划,用电网规划引导电源布局,实现电网、电源在统一规划下协调发展,提高电力工业整体效益。必须坚持实施集约化管理。实施集约化管理,是发挥规模效益,控制成本,降低造价,提高资源利用效率的必然选择。必须加快科技进步。充分利用先进技术和设备,在加强现有电网技术改造和升级的同时,以构建特高压电网为核心,加快各级电网建设,提高国家电网的输配电能力和整体效率。必须大力推广典型设计。典型设计是对以往电网设计经验的总结和提高;是多快好省建设电网的必由之路;是全面贯彻落实党的十六届五中全会精神,落实科学发展观,建设“资源节约型、环境友好型”社会,大力提高集成创新能力的重要体现。

典型设计坚持“安全可靠、技术先进、保护环境、投资合理、标准统一、运行高效”的设计原则,采用模块化设计手段,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。推广应用典型设计,有利于减少资源消耗和土地占用,有利于统一建设标准、统一设备规范,有利于提高工作效率,有利于降低建设和运营成本;为电网规划、成本控制、资金

管理、集中规模招标等工作的开展将奠定坚实的基础。

至此，国家电网公司完成了交流 500kV 及以下各类输、变、配电工程典型设计。希望《国家电网公司输变电工程典型设计》十五个分册的出版，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。

国家电网公司党组书记、总经理

Handwritten signature in black ink, appearing to read '刘张' (Liu Zhang).

前 言

为了贯彻“一强三优”现代公司发展战略目标，落实“三抓一创”工作思路，在110~500kV输变电工程典型设计的基础上，国家电网公司基建部会同生产部、农电工作部和营销部等部门，自2006年4月以来，周密组织、加强协调，历时8个月，组织48家设计单位、近千名设计人员，完成了66kV及以下输配电工程典型设计。

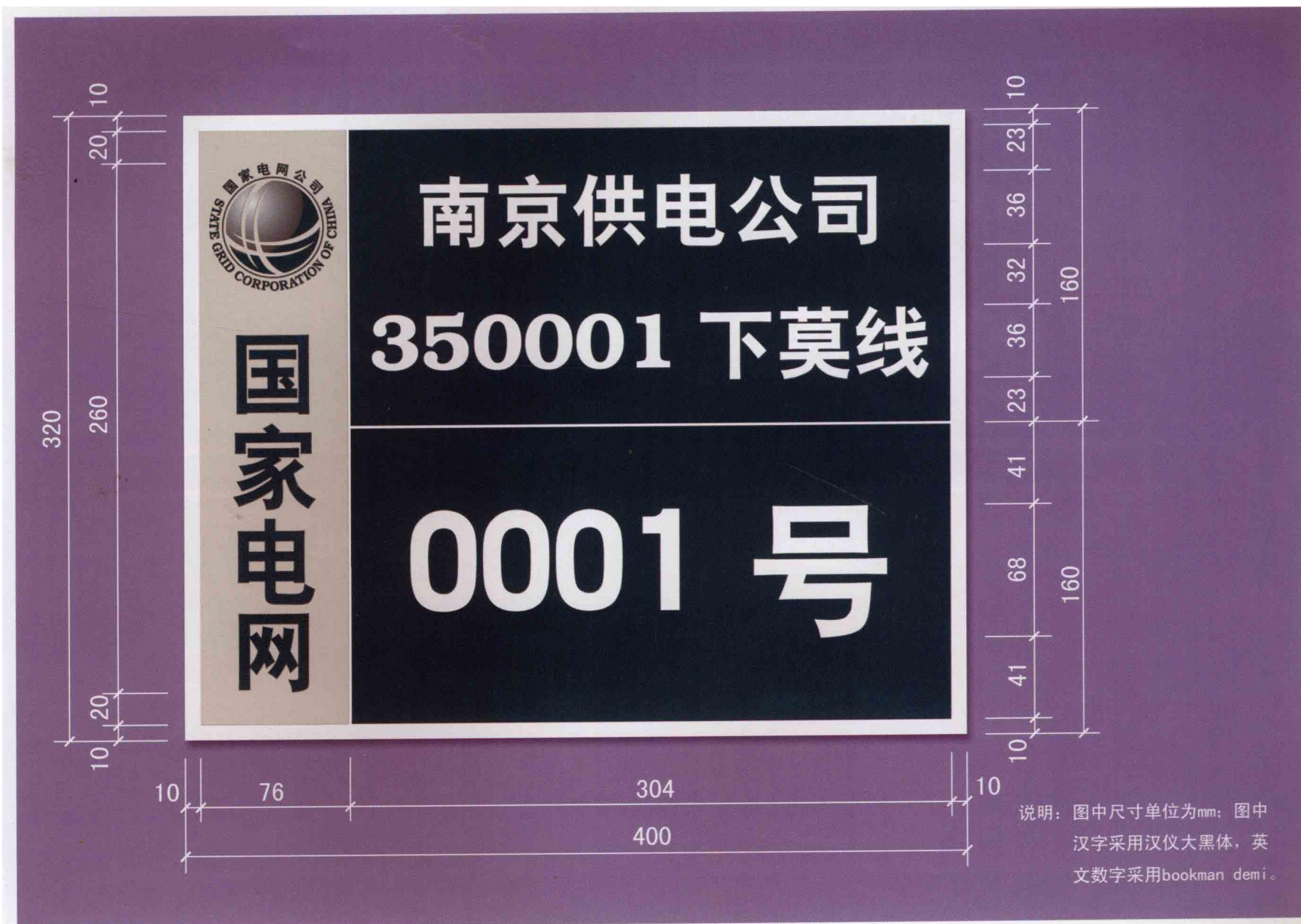
开展66kV及以下输配电工程典型设计的目的是：统一建设标准，统一设备规范；方便运行维护、方便设备招标；提高工作效率，降低建设和运行成本；发挥规模优势，提高整体效益。开展66kV及以下输配电工程典型设计的原则是：安全可靠、自主创新、技术先进；标准统一、覆盖面广、提高效率；注重环保、节约资源、降低造价；努力做到统一性与可靠性、灵活性、适应性、先进性和经济性的协调统一。

66kV及以下输配电工程典型设计共包括7类，具体如下：66kV变电站典型设计，共3类、12个方案；35kV变电站典型设计，共3类、13个方案；66kV输电线路典型设计，1个气象区、3种杆塔材质，共12个模块、74种杆塔；35kV输电线路典型设计，4个气象区、3种杆塔材质，共42个模块、262种杆塔；10kV配电工程典型设计，包括10kV开关站、配电站、箱式变电站和柱上变压器台4类典型设计，共32个方案；10kV和380/220V架空配电线路典型设计分3个气象区，共22个模块、157种杆型；电缆敷设典型设计，有直埋、排管、电缆沟、电缆隧道、桥架敷设和工作井6个模块，33个子模块。

为了方便使用典型设计，除常规的设计说明书以外，还编制了使用说明书。使用说明书对典型设计的适用条件、方案选用、拼接方法、组合条件等方面进行了详细说明。

编 者

2006年12月



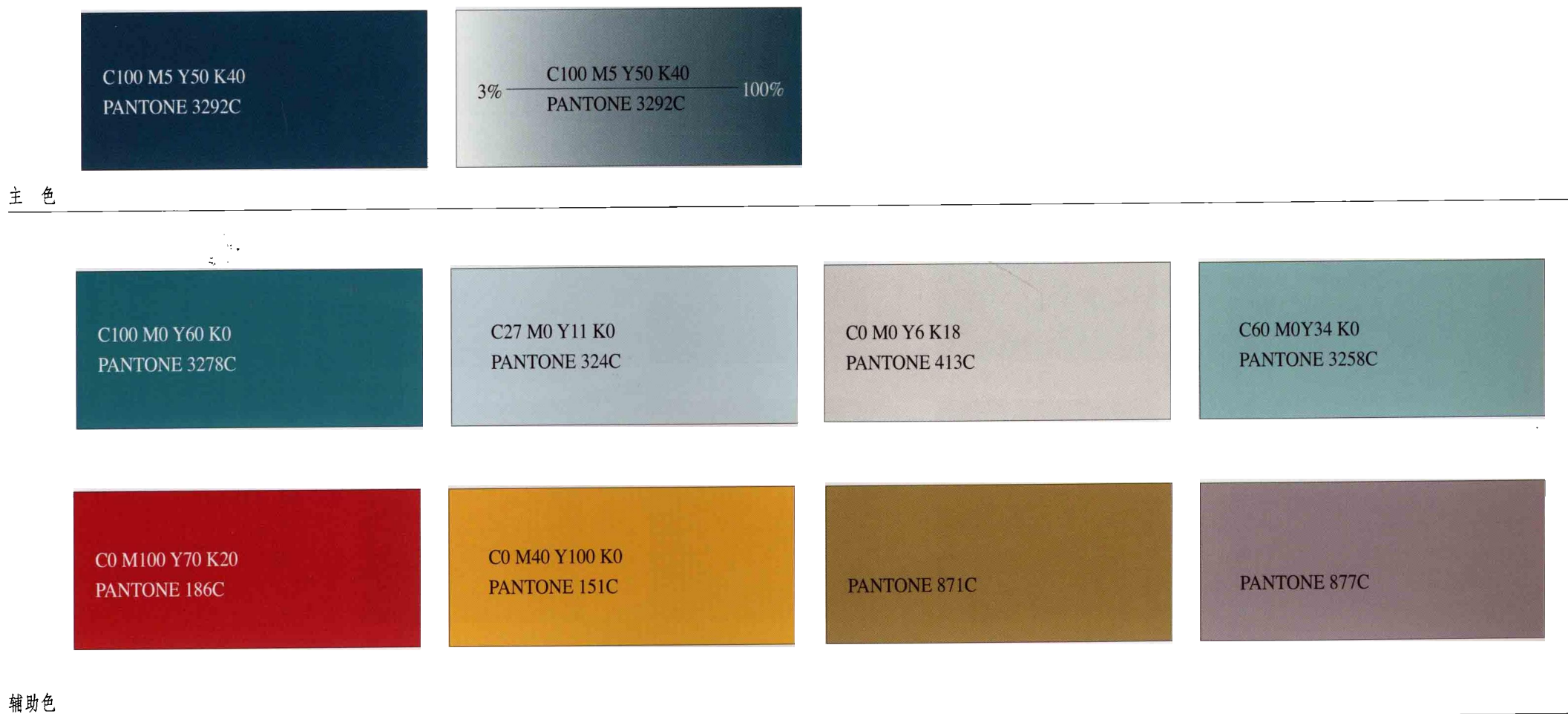
彩图1 线路标识牌效果图



彩图2 线路标识牌色标区分

标准色彩

企业的标准色彩分为主色和辅助色,主色是企业的主色彩,是企业视觉系统最常出现的色彩,辅助色是在特定的场合出现,起着辅助主色的作用。国家电网公司的主色是深绿色。色彩的应用在设计及使用环节中会受到许多因素影响,为避免因颜色的偏差而影响标志的视觉效果,企业的标准色彩按国际印刷业最通用的PANTONE、四色印刷CMYK的色彩标准设定。



彩图3 国家电网公司标准色彩

标识与标准色彩背景规范

为表达标识与标准色彩的明度关系，特制定下图所示标准。在此以外情况一般不宜使用。



彩图4 标识与标准色彩背景规范