

20kV 架空绝缘配电线路设计规范

Design specification for 20kV overhead insulated distribution lines



浙江省电力学会
ZHEJIANG SOCIETY FOR ELECTRIC POWER

2023-11-28 发布

2024-01-01 实施

浙江省电力学会 发布



浙江省电力学会
ZHEJIANG SOCIETY FOR ELECTRIC POWER

目 次

| | |
|--|-----|
| 前言 | III |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 路径 | 2 |
| 4.1 路径原则 | 2 |
| 4.2 路径要求 | 2 |
| 5 气象条件 | 3 |
| 5.1 气象条件的确定原则 | 3 |
| 5.2 设计气温 | 3 |
| 5.3 设计风速 | 3 |
| 5.4 设计覆冰 | 3 |
| 5.5 各种工况条件 | 3 |
| 6 绝缘子和金具 | 4 |
| 6.1 金具的选择和技术要求 | 4 |
| 6.2 绝缘子的一般规定 | 4 |
| 6.3 绝缘子和金具的强度校验 | 4 |
| 7 绝缘配合、防雷和接地 | 5 |
| 7.1 绝缘配合 | 5 |
| 7.2 防雷 | 6 |
| 7.3 接地 | 7 |
| 8 架空绝缘导线 | 8 |
| 8.1 导线结构性能 | 8 |
| 8.2 导线架设要求 | 8 |
| 8.3 交叉跨越距离 | 9 |
| 9 杆塔和基础 | 10 |
| 9.1 杆塔荷载 | 10 |
| 9.2 杆塔材料 | 10 |
| 9.3 杆塔设计 | 10 |
| 9.4 拉线设计 | 11 |
| 9.5 基础设计 | 11 |
| 10 柱上设备 | 11 |
| 10.1 柱上变压器台 | 11 |
| 10.2 其他设备 | 11 |
| 10.3 绝缘防护 | 12 |
| 附录 A（资料性）弱电线路等级 | 13 |
| 附录 B（规范性）架空线路与变电站污秽分析标准 | 14 |
| 附录 C（资料性）20kV 架空绝缘导线雷电防护装置意图 | 15 |
| 附录 D（规范性）不同土壤腐蚀等级下不同金属材料的年平均腐蚀速率 | 16 |

T/ZJSEE 0020-2023

附录 E（资料性） 架空绝缘导线的长期允许载流量及温度校正系数..... 17
附录 F（规范性） 20kV 架空绝缘配电线路平行交叉跨越的要求 18



浙江省电力学会

ZHEJIANG SOCIETY FOR ELECTRIC POWER

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。

本文件由浙江省电力学会提出。

本文件由浙江省电力学会供电专业委员会技术归口和解释。

本文件起草单位：国网浙江省电力有限公司嘉兴供电公司、嘉兴恒创电力设计研究院有限公司、国网浙江省电力有限公司电力科学研究院、桐乡市电力工程有限责任公司、嘉善恒兴电力建设有限公司、浙江嘉恒科创有限公司、国网浙江省电力有限公司金华供电公司、浙江华力电力设计有限公司、金华市电力学会。

本文件主要起草人：王建中、卢奇、王亚超、高梅鹃、戴向文、庄建斌、赵冬义、唐洪伟、毛琳明、姚娟、牛毅、杨钧轶、周刚、何平、钱伟杰、吴佳明、徐天一、沈决、葛佳蓓、杜挺、洪晓燕、陈炜强、林海奇、董满、李丞丞。

本文件首次发布。

本文件在执行过程中的意见或建议反馈至浙江省电力学会标准工作委员会（地址：浙江省杭州市南复路 1 号，邮编：310008，网址：<http://www.zjsee.org/>，邮箱：zjseeorg_bz@163.com）。



浙江省电力学会

ZHEJIANG SOCIETY FOR ELECTRIC POWER



浙江省电力学会
ZHEJIANG SOCIETY FOR ELECTRIC POWER

20kV 架空绝缘配电线路设计规范

1 范围

本文件规定了 20kV 架空绝缘配电线路的设计技术要求。

本文件适用于 20kV 架空绝缘配电线路设计，做到安全可靠、技术先进、经济合理、环境友好，制定本规范。

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 4623 环形混凝土电杆
- GB 50016 建筑设计防火规范
- GB 50017 钢结构设计规范
- GB 50061 66kV 及以下架空电力线路设计规范
- GB/T 1001 标称电压高于 1000V 的架空线路绝缘子
- GB/T 1179 圆线同心绞架空导线
- GB/T 2314 电力金具通用技术条件
- GB/T 3048.13 电线电缆电性能试验方法 第 13 部分：冲击电压试验
- GB/T 15166.2 高压交流熔断器 第 2 部分：限流熔断器
- GB/T 19519 架空线路绝缘子 标称电压高于 1000V 交流系统用悬垂和耐张复合绝缘子 定义、试验方法及接收准则
- GB/T 20142 标称电压高于 1000V 的交流架空线路用线路柱式复合绝缘子-定义、试验方法及接收准则
- DL/T 1531 20kV 配电网过电压保护与绝缘配合
- DL/T 1667 变电站不锈钢复合材料耐腐蚀接地装置
- JB/T 10260 架空绝缘电缆用绝缘料
- JB/T 13795 额定电压 20kV 及以下中强度铝合金导体架空绝缘电缆

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

架空绝缘配电线路 overhead distribution line with insulated conductor
用杆塔、金具和绝缘子等将架空绝缘导线架设于地面之上的电力线路。

3.2

污秽等级 site pollution severity class
将污秽严重程度从非常轻到非常重按等级进行划分。

3.3

地闪密度 round flash density
每平方公里、每年地面落雷次数，单位为次/（ $\text{km}^2 \cdot \text{a}$ ）。

3.4

金属氧化物避雷器 metal oxide arrester

由非线性金属氧化物电阻片串联或并联组成、保护电气设备免受瞬态过电压危害、并抑制续流的一种防雷保护装置，结构上分有/无串联放电间隙两种。

3.5

绝缘接地线夹 insulated earthing clamp

又称接地环，是一种安装在绝缘导线电源侧、柱上变压器高压引线及其他适当位置，用于运行检修时验电和接地的装置。

4 路径

4.1 路径原则

4.1.1 架空绝缘配电线路的路径应取得政府支持性文件。市区、城镇架空绝缘配电线路路径应与城市总体规划相结合，路径走廊应与各种管线、电缆通道及其他市政设施统一规划，避免矛盾。乡村地区架空绝缘配电线路应与道路、河道、灌区等相协调，不占或少占农田。

4.1.2 线路路径的选择，应认真进行调查研究，综合考虑地质水文条件、交叉跨越和路径长度等因素，方便施工和运行维护，宜靠近现有道路，充分利用现有的交通条件，统筹兼顾，做到安全可靠、经济合理。

4.1.3 发电厂、变电站的进出线，应统一规划，宜采用单回路架设，在走廊拥挤地段可同杆双回路架设，不应采用其他同杆多回路架设。

4.1.4 选择路径宜避开不良地质地带，文物保护区、微气象地形灾害区。

4.2 路径要求

4.2.1 线路路径应减少与其他设施的交叉，当与其他架空线路交叉时，其交叉点不宜选在被跨越线路的杆塔顶上。

4.2.2 架空绝缘配电线路架设在弱电线路上方，配电线路的电杆应尽量接近交叉点，但不宜小于 7m。架空绝缘配电线路与弱电线路交叉时的规定见表 1。弱电线路等级的划分见附录 A。

表 1 配电线路与弱电线路的交叉角

| 弱电线路等级 | 线路类型 | 交叉角 |
|--------|--|-----------------|
| 一级 | 首都与省、自治区、直辖市政府及其相互间线路；重要的国际线路和国防线路；中国铁路总公司与各部门间联系线路及信号自动闭塞专用线路 | $\geq 40^\circ$ |
| 二级 | 省、自治区、直辖市政府与各地、县及其相互间的通信线路，市内电话线路；铁路部门各站间线路及信号闭塞装置线路 | $\geq 25^\circ$ |
| 三级 | 县至区、乡政府的线路；铁路地区线路及有线广播线路 | 不限制 |

4.2.3 架空绝缘配电线路不应跨越储存易燃、易爆危险品的仓库区域。

4.2.4 架空绝缘配电线路与有火灾危险性的生产厂房和库房、易燃易爆材料堆场以及可燃或易燃、易爆液（气）体储罐的防火间距应符合 GB 50016 的规定。

- 与甲、乙类厂房、库房，易燃材料堆垛，甲、乙类液体储罐，液化石油气储罐，可燃、助燃气体储罐的最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的 1.5 倍；
- 与直埋地下的甲、乙类液体储罐和可燃气体储罐的最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的 0.75 倍；
- 与丙类储油罐的最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的 1.2 倍；
- 与直埋地下的丙类液体储罐最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的 0.6 倍；
- 石油库的铁路罐车、汽车罐车装卸设施及其他易燃、可燃液体设施最近水平距离不应小于电杆（塔）高度的 1.0 倍。