

国网四川省电力公司设备管理专业“微课工程”2019年微课件

精品集

配 电 篇

主编 / 郑和平 刘 鹏 吴晓龙



电子科技大学出版社

University of Electronic Science and Technology of China Press

国网四川省电力公司设备管理专业“微课工程”2019年微课件

精品集

配 电 篇

主编 / 郑和平 刘 鹏 吴晓龙



电子科技大学出版社

University of Electronic Science and Technology of China Press

· 成都 ·

图书在版编目 (C I P) 数据

精品集. 配电篇 / 郑和平, 刘鹏, 吴晓龙主编. --
成都: 电子科技大学出版社, 2019. 12
ISBN 978-7-5647-7645-9

I. ①精… II. ①郑… ②刘… ③吴… III. ①配电系
统 IV. ① TM72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2020) 第 013274 号

精品集· 配电篇

JINGPIN JI PEIDIAN PIAN

郑和平 刘 鹏 吴晓龙 主编

策划编辑 陈松明 陈 亮 罗国良
责任编辑 罗国良

出版发行 电子科技大学出版社
成都市一环路东一段 159 号电子信息产业大厦九楼 邮编 610051

主 页 www.uestcp.com.cn
服务电话 028-83203399
邮购电话 028-83201495

印 刷 四川科德彩色数码科技有限公司
成品尺寸 185mm×260mm
印 张 11
字 数 220 千字
版 次 2019 年 12 月第一版
印 次 2019 年 12 月第一次印刷
书 号 ISBN 978-7-5647-7645-9
定 价 69.80 元

版权所有，侵权必究

《精品集·配电篇》

策划组成员

总策划

陈云辉

策 划

朱 康 华永东 王 蓉 闵 锐 祝 捷

编委会成员

主 编

郑和平 刘 鹏 吴晓龙

副主编

陈 杰 隆 茂 郝晓琴 何锦宇 赵尧麟

编 者（排名不分先后）

屈 扬	邓晓飞	冉继承	邓明礼	孙明杰	雒 洋
李红军	姜 华	刘观雪	尹 博	赵 亮	游红强
伍 斌	李 毅	李玉箫	李 刚	熊开局	徐 涛
李成浩	赵 春	何林松	赵 双	马云飞	毛朝轩
谢 军	谢 舸	刘 成	林小涪	赵建鑫	胡料苓
杨 涛	陈学赓	李俊良	余 洪	邓青超	黄中文
方照银	廖 勇	侯家全	朱奉翔		

前言

2018 年，为贯彻落实国网四川省电力公司“素质提升年”活动要求，切实提升公司运检专业一线班组人员的技术技能水平和工作质效，公司设备管理部启动构建以“小微课件”为载体的“微课工程”培训机制，23 家地市级公司制作并发布小微课件 568 个。2019 年，为助力公司“大培训、大比武、大提升”活动顺利开展，设备管理部将“微课工程”列入运检专业 2019 ~ 2021 年管理提升重点工作推进计划，积极协同工会班组建设、人力资源部队伍素质建设工作。在国网四川省电力公司技能培训中心具体组织下，动员了 1000 余个一线班组 3000 余人积极开展“微课”编制工作，完成微课件 1118 个。同时，大力开展班组“微课”培训，营造“人人学微课当学生、人人上讲台当讲师”的培训学习氛围，形成员工“愿学”“爱用”的微课培训良性循环机制；顺应时代潮流打造“线上”学习途径，以满足广大生产一线员工充分利用工余时间，实施“碎片化”学习，增长知识、提升技能的迫切需要。

为了更加广泛地传播、分享“微课工程”成果，编者特地从前述微课件成果中优选了 24 门，将每 2 门相关联的微课件重新编撰成一章，以展示微课件之间存在着内生的联系，以便于读者学习。本书共计 12 章。第 1 章环网柜日常运维及电缆仓封堵，主要介绍了环网柜日常运维内容和环网柜除湿及防凝露治理流程；第 2 章螺栓型耐张线夹结构及制作，主要介绍了 NLD-2 螺栓型耐张线夹的结构原理，NLD-2 螺栓型耐张线夹安装流程；第 3 章 10kV 柱上开关分类及安装，主要介绍了 10kV 柱上开关的分类，ZW32-13 型柱上真空断路器单杆架式安装流程；第 4 章 DSZ188 型电能表带电更换，主要介绍了 DSZ188 型电能表带电更换流程；第 5 章使用吊机组立 10kV 电杆，主要介绍了常见电杆组立方式，浅埋式电杆组立流程；第 6 章箱式变压器受潮原因及防潮措施，主要介绍了箱式变

电站内设备受潮的原因和受潮危害，以及箱式变电站防潮措施；第 7 章配电变压器负荷分析及测量，主要介绍了配电变压器负荷测试、计算、分析、调整的原理及方法；第 8 章使用绝缘毯带电遮蔽高压跌落式熔断器，主要介绍了绝缘披肩的构成和使用方法，以及使用绝缘毯带电遮蔽高压跌落式熔断器的流程；第 9 章 10kV 柱上断路器安装，主要介绍了柱上断路器及附属设备的安装规范和主要流程；第 10 章暂态录波型架空线路故障指示器结构安装巡视，主要介绍了暂态录波型架空线路故障指示器结构及安装巡视要点；第 11 章跌落式熔断器结构及拆除，主要介绍了跌落式熔断器的结构原理及拆除方法；第 12 章 10kV 架空线路拉线种类及水平拉线安装，主要介绍了 10kV 配电架空线路常用拉线类型，水平拉线的安装方法。

本书的特色是首创球形知识体系架构，以在运的各品牌型号生产设备为焦点，建设以“微课”为基本单元的“碎片化”学习资源库，从“原理—结构、工作—任务、任务—行为”三个知识维度梳理海量离散知识之间的关系，理清了“碎片化”学习逻辑。本书针对生产设备适度介绍了相关知识，再现了生产现场的标准化作业流程。本书采用大量源自生产一线现场的图片，文字朴实，直观易懂，适用于电力生产一线员工培训、电力类专业学生教学及自主学习。

本书由国网四川省电力公司郑和平、吴晓龙、刘鹏担任主编，陈杰、隆茂、郝晓琴、何锦宇、赵尧麟担任副主编，国网攀枝花供电公司、国网阿坝供电公司、国网达州供电公司、国网泸州供电公司、国网宜宾供电公司、国网内江供电公司、国网广安供电公司、国网资阳供电公司、国网眉山供电公司、国网天府新区供电公司、国网自贡供电公司、国网四川映秀湾电厂相关人员分别参与了第 1～12 章内容的编写。

本书的出版受国网四川省电力公司教育培训经费专项资助。

鉴于编者知识、水平的不足，书中难免有不妥之处，恳请读者批评指正。

编 者

2019 年 11 月

第 1 章	环网柜日常运维及电缆仓封堵	001
第 2 章	螺栓型耐张线夹结构及制作	010
第 3 章	10kV 柱上开关分类及安装	022
第 4 章	DSZ188 型电能表带电更换	036
第 5 章	使用吊车组立 10kV 砼杆	052
第 6 章	箱式变压器受潮原因及防潮措施	076
第 7 章	配电变压器负荷分析及测量	086
第 8 章	使用绝缘毯带电遮蔽高压跌落式熔断器	096
第 9 章	10kV 柱上断路器安装	108
第 10 章	暂态录波型架空线路故障指示器结构及巡视	118
第 11 章	跌落式熔断器结构及拆除	126
第 12 章	10kV 架空线路拉线种类及水平拉线安装	143

第 1 章

环网柜日常运维及电缆仓封堵

第一节 任务概述

一 团队介绍

姓 名	单 位	简 介
屈 扬	国网攀枝花供电公司	助理工程师，从事线路工作 3 年
邓晓飞	国网攀枝花供电公司	高级技师，从事线路工作 23 年
冉继承	国网攀枝花供电公司	高级技师，从事线路工作 15 年
邓明礼	国网攀枝花供电公司	高级技师，从事线路工作 13 年

二 团队口号

人民电业为人民

三 团队照片



四 编制目的

环网柜在 10 千伏线路中是极其重要的设备，它的稳定运行关系着电网的稳定性，所以环网柜的日常运维检查是基层班一项极为重要的工作。本课件旨在帮助基层班组成员更好地了解环网柜日常运维检查流程和环网柜除湿及除凝露治理的方法。

五 编制过程

课件从基层班组最平常也是最重要的工作入手，通过经验总结与技术支撑，由屈扬主要负责，小组成员共同编制，经过 6 次修改、调整，形成终稿。

六 推荐亮点

本课件讲授了环网柜日常运维检查流程和环网柜除湿及除凝露治理的方法，具有通用性，对同类型工作有指导意义。

第二节 任务内容

一 任务描述

某日，公司新入职员工接受一个任务，对公司一条 10 千伏线路上的环网柜、分支箱进行日常巡视检查。

二 内容介绍

要完成环网柜日常巡视检查，需了解环网柜、分支箱日常巡视检查要点，掌握环网柜的日常运维检查流程，以及除湿及防凝露治理流程。环网柜的日常运维检查流程如下：

第一步 设备双重名称核对

当现场与系统图双重名称一致时方可进行下一步，如图 1、2 所示。



图 1 现场双重名称

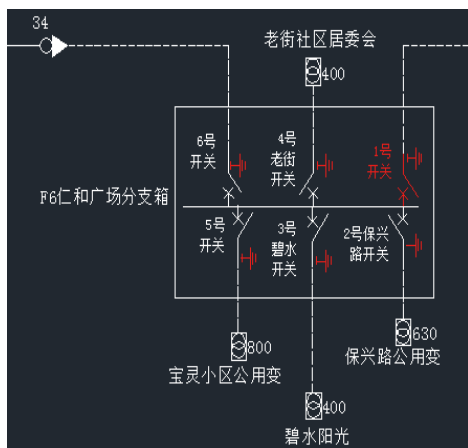


图 2 系统图双重名称

第二步 电缆局放仪检测

用电缆局放仪检查每个间隔电缆是否有放电点，绝缘是否完好，如图 3 所示。



图 3 电缆局放仪检测

第三步 外观检查

检查环网柜基础是否完好、箱体是否有锈蚀、挂锁是否齐全，如图 4 所示。



图 4 外观检查

第四步 内部检查

检查环网柜各指示灯、带电显示器、六氟化硫气压表、开关保护、电缆仓位是否正常，如图5～8所示。

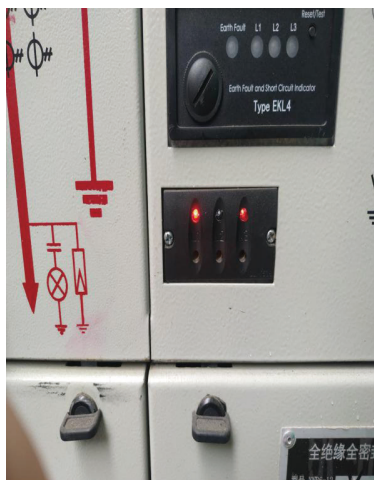


图5 带电显示器检查



图6 各指示灯检查



图7 六氟化硫气压检查



图8 电缆仓位检查

在巡视检查中，员工发现某些环网柜中的电缆仓位封堵不完好，造成大量水珠凝结附着在电缆仓位里。那么如何将电缆仓位封堵完好，防止凝露的形成呢？环网柜的除湿及防凝露治理流程如下：

第一步 切割防火板

切割防火板前，需要用尺子对电缆仓位尺寸进行测量，用记号笔标记后方可切割。

将防火板切割成半圆形缺口两块，U 形缺口一块，如图 9 所示。



图 9 切割防火板

第二步 初步封堵

初步封堵，先将两块半圆形缺口板铺上，然后在上面敷设堵泥，在堵泥上喷防锈剂后抹平，再铺上 U 形缺口板，如图 10 ~ 14 所示。



图 10 初步封堵



图 11 敷设堵泥

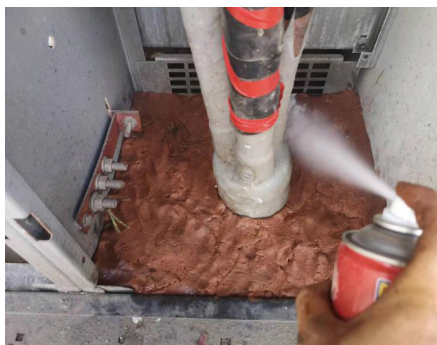


图 12 喷防锈剂



图 13 表面抹平



图 14 铺上 U 形板

第三步 制作铝边框

制作铝边框，先用尺子测量电缆直径后再用记号笔在铝条上标记，然后切割铝条，折叠成 U 形即可，如图 15 ~ 18 所示。



图 15 测量尺寸



图 16 记号笔标记

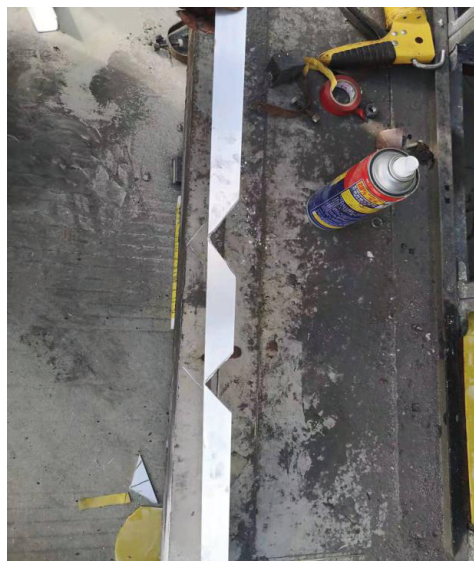


图 17 进行切割



图 18 折叠

第四步 再次封堵

在防火板上放上铝边框后敷设堵泥、喷防锈剂、表面抹平，最后在铝边框与防火板接触处打密封胶，如图 19 所示。



图 19 再次封堵

三 经验教训

1. 环网柜、分支箱总类较多，巡视检查过程中要认真仔细、分别对待，不能根据经验一概而论。
2. 各开关间隔、电缆仓位大小不一，实际进行凝露治理、仓位封堵时要根据现场情况进行工作。
3. 对电缆仓位进行封堵时要注意工序，切勿打乱顺序而达不到预期效果。