

配电线路运维

职业技能等级标准

标准代码：430008

（2021年2.0版）

国家电网有限公司 制定

2021年12月 发布

目 录

前 言.....	1
1 范围	2
2 规范性引用文件.....	2
3 术语和定义.....	2
4 适用院校专业.....	3
5 面向职业岗位（群）	5
6 职业技能要求.....	6
参考文献.....	11

前 言

本标准按照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。

本标准起草单位：国网湖北省电力有限公司、国家电网有限公司技术学院分公司、国网湖南省电力有限公司。

本标准主要起草人：易畅、许志武、袁高龙、朱琳、魏书印、司泰龙、周胜、陶建武、李文、杨方明、丁雪丽、张亚磊、张刚、杨尧、汤武征。

声明：本标准的知识产权归属于国家电网有限公司，未经国家电网有限公司同意，不得印刷、销售。

1 范围

本标准规定了配电线路运维技能等级对应的工作领域、工作任务及职业技能要求。

本标准适用于配电线路运维职业技能培训、考核与评价，相关用人单位的人员聘用、培训与考核可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的，凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

DL/T 393-2010 输变电设备状态检修试验规程

GB 1094.1-2013 电力变压器

GB 1985-2014 高压交流隔离开关和接地开关

GB/T 2900.20-2016 电工术语 高压开关设备和控制设备

GB 26859-2011 电力安全工作规程（电力线路部分）

GB 26860-2011 电力安全工作规程（发电厂和变电站电气部分）

Q/GDW 1799.2-2013 国家电网公司电力安全工作规程（线路部分）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 低电压 Low voltage

用于配电的交流系统中 1000V 及以下的电压等级。

3.2 高电压 High voltage

a) 通常指超过低压的电压等级

b) 特定情况下，指电力系统中输电的电压等级。

3.3 电力线路 Electric line

在系统两点间用于输配电的导线、绝缘材料和附件组成的设施。

3.4 运用中的电气设备 Operating electrical equipment

指全部带有电压、一部分带有电压或一经操作即带有电压的电气设备。

4 适用院校专业

4.1 参照原版专业目录

中等职业学校：农村电气技术、火电厂热工仪表安装与检修、水电厂机电设备安装与运行、水泵站机电设备安装与运行、风电场机电设备运行与维护、发电厂及变电站电气设备、继电保护及自动装置调试维护、输配电线路施工与运行、供用电技术、水利水电工程施工、水电站运行与管理、机电技术应用、机电设备安装与维修、工业自动化仪表及应用、电气运行与控制、电气技术应用、电梯安装与维修、化工仪表及自动化、电气化铁道供电、城市轨道交通供电、船舶电气技术等。

高等职业学校：发电厂及电力系统、供用电技术、电力系统自动化技术、高压输配电线路施工运行与维护、电力系统继电保护与自动化技术、水电站机电设备安装与自动化、水电站与电力网、农业电气化技术、分布式发电与微电网技术、电厂热工自动化技术、风力发电工程技术、风电系统运行与维护、光伏发电技术与应用、节电技术与管理、农村能源与环境技术、建筑电气工程技术、水利水电工程技术、水利水电工程管理、水利水电建筑工程、水电站电气设备、水利机电设备运行与管理、电机与电器技术、电线电缆制造技术、机电设备安装技术、机电设备维修与管理、新能源装备技术、电气自动化技术、船舶电气工程技术、航空

电子电气技术、铁道供电技术、船舶电子电气技术、港口电气技术、飞机机电设备维修、城市轨道交通机电技术、城市轨道交通供配电技术等。

应用型本科学校：机械电子工程、电气工程及其自动化、智能电网信息工程、电气工程与智能控制、电机电器智能化、电缆工程、电子信息工程、电子科学与技术、自动化、核电技术与控制工程、建筑电气与智能化、水利水电工程、船舶电子电气工程、轨道交通电气与控制、农业机械化及其自动化、农业电气化、新能源工程、自动化技术与应用等。

4.2 参照新版职业教育专业目录

中等职业学校：发电厂变电站运行与维护、水电厂机电设备安装与运行、电力系统自动化装置调试与维护、输配电线路施工与运行、供用电技术、火电厂热力设备安装、火电厂热工仪表安装与检修、火电厂集控运行、火电厂水处理及化学监督、光伏工程技术与应用、风力发电设备运行与维护、太阳能与沼气技术利用、水利水电工程施工、水电站运行与管理、水泵站机电设备安装与运行、建筑水电设备安装与运维、建筑智能化设备安装与运维、电机电器制造与维修、电梯安装与维修保养、机电技术应用、电气设备运行与控制、船舶机械装置安装与维修、船舶电气装置安装与调试、电气化铁道供电、城市轨道交通供电。

高等职业学校：发电厂及电力系统、水电站机电设备与自动化、水电站与电力网技术、分布式发电与智能微电网技术、电力系统自动化技术、电力系统继电保护技术、输配电工程技术、供用电技术、农业电气化技术、机场电工技术、电力客户服务与管理、热能动力工程技术、城市热能应用技术、地热开发技术、太阳能光热技术与应用、发电运行技术、热工自动化技术、核电站动力设备运行与

维护、电厂化学与环保技术、光伏工程技术、风力发电工程技术、生物质能应用技术、氢能技术应用、工业节能技术、节电技术与管理、新能源材料应用技术、建筑电气工程技术、工业设备安装工程技术、水利水电工程技术、水利水电建筑工程、水电站设备安装与管理、机电设备技术、电机与电器技术、电梯工程技术、机电一体化技术、智能机电技术、电气自动化技术、船舶电气工程技术、汽车电子技术、铁道供电技术、船舶电子电气技术、飞机机电设备维修、城市轨道交通机电技术、城市轨道交通供配电技术。

应用型本科学校：机械电子工程、新能源材料与器件、能源与动力工程、电气工程及其自动化、智能电网信息工程、电气工程与智能控制、电机电器智能化、电缆工程、电子信息工程、电子科学与技术、微电子科学与工程、电子信息科学与技术、自动化、核电技术与控制工程、建筑电气与智能化、水利水电工程、船舶电子电气工程、轨道交通电气与控制、农业机械化及其自动化、农业电气化、新能源工程、机械电子工程、自动化技术与应用等。

高等职业教育本科学校：电力工程及自动化、智能电网工程技术、热能动力工程、新能源发电工程技术、建筑电气与智能化工程、水利水电工程、水利水电设备及自动化、电梯工程技术、电气工程及自动化、机械电子工程技术、智能控制技术、轨道交通车辆工程技术、汽车工程技术、新能源汽车工程技术、城市轨道交通设备与控制技术。

5 面向职业岗位（群）

【配电线路运维】（初级）：主要面向电力行业、工矿企业、电力建设企业、电力设备制造企业等，从事电力线路、设备的日常运行巡视、操作及维护等职业岗位。主要完成配电线路及设备运行维护的简单操作、配电线路常用工器具的正确

使用等工作。

【配电线路运维】（中级）：主要面向电力行业、工矿企业、电力建设企业、电力设备制造企业、电力设计单位等，从事电气设备的日常运行巡视、操作、维护、小修、调试及技术服务等职业岗位。主要完成配电线路及设备日常巡视、维护、配电线路及设备小修及简单故障分析、判断、处理等工作。

【配电线路运维】（高级）：主要是面向各类发电厂、电网企业、工矿企业、电力建设企业、电力设备制造企业、电力设计单位等，从事电气设备的日常运维、检修、试验、安装与调试、技术服务、技术管理等职业岗位。主要完成配电线路及设备的日常运维、检修、试验、安装与调试、技术服务、技术管理等工作。

6 职业技能要求

6.1 职业技能等级划分

配电线路运维职业技能等级分为三个等级：初级、中级、高级。三个级别依次递进，高级别涵盖低级别职业技能要求。

【配电线路运维】（初级）：主要面向各类发电厂、电网企业、工矿企业、电力建设企业、电力设备制造企业等，从事电气设备的日常运行巡视、操作及维护等岗位。具有较强的继续学习能力和创新能力；具备对各类常用配电设备正确认知的能力；具备对配电设备运行维护及简单操作的能力；具备正确使用检修常用工器具及安全工器具的能力；具备必要的安全生产知识，能够进行紧急救护法，特别是触电急救。

【配电线路运维】（中级）：主要是面向各类发电厂、电网企业、工矿企业、电力建设企业、电力设备制造企业等，从事电气设备的日常运行巡视、操作、维护、小修、调试及技术服务等岗位。具有较强的继续学习能力和创新能力；掌握

配电设备的基本结构及原理；掌握配电设备日常巡视、维护的关键点；具备配电线路及设备小修及简单故障分析、判断、处理能力等。

【配电线路运维】（高级）：主要是面向各类发电厂、电网企业、工矿企业、电力建设企业、电力设备制造企业、电力设计单位、铁路牵引站等，从事电气设备的日常运维、检修、试验、安装与调试、技术服务、技术管理等岗位。具有较强的继续学习能力和创新能力；具备配电线路及设备运维、检修、调试及一般故障分析、判断、处理的能力等。

6.2 职业技能等级要求描述

表 1 配电线路运维职业技能等级要求（初级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1 配电线路施工及安全防护	1.1 架空线路施工	1.1.1 能进行经纬仪的基本操作。 1.1.2 能进行万用表、钳形电流表、绝缘电阻表、接地电阻测量仪的使用。 1.1.3 能进行横担及金具、拉线的安装。 1.1.4 能进行直线杆、耐张杆绝缘子安装。 1.1.5 能进行底、拉盘找正方法。 1.1.6 能进行钳压法压接导线。
	1.2 配电设备施工	1.2.1 能进行设备吊装常用的绳结打法。 1.2.2 能掌握绳套制作方法。 1.2.3 能判断设备捆绑的方法及适用范围 1.2.4 掌握配电变压器及附件设备的功能、组装要求。 1.2.5 能进行变压器台架的安装。
	1.3 安全救护	1.3.1 能进行触电急救。 1.3.2 能进行心肺复苏。 1.3.3 能进行创伤急救。 1.3.4 能进行电气火灾的扑救。
2 配电线路运行维护	2.1 架空线路运行维护	2.1.1 掌握配电架空线路巡视种类、周期、内容，并能进行配电架空线路巡视。 2.1.2 能判断架空线路的常见缺陷。 2.1.3 能进行拉线更换。 2.1.4 能进行导线断股修复。 2.1.5 能进行跌开式熔断器的更换。 2.1.6 能进行隔离开关的更换。
	2.2 配电设备运	2.2.1 能进行配电倒闸操作。

	行维护	<p>2.2.2 能进行柱上断路器、隔离开关的开断操作。</p> <p>2.2.3 能判断柱上断路器、负荷开关、柱上隔离开关、跌开式熔断器常见缺陷。</p> <p>2.2.4 能判断配电变压器及附件的常见缺陷</p> <p>2.2.5 能进行低压配电设备操作。</p> <p>2.2.6 能进行箱式变电站的操作。</p>
--	-----	--

表 2 配电线路运维职业技能等级要求（中级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1 配电线路施工及安全防护	1.1 配电线路施工	<p>1.1.1 能使用经纬仪进行杆塔桩位的复勘。</p> <p>1.1.2 能对直线四脚铁塔基础进行分坑测量。</p> <p>1.1.3 能进行电杆基础施工。</p> <p>1.1.4 掌握绝缘导线放、紧线施工及验收标准。</p> <p>1.1.5 掌握绝缘导线连接及验收标准。</p> <p>1.1.6 能进行进户线固定与连接。</p>
	1.2 配电设备施工	<p>1.2.1 能进行配电设备的安装和调试。</p> <p>1.2.2 掌握配电设备交接试验、预防性试验的方法和周期。</p> <p>1.2.3 能进行配电变压器投运前的检查。</p> <p>1.2.4 能进行配电线路馈线开关安装、调试。</p>
	1.3 安全防护	<p>1.3.1 能进行感应电、反送电防护。</p> <p>1.3.2 能进行常见工作票填写。</p> <p>1.3.3 能进行现场勘查记录填写。</p> <p>1.3.4 能进行配电故障紧急抢修单填写。</p>
2 配电线路运行维护	2.1 架空线路运行维护	<p>2.1.1 能进行架空线路分支停送电操作票填写。</p> <p>2.1.2 能对配电架空线路常见缺陷进行处理。</p> <p>2.1.3 能进行配电架空线路的分支开关操作。</p> <p>2.1.4 能进行环网柜设备停送电操作。</p>
	2.2 配电设备运行维护	<p>2.2.1 能对柱上断路器及负荷开关的常见缺陷进行处理。</p> <p>2.2.2 能对柱上隔离开关的常见缺陷进行处理。</p> <p>2.2.3 能对跌落式熔断器的常见缺陷进行处理。</p> <p>2.2.4 能对配电变压器及附件的常见故障进行处理。</p> <p>2.2.5 能对跌开式熔断器熔丝熔断进行处理。</p> <p>2.2.6 能进行配电变压器的调压。</p>
	2.3 配电电缆运行维护	<p>2.3.1 掌握电缆线路缺陷处理周期、原则及处理要求。</p>

		<p>2.3.2 能对电缆常见缺陷进行处理。</p> <p>2.3.3 能进行 10kV 电力电缆绝缘测量。</p> <p>2.3.4 能进行 10kV 电力电缆直阻比试验。</p>
3 配电线路及设备检修	3.1 配电线路检修	<p>3.1.1 能进行转角杆的校正。</p> <p>3.1.2 能进行绝缘导线的损伤处理。</p> <p>3.1.3 能进行 10kV 架空线路断线处理。</p> <p>3.1.4 能进行 10kV 架空线路单相接地故障巡查。</p> <p>3.1.5 能进行 10kV 线路跳闸重合不成功故障巡查。</p>
	3.2 配电设备检修	<p>3.2.1 能进行断路器的更换。</p> <p>3.2.2 能进行避雷器的更换。</p> <p>3.2.3 能进行柱上配电变压器低压套管更换。</p> <p>3.2.4 能进行开关设备的试验，掌握开关设备试验项目和周期。</p> <p>3.2.5 能进行避雷器试验，掌握避雷器的试验项目和周期。</p> <p>3.2.6 能进行配电变压器的预防性试验，掌握配电变压器的试验项目和周期。</p>

表 3 配电线路运维职业技能等级要求（高级）

工作领域	工作任务	职业技能要求
1 配电线路施工及验收	1.1 架空线路施工及验收	<p>1.1.1 能进行倒落式人字抱杆立杆。</p> <p>1.1.2 能进行钢管杆的施工。</p> <p>1.1.3 掌握配电线路杆塔的验收标准。</p> <p>1.1.4 掌握配电线路中导线的验收标准。</p> <p>1.1.5 掌握配电线路中金具的验收及接地装置验收。</p> <p>1.1.6 能进行 10kV 配电线路导线弧垂调整。</p>
	1.2 配电电缆施工	<p>1.2.1 能进行 1kV 及以下电力电缆中间接头制作安装。</p> <p>1.2.2 能进行 10kV 交联聚乙烯电力电缆中间接头制作安装。</p>
2 配电线路运行维护	2.1 架空线路运行维护	<p>2.1.1 能够编写架空线路现场巡视作业指导书。</p> <p>2.1.2 能进行并联电容器的投、切操作。</p> <p>2.1.3 能进行 10kV 线路单相接地故障巡查。</p>
	2.2 配电设备运行维护	<p>2.2.1 能熟练使用红外测温仪和温度热成像仪。</p> <p>2.2.2 能够编写配电网设备带电检测温度作业指导书。</p> <p>2.2.3 能对配电设施事故进行处理。</p>

		2.2.4 能对箱式变电站事故进行处理。 2.2.5 能对环网柜事故进行处理。
3 配电线路及设备检修	3.1 配电线路检修	3.1.1 能进行直角杆和转角杆的更换。 3.1.2 能制定停电抢修施工方案。 3.1.3 能进行 10kV 架空线路断线处理。
	3.2 配电设备检修	3.2.1 能进行 10kV 开关站真空环网柜间联络线路由运行转检修操作。 3.2.2 能进行配电变压器的更换。 3.3.3 能进行环网柜的更换。

参考文献

- [1] GB 50173-2014 66kV及以下架空电力线路施工及验收规范
- [2] Q/GDW 1519—2014 配电网运维规程
- [3] Q/GDW 10370—2016 配电网技术导则
- [4] DL/T499--2001 农村低压电力技术规程
- [5] DL/T-448-2016 电能计量装置技术管理规程
- [6] GB 50168-2016 电缆线路施工及验收规范
- [7] Q/GDW11838-2018 配电电缆线路试验规程
- [8] Q/GDW519-2010 配电网运行规程
- [9] Q/GDW11656-2017 配电线路金具选型技术原则和检测技术规范
- [10] DL/T5542-2018 配电网规划设计规程
- [11] DL/T5759-2017 配电系统电气装置安装工程施工及验收规范
- [12] GB/T2900.50-2008 电工术语：发电、输电及配电通用术语
- [13] 教育部关于印发《职业教育专业目录（2021年）》的通知（教职成〔2021〕2号）
- [14] 《教育部关于公布2019年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2020〕2号）
- [15] 《教育部关于公布2020年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2021〕1号）