

ICS

T/GXDSL

团 体 标 准

T/GXDSL 311—2025

城市配电网带电作业现场应急处置预案编
制指南

Guideline for On-Site Emergency Response Plan Development of
Live-Line Work in Urban Distribution Networks

征求意见稿

2025 - - 发布

2025 - - 实施

广西电子商务企业联合会 发 布

目 次

前 言 II

一、引言 1

二、范围 1

三、规范性引用文件 1

四、术语和定义 2

五、基本原则 3

六、预案体系构成 3

七、危险辨识与风险评估 3

八、应急组织机构与职责 3

九、预防与预警 4

十、应急响应程序 4

十一、 现场处置措施 4

十二、应急保障 5

十三、培训与演练 5

十四、预案管理 5

十五、附件 6

前 言

本文件依据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。

本文件由广西产学研科学研究院提出。

本文件由广西电子商务企业联合会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次发布。

城市配电网带电作业现场应急处置预案编制指南

一、引言

随着城市电网现代化建设步伐加快和供电可靠性要求不断提升，配电网带电作业已成为保障城市电力不间断供应、减少停电时户数、提升供电服务质量的关键技术手段。广西作为面向东盟的国际门户和我国南方重要城市群区域，城市化进程不断推进，配电网规模日益扩大，结构日趋复杂，对带电作业的安全性、高效性提出了更高要求。然而，带电作业现场环境复杂多变，面临高空、高压、强电场等多重风险，尽管作业过程严格规范，但仍无法完全杜绝因设备突发故障、恶劣天气影响、操作意外或外部因素干扰导致的紧急状况。为科学、系统、有效地应对配电网带电作业现场可能发生的各类突发事件，最大程度控制事态发展、降低人员伤害和财产损失，保障作业人员与公众安全，广西产学研科学研究院依据国家安全生产、电力安全作业相关法律法规及标准规程，结合广西城市配电网特点、气候条件（高温、高湿、多雷雨）及城市复杂环境，组织研制本指南。本指南旨在为城市配电网运维单位、带电作业班组及管理部门编制科学、实用、可操作的现场应急处置预案提供系统性框架和标准化指导，提升带电作业风险的主动防控能力和突发事件的现场应急处置能力，筑牢城市配电网作业安全防线。

二、范围

本指南规定了城市配电网带电作业现场应急处置预案（以下简称“现场处置预案”）编制的术语和定义、基本原则、预案体系构成、危险辨识与风险评估、应急组织机构与职责、预防与预警、应急响应程序、现场处置措施、应急保障、培训与演练、预案管理及附件要求。本指南适用于广西壮族自治区内从事 10kV 及以下电压等级城市配电网带电作业的单位（包括供电企业、具有资质的施工企业等）编制其具体作业项目或班组的现场应急处置预案。其他电压等级或农村配电网的带电作业可参照执行。本指南旨在指导预案编制工作，使其符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）等国家标准要求，并与单位总体应急预案、专项应急预案有效衔接。

三、规范性引用文件

下列文件对于本指南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指南。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本指南。

GB/T 29639-2020 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则

GB 26859-2011 电力安全工作规程 电力线路部分

GB/T 13869-2017 用电安全导则

DL/T 854-2022 带电作业用绝缘斗臂车

DL/T 976-2017 带电作业用工具、装置和设备预防性试验规程

AQ/T 9007-2019 生产安全事故应急演练基本规范

AQ/T 9009-2015 生产安全事故应急演练评估规范

《中华人民共和国安全生产法》（2021 年 9 月 1 日修正施行）

《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号，2019 年修订）

《电力安全事故应急处置和调查处理条例》（国务院令第 599 号）

《广西壮族自治区安全生产条例》（2022 年修订）

四、术语和定义

GB/T 29639-2020、GB 26859-2011 界定的以及下列术语和定义适用于本指南。

（一）城市配电网带电作业

为保证城市配电网用户不间断供电，在 10kV 及以下电压等级的配电线路上，采用绝缘杆、绝缘手套、绝缘斗臂车等作业方式，对带电设备进行检修、维护、更换、安装等作业活动。

（二）现场应急处置预案

针对具体的城市配电网带电作业现场、场所或设施、设备，为应对可能发生的突发事件，预先制定的具体、可操作的应急处置工作方案，是班组或作业现场层面的应急预案。

（三）突发事件

在带电作业过程中突然发生，造成或可能造成人身伤害、设备损坏、电网故障、供电中断或社会影响的紧急事件。

（四）先期处置

突发事件发生后，在专业应急救援队伍到达现场前，由现场负责人或作业人员按照预案或经验采取的紧急控制、人员救助、险情报告等初始应急行动。

（五）应急响应

针对发生的突发事件，有关组织或人员采取的应急行动。

（六）现场指挥点

在突发事件现场附近设立的，用于现场应急指挥、通信联络、物资集结的临时指定位置。

（七）危险辨识

识别带电作业过程中存在的危险源，并确定其特性的过程。

（八）风险评估

评估危险源导致的风险大小，以及现有控制措施的充分性，确定风险是否可接受的过程。

（九）应急能力评估

对单位、班组或作业现场可用于应对突发事件的资源、人员、装备、技术等进行的综合评估。

五、基本原则

编制城市配电网带电作业现场应急处置预案应遵循以下基本原则：合法性合规性，预案内容必须符合国家有关安全生产、突发事件应对、电力安全等方面的法律法规、标准规范及行业管理规定。针对性实用性，预案应紧密结合具体作业项目或班组的实际情况、作业环境、设备类型和潜在风险，内容具体、措施明确、操作性强，便于现场人员快速理解和执行。预防与应急并重，预案编制应基于全面的危险辨识和风险评估，强化预防、监测和预警措施，同时做好应急准备。统一领导分级负责，预案应明确现场应急组织体系及其职责，实行现场负责人统一指挥，各岗位人员分工负责，与上级单位应急预案有效衔接。科学处置安全第一，处置措施应符合电力安全规程和现场实际，始终将保障人员生命安全放在首位，防止次生、衍生灾害。动态管理持续改进，预案应根据作业内容变化、环境变迁、设备更新、演练评估结果及事故教训，及时进行评审和修订，保持其适宜性和有效性。

六、预案体系构成

现场处置预案是作业单位应急预案体系的重要组成部分，应与其综合应急预案、专项应急预案（如人身伤亡、电网事件、设备事故等专项预案）相衔接，形成上下对应、横向协同的预案体系。现场处置预案的核心内容应至少包括：针对作业现场辨识出的主要风险事件（如触电、高空坠落、物体打击、机械伤害、中暑、绝缘斗臂车故障、导线断裂、绝缘工器具失效等）制定的具体应急处置程序与措施。预案文档通常由以下部分构成：总则（阐述编制目的、依据、适用范围和工作原则）；作业现场概况与风险分析；应急组织机构及职责；预防与预警；应急响应（包括信息报告、先期处置、响应启动、现场指挥、应急处置、扩大响应、应急结束等）；后期处置；应急保障；培训与演练；预案管理（包括评审、备案、修订等）；附件（如联络表、位置图、处置卡、评估表等）。

七、危险辨识与风险评估

科学的风险分析是预案编制的基础。应针对每一次具体的带电作业任务或典型的作业类型，开展全面的作业前安全风险分析（JSA/JHA）。辨识范围应覆盖作业全过程，包括准备阶段（工器具检查、车辆就位）、实施阶段（登高或进入绝缘斗、接近带电体、操作、移位）和结束阶段（撤离、清理）。辨识应考虑所有可能的危险源，如：人的因素（技能不足、疲劳、违章、沟通不畅）；物的因素（绝缘工具破损或受潮、安全工器具缺陷、带电设备隐患、绝缘斗臂车液压或电气故障）；环境因素（突然的雷雨大风、大雾、高温、周边建筑施工、树木倾倒、交通干扰）；管理因素（监护缺失、方案缺陷、协调不当）。对辨识出的危险源，应采用适宜的方法（如LEC法、风险矩阵法）进行风险评估，确定其风险等级（如重大、较大、一般、低风险）。重点针对风险评估为重大和较大的风险，分析其可能导致的突发事件类型（如触电、坠落、物体打击、设备事故等），作为编制现场处置措施的核心依据。风险分析结果应在作业前向全体作业人员交底，并体现在现场处置预案中。

八、应急组织机构与职责

预案应明确现场应急组织体系，通常在现场负责人（工作负责人）的统一指挥下运行。建议设立以下岗位并明确其具体职责：现场负责人（工作负责人），是现场应急处置的最高指挥者，负责判断事件

性质、启动应急响应、指挥现场处置、决定撤离或请求支援、向上级报告等。安全监护人，负责监控作业过程安全，突发事件发生时协助现场负责人进行指挥，监督应急处置措施的安全执行，必要时直接下达紧急撤离指令。作业人员，负责在确保自身安全的前提下，根据指令执行具体的应急处置操作（如切断电源、救助同伴、操作设备等），并报告现场情况。后勤保障与联络员（可由指定人员兼任），负责应急物资的取用、现场警戒、引导外部救援、通讯联络等。对于复杂的作业现场或多班组协同作业，可视情况增设应急小组。所有人员的应急职责应清晰、具体，与其日常工作职责相结合，并确保相互知晓。应提供包含上级单位应急管理部门、当地急救中心（120）、消防部门（119）、供电调度等关键联系方式的应急联络表。

九、预防与预警

预案应包含针对性的预防措施，这是减少突发事件发生的根本。预防措施应基于风险分析结果，包括但不限于：严格执行工作票、操作票制度，落实停电、验电、挂接地线等安全技术措施（对于邻近带电体作业或中间电位作业，严格执行绝缘隔离、遮蔽措施）；作业前认真检查所有绝缘工具、安全工器具、防护用品及绝缘斗臂车，确保其完好、合格、适用；密切关注气象部门预警，遇有雷雨、大风（6级以上）、大雾等恶劣天气预报时，应暂停或延期作业；对作业现场周边环境进行勘察，评估树木、建筑物、交叉跨越线路等潜在风险，采取必要防范措施；合理安排作业时间，避免高温时段长时间作业，配备防暑降温药品和饮水；加强作业人员技能培训和应急演练，提升安全意识和应急处置能力。预警信息包括外部预警（如气象灾害预警、地质灾害预警、公共安全事件预警）和内部预警（如设备监测异常预警、人员状态不佳预警、现场环境突变等）。预案应明确预警信息的接收、传递方式和责任人，以及针对不同预警级别的响应行动（如加强监护、暂停作业、准备撤离等）。

十、应急响应程序

应急响应程序是预案的核心操作部分，应设计清晰、简洁、高效的流程。基本程序应包括：突发事件的发现与报告，任何作业人员发现异常或突发事件，应立即高声呼救并向现场负责人报告，报告内容应简明扼要，说明事件地点、类型、人员状况、设备情况等初步信息。现场负责人接到报告后，应迅速判断事件性质和严重程度。先期处置与响应启动，现场负责人立即下令停止一切作业，启动现场应急处置预案。根据事件类型，指挥相关人员按照既定处置措施开展先期处置，首要任务是确保人员安全，抢救生命，控制危险源，防止事态扩大。同时，指定联络员按照规定的报告程序和时限（如立即、15分钟内等），向上级应急管理部门、调度机构等报告。现场指挥与协调，现场负责人应指定相对安全、便于观察和通讯的位置作为临时现场指挥点。明确各岗位人员任务，保持现场通信畅通（优先使用对讲机）。根据事件发展，决定是否请求外部救援（医疗、消防等），并派人到路口引导。应急处置措施的执行，作业人员和安全监护人应严格按照预案中针对具体事件类型的处置措施（见第10章）进行操作，注意自身安全防护。扩大响应，若现场无法控制事态，或事件可能升级为较大及以上事故时，现场负责人应立即请求启动上级专项或综合应急预案，移交指挥权，并全力配合上级应急指挥机构工作。应急结束，当事件得到有效控制，危险因素消除，受伤人员已得到妥善救治，现场恢复安全状态后，由现场负责人（或上级指挥人员）宣布应急结束。后续进行现场清理、保护（如需调查）、人员清点等工作。

十一、现场处置措施

预案应针对辨识出的主要突发事件类型，制定具体、可操作的现场处置措施。措施应步骤清晰，语言简练，重点突出自救互救和初期控制。触电伤害处置：立即切断电源（如断开上一级开关或使用绝缘

工具使伤者脱离电源，严禁直接用手拉拽）。迅速将伤者移至安全、通风处，检查呼吸和心跳。若呼吸心跳停止，立即就地施行心肺复苏术（CPR），并持续至专业医护人员到达。同时报告并拨打 120 急救电话。保护触电部位，防止感染。高空坠落处置：立即停止作业，检查坠落点下方情况，防止二次伤害。评估伤者伤势，切勿随意搬动，特别是怀疑脊柱损伤时。保持伤者呼吸道通畅，进行止血、包扎、固定等初步急救。立即拨打 120，说明伤情和准确地点。做好现场保护。物体打击处置：检查受伤情况，进行止血、包扎、固定等急救。如有内伤或颅脑损伤迹象，避免移动，等待专业救援。若物体仍存在坠落风险，应首先采取措施消除或隔离风险。绝缘斗臂车故障（如无法降落）处置：安抚斗内人员情绪，保持通信。检查故障情况，尝试使用手动泄压阀等应急下降装置（参照设备说明书）。如无法自救，立即请求专业车辆维修救援或消防部门救援。严禁非专业人员擅自攀爬或进行危险营救。导线断裂或设备故障引发弧光、着火处置：作业人员迅速远离故障点至安全距离。如可能，立即操作断开故障点上游开关。使用现场配备的干粉灭火器或二氧化碳灭火器灭火（严禁使用水或泡沫灭火器扑灭电气火灾）。设置警戒区，防止人员接近。中暑处置：立即将中暑人员转移至阴凉通风处，平卧，解开衣扣，用湿毛巾冷敷头部、腋下，扇风降温。补充含盐清凉饮料。严重者（出现昏迷、高热、抽搐等）应立即送医或拨打 120。

十二、应急保障

预案应明确保障应急处置工作顺利开展所需的资源和支持。通信与信息保障：确保作业现场配备至少两种可靠的通信工具（如对讲机、移动电话），并保持畅通。明确应急联络人和联系方式。应急队伍保障：明确现场应急人员的组成、职责和替补机制。确保所有作业人员均接受过基本急救（如 CPR、止血包扎）和应急处置培训。应急物资与装备保障：根据作业类型和风险，在作业现场配备必要的应急物资，如急救箱（内含消毒纱布、绷带、止血带、夹板、烧伤膏、防暑药品等）、灭火器（适于扑灭电气火灾）、绝缘操作杆、绝缘手套、绝缘毯、应急照明、警戒带、扩音器等。绝缘斗臂车应随车配备应急下降装置操作说明和维修联络方式。其他保障：包括交通保障（应急车辆通道）、技术支持保障（与调度、技术部门的联系）、后勤保障等。

十三、培训与演练

预案的效用需要通过培训和演练来激活和检验。培训：所有参与带电作业的人员必须接受应急预案的培训，了解预案内容，熟悉自身职责、应急处置程序和措施。培训应纳入年度安全培训计划，新员工、转岗员工必须经过培训。演练：定期组织开展针对性的现场处置预案演练。演练形式包括桌面推演、功能演练和现场实战演练。演练应重点检验信息报告、先期处置、指挥协调、人员救治、措施执行等环节。演练频次：班组层面每半年至少组织一次现场处置预案的演练。演练应制定方案，做好记录，并对演练效果进行评估（参照 AQ/T 9009），针对评估发现的问题，及时修订完善预案。

十四、预案管理

预案的管理应制度化、动态化。评审与发布：预案编制完成后，应组织相关管理人员、技术人员和作业人员代表进行评审。评审通过后，由单位主要负责人或授权人批准发布，发放至所有相关部门、班组和人员。备案：现场处置预案应向本单位应急管理部门备案。修订：有下列情况之一时，应及时对预案进行修订：法律法规、标准规范发生变化；单位组织体系、作业模式发生重大调整；作业环境、设备、工艺发生重大变化；通过应急演练或实际应急处置发现重大问题；上级单位提出修订要求。通常每三年至少对预案进行一次全面评审和必要的修订。保存与更新：预案的电子版和纸质版应妥善保管，便于查

阅。修订后应及时更新并收回旧版本，确保现场使用的预案为最新有效版本。

十五、附件

预案应包含必要的附件以支持其有效执行，常见附件包括：应急组织机构人员及联系方式一览表；外部应急救援机构联系方式（医院、消防、公安、调度等）；作业现场及周边区域平面图、交通路线图；关键设备（如绝缘斗臂车）应急操作指南（简化版）；现场应急处置卡（将主要风险事件的处置措施提炼成卡片，便于随身携带和快速查阅）；应急物资清单及存放位置图；预案培训与演练记录表；预案评审修订记录表。

本指南的全面应用，将有助于广西城市配电网带电作业单位建立标准化、系统化、实用化的现场应急处置预案体系，显著提升一线作业人员的风险防范意识和应急实战能力，为有效应对作业现场突发事件、保障作业人员生命安全、维护城市配电网安全可靠运行提供坚实的预案支持。