广东沿海台风汛期通信抢修施工现场安全风险管理研究

李伟明

广东省通信产业服务有限公司　广东　广州　510630

摘　要：依托广东沿海台风频发、暴雨集中、地形复杂的地域气候特点，聚焦台风汛期通信抢修施工现场，梳理抢修施工的安全风险特征与管控难点。本文从自然环境、人员作业、设备技术及管理体系四个维度，系统剖析施工现场各类安全风险的成因，总结当前安全管理工作存在的漏洞与不足。基于安全生产管理理论，针对性提出动态预警、人员管控、设备保障、制度完善等全流程风险防控策略。研究可为广东沿海极端天气下通信抢修安全管理提供实践参考，助力提升应急施工安全管控质量，减少安全事故发生，保障通信应急保障工作稳定开展。

关键词：广东沿海；台风汛期；通信抢修；施工现场；安全风险管理

引言

广东沿海是我国台风灾害高发区域，汛期极端天气频发，易造成通信基站、光缆等基础设施损毁，导致区域通信瘫痪。为快速恢复通信网络，应急抢修作业需在恶劣野外环境下开展，施工场景特殊、作业风险极高，安全管控压力突出。本文结合广东沿海汛期气候与抢修施工工况，系统分析施工现场安全风险的核心成因，探索适配极端工况的安全管理方法与防控路径，以此补齐应急抢修安全管理短板，夯实极端天气下通信抢修作业的安全保障基础。

1 广东沿海台风汛期通信抢修施工概述

1.1 区域施工环境特征

广东沿海属于华南季风区域，每年 5 至 10 月为台风主汛期，台风登陆频次高、强度大，极易引发大风、强降雨以及海水倒灌、山体滑坡、路面积水等次生灾害，整体施工环境恶劣且不确定性极强。当地通信设施多分布在海岸、山地、近海杆塔及偏远海岛，点位分散、地形复杂，且汛期抢修均为野外露天作业，缺少固定防护场地，天气的动态变化会持续干扰施工开展，滋生多项安全隐患[1]。与常规通信施工不同，汛期应急抢修具备极强的时效性，作业人员需在短时间内完成故障排查、设施拆装、线路熔接等多项工作，施工节奏快、作业负荷高。同时暴雨低能见度、路面湿滑、高空强风等恶劣工况，让常规安全防护措施难以适用，现场风险动态升级，对抢修施工安全管理的实时性与精准性提出了更高的要求。

1.2 通信抢修施工主要内容与作业特点

台风汛期通信抢修主要包含光缆修缮、基站检修、杆塔加固、机房清淤及供电系统修复等核心工作，作业涵盖高空、露天、涉水、临时带电等高危工况，多工序交叉开展、现场设施与人员排布密集，风险叠加问题突出。台风灾害发作随机，故障点位无固定规律，人员、设备、物资均需临时调配，难以提前制定标准化施工方案。多数抢修点位交通不便，大型机械无法进场，作业高度依赖人工操作，整体安全风险系数显著提升。为快速恢复民生与应急通信通道，抢修工作需全天候持续推进，作业人员长期高强度超负荷作业、疲劳施工，进一步增加现场安全管控难度，也是汛期通信抢修区别于常规施工的重要特点。

1.3 施工现场安全风险管理核心内涵

台风汛期通信抢修施工现场安全风险管理，是依托安全管理理论，对施工全周期风险进行识别、评估、防控、处置与复盘的系统性管理模式，核心目标为规避人员伤亡、设备损毁、施工中断等安全事故，保障抢修作业平稳推进。该管理模式区别于常规通信施工安全管理，更适配极端气象、复杂地形、应急抢通的特殊作业场景，重点管控施工过程中动态变化、突发滋生的各类安全风险[2]。结合广东沿海施工环境特征，风险管理需贯穿抢修前期筹备、现场施工推进、突发应急处置及施工收尾复盘全流程，围绕环境、人员、设备、管理四大核心风险维度，采用标准化、精细化、动态化的管控手段，有效降低风险发生概率与事故损失，兼顾应急抢修作业效率与施工现场安全保障。

2 广东沿海台风汛期通信抢修施工现场安全风险成因

2.1 自然环境风险成因

自然环境是台风汛期通信抢修施工最主要且最难管控的风险源头，整体具备极强的不可控性。广东沿海台风带来的强风会干扰高空作业人员稳定性，易引发机具坠落、临时设施坍塌等问题，受损杆塔与架空线路也可能发生二次倒伏、断线，直接威胁现场人员作业安全。持续强降雨造成场地积水、路面泥泞湿滑，不仅增加施工车辆通行风险，还会让涉水作业出现触电、滑倒、溺水等安全隐患。台风引发的次生灾害会进一步加剧施工风险，近海区域易出现海水倒灌，造成设备腐蚀、机房浸泡损坏，山地作业点易发生滑坡、泥石流，掩埋作业场地与通行道路，阻断物资人员输送通道。同时汛期天气变化迅速，短时极端气象多发，气象预警存在滞后性，施工现场难以提前预判环境风险变化，大幅提升突发安全事故的发生概率。

2.2 人员作业风险成因

作业人员素养欠缺、作业状态失衡是施工现场安全事故的核心人为诱因。台风汛期应急抢修任务紧急，现场作业人员多为临时抽调，多数未接受过极端天气施工的系统化安全培训，对沿海台风工况下的作业规范、安全风险与防护要点掌握不足，专业作业能力存在短板。部分人员存在重进度、轻安全的侥幸心理，擅自简化防护流程、违规开展高空及带电作业，大幅提升事故发生概率。汛期抢修任务繁重、工期紧迫，作业人员长期超负荷连续作业，容易出现体力透支、注意力不集中、操作反应迟缓等问题，显著增加施工失误率。一线人员普遍风险辨识能力有限，无法及时捕捉现场动态安全隐患，面对天气突变、设备故障等突发状况时应急处置能力不足，容易造成小隐患持续恶化，最终引发重大安全事故。

2.3 设备物资与施工技术风险成因

设备物资适配性不足与施工技术不规范，是台风汛期通信抢修现场重要的安全风险诱因。广东沿海汛期高湿、暴雨、高盐腐蚀的复杂环境，会让常规抢修设备出现性能不足、故障频发等问题，易引发漏电、机具坠落、机械损伤等安全事故，影响施工推进。部分偏远作业点位存在防护、防汛、应急物资储备不足、调配滞后、型号不符等问题，无法满足极端工况的安全防护需求[3]。同时，应急抢修具有突发性特征，难以提前编制精细化专项施工方案，作业人员多依靠过往经验施工，杆塔加固、线路熔接、设备安装等关键工序缺乏统一操作标准。常规施工技术未针对台风暴雨环境优化，施工工艺存在短板，容易造成通信设施二次损坏、现场坍塌等次生隐患，进一步增加施工现场安全风险。

2.4 安全管理体系风险成因

施工现场各类安全风险集中爆发，核心问题在于安全管理体系不完善、现场管控落实不到位。当前广东沿海通信施工安全制度多针对常规作业场景制定，适配台风汛期极端工况的专项管控机制较为匮乏，动态风险识别、分级管控、隐患排查等关键工作存在明显漏洞。应急抢修具备突发性与临时性特点，施工流程灵活多变，固定的标准化管理体系难以适配现场复杂工况，容易形成管控盲区。此外，施工现场监管力量配置不足，抢修点位分散、作业面较广，专职安全人员无法实现全天候、全覆盖监管。部门间预警联动机制衔接不畅，气象、应急与施工班组信息传递滞后，风险预警难以及时落地。同时考核追责制度不够细化，管控措施易流于形式，违规作业与管理缺位问题得不到有效约束，持续放大现场安全隐患。

3 广东沿海台风汛期通信抢修施工现场安全管理策略

3.1 强化环境风险动态预警与防控

结合广东沿海汛期极端天气的实际特征，施工方需要搭建精细化的气象与现场环境风险预警体系，主动对接气象、海事、应急等相关部门，及时获取实时气象数据、台风移动路径、暴雨预警信息以及次生灾害预判结果，结合各施工点位的地形条件与区位特点，对不同作业区域的风险等级开展实时研判和分级界定，依据分级结果制定对应的施工准入标准，在大风、暴雨、风暴潮等高危天气时段，及时叫停高空、涉水、野外露天等危险性较高的作业项目，从源头规避极端环境引发的各类安全事故。同时需因地制宜完善施工现场的环境防护举措，针对近海、山地等不同施工场景制定差异化专项防控方案，近海作业点位提前完成围挡加固、场地排水防涝、防海水倒灌等基础工作，对现场施工设备和物资做好防水、防腐、稳固固定等防护处理，山地施工点位提前排查山体结构稳定性，清理边坡松动土石，并配套设置滑坡、泥石流警示标识与防护设施，安排专人常态化巡查施工现场环境动态变化，持续排查各类环境安全隐患，灵活调整施工计划与作业模式，实现对环境风险的前置预防与动态化管控。

3.2 规范人员作业安全管控体系

针对台风汛期通信抢修的特殊作业场景，施工单位应当搭建常态化的专项安全培训体系，围绕极端天气下的施工操作规范、风险识别方法、应急救援流程以及防

护装备规范使用等内容开展系统化培训，着重强化高空作业、带电作业、涉水作业等高风险工序的实操教学，所有参与抢修的作业人员必须通过专业考核后方可上岗作业，同时常态化开展应急模拟演练，还原台风暴雨、设备故障、人员遇险等各类突发现场状况，持续锻炼作业人员的临场处置能力与风险应对能力，夯实全员安全生产责任意识[4]。在现场作业管理层面，需结合抢修任务强度科学调配人力，推行规范的轮班作业模式，杜绝人员长期疲劳、超负荷作业带来的安全隐患，严格落地安全防护标准化管理要求，全程督查作业人员的防护用具佩戴与施工操作流程落实情况，杜绝因侥幸心理引发的违规作业行为，依托班组内部自查互查的管理模式，让作业人员主动排查岗位安全隐患、互相监督规范施工，从作业源头有效降低人为因素造成的安全风险。

3.3 优化设备物资保障与施工技术管理

针对广东沿海台风汛期高湿、大风、多雨且高盐腐蚀的特殊环境条件，需搭建适配极端施工工况的设备物资储备管理制度，优先选配具备防水、防风、耐腐蚀特性的专业抢修设备与施工机具，常态化开展设备检修、保养与调试工作，保障各类机具在恶劣作业环境中稳定可靠运行，同时搭建区域性应急物资统筹调配模式，在沿海核心区域及偏远海岛提前储备足量安全防护、防汛、应急救援类物资，确保抢修物资能够快速调度、精准补给施工现场。在此基础上，进一步规范汛期抢修施工的技术管理工作，结合台风汛期作业特性制定专属通信抢修技术准则与现场作业指导规范，依据不同设施故障类型、差异化作业场景细化对应的施工工艺标准，正式开展抢修作业前，结合施工现场天气状况、地形条件以及通信设施损毁实际，编制贴合现场工况的简易专项施工方案，明确各工序技术操作规范与安全管控核心要点，安排专业技术人员驻场全程指导施工，及时整改各类不规范施工行为，持续优化极端天气下的施工工艺，有效规避因技术操作缺陷引发的施工现场次生安全风险。

3.4 健全全流程安全风险管理机制

针对广东沿海台风汛期抢修施工的特殊工况，需完善专项安全管理制度，补齐极端作业场景的制度短板，优化风险识别、分级管控、隐患排查、应急处置及安全追责等相关条例，搭建适配汛期极端天气的标准化管理体系。同时建立抢修前期、施工过程、作业收尾的全流程风险管理模式，抢修作业开展前，全面辨识和评估现场各类风险，结合实际制定针对性防控方案；施工过程中动态排查安全隐患，实时更新风险台账并灵活调整管控措施；施工结束后开展专项安全复盘，梳理管控漏洞与短板，持续优化后续抢修管理方案。在此基础上，进一步强化现场安全监管与跨部门应急联动，配齐专职安全管理人员，对各施工点位开展全天候全覆盖巡查，及时排查整改现场隐患[5]。搭建多部门一体化信息联动平台，打通气象预警、隐患上报、应急调度的信息通道，保障风险信息高效互通、应急指令快速落地。此外，细化施工现场安全考核与追责机制，将安全管控成效纳入个人与班组考核体系，实行奖惩分明的管理制度，对规范作业、风险管控到位的人员予以正向激励，对违规操作、管理缺位引发安全问题的主体追责问责，确保各项安全管理举措落地见效，全面提升汛期通信抢修安全管控水平。

结束语

综上所述，广东沿海台风汛期通信抢修施工安全风险源自环境、人员、设备技术及管理多个层面，风险具备动态化、复合型、突发性的显著特征，管控难度远高于常规通信施工。应急抢修的安全管控效果直接决定通信保障效率与作业人员安全。立足区域施工特点，通过完善环境预警、规范人员作业、优化设备技术保障、健全全流程管理机制，可有效规避各类施工安全隐患。持续细化极端工况安全管控模式，能够切实提升抢修作业安全性，为广东沿海汛期通信应急抢修工作提供坚实的安全支撑。

参考文献

[1] 吴冠雄. 台风灾害下电力通信网保障对策 [J]. 信息系统工程,2020,33(11):104-105.

[2] 张博远. 台风频发海域施工应急预案动态优化研究 [J]. 工程建设与设计,2026,(4):239-241.

[3] 吴志伟, 何尚方, 尹立云, 等. 基于光缆态势分析的台风致损范围预测研究 [J]. 通讯世界,2025,32(7):103-105.

[4] 严志辉, 林云.13 项模拟实战科目福建电力: 省市县三级联动“海陆空”立体演练处置 [J]. 班组天地,2023,(6):28-28.

[5] 刘海东, 龙爱华. 通信光缆施工中故障分析与处理 [J]. 中国新通信,2021,23(15):1-2.