

T/CAICI

中国通信企业协会团体标准

T/CAICI XXXX—XXXX

通信基础设施维护企业安全管理规范

Code for Safety Management of Communication Infrastructure Maintenance
Enterprises

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中国通信企业协会 发布

目 次

前 言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

 3.1 合作方 partners..... 2

 3.2 通信基础设施 Telecommunications Infrastructure..... 2

 3.3 低空基础设施 Low-altitudeInfrastructure..... 2

 3.4 电动垂直起降航空器 electricverticaltake-offandlandingaircraft 2

 3.5 多旋翼无人驾驶航空器 Multi-Rotor Unmanned Aerial Vehicle (Multi-Rotor UAV)..... 2

 3.6 个人防护用品 Personal Protective Equipment, 简称 PPE 3

4 总体要求 3

5 安全生产基础管理 3

 5.1 通用要求 3

 5.2 目标职责 4

 5.3 安全生产责任 5

 5.4 人员安全管理 6

 5.5 安全生产操作规程 8

 5.6 安全生产考核 8

 5.7 安全生产投入 9

 5.8 低空飞行器运维安全管理 10

6 安全生产管理组织 12

 6.1 管理职责 12

 6.2 人员管理 13

 6.3 保障机制 13

7 安全风险分级管控 13

 7.1 基本要求 13

 7.2 风险源辨识 14

 7.3 风险分析 14

 7.4 风险评价 14

 7.5 风险管控 14

 7.6 确认风险水平 15

 7.7 持续改进 15

 7.8 风险告知与警示 15

 7.9 文件管理 15

8 事故隐患排查治理 16

 8.1 基本要求 16

 8.2 制定排查计划 16

8.3 实施排查 16

8.4 隐患认定与分级分类 16

8.5 重大隐患报告 16

8.6 整改治理 16

8.7 验收反馈 17

8.8 持续改进 17

8.9 文件管理 17

9 通信建筑及设施管理 17

9.1 通用要求 17

9.2 变更操作 18

9.3 工程施工配合 18

9.4 设备退网 18

9.5 安全隐患排查整治 18

10 应急管理 19

10.1 应急准备 19

10.2 应急处置 24

10.3 评估和改进 25

11 安全评估与检查 25

11.1 安全评估 25

11.2 安全检查 26

附录 A 从业人员“三级教育”卡 27

附录 B 特种作业（设备操作）人员培训、考核、复审情况记录表 28

参 考 文 献 XXX

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。

本文件由中国通信企业协会标准化管理委员会提出并归口。

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。

本文件起草单位：中国通信企业协会通信网络运营专业委员会、中国电信集团有限公司、中邮通建设咨询有限公司、中国移动通信集团有限公司、中国联合网络通信有限公司、中国铁塔股份有限公司、中广电移动网络有限公司、中国卫通集团股份有限公司、中移铁通有限公司、中泰尔认证中心有限公司、广东海格怡创科技有限公司、中通服网盈科技有限公司、润建股份有限公司、和勤通信技术有限公司、杭州华星创业通信技术股份有限公司、长讯通信服务有限公司。

本文件主要起草人：范贵福、韩卫东、黄文利、殷海峰、胡赢、任良义、李垚、黄张翼、李雪、崔昊、蔡杰、王顺中、陈福佳、颜晓杰、涂泾伦、王影、包媛媛、王红信、赵建林、邵云萌、何凡、陈聪慧、石俊晓、杨鹏飞、封玉涛、陈郁、刘杰、刘经平、李喆、李丽娜、张豫婷、王锴、鲍杰、杜祥、刘昊、张振、王冠、邵卓、王红娟、薛刚、师涛、王景标、周健东、张友全、李凡、朱旭、张大纯、孙永华、李华、季杭水、黄伟胜。

本文件为中国通信企业协会首次发布。

通信基础设施维护企业安全管理规范

1 范围

本文件适用于为通信基础设施资产所有方提供维护服务的各类企业及其合作方，涵盖通信网络基础设施、网络设备、低空基础设施等对象的运维、巡检、应急保障等生产经营活动。规定了通信基础设施维护企业在安全生产基础管理、安全生产管理组织、安全风险分级管控、事故隐患排查治理、通信建筑及设施管理、应急管理、安全评估与检查等方面的安全管理要求。

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。

2021年9月1日起修正施行	安全生产法
GB/T29639-2020	生产经营企业生产安全事故应急预案编制导则
AQ/T9007-2019	生产安全事故应急演练基本规范
GB/T33000-2016	企业安全生产标准化基本规范
GB/T19011-2021	管理体系审核指南
GB/T1.1-2020	标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则
GB50373-2019	通信管道与通道工程设计标准
GB50067-2014	汽车库、修车库、停车场设计防火规范
GB50016-2018	建筑设计防火规范
GB 25201-2010	建筑消防设施的维护管理
GB/T29639	生产经营企业生产安全事故应急预案编制导则等
AQ/T9007-2019	生产安全事故应急演练基本规范

YJ/T9009-2015	生产安全事故应急演练评估规范
GB/T33000-2016	企业安全生产标准化基本规范
GB/T29639-2020	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
国令第761号	无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》2024. 1. 1起施行
交通运输部令2024年第1号	民用无人驾驶航空器运行安全管理规则
工信厅信管函（2024）88号	关于做好2024年信息通信业安全生产和网络运行安全工作的通知

3 术语和定义

3.1 合作方 partners

在特定项目、业务或目标中，基于共同利益、资源互补或责任分担而建立协作关系的个人、企业、组织或机构。其核心是通过共同参与，实现单一方难以达成的目标，本质是一种互利共赢的协作主体。

3.2 通信基础设施 Telecommunications Infrastructure

通信基础设备包含IDC机房、宏基站、小微站、室内分布系统、通信管道、通信杆路、通信光缆、光交箱、通信用人、手孔等等基础设施。

3.3 低空基础设施 Low-altitudeInfrastructure

低空基础设施是指为低空飞行活动提供支撑的物理设施和信息设施的总称。包括物理基础设施和信息基础设施，其中信息基础设施主要包括通信、导航、监视、气象、反制等设施，为无人机和通用航空提供态势感知服务。

3.4 电动垂直起降航空器 electricverticaltake-offandlandingaircraft

以电力作为飞行动力来源且具备垂直起降功能的飞行器。

3.5 多旋翼无人驾驶航空器 Multi-Rotor Unmanned Aerial Vehicle (Multi-Rotor UAV)

是指通过两个及以上电动机驱动旋翼（常见为四旋翼、六旋翼、八旋翼）产生升力和姿态控制的无人驾驶航空器。一般配备飞控系统、GNSS/RTK定位模块、机载传感器、任务载荷（如摄像、红外、激光雷达等），由地面操控员遥控或按预设航点自主飞行。

3.6 个人防护用品 Personal Protective Equipment, 简称 PPE

是指作业人员为防御物理、化学、生物等外界因素伤害所穿戴、配备和使用的护品的总称。它也被称为劳动防护用品

4 总体要求

4.1、健全责任体系，强化制度约束。 构建“全员有责、层层担责、各负其责”的安全生产责任体系，明确安全管理底线和基本准则，为企业建立统一、可执行的安全生产管理制度体系提供依据，确保职责落实到岗、到人。

4.2、规范运维行为，统一作业标准。 统一通信基础设施、网络设备、低空设施等各类资产的运维标准与操作流程，对企业内部员工及合作方人员的作业行为、现场管理提出明确要求，实现作业规范化、管理精细化，减少随意性操作和违规行为。

4.3、强化风险防控，实现前置管控。 建立覆盖设备运行、现场作业、环境安全的风险识别与隐患排查机制，通过标准化运维和智慧化监控，实现对设备设施、作业环境及管理过程的风险前置管控，提升本质安全水平。

4.4、健全应急体系，提升响应能力。 健全应急组织体系与响应机制，增强突发事件的快速反应与协同处置能力，最大限度降低事故损失和网络影响。

4.5、健全应急体系，提升响应能力。 健全应急组织体系与响应机制，增强突发事件的快速反应与协同处置能力，最大限度降低事故损失和网络影响。

4.6、健全应急体系，提升响应能力。 健全应急组织体系与响应机制，增强突发事件的快速反应与协同处置能力，最大限度降低事故损失和网络影响。

4.7、促进持续改进，提供监督依据。 依托监督考核与闭环改进机制，推动安全管理体系不断优化和升级，为监管部门、企业管理层开展安全检查、绩效考核和责任追究提供统一标准和量化依据。

5 安全生产基础管理

5.1 通用要求

5.1.1 通信运营与维护安全管理应当统筹网络运行安全与人员作业安全双重属性，坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，保障通信基础设施稳定运行与作业人员生命安全。

5.1.2 企业应当遵守安全生产相关法律、法规、规章及国家标准、行业标准，依法建立并落实保

障安全生产的各项条件。

5.1.3 企业维护项目负责人是通信基础设施维护第一责任人，对本维护项目安全生产工作全面负责；各专业负责人在各自职责范围内对安全生产负责，落实“管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”的要求。

5.1.4 企业应当具备法律、行政法规和国家标准、行业标准规定的安全生产条件，不具备的不得从事相关运营与维护活动。

5.1.5 企业应当建立并持续改进以风险管理为导向、以过程管理为核心的安全生产管理体系，保障安全生产所需的资金、物资、技术、人员投入。

5.1.6 企业应当定期开展安全生产管理水平自评价，形成制度制定、贯彻落实、效果评估、持续改进的闭环。

5.2 目标职责

5.2.1 目标与组织机构

a) 企业应当根据通信基础设施维护实际，制定年度安全生产目标，并纳入企业总体生产经营目标。目标应当可测量、可考核，并按企业管理组织架构、按所属机构或部门在生产经营活动中承担的功能，逐级分解为指标，落实到部门、区域、班组和岗位。

b) 企业应当依据本规范制定安全生产实施细则，定期对安全目标、指标的实施情况进行评估和考核，结合实际及时调整。

c) 企业应当依法设置与生产经营规模相适应的安全生产管理机构；从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职安全生产管理人员。各运维业务部门、区域应当配备专职或者兼职安全员，负责本部门具体安全管理工作。

d) 在共建共维场景下，企业应当协商确定各自承担的安全生产责任，应当配合资产产权方建立联合安全管理机制，明确各方在同一通信基础设施上的安全管理分工与界面。

5.2.2 安全管理职责

a) 企业应当按照“三管三必须”原则，建立覆盖全员、全过程、全方位的安全生产责任体系，强化组织领导。

b) 企业应当与下属单位或部门签订年度安全责任书或承诺书，明确年度安全工作要求和责任、安全绩效考核指标，按职责进行落实。

c) 企业应当建立安全生产委员会或者安全生产领导小组，由主要负责人担任组长，定期研究、协

调和解决重大安全生产问题；委员会成员应当包括运维、网络、人力、财务等相关业务部门负责人。

5.2.3 制度化管理与规程

a) 企业应当按相关规定要求，制定符合本企业生产实际的安全生产规章制度，制度间应注意相互衔接，总体结构层级分明、接口清晰、责任明确。

b) 企业安全生产规章制度至少应当包括：

- 1) 安全生产责任制管理制度；
- 2) 安全生产投入管理制度；
- 3) 安全教育培训管理制度；
- 4) 特种作业人员管理制度；
- 5) 设备设施安全管理制度；
- 6) 重大危险源管理制度；
- 7) 作业安全管理制度；
- 8) 职业健康管理制度；
- 9) 个体防护装备管理制度；
- 10) 安全风险分级管控制度；
- 11) 隐患排查治理制度；
- 12) 应急管理制度；
- 13) 事故管理制度。

各类管理制度可单独制定，也可合并编制。

c) 企业应当结合本企业运维作业任务特点以及岗位作业安全风险与职业病防护要求，编制齐全适用的岗位安全生产操作规程；操作规程清单按 5.5 执行，具体操作步骤与人员作业要求按作业分册执行。

d) 新工艺、新技术、新材料、新设备投入使用前应当编制安全操作规程；设备设施或作业活动发生变更时，应当对相关安全规章制度和操作规程进行评审，及时修订。

e) 企业应当每年至少一次对本企业适用的安全生产规章制度、标准规范、操作规程的有效性和执行情况进行检查评估。

5.3 安全生产责任

5.3.1 全员安全生产责任制

a) 企业应当建立健全从主要负责人到一线维护人员的全员安全生产责任制，明确各层级、各岗位的责任人员、责任范围和考核标准，并逐级签订安全生产责任书。

b) 企业应当按维护业务划分安全责任，将运营维护、设备管理、应急处置等工作责任落实到具体部门与岗位。

c) 企业三级安全职责应当符合下列要求：

1) **企业级：**主要负责人组织建立并落实安全生产责任制、保障安全投入、决策重大安全事项；

2) **部门级：**网络操作维护中心、接入维护中心等运维业务部门，对所辖网络、设施、作业的安全生产负直接管理责任，组织风险辨识、隐患排查与作业管控；

3) **班组级：**维护作业班组落实作业前安全交底、按规程作业、现场安全防护与异常报告。

d) 在共建共维、跨运营商协同维护场景下，企业应当以协议或方案明确各方在同一设施、同一作业上的安全责任边界，避免责任悬空或交叉。

5.3.2 安全许可

a) 企业应当依法取得从事相关运营与维护活动所需的资质、许可，并保持其在有效期内。涉及电力、特种设备、危险化学品等特定作业的，应当依法取得相应资质或者备案手续。

b) 企业资质与人员资格分别管理：企业法人层面的资质、许可适用本条；从业人员的资格、持证要求按 5.4 执行。

5.4 人员安全管理

本节适用于本企业自有从业人员（含运营商内部维护人员、代维企业自有员工）。合作方作为管理主体的准入、分包、退出，按第 6 章执行。

5.4.1 安全教育与培训

a) 企业应当将安全培训工作纳入年度安全工作计划。企业主要负责人负责组织制定并实施安全培训计划；培训计划应当包括组织部门、计划时间、培训内容、培训方式和考核方式。

b) 企业应当建立健全安全生产的教育和培训制度，定期组织对安全管理制度和操作规程的培训和考核，确保员工熟悉并严格执行。应当进行安全培训的从业人员包括企业主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和其他从业人员（含派遣劳动者、实习生等）。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

c) 教育培训应当至少覆盖下列类别：

- 1) 新员工三级安全教育（企业级、部门级、班组级），考核合格后上岗；
- 2) 从业人员年度再培训；
- 3) “四新”教育：新工艺、新技术、新材料、新设备投入使用前的专门培训；
- 4) 特种作业人员培训与复审；
- 5) 转岗、复工人员安全教育。

d) 培训内容应当结合通信运维特点，涵盖铁塔（杆塔）攀爬、有限空间（人井、地下管道）、光（电）缆敷设与接续、机房作业等场景的安全知识与应急处置。

e) 企业应当建立健全从业人员安全生产教育和培训档案，详细、准确记录培训的时间、内容、参加人员及考核结果。培训学时等具体要求按附录 A 执行。

5.4.2 安全资质与持证

a) 企业主要负责人和安全生产管理人员应当具备与所从事运营维护活动相应的安全生产知识和管理能力。

b) 专职安全生产管理人员应当具备相应安全生产专业能力；兼职安全员应当具备履行安全管理职责所需的知识与能力。

c) 从事高处作业（铁塔、杆塔攀爬，天线安装）、电工作业（通信设备供电维护）等特种作业的人员，应当经专门的安全作业培训并考核合格，取得特种作业操作证后方可上岗，并按规定参加复审。

d) 企业应当建立特种作业持证人员台账（附录 B），确保特种作业人员证件真实、有效、在期。

5.4.3 职业健康

a) 企业应当对从事高处作业等有职业禁忌的劳动者，进行上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查，并将作业场所职业危害因素如实告知从业人员。

b) 职业健康检查、危害因素检测、防护设施配置等所需费用，按 5.7 安全生产投入列支。

5.4.4 个体防护用品

a) 作业场所中存在职业性危害因素和危害风险时，应当为作业人员配备符合国家标准或行业标准的个体防护装备，配置要求符合 GB 39800.1 的规定。

b) 个体防护用品的配备应当按 GB 39800.1 规定的流程执行；其中，危害因素的辨识和评估、个体防护用品的选择是配备流程的关键环节。

c) 应当根据辨识的作业场所危害因素和危害评估结果，结合个体防护用品的防护部位、防护功能、

适用范围和防护装备对作业环境和使用者的适合性，选择合适的个体防护用品。坠落防护装备的选择、使用与维护应当符合 GB 23468 的规定，安全带应当符合 GB 6095 的规定。

d) 企业应当建立健全个体防护用品管理制度，至少应当包括采购、验收、保管、选择、发放、使用、报废、培训等内容，并应当建立健全个体防护用品管理档案。

e) 出现下列情形之一的，企业应当判废和更换新品：

- 1) 个体防护用品经检验或检查被判定不合格；
- 2) 个体防护用品超过有效期；
- 3) 个体防护用品功能已经失效；
- 4) 个体防护用品的使用说明书中规定的其他判废或更换条件。

被判废或被更换后的个体防护装备不应再次使用。

5.5 安全生产操作规程

5.5.1 企业应当建立覆盖核心维护作业的安全生产操作规程体系，至少涵盖：

- a) 高处作业（铁塔、杆塔攀爬，天线安装）安全规程；
- b) 用电安全操作规程（含停电、验电、放电、挂接地线等）；
- c) 有限空间作业（人井、地下管道等）安全规程；
- d) 动火作业安全规程；
- e) 光（电）缆线路敷设与接续安全规程；
- f) 通信机房作业安全规程；
- g) 仪器仪表与工器具使用安全规程；
- h) 车辆交通安全管理规定。

5.5.2 本条规定操作规程清单与编制、评审要求；各作业的具体操作步骤与人员作业安全要求，按作业分册执行，本规范不展开。

5.6 安全生产考核

5.6.1 企业应当建立安全生产考核与奖惩机制，将安全生产目标责任制落实情况作为各级组织和个人绩效评定的核心内容，遵循“过程与结果并重”“分级考核”原则，按月度、季度、年度进行。

5.6.2 考核内容应当至少包括：安全生产目标完成情况；安全职责履行情况；规章制度和操作规程执行情况；安全隐患排查与整改情况；安全事故（事件）控制情况；安全培训与应急演练参与及效果。

5.6.3 考核结果应当与被考核部门、个人的绩效、评优、晋升直接挂钩，实行安全生产一票否决。对完成目标、表现突出的予以表彰奖励；对履职不到位、发生事故或违规的，按制度追究责任。

5.7 安全生产投入

5.7.1 投入保障

a) 企业应当保证安全生产资金投入，持续具备法律、法规、规章、国家标准和行业标准规定的安全生产条件。

b) 安全生产费用应当从成本（费用）中据实列支、专项核算、专款专用，不得挤占、挪用、截留或者变相使用。

c) 因安全生产资金投入不足导致安全设施缺失、防护不到位、隐患无法及时整改、作业条件不达标等后果的，由单位主要负责人及相关责任人承担责任；任何部门和个人不得以降低安全生产条件为代价削减安全生产费用。

5.7.2 安全生产费用提取

a) 安全生产费用的提取应当与维护投入的财务属性相匹配：

1) 列入资本性支出的维护更新改造等工程性投入，其安全生产费用按工程造价计列，提取标准按附录 Y 执行（援引通信工程领域既有计列口径）；

2) 列入成本的维护服务费用、维护平台及软件开发支撑费用等经常性投入，其安全生产费用据实列支，提取额度由企业结合安全生产实际需求测算确定，且不得低于保障安全生产条件所需。

b) 工程性投入由施工单位实施的，安全生产费用由施工单位按工程造价单列，企业监督其专款专用；企业自行实施的维护更新改造，按本条 a) 计列。

c) 对代维等外部主体的安全投入要求，通过运维服务合同约定并由其自身制度落实，本规范不直接向外部主体规定提取比例。

5.7.3 安全生产投入分类

安全生产费用的使用应当覆盖下列方面，具体支出范围按附录 Z 执行：

1) 安全生产保险（工伤保险、安全生产责任保险，以及雇主责任险、意外伤害险、车辆保险等）；

2) 职业健康（健康检查、职业危害因素检测、防护设施、职业健康培训与康复）；

3) 个体防护用品（通用防护用品及高处、有限空间、带电、野外等专项防护装备的配备与更换）；

4) 应急能力建设（应急通信设备、应急电源、消防与急救物资的储备，预案编制与演练，安全预警系统）；

5) 事故预防措施（通信建筑及构筑物、供配电及电源、通信线路的安全检测与隐患治理，安全技

术改造);

- 6) 安全生产教育培训、管理咨询、标准化建设、隐患报告奖励等其他直接相关支出。

5.7.4 费用管理

a) 企业应当建立安全生产费用专项台账,实行年度预算管理、项目化管理、过程化管控,所有支出纳入审批流程。台账内容与登记要求按附录 Z 执行。

b) 企业应当定期开展安全生产费用使用评价,评价结果作为下一年度预算编制、安全绩效考核、责任落实的依据。评价周期与内容按附录 Z 执行。

5.8 低空飞行器运维安全管理

5.8.1 一般规定

a) 本节所称低空飞行器,是指通信基础设施维护企业在运维、巡检、勘察、应急保障等工作中使用的电动垂直起降航空器(eVTOL)、无人驾驶航空器及其他自备动力系统的低空飞行设备。

b) 使用低空飞行器开展通信基础设施巡检、塔桅检查、光缆路由勘测、应急物资投送等作业的,除遵守本规范外,还应当符合《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》(国务院 中央军委令 第 761 号)、《民用无人驾驶航空器运行安全管理规则》(CCAR-92 部)及国家空中交通管理相关规定。

c) 低空飞行器运维作业应当纳入本单位安全生产管理体系,与人工巡检作业实施同等安全责任考核,不得以使用飞行器为由降低安全管理要求。

d) 企业管理低空飞行器应当遵循“安全第一、依法合规、分级负责、全程管控”的原则。

5.8.2 资质与人员管理

a) 操控小型、中型、大型无人驾驶航空器从事巡检飞行的人员,应当取得相应类别的民用无人驾驶航空器操控员执照;操控微型、轻型无人驾驶航空器在适飞空域内飞行的人员,无需取得执照,但应当经企业内部安全操控培训并考核合格。

b) 操控轻型无人驾驶航空器进入管制空域飞行的,操控人员应当具完全民事行为能力,并通过规定的理论培训和考试。eVTOL(属小型及以上分类)操控人员应当持有相应类别、等级(含超视距等级,如适用)的有效操控员执照。

c) 企业应当建立低空飞行器操控人员台账与培训档案,定期组织培训,内容应当包括安全生产法律法规、飞行器操作规程、空域申请流程、电子围栏与识别信息报送、危险源辨识与应急处置等。

d) 操控员受酒精类饮料、麻醉剂或者其他药物影响致使工作能力受损的,不得担任操控员;饮用

含酒精饮料后八小时内或者血液中酒精含量大于等于 0.04% 的，禁止飞行。

5.8.3 设备管理

a) 使用小型及以上民用无人驾驶航空器的，应当依法在民用无人驾驶航空器综合管理平台（UOM）完成实名登记，取得实名登记标志并按规定标注于机体；拟赴境外飞行的，应当完成国籍登记。

b) 企业应当按照设备制造商技术要求，定期开展设备维护保养，规范留存保养记录；未按要求维保、存在安全隐患或者不满足飞行服务要求的设备，不得使用。

c) 使用小型及以上民用无人驾驶航空器的，应当投保责任保险；企业应当定期审查保险有效性。

d) 企业应当建立低空飞行器设备台账，对设备型号、登记信息、维保记录、保险信息进行集中管理。

5.8.4 飞行管理

a) 每次飞行前应当通过民航局无人机综合监管平台等法定渠道，查询飞行区域是否为适飞空域，并取得相应飞行批准；飞行申请记录应当随飞行计划一并提交。

b) 飞行计划应当实行分级审批：

1) 微型无人驾驶航空器执行日常巡检等可预见任务的，可以采用月度批量审批方式；

2) 小型无人驾驶航空器执行常规任务的，由企业属地运维管理部门审批；

3) 中型及以上无人驾驶航空器执行任务，以及各类型无人驾驶航空器执行夜间飞行、超视距飞行、编队飞行等特殊飞行活动的，由企业省级或者总部运维管理部门审批。

c) 每次飞行前应当执行飞行前检查，检查记录应当留存备查。

d) 飞行中遇设备故障、天气突变、环境危险等情况的，应当立即终止飞行并安全降落；执飞中型及以上无人驾驶航空器的，现场应当指定安全监护人员，负责周边环境安全警示。

e) 遇通信中断、自然灾害等紧急情况需要应急飞行的，可以通过邮件等留痕方式向属地运维管理部门报备，同意后先行飞行，任务结束二十四小时内补报飞行计划并接受合规审查。

f) 企业委托外部服务单位提供飞行服务的，应当通过合同约定操作人员及无人机不得用于未经审批通过的飞行任务；未经审批擅自飞行的，相关责任由违规单位自行承担。

5.8.5 应急处置

a) 企业应当结合飞行作业实际，编制低空飞行器飞行突发事件应急处置方案，覆盖坠机、碰撞障碍物、载重脱落、降落伞触发、突遇管制空域管控、突遇极端天气、操控信号中断、电机或飞控系统故

障等典型场景。

b) 飞行过程中发生设备故障、失控、坠机等异常情况的，操控人员应当立即采取紧急避险措施并安全降落；降落后应当保护现场，检查设备损坏情况和周边安全状况，第一时间向属地运维管理部门报告。经评估认为设备存在安全隐患的，应当停飞并组织技术检测；隐患解除后，方可恢复飞行。

c) 飞行过程中发现涉及国家安全或者公共安全的可疑情况的，应当立即中止飞行，并向公安机关、国家安全机关或者空中交通管理部门报告，按要求配合调查。

5.8.6 数据管理

a) 飞行中采集的影像数据应当按敏感程度实行分级标识与存储。意外拍摄涉密场所、核心设施、私人区域等影像的，应当立即删除，不得保存。常规巡检、非涉密公共场所等影像资料应当妥善存储。

b) 企业委托外部服务单位提供飞行服务的，应当通过合同约定外部服务单位不得存储任何影像资料。

c) 飞行日志应当及时复制存储，保存期限不少于三年；除飞行日志外，影像数据原则上应当在采集任务完成后三十个自然日内予以删除；确需长期保存的，应当经企业网络和信息安全管理部门批准并采取相应安全措施。

d) 影像数据对外提供的，应当按企业数据共享管理制度履行审批程序，审批过程与记录应当完整保存、可追溯。

6 安全生产管理组织

6.1 管理职责

生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。

通信运营维护部门作为生产经营单位，是安全生产的责任主体，应履行以下安全生产管理职责：

a) 建立健全责任制：企业必须建立、健全并落实从主要负责人（如法定代表人、实际控制人）到一线维护人员的全员安全生产责任制。

b) 制定规章制度与操作规程：必须制定覆盖所有运营维护环节的安全生产规章制度和操作规程。例如：基站登高作业规程、涉电作业规程、有限空间作业规程、通信线路维护安全规程等。

① 保证安全投入：必须确保安全生产条件所必需的资金投入，并对此投入的有效实施负责。

② 构建双重预防机制：风险分级管控：定期对维护活动进行安全风险辨识、评估，并采取相应的管控措施。

③ 隐患排查治理：建立制度，及时消除在日常巡检和专项检查中发现的事故隐患。

④ 加强教育培训：必须对从业人员（包括正式员工、外包人员）进行安全生产教育和培训，确保其具备必要的安全生产知识，熟悉规章制度和操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。

⑤ 配备防护用品：必须为从业人员提供符合国家或行业标准的劳动防护用品（如安全帽、安全带、绝缘鞋、反光衣），并监督其正确佩戴和使用。

⑥ 应急管理：制定本单位的生产安全事故应急救援预案，定期组织演练，并配备必要的应急救援器材和设备。

6.2 人员管理

a) 专职安全生产管理人员：必须具备与通信运营维护所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

b) 兼职安全生产管理人员：应具备相应的安全生产知识和管理能力，并能有效履行安全管理职责。

c) 特种作业人员：从事高处作业（如基站铁塔维护）、电工作业（如通信设备供电维护）等特种作业的人员，必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格（特种作业操作证），方可上岗作业。

6.3 保障机制

a) 资质保障：确保所有从业人员，特别是特种作业人员，持证上岗，证件在有效期内。

b) 培训保障：开展“三级安全教育”（企业、部门/项目部、班组），实施日常性、季节性的安全培训，并如实记录培训情况。

c) 健康保障：对从事高处作业等有职业禁忌的劳动者进行上岗前、在岗期间和离岗时的职业健康检查。

d) 权益保障：有权拒绝违章指挥和强令冒险作业；有权了解作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施及事故应急措施。

e) 资金投入保障：必须按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136号）等规定，足额提取安全生产费用，专项用于改善安全生产条件。

7 安全风险分级管控

7.1 基本要求

7.1.1 企业应当建立安全风险分级管控制度，明确风险辨识、分析、评价、管控的流程和责任主体，遵循“分类、分级、分专业”的方法，制定针对性的安全风险管理措施。

7.1.2 风险分级管控应当覆盖通信基础设施维护企业生产经营活动的全过程，包括规划设计和建设投产运行等阶段、常规和非常规活动、事故及潜在的紧急情况、人员的活动、设施设备车辆安全防护用品、企业周围环境、气候地震及其他自然灾害等。

7.1.3 企业应当建立“分层级、分频次”的研判体系，确保风险识别精准高效；加强风险源头管控，从项目源头阻断风险输入，落实“关口前移”要求。

7.2 风险源辨识

7.2.1 企业应当以“人、机、物、环、管”五要素为核心维度，覆盖通信基础设施维护全场景开展风险辨识。

7.2.2 企业应当结合通信设施运营及维护标准规范、专家经验、现网故障反查、尚未构成隐患的低等级缺陷等内容，建立“人员与管理、设备与设施、环境因素、作业场景”四维识别模型，制定标准化风险识别清单。

7.2.3 风险源辨识应当采用但不限于下列方法：安全检查表法（SCL）、作业危害分析法（JHA）、故障树分析法、蝴蝶结分析法等，方法选择应当与辨识对象相适应。

7.3 风险分析

7.3.1 企业应当在风险源辨识基础上，通过科学方法评估风险发生概率与影响程度。风险分析应当从可能性与影响程度两个维度进行，结合通信运维特点，综合考虑人员安全、网络影响、经济损失、社会影响等因素。

7.3.2 可能性分析应当全面覆盖维护全流程及相关要素，以“人员、设施（设备）、环境、管理”四个方面进行评估。

7.3.3 影响程度分析应当按照“灾难性、严重、较大、一般、轻微”五级划分，评估风险后果。

7.3.4 风险分析方法按照 GB/T 27921 描述的风险评估技术的类型进行分类，企业应当选择适用的定性或定量方法。

7.4 风险评价

7.4.1 企业应当采用风险矩阵分析法等方法，依据风险值划分风险等级。风险等级从高到低划分为重大风险、较大风险、一般风险和较低风险，并用红、橙、黄、蓝四种颜色标示。

7.4.2 企业应当输出《风险分级清单》，明确各级风险的责任主体和管控层级。

7.5 风险管控

7.5.1 企业应当按照风险评估等级，从工程技术、管理措施、培训教育、个体防护、应急处置等层面提出风险防控措施，确保资源投入与风险等级匹配。

7.5.2 重大风险管控：采取“专人盯防、24 小时监测、停止作业、限期整改”措施，整改完成后应专家验收合格方可恢复作业。

7.5.3 较大风险管控：实施“作业方案审批、现场专人监护、设置警示标识、实时视频监控”措施，同步配备应急救援设备。

7.5.4 一般风险管控：采取“作业人员自查自纠、部门抽查验证”措施，留存整改前后对比资料。

7.5.5 较低风险管控：通过“定期提醒、考核督促”规范管理，避免预警级别升级。

7.5.6 风险管控措施实施后，企业应当重新评估剩余风险的水平，确认其已降至可接受范围。对于不可接受的剩余风险，应当制定额外的管控计划。

7.6 确认风险水平

7.6.1 企业应当形成风险清单或风险数据库，明确记录风险描述、等级、责任部门、管控措施及剩余风险水平。

7.6.2 风险评估单元的等级按风险评估单元内风险的最高级别确定。

7.7 持续改进

7.7.1 企业应当建立常态化及动态化的安全风险管控机制，通过定期评审、及时更新，持续强化风险管控。

7.7.2 每年至少开展 1 次安全风险评审会，分析风险管控问题，优化辨识管控手段。风险分级管控清单每年更新 1 次。

7.7.3 出现法律法规修订、组织机构重大变动、引入新技术新设备、发生事故、风险程度变化等情况时，应当及时启动风险辨识、评估与更新。

7.8 风险告知与警示

7.8.1 企业应当在安全风险较高区域的醒目位置设置重大风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，设置明显警示标志。

7.8.2 企业应当建立分级预警机制，结合风险发生可能性与影响程度，将预警分为四级（红、橙、黄、蓝），并制定对应的响应措施。

7.9 文件管理

7.9.1 企业应当建立并保存风险分级管控的相关文件和记录，包括但不限于：风险辨识清单、风险评价记录、风险分级清单、风险管控措施及实施记录、风险评审和更新记录。

8 事故隐患排查治理

8.1 基本要求

8.1.1 企业应当根据 T/CAICI 112-2025 第 5.3.3 条之规定，落实隐患排查治理工作，建立隐患排查与治理的长效机制。

8.1.2 隐患排查治理应当覆盖生产经营活动的全过程，明确隐患自查、自改、记录、上报及资金保障等环节的管理要求，维持隐患动态清零。

8.2 制定排查计划

8.2.1 企业应当制定年度隐患排查计划，明确排查范围、排查内容、排查周期、排查方式和责任部门。

8.2.2 排查类型应当包括：日常排查、专项排查、定期排查、专家排查和事故类比排查。

8.2.3 排查级别应当包括：企业级、部门级和班组级三级，各级排查周期和重点应当予以明确。

8.3 实施排查

8.3.1 企业应当采取日常、专项、突击等方式常态化开展事故隐患排查。隐患排查关口应当前移，在规划设计、设备采购、工程建设、系统上线等环节开展排查。

8.3.2 企业应当建立并持续完善隐患排查清单，作为企业各层级、各岗位的隐患排查依据。

8.4 隐患认定与分级分类

8.4.1 根据隐患的紧急程度和整改难度，可将隐患分为重大事故隐患和一般事故隐患。重大事故隐患的定义参见《信息通信网络运行安全重大事故隐患判定标准》（工信部信管〔2025〕227 号）和《信息通信建设工程生产安全重大事故隐患判定标准》（工信部通信〔2024〕64 号）。

8.4.2 从导致隐患的主因，可将隐患分为人员行为类、设备设施类、作业环境类和安全管理类四种类型。

8.4.3 企业应当建立隐患台账，记录排查时间、隐患内容、整改措施及整改结果等信息，对隐患进行归类、分级，并跟踪整治。

8.5 重大隐患报告

8.5.1 发现重大事故隐患的，应当及时向负有安全生产监督管理职责的机构、部门报告。

8.6 整改治理

8.6.1 发现事故隐患后，企业应当同步启动治理工作，规划治理期限、制定治理方案、明确治理责

任、落实治理资源。

8.6.2 对一般隐患，应当立即或在短时间内采取措施予以整改。不能处理的，应当逐级上报。

8.6.3 对重大隐患，应当做到整改措施、责任、资金、时限和预案“五到位”。重大事故隐患排除前，应当加强监测监控，确保网络正常运行及人员安全。

8.6.4 隐患治理须遵循终身负责原则和三管三必须原则。

8.7 验收反馈

隐患整改完成后，应当组织验收，确认隐患已彻底消除后方可销号，形成管理闭环。

8.8 持续改进

企业应当定期评估隐患排查治理机制的有效性，根据评估结果持续改进排查方法、治理措施和管理流程。

8.9 文件管理

企业应当建立并保存隐患排查治理的相关文件和记录，包括但不限于：排查计划、排查记录、隐患台账、治理方案、验收记录、报告记录。

9 通信建筑及设施管理

9.1 通用要求

9.1.1 在已有运行设备的机房内作业时，应划定施工作业区域，作业人员不得随意触碰已有运行设备，不得随意触碰消防设施。

9.1.2 使用机房原有电源插座时应核实电源容量，不得将交流电源线挂在通信设备上，严禁擅自关断运行设备的电源开关。

9.1.3 作业人员不得脚踩铁架、机架、电缆走道、端子板及弹簧排。

9.1.4 涉电作业应使用绝缘良好的工具，并由专业人员操作。在带电的设备、头柜、分支柜中操作时，不得佩戴金属饰物，并采取有效措施防止螺丝钉、垫片、金属屑等金属材料掉落。

9.1.5 铁架、槽道、机架、人字梯上不得放置工具和器材。

9.1.6 在运行设备顶部操作时，应对运行设备采取防护措施，避免工具、螺丝等金属物品落入机柜内。

9.1.7 在通信设备的顶部或附近墙壁钻孔时，应采取遮盖措施，避免铁屑、灰尘落入设备内。对墙、天花板钻孔则应避开梁柱钢筋和内部管线。

9.2 变更操作

9.2.1 应当根据操作的影响范围以及潜在风险程度，对通信网络设备的变更操作实施分级管理、逐级审批。

9.2.2 操作前必须提交书面变更申请，申请须准确描述变更范围、业务影响、预计中断时长、风险等级及回退方案

9.2.3 应当进行风险评估与模拟验证，对现网可能造成的业务中断、性能劣化、安全暴露进行量化评估。

9.2.4 变更操作必须执行“申请→评估→审批→实施→验证→值守→审计”闭环管理。

9.3 工程施工配合

9.3.1 施工过程中若出现通信故障，维护部门应立即上报故障时间、故障原因、影响范围，指导施工单位做好现场抢修工作，完成抢修过程、现场测试以及故障原因的详细记录，保存有关原始资料。

9.3.2 新设备上电之前，应断开与现网设备的 IP 类物理连线，处于“孤岛”状态下进行上电和本机调测，本机调测运行正常后方可接入现网。接入现网但未割接上线的新设备，按在网运行设备管理，对新设备的重要操作要制定技术方案并完成审批流程，在规定的窗口内操作。新设备的未使用端口应全部配置关闭。

9.3.3 新设备接入现网时只允许开放安全扫描平台的访问权限，禁止其他一切外部网元和系统的访问，只有在完成安全扫描评估和漏洞处置后，才能开放其他网元和系统的访问权限。

9.3.4 工程建设配合阶段，涉及可能影响现网业务的变更操作和事件处理，均应按照维护规程中变更操作和事件处理的要求 执行。

9.4 设备退网

9.4.1 设备使用到期或承载的业务下线后，运维管理部门应安排设备退网工作。

9.4.2 设备退网前，运维部门应联合建设部门及设备厂家共同制定技术方案和实施计划。设备退网期间，应安排维护人员加强值班监控，分析相关业务运行情况，并按相关规定上报。

9.4.3 设备退网后，各专业协同完成退网设备周边网元数据删除、系统资源数据删除，并做好物理资源和逻辑资源回收。

9.5 安全隐患排查整治

9.5.1 应当按照“谁主管、谁负责”的原则，在各自职责范围内对通信设备风险隐患排查整治工作实施监督管理。

9.5.2 应当常态化开展通信设备风险隐患排查整治工作，覆盖从通信设备规划建设到日常运营的全生命周期，以及生产和管理的全过程、各环节、各岗位，从设备设施、环境、管理等方面入手，运用各种分析、监测方法，排查存在的安全风险隐患。

9.5.3 安全风险隐患排查应通过日常排查、专项排查等方式开展。日常排查是指日常生产工作中开展的具有普遍性和全面性的排查，包括巡检作业、故障处理、变更操作、日常安全检查等；专项排查是指有针对性和阶段性依据某项工作需要专门开展的排查，包括专项行动、安全专项检查等。

9.5.4 在重要节日、重大活动等重大通信保障前，应加强重点区域、关键设施的隐患排查整治力度，力争100%完成整治，对于重保期前确实无法及时整治完毕的隐患应加强管控，完善应急预案，开展应急演练，确保云网运行平稳。

9.5.5 对发现的安全风险隐患进行评估，确定隐患等级、类别、专业属性，指定整治责任人，通过云网风险隐患管理系统等数字化手段，按照“发现-审核-入库-整治-验收-销号”的流程，对隐患排查整治进行全生命周期电子化监督管控，确保整治工作闭环。

9.5.6 应建立重大安全风险隐患报告制度。发现重大安全风险隐患的，隐患所在单位应于3天内向上级报告。特别重大紧急的，直接向企业总部报告。

9.5.7 安全风险隐患一经确定，各单位应按照“五落实”和“三定”原则，根据隐患等级制定隐患整治方案，并在整治时限内完成整治工作。

9.5.8 对能立即整改的安全风险隐患，应督促现场立即整改，并如实记录整改情况；对不能立即完成整改的，应及时制定并落实相应的安全保障防控措施以及应急预案，并在日常维护作业过程中加强预防工作。

9.5.9 在安全风险隐患整治过程中，应落实相应的风险防控措施和网络应急预案，并按要求实施变更操作和测试复核。

9.5.10 应当在安全风险隐患整改完成后，及时组织验收。经过整治、危险性确已降低、虽未能彻底消除的重大云网风险隐患，经重新评估后确定降级为较大或一般等级，可按照对应级别进行管理。

10 应急管理

企业应当加强各类突发事件的风险识别、分析和评估，针对突发事件的性质、特点和可能造成的危害，编制企业综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案，形成完备的应急预案体系。具体参照GB/T 29639—2020《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》。

10.1 应急准备

10.1.1 应急预案编制

a) 应急预案编制遵循以人为本、依法依规、符合实际、注重实效，以应急处置为核心，体现自救互救、先期处置特点，做到职责明确、程序规范、措施科学、简明化、图表化、流程化。

应急预案应全面。事故风险分析、应急工作职责、应急处置、注意事项等基本要素齐全，层次结构完整，附件信息准确，明确了可能发生事故的类型和危险程度，清晰描述作业现场风险，明确事故判断的基本征兆及条件，明确第一发现者进行事故初步判定的要点及报警时的必要信息，明确报警方式、报告单位、基本内容和有关要求，明确应急措施启动、应急救护人员引导、扩大应急等程序。

应急预案应采用生命周期闭环管理，严格执行国标编制程序：

- 1) 成立编制工作组（单位负责人任组长，含生产、安全、技术、物资、财务及周边相关单位代表）；
- 2) 资料收集（法规标准、现场布局、工艺流程、历史事故、周边预案、气象水文等）；
- 3) 风险评估（辨识危险有害因素、分析事故可能性/后果/范围、确定风险等级，形成评估报告）；
- 4) 应急资源调查（全面调查内外部队伍、装备、物资、场所、监测报警手段、可协调社会救援力量，形成调查报告）；
- 5) 预案编制（确立体系、设置组织职责、分级响应、处置措施、衔接外部预案）；
- 6) 桌面推演（检验可行性并完善）；
- 7) 预案评审（专家评审，审查风险评估、资源调查、体系、组织、程序、保障、衔接性，专家同意通过）；
- 8) 批准实施（主要负责人签发）；
- 9) 审核预案、培训宣贯、演练测试、优化修订、定期审核（补充企业闭环要求）。
- 10) 预案明确不同级别故障的触发条件及对应处置流程；版本编号包含层级、区域/专业、类别、版本号（Vx.y.z）、修改时间。

b) 应急预案编制流程

预案体系包含综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案。

综合应急预案（通信保障总体预案）

是应对各类突发或重要事件的指导性文档，规定工作原则、组织机构、应急响应等通用性内容。适用范围：涵盖重大活动、自然灾害、事故灾难、公共卫生事件、社会安全事件等各类突发或重要事件的通信保障。

核心要素：总则（适用范围、响应分级）、应急组织机构及职责、应急响应、后期处置、应急保障、附件；

附件新增：单位概况、风险评估结果、预案体系衔接图示、格式化文本、关键图纸路线。

1. 专项应急预案

指企业为应对某一种或多种类型电信网络运行事故，或针对重要网络设施、危险作业而制定的专项预案。

1) 自然灾害类：台风、洪水、地震、干旱、雨雪冰冻、森林草原火灾、地质灾害等网络故障处置；
2) 事故灾难类：重大交通事故、核心通信设施瘫痪、重大通信事故、火灾、触电、高处坠落、危化品泄漏、大面积停电等；

3) 公共卫生类：重大疫情等通信保障预案；

4) 社会安全事件类：反恐、防无线电干扰、网络安全事件、群体性事件预案；

5) 重大活动类：重要会议、体育赛事、大型展览等通信保障预案；

6) 重大节假日类：春节、国庆等节假日通信保障预案；

7) 上级下达任务类：针对上级交办重要通信保障任务制定预案；

编制要点：明确适用范围、组织职责、响应启动、处置措施、应急保障；相近内容可并入综合预案。

2. 现场处置方案

是针对具体场所、设施或作业活动，在专项预案基础上制定的具体操作方案；风险单一、危险性小的单位可仅编制现场处置方案。

核心要素：事故风险描述、应急工作职责、应急处置、注意事项；

强制新增：应急处置卡，为重点岗位编制便携卡片，载明职责、程序、联络方式、疏散路线。

3、应急预案评估

企业应加强预案管理，建立应急预案的评估、修订和备案管理制度。

评估。重点企业须组织专家评审，形成书面纪要；未通过需修订重审；

备案。预案公布后 20 个工作日内，向属地应急管理、行业主管部门备案，提交申报表、评审意见、电子文档、风险评估及资源调查清单；

修订。每 3 年全面评估；出现法规更新、组织调整、风险变化、资源变更、演练/事故发生缺陷等情形，及时修订并重新备案；附件信息动态更新。

10.1.2 应急处理

企业应结合组织管理体系及部门业务职能划分，科学设定本企业应急组织机构及职责分工，建立与本企业安全生产特点相适应的专（兼）职应急救援队伍。

a) 应急队伍

企业应成立应急通信领导小组，负责全面协调和指挥企业应急通信保障工作。

应急通信领导小组下设办公室，负责牵头组织应急通信保障的各项具体工作，办公室常设在网络部。

b) 应急物资

企业应根据可能发生的事故种类特点，按照规定设置应急设施，配备应急装备，储备应急物资，建立管理台账，安排专人管理，并定期检查、维护、保养，确保其完好、可靠。

应急物资存储：应遵循“统筹规划、分区储备、保障急需、方便调度、专业管理”原则。各单位要选用固定的应急物资存储地点，确保应急物资“灵活、方便、快捷”的存储和调用。各储备点满足以下要求：

- 1) 选址在交通便利，供电可靠，周围安全隐患已排除，不易受洪涝、山体滑坡等影响；
- 2) 满足“四防”要求：防盗、防火、防水、防潮；
- 3) 储备点应设置操作维护空间，便于应急设备的检修、测试、检修等。

应急物资维护管理：应急物资储备单位要加强应急物资维护管理，根据储备物资的有效期和质量要求对储备物资进行保养和适时轮换，确保应急物资的可用性和完好率。

1) 应急通信车辆：由负责车辆管理的部门制定专门的安全生产管理办法，车辆的保养和检修频次应高于车辆保养手册的要求，五年以上车辆应将保养里程或者时间减少一半以上。

2) 应急通信无人机：每季度至少进行一次维修保养及飞行、通信测试一次，在应急抢险任务结束后应进行必要的维修及保养。

3) 应急通信设备：至少应每年检修和保养一次，便携油机应每半年在本企业灾害高发季节之前及结束之后进行检修和保养一次。

4) 专业管理部门：牵头负责应急物资特别是备品备件的性能检查和升级，至少应每半年进行应急物资的软件、硬件与现网设备的同步更新和升级。

5) 台账管理：各级应急通信办公室提出应急物资维护支出预算，对执行情况进行跟踪；建立物资台账，记录名称、型号、数量、存放地、责任人、联系方式。

应急物资调度分级原则：

I 级响应（重大突发事件）：集团公司应急通信领导小组统一领导、指挥协调全网调度，灾区所在省应急通信局负责本单位灾区调度。

II 级响应（较大突发事件）：灾区所在大区牵头局组织大区内调度并报备总部，跨区支援由总部负责，灾区所在省应急通信局负责本单位灾区调度。

III 级响应（一般突发事件）：灾区所在省应急通信局利用自有储备保障，大区牵头局可提供必要支援。

无人机团队及值班要求各单位应建立通信无人机飞行团队。实行 7×24 小时应急值班制度，保障人员联系畅通、装备随时可调，确保及时响应突发情况。

物资调拨执行规范接到上级调拨指令后，各单位应迅速启动配送，实时跟踪运输情况并反馈信息。

调度方案由物资调出省（区）应急局与调入省（区）应急局共同实施，牵头局负责过程跟踪。

调出省（区）应急局：细化方案，明确实施单位、运输方式、出发时间、联系人；发运前完成设备检测并记录。

调入省（区）应急局：及时对接，明确接收信息；协助运输；收到物资后第一时间通报调出方及牵头局。

应急资产台账管理调用单位应为借入的应急资产建立专门台账。详细记录资产名称、生产厂家、型号、来源及使用去向。应急任务完成后，及时将资产归还调出企业。

10.1.3 应急培训和演练

应急演练应覆盖全部应急预案，检验预案可行性、准确性及维护人员熟练程度，避免将日常故障排除、设备定期维护等纳入应急演练范畴；演练应包含跨部门、跨层级协同场景。

演练包括准备、进行、总结三个部分，形成演练预案和总结文档；演练结束后应评估效果，分析问题并提出预案修订意见，按要求上传至指定应急管理平台备案。

实际启动执行应急预案并严格操作后，可形成执行评估报告申请代替年度演练计划，经上级批准后可免于当年对应预案演练。

a) 演练周期要求

综合/专项预案：每年至少 1 次演练；

现场处置方案：每半年至少 1 次（每年不少于 2 次）；

重点企业：每半年至少 1 次综合或专项演练，并报送主管部门。

b) 不同场景的演练重点

自然灾害场景：重点演练受灾区域通信设施抢修、重点区域通信保障、应急物资调度、人员安全防护。

重大活动场景：重点演练活动举办地网络容量保障、通信质量监控、应急响应速度、舆情处置。

设备故障场景：重点演练设备抢修流程、业务抢通顺序（先抢通后抢修）、跨专业协同处置、信息报告。

重大节假日场景：重点演练话务量激增应对、网络负荷调整、客户服务保障、公益短信发布。

c) 不同类型的演练重点

1) 实操演练

演练前：制定专项方案，明确业务影响评估、操作步骤、失败倒回、舆情预案；联合审核。

演练时：闲时（0-6 点）开展；二人操作制；备份数据；严守方案；

演练后：全面测试验证；值守 ≥ 4 小时；监测防范次生问题。

2) 桌面演练

核心重点：检验应急调度流程清晰度、各部门配合顺畅度、预案方案准确性。

推演要求：仅通过图纸、流程文档、模拟指令开展推演，严禁触碰设备、登录系统，避免影响现网。

3) 自然灾害演练

覆盖各专业基础演练内容，重点考察应急资源配备完整性、使用效能。

强化人身安全防护，明确人员安全操作规范、疏散路线、自救互救技能。

10.2 应急处置

10.2.1 应急处置流程

a) 预警分级

外部预警分为一般（IV级，蓝色）、较重（III级，黄色）、严重（II级，橙色）、特别严重（I级，红色）四级。内部预警按故障后果严重性分为红（1级）、橙（2级）、黄（3级）、蓝（4级）四级（如区域全阻、业务全阻、大规模基站退服等可触发高等级预警）。

b) 响应级别：

对应预警分级设 I-IV 级响应：

I 级响应：由上级应急通信管理部门统一指挥；

II 级响应：由企业应急通信领导小组负责；

III 级响应：由企业应急通信办公室实施；

IV 级响应：由各相关保障组负责。响应级别随事件发展自动升/降，避免响应不足或过度。

c) 响应阶段

信息收集与报送：收集故障态势、业务影响、舆情；逐级上报，5 分钟初报、30 分钟详报；一、二级预警报领导小组。

预案启动：按预警级别下令启动，明确牵头部门、协作分工、响应级别。

预案实施：制定现场调度方案，调用应急资源、方案库，执行跨部门/跨运营商/跨省协同处置；落实警戒疏散、人员搜救、医疗救护、设备抢修、网络抢通、人员防护。

应急结束：以上级通知或处置完毕、业务恢复为标志；现场清理、隐患排查、设备复位。

后期处置：总结评估、故障报告、预案修订、隐患整改、人员安置、归档备案。

10.2.2 应急联动机制

各保障组应以快速恢复网络、确保客服质量为统一目标，建立快速有效的沟通机制。

应急通信领导小组办公室为内部信息互通的总体协调单位，应急通信领导小组办公室及各保障组常设专人作为信息通报接口人，相互通报信息，信息通报接口人应及时更新对端联系人的信息。

跨省协同：在集团公司统一协调指导下开展应急通信工作，与其他兄弟省公司之间的协调以集团公司统一指挥协调为主，直接协调为辅。

外部协同：外部协同包括与集团公司、相关政府部门、省通信管理局、其它运营商、新闻媒体、设备厂家、合作伙伴、外界其他组织机构的协同对接；签订联动协议，明确指挥关系、支援程序、联络方式。

10.3 评估和改进

企业建立应急预案定期评估制度，每3年全面评估预案、队伍、物资、演练效果。

结合演练、事故处置、风险变化、法规更新，动态修订预案、优化职责流程、补充更新应急资源；建立问题清单、整改措施、责任到人、跟踪验证、效果评估，形成闭环管理，持续提升应急处置能力。

11 安全评估与检查

11.1 安全评估

11.1.1 评估目的与原则

企业应定期开展安全生产评估工作，旨在全面识别企业安全生产管理体系的缺陷与漏洞，客观评价企业当前的安全运行状况。评估工作应遵循客观公正、科学系统、持续改进的原则，为制定下一阶段的安全生产规划提供决策依据。

11.1.2 评估内容与维度

安全评估应覆盖企业生产经营的全过程，包括但不限于以下维度：

- a) 安全管理体系评估：评价安全生产责任制、安全管理制度、操作规程的建立与完善程度。
- b) 双重预防机制评估：重点评估风险分级管控与隐患排查治理体系的运行有效性，核查风险清单

的动态更新情况。

c) 资源投入评估：评估安全生产费用的提取与使用情况、安全防护设施设备的配备情况、以及应急救援物资的储备情况。

d) 人员能力评估：评估主要负责人、安全管理人员及特种作业人员的持证上岗率，以及全员安全教育培训的实效。

11.1.3 评估方法与周期

a) 评估方法：可采用安全检查表法（SCL）、作业条件危险性评价法（LEC）、风险矩阵法（LS）或聘请第三方专业机构进行综合评审。

b) 评估周期：企业应至少每年组织一次全面的安全生产自我评估；当国家法律法规发生重大变化、企业组织架构或主营业务发生重大调整时，应及时开展专项评估。

11.1.4 评估结果应用

评估结束后应形成《年度安全生产评估报告》，明确企业当前的风险等级与薄弱环节。评估结果应作为企业年度安全绩效考核、评优评先以及下一年度安全生产费用预算编制的重要依据。

11.2 安全检查

11.2.1 检查形式与组织

企业应建立多层次、多维度的安全检查机制，确保隐患排查无死角。主要检查形式包括：

a) 日常巡查：由现场安全员或班组长每日对作业现场进行例行巡视，重点纠正习惯性违章行为。

b) 定期检查：企业主要负责人应至少每季度组织一次综合性安全检查；项目部应至少每月组织一次全面检查。

c) 专项检查：针对通信维护中的高风险场景（如高处作业、有限空间作业、带电作业、动火作业等）或特定设备设施（如发电机、熔接机、登高工具等）开展的专业技术性检查。

d) 季节性检查：结合气候特点，在汛期、台风季、高温酷暑、严寒冰冻等特殊时期，组织开展针对性的防灾抗灾安全检查。

e) “四不两直”检查：企业安全监督部门应采取“不发通知、不打招呼、不听汇报、不用陪同接待、直奔基层、直插现场”的方式，对基层单位和作业现场进行突击抽查。

11.2.2 检查主要内容

安全检查应依据国家相关法律法规、行业标准及企业规章制度，重点检查以下内容：

a) 查思想与责任：检查各级人员安全生产意识是否牢固，安全生产责任制是否层层分解并落实。

b) 查制度与方案：检查安全技术交底、作业票审批、班前会等制度的执行情况，以及专项施工方

案的编制与实施情况。

- c) 查现场与隐患：检查作业现场的安全警示标识、临边洞口防护、临时用电规范、个人防护用品（PPE）佩戴等是否符合标准。
- d) 查设备与设施：检查通信仪表、施工机具、车辆等设备的维护保养记录及完好状态。
- e) 查教育与培训：抽查现场作业人员对岗位安全操作规程、应急处置措施的掌握情况（应知应会）。

11.2.3 隐患整改与闭环管理

对检查中发现的安全隐患，必须严格执行闭环管理流程：

- a) 下达整改指令：检查人员应现场开具《安全隐患整改通知书》，明确隐患部位、整改要求及整改期限。
- b) 落实“五定”原则：对于不能立即整改的隐患，责任单位必须严格按照“定整改责任人、定整改措施、定整改资金、定整改时限、定应急预案”的原则进行治理。
- c) 复查与销号：隐患整改完成后，责任单位应提交整改报告。检查人员必须进行现场复查，确认隐患已彻底消除后，方可进行销号处理，形成管理闭环。

附录 A 从业人员“三级教育”卡

姓名		性别		年龄	
单位		部门		岗位	
身份证			入 职 时间		
三级教育名称	内容		教 育 时间	教育者姓名 职务	考 试 成 绩
企业级	1.企业安全生产基本情况和安全基本 知识。 2.企业 安全生产规章制度和劳动纪 律。 3.从业人员安全生产权利和义务。 4.有关事故案例等。				

部门级	1.工作环境及危险因素； 2.所从事工种可能遭受的职业伤害和伤亡事故； 3.所从事工种的安全职责、操作技能及强制性标准； 4.自救互救、急救方法、疏散和现场紧急情况的处理； 5.安全设备设施、个人防护用品的使用和维护； 6.本车间(工段、区、队)安全生产状况及规章制度； 7.预防事故和职业危害的措施及应注意的安全事项； 8.有关事故案例； 9.其他需要培训的内容。			
班组级	1.工作环境和危险源识别技能及防范措施； 2.安全隐患识别手册和安全隐患挖掘要求； 3.岗位安全职责、操作规程和强制性标准。岗位之间工作衔接配合工作要求； 4.自救互救、急救方法，疏散和现场紧急情况处理； 5.安全设备设施、个人劳动防(保)护用品的正确使用和维护； 6.班组安全生产状况和规章制度； 7.预防事故和职业危害的措施及安全注意事项； 8.有关事故案例和教训； 9.其他需要培训的内容。			
备注	三级教育需与人员花名册、考试卷一一对应。主要负责人和安全生产管理人员初次安全培训时间不得少于 32 学时，每年再培训时间不得少于 12 学时。其他新上岗人员岗前安全培训时间不得少于 24 学时。教育卡片需按工种编号。首次考试不合格必须重考，并记录重考成绩。			

附录 B 特种作业（设备操作）人员培训、考核、复审情况记录表

序号	姓名	性别	出生年月	工作年限	证件类型	从事本岗位年限	首次取证时间	复审时间	发证单位	操作证号	身份证号码
特种作业(设备操作)工种范围：1、电工作业(高压电工、低压电工、电力电缆、继电保护、电气试验)；2、焊接与热切割作业(熔化焊接与热切割、压力焊)；3、高处作业(登高架设、高处安装拆除维护悬空、攀登)；4、制冷与空调作业(制冷设备运行安装修理操作、空调设备运行安装修理操作)；5.场(厂)内专用机动车辆操作；6.塔吊操作；7.起重机械操作；8.垂直运输机械操作；9.工地升降货梯升降作业；10.锅炉司炉作业。											

参 考 文 献

《信息通信建设工程生产安全重大事故隐患判定标准》……工信部通信〔2024〕64号

《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》……………安监总局令第16号

《企业安全生产标准化基本规范》……………GB/T33000, AQ/T9006

《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》……………GB/T 29639—2020

《生产安全事故应急演练基本规范》……………AQ/T 9007—2019

《生产安全事故应急演练评估规范》……………YJ/T9009-2015

《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》……………国务院中央军委令第761号

《民用无人驾驶航空器运行安全管理规则》……………交通运输部令2024年第1号

