

国家能源局综合司关于印发《电力设备事故调查报告编制指南》的通知

各省（自治区、直辖市）能源局，有关省（自治区、直辖市）及新疆生产建设兵团发展改革委、工业和信息化主管部门，北京市城市管理委，各派出机构，全国电力安委会各企业成员单位：

为进一步提升电力设备安全事故调查工作质量和水平，规范电力设备事故调查报告编制工作，充分发挥事故调查处理对加强和改进安全生产工作的促进作用，推动设备安全管理水平提升，国家能源局组织编制了《电力设备事故调查报告编制指南》。现印发给你们，请结合实际认真抓好贯彻落实，进一步规范电力设备事故调查报告编制工作，提升电力设备事故调查工作质量和水平。

国家能源局综合司

2024年9月29日

电力设备事故调查报告编制指南

1 总则

1.1 目的

为进一步提升生产安全事故调查工作质量和水平，规范电力设备事故调查报告（以下简称事故调查报告）编制工作，并以编制事故调查报告为抓手，不断规范事故调查活动、完善事故调查处理机制，充分发挥事故调查处理对加强和改进设备全寿命周期管理的促进作用，持续提高设备质量和运行水平，根据《中华人民共和国安全生产法》《生产安全事故报告和调查处理条例》《电力安全事故应急处置和调查处理条例》等法律法规，制定《电力设备事故调查报告编制指南》（以下简称《指南》）。

1.2 适用范围

本指南适用于规范和指导《电力安全事故应急处置和调查处理条例》（中华人民共和国国务院 599 号令）中规定的电力生产或电网运行过程中发生电力设备损坏，造成直接经济损失，未影响电力系统安全稳定运行以及电力正常供应的事故调查报告的编制工作。

根据电力行业新业态发展及安全生产责任落实情况，由其他负有安全生产监督管理责任部门牵头调查的设备事故，可参照本《指南》执行。

1.3 基本要求

事故调查报告编制工作应当坚持科学严谨、依法依规、实事求是、内容完整、表述准确的原则，符合有关法律法规、党政机关公文处理、事故调查处理信息公开及保密工作等有关方面的要求；同时，要准确地表述事故基本情况、事故经过、事故原因、事故性质、事故责任和事故损失，评估应急处置过程，分析事故暴露出的主要问题，总结事故教训，提出有针对性和可操作性的整改和防范措施。

1.4 公开要求

事故调查报告原则上应当依法及时向社会公开。公开时，应以开展调查的事故调查组名义在政府网站或主流媒体上全文公开事故调查报告正文内容。对涉及以下方面的内容，应进行适当处理后方可公开：

（1）涉及个人隐私、商业秘密以及法律法规规定的其他依法应当保密的内容；

（2）调查过程中获取的有关人员的陈述记录；

（3）与电力设备运行有关的所有运行记录；

（4）设备运维相关的记录；

（5）电力系统网络拓扑图；

（6）原因分析资料，包括电力设备事故原因分析资料和技术会议记录；

（7）其它不适合公开的内容。

2 事故调查报告的要素

事故调查报告应包括 11 个要素，其中 1-2 分别为封面和目录；3-10 为报告正文，分别为报告开篇和事故性质认定、事故基本情况、事故应急处置及评估情况、事故原因分析、有关责任单位存在的主要问题、对有关责任人员和单位的处理建议、事故主要问题和教训、事故整改和防范措施；11 为附件。事故调查报告原则上应按照本指南要求编写，满足上述内容要素和结构。在尊重事实的基础上，根据调查工作需要，可以作适当调整。

2.1 封面

事故调查报告封面内容应包括事故调查报告名称、编制单位和编制日期等信息。

2.1.1 报告名称

电力设备事故调查报告名称一般应按照“辖区名+生产经营单位名称+事故发生时间+设备类型+事故类型+事故等级+电力设备事故调查报告”的通用格式编写。（示例：AB 某电力公司“6·18”变压器损坏一般电力设备事故调查报告）

关于辖区名，不写“省（市、区）、市、县（区）、乡镇（街道）”字样，如 A 省 B 市发生的事故，辖区名写“AB”，不写“A 省 B 市”。

国务院、国务院授权的部门和国家能源局组织的事故调查，辖区名写“省（市、区）、地级市（区）”；国家能源

局派出机构组织的事故调查，辖区名写“市、县、乡镇（街道）”。

生产经营单位名称以营业执照为准，如存在单位名称字数过多等特殊情况可以简写。

事故发生时间只写月和日，不写年份，用引号、月日之间加间隔号“·”表示，具体表述为“月·日”，如“8·29”“11·5”；月和日数字前不加“0”，如不写“08·29”“11·05”。

设备类型主要包括汽轮机、水轮机、发电机、风力发电机组、燃气轮机、变压器、换流阀、锅炉、继电保护装置、远动装置、安全自动装置等。

事故类型参照《应急管理部关于印发〈生产安全事故统计调查制度〉和〈安全生产行政执法统计调查制度〉的通知》规定的内容填写，如短路、损坏、雷击、火灾、爆炸、坍塌、拒动、碰撞、浪损、风损等。

事故等级按照《生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令 第 493 号）划分标准确定。

2.1.2 编制单位信息

编制单位一般填写负责事故调查的组织名称。如：“国家能源局事故调查组”“国家能源局××派出机构事故调查组”。

2.1.3 报告编制日期

报告编制日期为事故调查报告批复日期，具体到年、月、

日，如 2023 年 7 月 18 日。

2.2 目录

目录应至少包括 2 级目录标题，一般不超过 3 级目录，一级标题、二级标题、三级标题依次采用“一、”“（一）”“1.”。

2.3 报告开篇和事故性质认定

简要陈述事故发生的时间、地点、单位、事故类型及设备故障损失情况、人员伤亡、事故等级、直接经济损失等。还应概述有关领导的指示批示情况，以及事故调查组成立、组成和调查方式、过程等。

事故性质认定应当对事故发生的原因进行综合分析、概括提炼，一般表述为“经调查认定，××电力设备事故是一起因××造成的××生产安全（责任）事故”。

2.4 事故基本情况

2.4.1 事故发生单位及相关单位概况

根据事故性质和特点，客观描述事故发生单位及相关单位（包括设备研发单位、设计制造单位、监造单位、安装调试单位、试验检验单位、运维单位、供应商、监理单位、建设单位等）概况，相关单位与事故发生的关系，具体内容可包括企业（集团公司）成立时间、营业执照情况、法定代表人和实际控制人情况、总体规模、事故相关单位所处地理位置、隶属关系、所有制形式、体制沿革情况；单位资质情况，

如勘察设计资质、施工资质等；生产（经营）能力及实际产销量情况，从业人员数量及内设机构等简要情况。

2.4.2 事故发生单位安全管理情况

与事故相关的电力生产流程；事故单位、电力设备及现场管理等情况；员工教育培训，安全管理机构设置、安全管理制度建立情况；事故防范措施和法规标准的贯彻执行等情况。

2.4.3 事故前设备运行工况

设备基本情况主要包括设备生产厂家、型号、参数、出厂交接验收报告、产品设计要求、产品型式试验、出厂日期及投运时间等。

设备运行环境主要包括设备所在地点属于户内、户外（在山区、林区、水上、农村、城市）。

事故前电力设备运行状态（含存煤、来水、风力、日照、海拔、环境、电网运行方式等情况）、设备运维和操作人员以及电力系统稳定运行相关的控制措施、保护及自动化装置的运行情况。

2.4.4 事故发生经过

事故发生经过应按时间顺序以及事故发生过程（发生、扩大、恢复过程）进行事实描述，不作分析或评论，事故发生经过应能反映事故发展的全过程，并与后续的原因分析前后呼应。对重要或关键部分需要侧重描述的内容，可附图反

映事故事实。由于调查时间原因或客观因素，经全力调查仍不能还原事故经过的，事故调查技术组应当组织专家认真分析、综合研判，作出推断性结论。

2.4.5 事故现场情况

客观描述事故地点及相关区域的自然、地理环境等情况（含地震、雷暴、暴雨、泥石流、海啸、台风、高温、极寒、凝冻、冰雹、沙尘暴、龙卷风等），重点描述事故现场设备损坏、人员的伤亡、周边设施影响、控制事故蔓延措施、现场证据（含视频、照片、音频、第三方检测机构出具的报告等），并附事故现场照片（符合证据要求）。爆炸、火灾等事故中，应详细描述事发建筑结构和事故对周边环境的破坏情况。

2.4.6 电力设备损坏情况和直接经济损失情况

电力设备损坏情况包括锅炉损坏、变压器爆炸、主绝缘损坏、倒塔、水轮机组飞逸、机组大轴弯曲等。

直接经济损失，即因事故事件造成的人身伤亡、善后处理所支出费用和财产损失价值等合计费用，具体统计范围包括：

人员伤亡后所支出的费用（医疗费用含护理费用、丧葬及抚恤费用、补助及救济费用、歇工工资等）；

善后处理费用（处理事故事件的事务性费用、现场抢救费用、清理现场费用、事故事件罚款和支付的赔偿费用等）；

财产损失价值（固定资产损失价值、流动资产损失价值）由事故调查组认可的具有电力资产评估、工程造价能力且与事故发生单位无利益关系的独立第三方评估后确定，接受委托的单位应当按照相关规定和标准进行评估，出具评估报告，对其结论负责。

2.4.7 其他情况

详细描述与事故相关的气象、环境、特殊时段（如两会、国庆、春节等期间，防风防汛响应期间，应急预警响应期间等）以及舆论关注热点（客户投诉、用户影响、大面积停电）等其他需要说明的情况。

2.5 事故应急处置及评估情况

2.5.1 事故信息接报及响应情况

客观描述事故报告情况，包括事故发生后逐级上报的人员、时间、内容，以及相关单位接报信息后的应急响应情况，如存在迟报、漏报、谎报、瞒报事故的情况，应加以说明。

2.5.2 事故现场应急处置情况

主要包括企业和现场人员自救互救情况；事故发生单位相应的应急预案和现场处置方案启动情况；采取应急处置措施控制事故范围，科学、合理调配应急物资和队伍等应急资源，防止事故事件蔓延扩大，特别是防止发生人员伤亡扩大和电力系统崩溃、电网瓦解、影响重要设备停电（如涉及重要用户停电、引起次生灾害）等情况；事故发生后电力设备

修复情况。

政府及相关部门应急处置情况；相关单位人员通知救援队伍情况；救援队伍接警、到达事故地点及救援结束的时间；参加救援的人员、救援过程等情况。终止救援的事故要交代清楚现场不具备搜救条件、被困人员不具备生还可能两个基本要素。

2.5.3 其他应急处置情况

电力设备隔离和次生灾害控制情况，包括电力设备隔离和退运、人员救治情况、伤亡人员家属安抚，以及社会稳定情况等。涉及到危险化学品等对环境影响大的事故，还需包括后期环境监测及处置情况等。

2.5.4 事故应急处置评估

对事故发生后的应急响应、预案启动、应急组织、现场救援处置等工作情况进行评估，并作出评估结论；同时，对应急处置过程中存在的问题要进行总结阐述。

2.6 事故原因分析

直接客观将事故调查出来的直接原因进行描述，一般表述为“事故直接原因是：……”。

2.6.1 直接原因分析

将事故原因链上的各个因素（包括变压器、断路器、隔离开关等设计缺陷，电抗器的电抗率选择等性能参数设计不合理，杆塔基础型号选择不合理等材料选择不当等设计质量

不良的原因；绝缘子、变压器绕组等制造质量不良的原因；施工工艺、设备安装质量、基础及结构施工等施工质量不良的原因；检修程序不规范、更换零部件质量不符合要求、未发现潜在故障隐患、验收过程未严格把关等检修质量不良的原因；长时间过载运行、操作失误、设备误动或拒动等运行不当的原因；检验检测缺乏科学性和全面性等检验检测能力不足的原因；雷击、风灾、洪水、雨雪冰冻等自然灾害的原因；蓄意制造事故、盗窃线路器材等外力破坏的原因；“黑客攻击”“网络勒索”等网络安全的原因；其他可能导致设备事故的特殊因素）按照事故发生的时间顺序逐一分析，分析事故当事人的不安全行为或设备的不安全状态与事故发生的因果关系和关联程度。

结合设备全寿命周期，对原因进行分类和分析，如设计质量不良、制造质量不良、安装施工质量不良、检修维护质量不良、运行不当、自然灾害、外力破坏等，充分考虑设备故障可能产生的原因并进行科学严谨验证。

对于家族性类型事故要写清楚是哪一批次、哪一型号或哪一厂家生产的某一类型设备或部件。

可将相关实验数据、技术鉴定材料和相关论证结论等简要摘述用以佐证，做到多层面多角度分析挖掘事故的直接原因，要综合概括、逻辑严密，不能仅简单描述、不做分析。

2.6.2 事故相关检验检测和鉴定情况

可引用具有相关资质的机构出具的检验检测和鉴定结论，相关的证据和支撑数据以及材料作为附件。涉及设计、制造、运输、安装等归属于设备本身原因引发的电力设备事故，还需取得设备供应商或第三方机构出具的证明材料。

2.6.3 其他可能因素排除

可引用事故属地主管公共安全、气象、地震等工作的政府部门或专业机构出具的证明材料，或通过事故现场勘查、询问和事故现场视频资料分析，排除暴恐、人为故意破坏、突发灾害因素等影响，重点分析排除社会和舆论关注的其他因素。（示例：××省（市/县）气象局出具《气象证明》，说明事故期间所在地降雨、风级、雷电等数据情况，排除突发灾害因素。）

2.6.4 间接原因分析

间接原因分析可与有关责任单位存在的问题合并阐述，也可单独分析阐述；重点分析事故单位、相关单位及负有安全生产监督管理职责的部门在安全管理方面存在的问题，这些问题应与事故的发生有一定的关联。重点调查分析导致人的不安全行为、物的不安全状态以及人、物、环境的失配得以产生的原因，弄清为什么产生不安全行为和不安全状态，为什么没能在事故前采取措施预防事故的发生。

2.7 有关责任单位存在的主要问题

2.7.1 事故单位

详细描述事故发生单位及相关单位存在的主要问题，并在报告正文或脚注中将违反的相关法律法规、标准及规范性文件的具体条款或内容列出。

2.7.2 有关部门

详细描述有关部门在行政审批、监督管理、行政执法和电力安全生产工作安排部署、专项整治、督促检查、协调推进等履行职责方面存在的主要问题，并在报告正文或脚注中将违反的相关法律法规、标准及规范性文件的具体条款或内容列出。

2.8 对有关责任人员和责任单位的处理建议

在原因分析的基础上，确定事故发生的责任人及责任程度。根据其在事故发生过程中承担责任的不同，可以分为直接责任和领导责任（主要领导责任、重要领导责任）。对责任人和责任单位的处理，应做到事实清楚、证据确凿、定性准确、处理恰当、程序合法、手续完备。

编制事故调查报告时，根据各地区与纪检监察机关的配合情况，可以只单独列出涉及到企业的相关责任人员和责任单位的处理建议，也可以将对公职人员的处理建议一并在事故调查报告中统一表述；同时，要对责任人员和责任单位的主要违法违规事实及违反的有关法律法规标准，编写到事故调查报告中，做到对责任者责任认定有充分的事实支撑，适用法律法规标准准确（在正文或脚注中注明具体条款内容），

以利于汲取教训。处理建议按照以下顺序排序：

- （1）因在事故中死亡免予或不予追究责任人员；
- （2）已被司法机关采取强制措施人员；
- （3）建议移送司法机关处理的人员；
- （4）对有关公职人员的处理建议（或处理情况）；
- （5）对事故有关责任人员和责任单位的行政处罚建议；
- （6）其他处理建议。

责任人员的责任认定按下列模式表述：姓名、性别、政治面貌、现任职务、分管工作、任职时间、违法违规事实、负何种责任、违反何种规定（条款）、建议给予何种处分（处罚）。

责任单位的责任认定按下列模式表述：单位、违法违规事实、违反何种规定（条款）、建议给予何种行政处罚。

2.9 事故主要问题和教训

应紧扣有关责任单位违法违规事实及履职过程中存在的主要问题，对事故原因链上的因素进行分析，从企业主体责任落实、中介机构合规经营、政府及部门监督管理等方面分析查找原因，总结提炼主要问题和教训，避免泛泛而谈，以便更好举一反三、解决问题、汲取教训。事故问题包括但不限于规划设计、设备选型、设备采购、设备监造、施工安装、运行维护、试验检验等方面的问题。事故教训包括但不限于贯彻落实安全发展理念不牢、源头把控失守、风险分析

研判缺失、隐患排查治理不到位、安全投入不足、安全生产规章制度不健全、法规制度及标准规范不完善、从业人员培训教育及日常监督管理不到位等。一般和较大事故根据事故性质和具体情况，可以与事故暴露出的问题一并阐述。

2.10 事故整改和防范措施

应当根据事故发生的直接原因和有关单位存在的主要问题、事故教训综合研判，对事故发生单位、中介机构及有关单位、政府（部门）在安全生产方面存在的问题和薄弱环节举一反三，在技术、管理和组织方面逐一提出整改和防范措施。包括但不限于以下几个方面：

技术方面：从本质安全的角度提出技术措施，改进工艺流程和设备本质安全。

管理方面：一是从健全设备安全管理长效机制，指导设备选型采购、安装调试、日常维护、隐患管理及技术更新改造等工作；二是从加强设备质量源头管理，完善设备招投标制度，严把设备准入关，招标投标要明确要求设备厂商吸取相关事故教训，落实反事故防范措施；三是提出修改有关法规条款内容、技术标准和政策，以及改进工作方法的建议。

组织方面：一是落实相关整改和防范措施，要具有可操作性，不应把有关单位正常工作职责作为整改的措施；二是强化安全发展理念，健全完善政策措施，推动解决长期存在的深层次矛盾问题。

2.11 附件

附件可以包括事故调查组成员名单及签名表（调查组需考虑行业内外专家、设备制造商专家等构成，确保公平公正）、技术调查报告、管理调查报告、相关计算分析报告、仿真或实验分析报告、应急处置评估报告、相关单位技术鉴定分析报告（检测报告）、现场勘验报告以及其他应当作为附件的材料。

技术调查报告主要内容应当包括但不限于事故现场勘验、检验检测、仿真计算分析、实验论证、技术原因分析、改进措施等内容。管理调查报告主要内容应当包括但不限于事故单位管理情况、管理问题分析以及事故管理原因认定、整改和防范措施等。

附件原则上不公开，鼓励将附件的相关内容在事故调查报告正文中体现。

3 报告编写格式

3.1 表述格式

事故调查报告格式应当符合《党政机关公文格式》（GB/T 9704）要求；涉及的专业术语确需英文或英文缩写表达的，应当标明其中文词意。

报告标题字号字体为二号方正小标宋简体，回行时做到词意完整、排列对称、长短适宜，标题多行排列时使用梯形或菱形，行间距为固定值 28 磅。

报告目录字号字体为三号宋体，字形加粗，固定行距 1.5 倍，“目录”2 字居中，中间空一全角空格；目录内的一级标题字体为黑体、字号为小四，二级标题和三级标题字体为宋体、字号为小四；目录内字间距和行间距可根据页面相应调整，满足美观、大方要求；1 页的目录不标页码，2 页及以上的目录页码单独编号，并与正文页码区分开。

报告正文中文字体为仿宋_GB2312，英文字体为 TimesNew Roman，字号为三号，报告内段落首行缩进 2 字符，段前、段后设置为 0，行间距为固定值 28 磅。报告正文一级标题为三号黑体，二级标题为三号加粗楷体_GB2312，三级标题及以下为三号加粗仿宋_GB2312；一级标题、二级标题、三级标题、四级标题、五级标题依次采用“一、”“（一）”“1.”“（1）”“①”。事故调查报告页边距设置为：上 3.7 厘米、下 3.5 厘米、左 2.8 厘米、右 2.6 厘米；正文设置两端对齐。

报告的标点符号和数字用法应符合《标点符号用法》（GB/T 15834）和《出版物上数字用法》（GB/T 15835）的要求；报告正文的阿拉伯数字字体为宋体；相关度量单位应采用统一的格式。

3.2 图表数据及时间表述

图片应在其下方标注编号和名称，表格应在其上方标注编号和名称，编号应从前向后统一排序，如：“图 1、图 2……”

或“表 1、表 2……”，名称格式为“图（表）+编号+空格+图片或表格名称”，字体为宋体，字号为四号，如：图 1 事故位置示意图。

事故调查报告正文时间统一采用北京时间，表述方式为“年、月、日、时、分”，对时间精度要求较高时，可在“分”后增加“秒”的表述，如：2022 年 9 月 20 日 17 时 25 分 36 秒或 09 时 05 分 08 秒。如时间认定比较困难，在时或分后加“许”。

3.3 脚注

脚注应符合《科技报告编写格式》（GB/T 7713.3）的要求。具体格式：字体为宋体，字号为小五号，行距为单倍行距，段落顶格写，无首行缩进，也无左缩进，序号后空一个字符，使用中文状态下标点符号；全篇脚注序号从“[1]”开始连续排序；法规条款全引用或部分引用，都用冒号引出，不用引号或逗号，如：[1] 《中华人民共和国安全生产法》第××条：……。