

# 沾益播乐方城光伏发电项目 110KV 送出线路 工程“12·5”一般坍塌事故调查报告

2024 年 12 月 5 日 14 时 25 分，曲靖市沾益区播乐乡沙石岭村委会梳草塘方城光伏发电项目 110KV 送出线路（北区）发生一起坍塌事故，造成 2 人死亡，1 人受伤，直接经济损失 371.18 万元。

根据《中华人民共和国安全生产法》《建设工程安全生产管理条例》《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 493 号）等有关法律法规规定，经曲靖市沾益区人民政府批准（沾区政复〔2024〕121 号），成立由区应急管理局、区发展和改革局、区公安分局、播乐乡人民政府、区人社局、区总工会等单位组成的曲靖市沾益区人民政府沾益播乐方城光伏发电项目 110KV 送出线路工程“12·5”事故调查组（以下简称事故调查组），聘请 3 名相关专家组成专家组，并邀请区人民检察院派员参加，全面开展事故调查工作。

事故调查组按照“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则和“四不放过”要求，通过现场勘验、查阅资料、调查取证、专家论证、综合分析，查明了事故发生的经过、原因、人员伤亡和直接经济损失等情况，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任人员和责任单位的处理建议，同时，针对事故原因及暴露出的突出问题，提出了事故防范和整改措施。

经调查认定，沾益播乐方城光伏发电项目 110KV 送出线路工程“12·5”事故是一起因 N9 塔在构件和螺栓缺失，组装不完整且在放线过程中未设置反向拉线的情况下，由于受力不均致使 N9 塔坍塌，导致 2 人死亡、1 人受伤的一般坍塌生产安全责任事故。

## 一、事故基本情况

### （一）项目概况

**项目名称：**方城光伏发电项目 110KV 送出线路工程（北片区）

**1.线路起讫点：**新建线路起于方城光伏项目北区 110kV 升压站（新建）出线间隔构架挂点，线路止于 220kV 耿屯变电站 110kV 进线间隔挂点。

**2.线路长度：**新建 110kV 架空线路 33km，其中双回路架空线路 0.6km（挂两根地线、1 回导线）、单回路架空线路 32.4km，线路位于沾益区和宣威市境内。

**3.基础：**本工程设计基础型式为：掏挖基础（代号 TW 型）、人工挖孔桩基础（代号 WK 型）。铁塔与基础的连接全部采用地脚螺栓连接。

**4.铁塔：**本工程共新建杆塔 98 基，其中单回路直线铁塔 55 基、单回路耐张铁塔 39 基、双回路耐张铁塔 1 基，双回路耐张杆管杆 3 基。

**5.导线型号：**本工程全线采用 1XJNRLH1/LB20A-400/50 型

铝包钢芯耐热铝合金绞线。

**6.地线型号：**架设双地线，双回路段地线型号均选择为100mm的两根48芯OPGW光缆，线路其余地段地线型号均选择为100mm的两根24芯OPGW光缆。

## （二）事故发生单位及相关单位概况

### 1.建设单位

曲靖沾益京西新能源有限公司。法定代表人张\*\*，项目负责人武\*\*，企业地址：云南省曲靖市沾益区龙华街道办事处庄家湾社区居民委员会庄家湾社区办公大楼5楼507室，成立于2023年7月18日，统一社会信用代码：91530303MACR6W\*\*\*\*，注册资本\*\*万元整，经营范围为许可项目：发电业务、输电业务、供（配）电业务。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）一般项目：太阳能发电技术服务（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

### 2.监理单位

百源建设集团有限公司。法定代表人莫\*\*，成立于2006年6月22日，公司坐落在广西，详细地址为：南宁市兴宁区三塘镇松柏路31号兴工标准厂房工业研发2号楼一层101号房；经国家企业信用信息公示系统查询得知，百源建设集团有限公司的信用代码/税号为91450100788438\*\*\*\*，注册资本：\*\*万元整，企业的经营范围为：一般项目：工程管理服务；工程技术服务（规

划管理、勘察、设计、监理除外)；工程和技术研究和试验发展；电气设备销售；机械设备销售；智能输配电及控制设备销售；电线、电缆经营；建筑材料销售；计算机软硬件及辅助设备零售；软件开发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；信息技术咨询服务；电力设施承装、承修、承试(除依法须经批准的项目外,凭营业执照依法自主开展经营活动)许可项目:建设工程设计;建设工程勘察;工程造价咨询业务;建筑智能化系统设计;建筑智能化工程施工;劳务派遣服务;建筑劳务分包;建设工程监理;房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动,具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准)。企业资质:《工程监理资质证书》,证书编号:E24500\*\*\*\*,发证机关:广西壮族自治区住房和城乡建设厅,发证日期:2024年4月10日,业务范围:电力工程甲级、房屋建设工程乙级、通信工程乙级、市政公用工程乙级,工程监理资质证书有效期至2026年3月31日。

### **3.总承包单位**

四川安凯电力建设工程有限公司(联合体牵头方)。法定代表人为李\*\*,成立于2016年7月29日,注册地址为广安枣山物流商贸园区物流大道西段2号3号楼4层10、11号,统一社会信用代码:91511600MA62B4\*\*\*\*。经营范围包括许可项目:建设工程施工;施工专业作业;建筑劳务分包;电气安装服务;输

电、供电、受电电力设施的**安装、维修和试验**；**劳务派遣服务**；**通用航空服务**。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）**一般项目**：**风力发电技术服务**；**储能技术服务**；**太阳能发电技术服务**；**电线、电缆经营**；**建筑材料销售**供应用**仪器仪表销售**；**机械电气设备销售**；**机械设备租赁**；**电气设备修理**；**再生资源回收（除生产性废旧金属）**；**污水处理及其再生利用**；**计量技术服务**；**电动汽车充电基础设施运营**（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。**企业资质**：《**建筑业企业资质证书**》，**证书编号**：**E251A7\*\*\*\***，**发证机关**：**四川省住房和城乡建设厅**，**发证日期**：**2024年4月26日**，**业务范围**：**电力工程施工总承包二级、建设工程施工总承包二级、输变电工程专业承包二级、建筑机电安装工程专业承包二级、地基基础工程专业承包二级**，**建筑业企业资质证书有效期至2025年4月26日**。

#### **4.设计单位**

**云南恺远工程设计有限公司（联合体成员）**，**法定代表人刘\***，**统一社会信用代码**：**91530402309639\*\*\*\***。**经营项目**：**电力工程的设计、施工及技术咨询服务**，**新能源发电工程的设计**；**工程项目管理服务**；**电力技术开发**；**房屋建筑工程、市政工程的设计及技术咨询服务**，**园林绿化工程、室内外装饰工程、水利工程的设计**；**节能评估咨询服务**；**环境影响评估咨询服务**；**城镇规划设计**，**广告设计及活动策划**，**地质灾害评估的技术咨询服务**；**建**

筑装饰材料、五金交电、电力设备、通信设备、水利设备的批发、零售，工程勘察服务，劳务分包。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。企业资质：《工程设计资质证书》，编号：A25301\*\*\*\*，法定代表人：刘\*，资质等级：电力行业（新能源发电）乙级；（电力行业）（送电工程）乙级；电力行业（变电工程）乙级；工程设计资质证书有效期至 2028 年 1 月 28 日。

#### **5.劳务分包情况（负责曲靖沾益方城光伏北区升压站至耿屯变 110KV 送出线路工程劳务施工）**

四川安凯电力建设工程有限公司与四川安凯电力建设工程有限公司事发标段现场主要负责人罗\*\*于 2024 年 9 月 10 日《曲靖市沾益方城光伏北区升压站至耿屯变 110KV 送出线路工程劳务施工》合同，合同编号为：AK-2024-09-10-001、项目编号为：AK-ZYFC110KV；2024 年 11 月 6 日与四川安凯电力建设工程有限公司事发标段现场主要负责人罗\*\*又签订了《曲靖市沾益区方城光伏北区升压站至耿屯变 110KV 送出线路工程（架线）劳务施工》合同，合同编号为：AK-2024-11-04-001、项目编号为：AK-FCGF110KV20241104-01。

2024 年 11 月 28 日罗\*\*以个人名义与不具备施工资质的个人胡\*\*签订《曲靖沾益方城光伏升压站至耿屯变 110KV 送出线路工程（架线）劳务施工》合同。

经事故调查组审核，劳务分包情况存在违法违规发包和转包

的行为。

## **6.项目招投标情况**

2024年7月1日曲靖沾益京西新能源有限公司与百源建设集团有限公司签订了《云南曲靖沾益区方城光伏项目送出线路工程监理服务合同》，合同工期6个月，合同金额400000元（肆拾万元）整。

2024年7月1日曲靖沾益京西新能源有限公司与四川安凯电力建设工程有限公司（联合体牵头方）、云南恺远工程设计有限公司（联合体成员）签订了《云南曲靖沾益区300MW光伏项目110KV（北区）送出线路工程总承包EPC合同》，合同工期95天，合同金额52767226.88元（伍仟贰佰柒拾陆万柒仟贰佰贰拾陆元捌角捌分）整。

经事故调查组审核，本次招标投标符合《中华人民共和国招标投标法》《中华人民共和国招标投标法实施条例》，招投标程序合法合规。

## **7.铁塔及相关构件质量检测情况**

方城光伏发电项目110KV送出线路工程中所用的原材料（钢材、锌锭、焊接材料）、外协件（紧固螺栓）、铁塔试组装、零部件（角钢、板材、组焊件）等经南京源泉标准件有限公司检测，并出具编号为：NJQY/XG-2024-QJ-90的检测报告，检测结论均为：“检测结果均符合标准要求，准予出厂”。

## **8.事故发生点基本情况**

**(1) 事故发生地点：**曲靖市沾益区播乐乡沙石岭村委会梳草塘方城光伏发电项目 110KV 送出线路（北区）。

**(2) 事故发生具体地点：**曲靖市沾益区播乐乡沙石岭村委会梳草塘（经度：25.8684230，纬度：104.0461668），方城光伏发电项目 110KV 送出线路（北区）N9 塔处。

**(3) 事故发生点作业操作流程：**采用“以小拖大”的方式，先利用八旋翼飞行器对初级绳进行展放一根又细又轻的导引绳过去，再借助每基塔上安装的滑轮，用导引绳拖牵引绳、用牵引绳拖导线，使用八旋翼飞行器展放 5 根初级导引绳，其中用于牵引导线的 3 根，用于牵引 OPGW 光缆的 2 根。每放完一根迪尼玛绳后，塔上人员将迪尼玛绳放入导线（或地线）滑车内，并将尼玛绳略带张力临时固定好。

### **(三) 事故发生单位安全管理情况**

劳务分包方罗\*\*组织的施工人员共有 37 人，共设立 3 个班组，分别是放紧线队、运输队、配合队。劳务分包方无相关施工资质，未建立健全安全生产责任制度、安全生产教育培训制度、安全生产风险分级管控制度、生产经营场所、设备、设施安全管理制度等制度，未建立放线安全操作规程，未组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案。

### **(四) 事故发生经过**

12 月 5 日当天，罗\*\*带领 20 余人开展方城光伏发电项目 110 千伏送出线路工程（北区）N1-N13 塔导线张力放线工作，现场

采用“一牵二”带一根主牵引绳的作业方法，张力场设置在 N1 塔前，牵引场设置在 N13 塔附近。方\*带领 3 人（文\*\*、鲁\*\*、季\*\*）在牵引场工作，余\*\*带领 6 人（顾\*\*、杜\*\*、吴\*\*、孔\*\*、唐\*、李\*\*）在张力场工作。死者兰\*、死者阿苦\*\*、伤者马海\*\*3 人负责 N9 塔 A、C 相导线分线工作，14 时左右，导线展放至 N9 塔时（N9 塔为直线塔，呼称高 45 米，全高 52 米，导线型号 JNRLH1/LB20A-400/50 铝包钢芯耐热铝合金绞线，架空地线采用 OPGW 左右双光缆架设，地线已于 12 月 4 日完成 N1-N13 段展放），塔上人员通过对讲机正常倒数汇报走板与滑车的距离，走板过滑车往大号侧移动 20 多米后，N9 塔上人员对讲机里汇报张牵机停止不动，他们需要锚固导线，大概过了 5 分钟左右，N9 塔上部人员用对讲机通知牵引机回松，张力机回车，并同时汇报能够分线的米数，汇报完后通知张牵场两边停机，张牵场人员熄火锁死张牵机，并汇报塔上人员张牵机已停，可以分线。随后 N9 塔上作业人员将 A 相导线锚固至左侧横担与地线支架连接处，C 相导线锚固至右侧横担与地线支架连接处。过了 15 分钟左右，大概 14:20 左右，牵张机人员尚未收到 N9 塔上人员回复，牵引机人员察觉到牵引机带动的钢丝绳有异响和牵引机腿上下抖动，随后在对讲机里听到有人说 N9 塔倒了。

#### （五）事故现场情况

事故现场位于曲靖市沾益区播乐乡沙石岭村委会梳草塘（经度：25.8684230，纬度：104.0461668），方城光伏发电项目 110KV

送出线路（北区）N9塔处。坍塌的N9塔现场情况：整个N9塔从塔腰部位倒塌，现场A、C相导线锚固于塔身横担处，且A、C相导线临锚钢丝绳长短不一致，N9塔底部有散落的安装件及螺栓还未组装完成，部分螺栓连接部位螺栓未紧固。

#### （六）人员伤亡和经济损失情况

##### 1.人员伤亡情况

事故造成2人死亡1人受伤。

死者1：阿苦\*\*，男，\*族，身份证号：513431\*\*\*\*\*13，户籍地址：四川省昭觉县新城镇跳坝村\*\*。

死者2：兰\*，男，\*族，身份证号：532127\*\*\*\*\*18，户籍地址：云南省昭通市绥江县板栗镇双河村委会双河六组\*\*。

伤者：马海\*\*，男，\*族，身份证号码：513431\*\*\*\*\*14，户籍地址：四川省昭觉县古里镇阿觉村\*\*。

##### 2.直接经济损失情况

根据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB/T6721）核定，事故直接经济损失371.18万元。

#### （七）其他情况

根据曲靖市沾益区气象局及播乐乡自动气象站监测资料统计：2024年12月5日，沾益区播乐乡未出现降水，14时相关气象要素见下表：

时间	气温(℃)	湿度 (%)	能见度 (km)	风向 (方位)	风速(m/s)	雨量
----	-------	-----------	-------------	------------	---------	----

14 时	13.1	69	-	东南	1.8	0
------	------	----	---	----	-----	---

表 1 12 月 5 日沾益区播乐乡气象要素表

## 二、事故应急处置及评估情况

### （一）事故信息接报及响应情况

2024 年 12 月 5 日 14 时 25 分左右，曲靖市沾益区播乐乡沙石岭村委会梳草塘方城光伏发电项目 110KV 送出线路（北区）N9 塔发生坍塌事故。事故发生后，N11 塔的工作人员在对讲机里面叫“塔倒了”。在 N13 塔旁工作人员文\*\*、鲁\*\*、季\*\*听到对讲机的喊叫后三人随即驱车到达 N9 塔事故现场。14 时 35 分，牵引机操作人员方\*电话告知副总经理张\*N9 塔出事了。14 时 54 分，张\*打电话告诉现场负责人罗\*\*N9 塔出事了。罗\*\*到达事故现场后，首先在塔头部位看见有两人（阿苦\*\*、兰\*）被压着，已无生命体征，另外还有一个人（马海\*\*）正在哼叫，罗\*\*于 15 时 09 分拨打急救电话 120，随后组织人员到车上寻找扳手解救被困人员。

2024 年 12 月 5 日 15 时 16 分，沾益公安分局 110 指挥中心接到马\*\*报警称：炎方工地上，一人从高处摔下，现驾驶川 W108ET 送往医院，请求处警。接报后，沾益公安分局指挥中心及时指令播乐派出所处警。接报后，播乐派出所所长庄\*\*、沾益公安分局刑侦大队教导员黄\*开着车朝播乐乡沙石岭村委会方向行驶，在路上一直没有遇到 120 急救车辆。与报警人取得联系后，报警人表示：“已和 120 急救车相遇，伤者已被 120 转送至医院

治疗”。

因报警人无法描述工地具体地址，经处警民警搜寻，于12月5日17时30分左右在播乐乡沙石岭村委会山上找到事故现场。民警对现场进行保护，走访施工人员，得知现场还有两名受伤人员躺在倒塌的铁塔下方地面，经沾益公安分局刑侦大队教导员黄\*检查，确认两名受伤人员已无生命体征。播乐派出所所长庄\*\*于17时36分向播乐乡人民政府乡长孔\*\*报告事故情况；17时37分向播乐乡人民政府党委书记潘\*报告事故情况；随后孔\*\*乡长向刘\*区长、张\*\*常务副区长报告事故情况；潘\*书记向区委段\*\*书记报告事故情况。

## （二）事故现场应急处置情况

现场负责人罗\*\*赶到现场后，首先在塔头部位看见有两人（阿苦\*\*、兰\*）被压着，另外还有一个人（马海\*\*）正在哼叫。罗\*\*于15时09分拨打急救电话120，随后组织人员到车上寻找扳手解救被困人员。因路程较远，罗\*\*先安排马\*驾驶车辆将马海\*\*送出迎接120救护车，随后120救护车将马海\*\*送到宣威市云峰医院进行治疗。

四川安凯电力建设工程有限公司副总经理张\*联系殡仪馆于12月5日20时许将阿苦\*\*、兰\*遗体分别运送至曲靖市殡仪馆和宣威市殡仪馆。

## （三）医疗救治和善后情况

**1.医疗救治情况：**事故发生后，现场负责人罗\*\*拨打了急救

电话 120，因路程较远，罗\*\*先安排马\*驾驶车辆将马海\*\*送出迎接 120 救护车，随后 120 救护车将马海\*\*送到宣威云峰医院进行治疗。马海\*\*右侧额部、左侧枕部头皮下软组织肿胀，左侧肋骨粉碎性骨折、对应周围软组织肿胀，经宣威云峰医院救治，于 2025 年 1 月 4 日出院。

**2.善后处置情况：**事故发生后，四川安凯电力建设工程有限公司与包括遇难者配偶在内的直系亲属积极协商后，公司与死者阿苦\*\*家属达成协议，于 2024 年 12 月 12 日签订《工亡一次性终结赔偿协议》；与死者兰\*家属达成协议，于 2024 年 12 月 8 日签订《工亡一次性终结赔偿协议》。善后相关事宜已全部协商、赔偿处理完毕，舆情平稳。

伤者马海\*\*于 2024 年 12 月 5 日入院，2025 年 1 月 4 日出院。四川安凯电力建设工程有限公司与伤者及其直系亲属积极协商后，公司与伤者马海\*\*达成协议，于 2025 年 1 月 9 日签订《马海\*\*架线作业受伤赔偿终结协议书》。目前赔偿处理完毕，舆情平稳。

#### **（四）事故应急处置评估**

经事故调查组评估，该起事故发生后，应急响应启动及时，事故相关单位及时开展应急处置。区人民政府、播乐乡党委、政府及相关职能部门行动迅速、分工协作，遇难者家属得到有效安抚，未出现新的伤亡情况及影响社会稳定的问题。

### **三、事故原因分析**

## （一）直接原因分析

### 1.事故现场 N9 塔基本情况

9#塔整体从塔腰部向小号侧倾倒，塔腰连接板处主材和大斜材变形严重。

### 2.事故现场 N9 塔相线锚固情况：

施工方案中的放线方法为“一牵一”，但施工人员采用“一牵二”的作业方法，在对导线进行分线过程中，直接将 A、C 相导线锚固于塔身横担处，且 A、C 相导线临锚钢丝绳长短不一致。

**直接原因：**事故调查组通过深入调查和以上几个方面的综合分析认定，事故直接原因是：在 N9 铁塔构件未安装完成、铁塔螺栓未紧固到位情况下，放线作业未按照施工方案中的 1 根牵引绳牵引 1 根导线的放线方法，而是采用 1 根牵引绳牵引 2 根导线，并将导线临时锚固与塔身的放线方法，且 A、C 相导线在 N9 塔临锚钢丝绳长短不一致的情况下开展放线作业，未经过对铁塔组立进行分步工程验收即开展放线作业，且整个分线过程中未在 N9 塔装设反向临时拉线，张力机回牵导线时，A 相导线锚固的左侧塔体先承受较大水平拉力及张力机张力，铁塔整体受力不均匀，导致铁塔扭转倾倒至小号侧，是导致事故发生的直接原因。

## （二）间接原因分析

**1.总承包单位：**四川安凯电力建设工程有限公司（联合体牵头方）。安全生产责任制和相关管理制度不健全，施工现场管理混乱。公司未建立全员安全生产责任制度、安全生产教育培训制

度、安全生产风险分级管控制度、承包商管理制度、生产场所设施设备安全管理制度、特殊作业许可制度、安全检查制度等制度，在《方城光伏发电项目（北片区）110kv送出线路工程施工方案设计总说明书》未进行联合评审的情况下组织施工，施工过程中未制定N9塔放线方案并未向作业人员进行交底、未在放线作业前向监理单位报备，在N9塔构件未安装完成、未经验收的情况下组织员工开展放线作业；将组塔、架线等工程分包给不具备资质的个人；未建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，未将放线、紧线作业过程中存在的风险进行辨识并提出控制措施，未对组塔、放线等风险性较大的作业进行定期和专项安全检查、并做好安全检查记录，未设置作业过程安全监护人，未组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案。

**2.监理单位百源建设集团有限公司（联合体成员）。**在实施监理工程中履行安全监理职责不到位，对杆塔组立、放线等危险性较大的分部分项工程进度未及时掌握并实施旁站监理，未严格审查和验证分包单位的资质、签订的合同、安全协议等内容，在检查过程中未及时发现N9塔在未验收的情况下开展放线作业，未对总承包单位、分包单位风险辨识情况及作业许可情况进行核实，未组织立塔转序放线安全检查签证，对施工单位在《方城光伏发电项目（北片区）110kv送出线路工程施工方案设计总说明书》未进行联合评审的情况下擅自组织施工监督管理不到位。

**3.建设单位曲靖沾益京西新能源有限公司。**未认真落实项目建设单位的安全生产主体责任，未严格对施工、监理等各参建单位的安全生产工作进行统一协调和管理，对各参建单位落实安全生产措施和安全管理责任的监督检查不到位。

#### **四、对有关责任人员和责任单位的处理建议**

##### **（一）因在事故中受伤、死亡免于或不予追究的责任人员**

阿苦\*\*、马海\*\*、兰\*作为四川安凯电力建设工程有限公司分包队伍的 N9 塔放线施工现场工作班成员，没有拒绝现场违章指挥，在 N9 铁塔构建未安装完成、铁塔螺栓未紧固到位的情况下就登塔进行分线作业，属违章作业，其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第五十七条规定，应对本次事故负次要责任，考虑到阿苦\*\*、兰\*已死亡，马海\*\*受伤，建议不予追究责任。

##### **（二）对事故有关责任人员和责任单位的行政处罚建议**

###### **1.对事故有关责任人员的行政处罚建议**

（1）李\*\*，男，群众，四川安凯电力建设工程有限公司法定代表人，作为安全生产第一责任人，未按要求建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，未组织制定本单位安全生产规章制度和操作规程，未建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，未严格落实主要负责人安全生产管理职责。对事故的发生负有主要领导责任，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第（一）项、第（二）项、第（五）项之规定，建议由曲靖市沾益区发展和改革局依法处理。

(2) 张\*，男，群众，四川安凯电力建设工程有限公司副总经理，对光伏发电项目（北片区）110kv 送出线路工程安全管理不到位，未组织员工对放线过程中存在的风险进行辨识并制定控制措施，未及时发现施工人员在铁塔构件未安装完成、铁塔螺栓未紧固到位的情况下开始施工作业，隐患排查不全面、不到位，对事故的发生负有主要领导责任，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第（三）项、第（五）项之规定，建议由曲靖市沾益区发展和改革局依法处理。

(3) 张\*，男，群众，四川安凯电力建设工程有限公司项目总工程师，本项目经理唐\*因为身体原因于 2024 年 10 月 19 日以个人名义授权张\*代其履行项目经理职责，其未按要求制定本单位的安全生产规章制度及安全操作规程，未及时排查本项目施工现场隐患，未组织施工人员进行岗位安全风险辨识和评估，未严格落实安全生产管理职责。对事故的发生负有主要领导责任，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第（一）项、第（三）项、第（五）项之规定，建议由曲靖市沾益区发展和改革局依法处理。

(4) 罗\*\*，男，群众，四川安凯电力建设工程有限公司事发标段现场主要负责人，未认真履行安全生产管理职责，未组织员工开展放线作业风险辨识和评估，未组织员工进行安全交底，对放线作业过程中的违反操作规程的行为未及时制止和纠正，对现场作业过程安全监管缺失，违法将架线工程、组塔工程等分包

给不具备资质的个人，对事故的发生负有管理责任，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第（三）项、第（六）项、《电力建设工程施工安全监督管理办法》第二十三条之规定，建议由曲靖市沾益区发展和改革局依法处理。

（5）胡\*\*，男，群众，四川安凯电力建设工程有限公司（架线）劳务现场负责人，对架线、放线作业过程管理不到位，未组织员工进行放线作业安全教育培训，未定期对施工作业过程进行安全检查，未组织员工进行作业安全风险辨识，对事故的发生负有管理责任，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第（二）项、第（三）项、第（五）项之规定，建议由曲靖市沾益区发展和改革局依法处理。

（6）刘\*\*，男，群众，四川安凯电力建设工程有限公司安全员，对施工现场安全监督管理、施工作业人员教育培训不到位，对放线作业过程中的违反操作规程的行为未及时制止和纠正，对事故发生负有直接管理责任，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第（二）项、第（六）项之规定，建议由曲靖市沾益区发展和改革局依法处理。

（7）农\*\*，男，群众，百源建设集团有限公司总监理工程师，对施工单位放线作业过程安全措施、专项施工方案、劳务分包等相关资料审查把关不严。对事故的发生负有监理直接领导责任，违反《建设工程安全生产管理条例》第十四条第一款、第三款之规定，建议由曲靖市沾益区发展和改革局依法处理。

(8) 韦\*\*, 男, 群众, 百源建设集团有限公司监理员, 对项目施工作业过程监管不力, 安全监督管理和检查不到位, 对施工单位作业过程中存在的安全隐患和违章违规行为督促整改不到位, 对施工单位安全措施落实情况、人员教育培训情况、现场监护人设置情况监督管理方面存在缺失, 对事故的发生负有管理责任, 违反《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第(五)项之规定, 建议由曲靖市沾益区发展和改革局依法处理。

(9) 武\*\*, 男, 群众, 曲靖沾益京西新能源有限公司项目经理, 负责该项目的合规手续的办理、安全管理、质量管理、进度管理等工作。对总包单位四川安凯电力建设工程有限公司施工过程监管不力, 落实安全生产责任不到位, 对事故的发生负有主要领导责任, 违反《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第(五)项之规定, 建议由曲靖市沾益区发展和改革局依法处理。

(10) 罗\*\*, 男, 群众, 曲靖沾益京西新能源有限公司安全主管, 对总承包单位作业过程管理不到位, 落实安全教育培训、安全检查职责不到位, 对事故的发生负有管理责任, 违反《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第(二)项、第(五)项之规定, 建议由曲靖市沾益区发展和改革局依法处理。

## **2.对事故有关责任单位的行政处罚建议**

(1) 四川安凯电力建设工程有限公司(联合体牵头方), 该公司是云南曲靖沾益区300MW光伏项目110千伏(北区)送出线路工程总承包单位联合体牵头方, 该公司未认真落实总承包

单位的安全生产主体责任，未建立健全安全生产责任制及安全生产规章制度、安全操作规程，未组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；在 N9 塔未经验收的情况下组织放线作业，未及时将施工情况向监理单位报告；未组织对进场的组塔工、架线工进行教育培训，未对分线作业制定安全操作规程或安全施工措施，未建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，未建立教育培训档案，违法将架线工程、组塔工程分包给不具备资质的个人，对事故发生负有直接管理责任，违反《中华人民共和国安全生产法》第四条第一款，第二十二条，第二十八条第一、四款、《电力建设工程施工安全监督管理办法》第二十三条之规定，建议由曲靖市沾益区发展和改革局依法处理。

（2）曲靖沾益京西新能源有限公司，未认真落实建设单位安全生产主体责任，未认真吸取“7·8”事故教训，对总承包单位管理混乱，对施工作业现场安全管理缺位，对总承包单位将架线工程、组塔工程以个人名义分包的情况没有进行严格把关，对事故发生负有主要管理责任，违反《电力建设工程施工安全监督管理办法》第六条第（一）项、第七条第（一）项之规定，建议由曲靖市沾益区发展和改革局依法处理。

（3）百源建设集团有限公司，实施监理工程中履行安全监理职责不到位，未严格审查和验证架线工程、组塔工程等分包人员资质文件和分包合同，未对总承包单位风险辨识情况进行核实，未对工程关键部位、关键工序、特殊作业和危险作业进行旁

站监理，对施工单位自检、自查、安全教育培训情况核查不到位，对作业过程安全风险监督管理存在缺失。违反《中华人民共和国安全生产法》第二十八条第二款、《电力建设工程施工安全监督管理办法》第三十五条第（二）项、第（五）项之规定，建议由曲靖市沾益区发展和改革局依法处理。

## **五、事故主要教训**

### **（一）安全生产风险研判不足，未牢固树立安全发展理念**

企业相关责任人风险辨识能力薄弱，未筑牢安全发展理念，未按要求落实安全生产主体责任，在安全生产保障能力建设方面存在缺项，对承包商管理混乱，未对施工全作业过程进行风险辨识并制定安全技术措施，安全生产统筹和协调能力不足。对分包单位管理未严格把关，层层失控，相关参建单位没有严格按照要求对整个项目的风险进行有效识别和管控，未及时将作业过程中的风险进行识别，未牢固树立安全发展理念。

### **（二）安全生产管理体制不完善，安全基础建设薄弱**

相关参建单位未严格落实全员安全生产责任制，部分单位制定的责任制未覆盖全员，放线过程中未明确监护人、未对作业过程进行统一管理、作业过程中未严格执行《防止电力建设工程施工安全事故的三十项重点要求》的相关措施，各参建单位安全生产主体责任不落实，管理存在空白，最终导致事故发生。

### **（三）隐患排查治理工作落实不到位**

相关安全管理人员未根据法定职责要求履职尽责，对作业过程风险科学预判能力不足，作业前安全风险辨识和风险管控不到位；总承包单位未组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案，对作业过程中的安全防护及应急措施的落实不得力，违法将主体工程分包给不具备资质的个人，对现场施工人员作业过程开展安全隐患排查治理和安全生产检查不细致、不扎实，隐患排查治理不彻底；监理公司对安全隐患的排查整改监督不到位，未对存在安全隐患的施工行为进行制止并督促施工单位进行整改，没有做到“从源头上消除风险”。

## **六、事故整改和防范措施**

为深刻汲取事故教训，进一步细化工作措施，举一反三，切实落实企业安全生产主体责任，有效防范类似事故再次发生，提出以下事故防范和整改措施建议：

（一）压实电力建设单位安全生产主体责任。电力行业监管部门切实落实行业主管部门监管职责，进一步加大日常监管执法力度。电力建设单位严格落实建设工程相关企业安全生产主体责任，强化业主项目部组织协调责任，做好施工项目部的现场可控、能控和在控的施工风险管理，严禁违规分包，要做到与分包人员同进、同出、同劳动。监理单位应加强监理项目部全面、全过程的监理责任，防止走过场，搞形式，强化现场的监督管理，尤其做好隐蔽工程旁站、转序验收、方案会审等工作。

（二）深刻汲取事故教训，严格遵守现场操作规程，落实现

场安全措施。施工单位和分包单位严格遵守转序规程，必须经验收合格，才能转入下道工序，组塔作业后应特别检查塔根连接是否牢靠，螺栓紧固是否到位；放线紧线前应严格执行施工方案的要求，落实防倒塌断线等安全措施，检查塔根情况，保证拉线足够平衡导线的张力。现场负责人受计划的刚性约束，严禁无计划、无准备、无到岗到位作业，严禁违章指挥，工作班成员应相互提醒相互监督安全措施的落实，正确佩戴劳动保护用品，拒绝违章指挥。

（三）进一步严格落实行业部门安全生产监管责任。曲靖市沾益区发展和改革局要进一步落实行业监管责任，督促相关生产经营单位和工作人员严格遵守安全生产有关法律、法规和规章标准，严格落实企业主体责任。切实加大对违法行为的惩处力度，形成依法严格监管执法的高压态势，杜绝类似事故再次发生。

（四）落实属地监管责任。各乡镇（街道）要强化安全监管，把安全生产摆到重要位置，按照属地监管原则，督促本辖区生产经营单位，尤其是建筑施工等高危行业企业，严格落实企业安全生产主体责任，预防类似事故的发生。

沾益播乐方城光伏发电项目 110KV 送出线路工程“12·5”  
一般坍塌事故调查组

2025 年 3 月 28 日