重庆涪陵兴涪电力公司“4·12”较大管道迸裂事故调查报告

2026年4月12日8时46分许，重庆兴涪电力开发有限公司发电分公司经营管理的青烟洞四级水电站引水压力钢管突发迸裂，下泄水流冲击下方进行钢管防腐涂漆的作业人员，造成4人死亡，直接经济损失约698.749万元。

依据《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》《重庆市安全生产条例》等有关法律法规的规定，市应急管理局牵头成立由市公安局、市水利局、市总工会、涪陵区政府、九龙坡区应急管理局等单位派员参加的“重庆涪陵兴涪电力公司‘4·12’较大管道迸裂事故调查组”（以下简称调查组），对事故展开调查，并邀请涪陵区检察院派员参加，邀请涪陵区纪委监委介入调查。

调查组坚持“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，通过现场勘验、调查取证、检测鉴定、谈话问询等方式，查明了事故经过、原因、人员伤亡和直接经济损失情况，认定了事故性质，查清了事故相关企业存在的问题及有关政府部门（单位）安全监管履职情况，并针对事故原因及暴露出的问题，提出了事故防范措施建议。

经调查认定，重庆涪陵兴涪电力公司“4·12”较大管道迸裂事故是一起因重庆兴涪电力开发有限公司发电分公司未落实安全风险分级管控制度，未消除压力钢管管壁腐蚀减薄安全隐患，未

按规定对压力钢管进行焊接处理，未明确发电运行与防腐加固交叉作业的安全管理措施导致的较大生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）事故发生单位及相关单位概况

1. 重庆兴涪电力开发有限公司发电分公司（以下简称发电分公司），统一社会信用代码：9150010*****，负责人：*****，成立时间：2025 年 8 月 26 日，企业类型：有限责任公司分公司（非自然人投资或控股的法人独资），营业场所：重庆市涪陵区*****，经营范围：水力发电；建设工程施工；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验等。

该公司为重庆兴涪电力开发有限公司的分公司，由重庆青烟洞发电有限公司改制而成，负责青烟洞一级站、附二级站、二级站、三级站、四级站等 5 座水电站的运行管理。青烟洞四级站等 5 座水电站于 1964 年至 1992 年间先后建成，从涪陵区八一桥水库大坝沿龙潭河依次梯级分布，其中青烟洞一级站装机容量 2×630kw，青烟洞附二级站装机容量 2×320kw，青烟洞二级站装机容量 2×630kw，青烟洞三级站装机容量 2×1250kw，青烟洞四级站装机容量 3×5000kw。

2. 重庆兴涪电力开发有限公司（以下简称兴涪电力公司），统一社会信用代码：91500102*****，法定代表人：*****，成立时间：2025 年 8 月 5 日，企业类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），注册资本：5125.95 万元，注册地址：重庆市涪陵区*****，经营范围：许可项目：水力发电；建设工程施

工；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验等。

该公司为重庆涪陵能源实业集团有限公司的全资子公司，由重庆市翰俞建筑园林工程有限责任公司和重庆青烟洞发电有限公司合并而成。

3．重庆涪陵能源实业集团有限公司（以下简称涪陵能源集团），统一社会信用代码：91500102*****，法定代表人：*****，成立时间：2013 年 1 月 18 日，企业类型：有限责任公司（国有控股），注册地址：重庆市涪陵区*****，经营范围：危险化学品经营；水电、火电、热电等电源开发销售及送出工程投资建设管理；区域性直供电网投资建设管理；煤资源、煤化工等相关产业投资及管理；供水、供热项目投资建设及管理等。

该公司共有 6 个股东，其中重庆国隆能源发展有限公司，股权占比 36.28%，为涪陵区国资委管理企业；中国长江电力股份有限公司，股权占比 33.31%，其上级为中国长江三峡集团有限公司，为国务院国资委管理企业；重庆长兴佑能源有限公司，股权占比 22.7%；运达能源科技集团股份有限公司，股权占比 3.96%；中机国能电力工程有限公司，股权占比 3.5%；刘泽松，股权占比 0.25%。

4．中能兴恒建设有限公司（以下简称中能建设公司），统一社会信用代码：91500107*****，法定代表人：*****，成立时间：2014 年 6 月 19 日，注册资本为 5000 万元，企业类型：有限责任公司（自然人投资或控股），注册地址：重庆市九龙坡区*****，经营范围：建设工程施工；施工专业作业；建筑劳务分包；建筑物拆除作业；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验等。

2025 年，该公司取得“防水防腐保温工程专业承包一级”建筑业企业资质证书和《安全生产许可证》。截至目前，两证均在有效期内。

（二）青烟洞四级水电站基本情况

青烟洞四级水电站（以下简称四级站）位于涪陵区青羊镇工农村境内，为引水式电站。该水电站建有拦水坝、隧道、明渠、前池、压力钢管、发电厂房、升压站等工程设施，设计水头 240m，装有 3 台 5000kw 水轮机。青烟洞二级站至三级站之间的区间来水（通过建设在龙潭河上的拦水坝拦截，库容约 7.7 万 m^3）与三级站发电尾水汇合后，经 1640m 隧道和 1130m 明渠引入四级站前池，再经压力钢管进入发电厂房 3 台水轮机发电。

四级站有 2 条压力钢管，由前池接出至厂房，沿山势明管铺设于管道槽内，坡度为 19° 至 51° 不均。其中 1#压力钢管供 1#、2#水轮发电机组发电，经工厂卷管焊接成段，运至现场后组焊安装而成，材质为 16Mn 钢材，直径 1.4m，长度 578m，垂直高差 243.09m，满水容量 889.8m^3。

1#压力钢管从厂房至前池共设置了 I#、II-1#、II#、III#、IV#、V#、VI#、VII#、VIII#九个镇墩，两镇墩之间设置了数量不等的支墩，采用独立基础。支墩整体坐落于基岩之上，埋深约 1.0~1.5m，下部为混凝土，上部为浆砌条石。

（三）四级站压力钢管维保检修情况

1971 年，2#压力钢管建成。1989 年，1#压力钢管建成。

2012 年，发电分公司委托重庆蜀龙装饰设计有限公司对四级站压力钢管进行防腐处理约 4750m^2。

2020 年 9 月 14 日，发电分公司与江西省**工程检测有限公司签订《DN1400mm、DN1000mm 管道金属监督技术服务合同》，约定对压力钢管进行检测。因检测采样不足，江西省**工程检测有限公司未出具检测报告，发电分公司未支付检测费用，检测合同终止。后续发电分公司未再委托第三方机构对压力钢管进行检测。

2020 年 10 月 28 日，发电分公司委托重庆**防腐保温工程有限公司对四级站压力钢管和支撑环进行除锈防腐约 4300m^2。

2024 年 9 月 12 日，发电分公司委托四川**农业科技有限公司开展四级站大坝安全评估工作。四川**农业科技有限公司出具了《青烟洞四级小水电站大坝安全评估报告书》并经涪陵区水利局组织专家审定通过。该报告书明确：通过现场检查方式判定，压力钢管未见受损、沉降、错位等，明管外壁和焊缝区无裂纹、渗漏等现象，但明管外壁表面有轻微的锈迹。评定大坝安全类别为二类坝。

2025 年 10 月 25 日，1#压力钢管 V#镇墩向下第 4 与第 5 支承环间的管壁锈蚀漏水。10 月 26 日，发电分公司检修工程部焊工王来勇用 15cm × 15cm 钢板对漏水处进行了挖补焊接。

2025 年 11 月 27 日，1#压力钢管 VI#镇墩向下第 3 与第 4 支

承环间的管壁锈蚀漏水。2026 年 1 月 4 日，发电分公司检修工程部焊工张勇对漏水处进行了焊接。

（四）防腐加固合同签订情况

2025 年 12 月 15 日，发电分公司研究决定，由检修工程部对压力钢管进行检测。2026 年 1 月 5 日，检修工程部主任李**安排人员使用自购测厚仪对压力钢管的壁厚进行检测，并将检测数据向总经理助理黄*报告。黄*将检测数据报告总经理黄**。1 月 12 日，发电分公司决定由黄*牵头、检修工程部制定压力钢管检维修方案。1 月 15 日，发电分公司召开办公会，研究通过黄*牵头制定的压力钢管防腐加固方案。1 月 30 日，黄**审批同意《四级站Φ1400 金属压力管道防腐加固工程施工询价采购文件》。

2 月 10 日，发电分公司与中能建设公司签订《四级站Φ1400 金属压力管道防腐加固工程施工合同》，约定实施Φ1400 金属压力管道防腐约 350m，计约 1900m^2；实施刚性加固约 120m，计约 530m^2。同时，发电分公司抽调安全职教部余**、后勤保障部朱**、发电运行部曾**等 3 人组成临时管理组，对防腐加固工程进行现场管理，余**任现场负责人。

4 月 9 日，发电分公司与中能建设公司签订《四级站Φ1400 金属压力管道防腐加固工程施工合同补充协议书》,约定按照原工艺“五油三布”施工完成后，在原压力钢管加固表层涂刷 2 道环氧煤泥清漆，保护表层玻璃纤维布。

（五）事故发生经过

2026 年 3 月 13 日，四级站发电机组停机，压力钢管内的水

排空。3 月 17 日，中能建设公司根据合同约定安排工人入场开始防腐加固施工作业。

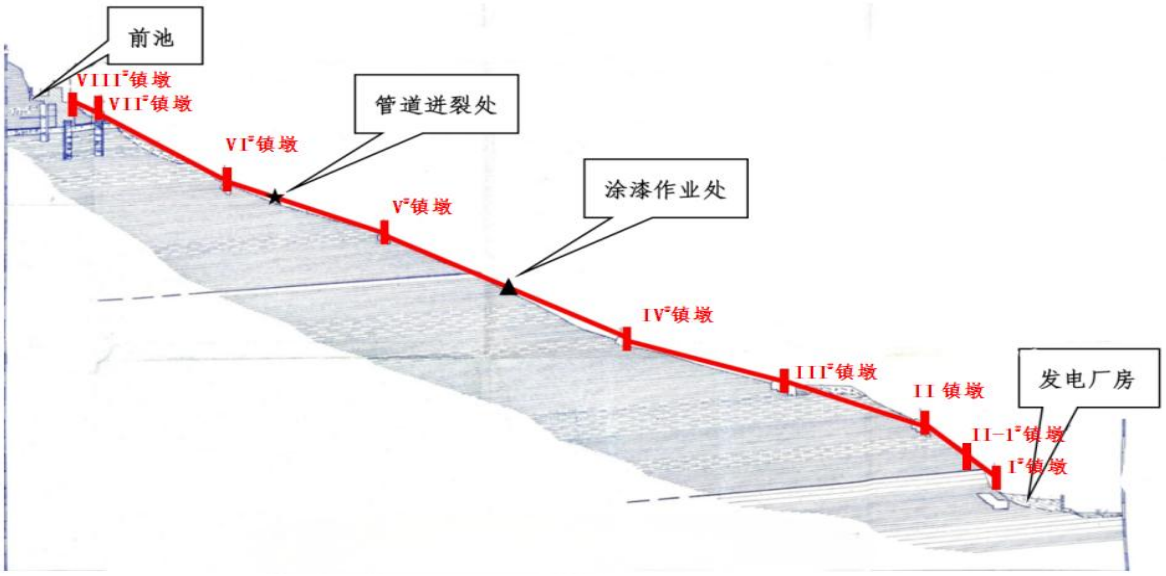
4 月 7 日，发电分公司召开周例会决定，4 月 13 日注水发电，要求 4 月 13 日不再开展防腐加固作业。4 月 10 日上午，黄*到作业现场验收 II#至 III#镇墩的防腐加固工程，告知作业人员 4 月 13 日发电，不再进行作业。

4 月 11 日 6 时 39 分许，陈**微信通知张*甲放区间水进行烘机。9 时 13 分许，张*甲调度生产经营部文*向前池及压力钢管注水。9 时 24 分许，文*从发电运行部周**处得知压力钢管处有人正在进行防腐加固作业，询问张**是否开闸放水。张*甲未请示陈**，要求文*开闸放水。文*随即调度周**打开四级站拦水坝闸门 20 厘米，将水注入压力钢管。4 月 11 日上午，防腐加固作业人员张*听见压力钢管有水声并询问余**，余**回答压力钢管在试运行，试运行结束后会关闭。15 时 30 分许，压力钢管注满水；17 时 54 分许，前池注满水。此后直至事故发生时，四级站拦水坝闸门一直处于开启状态，在前池注满后，水从前池溢流口流出。

12 日 8 时许，中能建设公司张*、张*乙、张*丙、杨**4 人到达 1#压力钢管作业现场。8 时 20 分许，余**和朱**到达作业现场后，现场工人开始涂漆作业；8 时 46 分许，1#压力钢管 VI#镇墩向下第 3 至第 4 支承环之间位置发生迸裂，水流喷涌而出，经管道槽下泄并冲击在下方约 129m 处作业的工人及管理人员，导致张*乙、张*丙、余**、朱**等 4 人死亡。张*、杨**安全转移，无伤情。

事故发生前，前池溢流口正在溢流，水深 1.85m。经估算，此时迸裂点上方 1#压力钢管内蓄水 117m³，前池内蓄 2470m³，隧道（平均水深 30cm，坡比 1/500，宽 2.7m）内蓄水 1328m³，明渠内蓄水 2537m³，合计总蓄水量共约 6452m³。迸裂发生后，约 6452m³ 的水沿管道槽急速下泄。

1#压力钢管迸裂处与前池的垂直高差约 70m，迸裂处的静水压强约 0.69MPa。迸裂发生后，水通过迸裂口喷射而出，水柱穿过 2#压力钢管底部冲向管道槽左堡坎，然后水流沿管道槽下泄，将管道槽基础及步道条石等向下冲至Ⅴ#、Ⅳ#镇墩处堆积。随后水流携泥土、石块沿管道槽继续下泄至发电厂房及升压站，最后流入龙潭河河道。



管道槽镇墩位置及迸裂点、涂漆作业点位置图

（六）事故现场情况

本次事故迸裂区位于 1#压力钢管Ⅵ#镇墩向下第 3 至第 4 支

承环的两道环焊缝之间，与2026年1月4日焊接点重合，距离前池约127.3m，坡度约33°。迸裂区距第3支承环约0.81m，距第4支承环约2.8m，迸裂段管道整体发生横向位移，第3支承环的支座向右（面向发电厂房方向，下同）位移约1.25m。管道迸裂后形成开放式破损敞口，横向长度约1.4m，断面完全张开；原纵向焊缝旁侧可见补焊焊缝，长度18cm，表面宽度18mm～22mm，边缘距下游环焊缝约23cm。管道上部出现拱形塑性变形，迸裂分离区域管壁拉长变形；内壁存在大面积均匀腐蚀减薄，外壁可见腐蚀坑。

经现场勘察，管道槽左堡坎被冲毁约30m，左堡坎左侧约900m^{2}范围内的泥土及树木被水冲刷。管道槽内1#压力钢管的支墩及检修步道被冲毁，Ⅴ#、Ⅳ#镇墩处堆积大量泥土和石块，发电厂房和升压站有积水和淤泥。

（七）人员伤亡和直接经济损失情况

本次事故造成中能建设公司作业工人张*乙、张*丙，发电分公司管理人员余**、朱**共4人死亡，事故造成直接经济损失共计约698.749万元。

二、事故应急处置及评估情况

（一）事故信息接报及响应情况

4月12日9时许，发电分公司值班负责人卢*接到事故报告电话后，立即赶到现场并向青羊镇政府办公室电话汇报险情，请求救援。

青羊镇政府接报后，立即调度专业救援涪陵支队青羊大队和

网格员等救援力量赶赴现场开展应急处置。9 时 13 分许，涪陵区应急管理局接报后，指导青羊镇政府开展先期处置，并调度专业救援涪陵支队赶赴现场增援。9 时 15 分许，青羊镇政府救援力量到达事故现场。9 时 20 分至 30 分许，救援队伍分别发现死者张*甲、张*乙。

10 时 20 分，涪陵区应急管理局通知涪陵区公安局携带手机定位装备赶赴现场协助救援处置工作。涪陵区委、区政府，市水利局、市应急管理局接报事故信息后，相关领导第一时间赶赴现场组织指挥处置工作。12 时 30 分至 13 时许，救援队伍发现死者朱**、余**。

（二）事故应急处置评估

事故发生后，发电分公司第一时间报告事故情况，市应急管理局、市水利局、涪陵区人民政府及相关部门均第一时间调度救援队伍赶往现场开展应急处置，及时开展事故现场清理和人员搜救，事故善后工作稳定开展，本次事故应急处置工作得当。

三、事故原因分析

（一）检测鉴定情况

调查组委托长江水利委员会长江科学院在迸裂区母材、原纵（环）焊缝、补焊焊缝处截取试样，开展化学成分、力学性能、金相组织、硬度及断口分析。

1.理化检测结果

（1）母材化学成分与力学性能

1#压力钢管母材 C 含量在 0.12%～0.20%之间，Si 含量在

0.20%～0.55%之间，Mn 含量在 1.20%～1.60%之间，P、S 含量不大于 0.045%，根据《低合金结构钢》（GB 1591-1988），符合 16Mn 钢材化学成分规定。

母材各部位化学成分基本一致，属典型低碳－锰系钢，C、Si、Mn 含量稳定，P、S 等有害元素处于较低水平，Cr、Ni、Mo 等合金元素含量极低，材质均匀性良好。母材拉伸、冲击、弯曲性能均满足规范要求，强度、塑性与韧性指标稳定，无明显各向异性。

（2）原环焊缝质量状况

上游环焊缝：拉伸、冲击性能稳定，弯曲试样无裂纹，宏观金相成形良好，焊透充分，无裂纹、未熔合缺陷，硬度分布正常。

下游环焊缝：弯曲试样均出现不同程度宏观缺陷，提示该处焊缝塑性变形能力偏低；宏观金相与硬度未见明显异常，但塑性储备不足。

（3）断口宏观与微观特征

断口可划分为三段：主断口穿过补焊区中心，沿纵向焊缝边缘母材扩展。次断口分别紧邻上、下游环焊缝边缘母材。主断口整体呈拉裂型特征，次断口整体呈撕裂型特征，主断口母材存在明显拉薄现象，其余区域未见明显厚度突变或腐蚀凹坑，未见非金属夹杂物聚集诱发的典型脆性断口形貌。

（4）金相组织与硬度特征

补焊区

宏观金相：补焊区紧邻原纵向焊缝，成形尚可。

非金属夹杂：存在较多条状硫化物及点状氧化物夹杂，割裂基体连续性，易形成应力集中源。

显微组织：补焊热影响区出现贝氏体组织，硬度平均约235HV，显著高于焊缝区（约186HV）和母材（约191HV）。

综合判断：补焊区存在明显的组织不均匀与硬度差异，热影响区硬化、脆化，塑性和韧性下降，抗裂能力减弱。

非补焊区与环焊缝断口区

组织为均匀珠光体＋铁素体，无偏析及明显金相缺陷；断口附近组织呈明显塑性变形特征，晶粒沿受力方向拉长；硬度分布均匀，未见异常硬化或软化。

母材表面

内表面为冲刷腐蚀导致的均匀减薄；外表面为大气腐蚀坑；非金属夹杂物普遍偏多,但未发现导致局部脆断的典型异常聚集。

（5）壁厚

管道母材整体存在腐蚀减薄，壁厚介于6.371mm~9.603mm之间，平均7.815mm，主断口附近因断裂拉伸出现显著拉薄。

（二）直接原因分析

1．物的不安全因素

1#压力钢管的管壁锈蚀减薄后，横断面抗剪面积减小，抗剪能力降低，且补焊焊缝抗裂能力弱。四级站自2026年2月25日至3月13日发电运行，1#压力钢管充水带压后，补焊焊缝在机组运行期间的变动水荷载作用下萌生微损伤并逐渐累积，导致焊缝抗裂能力进一步降低。4月11日，发电分公司向压力钢管内注水，

1#压力钢管在承受静水压力工况下，因环向拉应力超过补焊焊缝承载能力导致纵向起裂。

纵缝开裂后，局部应力释放，纵向裂缝扩展，管内高压水从裂缝高速外泄，管道一侧突然卸压、另一侧仍承压，对管道形成侧向冲击力，使管道发生横向弯曲。此时管道横断面不再均匀承受水压，而是一侧受拉、一侧受压，横截面上产生横向剪力。因纵缝开裂处管壁向外鼓胀，管道圆周方向变形不连续，横断面产生环向剪切力。在横向和环向剪切力共同作用下，横断面中性轴两侧剪力超过母材抗剪极值后，沿横断面产生错动剪切直至被撕裂。管壁锈蚀减薄后，横断面抗剪面积减小，客观上削弱了管道横断面抗剪能力。

2．人的不安全行为

余**在明知4月11日发电分公司已向1#压力钢管内注水的情况下，既未组织作业人员撤离，也未于4月12日制止作业人员继续进入该区域作业。

（三）其他因素排除

1．地质方面。四级站压力钢管的管道槽所在斜坡段地形坡度25°～30°，边坡倾向325°，坡面采用浆砌条石护坡并设置排水沟，护坡下部基岩主要为侏罗系中统遂宁组（J2sn）泥岩，岩层产状125°∠5°，边坡总体稳定性较好；管道支墩采用浆砌条石基础，基础埋深1.0～1.5m，基底坐落于基岩之上，支墩地基稳定性较好。本次事故前各镇墩、支墩结构完整、稳固，无明显位移、沉陷、开裂或破损现象，可排除地质原因导致压力钢管迸

裂的可能。

2. 设计与施工方面。1#压力钢管自建成以来，未进行整体或局部更换。根据检测结论，1#压力钢管母材的拉伸、冲击、弯曲性能均满足规范要求，强度、塑性与韧性指标稳定。虽无法查明1#压力钢管设计管壁厚度，但根据实测蚀余最薄壁厚和母材屈服强度计算，1#压力钢管迸裂管段仍可承受1.35MPa内水压力，高于迸裂时的静水压力。可排除设计不满足技术标准导致事故发生的可能。

经检测，1#压力钢管环焊缝的拉伸、冲击性能稳定，宏观金相成形良好，焊透充分，无裂纹、未熔合缺陷，硬度分布正常。虽然迸裂段上游邻近管节纵缝在管节横断面水平轴线上，不满足《水电水利工程压力钢管制造安装及验收规范》（GB50766-2012）第3.1.1.2条规定。但经复核计算，该位置管壁强度满足现行《水利水电工程压力钢管设计规范》（SL/T281-2020）要求，且事故发生后该纵缝无明显异常，可排除1#压力钢管因制作安装质量缺陷导致事故发生的可能。

3. 其他因素。通过事故现场勘查、询问和事故现场视频资料分析，可排除本次事故系人为故意破坏、极端天气、突发灾害及不可抗力等因素所致的可能。

（四）间接原因分析

发电分公司未严格履行安全生产主体责任。

1. 未落实安全风险分级管控制度，未按规定对压力钢管进行检测。1#压力钢管建成于1989年，至今已运行约37年。根据《压

力钢管安全技术检测规程》（NB/T 10349—2019）的规定，压力钢管应进行定期检测，发现压力钢管存在影响安全的危害性缺陷，应进行特殊检测。2025 年 6 月 5 日，发电分公司印发《2025 年不可接受安全风险及措施清单》，将压力钢管爆裂作为较大风险纳入管控，并明确了聘请专业资质机构开展安全检测的管控措施。但发电分公司未按照规定对压力钢管进行定期检测。2025 年 10 月 25 日和 11 月 27 日，发电分公司发现 1#压力钢管锈蚀漏水后，未委托专业检测机构开展特殊检测，未能及时发现 1#压力钢管存在的安全隐患。

2. 未按规定对压力钢管漏水处进行焊接处理。发电分公司未制定压力钢管焊接操作规程，在发现 1#压力钢管锈蚀漏水后，安排未取得相应行业签发的焊工合格证的焊工对漏水处进行焊接处理（补焊焊缝紧邻原纵向焊缝，为钢管管壁纵向焊缝，属于一类焊缝）。2026 年 1 月 4 日，张*在补焊时使用的焊条（牌号 J422，对应国标牌号 E4303）与管道母材（16Mn，对应国标牌号 Q355）不匹配，补焊后未对焊缝进行检测，导致补焊焊缝存在质量缺陷。

3. 未消除压力钢管管壁腐蚀减薄的隐患。2026 年 1 月 5 日，发电分公司通过自购的测厚仪检测发现四级站压力钢管壁厚不一，未聘请专业机构制定整改方案，自行制定压力钢管防腐加固方案并组织实施，对 1#压力钢管进行 350m 防腐和 120m 刚性加固。本次迸裂区不在刚性加固范围内，同时刚性加固工艺亦无法消除管壁腐蚀减薄的隐患。

4. 未明确发电运行与防腐加固交叉作业的安全管理措施。发

电分公司已明确将压力钢管漏水纳入较大风险进行管控，在压力钢管已出现两次漏水的情况下，向压力钢管注水可能危及在压力钢管处实施防腐加固作业的人员安全。根据相关法律法规规定，发电分公司应当向中能建设公司告知作业场所存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施，并明确同时进行发电运行和压力钢管防腐加固作业的安全管理措施。2026 年 4 月 11 日，发电分公司在未通知中能建设公司作业人员的情况下向压力钢管注水，也未与中能建设公司明确同时进行发电运行和压力钢管防腐加固作业的安全管理措施；4 月 12 日，发电分公司亦未告知中能建设公司作业人员压力钢管内已注满水，导致作业人员未采取任何安全措施便继续施工作业。

四、有关部门（单位）存在问题

（一）青羊镇政府

根据相关法律法规规定和《重庆市涪陵区青羊镇履行职责事项清单》的规定，青羊镇政府应当对辖区内的农村小水电站开展监督检查并协助涪陵区水利局做好农村小水电站安全监管工作。经查，青羊镇政府在履行农村小水电安全监管职责方面存在以下问题：

1．对农村小水电站的监督检查不深不细

一是未按照《小水电安全检查指南》（以下简称《指南》）开展监督检查。自 2020 年以来，涪陵区水利局印发的年度小水电安全监督管理工作计划中均附有《指南》，并要求各乡镇（街道）按照《指南》开展安全监管工作。但青羊镇政府未按《指南》对辖

区内的农村小水电开展监督检查，日常检查内容仅为“人员值班情况、各项规章制度落实情况、机电机组设备设施运行情况”等三项，未包含《指南》要求的“水工建筑物、金属结构”等内容。二是2025年1月至事故发生前,青羊镇政府对农村小水电开展监督检查，均未发现任何隐患。

2．未按照文件要求开展农村小水电安全风险隐患排查整治

2022年3月，涪陵区水利局印发文件要求各乡镇（街道）组织辖区内小水电站进行全面自查，并严格开展抽查。该《通知》所附《小水电站风险隐患排查表》中明确载明应排查压力钢管是否定期检验，但青羊镇政府仅要求企业自查，未组织开展抽查。

（二）涪陵区水利局

涪陵区水利局负责全区水利行业安全生产工作，组织指导水利工程和农村水电站的安全监管。经查，涪陵区水利局在履行农村小水电安全监管职责方面存在以下问题：

1．对四级站落实风险管控措施督促指导不力

2025年4月，涪陵区水利局印发文件，要求各水电站经营单位全面开展安全生产状态和风险隐患自查，涪陵区水利局对重点监管名录小水电站要全面检查。四级站被涪陵区水利局纳入重点监管名录,2025年6月,发电分公司制定《安全风险及措施清单》,将压力钢管爆裂作为较大风险，并明确了相应的管控措施。但发电分公司并未落实压力钢管爆裂风险的管控措施，涪陵区水利局在对四级站检查时，也未检查风险研判和管控措施落实情况。

2．未按照文件要求开展农村小水电安全风险隐患排查整治

2022年涪陵区水利局印发文件明确要求涪陵区水利局要对纳入重点监管名录的小水电站进行重点抽查并建立抽查台账。但涪陵区水利局在收到各乡镇（街道）提交的《小水电站风险隐患排查表》后，未开展抽查，仅电话核实后便汇总数据提交压力钢管风险隐患为0的工作报告。

3．安全生产年度监督检查计划编制不规范

《重庆市安全生产年度监督检查计划编制实施细则》明确规定各区县（自治县）负有安全生产监督管理职责的部门编制安全生产年度监督检查计划应明确行政执法人员数量,监督检查工作日，重点检查单位的范围、数量、名称及计划检查次数和时间安排等内容。但涪陵区水利局制定的安全生产年度监督检查计划在农村水电站方面仅要求对全区已成小水电站的安全生产及监管情况进行检查，时间安排为每月一次，未区分重点检查单位和一般检查单位，未明确重点检查单位的数量、名称和具体时间安排。

4．安全生产执法处罚不规范、力度不强

涪陵区水利局自2020年以来,对辖区内小水电站安全生产违法行为共实施行政处罚10次。2025年全年未实施行政处罚。已实施的行政处罚有从轻、减轻处罚的情形，但相关案卷未载明从轻、减轻的情节，也未经集体讨论决定；另有部分行政处罚案件存在法律适用错误的问题。

（三）涪陵区国资委

涪陵区国资委负责配合指导、监督检查所监管企业贯彻落实安全生产方针政策及有关法律法规、标准等工作。经查，涪陵区

国资委在履行督促指导国有企业安全管理职责方面存在以下问题：

未对涪陵能源实业集团有限公司的安全生产工作进行督促指导。

涪陵区国资委通过重庆国隆能源发展有限公司持有涪陵能源集团36.23%股权，是第一大股东。涪陵能源集团董事会共有11名成员，其中重庆国隆能源发展有限公司委派董事6名。涪陵能源集团财务数据已与重庆国隆能源发展有限公司并表，其党组织关系归涪陵区国资委党委管理。涪陵区国资委产权登记系统显示，涪陵能源集团的国资监管机构明确为涪陵区国资委。该委已对涪陵能源集团减负瘦身等改革实施监督指导，但未对该集团履行安全生产主体责任开展督促指导。

（四）市水利局

市水利局负责水利行业安全生产工作，组织指导水库、水电站大坝、农村水电站的安全监管工作。其中，农村水电站安全监管工作由市农村水利水电中心具体负责。经查，市水利局在组织指导农村小水电安全监管方面存在以下问题：

1．对全市农村水电站压力钢管隐患排查督促不力

一是在农村水电站运行风险隐患排查专项行动后未再对压力钢管定期检验情况开展抽查检查。2022年，市水利局组织开展农村水电站运行风险隐患排查专项行动时，将压力钢管定期检验情况作为排查内容，并在向水利部提交的报告中载明，复核抽查发现小水电站存在压力钢管未定期检验的隐患。但专项行动结束后，

该局未再将压力钢管定期检验情况纳入检查内容。二是未切实开展压力钢管定期检验隐患排查，未落实小水电站大坝安全提升专项行动要求。2023 年，市水利局虽然在小水电站大坝安全提升专项行动中将压力钢管定期检验列为排查事项，但在实际工作中，未按照文件要求对各区县小水电站隐患排查整改情况进行专项抽查，仅结合年度日常检查计划开展工作；且日常检查中未对压力钢管是否定期检验进行检查，也未借助第三方专业机构技术支持力量进行检查。

2．对涪陵区水利局农村水电站安全监管工作督促不力

2025 年 3 月，重庆市水利局部署小水电汛前安全交叉检查，明确第三组于 2025 年 4 月 1—20 日对涪陵区、渝北区等 6 个区县的小水电安全生产管理和主管部门履职情况进行检查。但 2025 年第三组实际未按计划开展工作，未对涪陵区开展检查。

五、调查发现的其它问题

（一）涪陵能源集团对发电分公司的安全管理督促指导不力

一是未按规定督促发电分公司落实压力管道爆裂风险管控措施。涪陵能源集团将发电分公司按下属二级单位进行管理，涪陵能源集团应定期跟踪和汇总各子公司较大及以上等级安全风险管控情况。2025 年发电分公司印发的《安全风险及措施清单》，已将压力管道爆裂作为较大风险纳入管控。但涪陵能源集团制定的文件均未将压力管道爆裂风险纳入集团公司风险进行管控，也未督促发电分公司落实该风险的管控措施。

二是未严格督促发电分公司开展隐患整改。2025 年 8 月 8 日，

涪陵能源集团对发电分公司开展安全检查，明确提出需对压力钢管进行检查检测。8月15日，发电分公司卢*填报《隐患整改回执单》报集团备案，称已落实整改。但该回执单仅载明对压力钢管运行状况进行了检查，未涉及检测事项。涪陵能源集团后续未再督促发电分公司对压力钢管进行检测。

（二）四级站增效扩容改造未按设计要求对压力钢管进行更换

2011年9月16日，市水利电力建筑勘测设计研究院编制《青烟洞电厂四级站增效扩容工程初步设计报告》，明确提出对锈蚀严重的压力管道进行更换，其中1#压力钢管需更换299吨。2012年2月14日，同意更换部分压力管道并明确了相应的预算费用。但发电分公司在组织实施四级站增效扩容改造时未按照初步设计及批复的要求对压力钢管进行更换，也未进行设计变更。

（三）涪陵区经济信息委未对发电企业进行安全监管

涪陵区经济信息委负责全区电力行业的行政管理、行政执法工作，涪陵区经济信息委应按照“管行业必须管安全”的原则，将安全生产工作作为行业管理的重要内容，督促指导电力企业落实安全生产主体责任，与涪陵区发展改革委和涪陵区水利局联合开展安全检查、安全执法等工作。但涪陵区经济信息委将电力运行安全等同于电网运行安全，仅对供电企业进行安全监管，未对发电分公司等发电企业进行安全监管。

六、对有关责任人员和责任单位的处理建议

（一）建议追究刑事责任人员

1．张*，男，发电分公司检修工程部副班长，未取得相应资

质、未按规定对1#压力钢管漏水处进行焊接处理，导致补焊焊缝存在严重质量缺陷，对事故发生负有责任，其行为涉嫌重大责任事故罪。

2．李**，男，发电分公司检修工程部主任，负责公司发电生产设备的安装、检修维护及调试运行的管理工作，安排未取得资质的张*对1#压力钢管漏水处进行焊接，未督促张*使用与管道母材匹配的焊条，未组织对补焊焊缝进行检测，导致补焊焊缝存在严重质量缺陷，对事故发生负有责任，其行为涉嫌重大责任事故罪。

3．黄*，男，发电分公司总经理助理，分管检修工程部，负责总经理指定协助工作的布置、实施、检查、督促落实执行情况，未督促指导检修工程部及相关工作人员严格按照压力钢管焊接技术要求开展焊接作业；牵头制定压力钢管防腐加固方案，未采取有效措施针对性消除1#压力钢管锈蚀漏水和壁厚减薄的安全隐患，对本次事故发生负有责任，其行为涉嫌重大责任事故罪。

4．黄**，男，2023年5月至2026年3月任发电分公司主要负责人（执行董事、总经理），全面主持发电分公司日常生产经营和管理活动，未督促落实安全风险分级管控制度，未按规定聘请专业资质机构对压力钢管进行检测，未组织制定并实施压力钢管焊接操作规程，对事故发生负有责任，其行为涉嫌重大责任事故罪。

（二）对事故责任单位的行政处罚建议

发电分公司未落实安全风险分级管控制度，未按规定对压力

钢管进行检测，未按规定对压力钢管进行焊接处理，未消除压力钢管管壁腐蚀减薄的隐患，未明确发电运行与防腐加固交叉作业的安全管理措施，其行为违反《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第一款、第二款和第四十八条之规定，对事故发生负有责任，依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第一款第二项及《生产安全事故罚款处罚规定》第十五条第一项之规定，建议由应急管理部门对其依法处罚。

（三）对事故责任人员的行政处罚建议

1. 张**，发电分公司生产经营部主任，负责公司电力生产指挥、调度、协调工作，在知晓压力钢管前期存在锈蚀漏水问题的情况下，得知压力钢管处有人作业时，未及时辨识到压力钢管注水与防腐加固交叉作业风险，未请示陈于胜便要求文敏继续调度向压力钢管注水。其行为违反《中华人民共和国安全生产法》第五条之规定，对事故发生负有责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条之规定，建议由应急管理部门对其依法处罚。

2. 王**，发电分公司安全职教部主任，负责组织或参与拟定安全生产规章制度、操作规程组织，组织开展公司安全风险分级管控和隐患排查治理工作，未及时排查消除发电分公司各相关部门未按照《安全风险及措施清单》制定压力钢管维护检修操作规程、落实安全分级管控措施的事故隐患。其行为违反《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第一款第五项之规定，对事故发生负有责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条之规定，建议由应急管理部门对其依法处罚。

3．卢*，发电分公司原工会主席，协助发电分公司主要负责人履行安全生产管理职责，分管安全职教部，未督促安全职教部履行安全管理职责，未督促发电分公司各相关部门建立压力钢管维护检修操作规程、落实安全风险分级管控措施。其行为违反《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第一款第五项之规定，对事故发生负有责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条之规定，建议由应急管理部门对其依法处罚。

4．陈**，2025 年 9 月至 2026 年 3 月任发电分公司执行总经理，分管生产经营部，2026 年 3 月至事发时任发电分公司总经理，对发电分公司安全生产工作全面负责，未与余**确认四级站发电运行和防腐加固交叉作业的情况，便安排张*甲向压力钢管注水，亦未检查压力钢管注水后的交叉作业情况，未及时发现并消除交叉作业危及生产安全的事故隐患。其行为违反《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第五项之规定，对事故发生负有责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第二项之规定，建议由应急管理部门对其依法处罚。

（四）对有关公职人员的处理建议

对在事故调查中发现的有关公职人员履职方面的问题等线索及相关材料，移交纪检监察机关及有关部门按照干部管理权限依法依规调查处理。

（五）其他处理建议

建议涪陵区人民政府组织相关部门，查明四级站增效扩容改造工程未按照要求更换部分压力钢管原因，对存在的违法违规行

为依法进行处理。

七、事故整改和防范措施建议

本次事故教训极其深刻，暴露出农村小水电运行管理企业安全生产主体责任不落实，属地政府和行业主管部门安全监管不深不实等问题。为进一步加强农村小水电安全监管，预防和避免类似事故再次发生，提出以下整改和防范措施。

（一）严格落实主体责任，强化企业安全管理

发电分公司要严格落实企业安全生产主体责任，一是要细化完善各类设施设备检维修和特种作业的操作规程，及时开展教育培训和技术交底，严格督促一线作业人员贯彻执行；二是严格落实安全风险管控措施，对研判出的风险要科学制定管控措施，明确责任到人，一一逐项落实。特别是针对压力钢管，要及时委托具备资质的第三方检测机构进行全面检测，不符合安全技术标准的要及时维修或者更换。三是要深入开展隐患排查治理，对已排查发现的隐患要制定行之有效的整改方案，必要时聘请专业机构对整改方案进行评估，以确保隐患整改落地见效。

涪陵能源集团要强化对下属公司安全风险管控的督促指导，一是要全面掌握各下属公司的风险研判情况，组织专业人员实施风险分级，将较大风险直接纳入集团安全风险管控清单，定期跟踪风险管控措施落实情况；二是要对隐患整改进行实质性复核，对下属公司上报的隐患整改情况，要组织人员或聘请第三方机构进行现场验证，改变“只听汇报不看现场”的现状，确保整改措施落实到位；三是要保障农村小水电站安全投入，对已运行多年

的设施设备要定期进行安全检测，防止老旧设备“带病运行”。

全市各农村小水电经营主体要深刻汲取事故教训，深入排查水电站各类设施设备存在的安全隐患，严格按照标准规范对引水压力钢管进行检测，防止类似事故再次发生。

（二）强化属地监管职责，筑牢基层安全防线

各乡镇政府（街道办事处）要切实履行属地监管责任，一是严格按照各行业主管部门的要求对辖区内的生产经营单位开展监督检查，将行业主管部门要求的检查事项纳入日常检查的内容，细化检查流程，并在每次检查过程中严格执行，防止检查走过场。二是要提升专业监管能力，定期组织监管人员开展专业知识培训，主动对接各行业主管部门学习隐患判定标准，确保监管人员能看得懂现场，识别得了隐患。

（三）深化行业安全管理，构建长效治理机制

水利部门要进一步强化对农村小水电的安全监管，一是严格督促各农村小水电经营主体对水电站大坝、压力钢管等重点部位开展危险源辨识和分级管控，逐项制定管控方案，并通过实地查验等方式督促各农村小水电经营主体落实风险管控措施；二是科学制定年度监督检查计划，明确检查对象和时间安排，细化检查内容，采取明查与暗访相结合的方式，重点检查各农村小水电设施设备运行等情况，建立问题台账实行“排查-整改-销号”闭环管理；三是严格执法处罚，对检查发现的安全隐患拒不整改、整改不到位或存在重大违法行为的情形，依法采取罚款、责令停产停业等行政处罚措施，同时实施联合惩戒，将违法信息纳入信用

信息共享平台，形成“查处一起、震慑一片”的高压态势。

经济信息部门要严格落实“管行业必须管安全”要求，督促指导供电企业和发电企业落实安全生产主体责任，把农村小水电作为并网主体纳入电力行业安全检查范围，配合水利部门联合开展安全检查、安全执法等工作。

（四）完善综合协调机制，形成齐抓共管合力

各区县安委办要统筹协调各方力量,厘清部门监管职责边界，进一步明确水利、经济信息、发展改革等部门在电力安全监管上的职责分工，协调解决监管重叠和监管空白问题。国资监管部门要督促国有企业履行安全生产主体责任，强化考核约束，将安全生产作为国有企业负责人经营业绩考核的重要指标，督促国有企业将安全生产纳入董事会审议事项，确保安全管理机构设置、人员配备和安全投入到位。