芮城古魏芮城县丰蕴热力有限公司
“6·28”一般坍塌事故调查报告

2026年6月28日7时23分许，芮城县丰蕴热力有限公司作业人员在芮城县古魏镇华泰南路北延段西侧供热管网66号检查井南侧开挖基槽内检查外来水源入浸管道过程中，发生一起一般坍塌事故，导致1人死亡，直接经济损失约116万元。

依据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令第88号）《生产安全事故应急条例》（国务院令第708号）《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号）《山西省安全生产条例》等有关法律法规，芮城县人民政府成立了芮城县古魏镇丰蕴热力有限公司“6·28”一般坍塌事故调查组（下称“事故调查组”），开展事故调查工作。事故调查组由县应急管理局、县住建局、县总工会、县公安局、县卫健局、县人社局、古魏镇等相关部门和单位人员组成，并邀请县纪委监委同志参与事故调查。

事故调查组坚持“科学严谨、实事求是、依法依规、注重实效”的原则和“四不放过”要求，通过现场勘验、调查取证、调阅资料、人员问询、专家论证等，查明了事故经过、发生原因、人员伤亡及直接损失情况，查明了事故性质，认定了事故责任，深入剖析了事故暴露出的问题，提出主要教训和整改防范措施。

经调查认定：芮城县丰蕴热力有限公司“6·28”一般坍塌事故是一起因作业人员违规作业造成的一般生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）事故发生单位概况

芮城县丰蕴热力有限公司成立于2012年12月27日，类型为其他有限责任公司，法定代表人朗文德，统一社会信用代码：91140830060720309D，注册资本贰佰万圆整，住所为山西省运城市芮城县古魏镇工业东街，经营范围中一般项目：热力生产和供应；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；节能管理服务；工程管理服务；环保咨询服务；环境保护专用设备销售；机械设备销售；机械电气设备销售；普通机械设备安装服务；光伏发电设备租赁；光伏设备及元器件制造；光伏设备及元器件销售；太阳能发电技术服务；电子专用材料销售。（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）。该公司常务副总为王爱如，主持芮城县丰蕴热力有限公司全面工作。

（二）事故发生单位安全管理情况

芮城县丰蕴热力有限公司作为热力生产和供应单位，设立了安全生产管理机构，建立了《岗位安全生产责任制》《安全生产责任考核制度》《安全生产例会制度》《热力管网施工现场安全文明管理制度》等安全生产规章制度，制定了全员安全生产责任制，明确了各岗位安全操作规程，开展了风险分级与隐患排查双重预防机制，对从业人员进行了安全教育培训。

（三）事故发生经过

2026年6月27日11时01分，李爱军联系液压挖掘机王超

峰计划开挖66#检查井下部管道，查看进入66#检查井外来水的来源。

18时23分，李爱军在公司内部维修群内发布通知要求王建超6月28日5时去66#检查井抽水，任平安5时50分到公司坐皮卡车去66#检查井附近开挖。

18时30分许，李爱军和王超峰来到66#检查井查看周边情况，李爱军向王超峰交代了基槽开挖工作。

6月28日5时20分许，王建超打开66#检查井西侧井盖，把抽水泵放进去抽水。

6时10分许，李爱军、任平安、王超峰到达作业现场。李爱军指挥王超峰把液压挖掘机行驶至66#检查井南侧开挖基槽，李爱军、王建超、任平安站在基槽边缘查看开挖情况，防止挖断其他管道，王超峰开挖好长3.8m，宽约1m，深度约4m的基槽后，李爱军安排任平安去基槽内查看槽底距离地下蒸汽管道还有多少距离，任平安去基槽内进行了查看，查看完后从基槽内上来，告诉李爱军管道周边无渗水现象，李爱军说他要下去核实一下，随即李爱军进入基槽内查看，任平安和王建超站在基槽北侧向基槽内查看，7时23分，基槽东侧槽壁土体突然坍塌，瞬间将李爱军掩埋在基槽底部。

（四）事故现场情况

事故调查组于2026年6月28日对事故现场进行了勘查。现场勘查情况如下:

事故现场位于古魏镇华泰南路北延段西侧供热管网66号检查井南侧基槽内，距下游用汽单位山西新泰恒信纳米材料有限公司大门口约200m。

芮城县古魏镇华泰南路北延段西侧供热管网66号检查井设置3个井盖，分别为西侧集水坑井盖，东侧疏水阀井盖，北侧检查井井盖，采用钢筋混凝土浇筑而成，下部井呈不规则矩形连体井，其中大井长2.7m，宽2.5m，小井长2m，宽2m，深约5m，井底设置集水坑，约5.5m，66号检查井南侧上游蒸汽管道采用顶管地埋敷设，外层为混凝土管，内部为供热管道（ϕ273mm，压力1.2Mpa，温度187℃），混凝土管底部距离地面约4.8m，下游管道供山西新泰恒信纳米材料有限公司使用。

检查井内径为0.7m，基槽位于检查井南侧，距离检查井0.3m；基槽为长方形结构，北侧东西长2.8m，南侧东西长2.1m，南北宽3.8m，其中北侧基槽深4m，南侧基槽深3m，人员发现地点位于基槽西侧深4.1m处，基槽内为粉质粘土。

救援过程中开挖的粘土，紧挨着基槽东侧边缘，呈一定坡度堆放。



图 1 事发地点区域位置图



图 2 自南向北查看事故现场区域位置



图 3 事发现场检查坑图（救援后）



图 4 事发前检查坑宽度（救援前）



图 5 66 号检查井

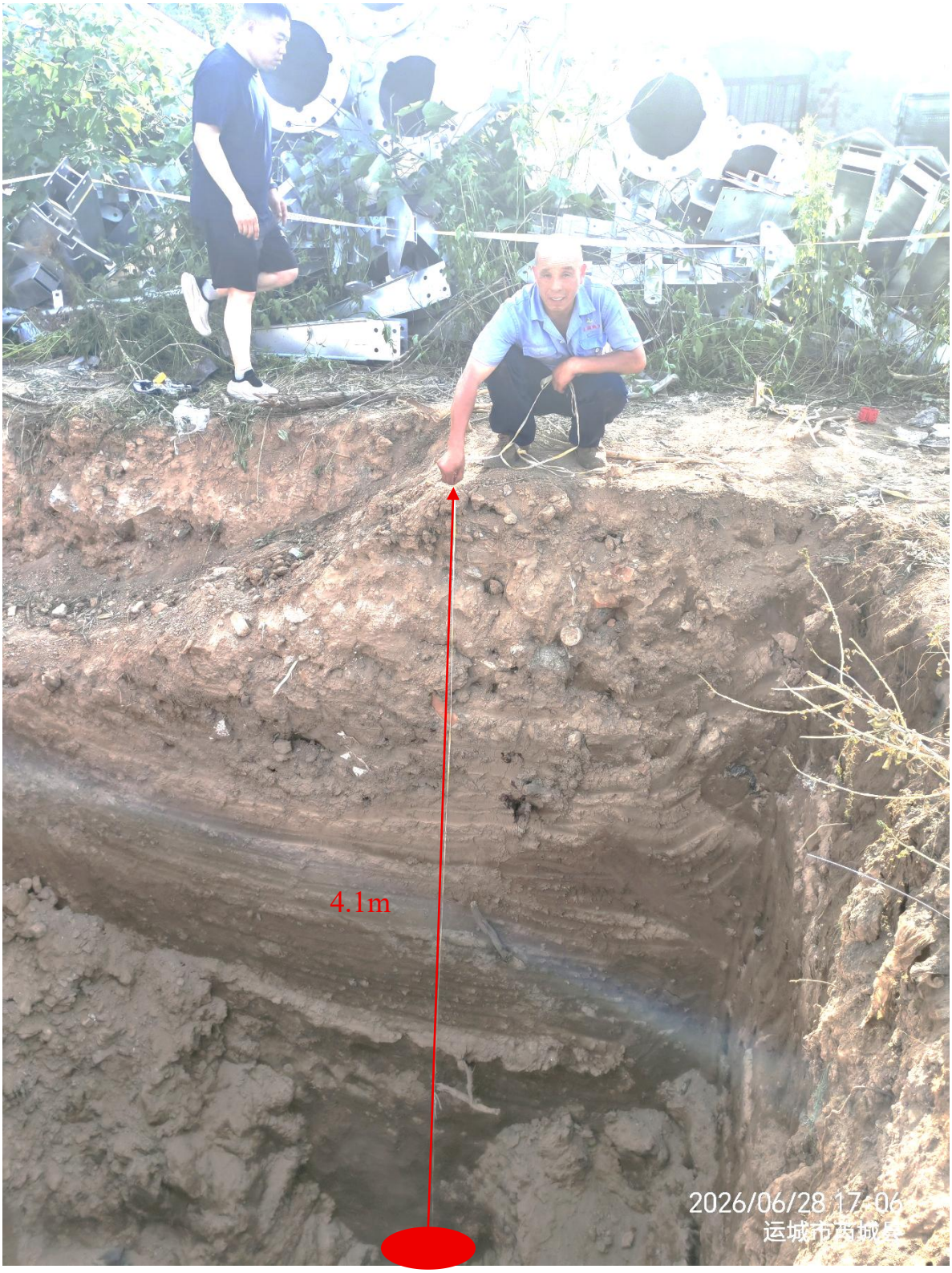


图 6 人员发现地点



图 7 液压式挖掘机铲斗

（五）人员伤亡和直接经济损失情况

本次事故造成1人死亡，根据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB6721-2025），经统计，事故直接经济损失约116万元。

死者：李爱军，男，47岁，岗位为芮城县丰蕴热力有限公司副厂长，主要分管厂内外设备及管道检查、检修工作。同时落实安全运行与团队管理责任，开展班组安全培训、现场安全监督，防范检修、管网施工安全事故等工作。

二、事故应急处置及评估情况

（一）事故信息接报及响应情况

6月28日7时25分，现场作业人员任平安将事故情况报告至主要负责人王爱如，王爱如接到电话后立即赶赴现场组织相关人员积极救援。

事故发生后，王爱如在现场开展救援工作期间，遇到闻讯抵达现场的县住建局局长，第一时间就事故相关情况作口头汇报。

8时4分，县应急管理局值班室接到县消防救援局电话报告称芮城县丰蕴热力有限公司发生一起坍塌事故，值班有关人员迅速向县应急管理局局长报告，并及时向运城市应急管理局上报了事故情况。

8时20分，王爱如通过电话向住建局供热供气办主任进行了事故汇报，后续同步梳理完善相关佐证材料，于当日向住建局供热供气办提交正式书面报告。

（二）事故现场应急处置情况

6月28日7时23分许，芮城县古魏镇华泰南路北延段西侧供热管网66号检查井南侧新开挖基槽东侧槽壁坍塌，将正在基槽内检查作业的李爱军掩埋。

7时23分，王超峰拨打了119电话。

7时25分，任平安拨打了王爱如（常务副总）电话。

7时25分，王建超拨打了王耀文（维修班班长）电话。

7时28分，王建超拨打了薛光辉（安环主任）电话。

7时33分，芮城县消防救援大队到达现场，到场后指挥现场的挖掘机将坑底和侧面土质松软区域进行清理，到达一定深度后，救援人员进入基槽底部利用铁锹进行搜索。

7时40分，薛光辉拨打了120电话。

7时56分，发现被困人员。

8时15分，将被困人员救出。

（三）医疗救治和善后情况

6月28日7时45分许，芮城县人民医院急救车到达事故现场，待李爱军被救出后，立即对其检查，发现其意识丧失，双瞳散大，大动脉脉动消失，心电图呈直线，宣布死亡。芮城县殡仪馆将李爱军拉至芮城县殡仪馆。

事故发生后，芮城县丰蕴热力有限公司立即联系李爱军家属，积极开展善后处理工作，6月28日与其家属签订了赔偿协议，7月6日李爱军在老家下葬。

（四）事故应急处置评估

现场人员对于现场的应急处置工作基本到位，事故发生后主要负责人在 1 小时内向政府相关部门上报了事故情况，不存在谎报、瞒报和迟报情况。

县住建局和县应急局在接到该事故报告后，第一时间启动应急响应，核实事故情况并立即向县委、县政府主要领导做了汇报，领导高度重视，立即安排有关部门安抚家属情绪，做好善后处理，关注社会舆情，保持社会稳定，没有造成任何不良影响。

三、事故原因分析

（一）直接原因

本次事故发生的直接原因是：李爱军安全意识淡薄，对基槽施工危大工程认识不足，冒险进入无支护的基槽内进行作业，4m 高的基槽东侧槽壁土体稳定性差且受降雨及东侧堆放的堆土侧压力影响，结构稳定性破坏发生塌落，将李爱军掩埋，导致事故发生。

（二）直接原因技术分析

由于事故现场在救援过程中已经发生破坏，根据现场勘测情况、同班作业人员王建超、任平安及临时外协挖掘机驾驶员王超峰的叙述，专家组通过认真分析，综合研判，还原事故发生时人的不安全行为和物的不安全状态。

此次作业内容为检查供热管网 66 号检查井南侧地下供热管

道是否存在外来水浸入现象，开挖基槽深 4m，属于危大工程[1]。开挖地点土体上部为杂填土，下部为粉质粘土，开挖出的土体湿润，粉质粘土土质松软，稳定性差，区域属湿陷性黄土范围。

基槽采用垂直开挖，基槽宽度 1.1m，长 3.8m，未采用任何支护或放坡[2]，5 月 21 日以来，芮城县普降中雨，受降雨影响基槽东侧槽壁黄土强度降低；基槽东侧 1m 范围[3]内堆放约 25m^3 黄土产生的侧压力加速基槽东侧槽壁结构稳定性破坏发生塌落。

李爱军作为现场负责人，安全意识淡薄，违规组织作业人员垂直开挖 4m 深基槽，未采取任何支护措施，在作业过程中未有效确认作业环境是否安全的情况下，冒险进入基槽底部查看供热管道附近外来水入浸情况。

（三）间接原因分析

（1）芮城县丰蕴热力有限公司基槽开挖未放坡或支护。基槽开挖深度超过 2m，采用垂直开挖，未采取放坡开挖或内支撑方式开挖，未制定施工方案，凭经验进行作业。

（2）芮城县丰蕴热力有限公司安全教育培训不到位。李爱

---

[1] 《住房城乡建设部办公厅关于实施<危险性较大的分部分项工程安全管理规定>有关问题的通知》（建办质〔2018〕31 号）附件 1：危险性较大的分部分项工程范围：一、基槽工程（一）开挖深度超过 3m（含 3m）的基槽（槽）的土方开挖、支护、降水工程。（二）开挖深度虽未超过 3m，但地质条件、周围环境和地下管线复杂，或影响毗邻建、构筑物安全的基槽（槽）的土方开挖、支护、降水工程。

[2] 《湿陷性黄土地区建筑基坑工程安全技术规程》（JGJ 167-2009）10. 2. 4：湿陷性黄土地区基槽开挖，由于黄土的天然强度较高，垂直开挖 3～5m，基槽槽壁短时间内也会是稳定的，但由于地表水下渗、管道漏水，降雨等其它因素往往会导致黄土强度降低，引起槽壁土体坍塌。基槽工程一般开挖宽度有限，一旦坑壁失稳，常常危及在基槽内作业人员的生命安全，故规定垂直开挖深度为 2.0m。

10.1.6 基槽工程可采用垂直开挖、放坡开挖或内支撑方式开挖。

[3] 《湿陷性黄土地区建筑基坑工程安全技术规程》（JGJ 167-2009）13.2.2： 基坑周边 1.2m 范围内不得堆载，3m 以内限制堆载，坑边严禁重型车辆通行。当支护设计中已考虑堆载和车辆运行时，必须按设计要求进行，严禁超载。

军作为现场负责人，未经过规范的安全教育及培训[4]，导致其安全意识淡薄、自我保护意识不足，安全风险辨识能力不强。

四、有关责任单位存在的问题（事故教训）

（1）芮城县丰蕴热力有限公司虽然设立了安全生产管理机构，但只是明确了相关人员，未对相关责任进一步细化和明确，特别是没有明确公司厂外安全责任，安全生产责任落实不到位，安全管理存在漏洞和短板。公司建立了《岗位安全生产责任制》《安全生产责任考核制度》《安全生产例会制度》等，但《热力管网施工现场安全文明管理制度》未有效执行。

（2）芮城县丰蕴热力有限公司未经市政工程行政主管部门和公安交通管理部门批准擅自施工。本次作业地点位于城市道路路肩区域，属于市政工程设施。此次作业未经市政工程行政主管部门和公安交通管理部门批准[5]，擅自组织人员进行挖掘[6]。

（3）芮城县丰蕴热力有限公司未编制坍塌事故专项应急预案；2026年应急演练计划未覆盖所有的专项应急预案及现场处

---

[4]《中华人民共和国安全生产法》：第二十八条　生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。

生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。

生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。

[5]《城市道路管理条例》第三十三条：因工程建设需要挖掘城市道路的，应当提交城市规划部门批准签发的文件和有关设计文件，经市政工程行政主管部门和公安交通管理部门批准，方可按照规定挖掘。

[6]《城市道路管理条例》第三十条：未经市政工程行政主管部门和公安交通管理部门批准，任何单位或者个人不得占用或者挖掘城市道路。

置方案；生产安全事故应急救援器材配备不合理，不能满足所有可能发生事故的类型。

（4）县住建局城市管理综合行政执法队日常监督检查不到位，未及时发现并制止芮城县丰蕴热力在华泰路施工行为。县住建局作为行业主管部门，落实“三管三必须”不到位，对芮城县丰蕴热力有限公司安全管理方面存在的问题监管不力。

五、对有关责任人员和责任单位的处理建议

（一）对有关责任人员处理建议

（1）李爱军，男，汉族，47岁，芮城县丰蕴热力有限公司副厂长，主要分管厂内外设备及管道检查、检修工作。在对古魏镇华泰南路北延段西侧供热管网66号检查井南侧开挖基槽内检查外来水源入浸管道的施工过程中，未经市政工程行政主管部门和公安交通管理部门批准擅自施工，且施工过程中，安全意识淡薄，违章指挥、违章冒险作业，对事故负有主要责任。鉴于其在事故中死亡，建议不予追究其法律责任。

（2）王爱如，男，汉族，57岁，丰蕴热力有限公司常务副总，全面负责厂里的各项工作。落实安全生产责任和安全教育培训不到位，对李爱军施工过程管理不力，对事故负有领导责任。违反《中华人民共和国安全生产法》第二十一条[7]之规定，建议依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条[8]规

[7]《中华人民共和国安全生产法》第二十一条：生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：
（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；
（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；
[8]《中华人民共和国安全生产法》第九十五条：生产经营单位的主要负责人未履行本法规定的安全生产管理职

定对其进行行政处罚。

（3）王建超，男，汉族，58岁，中共党员，丰蕴热力有限公司外网巡检员，在对古魏镇华泰南路北延段西侧供热管网66号检查井南侧开挖基槽内检查外来水源入浸管道的施工过程中，未及时发现并采取有效措施防范基槽东侧槽壁土体塌落，对事故发生负有管理责任。违反《中华人民共和国安全生产法》第五十七条[9]之规定，建议依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条[10]规定对其进行行政处罚。

（4）任平安，男，汉族，54岁，丰蕴热力有限公司外网巡检员，在对古魏镇华泰南路北延段西侧供热管网66号检查井南侧开挖基槽内检查外来水源入浸管道的施工过程中，未及时发现并采取有效措施防范基槽东侧槽壁土体塌落，对事故发生负有管理责任。违反《中华人民共和国安全生产法》第五十七条之规定，建议依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条规定对其进行行政处罚。

（二）对有关公职人员的处理建议

（1）肖文勇，男，汉族，中共党员，县住建局城市管理综合行政执法队三分队职员，在负责华泰路的日常巡察与监管工作中，隐患排查不到位，未及时发现和制止丰蕴热力公司在华泰北路施

责，导致发生生产安全事故的，由应急管理部门依照下列规定处以罚款:
（一）发生一般事故的，处上一年年收入百分之四十的罚款；
[9]《中华人民共和国安全生产法》第五十七条：从业人员在作业过程中，应当严格落实岗位安全责任，遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。
[10]《中华人民共和国安全生产法》第九十六条：生产经营单位的其他负责人和安全生产管理人员未履行本法规定的安全生产管理职责的，责令限期改正，处一万元以上三万元以下的罚款；导致发生生产安全事故的，暂停或者吊销其与安全生产有关的资格，并处上一年年收入百分之二十以上百分之五十以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任。

工，存在工作失职行为，对事故负有管理责任，建议由纪检监察机关依纪依规依法进行处理。

（2）史飞，男，汉族，中共党员，芮城县城市管理综合行政执法队专职副队长，负责城市管理综合行政执法队全面工作，日常隐患排查不到位未及时发现和制止丰蕴热力公司在华泰北路施工，存在工作失职行为，建议由纪检监察机关依纪依规依法进行处理。

（三）对有关责任单位处理建议

（1）芮城县丰蕴热力有限公司安全生产主体责任落实不到位，对事故负有责任，建议依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条[11]给予行政处罚。

（2）县住建局履行供热行业安全生产监管责任不到位，对企业零星抢修和开挖沟槽这类高风险作业管控不严，监督检查存在盲区，建议向县人民政府做出深刻检查。

六、事故整改和防范措施

为汲取此次事故教训，防止类似事故再次发生，根据这起事故发生的原因、经过以及事故调查中发现的技术、管理缺陷，提出如下防范措施和建议:

（1）供热管道检维修应按照规定办理相关手续后方可实施作业。供热管道检维修作业应当提交城市规划部门批准签发的文件和有关设计文件，经市政工程行政主管部门和公安交通管理部

[11]《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条：发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由应急管理部门依照下列规定处以罚款:
（一）发生一般事故的，处三十万元以上一百万元以下的罚款；

门批准，方可按照规定进行。

（2）编制基槽施工组织设计方案。施工组织设计中编制安全技术措施，根据施工特点明确相应的安全设施、防护装置。施工方案实施前，编制人员或者项目技术负责人应当向施工现场管理人员进行方案交底；施工现场管理人员应当向作业人员进行安全技术交底，并由双方和项目专职安全生产管理人员共同签字确认；施工人员应当严格按照施工方案组织施工，不得擅自修改施工方案。施工现场安全生产管理人员应当对施工方案实施情况进行现场监督，对未按照施工方案施工的，应当要求立即整改或者停止作业。

（3）强化部门常态化监管执法。县住建局要压实行业监管责任，加大城区道路施工、热力管网运维、零星破土作业等方面的巡查检查力度，严厉打击无手续施工、野蛮施工、违规作业等行为，确保隐患早发现、早制止、早整改，筑牢安全生产防线。