生产安全事故调查报告书

事故名称：首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程第一标段工程594子项“6·1”一般生产安全事故调查报告

填报单位：“6·1”生产安全事故联合调查组

审 核 人：黎洪垓

填报时间：二〇二六年十月十四日

首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程第一标段工程 594 子项“6·1”一般生产安全事故调查报告

2026 年 6 月 1 日凌晨 1 时 30 分许，首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程第一标段 594 子项，在进行沟槽土方作业时基坑支护结构局部坍塌，造成一名施工人员死亡、一名施工人员受伤，事故直接经济损失约 180 万元。

事故发生后，区领导高度重视并作出指示。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》《北京市生产安全事故报告和调查处理办法》等有关法律法规，东城区人民政府成立由区应急局、东城公安分局、区城市管理委、区住房城市建设委（以下简称区住建委）、区人力资源社会保障局、区总工会和体育馆路街道组成的事故调查组，并邀请区纪委区监委同步参与，全面开展事故调查处理工作。为详细查明事故原因，事故调查组委托北京城建科技促进会作为本次事故的技术鉴定单位，对相关材料和证据进行研究分析并形成结论意见。

事故调查组按照“四不放过”（事故原因未查清不放过、责任人员未处理不放过、有关人员未受到教育不放过、整改措施未落实不放过）和“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，经过现场勘查、调查取证、分析鉴定、座谈询问等，查清了事故经过、发生原因、人员伤亡和直接经济损失，查明了应急处置和事故上报情况，认定了事故性质以及涉事单位和有关人

员责任，对事故中暴露出的问题提出了整改和防范措施建议。

根据国家有关法律法规规定，事故调查组认定，首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程第一标段工程 594 子项“6·1”坍塌事故是**一起一般生产安全责任事故**。

一、事故基本情况

（一）事故有关单位情况

1. 建设单位为北京市热力集团有限责任公司（以下简称市热力集团），统一社会信用代码为 91110000101100238R，法定代表人为安某源，企业类型为有限责任公司(法人独资)，所属行业为电力、热力生产和供应业，注册地址为北京市朝阳区柳芳北街 6 号，成立日期为 1987 年 3 月 3 日，经营范围包括供暖服务、建设工程设计、特种设备安装改造修理、建设工程施工等。

2. 施工单位为北京住总钢结构工程有限责任公司（以下简称住总钢结构公司），统一社会信用代码为 91110113749366039E，法定代表人为徐某辉，实际负责人为刘某涛，企业类型为有限责任公司（法人独资），所属行业为土木工程建筑业，注册地址为北京市顺义区李桥镇半壁店李天路 17 号，成立日期为 2003 年 4 月 22 日，经营范围包括建设工程施工、建设工程设计、施工专业作业等。住总钢结构公司具备建筑业企业资质证书，证书编号为 D211D48843，资质类别及等级为建筑工程施工总承包贰级等，有效期至 2028 年 12 月 21 日；具备安全生产许可证，编号为（京）JZ 安许证字〔2023〕021280，许可范围为建筑施工，有效期至

2028 年 11 月 20 日。住总钢结构公司为北京住总集团有限责任公司（以下简称北京住总集团）全资子公司。

3. 监理单位为北京帕克国际工程咨询股份有限公司(以下简称帕克咨询公司），统一社会信用代码为 9111010860001757 82，法定代表人为胡某林，企业类型为股份有限公司(非上市、自然人投资或控股)，所属行业为专业技术服务业，注册地址为北京市海淀区知春路 51 号慎昌大厦 5 层 518D 室，成立日期为 1993 年 9 月 10 日，经营范围包括工程管理服务、建设工程监理、招投标代理服务、工程造价咨询业务等。帕克咨询公司具备工程监理资质证书，证书编号为 E111000787，资质等级为工程监理综合资质（可承担所有专业工程类别建设工程项目的工程监理业务），有效期至 2028 年 12 月 11 日。

4. 劳务单位为住总（天津）劳务有限公司（以下简称住总天津劳务公司），统一社会信用代码为 91120222553414529P，法定代表人为宋某，企业类型为有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)，所属行业为建筑装饰、装修和其他建筑业，注册地址为天津市武清区杨村街道雍阳西道 28 号 510 室，成立日期为 2010 年 4 月 14 日，经营范围包括建筑劳务分包、建设工程施工、施工专业作业、住宅室内装饰装修等。住总天津劳务公司具备建筑业企业资质证书，证书编号为 D212005369，资质类别及等级为模板脚手架专业承包不分等级、施工劳务（备案事项）不分等级，有效期至 2031 年 3 月 9 日；具备安全生产许可证，

编号为（津）JZ 安许证字〔2017〕005247，许可范围为建筑施工，有效期至 2028 年 12 月 10 日；办理有外省市建筑企业来京施工备案表。

（二）首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程第一标段工程立项情况

2024 年 5 月，依据国家及北京市有关政策文件，市热力集团编制形成《市热力集团首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程项目申请报告》，改造内容包括对供热系统内材质落后、使用年限较长、运行环境存在安全隐患、不符合相关标准规范的供热管道和设备设施进行改造。

2024 年 5 月 27 日，市规划自然资源委对《关于申报市热力集团首都功能核心区老旧供热管网及设施改造工程规划意见的请示》复函，原则同意按照原管径、原位置，对已列入市城市管理委增补后印发的《北京市 2024 年度地下管线老化更新改造消隐工程计划项目汇编》的 603 项消隐工程进行建设。

2024 年 5 月 30 日，市发展改革委对《关于申报市热力集团首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程项目报告核准的请示》批复，同意由市热力集团建设市热力集团首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程，并要求项目建设严格按照《北京市安全生产条例》有关规定，确保安全建设[1]。

[1] 《北京市安全生产条例》第三十三条第一款 供水、排水、污水处理、供电、供气、供热、垃圾处理、通信等市政基础设施的运行管理单位和轨道交通运营单位、管线施工和运营单位，应当加强设备、设施日常维护和施工现场安全管理，定期开展巡查和运行安全评价，及时排除生产安全事故隐患。

（三）首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程第一标段工程合同签订情况

2024 年 11 月 19 日，市热力集团与帕克咨询公司签订《市热力集团首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程第一标段监理合同》。合同中监理单位义务包括：审查施工组织设计、施工技术方案，验收隐蔽工程和分部分项工程，编制切实可行的安全施工监理方案及实施细则，落实安全防护、文明施工措施等。在此基础上，帕克咨询公司签有《监理安全生产承诺书》，明确帕克咨询公司作为监理单位要对施工组织设计中的安全技术措施或专项施工方案进行审查[2]，督促施工单位对危险性较大的分部分项工程专项施工方案进行论证并严格审核[3]，认真履行安全监理职责等[4]。

2024 年 11 月 20 日，市热力集团与北京住总集团签订《市热力集团首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程第一标段施工合同》，合同要求施工单位对施工作业和施工方法的完备性负责[5]，并对工程隐蔽部位覆盖前检查进行明确[6]。

---

[2] 《监理安全生产承诺书》第五条，对施工组织设计中的安全技术措施或专项施工方案进行审查。对于施工组织设计中的安全技术措施或专项施工方案未经监理单位审查签字认可施工单位擅自施工的，及时下达工程暂停令，并将情况及时书面报告建设单位。

[3] 《监理安全生产承诺书》第六条，积极督促施工单位对将危险性较大的分部分项工程专项施工方案进行论证并严格审核。将危险性较大的分部分项工程、起重机械设备的安全监理等工作列入监理规划和监理实施细则，针对工程特点，周边环境和施工工艺等，制定安全监理工作流程、方法和措施，对专项方案实施情况进行现场监理。

[4] 《监理安全生产承诺书》第七条，认真履行安全监理职责，严格按照法律法规和工程建设强制性标准实施监理。发现存在安全事故隐患的，应按照有关规定及时下达书面指令要求施工单位进行整改或停止施工，及时对隐患整改情况进行复查。

[5] 《市热力集团首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程第一标段施工合同》第 4.1.4 对施工作业和施工方法的完备性负责：承包人应按合同约定的工作内容和施工进度要求，编制

2025 年 3 月，北京市公用工程质量监督站[7]向北京住总集团出具《北京市建设工程质量监督告知书》，由北京市公用工程质量监督站监督三科负责首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程第一标段第六工区的工程质量监督检查工作。

2025 年 5 月 9 日，北京住总集团与住总天津劳务公司签订劳务分包合同，合同约定了劳务作业主要内容，包括钢筋加工、绑扎、焊接，以及土方开挖回填、钢格栅制作安装、护坡混凝土喷射等。劳务单位义务包括配合施工单位对隐蔽工程、工程竣工的验收工作。由于施工单位安全施工方案不完善造成的安全事故，责任由施工单位承担。在此基础上，8 月 17 日，北京住总集团与住总天津劳务公司签订《安全管理协议》，由北京住总集团对施工人员进行安全教育并实施安全监督管理。

2025 年 5 月 29 日，北京住总集团将广安大街线 32#南支—幸福大街线 10#翻修项目交由住总钢结构公司负责具体实施。北京住总集团项目经理部负责对首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程第一标段工程的整体进行组织管理。

（四）事发管线基本情况及施工方案制定情况

施工组织设计和施工措施计划，并对所有施工作业和施工方法的完备性和安全可靠性负责。

[6]《市热力集团首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程第一标段施工合同》第 13.15.1 通知监理人检查：经承包人自检确认的工程隐蔽部位具备覆盖条件后，承包人应通知监理人在合同约定的期限内检查。承包人的通知应附有自检记录和必要的检查资料。监理人应按时到场检查。经监理人检查确认质量符合隐蔽要求，并在检查记录上签字后，承包人才能进行覆盖。

[7] 北京市公用工程质量监督站为市城市管理委所属机构，单位职能：负责本市燃气、热力、给水（上水、中水）以及环卫设施等重要公用工程建设的质量监督管理；负责重要公用管线改造和消除地下管线结构性隐患工程的质量监督管理；负责地下管线运行安全防护机制落实情况的检查和督促指导。

1.《市热力集团首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程项目申请报告》中事发管线编号为 594，项目名称为广安大街线 32#南支—幸福大街线 10#翻修项目，属于首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程第一标段第六工区。幸福大街属市政路，该管线改造起点为幸福大街与广渠门内大街交叉口西南角，终点为幸福大街与体育馆路交叉口北侧路口（图 1），改造采用原路由、原敷设方式翻修，敷设方式为通行沟敷设和直埋敷设。



图 1 事发管线线路平面图

施工内容主要为新建检查室 2 座（12#、13#），隧道段及 2#、3#、6#、7#、11#检查室内换管及设备，需揭开检查室人孔

处预制盖板进行操作，人孔处设工作坑（2.0 米×5.5 米）；5#、10#、13#、14#检查室内换管及设备，利用检查室吊装孔进行操作，吊装孔处设工作坑(1.5 米×1.5 米)。

2.2026 年 3 月，经监理单位审核，同意施工单位按照《广安大街线 32#南支-幸福大街线 10#翻修项目（594）施工方案》组织实施。施工方案包括基坑监测[8]、土方开挖[9]、“钢格栅[10]+喷锚[11]”支护、锁口圈梁（图 2）施工[12]、钢便桥（图 3）施工[13]等。

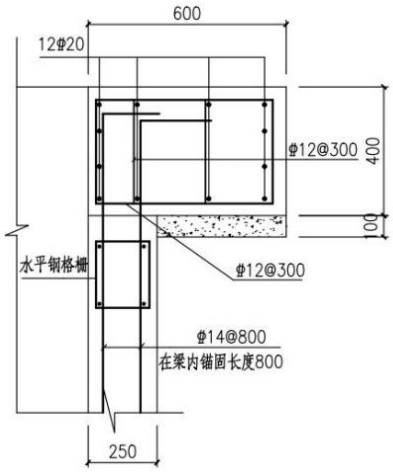


图 2 锁口圈梁示意图

[8] 施工测量施工方案，第 4.1.4.1 条 监测目的：为了确保基坑开挖、支护施工的顺利进行，施工期间周围环境的安全，由专职人员组成监控测量小组，在项目总工程师的直接领导下负责测点设置，日常量测工作和数据的处理信息反馈工作，进行信息化施工，及时预报、及时处理，防患于未然，确保施工的安全。

[9] 土建工程方案，第 4.2.1 工艺流程：施工准备→平整场地→测量放线→钢便桥制作安装→确定开挖顺序→分层分段开挖→基坑支护→土方外运→修边清底→地沟修复→基坑验收→沟槽回填。

[10] 钢格栅制作与安装：钢格栅主筋为 HRB400 直径 20mm 的钢筋，双排双向；箍筋为 HRB400 直径 12mm 的钢筋，间距 200mm；钢格栅竖向联结钢筋为 HRB400 直径 18mm 的钢筋内外双排，每片钢格栅连接部位采用角钢螺栓连接，横撑槽钢与钢格栅的连接为预埋件焊接。

[11] 喷锚：钢筋网片为直径 6mm 间距 100mm 双层，喷射混凝土厚度为 250mm，强度等级 C25。

[12] 锁口圈梁施工：锁口圈梁宽度 600mm 高度 400mm，底部设置 100 厚垫层。锁口圈施工完成后预留与钢格栅连接的竖向联结筋 HRB400 直径 18mm，间距 600mm。内外侧双排设置。

[13] 钢便桥安装：采用钢筋混凝土条形基础，下设 100mmC15 混凝土垫层，浇筑 800mm 厚 C25 钢筋混凝土基础，基础顶浇筑 20cm 宽 10cm 厚 C40 豆石混凝土垫石，浇筑完成并且养护强度达到 75%后方可进行钢板桥的铺设。

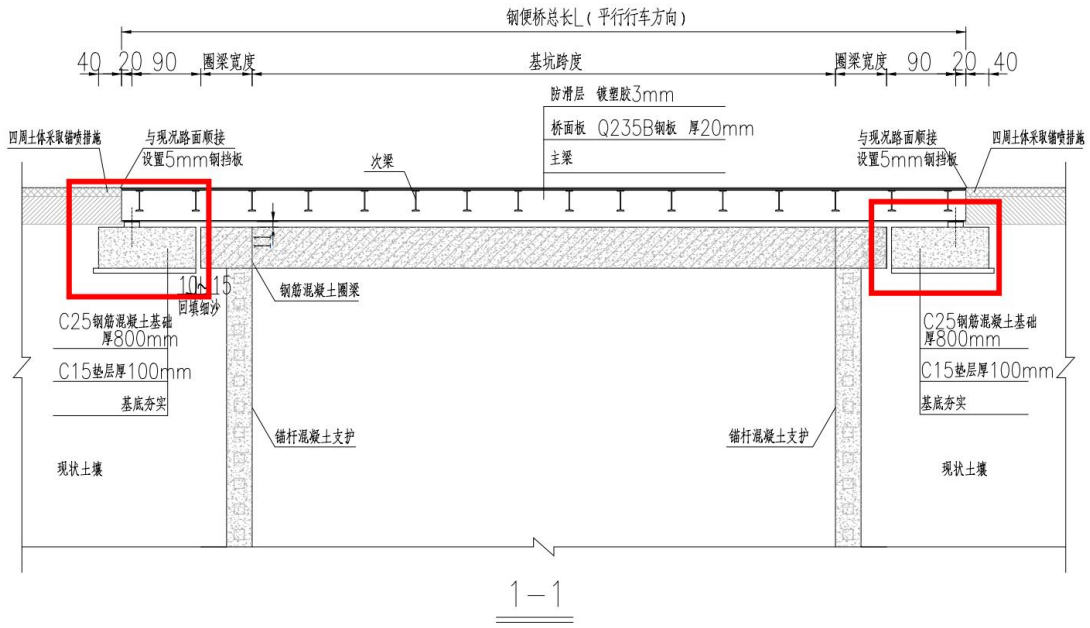


图 3 钢便桥示意图

施工方案明确，**基坑监测**要求对土方开挖、支护及结构的稳定性和安全性进行预测，提出工序施工的调整意见并提出相应的安全措施，监测资料必须当天整理，并及时提交业主、监理、施工及设计等相关负责人。基坑工作坑施工时按图纸要求在中部位置加设 2［16a[14]对焊**临时水平支撑**，在基坑工作坑四角加设临时水平斜撑（图 4），水平斜撑每层采用 4 根 2［16a 对扣，长 1.131 米，沿竖向每隔一榀钢格栅设一道平支撑和斜撑。钢格栅制作要求钢筋绑扎完毕向监理单位**报审隐蔽**，合格后可以进行下一步施工，同时做好隐蔽验收、检验批验收记录等施工资料，同步签认。此外，**土方开挖**过程中遇到不明井室结构阻断基坑支护结构时，应采取措施确保该区域边坡结构做法符合要求[15]。

[14] “［”为槽钢符号，“16a”为槽钢规格型号。

[15] 安全生产技术措施，第 6.1.8.4 条 土方开挖作业：土方开挖过程中，当遇到不明横穿管线或井室结构阻断基坑支护结构情况，需停止开挖，及时与建设单位、设计单位沟通，协调相关部门进行改移工作，确保该区域边坡结构做法符合要求。

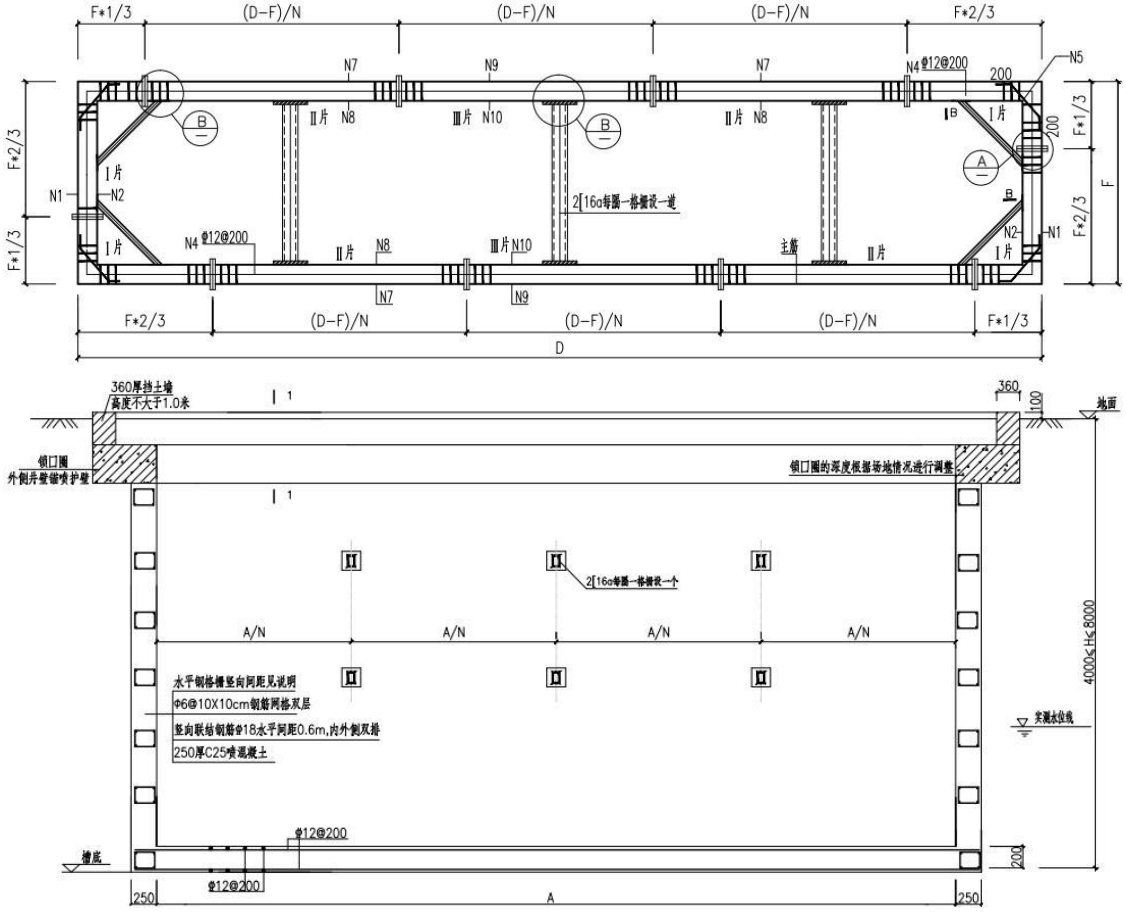


图 4 钢格栅及临时支撑示意图

施工方案要求，分项施工前要编制切实可行、有针对性的安全技术交底，向施工人员交代清楚作业流程、安全注意事项、可能存在的危险等事宜并履行签字手续[16]。正式动工前要向每一名施工人员下发施工交底作业卡，包含探明的地下管线位置及种类、示意简图、开挖过程注意事项等内容[17]。根据施工方案，施

[16] 安全措施，第 6.1.4 条 安全技术交底计划：分项施工前，由专业工程师编制切实可行、有针对性的安全技术交底，并向所有作业人员进行当面书面交底和履行签字手续，需向作业人员交代清楚作业流程、安全注意事项、可能存在的危险等事宜，并在施工过程中进行指导，检查安全技术交底的落实情况。

[17] 地下管线保护，第 8.3.4 条 施工过程中采取的措施：正式动工前，对施工人员进行详细的交底，向每一名施工人员下发施工交底作业卡，作业卡上明确本段管线施工所探明的地下管线位置及种类并画简图示意，让每一名施工人员明确管线开挖过程中的注意事项。

工单位制定并形成了针对项目部管理人员的方案交底记录（二级）和针对土建施工人员的技术交底记录（三级）。

二、事故发生经过及应急处置情况

（一）事故发生经过

2026 年 4 月 1 日，事发管线 6#-7#直埋段开始进行沟槽开挖和锁口圈梁施工。4 月 9 日，施工单位与监理单位就沟槽开挖填写《明挖工程检验批质量验收记录》[18]。4 月 8 日、4 月 10 日，监理单位会同施工单位分两次对锁口圈梁钢筋绑扎情况进行验收，并形成《数字图文记录（建设工程质量检查照片）》。4 月 10 日，监理单位与施工单位填写锁口圈梁钢筋的《隐蔽工程验收记录》[19]，检查结果为符合设计及质量验收规范要求，同意进行下道工序。

6 月 1 日凌晨 1 时 30 分许，6#-7#直埋段施工现场，幸福大街与培新街交叉口北向南方向约 100 米处，沟槽东侧局部发生坍塌，沟槽内一名施工人员受塌落的混凝土块挤压，另有一名施工人员在救援过程中受伤；1 时 46 分，120 急救车到达事故现场，将两名伤者送往北京市普仁医院救治；2 时 52 分，被挤压的施

---

[18] 《明挖工程检验批质量验收记录》（编号 01010101001）主控项目第 3 条“当施工中采用边坡支护时，应符合现行行业标准《建筑基坑支护技术规程》JGJ 120 的相关要求”，施工单位检查评定结果为“符合规范要求”，监理单位验收记录为“合格”；主控项目第 4 条“当土方开挖中发现事先未探明的地下障碍物时，应与产权或主管单位协商，采取措施后，再进行施工”，施工单位检查评定结果为“无地下障碍物”，监理单位验收记录为“合格”。

[19] 《隐蔽工程验收记录》（编号 01-03-C5-001），隐检部位为 6#-7#直埋段，隐检项目为锁口圈梁钢筋，隐检内容：1.钢筋的品种、规格、数量、位置等符合设计要求，质量证明书、合格证齐全，钢筋复试合格；2.钢筋间距、接头位置、接头数量符合设计及规范要求；3.钢筋保护层厚度符合规范要求。

工人员经救治无效死亡，另一名施工人员手部骨折，无生命危险。

（二）应急处置情况

3 时 15 分，区应急局接到区卫健委的事故报告后，迅速组织区城市管理委、体育馆路街道等部门单位赶赴事发现场，了解事故有关情况并进行现场勘验。经事故调查组评估，事故发生后，施工单位第一时间拨打 120 急救电话并组织开展应急救援，及时将受伤人员送往医院进行救治；施工单位与监理单位在规定时间内将事故信息进行上报，并配合有关部门、属地街道做好事发现场保护，应急处置工作有序开展。

（三）伤亡人员基本情况

1. 朱某国，男，河北承德人，58 岁，住总天津劳务公司工人，死亡原因为重度颅脑损伤。

2. 李某阳，男，河北承德人，57 岁，住总天津劳务公司工人，伤情为手部骨折。

（四）事故现场勘验情况

6#-7#直埋段全长 97.7 米，基坑宽度 2.54 米，开挖深度 3-4 米[20]。截至事故发生时，已完成锁口圈梁施工，沟槽护壁下口标高工序未完成封闭施工。事故调查组对事发地点附近的污水检查井位置（图 5）、塌落的锁口圈梁、两侧基坑支护、钢便桥搭设（图 6）等进行勘验。

[20] 《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》附件 1 危险性较大的分部分项工程范围：（一）开挖深度超过 3m（含 3m）的基坑（槽）的土方开挖、支护、降水工程。



图 5 污水检查井阻断基坑支护



图 6 钢便桥搭设

勘验情况如下：污水检查井位于沟槽东侧，污水检查井往北的锁口圈梁发生塌落，往南的锁口圈梁未见断裂茬口，也未见钢格栅和钢筋网片断裂茬口；塌落的锁口圈梁位于基坑底部中间位置，长度约 1.6 米，长边基本垂直于道路行车方向，目测断口规整，未见断裂茬口（图 7）；沟槽西侧锁口圈梁上有 2 根用于水平支撑的固定钢筋，但未见临时水平支撑，基坑中也未见其他水平支撑（图 8）；沟槽西侧基坑支护下部露出钢格栅接茬，距离坑底约 1 步未做钢格栅；未设置钢筋混凝土基础及混凝土垫石，现场钢便桥直接搭设在西侧未塌落的锁口圈梁上。



图 7 基坑底部塌落的锁口圈梁



图 8 沟槽西侧情况

三、事故原因分析

（一）直接原因分析

综合分析勘察报告、设计图纸、施工方案、监测记录、验收资料等文件，并结合现场勘验情况，认定本起事故直接原因是：污水检查井两侧锁口圈梁整体未封闭[21]；未按照施工方案要求隔榀设置水平支撑，且将锁口圈梁上的临时水平支撑拆除；未设置钢筋混凝土基础及混凝土垫石，将钢便桥直接搭设在锁口圈梁上，造成污水检查井往北的锁口圈梁发生塌落，挤压基坑底部的施工人员，导致事故发生。

（二）有关责任单位存在的主要问题

1.住总钢结构公司

（1）未严格按照施工方案组织土方开挖作业[22]。6#-7#直埋段施工过程未按照施工方案要求，遇到污水检查井阻断基坑支护结构时，未停止开挖，未及时与建设单位、设计单位沟通，也未与产权或主管单位协商，未采取措施确保事发地点边坡结构做法符合要求[23]，以致锁口圈梁整体未连续闭合。

（2）施工方案部分内容存在缺陷[24]。缺少周边环境及管线的

---

[21] 《砌体结构设计规范》（GB 50003-2011），第7.1.5条 圈梁应符合下列构造要求：1.圈梁宜连续地设在同一水平面上，并形成封闭状……

[22] 《北京市房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》第二十六条第一款 施工单位应当严格按照专项施工方案组织施工，不得擅自修改专项施工方案。

[23] 《城镇供热管网工程施工及验收规范》（CJJ28-2014），第4.2.4条 当土方开挖中发现事先未探明的地下障碍物时，应与产权或主管单位协商，采取措施后，再进行施工。

[24] 《危险性较大的分部分项工程专项施工方案严重缺陷清单（试行）》通用条款部分：1.无工程及周边环境情况描述。2.无施工风险辨识、风险分级及相应的风险管控措施。基坑工程部分：1.未明确土方开挖施工工艺。2.无支护体系施工工艺及要求。5.未明确支撑工程拆撑

描述；施工风险辨识不到位[25]，未对基坑坍塌等施工风险进行判别，也未科学、全面制定风险清单及相应的控制措施；未明确土方开挖施工工艺，缺少开挖尺寸、开挖步序等重要内容；未明确临时水平支撑水平间距、钢格栅及钢筋网片搭接参数；未明确拆撑时的结构强度条件、分段拆除顺序及监测配合措施。

（3）未按安全管理制度进行基坑（沟槽）监测[26]。仅对竖井圈梁水平位移、沉降进行监测记录，监测项目严重缺失、监测频率过低[27]，未填写工况描述、简要分析及判断性结论等内容，监测单位、工程负责人未签字[28]，监测数据不合理且未区分“水平位移”与“沉降”，不能有效指导施工，勘验过程中未见监测点。

（4）安全技术交底流于形式[29]。施工技术交底内容照搬照抄设计图及施工方案，未结合现场实际情况对地下施工易发生的风

条件及拆撑顺序。备注部分：4.在专项施工方案实施环节，方案存在严重缺陷的，应判定为重大事故隐患。

[25] 《广安大街线 32#南支-幸福大街线 10#翻修项目（594）施工方案》，第 6.1.3.2 条 主要风险清单及控制措施，类型包括高空坠落、火灾、触电、物体打击、起重伤害、机械伤害、食物中毒。

[26] 《北京市房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》第二十七条第三款 施工单位应当按照规定对危大工程进行施工监测和安全巡视，发现危及人身安全的紧急情况，应当立即组织作业人员撤离危险区域。

[27] 依据《建筑基坑工程监测技术标准》（GB50497-2019）、《市热力集团首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程项目基坑支护专项方案》，结合现场实际情况，开挖期间监测频率应为 2 次/天。根据提供的基坑（沟槽）监测记录，施工期间监测频率为 1 次/周，监测频率过低不能指导施工。

[28] 《首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程第一标段工程安全管理体系》第四章 现场施工篇，第二十一节基坑安全管理制度：2.严格按照监测方案与施工相关方案，做好基坑开挖施工动态过程中的控制监测工作；12.监测人员每天对基坑进行巡视，并填写相应资料，发现异常时及时上报至质量负责人或总工。

[29] 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》（GB 55032-2022），第 3.1.5 条 施工前应对施工管理人员和作业人员进行技术交底，交底的内容应包括施工作业条件、施工方法、技术措施、质量标准以及安全与环保措施等，开应保留相关记录。

险进行有针对性的交底[30]；所涉及的倒挂井壁法土方分层开挖、钢格栅节点联结、锚喷支护、支撑架设等重要工序和夜间施工、安全防护、应急等方面提示不足；未按要求向施工人员下发施工交底作业卡。

（5）未及时发现并消除事故隐患[31]。未及时发现并消除施工方案部分内容存在严重缺陷；对明挖工程质量验收不到位，未对土方开挖遇到污水检查井的情况进行记录；对隐蔽部位检查验收不到位[32]，锁口圈梁整体未封闭；水平支撑设置、钢便桥搭设不符合要求等重大事故隐患。

2. 帕克咨询公司

监理工作存在漏洞。对施工方案审查不到位[33]，未发现部分内容存在缺陷的问题；制定的《安全监理管理方案》、《土方开挖及支护监理细则》内容空洞、缺少针对性，对土方开挖、基坑支护等施工作业，未明确巡视、平行检验、旁站部位工序等内容

---

[30] 《北京市住房和城乡建设委员会关于加强房屋建筑和市政基础设施工程施工技术管理工作的通知》（京建法〔2018〕22号）七、提高技术交底的针对性：（二十二）施工交底文件的内容应当具有较强的针对性、指导性和可操作性，应根据施工特点和施工需要，结合交底对象的具体情况进行确定，不得简单照搬标准规范的条款，将通用要求作为对本工程的具体要求。鼓励企业采取信息化手段进行可视化技术交底。

[31] 《房屋市政工程生产安全重大事故隐患判定标准（2024版）》第四条 施工安全管理有下列情形之一的，应判定为重大事故隐患：（四）危险性较大的分部分项工程……专项施工方案存在严重缺陷的……；第十七条 其他严重违反房屋市政工程安全生产法律法规、部门规章及强制性标准，且存在危害程度较大、可能导致群死群伤或造成重大经济损失的现实危险，应判定为重大事故隐患。

[32] 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》（GB 55032-2022），第3.3.4条 施工工序间的衔接，应符合下列规定：4.隐蔽工程在隐蔽前应由施工单位通知监理单位进行验收，并应留存现场影像资料，形成验收文件，经验收合格后方可继续施工。

[33] 《建设工程监理规范》（GB/T50319-2013），第5.5.3条 项目监理机构应审查施工单位报审的专项施工方案，符合要求的，应由总监理工程师签认后报建设单位……专项施工方案需要调整时，施工单位应按程序重新提交项目监理机构审查。

[34]；未发现施工单位未按照施工方案组织土方开挖作业的问题[35]；未对锁口圈梁钢筋绑扎进行整体验收，便同意进行下一步施工，未及时发现并消除锁扣圈梁塌落的事故隐患。

3. 区城市管理委

未压紧压实安全监管责任，一是对老旧供热管网改造工程的常态化监管主动性、针对性不足，对基坑开挖、边坡支护、沟槽作业等危险性较大项目的安全检查专业能力不足；二是日常监管工作存在“重部署、轻跟踪、重开局、轻长效”的问题，通过会议调度、书面督办、现场检查等方式对事发项目进行的13次督导覆盖阶段节点，缺乏全过程跟踪问效，全域监管覆盖不足，检查频次力度偏弱，未实现施工项目100%全覆盖；三是跨部门协同联动不畅，未构建协同监管体系，缺乏信息共享、联合检查机制，行业与属地监管衔接脱节，未能形成安全监管合力，导致部分施工点位的风险管控、隐患排查不到位。

4. 体育馆路街道

落实安全生产履职清单不严不实，属地责任落实不到位。一是风险警惕性不足，对无备案施工项目重视不够，未严格落实履职清单关于“辖区施工应管尽管”要求；二是主动联动履职不到位，发现线索后未按要求对接行业部门联合核查，仅依靠街道自

---

[34] 《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》（GB 55032-2022），第3.3.3条 监理人员应对工程施工质量进行巡视、平行检验，对关键部位、关键工序进行旁站，并应及时记录检查情况。

[35] 《北京市房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》第三十二条 监理单位发现施工单位未按照专项施工方案施工的，应当要求其进行整改；情节严重的，应当要求其暂停施工，并及时报告建设单位……

身力量，安全检查能力不足；三是线索摸排登记不及时，日常巡查敏感度不足，项目信息上报滞后，未能第一时间纳入管控视线；四是隐患前置处置不够有力，专业能力不强，未能及时识别基坑开挖、边坡支护等重大风险，未做到早叫停、早处置，未能充分发挥属地监督提醒作用。

四、事故有关单位和人员的责任分析及处理建议

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》等法律法规的规定，结合以上原因分析，事故调查组提出如下处理意见:

（一）建议给予行政处罚的责任单位

1.住总钢结构公司作为施工单位，未对土方开挖遇到的障碍物采取措施、未按照施工方案要求设置水平支撑、搭设钢便桥，未按照规定对基坑（沟槽）进行监测和安全巡视，安全技术交底缺乏针对性、指导性和可操作性，未及时发现并消除事故隐患，其行为违反了《北京市房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》第二十六条第一款、第二十七条第三款和《中华人民共和国安全生产法》第二十八条第一款、第四十一条第二款等有关规定，对生产安全事故发生负有责任。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一项[36]和《应急管理行政处罚裁量权基准》[37]有关规定，建议由区应

[36] 《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。

[37] 《应急管理行政处罚裁量权基准》序号 95 中裁量阶次 B：造成 1 人死亡，或者 3 人以上 6

急局依法对住总钢结构公司进行行政处罚。

2. 帕克咨询公司作为监理单位，对施工方案审查不到位，未明确巡视、平行检验、旁站部位工序等内容，未发现施工单位未按照施工方案组织土方开挖作业的问题，未及时消除事故隐患，其行为违反了《建设工程监理规范》第 5.5.3 条、《建筑与市政工程施工质量控制通用规范》第 3.3.3 条、《北京市房屋建筑和市政基础设施工程危险性较大的分部分项工程安全管理实施细则》第三十二条和《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第二款等有关规定，对生产安全事故发生负有责任。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一项和《应急管理行政处罚裁量权基准》有关规定，建议由区应急局依法对帕克咨询公司进行行政处罚。

（二）建议给予行政处罚的责任人员

住总钢结构公司、帕克咨询公司等事故有关责任单位的主要负责人，对首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程第一标段广安大街线 32#南支—幸福大街线 10#翻修项目安全生产工作督促、检查不到位，未及时消除锁口圈梁塌落的生产安全事故隐患，导致发生生产安全事故，其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第五项[38]规定。依据《中华人民共和国安全生

人以下重伤，或者 300 万元以上 500 万元以下直接经济损失的，处 50 万元以上 70 万元以下的罚款。

[38] 《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：（五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。

产法》第九十五条第一项[39]和《应急管理行政处罚裁量权基准》[40]有关规定，建议由区应急局依法对住总钢结构公司、帕克咨询公司等事故有关责任单位的主要负责人进行行政处罚。

五、事故防范和整改措施建议

为加强安全生产监督管理，深刻汲取事故教训，举一反三，防止类似生产安全事故的发生，事故调查组提出如下整改措施与建议：

（一）事故有关责任单位

1. 住总钢结构公司要严格落实安全生产主体责任。一是调整修订施工方案，确保科学合规可操作。严格按照有关法律法规重新编制方案，对步序工艺、技术参数等相关内容进行补充完善。二是健全双重预防机制，依据方案要求组织施工。开展风险辨识和隐患排查并建立台账，明确整改的技术措施和完成时限，确保事故隐患动态清零。三是规范监测预警流程，筑牢基坑安全巡视防线。落实标准规范及专项方案要求，做好监测数据的收集、记录，通过计算、分析进行评估，确保施工安全。四是落实安全技术交底，提升全员安全生产意识。细化交底内容，规范交底程序，开展有针对性的交底，确保施工人员具备必要的安全生产知识、熟练掌握安全操作技能。

---

[39] 《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。

[40] 《应急管理行政处罚裁量权基准》序号 94 中裁量阶次 A：导致发生一般事故的，处上一年年收入 40%的罚款。

2. 帕克咨询公司要对本次事故进行全面详细的总结。一是强化施工方案审查机制。严格执行监理工作要求，从法律法规和标准规范角度，对已报审的专项施工方案进行重新审查。二是重新编制监理文件。结合事发工程特点，对监理内容进行明确，确保《安全监理管理方案》及《土方开挖及支护监理细则》具有针对性和可操作性。三是严格现场巡视与验收。强化对危大工程的巡视检查力度，重点核实施工单位是否严格按经批准的专项方案组织施工。

（二）行业主管部门

区城市管理委要以本次事故为鉴，痛定思痛，全面补牢监管短板。一是强化监管，严控风险。要严格落实安全生产“三管三必须”要求，督促建设、施工及监理单位履行安全生产主体责任，细化热力管线改造工程安全管理清单，加强改造工程方案前置审核，加大施工现场巡查频次，未经有关部门审批严禁开工建设，实现改造工程安全责任闭环管理。二是举一反三，立行立改。要组织建设、施工、监理单位对所有在施工程的沟槽、基坑、边坡进行逐一排查，建立隐患台账并逐项闭环整改，督促建设、施工、监理单位对所有在岗管理、施工、监理人员开展安全培训和警示教育，提高安全意识。三是压实责任，加强联动。要联合有关行业部门、属地街道深入开展专项行动，紧盯重点部位和关键环节，采取定期检查、专项督查、随机抽查相结合的方式全面开展排查整治，建立隐患台账，实行“发现—整改—销账”闭环管理，全

力遏制此类事故的发生。

（三）属地街道

体育馆路街道要正视履职短板与客观困难，落实落细属地职责。一是要压实岗位责任，对照履职清单强化考核提醒。将施工项目排查、登记、上报、联动移送等内容明确到科室、社区网格岗位职责，对照履职清单开展自查，经常性开展安全生产警示教育。二是要开展摸排登记，落实“发现-登记-上报”履职要求。将包含管线消隐在内的各类施工项目，纳入网格员日常巡查清单，及时对巡查发现的施工作业进行信息登记，同步推送行业主管部门，确保辖区施工项目底数清。三是要风险前置处置，用好属地现场管控权限。对巡查检查发现的风险隐患，第一时间叫停施工作业，同步上报行业主管部门处置，坚决破除“无备案就不用管”的错误认识，做到应管尽管。四是要强化部门联动，补齐专业能力短板。针对重点施工项目，主动对接行业主管部门定期开展联合检查，借助专业力量进行风险辨识，建立隐患台账，跟踪整改闭环，确保辖区安全生产形势稳定。

首都功能核心区老旧供热一次管网改造工程第一标段工程

594 子项“6·1”一般生产安全事故联合调查组

2026 年 10 月 14 日