

中铁五局集团有限公司“4·12” 车辆伤害事故调查报告

2022年4月12日2时56分左右，中铁五局集团有限公司承建的合肥市轨道交通2号线东延线项目1标段发生一起车辆伤害事故，造成1人死亡。

依据《安全生产法》《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号）等法律法规，经合肥市人民政府授权，合肥市应急管理局提级调查该起事故，并牵头成立了中铁五局集团有限公司“4·12”车辆伤害事故调查组（以下简称事故调查组），以合肥市应急管理局为组长单位，市公安局、市城乡建设局、市总工会、肥东县人民政府为成员单位，同时，邀请市监察委员会派员参加，并聘请了建筑安全等方面的专家参与事故调查工作。

事故调查组按照“四不放过”和“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，通过现场勘查、调查取证、查阅资料、询问证人、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情况，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任人员及单位的处理建议，及事故防范措施。报告如下。

一、基本情况

（一）项目概况

合肥轨道交通2号线东延线1标段全长8.479km，共分为3个工区；1工区含护城路站、三十埠站～护城路站区间全长

2.064km、护城路站～祥和路站区间全长0.918km、三十埠站西南角出入口土建工程；2工区含祥和路站、金阳路站、祥和路站～金阳路站区间全长1.378km、金阳路站～桥头集路站区间土建工程全长1.331km；3工区含桥头集路站、撮镇路站、桥头集路站～撮镇路站区间、撮镇路站～新安江路站区间土建工程全长2.788km；合计5站6区间及三十埠站西南角出入口。合同价为1657044401.32元，工期总日历天数1461天。2020年9月29日，合肥市人民政府同意轨道交通2号线东延线开工建设，该项目于2020年10月9日开工，计划于2024年10月30日竣工。项目建设单位合肥市轨道交通集团有限公司（以下简称市轨道公司），总包单位中铁五局集团有限公司和安徽省交通建设股份有限公司联合体（以下简称中铁五局和安徽交建联合体），事发段实施单位中铁五局集团第四工程有限责任公司（以下简称中铁五局四公司），劳务分包单位四川华隧建设集团有限公司（以下简称四川华隧公司），监理单位上海三维工程建设咨询有限公司和安徽南巽建设项目管理投资有限公司联合体（上海三维和安徽南巽联合体）。

事故发生在1工区三十埠站～护城路站区间（以下简称三护区间），事发时，三护区间盾构左线完成382环，完成31%；右线完成482环，完成39%。



图 1. 轨道交通 2 号线东延线土建施工 1 标工程线路图

(二) 事故相关单位情况

1. 建设单位。市轨道公司^①，负责城市轨道交通系统项目策划、投资、建设、运营、管理及资源开发工作。其下属的建设分公司工程一处具体负责 2 号线东延线工程建设管理。工程一处副处长夏*主持 2 号线东延线全面工作，张*东为合肥市轨道交通 2 号线东延线土建施工总承包 1 标（1、2 工区）工程项目负责人，全权代表市轨道公司履行工程质量安全职责。

2. 总包单位，中铁五局和安徽交建联合体。

(1) 中铁五局集团有限公司^②（以下简称中铁五局），成立

①统一社会信用代码：91340100689782961L；类型：有限责任公司（国有独资）；住所：安徽省合肥市阜阳路 17 号，法定代表人：陈*，注册资本：伍拾叁亿伍仟玖佰万圆整，成立日期：2009 年 06 月 02 日。

②统一社会信用代码：91520000214400165L；类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）；营业期限：长期；经营范围：法律、法规、国务院决定规定禁止的不得经营；法律、法规、国务院决定规定应当许可（审批）的，经审批机关批准后凭许可（审批）文件经营；法律、法规、国务院决定规定无需许可（审批）的，市场主体自主选择经营。（铁路、建筑、公路、市政公用、水利水电、港口航道、机场、城市地铁、轻轨各类别工程的施工总承包、工程总承包和项目管理；公路路基、公路路面、公路交通、桥梁、隧道、铁路铺轨架梁和园林绿化工程施工和项目管理；铁道、公路、房屋建筑、市政公用、景观工程、环境工程、岩土工程的勘察、设计、咨询、施工图审查和项目管理业务；工程爆破作业设计施工；工程技术、财务咨询及担保业务；承

于 1999 年 12 月 29 日，住所贵州省贵阳市云岩区枣山路 23 号，法定代表人蒲*松，注册资本伍拾陆亿壹仟伍佰壹拾伍万壹仟伍佰壹拾壹圆整。具有建筑工程施工总承包特级、公路工程施工总承包特级、铁路工程施工总承包特级、市政公用工程施工总承包特级、水利水电工程施工总承包壹级、公路路面工程专业承包壹级、公路路基工程专业承包壹级、机场场道工程专业承包壹级、铁路铺轨架梁工程专业承包贰级资质。持有效安全生产许可证^①，许可范围建筑施工。副总经理田*，全面主持行政工作；副总经理刘*林，任华东区域指挥部指挥长。

(2) 安徽省交通建设股份有限公司^②（以下简称安徽交建），成立于 1993 年 2 月 23 日，住所安徽省合肥市庐阳区濉溪路 310 号，法定代表人吴*辉，注册资本陆亿壹仟捌佰玖拾贰万圆整。

包境外工程和境内工程国际招标工程以及上述境外工程所需的设备、材料的出口；对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员；按国家规定在海外举办各类企业，仓储服务、机械制造、修理、销售、设备租赁，经营本企业（含本企业集团成员企业）自产产品及技术的出口业务；经营本企业（含本企业集团成员企业）生产所需的原辅材料、仪器仪表、机械设备、零配件及技术的进口业务（国家限定公司经营和国家禁止进出口的商品及技术除外）；经营进料加工和“三来一补”业务，电子网络服务，房地产、旅游、酒店的投资业务；经营和代理货物、技术进出口业务。

①《安全生产许可证》编号：（黔）JZ 安许证字[2005]000029，发证机关：贵州省住房和城乡建设厅。有效期：2020 年 04 月 29 日至 2023 年 04 月 29 日。

②统一社会信用代码：913400001489533507；类型：其他股份有限公司（上市）；营业期限：长期；经营范围：许可项目：建设工程施工；建设工程设计；公路管理与养护；路基路面养护作业；房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包；建筑用钢筋产品生产；建筑劳务分包；施工专业作业（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）

一般项目：建筑工程机械与设备租赁；非居住房地产租赁；土石方工程施工；建筑材料销售；建筑用钢筋产品销售；砼结构构件制造；砼结构构件销售；工程管理服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；水污染治理；水环境污染防治服务；生态恢复及生态保护服务（除许可业务外，可自主依法经营法律法规非禁止或限制的项目）

具有公路工程施工总承包特级、市政公用工程施工总承包壹级等资质。持有效安全生产许可证^①，许可范围建筑施工。

（3）联合体成立和合同签订情况。2020年9月7日，中铁五局与安徽交建签订了联合体协议书，组成中铁五局和安徽交建联合体，共同承担合同固定的一切义务和责任。中铁五局为联合体牵头人，负责合同订立和合同实施阶段的主办、组织和协调工作。2020年10月15日，市轨道公司与中铁五局和安徽交建联合体签订《建设工程施工合同》，工程承包范围合计5站6区间及三十埠站西南角出入口。

2020年10月15日，中铁五局和安徽交建签订《合肥市轨道交通2号线东延线土建施工总承包1标联合体清单分劈协议书》，协议内容已报经市轨道公司同意。分劈协议约定了各自的施工范围分工，明确中铁五局承担护城路站、祥和路站、金阳路站、三十埠站～护城路站区间、护城路站～祥和路站区间、祥和路站～金阳路站区间、金阳路站～桥头集站土建施工项目。安徽交建承担桥头集站、撮镇路站、桥头集站～撮镇路站区间、撮镇路站～新安江路站土建施工项目。双方约定，各自独立负责施工。事发位置在三十埠站～护城路站区间，由中铁五局施工，安徽交建不参与管理。

2020年10月22日，中铁五局成立合肥市轨道交通2号线东延线土建施工总承包1标项目经理部（以下简称

^①《安全生产许可证》编号：(皖)JZ安许证字[2004]000027 发证机关：安徽省住房和城乡建设厅。有效期至2022年12月26日。

轨道2号线东延项目部)，2020年11月10日，成立中铁五局、安徽交建（联合体）合肥市轨道交通2号线东延线土建施工总承包1标项目经理部，并与中铁五局轨道2号线东延项目部合署办公。项目经理张*，2021年9月10日调整为孙*峰，项目常务副经理黄*波，副经理郭*宁，安全总监石*明，安质部长牛*东。中铁五局将该工程交由中铁五局四公司^①具体负责管理，中铁五局四公司法定代表人张*亭；总经理杨*树，主持行政全面工作；副总经理陈*安，公司华东区指挥部指挥长。

3. 劳务分包单位。四川华隧公司^②，成立于2015年8月7日，住所中国（四川）自由贸易试验区成都高新区天府大道中段666号2栋36层3604、3605号，法定代表人齐*全，注册资本为陆仟捌佰万圆整。具有市政公用工程施工总承包叁级、起重设备安装工程专业承包叁级、隧道工程专业承包叁级、城市及道路照明

①统一社会信用代码：91440200191522476Q；类型：有限责任公司（法人独资）；营业期限：长期；经营范围：铁路工程施工总承包壹级；市政公用工程施工总承包壹级；建筑工程施工总承包叁级；桥梁工程专业承包壹级；隧道工程专业承包壹级；公路路基工程专业承包壹级；预应力工程（含制梁工程）施工；工程测量乙级（在资质证书许可范围及有效期内经营）；公路工程试验检测综合乙级（在等级证书许可范围及有效期内经营）；铁路检验检测（在认定证书许可范围及有效期内经营）；起重机制造A、B、C级、起重机械安装维修A级、起重设备安装工程专业承包叁级；爆破作业单位四级（以上项目在许可证许可范围及有效期内经营）；普通货物道路运输；国内商业贸易（国家专营专控项目除外）；机械修理、加工；水电安装（承装、承修、承试供电设施等需许可经营的除外）；以下项目由下属分支机构经营：住宿、饮食；养殖；汽车护理；机械配件加工；钢结构加工及销售；机械、料具租赁；服装加工；桑拿、沐足、美容美发、棋牌、茶艺、卡拉OK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）

②统一社会信用代码 915101003505663544，类型：其他有限责任公司，营业期限：2015年8月7日至长期，经营范围：许可项目：建筑劳务分包；各类工程建设活动；建设工程设计；房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包；特种设备检验检测服务；特种设备安装改造修理；施工专业作业（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：机械设备租赁；普通机械设备安装服务；建筑材料销售；市政设施管理；特种设备销售；园林绿化工程施工；高品质特种钢铁材料销售；人力资源服务（不含职业中介活动、劳务派遣服务）；劳务服务（不含劳务派遣）（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）原名为四川华隧建筑劳务有限公司，于2021年4月30日变更。

工程专业承包叁级、施工劳务不分等级资质。持有效安全生产许可证^①，许可范围建筑施工。

2021年5月16日，四川华隧公司与轨道交通2号线东延项目部签订了《施工劳务分包合同》。合同中约定的劳务作业地点为护城路站至三十埠盾构区间。总经理齐*全，项目负责人魏*，现场负责人洪*弟、劳务队长刘*，事发右线班组长胡*君。

4. 监理单位，上海三维和安徽南巽联合体。

(1) 上海三维工程建设咨询有限公司^②（以下简称上海三维公司），成立于1994年11月29日，住所青浦区朱枫公路3035号135-10室，法定代表人祝*才，注册资本为壹仟贰佰万圆整。具有房屋建筑工程监理甲级和市政公用工程监理甲级资质。

(2) 安徽南巽建设项目管理投资有限公司^③（以下简称安徽南巽公司），成立于1994年6月29日，住所合肥市包河经济开发区宁夏路与西安路交口茶里水街1栋三层，法定代表人李*贵，注册资本叁仟叁佰万圆整。具有房屋建筑工程监理甲级、市政公

① 《安全生产许可证》编号：（川）JZ 安许证字[2016]000565，发证机关：四川省住房和城乡建设厅，有效期：2019年09月04日至2022年09月04日。

② 统一社会信用代码 91310118132507292C，类型有限责任公司(自然人投资或控股)，营业期限自1994年11月29日至2024年7月19日；经营范围：工程监理，工程招标投标代理，各类建筑工程、装潢专业领域内的科技经营业务，工程造价咨询，系统内职（员）工培训，会务服务，展览展示服务，建筑工程领域内的技术服务、技术咨询，商务咨询，货物或技术进出口（国家禁止或涉及行政审批的货物和技术进出口除外），附一分支。【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】

③ 统一社会信用代码 91340100149121716D（1-5），类型：有限责任公司(自然人投资或控股)，营业期限：长期；经营范围：环保、节能、减排新技术投资、研发及经营；建设工程项目管理；全过程工程咨询服务；建筑工程设计；城乡规划编制；工程建设监理；工程造价咨询；建设工程项目招标代理；建筑材料、设备、结构的检验及检测。（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）

用工程监理甲级、机电安装工程监理甲级、水利水电工程监理乙级、电力工程监理乙级资质。

（3）联合体协议、监理合同签订情况。2020年8月26日，上海三维公司与安徽南巽公司签订了《联合体协议书》，协议中约定牵头人上海三维公司承担本工程范围内全部专业工程，安徽南巽公司承担本工程范围内站台上道路及周边环境协调工作，项目实施过程中的有关费用按各自承担的工作量分摊。按照上海三维公司和安徽南巽公司的协议，事发的盾构施工监理工作由上海三维公司实施，安徽南巽公司不参与盾构施工的监理工作。

2020年9月28日，上海三维公司和安徽南巽公司组成的联合体与市轨道公司签订《合肥市轨道交通2号线东延线土建施工总承包监理1标合同》，签约酬金约2071万元，监理期限自合同生效之日起至监理范围内的施工工程缺陷责任期满之日止。

2020年9月28日，上海三维公司成立了合肥市轨道交通2号线东延线土建施工总承包监理1标监理部，项目总监理工程师杨*宏，2021年6月8日调整为张*华，总监代表贾*文、徐*、郭*康，安全监理董*山，事发护城路段工区的站点负责人为黄*鹏。

5. 监管单位。合肥市轨道交通建设工程质量安全监督站（以下简称市轨道质安站），合肥市城乡建设局下属单位，负责对全市受监督轨道交通建设工程参建各方责任主体的质量安全行为、文明施工和工程实体质量安全进行监督检查。

（三）事故现场情况

1. 事故环境。事故现场位于在建的合肥市轨道交通 2 号线东延线三护区护城路站向西约 700 米、隧道右线盾构区间处，隧道为内净空 5.5m 盾构法施工圆形隧道。事故发生地点位于 462 环隧道左侧部位，盾构机 2# 台车挤压泵与膨润土罐之间区域。该区域空间狭小，宽×高（0.73m×0.7m）；台车轨行区宽约 1.8m；膨润土罐体与电瓶车列车编组砂浆车箱之间间距 0.15m；膨润土罐体底部距离轨道高约 0.7m，电瓶车列车编组的砂浆车箱宽为 1.5m、长为 4.8m。

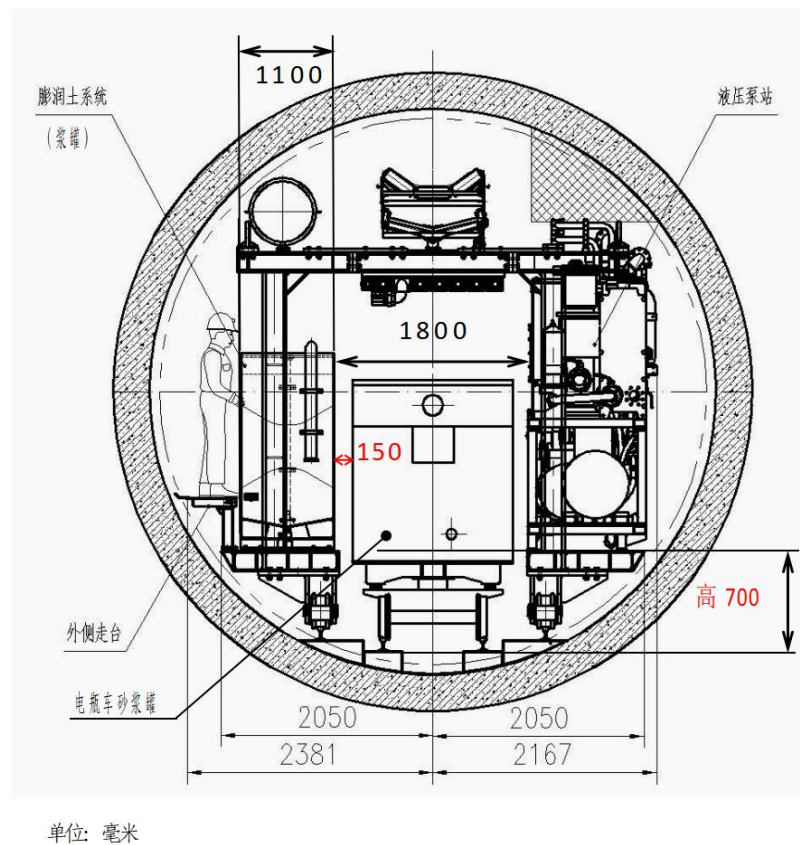


图 2. 事故现场横截面图（面向盾构前进方向）

2. 电瓶车列车编组情况。盾构区间为有轨运输，采用 43kg/m

的钢轨，轨距为 0.97m。轨枕采用弧形轨枕+可移动式拖车轨枕。每列列车由 1 台 45T 牵引电瓶机车、4 节 18 立方米渣土车、1 节 8 立方米砂浆车和 2 节装载管片的平板车组成。列车编组在盾构区时，为了提高功效，存在将管片车、砂浆车与渣土车分离（即摘车）的情况，使得在吊装管片、注浆的同时渣土车可以在出土口装运渣土。



图 3. 列车编组示意图

3. 盾构区电瓶车列车编组指挥情况。电瓶车的行动必须按照调车员的指令进行，调车员通过对讲机向电瓶车司机发出指令。盾构掘进作业现场共有 3 部对讲机，处于统一频道，分别在盾构机操作室、看土工李*健、电瓶车司机熊*波处，事发时的电瓶车调车员为李*健。放在盾构机操作室的对讲机为盾构机司机使用，实际工作时班组长也用此对讲机向李*健下达指令。

（四）事故单位安全管理情况

1. 市轨道公司。市轨道公司在施工合同、监理合同中对施工单位、监理单位的安全管理作出了相关规定和要求，组织了对施工现场的质量安全巡查，建立了《安全生产责任制》，明确全员

安全责任分工。将盾构区间施工列入重点持续关注对象，严格现场风险管控和隐患排查，按程序对施工单位进行风险交底、发送风险警示单、下达整改通知单，对存在的风险重点监控、加大检查频率。按照规定的频次对项目开展了安全检查，自开工以来，对施工单位安全交底 4 次、风险警示 3 次、约谈 2 次、通报处罚 1 次。建设分公司定期组织召开安全生产工作例会、工程管理调度会，开展了安全与按图施工、疫情防控、安措费等专项检查，下达通知单 12 份，形成专项检查报告 12 份。

2. 中铁五局。制定了安全生产责任制、安全生产管理制度、安全教育培训计划、安全生产规章制度与安全技术操作规程、隐患排查治理制度、编制了专项施工方案等。但存在未严格落实企业安全生产主体责任，安全风险辨识不强，未发现盾构区电瓶车列车编组指挥混乱和作业人员穿越非安全通道进入轨行区进行电瓶车摘钩的事故隐患；未制定电瓶车指挥、对讲机使用相关规章制度和操作规程；未如实记录安全教育培训内容。

3. 四川华隧公司。制定了安全教育培训制度、安全技术交底制度、安全奖励和处罚制度、班组工前安全活动管理规定和盾构施工作业机械设备操作规程等。但未落实企业安全生产主体责任，公司级未设置安全管理机构、未配备安全管理人员；未按规定开展班组层面的安全教育培训；未及时发现并消除盾构区电瓶车列车编组指挥混乱和作业人员穿越非安全通道进入轨行区进行电瓶车摘钩的事故隐患。

4. 上海三维公司。制定了《监理规划》《水平与垂直运输监理实施细则》《盾构施工监理实施细则》《工程监理旁站实施细则》等制度。但对盾构区电瓶车列车编组指挥混乱和作业人员穿越非安全通道进入轨行区进行电瓶车摘钩的事故隐患失察；事发当晚负责现场巡视检查的监理员在 1 时左右请假离开，值班负责人贾*文即未安排其他监理员上岗，也未自己开展现场巡视检查，事发前无人员对盾构作业现场开展巡视检查；未严格审查施工单位的安全生产教育培训情况。

5. 市轨道质安站。对 2 号线东延线土建 1 标工程开展了质量安全监督及廉政交底，按计划进行监督工作，共下发安全监督意见书 25 份、专项检查整改意见单 4 份，开展面向参建单位主要管理人员的安全教育宣传 3 次，累计 70 人。2022 年以来，对 2 号线东延线土建 1 标工程抽查 2 次，发现的问题相关单位都已经整改完毕。

二、事故发生经过和应急救援情况

（一）事故发生经过

2022 年 4 月 12 日凌晨，合肥轨道交通 2 号线东延线 1 标三护区右线进行盾构掘进作业，2 时 53 分左右，熊*波驾驶电瓶车列车编组进入盾构区间并停车。2 时 56 分左右，看土工李*健穿越 2 号台区进入轨行区，准备摘除列车编组渣土车与砂浆车之间挂钩，分离车辆。此时，因盾构掘进未到预定位置，班组长胡*君在操作室内通过对讲机指令李*健让电瓶车向前开动，此时李*

健的对讲机放在衣袋内，未听到指令，而处于同一对讲频道的熊*波误以为是李*健发出的指令，驾驶电瓶车向前移动，列车编组在移动过程中砂浆车车厢挤压到刚下轨行区的李*健，致其受伤。

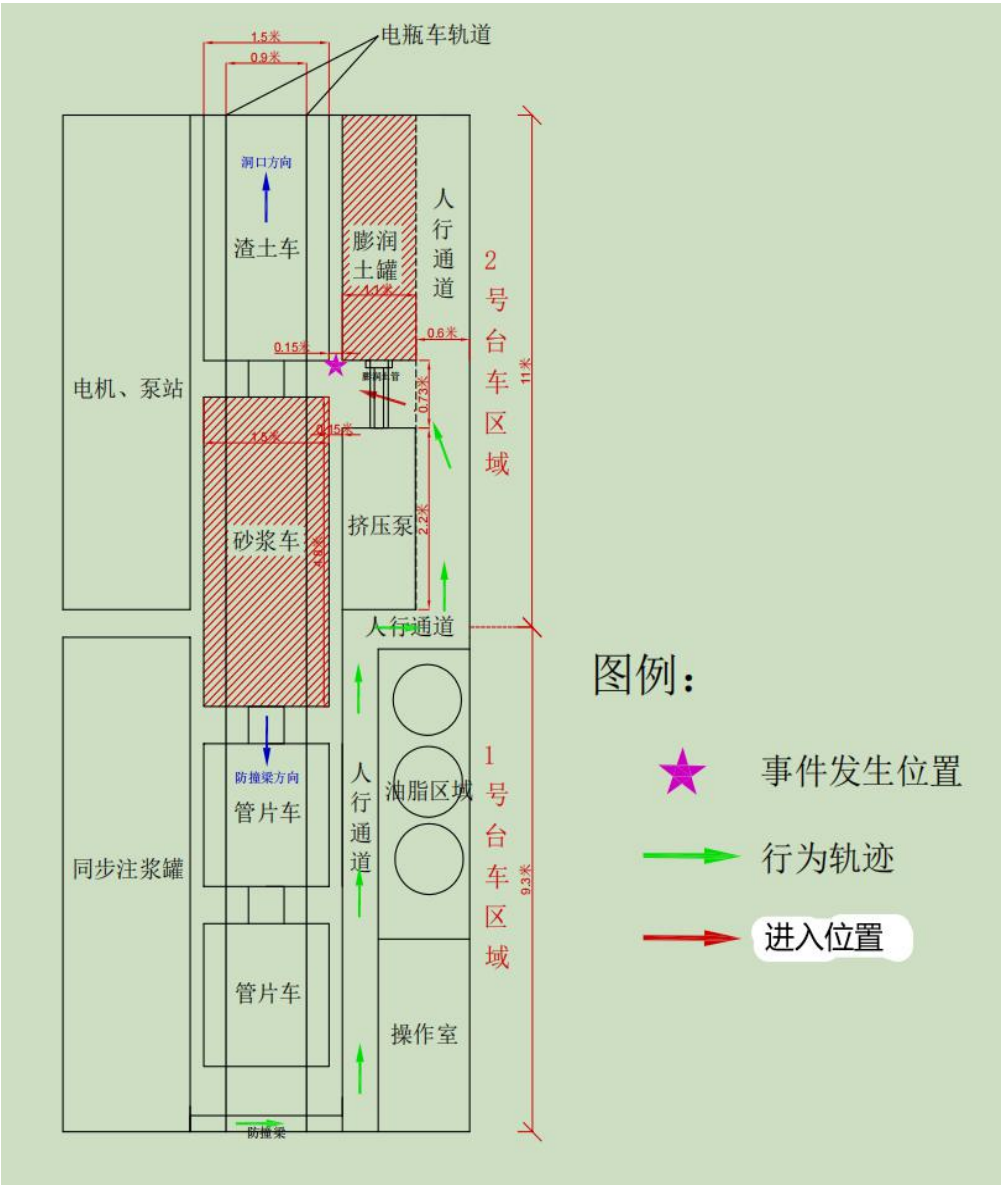


图 4. 事故示意图



图 5. 事故现场图

（二）事故报告、应急救援处置情况及评估

1. 事故报告及应急救援处置情况

事故发生后，现场作业人员将李*健送往地面。3 时，盾构机司机张*玺向四川华隧公司现场负责人洪*弟报告了事故，3 时 7 分，洪*弟拨打了肥东急救中心 120 电话，但又于 3 时 32 分电话取消急救请求，其驾驶私家车将李*健送至肥东县人民医院抢救。5 时许，李*健经抢救无效死亡。3 时 16 分，洪*弟向四川华隧公司项目负责人魏*报告事故信息，3 时 20 分，魏*向中铁五局项目副经理郭*宁报告了事故信息，随后郭*宁分别向项目经理孙*峰、项目书记张*报告事故信息。5 时 46 分，孙*峰向中铁五局四公司副总经理陈*安报告事故信息，7 时 37 分，孙*峰电话

向市轨道公司建设分公司工程管理一处业主代表张*东报告事故信息，但未向属地应急管理部门和行业主管部门报告事故信息。

5 时 30 分，张*电话向肥东县公安局经开区派出所报告事故信息。6 时 10 分，肥东县公安局经开区派出所将该警情通知了肥东经开区应急办，应急办了解情况后于 6 时 53 分向肥东县应急管理局值班员报告事故信息。7 时 2 分，肥东县应急管理局向合肥市应急管理局应急指挥中心电话汇报了事故信息。

2. 事故报告及应急救援处置情况评估

由于事故单位没有及时上报事故信息，导致属地住建部门、应急部门和肥东经济开发区未在第一时间接到事故信息，未开展应急救援工作。但在得知事故信息后，各部门信息报送畅通，信息流转及时，各部门之间信息沟通较好。

三、事故造成的人员伤亡和直接经济损失

（一）死亡人员情况

李*健，男，49 岁，汉族，陕西省南郑县人，四川华隧公司作业人员。

（二）直接经济损失情况

依据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》(GB6721-1986) 等规定，核定事故造成直接经济损失约 160 万元。

四、事故发生原因和事故性质

（一）直接原因

电瓶车在行驶至盾构施工停车区域时，班组长胡*君向李*

健下达调整车辆停车位置的指令，负责指挥电瓶车的李*健未听到指令，且未向电瓶车司机下达停车指令^①，未确认车辆停稳的情况下，穿越非安全通道进入轨行区准备进行电瓶车摘钩作业时^②，电瓶车司机熊*波误听指令^③移动车辆调整停车位置时，砂浆车的车厢挤压到刚下轨行区的李*健，是事故发生的直接原因。

（二）间接原因

1. 四川华隧公司。未落实企业安全生产主体责任，公司级未设置安全管理机构，未配备安全管理人员，违反了《建筑施工企业安全生产管理机构设置及专职安全生产管理人员配备办法》第五条、第八条^④之规定；未按规定开展班组层面的安全教育培训，违反了《建筑业企业职工安全培训教育暂行规定》第六条第（三）项^⑤和《安全生产法》第二十八条第一款^⑥之规定；未及时发现并消除盾构区电瓶车列车编组指挥混乱和作业人员穿越非安全通

①《轨道2号线东延项目部安全操作规程汇编》电瓶车安全操作规程：10. 指挥施工机械作业人员，站在通视安全地点，并明确规定指挥联络信号。

②《三十埠站～护城路站区间水平与垂直运输工程施工方案》7.5.7 电瓶车操作安全注意事项 其他安全要求：5、调车员摘卸砂浆罐、管片车时必须打好阻车器，阻车器必须打在下坡方向。

③《三十埠站～护城路站区间水平与垂直运输工程施工方案》7.5.7 电瓶车操作安全注意事项 20. 司机要听从调车员的指令，调车信号要清楚明亮。严禁无调车指令开车；

④《建筑施工企业安全生产管理机构设置及专职安全生产管理人员配备办法》第五条 建筑施工企业应当依法设置安全生产管理机构，在企业主要负责人的领导下开展本企业的安全生产管理工作。第八条 建筑施工企业安全生产管理机构专职安全生产管理人员的配备应满足下列要求，并应根据企业经营规模、设备管理和生产需要予以增加：（三）建筑施工劳务分包资质序列企业：不少于2人。

⑤《建筑业企业职工安全培训教育暂行规定》第六条 建筑业企业新进场的工人，必须接受公司、项目（或工区、工程处、施工队，下同）、班组的三级安全培训教育，经考核合格后，方能上岗。

（三）班组安全培训教育的主要内容是：本工种的安全操作规程、事故安全案例、劳动纪律和岗位讲评等。培训教育的时间不得少于20学时。

⑥《安全生产法》第二十八条第一款 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。

道进入轨行区进行电瓶车摘钩的事故隐患，违反了《安全生产法》第四十一条第二款^①之规定。

2. 中铁五局。未严格落实企业安全生产主体责任，安全风险辨识不强，未发现盾构区电瓶车列车编组指挥混乱和作业人员穿越非安全通道进入轨行区进行电瓶车摘钩的事故隐患，违反了《安全生产法》第四十一条第一款^②和第二款之规定；未制定电瓶车指挥、对讲机使用相关规章制度和操作规程，违反了《安全生产法》第四条第一款^③、第二十一条第（二）项^④和《建设工程安全生产管理条例》第二十一条第一款^⑤之规定；未如实记录安全教育培训内容，违反了《安全生产法》第二十八条第四款^⑥之规定。

3. 上海三维公司。对盾构区电瓶车列车编组指挥混乱和作业人员穿越非安全通道进入轨行区进行电瓶车摘钩的事故隐患失

①《安全生产法》第四十一条第二款 生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。

②《安全生产法》第四十一条第一款 生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。

③《安全生产法》第四条第一款 生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

④《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；

⑤《建设工程安全生产管理条例》第二十一条第一款 施工单位主要负责人依法对本单位的安全生产工作全面负责。施工单位应当建立健全安全生产责任制度和安全生产教育培训制度，制定安全生产规章制度和操作规程，保证本单位安全生产条件所需资金的投入，对所承担的建设工程进行定期和专项安全检查，并做好安全检查记录。

⑥《安全生产法》第二十八条第四款 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。

察，违反了《安徽省建设工程安全生产管理办法》第二十三条第（四）项^①之规定；事发前无人员对盾构作业现场开展巡视检查，违反了《建设部关于落实建设工程安全生产监理责任的若干意见》第一条^②和《监理实施细则（三十埠站～护城路站区间盾构施工）》第四条^③之规定；未严格审查施工单位的安全生产教育培训情况，违反了《安徽省建设工程安全生产管理办法》第二十三条第（七）项^④之规定。

（三）事故性质

经调查认定，中铁五局集团有限公司“4•12”车辆伤害事故是一起生产安全责任事故。

五、事故责任认定及处理建议

（一）建议免于处罚人员

李*健，四川华隧公司作业人员，在未指挥车辆停稳的情况下，穿越非安全通道进入轨行区准备进行电瓶车摘钩作业时，对事故发生负有直接责任，鉴于其已在事故中死亡，建议免于追究其责任。

（二）建议给予行政处罚人员

①《安徽省建设工程安全生产管理办法》第二十三条 工程监理单位应当对施工单位的下列安全管理事项进行审查：（四）安全技术措施、安全专项施工方案及实施情况；

②《建设部关于落实建设工程安全生产监理责任的若干意见》一、建设工程安全监理的主要工作内容（二）施工阶段安全监理的主要工作内容 2、定期巡视检查施工过程中的危险性较大工程作业情况。

③《监理实施细则（三十埠站～护城路站区间盾构施工）》四、监理工作方法 1 监理工作方法 2）现场监督检查的方法 ①巡视检查：监理人员每日对正在施工的部位或工序现场进行定时或不定时监督管理。

④《安徽省建设工程安全生产管理办法》第二十三条 工程监理单位应当对施工单位的下列安全管理事项进行审查：（七）安全生产教育培训情况。

1. 齐*全，四川华隧公司法定代表人，未严格履行企业主要负责人安全生产管理职责，公司级未设置安全管理机构，未配备安全管理人员，对公司在项目施工中的安全生产工作失管、对存在的安全生产管理问题失察，对事故的发生负有责任。依据《安全生产法》第九十五条第（一）项^①之规定，建议由应急管理部门给予其罚款的行政处罚。

2. 魏*，四川华隧公司项目负责人，未严格履行安全生产管理职责，未按规定开展班组层面的安全教育培训，未及时发现并消除盾构区电瓶车列车编组指挥混乱和作业人员穿越非安全通道进入轨行区进行电瓶车摘钩的事故隐患，对事故发生负有责任。依据《安全生产法》第九十六条^②之规定，建议由城乡建设部门给予其暂停与安全生产有关的资格、应急管理部门给予其罚款的行政处罚。

3. 胡*君，四川华隧公司班组长，使用对讲机进行现场作业指挥时，信号指挥不明确，作业现场指挥信号混乱，对事故发生负有责任。依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条第（一）项^③之规定，建议由应急管理部门给予其罚款的行政处

① 《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。

② 《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。

③ 《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条 生产经营单位及其主要负责人或者其他人员有下列行为之一的，给予警告，并可以对生产经营单位处1万元以上3万元以下罚款，对其主要负责人、其他有关人员处1000元以上1万元以下的罚款：（一）违反操作规程或者安全管理规定

罚。

4. 刘*林，中铁五局副总经理，负责中铁五局在华东地区的生产经营工作，未严格履行安全生产管理职责，对项目部存在的安全管理问题失察，对事故的发生负有责任。依据《安全生产法》第九十五条第（一）项^①之规定，建议由应急管理部门给予其罚款的行政处罚。

5. 杨*树，中铁五局四公司总经理，主持行政全面工作，未严格履行安全管理职责，对项目部存在的安全管理问题失察，对事故的发生负有责任。依据《安全生产法》第九十五条第（一）项之规定，建议由应急管理部门给予其罚款的行政处罚。

6. 孙*峰，轨道2号线东延项目部经理，主持行政全面工作，未严格履行安全生产管理职责，未发现盾构区电瓶车列车编组指挥混乱和作业人员穿越非安全通道进入轨行区进行电瓶车摘钩的事故隐患；对项目部电瓶车指挥、对讲机使用相关规章制度和操作规程缺失，以及项目部未如实记录安全教育培训内容的的问题失察，对事故的发生负有责任。未按规定上报事故信息，对迟报事故信息负全部责任。依据《安全生产法》第九十六条^②和《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》第十三条第一款第

作业的。

①《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。

②《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。

（一）项^①之规定，建议由城乡建设部门给予其暂停与安全生产有关的资格、应急管理部门给予其罚款的行政处罚，并由其干部任免机关给予其政务记过处分。

7. 郭*宁，轨道2号线东延项目部副经理，负责施工生产工作，未严格履行安全生产管理职责，未发现盾构区电瓶车列车编组指挥混乱和作业人员穿越非安全通道进入轨行区进行电瓶车摘钩的事故隐患，对事故的发生负有责任。依据《安全生产法》第九十六条之规定，建议由城乡建设部门给予其暂停与安全生产有关的资格、应急管理部门给予其罚款的行政处罚。

8. 张*华，上海三维公司总监理工程师，未发现盾构区电瓶车列车编组指挥混乱和作业人员穿越非安全通道进入轨行区进行电瓶车摘钩的事故隐患，对事故发生负有责任。依据《安全生产法》第九十六条之规定，建议由城乡建设部门给予其暂停与安全生产有关的资格、应急管理部门给予其罚款的行政处罚。

9. 贾*文，上海三维公司总监理工程师代表，事发当晚的监理部值班负责人，未发现盾构区电瓶车列车编组指挥混乱和作业人员穿越非安全通道进入轨行区进行电瓶车摘钩事故隐患，对事故发生负有责任。依据《安全生产法》第九十六条之规定，建议由城乡建设部门给予其暂停与安全生产有关的资格、应急管理部门给予其罚款的行政处罚。

①《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》第十三条 国有企业及其工作人员有下列行为之一的，对有关责任人员，给予记过或者记大过处分；情节较重的，给予降级、撤职或者留用察看处分；情节严重的，给予开除处分：（一）对发生的生产安全事故瞒报、谎报或者拖延不报的；

（三）建议给予行政处罚单位

1. 四川华隧公司。未落实企业安全生产主体责任，公司级未设置安全管理机构，未配备安全管理人员；未按规定开展班组层面的安全教育培训；未及时发现并消除盾构区电瓶车列车编组指挥混乱和作业人员穿越非安全通道进入轨行区进行电瓶车摘钩的事故隐患，对事故发生负有责任。依据《安全生产法》一百一十四条第（一）项^①之规定，建议由应急管理部门给予其罚款的行政处罚。

2. 中铁五局。未严格落实企业安全生产主体责任，安全风险辨识不强，未发现盾构区电瓶车列车编组指挥混乱和作业人员穿越非安全通道进入轨行区进行电瓶车摘钩的事故隐患；未制定电瓶车指挥、对讲机使用相关规章制度和操作规程；未如实记录安全教育培训内容，对事故发生负有责任。依据《安全生产法》一百一十四条第（一）项之规定，建议由应急管理部门给予其罚款的行政处罚。

3. 上海三维公司。对盾构区电瓶车列车编组指挥混乱和作业人员穿越非安全通道进入轨行区进行电瓶车摘钩的事故隐患失察；事发前无人员对盾构作业现场开展巡视检查；未严格审查施工单位的安全生产教育培训情况，对事故发生负有责任。依据《安全生产法》一百一十四条第（一）项之规定，建议由应急管理部

^①《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。

门给予其罚款的行政处罚。

六、事故防范和整改措施

（一）四川华隧公司。要深刻吸取事故教训，切实落实企业安全生产主体责任，加强施工现场安全管理，严格规范施工现场的各类操作动作和指令，保证各类作业行为安全有序；加强安全教育培训工作，提高从业人员的安全意识，注重日常行为的养成；加强现场的安全检查和隐患排查力度，注重细节，及时消除各种安全隐患，确保施工安全。

（二）中铁五局。要深刻汲取事故教训，认真学习贯彻《安全生产法》《建筑法》《建设工程安全生产管理条例》等法律法规，严格落实企业主体责任，确保各项管理制度落实到位,按规定及时报告事故信息；进一步优化完善电瓶车操作规程；制定电瓶车指挥员操作规程，规范对讲机使用；加大作业人员教育培训投入，保证培训学时，确保培训实效；加强作业现场安全管理，增加巡查人员和巡查频次，及时发现安全隐患。进一步规范安措费的管理和使用，不能超范围使用。同时，要加强公司各管理层级各项目部人员职责落实的督查力度，优化管理制度，强化施工过程的末端管理。

（三）上海三维公司。要深刻吸取事故教训，切实承担起建设工程安全监理责任；严格按照法律法规实施监理工作，严格审查施工单位的安全教育培训和技术交底的落实工作；加强巡视、检查，及时发现并消除事故隐患，切实为安全施工把好关。

（四）市轨道公司。要落实建设单位的首要责任，要进一步

加大对施工、监理等单位的监督管理力度，督促各参建单位建立健全安全生产责任体系，严格落实安全生产主体责任，切实提高项目安全管理水平，预防生产安全事故的发生。

（五）市轨道质安站。要加强建项目的安全生产检查指导工作，督促项目各方健全安全管理体系，并使之有效运转。督促各建设方严格落实《关于开展建筑施工安全集中整治的通知》要求，强化细节，有效传导压力，及时排查消除施工现场物的不安全状态和人的不安全行为。

合肥市人民政府中铁五局集团有限公司

“4•12” 车辆伤害事故调查组

2022 年 7 月 22 日