

广州市白云区鹤龙街“11·27”其他伤害 一般事故调查报告

2022年11月27日18时02分许,广州市白云区鹤龙街辖内地铁14号线创意园站左线隧道盾构机桥架位置(进隧道内约810米),发生一起其他伤害事故,造成1人受伤,后送医院抢救无效死亡。

根据《生产安全事故报告和调查处理条例》(国务院令第493号)有关规定,经区政府批准,由区应急管理局牵头,组织区公安分局、区住房城乡建设交通局、区总工会、鹤龙街道办事处等相关单位成立广州市白云区鹤龙街“11·27”其他伤害一般事故调查组(以下简称“事故调查组”),负责对此次事故进行调查,并邀请广州市海珠区人民政府、广州市增城区人民政府、中山市人民政府、四川省成都市金牛区人民政府派员参加。事故调查组同时组织了相关方面的专家对事故进行技术鉴定(分析)。

事故调查组按照科学严谨、依法依规、实事求是和注重实效的原则,经过现场勘查、询问调查取证、综合分析,查明了事故发生的经过、原因、人员伤亡、应急救援处置和直接经济损失等情况,对事故的性质进行了认定,提出了对相关责任单位、责任人员的处理建议和整改措施建议。

经调查认定，广州市白云区鹤龙街“11·27”其他伤害一般事故是一起生产安全责任事故。

一、基本情况

（一）涉事工程基本情况。

工程名称：广州市轨道交通十四号线二期工程总承包项目创意园站—马务站—新市墟站盾构劳务分包工程。该工程建设单位为广州地铁集团有限公司，监理单位为中铁二院（成都）咨询监理有限责任公司，涉事标段施工总承包单位为广东水电二局股份有限公司（以下简称“广东水电二局”），劳务分包单位为广东和运建筑工程有限公司（以下简称“广东和运建筑公司”）。涉事工程地点为广州市白云区鹤龙街辖内地铁14号线创意园站左线隧道，工程内容为：盾构隧道掘进，包括掘进前的相关的检查及准备工作、管片侧面软木衬垫的粘贴、管片选型、管片及相关构件下井、出井挂钩、脱钩、隧道内运输、地面及隧道内的卸车、倒运、安装区的检查和清理就位、封顶块安装前的止水条润滑处理、安装成型、清洗等以及连接螺栓的安装、紧固、装拉杆、管片环脱离盾尾的二次及二次以上紧固；施工管线路的铺设、安装、接长、定期检查、管道的清洗疏通、管线及相关设备的维修保养等；注浆；施工期间井口管片堆放场地以及所有井口以下施工场地的清洁，渣土清理，包括但不限于隧道管片安装区的清理，管

片安装前后的清洗、安全文明施工工作，井口底沉淀池清泥，隧道内抽排水、清理、保洁工作等。广东和运建筑公司作为涉事工程劳务分包单位，负责组织实施涉事工程的施工。

（二）涉事单位及人员基本情况。

1. 广东水电二局，涉事标段施工总承包单位，登记住所：广州市增城区新塘镇广深大道西1号1幢水电广场A-1商务中心20层；法定代表人：谢彦辉；营业期限：2001年12月27日至长期，经营范围：国内外、境内国际招标的建筑、公路、铁路、市政公用、港口与航道、水利水电各类别工程的施工总承包、工程总承包和项目管理业务，机电工程、电力工程施工总承包，隧道工程、地基基础工程、水工金属结构制作与安装工程专业承包，房屋建筑工程、机电安装工程、城市轨道交通工程、园林绿化工程施工等。该单位具有市政公用工程施工总承包一级资质。

2. 广东和运建筑公司，涉事工程劳务分包单位，登记住所：中山市南朗街道南岐北路1号恒富得名苑9幢105卡之11；法定代表人：高春龙；营业期限：2017年9月18日至长期；经营范围：专业盾构施工、技术咨询；建筑工程施工、室内装饰工程、建筑劳务分包等。该单位具有施工劳务不分等级资质。该单位主要负责人为高春龙（男，47岁，江苏省淮安市人），涉事工程项目负责人为潘林银（男，52岁，江苏省淮安市人），涉事工程盾

构掘进班组长为高志虎（男，49岁，江苏省淮安市人）。

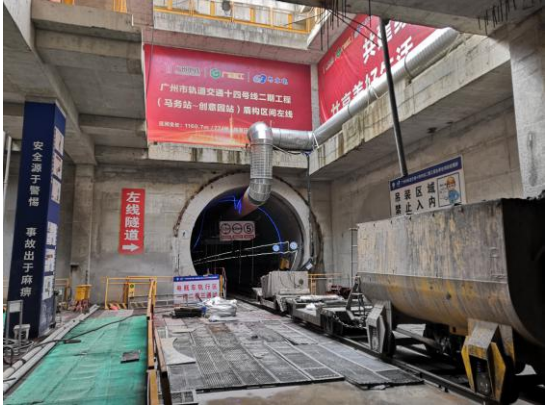
3. 宋朝贵，男，56岁，河南省南阳市人，广东和运建筑公司从业人员，工作岗位为盾构掘进班组管片拼装工，在事故中受伤，经送医抢救无效死亡。

（三）事故受害人员基本情况。

序号	姓 名	性别	年龄	伤害方式	伤害程度	损失工作日	籍贯
1	宋朝贵	男	56岁	其他	死亡	6000	河南省

（四）现场勘查及调查询问情况。

1. 事故现场位于白云区鹤龙街辖内地铁14号线创意园站左线隧道盾构机桥架位置、管片拼装第541环区域。（图1、图2）。

	
图1 左线隧道入口	图2 盾构机桥架位置、管片拼装第541环

2. 事发点位于盾构机桥架上方的管片拼装作业平台，盾构机、拼装机等机械设备运转正常，桥架及其部件未见异常，管片拼装作业平台、走道两侧的防护栏杆、上下爬梯和扶手均为盾构机出厂设置（图3、图4）。



图 3 管片拼装作业平台、走道
(左上部)



图 4 管片拼装作业平台第一层
(最高层)

3. 管片拼装作业平台分 3 级，层间有钢质爬梯，第一层平台（最高层）净空为：中间为 90cm，左右两侧为 85cm，防护栏高度为：22cm，第一、第二平台之间斜梯的防护栏杆高度为 50cm；第二作业平台防护栏高度为：88cm，撇角位的高度为 56cm，第三层作业平台为进出隧道的走道（图 5）。

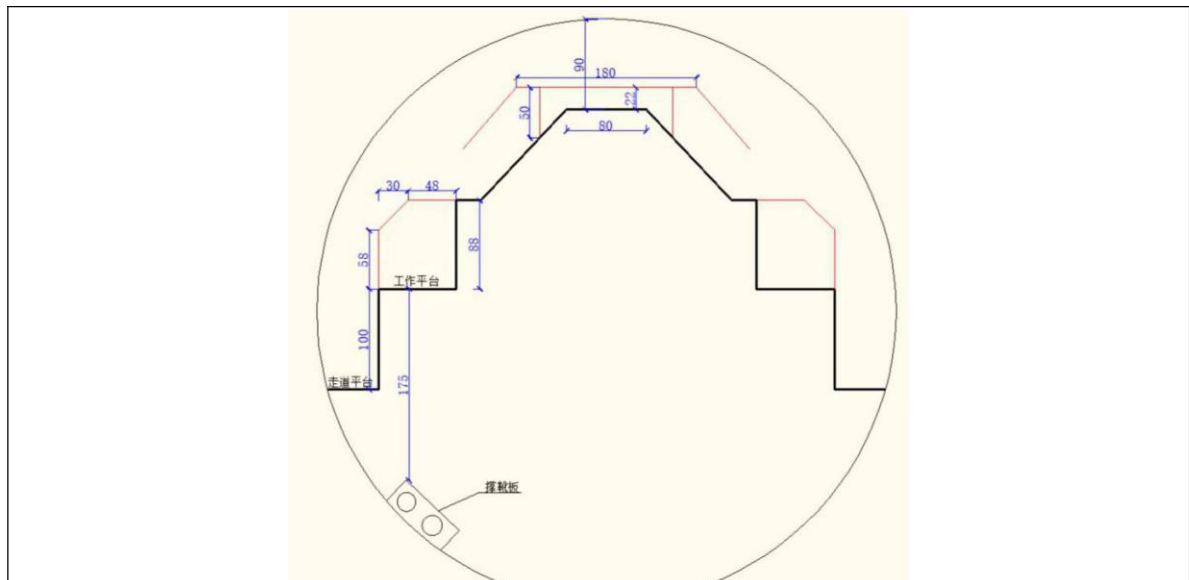


图 5 管片拼装作业平台立面图（数据为现场实测，单位 cm）

4. 拼装机履带呈环向布置，其弧形钢板防护罩与拼装作业平台边之间有一条间隙，上宽下窄，实测上部间距 29cm，下部间距 10cm，防护罩与履带底板间距为 28cm（图 6-图 9）。

	
图 6 上部间隙	图 7 上部间隙距离
	
图 8 下部间隙	图 9 防护罩与履带底板间距

5. 下部间隙中、爬架与履带保护壳之间存在尖锐金属部件（图 10、图 11）。

	
图 10 爬架与履带保护壳之间	图 11 存在的尖锐金属部件

6. 事发时无直接目击者。据涉事单位相关人员陈述，事发当日，广东和运建筑公司盾构掘进班组（共 10 人）在班组长高志虎带领下，按照工作安排，在涉事区域开展正式复工前的准备工作（之前因疫情停工），工作内容包括清理作业场所、检查设备设施、准备工具材料等。其中，宋朝贵和高某发的工作岗位同为管片安装工，当日工作任务主要为检查、紧固管片螺栓和清理作业场所、准备工具材料等，两人作业场所相邻。事发前，宋朝贵在拼装机桥架上方左侧的管片拼装作业平台上作业，高某发在拼装机下方作业。事发前 30 秒许，高某发曾见到宋朝贵处于第一

层（最高层）作业平台上，正在将一些螺杆、螺母、防水圈、垫片等工具材料归置整齐。事发时宋朝贵有佩戴安全帽，穿劳保鞋。

7. 涉事区域有且仅有一处监控视频，其视角仅限于盾构机桥架下方，未能显示事故发生点（桥架上方）的情况。根据该监控视频显示，事发时盾构机桥架下方区域有 4 名工人作业，其中高某发所处位置距离事发地点最近；18 时 00 分 25 秒许，高某发在拼装机下方左侧紧固螺栓；18 时 01 分 41 秒许，高某发起身登上左侧爬架；18 时 02 分 04 秒许，高某发从爬架上返回拼装机下方，开始清理泥土；18 时 02 分 21 秒许，高某发突然起身跑向左侧爬架并登上一级爬梯；18 时 02 分 32 秒许，附近两名工人先后赶到爬架下方；18 时 03 分 37 秒许，三名工人合力将伤者从爬梯下方抬出。（图 12）





图 12 视频监控截图

8. 广东和运建筑公司无安全生产教育培训、安全风险分级管控制度和生产安全事故隐患排查治理制度等相关台账资料。广东水电二局与广东和运建筑公司签订了专门的安全生产协议，在日常工作中对广东和运建筑公司驻涉事工程劳务人员进行了入场安全教育和技术交底，有对涉事工程组织开展安全巡查检查及隐患排查整改等工作，但在发现分包单位安全生产管理方面存在问题并督促整改方面存在不足，需进一步加强。

二、事故经过、救援、评估、善后及直接经济损失情况

（一）事故经过。

11月27日下午，按照工作安排，广东和运建筑公司盾构掘进班组10名工人在班组长高志虎带领下，在地铁14号线创意园站左线隧道盾构机桥架位置管片拼装作业区域开展正式复工前的准备工作（前期因疫情停工）。其中，宋朝贵和高某发的工作岗位同为管片安装工，当日工作任务主要为检查、紧固管片螺栓和清理作业场所、准备工具材料等，两人作业场所相邻。事发前，宋朝贵在拼装机桥架上方左侧的管片拼装作业平台上作业，高某发在拼装机下方作业。18时01分41秒许，高某发起身登上左侧爬架摆放螺栓时曾见到宋朝贵在最高层作业平台上归置螺杆、螺母、防水圈、垫片等工具材料。18时02分20秒许，正在拼装机下方清理泥土的高某发忽然听到上方传来一声呼叫，立即起身查看，发现宋朝贵身体被夹在盾构机桥架左侧爬架与履带保护壳之间，头部受伤，人已失去意识。

（二）救援、评估情况。

事故发生后，高某发立即呼叫附近同事，并与赶来的两名同事合力将宋朝贵从爬架与履带保护壳之间移出。其他赶来救援的人员用平板车将宋朝贵运送出隧道并迅速就近送往广州市新市医院抢救。2022年11月27日19时许，宋朝贵经抢救无效死亡。

接报后，区公安分局、区应急管理局、鹤龙街道办事处等单位迅速派员赶现场开展应急处置工作，事故应急处置得当，未发

生次生事故。

（三）善后情况。

事故发生后，涉事单位与宋朝贵家属就善后事宜进行协商，善后问题已得到妥善解决。

（四）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》(GB6721-1986)的规定，经统计，本事故已造成直接经济损失约 150 万元。

三、事故原因分析

根据广州新市医院出具的《居民死亡医学证明（推断）书》，宋朝贵死亡原因为颅脑损伤。

事故调查组组织相关方面的专家对事故进行技术鉴定（分析），根据专家组出具的《广州市白云区鹤龙街“11·27”其他伤害一般事故技术鉴定（分析）报告》，经综合分析，本起事故发生的直接原因为：

（一）作业场所空间狭窄，作业环境不良，存在较大安全风险。管片拼装作业平台位于桥架上方，第一层平台（最高层）距离隧道顶部的净空仅为 85-90cm，拼装作业人员工作时须蜷曲身体，在紧固螺栓或清理上部管片时还需保持上仰姿态，操作难度大，对体力、精力的消耗程度高，作业人员存在身体失控、失衡的风险；该作业平台虽未达到高空作业下限高度，但落脚面积狭

小，腾挪空间有限，存在坠落风险；该作业平台防护栏（设备出厂设置）高度较低，且由于作业环境限制，作业时难以采用安全带、安全绳等防护措施，存在安全防护不足的风险。以上因素导致作业场所存在较大安全风险。

（二）作业人员安全意识不足。事发前，宋朝贵在第一层平台（最高层）上作业，对工作场所存在的安全风险辨识不足，防护意识不足，以致在作业过程中身体失衡而坠落至盾构机桥架左侧爬架与履带保护壳之间，造成头部受伤致死。

四、存在的主要问题

广东和运建筑公司作为涉事工程劳务分包单位，负责组织实施涉事工程的施工，在安全生产管理方面存在以下问题：

1. 未按规定进行安全生产教育培训。该公司未对宋朝贵等从业人员进行安全生产教育和培训，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十八条第一款^①的规定。

2. 安全风险分级管控缺失。该公司未建立安全风险分级管控制度，未对作业场所存在的安全风险进行辨识、分级并采取相应的管控措施，违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第一款^②的规定。

^①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，知晓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。

^②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. 事故隐患排查治理工作缺失。该公司未建立生产安全事故隐患排查治理制度，未采取技术、管理措施及时发现并消除施工过程中的事故隐患，违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第二款^③的规定。

五、对有关责任单位和责任人的处理建议

（一）建议予以行政处罚的单位和人员。

1. 广东和运建筑公司，涉事工程劳务分包单位，未按规定对从业人员进行安全生产教育和培训，未建立安全风险分级管控制度，未对作业场所存在的安全风险进行辨识、分级并采取相应的管控措施，未建立生产安全事故隐患排查治理制度，未采取技术、管理措施及时发现并消除施工过程中的事故隐患。对事故的发生负有责任，根据《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^④的规定，建议由区应急管理局对其予以行政处罚。

2. 高春龙，广东和运建筑公司主要负责人，未履行安全生产管理职责，未组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划，未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

③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。

④第一百一十四条第一款 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；

工作机制，未督促、检查本单位的安全生产工作并及时消除生产安全事故隐患，违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第（三）（五）项^⑤的规定。对事故的发生负有责任，根据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第（一）项^⑥的规定，建议由区应急管理局对其予以行政处罚。

（二）建议由企业内部处理的人员。

1. 潘林银，广东和运建筑公司涉事工程项目负责人，对作业场所存在的安全风险辨识不足，未有效督促作业人员加强安全意识，存在施工统筹管理不到位的问题，建议由广东和运建筑公司按公司有关规章制度处理。（由鹤龙街道办事处督促落实）

2. 高志虎，广东和运建筑公司涉事工程盾构掘进班组长，对作业场所存在的安全风险辨识不足，未有效督促作业人员加强安全意识，存在施工现场管理不到位的问题，建议由广东和运建筑公司按公司有关规章制度处理。（由鹤龙街道办事处督促落实）

（三）建议不追究责任的人员。

宋朝贵，广东和运建筑公司盾构掘进班组作业人员，对工作场所存在的安全风险辨识不足，防护意识不足，鉴于其在事故中死亡，建议不追究其责任。

^⑤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：（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；（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。

^⑥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；

（四）其他建议。

事故涉及其他法律责任，如是否构成民事侵权等责任，建议由当事各方通过其他法律途径解决。

六、事故防范和整改措施

依照事故调查处理“四不放过”的原则，制定并落实如下整改措施：

（一）建议鹤龙街道办事处高度重视本起事故暴露出的问题，举一反三，按照属地管理原则，加大日常巡查检查，压实辖区内各类工程项目施工单位主体责任，防范同类事故再次发生。

（二）广东水电二局要吸取事故教训，举一反三，针对存在的不足开展深刻整改，进一步加大对分包单位安全生产工作统一协调、管理工作力度，加强管理，细化工作措施，发现问题及时督促整改，督促分包单位严格落实安全生产主体责任。（由鹤龙街道办事处督促落实）

（三）广东和运建筑公司要深刻吸取事故教训，举一反三，加强安全生产教育和培训，建立健全安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，严格落实安全生产主体责任。（由鹤龙街道办事处督促落实）