**荔湾区彩虹街“8.17”生产安全事故调查报告**

2019年8月17日凌晨2时59分，中铁二局第一工程有限公司位于彩虹街辖内的广州轨道交通十一号线中山八站西端竖井发生桩间土体滑落，造成现场1名工人被埋，救出后经抢救无效，造成1人死亡。
　 事故发生后，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》、《广州市生产安全事故报告和调查处理规定》等法律法规的规定，受荔湾区人民政府的委托，区应急管理局牵头会同区政府办、区公安分局、区住建局、区总工会和彩虹街道办事处等单位迅速成立了荔湾区彩虹街“8.17”事故调查组。
 事故调查组按照“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”和“四不放过”的原则，通过对事故现场的勘查、事故当事人的询问调查、相关资料的调查取证和专家的技术分析论证，查明了事故发生的经过、原因，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任单位和责任人员的处理建议，针对事故暴露出的问题提出了防范措施。现将有关情况报告如下：
　　一、基本情况
  （一）事故相关单位情况
  1.中铁二局第一工程有限公司（以下简称“中铁二局一公司”），是广州市轨道交通十一号线工程项目二分部三工区的实施单位，法定代表人文舟，注册地址为贵州省贵阳市南明区四通街３号金鹏大厦，统一社会信用代码：915200007309791774。经营范围：建筑工程施工总承包（壹级）、市政公用工程施工总承包（壹级）、地基与基础工程专业承包（壹级）、隧道工程专业承包（壹级）、桥梁工程专业承包（壹级）、混凝土预制构件专业（贰级）、建筑装饰装修工程承包（壹级）、公路工程施工总承包（壹级）、公路路基工程专业承包（壹级）；机械及房屋租赁服务；工程施工；建筑服务；商品混凝土、水泥构件、水泥桩柱的生产、销售及运输；机械设备租赁、调剂、维修、销售；机械设备设备及配件及普通货物运输；建筑周转材料销售及租赁；水泥、砂石料、钢材、轻质建材、玻璃纤维及复合材料销售；塔吊、架桥机、升降机、门式起重机的安装使用、维修及租赁；台车租赁；建筑外窗加工、安装；广告牌的制作和安装；机械设备、机电设备及水电暖安装；照明工程、楼宇智能化工程；建筑材料销售；铝型材、五金机电销售；设备维修及配件销售；各类工业、民用、铁路、公路、市政房建、机场建筑工程原材料、土工材料填料、水质、化学分析、地基基础、主体结构、钢结构、建筑物几何线形测量、监控量测、沉降观测、爆破振动、瓦斯检测、工程测量和试验检测相关技术咨询服务；环保工程专业承包；水利水电工程施工总承包。有《建筑业企业资质证书》。
  2.广东建科建设咨询有限公司（以下简称“建科公司”），是广州市轨道交通十一号线工程项目二分部三工区的监理单位，法定代表人汪高文，注册地址为广州市天河区先烈东路１２１号大院内６栋２号，统一社会信用代码：91440000707656900E。经营范围：房屋建筑、市政公用、轨道交通、水利水电、机电安装、环境保护、人防建设工程监理；招标代理、采购咨询；建设工程质量与安全评估，建设工程咨询；项目管理、项目代建、工程技术研发；计算机软件及信息技术应用。
  3.四川资信建筑劳务有限公司（以下简称“资信公司”），是广州市轨道交通十一号线工程项目二分部三工区的安全文明施工班组劳务派遣公司，法定代表人张敏，注册地址为仪陇县新政镇东狮路，统一社会信用代码：91511324MA62953F42。经营范围：建筑劳务分包。
  （二）事故相关人员情况
  1.毛明林，男，41岁，身份证号码：522224197809110413，中铁二局一公司的员工，是广州市轨道交通十一号线工程项目二分部三工区的项目经理和主要负责人，负责项目的总体业务，包括施工、安全、进度控制等各项工作。
  2.胡明波，男，32岁，身份证号码：522401198701234415，中铁二局一公司的员工，是广州市轨道交通十一号线工程项目二分部三工区中山八站的站长，负责该站的总体业务，包括施工、安全、进度控制等各项工作。
  3.刘峻麟，男，24岁，身份证号码：511502199503165731，中铁二局一公司的员工，是广州市轨道交通十一号线工程项目二分部三工区中山八站的安全员，主要负责该站安全管理和安全隐患排查工作。
  4.丁鹏，男，27岁，身份证号码：500381199205211519，中铁二局一公司的员工，是广州市轨道交通十一号线工程项目二分部三工区中山八站的技术员，主要负责对现场施工作业进行监督和管理。
  5.韩源，男，28岁，身份证号码：522125199112011052，中铁二局一公司的员工，是广州市轨道交通十一号线工程项目二分部三工区中山八站的技术员，主要负责对现场施工作业进行监督和管理。
  6.黄田周，男，27岁，身份证号码：44088319971126297X，建科公司的员工，是广州市轨道交通十一号线工程项目二分部三工区中山八站的监理员，主要负责监督检查施工现场的工程质量、施工进度和安全技术措施。
  7.伍镇辉，男，42岁，身份证号码：440524197707146313，广东帝俊宏工程有限公司的员工，是广州市轨道交通十一号线工程项目二分部三工区中山八站的炮机司机，属于土方班组。
  8.黄映聪，男，23岁，身份证号码：441424199611030572，广东帝俊宏工程有限公司的员工，是广州市轨道交通十一号线工程项目二分部三工区中山八站的挖机司机，属于土方班组。
  9.梁敬先，男，57岁，身份证号码：440922196209225611，广州市稳德工程机械设备租赁有限公司的员工，是广州市轨道交通十一号线工程项目二分部三工区中山八站的吊车信号工。
  10.王春节，男，31岁，身份证号码：511324198712031919，本次事故的死者，资信公司的员工，是广州市轨道交通十一号线工程项目二分部三工区中山八站的杂工，属于杂工班组。
  11.徐作良，男，54岁，身份证号码：430481196502280776，资信公司的员工，是广州市轨道交通十一号线工程项目二分部三工区中山八站的杂工，属于杂工班组。
  （三）工程的总体概况
  广州市轨道交通十一号线及同步实施工程（以下简称“十一号线项目”）由中国中铁股份有限公司中标，其中总承包项目施工DTSG11-2标段的中标单位为中铁二局工程有限公司。中铁二局工程有限公司与中铁二局第一工程有限公司签订了内部分包协议，确定了广州地铁十一号线二分部三工区实施单位为中铁二局第一工程有限公司，承担中山八站和如意坊站的施工任务，工程位于广州市荔湾区，工程造价约8.77亿元，合同工期为2016年9月28日至2022年6月30日共2101天。
  十一号线项目中山八站位于中山八路与新虹街交叉口西北角、广茂铁路与中山八路公交总站之间，大致成东北、西南走向，与既有5号线车站密贴平行，为十一号线与既有5号线的换乘站，两线实现平行换乘。工程内容包括一座主体车站、两座风亭、三段暗挖配线、一段暗挖车站、一段区间排烟风道、一座新建出入口和两座出入口改造。
  十一号线项目二分部三工区由中铁二局一公司派员组成项目部，承担中山八站和如意坊站的施工任务，项目经理毛明林，项目书记吴赤文，项目总工程师朱小军，总经济师彭德桂，安全总监王芳泓，项目副经理李伟，钢筋加工厂负责人高永元，其中中山八站由胡明波担任站长。建科公司在中山八站派驻监理人员6人，包括总监代表尚广合，质量专监谭可武，安全专监李海源，监理员黄杰明、许军豪和黄田周。资信公司派员组成杂工班组，帝俊宏公司派员组成土方班组，稳德公司提供吊车租赁和吊车司机信号工的派遣。
  （四）事发西端竖井的结构情况和施工情况。
  中山八站西端竖井基坑长31.11米，宽15.8米，深约39.5米，为地下五层明挖基坑，围护结构采用地下连续墙加内支撑型式，其中地下连续墙厚度为1米或1.2米，标准段宽为6米，埋深约39.5米，支撑共6道，全部采用砼支撑。竖井紧邻既有5号线的I出入口，竖井开挖范围内有5号线Ⅰ号出入口施工时的废弃旧支护桩约50根，原支护桩间内外侧设有旋喷桩（如下图1所示）。此次事故就是发生在西端竖井基坑2层废弃旧桩处理的过程中。



（图1:西端竖井旧桩平面布置图）

  竖井旧桩地层自上而下依次为：<1>人工填土层、<2-1A>海陆交互相淤泥、<2-1B>海陆交互相淤泥质土层、<2-2>淤泥质粉细砂层、<2-3>淤泥质中粗砂层、<4N-1>冲积-洪积软塑土层、<4N-2>冲积-洪积可塑土层、<5N-1>残积可塑状粘性土层、<5N-2>残积硬塑状土层。工程平面及地质断面设计如下图2所示：



（图2:西端竖井废弃旧桩地质纵断面图）

  事故发生于第二层支撑下的开挖阶段，深部开挖深度约11米，旧支护桩放倒后，桩后为约3.5米高的直立土坡，该开挖面位于<4>号、<5>号层粘性土，直立土坡中局部残留有旧支护桩桩间的旋喷桩。对直立土坡刷坡需采用挖机进行，对挖机行进至刷坡位置必须保证前进方向地面平整稳固无坚硬金属杂物。由于挖机放倒旧桩以及破局部桩头产生了不规则的残断钢筋，挖机前进时，为防止钢筋卡住履带，须人工清理因放倒旧桩及破局部桩头而产生的不规则残断钢筋和周边渣土（事故现场下图3所示）。



（图3:事故现场图片）

二、事故经过及应急救援情况
　 （一）事故发生经过
 2019年8月17日凌晨2时左右，站长胡明波和管理人员韩源、丁鹏、刘峻麟在外面吃完夜宵回来，准备对休息前放倒的围护桩背后的直立土坡进行刷坡。安全员刘峻麟先打开降水井水泵对基坑内土体进行抽水，抽了约15分钟，随后杂工班的王春节、徐作良和土方班组的伍镇辉、黄映聪下到基坑井下2层开始施工，站长胡明波和管理人员韩源、丁鹏、刘峻麟以及信号工梁敬先在井下1层的横梁上观察和指挥作业。
 伍镇辉先开炮机把之前放倒的一根围护桩伸出部分进行击碎，由于击碎时产生了不规则的残断钢筋，挖机前进过去刷坡前，为防止钢筋卡住履带，需要人工清理不规则残断钢筋和周边渣土。当王春节和徐作良正在清理钢筋和渣土时，胡明波发现王春节靠近事发点，可能存在危险，于是大喊让他退回去，这时候一根旋喷桩突然倒塌，旋喷桩倒塌时砸到被放倒的旧桩，其桩体碎块砸中邻近旧支护桩间直立的土坡，致使土体滑落造成王春节被塌落的土体掩埋。
　　（二）现场应急处置情况
　　事发后，胡明波、韩源和丁鹏第一时间下到基坑井下2层进行施救，刘峻麟在电话通知了项目安全总监王芳泓和安质部部长王建伟后，也立即下去施救。王春节除了头部以外，身体其他部分均被土体掩埋，胡明波等4人就徒手开挖王春节身上的土体，黄映聪开挖机用挖斗悬空在王春节上方防止土体二次滑落。随后项目经理毛明林和其他人员也陆续到达现场，并带来了铁铲等工具帮助挖土，事发后一共花了约40分钟才将王春节从掩埋的土体里救出。被救出后王芳泓、刘峻麟和胡明波等人轮流对王春节进行了心肺复苏，待120到达现场后，王春节被放在担架上通过吊机运送到地面由医护人员继续抢救。最后120医护人员现场宣布王春节因抢救无效死亡。
　　区应急管理局、彩虹街道办事处、区住建局、区公安分局以及相关部门在接报后也立即赶赴事故现场，部署善后和事故调查工作。
  （三）善后情况
　　8月20日，中国中铁股份有限公司广州市轨道交通十一号线工程项目经理部二分部作为甲方，四川资信建筑劳务有限公司作为丙方，与死者王春节家属王坦元（王春节的父亲）和胡素琼（王春节的母亲）达成了善后处理协议书，由甲丙方双方一次性向王坦元和胡素琼支付现金合计人民币139万元，赔偿金包含了一次性工亡补助金、丧葬补助金、供养亲属抚恤金和生活补助金，赔偿金以现金形式交付。随后由死者家属安排死者遗体火化，并带回四川。
　　三、人员伤亡和直接经济损失情况
  （一）事故造成的人员伤亡情况
 王春节，男，31岁，四川人，身份证号：511324198712031919，事故中死亡。资信公司的员工，受公司派遣到十一号线项目中山八站杂工班工作，被土体掩埋导致窒息死亡。
  （二）事故造成的直接经济损失
 事故造成直接经济损失约人民币139万余元。
  四、事故原因及性质
　　调查组依法对事故现场进行了勘查，及时收集了有关资料并进行调查分析，对事故相关人员进行了调查询问，并邀请了建筑施工方面的3名专家对事故原因进行分析论证，认定了事故原因及性质。
　　（一）直接原因
　　中山八站西端竖井旧桩处理未按照专项施工方案要求进行，在旧桩放倒后未及时处理桩后土体及桩间旋喷桩，导致长时间暴露。桩间旋喷桩突然倒塌，旋喷桩碎块砸中邻近旧支护桩间直立的土坡，致使土体滑落造成施工人员被塌落的土体掩埋，经抢救无效后死亡。
　　（二）间接原因
　  中铁二局一公司
  项目部对项目施工和现场管理不到位，没有完全掌握5号线原有的废弃旧支护桩和旋喷桩的质量情况，对可能存在的风险隐患没有组织研判，没有采取技术、管理措施及时发现并消除事故隐患；
 项目部下属中山八站的施工管理人员对专项施工方案不熟悉，旧桩放倒后，没有及时处理桩后土体及桩间旋喷桩，导致长时间暴露；对天气原因造成的现场影响判断不准确，未能及时发现可能存在的安全隐患；
　　（三）事故性质
　　鉴于上述原因分析，根据国家有关法律法规的规定，事故调查组认定，该起事故是一起一般生产安全责任事故。
　　五、事故责任分析及处理建议
  根据事故原因调查，依据有关法律法规规定，对事故有关责任人员和责任单位进行事故责任认定并提出如下处理意见：
  （一）有关单位的责任认定及处理建议
　　中铁二局第一工程有限公司，作为广州市轨道交通十一号线工程项目二分部三工区的实施单位，其项目部对项目施工和现场管理不到位，没有完全掌握5号线原有的废弃旧支护桩和旋喷桩的质量情况，对可能存在的风险隐患没有组织研判，没有采取技术、管理措施及时发现并消除事故隐患；项目部下属中山八站的施工管理人员对专项施工方案不熟悉，旧桩放倒后，没有及时处理桩后土体及桩间旋喷桩，导致长时间暴露；对天气原因造成的现场影响判断不准确，未能及时发现并上报可能存在的安全隐患，对事故发生负有主要责任。建议由区应急管理局根据《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》（国务院第493号令）、《生产安全事故罚款处罚规定（试行）》等相关法律法规，对其给予相应的行政处罚。
　　（二）有关人员的责任认定及处理建议
　　1.毛明林，十一号线项目二分部三工区项目部经理。作为项目部安全生产第一责任人，对项目施工和现场管理不到位，项目部在编制专项施工方案的时候没有完全掌握5号线原有的废弃旧支护桩和旋喷桩的质量情况，对可能存在的风险隐患没有组织研判，没有采取技术、管理措施及时发现并消除事故隐患，对事故发生负有管理责任。建议由区应急管理局根据《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》（国务院第493号令）、《生产安全事故罚款处罚规定（试行）》等相关法律法规，对其给予相应的行政处罚。
  2.胡明波，十一号线项目二分部三工区项目部中山八站的站长。作为中山八站的负责人，对专项施工方案不熟悉，旧桩放倒后，没有及时处理桩后土体及桩间旋喷桩，导致长时间暴露，导致作业人员冒险作业；对天气原因造成的现场影响判断不准确，未能及时发现并上报可能存在的安全隐患，对事故发生负有管理责任。建议由区应急管理局根据《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》（国务院第493号令）、《生产安全事故罚款处罚规定（试行）》等相关法律法规，对其给予相应的行政处罚。
  3.刘峻麟，十一号线项目二分部三工区项目部中山八站的安全员，对专项施工方案不熟悉，旧桩放倒后，没有及时处理桩后土体及桩间旋喷桩，导致长时间暴露；对天气原因造成的现场影响判断不准确，未能及时发现并上报可能存在的安全隐患，对事故发生负有责任。建议由中铁二局一公司根据公司内部规定进行处理，并将处理结果报区应急管理局。
  4.丁鹏，十一号线项目二分部三工区项目部中山八站的技术员，也是中山八站的管理人员，对专项施工方案不熟悉，旧桩放倒后，没有及时处理桩后土体及桩间旋喷桩，导致长时间暴露；对天气原因造成的现场影响判断不准确，未能及时发现并上报可能存在的安全隐患，对事故发生负有责任。建议由中铁二局一公司根据公司内部规定进行处理，并将处理结果报区应急管理局。
  5.韩源，十一号线项目二分部三工区项目部中山八站的技术员，也是中山八站的管理人员，对专项施工方案不熟悉，旧桩放倒后，没有及时处理桩后土体及桩间旋喷桩，导致长时间暴露；对天气原因造成的现场影响判断不准确，未能及时发现并上报可能存在的安全隐患，对事故发生负有责任。建议由中铁二局一公司根据公司内部规定进行处理，并将处理结果报区应急管理局。
　　六、事故防范和整改措施建议
　　为认真吸取事故教训，防止类似事故的发生，事故调查组针对该起事故暴露出的问题，提出如下整改建议措施：
　　（一）深刻吸取事故教训。
  相关企业要深刻吸取本次事故的教训，充分认识事故暴露出来的问题，清醒认识到当前安全生产形势的严峻性、复杂性、艰巨性。企业技术管理部门要从本质安全的角度进一步完善对施工方案的编制及审查工作，确保作业现场施工方案的唯一性与可操作性。现场管理人员要督促作业人员严格按照施工方案开展施工作业，企业管理人员要按照职责规定，认真开展对劳务分包单位的安全生产教育培训工作，并督促劳务分包单位落实对作业人员的安全生产教育培训工作，努力提高作业人员的自我保护意识。
  （二）强化项目施工现场安全管理职责的落实。
  相关企业要增强安全生产工作的紧迫感和责任感，切实履行安全生产主体责任。规范并加强对施工现场的安全管理，重视安全生产隐患排查，及时发现并消除作业过程和环境中的安全隐患，严格落实对工程项目的安全生产管理职责。加强对项目专项施工方案的审查，对于可能存在较大安全风险的专项施工，应组织相应领域的专家进行技术分析，确保施工方案安全性和可操作性。
  （三）加强对管理人员和施工人员的安全教育培训。
相关企业应切实加强对项目管理人员和施工人员的安全培训，制定并完善项目部的安全培训计划，在作业前要组织开展相关的安全生产教育培训和技术交底，切实增强作业人员的安全意识和事故防范能力，确保作业人员遵章作业。

荔湾区彩虹街“8·17”事故调查组
　　2019年10月12日