

# 地铁 16 号线工程六工区江岭站“5·25” 物体打击死亡事故调查报告

2020 年 5 月 25 日上午 6 时 25 分许，位于坪山区坪山街道的地铁 16 号线工程六工区江岭站发生一起物体打击事故，造成一人死亡。根据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号）的规定，经坪山区政府研究，决定成立“5·25”物体打击死亡事故调查组，组长由区应急管理局局长胡未东同志担任，副组长分别由区住建局局长刘守明同志、区应急管理局副局长朱咸勇同志担任，成员由区应急管理局、区住建局、群团工作部（区总工会）、区轨道交通管理中心、坪山街道办事处、坪山公安分局及深圳市市政工程质量安全监督总站相关人员组成。

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、查阅资料、调查取证、技术鉴定和专家论证等，查明了事故发生的原因、经过等情况，认定了事故性质。现调查组已完成事故调查工作，调查情况如下：

## 一、基本情况

### （一）项目基本情况

1. 总体工程项目。项目名称为深圳市城市轨道交通 16 号线工程施工总承包（以下简称：16 号线工程）。16 号线正线长约

29.2 公里，由大运站引出，连接大运新城、龙岗中心城、坪山站、坪山中心区等地区，敷设至终点田心站，全线共设 24 站，其中换乘站 5 座，与 3 号线、14 号线、坪山云轨等线路换乘，全线均为地下站设计。该项目分别于 2017 年 10 月 23 日和 12 月 13 日公开招、投标。2018 年 1 月 10 日，项目由中铁二十二局集团有限公司（以下简称：中铁二十二局）等 9 家公司组成的投标联合体获得中标。

**2. 六工区项目。**16 号线工程六工区线路施工任务由中铁二十二局负责，包含：三站（坪山围站、坪山中学站、江岭站）和三区间（坪山围～坪山中学、坪山中学～江岭、江岭～东纵路）。施工起讫里程：Dk30+236.682～Dk33+096.027，长度为 2.857 公里，总投资约 22.77 亿元。

**3. 江岭站。**位于东纵路与三洋湖路口交汇处，沿东纵路东西向敷设。主体为地下两层两跨岛式站台，围护结构采用地连墙+内支撑结构，采用明挖顺筑法施工。主体结构底板已完成 176 米，中板已完成 92 米，顶板 110 米计划于 2020 年 2 季度完成。2020 年 5 月 25 日事发时，施工处于切除西端头第二道砼腰梁（第一段中板）切割工序阶段。

## **（二）相关单位基本情况**

**1. 建设单位：**深圳市地铁集团有限公司（以下简称：深圳地铁），成立日期：1998 年 7 月 31 日，注册地址：深圳市福田区福中一路 1016 号地铁大厦 27-31 层，法定代表人：辛杰，统

一社会信用代码：91440300708437873H，经营范围：地铁、轻轨交通项目的建设经营、开发和综合利用等。

**2. 总承包单位：**中铁二十二局，成立日期：1998 年 7 月 8 日，注册地址：北京市石景山区石景山路 35 号，法定代表人：赵红鹰，统一社会信用代码：9111000071092227XH，经营范围：铁路、地铁、公路、码头、机场、港口、隧道、桥梁、水利、电力、邮政电信、市政、工业及民用住宅工程的施工，管道线路安装，房地产开发与经营等。

中铁二十二局在 16 号线工程六工区江岭站成立中铁二十二局深圳市城市轨道交通 16 号线工程总承包六工区项目部（以下简称：六工区项目部）。

**3. 监理单位：**上海三维工程建设咨询有限公司（以下简称：上海三维），成立日期：1994 年 11 月 29 日，注册地址：上海市普陀区澳门路 356 号三维大厦 20 层，法定代表人：祝进才，统一社会信用代码：91310118132507292C，经营范围：工程监理，建筑工程领域内的技术服务、技术咨询，商务咨询等。

**4. 设备租赁单位：**深圳市鼎业建筑结构加固工程技术有限公司（以下简称：深圳鼎业），成立日期：2016 年 8 月 1 日，法定代表人：卜俊田，统一社会信用代码：91440300MA5DHH0G8R，注册地址：深圳市龙华区民治街道民治社区 127 陈设艺术产业园 B1201，经营范围：混凝土静力切割工程的设计与施工及相关技术开发等。

**5. 监督管理单位：**深圳市市政工程质量安全监督总站，办公地址：深圳市福田区莲花街道莲花路 2030 号安监大厦；统一社会信用代码：124403004557521295，宗旨和业务范围：深圳市市政工程质量安全监督总站提供保障在监市政工程建设（质量、安全、文明施工、制度和标准），受市住建局委托开展工程监督登记、工程质量安全监督工作，参与所监督工程质量安全事故调查处理，依法处理与所监督工程质量、施工安全相关的投诉、举报。

### **（三）合同签订情况**

**1. 施工总承包合同：**2018 年 1 月 23 日，深圳地铁与投标联合体签订《深圳市城市轨道交通 16 号线主体工程施工承包合同》（合同编号：DT416-SG001/2017），合同内容：16 号线主体工程、交通疏解工程（含路灯改迁及恢复工程）、排水管线改迁及恢复工程、低压燃气管线改迁及恢复工程、绿化迁移工程、零星拆迁及恢复工程，合同金额：164.593 亿元人民币，合同总工期：2036 日历天。

**2. 监理合同：**2018 年 9 月 10 日，深圳地铁与上海三维签订《深圳市城市轨道交通 16 号线工程监理 16504 标工程监理合同》。监理工程范围：土建工程（含人防工程、同步建设的不可分割相关工程节点）、常规设备安装装修工程、前期工程（交通疏解、给排水管线、通信管线、绿化迁移及临时覆绿）、零星拆迁及恢复以及与本工程相关的地铁其他线路的改造或远期预留以及同步实施工程等施工阶段、保修阶段的监理。监理服务期

限：自项目中标通知书签发之日起至 2023 年 12 月 31 日止，保修阶段服务期限：自 2024 年 1 月 1 日起至 2025 年 12 月 31 日止。

**3. 设备租赁合同：**2019 年 12 月 18 日，六工区项目部作为设备承租单位与深圳鼎业签订《车站主体钢筋砼结构拆除工程机械设备租赁合同》。承包范围：16 号线六工区车站主体钢筋砼结构拆除工程。租赁设备：上海宗森牌绳锯 27 台，80T 吊车 1 台及设备操作人员 28 人。工作内容：脚手架搭设、砼梁拆除、吊装、砼梁外运等一切合格完成本工程的所有工作内容（含水电费）。合同期限：2019 年 12 月 19 日至 2020 年 12 月 18 日。

#### **（四）涉事机械设备及操作人员信息情况**

**1. 绳锯设备：**上海宗森牌电动绳锯（以下简称：绳锯），型号：ZSYK，外形尺寸：0.8 米\*0.8 米\*2.1 米，整机重量：248 公斤，工作电压：350 伏，主轴输出转速：975 转/分钟，绳子最大线速度：25.5 米/秒。2020 年 3 月，深圳鼎业向上海宗森拆除工程有限公司（生产厂家）采购绳锯设备。出厂日期：2019 年 11 月 10 日，有出厂产品合格证。

**工作原理：**主要由飞轮、驱动和切割链等组成。接入电源后，通过无线遥控设备控制绳锯运转，电机带动主动轮，主动轮带动绳子旋转对混凝土进行切割。

**切割链：**绳锯切割链（以下简称：切割链）由钢丝绳、金刚石串珠及固定材料组成，钢丝绳接头穿入连接的套筒经液压钳紧固，并根据现场施工实际需要对接长度进行裁剪、连接。切

割链直径为 11.5 毫米。5 月 23 日，深圳鼎业向石家庄雷力工具有限公司（生产厂家）购买切割链使用。产品检验日期：2020 年 5 月 14 日，有出厂产品合格证。

切割作业时，切割链围绕砵腰梁以“下进上出”的形式进行切割。

## **2. 绳锯操作人员情况**

主操作手：洛布尔哈（死者），鼎业公司进场 16 号线六工区江岭站作业人员，有参加安全培训和安全技术交底。

副操作手：杨庆军，鼎业公司带班组长，副操作手，有参加安全培训和安全技术交底。

5 月 24 日，鼎业公司经理梅政政安排洛布尔哈、杨庆军进场到江岭站开展切割作业。

## **3. 设备进场情况**

5 月 21 日，鼎业公司携带 7 台操作设备进场（其中：绳锯 4 台，水钻 3 台），经六工区项目部和上海三维查验合格后同意入场。

# **（五）相关单位安全生产管理情况**

## **1. 施工总承包单位**

中铁二十二局作为施工总承包，建立了安全生产管理责任体系，设置了安全生产管理机构、配合安全生产管理人员，制定安全生产责任制和各项安全管理规章制度及安全操作规程，制定生产安全事故应急预案，组织开展安全生产教育培训，符合安全生产管理要求，能满足项目安全生产需求。

六工区项目部对从业人员进行了安全生产教育培训、有安全技术交底，定期组织开展安全检查、定期对设备、设施进行安全检测和安全性能测试工作，及时落实整改并归档记录，现场安全生产标志、标识及安全防护设施符合要求；提供了设备租赁签订的合同、安全生产协议、技术交底与三级安全教育培训材料。作业前，对绳锯操作人员进行了安全教育培训和安全技术交底，及时向监理单位报告情况。未发现安全管理不到位的情况。

## **2. 监理单位履职情况**

针对江岭站施工现场存在的安全隐患，监理单位每天上传每日巡查内容及发现的问题（25个），要求施工单位在平台上进行回复；每周进行安全专项检查并对存在的问题下发安全隐患通知单（1份）、工作联系单（2份）、质量整改通知单（6份），要求施工单位限期完成整改并形成书面记录，对回复整改情况进行了现场核查。

## **3. 设备租赁单位履职情况**

深圳鼎业作为设备租赁单位，签订设备租赁合同、绳锯的产品使用说明书和合格证、绳锯验收材料及监理单位出具的安装验收表；制定了安全生产规章制度、安全生产操作规程和安全生产事故应急预案，对从业人员进行了安全教育培训和安全技术交底；员工作业有佩戴个体防护用品，遵守设备安全操作规程，未违反安全生产劳动纪律和规章制度，开工作业前及时向施工单位报告查验。未发现有安全管理不到位的情况。

#### 4. 监管单位履职情况

作为监管单位深圳市市政工程质量安全监督总站于2019年1月10日，为工程建设单位深圳地铁办理了监督登记手续，依照《中华人民共和国建筑法》、深圳市住房和建设局《关于严厉惩处建设工程安全生产违法违规行为的若干措施》等相关法律法规和有关规定要求开展监督检查工作。

截至2020年5月25日，作为工程监督管理单位，深圳市市政工程质量安全监督总站共对该项目进行了42次监督检查，共签发监督意见书42份、责令整改通知书27份、广东省施工质量安全动态扣分通知书8份、责令停工通知书3份、黄色警示1份、针对检查过程中发现的隐患问题签发行政处罚意见告知书2份。以上责令整改问题，深圳市市政工程质量安全监督总站收到责任单位整改回复后均已按规定核查完毕。

事故发生后，该站于5月26日下发了《监督检查意见书》（深建市政抽查[2020]1653）、《责令停工通知书》（深建市政停[2020]0067）、对中铁二十二局红色警示3个月，项目经理赵传标红色警示3个月。5月27日，该站进一步加强了该项目的监督检查工作，及时召开安全生产作业警示会，对相关责任单位进行约谈。同时将该项目列为综合整治挂牌督办工地。

#### 二、事故经过

5月25日上午6时许，绳锯主操作手洛布尔哈和杨庆军到江岭站基坑内第一仓第二道砼腰梁开始切除作业。俩人穿戴好安全帽、工作服、反光衣等个体防护用品和切割准备工作后，



电话通知中铁二十二局王云飞（现场技术负责人）、李伟（安全员）到场确认，经同意后开始作业。俩人将电机和绳锯放在砟腰梁两边，切割链放在梁上面，由洛布尔哈（距离砟腰梁位置 12.5 米）手拿遥控器启动绳锯，距离 8 米远的杨庆军则负责用冷水管给高速运转的切割链降温。

6 时 25 分许，绳锯的切割链突然断链（切割链线速度：25.5 米/秒），现场操作员洛布尔哈随即倒下。杨庆军发现后立刻上前查看，发现洛布尔哈脖颈处出血，有意识但无法说话。随后杨庆军关掉仍在空转的绳锯，立即向带班人员报告，现场带班员王云飞接到报告后，立即前往事发现场查看并紧急拨打 120 电话。6 时 40 许，洛布尔哈经 120 医护人员现场抢救无效后确认死亡。

### **三、现场处置情况**

坪山区总值班室接到事故报告后，立即组织区应急管理局、区住建局、区值班室、轨道交通管理中心、坪山街道办以、坪山公安分局及深圳市市政工程质量安全监督总站等相关负责人员迅速赶赴现场，由区应急局成立现场应急处置小组开展应急处置工作。现场出事区域拉起警戒线，并召开事故现场协调会和部署善后安置工作。

### **四、死者及善后处理情况**

死者洛布尔哈，彝族，四川喜德县人，男，51 岁，1969 年 1 月 7 日出生，深圳鼎业公司工人。

2020年5月26日，鼎业公司与死者家属签订赔偿协议，赔偿死者家属各类费用共计150万元人民币，事故善后赔偿工作已妥善处理。

## **五、法医司法鉴定情况**

**（一）公安法医证明。**根据坪山公安分局2020年5月28日出具的《居民死亡医学证明（推断）书》直接死亡原因描述：颈动脉破裂大出血死亡。

**（二）司法鉴定情况。**根据广东中法司法鉴定中心于2020年6月22日出具的《法医病理司法鉴定意见书》（以下简称：法医鉴定意见书）的鉴定意见：死者洛布尔哈符合高速飞行的方形硬物致右颈静脉、颈总动脉破裂大出血死亡。致死物为金属方形硬物，经洛布尔哈尸体内取出。

## **六、现场及技术勘查情况**

2020年5月26日，为尽快查清事故的原因，调查组委托多名专家组成技术分析小组，对“5·25”物体打击事故现场进行勘查。通过现场勘查、调阅资料和专家分析论证，技术分析小组排查和分析了事故的原因、经过。7月13日，技术分析组向事故调查组提交了《地铁16号线工程六工区江岭站“5·25”物体打击死亡事故技术分析报告》，技术分析报告指出：

### **（一）事故现场堪查**

**1. 事发现场基本情况。**根据现场勘查，涉事切割链长度为7.4米。死者洛布尔哈距离被切割砼腰梁截面12.5米，距离绳锯8.8米，洛布尔哈与绳锯的距离在一倍切割链长度以外，与

绳锯主动轮旋转方向垂直距离约 3 米的位置。

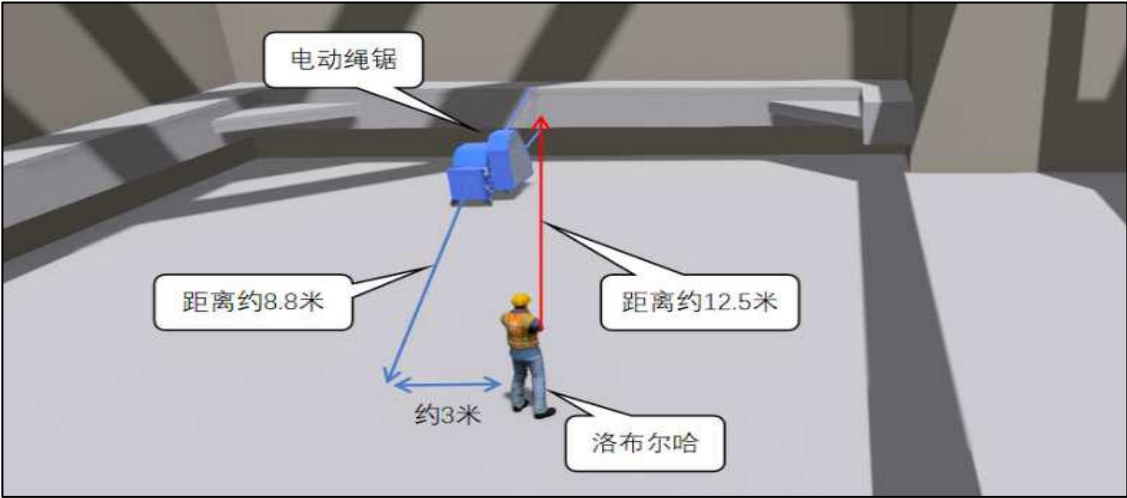


图 1 事发现场示意图

2. 被切割的砼腰梁情况。被切割的腰梁四周已经与建筑物分离，整个梁长 9.7 米，截面为 1 米×1 米，整个重量约 23 吨。准备通过切割分成 5 小块便于吊装移走，断链时切割的一截是 2 米，约 4.8 吨，切口已经完成五分之四。切口上部 1#测量点间隙为 9.99 毫米，14#测量点间隙为 10.2 毫米。断绳位置较宽松。开始切割时曲率半径约 0.5 米，断链时切割半径约 0.1 米。砼腰梁由黄沙、石子、水泥和螺纹钢构成，切割链断链时切割到纵向螺纹钢。

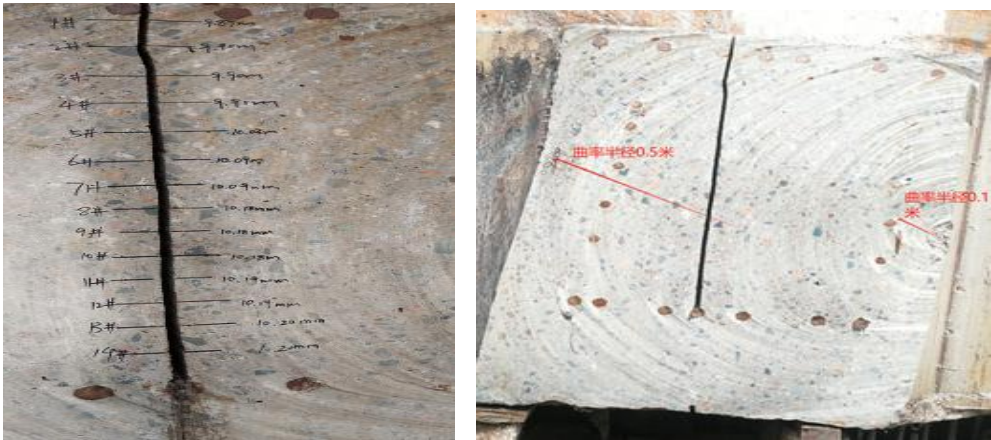


图 2 砼腰梁槽及切割半径变化示意图

**3. 切割链。**现场检查涉事的切割链长度 7.4 米，由 3 截组成，串珠无松动现象，有一截缺少一颗串珠，断链位置在接头处，接头处缺少一颗串珠，考虑到切割链一直处于切割状态，一开始就缺少串珠可能性不大，故分析判断缺少的串珠应为断链时脱落。经抽查检测切割链上串珠直径为 9.99 毫米到 11.12 毫米之间。经查，根据深圳市港嘉工程检测有限公司的《钢丝绳力学性能检验报告》，其力学性能符合要求，金刚石切割链检测时间为 2020 年 5 月 12 日（标准规定的贮存期是 2 年），其力学性能、规格尺寸、使用年限均符合国家标准《超硬磨料制品 金刚石绳锯》（GB/T30470-2013，2014.10.01 实施）中的要求。

**4. 绳锯电气箱。**电气系统由遥控器、变频器、接触器、换向开关、遥控接收装置组成，未见液压传动装置或系统，由于绳锯为非标准化、定型化设备，该设备缺少液压传动装置并不违反法律、法规、标准以及相关规定的规定，此类绳锯亦在工地上普遍使用。

**5. 基坑防护情况。**项目工地与周边区域设有围挡，基坑周边有围护结构，砼腰梁切割部位上部采用防护网防护，防止基坑上物件掉落切割区，防护措施已到位。

## **（二）致死物及来源勘查情况**

**1. 致死物情况。**根据《法医鉴定意见书》描述和专家判断，致死物呈长方形薄片，边缘有破损痕迹，正反面有凹凸不平的装饰纹理图案，带有金属光泽，金属方形硬物长 1.8 厘米，宽

1.1 厘米，厚约 0.2 厘米，一面刻有装饰纹理图案，另一面呈平底无纹理图案，其中一角的两边有类似砂轮机切割痕迹（见图 3）。



图 3 致死金属方形硬物

## 2. 致死物动力来源

（1）排除致死物在切割缝外部与切割链接触。绳锯切割时切割链断开，切割链接触金属致死物，传递动能给金属致死物，金属致死物再反弹击中洛布尔哈。经分析，此过程涉及较多的能量损耗，发生的概率较低，不符合法医报告中致死物穿透洛布尔哈衣领，高速进入其颈部的情况。

（2）排除致死物下方与切割链接触。高速飞行的致死物只有通过接触切割链方可获得动力，砵腰梁切割时切割链转动方向为下进上出，若致死物在下方与切割链接触，致死物的飞行方向装飞向砵腰梁（与洛布尔哈站立方向相反），无法击中洛布尔哈，因此排除致死物在下方与切割链接触的情况。

（3）致死物在切割缝内部与切割链接触符合高速飞行动能来源。绳锯切割砵腰梁内钢筋位置时至曲率半径较小，切割链所受阻力增大而造成切割链断链，致死物从砵腰梁切割缝口上部掉入后与切割链接触，因切割链瞬间断裂获得能量而高速飞

出并击中洛布尔哈。经分析，当致死物先从砼腰梁中部掉入，后移至切缝出口瞬间高速飞出；当致死物刚好在切缝入口附近掉落，则直接在切缝内就高速飞出，无论是砼腰梁中部掉入还是切缝入口附近掉入，切割链均能带动致死物高速飞出。

综合上述分析判断，该此情形发生的概率大，符合法医报告中洛布尔哈右颈部创口和颈静脉、颈总动脉破裂符合高速飞行的金属方形硬物所致的描述。

**3. 致死物来源。**为核实致死物金属方形硬物来源和高速飞行致人死亡的原因和经过，调查组组织大量人力物力，使用科技力量手段，对现场及周边环境情况查找、勘查和追索来源。

**（1）排除致死物非来源于装饰材料。**施工现场开工的基础建设，做框架结构与地面铺设，使用的是模板、混凝土、螺纹钢与铁丝等，现场不使用装饰材料，该致死物非来源于装饰材料。

**（2）排除致死物为砼腰梁内部组成物质（杂质）。**砼腰梁由混凝土与螺纹钢组成，金属方形硬物表面光滑、明亮，没有水泥污染痕迹，且一角的两边有类似砂轮机切割痕迹，不可能存在于砼腰梁中，证实致死物非砼腰梁内污染物或杂质。同时专家组织通过内窥镜检查砼腰梁切割缝内部，未发现内部残留有致死物相关物件，且未发现明显的划痕。

**（3）排除致死物为佩戴首饰物。**致死物上没有悬挂的穿孔口，无别针，且一角两边有类似砂轮机切割痕迹，非佩戴首饰品。根据《法医鉴定意见书》，洛布尔哈颈部创口呈类方形，

从伤痕的形态特征，洛布尔哈右颈部创口和颈静脉、颈总动脉破裂符合高速飞行的金属方形硬物所致，从金属穿透洛布尔哈衣领后再高速进入洛布尔哈颈部的运动轨迹分析，判断该致死物不属于洛布尔哈随身佩戴品。

**（4）排除致死物为设备本身零部件。**经查，切割链由钢丝绳、金刚石串珠、接头和固定材料组成，绳锯由电机、主动轮等附属装置组成，而致死致死物呈长方形薄片，边缘有破损痕迹，正反面有凹凸不平的装饰纹理图案，带有金属光泽，经详细排查，致死物不属于绳锯本身零部件。

**（5）排除基坑内残留物。**以基坑事发现场中心 30 米范围内搜索查找同类致死物，排查基坑周边、坑内、围挡外、上层冠梁底部及砼腰梁内侧现场，未发现与致害物有关的相似物或关联物，且砼腰梁切割时切割链转动方向为下进上出，若致死物在下方与切割链接触，无法击中洛布尔哈，因此致死物只有从上部掉落接触切割链。

通过以上排查证明，排除该致死物为现场作业环境、设备及随身装饰佩带品的残留物。通过现场勘查，工地与周边外部设有围挡隔离、基坑周边设有围护结构，砼腰梁切割部位上部采用了防护网防护，能有效防止基坑上物件掉落到基坑作业区。此次致死物体积太小，且以非人为因素、不可预知的方式从上方掉入砼腰梁切割缝内。

#### **（四）事故可能因素排除**

**1. 排除他杀和自杀。**经公安机关调查和排查确认，洛布尔



哈符合高速飞行的金属方形硬物致右颈静脉、颈总动脉破裂大出血死亡，排除他杀和自杀可能。

**2. 排除安全生产管理不到位。**中铁二十二局六工区项目部与深圳鼎业签订了设备租赁合同、安全生产协议，约定了各自的安全生产管理职责，安排专人负责施工现场与安全生产工作的统一协调、管理。按规定办理了绳锯进场查验手续，制定了绳锯安全操作规程，对深圳鼎业从业人员进行了安全培训教育和安全技术交底，定期进行了安全检查和隐患排查，发现安全问题及时督促整改。六工区项目部在绳锯租赁管理上符合《安全生产法》、《建设工程安全生产管理条例》等法律法规的有关规定。因此，中铁二十二局六工区项目部已履行安全管理职责，排除存在安全管理上缺失和不到位的各种要素。

**3. 排除人违章作业的不安全行为。**绳锯作业时，洛布尔哈按照操作规程站在距离绳锯 8.8 米的位置，超过切割链（长度 7.4 米）的一倍距离，符合安全操作规程中规定的范围，避免断链击中人员，故可排除断链直接接触并击中死者的情况。经询问调查，洛布尔哈工作时一直保持安全距离，工作时未发现其有随意走动和违规靠近绳锯切割设备行为，也未发现其有其它违章作业的情况，故可排除人员违章作业。

**4. 排除设备异常和故障。**经查，涉事绳锯具有产品合格证、使用说明书和监理单位出具的施工安装验收表，专人管理，定期检查、维修和保养。该绳锯自 5 月 24 日进场切割以来，已切割一百多个切割口，设备运行保持正常。经专家对绳锯检查，



未见明显变形和异常，故排除设备异常和故障。

**5. 排除现场防护不到位情形。** 经查，施工基坑周边有围护结构，砼腰梁切割部位上部采用防护网防护，防止基坑上部的物件掉落切割区，防护措施已到位。但不排除体积非常小的外来物件穿过网孔掉入作业现场。

**6. 未发现现场作业环境不良情形。** 经查，施工现场未发现存在照明不良、作业场所狭窄、场地杂乱和地面湿滑等环境不良因素。

综上分析，涉事绳锯和施工现场环境符合安全生产要求，故可排除事发时人违章操作行为、安全防护不到位及设备不良等因素导致事故发生。

## **七、事故原因及性质认定**

### **（一）事故原因分析**

根据广东中法司法鉴定中心出具的《法医病理司法鉴定意见书》，死者洛布尔哈符合高速飞行的金属方形硬物致右颈静脉、颈总动脉破裂大出血死亡，结合事故技术调查报告、目击人询问笔录和事故发生的可能因素综合分析，**此起事故的原因**为绳锯切割砼腰梁时，金属方形硬物从生产作业场所外部以不可预知的来源巧合掉到缝内的切割链上，金属方形硬物随切割链飞出并击中洛布尔哈，致其大出血死亡。

### **（二）事故性质认定**

经排查，绳锯、切割链和施工作业现场无该致死物存在，并且无法确定致死物的具体来源，无法提前做出预测、辨识、

评估、防范此危险源所带来的事故风险，属于不可预见、不可抗力因素造成本次事故发生。调查组认定，16号线工程六工区江岭站“5·25”物体打击死亡事故为一起非生产安全责任事故。

## **八、事故教训和整改措施**

为深刻吸取事故教训，举一反三，防范同类事故再次发生，建议有关单位应针对存在的问题采取以下的整改和防范措施：

**（一）全面开展大排查大整治工作。**因受新冠疫情影响，各类建设工地抢工期的现象逐渐凸显，导致施工现场安全管理疏忽，存在极大的生产安全事故隐患。因此，一是建议深圳市市政工程质量安全监督总站要对我区市管建设工程项目制定安全监督专项检查工作方案，明确检查范围、检查标准、检查责任人、完成时间等，全面开展大排查大整治工作。二是建议区住建局、区轨道交通管理中心等辖区相关行业主管部门，要加强辖区内在建工程项目的安全监管工作。要检查在建工程项目各参建单位主要负责人、安全生产管理人员履职情况，严格要求各参建单位切实履行安全生产管理职责，落实安全生产各项措施，杜绝各类生产安全事故的发生。

**（二）切实履行安全生产主体责任。**一是各施工项目参建单位应制定各级领导、各职能部门、各级人员的安全生产责任制，明确规定公司各单位的主要负责人是安全生产第一责任人，对本单位的安全生产负全面责任，分管领导对各自分管工作范围的安全生产负领导责任，各级人员在各自岗位上对安全生产负相应的责任，做到各有职守、各负其责。二是严格责任追究，

加大考核力度。对各类违章行为和生产安全事故，坚持按照“四不放过”的原则，及时召开事故调查分析会，查找事故原因；切实落实防范措施，同时严格责任追究。

**（三）严格加强生产现场安全及作业过程监管。**一是各施工项目参建单位以生产现场为重点，严格按制度要求办理相应的作业许可证，认真落实安全防范措施，并加强对作业现场人、机、环境进行监管。对作业项目要预先进行危险源辨识，制定作业方案，明确作业安全职责，有针对性地落实安全措施；二是规范安全检查，加大事故隐患整改力度。首先成立公司安全生产检查组，充实相应的专业工程技术人员，进一步加强安全检查的组织建设；其次依据国家有关法律、法规、标准和规范的要求，组织编制公司级和班组的安全检查表，对安全生产薄弱环节和可能发生生产安全事故的部位、场所，逐一排查、逐一建档、逐一整治、逐一验收，对存在重大安全隐患的要按规定立即停工、停产、撤人，确保安全，使安全检查工作走上标准化、规范化；同时保障事故隐患整改资金的投入。

**（四）扎实推进常态化安全警示教育。**建议区住建局、深圳市市政工程质量安全监督总站、区轨道交通管理中心等监管单位要全面吸取事故教训，着眼疫情防控常态化条件下的安全生产工作，紧密结合实际，采取微信、短信、宣传栏、视频案例等多种形式灵活开展警示宣传教育，加大事故案例和安全生产工作的宣传力度，促进在建工程项目的相关单位及时自查自纠，提高事故防范能力；同时，要督促建设工程项目的各参建

单位做好作业人员入职安全培训和安全技术交底工作，防止作业人员因培训不到位而导致其在操作过程中误操作或违章作业等因素，坚决遏制一般及以上生产安全事故发生，切实维护施工工人的生命安全。

“5·25”物体打击死亡事故调查组

2020年7月22日