

龙岗园山安良站网架完善顶管工程“11·23” 一般物体打击死亡事故调查报告

2024年11月23日10时34分许，位于龙岗区园山街道良华街的安良站网架完善工程在顶管作业过程中发生一起一般物体打击事故，造成1人死亡，直接经济损失250万元。

事故发生后，依据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令493号）及《深圳市生产安全事故调查处理工作规范》（2021年修订版）的有关规定，龙岗区政府委托区应急管理局牵头，成立了由区发展和改革局、区供电局、区总工会、龙岗公安分局、园山街道办组成的事故调查组，并邀请区纪委监委介入，组长由区应急管理局局长黄权担任，副组长由区应急管理局副局长赵恒担任。

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，通过现场勘察、调查取证，查清了事故发生经过、原因、应急处置、人员伤亡和直接经济损失情况，认定了事故性质，对有关责任单位、人员提出了处理建议，针对事故原因提出了事故防范措施建议。经调查认定，龙岗园山安良站网架完善顶管工程“11·23”一般物体打击死亡事故是一起因深圳市兴金辉电力设备有限公司安全生产主体责任不落实，施工现场外来人员管控缺位，吕某斌违规操作顶管机进行顶管作业造

成的生产安全责任事故¹。

一、基本情况

（一）工程情况

工程名称：深圳供电局有限公司龙岗供电局 2023 年配网常规基建项目第二批施工框架公开招标合同（第 2 标包）子合同（一）；建设单位：深圳供电局有限公司；监理单位：深圳市威彦达电力工程监理有限公司；总包单位：深圳市龙睿能源发展有限公司；分包单位：深圳市兴金辉电力设备有限公司；顶管工程单位：深圳市金碧煌管道工程有限公司。

2022 年 12 月 27 日，深圳供电局有限公司与深圳市威彦达电力工程监理有限公司签订《监理合同》，委托深圳市威彦达电力工程监理有限公司对深圳供电局有限公司龙岗供电局 2023 年配网常规基建、业扩配套、应急等工程监理框架招标(第 1 标段)，监理范围：工程范围、阶段范围和工作范围，包括龙岗区配网常规基建、业扩配套、应急等项目工程监理。

2024 年 1 月 4 日，深圳供电局有限公司与深圳市龙睿能源发展有限公司签订《施工合同》，承包范围：批复的施工图纸范围内的配电网建筑、安装及调试工程，包括配电站（开关站）部分、架空线路部分、电缆线路部分、通信及调度自动化部分，深圳市龙睿能源发展有限公司任命李某为项目经理，双方签订了安

[1] 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 493 号）第三条：根据生产安全事故（以下简称事故）造成的人员伤亡或直接经济损失，事故一般分为以下等级：（四）一般事故，是指造成 3 人以下死亡，或者 10 人以下重伤，或者 1000 万元以下直接经济损失的事故。

全管理协议约定了各自的安全管理职责。

深圳市龙睿能源发展有限公司与深圳市兴金辉电力设备有限公司签订《电网建设工程专业分包合同》，工程名称：龙岗横岗大康站 F06、F07、F10、筒龙站 F01 和安良站 F01 网架完善工程，工程范围：设备基础、电缆井、电缆管道、顶管等土建施工，深圳市龙睿能源发展有限公司任命李某为项目经理，深圳市兴金辉电力设备有限公司任命张某妮为项目经理。双方签订了《安全协议书》，深圳市龙睿能源发展有限公司对深圳市兴金辉电力设备有限公司进行安全资质审查，监督深圳市兴金辉电力设备有限公司编制、报批施工方案，向深圳市兴金辉电力设备有限公司传达有关安全施工、治安、消防工作管理制度。深圳市兴金辉电力设备有限公司依法建立健全施工安全管理制度，严格执行南方电网公司《电网建设安全健康与环境管理办法实施细则》，对派出的施工人员持证上岗和上岗前安全教育全面负责，开工前负责配合对施工人员进行安全技术交底，人人签名记录，严格按照安全规程、制度要求组织实施现场施工作业，办理各类工作票，并负责全面执行各项安全措施。

深圳市兴金辉电力设备有限公司与深圳市金碧煌管道工程有限公司签订《顶管工程承包合同》，施工内容：B1-B2、C27-C30、D5-D6 段顶管，承包方式：包工、包人员、包机械。

深圳供电局有限公司龙岗供电局 2023 年配网常规基建项目第二批施工框架公开招标合同（第 2 标包）子合同（一）共 123

个项目，龙岗横岗大康站 F06、F07、F10、筒龙站 F01 和安良站 F01 网架完善工程为其中 1 个项目，该项目包括 B1-B2、C27-C30、D5-D6 段顶管施工，事发时正在进行 C27-C30 顶管作业。

(二) 项目监管情况

根据《深圳供电局有限公司各部门（单位）内设机构主要职责》，深圳龙岗供电局根据电网规划，结合本区域配网运行情况，提出辖区内配网项目建设计划，深圳供电局组织设计、监理、施工招投标和签订合同后，龙岗供电局负责组织实施，施工项目部由龙岗供电局横岗供电分局成立。

(三) 事故相关单位及人员基本情况

1. 深圳市威彦达电力工程监理有限公司（曾用名）成立于 1998 年 5 月 25 日，为有限责任公司（法人独资），2023 年 11 月 16 日名称变更为深圳市威彦达工程监理有限公司；法定代表人：池某强；统一社会信用代码：91440300708409709E；注册地址：深圳市罗湖区清水河街道泥岗西路 1008 号九明大厦 B 区 4、5 楼；经营范围：工程管理服务、工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）、招投标代理服务、设备监理服务等。取得了电力工程监理甲级、机电安装工程监理甲级资质证书（证书编号：E244009856），有效期至 2024 年 12 月 26 日。

2. 深圳市龙睿能源发展有限公司成立于 1999 年 3 月 8 日，为有限责任公司（法人独资）；法定代表人：邓某；统一社会信用代码：91440300708489833J；注册地址：深圳市龙岗区园山街

道保安社区新园路 1-3 号 101；经营范围：输变电工程专业承包叁级、承装、承修、承试 110kV 及以下配电设施工程等。取得了输变电工程专业承包三级建筑业企业资质证书（证书编号：D344103336），有效期至 2024 年 12 月 31 日。《承装（修、试）电力设施许可证》，许可类别和等级：承装类三级、承修类三级、承试类三级，有效期至 2025 年 7 月 30 日。《安全生产许可证》（粤）JZ 安许证字〔2023〕009509，有效期至 2027 年 7 月 31 日。

3. 深圳市兴金辉电力设备有限公司成立于 2008 年 11 月 11 日，为有限责任公司；法定代表人：李某才；统一社会信用代码：914403006820134734；注册地址：深圳市龙岗区园山街道保安社区新园路 1 号办公楼 501；经营范围：承装、承修五级电力设施、生产配电柜、母线槽、桥架等。取得了输变电工程专业承包三级建筑业企业资质证书（证书编号：D344045141）。《承装（修、试）电力设施许可证》，许可类别和等级：承装类五级、承修类五级，有效期至 2029 年 1 月 9 日。《安全生产许可证》（粤）JZ 安许证字〔2023〕026817，有效期至 2027 年 5 月 24 日。

4. 深圳市金碧煌管道工程有限公司成立于 2018 年 11 月 8 日，为有限责任公司（自然人独资）；法定代表人：李某城；统一社会信用代码：91440300MA5FCW096A；注册地址：深圳市坪山区碧岭街道碧岭社区上沙一巷 7 号 101；经营范围：机械租赁、管道技术工程、非开挖顶管工程的施工等。经调查，推拉管顶管

作业不需要企业取得资质证书。

5. 邱某洪，男，48岁，汉族，广东深圳人，身份证号码：350*****512，深圳市威彦达工程监理有限公司总监代表，负责本项目园山街道监理工作。

6. 李某，男，35岁，汉族，广东深圳人，身份证号码：440*****434，深圳市龙睿能源发展有限公司项目经理，得了建造师执业资格证书，负责项目管理工作。

7. 岑某晓，男，44岁，汉族，广东茂名人，身份证号码：440*****019，深圳市兴金辉电力设备有限公司变更后的项目经理，负责项目全面管理工作，未取得建造师执业资格证书。

8. 梁某图，男，31岁，汉族，广东茂名人，身份证号码：440*****218，深圳市兴金辉电力设备有限公司现场负责人，负责顶管作业施工现场管理工作。

9. 李某城，男，29岁，汉族，广东茂名人，身份证号码：440*****259，深圳市金碧煌管道工程有限公司法定代表人，负责组织施工工作。

10. 吕某斌，男，53岁，汉族，湖北武穴人，身份证号码：422*****116，深圳市金碧煌管道工程有限公司工人，事发时负责顶管机操作工作，取得了顶管机操作证。

二、事故发生经过

(一) 事故发生前情况

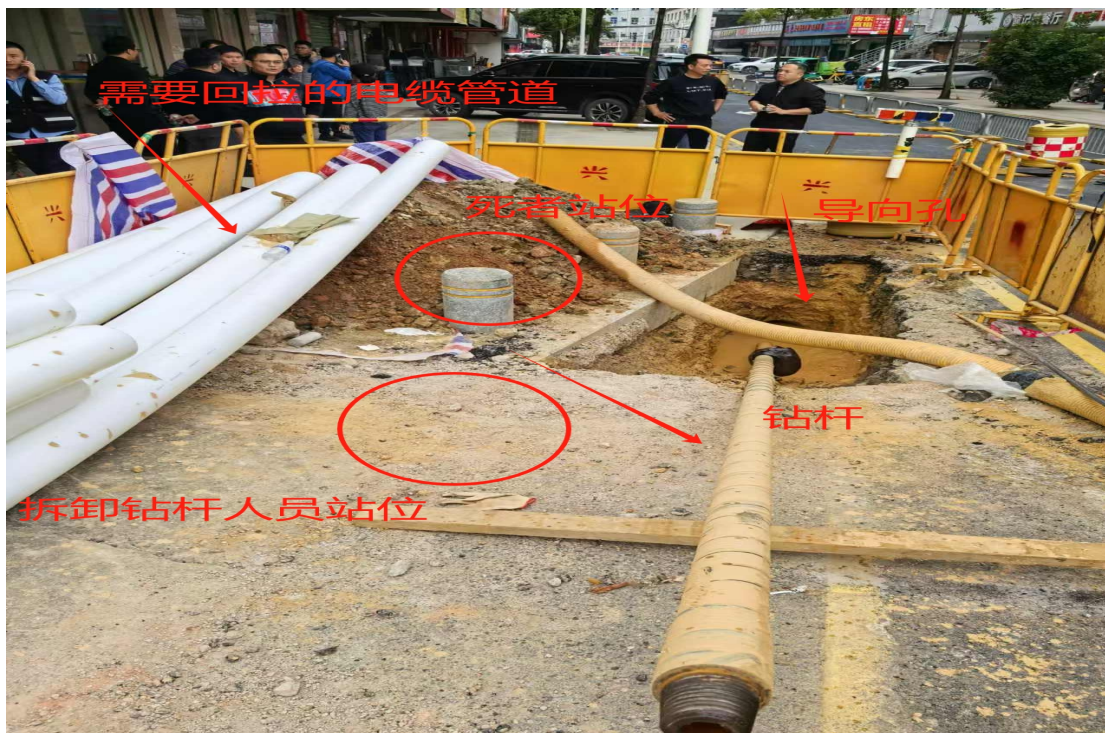
因安良站网架完善工程 C27-C30 顶管作业需要吸污车清理

顶管作业过程中产生的泥浆，深圳市金碧煌管道工程有限公司法定代表人李某城致电深圳市龙岗区来记汽配店老板梁某来，要其安排吸污车和人员到园山街道良华街清理泥浆。2024年11月23日，梁某来安排陈某年驾驶粤 BLB020 吸污车到良华街清理泥浆。

(二) 事故经过

2024年11月23日8时40分许，深圳市金碧煌管道工程有限公司李某城和工人吕某斌、梁某阳、李某进4人到达良华街进行顶管作业，陈某年驾驶排污车已在顶管作业现场等候，李某城负责转运钻杆，吕某斌负责操作顶管机，李某进负责在出钻口位置拆卸出土钻杆，陈某年负责在出钻口位置抽吸顶管作业产生的泥浆。在顶管机顶管扩孔作业过程中，李某进看见路面鼓起渗出泥浆，便使用对讲机通知吕某斌，吕某斌等人现场查看情况后安排陈某年操作吸污车将路面渗出的泥浆抽吸进污水罐内。泥浆抽吸结束后，吕某斌回到顶管机位置继续进行顶管作业，作业过程中其使用对讲机询问李某进“可不可以回推”，李某进使用对讲机回复“可以”，吕某斌听到回复后就操作顶管机给进，前端钻杆从出钻口顶出后，李某进使用对讲机通知吕某斌停止操作，吕某斌就暂停顶管机，钻杆停止动作。这时李某进使用管钳将前端钻杆卸下，拆下前端钻杆后，深圳市金碧煌管道工程有限公司李某才将李某进的对讲机拿走，自己站在出钻口围栏外指挥吕某斌开停顶管机。10时31分许，顶管机暂停，李某进走到围栏外换衣服，陈某年站在围栏外。10时33分许，李某进进入围栏内到

出钻口的位置，陈某年也到出钻口的位置将第二节钻杆使用管钳固定，李某进敲打前端钻杆后发现管钳固定的第二节钻杆不牢，站在旁边的陈某年见状准备重新使用管钳将第二节钻杆固定，李某进用肩膀将陈某年挤开，自己使用管钳将第二节钻杆固定，陈某年站在旁边观看。10时34分许，李某进使用另外一把管钳准备拆卸前端钻杆时，吕某斌听到对讲机内有声音，未确认便操作顶管机给进，钻杆发生动作旋转，带动固定钻杆的管钳逆时针旋转，管钳手柄旋转后击中陈某年头部。



三、事故应急处置及评估情况

(一) 相关企业信息报告、应急响应、现场应急处置及评估情况

事故发生后，李某进立即查看陈某年伤势，李某才使用对讲

机通知吕某斌停止顶管机，并通知工程车到场，同时将事故上报管理人员。10时37分许，工程车到场，工友闻讯跑到现场合力将陈某年抬上工程车送往龙岗区第三人民医院抢救。12时5分许，陈某年经龙岗区第三人民医院抢救无效宣告死亡。

综上，该起事故发生后，现场人员立即将事故上报，并将陈某年送往龙岗区第三人民医院抢救。应急救援过程中，应急处置、信息报告及时，应急处置恰当，未出现相关企业和工作人员迟报、谎报、瞒报事故情形，也未发生救援不及时，破坏事故现场等行为。

（二）相关政府部门应急处置及评估情况

接到事故报告后，区应急管理局、区供电局、园山街道办事处、梧桐派出所等相关职能部门的有关人员先后到达事故现场开展调查处理，启动事故应急预案，各部门责成相关涉事单位积极进行医疗救治，妥善处理事故善后事宜，配合政府开展事故调查，并在第一时间将该起事故上报至区总值班室和市应急管理局。

综上，该起事故发生后，政府相关职能部门接到事故报告后应急响应迅速，响应程序正确，信息报送及时。

（三）善后处置情况

事故发生后，涉事相关单位安排人员负责死者善后工作，安抚家属情绪。2024年11月28日，各方签订《善后赔偿协议》，善后工作已妥善处置。

四、事故造成人员伤亡及经济损失情况

(一) 事故造成的人员伤亡

陈某年，男，35岁，汉族，广东化州人，身份证号码：440*****975，深圳市龙岗区来记汽配店吸污车驾驶员。

(二) 事故造成的直接经济损失

事故造成直接经济损失250万元人民币，主要是人道主义补偿金、工亡补助金、丧葬补助金、供养亲属抚恤金等费用。

五、调查情况

(一) 顶管机情况。涉事顶管机产权单位：深圳市金碧煌管道工程有限公司，产品名称为ZT-32型非开挖铺管钻机，进给力为320kN，回拉力为320kN，扭矩为11.0kNm，外形尺寸：6150mm×2280mm×2500mm，功率为132kW，入射角为3°-18°，转速为0-140r/min，重量为9000kg，出厂编号：83202473，制造单位：深圳市钻通工程机械股份有限公司。经调查，该设备经报审合格入场。



(二) 顶管机构造情况

涉事顶管机主要由履带驱动装置、钻架、给进架、动力头、夹持器、柴油发电机、液压传动系统、行走操纵台和钻孔操纵台等组成，从该设备的结构来看，属于水平定向钻机，该机使用一个可调向操控的钻头，钻头连接在钻管串列的端部，用于地下水平钻孔。

(三) 顶管机工作原理

柴油发电机为涉事顶管机系统提供电力支持，确保电气组件如液压泵、控制系统、监测装置等的正常运行，液压系统的液压马达向钻机所有运动部件提供动力，其中履带、给进架、动力头通过液压马达驱动，钻架、夹持器通过液压缸驱动。

涉事顶管机通过履带驱动装置进行移动，采用行走操纵台控制其前进、后退及转向，从而引导顶管机到达指定作业位置。钻架主要是控制钻杆的钻进角度，动力头和给进架实现钻进功能的重要部件，钻架、动力头和给进架共同构成钻机的主体结构，它们协同作用以支撑钻杆，并通过钻孔操纵台来调整动力头的旋转速度和给进架钻进速度，夹持器则负责夹持与释放钻杆操作，主要用于拆卸钻杆。

(四) 顶管机工作流程

涉事顶管机到达指定作业位置后，操作者操控钻架的液压缸，使钻架倾斜达到预定的钻入角度，并在动力头处安装钻杆和钻进钻头或导向钻头，操纵该设备使钻杆向地面钻进，通过反复

切换钻进钻头和导向钻头，并采用导向仪监测钻头的位置，使钻进路线按预定的轨迹到达出口位置，钻进的过程中动力头顺时针旋转，给进架同时向前顶进，当给进架到达前端限位时，顶管机停机，并操作动力头和夹持器配合松开动力头与钻杆之间的连接，给进架往后移动，增加一段钻杆后继续钻进，如此反复。当地下轨迹钻通后，操作者在出口部位把钻头换成扩孔钻头对预定的地下轨迹进行扩孔，扩孔过程动力头也是顺时针旋转，给进架往后移动，当给进架移动到后端限位时，入口部位的操作者拆卸一段钻杆，出口部位的操作者增加一段钻杆，如此反复，通过不断更换更大直径的扩孔钻头，从而使地下管孔达到设计孔径。

（五）现场勘查情况

1. 顶管作业场地布局情况

顶管作业计划作业长度约 96m，顶管机锚固在良华街东北方，出钻口位于良华街东南方，顶管机与出钻口相距约 100m，作业人员使用对讲机发出指令和通话。





2. 涉事顶管机现状情况

涉事顶管机的地锚板已固定在地面，钻架处于倾斜状态，动力头连接的钻杆一直往地面延伸，钻杆在地底沿人行道边缘一直向北掘进，从良华街与沙荷路交界处伸出地面的钻杆长约 6m，钻杆端部未见钻头。

3. 钻杆情况

每根钻杆长约 3m，前后钻杆搭接部位采用内外牙旋紧连接，此次顶管作业需将 32 节钻杆连接钻孔成型。

4. 事发部位情况

事发部位周边护栏围合，护栏悬挂安全警示标识，出钻坑混凝土路面切割呈长方形，吸污车吸污管放置在出钻坑位置，出钻坑旁堆放 PVC 塑胶管和出钻坑挖土。



5. 管钳情况

现场共 2 把管钳，一把用于固定第二节钻杆防止扭动，另外一把用于拆卸末端钻杆，管钳总长约 80-100cm，重约 8kg。

（六）顶管作业管理情况

1. 项目风险等级评定

根据《中国南方电网公司基建施工作业风险分级管控要求》及《中国南方电网公司电力建设施工安全基准风险指南》，网架

完善工程顶管作业属于低风险等级。

2. 项目作业票情况

根据《深圳供电局有限公司基建安全管理办法》，项目实施二票审批制，即深圳供电局配电第二种工作票和水平定向钻（非开挖顶管）作业工程安全施工作业票。

经调查，深圳供电局配电第二种工作票和水平定向钻（非开挖顶管）作业工程安全施工作业票内容、审批符合要求。

3. 作业票检查情况

经调查，深圳市威彦达工程监理有限公司和深圳市龙睿能源发展有限公司的管理人员到场核实水平定向钻（非开挖顶管）作业工程安全施工作业票信息。

4. 项目经理人员更换情况

经调查，2024年10月16日，深圳市兴金辉电力设备有限公司项目经理张某妮因身体原因请假，深圳市兴金辉电力设备有限公司擅自更换项目经理，任命未取得建造师执业资格证书的岑某晓为项目经理。

10月25日，深圳市龙睿能源发展有限公司下发《工作联系单》，要求深圳市兴金辉电力设备有限公司按照项目经理变更流程报深圳市龙睿能源发展有限公司审核批准。11月7日，深圳市龙睿能源发展有限公司审核发现项目经理岑某晓未取得建造师执业资格出任项目经理，要求深圳市兴金辉电力设备有限公司任命具备执业资格的人员担任项目经理，并要求2024年11月

30日具备执业资格的项目经理到岗履职。

截止事发时，岑某晓仍担任项目经理进行项目的管理工作，深圳市威彦达工程监理有限公司未发现深圳市兴金辉电力设备有限公司违规更换项目经理，项目经理未取得建造师执业资格证书进行管理项目工作。

5. 教育培训情况

龙岗区供电局横岗供电分局项目部组织了各参建单位项目安全交底培训，并定期组织各参建单位进行专项安全教育培训。

深圳市龙睿能源发展有限公司组织了深圳市兴金辉电力设备有限公司进行项目安全交底培训和专项安全教育培训，组织顶管作业人员进行了三级安全教育培训。

深圳市兴金辉电力设备有限公司组织顶管作业人员进行了安全技术交底和施工方案交底，但安全教育培训档案不全。

6. 现场管理情况

该项目属于低风险项目，深圳市威彦达工程监理有限公司和深圳市龙睿能源发展有限公司以巡查为主，深圳市兴金辉电力设备有限公司负责作业现场的管理工作。根据《顶管作业操作规程》，出钻口工作点配备作业人员装拆钻头、钻杆、拉管协助吸污车作业，在出钻口侧工作点，必须配备安全监护人，开、停机指令在开工前互相对频及试通话，确保指令清晰，开、停机指令必须由操作员和对侧人员进行复核确认。

经调查，2024年11月23日，深圳市威彦达工程监理有限

公司和深圳市龙睿能源发展有限公司对涉事项目进行了安全巡查。深圳市兴金辉电力设备有限公司安排梁某图、曾某清、刘某发负责现场的管理工作，顶管作业过程中外来人员进入施工现场无人制止。

(七) 其他调查情况

根据询问笔录，10时34分许，李某才未使用对讲机发出顶管机给进指令，吕某斌未听清确认对讲机指令操作顶管机给进。

(八) 监控视频情况

1. 出钻口位置监控视频情况

2024年11月23日10时31分35秒，李某进从出钻口走到护栏外换衣服，陈某年站在护栏外；10时31分50秒，停在护栏外的货车开走；10时32分33秒，钻杆动作；10时32分47秒，钻杆停止动作；10时32分50秒，李某进从护栏外走到出钻口位置，陈某年跟随李某进从护栏外走到出钻口位置；10时33分，陈某年使用管钳将出土的第二节钻杆固定，然后站在钻杆旁；10时33分33秒，李某进使用锤子敲击末端钻杆，发现固定第二节钻杆的管钳松动，陈某年见状准备重新使用管钳将第二节钻杆固定，李某进用肩膀将陈某年挤开，自己使用管钳将第二节钻杆固定，陈某年站在旁边；10时34分26秒，李某进使用管钳拆卸末端钻杆；10时34分31秒，钻杆动作带动固定第二节钻杆的管钳旋转，管钳手柄击中陈某年头部，李某才见状使用对讲机发出停止操作顶管机指令；10时34分42秒，钻杆停

止动作。

2. 顶管机位置监控视频情况

2024年11月23日10时32分33秒顶管机给进,47秒停止;10时34分31秒顶管机给进,42秒停止。

(九) 安全用品提供、使用情况

经调查,事发时李某进和陈某年穿戴了劳动防护用品工作服、安全帽等。

(十) 天气情况

事发时间为2024年11月23日10时34分许,阴天,天气情况对事故发生无影响。

(十一) 司法鉴定情况

2024年12月2日,深圳市公安局龙岗分局梧桐派出所委托广东中一司法鉴定中心对陈某年死亡原因进行鉴定。2025年1月17日,广东中一司法鉴定中心出具《司法鉴定意见书》,陈某年额顶部有大片状头皮下出血,对应硬膜外血肿、硬膜破裂伴脑挫裂伤(部分脑组织挫碎),颅骨凹陷性粉碎性骨折。鉴定意见:被鉴定人陈某年系钝性物体撞击头部致颅脑损伤死亡。

六、技术鉴定情况

2025年1月21日,广东省质量监督机械检验站对涉事铺管钻机(水平定向钻机)是否存在误动作进行检测,对涉事设备进行空载运行试验,该设备能正常启动运转,操纵钻孔操纵台的6个操纵手柄试验涉事设备的各个动作,各动作均采用液压驱动,

卸扣/复位、正转/反转、给进/回拉、2个夹持器的夹紧/松开和起塔/落塔的动作均正常，运行平稳，无干涉、无卡阻，未见异常动作。现场反复试验正转/反转操纵手柄，未发现该功能有误动作的情况。

鉴定意见：涉事设备各操纵手柄的操纵动作灵活，均未见卡阻，钻杆正转/反转未见异常动作，因此可排除事故是由于设备本身误动作所导致。

七、事发时情况分析

事发时，涉事顶管机处于扩孔阶段，正采用扩孔钻头对钻进路线进行回拉扩孔，扩孔期间由于地下积水严重，导致地面受压破裂渗水，顶管机操作人员吕某斌把扩孔钻头给进退出后，把积水抽干再继续扩孔，在操作拆卸钻杆期间，未听清确认操作指令启动顶管机引发本次事故。

八、事故相关单位安全管理情况

(一) 深圳市威彦达工程监理有限公司存在的安全管理情况

深圳市威彦达工程监理有限公司作为监理单位，对违规更换项目经理，项目经理未取得建造师执业资格证书管理项目的情况失察。

(二) 深圳市龙睿能源发展有限公司存在的安全管理情况

深圳市龙睿能源发展有限公司未严格督促专业分包单位执行项目管理制度，未及时督促其整改。

(三) 深圳市兴金辉电力设备有限公司存在的安全管理情况

深圳市兴金辉电力设备有限公司安全生产责任制不健全，未对全员安全生产责任制落实情况进行监督考核，保证全员安全生产责任制的落实；安全教育培训流于形式，作业人员不熟悉项目安全生产规章制度和安全操作规程；违规更换项目经理，项目经理未取得建造师执业资格证书管理项目；未严格落实隐患排查治理制度，未及时制止外来人员随意进入施工区域的事故隐患；未督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程。

(四) 深圳市金碧煌管道工程有限公司存在的安全管理情况

深圳市金碧煌管道工程有限公司违反管理规定和安全操作规程，顶管操作人员违反操作规程，未听清确认顶管机给进指令操作顶管机。

九、事故原因及性质

(一) 直接原因

根据司法鉴定意见书、现场检测报告、相关人员笔录可以得出，顶管机操作人员吕某斌未听清及复核确认顶管机给进指令，盲目操作顶管机进行顶管作业，钻杆发生动作旋转，固定钻杆的管钳受到扭力作用逆时针旋转，管钳手柄旋转后击中陈某年头部。

(二) 间接原因

1. 深圳市兴金辉电力设备有限公司安全生产责任制不健全，

未对全员安全生产责任制落实情况进行监督考核，保证全员安全生产责任制的落实；违规更换项目经理，项目经理未取得建造师执业资格证书管理项目；安全教育培训流于形式，作业人员不熟悉项目安全生产规章制度和安全操作规程；未严格落实隐患排查治理制度，未及时制止外来人员随意进入施工区域的事故隐患；未督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程。

2. 深圳市金碧煌管道工程有限公司违反管理规定和安全操作规程，任由外来人员随意进入施工区域作业；顶管操作人员违反操作规程，未听清确认顶管机给进指令操作顶管机。

3. 深圳市龙睿能源发展有限公司未严格督促专业分包单位执行项目管理制度，未及时督促其整改。

4. 深圳市威彦达工程监理有限公司疏于监理，对深圳市兴金辉电力设备有限公司违规更换项目经理，项目经理未取得建造师执业资格证书管理项目的情况失察。

（三）事故性质

经调查认定，龙岗园山安良站网架完善顶管工程“11·23”一般物体打击死亡事故是一起因深圳市兴金辉电力设备有限公司安全生产主体责任不落实，施工现场外来人员管控缺位，吕某斌违规操作顶管机进行顶管作业而导致的生产安全责任事故。

十、事故责任分析及处理意见

根据事故调查情况，调查组对事故单位和有关人员的责任认

定和追究提出如下意见：

（一）对事故责任单位的处理建议

1. 深圳市兴金辉电力设备有限公司安全生产责任制不健全，未对全员安全生产责任制落实情况进行监督考核，保证全员安全生产责任制的落实；违规更换项目经理，项目经理未取得建造师执业资格证书管理项目；安全教育培训流于形式，作业人员不熟悉项目安全生产规章制度和安全操作规程；未严格落实隐患排查治理制度，未及时制止外来人员随意进入施工区域的事故隐患；未督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程，其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十二条第二款、第二十七条第二款、第二十八条第一款、第四十一条第二款、第四十四条第一款的规定²，对事故发生负有责任。建议由龙岗区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第一项之规定对其进行处罚³。

2. 深圳市金碧煌管道工程有限公司违反安全生产规章制度，任由外来人员随意进入施工区域作业；顶管操作人员违反操作规

[2] 《中华人民共和国安全生产法》第二十二条第二款：生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。第二十七条第二款：危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。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。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。第四十四条第一款：生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。

[3] 《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。

程，未听清确认顶管机给进指令操作顶管机，其行为违反了《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条第三项的规定，建议由龙岗区应急管理局依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条之规定⁴对其进行处罚。

(二) 对事故责任人员的处理建议

1. 深圳市兴金辉电力设备有限公司项目经理岑某晓未依法履行安全管理职责，未落实本单位全员安全生产责任制；督促、检查本项目的安全生产工作不力，未及时消除生产安全事故隐患，其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第一项、第五项的规定⁵，对事故发生负有责任。建议由龙岗区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第一项之规定对其进行处罚⁶。

2. 深圳市兴金辉电力设备有限公司现场负责人梁某图未依法履行安全管理职责，未及时排查生产安全事故隐患；未及时纠正违反操作规程的行为，其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第五项、第六项的规定⁷。建议由龙岗区应急

[4] 《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作业的。

[5] 《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：（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设。（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] 《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，处上一年收入百分之四十的罚款。

[7] 《中华人民共和国安全生产法》第二十五条：生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责：（五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；（六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为。

管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条之规定对其进行处罚⁸。

3. 深圳市金碧煌管道工程有限公司施工组织者李某城对外来人员随意进入施工区域进行作业的行为不加制止，其行为违反了《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条第一项的规定，建议由龙岗区应急管理局依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条之规定对其进行处罚⁹。

4. 深圳市金碧煌管道工程有限公司顶管机操作人员吕某斌未听清复核确认顶管机给进指令盲目操作顶管机进行顶管作业，其行为违反了《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条第一项的规定，建议由龙岗区应急管理局依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条之规定对其进行处罚¹⁰。

（三）其它单位和人员的处理建议

1. 深圳市龙睿能源发展有限公司对深圳市兴金辉电力设备有限公司的安全生产工作统一协调、管理不力，发现问题未及时督促其整改，其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第二款的规定¹¹。建议由龙岗区应急管理局依据《中华人

[8] 《中华人民共和国安全生产法》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。

[9] 《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作业的。

[10] 《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作业的。

[11] 《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第二款：生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，生

民共和国安全生产法》第一百零三条第二款之规定对深圳市龙睿能源发展有限公司和李某进行处罚¹²。

2. 深圳市威彦达工程监理有限公司疏于监理，对违规更换项目经理，项目经理未取得建造师执业资格证书管理项目的情况失察，建议由区住房和建设局对深圳市威彦达工程监理有限公司和总监代表邱某洪进行处理。

十一、监管部门履职情况

2024年以来，龙岗区发展和改革局严格落实区电力管理部门职责，高要求紧抓电力安全管理工作。

一是严格落实区电力管理部门职责，督促供发电企业在电力安全隐患排查、三防、有限空间、消防、安全宣传等安全生产方面压实企业主体责任，尤其在“两会”、高考、汛期、台风和“五一”、国庆等时间节点，严格要求企业加强隐患排查，建立隐患闭环管理长效机制，重点落实《深圳市能源领域安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024-2026年）》，及时消除各类隐患，防范电力事故和电力安全事件发生。印发了《龙岗区电力行业领域安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024-2026）》《龙岗区发展和改革局关于开展龙岗区电力企业安全生产“主体责任落实年”专项行动的通知》《龙岗区发展和改革局关于开展电力安

产经营单位应当与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同、租赁合同中约定各自的安全生产管理职责；生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。

[12] 《中华人民共和国安全生产法》第一百零三条第二款：生产经营单位未与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议或者未在承包合同、租赁合同中明确各自的安全生产管理职责，或者未对承包单位、承租单位的安全生产统一协调、管理的，责令限期改正，处五万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处一万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿。

全生产反“三违”专项行动的通知》《龙岗区发展和改革局关于开展电力行业安全生产百日整治攻坚行动的通知》等安全生产督导文件 20 余份。工作群及时转发深圳市发展和改革委转来《广东省能源局转发国家能源局关于开展 2024 年度电力建设施工安全和工程质量专项监管的通知》《转发关于做好电力建设工程施工安全和水电站大坝安全管理工作的通知》《公安提示函》等文件和市、区有关其他行业安全事故典型案例通报，持续督促各电力企业加强施工安全管理，反复强调强化电力建设施工安全和工程质量专项监管工作。

二是重大节假日及重要保供电节点期间，对三家电力企业安全生产情况进行现场检查指导，业务科室会同第三方技术服务单位按月、周制定计划，对企业安全生产管理制度建立情况、供配电设施安全防护措施、企业日常隐患巡查情况等进行检查，建立电力安全隐患检查台账。2024 年对电力企业供发电设施、地下电缆通道和城中村公共配电设施开展现场安全检查工作，累计出动检查 346 人次，共检查 680 处，检查点位 8540 个，发现隐患点位 913 个，均已督促电力企业进行整改。

三是开展了区电力行业 2023-2024 年度事故灾难类安全风险评估和区大面积停电应急预案编制专项工作。根据市、区安委办统一工作安排，牵头开展了区电力行业 2023-2024 年度事故灾难类安全风险评估，委托专业第三方依托深圳市城市安全事故灾难风险评估系统内置评估模型，辨识各类危险源信息共计 272

条，全面把握我区电力行业风险整体情况。

针对此起事故，未发现龙岗区发展和改革局履职相关问题。

十二、事故教训

此次事故的发生，暴露出以下几个方面的问题：

一是分包管理机制失效，分包单位动态监管机制不完善，对分包单位合同履行及项目经理更换缺乏有效约束。二是安全管理制度虚化，管理人员责任心不强，未能识别分包管理中的系统性风险。三是责任体系漏洞，一岗双责认识不足，安全生产责任制空转，责任传导链条断裂；四是合规管理缺陷，合规意识薄弱，规章制度执行不力，安全管理失守；五是安全教育培训流于形式，培训机制失效。

十三、事故防范措施建议

（一）深圳市龙睿能源发展有限公司

深圳市龙睿能源发展有限公司一要立即组织项目进行事故警示教育。二要自查自纠，立即排查所有分包单位是否有擅自更换项目经理和项目经理无证执业情况，并采取相应的管理措施。三要以事故为抓手，严肃处理失职人员，并进行通报教育。四要强化分包管理机制，完善分包单位动态监管机制。五要穿透式监管，构建“三位一体”监管网络，总包项目部、监理单位、业主工程部联合成立分包管理专班，共享监管信息。六要督促分包单位严格执行安全生产规章制度和安全操作规程的刚性要求。

（二）深圳市威彦达工程监理有限公司

深圳市威彦达工程监理有限公司一要充分发挥出监理的作用，主动出击，把好安全生产关。二要根据此次事故暴露出来管理问题，从事故根源出发，找出管理缺陷和产生问题的本质，制定可行有效的管理办法。三要参与事故警示教育，督促总包单位摸清擅自更换项目经理和项目经理无证执业的底数，并采取相应的管理措施。四要加强合规检查管理力度，坚决杜绝监理人员不作为或敷衍了事。五要压实责任链条，确保安全监理无死角。

（三）深圳市兴金辉电力设备有限公司

深圳市兴金辉电力设备有限公司一要立即更换具有建造师执业资格人员出任项目经理职务。二要加强一岗双责的认识，重构安全生产责任体系，设置动态监督考核机制，确保责任落地。三要确保安全教育培训的效果，使得受教育人员熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，并严格遵守。四要建立合规意识，如有需要及时上报项目管理人员动态情况，确保项目管理人员具备执业条件。五要加强作业现场的管理，强化外来人员或临时作业的管理，督促从业人员严格执行安全生产规章制度和安全操作规程，坚决杜绝三违行为。

（四）深圳市金碧煌管道工程有限公司

深圳市金碧煌管道工程有限公司一要立即停工进行整改。二要组织施工队伍进行教育培训，增强作业人员遵章守纪意识。三要加强施工工人的管理，加强作业现场的管控，坚决杜绝违章指

挥、违规作业、违反劳动纪律的行为。四要充分吸取事故教训，根据事故暴露出来的问题结合相关的技术规范制定操作规程。五要充分的认识到事故的偶发性和危害性，提高施工管理人员责任意识，杜绝类似事故再次发生。

（五）龙岗区发展和改革局

区发展和改革局一要开展全链条专项整治。强化日常安全生产监管力度，通过不定期现场检查督查和委托第三方专业技术服务开展设施隐患排查，抓好巡查发现问题的分层整改。二要强化事故防范和风险管控水平。督促各电力企业要切实提高安全管理意识，充分认识到安全生产工作的严峻性和极端重要性，加强作业现场及作业过程的安全监管。重点围绕“人的不安全行为、物的不安全状态、环境的不良因素和管理缺陷”等因素，认真梳理排查现场风险，结合风险点辨识与隐患分级对可能导致事故的施工现场、工作岗位制定隐患排查治理制度、标准和清单，并公布施工现场主要风险点、风险类别、风险等级、管控措施，让全员了解风险点的基本情况，落实全员参与、全岗位覆盖、全过程衔接的闭环管理要求。三要强化电力建设工程施工安全管控。督促各电力企业深入开展电力建设工程重大事故隐患排查整治，督促企业严格落实《防止电力建设工程施工安全事故三十项重点要求》《电力建设安全生产标准化系列实施规范》的要求。