

石龙镇 2021 年“8·21”一般触电事故调查报告

石龙镇“8·21”一般触电事故调查组

2021 年 9 月

目录

一、基本情况.....	- 1 -
(一) 事故相关单位情况.....	- 1 -
(二) 事故相关人员情况.....	- 2 -
(三) 涉事广告牌基本情况.....	- 3 -
二、事故发生经过和救援、善后情况.....	- 4 -
(一) 事故发生经过.....	- 4 -
(二) 应急救援及善后处置情况.....	- 7 -
三、事故造成的人员伤亡和直接经济损失情况.....	- 8 -
(一) 人员伤亡情况.....	- 8 -
(二) 直接经济损失.....	- 8 -
四、事故原因和事故性质.....	- 8 -
(一) 现场勘查情况.....	- 8 -
(二) 技术分析结论.....	- 14 -
(三) 事故原因.....	- 14 -
(四) 事故性质.....	- 15 -
五、事故防范及整改措施.....	- 16 -

石龙镇 2021 年“8·21”一般触电事故调查报告

2021 年 8 月 21 日晚上 19 时许，位于东莞市石龙镇石龙裕兴路 39 号的东莞市汇聚友投资有限公司（好友大厦）楼顶广告牌发生一起触电事故，造成 1 人死亡。

根据《中华人民共和国安全生产法》和《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 493 号）等有关法律法规规定，东莞市人民政府成立了石龙镇“8·21”一般触电事故调查组（以下简称“事故调查组”）。事故调查组由石龙镇分管安全生产工作的镇领导担任事故调查组组长，石龙镇应急管理分局、监察室、总工会、城管和综合执法分局、公安分局、人力资源和社会保障局、司法分局派员参加，并聘请有关专家参与此次事故调查。

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”原则，通过现场勘查、证人证言、调查取证和综合分析等，查明了事故发生经过、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，提出了对责任方、责任人员的处理建议，并针对事故原因及暴露的突出问题，提出了相关防范措施。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. 东莞市汇聚友投资有限公司（以下简称“汇聚友公司”），位于东莞市石龙镇石龙裕兴路 39 号 103 室，成立于 2015 年 3 月 23 日，法定代表人张玉立，统一社会信用代码：91441900334809483Q，经营范围：项目投资及投资管理、实业投资咨询服务、物业租赁、停车服务。（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）**■**。该公司是“好友大厦”业主，2016 年 3 月 23 日与东莞市凯奥实业投资有限公司签订《广告位投建合同》，将好友大厦正面楼顶弧形位置出租给东莞市凯奥实业投资有限公司投资建设并承租管理三面翻广告牌。

2. 东莞市凯奥实业投资有限公司（以下简称“凯奥公司”），位于东莞市石龙镇新城区青林路丰宝园艺街 206、207，成立于 2011 年 5 月 10 日，法定代表人周惠球，统一社会信用代码：91441900574481464J，公司经营范围：实业投资；设计、制作、代理、发布国内外各类广告；文化交流活动组织策划；室内外装饰工程设计工程；室内水电安装；消防、环保工程；销售：汽车装饰用品、汽车配件；房地产经纪。该公司系涉事广告牌当前产权人，于 2016 年 3 月 23 日与汇聚友公司签订《广告位投建合同》，投资建设并承租管理汇聚友公司好友大厦正面楼顶弧形位置三面翻广告牌。

（二）事故相关人员情况

1. 李发睿（死者），男，汉族，陕西省留坝县人，住址：陕西省留坝县火烧店乡石家院，系东莞鹰江电子有限公司电工。经查询《全国安全生产资格证书查询》系统，李发睿的《特种作业

操作证》电工作业有效期为 2019 年 5 月 14 日至 2025 年 5 月 14 日，复审时间为 2022 年 5 月 14 日，其电工证在有效期内；焊接与热切割作业有效期为 2018 年 7 月 3 日至 2024 年 7 月 3 日，复审时间为 2021 年 7 月 3 日，无实际复审时间记录，其焊工证已过期失效；无其他特种作业类别记录。事发时，李发睿并非受东莞鹰江电子有限公司指派从事相关工作，系李发睿个人行为。

2. 孙学兵，男，汉族，广东省云浮市人，住址：东莞市石龙镇黄家山村，系东莞市汇聚友投资有限公司工程部主管。经查询《全国安全生产资格证书查询》系统，孙学兵的《特种作业操作证》电工作业有效期为 2016 年 8 月 24 日至 2022 年 8 月 24 日，复审时间为 2019 年 8 月 24 日，无实际复审时间记录，其电工证已过期失效；无其他特种作业类别记录。

3. 何立六，男，汉族，四川省开江县人，住址：东莞市莞城街道，散工，无工作单位；事发当天上午到好友大厦楼顶维修广告牌三面翻“小三角”。经查询《全国安全生产资格证书查询》系统，无何立六《特种作业操作证》记录。

4. 周惠球，男，汉族，广东省东莞市人，住址：东莞市石龙镇李屋巷，系东莞市凯奥实业投资有限公司法定代表人、总经理。

（三）涉事广告牌基本情况

2016 年 3 月 23 日，东莞市凯奥实业投资有限公司与东莞市汇聚友投资有限公司签订了《广告位投建合同》，由汇聚友公司提供好友大厦楼顶正面弧形位置给凯奥广告公司投资建设大型

楼顶三面翻广告牌，预估尺寸为长 37.5 米、宽 7 米。双方约定，广告牌（三面翻）的其中一面提供给汇聚友公司使用，收益归汇聚友公司；广告牌（三面翻）的另外两面由凯奥公司使用，收益归凯奥公司；合作期限为 8 年，到期时间是 2024 年 7 月，合作期内广告牌产权归凯奥公司所有，租赁期满后产权归汇聚友公司所有；合作期内由凯奥公司对广告牌进行维护保养，安全责任由凯奥广告公司承担（人为或不可抗力除外）。

（四）涉事广告牌相关维修作业项目情况

1. 三面翻轴承配件更换。2021 年 8 月 21 日上午 9 时许，受凯奥公司总经理周惠球委托，何立六自带工具和配件（约 1000 多元）到好友大厦楼顶维修三面翻广告牌，主要工作是更换三面翻立柱轴承上的“小三角”（非涉电气作业），约于上午 11 时 30 分许完成维修作业离开现场。

2. 广告牌电气线路检修。2021 年 8 月 21 日 17 时 20 分左右，因广告牌故障（灯不亮、三面翻不转），受凯奥公司总经理周惠球委托，孙学兵请李发睿检测广告牌漏电故障，后因李发睿发现广告牌投射灯及线路损坏较多，于是孙学兵与周惠球沟通材料及人工费等事宜，但周惠球一直未对相关报价作出回应。19 时许，李发睿触电。

二、事故发生经过和救援、善后情况

（一）事故发生经过

因好友大厦楼顶三面翻广告牌有多条三面翻不转，该三面翻广告牌投建商凯奥公司总经理周惠球委托维修人员何立六对广

告牌进行维修。

2021年8月21日9时许，何立六到达好友大厦6楼楼顶开始更换广告牌三面翻的“小三角”。发现广告牌处于断电状态后，何立六直接进行“小三角”更换作业，换好后打开总电源漏电保护开关进行检查，发现还有2条三角柱不转，于是关掉电源进行更换，换好后再次打开总电源，此时所有三角柱都正常运作了。之后由于漏电保护开关反复跳闸，何立六判断是其中有一个电机漏电，于是他拧开漏电保护开关左侧下方的端子盒盖上的螺丝，取下端子盒盖，拆下其中的一条黄色电线，把漏电保护开关右侧下方的火线接入原来接黄色电线的接线夹，使该开关绕过漏电检测以免跳闸，并于11时30分许离开了维修现场。

10时30分，好友大厦工程部主管孙学兵应周惠球的要求，计划找人对广告牌进行漏电检测维修，于是孙学兵就联系了旧相识李发睿，经与周惠球沟通后，以500元的人工费让其过来检查广告牌漏电问题。

下午17时20分左右，李发睿到达好友大厦找到孙学兵，于17时40分左右两人一起上好友大厦楼顶检查广告牌漏电问题。由于现场发现广告牌电气线路损坏的地方较多，李发睿提出500元做不了。孙学兵与周惠球沟通后，周惠球让对方看看具体有哪些地方损坏，报个总价给他。之后，李发睿打开时控开关电箱，将时控开关切换到“手动”接通电源，孙学兵从广告牌下方观察发现有8个灯损坏，检查完后李发睿将时控开关切换到“自动”状态关闭电源；期间三面翻一直在转。孙学兵通过电话和微信与

周惠球沟通维修报价事宜，因工作手机没电，孙学兵离开6楼去楼下办公室充电，并在充电期间用私人手机通过微信将需要的材料和报价发给了周惠球，其中包括投光灯每个260元、2.5平方电线190元、线管一捆90元、辅材一批（包括螺丝三通线盒）100元、人工费2人1000元，共需3460元，但周惠球没有回复。18时44分，孙学兵收到李发睿发来的微信，称广告投射灯不止坏了8个，有9个灯坏了。孙学兵先后于18时52分、19时致电周惠球，但周惠球均未接听。同时，孙学兵分别于18时54分、18时59分、19时02分致电李发睿，李发睿均没有接听。于是孙学兵坐3号客梯到6楼查看，并与好友大厦的保安领班宾哲军一起发现李发睿疑似睡着坐在广告牌上方的架子上。孙学兵见状马上爬上去，并拍打和呼喊李发睿，但是李发睿始终没有反应。19时11分，孙学兵先后拨打了110、120电话，并一直站在广告牌柱子上方扶着李发睿，以防李发睿掉下去，直到协助消防救援人员利用消防云梯把李发睿救下，并送往松山湖中心医院急救。经积极抢救至21点53分，医生宣布李发睿临床死亡，死因诊断

居民死亡医学证明（推断）书

第一联：签发单位留存

证书编号：D442020287385

广东省东莞市市夏镇乡

行政区划代码：441901

死者姓名	李发章	性别	男	民族	汉族	国家/地区	中国
有效身份证件类别	居民身份证	证件号码	612329198406191435	年龄	37岁	婚姻状况	未婚
出生日期	1984年6月19日	文化程度	高中	个人身份	职员		
死亡时间/发现死亡时间	2021年8月21日 21时53分	死亡地点	医疗卫生机构	死亡时是否处于妊娠期间或分娩终止后42天内			
生前工作单位	石龙镇黄洲正龙物业	户籍地址	陕西省咸阳市泾阳县口镇 陕西省留坝县火烧店镇乡群力二组	常住地址	陕西省咸阳市泾阳县口镇镇村委会 东莞市黄江镇		
可联系的家庭成员姓名	李小明	联系电话	18291670784	家属住址或工作单位	东莞市塘厦恩浩电子厂		
致死的主要疾病诊断		疾病名称（勿填症状体征）		发病至死亡大概间隔时间			
I. (a) 直接死亡原因		心跳骤停		0.5 小时			
(b) 引起(a)的疾病或情况		电击伤		0.5 小时			
(c) 引起(b)的疾病或情况							
(d) 引起(c)的疾病或情况							
II. 其他疾病诊断（促进死亡，但与导致死亡无关的其他重要情况）							
生前主要疾病最高诊断单位	三级医院	临床					
医师签名	朱海青	医疗卫生机构盖章	东莞市松山湖中心医院	填表日期	2021年8月22日		
法医/民警签名		公安部门盖章		填表日期			
(以下由编码人员填写) 根本死亡原因：				ICD编码：			

注：①此表适用于所有死亡个案；②办理人应为死者近亲或知情人；③办证应出具以下资料：死者有效身份证件、生前病历记录、办理人有效身份证件。

死亡调查记录			
死者生前病史及症状体征：患者因“被发意识丧失数小时”由我院救护车接回。体征：神志丧失，无任何生命体征，面色发紫，唇唇发绀，双侧瞳孔散大固定，直径约5mm，对光反射消失，颈软，无抵抗，右胸部瘀斑，右背部表皮擦伤，右食指见电灼伤口，约1cm*1cm，腹软，生理反射消失，无引出病理反射。			
以上情况属实，被调查者签字：李小明			
被调查者姓名	李小明	与死者关系	兄弟姐妹
联系电话	18291670784		
联系地址或工作单位	东莞市塘厦恩浩电子厂		
死因推断	心跳骤停		
调查者签名	朱海青	调查日期	2021-08-21

为：电击伤致心跳骤停〔图1 居民死亡医学证明（推断）书〕。

图1 居民死亡医学证明（推断）书

(二) 应急救援及善后处置情况

8月21日19时12分松山湖中心医院接到120出车指令，于19时22分抵达事发现场，但因患者在广告牌高空支架上，难以实施就地抢救。19时21分，石龙镇消防大队接到报警后，立即派员前往现场救援；镇应急管理分局立即将事故情况报告留守辖区的主要领导和带班班子领导。石龙镇主要领导、带班领导获悉事故情况后于19时31分赶到现场指挥抢救工作。经消防指战员紧急救援，21时许，昏迷男子通过消防云梯被顺利救出，并立即送往至医院救治。21时53分，伤者经医院抢救无效宣布死亡。

经评估，本次事故应急处置行动及时、有效。

事故发生后，石龙镇成立了“8·21”事故善后工作组，积极协调善后工作。经调解，目前凯奥公司和死者家属已经达成赔偿协议。

三、事故造成的人员伤亡和直接经济损失情况

（一）人员伤亡情况

本次事故共造成 1 人死亡。死者李发睿，男，汉族，陕西省留坝县人，系一名维修电工。根据《居民死亡医学证明（推断）书》显示，李发睿的死因为电击伤致心脏骤停。

（二）直接经济损失

本次事故造成直接经济损失约 110 万元。

四、事故原因和事故性质

（一）现场勘查情况

涉事广告牌是一圆弧形三面翻广告牌，由金属支架、三面翻广告画面及其驱动机构和投射照明灯等组成，长度约 37.5 米；其顶部距离 6 楼平台约 8.8 米高，共有 19 盏户外投射照明灯，属仅靠绝缘保护的 I 类灯具。事发时李发睿位于广告牌顶部下方约 50cm 处广告牌检修通道的两根横铁上（见图 2 涉事广告牌及李发睿事发位置）。



图2 涉事广告牌及李发睿事发位置

1. 该广告牌背面右下方有一控制电箱，是该广告牌总开关电箱。该电箱由一个电能计量表和一个漏电保护开关（其型号为正泰 NXBLE-63 型 NXBLE-32 2P C32 30mA 6kA 剩余电流动作断路器）组成，箱内无接地线。经勘查，该漏电开关固定的端子

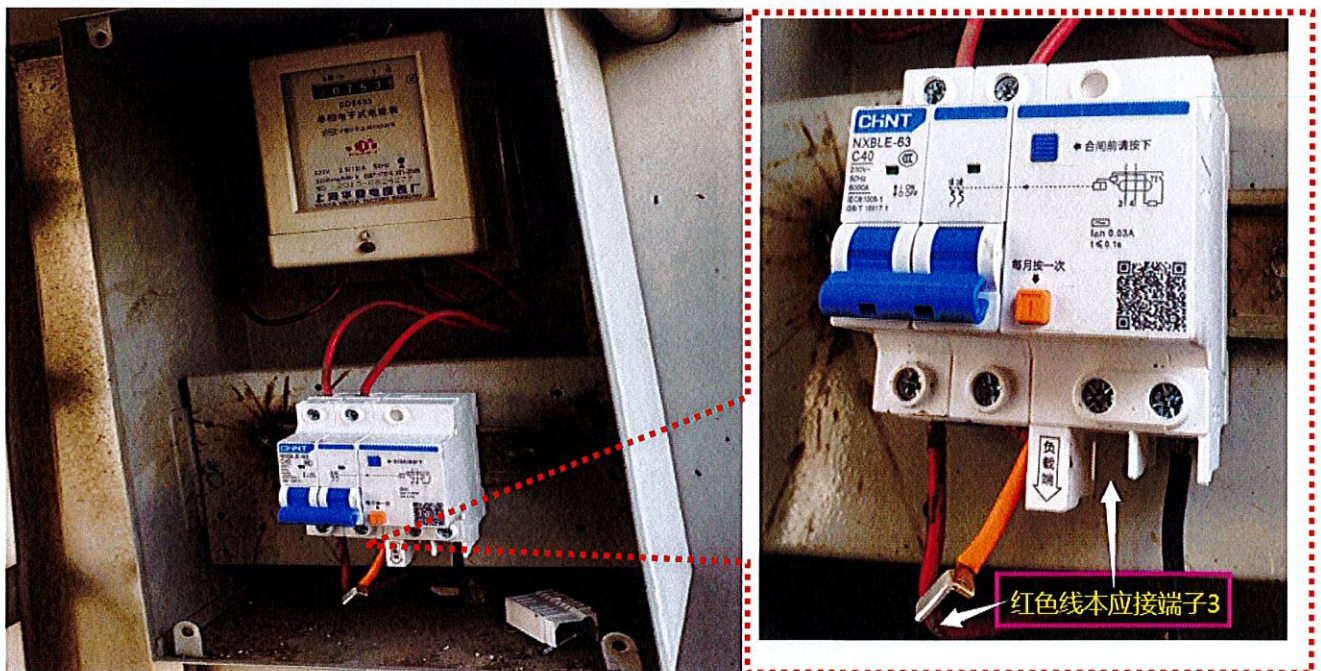


图3 广告牌总电源漏电保护开关情况

盒盖已被拆开改造过，原本应经漏电开关内部漏电检测机构的线路改造成了不经漏电检测机构（见图3 广告牌总电源漏电保护开关情况）。

2. 广告牌总开关电箱出来由两路电源组成。一路电源经空气开关连接至广告牌三面翻控制器（型号为：Fanics 菲丽科思 AMC-480-16R-3ADS-RC 型可编程数显三面翻控制器），输出端到各个三面翻控制电源控制电机；另一路电源连接至广告牌投射照明灯的时控开关（型号为：正泰 KG316T 型 3A 微电脑时控开关），由其直接控制顶部 19 盏投射照明灯；箱内无接地线（见图4 三面翻广告牌电箱电气线路图、图5 广告牌控制电箱情况）。

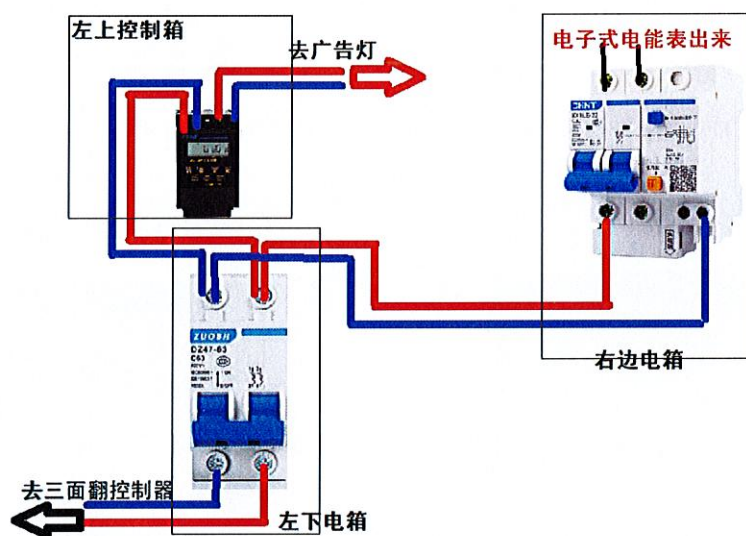
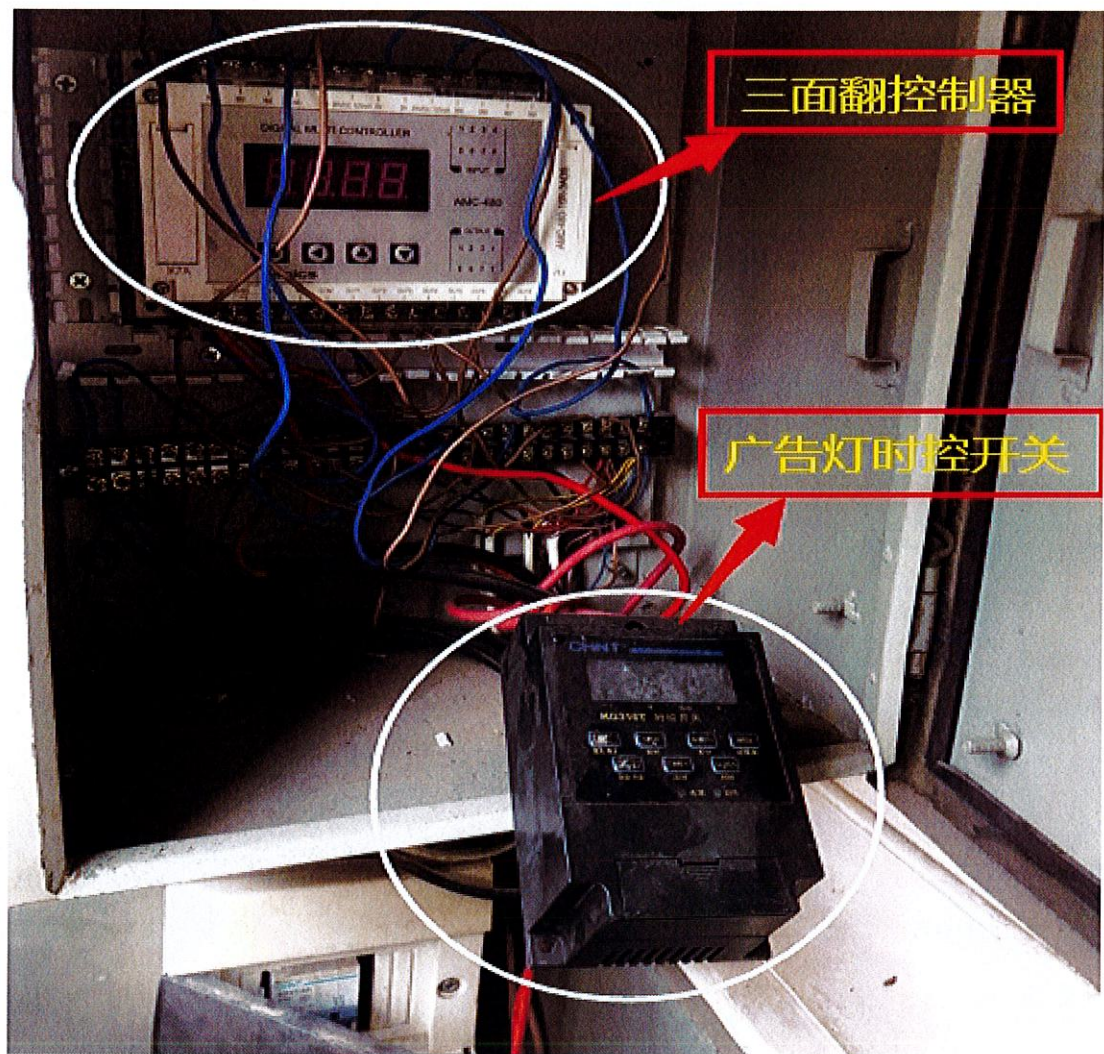


图4 三面翻广告牌电箱电气线路图



3. 投射照明灯时控开关设置的时间分别为：星期一至星期日 19:00 开灯，23:40 关灯。经核对，其正在运转的时间与北京

图 5 广告控制电箱情况

时间相差在一分钟内（见图 6 投射照明灯时控开关设置情况）。



图 6 投射照明灯时控开关设置情况

4. 时控开关输出端线路至顶部投射照明灯主电源线路为两根红色 6mm 线径的绝缘导线，该组导线敷设的保护线槽盒盖已有多处破烂老旧、多处线路下垂，且多处电气线路驳接明显可见（见图 7 广告灯电气线路情况）。

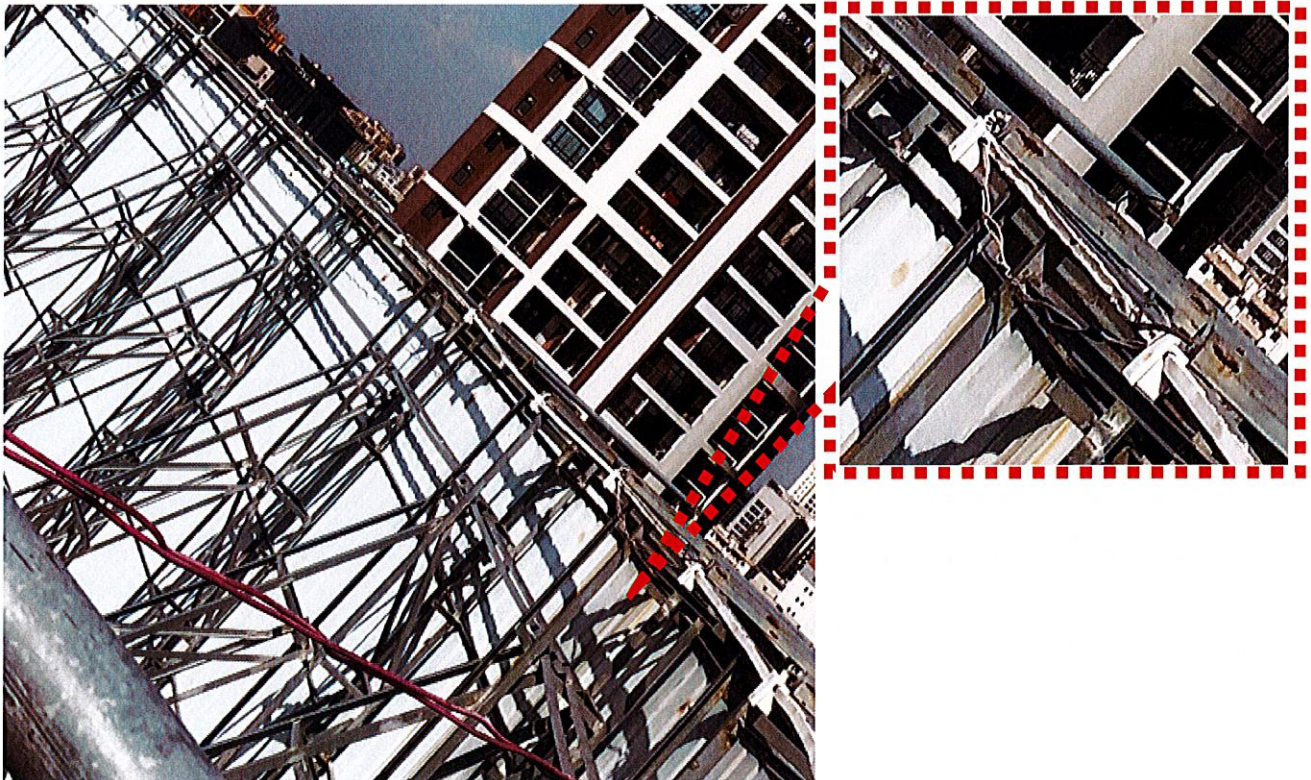


图 7 广告灯电气线路情况

5. 位于事故发生点上方位置，一根软芯多股蓝色广告灯电源线中有破损现象，线芯导体外露明显可见，且破损点呈深棕色氧化层，可判断线芯导体已暴露有一定的时间（见图 8 事故发生点广告灯电源线破损现象）。



图 8 事故发生点广告灯电源线破损现象

6. 对涉事广告灯电气线路施加 250 伏电压 1min，测得其投射照明灯线路与广告牌金属支架间的绝缘电阻为 $3.49\text{K}\Omega$ （见图 9 广告灯电气线路的绝缘安全性能情况）。



图 9 广告灯电气线路的绝缘安全性能情况

（二）技术分析结论

结合事故现场实地勘察检测、相关人员谈话记录、附近监控视频，**经综合分析推断**：李发睿未佩戴任何个体防护用品爬上广告牌支架，在检查电气线路及广告灯故障时，因傍晚视线不佳，触碰到绝缘不良的广告牌顶部电气线路（按正常成年人在检修通道站立，手指部位可刚好碰到广告灯电源线位置），恰逢 19:00 时该广告灯时控开关启动送电，由于该广告牌电气设施线路绝缘不良、线路有破损外露等现象，加上该广告牌电源漏电保护开关被何立六擅自改造后，广告牌控制回路漏电保护功能失效，导致李发睿直接接触电，电流通过人体流向周围的金属支架（低电位）形成回路，使其遭受电击致心跳骤停，最后昏迷在检修通道的两根横铁上，但李发睿因刚好背靠广告牌第二根立柱而没有从支架掉落。（见图 10 现场事故发生示意图）

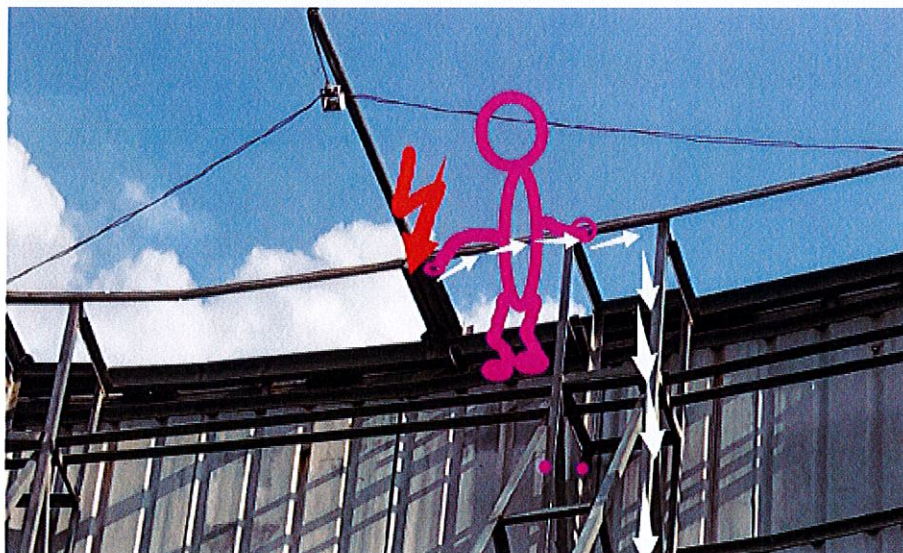


图 10 现场事故发生示意图

（三）事故原因

经调查分析，李发睿未佩戴任何个体防护用品爬上广告牌进行涉电气故障检查，期间触碰到绝缘不良的广告牌顶部电气线路，造成直接接触电，电流通过人体流向周围的金属支架形成回路。由于何立六推测该广告牌三面翻有电机漏电，其在不具备电工作业资格且未经授权授意的情况下，擅自改造广告牌电源漏电保护开关线路，致使其漏电保护功能失效，从而导致事故发生。

（四）事故性质

根据原国家安全生产监督管理总局《关于生产安全事故认定若干意见问题的函》（政法函〔2007〕39号）中关于公安机关立案侦查事故的认定：“事故发生后，公安机关依照刑法和刑事诉讼法的规定，对事故发生单位及其相关人员立案侦查的，其中：在结案后认定事故性质属于刑事案件或者治安管理案件的，应由公安机关出具证明，按照公共安全事件处理”的有关规定，鉴于公安机关初步确定本次事故因何立六过失致人死亡，并已立案侦查，调查组认定，石龙镇2021年“8·21”一般触电事故为一起刑事案件，不宜认定为生产安全责任事故，建议移送司法机关依法处理。

（五）其他处理意见

1. 孙学兵在《特种作业操作证》到期未复审的情况下从事电工作业，建议应急管理部门按照有关法律法规和规章对其进行处理。

2. 事故涉及的其他法律责任，如相关的民事法律责任，建议当事各方通过其他法律途径解决。

五、事故防范及整改措施

石龙镇 2021 年“8·21”一般触电事故教训深刻，建议事故相关单位切实落实如下事故防范和整改措施：

（一）加强电气安全隐患排查。凯奥广告公司和汇聚友公司应对所有用电、配电设施、线路进行全面的电气安全隐患排查，确保电气线路和设施设备有足够的电气绝缘性能、安全防护装置正常有效，防止因电流直接作用造成的危险，并采取技术、管理措施及时消除相关事故隐患。

（二）加强外包作业安全管理。凯奥广告公司和汇聚友公司要进一步明确双方的安全管理职责，严格审核相关方的资质证件和作业人员的资质证书，加强对外包作业的安全监管，进一步强化对施工人员安全技术交底与安全教育培训，杜绝以包代管。

（三）加强危险作业报备监护。凯奥广告公司和汇聚友公司要严格执行电气作业、高处作业等危险作业报备制度和岗前警示制度，督促电工、高处作业工等特种作业人员必须持证上岗和办理危险作业许可审批，根据作业的类型和性质采取相应的安全防护措施和佩戴个体防护用品，并安排专人监护。

附件：石龙镇 2021 年“8·21”一般触电事故调查报告签名表

石龙镇“8·21”一般触电事故调查组

2021 年 9 月 10 日

石龙镇 2021 年“8·21”一般触电事故调查报告 签名表

日期：2021 年 9 月 10 日

成员	签 名	
	同意	不同意
刘志坚（石龙镇委副书记）	刘志坚	
何建聪（石龙镇应急分局局长）	何建聪	
曾 东（石龙镇公安分局）	曾东	
戴晓东（石龙镇总工会）	戴晓东	
王金焕（石龙镇监察室）	王金焕	
向国华（石龙镇城管执法分局）	向国华	
冼柏深（石龙镇人社分局）	冼柏深	
方嘉红（石龙镇司法分局）	方嘉红	
邓俊浩（石龙镇应急分局）	邓俊浩	
吴应其（石龙镇应急分局）	吴应其	
陆晓晖（石龙镇应急分局）	陆晓晖	
孙 龙（石龙镇城管执法分局）	孙龙	

