

日前，罗湖区南湖街道“20210626”触电一般事故调查报告已经深圳市罗湖区人民政府批复，现予以发布。

2021年9月6日

罗湖区南湖街道“20210626”触电一般事故调查组

罗湖区南湖街道“20210626”触电 一般事故调查报告

区政府：

2021年6月26日13时32分许，罗湖区南湖街道深南东路2011号万科深南广场T1座34层发生一起触电事故，造成深圳市万科物业服务有限公司万科深南广场物业服务中心1名公共维修员黄洪照死亡。

依据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院第493号令）第二十二条和区政府关于牵头组成事故调查组的《授权书》（罗府函〔2020〕168号）的规定，罗湖区成立了由区应急管理局、区住房和城乡建设局、罗湖公安分局、区总工会、南湖街道办事处为成员单位的“罗湖区南湖街道‘20210626’触电一般事故调查组”。同时，还聘请了深圳惠安天下电气消防科技有限公司参与事故原因技术分析。

事故调查组通过现场勘查、调查取证和科学分析，查清了事故发生的经过、原因，认定了事故性质，在对事故原因和责任认定的基础上，提出了对有关责任单位和人员的处理建议和

事故防范整改措施。现形成报告如下：

一、事故基本情况

(一) 万科深南广场及事故发生位置情况

1. 万科深南广场情况

万科深南广场位于罗湖区南湖街道深南东路 2011 号，总建筑面积 183997 平方米，总占地面积 12780 平方米，分为 T1 座和 T2 座。T1 座和 T2 座地上均为 43 层，T1 座 1 至 3 层为商业，4 至 43 层为商务办公；T2 座 1 至 3 层为商业，4 至 25 层为商务办公，26-43 层为公寓。事故发生楼层位于 T1 座 34 层。（见图 1）



图 1 万科深南广场位置示意图

2. 事故发生位置情况

事故发生位置位于万科深南广场 T1 座 34 层电梯厅吊顶内，吊顶内空间高度为 0.875m，电梯厅吊顶东北侧设有一个检修口，

事发时，黄洪照在事发吊顶内从事网线敷设相关作业。（见图2）



图2 事故发生位置示意图

（二）事故发生单位情况

事故发生单位：深圳市万科物业服务有限公司（以下简称“万科物业公司”）。该公司成立于1992年1月16日，统一社会信用代码：91440300192204533K，注册地址：深圳市福田区

区梅林路 63 号梅林万科中心第二、三层，公司类型：有限责任公司(法人独资)；注册资本：5,000 万人民币，法定代表人：宋澜涛；经营范围：物业管理、物业服务、楼宇机电设备、环境卫生及绿化的管理；家政服务；房屋租赁业务；自有物业销售；技术防范工程设计、上门安装、上门维修；防盗报警系统、安全防范电视监控系统、楼寓防盗电子对讲系统、门禁系统、巡更系统工程、停车场管理系统工程设计、上门安装、上门维修等。

为方便万科深南广场的物业管理工作的开展，万科物业公司在万科深南广场设立了深圳市万科物业服务有限公司万科深南广场物业服务中心（以下简称“万科深南广场物业中心”），实际负责万科深南广场的日常物业管理工作。该物业中心成立于 2019 年 03 月 27 日，统一社会信用代码：91440300MA5FJB7P2P，注册地址：深圳市罗湖区南湖街道新南社区深南东路 2011 号万科深南广场二层，公司类型：有限责任公司分公司；负责人：袁义为；经营范围：物业管理、物业服务、楼宇机电设备、环境卫生及绿化的管理等。

（三）政府部门安全监管单位

1. 行业主管部门

事故发生领域属于物业管理行业，行业主管部门为罗湖区

住房和城乡建设局（以下简称“区住房建设局”）。

2. 属地管理单位

事发场所位于罗湖区南湖街道辖区，属地管理单位为罗湖区南湖街道办事处（以下简称“南湖街道办事处”）

二、事故发生经过及救援情况

（一）事发前情况

2021年6月25日上午，深圳市罗湖区深南东路2011号万科深南广场T1座34层3403房（以下简称“3403房”）业主王柳婷的丈夫林海清请移动公司工作人员上门开通3403房网络时，移动公司工作人员发现网络线路存在故障，无法开通网络。

6月25日13时47分，林海清通过微信向万科深南广场物业中心管家王敏报修3403房网络线路故障和门禁对讲机故障。管家王敏微信告知林海清万科深南广场物业中心仅负责免费维修门禁对讲机故障，网络线路已超过保修期，且3403房网络线路故障维修需重新敷设网线，需收费500元。同时，管家王敏告知林海清，网络线路故障维修问题待万科深南广场物业中心公共维修员现场检查故障后，由公共维修员与林海清当面协商确定。

6月26日10时35分，万科深南广场物业中心管家王敏通过“工程部一周总结发布区微信群”安排公共维修员黄洪照到3403房进行门禁对讲机和网络故障维修。

10 时 50 分许，黄洪照到 3403 房开始维修门禁对讲机。

11 时 16 分许，黄洪照完成 3403 房门禁对讲机故障维修。黄洪照与林海清上午商定，6 月 26 日下午由黄洪照负责重新敷设 3403 房至 34 层弱电井之间的网线，林海清需向万科深南广场物业中心缴纳 500 元维修费。同时，林海清告知黄洪照，6 月 26 日下午林海清不在万科深南广场，黄洪照敷设好 3403 房外部网线后再电话通知林海清回万科深南广场打开 3403 房的房门，黄洪照再将重新敷设的网线接入 3403 房。

13 时许，黄洪照一人携带网线和 2 把人字梯（1 把木制人字梯和 1 把铝合金人字梯）到万科深南广场 T1 座 34 层西侧通道。然后，黄洪照通过微信语音叫万科深南广场物业中心公共维修员曾运志到现场协助敷设网线。

13 时 05 许，曾运志到达万科深南广场 T1 座 34 层和黄洪照一起准备进行网线敷设作业。

13 时 10 分许，黄洪照和曾运志在万科深南广场 T1 座 34 层西侧过道开始敷设网线。黄洪照站在木制人字梯上，先将网线与 PVC 管捆绑，再利用 PVC 管将网线从 34 层南侧电梯间水管井门口的西侧过道上方的吊顶检修口由南向北沿着吊顶板推送网线。曾运志则站在黄洪照北侧架设的铝合金人字梯上，通过吊顶照明灯安装孔（其孔径大小仅能伸一只手进去）查看并协助

黄洪照推送网线。（见图 3）



图 3 事发前黄洪照和曾运志在西侧过道敷设网线图

（二）事故发生经过

13 时 20 分许，黄洪照推送绑着网线的 PVC 管被吊顶内物体挡住，无法继续在吊顶内推进。黄洪照和曾运志便从各自的人字梯下到 34 层西侧过道和电梯厅查看情况，推测吊顶内绑着网线的 PVC 管受阻位置。

13 时 26 分许，黄洪照根据推测位置情况，使用木质人字梯从 34 层电梯厅东北侧吊顶检修口进入吊顶内处理绑着网线的

PVC管受阻问题，曾运志在吊顶下方协助黄洪照。

13时31分许，经黄洪照处理后，绑着网线的PVC管可以继续向北侧推送，曾运志便叫黄洪照从吊顶内下来，黄洪照在吊顶内跟曾运志说“马上下来”。

13时32分许，曾运志见黄洪照还未从吊顶内下来，便叫了几声“老黄！”，但黄洪照没有任何回应。

13时34分许，曾运志爬上木质人字梯通过34层电梯厅东北侧吊顶检修口，看到黄洪照趴在电梯厅上方的吊顶板上，曾运志马上意识到黄洪照可能触电。

13时35分，曾运志用微信语音电话叫万科深南广场物业中心设备维修员陈文威立即携带强电井钥匙协助断开34层电源。接着，曾运志站在木质人字梯上将电梯厅吊顶板上的2个公共照明灯感应开关电源线拔断并将电梯厅墙上的灯带开关断开。

13时36分许，陈文威拿着强电井钥匙赶到34层电梯厅，立即与曾运志跑到35层强电井，将强电井应急电源电箱内的34层应急电源开关断开。然后，曾运志又跑回34层对黄洪照进行救援，陈文威则跑到31层强电井将34层公共照明灯电源开关断开。

13时38分许，在陈文威断开34层公共照明灯电源后，曾运志通过34层电梯厅东北侧吊顶检修口进入吊顶内，看到黄洪

照头朝东（朝电梯厅东北侧吊顶检修口）、脸朝下趴在 34 层电梯厅吊顶板上，右手搭在身体南侧的金属导管上，左手压在胸部下面，双脚挂在南北走向高 0.45m 的公共照明电源线金属导管上，人已经没有反应。（见图 4）

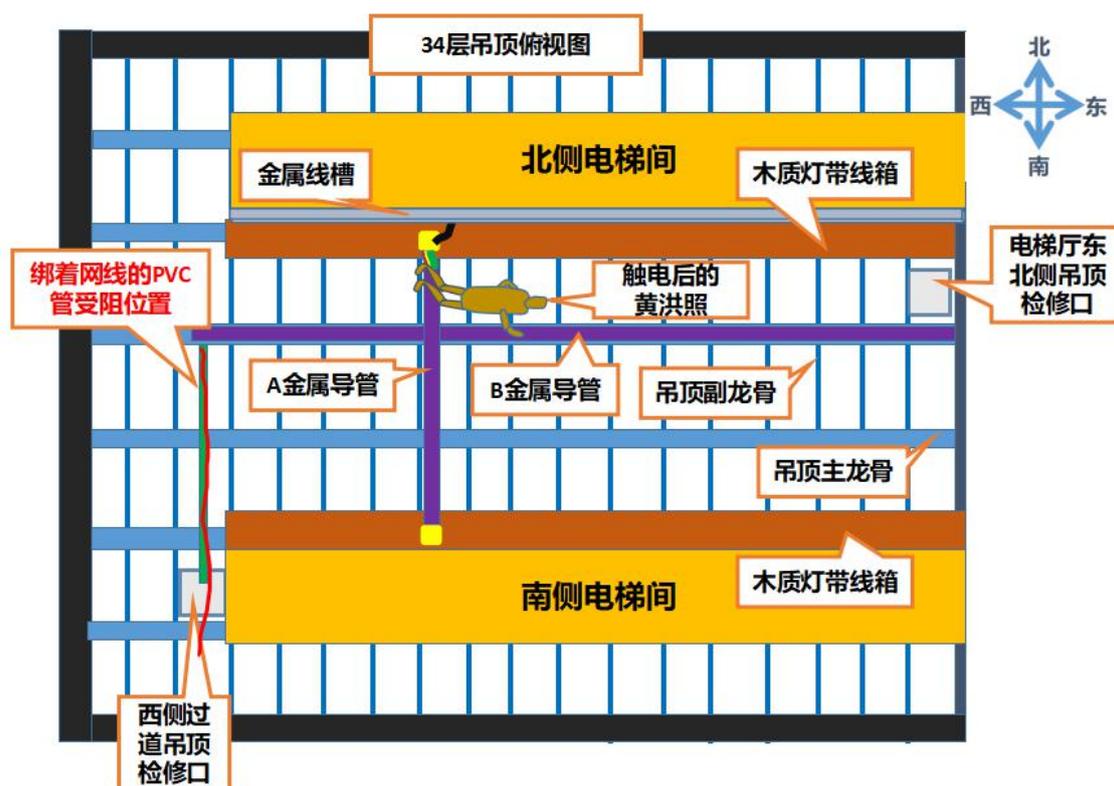


图 4 黄洪照触电位置图

13 时 39 分，曾运志在 34 层电梯厅吊顶内拨打了“120”急救电话。曾运志打完电话后，先将黄洪照双脚从吊顶内公共照明电源线金属导管上放下，再将黄洪照身体翻过来，让黄洪照脸朝上躺在吊顶板上，然后立即对黄洪照进行胸部按压抢救。

13 时 41 分许，陈文威在 31 层强电井断开公共照明灯电源总闸（总闸控制 27 层至 35 层公共照明灯）和 34 层公共照明灯电源分开关后回到 34 层电梯厅，并立即进入电梯厅吊顶内与曾运志轮流对黄洪照进行胸部按压抢救。

13 时 43 分，曾运志打电话叫万科深南广场物业中心安全班长廖顺兵到 34 层协助救人。廖顺兵接到曾运志电话后，马上安排万科深南广场物业中心值班员罗勇向万科深南广场物业中心安全主管韦文壮报告事故情况，廖顺兵则赶往 34 层协助救人。

13 时 44 分，曾运志打电话向万科深南广场物业中心业务支持部专业经理洪飞虎报告了事故情况。

13 时 45 分，洪飞虎打电话向万科深南广场物业中心项目经理赵旭铭报告了事故情况。

13 时 50 分许，曾运志和陈文威将黄洪照抬到 34 层电梯厅东北侧吊顶检修口。陆续赶到事发现场的廖顺兵、赵旭铭、韦文壮以及“120”急救人员一起协助曾运志和陈文威将黄洪照从吊顶救至 34 层楼面。同时，由于 34 层照明电源均已断开，现场光线不足，“120”急救人员与廖顺兵等人立即乘坐电梯将黄洪照送至 8 层（避难层）电梯厅楼面进行抢救。

13 时 55 分，赵旭铭拨打了“110”报警电话。

14 时 20 分许，“120”急救人员在事发抢救现场当场宣布

黄洪照抢救无效死亡。

(三) 事故应急救援和现场处置情况

1. 相关企业应急救援和现场处置情况

2021年6月26日13时32分许，万科深南广场物业中心公共维修员黄洪照在万科深南广场T1座34层电梯厅吊顶内发生触电。

13时34分许，万科深南广场物业中心公共维修员曾运志看到黄洪照趴在电梯厅上方的吊顶板上后，马上意识到黄洪照可能触电。接着，曾运志立即组织万科深南广场物业中心设备维修员陈文威先后将34层应急电源及公共照明电源开关断开。

13时39分，曾运志拨打了“120”急救电话。随后，曾运志与陈文威对黄洪照进行胸部按压抢救。

13时43分，曾运志打电话叫万科深南广场物业中心安全班长廖顺兵到34层协助救人。廖顺兵接到曾运志电话后，马上安排万科深南广场物业中心值班员罗勇向万科深南广场物业中心安全主管韦文壮报告事故情况，廖顺兵则赶往34层协助救人。

13时44分，曾运志打电话向万科深南广场物业中心业务支持部专业经理洪飞虎报告了事故情况。

13时45分，洪飞虎打电话向万科深南广场物业中心项目经理赵旭铭报告了事故情况。

13时50分许，曾运志和陈文威将黄洪照抬到34层电梯厅东北侧吊顶检修口。陆续赶到事发现场的廖顺兵、赵旭铭、韦文壮以及“120”急救人员一起协助曾运志和陈文威将黄洪照从吊顶救至34层楼面。同时，由于34层照明电源均已断开，事发楼层现场光线不足，“120”急救人员与廖顺兵等人立即乘坐电梯将黄洪照送至8层（避难层）电梯厅楼面进行抢救。

13时55分，赵旭铭拨打了“110”报警电话。

14时20分许，“120”急救人员在事发抢救现场当场宣布黄洪照抢救无效死亡。

2. 相关政府部门应急处置情况

接到事故报告后，区应急管理局、南湖街道办事处、南湖派出所等单位有关人员立即赶赴事故现场开展调查处理，并组织第三方技术公司对事故现场进行勘查。罗湖区应急管理局责成万科深南广场物业中心立即启动事故应急预案，妥善处理事故善后事宜，配合政府开展事故调查。

综上，该起事故发生后，政府相关部门以及公安机关、南湖街道办事处接到事故报告后应急响应迅速，响应程序正确，未出现政府相关部门（单位）和工作人员失职、渎职现象。

三、事故造成人员伤亡及直接经济损失

（一）事故造成的人员伤亡

此起事故造成 1 人死亡。死者黄洪照：男，40 岁，汉族，广东省和平县人，中专文化程度，生前系万科物业公司员工，任职万科深南广场物业中心公共维修员。

根据深圳市公安局南湖派出所委托广东广正司法鉴定所于 2021 年 7 月 27 日出具的《司法鉴定意见书》（粤广正〔2021〕病鉴字第 00018 号），鉴定意见为：死者黄洪照系生前遭受电击死亡。

（二）事故造成的直接经济损失

此起事故造成的直接经济损失为 232 万元，主要为死亡赔偿金、供养亲属抚恤金和丧葬费等费用。

四、事故相关单位安全生产管理（监管）情况

（一）万科物业公司安全生产管理情况

万科物业公司（下设万科深南广场物业中心）制定了安全生产责任制度、安全生产知识教育培训制度、安全日常巡查制度、安全设施管理维护制度、消防设施器材维护管理制度、安全事故报告制度、火灾隐患整改制度、用火用电安全管理制度、燃气和电气设备的检查和管理制度、安全生产工作考评和奖惩制度和应急救援预案等安全管理方面的制度；进行了每日安全秩序巡查、每周设备/设施检查和每季度质量检查（总部）；组织进行了员工意外伤害、停电电梯困人和消防等应急演练；本

单位相关负责人有对万科深南广场开展安全生产检查。但万科物业公司未全面履行企业安全生产主体责任，存在以下问题：

（1）未按规定要求开展安全风险危害辨识。万科物业公司未针对万科深南广场物业服务项目制定风险辨识、分级管控制度，未按要求对万科深南广场物业管理区域吊顶内作业开展安全风险危害辨识并制定相应安全管控措施，造成万科深南广场物业管理区域吊顶内作业安全风险危害辨识缺失，风险管控不到位。

（2）未制定安全操作规程。万科物业公司未针对万科深南广场物业管理区域吊顶内敷设网线作业组织制定相应的安全操作规程，未正确规范吊顶内敷设网线作业的安全操作行为。

（3）未进行安全技术交底。黄洪照进入万科深南广场 T1 座 34 层电梯厅吊顶内从事敷设网线作业前，万科物业公司未对黄洪照进行相关安全技术交底，未全面如实告知黄洪照吊顶内作业存在的危险因素和防范措施。

（4）制定的部分安全管理规章制度不符合物业管理实际。万科物业公司针对万科深南广场物业管理安全生产工作制定的安全生产责任制度、安全技术措施制度等安全生产管理制度中的有关内容基本是参照建设工程施工项目制度，不符合万科深南广场物业管理项目服务内容实际和万科深南广场物业中心工作岗

位设置及岗位职责需要。

(5) 未严格履行安全生产管理职责。万科物业公司深南广场物业中心负责人袁义为未认真对万科深南广场物业中心安全生产工作进行督促、检查，未能及时发现并消除引发此起事故存在的事故隐患；片区经理肖新华、万科深南广场物业中心项目经理赵旭铭和业务支持部专业经理洪飞虎未严格落实本岗位的安全生产管理职责，对本单位的风险辨识和管控不到位，未及时发现并消除引发此起事故存在的事故隐患。

(二) 政府部门安全监管情况

1. 区住房建设局

区住房建设局制定印发了《罗湖区 2021 年度物业服务行业安全工作方案》和《罗湖区住房和建设局 2021 年物业监管科安全生产工作计划》。2021 年 1 月至 6 月，按计划对辖区物业服务企业开展了安全生产专项督导检查（按照工作计划，对万科深南广场物业管理单位的督导检查时间为 2021 年 8 月，事发时还未进行督导检查），共出动 55 人次，督导检查物业服务企业 21 家，发现安全隐患 40 处，均督促相关单位完成了隐患整改。2021 年第一季度和第二季度均委托了第三方专业机构随机抽检各街道辖区共计 100 个物业项目，并对安全生产抽查情况进行了通报。2021 年 5 月 14 日，组织对辖区物业服务企业负责人或

安全主管开展了安全生产培训教育工作。

经查，针对此起事故，区住房建设局履行了本部门行业安全监管职责。

2. 南湖街道办事处和新南社区工作站

(1) 南湖街道办事处

一是组织召开了街道安全生产工作部署会。街道主要负责同志主持召开了相关工作会议，对辖区物业管理领域安全生产工作进行了部署。

二是开展安全生产巡查和执法检查。2021年1月至事发时，南湖街道办事处开展物业安全生产巡查163家次（包括万科深南广场物业中心），共发现安全隐患476处，均督促完成整改；开展物业安全生产执法检查24家（包括万科深南广场物业中心），开具执法文书36份，其中责令限期整改指令书6份。

三是开展安全教育培训。组织编写了涉及用电、用气、消防安全、有限空间作业、工业气瓶、高处作业、动火作业等8大项共256张幻灯片的通用培训模板指导物业企业开展安全培训。组织开展了典型事故案例警示教育，2020年11月18日，针对罗湖区桂园街道“20201118”触电一般事故向辖区生产经营单位印发了《警示性通知》。

(2) 新南社区工作站

2021年1月至事发，新南社区工作站对辖区物业管理单位开展安全生产巡查31次（其中对万科深南广场物业中心开展安全生产巡查共计7次），开具隐患告知书3份；转发安全生产相关通知、安全常识、警示案例20次，张贴发放宣传海报、安全宣传单500份，2020年11月18日有将罗湖区桂园街道“20201118”触电一般事故《警示性通知》转发辖区各物业管理单位（包括万科深南广场物业中心）。

经查，针对此起事故，南湖街道办事处和新南社区工作站均履行了属地安全管理职责。

（三）事故发生单位界定

1. 2019年9月，万科深南广场房地产开发商美洲联冠置业（深圳）有限公司与万科物业公司签订了《万科深南广场（万科深南道68号）前期物业服务合同》。根据合同约定，万科物业公司为万科深南广场物业服务单位，合同期限为2019年7月30日至2022年7月29日，合同为2019年9月补签。

2. 2021年6月25日，万科深南广场T1座34层3403房业主王柳婷丈夫林海清向万科深南广场物业中心管家王敏报修3403房门禁对讲机和网络线路故障。

3. 2021年6月26日，王敏安排万科深南广场物业中心公共维修员黄洪照到万科深南广场T1座34层3403房负责门禁对讲机和网络线路故障维修，其中门禁对讲机故障为免费维修，网

络线路故障为有偿维修，林海清需向万科深南广场物业中心缴纳 500 元网络线路维修费用。

4. 2021 年 6 月 26 日 13 时 32 分许，黄洪照在对万科深南广场 T1 座 34 层 3403 房网络线路故障进行维修（吊顶内敷设网络光纤）时发生触电，经抢救无效后死亡。

基于以上分析可以界定，此起事故的发生单位为万科物业公司。

五、事故发生原因和事故性质

为查明事故原因，事故调查组成员会同深圳惠安天下电气消防科技有限公司技术人员深入事故现场进行勘查（调查），勘查（调查）情况如下：

（一）事发点监控情况

事故发生地点位于深圳市罗湖区南湖街道深南东路 2011 号万科深南广场 T1 座 34 层电梯厅吊顶内，吊顶内未安装视频监控，无法提供此起触电事故吊顶内事发时黄洪照触电相关视频画面。T1 座 34 层电梯厅西侧（吊顶外）有安装视频监控，记录了黄洪照进入吊顶和事发后现场救援的情况。

（二）事故现场勘查（调查）情况

1. 万科深南广场 T1 座 34 层整体勘查情况

万科深南广场 T1 座 34 层共有 26 套房，中间有南北两个电

梯间，电梯间之间设置有电梯厅。电梯间与西面、北面、南面房间之间设有过道，分别为西侧过道、北侧过道和南侧过道，电梯间与东面房间连接。3403 房位于 34 层西南角，在西侧过道的南端。34 层西侧过道、北侧过道、南侧过道及电梯厅上方安装有吊顶，电梯厅东北侧上方吊顶板和南侧电梯间水管井门口西侧过道上方的吊顶板上各设有一个检修口。（见图 5）



图 5 万科深南广场 T1 座 34 层勘查图

2. 万科深南广场 T1 座 34 层电梯厅吊顶内勘查情况

通过万科深南广场 T1 座 34 层电梯厅吊顶（以下简称“事发吊顶”）东北侧检修口进入事发吊顶内，吊顶内昏暗无照明，吊顶板距离 34 层顶部楼板 0.875m，吊顶板由金属材质的主、副

龙骨固定。距离事发吊顶东北侧检修口 5.5m 位置处悬空敷设了一根南北走向的金属导管（以下简称为“A 金属导管”），A 金属导管距离吊顶板 0.45m，该金属导管内敷设了公共照明灯配电回路导线。A 金属导管北端悬吊着一个接线盒（以下简称“A1 接线盒”），A1 接线盒下方沿事发吊顶北侧墙面东西走向敷设了木质灯带箱，木质灯带箱南侧水平距离 0.8m 位置处平行敷设了 3 根金属导管（以下统称为“B 金属导管”）。（见图 6）

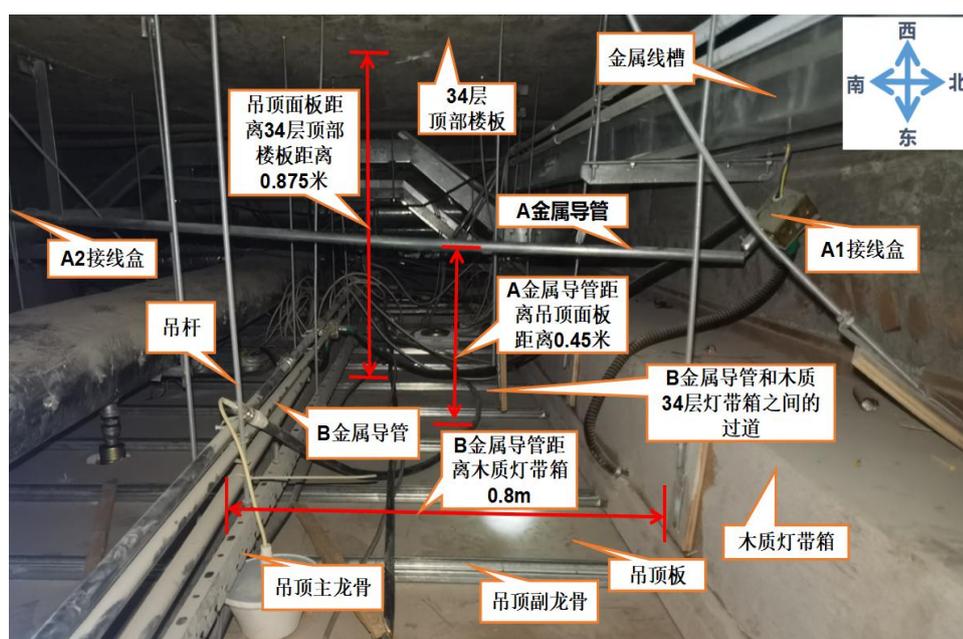


图 6 事发吊顶内勘查图

通过在事发吊顶内勘查，从事发吊顶东北侧检修口到西侧

过道上方吊顶内位置，仅能通过 B 金属导管和木质灯带箱之间的过道才能到达。

3. 黄洪照事发前作业过程和事发后身体状态调查情况

根据事故调查组对有关人员的询问调查：事发前，黄洪照在曾运志的配合下，站在木制人字梯上先将网线与 PVC 管捆绑在一起，再利用 PVC 管将网线从西侧过道检修口沿着吊顶板由南向北推送。黄洪照将网线推送到 34 层电梯厅南北中心线附近位置处时，捆绑网线的 PVC 管被吊顶内管线阻挡无法继续推送。黄洪照便从事发吊顶东北侧检修口进入吊顶内网线受阻位置处进行处理，在处理完网线敷设受阻问题后返回事发吊顶东北侧检修口过程中发生触电。事故发生后，曾运志发现黄洪照头朝东、脸朝下趴在事发吊顶的吊顶板上，右手搭在 B 金属导管上，左手压在胸部下方，双脚悬挂在 A 金属导管上，黄洪照无任何反应。（见图 7）

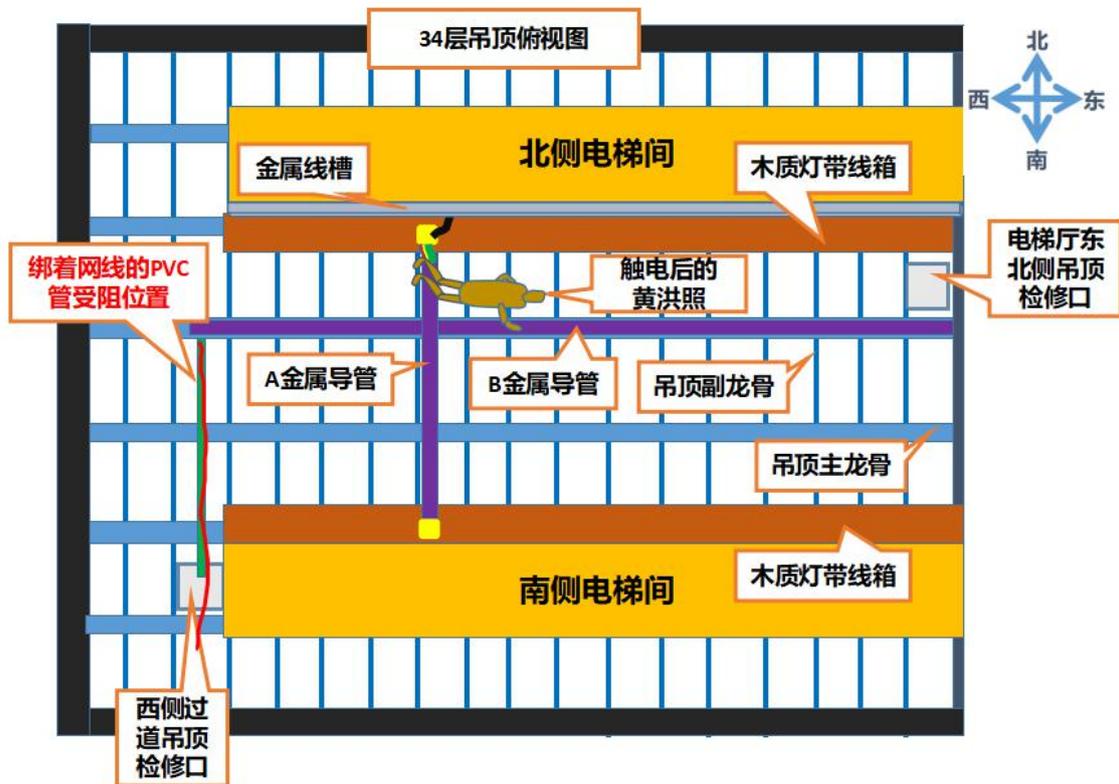


图7 黄洪照触电后身体状态图

4. A 金属导管和导线勘查情况

(1) A 金属导管连接勘查情况

A 金属导管长 2.8m, 导管北端与 A1 接线盒脱落, A 金属导管与 A1 接线盒失去电气连接。A 金属导管南端与 A2 接线盒连接, A2 接线盒为悬空状态, 与 A2 接线盒连接的还有 2 根包塑金属波纹管。经勘查测试, 与 A2 接线盒连接的 2 根包塑金属波纹管与事发吊顶内的其它金属设施 (主龙骨、副龙骨、风管、吊顶吊杆等) 均无电气连接, 且 A2 接线盒内导线无接驳。事发吊顶内

金属导线槽内引出 3 根导线接入 A1 接线盒中，金属导线槽与 A1 接线盒之间的 3 根导线未进行保护性套管。（见图 8、图 9）



图 8 A1 接线盒勘查图



图 9 A2 接线盒勘查图

(2) A 金属导管内导线连接勘查情况

事发吊顶内金属导线槽内引出 3 根导线（黄色线、黄/绿双色线、蓝色线）接入 A1 接线盒内，通过 A1 接线盒内导线分接后，A1 接线盒共引出 3 组导线，第 1 组引出导线通过金属杯梳引至 A 金属导管内，另外 2 组引出导线通过金属杯梳分别引至 2 根黑色包塑金属波纹管内。A1 接线盒第 1 组引出导线共有四根，分别为黄/绿双色、红色、绿色、蓝色导线各 1 根，从 A 金属导管北端管口进入 A 金属导管内，从 A 金属导管南端管口引出。经检测，红色（火线）、蓝色（零线）、黄绿色（保护接地线）3 根导线为 34 层公共照明灯电源导线，通过 A 金属导管、A2 接线盒杯梳、A2 接线盒、包塑金属波纹管直接连接 34 层公共照明灯，绿色导线为南北灯带之间的跨接线。

(3) A 金属导管北端管口处导线绝缘勘查情况

A 金属导管北端管口与 A1 接线盒杯梳脱落处，可见金属导管内的红色、绿色、黄/绿双色 3 根导线绝缘层表面均有不同程度剐蹭割伤痕迹。红色和绿色导线剐蹭割伤较为严重，其中绿色导线绝缘层破损，但导线内的铜导体未露出；红色导线绝缘层也破损且存在明显破口，导线内的铜导体外露。（见图 10）

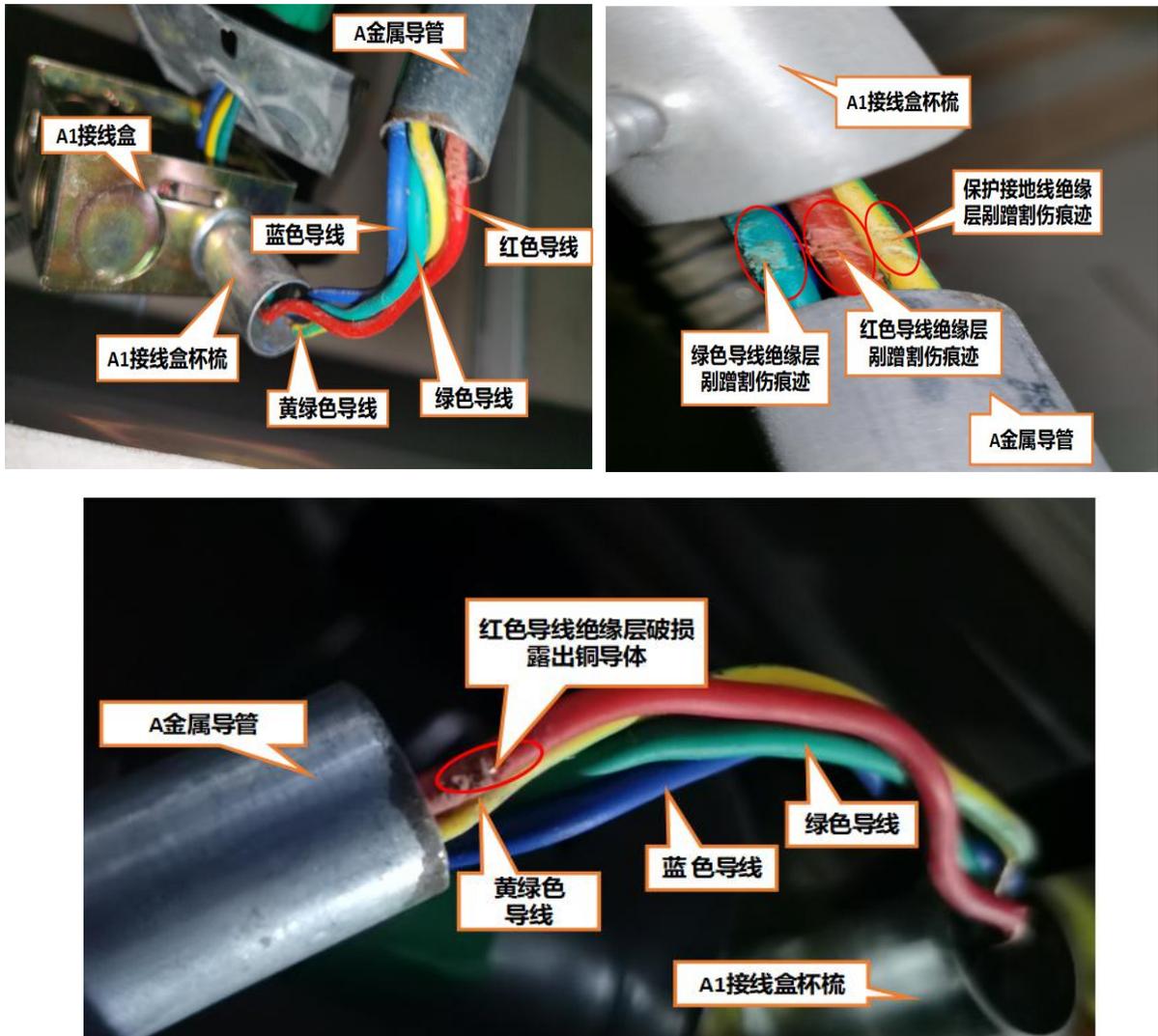


图 10 A 金属导管北端管口处导线绝缘勘查图

4. 事发场所配电勘查情况

事发吊顶内有应急电源和公共照明电源，应急电源来自万科深南广场 T1 座 35 层强电井应急电源电箱，由电箱内的 34 层应急电源开关控制。公共照明电源来自万科深南广场 T1 座 31 层低压配电室内公共照明控制电箱，该控制电箱由 1 个总开关

和 10 个分开关组成，可控制万科深南广场 T1 座 27 层至 35 层公共照明电源，其中 34 层公共照明电源由编号为“34”号的分开关控制。事发后，万科深南广场物业中心设备维修工陈文威将万科深南广场 T1 座 31 层低压配电室内公共照明控制电箱内的总开关和“34”号分开关断开。

在万科深南广场 T1 座 31 层低压配电室内公共照明控制电箱内的总开关合闸送电的状态下，深圳惠安天下电气消防科技有限公司勘查技术人员现场分合公共照明“34”号分开关进行测试。经测试，“34”号分开关合闸时，A 金属导管内红色导线带电；“34”号分开关断开时，A 金属导管内红色导线不带电。（见图 11）



图 11 万科深南广场 T1 座 31 层低压配电室内公共照明控制电箱勘查图

5. 事发吊顶内各类金属导体及 A 金属导管内导线带电可能性测试

(1) 等电位测试。断开万科深南广场 T1 座 34 层公共照明电源和应急电源的控制开关后，取一辅助导线，一端连接至 34 层强电井内接地端子，一端连接万用表表笔，使用万用表的欧姆档测试事发吊顶内 A 金属导管、B 金属导管、龙骨、副龙骨、吊杆、金属导线槽、A1 接线盒、A2 接线盒。经测试，B 金属导管、龙骨、副龙骨、吊杆、金属导线槽、A1 接线盒与 34 层强电井内保护接地均为等电位，但 A 金属导管、A2 接线盒与 34 层强电井保护接地不是等电位。

(2) 事发吊顶内金属导体带电可能性测试。为确保现场勘查技术人员的安全且方便测试，勘查技术人员将 A 金属导管内露出铜导体的红色导线和保护接地线（黄/绿双色导线）分别用辅助红色导线和蓝色导线引至吊顶外进行测试：

①当万科深南广场 T1 座 34 层公共照明电源和应急电源的控制开关合闸，且 A 金属导管内红色导线破损处铜导体未与 A 金属导管管口紧密贴合时，测得 A 金属导管内红色导线露出的铜导体与保护接地线之间的电压为 237.6V，A 金属导管、B 金属导管、A1 接线盒、A2 接线盒、吊顶龙骨、副龙骨、吊杆、金属导线槽均不带电。（见图 12）

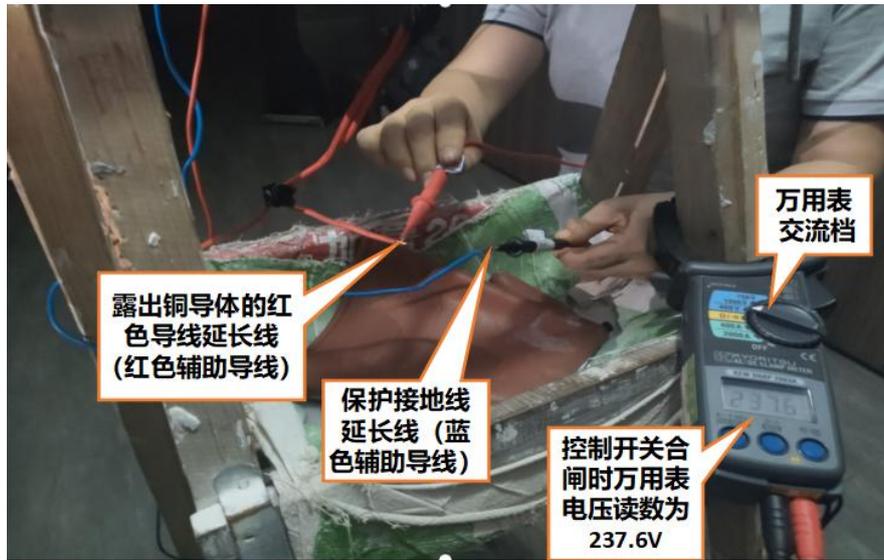


图 12 事发吊顶内各类金属导体及 A 金属导管内导线带电可能性测试图

②当万科深南广场 T1 座 34 层公共照明电源和应急电源的控制开关断开：测得 A 金属导管内红色导线露出的铜导体与保护接地线之间的电压为 0V，A 金属导管、B 金属导管、A1 接线盒、A2 接线盒、吊顶龙骨、副龙骨、吊杆、金属导线槽均不带电。（见图 13）

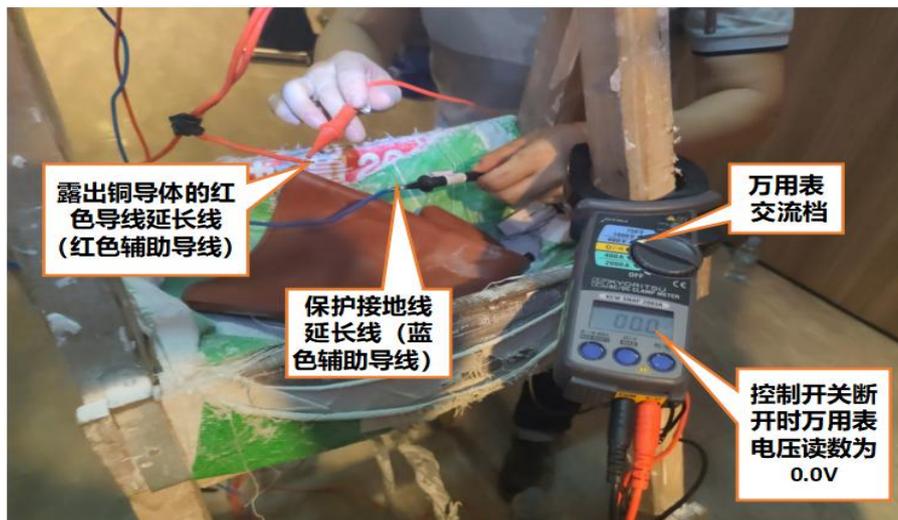


图 13 事发 34 层应急和公共照明电源开关分闸时事发吊顶内各类金属导体和导线带电可能性勘查

6. 黄洪照持证及劳动防护用品佩戴情况

(1) 黄洪照持证情况。黄洪照持有低压电工作业特种作业操作证，证号为：T441624*****5232。通过深圳市应急管理局网站“特种作业操作证及安全生产知识和管理能力考核合格信息查询平台”查询，黄洪照持有的低压电工作业特种作业操作证有效期至2025年9月8日。（见图14）



全国安全生产资格证书查询

特种作业人员

最新证书信息			
姓名	黄洪照	初次发证日期	2013-09-24
性别	男	应复审日期	2022-09-08
作业类别	电工作业	有效期开始时间	2019-09-09
操作项目	低压电工作业	有效期结束时间	2025-09-08
发证机关	深圳市应急管理局	实际复审时间	

图14 黄洪照低压电工特种作业操作证查询

(2) 劳动防护用品佩戴情况。事发时，黄洪照身上穿着工作服，脚上穿着黑色电工鞋（具备绝缘性）。（见图15）



图15 事发时黄洪照穿戴的电工鞋勘查图

（三）事故原因分析

根据事故现场勘查情况，结合对事故相关人员的询问笔录和查阅事故相关单位提交的资料，分析如下：

1. 事故类别分析

根据深圳市公安局南湖派出所委托广东广正司法鉴定所于2021年7月27日出具的《司法鉴定意见书》（粤广正〔2021〕病鉴字第00018号），死者黄洪照左乳头下皮肤、肚脐下外侧皮肤、右手掌侧及虎口处皮肤、左右小腿皮肤多处皮肤见明显烧灼痕迹或软组织硬斑，结合镜下检验符合电流斑形态学及病理组织学改变，证实死者生前遭受电击，且符合遭受电击后致心肺功能衰竭的病理改变，故此认为电击伤为黄洪照致命伤。综上，鉴定意见为：死者黄洪照系生前遭受电击死亡。

依据《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-86）对事故的分类，本次事故类别为触电事故。

2. 黄洪照通过 A 金属导管过程分析

事发时黄洪照为处理34层西侧过道上方吊顶内网线敷设受阻问题，从事发吊顶东北侧检修口进入吊顶内，必须沿着B金属导管和木质灯带箱之间的过道，通过过道上方南北方向悬空敷设的A金属导管才能到达网线敷设受阻位置。黄洪照处理完网线敷设受阻问题后也必须通过上述过道返回事发吊顶东北侧

检修口。黄洪照身高 1.76m，34 层顶部楼板距吊顶板高度仅为 0.875m，黄洪照在事发吊顶内无法直立行走。A 金属导管距离吊顶板高度只有 0.45m，且 B 金属导管和木质灯带箱之间的过道上固定有固定吊顶板的螺丝钉尖头朝上，黄洪照无法采取爬行的方式从 A 金属导管和吊顶板之间的空隙通过 A 金属导管。由于 B 金属导管和木质灯带箱之间的过道宽度只有 0.8m，同时结合黄洪照触电后双脚挂在 A 金属导管上的状态分析，事发前，黄洪照通过 A 金属导管时上身先通过 A 金属导管，然后用双手撑住吊顶板，双手双脚并用想再整个身体通过 A 金属导管。

3. A 金属导管带电原因分析

(1) A 金属导管保护接地缺失。现场勘查发现，A 金属导管北端与 A1 接线盒脱离，A 金属导管与 A1 接线盒失去电气连接，保护接地缺失。A 金属导管南端与 A2 接线盒连接，但 A2 接线盒为悬空状态，并且从 A2 接线盒引出的 2 根包塑金属波纹管与吊顶内的主龙骨、副龙骨、吊杆等金属设施均无电气连接，保护接地缺失。由此可以判断，A 金属导管保护接地缺失。

(2) A 金属导管内敷设的导线绝缘层破损，露出的铜导体与 A 金属导管接触。现场勘查发现，A 金属导管北端管口与 A1 接线盒杯梳脱落处，可见金属导管内的红色导线绝缘层破损，导线内的铜导体外露。当 A 金属导管受到外力作用时，A 金属导

管北端管口与红色导线外露的铜导体紧密贴合在一起，造成 A 金属导管和红色导线外露的铜导体导通。

综上分析，黄洪照进入事发吊顶时，万科深南广场 T1 座 34 层公共照明电源的控制总开关和分开关均为合闸送电状态，A 金属导管内的红色导线（火线）带电。黄洪照在事发吊顶内处理完 34 层西侧过道上方吊顶内网线敷设受阻问题后往事发吊顶东北侧检修口方向返回，在通过 A 金属导管时，黄洪照腿部触碰到 A 金属导管，造成 A 金属导管北端管口与导管内带电的红色导线破损处外露铜导体紧密贴合（A 金属导管红色导线绝缘层破损铜导体外露并与 A 金属导管北端管口紧密贴合的原因存在两种可能：①在黄洪照此次进入事发吊顶作业前，A 金属导管红色导线绝缘层已经破损且铜导体外露，黄洪照事发当天第一次通过 A 金属导管时，未造成 A 金属导管北端管口与红色导线外露的铜导体紧密贴合。黄洪照处理完事发吊顶内网线敷设受阻问题后第二次通过 A 金属导管时，造成 A 金属导管北端管口与红色导线外露的铜导体紧密贴合。②在黄洪照此次进入事发吊顶作业前，A 金属导管红色导线绝缘层虽有剐蹭割伤痕迹，但绝缘层还未完全割破，导线内的铜导体未外露。黄洪照处理完事发吊顶内网线敷设受阻问题后第二次通过 A 金属导管时，黄洪照腿部压迫到 A 金属导管，造成 A 金属导管内的红色导线绝缘层

彻底割破，导线内的铜导体外露并与 A 金属导管北端管口紧密贴合），由于 A 金属导管保护接地缺失，导致 A 金属导管带电。

4. 黄洪照触电过程分析

黄洪照在事发吊顶内处理完 34 层西侧过道上方吊顶内网线敷设受阻问题后，沿着 B 金属导管和金属导线槽之间的通道向事发吊顶东北侧检修口方向返回。黄洪照在通过事发吊顶内的 A 金属导管时，上身先通过 A 金属导管，弯腰后双手撑着吊顶板，双手双脚并用由西向东想从 A 金属导管上方爬过。当黄洪照腿部触碰到 A 金属导管时，A 金属导管北端管口与管口处红色导线绝缘层破损而外露的带电铜导体紧密贴合，造成 A 金属导管带电。同时，黄洪照右手触碰到 B 金属导管，黄洪照双脚、身体、右手、B 金属导管形成电流通路，黄洪照发生触电。黄洪照因触电，身体立刻失去平衡，趴在事发吊顶的吊顶板上，左手压在胸部下面，左胸和右下腹与事发吊顶副龙骨接触，左右小腿挂在 A 金属导管（以下称“事发金属导管”）上，电流持续流经黄洪照左胸、右下腹、右手、副龙骨，直至救援时断开公共照明电源开关为止。（见图 16）

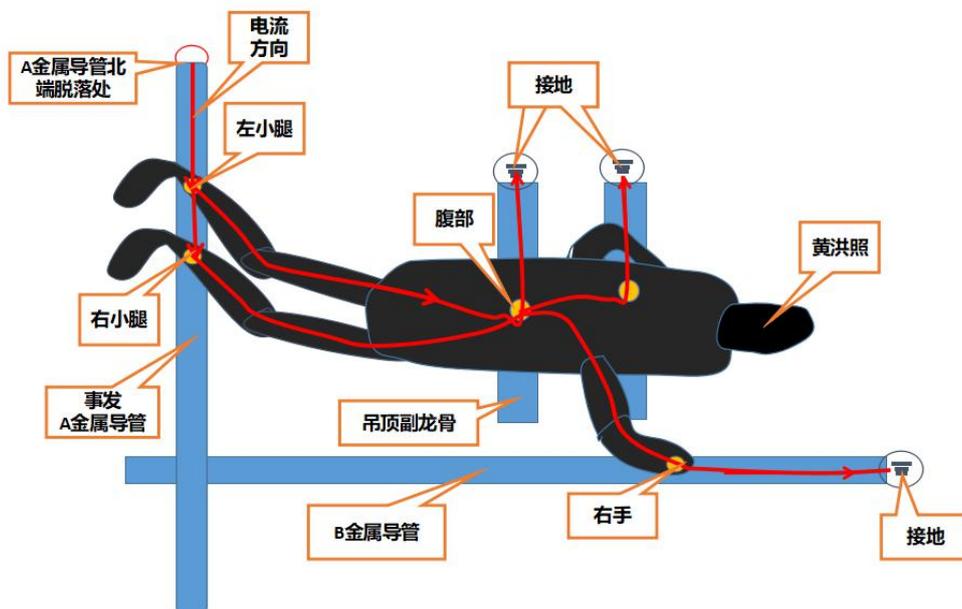


图 16 事发时黄洪照触电示意图

(四) 事故发生原因

通过现场勘查、调查询问和科学分析，造成此起事故发生的原因：

1. 直接原因

(1) 人的不安全行为

黄洪照安全意识淡薄，在未断电、未进行安全风险辨识的情况下进入事发吊顶内作业，在通过事发吊顶内金属导管时，腿部触碰到金属导管，导致金属导管管口与管口处红色导线绝缘层破损而外露的带电铜导体紧密贴合，造成黄洪照触碰到带电的金属导管发生触电。

(2) 物或环境的不安全状态

A 金属导管北端管口与接线盒杯梳脱离，A 金属导管接地保护缺失，且 A 金属导管北端管口位置处导线绝缘层破损，带电的铜导体裸露。在外力作用下，裸露的带电铜导体随时可能与事发金属导管北端管口接触，造成 A 金属导管带电，存在触电风险。

2. 间接原因

万科物业公司，未制定风险辨识、分级管控制度，未针对吊顶内作业开展安全风险危害辨识；未针对吊顶内作业组织制定相应的安全操作规程；未对黄洪照进行安全技术交底。

（五）事故性质

根据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 493 号）第二条、第三条的规定，认定此起事故性质为一般生产安全责任事故。

六、事故责任的认定和对责任者的处理建议

（一）事故相关单位责任认定及处理建议

万科物业公司，作为万科深南广场物业管理单位，未依法全面履行企业安全生产主体责任，未制定风险辨识、分级管控制度，未针对吊顶内作业开展安全风险危害辨识；未对黄洪照进入吊顶内作业进行安全技术交底。以上行为违反《深圳市生产经营单位安全生产主体责任规定》第七条第（三）项、第三

十一条第一款和《中华人民共和国安全生产法》第四十一条的规定。

建议罗湖区应急管理局依照《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条第（一）项的规定对万科物业公司予以行政处罚。

（二）相关责任人责任认定及处理建议

袁义为，作为万科物业公司深南广场物业中心负责人，未认真对万科深南广场物业管理安全生产工作进行检查，未能及时发现并消除引发此起事故存在的事故隐患。其行为违反《中华人民共和国安全生产法》第十八条第（五）项的规定，对此起事故的发生负有重要领导责任。

建议罗湖区应急管理局依照《中华人民共和国安全生产法》第九十二条第（一）项的规定对袁义为予以行政处罚。

同时责成万科物业公司依据本公司规定对此起事故的发生负有管理责任的万科物业公司片区经理肖新华、万科深南广场物业中心项目经理赵旭铭和业务支持部专业经理洪飞虎进行处理，并将处理结果书面报送此起事故调查牵头单位（罗湖区应急管理局）。

七、事故防范和整改建议

此次事故的发生，充分暴露出有关单位在日常安全生产管理（监管）中存在的不足，安全生产主体责任落实不到位等问

题。为预防类似事故再次发生，有关单位应针对存在的问题采取以下整改和防范措施：

（一）万科物业公司

要深刻吸取事故教训，全面依法落实企业安全生产主体责任。一是要建立健全各项安全生产管理制度，结合万科深南广场物业管理服务项目可能存在的安全风险实际，组织制定完善相关风险辨识、分级管控制度、安全生产责任制等安全生产管理制度和吊顶内作业安全操作规程。二是要严格按照规定要求组织开展万科深南广场物业管理服务项目安全风险危害辨识，针对不同的安全风险制定切实可行的安全管控措施，并明确具体的责任部门和责任人。三是要加强安全隐患排查，尤其是要强化隐蔽工程（如吊顶内）电气线路安全隐患排查，及时发现并消除存在的事故隐患。四是要加强对一线员工的安全教育培训及安全技术交底，确保各岗位员工熟悉有关安全操作规程，掌握本岗位安全操作技能及作业场所存在的危险因素、防范措施等，防止类似事故再次发生。

（二）区住房城乡建设局

要严格按照“三管三必须”的安全生产工作监管要求，进一步加强全区物业管理安全生产工作的指导和监督管理。一是持续做好对辖区物业服务企业的安全生产监督检查工作，及时

督促物业服务企业组织制定并实施风险辨识、分级管控和隐患排查治理等安全生产管理制度，同时针对此起事故，要专门对万科物业公司进行一次检查指导。二是要加强对罗湖区物业服务行业协会的指导，充分发挥罗湖区物业服务行业协会在推动辖区物业管理安全生产工作的积极作用，针对吊顶内作业触电事故高发暴露出的问题，进一步推动制定完善相关标准、规范，切实加强行业自律，促进物业服务企业全面提升安全生产综合素质，不断完善物业行业安全生产长效管理机制。三是要加强物业行业领域事故警示教育，及时将有关事故情况（信息）传达到辖区各物业服务企业，并督促企业传达到一线员工，提醒企业及时开展隐患排查和落实相关安全防范措施。

（三）南湖街道办事处

要强化“属地管理”安全生产管理职责，切实加强对辖区物业服务企业的安全管理。一是要加强对辖区物业服务企业的安全生产监督检查，不仅要检查企业是否按规定制定相关安全生产管理制度，也要检查相关制度内容是否符合物业服务项目实际，对存在的安全生产违法违规行为要坚决予以处罚并责令整改。二是要及时督促辖区物业服务企业开展风险辨识、分级管控，尤其要督促辖区物业服务企业对吊顶内施工作业进行全面风险辨识，采取严格有效的安全防控措施，切实加强吊顶内

施工作业的安全管理。三是要深刻吸取事故教训，深入开展事故案例警示教育，举一反三，全面提升辖区物业服务企业防范触电事故的安全防范意识，严防类似事故再次发生。