

日前，罗湖区清水河街道“20200729”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。

2020年10月13日

罗湖区清水河街道“20200729”触电 一般事故调查报告

区政府：

2020年7月29日14时45分许，罗湖区清水河街道泥岗西路1068号深圳中学（泥岗校区）建设工程项目精装修及室外工程I标段工地发生一起触电事故，造成1名工人周欢死亡。

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〔2015〕195号）的规定，罗湖区成立了由区应急管理局、市住房和建设局、罗湖公安分局、区总工会、清水河街道办事处为成员单位的“罗湖区清水河街道“20200729”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、基本情况

(一) 事发项目名称及工程概况

1. 项目名称

深圳中学（泥岗校区）建设工程项目精装修及室外工程 I 标段（以下简称“事发项目”）

2. 工程概况

事发项目位于罗湖区清水河街道泥岗西路 1068 号（见图 1），合同范围内涉及建筑面积约 59968 平方米，合同造价 1.49 亿元，工程施工内容包括深圳中学（泥岗校区）1#、2#、3#、4#宿舍及食堂、文体楼、游泳池及看台、游泳池辅助用房的门窗工程、室内精装修、外立面装饰；1#、2#、3#桥梁桥面铺装及装饰；河道景观工程（不含种植土及以上绿化）；活动区、生活区室外工程（不含种植土及以上绿化）。



图 1 事发项目地理位置图
(来源于网络地图)

2019年8月6日，深圳市住房和建设局就事发项目签发了《建筑工程施工许可证》。

（二）事故相关单位基本情况

1. 事发项目施工单位：中建八局装饰工程有限公司（以下简称“中建八局装饰公司”）。该公司成立于2002年04月08日，统一社会信用代码：913100007374966966，注册地址：中国（上海）自由贸易试验区世纪大道1568号16层01、02、03单元，公司类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）；注册资本：人民币50,000万元，法定代表人：王展；经营范围：建筑装饰装修建设工程设计与施工，建筑幕墙建设工程设计与施工，金属门窗建设工程专业施工，建筑智能化建设工程设计与施工，建筑资质证书规定内的建筑业务等。资质类别及等级：建筑工程施工总承包三级，市政公用工程施工总承包三级，机电工程施工总承包三级，电子与智能化工程专业承包一级，建筑装修装饰工程专业承包一级，建筑机电安装工程专业承包一级等。

中建八局装饰公司为加强和便于对本公司在广东、广西和海南区域承接项目的施工管理，在深圳市注册成立了中建八局装饰工程有限公司华南分公司（以下简称“中建八局装饰公司华南分公司”）。中建八局装饰公司华南分公司成立于2019年

7月17日，统一社会信用代码：91440300MA5FPNJ188，注册地址：深圳市福田区福田街道福山社区福华三路与金田路交界处东南侧卓越世纪中心、皇岗商务中心1号楼2405，公司类型：有限责任公司分公司；负责人：柳锋；经营范围：建筑装饰装修建设工程设计与施工，建筑幕墙建设工程设计与施工，金属门窗建设工程专业施工，建筑智能化建设工程设计与施工，装饰材料的销售。

2. 事发项目劳务分包单位：上海陶恒建筑安装有限公司（以下简称“上海陶恒安装公司”）。该公司成立于2004年12月1日；统一社会信用代码：91310114769657095F；注册地址：上海市嘉定工业区叶城路925号B区4幢J4335室；公司类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；注册资本：人民币5,000万元；法定代表人：吴凤勤；经营范围：建筑装饰装修建设工程设计与施工，机电设备安装建设工程专业施工，房屋建设工程施工，水利水电建设工程施工等。资质类别及等级：施工劳务企业资质劳务分包不分级。

3. 事发项目监理单位：深圳市东部监理建设有限责任公司（以下简称“东部监理公司”）。该公司成立于1990年10月6日；统一社会信用代码：91440300192196641M；注册地址：深圳市福田区福保街道新港社区新洲南路2008号新都市商业广场

二层 D206/D209/D210；公司类型：有限责任公司；注册资本：人民币 1,000 万元；法定代表人：吕凌风；经营范围：工业建筑及其建筑设备安装工程施工监理；承担工业与民用项目的建设监理业务；公路及城市道路建筑工程监理业务等。资质类别及等级：房屋建筑工程监理甲级；市政公用工程监理甲级。

4. 事发项目建设单位：深圳市建筑工务署工程管理中心（以下简称“市工务署工程管理中心”）。市工务署工程管理中心是深圳市建筑工务署直属事业单位，统一社会信用代码 124403003195165514；注册地址：深圳市罗湖区南湖街道深南东路 2001 号鸿昌广场第 6、46、47 层；开办资金：人民币 20 万元；法定代表人：于琦；宗旨和业务范围：为政府投资建设工程项目提供管理保障；政府投资建设工程项目的具体组织实施施工工作。

（三）政府部门安全监管单位

1. 行业主管部门

事发项目行业主管部门为深圳市住房和建设局（以下简称“市住房建设局”），日常安全监管工作由市住房建设局下属的深圳市建筑工程质量安全监督总站（以下简称“市建筑工程监督总站”）具体负责实施。

2. 属地管理单位

事发项目属地管理单位为罗湖区清水河街道办事处（以下简称“清水河街道办事处”）。

二、事故发生经过及救援情况

（一）事发前施工情况

2020年7月29日13时30分许，上海陶恒安装公司水电安装工周文仔和堂弟周欢按照上海陶恒安装公司水电安装班组长汪锡江当天上午的工作安排，从中建八局装饰公司宿舍（罗湖区清水河街道洪涛路17号）先后到达深圳中学（泥岗校区）建设工程项目工地3号宿舍楼1层1#食堂洗碗间（以下简称“事发洗碗间”）准备安装照明方片灯、开关和插座等。

13时45分许，周欢开始在事发洗碗间安装照明方片灯开关，周文仔就去事发项目工地4号宿舍楼1层2#食堂找安装事发洗碗间照明方片灯所需要的恒流驱动电源（俗称“变压器”）。

14时15分许，周文仔在事发项目工地4号宿舍楼1层2#食堂找到4个照明方片灯恒流驱动电源并回到事发洗碗间。周文仔回到事发洗碗间时，周欢已安装完事发洗碗间内的照明方片灯开关，正在事发洗碗间内休息。接着，周文仔在事发洗碗间隔间西北角拿了4个照明方片灯，开始和周欢一起在事发洗碗间主间安装照明方片灯，由周欢负责站在2米高的铝合金人字梯上安装照明方片灯（包括拆除吊顶板、接电源线等），周文仔负责扶住铝合金人字梯辅助周欢安装照明方片灯，事发洗碗

间主间总共需要安装 4 个照明方片灯。（见图 3）

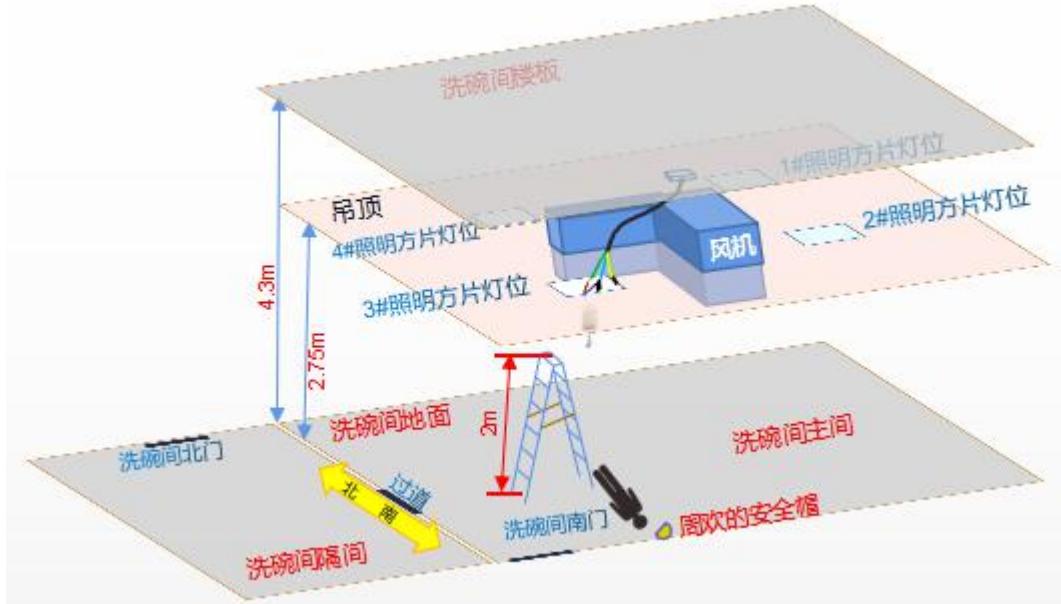


图 2 事故现场示意图

绘制人：谢君

绘制时间：2020 年 8 月 13 日

14 时 30 分许，周欢、周文仔已安装完事发洗碗间主间东北角（1#照明方片灯）、东南角（2#照明方片灯）共 2 个照明方片灯，这时负责事发项目工地 3 号宿舍楼 1 层 1#食堂厨房烹饪区厨房设备安装工人李书军走到事发洗碗间叫周文仔一起到厨房烹饪区协商预留电线的处理问题，周文仔就马上跟着李书军去厨房烹饪区进行现场查看。周文仔和李书军离开事发洗碗间时，周欢正将铝合金人字梯移到事发洗碗间西南角吊顶下方，准备安装第 3 个照明方片灯（3#照明方片灯）。

（二）事故发生经过

2020年7月29日14时45分许，周文仔回到事发洗碗间，看到周欢面朝上、头朝南、脚朝北平躺在事发洗碗间主间地面上，周欢头部后脑勺下方的地面上有血，左小腿西侧位置处摆放着铝合金人字梯，周欢头部东侧（距离头部约0.2m）有一顶安全帽。周文仔见状后立即喊了几声“弟”，但周欢没有反应。

14时46分，周文仔马上打电话向汪锡江报告事故情况，打完电话后，周文仔又赶紧给周欢进行心肺复苏按压。汪锡江接到事故报告后，立即打电话向中建八局装饰公司施工主管梁晓伟报告事故情况，接着又跑到中建八局装饰公司项目部办公室向中建八局装饰公司安全主管李兵报告事故情况。

14时49分许，汪锡江赶到事发洗碗间查看事故情况。

14时51分，汪锡江拨打了120急救电话，然后跑到洗碗间南侧门口向周围大喊了几声“救人”。

14时52分许，梁晓伟、李兵先后赶到事发洗碗间查看事故情况。

15时许，120医护人员赶到事发洗碗间，立即对周欢进行心肺复苏按压及输液抢救。

15时10分许，120医护人员将周欢送往深圳出入境边防检查总站医院，李兵、汪锡江坐救护车一同前往深圳出入境边防检查总站医院。

15时15分许，120医护人员将周欢送达深圳出入境边防检

查总站医院，医院急救医生继续对周欢进行抢救。

15时55分许，深圳出入境边防检查总站医院急救医生宣布周欢抢救无效死亡。

（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

2020年7月29日14时45分许，上海陶恒安装公司水电安装工周文仔发现周欢平躺在事发洗碗间主间地面上，喊了几声“弟”，但周欢没有反应，周文仔立即打电话向汪锡江报告事故情况，打完电话后马上给周欢进行心肺复苏按压。汪锡江接到事故报告后，向中建八局装饰公司施工主管梁晓伟、安全主管李兵报告了事故情况，并立即赶到事发洗碗间开展应急处置。

14点51分，汪锡江拨打了120急救电话，然后跑到洗碗间南侧门口向周围大喊了几声“救人”。

14时52分许，梁晓伟、李兵先后赶到事发洗碗间开展事故应急处置。中建八局装饰公司项目执行经理于松洋在事发洗碗间周边听到汪锡江呼救后，也立即赶到事发洗碗间开展事故应急处置。

15时许，120医护人员赶到事发洗碗间，立即对周欢进行心肺复苏及输液抢救。

15时03分，李兵打电话向中建八局装饰公司华南分公司安

全总监王桑益报告事故情况。

15时10分许，120医护人员将周欢送往深圳出入境边防检查总站医院进行抢救，李兵、汪锡江坐救护车一同前往深圳出入境边防检查总站医院。

15时15分许，120医护人员将周欢送达深圳出入境边防检查总站医院，医院急救医生继续对周欢进行抢救。

15时40分许，王桑益赶到深圳出入境边防检查总站医院对接医院办理相关手续。同时，周文仔骑电动车赶到深圳出入境边防检查总站医院后，电话通知了周欢父亲周保根和周欢妻子蔡润红。

15时55分许，深圳出入境边防检查总站医院急救医生宣布周欢抢救无效死亡。

16时30分许，王桑益打电话向中建八局装饰公司安监部经理陈望霜汇报了事故情况。陈望霜接到事故报告后，又立即向中建八局装饰公司董事长王展和总经理周亮报告了事故情况。同时，中建八局装饰公司安全员张振荣按照于松洋的安排，用警示带将事发洗碗间进行了封控。

17时48分，周保根、蔡润红赶到深圳出入境边防检查总站医院了解周欢情况后，蔡润红拨打了110报警电话报警。

2. 相关政府部门应急处置情况

罗湖公安分局、清水河派出所接到上述警情后，立即组织人员赶赴事故现场开展先期调查处理。

2020年7月29日19时许，接到公安机关事故报告后，罗湖区应急管理局主要负责人及有关人员和市住房建设局、清水河街道办事处等部门相关人员都先后立即赶赴事故现场，开展事故调查处理工作。罗湖区应急管理局责成市工务署工程管理中心和中建八局装饰公司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，政府相关部门及公安机关、清水河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。死者周欢：男，22岁，汉族，江西省吉安市吉水县人，文化程度高中，生前系上海陶恒安装公司水电安装工人。

根据深圳市公安局清水河派出所委托广东广正司法鉴定所于2020年8月25日出具的《司法鉴定意见书》（粤广正[2020]病鉴字第00022号），鉴定意见为：死者周欢符合电击致死。

(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185万元，主要为死亡赔偿金、供养亲属抚恤金和丧葬费等费用。

四、事故关联单位安全生产管理（监管）情况

（一）事故相关企业安全生产管理（监管）情况

1. 上海陶恒安装公司安全生产管理情况

上海陶恒安装公司建立了安全管理组织架构，制定了安全生产责任制、安全生产资金保障制度、安全教育培训制度、安全检查及隐患排查制度、安全防护用品制度、危险源公示制度、生产安全事故报告处理制度等安全管理制度和安全操作规程；组织周欢等工人参加了班前安全教育会，按要求组织工人参加了中建八局装饰公司开展的三级安全教育培训。但上海陶恒安装公司未全面履行企业安全生产主体责任，存在以下问题：

（1）违规安排未取得特种作业操作证（电工证）的人员从事电气安装作业。上海陶恒安装公司违规安排未取得特种作业操作证（电工证）的周欢从事事发洗碗间照明方片灯安装等电气安装作业。以上行为违反《中华人民共和国安全生产法》第二十七条第一款的规定。

（2）施工现场安全管理不到位。周欢在无安全监护人的情况下，违规使用铝合金人字梯进行登高作业，在安装事发洗碗间照明方片灯作业前也未测试电源线是否带电，造成事故发生。

上海陶恒安装公司总经理（法定代表人）吴凤勤未对事发项目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；项目经理胡灿华、水电安装班组长汪锡江等管理人员对施工现场检查不到位，未能及时发现并消除引发此起事故存在的事故隐患。以上行为违反《中华人民共和国安全生产法》第十八条第（五）项、第二十二条第（五）项、第三十八条第一款的规定。

（3）安全教育培训不到位。上海陶恒安装公司未对周欢、周文仔进行入职前的安全教育培训，导致周欢、周文仔安全意识淡薄；周文仔未认真履行现场安全监护职责，周欢违规违章进行事发洗碗间照明方片灯安装作业。以上行为违反《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第一款的规定。

2. 中建八局装饰公司安全生产管理情况

中建八局装饰公司建立了安全管理组织架构，制定了安全生产责任考核、安全教育培训、安全生产检查、安全技术交底、安全例会、特种作业人员管理、施工现场临时用电管理、安全生产值班、应急救援等安全管理制度；定期组织召开了项目安全生产周例会；对新入场作业人员组织开展了安全教育培训；组织开展了每日班前安全教育会、每日安全巡查、每周安全检查、消防检查、高处作业检查等安全生产检查，对检查发现的

安全隐患进行了整改；按要求向施工人员发放了劳动防护用品。但中建八局装饰公司未全面履行企业安全生产主体责任，存在以下问题：

(1) 对特种作业人员管理不到位。中建八局装饰公司未对上海陶恒安装公司在事发项目从事电气安装的特种作业人员持证情况进行认真检查，未及时发现周欢未取得特种作业操作证（电工证）从事事发洗碗间照片方片灯安装作业等电气安装作业。以上行为违反《中华人民共和国安全生产法》第二十七条第一款的规定。

(2) 施工现场安全管理不到位。周欢违反中建八局装饰公司制定的《人字梯安全操作规程》和《水电安装工安全操作规程》，在无安全监护人的情况下，违规使用人字梯登高作业，在安装事发照明方片灯作业前也未测试电源线是否带电，造成事故发生。中建八局装饰公司华南分公司负责人（事发项目施工单位实际负责人）柳锋未对事发项目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；项目经理张维成、项目执行经理于松洋、施工主管梁晓伟、安全主管李兵、安全员张振荣、等管理人员也未认真组织或检查施工现场安全生产情况，未能及时发现并消除引发此起事故存在的事故隐患。以上行为违反《中华人民共和国安全生产法》第

十八条第（五）项、第二十二条第（五）项、第三十八条第一款的规定。

（3）安全教育培训和安全技术交底不到位。中建八局装饰公司虽然有对周欢进行安全教育培训，但对周欢仅进行了约1小时的安全教育培训，培训时长不符合规定要求，培训考核流于形式；未组织对周欢和周文仔进行事发照明方片灯安装作业安全技术交底，未全面告知作业人员作业场所和岗位存在的危险因素和安全注意事项，未严格教育和督促周欢、周文仔执行本单位制定的《人字梯安全操作规程》和《水电安装工安全操作规程》。以上行为违反《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第一款、第四十一条的规定。

3. 东部监理公司安全生产监理监管情况

东部监理公司建立了安全管理组织架构，制定了项目安全监理规划（包括监理工作目标、工作内容、工作制度等），明确了各岗位安全监理监管职责；制定了项目安全监理细则、安全事故应急预案等安全管理制度，定期组织召开了事发项目工程例会；组织对事发项目工地开展了日常安全监理巡查、检查；针对检查发现的安全隐患下发了《安全隐患整改单》。但东部监理公司未全面履行安全监理监管责任，存在以下问题：

（1）对中建八局装饰公司的安全教育培训和安全技术交

底监督不到位。东部监理公司对中建八局装饰公司对周欢和周文仔等人的安全教育培训和安全技术交底情况进行监督检查不到位，未及时检查发现周欢、周文仔等人安全教育培训时长不足、培训考核流于形式的问题。

(2) 施工现场安全巡查检查不到位。东部监理公司项目总监李耀辉、总监代表安斌、电气工程专业监理工程师夏建平、安全监理工程师刘向华在对事发项目工地施工现场巡查检查过程中，未及时发现周欢未取得电工证违规从事事发洗碗间照明方片灯安装等电气设备安装作业，也未及时发现周欢违反中建八局装饰公司制定的人字梯、水电安装安全操作规程进行事发洗碗间照明方片灯安装作业的事故隐患。

4. 市工务署工程管理中心安全生产监管情况

市工务署工程管理中心设立了安全管理组织机构，制定有《深圳市建筑工务署工程管理中心安全生产管理制度》、《深圳市建筑工务署工程管理中心生产安全事故应急预案》等安全生产相关制度及应急预案。2020年1月至7月底，委托第三方机构每月两次对深圳中学(泥岗校区)建设工程项目（含事发项目）进行安全检查；累计召开工程例会及安全生产专项会议41次，督促各参建单位加强安全生产管理工作；每周不定期组织监理单位对施工现场进行安全巡查、检查。

经查，市水务局工程管理中心作为建设单位，在事发项目建设过程中履行了建设单位的安全生产监管职责。

（二）政府部门安全监管情况

1. 市住房建设局

市住房建设局下属市建筑工程监督总站负责对事发项目实施具体的日常安全监管。2020年1月至6月，市建筑工程监督总站对深圳中学（泥岗校区）建设工程项目（含事发项目）进行了10次监督检查，签发了17分文书（其中责令整改通知书8份，责令停工通知书2份，省动态扣分7份），对监督检查发现的问题均进行了整改闭合跟踪。

2020年6月29日，市建筑工程监督总站签发了《终止施工安全监督告知书》，终止对深圳中学（泥岗校区）工程（含事发项目）的施工安全监督。

经查，针对此起事故，市住房建设局履行了本部门行业安全监管职责。

2. 清水河街道办事处和泥岗社区工作站

（1）清水河街道办事处

一是组织开展了“安全生产月”建筑施工安全文明施工观摩活动。2020年6月2日，清水河街道办事处在深圳地铁14号线在建工地组织开展了“安全生产月”建筑施工安全文明施工

观摩活动，辖区所有建筑工地（包括深圳中学泥岗校区在建项目）相关参建单位负责人参加了此活动。

二是组织进行了安全宣传教育培训活动。2020年6月10日，清水河街道办事处组织辖区所有在建工地项目负责人、安全管理人员开展了临时用电、事故隐患排查治理、特种设备安全使用、脚手架及高处作业安全防范措施、安全生产管理等安全管理培训，深圳中学（泥岗校区）建设工程项目相关人员参加了培训。

三是开展了安全生产执法检查。2020年1月至7月，清水河街道办事处对事发项目工地进行了2次安全执法检查，检查共发现了3处安全隐患，均督促施工单位完成了整改。

（2）泥岗社区工作站

2020年1月至7月，泥岗社区工作站对事发项目工地进行了6次安全巡查，督促事发项目参建单位落实安全生产主体责任，做好安全隐患排查整改工作。

经查，针对此起事故，清水河街道办事处和泥岗社区工作站作为属地安全管理单位，均履行了本单位的属地安全管理职责。

（三）事故发生单位界定

1. 2019年6月，市工务署工程管理中心与中建八局装饰公

司签订了《深圳中学（泥岗校区）建设工程项目精装修及室外工程 I 标段合同》，中建八局装饰公司为深圳中学（泥岗校区）建设工程项目精装修及室外工程 I 标段施工单位。

2. 2020 年 4 月 10 日，中建八局装饰公司与上海陶恒安装公司签订了《建设工程施工劳务分包合同〔深圳中学（泥岗校区）建设工程项目装修及室外工程 I 标段〕》，上海陶恒安装公司为 1# 食堂、文体楼及泳池附属用房的给排水工程及电气工程劳务分包单位，分包形式为包清工包机械包辅材。

3. 事发时，上海陶恒安装公司是在完成中建八局装饰公司承包工程范围内的事发洗碗间照明方片灯安装作业。

4. 事发时，周欢是按照上海陶恒安装公司水电安装班组长汪锡江的工作安排在事发洗碗间进行照明方片灯安装作业。

5. 中建八局装饰公司和上海陶恒安装公司对周欢及其作业过程均负有安全管理责任。

基于以上分析可以界定，此起事故的发生单位为上海陶恒安装公司和中建八局装饰公司。

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先后 2 次到事发现场勘查，勘查情况如下：

(一) 事故现场监控情况

事发洗碗间内未安装视频监控，无法提供此起触电事故现场的相关视频画面。

(二) 事故现场勘查情况

1. 事发洗碗间勘查情况

事发洗碗间用隔墙分隔为主间和隔间，事发洗碗间有两个出入口，一个出入口在事发洗碗间主间南面（以下简称“洗碗间南门”），另外一个出入口在事发洗碗间隔间北面（以下简称“洗碗间北门”）。事发洗碗间净空高度约4.3m，吊顶距地面约2.75m，金属饰面板（俗称“吊顶板”）为铝质材料，吊顶骨架材质为热镀锌铁，吊顶上方安装有金属拉杆、消防水管、通风管道、电缆线管（内有照明方片灯使用的电源线）等。事发洗碗间主间吊顶上需安装4个照明方片灯，分别为1#照明方片灯、2#照明方片灯、3#照明方片灯、4#照明方片灯。事故发生后，周欢面朝上、头朝南、脚朝北平躺在事发洗碗间主间3#照明方片灯灯位下方地面，左小腿西侧位置处摆放了一个高2米的铝合金人字梯，头部东侧（距离头部约0.2m）有一顶安全帽。（见图3）

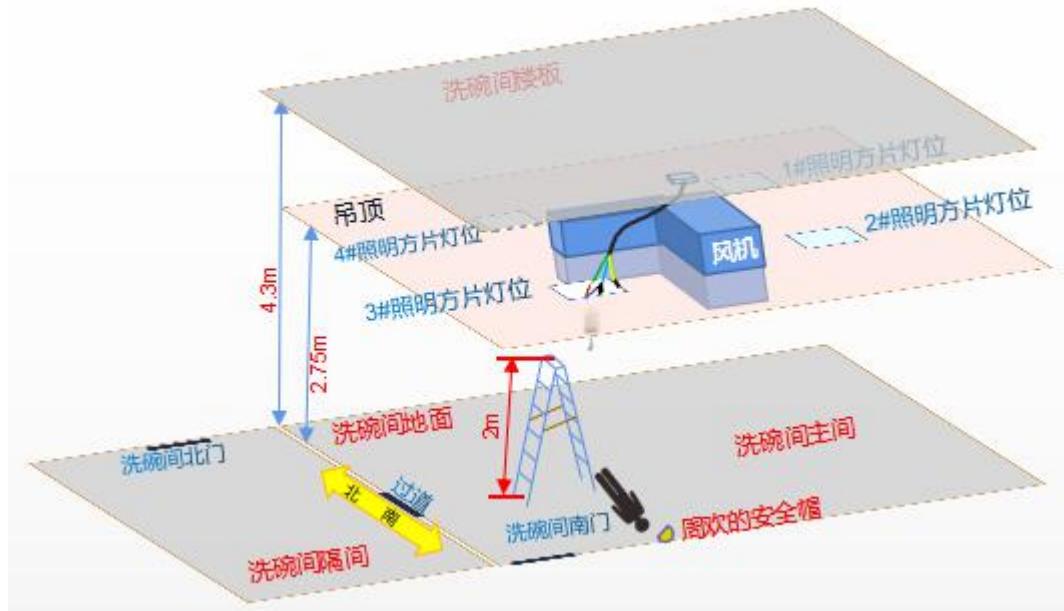


图 3 事故现场示意图

绘制人：谢君

绘制时间：2020 年 8 月 13 日

2. 事发洗碗间主间照明方片灯安装勘查情况

事发时，已安装完事发洗碗间主间 1# 照明方片灯和 2# 照明方片灯，3# 照明方片灯和 4# 照明方片灯还未安装。但 3# 照明方片灯安装预留口及周边共 4 块金属饰面板 ($0.6m \times 0.6m$) 已被取下，3# 照明方片灯安装预留口预先敷设好的电源线已经连接着照明方片灯恒流驱动电源并垂吊在安装预留口，电源线和照明方片灯恒流驱动电源连接处用绝缘胶布包裹，绝缘良好。4# 照明方片灯安装预留口垂吊着预先敷设好的 4# 照明方片灯电源线，电源线的端头用绝缘胶布包裹，绝缘良好。

3. 3# 照明方片灯恒流驱动电源接线勘查情况

3#照明方片灯恒流驱动电源的棕色进线与预先敷设的电源线绿色相线连接，连接处用绝缘胶布包裹；蓝色进线与预先敷设的电源线蓝色零线连接，连接处用绝缘胶布包裹；预先敷设的电源线黄绿色PE线未接其它电线，电线端头用绝缘胶布包裹。
(见图4)

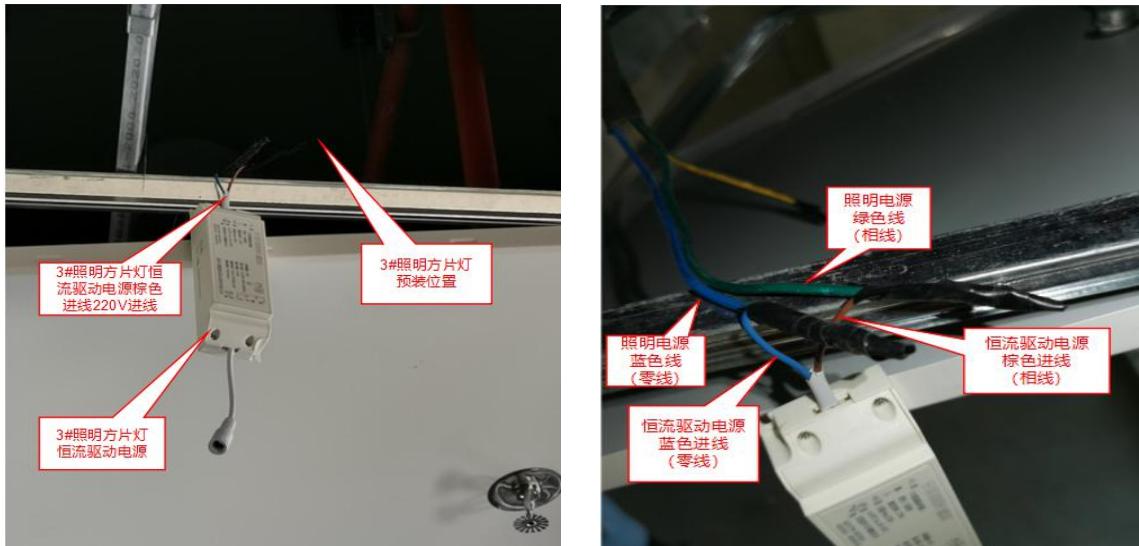


图4 事发3#照明方片灯恒流驱动电源勘查图

拍摄人：谢君

拍摄时间：2020年7月30日

将3#照明方片灯恒流驱动电源的棕色进线与预先敷设的电源线绿色相线连接处绝缘胶布拆开，可见棕色进线与电源线绿色相线绕接在一起，经检测带电。将3#照明方片灯恒流驱动电源的蓝色进线与预先敷设的电源线蓝色零线连接处绝缘胶布拆开，可见蓝色进线与电源线蓝色零线绕接在一起，经检测不带

电。同时，经检测，恒流驱动电源棕色进线和蓝色进线之间的电压为 220V。（见图 5、图 6）



图 5 事发 3# 照明方片灯恒流驱动电源接线棕色进线勘查图

拍摄人：谢君

拍摄时间：2020 年 7 月 30 日

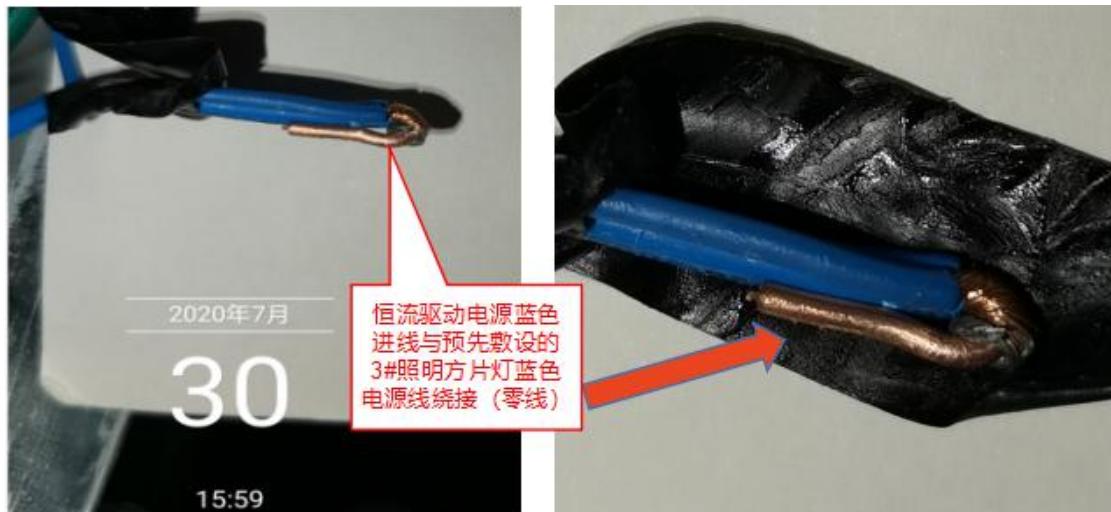


图 6 事发 3# 照明方片灯恒流驱动电源接线蓝色进线勘查图

拍摄人：谢君

拍摄时间：2020 年 7 月 30 日

根据事故调查组对海南峰利建筑工程有限公司劳务派
遣到中建八局装饰公司事发项目负责用电安全检查的电工左金

国的询问调查，7月29日15时25分许（周欢已送至深圳出入境边防检查总站医院，左金国还不知道事发项目发生事故，事发现场也还未设置警戒线），左金国正在对3号宿舍楼1层1#食堂进行用电安全检查，检查到事发洗碗间主间时，左金国发现3#照明方片灯安装预留口垂吊着一个恒流驱动电源，恒流驱动电源的棕色进线与预先敷设的电源线绿色相线连接，绕接处电线铜导体裸露，未包裹绝缘胶布；恒流驱动电源的蓝色进线与预先敷设的电源线蓝色零线连接，连接处已用绝缘胶布包裹，未见电线铜导体裸露，但还有约10CM长的绝缘胶布未缠完。（见图7）

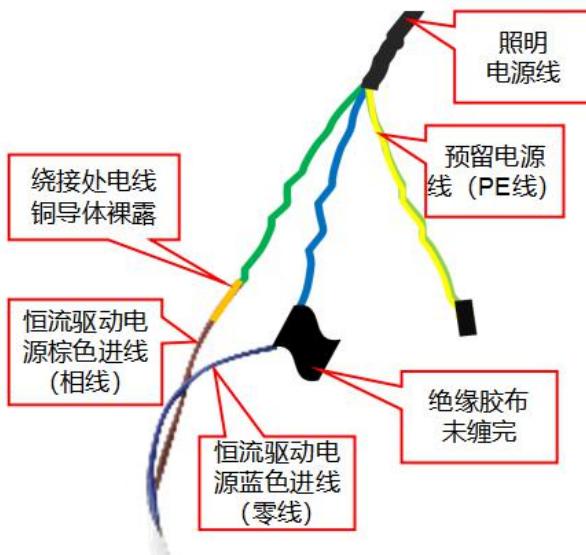


图7 事发时恒流驱动电源接线接线状况示意图

绘制人：谢君

绘制时间：2020年8月13日

左金国用试电笔测试，发现预先敷设的电源线绿色相线和恒流驱动电源棕色进线绕接处电线铜导体裸露部分带电。为了用电安全，左金国就用绝缘胶布将预先敷设的电源线绿色相线和恒流驱动电源棕色进线绕接处电线铜导体裸露部分包裹好，再将预先敷设的电源线蓝色零线和恒流驱动电源蓝色进线绕接处未缠完的绝缘胶布缠好。（见图 8）

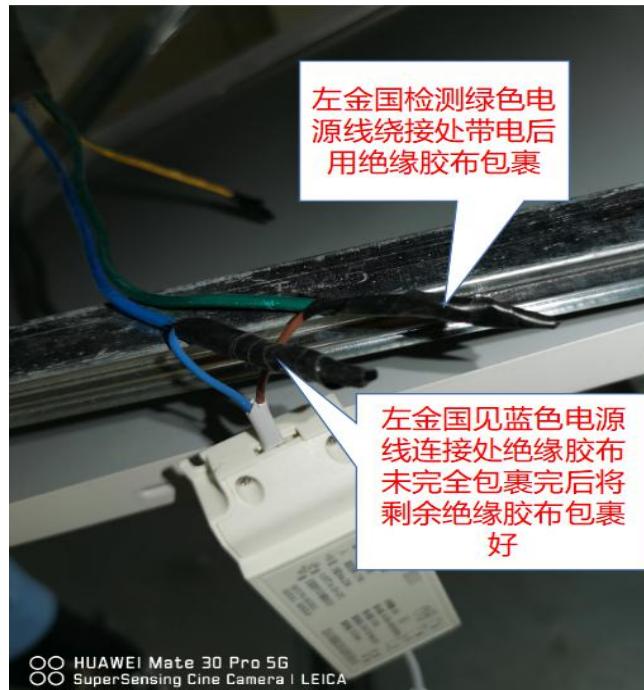


图 8 事发后左金国处理后的 3#照明方片灯恒流驱动电源接线勘查图

拍摄人：谢君

拍摄时间：2020 年 7 月 30 日

4. 事发洗碗间配电情况

事发洗碗间照明电源来自 3 号宿舍楼一楼的总配电房，总配电房里的配电箱内编号为 6 的空气开关为事发洗碗间的照明

电源开关（以下简称“配电房洗碗间照明开关”），配电房洗碗间照明开关处于合闸状态，开关的引出线穿 PVC 套管后直接敷设到事发洗碗间吊顶内的接线盒，再由接线盒敷设到洗碗间照明方片灯面板开关处。（见图 9）

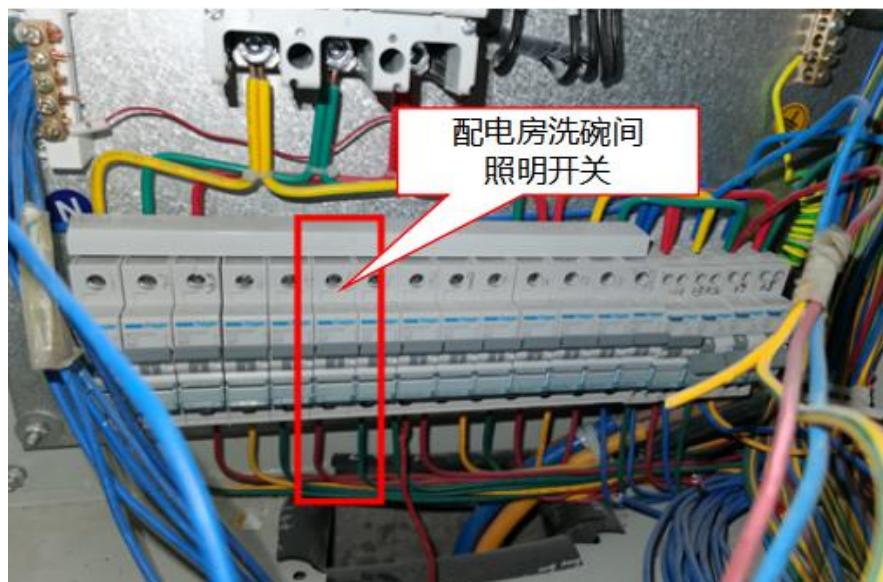


图 9 配电房事发洗碗间配电勘查图

拍摄人：谢君

拍摄时间：20207 月 30 日

5. 事发位置处各类金属导体带电可能性勘测

配电房洗碗间照明开关合闸状态下，事发洗碗间主间 3# 照明方片灯安装预留口周围吊顶内的吊顶金属龙骨、消防管道、风机及风机管道、风机固定金属吊杆等金属部位检测均不带电。

配电房洗碗间照明开关断开状态下，事发洗碗间主间 3# 照明方片灯安装预留口周围吊顶内的吊顶金属龙骨、消防管道、

风机及风机管道、风机固定金属吊杆等金属部位与电源 PE 保护接地线均为等电位。（见图 10）



图 10 事发洗碗间主间 3#方片灯安装预留口周围金属部位带电情况勘查图

拍摄人：谢君

拍摄时间：2020 年 7 月 30 日

（三）事故现场勘查分析

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

根据深圳市公安局清水河派出所委托广东广正司法鉴定所于 2020 年 8 月 25 日出具的《司法鉴定意见书》（粤广正[2020]病鉴字第 00022 号），鉴定意见为：死者周欢符合电击致死。周欢左手中指皮肤、左手环指（俗称“无名指”）背侧皮肤符合电流斑形态学及病理组织学改变。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. 触电位置分析

事发前，周文仔离开事发洗碗间主间时，周欢一人将铝合金人字梯搬到洗碗间主间 3#照明方片灯安装预留口位置下方，准备安装 3#照明方片灯。事发后，事发现场 3#照明方片灯安装预留口旁边的铝质材料吊顶板被拆除，3#照明方片灯恒流驱动电源垂吊在预留口，恒流驱动电源进线与 3#照明方片灯预先敷设的电源线连接处绝缘胶布包裹未完成。由此可以断定，周欢是在安装 3#照明方片灯恒流驱动电源时发生的触电。

3. 触电发生原因分析

根据事故调查情况和周欢尸检情况分析，周欢站在事发洗碗间铝合金人字梯上用绝缘胶布包裹照明方片灯恒流驱动电源蓝色进线与预先敷设的电源线蓝色零线连接处时，周欢左手中指触碰到 3#照明方片灯恒流驱动电源棕色进线与预先敷设的电源线绿色相线连接处裸露的带电铜导体，左手环指触碰到与 PE 保护接地线等电位导通的金属物（或者是周欢左手环指触碰到 3#照明方片灯恒流驱动电源棕色进线与预先敷设的电源线绿色相线连接处裸露的带电铜导体，左手中指触碰到与 PE 保护接地线等电位导通的金属物），裸露的带电铜导体、人体和 PE 保护接地线等电位导通的金属物形成电流通路，造成周欢触电。

(四) 事故情景模拟还原

7月29日14时30分许，周文仔离开事发洗碗间与李书军到事发项目工地3号宿舍楼1层1#食堂厨房烹饪区协商预留电线的处理问题，周欢独自一人在事发洗碗间开始安装3#照明方片灯。周欢站在铝合金人字梯上，先将3#照明方片灯恒流驱动电源蓝色进线、棕色进线分别与预先敷设的电源线蓝色零线、绿色相线绕接完毕。接着，周欢就用绝缘胶布包裹照明方片灯恒流驱动电源蓝色进线与预先敷设的电源线蓝色零线连接处，包裹过程中周欢左手中指触碰到3#照明方片灯恒流驱动电源棕色进线与预先敷设的电源线绿色相线连接处裸露的带电铜导体，左手环指触碰到与PE保护接地线等电位导通的金属物（或者是周欢左手环指触碰到3#照明方片灯恒流驱动电源棕色进线与预先敷设的电源线绿色相线连接处裸露的带电铜导体，左手中指触碰到与PE保护接地线等电位导通的金属物）形成电流通路，造成周欢触电。周欢触电后身体抽搐，从铝合金人字梯坠落至事发洗碗间地面，经抢救无效后死亡。（见图11、图12）

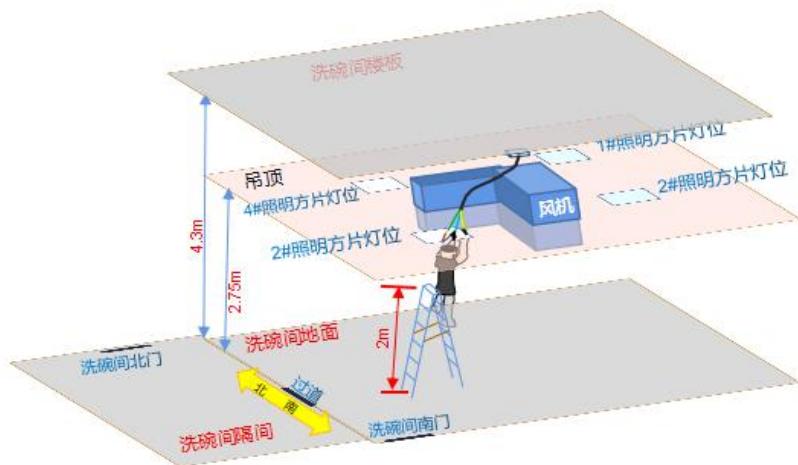


图 11 事发时周欢安装 3# 照明方片灯模拟示意图

绘制人：谢君

绘制时间：2020 年 8 月 13 日

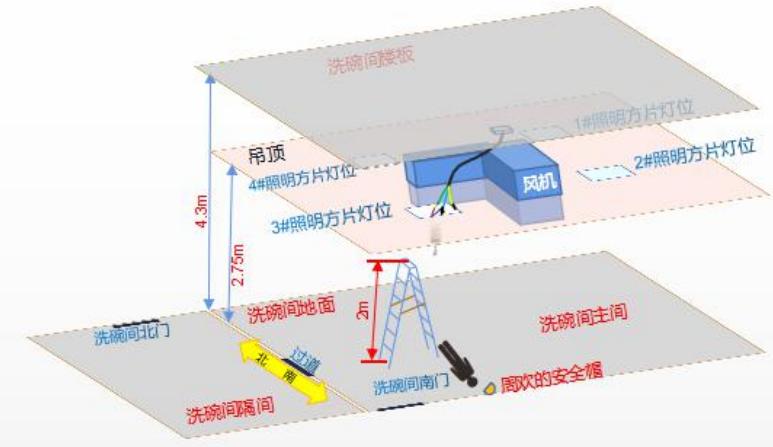


图 12 周欢触电坠落后现场模拟示意图

绘制人：谢君

绘制时间：2020 年 8 月 13 日

(五) 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

周欢安全意识淡薄，未取得特种作业操作证（电工证）从事电气安装作业，在无安全监护人的情况下，违规使用人字梯登高作业，在安装事发洗碗间照明方片灯作业前也未测试电源线是否带电，导致在作业过程中发生触电，后坠落至地面，经医院抢救无效后死亡。

(2) 物或环境的不安全状态

事发洗碗间 3#照明方片灯安装位置处预先敷设的电源线带电。

2. 间接原因

(1) 上海陶恒安装公司，违规安排未取得特种作业操作证（电工证）的人员从事电气安装作业；施工现场安全管理不到位；安全教育培训不到位。

(2) 中建八局装饰公司，对特种作业人员管理不到位；施工现场安全管理不到位；安全教育培训和安全技术交底不到位。

(3) 东部监理公司，对中建八局装饰公司的安全教育培训和安全技术交底监督不到位；施工现场安全巡查检查不到位。

（六）事故性质

根据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第

493号)第二条、第三条的规定,事故调查组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

1. 上海陶恒安装公司,作为事发项目劳务分包单位,安排未取得特种作业操作证(电工证)的人员从事电气安装作业;安全教育培训不到位;施工现场安全管理不到位,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》第二十五条第一款、第二十七条第一款、第三十八条第一款的规定,对此起事故的发生负有主要管理责任。

建议罗湖区应急管理局依照《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条第(一)项的规定对上海陶恒安装公司予以行政处罚。

2. 中建八局装饰公司,作为事发项目施工单位,对特种作业人员管理不到位,未及时发现和制止未取得特种作业操作证的人员从事特种作业;安全教育培训和安全技术交底不到位;施工现场安全管理不到位,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》第二十五条第一款、第二十七条第一款、第三十八条第一款、

第四十一条的规定，对此起事故的发生负有连带管理责任。

建议罗湖区应急管理局依照《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条第（一）项的规定对中建八局装饰公司予以行政处罚。

3. 东部监理公司，作为事发项目监理单位，对中建八局装饰公司的安全教育培训和安全技术交底监督不到位；施工现场安全巡查检查不到位，对此起事故的发生负有监理监管责任。

建议市工务署工程管理中心依据监理合同约定对东部监理公司进行处理，并将处理结果报送此起事故调查牵头单位（罗湖区应急管理局）。

（二）相关责任人责任认定及处理建议

1. 周欢，周欢安全意识淡薄，未取得特种作业操作证（电工证）从事电气安装作业，在无安全监护人的情况下，违规使用人字梯登高作业，在安装事发洗碗间照明方片灯作业前也未测试电源线是否带电，造成此起事故发生，对此起事故的发生负有直接责任。

鉴于周欢已经死亡，建议不予追究其责任。

2. 吴凤勤，作为上海陶恒安装公司总经理（法定代表人），未依法全面履行安全生产管理职责，未对事发项目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。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主要领导责任。

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）项的规定对吴凤勤予以行政处罚。

同时责成上海陶恒安装公司依据本公司规定对此起事故的发生负有安全管理责任的上海陶恒安装公司事发项目经理胡灿华、水电安装班组长汪锡江进行处理，并将处理结果报送此起事故调查牵头单位（罗湖区应急管理局）。

3. 柳锋，作为中建八局装饰公司华南分公司负责人，事发项目施工单位实际负责人，未依法全面履行安全生产管理职责，未对事发项目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。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）项的规定对柳锋予以行政处罚。

同时责成中建八局装饰公司依据本公司规定对此起事故的发生负有安全管理责任的中建八局装饰公司项目经理张维成、执行经理于松洋、施工主管梁晓伟、安全主管李兵、安全员张振荣进行处理，并将处理结果报送此起事故调查牵头单位（罗

湖区应急管理局）。

4. 责成东部监理公司依据本公司规定对此起事故的发生负有安全生产监理监管责任的总监理工程师李耀辉、总监代表安斌、电气工程专业监理工程师夏建平、安全监理工程师刘向华进行处理，并将处理结果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，充分暴露了有关单位在建设项目施工过程中日常安全生产管理（监管）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）上海陶恒安装公司

1. **严格落实特种作业人员持证上岗。**本单位涉及特种作业的岗位，必须严格按照规定要求使用取得相应特种作业操作证的人员进行特种作业，杜绝无证上岗作业的情况再次发生。

2. **加强安全教育培训。**要严格落实新入职员工安全教育培训制度，未经培训合格的作业人员严禁上岗作业。同时，要做好对新入职员工的安全风险告知，全面详实告知员工在本岗位作业过程中存在的安全风险和注意事项。

3. **加强施工现场的安全管理。**要加大对施工现场的安全检查力度，严格督促教育本单位作业人员按照安全操作规程进行

施工作业，及时发现并制止作业过程中的违规违章行为，严防各类生产安全事故的发生。

(二) 中建八局装饰公司

1. 强化特种作业人员管理。一是要加强对劳务分包单位新进场特种作业人员持证情况的审查，确保特种作业人员持证上岗。二是要对施工现场从事特种作业人员的持证情况进行检查核实，及时制止和处理无证上岗作业行为。

2. 加强安全教育培训和安全技术交底。一是要严格落实对新入场的作业人员的三级安全教育培训，确保安全教育培训内容和时长符合要求并如实记录，要严格按照要求对作业人员进行培训考核，确保作业人员熟悉掌握培训内容。二是要加强安全技术交底工作，作业前全面如实告知作业人员作业场所和岗位存在的危险因素和安全注意事项，同时让作业人员熟悉掌握相关的安全操作规程，防止类似事故再次发生。

3. 加强施工现场的安全管理。要加大对施工现场安全生产工作的检查频次和质量，各级安全管理人员要切实履行岗位安全管理职责，全面、细致地对施工现场进行安全检查，及时发现和制止违规违章作业行为，对违规违章作业人员要坚决按照本单位规定予以处理，严防违规违章作业导致各类生产安全事故的发生。

(三) 东部监理公司

1. 加强对施工单位安全教育培训和安全技术交底的监理监管。要严格按照安全教育培训和安全技术交底要求，督促施工单位落实好对作业人员的安全教育培训和安全技术交底工作机制，并督促其如实记录安全教育培训和安全技术交底情况，确保安全教育培训和安全技术交底不图形式、不走过场，让作业人员熟练掌握本岗位作业场所潜在的安全风险。

2. 加大施工现场安全监理监管力度。要加强对施工现场安全监理巡查、检查的频率和力度，确保安全监理巡查、检查范围覆盖所有作业场所。要对作业人员作业过程是否符合安全操作规程、作业人员是否持证上岗等情况进行重点检查，一旦发现各类违规违章和无证上岗作业行为，要坚决果断采取措施予以制止和处理，确保作业过程安全。

(四) 市工务署工程管理中心

要进一步全面履行建设单位的安全监管职责，切实加强对本单位建设项目各参建单位施工过程的监督管理，督促施工、监理、劳务分包等参建单位依法履行各自的安全生产管理、监理监管职责。尤其要严格检查督促监理单位依法履行安全监理监管职责，加大对特种作业人员资质和违规违章作业的检查力度，杜绝出现无证上岗和违规违章作业。同时，要加大组织开展在建项目安全生产检查的质量和频次，及时消除各类事故隐患，切实做到防范于未然，确保建设项目安全、有序、顺利实

施。

（五）市住房建设局

为认真吸取此起事故教训，建议市住房建设局组织对此起事故发单位主要负责人和施工现场分管负责人开展一次安全生产约谈。同时，市住房建设局要进一步健全施工安全生产保证体系，规范施工现场从业人员安全行为，落实企业安全生产主体责任，推动企业建立安全生产自我约束的内生机制，严防各类生产安全事故发生。

（六）清水河街道办事处

要进一步依法全面履行属地安全管理职责，切实做到守土有责、守土担责、守土尽责。一是要进一步做好辖区安全生产宣传教育和培训工作，加强事故警示教育，切实督促辖区企业落实安全生产主体责任。二是要及时全面掌握辖区在建项目施工进度，针对已竣工验收处于收尾阶段的在建项目，要加大安全生产检查、巡查力度，督促各参建单位加强施工现场的安全管理（监管），严格落实事故隐患排查治理制度。三是要进一步细化完善建筑施工领域安全生产检查、巡查清单，尤其要加强对特种作业人员持证情况的检查，及时查处违规违章作业行为。