

日前，罗湖东门深圳小学北校区环形跑道改造工程“8·6”一般触电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。

2023年11月1日

罗湖东门深圳小学北校区环形跑道改造工程 “8·6”一般触电事故调查报告

罗湖东门深圳小学北校区环形跑道改造工程“8·6”一般触电事故调查组编制

2023年10月31日

目 录

一、事故概述和事故性质认定	- 1 -
二、事故基本情况	- 2 -
(一) 深圳小学北校区及事故发生位置情况	- 2 -
1. 深圳小学北校区情况	- 2 -
2. 事故发生位置情况	- 3 -
(二) 事故发生单位界定	- 4 -
(三) 事故发生单位(个人)及相关单位概况	- 6 -
(四) 政府部门安全监管单位	- 9 -
(五) 事故相关单位(个人)安全生产管理情况	- 9 -
三、事故发生经过	- 17 -
(一) 事发前施工情况	- 17 -
(二) 事故发生经过	- 19 -
四、事故现场情况	- 22 -
(一) 事故现场监控情况	- 22 -
(二) 事发不锈钢扶手栏杆安装现场情况	- 24 -
(三) 事发时死者韦某美位置情况	- 26 -
(四) 现场作业工具收集整理情况	- 27 -
五、人员伤亡和直接经济损失情况	- 27 -
(一) 人员伤亡情况	- 27 -
(二) 直接经济损失情况	- 28 -
六、事故应急处置及评估情况	- 28 -
(一) 相关企业(个人)事故信息接报、应急响应、现场应急处置及评估情况	- 28 -
(二) 相关政府部门应急处置及评估情况	- 31 -
(三) 医疗救治和善后处置情况	- 32 -
1. 医疗救治情况	- 32 -
2. 善后处置情况	- 33 -
七、事故原因分析	- 33 -
(一) 事故现场勘查(调查)情况	- 33 -
1. 事发位置勘查情况	- 33 -
2. 事发作业现场调查情况	- 35 -
3. 现场金属导体检测情况	- 38 -
4. 事发氩弧焊机勘查、检测情况	- 39 -
5. 劳动防护用品佩戴使用情况	- 49 -
6. 特种作业证持证情况	- 49 -
(二) 事故发生直接原因分析	- 49 -
1. 事发氩弧焊机带电情况分析	- 49 -
2. 事发氩弧焊机输出端正极和金属外壳存在交流电压分析	- 50 -
3. 造成韦某美触电的带电体分析	- 51 -

4. 站在大理石上触碰带电的事发不锈钢扶手栏杆情况分析	- 52 -
5. 韦某美触电过程分析	- 52 -
(三) 事故相关检验检测和鉴定情况	- 54 -
1. 司法鉴定情况	- 54 -
2. 事故现场勘查检测情况	- 55 -
(四) 事故发生的直接原因	- 55 -
(五) 事故发生的间接原因	- 56 -
八、有关责任单位存在的主要问题	- 57 -
九、对有关责任人员和责任单位的处理建议	- 58 -
(一) 免于追究责任人员	- 58 -
(二) 对深圳小学有关人员的处理建议	- 59 -
(三) 对事故有关责任人员和责任单位的行政处罚和处理建议	- 59 -
1. 对事故有关责任人员的处理和行政处罚建议	- 59 -
2. 对有关责任单位的行政处罚和处理建议	- 61 -
十、事故主要教训	- 62 -
十一、事故整改和防范建议	- 63 -
(一) 深圳联丰建设集团公司	- 64 -
(二) 市教育局	- 64 -
(三) 深圳小学	- 65 -

一、事故概述和事故性质认定

2023年8月6日15时36分许，罗湖区东门街道辖区深圳小学北校区环形跑道改造工程发生一起触电事故，造成1名施工人员韦某美死亡，直接经济损失为人民币122万元。

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¹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牵头，深圳市教育局、区住房和城乡建设局、罗湖公安分局、区总工会、东门街道办事处为成员单位的“罗湖东门深圳小学北校区环形跑道改造工程‘8·6’一般触电事故调查组”，开展此起事故调查。同时，还聘请了深圳市惠诚天下安全检测技术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、检测试验和科学分析，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。

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²、第三条³的规定，经调查认定，罗湖东门深圳

[1] 《生产安全事故报告和调查处理条例》第二十二条：根据事故的具体情况，事故调查组由有关人民政府、安全生产监督管理部门、负有安全生产监督管理职责的有关部门、监察机关、公安机关以及工会派人组成，并应当邀请人民检察院派人参加。事故调查组可以聘请有关专家参与调查。

[2] 《生产安全事故报告和调查处理条例》第二条：生产经营活动中发生的造成人身伤亡或者直接经济损失的生产安全事故的报告和调查处理，适用本条例；环境污染事故、核设施事故、国防科研生产事故的报告和调查处理不适用本条例。

[3] 《生产安全事故报告和调查处理条例》第三条：根据生产安全事故（以下简称事故）造成的人员伤亡或者直接经济损失，事故一般分为以下等级：（一）特别重大事故，是指造成30人以上死亡，或者100人以上重伤（包括急性工业中毒，下同），或者1亿元以上直接经济损失的事故；（二）重大事故，是指造成10人以上30人以下死亡，或者50人以上100人以下重伤，或者5000万元以上1亿元以下直接经济损失的事故；（三）较大事故，是指造成

小学北校区环形跑道改造工程“8·6”一般触电事故是一起特种作业人员无证上岗，未佩戴劳动防护用品，使用存在安全隐患的工具，从事焊接施工作业期间发生的一起一般生产安全责任事故。

二、事故基本情况

（一）深圳小学北校区及事故发生位置情况

1. 深圳小学北校区情况

深圳小学北校区位于深圳市罗湖区东门街道人民北路书院街6号。深圳小学始建于1911年3月，现有本部和北校区，两个校区都是同一个事业单位法人登记，本部是一至四年级教学区域，北校区是五、六年级教学区域，目前深圳小学在校教职工约180人、学生约2300人。（见图1）



图1 事发项目地理位置图

3人以上10人以下死亡，或者10人以上50人以下重伤，或者1000万元以上5000万元以下直接经济损失的事故；
(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。国务院安全生产监督管理部门可以会同国务院有关部门，制定事故等级划分的补充性规定。本条第一款所称的“以上”包括本数，所称的“以下”不包括本数。

2. 事故发生位置情况

事故发生位置位于深圳小学北校区 4 号楼西侧室外步梯(以下简称“事发北校区西侧室外步梯”)区域,该室外步梯属于深圳小学北校区 2023 年环形跑道改造工程范围,改造主要内容为室外步梯坡度调整、铺设大理石台阶和安装室外步梯不锈钢扶手栏杆。室外步梯设有中间和顶部两个休息平台,2023 年 8 月 6 日事发时,事发北校区西侧室外步梯改造已完成坡度调整和铺设大理石台阶施工,不锈钢扶手栏杆安装施工人员韦某美在事发北校区西侧室外步梯中间休息平台处进行不锈钢扶手栏杆格栅钢管安装施工作业期间发生事故。(见图 2)



图 2 事发位置图

（二）事故发生单位界定

经调查组调查，此起事故相关单位关系如下：

1. 2023年4月10日，经公开招投标，深圳小学与深圳联丰建设集团有限公司（以下简称“深圳联丰建设集团有限公司”）签订了《深圳小学北校区环形跑道改造工程施工合同》（以下简称“《施工合同》”），合同工程内容主要包括挖刨铲除原有混凝土、重新铺设透水沥青混凝土，区域划线划分以及北校区西侧室外步梯不锈钢扶手栏杆（以下简称“事发不锈钢扶手栏杆”）安装等项目内容。深圳小学将深圳小学北校区环形跑道改造工程发包给深圳联丰建设集团有限公司负责施工。

2. 深圳联丰建设集团有限公司与深圳小学签订《施工合同》后，以口头协商方式将深圳小学北校区环形跑道改造工程转包⁴给杨某（个人），由杨某负责深圳小学北校区环形跑道改造工程整个项目施工。杨某承包事发项目后，将深圳小学北校区环形跑道改造工程又拆分成井盖提升（由蔡某个人组织施工）、室外步梯铺大理石（由蔡某个人组织施工）、铺沥青（由吴某荣个人组织施工）、路面划线（由吴某荣个人组织施工）和事发不锈钢扶手栏杆施工安装（由陈某个人组织施工）5个分项目分别分包给3名个人组织施工。

深圳小学北校区环形跑道改造工程于2023年7月10日起开始施工。

[4] 《建筑工程施工发包与承包违法行为认定查处管理办法》第八条：存在下列情形之一的，应当认定为转包，但有证据证明属于挂靠或者其他违法行为的除外：（一）承包单位将其承包的全部工程转给其他单位（包括母公司承接建筑工程后将所承接工程交由具有独立法人资格的子公司施工的情形）或个人施工的；

3. 2023年7月31日，杨某到深圳市联鑫达装饰公司（以下简称“深圳联鑫达装饰公司”）门店与深圳联鑫达装饰公司员工陈某以口头协商方式将事发不锈钢扶手栏杆施工安装（包括材料和施工安装人工费总共6650元）分包给深圳联鑫达装饰公司，但陈某未将事发不锈钢扶手栏杆施工安装项目告知深圳联鑫达装饰公司老板周某平，也未按照公司要求给杨某出具深圳联鑫达装饰公司合同单，陈某个人私自承接了事发不锈钢扶手栏杆安装项目的施工作业。

4. 2023年8月3日，陈某（个人）私自承接事发不锈钢扶手栏杆施工安装项目后，从深圳联鑫达装饰公司门店提取了（先提货后结算，深圳联鑫达装饰公司门店对材料进出没有实行严格规范管理，深圳联鑫达装饰公司不知道陈某购买事发不锈钢扶手栏杆安装所需不锈钢材料一事）安装事发不锈钢扶手栏杆所需用的材料运至深圳小学北校区。8月3日当天，陈某又将事发不锈钢扶手栏杆具体安装施工作业以口头方式（没有协商具体人工费用，施工完后按一般市场价格结算）承包给唐某勇（个人），由唐某勇负责组织人员施工安装事发不锈钢扶手栏杆。

5. 2023年8月5日中午，唐某勇安排安装事发不锈钢扶手栏杆的覃某甲（覃某甲是唐某勇弟弟唐某松妻子的妹夫，覃某甲带着其妻子韦某美一起）到达深圳小学北校区校门口，在陈某的带领下，覃某甲夫妻二人进入深圳小学北校区后，覃某甲和韦某美按照陈某的要求开始进行事发不锈钢扶手栏杆安装施工作业。

6. 2023年8月6日事发时，韦某美在使用存在安全隐患的事发氩弧焊机进行事发不锈钢扶手栏杆格栅钢管焊接施工作业期间发生触电死亡。

基于以上事实分析可以界定，该环形跑道改造工程项目承包和非法转包单位是深圳联丰建设集团公司，第一次分包者是杨某个人，第二次分包和施工组织者是陈某个人，施工人员组织者是唐某勇个人，此起事故的发生单位为深圳联丰建设集团公司、杨某（个人）、陈某（个人）和唐某勇（个人）。

（三）事故发生单位（个人）及相关单位概况

1. 事发项目承包和非法转包单位：深圳联丰建设集团公司。统一社会信用代码：91440300687558149H；注册地址：深圳市福田区保税区振和大厦西楼二层；公司类型：有限责任公司；注册资本：16800万人民币；法定代表人：庄某春；成立时间：2009年4月14日。经营范围：建筑装饰工程施工；建筑幕墙工程施工；建筑装饰工程设计；玻璃幕墙工程设计；金属门窗设计与施工等；（以上需取得相关资质证书方可经营）；市政公用工程、城市及道路照明工程等。资质类别及等级：建筑装修装饰工程专业承包一级、电子与智能化工程专业承包二级、建筑业企业三级资质。深圳联丰建设集团公司由庄某春负责全盘运营，公司现有员工76人，公司设有经营中心、工程管理中心、行政中心和财

务中心，工程管理中心下设工程部、质安部、项目部和监管部负责项目管理。

2. 事发项目非法承包个人：杨某，男，60岁，汉族，身份证号码：*****，广东陆丰市人。杨某注册成立有深圳市裕诚建装饰工程有限公司，但杨某未以该公司名义参与事发项目的承包。杨某承包事发深圳小学北校区环形跑道改造工程后，又将该承包工程拆分成5个施工分项目（包含事发不锈钢扶手栏杆安装作业）分包给3个不同施工个人主体分别进行施工作业。

3. 事发不锈钢扶手栏杆施工安装分包个人：陈某，男，49岁，汉族，身份证号码：*****，重庆市开县人，深圳联鑫达装饰公司员工，个人私自承接事发不锈钢扶手栏杆安装项目，负责组织事发不锈钢扶手栏杆的材料和施工安装，陈某在准备好事发不锈钢扶手栏杆所需材料后，又将事发不锈钢扶手栏杆具体安装施工作业再分包给他人。

4. 事发不锈钢扶手栏杆具体组织安装施工作业分包个人：唐某勇，男，51岁，壮族，身份证号码：*****，广西大化瑶族自治县人。唐某勇未注册成立公司，负责具体安排施工人员进行事发不锈钢扶手栏杆施工安装作业。

5. 事发项目监理单位：深圳市海西工程管理有限公司（以下简称“深圳海西工程管理公司”）。统一社会信用代码：

9144030006928905XM; 注册地址: 深圳市宝安区新安街道兴东社区 69 区中粮创芯研发中心 4 栋 701; 公司类型: 有限责任公司; 注册资本: 1000 万人民币; 法定代表人: 曹某忠; 成立时间: 2013 年 5 月 23 日。经营范围: 工程概算、预算、结算的编制、竣工财务决算审核; 工程监理; 工程招标代理; 建设项目管理、策划及方案优化; 工程造价咨询, 工程招标标底的编制、投标估价; 投资咨询; 信息咨询; 景观与建筑设计; 采购(工程、货物、服务) 招标代理及咨询服务; 建筑工程设计; 工程的研究与技术咨询, 城市规划设计; 国内贸易。(法律、行政法规禁止的项目除外; 法律、行政法规限制的项目须取得许可后方可经营)。公司现有员工 89 人, 公司设有造价部、招投标部、监理部、财务部、安全管理部、人力资源部、采购部。

6. 事发项目发包单位: 深圳小学。该学校为深圳市教育局直属公办学校, 单位性质为事业单位; 统一社会信用代码: 12440300455798936L; 注册地址: 深圳市罗湖区东门街道人民北路 2171 号; 开办资金: 1678 万人民币; 法定代表人: 王某林; 宗旨和业务范围: 实施小学义务教育, 促进基础教育发展; 小学学历教育。现有本部和北校区, 两个校区都是同一个事业单位法人登记, 本部是五、六年级教学区域, 北校区是一至四年级教学区域, 目前深圳小学在校教职工约 180 人、学生约 2300 人。

（四）政府部门安全监管单位

深圳小学北校区环形跑道改造工程项目合同金额为869943.68元，根据《罗湖区小散工程和零星作业安全生产纳管实施细则（试行）》⁵《深圳市住房和建设局关于调整施工许可证办理限额和小散工程安全纳管范围有关事项的通知》⁶，深圳小学北校区环形跑道改造工程项目属小散工程。

根据《罗湖区小散工程和零星作业安全生产纳管实施细则（试行）》第五条第一款“罗湖区相关国家机关、事业单位作为建设单位或业主的小散工程和零星作业，由相关国家机关、事业单位依法自主履行安全生产统一协调、管理职责，不适用本细则。”的规定，事发不锈钢扶手栏杆安装施工作业由深圳小学依法自主履行安全生产统一管理职责，罗湖区相关政府部门和属地街道办事处对事发小散工程施工作业不负有安全生产监管职责。

（五）事故相关单位(个人) 安全生产管理情况

（1）深圳联丰建设集团公司安全生产管理情况

深圳联丰建设集团公司作为事发深圳小学北校区环形跑道

[5] 《罗湖区小散工程和零星作业安全生产纳管实施细则（试行）》第三条 本暂行办法所称的小散工程,是指按规定无需办理或无法办理施工许可证的小型建设工程(含土木工程、建筑工程、线路管道和设备安装工程及装修工程)。具体包括:(一)工程投资额在 30 万元以下或者建筑面积在 300 平方米以下(以下统称限额以下)的小型房屋建筑工程(包括房屋建筑及其附属设施的建造和与其配套的线路、管道、设备的安装);

[6] 《深圳市住房和建设局关于调整施工许可证办理限额和小散工程安全纳管范围有关事项的通知》五、根据《深圳市人民政府办公厅关于印发深圳市小散工程和零星作业安全生产纳管暂行办法的通知》第三条第二款规定,我市小散工程的限额标准、安全纳管的范围同步调整为“工程投资额在 100 万元以下(含 100 万元)或者建筑面积在 500 平方米以下(含 500 平方米)”。请各街道办事处切实按照调整后的限额范围对小散工程进行安全纳管,依法依规受理企业、市民提交的小散工程安全备案申请;进一步提高备案效率,为企业和市民创造良好的营商、办事环境;进一步加强工作保障,加强小散安全纳管,确保小散工程安全生产形势平稳趋好。请各区住房城乡建设主管部门进一步加强对各街道办事处的督促指导,切实做好小散工程安全纳管工作。

改造工程项目承包公司，制定了施工安全生产管理责任制、施工安全教育管理制度、建筑施工项目事故管理制度、危险性较大的部分分项工程安全管理办法、安全生产监督检查与内部评价办法、企业应急管理制度等安全生产管理制度以及机械及各种操作规程和施工现场的触电、高处坠落、火灾、爆炸、员工中暑等应急预案。但深圳联丰建设集团在承接的深圳小学北校区环形跑道改造工程项目中未全面履行企业安全生产主体责任，存在以下问题：

①将事发环形跑道改造工程项目违法违规转包给不具备安全生产条件的个人。深圳联丰建设集团公司从深圳小学公开招标中标承接事发环形跑道改造工程项目后，将事发环形跑道改造工程项目违法违规转包给不具备安全生产条件的杨某（个人）。以上行为违反《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第一款⁷的规定。

②未对事发环形跑道改造工程项目施工现场的安全生产工作实施统一协调、管理。施工期间，深圳联丰建设集团公司未派员对事发施工现场定期进行安全检查，法定代表人庄某春未督促、检查事发环形跑道改造工程项目安全生产工作，没有及时发现并消除导致此起事故发生所存在的生产安全事故隐患。以上行为违反《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第五项⁸、第

[7] 《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第一款 生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。

[8] 《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：（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；

四十九条第二款⁹的规定。

（2）杨某（个人）安全生产管理情况

杨某在事发环形跑道改造工程项目不锈钢扶手栏杆安装施工作业中存在以下问题：

①不具备安全生产条件承包事发环形跑道改造工程项目。杨某在自己不具备安全生产条件的情况下从深圳联丰建设集团公司承包事发环形跑道改造工程项目。

②将事发环形跑道改造工程项目又分包给其他施工主体。杨某承包深圳小学北校区事发环形跑道改造工程项目后，将事发环形跑道改造工程项目拆分成五个分项目分别承包给3个不同的施工主体（个人）施工。

③未检查、制止特种作业人员未取得特种作业操作证和未佩戴劳动防护用品而进行特种作业的行为。在事发不锈钢扶手栏杆安装施工作业过程中，杨某未检查覃某甲、韦某美是否取得熔化焊接与热切割特种作业操作证，未及时发现和制止覃某甲、韦某美未取得熔化焊接与热切割特种作业操作证和未佩戴劳动防护用品而进行焊接施工作业的行为。

④未检查、督促、落实施工人员岗前安全教育培训和安全技术交底工作要求¹⁰。杨某未检查督促落实事发不锈钢扶手栏杆安

[9] 《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第二款……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。

[10] 《中华人民共和国安全生产法》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。

装施工作业人员覃某甲、韦某美的岗前安全教育培训和安全技术交底情况，导致韦某美安全意识淡薄，在未取得熔化焊接与热切割特种作业操作证、未佩戴个人劳动防护用品（电焊手套、绝缘鞋等）和未检查确认事发氩弧焊机安全状况的情况下，违规违章进行事发不锈钢氩弧焊接施工作业。

（3）陈某（个人）安全生产管理情况

陈某在事发不锈钢扶手栏杆安装施工作业中存在以下问题：

①指挥未取得特种作业操作证的作业人员从事特种作业。陈某承接事发不锈钢扶手栏杆安装后再次将事发不锈钢扶手栏杆具体施工作业分包给唐某勇（个人），陈某也没有给唐某勇交代现场进行不锈钢扶手栏杆安装的施工人员必须具备焊接特种作业资质。唐某勇安排覃某甲（覃某甲又带着自己的妻子韦某美）到达深圳小学北校区施工现场后，直接交给陈某负责现场施工管理。陈某在未检查焊接作业人员覃某甲、韦某美是否取得熔化焊接与热切割作业操作证的情况下，直接指挥覃某甲、韦某美进行事发不锈钢扶手栏杆安装氩弧焊接施工作业。

②未给从业人员提供符合规定要求的劳动防护用品¹¹。陈某未给需要进行焊接作业的事发不锈钢扶手栏杆安装施工作业人员覃某甲、韦某美提供电焊手套、绝缘鞋等劳动防护用品¹²，也

[11] 《中华人民共和国安全生产法》第四十五条生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

[12] 《建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范》（GB 55034-2022） 6.0.4 电焊工、气割工配备劳动防护用品应符合下列规定：1 电焊工、气割工应配备阻燃防护服、绝缘鞋、鞋盖、电焊手套和焊接防护面罩；

未监督、教育覃某甲、韦某美在进行事发不锈钢扶手栏杆安装焊接作业时正确佩戴使用电焊手套、绝缘鞋等劳动防护用品。由于韦某美安全意识淡薄，在未佩戴劳动防护用品（电焊手套、绝缘鞋等）的情况下违规进行事发不锈钢扶手栏杆安装焊接施工作业。

③未检查确认焊接作业工具的安全状况。陈某在指挥覃某甲、韦某美进行事发不锈钢扶手栏杆安装焊接作业前，未检查确认由唐某勇提供给覃某甲、韦某美使用的事发氩弧焊机的安全状况，致使氩弧焊机“带病作业”的情况没有及时发现。

④未对施工人员开展安全教育培训和安全技术交底工作。按照相关规定要求，覃某甲、韦某美在施工作业前，陈某应当对覃某甲、韦某美开展安全教育培训和安全技术交底工作，告知覃某甲、韦某美在施工过程中存在的安全风险和注意事项等内容。而陈某在未对覃某甲、韦某美进行安全教育培训和安全技术交底的情况下，直接就指挥覃某甲、韦某美进行事发不锈钢扶手栏杆安装施工作业。

（4）唐某勇（个人）安全生产管理情况

唐某勇在事发不锈钢扶手栏杆安装施工作业中存在以下问题：

①安排未取得特种作业操作证的作业人员从事特种作业。唐某勇承接事发不锈钢扶手栏杆安装施工作业后，明知在事发不锈钢扶手栏杆安装施工过程中，需要进行焊接作业，但唐某勇却安

排未取得熔化焊接与热切割特种作业操作证的覃某甲，覃某甲又带着自己的妻子韦某美(韦某美同样未取得熔化焊接与热切割特种作业操作证)一起到深圳小学北校区事发现场进行事发不锈钢扶手栏杆安装施工作业。

②提供存在安全隐患的焊接工具。经事发后现场勘查和检测试验，唐某勇提供给覃某甲、韦某美在事发不锈钢扶手栏杆安装施工过程中进行焊接使用的氩弧焊机电源插头未与接地保护线（PE 接地线）连接、插头内的接地保护线（PE 接地线）端头铜导体裸露；该氩弧焊机输出端正极（俗称“工件端”、“搭铁端”）连接铜导线裸露部分与该氩弧焊机金属外壳相接触。韦某美在焊接事发不锈钢扶手栏杆施工作业过程中，该氩弧焊机插头内接地保护线（PE 接地线）端头裸露的铜导体与插头插脚连接处裸露的铜导体相触碰，导致该氩弧焊机主机金属外壳和与金属外壳相接触的输出端正极（俗称“工件端”、“搭铁端”）都带 235 伏左右的交流电，从而也致使正在安装的事发不锈钢扶手栏杆也带 235 伏左右的交流电，造成韦某美在安装事发不锈钢扶手栏杆过程中去捡自制的木质定位块时发生触电后经现场抢救无效死亡。

③未给从业人员提供符合规定要求的劳动防护用品。唐某勇未给需要进行焊接作业的事发不锈钢扶手栏杆安装施工作业人员提供电焊手套、绝缘鞋等劳动防护用品，也未监督、教育覃某甲、韦某美在进行事发不锈钢扶手栏杆安装焊接施工作业时需要正确佩戴使用电焊手套、绝缘鞋等劳动防护用品，导致韦某美在

未佩戴劳动防护用品（电焊手套、绝缘鞋等）违规进行事发不锈钢扶手栏杆安装焊接作业期间发生触电事故。

（5）深圳海西工程管理公司安全生产管理情况

深圳海西工程管理公司作为事发深圳小学北校区环形跑道改造工程项目事实监理公司（事发时尚未签定监理合同）。针对深圳小学北校区环形跑道改造工程项目，成立了项目监理架构，对深圳小学北校区环形跑道改造工程项目除不锈钢扶手栏杆安装施工外都进行了监理监管工作，对监理监管过程中发现的安全隐患都督促相关责任人落实了整改措施。

深圳小学北校区环形跑道改造工程项目除事发不锈钢扶手栏杆安装未完成外，其他4个分项目均已在7月31日前完成施工。7月31日，深圳海西工程管理公司监理员郑某杭与杨某当面约定一周后进行事发不锈钢扶手栏杆安装施工作业，深圳海西工程管理公司就没有再安排监理人员到深圳小学北校区进行深圳小学北校区环形跑道改造工程项目施工监理工作。8月3日，郑某杭打电话给杨某再次确认8月7日施工人员进场进行事发不锈钢扶手栏杆安装施工，郑某杭计划8月7日到深圳小学北校区施工现场监理。8月4日，杨某与陈某约定提前至8月5日安排施工人员进场进行事发不锈钢扶手栏杆安装施工后，杨某没有将事发不锈钢扶手栏杆提前到8月5日施工的情况告知深圳海西工程管理公司和深圳小学。8月5日，陈某按照与杨某约定安排人员进场开始进行事发不锈钢扶手栏杆安装施工作业至事发，深圳

海西工程管理公司对事发不锈钢扶手栏杆提前安装施工作业的情况不知情，导致深圳海西工程管理公司未派员到事发施工现场进行监理监管。

经查，针对此起事故，深圳海西工程管理公司履行了本单位安全监理监管主体责任。

（6）深圳小学安全生产管理情况

深圳小学建立了安全管理机构，制定了学校安全工作管理制度、岗位安全责任制、安全检查工作制度、隐患排查与整改工作制度、建筑安全管理制度、水电气安全管理制度、安全宣传教育管理制度、危险作业审批制度、深圳小学校园内施工管理办法（试行）等安全生产管理制度。事发前，该校制定了《深圳小学2022-2023学年（两校区）暑假期间值班安排表》，要求值班人员对校内施工项目（包括事发环形跑道改造工程项目）开展巡查；深圳小学总务中心主任文某亮7月12日在“行政群聊”微信群给各值班人员提出了值班期间重点检查项目（包括事发北校区环形跑道改造工程项目）和检查内容（包括特种作业人员持证上岗情况）。但深圳小学未全面履行安全生产管理责任，存在以下问题：

疏于对事发深圳小学北校区环形跑道改造工程项目施工作业现场的安全巡查管理。一是深圳小学行政事务中心副主任黄某涛作为事发当日值班人员，在暑假值班期间（8月5日至8月7日均由黄某涛值班），未按照学校假期值班要求开展巡查工作，

未及时发现事发深圳小学北校区扶手栏杆安装施工作业行为，对覃某甲和韦某美未取得熔化焊接与热切割特种作业操作证和未佩戴劳动防护用品违法违规从事不锈钢扶手栏杆焊接施工作业的行为失察。二是未及时将8月5日进行事发不锈钢扶手栏杆安装施工作业的事项通知监理公司（深圳海西工程管理公司），导致深圳海西工程管理公司未派员到事发施工现场进行安全监理监管。

三、事故发生经过

深圳小学北校区4#楼西侧1号视频监控探头全程记录了事发不锈钢扶手栏杆施工作业整个过程，事故发生经过具体时间是根据深圳小学提供的“北校区4#楼外围西侧1”视频监控探头视频记录（经核准，该监控视频显示时间比北京时间慢21分钟）和调查询问结果确定。

（一）事发前施工情况

8月5日上午11时05分许，唐某勇安排的事发不锈钢扶手栏杆的安装施工人员覃某甲带着其妻子韦某美来到深圳小学北校区校门口，深圳联鑫达装饰公司员工陈某带着覃某甲和韦某美在深圳小学北校区校门口门卫值班室登记后，进入到深圳小学北校区4#楼西侧室外步梯处，陈某现场给覃某甲和韦某美讲解了事发不锈钢扶手栏杆的安装位置和方法，并口头要求覃某甲和韦某美注意安全。然后，覃某甲和韦某美开始测量事发不锈钢扶手栏杆安装现场尺寸，开始做不锈钢扶手栏杆安装施工前的准备工

作。

11 时 45 分，唐某勇将一套氩弧焊机（包括 1 台氩弧焊机主机、气瓶、焊枪、地线）和电源电缆线送到深圳小学北校区 4# 楼西侧施工现场，交给覃某甲作为室外步梯不锈钢扶手栏杆焊接施工使用。

12 时，陈某、唐某勇、覃某甲和韦某美一起离开深圳小学北校区，陈某自己回了深圳联鑫达装饰公司，唐某勇、覃某甲和韦某美在深圳小学北校区附近一起吃午饭。

12 时 59 分，唐某勇吃完午饭后回家。覃某甲和韦某美回到深圳小学北校区施工现场裁切不锈钢材料（由陈某提供），不锈钢材料裁切准备就绪后，覃某甲便开始焊接安装 4# 楼西侧事发不锈钢扶手栏杆。

14 时 29 分，陈某将水平尺等工具和草帽送到施工现场供覃某甲和韦某美安装施工作业使用。

15 时 25 分，覃某甲在使用事发氩弧焊机过程中，因事发氩弧焊机电源时断时续，覃某甲拆开事发氩弧焊机主机外壳，将事发氩弧焊机主机输入电源线两根存在连接不良的导线连接好，并用黄色绝缘胶布包裹。

15 时 36 分，韦某美用扫把清扫事发氩弧焊机主机内部后，覃某甲将事发氩弧焊机主机外壳安装恢复，然后继续使用事发氩弧焊机进行事发不锈钢扶手栏杆安装施工作业。

15 时 38 分，陈某到事发不锈钢扶手栏杆安装现场查看覃某

甲和韦某美安装事发不锈钢扶手栏杆施工情况。

18时41分，覃某甲和韦某美安装好事发不锈钢扶手栏杆不锈钢主立柱和扶手并收拾整理完工具后回惠阳新寮村租住的家里。

8月6日8时43分，覃某甲和韦某美再次来到深圳小学北校区事发不锈钢扶手栏杆安装现场继续施工。

9时54分，覃某甲将与事发氩弧焊机输出端正极相连的铁块（俗称“搭铁”）用金属丝捆绑在4#楼西侧室外步梯中间休息平台西侧不锈钢扶手栏杆的扶手横杆三分之一处后，继续使用事发氩弧焊机施工安装事发不锈钢扶手栏杆。

12时07分，覃某甲、韦某美在施工现场吃早上带来的食物作为午餐。

（二）事故发生经过

13时39分，覃某甲、韦某美吃完午餐休息后回到事发不锈钢扶手栏杆安装施工现场，继续施工安装扶手栏杆。覃某甲负责焊接安装扶手栏杆，韦某美负责材料裁切、安装准备工作。

13时52分，陈某到事发不锈钢扶手栏杆施工安装现场，查看覃某甲和韦某美安装事发不锈钢扶手栏杆施工情况。

14时39分，韦某美材料裁切、安装准备工作完成后，主动要求帮覃某甲焊接事发不锈钢扶手栏杆（据覃某甲介绍，在别的地方施工时，韦某美曾使用过焊机进行焊接作业），覃某甲就同意了。于是韦某美开始使用事发氩弧焊机焊接安装扶手栏杆格栅

不锈钢管，覃某甲便坐在室外步梯中间休息平台上面的台阶上用角磨机打磨尚未焊接安装的不锈钢管扶手栏杆格栅钢管。

15 时 36 分，韦某美在室外步梯摆放事发不锈钢扶手栏杆中间区域休息平台的第二格（从南往北数）第 6 根不锈钢管扶手栏杆格栅钢管准备焊接时，测量格栅间隔距离使用的自制木质定位块突然掉落到正在安装的事发不锈钢扶手栏杆和人民公园铁质格栅围墙之间的空隙地面上，韦某美为了捡回自制木质定位块，韦某美上半身便从室外步梯中间休息平台，事发不锈钢扶手栏杆还未安装不锈钢管格栅的孔洞中侧身穿出，面向北，上半身向西探出，右手抓着事发不锈钢扶手栏杆中间休息平台第三根（从南往北数）不锈钢栏杆主立柱，左手抓住人民公园铁质格栅围墙格栅，瞬间韦某美全身抽搐，双脚靠在事发不锈钢扶手栏杆下部横杆上，身体悬在空中。21 秒后，韦某美双手支撑不住身体的重量，掉落到事发不锈钢扶手栏杆与人民公园铁质格栅围墙之间的空隙地面上并发出“砰”的一声。当时坐在室外步梯中间休息平台上方台阶上正在低头用角磨机打磨不锈钢管格栅的覃某甲听到声响后猛一抬头，发现韦某美掉落到了事发不锈钢扶手栏杆和人民公园铁质格栅围墙之间的空隙地面，覃某甲立即从韦某美掉落的扶手栏杆处跳下去抱起韦某美呼喊，韦某美无反应，覃某甲立即掐韦某美人中穴抢救，但韦某美仍无反应。

15 时 39 分，覃某甲微信电话给当时正在泥岗路买材料的陈某帮忙打“120”急救电话，然后继续抢救韦某美（掐人中穴、

胸部按压等)。

15 时 40 分，陈某接到覃某甲微信电话后，立即拨打了“120”急救电话。由于覃某甲当时在微信电话里没有给陈某说明具体情况，陈某不知道发生了什么事，陈某就将覃某甲的电话号码报给了“120”接线员，然后骑电动自行车赶回深圳小学北校区。

15 时 47 分，陈某在赶回深圳小学北校区的路上，拨打了刚从外面回到深圳小学北校区的杨某电话，让杨某赶紧到深圳小学北校区事发不锈钢扶手栏杆安装作业的施工现场查看情况。

15 时 48 分，杨某接到陈某电话后立即赶到事发现场，看到覃某甲正在给躺在事发不锈钢扶手栏杆和人民公园铁质格栅围墙之间的空隙地面上的韦某美做胸部按压。覃某甲看到杨某后，立即叫杨某到深圳小学北校区门口看“120”救护车是否到达，杨某又快步跑到深圳小学北校区门口等候“120”救护车。

15 时 51 分，“120”救护车到达深圳小学北校区门口后，杨某立即将“120”救护车引导至深圳小学北校区 4#楼西侧事发位置。“120”急救医生到达事发现场后，马上进入事发不锈钢扶手栏杆和人民公园铁质格栅围墙之间的空隙位置对韦某美实施抢救。由于空间太窄，不方便抢救，“120”急救医生要求将韦某美抬到 4#楼前空旷位置抢救。在“120”急救医生、覃某甲、杨某和看到“120”救护车后赶到事发现场查看情况的负责更换 4#楼门窗的 3 名施工人员(黄某鹏、黄某俊、黄某)的协助下(当时，王某鹏进入空隙位置协助“120”急救医生、覃某甲抬伤者，

黄某俊和黄某站在室外步梯上，身体倚靠在事发不锈钢扶手栏杆接应韦某美，黄某在伸手接应被抬起来的韦某美时，韦某美的手突然又碰到人民公园铁质格栅，黄某左手刚触碰到韦某美身体就有触电的感觉，黄某立即缩回双手，同时就说“有电”，然后由黄某俊接应住韦某美，将其抱出空隙空间位置），将韦某美从事发不锈钢扶手栏杆与人民公园铁质格栅围墙之间的空隙位置抬出来，放在4#楼门口地面上，“120”急救医生立即跪在地上继续对韦某美实施抢救。当时由于情况紧急，“120”急救医生最初脚下压着焊接作业时使用的电源线。

16时许，陈某赶到事发现场，看到正在抢救的“120”急救医生脚下压着焊接施工时使用的电源线，怕该电源线有安全隐患，陈某就将该电源线收了起来。站在旁边的杨某看到陈某在收电源线，就叫陈某把覃某甲、韦某美焊接使用的氩弧焊机等工具一起收到4#楼1楼楼梯口放着。于是陈某就将覃某甲、韦某美事发前使用的氩弧焊机等工具一起收集起来，放在4#楼1楼楼梯口，把施工材料整齐摆放在4#楼门口旁边。

16时25分许，“120”急救医生现场宣布韦某美经抢救无效死亡。

四、事故现场情况

（一）事故现场监控情况

安装在深圳小学北校区4号楼西侧的“4#楼外围西侧1”视频监控探头的视频监控范围覆盖了深圳小学北校区西侧室外步

梯区域，该视频监控探头全程记录了此起触电事故现场事发经过情况。（见图 3、图 4）



图 3 事发时韦某美触电过程视频截图

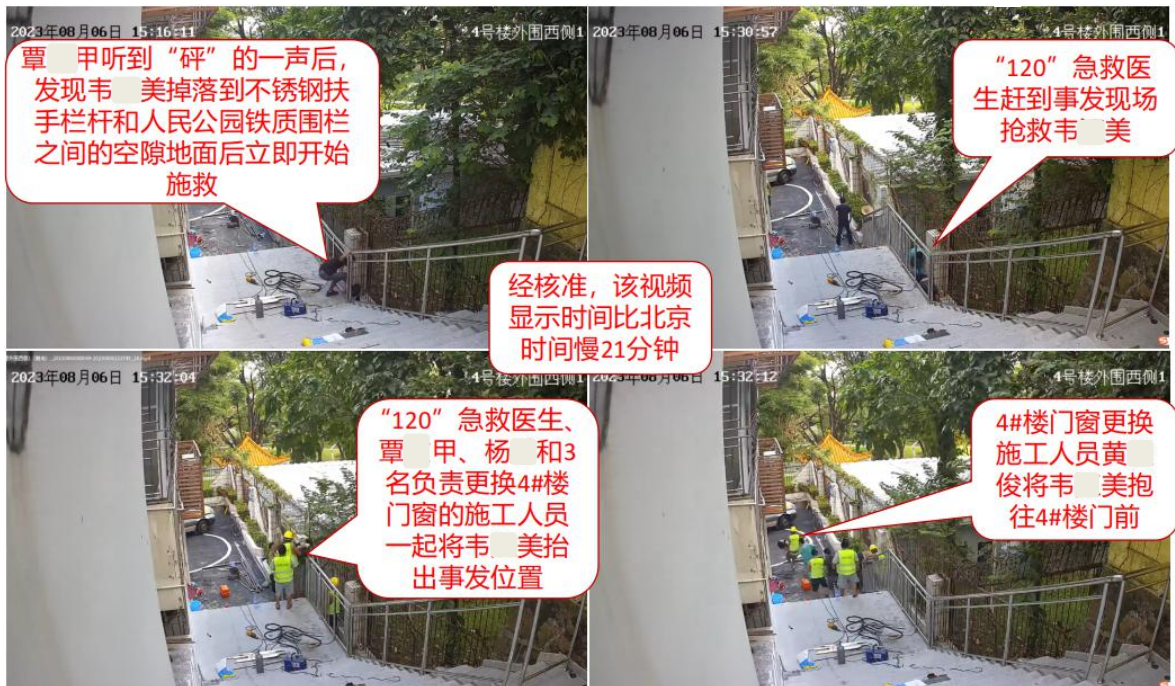


图 4 韦某美触电后现场人员和“120”急救人员救援过程视频截图

（二）事发不锈钢扶手栏杆安装现场情况

事故发生位置位于深圳小学北校区4#楼西侧室外步梯区域。室外步梯东侧为4#楼外立墙面，西侧与人民公园铁质格栅围墙有0.9米的空隙。室外步梯共有25个台阶，设有中间和顶部两个休息平台，室外步梯西侧边缘正在安装不锈钢扶手栏杆。事发时，室外步梯中间休息平台以下西侧边缘不锈钢扶手栏杆格栅已焊接安装完成，正在进行中间休息平台西侧边缘不锈钢扶手栏杆格栅钢管焊接安装施工作业。（见图5）



图 5 深圳小学北校区 4#楼（西侧）室外步梯区域图

室外步梯中间休息平台西侧边缘不锈钢扶手栏杆由 4 根立柱将该部分扶手栏杆分为三部分，从南往北数扶手栏杆第一部分内竖立的不锈钢管格栅已焊接安装完毕，第二部分内还剩部分不锈钢管格栅未焊接安装，第三部分的竖立不锈钢管格栅全部还没有焊接安装。（见图 6）

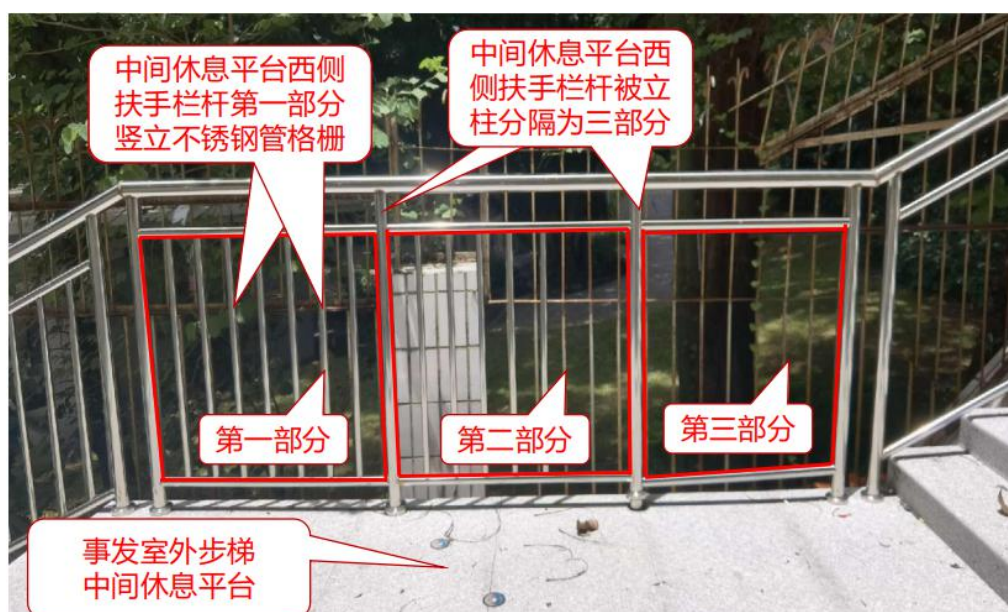


图 6 事发时，深圳小学北校区 4#楼（西侧）室外步梯中间休息平台西侧扶手栏杆竖立的不锈钢格栅安装施工情况图

（三）事发时死者韦某美位置情况

根据视频监控记录，事发时，韦某美面向北，从事发室外楼梯中间休息平台第二部分未安装焊接竖立不锈钢管格栅形成的孔洞（以下简称“中间休息平台扶手栏杆第二部分孔洞”）侧身钻过，右手抓着中间休息平台第二部分孔洞北侧立柱，左手抓着对面人民公园铁质格栅围墙的铁质格栅。（见图 7）



图 7 事发韦某美触电时身体、右手和左手触碰位置勘查图

（四）现场作业工具收集整理情况

事发后，陈某赶到事发现场，看到正在给韦某美施救的“120”急救医生脚下压着氩弧焊机的电源线，存在安全隐患，就将该电源线收起来。杨某看到陈某在收电源线，就叫陈某把覃某甲、韦某美使用的氩弧焊机、气瓶、冲击钻和角磨机等工具一起收到4#楼1楼楼梯口放着，于是陈某就按照杨某的吩咐，把覃某甲、韦某美事发前使用的氩弧焊机、气瓶、冲击钻和角磨机等工具收集放在4#楼1楼楼梯口，把施工材料整齐摆放在4#楼1楼门口旁边。

经调查询问和实地现场勘查，死者韦某美事发时所处位置和事故现场情景以及调查被询问人员所述一致。事发前，陈某、杨某收集整理事故现场作业工具和材料是为了防止发生次生事故而采取的预防性措施，没有故意破坏事故现场、毁灭有关证据的主观故意。

五、人员伤亡和直接经济损失情况

（一）人员伤亡情况

此起事故造成1人死亡。死者：韦某美，女，40岁，壮族，广西大化瑶族自治县人，身份证号码：*****，小学文化程度，生前系深圳小学北校区环形跑道改造工程项目4#楼西侧室外步梯不锈钢扶手栏杆安装施工作业人员。

(二) 直接经济损失情况

此起事故造成的直接经济损失为 122 万元，主要为死亡赔偿金、供养亲属抚恤金和丧葬费等费用。

六、事故应急处置及评估情况

(一) 相关企业（个人）事故信息接报、应急响应、现场应急处置及评估情况

2023 年 8 月 6 日 15 时 36 分，坐在深圳小学北校区 4#楼(西侧)室外步梯中间休息平台上方台阶上正在低头用角磨机打磨不锈钢管格栅的覃某甲听到声响后猛一抬头，发现韦某美掉落到了不锈钢扶手栏杆和人民公园铁质格栅围墙之间的空隙地面后，覃某甲立即从韦某美掉落的事发不锈钢扶手栏杆处跳下去抱起韦某美呼喊，韦某美无反应，覃某甲立即掐韦某美人中穴抢救，但韦某美仍无反应。

15 时 39 分，覃某甲微信电话给当时正在泥岗路买材料的陈某帮忙打“120”急救电话，然后继续抢救韦某美（掐人中穴、胸部按压等）。

15 时 40 分，陈某接到覃某甲微信电话后，立即拨打了“120”急救电话。然后骑电动自行车赶回深圳小学北校区。

15 时 47 分，陈某在赶回深圳小学北校区的路上，拨打了刚从外面回到深圳小学北校区的杨某电话，让杨某赶紧到深圳小学北校区事发不锈钢扶手栏杆安装作业的施工现场查看情况。

15 时 48 分，杨某接到陈某电话后立即赶到事发现场，看到

覃某甲正在给躺在室外步梯扶手栏杆和人民公园铁质格栅围墙之间的空隙地面上的韦某美做胸部按压，覃某甲看到杨某后立即叫杨某到深圳小学北校区门口看“120”救护车是否到达，杨某快步跑到深圳小学北校区门口等“120”救护车。

15时51分，“120”救护车赶到深圳小学北校区门口后，杨某立即将“120”救护车引导至深圳小学北校区4#楼西面事发位置。“120”急救医生赶到事发现场后，马上进入事发不锈钢扶手栏杆和人民公园铁质格栅围墙之间的空隙位置对韦某美实施抢救。由于空间太窄，不方便抢救，“120”急救医生要求将韦某美抬到4#楼前空旷位置抢救。于是在“120”急救医生、覃某甲、杨某和看到“120”救护车后赶到事发现场查看情况的负责更换4#楼门窗施工的3名施工人员（黄某鹏、黄某俊、黄某）的协助下，将韦某美从事发不锈钢扶手栏杆与人民公园铁质格栅围墙之间的空隙位置抬出来，放在4#楼门口地面上，“120”急救医生立即跪在地上继续对韦某美实施抢救。

16时许，陈某赶到事发现场。

16时16分许，杨某打电话给深圳小学总务管理中心主任文某亮报告环形跑道项目有人中暑，正在抢救。文某亮立即开车从福田赶往深圳小学北校区，文某亮在赶往深圳小学北校区的途中，分别打电话给深圳小学总务管理中心副主任陈某斌、深圳小学党委书记王某林、深圳小学分管总务管理中心的副校长张某，深圳小学分管安全管理中心的副校长尹某报告了深圳小学北校

区有人中暑情况。

16时25分许，“120”急救医生现场宣布韦某美经抢救无效死亡。

16时27分，唐某松得知（唐某松妻子得知妹妹韦某美出事后告知唐某松的）韦某美出事后，打微信语音电话问唐某勇是怎么回事，唐某勇才知道韦某美出事了。于是唐某勇打电话给陈某才了解到事故情况。同时，陈某在电话里让唐某勇马上赶到深圳小学北校区。

16时30分许，杨某打电话给深圳联丰建设集团有限公司总经理庄某豪报告了事故情况，庄某豪立即打电话给深圳联丰建设集团有限公司总裁刘某鸿和副总裁刘某乾，要求他们立即赶往深圳小学北校区，了解事故情况并做好善后工作。

16时32分，深圳小学北校区保安队长曹某洪打电话给文某亮报告韦某美经抢救无效死亡一事。文某亮又立即打电话给深圳小学副校长尹某报告了事故情况。

16时37分许，深圳小学副校长尹某打电话给学校安全管理中心主任胡某安，告诉他学校北校区有工人发生事故，让胡某安尽快赶到深圳小学北校区了解事故情况和协助政府部门调查，胡某安立即开车从福田赶往深圳小学北校区。

16时40分许，文某亮赶到事故现场并配合政府有关部门开展事故调查。

17时10分许，深圳小学安全管理中心主任胡某安赶到事故

现场并配合政府有关部门开展事故调查。

17时30分许，深圳小学总务管理中心副主任陈某斌赶到事故现场并配合政府有关部门开展事故调查。

18时许，唐某勇赶到事故现场并配合政府有关部门开展事故调查。

19时许，深圳联丰建设集团公司副总裁刘某乾赶到事故现场安排事故善后工作并配合政府有关部门开展事故调查。

21时许，深圳联丰建设集团公司总裁刘某鸿赶到事故现场开展事故善后工作并配合政府有关部门开展事故调查。

综上，该起事故发生后，现场施工人员立即对伤者进行了及时救援，施工管理人员及时拨打了“120”急救电话并配合将伤者从事发位置抬出抢救。深圳联丰建设集团公司及其他有关人员接到事故报告后，立即赶赴事故现场，协调处理相关事宜，并配合政府有关部门开展事故调查。整个应急处置、事故信息报告及时，应急响应程序正确，应急处置恰当，未出现相关企业和人员迟报、谎报、瞒报事故情形，也未发生救援不及时、故意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、东门街道办事处、罗湖公安分局、东门派出所等单位负责人及有关人员都第一时间赶赴事故现场，开展事故调查处理工作。区应急管理局责成深圳联丰建设集团公司妥善处理事故善后事宜，配合开展事故调查。

综上，该起事故发生后，政府相关部门及罗湖公安机关、东门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、渎职行为。

（三）医疗救治和善后处置情况

1. 医疗救治情况

2023年8月6日15时36分，坐在深圳小学北校区4#楼（西侧）室外步梯中间休息平台上方台阶上正在低头用角磨机打磨不锈钢管格栅的覃某甲听到声响后猛一抬头，发现韦某美掉落到了事发不锈钢扶手栏杆和人民公园铁质格栅围墙之间的空隙地面，覃某甲立即从韦某美掉落的事发不锈钢扶手栏杆处跳下去抱起韦某美呼喊，韦某美无反应，覃某甲立即掐韦某美人中穴抢救，但韦某美仍无反应。

15时39分，覃某甲微信电话给当时正在泥岗路买材料的陈某帮忙打“120”急救电话，然后继续抢救韦某美（掐人中、胸部按压等）。

15时40分，陈某接到覃某甲微信电话后，立即拨打了“120”急救电话。

15时51分，“120”救护车赶到深圳小学北校区门口后，杨某立即将“120”救护车引导至深圳小学北校区4#楼西侧事发位置，“120”急救医生到达事发现场后，马上进入事发不锈钢扶手栏杆和人民公园铁质格栅围墙之间的空隙位置对韦某美实施抢救，由于空间太窄，不方便抢救，“120”急救医生要求将

韦某美抬到 4#楼前空旷位置抢救。于是在“120”急救医生和现场其他人员的协助下，将韦某美从事发不锈钢扶手栏杆与人民公园铁质格栅围墙之间的空隙位置抬出来，放在 4#楼门口地面上，“120”急救医生立即跪在地上继续对韦某美实施抢救。

16 时 25 分许，“120”急救医生现场宣布韦某美经抢救无效死亡。

2. 善后处置情况

事故发生后，东门街道办事处、东门派出所立即组织深圳小学和深圳联丰建设集团公司有关负责人员部署善后处理事宜，要求深圳联丰建设集团公司安排专人负责对接赶到深圳处理死者善后工作的死者家属居住和生活，安抚家属情绪和了解家属诉求。在东门街道办事处、东门派出所的组织下，深圳联丰建设集团公司与死者家属经多次就事故善后赔偿事宜进行协商调解，2023 年 8 月 7 日，死者家属与深圳联丰建设集团公司签订了《工亡赔偿协议》。此起事故未引发人员聚集上访以及社会舆情事件。

七、事故原因分析

（一）事故现场勘查（调查）情况

1. 事发位置勘查情况

事故发生位置位于深圳小学北校区 4#楼西侧室外步梯事发不锈钢扶手栏杆与人民公园铁质格栅围墙之间的空隙处，其空隙间距为 0.9 米。深圳小学北校区 4#楼西侧室外步梯共有 25 个台阶，设有中间和顶部两个休息平台，中间休息平台长为 3.2 米，

宽为 3.0 米，室外步梯中间休息平台距离地面垂直高度为 1 米。深圳小学北校区 4#楼西侧室外步梯西侧边缘正在施工安装事发不锈钢扶手栏杆，事发时，室外步梯中间休息平台以下西侧边缘不锈钢扶手栏杆的格栅已焊接安装完成，正在进行室外步梯中间休息平台西侧边缘事发不锈钢扶手栏杆格栅钢管焊接安装施工作业。（见图 8）



图 8 事发深圳小学北校区 4#楼西侧室外步梯勘查图

室外步梯中间休息平台西侧边缘不锈钢扶手栏杆被 4 根立柱将该部分扶手栏杆分为三部分，从南往北数事发不锈钢扶手栏杆第一部分内竖立的不锈钢管格栅已安装焊接完毕，事发不锈钢扶手栏杆第二部分内从南往北数 1 至 5 根竖立的不锈钢管格栅也已安装焊接完毕，第二部分剩余未安装焊接的不锈钢管格栅部分形成一个高 0.9 米，宽 0.3 米的长方形孔洞（事发时韦某美钻过的位置）。（见图 9）

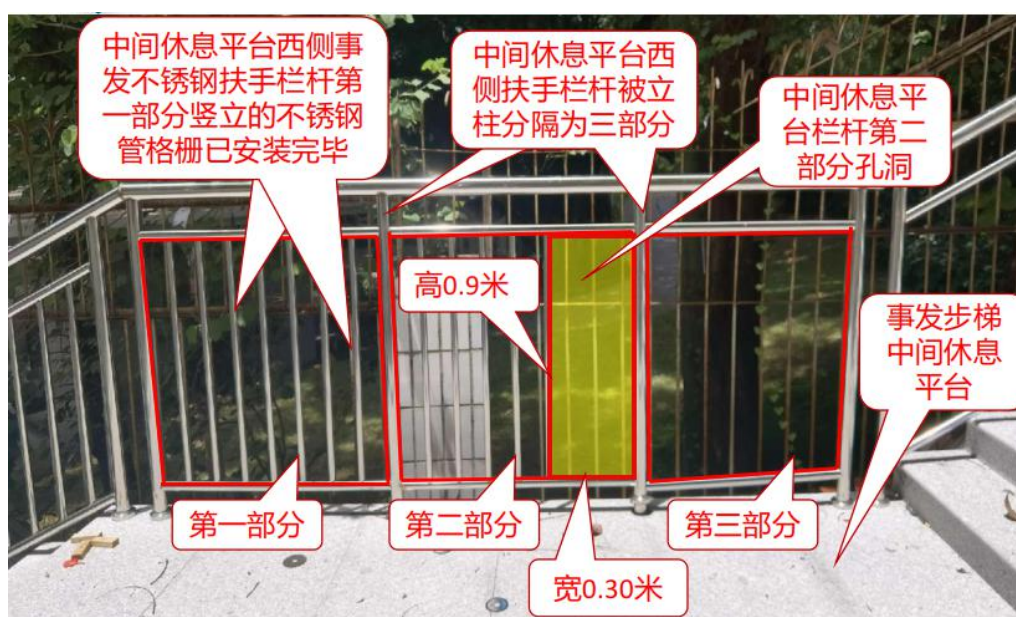


图 9 深圳小学北校区 4#楼西侧室外步梯中间休息平台西侧事发不锈钢扶手栏杆勘查图

2. 事发作业现场调查情况

根据视频监控记录，在事发前 8 月 6 日 9 时 54 分，覃某甲

将与事发氩弧焊机输出端正极相连的铁块（俗称“搭铁”）用金属丝捆绑在深圳小学北校区 4#楼西侧室外步梯的中间休息平台西侧不锈钢扶手栏杆的横杆上，直至事发后，与事发氩弧焊机输出端导线相连的铁块（俗称“搭铁”）才被收集整理事发氩弧焊机的陈某拆下来。（见图 10）



图 10 覃某甲将事发氩弧焊机出端的工件端电源导线相连的铁块（搭铁）用金属丝捆绑在室外步梯中间休息平台西侧扶手栏杆的横杆上视频截图

根据视频监控记录，韦某美事发前正在深圳小学北校区 4#楼（西侧）室外步梯中间休息平台准备安装焊接中间休息平台第二部分内从南往北数第 6 根竖立的不锈钢管格栅，韦某美在用自制的木质定位块定位第 6 根竖立不锈钢管格栅的过程中，自制的木质定位块突然掉落到事发不锈钢扶手栏杆与人民公园铁质格栅围墙之间的空隙地面上，韦某美为了捡回自制的木质定位块，

上半身就从还未安装不锈钢管格栅的第二部分孔侧身穿出，面向北，上半身向西探出，右手抓着事发不锈钢扶手栏杆中间休息平台从南往北数第三根不锈钢主立柱，左手抓住人民公园铁质格栅围墙的铁格栅，双脚靠在事发不锈钢管扶手栏杆下部横杆上时发生事故。（见图 11）

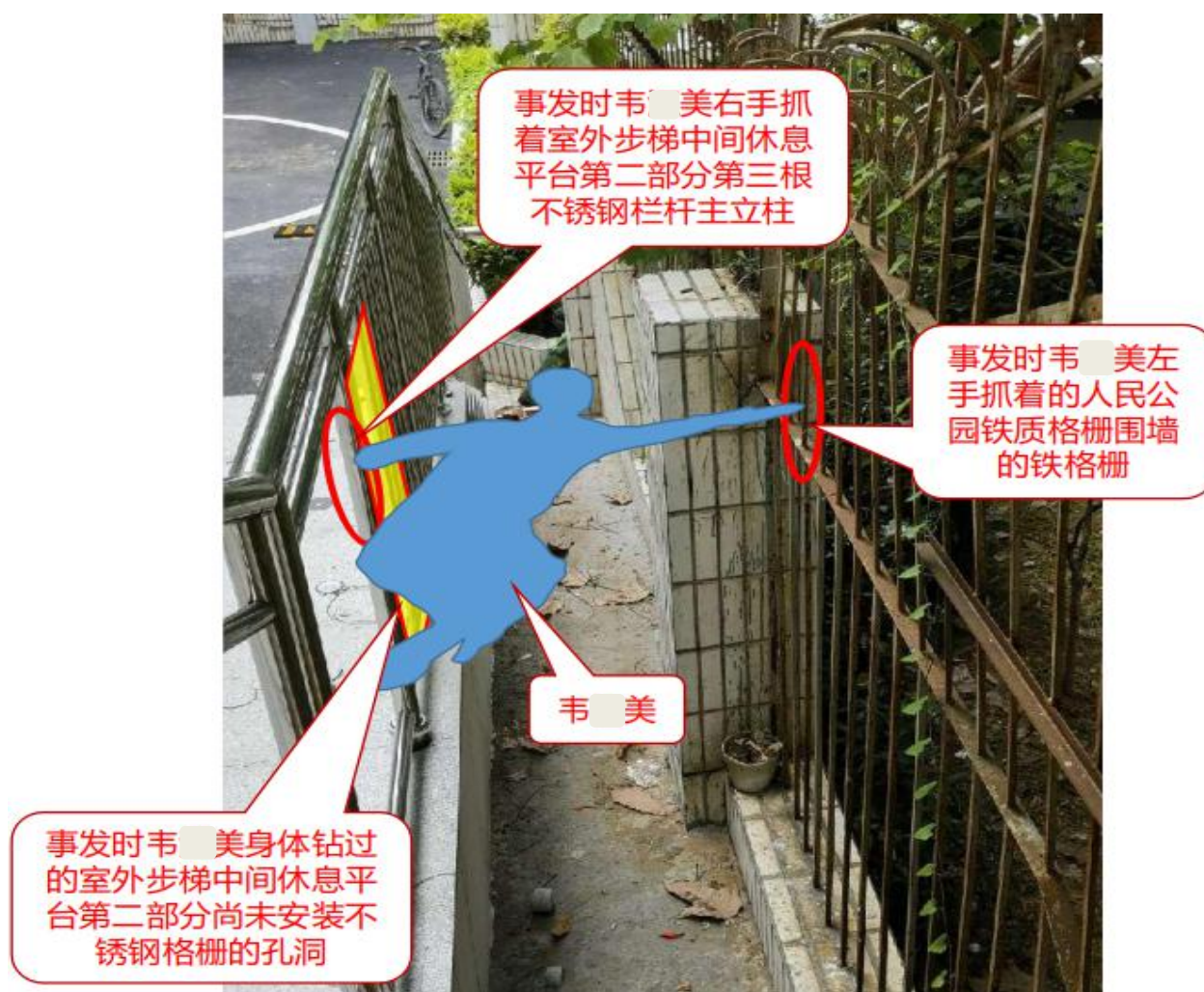


图 11 韦某美触电时，身体及右手、左手触碰位置勘查示意图

根据视频监控记录，覃某甲、韦某美在安装事发不锈钢扶手栏杆过程中，都是站在事发室外步梯大理石台阶和大理石休息平台上进行施工安装焊接事发不锈钢扶手栏杆的。

3. 现场金属导体检测情况

(1) 事发不锈钢扶手栏杆接地电阻检测情况

事发后，经现场检测，事发不锈钢扶手栏杆接地电阻为 53.6 欧姆，远大于安全保护接地电阻 4 欧姆。（见图 12）

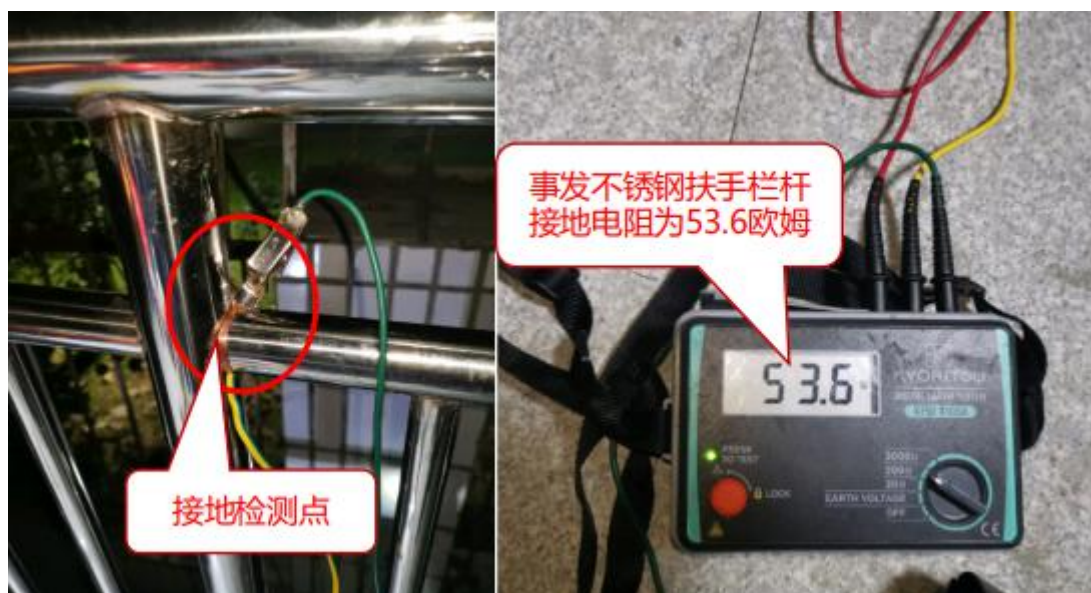


图 12 事发不锈钢扶手栏杆接地电阻检测图

(2) 事发人民公园铁质格栅围墙接地电阻检测情况

事发后，经现场检测，事发人民公园铁质格栅围墙接地电阻为 3.02 欧姆，小于安全保护接地电阻 4 欧姆，接地良好。（见

图 13)



图 13 人民公园铁质格栅围墙接地电阻检测图

4. 事发氩弧焊机勘查、检测情况

(1) 事发氩弧焊机勘查情况:

事发氩弧焊机型号为瑞凌 WS 200S 直流氩弧焊机。该焊机主机内部各电气线路板上覆盖有大量灰尘,该焊机主机内部金属壳体保护接地 PE 线连接完好。(见图 14)

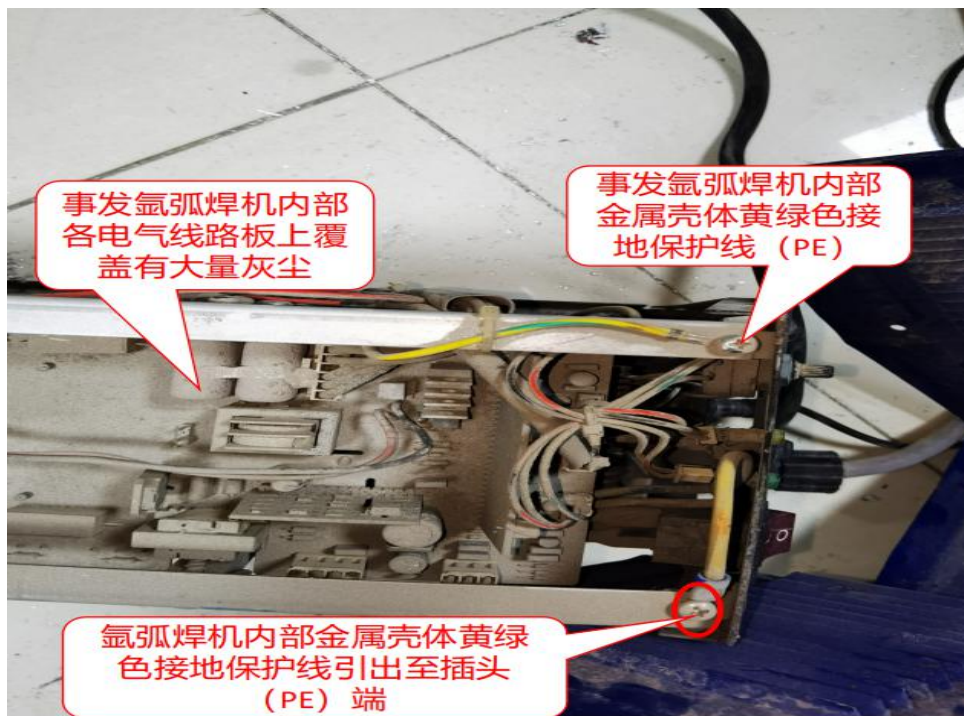


图 14 事发氩弧焊机内部和接地连接勘查图

该氩弧焊机电源输入端的电源线为三芯电缆，电源插头本应为 3 脚插头而改为了 2 脚插头（经调查询问了解，事发氩弧焊机修过很多次，不知道谁、也不知道什么时候改为 2 脚插头的。）；电源三芯电缆中的蓝色导线连接着一根插脚，褐色导线连接着另一根插脚，黄绿色保护接地线（PE 接地线）未连接插脚。该电源插头 PE 接地线绝缘层破损、部分铜导体裸露，PE 接地线端头和绝缘层破损处无绝缘胶布包裹，PE 接地线端头和电源插头内的蓝色导线与插脚连接处铜导体紧密靠在一起。（见图 15）

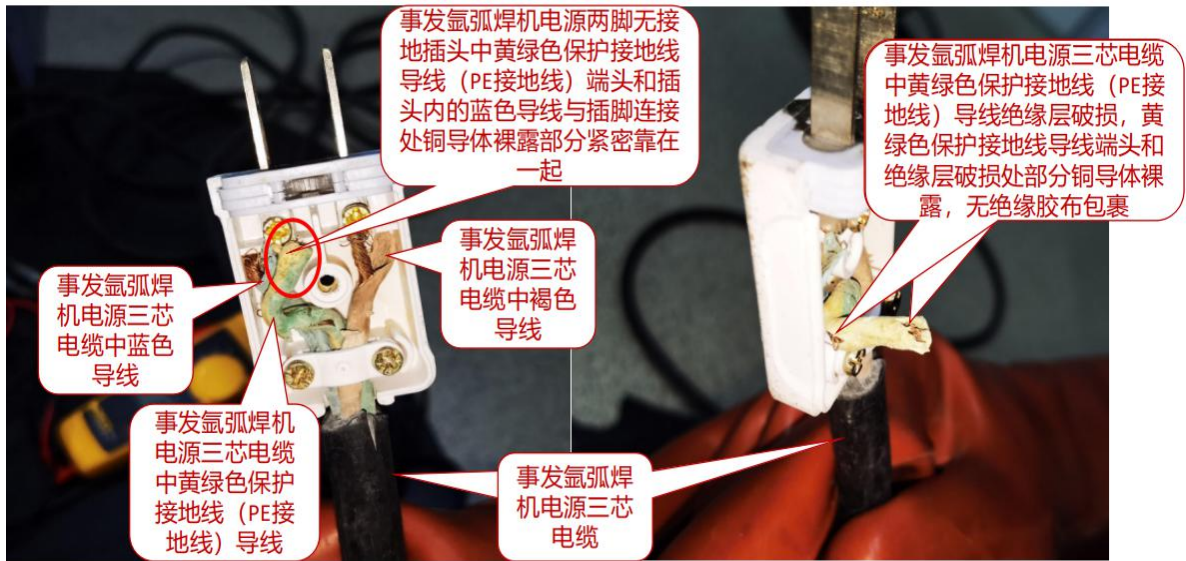


图 15 事发氩弧焊机电源插头勘查图

该焊机输出端正极（俗称“工件端”、“搭铁端”）的输出插口损坏，输出连接导线直接拧接在该焊机输出端正极输出铜片上，且拧接处裸露的铜导线与焊机金属外壳相接触（导通），焊机输出端防护盖板缺失（图 16、图 17）。



图 16 事发氩弧焊机勘查图

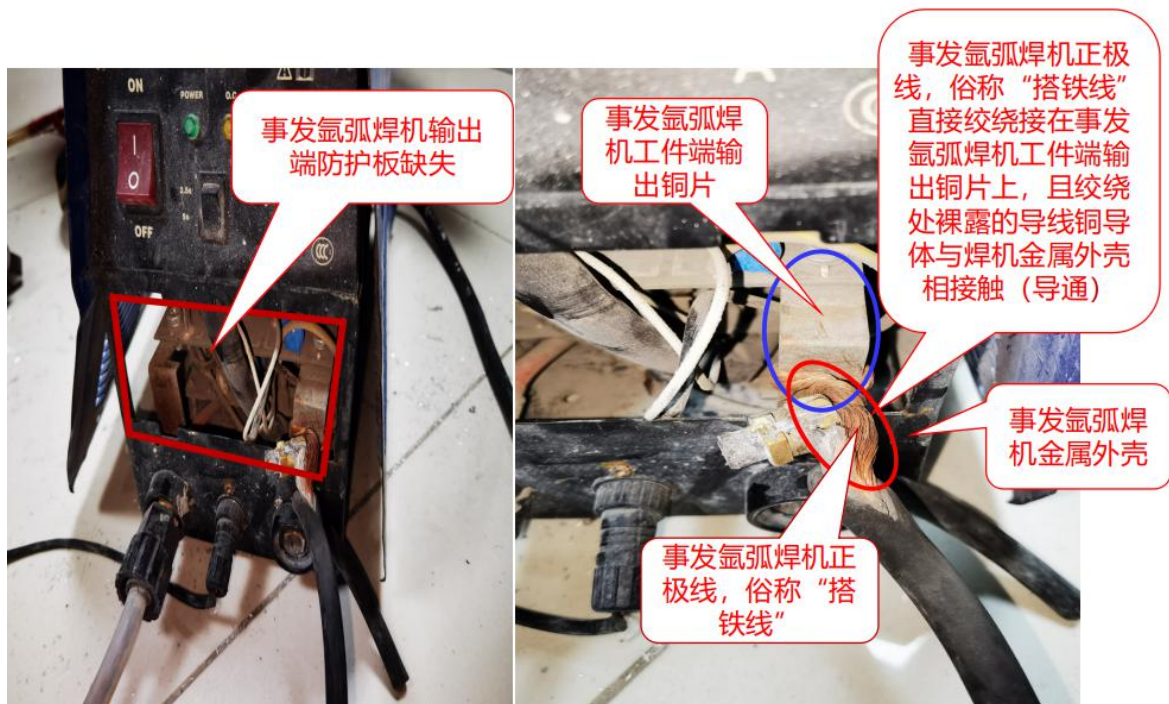


图 17 事发氩弧焊机勘查图

(2) 事发氩弧焊机带电检测、试验情况:

在对事发氩弧焊机带电情况检测、试验过程中,发现事发氩弧焊机电源插头或电源三芯电缆在外力下移动或摆动后,事发氩弧焊机存在两种带电情况:

① 事发氩弧焊机带电检测、试验的第一种情况是:

在事发氩弧焊机电源启动开关闭合通电待机情况下进行测试,测得事发氩弧焊机输出端正极对 PE 接地线之间存在 98.9 伏的交流电压,事发氩弧焊机金属外壳对 PE 接地线之间存在 101.6 伏交流电压。(见图 18、图 19)



图 18 事发氩弧焊机输出端正极带电检测情况图



图 19 事发氩弧焊机金属外壳带电检测情况图

再采用绝缘胶片将该氩弧焊机输出端正极与该氩弧焊机金属外壳接触导通位置进行绝缘隔离后进行测试，测得事发氩弧焊机输出端正极对 PE 接地线存在 99 伏的交流电压，事发氩弧焊机金属外壳对 PE 接地线存在 101.5 伏交流电压。（见图 20、图 21）



图 20 采用绝缘胶片将事发氩弧焊机输出端正极与金属外壳绝缘隔离后，
事发氩弧焊机输出端正极带电检测情况图



图 21 采用绝缘胶片将事发氩弧焊机输出端正极与金属外壳绝缘隔离后，
事发氩弧焊机金属外壳带电检测情况图

第一种情况的上述两种测试方法，事发氩弧焊机输出端正极和金属外壳与 PE 接地线之间分别连接 220 伏 20 瓦的灯泡（负

载)，灯泡均不能点亮。（见图 22、图 23）

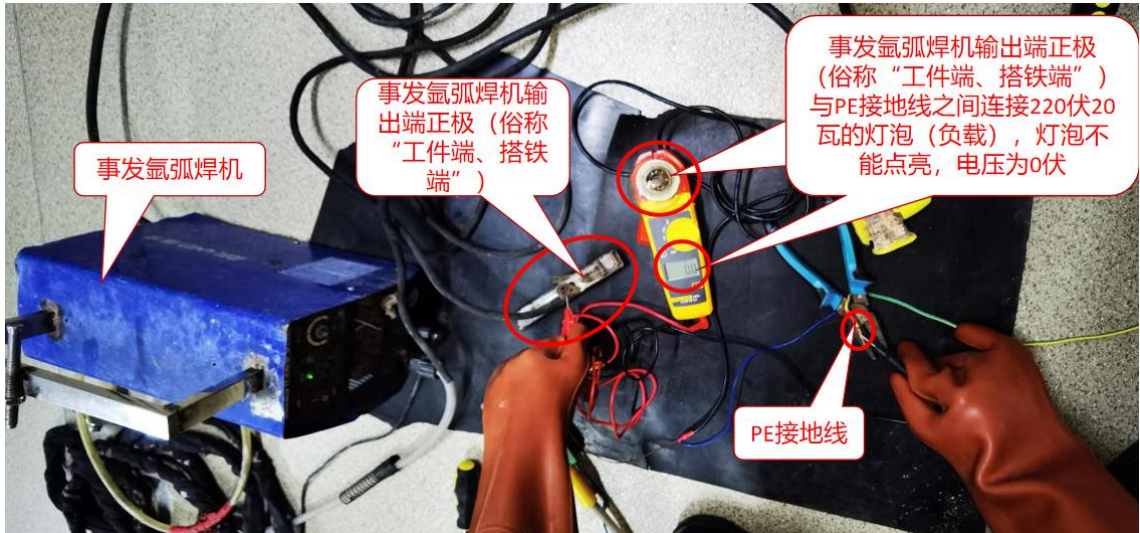


图 22 事发氩弧焊机输出端正极与 PE 接地线之间连接 220 伏 20 瓦的灯泡（负载）测试情况图



图 23 事发氩弧焊机金属外壳与 PE 接地线之间连接 220 伏 20 瓦的灯泡（负载）测试情况图

②事发氩弧焊机带电检测、试验的第二种情况是：

在第一种情况测试完毕后，将事发氩弧焊机及其电源线移动一个地方再测试，同样将事发氩弧焊机电源启动开关闭合通电待机情况下，测得事发氩弧焊机输出端正极对 PE 接地线之间存在 234.7 伏的交流电压，事发氩弧焊机金属外壳对 PE 接地线之间也存在 235.2 伏交流电压。（见图 24、图 25）



图 24 事发氩弧焊机输出端正极（俗称“工件端、搭铁端”）对 PE 接地线存在 234.7 伏的交流电压



图 25 事发氩弧焊机浸塑外壳对 PE 接地线存在 235.2 伏的交流电压

再采用绝缘胶片对该焊机输出端正极与该焊机金属外壳接触导通位置进行绝缘隔离后进行测试，测得该焊机输出端正极对PE接地线之间也存在99伏的交流电压，事发氩弧焊机金属外壳对PE接地线之间却存在234.8伏交流电压。（见图26、图27）

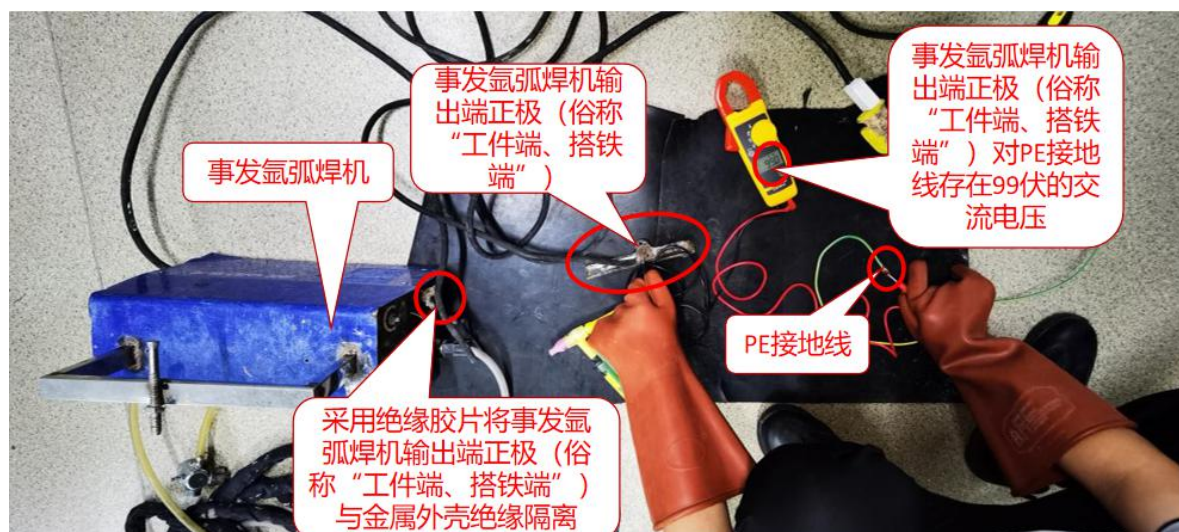


图 26 采用绝缘胶片将事发氩弧焊机输出端正极与金属外壳绝缘隔离后，事发氩弧焊机输出端正极带电检测情况图



图 27 采用绝缘胶片将事发氩弧焊机输出端正极与金属外壳绝缘隔离后，事发氩弧焊机金属外壳带电检测情况图

第二种情况的上述两种测试方法，当该氩弧焊机输出端正极与 PE 接地线之间连接 220 伏 20 瓦的灯泡（负载）时，灯泡仍不能点亮。当该氩弧焊机金属外壳与 PE 接地线之间连接 220 伏 20 瓦的灯泡（负载）时，灯泡却能点亮。（见图 28、图 29）

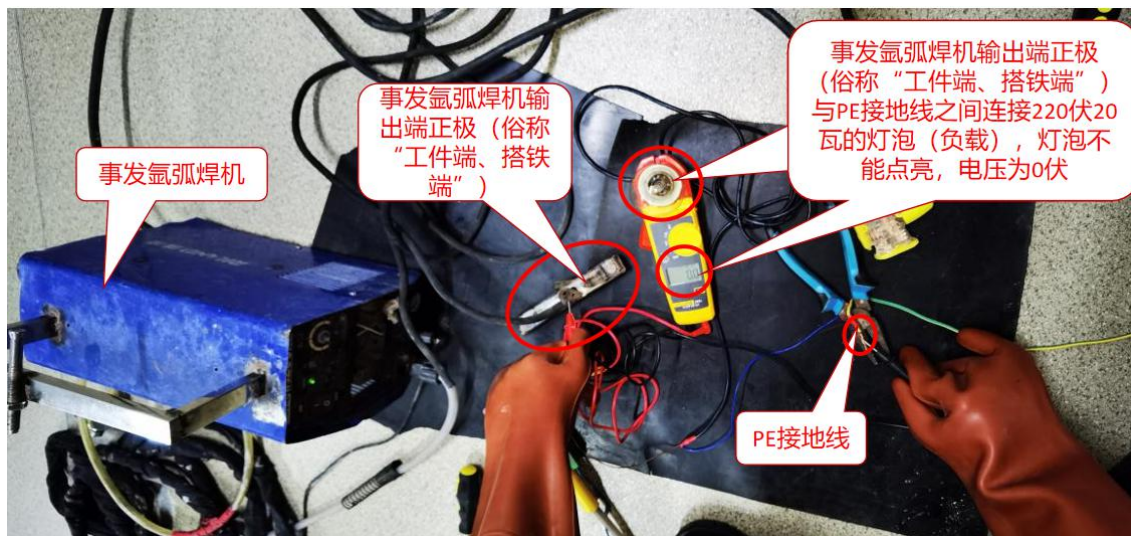


图 28 采用绝缘胶片将事发氩弧焊机输出端正极与金属外壳绝缘隔离后，事发氩弧焊机输出端正极与 PE 接地线之间连接 220 伏 20 瓦的灯泡（负载）情况图

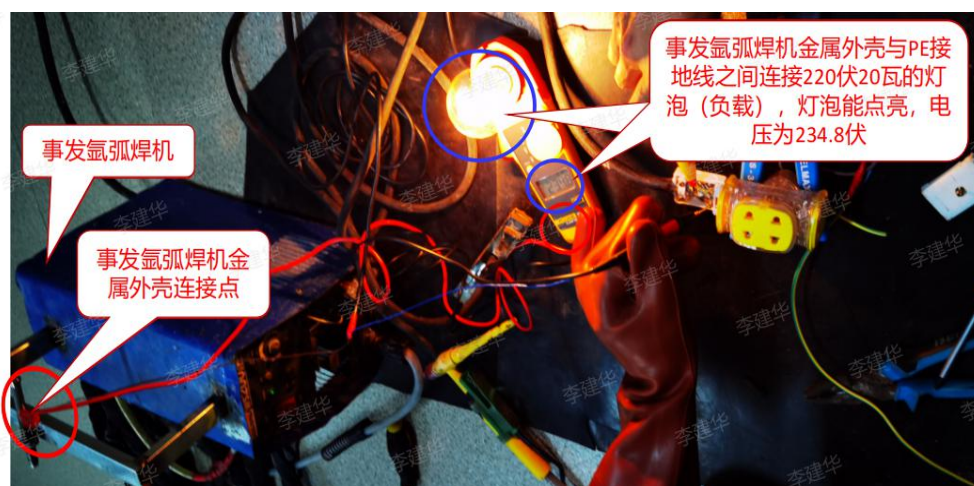


图 29 采用绝缘胶片将事发氩弧焊机输出端正极与金属外壳绝缘隔离后，事发氩弧焊机金属外壳与 PE 接地线之间连接 220 伏 20 瓦的灯泡（负载）情况图

5. 劳动防护用品佩戴使用情况

根据视频监控记录和相关人员询问笔录，事发时韦某美身穿花色条纹黑色袖管短袖上衣、黑色长裤、白色休闲鞋、双手胳膊上佩戴白色防晒袖套，佩戴了一副墨镜，未佩戴电焊手套和绝缘鞋等劳动保护用品。

6. 特种作业证持证情况

通过应急管理部“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”查询覃某甲和韦某美相关证件信息，覃某甲、韦某美均未取得特种作业操作证（熔化焊接与热切割特种作业操作证）。（见图 30）

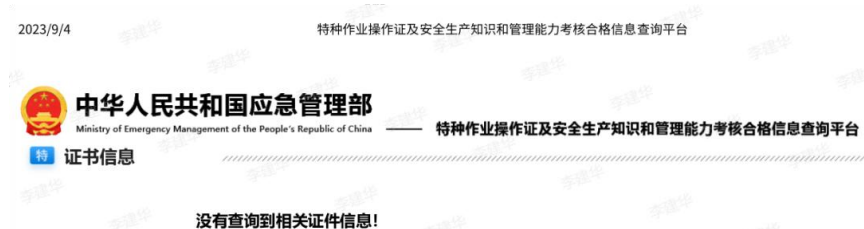


图 30 覃某甲和韦某美特种作业操作证持证情况查询结果

（二）事故发生直接原因分析

1. 事发氩弧焊机带电情况分析

根据勘查、检测和试验，事发氩弧焊机在电源启动开关闭合通电待机情况下，该焊机输出端正极和金属外壳有时存在 100 伏左右的交流电但不能点亮负载灯泡，有时存在 235 伏左右的交流

电，能点亮负载灯泡。

按照电气设备通电后磁场效应，电气设备通电后，因磁场作用会使通电设备的金属构件表面自由电荷重新排列并积聚形成感应电势（电压）。但由于积聚电荷数量有限，当有负载或人体触碰到通电设备的金属构件表面时，电荷迅速通过人体或负载泄放掉，电压即刻降为 0 伏，没有持续的电流产生，负载或人体不会有持续电流流过，不会使负载（灯泡）点亮，也不会造成人体触电。

因此可以判定，事发氩弧焊机输出端正极和金属外壳存在的 100 伏左右的交流电是感应电压，不会造成人体触电。事发氩弧焊机输出端正极和金属外壳存在 235 伏左右交流电压时才会造成人体触电。

2. 事发氩弧焊机输出端正极和金属外壳存在交流电压分析

根据勘查、检测和试验，由于事发氩弧焊机“搭铁”连接导线直接拧接在该氩弧焊机输出端正极铜片上，且拧接处裸露的导线铜导体与焊机金属外壳相接触，两者处于等电位状态。按照前述试验，在采用绝缘胶片放在该氩弧焊机输出端正极与该氩弧焊机金属外壳接触导通位置之间进行绝缘隔离后，该氩弧焊机输出端正极对 PE 接地线之间只存在 100 伏左右的交流电压，金属外壳对 PE 接地线之间却存在 235 伏左右交流电压。因此可以判定，该事发氩弧焊机输出端正极（俗称“搭铁端”）有时存在的 235 伏左右的交流电压是来自于与其相接触导通的事发氩弧焊机金

属外壳。

由于事发氩弧焊机金属外壳与事发氩弧焊机电源三芯电缆中的黄绿色保护接地导线（PE 接地线）连接，且事发氩弧焊机电源插座中的黄绿色保护接地导线端头绝缘层破损，铜导体裸露，插头内部黄绿色保护接地导线和插头插脚连接的蓝色导线紧密的靠在一起。因此当事发氩弧焊机插头插入电源后，如果插头受到外力作用，导致插座内黄绿色保护接地导线端头裸露的铜导体和带有 235 伏左右交流电压的蓝色导线与插脚连接处裸露的铜导体相触碰（导通），此时黄绿色保护接地导线和蓝色导线就会同时带有 235 伏左右的交流电压。由于黄绿色保护接地导线与氩弧焊机金属外壳导通，致使氩弧焊机金属外壳也带 235 伏左右的交流电压，而氩弧焊机金属外壳又与事发氩弧焊机输出端正极接触（导通），就导致事发氩弧焊机输出端正极（俗称“搭铁端”）也存在能造成人体触电的 235 伏左右的交流电压。

3. 造成韦某美触电的带电体分析

根据视频监控记录和相关人员询问笔录，事发当天 9 时 54 分，覃某甲将事发氩弧焊机输出端连接的“搭铁”用金属丝捆绑在事发不锈钢扶手栏杆的横杆上进行焊接作业，导致事发氩弧焊机输出端正极与事发整个不锈钢扶手栏杆成为等电位。当氩弧焊机插头受到外力作用，导致插头内黄绿色保护接地导线端头裸露的铜导体和蓝色导线与插脚连接处铜导体部分相触碰（导通）后，事发氩弧焊机金属外壳、工件端、“搭铁”和与“搭铁”导通的

事发不锈钢扶手栏杆都会带有 235 伏左右的交流电压。

因此可以判定：造成韦某美触电的带电体是事发不锈钢扶手栏杆。

4. 站在大理石上触碰带电的事发不锈钢扶手栏杆情况分析

根据视频监控记录，事发前，覃某甲和韦某美都是站在室外步梯大理石上进行不锈钢扶手栏杆安装施工作业。因为大理石属于无机绝缘材料，不具有导电性，且事发当天天气炎热干燥，因此事发时覃某甲和韦某美可视为是站在绝缘垫上进行不锈钢扶手栏杆安装施工作业（即大理石将人体与大地隔离）。当覃某甲、韦某美站在大理石上进行事发不锈钢扶手栏杆安装施工作业即便触碰到可能带电的事发不锈钢扶手栏杆时，覃某甲、韦某美整个身体都与带电的事发不锈钢扶手栏杆处于等电位状态，身体没有电流经过，不会发生触电事故。

5. 韦某美触电过程分析

根据事故现场勘查、视频监控记录和对有关人员的调查询问以及《法医病理司法鉴定意见书》（粤德方司鉴所[2023]病鉴字第126号）对韦某美尸检情况分析，视频监控显示韦某美事发前，站在深圳小学北校区4#楼西侧室外步梯大理石上进行不锈钢扶手栏杆焊接施工作业时无异常表现，事发时韦某美为了捡回掉落到事发不锈钢扶手栏杆和人民公园铁质格栅围墙之间空隙地面上的自制木质定位块，上半身从事发不锈钢扶手栏杆中间休息平台第二格还未安装完成的不锈钢管格栅的孔洞中侧身穿出，

面向北，上半身向西探出，右手抓着事发不锈钢扶手栏杆中间休息平台第三根不锈钢栏杆主立柱，左手刚触碰到人民公园铁质格栅围墙铁质格栅时，韦某美立刻表现出身体僵硬触电的状态。经勘查确认，人民公园铁质格栅围墙未与任何带电物体相连，因此，导致韦某美触电的电压直接来源是事发不锈钢扶手栏杆。

根据勘查分析，当事发氩弧焊机在电源启动开关闭合通电待机和外力作用下，一旦事发氩弧焊机电源插头黄绿色保护接地导线端头裸露的铜导体和带电的电源插头蓝色导线与插脚连接处铜导体裸露部分相触碰就会导致事发氩弧焊机外壳带电，而事发氩弧焊机“搭铁”导线因与事发氩弧焊机外壳接触导通，事发不锈钢扶手栏杆又与事发氩弧焊机“搭铁”捆绑在一起，从而导致事发不锈钢扶手栏杆带电。

事发前，由于韦某美是站在无机绝缘材料大理石上进行焊接施工作业（就像踩在绝缘垫上），即便施工作业过程中韦某美手触碰到带电的事发不锈钢扶手栏杆，韦某美身上带有的 235 伏左右的电压，也不会有电流经过韦某美的身体流入大地，不会造成韦某美发生触电事故。但当韦某美左手抓住接地电阻为 3.02 欧姆的人民公园铁质格栅围墙格栅的一瞬间，电流立即就从带电的事发不锈钢栏杆经过韦某美右手、躯干，然后通过左手流入人民公园铁质格栅围墙格栅进入大地形成导通电路，导致韦某美触电后抢救无效死亡。（见图 31）



图 31 韦某美触电电流示意图

（三）事故相关检验检测和鉴定情况

事故发生后，深圳市公安局罗湖分局东门派出所委托广东德方司法鉴定所对韦某美的死因作了司法鉴定。事故调查组聘请深圳市惠诚天下安全检测技术有限公司对事故现场进行了勘查检测。

1. 司法鉴定情况

根据深圳市公安局罗湖分局东门派出所委托广东德方司法鉴定所于 2023 年 8 月 30 日出具的《法医病理司法鉴定意见书》（粤德方司鉴所 [2023] 病鉴字第 126 号）鉴定情况：死者韦某美左手掌及胸部多发电流斑，皮肤角质层疏松伴大部分掀

起、脱落或者形成裂隙，全身各器官具有急性循环、呼吸功能衰竭病理征象。鉴定意见为：死者韦某美符合生前电流损伤致急性循环、呼吸功能衰竭死亡。

2. 事故现场勘查检测情况

根据深圳市惠诚天下安全检测技术有限公司出具的《罗湖东门深圳小学北校区环形跑道改造工程“8·6”一般触电事故直接原因技术分析报告》对此起触电事故直接原因技术分析：事发时，韦某美右手抓着事发不锈钢扶手栏杆中间休息平台第三根不锈钢主立柱（此时，事发氩弧焊机电源插头黄绿色保护接地导线端头裸露的铜导体已和蓝色导线与插脚连接处铜导体裸露部分相触碰导通，导致事发不锈钢扶手栏杆带电），由于当时韦某美是站在视为绝缘体的大理石上，电流无法经过韦某美的身体形成通路，没有造成韦某美触电，但韦某美身体此时已与带电的不锈钢栏杆成为等电位，身体已带电。当韦某美左手抓住接地电阻为3.02欧姆的人民公园铁质格栅围墙格栅的瞬间，电流立即从带电的事发不锈钢栏杆经过韦某美右手、躯干，然后通过韦某美左手流入人民公园铁质格栅围墙格栅进入大地，构成电流回路，最终导致韦某美触电后经现场抢救无效死亡事故的发生。

综上，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。

（四）事故发生的直接原因

通过现场勘查、检测试验、调查询问和科学分析，造成此起

事故的直接原因是：韦某美在事发氩弧焊机存在安全隐患和未佩戴个人劳动防护用品（电焊手套和绝缘鞋等）的情况下，违规违章进行电焊特种施工作业，在施工作业期间因触电死亡。

（1）人的不安全行为

韦某美安全意识淡薄，未取得熔化焊接与热切割特种作业操作证和未佩戴个人劳动防护用品（电焊手套和绝缘鞋等），作业前也未检查确认事发氩弧焊机安全状况的情况下进行焊接施工作业，作业过程中因事发氩弧焊机电源插头内裸露的黄绿色保护接地导线因外力作用而带电，从而导致事发氩弧焊机外壳、“搭铁”和事发不锈钢扶手栏杆导电，最终导致韦某美在捡回掉落到事发不锈钢扶手栏杆与人民公园铁质格栅围墙之间的自制木质定位块过程中，发生触电死亡。

（2）物或环境的不安全状态

一是事发氩弧焊机输入电源插头未连接保护接地导线（PE 接地线），丧失接地保护的能力。二是事发氩弧焊机电源插座内的黄绿色保护接地导线（PE 接地线）绝缘层破损，铜导体裸露，无绝缘胶布包裹，裸露铜导体与氩弧焊机电源插头插脚触碰导通，从而导致氩弧焊机外壳、氩弧焊机输出端正极及搭铁、不锈钢扶手栏杆均带电，稍不注意，极易引发触电事故，施工作业环境极其危险。

（五）事故发生的间接原因

通过现场勘查测试、调阅相关单位管理资料、调查询问有关

人员和科学分析，造成此起事故发生的间接原因是：

1. 深圳联丰建设集团公司将承接的深圳小学北校区环形跑道改造工程项目，违法违规转包给不具备安全生产条件的个人；未对事发环形跑道改造工程项目施工现场的安全生产工作实施统一协调、管理。

2. 杨某不具备安全生产条件承包事发环形跑道改造工程项目；将承包的事发环形跑道改造工程项目又分包给其他施工主体（个人）；未检查、制止特种作业人员未取得特种作业操作证和未佩戴劳动防护用品而进行特种作业的行为；未检查、督促、落实施工人員岗前安全教育培训和安全技术交底工作。

3. 陈某指挥未取得特种作业操作证的作业人员从事特种作业；未给从业人员提供符合规定要求的劳动防护用品；未检查确认焊接作业工具的安全状况；未对施工人員开展安全教育培训和安全技术交底工作。

4. 唐某勇安排未取得特种作业操作证的作业人员从事特种作业；提供存在安全隐患的焊接工具；未给从业人员提供符合规定要求的劳动防护用品。

5. 深圳小学对发包的事发小散工程安全管理不到位；值班人員未按学校规定要求对事发不锈钢扶手栏杆安装施工作业现场开展安全生产检查、巡查。

八、有关责任单位存在的主要问题

1. 深圳联丰建设集团公司，未依法全面履行安全生产主体责任

任，将事发环形跑道改造工程项目违规转包给不具备生产条件的个人；未对事发环形跑道改造工程项目施工现场的安全生产工作实施统一协调、管理。以上行为违反《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第一款、第四十九条第二款的规定，对此起事故的发生负有管理责任。

2. 深圳小学，对事发环形跑道改造工程项目作业现场的安全管理不到位。一是学校值班人员未严格按照学校的规定要求开展每日巡查工作，导致未能及时发现事发不锈钢扶手栏杆安装施工人员在未持有熔化焊接与热切割特种作业操作证和未佩戴劳动防护用品的情况下，违规违章进行事发不锈钢扶手栏杆焊接安装施工作业行为；二是由于值班人员每日巡查缺失，未及时发现并将事发不锈钢扶手栏杆安装施工作业情况告知监理公司，导致施工作业现场安全监理监管缺位。

九、对有关责任人员和责任单位的处理建议

（一）免于追究责任人员

韦某美，女，群众，安全意识淡薄，未取得熔化焊接与热切割特种作业操作证和未佩戴个人劳动防护用品的情况下进行焊接施工作业，对此起事故的发生负有直接责任。

鉴于韦某美已经死亡，**建议**不予追究其责任。

覃某甲，男，群众，安全意识淡薄，同意其妻子韦某美在未取得熔化焊接与热切割特种作业操作证和未佩戴个人劳动防护用品的情况下，违规违章进行不锈钢扶手栏杆焊接施工作业，对

此起事故的发生负有间接责任。

鉴于覃某甲妻子韦某美在此次事故中死亡，覃某甲作为韦某美的丈夫已承受此起事故造成妻子韦某美死亡的后果，**建议**不再追究其责任。

(二)对深圳小学有关人员的处理建议

黄某涛，群众，现任深圳小学行政事务中心副主任，负责8月5日、8月6日深圳小学暑假值班。黄某涛值班期间未按照学校假期值班要求开展巡查工作，对此起事故的发生负有安全巡查失察责任。

责成黄某涛向深圳小学作出书面检查，并将书面检查情况于2023年11月30日前报送此起事故调查牵头单位（罗湖区应急管理局）。

(三)对事故有关责任人员和责任单位的行政处罚和处理建议

1.对事故有关责任人员的处理和行政处罚建议

(1) 杨某，男，群众，在不具备安全生产条件的情况下承包事发环形跑道改造工程项目；将承包的事发环形跑道改造工程项目拆分成5个分项目又分包给不具备安全生产条件的个人；未检查和及时发现并制止事发不锈钢扶手栏杆安装施工作业人员未取得熔化焊接与热切割特种作业操作证和未佩戴个人防护用品的情况下从事电焊施工作业的违规违章行为；未检查督促事发不锈钢扶手栏杆安装施工人员安全教育培训和安全技术交

底情况。对此起事故的发生负有直接管理责任。

杨某的行为涉嫌重大责任事故罪¹³，**建议**罗湖公安分局对杨某进行立案侦查，并将立案情况及时报送此起事故调查牵头单位（罗湖区应急管理局）。

（2）陈某，男，群众，作为事发不锈钢扶手栏杆安装分包者和施工现场管理人员，未对焊接特种作业人员的持证情况进行检查；指挥未取得熔化焊接与热切割特种作业操作证的覃某甲、韦某美在未佩戴个人劳动防护用品的情况下违规违章从事事发不锈钢扶手栏杆安装施工作业；未检查确认施工作业人员使用的事发氩弧焊机的安全状况；未给焊接施工作业人员提供劳动防护用品（电焊手套和绝缘鞋等）¹⁴；未对施工人员开展安全教育培训和安全技术交底。对此起事故的发生负有直接管理责任。

陈某的行为涉嫌重大责任事故罪，**建议**罗湖公安分局对陈某进行立案侦查，并将立案情况及时报送此起事故调查牵头单位（罗湖区应急管理局）。

（3）唐某勇，男，群众，安排未取得熔化焊接与热切割特种作业操作证的覃某甲，到事发不锈钢扶手栏杆安装项目从事需要进行焊接的施工安装作业；提供存在安全隐患的施工工具（氩弧焊机）；未给焊接施工作业人员提供劳动防护用品（电焊手套

[13] 《中华人民共和国刑法》第一百三十四条 【重大责任事故罪】在生产、作业中违反有关安全管理的规定，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，处三年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的，处三年以上七年以下有期徒刑。

[14] 《中华人民共和国安全生产法》第四十五条 生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

和绝缘鞋等)。对此起事故的发生负有直接管理责任。

唐某勇的行为涉嫌重大责任事故罪，**建议**罗湖公安分局对唐某勇进行立案侦查，并将立案情况及时报送此起事故调查牵头单位（罗湖区应急管理局）。

（4）**庄某春**，男，群众，深圳联丰建设集团有限公司董事长（法定代表人），未依法全面履行安全生产管理职责，对本公司承接的事发小散工程施工现场安全生产工作的督促、检查不到位。未能及时发现并消除韦某美未取得熔化焊接与热切割特种作业操作证和未佩戴劳动防护用品而违规违章进行焊接施工作业的事事故隐患。其行为违反《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第（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》第九十五条第（一）项¹⁵的规定对庄某春予以行政处罚。

2. 对有关责任单位的行政处罚和处理建议

（1）**深圳联丰建设集团有限公司**，未依法全面履行企业安全生产主体责任，将深圳小学北校区环形跑道改造工程项目违法转包给不具备安全生产条件的个人；未对深圳小学北校区环形跑道改造工程项目施工现场的安全生产工作实施统一协调、管理。以上行为违反《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第一款、第四十九条第二款的规定，对此起事故的发生负有管理责任。

建议罗湖区应急管理局依照《中华人民共和国安全生产法》

[15] 《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第（一）项：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，处上一年年收入百分之四十的罚款；

第一百一十四条第一款第（一）项¹⁶的规定对深圳联丰建设集团有限公司予以行政处罚。

（2）深圳小学，作为深圳小学北校区环形跑道改造工程项目建设单位，对学校暑假值班制度和相关要求落实不到位，对此起事故的发生负有一定的监管责任。

建议深圳小学向深圳市教育局作出书面检查，并将书面检查情况于2023年11月30日前报送此起事故调查牵头单位（罗湖区应急管理局）。

十、事故主要教训

此次事故的发生，暴露出以下几个方面的问题：

一是违法违规将小散工程施工作业层层分包、转包，施工现场安全生产主体责任不落实。事发小散工程经四层分包、转包才承包给事发不锈钢扶手栏杆具体安装施工作业人员覃某甲和韦某美个人，分包、转包单位（个人）在施工过程中也不派人对施工作业现场进行统一的安全协调、管理，“一包了之、以包代管”。

二是对小散工程施工单位（个人）的施工资质或是否具备安全生产条件审查把关缺失，施工现场安全生产监管（管理）缺位。事发小散工程施工承包（分包）单位（个人）安全生产管理能力较低，临时组建施工人员进场施工，既不开展岗前施工人员安全生产教育培训和安全技术交底，也不组织班前安全教育；既不

[16] 《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第一款第（一）项：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；

排专人负责施工全过程安全监管（管理），也不对施工作业现场可能存在的安全风险进行分析研判。导致事发小散工程施工现场安全生产管理主体责任单位（个人）对施工安全失管失查，涉电作业“六必须”刚性安全管控措施落实不到位，极易引发生产安全事故。

三是小散工程特种作业人员安全意识淡薄，不持证上岗屡禁不止，不佩戴或不正确佩戴劳动防护用品习以为常。事发小散工程不锈钢扶手栏杆安装施工人员覃某甲和韦某美在未通过特种作业安全培训和考核，未持有特种作业操作证，不具备相应安全生产知识和操作技能，未佩戴劳动防护用品的情况下，违规违章进行焊接施工安装作业已进场施工两天，现场管理人员也不闻不问其持证上岗情况和监督其佩戴劳动防护用品，对安全生产麻木不仁，我行我素，持侥幸心理。

四是对小散工程施工作业相关设施设备安全隐患排查不到位，施工作业工具“带病”作业也是导致此起事故发生的诱因之一。事发小散工程不锈钢扶手栏杆焊接作业使用的氩弧焊机存在电源插头本应为3脚插头而改为了2脚插头、氩弧焊机电源插头未与接地保护线（PE接地线）连接、插头内的接地保护线（PE接地线）端头铜导体裸露、氩弧焊机输出端正极连接铜导线裸露部分与该氩弧焊机金属外壳相接触等安全隐患。这些安全隐患虽然具有一定的隐蔽性和专业性，一般施工人员不容易发现，但也存在施工单位（或个人）对提供的使用工具或设施设备缺少日常

维护管理和检查，从而造成施工作业工具“带病”上岗作业，导致事故发生。

十一、事故整改和防范建议

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）深圳联丰建设集团公司

一是要加强承包项目的组织管理，严禁将承包项目进行转包，尤其是要杜绝将承包的小散工程项目转包给不具有安全生产条件的单位或个人。对于依法依规分包的项目，要对施工现场的安全生产工作实施统一协调、管理，严禁“一包了之，以包代管”。二是要加强承包项目的施工现场管理。要搭建承包项目安全生产管理组织架构、责任到人，需要进行涉电、高处等特种作业时，除安排持证的人员作业外，还要安排专人负责施工现场的安全管理，落实各项安全管控措施，督促施工人员严格按照安全操作规程施工作业，及时发现并制止施工作业过程中的各种违法违规违章行为。

（二）市教育局

一是要进一步统筹指导各区教育行政部门、市直属各学校切实抓实抓细教育系统安全生产管理工作。指导督促各区教育行政部门、市直属各学校按照“一岗双责”的安全生产工作要求，明确安全管理职责，强化各类安全管理措施落地见效；二是要继续加强学校小散工程施工安全的统筹和监管，严防全市教育系统各

类生产安全事故发生。

（三）深圳小学

一是作为深圳小学北校区跑道改造工程项目发包单位，要牢固树立安全生产主体责任意识，进一步厘清本学校相关部门在日常和施工作业期间各自应当履行的安全生产管理职责，做到职责清晰，责任到部门到人，防止部门之间“谁都管、谁都不管、相互推诿”的现象发生。二是要加强门卫管理，及时了解进入校园施工的作业人员情况，对需要持证上岗的作业人员要经核查有效证件后方可允许进入校园，严防特种作业人员无证上岗，严把“入口关”。三是要进一步严格落实学校节假日、周末、寒暑假期间值班人员的相关规定要求，严防值班制度和值班人员形同虚设。同时，要进一步加强值班人员的值班培训，明确值班人员的工作职责，尤其是要求值班人员要开展施工现场安全巡查、检查的，要通过抽查值班情况等手段，确保值班人员在岗在位并切实履行好值班值守职责，从本质上筑牢筑实学校防范生产安全事故的“防火墙”。