

日前，罗湖区黄贝街道“20210124”坍塌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5月6日

罗湖区黄贝街道“20210124”坍塌一般事故调查报告

区政府：

2021年1月24日8时20分许，深圳市罗湖区黄贝街道延芳路曦龙山庄小区西南侧原深圳市轨道交通2号线三期工程2131标段钢筋加工棚拆除作业过程中发生1起坍塌事故，造成1名工人叶培新死亡。

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、区住房建设局、区规划土地监察局、罗湖公安分局、区总工会、黄贝街道办事处为成员单位的“罗湖区黄贝街道‘20210124’坍塌一般事故调查组”。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) 事发项目名称及概况

1. 项目名称

原深圳市轨道交通 2 号线三期工程 2131 标段钢筋加工棚拆除工程（以下简称“事发项目”）

2. 项目概况

事发项目位于深圳市罗湖区延芳路曦龙山庄小区西南侧。事发项目内容包括将原深圳市轨道交通 2 号线三期工程 2131 标段钢筋加工棚（以下简称“事发钢筋加工棚”）进行拆除、装卸、运输、回收，以及周边场地内的基础破除、外运、现场清理、场地复垦及绿化恢复。事发钢筋加工棚长 35 米、宽 15 米、高度 12 米，为门式钢架结构。



图 1 事发项目地理位置图
(来源于网络地图)

（二）事发钢筋加工棚建设和使用情况

2015年12月，因深圳市轨道交通2号线三期工程2131标段建设需要，深圳市地铁集团有限公司与深圳市安居乐业物业管理有限公司（曦龙山庄小区物业管理单位）、罗湖区黄贝街道办事处共同签订了《地铁2号线延长段莲塘口岸站临时占地补偿协议书》，临时占用曦龙山庄小区1819.7 m²用地（以下简称“事发地块”），期限为2015年12月28日至2019年8月25日。

2016年5月，中交第二航务工程局有限公司深圳分公司（深圳市轨道交通2号线三期工程2131标段施工总承包单位，中国交通建设集团子公司中交第二航务工程局有限公司在深圳注册成立的分公司，负责深圳市轨道交通2号线三期工程2131标段的施工管理；2017年3月，中交第二航务工程局有限公司将2013年6月6日在珠海注册成立的中交二航局南方工程公司迁至广州市南沙区，公司名称变更为中交二航局南方工程有限公司，同时将中交第二航务工程局有限公司深圳分公司相关业务并入中交二航局南方工程有限公司管理，中交二航局南方工程有限公司与中交第二航务工程局有限公司深圳分公司的关系为“一套人马两块牌子”，负责深圳市轨道交通2号线三期工程2131标段的施工管理；2018年6月7日，中交二航局南方工程有限

公司再次更名为中交（广州）建设有限公司，继续负责深圳市轨道交通 2 号线三期工程 2131 标段的施工管理）将事发钢筋加工棚建设项目发包给广东俊明建筑工程有限公司负责搭建。

2016 年 9 月，事发钢筋加工棚搭建完成。2016 年 10 月，中交第二航务工程局有限公司深圳分公司正式启用事发钢筋加工棚，用途为深圳市轨道交通 2 号线三期工程 2131 标段钢筋加工场和材料堆放场地。

2019 年 8 月，因深圳市轨道交通 2 号线三期工程 2131 标段还未完成建设，深圳市地铁集团有限公司与深圳市安居乐业物业管理有限公司、罗湖区黄贝街道办事处又共同签订了《地铁 2 号线三期工程莲塘口岸站曦龙山庄临时占地延期补充合同》，延长临时占用事发地块至 2020 年 8 月 25 日，事发钢筋加工棚由中交（广州）建设有限公司继续使用。

2020 年 6 月 22 日，深圳市轨道交通 2 号线三期工程 2131 标段竣工验收。由于项目竣工验收后仍有部分整改工作，中交（广州）建设有限公司继续使用事发钢筋加工棚堆放施工材料。

2020 年 8 月 30 日，中交（广州）建设有限公司需要继续使用事发钢筋加工棚作为材料堆放场地，就与深圳市安居乐业物业管理有限公司签订了《临时场地租赁合同》，租用事发钢筋加工棚所在地块至 2021 年 2 月 25 日。

2020年10月28日，深圳市轨道交通2号线三期工程正式通车运营，中交（广州）建设有限公司仍继续使用事发钢筋加工棚作为材料堆放场地。

2020年12月15日，中交（广州）建设有限公司与深圳市超明劳务服务有限公司签订《临时钢筋存储仓库设施让售合同》（以下简称《让售合同》），将临时钢筋存储仓库设施（事发钢筋加工棚）让售给深圳市超明劳务服务有限公司，深圳市超明劳务服务有限公司法定代表人曹民和授权签约代表马四喜均在合同上签名。根据合同约定，深圳市超明劳务服务有限公司负责临时钢筋存储仓库设施（事发钢筋加工棚）后续拆除、装卸车、运输、回收，以及周边场地内的基础破除、外运、现场清理、场地复垦及绿化恢复；深圳市超明劳务服务有限公司负责交付后的临时钢筋存储仓库设施（事发钢筋加工棚）的安全生产、职业健康管理等工作主体责任；合同让售金额为人民币零元；中交（广州）建设有限公司于2021年1月12日将临时钢筋存储仓库设施（事发钢筋加工棚）交由深圳市超明劳务服务有限公司处理。经深圳市超明劳务服务有限公司负责人（法定代表人）曹民同意，由马四喜个人以深圳市超明劳务服务有限公司名义负责事发钢筋加工棚拆除、现场清理和场地恢复等工作。经查，中交（广州）建设有限公司与深圳市超明劳务服务

有限公司签订《让售合同》，违反《深圳市罗湖区临时用地和临时建筑管理办法》（罗府办规〔2020〕10号）第二十八条“临时用地和临时建筑不得办理不动产权登记，不得转让、买卖、抵押、交换、赠与”的规定，属于违规转让。

2021年1月15日至18日，马四喜组织工人清理事发钢筋加工棚内堆放的杂物。

2021年1月19日，马四喜组织孟庆丰、叶培新、李林等工人开始拆除事发钢筋加工棚。

2021年1月24日，事发钢筋加工棚拆除过程中发生坍塌，造成叶培新死亡。

（三）事故相关单位（个人）基本情况

1. 事发钢筋加工棚使用和让售单位：中交（广州）建设有限公司（以下简称“中交（广州）建设公司”）。该公司成立于2013年06月06日（成立时公司名称为“中交二航局南方工程公司”），统一社会信用代码：91440400070294315B，注册地址：广州市南沙区港前大道南162号1001房，公司类型：其他有限责任公司；注册资本：壹亿元整，法定代表人：李浩；经营范围：铁路、道路、隧道和桥梁工程建筑；铁路工程建筑；预应力工程施工（含制梁工程）；公路工程建筑；市政公用工程施工；城市轨道桥梁工程服务；城市地铁隧道工程服务；城市轨

道交通设施工程服务；交通标志施工。建筑资质等级：水利水电工程施工总承包二级、市政公用工程施工总承包一级、建筑工程施工总承包一级。

2. 事发钢筋加工棚被让售单位：深圳市超明劳务服务有限公司（以下简称“超明劳务公司”）。该公司成立于 2019 年 03 月 19 日，统一社会信用代码：91440300MA5FHRUX7C，注册地址：深圳市盐田区盐田街道沿港社区沙岗圩 40 号 601，公司类型：有限责任公司（自然人独资）；注册资本：100 万元，法定代表人：曹民；经营范围：清洁服务，建筑工程施工、提供建筑安装工程，建筑材料销售，国内贸易。劳务服务咨询，劳动保障事务咨询，家政服务；园林绿化工程。

3. 事发钢筋加工棚拆除施工负责人：马四喜，男，56 岁，汉族，河南省上蔡人。马四喜未注册成立公司，属于个人组织工人进行事发钢筋加工棚拆除作业。

（四）政府部门安全监管单位

经调查，事发钢筋加工棚是因深圳市轨道交通 2 号线三期工程 2131 标段建设施工需要在曦龙山庄小区搭建的临时建筑物。根据《深圳市临时用地和临时建筑管理规定》（深圳市人民政府令 第 149 号）第二条第二款“本规定所称临时建筑是指单位和个人因生产、生活需要搭建的结构简易并在规定期限内

必须拆除的建筑物、构筑物或其他设施”、第十一条第一款“已出让土地上进行临时建设，除建设工程红线范围内施工用房外，应向各区政府申请办理临时建设工程规划许可手续”和《深圳市罗湖区已出让土地临时建筑严控严管严惩暂行办法》（罗建〔2010〕53号，2017年9月7日废止）第四条“深圳市罗湖区人民政府授权区建设行政主管部门按照本办法规定的程序和条件对已出让土地临时建筑进行严格审批，包括负责受理临时建筑的申请、审定、到期发出拆除通知并协调执法部门拆除等工作。区、街道规划土地监察执法部门负责监督检查并对违法临时建筑按照有关法律、法规、规定进行查处，区政府其他有关部门依其职能进行管理”的规定，事发钢筋加工棚搭建未向罗湖区建设行政主管部门（罗湖区住房和建设局）申请办理临时建设工程规划许可，属于违法临时建筑。

1. 临时建筑监管部门

2016年5月至2018年6月8日，根据《关于加强区、街道规划土地监察机构建设有关问题的通知》（罗编〔2011〕3号）的规定，罗湖区规划土地监察局（以下简称“区规划土地监察局”）主要负责监督、指导各街道规划土地监察中队开展规划土地监察工作；各街道规划土地监察中队主要负责对辖区内违法用地和违法建筑的日常巡查，并组织和执行辖区内违法用地清理和违章建筑强制拆除工作。

2018年6月9日至2020年6月18日，根据《深圳市罗湖区机构编制委员会关于印发区规划土地监察局（区规划土地监察大队、区查违办）主要职责内设机构和人员编制规定的通知》（罗编〔2017〕46号）规定，区规划土地监察局负责全区规划土地监察执法工作，依法开展违法用地清理和违法建筑强制拆除工作，在此期间，全区各街道未再设置规划土地监察机构。

2020年6月19日至事发时，根据《中共深圳市罗湖区委机构编制委员会关于调整我区规划土地监察体制的通知》（罗编〔2020〕6号）规定，罗湖区规划土地监察执法模式调整为以街道为主，由街道承担规划土地监察职能；区规划土地监察局主要承担指导、监督、考核职责，负责重大及上级交办案件的牵头查处、组织协调跨街道的执法行动等职责。

综上，2011年1月至2018年6月8日期间，事发钢筋加工棚违法查处监管单位为罗湖区黄贝街道办事处；2018年6月9日至2020年6月18日期间，事发钢筋加工棚违法查处监管部门为区规划土地监察局；2020年6月19日至事发时，事发钢筋加工棚违法查处监管单位为罗湖区黄贝街道办事处。

2. 事发钢筋加工棚属地安全管理单位

事发项目属地安全管理单位为罗湖区黄贝街道办事处（以下简称“黄贝街道办事处”）。

二、事故发生经过及救援情况

（一）事发前施工情况

2021年1月15日至18日，马四喜组织孟庆丰、叶培新、李林3人到事发钢筋加工棚清理棚内堆放的杂物。

1月19日，马四喜租用高炮机进场，组织孟庆丰等人开始拆除事发钢筋加工棚。使用高炮机作业后，由于高炮机施工声音太大，遭到附近单位到施工现场投诉，马四喜便叫作业人员停止了当日的施工。

1月20日，马四喜安排孟庆丰、叶培新、李林3人开始人工拆除事发钢筋加工棚，并于当日先将事发钢筋加工棚顶棚覆盖的铁皮拆除。

1月21日，孟庆丰等人开始拆除事发钢筋加工棚顶棚的正放四角锥网架，其中孟庆丰在事发钢筋加工棚顶棚人工使用乙炔和氧气气割切割（“人工使用乙炔和氧气气割切割”以下简称“人工气割切割”）正放四角锥网架，叶培新、李林在地面协助并负责清理地面杂物。21日当天，孟庆丰通过人工气割切割的方式完成了事发钢筋加工棚东南侧2跨（约15米）正放四角锥网架的拆除。

1月22日，孟庆丰和叶培新继续采用人工气割切割的方式将事发钢筋加工棚东南侧的围护墙拆除。

1月23日，孟庆丰等人将拆除的事发钢筋加工棚东南侧2

跨正放四角锥网架和围护墙产生的废钢材整理后，孟庆丰开货车将废钢材送到坪山区合至达废品收购站售卖。当天下午 16 时许，卖完废钢材的孟庆丰回到事发钢筋棚拆除现场和李林一起继续清理杂物，叶培新一人爬到事发钢筋加工棚顶棚采取人工气割切割的方式将剩余未拆除的三分之二正放四角锥网架与西南侧、东北侧和西北侧围护墙连接的下弦杆全部切断。

（二）事故发生经过

1 月 24 日 7 时 30 分许，孟庆丰、叶培新、李林开始继续拆除事发钢筋加工棚顶棚剩余的三分之二正放四角锥网架。叶培新先沿着事发钢筋加工棚东北侧围护墙的立柱爬到正放四角锥网架上，人工气割切割正放四角锥网架与西北侧围护墙连接的上弦杆和斜腹杆，孟庆丰和李林则在事发钢筋加工棚地面上整理杂物和工具。叶培新将事发钢筋加工棚正放四角锥网架与西北侧围护墙连接的上弦杆和斜腹杆全部切断后，骑坐在事发钢筋加工棚东北侧围护墙上（身上佩戴了安全带并将安全带安全绳挂钩挂扣在切割后仍与东北侧围护墙连接的上弦杆上），从西北侧向东南侧切割事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架与东北侧围护墙连接的上弦杆和斜腹杆。同时，孟庆丰也爬到事发钢筋加工棚西南侧围护墙顶部，骑坐在西南侧围护墙上（身上佩戴了安全带，但安全带安全绳挂钩未挂扣在任何物体上），

也从西北侧向东南侧切割正放四角锥网架与西南侧围护墙连接的上弦杆和斜腹杆（见图 2）。8 时 18 分许，李林在地面整理完工具后，便走到事发钢筋加工棚旁边上洗手间去了。

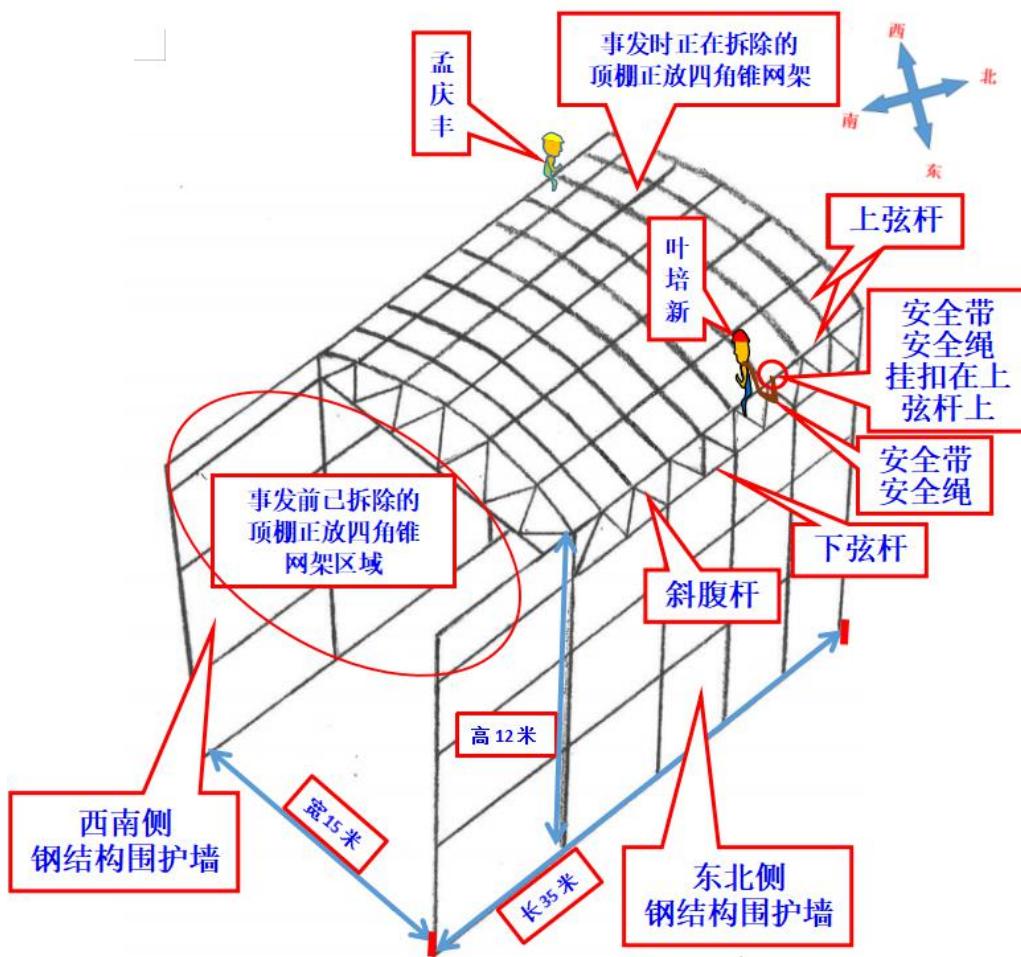


图 2 事发时孟庆丰、叶培新切割事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架作业位置示意图

8 时 20 分许，骑坐在事发钢筋加工棚西南侧围护墙上正在

进行人工气割切割作业的孟庆丰感觉到正放四角锥网架上下晃动，便立即大喊“架子要塌了！”，紧接着孟庆丰听到“砰”的一声，事发钢筋加工棚顶棚剩余的三分之二正放四角锥网架东北侧坍塌跌落至地面，正放四角锥网架西南侧未坍塌，但西南侧围护墙上部发生了变形倾斜。叶培新随着坍塌的正放四角锥网架跌落至地面，孟庆丰则由于西南侧围护墙的倾斜而跌落在正放四角锥网架上。孟庆丰跌落在正放四角锥网架上后，马上用手抓住了正放四角锥网架上弦杆，接着跳落在正放四角锥网架下方的沙堆上。李林听到“砰”的一声后，马上从事发钢筋加工棚旁边的洗手间跑回现场，发现叶培新跌落在地面，戴在叶培新头上的安全帽已破裂，头部有出血，身上佩戴的安全带安全绳挂钩挂扣在已跌落至地面的正放四角锥网架上弦杆上。接着，李林马上将叶培新跌落位置告诉从沙堆方向走过来的孟庆丰。

8时21分，李林拨打了“120”急救电话。孟庆丰则跑到叶培新跌落位置，首先将叶培新挂扣在正放四角锥网架上弦杆上的安全带安全绳挂钩解开。接着，孟庆丰又马上把叶培新抱到事发钢筋加工棚东南侧门口并平放在地面上，当时叶培新跟孟庆丰说左胳膊痛。

8时30分许，“120”急救医生赶到事故现场，将叶培新抬

上救护车，叶培新的儿子也随救护车一起将叶培新送往罗湖区人民医院抢救。

11时58分许，叶培新在罗湖区人民医院抢救无效后死亡。

（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1月24日8时20分许，事发钢筋加工棚顶棚剩余未拆除的三分之二正放四角锥网架坍塌，叶培新跌落至地面。李林听到响声后，马上从事发钢筋加工棚旁边的洗手间跑回现场，发现叶培新跌落在地面，戴在叶培新头上的安全帽已破裂，头部有出血，身上佩戴的安全带安全绳挂钩挂扣在已跌落至地面的正放四角锥网架上弦杆上。接着，李林马上将叶培新跌落位置告诉从沙堆方向走过来的孟庆丰。

8时21分，李林拨打了“120”急救电话。孟庆丰则跑到叶培新跌落位置，首先将叶培新挂扣在正放四角锥网架上弦杆上的安全带安全绳挂钩解开。接着，孟庆丰又马上把叶培新抱到事发钢筋加工棚东南侧门口并平放在地面上，当时叶培新跟孟庆丰说左胳膊痛。

8时23分，李林打电话向马四喜报告了事故情况。

8时30分许，“120”急救医生赶到事故现场，将叶培新抬上救护车，叶培新的儿子叶小海（事发当天上午在现场负责开

货车运垃圾）也随救护车一起送叶培新去罗湖区人民医院抢救。

8时45分许，马四喜接到事故报告后赶到事故现场。马四喜在现场了解到叶培新已送往罗湖人民医院抢救后，便又立即赶到罗湖区人民医院。

9时10分许，中交（广州）建设公司工程管理部办事员刘辉接到罗芳社区工作站工作人员邹有志电话通知后赶到事故现场，配合政府事故调查。

10时30分许，中交（广州）建设公司生产管理部职员徐海江接到深圳市轨道交通2号线三期工程2131标段原安全员杨含军（罗芳社区工作站安全专干姚东英电话通知的杨含军）电话报告事故情况后赶到事故现场，配合政府事故调查。

11时58分许，叶培新在罗湖区人民医院抢救无效后死亡。

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、黄贝街道办事处、黄贝派出所等单位负责人及有关人员立即赶赴事故现场开展调查处理工作，组织人员对事故现场进行警戒封控。

综上，该起事故发生后，政府相关部门及公安机关、黄贝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）事故造成人员伤亡

此起事故造成 1 人死亡。死者叶培新：男，47 岁，汉族，陕西平利人，初中文化程度，生前系马四喜找来的事发钢筋加工棚拆除工人。

根据深圳市公安局黄贝派出所委托广东广正司法鉴定所于 2021 年 2 月 19 日出具的《司法鉴定意见书》（粤广正〔2021〕病鉴字第 00007 号），鉴定意见为：死者叶培新系生前高坠失血性休克死亡。

（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 150 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（个人）安全生产管理情况

（一）事故相关企业（个人）安全生产管理情况

1. 超明劳务公司安全生产管理情况

超明劳务公司制定了安全生产责任制、安全教育培训制度、班前安全活动制度、安全隐患排查整改制度等安全管理制度；制定了特殊工种、关键岗位及一般工种等安全操作规程；编制了《深圳市超明劳务服务有限公司自然灾害和事故灾难综合应急预案》。但超明劳务公司未全面履行企业安全生产主体责任，存在以下问题：

未对事发钢筋加工棚拆除作业进行安全管理。事发钢筋加工棚拆除作业过程中，超明劳务公司未安排本单位管理人员到事发钢筋加工棚拆除作业现场进行安全管理，未及时发现并消除引发此起事故存在的事故隐患；超明劳务公司负责人（法定代表人）曹民对本单位安全生产工作督促、检查不到位，未及时发现并消除引发此起事故存在的事故隐患。

2. 马四喜个人安全生产管理情况

马四喜组织工人对事发钢筋加工棚拆除作业时，有口头督促孟庆丰、叶培新、李林作业时要戴好安全帽、穿好反光衣、系好安全带等安全注意事项；马四喜不定时到事发钢筋加工棚拆除作业现场进行管理；制定了《临时钢筋存储仓库设施钢雨棚拆除施工方案》（即事发钢筋加工棚拆除施工方案）。但马四喜存在以下问题：

（1）不具备安全生产条件组织工人拆除事发钢筋加工棚。马四喜个人未制定安全管理方面的规章制度，未对孟庆丰、叶培新、李林等人进行安全教育培训和事发钢筋加工棚拆除施工作业安全技术交底，在不具备安全生产条件的情况下组织孟庆丰、叶培新、李林等人拆除事发钢筋加工棚。

（2）违规组织工人进行事发钢筋加工棚拆除作业。马四喜未按照预先制定的《临时钢筋存储仓库设施钢雨棚拆除施工方

案》的要求，使用汽车吊篮高空作业平台和 50T 汽车吊辅助进行事发钢筋加工棚拆除作业。违规使用未取得高处作业和焊接与热切割作业特种作业操作证的孟庆丰、叶培新在高处进行事发钢筋加工棚人工气割切割作业，造成此起事故的发生。

（二）政府部门安全监管情况

1. 区规划土地监察局

经查，从 2018 年 6 月 9 日至 2020 年 6 月 18 日，事发钢筋加工棚从开始搭建到使用已有两年多时间。在此期间，区规划土地监察局作为罗湖区临时建筑监管部门，未及时对事发钢筋加工棚该违法临时建筑进行过查处。

2. 黄贝街道办事处和罗芳社区工作站

一是组织进行了安全生产工作部署、安全生产培训工作。2020 年 7 月至事发时，黄贝街道办事处共组织召开辖区在建工地、小散工程相关会议 11 次，研究部署辖区在建工地、小散工程安全工作。组织对各社区工作站安全专干、物业管理单位、在建工地负责人安全培训 3 次；组织辖区在建工地召开了安全警示会 3 次，约谈建筑工地安全负责人 2 次。

二是组织开展了安全生产检查、巡查工作。自事发钢筋加工棚搭建以来，罗芳社区工作站有关人员对事发钢筋加工棚所在区域共开展安全巡查 26 次；2020 年 5 月 5 日，罗芳社区工作

站为了解深圳市轨道交通 2 号线三期工程 2131 标段施工情况，督促其按安全规范组织施工，对中交（广州）建设公司工程管理部办事员刘辉进行安全生产约谈。

但黄贝街道办事处及罗芳社区工作站存在以下问题：

（1）对事发钢筋加工棚该违法临时建筑查处不力。事发钢筋加工棚未经规划许可违法搭建过程中，黄贝街道办事处规划土地监察机构未及时制止、纠正其违法行为；事发钢筋加工棚投入使用后，违法搭建行为长期存在，黄贝街道办事处规划土地监察机构也未及时对该违法临时建筑依法进行过查处。

（2）对辖区拆除工程安全生产巡查不到位。2021 年 1 月 15 日，马四喜开始组织工人清理事发钢筋加工棚内堆放的杂物；1 月 19 日，马四喜开始组织工人进行事发钢筋加工棚拆除作业。但罗芳社区工作站未及时巡查发现并将情况上报黄贝街道办事处，导致事发钢筋加工棚拆除作业属地安全管理缺失。

（三）事故发生单位界定

1. 2020 年 12 月 15 日，中交（广州）建设公司与超明劳务公司签订《让售合同》。中交（广州）建设公司将事发钢筋加工棚让售处理给超明劳务公司，由超明劳务公司负责事发钢筋加工棚后续拆除、装卸车、运输、回收，以及周边场地内的基础破除、外运、现场清理、场地复垦及绿化恢复；超明劳务公

司对交付后的临时钢筋存储仓库设施（事发钢筋加工棚）的安全生产、职业健康管理等工作负主体责任。

2. 经深圳市超明劳务服务有限公司负责人（法定代表人）曹民同意，由马四喜个人以深圳市超明劳务服务有限公司名义负责事发钢筋加工棚拆除、现场清理和场地恢复等工作。

3. 2021年1月24日，马四喜组织工人拆除事发钢筋加工棚过程中，事发钢筋加工棚发生坍塌，造成拆除工人叶培新死亡。

基于以上分析可以界定，此起事故的发生单位为超明劳务公司。

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，勘查情况如下：

（一）事故现场监控情况

事发钢筋加工棚的东侧视频监控探头记录了事发钢筋加工棚顶部正放四角锥网架坍塌的过程。事发时，钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架东北侧坍塌落地，西南侧未坍塌，但西南侧围护墙发生了变形倾斜（见图3）。



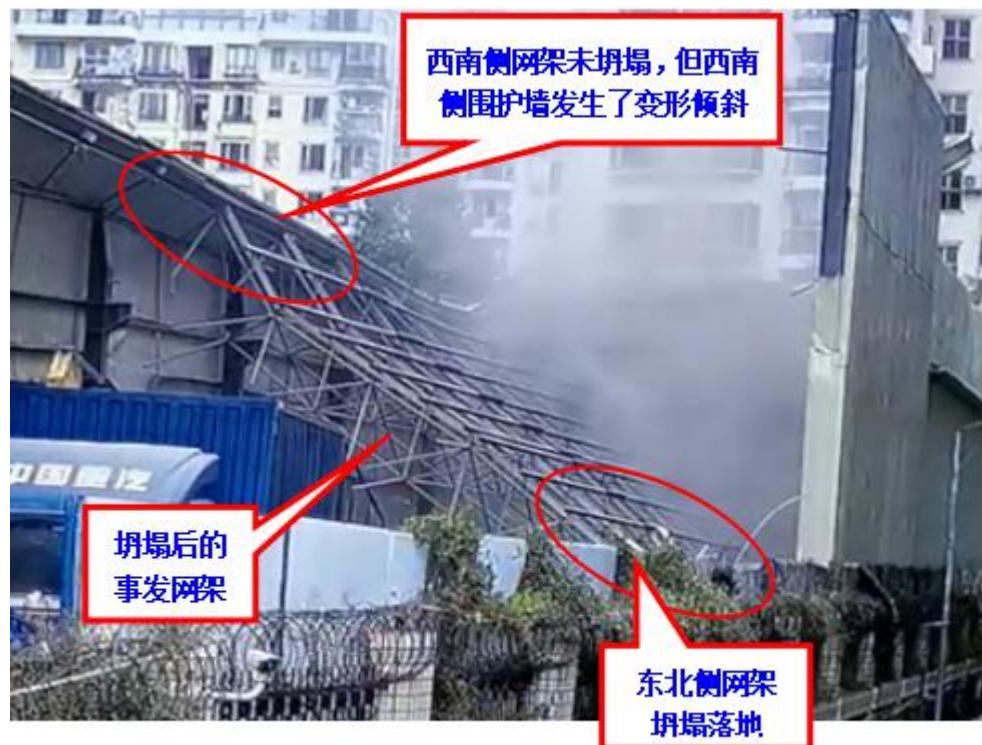


图3 事发钢筋加工棚正放四角锥网架坍塌过程监控视频截图

视频时间：2021年1月24日

（二）事故现场勘查（调查）情况

1. 事发钢筋加工棚勘查情况

事发钢筋加工棚长度为 35m，宽度为 15m，高度为 12m。事发钢筋加工棚四周为钢结构围护墙，顶棚为钢结构正放四角锥网架，网架上方覆盖有采光板和采光条（1月 20 日已拆除，见图 4）。



图 4 事发钢筋加工棚坍塌后勘查图

事发钢筋加工棚俯视图为长方形，长方形四个角（点）分别编号：西南角为 A，西北角为 C，东南角为 F，东北角为 D；2021 年 1 月 21 日拆除的顶棚三分之一正放四角锥网架与剩余三分之二正放四角锥网架在西南侧钢架结构围墙上分割点为 B，

在东北侧钢架结构围护墙分割点为 E；2021 年 1 月 21 日，孟庆丰拆除的事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架为 ABEF 区域；事发时，孟庆丰和叶培新正在拆除的事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架为 BCDE 区域（见图 5）。

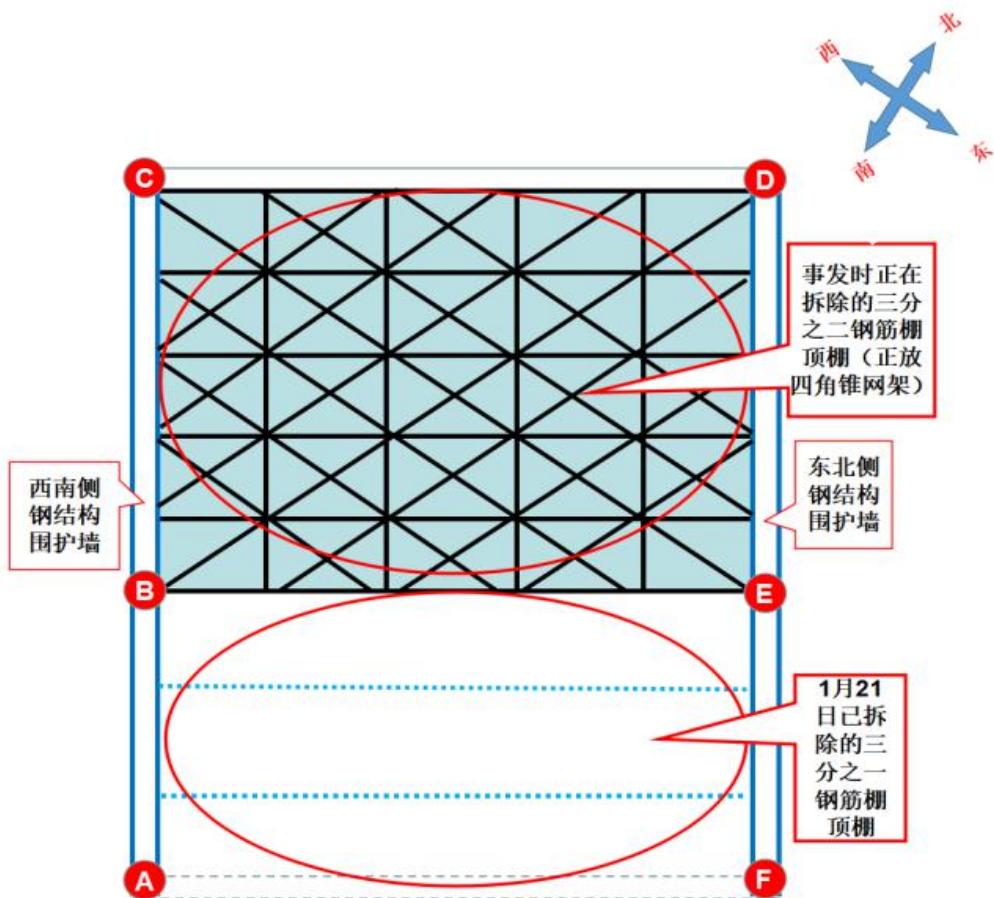


图 5 事发钢筋加工棚俯视勘查示意图

事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架由钢结构四角锥体连接而成，四角锥体底边钢管为下弦杆，连接相邻两个四角锥体锥顶的钢管为上弦杆，四角锥体斜边钢管为斜腹杆。斜腹杆通

过螺栓球将上弦杆和下弦杆连接，形成钢结构网架。事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架四周的螺栓球焊接在钢结构围护墙上，通过钢结构围护墙将整个网架支撑固定（见图 6）。

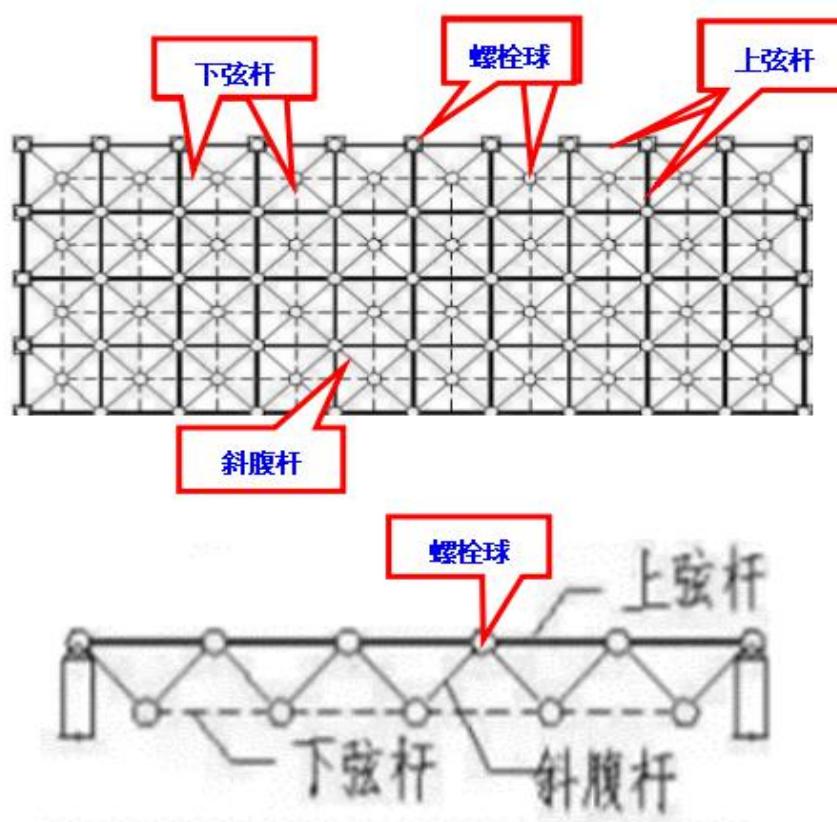


图 6 事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架结构示意图

事发后，事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架东北侧全部坍塌跌落至地面，部分上弦杆和斜腹杆与东北侧钢结构围护墙连接并悬在空中（事发正放四角锥网架部分上弦杆和斜腹杆因坍塌断裂后残留在东北侧钢结构围护墙上）；正放四角锥网架西南侧仍与西南侧钢结构围护墙连接，未发生坍塌

跌落，但西南侧围墙上部发生了变形倾斜。根据事故调查组对孟庆丰的询问调查，叶培新跌落地面位置位于事发钢筋加工棚东北侧钢结构围护墙第4根立柱和第5根立柱之间（靠近第4根立柱），距离东北侧钢结构围护墙约2米。戴在叶培新头上的安全帽已破裂，头部有出血，身上佩戴的安全带安全绳挂钩挂扣在已跌落至地面的正放四角锥网架上弦杆上（见图7、图8、图9、图10）。



图7 事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架坍塌勘查图

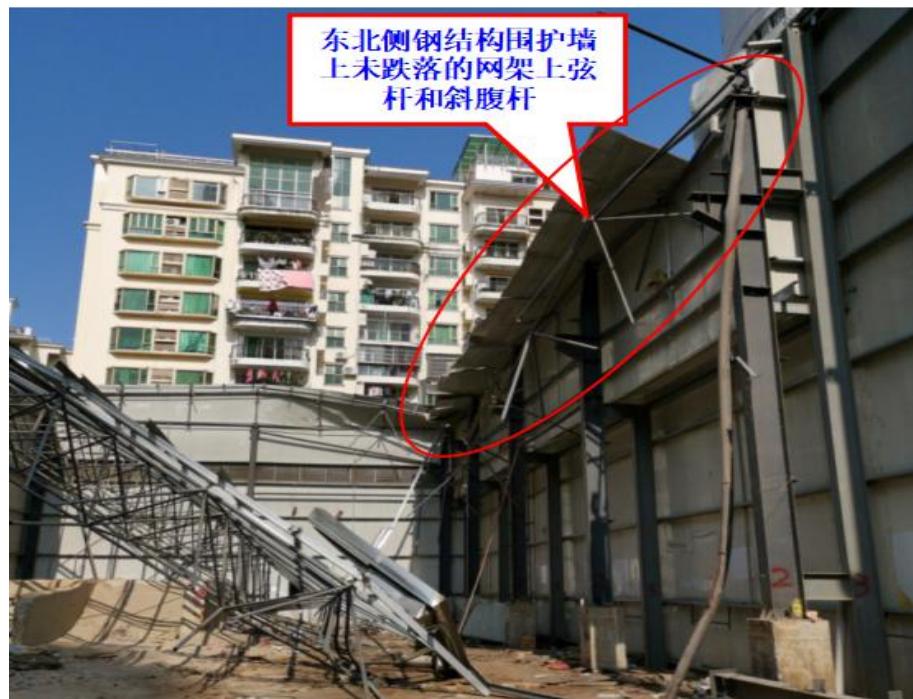


图 8 东北侧钢结构围护墙上未跌落的网架
上弦杆和斜腹杆勘查图

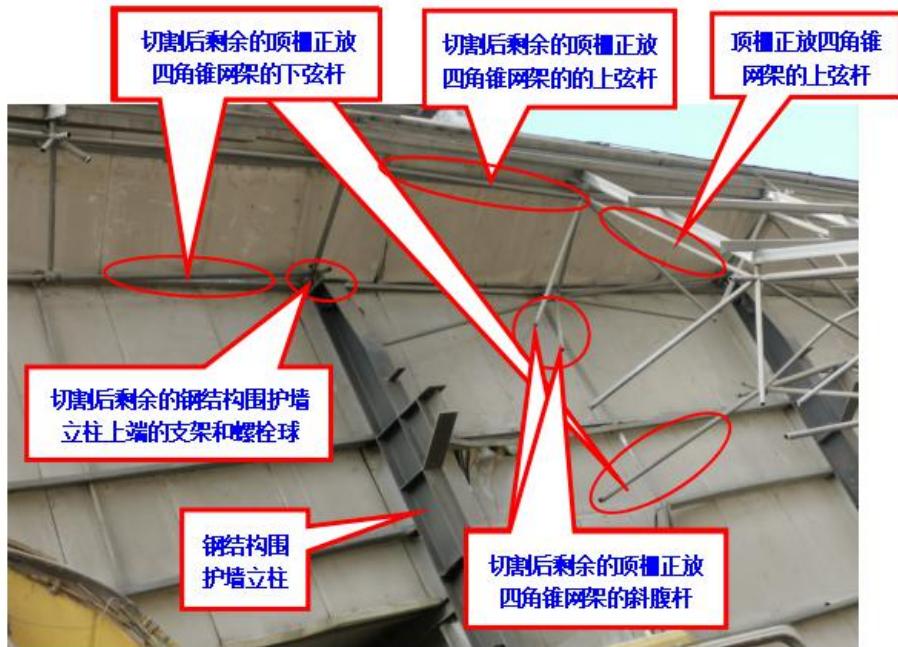


图 9 网架连接钢结构围护墙的上弦杆、
下弦杆、斜腹杆和立柱支架勘查图

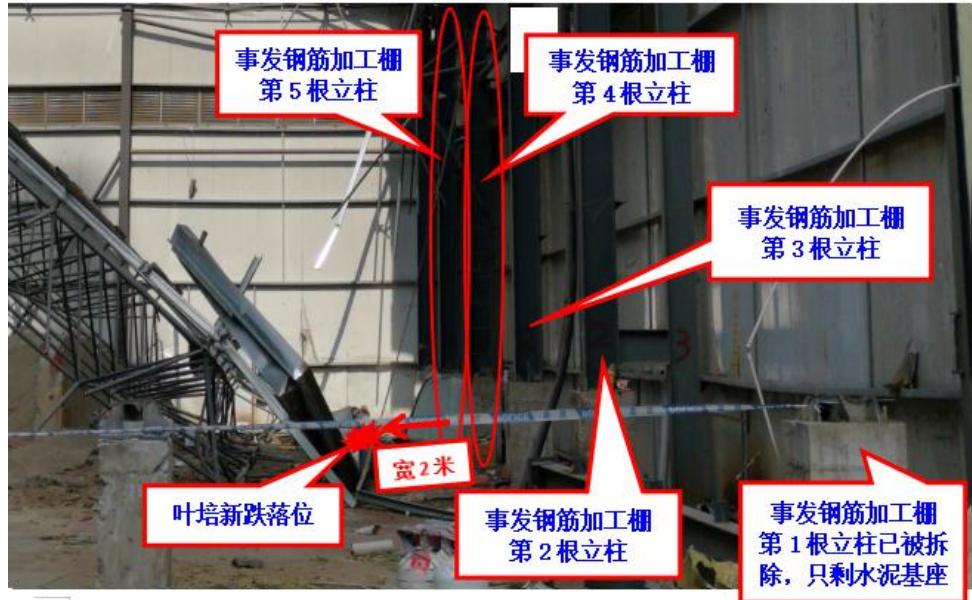


图 10 事发后叶培新跌落位置勘查图

2. 事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架切割拆除情况

(1) 事发钢筋加工棚顶棚 ABEF 区域正放四角锥网架切割拆除情况。经调查, 2021 年 1 月 21 日, 孟庆丰一人将事发钢筋加工棚顶棚 ABEF 区域正放四角锥网架切割拆除, 叶培新未参与切割作业。孟庆丰切割方式: 先沿 FA 方向将事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架 FA 侧与钢结构围护墙连接的下弦杆、斜腹杆和上弦杆切割; 然后沿 AB 方向将事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架 AB 侧与钢结构围护墙连接的下弦杆、斜腹杆和上弦杆切割; 再沿 EF 方向将事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架 EF 侧与钢结构围护墙连接的下弦杆、斜腹杆和上弦杆切割; 最后沿 EB

方向将事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架 EB 侧与剩余三分之二正放四角锥网架连接的下弦杆、斜腹杆和上弦杆切割（切割时，孟庆丰站在剩余三分之二正放四角锥网架下层钢杆上），当孟庆丰切割至还剩下三四根上弦杆时，事发钢筋加工棚顶棚 ABEF 区域正放四角锥网架坍塌跌落至地面，孟庆丰站在剩余三分之二正放四角锥网架下层钢杆上未跌落。（见图 11）

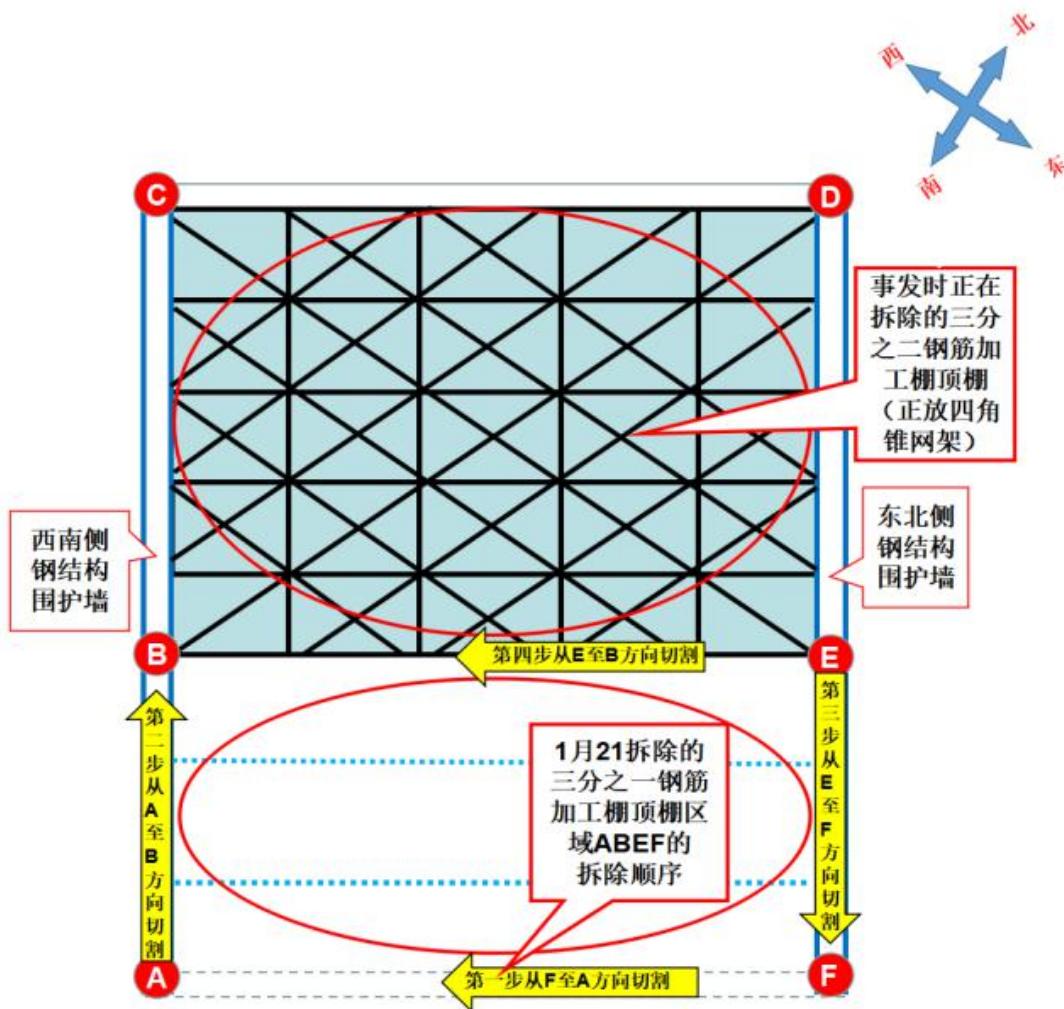


图 11 事发钢筋加工棚顶棚 ABEF 区域正放四角锥网架切割顺序示意图

(2) 事发钢筋加工棚顶棚 BCDE 区域正放四角锥网架切割拆除情况。1月23日下午，叶培新一人将事发钢筋加工棚顶棚 BCDE 区域正放四角锥网架 BC 侧、CD 侧、DE 侧与钢结构围护墙连接的下弦杆全部切断。1月24日，叶培新先沿 CD 方向将事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架 CD 侧与钢结构围护墙连接的上弦杆和斜腹杆切割完。然后叶培新又沿着 DE 方向开始将事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架 DE 侧与钢结构围护墙连接的上弦杆和斜腹杆切断。叶培新在沿 DE 侧开始切割一会后，孟庆丰也开始沿 CB 方向将事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架 CB 侧与钢结构围护墙连接的上弦杆和斜腹杆切断，当时叶培新切割进度比孟庆丰切割进度快 2 米左右。当孟庆丰切割到西南侧钢结构围护墙第 4 根和第 5 根立柱之间（靠近第 5 根）时，事发钢筋加工棚顶棚 BCDE 区域正放四角锥网架 DE 侧坍塌跌落至地面，BC 侧仍与钢结构围护墙连接未坍塌。（见图 12）

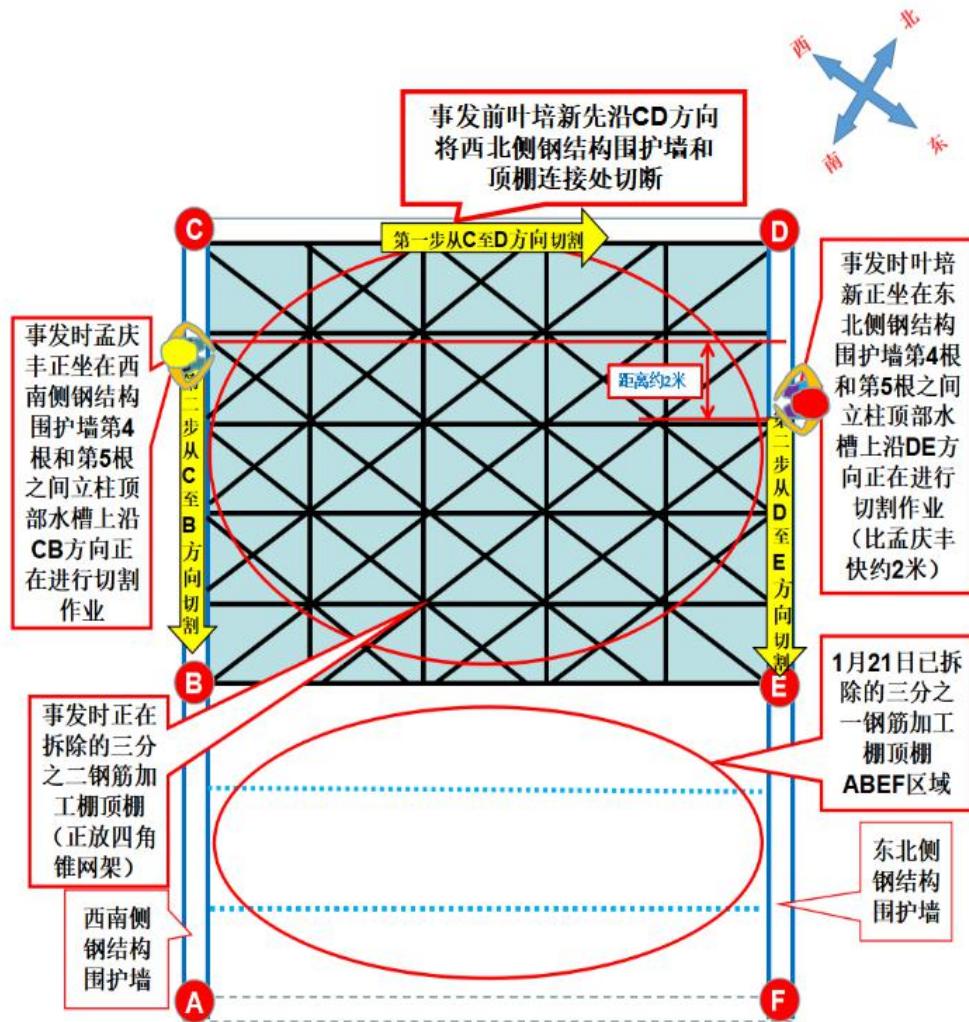


图 12 事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架 BCDE 区域切割顺序示意图

3. 事发时作业人员位置和劳动防护用品佩戴情况

(1) 作业人员位置情况。经调查, 事发时孟庆丰坐在事发钢筋加工棚西南侧钢结构围护墙第 4 根和第 5 根立柱之间 (靠近第 5 根) 的顶部, 正在人工气割切割顶棚正放四角锥网架与西南侧钢结构围护墙连接的上弦杆和斜腹杆; 叶培新坐在事发钢筋加工棚东北侧钢结构围护墙第 4 根和第 5 根立柱之间 (靠近第 5 根) 的顶部, 正在人工气割切割顶棚正放四角锥网架与东北侧钢结构围护墙连接的上弦杆和斜腹杆。

近第4根)的顶部,正在人工气割切割顶棚正放四角锥网架与钢结构围护墙连接的上弦杆和斜腹杆。

(2) 劳动防护用品佩戴情况。事发时孟庆丰身上佩戴了安全带,但安全带安全绳挂钩未挂扣在任何物体上;叶培新身上也佩戴了安全带,安全带安全绳挂钩挂扣在切割后仍与东北侧围护墙连接的上弦杆上。(见图13)

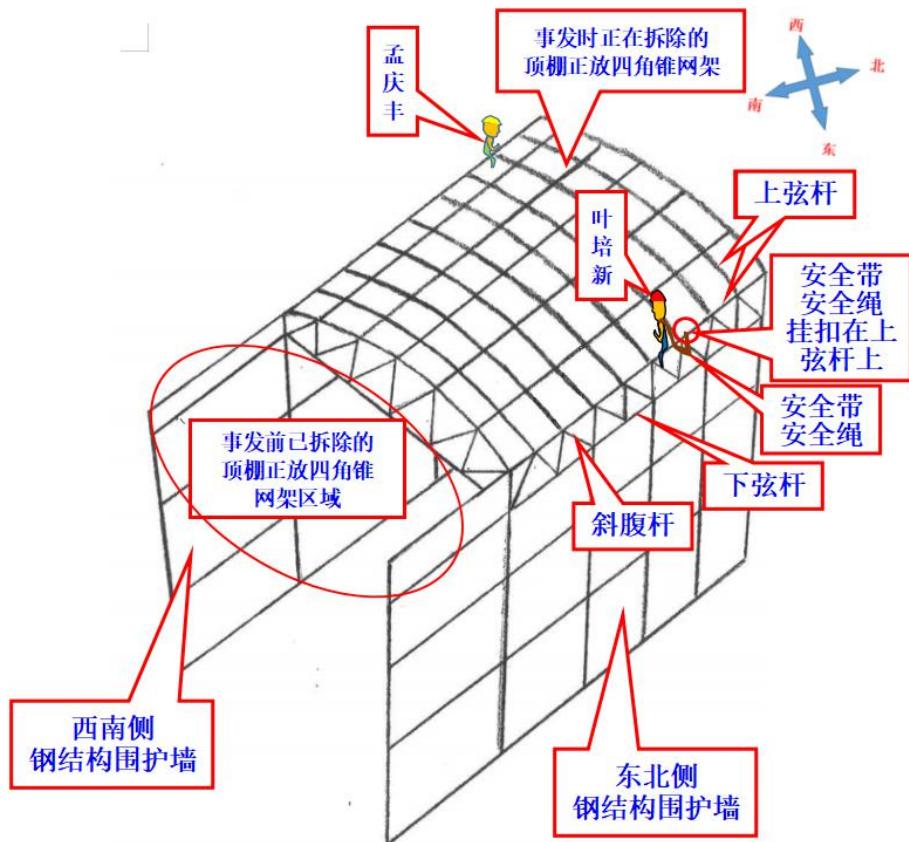


图13 事发前孟庆丰、叶培新作业位置示意图

4. 作业人员持证情况

事发时，孟庆丰、叶培新正在高度为 12 米的事发钢筋加工棚钢结构围护墙顶部使用用气割（乙炔和氧气）的方式拆除顶棚正放四角锥网架，作业内容属于高处作业和焊接与热切割作业，都需同时持有高处作业和焊接与热切割作业特种作业操作证。经调查，孟庆丰、叶培新二人都未取得高处作业特种作业操作证，二人都持有的焊接与热切割作业特种作业操作证均为伪造证件（经查询应急管理部“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”，未查询到孟庆丰、叶培新相关证件信息；孟庆丰也承认自己和叶培新未经过焊接与热切割作业技术培训和考试，二人持有的焊接与热切割作业特种作业操作证是在路边购买的）。孟庆丰、叶培新的作业行为属于未取得高处作业、焊接与热切割作业特种作业操作证而违法违规从事高处和热切割气割（乙炔和氧气）特种施工作业。

（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调查、监控影像资料和查阅事故相关单位（个人）提交的有关资料，分析如下：

1. 事故类别分析

根据深圳市公安局黄贝派出所委托广东广正司法鉴定所于

2021年2月19日出具的《司法鉴定意见书》（粤广正〔2021〕病鉴字第00007号），死者叶培新多处软组织损伤，右腕上部骨折、胸骨骨折、多处肋骨骨折、左股骨下段粉碎性骨折，胰腺破损、脾脏破裂、肝脏挫裂、肺挫伤、小脑出血及胸腹腔积血，符合减速运动所致损伤特点，也符合高坠所致损伤特征，同时也符合事发钢筋加工棚坍塌造成叶培新高坠后失血性休克死亡特征。依据《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-86）对事故的分类，结合此起事故发生的经过，本次事故类别为坍塌事故。

2. 切割拆除事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架 ABEF 区域与 BCDE 区域异同点分析

2021年1月21日至1月24日，孟庆丰等人分两部分拆除事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架，虽都是采取人工气割切割正放四角锥网架四周受力的上弦杆、下弦杆和斜腹杆，然后通过事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架自重跌落地面。但两次切割拆除面积和总重量、切割方法和切割作业时作业人员所处位置避险方式不同：

（1）切割拆除面积和总重量不同。1月21日，切割拆除的事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架 ABEF 区域面积约占正放四角锥网架总面积的三分之一。1月24日，切割拆除的事发钢筋

加工棚顶棚正放四角锥网架 BCDE 区域面积约占正放四角锥网架总面积的三分之二，所以两部分拆除事发钢筋加工棚的面积和总重量不同。

(2) 切割方法不同。1月21日，孟庆丰切割拆除事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架 ABEF 区域时，按照 FA、AB、EF、EB 的顺序将正放四角锥网架四周受力的下弦杆、斜腹杆和上弦杆进行切割。1月24日，孟庆丰和叶培新切割拆除事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架 BCDE 区域前，叶培新已在1月23日下午将 BC 侧、CD 侧、DE 侧与钢结构围护墙连接的下弦杆全部切断，事发当天仅切割正放四角锥网架受力的上弦杆和斜腹杆。

(3) 切割作业时作业人员所处位置避险方式不同。1月21日，孟庆丰是站在事发钢筋加工棚顶棚 BCDE 区域正放四角锥网架下弦杆或斜腹杆上切割拆除 ABEF 区域正放四角锥网架最后一侧 (EB 侧) 受力的下弦杆、斜腹杆和上弦杆。1月24日事发时，叶培新和孟庆丰均坐在事发钢筋加工棚围护墙顶部进行切割作业。

3. 事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架坍塌跌落原因分析

事发时，坍塌的事发钢筋加工棚顶棚三分之二正放四角锥网架整体重量由正放四角锥网架东北侧、西北侧和西南侧上弦杆、下弦杆和斜腹杆与钢结构围护墙连接支撑。1月23日下午，

叶培新将事发钢筋加工棚顶棚剩余未拆除的三分之二正放四角锥网架东北侧、西北侧和西南侧下弦杆全部切断后，事发钢筋加工棚剩余未拆除的三分之二正放四角锥网架的整体重量由与钢结构围护墙连接的上弦杆和斜腹杆支撑。

经调查，1月24日上午，叶培新先将事发钢筋加工棚顶棚剩余未拆除三分之二的正放四角锥网架与西北侧钢结构围护墙连接的上弦杆和斜腹杆切断，剩余未拆除三分之二的正放四角锥网架整体重量仅剩与西南侧、东北侧钢结构围护墙连接的上弦杆和斜腹杆固定支撑。

事发前，孟庆丰和叶培新同时同方向切割事发钢筋加工棚顶棚剩余未拆除三分之二的正放四角锥网架与西南侧、东北侧钢结构围护墙连接的上弦杆和斜腹杆时，随着切断上弦杆和斜腹杆数量的增加，剩余未拆除三分之二的正放四角锥网架整体重量越来越集中在剩余未切断的上弦杆和斜腹杆上，即每根上弦杆和斜腹杆承受的重量在逐步增加。另外，由于叶培新切割进度比孟庆丰快2米左右，事发钢筋加工棚顶棚剩余未拆除三分之二的正放四角锥网架东北侧未切断的上弦杆和斜腹杆数量比西南侧未切断的上弦杆和斜腹杆数量少，所以集中在东北侧每根上弦杆和斜腹杆的承受的重量比西南侧每根上弦杆和斜腹杆的承受的重量要大。当事发钢筋加工棚顶棚剩余未拆除三分

之二的正放四角锥网架东北侧剩余未切断的上弦杆和斜腹杆承受的重量超过承受力上限时，东北侧上弦杆和斜腹杆连接部位（上弦杆和斜腹杆与连接球连接部位、上弦杆和斜腹杆与钢结构围护墙连接部位）就会发生断裂，导致正放四角锥网架东北侧在网架重力的作用下首先发生坍塌跌落，而正放四角锥网架西南侧则因东北侧坍塌跌落变形倾斜。

4. 叶培新和孟庆丰跌落原因分析

事发前，叶培新将佩戴安全带安全绳挂钩挂扣在切割后仍与东北侧钢结构围护墙连接的上弦杆（沿钢结构围护墙安装）上；孟庆丰身上虽佩戴安全带，但安全带安全绳挂钩未挂扣在任何物体上。事发钢筋加工棚顶棚剩余未拆除三分之二的正放四角锥网架东北侧发生坍塌跌落时，在事发正放四角锥网架坍塌跌落产生的作用力下，将叶培新扣着安全带安全绳挂钩的东北侧钢结构围护墙安装的上弦杆一起受力拉扯跌落至地面，导致叶培新失去保护作用，随同坍塌的正放四角锥网架及挂扣安全绳的上弦杆从事发钢筋加工棚东北侧钢结构围护墙第4根和第5根立柱之间（靠近第4根）的顶部跌落至地面，造成叶培新受伤，后经罗湖区人民医院抢救无效后死亡。而孟庆丰则由于西南侧围护墙只发生了变形倾斜而跌落到正放四角锥网架上，接着孟庆丰又跳落到正放四角锥网架下方的沙堆上，幸免

受伤。

（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

叶培新、孟庆丰安全意识淡薄，对用人工气割切割事发钢筋加工棚顶棚存在的安全风险认识不足，未按照《建筑拆除工程安全技术规范（JGJ 147-2016）》的规定要求且未取得高处作业和焊接与热切割作业特种作业操作证进行高处作业和事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架切割作业，也未正确使用劳动防护用品，在作业过程中，导致叶培新随着坍塌跌落的事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架跌落至地面受伤，后经罗湖区人民医院抢救无效死亡。

（2）物或环境的不安全状态

事发钢筋加工棚顶棚剩余未拆除三分之二正放四角锥网架四周的上弦杆、下弦杆和斜腹杆大部分被切断后，剩余未切断并与事发钢筋加工棚钢结构围护墙连接的上弦杆和斜腹杆受力情况发生变化，其中东北侧剩余未切断的上弦杆和斜腹杆比西南侧数量少，难以支撑事发钢筋加工棚顶棚剩余未拆除三分之

二正放四角锥网架的重量，安全风险加大，从而造成正放四角锥网架东北侧坍塌。

2. 间接原因

(1) 超明劳务公司，未全面履行企业安全生产主体责任，未对事发钢筋加工棚拆除作业进行安全管理，未及时发现并消除引发此起事故存在的事故隐患。

(2) 马四喜，不具备安全生产条件组织工人拆除事发钢筋加工棚；违规组织工人进行事发钢筋加工棚拆除作业。

(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. 超明劳务公司，未全面履行企业安全生产主体责任，未对事发钢筋加工棚拆除作业进行安全管理，未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》第三十八条第一款的规定，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》

第一百零九条第（一）项的规定对超明劳务公司予以行政处罚。

2. 中交（广州）建设公司，违规将事发钢筋加工棚让售给超明劳务公司。

建议区规划土地监察局依法依规对中交（广州）建设公司进行处理，并将处理情况书面报送此起事故调查牵头单位（罗湖区应急管理局）。

3. 黄贝街道办事处，未及时依法依规制止、纠正和查处违法搭建事发钢筋加工棚的行为，造成事发钢筋加工棚长期存在，对导致此起事故发生的源头管理负有监管不到位的责任。

建议黄贝街道办事处向区安委办作出深刻检查，并将检查情况书面报送此起事故调查牵头单位（罗湖区应急管理局）。

4. 区规划土地监察局，未及时依法依规查处违法搭建事发钢筋加工棚的行为，造成事发钢筋加工棚继续长期存在，对导致此起事故发生负有监管不到位的责任。

建议区规划土地监察局向区安委办作出深刻检查，并将检查情况书面报送此起事故调查牵头单位（罗湖区应急管理局）。

5. 罗芳社区工作站，对辖区拆除工程巡查不到位，未及时发现事发钢筋加工棚拆除作业并将有关情况上报黄贝街道办事处，导致事发钢筋加工棚拆除作业属地安全管理缺失，对此起事故的发生负有巡查不到位的责任。

建议罗芳社区工作站向黄贝街道办事处作出深刻检查，并将检查情况书面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. 叶培新，安全意识淡薄，作为事发钢筋加工棚拆除工人，未取得高处作业和焊接与热切割作业特种作业操作证违规进行高处作业和事发钢筋加工棚顶棚正放四角锥网架切割作业；未正确使用劳动防护用品，对此起事故的发生负有直接责任。

鉴于叶培新已经死亡，建议不予追究其责任。

2. 马四喜，作为事发钢筋加工棚拆除负责人，未制定安全管理方面的规章制度，未对孟庆丰、叶培新、李林等人进行安全教育培训和事发钢筋加工棚拆除施工作业安全技术交底，在不具备安全生产条件的情况下组织工人拆除事发钢筋加工棚；未按照《临时钢筋存储仓库设施钢雨棚拆除施工方案》的要求，使用汽车吊篮高空作业平台和 50T 汽车吊辅助进行事发钢筋加工棚拆除作业；违规使用未取得高处作业和焊接与热切割作业特种作业操作证的孟庆丰、叶培新在高处进行事发钢筋加工棚人工气割切割作业，造成此起事故的发生，对此起事故的发生负有主要管理责任。

马四喜行为涉嫌重大责任事故罪，建议罗湖公安分局对马

四喜进行立案侦查。

3. 曹民，作为超明劳务公司负责人（法定代表人），对本单位安全生产工作督促、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。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）项的规定对曹民予以行政处罚。

4. 孟庆丰，作为事发钢筋加工棚拆除工人，使用伪造的焊接与热切割作业特种作业操作证进行事发钢筋加工棚切割作业。其行为违反《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第三十六条第二款的规定。

建议罗湖区应急管理局依照《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第四十一条第一款的规定对孟庆丰予以行政处罚。

5. 李传林，作为中交（广州）建设公司副总经理（事发钢筋加工棚让售负责人），违规将事发钢筋加工棚让售给超明劳务公司。

责成中交（广州）建设公司依据本公司规定对李传林进行处理，并将处理情况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）超明劳务公司

要深刻吸取事故教训，进一步依法严格落实本单位安全生产主体责任。一是要强化法律意识，严禁不具备安全生产条件的单位或个人以本单位名义从事生产经营活动。二是要严格按照安全生产相关法律法规的规定要求，加强对本单位项目的安全管理，加大安全检查力度，及时发现并消除各类事故隐患，严防发生生产安全事故。

（二）中交（广州）建设公司

一是要严格按照规定要求办理临时建筑审批手续后，方可组织开展临时建筑施工建设。二是要认真组织开展本单位因建设工程施工需要设置的临时建筑安全隐患排查整治，进一步加强安全管理，严禁违规将临时建筑转让、买卖、抵押、交换和赠与。三是在建设工程竣工验收后及时将临时建筑拆除，确保拆除过程安全，严防类似事故发生。

（三）区住房建设局

为使建筑行业认真吸取此起事故教训，建议区住房建设局

对此起事故发生单位主要负责人进行约谈和安全生产再培训，并在本行业（领域）召开警示会进行通报，对辖区建设工程参建单位开展事故警示教育，并将约谈、通报、安全生产再培训和事故警示教育情况书面报送此起事故调查牵头单位（区应急管理局）。同时，区住房建设局要研究进一步完善临时建筑（含违法临时建筑）拆除工程施工备案机制，落实拆除工程的全面纳管。要针对不同规模的临时建筑（含违法临时建筑）拆除工程，明确安全监管部门、单位安全生产监管职责，细化安全监管措施，严防建筑领域各类安全事故的发生。

（四）区规划土地监察局

一是要加强对各街道办事处规划土地监察执法工作的指导、培训、监督和考核，督促、指导各街道办事处加大对辖区临时用地和临时建筑的巡查监管力度，依法严厉查处未经批准建设临时建筑的违法行为。二是要会同区有关部门进一步建立健全临时建筑监管机制，采取有效措施，切实加强对临时建筑使用过程的监管。

（五）黄贝街道办事处

要进一步全面履行属地管理职责，切实做到守土有责、守土担责、守土尽责。一是要强化源头治理，加大辖区违法临时建筑的查处力度，街道规划土地监察机构要及时发现、制止并

依法查处未经批准建设的临时建筑违法行为。二是要针对辖区临时建筑尤其是因建设工程施工需要设置的临时建筑开展排查整治，督促临时建筑建设单位依法严格履行企业安全生产主体责任，确保临时建筑建设、施工、使用和拆除全过程安全。三是要进一步强化巡查责任，要加强对社区开展安全生产工作的组织、督促、检查、考核，落实落地落细安全巡查、安全监管的末梢管理，防止安全生产空转现象，严防各类安全事故发生。