

龙岗横岗康臣塑胶制品（深圳）有限公司 “7·20”一般触电死亡事故调查报告

2024年7月20日5时35分许，位于深圳市龙岗区横岗街道四联社区信义路228工业区康臣塑胶制品（深圳）有限公司发生一起触电事故，造成1人死亡，直接经济损失159.3738万元。

事故发生后，依据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令493号）及《深圳市生产安全事故调查处理工作规范》（2021年修订版）的有关规定，龙岗区政府委托区应急管理局牵头，成立了由深圳市市场监督管理局龙岗监管局、区总工会、龙岗公安分局、横岗街道办组成的事故调查组，并邀请区纪委监委介入，组长由区应急管理局局长黄权担任，副组长由区应急管理局副局长赵恒担任。

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”的原则，通过现场勘察、调查取证，查清了事故发生经过、原因、应急处置、人员伤亡和直接经济损失情况，认定了事故性质，对有关责任单位、人员提出了处理建议，针对事故原因提出了事故防范措施建议。经调查认定，龙岗横岗康臣塑胶制品（深圳）有限公司“7·20”一般触电死亡事故是一起因康臣塑胶制品（深圳）有限公司安全生产主体责任不落实，安全管理不到位，作业人员违章作业而导致的生产安全责任事故^[1]。

^[1] 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令493号）第三条：根据生产安全事故（以下简称事故）造成的人员伤亡或直接经济损失，事故一般分为以下等级：（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。

一、基本情况

(一) 合同情况

2024年1月1日，深圳市信义汽车玻璃（深圳）有限公司与康臣塑胶制品（深圳）有限公司签订《承包协议》，协议约定康臣塑胶制品（深圳）有限公司承租横岗288工业区三厂车间，承租面积约3416 m²，并承包胶合工序所有设备以及所有岗位，胶合工序设备维修、巡查和保养由康臣塑胶制品（深圳）有限公司负责管理，承包期限：2024年1月1日至2024年12月31日，承包费用包括设备的租赁费以及人员的工资和福利费等。双方签订了《安全生产管理协议》，协议约定深圳市信义汽车玻璃（深圳）有限公司负责审查承包项目作业规程，组织康臣塑胶制品（深圳）有限公司参加安全活动，对承包活动中的安全情况进行监督检查，负责对康臣塑胶制品（深圳）有限公司进行统一协调和监督管理。康臣塑胶制品（深圳）有限公司对作业活动和环境工作全面负责，对作业人员进行安全生产制度及安全技术知识教育，按照现场危险源辨识情况，组织编制完善相关作业规程，确定专人负责安全生产管理工作，加强现场管理，定期检查安全装置和防护措施，并建立检查台账。

2024年1月1日，深圳市信义汽车玻璃（深圳）有限公司与康臣塑胶制品（深圳）有限公司签订《劳务派遣合同》，合同明确深圳市信义汽车玻璃（深圳）有限公司负责与派遣员工签订劳动合同，并为其缴纳社会保险、工资发放、代扣代缴个人所得税等事宜；康臣塑胶制品（深圳）有限公司负

责对派遣员工进行工作安排、管理和考核，为派遣员工提供安全、卫生的工作环境。

（二）事故相关单位及人员基本情况

1. 深圳市信义汽车玻璃（深圳）有限公司成立于 1988 年 11 月 7 日，有限责任公司(港澳台合资)；法定代表人：李贤义；统一社会信用代码：914403006188716764；注册地址：深圳市龙岗区横岗镇 228 工业区信义路；经营范围：生产经营进口汽车专用玻璃产品，并研究发展新产品等。

2. 康臣塑胶制品（深圳）有限公司成立于 2005 年 3 月 17 日，有限责任公司（外国法人独资）；法定代表人：董清波；统一社会信用代码：91440300770343173Y；注册地址：深圳市龙岗区横岗街道 228 工业区信义路 25 号延压联合车间 2 楼 201；经营范围：生产经营塑胶制品（PVB 胶膜）、包装木箱、进出口塑胶制品等。

3. 马煜桥，男，43 岁，汉族，广东深圳人，康臣塑胶制品（深圳）有限公司主要负责人，全面负责公司的日常管理工作。

4. 张新军，男，53 岁，汉族，湖北松滋人，康臣塑胶制品（深圳）有限公司安全主管，负责公司的安全生产管理工作，取得深圳市安全生产知识和管理能力考核合格证。

二、事故经过及应急救援处置情况

（一）事故经过

2024 年 7 月 19 日 19 时许，李然和谢登前等工人上晚班，李然负责将生产的汽车夹层玻璃放入 3 号高压反应釜内，然

后操作高压反应釜进行汽车夹层玻璃的真空处理，辅助工谢登前负责转运汽车夹层玻璃不良品。20日凌晨5时许，李然发现3号高压反应釜气管漏气，便和谢登前一起到3号高压反应釜低压柜处找出漏气气管。5时10分许，李然安排谢登前帮忙转运汽车夹层玻璃，自己独自在3号高压反应釜低压柜处查找漏气气管。5时35分许，谢登前转运完汽车夹层玻璃后到3号高压反应釜低压柜找李然，发现李然跪在3号高压反应釜低压柜背面的巷道内，谢登前呼叫李然，李然无回应，谢登前立即将情况报告给班组长李光浩，李光浩立即组织人员对李然进行救援。

（二）应急救援处置情况

1. 企业应急救援处置情况。事故发生后，谢登前立即将情况报告给班组长李光浩并关闭3号高压反应釜低压柜的电源，李光浩到场后组织工友将李然抬出进行心肺复苏急救，同时通知保安找到电工将二级电箱电源关闭。5时41分许，保安拨打120急救电话和110报警电话，120急救医生到场后立即对李然进行抢救，后经抢救无效宣布李然死亡。经调查，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。

2. 政府部门应急处置情况。接到事故报告后，区应急管理局、市市场监督管理局龙岗监管局横岗所、横岗街道办事处、派出所等相关职能部门的有关人员先后到达事故现场开展调查处理，启动事故应急预案，妥善处理事故善后事宜，并在第一时间将该起事故上报至区总值班室和市应急管理

局。该起事故应急救援处置中，现场救援处置措施得当，应急响应迅速，信息报送及时，响应程序正确，善后工作有序，此起事故未引发人员聚集上访以及社会舆情事件。

三、事故造成人员伤亡及经济损失情况

（一）事故造成的人员伤亡

事故造成 1 人死亡，死者李然，男，34 岁，汉族，河南邓州人，劳务派遣人员，康臣塑胶制品（深圳）有限公司高压反应釜特种设备操作工，取得 R1 快开门式压力容器特种设备操作证。

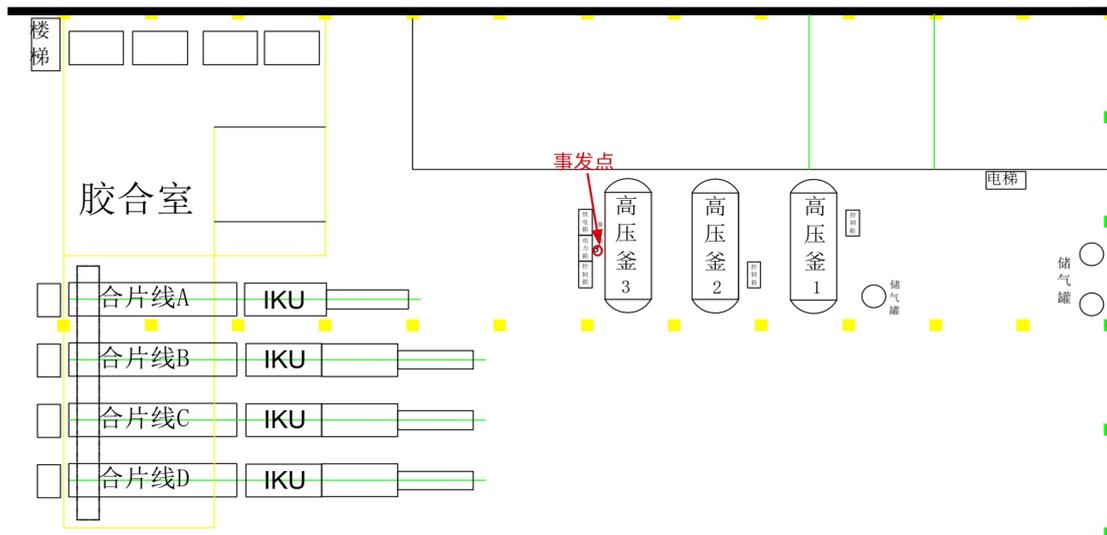
（二）事故造成的直接经济损失

事故造成直接经济损失 159.3738 万元人民币，主要是工亡补助金、丧葬补助金、供养亲属抚恤金等费用，该起事故善后赔偿工作已妥善处理。

四、调查情况

（一）涉事高压反应釜基本情况

事发地点位于 228 工业区信义路 25 号三厂胶合工序区，涉事高压反应釜又名气压釜，厂设备编号为 3 号，该设备为特种设备，由高压反应釜体、釜门及密封装置、风循环系统、低压柜等组成，釜体、釜门及密封装置形成压力容器，制造单位为沈阳北方容器设备有限公司，出厂编码为 R15022，制造日期：2015 年 7 月，设备类别为第一类压力容器，壳程压力 1.5Mpa，容积 63.9M³，工作介质为空气，已在深圳市市场监督管理局登记备案，使用登记证编号为容 2L29518。



(二) 3号高压反应釜低压柜情况

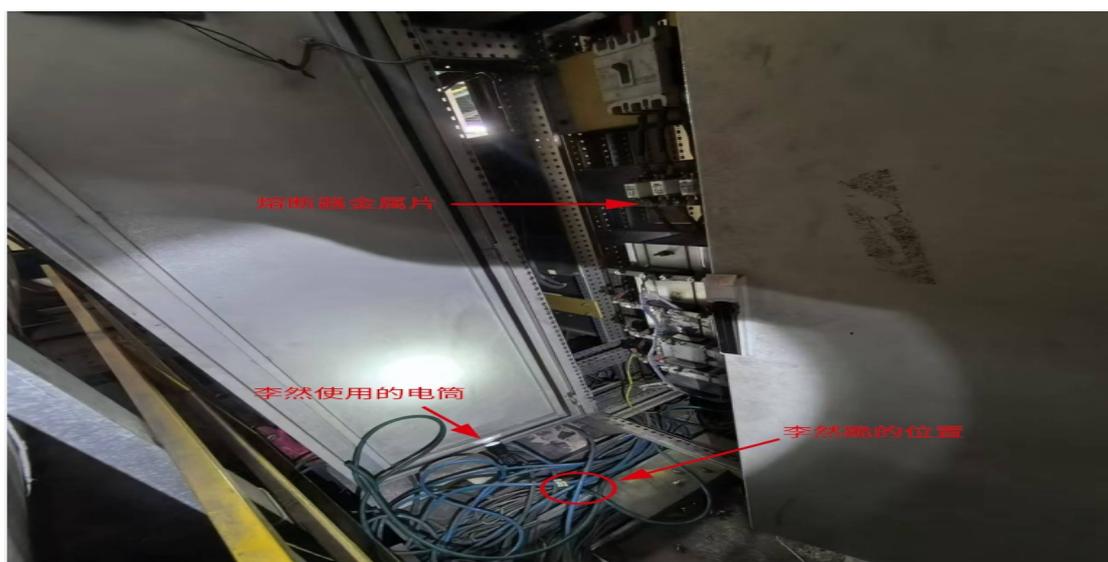
涉事低压柜设置在3号高压反应釜一侧，低压柜与反应釜之间形成一条巷道，低压柜总长3.05m，宽0.60m，高2.10m，低压柜前后共8扇柜门，由供电柜、动力柜、控制柜组成，低压柜柜门张贴有警示标志。



(三) 动力柜情况

动力柜内正面安装有母线排、3个电源开关、9个熔断

器和熔断器金属片、2个加热固态继电器；背面装有母线排、3个电源开关、6个熔断器和熔断器金属片、1个加热固态继电器，电柜底部未封闭，多条气管经动力柜底部进入控制柜与气管电磁阀连接。动力柜背面柜门已打开，动力柜熔断器金属片有放电现象，熔断器金属片距地面高度约1.5m，动力柜背面巷道地面遗留李然使用的手电筒。



(四) 气管漏气点情况

高压反应釜工作介质为空气，空气由空压机房产出，通过多条气管连接至控制柜内多个气管电磁阀。经调查，事发时气管漏气点位于控制柜正面电磁阀与气管连接处。



（五）设备管理程序情况

经调查，气管漏气属于反应性维修，根据管理程序要求，当设备出现故障后，操作人员应立即停机，由使用人汇报设备部的技术人员，并填写“设备维修申请单”。

（六）安全教育培训情况

经调查，康臣塑胶制品（深圳）有限公司未对被派遣劳动者进行岗前安全操作规程的教育和培训。

（七）检测报告情况

2024年7月20日，横岗街道办委托深圳富华消防电力安全技术有限公司对事故现场进行检测，检测结论：1. 低压柜构成：该组低压柜由供电柜、动力柜、控制柜组成，供电柜安装总空气开关，动力柜安装各回路均为空气开关，控制柜安装气阀及分回路空气开关，接地系统为TN-S。经检测，低压柜金属外壳不带电。2. 动力柜结构：动力柜前后装3个三相空气开关，共计6个，出线端均连接熔断器，熔断器距地面高度为1.5米。各回路控制开关为三相空气开关，但不具备漏电保护功能。经调查，未强制安装漏电保护装置。3. 动力柜线路裸露，气管穿过动力柜并与线路交叉。4. 动力柜门开启后，从上到下依次裸露带电体有：母线排、断路器、熔断器金属片、加热固态继电器。根据《低压成套开关设备和控制设备》第1部分：总则 GB/T 7251.1-2023，8.4.2.3 挡板或外壳，空气绝缘的带电部分应在外壳内或挡板后。外壳或挡板应提供至少IPXXB的防护等级。对不高于安装地面1.6m可触及的外壳水平顶部表面的防护等级至少应为

IPXXD。考虑到外部影响，在正常工作条件下，挡板和外壳均应可靠固定在其位置上，且有足够的稳固性和耐久性以维持要求的防护等级并适当的与带电部分隔离。未设置屏护挡板安全防护不足。

（八）作业环境情况

作业巷道狭窄，金属物较多，气管穿过动力柜并与线路交叉，对事故发生有一定的影响。

（九）天气情况

事故发生时间为 2024 年 7 月 20 日 5 时 35 分许，天气晴，天气状况未对事故发生造成影响。

（十）司法鉴定情况

2024 年 7 月 26 日，深圳市公安局龙岗分局横岗派出所委托广东中一司法鉴定中心对李然死亡原因进行鉴定。2024 年 7 月 29 日，广东中一司法鉴定中心出具《司法鉴定意见书》，被鉴定人李然右肩关节上方有多处淡黄色表皮损伤，表皮剥脱，中央呈灰白色略隆起，触之较硬，镜下见局部皮肤表皮层至真皮层带状凝固性坏死，表皮颗粒层、棘层及基底细胞层极变性改变，皮下毛囊、汗腺上皮细胞亦见极变性改变，以上皮肤损伤符合电流作用所致电流斑的典型特征。鉴定意见：被鉴定人李然系触电死亡。

（十一）事发时情况分析

事故调查组根据《检测报告》《司法鉴定意见书》鉴定意见，结合现场勘查情况及笔录综合分析，李然作业过程中

发现高压反应釜气管漏气，独自一人在低压柜背面巷道内进行气管漏气排查过程中，打开动力柜门，接近带电体右肩不慎触碰到带电熔断器金属片，身体其他部位接触到周边金属物形成回路，导致触电事故的发生。危险电流流经路径：带电熔断器金属片→李然→导电金属体→大地构成回路。

五、安全管理情况

（一）深圳市信义汽车玻璃（深圳）有限公司安全管理情况。深圳市信义汽车玻璃（深圳）有限公司制定了相关安全管理制度、高压反应釜异常情况处理方案、高压反应釜操作规程；按规定对高压反应釜压力容器进行定期检验；对派遣劳动人员进行了安全生产教育和培训；定期检查康臣塑胶制品（深圳）有限公司生产区域的安全生产情况，督促其安全隐患排查及整改。

（二）康臣塑胶制品（深圳）有限公司安全管理情况。康臣塑胶制品（深圳）有限公司从业人员约 130 名员工，设置了安全生产管理机构和专职安全管理人员；组织制定了设备设施安全管理制度、用电安全管理制度、设备管理程序、高压釜作业指引、高压釜运行记录、夹层胶合高压釜工艺点检表；定期对高压反应釜、储气罐进行安全隐患排查。但其安全管理制度不完善，安全教育培训流于形式，安全隐患排查不到位。

六、事故原因及性质

（一）直接原因

李然发现高压反应釜气管漏气故障后，未将故障情况汇

报设备部的技术人员，擅自排除高压反应釜气管漏气故障过程中，打开动力柜门接近带电体，右肩触碰到带电熔断器金属片，身体其他部位接触到周边金属物形成回路，导致触电事故的发生。

（二）间接原因

1. 康臣塑胶制品（深圳）有限公司安全隐患排查不到位，未及时发现低压柜内金属带电体未加装屏护挡板的隐患。

2. 康臣塑胶制品（深圳）有限公司未对被派遣劳动者进行岗前安全操作规程的教育和培训。

3. 康臣塑胶制品（深圳）有限公司未督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程。

4. 康臣塑胶制品（深圳）有限公司未建立健全安全生产责任制和安全生产规章制度。

（三）事故性质

经调查分析，该起事故是一起因康臣塑胶制品（深圳）有限公司安全生产主体责任不落实，安全管理不到位，作业人员违章作业而导致的生产安全责任事故。

七、事故责任分析及处理意见

（一）事故责任单位处理建议

康臣塑胶制品（深圳）有限公司未建立健全安全生产责任制和安全生产规章制度；未对被派遣劳动者进行岗前安全操作规程的教育和培训；安全隐患排查不到位，未及时发现低压柜内金属带电体未加装屏护挡板的隐患；未督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程其

行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第四条第一款、第二十八条第二款、第四十一条第二款、第四十四条第一款的规定^[2]，对事故发生负管理责任。建议由区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（一）项之规定^[3]对其进行处罚。

（二）事故责任人员处理建议

1. 死者李然违章作业，未将高压反应釜气管漏气故障情况汇报设备部的技术人员，擅自打开动力柜门接近带电体排除高压反应釜气管漏气故障过程中，右肩触碰到带电熔断器金属片，身体其他部位接触到周边金属物形成回路，导致触电事故的发生，应承担该起事故的主要责任，鉴于其在事故中死亡，建议不予追究其责任。

2. 康臣塑胶制品（深圳）有限公司主要负责人马煜桥，未依法履行自身的安全生产管理职责，未建立健全并落实安全生产责任制；未组织实施本单位的安全生产规章制度；未制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；督促、检查本单位的安全生产工作管理不力，未及时消除事故隐患，其行

^[2] 《中华人民共和国安全生产法》第四条第一款：生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。《中华人民共和国安全生产法》第二十八条第二款：生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第二款：生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。《中华人民共和国安全生产法》第四十四条第一款：生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。

^[3] 《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条：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。

为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第（一）项、第（二）项、第（三）项、第（五）项的规定^[4]，对事故发生负有责任。建议由区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第（一）项之规定^[5]对其进行处罚。

3. 康臣塑胶制品（深圳）有限公司安全主管张新军未依法履行自身的安全生产管理职责，未组织或参与本单位安全生产教育和培训；安全隐患排查不到位，其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第（二）项、第（五）项的规定^[6]，建议由区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条的规定^[7]对其进行处罚。

八、监管部门履职情况

依据《关于印发深圳市安全监管局关于全面实施安全生产网格化监管的意见等文件的通知》（深安监管〔2017〕413号）和龙岗区安委办关于实施《龙岗区安全生产网格化管理暂行办法》的意见（深龙安办〔2020〕39号）等网格化管理文件相关的规定，深圳市龙岗区横岗街道228工业区属于

[4] 《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：（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；（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。

[5] 《中华人民共和国安全生产法》第九十五条：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，处上一年收入百分之四十的罚款。

[6] 《中华人民共和国安全生产法》第二十五条：生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责：（二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；（五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；

[7] 《中华人民共和国安全生产法》第九十六条：生产经营单位的其他负责人和安全生产管理人员未履行本法规定的安全生产管理职责的，责令限期改正，处一万元以上三万元以下的罚款；导致发生生产安全事故的，暂停或者吊销其与安全生产有关的资格，并处上一年收入百分之二十以上百分之五十以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任。

网格 1 组辖区范围内，属于红色级别纳管企业，实行每月一巡。因该场所涉有限空间且规模较大，属于重点领域企业，横岗街道应急办将其纳入部门内年度执法检查计划，要求对其每年至少开展一次执法检查。

2023 年 3 月 30 日、8 月 8 日，横岗街道应急办执法人员对深圳市龙岗区横岗街道 228 工业区进行执法检查，发现的隐患已整改完毕。

2023 年 6 月至 2024 年 7 月，网格 1 组对深圳市龙岗区横岗街道 228 工业区进行 17 次巡查，发现隐患 169 处，其中 2024 年 7 月 18 日巡查发现的问题尚未到整改期限，未开展复查，其余均已整改完毕。

经调查，针对此起事故，未发现横岗街道应急办履责相关问题。

九、事故教训

此次事故的发生，暴露出以下几个方面的问题：一是作业人员安全意识淡薄，排除设备故障时，冒险打开电柜门，电柜内的接线排金属裸露，作业人员距离裸露接线排金属过近不慎触电。二是高压反应釜使用单位安全管理工作流于形式，安全日常检查过程中未发现低压柜内金属带电体未加装屏护挡板的隐患，安全教育培训制度形同虚设，未对被派遣劳动者进行岗前安全操作规程的教育和培训。三是未建立健全安全生产责任制，安全生产责任层层失守。四是生产设备布局比较拥挤，排除故障过程中，近距离接近带电体。

十、事故防范措施建议

（一）康臣塑胶制品（深圳）有限公司要深刻吸取事故教训，高度重视安全生产工作。一是要建立健全安全生产责任制，明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准，建立相应机制，加强责任制落实情况的监督考核。二是要根据本单位生产经营现状，查缺补漏，完善本单位的安全管理制度和操作规程，特别是电柜的管理，要专人专管；三要立即对生产设备进行全面的排查，加装电柜内金属带电体屏护挡板，反应釜气管和导线分开敷设，保证电柜的本质安全，确保作业人员排除故障过程中远离带电体。四要制定安全生产教育和培训计划，开展专项安全培训，根据事故暴露出来的问题，立即组织《中华人民共和国安全生产法》的学习，根据法规要求组织劳务派遣人员的安全教育培训工作，切实提高劳务派遣人员的安全意识，强化劳务派遣人员安全技术和操作技能教育培训，保证劳务派遣人员具备必要的安全生产知识，熟悉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。五要加强制度落实管理工作，责任分工要细化，管理人员要深入作业现场检查作业人员的作业程序和操作行为，坚决杜绝作业人员“三违”的危险行为。

（二）横岗街道办要深刻吸取事故教训，迅速部署开展工矿企业专项整治行动。一是深入排查辖区内所有工业园区、厂房内的企业经营情况，摸清新增、迁移、迁出、结业的企业数量，及时更新或录入安全管理综合信息系统，根据《龙岗区安全生产网格化管理暂行办法》的要求进行分类分

级巡查管理，规范安全生产网格化监督检查工作；二是要组织辖区内企业进行一次有针对性的专项安全隐患排查活动，特别是配电设施的专项安全检查，加强对重点部位、关键环节的安全检查，要查实、查细、查严、查到位，查找企业在安全生产工作中的薄弱环节和突出问题，对不具备和不符合安全生产条件的企业，严格执法、保持高压态势，切实做好安全生产监督管理工作。

十一、事故调查组人员组成（附后）