

光明区“10·14”凤凰街道华星光电 半导体显示技术有限公司起重伤害 事故调查报告

2022年10月14日16时50分许，位于光明区凤凰街道华星光电半导体显示技术有限公司T6厂房，发生一起起重伤害事故，造成1人死亡。

事故发生后，根据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号）的规定，光明区人民政府批准成立了由区领导任调查组组长，区应急管理局局长担任常务副组长，区应急管理局三级调研员、市市场监督管理局光明监管局副局长担任副组长，光明公安分局、区住房建设局、区应急管理局、市市场监督管理局光明监管局、区群团工作部、凤凰街道办事处为成员单位的事事故调查组，开展事故调查处理工作。

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，通过现场勘查、查阅资料、调查取证、技术鉴定、人员问询等方式，查明了事故发生的经过、原因、人员伤亡和直接经济损失等情况，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任单位和责任人员的处理建议。同时，针对事故原因及暴露的突出问题，提出了事故防范措施建议。现事故调查组对本起事故调查完毕，具体情况如下：

一、事故基本情况

（一）事故发生单位概况

1.设备购买单位：深圳市华星光电半导体显示技术有限公司(以下简称华星光电公司)，法定代表人为 KIM WOO SHIK，统一社会信用代码：91440300MA5DFAEB6U，类型：有限责任公司（中外合资），成立日期：2016 年 6 月 26 日，住所：深圳市光明区凤凰街道凤凰社区科裕路 168 号华星半导体显示工业园 13 栋研发办公楼一层，经营范围：薄膜晶体管液晶显示器件（或 OLED 显示器件）相关产品及其配套产品的技术研发、技术咨询、技术服务、生产与销售等。

2.总承包单位：大福自动搬送设备(苏州)有限公司(以下简称大福公司)，法定代表人为 KATORI KOJI（鹿取功史），统一社会信用代码：913205940551867890，类型：有限责任公司（外国法人独资），成立日期：2012 年 11 月 1 日，住所：苏州市漕湖街道春耀路 18 号 3E 产业园 1 幢 405 室，经营范围：自动化搬运设备、物流设备、控制装置及自动化控制系统的研发、设计、制造；提供上述相关修理维护、安装调试、改装改进及技术服务等。

3.分包单位：苏州鸿安机械股份有限公司（以下简称鸿安公司），法定代表人为刘大庆，统一社会信用代码：91320585760507816A，类型：股份有限公司（非上市、自然人投资或控股），成立日期：2004年4月12日，住所：太仓经济开发区浏阳路116号，经营范围：智能物流设备、仓储设备的研发、设计、生产、安装调试、销售和售后服务等。

资质与等级：建筑机电安装工程专业承包三级。

（二）事故相关单位概况

劳务派遣公司：益阳卒子机电设备有限公司（以下简称卒子公司），法定代表人为李明辉，统一社会信用代码：91430903MA4Q3PE361，类型：有限责任公司（自然人独资），成立日期：2018年11月13日，住所：湖南省益阳市赫山区笔架山乡凤凰湖村，经营范围：机械设备安装、维修及技术咨询等。

（二）事故项目概况

事故项目为华星光电公司 T6 厂房 L40 层产能提升设备改造项目，改造对象为华星光电公司 G11CST 自动搬送设备（本次改造有 CV5 台、BAY2 台、Buffer1 台），事故发生在 FHBAY200 改造增加的 CVJ03 台车安装作业区域。

2021 年 1 月 1 日，华星光电公司与大福公司签订了备品备件耗材维修及设备改造服务框架合同，合同服务期限自 2021 年 1 月 1 日起至 2023 年 12 月 31 日止，在合同期内大福公司向华星光电公司提供备品备件耗材维修及设备改造服务，包括但不限于备品备件耗材及设备检查（检测）、培训、咨询、备品备件耗材及设备操作与措施指引、技术指导、备品备件耗材及设备故障排查及修复、备品备件耗材及设备升级、备品备件耗材改造等使备品备件耗材正常工作相关之所有服务。大福公司应自华星光电公司订单发出时起 24 小时内，对订单进行书面确认。在合同有效期内华星光电公司向大福公司签发的每一份订单均视为该合同的组成部分并

同时包含了该合同的所有条款及条件。

2021 年 10 月 21 日，华星光电公司向大福公司发出单号为 4500281987 的采购订单，该订单包含了 FHBAY200 改造等 6 项内容，订单总金额（含税）为 26328000 元。华星光电公司与大福公司有签订安全生产管理协议。

大福公司与鸿安公司签订有安装项目合同（基础合同），该合同约定大福公司向其客户销售设备时，需要在其客户的洁净室等设施所在地安装设备，大福公司可以通过与鸿安公司签订个别合同的方式把该设备的安装工作委托给鸿安公司。个别合同采用报价书形式的，于鸿安公司向大福公司发送报价书后，大福公司通过向鸿安公司发送书面通知的方式确定接受该报价书中记载的业务内容以及所有相关条件之日，个别合同成立。

大福公司在 2021 年 10 月 21 日确认了华星光电公司的采购订单后，将该订单中的设备安装工作委托给鸿安公司，鸿安公司于 2021 年 11 月 24 日向大福公司发送了报价书（报价金额为 4343933.4 元），大福公司于 2021 年 12 月 1 日向鸿安公司发送书面通知对该报价书予以接受，个别合同成立。大福公司与鸿安公司有签订安全生产管理协议。

2022 年 4 月 1 日，鸿安公司与卒子公司签订了服务外包合同，该合同约定：卒子公司从 2022 年 4 月 1 日至 2023 年 3 月 31 日向鸿安公司提供安装、打包、生产辅助等服务，鸿安公司按场次支付给卒子公司外包服务承包费用。卒子公司按照鸿安公司的安排，2022 年 10 月 8 日来到 T6 厂房提供服

务，工作内容主要是机械设备安装服务。在事故项目中，卒子公司由其公司主要负责人李某辉带领工人张某庆等 5 人承担了部分设备的安装工作。

2022 年 9 月 25 日，卒子公司与张某庆签订了《临时用工协议》，约定了张某庆的工作任务是深圳 T6 设备安装工作。

2022 年 9 月 1 日，鸿安公司与雷某签订了劳务合同，约定雷某在鸿安公司的深圳华星光电 T6 改造项目担任临时岗位工作。

（三）涉事叉车基本情况

涉事叉车为林德（中国）叉车有限公司生产的 R14S 型电动前移式叉车，牌号为厂内-粤 A·H0038，登记机关为广州市黄埔区市场监督管理局，自重为 2404kg，额定起重量为 1.4T，货叉尺寸为 45×80×1150mm，起升高度为 9255mm，最近一次检验日期为 2022 年 8 月 18 日（检验机构为广州特种机电设备检测研究院，检验结论为合格），下次检验日期为 2023 年 10 月。

经查，涉事叉车是由鸿安公司向太仓酷通机械设备有限公司租赁并于 2022 年 9 月 15 日经鸿安公司项目负责人詹某水、华星光电公司自动化部工程师黄某确认验收后进场。事故发生时，该叉车货叉加装有一长为 3000mm 的叉套。

二、事故发生经过及应急处置情况

（一）事故发生经过

2022 年 10 月 14 日 13 时 30 分，苏州鸿安机械股份有限

公司的项目负责人詹某水安排叉车司机雷某、工人张某庆等四人进行 CVJ03 台车的安装工作，该安装作业需将物料暂存区的台车框架搬运至指定位置。16 时 45 分许，此时正在进行的作业通道狭小（仅 1.9m 宽），现场作业人员用吊带吊起框架同侧的两个吊点，吊带另一侧将台车框架固定在叉车货叉套中部，固定好台车框架，鸿安公司叉车司机雷某驾驶叉车将台车框架升起至一定高度后，吊着框架移动到台阶处，叉车顺利通过了作业通道后停止移动。由于无法把台车框架平放到作业点，叉车大臂前移了 50cm 左右，在将台车框架下放的过程中，为顺利把框架放平，卒子公司的辅助作业人员张某庆在叉车正前方稍微托住横杆，在平放台车框架过程中，叉车向前倾倒，叉车大臂压到张某庆头部致其死亡。

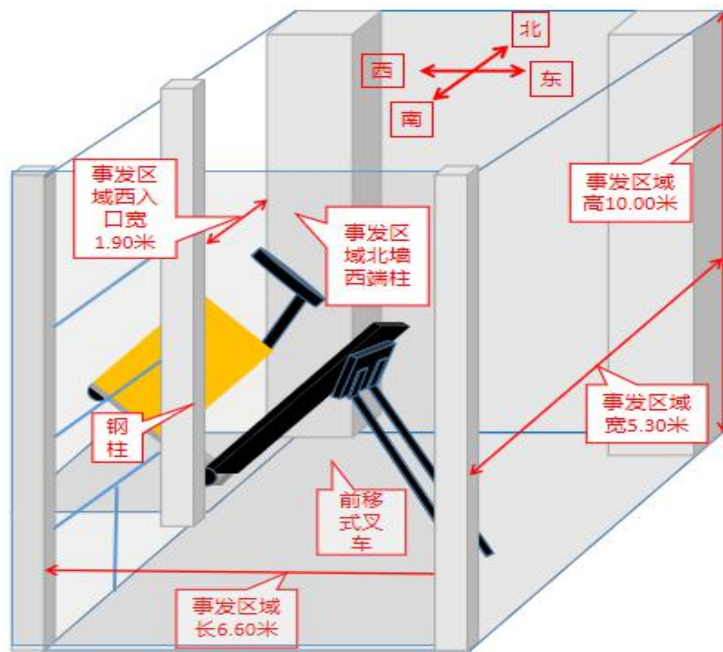


现场实景照片

（二）事故现场勘查情况

事故调查组聘请了具有相关资质的技术机构对事故现场进行了勘查及检测：

1.事故发生后，经现场勘查测量，事发点位于华星光电公司 T6 主厂房 L40 层 CVJ03 台车安装作业区域。CVJ03 台车安装作业区域长为 6.6m，宽为 5.3m，高为 10m，该区域北墙西端柱与西侧从北向南数第一钢柱形成一个狭窄入口（以下称为西入口），西入口宽为 1.9m，西入口西侧地面比 CVJ03 台车安装作业区域地面低 200mm，形成一个台阶，西入口西侧有一辆前移式叉车倾倒，前移式叉车的驱动轮卡在台阶位置，转向轮悬在空中，前移式叉车门架前移 500mm，叉车门架与货叉挂架固定处挂钩脱开，挂钩断裂，前移式叉车长为 3000mm 的货叉叉套前端支在 CVJ03 台车安装作业区域地面上，前移式叉车货叉叉套下方有一顶黄色的安全帽，安全帽上贴有张某庆名字标签。靠近 CVJ03 台车安装作业区域北墙边地面上平放有一个带有四个吊环的台车框架，东北角吊环上系挂有吊带，台车框架西南角位于前移式叉车货叉叉套下方，CVJ03 台车安装作业区域东北角地面有明显的血迹。



(事发示意图)

2.事发当天工作是由鸿安公司项目负责人詹某水安排的，CVJ03 台车安装作业区域一共有包括雷某、张某庆等在内 6 人，其中雷某负责驾驶叉车，张某庆进行辅助作业调整台车框架的方向及位置，以便台车框架能平稳放置至指定安装区域。鸿安公司在事故发生当天未安排安全管理人员，由詹某水来代为行使现场安全管理监督的职责，但詹某水本人并无安全员资格证书。事故发生时鸿安公司项目负责人詹某水不在 CVJ03 台车安装作业区域而在其他施工区域监督施工。

3.事故叉车为 R14S 型电动前移式叉车，自重为 2404kg，额定起重量为 1.4T，起升高度为 9255mm，货叉尺寸为 $45 \times 80 \times 1150\text{mm}$ 。依据《叉车货叉叉套和伸缩式货叉技术性能和强度要求》（GB/T22417-2008/ISO 13284：2003）第六条货叉叉套的要求中 6.1 除非另作说明，开口和闭口截面货叉叉套的母体货叉的水平段长度 I 应符合下列公式，且 $I \geq$

750mm; $I \geq 0.6 I_1$, 式中 I_1 为货叉叉套的水平段长度。货叉叉套的长度超过此限制值时, 应由叉车或货叉制造商与用户之间协商同意, 并进行危险分析, 该货叉叉套应作相应的标记。

4. 经现场勘察, 事故叉车货叉 I 长为 1150mm, $I \geq 750$ mm, 前移式叉车货叉叉套 I_1 长为 3000mm, $I < 0.6 I_1$, 不符合标准规范要求, 且未见有危险分析的相关记录及货叉叉套上的相应标记。事故叉车载荷曲线图显示, 叉车的载荷中心距分别为 400mm、500mm、600mm, 最大起升高度为 9255mm, 安全载荷分别为 1.4T、1.4T、1.4T。事故叉车的载荷是台车框架, 重量为 594.5Kg, 事发时作业人员用吊带吊起台车框架(载荷)同侧的两个吊点, 吊带另一侧将台车框架(载荷)固定在叉车的叉套中部, 此时载荷中心距为 1500mm (吊物挂在叉套中心点位置, 叉套全长 3000mm) 超出叉车标准载荷中心距最大限值 600mm, 叉车存在失稳倾倒的风险。

5. 叉车司机雷某在带载门架完全缩回的状态时, 将台车框架(载荷)由暂存区搬运至 CV 设备安装区域, 因台车框架下放过程中, 不能顺利放平, 雷某将叉车带载门架前移 500mm 后叉车以负载轮为支点发生倾倒。雷某违反了叉车操作安全规范: “叉车运载货物时, 门架必须完全缩回, 货叉后倾; 货物尽量靠近货叉架, 这样才能减小叉车的载荷中心距, 保证叉车的稳定性。” 的规定。

6. 大福公司制定了包商施工管理方案并经华星光电公司审批同意, 该方案中注明施工应当配备一台 2T、升高 8.5 米

的电动叉车。鸿安公司根据大福公司的包商施工管理方案、施工手顺以及现场作业环境制定了深圳T6改造CVJ03台车投入作业方案，大福公司参加了该方案的研讨会并审核通过。深圳T6改造CVJ03台车投入作业方案中注明施工应当配备一台1.6T的叉车。实际事故叉车额定起重量为1.4T，既不符合大福公司包商施工管理方案中要求的2T叉车，也不符合鸿安公司深圳T6改造CVJ03台车投入作业方案中要求的1.6T叉车，本次事故中实际投入作业的叉车型号规格未严格按照施工设计方案进行配备。

（三）事故救援与应急处置情况

事故发生后，16时50分左右，现场工人呼救并拨打了120急救电话等待救援。120急救车到达事故现场后，医护人员发现张某庆被压在叉车下无法移动出来进行施救，现场人员又联系到了消防部门前来联合施救。张某庆被消防人员从叉车下移出后，120医护人员立即采取急救措施，后经120医护人员现场确认，张某庆经抢救无效宣告死亡。

17时许，区总值班室接光明公安分局报送事故信息，区应急管理局、市市场监督管理局光明监管局、光明消防大队、凤凰街道办事处、南凤派出所等部门第一时间赶赴现场并介入处置。该起事故信息报送渠道通畅，信息流转及时，应急响应迅速，响应程序正确，现场处置得当。

三、事故造成人员伤亡和直接经济损失情况

（一）事故造成人员伤亡情况

事故共造成1人死亡。死者张某庆，男，54岁，陕西省

兴平市人。

光明公安分局结合广东德方司法鉴定中心出具的《司法鉴定意见书》（粤德方司鉴所[2022]病鉴意字第 139 号），认定：张某庆符合外界巨大钝性暴力致特重型开放性颅脑损伤死亡。

（二）事故造成直接经济损失情况

事故调查组依据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB6721-1986）的规定，核定事故造成直接经济损失约人民币 172 万元。

四、事故原因及性质

（一）直接原因

1.人的不安全行为

（1）张某庆安全意识淡薄，未对叉车作业区域内的危险环境进行正确辨识，站在可能发生倾倒的叉车正前方用手扶住叉车货叉叉套吊起的台车框架，当叉车失稳发生倾倒时，导致张某庆发生起重伤害事故。

（2）叉车司机雷某安全意识淡薄，将前移式叉车门架前移运载货物，违反了叉车操作安全规范；明知叉车作业区域站人情况下冒险作业，导致前移式叉车失稳发生倾翻时压住了在叉车前手扶台车框架的张某庆。

2.物的不安全状态

事故叉车货叉长度 1150mm 大于标准要求的 750mm，但与货叉叉套的长度 3000mm 的比值为 $0.38 < 0.6$ ，不符合标准要求的要求；台车框架（载荷）挂在叉套中心位置，

即载荷中心距为 1500mm，超出技术说明书最大限值 600mm，叉车存在失稳倾倒的风险。

（二）间接原因

1.大福公司对其发包给鸿安公司的设备安装项目，未及时发现并排除作业叉车参数不符合施工方案要求的事故隐患；对鸿安公司现场施工安全统一协调、管理不到位，未发现叉车司机雷某及工人张某庆冒险作业的事故隐患。

2.鸿安公司未对事故叉车的设备参数进行核实，未及时发现并排除作业叉车参数不符合施工方案要求、叉车加装的叉套不符合国家标准、叉车司机雷某及工人张某庆冒险作业的事故隐患。

（三）事故性质

经事故调查组认定，光明区“10·14”凤凰街道华星光电半导体显示技术有限公司起重伤害事故是一起一般生产安全责任事故。

五、对事故责任的认定及对事故责任者的处理建议

根据事故调查情况，事故调查组对事故单位和有关人员的责任认定和追究提出如下意见：

（一）有关责任人员的处理建议

1.涉事工人张某庆安全意识淡薄，违章冒险作业，站在叉车有可能发生倾倒风险的不安全位置作业，对事故发生负直接责任，鉴于其在本次事故中死亡，建议免予追究其责任。

2.叉车司机雷某安全意识淡薄，在驾驶叉车叉举货物的过程中，未按电动前移式叉车使用说明书的要求正确使用叉

车，在叉车货叉上使用了不符合国家标准的叉套，导致发生亡人事故。其行为涉嫌构成《中华人民共和国刑法》第一百三十四条规定的重大责任事故罪，对事故发生负直接责任，建议由深圳市公安局光明分局依法对其进行处理。

3.鸿安公司主要负责人未认真履行安全管理职责，未严格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，未严格督促、检查本单位的安全生产工作，未及时消除工人冒险作业的生产安全事故隐患。其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第五项的规定，对事故的发生负有管理责任，建议由深圳市光明区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》的有关规定给予行政处罚。

4.大福公司主要负责人未认真履行安全管理职责，未严格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，及时消除工人冒险作业的生产安全事故隐患。其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第五项的规定，对事故的发生负有管理责任，建议由深圳市光明区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》的有关规定给予行政处罚。

（二）有关责任单位的处理建议

1.鸿安公司未认真落实生产安全事故隐患排查治理制度，未采取技术、管理措施，及时发现并消除作业叉车参数不符合施工方案要求、叉车加装的叉套不符合国家标准、叉车司机雷某及工人张某庆冒险作业等生产安全事故隐患。其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第二

款的规定，对本起事故发生负有管理责任，建议由深圳市光明区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》的规定给予行政处罚。

2.大福公司未认真履行安全生产管理职责，未核查出作业叉车参数不符合施工方案要求、叉车加装的叉套不符合国家标准的生产安全事故隐患；对鸿安公司的安全生产工作统一协调、管理不到位，未及时发现鸿安公司在施工作业中存在的安全生产问题并督促其整改。其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第二款、第四十九条第二款的规定，对本起事故发生负有管理责任，建议由深圳市光明区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》的有关规定给予行政处罚。

六、政府部门安全监管单位监督管理情况

（一）市场监督管理局光明监管局安全监管情况

1.制定了《深圳市 2022 年度特种设备从业单位日常监督检查计划（特种设备安全年度监督检查计划）》，通过实施年度特种设备从业单位日常监督检查计划（特种设备安全年度监督检查计划），规范特种设备生产、使用活动，消除各类特种设备事故隐患。

2.每月组织召开光明区特种设备安全形势月度分析会，分析研判辖区特种设备安全生产形势，对事故风险隐患采取针对性防范措施；同时市市场监督管理局光明监管局主要负责人及分管负责人多次带队前往空气化工产品（深圳）有限公司、深圳市石油液化气有限公司、光明农科大观园、蓝鲸

世界购物中心等辖区内特种设备生产、使用（含充装）重点检查单位开展安全督导检查，并多次组织召开特种设备相关安全培训会议，对辖区内相关特种设备生产使用单位进行安全宣贯教育。

3.积极推进辖区叉车安全隐患排查整治工作。通过加强警示教育，提高叉车使用单位、租赁单位以及相关人员的安全意识；通过对辖区内叉车使用单位组织开展自查自纠、签订安全生产承诺书、设立叉车及作业人员台账等方式督促叉车使用单位落实安全主体责任，保障叉车领域使用安全，目前已实现光明区叉车使用单位自查自纠率达 100%。

4.2022 年，市市场监督管理局光明监管局共出动执法人员近 2000 人次，实现光明区特种设备叉车使用单位安全监督检查全覆盖，消除叉车安全隐患 27 条，下发安全检查指令书 17 份，立案 7 宗重点整治了未办理使用登记、未经定期检验和无证上岗操作等违法行为；积极开展多部门联合检查，通过印发《光明区叉车安全专项整治重点工作任务分工清单》等方式明确各部门监管职责，联合光明交警大队对路面叉车开展联合整治行动，共检查叉车 30 余台，现场扣押非法上路叉车 3 台。

经调查，暂未发现市市场监督管理局光明监管局存在履职不到位的情况，但市市场监督管理局光明监管局仍需加强特种设备安全管理工作统筹力度。

（二）凤凰街道办事处安全监管情况

一是凤凰街道主要领导每月定期组织安委会各成员单

位召开安全生产形势分析会，分析安全生产形势，传达部署安全生产工作，2022 年，累计召开特种设备相关安全生产形势分析会 4 次；二是凤凰街道应急管理办 2022 年累计对深圳市华星光电半导体技术有限公司检查巡查 10 次，其中巡查 5 次，复查 5 次，开具文书 14 份，隐患内容涉及危化品仓库、特气站、储罐站、污水处理站、洁净车间等场所；于 2022 年 6 月 21 日，对深圳市华星光电半导体技术有限公司开展了有限空间专项检查。

经调查，暂未发现凤凰街道办事处存在履职不到位的情况。

七、事故防范和整改措施

（一）鸿安公司应吸取本起事故的深刻教训，进一步落实本单位安全主体责任，防止类似事故再次发生，做到如下要求：一是加强公司安全生产管理，健全并落实本单位全员安全生产责任制，完善公司安全生产规章制度，提高安全生产条件，对特殊作业人员开展专业培训，切实做好安全生产工作。二是公司主要负责人要认真履行好安全生产第一责任人责任，经常性地对本单位的安全生产工作进行督促、检查，对检查中发现的问题及时解决，对存在的生产安全事故隐患及时予以排除。三是召开事故警示教育会，加强对工人的安全教育和培训，提高工人的安全防范意识和工作纪律性。鸿安公司应当采取培训教育与现场管理监督相结合的双重措施，督促工人在实际施工过程中严格按照安全操作规程与施工设计方案进行作业。

（二）大福公司应认真吸取本起事故的深刻教训，进一步落实企业安全生产主体责任，防止类似事故再次发生，做到如下要求：**一是**加强对工人的安全教育、培训和考核，保证工人切实掌握安全生产技能并召开事故警示教育会；**二是**加强对从业人员的管理，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；**三是**建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取有效的技术、管理措施，及时发现并消除生产安全事故隐患；**四是**公司主要负责人应当认真履行安全管理职责，落实安全生产法律法规及公司管理制度，加强督促、检查本单位的安全生产工作，及时发现并消除各类生产安全事故隐患。

（三）华星光电公司应认真吸取本起事故的深刻教训，进一步落实企业安全生产主体责任，防止类似事故再次发生，做到如下要求：

一是加强对生产经营活动的安全管理，对项目内的施工内容应进行全面管理。**二是**加强对承包单位的安全生产工作统一协调和管理，监督承包单位严格落实项目管理指令，做好闭环管理。**三是**加大对作业现场的安全隐患排查力度，对查出的安全隐患要及时整改，加强对承包单位管理，督促其严格遵守安全操作规程作业。

（四）各相关部门和各属地街道要进一步加大安全生产宣传教育力度，督促各生产经营单位加强对特种设备的安全管理；通过常态化的特种设备安全检查和宣传，并进一步做好安全风险分级管控及事件隐患排查治理工作，压实企业主

体责任，筑牢特种设备安全防线。

（五）市市场监督管理局光明监管局要加强特种设备的生产、经营、使用的全过程安全监督管理，参照光明区安委会“1+6+N+6+1”各专业委员会组织模式，牵头组织区住房城乡建设局、市交通运输局光明管理局、区水务局等相关单位，设立光明区特种设备安全专业委员会，由分管市场监督管理部门的区领导担任区特种设备安全专业委员会主任，统一协调指导全区特种设备领域安全监管工作，及时协调、解决特种设备安全监督管理中存在跨部门、跨区域的重点难点问题。