

贵州云杰机电设备有限公司“6·7”起重伤害死亡事故调查报告

2022年6月7日13时05分许，深圳市龙岗区坂田街道岗头社区华为人才公寓在建工地发生一起起重伤害事故，造成1人死亡。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，成立了由区住房建设局、总工会、龙岗公安分局、坂田街道办组成的事故调查组，并邀请纪委监委参与调查工作，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陈春龙担任。为尽快查明事故原因，事故调查组对事故进行了调查，调查情况如下：

一、基本情况

（一）工程基本情况

工程名称：广东省深圳市华为岗头人才公寓项目总承包工程（东区）；建设单位：华为投资控股有限公司；总承包单位：中国建筑第八工程局有限公司；监理单位：中海监理有限公司；塔机出租安拆单位：贵州云杰机电设备有限公司。

2021年7月25日，华为投资控股有限公司与中国建筑第八工程局有限公司签订了《广东省深圳市华为岗头人才公寓项目总承包工程（东区）协议书》，承包范围：总承包工程范围内各项

工程，合同开工日期：2021 年 8 月 1 日，竣工日期：2023 年 6 月 30 日。

华为投资控股有限公司与中海监理有限公司签订了《深圳市工程监理合同》，委托中海监理有限公司对华为岗头人才公寓项目（东区）进行监理，工程规模：东区 22 栋公寓及幼儿园、商业配套，总建筑面积约 48 万 m²，项目总监：朱民权，监理服务包括施工阶段、保修阶段，服务期限：2021 年 8 月 1 日至 2025 年 6 月 30 日。

2021 年 12 月 10 日，中国建筑第八工程局有限公司与贵州云杰机电设备有限公司签订了《华为岗头人才公寓项目总承包工程项目塔式起重机租赁合同》，合同约定中国建筑第八工程局有限公司租用贵州云杰机电设备有限公司 6 台塔式起重机，设备必须是 2020 年后出厂的设备，中国建筑第八工程局有限公司负责对安装、拆卸现场设置警戒区，主要通过派专人值班监护，提前 3 天通知安装附墙装置或进行加高。贵州云杰机电设备有限公司负责设备的安装和拆除、提交方案，同时做好设备的进场、安拆、顶升、附墙等准备工作。

华为岗头人才公寓项目总承包工程（东区）位于深圳市坂田北片区，北临机荷高速路，南临岗头水库，西临象塘路，东临坂澜大道。项目规划用地 21.05 万 m²，共 24 栋单体建筑（14-38 栋），总建筑面积为 51.57 万 m²，其中超高层 4 栋，高层建筑 19 栋，多层建筑 1 栋，地上建筑面积 33.81 万 m²，地下室 2-3

层，其建筑面积为 17.76 万 m²。东区包括 D、E、F、G、H5 个区域，共计 17 台塔式起重机，其中贵州云杰机电设备有限公司提供 F、G 区 6 台塔式起重机。

2021 年 8 月 27 日取得《建筑工程施工许可证》，系区报建项目，由龙岗区建设工程质量安全监督站负责监督。事发时，正在进行 F3 栋 F2 号塔式起重机顶升作业。

（二）塔式起重机基本情况

涉事塔式起重机型号：R70/21C，塔机制造厂家为沈阳三洋建筑机械有限公司，设备制造许可证编：TS2410591-2024，设备购置日期：2021 年 4 月 5 日，出厂日期：2021 年 7 月 13 日，制作编号：2021-2657，设备备案登记号：黔 ZY-T01184，使用期限：有效期至 2041 年 7 月 12 日，具有产品合格证。2021 年 10 月 22 日，取得《建筑起重机械使用登记牌》，有效期至 2022 年 10 月 4 日。塔机额定起重力矩：260t.m，最大起重量：12 t，最大工作幅度：70 m，最大独立高度：65.5 m，安装最终高度 113.5 m，1 节基础节+35 个标准节，计划三道附着，塔机安装臂长 45m，2 倍率时臂端起重量为 5.78t，标准节规格为：2.0m × 2.0m × 3.0m。

（三）塔机顶升附着计划

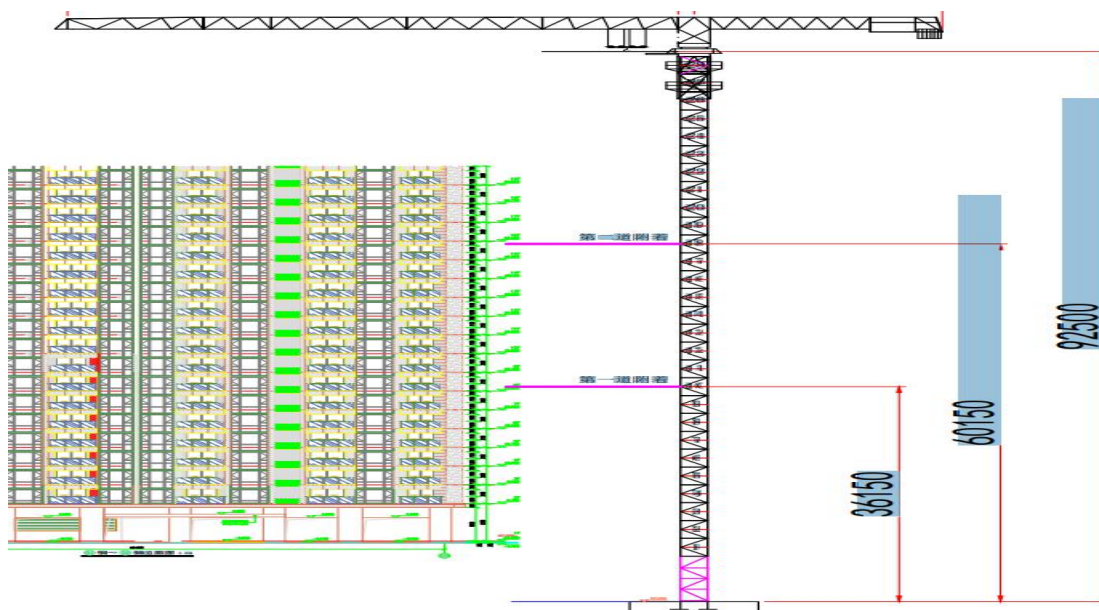
1. 计划第一道附着位置为第 8 层，附着框安装位置为第 10 个标准节的中部位置，附着标高为 36.15m，第一次附着后顶升 8 个标准节（24m），吊钩高度达到 74.5m（1 节基础节+22 节标准

节)；实际第一次附着后顶升 9 个标准节 (27m)，吊钩高度达到 77.5m (1 节基础节+23 节标准节)。

2. 计划第二道附着位置为第 15 层，附着框安装位置为第 18 个标准节的中部位置，附着标高为 60.15mm，第二次附着后顶升 8 个标准节 (24m)，吊钩高度达到 98.5m (1 节基础节+30 节标准节)；实际第二次附着后顶升 5 个标准节 (15m)，吊钩高度达到 92.5m (1 节基础节+28 节标准节)。

3. 计划第三道附着位置为第 23 层，附着框安装位置为第 26 个标准节的中部位置，附着标高为 84.15mm，第三次附着后顶升 5 个标准节 (15m)，吊钩高度达到 113.5m (1 节基础节+35 节标准节)。

2022 年 6 月 6 日和 6 月 7 日，计划安装第二道附着和顶升 5 个标准节。事故发生时，正在进行第二道附着顶升作业，第 5 个标准节已顶升就位。



塔机剖面图

（四）塔机的基本结构情况

塔机由钢结构件、工作机构、基础、电气系统三大部分组成，其中金属结构包含：预埋支腿、塔身、起重臂、平衡臂；工作机构包含：起升机构、变幅机构、回转机构、运行机构、顶升机构；电气系统包含：电动机、控制器、配电柜、连接线路、信号及照明装置和液压顶升系统。

（五）塔机顶升系统情况

液压顶升系统由顶升套架、顶升横梁、液压装置、引进小车、操作平台等组成。顶升套架主要的作用：放置回转机构，用于塔机顶升时，承载塔机平衡臂、起重臂、回转、塔头的重量；顶升横梁的作用：引进标准节；液压装置的作用：提供顶升的动力；引进小车的作用：引进标准节；操作平台的作用：作业人员操作安全平台。

（六）塔机顶升施工工序

塔机附墙框及附着撑杆安装完成后，进行液压站及油缸的安装检查，准备工作完成后，吊运一节标准节至塔机引进横梁上，然后将顶升套架与回转总成用销轴连接，吊装 2.5t 配平载荷将变幅小车移动至 20.9m 处（理论配平位置），确保塔机重心位于油缸中心上方。将塔机标准节与回转总成的连接销轴取出，按“上升”方向操纵液压站手柄进行塔机顶升，直到回转总成支脚从标准节鱼尾板中抽出，然后复核塔机平衡情况。塔机顶升至能够推

入标准节的空间后，将顶升横梁上的标准节推入套架，将液压装置操纵杆推至下降方向，使引入的标准节准确的插入标准节的鱼尾板中，取出引进小车，然后用 8 颗销轴将该节标准节连接起来，插上立销和开口销。然后操纵液压装置下降至回转机构支脚插入标准节鱼尾板，插入安全销，然后吊装下一节标准节至顶升横梁上，重复上述步骤顶升至所需安装高度。最后一节标准节必须保证标准节下部与塔身连接，上部与回转总成支脚用安全销连接，确保安全销连接完成后打出套架与回转支脚的连接销轴，操作液压装置“下降”手柄下降套架、挂至标准节爬爪上，安装 4 颗工作销轴，然后逐一用工作销轴替换 4 颗安全销。标准节工作销轴未连接时，禁止吊装重物。

（七）F2 塔机附着顶升施工方案情况

塔机顶升的安全规则要求，顶升结束时，在抽出套架与下支座或连接节之间的销轴并下放套架之前，应用塔身标准销轴取代这些销轴。

标准节工作销轴未插入规定位置时，严禁起吊重物。特别注意：最后一节标准节必须做到下部与塔身连接，上部与回转支承支脚连接。

（八）事故相关单位及人员基本情况

1. 中国建筑第八工程局有限公司，成立于 1998 年 9 月 29 日，有限责任公司；统一社会信用代码：9131000063126503X1；法定代表人：李永明；注册地址：中国（上海）自由贸易试验区

世纪大道 1568 号 27 层；经营范围：房屋建筑、施工、总承包和项目管理等。公司具有建筑工程施工总承包特级《建筑企业资质证书》（编号：D131055315），有效期至 2021 年 12 月 31 日。取得了《安全生产许可证》（编号：（沪）JZ 安证许字〔2016〕010029），有效期至 2022 年 9 月 4 日。

2. 中海监理有限公司，成立于 1995 年 07 月 20 日，有限责任公司；统一社会信用代码：91440300192362152E；法定代表人：吴立军；注册地址：深圳市福田区华富街道莲花一村社区彩田路 7018 号新浩壹都 A3001、A3002、A3003、A3005、A3006；经营范围：建设工程监理等。公司具有工程监理综合资质证书（编号：E144005011-4/1），有效期至 2022 年 12 月 31 日。

3. 贵州云杰机电设备有限公司，成立于 2013 年 4 月 3 日，有限责任公司；法定代表人：侯子杰；统一社会信用代码：91520300065761118F；注册地址：贵州省遵义市红花岗区东欣大道东欣彩虹城一期 B 组团 B03 幢负一层 2 号；经营范围：建筑机械设备租赁、销售、维护、保养安装、拆卸维修及技术咨询等。公司具有起重设备安装工程专业承包壹级《建筑企业资质证书》（编号：D352025538），有效期至 2022 年 12 月 31 日。取得了《安全生产许可证》（编号：（黔）JZ 安证许字〔2015〕000059〔02〕），有效期至 2022 年 7 月 1 日。

4. 侯子杰，男，42 岁，汉族，广西桂林人，贵州云杰机电设备有限公司法定代表人、主要负责人，负责公司的管理工作。

5. 田庆军，男，31岁，汉族，贵州遵义人，贵州云杰机电设备有限公司塔机安拆工，负责塔机顶升作业的现场指挥工作。取得了《建筑施工特种作业操作资格证》，操作类别：建筑起重机械安装拆除工（塔式起重机），初次领证时间：2022年5月16日，有效期至2024年5月16日。2022年5月31日，贵州云杰机电设备有限公司与田庆军签订《劳动合同》，5月31日至6月6日进行了新工人入场三级安全教育培训，经考核合格入场施工。6月6日进行塔式起重机附着顶升安全技术交底。事发时位于塔机顶升套架下侧平台的顶升泵站位置，负责升降顶升油缸和指挥司机操作变幅小车进行配平工作。

二、事故经过及救援处置情况

（一）事故经过

2022年6月7日8时许，贵州云杰机电设备有限公司塔吊安拆工罗康文、田庆军、杨大巍、曹仁进和塔吊司机彭娟到F3栋F2号塔机进行顶升作业。贵州云杰机电设备有限公司法定代表人侯子杰，员工施厚义、关定友和中国建筑第八工程局有限公司机械管理员陆建彬在塔吊下拉起警戒区后进行安全旁站。罗康文、田庆军、曹仁进负责在塔吊上顶升安装标准节，彭娟负责操作塔机吊运标准节至顶升横梁位置，杨大巍负责在地面挂钩。9时40分许，中海监理有限公司监理员陈德荣到达F2塔吊施工现场进行旁站。11时20分许，完成4个标准节顶升安装后下班午休，陆建彬通知作业班组到14时后再进行施工（龙岗区住房和

建设局下发高考、中考中午时段停工通知），侯子杰、施厚义、关定友、陈德荣、陆建彬便回生活区吃午饭休息。

田庆军等几名工人商议中午将最后一节标准节（第5节）顶升安装完毕后再下塔机，田庆军告诉塔机下的杨大巍到生活区打好盒饭放在标准节上吊到塔机的套架操作平台。12时30分许，田庆军、罗康文、曹仁进、彭娟擅自开展后续顶升作业。13时许，在第5节标准节顶升就位后，罗康文、曹仁进（位于塔机顶升套架上侧平台位置，主要负责安拆连接销轴）将第四标准节上部与第5节标准节下部用销轴连接完毕，在连接第5节标准节上部与下回转支座时，发现套架的斜腹杆挡住标准节与下回转支座连接的1个销轴孔无法安装销轴，田庆军告诉罗康文、曹仁进将下回转支座与套架连接的4颗销轴拆下，田庆军操作塔机顶升系统的液压装置下放套架（顶升套架与回转机构处于脱离状态，且回转机构与塔身标准节间也仅有无防滑脱装置的安全销连接），套架下放到位后，罗康文、曹仁进准备安装标准节与下回转支座东南角连接销轴时，塔机开始抖动，平衡臂向东翻转，起重臂、回转总成（含驾驶室）、平衡臂整体与塔身脱离掉落，驾驶室內的彭娟随驾驶室一起坠落至地面死亡。



（二）应急救援处置情况

事故发生后，杨大巍立即拨打110报警电话和120急救电话，同时现场人员逐级上报至项目部管理人员，管理人员接报后第一时间赶到事故现场了解情况。消防救援队员到场后将塔机驾驶室切割，将受困者彭娟救出。彭娟经120现场检查已无生命体征，宣布其死亡。

接到事故报告后，区应急管理局、区住房和城乡建设局、坂田街道办事处、宝岗派出所、消防救援队等有关人员立即赶赴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。同时区安委办会同区住建局约谈了事故相关单位并进行警示教育。

该起事故应急处置中，政府相关部门以及公安机关、坂田街道办事处接到事故报告应急响应迅速，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：彭娟，女，汉族，38 岁，贵州赫章人，贵州云杰机电设备有限公司塔机司机，取得了《建筑施工特种作业操作资格证》，有效期至 2023 年 6 月 3 日。2022 年 2 月 11 日与贵州云杰机电设备有限公司签订劳动合同。2 月 11 日至 2 月 15 日，进行了新工人入场三级安全教育培训，经考核合格入场施工。6 月 6 日进行塔式起重机操作安全技术交底。事发时负责吊运需要顶升的标准节和配平节。

2022 年 6 月 10 日，深圳市公安局龙岗分局宝岗派出所委托广东中一司法鉴定中心鉴定彭娟死亡原因。6 月 16 日，广东中一司法鉴定中心出具《司法鉴定意见书》，鉴定意见：被鉴定人受钝性物体所用致颅脑及胸腹腔实质性脏器损伤死亡。

（二）事故造成的直接经济损失

事故造成直接经济损失为 2896762.27 元人民币，主要是死亡赔偿金、精神抚慰金、抚养费、丧葬费、固定资产损失等费用，该起事故善后赔偿工作已妥善处理。

四、调查情况

（一）现场勘查情况

1. 塔式起重机垂直度测量

现场塔身垂直度测量高度为 84m，X 轴方向（平行建筑物侧）： $< 30\text{mm}$ （ 0.36‰ ）满足标准要求；Y 轴方向（垂直建筑物侧）： $< 50\text{mm}$ （ 0.60‰ ），塔身垂直度满足标准要求。

2. 臂节安装组合

通过施工单位提供的以往无人机照片并对照说明书内容核查臂节和平衡重块的安装情况，臂节和平衡重块的安装形式与说明书一致。

3. 塔身连接耳板（鱼尾板）

通过现场实际勘察，加节完成的最后一个标准节下部已经与塔身连接，标准节上部 D 耳板和 C 耳板有明显塑性变形；套架 D 耳板一处折弯，套架 C 耳板一处折断、定位销折断，其它销轴孔未见明显缺陷。

标识说明：面向起重臂侧，报告中标注位置左前为 A，左后为 D，右前为 B，右后为 C。

4. 安全销状态顶升套架的 4 个安全销（加节临时使用的销轴）齐全且未见明显缺陷，其中 3 个安全销（销 A、销 B、销 D）悬挂在套架位置，1 个安全销（销 C）放置在原始位置。

5. 回转支承状态

回转支承下支脚与标准节连接耳板及销轴孔未见明显缺陷；套架 D 耳板和套架 C 耳板有明显挤压变形现象。

6. 安全监控系统记录数据现场提取的该台塔机安全监控记录，数据记录时间段为 2022 年 06 月 07 日 12 点 53 分 49 秒至 2022 年 06 月 07 日 13 点 04 分 03 秒。塔机事发时间（2022 年 06 月 07 日 12 点 55 分至 13 点 04 分左右），在此阶段吊钩在高度 74.9m 处悬挂 1 个标准节（说明书标明重量为 2t），小车幅度保持在 25.5m 用于顶升时的载荷配平，起重臂回转角度保持在 324° 。风速变化为 0-4.2m/s。记录中显示在 13 点 03 分 57 秒至 13 点 04 分 03 秒，该塔式起重机小车幅度由 25.5m 减小至 23m。起升高度保持在 74.9m，回转保持在 324° 。

（二）事故塔式起重机

1. 垂直度：现场测量塔身垂直度满足标准要求。

2. 臂节组合：起重臂、平衡臂的组装形式满足说明书要求。

3. 顶升系统：现场勘察顶升横梁已可靠支撑在标准节踏步位置且设置了防脱销；顶升油缸未见明显缺陷；套架锁块刚刚脱离了标准节踏步位置；液压泵站翻倒在套架平台处。

4. 标准销：塔机标准销散落在套架平台和地面位置，现场未发现断裂的标准销（测量直径为 $\phi 65\text{mm}$ ）。

5. 安全销：顶升套架的 4 个安全销齐全且未见明显缺陷，其中 3 个安全销由链条悬挂在套架位置，1 个安全销放置在原始位置（安全销小于标准销，测量直径为 $\phi 63\text{mm}$ ）。

6. 套架销：回转套架平台处放置有 3 个套架销（测量直径为 $\phi 70\text{mm}$ ）。

7. 轴孔状态：回转支承下支脚与标准节连接处轴孔未见明显缺陷；回转支承与顶升套架连接处轴孔除一处耳板折断外，其它耳板轴孔均未见明显缺陷。

8. 鱼尾板：标准节朝向平衡臂倾覆侧鱼尾板，分别有两个外侧耳板塑性变形，其它耳板未见明显缺陷。

9. 套架耳板：顶升套架朝向平衡臂倾覆侧的两个耳板，一处折弯、一处折断，其对应的回转支承耳板有挤压变形现象。

10. 定位销：朝向平衡臂倾覆侧两处套架定位销均折断，一处卡在套架定位孔内，一处断落在回转平台上。

（三）其他调查情况

1. 罗康文、田庆军、杨大巍、曹仁进、彭娟等人已接到午休期间停工通知，不允许施工作业。但几人不遵守停工通知，利用午休期间擅自进行塔机顶升施工作业。

2. F2 塔机顶升作业周边范围设置了安全警戒，中国建筑第八工程局有限公司、中海监理有限公司、贵州云杰机电设备有限公司均派出管理人员进行旁站。

3. F2 塔机顶升作业前，中国建筑第八工程局有限公司、中海监理有限公司、贵州云杰机电设备有限公司均派出管理人员进行作业安全条件审核确认。

4. 根据现场交底记录，6 月 6 日贵州云杰机电设备有限公司

组织塔机附着顶升作业的安全技术交底，中国建筑第八工程局有限公司、中海监理有限公司均派员参与安全技术交底。

五、相关单位调查情况

（一）中国建筑第八工程局有限公司安全管理情况。中国建筑第八工程局有限公司设立了广东省深圳市华为岗头人才公寓项目总承包工程（东区）项目部，项目管理人员具有相关执业资格；建立健全了安全生产责任制，组织制定了各项安全生产规章制度和操作规程；设置了安全生产管理机构，配备了专职的安全生产管理人员和设备管理人员；组织制定并实施了安全生产教育和培训计划，安全作业环境和安全施工措施费用按计划投入；建立了塔机和特种设备人员操作人员管理档案，对建筑施工特种作业操作资格证进行了查询备案，对入场塔机进行了验收，审核了贵州云杰机电设备有限公司制定了《F2塔机附着顶升施工方案》，作业前申请了《建筑起重机械加节作业安全条件审核表》（作业令）。

（二）中海监理有限公司安全管理情况。中海监理有限公司制定了项目监理部安全管理岗位职责，监理人员具有相关执业资格；制定了监理规划、监理实施细则；建立了监理例会、监理周报制度。定期组织现场安全周检查，并组织安全总结会，定期组织用电、机械设备、消防等安全检查。对入场塔机进行了验收，审批了贵州云杰机电设备有限公司制定了《F2塔机附着顶升施工方案》，建立了塔机和特种设备人员操作人员管理档案，对建

筑施工特种作业操作资格证进行了查询备案，审核批准了《建筑起重机械加节作业安全条件审核表》（作业令）。

（三）贵州云杰机电设备有限公司安全管理情况。贵州云杰机电设备有限公司建立安全生产责任制，制定了塔机安全生产管理制和操作规程，制定了安全教育培训计划，有制定塔机的月度维保计划并备案，安拆人员持证上岗作业，组织制定了《F2塔机附着顶升施工方案》。但该公司对塔机顶升作业人员的安全管理不到位，安全教育培训和交底不够，塔机顶升作业现场组织不力。

六、技术报告分析情况

1. 通过现场勘察、资料核查，现场塔身垂直度、臂节的组装形式，顶升液压系统、塔机主要受力结构件符合标准规范和说明书的要求。

2. 根据朝向平衡臂倾覆侧鱼尾板塑性变形分析：可以判断事发时回转支承已经落入最上标准节鱼尾板内，由于缺少销轴连接，塔身上部整体结构向一侧倾覆时，导致倾覆过程中只有外侧两个鱼尾板塑性变形（结合销轴及其轴孔的状态分析，此时回转下支承已与塔身断开）。

3. 根据顶升套架外侧的两个被破坏的耳板（一处折弯、一处折断）分析：事发时回转支承下支脚与套架之间的连接销轴已经取掉，由于缺少销轴连接，导致倾覆过程中只有外侧两处耳板分

别折弯、折断（结合了销轴及其轴孔的状态分析，此时回转下支承也与套架断开）。

4. 安全监控记录显示 13 点 03 分 57 秒-13 点 04 分 03 秒顶升配平载荷变幅从 25.5m 减小至 23m，造成了回转支承及塔身以上整体结构不稳定状态。此时整个塔身上部结构失稳，随着平衡臂侧力矩的增大，标准节鱼尾板和套架处耳板无法承受整体结构坠落的阻力，使得平衡臂侧两处鱼尾板明显塑性变形，套架处内耳板折弯、折断，最终导致了回转支承及以上整体失衡倾覆事故。

七、事故原因及性质

（一）直接原因

1. 顶升作业人员未安装标准节与回转支承连接的标准销轴（也称为“封口销”）前，擅自取掉连接套架与回转支承的连接销轴，断开了回转支承与塔身之间的有效连接，回转机构与塔身脱离。

2. 塔基变幅小车 6 秒内幅度从 25.5m 减小至 23m，导致塔身以上整体结构失衡。

（二）间接原因

1. 作业人员未按 F2 塔机附着顶升施工方案的要求施工作业。

2. 贵州云杰机电设备有限公司塔机顶升作业现场组织不力，作业人员不遵守停工通知，擅自利用午休期间进行塔机顶升施工

作业。

3. 贵州云杰机电设备有限公司安全教育培训和安全技术交底不够，作业人员缺乏遵章守纪意识，对现场的危险因素缺乏辨识能力，未能全面掌握塔机顶升作业关键工序的安全要点和安全操作技能。

4. 贵州云杰机电设备有限公司未有效督促从业人员严格执行施工方案的要求施工作业。

（三）事故性质

经过对事故原因的分析，该事故是一起因企业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安全生产责任事故。

八、事故责任分析及处理意见

（一）贵州云杰机电设备有限公司安全教育培训和安全技术交底不够，作业人员未全面掌握安全操作技能；塔机顶升作业现场组织不力，未有效督促从业人员严格执行施工方案的要求施工作业，其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十八条第一款、第四十四条的规定，对事故负有管理责任。建议由龙岗区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第一款第（一）项之规定对其进行处罚。

（二）贵州云杰机电设备有限公司法定代表人侯子杰，作为单位主要负责人，未依法履行安全管理职责，督促检查本项目安全生产工作不力，未及时消除事故隐患，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，对事故发生负有领导责任。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）项之规定对其进行处罚。

（三）贵州云杰机电设备有限公司塔机安拆工田庆军违反施工方案要求，指挥罗康文、曹仁进将下回转支座与套架连接的4颗销轴拆下，对事故发生负有直接责任，其行为涉嫌违反《中华人民共和国刑法》第一百三十四条第一款的规定，构成重大责任事故罪，建议移送公安机关依法追究刑事责任。

九、相关部门履职情况

龙岗区住房和建设局委托区质安站进行日常施工安全监督，该项目由区质安站安全监督五室九组负责监管。2021年9月3日，组织项目建设、监理、施工单位相关管理人员进行安全监督交底。截至2022年6月7日前，监督站累计开展日常监督抽查、专项检查、复查监督等20次。首次监督中发现贵州云杰机电设备有限公司未办理安装告知手续违规安装塔机，现场责令其停工整改。后续检查中累计发现安全隐患30多项，下发《停工整改通知书》4份，《责令整改通知书》14份，《广东省施工质量安全动态扣分通知书》8份。

根据中华人民共和国住房和城乡建设部《房屋建筑和市政基础设施工程施工安全监督规定》（建质[2014]153号）和《房屋建筑和市政基础设施工程施工安全监督工作规程》（建质[2014]154号）的相关规定，区质安站监督人员应对施工现场进

行监督抽查。

经调查发现区质安站设备监督人员多数为非该专业人员，理论知识储备与现场实际操作经验不足，多为相关单位提供的有关建筑起重机械的文件和资料的合规性检查，监管能力有待提升；未能有效兼顾疫情防控和施工安全监督管理工作，安全监管力度不足。建议区建设工程质量安全监督站向区住房建设局作书面检讨。

十、事故防范措施建议

（一）贵州云杰机电设备有限公司要牢固树立安全生产红线意识，切实落实企业安全生产主体责任，特别是塔机的安拆、维保、顶升作业，更要绷紧安全生产这根弦，做好顶升作业的安全管理工作，全面了解认清顶升作业管理现状，根据实际情况严格顶升作业的过程监管和作业人员规范性操作，从制度管理、技术控制、操作规范、应急处置、安全教育等方面进行管控，杜绝类似事故再次发生。

（二）贵州云杰机电设备有限公司要层层压实责任，加大按图施工、按方案施工的管控力度，检查、督促现场作业人员严格按照施工方案进行施工，对不按方案施工等行为，要及时制止重点查处；加强安全技术交底，确保作业人员能全面掌握关键工序、关键部位的安全作业要点；同时要增加塔机监控设备，利用监控来保证塔机顶升作业过程中的有效监管，有效的解决塔机顶升作业过程中作业人员的三违行为，全面优化顶升作业安全生产状

态。

（三）各参建单位要深刻汲取事故教训，组织公司管理人员和在建项目相关人员召开事故警示会，加强作业人员五不伤害和反三违教育；并且以智慧工地为契机，全面推行塔机的可视化系统应用，实现实时动态监控，真正的实现智能化、精细化管理。

（四）龙岗区建设工程质量安全监督站要加强监督执法专业培训，将日常监督重点、行政执法工作流程、工程建设强制性标准、廉政教育等内容纳入培训题库，不定期组织人员进行测试。结合新的技术规范或专项检查的要求，邀请专家集中授课培训。根据分析研判监督难点，制定下季度培训计划，精准开展教育培训工作，不断提升人员队伍的执法专业化、监督标准化水平。并通过聘请第三方进行监督巡查和作业过程录制视频上传智慧建造平台等方式，加强塔机的监督管控力度。

（五）龙岗区住房和建设局要对事故发生的项目工地进行提级管控，加大检查频率和监管力度，提升监管实效。同时，立即在全区范围内开展在建工地起重机械的专项整治工作，督促工地各参建单位严格落实《深圳市建筑工程质量安全监督总站关于进一步加强建筑起重机械及吊装作业安全管理的通知》和《建筑起重机械安全监督管理规定》的要求，紧盯重点岗位、特殊工种，对习惯性违章的人员要及时严肃处理。同时以典型案例为切入点，对全区在建工地的从业人员进行安全培训教育，召开事故案例分析会，深入剖析事故的成因，全面解读事故的责任及危害，

要充分利用网络、公众号等渠道，大力宣传违章指挥、违规作业、冒险施工的危害，进一步提高建筑行业人员的安全意识和防范技能。

贵州云杰机电设备有限公司 “6·7”

起重伤害死亡事故调查组

2022 年 6 月 22 日