

宁乡高新区湖南三一塔式起重机械 有限公司“3·16”较大坍塌事故 调查报告

长沙市人民政府

**宁乡高新区湖南三一塔式起重机械有限公司
“3·16”较大坍塌事故调查组**

目 录

一、相关单位情况	2
（一）事故发生单位.....	2
（二）劳务派遣单位.....	4
二、事故发生经过及应急处置情况	6
（一）事故发生经过.....	6
（二）应急救援处置情况.....	9
（三）人员伤亡情况.....	10
三、事故现场勘查及有关检测鉴定等情况	11
（一）事故塔机设备情况.....	11
（二）事故现场勘查情况.....	13
（三）有关检测鉴定情况.....	20
（四）其他有关情况.....	23
1、作业人员持证上岗情况.....	23
2、高处作业许可审批情况.....	24
3、作业人员安全防护用品佩戴使用情况.....	24
4、有关天气气象情况.....	25
四、事故涉及有关方面的具体责任	25
（一）有关企业（三一塔机）.....	25
（二）有关部门.....	28

1、宁乡高新区管委会.....	28
2、宁乡高新区产业发展局（安全生产监督管理局）...	29
3、宁乡市市场监督管理局.....	29
4、宁乡市工业和信息化局.....	29
五、调查发现的其他有关问题.....	30
六、事故直接原因和事故性质.....	30
（一）直接原因.....	30
（二）事故性质.....	31
七、对有关单位和人员的处理建议.....	32
（一）有关企业单位.....	32
（二）有关企业人员.....	32
（三）有关公职人员.....	34
（四）其他有关处理建议.....	35
八、整改措施建议.....	36
（一）全面压实企业安全生产主体责任.....	36
（二）严格落实部门安全生产监管职责.....	37
（三）强化安全生产工作的组织领导.....	38

宁乡高新区湖南三一塔式起重机械有限公司 “3·16”较大坍塌事故调查报告

2023年3月16日14时43分许，位于宁乡高新技术产业开发区（以下简称宁乡高新区）的湖南三一塔式起重机械有限公司在进行塔式起重机（俗称塔机）新产品的顶升测试过程中，发生塔机坍塌事故，造成3人死亡、1人重伤，直接经济损失（不含行政处罚）620余万元。

事故发生后，省市有关领导高度重视，时任省委常委、常务副省长李殿勋，省委常委、市委书记吴桂英，省应急厅党委书记、厅长杨昆，时任市委副书记、市长郑建新，市委常委、常务副市长彭华松，市委常委、组织部部长罗纘吉等分别对事故的调查处理作出批示。省安委办对事故的调查处理进行了挂牌督办。

根据《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国特种设备安全法》《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 第493号）等规定，市人民政府决定成立事故调查组，依法对事故进行调查。调查组由市应急局牵头，市公安局、市总工会、市市场监管局、市工信局、宁乡市政府为成员单位。调查组设管理组、技术组（含应急评估组）、综合组3个专门小组，并委托有关专业机构专家进行了相关的技术检测鉴定分析。同时，邀请市纪委监委对有关部门单位和人员的履职履责情况进行审查调查。

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、检测鉴定、试验分析、

调查询问、资料审核和综合分析等，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，认定了事故性质和事故责任，提出了对有关单位和人员的处理建议，并针对事故原因以及调查发现的有关问题，提出了防范整改措施建议。

经调查认定，湖南三一塔式起重机械有限公司“3·16”较大坍塌事故是一起特种设备相关的生产安全责任事故。

一、相关单位情况

（一）事故发生单位

湖南三一塔式起重机械有限公司（以下简称三一塔机），企业住所：宁乡高新区金洲大道西 168 号；成立日期：2019 年 2 月 27 日；统一社会信用代码：91430124MA4Q9QAL3C；法定代表人：袁跃；类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）；注册资本：壹亿元整；经营范围：工程机械、轻小型起重设备、生产专用起重机制造；起重机械维修；起重设备及配件、通用机械设备销售；起重设备安装服务；工程机械管理服务；工程机械维修服务；机械设备的研发；工程机械设计；机械设备租赁；建筑工程机械与设备经营租赁；自有厂房租赁；场地租赁；货物或技术进出口。

2020 年 1 月 17 日，三一塔机取得由湖南省市场监督管理局核发的《特种设备生产许可证》（编号：TS2443110-2024），有效期限至：2024 年 1 月 16 日，许可项目：起重机制造（含安装、修理、改造），子项目：塔式起重机、升降机，有效期至 2024 年 1 月 16 日。



事故发生单位区域位置图

经调查，三一塔机为三一重工股份有限公司（以下简称三一重工）的下级子公司之一，是三一重工旗下起重机械研发、生产、销售于一体的专业制造公司，现有从业人员 290 余人（不含劳务派遣人员），内设试制中心、工艺所、制造部、研究院、规划部、质保部、设备动力部、综合管理部等 8 个部门，人事、行政、财务等由三一重工统一管理。三一塔机实行总经理负责制，法定代表人袁跃（三一重工起重机事业部董事长兼），不参与公司的日常具体管理工作。2023 年 3 月 3 日，袁跃授权委托总经理杨华平为安全生产主要负责人，对安全生产工作全面负责。

三一塔机设有安委会，总经理杨华平兼安委会主任，未明确设置专门的安全生产管理机构，配置安全生产管理人员 2 名：李爱文（试制中心安全员，负责试制中心安全管理，同时协助安委会主任开展安全工作）、石详富（制造部安全员，负责制造部安全管理）。

（二）劳务派遣单位

三一塔机通过相关的劳务派遣单位招聘录用人员，以劳务派遣的方式，派遣到三一塔机，由三一塔机安排具体的工作岗位，并监督、检查、考核劳务派遣人员完成工作的情况。相关的薪酬等费用，由三一塔机转给派遣单位，再由派遣单位支付派遣人员工资薪酬。劳务派遣人员在派往三一塔机期间，其日常管理工作、安全教育、月度考核等均由三一塔机统一负责。

经调查，三一塔机大量使用的劳务派遣人员主要集中在焊工、电工、叉车工、下料工、油漆工、操作员、安装调试工等工种岗位，而非临时性、辅助性或者替代性的工作岗位。三一塔机对劳务派遣人员的使用不符合相关的规定要求^①。

1、长沙高新开发区麓谷劳务派遣服务有限公司（以下简称麓谷劳务），企业住所：长沙高新开发区文轩路 27 号麓谷钰园 A4 栋 2 层 202 号；成立日期：2007 年 12 月 4 日；类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；法定代表人：曾庆元，注册资本：贰佰万元整；统一社会信用代码：91430100668579737N；经营范围：劳务派遣服务、人力资源服务外包、职业中介（含人力资源招聘服务）等。

①《劳动合同法》第六十六条 劳动合同用工是我国的企业基本用工形式。劳务派遣用工是补充形式，只能在临时性、辅助性或者替代性的工作岗位上实施。

前款规定的临时性工作岗位是指存续时间不超过六个月的岗位；辅助性工作岗位是指为主营业务岗位提供服务的非主营业务岗位；替代性工作岗位是指用工单位的劳动者因脱产学习、休假等原因无法工作的一定期间内，可以由其他劳动者替代工作的岗位。

《劳务派遣暂行规定》（人社部令第 22 号）第三条 用工单位只能在临时性、辅助性或者替代性的工作岗位上使用被派遣劳动者。前款规定的临时性工作岗位是指存续时间不超过 6 个月的岗位；辅助性工作岗位是指为主营业务岗位提供服务的非主营业务岗位；替代性工作岗位是指用工单位的劳动者因脱产学习、休假等原因无法工作的一定期间内，可以由其他劳动者替代工作的岗位。

2022 年 5 月 10 日，麓谷劳务取得长沙高新区人力资源和社会保障局核发的《人力资源服务许可证》（编号：湘职介证字〔2022〕第 0100086 号），服务范围：职业中介（含人力资源招聘服务），有效期限至：2027 年 5 月 9 日。

2023 年 1 月 9 日，麓谷劳务取得湖南省人力资源和社会保障厅核发的《劳务派遣经营许可证》（编号：湘第 106 号）；许可经营事项：劳务派遣；有效期限：3 年（至 2026 年 1 月 8 日）。

2022 年 11 月 15 日，三一塔机（甲方、用工单位）与麓谷劳务（乙方、派遣单位）签订了《劳务派遣服务合同》（合同编号：300〔398404〕20111107-00712D）。同时，双方签订了《安全生产管理协议》，作为主合同的附件。至事故发生时，麓谷劳务共向三一塔机派遣务工人员 5 人（包括焊工、下料工、油漆工、调试工等岗位工种）。事故死亡人员中的蔡法，为麓谷劳务向三一塔机派遣的塔机调试工。

经调查，麓谷劳务现有员工 1600 余人（包括派遣人员），设行政部、招聘部、财务部、客户服务部等，总经理 1 人（曾庆元，负责全面工作），副总经理 2 人（陶建波，负责劳务派遣营销工作；高建琪负责财务工作），未设置专门的安全生产管理机构，安全生产工作职责放在客户服务部，配安全主管 1 人（姚佳）。

2、湖南蓝桥人力资源集团有限公司（以下简称蓝桥人力），企业住所：长沙经济技术开发区东六路南段 77 号东方智造港 C4 栋 4 楼 401、407 室；成立日期：2010 年 4 月 13 日；法定代表人：曹双能；类型：有限责任公司（自然人投资或控股）；注册资本：伍仟万元整；统一社会信用代码：9143012155302650X4；

经营范围：职业中介活动、建筑劳务分包、劳务派遣服务、人力资源服务等。

2023 年 1 月，蓝桥人力取得长沙县人力资源和社会保障局核发的《人力资源服务许可证》（编号：湘职介证字〔2019〕第 0107013 号），服务范围：职业中介（含开展网络招聘服务），有效期限至：2024 年 9 月 5 日（首次发证日期：2017 年 6 月 15 日）。

2020 年 4 月，蓝桥人力取得长沙县人力资源和社会保障局核发的《劳务派遣经营许可证》（编号：湘 A6-007 号）；许可经营事项：经营劳务派遣业务；有效期限：至 2023 年 4 月 14 日。

2022 年 4 月 28 日，三一塔机（甲方、用工单位）与蓝桥人力（乙方、派遣单位）签订了《劳务派遣服务合同》（合同编号：300〔327535〕20220128-00055D）。

至事故发生时，蓝桥人力共向三一塔机派遣务工人员 15 人（包括焊工、叉车工、操作员、调试工等岗位工种）。事故死亡人员中的喻坤杰，为蓝桥人力向三一塔机派遣的塔机安装拆卸工。

经调查，蓝桥人力现有员工 3200 余人（包括派遣人员），设行政部、运营部、项目部、财务部、人力资源部，安全生产总负责人为曹继军（总经理、实际控制人），安全生产分管负责人为陈鸣（总经理助理），未设置专门的安全生产管理机构，安全生产工作职责放在人力资源部，配置安全专员 1 人（王威）。

二、事故发生经过及应急处置情况

（一）事故发生经过

三一塔机为适应新加坡的需要，研发设计一款塔机新产品，型号为 SFT1100〔SFT1100CD1015〕。2023 年 2 月 10 日开始在

该公司东坪的试验区进行立塔，由试制中心牵头组织对该塔机做 MOM 认证前的相关顶升等测试试验工作。

3 月 16 日开始，试制中心组织对该塔机做第一次顶升测试工作。上午 7 时 50 分左右，试制中心安拆作业班（班长陈涓，成员张宁波、蔡法、喻坤杰）在东坪立塔试验区集合，班长陈涓组织召开了班组会，讲解塔机顶升测试试验工作的要求及分工，交代有关高处作业安全注意事项，布置安排下午进行的塔机顶升测试试验的有关物料准备工作等。

据当事人描述，下午 14 时左右，试制中心安全员李爱文到塔机测试区作业现场进行有关安全检查，现场没有外来人员，塔身外围机构和场地没有异常。同时要求作业班组先做好地面的有关准备工作，等工程师、安全员到场后，才能上塔进行顶升测试试验作业。交代完后便离开现场赶往公司领取劳保用品。

实际上，在有关工程技术人员、安全员等到达现场之前，作业班组已开始上塔进行塔机顶升的有关测试试验作业，其中：张宁波在塔机驾驶室负责有关监测工作，陈涓、蔡法、喻坤杰在塔机爬升架平台进行塔机顶升的有关测试作业。

下午 14 时 43 分左右，在进行塔机顶升测试试验过程中，塔机爬升架及以上部分构件突然下坠，塔机配重坠落，巨大的冲击力造成塔机平衡臂被折断；同时，因塔机爬升架、塔机配重的坠落和塔机平衡臂折断等，造成塔机回转总成、过渡节等构件的相互撞击，失去平衡，导致塔机爬升架整体结构框架散架坠落；至 14 时 44 分，塔机爬升架开始坍塌。在塔机平台进行顶升测试作业的陈涓、蔡法、喻坤杰 3 人坠落至测试区的水泥地面，张宁波被困塔机驾驶室。

经调取回看事故现场周边多个远景、近景监控视频，显示塔机发生倾覆坍塌时段的过程如下：

14 时 07 分，两人戴安全帽、佩戴安全带先后爬上塔机；

14 时 08 分，另两人戴安全帽、未佩戴安全带先后爬上塔机；

14 时 12 分，作业人员开始起吊塔机的配平砣码；

14 时 20 分，塔机配平砣码开始逐步往北横移；

14 时 20 分 10 秒，塔机开始陆续持续进行顶升；

14 时 43 分 50 秒，塔机顶升部分整体突然发生急速下坠，过渡节底部猛烈撞击第 4 节标准节顶部；

14 时 43 分 51 秒，配平砣码从挂绳中脱落，3 秒后坠地；

14 时 43 分 53 秒，引进平台上的引进标准节坠地；

14 时 43 分 54 秒，平衡重块（共 7 块）一起往下坠落，2 秒后砸地；第一名作业人员（陈涓）从损坏变形的作业平台（高度 19.36m）坠落；

14 时 43 分 58 秒，平衡臂第 2、3 节的下弦杆、腹杆发生断裂后坠地；

14 时 43 分 58 秒，起重臂往下倾斜，臂尖（第 7 节）首先向下倾斜触地；

14 时 43 分 59 秒，吊钩总成向下倾斜触地；

14 时 44 分 01 秒，第二名作业人员（喻坤杰）从作业平台坠落，跌落在塔机基础的东北方向；

14 时 44 分 03 秒，第三名作业人员（蔡法）从作业平台坠落，跌落在塔机基础的西北方向，同时起重臂第 1、2 节向下倾斜触地；

14 时 44 分 05 秒，平衡臂最后脱落的一根主弦杆坠地；

14 时 44 分 15 秒，塔机上部结构坍塌过程结束。

塔机倾覆坍塌全部过程时间约 25 秒。

（二）应急救援处置情况

事故发生后，在塔机东坪附近的其他有关作业人员在听到塔机坍塌产生的巨大声响后，先后赶到事故现场周边，并向有关负责人报告情况。同时，向 120、119 电话报警，调集企业内部的起重设备，准备实施救援。

14 时 48 分左右，宁乡市消防救援大队接到报警信息后，调派金洲消防救援站出动 3 车 16 人，赶赴事故现场。

15 时左右，金洲站消防救援人员到达事故现场。经现场侦察，发现 4 名被困人员（1 人被困塔机驾驶室，3 人被困坍塌的塔机下），在确保安全的条件下，实施现场救援。

15 时 11 分，搜救出第 1 名被困塔机下的人员（喻坤杰），并移交现场 120 医护人员进行急救。

15 时 13 分，搜救出第 2 名被困塔机下的人员（蔡法），并移交现场 120 医护人员进行急救。

15 时 36 分，通过消防云梯，搜救出第 3 名被困塔机驾驶室的人员（张宁波），并移交现场 120 医护人员进行急救。

第 4 名被困塔机下的人员（陈涓）因被两根钢梁压住身体，救援困难，在利用企业自身起重机对钢梁进行起吊后，15 时 38 分，搜救出第 4 名被困人员（陈涓），并移交现场 120 医护人员进行急救。

至 16 时 20 分，现场搜救完毕，现场救援结束。经 120 医护

人员现场确认，2人已无生命体征；2人送宁乡市人民医院救治，其中1人抢救无效死亡。

接到事故报告后，宁乡市立即启动应急预案，宁乡市委书记张作林，市委副书记、市长黄滔，市委常委、常务副市长李磊，副市长宋强、孙勇、杨灿、陈效林以及宁乡高新区管委会党工委书记苏继桃、管委会主任陈鑫等赶赴事故现场，组织指挥现场救援处置工作。宁乡市应急、公安、市监、消防、卫健等部门按照统一部署安排，积极参与救援处置工作。

接到事故报告后，长沙市应急局党委书记局长莫小佳，副局长刘金泽、总工程师刘瑶等率有关人员第一时间赶赴事故现场，指导协调宁乡有关部门的现场救援处置工作。

接到事故报告后，省应急厅党委委员、副厅长龚伟兵率有关人员第一时间赶赴事故现场，指导协调长沙、宁乡有关部门的现场救援处置工作。

总体来看，“3·16”坍塌事故发生后，现场有关人员及时报告事故情况，企业及时稳妥处理善后；属地政府及时启动应急预案，相关部门响应迅速，积极主动，应急处置工作指挥得当、安全有序、科学高效；未发生救援现场不安全事件，未发生次生衍生事故灾害，未产生影响社会稳定的不利因素。

（三）人员伤亡情况

事故共造成3人死亡、1人重伤。有关伤亡人员情况如下：

1、陈涓，男，34岁，户籍地址：宁乡市喻家坳乡九龙峰村陈家组8号。2022年11月19日，陈涓与三一塔机签订《劳动合同书》（固定期限3年），为三一塔机试制中心安拆班班长。

陈涓在事故中死亡。

2、蔡法，男，35岁，户籍地址：长沙市天心区南托街道牛角塘村下马塘组155号。2023年2月20日，蔡法与麓谷劳务签订派遣员工劳动合同书，为麓谷劳务派遣到三一塔机试制中心安拆班的塔机调试工。蔡法在事故中死亡。

3、喻坤杰，男，31岁，户籍地址：长沙县金井镇观佳村新塘组365号。2023年2月20日，喻坤杰与蓝桥人力签订派遣员工劳动合同书，为蓝桥人力派遣到三一塔机试制中心安拆班的塔机调试工。喻坤杰在事故中死亡。

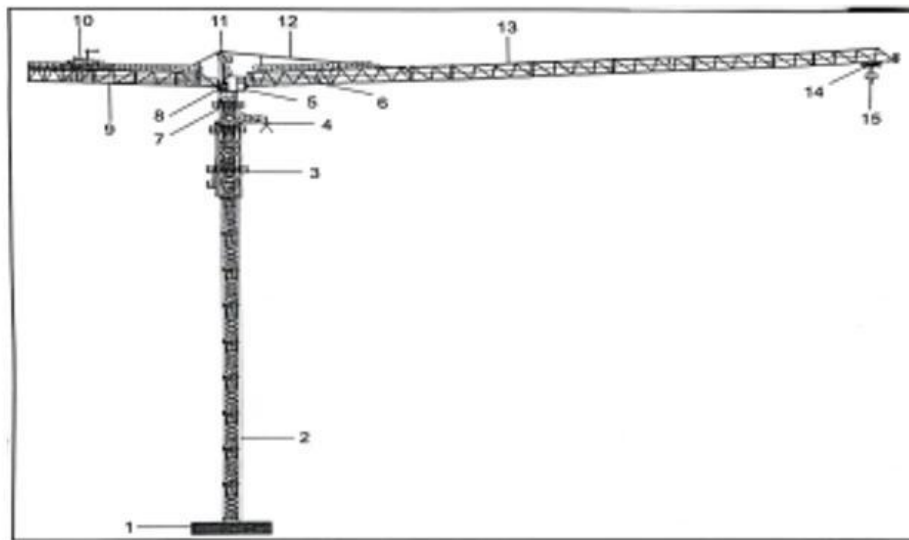
4、张宁波，男，43岁，户籍地址：长沙市岳麓区雨敞坪镇麻田村万冲寺组611号。2022年12月29日，张宁波与三一塔机签订劳动合同书，为三一塔机试制中心安拆班的塔机调试工。张宁波在事故中受伤。

三、事故现场勘查及有关检测鉴定等情况

（一）事故塔机设备情况

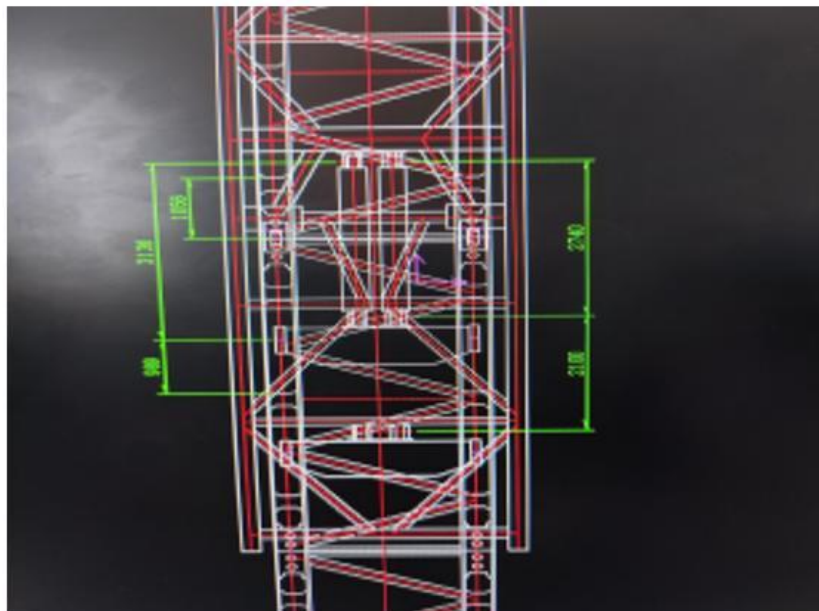
事故塔机为拟出口新加坡市场而设计的新产品。事故发生时，正在做塔机顶升测试试验，尚不具备完整的使用功能。设备型号：SFT1100；设备编号：SFT1100CD1015；最大起重量：50t；最大工作幅度：80m；额定起重力矩：1100t.m；顶升速度：0.5m/min；顶升状态风速： $\leq 12\text{m/s}$ ；顶升环境温度： $-15^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 。

事故塔机主要由基础、标准节、起重臂、平衡臂、爬升架及引进横梁、起升、变幅、回装等驱动机构、电气系统等部分组成。



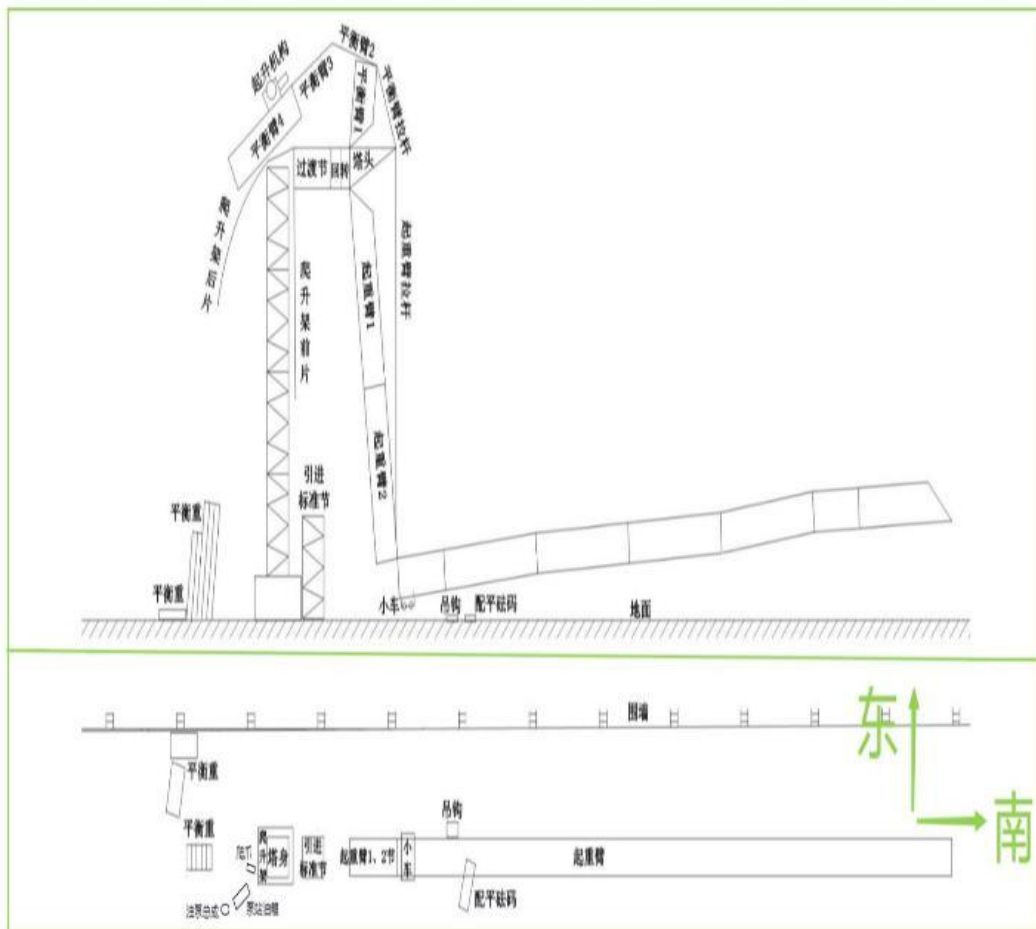
- | | | | |
|--------|---------|---------|------------|
| 1-地基基础 | 2-标准节 | 3-爬升架 | 4- 引进横梁 |
| 5-司机室 | 6-变幅机构 | 7-过渡节总成 | 8- 回转总成 |
| 9-平衡臂 | 10-起升机构 | 11-塔头总成 | 12-起重臂拉杆总成 |
| 13-起重臂 | 14-小车总成 | 15- 吊钩 | |

事故塔机基本结构部件示意图



事故塔机爬爪、顶升横梁挂钩位置示意图

事故发生地点位于宁乡金洲大道西 168 号三一塔机场内东坪的立塔试验区,地理坐标:东经 $112^{\circ}65'192''$, 北纬: $28^{\circ}27'983''$ 。

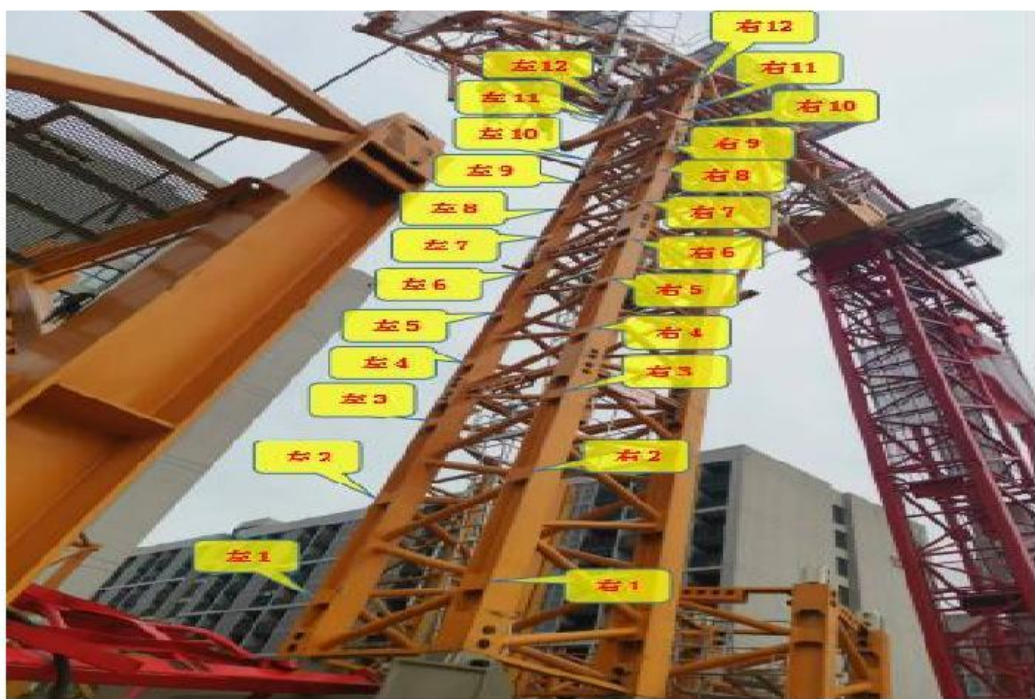


事故现场勘查情况如下:

塔机基础外观无明显异常，塔身（标准节四节）处于竖立状态，螺栓连接无异常松动，结构基本完好，爬升架严重损坏，过渡节及以上结构部分整体前倾（南向），起重臂已坠地。



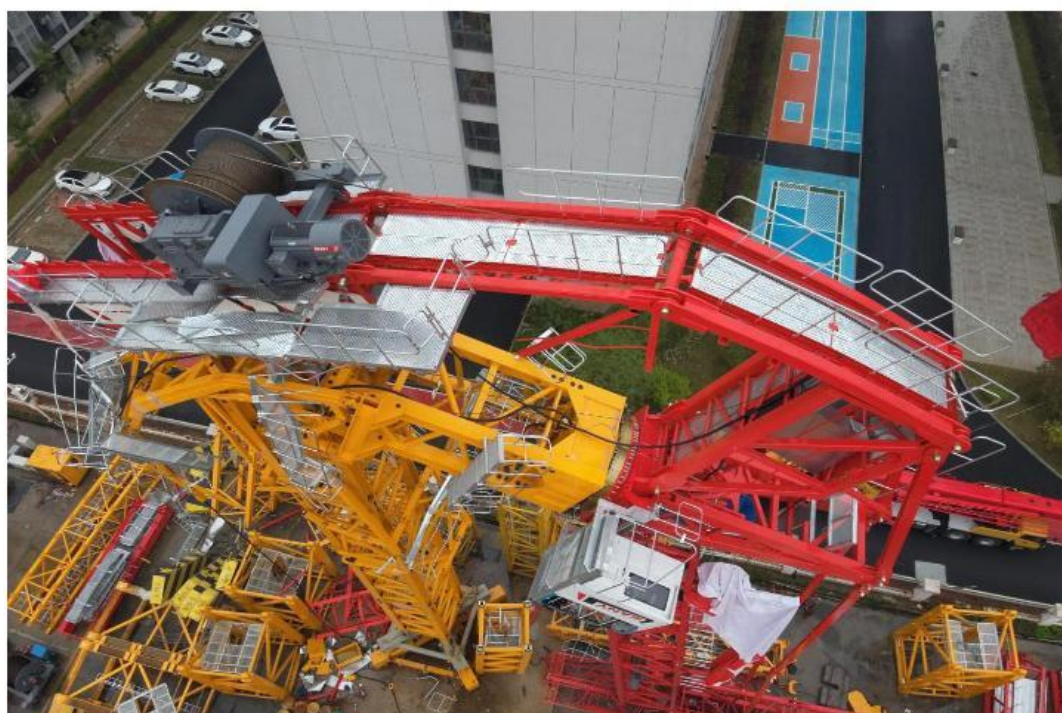
事故塔机结构坍塌整体外貌图



事故塔机标准节踏步编号



事故塔机结构坍塌局部（顶部）图



事故塔机结构平衡臂总成损伤情况

2、事故塔机有关零部件损伤情况

①爬爪（西北向）及支撑块、顶升油泵总成和油箱、平衡重、引进标准节、吊钩总成、小车总成、配平砝码一块（10t）跌落。

②起重臂第1、2节完好，第3节与第2节连接处以上弦杆连接销轴为中心折转落地，小车位于第2节与第3节连接处落地，第5节与第6节标准节连接处折弯悬空，第6节与第7节连接处折弯落地，两根起重臂拉杆基本完好。

③平衡臂第2、3节下弦杆及腹杆损伤严重，下弦杆及大部分腹杆撕裂跌落，平衡臂第4节尾部上横腹杆撕裂跌落，起升机构基本完好，两根平衡臂拉杆基本完好。

④塔头、回转总成、过渡节基本完好。

⑤爬升架腹杆与主弦杆撕裂、部分腹杆撕裂后跌落，东南向主弦杆断裂，另外3根主弦杆有折弯和挤压变形现象。

⑥爬升架一个爬爪（东北向）止口有损伤，另一个爬爪（西北向）及其支撑块跌落。

⑦顶升横梁止口损伤情况，下部穿销位置未见两个顶升防脱保险销。

⑧标准节爬爪对应位置的踏步、顶升横梁位踏步对应位置损伤情况严重。

⑨经检查，顶升机构液压回路油管断口未见爆裂，平衡阀、溢流阀等组件外观检查无异常。泵站油箱、油泵总成跌落。

⑩平衡重（共7块）全部坠落，其固定挂销完好。



事故塔机爬升架损坏整体情况



事故塔机爬升架局部（东北向）损伤细节情况



事故塔机爬爪损伤脱落情况



事故塔机坠落的爬爪（西北向）



事故塔机坠落爬爪（西北向）的支撑块



事故塔机坠落的平衡重及挂销情况



事故塔机标准节爬爪位踏步、顶升横梁踏步损伤情况

3、相关距离测量情况

经测量，事故塔机各零部件的坠落位置与基础中心距离如下：

- ①爬爪坠落于西北向 3.0m，爬爪支撑块位于西北向 3.96m。
- ②平衡重（12.5t×3 块、9.5t×2 块）位于北向 9.57-12.94m，平衡重（5.5t×2 块）分别位于东北向 14.92m、15.83m。
- ③引进标准节位于南向 5.25m。
- ④小车总成位于南向 9.65m。
- ⑤吊钩总成位于南向 20.95m。

⑥配平砝码（10t）位于南向 22.85m。

⑦液压泵油箱位于西北向 3.4m，油泵总成位于西北向 4.75m。

（三）有关检测鉴定情况

调查组委托湖南省特种设备检验检测研究院（以下简称省特检院）对事故塔机坍塌情况进行有关的技术鉴定，省特检院在进行相关技术鉴定工作过程中，又委托国家建筑城建机械质量监督检验中心（以下简称国检中心）对事故塔机的相关金属结构的材料材质进行了试验分析。

1、金属结构材质试验分析

国检中心对事故塔机的顶升挂钩、顶升爬爪、套架主弦杆、平衡臂腹杆等金属结构材料材质进行了拉伸试、弯曲试、冲击试验、化学成分分析。试验分析结果表明，塔机所使用的材料材质符合《低合金高强度结构钢》（GB/T 1951-2018）的规定。

2、结构部件解析计算及有限元分析

省特检院对事故塔机顶升横梁、爬升架爬爪、平衡臂等部件进行了解析计算及有限元分析。计算分析结果表明：在正常工况下，顶升横梁、爬升架爬爪、平衡臂等部件强度满足要求。

3、塔机坍塌的原因分析

根据事故现场勘查、调查了解的情况，结合试验分析情况，省特检院技术鉴定组对塔机坍塌的原因做出如下分析：

（1）2023 年 03 月 16 日 14 时 07 分，陈涓、张宁波、蔡法、俞坤杰 4 名作业人员陆续爬上涉事塔机准备对试制塔机进行顶升试验。前期已完成爬升架主弦杆与过渡节连接，引进标准节挂

到引进小车上，爬爪处于缩回状态，顶升横梁挂钩悬空。14 时 12 分开始，塔机司机张宁波起吊塔机配平砣码（此前作业人员已将砣码通过钢丝绳挂到塔机吊钩上），作业人员对起重臂与平衡臂配平、拆除第 4 标准节与过渡节连接销轴。

（2）泵站操作人员陈涓操作顶升油缸控制杆调节顶升油缸活塞杆长度时，未按三一塔机《SFT1100（T80105-50）塔式起重机操作保养手册》的要求安装助推油缸，通过人力推动使顶升横梁挂钩挂在第 8 组两个踏步上，未按规定用安全销固定顶升横梁挂钩。

（3）14 时 20 分 10 秒，陈涓操作顶升油缸控制杆使塔机整体上升，蔡法、俞坤杰负责将爬爪推进第 10 组踏步，从右 10 踏步的下表面剪切痕迹分析，爬爪接近第 10 组踏步时，右边作业人员过早的推出右边爬爪，使得右边爬爪上表面在右 10 踏步下表面以下时就被推入。泵站操作人员陈涓当时未发现异常，顶升油缸继续顶升，右爬爪头上表面与右 10 踏步下表面发生剪切，随着油缸顶升，右爬爪下固定块中两根固定销轴往下弯曲变形，右爬爪头下垂，右爬爪尾部上翘，尾部拉手被挤压变形，右爬爪竖向斜夹在爬升架与标准节之间，油缸继续顶升，右爬爪头顶部与右 10 踏步前表面发生摩擦上行。当左爬爪止口到达左 10 踏步支承面位置时被左边作业人员推入，左爬爪止口挂入左 10 踏步水平面 35mm 的位置。右爬爪往上摩擦滑行了约 160mm，爬爪固定销轴断裂，右爬爪和固定块一起弹出。

根据顶升油缸活塞杆的实际伸出长度和设计图纸尺寸、顶升横梁挂钩支承面和第 8 组踏步支承面油漆的完整性、液压系统的

状态正常说明事故发生时顶升油缸被回缩。在陈涓发现顶升油缸回缩时，左爬爪已部分挂入左 10 踏步，塔机被顶升部分不能跟随油缸回缩下降。因未安装顶升横梁安全销，顶升横梁挂钩随油缸回缩上抬离开第 8 组踏步，由于未安装助推油缸，顶升横梁在重力的作用下，往北摆动水平方向离开第 8 组踏步。已顶升部分塔机所有重量压在左爬爪止口上，止口无法承受被撕裂弹出，左爬爪上表面受爬爪套挤压变形宽度增加，左爬爪套水平连接板受爬爪挤压剪切崩裂。塔机顶升部分失去了爬爪和顶升横梁的支撑整体下坠。

（4）塔机被顶升部分的过渡节主弦杆在下降过程中与第 4 标准节主弦杆顶猛烈撞击，平衡重在重力及惯性的作用下拉断平衡臂腹杆，折弯平衡臂下弦杆，平衡重坠落，起重臂失去平衡臂的力量平衡后依次坠落，顶升架和作业平台在平衡臂和起重臂的来回撕扯过程中撕裂，导致除塔机司机外的 3 人坠地。

根据上述有关的试验、计算、分析情况，省特检院形成了如下的鉴定结论：

（1）塔机顶升过程中，在爬爪没有到达正确位置时，作业人员将爬爪推入，导致爬爪与踏步底部发生剪切；

（2）作业人员未按要求安装顶升横梁挂钩安全销、顶升油缸等辅助组件助推油缸；

（3）在塔机顶升发生故障后，泵站操作人员陈涓回缩顶升油缸，使顶升横梁挂钩离开踏步支承，顶升横梁急速下降并撕裂作业平台，造成塔机失稳倾斜，最后导致塔机坍塌。

（四）其他有关情况

1、作业人员持证上岗情况

经调查，三一塔机试制中心作业班组人员的有关持证情况如下：

（1）陈涓，持有长沙市市监局核发的特种设备作业人员起重机司机(限流动式起重机)证书(编号 430124198806285678)。同时持有永州市住建局核发的《建筑起重机械安装拆卸工（T）》（证号湘 M032019000443）。

（2）张宁波，持有邵阳市住建局核发的《建筑起重机械安装拆卸工（T）》（证号湘 E052016000212）。

（3）蔡法，持有邵阳市住建局核发的《建筑起重机械安装拆卸工（T）》（证号湘 E052017000001）。

（4）喻坤杰，未持有相关的作业资质证件。

综合上述情况，三一塔机试制中心作业班组 4 名作业人员均未取得特种作业（高处作业）操作资格证，其中 3 人取得《建筑起重机械安装拆卸工（T）》证，1 人取得特种设备流动式起重机作业资格证。陈涓、蔡法、张宁波持有的《建筑起重机械安装拆卸工（T）》仅限于建筑施工作业现场，陈涓持有的特种设备起重机司机作业证仅限于流动式起重机。前述 3 人均属于超作业资质范围从事特种作业^②。

②《安全生产法》第三十条第一款 生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。

《特种设备安全法》第十三条第二款 特种设备生产、经营、使用单位应当按照国家有关规定配备特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员，并对其进行必要的安全教育和技能培训。

第十四条 特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应资格，方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。

《建筑施工特种作业人员管理规定》（建质〔2008〕75 号）第二条 本规定所称建筑施工特种作业人员是指在房屋建筑和市政工程施工活动中，从事可能对本人、他人及周围设施设备的安全造成重大危害作业的人员。

第十五条 持有资格证书的人员，应当受聘于建筑施工企业或者建筑起重机械出租单位，方可从事相应的特种作业。

2、高处作业许可审批情况

3月11日，三一塔机总经理杨华平签发了塔机测试的《高处作业许可证》，作业描述：SFT1100立塔测试，确认：作业高度>30m，为Ⅳ类高处作业，明确：陈涓为工作负责人，喻坤杰为现场监护人，试制中心安全员李爱文、试制中心负责人蔡伟、总经理杨华平均在《高处作业许可证》签字审批。

综合上述情况，三一塔机在审批塔机测试高处作业时，未对作业人员的相关作业资质进行审核把关，由作业班组人员自行负责、自行监护，未明确落实作业现场的有关组织指挥人员、现场监护人员，现场安全管理严重缺失，处于失管失控状态。

3、作业人员安全防护用品佩戴使用情况

(1)经回看事故现场周边有关监控视频显示，3月16日14时07分，两人戴安全帽、佩戴安全带先后爬上塔机；14时08分，另两人只戴安全帽、未佩戴安全带先后爬上塔机。

(2)经宁乡市金洲消防救援站对事故现场救援时的情况描述证实：在对被困人员实施救援时，喻坤杰、蔡法身上戴了安全带，陈涓、张宁波身上未发现安全带（事后证实，张宁波进入塔机驾驶室后，解下了安全带，把安全带放在了塔机驾驶室）。

(3)经询问现场受伤的作业人员张宁波，证实：他当时带了安全帽和安全带，是第一个上塔机去的，上去后，直接进了驾

《湖南省建筑施工特种作业人员管理规定》（湘建人教〔2021〕200号）第二条 本规定所称建筑施工特种作业人员是指在房屋建筑、市政工程施工活动中，从事可能对本人、他人及周围设施设备安全造成重大危害作业的人员。第十七条第一款 持有建筑施工特种作业资格证书人员应当受聘于一个建筑施工企业或者建筑机械出租单位，方可从事相应的特种作业。附件：1. 建筑施工特种作业操作范围：建筑起重机械安装拆卸工（塔式起重机）：在建筑工程施工现场从事固定式、轨道式和内爬升式塔式起重机的安装、附着、顶升和拆卸作业。

驾驶室；14时08分后，又上来两人，他们带了安全帽；他们上来后，到标准节的作业平台上面才佩戴安全带。

综合上述情况，事发时，现场作业人员中，陈涓未佩戴使用安全带；喻坤杰、蔡法虽佩戴了安全带，但未正确使用安全带，未将安全带挂扣在可靠固定的物体位置上，未能发挥安全带的保护作用^③。塔机顶升部分在下降过程中，作业平台被撕裂，造成塔机失稳倾斜，导致坍塌，陈涓、喻坤杰、蔡法从塔机作业平台坠落死亡。

4、有关天气气象情况

根据宁乡市气象局提供的有关气象资料，2023年3月16日，金洲观山站（事故发生区域）的有关气象要数情况如下：

14时：阴天，最高气温14.3℃，最低气温13℃，风向西北风6.4m/s。

15时：阴天，最高气温16.1℃，最低气温14.2℃，风向西北风6.5m/s。

16时：阴天，最高气温16.7℃，最低气温14.7℃，风向西北偏北风7.0m/s。

当时的天气气象环境条件，满足塔机顶升作业要求。

四、事故涉及有关方面的具体责任

（一）有关企业（三一塔机）

1、企业主体责任落实不到位。

三一塔机存在重效益轻安全、重生产销售轻安全管理的倾向，安全生产管理组织体系不完善，全员安全生产责任制和安全

^③《安全生产法》第五十七条 从业人员在作业过程中，应当严格落实岗位安全责任，遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。

生产规章制度与本单位生产经营的实际状况不相符、不匹配，缺乏可操作性和执行性；未明确法定代表人的安全生产职责，法定代表人未充分履行安全生产第一责任人的职责，以授权委托的形式，当“甩手掌柜”，设“防火墙”^④；未建立安全生产责任制落实情况的监督考核机制，主体责任落实虚化，流于形式^⑤；以安委会替代安全生产管理机构，未设置专门的独立的机构负责安全生产工作，未明确公司层级的安全生产管理人员，仅只在有生产任务的试制中心、制造部各配备安全员 1 人，安全生产管理机构的设置和安全生产管理人员的配备不符合相关规定^⑥要求，安全管理职责不明确不明晰，与企业安全生产工作的任务要求不相符；安全管理“人少质弱”问题突出，规章制度和执行落实“两张皮”，管生产管安全不到位、管业务管安全不落地，本质安全管理水平不高；劳动用工不规范，大量使用劳务派遣人员，安排在非临时性、辅助性或者替代性的工作岗位。

④《安全生产法》第五条 生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。《特种设备安全法》第七条 特种设备生产、经营、使用单位应当遵守本法和其他有关法律、法规，建立、健全特种设备安全和节能责任制度，加强特种设备安全和节能管理，确保特种设备生产、经营、使用安全，符合节能要求。

⑤《安全生产法》第二十二条 生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。《湖南省生产经营单位安全生产主体责任规定》（省政府令第 287 号）第四条 生产经营单位应当落实安全生产责任制度，明确各岗位安全生产的责任人员、责任范围和考核标准等内容，与责任人员签订安全生产责任状，并定期组织考核。考核结果应当在生产经营单位作业场所醒目位置予以公示，并作为责任人员职务调整、收入分配等的重要依据。

⑥《安全生产法》第二十四条第二款 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。《湖南省安全生产条例》第十四条第二款 前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者按照不低于从业人员千分之三的比例配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职安全生产管理人员。鼓励生产经营单位委托具有资质的安全生产中介服务机构或者注册安全工程师提供安全管理服务。

2、特殊（危险）作业管理不规范。

2020 年以来，三一塔机先后发生数起压伤手指、砸伤脚部、跌倒坠落等人员受伤的事故，在日常检查中，也多次发现作业人员未戴安全帽、未系安全带、危险作业未审批、无证上岗等行为。三一塔机对这些苗头性、倾向性的问题重视不够，未认真吸取事故教训，未深刻反思挖掘事故根源，抓早抓小、抓小防大的意识不强；同时对机械制造行业较普遍存在的高处坠落、机械伤害、物体打击、起重伤害、触电、噪声、粉尘等的风险危害认识不足，风险意识薄弱，风险管控防范机制不健全、不完善^⑦；对高处作业、特种设备操作等特殊危险作业管控不严，特殊危险作业管理制度形同虚设；在审批塔机顶升测试《高处作业许可证》时，未对作业风险进行有效的研判、辨识、评估，未对作业人员的有关操作资质证件进行审核把关，组织安排不具备特种作业、特种设备作业资质的人员从事高处作业、起重机操作等特殊危险作业^⑧。

3、作业现场安全管理严重缺失。

三一塔机在组织进行塔机新产品顶升测试试验前，未有针对性的组织开展从业人员的安全生产教育培训，未充分保证从业人员熟悉掌握安全操作规程和安全操作技能，未有效教育和督促从业人员严格遵守执行安全操作规程^⑨；未向从业人员告知高处作

⑦《安全生产法》第四十一条 生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。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。

⑧《安全生产法》第三十条第一款 生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。

⑨《安全生产法》第二十八条 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。

业、塔机测试试验作业存在的危险因素、防范措施以及应急措施；组织塔机试验作业时，未按规定要求采取并落实必要的安全防护措施，未在作业现场设置必要的安全警示标志或风险告知标识，有关的组织指挥人员、工程技术人员、现场监护人员、安全管理人员等均未在现场，未对现场作业人员的作业行为进行有效的监督检查指导^⑩；由作业班组作业人员自行负责、自行监护，作业人员凭经验，随意自信开展高处作业、塔机试验等特殊危险作业；现场安全管理严重缺失，现场安全管理严重漏管失控，现场安全管理责任“悬空”，班组作业人员“无知无畏”，违章违规操作^⑪，最终导致事故发生。

（二）有关部门

1、宁乡高新区管委会

安全生产属地管理的体制机制不健全不完善，园区与部门之间的有关安全监管的职能职责边界不明晰；履行安全生产属地监管职责存在差距，未有效统筹协调和督促相关部门切实履行工业企业的行业（领域）安全监管职责；对园区特种设备安全监管存在的“重使用、轻生产”等问题重视不够，未及时有效研究协调解决园区特种设备制造企业安全生产主体责任落实不力的问题，未及时消除特种设备制造企业安全监管的存在的漏洞盲区等问题。

^⑩《安全生产法》第四十四条 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。

^⑪三一塔机《SFT1100（T80105-50）塔式起重机操作保养手册》规定：在塔机上作业的人员须穿戴好安全保护装备，包括安全绳索、安全帽。塔机顶升加节，将顶升横梁两端的挂钩挂在标准节踏步上，并用顶升横梁上的安全销固定到位后才能顶升。

三一塔机《SFT1100（T80105-50）塔式起重机 操作保养手册》规定：8-6 开动液压系统，使油缸活塞杆伸出，将顶升横梁（1）两端的挂板（3）挂在距离最近的一组标准节踏板上。并用顶升横梁上的安全销（2）固定。

2、宁乡高新区产业发展局（安全生产监督管理局）

负责园区安全生产工作，承担园区安委办日常工作，受委托开展相关的安全生产监管执法工作。履行园区安委办统筹协调的职责存在差距，协调督促指导相关部门履行工业企业的行业（领域）安全监管职责不力，未及时有效研究协调解决园区特种设备生产制造企业落实安全生产主体责任方面的问题；在组织开展的节后复工复产验收工作中不严不实，对三一塔机存在的有关问题隐患整改的督促指导不力，对三一塔机长期存在的安全生产主体责任落实不到位的问题失察。

3、宁乡市市场监督管理局

作为属地负责特种设备领域安全监管部门，对安全生产“三个必须”的要求，存在思想认识上的偏差，履行特种设备领域安全生产“三个必须”监管职责方面存在漏洞。在对特种设备制造企业的安全监管工作中，片面认为市场监管部门只对特种设备质量安全的监管而非生产安全的监管；在日常的监管工作中，注重特种设备使用环节的安全监管，疏于特种设备制造环节的安全监管，对特种设备制造企业落实安全生产主体责任等方面的情况，较少涉及或没有涉及，对三一塔机长期存在的安全生产主体责任落实不到位、产品测试安全管理存在的问题失察。

4、宁乡市工业和信息化局

作为工业企业的行业主管部门，承担工业园区的统一协调管理，负有指导工业企业安全生产工作的职责。在指导工业企业加强安全生产管理、从源头上指导工业企业提高本质安全水平等方面存在差距；对安全生产工作重视不够，履行行业安全生产指导

职责的水平能力不足，指导、协调、督促三一塔机依法落实安全生产主体责任不力，对三一塔机长期存在的安全生产主体责任落实不到位、产品测试安全管理存在漏洞等问题失察。

五、调查发现的其他有关问题

1、作为劳务派遣单位的麓谷劳务公司、蓝桥人力公司，全员安全生产责任制不完善，未能覆盖从主要负责人到基层劳务派遣人员的全岗位、全环节、全过程；安全生产责任制落实情况的监督考核机制不健全，缺乏可操作性和执行性，安全生产责任制流于形式；未按规定设置安全生产管理机构或者配备专（兼）职安全生产管理人员；同时，在从事劳务派遣工作中，不同程度的存在“只派遣、未管理”“派而不管、一派了之”等问题。

2、宁乡市应急管理局负责职责范围内工贸行业的安全监管工作中虽不包括机械行业中的特种设备制造企业，对特种设备制造企业不负直接监管责任^②。但在实际工作中，未严格执行有关工贸行业安全监管的分类标准，在开展三一塔机安全生产标准化创建推荐工作中，存在职责界定不清的问题。

六、事故直接原因和事故性质

经过深入的现场勘查、视频分析、检验试验、检测鉴定、调查询问、资料审核等综合分析，事故调查组认定了三一塔机“3·16”较大坍塌事故发生的直接原因和事故性质。

（一）直接原因

（1）塔机顶升过程中，作业人员违章操作，未按要求安装

^②应急管理部办公厅《冶金有色建材机械轻工纺织烟草商贸行业安全监管分类标准》（应急厅〔2019〕17号）四、机械行业 不包括：特种设备目录中的特种设备制造企业。

顶升横梁挂钩安全销和顶升油缸辅助组件助推油缸，在爬爪没有到达正确位置时，将爬爪推入，导致爬爪与踏步底部发生剪切。

（2）泵站操作人员陈涓在发现塔机顶升过程中出现爬爪与踏步底部发生剪切险情后，在顶升横梁挂钩安全销和顶升油缸辅助组件助推油缸未安装的情况下，采取回缩顶升油缸的方式，使顶升横梁挂钩脱离踏步支承，造成塔机上部结构的受力支撑点应当有2~4个变为只有1个，从而导致塔机失稳倾斜，最后坍塌。

（3）作业人员安全意识薄弱，未正确佩戴和使用防坠安全带，未将安全带系挂在可靠固定的位置上，在塔机发生坍塌后，未能有效发挥安全带的保护作用，导致3名作业人员从塔机顶升作业平台坠落死亡。

（二）事故性质

调查组认为，三一塔机“3·16”事故是因作业人员违章违规操作、现场安全管理缺失、企业主体责任落实不力、部门监管存在漏洞盲区等因素而导致发生的塔机坍塌事故。

因该塔机尚处于研发测试试验阶段，不具备完整的使用功能，不属于特种设备事故^⑬；同时，该塔机属于特种设备目录定义的特种设备，且事故发生在特种设备制造企业的生产制造环节，涉及特种设备^⑭。因此，调查组认定，三一塔机“3·16”较大坍塌事故是一起特种设备相关的生产安全责任事故。

^⑬ 《特种设备事故报告和调查处理规定》（国家市场监管总局令第50号）第三条 以下情形不属于本规定所称特种设备事故：（四）特种设备具备使用功能前或者在拆卸、报废、转移等非作业状态下发生的事故；

^⑭ 《特种设备事故报告和调查处理导则》（TSG 03-2015）2.5.1 相关事故范围不属于特种设备事故，但其涉及特种设备，应当将其作为特种设备相关事故；

七、对有关单位和人员的处理建议

根据事故发生的原因和经调查发现的有关问题，对“3·16”较大坍塌事故有关的单位、人员提出如下处理建议：

（一）有关企业单位

三一塔机主体责任落实不到位、危险作业管理不规范、现场安全管理严重缺失，是事故的发生单位，对事故的发生负有直接的主体责任，建议由宁乡市应急管理局依法^⑤予以行政处罚。

（二）有关企业人员

1、三一塔机试制中心作业班组作业人员陈涓、喻坤杰、蔡法在技术人员、安全管理人员尚未在场的情况下擅自进行塔式起重机顶升测试，作业中违章违规操作引发事故，对事故的发生负有直接责任，鉴于陈涓、喻坤杰、蔡法在事故中死亡，建议不再追究 3 人的责任。

2、袁跃，三一塔机法定代表人（三一重工起重机事业部董事长兼），未依法履行主要负责人的安全生产工作职责，对事故发生负有主要领导责任。鉴于袁跃 2023 年 3 月 2 日担任法定代表人，至事故发生时，到任时间不长，建议由三一重工按企业的有关规章制度处理。

3、杨华平，三一塔机总经理，公司安委会主任，授权委托的安全生产实际的全面负责人，未依法履行主要负责人的安全生产工作职责，对事故发生负有主要领导责任，建议由宁乡市应急管理局依法^⑥予以行政处罚。

^⑤《安全生产法》第一百一十四条第一款第（二）项 发生较大事故的，处一百万元以上二百万元以下的罚款；

^⑥《安全生产法》第九十五条第（二）项 发生较大事故的，处上一年年收入百分之六十的罚款；

4、蔡伟，三一塔机试制中心副主任（主持试制中心全面工作），履行部门负责人的安全管理职责不到位，未有效督促检查本部门的安全生产工作，违反三一集团《新员工带岗制度》的有关规定^{①⑦}，使用新进人员参加塔机测试作业，对塔机测试试验作业的组织管理指挥不力，对塔机测试作业现场的督促检查不到位，涉嫌重大责任事故罪，建议移交公安机关处理。

5、李爱文，三一塔机试制中心安全员，履行部门安全生产管理人员的职责不到位，对塔机测试试验现场作业人员的违章违规行为监督检查不力，对事故发生负有现场安全管理责任，建议由宁乡市应急管理局依法^{①⑧}予以行政处罚。

6、骆世林，三一塔机研究院尖头所副所长（主持尖头所的全面工作），对塔机顶升测试试验作业人员的作业过程跟踪督促指导不力，未能及时发现作业人员未按要求安装辅助油缸的违章行为，建议由三一塔机按企业有关的规章制度处理。

7、程昊，三一塔机研究院尖头所塔机研发项目经理、机械工程师，负责塔机研发项目的进度推进工作，对塔机顶升测试试验作业人员的作业过程跟踪督促、技术指导不力，建议由三一塔机按企业有关的规章制度处理。

^{①⑦} 三一集团有限公司《新员工带岗制度》规定：社会工龄两年（含）以内的新员工带岗时间为6个月；社会工龄两年以上的新员工带岗时间为3个月。

^{①⑧} 《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。

（三）有关公职人员

宁乡市高新区管委会（4人）

1、张喜红，中共党员，宁乡高新区产业发展局（安全生产监督管理局）安全生产监督管理一组组长。对三一塔机公司节后复工复产验收检查不深入不细致，对三一塔机长期存在的安全生产主体责任落实不到位等问题失察。建议按管理权限，由纪检监察机关处理。

2、高稳清，中共党员，宁乡高新区产业发展局（安全生产监督管理局）安全生产监督管理一组组员。参加对三一塔机公司节后复工复产验收检查中，对三一塔机长期存在的安全生产主体责任落实不到位等问题失察。建议按管理权限，由纪检监察机关处理。

3、杨鹏可，中共党员，宁乡高新区产业发展局（安全生产监督管理局）局长，园区安委办主任。履行园区安委办统筹协调的职责存在差距，协调督促有关部门履行行业（领域）安全监管职责不力，对三一塔机长期存在的安全生产主体责任落实不到位等问题失察。建议按管理权限，由纪检监察机关处理。

4、陈鑫，中共党员，宁乡高新区管委会党工委副书记、主任，园区安委会主任。履行园区安全生产第一责任人的职责存在差距，对安全生产工作的组织领导不力，对园区特种设备安全监管存在的相关问题失察。建议按管理权限，由纪检监察机关处理。

宁乡市市场监督管理局（2人）

5、梅向平，宁乡市市场监督管理局特种设备安全监察科副

科长，负责机电类特种设备的安全监管。对安全生产“三个必须”的要求存在思想认识上的偏差，未有效督促特种设备制造企业落实安全生产主体责任。建议按管理权限，由纪检监察机关处理。

6、容胜强，中共党员，宁乡市市场监督管理局党组成员、副局长，分管特种设备安全监察工作。对安全生产“三个必须”的要求存在思想认识上的偏差，对特种设备安全监察科未有效督促特种设备制造企业落实安全生产主体责任情况的督促指导不力。建议按管理权限，由纪检监察机关处理。

宁乡市工业和信息化局（2人）

7、王惠科，中共党员，宁乡市工业和信息化局中小企业科科长。对工业企业安全生产工作的指导不力，在组织对三一塔机公司的安全生产指导服务中，未有效指导企业落实安全生产主体责任。建议按管理权限，由纪检监察机关处理。

8、肖敏，中共党员，宁乡市工业和信息化局党组成员、主任科员，负责宁乡高新区工业企业安全生产的指导工作。对园区工业企业安全生产的指导不力，未有效指导园区工业企业落实安全生产主体责任。建议按管理权限，由纪检监察机关处理。

（四）其他有关处理建议

1、对劳务派遣单位麓谷劳务公司、蓝桥人力公司存在的有关问题以及三一塔机使用劳务派遣人员等方面的问题，由市人社局处理。

2、宁乡市委市政府向长沙市委市政府作出检查。

3、宁乡高新区党工委管委会向长沙市委市政府作出检查。

八、整改措施建议

“3·16”坍塌事故教训深刻，血的教训绝不能再用心去验证。针对该起事故发生的原因和调查发现的有关问题，为深刻吸取教训，以案为鉴，以案促改，举一反三，亡羊补牢，防止重蹈覆辙，防范类似事故重复发生，提出如下有关整改措施建议意见：

（一）全面压实企业安全生产主体责任

三一塔机要正确处理安全与效益的关系，充分认识到安全是企业最大的效益，始终把安全放在第一的位置，认真落实企业主体责任，切实履行安全生产的法定义务，特别是要落实好“一把手”的安全生产的法定职责，切实将“安全第一”的理念和主体责任落实到具体的生产活动当中^①。落实责任，始终是安全生产工作的“牛鼻子”，要建立健全安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程等管理制度，形成完整有效的安全管理责任链条，建立自我约束、持续改进的内生机制，打通安全管理的“最后一公里”、责任落实的“最后一公里”，防止安全管理的断档、脱节，切实提高本质安全管理水平。管安全就是管风险。要结合机械制造行业的实际，认真研判事故风险，加强风险管控，采取有效措施，紧盯薄弱环节，查找管理短板，堵塞管理漏洞，把风险管控到位，把隐患整改到位，确保风险处于受控状态。要教育督促作业人员严格遵守规章制度和操作规程，强化作业人员遵章守纪的

^①《安全生产法》第四条 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。

平台经济等新兴行业、领域的生产经营单位应当根据本行业、领域的特点，建立健全并落实全员安全生产责任制，加强从业人员安全生产教育和培训，履行本法和其他法律、法规规定的有关安全生产义务。

意识，深刻认识“违章违规、冒险侥幸，终将会付出代价”，树立“风险即危险、隐患即事故、违章即玩命”的理念，杜绝违章指挥、违章作业行为，严防无知无畏、冒险蛮干，杜绝作业现场的失管失控，确保“岗位无隐患、个人无违章、班组无事故”。要规范劳动用工行为，加强对特种作业岗位、特种作业人员、特种作业现场的监管，坚决制止无证上岗作业行为，以“零容忍”态度，促“零违章”管控，保“零事故”目标。

（二）严格落实部门安全生产监管职责

要按照“三个必须”的要求，认真严格落实部门的安全监管职责，将安全生产工作与业务工作有机结合，贯穿到具体的业务工作中，同步部署，同步实施，同步检查，克服“重业务、轻安全”的倾向^{②①}。**应急管理部门**要立足全局，统筹全盘，理直气壮地履行安委办的职责，充分发挥统筹、协调、指导作用，督促相关部门认真落实行业领域的安全监管责任。**工信部门**要克服“无所作为”的思想倾向，切实履行好对工业企业安全生产工作的指导职责，及时指导工业企业加强安全生产管理，落实企业安全生产主体责任，提高企业本质安全生产水平。**市场监管部门**要把“三个必须”的要求贯彻落实到特种设备安全监管的具体工作中去，加强特种设备全过程的安全监管，督促特种设备制造企业全面落实安全生产主体责任。**各相关部门**要进一步厘清职责，理顺机制，

^{②①}《安全生产法》第三条第三款 安全生产工作实行管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全，强化和落实生产经营单位主体责任与政府监管责任，建立生产经营单位负责、职工参与、政府监管、行业自律和社会监督的机制。

中共中央国务院《关于推进安全生产领域改革发展的意见》（中发〔2016〕32号）（五）明确部门监管责任。按照管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全和谁主管谁负责的原则，厘清安全生产综合监管与行业监管的关系，明确各有关部门安全生产和职业健康工作职责，并落实到部门工作职责规定中。……负有安全生产监督管理职责的有关部门依法依规履行相关行业领域安全生产和职业健康监管职责，强化监管执法，严厉查处违法违规行为。

相互配合、齐抓共管、信息共享、资源共用，形成监管合力，加强特种设备全过程、全链条的安全监管，实现监管职责的无缝对接。要积极作为，主动作为，在监管执法中，不作选择、搞变通、打折扣，防止“看得见的管不着、管得着的看不见”的局面，消除监管盲区死角，杜绝监管执法“宽松软虚”，有效防范事故²¹。

（三）强化安全生产工作的组织领导

要牢固树立“以人为本、安全发展”的理念，始终坚持“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，始终坚守“发展决不能以牺牲人的生命为代价”这条不可逾越的红线，强化对安全生产工作的组织领导²²。宁乡高新区管委会要进一步完善园区安全生产属地监管的体制机制，正确处理好经济发展与安全生产的关系，真正把安全生产摆在突出位置，做到“守土有责、守土尽责”，树牢安全红线，筑牢安全防线，守住事故底线。要结合园区的实际，坚持问题导向，梳理安全生产工作中存在的问题、短板、弱项，从体制机制、责任落实、制度执行等方面查找差距、破难题，突出重点行业，重点领域，针对薄弱环节，对症下药，综合施策，

《安全生产法》第十条第三款 负有安全生产监督管理职责的部门应当相互配合、齐抓共管、信息共享、资源共用，依法加强安全生产监督管理工作。

《特种设备安全法》第四条 国家对特种设备的生产、经营、使用，实施分类的、全过程的安全监督管理。

国务院安委会安全生产十五条措施 三、严格落实部门安全监管责任。各有关部门要按照“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”和“谁主管谁负责”的原则，依法依规抓紧编制安全生产权力和责任清单。对职能交叉和新业态新风险，按照“谁主管谁牵头、谁为主谁牵头、谁靠近谁牵头”的原则及时明确监管责任，各有关部门要主动担当，不得推诿扯皮。

《安全生产法》第九条 国务院和县级以上地方各级人民政府应当加强对安全生产工作的领导，建立健全安全生产工作协调机制，支持、督促各有关部门依法履行安全生产监督管理职责，及时协调、解决安全生产监督管理中存在的重大问题。《特种设备安全法》第六条 国务院和地方各级人民政府应当加强对特种设备安全工作的领导，督促各有关部门依法履行监督管理职责。县级以上地方各级人民政府应当建立协调机制，及时协调、解决特种设备安全监督管理中存在的问题。

不断增强防范化解风险的能力。要标本兼治，既抓安全生产条件的“硬伤”，更补安全生产管理的“软肋”，避免“按下葫芦浮起瓢”。要进一步完善抓常抓细抓长的工作机制，以确保安全为前提，优化园区发展的营商投资环境，把“软环境”转化为“硬实力”，确保排查整治能发现问题、解决问题能见到实效，有效遏制生产安全事故。宁乡市人民政府要充分认识安全生产形势的严峻性和复杂性，进一步提高政治站位，科学统筹发展和安全两件大事。发展与安全是经济社会的一体两翼，发展是短板问题，要千方百计补齐；安全是底板问题，须臾不可疏忽放松，更不能出现纰漏。要进一步完善安全生产工作的领导机制，进一步细化并落实党政领导责任、部门监管责任、属地管理责任、企业主体责任，防止“上热中温下冷”现象，切实解决责任落实中的梗阻、瓶颈问题，切实打通贯彻执行中的堵点淤点难点，从源头上管控好安全风险，避免隐患常治常存、事故防不胜防。要坚持一级抓一级，层层抓落实，压紧压实责任链条，力戒“层层管、层层软”现象，促使各级切实承担起“促一方发展、保一方平安”的政治责任，织牢扎密安全生产防控网。

长沙市人民政府

宁乡高新区湖南三一塔式起重机械有限公司

“3·16”较大坍塌事故调查组