

附件

金山高新区三和捷安建筑装备有限公司“4·6” 一般物体打击事故调查报告

金山区人民政府事故调查组

2026年7月

目 录

一、事故基本情况	2
（一）项目概况	2
（二）事故相关单位概况	2
（三）合同签署情况	6
（四）涉事塔式起重机及 1 # 塔吊承台情况	6
（五）相关人员情况	7
（六）安全管理情况	9
（七）相关作业安排	10
（八）事故发生经过	12
（九）事故现场情况	14
（十）人员伤亡和直接经济损失情况	19
二、事故应急处置及评估情况	19
三、事故原因分析	20
（一）直接原因分析	20
（二）事故相关鉴定情况	20
（三）其他需要说明的情况	21
（四）其他可能因素排除	22
（五）事故存在的主要问题	22
四、对有关单位和人员的处理建议	24
（一）免于责任追究建议	24
（二）行政处罚建议	24
（三）其他处理建议	26
五、事故防范和整改措施	26
（一）五建公司	26
（二）三和公司	27
（三）佰擎公司	27
（四）建浩公司	28
（五）行业部门	28
（六）属地部门	28

2026年4月6日10时33分许，位于金山区高新区茂业路先正达集团全球植保中国创新中心定建项目（除桩基工程）1#塔吊基础施工作业现场，发生一起物体打击事故，致一人死亡。

依据《中华人民共和国安全生产法》《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号）《上海市实施〈生产安全事故报告和调查处理条例〉的若干规定》（沪府规〔2023〕5号）和《金山区人民政府关于授权区应急管理局负责实施本区生产安全事故调查工作的决定》（金府发〔2019〕5号）等相关法律法规，经金山区人民政府授权，由金山区应急管理局牵头，会同公安金山分局、金山区总工会、金山区建管委组成“金山高新区三和捷安建筑装备有限公司‘4·6’一般物体打击事故调查组”（以下简称“事故调查组”），并邀请金山区检察院派员参加。

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、调阅监控视频、询问有关人员、查阅有关资料、委托尸表检验和技术鉴定、综合分析等方式，查明了事故发生的经过和原因，认定了事故性质，提出了对事故责任人员及单位的处理建议和防范整改措施。

经调查认定，金山高新区三和捷安建筑装备有限公司“4·6”一般物体打击事故是一起因作业现场安全管理缺失、施工作业方案未交底、作业人员盲目施工导致的一般生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）项目概况

项目名称：先正达集团全球植保中国创新中心定建项目（除桩基工程）（以下简称“先正达植保中心项目”），建设地址：上海市金山区金山工业区东至青龙港，南至塔己寺，西至金争路，北至茂业路。规划由研发实验楼、植保研发生测实验楼、污水处理站等组成，总建筑面积 54771.69 平方米，地上建筑面积 35812.81 平方米，地下建筑面积 18958.88 平方米。2026 年 1 月 20 日，区建管委核发《建筑工程施工许可证》（编号：310116202601xxxxxx）。

（二）事故相关单位概况

1. 建设单位

上海金工企业发展有限公司（以下简称金工公司），统一社会信用代码：913101165515xxxxxx，法定代表人：李某某，类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），住所：上海市金山区亭卫公路 6488 号 2 幢 1011 室，注册资本：61000 万人民币，成立日期：2010 年 2 月 10 日，经营范围：企业管理服务，工业区开发、建设，实业投资（除金融、证券等国家专项审批项目），标准厂房租售，房地产开发，仓储（除危险品、成品油），建筑工程，市政工程，物业管理。【依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动】

2. 总包单位

上海建工五建集团有限公司（以下简称五建公司），统一社会信用代码：913101151323xxxxxx，法定代表人：张某东，类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），住所：中国（上海）自由贸易试验区福山路 33 号 5 楼 B 座，注册资本：100000 万人民币，成立日期：1995 年 9 月 29 日，经营范围：房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包；各类工程建设活动；消防设施工程施工；施工专业作业；建设工程设计；建筑工程机械与设备租赁等。

持建筑施工类安全生产许可证【编号：（沪）JZ 安许证字[2008]01xxxx，有效期：2025 年 4 月 27 日至 2028 年 4 月 26 日】。持建筑业企业资质证书（证书编号：D13107xxxx，有效期至 2028 年 12 月 22 日），资质类别：建筑工程施工总承包特级。

经查，五建公司下设有机电工程公司和第八工程公司等部门，其中机电工程公司负责先正达植保中心项目塔式起重机等机械设备安装，第八工程公司负责先正达植保中心项目土建施工。

3. 监理单位

上海建浩工程顾问有限公司（以下简称建浩公司），统一社会信用代码：913101137472xxxxxx，法定代表人：单某猷，类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），住所：上海市宝山区上大路 668 号 256C 室，注册资本：100000 万人民币，成立日期：2003 年 2 月 10 日，经营范围：工程建设专业领域的工程咨询业务，工程监理甲级，工程设备监理甲级，工程造价咨询

甲级，工程招标代理甲级，工程测量业务，工程项目管理业务等。

持工程监理资质证书(证书编号:E13100xxxx,有效期至2029年4月25日), 资质等级: 房屋建筑工程监理甲级; 市政公用工程监理甲级; 机电安装工程监理甲级。

4. 塔吊安装专业分包单位

苏州三和捷安建筑装备有限公司(以下简称三和公司), 统一社会信用代码: 91320581MA25xxxxxx, 法定代表人: 李某佳, 类型: 有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资), 住所: 苏州市常熟市江苏省常熟经济开发区高新技术产业园柳州路18号4幢, 注册资本: 1000万人民币, 成立日期: 2021年3月17日, 经营范围: 建筑劳务分包; 特种设备安装改造修理; 建筑工程机械与设备租赁; 建筑工程用机械销售; 机械设备租赁; 机械设备销售等。

持建筑施工类安全生产许可证【编号: (苏)JZ安许证字[2021]00xxxx, 有效期: 2024年7月29日至2027年10月14日】。
持建筑业企业资质证书(证书编号: D23248xxxx, 有效期至2027年3月9日), 资质类别: 起重设备安装工程专业承包壹级。

5. 塔吊施工劳务分包单位

上海佰擎市政工程有限公司(以下简称“佰擎公司”), 统一社会信用代码: 913101143326xxxxxx, 法定代表人: 傅某, 住所: 上海市嘉定工业区叶城路912号JT23516室, 注册资本: 5000万人民币, 成立日期: 2015年5月4日, 经营范围: 建设工

程施工；建设工程设计；建筑劳务分包；机械设备销售；建筑材料销售；建筑工程机械与设备租赁等。

持建筑施工类安全生产许可证【编号：（沪）JZ安许证字[2019]14xxxx，有效期：2025年1月14日至2028年1月13日】。持建筑业企业资质证书（证书编号：D23124xxxx，有效期至2030年10月29日），资质类别：建筑工程施工总承包二级，市政公用工程施工总承包二级，地基基础工程专业承包二级，建筑装饰装修工程专业承包二级，环保工程专业承包二级，模板脚手架专业承包不分级，施工劳务企业资质劳务分包不分级（备案）。

6. 土建施工劳务分包单位

上海由鑫建设工程有限公司（以下简称“由鑫公司”），统一社会信用代码：91310230MA1Jxxxxxx，法定代表人：钟某明（事发时法定代表人为王某明，2026年4月24日法定代表人变更），住所：上海市崇明区城桥镇三沙洪路89号3幢350室（上海崇明供销经济开发区），注册资本：1000万人民币，成立日期：2019年7月30日，经营范围：房屋建筑工程，建筑劳务分包，机械设备租赁，建筑材料、装饰材料、塑料制品、钢材、木材、五金交电的销售，模板脚手架工程等。

持建筑施工类安全生产许可证【编号：（沪）JZ安许证字[2019]16xxxx，有效期：2023年6月29日至2026年6月28日】。持建筑业企业资质证书（证书编号：D23161xxxx，有效期至2029年8月7日），资质类别：模板脚手架专业承包不分级，施工劳务

企业资质劳务分包不分级（备案）。

（三）合同签署情况

1. 金工公司与五建公司签订《建设工程施工合同》，约定由五建公司承包先正达植保中心项目工程清单及施工图所示工程。项目经理为俞某 1，持有一级建造师注册证书，注册证书号：沪 1312019202xxxxxx。

2. 金工公司与建浩公司签订《建设工程监理合同》，金工公司委托建浩公司负责先正达植保中心项目监理服务。总监理工程师为顾某锋，持有注册监理工程师证书，注册专业：房屋建筑工程、市政公用工程，注册号：3100xxxx。

3. 五建公司与三和公司签订《塔式起重机分包合同》，五建公司租赁三和公司 2 台塔式起重机（600t·m 和 315t·m），三和公司负责在先正达植保中心项目安装、调试塔式起重机。双方同时签订《塔吊维修保养合同》《建筑施工安全生产协议》等。

4. 三和公司与佰擎公司签订《建设工程劳务分包合同》，约定由佰擎公司负责三和公司在上海市各项目的劳务作业，作业内容为塔式起重机锚脚安装、材料复核。

5. 五建公司与由鑫公司签订《建筑工程劳务分包合同》，约定由由鑫公司负责先正达植保中心项目结构劳务工作。

（四）涉事塔式起重机及 1# 塔吊承台情况

1. 涉事塔式起重机情况

涉事塔式起重机（以下简称“塔吊”）为先正达植保中心项

目 1 # 塔吊，型号为 TCT315（TCT7526），生产厂家为广西建工集团建筑机械制造有限公司，塔吊最大臂长 75m，最大起重量 16 吨，额定起重力矩 315t · m。

涉事塔吊预埋螺栓基础节架（以下简称“基础节”）外形尺寸为 2000mm × 2000mm × 1536mm，重量为 2484.39Kg。基础节的底部为四个连接板，连接板尺寸为 700mm × 700mm × 36mm，每个连接板上均设有八个螺栓孔。

2. 涉事 1 # 塔吊承台情况

涉事 1 # 塔吊基础承台（格构柱形式）位于先正达植保中心项目施工现场中部位置，基础承台底标高为-0.25m。基础承台已完成底部支模，采用 15mm 厚模板单层铺设（无背楞），支模下方未做垫层，下承台钢筋已完成铺设绑扎。

（五）相关人员情况

1. 五建公司

①陆某，先正达植保中心项目实际负责人，负责项目日常管理。

②俞某 1，先正达植保中心项目经理，负责项目方案审核及日常管理。

③王某武，先正达植保中心项目安全员，从事项目安全管理。

④盛某，先正达植保中心综合管理员，负责施工作业安排。

⑤袁某，五建公司机械工程公司经营科科长，负责塔吊安装业务联系。

⑥俞某 2，五建公司机械工程公司施工部经理，负责塔吊施工作业。

⑦季某忠，五建公司机械工程公司施工部电工，持有建筑施工特种作业操作资格证书，操作类别为建筑电工，有效期为 2025 年 11 月 18 日至 2028 年 1 月 16 日，从事电力作业、临时用电等。

⑧施某，五建公司机械工程公司施工部电工学徒，从事设备维修、塔吊保养等。

2. 建浩公司

顾某锋，建浩公司总监理工程师，负责先正达植保中心项目日常监理工作。

3. 三和公司

①李某佳，三和公司法定代表人，负责公司日常管理及塔吊安装施工作业。

②关某还，三和公司生产经理，从事塔吊基础节核查工作。

4. 佰擎公司

①陈某源，佰擎公司业务员，负责塔吊基础施工调度。

②张某旺，佰擎公司起重班组长，从事涉事塔吊基础施工。

③李某举，佰擎公司材料复核员，从事涉事塔吊基础施工材料复核。

④张某锋，佰擎公司起重工，从事涉事塔吊基础施工。

⑤黄某，佰擎公司仓库主管，负责仓库日常管理及收、发货。

⑥ 张某林，佰擎公司司机兼焊工，持有建筑施工特种作业操作资格证书，操作类别为建筑焊割（操作）工，有效期为 2025 年 3 月 13 日至 2027 年 3 月 31 日，从事公司车辆驾驶及焊割作业等。

5. 由鑫公司

① 李某军，由鑫公司施工员，从事先正达植保中心项目土建施工及现场协调工作。

② 陈某，由鑫公司施工员，从事先正达植保中心项目土建施工及现场协调工作。

③ 刘某平，由鑫公司测绘员，从事先正达植保中心项目土建施工测量工作。

6. 其他

王某皓，男，先正达植保中心项目挖机司机，从事先正达植保中心项目施工现场土方挖掘工作。

（六）安全管理情况

1. 相关单位安全管理情况

① 五建公司在该项目配备项目经理、技术负责人、施工员、质量员、安全员等管理人员 14 人。五建公司制定了安全生产教育培训制度、安全技术交底制度、施工现场安全管理制度、安全设施设备验收制度等 41 项安全生产管理制度。

② 截至事发时，三和公司未在先正达植保中心项目配备管理

人员。三和公司制定了施工现场安全管理规定、安全教育培训制度、安全生产检查制度、安全技术交底制度等18项安全生产管理制度。

③截至事发时，佰擎公司未在先正达植保中心项目配备管理人员。

2. 塔吊基础施工方案报审情况

2026年2月5日，项目部编制了《塔吊基础施工方案》，经评审后，项目经理俞某1于3月13日审核通过，总监理工程师顾某锋于3月15日审查通过，金工公司于3月16日审批通过。

3. 安全技术交底情况

①项目部未针对《塔吊基础施工方案》对五建公司机械工程有限公司、三和公司、佰擎公司进行安全技术交底。

②三和公司未另行制定塔吊基础施工相关方案，未针对塔吊基础施工规范对佰擎公司及作业人员开展专门的安全技术交底。

③佰擎公司未针对塔吊基础施工规范对作业人员开展专门的安全技术交底。

（七）相关作业安排

1. 项目部作业安排

2026年4月3日，项目部综合管理员盛某根据施工进度通知机械工程有限公司袁某可以于4月6日开展1#塔吊基础节施工作

业。

2. 五建公司机械工程公司作业安排

袁某将作业安排告知施工部经理俞某 2 和三和公司李某佳。

俞某 2 收到作业安排后通知电工季某忠于 4 月 6 日到作业现场核查塔吊电缆规格，确保后续塔吊电缆铺设顺利，并让其至佰擎公司随作业人员共同出发。之后，俞某 2 通知施某于 4 月 6 日自行驾车赴作业现场随季某忠学习电力作业。

3. 三和公司作业安排

李某佳收到作业安排后联系佰擎公司陈某源，让其安排工人开展作业，同时李某佳与生产经理关某还联系，让其去佰擎公司仓库核查塔吊基础节尺寸^[1]。

4 月 5 日 11 时许，关某还到达佰擎公司仓库，核查塔吊基础节尺寸后离开。

4. 佰擎公司作业安排

陈某源收到通知后安排工人张某旺、李某举、张某锋负责塔吊基础节施工作业，并通知仓库主管黄某负责将塔吊基础施工相关材料发货至先正达植保中心项目。

4 月 5 日，陈某源安排张某林负责驾驶公司车辆接送塔吊基础施工作业的工人，并让其在仓库焊接塔吊基础施工所需使用的固定支架（以下简称“支架”），随后张某林让张某旺辅助其在

[1] 佰擎公司负责三和公司的塔吊基础施工和材料复核的劳务作业，三和公司将塔吊基础节存放在佰擎公司仓库。

公司仓库内焊接支架，支架由四根高 1.7 米的竖向空心圆管及四根长 1.85 米的水平连接空心钢管焊接组成，空心圆管外径为 $\phi 76.42\text{mm}$ ，内径为 $\phi 67.20\text{mm}$ ，水平钢管与竖向圆管连接处各设置两道角钢斜撑，水平钢管距竖向圆管底部约 420mm。

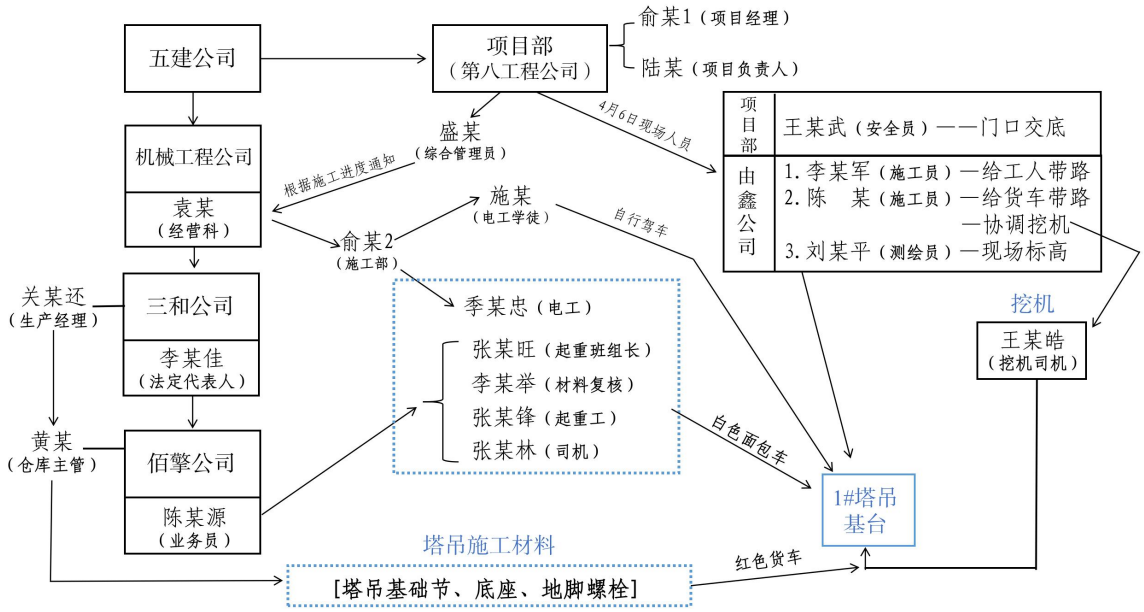


图1 相关作业安排情况

（八）事故发生经过

2026 年 4 月 6 日 8 时许，黄某找来一辆红色货车运送塔吊基础节、支架和预埋螺栓到先正达植保中心项目。8 时 30 分许，季某忠到达佰擎公司，后由其驾驶佰擎公司白色面包车载着张某旺、李某举、张某锋、张某林 4 人赶赴先正达植保中心项目。施某自行驾车从机械工程公司赶赴施工现场。

根据先正达植保中心项目施工现场监控视频及相关人员供述：

9 时 48 分 50 秒，季某忠驾驶白色面包车到达施工现场，项目部安全员王某武向张某旺、李某举、张某锋 3 名工人开展入场安全教育后，由鑫公司施工员李某军将季某忠、张某旺、李某举、张某锋、张某林 5 人引导至 1 # 塔吊基台后离开。施某看到季某忠到达后跟随进入塔吊施工现场。

10 时 02 分 22 秒，红色货车到达施工现场，由鑫公司施工员陈某将货车引导至 1 # 塔吊基台。同时，由鑫公司测绘员刘某平看到塔吊基础节到场后，其在 1 # 塔吊基台格构柱上标高后离开。期间施某因有事离开施工现场。

10 时 02 分 56 秒，李某举和张某锋从 1 # 塔吊基台返回白色面包车处，二人驾车至施工现场东侧拿取钢筋。

10 时 03 分 35 秒，陈某协调挖机司机王某皓将货车上材料吊至塔吊基台上，张某旺在旁协助挂钩和指挥放置。张某旺指挥挖机吊运支架放置在塔吊基台上，后将预埋螺栓吊运至支架内，最后将塔吊基础节吊运至支架上。随后挖机离开继续开展土方挖掘作业。

10 时 23 分 40 秒，李某举和张某锋驾车返回 1 # 塔吊基台。

10 时 33 分 53 秒，李某举蹲在塔吊基础节下方使用尖嘴钳剪开捆绑预埋螺栓的钢丝时，支架突然下陷倾斜，李某举不慎被上方失稳滑落的塔吊基础节砸中。

（九）事故现场情况

1. 事故现场位于金山区高新区茂业路先正达集团全球植保中国创新中心定建项目（除桩基工程）施工现场 1#塔吊基础承台处，现场见一个黄色预埋螺栓基础节架、预埋螺栓、格构柱、及定位与固定的钢管支架。

2. 事发现场 1#塔吊基础承台中部放置有预埋螺栓和支架，预埋螺栓用铁丝固定，部分铁丝已被剪开，螺栓上见一尖嘴钳。另见一印有“五建集团”字样的红色安全帽。

3. 涉事支架四根竖向圆管及角钢斜撑钢结构均未见明显变形，支架东侧与西侧水平连接钢管有明显塑性弯曲变形。东北侧一根竖向圆管插入支板下方土层。西北侧一根竖向圆管附近支板有破坏后的孔洞（直径约 7.7 厘米）。

4. 基础承台北侧放置一节黄色基础节，黄色基础节长×宽为 2 米×2 米，高约 1.5 米，支腿下方为连接板，连接板上设有螺栓孔。

5. 事故现场南侧见有一三级临时用电开关箱置及 2 个手提式焊机。东南侧见有蓝色和黄色挖掘机，其中黄色挖掘机上见有铭牌，铭牌上写有“五建集团”。

6. 本次勘验区域为建筑工程基础施工作业事故现场，事故发生后因开展救援，现场原始状态已发生改变，勘验所见为救援后的现场状态。事故现场东北侧地磅房上见有一监控，调查人员已调取事发当天监控录像视频。

7. 附事故现场照片 9 张。



图 2 事故发生地

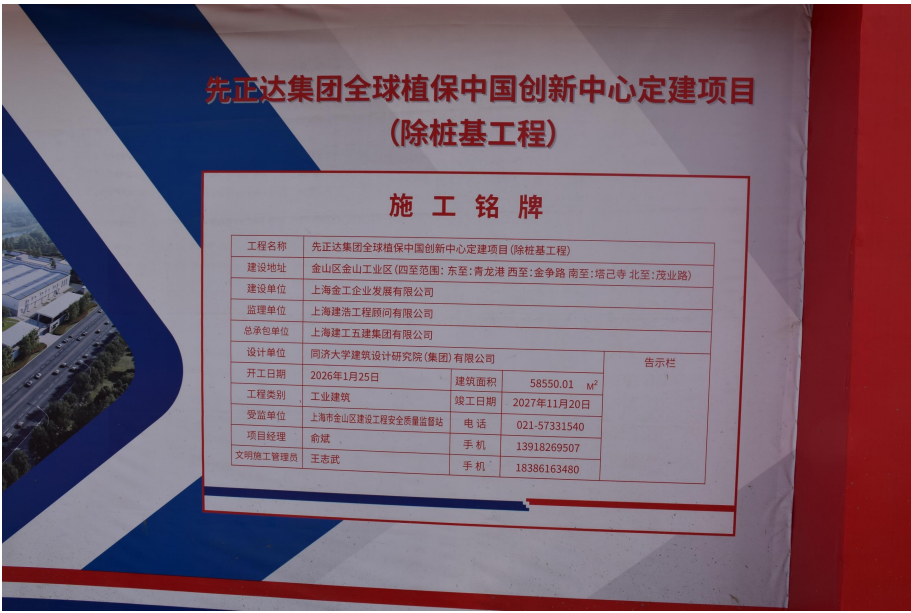


图 3 项目施工铭牌



图 4 事故现场情况

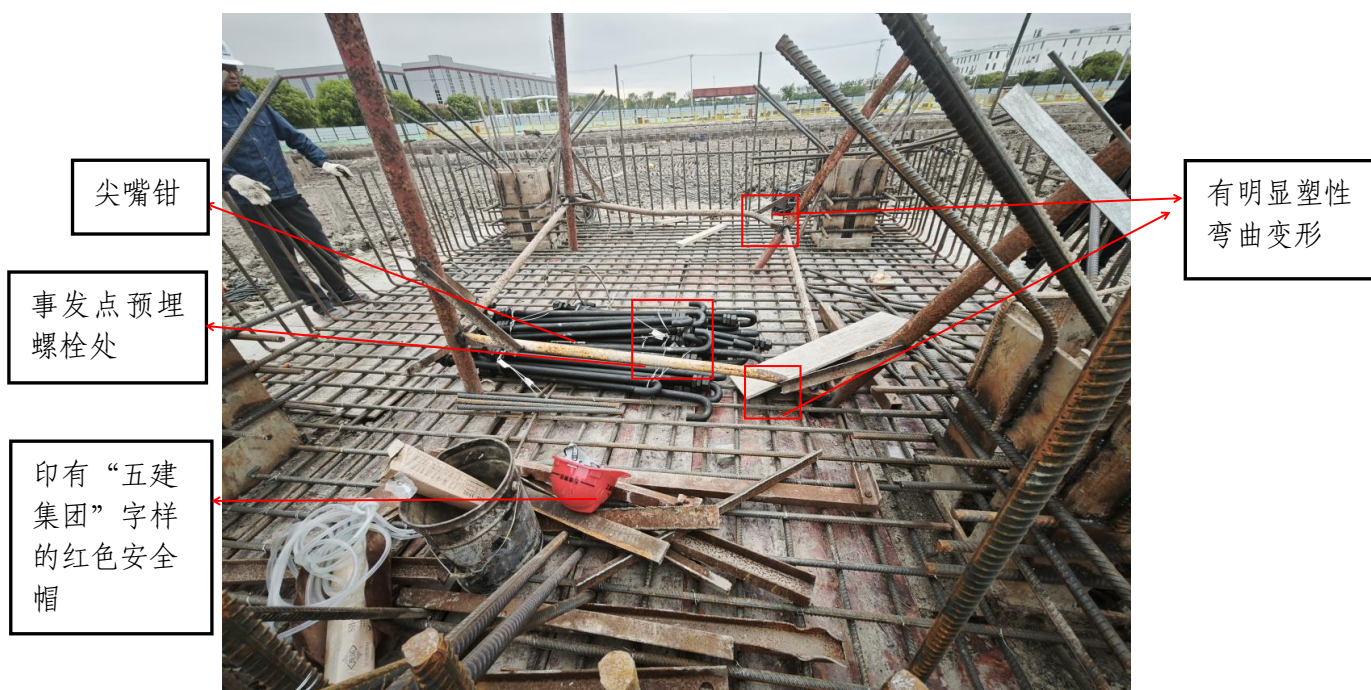


图 5 承台钢筋内支架情况



图 6 支架北侧两根竖向圆管位置情况

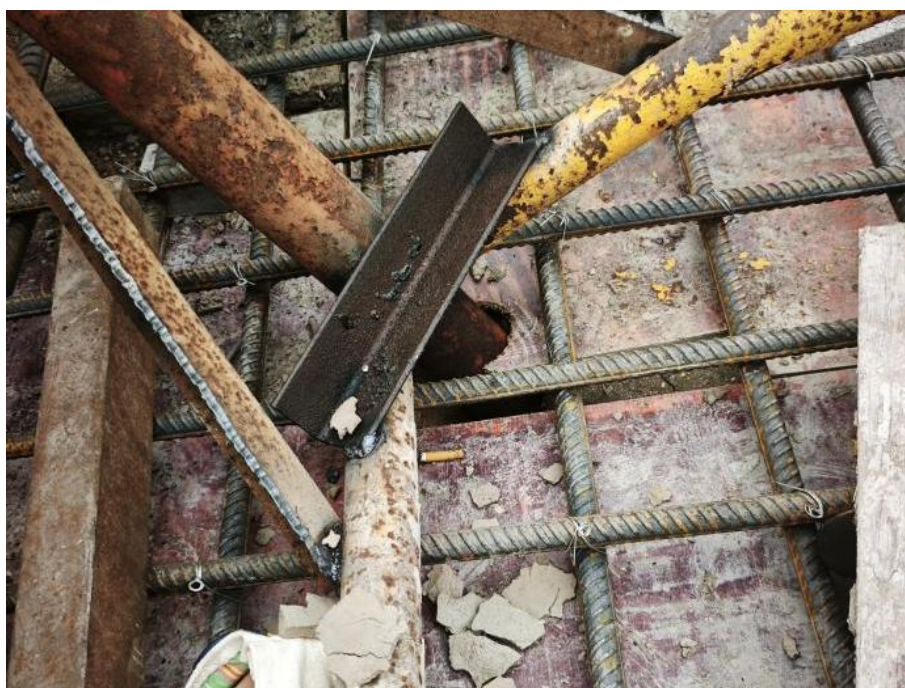


图 7 支架东北侧竖向圆管插入土层



图 8 支架西北侧竖向圆管附近模板孔洞



图 9 黄色标准节



图 10 涉事用于吊运的挖掘机

（十）人员伤亡和直接经济损失情况

1. 死者情况

死者：李某举，男，汉族，19xx 年 xx 月 xx 日出生，身份证号码：52240119xxxxxxxxxx，户籍地址：贵州省毕节市七星关区 xxxxxxxx，佰擎公司材料复核员。

2. 直接经济损失情况

按照《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB/T6721）核定，本起事故造成直接经济损失约 198 万元。

二、事故应急处置及评估情况

事故发生后，挖机司机王某皓发现该情况后立即驾驶挖机将倒塌的基础节吊离基台，季某忠马上拨打“120”，现场人员立即将情况上报项目部，项目部人员立即赶赴现场处置。10时51分21秒，救护车到场后将李某举送至复旦大学附属金山医院抢救。

救，后李某举经抢救无效死亡。

2026年4月10日，佰擎公司与死者李某举家属自愿达成调解协议，善后工作已完成。

经评估，接到事故报告后，各单位、部门迅速赶赴事发现场，应急处置工作指挥得当、安全有序；现场相关人员及时报告事故情况，企业及时稳妥处理善后；事故未造成次生伤害和舆情影响，应急处置得当。

三、事故原因分析

（一）直接原因分析

结合现场勘查、调查询问、技术鉴定和综合分析，本起事故的直接原因为塔吊基础施工作业现场安全管理缺失，施工作业方案未交底，作业人员张某旺凭借经验盲目施工，采用基础节作为专用定位钢板使用，导致支架上部承载载荷增大。佰擎公司材料复核员李某举在塔吊基础节未固定可靠的情况下冒险进入危险区域开展作业，支架突然下陷倾斜，不慎被上方失稳滑落的塔吊基础节砸中，从而导致事故的发生。

（二）事故相关鉴定情况

1. 尸表鉴定情况

2026年4月6日，事故调查组委托司法鉴定科学研究院对死者李某举进行尸表检验及死亡原因分析。2026年5月9日，司法鉴定科学研究院出具司法鉴定意见书（司鉴院[2026]病鉴字第120号），鉴定意见为：李某举符合遭钝性物体砸击致躯干部

损伤死亡。

2. 技术鉴定情况

2026 年 4 月 8 日，事故调查组委托上海市建筑科学研究院有限公司对事故技术原因进行分析。2026 年 5 月 11 日，上海市建筑科学研究院有限公司出具《技术调查报告》（文件编号：XM0062026000600BG001），具体分析如下：

①塔吊基台模板简单铺设于松软土层上部，支架北侧两根竖向圆管与模板接触部位产生剪切，模板被剪穿，竖向圆管剪穿模板后插入土层，致使整个支架朝北侧倾斜，计算最大倾斜角度约为 12.2° ；基础节直接放置于支架的竖向圆管上，接触面积小且未见可靠连接固定，在支架倾斜过程中产生滑落坠落。

②现场采用基础节作为专用定位钢板使用，致使支架上部承载荷载增大，北侧两根竖向圆管剪穿模板插入土层，支架整体失稳向北侧倾斜，且支架与基础节未可靠连接固定，基础节向北侧滑落，砸中下方作业人员。

③作业人员疏于检查基础节固定情况，在其未完成固定可靠的情况下，进入其下方作业。

（三）其他需要说明的情况

1. 经查，《塔吊基础施工方案》关于 1# 塔吊基础施工的工艺流程中明确要求“基础预埋螺栓定位与固定需要准备定位钢板

（按螺栓孔提前加工）、型钢支架、钢筋、电焊条、固定夹具等，定位钢板需保证平整度与孔位精度，孔径与螺栓适配”。

2. 经查，事发时作业人员根据以往作业习惯和经验开展塔吊基础施工作业^[2]，采用基础节作为专用定位钢板使用，导致支架上部承载载荷增大，违反了涉事塔吊《使用说明书》^[3]要求。

3. 查见事发当天安全员王某武对张某旺、李某举、张某锋开展的《施工现场临时进场人员安全教育交底书》，其中教育交底内容未涉及塔吊基础施工相关内容及要求。

4. 经查，项目部日常安全管理缺失，对涉事塔吊基础施工作业情况失察失管。事发当天，三和公司未在作业现场安排专业技术人员或安全管理人员。

（四）其他可能因素排除

通过事故现场勘验、询问和事故现场视频资料分析，排除人为故意伤害等因素。

（五）事故存在的主要问题

1. 五建公司，安全生产主体责任落实不到位，一是现场安全管理缺失，施工组织混乱，对塔吊基础施工作业情况失察失管；二是未针对塔吊基础施工专项方案对塔吊基础施工单位和作业人员进行安全技术交底。

[2] 据张某旺和张某锋供述，其以往塔吊基础施工的习惯和经验为：将支架和基础节放置好之后，保持基础节一直处于吊运状态，再将支架与格构柱焊接固定，之后再安装地脚螺栓。

[3] 查见涉事塔吊《使用说明书》，其中对安装预埋螺栓明确要求“将定位板和固定基础节的地脚螺栓装在一起，将定位板和基础节安放在加强钢筋上，并在基础节底板下用垫片调整基础节的位置，倾斜度并控制在 $\leq 1/1000$ 以内”。

2. 三和公司，安全生产主体责任落实不到位，一是现场安全管理缺失，未及时发现并制止作业人员不安全的作业行为；二是未针对塔吊基础施工规范对佰擎公司及作业人员开展安全教育培训和安全技术交底。

3. 佰擎公司，安全生产主体责任落实不到位，一是现场安全管理缺失，未及时发现并制止作业人员不安全的作业行为；二是未针对塔吊基础施工规范对作业人员开展安全教育培训和安全技术交底。

4. 先正达植保中心项目实际负责人陆某，安全生产履职不力，未及时发现并消除生产安全事故隐患，对塔吊基础施工作业的安全风险认识不足，作业现场安全管理缺失。

5. 先正达植保中心项目经理俞某 1，未实际履行项目经理职责。

6. 三和公司法定代表人李某佳，督促检查本单位的安全生产工作不到位，对塔吊基础施工作业失察失管，未及时发现并消除生产安全事故隐患。

7. 先正达植保中心项目安全员王某武，安全生产履职不力，未及时发现并制止作业人员不安全的作业行为。

8. 先正达植保中心项目总监理工程师顾某锋，日常隐患排查不到位。

9. 佰擎公司起重班组长张某旺，在施工作业方案未交底的情况下，凭借经验盲目开展塔吊基础施工作业。

四、对有关单位和人员的处理建议

（一）免于责任追究建议

李某举，佰擎公司材料复核员，风险辨识不到位，在塔吊基础节未固定可靠的情况下冒险进入危险区域开展作业。对事故发生负有责任，鉴于其已在事故中死亡，建议不再追究其责任。

（二）行政处罚建议

1. 五建公司，安全生产主体责任落实不到位，一是现场安全管理缺失，施工组织混乱，对塔吊基础施工作业情况失察失管^[4]；二是未针对塔吊基础施工专项方案对塔吊基础施工单位和作业人员进行安全技术交底^[5]。对事故发生负有管理责任，建议金山区应急管理局依法对其作出行政处罚^[6]。

2. 三和公司，安全生产主体责任落实不到位，一是现场安全管理缺失，未及时发现并制止作业人员不安全的作业行为^[7]；二是未针对塔吊基础施工规范对佰擎公司及作业人员开展安全教育培训和安全技术交底^[8]。对事故发生负有管理责任，建议金山

[4] 《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。

[5] 《中华人民共和国安全生产法》第二十八条第一款：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。

[6] 《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：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。

[7] 同[4]。

[8] 同[5]。

区应急管理局依法对其作出行政处罚^[9]。

3. 佰擎公司，安全生产主体责任落实不到位，一是现场安全管理缺失，未及时发现并制止作业人员不安全的作业行为^[10]；二是未针对塔吊基础施工规范对作业人员开展安全教育培训和安全技术交底^[11]。对事故发生负有管理责任，建议金山区应急管理局依法对其作出行政处罚^[12]。

4. 陆某，先正达植保中心项目实际负责人，安全生产履职不力，未及时发现并消除生产安全事故隐患，对塔吊基础施工作业的安全风险认识不足，作业现场安全管理缺失^[13]。对事故发生负有责任，建议金山区应急管理局依法对其作出行政处罚^[14]。

5. 李某佳，三和公司法定代表人，督促检查本单位的安全生产工作不到位，对塔吊基础施工作业情况失察失管，未及时发现并消除生产安全事故隐患^[15]。对事故发生负有责任，建议金山区应急管理局依法对其作出行政处罚^[16]。

6. 王某武，先正达植保中心项目安全员，安全生产履职不力，

[9] 同[6]。

[10] 同[4]。

[11] 同[5]。

[12] 同[6]。

[13] 《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第五项：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：（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。

[14] 《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第一项：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，处上一年年收入百分之四十的罚款。

[15] 同[13]。

[16] 同[14]。

未及时发现并制止作业人员不安全的作业行为^[17]。对事故发生负有责任，建议金山区应急管理局依法对其作出行政处罚^[18]。

（三）其他处理建议

1. 俞某 1，先正达植保中心项目经理，未实际履行项目经理职责。建议行业部门依法对其进行处理，处理情况书面报金山区应急管理局备案。

2. 顾某锋，先正达植保中心项目总监理工程师，日常隐患排查不到位。建议行业部门依法对其进行处理，处理情况书面报金山区应急管理局备案。

3. 张某旺，佰擎公司起重班组长，在施工作业方案未交底的情况下，凭借经验盲目开展塔吊基础施工作业。建议佰擎公司按照公司内部规定对其进行处理，并将处理结果报金山区应急管理局备案。

五、事故防范和整改措施

（一）五建公司

要举一反三，深刻吸取事故教训，一是要全面开展专项施工方案排查整治，特别是对危险性较大的分部分项工程的专项施工方案编制、审批、论证和实施情况进行细致排查，对方案中缺失

[17] 《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第一款第五项：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：（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。

[18] 《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。

的关键技术内容及时补充完善；二是要强化安全技术交底，确保专项施工方案均对相关单位和作业人员进行全面、详细的安全技术交底；三是要加强作业现场安全管理，针对危险性较大的作业现场安排专职安全管理人员和专业技术人员在场监督，杜绝违规作业的情况；四是要加强对分包单位的管理，将分包单位作业现场纳入项目部统一安全管理，严禁以包代管、包而不管。

（二）三和公司

要举一反三，深刻吸取事故教训，一是要强化作业现场的安全管控，严格落实专业分包安全管理责任，配足配齐项目管理人员，确保施工过程符合规范要求；二是要强化安全技术交底工作，在作业前对劳务分包单位和作业班组进行专项方案交底和安全技术交底，确保作业人员掌握规范操作工艺和安全要求；三是要规范发包项目安全管理，强化对劳务分包作业的全过程管控，及时发现并制止作业人员违规作业行为。

（三）佰擎公司

要举一反三，深刻吸取事故教训，一是要强化作业现场安全管理工作，配齐配强项目管理人员，加强作业全过程安全管理，作业前核查作业条件、明确安全要求，及时发现并制止作业人员不安全的作业行为；二是要加强安全教育培训和技术交底工作，提升作业人员安全意识，确保作业人员具备必要的安全生产知识，杜绝违规违章开展作业。

（四）建浩公司

要认真履行监理职责，进一步落实安全生产监理责任制，针对本事故暴露出的问题开展专项整改，强化对专项施工方案的审查力度，督促专项施工方案有效实施。

（五）行业部门

建议行业监管部门结合本事故暴露出的问题，进一步加强对区内在建工地的督导检查，强化建筑项目的日常安全管理、安全培训、隐患排查治理和施工现场管理整治，强化建筑起重机械设备安装、拆卸、顶升等环节的安全监管，严把施工安全关，督促、指导施工单位做好风险辨识和隐患排查工作，切实做好建筑施工安全生产工作。

（六）属地部门

建议高新区管委会进一步落实“一案一警示、即时受教育”专项警示教育活动各项措施，以此次事故为典型案例，加大对辖区内在建项目的安全指导服务力度，督促、指导相关企业吸取事故教训，重点关注施工现场安全管理和安全技术交底情况，及时化解重大事故隐患和问题，压紧压实企业安全生产主体责任。