

南山蛇口“7·15”一般起重伤害事故 调查报告

目录

一、事故基本情况	1
(一) 事故工程概况	1
(二) 事故发生单位及相关单位概况	2
(三) 工程相关合同概况	4
(四) 事故有关单位安全管理情况	4
(五) 事故发生经过	6
(六) 事故现场情况	6
(七) 人员伤亡和直接经济损失情况	18
二、事故应急处置及评估情况	18
(一) 事故信息接报及响应情况	18
(二) 事故现场应急处置情况	18
(三) 医疗救治和善后情况	18
(四) 事故应急处置评估	19
三、事故原因分析	19
四、对有关责任单位的处理建议	19
五、政府相关管理单位人员履职情况的调查意见	20
六、事故主要教训	21
七、事故整改和防范措施	21

南山蛇口“7·15”一般起重伤害事故 调查报告

2024年7月15日18时许，在蛇口街道深圳歌剧院项目土石方、基坑支护和桩基工程施工现场，工人在配合履带吊车进行支护桩钢筋笼下放作业时，发生一起吊索具脱落事故，造成1名工人死亡，直接经济损失约180万元人民币。

根据《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）等有关法律法规规定，并报请区政府批准，成立了由区领导任组长，市住建局、区应急管理局、南山公安分局、区总工会等部门组成的事故调查组，并聘请第三方安全机构协助开展技术调查分析。

事故调查组通过科学严谨、依法依规、实事求是、周密细致的现场勘查、调查取证、综合分析，查明了事故发生的经过、原因、应急处置、人员伤亡和直接经济损失情况，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任人员及责任单位的处理建议和事故防范及整改措施建议。

经调查，深圳歌剧院项目土石方、基坑支护和桩基工程“7·15”一般起重伤害事故是一起因企业对履带吊安全隐患排查及维护保养不到位而导致的生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）事故工程概况

1. 工程名称

深圳歌剧院项目土石方、基坑支护和桩基工程。

2. 工程地址

深圳歌剧院项目土石方、基坑支护和桩基工程位于深圳市南山区蛇口街道望海路与后海大道交叉口南侧。

3. 工程概况

深圳歌剧院项目建设规模为 5400 座，用地面积 10.8 万平方米，总建筑面积 201255.9 平方米。核心展演功能区包括：2100 座的歌剧厅、1800 座的音乐厅，1000 座的小歌剧厅、500 座的多功能剧场；公共服务和文创体验区（艺术街区）主要是多栋多层建筑，功能为歌剧艺术交流、文化展览、教育休闲等。涉事项目桩基础主要为灌注桩，数量为 1402 根。该项目于 2024 年 3 月 7 日取得了建筑工程施工许可证。

（二）事故发生单位及相关单位概况

1. 事故发生单位概况

深圳歌剧院项目土石方、基坑支护和桩基工程支护桩分包单位：深圳市深勘建设工程有限公司（以下简称“深勘建设”），统一社会信用代码：91440300754263886J；法定代表人：黄某潮；住所：深圳市龙华区民治街道大岭社区中梅路润达圆庭 1 栋 A 座 1405；企业类型：有限责任公司；经营范围包括：市政公用工程，房屋建筑工程，地基与基础工程，土石方工程，水利水电工程，管道工程，园林绿化工程，建筑装饰装修工程，体育场馆工程施工，城市及道路照明工程，建筑劳务分包、公路工程、港口与航道工程、机电工程、电子与智能化工程、消防设施工程、防水防腐保温工程、钢结构工程、建筑机电安装工程、建筑幕墙工程、古建筑工程、公路路面工程、公路路基工程、水利水电机电安装

工程、环保工程、特种工程、建筑结构加固。

2. 事故相关单位概况

建设单位：深圳市建筑工务署工程管理中心。

监理单位：浙江江南工程管理股份有限公司（以下简称“浙江江南”），统一社会信用代码：9133000072008517XG；法定代表人：钱某进；住所：浙江省杭州市求是路8号公元大厦北楼11楼；企业类型：股份有限公司(非上市、自然人投资或控股)；经营范围包括：建设工程监理；水利工程建设监理；建设工程设计；建设工程质量检测；水运工程监理；公路工程监理等。

总包单位：中建三局集团有限公司（以下简称“中建三局”），统一社会信用代码：91420000757013137P；法定代表人：陈某国；住所：武汉市武昌区关山路552号；企业类型：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)；经营范围包括：各类建筑工程总承包、施工、咨询、建筑技术开发与转让、机械设备租赁、路桥建设，建筑工程、人防工程设计，商品混凝土的生产和批发；园林绿化工程；爆破作业设计施工（四级，有效期至2022年8月21日）；建筑材料（设备）销售；机电设备销售；污水处理设备销售及环保设备销售。

履带吊车租赁和维保单位：深圳市工勘基础工程有限公司（以下简称“工勘基础”），统一社会信用代码：91440300792597385T；法定代表人：莫某升；住所：深圳市宝安区新安街道布心社区74区工业区A5栋208；企业类型：有限责任公司；经营范围包括：房屋建筑工程、市政公用工程、岩土工程、地基与基础工程、地

质灾害工程、土石方工程（以上均须取得建设行政主管部门颁发的资质证书方可经营）；机械设备租赁。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动），建筑劳务分包。

（三）工程相关合同概况

2023年12月，深圳市建筑工务署工程管理中心将深圳歌剧院项目土石方、基坑支护和桩基工程发包给中建三局，双方签订了《合同协议书》，合同编号:SGJY-020-2023，工程承包范围包括：土石方、桩基支护、桩基工程、软基处理、迁改工程、绿化迁移、临时设施、BIM技术应用等。

2024年2月15日，中建三局与深勘建设签订了《深圳歌剧院土石方、基坑支护和桩基工程项目基坑支护专业分包工程合同》（合同编号:深一供FB2024038），承包范围为涉事项目基坑支护工程。双方在合同补充条款中还签订了《安全管理处罚条例》《安全管理协议》等。

2024年3月5日，深勘建设与工勘基础签订了《设备租赁合同》，租用设备包含2台旋挖桩机及1台履带起重机。同时签订了《机械设备施工安全协议》和《机械设备维修保养合同》，约定工勘基础公司负责确保提供的机械设备各种安全设备齐全、完整、机械性能良好，并保证施工过程中设备良好、整洁，承担保护设备安全使用的责任，定期（每周、每月）对设备进行维修保养工作，并记录备案。深勘建设对进场机械设备进行了验收。

（四）事故有关单位安全管理情况

1. 深圳市建筑工务署工程管理中心

深圳市建筑工务署工程管理中心通过公开招标的形式确定了监理单位和施工单位，招标流程合规并签订了相关合同。组建了深圳歌剧院建设工程项目部，定期组织相关单位召开安全专题会议，领导开展安全带班检查，组织第三方安全巡查，督促施工单位按期完成整改。

2. 浙江江南工程管理股份有限公司

浙江江南建立了安全生产责任制及各项规章制度，制定了项目监理部安全管理岗位职责、监理规划、监理实施细则，定期组织现场安全检查，并形成检查记录。

3. 中建三局集团有限公司

中建三局成立了深圳歌剧院土石方、基坑支护和桩基工程项目部，配备了项目经理及专职安全管理人员。项目部组建了安全管理体系，同时项目编制了相关安全管理文件。项目危大工程均已编制方案且审批通过，并开展了方案交底及方案复核。组织开展工人教育交底及培训，定期开展安全检查，组织召开周安全专题例会。落实了设备进场验收制度，督促专业分包对设备开展定期检查、定期维保工作。

4. 深圳市深勘建设工程有限公司

深勘建设作为深圳歌剧院土石方、基坑支护和桩基工程的支护桩专业分包单位，成立了项目管理班子，配备了项目经理及专职安全管理人员，项目部组建了安全管理体系架构，同时编制了安全管理文件。项目定期开展了安全检查，组织召开安全会议，组织设备操作人员开展每日班前检查。

5. 深圳市工勘基础工程有限公司

工勘基础公司作为深圳歌剧院土石方、基坑支护和桩基工程的旋挖机、履带吊的出租、维保单位，提供设备，并按周、月定期对设备进行维护保养。

（五）事故发生经过

经调查，2024年7月15日下午17时40分许，项目现场正在进行钢筋笼吊装作业，涉事履带起重机白班司机刘某军将一段长约22米、直径1米的钢筋笼吊在空中，此时夜班司机邓某锡与白班司机进行换班交接后现场继续作业，在信号司索工姜某超的指挥下，邓某锡将钢筋笼对准桩孔，此时李某明（死者）、龙某松、刘某伟三人站在桩孔周围扶住钢筋笼，辅助履带起重机将钢筋笼下放到桩孔内。

18时25分许，连接钢筋笼的副吊钩钢丝绳锁扣被解除，副吊钩带着吊索具上升到一定高度后，主钩吊着钢筋笼（剩余约3米未下放到位）继续下放，此时钩挂在副吊钩上的吊索具突然掉落，砸中下方作业人员李某明。

事故发生后，龙某松立即拨打了120急救电话，并在急救人员的电话指导下对李某明实施心肺复苏。约20分钟后120急救人员到达现场对李某明进行抢救，最终李某明经抢救无效死亡。

（六）事故现场情况

涉事项目正在进行支护桩施工，施工现场有多台桩机、吊车及其他一些机械设备。涉事设备为一台自编号为11#的履带起重机，该设备为郑州宇通重工有限公司生产的履带起重机（以下简

称“涉事履带吊”），机身铭牌显示型号为 YTQU75B，产品编号为 NO.HJ0049H8，外形尺寸为 8015mm×3365mm×3400mm（长×宽×高），最大起重量为 75t，特种设备许可证编号为 TS2410D00-2020，有效期至 2024 年 8 月 8 日。测得主臂长约 40m，测得涉事履带吊回转中心与支护桩孔中心之间的距离约为 17m（图 1）。



图 1 涉事履带吊

现场勘查时，涉事履带吊主吊钩钢丝绳与钢筋笼吊筋（ $\Phi 16$ 圆钢，长 3.21m）相连，副吊钩上未见吊索及吊具。钢筋笼大部分已放入桩孔内，仅余顶端通过两根钢筋搁置在孔口钢护筒上，钢筋笼高出护筒约 1m。涉事支护桩编号为 W11-13，该支护桩桩径 1.2m，设计桩长 21m，实际桩长 21.24m。钢筋笼直径 1m，长 22.03m，重约 2.1 吨（图 2）。



图2 事发现场涉事履带吊及钢筋笼状态

涉事支护桩桩孔位于沟槽内，沟槽一侧地面有一张展开的绿色篷布、一些遗留的衣物、一个滑轮、一个弓形锁扣及两根钢丝绳等物品（图3）。



图3 涉事桩孔地面情形

经了解，地面滑轮及钢丝绳为事发时从涉事履带吊副钩中掉落。经称量，滑轮重约 35Kg，极限荷载为 10T，其中一根钢丝绳

重 30Kg（长 16m、直径 19.5mm）从滑轮中穿过，另一根钢丝绳重 9.5Kg（长 1.5m、直径 26mm）一端通过弓形卸扣与滑轮吊环连接，另一端正常情况下应钩挂在涉事履带吊副钩上（图 4）。



图 4 地面滑轮及钢丝绳参数

涉事履带吊主臂设置有主、副两个吊钩，现场勘查时，主、副吊钩上方钢丝绳处于干涉状态。主吊钩通过两根钢丝绳钩挂一根采用工字钢制作的吊梁，吊梁下方两端各设置一台定滑轮，钢丝绳穿过两台定滑轮与下方钢筋笼吊筋相连。副吊钩位于主吊钩上方，为万向垂重钩，吊钩垂重侧面与主吊钩钢丝绳接触，吊钩下方未见吊索及吊具（图 5）。



图 5 涉事履带起重机主副吊钩

将涉事履带吊主副吊钩降至地面，检查发现主吊钩闭锁装置位于吊钩内部，闭锁功能正常；副吊钩闭锁装置位于吊钩外，无法防止钢丝绳从吊钩内脱出，闭锁功能失效（图 6-左）。测得主吊钩动滑轮尺寸为 530mm×310mm×980mm（长×厚×高），测得圆柱状垂重尺寸为Φ420mm×520mm（直径×高）（图 6-右）。



图 6 涉事履带吊主副吊钩及闭锁装置

闭锁装置由安全卡、双扭弹簧、铆钉三部分组织。仔细观察发现，涉事履带吊副吊钩闭锁装置铆钉（固定螺栓）有弯曲变形

(图 7-①)，固定螺母未拧紧(图 7-②)。现场用手拨动安全卡，发现安全卡左右摆动幅度较大，在特定角度下，安全卡可严重偏向吊钩一侧(图 7-③)，徒手施加一定外力作用可将安全卡恢复至吊钩内(或将安全卡从吊钩内脱出)，安全卡恢复后测试闭锁装置弹簧能正常回弹。吊钩内侧有两道明显的新鲜划痕，划痕位置与安全卡尖端脱出吊钩运动轨迹吻合(图 7-④)。

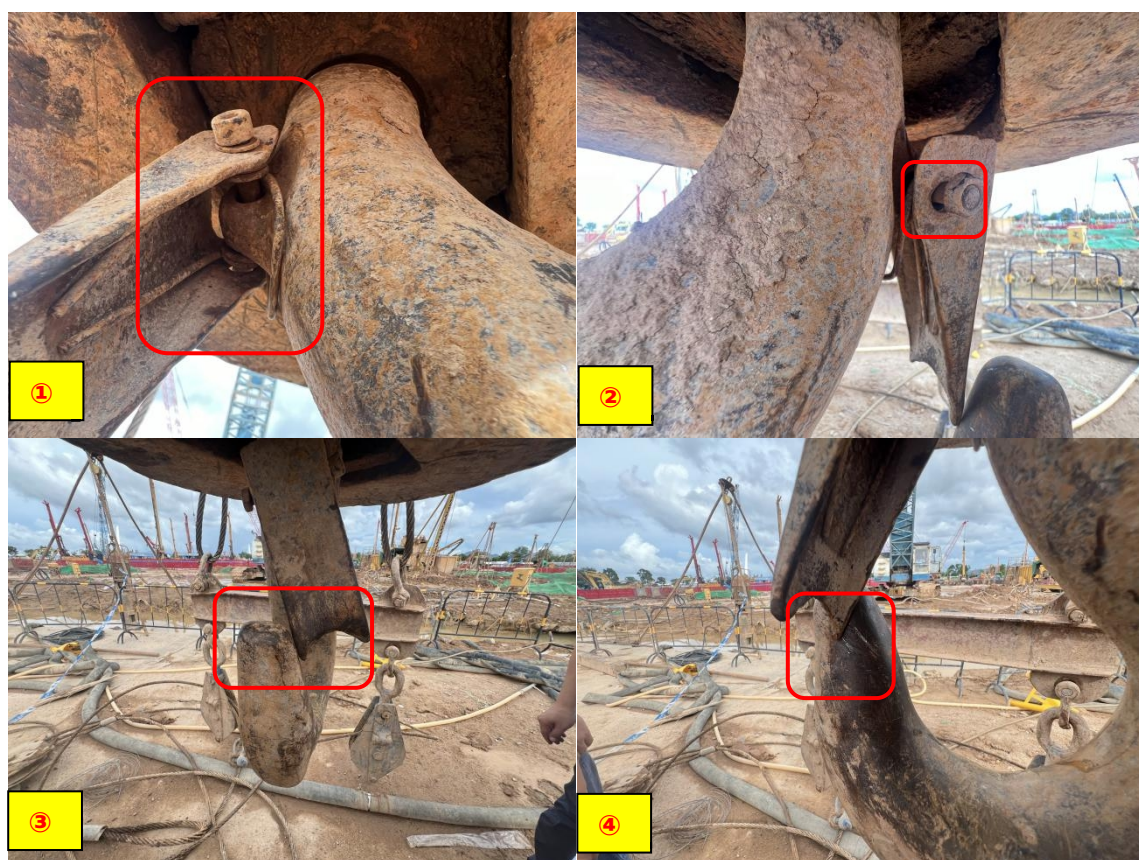


图 7 涉事履带吊副吊钩闭锁装置情况

经测量，涉事履带吊主吊钩定滑轮中心与副吊钩定滑轮中心的水平距离约为 700mm，在主、副吊钩自由下垂的状态下，测得主吊钩动滑轮与副吊钩重垂外平面的净距约为 200mm。因涉事履带吊主副吊钩下吊具尺寸较大，设备在日常使用过程中进行起吊、旋转、行走等正常操作时，主副吊钩的吊索、吊具不可避免会产生

干涉（图 8）。



图 8 涉事履带吊主副吊钩间距

现场勘查发现，涉事履带吊主吊钩连接吊梁的钢丝绳绳夹表面有明显的竖向新划痕，钢丝绳绳头向下卷曲，表面有明显新磨损痕（图 9-左），与副吊钩连接的钢丝绳表面及绳夹下部有明显的新磨损痕迹（图 9-右）。



图 9 涉事履带吊主副吊钩吊索划痕位置

涉事履带吊主吊钩动滑轮表面有大量碰撞痕迹，且局部附着有蓝色油漆，颜色与副吊钩脱落的定滑轮表面油漆颜色一致，副

吊钩定滑轮表面有多处明显刮蹭痕迹（图 10）。



图 10 涉事履带吊滑轮表面碰撞痕迹

2024 年 6 月 5 日，深勘建设与李某明签订了《建筑工人简易劳动合同书》，从事桩基施工活动中的普工工种。

李某明于 2024 年 6 月 5 日进入涉事项目，进场前签订了《工人进场承诺书》《安全生产协议书》，接受了三级安全教育培训及《普工安全技术交底》，并通过入场安全教育考核。

事发当天早上，涉事桩基班组开展了班前安全活动，从拍摄的早班会活动照片及活动记录表显示李某明未参加早班会活动。

事发当日作业前，施工单位按要求办理了吊装作业令。

涉事项目编制了《钢筋笼起重吊装安全专项施工方案》，方案经施工单位内部审核后，报监理单位审查通过，2024 年 6 月 25 日组织了专家论证，论证结论为修改后通过，7 月 4 日专家组对方案修改情况进行了确认。

《钢筋笼起重吊装安全专项施工方案》第五章钢筋笼吊装施工工艺中，明确了施工工艺流程、吊运吊装步骤，钢筋笼采用单台

75T 履带吊或 85T 履带吊进行起吊，笼长 < 26m 的钢筋笼设置 6 个吊点，笼长 ≥ 26m 的钢筋笼设置 8 个吊点，采用图示加文字描述对钢筋笼的吊运吊装全过程进行了详细说明（图 11）。

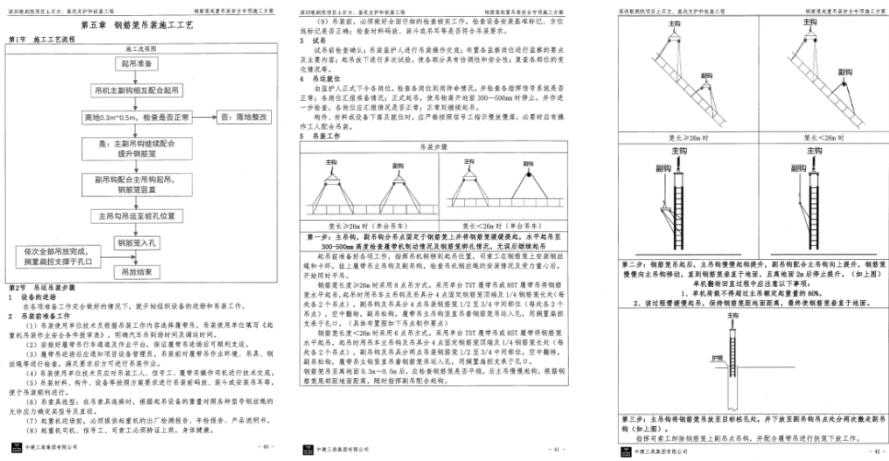


图 11 钢筋笼吊装施工工艺及步骤

《钢筋笼起重吊装安全专项施工方案》实施前，中建三局项目技术负责人组织相关管理人员进行了方案交底。

2024 年 6 月 17 日，中建三局项目部向监理项目部报审涉事履带吊进场手续，报审资料包含设备质量证明文件、检验报告、验收文件等，检测报告内相应的检测结果均符合要求。6 月 21 日专业监理工程师签署同意使用意见（图 12）。

报告编号: 2024QZW01246

广东中特检测有限公司
流动式起重机检验报告

报告编号: 2024QZW01246 第四页 共 1 页

使用单位: 深圳市工勘基础设施工程有限公司

设备名称: 流动式起重机

设备品种: 履带式履带起重机

型号规格: YIQ075B

车辆牌照: 广东中特检测有限公司

检验单位: 广东中特检测有限公司

检验日期: 2024年06月19日

序号	检验项目	检验结果	备注
1	外观检查	合格	
2	主要结构件	合格	
3	安全装置	合格	
4	电气系统	合格	
5	液压系统	合格	
6	制动系统	合格	
7	起重性能	合格	
8	稳定性	合格	
9	噪声	合格	
10	排放	合格	

检验结论: 合格

检验日期: 2024年06月26日

图 12 涉事履带吊进场报审表及检测报告

2024 年 6 月 21 日，安装单位、使用单位、总包单位、监理单位对涉事履带吊进行了联合验收，各方验收意见均为合格(图 13)。

履带式起重机联合验收表			
设备型号: YC16175-5	设备编号: YC16175-5	验收日期: 2024.6.21	验收地点: 施工现场
验收单位: 监理单位	验收人员: 监理单位	验收人员: 安装单位	验收人员: 使用单位
验收项目	验收内容	验收结果	验收意见
基础与轨道	1. 基础承载力	符合设计要求	合格
	2. 轨道间距	符合设计要求	合格
	3. 轨道平整度	符合设计要求	合格
整机性能	1. 整机重量	符合设计要求	合格
	2. 整机高度	符合设计要求	合格
	3. 整机宽度	符合设计要求	合格
安全装置	1. 限位器	符合设计要求	合格
	2. 制动器	符合设计要求	合格
	3. 防倾覆装置	符合设计要求	合格
电气系统	1. 电源线	符合设计要求	合格
	2. 接地线	符合设计要求	合格
	3. 漏电保护器	符合设计要求	合格
其他事项	1. 操作人员	符合设计要求	合格
	2. 安全培训	符合设计要求	合格
	3. 应急预案	符合设计要求	合格

图 13 涉事履带吊联合验收记录

监理单位项目部定期对施工现场进行巡视检查、召开监理例会，将检查发现的安全隐患以“安全隐患整改通知”形式下发到总包单位，并督促其整改闭合。

监理单位项目部安排监理人员对涉事履带吊吊装作业进行了旁站监督，事发当日的旁站时间为 7 点 16 分至事发。

中建三局公司相关负责人每月对涉事项目开展安全检查，检查内容主要包括安全防护、文明施工、消防安全、临时用电、机械设备、起重吊装等，其中 2024 年 7 月 7 日检查发现“现场一台泥浆泵吊钩防脱钩装置失效”。针对检查发现的安全隐患，督促项目部及时按要求进行整改闭合，并对整改情况进行了复查（图 14）。

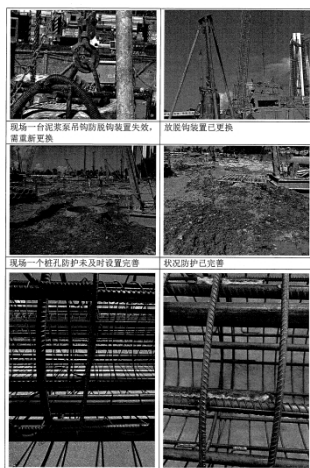


图 14 中建三局公司月度检查记录

2024 年 6 月 13 日中建三局项目部开展了专项检查，发现“设备日常维保不及时导致钢丝绳出现断丝、断股、磨损锈蚀严重等问题”；6 月 17 日，中建三局项目部巡查过程中发现“同一作业区域内两台履带吊交叉作业，导致吊具与吊索相互刮蹭”的安全隐患，分别对深勘建设进行了罚款处罚。

查阅中建三局项目部的安全隐患整改台账，其中 7 月 14 日检查发现“1 号履带吊主钩防脱钩弹簧失效”，责任单位为深勘建设公司，责任人为许某，整改时间为当天，复查人为中建三局安全员勾某。

查阅深勘建设公司、深勘建设项目部定期组织的安全检查记录，检查内容包括施工机具、机械设备、临时用电、消防、环保、基坑支护、桩基础、起重吊装、安全教育及交底、特种人员持证上岗等（图 15）。



图 15 深勘建设项目部周安全检查记录

查阅深勘建设公司对涉事履带起重机进行的日、周、月检查记录，检查记录中未见异常问题。

经了解，起重机司机每天作业前会对设备进行检查，并将检查情况拍照后发到工作群内，事发当日早上 7 点 15 分，涉事履带起重机白班司机刘某军在工作群内上传了 4 个部位（主副钩闭锁装置、驾驶室显示屏、起升系统、整机情况）作业前的检查照片，第一张照片拍摄的是涉事履带吊的主副吊钩，照片显示主副吊钩闭锁装置均位于吊钩内（图 16）。



图 16 事发当日涉事履带吊检查记录

查阅工勘基础公司维保人员 7 月 5 日对涉事履带起重机的维保记录，其中一项维保内容为“检查钢丝绳、吊具、吊索、链条、滑轮是否有缺损并进行保养”，维保结论为合格。

（七）人员伤亡和直接经济损失情况

1. 事故造成的人员伤亡

此起事故造成 1 人死亡。死者：李某明，男，系深勘建设工人。经司法鉴定中心出具的鉴定意见，死者李某明系重物压砸致颅脑、胸部及四肢等多发损伤导致创伤性、失血性休克死亡。

2. 事故造成的直接经济损失

根据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB/T 6721），此起事故造成的直接经济损失为人民币 180 万元。

二、事故应急处置及评估情况

（一）事故信息接报及响应情况

2024 年 7 月 15 日 19 时，区总值班室接报，蛇口街道前海大道与望海路交界处歌剧院项目一工人被掉落的铁块砸中，经 120 到场确认死亡，接报后，市住建、区公安、住建、应急部门，蛇口街道办等相关单位赶赴现场进行处置。

（二）事故现场应急处置情况

事故发生后，现场作业班组班组长龙某松立即拨打了 120 急救电话，并在急救人员的电话指导下对李某明实施心肺复苏。

约 20 分钟后，120 急救人员到达现场对李某明进行抢救，最终李某明经抢救无效死亡。

（三）医疗救治和善后情况

2024 年 7 月 16 日，深勘建设与李某明家属达成了赔偿协议。

（四）事故应急处置评估

相关企业和政府相关部门在事故发生后信息报送渠道畅通，信息流转及时，应急响应迅速，应急处置得当。

三、事故原因分析

（一）直接原因分析

据调查分析，结合第三方安全机构出具的技术鉴定报告，本次事故的直接原因为：

涉事履带吊副吊钩闭锁装置（固定螺栓）存在弯曲变形，固定螺母未拧紧，作业过程中受主吊钩、吊索具干涉影响，副吊钩闭锁装置安全卡失效，主、副吊钩下方吊索具之间不可避免产生的干涉导致钢丝绳及滑轮装置从副吊钩中脱出坠落，砸中吊钩下方的作业人员李某明。

（二）间接原因分析

深勘建设安全管理存在问题：现场安全管理不到位，未认真开展设备使用前的日常安全检查工作，对工人的安全教育培训不到位，未能及时发现并消除副吊钩闭锁装置螺栓变形、螺母未拧紧的安全隐患。

工勘基础安全管理存在问题：未认真落实周维保、月度维保工作，对维保工人的安全教育培训不到位，日常隐患排查流于形式，未能及时发现并消除副吊钩闭锁装置螺栓变形、螺母未拧紧的安全隐患。

四、对有关责任单位的处理建议

1.深勘建设

深勘建设现场安全管理不到位，未认真开展设备使用前的日

常安全检查工作，对工人的安全教育培训不到位，未能及时发现并消除副吊钩闭锁装置螺栓变形、螺母未拧紧的安全隐患，对本次事故的发生负有管理责任。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款第（一）项的规定对其予以行政处罚。

2.工勘基础

工勘基础作为涉事项目设备出租单位，根据《设备租赁合同》及《机械设备施工安全协议》约定，工勘基础对涉事履带吊在日常维护保养过程中未及时发现并消除副吊钩闭锁装置螺栓变形、螺母未拧紧的安全隐患。建议中建三局和深勘建设根据合同约定对其进行处理，并将处理结果报区应急管理局。

五、政府相关管理单位人员履职情况的调查意见

2024年3月13日深圳市建筑工程质量安全监督总站介入监督，对深圳歌剧院项目监督检查8次，签发了责令整改通知书5份，签发责令停工整改通知书5份，广东省动态扣分3份。监督组对抽查发现的问题均按照相关法律法规要求进行了处理，除签发相应的监督执法文书外，对存在问题亦进行了整改闭合跟踪。监督组对该项目的监督执法情况符合《房屋建筑和市政基础设施工程施工安全监督规定》《深圳市房屋建筑和市政基础设施工程施工安全监督工作规程》以及《深圳市建筑工程质量安全监督总站关于印发<2024年质量安全监督工作计划>的通知》的要求。

依据相关文件，事故调查组将事故情况通报区纪委监委，政府相关管理单位人员履职情况，由区纪委监委独立调查。

六、事故主要教训

隐患排查治理不到位。发现不了隐患是安全生产工作最大的隐患，生产经营企业对作业现场隐患排查治理不到位，安全管理存在漏洞，日常安全检查流于形式，导致对涉事履带吊副吊钩闭锁装置（固定螺栓）存在弯曲变形，固定螺母未拧紧的事故隐患，看不见、抓不住、消不除，安全风险越来越大，最终发展成为无法挽回的伤亡事故。

七、事故整改和防范措施

（一）深勘建设公司。一是要针对本次事故开展相关警示教育，提升现场作业人员的安全意识；二是要加强对施工现场的安全管理，加大对施工现场安全隐患的排查力度，对查处的隐患要及时整改，做到隐患整改“五落实”；三是要做实做细施工机械现场管理工作，严格按照建筑机械使用安全技术规程的要求进行施工作业；四是要加强施工机械与现场作业人员的协调管理工作。

（二）工勘基础公司。一是要承担维护出租设备安全使用的责任，负责确保提供给承租方的机械设备各种安全设备齐全、完整、机械性能良好，为提供的机械设备配备符合要求的维保人员；二是要严格按照设备使用说明书要求对设备开展维保工作，及时发现并消除设备存在的安全隐患。

（三）中建三局。一是要针对本次事故开展相关警示教育；二是要加强施工现场安全管理工作，合理协调调配现场的机械设备与作业人员；三是要强化分包单位作业安全管理力度，督促分包单位严格按照安全管理制度和安全管理开展工作，压实各层级的隐患排查治理工作。

（四）深圳市建筑工务署工程管理中心。一是要督促各参建单位针对易发生安全事故的薄弱环节、关键部位和突出问题加强管控。二是要按照事故“回头看”的工作要求，严格落实防范措施建议，组织各施工单位学习事故案例，确保从业人员真正的吸取事故教训。