

坪山马峦某项目“6·10”一般 物体打击事故调查报告

坪山区人民政府事故调查组

2025 年 8 月 12 日

目录

一、事故基本情况	1
(一) 涉事项目情况	1
(二) 事故相关单位概况	2
(三) 项目许可情况	3
(四) 事故发生经过	3
二、事故应急处置及评估情况	4
(一) 政府及相关部门应急处置情况	4
(二) 事故应急处置评估	5
三、事故造成人员伤亡及直接经济损失情况	5
(一) 人员伤亡情况	5
(二) 事故造成的直接经济损失	5
四、现场勘查、技术分析及司法鉴定情况	5
(一) 现场勘查情况	5
(二) 技术分析情况	11
(三) 司法鉴定情况	13
五、企业安全管理情况	13
六、事故原因分析	14
(一) 直接原因	14
(二) 间接原因	14
七、事故责任认定及处理建议	14
(一) 建议给予行政处罚的人员	15
(二) 建议给予行政处罚的单位	15
(三) 其他处理建议	16
八、事故主要教训和防范措施建议	16
(一) 事故主要教训	16
(二) 防范措施建议	16

2025年6月10日16时20分许，坪山区马峦街道某项目发生一起物体打击事故，造成1人死亡，直接经济损失约178.8万元。

根据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令493号）有关规定，坪山区人民政府成立了由区应急管理局、深圳市建筑工程质量安全监督总站、区住房和城乡建设局、马峦街道办事处、区总工会以及坪山公安分局为成员单位的事态调查组，并邀请区纪委监委、区检察院介入，同时聘请技术专家参与事故技术调查。

事故调查组按照“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”和“四不放过”的原则，通过现场勘查、查阅资料、询问调查、技术鉴定、专家论证等方式，查明了事故发生的经过、原因、人员伤亡情况和直接经济损失，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任单位和人员的处理建议，并针对事故原因及暴露出的问题，提出了事故防范措施建议。

经调查认定，坪山马峦某项目“6·10”物体打击事故是一起因施工单位外购设备存在质量缺陷，相关单位质量管控存在不足导致的一般生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）涉事项目情况

该项目位于坪山区马峦街道，项目建设用地面积约4.2万m²，总建筑面积约10.7万m²，地上五层，地下两层，建筑最高

高度 36m。地上结构分为 1-5 号筒体，主体结构主要为钢框架体系，钢管柱、楼层钢梁、桁架楼层板，目前正处于机电设备及幕墙施工安装阶段。

（二）事故相关单位概况

1. 建设单位。深圳市某管理中心（以下简称深圳某管理中心），成立于 2000 年 9 月 28 日，法定代表人高**，统一社会信用代码 12440300*****，注册地址：深圳市福田区莲花街道；业务范围：政府投资建设项目的具体组织实施和运营管理。

2. 监理单位。浙江某工程公司（以下简称浙江某公司），成立于 2000 年 6 月 12 日，法定代表人钱**，统一社会信用代码 91330000*****，类型：股份有限公司，注册地址：浙江省杭州市；经营范围：工程管理服务、招投标代理服务、政府采购代理服务、采购代理服务、工程造价咨询业务、设备监理服务等。持有工程监理综合资质，证书编号：E13300****-*/。

3. 施工总承包单位。中国建筑某工程局有限公司（以下简称中建某公司），成立于 1981 年 4 月*日，法定代表人田**，统一社会信用代码 91440300*****，类型：有限责任公司，注册地址：湖南省长沙市雨花区；经营范围：承接建筑工程、公路、铁路、市政公用、港口与航道、水利水电、机电安装各类别工程的施工总承包、工程总承包和项目管理业务等。持有建筑工程施工总承包特级资质证书，证书编号：D14301****；持有安全生产许可证，证书编号：（湘）JZ 安许证字〔2004〕00****。

4. 通风空调安装单位。长沙某建筑施工有限公司（以下简称长沙某公司），成立于 2006 年 7 月 3 日，法定代表人刘*，统一社会信用代码 91430111*****，类型：有限责任公司，注册地址：长沙市雨花区；经营范围：建设工程施工、建筑劳务分包、电气安装服务等。持有建筑业企业资质证书（施工劳务不分等级），编号：D34310****；持有安全生产许可证，证书编号：（湘）JZ 安许证字〔2015〕00****。

5. 静压箱供货单位。深圳市某机电设备有限公司湖北分公司（以下简称深圳某机电公司湖北分公司），成立于 2015 年 11 月 16 日，公司负责人何**，生产负责人刘*，统一社会信用代码 91421221*****，类型：有限责任公司，注册地址：嘉鱼县官桥镇；经营范围：电缆桥架；防火阀、风机、风柜的生产与销售；货物及技术进出口。

（三）项目许可情况

2023 年 5 月 10 日，某项目取得了深圳市住房和建设局颁发的《建筑工程施工许可证》，工程编号为 2014-440300-87-01-*****。

（四）事故发生经过

2025 年 6 月 10 日 6 时许，长沙某公司班组长吴**安排工人龚**、孙**、向**和梅**等人前往坪山马峦某项目负一层 2-A 中央空调机房，开展支吊架、空调静压箱和风管安装工作。上午 4 人在 2-A 机房内天花板进行吊架打孔作业，11 时许下班午休。

14 时许，龚**、孙**、向**和梅**4 人返回负一层 2-A 中央空调机房安装空调静压箱及风管，龚**及工友等 4 人在机房地面将涉事两节静压箱完成组装。

15 时许，组长吴**增派 4 名工人前往负一层 2-A 中央空调处理器房，协助龚**等人安装空调静压箱，作业人员利用手动葫芦将空调静压箱起吊至安装位置，将横担与吊架立杆用直角连接件进行固定，完成空调静压箱安装，随后 4 名协助安装人员离开现场，其他人员继续作业。

16 时 20 分许，刚安装不久的空调处理器静压箱突然掉落，砸中下方施工人员孙**。现场施工人员立即将孙**从静压箱下救出，后由龚**、吴**等工友陪同护送至坪山区人民医院。18 时 12 分许，孙**经抢救无效死亡。

二、事故应急处置及评估情况

（一）政府及相关部门应急处置情况

接报事故信息后，坪山区政府高度重视，第一时间启动应急响应机制，组织市住房和城乡建设局、市建筑工程质量安全监督总站、区应急管理局、区住房和城乡建设局、马峦街道办事处以及坪山公安分局等单位赶赴事故现场，开展应急处置工作。现场处置过程中，各部门分工明确、协同推进；区应急管理局及时上报事故情况并开展前期调查工作；市住房和城乡建设局、市建筑工程质量安全监督总站、区住房和城乡建设局开展技术分析；马峦街道办事处牵头成立善后工作专班，积极对接伤员救治及善后处置工作。

（二）事故应急处置评估

事故发生后，事故发生单位立即组织现场救援并及时拨打120急救电话。接报事故信息后，政府部门应急响应迅速，应急处置得当，响应程序正确，符合相关法律法规及事故处理工作规范的要求，未产生次生灾害，也未造成负面舆情事件。

三、事故造成人员伤亡及直接经济损失情况

（一）人员伤亡情况

死者：孙**，男，42岁，贵州安顺人，身份证号码：522501*****，2025年2月14日进入长沙某公司，现场安装工人。

（二）事故造成的直接经济损失

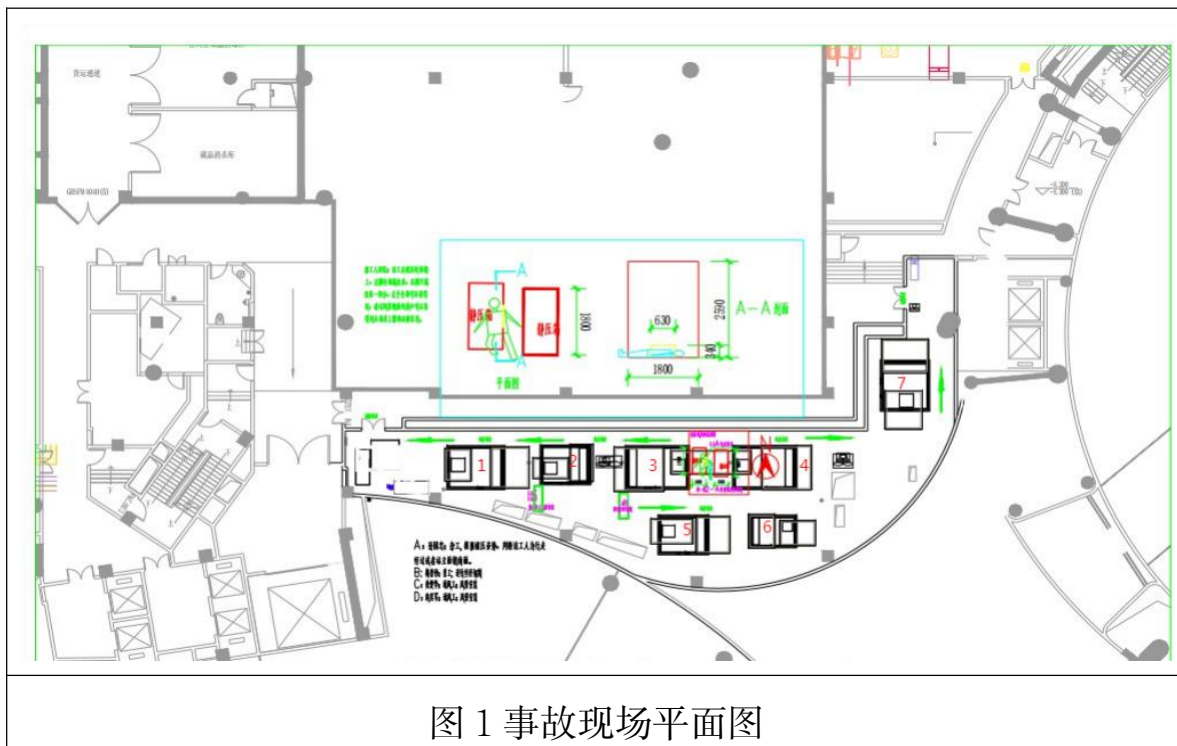
2025年6月11日，长沙某公司与死者家属就善后赔偿达成一致意见并签订赔偿协议书，善后工作得到妥善处置，未出现影响社会稳定的情况。事故调查组依据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB6721-1986），核定事故直接经济损失约178.8万元。

四、现场勘查、技术分析及司法鉴定情况

（一）现场勘查情况

事发地点位于某项目地下室负一层2-A空调机房（见图1），涉事空调机房呈不规则L型，房间高度6.7m，为主体建筑附属设备用房，室内安装空气处理器7台（1#-7#），现场有作业用剪叉式登高车2台，均挂有验收牌，移动式作业平台一个，移动

式作业平台未挂验收牌，电源开关箱一个。



1. 涉事静压箱

(1) 涉事消声静压箱，型号为SB，由两节静压箱拼接而成，规格为 5180mm*1800mm*900mm，总重量 420kg。（详见图 2）

(2) 事发后掉落的涉事静压箱已被转移至设备存放区。原应固定在 1#箱体上的法兰盘与 1#箱体主体结构分离，分离后的法兰盘残留在相邻 2#箱体上。（详见图 3）

(3) 涉事静压箱箱体龙骨端头与法兰盘未连接，实测间距为 15mm。（详见图 4）

(4) 涉事静压箱箱体与内法兰盘采用 36 颗抽芯铆钉连接固定，现场实测法兰盘上铆钉与铆钉之间的间距约为 150mm。法兰盘与箱体连接处外侧存在多处抽芯铆钉脱落现象。（详见图 5）



图 2 涉事静压箱照片



图 3 法兰盘残留在 2#箱体上

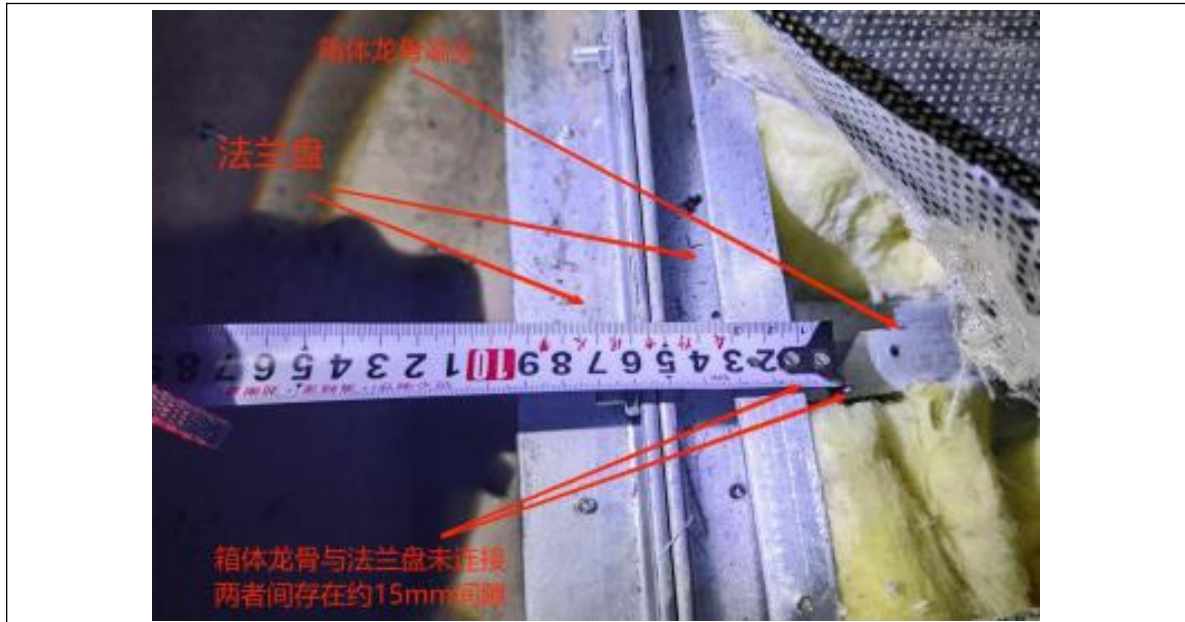


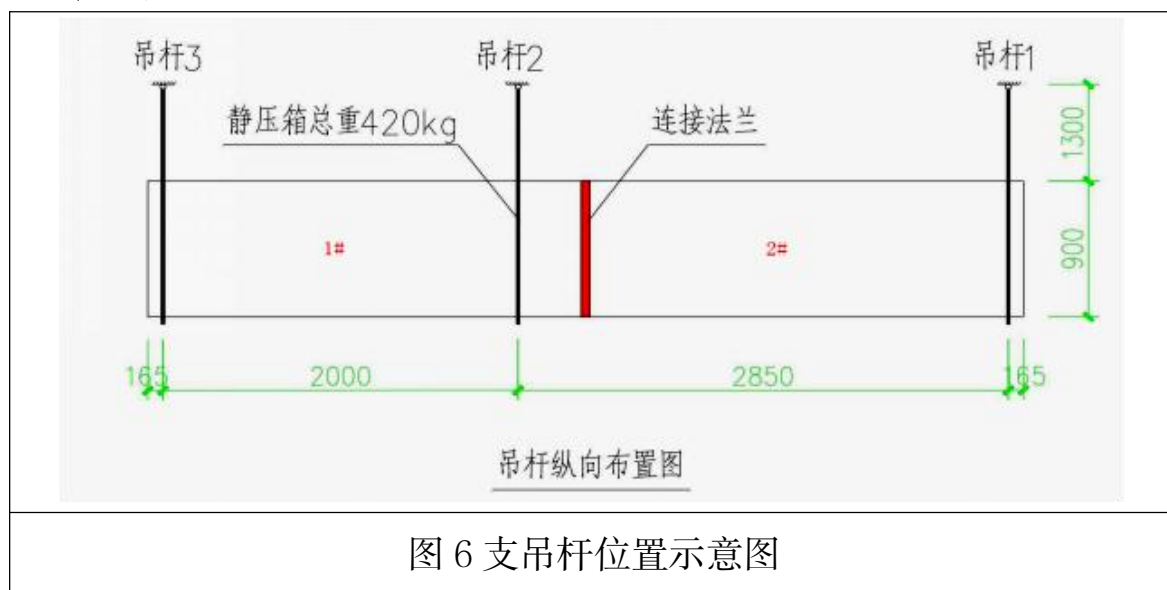
图 4 龙骨端头与法兰盘未连接



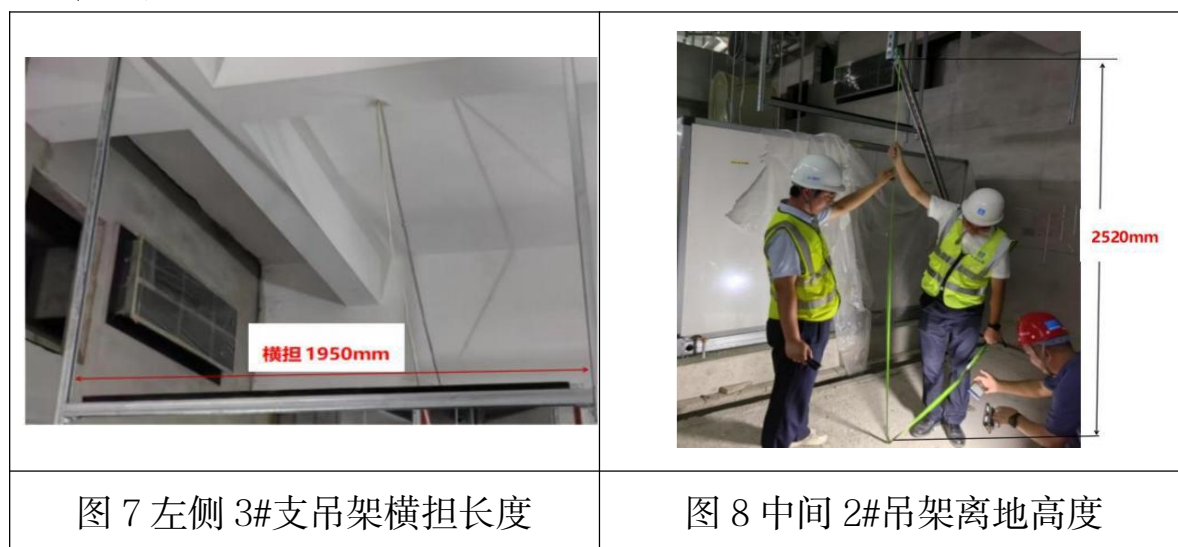
图 5 铆钉间距及脱落情况

2. 涉事吊架

(1) 吊架吊杆构件采用规格为 41mm*41mm*2.0mm 的冲孔 C 型钢，实测相邻吊杆的实际安装间距分别为 2000mm 和 2850mm。
(详见图 6)



(2) 吊架横担构件采用规格为 62mm*41mm*2.5mm 的冲孔 C 型钢，实测长度为 1950mm，横担下沿距地面垂直距离为 2520mm。
(详见图 7-8)



(3) 吊杆与横担通过直角连接件连接，使用 M12 槽钢螺母紧固（材质电镀锌碳钢），槽钢螺母与吊杆槽钢预留齿轮结构配套使用。实测槽钢螺母长边为 34.1mm，槽钢螺母配套螺栓长度为 31.7mm（含螺帽）。（详见图 9）



图 9 M12 槽钢螺母紧固情况

(4) 中间 2#吊架北侧吊杆发生变形破坏，冲孔 C 型钢（竖向支架）卷边齿牙由下至上 15mm 处有摩擦受损痕迹，C 型钢开口由 41mm 变为 44mm。（详见图 10）

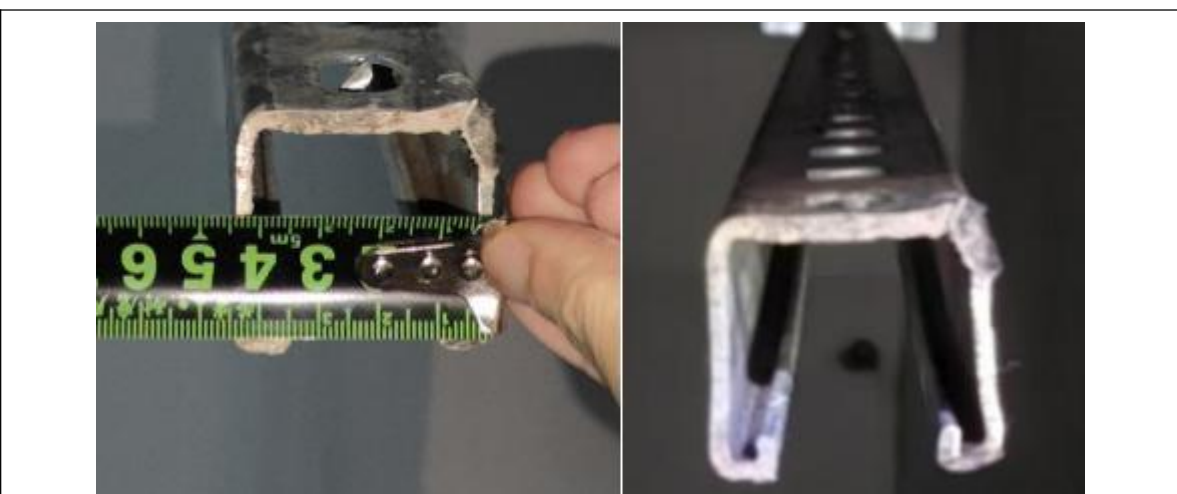


图 10 2#吊架北侧吊杆 C 型钢开口变形（扩大）及内侧摩擦受损情况

（二）技术分析情况

2025 年 6 月 11 日，市建筑工程质量安全监督总站委托广东省质量监督机械检验站、深圳市某安全技术有限公司组成技术分析小组，对事故原因进行技术分析，通过现场勘查、查阅资料和专家分析论证，于 7 月 25 日提交了技术分析报告，分析如下：

1. 涉事静压箱吊架安装间距分析

涉事静压箱三樑吊架的安装符合专项施工方案的相关要求，吊杆间距分别为 2850mm 和 2000mm，符合《通风与空调工程施工规范》（GB50738）第 7.3.4 条^[1]要求。

2. 涉事静压箱吊架及槽钢螺母受力分析

涉事静压箱（两个单节以法兰连接方式拼装组成）总重约 420kg，安装在 3 个吊架横担上。吊架立杆受拉强度满足要求^[2]，横担受弯、受剪承载力符合设计要求，槽钢螺母防滑性能符合要求^[3]。

3. 涉事静压箱结构分析

涉事静压箱为两段式 SB 型号，总长度 5200mm，单段尺寸 2600mm×1800mm×900mm。外壳为 1.2mm 镀锌铁皮，内部含玻璃棉、龙骨等封装结构。两端通过角钢法兰盘连接（L50mm×50mm×5mm），法兰盘采用铝质抽芯铆钉固定，盘间用 M8 螺栓连接。现场勘查发现，两侧静压箱龙骨（C 型铝合金，

[1] 符合《通风与空调工程施工规范》（GB50738）第 7.3.4 条“薄钢板法兰、C 形、S 形插条连接的风管支、吊架间距不应大于 3000mm”

[2] 根据深圳市筑道建筑工程设计有限公司出具的《关于某项目静压箱支吊架受力复核相关事宜的计算结果》

[3] 根据国家建筑材料质量检验检测中心/中国国检测试控股集团股份有限公司出具的产品型式检验报告（报告编号：*J2021C03C01187）：非贯穿型（41 热镀锌槽钢）槽钢螺母防滑性能承载力设计值为 5.4KN。

25mm×50mm×1mm)均未延伸至端部,与法兰盘间距15mm,形成无龙骨支承的薄弱间隙,仅靠外壳铁皮承重,导致安装后在重力作用下法兰盘处产生V字型下坠变形,不满足《通风与空调工程施工规范》GB50738-2011第6.5.2条的规定^[4]。静压箱与法兰盘连接的抽芯铆钉多已脱落,残留孔径约Φ4mm,表明铆钉直径小于Φ5mm,不满足《通风与空调工程施工规范》GB50738-2011第4.2.8条^[5]的要求,导致连接承载力不足,存在薄弱部位。

4. 支吊架的工况承载性能测试

技术分析小组委托广州大学工程抗震研究中心,对同型号支吊架样品进行测试,结果显示:支吊架竖向静载强度达标,但水平承载力低,对水平荷载敏感;托臂受水平摩擦拖拽时,易对槽钢节点形成扭矩导致失效,在水平力与重力联合作用下,节点受剪、弯、扭复合作用,竖向承载力显著降低。

5. 事故过程还原

涉事静压箱安装就位后,2号静压箱左端置于1号吊杆横担,右端龙骨与法兰盘未连接,仅靠抽芯铆钉固定在1.2mm镀锌铁皮上,箱体连接处形成显著受力薄弱环节。初始状态下,静压箱无变形时,3樘支吊架仅受竖向重力,承载能力达标。但因法兰盘两侧存在薄弱间隙,安装后产生V字型下坠变形,导致连接铆钉

[4] GB50738-2011《通风与空调工程施工规范》第6.5.2条关于消声静压箱的外壳及框架结构制作的规定:框架应牢固,壳体不漏风;框、内盖板、隔板、法兰制作及铆接、咬口连接、焊接等可按本规范第4章的有关规定执行,“内外尺寸应准确,连接应牢固,其外壳不应有锐边”。

[5] GB50738-2011《通风与空调工程施工规范》第4.2.8条关于风管法兰制作的规定:角钢规格,螺栓、铆钉规格及间距应符合表4.2.8-1的规定“当方管边长尺寸大于2500mm时,应采用Φ5mm铆钉”。

受剪拉断裂，变形持续加剧。变形使支吊架槽钢倾斜，重力产生水平分力。由于支吊架水平受力性能差，受剪、弯、扭复合作用后，槽钢下端扩张变形，承载能力骤降。同时，静压箱重力导致连接处铆钉脱落、失稳冲击，2号吊杆C型槽钢开口变形，螺母失效、横担一端脱落。最终，支吊架北侧连接部位滑脱，静压箱整体坠落砸伤下方人员。

综上，静压箱因铆钉规格不足、龙骨未延伸至法兰盘，形成薄弱部位，安装后产生V字型变形，引发支吊架受力失衡，最终导致坠落事故。

（三）司法鉴定情况

2025年6月11日，坪山公安分局马峦派出所委托广东中一司法鉴定中心鉴定孙**死亡原因。2025年7月7日，广东中一司法鉴定中心出具的《司法鉴定意见书》（粤中一鉴〔2025〕病鉴字第****号），鉴定意见：被鉴定人孙**系外伤致胸部多发性损伤致创伤性、失血性休克死亡。

五、企业安全管理情况

（一）深圳某机电公司湖北分公司作为涉事静压箱的生产单位，虽建立了基本的生产安全管理制度，制定产品生产流程相应的操作规范，但在产品质量安全管控方面存在不足：未严格依据相关施工规范对静压箱的关键连接部位（如法兰盘与箱体的铆钉连接、内部龙骨延伸长度等）进行质量把关，导致生产的个别非

标静压箱存在结构性安全隐患。

（二）长沙某公司虽成立了安全生产管理组织架构，配备了专职安全管理人员，编制了岗位安全操作规程，组织了班前教育活动和安全技术交底，同时于 2023 年 11 月 10 日与中建某公司签订了《安全生产管理协议书》，但仍存在以下问题：未按专项施工方案对作业现场进行监护；未落实施工质量“自检、互检、交接检”要求。

六、事故原因分析

（一）直接原因

静压箱与法兰盘采用小于 $\Phi 5\text{mm}$ 的抽芯铆钉连接，且内部龙骨未延伸至法兰盘，致法兰盘两侧形成薄弱间隙，违反《通风与空调工程施工规范》（GB50738-2011）第 6.5.2 条规定。安装后，该间隙引发轻微 V 字型下坠变形，随变形加大，连接铆钉受剪拉断裂，静压箱重力对支吊架连接部位产生剪、弯、扭联合作用，导致支吊架承载性能下降，角连接件滑脱，导致静压箱坠落。

（二）间接原因

深圳某机电公司对非标静压箱存在的风险辨识不到位，对静压箱生产过程中的质量隐患排查不力，提供的产品存在质量缺陷。

七、事故责任认定及处理建议

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》等有关规定，结合事故调查情况，建议对事故有

关责任单位及人员作出如下处理。

（一）建议给予行政处罚的人员

刘*，男，作为深圳某机电公司湖北分公司生产经理，其在履职过程中，对非标静压箱存在的风险辨识不足，未有效组织排查静压箱生产环节的质量隐患，导致不符合规范要求产品流入施工现场，对事故发生负有直接管理责任，其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第（五）项^[6]的规定，建议由深圳市坪山区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条^[7]的规定对其进行处理。

（二）建议给予行政处罚的单位

深圳某机电公司湖北分公司，作为空调静压箱供应单位，在生产环节对非标静压箱存在的安全风险辨识不到位，未有效排查生产过程中的质量隐患，导致提供的产品存在质量缺陷，对事故发生负主要责任，违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第一款、第二款^[8]的规定，建议由深圳市坪山区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（一）项

[6]《中华人民共和国安全生产法》第二十五条：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。……

[7]《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。……

[8]《中华人民共和国安全生产法》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。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。……

^[9]的规定对其进行处理。

（三）其他处理建议

长沙某公司，作为静压箱安装施工单位，未按专项施工方案规定对作业现场进行监护，未按合同约定落实施工质量“自检、互检、交接检”要求，建议中建某公司按合同约定对其进行处理。

八、事故主要教训和防范措施建议

（一）事故主要教训

通过调查发现，本次事故暴露出三个方面问题：**一是**静压箱生产单位未按照国标选用连接件，内部龙骨未延伸至法兰盘形成结构薄弱区，自检不足，导致存在安全缺陷的产品流入施工现场；**二是**安装单位未严格执行专项施工方案，对静压箱安装等关键工序的质量把控不到位，未能及时发现结构件连接薄弱等问题；**三是**总包单位对关键工序的验收把关不严，未及时纠正施工中的违规行为和产品质量问题，未能发挥监督预警作用。

（二）防范措施建议

1. 深圳某机电公司湖北分公司。**一是要**强化全员质量意识，树立“质量即生命”理念，将产品质量与全员绩效、岗位存续直接挂钩，明确“谁生产、谁负责，谁检验、谁担责”，在车间、办公室等区域张贴质量责任公示牌；**二是**升级教育培训体系，确保技能与责任双达标，对生产一线员工应聚焦操作规范、关键工

[9]《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（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；……

序质量控制点、常见质量缺陷识别与预防，对质检人员强化检测标准、仪器操作、问题追溯技能培训。对管理层主要开展质量管理体系管理、风险预判、责任担当培训，杜绝“重体系、轻质量”的短视行为。

2. 长沙某公司。一是开展常态化警示教育，定期组织事故案例学习，特别是同类事故的深度剖析，用血的教训警醒管理人员和作业人员；二是建立健全完善的、可追溯的质量安全自检制度，配备合格质检员，对吊架安装等关键工序进行100%自检并留存真实、有效的检验记录；三是推行“一线作业人员隐患报告奖励”制度，鼓励及时发现报告问题。

3. 浙江某公司。一是完善监理工作流程，针对静压箱安装等关键工序，制定全流程监理细则，每道工序验收需监理工程师、专业监理员双签字；二是强化监理人员专业能力，每季度开展专业培训及考核，考核不合格者暂停监理岗位；三是建立监理问题闭环机制，对检查发现的安全质量隐患，下达书面整改通知并明确整改时限，整改完成后需经监理人员现场复核确认，重大隐患跟踪至消除并上报建设单位。

4. 中建某公司。一是要将分包单位的质量安全管理表现纳入合同履行评价和结算支付，实行严格的奖惩机制，严格要求分包单位执行经审批的专项施工方案，技术、质量、安全部门要协同履行检查职责；二是全面系统梳理和修订项目质量安全管理制

理的流程和要求，确保制度可操作、无漏洞；三是优化施工工艺管理，评估并优先选用更可靠的连接方式，严格进行工艺评定和过程控制。

5. 深圳某管理中心。一是强化源头管控与动态考核，招标阶段加重类似业绩和事故记录的审查权重，对有事故记录的单位一票否决，定期量化考核总包单位安全质量体系运行等情况，结果与工程款支付挂钩；二是督促落实双重预防机制，要求总包、监理单位每月报送风险管控清单及隐患台账，对未落实的单位进行约谈警示。

6. 行业监管部门。一是要加强监督检查，举一反三，在全市在建项目中开展事故警示教育，督促项目施工单位深入开展安全生产自查自纠工作，提高工程施工现场事故防控能力；二是督促各参建单位层层落实安全管理责任，切实有效防范施工质量诱发生产安全事故。

坪山马峦某项目“6·10”一般
物体打击事故调查组
2025年8月12日