

索引号:	11500106MB18895344/2021-00314	信息分类名称:	市场监管、安全生产监管/其他		
发布机构:	沙坪坝区应急局	生成日期:	2021-08-18	发布日期:	2021-
名称:	立海大厦“6·21”一般爆炸事故调查报告				
文号:		主题词:			

立海大厦“6·21”一般爆炸事故调查报告

发布日期: 2021-08-18

2021年6月21日9时57分左右,沙坪坝区三峡广场立海大厦负三层空调机房发生一起爆炸事故,造成1人死亡,4人受伤,部分设施设备和房屋、车辆受损。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》和《重庆市安全生产条例》的规定,受沙坪坝区人民政府委托,区应急管理局牵头,会同区公安分局、区消防救援支队、区总工会等有关单位组成立海大厦“6·21”爆炸事故调查组,分设技术组、管理组、综合组,并聘请化工、空调、电气、焊接、容器、刑侦专家参与事故调查工作。调查组坚持“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、调查取证、调阅资料、人员问询、专家论证等,查明事故发生原因、人员伤亡及直接经济损失等情况,认定了事故性质、涉事企业及相关人员的责任,提出了防范整改的措施建议。

一、事故相关单位基本情况

1. 重庆吉雅物业服务有限公司(以下简称吉雅物业),负责立海大厦物业管理。
2. 重庆梦之海文化旅游开发有限公司(以下简称梦之海公司),负责立海大厦负一层至五层运营,并负责负三层中央空调主机及相关附属系统日常运行维护。
3. 北京萨密特科技有限公司(以下简称萨密特公司),与梦之海公司签约实施合同能源管理项目,负责制冷设备运营管理。

二、事故发生经过及救援情况

(一) 事发经过

6月21日9时40分左右,立海大厦物业单位吉雅物业员工徐某华、唐某云在负三层办公室,听到空调机房有疑似气体泄漏的声音,便通知正在负三层配电房的员工张某全和杨某一同前往查看。隔门查听后,杨某表示可能是正常排气声音,徐某华、唐某云遂返回办公室,张某全和杨某也随即离开。9时57分,梦之海公司张某全、杨某进入空调机房大门开门时即发生爆炸,造成该3人以及在负三层配电房的梦之海公司员工戴某清、在吉雅物业办公室的员工唐某云共5人受伤。

(二) 事故应急处置情况

事故发生后,区委、区政府主要领导及相关区领导立即赶往现场,调度指挥应急处置工作。一是全力救治伤员;二是开展事故调查;三是鉴定房屋安全;四是区委常委会、区政府常务会,传达贯彻市委、市政府相关领导批示精神,专题研究贯彻落实措施,安排部署善后相关工作,并举一反三全面开展重点领域专项整治,定。

(三) 死伤者基本情况

- 凌某,男,59岁,梦之海公司工程部负责人;
 张某全,男,51岁,梦之海公司电工;
 杨某,男,58岁,梦之海公司员工;
 戴某清,男,55岁,梦之海公司电工;
 唐某云,男,58岁,吉雅物业电工。

目前,凌某经抢救无效于2021年7月4日死亡;唐某云、戴某清已出院;张某全、杨某正在接受治疗,暂无生命危险。

三、事故造成的人员伤亡和直接经济损失

此次事故造成梦之海公司员工凌某死亡,梦之海公司员工张某全、杨某、戴某清和吉雅物业员工唐某云受伤;立海大厦负三层空调机房上方混凝土剥落,机房部分电气设备及上方对应的负二层车库停放的部分车辆不同程度受损;立海大厦负一层至二十七层的货运电梯、客梯、楼道吊顶、墙面均有不同程度的损坏。约886.6万元。

四、事故现场勘验及相关调查情况

(一) 事故现场勘验情况

爆炸事故现场位于立海大厦负三层中央空调机房内。立海大厦负三层面积约3000m²,楼层中间为电梯间,电梯间南侧为空调机房。机房南北长约15m、东西宽4.8m。调查发现,机房东、南、西、北四面墙体均向外侧倒塌,有3组中央空调机组东西向置于机房内。其中,1号机组(开利牌)为4机头螺杆式冷水机组,2号机组用LC201-9)为单机头离心式冷水机组,3号机组原为一台与2号机组相同的单机头离心式冷水机组,事发前正对其进行螺杆压缩机替换离心压缩机的改造,替换后已安装于换热器上,并完成了进气管和排气管的配接。

3号机组上有2处传感器连接管断裂，一处是在压缩机排气管与传感器连接管角焊缝，另一处是在压缩机进气管与传感器连接管角焊缝热影响区，此处有高压气体迹。

空调机房地面上散落有5桶未开封油漆，1个R134a制冷剂钢瓶，26个标识为“HR-223”的蓝色钢瓶，其中1瓶连接于3号机组。机房东侧2、3号主机之间的钢瓶，分别为氧气瓶、乙炔瓶、氩气瓶。

该机房电气开关、照明灯具、配电箱柜等电气设备设施均不防爆。机房上方有肉眼可见的混凝土剥落、横梁变形等。空调机房上方对应的负二层车库中间形状，周围车辆不同程度受损。从负一层至地上二十七层的货运电梯、客梯、楼道吊顶、墙面均因爆炸冲击波有不同程度的损坏。

（二）相关单位调查情况

1. 2018年12月25日，吉雅物业与梦之海公司签订了《立海大厦裙楼部分设备移交管理协议》，约定自2019年1月1日起将立海大厦负一层至五层电动扶梯共中央空调主机（共计3台）以及中央空调附属相关系统移交由梦之海公司进行日常运行维护管理。自交接之日起，相关设备及系统的日常换件，年度检测及维护保养管理责任均由梦之海公司承担。

2. 2021年3月8日，梦之海公司与萨密特公司签订了《立海大厦中央空调项目“合同能源管理”合同》，合同有效期10年。合同约定由萨密特公司负责对梦设备进行运营管理，确保包括负一层至四层约1.1万平米物业的制冷效果，制冷时段为每年4月15日至10月31日。空调使用期间，梦之海公司每月向萨密特公司支付公司以包干方式向梦之海公司提供其所需制冷温度，不足部分由萨密特公司自补，制冷设备的日常运行管理、维修等费用由萨密特公司自行负责。

3. 萨密特公司于2021年4月初对立海大厦负三层空调机房内的3台空调机组进行检测，发现只有2号机组可运转使用，于是对1号机组进行维修。公司法定代机组的螺杆式压缩机进行了原型号匹配更换，同时更换了冷冻油、油过滤器、干燥过滤器等配件，并将1号机组原设计参数制冷剂R134a更换为HR-223碳氢制冷剂60公斤（每瓶5公斤），1号机组于4月底开始正常自动运行，按合同约定，每天运行时间为8:00-23:00。

3号机组原为离心式压缩机，损坏已久，工作模式为手动启停。萨密特公司于5月底开始对其维修改装，计划将其更换为螺杆式压缩机，并重新安装控制系统启停功能。6月7日，受公司法定代表人岳伟安排，焊工李建秋、制冷与空调作业工李东贺2人，从北京到重庆与杂工刘彬一起对3号机组进行维修改造。3人将3号压缩机更换成螺杆式压缩机，李建秋把原机组的冷凝器和蒸发器通过自行设计焊接的管道与螺杆式压缩机焊接连通，在压缩机进排气管上各焊接了2根支管，并在压缩机一侧的支管上安装了一个压力变送器，在并排的另一根支管上安装了一个低压开关，在排气管的一根支管上安装了一个高压开关，另一根支管未接配件，用堵死。据李东贺陈述，3号机组螺杆式压缩机改造完成后，其于6月13日至18日上午对机组进行气密检测，于6月18日下午至19日8时左右，将3号机组内部抽为真空；时，注入7瓶共35公斤的HR-223碳氢制冷剂。据李东贺陈述，3号机组充注HR-223碳氢制冷剂后，压力为0.3MPa。3号机组螺杆式压缩机改造期间，岳伟未到现场安全隐患排查。

（三）相关其它情况

1. HR-223碳氢制冷剂是岳伟通过网络联系向广州绿冰源新能源科技有限公司（以下简称绿冰源公司）购入。绿冰源公司出售给岳伟的HR-223碳氢制冷剂科技有限公司（以下简称安徽超美化工）生产的R490碳氢制冷剂。绿冰源公司将R490碳氢制冷剂购回后，覆盖罐体上的原始标注，重新喷上“HR-223”字样。安徽的由标准技术服务（上海）有限公司出具的SGS分析报告显示：R490碳氢制冷剂的主要成份为94.89%的丙烷和5.11%的丁烷及以上组份。据岳伟提交的微信记录，至2020年8月向绿冰源公司购入HR-223碳氢制冷剂约108罐，2021年5月2日向绿冰源公司购入HR-223碳氢制冷剂150罐。

2. 提取负三层空调机房内开关电箱表面擦拭物、水泥柱表面擦拭物、钢线槽面上擦拭物、HR-223钢瓶罐面擦拭物、水泥柱面擦拭物，送检爆炸残留物成分爆炸物成分，排除爆炸品爆炸的可能性。

3. 通过调阅周边视频监控、现场人员询问笔录、事故现场勘查、3台中央空调机组和气瓶检查以及事故现场爆炸冲击波破坏痕迹、受伤人员烧伤情况，可炸属于气体爆炸。

4. 现场勘查发现，大厦负三层空调机房东、南、西、北四面墙体均向外侧倒塌，根据墙体倒伏方向（冲击波传导和反射方向）和爆炸冲击波方向受损严重程度本次爆炸中心点为立海大厦负三层空调机房内。

5. 爆炸事故现场乙炔瓶和氧气瓶完好，经气密性实验检测，瓶阀未发现泄漏，且未发现着火痕迹，可以排除氧气和乙炔泄漏混合发生爆炸的可能性。现场性涂料，5桶油漆均未破损泄漏，可以排除油漆挥发溶剂引发爆炸的可能性。事故现场勘查发现，3号机组压力真空表完好且显示压力为0，证明3号机组内的HR-2已全部泄漏。

综合分析，本次爆炸物可以确定为HR-223（R490）碳氢制冷剂。

五、事故溯源及定性

（一）事故发生的原因

1. 直接原因

萨密特公司为立海大厦负三层中央空调机房的3号机组更换压缩机后，改变原设计制冷剂介质要求，将R134a制冷剂更换为HR-223碳氢制冷剂。3号机组压缩机连接处发生断裂，导致HR-223碳氢制冷剂发生泄漏，在机房密闭空间内与空气混合形成爆炸性混合物，工作人员进入机房开灯时产生电气火花引发爆炸。

2. 间接原因

（1）萨密特公司未建立健全安全生产责任制，未制定焊接、制冷作业特种作业人员安全责任制及操作规程。

（2）萨密特公司未对立海大厦负三层空调机房项目建立生产安全事故隐患排查治理制度，无隐患排查相关记录。

（3）萨密特公司未针对性地开展焊接、制冷和空调作业的安全教育培训，未严格执行岗前考核制度，为作业人员提供书面考核答案。

（4）萨密特公司在未制定空调机组维修改造方案、未经原设计单位或具备相应能力的设计单位同意、未进行安全性评估的情况下，向3号机组内充注非原设计制冷剂。其行为违反了《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG21-2016）5.2.1“改造与重大修理含义和基本要求：（1）压力容器的改造是指改变主要受压者改变压力容器运行参数、盛装介质、用途等；（2）压力容器的改造或重大修理方案应当经过原设计单位或者具备相应能力的设计单位书面同意”的规定。

（5）萨密特公司在立海大厦负三层空调机房内改造3号机组动火作业未经审批。焊接作业焊缝表面存在焊瘤、气孔，焊缝的外观质量不符合《氩弧氟烃、氟统安装工程施工及验收规范》（SBJ14-2007）5.3.18“对铜管钎焊缝应进行外观检查，焊缝表面应光滑，不得有气孔、未熔合、较大焊瘤以及钎焊件边缘被熔蚀

时应进行渗透探伤”的规定，且焊接作业无焊接工艺文件、焊接工艺卡、焊接材料质量证明书、组对及施焊记录、焊缝外观检测记录。

(6) 萨密特公司对3号机组制冷剂的更换不符合原设备设计参数要求，对其购买使用的HR-223碳氢制冷剂的质量、安全技术特性未进行严格审查和了解掌握

(7) 萨密特公司未进行事故风险辨识、评估，主要负责人未对制定的应急预案进行审签，未制定空调制冷设备事故专项应急预案和现场处置方案并进行演

(8) 梦之海公司未建立安全生产责任制，未配备专兼职安全管理人员，无安全教育培训、安全检查记录，未对萨密特公司就空调设备系统的设备使用情况进行安全检查，以确保空调机组安全运行。

(9) 吉雅物业未对向梦之海公司移交的中央空调主机及其相关附属系统的维护保养工作进行检查指导，未督促梦之海公司落实空调机组维护保养的安全管

(二) 事故性质

此次事故是一起生产经营单位安全生产责任制不落实，未开展生产安全事故隐患排查，未对特种作业人员开展安全教育培训，空调机组维修改造时更换原用的制冷剂，工人违规作业等原因引发的一般生产安全责任事故。

六、属地单位和行业监管部门履职情况

事故调查过程中发现的属地单位和行业监管部门履职问题线索和相关材料已移交区纪委监委，相关处理意见由区纪委监委提出。

七、事故责任的认定及对事故责任者的处理建议

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》等相关法律法规的规定，对此次事故的责任单位和责任人提出如下处理意见：

(一) 萨密特公司未建立健全安全生产责任制，未针对性地开展焊接、制冷和空调作业的安全教育培训，未建立生产安全事故隐患排查治理制度，无空调档案，更换原设备参数规定使用的制冷剂，未进行事故风险辨识、评估，未对HR-223碳氢制冷剂的质量、安全技术特性进行严格审查和了解掌握，对此次事故负有反了《中华人民共和国安全生产法》第十九条第一款“生产经营单位的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”、第二十五条“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”、第二十六条“生产经营单位采用新工艺、料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采取有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训”和第三十八条第一款“生产经营健全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，并向从业人员通报”的规定，建议司行政处罚。

(二) 萨密特公司法定代表人岳伟，未建立健全本单位安全生产责任制，未建立生产安全事故隐患排查治理制度，未针对性的开展焊接、制冷和空调作业训，未督促、检查空调机组的维修改造工作，未及时消除生产安全事故隐患，涉嫌违反《中华人民共和国刑法》相关规定，建议由司法机关调查处理。

(三) 萨密特公司焊工李建秋，对空调机组维修改造的动火作业未经审批，焊接作业焊缝表面存在焊瘤、气孔，焊缝的外观质量不符合《氢氟氟烃、氢氟氟装工程施工及验收规范》(SBJ14-2007)相关要求，涉嫌违反《中华人民共和国刑法》相关规定，建议由司法机关调查处理。

(四) 梦之海公司未建立安全生产责任制，未配备专兼职安全管理人员，未对萨密特公司空调机组设备维修改造的安全生产工作统一协调、管理，定期进行事故负有管理责任。违反了《中华人民共和国安全生产法》第十九条第一款“生产经营单位的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”、第十六条第二款“生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，生产经营单位应当与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同、租自的安全生产管理职责；生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改”的规定，建议梦之海公司行政处罚。

(五) 梦之海公司法定代表人邱和平，未履行主要负责人安全生产工作职责，未对萨密特公司空调机组的维修改造工作进行安全检查，消除生产安全事故隐患，违反了《中华人民共和国安全生产法》第十八条“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”第(一)项“建立、健全本单位安全生产责任制”项“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”的规定，建议给予邱和平行政处罚。

(六) 吉雅物业未督促梦之海公司落实空调机组维修保养的安全管理工作，未进行检查指导，建议由区住建委按照相关法律法规进行调查处理。

(七) 绿冰源公司将充装R490碳氢制冷剂的罐体重新喷漆，覆盖罐体上的原始标注，再在罐体喷上“HR223”字样，并出售给萨密特公司，建议将其违法线禹区应急管理局调查处理。

八、事故防范和整改措施

(一) 萨密特公司要深刻吸取此次事故教训，将本次事故情况在全公司进行通报，建立健全安全生产责任制，建立生产安全事故隐患排查治理制度，加强隐患排查整治，落实企业主体责任。

(二) 萨密特公司要全面制定安全生产教育培训计划，加强对从业人员的安全教育培训，制定并落实各岗位特别是特种作业人员的操作规程。

(三) 萨密特公司要加强事故风险辨识、评估，制定应急预案，开展应急演练，强化对作业现场的安全隐患排查治理，及时消除事故隐患。

(四) 萨密特公司对使用的设施设备要严格按照国家标准或者行业标准进行使用、检测、维修和改造，了解掌握新工艺、新技术、新材料的安全技术特性，全事故。

(五) 梦之海公司要深刻吸取事故教训，建立并落实安全生产责任制，加强公司内部管理，强化对承包、承租及维保单位安全生产工作的统一协调、管理，检查，排查整治安全隐患，督促承包、承租及维保单位落实企业主体责任。

(六) 吉雅物业要严格按照物业管理的相关规定开展经营活动，对房屋及配套的设施设备和相关场地进行维修、养护、管理，维护物业管理区域内相关秩序