

高明荷城佛山市高明区***服务部“11·26”一般生产安全事故调查报告

2023年11月26日下午3时许，位于高明区荷城街道下良村工业区的佛山市高明区***服务部内发生一起蒸汽发生器爆炸事故，造成1人死亡，直接经济损失约人民币140万元。

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》的有关规定，经区政府授权，区应急局成立了由区应急局、区市场监管局、公安分局、区人力资源和社会保障局、区总工会、荷城街道办等有关单位领导和人员组成的佛山市高明区“11·26”事故调查组，并邀请区纪委监委派员列席参加。调查组坚持科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效的原则，通过现场勘验、调查取证，分析研究，委托广东省机械机构研究所有限公司、广东省特种设备检测研究院佛山检测院开展技术鉴定，查明了事故发生的经过、原因，认定了事故性质和事故责任，并提出对事故责任人的处理建议及防范整改措施。

经调查认定，高明荷城佛山市高明区***服务部“11·26”事故是一起因工作人员操作不当，导致蒸汽发生器爆炸的一般生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）事故单位基本情况

佛山市高明区***服务部（以下简称***服务部），持有营业执照，统一社会信用代码：***，类型：个体工商户，经营者：李某昌，注册日期：2019年6月24日，经营场所：佛山市高明区荷城街道***之1厂房（住所申报），经营范围：洗涤服务。

（二）事故单位生产情况及事故设备情况

1. 事故单位生产情况。事故单位生产厂房面积约1000m²，主要设备有7台洗衣机、6台烘干机、1台烫平机、1台折叠机、1台空气压缩机、1台蒸汽发生器、1台燃气锅炉、1台污水处理设备、30台布草车等，主要服务于各大酒店、宾馆的布草洗涤。

2. 事故设备情况。事故现场发现的铭牌显示：产品名称为***节能蒸汽发生器，产品型号为TY0.6-0.7SW，产品编号为20220516，额定蒸发量为0.6t/h，额定蒸汽压力为0.7MPa，额定蒸汽温度为175℃，额定水容量为29L¹，燃料为生物质颗粒，出厂日期为2022年5月，制造厂家为山东***节能设备有限公司。

2022年5月16日，***服务部从山东***设备有限公司购入涉事蒸汽发生器，并安装在***服务部大门西南位置，后因蒸汽供应不足问题，于2023年6月自行把蒸汽发生器安装到事故发生点位置。

（三）事故有关人员情况

1. 谢某欢，男，汉族，公民身份号码：***，住址：广西横

¹ 根据《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》（2014年第114号），该蒸汽发生器额定水容量未达到承压蒸汽锅炉标准，因此该蒸汽发生器不属于特种设备。

县***，系***服务部工作人员，在此次事故中死亡。

2. 李某昌，男，汉族，公民身份号码：***，住址：广东省佛山市南海区***，系***服务部经营者。

（四）事故现场勘验情况

事故点位于***服务部蒸汽发生器处，事故点周边可见蒸汽发生器外壳、风扇、压力表、安全阀、控制器、加水所用铁梯、棉絮以及生物质燃料等残骸。蒸汽发生器本体残骸弹出离原安装位置约 5m，部分隔墙铁皮脱落，蒸汽管道弯头部分保温层剥落，从蒸汽发生器本体残骸可判定其为立式烟火管锅壳式结构。爆炸后蒸汽发生器外筒体的纵向对接焊缝和上平板封头连接角焊缝全部撕开，下管板角焊缝仅剩约 100mm 未被撕开，外筒体严重变形，外展基本呈两片状，外筒体与三个清灰口的开孔角焊缝也完全撕裂，内胆、烟管等其他承压部件未发现明显破损或变形。蒸汽发生器的水箱未脱落，该水箱长 38cm、宽 22cm、高 56cm。蒸汽发生器的内胆弹出，内胆弹出离原安装位置约为 363cm，内胆距离墙面 90cm，内胆旁边有一摊血迹以及一块黑色布料，内胆长 206cm，宽 72cm，内胆入料口直径约 7cm，进水口直径约 16cm，抽风口直径约 9cm，内胆下方以及西侧分别有一只鞋子。蒸汽发生器液位计弹出，距离原安装位置约为 9.6m，距离墙面 5.9m。蒸汽发生器爆炸导致邻厂的窗户、铁闸受到了不同程度的损害。

（五）事故技术鉴定情况

为查清事故原因，事故调查组委托广东省机械机构研究有限公司、广东省特种设备检测研究院佛山检测院对事故发生的原因进行技术鉴定和分析，认定事故原因主要是事发时涉事蒸汽发生器存在不能送料和蒸汽压力不足的故障，谢某欢先关闭蒸汽输出管道阀门，在未掏出炉膛内正在燃烧的生物质颗粒和高温灰烬的情况下进行检修，采用锤击和泼水的方式促进送料及灭火，使得生物质燃料大量进入到燃烧蒸发炉内导致涉事蒸汽发生器的蒸汽压力升高，谢某欢未能研判并观察到压力上升情况，没能及时采取措施泄压，致使蒸汽发生器内的高压蒸汽撑破锅壳筒体发生爆炸，引发本次事故。

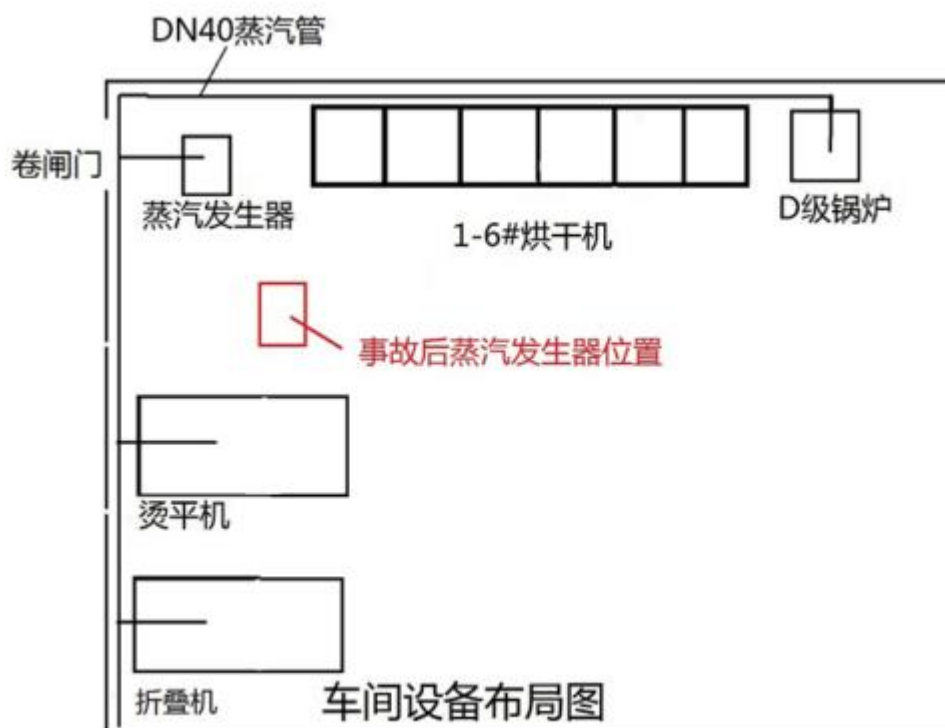


图 1 车间内设备布置示图

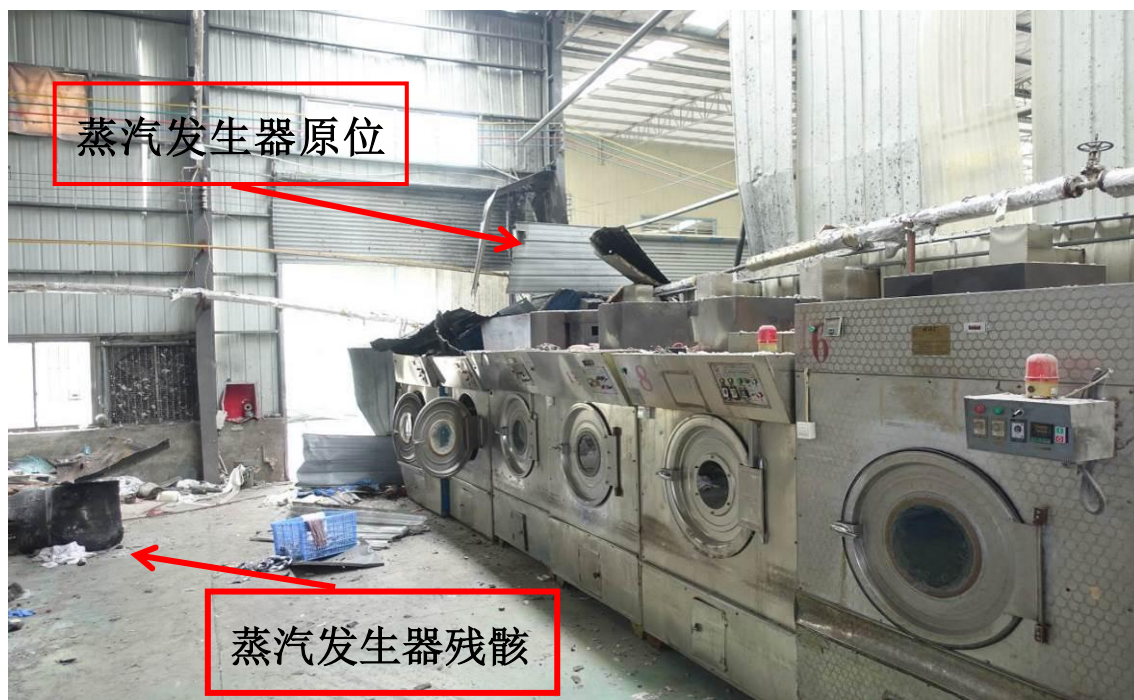


图 2 蒸汽发生器位置

二、事故发生经过和救援情况

(一) 事故发生经过

2023 年 11 月 26 日上午，谢某欢在回收酒店的布草后，回到***服务部启动蒸汽发生器，随后便出去购买蒸汽发生器燃烧的生物质燃料，期间蒸汽发生器未发生故障。下午 1 时许，蒸汽发生器发生下料不畅、燃烧不旺问题，导致蒸汽输出不足、压力过低不能正常生产。下午 2 时 21 分许，谢某欢关闭蒸汽发生器的蒸汽出口阀门，将备用的燃气锅炉投入运行，并对发生故障的蒸汽发生器进行检修，期间多次操作蒸汽发生器控制面板以及采用锤击敲击蒸汽发生器的螺旋送料装置²。发生故障期间，料斗

² 据现场工人反映，涉事蒸汽发生器在事发前几天一直存在堵料现象，需要用锤子敲击螺旋送料装置才能送料。

底部生物质颗粒燃烧着火并烧穿料斗底部，谢某欢曾拿水勺盛水泼向料斗底部灭火，并从储料箱内转移大量生物质燃料到空的大塑料桶内。下午 3 时许，蒸汽发生器突然发生爆炸，导致谢某欢当场死亡。

（二）应急救援处置情况

事故发生后，现场人员立即组织救援并报告当地政府相关部门，区应急局、公安分局、区市场监管局、区住建水利局、荷城街道办等有关单位领导和人员迅速赶赴现场开展处置工作，开展现场勘验、检查、收集证据等事故调查和善后工作。现场救援处置得当，信息报送准确及时，善后工作处理妥当。

三、事故人员伤亡和直接经济损失

（一）事故造成的人员伤亡情况

事故造成 1 人死亡，死者谢某欢。

（二）事故造成的直接经济损失情况

根据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》(GB6721-1986)等标准和规定统计，事故造成直接经济损失约人民币 140 万元。

四、事故发生的原因

（一）事故直接原因

事发当天，涉事蒸汽发生器出现不能送料和蒸汽压力不足的故障，谢某欢先关闭蒸汽输出管道阀门，在未掏出炉膛内正在燃烧的生物质颗粒和高温灰烬的情况下进行检修，采用锤击和泼水的方式促进送料及灭火，使得生物质燃料大量进入到燃烧蒸发炉

内导致涉事蒸汽发生器的蒸汽压力升高，谢某欢未能研判并观察到压力上升情况，没能及时采取措施泄压，致使蒸汽发生器内的高压蒸汽撑破锅壳筒体发生爆炸。

（二）事故间接原因

***服务部未依法落实安全生产主体责任。一是未根据服务部实际情况建立蒸汽发生器的操作规程，未对蒸汽发生器进行危险源辨识，未采取有效措施管控风险。二是未按规定对从业人员进行安全生产教育培训和考核工作，未保证蒸汽发生器操作人员谢某欢具备必要的安全生产知识和掌握岗位的安全操作技能。三是未按规定落实生产安全事故隐患排查治理制度，未对事发蒸汽发生器进行定期检查、维护保养，未及时消除谢某欢检修蒸汽发生器操作不当等事故隐患。以上行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第四条第一款、第二十八条第一款、第四十一条第二款³等规定。

五、事故责任的认定及对事故责任者的处理建议

（一）建议免于追究责任的人员

³ 《中华人民共和国安全生产法》第四条第一款 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。

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。

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。

谢某欢，***服务部工作人员，安全意识淡薄，检修蒸汽发生器操作不当，对事故发生负有责任。因其在事故中死亡，建议免于追究其责任。

（二）建议给予行政处罚的单位

***服务部未依法落实安全生产主体责任，对事故发生负有责任。建议区应急局依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第一款第（一）项的规定给予行政处罚。

六、事故主要教训

（一）蒸汽发生器工作人员安全意识淡薄，操作不当

蒸汽发生器操作人员不具备相应的操作、维修专业知识和技能，安全意识淡薄，检修维修蒸汽发生器操作不当，致使蒸汽发生器超压爆炸。

（二）事故单位管理不到位

***服务部作为经营主体，未建立蒸汽发生器操作规程，未对蒸汽发生器进行危险源辨识，未对蒸汽发生器进行定期检查、维护保养，未对蒸汽发生器操作人员进行教育培训考核，管理措施不到位。

七、事故防范和整改措施

（一）事故单位要落实安全生产主体责任

***服务部要建立健全设备安全管理制度，完善高风险设备操作规程，定期对场所内高风险设备进行风险辨识、检查和维护保养，按照规定对蒸汽发生器、锅炉等危险设备操作人员进行教

育培训考核，确保操作人员具备操作技能方可上岗作业。

（二）组织开展小型锅炉专项检查行动

市场监管部门要按照《市场监管总局办公厅关于开展特种设备安全隐患排查整治的通知》（市监特设法〔2023〕37号）要求，深入开展违法生产使用小型锅炉专项检查行动，摸清全区生产经营单位小型锅炉的底数，开展小型锅炉安全隐患大排查，对违法生产使用小型锅炉的单位纳入重点监管对象，对存在重大隐患的小型锅炉要坚决查处。

（三）深刻汲取事故教训，加强事故警示教育宣传

市场监管部门、荷城街道办要加强事故警示教育宣传，将该事故的警示教训传达到企业主要负责人、各级管理人员以及一线从业人员，切实提高全员的安全意识。要采取多种形式，提高小型锅炉的管理人员、操作人员的安全意识和操作水平，切实通过安全操作保证日常生产安全运行。