

哈尔滨和泰科技有限公司“3·7”一般爆燃事故调查报告

2022年3月7日早6时35分左右，位于哈尔滨市平房区哈南工业新城印联西路88号的哈尔滨和泰科技有限公司院内，用于锅炉供暖的燃气瓶组供气站发生爆燃事故，造成1人受伤，直接经济损失12余万元。

根据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号）相关规定，经平房区人民政府授权，成立了由平房区应急管理局牵头、哈尔滨市公安局香坊分局、区住建局、区市场局、区工信局、以及平房区总工会组成的事故调查组，同时将事故情况向平房区纪检监察机关进行了汇报。事故调查组按照“四不放”和“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，经过现场勘验、查阅资料、调查取证、调取监控录像、专家论证等工作，查明了事故发生经过、原因，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任人员和责任单位的处理建议，并针对事故暴露出的问题提出了防范和整改措施。现将有关情况报告如下：

一、基本情况

（一）事故单位基本情况

哈尔滨和泰科技有限公司（曾用名：哈尔滨和泰电力机械有限公司，以下简称和泰公司）成立于2009年04月21日，注册地位于哈尔滨经开区哈南工业新城印联西路88号，统一社会信用代码：912*****00。法定代表人为刘毅，注册资本2000万元。经营范围包括开发、生产：机械设备、电气设备、金属包装容器、金属标签、机电设备（不含特种设备、电力设施）。建筑装饰装修设计、施工。职工参保人数35人。

（二）设备情况

1、锅炉房主要设备

（1）常压燃气锅炉

名称：常压热水加热器，型号：HY-QS0.7额定热功率：0.7MW；额定供/回水温度：85/60℃；燃料类型：燃气；设备制造单位：山东威海市鸿阳热能设备厂；制造日期：2019年9月；出厂编号2019090。地址：山东省威海市文登区环山办环山路146号。

（2）燃气热风炉：名称：空气加热器；型号：HY-QF150；额定出风温度：30-200℃；燃料类型：燃气；设备制造单位：山东威海市鸿阳热能设备厂。事发时，该设备未运行。

2、燃气瓶组站主要设备

（1）液化丙烷钢瓶：公称工作压力2.2MPa；实际容积118升；介质：液化丙烷（C₃H₈）；液化气体最大充装量48Kg。制造单位：新乡市赛特钢瓶有限公司；制造许可证编号：TS2210709-2020；制造日期：2021年10月；设计使用年限：20年，执行标准GB/T5100-2020，事故气瓶编号432044。（见照片），充装单位：哈尔滨黎明气体有限公司

（2）水浴式气化器：设计介质：管程，液化石油气；壳程：水；设计压力：管程2.7MPa/壳程：常压；管程液压试验压力：3.3MPa；气密试验压力：2.7MPa；气化器防爆等级为：dⅡBT4；工作温度：管程50℃-65℃/壳程50℃-65℃。制造单位：青岛志远燃气节能设备有限公司，地址：山东省青岛市平度市李园街道。

（3）丙烷物理特性

丙烷（Propane），是一种有机化合物，化学式为CH₃CH₂CH₃，为无色无味气体，微溶于水，密度：1.83kg/m³（气体），液体比重（常温常压）：0.582Kg/L，熔点：-187.6℃，沸点：-42.1，闪点：-104℃，临界温度：96.8℃。临界压力：4.25MPa，引燃温度：450℃；爆炸上限（V/V）：9.5%，爆炸下限（V/V）：2.1%，外观：无色气体，溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚。

列入《危险化学品目录》（2018版）中，序号139。

（三）锅炉房及燃气瓶组站工艺流程

1、燃气瓶组供气工艺流程是：钢瓶内液相丙烷→气化器→调压装置→输气管线→炉前调压阀组装置→常压热水锅炉。

其中，水浴式气化器流程是钢瓶内液相接入—气化—过滤—分离—减压—稳压；

2、操作程序和控制要点

（1）燃气瓶组供气操作要求(根据行业通用要求)

开始供气前，首先应当检查水浴式气化器、汇流排管道和瓶组各阀门、仪表以及电控箱开关状态是否正常，密封是否可靠。确认无误后，开启气化器热水电加热系统，待水温加热至50℃以上（温控控制在55℃-65℃，超温断电）时，再先后缓缓开启丙烷钢瓶角阀、汇流排截止阀、确认液相管道压力后，开启气化器液相进口阀门，液化丙烷由浸没在温水中盘管内通过，吸收温水的热量后气化并过热，在气化器气化压力显示达到要求后，开启气化器气相出口阀，输入供气汇流排管路，开始向锅炉房供气。更换钢瓶后应当重新进行上述操作。

（2）常压热水锅炉点火要求：（根据使用说明书）

开始点火前，检查炉前供气的阀门组开启状态和燃气供气压力、检查用电设备和电气控制柜开关旋钮位置、烟道防爆门状态，锅炉热水循环阀门与管道系统状态是否正常，阀门法兰等处密封是否可靠。确认无误后，先开启锅炉热水循环系统，然后开启锅炉燃烧器点火系统，运行指示灯显示正常后，点火过程完成。

（四）燃气锅炉供暖项目情况

2018年因哈南工业园区集中供热工程未能接入该公司厂区，该公司决定先选择常压燃气锅炉进行厂区临时供暖。将生产车间厂房内原有存放生产杂物的储存间改为燃气锅炉房，生产车间厂房南侧用集装箱房改做燃气瓶组站进行供气，选用车间切割用液化丙烷钢瓶经过水浴式加热作为锅炉燃料。

1、项目建设管理情况。该燃气项目涉及的锅炉房、燃气瓶组站的土建、设备、电气、消防、监控等未按照国家现行GB50041-2008《锅炉房设计规范》等相关规范进行设计、施工、报验和验收。

2、项目建设施工情况。该公司临时燃气供暖项目自2018年9月开始施工建设，2020年8月项目建设完成，自行验收后投用。其中锅炉房内共安装一台燃气热风炉和一台燃气常压热水锅炉，由设备提供方单位技术人员来现场指导该公司安装；燃气瓶组站由燃气水浴气化器厂家提供了燃气水浴气化器，该公司根据燃气水浴气化器工艺装配示意图（见附件1），自行制作安装了燃气汇流排、燃气管道系统、电气控制、加热、照明等部分，按照制造厂家技术人员电话和视频方式指导进行安装，并与锅炉房内相关设备相连，安装完成后进行了试漏试验，未进行打压，2020年开始使用。期间经当地应急管理部门检查，短暂时间将气化器装置拆除后，2021年再次将此装置投用。

（五）伤者情况

孙万财，男，59岁，身份证号：232*****14，安保兼锅炉操作工，哈尔滨市双城市人。

二、事故发生经过及救援情况

（一）事故发生经过

2022年3月7日早6时28分，和泰公司当班更夫孙万财按照每班三次启动常压热水锅炉运行供暖的要求，直接到锅炉房启动锅炉燃烧器。在准备运行常压热水炉开始供热时，发现锅炉燃烧器缺燃料无法点燃，于是到锅炉房南侧的燃气瓶组站检查供气情况。发现燃气瓶组站内汇流排上的丙烷钢瓶气压不足，于是对4只丙烷钢瓶进行了更换。更换气瓶后，开启瓶阀，启动气化器，开始燃气瓶组站对外供气。当时孙某某感觉其中1只气瓶与汇流排接口有漏气，随后便又对接口进行了紧固。随后孙某某再次去锅炉房启动锅炉燃烧器。约6时35分左右，当孙某某回到燃气管瓶组站，打开西侧房门时，此刻气瓶组站突然发生空间闪爆，引发燃烧大火，其后在6时42分左右时间内，再次发生两次较大爆炸，整个燃气瓶组站持续燃烧，引燃临近锅炉房燃烧。

（二）救援和报告情况

事故发生后，孙万财立即电话联系了主管韩龙，并大声呼救。韩龙逐级上报总经办副主任姚仲恺，并拨打了119电话。姚仲恺汇报给公司总经理刘毅、并拨打了120电话。与和泰公司相邻的爱普罗斯公司工作人员将孙万财拖救至厂区大门口安全区域。

平房区消防救援大队接到火情通报后，立即调动救援力量抵达现场，并于7时20分处置完毕，过火面积共计80平米。

三、事故发生原因和事故性质

（一）事故原因

锅炉操作人员作业不规范，导致更换错接的丙烷钢瓶角阀门与汇流排连接管接头相连接口密封不严，发生丙烷燃气泄漏，泄漏空间达到爆炸极限，遇泄漏产生的静电放电，发生空间燃气闪爆，继而引发其它气瓶相继泄漏燃烧，发生爆炸。

（二）事故性质

经事故调查组认定，哈尔滨和泰科技有限公司“3·7”爆燃事故是一起一般生产安全责任事故。

四、事故单位和相关责任人存在的问题

（一）和泰公司法人履行安全生产职责。违反了《安全生产法》第二十一条①的规定，未建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，未制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程，未组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划。

（二）和泰公司未履行企业主体责任。违反了《安全生产

④《安全生产法》第二十一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：（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；（四）保证本单位安全生产投入的有效实施；（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.....

法》第二十七条①、第二十八条②的规定，生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员不具备具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。未对从业人员进行安全生产教育和培训，从业人员不具备必要的安全生产知识，不掌握本岗位的安全操作技能，不了解事故应急处理措施。

（三）和泰公司违反《安全生产法》第三十六条③的规定。燃气供暖工程未按照现相关规范进行设计、施工、报备和验收。

五、对事故有关单位及责任人的处理建议

（一）由应急管理部门依照《中华人民共和国安全生产法》第九十五条④对和泰公司的法人刘毅给予以罚款。

（二）由应急管理部门依照《中华人民共和国安全生产法》第九十六条⑤对和泰公司的安全管理人员樊成友予以罚款。

①《安全生产法》第二十七条生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

②《安全生产法》第二十八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。

③《安全生产法》第三十六条安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。

④《安全生产法》第九十五条：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；.....

⑤《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。

六、事故防范和整改措施建议

哈尔滨和泰科技有限公司要按照法律法规要求，落实企业主体责任，建立健全并落实本单位全员安全生产责任制,制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程，要按照规范要求对燃气供暖工程进行重新设计、施工、报备和验收，要制定安全教育培训计划，主要负责人、安全管理人员和作业人员要具备响应的安全生产知识和能力。要举一反三，对企业开展一次全面的自检自查，发现并整改事故隐患，避免再次发生类似事故。

应急管理局要结合安全生产“五进”要求，总结事故经验教训，加强宣传教育力度，采取以案说法、以案明理的形式，在所属行业领域内开展警示教育活动，将此案的成因和责任追究进行通报，进一步增强企业的安全生产责任意识。

哈尔滨和泰科技有限公司

“3·7” 爆燃一般事故调查组

2022年4月26日