

中国第一重型机械股份公司“3·24”煤气洗涤塔燃爆一般 生产安全事故调查报告

2021年3月24日8时35分许，位于齐齐哈尔市富拉尔基区的中国第一重型机械股份公司设备能源管控中心燃气厂发生一起燃爆事故，造成1人死亡，6人受伤，直接经济损失205.8万元。

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，经齐齐哈尔市人民政府授权，成立了由市应急局、市公安局、市工信局、市总工会和富拉尔基区政府组成的事故调查组，同时邀请人民检察院参加，邀请纪检监察机关介入，聘请省级安全生产专家组成专家组，对事故展开全面调查。事故调查组按照“四不放过”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、检测检验、技术分析等，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）事故发生单位基本情况

1.事故发生单位中国第一重型机械股份公司（以下简称一重股份公司）成立于2008年12月25日，企业类型股份有限公司（上市、国有控股），法定代表人陆文俊，企业住所齐齐哈尔市富拉尔基区红宝石办事处厂前

路9号，注册资本685778万元，统一社会信用代码：91230200710935767F。经营范围：压力容器（仅限单层），第三类低、中压容器。重型机械及成套设备，金属制品的设计、制造、安装、修理；金属冶炼及加工；金属材料、矿产品的销售；工业气体制造及销售；冶金工程设计；技术咨询服务；承包境外成套工程及境内国际招标工程；进出口业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。一重股份公司设核电生产部（安全环保部）负责公司安全管理工作，配备正副部长各1名，安全管理人员2名。

2.一重股份公司设备能源管控中心（以下简称管控中心）成立于2016年7月，由原装备部、重型装备事业部设备维修分公司、铸锻钢事业部设备维修分厂合并而成。主要承担中国一重集团有限公司的设备、能源、计量仪器仪表的管理职能，同时负责富区本部设备大修、项修，能源供应，固定资产投资项能评，土地、房产使用管理，进厂物资检斤，长、热、力、电的计量仪器仪表校准、运行维护等设备、能源、计量及对外工作。对外阜单位设备、能源、计量工作进行计划、指导、考核。同时承揽国内装备制造行业各类设备的修理、改造、安装等合同。管控中心下设4个职能部门：党群工作部（综合管理部、纪委办公室）、财务部、设备管理部、能源（计量）部；下设3个生产厂：设备维修厂、动力厂、燃气厂。其中设备管理部负责中心安全管理工作，配备部长1名，安全管理人员1名。

3.管控中心燃气厂（以下简称燃气厂）始建于1958年，建设单位太原重工。2016年按照公司改革总体要求与现动力厂合并成立能源动力厂，2018年根据企业生产需要成立现燃气厂。现有正式职工145人。设综合组、生产设备组、燃气运行组、燃气维修组。主要负责为公司生产单位提供发生炉煤气。自建厂以来，已连续生产六十多年。现有3A-D-13型混合单段煤气发生炉14台套，配套净化系统5台、煤气加压机4台、空气鼓风机2台，最大煤气产能约30km/h。2020年3月份，煤气发生炉全部停产。燃气厂设安技长1名，安全管理人员1名，负责全厂安全管理工作。

一重股份公司、设备能源管控中心、燃气厂为分级隶属关系。

（二）事故有关设施设备情况

燃爆事故发生于燃气厂煤气净化区域（室外），事故现场原有4#、5#、6#、7#、9#五座煤气洗涤塔，自北向南依次排列。事故导致4#洗涤塔底部空气预热层爆裂、整体倒塌，6#洗涤塔底部空气预热层爆裂。

燃气厂现有3A-D-13型单段式煤气发生炉14台，配套主要设备电滤器5台、洗涤塔5台，煤气加压机4台，空气鼓风机2台。主要净化设备洗涤塔型号Q=2600m³/h Φ4020*24450，建设于1959年初，1959年9月投入使用，制造厂家为一重自制，主要功能为通过循环水洗涤煤气，对煤气起到洗去杂质和冷却的作用。洗涤塔运行期间执行每年春秋两季停机检修模式，检修期间主要工作为清理积渣、疏通管路、更换填料，检修周期为2天左右。2020年3月23日起，经公司整体规划，燃气厂单段式煤气发生炉及其配套设备包括洗涤塔整体停运不再生产。

二、事故发生经过及救援情况

（一）事故发生前现场作业情况

2021年3月24日8时15分许，在一重股份公司富拉尔基区本部院内设备能源管控中心燃气厂净化区域

4#、5#洗涤塔中间位置，燃气厂员工于洪刚、张岩、张纯友按照该厂检维修计划安排，开始对双竖管回水沟内积存的焦油渣实施清理作业。作业使用工具为电镐、铁锹、小推车。其中张岩负责使用电镐砸碎沟内冰冻的焦油渣，于洪刚负责使用铁锹装车，张纯友负责使用小推车将焦油渣运送至晾晒平台。

（二）事故发生经过

8时35分许，张纯友使用小推车运送焦油渣至晾晒平台附近、张岩在沟内继续使用电镐砸碎冰冻的焦油渣、于洪刚站在张岩身后休息时，现场突然发生燃爆。爆炸造成4#洗涤塔底部空气预热层爆裂、整体倒塌，6#洗涤塔底部空气预热层爆裂，周边多处附属管道、配套设施损毁，整流间附近变压器室起火。爆炸产生冲击波，致使周边多处厂房玻璃破碎。

（三）应急处置情况

燃爆事故发生后，现场作业人员第一时间将受伤的张岩、张弛救出。一重股份公司保卫部和燃气厂管理人员迅速到达现场，立即拨打119和120电话报警请求救援，组织现场人员疏散，进行员工清点，同时向市应急管理局报告事故情况。区消防救援大队到达现场后全力扑救，火情被迅速扑灭，并搜救出1名伤者于洪刚。120急救人员到达现场后，确认于洪刚已死亡，其余6名伤者张岩、张弛、宋骁、刘金奇、玄艳龙、徐庆富被分别送至齐齐哈尔医学院第一附属医院、富拉尔基区明珠医院和齐齐哈尔建华医院救治。市应急管理局接到报告后，立即向市委市政府总值班室和省应急厅值班室报告事故情况。市政府主要领导和主管领导当即作出启动应急响应、维护现场稳定、迅速救治伤员的批示。公安部门和应急部门主要领导带领相关人员第一时间赶赴事故现场，组织、指导开展事故应急处置工作。

三、事故发生原因和事故性质

（一）事故发生的直接原因

经调查分析认定，事故发生的直接原因是：洗涤塔在2020年3月末停运吹扫后的近一年时间里，内部存积的焦油渣、焦油等物质在长时间闲置状态下，产生了含有烷烃和一氧化碳的挥发性可燃气体（依据《一重燃气厂7#洗涤塔气体、烟气组份分析报告》和《黑龙江省齐齐哈尔生态环境监测中心监测报告》分析，混合可燃气体中含有烷烃和一氧化碳），直接富积在洗涤塔下部空气预热层相对密闭空间内，达到了燃爆极限浓度，并蔓延至联通的空气进口管道系统。现场作业人员存在违规吸烟现象，并将烟头扔至4#洗涤塔人孔内，遇可燃气体引发燃爆。

（二）事故发生的间接原因

一是一重股份公司安全生产专项整治三年行动和安全生产大体检大执法大培训大曝光“四大行动”开展不到位，双重预防机制建设开展不到位，安全风险管控和隐患排查治理工作不深、不细。设备能源管控中心和燃气厂在组织开展检维修作业前，对作业现场安全风险辨识、排查不到位，未发现作业现场有限空间内积存的可燃气体。

二是一重股份公司安全生产管理相关规章制度内容不完善，执行不到位，检查不严格。公司各级生产经营

单位安全管理制度中均对“禁止流动吸烟”行为进行了原则性要求，但对易燃易爆场所作业禁止携带火种未做明确规定；对流动吸烟人员明确了相应处罚规定，但对有关管理人员应承担的管理责任未做相应的处罚规定；重点场所的反“三违”检查频次和检查责任、检查方式未做明确规定。

三是一重股份公司组织开展现场安全监督检查不到位。未及时发现并制止现场作业人员违规吸烟行为；安全生产教育培训实效性差。现场作业人员安全意识不强，违规吸烟现象客观存在。

四是一重股份公司燃气厂执行《冶金企业和有色金属企业安全生产规定》（原国家安监总局第91号令）不严格。对涉及煤气等易燃易爆危险化学品生产、输送、使用、储存设施等重点防火部位采取的防火、防爆措施不到位。

（三）事故性质

经事故调查组认定，中国第一重型机械股份公司“3·24”煤气洗涤塔燃爆事故是一起一般生产安全责任事故。

四、对事故有关责任单位和责任人员的处理建议

（一）事故有关责任人员

1.张岩，燃气厂燃气运行组乙班班长，负责作业现场安全管理工作。对作业现场安全风险辨识不到位；现场安全管理不到位，对事故发生负有责任。建议一重股份公司依据本单位奖惩规定给予处理。

2.王立民，燃气厂安技长，负责燃气厂全面安全生产工作。对作业现场安全风险辨识不到位；组织开展安全教育不到位；组织开展现场安全管理不到位，对事故发生负有管理责任。建议一重股份公司依据本单位奖惩规定给予处理。

3.于贺龙，燃气厂分管安全生产工作的副厂长，负责组织燃气厂安全生产工作。组织开展检维修作业前现场安全风险辨识、排查不到位；组织开展现场安全监督检查不到位；组织开展安全生产教育培训不到位，对事故发生负有管理责任。建议一重股份公司依据本单位奖惩规定给予处理。

4.王战民，燃气厂厂长，负责燃气厂全面工作，是燃气厂安全生产工作第一责任人。组织开展检维修作业前现场安全风险辨识、排查不到位；组织开展现场安全监督检查不到位；组织开展安全生产教育培训不到位，对事故发生负有管理责任。建议一重股份公司依据本单位奖惩规定给予处理。

5.孙强，管控中心分管安全生产工作的副总经理，负责组织管控中心安全生产工作。组织、指导基层单位开展安全生产管理工作不到位、各项措施落实不到位，对事故发生负有领导责任。建议一重股份公司依据本单位《安全环保责任状》等有关规定给予处理。

6.王介平，管控中心党委书记、总经理，负责管控中心全面工作，是管控中心安全生产第一责任人。组织、指导基层单位开展安全生产管理工作不到位、各项措施落实不到位，对事故发生负有领导责任。建议一重股份公司依据本单位《安全环保责任状》等有关规定给予处理。

7.李康，一重股份公司核电生产部（安全环保部）副总经理，负责分管一重股份公司安全生产管理工作。

组织落实工作不到位，对事故发生负有领导责任。建议一重股份公司依据本单位奖惩规定给予处理。

（二）事故有关责任单位

事故发生单位中国第一重型机械股份公司组织开展安全风险排查管控和隐患排查治理工作不到位；安全生产管理相关规章制度内容不完善，执行不到位；组织开展现场安全监督检查不到位；安全生产教育培训不到位；易燃易爆场所防火管理不到位；对事故发生负有责任，建议依据《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条（一）项规定，处中国第一重型机械股份公司行政罚款三十万元。

五、事故防范和整改措施建议

1.一重股份公司要深入查找本单位安全管理方面存在的问题。要对各项安全管理制度、措施和安全操作规程、流程的科学性、有效性进行进一步的梳理、确认、评估和完善，强化监督考核跟踪问效，全面提升公司安全管理工作水平。

2.一重股份公司要深入推进双重预防机制建设，提高全员风险辨识和隐患排查能力，把安全风险管控和隐患排查治理工作做深、做细、做实。强化作业现场安全管理，明确现场安全工作责任人，针对现场安全风险和危险因素采取必要防护措施。全面系统组织开展本单位隐患排查治理工作，重点强化危险作业环节和部位的管控，及时整改发现的安全问题和隐患。

3.一重股份公司要全面落实企业安全生产主体责任，加大安全生产投入，适时组织对老旧设备、设施进行安全风险辨识评估。对可以升级改造的，投入专项资金进行技术改造；对不具备改造条件，同时又不具备安全生产条件的，坚决淘汰报废。要配齐配强安全管理人员，以强有力的安全管理团队推动安全生产各项工作措施全面落实，通过增加检查频次、提高发现能力、加大处罚力度等形式，强力推动企业现场安全管理能力全面提升。

4.一重股份公司及同类使用煤气、天然气生产的企业要加强易燃易爆场所火源、电源的监控，做好全体员工及外来人员的宣传、教育工作,完善相关管理制度。凡在易燃易爆作业场所从事有可能引发火灾、爆炸的作业,作业前要对作业现场进行安全检查,制定防火防爆措施,确认安全措施完善后,才能进行作业,作业中要进行监护,作业后要清理现场,确认无火种产生才能离开现场。

5.一重股份公司及同类使用煤气、天然气生产的企业，要深入开展事故警示教育，将事故教训纳入全员安全培训重要内容；要研究行之有效的方式方法，提高安全生产及消防教育培训工作的实效性，坚决纠正参加教育培训应付了事、走形式、走过场的麻痹心理，努力做到让教育培训内容入脑入心。切实落实全员安全生产责任制，提高全员作业现场安全风险和危险因素辨识能力，提高员工安全和自我防护意识，保证安全。