

呼和浩特市玉泉区东五十家街民和花园 3号楼“11·22”天然气爆炸一般生产安全事故调查 报告

2021年11月22日7时35分，位于呼和浩特市玉泉区东五十家街民和花园3号楼一单元内发生一起天然气爆炸一般生产安全事故，共造成1人死亡、2人重伤、12人轻伤，直接经济损失约868万元。

事故发生后，呼和浩特市委、市政府高度重视，包钢书记作出指示，要求全力抢救伤员，做好伤亡人员亲属安抚等善后工作，尽快查明原因，严肃追究责任。依照《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》等国家有关法律法规，经呼和浩特市人民政府批准，2021年11月23日，成立了由市委常委、政府常务副市长刘程民任组长，副市长刘建国任副组长，市纪委监委、政府办、住房和城乡建设局、应急管理局、公安局、总工会、玉泉区人民政府等有关负责同志参加的呼和浩特市玉泉区东五十家街民和花园3号楼“11·22”天然气爆炸一般生产安全事故调查组，并聘请自治区燃气管道、电气设备、危化、安全管理、特种设备等专业的专家参与事故调查工作。

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，通过现场勘察、调查取证、技术鉴定、模拟实验、理论计算与分析、专家评估论证等方法，查明了事故发生经

过、原因、人员伤亡和直接经济损失情况，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任人和责任单位的处理建议，并针对事故原因及暴露出的突出问题，提出了事故防范措施建议。现将有关情况报告如下：

一、基本情况

（一）事故发生小区基本情况

玉泉区民和花园小区于2002年建成交付使用，供暖、燃气、给水等配套设施同期建设。其中，燃气工程于2002年8月竣工，工程管理部门为呼市煤气化总公司工程处；监理单位为包头诚信达监理公司呼市项目部；设计单位为呼和浩特市市政工程设计研究院；施工单位为包钢建安（集团）有限责任公司呼市燃气管道工程第二项目部。

依据《城镇燃气技术规范》GB50494-2009第6.1.2条规定，“燃气管道的设计使用年限不少于30年”，发生断裂的DN200中压B级灰口铸铁燃气管道已运行19年。

事故发生于该小区3号楼一单元（共6层），1层南侧、东侧为商铺，2~6层为住宅，每层均有3户居民，共15户。

（二）天然气供气单位基本情况

1. 营业执照

单位名称：呼和浩特中燃城市燃气发展有限公司（以下简称“呼和浩特中燃公司”）

类型：有限责任公司

法定代表人：匡晓东

注册资本：柒亿柒仟肆佰零贰万柒仟贰佰（人民币元）

成立日期：2004年1月29日

营业期限：自2004年1月29日至2037年2月9日

住所：呼和浩特市回民区海拉尔西街工农兵路55号

经营范围：许可经营项目：无 一般经营项目：道路普通货物运输、道路危险货物运输；公用管道（GB1）/工业管道（GC2）安装维修；管道工程专业承包；焦炭、甲醇、粗苯、煤焦油、硫酸铵的生产销售；广告业；汽车燃油改燃气；燃气供应；燃气销售服务；燃气燃烧器具安装、维修；燃气器材销售；燃气机械加工；自有房屋设备出租；充电服务；售电服务

登记机关：呼和浩特市行政审批和政务服务局

2. 公司章程（2021年1月修订）（节选）

第一条 呼和浩特市煤气有限责任公司和中燃投资有限公司在呼和浩特市煤气有限责任公司的基础上进行增资扩股；合资方签定了《呼和浩特市城市天然气利用工程项目合资经营合同书》和《增资扩股协议》，共同经营“呼和浩特中燃城市燃气发展有限公司”。

第七条合资公司的经营宗旨：完善呼和浩特市基础设施建设，改善燃气供应结构，优化投资环境，促进城市环保治理，提高市民生活水平，开发、建设、经营、管理和维护天然气管道以及包括汽车加气站的附属设施，开拓呼和浩特市城市规划区范围内的管道燃气居民用户、工商业公建用户，按照城市总体规划和城市建设计划要求推进管网改造、建设；依托自身优势开发房地产项目；尽快提高用气规模，取得良好的经济和社会效益。第四十三条总经理的职责是执行董事会会议的各项决议，组织和领导合资公司的日常经营管理工作。

（三）监管单位安全生产工作职责

1. 呼和浩特市住房和城乡建设局

呼和浩特市住房和城乡建设局（以下简称“市住建局”）为呼和浩特市燃气行业的行政主管部门，根据《中华人民共和国安全生产法》第十条第二款的规定：“国务院交通运输、住房和城乡建设、水利、民航等有关部门依照本法和其他有关法律、行政法规的规定，在各自的职责范围内对有关行业、领域的安全生产工作实施监督管理。”

按照呼和浩特市人民政府办公室《关于印发有关部门和单位安全生产工作职责规定通知》（呼政办发[2016]3号）第二十条第五项的规定，市城乡建设委员会（现机构变更为“呼和浩特市住房和城乡建设局”）的安全生产工作职责包括：“（五）负责城镇燃气的安全监督管理。”

2. 呼和浩特市公用事业服务中心

呼和浩特市公用事业服务中心（以下简称“市公用服务中心”）前身为呼和浩特市公用事业管理局，承担燃气行业的监管职责。2021年5月，机构改革成立了呼和浩特市公用事业服务中心，其职责为：

“①承担制订供热、燃气等公用事业的行业规章制度和地方标准以及编制供热、燃气等公用事业的专项规划和年度计划的技术支撑和辅助工作；②承担城市供热、燃气等公用事业行业管理的辅助工作；③承担供热、燃气及相关新能源设施设备用具日常管理的技术支撑和辅助工作；④推广公用事业新能源新技术；⑤承担市住房和城乡建设局交办的其他相关工作”。机构改革后燃气行业的监督检查职责交给市住建局，燃气行业违法行为的行政处罚权交给了新组建的呼和浩特市工程质量综合行政执法支队，但市住建局仍然将燃气行业监督检查、生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记等工作交由市公用服务中心负责。

3. 玉泉区人民政府

玉泉区人民政府（以下简称“玉泉区政府”）作为事故发生地人民政府，按照《中华人民共和国安全生产法》第九条第一款的规定：

“国务院和县级人民政府应当加强对安全生产工作的领导，建立健全安全生产工作协调机制，支持、督促各有关部门依法履行安全生产监督管理职责，及时协调、解决安全生产监督管理中存在的重大问题。”

4. 玉泉区住房和城乡建设局

玉泉区住房和城乡建设局（以下简称“玉泉区住建局”）作为玉泉区辖区内燃气行业监管部门，根据《中华人民共和国安全生产法》第十条第二款的规定：“国务院交通运输、住房和城乡建设、水利、民航等有关部门依照本法和其他有关法律、行政法规的规定，在各自的职责范围内对有关行业、领域的安全生产工作实施监督管理。”，根据《玉泉区有关部门和单位安全生产工作职责规定》（玉政办〔2016〕44号）第二十三条第一项规定的安全职责是：“（一）负责房地产开发行业、建筑业、城市园林绿化、城镇燃气行业的安全生产监督管理”。

二、事故发生经过、抢险救援及善后处理情况

（一）事故发生经过

2021年11月22日7时34分40秒左右，玉泉区民和花园小区3号楼北侧混凝土人行路面下埋深2.5米处，呈东向西布置的DN200中压B级天然气灰口铸铁管道发生环向断裂，泄漏的天然气在输送压力的作用下，迅速窜入离其最近的热力管沟并快速蔓延，通过3号楼一单元1楼的热力管沟检查井入口迅速进入楼道内，与空气混合形成爆炸性混合气体。随着天然气不断涌入，楼道内爆炸性混合气体快速达到爆炸极限范围（天然气爆炸极限范围为5%~15%）。7时35分13秒，一楼电子LED灯箱在工作中（启动、停止LED灯珠过程或驱动显示日期时间过程和发射接收信号过程中）产生静电放电，造成爆炸。

（二）事故报告经过

2021年11月22日7时40分，呼和浩特市消防救援指挥中心119接警平台接到群众报警，立即向玉泉区消防救援大队派警，大召中队接到命令派遣2车10人于7时47分赶到现场，随后一中队2车10人、公园西路中队3车11人赶到现场增援。

2021年11月22日7时45分，燃气客服96707呼叫中心接到群众电话举报称，玉泉区东五十家街民和花园底商大众丰宝园疑似燃气泄漏爆炸。随后二十分钟内，96707呼叫中心2名坐席员依次电话通知呼和浩特中燃公司领导及各部门负责人。8时29分，呼和浩特中燃公司安全监察部将事故现场情况形成快报，分别向市住建局、市应急管理局值班室、市政府值班室报告事故情况。

（三）抢险救援及现场处置情况

玉泉区消防救援大队大召中队2车10人于11月22日7时47分赶到事发现场，3号楼东侧一辆小轿车、北侧一台发电机正在燃烧，消防救援指战员立即对两处着火点进行灭火。火灭之后，消防救援指战员立即进入3号楼一单元楼道内，挨家挨户将死者、伤员与群众逐一救出。120救护车接报后赶到事发现场，将伤者送往医院救治，另派一辆救护车将死者送至呼和浩特市第一医院。玉泉区公安分局、兴隆巷派出所、交通警察立即对事发现场进行封控，将爆炸点附近人员疏散到安全地带，并紧急调来风机，对散逸天然气的供热管沟检查井进行置换吹扫。

7时46分，呼和浩特中燃公司抢险中心值班室接到96707客服平台电话通知，7时50分抢险中心值班组立即出发，于8时20分到达事故现场，抢险人员立即对现场进行检测，并确定丰园饭店南墙一侧有地下天然气管道发生泄漏。与此同时，生产调度中心紧急调派玉泉区管网所、回民区管网所共三支调压队对该区域进行降压工作。8时45分左右阀门全部关闭，同时设置两处盯压点进行管网放散作业，进行逐步降压。8时50分左右，抢险队开始对丰园饭店南墙一侧地下管道进行紧急开挖，11时探挖出民和花园3号楼一单元门北侧与丰园饭店南侧之间的DN200中压B级管道。11时50分抢险队对此管道进行封堵，切断该管道气源。15时抢险队确认该灰口铸铁管环向断裂，同时对断裂处上哈夫节进行修复。16时30分抢险结束，抢险队撤离现场。

玉泉区公安分局对事故现场进行了调查取证，呼和浩特中燃公司对事发现场增设了围挡，警示车辆、人员不得进入现场，同时保护事发现场不受破坏。

（四）善后处理情况

事故发生后，玉泉区人民政府第一时间成立了“11·22”天然气爆炸事故现场处置工作领导小组，相关善后处置工作正在进行中。

三、事故造成人员伤亡和直接经济损失

事故共造成1人死亡，2人重伤，12人轻伤。直接经济损失约868万元。

四、事故原因分析和性质

（一）直接原因

呼和浩特市地处我国北方地区，在入冬季节土壤表层冻结，表层下含水量大的土壤随温度的持续下降逐步冻结膨胀。事发燃气管道埋深2.5米，管道周围土壤含水量较大，事发前气象部门发布寒潮蓝色预警，土壤受到气温骤降影响冻结膨胀，同时因为3号楼北侧为水泥硬化路面，相对强度较土壤高，故土壤冻胀产生的力向下传导，对燃气管道形成向下的应力，同时在临近管道断裂处，燃气管道侧上方的管沟分散了局部土壤应力，使得燃气管道承受的土壤应力呈“弯曲应力”特征，导致铸铁管道受“弯曲应力”而发生环向断裂。泄漏的天然气在输送压力的作用下，迅速窜入离其最近的热力管沟并快速蔓延，通过3号楼一单元1楼的热力管沟检查井入口迅速进入楼道内，与空气混合形成爆炸性混合气体。随着天然气不断涌入，楼道内爆炸性混合气体快速达到爆炸极限范围（天然气爆炸极限范围为5%~15%）。遇一楼电子LED灯箱在工作中（启动、停止LED灯珠过程或驱动显示日期时间过程和发射接收信号过程中）产生静电放电，造成爆炸。

（二）间接原因

1. 呼和浩特市燃城市燃气发展有限公司

经调查，民和花园小区建设项目中的燃气管道竣工验收时间为2002年8月17日，当时使用的DN200中压B级管道材质为灰口铸铁。按照《城镇燃气设计规范》（GB50028-1993）5.3.1规定“中压B和低压燃

气管道，宜采用钢管或机械接口铸铁管”。铸铁管按材质不同分为灰口铸铁管和球墨铸铁管，但由于灰口铸铁管强度和韧性较低，没有伸长性，不能承受较高的内压和外负荷，容易破裂。因此在2002年6月26日公告修订、2002年8月1日起施行的《城镇燃气设计规范》GB50028-1993（2002年版）5.3.1规定：“中压和低压燃气管道宜采用聚乙烯管、机械接口球墨铸铁管、钢管或钢骨架聚乙烯塑料复合管”。2004年3月18日建设部第218号公告发布了《建设部推广应用和限制禁止使用技术》，公告的第30项（市政通用管材——限制）规定：“灰口铸铁管材、管件不得用于城镇供水、燃气等市政管道系统”，该规定于2004年7月1日起执行。综上所述，在国家逐步淘汰燃气用灰口铸铁管件，尤其是湖北省十堰市“6·13”燃气爆炸事故后，呼市中燃公司在老旧管网更新改造方面没有增加预算，投入严重不足，未及时将全市范围内灰口铸铁管全部更换完毕。

2. 呼和浩特市住房和城乡建设局

作为呼和浩特市燃气行业监管部门，安全生产监管职责落实不到位，对国家标准规范学习不到位，对呼市中燃公司落实生产安全主体责任督促不到位。

3. 呼和浩特市公用事业服务中心

承担市住建局安排的燃气行业安全检查职能，安全生产监管责任制落实不到位，未及时发现并消除生产安全事故隐患，对运行多年的灰口铸铁管道未及时督促燃气企业及时更换。

4. 玉泉区人民政府

安全生产工作领导责任和属地监管责任落实不到位，对区住建局依法履行对燃气行业领域安全生产监督管理职责督促不到位。

5. 玉泉区住房和城乡建设局

对玉泉区范围内燃气管道运行的安全检查职责履行不到位，未落实玉泉区人民政府制定颁布的《玉泉区有关部门和单位安全生产工作职责规定》的有关要求。

（三）事故性质认定

经调查认定，呼和浩特市玉泉区东五十家街民和花园3号楼“11·22”天然气爆炸事故是一起一般生产安全责任事故。

五、对事故有关责任人员和责任单位的处理建议

（一）建议给予行政处罚的人员

鄢宏超，男，现任呼和浩特中燃城市燃气发展有限公司总经理，根据公司章程规定，各地区分公司实行总经理负责制。针对该企业使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备的行为，未及时采取技术措施、管理措施消除事故隐患，对本起事故发生负有管理责任，建议由市应急管理部门依法给予其罚款的行政处罚。

（二）建议企业进行处理的人员

1. 郝亮，男，现任呼和浩特中燃城市燃气发展有限公司生产运行部经理，具体负责包括燃气供应、管道安全运行等相关工作，对国家及行业有关标准规范学习不到位，针对该企业使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备的行为，未及时采取技术措施、管理措施消除事故隐患，对本起事故发生负有管理责任，建议由呼和浩特中燃城市燃气发展有限公司免去其生产运行部经理职务。

2. 金奎，男，现任呼和浩特中燃城市燃气发展有限公司安全监察部副部长，具体负责包括公司安全管理体系的建设及完善、公司层面的安全稽查工作、公司安全隐患治理的统筹管理等相关工作，隐患排查治理职责落实不到位，针对该企业使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备的行为，未及时采取技术措施、管理措施消除事故隐患，对本起事故发生负有管理责任，建议由呼和浩特中燃城市燃气发展有限公司免去其安全监察部副部长职务。

3. 建议呼和浩特中燃城市燃气发展有限公司依法依规对其他相关责任人员进行处理，并将处理结果于处理结束后3个工作日内报送至呼和浩特市安全生产委员会办公室。

（二）建议进行追责问责的人员

1. 刘宏军，男，中共党员，现任呼和浩特市住房和城乡建设局三级调研员，作为燃气等公用事业行业监管部门分管领导，未及时督促

并落实老旧小区管网更新改造计划，对本起事故发生负有领导责任，根据“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”的要求，建议由纪检监察机关依法依规进行追责问责。

2. 孙敬华，男，中共党员，现任市公用事业服务中心主任，市住建局指定市公用事业服务中心承担市辖区燃气行业安全检查职能，其作为主要领导，安全生产监管责任制落实不到位，未及时发现并消除生产安全事故隐患，对本起事故发生负有领导责任，根据“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”的要求，建议由纪检监察机关依法依规进行追责问责。

3. 王平，男，中共党员，现任市公用事业服务中心副主任，市住建局指定市公用事业服务中心承担市辖区燃气行业安全检查职能，其作为分管领导，安全生产监管责任制落实不到位，未及时发现并消除生产安全事故隐患，对本起事故发生负有领导责任，根据“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”的要求，建议由纪检监察机关依法依规进行追责问责。

4. 祁俊虎，男，中共党员，任玉泉区委常委、政府常务副区长，分管区住房和城乡建设局，对区住建局落实本辖区燃气行业监管职责督促不力，对本起事故发生负有领导责任，建议由纪检监察机关依法依规进行追责问责。

5. 李慧勇，男，中共党员，任玉泉区住房和城乡建设局局长，作为玉泉区人民政府行业主管部门主要领导，对辖区内燃气管道运行安

全监督管理职责落实不到位，对本起事故发生负有领导责任，根据“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”的要求，建议由纪检监察机关依法依规进行追责问责。

（三）建议对事故有关单位的处理意见

1. 建议由市应急管理部门依法对呼和浩特中燃城市燃气发展有限公司给予罚款的行政处罚。

2. 建议玉泉区人民政府、呼和浩特市住房和城乡建设局向呼和浩特市人民政府作出深刻书面检查。

3. 建议由市人民政府对玉泉区人民政府、市住房和城乡建设局给予全市通报批评。

4. 建议区住房和城乡建设局向玉泉区人民政府作出深刻书面检查。

5. 建议玉泉区人民政府对区住房和城乡建设局给予全区通报批评。

六、防范措施及建议

为认真总结事故教训，防止同类事故再次发生，提出如下防范措施：

（一）建议呼和浩特中燃城市燃气发展有限公司要加大力度摸排类似材质管道的数量、接口、使用年限等，推动老旧燃气管网改造，对现阶段仍在使用的管网布置、使用情况、管道材质等内容进行风险评估，将存在重大使用风险的天然气管道列入优先改造计划；加大对此类管道沿线检测频次，明确检查周期、编制检查方案，落实责任人，采取钻孔检漏等方法，加强此类重点部位的排查，严防整改期间发生同类事故；强化技防措施，在人员密集场所、危险性较高、容易发生群死群伤的重点区域设置可燃气体检测报警装置。

（二）全市燃气企业要深刻汲取事故教训，建立健全安全生产责任制，完善安全生产规章制度、安全操作规程；要足额提取和使用安全生产费用，配齐配强巡检装备和管线监控设备设施，提升信息化安全监管水平；认真开展隐患排查，对存在重大安全风险的部位，要进行专项治理，限期更新、改造或者停止使用；必须认真履行安全生产主体责任，做到安全投入到位、安全培训到位、基础管理到位、应急救援到位，确保安全生产。

（三）行业监管部门要严格落实“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”的要求，严格落实行业监管职责，建立健全横向到边、纵向到底，全覆盖、无遗漏的责任体系，对不符合安全要求的隐患要立即进行整治，切实将各类隐患消灭在萌芽状态。

（四）各级党委政府要坚持“人民至上、生命至上”，做到职责于心、担责于身、履责于行。建立健全“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”的安全生产责任体系，坚持一级抓一级、层层抓落实，夯实安全发展根基。要举一反三，加大本行政区域内及有关行业、领域的安全生产监督管理力度，坚决遏制重特大生产安全事故的发生。

呼和浩特市玉泉区东五十家街民和花园3号楼

“11·22”天然气爆炸一般生产安全事故调查组（代）