

黑龙江省燃气协会燃气安全知识大讲堂

城镇燃气安全生产典型事故案例分析

授 课 人：黄朝霞（高级工程师）

2025年7月5日

前言

燃气安全管理是城市安全运行管理的重要内容，直接关系到人民群众生命财产安全。随着近年来我国燃气管道长度和用气量逐年增长，燃气用户数不断增多，伴随而来的燃气安全形势也愈发严峻，燃气安全风险、隐患点多面广，燃气事故时有发生。近年来连续发生多起燃气安全事故，引发社会广泛关注，特别是湖北十堰“6·13”、宁夏银川“6·21”燃气爆炸事故造成重大人员伤亡和财产损失，2024年燕郊“3.13”燃气事故直接冲击人民群众的安全感，社会影响恶劣，事故教训深刻。

习总书记多次强调：“树立安全发展理念，弘扬生命至上、安全第一的思想，健全公共安全体系，完善安全生产责任制，坚决遏制重特大安全事故，提升防灾减灾能力。”为牢牢守住发展不能以牺牲人的生命为代价这条红线，深刻吸取事故教训，特通过对近年来发生的典型液化气事故案例进行分析，和大家一起举一反三，持续强化燃气安全风险管控，不断提高燃气安全管理能力和安全使用水平。

燃气基本常识——城市燃气分类



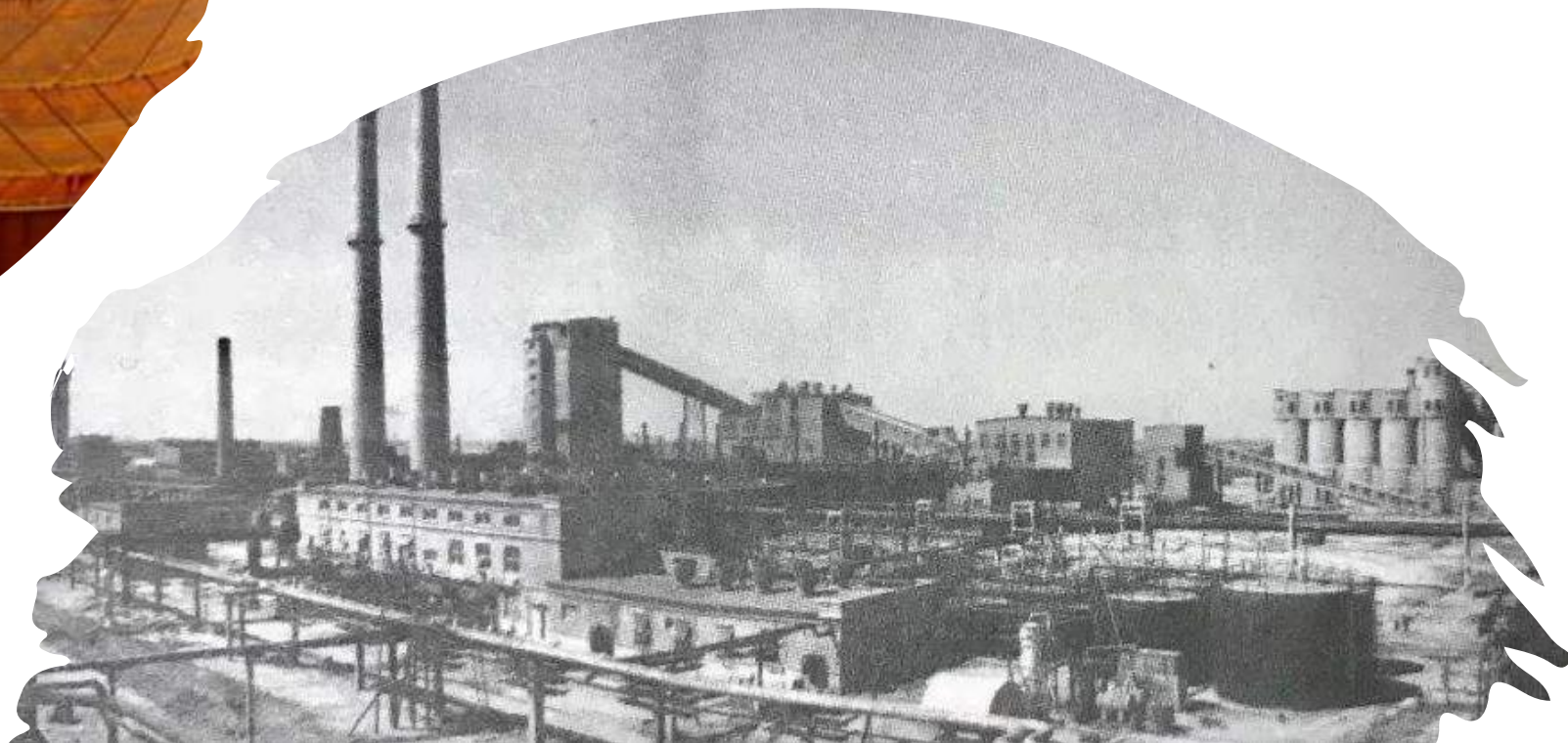
什么是城市燃气？

燃气是气体燃料的总称，它是指能燃烧而放出热量的气体；在城镇、郊区供居民和工业企业使用的燃气，称为城市燃气。通常按燃气的来源、生产方式，把燃气划分为天然气、人工煤气、液化石油气、生物质气等四类。

- **天然气**主要成份是甲烷（ CH_4 ），无色、无嗅，达到 -161.49°C 以下时液化成液体。甲烷对人的生理无害，但有窒息作用。当其在空气中浓度达到10%时，可使人窒息死亡。空气中天然气（甲烷）含量达到5-15%时，达到爆炸极限。遇着火源会发生爆炸。
- **人工煤气**指从固体或液体燃料加工所生产的可燃气体，在工业生产中，最常用的制气原料为煤、焦炭或半焦、木材和石油等。主要成分一氧化碳是无色无味，具有微臭的气体，一氧化碳对人体危害极大，会造成人体组织缺氧，严重时引起人的内脏出血、水肿及坏死。由于一氧化碳的特性所致，使人难以觉察它的存在，被人们称为“沉默杀手”。
- **液化石油气**是从油田、气田或石油加工过程中得到的。主要成份是丙烷、丙烯、丁烷、丁烯等烃类。液化石油气是碳氢化合物，在常温、常压下呈气态，液化石油气当压力升高或温度降低时，转变为液态。

我国燃气市场发展沿革-人工煤气

我国最早应用的城市燃气是人工煤气，1865年由英国伦敦查普曼公司设计的“大英上海自来火房”在泥城桥附近(今西藏中路西侧)正式竣工供气，上海成为我国最早使用人工煤气的城市。

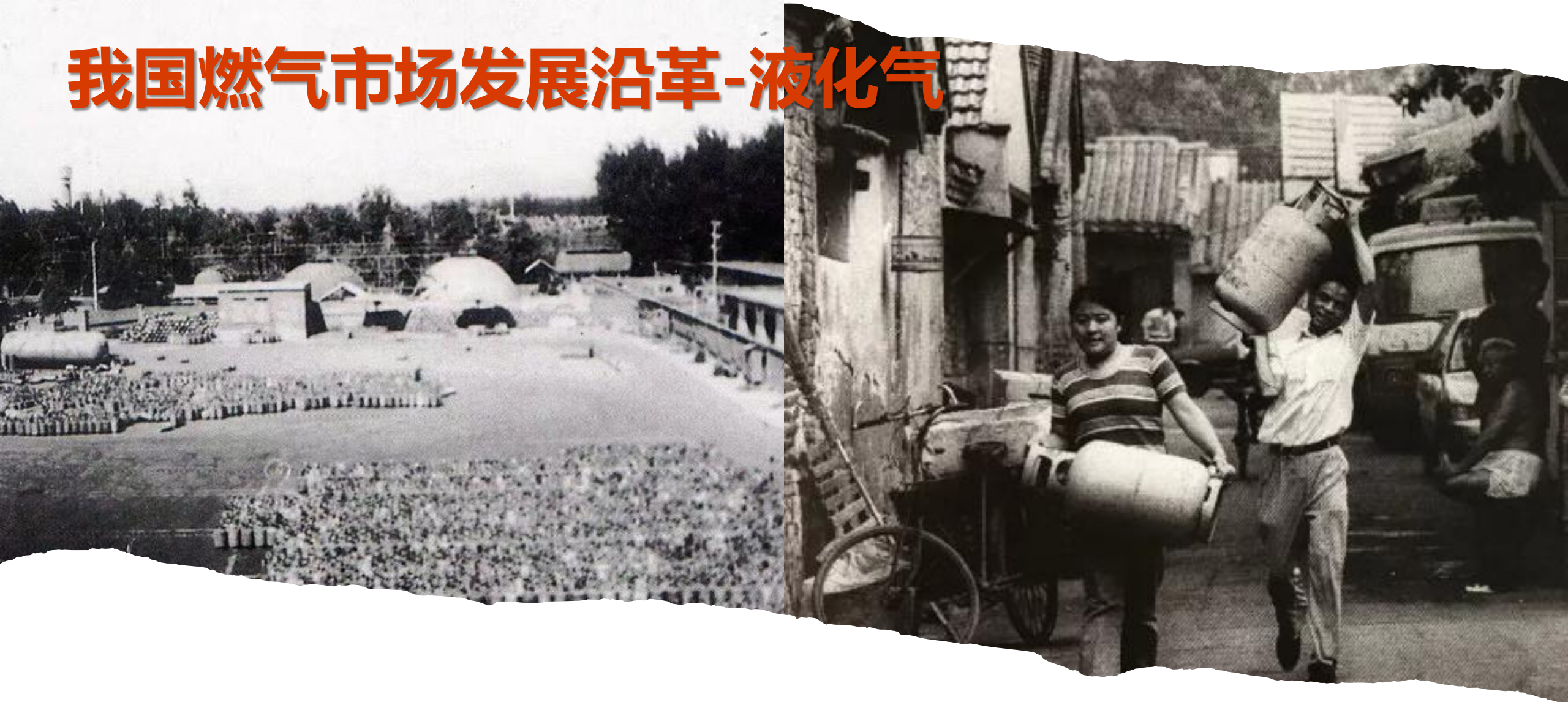


我国燃气市场发展沿革-天然气



中国的天然气事业从1949年到如今共历经了起步期、缓慢增长期、快速增长期 3 个阶段的跨越式发展，从2001年开始，中国的天然气进入新时代，年均增速达到10%。

我国燃气市场发展沿革-液化气



液化石油气作为重要的城市基础能源，在人民群众的生产、生活中发挥着重要作用，液化气自上世纪60年代引入我国后，经过50多年的发展，已经成为城乡居民生活以及工商业的重要能源。近年来，我国大中型城市燃气基本形成了管道天然气为主，瓶装液化气为辅的能源供应格局。

黑龙江省燃气协会燃气安全知识大讲堂



目 录

CONTENTS

- 一 燃气事故总体情况
 - 二 典型事故案例分析
 - 三 事故案例教训吸取
-

黑龙江省燃气协会燃气安全知识大讲堂

一、燃气事故总体情况

(一) 行业安全生产形势严峻

全国安全生产形势总体稳定

现阶段我国安全生产形势表现为：**趋于好转**，总体稳定，但面临**巨大压力**，尤其是燃气行业面临的形势依然严峻。



1. 燃气泄漏爆炸事故后果严重，社会影响大

“安全生产是民生大事，一丝一毫不能放松。”

燃气事故特点：

1. 破坏力强

2. 容易发生衍生事故

3. 突发性和持续性



2012年11月23日，山西寿阳县某火锅店发生液化气泄漏爆炸事故。
造成14人死亡、47人受伤。



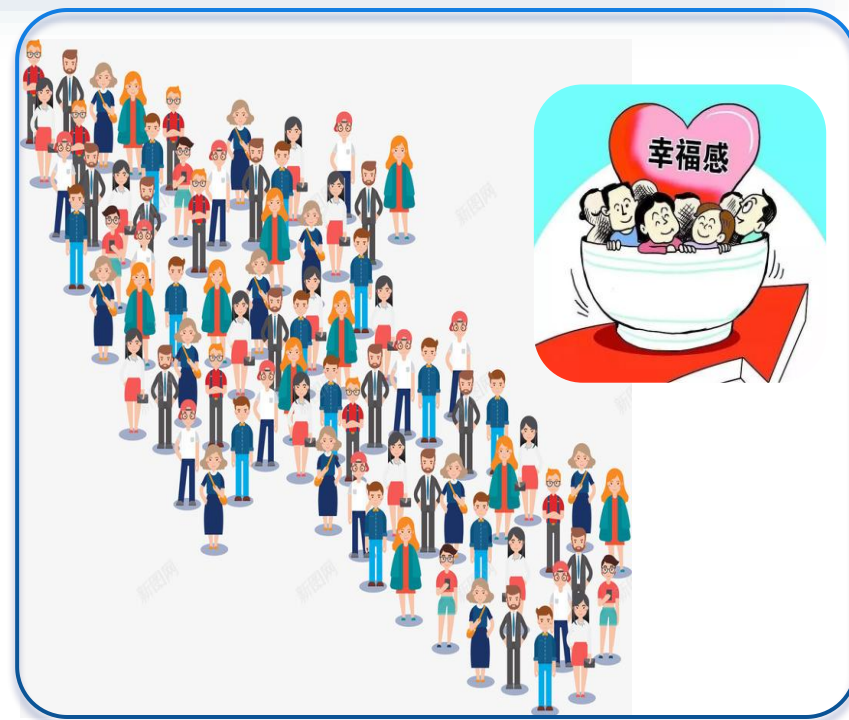
2. 用气规模大，用户数量多，用户类型复杂

燃气用气数量多，燃气消费量逐年增加，用户类型复杂

全国燃气用气人口表 (万人)

	人工煤气	天然气	液化石油气	合计	普及率
城市	381	45679	9333	55392	98.06%
县城	57	9194	5013	14264	91.38%
合计	438	54873	14346	69656	

2024年全国液化石油气消费8830万吨，其中作为燃料消耗4500万吨 (数据来源：石油科学研究院)



3. 产业规模大，设施数量多，系统性风险复杂

2022年全国燃气管网长度表（公里）

	人工煤气	天然气	液化石油气	合计
城市	6718	980405	2547	989670
县城	2289	225873	1386	229548
合计	9007	1206278	3933	1219218

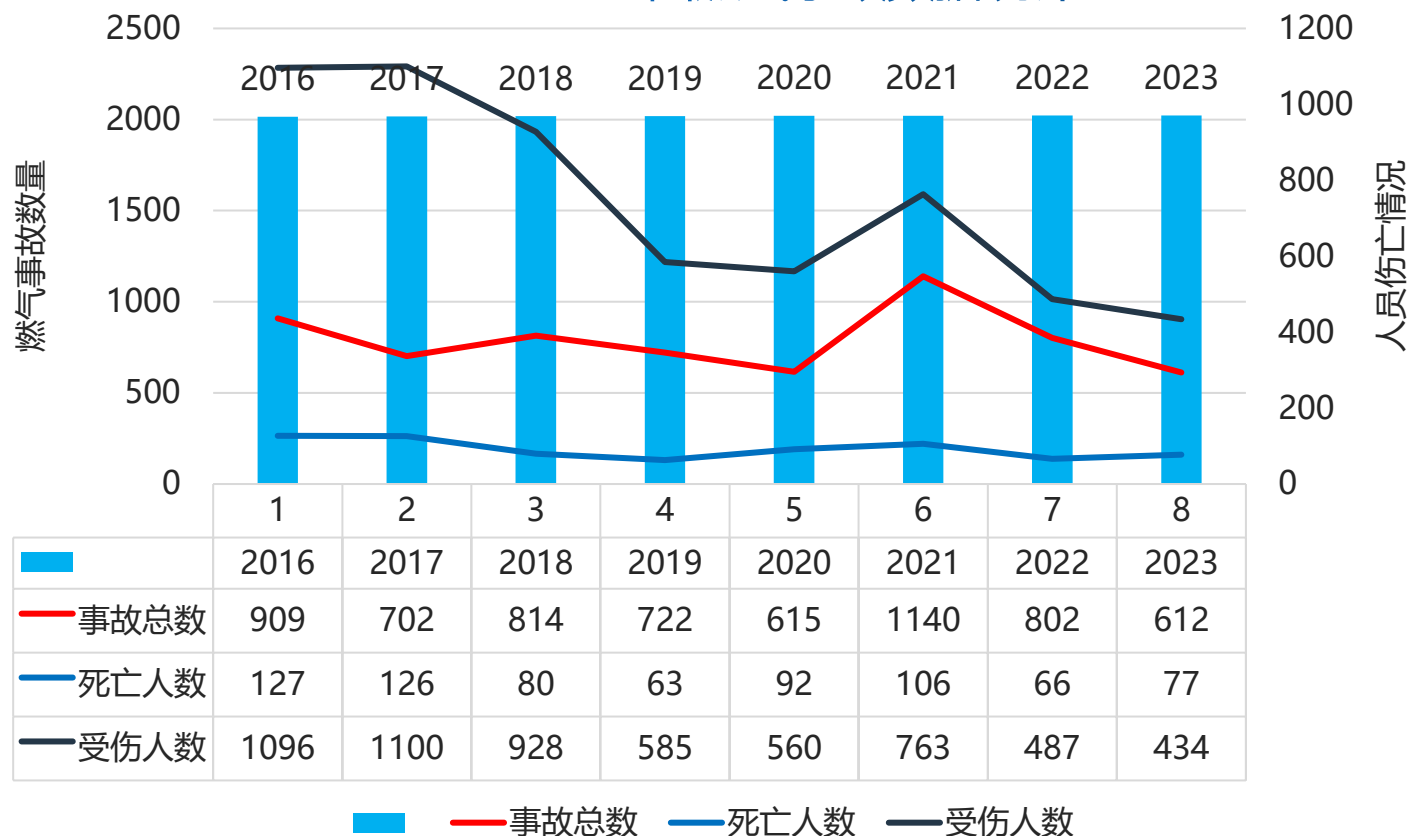
系统性风险

1. 违规建设、设计、施工
2. 基础设施维护更新不足、管道运行维护缺失
3. 应急处置能力不足
4. 管道的局部腐蚀
5. 第三方破坏
6. 燃气管道超龄服役



4.燃气事故呈下降趋势，但还未实现量变到质变的根本转变，时有反弹

2016—2023全国燃气事故数据统计



2024年，全国燃气事故事件数量和伤亡人数持续显著下降超过30%，延续了2023年的良好态势，充分体现了专项整治工作的成效。燃气事故得到了有效的控制，但距目标要求仍有较大差距。



图 5. 2022 年各类型事故受伤数量情况图

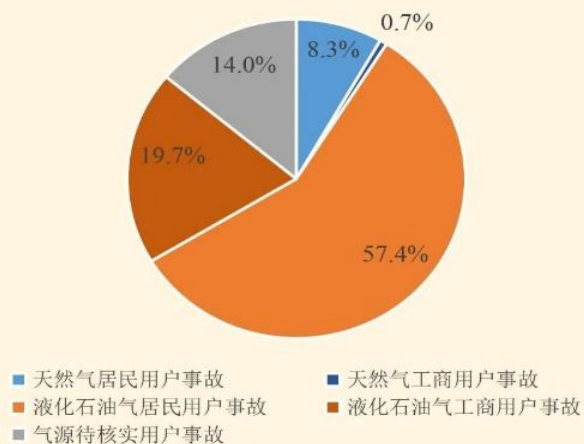


图 6. 2022 年用户事故占比情况图

从事故类型上统计，用户事故占比超过**70%**，而用户事故引起的伤亡数量，则达**94.5%**

从气源类型上统计，以液化石油气为气源的用户事故占**77%**

原因 ???

行业集中度较低，**小、散、乱**，企业**安全主体责任**难以落实。

供过于求加剧恶性竞争。不合格钢瓶，二甲醚违规掺混、黑气，监管压力很大。

用户端用气系统安全管理缺位，不合格设备使用比例很高。

(二) 行业典型安全事故盘点

近5年来造成群死群伤的典型燃气事故

- ◆ 2017.7.4, 吉林松原施工钻漏燃气管道后发生爆炸, 造成7死、321伤
- ◆ 2018.12.24, 河北石家庄一居民楼发生燃气爆燃, 造成4死、4伤
- ◆ 2019.10.13, 江苏无锡一小吃店发生煤气爆炸, 造成9死、10伤
- ◆ 2020.6.13, 浙江温岭槽罐车发生爆炸, 造成20死、175伤
- ◆ 2021.6.13, 湖北十堰一菜市场发生燃气爆炸, 造成26死、138伤
- ◆ 2021.10.21, 辽宁沈阳一饭店发生燃气爆炸, 造成5死、47伤
- ◆ 2022.6.21, 天津宝坻一交叉路口发生燃气爆燃, 造成23伤 (3人重度烧伤)
- ◆ 2023.6.21, 宁夏银川一烧烤店发生液化石油气爆炸, 造成31死、7伤
- ◆ 2024.3.13, 河北燕郊发生燃气爆炸, 造成7死, 多人受伤
- ◆

特别是银川“6·21”事故和今年的河北燕郊事故, 再度引起了党和国家领导人的高度重视, 银川事故是燃气行业这么多年以来最为严重的事故, 对于燃气行业的负面影响可想而知。

(二) 当前面临的要求与压力

对安全的重视程度前所未有

对管理的标准要求越来越高

对事故的责任追究力度加大

黑龙江省燃气协会燃气安全知识大讲堂

二、典型事故案例分析

反思 安全技术需要不断完善!



1937年

德克萨斯州新伦敦学校
天然气泄漏爆炸事故

295人遇难!!!

1984年

墨西哥石油公司液化石油气供应中心爆炸事故

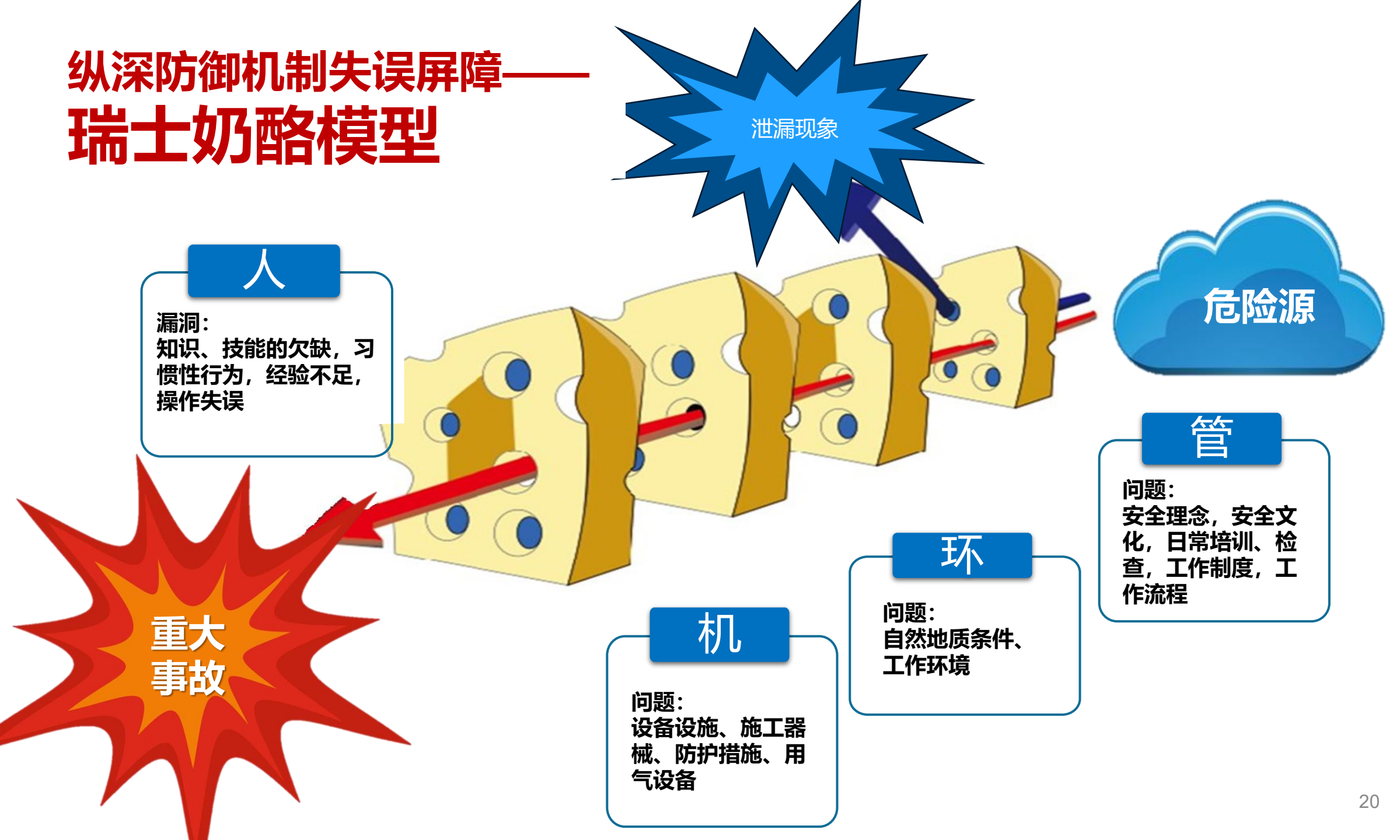
650人遇难!



2019年墨西哥PEMEX炼油厂再次爆炸

看规划和安全设施的重要性

纵深防御机制失误屏障—— 瑞士奶酪模型

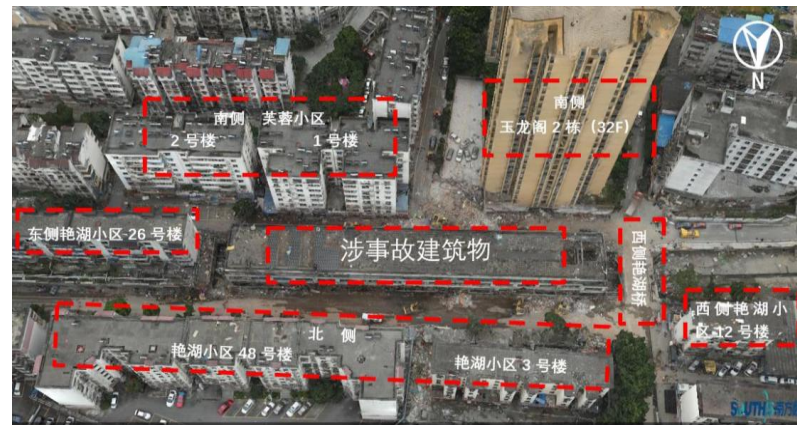
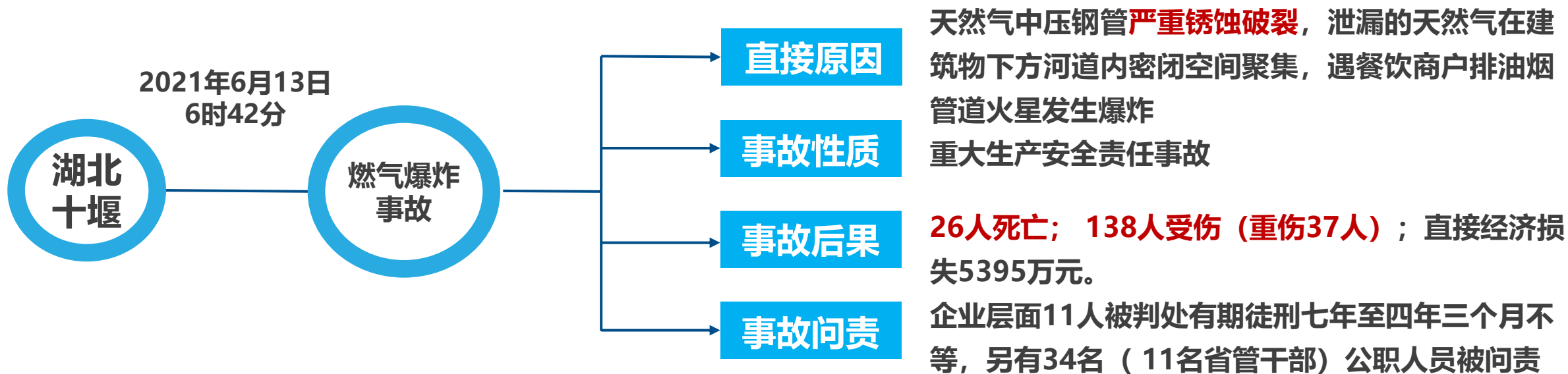


二、典型燃气安全事故案例

第一类（燃气管道事故）

(一) 十堰“6·13”燃气爆炸事故——管道老化锈蚀破裂

这是一起重大生产安全责任事故，直接原因是管道严重锈蚀破裂后引发燃气泄漏爆炸



(一) 十堰“6·13”燃气爆炸事故——管道老化锈蚀破裂

人

- 1、分管安全总经理助理，巡线负责人均未经培训，不了解工作必要流程
- 2、抢险人员未携带必要的浓度检测设备
- 3、不熟悉要关闭阀门位置，只关闭一端阀门
- 4、严重误导现场应急处置工作

重大事故

泄漏现象

危险源

机

- 1、压力传感系统压力监测点多处故障未处理
- 2、未对外防腐层完好有效性检测
- 3、管道弯头外防腐未按防腐规范施工
- 4、抢修设备损坏率高

环

- 1、燃气公司未进行巡线，不了解管道进入密闭空间情况
- 2、对现场可能引发爆炸的因素判断不清

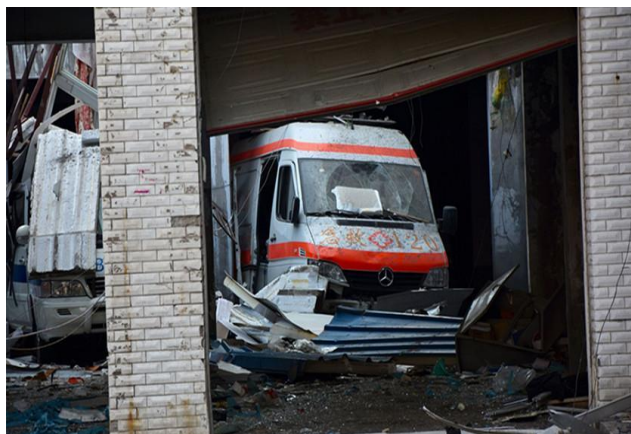
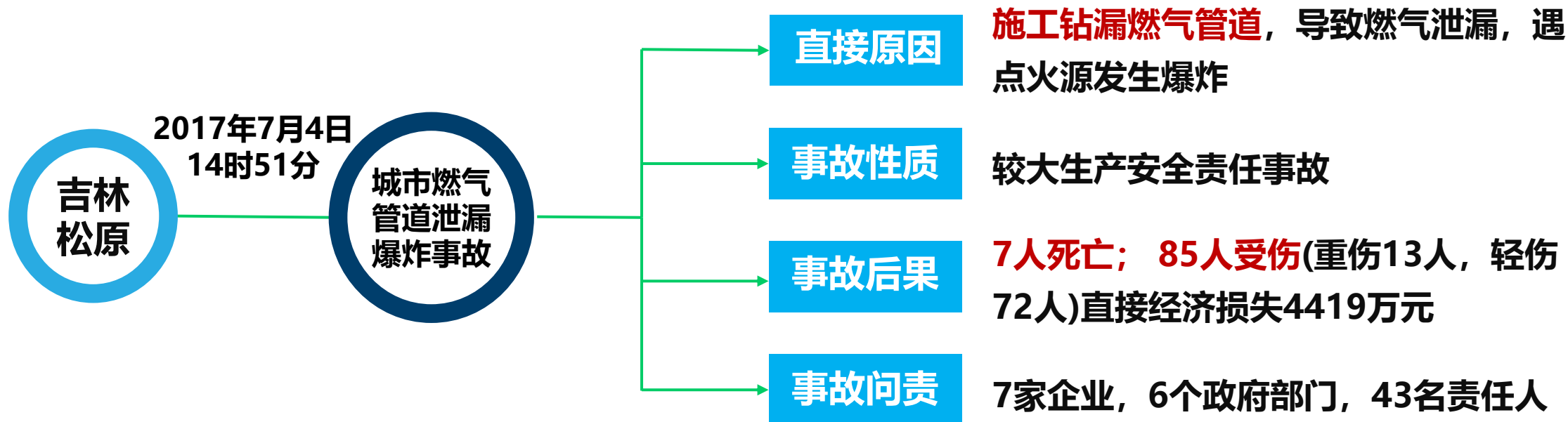
管

- 1、**安全生产主体责任不落实**
- 2、河道建筑未批先建，无手续
- 3、燃气管线无审批，进入密闭空间
- 4、中压管道未定期检定；
- 5、涉及产权变动移交资料档案缺失



(二) 吉林松原 “7·4” 燃气爆炸事故——施工外力破坏

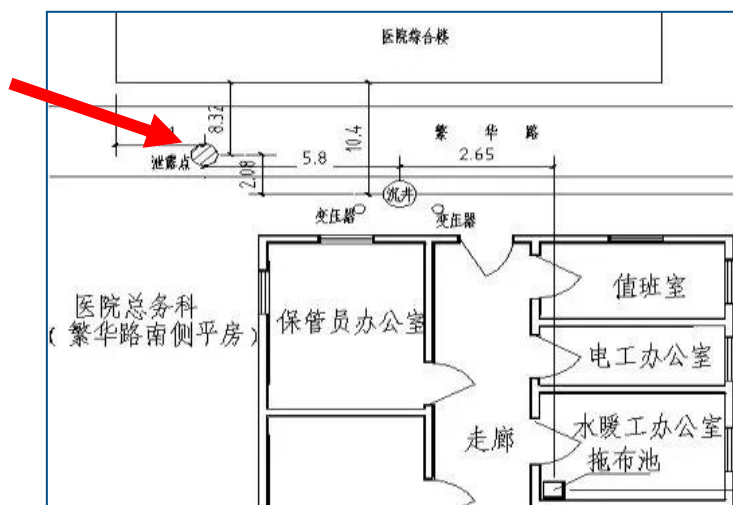
这是一起由于施工破坏燃气管道引发的燃气爆炸事故。



(二) 吉林松原 “7·4” 燃气爆炸事故

1. 事故基本情况

- ◆ 广发公司在对松原市繁华路道路改造工程实施基坑支护施工时，旋喷桩机将浩源燃气公司DE110管道(工作压力0.3MPa，埋深3.9m)贯通性钻漏，造成天然气大量泄漏，扩散至道路南侧的松原市人民医院总务科平房区和道路北侧的医院综合楼内，积累达到爆炸极限。
- ◆ 医院总务科平房内的天然气遇随机不明点火源发生爆炸，爆炸能量瞬即波及并传递引爆泄漏点周边区域爆炸气体，导致总务科平房区、综合楼及周围部分房屋倒塌、起火燃烧及设备设施毁损，造成人员伤亡。



(二) 吉林松原“7·4”燃气爆炸事故

2. 事故暴露问题

(1) 浩源燃气公司：**安全生产主体责任不落实，燃气设施保护不到位，应急管理**工作缺失。

- ◆ **安全生产规章制度不健全。**未健全落实安全生产责任制和安全生产规章制度，主要负责人和安全管理人員安全责任不明晰，安全检查、教育培训、隐患排查、应急管理^等制度不完善，抢维修操作规程不具体。
- ◆ **安全生产教育培训不落实。**未认真组织安全教育培训，安全教育培训针对性不强，考核流于形式，从业人员安全意识差，安全知识匮乏，抢维修人员不掌握本岗位的安全操作技能和应急处置措施。
- ◆ **燃气管线保护措施不落实。**未认真吸取以往燃气管线泄漏事故教训，健全完善燃气管线安全保护措施；在未与建设单位和施工单位制定燃气设施保护方案、签订《地下天然气管道安全保护告知书》的情况下，允许施工单位在燃气管道附近施工；巡线人员未在施工现场进行指导和监护，在施工单位挖探坑未查明燃气管道位置的情况下，仍同意其进行旋喷桩施工。

(二) 吉林松原“7·4”燃气爆炸事故

2. 事故暴露问题

- ◆ **燃气设备运行安全管理工作不落实。**未对压力管道安装质量进行监督检查、定期检验和办理使用登记，事故燃气管道长期超设计压力运行；燃气中加臭剂浓度不符合标准；未定期检查阀门，对损坏阀门进行及时维修，导致事发后燃气泄漏点附近阀门无法关闭。
- ◆ **应急准备工作缺失。**未按规定编制应急预案，燃气泄漏后爆炸（着火）前的危险性分析和应急处置措施缺失；抢维修人员和应急装备、器材配备严重不足（只有9名抢维修人员、1辆抢修车和1台燃气浓度检测仪）；应急培训严重缺失，抢修人员应急知识严重缺乏，应急演练走过场，2016年应急演练只有2名抢维修人员参加；公司燃气管网运行图不完整、不准确，抢维修人员不熟悉阀门位置。

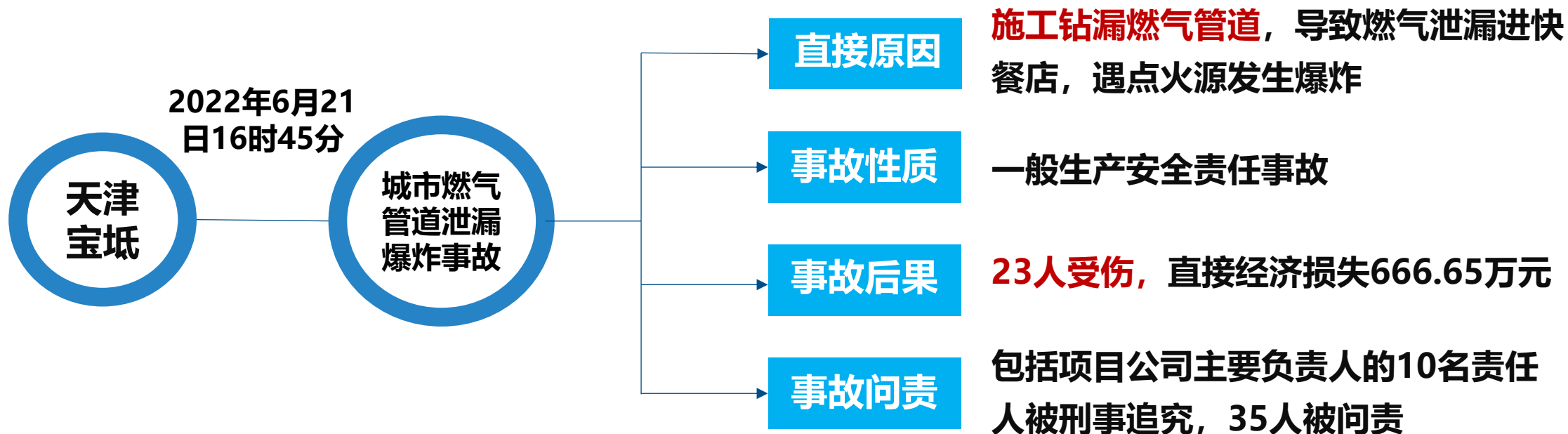
(二) 吉林松原“7·4”燃气爆炸事故

2. 事故暴露问题

- ◆ **燃气泄漏应急处置不力。**企业未向负有安全生产监督管理职责的部门报告事故情况，主要负责人到达泄漏现场后，没有认真分析、研判泄漏严重程度，未组织现场应急处置工作和疏散周边相关单位人员，并劝离消防救援人员后自行离开现场；**从泄漏到爆炸近90分钟，现场抢修人员未及时关闭泄漏点周边阀门阻断气源，导致燃气大量泄漏，未对现场及周围建筑物的燃气浓度进行检测和监测，未有效组织人员疏散，特别是未疏散市医院的人员，致使伤亡扩大；抢维修主管在事发后主导抢维修人员向事故调查组做伪证。**
- ◆ **项目建设管理违法违规。**明知浩源非开挖公司无市政公用工程承包资质和施工专业技术人员，一直允许其对本单位燃气管线非开挖工程进行施工；未将施工图设计文件报县级以上人民政府建设行政主管部门或者其他有关部门审查；未认真组织事故燃气管道工程验收，竣工档案造假，造成事故燃气管道实际位置与竣工图严重不符，**且未按设计安装阀门，事故燃气管道与雨水管道安全距离不符合要求。**

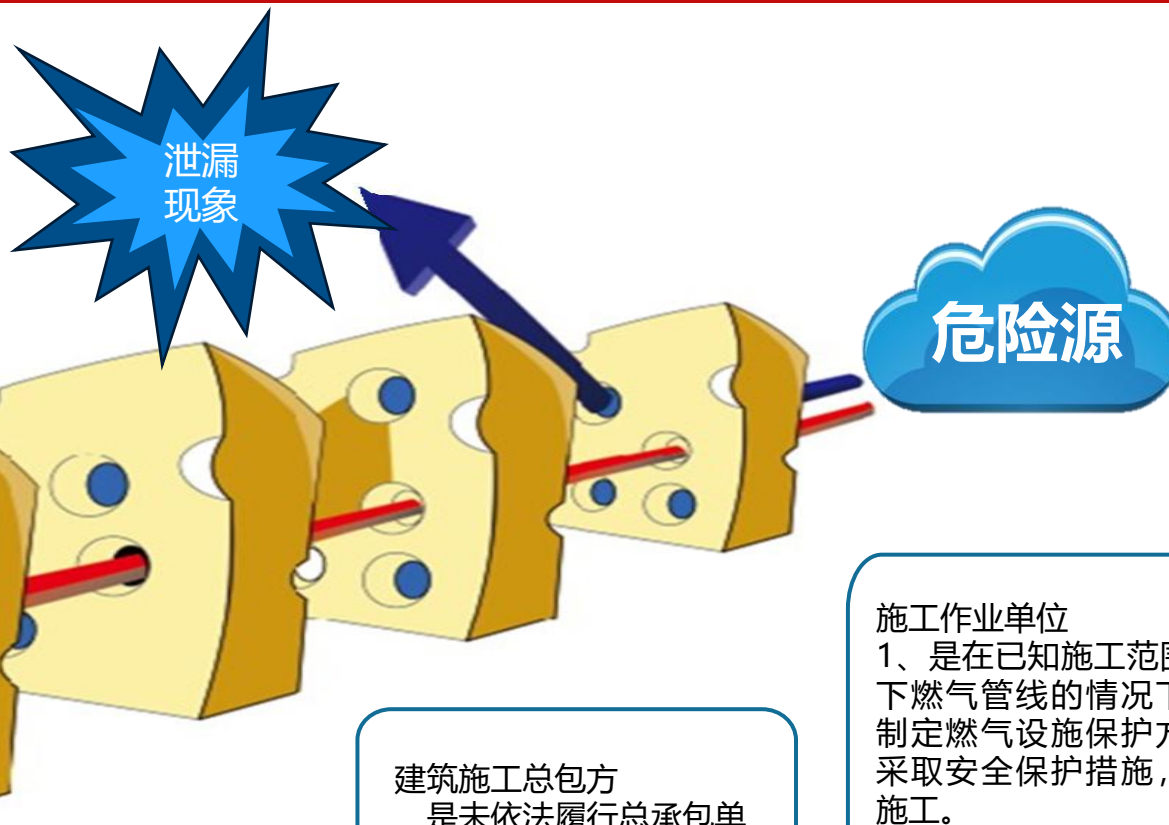
(三) 天津北城东路“6·21”燃气闪爆事故——施工外力破坏

这是一起由于施工破坏燃气管道引发的燃气爆炸事故



(三) 天津北城东路“6·21”燃气闪爆事故——施工外力破坏

- 1、从业人员安全意识差，未找到管位，贸然施工
- 2、巡线人员未在施工现场进行有效的指导和监护。
- 3、应急处置不当，未组织人员疏散



泄漏现象

危险源

重大事故

燃气公司
在发现违规施工的情况下，未采取有效措施及时消除燃气安全事故隐患。

建筑施工总包方
是未依法履行总承包单位的安全生产责任，且在未通知建设方的情况下对该工程进行分包。

施工作业单位
1、是在已知施工范围有地下燃气管线的情况下，未制定燃气设施保护方案和采取安全保护措施，野蛮施工。
2、是未对作业人员进行技术交底和安全生产教育培训
3、是未设置安全管理机构且未配备专职安全管理人员

思考：多措并举防范第三方外力破坏

◆ 关口前移，强化事前管理

- 1.关注信息化平台，发现施工信息；
- 2.通过广播电台、有线电视开机广告等方面加大社会面的安全宣传投入，加密安装管线标识；
- 3.发挥社区安全管家作用，与街道及社区对接，提前配合；
- 4.用信息化系统全过程跟进、监管施工配合过程。

◆ 抓住关键，提升配合质量

- 1.加密巡检频次；
- 2.按需旁站监督，告知管线保护风险点；
- 3.现场对接，做到“三定五及时”；
- 4.建立档案，做到“一施工、一预案、一档案”。



三定

定施工时间

定燃气设施位置

定保护要求

五及时

及时发现施工迹象

及时发放《施工配合告知书》

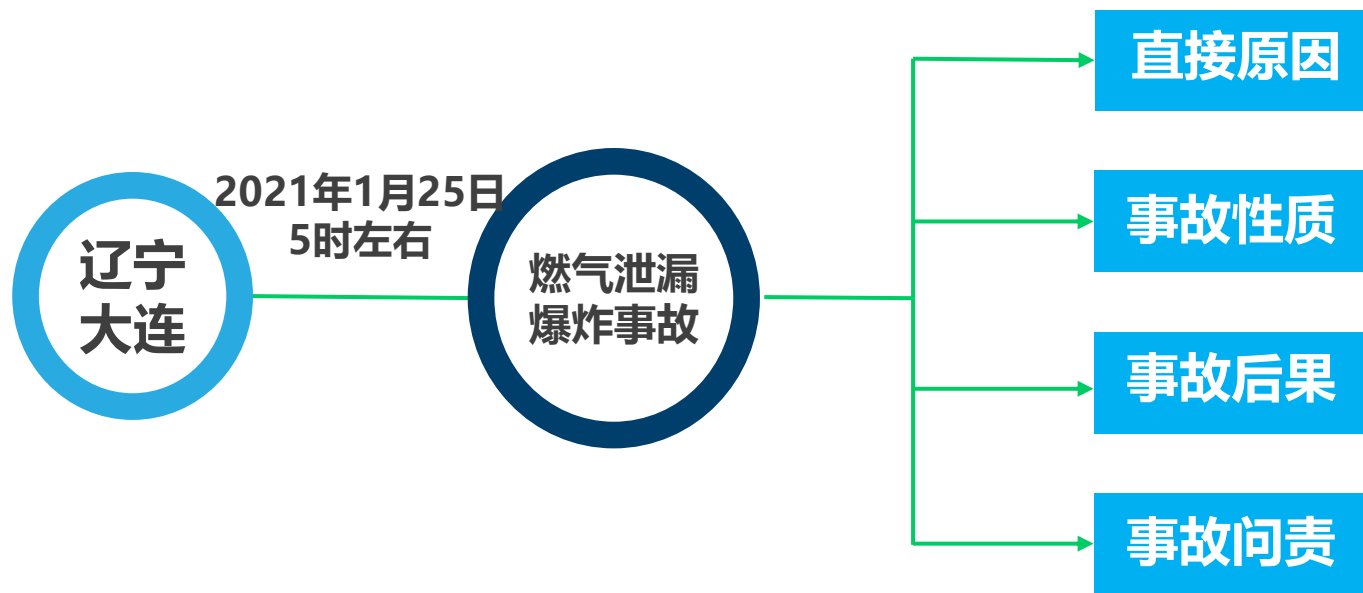
及时填写记录及留存影像资料

及时沟通相关方

及时做好应急预案

(四) 大连“1·25”燃气爆炸事故——施工质量缺陷

这是一起由于燃气管道施工质量缺陷，且受压导致焊口开裂引发的燃气爆炸事故。



管道上方附加**垂直载荷**是导致管道环焊缝起裂的直接原因。管段底部缺乏土壤支撑，造成局部悬空，焊缝处**缺失防腐层、未设计阴保措施以及焊缝局部未焊透**，载荷作用造成焊缝脆性断裂，泄漏遇明火先后发生两次爆炸。

较大生产安全责任事故。

3人死亡，6人受伤；直接经济损失905.38万元。

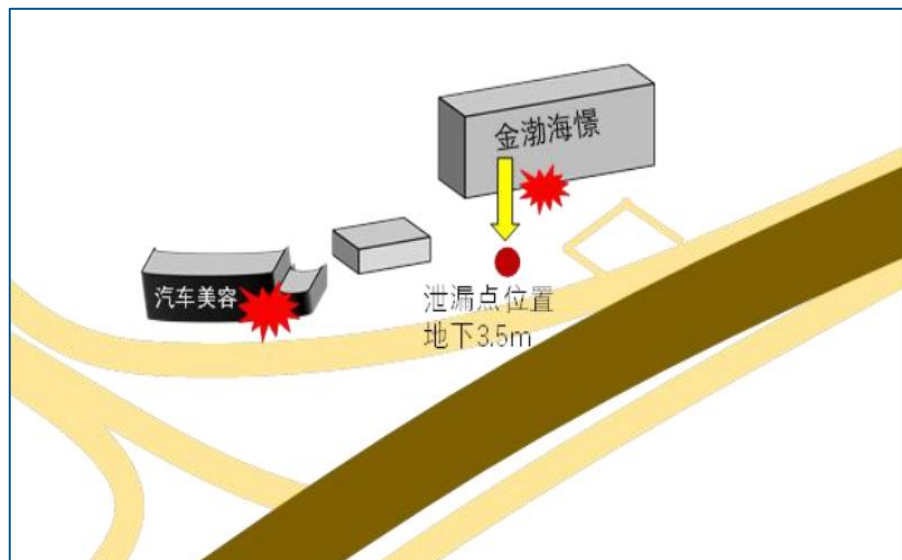
2家企业和15名责任人被追责问责。



(四) 大连“1·25”燃气爆炸事故

1. 事故基本情况

- ◆ 1月24日22时-23时，大连一小区附近中压管道出现断裂，导致大量天然气开始泄漏，并通过地下电缆线套管扩散，从电缆线通道、地下井、地下管道溢出，分别在停车场内部分车辆底部、居民楼一至二层外墙理石框架空间内和东侧 150 米处的汽车美容维修中心二层小楼内聚集形成爆炸气体。
- ◆ 1月25日5时，小区居民王某在启动汽车时，居民楼一至二层外墙理石框架空间内燃气发生第一次爆炸，引起附近停放的三辆汽车起火、爆燃。
- ◆ 6 时 20 分左右，位于爆炸现场东侧 150 米处的汽车维修中心二层小楼内到达爆炸极限，遇明火后发生了二次爆炸，爆炸致贴邻建筑局部坍塌起火。



(四) 大连“1·25”燃气爆炸事故

2. 事故暴露问题

(1) 天诚燃气公司：**违法建设燃气管道、未按照设计施工、未对事故管道进行管理。**

- ◆ **违法建设燃气管道。** 事故管道建设未办理施工许可证，也未报送竣工验收情况。
- ◆ **未按照设计施工。** 设计方案要求开挖埋管，应设置阴极保护措施，管道设计工作介质为液化石油气。而事故地点小区门前铺设的DN300 管道为定向钻施工，管道开裂处环焊缝局部未焊透，环焊缝区域防腐涂层缺失，且未设置阴极保护，气源为天然气。
- ◆ **未对事故管道进行管理。** 2011年昆仑天诚燃气公司成立后，天诚燃气公司相关管理人员全部进入该公司，天诚燃气公司已没有事故管道运营管理的能力；未提供事故管道相关的施工档案及审批等相关材料。**产权单位的变更和档案的确实，导致形成管理盲区。**

(四) 大连“1·25”燃气爆炸事故

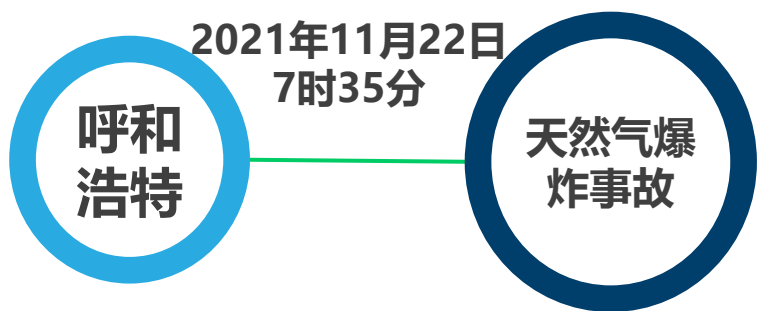
2. 事故暴露问题

(2) 昆仑天诚燃气公司：**对燃气管道管理缺失、未及时对燃气管道存在的隐患问题进行整改、超区域经营。**

- ◆ **对燃气管道管理缺失。**未对事故管道建设审批手续、施工档案进行严格审查，在事故管道审批手续、施工档案不齐全的情况下使用供气；未按要求对事故管道配备具备相关专业素质的巡检人员，未按规定每天2次对事故管道进行巡检；伪造巡检记录；未能针对管网流量异常采取有效应对措施；未能及时发现并整改闸井内存在通讯电缆及破损套管穿过的安全隐患。
- ◆ **未及时对燃气管道存在的隐患问题进行整改。**直至事故发生前，未对上海市燃气设备计量检测中心有限公司检测发现的事故管道存在未设置阴极保护、防腐层破损等问题进行整改。
- ◆ **超区域经营。**

(五) 呼和浩特“11·22”天然气爆炸事故——铸铁管道破裂

这是一起由于铸铁管受应力环向断裂后引发的燃气爆炸事故。



直接原因

受土壤冻结膨胀应力影响，导致**天然气中压铸铁管**发生环向断裂，泄漏天然气迅速窜入热力管沟并进入小区楼道内，与空气形成爆炸性气体，后遇LED灯箱启动产生静电放电，造成爆炸。

事故性质

一般生产安全责任事故。

事故后果

1人死亡；2人重伤、12人轻伤；直接经济损失868万元。

事故问责

企业层面3人和5名公职人员被追责问责。

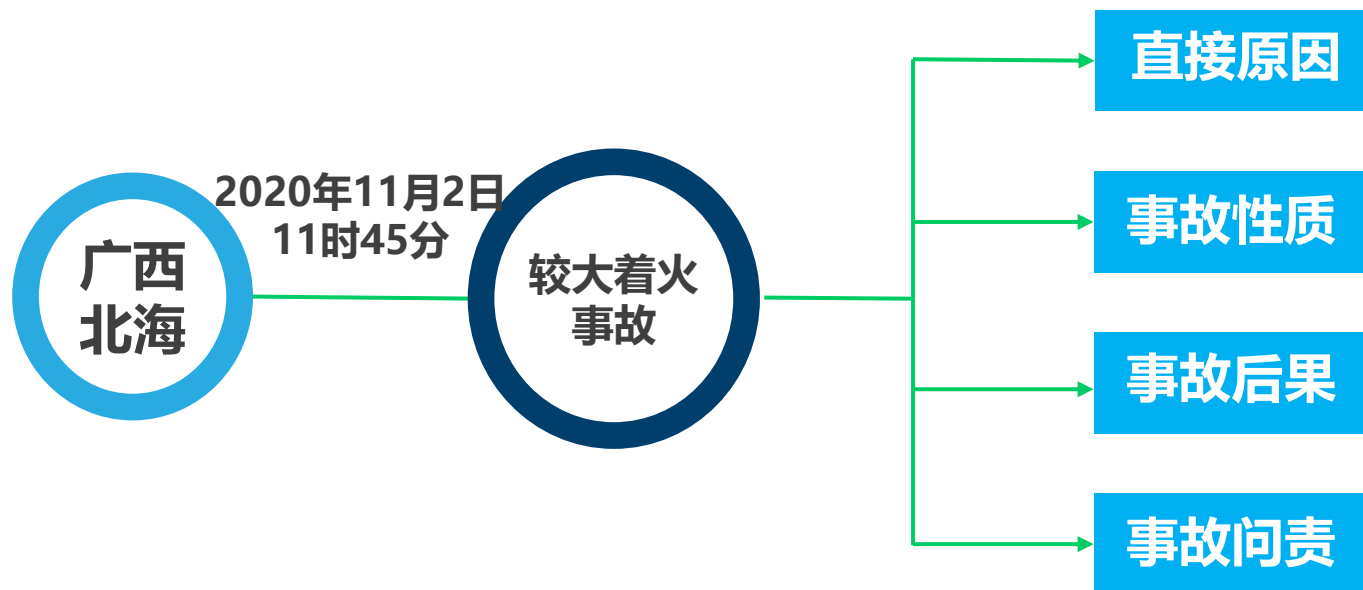


二、典型燃气安全事故案例

第二类（场站燃气事故）

(一) 广西北海LNG “11·2” 较大着火事故——动火作业的违规操作

这是一起发生在动火作业过程中的着火事故。



在二层平台低压泵出口总管动火作业切割过程中，隔离阀门 0301-XV-2001 开启，低压外输汇管中 LNG 从切开的管口中喷出，LNG 雾化气团与空气的混合气体遇可能的点火能量产生燃烧。

较大生产安全责任事故。

7人死亡；2人重伤；直接经济损失2029.30万元。

建议对7家企业进行行政处罚，1人进行强制措施。



(一) 广西北海LNG “11·2” 较大着火事故

1. 事故基本情况

- ◆ 2020年11月2日上午，施工单位排作业人员进行TK-02储罐DN300富液装车分支管道甩头施工（即对TK-02储罐罐前二层平台LNG外输出管线动火施工作业，在原有DN300的低压泵出口总管上切除一段长500mm的短节后增加一个三通管道）。
- ◆ 接收站人员和施工方人员陆续到达作业现场后开始实施作业，现场人员在未执行仪表联锁工作票后续的审签、确认签字等一系列流程，在没有其他仪表工程师的监护情况下，独自操作SIS系统对0301-XV-2001阀门进行强制关闭操作，随即0301-XV-2001阀门开启，LNG开始喷射而出，后引发着火。



(一) 广西北海LNG “11·2” 较大着火事故

2. 事故暴露问题

- ◆ **阀门隔离方式不当。** 该动火作业按规定属于特级用火作业，应进行可靠封堵隔离。而储罐0301-XV-2001阀门采用仪表逻辑隔离方式，而未采用隔绝动力源的物理隔离方式，出现操作中隔离失效导致事故发生。
- ◆ **违规操作。** 仪表工程师在仪表联锁作业时，未按规定执行仪表联锁审批程序和操作程序，在仪表联锁工作票还未完成审批且没有监护人的情况下，开始强制作业，操作失误导致阀门开启。作业完成后未对SIS联锁强制输出结果进行确认。
- ◆ **动火施工作业条件确认不充分。** 未按照规定要求确认阀门强制联锁完成的情况下开始切管作业，导致阀门异常开启时LNG喷出后着火。

(一) 广西北海LNG “11·2” 较大着火事故

2. 事故暴露问题

- ◆ **安全风险意识与管控不到位。** 公司领导带班制度执行不严格，安全监管不实，施工现场管理混乱，现场安全交底不彻底，对边生产边施工等高风险作业危害分析及安全风险辨识不足。
- ◆ **“小业主大承包” 的劳动生产组织模式使安全生产管理责任落实不到位。** 在正式员工缺员问题突出的情况下采用大量劳务外包，致使要害场所和关键岗位的安全管理不到位，生产运行承包商部分员工岗位技能不强，缺乏安全意识，严格的规章制度没有得到落实，导致作业现场安全风险管控能力下降。
- ◆ **承包商管理不到位。** 总承包商未经发包人同意，将安装工程分包给不具备相应资质的施工单位。发包人对承包商存在“以包代管”现象，未能及时发现总承包商违规将安装工程分包给不具备相应资质的施工单位。

(二) 临沂“6·5”罐车泄漏重大爆炸着火事故——装卸作业操作失误

这是一起发生液化石油气运输罐车卸车作业过程中的液化气泄漏爆炸事故。

罐车驾驶员长途奔波、连续作业，午夜进行液化气卸车作业时，未严格执行卸车规程，出现严重操作失误，致使快接接口与罐车液相卸料管未能可靠连接，造成液化气大量泄漏，现场人员未能有效处置，泄漏后的液化气迅速扩散达到爆炸极限，后遇点火源发生爆炸，并引发其他罐车发生爆炸。



直接原因

事故性质

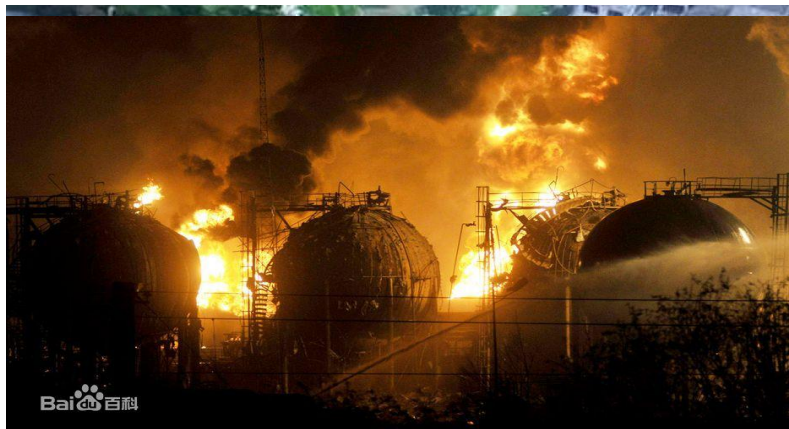
事故后果

事故问责

重大生产安全责任事故。

10人死亡；9人受伤；直接经济损失4468万元。

企业层面8人以及29名公职人员被追责问责。



(二) 临沂“6·5”罐车泄漏重大爆炸着火事故

1. 事故基本情况

- ◆ 2017年6月5日0时58分，临沂金誉物流公司驾驶员唐某锋驾驶液化气运输罐车经过长途奔波、连续作业后，驾车驶入临沂金誉石化公司并停在10号卸车位准备卸车。
- ◆ 唐某峰下车后先后将10号装卸臂气相、液相快接管口与车辆卸车口连接，并打开气相阀门对罐体进行加压，车辆罐体压力从0.6MPa上升至0.8MPa以上。
- ◆ 0时59分，唐某峰打开罐体液相阀门一半时，液相连接管口突然脱开，大量液化气喷出并急剧气化扩散。正在值班的韩某国等现场作业人员未能有效处置，致使液化气泄漏长达2分10秒钟，很快形成爆炸性混合气体，遇到点火源发生爆炸，造成事故车及其他车辆罐体相继爆炸，罐体残骸、飞火等飞溅物接连导致1000立方米液化气球罐区、异辛烷罐区、废弃槽罐车、厂内管廊化验室等区域先后起火。



(二) 临沂“6·5”罐车泄漏重大爆炸着火事故

2. 事故暴露问题

(1) 临沂金誉物流有限公司

- ◆ **超许可违规经营。** 违规将安兴货物运输公司所属40辆危化品运输罐车纳入日常管理，成为实际控制单位，安全生产实际管理职责严重缺失。
- ◆ **疲劳驾驶失管失察。** 对实际管理的河南牌照道路运输车辆未进行动态监控，对所属驾驶员唐某峰驾驶该公司实际管理的车辆的疲劳驾驶行为未能及时发现和纠正，导致所属驾驶员唐某峰在长期奔波、连续作业且未得到充分休息的情况下，卸车出现严重操作失误。
- ◆ **事故应急管理不到位。** 未按规定制定有针对性的应急处置预案，未定期组织从业人员开展应急救援演练，对驾驶员应急处置教育培训不到位。致使该公司所属驾驶员唐某峰出现泄漏险情时未采取正确的应急处置措施，直接导致事故发生并造成本人死亡；致使该公司管理的其余3名驾驶员在事故现场应急处置能力缺失、出现泄漏险情时未正确处置及时撤离，造成该3名驾驶员全部死亡。
- ◆ **装卸环节安全管理缺失。** 对装卸安全管理重视程度不够，装卸安全教育培训不到位，未依法配备道路危险货物运输装卸管理人员，肇事罐车卸载过程中无装卸管理人员现场指挥或监控。

(二) 临沂“6·5”罐车泄漏重大爆炸着火事故

2. 事故暴露问题

(2) 临沂金誉石化有限公司

- ◆ **安全生产风险分级管控和隐患排查治理主体责任不落实。** 未依法落实安全生产物质资金、安全管理、应急救援等保障责任，安全生产责任落实流于形式，对企业存在的安全风险特别是卸车区叠加风险辨识、评估不全面，风险管控措施不落实；从业人员素质低，化工专业技能不足，安全管理水平低，安全管理能力不能适应高危行业需要。
- ◆ **特种设备安全管理混乱。** 未依法取得移动式压力容器充装资质和工业产品生产许可资质，违法违规生产经营。储运区压力容器、压力管道等特种设备管理和操作人员不具备相应资格和能力，事发当班操作工韩仲国未取得相关资质无证上岗，不具备相应特种设备安全技术知识和操作技能，未能及时发现和纠正司机的误操作行为。未严格执行安全技术操作规程，对快装接口与罐车液相卸料管连接可靠性检查不到位，对流体装卸臂快装接口定位锁止部件经常性损坏更换维护不及时。

(二) 临沂“6·5”罐车泄漏重大爆炸着火事故

2. 事故暴露问题

(2) 临沂金誉石化有限公司

- ◆ **危化品装卸管理不到位。** 连续24小时组织作业，10余辆罐车同时进入装卸现场，超负荷进行装卸作业，装卸区安全风险偏高，且未采取有效的管控措施；液化气装卸操作规程不完善，液化气卸载过程中没有具备资格的装卸管理人员现场指挥或监控。
- ◆ **工程项目违法建设。** 公司一期、二期建设项目在未取得规划许可、消防设计审核、环境影响评价审批、建筑工程施工许可等必须的项目审批手续之前，擅自开工建设并使用非法施工队伍，未批先建，逃避行政监管。
- ◆ **事故应急管理不到位。** 未依法建立专门应急救援组织，应急装备、器材和物资配备不足，预案编制不规范，针对性和实用性差，未根据装卸区风险特点开展应急演练，应急教育培训不到位，实战处置能力不高。出现泄漏险情时，现场人员未能及时关闭泄漏罐车紧急切断阀和球阀，未及时组织人员撤离，致使泄漏持续2分多钟直至遇到点火源发生爆燃，造成重大人员伤亡。

(二) 临沂“6·5”罐车泄漏重大爆炸着火事故

2. 事故暴露问题

(3) 安兴货物运输有限公司

- ◆ **对所属车辆处于脱管状态。**对长期在临沂运营的危化品运输罐车管理缺位，仅履行资质资格手续办理和名义上管理职责，欺瞒监管。
- ◆ **未履行异地经营报备职责。**所属车辆运输线路以临沂临港经济开发区为起讫点累计5年以上，未按照道路危险货物运输管理相关规定向经营地临沂市交通运输主管部门进行报备并接受其监管。
- ◆ **车辆动态监控不到位。**未按规定对危化品运输罐车进行动态监控，未按规定使用具有行驶记录功能的卫星定位装置，未及时发现罐车驾驶员疲劳驾驶行为并予以制止。
- ◆ **移动式压力容器管理不到位。**对公司所属40辆危化品罐车，未按规定配备移动式压力容器安全管理人员和操作人员。

(4) 中介服务机构

- ◆ **安全评价单位。**出具的评价报告风险分析前后矛盾，评价结论严重失实，厂内各功能区之间风险交织，未提出有效的防控措施，且事故发生造成重大人员伤亡和财产损失。

二、典型燃气安全事故案例

第三类（燃气用户端事故）

(一) 大连“9·10”管道液化气泄漏爆炸事故——户内管道腐蚀穿孔

这是一起由于户内管道腐蚀穿孔引发的液化气泄漏爆炸事故



(一) 大连“9·10”较大管道液化石油气泄漏爆炸事故

1. 事故基本情况

- ◆ 据事故楼5单元402室（发生爆炸事故的房间）业主陶某妻子反映，自2021年8月24日起发现家里有异味，因自家客厅和厨房窗户处于常开状态，气味不明显故没有在意。9月9日20时离家前往北京探亲，离家前将门窗关闭，9月10日23时38分许，陶某在点燃香烟的过程中产生明火引燃了爆炸性混合气体、造成爆炸。
- ◆ 爆炸冲击波致5单元402室客厅北侧窗槛墙向外倒塌，客厅东侧三堵间墙，西侧二堵间墙各向东西两侧倒塌，使402室与东侧6单元401室、西侧5单元401室成为贯通空间。402室厨房西侧楼梯间墙向西侧楼梯间倒塌。被爆炸击毁的窗框、玻璃碎片、室内物品碎片以402室为中心呈扇面形溅落于事故建筑南北两侧。爆炸使泄漏燃气燃烧，大火从四楼向五楼蔓延。



(一) 大连“9·10”较大管道液化石油气泄漏爆炸事故

2. 事故暴露问题

(1) 坤马燃气公司

- ◆ **违规建设燃气工程项目。** 在事故楼及瓶组站供气系统建设过程中，违反相关规定要求，在未经有资质的单位设计、建设行政主管部门批复同意的情况下，开工建设事故楼室内燃气管线，未标准规范进行施工。竣工后，未按规定经主管部门组织有关部门验收合格即投入使用。未按照规定对事故楼用户进行入户检查。未在2007年事故楼正式开通液化气之前认真检查确认。致使液化气管道套管安装不符合规范要求、未投入使用的液化气管道阀门开启通气，为事故埋下重大隐患。
- ◆ **不具备管道燃气经营的基本条件。** 未取得当地燃气主管部门为其划定的经营区域证明文件或签订《城市供气特许经营协议》；未按照相关规定对燃气建设项目进行竣工验收，未能提供事故楼及古城瓶组站审批建设及竣工验收等相关资料；未按照规定对生产场站的燃气设施（所有的瓶组站）进行安全现状评价，不能证明其燃气设施符合国家标准。

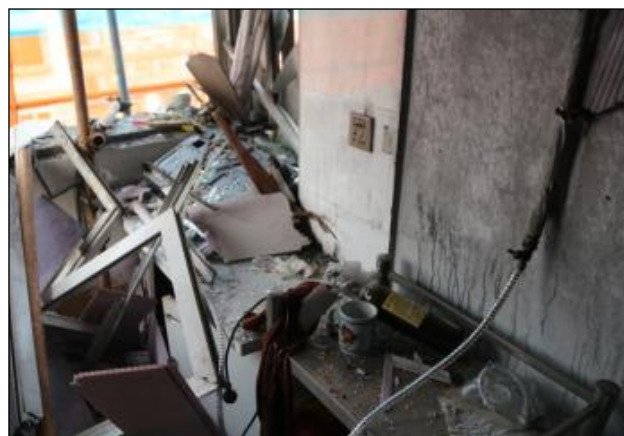
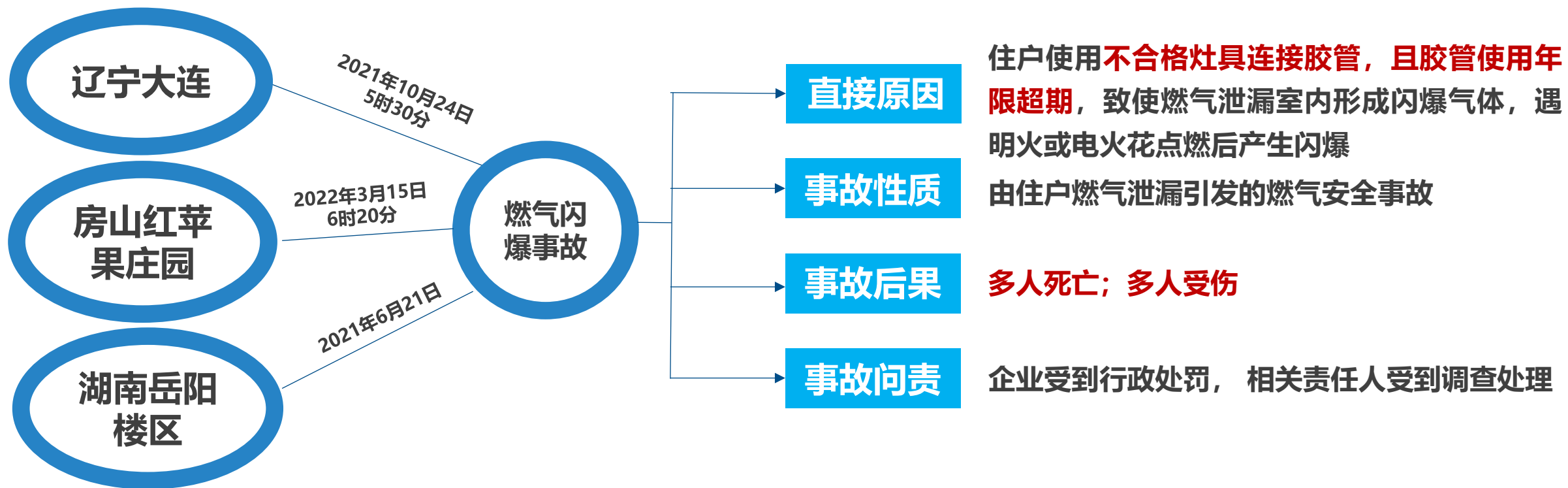
(一) 大连“9·10”较大管道液化石油气泄漏爆炸事故

2. 事故暴露问题

(1) 坤马燃气公司

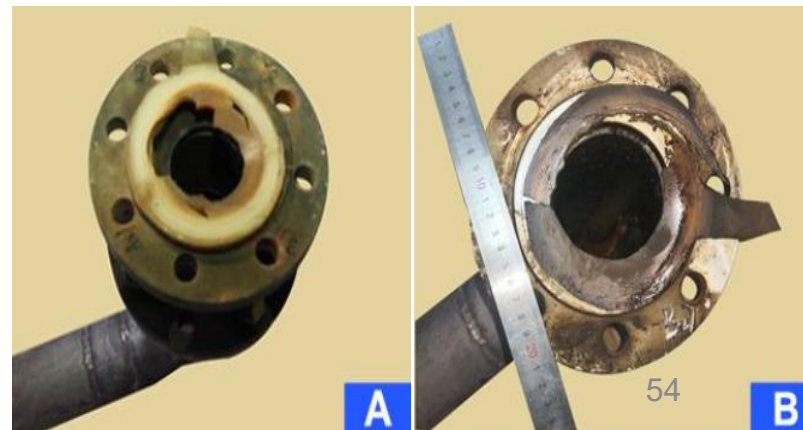
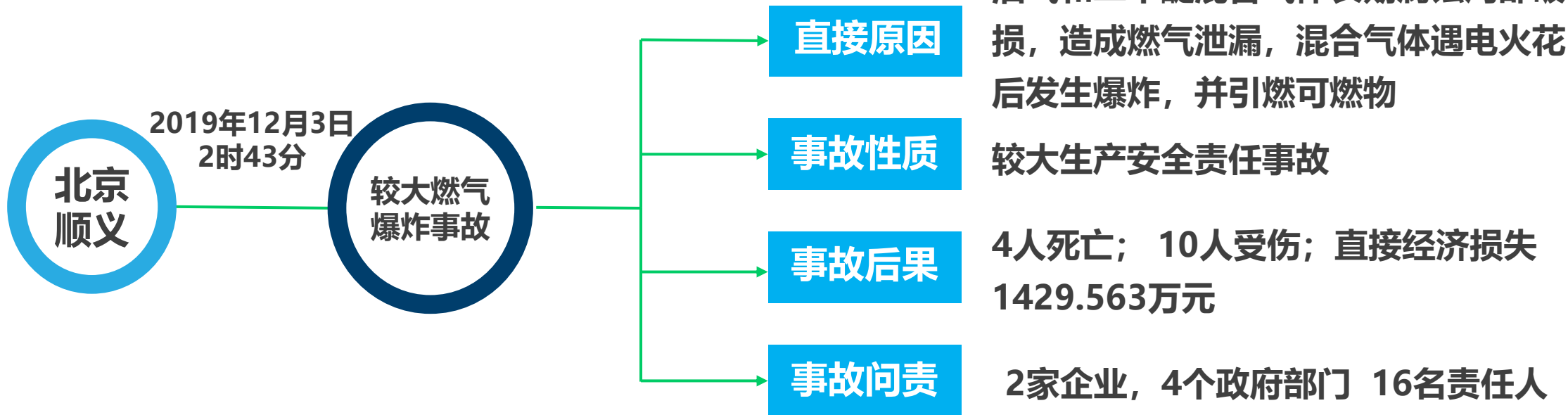
- ◆ **对燃气经营管理混乱。**未与从业人员签订劳动合同，未对从业人员进行有效的安全教育培训，安排无相应资质的人员负责入户检查。入户检查工作流于形式，隐患排查治理制度落实不到位。
- ◆ 特别是湖北十堰“6·13”燃气爆炸事故发生后，坤马燃气公司不吸取同类事故教训，未按省、市、区住房和城乡建设部门要求，组织对所属建设项目及供气系统开展自查检查，未按规定对所属5个瓶组站进行安全现状评价。所属建设项目及供气系统存在诸多的隐患问题未进行认真整改，存在的重大事故隐患长期未得到有效治理。

(二) 其它居民住户燃气爆炸事故——小胶管，大事故



(三) 京日东大公司 “12·3” 较大燃气爆炸事故——**违规施工+二甲醚**

这是一起由于阀门法兰垫片腐蚀破损后孔引发的液化气泄漏爆炸事故。

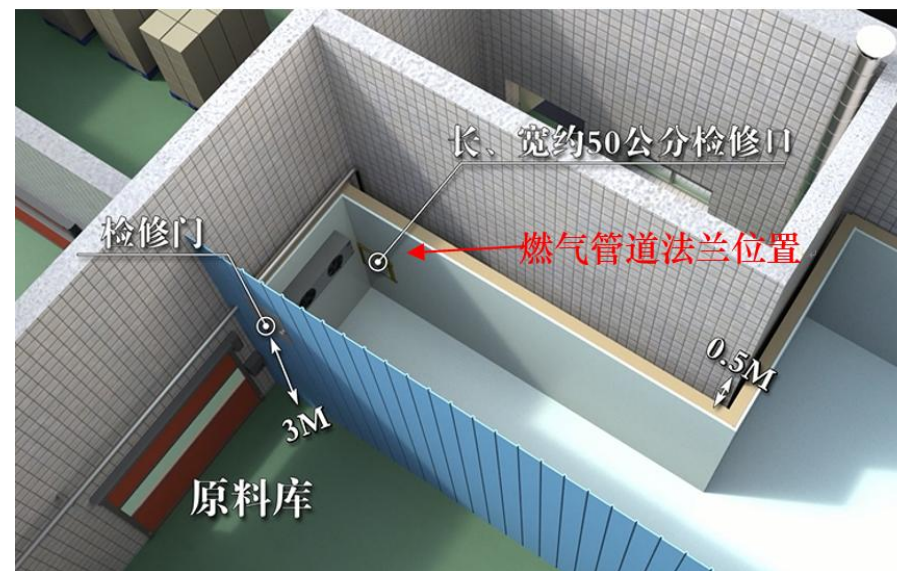


(三) 京日东大公司 “12·3” 较大燃气爆炸事故

2. 事故暴露问题

(1) 京日东大公司

- ◆ **违规建设燃气设施，未按标准设置安全设施。** 未委托具有相应资质的施工单位，在二期生产车间自行安装燃气设施；在新建冷藏库时将部分管道、阀门等燃气设施封闭在通风不良的场所内，且未按照国家标准设置通风、燃气泄漏报警等安全设施。
- ◆ **燃气设施安全管理和检查维护不到位。** 未建立燃气设施安全管理制度，未对操作人员开展燃气安全知识和操作技能培训；未对二期生产车间燃气管道主阀门等燃气设施开展日常维护；未对二期生产车间燃气设施开展风险评估；
- ◆ **违法供应不合格燃气，未进行定期安全检查。** 板桥液化气站未对京日东大公司二期生产车间燃气管道主阀门等燃气设施定期开展安全检查，且长期供应不符合国家质量标准的燃气。

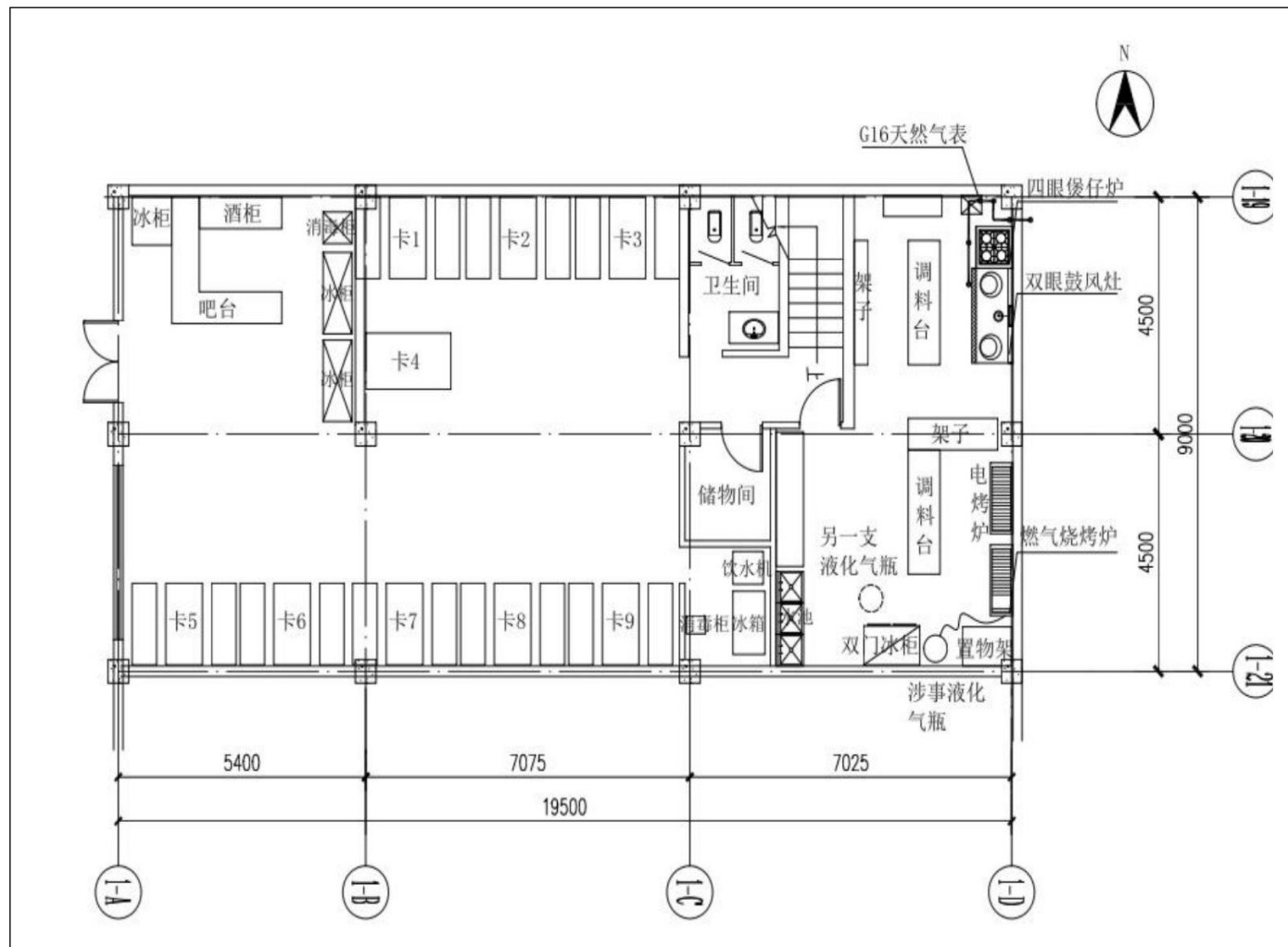


(四) 银川“6·21”燃气爆炸事故——液化气泄漏爆炸

2023年6月21日，宁夏银川一烧烤店操作间的瓶装液化石油气泄漏爆炸，造成**31人**死亡，**7人**受伤。



(四) 银川“6·21”燃气爆炸事故——液化气泄漏爆炸



一层平面示意图



谁之过?



(四) 银川“6·21”燃气爆炸事故——液化气泄漏爆炸

人

- 1、工作人员安全意识差，安全知识匮乏，造成错误连接
- 2、现场应急处置能力缺失，未及时关闭钢瓶阀门，未组织人员疏散。

重大事故

泄漏现象

危险源

管

- 1、**安全生产主体责任不落实**
- 2、充装单位为本质不安全钢瓶充装燃气；
- 3、配送单位与用户签订实际的供气合同，但并无管理能力；
- 4、气瓶检验单位未遵守规定更换合规钢瓶角阀；
- 5、用气单位未制定安全管理制度，无专人负责液化石油气系统的操作；

机

- 1、配送单位违规向未安装气化装置的餐饮场所提供气液两相
- 2、操作维护人员未进行燃气安全知识和操作技能培训。

环

- 1、在不具备安全条件的场所使用，储存瓶装液化石油气；
- 2、用气单位消防安全设计和管理不到位，将二层窗户全部封堵

2014年

厦门市湖里区家乡瓦罐煨汤馆 “9·19” 较大燃气爆炸事故, 5人遇难, 18人受伤。



2017年, YSP118-II型液化气钢瓶的新要求: **口径变化**

“

事故的背后...

是多少个幸福家庭的支离破碎

愿悲剧案例唤醒大家对规则和生命的敬畏”

四、事故案例教训吸取

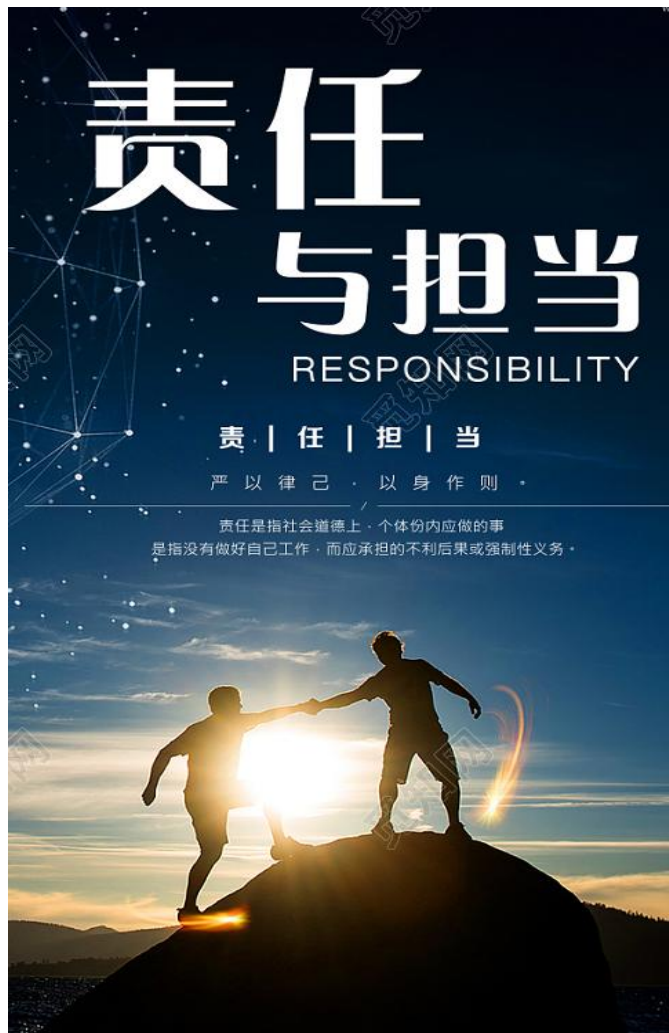


知敬畏—事故灾难是不能承受之重

习近平总书记反复强调：血的教训极其深刻，必须牢牢记取。安全生产必须警钟长鸣、常抓不懈，丝毫放松不得，要认真吸取教训，注重举一反三，全面加强安全生产工作，做到“一厂出事故、万厂受教育，一地有隐患、全国受警示”。

**今天，如果我们只用听故事的心态来看事故
明天，可能我们就会成为故事里的主角！**

没有“万无一失” 只有“一失万无”。



明责任—知责、履责、尽责， 拿好“指挥棒”

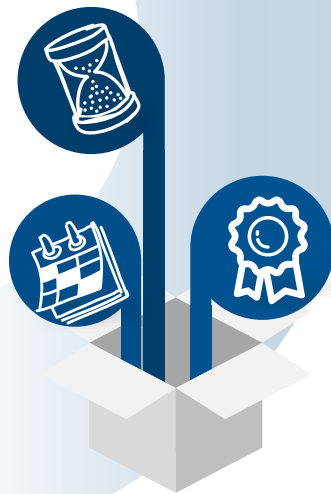
真正把安全摆到**突出位置**，摆在**优先位置**。

充分体现到**人员配备上**，

充分体现到**资源分配上**，

充分体现在**精力投入上**，

充分体现在**率先垂范上**。





控风险—关口前移， 杜绝“事后发力”

先其未然谓之防，发而止之谓之救，行而责之谓之戒，防为上，救次之，戒为下。

——东汉 荀悦

必须要坚定不移的把风险隐患双重预防机制建设和全面贯彻做到位，把**人防、物防、技防**做到位。

必须持续织牢织密安全风险**防控网、责任网、制度网**，坚定不移推动燃气安全管理向**事前预防转型**。

提能力—汲取事故案例教训， 加强各级各类培训

从**表象**到原因，从**原因**到本质

从一点问题事故延伸到为各条线、各层面

从本质上抓**技术**防范、**制度**防范、**能力**防范

安全教育培训与应急演练是系统提升员工安全应急能力的**不二法门**。

五、燃气事故调查及信息报送的要点

五、燃气事故调查及信息报送的要点

为什么要及时报送生产安全事故信息?



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:

(七)及时、如实报告生产安全事故。

第八十三条 生产经营单位发生生产安全事故后,事故现场有关人员应当立即报告本单位负责人。单位负责人接到事故报告后,应当迅速采取有效措施,组织抢救,防止事故扩大,减少人员伤亡和财产损失,并按照国家有关规定立即如实报告当地负有安全生产监督管理职责的部门,

第八十四条 负有安全生产监督管理职责的部门接到事故报告后,应当立即按照国家有关规定上报事故情况。



1. 严格落实地方党委安全生产责任。
2. 严格落实地方政府安全生产责任。
3. 严格落实部门安全监管责任。
4. 严肃追究领导责任和监管责任。
5. 企业主要负责人必须严格履行第一责任人的责任。
6. 立即深入扎实开展全国安全生产大检查。
7. 牢牢守住项目审批安全红线。
8. 严厉查处违法分包转包挂靠资质行为。
9. 切实加强劳动派遣、灵活用工人员安全管理。
10. 重拳出击开展“打非治违”。
11. 坚决整治执法检查“宽、松、软”问题。
12. 加强安全监管执法队伍建设。
13. 重赏重奖激励安全生产隐患举报。
14. 严肃查处瞒报、谎报、迟报、漏报事故的行为。
15. 统筹做好经济发展、疫情防控、安全生产工作。

五、燃气事故调查及信息报送的要点

为什么要及时报送安全事故信息？

及时性

准确性

程序性



城镇燃气管理条例

中国法制出版社



生产安全事故
报告和调查处理条例

中国法制出版社



中华人民共和国
突发事件应对法

人民出版社

五、燃气事故调查及信息报送的要点

及时上报

- 涉事单位必须立即采取应对措施，并第一时间向当地燃气管理部门及有关部门报告。燃气管理部门接到报告后，应立即如实向上级燃气管理部门和本级人民政府报告，最迟不得超过1小时，不得迟报、漏报、谎报或者瞒报。

明确报送主体与渠道

- 事故发生单位、燃气企业
- 用户单位或个人
- 施工单位、物业管理单位
- 事发地镇（街道）等基层政府部门

确保信息准确完整

- 报送内容应包括事故发生的时间、地点、具体情况，如事故类型（泄漏、爆炸、火灾等）、影响范围、人员伤亡情况、经济损失初步估计等。还需说明已采取的措施和事故发展趋势等，以便相关部门准确掌握情况，做出正确决策。。

遵循报告程序

- 一般燃气突发事件信息应逐级上报至市人民政府和省人民政府燃气管理部门，较大燃气突发事件信息应逐级上报至省人民政府，特别重大、重大燃气突发事件信息应逐级上报至国务院。

五、燃气事故调查及信息报送的要点

燃气事故信息报送内容要求简明扼要、清晰准确，通常包括以下方面：

基本情况

- 事发单位、时间、地点。

事故经过

- 事件的简要经过，包括事故发生的大致过程、引发原因初步判断等。

伤亡和损失情况

- 已经造成或可能造成的伤亡人数（包括下落不明人数）和初步估计的损失情况。

救援情况

- 事发现场已采取的应急救援措施、救援进展情况等。

报告单位和联系方式

- 事件报告单位、报告人和联系电话，以便相关部门进一步了解情况和沟通协调。

其他情况

- 其他应当报告的情况，如事故是否涉及外籍或港澳台人员，是否可能影响到其他地区，是否对周边重要设施、环境等产生影响等。

做好后续续报

- 在处置过程中，要及时续报燃气突发事件有关情况，包括救援进展、新发现的情况、伤亡人数变化等，确保上级部门始终掌握事故最新动态。

黑龙江省燃气协会燃气安全知识大讲堂

感谢大家，欢迎批评指正！