

【公益读物】

# 华安 HSE 微资讯

## 2023 国内较大及以上 事故案例统计与分析汇编

“华安”出品

2024 年 4 月

## 编委会成员

主 编：李 威

执行主编：李 宁

委 员：朱海军 范志涛 窦衍叶 刘淑莲 闫长岭 黄 彬 耿会广 杨卫东  
杨建忠 王丹锋 赵海龙 赵新宇 秦建成 张汶华 唐怀祥

获取更多“华安”更多作品，请扫描关注下面石化联合会安全生产办公室的微信公众号。



# 序 言

“华安”—中国石油和化学工业联合会 HSE 专家团队的笔名，这是一个由热爱石油和化工行业，深耕一线多年，有着丰富 HSE 经验的 5000 余名行业同仁组成的热心团队。

2022 年 12 月，中国石油和化学工业联合会安全生产办公室组建“华安 HSE 微资讯”专家团队。华安 HSE 微资讯内容重点围绕四个方面：

- 1.政策发布类：政府政策，国家级层面、地方要求；
- 2.事故快讯类：事故案例，事故调查报告、事故快讯；
- 3.标准规范类：技术性文件、标准的发布；
- 4.工作动态类：每周行业重要活动、新闻简讯等。

每周对 HSE 资讯进行梳理，汇总，发布，有很强的引领性和指导意义，引起业内 HSE 从业人员的共鸣、转发、高度关注和好评。

“安全是企业发展的基石，也是人民生命健康的保障”，然而安全事故的发生却给个人、家庭和社会带来了巨大的痛苦和损失。2023 年度全国共发生较大及以上事故 58 起、死亡 447 人、伤 215 人。这些事故不仅给个人、家庭带来巨大的痛苦和损失，还给社会带来严重的后果和影响。“华安 HSE 微资讯”专家团队本着“全心全意为行业安全服务”理念，对 2023 年国内较大及以上事故进行了统计分析，并形成报告汇编，同时报告中还收集了各个行业领域的典型事故案例 10 起，通过对事故的统计分析和典型案例的分享，使大家更清晰认识事故隐患存在的客观性以及防范措施的重要性。在事故案例统计分析的基础上，我们尝试着对 2024 年安全生产形势进行了研判并给出了建议，供大家参考。

“前车之鉴，后事之师”。希望本事故统计分析报告能够成为广大读者提供实用、有效的培训素材，帮助全民增强安全意识，提高安全防范能力。同时，也希望各企业树立“吃别人的堑，长自己的智”的理念，认真吸取事故教训，推人及己，强化安全管理，落实主体责任，确保生产安全，为构建和谐社会做出应有的贡献。

报告中的信息都来自相关官方网站，可能存在遗漏或者不全等情况，由于编写时间和水平有限，不妥之处敬请行业同仁补充完善指正。

感谢“华安 HSE 微资讯”所有成员的努力！

# 目 录

序 言 .....	1
一、事故基本情况 .....	3
二、事故分布情况 .....	5
(一) 时间分布 .....	5
(二) 类型分布 .....	6
(三) 行业分布 .....	7
(四) 事故环节分布 .....	8
(五) 地区分布 .....	9
三、2024 年安全生产形势预判及对策建议 .....	9
(一) 安全生产形势预判 .....	10
(二) 主要对策建议 .....	10
附件 1 2023 年较大及以上事故统计表 .....	13
附件 2 2023 年十大典型事故案例 .....	21
一、辽宁省盘锦浩业化工有限公司“1·15”重大爆炸着火事故 .....	21
二、内蒙古阿拉善新井煤业有限公司露天煤矿“2·22”特别重大坍塌事故 .....	29
三、北京丰台长峰医院“4·18”重大火灾事故调查报告 .....	36
四、河北石家庄湛江麻章晨鸣浆纸有限公司“5·18”较大中毒和窒息事故 .....	43
五、宁夏银川富洋烧烤店“6·21”特别重大燃气爆炸事故调查报告 .....	56
六、辽宁营口钢铁有限公司一号高炉“6·22”较大灼烫事故 .....	65
七、齐齐哈尔第三十四中学校“7·23”重大坍塌事故 .....	74
八、内蒙古自治区鄂尔多斯市亿鼎生态农业开发有限公司“9·7”重大高压气体泄 漏事故 .....	79
九、中交金简仁快速路项目“9·13”较大坍塌事故 .....	81
十、北京地铁昌平线“12·14”列车追尾事故 .....	89

## 一、事故基本情况

经华安 HSE 微资讯统计，2023 年度全国共发生较大及以上事故 58 起、死亡 447 人、伤 215 人。

其中较大事故 45 起、死亡 200 人，伤 59 人。

重大事故 11 起、死亡 163 人，伤 143 人。

特别重大事故 2 起、死亡 84 人，伤 13 人。

涉及火灾、爆炸事故为 23 起、死亡 228 人，分别占统计事故的 39.7%和 51.0%，中毒和窒息事故共 12 起、死亡 48 人，分别占统计事故的 20.1%和 10.7%。2023 年度中火灾、爆炸、中毒和窒息三类事故数及死亡人数占比 60%左右。

表 1 2023 年度全国共发生较大及以上事故统计表

分布省/直辖市	事故总数	特别重大事故	重大事故	较大事故	死亡人数统计	伤亡人数统计
山西省	7		1	6	54	44
浙江省	5		1	4	30	2
内蒙古自治区	4	1	1	2	69	9
黑龙江省	4		2	2	33	13
贵州省	4			4	24	5
广东省	4			4	17	2
安徽省	4			4	14	2
四川省	3		1	2	28	4
辽宁省	3		1	2	20	40
重庆市	2			2	9	11
宁夏自治区	2	1		1	35	7
江西省	2			2	6	
河南省	2			2	8	
甘肃省	2			2	12	5
云南省	1			1	3	17

分布省/直辖市	事故总数	特别重大事故	重大事故	较大事故	死亡人数统计	伤亡人数统计
天津市	1			1	3	
陕西省	1		1		11	11
山东省	1		1		10	1
江苏省	1			1	7	
湖北省	1			1	5	
河北省	1		1		11	
广西省	1			1	6	
福建省	1			1	3	
北京市	1		1		29	42
合计	58	2	11	45	447	215

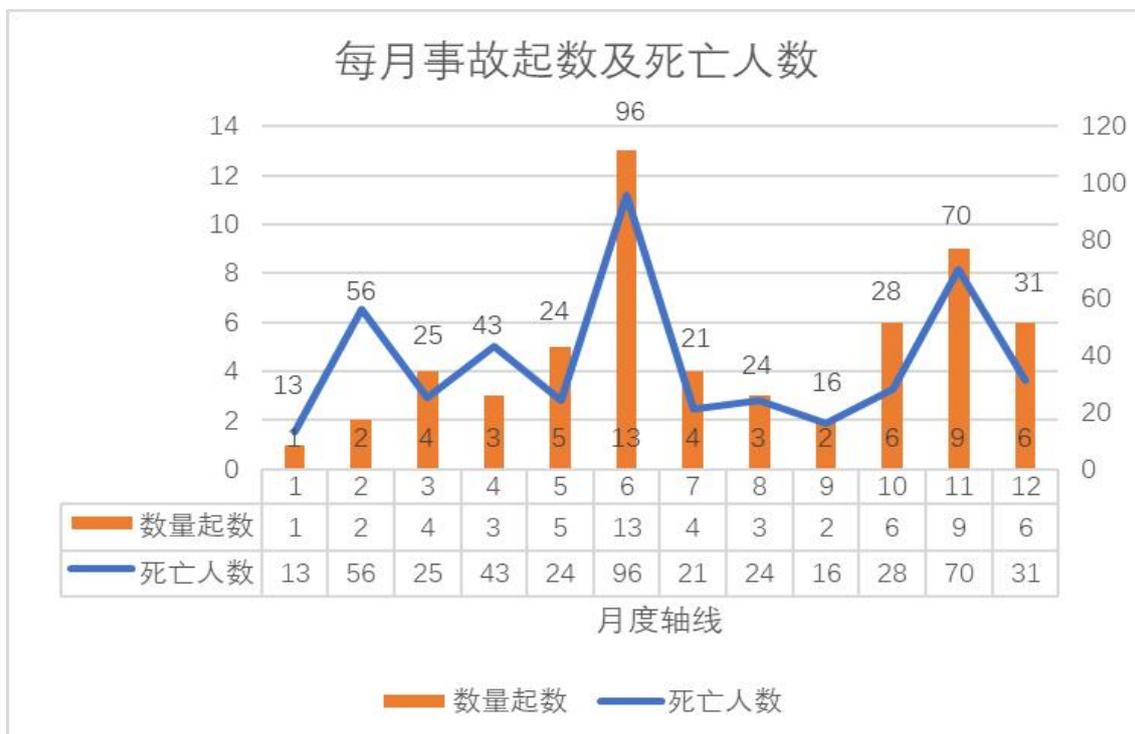
备注：以上事故案例数据均来源于网络，可能存在遗漏或者不全等情况，供参考。

## 二、事故分布情况

### （一）时间分布

2023 年较大及以上事故的高发时段是 6 月、10-12 月，共发生事故 34 起、死亡 225 人，分别占全年的 58.6%和 50.3%。分析除偶然因素外，气候因素和周期性的检维修、复工复产活动共同作用，导致岁末年初和高温季节历来是事故的多发期。说明夏季和岁末年初两个时段依然是防范事故，特别是重特大事故的重点时段。（见表 2）

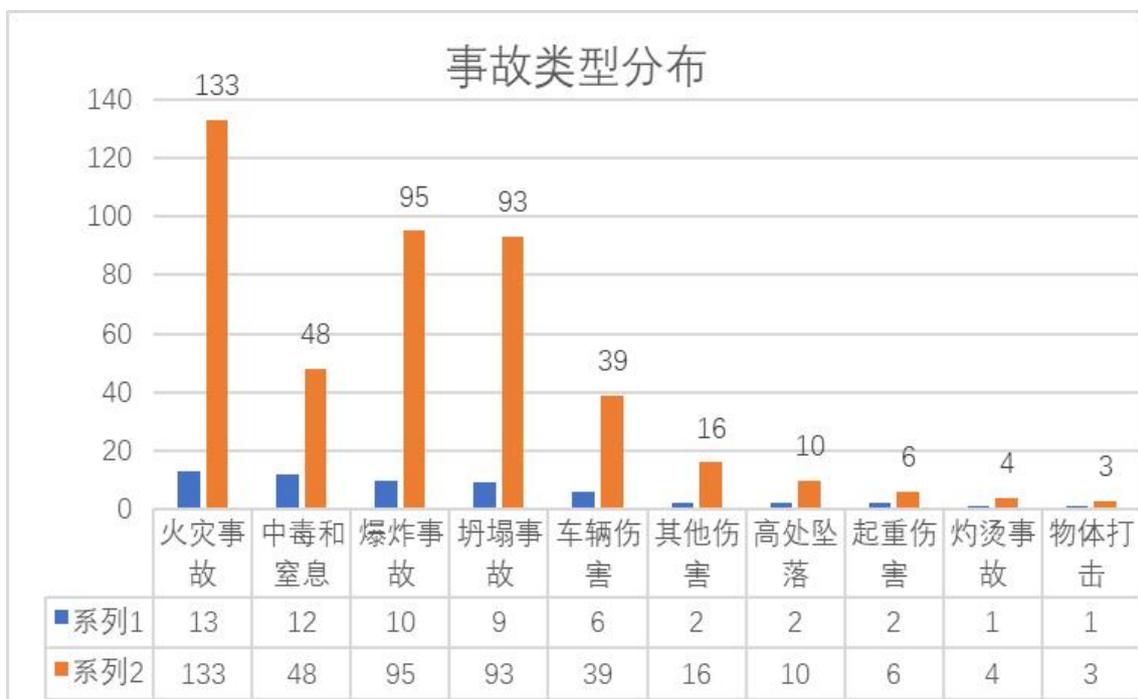
表 2 每月事故起数与死亡人数



## （二）类型分布

火灾事故 13 起、死亡 133 人，分别占 22.4%和 29.8%；中毒和窒息事故 12 起、48 人，分别占 20.7%和 10.7%；爆炸事故 10 起、95 人，分别占 17.2%和 21.3%；坍塌事故 9 起、死亡 93 人，分别占 15.5%和 20.8%；车辆伤害事故 6 起、死亡 39 人，分别占 10.3%和 8.7%；其他伤害事故 2 起、死亡 16 人，分别占 3.4%和 3.6%；高处坠落事故 2 起、死亡 10 人，分别占 3.4%和 2.2%；起重伤害事故 2 起、死亡 6 人，分别占 3.4%和 1.3%；灼烫事故 1 起、死亡 4 人，分别占 1.7%和 0.9%；物体打击事故 1 起、死亡 3 人，分别占 1.7%和 0.7%。（见表 3）

表 3 事故类型分布



### （三）行业发布

按照行业发布居前列的是化工医药行业（10起）、工贸行业（10起）、煤炭矿产业（8起）、交通运输业（8起）、个体工商户（5起）、商贸行业（4起）、医疗/教育行业（3起）、住宿/餐饮业（3起）、建筑施工业（3起）、农业林业（3起）、金属冶炼业（1起）

死亡人数居前列的行业是煤炭矿产业（134人）、化工医药（63人）、工贸行业（50人）共占2023年死亡总人数的55.3%，其他详见表4。

表4 事故行业分布

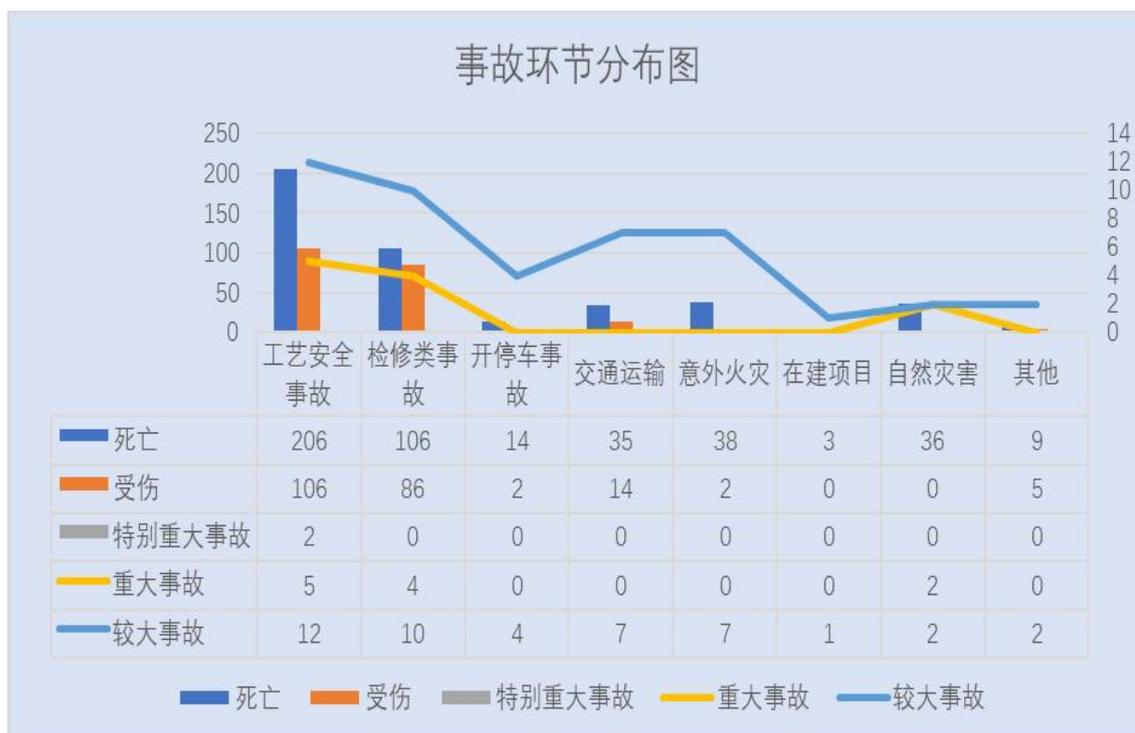


#### （四）事故环节分布

发生事故主要环节在工艺安全事故（19起）和检修类事故（14起）占比为56.9%。意外火灾事故（7起）、交通运输事故（7起）、开停车事故（4起）、自然灾害事故（4起）、其他事故（2起）。

造成人员死亡前列的依然是工艺安全事故（206人）和检修类事故（106人）占比为69.8%，其他详见表5。

表5 事故环节分布图



## （五）地区分布

事故总量居前列的省份是山西（7起）、浙江（5起）、安徽、广东、贵州、黑龙江、内蒙（各4起）、共占2023年事故总起数的55.1%。其他辽宁、四川（各3起）、甘肃、河南、江西、宁夏、重庆（各2起）、北京、福建、广西、河北、湖北、江苏、山东、陕西、天津、云南（各1起）

死亡人数居前列的省份是内蒙（69人）、山西（54人）、宁夏（35人）、黑龙江（33人）、浙江（30人），共占2023年死亡总人数的49.4%。（见表6）

表6 事故地区分布



### **三、2024 年安全生产形势预判及对策建议**

#### **（一）安全生产形势预判**

2023 年，我国经济社会面临多重严峻考验，新冠防控虽然转为乙类传染病管控，但国际战争冲突不断，世界经济下行风险加剧，不稳定不确定性因素显著增多；全世界“逆全球化”趋势明显，贸易战等外部因素仍有可能对我国造成外部冲击；国际油价上升趋势明显，对我国石油化工行业的影响仍有待进一步观察。

从事故发生原因中分析，2023 年度事故亡人主要发生在工艺安全及检维修环节，分别占比为：46.1%、23.7%；煤矿、化工依然是亡人事故高发行业，分别占比为：30.0%和 14.1%。

这些因素说明我国安全发展的深层次矛盾仍然比较突出，涉及高危领域集中的地区，企业发生重特大事故的可能性依然存在，安全生产形势严峻复杂。我们仍然处于安全生产管理的基础阶段，今后一段时期内依旧通过强监管的方式强化安全生产工作。

**2024 年风险点和挑战主要集中在燃气、煤矿、化工、冶金、消防等重点领域。**

#### **（二）主要对策建议**

##### **1.统筹发展与安全，持续防范化解重大安全风险**

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，坚持人民至上、生命至上，坚持安全第一、预防为主，坚持标本兼治、重在治本，将遏制重特大事故的关口前移到管控重点行业、重点领域容易导致群死群伤的重大风险着力消减重大风险，着力消除由于重大风险管控措施缺失或执行不到位而形成的重大事故隐患，着力整治群众身边突出安全隐患开展安全生产治本攻坚“八大行动”落细落实安全生产十五条硬措施，在安全理念、安全责任、安全规划、安全法治、安全标准、安全

科技、安全工程、安全素质等方面补短板、强弱项，切实提高风险隐患管控，严把发展规划、招商引资、项目建设的安全关，落实高危行业的项目准入条件，严禁已淘汰落后产能异地落户、办厂进园；建立发展改革、工业和信息化、自然资源、生态环境、住房城乡建设和应急管理等部门参与的化工产业发展规划编制协调沟通机制。

## **2.推动落实企业安全生产主体责任**

一要严格遵守《中华人民共和国安全生产法》、地方安全管理条例等法律法规规定，切实加强本单位安全生产管理。重点做好以下几点：一是按要求制定并落实安全生产责任制、安全生产规章制度和操作规程，加强从业人员安全教育培训，健全完善安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。严格危险性较大的分部分项工程专项施工方案的编制、审批、审查及论证程序，加强过程监管、强化完成后验收，确保专项方案严格落实。二是要树立安全生产红线意识，建立完善安全生产管理机构和管理体系，按要求配备安全生产管理人员，加强管辖区域内安全生产工作，自觉接受行业监管部门监督检查。三是严格落实“三管三必须”要求，加强对工业企业安全生产工作的指导，要制定切实可行的指导内容及方法，重点关注企业专业队伍的稳定性，保障设备设施的完好性，坚决杜绝设备带“病”运行。

## **3.扎实推进治本攻坚三年行动和大规模设备更新**

一是认真落实《安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026年)》的方案，坚守安全红线的意识更加强烈，消减重大安全风险、消除重大事故隐患的积极性主动性显著增强；重点行业领域建立健全“一件事”由牵头部门组织推动、各相关部门齐抓共管，全链条排查整治重大事故隐患的责任体系,安全监管能力显著提升。二是持续开展专项整治。坚持问题导向，持续开展重点领域专项整治，突出深化消防电气、燃气安全、化学品储存等

特殊作业安全管控等重点环节专项整治。三是推动城镇人口密集区危险化学品企业搬迁改造。配合工业和信息化部扎实推进有关工作，确保列入搬迁改造计划的企业按期完成搬迁改造工作。四是按照国务院印发的《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，钢铁、有色、石化、化工、建材、电力、机械、航空、船舶、轻纺、电子等重点行业，要围绕节能减排、超低排放、安全生产、数字化转型、智能化升级等方向，加快推动制造业数字化转型和大规模设备更新，实施制造业技术改造升级工程，进一步带动产业转型升级，向高端化、智能化、绿色化发展。

#### **4.加快发展新质生产力，赋能高质量发展**

一是提高装备水平，消除监测装置缺失的“硬伤”，落实重大风险、重大危险源安全数据接入，实现实时监测、动态评估、及时预警、事故应急支持、化学品安全知识库等功能建设，实现上下互联互通。二是鼓励各地区积极推广应用机械化、自动化生产设备设施以及成熟、可靠的新工艺、新材料，实现机械化减人、自动化换人，降低高危岗位现场作业人员数量，降低作业风险。三是深入开展 AI 智能与安全生产的融合研究，加快推进 AI 智能在工业行业领域的推广和使用，通过 AI 智能固化安全管理措施，提升本质安全水平，以新质生产力赋能高质量发展。

供参考。

附件 1 2023 年较大及以上事故统计表

序号	省（市）	事故发生单位	事故级别	事故类型	死亡	受伤	事故概况
1	辽宁省	盘锦市盘山县浩业化工有限公司	重大	火灾	13	35	2023 年 1 月 15 日 13 时 25 分，盘锦市盘山县浩业化工有限公司烷基化装置维修过程中发生爆炸起火，共造成 13 人死亡、35 人受伤。
2	内蒙古自治区	内蒙古冀川新型建筑材料有限公司	较大	其他爆炸	3	0	2023 年 2 月 14 日 8 时许，赤峰市林西县内蒙古冀川新型建筑材料有限公司，发生一起爆炸事故，造成 3 人死亡，直接经济损失 572 万元。
3	内蒙古自治区	内蒙古阿拉善新井煤业有限公司	特大	坍塌	53	6	2023 年 2 月 22 日 13 时 12 分许，内蒙古自治区阿拉善盟李井滩生态移民示范区内蒙古新井煤业有限公司露天煤矿发生特别重大坍塌事故，造成 53 人死亡、6 人受伤，直接经济损失 20430.25 万元。
4	安徽省	安徽金星钛白（集团）有限公司	较大	中毒和窒息	5	1	2023 年 3 月 10 日 13 时 20 分许，安徽金星钛白（集团）有限公司（以下简称金星钛白公司）粗品一部黑渣压滤车间在维 1 号泥浆桶内蒸汽盘管时，发生一起中毒和窒息事故，造成 5 人死亡、1 人受伤，直接经济损失 1018 万元。
5	贵州省	黔西市谷里镇鑫昇煤业开发有限公司	较大	其他伤害	6	0	2023 年 3 月 19 日 10 时 46 分许，黔西市谷里镇鑫昇煤业开发有限公司在建谷里煤矿发生一起煤与瓦斯突出事故，事故发生时，共有 52 人在井下施工作业，当场有 47 人升井，造成 5 人被困死亡，1 人送医抢救无效死亡。
6	山西省	山西普尔特药胶生产有限公司	较大	中毒和窒息	3	0	2023 年 3 月 23 日下午 15 时 05 分，位于孝义市高阳镇东辛壁村的山西普尔特药胶生产有限公司围墙外西北处的一污水处理池，发生一起硫化氢中毒事故，共造成 3 人死亡，直接经济损失约 315 万元。

序号	省（市）	事故发生单位	事故级别	事故类型	死亡	受伤	事故概况
7	河北省	沧州崔尔庄枣业有限公司	重大	火灾	11	0	2023年3月27日14时30分许，河北省沧州市沧县崔尔庄镇东村一废弃冷库在拆除过程中发生火灾。消防、公安等单位全力扑救，至22时55分火灾彻底扑灭，共搜救出11人，均无生命体征。
8	辽宁省	鞍钢众元公司金属结构公司	较大	中毒和窒息	3	0	2023年4月26日15时许，鞍钢众元公司金属结构公司在对高炉煤气管道打检修孔作业过程中，发生煤气泄漏事故，造成3人遇难
9	北京	北京长峰医院	重大	火灾	29	42	2023年4月18日12时50分，北京市丰台区靛厂新村291号北京长峰医院发生重大火灾事故，造成29人死亡、42人受伤，直接经济损失3831.82万元。
10	浙江	浙江伟嘉利工贸有限公司	重大	火灾	11	/	2023年4月17日14时1分许，位于浙江省金华市武义县泉溪镇青云路68号的浙江伟嘉利工贸有限公司发生一起重大火灾事故，导致11人死亡，过火面积约9000平方米，直接经济损失2806.5万元。
11	山东省	鲁西双氧水新材料科技有限公司	重大	其他爆炸	10	1	2023年5月1日，山东聊城鲁西化工双氧水新材料科技有限公司1号双氧水装置发生爆炸，事故造成10人死亡、1人受伤。
12	甘肃省	华安生物制品有限责任公司	较大	中毒和窒息	4	2	5月7日上午9时30分许，位于甘肃省临夏州临夏县经济开发区的华安生物制品有限责任公司发生一起较大中毒事故，造成4人死亡，2人受伤。
13	广东省	湛江晨鸣浆纸有限公司	较大	中毒和窒息	4	/	2023年5月18日17时40分许，位于湛江市麻章区的湛江晨鸣浆纸有限公司的承包单位石家庄科晶废旧物资回收有限公司斜网捞浆装置运行现场发生一起中毒和窒息事故，造成4人死亡，直接经济损失750万元。
14	江西省	九江金久再生资源有限公司	较大	中毒和窒息	3	/	2023年5月23日，九江市湖口县金九再生资源有限公司裂解车间发生一起中毒窒息事故，造成3人死亡。

序号	省（市）	事故发生单位	事故级别	事故类型	死亡	受伤	事故概况
15	安徽省	香铺旭日米业加工厂	较大	中毒和窒息	3	1	2023年5月28日8时许，桐城市安徽旭日米业有限公司烘干车间进行排水作业时发生一起窒息事故，造成3人死亡，1人受伤，直接经济损失342.29万元（不含事故罚款）。
16	宁夏	富洋烧烤店	特大	其他爆炸	31	7	2023年6月21日20时40分许，宁夏回族自治区银川市兴庆区富洋烧烤店发生燃气爆炸事故，截至6月22日8时，事故造成31人死亡、7人受伤。
17	四川省	鹿儿坪国有林场附近	重大	其他爆炸	19	0	2023年6月4日6时许，四川省乐山市金口河区永胜乡鹿儿坪国有林场附近发生高位山体垮塌。垮塌体下方的半山腰上，是金口河区金开源矿业有限公司施工驻地，垮塌体砸中并掩埋了矿井平台上的部分生产生活设施。此次山体垮塌造成19人遇难。
18	浙江	临时工棚	较大	其他爆炸	5	0	2023年6月1日0时01分，浙江省海宁市黄湾镇闻口村一临时工棚发生一起爆燃事故，造成5人死亡。
19	安徽省	半塔镇路段	较大	车辆伤害	3	0	2023年6月3日凌晨5时35分许，安徽省滁州市来安县半塔镇路段，一辆重型半挂货车与一辆农用三轮车在国道G345相撞，造成3人不幸丧生。
20	浙江	浙椒渔冷87029船	较大	火灾	4	0	2023年6月4日7时30分许，浙椒渔冷87029船在台州市椒江区九州制冰厂码头进行维修改造时发生火灾事故，导致4名施工人员死亡。
21	浙江	一辆浙A牌照的小型普通客车	较大	车辆伤害	4	0	2023年6月5日5时43分许，浙江省杭州市一辆浙A牌照的小型普通客车沿S2沪杭高速驶出杭州收费站时，碰撞收费站设施后起火爆炸，造成车上4人死亡。
22	河南	旭日保护材料有限公司	较大	其他爆炸	4	0	2023年6月5日17时16分许，河南省南阳市西峡县旭日保护材料有限公司原料储存仓库发生一起爆燃事故，造成4人死亡。

序号	省（市）	事故发生单位	事故级别	事故类型	死亡	受伤	事故概况
23	安徽省	芜湖造船厂	较大	起重伤害	3	0	2023年6月10日晚，芜湖三山经济开发区突遭强对流天气袭击，实时风力达11级。芜湖造船厂1台未作业的450吨龙门吊倾覆，致3名正执勤的安保人员死亡。
24	河南	市政管网	较大	坍塌	4	0	2023年6月11日20时10分，河南省三门峡市三门峡现代服务业开发区中心大道与苍龙东路交叉口市政管网养护维修工程作业过程中发生一起较大坍塌事故，造成4人死亡，直接经济损失约343.148万元。
25	天津	远翠中里、凤岐里	较大	其他爆炸	3	0	2023年6月13日20时10分许，天津市河东区东新街道远翠中里13号楼5门301室、凤岐里6号楼2门603室发生爆炸，造成3人死亡。
26	辽宁省	营口钢铁有限公司	较大	灼烫	4	5	2023年6月21日20时40分许，辽宁省营口市营口钢铁有限公司一高炉发生烫伤事故，事故共造成9人受伤，其中4人经抢救无效死亡，5名受伤人员正在医院全力救治。
27	浙江	龙游段窑三线灯控路口	较大	车辆伤害	6	2	2023年6月23日13时51分，浙江省衢州市龙游县351国道龙游段窑三线灯控路口，车辆在等待绿灯通行时，发生一起5车追尾相撞交通事故，并引发燃烧。事故造成6人死亡、2人轻微伤。
28	重庆	中型普通客车（渝A97G82）	较大	车辆伤害	6	9	2023年6月29日下午15点30分左右，重庆市永安镇奉节县红土客运公司一辆正在正常运营的中型普通客车（渝A97G82），驾驶员1人，允许载客19人，实际载客18人，行驶到公平镇至红土乡路段，遭30米高山上意外落石砸中车尾部，致使6名乘客遇难、9名乘客受轻伤。
29	江西省	新余市仙女湖区观巢镇挡上山果园场农用房	较大	其他爆炸	3	0	2023年7月13日16时20分许，新余市仙女湖区观巢镇挡上山果园场农用房内发生一起较大生产安全事故，造成3人死亡，直接经济损失约148万元。

序号	省（市）	事故发生单位	事故级别	事故类型	死亡	受伤	事故概况
30	四川省	四川省什邡市锐城化工有限公司	较大	物体打击	3	/	2023年7月23日，什邡市锐城化工有限公司一号车间抬包工在不熟悉叉车功能的情况下擅自启动进行操作，致叉车突然倒车，造成一号车间围墙坍塌，导致3名在围墙外休息的职工被压，其中2人当场死亡，1人经抢救无效死亡。
31	黑龙江省	黑龙江齐齐哈尔第三十四中学校体育馆	重大	坍塌	11	/	7月24日，黑龙江省齐齐哈尔市第三十四中学校体育馆发生楼顶坍塌事故，造成11人死亡。经现场初步调查，与体育馆毗邻的教学综合楼施工过程中，施工单位违规将珍珠岩堆置体育馆屋顶。受降雨影响，珍珠岩浸水增重，导致屋顶荷载增大引发坍塌
32	广东省	广东省揭阳市揭西县桔香园凉果厂	较大	中毒和窒息	4	2	2023年7月4日，广东省揭阳市揭西县凤江镇桔香园凉果厂发生一起中毒事故，造成4人死亡。广东省安委会办公室对该起事故调查处理工作实行挂牌督办。经初步调查，事故导致4人硫化氢气体中毒窒息死亡，2名救援人员送医院留观，目前留观人员已出院。
33	山西省	山西省晋城市高平市陈区镇王家河村乾元明胶有限公司	较大	中毒和窒息	4	5	8月2日11时许，山西省晋城市高平市陈区镇王家河村乾元明胶有限公司在清理排污池时，发生一起4人死亡、5人中毒的事故。8月4日，山西省安全生产委员会办公室发布通知，决定对“8·2”较大中毒事故查处实行挂牌督办。
34	贵州省	贵州省黎平县肇兴镇肇兴村“梦幻肇兴”客栈	较大	火灾	9	2	8月18日凌晨1时02分，贵州省黎平县肇兴镇肇兴村“梦幻肇兴”客栈发生一起火灾
35	陕西	延川县永坪镇高家屯乡新泰煤矿	重大	瓦斯爆炸	11	11	8月21日22时许，陕西省延安市延川县永坪镇高家屯乡新泰煤矿发生一起瓦斯闪爆事故，事故已致11人不幸遇难，11名轻伤人员正在医院救治，生命体征平稳，目前事故原因正在调查中

序号	省（市）	事故发生单位	事故级别	事故类型	死亡	受伤	事故概况
36	四川省	中交第二航务工程局有限公司	较大	坍塌	6	4	2023年9月13日8时43分,中交第二航务工程局有限公司(下称:“中交二航局”)负责施工的金简仁快速路项目工程塔吊在安装作业过程中发生坍塌事故,造成6人死亡、4人受伤,直接经济损失1134万余元。
37	内蒙古自治区	内蒙古自治区鄂尔多斯市亿鼎生态农业开发有限公司	重大	其他伤害	10	3	9月7日15时40分许,内蒙古自治区鄂尔多斯市杭锦旗独贵塔拉工业园区亿鼎生态农业开发公司气化车间发生高压气体喷出事故,导致现场多名在高处作业的工作人员被喷射坠落。事故造成8人当场死亡,4人受伤,其中1名伤员在救治过程中死亡。截至2023年9月8日,事故造成10人死亡、3人受伤。
38	宁夏	宁夏宁东能源化工基地鲲鹏清洁能源有限公司	较大	火灾	4	/	2023年10月24日,宁夏宁东能源化工基地鲲鹏清洁能源有限公司发生一起火灾事故,造成4人死亡。
39	广西	广西兴越材料科技有限公司	较大	其他爆炸	6	/	2023年10月20日,广西兴越材料科技有限公司发生一起爆炸事故,造成6人死亡,经专家组初步调查,该起事故是铝棒在拉铸过程中,高温铝液泄漏到冷却水池内,发生爆炸。
40	内蒙古自治区	内蒙古伊金霍洛旗札萨克镇马泰壕煤矿	较大	坍塌	3	/	10月19日15时,伊金霍洛旗札萨克镇马泰壕煤矿厂区外在建疏干水处理车间厂房屋顶坍塌,造成3人死亡。
41	云南省	云南省弥勒市佛城商都	较大	起重伤害	3	17	云南省弥勒市佛城商都2023年10月18日,发生电梯坠落伤害事故,造成3人抢救无效死亡,4人重伤、13人轻伤。
42	湖北	湖北宜昌夷陵区下堡坪乡马宗岭村	较大	中毒和窒息	5	/	10月15日上午,下堡坪乡马宗岭村村民胡某在清理自家猪圈化粪池过程中,不慎滑落池内。附近村民闻讯赶到现场施救,其中4人在营救过程中滑入池内,事故共造成5人死亡。
43	山西省	山西省忻州市五台县豆村镇兴坪村	较大	中毒和窒息	7	/	山西省忻州市五台县豆村镇兴坪村10月3日晚7时,陕某某进入宏源加工厂烘干设备进料坑并失联,随后6人进入该坑道施救,造成7人窒息死亡事故。

序号	省（市）	事故发生单位	事故级别	事故类型	死亡	受伤	事故概况
44	广东省	民房经营寿衣店和陶瓷店	较大	火灾	4	0	2023年11月5日凌晨3时20分，广东省阳江市阳西县溪头镇胜利街一民宅发生火灾，现场共搜救出4名被困群众立即送医救治，经全力抢救无效死亡。发生火灾的住户经营寿衣店和陶瓷店，房屋为三层砖瓦结构，家中存储易燃物较多。
45	黑龙江省	悦城健身体育馆	较大	坍塌	3	0	2023年11月7日0时35分，黑龙江省佳木斯市桦南县悦城健身体育馆部分坍塌事故现场完成救援。事故发生时，现场共有7人，其中3人自行脱险，1人轻伤，3人遇难。
46	贵州省	民房	较大	火灾	3	0	2023年11月15日2时31分，贵州省铜仁市松桃县平头镇一民房发生火灾，造成3人死亡。据悉，起火建筑为四层砖混结构，主要燃烧物质为屋内杂物等。
47	广东省	民房	较大	火灾	5	0	2023年11月16日0时36分，广东省潮州市潮安区凤塘镇湖尾新厝下湖村一民房发生火灾，造成5人死亡。据了解，起火建筑为3层钢混结构村民自建房，过火面积约30平方米，燃烧物质为家具、杂物等。
48	山西省	永聚煤业联建楼	重大	火灾	26	38	2023年11月16日6时51分，山西省吕梁市离石区永聚煤业联建楼发生火情，事故导致64人送医救治，其中26人经抢救无效死亡，住院治疗38人。火情发生在该企业的联建楼，该楼地面共四层，为钢筋混凝土框架结构建筑，总建筑面积6920平方米，起火点位于二层浴室。
49	黑龙江省	一个体工商户	较大	火灾	7	0	2023年11月20日14时04分，黑龙江省大庆市肇州县丰乐镇十字街南一个体工商户的单层钢结构简易板房发生火灾，过火面积280平方米，造成7人死亡。
50	江苏省	天天润纺织科技有限公司	较大	火灾	7	0	2023年11月20日18时30分许，江苏省无锡市惠山区前洲街道天天润纺织科技有限公司发生火灾，造成7人死亡。

序号	省（市）	事故发生单位	事故级别	事故类型	死亡	受伤	事故概况
51	甘肃省	收成镇	较大	车辆伤害	8	3	2023年11月24日7时54分，甘肃省武威市民勤县裕东公路收成镇附近1辆面包车与1辆皮卡车发生交通事故相撞后起火，9时10分现场火势被扑灭，此次事故共造成8人死亡、3人受伤。
52	山西省	工地	较大	高处坠落	7	0	2023年11月24日22时许，山西省临汾市安泽县山西永鑫通海铁路物流有限责任公司发生一起施工事故，现场的浇筑通廊混凝土支架模型脱落引发脚手架坍塌，导致6名工人和1名混凝土泵车指挥员共7人掉到底部被钢筋混凝土掩埋，事故发生后消防救援队伍立即出动参与救援，事故造成7人遇难。
53	福建	泉州市污水管网	较大	中毒和窒息	3	/	2023年12月1日福建省泉州市污水管网作业，致3人死亡。
54	贵州省	遵义市一建材厂	较大	坍塌	6	3	2023年12月9日贵州省遵义市一建材厂彩钢棚垮塌事故6人死亡，3人受伤
55	重庆	渝北区泥浆池垮塌	较大	坍塌	3	2	2023年12月13日重庆渝北区泥浆池垮塌事故致3人死亡2人受伤
56	山西省	山西焦煤下属煤矿	较大	坍塌	4	/	2023年12月13日山西焦煤下属煤矿发生事故4人被掩埋！公司所属10座煤矿停产。
57	山西省	山西焦煤集团一煤矿	较大	高处坠落	3	1	2023年12月13日山西焦煤集团一煤矿发生人员坠落事故造成3死1伤
58	黑龙江省	鸡西市一煤矿	重大	车辆伤害	12	13	据央视新闻消息，记者从鸡西市委宣传部获悉，12月20日15时50分，鸡西市恒山区坤源煤矿发生一起斜井跑车事故。经记者在现场多方了解，事故造成12人死亡，13人受伤，伤员现已全部送往医院救治。

## 附件 2 2023 年十大典型事故案例

### 一、辽宁省盘锦浩业化工有限公司“1·15”重大爆炸着火事故

2023 年 1 月 15 日 13 时 25 分，盘锦市盘山县浩业化工有限公司烷基化装置维修过程中发生爆炸起火，共造成 13 人死亡、35 人受伤。经初步调查，事故的直接原因是：烷基化装置碱洗后的物料（主要成分是异丁烷、正丁烷、烷基化油等）管线在带压堵漏时爆裂，大量物料泄漏，遇静电或明火引发爆炸着火。

#### 1.事故单位及事故基本情况

盘锦浩业化工有限公司（以下简称“浩业化工”），企业类型：有限责任公司（自然人投资或控股），成立于 2012 年 5 月 21 日，注册地址：盘锦市盘山县大荒乡后胡村，坐落在新组建的辽宁新材料产业经济开发区内，统一社会信用代码：912111225948314845，原法定代表人：朱连军。2021 年 6 月，由于企业偷逃成品油消费税，原法定代表人朱连军被拘留（目前仍在押，尚未宣判）。企业现在法定代表人：徐波（为朱连军司机），总经理：贾海龙，现有职工 2293 人，其中安全管理人员 52 人。企业现有原料预处理、催化裂化、延迟焦化、连续重整及烷基化装置等 23 套主要生产装置，主要产品为丙烷、正丁烷、汽油、柴油、液化石油气等。危险化学品安全生产许可证编号：(辽)WH 安许证字〔2021〕1500，许可范围：危险化学品生产，有效期至 2024 年 7 月 24 日。由于浩业化工欠缴巨额税款，出现债务危机，且实际控制人朱连军涉案在押，为帮助企业在案件审理及整顿期间安全、平稳、有序运营，维护企业资产完整和社会安全稳定，根据浩业化工的申请和盘锦市人民政府对存在重点问题、重大组织变更企业的管理要求，经充分协商，并听取浩业化

工工会意见，由盘锦市工业和信息化局代表盘锦市政府与朱连军、徐波签订《盘锦浩业化工托管协议》，组建政府和企业联合工作组，对浩业化工进行托管，企业相关负责人按职责分工落实安全生产主体责任。

## 2.事故经过

2023年1月11日，浩业化工发现事故管道弯头夹具（2022年4月19日泄漏位置）边缘处泄漏，浩业化工设备部组织江达扬升进行维保，并于1月11、12、14日三次组织堵漏，均未成功。三次堵漏均未按企业内部规定向安全管理部报备。

1月15日上午，浩业化工烷基化装置水洗罐流程走旁路，入口阀门关闭，出口阀门开度在10%~15%，罐内注水顶油，其余设备正常运行。13时左右，江达扬升领队封浪携带新制作的夹具，带领3名作业人员进入现场，组织实施带压密封作业。浩业化工烷基化车间联系两台吊车和3名人员到场配合。现场采用两台吊车分别各吊一个吊篮，每个吊篮里安排两名堵漏作业人员，分别由吊车吊至泄漏点旁。吊车用对讲机指挥（对讲机为非防爆型）。浩业化工烷基化车间安排6名监护人对作业面进行立体监护，车间主任李名奇与新项目班长在水洗罐D-211罐顶平台监护。

13时23分56秒，用于新夹具定位的卡盘安装完成，新夹具就位。新夹具两侧拟各用3套螺栓紧固。

13时24分10秒，封浪等人在新夹具两侧各安装紧固1套螺栓时，原夹具水平端的管道焊缝处突然断裂，大量介质从断口喷出，原夹具被喷出的介质冲击而脱离管道并飞出。封浪立即用对讲机呼叫吊车司机紧急落地。现场监护人员立即向外疏散。另一吊车司机立即将吊篮吊离作

业面，并拔杆将吊篮升至远高于烷基化反应器 R-201C 所在框架 104SS6。李名奇立即从水洗罐顶平台跑回中控室，安排烷基化装置内操人员紧急停车。

13 时 25 分 53 秒，烷基化装置区发生爆炸并着火。

### 3.事故原因分析

#### （一）事故直接原因

事故管道发生泄漏，在带压密封作业过程中发生断裂，水洗罐内反应流出物大量喷出，与空气混合形成爆炸性蒸气云团，遇点火源爆炸并着火，造成现场作业、监护及爆炸冲击波波及范围内重大人员伤亡。

由于现场视频监控装置技术原因断电及监控摄像头布置等原因，现有视频资料无法查看到爆炸点位置及爆炸瞬间的现场情况。调查发现，作业指挥用的四部对讲机属于非防爆对讲机，最低使用电压为 4.5V，通过的电流以较低数值 100mA 估算，若接通时间持续 0.1s，则火花能量为  $E=UIt=45\text{mJ}$ 。此外，现场有两台正在工作的吊车，其排气管高温热表面温度可高达 800~900℃。泄漏介质中，正丁烷的最小点火能量为 0.25mJ，引燃温度为 405℃；异丁烷的最小点火能量为 0.52mJ，引燃温度为 460℃。经专家组综合分析认定造成本次爆炸的点火源为：一是对讲机通话时的接通能量，二是作业现场的吊车的排气管高温热表面。

#### （二）事故间接原因

1.项目建设期间，在施工单位建议下，建设单位未经设计变更擅自决定将事故管道用 20 钢代替 316 不锈钢，监理、竣工验收及监督检验等过程均未发现事故管道材质与设计不符问题，降低了管道耐介质腐蚀性能。

2.事故管道首次带压密封作业时，未对弯头泄漏根本原因进行认真排查，未按规定进行壁厚检测；再次泄漏带压密封堵漏作业时，没有按照规范要求制定施工方案和应急措施、开展现场勘测和办理作业审批，违规冒险作业，致使紧固夹具时事故管道突然断裂，易燃易爆性介质大量泄漏并扩散。

3.特种设备日常管理严重缺位，事故管道年度检查缺失，法定定期检测流于形式，未发现事故管道材质与设计不符的严重问题，未及时发现并处置事故管道严重腐蚀的问题。

4.作业审批不落实，带压密封作业现场管理混乱、防火防爆安全风险管控不力，违规用汽车吊吊装人员，带压密封作业现场使用非防爆对讲机，造成现场大量泄漏的易燃易爆性介质遇点火源发生爆炸。

#### **4.事故教训**

##### **（一）牢固树立安全发展理念，坚守安全红线**

各级各部门要深入学习贯彻习近平总书记关于安全生产的重要指示批示精神，进一步提高政治站位，始终坚持“人民至上，生命至上”，强化底线思维、红线意识，把安全发展理念贯穿经济社会发展全过程。要深刻吸取事故沉痛教训，举一反三，切实把防控化解重大安全风险摆在更加突出的位置，聚焦安全生产基础性、源头性、瓶颈性问题，通过完善体制、健全制度、创新机制，强化责任、强化管理、强化监督，严格执法、严格考核、严肃问责，真正把安全生产责任制和安全防范措施落到实处，坚决守住不发生重特大事故的底线。

##### **（二）压实属地党委政府责任，强化组织领导**

各地党委政府主要负责人要组织编制并带头落实党委政府领导班子

成员安全生产“职责清单”和“年度任务清单”，始终把安全生产摆在重要位置，在统揽本地区经济社会发展全局中，同步推进安全生产工作，及时研究解决安全生产重大问题，针对本地区重点行业特点，配备懂专业、有经验的分管领导，配强专业监管力量，压实分级属地监管责任；其他领导同志要严格落实“党政同责、一岗双责、同抓共管、失职追责”的要求，认真履职担当作为，推进分管行业领域企业（单位）扎实开展安全风险分级管控和隐患排查治理预防机制建设，有效管控重大风险，排查整治重大隐患，严厉打击安全生产非法违法行为，切实扛起促一方发展、保一方平安政治责任，为高质量发展、安全发展提供有力的组织保障。

### **（三）强化化工园区管理，推动企业安全整体提升**

各地要按照《化工园区安全整治提升工作方案》（安委办〔2022〕3号）《化工园区安全风险排查治理导则》（应急〔2019〕78号）等文件要求，坚持问题导向，扎实有效开展化工园区安全风险评估，全面辨识评估园区安全风险，重点评估化工园区安全容量、预测事故后果、分析多米诺效应、评估个人和社会可接受风险等；要明确化工园区安全监管工作职责，配足配齐具有化工专业背景、满足监管执法需要的专业监管力量，有效解决部分化工园区管理机构职责不实的问题；要根据产业分类、产能规模、工艺危险特性、企业布局等情况，配齐配强园区消防救援和危险化学品专业应急救援力量，依照有关规定编写灭火和应急疏散预案并组织实施演练，确保人员、车辆、器材等符合园区灾害事故处置要求，切实提升化工园区应急救援实战能力。

### **（四）加强重点企业安全监管，明确责任划分**

各级党委、政府，监管部门要加强重点企业的安全监管，严格落实

《关于进一步强化落实安全生产监管责任的意见》（辽委办发〔2018〕108号）要求，按照“属地分级相结合、以属地为主”的原则，强化对企业的监管，进一步明确安全生产监管责任范围、进一步明确行业监管和专业（领域）监管具体层级责任部门；加强对存在重大问题、重大组织变更的企业监管，特别是政府托管的企业，要明确责任边界，坚决杜绝以政府托管的名义代替企业主体责任的落实，托管组及有关部门要强化协调指导，指导企业加强风险研判，提高风险防范意识，同时要加强对同类企业的安全监管，有效指导企业防范化解重大风险隐患，确保企业安全、平稳、有序运营。

#### **（五）压实部门安全工作责任，形成监管合力**

各有关部门要严格落实“三管三必须”“谁主管谁负责”的原则，按照本级安委会成员单位安全生产工作任务分工，结合本次事故暴露出的问题，严格照单履职，形成工作合力，确保责任全覆盖、监管无盲区，形成边界明晰、分工明确的责任体系；要健全完善安全生产协作机制，对于职责有交叉或者未明确规定的，主动担当作为，严防出现监管盲区。工业和信息化部门要履行好行业安全管理责任，加强对相关行业安全生产工作的指导。住房和城乡建设部门要切实加强建设工程质量监督管理，确保建设工程质量符合相关标准规范要求。应急管理部门要严格履行危险化学品安全生产监督管理职责，督促危险化学品企业严格落实主体责任；要切实担负起危险化学品安全监管综合工作，督促协调各有关部门落实全链条监管责任。市场监督管理部门要强化特种设备生产（含修理）、安装、使用、检测检验等全流程各环节，特别是检维修环节的监督管理，提高特种设备安全管理水平；进一步明确检测检验工作标准，加强对检

测检验机构监督检查，把好检验关，不得以检验报告代替执法检查。

### **（六）突出炼油企业安全监管，坚决防控重大风险**

盘锦市要针对本地区老企业老装置多、安全风险高位、安全基础相对薄弱的现状，突出炼油企业安全监管，精准防控重大安全风险。一是要组织辖区内炼油企业开展安全生产大检查，重点对安全责任落实情况 and 安全管理能力开展排查，管控措施要精准到位；对近期国内石油化工企业事故暴露出的问题隐患，举一反三全面深入彻底排查整治。二是推动炼油企业滚动实施老旧装置安全风险排查整治，压实老旧装置评估、风险管控和隐患整改的主体责任。三是督导炼油企业有效落实重大危险源安全包保责任制，抓住企业关键人、重点人，不断提升重大危险源包保人员履职水平。四是要聘请第三方专业技术机构或专家团队对炼油企业开展风险隐患大诊断，防控重大风险，从根本上消除隐患、从根本上解决问题，不具备安全条件坚决不得复工。

### **（七）强化企业特种设备管理，严防带病运行**

各地各有关部门要督促企业加强设备统筹管理，突出特种设备加强巡查检查。要立即组织辖区内危险化学品企业对相关装置设备、特别是特种设备打“卡子”、包“盒子”以及存在故障、失效、泄漏等带“病”运行情况进行全面摸排，建档立账、科学评估、分类整治、动态清零。要督促企业加强设备设施检维修作业风险管控，特种设备检维修应由具备资质的施工单位实施，根据安全评估情况科学制定施工方案，严格履行审批手续，规范作业管理和作业流程，确保作业安全。

### **（八）压实企业主体责任，持续提升本质安全水平**

各相关企业（单位）特别是浩业化工，要深刻吸取事故教训，正确

处理好经济效益与安全生产的关系，严密梳理好安全生产责任清单，严格遵守国家法律法规标准规范要求。要针对事故暴露出的突出问题，按照安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设要求，围绕项目设计、建设施工、检测检验、竣工验收、安全评价、特种设备管理、高风险作业管理、重大危险源管理、员工安全培训、风险承诺公告、应急预案编制与演练等各个环节，全面辨识管控风险，深入排查治理事故隐患和突出问题，采取有针对性措施，补充完善相关规章制度，狠抓责任落实，持续提升企业本质安全水平，坚决防范遏制同类事故再次发生。

## 二、内蒙古阿拉善新井煤业有限公司露天煤矿“2·22”特别重大坍塌事故

2023年2月22日13时12分许，内蒙古自治区阿拉善盟孛井滩生态移民示范区内蒙古新井煤业有限公司露天煤矿发生特别重大坍塌事故，造成53人死亡、6人受伤，直接经济损失20430.25万元。

### 1.事故单位及事故基本情况

内蒙古新井煤业有限公司位于内蒙古自治区阿拉善盟阿拉善左旗嘉尔嘎勒赛汉镇巴兴图嘎查境内，由阿拉善盟孛井滩生态移民示范区管理委员会管辖。该矿前身为青铜峡市新井煤业有限公司，2013年9月变更为现名称，现法定代表人为王学云，统一社会信用代码为91152921625085403W，经营范围为煤炭生产及销售、煤矿机械设备及配件销售。2020年10月首次取得露天煤矿采矿许可证，证号为C1500002010121120092605，生产规模为90万吨/年，2022年2月延续，有效期为2021年12月10日至2024年12月10日。新井煤矿批复井田面积为1.3448平方公里，设计面积为2.13平方公里。事发时，采场东南部区域超出设计境界范围约2.9万平方米。

矿区内仅含一层可采煤层，煤层厚度0.08–29.21米，平均厚度8.09米，可开采量790万吨，煤质为低灰、中硫、高热值弱粘煤。采用单斗–卡车开采工艺，单斗挖机剥采、自卸卡车运输，采煤、剥离采用水平分层划分台阶。

### 2.事故经过

2023年2月22日6时30分，挖机司机、自卸卡车司机、钻机司机等222人陆续进入作业现场。11时56分起，事发区域西侧、顶部等地点发生小面积滑塌，边坡坡面及底部出现裂缝、冒尘等滑塌征兆。

12 时 27 分，在事发区域东侧边界处标高 1395 米台阶坡脚进行爆破作业。12 时 40 分，176 名作业人员午饭后返回采场作业。13 时许，宏鑫垚公司李凤军到西区南帮查看施工作业时，发现北帮边坡异常后使用对讲机分别于 13 时 6 分许、10 分许、12 分许喊话，通知“挖机装完后撤离”“所有汽车、挖机向后撤”“所有人员撤离”。

13 时 12 分许，采场北帮边帮岩体发生大面积滑落坍塌，现场 59 名作业人员和 17 台挖机、27 台自卸卡车、8 台钻机、4 台皮卡车、1 台装载机、1 台小型客车等 58 台作业设备被埋，最终造成 53 人死亡、6 人受伤。事发区域最终形成最大厚度 105 米、体积约 756 万立方米的堆积体，破坏范围南北最长 630 米、东西最宽 520 米，面积约 23 万平方米。

### 3.原因分析

#### （一）直接原因

未按初步设计施工，随意合并台阶，形成超高超陡边坡，在采场底部连续高强度剥离采煤，致使边坡稳定性持续降低，处于失稳状态，边帮岩体沿断层面和节理面滑落坍塌，加之应急处置不力，未能及时组织现场作业人员逃生，造成重大人员伤亡和财产损失。

#### （二）原因分析

1.未按设计施工，形成超高超陡边坡。按照设计，该矿剥采台阶高度应不大于 10 米，最小工作平盘宽度为 32 米，按设计进度应形成 21 个剥离台阶和 1 个采煤台阶；实际事发区域上部仅形成 3 个台阶，台阶高度均超过 10 米、最高达 145 米。按照设计，采场最终稳定边坡角为 36 度，计算边坡稳定系数为 4.287，满足安全储备要求；事发时，边坡最大垂直高度 315 米，整体边坡角达到 39 度，局部台阶最大边坡角达到

61 度，计算边坡稳定系数为 0.982，处于不稳定状态。

2.高强度剥离采煤导致边坡稳定性持续降低。煤矿剥采作业布置在采场底部东西长 500 米、南北宽 130 米的狭长范围内，剥采设备密集布置，持续高强度作业，2022 年 12 月 2 日至 2023 年 2 月 19 日，80 天内事发区域剥采位置平均降深 65 米，超挖边帮岩体压脚量，边坡抗滑力减小、下滑力增加，计算边坡稳定系数 12 月 2 日、1 月 3 日分别为 2.179、1.192，持续降低。

3.剥采作业扰动和越界排土导致边坡断层、节理裂隙发育加剧。事发区域的断层和节理，在剥采、爆破等生产活动扰动下，不断扩展贯通，岩体的完整性持续被破坏。此外，外部排土场超越设计境界排土，排土位置与事发区域采场地表境界紧邻，也增加了边坡载荷。

4.未按规定设置监测预警系统，应急处置不果断。按开发利用方案安全设施设计，采场应设置 49 个监测点、形成 11 条监测线，但实际仅布设 7 个监测点且均在事发区域外，未形成监测线，无法发挥边坡监测预警作用。没有制定生产安全事故应急预案，没有明确紧急情况下的撤离顺序和路线，没有组织过应急演练。在提前 6 分钟发现大规模坍塌迹象的情况下，仍没有果断组织所有车辆、人员立即撤离，错失了避免重大人员伤亡的机会。

### （三）排除因素

1.排除冻融因素。事发地区冻土最大深度 1.7 米，滑塌面距边坡面距离超过 30 米，远超冻土影响范围。

2.排除采空区因素。原井工采空区最低标高 1220 米，事故发生时采场最低标高 1201 米，井工采空区已剥采完毕。

3.排除地下水因素。在滑塌面、紧邻裂隙带和周边数百米发育的节理裂隙中，未发现地下水，采场未见出水点。

4.排除地震因素。经内蒙古地震台网核实，事发前半年内,未监测到事发区域 50 公里内有 2.0 级以上天然地震发生。

#### **4.事故教训**

##### **（一）安全发展理念不牢固，统筹发展和安全存在严重偏差**

习近平总书记强调，各级党委和政府特别是领导干部要牢固树立安全生产观念，正确处理安全和发展关系，坚持发展决不能以牺牲安全为代价这条红线，不能有丝毫侥幸心理，不能不顾人民群众福祉和安全。这起事故暴露出一些地方和领导干部，没有完整、准确、全面贯彻新发展理念，统筹发展和安全不到位，重发展轻安全的问题仍然突出。地方政府把不具备安全条件的煤矿作为经济发展的重要增长点，主观认为露天煤矿风险小、灾害轻、不会发生大事故，降低安全标准，放松安全管理，为事故发生产下祸根。一讲保供就不顾安全要求，将处于在建期间的新井煤矿列为保供煤矿，为企业违法违规建设生产戴上了“护身符”，对破坏资源、污染环境、不顾安全的违法违规建设生产行为“睁一只眼、闭一只眼”，对煤矿长期存在的重大事故隐患视而不见，最终酿成惨痛事故。

##### **（二）汲取事故教训不深刻，屡屡重蹈覆辙**

习近平总书记多次强调，对典型事故不要处理完就过去了，要深入研究其规律和特点；对易发生重特大事故的行业领域，要采取风险分级管控、隐患排查治理双重预防性工作机制，推动安全生产关口前移。内蒙古自治区矿山数量多、产量大，安全风险隐患比较突出，全国上一起煤矿特别重大事故就发生在内蒙古，但对矿山高危行业的风险认识不足、

重视不够，汲取事故教训不深刻。2016 年内蒙古赤峰宝马“12·3”特别重大瓦斯爆炸事故暴露出的查处煤矿越界违法开采行为不坚决、联动执法机制缺失等问题，2019 年内蒙古锡林郭勒盟银漫矿业“2·23”重大井下车辆伤害事故暴露出的企业安全管理混乱、基层专业监管力量缺乏等问题，在这次阿拉善露天煤矿事故中仍然存在而且十分严重。2022 年甘肃白银泓胜煤矿“7·23”重大边坡坍塌事故后，国家矿山安监局针对边坡管理等问题已部署开展排查整治，内蒙古工作仍不认真不扎实。这些问题反映出，一些地方和企业没有深刻汲取事故教训，没有针对性地开展排查整治，导致同类问题屡查屡犯、同类事故重蹈覆辙。

### **（三）监管执法斗争精神不足，隐患排查整治质量不高**

习近平总书记强调，要以对人民极端负责的精神抓好安全生产工作，守土有责，敢于担当，严格监管，让人民群众安心放心。从新井煤矿事故暴露出的问题看，一些地方和部门缺乏发现问题和解决问题的强烈意愿，行政审批层层失守，监管监察不敢动真碰硬，隐患排查整治形式主义问题突出，导致一些显而易见的重大隐患常治长存、长期摆在那里，最终造成不可挽回的重大损失。监管人员日常检查缺乏斗争精神，有的甚至流于形式，重检查数量和痕迹、不重质量，发现问题避重就轻、一交了之、不罚不停，对边建设边生产、局部台阶坡面角大于 60 度等凭肉眼和常识即可发现的严重问题，多个部门百余次检查未能及时有效制止，对不按设计组织施工、出现不稳定滑坡现象等重大隐患该停的不停。在复工过程中，对发现的未按设计施工、边坡管理混乱等问题，没有跟踪督促整改，在事故煤矿前期自查和专家查出问题未完全整改情况下，让企业“带病”复工。

#### **（四）企业主体责任严重不落实，违法违规建设生产无底线**

习近平总书记强调，各生产单位要承担和落实安全生产主体责任，强化安全生产第一意识，加强安全生产基础能力建设，坚决遏制重特大事故发生。事故企业安全生产主体责任全部落空，企业主要负责人不履行第一责任人责任，安全管理人员不履行安全生产法定职责。事故煤矿实际控制人“只想赚钱、不管安全”，利欲熏心，无视安全生产法律法规，盲目要产量、要效益，搞“人海战术”，冒险组织施工作业；法定代表人履职有名无实，任命的“五职矿长”不懂专业、全是“挂名”，实际主要管理人员曾因瞒报生产安全事故被判刑，不具备企业管理资格；设置的安全技术管理机构，形同虚设。施工单位毫无安全底线、恣意妄为，不具备矿山工程施工总承包资质，违规承包分包，现场管理极其混乱，违章指挥、冒险作业，对重大安全隐患视而不见；施工队伍随招随用，不培训就上岗；不开展应急演练，发现事故征兆未有效组织撤离，错失最佳逃生时机。中介机构唯利是图、没有职业操守，罔顾执业基本准则和基本事实，违法违规出具虚假设计方案、储量年报，违法违规出借监理资质，监理合同弄虚作假，无监理资质承揽工程，现场监理如同摆设。

#### **（五）资源规划布局不合理，小型矿山安全条件差**

党中央、国务院对集约节约开发利用矿产资源工作十分重视，要求规范和整治矿产开发秩序，切实解决矿山布局不合理、经营粗放、浪费资源、破坏环境、生产安全事故频发等问题，加快推进绿色矿山建设，促进矿产资源高效利用。内蒙古自治区矿产资源开发规划不尽科学，一些矿业权设置不合理。全区现有小型露天煤矿 133 处、占全区的 58.6%，小型露天非煤矿山 773 处、占全区的 80%，“多、小、散”的现象仍然存

在。按采矿许可范围和设计最终边坡角 36 度计算，新井煤矿出煤量仅 95 万吨，剩余约 695 万吨无法采出，资源利用率低下。这些小矿山“先天不足”，难以长远规划和科学设计，边建设边生产问题突出，甚至冒险蛮干，想方设法放大最终边坡角，采用“打井式”“一面墙式”开采。同时，企业安全机构不健全、安全和技术管理人员缺乏、从业人员流动性大等问题十分普遍。

### 三、北京丰台长峰医院“4·18”重大火灾事故调查报告

2023年4月18日12时50分，北京市丰台区靛厂新村291号北京长峰医院发生重大火灾事故，造成29人死亡、42人受伤，直接经济损失3831.82万元。

#### 1.事故单位及事故基本情况

北京长峰医院现法定代表人汪文杰，主要负责人汪接兵，《医疗机构执业许可证》登记号006982110106610119，证件有效期限自2019年3月20日至2034年3月31日，设有外科、内科、肿瘤科等科室；登记床位数150张，实有床位数340张；注册卫生技术人员236名，其中护士124名。北京长峰医院前身是北京市海淀区长峰医院，成立于1992年8月。2003年3月，医院名称变更为北京丰台长峰医院，登记床位数60张。2003年9月，取得《民办非企业单位登记证书》，法定代表人为汪文杰。2007年2月，汪文杰获得并持有该医院95%的股权。2008年2月，《医疗机构执业许可证》中法定代表人变更为汪文杰。2014年6月，核定为二级综合医院，登记床位数增至150张。2015年10月，经营性质变更为营利性，《医疗机构执业许可证》中医院名称变更为北京长峰医院。

#### 2.事故经过

2023年4月17日，净化门安装作业人员冯大文、韩勇敢、梁升飞到达施工现场安装净化门；中源信诚公司员工张伟鹏通知自流平地面作业人员于4月18日进场施工。

4月18日7时04分，自流平地面作业人员孙启学、李志高、宋守业到达施工现场。7时21分，净化门安装作业人员冯大文等3人返

回施工现场继续安装净化门。9 时 19 分，孙启学等 3 人将环氧树脂底涂材料的主剂及固化剂混合后开始用扫帚涂刷地面。12 时 23 分许，李志高将残留的环氧树脂底涂材料扫出 ICU 西北门口外。12 时 33 分，孙启学等 3 人完成作业离场。12 时 47 分，韩勇敢使用角磨机切割修整金属净化板墙板，梁升飞安 8 装门框，未办理动火审批手续，无动火监护人进行现场监护。12 时 50 分，施工现场发生爆燃形成 3 处火点，梁升飞等 3 人相继跑出。12 时 50 分至 12 时 53 分，梁升飞两次返回现场使用灭火器扑灭了两处火点，随后关闭角磨机并离开，但未发现西北门外坡道下方堆放的可燃物起火。

监控视频显示，12 时 50 分，坡道下方可燃物燃烧产生的高温烟气通过坡道进入北通道五层、南通道六层并水平蔓延。12 时 56 分许，坡道下方明火相继引燃坡道附近及北通道五层、南通道六层墙面木质装修材料，并产生高温烟气。之后，北通道五层烟气沿东侧楼梯间蔓延至北通道七层、八层；南通道六层烟气通过管道竖井和西侧楼梯间蔓延至南通道七层、八层。

### **3.原因分析**

#### **3.1 起火原因分析**

一是北京长峰医院南配楼三层 ICU 改造工程施工现场，作业人员开展自流平地面施工和净化门门框安装切割动火时，违规交叉作业。二是自流平地面施工涂刷的环氧树脂底涂材料中易燃易爆成分挥发，加之现场未保持有效通风，形成爆炸性气体混合物，且浓度达到爆炸下限。三是角磨机切割金属净化板产生的火花，遇爆炸性气体混合物引起爆燃，并引燃西北门外坡道下方堆放的可燃物。

### 3.2 火灾蔓延原因分析

一是爆燃发生后，作业人员未将现场形成的多处火点全部扑灭，且未第一时间报警；事发医院工作人员发现火情后也未第一时间报警，未有效组织初期火灾扑救；固定消防设施失效，自动喷水灭火系统和消火栓系统管网无水，未能有效控制火势。二是坡道和医院通道墙面采用木质装修材料、施工区域与非施工区域未按规定采用不燃材料进行防火分隔，导致明火蔓延至东楼主体建筑内。三是部分管道竖井未进行防火封堵且未设置防火门；部分楼梯间防火门闭门器损坏，无法正常关闭，北通道五层东侧楼梯间常闭式防火门未保持关闭状态；南通道六层西侧楼梯间防火门上方石膏板隔墙被烧穿，导致烟气蔓延扩散。

### 3.3 人员伤亡原因分析

未能及时转移疏散、吸入含一氧化碳的烟气是造成大量人员伤亡的主要原因。一是火灾初期事发医院未启动应急预案，未有效组织疏散转移被困人员。二是病区设置不合理，事发医院将行动不能自理或行动不便的患者集中安置在七层、八层等高楼层，大部分患者无自主逃生能力。三是危重病患者移动难度大，楼内通道狭窄、转移条件差，救援转移困难。

## 4.事故教训

（一）防范化解重大风险意识薄弱。习近平总书记多次强调，防范化解重大风险是各级党委政府和领导干部的政治职责，要坚持守土有责、守土尽责，把防范化解重大风险工作做实做细做好。北京作为超大城市，各类市政工程、地下管网等系统复杂，高层建筑、人员密集场所数量庞大，许多安全风险隐患也进入集中暴露期，安全防范压力很大。但北京

市、丰台区一些领导干部对本地区存在的重大风险认识不足，没有及时发现并有效防控重大风险，也没有把他人的教训当作自己的教训，对河南安阳“11·21”、河北沧州“3·27”等重特大火灾事故暴露出的违规动火或电焊作业问题没有引起足够重视。丰台区对安全生产工作落后局面和严峻复杂形势认识不足，对北京市委、市政府安全生产督察反馈的“丰台区防范化解重特大风险的系统性思考不够深入，在破解一些重点领域安全生产问题上存在短板”等问题，纸面整改，没有深查细究、举一反三。这些问题根本原因在于，学习贯彻习近平总书记关于防范化解重大风险的重要论述不认真不深刻，没有结合实际认真研究和排查本地区风险隐患。各地区要进一步增强风险意识、底线思维，真正把职责范围内的风险防控好，不让小风险演化成大风险，尤其北京市要深刻汲取事故教训，切实扛起防范化解重大风险、维护首都安全稳定的重大政治责任，坚决遏制重特大事故发生。各有关主管部门应加强对危险化学品生产、储存、经营、运输、使用等全环节、全过程、全链条的安全监管，及时消除安全隐患。

## （二）医疗卫生行业行政审批和安全管理不严格。

医疗卫生机构是救死扶伤、为人民群众生命健康保驾护航的重要场所，但却发生如此惨痛的事故，亟需深刻反思警醒。丰台区卫生健康部门工作作风不实不细，审批许可流于形式，1998 年以来先后对事发医院校验 18 次，在病床数量成倍增加却未变更登记、医护配比不符合要求等情况下，每次校验结果均为合格；对安全生产工作面上重视，实际却撤销安全生产科，严重弱化了安全监管力量；没有定期开展医疗卫生机构消防安全检查，也没有对事发医院近 3 年消防检测发现的重大问题进

行督促整改。北京市现有各类医疗卫生机构 12000 多家，数量庞大、办医主体多元，且相当部分医疗卫生机构建筑时间较长、消防等设施设备逐渐老化，安全风险隐患突出。北京市卫生健康部门要切实落实行业管理职责，严格行政审批许可、校验审查，狠抓医疗卫生机构安全生产和消防安全工作，其他地区也要举一反三，坚决堵塞安全管理漏洞，为人民群众营造安全放心的就医环境。

### **（三）建设工程规划、施工安全监管存在短板漏洞。**

北京市住房城乡建设部门对建筑业企业资质条件保持情况疏于监管，动态排查清理不符合条件企业工作滞后，中源信诚公司建筑工程专业注册建造师、持有岗位证书的施工现场管理人员和专业技术人员数量远不满足相关资质条件，不具备安全生产条件，却一直从事建筑施工工作。北京市建设工程施工管理自我设“限”，主要关注办理施工许可手续的建设工程，对限额以上未办理施工许可证的建设工程未主动开展监督管理，把不具备申请办理施工许可条件的建设工程排除在监管范围外，“只管合法、不管非法”；对限额以下工程施工安全疏于管理，对属地培训指导、协调督促又没跟上，导致基层接不住、管不好。北京市城乡规划部门履行制止和查处违法建设职责不到位，未能有效指导属地政府及其相关部门违法建设查处工作，对辖区内无规划手续即新建、扩建的行为查不出、管不住。各级住房城乡建设、城乡规划等有关部门要切实履行好建设工程相关职责，坚决杜绝不想管就不管、不好管就不管，坚决消除违法建设安全隐患，坚决防止小施工引发大事故。

### **（四）消防监督检查和专项整治不深入。**

医疗卫生机构作为典型人员密集场所，消防安全至关重要。当地消

防部门未认真履行消防安全监管职责，2009 年事发医院已符合消防安全重点单 32 位界定标准，但未及时督促医院主动申报，至 2022 年才将其确定为重点单位进行监管；确定为重点单位后，消防监督检查质效依然不高，未及时发现和督促整改消防设施、消防供电等问题隐患。属地消防部门日常消防监督检查和消防安全专项整治不扎实，2018 年、2021 年，北京市先后组织开展医疗场所消防安全检查和医疗机构消防安全团体检式检查，丰台区消防救援支队将部门联合组团式检查变更为单位自查。北京市消防救援总队在全市部署开展的建设工程施工现场消防安全专项检查中，未能有效指导丰台区消防救援支队严格落实消防监督检查职责，防火安全委员会办公室统筹协调作用发挥不明显、未能有效推动落实行业监管和专项监管职责，检查效果打折扣。各级消防部门要切实履行消防监督管理职责，充分运用综合监管方法手段，坚持问题导向、精准治理、高效监管，切实提高消防监管质效。

#### **（五）初期应急处置能力不足。**

最早发现事故和最早应对处置至关重要，但一些单位底线思维不够，应急预案针对性不强，安全教育培训、应急演练流于形式，以致大量从业人员安全素养不高，面对突发情况往往手忙脚乱、不知所措，容易错失最佳处置时机，导致事故后果扩大。这次事故中，自流平地面和净化工程作业人员均为临时雇佣人员，未经任何施工交底和安全教育培训直接上岗，违规交叉作业导致发生火灾，之后作业人员均未第一时间报警，仅有 1 名作业人员开展了灭火扑救，但也未能扑灭全部火点。医院值班人员、管理人员和医护人员，在发现火情后 33 均未第一时间报警，医院未有效组织初期火灾扑救和人员疏散，仅个别医护人员自行组织现场人

员疏散。同时，这次事故也暴露出一些政府部门和单位存在事故信息报送特别是伤亡人员信息报送不及时不规范等问题。各地区、各部门、各单位必须引以为戒，加强应急预案制修订，强化安全教育培训，定期组织开展应急演练，提高应急处置能力。

#### 四、河北石家庄湛江麻章晨鸣浆纸有限公司“5·18”较大中毒和窒息事故

2023年5月18日17时40分许，位于湛江市麻章区的湛江晨鸣浆纸有限公司的承包单位石家庄科晶废旧物资回收有限公司斜网捞浆装置运行现场发生一起中毒和窒息事故，造成4人经抢救无效后死亡，直接经济损失750万元。

##### 1.事故基本情况

###### （一）事故发生单位及相关单位概况

（1）石家庄科晶废旧物资回收有限公司（以下简称“科晶公司”）科晶公司成立于2018年7月26日，统一社会信用代码：91130133MA0CJ6NG5B；注册资本伍佰万元整；类型：有限责任公司（自然人独资）；法定代表人：陈奇终，公司地址：赵县赵州镇县前村自强路126号；经营范围：再生物资回收（不含固体废物、危险废物、报废汽车等需经相关部门批准的项目）；（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）；营业期限：2018年7月26日至2028年7月25日。

石家庄科晶废旧物资回收有限公司于2022年3月4日变更营业执照，公司住所由原石家庄市赵县赵州镇县前村自强路126号变更为石家庄市赵县赵州镇西林街华泰纸业院内。

石家庄科晶废旧物资回收有限公司于2021年9月7日与湛江晨鸣公司签订《湛江晨鸣浆纸有限公司水处理集水井废渣回收技术协议》，协议内容：承包湛江晨鸣水处理一、二期集水井斜网捞浆废渣回收、处理、外运。2021年12月28日山东晨鸣纸业集团股份有限公司公布石家庄科晶废旧物资回收有限公司的中标通知书（编号：SDCM20211228-5），中

标工程名称：湛江晨鸣水处理集水井处废浆回收承包。2022年1月4日，经湛江晨鸣公司稽查处审核，科晶公司法定代表人陈奇终与湛江晨鸣公司签订《集水井浆渣回收外售承包合同》，承包合同约定：对湛江晨鸣公司水处理一期、二期集水井斜网废渣的回收、处理、外运、外售等工作（上游水沟不能有斜网回收），由科晶公司负责投资建设，项目完工后科晶公司负责运营维护、回收浆渣，回收的浆渣由科晶公司外售，收益归科晶公司，湛江晨鸣公司收取科晶公司的承包费，承包期三年，三年承包费630万元签订合同前一次性缴清，承包期自2022年4月1日至2025年3月31日（合同签订日至2022年3月31日为厂房设备的建设期）。合同安全条款约定：1、乙方要加强对其人员进行安全教育，确保不发生人身及设备事故，出现人身和设备事故由乙方承担全部责任；2、乙方人员要严格遵守甲方安全管理制度，加强安装设备和物资的保卫工作，出现被盗、失盗及损坏等现象，由乙方负责赔偿；3、乙方设立专职安全员，定期对其施工人员进行检查，并做好现场安全工作。

## **2.湛江晨鸣浆纸有限公司（以下简称“湛江晨鸣公司”）**

湛江晨鸣公司成立于2006年1月23日，社会信用代码：914408007848743436G，类型：其他有限责任公司，法定代表人：张刚，注册资本伍十伍亿伍千万人民币，营业期限：长期，公司地址：湛江市人民大道中42号泰华大厦第6层，经营范围：土壤改良、林业研究、原料林基地建设、木材经营及收购；加气砌块蒸压砖的生产与销售；浆厂建设的实施、管理与营运；制造、生产、加工、销售纸浆及相关产品；设计、开发、建设、运营和维护热电厂及其它辅助设施并销售电力和其它辅产品、机械设备、化工产品；危险化学品生产；货物仓储；货物运

输；货物及技术进出口。(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)。营业期限：长期。湛江晨鸣公司主要以阔叶木为原料，生产木浆、高级文化纸 65 万吨/年。

湛江晨鸣公司领导班子现由分管领导（主要负责人）、总经理、企管总助、采购总助、安全总监、基建副总、技术副总、生产副总、设备分管领导、项目副总、财务总监、化学浆副总组成。下设保卫处、公司办、企管办、工务公司、设备动力处、质检处、财务处、安全处、环保处、稽察处、技术处、采购处、销售处、基建处、后勤处共 16 个部门处室和造纸一厂、造纸二厂、造纸三厂、造纸四厂、化学浆分厂、化工分厂、热电分厂、静电纸分厂、碳酸钙分厂、包材厂、水处理分厂共 11 个分厂。

## （二）事故发生单位安全管理情况

### 1.科晶公司

科晶公司法定代表人陈奇终，其儿子陈某辅助公司日常工作，另聘其侄女陈某某为兼职财务人员。科晶公司在湛江晨鸣公司共设有两个斜网捞浆处，分别为一期斜网捞浆处和二期斜网捞浆处，但均为同时建设、同时投入使用，由科晶公司自行投资建设。两个斜网捞浆处共有 9 名员工，分别为王某法、纪某亮、纪某生、纪某翔、施某、郑某、张某、纪某宁、纪某连，科晶公司法定代表人陈奇终口头指定王某法为一、二期斜网捞浆处的负责人，负责两个斜网捞浆作业现场管理工作。每个斜网捞浆处各安排 4 名员工作业，每一个月在两个捞浆处进行互换作业。“5·18”事故发生在一期斜网捞浆处。

斜网捞浆处作业现场安全管理工作严重缺失，现场几乎没有安全生产管理痕迹。作业现场没有安全生产责任制、安全生产规章制度、操作规程、

安全风险告知、应急救援预案；没有设置安全防护栏；没有设置安全警示标志；没有配备劳动防护用品和应急救援设备；没有配备气体检测报警仪；电器设施不符合国家规范标准。作业现场存在多项事故隐患。

科晶公司没有依法落实安全生产主体责任，安全管理完全缺失，对斜网捞浆作业现场的安全生产工作未进行任何安全管理。科晶公司没有配备专职或者兼职安全生产管理人员；没有建立全员安全生产责任制；没有制定安全生产规章制度和操作规程；没有为满足安全生产条件投入必需的资金；没有对从业人员进行安全生产教育和培训；没有配备劳动防护用品和应急救援设备；斜网捞浆处建设没有落实安全设施“三同时”的有关规定；没有建立安全风险分级管控制度和采取相应的管控措施；没有建立生产安全事故隐患排查治理制度，没有对斜网捞浆作业现场开展隐患排查治理；没有对有限空间进行辨识和管理；没有向从业人员告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施；没有制定生产安全事故应急救援案和开展应急救援演练；没有与9名从业人员签订劳动合同，没有为设在湛江晨鸣公司的斜网捞浆处的9名从业人员缴纳保险费。

## **2.湛江晨鸣公司**

湛江晨鸣公司安全生产法治意识和责任意识淡薄，安全风险识别严重缺位，安全管理工作混乱，未对承包单位的安全生产工作统一协调、管理。湛江晨鸣公司安全生产教育和培训仅针对各生产分厂，既不包括承包单位，也不包括公司高管人员，公司主要负责人和其他负责人不学习安全生产法律法规，不了解自身的法定安全生产职责，不重视、不落实对承包单位的安全生产统一协调、管理工作；公司主要负责人变

动频繁，2022年2月至今年“5·18”事故发生时换任了6任主要负责人，平均每个主要负责人在任不足3个月，严重影响公司安全生产工作的统筹和运作，公司安全生产委员会也未及时按照人员变动情况进行调整；安全生产管理工作主要以周例会听取汇报的方式开展，没有专题研究和具体开展安全生产工作；安全生产责任制套编相关编制指南和模板，没有结合本单位的实际工作岗位进行编制，没有覆盖全员安全生产岗位责任；安全生产规章制度流于形式，形同虚设；没有建立承包单位基本情况清单和安全管理台帐，对承包单位底数不清、情况不明、安全生产状况不了解；分厂签订承包合同与安全管理部门互不沟通，安全生产管理协议时有时无；未将承包单位纳入《湛江晨鸣浆纸公司安全生产风险分级管控体系》；未组织督促承包单位落实有限空间的辨识和管理；未对承包单位组织开展定期安全检查；相关人员在实际工作未对承包单位进行安全生产管理，在事故调查中推诿责任。

湛江晨鸣公司未与科晶公司签订安全生产管理协议，也未在承包合同中对各自的安全管理职责进行约定；未对科晶公司两期斜网捞浆处的安全设施设计、施工、竣工等安全生产条件进行任何形式的管理，未确认科晶公司斜网捞浆处符合安全生产条件；未对科晶公司斜网捞浆处的从业人员进行安全生产教育和培训；未对科晶公司及其斜网捞浆处进行定期安全检查；事故发生后推卸责任，且未依法与承包方承担连带赔偿责任。

## **2.事故发生经过**

科晶公司的斜网捞浆装置靠近湛江晨鸣公司污水一期、二期的进水井位置建造，同期建有一期、二期两处斜网捞浆装置，事故发生在二期捞浆装置，其中污水二期配套处理造纸四厂废水，2023年5月进行的年

度大修，造纸四厂最先于5月14日8时停机至18日，二期捞浆装置因停机大修废水中无渣浆已停止运行。事发当日，一期装置的一名工人请假，二期装置的两名工人纪某翔、纪某生来到一期装置协助装置运行。18日下午17时40分，一期捞浆装置正常运行中，现场负责人王某法在装置现场，操作工纪某亮一个人在斜网捞浆装置内部，纪某翔背靠操作室门口，看着斜网方向，纪某生在处理生产杂务。枣庄鑫诚纸业公司的程某某因约王某法晚上一起吃饭，也来到科晶公司操作室等候。

17时50分，纪某生进入捞浆装置内发现异常，51分急促从斜网通道跑出，招呼门口的纪某翔出事了，随即跑进操作室拉下小浆泵电闸，按下主浆泵和皮带机按钮，转身时拉下螺旋机、搅拌机电闸之后，跑出操作室，纪某生、纪某翔和王某法三人依次从捞浆池排放口门洞跑入集水池救人，程某某一人在斜网外面等候。

不久程某某发现压滤机的滤布跑偏，就进到操作室尝试着按了一下减速按钮，压滤机就停了。因纪某生匆忙中拉闸未到位，程某某又叫来对面自己公司的机修工蔡师傅过来帮忙关停压滤机电源，蔡师傅问怎么要你来关电源，程某某回答他们全部已经进入斜网池里了。蔡师傅说这个池不能进去的，这个天气太热了，水温很高，进去的话会一下子蒙倒的，之后蔡师傅就回自己公司仓库。

程某某没有科晶公司负责人的联系方式，于是打电话给自己公司负责人转告科晶公司负责人陈奇终，随后陈奇终给程某某打电话，请程某某帮忙进去看一下。程某某表示里面很危险的不敢进去。陈奇终就请程某某去斜网池上层把斜网翻开。按照陈奇终的要求，程某某进入捞浆装置掀开几张斜网，大声喊叫，无人应答，便从斜网池下来，看见科晶公

司员工郑某也到了现场。

18 点 10 分，郑某接到陈奇终的电话，说没有看到王某法和其他员工，可能出事了，让郑某到厂里把泵停下来，赶紧去救人。

18 点 25 分郑某赶到现场，发现提升泵未停，立即停掉水泵后就到斜网上面找人，发现中部几块斜网已打开，就站在过道上往斜网下看，在北边走道的里端发现池底倒着四人，纪某生和纪某翔两人躺着，纪某亮和王某法趴着。郑某打电话给陈奇终说人可能不行了，就找了个木梯下到池里，先将纪某亮翻身，发现已没有呼吸，然后对纪某翔施救，发现也没有呼吸，接着到王某法身边，将他也翻正，进行施救，发现也没有呼吸，就打电话将情况告诉陈奇终，随即又打电话给二期装置的同事张某赶紧过来帮忙。

18 点 23 分，晨鸣公司水处理分厂厂长董某在湛江晨鸣公司水处理分厂接到陈奇终儿子陈某的电话，简单告知情况，让尽快拨打 120。董某接到电话后，约五分钟后（约 18 时 30 分）赶到现场，发现设备已全部停机，就来到斜网池上找人，开始没看到，在拨开两个斜网后发现 4 人倒在池里。董某把最里面的几个斜网掀开（为通风透气，避免再次发生意外），然后离开斜网池打 120。此时科晶公司的张某在接到同事郑某的电话后也到达现场。5 分钟后，120 回电话咨询位置等情况。随后董某电话向公司马某、刘某某和卿某等领导汇报现场情况。接着就组织现场人员找来铝梯，四人下到池底，首先将纪某翔抬出到外面，此时 120 救护车到达现场，医护人员马上对其进行施救。随即又将纪某亮抬出，此时消防救护人员也已到达现场，消防人员要求在场人员撤离现场并进入池内将纪某生、王某法救出，由 120 急救人员抢救。

纪某亮、纪某生、纪某翔和王某法 4 人送湛江市中心人民医院抢救，抢救无效分别于 18 日 23 时 52 分、57 分、19 日 0 时 00 分、0 时 02 分死亡。

### **3.事故原因**

#### **（一）事故直接原因**

因捞浆作业通道过窄、平台防护栏杆缺失，纪某亮在捞浆作业时不慎跌落集水池（有限空间），集水池内氧气含量不足，纪某生、纪某翔和王某法盲目涉水进入池内施救，池底污泥搅动后释放出硫化氢和一氧化碳，四人窒息、中毒后晕倒在污水中淹溺，抢救无效死亡。

#### **（二）事故间接原因**

##### **（1）科晶公司。**

斜网捞浆作业现场安全管理严重缺失，作业现场几乎没有安全管理痕迹。作业现场没有安全生产责任制、安全生产规章制度、操作规程、安全风险告知、应急救援预案；没有设置安全警示标志；没有设置安全防护栏；没有配备气体检测报警仪；没有配备劳动防护用品和应急救援设备；电器设施不符合国家规范标准；作业现场存在多项事故隐患（详见《湛江晨鸣浆纸有限公司捞浆装置设施安全隐患汇总表》）。

##### **（2）湛江晨鸣公司。**

安全生产法治意识和责任意识淡薄，未依法对承包单位的安全生产工作统一协调、管理。

未与承包单位科晶公司签订安全生产管理协议，也未在承包合同中对各自的安全管理职责进行约定；未组织和开展对科晶公司及其斜网捞浆处落实安全生产主体责任的情况和安全生产状况进行管理，未对科晶

公司存在的未辨识有限空间、未建立安全管理台账和未设置明显的安全警示标志的重大隐患[]进行管理；未定期对科晶公司进行安全检查，未对承包单位的安全生产工作进行统一协调、管理。

#### **4.事故主要教训**

##### **（一）安全生产法治意识、责任意识淡薄。**

科晶公司、湛江晨鸣公司的主要负责人及其他负责人没有对《中华人民共和国安全生产法》和国家有关安全生产的方针政策进行学习，对《中华人民共和国安全生产法》关于生产经营单位的安全生产保障等有关规定没有认知，没有依法履行安全生产工作职责。

##### **（二）安全风险防范意识严重不足。**

科晶公司、湛江晨鸣公司没有对作业环境的安全风险进行辨识和采取管控措施，科晶公司捞浆作业现场安全设施缺失；没有开展有限空间辨识和管理；没有依法落实生产经营单位安全生产主体责任。

##### **（三）安全生产教育培训和岗位安全风险告知缺失。**

科晶公司和湛江晨鸣公司未对斜网捞浆处的从业人员进行安全生产教育和培训，没有向从业人员告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施，斜网捞浆处从业人员对作业风险和事故状态下的应急救援毫无安全防范意识。

##### **（四）对承包单位安全管理缺失。**

湛江晨鸣公司未将承包单位纳入本公司的安全生产管理体系和未对承包单位的安全生产工作统一协调、管理，对承包单位以包代管，一包了之的问题十分突出。

##### **（五）应急处置能力严重不足。**

科晶公司未组织开展应急预案及演练，作业现场未配备救援物资和个人防护用品。

#### **（六）盲目施救导致伤亡扩大。**

科晶公司斜网捞浆处三名员工在未确认集水池安全风险和未佩戴任何防护用品的情况下，盲目进入集水池内对跌入斜网下方集水池的员工施救，导致伤亡扩大。

#### **（七）安全监管责任未落到实处。**

森工产业园区管委会未正确认识管委会和园区安监办对园区企业安全监管责任，以园区安监办履行园区企业安全监管职责代替自身履职，安全监管责任尚未压实。太平镇对在森工产业园区范围内的规模以上企业安全监管理解有偏差，直至本次事故发生前，未对湛江晨鸣公司开展日常安全监管。

#### **（八）行业监管有待加强。**

在日常监管中，职能部门满足于按照年度监督检查计划完成工作任务，监督、指导企业开展有限空间风险辨识工作仍不够扎实，在督促企业加强对外包单位管理上还存在明显短板；日常排查、检查不细致、不深入、不全面、流于形式，未能及时将部分企业外包单位纳入安全监管。

### **5.事故整改和防范措施**

#### **（一）切实增强安全发展理念和安全红线意识。**

麻章区委、区政府要深入贯彻落实习近平总书记关于安全生产的重要论述，时刻绷紧安全生产这根弦，始终保持清醒头脑，坚守“发展决不能以牺牲安全为代价”这条红线，以对事业负责、对人民负责的态度，切实担负起“促一方发展，保一方平安”的政治责任，统筹抓好安全生产与

经济社会发展，坚决落实国家、省、市关于安全生产工作的决策部署，做到铁心布置、铁面检查、铁腕执法，以铁的作风把安全生产工作抓严、抓细、抓实。要严格落实“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”的要求，把“生命至上、安全第一”的理念贯穿到生产经营管理和各项社会活动的全过程，从根本上提高科学发展、安全发展水平，坚决防范遏制生产安全事故发生，切实维护人民群众生命财产安全。

## **（二）落实企业安全生产主体责任，防范化解重大安全风险。**

科晶公司要全面排查治理事故隐患，全面落实主要负责人的安全生产职责，全面满足安全生产条件和落实安全生产主体责任。要建立健全并落实全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；组织制定并实施安全生产规章制度和操作规程；组织制定并实施安全生产教育和培训计划；保证安全生产投入的有效实施；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、检查安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；组织制定生产安全事故应急救援预案并有针对性地定期开展 演练，完善生产安全事故报告机制，全面防范化解重大安全风险。行业监管部门要责令科晶公司停止 1、2 期斜网捞浆处作业。科晶公司设在湛江晨鸣公司厂区的 1、2 期斜网捞浆处未经有关职能部门现场复查验收合格不可复工。事故调查组还发现，科晶公司一期捞浆装置涉嫌违规占用湛江晨鸣公司重油、轻油罐区消防车道建设；捞浆装置项目建设未依照“三同时”安全管理规定配备基本的安全设施；作业通道过窄，没有设置防护栏，作业平台无安全防护，生产现场未设置任何安全警示标志标示，请麻章区政府予以核实，依法处理。

## **（三）堵塞安全管理漏洞，加强承包单位安全管理。**

湛江晨鸣公司要深刻反思、深挖根源，系统查找原因，举一反三，切实采取强有力措施加强安全生产工作。要立即组织开展《安全生产法》等法律法规和生产安全事故案例的培训教育，切实提高安全生产法治意识和责任意识；要全面排查公司各级领导、各部门、各分厂、各岗位员工落实安全生产法律法规和规章制度的情况；要对承包单位进行全面排查摸底，建立承包单位安全管理清单和台帐，明确双方的安全管理职责并确保落实；要确保承包方具备相应的安全生产条件，并及时督促整改发现的安全问题；全面依法落实对承包单位的安全生产工作统一协调、管理，决不允许“一包了之、包而不管”。

#### **（四）落实有限空间管理规定，强化有限空间安全风险管控。**

湛江晨鸣公司要检查督促承包单位、承租单位全面辨识管控有限空间安全风险，设置安全警示标志，按规定配备个人劳动保护用品，配齐通风检测作业仪器装备。严格落实有限空间作业“七不准”，做到未经风险辨识不作业、未经通风和检测合格不作业、不佩戴劳动防护用品不作业、没有监护不作业、电气设备不符合规定不作业、未经审批不作业、未经培训演练不作业。必须开展安全技术交底和安全培训，作业现场必须设置监护人员；要加强从业安全教育培训，发挥事故警示教育作用，针对员工个体防护意识薄弱、自救互救基本常识匮乏等问题，专题开展有限空间作业“有效自救、科学施救”等应急知识安全宣传教育；定期开展有限空间应急救援演练，提高从业人员防范事故意识、风险辨识能力和现场处置能力，坚决避免因盲目施救造成人员伤亡扩大的悲剧。

#### **（五）进一步健全完善安全监管体系。**

麻章区要进一步健全完善安全生产责任体系，压实压紧属地管理和

行业监管责任，切实增强应急管理部门人员及力量配置。要严格按照“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，全面推行安全生产清单制管理，明确每个企业安全生产监管主体、安全检查内容、检查频次，明确企业各级各部门安全生产工作职责、风险管控责任措施和重点岗位人员日常工作内容要求，确保安全生产时时有人抓、事事有人管，不留死角和盲区。要督促企业严格落实安全生产主体责任，对承包单位的安全生产工作实行统一协调、管理，督促承包单位主动向属地和行业监管部门备案或告知，主动接受监管，绝不允许“一包了之、包而不管”。

#### **（六）扎实开展有限空间作业专项整治。**

麻章区要以“5·18”中毒和窒息事故和《安全生产法》为主要内容，组织有关行业主管部门、工贸企业负责人开展一次安全生产警示教育和普法教育；组织企业全面开展有限空间辨识评估，建立有限空间安全管理台账，切实摸清有限空间的数量、分布、致害因素及管控措施等情况；督促指导企业建立健全有限空间作业安全责任、作业审批、作业现场管理、教育培训、应急救援处置、安全作业规程和有限空间辨识、管理台账等制度，严格规范有限空间作业安全管理行为；组织开展一次有限空间作业全覆盖安全专项执法检查，依法严厉查处企业新改扩建建设项目安全设施“三同时”、有限空间作业安全管理等存在的违法违规问题。

## 五、宁夏银川富洋烧烤店“6·21”特别重大燃气爆炸事故调查报告

2023年6月21日20时37分许，宁夏回族自治区银川市兴庆区富洋烧烤民族街店（以下简称富洋烧烤店）发生一起特别重大燃气爆炸事故，造成31人死亡、7人受伤，直接经济损失5114.5万元。

### 1、事故发生单位情况

富洋烧烤店是以烧烤为主，具有卡拉OK功能的餐厅（见图1），法定代表人马云林，实际控制人刘国、张洪显夫妻。该店位于银川市兴庆区民族南街新世纪花园二组团13号楼，由17号、18号营业房连成一体，共两层，总建筑面积为366.56平方米。所在建筑物建成于2004年3月，该房屋自2006年投入使用，先后开设过3家餐厅。自2011年起，富洋烧烤店实际控制人开始承租该房屋营业；2015年底进行了装修，一楼设有厨房（分烧烤区和热菜区）、收银台和9个卡座；二楼改造装修成9个具有卡拉OK功能的包间，每个包间设有卡拉OK设备设施；于2016年4月29日再次投入营业。

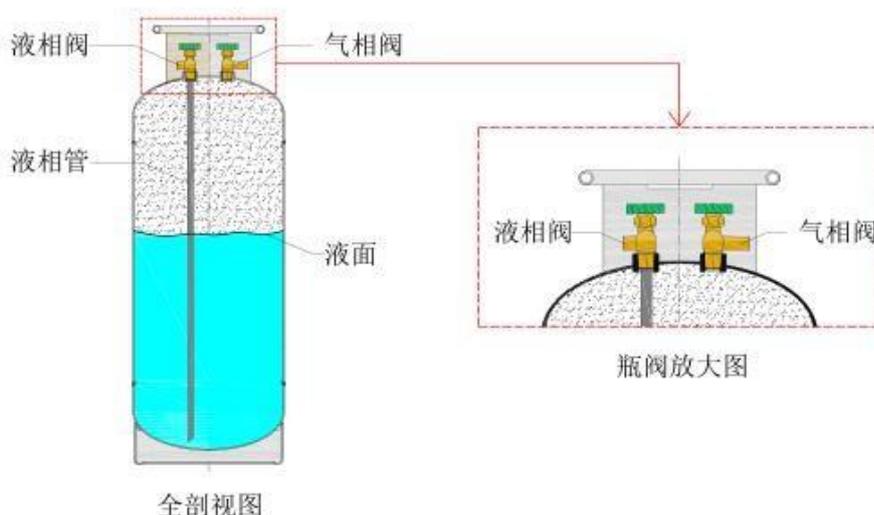


图1 事发前富洋烧烤店照片

## 2、事故发生经过

通过查看事发前监控视频、问询店员等还原了事故发生经过：2023年6月14日，宁夏铂澜能源有限公司（以下简称铂澜公司）工作人员将2个50公斤的气液双相液化石油气钢瓶（俗称“双嘴瓶”，见图2）配送至富洋烧烤店，并将调压器安装在涉事钢瓶的气相阀上，用气正常。

6月20日23时49分，店员马虎山在打扫卫生时，卸下涉事钢瓶气相阀上的调压器，将钢瓶转动挪出，之后平推回原位，导致原本朝内的液相阀朝外，并误将气相阀调压器安装到液相阀上。



气液双相液化石油气钢瓶结构解剖图，该类气瓶是用于气化装置的液化石油气储存设备。瓶体内有液相管与液相阀门相连，液态石油气从气瓶底部经液相管、液相阀出口排出，通过气化装置气化后，再通过调压器通往用气设备。液面以上自然气化的气体自气相阀排出，通过调压器后通往用气设备。气相阀和液相阀出口处压印有明显的“气”、“液”标识。气相阀有自闭装置，液相阀没有自闭装置。

图2 气液双相液化石油气钢瓶

21日18时16分起，后厨主管李志祥当天第一次打开涉事钢瓶进行烧烤，共断续使用三次，发现瓶阀与调压器连接处异常，有微量泄漏、闻到异味，误认为调压器存在问题，便将调压器卸下，做外观检查后装回液相阀继续使用；20时许，李志祥再次发现异常，随即关闭液相阀，

卸下调压器进行拆解，发现内部构件损坏，并告知前厅经理海军。

20时11分58秒，海军致电铂澜公司，被告知“先把阀门关上之后就不要乱动了，公司这边尽快安排售后到店内维修处理”。

20时18分24秒，海军进入后厨，查看调压器后，安排李志祥到五金店购买调压器；29分49秒，李志祥返回将购买的调压器（经鉴定为假冒伪劣产品）仍误装回液相阀上，并多次尝试点火，均没有成功。

20时36分24秒，海军让马虎山去搬另一只备用钢瓶，同时开始拆卸涉事钢瓶的调压器；36分42秒，调压器与液相阀的接口处有少量“白雾”状液化石油气喷出（第一次喷射状泄漏），海军快速将调压器顶回后“白雾”消失；36分51秒，李志祥在关闭液相阀时拧错了方向，由“关”为“开”，喷出长约3米的“白雾”（第二次喷射状泄漏）；37分19秒，海军关闭液相阀未果，误拉动连接调压器的软管，导致泄漏量加大（见图3）；37分54秒，泄漏的液化石油气与空气混合达到爆炸极限，遇厨房内正在使用天然气的灶具明火发生爆炸。经模拟测算，参与爆炸的液化石油气量为4.85-6.06公斤。



图3 涉事气瓶泄漏时的厨房监控画面

### 3、事故直接原因

通过对事故现场进行勘查、取样、检测，经水介质模拟液化石油气喷射试验和液化石油气泄漏燃烧实验验证，以及委托第三方机构进行爆炸数值模拟，调查认定事故的直接原因是：液化石油气配送企业违规向烧烤店配送有气相阀和液相阀的“双嘴瓶”，店员误将气相阀调压器接到液相阀上，使用发现异常后擅自拆卸安装调压器造成液化石油气泄漏，处置时又误将阀门反向开大，导致大量泄漏喷出，与空气混合达到爆炸极限，遇厨房内明火发生爆炸进而起火。由于没有组织疏散、唯一楼梯通道被炸毁的隔墙严重堵塞、二楼临街窗户被封堵并被锚固焊接的钢制广告牌完全阻挡，严重影响人员逃生，导致伤亡扩大。

**具体情况如下：**

**送错气瓶。**富洋烧烤店用气设施没有气化装置，按规定只能使用仅有气相阀的“单嘴瓶”，而配送公司却违规配送了“双嘴瓶”。此类“双嘴瓶”的液相阀、气相阀接口内径相同、外观极其相似，为避免接错，2017年出台的相关标准规定将液相阀更换为大口径的，以便与小口径的气相阀有所区别，但配送的涉事“双嘴瓶”液相阀并没有更换，埋下了接错隐患。接错瓶阀。店内的“双嘴瓶”调压器本来接在气相阀上，事发前一天晚上，烧烤店员工为方便打扫卫生，卸下调压器，旋转移出“双嘴瓶”，但在移回原位时液相阀和气相阀朝向异位，员工误把液相阀当成了气相阀，并将调压器错接到液相阀上。一旦开阀使用，极易导致调压器损坏、液化石油气泄漏。

**擅自拆装。**事发当天晚上，店员拧开阀门用气烧烤时发现异常、闻到异味，相继两次擅自拆卸安装调压器，在第三次卸下调压器后又违规

拆解，发现损坏后致电询问配送公司，但没有听从劝阻，自行购置劣质调压器又接回液相阀上。至此，在反复操作中一直没有意识到本应接到气相阀的调压器被错接到液相阀上。在第四次拆卸调压器时，由于未关闭阀门发生泄漏，此时本应紧急关闭阀门，却误将阀门反向开大，处置中又误拉连接软管，使接口进一步松动，导致泄漏加剧。

**泄漏爆炸。**液化石油气主要成分是丙烷和丁烷，泄漏爆炸要达到两个条件：一是泄漏气化蔓延扩散与空气混合达到 1.5%-9.5%的爆炸极限，经模拟测算，泄漏的液化石油气平均浓度达到 4%-5%；二是要有点火源，事发时因现场有正在使用天然气烹煮的灶具，泄漏的液化石油气与空气混合达到爆炸极限遇到明火发生爆炸，进而引发起火。

**伤亡扩大。**一是没有组织疏散。液化石油气从 20 时 36 分 51 秒开始大量泄漏到 37 分 54 秒爆炸，有 1 分 3 秒的疏散时间。期间，烧烤店经理让店员赶快报警，但没有通知一、二楼顾客撤离，错失了人员逃生的最佳时机。二是唯一楼梯通道被堵。富洋烧烤店作为具有卡拉 OK 功能的餐厅本应有 2 个楼梯通道，但实际只有 1 个，又被炸毁的隔墙、冰箱等物体严重堵塞，二楼部分被困人员无法通过该处逃生。三是二楼临街窗户被堵。店主在装修卡拉 OK 包房时为隔音用装饰板、岩棉等封堵成墙，又采用锚固焊接的钢制广告牌将其完全封堵，造成“堵上加堵”，致使二楼部分被困人员无法通过窗户逃生，最终造成二楼被困人员伤亡扩大。

#### 4、事故主要教训

**该坚守的安全红线没有守住。**习近平总书记反复强调，人命关天，发展决不能以牺牲人的生命为代价。这必须作为一条不可逾越的红线。这

个观念一定要非常明确、非常强烈、非常坚定。事故暴露出，一些干部对这个观念不够明确、不够强烈、不够坚定，松了红线、破了底线。因50公斤“双嘴瓶”的问题，一些地方已发生过伤亡事故，虽然国家层面部署了瓶阀更换工作，要求在用气瓶4年检验期内完成更换，但有的地方考虑经济因素多、安全因素少，在彻底治理上摇摆不定，以致该坚决改而没有改，该立即换而没有换，更为严重的是涉事气瓶已经过了检验周期，越了安全红线都没改没换。这警示我们，在安全治理上必须要坚持极限思维，以最高的标准治理最短的弱项，否则就会“底漏桶破”。像富洋烧烤店这类餐厅，同时具有卡拉OK和就餐两种业态，就应该严格按照国家标准设置2个安全出口，若仅当作一般的餐厅进行管理，早晚会上出大事。安全红线就是生命线高压线，红线一旦逾越，安全必然破防。各地区和有关部门任何时候都要有戒惧之心，坚决守牢守好红线，避免重蹈覆辙。

**该有的强烈责任感却放松懈怠。**习近平总书记强调，要以“时时放心不下”的责任感抓好安全生产。这告诫我们，安全风险大，必须以极端认真负责的精神抓实每一项工作。但从事故暴露出的问题看，地方一些干部安全风险意识差，责任心不强，“促一方发展、保一方平安”的政治责任没有扛起扛好；有的部门领导干部对“三管三必须”认识仍有差距，调查询问时一个“必须”也没有答对，更没有主动管主动查；有的执法部门只执法不检查，等着别人提交线索，执起法来还“放水”；有的部门日常排查整治不履职，一股脑地推给乡镇街道和基层网格员；有的行业主管部门把执法错当成安全管理的主要手段，认为自身没有执法权就不去管，导致行业安全管理悬空。这些问题不是能力问题，根子是责任心问题，

若不从思想上解决，即使上级有明确规定要求也会敷衍应付、糊弄了事，甚至像宁夏回族自治区住房城乡建设厅那样将国家层面的专题部署文件一阅了之、不管不问，可以说一点责任心都没有，出事是必然的。安全生产是一项实打实的工作，必须强化风险意识、责任意识，始终绷紧神经，决不能有丝毫松懈、半点马虎。

**该全链条监管的却掉链断档。**燃气安全涉及多个环节、多个部门，必须齐抓共管，哪一个掉了链子、出了问题，都会引发事故。宁夏住房城乡建设部门、银川市市政部门作为燃气主管部门，在牵头抓总这一环节上没有发挥好应有作用，相关部门没有形成合力，在经营和使用环节上也没有管好；市场监管部门在气瓶管理环节上没有一抓到底，打击治理“黑气瓶”不力；商务部门在餐饮行业管理上，没有同步落实好管行业必须管安全的要求，督促指导餐饮企业落实安全生产主体责任不到位；综合执法部门、消防部门、公安派出所等在安全监督检查上不严不实，像富洋烧烤店封堵窗户这样的突出问题隐患满大街都是，却没查没改。安全生产不是某一家的事，全过程全链条监督管理的特点非常明显，涉及到的所有部门都要从不同角度一起用心用力，只有各个环节都守住了，才能织密安全保障网，若风险控不住、隐患除不了，这个“雷”迟早要爆。该用打非治违的硬措施没有硬起来。安全生产十五条硬措施专门突出强调打非治违，就是因为非法违法行为是安全生产的顽瘴痼疾，严重威胁人民群众生命安全，必须重拳治理。事故暴露出，银川市、兴庆区燃气领域“无证经营”、“违规检验”、“违法充装”、“黑气瓶泛滥”、“气贩子倒卖”等违法行为猖獗，却没有得到有力整治。燃气使用涉及千家万户，与人民群众生产生活贴得最近，这些严重的违法行为如果都打不了治不好，

不仅干扰市场秩序、影响社会稳定，连最起码的生命安全也难以保证。这起事故暴露出一连串的非非法违法问题，历经多次整治仍然没有得到解决，关键在于打非治违的硬措施没有硬起来，有力的监管执法手段成了摆设。像铂澜公司没有燃气经营许可证、10名配送人员8人没有资格证，竟能自成立以来“一路绿灯”配送长达5年之久，每年送气量占银川市主城区液化气用气量的40%，而相关部门在城镇燃气安全排查整治等多次行动中从未到该公司检查执法，任其明目张胆公开违法。类似的严重违法行为绝不仅铂澜公司一家，其他行业领域也有，不下决心采取强有力措施彻底铲除，迟早要酿出严重后果。这也警示我们，执法手段一定要融进专项整治，完善协调联动机制，公开典型执法案例，以点带面推动严厉打击非法违法行为，确保整治成效。

**该抓实的安全基础没有抓到位。**坚实的安全基础工作是搞好安全生产最有力的支撑，安全出问题往往是基础不牢。银川市之所以“黑气”和“黑气瓶”屡禁不止，与燃气规划布局、充装站点建设、农村用气等基础工作推进缓慢有很大关系，满足不了群众需求，催生了“地下”市场，安全隐患十分突出。信息化智能化在线监测监控是加强燃气安全的有效手段，事故暴露出宁夏回族自治区、银川市在这方面还有很大的欠账，若不加快弥补科技信息化的短板，还将时时处于被动。事故还暴露出燃气充装、配送、使用单位安全教育培训严重缺位，员工不掌握基本的安全知识和技能，长期违规作业必定会捅出篓子。一分部署九分落实，干部是决定因素，但宁夏回族自治区、银川市、兴庆区有关方面的干部在燃气安全监管上不担当不作为，本来是他的责任，但长期不履职，时间一长还真以为不是自己的责任了，想干多少就干多少、想不干就不干，以

至对眼皮底下的风险隐患熟视无睹，直至事故发生。这也警示我们，抓好干部队伍作风能力素质建设是确保安全成效最基本最基础的工作，否则发再多的文件、作再多的部署都会落空。

## 六、辽宁营口钢铁有限公司一号高炉“6·22”较大灼烫事故事故

### 1.事故基本情况

2023年6月22日7时55分许，辽宁省营口市营口钢铁有限公司炼铁厂一号高炉在生产过程中炉缸烧穿，液态铁渣遇冷却水发生喷爆，引发灼烫事故，造成5人死亡、4人受伤，直接经济损失约2825.27万元。

营口钢铁有限公司（以下简称营口钢铁），成立于2010年，原名营口天盛重工装备有限公司，2013年11月更名，法定代表人田喜库，实际控制人孙寿宽（辽宁嘉晨控股集团有限公司董事长）。统一社会信用代码：91210800564625567P，注册资本：400,000万元，企业类型：其他有限责任公司，住所：辽宁省营口市老边区嘉晨大道1号。经营范围：生产、销售黑色冶金矿产品、炼钢生铁、铸造生铁、球墨铸造生铁、球墨铸铁管件；经销：焦炭、耐火材料，铁矿石、铁矿粉等。下辖烧结厂、炼铁厂、炼钢厂、轧钢厂等4个主体分厂和制氧厂、发电厂、动力部等3个公辅单位。

营口钢铁于2011年4月开工建设，项目总投资65亿元。主要设备设施包括：300万吨综合原料场1处、180m<sup>2</sup>烧结机2台、链篦机-回转窑1套、600吨/日套筒窑2座、1360m<sup>3</sup>炼铁高炉2座、120t炼钢转炉2座、120tLF精炼炉1座、轧钢生产线3条，60MW发电机组1座、12MW发电机组2座、建设20万m<sup>3</sup>高炉煤气柜1座、8万m<sup>3</sup>转炉煤气柜1座、10万m<sup>3</sup>焦炉煤气柜1座及其配套设施，2万Nm<sup>3</sup>/h制氧机组2套，配套原水处理、生活水处理及再生水处理站、配套供电系统，产能为年产钢材400万吨。事故发生在营口钢铁炼铁厂1#高炉（以下简称事故高炉）。

### 2.事故经过

2023年6月22日7时40分，营口钢铁事故高炉操作人员完成交接班。

7时47分许，接班工长江潮发现热风压力突然上升到414kPa，通知风机房减压5kPa，但风压仍持续升高。

7时48分许，风压上升到439.7kPa，顶压上升至244kPa，风量由2988m<sup>3</sup>/min下降到2458m<sup>3</sup>/min。通知风机房继续减风，同时进行停氧、减煤操作。白班副工长赵锥鑫发现东铁口上方有4个风口发黑、返渣，炉内伴有爆震和异响。

7时50分，白班副工长赵锥鑫通过对讲机通知现场人员撤离。

7时51分许，风压降至401kPa，继续减风。

7时52分许，风压降至395kPa，风量下降到1296m<sup>3</sup>/min，顶压降至203kPa。

7时53分许，再次减风，风压降至379kPa，风量下降到945m<sup>3</sup>/min，顶压降至197kPa。

7时55分许，东侧铁口下方炉基区域爆炸，发出巨响，大量高温高压气体、高温熔融渣铁及高温固体炉料形成巨大气浪从爆炸处冲出。气浪冲破事故高炉主控楼的门、窗及侧墙，进入主控楼靠近高炉一侧的楼梯间，造成在楼梯间的7名夜班工人伤亡。同时，在18米平台巡检的徐福强沿热风炉横管从热风炉一侧逃生时受伤；当班维修工单嘉强在事故高炉东出铁口附件焊接开口机钢钎时受伤。事故共造成5人死亡，4人受伤。

### **3.事故原因分析**

#### **（一）直接原因**

营口钢铁在事故高炉西出铁口主沟漏铁，泄漏的铁水将用于实时监测炉缸温度的热电偶信号参数电缆烧毁，在没有监控数据保障的情况下，冒险蛮干，致使炭砖已经被侵蚀殆尽的炉缸烧穿；事故发生后，组织人员疏散、救援不力，造成重大人员伤亡。

经综合分析认定：事故高炉炉缸耐材侵蚀严重，未根据实际炉况及时停炉大修，依然采用高强度冶炼；长期对高炉本体安全监测参数管理缺失；薄弱处耐火材料侵蚀殆尽（炭砖侵蚀情况见图 1），导致高温铁水烧损冷却壁漏水，冷却水与铁水接触迅速汽化发生爆震，进一步熔蚀灌浆层和炉壳，诱发炉缸烧穿；从炉缸喷出的高温液态渣铁烧漏炉基区域冷却水管，泄漏的冷却水与覆盖的液态渣铁接触发生剧烈爆炸。

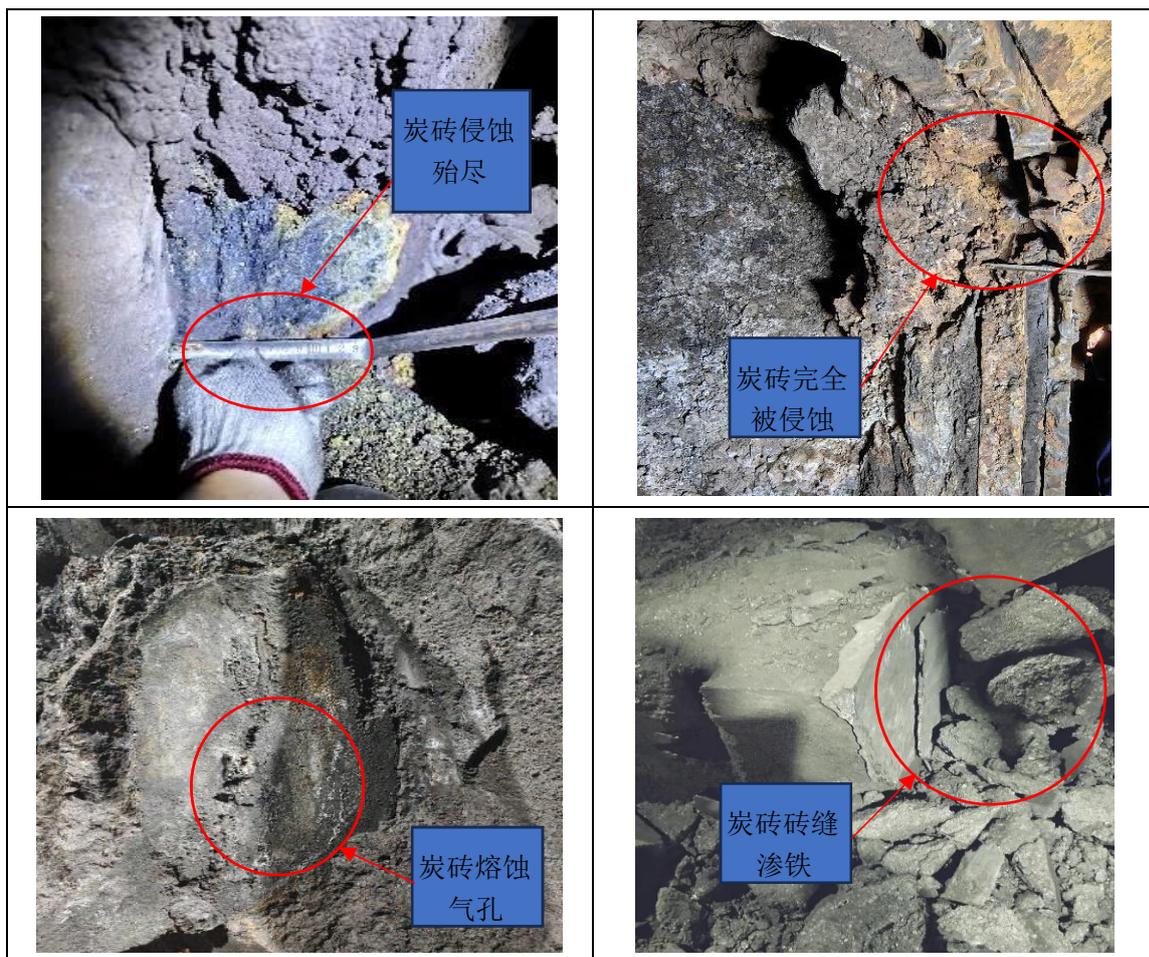


图 1 事故高炉喷爆部位炭砖侵蚀情况图

经现场勘察：炉缸烧穿喷爆部位北侧原本 905mm 的炭砖被侵蚀至 200mm~400mm，最薄弱处已被完全侵蚀；炉缸烧穿喷爆部位南侧基本在 200mm~300mm，最薄弱部位炭砖仅剩 100mm 左右；高炉炉缸南侧出现大范围内环向疏松夹层，根据疏松层取样检测结果：炉缸环炭环裂疏松层中含有钾、钠、铅、锌有害金属元素总含量 40.01%，其中锌含量高达 37.71%。渗透到炭砖微隙内部的金属锌在高温环境下被氧化后体积膨胀，在炭砖内部产生内应力，使炭砖砌体在竖直、水平方向产生较大的体积膨胀，破坏了炭砖组织，引起炭砖粉化、蓬松，形成炭砖环裂疏松层。事故高炉炉缸南侧环向疏松夹层见图 2。



图 2 事故高炉炉缸南侧环向疏松夹层

## （二）间接原因

### 1. 炉役末期高强度冶炼导致炉缸侵蚀严重。

营口钢铁在事故高炉炉役末期，未有效采取降低冶炼强度、加强炉底炉缸侵蚀情况监测、定期钒钛矿护炉等措施，无视设计指标和设计限值进行强化冶炼以实现高产量。事故高炉采用的高顶压和高富氧强化冶

炼操作，虽然有利于提高产量，但对炉缸工况产生不利影响。一是加剧了渣铁对耐火材料的冲刷侵蚀，尤其是炉缸区域耐火材料的侵蚀。二是使得炉底、炉缸承受更高的热应力和渗透作用，导致高温熔融物、高温煤气窜入耐火砖缝隙，极大地加剧了耐火材料侵蚀进程。炉役末期高强度冶炼是造成本次事故的根本原因。事故高炉日生产操作数据见图 3。

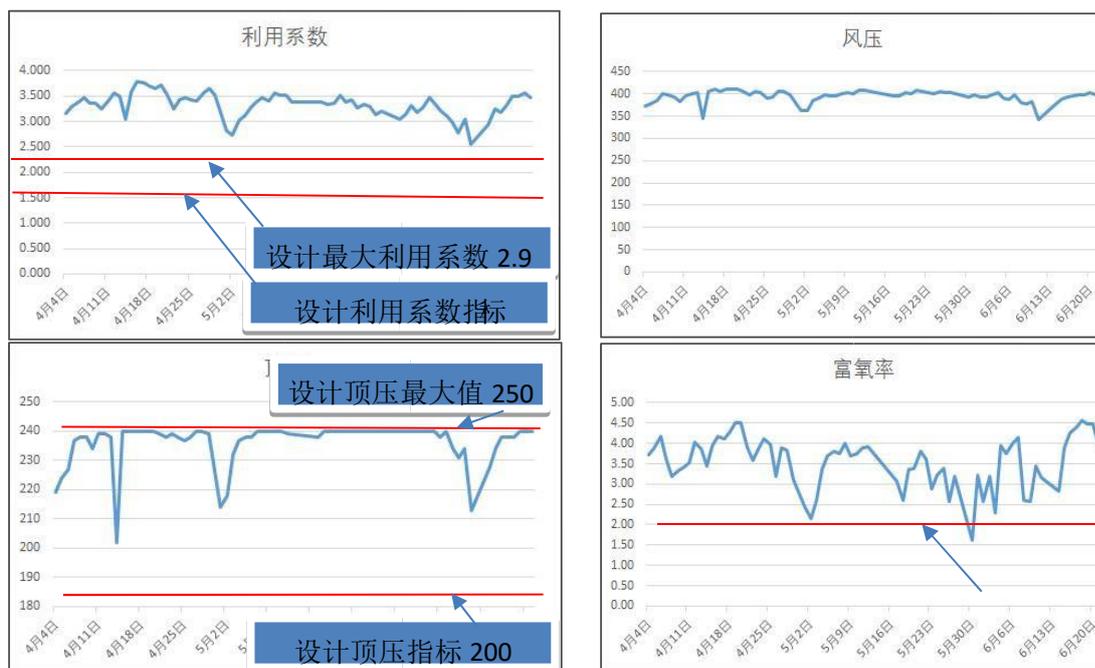


图 3 事故高炉日生产操作数据统计对比图（2023 年 4-6 月）

## 2. 无视安全监测数据，盲目冒险作业。

营口钢铁规章制度不健全，未按规范要求建立《炉缸、炉底冷却水温差及热流强度的控制范围和处理办法》，对炉缸、炉底冷却水温差及热流强度等参数管理无章可循，岗位操作人员、技术负责人员对高炉监测数据不关注、不重视，对高炉炉缸 2 段冷却壁局部热流强度达到  $16369\text{kcal/m}^2\cdot\text{h}$ （设计极限危险值为  $15000\text{kcal/m}^2\cdot\text{h}$ ）、炉缸第八层环碳记录温度由  $460^\circ\text{C}$  升到  $540^\circ\text{C}$  而未采取有效措施。作为辅助手段的人工测温点位选取随意性大，铁口下方等重点部位未设置温度监测，致使检

测数据不能真实反映炉缸工况的变化情况，无法实现将安全监测参数转化为风险预判和管控的支撑作用。特别是在 6 月 21 日，事故高炉西出铁口铁沟漏铁烧毁监测信号通讯电缆，炉缸炭砖温度、热流强度、炉壳温度等关键安全监测参数缺失的情况下，盲目冒险蛮干，连续冶炼 16 小时，导致原本被侵蚀严重的炉缸烧穿。

### **3. 异常工况处置不当，造成重大人员伤亡。**

营口钢铁未按规范要求对穿越主铁沟下方的炉缸安全监测信号通讯电缆采取隔热措施，致使高炉西出铁口主沟漏铁时被烧毁，在炉缸炭砖温度、热流强度、炉壳温度等关键安全检测参数缺失的情况下，未能对关键安全检测参数缺失可能引起的风险进行研判，没有及时采取恢复信号通讯电缆、调整生产操作、开展安全风险告知等风险管控措施，为事故埋下重大隐患；操作人员在风压异常、风口发黑、返渣、炉内爆震异响、主控楼晃动等异常情况下，未能准确研判炉况异常原因及炉缸烧穿风险、采取果断紧急休风措施，未能及时通知危险区域所有人员紧急撤离。日常应急演练流于形式，致使事故发生后，人员逃生通道选择错误，造成重大人员伤亡。

## **4. 事故教训**

### **（一）牢固树立安全发展理念，坚守安全红线**

各地区特别是营口市各级党委、政府及有关部门要深入学习贯彻习近平总书记关于安全生产的重要指示批示精神，进一步提高政治站位，始终坚持“人民至上，生命至上”，强化底线思维、红线意识，把安全发展理念贯穿经济社会发展全过程。要深刻吸取事故沉痛教训，举一反三，切实把防控化解重大安全风险摆在更加突出的位置，属地党委政府主要

负责人要组织编制并带头落实党委政府领导班子成员安全生产“职责清单”和“年度任务清单”，在统揽本地区经济社会发展全局中，同步推进安全生产工作；要督促指导企业正确处理安全与效益的关系，关注企业发展状况，促进企业安全发展、平衡发展，坚决杜绝重效益、轻安全，重生产、轻管理。

## **（二）压实部门监管和指导责任，提升安全管理水平**

各地区特别是营口市要切实发挥负有安全生产监管职责部门和行业主管部门的作用，形成安全生产工作合力。应急管理部门要配齐配足专业监管力量，不断提升监管人员的专业监管水平，建立健全监管台帐；要根据企业安全生产现状，分类施策，制定有针对性的监管措施，加大对重点企业执法检查力度，倒逼企业加大安全投入，真正把安全生产责任制和安全防范措施落到实处，深入排查并消除事故隐患，不断改善安全生产条件，严防类似事故发生。工业和信息化部门要严格落实“三管三必须”要求，加强对工业企业安全生产工作的指导，要制定切实可行的指导内容及方法，重点关注企业专业队伍的稳定性，保障设备设施的完好性，坚决杜绝设备带“病”运行。要主动担当作为，加强与安全监管部门的沟通协调，对安全条件差或存在重大事故隐患的企业，要主动靠前指导，针对重点行业存在的共性风险因素，采取切实有效的手段，指导企业改善本质安全生产水平。

## **（三）正确处理安全与效益的关系，加大资金投入**

营口钢铁要真正树立安全第一，预防为主的思想，正确处理安全与效益的关系，坚定不移坚持人民至上、生命至上的理念。要克服资金短缺的不利影响，加大安全投入，加强安全基础设施建设，及时维护保养

设备设施，强化人员安全教育培训，持续改善安全生产条件，确保设备设施安全可靠，要通过组织专业技术团队、聘请第三方专业机构等方式对企业现有设备设施进行一次全面体检，对在用高炉要根据炉龄、炉况合理确定冶炼强度，把安全挺在效益前面。坚决做到从根本上消除事故隐患，从根本上解决问题，切实提高企业本质安全水平。

#### **（四）加强管理，确保企业安全生产**

营口钢铁要深刻汲取事故教训，举一反三，深刻剖析企业管理存在的深层次问题。一要强化全员责任制的落实，企业主要负责人要依法履行职责，担负起安全生产责任，配齐配足安全管理人员，强化对安全生产责任制的监督考核，保证全员责任制有效落实；二要加大从业人员特别是重点岗位人员的安全培训力度，要让监控人员、现场操作人员懂安全，会应急，强化现场安全管理，提高人员的安全管理水平，切实做到人人懂安全、个个会应急；三要扎实开展隐患排查治理，要针对企业生产现状，加强对高炉、转炉、熔融金属吊运、煤气生产等生产环节和作业场所的风险及事故隐患排查力度，严防带“病”运行，带故障生产，坚决消除事故隐患；四要根据企业实际编制切实可行的应急预案和现场处置方案，如实开展应急演练，有效应对各类突发事件，主要负责人要亲自指挥，全员参与，不落一人，确保企业安全生产。

#### **（五）加强高炉安全运行关键参数的监测和管理**

各地钢铁企业要重视对炉基炉缸部位温度、热流强度等关键安全参数的监测和管理。既要提高装备水平，消除监测装置缺失的“硬伤”，更要提升能力，消除监测限值管理的“软伤”；对直接关系到生产安全的监控、报警、防护等设备、设施及装置，要加强维护保养，保证设备设施的齐

全、完整、有效。要配备能够胜任关键岗位能力需求、现场经验丰富的专业人员。对监测参数异常情况进行诊断，充分发挥专业管理团队、专家作用。要严格按照《高炉炼铁工程设计规范》《炼铁安全规程》《高炉炼铁安全生产操作技术要求》等安全标准，通过技改、大、中修等不断完善提高设备安全水平，消除安全监测装置缺失的“硬伤”。

#### （六）提升全员特别是关键岗位人员的安全素养

各地钢铁企业要配备专业安全管理人员，特别是企业分管安全负责人要懂工艺、懂设备；要根据现行国家、行业安全技术标准规范，设备的使用说明书，设计、制造资料，加强对设备的修护保养，完善工艺规程、岗位安全操作规程。要针对异常工况如试生产、停水、停电、高温件冷却介质泄漏、危险物质大量泄漏、监测参数严重超过限值、临时性变更工艺、紧急停车、设备事故等，构建事故场景，明确处置程序、安全注意事项等，有针对性的组织应急演练，提高异常工况处置的针对性和可操作性，防止次生灾害和衍生事故。营口钢铁要加强从业人员安全教育和技能培训，加强人员对高炉耐火材料厚度、热电偶温度、热流强度、煤气浓度等“保命参数”的认识；优化主控楼换衣室、沐浴间等功能区设置，减少高风险区域人员活动频次，提高人员安全防范意识。要通过事故警示教育、专项培训、交叉互检、应急演练等方式，持续提升全员特别是操作人员的安全素养，切实增强从业人员的安全意识和应急避险逃生能力。

## 七、齐齐哈尔第三十四中学校“7·23”重大坍塌事故

### 1.事故基本情况

2023年7月23日14时52分许，位于黑龙江省齐齐哈尔市龙沙区的齐齐哈尔市第三十四中学校体育馆屋顶发生坍塌事故，造成11人死亡、7人受伤，直接经济损失1254.1万元。

该体育馆位于齐齐哈尔市第三十四中学校（龙沙区永安大街170号），建于1997年，当年竣工并投入使用。建成后至2007年由齐齐哈尔市第一中学校使用，2007年后一直由齐齐哈尔市第三十四中学校按原设计功能使用。体育馆建筑总高度13.75m，结构主体平面为矩形，长34.80m、宽27.60m，局部设有可容纳250人的二层看台，总建筑面积为1213.64 m<sup>2</sup>。运动场部分使用净高8.1m，看台层最高4.5m，最低2.7m，下设附属用房和主出入通道。

体育馆采用钢筋混凝土柱下独立基础和局部钢筋混凝土条形扩展基础，看台采用毛石条形基础，主体采用钢筋混凝土框架加四角砌体承重墙的混合结构，围护结构采用烧结粘土砖砌体，采用正放四角锥焊接球网架，四边支承。网架上覆槽形陶粒混凝土实心屋面板，原设计屋面建筑构造层由下至上分别为：找平层、隔汽层、保温层、找平层、防水层，其中保温层为自熄性可发性聚苯乙烯泡沫塑料保温板，防水层为SBC120复合卷材。屋面为双向有组织排水（结构找坡）。

### 2.事故经过

2023年7月23日13时，三十四中学两名教练带领17名女子排球队队员，开始在体育馆进行排球训练。14时52分许，体育馆屋顶发生整体坍塌，14时54分，附近居民向110进行报警，14时55分先后通报

119、120 救援。其中 4 人自行脱险（3 人受伤，1 人未受伤），15 人被困，从事故后搜救位置分析，事故发生时有 3 人在看台一侧，3 人在看台左侧，5 人在看台对面一侧，4 人在场地中间。事故共造成 11 人死亡，7 人受伤。

### 3.事故原因分析

#### （一）直接原因

调查认定事故的直接原因是：屋面多次维修大量增加荷载、屋面堆放珍珠岩及因珍珠岩堆放造成雨水滞留不断增加荷载，综合作用下网架结构严重超载、变形，导致屋顶瞬间坍塌。

屋面维修导致网架结构荷载超限。体育馆自 1997 年建成投用以来，共进行过 3 次屋面防水保温修缮。1997 年竣工时屋面永久荷载实测值为  $2.31\text{kN/m}^2$ ，2001 年第 1 次维修荷载增加值为  $0.43\text{kN/m}^2$ ，为竣工时的 0.19 倍；2004 年第 2 次维修荷载增加值为  $0.03\text{kN/m}^2$ ，可以忽略不计；2017 年第 3 次维修荷载增加值为  $2.02\text{kN/m}^2$ ，为竣工时的 0.88 倍。3 次维修屋面累积荷载增加值为  $2.48\text{kN/m}^2$ ，为竣工时的 1.06 倍。其中，2017 年第 3 次维修时，施工单位未按照设计要求将原有隔汽层以上各构造层拆除重做，是 3 次维修荷载累积的主要原因。

屋面堆放珍珠岩及雨水滞留增加荷载。体育馆屋面堆放珍珠岩和防风压盖，使堆放区域单位面积荷载增加值约为  $0.61\text{kN/m}^2$ ，为竣工时的 0.26 倍。因屋面近 70% 面积有珍珠岩堆放，使雨水在覆盖珍珠岩的防雨布上积存和珍珠岩吸水产生雨水滞留，按照逐级增量荷载方式分析计算，当雨水滞留荷载增至  $1.0\text{kN/m}^2$  时，为竣工时的 0.43 倍，网架结构处于临界受力状态。此时堆放珍珠岩导致屋面累积荷载增加值为 1.61

kN/m<sup>2</sup>，为竣工时的 0.69 倍。

网架结构受力变形引发瞬间坍塌。受屋面珍珠岩堆放致使雨水滞留荷载逐渐增加影响，网架结构构件由弹性工作状态逐渐进入弹塑性工作状态。当雨水滞留荷载增至 1.0 kN/m<sup>2</sup> 时，网架受压杆最大压应力为 -274MPa，受拉杆最大拉应力为 277MPa，虽仍小于钢材实测屈服强度 311MPa，但有 16 根受压腹杆和 31 根上弦受压杆不满足稳定承载力计算要求。此时网架结构跨中计算挠度达 174mm，超过规范规定的网架结构挠度允许值 110.4mm；最不利支座水平侧向位移量达 39mm。在该阶段荷载作用下，最不利上弦受压杆发生失稳，支座受力状态的突然改变造成支座十字肋板前肢受压屈曲失稳破坏，瞬时引起网架更多支座的连续破坏和整体坍塌。经分析研判，支座十字肋板前肢受压屈曲失稳的破坏形态与现场实际破坏形态基本吻合。

## （二）事故相关检验检测和鉴定情况

通过对事故现场进行勘查、取样、实测，并委托第三方权威检测机构黑龙江寒地建筑科学研究院进行检测试验，倒塌模型计算分析，出具了《技术鉴定报告》。

## （三）其他可能因素排除

2001 年维修前体育馆网架结构构件承载力和整体挠度均满足规范要求，依据《民用建筑可靠性鉴定标准》GB50292-2015 安全性可评定为 Asu 级[1]。

## （四）间接原因分析

a.建设单位落实质量和安全生产首要责任不到位，未办理施工许可擅自开工，对施工单位、监理单位的指导、检查、督促管理缺失，组织

虚假竣工验收。

b.施工单位质量和安全生产主体责任严重缺失，违法违规出借资质，无施工许可擅自开工，安全管理人员未到岗履职，实际项目经理不具备执业资格，违法将工程分包给不具备资质的个人，未按设计图纸施工，降低工程质量标准，施工现场管理混乱。

c.监理单位质量和安全生产主体责任不落实，现场监理人员数量不满足监理工作需要，发现施工单位备案管理人员未到岗履职和现场实际项目经理不具备执业资格、未经批准擅自施工的违法违规行为不予制止，未对隐蔽工程进行旁站，伪造监理记录。

d.行业监管部门履行监管职责不到位。

#### **4.事故教训**

##### **（一）安全发展理念没有牢固树立**

齐齐哈尔市有关部门和龙沙区在牢固树立底线思维和红线意识、统筹处理安全与发展两件大事存在差距，对既有房屋建筑存在的重大安全风险认识不足，对校园内建筑安全管理重视程度不足，城乡房屋建筑安全专项整治工作重部署轻落实，隐患排查不细致、风险研判不全面、管控措施不得力，监督管理层层失守，违规建设现象长期存在，埋下重大安全隐患。

##### **（二）违法违规建设肆意妄为**

建设单位对施工单位、监理单位的督促管理缺失，默许施工单位违规向坍塌体育馆不上人屋面堆放珍珠岩。施工单位知法犯法，法制意识淡薄，违法出借资质经营、无许可先行开工、无资质上岗、不按照工程设计图纸施工，施工管理混乱；监理单位严重违反《中华人民共和国安

全生产法》《中华人民共和国建筑法》等有关法律法规、标准规范规定，配合施工单位弄虚作假、冒险蛮干。

### **（三）行业部门监管缺失**

教育部门对校园房屋安全排查整治工作宣传培训不够，指导校园房屋安全排查不到位，区级部门未按重大事故隐患排查整治 2023 行动要求提出并形成重点排查整治事项，未对学校屋面隐患排查结果进行有效跟踪，导致涉事体育馆屋面违规存放珍珠岩行为漏管失控。住建部门对建设项目施工许可事后监管不严格，对建设工程安全监督、执法检查不认真，区级部门对监管权限内项目政府采购验收工作把关不严，未发现项目施工单位由于违规施工造成涉事体育馆屋面荷载增大、破坏结构稳定的行为，未履行相应监管职责。城市管理部门对城镇既有房屋安全排查整治牵头工作组织不力、指导不足，未开展非居民住宅类城镇既有房屋日常隐患排查整治工作，履职不力。

### **（四）既有建筑使用安全管理存在短板**

随着既有建筑保有量不断增加，建筑结构构件、设施设备逐年老化，使用安全风险也日益凸显，但现有的安全管理存在明显短板，与工作要求不相匹配。产权人不履行既有建筑使用安全责任人的义务，在改建、维修时，不全面掌握建筑结构、建设年代等基本情况，不主动了解基本建设程序，不依法办理相应审批手续。行业管理部门既有建筑安全治理体系不完善、工作机制不健全、安全管理制度不完备，缺乏必要的指导和检查。

## 八、内蒙古自治区鄂尔多斯市亿鼎生态农业开发有限公司“9·7”重大高压气体泄漏事故

### 1.事故基本情况

生态农业开发公司是一家以生产生物质炭为主的企业，其气化炉是将生物质原料转化为可燃气体的设备。9月7日15时40分许，内蒙古自治区鄂尔多斯市杭锦旗独贵塔拉工业园区亿鼎生态农业开发公司气化车间发生高压气体喷出事故，导致现场多名在高处作业的工作人员被喷射坠落。事故造成8人当场死亡，4人受伤，其中1名伤员在救治过程中死亡。截至2023年9月8日，事故造成10人死亡、3人受伤。

### 2.事故经过

8月24日亿鼎公司全线停车进行年度大检修，9月7日气化B炉点火启动后，发现气化炉B炉粗煤气外送阀阀芯脱落，随即对气化炉停炉、泄压，在对粗煤气B炉外送阀门压盖进行拆除检查过程中，管道（直径DN450mm）内气体喷出，当时该公司的工作人员正在检修气化炉的气液分离器底部法兰盲板，突然间，高压气体从法兰盲板处喷出，将外送阀门压盖、检修作业人员和现场管理人员从渣水五楼顶部向北一起吹落至厂区地面，多名在高处作业的工人喷射坠落，多名工人坠落后散落四处，倒地不起。

### 3.事故初步原因分析

以下来自山东省化工行业安全生产整治提升专项行动工作专班《关于组织学习化工和危险化学品企业高危场所人员聚集事故典型案例的通知》附件：化工和危险化学品企业高危场所人员聚集事故典型案例。

#### （一）直接原因：

企业停炉拆除阀门填料压盖时，高压气体泄漏导致阀杆、闸板和填料压盖突然飞出，造成现场多名工作人员被喷射坠落。

来自河南省应急管理厅印发文件《关于深刻吸取近期事故教训加强危险化学品企业安全管理工作的通知》，该文件附件《2023年危险化学品企业典型事故案例汇总》显示，该事故初步原因为：风险辨识不力，开车前未落实检查确认和安全风险告知；检维修作业过程中操作不当；作业期间无关人员大量聚集。

目前事故的进一步原因正在调查之中，暂无调查报告官方发布的具体原因分析。

#### **4.事故教训**

企业安全发展理念不牢、现场安全管理混乱。一是重生产、轻安全，为抢进度边开车边检修。二是风险辨识不力，开车前检查确认和安全风险告知两个环节落空。三是设计存在缺陷，本质安全水平低下，未建设人员定位和自动化控制等系统。四是落实安全生产法规制度不到位，未按要求开展全面检修维护保养，作业期间无关人员大量聚集。五是教育培训流于形式，作业人员专业素质低下，对现场安全风险未采取针对性防护措施。六是承包商管理安全责任不明，未纳入企业统一管理。同时，该起事故也暴露出自治区一些地区排查整治不深入、隐患治理不彻底，个别基层监管部门安全执法宽松软、现场检查走过场、风险防范有空白。

## 九、中交金简仁快速路项目“9·13”较大坍塌事故

2023年9月13日8时43分，中交第二航务工程局有限公司（下称：“中交二航局”）负责施工的金简仁快速路项目工程塔吊在安装作业过程中发生坍塌事故，造成6人死亡、4人受伤，直接经济损失1134万余元。

### 1.事故项目基本情况

金简仁快速路二期（金堂大道至机场南线）北连德阳中江、南至眉山仁寿，是连接天府国际机场、空港新城、简州新城、淮州新城的重要通道，项目设计速度为80（40）千米/小时、路基宽度48米（非城市规划区）、64米（城市规划区），一级公路兼城市快速路功能。全线新建道路52.4千米，其中城市规划建设区23.75千米，非城市规划建设区28.65千米。项目共设16个标段，发生事故的金简仁快速路二期SG19标段沱江大桥位于简阳市石钟镇，是金简仁快速路的重要节点工程，大桥全长963米，主桥为独塔双索面斜拉桥，引桥为预制预应力小箱梁。主桥长513米，主跨238米，塔高173米，桥面标准宽64米。主桥索塔为空间曲面钢塔，主梁为钢箱梁结构，构成塔—梁—墩非对称固结体系，斜拉索按照空间扭绞式索面布置，具有结构复杂、施工难度大、安全风险高的特点。

### 2.事故塔式起重机情况

#### （1）基本信息。

事故塔式起重机（以下简称事故塔吊）为国外进口设备，产品合格证于2004年7月6日签发，产品序列号为96460，于2010年通过了国家建筑城建机械质量监督检验中心的特种设备型式试验，型式试验报告编号为GJ—11199—2010。根据《产品合格证明》，事故塔吊基

本信息见下表：

型 号	MD 型 3600	制造单位	马尼托瓦克起重设备 有限公司
额定起重力矩	36000 千牛·米	最大额定起重量	160 吨
安装臂长/工作幅度	40 米/36 米	变幅形式	小车变幅
序列号	96460	出厂日期	2004 年 7 月 6 日

### （2）事故塔吊制造单位。

事故塔吊制造单位为美国马尼托瓦克起重设备有限公司（Manitowoc）（以下简称马尼托瓦克公司）2001 年收购的法国塔吊制造商波坦（Potain）公司。

### （3）事故塔吊安装告知和安装监检情况。

2023 年 7 月 28 日，重庆钱桥公司向市市场监管局提交了《特种设备安装改造修理施工告知书》。8 月 11 日，开始塔吊安装。9 月 8 日，完成基本架设高度安装（6 节标准节）后，会同中交二航局二公司进行了自检，同日，向成都市特种设备检验检测研究院提出塔吊安装监检申请。9 月 8 日 15 时 30 分许，市特检院派出 2 名检验人员到达项目部收取申请报检塔吊资料、到塔吊安装现场进行核对，18 时许离开现场。9 月 13 日事故发生后的当天，市特检院完成内部审核，出具了《起重机械安装改造重大修理监督检验申请反馈单》，载明不予受理的理由，并通过邮件反馈给重庆钱桥公司。

## 3.事故经过

（1）事故发生前有关情况。2023 年 8 月 10 日，重庆钱桥公司副经理、塔吊安装施工现场负责人李玉成带领由班组长李秋林和安拆工杨某

生、唐某、刘某刚、陈某、李某余组成的施工队进场，并接受由项目设备部部长胡飞组织的《中交二航局金简仁项目 MD3600 塔吊安装拆除专项施工方案》（以下简称塔吊安拆专项施工方案）技术交底，次日开始塔吊安装作业，至 9 月 7 日完成 6 个标准节安装，塔吊达到基本架设高度（34.93 米）。9 月 10 日，重庆钱桥公司首次实施顶升加节作业，完成一节标准节安装。9 月 11 日全天、12 日上午，因现场下雨暂停塔吊顶升作业。9 月 11 日，安拆工杨某生因家事离开，重庆钱桥公司增派安拆工涂某、罗某强、陈某冬 3 人到项目施工现场。涂某、罗某强、陈某冬 3 人未接受塔吊安拆专项施工方案技术交底。9 月 11 日，塔吊安装施工现场负责人李玉成被公司调离项目施工现场，李玉成指定班组长李秋林临时负责现场管理。9 月 12 日下午，完成套架顶升作业，并在地面拼装完成第 8 节 1/2 标准节。

**（2）事故发生当日塔吊顶升作业情况。**据现场监控录像显示：9 月 13 日 6 时 45 分，事故塔吊司机张某到位准备配合塔吊顶升作业，电工张某斌在起重臂平台接辅助天车电源线。7 时 10 分，李秋林、唐某、刘某刚、陈某、李某余、涂某、罗某强、陈某冬 8 名塔吊顶升作业人员到达现场，其中，李秋林在桥面准备安全警戒、技术指导及挂钩工作，其余 7 人登塔准备作业（李某余在外套架负责油缸操作，唐某、陈某冬负责左侧爬带顶升操作，刘某刚、涂某负责右侧爬带顶升操作，陈某、罗某强分别在滑道底座、塔吊基础部位观察顶升配合和电缆情况）。7 时 10 分至 7 时 50 分，第 8 节标准节安装完毕。7 时 53 分，塔吊上作业人员插上顶升销、拔出滑道底座与标准节连接销，准备开始顶升。7 时 53 分至 8 时 40 分，滑道塔身节正常顶升，期间，塔吊现场管理人员孙培秀、

班组长李秋林到离塔吊约 20 米的集装箱处寻找塔吊安装所需的配件器材。8 时 43 分，滑道塔身节开始顶升至最后一个行程时，换步销对孔出现错位，陈某冬无法将换步销全部插入到位，于是陈某冬向站在右侧操作平台上的涂某要了千斤顶，使用千斤顶校正换步销轴孔，陈某冬用完千斤顶后将千斤顶递还给涂某，涂某返回时发生事故，此时涂某正处在塔身标准节内。事故发生在第 8 个标准节顶升安装完成后，滑道塔身节顶升到第 12 个步距的作业过程中，此时塔身标准节高度 46.49 米。

**(3) 事故塔吊坍塌情况。**监控视频显示，塔吊坍塌从 9 月 13 日 8 时 43 分 6 秒开始，坠落过程共 9 秒：43 分 6 秒，滑道塔身节开始左右晃动各一下；43 分 8 秒，滑道塔身节及其以上部位开始整体往下墩坐；43 分 11 秒，吊钩上配平用配重块落地，随即平衡臂落地；43 分 13 秒，司机室落地，落到塔身右侧不远处，随后吊臂落地；43 分 15 秒，整个塔机大臂朝西南、平衡臂朝东北平铺至桥面上，滑道节、回转机构、塔帽等插入标准节内部并挂在半空中。

**(4) 事故现场情况。**事故现场位于简阳市石钟镇胜锋村 5 组中交二航局金简仁快速路二期 SG19 标段在建项目工地，中心现场位于该工地在建沱江大桥段。事故塔吊已安装 8 节标准节，从底部向上第 1—2 节标准节基本完好，第 3—5 节标准节扭曲严重，第 6—8 节标准节被滑道塔身节滑落劈裂为左右两片，片接连杆断落。套架部分因滑道塔身节及以上结构冲击出现压溃分解，其中两根底部横梁与第 8 标准节处于销接状态，顶升泵站坠落至基础承台，顶升油缸坠入沱江中。固定轭杆、活动轭杆分别与顶升梯（严重弯曲变形）串联悬挂于已变形的标准节上，顶升用销轴孔未发现明显变形，其中下游侧顶升梯销轴孔发现一处明显划

痕，未发现顶升梯拉断现象。滑道塔身节整体完好，底部位于第3标准节中部，伸缩臂处于收回状态，可见顶升梯与塔身节连接脱落痕迹。回转支承除护栏损伤外，其余基本完好。起重臂、平衡臂整体搁置在钢箱梁顶面，无明显变形损伤，塔头和前后拉杆系统完好。现场见3根顶升销轴（应为4根，其中1根坠入沱江中打捞未果）。10月11日，顶升油缸打捞上岸，呈伸出状态。

#### **4.事故原因分析**

##### **（一）事故直接原因**

顶升作业人员在塔吊左侧顶升销轴未插到正常工作位置，使该销轴的前端锥度位置受挤压，处于非正常受力工作状态下，采用千斤顶调整左侧固定轭杆与顶升梯的孔位偏差，造成左侧异常承重的顶升销轴发生轴向位移、脱出，塔身上部所有荷载全部由右顶升销轴和右换步销轴承担，导致塔吊上部结构因失去左侧支承，在重力作用下向下墩坐、坍塌。

##### **（二）事故间接原因**

企业安全生产主体责任落实不到位，塔吊安拆专项施工方案审核审查把关不严，施工现场管理不到位，安全生产教育培训效果差。

**（1）企业安全生产主体责任落实不到位。**重庆钱桥公司未健全和落实安全生产责任制；中交二航局二公司项目主要负责人长期不到岗履职，隐患排查治理不深入、不细致，执行行业主管部门下达的安全生产隐患整改指令不彻底。

**（2）塔吊安拆专项施工方案审核审查把关不严。**重庆钱桥公司编制的塔吊安拆专项施工方案存在缺陷；中交二航局二公司、公路工程监理单位审核、审查把关不严，未能发现并纠正塔吊安拆专项施工方案存在

的缺陷。

**(3) 施工现场管理不到位。**重庆钱桥公司、中交二航局二公司现场管理混乱，项目实际负责人、技术负责人、顶升作业人员与合同约定、塔吊安拆专项施工方案确定的人员不一致，部分作业人员未接受技术交底；现场交叉作业管理不严格，未合理设置警戒区域。公路工程监理公司对施工现场监管不到位，未发现纠正塔吊安装施工现场负责人不在岗等问题。

**(4) 安全生产教育培训效果差。**重庆钱桥公司、中交二航局二公司组织开展从业人员安全教育流于形式，顶升作业人员对事故塔吊安全风险认识不清，不熟悉危险因素、防范措施，应急处置能力弱。

## **5.事故教训**

**(一) 防范化解重大安全风险意识不强。**习近平总书记多次强调，防范化解重大风险是各级党委政府和领导干部的政治责任，要坚持守土有责、守土尽责，把防范化解重大风险工作做实做细做好。建设施工安全风险高，历来是安全生产监管工作的重点，市交通运输局对金简仁快速路沱江大桥结构复杂、施工难度大、安全风险高的特点认识不足，简单地将该项目作为农村公路对待，未将其纳入本部门安全生产监管重点；简阳市政府、简阳市交通运输局统筹发展和安全不到位，对省、市重点建设项目从服务保障角度考虑多，安全监管措施弱化，监管执法不严，对该项目建设管理长期存在的违法违规行为查处不力；市市场监管局对国内同类塔吊多次发生的事故未引起足够警醒，接受企业《特种设备安装改造修理施工告知书》后，动态监管不到位；建设施工各方责任主体安全生产法制意识、主体责任意识淡薄，对市、县两级交通运输部门多

次下达的安全生产整改指令执行不坚决、不彻底，屡查屡犯。

**（二）安全隐患排查整治不深入不扎实。**2023年以来，市安委会多次就重大事故隐患专项排查整治作出安排部署，市安办印发实施30个行业领域《安全生产重大隐患判定标准（2023年版）》，要求各区（市）县、市级各行业主管部门对标开展重大安全隐患排查治理。截至9月底，从上报重大事故隐患数量看，全市建设施工领域仅上报63项。“9·13”事故发生后，市委、市政府紧急部署在全市开展为期1个月的建设施工领域安全隐患大起底大排查大整治，10月下旬市安办牵头组织对61个在建工地进行交叉检查，发现安全教育培训流于形式、施工现场临边防护不到位、施工区生活区临时用电私拉乱接、消防设施配置不合理等问题突出，暴露出部分区（市）县和市级有关行业主管部门安全隐患排查整治的力度不大、能力不足、效果不明显。

**（三）监管执法存在“宽松软虚”现象。**2021年8月以来，成都市、简阳市两级交通运输部门先后对事故项目检查102次，多次发现项目部主要管理人员配备不到位、履职不到位，以及用汽车吊吊人等严重违法违规行为，但都以下发整改通知、提醒督促、挂牌督办、约谈告诫等措施责令整改，未依法采取行政处罚措施，执法不严，以整改代替处罚。同时，落实信用联合惩戒措施不到位，2021年、2022年，市交通运输局对项目施工单位累计实施信用扣分27分，但都未按信用管理规定对涉事企业实施惩处，也未通报、联动市级相关部门对涉事企业实施信用联合惩戒。

**（四）交通建设项目特种设备安全监管存在短板漏洞。**市交通运输局、简阳市交通运输局对“管行业必须管安全”的要求认识不深刻，对法

律法规相关规定理解不全面，督促、检查项目建设施工各方责任主体履行危险性较大的分部分项工程安全管理职责不到位。市市场监管局靠前一步、主动作为的思想树得不牢，督促企业申请特种设备安装监检不及时、不到位。市市场监管局、市交通运输局未建立健全建设项目使用特种设备信息共享机制，导致交通建设项目中特种设备安全监管职责不清、监管缺位。市特检院在事故发生后的当天，出具《起重机械安装改造重大修理监督检验申请反馈单》，其不予受理安装监检的理由不当，存在推诿塞责问题。

## 十、北京地铁昌平线“12·14”列车追尾事故

### 一、基本情况

#### （一）运营单位情况

北京市地铁运营有限公司（以下简称市地铁公司），成立于 1970 年 4 月，经营范围包括地铁运输，地铁车辆及设备设计、开发、制造、安装、修理等。截至 2023 年 12 月，运营地铁昌平线等线路 17 条，运营里程 548 公里，运营车站 334 座。

市地铁公司设置职能部室 21 个、直属机构 1 个、分公司 9 家、子公司 12 家。其中：运营管理部负责线路运行管理、应急管理；安全管理与监察部负责安全生产体系建设与管理、综合安全监察，承担市地铁公司安全生产委员会办公室职责等；调度指挥中心是市地铁公司直属机构，承担运营生产指挥、调度职能，设置应急指挥中心等职能部门 5 个、行车调度所等基层单位 4 个；市地铁公司四分公司（以下简称运营四分公司）负责地铁昌平线和 15 号线运营服务，设有运营管理部、安全应急管理部、乘务中心等职能部门。

#### （二）线路情况

地铁昌平线连通海淀区、昌平区，线路全长 43.1 公里，共设 18 座车站，西土城站至昌平西山口站为上行方向，其中西二旗站至南邵站于 2010 年 12 月开通运营，西二旗站至沙河高教园站为地面（高架）线路。事故区段为西二旗站至生命科学园站上行区间，里程为 5.441 公里。事故点距西二旗站约 1.9 公里，位于半径为 650 米的下坡曲线段，下坡坡度为 0.6‰、坡段长度为 1.46 公里。

#### （三）车辆情况

发生追尾事故的列车分别是 CP032 列车（以下简称 032 车）和被冲撞的 CP024 列车（以下简称 024 车），均为中车青岛四方机车车辆股份有限公司生产的 6 节编组 B 型车，整车总重约 200 吨，总长约 119 米，列车定员 1468 人。列车车体结构设计有撞击能量吸收区，车厢间采用半永久式车钩[2]连接，车体结构设计寿命不少于 30 年，设计最高运行速度 100km/h。

032 车于 2018 年 6 月交付，事发前运行 58.59 万公里；024 车于 2015 年 10 月交付，事发前运行 119.71 万公里。两辆列车使用过程中均按照修程规定完成检修。

#### （四）供电、信号情况

##### 1. 供电

地铁昌平线采用直流 750V 接触轨方式供电，接触轨为钢铝复合材质，绝缘子为玻璃钢材质。西二旗站至生命科学园站区段设置 4 座牵引变电所，通过开关设备向接触轨供电，进而为列车提供牵引电源。

##### 2. 信号

地铁昌平线采用基于通信的列车控制系统（CBTC）。驾驶模式包括 CBTC-AM（移动闭塞下的自动驾驶模式，以下简称自动驾驶模式）、CBTC-CM（移动闭塞下的人工驾驶模式，以下简称人工驾驶模式）、RM（限制人工驾驶模式）、EUM（非限制人工驾驶模式）等；正线运行时列车基本驾驶模式为自动驾驶模式，雪天列车运行采用人工驾驶模式。人工驾驶模式下，信号系统实时提供列车运行推荐速度和紧急制动速度，司机依据推荐速度进行驾驶，列车运行速度超过推荐速度后列车自动防护系统发出报警提示但不施加紧急制动；列车运行速度超过紧急制动速

度或者因打滑等原因造成定位丢失，列车自动防护系统将施加紧急制动。列车触发紧急制动致降级运行后，需以限制人工驾驶模式运行且扫描到连续两个定位信标，重新获取定位后，方具备升级到人工驾驶模式的条件。

### （五）行车组织情况

行车组织的指挥层级自上而下分为线网监控、线路控制和现场执行，下级服从上级指挥。其中，市轨道交通指挥中心负责本市轨道交通线网监控，运营信息收集、统计、报送，突发事件应急协同处置等工作；市地铁公司负责所辖线路的运营状态和设施设备监控、行车调度、应急指挥等；运营四分公司负责具体执行地铁昌平线行车计划及现场应急处置。地铁昌平线行车组织实行“行车调度-司机”二级管理模式，车站综控员辅助行车工作。行车调度员由市地铁公司调度指挥中心管理，负责统一指挥运营线行车组织工作，监控、指挥列车运行，监视设备运转情况，根据需要调整列车运行，及时正确下达控制、指挥命令，报送突发事件信息以及本线岗位间信息通报等工作；每条线路配备 1 名主值调度员和至少 1 名值班调度员。列车司机和车站综控员由运营四分公司管理，司机负责列车运行及有关作业，按轮乘计划完成列车的运营值乘任务，严格遵守各项规章制度，确保行车安全；车站综控员负责车站行车工作，监视车站控制台，办理接发列车等工作。

地铁昌平线正线、车辆段（停车场）与正线间联络线的基本闭塞法为移动闭塞法，列车的防护区域由列车长度及其前、后防护距离组成。一个闭塞区间内不得有两列及其以上列车进入。

### （六）司机、行车调度员情况

## 1.当值司机

032 车司机魏晓东（男，34 岁），2013 年 5 月取得机车乘务员（电动列车司机）中级资质，至事发前共行车 42 万公里；接受了运营四分公司雪天专项应急预案和有关操作规程等培训，事发当日完成出勤前检查，酒精测试正常，值乘条件符合要求。

## 2.当值行车调度员

事故发生时，地铁昌平线主值调度员为张恒（男，43 岁），值班调度员为郝雷（男，39 岁）。2 名行车调度员均接受了市地铁公司雪天专项应急预案和有关操作规程等培训，事发当日 17 时 20 分履行交接班程序，17 时 30 分正式上岗。

### （七）预警及应对情况

2023 年 12 月 12 日至事发前，市气象台先后发布暴雪黄色预警、寒潮蓝色预警、道路结冰黄色预警、暴雪橙色预警。12 月 14 日 19 时 30 分，市气象台发布道路结冰橙色预警、大风蓝色预警和持续低温黄色预警，22 时 20 分解除暴雪橙色预警。

12 月 12 日、13 日上午，本市召开强降雪和寒潮天气应对工作部署会，要求加强轨道交通、公共交通等出行安全管理和早晚高峰等重点时段安全提示，严防重大交通事故发生，及时做好乘客接驳疏导和交通组织，从严从实做好保安全工作；加强责任落实和值班值守，应急力量、救援队伍全员在岗、迅速响应，做好预置前置准备，遇到灾情险情第一时间报告处置；加强宣传预警及提示，引导市民雪天减少出行、安全出行。

市交通委将市气象台预警信息通过 800 兆电台传达给行业各单位。

12月12日召开专题部署会并就做好降雪、低温天气轨道交通设施设备保障和轨道交通应对本轮强降雪运输服务保障等工作发出通知，对风险隐患防范应对、运营组织、运营安全、设施设备维护以及适时采取降速运行措施等提出要求。

12月12日、13日下午，市地铁公司分别召开专题调度会并印发《关于做好12月13-16日强降雪和寒潮天气应对工作的通知》，要求各二级单位强化车辆设备检修维护，做好运营保障工作，地面和高架线路在降雪期间改为人工驾驶模式行车；司机加强瞭望，确保行车安全；做好强降雪和寒潮天气运营保障工作。

12月12日22时42分，运营四分公司发布暴雪橙色预警，并下发《应对12月13-16日强降雪及寒潮天气保障措施》，要求各乘务中心强化雪天驾驶的规范性教育，地面和高架线路采用人工驾驶模式运行，根据降雪情况适时延长制动距离、降低列车运行速度，确保行车安全。

## 二、事故经过及应急处置情况

### （一）事故发生经过

2023年12月14日，地铁昌平线使用平日列车运行图，所有列车以人工驾驶模式运行。

18时47分59秒，CP059列车（以下简称059车）从西二旗站驶向生命科学园站途中，因车轮打滑降级运行，于18时48分16秒在距西二旗站约4333米处停车。

18时49分05秒，为防止后续追踪运行的024车进入059车闭塞区间导致024车降级，主值调度员张恒通知024车司机停车。18时49分20秒，024车在距西二旗站约1862米处停车。

18时49分16秒,值班调度员郝雷对追踪024车运行的032车执行扣车操作。18时49分24秒,032车被扣停在西二旗站等待。

18时49分21秒,059车司机根据主值调度员张恒指令重新启动列车,以限制人工驾驶模式运行(限速25km/h)。024车不具备启动条件,依然处于停车状态。

18时49分50秒,主值调度员张恒安排值班调度员郝雷解除032车扣车指令,未告知032车司机前方有024车区间临时停车。

18时50分21秒,032车从西二旗站发车,司机按系统推荐速度加速,于18时51分13秒转为惰行[16]运行(此时032车速度为94.644km/h、系统推荐速度为96.228km/h)。

18时51分31秒,032车行驶至距024车约695米处(此时032车速度为93.672km/h、系统推荐速度为97.884km/h、紧急制动速度为102.85km/h),系统推荐速度开始下降,信号系统通过声音报警进行降速提示,司机未采取制动措施。

18时51分35.2秒,032车行驶至距024车约586米处(此时032车速度为93.24km/h、系统推荐速度为92.952km/h、紧急制动速度为100.44km/h),信号系统通过声音报警和超速图标进行提示。

18时51分36.6秒,032车司机操作司控器实施制动,此时032车距024车约524米。

18时51分36.8秒,032车行驶至距024车约519米处(此时032车速度为92.952km/h、系统推荐速度为86.292km/h、紧急制动速度为92.556km/h),信号系统启动紧急制动。

18时51分44秒,032车行驶至距024车约346米处,向前运行约173

米，速度降低至 84.852km/h。

18 时 52 分 03 秒，032 车以 48.6km/h 的速度与处于停车状态的 024 车发生追尾，032 车 6 车厢司机室和 024 车 1 车厢司机室因碰撞发生挤压变形，冲击力导致 024 车 3 车厢与前后相邻车厢分离；西二旗站至生命科学园站上行区间接触轨供电开关保护跳闸，接触轨电压下降至 0V。

18 时 52 分 11 秒，059 车重新升级至人工驾驶模式，于 18 时 52 分 50 秒在生命科学园站上行站台停车。

## **（二）事故应急处置情况**

### **1.事故信息接报**

18 时 53 分，市消防救援总队 119 指挥中心接到乘客报警，并于 18 时 58 分向市应急办报告。

18 时 54 分，120 急救中心接到乘客报警，于 19 时 02 分报告市卫生健康委。市卫生健康委初步核实后，向市应急办报告调派救护车和周边医院急救准备情况。

19 时 01 分，市应急办向市地铁公司等单位核实情况。19 时 03 分，市交通委报告初步核实情况。

19 时 08 分，市地铁公司报告：地铁昌平线西二旗站至生命科学园站上行区间接触轨无电，正在排查。19 时 24 分，市地铁公司续报：024 车在西二旗站至生命科学园站区间发生车厢分离，乘客击碎车厢玻璃进入区间，目前采取区间疏散救援措施。19 时 25 分，市地铁公司报告有人员受伤。

此后，市交通委、市卫生健康委、市地铁公司、市公交集团等相关单位持续报告事故应急处置情况。

## **2.运营单位先期处置**

18时52分，市地铁公司行车调度员发现西二旗站至生命科学园站上行区间接触轨无电，立即通报地铁昌平线电力调度，尝试合闸未成功。

19时03分，市地铁公司调度指挥中心确认接触轨无电，立即启动应急预案。

19时13分，市地铁公司启动区间疏散应急预案，19时23分启动列车冲突应急预案，调派各运营分公司、设备分公司抢险人员赶赴现场，协助现场抢险救援处置工作。

19时24分，西二旗站、生命科学园站根据行车调度命令，采取封闭车站措施，疏散站内乘客。

应急处置期间，市地铁公司共计930余人赴事故现场，配合开展破拆、伤员转移、乘客疏散等工作；地铁昌平线维持西土城站至西二旗站、朱辛庄站至昌平西山口站分段运营；市地铁公司通过北京地铁官方微博等渠道发布事故情况及出行提示信息15条，并公布了客服电话、24小时答疑电话。

## **3.有关部门单位应急处置**

事故发生后，市领导立即赶赴现场，成立指挥部，组织各方力量开展抢险救援工作。有关部门、单位迅速启动应急响应，克服路面积雪结冰、事发地路面狭窄、晚高峰道路拥堵等困难，协同开展事故救援处置工作。

市消防救援总队调集14个消防站、32部消防车、170余名指战员到场救援，开展搜救转移、破拆营救、引导疏散；破拆列车西侧护栏，开辟8条救生通道直通京新高速辅路，对受伤乘客进行转移转运。市公安

局交管局成立两级指挥部，调度三批警力到达现场和周边重要道路、点位，开展现场控制和外围疏导，打通京新高速救护车绿色通道，对接道路产权部门进行铲冰除雪作业，做好交通应急保障。市卫生健康委统筹调派 62 辆救护车、近 300 名院前急救人员参与现场急救和转运，组织周边医院开通绿色通道，并实地协调指导诊疗工作，始终确保救护车等人。市应急局协调救援力量支援现场，协调保障现场应急物资，持续核实报告信息。

市交通委组织协调相关部门单位开展抢险救援、人员疏散和周边运力保障，调派车辆支援疏散滞留旅客、接送自行离开医院的乘客，通过北京交通官方微博、北京交通 APP 等渠道发布事故相关信息。市轨道交通指挥中心协同做好地面交通保障和公交运力接驳。市公交集团调派 15 部公交车到事故现场附近执行运输任务，对与地铁昌平线并行的公交线路采取加密车次措施，组织途经西二旗站及生命科学园站的 521 路、接驳朱辛庄的 463 路等线路增加运力；在地铁昌平线分段运营期间开通地铁朱辛庄站、生命科学园站至西二旗站摆渡线，共计发车 284 次。

海淀区、昌平区共计协调 600 余人参与现场救援和秩序维护，调派棉衣 600 余件、暖宝 1000 余件支援现场，协调大巴车和途经现场私家车协助转运滞留人员，并组织清理京新高速辅路积雪。

22 时 30 分，西二旗站、生命科学园站疏散工作结束，共疏散约 2400 人。23 时 29 分，现场紧急医学救援任务结束。市交通委随即组织开展事故列车分离、拖运、现场清理恢复，海淀区组织修复救援时破拆的防护网。

12 月 15 日 6 时，现场处置工作结束。12 月 16 日，地铁昌平线恢复

全线运营，市地铁公司对所有地面及高架线路采用人工驾驶模式，并采取限速运行、加大发车间隔等措施。

事故造成 130 人骨折，无人员死亡。经北京市公安司法鉴定中心鉴定，3 人重伤、70 人轻伤。

#### **4.事故应急处置评估**

事故调查组委托中国安全生产科学研究院对事故应急处置情况进行了评估。经评估，市地铁公司安全风险分析不到位，应急预案不完善，应急演练不规范；未针对降雪天气采取科学、明确、有效的应对措施，线路定期巡查和雪情会商等预警措施未有效落实；未第一时间准确核实事故现场情况并报告；在未充分分析接触轨无电原因和确认现场情况的条件下试图恢复供电。政府有关部门在应急准备、应急响应和救援现场交通秩序疏导方面仍存在一定不足。

### **三、事故直接原因**

#### **（一）直接原因**

综合相关技术调查结论，认定本起事故直接原因为：事发当日，北京地区处于暴雪橙色预警期，事发地区正在降雪，市地铁公司应对准备工作不够充分，雪天限速、降速等安全措施不够具体；当值行车调度员在线路堵塞未完全排除的情况下解除 032 车扣车，且未告知 032 车司机前方 024 车区间临时停车；032 车司机以人工驾驶模式行驶过程中，在系统提示减速后未及时采取制动措施；制动措施采取后受降雪影响，行车轨面湿滑，轮轨黏着系数降低，032 车制动距离延长，导致与前方区间临时停车的 024 车发生追尾事故。

#### **（二）原因分析**

## **1.雪天因素导致列车制动距离延长**

事发当日，北京地区处于暴雪橙色预警期，事发地区正在降雪，24小时累计降雪量达到中雪级别，当时气温-4.4℃。天气造成事发区段轨面湿滑，轮轨黏着系数降低，致使032车制动距离延长。

在平直干燥轨道条件下，032车平均紧急制动减速度为 $1.2\text{m/s}^2$ 时，考虑各类时延的安全制动距离约为400.91米，能够满足在024车后方安全停车的技术条件；事发时，032车平均紧急制动减速度下降至 $0.459\text{m/s}^2$ ，考虑各类时延的安全制动距离约为819.75米，大于信号系统触发紧急制动时032车与024车的间距（519米）。

## **2.运营单位雪天应对措施落实不到位**

市地铁公司制定的《地铁昌平线行车组织办法》及运营四分公司相关调度通知等文件中，对行车调度员和司机在雪天的操作措施规定不够具体，未明确降速时段、区域和速度范围；市地铁公司及运营四分公司未按要求制定雪天行车出现打滑时司机应及时上报并采取降速运行的具体措施，雪天应对措施没有落实到一线岗位。

## **3.地铁昌平线当值行车调度员处置不当**

在059车以限制人工驾驶模式向前运行，024车仍不具备追踪运行条件尚在临时停车，前方线路堵塞未完全排除的情况下，主值调度员张恒安排值班调度员郝雷解除032车扣车处置不当，且未按岗位职责规定进行报告，也未告知032车司机前方有临时停车。

## **4.032车司机操作不当**

032车司机在雪天条件下未实施低级位制动，在信号系统发出降速提示后，未采取制动措施；在信号系统发出第二次降速提示1.4秒后采

取常用制动，0.2 秒后 032 车速度超过紧急制动触发速度，引发信号系统启动紧急制动。

### **（三）其他可能因素排除**

公安机关结合现场勘查、调查访问、视频侦查等情况，排除人为故意嫌疑。

西二旗站至生命科学园站上行区间设计满足《地铁设计规范》（GB50157-2003）相关规定，排除线路设计不符合标准因素。

032 车和 024 车均通过有关试验、验收，事发当日 032 车制动过程中制动系统正常，排除车辆故障因素。事故发生前，西二旗站至生命科学园站上行区间接触轨电压正常，排除供电故障因素。地铁昌平线信号系统[25]通过有关试验、验收，信号系统功能符合标准要求，车载控制器、车载电台巡视、检查和检修均按规程执行，信号系统运行正常，排除信号设备故障因素。事故发生前，地铁昌平线行车间隔大于当日列车运行图最小发车间隔，024 车、032 车载客量均未超列车定员，排除列车运行违规因素。

## **四、事故主要教训**

### **（一）安全发展理念树得不够牢**

习近平总书记强调，要统筹发展和安全，增强忧患意识，做到居安思危。发展和安全犹如一体之两翼、驱动之双轮，相互促进、不可偏废。近年来，本市地铁线网规模不断扩大，运营里程迅速增加，乘客人数持续攀升，截至 2023 年 12 月，地铁运营线路共 27 条，运营里程 836 公里，车站 490 座，单日平均客运量 1100 余万人次，影响地铁运营安全的各类风险和安全隐患相应增加，地铁安全运营的压力陡增。市交通委和市地

铁公司安全发展理念树得不牢，安全生产红线底线意识不强，在轨道交通运营安全管理上没有坚持做到精益求精、万无一失，在运量加大的同时同步提升人防、物防和技防水平的力度不够、措施不实，对极端天气下安全行车风险缺乏充分认识和有效管控措施。首都安全无小事，各区、各有关部门和单位要在思想深处绷紧“生命至上、安全第一”这根弦，牢固树立底线思维和极限思维，统筹好安全与发展、安全与效率，切实把职责范围内的风险防控好、全面深入排查治理隐患，防微杜渐，未雨绸缪，防止各类“黑天鹅”“灰犀牛”事件发生，筑牢安全发展基础。

## （二）运营单位主体责任落实不到位

地铁公司是国内最早成立的城市轨道交通运营企业，应充分发挥先发优势和国有企业的带头示范作用，在安全管理上坚持与时俱进，建立完善具有领先水平的现代化安全管理体系和精细化制度标准规范。但是，市地铁公司面对轨道交通发展新形势新要求，没有及时健全安全管理制度，未根据内部机构变化及时更新安全生产责任制；工作落实原则要求多、实施细则少，未及时根据运营线路情况变化和列车在不同线路运行可能遇到的极端情况，制定明确具体的限速或降速制度措施；存在重效率轻安全的现象，日常考核主要关注列车是否“准点”，对一线人员安全意识和关键岗位操作规程重视不够；防范化解风险隐患不及时，对事发前出现的多起列车打滑情况没有及时排查并制定落实管控措施。公共安全事关重大，各有关企业要深刻反思，切实增强对安全的敬畏之心，深入查找安全管理上的问题，建立完善切实管用的安全管理体系和制度标准规范，不断提升安全管理的精细化规范化水平，以严格的标准和细致的措施全面压实安全生产责任，把安全生产责任落实到一线、落实到

日常。

### **（三）行业监管质效不够高**

“十四五”现代综合交通运输体系发展规划提出，要深入实施公交优先发展战略，持续深化国家公交都市建设。当前，本市处于率先基本实现社会主义现代化的关键时期，对综合交通运输体系发展提出新要求，公共交通运输行业进入完善设施网络、精准补齐短板的关键期。市交通委作为行业监管部门，推动公共交通运行安全和应急处置能力建设不深入，建立健全适应公共交通发展新形势新要求的监管体系、监管模式不到位。轨道交通安全监管存在短板，对市地铁公司存在的安全管理问题采取的过程监管措施不够有力。未能有效压实安全责任，指导行业企业应对降雪寒潮天气措施不实。推进安全隐患大排查大整治工作不深入，行业企业隐患自查自纠质效不高。各行业主管部门要坚决落实“三管三必须”要求，强化事前事中事后全流程监管，切实提高监管质效，坚决防止责任传导不到位等问题，确保行业运行安全。

### **（四）应急处置准备不足**

地铁是本市公共交通的重要组成部分，是城市运行的重要生命线，对人们日常出行、首都安全稳定具有重要影响，应具备高度可靠性和应急处置能力。这起事故暴露出相关单位应急准备缺失、应急处置能力不足等突出问题，尤其是地铁运营单位忽视了人防、物防、技防的有机衔接配合，对极端条件下列车运行应急准备不足，近三年未针对雪天、区间疏散、列车冲突开展应急演练；事故发生后，未及时查清现场情况，严重影响应急处置效率。市交通委自2016年后未及时修订《北京市轨道交通运营突发事件应急预案》，2023年也没有会同相关部门开展轨道交

通运营突发事件实战演练。公共交通有关运营单位及行业监管部门要牢固树立大应急理念，以增强城市韧性为目标，及时修订完善本部门本单位应急预案、强化实战演练，着力健全不同单位间协同联动机制，加强应急救援综合演练，积极构建应急管理风险防控体系、治理能力体系和责任制度体系。

请扫描关注石化联合会安全生产办公室的微信公众号，与“华安”一起，  
共同为行业 HSE 水平的全面提升不断探索！



如果您有什么好的意见和建议，请联系我们，以便改进工作。

联系地址：北京市朝阳区亚运村安慧里 4 区 16 号楼 514 室

联系人：李威 栾炳梅

联系电话：010-84885597，15210834552

邮编：100723

电子信箱：550460472@qq.com