

河北张家口中国化工集团盛华化工公司 “11·28”重大爆燃事故调查报告

2018年11月28日零时40分55秒，位于河北张家口望山循环经济示范园区的中国化工集团河北盛华化工有限公司氯乙烯泄漏扩散至厂外区域，遇火源发生爆燃，造成24人死亡（其中1人后期医治无效死亡）、21人受伤（4名轻伤人员康复出院），38辆大货车和12辆小型车损毁，截止2018年12月24日直接经济损失4148.8606万元，其他损失尚需最终核定。

事故发生后，党中央、国务院和河北省委、省政府领导高度重视，中共中央政治局常委、国务院副总理韩正，中共中央政治局委员、国务院副总理孙春兰、刘鹤和国务委员王勇、赵克志分别作出重要指示批示，要求全力做好伤员救治和事故处置，尽快查明事故原因，严肃追究有关人员责任，要进一步采取措施，排查治理隐患，坚决防范遏制重特大事故。省委书记王东峰第一时间作出批示，率领省委、省政府有关领导和部门有关负责人赶赴现场，到医院看望慰问受伤人员及其家属，随后主持召开现场办公会，研究部署事故处置各项工作。省长许勤中止出访行程，紧急回国后立即到北京和张家口市医院看望事故受伤人员，赶往现场，实地查看事故现场和消防救援工作，连夜主持召开专题会议进行具体安排。国家应急管理部党组书记黄明指示立即启动重大事故应急响应，委派党组副书记、副部长付建华和党组成员、总

工程师王浩水率工作组赶赴现场，指导事故救援处置。国家生态环境部、国家卫健委、北京市委市政府、81集团军和有关医院在环境监测、伤者救治等方面给予了大力支持。

2018年11月28日，依据《安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》和《生产安全事故报告和调查处理条例》等有关法律法规，河北省人民政府成立了“河北张家口中国化工集团盛华化工公司‘11·28’重大爆燃事故调查组”（以下简称“事故调查组”）。事故调查组由省应急管理厅、省公安厅、省交通运输厅、省总工会和张家口市人民政府等成员单位组成，并聘请国内知名专家组成专家组，对事故展开全面调查。同时，河北省纪委监委成立责任追究组，依规依纪依法对有关责任单位和责任人开展调查。

事故调查组按照“四不放过”和“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，通过现场勘查、调查取证、检测鉴定、查阅资料、现场实验和专家论证等，查明了事故发生的经过、原因、人员伤亡和直接经济损失等情况，认定了事故性质和责任，提出了对相关责任人员和责任单位的处理建议，制定了防范事故和改进工作的措施。

一、事故单位情况

河北盛华化工有限公司（以下简称“盛华化工公司”）住所为张家口市桥东区大仓盖镇梅家营村，占地面积210万平方米，注册资本4.6485亿元，资产总额38.5亿元，企业类型为有限责任公司（法人独资），法定代表人、董事长江政辉，总经理颜景河。统一社会信用代码91130721723381644X，营业期限自2000年5

月 25 日至 2022 年 6 月 29 日。安全生产许可证编号：（冀）WH 安许证字【2018】070043，有效期自 2017 年 1 月 16 日至 2020 年 1 月 15 日。现有员工 1460 人，其中各类专业技术人员 361 人，高级职称人员 12 人。下设生产运行处、安全处、物资管理处、人力资源处等 11 个处室及聚氯乙烯、电解、机电仪表、热电 4 个车间。主要产品：聚氯乙烯树脂、片碱、液碱、液氯、盐酸、次氯酸钠等。主导产品聚氯乙烯树脂和烧碱，产能均为 20 万吨/年，年销售收入 20 亿元。公司拥有 50MW 热电联产装置，向园区周边单位和居民区提供集中供热热源，实际供热面积 46 万平方米。

盛华化工公司前身为张家口市树脂厂，成立于 1970 年。2000 年 5 月，经股份制改造成为民营企业。2007 年 6 月，盛华化工公司以增资扩股方式加盟中国化工集团公司所属中国化工新材料总公司。2008 年 3 月，中国化工集团公司实施业务板块调整，将盛华化工公司关系移交至昊华化工总公司。2011 年 9 月，昊华化工总公司整体收购了盛华化工公司的全部民营股份，盛华化工公司成为昊华化工总公司下属的国有全资子公司。2014 年 9 月，盛华化工公司划归中国化工装备总公司管理。2015 年 8 月，经产业板块整合重组，盛华化工公司划归中国化工集团公司所属的中国化工新材料有限公司管理，中国化工新材料有限公司为盛华化工公司实际控制人。

二、涉事单位情况

（一）中国化工集团有限公司。

2004 年 4 月，经国务院批准，在中国蓝星（集团）总公司等

原化工部直属企业重组基础上成立中国化工集团公司，2017年11月29日更名为中国化工集团有限公司。位于北京市海淀区北四环西路62号，法定代表人宁高宁，注册资本111亿元，统一社会信用代码91110000710932515R。主营业务为化工新材料及特种化学品、石油加工及炼化产品、农用化学品、橡胶轮胎、基础化工、化工装备。公司内设办公室、人事部和生产经营办（安全环保部）等11个处室，现有6家专业公司，4家直管单位，9家上市公司，12家海外企业，26家科研院所，员工约16万名。

（二）中国化工新材料有限公司。

2015年8月，中国化工集团公司通过整合相应企业资产成立中国化工新材料有限公司（以下简称“新材料公司”），位于北京市海淀区北四环西路62号406B，董事长焦祺森，法定代表人、总经理高志伟，注册资本60亿元，统一社会信用代码91110108190337180L。公司本部在册员工33人，直接管理企业在册职工15278人（在岗13485人）。业务涵盖氯碱化工、农药和化肥、炼油、贸易四个板块，主导产品烧碱、聚氯乙烯、尿素、醋酸、纯碱、氯化铵、钡盐、锶盐、钛白粉等。2016年12月，公司改制为混合所有制企业，内设生产经营办（安全环保部）、人事部、办公室等9个处室，下属18家子公司，其中包括盛华化工公司。

（三）盛华化工公司南侧停车场。

事故波及的盛华化工公司南侧停车场（以下简称“停车场”）位于桥东区大仓盖镇河家堰村，与盛华化工公司正门相对，占地

约 80 亩，系张世元承包河家堰村集体土地，承包期限自 2007 年 9 月 1 日至 2057 年 8 月 31 日，承包金额 35 万元，合同约定土地用途为从事工业、农业、商贸流通。承包地闲置 2 年后，张世元 2009 年交给其兄张世广经营。张世广在该地块非法修建 8 排平房，2012 年在紧邻望山循环经济示范园区道路（现 310 省道）第一排平房开了一家饭馆，过往司机在该饭馆吃饭，院内停放车辆，张世广开始陆续收取停车费，转变为经营停车场业务。该停车场未经审批，属非法停车场。

2014 年 6 月 14 日，原宣化县国土资源局对张世元非法建房的行为，作出了限期自行拆除和罚款的处罚。因张世元未执行，原宣化县国土资源局向原宣化县法院申请强制执行。2014 年 11 月 15 日，原宣化县法院向原宣化县国土资源局送达《行政受理案件通知书》，未依法采取强制执行措施。2016 年 7 月，宣化区政府因盛华化工公司安全防护距离不足，对该停车场 20 间违建房屋进行了拆除、对大门进行了封堵。2017 年 9 月，宣化区政府对该非法停车场大门及围墙等违章建筑进行了拆除。后张世广在该地块继续非法建房并收取停车费。

（四）张家口海珀尔新能源科技有限公司。

张家口海珀尔新能源科技有限公司（以下简称“海珀尔公司”）成立于 2017 年 8 月 31 日，营业期限至 2047 年 8 月 30 日，住所为张家口市桥东区大仓盖镇梅家营村盛华路南侧 2 号，注册资本 3000 万元，统一社会信用代码：91130705MA090P4096，法定代表人宋海英。经营范围：新能源技术开发、技术推广等。设立了

安全生产部、运维部、技术部等 8 个部门，现有员工 99 人。

该公司的氢能产业化应用示范园项目于 2018 年 3 月动工建设，主要建有综合楼、主控制室、电解车间、液氧车间等。目前土建已完成，电解车间处于设备调试阶段。该项目涉嫌未批先建（另案处理）。

（五）河北安科工程技术有限公司。

河北安科工程技术有限公司成立于 2003 年，统一社会信用代码：91130000754038558L，资质等级为甲级，评价区域为全国范围内，资质证书编号为 APJ-(国)-502，业务范围：……石油加工业，化学原料、化学品及医药制造业……，证书有效期至 2020 年 2 月 26 日。

2016 年 5 月 4 日，河北安科工程技术有限公司承担了盛华化工公司安全现状评价。

（六）其他相关情况。

1.道路情况。

盛华化工公司厂区外南侧道路为张家口望山循环经济示范园区道路，项目属性为园区道路（等级为城市一级公路），2012 年开工建设，当年建成通车，起点桩号为 K3+075，终点桩号为 K5+780，全长 2705 米。

2013 年，河北省人民政府批准《河北省普通干线公路网布局规划（2013-2030）》，该规划将张小线（张家口至小村段）由县道升级为省道。同年，张家口市交通运输局作为业主单位，开展张小线升级改造前期工作，委托张家口翰得交通公路勘察设计有

限责任公司，对线路进行项目论证和设计。升级改造的张小线与望山循环经济示范园区道路在此共线，该道路成为 310 省道一部分。该道路等级高于在建的张小线工程二级公路标准，未进行施工改造。

2013 年 3 月，经张家口市交通运输局申请，省道养护改造工程获河北省交通运输厅批准建设。2013 年 5 月 13 日至 11 月 17 日，张家口市交通运输局组织本局总工程师办公室等部门及专家，对该路段养护改造工程路线方案进行了论证和评审，将《张小线张家口至小村段养护改造工程可行性研究报告》上报省交通运输厅公路局。项目于 2014 年 6 月 1 日开工建设，2016 年 12 月 21 日交工验收。

2016 年，张家口市宣化区公安分局交警二大队在盛华化工公司东门与西门之间，沿 310 省道两侧 1000 米范围内，在主辅路间的绿化隔离带内，设立了 10 块 20:00-8:00 禁停标志牌。

2. 损毁车辆位置情况。

损毁的 38 辆大货车：有 31 辆大货车沿 310 省道南侧自盛华化工公司东门西侧至西门东侧，车头向东依次排列，前后延续约 450 米，其中沿省道南侧主路停放 19 辆、沿南侧辅路停放 12 辆；有 7 辆停放在停车场，5 辆车头向西、南北排列，2 辆车头向南、东西排列。

损毁的 12 辆小型车：有 1 辆停放在盛华化工公司西门前北侧辅路，车头向西；2 辆停放在盛华化工公司西门东侧，车头向西；1 辆位于西门偏东 30 米左右路中偏南，车头向东南；2 辆停放在

海珀尔公司东门东侧辅路,车头向东;1辆停放在停车场入口西侧,车头向北;5辆停放在停车场内西侧,车头向西、南北排列。

3.天气情况。

2018年11月28日零时30分,西北风,风速1.7米/秒;零时35分,西北风,风速0.8米/秒;零时37分,西北风,风速1.6米/秒;零时40分,西北风,风速0.9米/秒;零时45分,西北风,风速1.1米/秒。天气晴,气温-7℃,相对湿度32%,气压931.65hPa。

三、氯乙烯危险特性、生产工艺及涉事装置情况

(一)氯乙烯危险特性。

氯乙烯是国家列入《危险化学品目录》的一种易燃易爆、有毒有害危险化学品,氯乙烯又名乙烯基氯,是一种应用于高分子化工的重要单体,可由乙烯或乙炔制得。为无色、有醚样气味的气体,遇明火、高温可燃烧、爆炸,分子量62.50,熔点-153.8℃,沸点-13.9℃,蒸汽密度2.84Kg/m³,闪点-78℃,临界温度151.5℃,自燃温度472℃。吸入高浓度可有麻醉作用,表现为头晕、头疼、乏力、胸闷、气急、站立不稳等,严重时意识不清。与空气形成爆炸混合物,爆炸极限3.6%~33%(体积),极易燃气体,在高压和高温条件下,即使没有空气仍可能发生爆炸反应。

(二)氯乙烯生产工艺。

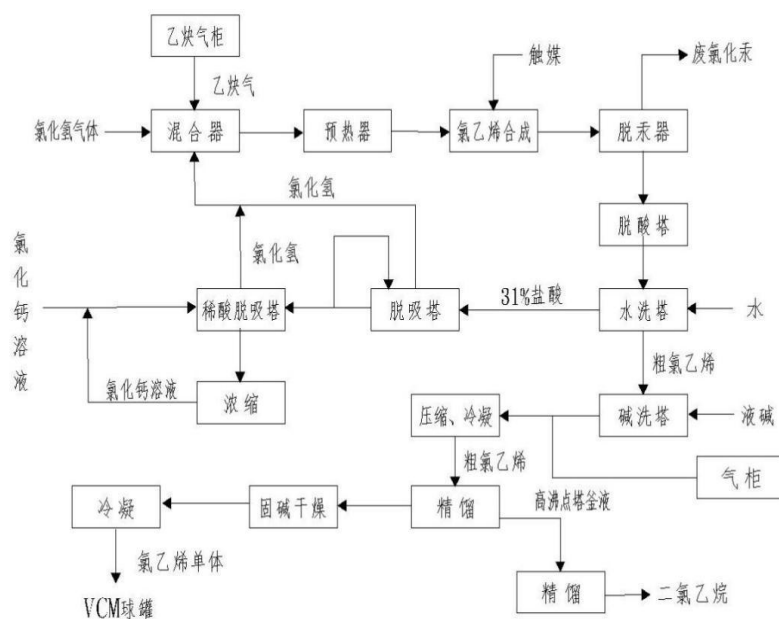
盛华化工公司以电石为原料通过发生器制得乙炔,以电解食盐水产生的氯气和氢气合成制得氯化氢,乙炔与氯化氢通过转化器生成粗氯乙烯单体,水洗、碱洗后,经过气柜气量调节,压缩后送入精馏工序。氯乙烯生产工艺流程见下图。

(三) 涉事装置情况。

1.基本情况。

盛华化工公司储罐区位于厂区南侧，由西向东分布有3台氯乙烯气柜，容积分别为1#5300 m³、2#2500 m³、3#2500 m³（未投用），2台氯乙烯球罐（一用一备）容积均为2000 m³。

1#氯乙烯气柜位于储罐区西北侧，2012年建成并投入使用，全容积5300m³，材质Q245R，设计压力4kPa，工作压力约4kPa，设计温度50℃，工作温度常温。双层钟罩结构，底部水槽内径24.5m、高7.46m，溢流口距水槽顶部100mm，气柜环形水封高度设计值350mm。中节内径23.5m、高6.5m，钟罩内径22.5m、高6.5m。主进气口内径700mm，回收进气口内径400mm，水槽排净口内径300mm，两个安全帽人孔内径分别为500mm和600mm。设计单位为中国天辰工程有限公司，施工单位为中国化学工程第十三建设有限公司，监理单位为北京中岩工程管理有限公司。



2.压强情况。

钟罩各部件重量表

序号	名称	数量	单重 (kg)	总重 (kg)
1	钟罩内导轮	24	57	1368
2	钟罩壁	1		31951
3	钟罩外导轮	12	600	7200
4	钟罩桁架	1		8914
5	钟罩配重物平台	1		2869
6	钟罩顶板	1		14997
7	钟罩安全帽	1		593
8	放空管	1		180
9	人孔	1		235
10	补强圈	1		13.8
11	上配重物	394	44.9	17690.6
12	下配重物	324	109.2	35380.8
13	钟罩直爬梯	1		524
14	安全罩帽	1		445
钟罩合计				122361.2

中节各部件重量表

序号	名称	数量	单重 (kg)	总重 (kg)
1	中节内导轮	24	51.8	1243.2
2	中节壁	1		30427
3	中节外导轮	12	317	3804
4	中节直梯	1		141
5	中节栏杆	1		914
中节合计				36529.2
钟罩和中节合计				158890.4

钟罩横截面积为 $3.14 \times 1125^2 = 3974062.5 \text{cm}^2$

钟罩升起压强 = $122361.2 \div 3974062.5 \approx 3.08 \text{kPa}$

中节升起压强 = $158890.4 \div 3974062.5 \approx 4.00 \text{kPa}$

四、事故发生经过及应急处置情况

(一) 事故发生经过。

2018年11月27日23时，盛华化工公司聚氯乙烯车间氯乙烯工段丙班接班。班长李永军、精馏DCS（自动化控制技术中的集散控制系统）操作员袁秀霞、精馏巡检工郭智、张占文、转化岗DCS操作员孟亚平上岗。当班调度为侯亚平、冯涛，车间值班领导为副主任刘志启。接班后，袁秀霞在中控室盯岗操作，李永军在中控室查看转化及精馏数据，未见异常。从生产记录、DCS运行数据记录、监控录像及询问交、接班人员等情况综合分析，接班时生产无异常。

27日23时20分左右，郭智和张占文从中控室出来，直接到巡检室。

27日23时40分左右，李永军到冷冻机房检查未见异常，之后在冷冻机房用手机看视频。

28日零时36分53秒，DCS运行数据记录显示，压缩机入口压力降至0.05kPa。中控室视频显示，袁秀霞在之后3分钟内进行了操作；DCS运行数据记录显示，回流阀开度在约3分钟时间内由30%调整至80%。

28日零时39分19秒，DCS运行数据记录显示，气柜高度快速下降，袁秀霞用对讲机呼叫郭智，汇报气柜波动，通知其去检查。随后，袁秀霞用手机向李永军汇报气柜波动大。

李永军在零时41分左右，听见爆炸声，看见厂区南面起火，立即赶往中控室通知调度侯亚平。侯亚平电话请示生产运行总监郭朋强后，通知转化岗DCS操作员孟亚平启动紧急停车程序，孟亚平使用固定电话通知乙炔、烧碱和合成工段紧急停车，停止输气。

同时，李永军、郭智、张占文一起打开球罐区喷淋水，随后对氯乙烯打料泵房及周围进行灭火，在灭掉氯乙烯打料泵房及周围残火后，返回中控室。

调取气柜东北角的监控视频（视频时间比北京时间慢7分2秒），显示1#氯乙烯气柜发生过大量泄漏；零时40分55秒观察到气柜南侧厂区外火光映入视频画面。（见下图）



零时42分44秒，气柜区起火。（见下图）



（二）应急救援处置及事故报告情况。

事故发生后，盛华化工公司启动紧急停车操作，打开氯乙烯球罐喷淋水，同时对氯乙烯打料泵房及周围着火区域进行扑救灭火。

11月28日零时41分38秒，张家口市消防支队指挥中心接到报警后，调动7个执勤中队、21部执勤车、120余名指战员参与处置。消防支队全勤指挥部到达现场后全力扑救火灾、全面搜救伤员。救援人员在事故现场及方圆1公里、3公里、5公里范围内同步开展搜救，同时在盛华化工公司氯乙烯气柜和球罐区附近实行重点处置，防止发生爆炸，对现场展开全面勘查，处置火险隐患，持续派出力量对现场实施监护，防止发生次生事故。2时48分，明火基本扑灭。张家口市120急救中心第一时间派出5辆救护车和46名医务人员赶赴现场，全力救治受伤人员，积极对接协作医院，转送危重伤者，将22名受伤人员紧急送往河北北方学院附属第二医院、第81集团军医院、张家口市第一医院救治。

张家口市委市政府迅速启动应急预案。市委书记回建和在国外出访的市长武卫东立即指示，要全力救治伤员，防止次生灾害发生，尽快查明事故原因，妥善做好善后，正确引导舆情，发布权威信息。市委书记回建和市委常委、常务副市长郭英等市委、市政府领导第一时间赶赴现场，成立指挥部，调集公安、卫计、安监、环保等部门开展事故救援和现场处置工作。公安部门调集交警、巡警、特警在事故现场设置警戒区，加强现场管控，维护现场秩序，疏散周边群众，切断社会车辆和人员进入。环保部门立即对事故现场及周边的大气、水、土壤质量布点监测，密切关注环境变化。指挥部责令盛华化工公司采取紧急停产措施，由市安全监管局牵头，公安、消防部门配合，与专家共同组成隐患排查组，进入盛华化工公司逐线逐点排查，防止次生事故发生。张家口市在微信公众号和微博上及时发布权威信息，回应社会关切，加强舆论引导。

省委省政府全面指挥事故处置。省委书记王东峰、省长许勤、常务副省长袁桐利、副省长徐建培、李谦、刘凯等省领导第一时间作出重要批示指示，并亲率省公安厅、省应急管理厅、省交通厅、省生态环境厅、省卫健委等单位负责同志赶赴事故现场指导抢险救援工作。根据重大突发事件应急管理相关规定，省委省政府成立了“11·28”重大爆燃事故处置现场指挥部，由常务副省长袁桐利任指挥长，副省长徐建培、李谦、刘凯，张家口市委书记回建、市长武卫东任副指挥长，下设综合协调、事故调查现场处置、医疗救助、善后处理、舆情引导和社会稳定6个工作组，每个组

由厅级领导任组长，迅速开展工作。


张家口市政府成立了剩余危险物料处置领导小组，对盛华化工公司制定的处置方案进行论证，对剩余危险物料逐项逐类处置，全过程监督指导，确保安全。

事故发生后，盛华化工公司未按规定向政府有关部门报告，瞒报事故，误导事故调查。

五、事故原因分析

(一) 爆燃物的鉴定。

应急管理部消防救援局天津火灾物证鉴定中心对爆燃现场提取的送检样品进行了鉴定，应急管理部消防救援局天津火灾物证鉴定中心出具了 20181903 号、20181950 号鉴定书，检材中检出氯乙烯、二氯乙烷和二氯乙烯成分（见下图）。

编号：20181903	应急管理部消防救援局天津火灾物证鉴定中心
 180006024057	三、鉴定意见
鉴 定 书	1、送检的“20181903-H01”检材中检出氯乙烯、二氯乙烷和二氯乙烯成分。
送检单位：张家口安全生产监督管理局	2、送检的“20181903-H02”检材中检出氯乙烯、二氯乙烷和二氯乙烯成分。
案件名称：中国化工集团河北盛华化工有限公司 “11.28”爆燃事故	以下空白。
	鉴定人：梁国福（副研究员） 邓震宇（副研究员） 授权签字人：邓震宇（副研究员）
应急管理部消防救援局天津火灾物证鉴定中心 二〇一八年十一月一日（代章）	二〇一八年十一月一日 鉴定专用章
	第3页共4页



(二) 1#氯乙烯气柜泄漏分析。

1. 气柜倾斜分析。

1#氯乙烯气柜中节和钟罩各有 24 个内导轮、12 个外导轮，并设置相应导轨。

中节外导轮与外导轨间距表

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
间距 (mm)	40	45	60	65	50	30	20	8	0	0	12	40

钟罩外导轮与外导轨间距表

序号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
间距 (mm)	3	0	10	2	4	0	25	30	40	45	30	30



2#钟罩导轮与导轨紧贴



10#钟罩导轮与导轨间隙 45mm

部分外导轮与导轨形成了深度 2~3mm 的滑动摩擦痕迹(见下图)。



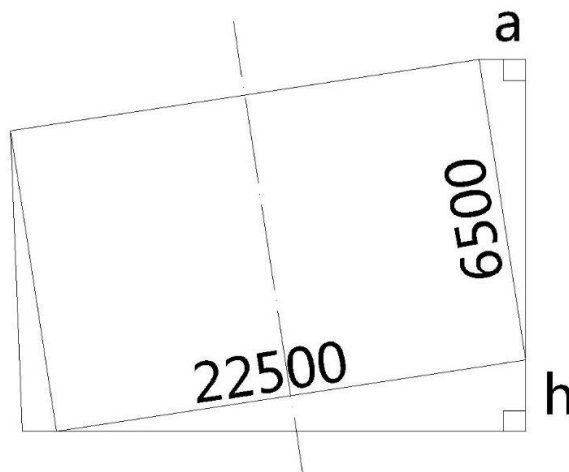
导轮与导轨摩擦痕迹

从以上数据及相关图片证明，气柜倾斜，润滑不良。

2.气柜卡顿分析。

DCS 系统气柜高度运行趋势记录显示：安装在气柜西侧的气柜高度仪表 (LI3101)，11 月 28 日零时 25 分 52 秒显示为 5.90m，零时 33 分 57 秒显示为 5.88m；安装在气柜东侧的气柜高度仪表 (LI3102)，零时 25 分 52 秒显示为 5.76m，零时 33 分 57 秒显示为 5.73m。在 8 分零 5 秒的时间段内，气柜高度基本没有发生变化，证明气柜处于卡顿状态。

3.环形水封减薄量估算。



气柜钟罩倾斜示意图

如上图所示，气柜钟罩对应的两个外导轮与导轨距离差值为 a，环形水封减薄量为 h，依据相似三角形原理：

$$h/22500=a/6500 \text{ (22500 为钟罩直径，6500 为钟罩高度)}$$

$$h=a22500/6500$$

取倾斜幅度最大方向对应的 4#与 10#导轨计算：

$$a=45-2=43\text{mm}$$

$$\text{则水封减薄量：} h=43\times 22500\div 6500=149 \text{ (mm)}$$

气柜环形水封为 U 型结构，图纸标明有效水封高度两端为 350mm，由于钟罩倾斜，水封减薄量为 149mm，故有效水封高度局部最低为 $350-149=201\text{mm}$ ，此水封高度仅能封住 4.02kPa 的压力。当钟罩带起中节时，U 型环形水封形成，气柜压力为 4kPa，水封处于失效临界状态。

4.气柜高度快速下降分析。

DCS 系统气柜高度运行趋势记录显示：11 月 28 日零时 39 分 19 秒，安装在气柜西侧的气柜高度仪表 (LI3101) 显示为 5.81 米，安装在气柜东侧的气柜高度仪表 (LI3102) 显示为 5.65 米；零时 39 分 54 秒，LI3101 显示为 5.05 米，LI3102 显示为 4.70 米，在 35 秒的时间段内，分别下降 0.76 米和 0.95 米；零时 40 分 02 秒，LI3101 显示为 3.06 米，LI3102 显示为 4.35 米，在 8 秒的时间段内，又分别下降 1.99 米和 0.35 米。气柜高度在 43 秒时间段内迅速下降 2.75 米和 1.3 米。证明氯乙烯大量泄漏，之后钟罩进入水槽水封形成。

5.回流阀调整过程分析。

DCS 系统压缩机入口压力仪表 (PIC2201) 运行记录显示: 11 月 28 日零时 33 分 57 秒,回流阀开度 30%,压缩机入口压力 0.19kPa; 零时 36 分 53 秒,回流阀开度 30%,压缩机入口压力 0.05kPa。在 2 分 56 秒的时间段内,压力降低了 0.14kPa。DCS 操作人员手动调大回流阀的开度,零时 37 分 53 秒回流阀开度 60%,压缩机入口压力 0.10kPa; 零时 38 分 53 秒回流阀开度 60%,压缩机入口压力 0.16kPa; 零时 39 分 53 秒回流阀开度 80%,压缩机入口压力 0.13kPa。在 3 分钟时间内,操作人员将回流阀开度从 30%调至 80%,压缩机入口压力未恢复到下降前的入口压力,证明氯乙烯气柜处于泄漏状态。

6.报警仪报警分析。

DCS 系统有毒气体报警仪报警记录显示: 安装在距 1#氯乙烯气柜北侧 500mm、距地面 300mm 的有毒气体报警仪 AI3101D, 安装在距 2#氯乙烯气柜北侧 500mm、距地面 300mm 的有毒气体报警仪 AI3102D, 在零时 38 分 53 秒前无报警显示, 1 分钟后, 零时 39 分 53 秒均已达峰值 75ppm (爆表), 证明氯乙烯气体大量泄漏。

7.泄漏量的估算。

DCS 运行数据记录显示, 1#氯乙烯气柜发生卡顿前高度为 5.9m。事故后, 为防止气柜再次发生泄漏, 采取对气柜补水措施, 补水后, 气柜高度下降到约为 0.9m, 下降高度约为 5m。1#氯乙烯气柜钟罩直径为 22.5m, 泄漏的氯乙烯体积估算为:

$$\pi r^2 \times h \times 1.03 = 3.14 \times (22.5 \div 2)^2 \times 5 \times 1.03 \approx 2046 \text{ (Nm}^3\text{)}$$

8.相关联装置负荷分析。

DCS 运行数据记录显示：事发前，乙炔进入转化装置的气量、氯化氢进入转化装置的气量没有明显变化。氯乙烯球罐压力没有明显波动。判定 1#氯乙烯气柜相关联装置对气柜的运行无影响。

综上分析，该起事故是因盛华化工公司 1#氯乙烯气柜卡顿、倾斜、环形水封局部减薄，氯乙烯泄漏，向厂区外扩散。

（三）起爆时间、起爆点及火源的认定。

1.起爆时间认定。盛华化工公司氯乙烯气柜东北角监控视频显示：28 日零时 40 分 55 秒，3#氯乙烯气柜东南方向出现异常亮光；球罐西北角监控视频显示：28 日零时 40 分 55 秒，西侧单体球罐西南方向出现异常亮光；盛华化工公司东门外摄像头视频显示：28 日零时 40 分 55 秒，盛华化工公司东门西南方向海珀尔公司氧气制备及灌装工段厂房东墙、北墙出现异常亮光。

经询问盛华化工公司副调度员冯涛和生产运行总监郭朋强，均称，约在 28 日零时 41 分左右听到爆炸声响，时间与视频显示出现亮光的时间基本吻合。由此认定起爆时间为 11 月 28 日零时 40 分 55 秒。

2.起爆点的认定。盛华化工公司西门外监控视频显示：零时 40 分 55 秒，西门口石质雕塑、立柱等物体朝向东南侧面出现异常亮光，分析亮光来源于西门外东南方向。通过氯乙烯气柜东北角和球罐西北角监控视频亮光显示的方位判定，初始起爆区域位于上述两个摄像头之间约 40 度夹角的视频盲区内（见下图）。



盛华化工公司东门外摄像头视频显示：零时 40 分 55 秒第 7、8、12、13 帧，海珀尔公司氧气制备及灌装工段厂房东立面、北立面依次出现亮光并增强，零时 40 分 56 秒，亮光扩大，东、北立面不可见。零时 40 分 55 秒至 56 秒之间，视频可见区域内无其它异常亮光（见下图）。



经校准，视频时间比北京时间慢 6 秒

经询问盛华化工公司经保队队长李忠鹏、队员南永红和侯桂军等人，听到爆炸声响后看到马路南侧西南方向起火；询问货车司机陈元，听到爆炸声后看见海珀尔公司院内起火；询问住宿在停车场北侧房屋的张勇、曹军，看见火是从海珀尔公司的院子里出来的；询问海珀尔公司值班电工李国华等人，看到南侧窗外全是火，开门看到外面全是火。

经现场勘查，海珀尔公司氧气制备及灌装工段厂房东侧空地有过火、烟熏等爆燃痕迹。厂房东墙上的落水管、窗户、墙面均呈现由北向南扩散燃烧痕迹，与盛华化工公司东门外监控视频吻合。

综上，认定起爆点区域为海珀尔公司厂区内东南角，氧气制备和灌装工段厂房东侧空地。

3.火源的认定。经现场勘验、调查相关人员，11月27日20时16分，XL-1箱型高温炉接通电源，至事发时该炉已持续通电4小时24分，事发后该炉及上游各级控制开关均处于闭合状态。该炉无控温调节档位，通电后可持续升温至1000℃。经现场提取该炉进行试验，接通电源1时30分，炉后壁孔洞处温度可达600℃，超过氯乙烯引燃温度。

综上，认定火源为露天放置在氧气制备及灌装工段厂房东墙外的处于通电状态下的XL-1型箱型高温炉。

六、事故原因和事故性质

（一）直接原因。

盛华化工公司违反《气柜维护检修规程》（SHS01036-2004）

第 2.1 条^①和《盛华化工公司低压湿式气柜维护检修规程》^②的规定，聚氯乙烯车间的 1#氯乙烯气柜长期未按规定检修，事发前氯乙烯气柜卡顿、倾斜，开始泄漏，压缩机入口压力降低，操作人员没有及时发现气柜卡顿，仍然按照常规操作方式调大压缩机回流，进入气柜的气量加大，加之调大过快，氯乙烯冲破环形水封泄漏，向厂区外扩散，遇火源发生爆燃。

（二）间接原因。

1. 企业层面。

（1）企业不重视安全生产。中国化工集团有限公司违反《安全生产法》第二十一条^③和《中央企业安全生产监督管理暂行办法》（国务院国有资产监督管理委员会令第 21 号）第七条^④的规定，未设置负责安全生产监督管理工作的独立职能部门，对下属企业长期存在的安全生产问题管理指导不力。新材料公司未设置负责安全生产监督管理工作的独立职能部门，对下属盛华化工公司主要负责人及部分重要部门负责人长期不在盛华化工公司，安全生产管理混乱、隐患排查治理不到位、安全管理缺失等问题失察失管。

（2）盛华化工公司安全管理混乱。违反《安全生产法》第二

① 《气柜维护检修规程》第 2.1 条：气柜检修周期一般为 2-5 年。

② 《盛华化工公司低压湿式气柜维护检修规程》：气柜中修检修周期为 1-2 年，大修检修周期为 5-6 年。

③ 《安全生产法》第二十一条：矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。

④ 《中央企业安全生产监督管理暂行办法》第七条：中央企业必须建立健全安全生产的组织机构，包括：（二）与企业生产经营相适应的安全生产监督管理机构。第一类企业应当设置负责安全生产监督管理工作的独立职能部门。

十二条^①的规定，主要负责人及重要部门负责人长期不在公司，劳动纪律涣散，员工在上班时玩手机、脱岗、睡岗现象普遍存在，不能对生产装置实施有效监控；工艺管理形同虚设，操作规程过于简单，没有详细的操作步骤和调控要求，不具有操作性；操作记录流于形式，装置参数记录简单；设备设施管理缺失，违反《气柜维护检修规程》（SHS01036-2004）第 2.1 条^②和《盛华化工公司低压湿式气柜维护检修规程》^③的规定，气柜应 1-2 年中修，5-6 年大修，至事故发生，投用 6 年未检修；违反《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原安全监管总局令第 40 号）第十三条第（一）项^④的规定，安全仪表管理不规范，中控室经常关闭可燃、有毒气体报警声音，对各项报警习以为常，无法及时应对。

（3）盛华化工公司安全投入不足。违反《安全生产法》第二十条^⑤的规定，安全专项资金不能保证专款专用，检修需用的材料不能及时到位，腐蚀、渗漏的装置不能及时维修；安全防护装置、检测仪器、联锁装置等购置和维护资金得不到保障。

（4）盛华化工公司教育培训不到位。违反《安全生产法》第

① 《安全生产法》第二十二条：生产经营单位安全生产管理机构以及安全生产管理人员职责。

② 《气柜维护检修规程》第 2.1 条：气柜检修周期一般为 2-5 年。

③ 《盛华化工公司低压湿式气柜维护检修规程》：气柜中修检修周期为 1-2 年，大修检修周期为 5-6 年。

④ 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条第（一）项：危险化学品单位应当根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺(方式)或者相关设备、设施等实际情况，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施：（一）重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能；一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于 30 天。

⑤ 《安全生产法》第二十条：生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。有关生产经营单位应当按照规定提取和使用安全生产费用，专门用于改善安全生产条件。安全生产费用在成本中据实列支。

第二十五条第一款^①的规定，安全教育培训走过场，生产操作技能培训不深入，部分操作人员岗位技能差，不了解工艺指标设定的意义，不清楚岗位安全风险，处理异常情况能力差。

（5）盛华化工公司风险管控能力不足。违反《河北省安全生产条例》第十九条^②的规定，对高风险装置设施重视不够，风险管控措施不足，多数人员不了解氯乙烯气柜泄漏的应急救援预案，对环境改变带来的安全风险认识不够，意识淡薄，管控能力差。

（6）盛华化工公司应急处置能力差。违反《生产安全事故应急预案管理办法》（原安全监管总局第88号令）第十二条^③、三十条^④的规定，应急预案如同虚设，应急演练流于形式，操作人员对装置异常工况处置不当，泄漏发生后，企业应对不及时、不科学，没有相应的应急响应能力。

（7）盛华化工公司生产组织机构设置不合理。盛华化工公司撤销了专门的生产技术部门、设备管理部门，相关管理职责不明确，职能弱化，专业技术管理差。

① 《安全生产法》第二十五条第一款：生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

② 《河北省安全生产条例》第十九条：生产经营单位应当建立风险因素辨识管控和事故隐患排查治理制度，针对高危工艺、设备、物品、场所和岗位实施分级管控，制定落实安全操作规程，分别建立台账，如实记录辨识的风险因素、排查出的问题、事故隐患和整改信息，并及时以适当的方式向从业人员公示或者通报。

③ 违反《生产安全事故应急预案管理办法》第十二条：生产经营单位应当根据有关法律、法规、规章和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，确立本单位的应急预案体系，编制相应的应急预案，并体现自救互救和先期处置等特点。

④ 《生产安全事故应急预案管理办法》第三十条：各级安全生产监督管理部门、各类生产经营单位应当采取多种形式开展应急预案的宣传教育，普及生产安全事故避险、自救和互救知识，提高从业人员和社会公众的安全意识与应急处置技能。

(8) 盛华化工公司隐患排查治理不到位。违反《安全生产法》第三十八条第一款^①的规定，未认真落实隐患排查治理制度，工作开展不到位、不彻底，同类型、重复性隐患长期存在，“大排查、大整治”攻坚行动落实不到位，致使上述问题不能及时发现并消除。

2. 部门层面。

(1) 张家口市安全监管局。

①贯彻落实上级文件部署要求不到位。2017年以来，上级有关部门下发危险化学品领域安全隐患排查治理相关文件16份，张家口市安全监管局贯彻落实上级文件要求流于形式，存在以文件落实文件的问题，疏于对盛华化工公司的有效监管。

②疏于管理，日常监督检查不深不细，监督检查频次低。对盛华化工公司安全生产风险分级管控和隐患排查治理体系建设、应急救援体系建设、安全生产大排查大整治、安全教育培训等工作不深入、不扎实等问题监管失察。

③对本单位队伍建设重视不够，监管能力、工作作风弱化，不能有效履行安全生产监管职责。

(2) 张家口市公安局交警支队宣化二大队。

未正确履职尽责，对310省道盛华化工公司所在路段路面交通秩序管控不到位，勤务安排不合理，对车辆长期违规停车情况失查，致使事发路段长期违规停车问题未得到及时解决。

^① 《安全生产法》第三十八条第一款：生产经营单位应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。事故隐患排查治理情况应当如实记录，并向从业人员通报。

(3) 非法停车场涉及的部门。

对2014年10月原宣化县国土资源局移送的张世元承包的集体用地改变用途、非法修建停车场申请强制执行一案，原宣化区人民法院未依法采取强制执行措施，导致非法停车场存在四年之久，事故造成停车场内3人死亡，7辆大货车、5辆小型车损毁。

(4) 张家口市交通运输局。

在对张小线养护改造工程路线方案组织论证、设计和评审中，未考虑盛华化工公司重大危险源（氯乙烯气柜、球罐）对该路段构成的安全风险，致使该路段的安全风险不可控。

3. 党委、政府层面。

张家口市委、市政府对上级安全生产工作的部署和要求贯彻落实不到位，对有关部门落实安全生产监管责任组织领导不力。

(三) 事故性质。

经调查认定，河北张家口中国化工集团盛华化工公司“11·28”重大爆燃事故是一起重大危险化学品爆燃责任事故。

八、对相关责任人和责任单位处理建议

(一) 企业层面。

1. 公安机关对12名企业人员依法立案侦查并采取刑事强制措施。

(1) 江政辉，男，中共党员，盛华化工公司党委书记、董事长、法定代表人，兼任中国化工新材料有限公司副总经理。

(2) 颜景河，盛华化工公司总经理。

(3) 柴亚洲，男，中共党员，盛华化工公司副总经理。

(4) 郭朋强，男，中共党员，盛华化工公司生产运营总监。

(5) 孙风瑞，男，中共党员，盛华化工公司物资管理处处长。

(6) 田武，男，中共党员，盛华化工公司聚氯乙烯车间书记，主任。

(7) 沈自强，男，中共党员，盛华化工公司聚氯乙烯车间设备管理副主任。

(8) 付树海，男，中共党员，盛华化工公司物资管理处副处长。

(9) 王晓峰，男，中共党员，盛华化工公司聚氯乙烯车间氯乙烯工段工段长。

(10) 袁秀霞，女，中共党员，盛华化工公司聚氯乙烯车间氯乙烯工段 DCS 主控操作员。

(11) 冯涛，男，中共党员，盛华化工公司生产运行处副调度员。

(12) 李永军，男，群众，盛华化工公司聚氯乙烯车间氯乙烯工段班长。

2. 给予党纪政纪处分人员（15 人）。

(1) 胡徐腾，男，中共党员，中国化工集团有限公司副总经理。

(2) 刘韬，男，中共党员，中国化工集团有限公司安全副总监、生产经营办（安全环保部）副主任。

(3) 刘博凯，男，中共党员，中国化工集团有限公司生产经营办（安全环保部）主任助理。

(4) 焦祺森，男，中共党员，中国化工新材料有限公司董事长。

(5) 高志伟，男，中共党员，中国化工新材料有限公司党委书记、总经理。

(6) 王宏伟，男，中共党员，中国化工新材料有限公司首席安全官、生产经营办（安全环保部）主任（部长）。

(7) 梁忠奎，男，中共党员，中国化工新材料有限公司组织部长、工会副主席、人事部副主任（主持工作）。

(8) 李刚，男，中共党员，盛华化工公司党委副书记、纪委书记。

(9) 殷晓霞，女，群众，盛华化工公司财务处长。

(10) 韩飞，男，中共党员，盛华化工公司生产运行处处长。

(11) 赵秀萍，女，中共党员，盛华化工公司人力资源处处长。

(12) 李仁，男，中共党员，盛华化工公司机电仪表车间党支部书记、车间主任、管理信息处处长。

(13) 郑福，男，中共党员，盛华化工公司安全处处长。

(14) 刘志启，男，中共党员，盛华化工公司聚氯乙烯车间安全生产副主任。

(15) 武凤军，男，群众，盛华化工公司聚氯乙烯车间氯乙烯副工段长。

(二) 地方政府及相关监管部门层面给予党政纪处分人员。

1. 张家口市委、市政府（1人）。

郭英，市委常委、常务副市长。

2. 张家口市安全监管局（7人）。

- （1）范玉江，党组书记、局长。
- （2）李洪坤，调研员（正处级）。
- （3）胡锋，监察支队支队长。
- （4）梁斌，监察支队副支队长。
- （5）郭冬星，安全监管三科科长。
- （6）仲锦煜，安全生产监察支队监察二科科长。
- （7）荣雪春，安全监管三科副科长。

3. 张家口市公安局交警支队宣化二大队（2人）。

- （1）李玉明，大队长。
- （2）裴建清，副大队长。

4. 非法停车场涉及的部门（2人）。

- （1）李占军，原宣化县法院行政庭庭长。
- （2）赵启秀，原宣化县法院行政庭副庭长。

5. 张家口市交通运输局（1人）。

白建军，总工程师办公室主任。

（三）对盛华化工公司的行政处罚建议。

依据《安全生产法》第一百零九条第三项^①的规定，给予盛华化工公司500万元罚款。事故发生后，盛华化工公司未按规定报告，瞒报事故，误导事故调查。依据《生产安全事故报告和调查

^①《安全生产法》第一百零九条第三项：发生生产安全事故，对负有责任的生产经营单位除要求其依法承担相应的赔偿等责任外，由安全生产监督管理部门依照下列规定处以罚款：（三）发生重大事故的，处一百万元以上五百万元以下的罚款

处理条例》（国务院令 第 493 号）第三十六条第一项^①的有关规定，给予盛华化工公司 449 万元罚款，两项合并，建议由张家口市安全监管局给予盛华化工公司 949 万元罚款。依据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 第 493 号）第四十条第一款^②，建议暂扣盛华化工公司《安全生产许可证》。

（四）对河北安科工程技术有限公司的行政处罚建议。

违反了《安全评价机构管理规定》（安全监管总局令 第 22 号）第三十六条第八项^③的有关规定，建议由河北省应急管理厅对河北安科工程技术有限公司给予警告，并处 1 万元罚款。由相关部门依法吊销该项目技术负责人、项目负责人的安全评价师国家职业资格证书。

（五）建议中国化工集团有限公司向国务院国资委写出深刻的书面检查。

（六）建议张家口市安全监管局向张家口市人民政府写出深刻的书面检查。

（七）建议张家口市委、市政府向河北省委、省政府写出深刻的书面检查。

八、事故防范和整改措施

① 《生产安全事故报告和调查处理条例》第三十六条第一项：事故发生单位及其有关人员有下列行为之一的，对事故发生单位处 100 万元以上 500 万元以下的罚款：（一）谎报或者瞒报事故的；

② 《生产安全事故报告和调查处理条例》第四十条第一款：事故发生单位对事故发生负有责任的，由有关部门依法暂扣或者吊销其有关证照；对事故发生单位负有事故责任的有关人员，依法暂停或者撤销其与安全生产有关的执业资格、岗位证书；事故发生单位主要负责人受到刑事处罚或者撤职处分的，自刑罚执行完毕或者受处分之日起，5 年内不得担任任何生产经营单位的主要负责人。

③ 《安全评价机构管理规定》第三十六条第八项：安全评价机构有下列情形之一的，给予警告，并处 1 万元以下的罚款；情节严重的，暂停资质半年，并处 3 万元以下的罚款；对相关责任人依法给予处理：（八）内部管理混乱，安全评价过程控制未有效实施的。

（一）提高政治站位，进一步树牢安全发展理念。十八大以来，习近平总书记对安全生产工作作出一系列重要指示批示，强调发展决不能以牺牲人的生命为代价，这要作为一条不可逾越的红线。各级党委政府要深刻吸取事故教训，严格按照“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”要求，压实各级安全生产责任，落实企业主体责任、地方党委政府属地责任以及部门监管责任，着力构建上下联动、左右协调、共同推进的工作格局。张家口市要充分利用创建安全生产示范城市的契机，加快调整产业结构，把安全生产与“转方式、调结构、促发展”紧密结合起来，通过产业调整，加快退出一批安全基础差、危险性大的企业，提升安全生产整体水平。

（二）加大执法力度，推动企业主体责任有效落实。持续开展大排查大整治攻坚行动，突出矿山、危化品、道路交通、建筑施工、油气管道、城乡燃气、消防、人员密集场所等行业领域，加强对大型企业集团的安全监管，把企业主要负责人履行安全生产法定职责作为重点检查内容。始终保持执法高压态势，坚决查处无规划、土地、环评、安评等法定手续或手续不全的非法企业，严厉打击“先上车后买票”的违法行为。特别对危险化学品行业，要严格按照“企业重点检查内容四十条”和“危险化学品企业重大隐患判定标准”从严检查。对查出的重大隐患和问题、典型违法违规行为，通过“黑名单”联合惩戒、媒体曝光、高限处罚等多种手段，提高企业违法成本，推动企业有效落实安全生产主体责任，坚决避免重特大安全事故发生。

（三）加强源头风险管控，严把危险化学品企业安全准入关口。一是全面清理整治危险化学品企业，制定实施危险化学品安全生产整治实施方案，深入开展危险化学品重点县提升指导攻坚行动，对安全生产不达标企业先停后治，对散乱污企业关停取缔，严把危险化学品企业准入关口。二是严格规范危险化学品产业布局，落实国家有关危险化学品产业发展布局规划，加强城市建设与危险化学品产业发展的规划衔接，切实管控危险化学品企业风险外溢。三是严禁在化工园区外新建、扩建危险化学品生产项目，各有关部门要加强监督检查，发现一起、查处一起。四是全面提升危险化学品企业自动化控制水平，新建“两重点一重大”化工装置和危险化学品储存设施要设置安全仪表系统，对于在役的化工装置、危险化学品储存设施，要开展自动化系统功能符合性审查。

（四）强化生产过程管理，全面提升危险化学品行业安全生产水平。一是加强设备管理，督促企业切实发挥设备管理职能部门作用，完善企业设备管理制度，严格按照设备检修规程做好设备的日常维护保养和计划检修工作。二是加强工艺管理，督促企业定期修订岗位操作规程，不断提高员工操作技能，完善工艺参数的过程报警、操作记录的管理，加强对异常情况的原因分析，广泛开展 HAZOP 分析，对生产装置中潜在的风险进行全面辨识、分析和评价，提高装置的自动化水平。三是加强生产管理，督促企业严格执行巡检管理制度、交接班等制度，加强对关键设备、重点部位的管控，保证生产安全平稳运行。四是加强变更管理，督促企业按照化工过程安全管理的要求，规范变更申请、变更风

险评估、变更审批、变更验收的程序，严格管控变更风险。

（五）优化调整产业布局，切实推动重点地区化工产业提质升级。全省各级各部门要认真学习贯彻国务院安委会、安委办和应急管理部关于危险化学品安全发展的有关文件要求，因地制宜确定本地区化工产业发展定位，科学规划化工园区，优化产业布局。要切实推动重点地区化工产业提质升级，按照关闭淘汰一批、整改提升一批、重点帮扶一批的原则，对辖区内化工企业实施分级分类监管，引导分散的化工企业逐步集中到符合规范要求的化工园区。通过依法依规整顿规范企业、推动化工企业退城入园、化工园区集约集聚发展等方式方法，对市场前景好、有能力实施工艺技术升级改造的企业重点帮扶，将规模小、安全水平低、经济效益差且提升难度大的企业有序淘汰，为化工产业提质升级腾出空间。

（六）强化安全教育培训，提升各类人员安全管理素质。一是加强企业主要负责人和安全生产管理人员的教育培训工作，加大培训、考核力度，提升安全管理能力水平，对新发证、延期换证企业主要负责人根据《化工（危险化学品）企业主要负责人安全生产管理知识重点考核内容》进行考核，对考核不合格的不予安全许可。二是督促企业加强职工安全教育和培训工作，强化职工安全生产意识，提升职工专业技术水平，杜绝“三违”行为，各级安全监管部门在行政许可现场审核、执法检查过程中，要抽取一线员工进行安全生产知识复核。三是突出抓好培训教材的规范化、培训教师的专业化、培训对象的全员化、培训时间的经常化、

培训方式的多样化、培训效果的奖惩化等六个方面工作。四是加强事故警示教育工作。凡是发生亡人事故的地区，一律组织召开由相关行业部门、同行业企业主要负责人和安全管理人員参加的警示教育现场会。

（七）严格各项工作措施，切实加强厂外区域车辆停放管理。

一是加强外来运输车辆的安全生产风险辨识管控，及时发现和消除外来运输车辆可能存在的事故隐患及问题，避免因外来运输车辆出现问题进而影响企业自身生产安全。二是加强外来运输车辆停放区域安全管理，明确停车区域责任人员，负责协调、指挥、疏导、管理外来运输车辆，指引外来运输车辆停放到指定位置并保持安全距离，对车辆驾驶员和押运员进行安全告知，杜绝车辆停放距离过近，过于密集，确保安全。三是加强厂内运输车辆安全管理，严格检查进厂运输车辆及驾驶员、押运员资质证件，规范厂区内车辆行驶路线和行驶速度，向进入厂区的车辆发放阻火器等安全设施，严格限制厂区装卸区域车辆数量，设定外来运输车辆安全距离，强化外来运输人员安全管理和入厂安全教育，杜绝外来人员操作厂区装卸设施，严禁超量充装，严禁向不符合安全要求的车辆进行充装。四是科学、合理安排危险物料装卸时间，避免夜间集中装卸，避免运输车辆过于集中，形成安全隐患。

（八）强化安评机构监管，坚决杜绝各类违法违规行爲。

各地各有关部门要加强对安全评价机构的监管，督促其加强内部管理，强化行业自律，严格过程控制。安全评价报告要满足相关标准规范要求，对存在严重疏漏、弄虚作假的报告，坚决予以查处，

依法暂停或吊销资质并在媒体公开曝光。

（九）加强应急体系建设，提高应急处置能力。进一步完善应急管理标准和规章制度，健全指挥协调、快速响应、应急联动机制；强化预案体系建设，突出预案的实用性、可操作性和衔接性；加快省市县应急信息指挥平台建设，发挥大数据支撑和辅助决策作用；建立应急管理专家库，保障物资储备，扎实做好应急准备；切实加强应急救援队伍建设，狠抓应急演练，快速有效应对突发事件。

（十）加强监管队伍建设，不断提高履职尽责的综合能力。推动市、县政府进一步落实属地监管责任，加强各级负有危险化学品安全监管职责部门的监管力量建设，健全完善危险化学品安全监管机构，调优配强危险化学品监管力量，确保监管能力与工作任务相适应，提高依法履职的水平。推动全省化工园区健全安全生产管理机构，配备安全监管人员，保证75%以上监管人员具备专业能力，增强落实工作的履职能力。

河北张家口中国化工集团盛华化工公司

“11·28”重大爆燃事故调查组