

天津滨海新区渤化化工发展有限公司“6·25” 一般火灾事故调查报告

2024年6月25日10时31分，位于滨海新区南港工业区创新路与南港六街交口的天津渤化化工发展有限公司双氧水制备装置发生火灾事故。事故造成1人死亡，3人重伤，4人轻伤，过火面积2177.74m²。事故直接经济损失808.242655万元（不含事故罚款）。

事故发生后，市委、市政府主要领导同志高度重视，第一时间作出指示。市领导亲临现场指导抢险救援工作，滨海新区主要负责同志在区应急指挥中心指挥调度。市应急管理局、市生态环境局以及市消防救援总队等相关部门会同滨海新区政府现场指导处置。

按照市人民政府领导同志的批示要求，依据国家和我市的有关规定，经市人民政府批复同意，授权市应急管理局组成天津滨海新区渤化化工发展有限公司“6·25”火灾事故调查组（以下简称事故调查组），对此次事故进行提级调查。事故调查组由市应急管理局、市公安局、市总工会、市消防救援总队、滨海新区人民政府等单位派人组成，履行事故调查组职责，开展调查工作。并

聘请专家成立专家组参与调查工作。邀请市纪委监委介入事故调查，依法对公职人员涉嫌违法违纪和失职渎职问题开展审查调查。同时邀请市检察院参与事故查处工作。

事故调查组按照“四不放过”和“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，通过查阅资料、检验鉴定、现场勘验、调查取证和专家论证，查明了事故发生的经过、原因和直接经济损失情况，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任人和责任单位的处理建议，并针对事故原因及暴露出的突出问题，提出了事故防范措施建议。

经调查认定，天津滨海新区渤化化工发展有限公司“6·25”火灾事故是一起因未全面辨识萃取液取样器管路改造产生的风险并采取有效管控措施、操作规程不健全、作业人员对异常工况处置不力致使碱液进入萃取塔造成双氧水分解爆炸着火而导致的一般生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）事故相关生产经营单位情况

1.天津渤海化工集团有限责任公司（以下简称渤化集团）

渤化集团成立于1991年5月7日，统一社会信用代码：91120000103061105B；企业类型：有限责任公司（国有企业）；法定代表人：王俊明；住所：天津市和平区湖北路10号；经营范围：对化工行业、制盐业、石油化工行业、橡胶行业、房地产

业、金融业、证券业、贸易、服务业进行投资；资产经营（金融资产除外）；化工产品（危险品及易制毒品除外）销售；煤炭的批发兼零售；装卸（以上范围内国家有专营专项规定的按规定办理）。

2.天津渤化化工发展有限公司（以下简称渤化发展公司）

渤化发展公司成立于2015年12月15日，统一信用代码：91120116MA0753180D；企业类型：有限责任公司（国有企业）；法定代表人：刘格宏；住所：天津经济技术开发区南港工业区创新路（东）99号；经营范围包括：化工产品生产（不含许可类化工产品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；塑料制品制造；塑料制品销售；基础化学原料制造（不含危险化学品等许可类化学品的制造）；危险化学品生产；有毒化学品进出口；消毒剂生产（不含危险化学品）等。渤化发展公司是渤化集团控股的下属子公司。

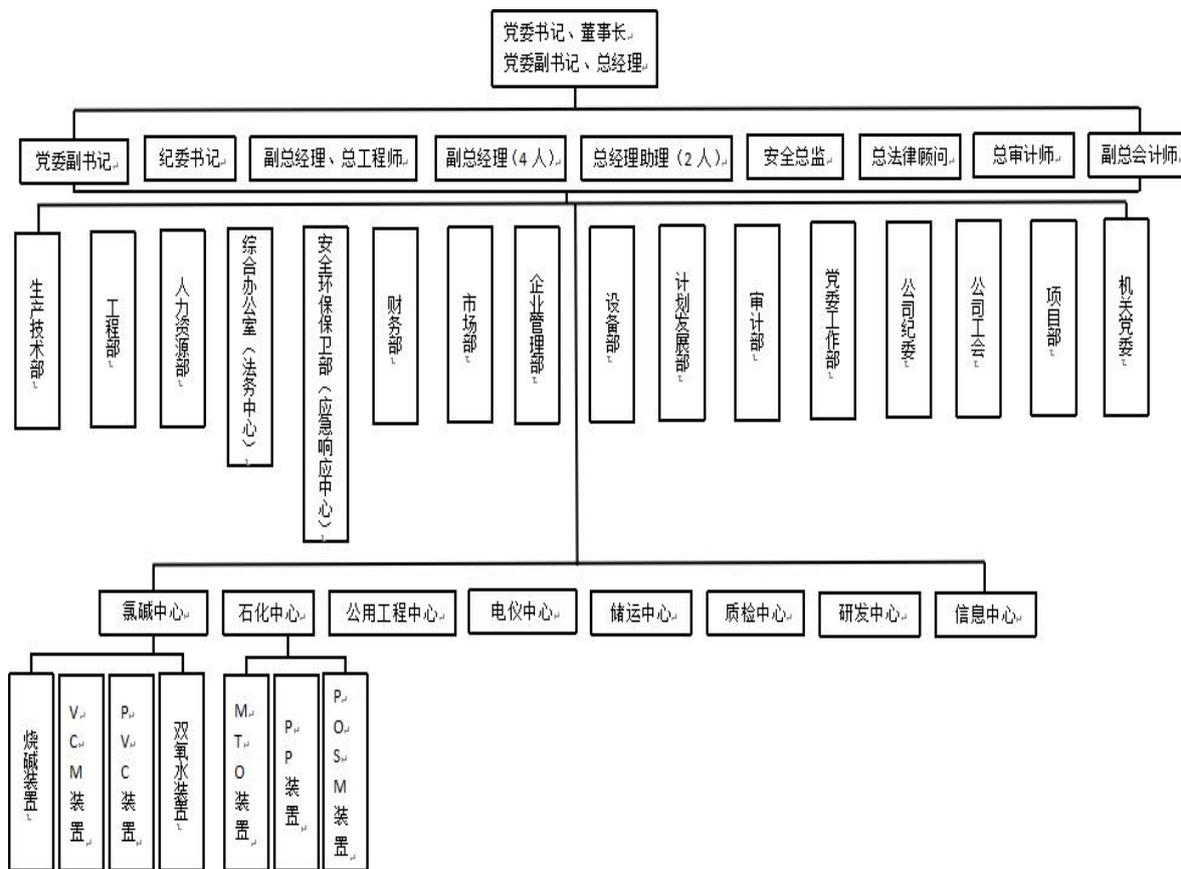


图 1: 渤化发展公司组织架构图

3.黎明化工研究设计院有限责任公司（以下简称黎明设计院）

黎明设计院成立于 1989 年 10 月 14 日，统一信用代码：914103004156240779；企业类型：有限责任公司(非自然人投资或控股的法人独资)；法定代表人：韦永继；注册地址：洛阳市西工区邙岭路 5 号；经营范围包括：钨催化剂、氧化铝载体、稳定剂、氢氟酸（464.1 吨/年）、六氟化硫（1000 吨/年）、三氟化氮（100 吨/年）、四氟甲烷（200 吨/年）的生产销售；聚氨酯材

料、化学推进剂原材料的研究开发和制造销售；工程科学技术研究、化学技术服务、工程咨询、工程设计、工程承包；环境保护技术研究等。黎明设计院持有住房和城乡建设部颁发的工程设计化工石化医药行业化工工程专业甲级资质，证书编号为A141012338，有效期自2020年3月2日至2025年3月2日。黎明设计院是中国化工集团有限公司的三级子公司。

4.北京凯隆分析仪器有限公司（以下简称北京凯隆公司）

北京凯隆公司成立于2001年4月6日，统一信用代码：91110112801748393F；企业类型：有限责任公司(自然人投资或控股)；法定代表人：邢德立；注册地址：北京市北京经济技术开发区（通州）中关村科技园区通州园金桥科技产业基地景盛中街21号；经营范围：加工空气分析系统、烟气气体分析系统、烃类气体分析系统、环保监测分析系统；专业承包；销售环境监测专用设备、仪器仪表、机械设备、电器设备、五金交电、电子计算机及配件；仪器仪表技术开发；技术咨询、技术转让、技术服务；货物进出口、代理进出口；维修仪器仪表（仅限上门维修）；委托加工仪器仪表。

（二）项目基本情况

渤化发展公司“两化搬迁”改造项目于2016年2月3日备案（津开审批〔2016〕10030号），其中发生事故的10万吨/年双氧水为该项目的一部分。10万吨/年双氧水项目的勘察单位为天津

市勘察院，设计单位为黎明设计院，施工单位为中建安装集团有限公司，监理单位为山东天昊工程项目管理有限公司。2017年12月29日，渤化发展公司与黎明设计院签订“两化”搬迁改造项目-10万吨/年双氧水装置项目工程设计合同；2018年9月27日该项目取得天津市房屋建筑工程施工图设计文件审查合格书，2018年12月26日取得危险化学品建设项目安全条件审查意见书（津安监危化项目安条审字〔2018〕007号），2019年2月1日取得建设工程规划许可证（2019开发建证0022），2019年6月10日取得建设工程施工许可证（编号1201203162019061012111），2019年9月27日取得危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（津应急危化项目安设审字〔2019〕010号），2021年8月26日取得建设工程规划验收合格证（2021开发建验证0072）；2021年12月16日取得特殊建设工程消防验收意见书；2022年3月18日开始进行试生产；2022年9月13日通过安全设施竣工验收；2022年9月30日取得危险化学品重大危险源备案告知书。

2023年3月8日，渤化发展公司在原有危险化学品生产企业安全生产许可证（津WH安许证字〔2022〕KF0050）许可范围的基础上增加：过氧化氢溶液[含量>8%]（10万吨/年）。2023年12月24日，渤化发展公司与北京凯隆公司签订维护保运合同书，由北京凯隆公司承包渤化发展公司在线分析仪表、可燃有毒

气体报警器、区域声光报警器维护外包项目。

(三) 事故装置和双氧水生产工艺等情况

1. 事故装置情况

渤化发展公司计划年产 10 万吨/年 35%双氧水，可根据市场需求和客户要求将部分 35%双氧水兑水配置为 27.5%双氧水产品，不同浓度双氧水产品的配置比例根据市场需求随时调整。双氧水装置共有设备 262 台，根据装置的生产特点和安全要求，设置集散控制系统（DCS）、安全仪表保护系统（SIS）、成套设备自带 PLC 系统、可燃、有毒气体监测报警系统（GDS）、工业电视监控系统（CCTV）等自动控制系统。事故发生前，双氧水装置处于开车准备阶段。

2. 双氧水生产工艺

渤化发展公司 10 万吨/年 35%双氧水装置采用黎明设计院自主研发的蒽醌法双氧水生产技术。以 2-乙基蒽醌为工作载体，以重芳烃、磷酸三辛酯和四丁基脲为溶剂组成工作液，其中工作液中的蒽醌载体与氢气在钨触媒存在下反应生成相应的氢蒽醌，氢蒽醌再与空气中的氧气反应生成蒽醌和双氧水。利用双氧水在水和工作液中的溶解度不同，用纯水萃取可分离得到 35%粗双氧水。生成的粗双氧水经净化塔净化，即得到成品双氧水。萃余液^①经处理后，工作液循环使用。

^①萃余液：氧化液进入萃取塔底部，纯水与磷酸混合后进入萃取塔上部，从萃取塔底部进入的氧

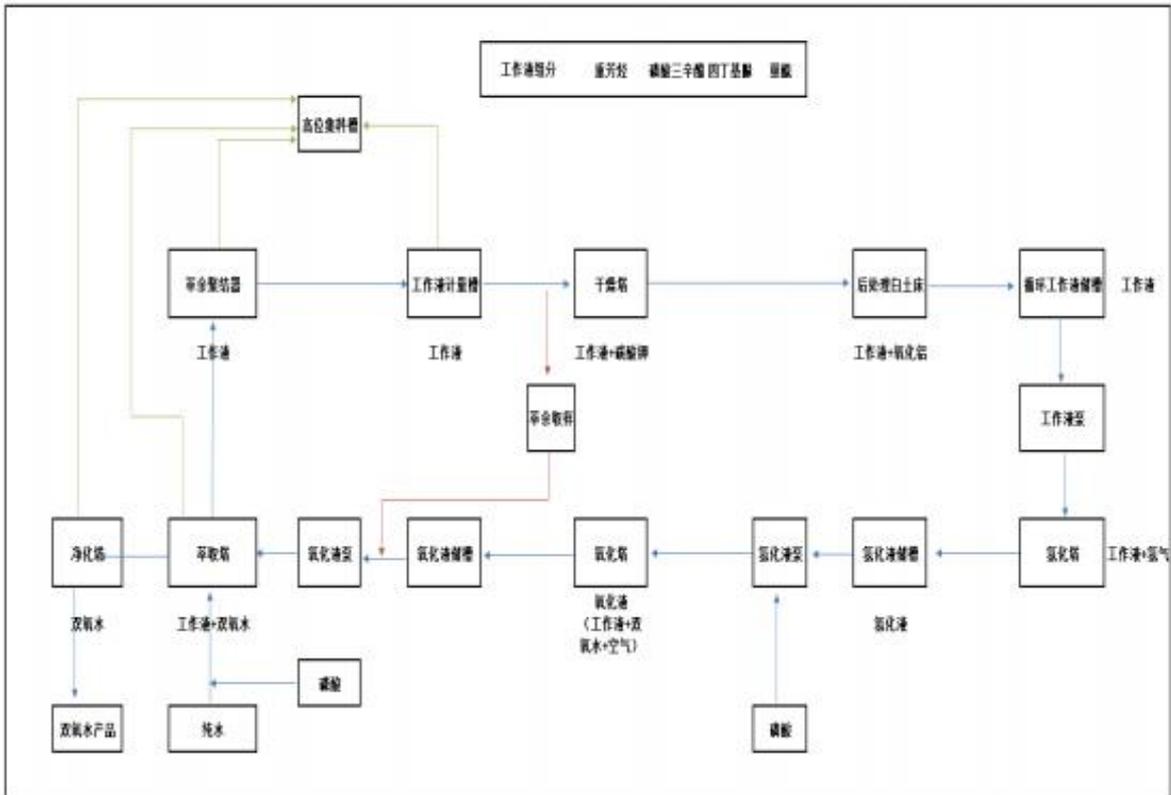


图 2：渤化发展双氧水工艺流程简图

3. 萃取塔工艺流程

来自氧化工序氧化液贮槽 VK-1205 的物料（俗称氧化液^①）经氧化液泵 PP-1201A/B 输送至萃取塔 TA-1301 底部进入萃取塔。纯水贮槽 VK-1301 中的纯水经纯水泵 PP-1301A/B 与来自磷酸计量泵 PP-1302A/B 输送的磷酸混合后从萃取塔 TA-1301 上部进入萃取塔。

由于氧化液的密度低于纯水和双氧水，故氧化液在萃取塔中

化液，在分散向上漂浮的过程中，双氧水含量逐渐降低，从萃取塔顶部流出，称为萃余液。

①氧化液：氢化液与空气中的氧气反应，2-乙基蒽醌被空气中的氧气氧化为 2-乙基蒽醌，同时生成过氧化氢，此时的工作液称为氧化液。

通过连续相双氧水时向上漂浮，经过每块筛板形成分散相液滴，逐渐到达塔顶后自行流出，此时的工作液俗称萃余液。

萃余液进入萃余液聚结器 VK-1302 后进入工作液计量槽 VK-1401，再从工作液计量槽底部流出，从干燥塔下部进入干燥塔 TA-1401，与塔内的碱液（碳酸钾溶液）逆流接触，从干燥塔上部物料出口流出，再依次经碱沉器 VK-1402、后处理白土床 FA-1409A/B/C 后，进入循环工作液贮槽 VK-1404。循环工作液贮槽 VK-1404 内的工作液经氢化、氧化、分离、过滤后进入氧化液贮槽 VK-1205。

萃取剂（酸性纯水）自萃取塔塔顶加入，经每块塔板上的降液管逐级向下流至塔底。因过氧化氢在水中的溶解度远远大于在工作液中的溶解度，故纯水流动过程中不断有双氧水从氧化液液滴内进入水中。自萃取塔底部流出的双氧水俗称萃取液^①。

萃取液经净化、过滤后进入稀品槽 VK-1304。成品双氧水送至成品罐区储罐，其他物料进入氧化液贮槽 VK-1205 再循环使用。

（四）事故发生经过

2024 年 6 月 24 日，双氧水装置进行短期计划性停车检修，停车检修至事故发生期间共涉及双氧水装置 4 个运行班组，分别

^①萃取液：氧化液进入萃取塔底部，纯水与磷酸混合后进入萃取塔上部，纯水从塔顶流向塔底的过程中，双氧水含量逐渐增高，从萃取塔底部流出，称为萃取液。

为甲班、乙班、丙班、丁班，其中：6月23日20时30分至24日8时30分当班班次为丁班，6月24日8时30分至20时30分当班班次为丙班，6月24日20时30分至25日8时30分当班班次为乙班，6月25日8时30分至事故发生当班班次为甲班。

2024年6月24日1时开始，由丁班负责准备全线停车，其间：1时0分，开始降负荷；1时34分，氢化塔停止氢气充氮气循环，降低氢效（至2时30分，氢效降至0.38g/L；至3时30分，氢效降至0.17g/L）；4时17分，停空气压缩机、系统循环工作液泵、氢化液泵、氧化液泵等运转机泵，装置处于待检修状态。4时19分，中控人员将工作液计量槽VK-1401出口管线自动调节阀LICA-14001由自动切换至手动状态；4时32分许，丁班外操王钺中关闭自动调节阀LICA-14001后手阀。

6月24日由丙班完成检修工作，主要检修项目包括：

（1）萃取塔进水管线安全整改：将SIS紧急切断阀XXV-13011与后手阀位置进行调换，中间使用三通连接，将原有旁路调整至SIS紧急切断阀前，由SIS紧急切断阀控制纯水进萃取塔主路；

（2）氧化塔循环水管线自动阀更换：TV-12001、TV-12002、TV-12003更换，其故障状态由故障关改为故障开；

（3）氧化残液分离器自动阀更换：XV-16001、XV-16002、XV-16003、XV-16004更换，其故障状态由故障关改为故障开；

- (4) 氢化塔底部气液分离器液位计位置调整;
- (5) 更换氢化液流量计;
- (6) 空气聚结器更换滤芯及排水管道改造;
- (7) 氢化液 A 泵出口阀门更换;
- (8) 稀品工序吊装管件、阀门等。

6月24日8时44分,丙班班长崔潇接班后发现工作液计量槽 VK-1401 液面持续下降,通知丙班外操左宗耀确认自动调节阀 LICA-14001 前后手阀开关情况,左宗耀确认前手阀未关闭,后手阀处于关闭状态,并随后关闭前手阀。

6月24日20时30分后,乙班开始做开车前准备工作,间歇性向工作液计量槽 VK-1401 补加工作液^①。

20时55分,启动管道泵 PP-1506A 由配置釜 PA-1501A 向工作液计量槽 VK-1401 补加工作液,乙班内操关红将自动调节阀 LICA-14001 由手动状态切换至自动状态;20时57分,乙班外操王浩然确认自动调节阀 LICA-14001 前后手阀处于关闭状态,随后将前后手阀各开2格;21时左右,乙班外操白浩志对氧化液贮槽进行氧化残液排放;22时31分许,工作液计量槽 VK-1401 补加工作液完毕,乙班内操朱珈铭关闭自动调节阀 LICA-14001,王浩然随后关闭前手阀;0时55分许,王浩然关

^①工作液:以重芳烃(主要为1,3,5-三甲基苯)、磷酸三辛酯和四丁基脲为溶剂,2-乙基蒽醌为溶质按一定比例配制形成的混合物。

闭后手阀。

6月25日1时21分，启动循环工作液泵 PP-1401B 向氢化气液分离器 VE-1103 补料（经氢化塔 TA-1101 旁路管道）；1时50分，乙班班长李阳打开自动调节阀 LICA-14001 至 20%，乙班外操魏晋泽将自动调节阀 LICA-14001 前后手阀各开 2 格；1时51分许，李阳关闭自动调节阀 LICA-14001，随后魏晋泽关闭前后手阀。2时25分，启动氢化液泵 PP-1102A 向氧化塔 TA-1201 输送氢化液^①（未添加磷酸）；7时48分，外操王浩然将工作液计量槽 VK-1401 出料管线自动调节阀 LICA-14001 前后手阀各开 2 格。7时49分，开启纯水泵 PP-1301B 向萃取塔补加纯水，同步开启纯水磷酸泵 PP-1302B，调节进萃取塔纯水 pH 值至 4.38，进萃取塔流量约 9~10m³/h；7点52分许，打开萃取塔 TA-1301 塔顶顶液位调节阀 LQICA-13003 前后手阀。

6月25日8时15分许，甲乙班完成交班后，甲班上岗。负责仪表维护的北京凯隆公司员工孟某山开展例行巡检工作。9时43分，甲班外操郭宇峰发现工作液计量槽 VK-1401 出料管线自动调节阀 LICA-14001 前后手阀和平时开度不一样，随后将前后

^①氢化液：工作液与氢气经触媒反应后，工作液内的 2-乙基蒽醌经氢化生成 2-乙基氢蒽醌，此时的工作液称为氢化液。

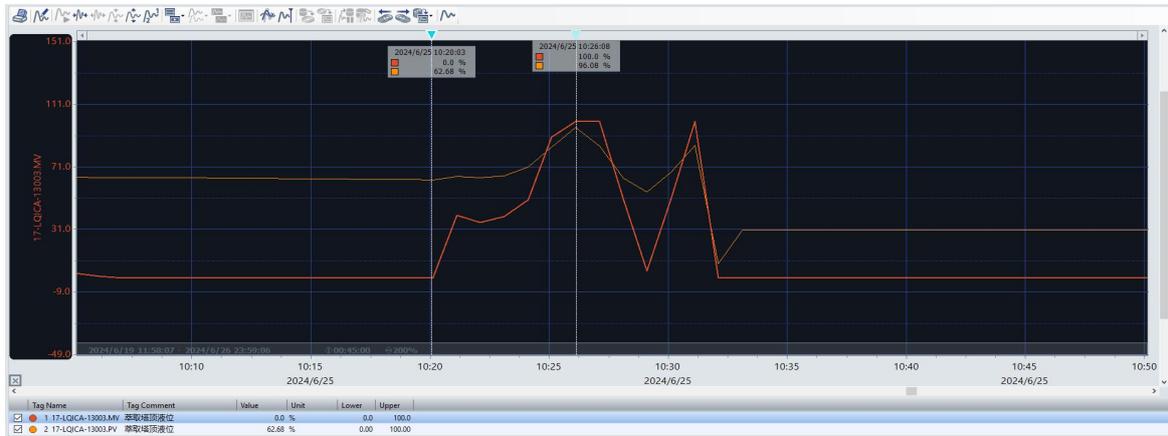


图 3：萃取塔液位上升趋势图

手阀恢复正常开度。10 时 2 分，开启萃取塔至净化塔的出料调节阀，控制流量约 $7\text{m}^3/\text{h}$ 。

10 时 20 分，甲班班长王晶启动氧化液泵 PP-1201A 将氧化液贮槽 VK-1205 内物料送入萃取塔 TA-1301 内。在萃取塔进料期间，萃取塔液位呈上升趋势，在两分钟内突然出现加速上升的趋势。王晶要求内操果玉婷通过 DCS 系统远程控制加大萃取塔出料阀开度，最大达到 90%。10 时 20 分 23 秒，甲班内操果玉婷手动开大萃取塔顶液位调节阀 LQICA-13003；

10 时 20 分 50 秒，班长王晶要求甲班外操郭宇锋加大出口阀后手阀开度，手动打开工作液计量槽 VK-1401 的液位调节阀 LICA-14001，后将该调节阀改为自动控制；10 时 23 分 50 秒，停氧化液泵 PP-1201A，关闭氧化液流量调节阀 FICA-12003，此时萃取塔塔顶液位加速上升。

10 时 24 分 16 秒，萃取塔塔顶液位达到高液位报警 72.05%；

10时24分45秒，萃取塔内物料急剧翻滚，双氧水有明显的分解现象；10时25分7秒，循环工作液贮槽VK-1404液位LIA-1404达到高液位报警60%后，持续上升至高高液位报警65%；10时25分44秒，工作液计量槽液位达到高液位报警70%后，持续上升达到高高液位报警80%。

10时26分29秒，高位集料槽VK-1306液位达到高高液位报警20.7%；10时26分32秒，高位集料槽开始从放空管线持续喷料；10时27分5秒，停纯水泵；10时27分8秒，停磷酸计量泵；10时27分15秒，将进萃取塔进纯水流量调节阀改为手动并关阀；10时27分18秒，将进萃取塔纯水预热器的蒸汽调节阀改为手动并关阀；10时31分11秒，萃取塔视镜有物料喷出；10时31分16秒，爆炸着火，DCS信号丢失。

爆炸发生后，双氧水装置生产主管刘欢通过对讲机下达撤退命令，要求内操果玉婷向公司应急平台报告，班长王晶着防护服赴装置现场，在集液池附近发现丁凯，协助其撤离。

（五）现场勘查情况

1.事故现场情况

天津渤化化工发展有限公司位于天津市滨海新区工业区创新路与南港六街交口，发生事故的双氧水装置位于厂区西侧，该装置东侧为氯气压缩装置，西侧为空地，南侧为烧碱/双氧水机柜间，北侧为配制污水预处理及集液池。

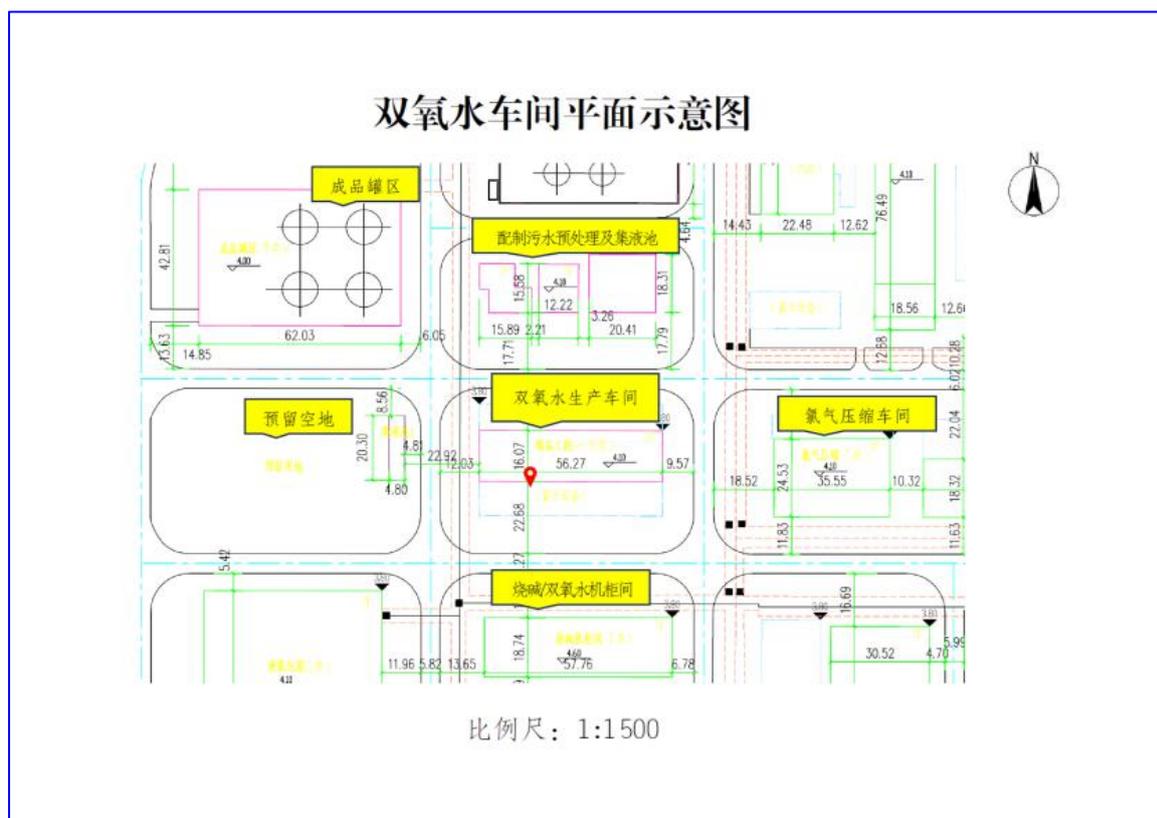


图 4：双氧水车间平面示意图

双氧水装置为构筑物，建筑面积 2852.3 m²，地上四层局部五层，装置东西长 55.5m，南北长 37m，该装置东西两侧分别设置有 2 部楼梯，装置东侧楼梯通向 5 层，西侧楼梯通向四层。双氧水装置共设四层平台，局部五层；平台属框架结构。第一层平台长 56.28m，宽 34.91m；第二层、第三层平台长 55.77m，宽 17.00m；第四层平台呈“L”形，短边长 42.05m，长边长 55.77m，

宽 16m；第五层平台呈“L”形，短边长 8.14m，长边长 18.39m，宽 16.70m。二层顶标高 7.32m；三层顶标高 14.50m；四层顶标高 21.35m；平台的耐火等级为二级，主装置框架平台占地面积 1964.73 m²。

双氧水装置首层按照南、北两侧布局方式设置装置，中间部位为通道。首层北侧自西向东分别设置为氧化液贮槽、氢化液贮槽、循环工作液贮槽和白土床（活性氧化铝）装置区，南侧设有泵组进行溶液运输，白土床装置区共有 5 个储罐，白土床储罐自西向东分别为三个白土床储罐和两个氢化液白土床储罐。

首层南侧区域自西向东分别放置纯水贮槽、废芳烃贮槽和稀品贮槽三个贮槽和 5 个装置塔，贮槽北侧设置泵组对溶液运输，装置塔自西向东为净化塔、萃取塔、氧化塔、氢化塔、干燥塔。装置四层北侧区域设有尾气回收机组，南侧区域西侧设有尾气膨胀机，东侧设有工作液预热器。装置五层东侧设有高位集料槽和萃余液凝结器，并用管道进行相连，西侧设有氧化液一级气液分离器、高位集料槽和浓碱槽。



图 5：双氧水装置南侧

萃取塔位于双氧水装置南侧，东侧为氧化塔，西侧为净化塔，距离外墙约为 3.6 米。萃取塔整体材质为金属材质，塔体外侧铁皮过火脱落，残留三层带金属扶手的金属平台和部分保温材料，金属平台和扶手明显过火变色变形，塔体部分连接管线过火变形，塔体基座部位过火变色明显。塔体断裂部位高度约为 26 米，断裂部位南侧高于北侧，端口平滑，南侧呈三角状，其余部位为平滑切口。邻近建筑二层、三层塔体北侧存在向北侧鼓胀的变形痕迹，双氧水装置四层和南侧空地残留部分金属塔体。

事故装置四层东侧设置工作液计量槽，计量槽上由南向北设置 3 个阀门，分别为自动阀前手阀、自动阀和自动阀后手阀，其中自动阀前手阀为开启状态，出料自动阀存在过火烟熏痕迹，出料自动阀后手阀为开启状态。工作液计量槽整体存在过火痕迹，

表面和底部散落残余工作液和物料。

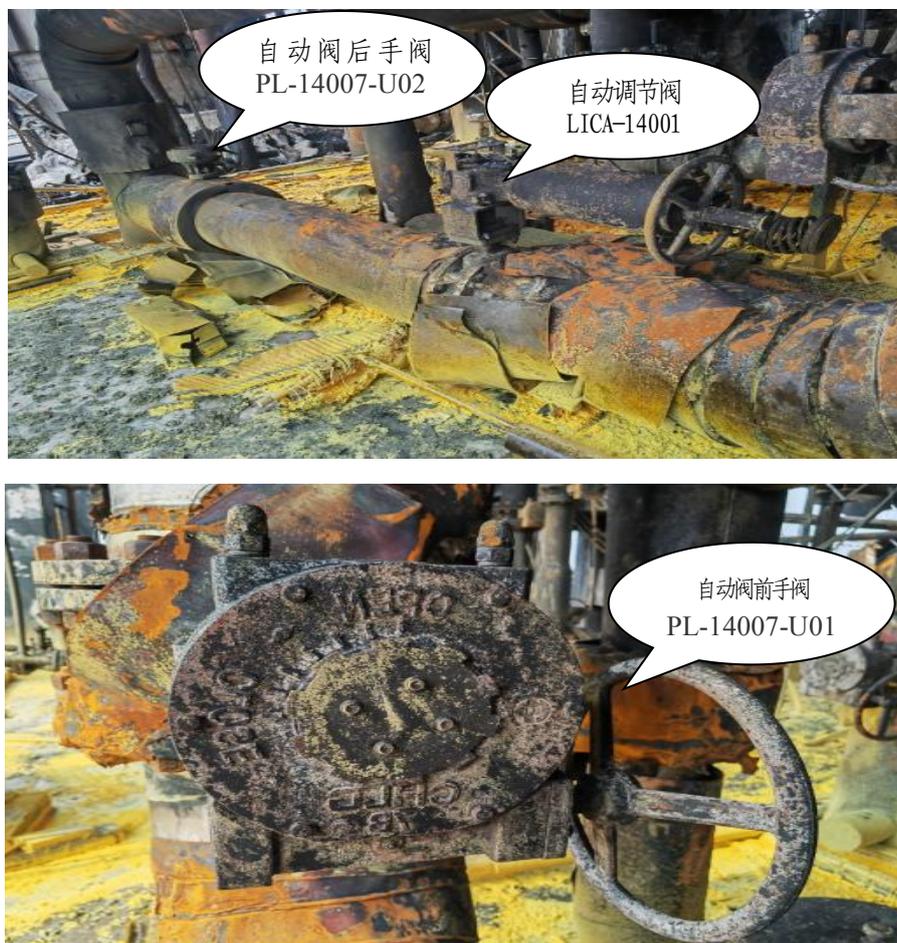


图 6: 自动调节阀及前后手阀现场照片

(1) 萃余液取样管。

经现场勘查，工作液计量槽 VK-1401 至干燥塔 TA-1401 的主管道 (PL-14007-U02) 上设有一路萃余液取样管。工作液计量槽底部出料管距离地坪高度约为 29.12m，通过 DN400 的管路向下约 7.66m 后改为横向通行，该横向管路距离地坪高度约 21.46m，其管路上相继设置有 PL14007-U01 前手阀、LICA14001 自动阀、向下通往氧化液贮槽及氧化液泵间的萃余液取样点出口

管线和 PL14007-U02 后手阀，该管线自 PL14007-U02 后手阀后向下约 10.36 米后横向通往干燥塔内，萃余液取样点出口距离氧化液泵管线高度约为 20.07m，该管路自出口至氧化泵管路间的各截门及氧化液贮槽的根阀门均处于开启状态；干燥塔进料口管距离地坪高度约为 11.1m，出料口距离地坪高度约为 23.06m。干燥塔出料口与萃余液取样点出口间形成 1.6m 的液位差。

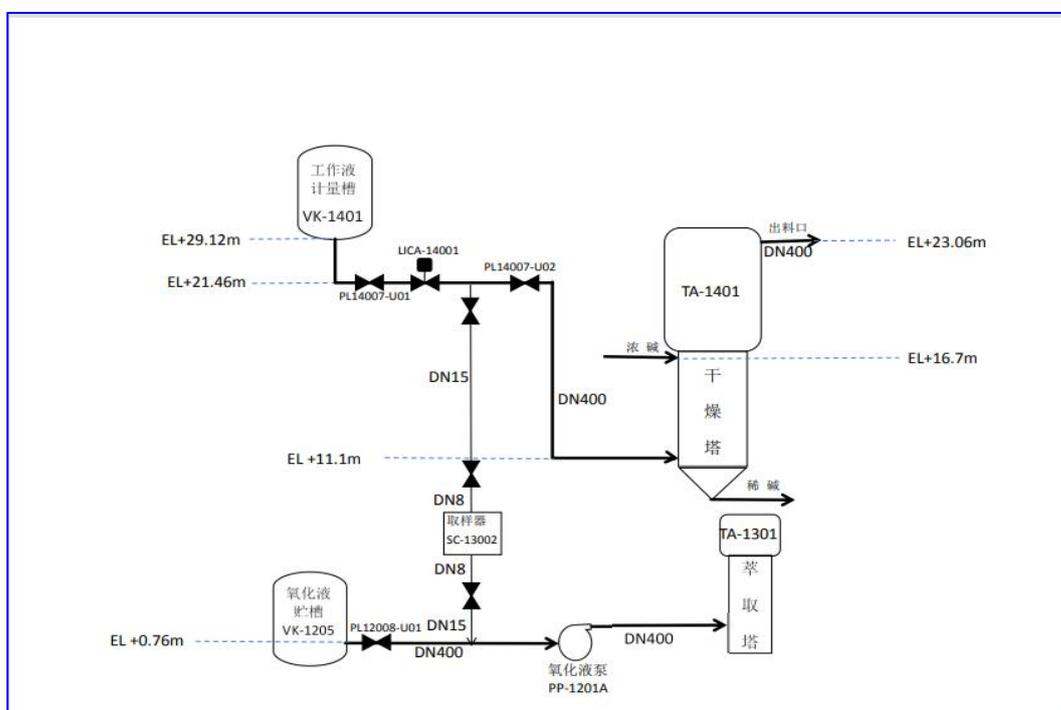


图 7:萃余液取样管及周边设备示意图

资料显示，2019 年 10 月，黎明设计院将该萃余液取样点 SC-13002 的取样管线的设计引入点为聚结器 VK-1302 出口管线，返回点为白土床 FA-1409A/B/C 入口管线。2021 年 11 月，渤化发展公司将萃余液取样点 SC-13002 的取样管线的返回点由白土床 FA-1409A/B/C 入口管线更改至氧化液泵 PP-1201A/B 入

口管线（管线号：PL-12008），引入点无变化。2022年4月29日，萃余液取样点 SC-13002 的取样管线的引入点由聚结器 VK-1302 出口管线更改至工作液计量槽 VK-1401 出口管线（管线号：PL-14007）LICA14001 自动阀和 PL14007-U02 后手阀之间，返回点无变化。自此，干燥塔出料口与萃余液取样点出口液位差形成，此次更改后未作风险辨识和评估。

2024年3月，黎明设计院出具了设计修改通知单，增加了萃余液在线分析仪，2024年5月份的渤化发展公司双氧水装置萃取工序管道及仪表流程图中显示，原有萃余液就地取样点 SC-13002 改在工作液计量槽 VK-1401 出口管线（管线号：PL-14007）LICA14001 自动阀和 PL14007-U01 前手阀之间，未显示增加萃余液在线分析仪。

（2）DCS 记录情况

经查阅 DCS 记录，萃取塔进氧化液贮槽物料前，萃取塔塔顶液位和界面平稳，萃取塔底部温度和萃余液出料管道上的温度均处于正常状态。

10时20分，启动氧化液泵向萃取塔进料；10时24分16秒，萃取塔液位达到高液位报警（液位显示 72.05%）；10时24分45秒，萃取塔内物料急剧翻滚，双氧水有剧烈分解现象；10时26分29秒，高位集料槽 VK-1306 液位高高报警（液位显示 20.7%）；10时26分32秒，高位集料槽开始喷料；10时31分2秒，萃余

液出料温度开始上升；10时31分11秒，萃取塔中部有物料喷出；10时31分16秒，萃取塔发生爆炸着火（爆炸前萃余液出料温度瞬间上升至68.2℃）。

查阅DCS记录，从6月24日4时17分停车至6月25日10时20分开启氧化液泵前，氧化液贮槽的液位LIA-12005从42.8%持续上升至51.2%，增加物料约8.4m³。

2.分析论证结果

通过调取渤化发展公司双氧水工艺流程相关资料、DCS控制数据并结合现场勘查结果分析，事故调查组排除了金属离子等有害杂质进入萃取塔以及超温等因素造成萃取塔内双氧水分解的可能。确定是因碱性物料进入萃取塔造成塔内双氧水分解，并通过论证确定工作液计量槽VK-1401至干燥塔TA-1401的主管道(PL-14007-U02)上的萃余液取样管。

萃余液取样管引入点从双氧水装置五层的萃余液聚结器出口移至四层的工作液计量槽VK-1401出口管线位置，该管线连通干燥塔（干燥塔内贮存碱液），而返回点接到一层氧化液泵进口处，同时萃余液取样管前后4个阀门均处于开启状态，由此造成干燥塔与氧化液贮槽物理连通，且二者存在液位差。

在PL14007-U02后手阀出现密闭不严的情况下，由于压差作用造成碱液流至氧化液贮槽内。致使开车前启动氧化液泵后，带有碱液的氧化液经氧化液泵输送至萃取塔内，导致萃取塔内的

双氧水急速分解并引发萃取塔爆炸和燃烧。

（六）事故造成的人员伤亡及直接经济损失情况

1.死亡人员情况

孟某山，依据市公安局物证鉴定中心出据的《法医学尸体检验鉴定书》（津公技鉴定〔2024〕第 03261）认定死者符合烧死。

2.受伤人员情况

依据《事故伤害损失工作日标准》（GB / T15499—1995）相关规定，该起事故共造成 7 人受伤。其中 3 人重伤，4 人轻伤。

3.直接经济损失

事故调查组依据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB6721-1986）的有关规定，确认该事故造成的直接经济损失（不含事故罚款）为 808.242655 万元。

二、事故应急救援处置及评估

（一）事故信息接报和响应情况

2024 年 6 月 25 日 10 时 31 分，渤化发展公司双氧水装置发生爆炸着火事故。10 时 33 分，天津市消防救援总队指挥中心接到警情后，迅速调集力量赶赴现场处置。10 时 34 分许，经开区南港应急办发现渤化发展公司出现烟雾，立即调取高点监控查看，并派员前往现场核实。获取事故信息后，于 10 时 36 分向滨海新区应急管理局指挥中心电话报告现场情况。接报后，滨海新区应急管理局指挥中心立即通过微信向区政府值班室报告，通过

电话向区委总值班室、市应急管理局指挥中心报告。同时向滨海新区市场局、生态环境局等相关部门通报情况，调派工作人员赴现场参与处置。

（二）事故现场应急处置情况

10时33分许，公司总经理到达应急响应中心，启动渤化发展公司《火灾事故专项应急预案》，各应急处置小组按照应急预案开展应急处置行动，公司董事长刘格宏到达现场后指挥现场处置工作。向周边装置阴极氢气系统充入氮气，将氯气导入除害系统，电解槽紧急排液。VCM装置迅速隔离双氧水装置东侧管廊上方氯气、氢气及氧气管线，对管内气体进行回收处理并进行氮气置换。隔离装置外送轻组分、重组分、焚烧干排及焚烧湿排管线。隔离低温乙烯管线，将系统内乙烯排至火炬系统，避免管线超压。先后对氧氯化单元、裂解系统紧急停车。

10时35分许，渤化发展公司企业专职消防队抵达事故现场，共出动举高喷射消防车、水罐消防车、泡沫消防车、干粉-泡沫联用消防车及转运车等9辆救援车，49人。现场设置水枪阵地对起火罐体及周边罐区进行喷水降温 and 冷却保护，出动泡沫消防车扑灭地面流淌火，出动转运车携值守医护人员赴现场对受伤人员进行救治，将3名伤员转送至医科大学总医院，并向消防救援部门提出增援请求。10时41分，南港工业区启动危险化学品事故应急预案，经济技术开发区管委会成立现场指挥部。至11时

35分，滨海新区应急管理局抵达现场指挥部，现场指挥权移交。滨海新区人民政府启动火灾事故三级应急响应。

10时45分至10时48分期间，首批参战的消防救援站相继到场开展灭火救援工作。14时许，经采取有效措施，火势得到有效控制，消防救援人员与企业技术人员组成关阀小组，在高压水枪掩护下抵近侦查，确定阀门位置，经过多次尝试，于16时许，成功手动关闭装置内着火罐阀门，截断物料，排除险情，防止事故扩大。明火于21时被成功扑灭，转入冷却监护阶段。6月26日，5时25分，搜救人员在稀品工段西侧楼梯二至三楼转角平台发现孟某山尸体。6月28日，生态环境部现场工作组现场踏勘确认消防废水全部有效收集，未对外环境产生影响。据统计，此次事故应急救援先后出动7个消防全勤指挥部，调派包括7支企业消防队在内的消防车160辆，消防救援人员840余名；滨海新区急救分中心共派车5批次8部，参与救援工作；公安部门出动警力120余人，在渤化发展公司周边划定警戒区域，安排民警负责警戒；疏散相关人员5000余人，对附近相关道路进行封控，实施交通管制。

（三）事故应急处置评估

事故发生后，应急管理部危化监管一司有关领导同志带领专家赶赴现场指导救援处置。市委、市政府领导高度重视，市、区两级政府部门反应迅速、组织有力、决策科学，应急、消防、卫

健、公安、环保等部门协同联动，有效控制火情、排除隐患，伤员救治及时，没有发生次生衍生灾害。南港工业区发现厂区方向冒出浓烟后，主动核实情况，及时启动预案，提升了应急救援时效。

企业应急预案体系构建较为完善，应急演练开展频次高，事故发生后周边装置第一时间停车、撤料，避免了事故范围的扩大。企业专职消防队伍反应迅速，作为事故发生后第一支赶赴现场的应急处置力量，对周边装置进行有效保护，并对被困人员进行喷水降温，减少了人员伤亡。

调查评估认为，渤化发展公司在应急准备方面工作开展比较充分，火灾发生后，处置响应迅速，被困人员自救措施得当，但对于装置开车过程中存在的风险评估不够全面，装置区内人员管理不够规范，针对装置喷料可能造成的后果认识不够充分。

三、事故原因分析

（一）直接原因

干燥塔内碱液（碳酸钾溶液），经萃余液取样管线倒流至氧化液贮槽 VK-1205，通过氧化液泵送入萃取塔，造成萃取塔内双氧水分解爆炸着火。

（二）有关单位存在的主要问题

1.渤化发展公司

未全面辨识萃余液取样管路改造产生的风险^①，在未严格履行变更程序的情况下安排施工人员进行施工^②；《双氧水装置工艺操作规程》不健全，未包括操作萃余液取样管路阀门的内容^③；停车确认表遗漏萃余液取样点阀门等多个阀门^④；班组人员未按规定排净氧化液贮槽中的氧化残液^⑤；在 PL14007-U02 后手阀密闭不严的情况下，渤化发展公司双氧水装置各班组未及时发现并处置氧化液贮槽液位异常上升的问题^⑥；开车前未及时通知外包维保单位停止作业并确保人员撤离^⑦。

2.黎明设计院

项目设计变更程序管理混乱，未按《项目控制程序》要求进行项目设计变更^⑧，致使建设单位无法全面分析双氧水装置存在

① 《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第一款：生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。

② 《“两化”搬迁改造项目<项目管理手册>》5.6.3 设计变更管理流程。

③ 《天津市生产经营单位安全生产主体责任规定》第十三条第二款：安全生产操作规程应当覆盖本单位生产经营的全部作业活动，并明确安全操作要求、作业环境要求、作业防护要求、禁止事项、紧急情况现场处置措施等内容。

④ 《中华人民共和国安全生产法》第四条第一款：生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

⑤ 《中华人民共和国安全生产法》第五十七条：从业人员在作业过程中，应当严格落实岗位安全责任，遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。

⑥ 《中华人民共和国安全生产法》第五十七条：从业人员在作业过程中，应当严格落实岗位安全责任，遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。

⑦ 天津渤化化工发展有限公司《属地化管理制度》第六条：对作业区域进行工艺安全处置、确认，当作业周边环境发生变化时及时通知作业方停止作业，人员撤离。

⑧ 黎明化工设计院公司《设计控制程序》（设计类产品）PF-83-01B: 4.7.1.1 由设计负责人完成更改并按照《设计更改文件编制及管理规定》进行修改。

《设计更改文件编制及管理规定》WISJS-8301-11: 4.1.1 工程设计中心所承担的工程设计项目在施工过程中无论用户要求或设备材料分包方（制造厂商）、施工分包方（施工单位）以及设计

的风险并完善《双氧水装置工艺操作规程》^①。

3.渤化集团

对下属企业渤化发展公司的监督检查不深入、不细致，未及时发现渤化发展公司在生产管理方面存在的突出问题并给予有效解决。

4.天津经济技术开发区南港工业区应急管理办公室

履行属地管理责任不到位，对渤化发展公司双氧水装置及其开停车缺乏有效管理。

5.滨海新区应急管理局

履行属地管理责任不到位，督促指导天津经济技术开发区南港工业区应急管理办公室开展安全生产工作不力。

四、对事故相关责任单位及人员的处理情况和建议

（一）刑事责任追究情况

公安机关已对天津滨海新区渤化化工发展有限公司“6·25”火灾事故立案，正在对相关人员进行刑事侦查。

（二）事故相关个人的处理建议

1.渤化发展公司

自身原因按《设计控制程序（设计类产品）》需对设计成品进行更改时，均按本规定并采用《设计修改通知单》的方式进行更改。

①天津渤化化工发展有限公司“两化”搬迁改造项目——10万吨/年双氧水专有技术合同第5条：设计和设计联络 5.6 许可方提供的技术资料应完整、准确、清楚和数量足够，以便受让方能依照进行相关设计，包括指导合同装置的建设、试车、开车、性能考核、操作和维护

(1) 夏泰，男，群众，渤化发展公司氯碱中心双氧水装置甲班副班长，未严格履行岗位职责，事故发生前未检查确认排空氧化液贮槽中氧化残液的情况，违规指挥无独立作业资质的田松鑫开展工作。建议由渤化发展公司根据本公司《安全管理规定》给予留用察看处分，并处罚款。

(2) 王晶，男，中共党员，渤化发展公司氯碱中心双氧水装置甲班班长，未正确履行职责，事故发生前未确认排净氧化液贮槽中氧化残液的情况，对本班组岗位工作人员教育培训不到位，在开车前未及时联系并通知北京凯隆公司停止作业并有效保证人员撤离，建议给予党内严重警告处分；建议由渤化发展公司根据本公司《安全管理规定》给予留用察看处分，并处罚款。

(3) 李光伟，男，共青团员，渤化发展公司氯碱中心双氧水装置丁班内操岗位工作人员，未及时发现并处置氧化液贮槽液位异常上升的问题，建议由渤化发展公司根据本公司《安全管理规定》给予行政记过处分，并处罚款。

(4) 张娜，女，群众，渤化发展公司氯碱中心双氧水装置丙班内操岗位工作人员，未及时发现并处置氧化液贮槽液位异常上升的问题，建议由渤化发展公司根据本公司《安全管理规定》给予行政记过处分，并处罚款。

(5) 果玉婷，女，共青团员，渤化发展公司氯碱中心双氧水装置甲班内操岗位工作人员，未及时发现并处置氧化液贮槽液

位异常上升的问题，建议由渤化发展公司根据本公司《安全管理规定》给予行政记过处分，并处罚款。

（6）李阳，男，群众，渤化发展公司氯碱中心双氧水装置乙班班长，未及时处理内操岗位工作人员报告的氧化液贮槽液位持续上升问题，建议由渤化发展公司根据本公司《安全管理规定》给予行政记大过处分，并处罚款。

（7）李涛，男，中共预备党员，渤化发展公司氯碱中心双氧水装置生产主任工程师，制定的停车确认表遗漏萃取液取样点阀门等多个阀门，对甲班开车前排净氧化液贮槽中氧化残液工作监督不到位，建议给予党内严重警告处分；建议由渤化发展公司根据本公司《安全管理规定》给予撤职处分，并处罚款。

（8）郭春利，男，中共党员，渤化发展公司氯碱中心双氧水装置技术主管，审批《双氧水装置工艺操作规程》不细致，未发现规程中没有包括如何操作萃取液取样器管路阀门和排残液具体操作等内容，未发现李涛制定的停车确认表存在“遗漏萃取液取样点阀门等多个阀门”的问题，停车前未布置关闭相关阀门的事项，监督开展班组级安全教育不力，建议给予党内严重警告处分；建议由渤化发展公司根据本公司《安全管理规定》给予撤职处分，并处罚款。

（9）刘欢，男，中共党员，渤化发展公司氯碱中心双氧水装置生产主管（主持工作），对氯碱中心制定的《双氧水装置工

艺操作规程》中存在的问题失察失管，未及时发现主任工程师、技术主管及各班组在落实安全生产责任制、操作规程、员工教育培训等方面存在的问题并予以解决，建议给予党内警告处分；建议由渤化发展公司根据本公司《安全管理规定》给予行政记大过处分，并处罚款。

（10）权莉，女，中共党员，渤化发展公司生产技术部部长助理、氯碱组主任工程师，在审核《双氧水装置工艺操作规程》时存在疏漏，未发现规程中没有包括如何操作萃余液取样器管路阀门和排残液具体操作等内容，建议给予党内警告处分；建议由渤化发展公司根据本公司《安全管理规定》给予行政记大过处分，并处罚款。

（11）张晓宇，男，中共党员，渤化发展公司总经理助理、生产技术部部长、氯碱中心经理，对生产技术部审核《双氧水装置工艺操作规程》工作把关不严，对氯碱中心落实安全生产规章制度不力失察，建议由渤化发展公司根据本公司《安全管理规定》给予行政记过处分，并处罚款。

（12）王乐彬，男，中共党员，渤化发展公司纪委副书记、监察室主任，时任“两化”搬迁双氧水装置项目的项目经理，对萃余液取样器管路改造未履行变更程序失察，建议给予党内警告处分；建议由渤化发展公司根据本公司《安全管理规定》给予行政记大过处分，并处罚款。

(13) 姜凤茂，男，中共党员，渤化发展公司设备部副部长，时任“两化”搬迁双氧水装置项目的施工经理，未按照变更管理流程进行萃余液取样器管路改造，未发现萃余液取样器管路改造施工不符合变更管理流程的问题，建议由渤化发展公司根据本公司《安全管理规定》给予行政记大过处分，并处罚款。

(14) 陈庆同，男，九三学社社员，渤化发展公司项目首席专家，时任两化搬迁改造项目工程建设副总经理兼工程部部长，对工程部未按照变更管理流程进行萃余液取样器管路改造以及未监督施工单位按要求进行萃余液取样器管路改造施工的问题失察，建议由渤化发展公司根据本公司《安全管理规定》给予行政记过处分，并处罚款。

(15) 李春耕，男，中共党员，渤化发展公司总工程师、副总经理，督促、检查生产技术部工作不力，未及时发现生产技术部工作中存在的问题，在安全生产技术的决策和指挥方面存在履职不到位的问题，建议由渤化发展公司根据本公司《安全管理规定》给予行政记过处分，并处罚款。

(16) 郝怡臣，男，中共党员，渤化发展公司总经理，安全生产履职不力，督促、检查本公司落实全员安全生产责任制不到位，对双氧水装置开车、异常工况管控和人员培训等方面工作监督检查不严不实，建议由渤化发展公司根据本公司《安全管理规定》给予行政记过处分，并处罚款。

(17) 刘格宏，男，中共党员，渤化发展公司董事长，安全生产履职不力，督促、检查本公司的安全生产工作不严格、不细致，建议由渤化发展公司根据本公司《安全管理规定》给予行政记过处分，并处罚款。

2.黎明设计院

(1) 夏红勋，男，中共党员，黎明设计院工程设计中心管道室主任，违反设计变更管理规定口头部署萃取液取样点变更工作，导致设计变更管理混乱，建议给予政务记过处分。

(2) 魏小峰，男，群众，黎明设计院助理工程师，违反规定对关键的萃取液集中取样点进行设计变更，致使建设单位无法全面分析双氧水装置存在的风险并完善《双氧水装置工艺操作规程》，建议给予政务记过处分。

3.渤化集团

(1) 李云辉，男，中共党员，渤化集团生产技术部（调度室）部长（调度长），对公司下属企业渤化发展公司管理不到位，对渤化发展公司的生产、检维修工作监督指导不严不细，建议给予诫勉谈话处理。

(2) 张晔辉，男，中共党员，渤化集团副总经理，对生产技术部工作督促检查不到位，未及时发现生产技术部对公司下属企业渤化发展公司管理中存在的问题，建议给予批评教育处理。

(3) 田云生，男，渤化集团总经理，领导公司安全生产工作不力，对公司管理下属企业渤化发展公司存在的问题失察，建议给予提醒谈话处理。

4.天津经济技术开发区管委会

(1) 邓辉，男，中共党员，天津经济技术开发区南港工业区应急管理办公室副主任，履行属地监管职责不到位，分管科室对渤化发展公司双氧水装置未给予足够重视，开展安全生产工作不力，建议给予诫勉谈话处理。

(2) 刘占全，男，中共党员，天津经济技术开发区南港工业区应急管理办公室主任，履行属地监管职责不到位，组织开展安全生产工作不力，疏于对渤化发展公司开停车实施有效管理，建议给予批评教育处理。

(3) 马建军，天津经济技术开发区管委会副主任，负责南港工业区全面工作。履行属地监管职责不到位，对南港工业区应急管理办公室开展安全生产工作过程中存在的问题失察失管，建议给予提醒谈话处理。

5.滨海新区应急管理局

陈继明，男，中共党员，滨海新区应急管理局危险化学品安全监督管理室主任，对天津经济技术开发区南港工业区应急管理办公室开展安全生产工作督促指导不到位，建议给予批评教育处理。

（三）对事故有关责任人员和责任单位的行政处罚及处理

1.渤化发展公司未严格落实“管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”的规定，在未履行变更程序的情况下安排施工人员进行萃取液取样器管路改造施工，制定的《双氧水装置工艺操作规程》不健全，开停车管理混乱，对从业人员教育培训不到位，异常工况处置不当，对事故发生负有责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第一款第（一）项的规定，建议由滨海新区应急管理局对其给予人民币 90 万元罚款的行政处罚；由市应急管理局依法撤销渤化发展公司安全生产标准化二级企业达标等级，且 2 年内不再受理该企业安全生产标准化二级企业定级申请。

2.刘格宏，渤化发展公司董事长、法定代表人，未严格履行安全生产管理职责，未及时消除本单位的生产安全事故隐患，对事故发生负有责任，依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第（一）项的规定，建议滨海新区应急管理局对其处以 2023 年度年收入 40%的行政罚款，共计人民币 49.405504 万元。

3.建议滨海新区人民政府向市人民政府作出深刻书面检查。

4.建议市国资委向市人民政府作出深刻书面检查。

5.建议市应急管理局向市人民政府作出深刻书面检查。

6.建议天津经济技术开发区管理委员会向滨海新区人民政府作出深刻书面检查。

7.建议渤化集团向市国资委作出深刻书面检查。

五、事故教训

（一）安全发展理念树立不牢，底线思维意识不强

该起事故警示我们，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”。渤化发展公司各级管理人员安全发展理念不牢固，安全生产压力传导不够，对安全生产工作的领导不够有力，“管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”思想弱化，风险辨识能力不强，开展隐患排查治理工作不力。双氧水装置自开车投产以来，多次停车检修，均未发现制度规程针对性不强的问题，如氧化残液排放等自检工序，都是靠“以老带新”“口口相传”等方式操作。渤化集团对下属企业渤化发展公司的监督检查不深入、不细致，文件制度下发后跟踪检查不到位，对缺乏规范的没有做到“一竿子插到底”及时发现渤化发展公司在生产管理中的诸多安全问题。

（二）企业工程建设管理混乱，安全风险防控不力

渤化发展公司的各级生产、技术负责人风险防控意识严重不足，风险分析研判不全面、不深入，源头把控失守，为事故发生埋下了隐患。未压紧压实项目建设的责任落实和制度执行，项目建设管理混乱。双氧水装置项目建设时期，明确规定的变更程序形同虚设，改造施工随意性强，在没有充分风险辨识的情况下擅自安排施工人员进行改造，导致萃余液取样器管路改造工作将事故风险引入

工艺系统。黎明化工设计院公司对设计管理不严格、不细致，相关设计人员严重违反规章制度处理双氧水装置工艺变更程序，未进行充分的论证，忽视了变更带来的事故风险，没有从设计源头上实现预防和降低项目风险的目的。

（三）隐患排查治理不深不细，源头治理失控漏管

渤化发展公司制度建设不实不细。在生产管理方面存在的制度规程针对性不强，特别是《双氧水装置工艺操作规程》不健全，层层审核流于形式，等突出问题并给予有效解决。设备运行后，开停车管理漏洞多，相关生产、技术负责人制定的停车确认表遗漏包括萃余液取样点阀门在内的多个阀门，在停车前关闭相关阀门、开车前准备工作中排空氧化液贮槽中的氧化残液、处置氧化液贮槽液位异常上升等多个关键环节执行不力。暴露出各班组教育培训缺乏针对性、作业人员思想懈怠有章不循、对异常工况视而不见等问题。

六、事故防范和整改措施建议

（一）压实主体责任，实现本质安全

渤化发展公司要深刻吸取事故教训，树牢安全发展理念，切实扛起安全生产责任，把保安全生产的各项举措真正落下去。一是全面梳理本单位生产运行、项目建设等方面的责任制、管理制度和操作规程，认真查找不符合实际、笼统模糊、可操作性差的条款并修改完善。二是全面抓好安全生产责任制和各项规章制度的落实，主要负责人要充分发挥把方向、抓全局、压责任的关键

作用，深入基层一线进行检查、抽查，掌握真实的生产经营和安全管理状况，及时发现问题并研究解决，把安全发展理念贯穿到企业规划、建设、生产、经营全过程。三是全面开展风险排查和隐患治理，严格对照《中华人民共和国安全生产法》《危险化学品安全管理条例》《天津市危险化学品企业安全治理规定》《重大事故隐患判定标准》等法律法规和标准规范扎实开展工作，聚焦项目建设、生产运行、开停车、检维修等关键环节，提高风险隐患排查整改质量。四是全面提升全员安全素养，在有针对性地加强从业人员安全教育和技能培训上下功夫，一线作业人员要懂工艺、懂设备、懂安全、懂应急，严防安全管理与生产实际脱节，严防无知无畏、冒险蛮干、放任懈怠。

（二）强化监督管理，有效遏制事故

滨海新区人民政府、天津经济技术开发区管理委员会要全面深入学习贯彻党的二十届三中全会精神，严格落实安全生产责任，深刻总结事故教训，扎实推进安全生产治本攻坚三年行动。一是结合事故案例，认真查找安全监管工作中存在的短板和不足，制定并完善有针对性的事故防范措施，建立健全事故隐患排查机制，持续发力，狠抓落实；二是举一反三，紧盯危险化学品、建筑施工、道路运输、城镇燃气、消防、特种设备等重点行业领域，督导企业提高风险隐患排查整改的主动性、自觉性、专业性，下真功夫解决人为因素导致事故发生的“软肋”，将全员安全生

产责任制切实落实到一线车间、班组、岗位末梢，落实到项目设计、建设、投产、检维修等生产经营全链条的每一个环节，真正把问题解决在萌芽之时、成灾之前；三是综合运用“四不两直”、明查暗访、交叉执法等手段深入推进精准严格执法，完善并实施“双随机”抽查检查工作机制，对严重违法行为依法采取停产整顿、关闭取缔、上限处罚、联合惩戒、“一案双罚”等手段，落实行刑衔接机制，严厉打击各类非法违规行为。

（三）提高政治站位，坚守安全红线

天津渤海化工集团有限责任公司要坚持人民至上、生命至上，把保护人民生命安全摆在首位，始终坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，切实增强风险意识、忧患意识，进一步加强对集团下属企业特别是危险化学品企业安全生产工作的检查推动。一是牢固树立“零事故、零伤亡”理念，加强安全生产源头治理，坚持标本兼治、重在治本，严格落实市委、市政府决策部署，深入开展安全生产治本攻坚三年行动，推动重大隐患动态清零。二是制定中长期安全生产发展规划，实现企业安全生产与改革发展同研究、同部署、同落实，逐级明确、分解、落实安全生产责任，切实把责任和压力传导到下属企业一线班组和职工。三是严格按照应急管理部印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的要求，尽快淘汰酸碱交替的固定床过氧化氢生产工艺，使用流化床、全酸性固定床或其他先进的

过氧化氢生产工艺，确保本质安全。**四是**加强监督检查，抓实抓细下属企业的安全管理，从安全生产监督管理组织机构设置、安全生产标准化建设、安全生产各项规章制度建立和执行、安全生产投入、安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制建立以及运行、安全生产应急管理等重点方面发现问题并解决问题，实现安全生产管理的系统化、规范化、标准化、科学化、现代化。市国资委要督促指导包括天津渤海化工集团有限责任公司在内的市属国有企业全面落实安全生产主体责任、加强过程管控并建立安全生产长效机制，防止和减少生产安全事故。