

“3·28”

宁河区人民政府事故调查组

2024 年 6 月 5 日

目 录

“3·28”	1
一、 事故基本情况	2
(一) 事故相关单位概况	2
1.天津世纪大通科技发展有限公司（以下简称世纪大通）	2
(二) 涉事人员相关情况	2
(三) 作业基本情况	3
(四) 事故发生经过	4
(五) 事故现场情况	5
(六) 人员伤亡和直接经济损失	9
二、 事故应急处置及评估情况	10
(一) 事故报告及应急救援处置情况	10
(二) 事故报告及应急救援处置情况评估	11
三、 事故原因分析	11
(一) 直接原因分析	11
(二) 间接原因分析	11
四、 有关责任单位及责任人存在的主要问题	12
(一) 世纪大通安全管理薄弱，主体责任落实不到位。	12
(二) 主要负责人薄某某法定安全管理职责履行不到位。	13
五、 对有关责任单位和责任人员的处理建议	14
(一) 责任单位	14
(二) 责任人员	15
六、 事故整改和防范措施	15
(一) 提高认识,强化安全发展理念。	15
(二) 认真排查,落实属地监管责任。	15
(三) 遵章守法,严格落实主体责任。	16

“3·28”

2024年3月28日凌晨1时15分许，位于天津市宁河区七里海镇的天津世纪大通科技发展有限公司铸造车间内，在进行中频炉熔化铁水作业过程中，中频炉内的高温铁水渗出保温层造成穿炉，导致中频炉感应线圈熔化，感应线圈内的冷却水与高温铁水接触，剧烈汽化发生爆炸，爆炸的反作用力导致中频炉内的铁水从炉膛口喷溅而出，铁水及气浪将炉前工吕某乙从熔炼作业平台上推下，不治身亡；烫伤另一名炉前工王某某。事故造成1人死亡，1人重伤，直接经济损失（不含事故罚款）186万元。

事故发生后，依据国家和我市有关规定，经区人民政府批复同意，组织成立了宁河七里海世纪大通“3·28”一般灼烫事故调查组（以下简称事故调查组）。事故调查组由区应急管理局、公安宁河分局、区工信局、区总工会、七里海镇人民政府派人组成，履行事故调查组职责，开展调查工作，并邀请区纪委监委、区检察院介入事故调查，依法对公职人员涉嫌违法违纪、失职渎职和事故涉嫌安全生产犯罪问题开展审查调查。

经调查认定，宁河七里海世纪大通“3·28”事故是一起因职工无章可循、盲目作业造成的一般其他爆炸生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）事故相关单位概况

1.天津世纪大通科技发展有限公司（以下简称世纪大通）

天津世纪大通科技发展有限公司，成立于2014年，企业类型为有限责任公司（自然人独资），位于天津市宁河区七里海镇，是一家以从事熔融金属铸造为主的企业。经营范围：机械设备科技研发；五金、交电、化工产品（易燃易爆易制毒及化学危险品除外）、装饰装修材料、建筑材料、金属制品、钢材、水暖管件、木材、日用百货、纺织品、预包装食品批发、零售；房屋建筑工程；土石方工程；水利工程；桥梁工程；闸涵工程；市政工程；公路工程；管道安装工程；钢结构安装工程；房屋拆除工程；室内外装饰装修工程；自有机械设备租赁；国内劳务服务（中介除外）；货物进出口（国家法律法规禁止的除外）；机械零部件制造、加工。（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）。

（二）涉事人员相关情况

1.薄某某，男，系世纪大通主要负责人，负责公司全面工作，事发时不在事故现场。

2.朱某某，男，系世纪大通总经理，对该公司持有股份，负责公司内部全面工作，事发时不在事故现场。

3.赵某甲，男，系世纪大通安全员，负责公司内部部分安全

工作，事发时不在事故现场。

4.吕某甲，男，系世纪大通工人（浇铸工），负责铁水浇铸工作，2024年3月14日入职该公司，事故发生时在现场作业。

5.赵某乙，男，系世纪大通工人（浇铸工），负责铁水浇铸工作，2024年3月18日左右入职该公司，事故发生时在现场作业。

6.王某某，男，系世纪大通工人（炉前工），负责熔融铁水工作，2024年3月14日入职该公司，事故发生时在现场作业。

7.吕某乙，男，系世纪大通工人（炉前工）、死者，负责夯打炉衬、熔融铁水工作，2024年3月14日入职该公司，事故发生时在现场作业。

（三）作业基本情况

1.事故发生地点工艺流程

先使用石英砂等材料进行套炉，成型后，将准备好的金属、炉料运至操作平台，由工人加入中频炉内，炉料小批量分多次加入，当原料全部熔化后，从中频炉倾倒入炉坑前的浇铸车，由工人将浇铸车推至浇铸地点，向模具内浇铸，冷却后人工破碎模具，获得浇铸成品。待炉衬使用寿命达到后，去掉旧炉衬，重新套炉。

2.作业班组数及作业人员数

进行熔融金属浇铸作业的班组数为1个，作业人员数为4人，分别为王某某（炉前工兼任班组长）、吕某乙（炉前工）、赵某

乙（浇铸工）、吕某甲（浇铸工）。

（四）事故发生经过

2024年3月27日早晨8时许，王某某与吕某甲在进行当班最后一炉熔融铁水浇铸作业时，发现中频炉倾倒铁水的豁口处耐火材料破损。当班作业结束后，王某某和吕某乙趁中频炉有余热，用铁锤将炉沿的耐火材料砸掉，并在27日下午重新敷设。

2024年3月27日22时30分许，班组人员准备上班，23时许正式开工。

3月28日凌晨1时15分许，在熔炼的第二炉铁水即将出炉前，吕某乙站在中频炉操作平台电缆沟的木铺板上，使用一根铁棍搅拌浮于铁水表面的杂质；王某某站在中频炉操作平台上的北侧，手持中频炉控制器，做倾倒铁水的准备工作；赵某乙与吕某乙分处于中频炉操作平台下的北侧与南侧，将浇铸车推至浇铸坑的两侧，准备盛接出炉的铁水，进行浇铸作业。王某某突然听到一声声响，意识到发生穿炉，便转身将中频炉电源切断，之后转头看向铁水，发现泄露较严重，准备切断冷却水泵电源，期间约1分钟左右。与此同时，浇铸工吕某甲关注到中频炉炉底有铁水流出，立刻高喊快跑，并与赵某乙一同离开事故影响范围。同一时间，中频炉铁水流出后，烧穿冷却水管，冷却水管的水喷向炉底，遇铁水瞬间汽化，发生爆炸，爆炸的气浪向炉内释放，释放的能量将中频炉中的铁水自炉膛向上呈烟花状喷溅。爆炸喷溅的

铁水，将炉前工吕某乙从熔炼作业平台上推至中频炉操作平台与褪火炉中间的地面上，王某某被铁水灼烫，衣服着火，跳下平台至操作平台北侧的沙堆进行灭火处理。

（五）事故现场情况

事故发生在世纪大通，事故地点位于该公司铸造车间中频炉处。

经现场勘验，事故现场情况如下：

1. 铸造车间宽 21 米，长 60 米；熔炼平台长 7.5 米，1.45 米，高 1.3 米，线缆沟宽 0.8 米，深 1.3 米；通风罩管道长 7 米，外径 270 毫米，距熔炼平台高 0.85 米；熔炼平台梯宽 0.8 米，现场平面图如图 1。

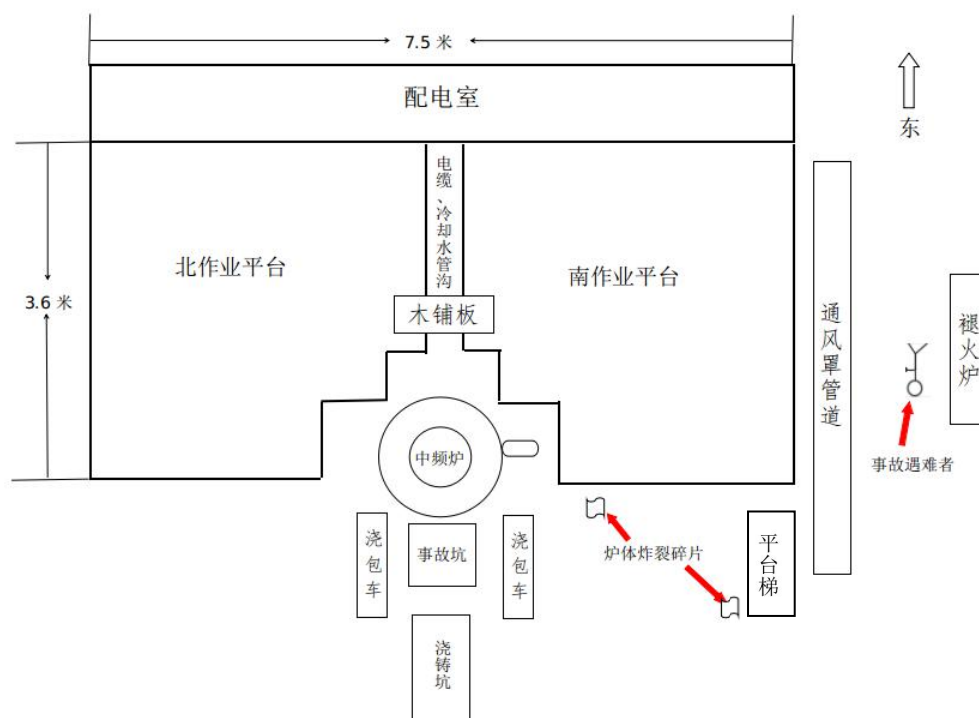


图 1

2. 中频炉爆炸喷涌的铁水，呈喷溅状凝固于操作平台及浇铸坑周边，见图 2、图 3。



图 2



图 3

3. 中频炉炸裂，炸裂口尺寸为弧长 700mm，高 350mm，炸裂而出的 2 块碎片分布于南作业平台下方，见图 4。



图 4

4. 电缆、冷却水管沟木铺板已被烧焦，部分已成灰烬落于地面，见图 5。



图 5

5. 水温、水压检测设备已被喷溅的铁水烧坏，见图 6。



图 6

事故涉及设备情况如下：

中频炉，1 吨，规格型号：KGPS12-2，炉膛内径约为 580mm，外径约为 1400mm，炉身高度约为 1400mm，保温层至中频炉外壁约为 400mm，见图 7，炉膛内景见图 8。中频电炉安装了水冷元件出水温度、进出水流量差等监测报警装置，事发时该炉衬已熔融铁水三十余炉。



图 7



图 8

中频炉冷却水管内壁光滑，无结垢现象，见图 9。



图 9

根据调查询问及现场勘验，还原事发时模拟图，见图 10。

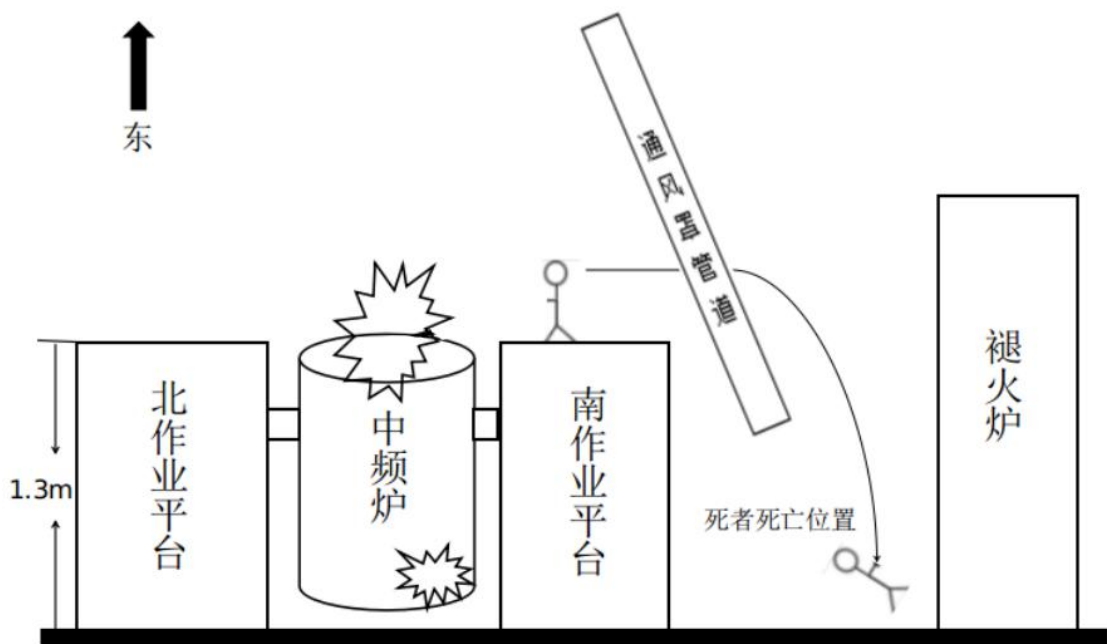


图 10

（六）人员伤亡和直接经济损失

事故造成 1 人死亡，1 人受伤。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 186 万元人民币。

二、事故应急处置及评估情况

（一）事故报告及应急救援处置情况

28 日凌晨 1 点 15 分左右事故发生，现场黑烟滚滚，视线受阻。

1 时 25 分左右，黑烟逐渐消散，吕某甲和赵某乙发现现场

黑暗，于门卫处取得手电后开始寻找其他作业人员。

1 时 27 分，王某某返回宿舍向朱某某打电话汇报事故，朱某某赶往世纪大通并在途中告知薄某某企业发生事故。

1 时 45 分左右，吕某甲在中频炉南作业平台与褪火炉中间发现吕某乙。吕某甲立即寻找灭火器对中频炉平台木板和下面的电缆线进行灭火。

2 时左右，朱某某赶到事故现场，简单了解事故情况。

2 时 9 分左右，朱某某向七里海镇人民政府电话报告该起事故，并发现中频炉南作业平台与褪火炉之间的吕某乙。

2 时 19 分左右，朱某某拨打 120 急救电话，

120 急救车抵达世纪大通后，发现吕某乙已死亡，将王某某转运至武警后勤学院附属医院进行治疗。

3 时 30 分许，七里海镇人民政府电话向宁河区应急管理局报告该起事故。区应急局、公安宁河分局、七里海镇人民政府第一时间赶赴现场进行处置，开展前期现场勘验工作。

3 时 50 分许，宁河区应急局向市局应急局报告该起事故。

（二）事故报告及应急救援处置情况评估

在本次事故应急救援处置过程中，应急处置较为迅速，没有发现应急处置过程存在其他问题。

三、事故原因分析

经事故调查组依法调取相关视频资料、现场勘查、综合分析

研判,查明了事故原因,认定了事故性质。

(一) 直接原因分析

事故发生的直接原因是炉衬被烧穿导致铁水泄露,泄漏铁水烧毁炉体循环冷却水管,循环水泄漏,铁水遇水爆炸,造成人员伤亡。

通过事故现场勘查、询问等资料分析,排除人为故意破坏、突发灾害因素等影响,未产生不良社会舆论。

(二) 间接原因分析

造成本次事故的间接原因为世纪大通安全主体责任落实不到位,主要负责人法定安全管理职责履行不到位,具体表现如下。

世纪大通安全生产主体责任落实不到位。企业安全操作规程不健全,未制定关于更换炉衬作业的安全操作规程;企业安全培训教育未落实,未对新入职人员开展三级安全教育培训;企业隐患排查治理不到位,日常排查未发现更换炉衬作业安全操作规程的缺失。

薄某某法定安全管理职责履行不到位。薄某某作为世纪大通的主要负责人,未健全全员安全生产责任制;未编制中频炉更换炉衬安全操作规程;未落实安全生产教育和培训计划;未能发现更换炉衬作业安全操作规程的缺失,并及时整改消除隐患。

四、有关责任单位及责任人存在的主要问题

(一) 世纪大通安全管理薄弱, 主体责任落实不到位。

一是安全操作规程不健全。中频炉炉衬作为该企业的主要生产工具的重要组成部分，决定熔融铁水作业铁水穿炉的可能性，但未制定关于更换炉衬作业的安全操作规程，仅依靠作业人员经验，违反了《中华人民共和国安全生产法》第四条第一款^[1]的规定。

二是安全培训教育未落实。王某某等 4 人属于新入职员工，却未对其 4 人进行入职三级安全教育培训，安全教育培训多以口头培训为主，未能保证其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，未能使其掌握本岗位的安全操作技能、了解事故应急处理措施，便上岗作业，违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十八条第一款^[2]的规定。

三是隐患排查治理不到位。企业事故隐患排查治理不全面、不彻底，对中频炉炉衬隐患排查不细、不实，管理粗放，未能发现更换炉衬作业安全操作规程的缺失，未能及时制定安全操作规程，导致无法有效控制安全风险，违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第二款^[3]的规定。

^[1] 《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。

^[2] 《中华人民共和国安全生产法》第二十八条第一款 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。

^[3] 《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第二款 生产经营单位应当建立健全并落实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，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。

（二）主要负责人薄某某法定安全管理职责履行不到位。

一是未健全安全生产责任制。未能落实本单位全员安全生产责任制，与王某某等4名新入职的员工签订安全生产责任书，明确安全生产责任。违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第一项^[4]的规定。

二是未健全安全操作规程。更换炉衬作业作为本单位生产工艺中一项重要的作业流程，多依靠员工经验进行操作，未能制定专门的更改炉衬作业安全操作规程，违反了《天津市生产经营单位安全生产主体责任规定》第十三条^[5]的规定。

三是未落实安全生产教育和培训计划。未能将王某某等4名新入职员工的三级安全教育纳入其教育培训计划，未对王某某等4人开展入职三级安全教育，致使其4人未能掌握必备的安全操作技能、事故应急处置措施，违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第三项^[6]的规定。

四是隐患排查治理不到位。在日常隐患排查治理过程中未能发现更换炉衬作业安全操作规程的缺失，一直凭借员工经验进行更换炉衬作业，未能及时制定安全操作规程，致使企业主要生产工艺的安全管控上存在疏漏，违反了《中华人民共和国安全生产

^[4] 《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第一项 生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设。

^[5] 《天津市生产经营单位安全生产主体责任规定》第十三条 生产经营单位的主要负责人应当依照法律、法规、规章和标准，结合本单位生产工艺流程、技术设备特点以及岗位作业安全风险等情况，组织制定安全生产操作规程。

^[6] 《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第三项 生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划。

法》第二十一条第五项^[7]的规定

五、对有关责任单位和责任人员的处理建议

（一）责任单位

1.世纪大通

安全生产主体责任落实不到位，企业安全操作规程不健全，未制定关于更换炉衬作业的安全操作规程；企业安全培训教育未落实，未对新入职人员开展三级安全教育培训；企业隐患排查治理不到位，日常排查未发现更换炉衬作业安全操作规程的缺失，对事故发生负有责任。建议由天津市宁河区应急管理局依据《生产安全事故罚款处罚规定》的相关规定^[8]，对其处 52 万元人民币罚款的行政处罚。

（二）责任人员

1.世纪大通主要负责人薄某某

薄某某作为世纪大通的主要负责人，未健全全员安全生产责任制；未编制中频炉更换炉衬安全操作规程；未落实安全生产教育和培训计划；未能发现更换炉衬作业安全操作规程的缺失，并及时整改消除隐患，对事故发生负有责任。建议由天津市宁河区应急管理局依据《生产安全事故罚款处罚规定》的相关规定^[9]，

^[7] 《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第五项 生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责：（五）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、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患。

^[8] 《生产安全事故罚款处罚规定》第十四条第二项 事故发生单位对一般事故负有责任的，依照下列规定处以罚款：（二）造成 1 人死亡，或者 3 人以上 6 人以下重伤，或者 300 万元以上 500 万元以下直接经济损失的，处 50 万元以上 70 万元以下的罚款。

^[9] 《生产安全事故罚款处罚规定》第十九条第一项 事故发生单位主要负责人未依法履行安全生产管理职责，导致事故发生的，依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处上一年年收入 40% 的罚款。

对薄某某依法处 2023 年度年收入百分之四十罚款的行政处罚。

六、事故整改和防范措施

（一）提高认识,强化安全发展理念。

世纪大通及其主要负责人要深刻吸取事故教训，举一反三，认真学习《中华人民共和国安全生产法》等法律法规，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加强对员工的安全教育培训，提高员工的安全生产意识及操作水平，补充完善各工艺流程安全生产操作规程，细化落实隐患排查治理制度，及时发现并消除事故隐患。

（二）认真排查,落实属地监管责任。

七里海镇人民政府要认真吸取事故教训,深入贯彻落实习近平总书记关于安全生产重要论述,始终将安全生产工作放在首要位置。组织辖区工贸企业召开安全警示教育大会,做到“一厂出事故,万厂受教育”。进一步深化工贸领域安全生产管理,对照安全生产治本攻坚三年行动总要求,结合自身实际,举一反三,查漏补缺,深挖企业重大隐患,提升企业安全管理水平，确保工贸领域安全生产形势稳定。

（三）遵章守法,严格落实主体责任。

全区各金属冶炼企业要加强对重点岗位员工安全生产培训教育，传达事故警示教训，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，细化安全风险辨识，完善风险管控措施，

建立全员参与的隐患排查治理机制，及时消除生产安全事故隐患，积极营造企业良好的安全生产氛围，从而有效防范类似事故的发生。