

天津市晨兴力克环保科技发展有限公司 机炉改建项目“10·29”一般高处坠落事故 调查报告

天津市晨兴力克环保科技发展有限公司机炉改建项目“10·29”
一般高处坠落事故调查组

目录

一、事故基本情况	3
(一) 事故发生单位及相关单位概况	3
(二) 事故发生单位安全管理情况	6
(三) 事故现场情况	7
(四) 事故发生经过	8
(五) 人员伤亡和直接经济损失情况	8
二、事故应急处置及评估情况	8
(一) 事故信息接报及响应情况	8
(二) 事故应急处置和评估	9
三、事故原因分析	9
(一) 直接原因分析	9
(二) 其他可能因素排查	9
四、有关责任单位存在的主要问题	10
(一) 事故单位	10
(二) 有关监管部门	10
五、对有关责任人员和责任单位的处理建议	12
(一) 刑事责任追究	12
(二) 相关企业及个人处理建议	13
六、事故整改和防范措施	15
(一) 严格落实企业主体责任,严防类似事故再次发生	15
(二) 深刻吸取事故教训,举一反三,消除自身安全短板	15
(三) 主动进位创新招数招法,狠抓监管消除事故风险	16

2023年10月29日，位于天津市北辰区青光镇的天津市晨兴力克环保科技发展有限公司机炉改建项目在施工过程中，一名专业分包单位作业人员在作业过程中发生高处坠落，经抢救无效死亡，事故造成直接经济损失180万元。

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，授权区应急局组织成立了天津市晨兴力克环保科技发展有限公司机炉改建项目“10·29”一般高处坠落事故调查组（以下简称事故调查组），事故调查组由区应急管理局牵头，公安北辰分局、区总工会、青光镇政府派人参加，全面开展事故调查工作。

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，通过现场勘验、调查取证和推断分析，查明了事故发生的经过、直接原因和间接原因、人员伤亡和财产损失情况，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任人员 and 责任单位的处理建议。同时，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，天津市晨兴力克环保科技发展有限公司机炉改建项目“10·29”一般高处坠落事故是一起因作业人员未正确使用劳动防护用品进行高处作业，现场管理不到位造成的一般生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）事故发生单位及相关单位概况

建设单位：天津市晨兴力克环保科技发展有限公司，成立时

间：2002 年 7 月 15 日，注册地址：天津市北辰区青光镇京福公路西，法定代表人：高春法。注册资本：25000 万元，统一社会信用代码：911201137413502865，经营范围包括环保设备的研究、开发；城市生活垃圾综合处理及附属产品的销售；劳务服务（限国内）；计算机技术开发、咨询服务。

总包单位：中铁一局集团市政环保工程有限公司，成立时间：1989 年 9 月 19 日，注册地址：甘肃省兰州市七里河区任家庄 168 号，法定代表人：余维东。注册资本：20000 万元，统一社会信用代码：91620000224345788B，经营范围：市政工程建设、环保工程建设、房屋工程建设、消防设施工程建设、管道工程建设、建筑安装、机电工程、石油化工工程、水利水电工程、房地产综合开发，工程项目技术研发服务、环保专用设备制造、环境污染治理、土壤修复、市政、水务、环保设施运营管理、环保咨询、污水处理及其再生利用、测绘服务；铁路工程物资，金属材料，建筑材料，装饰材料，化工产品（不含危险品），硅系列产品，铁路运输服务，仓储（国家限制的产品除外），货物装卸搬运；商品混凝土，混凝土预制品构件，五金交电；设备租赁，房屋租赁；住宿，物业管理。市政公用工程施工总承包 1 级资质，证书号：D262000654；建筑工程施工总承包 2 级，证书号：D262000654；机电工程施工总承包 1 级，证书号：D162005439；环保工程专业承包 1 级，证书号：D162005439；钢结构工程 2 级，证书号：D262000654；特种设备许可证：TS3862023-2023，许可范围：长

输压力管道安装。

专业分包单位：山东省工业设备安装集团有限公司，统一社会信用代码：91370000163047647C，法定代表人：杨光辉，成立日期：1980 年 12 月 13 日，注册地址：山东省济南市历下区历山路 70 号，注册资本：30000 万元，经营范围：许可项目：特种设备安装改造修理；建设工程施工；建设工程设计；输电、供电、受电电力设施的安装、维修和试验；发电业务、输电业务、供（配）电业务；建筑劳务分包；建筑物拆除作业（爆破作业除外）；建设工程质量检测；施工专业作业；电气安装服务；热力生产和供应；建设工程监理。建筑机电安装工程专业承包 3 级，证书号：337011171；特种设备许可证：TS3137532-2023，许可范围：锅炉安装、改造、维修。

监理单位：天津市特种设备工程建设监理有限责任公司，统一社会信用代码：91120116401210957C，法定代表人：叶放旭，成立时间：1993 年 6 月 8 日，注册地址：天津市滨海高新区华苑产业区鑫茂科技园综合楼一层 102 室，注册资本：600 万元，经营范围：技术开发、咨询、服务、转让、培训（机电一体化、新材料、环境科学和劳动保护、能源技术及产品）；设备工程监理；工程监理；招标代理；房屋租赁。工程监理市政公用工程专业甲级、工程监理房屋建筑工程专业甲级、工程监理化工石油工程专业甲级、工程监理机电安装工程专业甲级，证书号：E112001848；工程监理电力工程专业乙级，证书号：E112001845。

（二）事故发生单位安全管理情况

1. 中铁一局集团市政环保工程有限公司，按照《建设工程安全生产管理条例》（中华人民共和国国务院令第 393 号）等相关法律法规规定，该公司在项目施工现场设置了专门安全生产管理机构，设有分管项目副经理 1 名，安全管理人员 4 名，同时安排各区域班组长统筹负责各区域安全工作。

因事故项目涉及特种设备安装作业（锅炉安装），该单位无此类特种设备安装资质，经与建设单位和监理单位申请，并经审批同意后，该单位将设备安装项目专业分包给山东省工业设备安装集团有限公司，双方签订了专业分包合同和安全协议。

鉴于特种设备及其相关设备设施安装具有专业性，2023 年 8 月 25 日，该单位完成建筑设施建设施工后，将场地交接给山东省工业设备安装集团有限公司，双方约定设备安装现场施工管理由山东省工业设备安装集团有限公司全权负责，施工人员、装备均隶属于山东省工业设备安装集团有限公司，中铁一局集团市政环保工程有限公司负责划分专业施工区域，杜绝其他人员擅自进入施工区域，防止交叉作业出现，同时负责会同监理单位对山东省工业设备安装集团有限公司人员和设备进行入场管理，确保人员资质、安全教育培训到位、设备安全质量符合相关法律法规和国家标准的要求。

2. 山东省工业设备安装集团有限公司，设置有安全管理机构，其中安全主管 1 名，现场专职巡视安全员 1 名，资料员 1 名。

现场施工队队长、班组长兼职负责本施工区域安全。

3. 天津市特种设备工程建设监理有限责任公司，现场设有监理项目部，其中，项目总监 1 名，分管负责人 2 名，分别负责技术和安全管理，监理人员 8 名。对事故锅炉安装作业，按照《锅炉安全技术监察规程》(TSG G0001-2012)规定进行了监理，同时对施工现场特殊工种人员持证上岗以及施工机械、建筑材料准备情况，关键部位、关键工序的施工执行施工方案以及工程建设强制性标准情况，进行了监理管理，全过程做好旁站监理记录和监理日记。

(三) 事故现场情况

事故项目为 1 号和 2 号两台锅炉安装作业，每台锅炉约 10 个作业平台，其中，在 27 米平台上要焊接一个连接通道，用以连接 1 号炉和 2 号炉的作业平台，通道为纯钢结构，由钢梁和格栅网组成。2023 年 10 月 25 日，山东省工业设备安装集团有限公司完成锅炉安装后，经报请天津市特种设备监督检验技术研究院检验合格，特种设备安装作业工作已完成。事故发生时正在进行 1 号炉和 2 号炉的作业平台连接通道安装作业，死者仪 xx 正在搭设连接通道的钢梁，钢梁长 8.3 米，作业人员谭 xx、仪 xx 分别站在 1 号炉和 2 号炉 27 米平台上从事焊接作业。施工现场设有“高空生命线”用于悬挂安全带，并为作业人员配备全身式安全带¹。

¹ 按照国家标准 GB6095-2021《坠落防护 安全带》中所规定，全身式安全带，固定使用者的腰部、臀部、胸部、两条大腿部分，在背部连接有安全绳，为确保高处作业移动时安全防护的严密，设有双绳双钩，移动时始终保证一根安全绳的挂钩始终固定在固定点或生命线上，同时保证移动时一挂一摘，先挂后摘。

（四）事故发生经过

2023 年 10 月 29 日下午 13 时 30 分，刘 xx、谭 xx、仪 xx 三个人继续进行上午未完成的连接通道的搭设和焊接工作，刘 xx 站在地面上捆扎钢梁等结构件，谭 xx、仪 xx 分别站在 1 号炉和 2 号炉 27 米平台上从事焊接作业。15 时 40 分许，吊车将一根钢梁吊升至 27 米平台的高度后，谭 xx、仪 xx 分别在 1、2 号炉的 27 米平台上准备去扶住钢梁进行焊接，因安全绳长度有限，仪 xx 为工作方便，同时解开了 2 根安全绳挂钩，准备去将钢梁调整到位后，再挂好安全绳挂钩进行作业。但其在调整钢梁位置的过程中，从 27 米的平台坠落至 13 米作业平台上。13 米作业平台上的作业人员随即开始呼救，并拨打了“120”和“110”。随后“120”急救人员到场后将仪 xx 送往北辰医院进行救治，经抢救无效仪 xx 死亡。

（五）人员伤亡和直接经济损失情况

死者：仪 xx，男，38 岁，山东省菏泽市人，事故造成直接经济损失 180 万元。

二、事故应急处置及评估情况

（一）事故信息接报及响应情况

事故发生后，现场施工作业人员和各单位安全管理人员分别向山东省工业设备安装集团有限公司和中铁一局集团市政环保工程有限公司现场负责人汇报了事故情况，并拨打了“120”将仪 xx 送往医院接受救治，同时拨打了“110”等电话向有关部门

汇报了事故情况。

接到事故报告后，应急、公安、住建、市场等部门和属地政府立即组织人员赶赴现场，维护秩序，开展现场勘验、调查询问和善后处置等工作。

（二）事故应急处置和评估

事故处置和救援过程中，各级人民政府、相关部门和单位信息报告时效正常，应急响应迅速，指挥协调有力，救援措施合理，信息流转及时，救援人员安全防护到位，未发生盲目施救，扩大事故情况，应急处置措施得当。

三、事故原因分析

事故的直接原因是：现场施工作业人员未正确使用劳动防护用品，在 27 米作业平台上进行焊接作业的过程中坠落地面。

（一）直接原因分析

根据现场作业人员谭 xx 叙述和死者坠落时的情况分析，死者安全意识淡漠，为贪图方便冒险作业，违规将 2 个安全绳挂钩全部解开，在失去安全防护的情况下，探身去扶待焊接钢梁的过程中坠落地面是事故发生的直接原因。

（二）其他可能因素排查

根据公安部门调查，死者所在的 2 号锅炉 27 米作业平台上仅有其本人，可排除他人故意杀人等刑事犯罪的可能；且经了解死者当日正常上班，近期无心理或情绪异常情况，可排除其自杀可能。

（三）间接原因

山东省工业设备安装集团有限公司现场安全管理不力，事故隐患排查治理制度落实不到位，对钢梁安装作业人员在作业过程中擅自解开安全带挂钩且无其他安全防护的情况下进行高处作业的事故隐患未及时发现并消除。

四、有关责任单位存在的主要问题

（一）事故单位

山东省工业设备安装集团有限公司，一是该公司作业人员安全意识淡漠，为贪图方便冒险作业，违规将 2 个安全绳挂钩全部解开，在没有任何安全防护的情况下进行高处作业；二是该公司安全事故隐患排查治理制度落实不到位，未采取技术、管理措施对钢梁安装作业人员在作业过程中擅自解开安全带挂钩且无其他安全防护的情况下进行高处作业的事故隐患及时发现并消除，违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第二款²。

（二）有关监管部门

1. 区市场监督管理局

2023 年 10 月 25 日锅炉安装作业已完成，山东省工业设备安装集团有限公司经报请天津市特种设备监督检验技术研究院已完成特种设备安装检验。事故安装的设施属于锅炉运行过程中的辅助设施，不属于特种设备范畴³，同时按照天津市特种设备监督

² 《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第二款规定：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。

³ 根据《特种设备名录》事故锅炉属于 1320 有机热载体液相炉，焚烧垃圾等有机物用于发热驱动锅炉冷却壁中的液体汽化发电，根据事故锅炉设计图纸等文件，事故所涉及的特种设备不包括部分设备作业平台及平台间的连接梁。

检验技术研究院现场检验情况，事故现场特种设备安装作业已完成。按照《中华人民共和国安全生产法》、《特种设备安全监察条例》（国务院令第 549 号）等法律法规规定，区市场监管局负责锅炉的的制造、安装、改造、维修（含日常维护保养）、使用、检验检测以及相关监督管理活动，区市场监督管理局特种设备安装监管工作已完成。综上，区市场监督管理局不存在失职失责的问题。

2. 区住建委

事故安装作业系特种设备及其附属设施安装，作为单一区域的独立安装作业，与整个项目建设施工过程基本不存在交叉作业。根据该项目建筑工程施工许可证及其明细和《中华人民共和国建筑法》第二条第二款规定⁴，区住建委负责各类房屋建筑及其附属设施的建造和与其配套的线路、管道、设备的安装活动。事故设备属于天津市晨兴力克环保科技发展有限公司为满足生产经营所需自主安装的附属设施，与厂房等建筑建造无附属或配套联系，区住建委对此类设备的安装作业无法定监管职责。综上，区住建委不存在失职失责的问题。

3. 天津市垃圾分类处理中心

按照天津市晨兴力克环保科技发展有限公司机炉改建项目申报立项及审批文件，以及天津市垃圾分类处理中心“承担垃圾收集站、转运站的日常管理工作”的工作职责。同时根据《中华

⁴ 《中华人民共和国建筑法》第二条第二款：“本法所称建筑活动，是指各类房屋建筑及其附属设施的建造和与其配套的线路、管道、设备的安装活动”

《中华人民共和国安全生产法》“三管三必须”的要求，天津市垃圾分类处理中心应作为行业监管部门对事故项目的建设、生产运营等工作进行监管。

自 2022 年 12 月天津市晨兴力克环保科技发展有限公司机炉改建项目进行招投标以来，该单位对建设单位进行了督促，要求建设单位落实生产经营单位安全生产企业主体责任，对总包单位、专业分包单位以及监理单位进行认真筛选，确保上述单位资质符合相关法律法规要求。建设单位严格选取了总包单位、专业分包单位以及监理单位，确保 3 家企业相关资质符合施工项目的法律法规要求，特别是监理单位系我市唯一同时具备建设施工和特种设备安装最高资质的监理单位，其要求监理单位全过程监管施工项目及设备安装项目作业，代建设单位切实抓好项目安全管理。综上，天津市垃圾分类处理中心不存在失职失责的问题。

五、对有关责任人员和责任单位的处理建议

（一）刑事责任追究

经公安机关调查，本起事故涉嫌重大责任事故罪，公安北辰分局已做出立案决定，依法追究相关人员刑事责任。

（二）相关企业及个人处理建议

1. 山东省工业设备安装集团有限公司

山东省工业设备安装集团有限公司安全事故隐患排查治理制度落实不到位，未采取技术、管理措施对钢梁安装作业人员在作业过程中突然擅自解开安全带挂钩且无其他安全防护的情况

下进行高处作业的事故隐患及时发现并消除，违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第二款的规定，导致事故发生，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）项规定，对山东省工业设备安装集团有限公司处以人民币叁拾伍万元整（350000 元）的行政罚款。

宋 xx 作为山东省工业设备安装集团有限公司项目负责人，督促、检查本单位的安全生产工作不到位，未及时消除作业人员违规进行高处作业的生产安全事故隐患，违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第一款第（五）项的规定，对事故发生负有责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第一款第（一）项规定，对宋 xx 处上一年收入 40%的罚款（全年收入 84000 元），计叁万叁仟陆佰元整（33600 元）。

2. 中铁一局集团市政环保工程有限公司

中铁一局集团市政环保工程有限公司对施工现场设备安装分包施工进行了全面交接，杜绝现场交叉作业，对入场人员和设备分别进行了教育培训考核和质量检查，已基本履行双方约定的安全监管责任，对事故发生不负有直接责任。但是该单位作为总包单位，对现场监管缺乏主动进位意识，未进一步督促专业分包单位做好高处作业安全管理工作，建议其单位内部对事故项目部安全管理工作进行全面自查，对事故项目项目负责人做出内部处理，并将处理结果于处理完成后 5 日内报区应急管理局。

3. 天津市特种设备工程建设监理有限责任公司

天津市特种设备工程建设监理有限责任公司作为项目监理单位，按照与建设单位的合同约定，代建设单位履行了对施工现场的安全监督检查职责。鉴于事故发生时的钢梁焊接作业不属于《锅炉安全技术监察规程》(TSG G0001-2012) 5.2.2 安装标准⁵和《电力建设施工技术规范第2部分：锅炉机组》(DL 5190.2) 3.1 基本规定及 4.1 锅炉构架及有关金属结构规定的现场旁站监理范围。同时其基本履行了监理单位对安全、质量、进度等施工作业内容的监理工作，对事故发生不负有直接责任。但该单位作为监理单位，对设备安装分包单位人员存在违规作业的风险重视程度不够，导致现场作业人员出现违规高处作业的隐患问题。建议其单位内部对事故项目部安全管理工作进行全面自查，对事故项目负责人做出内部处理，并将处理结果于处理完成后 5 日内报区应急管理局。

4. 天津市晨兴力克环保科技发展有限公司

天津市晨兴力克环保科技发展有限公司安全工作落实不够深入彻底，对总包单位、监理单位安全工作督促不到位，导致总包单位、监理单位对专业分包安装单位管理不够深入细致，建议其单位内部对事故项目部安全管理工作进行全面自查，对其相关负责人员进行内部处理，督促其深刻认知安全生产工作的极端重要性，深刻吸取事故教训，举一反三，狠抓其承包单位的安全生产工作，加大安全投入，防范遏制各类事故再次发生，并将处理

⁵ 按照《锅炉安全技术监察规程》(TSG G0001-2012) 5.2.2 安装标准：对于 A 级锅炉应当符合 DL 5190.2 《电力建设施工技术规范第2部分：锅炉机组》的有关技术规定；

结果于处理完成后 5 日内报区应急管理局。

六、事故整改和防范措施

(一) 严格落实企业主体责任, 严防类似事故再次发生

山东省工业设备安装集团有限公司要深刻吸取事故教训, 举一反三, 针对事故暴露出的隐患问题, 认真落实企业安全生产主体责任。一是要强化安全管理机构、配强现场专职安全管理人员, 严格落实本单位生产安全事故隐患排查制度, 组织有关人员开展全面的安全生产隐患排查, 加强作业现场的安全管理, 加大隐患整改力度。二是要严格按照国家法律法规和各项标准要求, 做好从业人员安全生产教育和培训工作, 强化上岗前安全考核, 建立健全安全生产教育培训档案。

(二) 深刻吸取事故教训, 举一反三, 消除自身安全短板

中铁一局集团市政环保工程有限公司要深刻吸取事故教训, 切实发挥好总包单位安全总负责的作用。一是要进一步强化现场安全监管力量, 增加专职安全管理人员, 加强作业现场的安全管理, 严格落实生产安全事故隐患排查制度, 组织有关人员开展全面的安全生产事故隐患排查, 确保隐患问题整改到位。二是要严格按照相关法律法规的要求做好现场管理, 特别是对设备安装、消防设施等交叉作业加强管理。三是要组织本项目全部专业分包单位、劳务分包单位和监理单位召开安全生产大会, 通报事故情况, 针对本项目高处作业的特点, 举一反三, 做好防高坠等安全工作, 防范此类事故发生。

(三) 主动进位创新招数招法，狠抓监管消除事故风险

天津市特种设备工程建设监理有限责任公司要提高监理能力水平，落实安全生产监理责任，规范配备与工程规模和技术要求相适应的监理人员，加强对施工现场安全监管检查，严格按照项目监理细则中明确的施工安全监理措施实施监理，对不具备施工安全条件或者事故隐患未消除而进行施工的，应当要求施工单位进行整改或停工整改，并下发监理通知书，对拒不整改的，要及时向建设单位现场负责人和相关行业监管部门进行报告，杜绝各类违规作业和冒险作业，防范事故发生。

天津市晨兴力克环保科技有限公司是要严格落实建设单位安全生产首要责任，对本单位投资建设的项目进行全面自查和整顿，切实加强对安全生产工作的组织领导，确保项目安全管理岗位有专人负责；督促各施工单位吸取事故教训，落实安全责任，配备安全管理巡查员，每日落实班前安全教育和巡视检查制度，及时发现并进行隐患整改。