

丹东光水水务有限公司“11·28” 一般机械伤害事故调查报告

2025 年 11 月 28 日 14 时 50 分许，位于振兴区浪东路 10 号的丹东光水水务有限公司污泥干化间发生一起机械伤害事故，造成 1 人死亡，直接经济损失约 150 万元。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号）、《辽宁省安全生产条例》等有关法律法规规定，12 月 3 日，经丹东市人民政府批准，成立丹东光水水务有限公司“11.28”一般机械伤害事故调查组，由市应急局任组长单位，市公安局、市总工会、市住建局为成员单位，并邀请市纪委监委派员参加，依法依规对事故进行调查。

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，通过现场查看、查阅资料、调查询问、综合研判，查明了事故发生的原因、经过、人员伤亡、应急救援处置和直接经济损失等情况，认定了事故性质，理清了事故责任，提出了对有关责任人员和责任单位的处理建议，并针对事故原因及暴露出的问题，提出了事故防范措施。

调查认定，丹东光水水务有限公司“11·28”一般机械伤害事故是一起相关单位安全管理不到位和作业人员违章操作造成的一般生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）事故发生单位情况

大连清瑞环境工程有限公司（以下称大连清瑞公司），地址位于辽宁省大连市西岗区双兴街 27 号 2 层 5 号，成立于 2016 年 6 月 12 日；法定代表人：李某；统一社会信用代码：91210203MA0QEJJE4B；经营范围：劳务服务（不含劳务派遣）；专用设备修理；物业管理；专业保洁、清洗、消毒服务；餐饮管理；人力资源服务；国内贸易代理；酒店管理；普通机械设备安装服务；通用设备修理；仪器仪表修理；电子、机械设备维护（不含特种设备）；园林绿化工程施工；城市绿化管理。

（二）相关单位情况

丹东光水水务有限公司（以下称丹东光水公司），位于丹东市振兴区浪东路 10 号；成立时间 2020 年 8 月 11 日；法定代表人：王某；统一社会信用代码：91210600MA10JF4U44；经营范围：污水处理及其再生利用。丹东光水公司为我市主城区生活污水处理企业，日处理生活污水约 20 万吨。

（三）劳务服务合同签订情况

2024 年 7 月 3 日，丹东光水公司与大连清瑞公司签订《外协劳务服务承包合同》，双方约定由大连清瑞公司为丹东光水公司提供保洁、食堂、园区绿化及污泥干化车间的运行维护等服务，承包期限自 2024 年 7 月至 2027 年 7 月。同时双方签订了《安全生产与环境保护管理协议》明确由甲方（丹东光水公司）对乙方（大连清瑞公司）的安全生产工作统一

协调管理，定期进行隐患排查。乙方对承包区域内的安全生产工作开展管理，负责污泥干化车间现场所有人员的安全，在作业现场采取充分的安全措施，以避免对现场所有人员造成危险。

（四）安全管理情况

1. **大连清瑞公司**。成立了丹东光水公司劳务服务项目部，由公司主要负责人李某担任项目负责人。由于该公司在沈阳、大连等地还有其他项目，因此李某不能经常到丹东光水公司的作业现场开展管理；项目部员工接受丹东光水公司的安全培训教育，日常按照丹东光水公司的安全生产规章制度及操作规程等实施作业。

2. **丹东光水公司**。设立了安全生产委员会、安全与环境管理部并设专职安全员开展厂区内安全管理工作；建立包括全员安全生产责任制、安全生产规章制度、各岗位操作规程安全管理机制，并通过安全生产标准化三级认证；制定了年度安全生产教育培训计划，定期对全体员工（含外协单位人员）进行安全生产教育培训；制定了年度安全生产费用计提计划，按照规定要求提取并使用安全生产经费；建立了安全风险分级管控和事故隐患排查治理双重预防机制，定期开展事故隐患排查并落实整改。

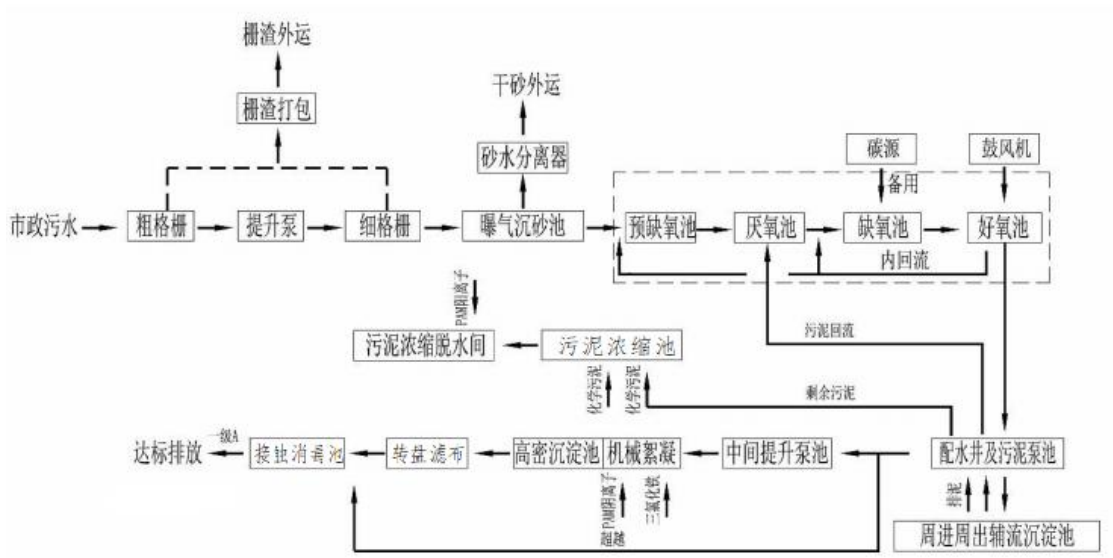
（五）事故相关人员情况

1. 李某，男，1971 年生，大连清瑞公司主要负责人、丹东光水公司劳务服务项目负责人，经安全培训教育合格并取得培训合格证书。

2. 曲某，男，1987 年生，丹东光水公司员工，在本起事故中死亡。2011 年入职，2025 年 4 月任污泥干化车间运行班长，主要工作职责是监督检查污泥干化车间的正常运行并下达生产任务。2025 年已接受丹东光水公司 14 次安全教育培训并通过考核。

（六）污泥处理工艺和设备情况

丹东光水公司污泥干化车间设计污泥处理量 125 吨/日（含水率 80%），采用深度脱水处理设备+低温干化工艺对该公司一期、二期项目产生的污泥进行深度处理，处理后污泥含水率不高于 40%，全部外运至垃圾处理公司焚烧。主要设备包括带式浓缩脱水机、一体化深度脱水机、污泥低温干化机、热泵主机、刮板输送机等。



图一 丹东光水公司主要生产工艺流程

发生事故的污泥改性混合机为 3# 高压带式连续污泥深度脱水机（以下称污泥深度脱水机）的部分设备，长 2.8 米，

宽 0.58 米，U 型槽箱高 0.35 米，设备整体高 1.35 米，主要由减速电机、联轴器、齿轮、桨叶及轴承组成，设备有三个加药口，一个进泥口，上表面设 5 块带压扣的盖板密封。污泥经过进泥口掉落至混合机内，固化剂及改性剂从加药口落入混合机内经桨叶旋转混合后输送至出泥口。



图二 污泥改性混合机

（七）有关部门安全监管情况

市住建局在 2025 年已向丹东光水公司传达安全生产相关文件 4 份，并下发安全生产提示卡，推动企业落实主体责任。在检查方面，构建并实施了“日常巡查+季节性检查+重要节点检查”相结合的管理机制，局领导带队开展专项安全检查 6 次，业务科室开展日常绩效考核现场检查 12 次，并联合环保部门开展了 1 次安全生产联合检查，累计发现并督促企业完成整改安全问题 20 项（专项检查 6 项，日常检查 14 项），涵盖设备设施、作业行为、消防应急等多个方面。

建立了以《生活污水处理厂绩效考核办法》为核心的常态化监管机制，设置 11 项考核指标，实施季度考评，推动企业安全管理持续改进。

二、事故发生经过、现场救援及应急处置评估情况

（一）事故发生经过

11 月 28 日 13 时 50 分，污泥干化车间的 3#污泥深度脱水机启动；13 时 51 分，曲某到污泥干化车间进行例行巡检；此时车间内共有 4 人作业，大连清瑞公司的员工周某、杨某负责车间内各项设备的正常运转，丹东市东生建筑工程有限公司员工张某，关某检修一号带式压滤机的张紧气缸。14 时 52 分，曲某到运行中的 3#污泥深度脱水机的污泥混合机进行相关检修操作，向后退回身体过程中，现场发生较大异响。14 时 53 分，杨某听到异响后，立即奔向设备控制柜按下急停按钮（用时约 11 秒），随后查看异响方向，发现曲某右臂被卷入污泥混合机中，向其大声呼喊但无回应，此时曲某已经失去意识。

（二）事故现场情况

经现场勘查，事故发生后污泥混合机上的 5 片盖板均不在机器上，曲某的右臂被污泥混合机内的桨叶绞入，他所使用的锤子掉入污泥混合机槽箱底部。



图三 发生事故后的 3#污泥混合机

(三) 事故应急处置情况

14 时 54 分，杨某拨打 120 急救电话，周某打电话给丹东光水公司运营管理部经理王某汇报发生事故；14 时 56 分，杨某和周某等人尝试将曲某的身体从机器中移出，但未能成功；14 时 58 分，王某拨打 119 消防救援电话；15 时 03 分，消防救援人员到达现场开展处置，将曲某的衣服剪开后，发现他的胳膊已被割断并卷入污泥混合机中，随后设法将其身体从机器中救出；15 时 06 分，120 急救人员到达现场立即对曲某开展抢救，持续约 30 分钟，但未能成功，于 15 时 47 分宣布死亡。

15 时 10 分，丹东光水公司总经理助理刘某将事故情况向在外出差的总经理王某进行汇报，王某指示其立即组织救人并向政府有关部门报告事故情况；刘某随后分别向市住建局和市应急管理局进行了事故报告。

（四）应急处置评估情况

事故发生后，现场相关人员第一时间开展施救、并联系医疗急救、消防救援和公安等部门。医疗急救、消防救援、公安、住建等部门均在接报后第一时间赶赴现场开展工作。从事故应急处置总体情况看，事故现场人员进行了先期处置，事故发生单位及相关部门响应及时、程序合法，信息报告和救援信息传递沟通顺畅，事故现场管控有序，有关单位及时、妥善开展善后处理相关工作，事故未引起社会影响。

（五）人员伤亡和直接经济损失情况

本起事故造成 1 人死亡，直接经济损失约 150 万元。

三、事故原因分析、有关责任单位存在的主要问题

（一）事故直接原因

曲某在设备未断电、污泥混合机未放置盖板等不具备安全检修条件下，到该设备处开展相关检修操作时右臂不慎被卷入正在运行的污泥改性混合机中，因伤势过重、失血过多导致死亡。

（二）有关责任单位存在的主要问题

大连清瑞公司作为污泥干化车间的运行维护的单位存在如下问题：

1. 事故隐患排查治理落实不到位。未建立事故隐患排查治理相关制度，对污泥干化车间 3#污泥改性混合机的事故隐患排查不到位，未及时发现并消除污泥混合机未放置盖板的事故隐患。

2. 作业现场安全管理缺失。未按照丹东光水公司《检维

修作业安全操作规程》和安全管理协议的规定在检修作业期间安排专职安全员进行现场监护，未及时发现并制止曲某的违章作业行为。

四、对有关责任人员和单位的处理建议

1. **曲某**，丹东光水公司运行班长，未按照设备维修“先断电、再作业”的要求开展作业，对事故发生负有直接责任。鉴于在事故中死亡，建议免于追究责任。

2. **李某**，大连清瑞公司主要负责人和丹东光水公司外协劳务项目负责人，未履行组织建立并落实事故隐患排查治理工作的职责，未安排安全员到现场开展监护，对事故发生负有责任。建议由丹东市应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第（一）项^[1]规定给予行政处罚。

3. **大连清瑞公司**，未认真落实企业安全生产主体责任，未建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，及时发现并消除污泥干化车间污泥改性混合机存在的事故隐患，对事故的发生负有责任。建议由丹东市应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（一）项^[2]有关规定给予行政处罚。

五、事故主要教训

一是外协单位安全管理责任落实不到位，大连清瑞公司作为污泥干化车间运维单位，未建立有效的事故隐患排查治

[1] 《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第（一）项 生产经营单位的主要负责人未履行本法规定的安全生产管理职责，导致发生生产安全事故的，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处上一年年收入百分之四十的罚款；……

[2] 《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（一）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，由应急管理部门依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处三十万元以上一百万元以下的罚款；……

理制度，现场安全管理缺失，对作业人员的违章行为未能及时发现和制止；二是从业人员安全意识弱，曲某作为运行班长，未严格执行设备检修“先断电、再作业”的基本安全要求，违章在设备运行状态下进行操作，反映出岗位人员安全意识淡薄、安全规程执行不严，安全教育培训效果未能真正转化为安全行为；三是设备本质安全防护需要进一步强化，涉事污泥改性混合机缺乏有效的安全防护装置或联锁急停功能，人员在设备运行时能够接触到危险部位，暴露出在设备设施的安全设计、维护改造环节对机械伤害风险源头管控尚存不足。这些教训警示，必须坚决压实各方安全责任，狠抓现场管理和隐患整改，强化设备本质安全，才能真正防范类似悲剧重演。

六、事故防范和整改措施建议

1. 大连清瑞公司。作为污泥干化车间的运行维护方，要全面落实企业安全生产主体责任，建立健全并严格执行生产安全事故隐患排查治理制度，确保对作业现场设备设施的日常检查与隐患整改到位。要严格规范现场作业管理，所有检维修作业务必执行“先断电、后作业”规程并实施全程专人监护，坚决杜绝违章操作。要组织全体员工开展有针对性的安全操作规程和应急处置再培训、再考核，切实提升员工安全意识和风险防范能力。

2. 丹东光水公司。作为发包与统一管理单位，要切实承担起对外协单位的安全生产统一协调、管理职责。要强化对承包单位作业现场的日常监督与专项检查，建立并执行严格

的履约安全考核机制。要组织对全厂机械设备进行安全评估，对缺失或失效的安全防护、联锁装置进行加装或改造，从本质上提升设备安全水平。

3. 丹东市住房和城乡建设局。作为市政设施行业主管部门，要加强履行安全监管职责。要在全市市政设施行业部署开展针对外协作业与机械设备安全的专项整治与检查，督促企业压实主体责任，对发现的违法违规行为要依法从严查处。