

绍兴市跃进印染有限公司“5·14” 污水池坍塌事故调查报告

2021年5月14日19时17分，位于绍兴市越城区斗门街道江中路的绍兴市跃进印染有限公司(以下简称跃进印染)，污水处理池（一沉池）发生坍塌，造成1人死亡，1人受伤。

跃进印染于2021年3月9日发生一起围墙倒塌事故致1人死亡，5月14日再次发生亡人事故，市委书记马卫光批示，请市、区两级妥善处理好相关事故问题，举一反三，确保生产安全。为认真落实市委主要领导批示精神，根据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令493号）规定，5月15日，市政府成立了由市应急管理局牵头，市公安局、市总工会等部门组成的事故调查组，对该起事故提级调查。事故调查组坚持“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”和“四不放过”的原则，通过现场勘验、调查询问、查阅资料、检测鉴定和专家论证，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，认定了事故性质和有关企业、单位、人员的责任，提出了处理意见、防范措施及整改建议。现将有关情况报告如下：

一、事故有关单位情况

1.绍兴市跃进印染有限公司，事故发生单位。1998年6月27日注册成立，实际控制人赵水根，法定代表人沈国山，注册资本 4740万元，注册地为绍兴市越城区斗门街道江中路，经营范围：加工丝绸，化纤布印染；销售丝绸、化纤布。

2020年公司年产值2.6亿元，时有员工734人，固定资产2.8亿元。

2.浙江恒兴建设有限公司（以下简称恒兴建设），事故污水池建设施工单位，法定代表人王连子，污水池建设项目经理李尚富（无建造师职业资格证），注册地浙江省绍兴市柯桥区王坛镇王坛村。经营范围：房屋建筑工程、建筑装修装饰工程、市政公用工程、地基与基础工程、钢结构工程、水利水电工程、环保工程、防水防腐保温工程等。

3.绍兴县胜利环保工程设备厂（以下简称胜利环保），事故污水池工艺设计单位和建施设计合同单位，法定代表人唐志强，注册地绍兴市柯桥区福全五洋村，经营范围：生产、加工环保、工程设备。

4.环宇建筑科技股份有限公司（原浙江环宇建筑设计咨询有限公司，以下简称环宇建筑），事故污水池建施设计单位，法定代表人宋良，注册地绍兴市凤林西路300号环宇大厦25楼。经营范围：建筑工业化技术研发及咨询；建筑新材料、新工艺、新设备研发及咨询；建筑设计及咨询；装潢设计；建筑工程总承包；房屋建筑工程监理甲级；建筑工程项目管理等。

二、事故的经过和救援情况

2021年5月14日19时15分许，跃进印染按往常生产，水洗车间换班结束，内有22名员工上班。车间主任周海滨向班组长陈小波交待完工作后，站在污水池和水洗车间的通道上等陈小波回话。19时17分，周海滨突然听到背后电火花的声

音，回头发现污水池（一沉池）外墙的中间往外鼓，墙体瞬间从中部开始往外坍塌。周海滨在跑开的时候，被污水池边倒下来的电线杆砸倒在地。污水池（一沉池）顶两个冷却塔和废气处理装置随同污水、污泥冲向对面的水洗车间，将车间南面部分墙体冲倒，车间内正在工作的王兴华被墙体砸倒。同事陈小波、徐成洲发现后将他扶起背到公司门卫处。19时25分，保安队长赵卫国打了120电话求救，同时公司党支部书记潘厚高打电话给斗门街道原联企干部黄晓峰上报事故情况。19时50分，120救护车分别将王兴华、周海滨送绍兴市人民医院和袍江医院抢救，王兴华因抢救无效于当晚21时死亡。周海滨系轻伤。

事故发生后，越城区政府分管领导、区应急管理局主要负责人以及斗门街道、区公安分局负责人第一时间赶赴现场指导救援处置，区经信局、区市场监管局、区生态环境分局相关负责人也相应到场参与处置，清理污泥，防止有毒气体挥发伤人，指导封堵相应雨水管道，防止污水经雨水管道排入曹娥江造成水域污染。5月15日中午，现场基本处理完毕，未发生次生事故及环境污染。

三、事故造成的人员伤亡和直接经济损失情况

（一）事故造成人员伤亡情况

死者，王兴华，男，汉族，1959年7月出生，籍贯四川省叙永县，跃进印染水洗车间拉布工。

伤者，周海滨，男，汉族，1975年4月出生，籍贯山东省潍坊市，跃进印染水洗车间车间主任。

（二）直接经济损失

事故共造成直接经济损失约195万元。

四、事故现场勘查及调查情况

（一）事故污水池基本情况

坍塌的污水处理池（一沉池）位于厂区西南侧，属于厂区内污水处理系统的沉淀池，毗邻跃进印染水洗车间厂房，中间留有通道宽8m，池长32.3m，宽6m，高7.2m，建筑面积193.8 m²。池体按设计要求为钢筋混凝土结构，混凝土强度等级除基础垫层为 C15 外，其余抗渗等级均为 S6(P6)的 C25 混凝土。池壁厚300mm，池内设有拉梁，分上下二层各6根，拉梁在中间部位设有立柱，拉梁截面尺寸 200x400(H)mm，框架柱截面尺寸 300x300mm，水池底板厚 400mm，池内未作防腐处理。

经现场勘查，污水池（一沉池）池体未见明显沉降，靠水洗车间一面整体倒塌，拉梁断裂，混凝土梁、墙断裂界面多处可见主要受力钢筋锈断、混凝土严重侵蚀。污水池坍塌时污泥、污水全部外泄，冲击对面水洗车间厂房，导致底层南立面往西第四跨墙体倒塌（见图3），倒塌的墙体高约5m，长约8m，为厚0.24m砖砌填充墙。死者当时位于车间内，距冲塌墙体约3m处。事故单位位置、坍塌的池体、冲倒的水洗车间南面部分墙体现场照片（死者受伤位置图）分别见下图：



图 1 事故单位位置图

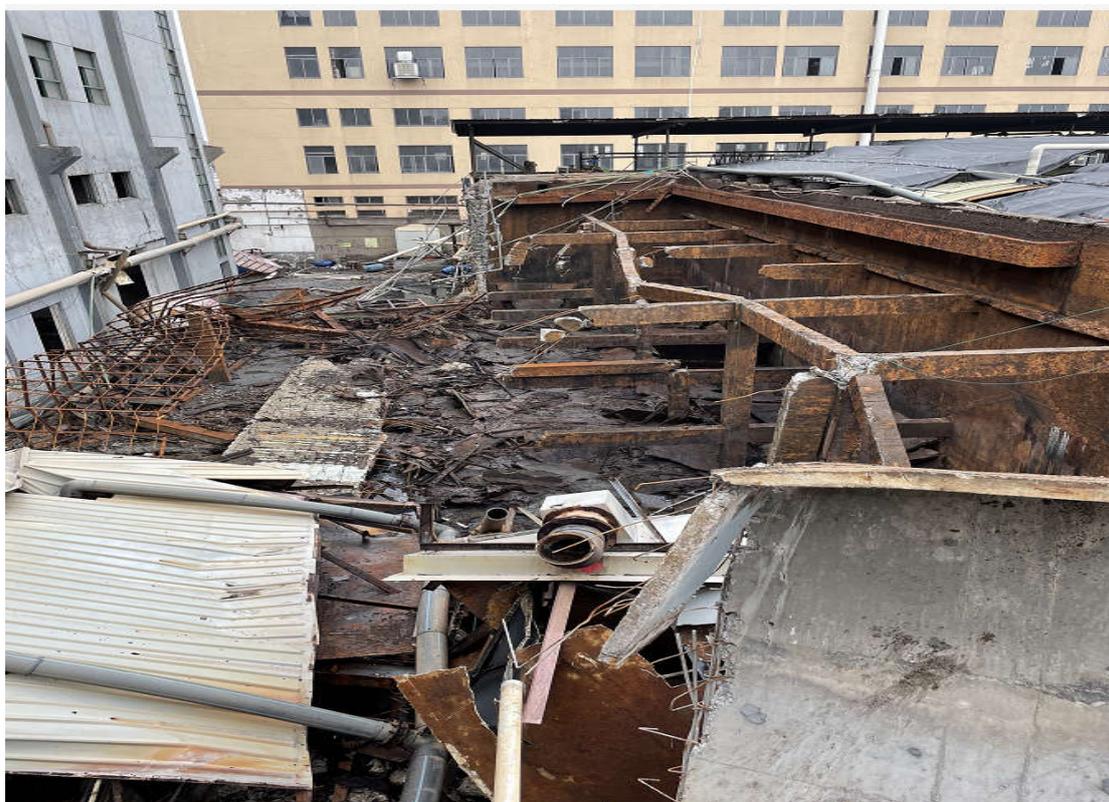


图2 坍塌的池体



图3冲倒的水洗车间南面部分墙体

(二) 事故污水池工程建设情况

事故污水池为跃进印染5000T/D污水处理和2000T /D中水回用工程，该工程是跃进印染2009年整体搬迁到袍江工业区的临设工程，为环保设施“三同时”项目，污水处理量每日7000T，采用清污分流措施，其中5000T为污水处理，2000吨为中水回用。

2010年3月，跃进印染启动污水处理建设项目，经商定，胜利环保提供总体方案给跃进印染；4月，方案获跃进印染同意，胜利环保自行出具工艺设计图（设计要求污水处理剂为硫酸亚铁），同时胜利环保委托环宇建筑出具建施设计图（该设计图中污水池为排泥沟设计，高度为6.2米）。

2010年5月，跃进印染开展污水池建设招标相关工作；10月，跃进印染确认由李尚富承建，随后李尚富以挂靠恒兴建设参与投标并中标，于当月签订施工合同，李尚富任项目经理；11月，开始施工。

2010年12月8日，跃进印染与胜利环保补签正式设计合同（包含工艺设计和建施设计）；12月28日，跃进印染认为污水池原有的排泥沟设计不合理，操作麻烦，要求更改为排泥斗，胜利环保根据要求调整了工艺设计图提供给跃进印染（污水池墙体高度从6.2米升高至7.2米），未再委托建施设计。在无建施设计图的情况下，李尚富施工建造。

2011年1月，李尚富出于结算工程款考虑，出具工程增量联系单，由胜利环保负责该项目的技术副厂长王宝林签字并加盖公章作证。

2011年5月污水池完工后投入使用，建造全程未做防腐处理。

事故发生后，调查组委托检测机构对事故污水池结构进行了钢筋、混凝土强度检测。经检测，倒塌墙体的钢筋间距、钢筋直径、受力钢筋最小保护层厚度和最小锚固长度、混凝土强度等施工质量不符合国家相关建筑工程安全标准的要求。

（三）事故污水池的使用情况

污水处理池（一沉池）功能主要是加药混凝、固液分离。污泥每天早上7点、下午3点、晚上10点各排放一次。跃进印染污水处理站日常管理由汤永芳负责。污水处理池（一沉池）设计要求在泵前投加的药剂为硫酸亚铁以及 PAM 溶液，但跃进印染在长期使用过程中，未按照工艺设计要求，擅自使用三氯化铝溶液替代硫酸亚铁，^①致使水泥、钢筋被腐蚀。（图4、图5）



图4 拉梁内钢筋锈断、拉出，混凝土严重侵蚀

^①三氯化铝在水溶液中易电离出氯离子，氯离子穿透或活化氧化物保护膜，使钢筋各部位的电极电位不同而形成局部电池，发生电化学反应，使零价铁变为二价铁，二价铁与溶解在水中的氧作用生成三价铁，从而使钢筋锈蚀；氯离子的存在还能造成钢筋表面的局部酸化，进一步促进铁的阳极氧化速度，加剧电化腐蚀。铁转化为铁锈这一过程伴有体积的增加，增加量根据氧化状态不同而异，致使混凝土保护层沿钢筋膨胀而开裂、起鼓、剥落，锈蚀使钢筋断面受损，降低钢筋的力学性能，可能发生突然断裂等事故，同时三氯化铝水解产生氢离子，使溶液局部呈酸性，从而缓慢腐蚀水泥。



图5墙板内钢筋锈断

五、事故原因分析

（一）直接原因

跃进印染未按建施设计图纸要求，在建造时擅自主导改变污水池设计结构，并违反工艺设计要求长期使用三氯化铝溶液作为污水处理药剂，致污水池的混凝土梁、混凝土墙体内部钢筋大量锈蚀、锈断，梁的受拉承载力、墙的抗弯承载能力超过梁、墙承载能力的极限状态，因结构局部破坏而引发池体坍塌。

（二）间接原因

1.跃进印染安全生产主体责任未落实。该企业未按规定配备专职安全管理员，安全管理混乱，隐患排查治理不力，未按政府部门要求开展污水池专项隐患排查整治，未聘请第

三方对污水池进行检测，擅自主导更改污水池建施设计，擅自更改工艺设计使用三氯化铝溶液作为污水处理剂。尤其是2021年3月9日企业发生安全生产亡人事故后未能引起足够重视，安全意识极其淡薄，既未按规定在媒体上公开道歉，也未加强安全生产工作。

2.恒兴建设管理不规范。恒兴建设内部管理混乱，项目经理无建造师职业资格证，未按国家标准要求施工,施工质量不符合国家有关建筑工程安全标准，施工变更未经正规设计。

3.胜利环保违规设计。未经正规设计认证情况下，便按跃进印染要求变更工艺设计，出具工艺设计图纸，加高池体高度。

4.属地政府监管不到位。斗门街道办事处安全生产监管职责履行不到位，2019年12月，在越城区安委会转发关于嘉兴海宁市龙洲印染有限责任公司“12·3”污水罐体坍塌事故情况通报和越城区安委办下发关于开展污水罐池排查整治工作的紧急通知后，未落实属地安全生产管理职责，有效开展生产经营单位环保设施安全整治，督促企业聘请第三方专业机构对污水罐（池）地基、污水罐罐体进行检测。2021年3月9日跃进印染发生生产安全事故后，未督促企业采取有效措施加强安全管理，隐患排查治理不到位。

5.属地相关部门履职不到位。绍兴市生态环境局越城分局未能履行“管行业必须管安全、谁主管谁负责”的安全监管职责，对环境保护设施使用情况监督检查不到位；2019年

12月，越城区安委会转发关于嘉兴海宁市龙洲印染有限责任公司“12·3”污水罐体坍塌事故情况通报后，未能按照要求落实生态环境部门职责，有效开展辖区内企业环保设施安全整治，对环保设施隐患排查整治不到位。

越城区应急管理局未能有效落实上级政府部门对安全生产工作的部署，2019年12月嘉兴海宁龙洲印染污水坍塌事故发生后，未按照《绍兴市安委办关于开展污水罐（池）排查整治工作的紧急通知》要求有效开展排查整治工作。特别是2021年3月9日跃进印染发生事故后，复产检查工作不彻底，未能发现并督促事故隐患整改。

（三）事故性质

事故调查组认定，绍兴市跃进印染有限公司“5·14”污水池坍塌事故是一起生产安全责任事故。

六、事故责任单位及责任人员处理建议

（一）建议追究刑事责任人员

赵水根，跃进印染实际控制人，擅自主导改变事故污水池建筑设计、工艺设计要求；未严格制定并执行本单位安全生产操作规程；未有效督促企业及相关人员落实安全生产规章制度；未认真督促、检查本单位安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患，对事故的发生负有主要责任，涉嫌重大责任事故罪，建议移送司法机关依法处理。

（二）建议给予行政处罚的企业和个人

1.跃进印染。未履行企业安全生产主体责任，安全管理混乱，污水池质量未不到国家相关标准要求，擅自改变设计

要求长期使用其他污水处理剂,引起钢筋大量锈断、池体锈蚀。事故隐患排查治理不到位,对事故发生负有主要责任。建议越城区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条规定,对其实施行政处罚。鉴于其2个月内连续发生亡人事故,建议从严从重处理。

2.沈国山,跃进印染法定代表人。未切实履行企业主要负责人的安全生产职责,未有效督促企业及相关人员落实安全生产规章制度,督促检查安全生产工作,及时消除生产安全事故隐患,对事故发生负有领导责任。建议越城区应急管理局按照《中华人民共和国安全生产法》第十八条、第九十二条规定,对其实施行政处罚。

3.恒兴建设。将工程交给无资质的项目经理管理。对项目未按图施工的情况督查检查不力,施工质量把关不严,对事故的发生负有重要责任。建议越城区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条规定,对其实施行政处罚。

4.李尚富,恒兴建设项目经理(实际承包人),污水处理池(一沉池)建设施工实际负责人,未取得建造师职业资格证书,未严格按图施工,施工的质量不符合国家有关建筑工程安全标准,对事故的发生负有责任,建议越城区应急管理局按照《中华人民共和国安全生产法》第十八条、第九十二条规定,对其实施行政处罚。

5.唐志强,胜利环保法定代表人。胜利环保明知李尚富无增量工程建施设计图、未经正规建施设计的情况下,违规

出具增量工程联系单，协助更改原有设计，加高池体高度，对事故的发生负有责任。建议越城区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第十八条、第九十二条规定，对其实施行政处罚。

（三）对有关单位和公职人员的处理建议

建议责成斗门街道向越城区委区政府作出深刻检查。

建议责成绍兴市生态环境局越城分局向越城区委区政府作出深刻检查。

建议责成越城区应急管理局向越城区委区政府作出深刻检查。

对于在事故调查过程中发现的地方党委政府和有关部门的4名公职人员履职方面的问题及相关材料，已移交属地纪委监委进一步调查处理。

七、事故防范措施及整改建议

（一）进一步落实企业安全生产主体责任。

跃进印染要深刻吸取事故教训，切实履行安全生产主体责任。一是要严格把好各类建设工程施工项目的质量、技术关，二是要进一步加强日常安全生产管理，深入推进隐患排查治理和风险管控工作，三是要做好事故后续处理工作，确保社会稳定。印染行业企业要建立“层层负责、人人有责、各负其责”的安全生产风险管控责任体系，全面落实安全生产主体责任。特别是污水池等环保设施设备，在项目建设时，要切实做好风险管控，杜绝违法设计、非法施工，聚焦设计、施工安装、竣工验收等关键环节安全生产责任的落实。要督

促企业安全管理人员、重点岗位人员、班组长和一线从业人员严格履行自身安全生产职责，严格遵守岗位安全操作规程，确保全员安全生产责任落实到位，严防各类生产安全事故发生。

（二）进一步强化属地政府监管责任

越城区政府要扎实开展化工、印染企业（特别是有限空间作业）安全生产专项整治，对辖区内污水池开展全面排查，对违规使用三氯化铝溶液等情况，要摸清底数，如有发现责令立即停用。对在用的印染行业污水池等有限空间场所，要加强隐患排查治理，加快开展污水池第三方检测，不符合要求立即停用。要不断加强印染、化工企业关停、搬迁、转产过程中的安全管理，严格规范各类危险作业，严防类似事故的再次发生。

（三）进一步认真履行部门安全监管责任。

各有关部门要认真履行“三管三必须”和“谁主管谁负责”的部门监管职责，生态环境部门要切实加强对建设项目环境保护设施设计、施工、验收、投入生产或者使用情况、有关环境影响评价文件确定的其他环境保护措施的落实情况进行检查。建设部门要加大对建设工程质量监督管理的力度，严厉打击非法施工行为，严格把控建设工程质量。各相关部门要及时有效共享监管信息，切实加强联动协调力度，加大对建设项目环境保护设施未经设计、未按规范要求施工等违法行为的查处力度，构建起高效联动的安全生产综合监管体系。