

附件

绍兴柯桥绍兴宏强印染有限公司 “12·21”一般触电事故调查报告

2022 年 12 月 21 日 16 时，位于绍兴市柯桥区马鞍街道的绍兴宏强印染有限公司发生一起触电事故，造成 1 人死亡，1 人受伤，直接经济损失 260.3 万元。

2023 年 2 月 8 日，绍兴市应急管理局接到浙江省应急管理厅关于要求核查生产安全事故举报事项的通知，经核查，该起事故属实且涉嫌瞒报。2 月 9 日，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》等规定，绍兴市政府成立了由市应急管理局牵头，市经信局、市公安局、市生态环境局、市总工会等部门（单位）组成的事故调查组，并邀请市纪委监委、市检察院派员参加，聘请有关专家参与，按照规定对该起瞒报事故提级调查。

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。针对事故暴露的问题，提出了防范措施及整改建议。

事故调查组认定，绍兴柯桥绍兴宏强印染有限公司“12·21”

触电事故是一起一般生产安全责任事故，且属瞒报事故。

一、事故基本情况

（一）事故相关单位概况及关系

1.绍兴宏强印染有限公司（以下简称宏强公司），事故发生单位。2015年2月注册成立，法定代表人、董事长杨*强，公司未设安全副总，其他相关管理人员有周*尧（印花一车间生产厂长）、谢*兵（印花二车间生产厂长）、陈*富（安环科长）等。注册地址绍兴市柯桥区滨海工业区兴滨路，统一社会信用代码：91330621330015387K，企业类型为有限责任公司，员工1500余人。经营范围为纺织品印染及后整理；生产、加工、经销：针纺织品、服装；货物进出口。

发生事故的构筑物为宏强公司的污水站，有钢结构污水罐9个，其中1-5号污水罐位于厂区南侧，6-9号污水罐位于厂区北侧，发生事故为6号污水罐。地下生活污水池1个，位于厂区北侧的一楼染色车间下方（如图1所示）。污水站负责人为漏*军，污水处理工为黄*军。

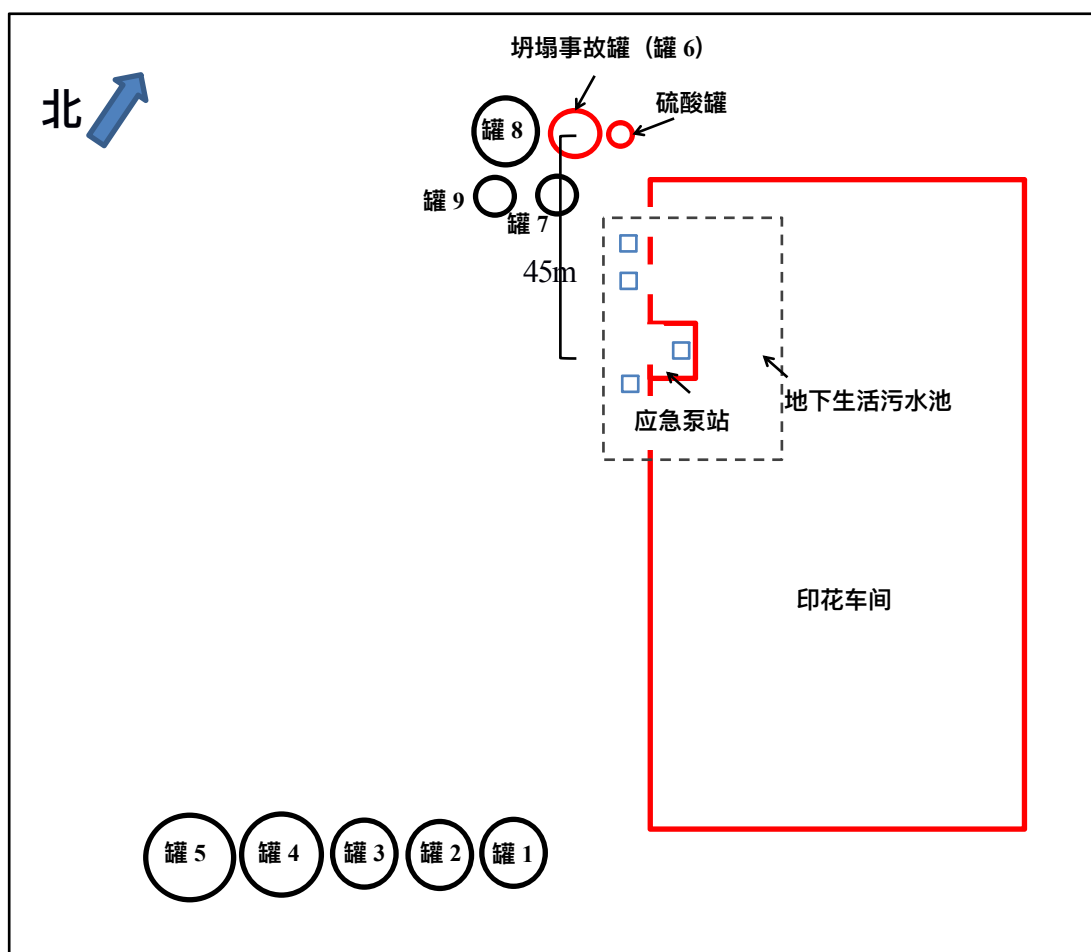


图1 事故后现场勘查平面布置图

2.浙江华汇工程检测有限公司（以下简称华汇公司），宏强公司钢结构污水罐检测单位。2008年1月注册成立，法定代表人周*，注册地址绍兴市越城区洋江东路12号办公楼2楼，统一社会信用代码 91330600670294941P。经营范围为一般项目工程质量检测（凭有效资质证书经营）。持有浙江省住房和城乡建设厅颁发的工程质量检测机构资质证书，证书编号：浙建检字（21）04042-HBGDCS，资质类别：见证取样检测（房建）；见证取样检测（通用）；主体结构工程现场检测；钢结构工程检测；地基基础工程检测。

3.绍兴鑫辰安全咨询有限公司（以下简称鑫辰公司），宏强公司第三方安全技术服务单位。2020年1月注册成立，法定代表人严*，注册地址绍兴市柯桥区马鞍街道新闻村2幢二层208室，统一社会信用代码91330621MA2D81PB8D。经营范围为安全咨询服务；企业管理咨询；企业管理；业务培训（不含教育培训、职业技能培训等需取得许可的培训）；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广等。

4.唐*其，男，47岁，绍兴市越城区人，宏强公司事发污水罐制作、安装施工的个体经营者（包工头）。

（二）事故发生经过和瞒报情况

1.事故发生经过。事故调查开展时间距事发时间已有 50 余天，事发污水罐已被拆解变卖，涉事染色车间应急泵站和配电箱已进行改造，电气线路已换新，现场视频监控已超出 30 天的保存期限，事发现场已无法还原。事故调查组通过现场勘验、调查询问、查阅资料、检测鉴定和专家论证等方式，还原事发经过如下：

2022 年 12 月 21 日 15 时 40 分，宏强公司事发污水罐（直径 6.2m，高 10.4m，容积为 200m³，存有地面水、雨水及印花废水，已倾斜）在满载情况下，发生变形坍塌，并压损东侧的塑料药剂桶（直径 2m，高 3m，容积为 10m³，存有硫酸），污水大量溢流至附近一楼染色车间内。车间外部积水最深处约 50cm，车间内也有积水约 5cm。16 时，漏*军和黄*军赶到坍塌

现场，两人一起去一楼染色车间内的应急泵站，准备用应急水泵将车间地下生活污水池的混合污水抽走。黄*军在前，漏*军在后，两人相距约 2 米，到达应急泵站西边配电箱处。漏*军看到黄*军去推应急水泵闸刀时，电箱处冒出火花并发出声响，黄*军当即面朝地面污水昏迷倒地，漏*军也随即面朝上昏迷倒地（如图 2 所示）。随后，周*尧、沈*良（宏强公司业务员）、屠*江（宏强公司技术主管）等人相继到达事故现场进行施救，并将黄*军、漏*军抬到车间门口，参与救援人员均闻到异味并感觉头晕。事故发生后，周*尧向杨*强电话报告事故情况，杨*强随即安排陈*富、谢*兵用自备车分别将黄*军、漏*军送至绍兴市中心医院。黄*军经抢救无效于 12 月 21 日 19 时 42 分死亡，医院诊断为呼吸心跳骤停。漏*军经观察治疗，于次日康复出院。

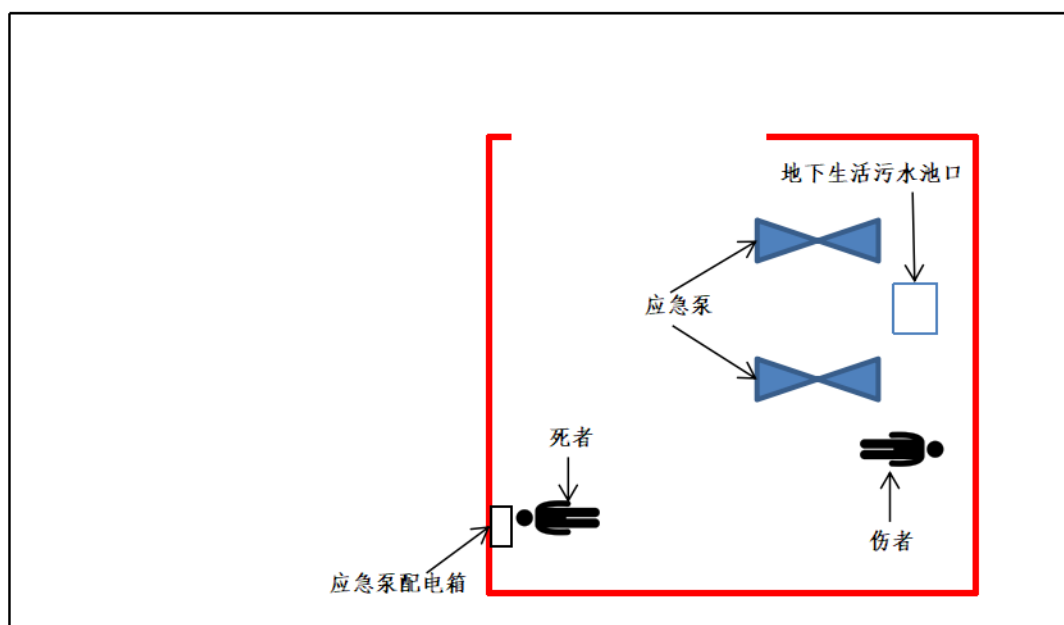


图2 事发时应急泵站布局 and 人员位置情况

2.事故瞒报调查情况。经查，事故发生后，周*尧立即打电话向杨*强报告事故情况，杨*强接报后，未向当地安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的部门报告事故情况，同时也未拨打 110、120 等急救电话，却组织下属人员陈*富、谢*兵分别用自备车将黄*军、漏*军送至绍兴市中心医院抢救。

事发次日，宏强公司与死者家属签订赔偿协议，并授意死者家属不要向政府及有关部门反映此事，死者家属同意并照做。12月22日，医院急救车将遗体运送至死者老家南钱清村，12月25日，死者家属自行雇车将遗体送至绍兴市殡仪馆火化，火化证明为意外死亡。

经调查认定，宏强公司未按照有关规定向当地安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的部门报告事故情况，存在瞒报事故行为。

（三）第三方服务机构调查情况

1.第三方质量检测机构调查情况。2022年6月，柯桥区马鞍街道根据《绍兴市安全生产委员会办公室关于进一步加强有限空间安全监管的通知》，要求宏强公司委托有资质的单位，对长时间使用的有限空间设施设备进行质量检测。7月26日，宏强公司与华汇公司签订污水罐（池）主体结构安全性检测评定技术服务合同，合同约定检测内容为宏强公司9只钢结构污水罐的

基本尺寸、材料截面、垂直度、表面涂层、焊缝、结构平面布置、结构连接节点等，检测中发现事发污水罐北部点位存在向北侧倾斜3.12‰，池底钢板锈蚀严重等问题。华汇公司未按合同约定对罐体焊缝开展检测。

2.第三方安全技术服务机构调查情况。2022年2月17日，宏强公司与鑫辰公司签订环保设施安全评估技术服务合同，合同约定对宏强公司的污水处理设施、废气处理设施、危废暂存设施等开展安全评估，评估中未发现事发污水罐腐蚀严重、硫酸储存装置未设置明显的安全警示标志等安全隐患。

（四）现场勘验及相关检测情况

1.罐体建造调查情况。事发污水罐位于宏强公司厂区北侧（如图3所示），主要用于收集贮存地面水、雨水及印花废水，冷却后用于清洗车间内的网板和刮刀。2015年5月，宏强公司在未出具正规设计图和施工方案情况下，将事发污水罐的制作、安装发包给唐*其具体实施，双方未签订合同以及安全生产管理协议。宏强公司提供罐体制造材料，唐*其组织安装工6人，于2015年6月完成污水罐建造，并交付宏强公司使用。

2.塑料药剂桶调查情况。塑料药剂桶位于事发污水罐东侧（如图3所示），紧挨污水罐，于2015年污水罐投用后设置，主要贮存用于调节污水pH值的硫酸。该硫酸储存装置未根据《常用化学危险品贮存通则》（GB15603-1995）设置明显的安全警示标志，无危化品安全周知卡，周围未设置防护围堰。



图3 事发污水罐现场图（坍塌前）

3.罐体倒塌原因分析。根据2022年8月22日华汇公司出具的检测报告，事发污水罐的实际罐壁厚度最小为8.4mm，经比对标准规范^[1]满足要求。但事发污水罐的罐底结构为锥体和立柱式，不符合标准规范^[2]中钢制焊接常压容器罐底板为平底结构的要求。12月21日，事发污水罐内污水接近满载，由于罐底采用立柱式承重设计，罐体倾斜后罐壁局部应力集中，导致罐体变形。满载承重后罐壁承载强度进一步下降并发生屈服变形，进而导致罐壁发生撕裂，打破受力平衡而坍塌倒下（如图4所示）。

[1] GB 50341-2014《立式圆筒形钢制焊接油罐设计规范》、NB/T 47003.1-2009《钢制焊接常压容器》、JB/T 4735-1997《钢制焊接常压容器》标准的定设计点法核算，该类罐壁板最小名义厚度为5mm。

[2] GB 50341-2014《立式圆筒形钢制焊接油罐设计规范》、NB/T 47003.1-2009《钢制焊接常压容器》、JB/T 4735-1997《钢制焊接常压容器》中罐底板要求。

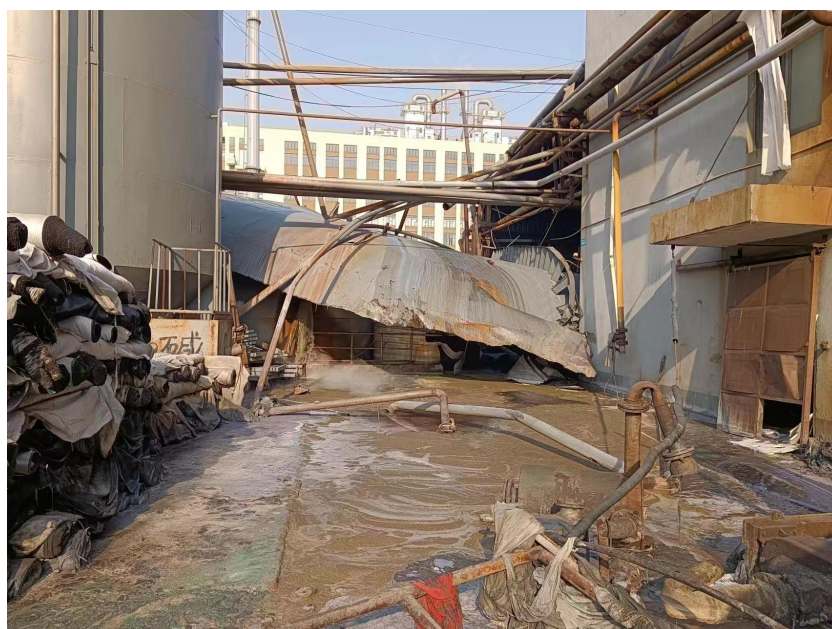


图4 事发污水罐现场图（坍塌后）

4.现场污水检测分析。调查组对地下生活污水池、8号钢结构污水罐（内含污水与事发污水罐相同）内液体进行了pH值、硫酸盐和硫化物的采样检测，上述样品pH值均为6.8，硫酸盐含量分别为67mg/L、301mg/L，硫化物含量分别为<0.01mg/L、0.02mg/L（如表1所示）。

表1 地下生活污水池和8号钢结构污水罐内液体检测结果

检测因子	单位	检测结果	
来样标识	/	地下生活污水池	8号钢结构污水罐
来样日期	/	02月10日	02月10日
样品性状	/	棕色浑浊	黑色浑浊
pH 值	无量纲	6.8	6.8
硫酸盐	mg/L	67	301
硫化物	mg/L	<0.01	0.02

调查组从生产商处取样，对硫酸进行了检测，其中总酸度71.50%，铁含量0.002%，铅含量<0.001%，砷含量<0.001%，汞含量<0.0001%（如表2所示）。

表2：硫酸检测结果

检测项目	实测结果
总酸度 (以硫酸计)	71.50%
铁	0.002%
铅	<0.001%
砷	<0.001%
汞	<0.0001%

根据以上检测结果，经专家分析，混合污水中含有毒有害气体量极少，事故现场发生急性中毒致人死亡的可能性很小。事发污水罐倒塌后，大量污水短时间内涌入地下生活污水池，将池内空间原有的少量有毒有害气体压出，导致救援过程中存在人员吸入有毒有害气体后出现身体不适的情况。

5.死者致死原因分析。根据现场参与救援人员反映，并结合杨*强、漏*军笔录供述，黄*军在推动应急泵闸刀时见到明显火花，并伴随“噗”的声响，随后面部朝下倒地。事发后宏强公司组织事故原因分析，认为现场存在触电隐患，更换了应急泵配电箱和附近电缆电线。根据绍兴市中心医院急诊内科医师金*阳出具的诊疗记录，显示黄*军症状为“呼吸心跳骤停”、体表特征“皮肤花斑”等。根据上述线索和佐证材料，经综合分析，判断黄*军致死原因为触电。

二、事故直接原因

事故调查组通过事故现场勘验、调查询问、查阅资料、检测鉴定和专家论证等方式，综合分析认定事故直接原因为：宏强公司事发污水罐罐体在使用过程中腐蚀严重，发生倾斜倒塌，罐内污水积聚于一楼染色车间的应急泵站内；公司员工安

全意识淡薄，在未佩戴个人防护装备下，涉水进入潮湿、存在有毒有害气体的应急泵站，违章操作应急泵配电箱电闸，引发触电事故。

三、事故发生单位主要问题

经调查，事故发生单位和相关方存在的主要问题如下：

（一）宏强公司

1.违法违规建设污水罐。未获规划许可^[3]、未经正规设计等手续前提下建造钢结构污水罐。违规^[4]将污水罐的制作、安装发包给不具备安装资质的个人，且未与承建人签订合同和安全生产管理协议。

2.未落实安全生产主体责任。企业主要负责人、安管员未严格履行安全生产管理职责^{[5][6]}，未有效组织开展员工安全生产

[3] 《中华人民共和国城乡规划法》第三十八条第二款：以出让方式取得国有土地使用权的建设项目，建设单位在取得建设项目的批准、核准、备案文件和国有土地使用权出让合同后，向城市、县人民政府城乡规划主管部门领取建设用地规划许可证。

[4] 《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第一、二款：生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。

生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，生产经营单位应当与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同、租赁合同中约定各自的安全生产管理职责；生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。

[5] 《中华人民共和国安全生产法》第二十一条：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；
- （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；
- （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；
- （四）保证本单位安全生产投入的有效实施；
- （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；
- （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；
- （七）及时、如实报告生产安全事故。

[6] 《中华人民共和国安全生产法》第二十五条：生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责：

- （一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案；
- （二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；
- （三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；
- （四）组织或者参与本单位应急救援演练；
- （五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；

教育培训^[7]，员工自我保护和安全意识薄弱。事故应急救援预案演练不到位，未有效组织开展事故现场处置和应急救援。未按规定向当地安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的部门报告事故情况。

3.缺失安全风险管控。安全风险分级管控和事故隐患排查治理制度落实不到位，在已得知事发污水罐发生倾斜的情况下，未及时消除生产安全事故隐患^[8]。企业管理混乱，对重大安全风险辨识与管控措施落实不到位。

（二）华汇公司

1.安全检测服务不到位。未按照与宏强公司签订的检测合同约定对污水罐的焊缝进行检测^[9]。未严格按照标准^{[10][11]}要求开展罐体无损检测、罐体内部防腐检测；罐体侧倾检测仅检测1个点，未进行全方位检测。

2.检测结论和建议不明确。未对事发污水罐是否符合安全

（六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；

（七）督促落实本单位安全生产整改措施。

[7] 《中华人民共和国安全生产法》第四十四条：生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。

[8] 《中华人民共和国安全生产法》第四十一条：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。

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。

[9] 2022年7月26日，华汇公司与宏强公司签订污水池主体结构安全性检测评定技术服务合同，检测宏强公司9只钢结构污水罐的基本尺寸、材料截面、垂直度、表面涂层、焊缝、结构平面布置、结构连接节点等

[10] GB50205-2020《钢结构工程施工质量验收规范》：5.2.4设计要求的一、二级焊缝应进行内部缺陷的无损检测，一、二级焊缝的质量等级和检测要求应符合表5.2.4的规定。检查数量：全数检查。检验方法：检查超声波或射线探伤记录。

[11] GB50205-2020《钢结构工程施工质量验收规范》：13.2.3防腐涂料涂装遍数、涂装间隔、涂层厚度均应满足设计文件、涂料产品标准的要求。当设计对涂层厚度无要求时，涂层干漆膜总厚度：室外不应小于150μm，室内不应小于125μm。检查数量：按照构件数抽查10%，且同类构件不应少于3件。检验方法：用干漆膜测厚仪检查。每个构件检测5处，每处的数值为3个相距50mm测点涂层干漆膜厚度的平均值。漆膜厚度的允许偏差应为-25μm。

条件作出明确结论。未对检测出存在的安全问题作针对性整改建议，仅对全部污水罐的检测结果作出安全防护的笼统建议。

（三）鑫辰公司

提供第三方安全评估技术服务不到位，排查检查不深入，未发现钢结构污水罐腐蚀严重、应急救援设备不足、硫酸储存装置未设置明显安全警示标志等安全隐患。

四、地方党委政府主要问题

柯桥区马鞍街道办事处。落实安全生产属地监管职责不到位。对辖区内印染行业企业安全监管不力，开展涉有限空间的重点环保设施安全风险评估和隐患排查治理工作不力。安全生产工作重部署轻落实，未有效督促落实印染企业污水罐（池）安全检测、隐患整改等工作。未有效督促企业及时如实报告生产安全事故^[12]。

五、对责任单位和责任人的处理建议

（一）建议移交司法机关处理人员

宏强公司法定代表人，对事故的发生和瞒报负有主要责任，涉嫌重大事故责任罪，建议移交司法机关依法处理。

（二）建议行政处罚的事故有关单位及人员

1.宏强公司。建议由柯桥区应急管理局依法予以行政处罚。

[12] 《中华人民共和国安全生产法》第九条第二款：乡镇人民政府和街道办事处，以及开发区、工业园区、港区、风景区等应当明确负责安全生产监督管理的有关工作机构及其职责，加强安全生产监管力量建设，按照职责对本行政区域或者管理区域内生产经营单位安全生产状况进行监督检查，协助人民政府有关部门或者按照授权依法履行安全生产监督管理职责。

2.宏强公司安环科长。建议由柯桥区应急管理局依法予以行政处罚。

3.宏强公司污水站负责人。建议由柯桥区应急管理局依法予以行政处罚。

4.华汇公司。建议由柯桥区应急管理局依法依规予以处理。

5.鑫辰公司。建议绍兴市应急管理局依法依规予以处理。

（三）建议党纪政务处理的政府部门及公职人员

2022年11月18日，柯桥区马鞍街道浙江天马实业股份有限公司发生一起中毒窒息事故，造成4人死亡2人受伤；2023年1月10日，柯桥区马鞍街道绍兴富强宏泰印染有限公司发生一起中毒事故，造成3人死亡3人受伤（该起事故由省政府提级调查）。根据省政府调查组意见，三起事故均涉及属地党委政府及相关部门和公职人员，对有关单位和人员的处理建议由省政府调查组调查报告一并提出，其他人员移送绍兴市纪委监委依规依纪依法作出处理。

六、事故防范和整改措施

（一）严格落实企业主体责任。宏强公司要深刻吸取事故教训，切实加强污水罐等设计、建造、使用全过程的安全监管，严格落实安全生产事故隐患排查治理制度，及时排查整治各类安全隐患。要加强从业人员安全教育培训，深入开展事故

应急救援演练，强化员工安全意识和自救技能。要严格执行《生产安全事故报告和调查处理条例》，发生事故后，按照规定时限及时报告。柯桥辖区内的其他印染企业要举一反三开展自查，严格制定整改计划、落实整改措施，确保安全生产闭环管理。

（二）切实履行属地监管责任。柯桥区马鞍街道要切实加强对辖区内环保设施的安全监管，组织开展污水池（罐）的结构性安全检测，及时排除各类事故隐患。要组织开展辖区内第三方技术服务机构专项整治，严格督促相关机构依法依规开展业务，提升服务质量。要加强企业事故信息报送的培训、管理，督促企业及时报送生产安全事故。要加强各类生产安全事故举报线索的核查工作，加大对事故迟报瞒报谎报等行为的惩处力度。

（三）全力抓好“固本提质”攻坚行动。各地各部门要深刻汲取本次事故暴露出的印染行业本质安全水平偏低、安全隐患众多、安全管理薄弱等问题，严格落实《绍兴市安全生产委员会办公室关于印发<印染行业安全生产“固本提质”攻坚行动方案>的通知》中的6大项16小项整改措施，按照整治和规范相结合、治标和治本相结合的原则，从源头上遏制印染行业安全生产非法违法行为。要加强安全生产违法行为的行政处罚力度，强化行刑衔接工作，进一步压实安全生产监管责任，有效遏制

类似事故发生。