****绍兴上虞舜欣劳务有限公司“9·20”中毒和窒息较大事故调查报告****

　　2018年9月20日，位于北翟路1444弄内在建的虹桥污水处理厂工程HQ1.4标段项目工地，发生一起中毒和窒息较大死亡事故，造成4人死亡。

　　事故发生后，市领导高度重视。市长应勇作出指示，要求认真查找原因，吸取教训，严肃追责，进一步落实企业主体责任。时任副市长时光辉要求做好善后安抚工作，举一反三，加强建筑工地安全整顿。副市长吴清到场指导应急救援工作并要求立即成立事故调查组，查明事故原因，依法严肃追究责任。

　　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）和《上海市实施〈生产安全事故报告和调查处理条例〉的若干规定》（沪府规〔2018〕7号）等相关法律法规规定，市安全监管局会同市水务局、市公安局、市总工会，并邀请市监察委组成事故调查组。事故调查组聘请建设、设计、卫生等方面的专家参与对事故直接技术原因的认定。事故调查组坚持“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，深入开展调查工作。通过现场勘查、调查取证、检验检测、综合分析等工作，查明了事故原因，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任人员、责任单位的处理建议和改进工作的措施建议。

　　经调查认定，绍兴上虞舜欣劳务有限公司“9·20”中毒和窒息较大事故是一起生产安全责任事故。

　　一、基本情况

　　（一）事故涉及单位基本情况

　　1.总包单位

　　上海隧道工程有限公司（以下简称隧道工程公司），法定代表人：宋晓东，住所：上海市徐汇区宛平南路1099号5楼，经营范围包括市政公用建设工程施工，房屋建设工程施工等。持有中华人民共和国住房和城乡建设部颁发的《建筑业企业资质证书》，资质类别及等级包括市政公用工程施工总承包特级、建筑工程施工总承包壹级等。隧道工程公司为上海隧道工程股份有限公司（以下简称隧道股份公司）的下属公司。

　　2.劳务分包单位

　　绍兴上虞舜欣劳务有限公司（以下简称舜欣劳务公司），法定代表人：徐小美，住所：绍兴市上虞区百官街道德盛大厦1201室，经营范围：建筑劳务服务、建材销售、机械设备租赁。持有绍兴市建筑业管理局颁发的《建筑业企业资质证书》，资质类别及等级为模板脚手架专业承包不分等级。

　　3.监理单位

　　上海建科工程项目管理有限公司（以下简称建科管理公司），法定代表人：郁勇，住所：上海永冠经济开发区（崇明县向化公路2908号），经营范围包括工程管理服务，建设工程技术咨询服务。持有中华人民共和国住房和城乡建设部颁发的《工程监理资质证书》，资质等级为房屋建筑工程监理甲级、市政公用工程监理甲级，可以开展相应类别建设工程的项目管理、技术咨询等业务。

　　4.建设单位

　　上海城投水务（集团）有限公司（以下简称城投水务公司），法定代表人：樊仁毅，住所：上海市杨浦区杨树浦路830号76幢，经营范围包括原水供应、给排水工程投资、建设管理等。

　　（二）合同签订情况

　　1.施工总包合同

　　2017年6月，城投水务公司与隧道工程公司签订《虹桥污水处理厂工程HQ1.4标（一体化构筑物土建工程及厂区总平面工程）总承包合同》，施工工期为2017年7月1日至2018年12月31日。该工程由隧道工程公司成立虹桥污水处理厂工程HQ1.4标工程项目部（以下简称虹桥污水处理厂项目部）具体负责实施。

　　2.劳务分包合同

　　2017年9月30日，隧道工程公司与舜欣劳务公司签订《建设工程施工劳务分包合同》，约定由舜欣劳务公司承包虹桥污水处理厂工程HQ1.4标结构制作工程中底板、墙身、柱、中板、顶板等各种结构类型的施工等劳务工程。合同有效期自2017年10月1日至2018年12月30日。双方同时签订《安全生产协议书》。

　　3.监理合同

　　2017年2月24日，城投水务公司与建科管理公司签订《虹桥污水处理厂工程监理1标建设工程监理合同》，委托建科管理公司提供虹桥污水处理厂工程监理服务。监理工期为2017年2月25日至2018年12月31日。

　　（三）项目基本情况

　　虹桥污水处理厂是上海市“十三五”规划中重点建设的环保项目，位于苏州河以南，长宁区和闵行区交界处，占地11.3公顷。该工程采用全地下浅埋式的建设型式，主要处理构筑物布置在一体化的箱体内。

　　一体化箱体结构整体尺寸长约318m，最大宽约272m，基坑深度为7.55～13.45m，箱体顶部高出地面约7～8m。箱体内部共分为平行布置的4组，每组由南至北依次分为A区（预处理、调蓄池等）、B区（生化池）、C区（平流沉淀池）、D区（高效沉淀池）、E区（深床滤池）。

　　本次事故发生地点位于高效沉淀池（D-2区域）靠近箱体中部南北通道的4#超越渠下部空仓位置。

　　（四）4#超越渠区域基本情况

　　4#超越渠位于负1层，下部空仓位于负2层。超越渠的顶板和底板各留有一个施工孔洞，顶板施工孔洞为1m×0.5m，于2018年6月浇筑完成后使用15mm厚木板遮盖，直至事发当日被打开。事故发生当日，该孔洞位置有一架木扶梯，人员可通过扶梯进入超越渠。底板施工孔洞在9月19日事发前被扩大为0.6m×0.5m，通过该孔洞，人员可直接进入下部空仓。下部空仓内的支架为钢管扣件式，立杆横向间距0.6m，纵向间距0.9m。横杆由下往上共分3踏步，步距约为1.8m。底部约有0.24m积水。

　　发生事故的高效沉淀池（D-2）属于施工标段划分D1-3区域。该区域于2018年1月10日完成开挖；1月18日至7月30日，先后完成底板、夹板、中板、顶板及墙身等部位的浇筑工作；8月24日至9月20日，先后进行了顶板、中板等部位的拆模落架工作；9月20日，开始对夹板进行拆模落架工作。

　　2018年6月初，项目部总包单位在获得混凝土检测报告后，针对事故发生位置的区域，填写了《模板脚手架拆除（安全）令》，并于8月11日，对包括罗林、陆永坤、冉光祥、石齐等人在内的舜欣劳务公司相关人员进行施工技术交底。截至事故发生当日，该拆模令未得到建科管理公司的批准。

　　二、事故经过及救援情况

　　（一）事故发生前施工情况

　　2018年8月初，舜欣劳务公司项目现场负责人尹永君按照施工计划向施工员卢琦明布置模板拆除工作，卢琦明随后将模板支架拆除工作布置给架子工班组长罗林、王美权。

　　9月初至9月20日，舜欣劳务公司从业人员在拆模令尚未获得批准的情况下，对4#超越渠顶板至夹板范围内的模板进行拆除。

　　（二）事故经过

　　9月20日中午，舜欣劳务公司架子工班组长罗林将4#超越渠下部空仓的模板支架拆除工作布置给陆永坤、石齐（2人未持有建筑架子工操作资格证）。

　　13时40分至14时11分左右，罗林在工地巡查过程中，发现陆永坤、石齐未出现在作业现场。于是罗林通过电话将此情况与副班组长王美权进行沟通，并根据王美权的建议到现场仔细查看。在旁边的舜欣劳务公司现场管理员黄家萍也一起过去。

　　当罗林在4#超越渠负1层发现有人倒在下部空仓后，立即将此情况通过电话分别告知施工员卢琦明和副班组长王美权，王美权随后立即通过电话向舜欣劳务公司项目现场负责人尹永君报告，然后和冉光祥赶往现场。

　　14时17分至14时32分，卢琦明赶到事发地点后，先后4次往返于地面与负1层，查看下部空仓受困人员（陆永坤、石齐）的情况、向尹永君电话汇报、同时拨打120。

　　14时32分左右，当卢琦明第4次回到地面，准备与120确认事发地点时，遇到赶到现场的王美权、冉光祥。卢琦明要求王美权将下部空仓的洞口扩大一点方便救人。王美权随后安排冉光祥落实具体操作。

　　当冉光祥站在空仓内脚手架第二踏步位置，拆除第三踏步的扣件时，罗林发现冉光祥慢慢倒下。于是罗林立即下到下部空仓去救人，在救人的过程中昏倒。

　　事发地点附近的黄家萍闻讯后，将附近的1个工业氧气瓶（40升）搬到4#超越渠顶板施工孔洞处，将皮管伸入下部空仓内，向内送气。

　　14时33分，隧道工程项目部获知相关情况，立即赶赴现场。

　　（三）事故救援情况

　　14时55分，消防人员到达事发现场，首先关闭了工业氧气瓶，并向下部空仓内放置便携式鼓风机进行通风，随后开始救援。

　　15时02分，救护车陆续到达现场。至15时58分，石齐、罗林、陆永坤、冉光祥被先后救出并送至上海交通大学附属同仁医院。至16时29分，4人先后经抢救无效死亡。

　　三、事故造成的人员伤亡情况和直接经济损失

　　（一）事故造成的人员死亡情况

　　1.罗林，男，30岁，贵州省务川仡佬族苗族自治县人。

　　2.陆永坤，男，47岁，贵州省风冈县人。

　　3.石齐，男，27岁，贵州省思南县人。

　　4.冉光祥，男，46岁，贵州省风冈县人。

　　上述4名人员均与舜欣劳务公司签订劳动合同。

　　（二）事故造成的直接经济损失

　　事故造成直接经济损失约573.89万元。

　　四、检测情况及专家技术分析意见

　　（一）检测情况

　　9月20日14时55分，消防人员施救过程中，对4#超越渠下部空仓进行有毒有害气体测量，显示当时二氧化碳浓度为0.66%（6600ppm，正常情况下，空气中二氧化碳浓度约为350ppm）。

　　9月20日17时40分，上海市疾病预防控制中心赶赴现场对下部空仓的底部积水进行搅拌后，使用PGM-6208多气体检测仪进行空气成分检测，结果显示氧气含量为20.1%，硫化氢、一氧化碳、挥发性有机气体及易燃易爆气体未检出。

　　9月25日、10月8日，上海市疾病预防控制中心分2次对盖板还原后的4#超越渠下部空仓进行模拟检测。结果显示氧气含量分别为20.6%和20.2%，呈下降趋势；二氧化碳含量分别为0.26%（2600ppm）和0.77%（7700ppm），呈上升趋势。

　　9月21日，上海化工研究院对4#超越渠下部空仓内积水取样检测，检测结果为：挥发有机物、非挥发有机物、硫离子未检出。

　　（二）专家技术分析意见

　　2018年10月24日，专家组出具《绍兴上虞舜欣劳务有限公司“9·20”中毒和窒息较大事故专家组技术分析报告》，分析意见为：

　　1.高效沉淀池D-2区域4#超越渠下部空仓属地下有限空间。该区域于2018年5月初浇筑完成，长期处于不通风状态，经过4个多月的高温密闭，因二氧化碳蓄积，下部空仓内氧气含量下降。

　　2.从现场情况来看，空仓内密布钢管、扣件、部分钢筋等金属物品，在高温潮湿环境下氧化严重，消耗了一部分氧气。

　　综上所述，缺氧窒息是本次事故的直接技术原因。

　　五、事故原因

　　（一）直接原因

　　从业人员进入存在缺氧状况的有限空间进行作业，导致事故发生。其他人员在现场状况不明，未采取有效防护措施的情况下施救，导致事故扩大。

　　（二）间接原因

　　1.舜欣劳务公司

　　（1）安全教育不到位，管理人员安全生产责任制不落实，从业人员缺乏安全意识。对现场存在的作业风险辨识不足，作业前未有效开展事故隐患排查和安全技术交底；未向从业人员告知有限空间作业的危险因素、防范措施和事故应急措施，未配备相应的劳动防护用品；未对从业人员开展有针对性的安全教育和应急演练，致使从业人员安全意识缺乏，应急处置能力薄弱，发生事故后盲目施救；作业过程中存在从业人员无证上岗的情况。

　　（2）安全生产管理制度缺失。未按照相关规程规范①（下同）的要求，组织制定有限空间和缺氧作业相应的规章制度、操作规程及应急救援预案，督促消除事故隐患；未能督促从业人员严格遵守安全生产管理制度，在拆模令尚未开具的情况下开展拆模作业。

　　2.隧道工程公司及虹桥污水处理厂项目部

　　（1）安全生产责任制不落实。对新建工程中存在的有限空间和缺氧作业认识不足，未按照相关规程规范的要求组织制定和完善相应的安全管理规章制度、操作规程及应急救援预案并开展演练；未有效开展有限空间和缺氧作业的隐患排查，设置相应的安全警示标志，配备通风、检测、救援等设备。

　　（2）安全生产管理不力。未采取有效的技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患；未能及时发现并制止从业人员无证上岗；未督促劳务公司对现场从业人员进行有效安全教育和安全技术交底；未按照现场的实际情况，有针对性地编制、审核施工方案②（下同）；对劳务公司在拆模令尚未开具的情况下开展拆模作业的情况失管、失察。

　　3.隧道股份公司

　　未按照相关规程规范和有关通报③（下同）要求，督促下属企业开展有限空间和缺氧作业的风险辨识和隐患排查工作。

　　4.建科管理公司

　　项目监理工作不到位。对现场存在从业人员无证上岗的情况失察；对作业现场存在无拆模令进行施工作业情况失管；在审核该工程施工方案时，未按照现场实际，提出有针对性的审核意见。

　　六、事故责任认定以及处理建议

　　（一）对事故责任者的责任认定及处理建议

　　1.舜欣劳务公司

　　（1）罗林，舜欣劳务公司架子工班组长。未严格遵守公司安全生产规章制度，在拆模令尚未开具的情况下开展拆模作业；安排无证人员从事拆模工作。对事故发生负有直接责任，鉴于已在事故中死亡，建议不予追究责任。

　　（2）王美权，舜欣劳务公司架子工副班长。在现场情况不明的情况下，未能及时制止现场人员盲目施救。对事故扩大负有责任。

　　（3）卢琦明，舜欣劳务公司现场施工员。安全生产责任制不落实，安排作业前，对现场存在的作业风险辨识不足，未有效开展事故隐患排查工作；未严格遵守公司安全生产规章制度，在拆模令尚未开具的情况下开展拆模作业；应急处置能力薄弱，在现场情况不明的情况下，未能及时制止现场人员盲目施救。对事故发生负有直接管理责任。

　　（4）黄家萍，舜欣劳务公司现场管理员。安全生产责任制不落实。对现场存在的作业风险辨识不足；对作业过程中存在从业人员无证上岗情况失管。对事故发生负有直接管理责任。

　　（5）马玉祥，舜欣劳务公司安全员。安全生产责任制不落实。作业前未督促作业班组开展事故隐患排查工作和安全技术交底；对作业过程中存在的从业人员无证上岗情况失管。对事故发生负有管理责任。

　　（6）尹永君，舜欣劳务公司项目部生产负责人，舜欣劳务公司项目部实际负责人。安全生产责任制不落实，未有效开展有限空间和缺氧窒息作业安全管理工作；未向从业人员告知有限空间作业的危险因素、防范措施和事故应急措施，未配备相应的劳动防护用品；未对从业人员开展有针对性的安全教育和应急演练；对作业过程中存在从业人员无证上岗情况失察。对事故发生负有重要管理责任。

　　（7）徐浩平，舜欣劳务公司项目部负责人。安全生产责任制不落实。对现场存在的作业风险辨识不足，未有效组织开展事故隐患排查工作和安全技术交底工作；对舜欣劳务公司项目部管理人员安全生产责任制不落实情况失察。对事故发生负有主要管理责任。

　　（8）章剑校，舜欣劳务公司副总经理，具体负责公司在上海地区的生产经营与安全管理。安全生产责任制不落实，未向从业人员告知有限空间作业的危险因素、防范措施和事故应急措施，未配备相应的劳动防护用品；未对从业人员开展有针对性的安全教育和应急演练；对舜欣劳务公司项目部管理人员安全生产责任制不落实情况失察。对事故发生负有主要管理责任。

　　（9）徐小美，舜欣劳务公司法定代表人、总经理。舜欣劳务公司安全生产第一责任人。安全生产履职不力。未能根据相关规程规范的要求，及时组织制定本单位有限空间和缺氧作业的规章制度、操作规程及应急救援预案。未能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。对事故发生负有领导责任。

　　建议舜欣劳务公司按对上述人员及其他相关人员按照有关规定给予处理，处理结果报市安全监管部门。

　　建议市安全监管部门依法对徐小美予以行政处罚。

　　2.隧道工程公司及虹桥污水处理厂项目部

　　（10）朱汉良，虹桥污水处理厂项目部分管施工员。安全生产责任制不落实。对劳务公司在拆模令尚未开具的情况下开展拆模作业的情况失管。未督促劳务公司对现场从业人员进行有效安全技术交底。对事故发生负有管理责任，建议给予警告处分。

　　（11）倪佳铭，虹桥污水处理厂项目部安全主管。安全生产责任制不落实。对劳务公司对现场从业人员未进行有效安全教育和安全技术交底，在拆模令尚未开具的情况下开展拆模作业的情况失察。对事故发生负有管理责任，建议给予记过处分。

　　（12）顾超，虹桥污水处理厂项目部总工程师。对新建工程中存在的有限空间和缺氧作业认识不足，安全生产责任制不落实。未按照相关规程规范的要求，结合工地现场的实际情况，有针对性地编制施工方案；对劳务公司在拆模令尚未开具的情况下开展拆模作业的情况失察。对事故发生负有管理责任，建议给予记过处分。

　　（13）张峰，虹桥污水处理厂项目部分管生产副经理。对项目部管理人员未能及时发现并制止劳务公司从业人员无证上岗，劳务公司在拆模令尚未开具的情况下开展拆模作业的情况失察。对事故发生负有管理责任，建议给予记过处分。

　　（14）蒋岳成，虹桥污水处理厂项目部经理。项目安全生产第一负责人。对新建工程中存在的有限空间和缺氧作业认识不足，安全生产责任制不落实。未按照相关规程规范的要求，组织制定和完善项目部相应的操作规程及应急救援预案并开展演练；未认真督促、检查项目部的安全生产工作，组织开展有限空间和缺氧作业的隐患排查，设置相应的安全警示标志，配备通风、检测、救援等设备；未能督促项目部管理人员认真履职，及时消除生产安全事故隐患。对事故发生负有主要管理责任，建议给予撤职处分。

　　建议市安全监管部门、市行业主管部门依法对蒋岳成等上述责任人员给予相应的行政处罚或行政措施。

　　（15）沈尉，隧道工程公司市政建筑项目管理部经理。安全生产责任不落实，未按照相关规程规范的要求，指导、督促项目部设置相应的安全警示标志，配备通风、检测、救援等设备；未有效督促项目部开展安全生产管理工作，对项目部未能及时发现并制止作业现场存在无拆模令施工及安全技术交底工作未有效落实的情况失察。对事故发生负有管理责任，建议给予警告处分。

　　（16）施耀锋，隧道工程公司工程部总工程师。安全生产责任不落实，对施工方案审核不力，未能指导、督促施工单位和项目部按照相关规程规范的要求，开展有限空间和缺氧作业的隐患排查，设置相应的安全警示标志，配备通风、检测、救援等设备。对事故发生负有管理责任，建议给予警告处分。

　　（17）王禕，隧道工程公司工程部经理。对新建工程中存在的有限空间和缺氧作业认识不足，未能指导和督促项目部开展有限空间和缺氧作业的隐患排查。安全生产责任制不落实。对部门管理人员对施工方案审核不力情况失察；对项目部未能及时发现并制止劳务公司从业人员无证上岗和无拆模令开展拆模作业情况失察。对事故发生负有管理责任，建议给予警告处分。

　　（18）顾协华，隧道工程公司安全生产管理部经理。对新建工程中存在的有限空间和缺氧作业认识不足，安全生产责任制不落实。未按照相关规程规范的要求，完善公司相关安全生产管理制度，指导和督促项目部开展有限空间和缺氧作业的隐患排查；对项目部未能及时发现并制止劳务公司从业人员无证上岗和无拆模令开展拆模作业情况失察。对事故发生负有重要管理责任。建议给予记过处分。

　　（19）朱雁飞，隧道工程公司总工程师。对新建工程中存在的有限空间和缺氧作业认识不足，安全生产责任不落实，对施工方案审核不力和项目部未有效开展安全技术交底工作情况失察。对事故发生负有管理责任，建议给予警告处分。

　　（20）赵峻，隧道工程公司副总经理，分管生产、安全。对新建工程中存在的有限空间和缺氧作业认识不足，未按照相关规程规范的要求，组织制定和完善相应的安全管理规章制度、操作规程；对相关职能部门及项目部安全生产责任制不落实情况失察。对事故发生负有领导责任，建议给予记过处分。

　　（21）李波，隧道工程公司党委副书记、总经理，作为隧道工程公司主要负责人，安全生产履职不力。未按照相关规程规范的要求，组织制定和完善相应的安全管理规章制度、操作规程及应急救援预案；对公司各级管理人员安全生产责任制不落实情况失察。对事故发生负有主要领导责任，建议给予警告处分。

　　建议市安全监管部门依法对李波予以行政处罚。

　　（22）宋晓东，隧道工程公司党委书记、董事长、法定代表人，负责隧道工程公司全面工作。未能督促企业相关部门认真履行安全生产管理职责。对事故发生负有领导责任，建议上级管理部门给予通报批评。

　　建议隧道工程公司及上级主管单位，按照职工管理权限，对上述人员和其他相关责任人员按照有关规定给予处理。处理结果报市安全监管部门。

　　3.建科管理公司

　　（23）张邦建，建科管理公司土建总监工程师代表。对施工单位的安全管理工作监理不到位。未及时发现并制止现场存在从业人员无证上岗的情况；对作业现场存在无拆模令进行施工作业的情况失管。对事故发生负有管理责任，建议给予记过处分。

　　（24）王永华，建科管理公司总监理工程师。全面负责工程现场监理工作。在审核该工程施工方案时，未按照现场实际，提出有针对性的审核意见。对土建总监理工程师代表履职不力情况失察。对事故发生负有管理责任，建议给予警告处分。

　　建议建科管理公司按照职工管理权限，对上述人员和其他相关责任人员按照有关规定给予处理。处理结果报市安全监管部门。

　　建议市行业主管部门依法对张邦建、王永华给予行政处罚或行政措施。

　　（二）对事故责任单位的责任认定及处理建议

　　1.舜欣劳务公司

　　对现场存在的作业风险辨识不足，作业前未有效开展事故隐患排查和安全技术交底；对从业人员安全生产教育和培训不力，未能督促从业人员严格遵守企业安全生产管理制度；未向从业人员告知有限空间作业的危险因素、防范措施和事故应急措施；未配备相应的劳动防护用品。对事故发生负有责任。

　　2.隧道工程公司

　　隐患排查治理制度不健全，未采取有效的技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患；未督促劳务公司对现场从业人员进行有效安全教育和安全技术交底；未设置相应的安全警示标志，配备通风、检测、救援等设备。对事故发生负有责任。

　　3.隧道股份公司安全管理部

　　未按照相关规程规范和有关通报要求，督促下属企业开展有限空间和缺氧作业的风险辨识和隐患排查工作。对事故发生负有管理责任。

　　建议隧道工程公司向上级主管单位作出深刻检查。

　　建议隧道股份公司对公司安全管理部作出通报批评。

　　建议隧道股份公司向上海市国有资产管理委员会作出深刻检查。

　　建议市安全监管部门会同相关部门对隧道股份公司给予约见警示谈话。

　　建议市安全监管部门、市行业主管部门依法对隧道工程公司、舜欣劳务公司分别给予行政处罚或行政措施。

　　七、事故防范和整改措施

　　（一）提高思想认识，强化现场管控

　　相关职能部门要切实提高对有限空间施工作业的认识，针对有限空间和缺氧危险作业，按照有关规程规范的要求，从风险辨识、方案制定、危险性分析、安全技术交底、防范措施落实、劳防用品配备等各个环节开展全面排查，督促施工作业单位切实做到隐患排查整改“五落实”（责任、措施、资金、时限、预案），采取针对性措施，强化现场管控。

　　（二）落实主体责任，强化自主管理

　　施工作业单位要深刻吸取事故教训，切实落实安全生产主体责任。特别是劳务分包单位，要强化自主管理。要牢固树立红线意识，强化底线思维，采取各种方式开展事故警示教育，加大宣传工作力度和效果；要严格执行各项风险防控和隐患排查治理制度措施，及时有效化解安全风险，确保企业主体责任体现在施工作业的各个环节。

　　（三）加强教育培训，提高应急能力

　　施工作业单位要结合自身生产工艺特点和相关技术标准，加强对从业人员的安全教育；配备必要的个人防护装备和应急救援装备；制定针对性的应急预案并开展经常性应急演练，切实提高从业人员的应急意识和自救互救能力，杜绝盲目施救。

　　绍兴上虞舜欣劳务有限公司“9·20”中毒和窒息较大事故调查组

　　2018年11月27日

　　①相关规程规范——《缺氧危险作业安全规程》（GB8958-2006）和《密闭空间作业职业危害防护规范》（GBZ/T206-2007）。

　　②施工方案——《虹桥污水处理厂工程HQ1.4标支撑体系安拆施工方案》

　　③有关通报——《市安委会办公司转发国务院安委会办公室关于近期因施救不当导致伤亡扩大事故情况的通报》（沪安委办〔2018〕26号）；《上海市住房和城乡建设管理委员会关于进一步加强密闭空间施工作业安全管理的紧急通知》（沪建质安〔2018〕566号）。