

东莞大朗钜润科技园污水处理池防腐工程 “7·30”一般中毒事故调查报告

东莞市政府事故调查组

2023年9月

目 录

一、事故基本情况	2
(一) 事故发生单位及相关单位（人员）概况	2
(二) 事故园区基本情况	3
(三) 事故发生地点情况	4
(四) 事故工程合同签订情况	5
(五) 施工作业情况	6
(六) 事故发生单位安全管理情况	7
(七) 事故发生经过	8
(八) 事故现场情况	9
(九) 人员伤亡和直接经济损失情况	10
(十) 其他情况	11
二、事故应急处置及评估情况	11
(一) 事故信息接报及响应情况	11
(二) 事故现场应急处置情况	11
(三) 医疗救治和善后情况	12
(四) 事故应急处置评估	13
三、事故原因分析	13
(一) 直接原因分析	13
(二) 事故相关检验检测和分析情况	14
(三) 其他可能因素排除	15
(四) 间接原因分析	16
四、有关责任单位存在的主要问题	16
(一) 事故单位（人员）	16
(二) 有关监管部门和单位	18
五、对有关责任人员和责任单位的处理建议	18
(一) 因在事故中受伤免于追究责任人员	18
(二) 对事故有关责任人员和责任单位的行政处罚建议	19

(三) 其他处理建议	21
六、事故主要教训	21
七、事故整改和防范措施	22
(一) 建设单位要加强安全生产工作	22
(二) 施工单位要建立健全有限空间危险作业管理制度和操作规程	22
(三) 住建部门要加强巡查力度	23
(四) 各村（社区）要认真履行属地监管职责	23

2023年4月19日，东莞市大朗镇接市信访局转来省信访局转办的信访件，反映2022年7月30日15时10分许，东莞市大朗镇洋乌村钜润科技园污水处理站发生一起建筑施工有限空间中毒事故，造成2人受伤，其中1人重伤。

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）等有关法律法规规定，2023年4月22日，东莞市人民政府成立了由大朗镇党委副书记张庭柱任组长，大朗镇应急管理分局、住房和城乡建设局、生态环境分局、公安分局、人力资源和社会保障分局、卫生健康局、总工会等部门有关人员组成的东莞大朗钜润科技园污水处理池防腐工程“7·30”一般中毒事故调查组（以下简称“事故调查组”），聘请有关专家和邀请涉事施工单位所在地深圳市龙岗区人民政府派员参与此次事故调查。

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，通过现场勘察、调查取证等，基本查清了事故发生的经过、原因、应急处置、人员伤亡和直接经济损失、事故性质和责任情况，提出了对有关责任人和责任单位的处理建议，并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，东莞大朗钜润科技园污水处理池防腐工程“7·30”

一般中毒事故是一起施工作业人员违章操作、盲目施救，施工组织方主体责任未落实，安全生产教育培训、隐患排查治理、危险作业管理缺失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（人员）概况

1.东莞市钜润电子科技有限公司（以下简称为“钜润公司”），成立时间：2019年12月2日，统一社会信用代码：91441900MA544RJ490，住所：广东省东莞市大朗镇富升路819号1栋101室，法定代表人：刘翠云，主要经营范围^[1]：租赁服务（厂房出租）等。系本起事故污水处理池防腐施工建设方，钜润科技园的管理方，目前园区分租企业12家，管理人员5人。

2.深圳市优加防水工程有限公司（以下简称为“优加公司”），成立时间：2018年9月29日，统一社会信用代码：91440300MA5FBB7W63；住所：深圳市龙岗区坪地街道西湖塘新村六巷十四号一楼101号，法定代表人：赖冬青，主要经营范围：建筑防水、隔热、防腐、补强工程施工；钢结构加固工程；室内装修工程的设计与施工；机电设备安装服务；室内装修及咨询；防水工程技术开发及购销；国内贸易；货物及技术进出口。持有《建筑

[1] 东莞市钜润电子科技有限公司的经营范围：租赁服务；电子专用材料研发；电子专用材料制造；电子专用材料销售；电子元器件制造；电子元器件零售；电子产品销售；机械零件、零部件加工；机械零件、零部件销售；照相机及器材销售；五金产品制造；五金产品零售；塑料制品制造；塑料制品销售；纸制品制造；纸制品销售；印刷专用设备制造。

业企业资质证书》^[1]和《安全生产许可证》^[2]，系事故工程合同签订方，实际未参与施工。

3.李磊，男，汉族，42岁，安徽省淮南市人，事故发生时担任深圳市海峰环保净化装修工程有限公司总经理、法定代表人^[3]，李磊借用优加公司资质与钜润公司签订污水处理池防腐工程，系该工程的实际承包人和施工组织者。

4.张永明（伤者），男，汉族，50岁，江西省上饶市人，系李磊聘请的涉事防腐工程施工工人，未签订劳动合同，主要负责涂刷防腐地坪漆。

5.徐书文（伤者），男，汉族，24岁，江西省上饶市人，系李磊聘请的涉事防腐工程施工工人，未签订劳动合同，主要负责涂刷防腐地坪漆。

6.霍末莲，女，汉族，47岁，江西省上饶市人，系李磊聘请的涉事防腐工程施工工人，未签订劳动合同，主要负责防腐纤维布剪裁和施工工具、材料运送。

（二）事故园区基本情况

钜润科技园位于广东省东莞市大朗镇富升路819号，占地面积10360 m²，建筑面积24044 m²，园区内厂房2栋（自编号为车间

[1] 《建筑业企业资质证书》编号：D344275187，资质类别及等级：防水防腐保温工程专业承包贰级，有效期至2024年4月23日。

[2] 《安全生产许可证》编号：（粤）JZ安许证字（2020）002178号，发证机关：广东省住房和城乡建设厅，许可范围：建筑施工，有效期至2023年6月2日，2023年4月3日经核准延期至2026年4月3日。

[3] 深圳市海峰环保净化装修工程有限公司于2023年3月16日变更法定代表人为吴锡。

A、车间 B)、宿舍 1 栋、污水处理站 1 座、应急池 1 座。业主方：东莞贤达服饰有限公司，二手承租方：东莞市冠荣投资管理有限公司，三手承租方：钜润公司。园区持有《国有土地使用证》（编号东府国用（2008）第特 13 号）、《建设用地规划许可证》（编号 2007-16-00026）和工业建筑工程报建手续，取得《城镇污水排入排水管网许可证》（许可证编号：粤莞排〔2021〕字第 0011715 号，有效期至 2026 年 5 月 27 日）。

（三）事故发生地点情况

事故发生在钜润科技园污水处理站二期，二期土建工程由东莞市冠荣投资管理有限公司于 2019 年 12 月 1 日投资建设，2021 年初建成。污水处理站二期共 2 层，地上 1 层，地下 1 层，混凝土框架结构，建成后整体空置未投入使用，未办理建设项目环境保护设施“三同时”手续，地上建筑面积约 270 m²，共 10 个池子，地下建筑面积 270 m²，共 11 个池子。11 个地下池子在防腐工程施工图纸中（图 1）分别命名为酸洗废液收集池、污泥浓缩池、综合废水收集池、消防应急备用池等。涉事池子位于地下 1 层，长 6.7m、宽 1.5m、高 3m，设有池口 1 个，在施工图纸中标注为消防应急备用池，在《污水处理池防腐工程承包合同》标注为酸洗废液收集池。

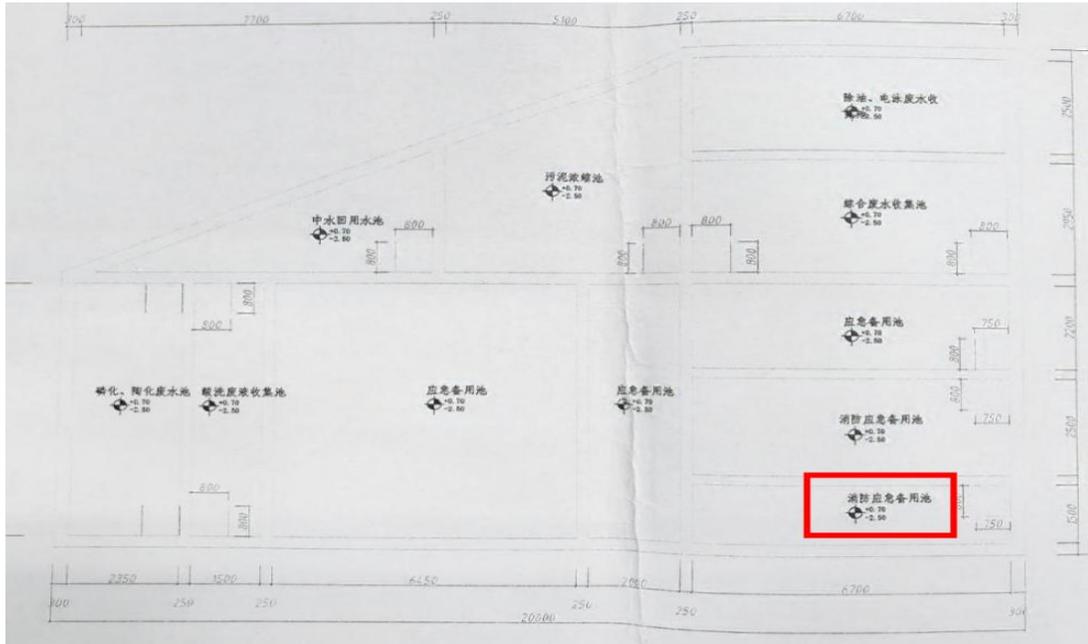


图 1 施工图纸（涉事池子为右下角消防应急备用池）



图 2 厂房鸟瞰图（事发地点为应急池）

（四）事故工程合同签订情况

2022年7月10日，李磊用伪名“李海峰”与钜润公司签订《污水处理池防腐工程承包合同》，并加盖优加公司公章，约定优加公司负责钜润科技园污水处理池二期防腐施工，涂层面积2129 m²，工期为2022年7月11日至7月31日，工程款125000元，承包方式为包工包料，工程施工实际由李磊组织实施。2022年7月16日，李磊用伪名“李海峰”在钜润科技园办理了有限空间作业审批，并签订《有限空间作业安全管理协议》，加盖优加公司公章，约定由优加公司负责工程施工管理，实际施工管理由李磊负责。截至2022年8月31日，钜润公司已结清工程款，其中87500元由钜润公司厂长黄校森个人账户转账至李磊指定账户，剩余工程款转至大朗医院用作张永明住院押金，上述款项均由李磊使用伪名“李海峰”出具收据。

（五）施工作业情况

2022年7月13日，李磊聘请张永明、徐书文、霍末莲等进行钜润科技园污水处理站二期工程防腐施工，约定每人日薪620元，包住不包吃。7月14日，张永明等3人进驻施工，施工流程为清理污水处理池积水、水泥渣→调配防腐材料→涂刷防腐底漆→铺玻璃纤维毡（布）→涂刷防腐材料（中涂）→打磨边角和不平整的地方→涂刷面漆，其中防腐材料调配是将不饱和聚酯树脂和促进剂按

一定比例混合，加入少量固化剂，根据颜色深浅需要倒入适量色浆。截至事故发生时还剩余 6 个池子的防腐工程未完成。

（六）事故发生单位安全管理情况

1. 李磊施工队安全管理情况

李磊施工队系承接钜润科技园污水处理池防腐工程后临时组建，从业人员 3 人（张永明、徐书文、霍末莲）。在三人日常施工过程中，李磊不在现场监管，事故发生时李磊也未在现场。成立事故调查组后，事故调查组前往李磊工作单位深圳市海峰环保净化装修工程有限公司的工商注册登记地深圳市宝安区松岗街道溪头村西十四巷 1 号核查，未能找到该公司经营场所；事故调查组同时向李磊的身份证所在地和居住地邮寄了《调查询问告知函》《限期提供有关材料通知书》，截至事故调查结束，李磊未到事故调查组接受调查，未提供安全生产规章制度和操作规程，未提供有限空间危险作业的管理制度，未提供生产安全事故应急救援预案，未提供对从业人员进行安全生产培训和教育记录。经询问调查及查阅相关资料，李磊施工队有限空间作业现场管理缺失，未安排专门人员进行现场管理，相关审批表和作业检查记录流于形式、弄虚作假，由徐书文负责的《有限空间气体检测记录》随意填写，由李磊填写的《有限空间专项作业检查记录》《有限空间作业审批表》未对照检查项目认真核实、记录，《有限空间作业审批表》的安全监护人、作业

负责人的签名为李磊所签，优加公司对施工现场实际情况不知情，在施工期间也未派相关人员到场。

2. 钜润公司安全管理情况

钜润公司承租厂房后进行分租经营，成立钜润工业园安全管理委员会，建立了安全生产责任制，制定了事故隐患排查治理、危险作业审批、有限空间作业管理、承包商安全管理等相关规章制度和相关的安全生产操作规程、生产安全事故应急救援预案。

（七）事故发生经过

由于现场无直接目击证人，无监控录像，调查组通过现场勘察、专家分析和相关人员的调查询问，基本还原事故发生经过。

2022年7月30日上午，张永明、霍末莲、徐书文到钜润科技园进行地下污水处理池施工，张永明和徐书文负责在池底贴纤维布，霍末莲负责在池边裁剪布料并向下运送材料，11时许完成第一次涂刷和粘贴玻璃纤维毡。15时许，三人对污水处理池进行中涂，下池前张永明使用电风扇正对池口吹风（未使用鼓风机）。15时10分许，张永明通过梯子下池检查玻璃纤维毡干透情况，2分钟后，霍末莲和徐书文发现张永明连同梯子掉落在池底，张永明失去知觉。徐书文立即从其他地方搬来梯子，未采取任何安全措施，下池施救，2分钟后也晕倒在池底。



图3 事故发生后现场照片



图4 污水处理池图片

(八) 事故现场情况

1.现场情况。事故发生后，由于应急救援处置现场已无法还原。根据当事人提供的视频材料、相关人员的询问笔录，事故发生后池内情况如下（图5）：事故污水处理池池底留有梯子2把、草帽1个和电风扇1台。

2.施工材料。经徐书文现场指认，现场施工材料未有残留，无法取样检验分析化学品的质量问题。

3.施工前池内情况。通过对相关人员询问调查，防腐作业施工前，该池为闲置空池，残留积水 and 水泥渣，无其他物质。

4.事故发生前池内情况。事故当天上午，池内完成第一次防腐底漆涂刷，中午下班休息期间，池口敞开，池内电风扇停止运转。



图 5 事故发生后池内情况（视频截图）

（九）人员伤亡和直接经济损失情况

本起事故共造成 2 人受伤，其中 1 人重伤。

1.张永明，根据广州蕙心医院疾病诊断证明书可见，其伤情诊断为：（1）颅内损伤伴有延长的昏迷；（2）局灶性大脑挫伤伴出血恢复期（双侧额顶叶）；（3）创伤性硬膜下出血（双侧额颞叶、血肿清除术后）；（4）陈旧性额骨骨折；（5）陈旧性腰椎骨折；（6）脑梗死恢复期。根据《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-86）的相关规定，其伤情属于重伤。目前张永明正在广州蕙心医院住院治疗。

2.徐书文，被救后当场自行苏醒，经检查诊断为晕厥和虚脱，目前身体状况良好。

截至目前，张永明仍在医院治疗中，事故各方正协商处理赔偿事宜，直接经济损失暂时无法统计。

（十）其他情况

天气情况。2022年7月30日，东莞市大朗镇天气多云，气温27-36℃，无持续风向<3级，能见度清晰。

二、事故应急处置及评估情况

（一）事故信息接报及响应情况

2022年8月30日，张永明家属到大朗镇信访部门反映事故情况，大朗镇立即组织相关部门向洋乌村和有关当事人了解涉事情况，开展前期取证工作，固定相关证据材料，组织维稳工作，督促相关部门和属地村组织涉事各方进行调解，协调解决张永明医疗费用问题。

2023年4月19日，大朗镇接市信访局转来省信访局的信访件，经核查，该信件与2022年8月30日受理的信访件反映的为同一起事故，基于该事故造成人员受伤，伤者失能伤害损失工作日达到105日，2023年4月22日，大朗镇提请东莞市人民政府成立东莞大朗钜润科技园污水处理池防腐工程“7·30”一般中毒事故调查组，开展事故调查工作，依法追究相关单位和人员责任。

（二）事故现场应急处置情况

2022年7月30日15时12分许，霍末莲和徐书文发现张永明连同梯子掉落在池底，张永明失去知觉。徐书文立即从其他地方搬来梯子，在未采取任何安全措施的情况下下池施救，2分钟后也晕倒在池底。

15时12分许，钜润公司工作人员听到求救声音，立即组织人员进行施救。

15时15分许，钜润公司工作人员拨打120医疗急救电话。

15时17分许，钜润公司工作人员携带防毒面具、绳索下池施救，5分钟后，徐书文被救上地面，由于现场气味刺鼻，施救人员暂缓救援，等待增援力量，霍末莲自行穿戴救援设备下池施救，5分钟后，在众人协助下救出张永明，等待120到场救治。在等待120过程中，徐书文自行苏醒。

（三）医疗救治和善后情况

2022年7月30日16时许，张永明、徐书文被送往大朗医院救治，医院立即启动绿色通道，组织多个科室医生对张永明进行会诊，研究制定治疗方案。徐书文经普通常规检查无大碍后，当天自行离开医院。

2022年10月18日15时许，张永明家属为其办理出院手续，由120运转中心从大朗医院转到中山大学附属第三医院作进一步

治疗，之后分别转院到广东省第二中医院、广州慈惠医院、广州蕙心医院，目前在广州蕙心医院进行康复治疗。

2022年9月1日，大朗镇受理涉事家属信访后，多次组织涉事人员进行协商调解，安抚伤者家属，协调大朗医院医疗费用问题。

（四）事故应急处置评估

本起事故钜润公司应急救援响应及时、应急组织迅速，现场救援处置有效。

李磊施工队在救援过程中盲目施救，措施不力。经综合评估，李磊施工队应急救援处置不当。

三、事故原因分析

（一）直接原因分析

1.防腐工程施工中使用到的不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂等化学品在涂刷施工后，随时间、温度大量挥发积聚，排挤池内氧空间，导致池内有毒有害气体浓度超过职业接触限值、氧含量不足。

2.张永明违章作业，未按照有限空间作业有关规定^[1]，未采取有效通风措施、未检测池内气体浓度冒险进入池内作业，张永明吸入过量有毒有害气体后，在爬梯过程中临近池口时突发晕厥失足坠落至池底，导致事故发生。

[1] 《广东省有限空间危险作业安全管理规程》4.1.1：按照先检测、后作业的原则，凡要进入有限空间危险作业场所作业，必须根据实际情况事先测定其氧气、有害气体、可燃性气体、粉尘的浓度，符合安全要求后，方可进入。在未准确测定氧气浓度、有害气体、可燃性气体、粉尘的浓度前，严禁进入该作业场所。4.2.1：在有限空间危险作业进行过程中，应加强通风换气，在氧气浓度、有害气体、可燃性气体、粉尘的浓度可能发生变化的危险作业中应保持必要的测定次数或连续检测。5.8.3：按规定穿戴劳动防护服装、防护器具和使用工具。

3.徐书文盲目施救，未采取有效通风措施，未检测池内气体浓度冒险进入池内开展救援行动，徐书文在氧含量不足的情况下，吸入过量有毒有害气体突发晕厥。

（二）事故相关检验检测和分析情况

事故接报时间与事故发生时间间隔久远，事故现场无合理有效的封存措施，施工所用化学品无残留，无法取样分析具体成分，受时间、温度等影响，无法还原现场情况。2022年9月5日，广东斯富特检测有限公司对涉事地下水池的环境气体进行采样、检验分析。根据化学品安全技术说明书、伤者病历报告和检测检验结果，通过专家论证的方式进行事故原因推断分析，结论如下：

1.2022年9月9日，广东斯富特检测有限公司出具《检测报告》，载明池内采样气体经检测总挥发性有机化合物（TVOC）^[1]为69.3 mg/m³，超标138倍；甲醛为0.07mg/m³，达到参考标准要求^[2]。

2.防腐工程施工使用到的化学品有不饱和聚酯树脂、固化剂、促进剂和色浆，均系从肇庆福田化学工业有限公司购入，持有购货合同和发票，根据化学品安全技术说明书得出其中成分分别如下：

[1] 总挥发性有机化合物（TVOC）：主要成分为烃类、卤代烃、氧烃和氮烃，它包括：苯系物、有机氯化物、氟里昂系列、有机酮、胺、醇、醚、酯、酸和石油烃化合物等。在室内装饰过程中，TVOC主要来自油漆，涂料和胶粘剂。TVOC具有强挥发性，一般情况下，油漆施工后的10小时内，可挥发出90%，而溶剂中的TVOC则在油漆风干过程只释放总量的25%。TVOC有刺激性气味，而且有些化合物具有基因毒性。TVOC能引起机体免疫水平失调影响中枢神经系统功能，出现头晕、头痛、嗜睡、无力、胸闷等自觉症状；还可能影响消化系统，出现食欲不振、恶心等，严重时可能损伤肝脏和造血系统，出现变态反应等。当TVOC浓度大于25 mg/m³时，除头痛外，可能出现其他的神经毒性作用。

[2] 《民用建筑工程室内环境污染控制标准》（GB 50325-2020）：表6.0.4民用建筑工程竣工验收时，必须进行室内环境污染物浓度检测，其限量应符合表6.0.4的规定。表6.0.4民用建筑室内环境污染物浓度限量 II类民用建筑工程 甲醛（mg/m³）≤0.08，TVOC（mg/m³）≤0.50。

(1) 不饱和聚酯树脂，其中聚酯树脂含量 60%~67%，苯乙烯含量 33%~40%。(2) 固化剂，其中过氧化甲基乙基甲酮含量 35%~45%，邻苯二甲酸二甲酯含量 20%~45%，二乙二醇含量 10%~20%，甲基乙基甲酮含量 3%~7%，过氧化氢含量 1%~5%。(3) 促进剂，其中二甲苯含量 $\geq 88\%$ ，异辛酸钴/环烷酸钴含量 $\leq 12\%$ 。(4) 色浆，其中聚酯树脂 50%~80%，色粉 20%~50%。

根据防腐作业流程、材料调配工艺及不饱和聚酯树脂、促进剂、固化剂、色浆的安全技术说明书，参考《有限空间作业安全指导手册》^[1]，推断该事故池 TVOC 的主要成分为苯系物，人在短时间内吸入较高浓度苯系物时会出现头晕、头痛、恶心、呕吐、胸闷、四肢无力、步态蹒跚和意识模糊，严重者出现烦躁、抽搐、昏迷症状。

综上所述，结合《检测报告》、证人证言，推断池内苯系物含量在事故发生时超过《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019）规定的职业接触限值，作业人员吸入造成急性工业中毒。不排除苯系物积聚在池底排挤氧空间，造成氧含量不足，池内人员在高浓度有毒有害气体和缺氧的双重作用下昏迷。

（三）其他可能因素排除

[1] 《有限空间作业安全指导手册》2.11：中毒 苯、甲苯和二甲苯通常作为油漆、黏结剂的稀释剂，在有限空间内进行涂装、除锈和防腐等作业时，易挥发和积聚该类物质。

通过事故现场勘查、询问和事故资料分析，排除人为故意推倒下池和突发疾病、中暑等因素影响。

（四）间接原因分析

涉事防腐工程实际承包人和施工组织者李磊履行安全生产管理职责不到位，在不具备资质的情况下借用优加公司名义和施工资质非法承揽防腐工程，李磊施工队在进行有限空间危险作业时，李磊未安排专门人员进行现场管理，未及时发现并消除有限空间作业事故隐患，未制定生产安全事故应急救援预案并组织实施，未按规定对从业人员进行安全教育培训，导致施工人员安全意识淡薄，违规冒险作业。

四、有关责任单位存在的主要问题

（一）事故单位（人员）

1.李磊，作为钜润科技园污水处理池防腐工程的实际承包人和施工组织者，一是在不具备资质的情况下借用优加公司名义和施工资质非法承揽防腐工程；二是未按规定对从业人员进行安全教育培训，致使施工人员未能熟悉掌握有限空间安全操作规程，在事故发生时未采取科学有效的应急处理措施；三是未建立事故隐患排查治理制度，未对照检查项目认真核实、记录，未及时发现并消除有限空间作业事故隐患；四是未制定生产安全事故应急救援预案并组织实施；五是有限空间现场安全管理缺失，未安排专门人员进行现场

管理，未确保施工人员遵守安全操作规程，未落实安全措施^[1]，进入有限空间作业未遵守“先检测、后作业”^[2]的原则。

2. 钜润公司，作为钜润科技园污水处理池防腐工程发包方、物业管理方，一是未尽审查义务，未发现李磊在使用伪名“李海峰”且无优加公司授权委托的情况下使用优加公司的资质证书、营业执照，以优加公司名义签订施工合同；二是对承包单位安全生产工作统一协调、管理不到位，定期检查工作不足，《有限空间作业审批表》载明的安全监护人、作业负责人从未到场，《有限空间专项作业检查记录》《有限空间气体检测记录》流于形式、弄虚作假。三是限额以下工程未按规定申报，污水处理池防腐工程未向属地村办理限额以下工程开工登记手续^[3]。

[1] 《广东省有限空间危险作业安全管理规程》5.1：进入有限空间危险作业应履行申报手续，填写“进入有限空间危险作业安全审批表”（以下简称“安全审批表”）。经有限空间危险作业场所负责人和企事业单位（以下简称单位）安全生产管理部门负责人审核、批准后，方可进入作业。5.2：进入有限空间危险作业由作业单位安全管理人员负责办理“安全审批表”的审批手续。5.3：进入有限空间危险作业必须事先指定有关部门或人员负责对该有限空间内的氧气、有毒有害气体、粉尘等浓度进行检测，并做好记录，将检测结果填入“安全审批表”。5.4：进入有限空间危险作业由有限空间作业场所负责人在“安全审批表”上签署认可意见。作业单位安全管理人员负责检查和确认有限空间危险作业的有关安全措施确已落实后，将“安全审批表”报单位安全管理部门审批。5.5：单位安全管理部门负责人全面复查审核无误后，在“安全审批表”上签署认可意见。“安全审批表”经审批同意作业后，作业单位应立即开始作业，以避免作业场所条件发生变化。5.10：禁止以下作业 5.10.1：无办理“安全审批表”的作业。5.10.2：与“安全审批表”内容不符的作业。5.10.3：无监护人员的作业。5.10.4：超时作业。5.10.6：不明情况的盲目救护。

[2] 《建筑防腐蚀工程施工规范》（GB50212-2014）5.：树脂类防腐工程 5.1：一般规定 5.1.9：在施工及养护期间，应采取通风，防尘、防水、防火、防曝晒等措施。

《广东省有限空间危险作业安全管理规程》4.1.1：按照先检测、后作业的原则，凡要进入有限空间危险作业场所作业，必须根据实际情况事先测定其氧气、有害气体、可燃性气体、粉尘的浓度，符合安全要求后，方可进入。在未准确测定氧气浓度、有害气体、可燃性气体、粉尘的浓度前，严禁进入该作业场所。

[3] 大朗镇住房和城乡建设局于2021年10月19日发布《关于进一步规范和加强限额以下及既有建筑装修工程管理的通知》三条：“规范工作流程(一)限额以下工程。项目业主或相关企业、个人在所在村(社区)办理开工登记手续后方可施工，有物业服务企业管理的住宅小区、商务楼宇应向物业服务企业办理开工登记手续。村(社区)或物业服务企业办理开工登记后应及时将相关办理情况定期汇总上报镇住建局。建设单位(业主)应按《限额以下工程开工登记资料清单》提交《限额以下工程开工登记表》等资料办理限额以下工程开工登记手续。”

3.优加公司，内部管理混乱，允许其他单位或者个人使用本企业的资质证书、营业执照，以本企业的名义承揽工程。

（二）有关监管部门和单位

1.大朗镇住房和城乡建设局，作为大朗镇建筑施工行业主管部门，负责辖区内的土木工程、建筑工程^[1]、线路管道和设备安装工程及装修工程的安全生产监督管理工作，推进大朗镇《关于进一步规范和加强限额以下及既有建筑装修工程管理的通知》工作不到位，对洋乌村限额以下工程实施登记的指导督促及监管不力。

2.洋乌村委会，作为钜润科技园属地村，落实大朗镇《关于进一步规范和加强限额以下及既有建筑装修工程管理的通知》不到位，未督促指导业主（使用人）办理开工登记手续，存在监管缺失。

五、对有关责任人员和责任单位的处理建议

（一）因在事故中受伤免于追究责任人员

[1] 涉事污水处理池防腐工程使用不饱和树脂作为主要施工材料，符合住房和城乡建设部发布的国家标准《建筑防腐工程施工规范》（GB50212-2014）列明的树脂类防腐工程范畴，根据住房和城乡建设部关于印发《建筑业企业资质标准》的通知，防腐工程属于专业承包序列资质内的“18.防水防腐保温工程专业承包”，进行此类工程施工作业，需要取得住建部门颁发的《建筑业企业资质证书》，本案施工组织者李磊正是借用了深圳市优加防水工程有限公司的名义和防水防腐保温工程专业承包贰级资质签订施工合同，承接涉事污水处理池防腐工程，施工目的为池壁涂刷防腐材料从而达到耐腐蚀的效果，属于以增加使用功能为目的的装饰装修活动。

东莞市住房和城乡建设局2021年7月27日发布的《关于加强建筑领域安全生产及既有房屋安全管理的通知》附件1《限额以下房屋建筑和市政基础设施工程质量管理指引》第一条第一款、第二款“监管范围 房屋建筑和市政基础设施限额以下工程指的是按规定无需办理施工许可证、工程投资额在100万元以下或建筑面积在500平方米以下（以下统称限额以下）的小型房屋建筑工程及市政基础设施工程，具体包括：（一）限额以下的新建、改建、扩建小型房屋建筑工程，建筑室内外装饰装修工程和房屋修缮加固工程（不含生产设备、家居电器及广告标识安装、维修、更换等非建筑工程作业）；（二）限额以下的新建、改建、扩建污水处理工程、城市轨道交通工程、综合管廊工程（不含上述市政工程的日常养护修缮）”。

综合上述，涉事污水处理池属于为满足生产活动的工程实体，防腐施工是以增加使用功能为目的的限额以下建筑装修工程，且需按规定进行限额以下工程开工登记。

1.张永明，男，汉族，污水处理池防腐工程施工作业人员，违章作业导致事故发生。对事故发生负有直接责任，鉴于其在事故中受重伤，建议免于追究其责任。

2.徐书文，男，汉族，污水处理池防腐工程施工作业人员，未履行岗位职责，随意填写《有限空间气体检测记录》，鉴于李磊未对其进行安全生产教育培训，未告知其有限空间作业相关操作规范，致使其安全意识淡薄，事故发生时救人心切，冒险作业，在事故中受伤，建议免于追究其责任。

（二）对事故有关责任人员和责任单位的行政处罚建议

1.李磊，作为钜润科技园污水处理池防腐工程的实际承包人和施工组织者，在不具备资质的情况下借用优加公司名义和施工资质非法承揽防腐工程^[1]，未按规定对从业人员进行安全生产教育培训^[2]，未建立事故隐患排查治理制度，未及时发现并消除有限空间作业事故隐患^[3]，未制定生产安全事故应急救援预案^[4]，有限空间现

[1] 《中华人民共和国建筑法》第二十六条第二款：禁止建筑施工企业超越本企业资质等级许可的业务范围或者以任何形式用其他建筑施工企业的名义承揽工程。禁止建筑施工企业以任何形式允许其他单位或者个人使用本企业的资质证书、营业执照，以本企业的名义承揽工程。

[2] 《中华人民共和国安全生产法》第二十八条第一款：生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

[3] 《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第二款：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。施工隐患排查治理情况应当如实记录，并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。

[4] 《中华人民共和国安全生产法》第八十一条：生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。

场安全管理缺失，未安排专门人员进行现场管理^[1]，违反《中华人民共和国建筑法》第二十六条第二款，违反《中华人民共和国安全生产法》第二十八条第一款、第四十一条第二款、第八十一条、第四十三条的有关规定，对事故发生负有责任，鉴于该起事故造成2人受伤，根据《国家安全监管总局办公厅关于一般生产安全事故行政处罚有关问题的复函》（安监总厅政法函〔2014〕136号）、《广东省安全生产监督管理局关于事故调查处理过程中有关问题的复函》（粤安监协调〔2014〕9号）文件精神，建议不对其进行事故责任罚款处罚，但其对本起事故造成人员伤亡等损失的，仍应依法承担相应的赔偿责任。建议由住建部门对其违法行为依法进行处理。

2. 钜润公司，作为钜润科技园污水处理池防腐工程发包方，对承包单位安全生产工作统一协调、管理不到位，定期检查工作不足^[2]，违反《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第二款的有关规定，建议由住建部门对其违法行为依法进行处理。

[1] 《中华人民共和国安全生产法》第四十三条：生产经营单位进行爆破、吊装、动火、临时用电以及国务院应急管理部门会同国务院有关部门规定的其它危险作业，应当安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。

[2] 《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第二款：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。

3.优加公司，其允许李磊使用本企业的资质证书、营业执照，以本企业的名义承揽工程^[1]，违反《中华人民共和国建筑法》第二十六条第二款，建议由住建部门对其违法行为依法进行处理。

（三）其他处理建议

1.建议由大朗镇住建部门约谈钜润公司的主要负责人，要求其吸取事故教训，加强对项目承包单位的资质审查及施工活动的统一协调、管理。

2.建议由大朗镇分管安全生产的党委副书记对大朗镇住房和城乡建设局主要负责人进行谈话提醒，督促汲取此次事故教训，对限额以下工程加强实施登记及监管工作。

3.建议由大朗镇安全生产委员会办公室约谈大朗镇洋乌村主要负责人和分管基建的负责人，督促其汲取此次事故教训，落实本辖区限额以下工程实施登记及监管工作，杜绝同类型事故发生。

4.事故涉及法律责任，如构成民事侵权等责任，建议当事各方通过法律途径解决。

六、事故主要教训

有限空间作业涉多个行业领域，是企业易忽视的高风险作业，作业环境千差万别、作业人员素质参差不齐，极易发生生产安全事故，此类事故的特点和共性问题明显，均暴露出企业、人员对有限

[1] 《中华人民共和国建筑法》第二十六条第二款：禁止建筑施工企业超越本企业资质等级许可的业务范围或者以任何形式用其他建筑施工企业的名义承揽工程。禁止建筑施工企业以任何形式允许其他单位或者个人使用本企业的资质证书、营业执照，以本企业的名义承揽工程。

空间作业风险辨识不足、认识不到位，未将有限空间作业发包给具备安全生产条件的单位，未执行有限空间作业审批制度和操作规程，安全教育培训不到位，未按规定配备必要的防护用品和应急装备，作业人员违章作业、盲目施救导致人员伤亡扩大。

七、事故整改和防范措施

为防范和杜绝类似生产安全事故的发生，确保生产安全，现提出以下整改措施：

（一）建设单位要加强安全生产工作。应汲取本次事故教训，严格遵守有关法律法规，强化发包管理，加强对承包单位资质审查，加强对承包单位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。加强有限空间作业风险辨识管控和隐患排查治理，严格落实作业审批制度，认真落实“三个必须”措施，进行一次大反思大讨论的警示教育，进行一次安全风险隐患大排查大整治。

（二）施工单位要建立健全有限空间危险作业管理制度和操作规程。要加强对施工人员的安全生产教育培训，督促施工人员严格执行安全生产规章制度和安全操作规程，加强对施工现场、施工人员的安全管理。有限空间作业必须严格实行作业审批制度，严禁擅自进入有限空间作业，必须做到“先通风、再检测、后作业”，严禁通风、检测不合格的情况下进行作业，必须配备个人防中毒窒息

等防护装备，严禁无防护监护措施作业，必须制定应急措施，现场配备应急装备，严禁盲目施救，严防类似事故再次发生。

（三）住建部门要加强巡查力度。应对辖区内所有施工项目、工程开展相关安全专项整治行动，做一次全覆盖大检查，堵塞监管漏洞，遏制同类型事故发生。要强化大朗镇限额以下工程管理，加强指导村（社区）对限额以下工程实施登记及监管，定期组织村（社区）建设施工单位相关管理人员开展业务培训，加强对园区内在建项目建设过程中的安全监管，督促企业安全投入到位、安全培训到位、安全基础管理到位、安全应急救援到位，切实把行业安全监管工作落到实处。

（四）各村（社区）要认真履行属地监管职责。认真落实推进限额以下工程报备工作，督促指导业主（使用人）办理开工登记手续，加强对辖区内各类施工活动尤其是未报备或无资质施工单位的巡查，及时上报主管部门，进一步消除生产安全事故隐患，防止类似事故再次发生。