

附件

# 深圳市宝安区联昇线路科技有限公司“12·25” 较大中毒窒息事故调查报告

深圳市宝安区联昇线路科技有限公司“12·25”  
较大中毒窒息事故省政府调查组

# 目 录

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 一、 事故相关情况                   | 2  |
| (一) 事故相关单位基本情况              | 2  |
| (二) 事故相关单位人员情况              | 3  |
| (三) 涉事废水处理站日常运维和工程项目概况      | 5  |
| (四) 安全教育培训及风险告知情况           | 6  |
| (五) 有限空间作业审批情况              | 6  |
| (六) 有限空间作业通风及有毒有害气体检测情况     | 7  |
| (七) 现场勘察情况                  | 8  |
| 二、 事故发生经过及应急处置情况            | 14 |
| (一) 事故发生经过                  | 14 |
| (二) 事故应急处置情况                | 16 |
| (三) 事故伤亡、直接经济损失情况           | 17 |
| 三、 事故原因及性质认定                | 18 |
| (一) 直接原因                    | 18 |
| (二) 事故性质                    | 19 |
| (三) 其他情况                    | 19 |
| 四、 企业存在的问题                  | 20 |
| (一) 华鑫达环保公司                 | 20 |
| (二) 众禹环保公司                  | 22 |
| (三) 联昇公司                    | 24 |
| 五、 地方党委政府和部门存在的问题           | 24 |
| (一) 深圳市宝安区沙井街道办事处           | 24 |
| (二) 深圳市生态环境局宝安管理局           | 25 |
| (三) 深圳市宝安区应急管理局             | 26 |
| 六、 对事故有关单位及责任人的处理建议         | 26 |
| (一) 建议移送司法机关处理的人员 (3 人)     | 26 |
| (二) 建议给予行政处罚的人员 (3 人)       | 29 |
| (三) 建议企业内部处理的人员 (3 人)       | 30 |
| (四) 建议给予行政处罚的单位 (3 家)       | 31 |
| (五) 建议给予党纪政务处理的人员           | 32 |
| (六) 其他处理建议                  | 32 |
| (七) 延伸调查发现的问题及处理情况          | 32 |
| 七、 事故的主要教训                  | 33 |
| (一) 安全生产意识淡薄, 有限空间作业风险认识不足  | 33 |
| (二) 现场作业统一协调管理不到位, 存在以包代管问题 | 33 |
| (三) 安全教育培训缺失, 应急救援处置能力不足    | 34 |
| (四) 属地监管职责落实不到位             | 34 |
| (五) 行业领域安全监管缺失              | 34 |
| 八、 事故防范和整改措施                | 36 |
| (一) 举一反三, 深刻吸取事故教训          | 36 |
| (二) 密切部门协作, 形成安全监管合力        | 36 |
| (三) 提升基层基础能力, 压实属地安全生产监管责任  | 37 |
| (四) 深刻吸取教训, 切实落实企业安全生产主体责任  | 38 |

# 深圳市宝安区联昇线路科技有限公司 “12·25”较大中毒窒息事故调查报告

2022年12月25日15时20分许，位于深圳市宝安区沙井街道的深圳市联昇线路科技有限公司废水处理站，深圳市华鑫达环保科技有限公司组织人员在清淤作业时发生较大中毒窒息事故，造成4人死亡、3人受伤，直接经济损失894.10万元。

事故发生后，省长王伟中，省委副书记、深圳市委书记孟凡利，省委常委、常务副省长张虎，深圳市市长覃伟中等领导对事故处置工作分别作出指示批示，要求第一时间开展事故救援、伤者救治、原因调查、善后处置等工作，并举一反三，杜绝此类事故再次发生。

按照国务院安委办挂牌督办要求和《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，广东省人民政府于2023年1月6日成立由省应急管理厅为组长单位，省公安厅、司法厅、生态环境厅、总工会及深圳市人民政府等有关部门为成员单位的事态调查组，依法对该起事故展开调查，并聘请相关领域专家参与事故调查。省纪委监委也成立追责问责审查调查组，对有关单位公职人员和党员涉嫌违纪违法问题开展审查调查。

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，通过现场勘验、调查取证、检测鉴定和专家论证，查明了事故经过、事故原因、人员伤亡情

况、直接经济损失，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任单位及人员的处理建议，并针对事故原因及暴露的突出问题，总结教训，提出了事故相关防范及整改措施。

经调查认定，深圳市宝安区联昇线路科技有限公司“12·25”较大中毒窒息事故是一起因企业安全生产主体责任不落实，作业环境硫化氢气体浓度严重超标，未采取有效的安全防范措施，盲目组织施救造成的较大生产安全责任事故。

## **一、事故相关情况**

### **（一）事故相关单位基本情况**

**1.深圳市联昇线路科技有限公司**（以下简称“联昇公司”），成立日期：2016年2月26日，统一社会信用代码：91440300360104970N，法定代表人：叶佳明，住所：深圳市宝安区沙井街道西环路1001上星西部工业区AB栋。一般经营项目：线路板的研发与销售、房地产经纪、物业管理等。许可经营项目：线路板的加工与生产。

该公司2019年12月9日取得深圳市生态环境局宝安管理局核发的排污许可证（有效期至2022年12月8日），并于2022年12月6日办理许可证延期（有效期至2027年12月5日），许可内容：电镀污染物排放标准、电镀水污染物排放标准、大气污染物排放限值等。该公司是涉事废水处理站的产权单位。

**2.深圳市众禹环保科技有限公司**（以下简称“众禹环保公司”），成立日期：2021年1月19日，统一社会信用代码：

91440300MA5GKYP1X3，法定代表人：吴渤，住所：深圳市宝安区沙井街道民主社区民主大道蚝三商务大厦 211、212。经营范围：污水处理厂的运营及维护、从事污水处理服务、污水处理工程设计、安装、调试、施工等。该公司是涉事废水处理站的承包运营单位，是涉事废水处理站生化池清理工程的发包单位。

**3.深圳市华鑫达环保科技有限公司**（以下简称“华鑫达环保公司”），成立日期：2021 年 1 月 29 日，统一社会信用代码：91440300MA5GLGHJ2H，法定代表人：蒋和艳，公司实际负责人：蒋建华，住所：深圳市宝安区沙井街道后亭社区四海云创大厦 2 栋 A 座 2105。经营项目：建筑劳务分包、水污染治理、水环境污染防治服务、污水处理及其再生利用、大气污染治理、大气环境污染防治服务、环境保护监测等。许可经营项目：建筑工程、装修装饰工程、环保工程等。

该公司于 2021 年 12 月 14 日取得深圳市宝安区住房和建设局颁发的《建筑业企业资质证书》（有效期自 2021 年 6 月 28 日至 2026 年 6 月 28 日），资质等级：建筑工程施工总承包三级、环保工程专业承包三级；2022 年 9 月 8 日取得广东省住房和城乡建设厅颁发的《安全生产许可证》（有效期至 2025 年 9 月 8 日），许可范围为建筑施工。该公司是涉事废水处理站生化池清理工程的承包单位。

## （二）事故相关单位人员情况

### 1.联昇公司

（1）叶佳明，联昇公司法定代表人、总经理，负责公

司的全面管理工作。

（2）李光业，联昇公司安全部主任，负责公司的安全管理工作。

（3）林增发，联昇公司安全部安全员，事发当天值班人员，负责协助李光业开展安全管理工作。

（4）文虎云，联昇公司安全部安全员，负责协助李光业开展安全管理工作。

## **2.众禹环保公司**

（1）吴渤，众禹环保公司法定代表人、总经理，负责公司的全面管理工作。

（2）吴官成，众禹环保公司运营部部长，负责公司承包运营的废水处理站的生产、人员、安全管理等工作；负责联昇公司废水处理站生化池升级改造工程项目（废水处理站生化池清理工程是废水处理站生化池升级改造工程项目的一部分）。

（3）潘其书，众禹环保公司派驻联昇公司废水处理站站长，负责废水处理站的废水处理等日常运营管理工作。

（4）彭鑫，众禹环保公司派驻联昇公司废水处理站的领班，负责协助潘其书开展废水处理站日常运营管理工作。

## **3.华鑫达环保公司**

（1）蒋建华，华鑫达环保公司实际控制人，负责公司全面管理工作。

（2）蒋和艳，华鑫达环保公司法定代表人，负责公司的财务工作。

(3) 蒋武平，华鑫达环保公司电工，负责公司电气设备维修保养等工作。

(4) 刘亿洲，华鑫达环保公司蒋建华临时雇请的废水处理站生化池清理工程现场负责人，未签订劳动合同，日工资 450 元。

(5) 其他临时雇请的作业人员：张有五、鲁亚、冯中畔、耿大桂、张华磊、徐海波。华鑫达环保公司蒋建华找来张有五，再由张有五介绍鲁亚、冯中畔、耿大桂、张华磊，刘亿洲介绍徐海波。以上临时雇请人员均未签订劳动合同，日工资 420 元。

### (三) 涉事废水处理站日常运维和工程项目概况

**1.日常运营维护。**2021 年 9 月 1 日，联昇公司与众禹环保公司签订《深圳市联昇线路科技有限公司废水处理站运营托管合同》，将公司的废水处理系统日常运营全权委托给众禹环保公司。日常运营管理主要包括：为废水处理站配置合格的操作、维修人员，负责设备的一级维护保养及维修，提供废水处理所需药剂，保证废水处理站的正常运行和污水排放达标。运营维护期限为 3 年。

**2.升级改造项目。**2022 年 12 月初，众禹环保公司为提升废水处理能力，降低运营维护成本，计划升级改造废水处理站生化系统，将原有生物挂膜法生化处理工艺改为活性污泥法工艺<sup>1</sup>。12 月 12 日下午，众禹环保公司吴官成通过微信将《关于申请废水处理设施生化系统升级改造的请示》发给

---

<sup>1</sup> 生物挂膜法是使微生物附着在载体表面上并形成生物膜，膜内微生物对有机物进行分解代谢；活性污泥法是以悬浮状生物群体对有机物进行分解代谢。两者差别为生物膜上的微生物固着在载体材料上，而在活性污泥法中微生物是悬浮生长的。

联昇公司主要负责人叶佳明，叶佳明微信回复“同意”，并让吴官成具体对接联昇公司安全部主任李光业。生化系统升级改造主要包括：清理预处理系统酸析池油墨渣，拆除厌氧池和好氧池内钙化填料和支架，清理底泥，更换部分曝气输送管道，新增厌氧系统水下推流器等。预计升级改造费用约为45-50万，由众禹环保公司承担。

12月12日，众禹环保公司与华鑫达环保公司签订《环境污染清理工程施工合同书》，将联昇公司废水处理站生化池清理工程发包给华鑫达环保公司，由华鑫达环保公司负责将相关生化处理池清理干净，并将污泥等相关危险废物打包放至指定区域。工程款16万元人民币，工程期限约20天。

12月12日，联昇公司将《关于深圳市联昇线路科技有限公司生化系统升级改造项目的备案报告》交由众禹环保公司向市生态环境局宝安管理局沙井所办理备案。12月13日，联昇公司将《深圳市联昇线路科技有限公司废水站有限空间清理方案》报深圳市宝安区沙井街道应急管理办公室。

#### （四）安全教育培训及风险告知情况

1.事故发生前，刘亿洲每日组织作业人员在现场集合，简单强调安全要求并拍照留存。未发现岗前安全教育培训及应急演练书面记录，未发现华鑫达环保公司就有限空间作业对现场作业人员培训的书面记录。

2.众禹环保公司未对华鑫达环保公司或现场作业人员告知作业现场存在的危险因素和防范措施。

#### （五）有限空间作业审批情况



2022 年 12 月 16 日，刘亿洲填写《有限空间危险作业审批表》（含相关人员的签名）。作业审批表包含“主要危险有害因素、作业内容、作业人员、进入前检测数据、主要安全措施、作业负责人意见”等内容，无是否通风记录、“气体检测数据”记录项，填写的氧含量正常，未检测到一氧化碳、硫化氢、可燃气体等。作业审批中，未根据实际情况对有毒有害气体产生、聚集和释放的方式进行分析，未制定和采取针对性措施。审批表审批作业时间为 16 日 8:30-18:00，后续的有限空间作业均未进行审批。

#### （六）有限空间作业通风及有毒有害气体检测情况

**1.通风情况：**事发当天下午，作业人员在进入 3#好氧池前使用两台风机往 3#好氧池人孔和观察口里面鼓风超过 30 分钟。在作业及事发后一段时间内，均保持通风状态。从通风原理分析，通风位置两台风机从两个通风口同时送风，气流易在通风口处形成循环，该送风方式有一定的通风换气效果，但通风效果不良，易导致人员作业区未能有效进行新风置换。在救援过程中，蒋武平切断电源后，导致通风不良状况加剧（风机及水泵同时断电，断电时间约 20 分钟）。根据事故发生时现场作业及救援人员使用的防毒半面罩滤毒盒包装袋上的使用说明，硫化氢气体未标明在其防护范围内，该滤毒盒不适用于硫化氢气体的防护。综合现场情况，作业过程中硫化氢可持续释放，在此情况下应采用隔离式呼吸保护器具进行作业。

**2.气体检测情况：**刘亿洲自述其在工人下池前用绳子将

气体检测仪吊至 3#池内进行气体检测，氧气浓度为 21.5%，其他气体数据为 0，检测仪未报警震动。刘亿洲在对 3#池检测时，联昇公司安全员林增发在现场目击，印证刘亿洲用绳子把检测仪从人孔放进池内检测，但检测仪在池内具体位置林增发未留意，林增发亦反馈当时未检出硫化氢气体。刘亿洲自述检测结果未做书面记录，调查取证也未发现事发当时的气体检测书面记录。

### （七）现场勘察情况

#### 1. 废水处理站基本情况

涉事废水处理站位于联昇公司厂区东南角落，距厂房最近直线距离约 12m，占地面积约 1200m<sup>2</sup>，年平均处理废水量约 29.79 万吨（见图 1）。

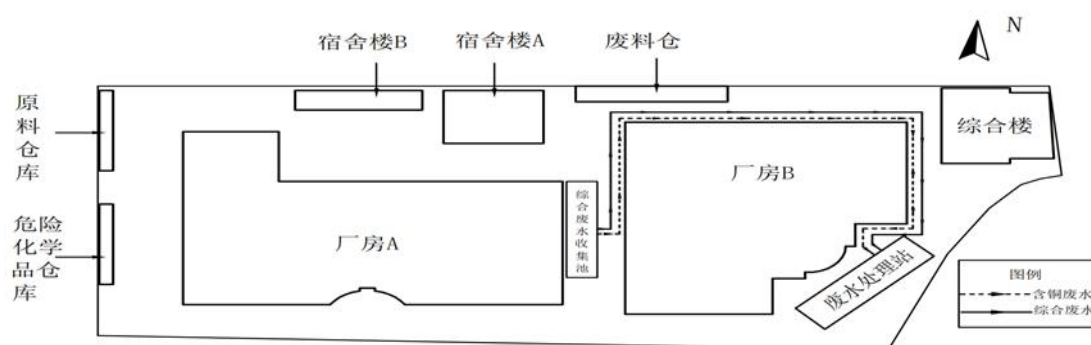


图 1 废水处理站位置示意图

主要有综合反应池、综合预沉池、综合沉淀池、综合中间池、厌氧池、缺氧池、好氧池、脱氮池、排放池等废水处理池（见图 2）。

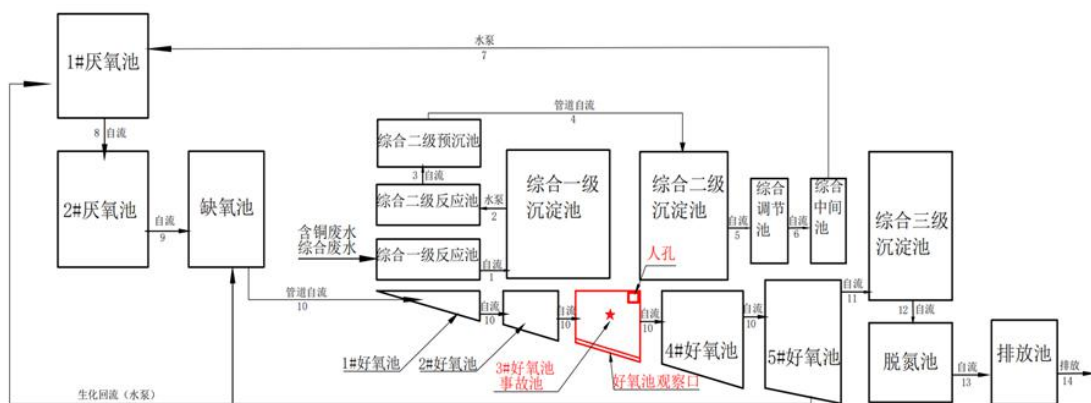


图2 事发3#好氧池位置示意图

## 2. 废水处理工艺

涉事废水处理站废水处理采用“二级物化沉淀+A<sup>2</sup>O（厌氧-缺氧-好氧）生化+三级物化沉淀”的处理工艺，废水由综合废水池用泵提升至综合一级反应池，经综合反应（综合二级反应池中分别投加硫化钠、硫酸亚铁，综合pH回调池投加硫酸保证pH值在合理范围内）、沉淀处理后，经过厌氧池、缺氧池后自流至好氧池。好氧池利用风机的曝气提供好氧微生物赖以生存的溶解氧，通过好氧微生物降解废水中的有机污染物（综合废水处理工艺流程见图3）。

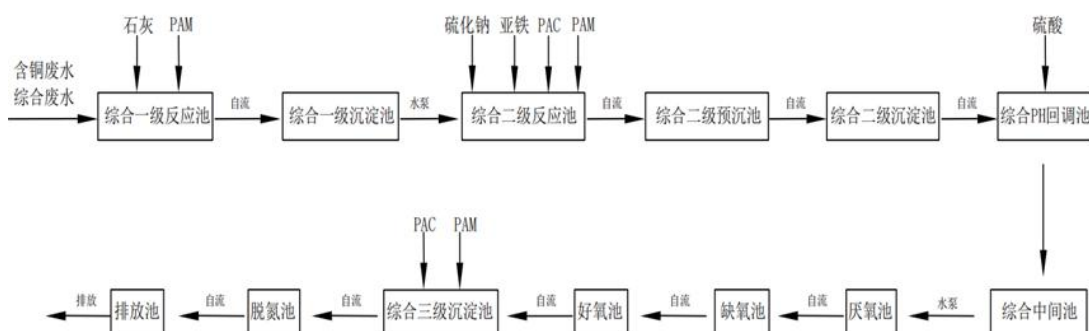


图3 综合废水处理工艺流程图

## 3. 事故发生现场环境情况

事故发生地点位于3#好氧池。该好氧池高约4.7m，底面呈梯形状，底面积约53m<sup>2</sup>，有效容积约249m<sup>3</sup>，池底污泥

和废水混合物深度约 0.52m。池上方有一个入孔（1m×1m）和一个观察口（0.5m×7.9m），入孔下方有一个钢直梯和一个非固定爬梯通入池底。3#好氧池有人孔和观察口两处自然通风口（见图 4、图 5）。

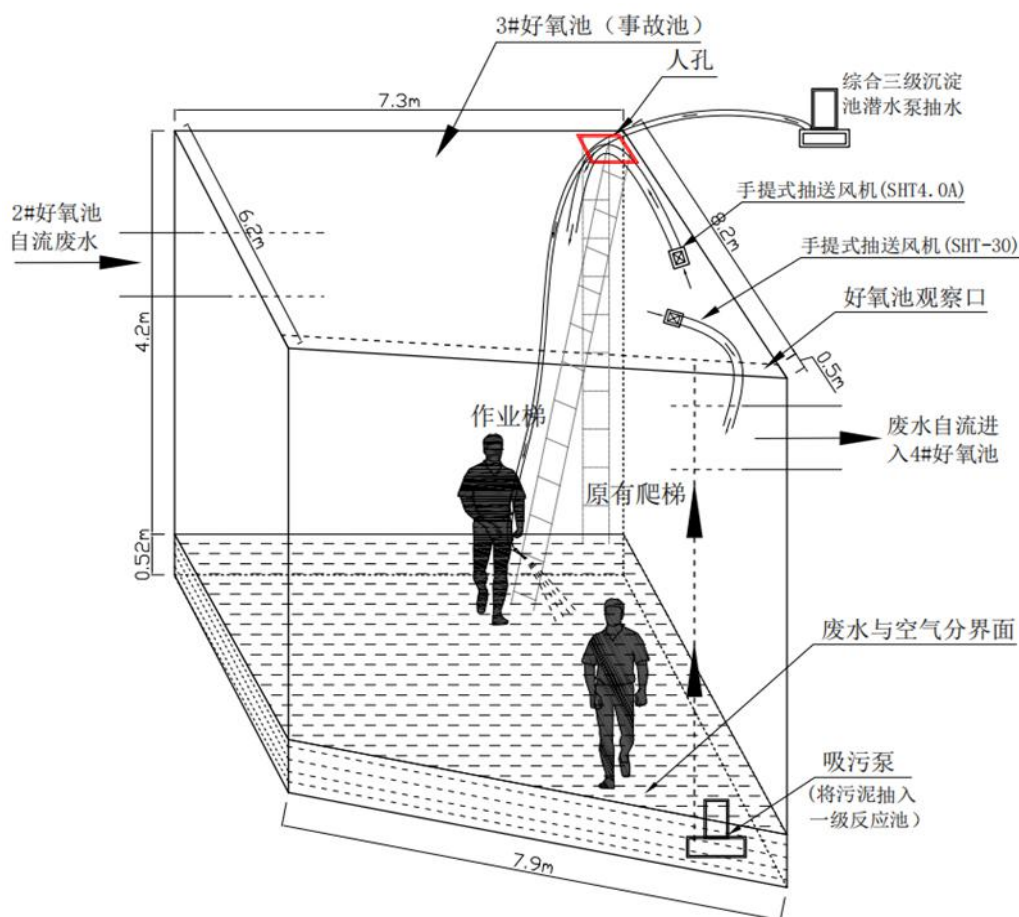


图 4 3#好氧池现场示意图

#### 4.设备设施及安全防护用品情况

（1）通风风机。手提式抽送风机<sup>2</sup>2 台，位于 3#好氧池观察口附近，1 台风机（SHT-30）的风管从人孔通入 3#好氧池内，1 台风机（SHT4.0A）的风管从观察口通入 3#好氧池

2 两台手提式抽送风机主要参数。

型号：SHT4.0A，规格：400mm，功率/电压：900W/220V，效率：62%，转速：2800R/min，流量：4054-5013m<sup>3</sup>/h，全压：380-270Pa，执行标准：JB/T10562-2006。

型号：SHT-30，规格：300mm，功率/电压：520W/220V，转速：2800R/min，流量：3900m<sup>3</sup>/h，全压：373Pa。

内（见图 6）。

（2）水泵及配套水管。潜水泵 1 台，位于综合三级沉淀池中，铭牌锈蚀，参数无法辨识，水泵连有一条消防水管，出水端带消防水枪（见图 7、图 8）。

（3）吸污泵及配套水管。吸污泵 1 台，位于 3#好氧池内，外观污损，参数无法辨识（见图 9）。

（4）气体检测报警器。X-4 型多参数气体检测报警器<sup>3</sup>1 台，位于 3#好氧池人孔处。经检查确认，该检测设备可正常使用（见图 10）。

（5）防毒半面罩。废水处理站平台上放置 7 套防毒半面罩，配 P-A-1 型 3 号滤毒盒，外观完好，生产日期为 2022 年 9 月 1 日，滤毒盒在有效期内。根据盒体参数说明，该滤毒盒可防护有机气体及蒸汽、苯、苯胺类、四氯化碳、硝基苯、氯化苦、油漆等，硫化氢气体未标明在其防护范围内（见图 11）。

（6）空气呼吸器。空气呼吸器 1 台，位于 3#好氧池上，仅有空气呼吸器气瓶，未见与气瓶配套的全面罩（见图 12）。

（7）长管呼吸器。电动送风长管呼吸器 1 台，位于 3#好氧池观察口旁，含风机<sup>4</sup>1 台，通风长管及配套全面罩 2 套（管长均为 20m，其中一套现场有使用痕迹，另一套装在袋中无使用痕迹），风机通电后可正常运行（见图 13）。

---

3 可检测的气体有硫化氢 (0-100ppm)、二氧化碳 (0-5%VOL)、氧气 (0-30%VOL)、二氧化硫 (0-20ppm)，工作电压为 3.7V。

4 风机参数：执行标准 GB6220-2009，工作压力 220，风量>400L/min，风压 10KPa。





图5 3#好氧池人孔和观察口



图6 通风风机

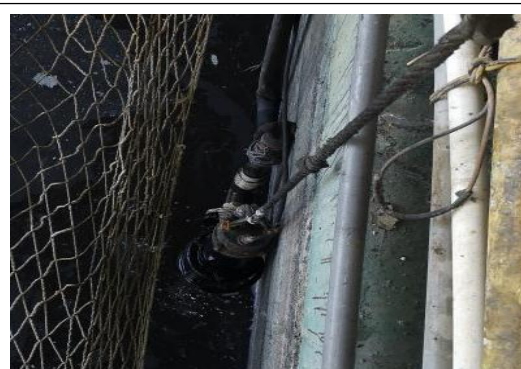


图7 潜水泵



图8 消防水枪头



图9 吸污泵



图10 气体检测报警器



图11 防毒半面罩



图12 空气呼吸器





图 13 长管呼吸器

## 5.有限空间风险辨识情况

废水处理站入口处设置有“受限制空间”警示标志和有限空间风险告知牌；综合一级反应池围栏上设置有“当心中毒”“受限制空间”警示标志以及有限空间告知牌，3#好氧池的人孔盖板上标有“有限空间”字样（见图14、图 15、图 16、图 17）。



图 14 入口安全警示标志



图 15 综合一级反应池安全警示标志



图 16 3#好氧池人孔盖板



图 17 综合一级沉淀池安全告知牌

## 二、事故发生经过及应急处置情况

### （一）事故发生经过

2022 年 12 月 14 日，华鑫达环保公司进场作业，将厌氧池的污水抽走，用吸污车抽取池底污泥。

16 日，刘亿洲进场，后其他临时雇请人员徐海波、张有五等陆续到场作业。作业期间，联昇公司车间投诉气味太大，华鑫达环保公司决定暂停厌氧池作业，改为先处理好氧池。因新冠病毒感染影响，部分工人不时更换。

19 日，李光业建立“清池污泥沟通群”（系原名，以下简称“微信群”）用于清淤作业工作沟通，联昇公司安全部与环保部人员、众禹环保公司吴官成和华鑫达环保公司蒋建华、刘亿洲、蒋武平等均被拉入微信群。

20 日上午，开始好氧池内填料清理，联昇公司安全部李光业、文虎云在作业人员下池前到现场检查。

23 日下午，华鑫达环保公司采用大功率吸污泵抽取好氧池的污泥。

24 日 8 时 22 分许，华鑫达环保公司刘亿洲、冯中畔、耿大桂等 8 人开始对联昇公司废水处理站 2#好氧池实施清淤。因气味重，10 时前，华鑫达环保公司暂停清淤作业，在废水处理站靠近车间位置用尼龙彩条布部分围蔽后，于 13 时 55 分许继续清淤。14 时许，联昇公司文虎云在废水处理站检测发现硫化氢浓度最高达 73ppm<sup>5</sup>，并将检测数据上传微信群。刘亿洲通过微信向蒋建华汇报，蒋建华微信回复“看情

---

5 根据《硫化氢职业危害防护导则》(GBZ/T 259-2014)规定的硫化氢职业接触限值(10mg/m<sup>3</sup>)，2022 年 12 月 24 日下午，现场检测硫化氢最高浓度 73ppm(103.7mg/m<sup>3</sup>)，已严重超出国家要求的规定限值。



况带（系笔误，应为“戴”）呼吸机”“时刻测下下面气体动态”。众禹环保公司吴官成自述因新冠病毒感染症状较重，未留意微信群内关于硫化氢浓度超标信息，吴渤对硫化氢浓度超标不知情。14时30分许，文虎云要求华鑫达环保公司暂停清淤作业，商定次日（周日）联昇公司车间放假时再继续清淤。联昇公司李光业自述因23日感染新冠病毒，24日未及时注意到微信群内硫化氢气体浓度超标信息，25日上午8时41分看到信息后提醒“抽泥的时候经常测一下，数据异常的话带（系笔误，应为“戴”）上呼吸机”。华鑫达环保公司、众禹环保公司、联昇公司对已经出现、存在的事故预兆，均未采取有效的防范措施。

25日上午8时许，刘亿洲等8名工人到达联昇公司废水处理站。其中，冯中畔、耿大桂在2#好氧池内清淤，刘亿洲、蒋武平和张华磊在池上监护；张有五和鲁亚在4#好氧池内切割钢筋，徐海波在池上监护。15时许，冯中畔、耿大桂由废水处理站2#好氧池转到3#好氧池内，用高压水枪冲洗池底，通过吸污泵抽取污泥污水。

15时20分许，冯中畔在3#好氧池内冲洗池底淤泥时突然倒下，在池上监护的刘亿洲听到呼救声后安排池内的耿大桂救援，耿大桂在救援时晕倒。张华磊闻讯后下池救援，后晕倒在池内。刘亿洲接着让徐海波叫4#好氧池内的张有五和鲁亚一起下池救援，张有五和鲁亚佩戴防毒半面罩，张有五因撞上池内钢槽造成防毒半面罩脱落而晕倒在池内，徐海波下池后很快晕倒在池内。

此时，电工蒋武平听到呼救，误判发生触电事故，将现场用电设备（含水泵和风机）断电后下池参与救援。蒋武平下池前佩戴的长管呼吸器，救援过程中因呼吸管松脱眩晕倒下。鲁亚在池上人员协助下接连把蒋武平、张有五、徐海波救出。之后，鲁亚感到体力不支爬出池口。至此，冯中畔、耿大桂、张华磊仍被困在池里。

## （二）事故应急处置情况

2022年12月25日15时20分许，华鑫达环保公司现场作业人员张华磊、张有五、鲁亚、徐海波、蒋武平等入先后进入3#好氧池进行救援，整个救援过程均未检测氧气及有毒有害气体浓度，张有五、鲁亚佩戴防毒半面罩，蒋武平佩戴长管呼吸器（未规范佩戴导致在救援过程中松脱）。上述人员均未能正确使用符合要求的空气呼吸器或长管面具等隔离式呼吸保护器具<sup>6</sup>。此外，蒋武平在救援中因误判而采取断电措施，导致通风停止。救援人员在未做好自身防护情况下盲目施救，导致事故进一步扩大。

事故发生后，众禹环保公司工作人员于15时31分报警。深圳市及宝安区公安、应急管理、消防、医院等部门（单位）接报后，调派救援力量先后赶赴现场开展应急救援、医疗救助。15时50分，宝安区消防救援大队沙井站救援人员到达现场，组织救援小组队员下池搜救，于16时39分前救出冯中畔、耿大桂、张华磊等3名被困人员。经120医护人员现

---

<sup>6</sup> 《广东省有限空间危险作业安全管理规程》“4.2.7 对由于受作业环境限制不易充分通风换气的场所，作业人员必须配备并使用空气呼吸器或软管面具等隔离式呼吸保护器具。”

场确认，被救出的3名被困人员和先期救出的徐海波均已无生命体征。蒋武平、张有五、鲁亚因身体不适送医院治疗。

### （三）事故伤亡、直接经济损失情况

#### 1.事故死亡人员身份信息及死因鉴定

（1）冯中畔，男，47岁，河南新野人。

（2）耿大桂，男，42岁，河南邓州人。

（3）张华磊，男，37岁，河南新野人。

（4）徐海波，男，29岁，广东梅州人。

广东南天司法鉴定所2023年1月18日出具的《司法鉴定意见书》（粤南〔2022〕病鉴字第68、70、71、72号）载明，上述4名死者死亡原因鉴定意见为硫化氢中毒致急性脑功能障碍，合并呼吸道异物吸入性窒息死亡。

#### 2.事故受伤人员身份信息及诊断情况

（1）蒋武平，男，45岁，湖南武冈人。入院诊断为吸入性肺炎、双眼化学性烧伤，已于2022年12月28日出院。

（2）张有五，男，42岁，河南新野人。入院诊断为吸入性肺炎、视神经损伤、角膜上皮损伤，已于2023年1月2日出院。

（3）鲁亚，男，36岁，河南新野人。入院诊断为吸入性肺炎，已于2023年1月7日出院。

#### 3.事故直接经济损失

根据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB6721-1986），经统计，事故直接经济损失为人民币894.10万元。

### 三、事故原因及性质认定

按照生产安全事故调查处理原则，事故调查组开展大量调查询问工作，通过现场勘验、查阅资料、调查取证、采样检测、模拟实验和专家分析论证，查清了事故原因和性质。

#### （一）直接原因

事故直接原因是：3#好氧池清淤过程中，硫化氢在有限空间内持续快速释放，达到可立即威胁生命和健康浓度，加之作业单位及作业人员未开展风险辨识并采取有效管控措施，导致事故发生；先期施救人员未采取正确的安全防护措施而盲目施救，导致事故进一步扩大。

**1.作业场所硫化氢气体浓度严重超标。**3#好氧池生化污泥和废水中的硫酸盐，在微生物异化作用<sup>7</sup>下产生硫化氢，硫化氢溶解于水中和裹挟在生化污泥中。清淤过程中用高压水枪冲洗3#好氧池池底污泥，在水流冲击搅动以及人员作业等因素扰动下，溶解于水中及裹挟在生化污泥中的硫化氢在有限空间内持续快速释放，导致空气中硫化氢浓度骤增，达到可立即威胁生命和健康浓度（ $142\text{mg}/\text{m}^3$ ）<sup>8</sup>以上（事故发生后，根据实验模拟，3#好氧池中硫化氢最高浓度可超过便携式气体检测仪量程  $284\text{mg}/\text{m}^3$ ），且池底污泥和废水混合物深度约为  $0.52\text{m}$ ，在人员昏迷或丧失意识情况下可造成呼吸道异物吸入性窒息。

---

7 微生物异化作用是指微生物将有机物大分子转化为小分子并释放能量的过程。由于3#好氧池停工、曝气不足等原因，好氧池底部的污泥实质上已经形成了厌氧环境。厌氧微生物通过异化作用将  $\text{SO}_4^{2-}$  还原为  $\text{S}^{2-}$ 。 $\text{S}^{2-}$ 在酸性或中性条件下可通过电离平衡生成硫化氢。

8 根据《硫化氢职业危害防护导则》（GBZ/T 259-2014），硫化氢立即威胁生命和健康浓度（简称IDLH）为  $142\text{mg}/\text{m}^3$ （立即威胁生命和健康浓度指有害环境中空气污染物浓度达到某种危险水平，如可致命、可永久损害健康或可使人立即丧失逃生能力）。

**2.有限空间作业风险辨识管控不到位。**3#好氧池主要有人孔和一个观察口两处自然通风口，池内自然通风不良，易造成有毒有害气体聚积，在该场所内作业属于有限空间危险作业<sup>9</sup>。作业单位及作业人员未分析危险有害气体产生、聚积和释放的方式，未采取适当的气体检测方式对硫化氢浓度开展连续有效的监测<sup>10</sup>，未根据现场作业风险佩戴隔离式呼吸保护器具作业<sup>11</sup>，作业现场机械通风措施不当，通风效果不良，且施救中中断电源造成通风中断 20 分钟。

**3.未采取正确的安全防护措施而盲目施救。**先期施救人员在未对氧气、有毒有害气体进行检测以及未正确佩戴个人防护用品（隔离式呼吸保护器具等）的情况下，冒险进入池内救援，盲目施救<sup>12</sup>，导致事故进一步扩大。

## （二）事故性质

经调查认定，深圳市宝安区“12·25”较大中毒窒息事故是一起因企业安全生产主体责任不落实，作业环境硫化氢气体浓度严重超标，未采取有效的安全防范措施，盲目组织施救造成的较大生产安全责任事故。

## （三）其他情况

根据深圳市卫健委发布的信息，2022 年 12 月 11 日至

---

9 《广东省有限空间危险作业安全管理规程》“1.1 有限空间危险作业是指作业人员进入存在危险有害因素（如缺氧、有硫化氢、一氧化碳、甲烷等有毒气体或粉尘中毒危险）且受到限制和约束的封闭、半封闭设备、设施及场所的作业。”

10 《广东省有限空间危险作业安全管理规程》“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。”

11 《广东省有限空间危险作业安全管理规程》“4.2.7 对由于受作业环境限制不易充分通风换气的场所，作业人员必须配备并使用空气呼吸器或软管面具等隔离式呼吸保护器具。”

12 《中华人民共和国安全生产法》第四条第一款“生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度。”

2023 年 1 月 1 日，深圳市处于新冠病毒感染高峰，于 12 月 21 日达峰。2023 年 1 月 10 日，深圳市政府举办新闻发布会宣布深圳市平稳渡峰。经统计，12 月 25 日当天，市生态环境局宝安管理局、宝安区应急管理局、宝安区沙井街道应急管理办公室和三家涉事单位华鑫达环保公司、众禹环保公司、联昇公司有半数以上工作人员因感染新冠病毒无法正常工作。

#### 四、企业存在的问题

##### （一）华鑫达环保公司

作为废水处理站生化池清理工程作业单位，安全生产主体责任不落实。

1.未建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度<sup>13</sup>。未根据工作岗位的性质、特点和具体工作内容，明确各岗位从业人员的安全生产责任范围和责任内容<sup>14</sup>，作业人员不清楚自身的安全职责；未健全有限空间作业安全管理制度，未制定有限空间作业审批制度、安全教育培训制度及安全操作规程<sup>15</sup>，未按规定严格履行有限空间作业审批手续<sup>16</sup>。

13 《中华人民共和国安全生产法》第四条第一款“生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度。”

14 《中华人民共和国安全生产法》第二十二条“生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。”

15 《广东省安全生产条例》第十条第（五）项、第（六）项“生产经营单位应当具备法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件，制定安全生产操作规程，并建立和实施下列安全生产制度：（五）具有较大危险、危害因素的生产经营场所、设备和设施的安全管理制度以及危险作业管理制度；（六）安全生产教育、培训和持证上岗制度。”

16 《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



2.未对作业现场人员开展有限空间作业专项安全教育培训<sup>17</sup>。未将作业现场和工作岗位可能存在的危险有害因素、防范措施告知作业现场人员，未确保作业现场人员充分了解和掌握危害因素和安全防范措施<sup>18</sup>。

3.未提供符合国家标准或者行业标准的有限空间作业呼吸防护用品<sup>19</sup>。未充分考虑好氧池中有毒有害气体种类和职业接触限值，未确保所选用的呼吸防护用品与作业环境中有毒有害气体相匹配，仅提供防毒半面罩，且硫化氢气体未标明在其防护范围内<sup>20</sup>。

4.在已出现硫化氢浓度超标的事故预兆的情况下，未引起足够重视并采取有效措施消除事故隐患<sup>21</sup>。作业人员在 2#

---

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。”

17 《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。”

《广东省有限空间危险作业安全管理规程》“3.4.3 生产经营单位应当对作业的负责人和从业人员进行安全生产培训和教育。3.4.4 从事有限空间危险作业场所工作的人员须经健康检查和安全作业培训且考核合格。”

18 《中华人民共和国安全生产法》第四十四条第一款“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。”

19 《中华人民共和国安全生产法》第四十五条“生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。”

《广东省有限空间危险作业安全管理规程》“3.4.2 生产经营单位应按规定为作业人员配备符合国家标准或行业标准的个人劳动防护用品。”

华鑫达环保公司仅配备了防毒半面罩，未配备正压式空气呼吸器等个人防护用品（现场发现的长管呼吸器为张有五个人提供）。

20 《广东省有限空间危险作业安全管理规程》“4.2.7 对由于受作业环境限制不易充分通风换气的场所，作业人员必须配备并使用空气呼吸器或软管面具等隔离式呼吸保护器具。”

21 《深圳经济特区安全生产监督管理条例》第四十条第一款“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，依据安全风险情况定期开展事故隐患排查，及时发现并消除事故隐患；事故隐患排查治理过程中，应当采取相应的安全防护措施，防止事故发

好氧池已出现硫化氢浓度超标的事故预兆下，未能辨识到采取相同作业方式对 3#好氧池进行清淤也会产生硫化氢浓度超标的事故风险；未能加强作业现场安全管理<sup>22</sup>，未对 3#好氧池的有毒气体进行连续有效监测<sup>23</sup>，未采取有效防范措施。

5.未制定有限空间作业专项应急预案或现场处置方案，未开展有限空间中毒窒息事故应急演练<sup>24</sup>，缺乏应急处置能力，未完备配备应急救援设备设施，现场应急救援处置不当，救援指挥混乱，救援人员在未做好自身防护、未正确佩戴呼吸防护用品的情况下盲目施救<sup>25</sup>。

## （二）众禹环保公司

作为环境污染第三方治理企业，是废水处理站生化池升级改造实施主体单位及废水处理站生化池有限空间清理工程发包单位，安全生产主体责任不落实。

1.安全生产管理制度不健全，安全生产岗位责任制和监督考核制度、特种作业和危险作业管理制度等缺失<sup>26</sup>，未配

---

生。”

22 《广东省有限空间危险作业安全管理规程》“3.4.5 生产经营单位应安排专门人员对从事有限空间危险作业场所作业进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。”

23 《广东省有限空间危险作业安全管理规程》“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。”

24 《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。”

25 《有限空间作业事故安全施救指南》第四条第（一）项“事故发生后，作业现场负责人、监护人员立即停止作业，了解被困人员状态，组织开展安全施救，禁止未经培训、未佩戴个体防护装备的人员进入有限空间施救。”

《广东省有限空间危险作业安全管理规程》“5.10 禁止以下作业：5.10.5 不明情况的盲目救护。”

26 《广东省安全生产条例》第十条第（一）项、第（五）项“生产经营单位应当具备法律、行政法规和国家标准或者行业标准规定的安全生产条件，制定安全生产操作规程，并建立和实施下列安全生产制度：（一）安全生产责任制度和安全生产考核、奖惩制度；（五）具有较大危险、危害因素的生产经营场所、设备和设施的安全生产管理制度以及危险作业管理制度。”

备专（兼）职安全生产管理人员<sup>27</sup>。

2.未认真落实已制定的事故隐患排查治理制度，有限空间作业安全管理缺失，未对华鑫达环保公司有限空间作业进行审批<sup>28</sup>，未告知作业现场存在的危险因素和防范措施<sup>29</sup>，未记录事故隐患排查治理情况<sup>30</sup>，作业现场安全管理不到位<sup>31</sup>。

3.未与华鑫达环保公司签订安全生产管理协议或在合同中约定各自的安全生产职责，对华鑫达环保公司组织人员在生化池有限空间作业未定期进行安全检查、未发现安全问题并及时督促整改，未按规定落实统一协调、管理安全生产工作<sup>32</sup>。

4.未制定有限空间作业专项应急预案或现场处置方案，

---

27 《中华人民共和国安全生产法》第二十四条第二款“从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。”

28 《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。5.4 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。”

29 《中华人民共和国安全生产法》第四十四条第一款“生产经营单位应当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。”

《深圳市生产经营单位安全生产主体责任规定》第四十一条“生产经营单位委托其他具有专业资质的单位进行危险作业的，应当在作业前与受托方签订安全生产管理协议，告知其作业现场存在的危险因素和防范措施，明确各自的安全生产职责。协议不得约定免除委托方或者受委托方的法定安全生产责任。”

30 《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。事故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。”

31 《广东省有限空间危险作业安全管理规程》“3.4.5 生产经营单位应安排专门人员对从事有限空间危险作业场所作业进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。”

32 《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。”

未制定单位安全生产教育和培训计划，并定期组织实施<sup>33</sup>。

### （三）联昇公司

作为废水处理站产权单位，统一协调管理安全生产责任履行不到位。

1.将废水处理站运营管理项目发包给众禹环保公司后，未与众禹环保公司签订安全管理协议或在合同中约定各自的安全生产管理职责，未督促众禹环保公司加强对有限空间作业的监管，未按规定履行安全生产工作统一协调责任<sup>34</sup>。

2.联昇公司安全管理人员在现场安全检查时未能及时发现华鑫达环保公司现场作业存在的安全问题并督促整改<sup>35</sup>。

## 五、地方党委政府和部门存在的问题

### （一）深圳市宝安区沙井街道办事处

1.作为负有辖区安全生产监督管理职责的部门，对辖区电镀企业及高风险等级企业安全监管工作重要性认识不足，落实安全风险防控和安全隐患整治不到位。

2.未有效督促涉事企业落实安全生产主体责任，对联昇公司、华鑫达环保公司履行有限空间作业安全风险防控措施的督促检查不到位。未及时发现事故发生当天联昇公司没有

---

33 《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。”

34 《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。”

35 《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第二款“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。”

派员到现场进行安全监护、华鑫达环保公司有限空间作业风险辨识管控不到位、违规作业的问题；内设机构应急办相关工作人员在知晓联昇公司开展有限空间作业后，未充分认识到联昇公司废水处理站清理工作涉及有限空间作业风险较高，但仅通过微信提醒联昇公司注意做好安全管理工作，未进一步到现场核实检查。

## （二）深圳市生态环境局宝安管理局

1.作为承担辖区生态环境领域安全生产监督管理工作的直接责任部门<sup>36</sup>，对《安全生产法》“三管三必须”<sup>37</sup>的要求认识不到位，未能有效落实《国务院关于加强和规范事中事后监管的指导意见》及三定方案等文件，对由环境污染第三方治理企业负责运营管理的联昇公司废水处理站及涉事企业安全生产监管不到位，对安全生产突出问题失管失察。

2.未能有效落实环境保护部《关于推进环境污染第三方治理的实施意见》、市生态环境局《深圳市促进环境污染第三方治理发展实施方案》关于监管第三方治理企业的要求，对众禹环保公司和华鑫达环保公司等环境污染第三方治理企业安全监管缺失；督促指导派出机构市生态环境局宝安管理局沙井所对涉事环保设施依法履行安全监管职责不到位。

---

36 《中共深圳市宝安区委 深圳市宝安区人民政府印发〈宝安区党政部门及有关单位安全生产管理工作职责规定〉的通知》（深宝委字〔2021〕6号）第二十三条 市生态环境局宝安管理局承担以下职责：（一）承担生态环境领域安全生产监督管理工作，并承担监管责任；（三）负责危险废物产生、收集、储存、处置经营场所安全监督管理；

37 《中华人民共和国安全生产法》第三条第三款“安全生产工作实行管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全，强化和落实生产经营单位主体责任与政府监管责任，建立生产经营单位负责、职工参与、政府监管、行业自律和社会监督的机制。”

3.深圳市生态环境局宝安管理局沙井所，负责沙井街道生态环境保护的日常监管工作，对注册地及主要经营场所均在沙井街道的众禹环保公司和华鑫达环保公司等环境污染第三方治理企业未开展安全监管工作，履行“三管三必须”不到位，督促废水处理站所属企业同步落实安全风险防控措施并开展安全隐患排查治理工作不力。

### **（三）深圳市宝安区应急管理局**

1.作为辖区安全生产综合监督管理部门，统筹安全生产监管工作不到位，对生态环境部门履行环保设施和环境污染第三方治理企业安全生产监督管理职责的协调、督促工作不力；对宝安区沙井街道办等相关政府部门落实监管职责的督促指导工作不到位。

2.作为辖区工贸企业安全生产的监督管理部门，对电镀企业及高风险等级企业安全监管工作重要性认识不足，内部职责分工不清，未落细落实安全生产监管举措。

3.指导宝安区沙井街道办事处开展安全生产监督检查工作不力，未发现沙井街道应急办对联昇公司落实安全生产主体责任、及时排查消除事故隐患的监督检查不到位，隐患排查不全面、不细致的问题。

## **六、对事故有关单位及责任人的处理建议**

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》等有关规定，结合事故调查情况，建议对事故有关责任单位及人员作出如下处理：

### **（一）建议移送司法机关处理的人员（3人）**

1.蒋建华，华鑫达环保公司实际负责人，未依法履行主要负责人安全生产责<sup>38</sup>；未组织制定有限空间作业安全管理制度<sup>39</sup>，未严格履行有限空间作业审批手续<sup>40</sup>；未组织制定并实施本单位有限空间作业安全生产教育培训<sup>41</sup>；未保证本单位有限空间安全生产投入（呼吸器等个人防护装备）的有效实施<sup>42</sup>，督促、检查本单位的安全生产工作不力<sup>43</sup>；对已知的有限空间硫化氢浓度超标的风险未采取有效管控措施；未根据作业现场特点组织制定和开展有限空间作业应急救援演练<sup>44</sup>。蒋建华对事故发生负有责任，建议移送司法机关处理，并自刑罚执行完毕之日起五年内不得担任任何生产经营单位的主要负责人，终身不得在深圳经济特区范围内担任本行业生产经营单位主要负责人<sup>45</sup>。

---

38 《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第（一）项“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：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。”

39 《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第（二）项“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：组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程。”

40 《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。5.4 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。”

41 《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第（三）项“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：组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划。”

42 《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第（四）项“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：保证本单位安全生产投入的有效实施。”

43 《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第（五）项“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：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；”

44 《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第（六）项“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：组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案。”

45 《中华人民共和国安全生产法》第九十四条第三款“生产经营单位的主要负责人受刑事处罚或者撤职处分的，自刑罚执行完毕或者受处分之日起，五年内不得担任任何生产经营单位的主要负责人。”

《深圳经济特区安全生产监督管理条例》第六十条第一款“生产经营单位主要负责人因对较大生产安全事故负有责任受刑事处罚或者撤职处分的，除依照《安全生产法》实行职业禁入



2.刘亿洲，华鑫达环保公司临时雇请的现场负责人，未履行有限空间作业现场负责人职责，未严格履行有限空间作业审批手续，未确保安全措施落实到位<sup>46</sup>。安全教育培训弄虚作假，班前教育以拍照记录形式走过场<sup>47</sup>；对已知的有限空间硫化氢浓度超标的风险未采取有效管控措施，未安排作业人员佩戴符合安全要求的呼吸防护用品等个人防护装备<sup>48</sup>，未对有限空间作业面气体浓度进行连续有效监测<sup>49</sup>；盲目组织施救，造成事故进一步扩大<sup>50</sup>。刘亿洲对事故发生负有责任，建议移送司法机关处理。

3.吴官成，众禹环保公司运营部部长、联昇公司废水处理站清理工程项目负责人，未按规定履行岗位职责，未对华鑫达环保公司有限空间作业进行审批，未确保安全管理措施落实到位<sup>51</sup>；未向华鑫达环保公司告知作业现场可能存在的

---

等行政处罚外，终身不得在深圳经济特区范围内担任本行业生产经营单位主要负责人。”

46 《广东省有限空间危险作业安全管理规程》“3.4.5 生产经营单位应安排专门人员对从事有限空间危险作业场所作业进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。”

47 《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第一款第（六）项“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：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。”

《广东省有限空间危险作业安全管理规程》“3.4.3 生产经营单位应当对作业的负责人和从业人员进行安全生产培训和教育。3.4.4 从事有限空间危险作业场所工作的人员须经健康检查和安全作业培训且考核合格。”

48 《广东省有限空间危险作业安全管理规程》“4.2.7 对由于受作业环境限制不易充分通风换气的场所，作业人员必须配备并使用空气呼吸器或软管面具等隔离式呼吸保护器具。”

49 《广东省有限空间危险作业安全管理规程》“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。”

50 《有限空间作业事故安全施救指南》第四条第（一）项“事故发生后，作业现场负责人、监护人员立即停止作业，了解被困人员状态，组织开展安全施救，禁止未经培训、未佩戴个体防护装备的人员进入有限空间施救。”

《广东省有限空间危险作业安全管理规程》“5.10 禁止以下作业：5.10.5 不明情况的盲目救护。”

51 《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。5.4 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

硫化氢气体危险因素和防范措施<sup>52</sup>，对华鑫达环保公司有限空间作业统一协调管理不到位<sup>53</sup>，未及时发现华鑫达环保公司作业现场存在的事故隐患<sup>54</sup>。吴官成对事故发生负有责任，建议移送司法机关处理。

以上人员待司法机关依法作出处理后，如不构成犯罪的，按照有关规定实施行政处罚。

## （二）建议给予行政处罚的人员（3人）

1.蒋和艳，华鑫达环保公司法定代表人，未依法履行本单位安全生产工作职责，未建立健全并落实全员安全生产责任制，未组织制定本单位安全生产规章制度、安全生产教育和培训计划，安全生产投入不足，未督促、检查本单位的安全生产工作<sup>55</sup>，对事故发生负有管理责任，建议由深圳市应急管理局根据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第

---

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。”

52 《中华人民共和国安全生产法》第四十四条第一款“生产经营单位应当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。”

《深圳市生产经营单位安全生产主体责任规定》第四十一条“生产经营单位委托其他具有专业资质的单位进行危险作业的，应当在作业前与受托方签订安全生产管理协议，告知其作业现场存在的危险因素和防范措施，明确各自的安全生产职责。协议不得约定免除委托方或者受委托方的法定安全生产责任。”

53 《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。”

54 《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。”

55 《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；”

(二) 项<sup>56</sup>规定实施行政处罚。

2.吴渤，众禹环保公司法定代表人、总经理<sup>57</sup>，未建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，隐患排查治理落实不到位，未认真督促、检查本单位的安全生产工作，未组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划，对事故发生负有管理责任，建议由深圳市应急管理局根据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第(二)项规定<sup>58</sup>实施行政处罚。

3.叶佳明，联昇公司法定代表人、总经理，统一协调管理责任履行不到位<sup>59</sup>，对事故发生负有管理责任，建议由深圳市应急管理局根据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第(二)项规定实施行政处罚。

### (三) 建议企业内部处理的人员(3人)

1.李光业，联昇公司安全部主任，对众禹环保公司的安全生产统一协调、管理不到位。根据《中华人民共和国安全生产法》第一百零七条规定<sup>60</sup>，建议由联昇公司进行内部处

---

56 《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第(二)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：发生较大事故的，处上一年年收入百分之六十的罚款。”

57 《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第(一)项至第(六)项“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。”

58 《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第(二)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：发生较大事故的，处上一年年收入百分之六十的罚款。”

59 《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第二款“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。”

60 《中华人民共和国安全生产法》第一百零七条“生产经营单位的从业人员不落实岗位安全责任，不服从管理，违反安全生产规章制度或者操作规程的，由生产经营单位给予批评教育，依照有关规章制度给予处分。”

理。

2.林增发，联昇公司安全部安全员，在现场安全巡查时未及时发现华鑫达环保公司现场作业存在的安全问题并督促整改。根据《中华人民共和国安全生产法》第一百零七条规定，建议由联昇公司进行内部处理。

3. 潘其书，众禹环保公司派驻联昇公司废水处理站站站长，未认真完成对华鑫达环保公司协调管理的临时性交办任务，违反公司相关运营管理制度<sup>61</sup>。根据《中华人民共和国安全生产法》第一百零七条规定，建议由众禹环保公司进行内部处理。

#### （四）建议给予行政处罚的单位（3家）

1.华鑫达环保公司对事故负有责任，建议由深圳市应急管理局根据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（二）项规定<sup>62</sup>实施行政处罚；根据《对安全生产领域失信行为开展联合惩戒的实施办法》第二条第（一）项、《深圳市对安全生产领域失信行为开展联合惩戒实施细则》第五条第（一）项的规定纳入联合惩戒对象<sup>63</sup>。

2.众禹环保公司对事故负有责任，建议由深圳市应急管

---

61 《众禹环保公司污水处理站运营管理制度》第十六条“站长岗位职责 1. 对运营中心部门主管（经理）负责，接受其领导和工作安排……16. 完成其他临时性工作。”

62 《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（二）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：（二）发生较大事故的，处一百万元以上二百万元以下的罚款。”

63 《对安全生产领域失信行为开展联合惩戒的实施办法》第二条第（一）项“生产经营单位及其有关人员存在下列失信行为之一的，纳入联合惩戒对象：（一）发生较大及以上生产安全事故的，或1年内累计发生3起及以上造成人员死亡的一般生产安全责任事故的。”

《深圳市对安全生产领域失信行为开展联合惩戒实施细则》第五条第（一）项“生产经营单位及其有关人员存在下列失信行为之一，并受到行政处罚的，纳入联合惩戒‘黑名单’：发生较大及以上生产安全责任事故，或12个月内累计发生3起及以上造成人员死亡的一般生产安全责任事故的。”

理局根据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（二）项规定实施行政处罚；根据《对安全生产领域失信行为开展联合惩戒的实施办法》第二条第（一）项、《深圳市对安全生产领域失信行为开展联合惩戒实施细则》第五条第（一）项的规定纳入联合惩戒对象。

3.联昇公司对事故负有责任，建议由深圳市应急管理局根据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（二）项规定实施行政处罚；根据《对安全生产领域失信行为开展联合惩戒的实施办法》第二条第（一）项、《深圳市对安全生产领域失信行为开展联合惩戒实施细则》第五条第（一）项的规定纳入联合惩戒对象。

#### （五）建议给予党纪政务处理的人员

对于在事故调查过程中发现的地方党委政府、有关部门及公职人员履职方面的问题及相关材料，已移交省纪委监委。对有关人员的党纪政务处分等处理意见，由省纪委监委提出。

#### （六）其他处理建议

1.宝安区沙井街道办事处存在问题，建议由宝安区监委责令其向宝安区政府作书面检查。

2.深圳市生态环境局宝安管理局存在问题，建议由深圳市纪委监委派驻四组责令其向市生态环境局作书面检查。

3.宝安区应急管理局存在问题，建议由宝安区监委责令其向宝安区政府作书面检查。

#### （七）延伸调查发现的问题及处理情况

在本案调查中，针对华鑫达环保公司向事故调查组提供的《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（编号：44030320220004），经向发证机关深圳市宝安区应急管理局核查，未查询到华鑫达环保公司应急预案备案记录。鉴于出具虚假应急预案备案文件的行为涉嫌刑事犯罪，事故调查组已将相关案件材料移送公安机关另案处理。

## 七、事故的主要教训

### （一）安全生产意识淡薄，有限空间作业风险认识不足

事故相关生产经营单位未充分吸取全国各地反复发生的有限空间作业中毒窒息事故的惨痛教训，未认清有限空间危险有害因素及作业风险。相关生产经营单位未严格按照有限空间作业安全管理规定开展作业，在事故发生前已出现硫化氢浓度超标预兆的情况下，未采取有效安全防范措施。作业过程中，未对作业环境进行分析，未能充分辨识危险有害因素并采取消除、控制危害的措施。

### （二）现场作业统一协调管理不到位，存在以包代管问题

废水处理站运营单位将清理工程对外发包后，既未将可能产生硫化氢的危险告知作业单位，又未实质性参与有限空间作业安全管理。废水处理站产权单位未与废水处理站运营单位签订安全管理协议，相关方安全生产职责不清晰，未统一协调有限空间作业管理。废水处理站产权单位虽然安排了安全管理人员定期对废水处理站清淤作业进行安全检查，但未能及时发现安全问题，协调管理不到位。

### （三）安全教育培训缺失，应急救援处置能力不足

作业单位未实际开展安全教育培训，导致作业现场人员未能充分了解和掌握危害因素和安全防范措施，且缺乏必要的应急处置知识技能，事故发生时作业人员在未做好自身防护、未佩戴正确呼吸防护用品的情况下盲目施救，导致事故后果进一步扩大。

### （四）属地监管职责落实不到位

深圳市宝安区沙井街道办事处作为负有辖区安全生产属地监管职责的单位，对辖区电镀企业及高风险等级企业安全监管工作重要性认识不足，落实安全风险防控和安全隐患整治不到位。未有效督促涉事企业切实履行安全生产主体责任，未及时发现事故发生当天联昇公司没有派员到现场进行安全监护、华鑫达公司有限空间作业风险辨识管控不到位、违规作业的问题。内设机构应急办相关工作人员责任心不强，在知晓联昇公司开展有限空间作业后，未充分认识到联昇公司废水处理站清理工作涉及有限空间作业风险较高，仅通过微信提醒联昇公司注意做好安全管理工作，未进一步到现场核实检查，对联昇公司落实有限空间作业安全风险防控措施督促检查不到位。

### （五）行业领域安全监管缺失

1.深圳市生态环境局宝安管理局作为承担辖区生态环境领域安全生产监督管理工作直接责任部门，对《安全生产法》“三管三必须”的要求认识不到位，未能有效落实《国务院关于加强和规范事中事后监管的指导意见》及三定方案等文



件，对由环境污染第三方治理企业负责运营管理的联昇公司废水处理站及涉事企业安全生产监管不到位，对安全生产突出问题失管失察。未能有效落实环境保护部《关于推进环境污染第三方治理的实施意见》、市生态环境局《深圳市促进环境污染第三方治理发展实施方案》关于监管第三方治理企业的要求，对众禹环保公司和华鑫达环保公司等环境污染第三方治理企业安全监管缺失；督促指导派出机构市生态环境局宝安管理局沙井所对涉事环保设施依法履行安全监管职责不到位。市生态环境局宝安管理局沙井所，负责沙井街道生态环境保护的日常监管工作，组织辖区企业开展安全宣传和应急演练不到位，对注册地及主要经营场所均在沙井街道的众禹环保公司和华鑫达环保公司等环境污染第三方治理企业未开展安全监管工作，履行“三管三必须”不到位，督促废水处理站所属企业同步落实安全风险防控措施并开展安全隐患排查治理工作不力。

**2.深圳市宝安区应急管理局**作为辖区安全生产综合监督管理部门，统筹安全生产监管工作不到位，对生态环境部门履行环保设施和环境污染第三方治理企业安全生产监督管理职责的协调、督促工作不力；对宝安区沙井街道办等相关政府部门落实监管职责的督促指导工作不到位。作为辖区工贸企业安全生产的监督管理部门，对电镀企业及高风险等级企业安全监管工作重要性认识不足，内部职责分工不清，未落细落实安全生产监管举措。指导宝安沙井街道办开展安全生产监督检查工作不力，未发现沙井街道应急办对联昇公司

落实安全生产主体责任、及时排查消除事故隐患的监督检查不到位，隐患排查不全面、不细致的问题。

## **八、事故防范和整改措施**

### **（一）举一反三，深刻吸取事故教训**

**一是进一步落实属地责任。**深圳市要切实提高政治站位，认真学习领会习近平总书记关于加强环保设备设施安全生产工作重要指示精神，坚持“人民至上、生命至上”，统筹发展和安全，深入贯彻落实国务院安委会安全生产十五条硬措施，严格落实《地方党政领导干部安全生产责任制规定》，综合运用巡查督查、考核考察、激励惩戒等措施，及时研究解决环保设备设施安全生产工作中的突出问题和新风险。**二是要深刻吸取本次事故教训。**结合全市安全生产工作部署，聚焦危化品、工贸、消防等重点领域，全面深入开展安全生产大排查大整治大执法行动，切实解决安全生产齐抓共管体系不健全、行业领域安全监管能力不强、安全风险管控不细、有限空间作业等特殊作业严管措施落实不到位等问题。要严格按照有限空间作业安全管理规定要求，突出污水池、发酵池、腌菜池、化粪池、沼气池、市政管道、窖井、地沟等场所，以及较为隐蔽的地下污水处理池，围绕有限空间清单、标准、培训、流程、队伍、联盟、协会、公约、预案、演练内容，形成精准防控措施，有力督促相关企业落实安全生产主体责任。

### **（二）密切部门协作，形成安全监管合力**

深圳市要深入剖析深圳市宝安区联昇线路科技有限公

司“12·25”较大中毒窒息事故生态环境部门与应急管理部门安全生产协作联动工作中存在的问题与不足，及时理清双方安全生产监管职责边界，建立健全两部门安全生产责任清单、权力清单、隐患清单、责任清单及协作配合工作制度，坚决消除监管盲区。要按照“谁主管谁牵头、谁为主谁牵头、谁靠近谁牵头”的原则，依据法律法规和部门“三定”规定，明确环境污染第三方治理企业安全生产工作的监督管理部门，落实安全生产各项责任措施，有效防范和遏制环保设备设施生产安全事故发生。生态环境、应急管理等部门要探索建立健全协调联动机制，加强信息共享，组织梳理、共享已建成的重点环保设备设施信息，并及时通报新改扩建重点环保设备设施信息，加强协同治理，强化配合，推动企业提升重点环保设备设施安全管理水平。各级应急管理部门要结合安全风险普查工作，进一步加强污水处理等环保设施的安全风险辨识和隐患排查治理，不断提升企业安全条件和应急处置能力。各级生态环境部门要严格落实安全生产“管行业必须管安全，管业务必须管安全，管生产必须管安全”要求，强化环保设备设施安全管理工作，指导督促危险废物处置、污水处理设施管理等领域开展安全风险评估与隐患排查治理工作。深圳市各区、各部门要深刻吸取本次事故教训，组织对本辖区、本行业、本领域有限空间作业场所进行全面排查整治，逐项排查企业有限空间作业安全管理措施落实情况，对检查发现的隐患问题严格落实执法措施，确保隐患闭环整改。

### （三）提升基层基础能力，加强监管指导

深圳市要完善基层安全生产管理体系和能力建设，强化区、街道到企业的安全生产压力传导机制，建立健全工作落实情况“回头看”、安全生产检查督查等工作机制，确保各项工作措施落地落实，形成闭环。要持续强化街道安全监督检查员队伍建设，定期组织安全监管巡查人员开展安全风险辨识管控和隐患排查治理能力培训，提升相关人员从事安全生产宣传教育、指导督促、应急救援、监督检查等工作的能力。

#### （四）切实落实企业安全生产主体责任，提升企业本质安全水平

一是推动企业主要负责人严格履行第一责任人责任。将环保设备设施安全作为企业安全管理的重要组成部分，全面负责落实本单位的环保设备设施安全生产工作。严格落实涉环保设备设施新、改、扩建项目环保和安全“三同时”有关要求，委托有资质的设计单位进行正规设计，在选用污染防治技术时要充分考虑安全因素；在环保设备设施改造中必须依法开展安全风险评估，按要求设置安全监测监控系统 and 联锁保护装置，做好安全防范。对涉环保设备设施相关岗位人员进行操作规程、风险管控、应急处置、典型事故警示等专项安全培训教育。开展环保设备设施安全风险辨识评估，系统排查隐患，依法建立隐患整改台账，明确整改责任人、措施、资金、时限和应急救援预案，及时消除隐患。认真落实相关技术标准规范，严格执行吊装、动火、高处等危险作业审批制度，加强有限空间、检维修作业安全管理，采取有效隔离措施，实施现场安全监和科学施救。对受委托开展环保设备

设施建设、运营和检维修第三方的安全生产工作进行统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，及时督促整改。二是涉事企业要深刻吸取本次事故惨痛教训，切实履行安全生产主体责任：华鑫达环保公司要建立全员安全生产责任制，健全有限空间作业安全管理制度，对从业人员加强有限空间专项安全培训教育并考核，配备充足的符合作业和救援安全要求的劳动保护用品，严格按照有关规定加强作业现场管理，完善应急预案明确各级人员应急救援职责，加强应急救援演练，提升应急救援能力。众禹环保公司要建立健全安全生产责任制，落实危险作业审批手续，进一步明确废水处理站有限空间作业安全管理责任体系，设置安全管理机构或配备专（兼）职安全管理人员，加强作业现场安全管理，杜绝“一包了之，以包代管”。联昇公司要加大对废水处理站运营单位的安全生产统一协调管理力度，落实产权单位管理责任，加强废水处理站有限空间作业现场安全检查。存在有限空间作业场所的生产经营单位要引起高度警醒，切实加强有限空间作业安全管理，严格按照有限空间作业安全管理规定开展作业，防范类似事故发生。