

横琴粤澳深度合作区“8·12”较大窒息溺水事故

调查报告

珠海市政府事故调查组

2023 年 11 月 2 日

目 录

一、事故基本情况	2
（一）事故涉及企业情况	2
（二）相关合同签订情况	4
（三）与事故相关背景介绍	6
（四）人员伤亡情况	10
（五）相关气象情况	11
二、事故发生经过和应急处置情况	11
（一）事故发生经过	11
（二）事故应急处置情况	13
（三）应急救援评估结论	14
（四）善后处置情况	14
（五）事故直接经济损失	14
三、事故直接原因	14
四、事故发生单位及有关企业存在的问题	16
（一）中山浩兴公司	16
（二）深圳振鹏达公司	18
（三）中交三航局	19
（四）中交横琴投资公司	21
五、行业主管部门存在的问题	21

六、对事故有关单位及责任人的处理建议23

 （一）建议免于追究责任的人员23

 （二）建议移送司法机关处理的人员23

 （三）建议行政立案调查的单位24

 （四）建议行政立案调查的个人25

 （五）行政主管部门及其相关人员处理建议26

七、事故教训27

八、事故防范和整改措施建议 28

横琴粤澳深度合作区“8·12” 较大窒息溺水事故调查报告

2022年8月12日15时50分许，横琴粤澳深度合作区（以下简称“合作区”）濠江路和天羽道交叉路口西北侧一座污水检查井（以下简称“污水井”）发生一起有限空间作业较大事故，造成3人死亡，直接经济损失662.90万元。

事故发生后，广东省省长王伟中、常务副省长张虎，时任珠海市委书记、广东省委横琴工委书记吕玉印，合作区管委会秘书长、执委会主任李伟农分别作出指示批示，要求迅速查明事故原因，严肃责任追究，举一反三加强安全生产工作。

依据《中华人民共和国安全生产法》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，8月13日，珠海市人民政府成立了横琴粤澳深度合作区天羽道“8·12”污水井作业较大事故调查组（以下简称“事故调查组”）。事故调查组由时任广东省委横琴工委委员、合作区执委会副主任牛敬和珠海市委常委、常务副市长杨川担任组长，珠海市安委会副主任、市应急管理局局长高树林和合作区商事服务局局长吴创伟担任副组长，成员由珠海市应急管理局、珠海市总工会、合作区商事服务局、合作区公安局等单位人员共同组成，下设综合组、技术组、管理组，同时聘请专家配合参与事故调查。合作区纪检监察工作委员会同步成立追责问责审查调查组，对相关人员的涉嫌违

法违纪及失职渎职问题开展审查调查。8月15日，广东省安全生产委员会办公室、广东省应急管理厅对该起事故调查处理工作进行挂牌督办。

事故调查组认真贯彻落实广东省委省政府领导、合作区管委会领导有关事故调查工作要求，坚持“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”和“四不放过”原则，通过现场勘察、调查取证、检测鉴定、查阅资料、问询谈话、专家论证和综合分析等方式，查明了事故发生的原因、经过、人员伤亡和直接经济损失等情况，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任人员和责任单位的处理建议，并针对事故原因及暴露出的问题，总结了事故的主要教训，提出了事故防范措施建议。

事故调查组认定，横琴粤澳深度合作区“8·12”较大窒息溺水事故是一起较大生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）事故涉及企业情况

1. 中交横琴投资有限公司^[1]（以下简称“中交横琴投资公司”）

横琴新区市政基础设施非示范段主、次干路市政道路工程（二期工程）^[2]（以下简称“二期工程”）建设单位，将二期工

[1] 类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），住所：珠海市横琴新区十字门大道338号1栋2302办公-01、02、04室，法定代表人：张X，成立日期：2012年9月6日，统一社会信用代码：91440400053738471L，注册资本：人民币30000万元，经营范围：一般项目：以自有资金从事投资活动；工程管理服务；工程技术服务（规划管理、勘察、设计、监理除外）；规划设计管理；市政设施管理；土石方工程施工；园林绿化工程施工；对外承包工程。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）许可项目：建设工程施工；建设工程施工（除核电站建设经营、民用机场建设）；建设工程设计。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准，文件或许可证件为准）

[2] “二期工程”共包括6个工程，分别办理了施工许可证。主要内容涉及濠江路、香江路、开新二道、伯牙道、

程中涉及的天羽道等 5 条市政道路工程排水管渠检测工作发包给深圳市振鹏达工程有限公司，将二期工程中涉及的天羽道等 3 条市政道路工程建设发包给中交第三航务工程局有限公司。

2. 深圳市振鹏达工程有限公司^[3]（以下简称“深圳振鹏达公司”）

天羽道等 5 条市政道路工程排水管渠检测单位。持有广东省市场监督管理局颁发的《检验检测机构资质认定证书》，是珠海市公共排水管渠检测服务储备库中单位^[4]。

天羽道雨污水管线修复工程施工单位，将承接的天羽道雨污水管线修复工程中涉及的管渠开挖新建、换管工作分包给中山市浩兴水电装饰工程有限公司。持有深圳市宝安区住房和建设局颁发的市政公用工程施工总承包三级资质，持有广东省住房和城乡建设厅颁发的《安全生产许可证》。

3. 中交第三航务工程局有限公司^[5]（以下简称“中交三航局”）

天羽道、子期南道、艺文二道等多条主、次干道路，建设内容为道路、桥涵、隧道、给排水、通信通道、电力通道、综合管沟、预留沟、市政照明、绿化、交通、安监等工程。

[3] 类型：有限责任公司，住所：深圳市宝安区新安街道灵芝园社区 22 区中粮紫云大厦 2708、2709、2710，法定代表人：刘 X 平，成立日期：2011 年 5 月 16 日，统一社会信用代码：9144030057478684X5，注册资本：人民币 1050 万元，经营范围：特种专业工程、管道检测、管道修复工程及技术服务；管道非开挖修复工程、管道疏通养护工程（法律、行政法规、国务院决定禁止的项目除外，限制的项目须取得许可后方可经营），许可经营项目：工程测量勘察、排水管网测绘、地下管道勘测，资质：特种工程（结构补强）专业承包不分等级、市政公用工程施工总承包三级、防水防腐保温工程专业承包二级、环保工程专业承包三级、施工劳务不分等级。

[4] 详见珠海市政和林业局印发的《珠海市政和林业局关于开展市政排水管渠验收检测单位选择操作事项的通知》（珠市政林函〔2017〕73 号）和珠海市水务局印发的《珠海市水务局关于开展公共排水管渠检测服务单位选择操作事项的通知》。

[5] 类型：有限责任公司(国有控股)，住所：上海市徐汇区平江路 139 号，法定代表人：王 X 峰，成立日期：1984 年 12 月 1 日，统一社会信用代码：91310104132660027E，注册资本：人民币 602,095.0987 万元，经营范围：港口与航道工程施工总承包特级，公路、铁路、市政公用、地基与基础、桥梁与隧道工程，大型设备安装，工业与民用建筑、机场土建工程，金属结构加工，航务工程设计与科研、咨询，商品混凝土供应、船机租赁及运输、工程物资经营，混凝土预制构件，爆破施工、设计（限厦门分公司经营），承包与其实力、规模、业绩相适应的国外

二期工程天羽道、开新二道、伯牙道（以下简称“天羽道工程”）施工总承包单位，将天羽道工程中涉及的雨污水管线修复工程专业分包给深圳振鹏达公司。持有住房和城乡建设部颁发的《建筑业企业资质证书》，具备公路工程施工总承包特级等资质；持有上海市住房和城乡建设管理委员会颁发的《建筑业企业资质证书》，具备市政公用工程施工总承包一级等资质；持有上海市住房和城乡建设管理委员会颁发的《安全生产许可证》。

4. 中山市浩兴水电装饰工程有限公司^[6]（以下简称“中山浩兴公司”）

事故发生单位。负责天羽道等道路管渠开挖新建、换管以及中交三航局交办的其他工作。

（二）相关合同签订情况

1. 检测合同

2017年8月16日，中交横琴投资公司与深圳振鹏达公司签订《检测服务合同书》^[7]，约定由深圳振鹏达公司开展二期工程排水管渠的第三方检测服务工作。检测工期：按照工程每条路排水管道工程完工后20个日历天内完成检测。合同双方约定有安

工程项目，对外派遣实施上述境外工程所需的劳务人员，从事货物及技术的进出口业务（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

[6] 类型：有限责任公司(自然人投资或控股)，住所：中山市南头镇永安路5号二楼，法定代表人：李X号，成立日期：2008年8月8日，统一社会信用代码：914420006788277575，注册资本：人民币810万元，经营范围：承接室内装饰工程、空调设备安装工程、水电安装工程（凭资质证经营），（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动），资质：建筑机电安装工程专业承包三级。

[7] 主要内容：开展横琴新区市政基础设施非示范段主、次干路市政道路工程（二期工程）排水管渠（第二批）天羽道、香江路（中心大道至琴石道）、伯牙道（横琴大道至香江路段、琴政路至港澳大道段）、开新二道、艺文二道的检测工作，检测结果用于建设单位通过工程验收。

全文明施工条款。检测结果用于“通过工程验收”^[8]。

2. 施工合同

2015 年 1 月，中国交通建设股份有限公司珠海横琴新区综合开发项目总经理部^[9]与中交三航局签订《横琴新区市政基础设施非示范段主、次干路市政道路工程（二期工程）—天羽道、伯牙道和开新二道工程建设工程施工合同》^[10]，约定由中交三航局作为天羽道工程施工单位。天羽道工程施工许可证发证日期为 2017 年 9 月 29 日。合同工期：1612 天。合同双方约定有安全文明施工条款。

2021 年 12 月 10 日，中交三航局珠海分公司^[11]（经中交三航局授权）与深圳振鹏达公司签订《横琴新区市政基础设施非示范段主、次干路市政道路工程（二期工程）—天羽道、伯牙道和开

[8] 合同内容：开展横琴新区市政基础设施非示范段主、次干路市政道路工程（二期工程）排水管渠（第二批）天羽道、香江路（中心大道至琴石道）、伯牙道（横琴大道至香江路段、琴政路至港澳大道段）、开新二道、艺文二道的检测工作，检测结果用于建设单位通过工程验收。

[9] 2012 年 12 月 10 日，甲方中交集团（珠海横琴）投资有限公司（后更名为：中交横琴投资有限公司）、乙方中国交通建设股份有限公司珠海横琴新区综合开发项目总经理部签订《珠海市横琴新区综合开发项目本岛工程施工总承包合同》，内容包括“二期工程”在内的 14 项市政公共工程和基础设施项目等，合同价格：114 亿元，主要内容为：①珠海大横琴投资有限公司通过公开招标方式正式确定中国交通建设股份有限公司为珠海市横琴新区综合开发项目本岛工程项目投资建设主体。②中国交通建设股份有限公司在珠海市注册成立中交集团（珠海横琴）投资有限公司，全权代表母公司履行投资建设合同中所有权利、义务和责任。③中交集团（珠海横琴）投资有限公司作为发包人，委托中国交通建设股份有限公司珠海横琴新区综合开发项目总经理部承担施工总承包任务，负责履行投资建设合同中有关施工总承包方面的权利、义务和责任。

[10] 主要内容为：道路工程、软基处理工程、桥梁工程、地下空间、管线工程、电力通信及照明工程、交通安监设施等工程。原合同期限：总工期暂定 16 月，具体开工以招标人开工通知为准，且工期满足综合开发项目工期建设要求。天羽道工程实际由中交三航局江苏分公司作为项目部组织开展具体工作。

[11] 经调查：1.2016 年 4 月 28 日，中交三航局授权其珠海分公司“具体负责本项目自 2016 年 5 月 1 日后未完项目的实施合同约定由我公司负责项目分包合同签订并办理的工程款结算、开具增值税发票、收取及支付款项的事项均由中交第三航务工程局有限公司珠海分公司办理，我公司就该授权行为及其所带来的法律及经济的后果承担所有责任。”2.天羽道工程由中交三航局江苏分公司管理，中交三航局珠海分公司实际为江苏分公司驻珠海的办事处，珠海分公司人员的组织关系、社保关系都在江苏分公司。

新二道雨污水管线修复工程分包合同协议书》^[12]，约定由深圳振鹏达公司进行天羽道雨污水管线清淤维修工作，于 2021 年 12 月 17 日开工，2022 年 1 月 16 日前完工^[13]。合同双方约定有施工安全条款。

2022 年 4 月 15 日^[14]，深圳振鹏达公司与中山浩兴公司签订《市政排水管渠开挖新建、换管分包合同书》，约定由中山浩兴公司进行其指定范围内的排水管渠新建、开挖换管。工期：合同签订之日起至业主单位规定时间内完成。

（三）事故相关背景介绍

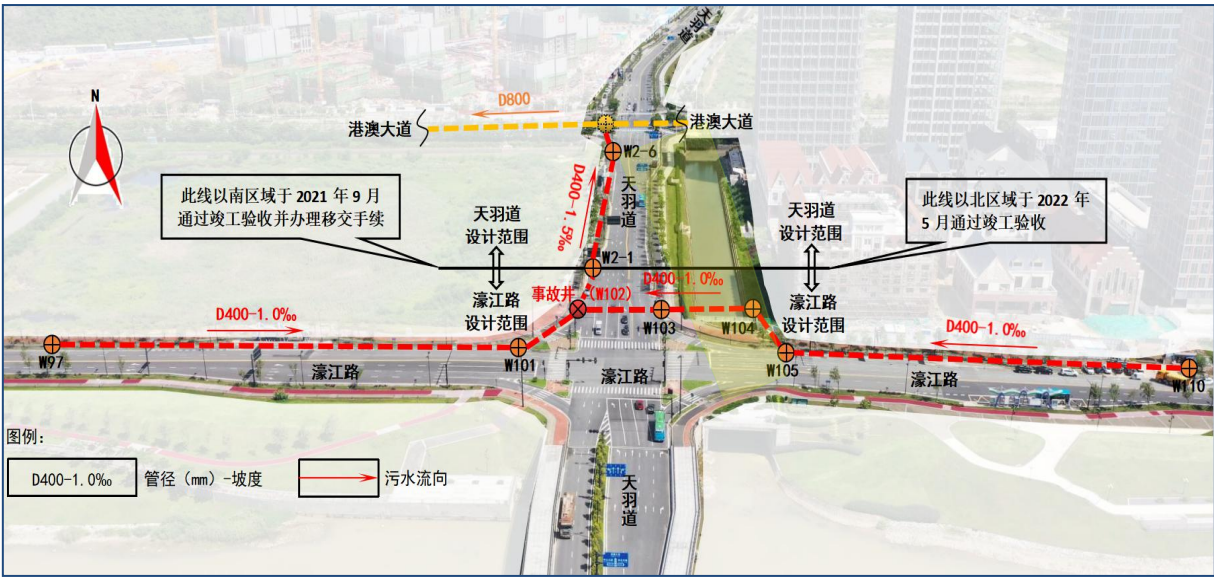


图 1 事发地全景示意图（航拍）

1.事故井^[15]及关联工程情况

[12] （编号：SHSZ-FB-2021-19），承包方式：专业承包，承包范围：天羽道雨污水管线等（详见工程量清单）。
[13] 合同总工期“本工程暂定于 2021 年 12 月 17 日开工，于 2022 年 1 月 16 日前完工；实际开工日期以甲方通知乙方后的实际进场开工日期为准。”
[14] 原合同显示签署时间为“2021 年 4 月 15 日”。调查组经过笔录问询和查阅相关资料，最终确认该合同签署时间“2021 年 4 月 15 日”为笔误。准确时间为 2022 年 4 月 15 日。
[15] 事故井 2021 年 4 月 30 日办理市政基础设施移交手续。

濠江路 W102#污水井（涉事污水井，以下简称“事故井”）位于合作区天羽道北往南交濠江路右转的非机动车道上,属于濠江路路段范围，为天羽道污水管网上游井（图 1）。

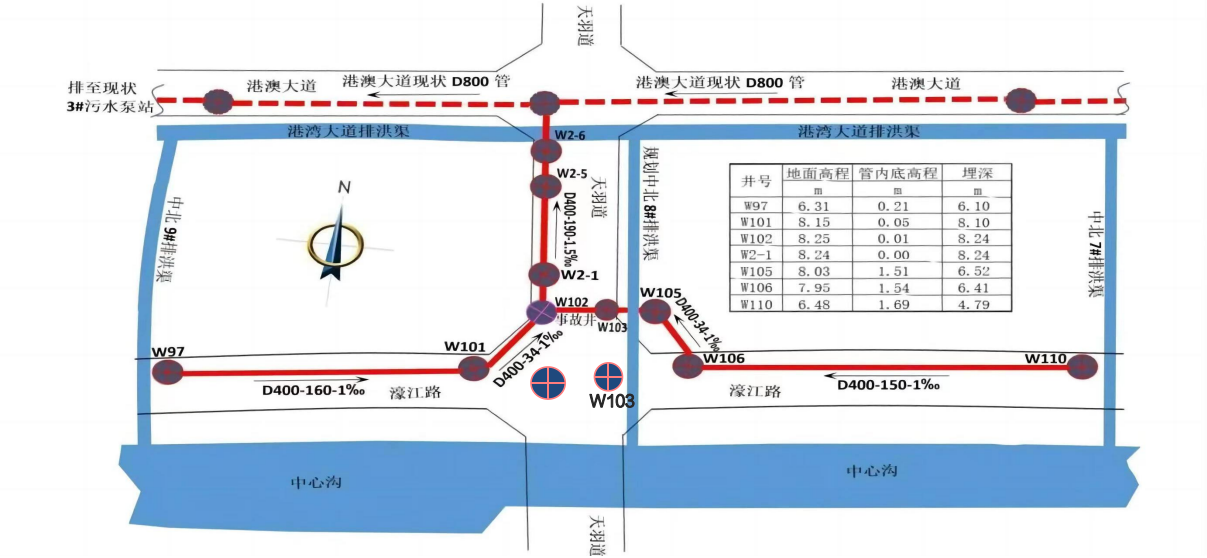


图 2 事故现场污水汇流平面示意图

濠江路和天羽道两条市政道路建设期间分属于二期工程中的两个工程，以下简称“濠江路工程^[16]”和“天羽道工程^[17]”。濠江路工程分段建设 D400 污水管分别通过天羽道、伯牙道、子期南道、开新二道等次干路配套的污水管接入在用的港澳大道南侧污水主管。在中北 7#排洪渠与中北 9#排洪渠之间，濠江路污水管分别收集天羽道东、西两侧地块污水后汇集于事故井，再经由天羽道污水管由南至北输至港澳大道污水主系统（图 2）。濠江路工程于 2021 年 9 月通过竣工验收并正式投入使用。事故井

[16] “濠江路工程”全称为“横琴新区市政基础设施非示范段主、次干路市政道路工程（二期工程）濠江路（环岛西路至子期北道段”）。

[17] “天羽道工程”全称为“珠海市横琴新区市政基础设施非示范段主、次干路市政道路工程（二期工程）天羽道、开新二道、伯牙道”。

北侧为天羽道 W2-1#至 W2-6#污水井，属于天羽道工程范围，该工程 2022 年 5 月 10 日通过竣工验收^[18]。

事故井为污水普通三通型检查井，井口 $\phi 700\text{mm}$ ，井筒 $\phi 700\text{mm} \times 6470\text{mm}$ ，井室 $\phi 1000\text{mm} \times 1800\text{mm}$ ，井深 8.54m，井内西侧、北侧污水管埋深 8.24m，东侧污水管埋深 7.58m（图 3、图 4）。

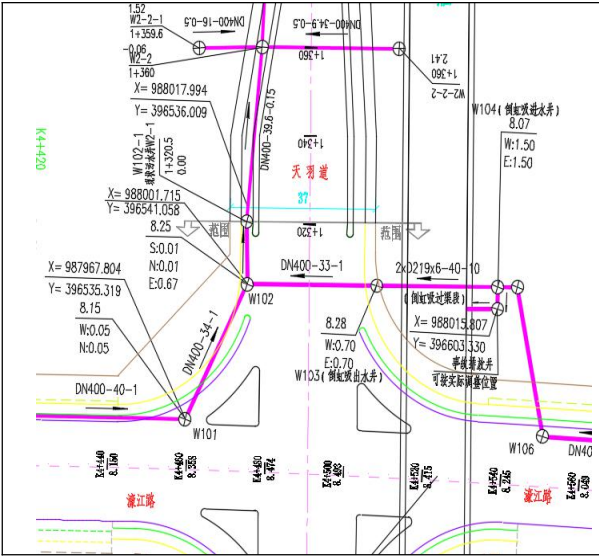


图 3 事故井汇流平面图

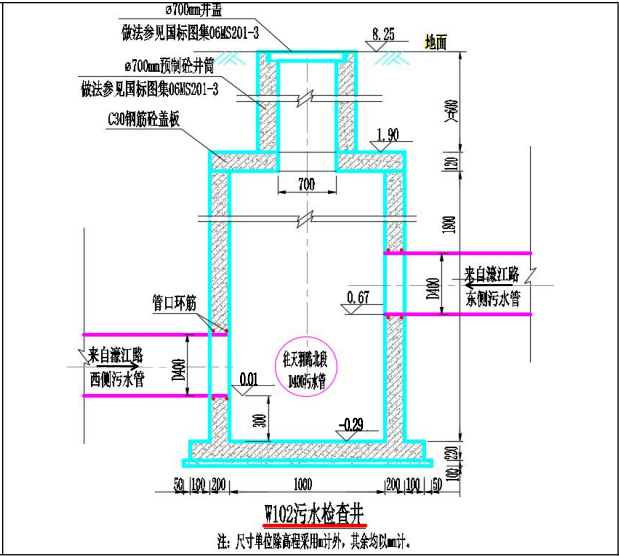


图 4 事故井立面及汇流分析图

2.管道检测作业及污水井气囊设置情况

根据有关规定，市政排水设施在竣工验收之前以及移交管养之前，需出具排水管道检测结果^[19]。中交横琴投资公司要求开展

[18] “天羽道工程”，2022 年 5 月 10 日通过竣工验收，事发当日尚未办理竣工验收备案、移交手续。根据中山浩兴公司《施工日志》记录，“2022 年 6 月 3 日正式开工，天羽道北雨污水管道施工。”“2022 年 7 月 15 日天羽道北收尾工作。”“2022 年 7 月 19 日天羽道西侧污水井 W2-1W2-6 井位拆封堵气囊。”“2022 年 8 月 3 日开新三道污水管线修复完成，开始路面上面恢复工作。（最后一篇施工日志）”

[19] 相关规定：1.《珠海经济特区排水管理条例》第十九条 排水设施竣工验收前，建设单位应当提供专业机构出具的管网内窥检测报告。检测结果符合相关技术规范和设计文件要求的，方可进行竣工验收。第二十条第（五）项 排水设施验收合格应当具备下列条件：（五）排水设施完好、畅通，提供管网内窥检测报告。

2.《城镇排水管道非开挖修复更新工程技术规程》（CJJT210-2014）前言：本规程由住房和城乡建设部负责管理；7.5.5 工程竣工验收的质量控制资料应包括下列内容：3.修复更新前对原有管道的检测和评定报告及电视检测（CCTV）记录；8.修复更新后管道的检测和评定报告及电视检测（CCTV）记录。

3.《珠海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程（试行）》第一条 公共排水的检测结果是作为管道

天羽道排水管道检测工作（以下简称“CCTV 检测”）。

2022 年 8 月 2 日，深圳振鹏达公司在天羽道 W2-1#（下游管口）、W2-5#分别设置了一个气囊，对 W2-1#至 W2-5#段进行管道 CCTV 检测。检测过程中，深圳振鹏达公司发现 W2-1#井内水位较高、泥沙淤积，且 W2-1#至 W2-2#管内存在积水，无法检测。深圳振鹏达公司班组长刘 X 向中交三航局施工员房 X 翔报告了相关情况，称管道无法封堵，要求中交三航局自行解决后再进行检测。房 X 翔遂让中山浩兴公司安全员李 X 与刘 X 现场对接解决相关问题^[20]。

8 月 4 日，中山浩兴公司班组长刘 X 龙经与深圳振鹏达公司刘 X 商量后，刘 X 龙班组去到濠江路事故井（W2-1#上游井）和天羽道的 W2-5#污水井分别设置了一个气囊。

8 月 5 日，深圳振鹏达公司在 W2-2#污水井设置一个气囊后（图 5），对天羽道 W2-1#至 W2-2#之间的污水管进行 CCTV 检测（检测完成后回收了 W2-2#污水井气囊）。当天，深圳振鹏达公

移交接管、养护和维修的一项重要依据。 第二条 属于以下情况之一的，应当对排水管道进行检测：（一）完成新建、改建工程、维修或新管道接入等工程措施的排水管道，在投入使用之前的；

4.《珠海市市政排水设施移交与接管工作指引（试行）》第六条 市政排水设施在投入使用前应当完成内窥检测、竣工验收和移交现场检查。

5.《珠海市横琴新区市政公用设施移交接收管理规定》第六条第 3 点 市政公用设施需满足以下条件方可移交：按照《珠海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程（试行）》完成了排水管道的电视或声纳检测。

6.《珠海市横琴新区市政公用设施移交接收管理规定关于提前启用的补充规定》第四条 市政公用设施需满足以下条件方可申请提前启用：4.排水管网按照《珠海市公共排水管道电视和声纳检测评估技术规程（试行）》完成了排水管道的电视或声纳检测。

[20] 深圳振鹏达公司班组长刘 X 微信告诉中交三航局施工员房 X 翔，“天羽道，W2-1——W2-2 由于管道施工坡度过大，管道里面起伏过大，我们也无法排干管道里面的积水，W2-1 这个井往濠江路，被你们施工方做塌了，管道无法封堵，这段你们自行解决。”房 X 翔将上述信息微信转发给中山浩兴公司安全员李 X，并将刘 X 的联系方式告诉李 X，让李 X 和刘 X 现场对接解决上述问题，以便开展 CCTV 检测。**注：**竣工验收后现场只有中山浩兴公司刘 X 龙班组仍在天羽道作业。

司向中交横琴投资公司出具了 CCTV 检测报告。

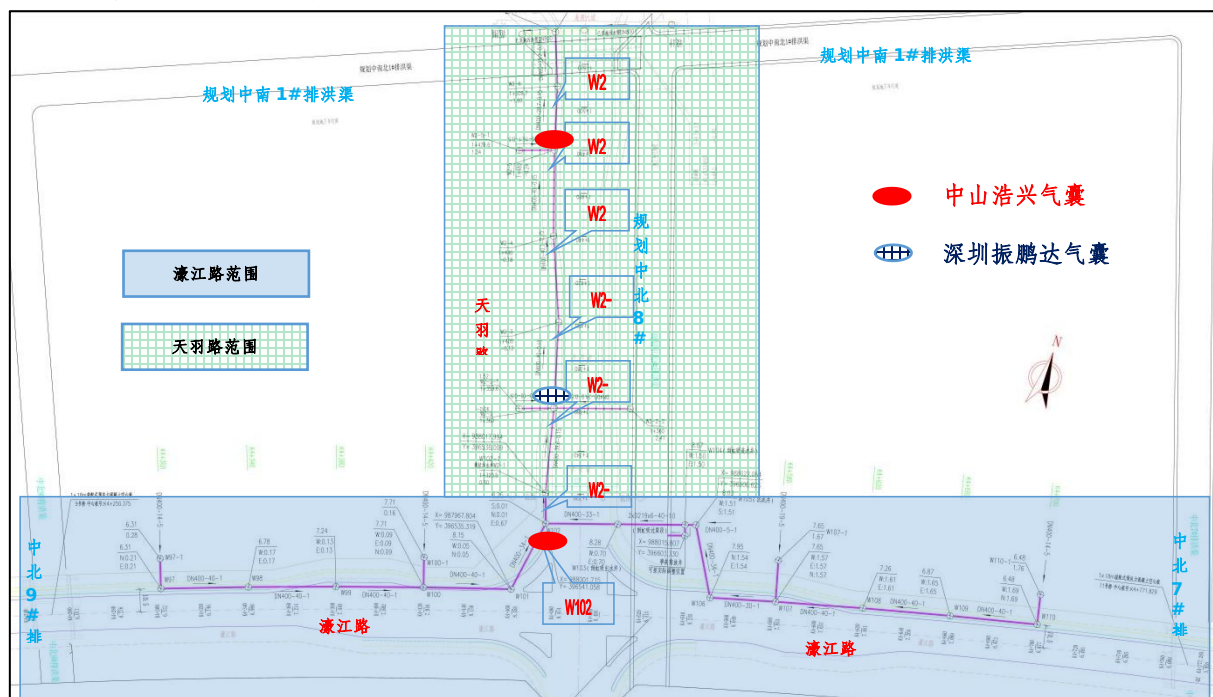


图5 气囊设置示意图

8月12日，中山浩兴公司工人到濠江路事故井回收气囊时发生事故。

(四) 人员伤亡情况

1.李X湘，2022年6月1日与中山浩兴公司签订《农民工劳动合同》，从事中山浩兴公司安排在合作区的工作，普工，劳动合同期限自2022年6月1日至2022年11月30日止。2022年8月12日在事故中遇险，抢救无效死亡^[21]。

2.王X，2022年6月1日与中山浩兴公司签订《农民工劳动合同》，从事中山浩兴公司安排在合作区的工作，普工，劳动合同期限自2022年6月1日至2022年11月30日止。2022年8

[21] 死亡时间：2022年8月12日。

月 12 日在事故中遇险，抢救无效死亡^[22]。

3.刘 X 龙，2022 年 5 月 1 日与中山浩兴公司签订《农民工劳动合同》，从事中山浩兴公司安排的合作区的工作，班组长，劳动合同期限自 2022 年 5 月 1 日至 2022 年 12 月 1 日止。2022 年 8 月 12 日在事故中遇险，抢救无效死亡^[23]。

（五）相关气象情况

2022 年 8 月 4 日至 2022 年 8 月 12 日，气温较高、湿度较大、降雨频繁。（图 6）

日期	平均气温（℃）	相对湿度（%）	日降雨量（mm）	平均风速（m/s）	平均气压（hpa）
2022/8/1	31.0	72	0	2.4	1000.0
2022/8/2	31.0	72	0	1.9	1001.2
2022/8/3	28.5	78	1.4	2.0	1001.0
2022/8/4	26.3	89	17.7	1.7	998.6
2022/8/5	25.8	92	33.2	2.5	1000.9
2022/8/6	27.9	87	4.6	2.3	1001.7
2022/8/7	29.8	78	0	4.3	1000.9
2022/8/8	29.3	82	1.4	2.8	1000.6
2022/8/9	26.4	88	23.8	4.9	997.8
2022/8/10	26.3	90	84.0	6.8	997.5
2022/8/11	26.8	91	45.2	4.3	1001.3
2022/8/12	26.0	90	44.7	2.1	1002.7

图 6 事故发生时气象资料（珠海市气象局提供）

二、事故发生经过和应急处置情况

（一）事故发生经过

[22] 死亡时间：2022 年 8 月 12 日。

[23] 死亡时间：2022 年 8 月 13 日。

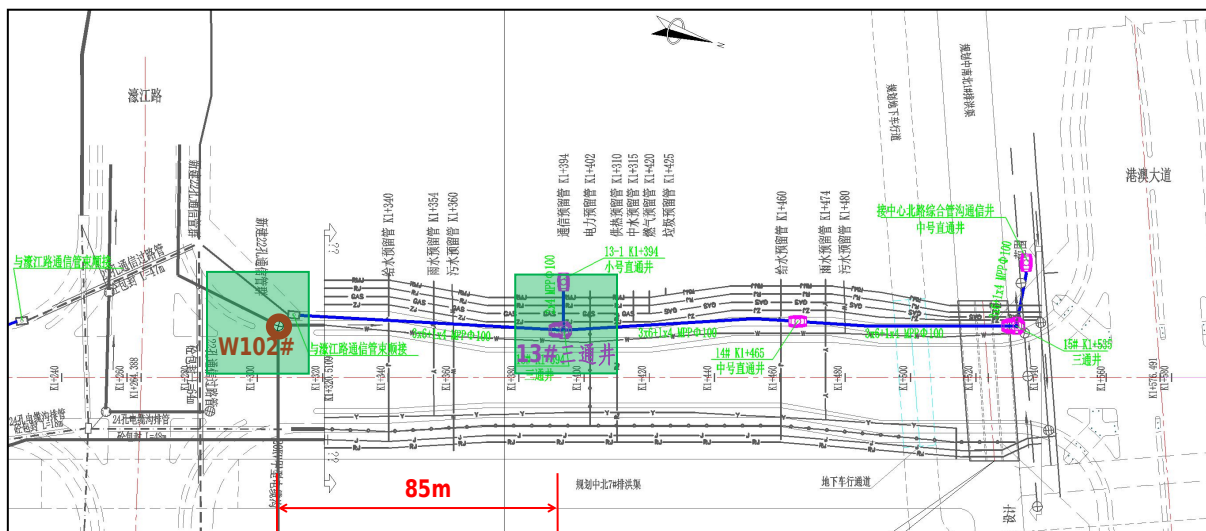


图 7 事故发生前抽水通信井位置

2022 年 8 月 12 日上午下雨，天羽道没有工人作业。15 时许，中山浩兴公司班组长刘 X 龙以及张 X 明、李 X 湘、陈 X 军、王 X、李 X 全、利 X 荣等人在天羽道抽排通信井内积水（图 7）。

15 时 50 分许，刘 X 龙带领张 X 明、李 X 湘 2 人到濠江路事故井回收 8 月 4 日放置的气囊。在未采取任何安全措施的情形下，刘 X 龙协助张 X 明一起打开事故井井盖，张 X 明通过井内爬梯下井，解开绑在第二级爬梯（离井口约 1.3m）上的气囊固定绳和气管，递给井上的刘 X 龙和李 X 湘，随后爬出井外。李 X 湘打开气囊泄气阀门放气后，张 X 明和刘 X 龙合力无法提出气囊，李 X 湘就顺着爬梯下井。张 X 明和刘 X 龙听到井下发出声响，呼叫李 X 湘未见反应。刘 X 龙在未佩戴应急救援装备情况下，下井施救，井上工人呼叫其未见反应。张 X 明向附近的陈 X 军呼叫，陈 X 军赶过来查看井内情况后拨打 110、120 求救。陈 X 军开车去把在附近作业的王 X 和利 X 荣接到事发现场后，到路边接应 110 车辆。

王X在未佩戴应急救援装备情况下，下井施救，井上工人呼叫其未见反应。至此，共造成李X湘、刘X龙、王X三人被困井内。

（二）事故应急处置情况

1.事故接报及应急处置情况

事故发生后，16时05分，中山浩兴公司陈X军拨打110、120等报警求救。

16时13分许，公安、消防、医疗、应急等部门相继赶到现场组织开展救援工作。中交三航局等单位相关人员接报后相继到达现场，配合开展救援等有关工作。

16时27分，被困人员王X被救出，立即移交120人员抢救。16时52分，被困人员刘X龙被救出，立即移交120人员抢救。17时10分，被困人员李X湘被救出，立即移交120人员抢救。

2.珠海市、合作区相关部门应急响应和应急处置情况

接到事故报告后，合作区立即启动应急救援机制，调集有关救援力量及时赶赴现场全力开展救援工作。时任广东省委横琴工委委员、合作区执委会副主任牛敬，珠海市应急管理局局长高树林第一时间赶赴现场指挥救援，并组织开展事故调查和应急处置工作。合作区医疗部门出动医疗救护车、急救医护循环接伤者至医院救治；合作区公安局对事故周边场所和事故发生区域进行警戒，全力维护现场秩序；合作区商事服务局立即牵头开展信息上报、现场勘验、调查取证、处理善后事宜等工作；“横琴在线”官方微信公众号也在第一时间发布事故信息，及时回应社会关

切。

（三）应急救援评估结论

此次事故救援，珠海市委市政府、广东省委横琴工委、广东省政府横琴办、合作区执委会和相关部门决策科学合理，应急机制及时有效，现场救援处置得当，未发生二次伤害和群体事件，事故信息报送准确及时，善后工作得当有序。经综合评定，本次事故应急救援处置总体有力、有序、有效，应急响应程序合法，符合应急处置措施程序及要求。

（四）善后处置情况

合作区按照“一个家庭、一个方案、一个专班”要求做好善后处置工作，稳妥推进遇难者家属赔偿及安抚工作，中山浩兴公司分别于2022年8月14日、8月15日、8月16日与李X湘、王X、刘X龙家属签订了赔偿协议，事故善后工作处理完毕。

（五）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）等标准和规定统计，核定事故直接经济损失为662.90万元。

三、事故直接原因

事故调查组通过深入调查和综合分析，认定事故直接原因：作业人员未进行通风、检测，未佩戴防护装备，进入缺氧环境的污水检查井作业，加之井内含有毒有害气体，从而导致作业人员窒息落水溺亡。现场施救人员未采取有效防护措施盲目施救，导致伤亡扩大。具体分析如下：

（一）现场作业人员违规作业

根据事故调查笔录、消防救援记录综合分析判定，作业人员未按照操作规程和有关规定要求实施有限空间作业，未执行有限空间“七不准”要求^[24]，未遵守“先通风、再检测、后作业”的作业程序，未采取检测、防护、监护等措施的情况下实施作业。事故发生后，施救人员在未做好个人防护的情况下冒险施救，造成伤亡进一步扩大。

（二）事故井内缺氧，存在有毒有害气体

事故调查组专家组先后2次用ZR-3260型检测仪对事故井内水面氧浓度进行检测，显示井内含氧量为16.6%、15.4%。

2022年8月12日，珠海市消防救援支队横琴新区大队在实施救援过程中，用PGM-6208有毒有害气体检测仪对事故井进行有毒有害气体测量，显示事故井存在氨气、挥发性有机物（VOCs）气体，浓度分别为2ppm、72ppm。

事故调查组委托第三方检测机构对事故井内水面空气成分进行检测，结果显示硫化氢含量 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ ，氨气 $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ ，甲烷 $22.9\text{mg}/\text{m}^3$ ，非甲烷总烃 $0.7\text{mg}/\text{m}^3$ 。对事故井上、下游相连的3座污水井进行检测，W2-1#污水井内水面硫化氢含量 $1.24\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲烷 $21.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，W101#污水井内水面硫化氢含量 $1.35\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲烷 $1.48\text{mg}/\text{m}^3$ ，W103#污水井内水面硫化氢含量 $1.39\text{mg}/\text{m}^3$ 、甲烷

[24] 有限空间作业“七不准”：1.未经风险辨识不准作业；2.未经通风和检测合格不准作业；3.不佩戴劳动防护用品不准作业；4.没有监护不准作业；5.电气设备不符合规定不准作业；6.未经审批不准作业；7.未经培训演练不准作业。

204mg/m³, W2-5#井内水面硫化氢含量 0.98mg/m³、甲烷 237mg/m³。

（三）司法鉴定情况

2022 年 8 月 12 日在事故现场实施救援过程中，珠海市消防救援支队横琴新区大队测量事故井内积水深约 1.1m。事发后，事故调查组委托南方医科大学司法鉴定中心对李 X 湘、王 X、刘 X 龙三具尸体进行检测，检测认定三名死者系因“在环境缺氧及吸入含有硫化氢等有毒气体中毒后落水，最终因硫化氢中毒合并溺水而死亡”。

四、事故发生单位及有关企业存在的问题

（一）中山浩兴公司

1.有限空间作业管理严重缺位，存在违规冒险作业情形。中山浩兴公司未落实有限空间作业“七不准”要求，在未配备正压式呼吸器、救援三脚架等劳动防护用品和应急救援装备、未组织开展相关教育培训考核和应急救援演练、未制定施工方案、未申请有限空间作业票、未履行“先通风、再检测、后作业”程序等情形下，多次组织工人违规下井进行有限空间作业，擅自打开不属于本单位作业范围的濠江路事故井放、取气囊^[25]。

[25] 相关规定：1.《广东省有限空间危险作业安全管理规程》3.2 指定作业负责人以及作业监护人员。3.4.1 生产经营单位应当配备足够的救援设施，包括救援设备和呼吸装置等。完善作业条件和配备检测检验设备，包括氧气、有害气体检测设备。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。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。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。4.1.5 在每次作业前，必须确认其符合安全并制定事故应急救援预案。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”。经有限空间危险作业场所负责人和企业事业单位安全生产管理部门负责人审核、批准后，方可进入作业。5.8.3 作业人员按规定穿戴劳动防护服装、防护器具和使用工具。

2.《排水领域有限空间作业“六个不准”安全管理细则》一是未编制方案预案和履行审批手续的不准作业；

事发当日，在未遵守有限空间作业相关管理规定的情形下，中山浩兴公司刘X龙班组下井回收气囊导致事故发生。事故发生后，现场工人自救互救知识与经验不足，应急救援处置不当，未佩戴应急救援装备即盲目下井施救^[26]，进而导致事故死亡人数增加。

2.生产经营单位安全管理混乱，未落实企业安全生产主体责任。中山浩兴公司安全管理制度严重缺失，未建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度^{[27][28]}；安全管理混乱，风险隐患突出，未严格按照规范要求进行作业，隐患排查、应急演练、安全防护、安全风险辨识和分析等措施落实不到位^{[29][30]}；安全教育

二是从业人员未经安全培训的不准作业；三是作业场所存在安全隐患的不准作业；四是未签发“有限空间作业票”的不准作业；五是监护人员不到位的不准作业；六是操作不规范和出现突发安全隐患的不准作业。

[26] 相关规定：1.《广东省有限空间危险作业安全管理规程》3.4.1 生产经营单位应当配备足够的救援设施，包括救援设备和呼吸装置等。完善作业条件和配备检测检验设备，包括氧气、有害气体检测设备。 5.10.6 禁止不明情况的盲目救护。

2.《城镇排水管道与泵站运行、维护及安全技术规程 CJJ68-2016》3.7.12 中毒、窒息应急救援应符合下列规定：2 作业人员发生异常时，监护人员应立即用作业人员自身佩戴的安全带、安全绳将其迅速救出。3 发生中毒、窒息事故，监护人员应立即启动应急救援预案。4 当需下井抢救时，抢救人员必须在做好个人安全防护并有专人监护下进行下井抢救，应佩戴好便携式空气呼吸器、悬挂双背带式安全带，并应系好安全绳，严禁盲目施救。5 中毒、窒息者被救出后应及时送往医院抢救；在等待救援时，监护人员应立即施救或采取现场急救措施。

[27] 具体问题：未建立健全安全生产规章制度，包括全员安全生产责任制、劳动防护用品配备和使用制度、有限空间作业审批制度、事故应急救援制度、安全生产教育、培训和持证上岗制度等与事故发生密切相关的制度。

[28] 相关规定：1.《中华人民共和国安全生产法》第四条 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，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。

2.《广东省安全生产条例》第十条 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；(二)安全生产岗位检查、日常安全检查和专业性安全检查制度；(三)重大危险源辨识、监控和隐患排查、登记、治理制度；(四)安全生产资金投入和设备、设施保障制度；(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；(六)安全生产教育、培训和持证上岗制度；(七)劳动防护用品配备和使用管理制度以及职业健康措施保障制度；(八)事故报告应急救援和调查处理制度；(九)安全生产管理台账、档案制度。

[29] 具体问题：未组织安全教育培训和应急救援演练，未开展专门的安全生产检查和隐患排查，作业过程中经常性未配备通风设备、正压式呼吸器、有害气体检测设备安全设施设备和应急救援设备，安全风险隐患突出。

[30] 相关规定：1.《广东省安全生产条例》第十八条 矿山、建筑施工单位以及危险物品的生产、经营、储存单

培训流于形式，相关教育、培训存在弄虚作假情形^{[31][32]}。

3.涉嫌存在违法分包行为。中山浩兴公司承包管渠开挖新建、换管工程后，2022年6月7日将其中涉及的非开挖拖拉管（顶管）工程违法分包给广东中潢建设工程有限公司^[33]。

4.提供虚假证明材料。中山浩兴公司在事故发生后补签张X明、利X荣等人2022年度劳动合同^[34]、补拍事发之前工作照片等资料^[35]应对事故调查。

（二）深圳振鹏达公司

1.涉嫌存在违法分包行为。深圳振鹏达公司在承包雨污水管线修复工程后，2022年4月15日将其中涉及的管渠开挖新建、换管工作违法分包给中山浩兴公司，并且以包代管，擅自通过协

位的主要负责人和安全生产管理人员，应当依法经安全生产知识和管理能力考核合格后方可任职。生产经营单位应当对从业人员进行安全操作基本技能、防范措施以及事故应急措施等安全生产培训，提高从业人员认识危险、规避危险和排查安全隐患的能力。未经安全生产培训合格的人员不得上岗作业。生产经营单位应当对离岗六个月以上的或者换岗的从业人员，采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备后的有关从业人员，进行专门的安全生产培训。从事特种作业的从业人员，应当按照国家有关规定经专门的安全技术培训，取得特种作业操作资格证书，方可从事特种作业。

2.《广东省有限空间危险作业安全管理规定》3.4.1 生产经营单位应当配备足够的救援设施，包括救援设备和呼吸装置等。完善作业条件和配备检测检验设备，包括氧气、有害气体检测设备。

[31] 具体问题：日常班前教育仅口头提醒注意安全，未针对具体施工作业情况进行针对性部署；教育培训记录流于形式，内容雷同、格式化，相关教育、培训存在弄虚作假情形。

[32] 相关规定：1.《中华人民共和国安全生产法》第二十八条第四款 生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。

2.《生产经营单位安全培训规定》第十五条 生产经营单位新上岗的从业人员，岗前培训时间不得少于24学时。

[33] 相关规定：《建设工程质量管理条例》第二十五条第三款 施工单位不得转包或者违法分包工程。 第七十八条第二款第四项 本条例所称违法分包，是指下列行为：（四）分包单位将其承包的建设工程再分包的。

[34] 相关规定：1.《中华人民共和国劳动法》第十六条 建立劳动关系应当订立劳动合同。

2.《中华人民共和国安全生产法》第五十二条 生产经营单位与从业人员订立的劳动合同，应当载明有关保障从业人员劳动安全、防止职业危害的事项，以及依法为从业人员办理工伤保险的事项。

[35] 相关规定：《生产安全事故报告和调查处理条例》第七条 任何单位和个人不得阻挠和干涉对事故的报告和依法调查处理。

议约定的形式转移安全生产管理责任^[36]。

2.企业主体责任落实不到位。深圳振鹏达公司实际作业过程中，只履行涉事路段非开挖修复工作，将管渠开挖新建、换管等工作违法分包给中山浩兴公司并收取了 2%的管理费，未对中山浩兴公司在涉项目中的安全生产工作实施统一协调管理，未与其签订安全生产管理协议^[37]、未对其进行安全交底和安全教育培训^[38]、未按规定定期开展应急救援演练^[39]。

3.放任中山浩兴公司违规冒险下井作业。深圳振鹏达公司对中山浩兴公司具有安全监督管理义务，针对中山浩兴公司擅自打开濠江路事故井放、取气囊，以及在明显不具备下井作业条件下多次冒险作业等违规行为，怠于行使监督管理职责，未采取有效措施及时消除生产安全事故隐患^[40]。

（三）中交三航局

[36] 相关规定：《建设工程质量管理条例》第二十五条第三款 施工单位不得转包或者违法分包工程。 第七十八条第二款第四项 本条例所称违法分包，是指下列行为：（四）分包单位将其承包的建设工程再分包的。

[37] 《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。

[38] 《中华人民共和国安全生产法》第二十八条 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。 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。

[39] 《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预案衔接，并定期组织演练。

[40] 《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：（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； 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。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。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。

未有效落实施工单位主体责任。中交三航局作为天羽道工程实际施工总承包单位，针对天羽道工程维修、检测环节现场多个施工单位职责不清、分工不明等问题，统一协调管理不到位^[41]；将中山浩兴公司介绍给分包单位深圳振鹏达公司进行管渠开挖新建、换管工作^[42]，对深圳振鹏达公司违法分包行为持放任态度^[43]；有限空间作业管理不规范，监督、审核、把关不严格，对作业人员违规下井作业行为未采取有效措施予以制止，未及时消除生产安全事故隐患^{[44][45]}；安全考核、教育、培训流于形式^[46]。

[41] 相关规定：1.《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。

2.《建设工程安全生产管理条例》第二十四条第三款 总承包单位依法将建设工程分包给其他单位的，分包合同中应当明确各自的安全生产方面的权利、义务。总承包单位和分包单位对分包工程的安全生产承担连带责任。
[42] 在施工协调会上，深圳振鹏达公司明确表示实际不具备开挖修复能力，中交三航局天羽道工程项目负责人朱X波（已于2022年5月离职）将中山浩兴公司法定代表人李X号介绍给深圳振鹏达公司项目负责人肖X平开展管道开挖修复工作。

[43] 1.中交三航局对深圳振鹏达公司违法分包行为、中山浩兴公司从业人员、营业执照、公司资质等信息审查不严格（在中交三航局微信工作群中，中山浩兴公司李X号使用名称为“中山浩兴-李X号”）。

2.《建筑工人实名制管理办法（试行）》第十二条 总承包企业应以真实身份信息为基础，采集进入施工现场的建筑工人和项目管理人员的基本信息，并及时核实、实时更新；真实完整记录建筑工人工作岗位、劳动合同签订情况、考勤、工资支付等从业信息，建立建筑工人实名制管理台账；按项目所在地建筑工人实名制管理要求，将采集的建筑工人信息及时上传相关部门。

[44] 具体问题：对中山浩兴公司在不具备下井作业条件下违规进行有限空间作业的问题，违规开具下井作业票（6月10日、6月16日、7月20日中交三航局开具的下井作业票同意中山浩兴公司下井作业，但是作业现场只有1次配备了正压式呼吸器，应急救援物资和安全防护用品均不符合要求），未进行有效监督管理。

[45] 相关规定：1.《城镇排水管道维护安全技术规程》5.1.6 井下作业必须履行审批手续，执行当地的下井许可制度。

2.《广东省安全生产条例》第三十条 生产经营单位进行爆破、吊装、悬吊、挖掘、建设工程拆除等作业，临近高压输电线路、输油（气）管线、通信光（电）缆作业，有限空间内作业，应当执行危险作业管理规定以及本单位的危险作业管理制度，安排专门人员进行现场安全管理，落实下列现场安全管理措施：（一）确认现场作业条件符合安全作业要求；（二）确认作业人员的上岗资质、身体状况及配备的劳动防护用品符合安全作业要求；（三）向作业人员说明危险因素、作业安全要求和应急措施；（四）发现直接危及人身安全的紧急情况时，采取应急措施，停止作业并撤出作业人员。生产经营单位委托其他有专业资质的单位进行危险作业的，应当在作业前与受委托方签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责。

[46] 三级安全教育不规范，教育内容针对性不强，组织考试考核弄虚作假，为确保参考人员答题全部正确，安全

（四）中交横琴投资公司

未有效落实建设单位首要责任。针对建设项目在检测、验收、移交等环节存在的多个问题，统一协调管理不到位；未按约定对检测工作全过程进行管理，未协调施工单位派出熟悉管道及现场情况的人员配合检测单位工作；未落实《珠海经济特区排水管理条例》相关规定^[47]；工程项目进展缓慢，实际投入使用后迟迟未能竣工验收及办理移交。

五、行业主管部门存在的问题

合作区城市规划和建设局^[48]（以下简称“合作区城规建局”）作为行业主管部门，主要存在以下问题：

（一）内部监管职责不明确。根据相关规定，合作区城规建局对涉事濠江路路段以及天羽道工程负有监督管理职责^[49]。但是，合作区城规建局针对市政工程（道路、管网）在“实际投入使用以后”以及“竣工验收至移交期间”存在安全监管空白的问

员会将正确答案反复念给参考人员。

[47] 《珠海经济特区排水管理条例》第十九条 排水设施竣工验收前，建设单位应当提供专业机构出具的管网内窥检测报告。检测结果符合相关技术规范和设计文件要求的，方可进行竣工验收。

[48] 2021年3月以前，横琴岛内建设行政主管部门为珠海市横琴新区管理委员会建设环保局。2021年3月—9月期间，横琴岛内建设行政主管部门为横琴新区生态环境和建设局。2021年9月17日以后，横琴岛内建设行政主管部门为横琴粤澳深度合作区城市规划和建设局。

[49] 1.《中共珠海横琴新区工作委员会关于横琴新区、万山海洋开发实验区、珠海保税区一体化运作各部门内设机构职责事项的通知》规定，原生态环境和建设局具有“负责城乡建设、住房保障、建筑市场、房地产和物业管理工作。”“负责市政设施、人防和海防工程，以及海绵城市建设管理工作。”“负责交通运输、港口、水务工作。”“完成区党工委、区管委会和上级有关部门交办的其他任务。”等职责。

2.《横琴粤澳深度合作区执行委员会主要职责、工作机构和人员额度方案》规定，城规建局具有“负责建设工程的审批、建筑市场监管、施工过程的质量和安全监管。”“负责政府投资项目全过程建设管理工作，负责对代建机构的指导、协调和管理等工作。”“负责统筹市政公共设施的接收、运行和养护管理以及相关协调工作。”等职责。

题，内部监管职责不明确，未采取有效措施予以解决^[50]，导致相互推诿、监管缺位。

（二）日常监督管理不到位。针对涉事濠江路路段，合作区城规建局委托第三方履行日常监督检查职责后，对第三方监督管理不到位，未发现濠江路事故井被擅自打开并设置气囊等安全隐患，日常检查巡查工作流于形式^{[51][52]}。针对涉事天羽道工程，合作区城规建局未能提供 2019 年天羽道投入使用以来的检查、监管情况^[53]，竣工验收环节监督、审核、把关不严^{[54][55]}，日常监督

[50] 事故调查组书面要求合作区城规建局提供相关证明材料而未能提供。

[51] 具体问题：第三方未按要求每周对涉事濠江路路段开展巡查；2022 年 7 月《管网巡查日志》完全未记录濠江路巡查情况；针对濠江路与天羽道污水井已经实际连通并通水的情形，未及时发现并敦促建设单位封堵相关井口，防范风险隐患；2022 年 8 月 2 日对濠江路 620 米 18 座污水井进行检查时未发现异常，2022 年 8 月 8 日对濠江路 1620 米 77 座污水井进行检查时也未发现异常，实际上 W102#污水井已于 8 月 4 日被中山浩兴公司设置了封堵气囊；污水管网巡查记录与实际情况不符，工作流于形式。

[52] 《珠海市市政排水管网设施管理养护质量标准（试行）》4.2.2 排水管渠养护单位应当建立日常巡查制度。排水管渠巡查每周不应少于一次。巡查内容应包括污水冒溢、晴天雨水口积水、井盖或雨水箅缺损、管渠塌陷、违章占压、违章排放、私自接管、雨污混接以及影响管渠排水的工程施工等情况。

4.2.3 管渠检查应符合现行行业标准《城镇排水管道检测与评估技术规程》（CJJ 181-2012）的有关规定。管渠检查项目可分为功能状况和结构状况两类，以功能状况为目的普查周期宜采用 1 年~2 年进行一次，易积水点应每年汛前进行功能状况检查。以结构状况为主要目的的普查周期宜采用 5 年~10 年进行一次；流沙易发地区的管道、管龄 30 年以上的管道、施工质量差的管道、流速大于 3m/s 的管渠和重要管道的普查周期可相应缩短。

[53] 天羽道工程 2019 年正式投入使用并有管养预算，2022 年 5 月 10 日正式竣工验收。

[54] 具体问题：涉事天羽道工程 2022 年 5 月 10 日正式竣工验收之时，合作区城规建局工程质量安全和消防管理处、市政管理署均已派人参加，但是未对“验收环节没有 CCTV 检测报告”提出异议，排水主管部门也未先行责令限期改正，建设主管部门亦未出具终止监督管理文书。正式竣工验收之后，施工单位未经报批仍在天羽道 W2-1#至 W2-5#路段进行拖拉管换管等本应在竣工验收之前开展的工作，质量监督把关不严格。

[55] 相关规定：1.根据《珠海经济特区排水管理条例》等规定，市政排水设施在竣工验收之前以及移交管养之前，均应提供 CCTV 检测结果。

2.《珠海经济特区排水管理条例》第二十一条 排水设施建设单位组织竣工验收时，应当知会区排水主管部门或者市政排水设施运行维护单位参加。排水设施竣工验收合格的，方可交付使用并办理移交手续。建设单位应当在竣工验收通过后十五日内办理排水设施竣工档案备案。验收不合格的排水设施，建设单位应当限期完成返修或者重建，并负责返修或者重建期间的维护管理。排水设施未完成移交的，由建设单位负责维护管理。第五十条 建设单位违反本条例第十九条规定，未能提供管网内窥检测报告的，由排水主管部门责令限期改正；逾期未改正的，由城市管理综合执法部门处五万元以上二十万元以下的罚款。第五十一条 违反本条例第二十一条规定，排水设施未经验收或者验收不合格投入使用的，由排水主管部门责令限期改正；逾期未改正的，由城市管

管理不到位。

（三）吸取同类事故教训不深刻。未深刻吸取“横琴新区‘4·10’一般窒息事故”“国家食品安全(横琴)创新中心‘8·3’事故”“中山三乡‘6·4’污水管道施工作业中毒窒息事故”等有限空间作业事故教训，针对本地区同类事故暴露出来的问题，未按要求对应出台相关安全管理制度、落实安全监管责任、采取有效防范措施。

六、对事故有关单位及责任人的处理建议

（一）建议免于追究责任的人员

1.刘X龙，中山浩兴公司班组长，违规组织班组工人冒险下井作业并盲目施救，对事故发生负有责任。鉴于刘X龙已在事故中死亡，建议免于追究责任。

2.李X湘，中山浩兴公司工人，违规冒险下井作业，对事故发生负有责任。鉴于李X湘已在事故中死亡，建议免于追究责任。

3.王X，中山浩兴公司工人，盲目下井施救，对事故发生负有责任。鉴于王X已在事故中死亡，建议免于追究责任。

（二）建议移送司法机关处理的人员

理综合执法部门对建设单位处五万元以上二十万元以下的罚款；造成损失的，依法承担赔偿责任；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

3.《房屋建筑和市政基础设施工程施工安全监督工作规程》第十四条“工程项目完工办理竣工验收前，建设单位应向监督机构申请办理终止施工安全监督手续，并提交经建设单位确认的工程施工结束证明，监督机构收到建设单位提交的资料后，经查验符合要求的，向施工单位发放终止施工安全监督告知书，同时终止对工程项目的施工安全监督。监督机构应当按照有关规定，对项目安全生产标准化作出评定，并向施工单位发放《项目安全生产标准化考评结果告知书》。”

1.李X号，中山浩兴公司法定代表人、项目负责人，对事故发生负有责任^[56]。建议移交司法机关依法追究其刑事责任。

2.肖X平，深圳振鹏达公司总经理、项目负责人，对事故发生负有责任^[57]。建议移交司法机关依法追究其刑事责任。

3.张X敏，中交三航局天羽道工程竣工验收后项目实际负责人，对事故发生负有责任^[58]。建议移交司法机关依法追究其刑事责任。

上述3人建议待司法机关依法作出处理后，由涉事企业或其上级主管部门按照管理权限及时给予相关的党纪政务处分。

（三）建议行政立案调查的单位

1.中山浩兴公司、深圳振鹏达公司、中交三航局、中交横琴投资公司，对事故发生负有责任^[59]。建议由合作区商事服务局依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第二项^[60]等法律法规对其进行立案调查。

[56] 具体问题：作为中山浩兴公司法定代表人、项目负责人、登记在册班组长，李X号，是安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责，具体问题有未依法履行安全生产职责，未组织制定相关安全制度，未实施相关安全教育培训和应急救援演练，未实际参与项目管理，将现场工作完全交由班组长刘X龙和安全员李X负责，对具体作业情况不清楚、不掌握，未开展过专项检查；事故当天安全员李X口头请假离开后，李X号未指派专人接替安全员工作；针对班组工人在不具备下井作业条件下违规冒险下井作业行为，未采取有效措施及时消除生产安全事故隐患；违法分包工程；提供虚假证明材料。

[57] 具体问题：作为公司总经理、项目经理，负责公司的全面工作，违法分包工程，以包代管，怠于行使监督管理职责，对分包单位开展安全监督管理、安全教育培训、应急演练不到位，对中山浩兴公司刘X龙班组违规冒险下井作业持放任态度。

[58] 具体问题：作为项目实际负责人，对涉事项目的安全生产工作全面负责。统筹协调管理不到位，项目现场管理混乱，存在大量安全生产风险隐患；针对中山浩兴公司下井作业问题，未进行严格审核、监督、管理；开展安全教育培训和应急演练不到位；未采取有效措施防范安全生产风险，排查消除事故隐患。

[59] 具体问题：详见本报告第四点“事故发生单位及有关企业存在的问题”。

[60] 《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；

2.深圳振鹏达公司、中山浩兴公司，涉嫌存在违法分包行为，建议由合作区商事服务局依据《建设工程质量管理条例》第六十二条^[61]等法律法规对其进行立案调查。

（四）建议行政立案调查的个人

1.李 X，中山浩兴公司安全员，对事故发生负有责任^[62]。建议由合作区商事服务局依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条^[63]等法律法规对其进行立案调查。

2.刘 X 平，深圳振鹏达公司法定代表人，对事故发生负有责任^[64]。建议由合作区商事服务局依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第二项^[65]等法律法规对其进行立案调查。

3.王 X 峰，中交三航局法定代表人，对事故发生负有责任^[66]。建议由合作区商事服务局依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第二项等法律法规对其进行立案调查。

[61] 《建设工程质量管理条例》第六十二条 违反本条例规定，承包单位将承包的工程转包或者违法分包的，责令改正，没收违法所得，对勘察、设计单位处合同约定的勘察费、设计费 25%以上 50%以下的罚款；对施工单位处工程合同价款 0.5%以上 1%以下的罚款；可以责令停业整顿，降低资质等级；情节严重的，吊销资质证书。

[62] 具体问题：对中山浩兴公司日常安全监督管理不到位，特别是对施工班组在不具备下井作业条件下违规下井封堵气囊问题，未及时采取有效措施予以制止；对施工班组教育培训流于形式，仅为口头提醒注意安全，未针对具体情况进行有针对性的交底。

[63] 《中华人民共和国安全生产法》第九十六条 生产经营单位的其他负责人和安全生产管理人员未履行本法规定的安全生产管理职责的，责令限期改正，处一万元以上三万元以下的罚款；导致发生生产安全事故的，暂停或者吊销其与安全生产有关的资格，并处上一年年收入百分之二十以上百分之五十以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任。

[64] 具体问题：作为公司法定代表人，是安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责，未有效督促、检查本单位的安全生产工作、及时消除生产安全事故隐患。

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

[66] 具体问题：作为公司法定代表人，是安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责，未有效督促本单位的安全生产工作、及时消除生产安全事故隐患。

4.魏X波，中交三航局江苏分公司副总经理，分管天羽道工程生产和安全，对事故发生负有责任^[67]。建议由合作区商事服务局依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条等法律法规对其进行立案调查。

5.房X翔，中交三航局天羽道工程施工员，负责施工现场质量、进度、安全监督管理工作，对事故发生负有责任^[68]。建议由合作区商事服务局依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条等法律法规对其进行立案调查。

6.蒋X慧，中交三航局天羽道工程安全员，对事故发生负有责任^[69]。建议由合作区商事服务局依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条等法律法规对其进行立案调查。

7.林X，中交横琴投资公司工程管理部负责人，对事故发生负有责任^[70]。建议由合作区商事服务局依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条等法律法规对其进行立案调查。

上述人员存在问题同步移交合作区纪检监察工作委员会追责问责审查调查组。对有关人员的党纪政务处分等处理意见，由合作区纪检监察工作委员会提出。

（五）行政主管部门及其相关人员处理建议

[67] 具体问题：天羽道工程实际由中交三航局江苏分公司作为项目部组织开展具体工作，天羽道工程项目部人员实际为江苏分公司的人员，魏XX作为江苏分公司分管生产、安全的副总经理，对施工项目监督管理不到位，对具体施工情况不清楚、不掌握。

[68] 具体问题：作为项目施工员，对现场施工的质量、进度、安全监督管理不到位，安排中山浩兴公司安全员李X与深圳振鹏达公司刘东对接解决管道封堵问题后，未及时跟进处理、排查生产安全事故隐患。

[69] 具体问题：作为项目安全员，对施工单位有限空间作业审批不严格，未及时排查生产安全事故隐患。

[70] 具体问题：作为公司工程管理部负责人，负责工程安全管理方面的工作，未具体履行安全生产监督管理职责，对施工项目在检测、验收、移交等方面存在的多项问题，监督管理不到位。

目前，合作区在安全生产监督管理方面，包括日常监管、事故调查、责任认定等重点环节，适用的是我国内地法律和规则，按照“三管三必须”^[71]和权责一致原则，结合相关行政主管部门及其人员在本次事故当中暴露出来的问题，经征询合作区执委会意见，事故调查组将行政主管部门及其相关人员存在问题及相关材料移交合作区纪检监察工作委员会追责问责审查调查组。对有关人员的党纪政务处分等处理意见，由合作区纪检监察工作委员会提出。

七、事故教训

一是事发现场作业人员安全意识严重不足。事发现场作业人员安全意识淡薄，未执行有限空间“七不准”要求，未严格遵守“先通风、再检测、后作业”的作业程序，在检测、防护、监护等安全条件未确认情况下下井作业。险情发生后，施救人员在未弄清致害因素、未做好个人防护的情况下冒险施救，造成伤亡进一步扩大。

二是事发现场安全管理制度落实不到位。涉事单位未按照国家及地方现行排水管理条例要求以及“先审批、后作业”的原则，对已验收移交的市政排水管网开展有限空间作业。事故发生前，中交横琴投资公司、中交三航局、深圳振鹏达公司、中山浩兴公司等单位未按规定向有关单位申请涉事井临时封堵作业，未对安

[71] 《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。

全生产工作进行统一协调管理。

三是涉事相关单位未落实有限空间作业企业安全生产主体责任。涉事相关单位未对有限空间作业风险进行全面辨识评估，2022 年以来，未开展有限空间作业专项安全培训，未组织有限空间应急救援演练，未落实危险作业审批制度，未进行作业前安全技术交底，作业人员缺乏地下有限空间作业安全防护知识和应急救援能力。

四是已投入使用尚未完成移交的工程安全管理缺位。为满足周边开发项目需求，事故关联工程天羽道工程提前开放交通投入使用，尚未完成移交接收工作，相关单位职责不清，安全管理缺位。

五是监管部门吸取同类事故教训不深刻。监管部门未深刻吸取近年来本地区发生的同类事故教训，对有限空间作业安全风险辨识不清、底数不明，未有效组织开展安全风险分级管控和隐患排查治理“双重预防”工作。

八、事故防范和整改措施建议

（一）切实担负起防范化解安全风险的重大责任

珠海市各区各有关部门、合作区各有关部门要深刻吸取事故惨痛教训，深入学习贯彻习近平总书记关于安全生产重要论述和重要批示指示精神，全面贯彻国务院安委会安全生产十五条重要举措和省安委会 65 项细化措施，牢固树立安全发展理念，在统筹经济社会发展、城乡建设中自觉把人民生命安全放在第一位，

把防范化解安全风险摆在重要位置。完善和落实“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”的安全生产责任体系，坚决压实“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”责任，层层压紧压实党政领导责任、部门监管责任和企业主体责任。**合作区**要统筹发展和安全两项工作，严把发展规划、产业布局、招商引资、园区及项目建设、经营管理全过程的安全关，采取有力有效防控措施防范化解重大风险，依法严厉打击违法违规行为，坚决遏制各类生产安全事故发生。**合作区建设行政主管部门**要深刻吸取近期各类生产安全事故教训，牢固树立红线意识，强化底线思维，紧盯区域内薄弱环节，及时分析研判安全风险，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。

（二）持续强化建设安全管理工作

珠海市各区各有关部门、合作区各有关部门**一要强化安全生产领域的日常监管和查处力度**。要进一步落实“一线三排”机制，督促施工企业落实安全生产主体责任，严厉打击违法分包、挂靠等行为，坚决杜绝“以包代管”、“包而不管”等现象。对不落实安全生产主体责任的企业，要分级分类建立问题清单台账，实施挂牌公示、联合惩戒、重点监管、执法监察，督促其彻底消除隐患。建立安全隐患排查治理工作制度化、常态化、长效化机制。要综合运用扣分、罚款、警示、暂停执业资格、通报、信用惩戒等多种方式进行执法，产生震慑效应；对重大安全隐患未消除仍

冒险组织作业、拒不整改重大安全隐患的企业，要按照《安全生产法》及刑法修正案（十一）的有关规定，坚决移交公安机关处理。**二要规范市政基础设施项目竣工移交管理。**要结合区域实际，强化建设、管理行政主管部门的监督管理职责，健全和优化监管部门协同机制，及时有效共享监管信息，加强联动协调力度，构建起高效联动的安全生产综合监管体系。**合作区建设行政主管部门**要针对区域内市政基础设施项目“实际投入使用以后”以及“竣工验收至移交期间”中安全监管暴露出的问题，尽快修订相关制度并做好制度修订前已通过竣工验收工程的移交工作，明确相关责任主体部门，加快办理市政基础设施项目移交接收手续。**中交横琴投资公司**要严格按照建设行政主管部门相关规定办理已通过竣工验收工程的移交手续并完成工程移交。

（三）持续强化有限空间作业安全管理

珠海市各区各有关部门、合作区各有关部门**一要落实有限空间安全生产企业主体责任。**要严格按照广东省安全生产风险管控与隐患治理相关规定要求，组织辖区内生产经营单位认真开展安全生产风险因素辨识和生产安全事故隐患排查治理，落实有限空间安全生产主体责任。要督促企业开展有限空间作业风险辨识，健全各项安全防范和应急措施，强化有限空间外包施工作业安全管理，落实全员安全生产责任。**中交三航局、深圳振鹏达公司、中山浩兴公司**要建立健全本单位安全生产责任制、管理制度和操作规程，强化对从业人员的安全教育和培训，向从业人员告知有

限空间作业危险因素、防范措施和事故应急措施，制定切实可行的应急救援预案和有关专项预案。要进一步强化对有毒作业环境的安全管理，强化安全风险辨识和隐患排查治理，将外来施工人员纳入本单位统一管理，杜绝各类“三违”行为。**二要加强有限空间作业源头管理和专项整治工作。**要充分认识有限空间作业的极端危险性，并针对有限空间动态变化和有限空间作业的偶发性特点，组织各级各类排查力量，全面摸清区域内有限空间底数，掌握有限空间作业的基本态势。特别是**建设行政主管部门**，要重点围绕有限空间“七个有没有”^[72]“七不准”开展排查整治。尤其要加强3人以上有限空间作业的安全检查力度，夯实有限空间作业安全生产基础。**三要强化安全培训和警示教育。**要采取各种方式开展事故警示教育，扩大有限空间作业安全宣传途径和范围，普及有限空间作业安全常识，确保作业人员掌握有限空间作业基本安全知识和施救要求。要督促企业落实全员岗前培训及技术交底，让全体员工清晰知晓岗位风险和应急处置方法，定期开展有针对性的突发事件应急演练，确保发生险情后能够及时、有效、科学处置，最大限度减少人员伤亡。**四要严格责任追究。**对查出隐患的，要责令其立即整改并及时核查。对不履行有限空间

[72] 一是有没有全面辨识有限空间风险，并建档立册，在所有有限空间现场醒目位置设置安全警示标志。二是有没有建立完善有限空间安全规章制度和作业流程，特别是强化作业前、作业中的通风和检测管控措施。三是有没有为员工配备个人劳动保护用品，特别是配齐配全通风检测作业仪器、呼吸器等各类应急保障用品。四是有没有落实有限空间作业中的安全监护措施，特别是按要求配备监护人员。五是有没有确保有限空间作业现场设备设施安全，特别是电气设备符合防爆安全等规定。六是有没有严格落实有限空间作业许可申报审批管理。七是有没有定期组织员工开展常态化有限空间作业安全培训，并且有计划地开展有限空间应急救援演练。

作业管理责任、不保证有限空间作业安全投入、不按期整改隐患的企事业单位，依法依规严格进行处罚。因隐患排查不力导致发生重大险情或事故的，要倒查相关行业主管部门及相关人员的责任，严肃追责问责。