

福田区香蜜湖安托山 10-03 地块保障房项目 “9·9”一般中毒事故调查报告

编制单位：福田区政府事故调查组

编制时间：2024 年 1 月 5 日

目 录

一、事故基本情况.....	3
（一）事发项目名称及工程概况.....	3
（二）事故发生单位及相关单位、人员概况.....	4
（三）事故发生单位安全生产管理情况.....	7
（四）事故发生经过.....	7
（五）事故现场情况.....	8
（六）人员伤亡和直接经济损失情况.....	11
二、事故应急救援和现场处置情况.....	12
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鉴定情况.....	14
（三）间接原因分析.....	15
四、责任单位存在的主要问题.....	15
五、事故责任认定及处理建议.....	15
（一）因在事故中受伤免于追究责任人员.....	15
（二）事故有关责任单位和责任人员处理建议.....	16
六、事故整改和防范措施.....	18
（一）福田区住房和城乡建设局.....	18
（二）总包单位：中建三局第二建设工程公司.....	18
（三）分包单位：广东深望达建设工程有限公司.....	18
（四）监理单位：深圳现代建设监理有限公司.....	19
（五）聚氨酯材料生产单位：广东泓粤建材有限公司.....	18

福田区香蜜湖安托山 10-03 地块保障房项目 “9·9”一般中毒事故调查报告

福田区人民政府：

2023 年 9 月 9 日 9 时 20 分许，深圳市福田区香蜜湖安托山 10-03 地块保障房项目发生一起中毒事故，造成 1 名工人受伤。

事故发生后，福田区领导高度重视，依据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院 493 号令）的要求，福田区政府迅速成立了以福田区应急管理局为牵头单位，由福田区住房和城乡建设局、福田公安分局、福田区卫生健康局、香蜜湖街道办事处、福田区总工会等单位及专家组成的福田区安托山 10-03 地块保障房项目“9·9”中毒事故调查组（以下简称事故调查组），区纪委监委、区人民检察院派员列席，开展此起事故调查工作。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，通过现场勘查、调查取证和科学分析，查明了事故发生的经过、原因，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任单位和责任人员的处理建议和事故防范整改措施。经调查认定，该起事故是一起因违规作业造成的一般中毒生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）事发项目名称及工程概况

1. 事发项目名称

深圳市福田区香蜜湖安托山 10-03 地块保障房项目防水堵漏工程。

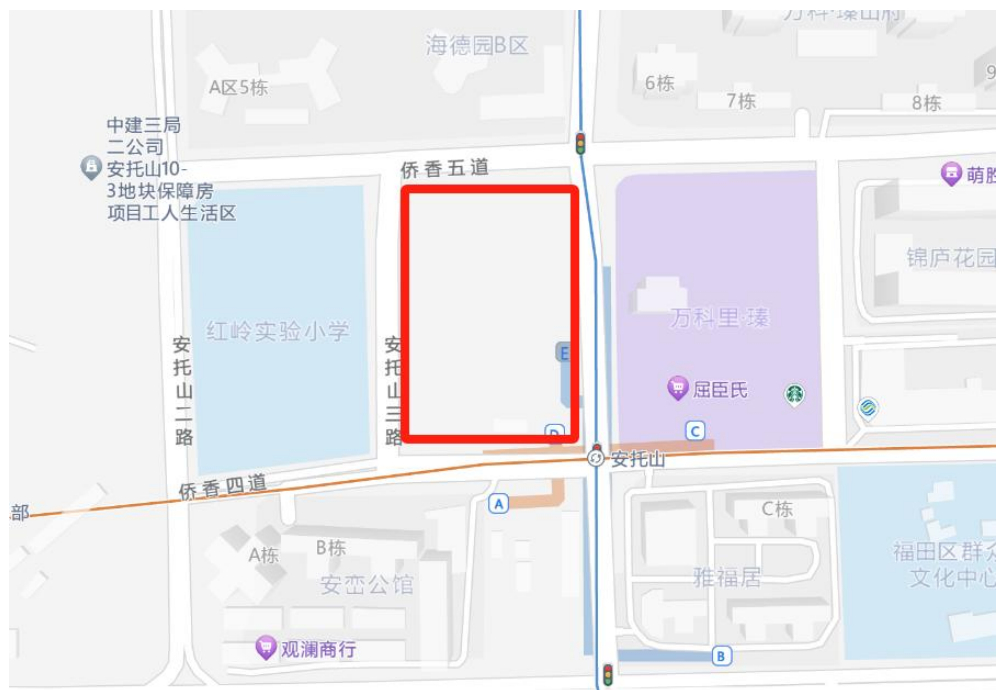


图 1 事发项目位置图

2. 工程概况

(1) 事发项目：深圳市福田区香蜜湖安托山 10-03 地块保障房项目防水堵漏工程（简称事发项目），系由中建三局第二建设工程公司分包于广东深望达建设工程有限公司的分包工程。2022 年 02 月 22 日中建三局第二建设工程公司与广东深望达建设工程有限公司签订了《建设工程分包合同(防水堵漏专业分包)》（合同编号：HN-ATSF-ZY-041）及安全生产管理协议。

(二) 事故发生单位及相关单位、人员概况

1. 事发单位：广东深望达建设工程有限公司（曾用名：广东

深望达建材科技工程有限公司)

该公司成立于 2003 年 05 月 16 日，统一社会信用代码：91440300738816612N；主体类型：有限责任公司；住所：深圳市福田区北环大道南青海大厦 17J；法定代表人：王某栋；经营范围：建筑工程、装饰工程、防水补漏工程、消防工程、园林绿化工程、防腐保温工程等。

2. 代建单位：华润（深圳）有限公司（以下简称华润深圳）

该公司成立于 2000 年 11 月 13 日，统一社会信用代码：91440300100018574B；主体类型：有限责任公司；住所：深圳市罗湖区宝安南路 1001 号华瑞大厦 7 楼；法定代表人：方某；经营范围：住宅开发、商业地产、城市更新、物业服务、康养地产、长租公寓、产业地产、文化体育与教育地产、影院、建筑、机电、装饰、家具等。

3. 监理单位：深圳现代建设监理有限公司（以下简称现代监理）

该公司成立于 1985 年 05 月 24 日，统一社会信用代码：9144030061929003X4；主体类型：有限责任公司；住所：深圳市福田区深南中路与广深高速公路交界东南金运世纪大厦 19A；法定代表人：廖某东；经营范围：建设工程的项目管理，技术咨询。

4. 总包单位：中建三局第二建设工程公司（以下简称中建三局二公司）

该公司成立于 1999 年 02 月 28 日，统一社会信用代码：

9142010077739097A；主体类型：有限责任公司；住所：湖北省武汉市洪山区鲁磨路 306 号；法定代表人：樊某生；经营范围：建筑工程、市政工程、机电工程、钢结构工程等。

5. 聚氨酯材料生产厂家：广州泓粤建材有限公司（以下简称泓粤建材）

该公司成立于 2019 年 04 月 08 日，统一社会信用代码：91440101MA5CP2DCX4，注册地址：广州市天河区吉山新路街 8 号 3 栋 105，法定代表人：易某平；经营范围包括树脂及树脂制品批发；涂料批发；五金产品批发；化工产品批发（危险化学品除外）；建材、装饰材料批发；通用机械设备销售；机械配件批发；机械配件零售；化工产品零售（危险化学品除外）；五金零售；涂料零售；树脂及树脂制品零售；房屋建筑工程施工；铁路、道路、隧道和桥梁工程建筑；建筑工程后期装饰、装修和清理；建筑结构加固补强；建筑结构防水补漏。

6. 聚氨酯材料经销商：深圳市科迈建材有限公司（以下简称科迈建材）

该公司成立于 2010 年 08 月 19 日，统一社会信用代码：91440300561531557C，注册地址：深圳市宝安区航城街道黄麻布社区黄麻布第二工业区第 1 栋厂房 1 层，法定代表人：易某平；经营范围包括一般经营项目是：建筑材料、化工产品（不含危险化学品，易制毒化学品，成品油）、建筑机械、五金产品、机电产品、汽车配件、日用百货的销售（不含再生资源回收经营）；

防水防腐工程，加固工程；园林绿化工程，室内装饰工程；货物及技术进出口。

7. 刘某柏，男，系广东深望达建设工程有限公司派驻事故项目的现场负责人。

8. 方某，男，系中建三局第二建设工程有限责任公司派驻事故项目经理。

9. 辜某疾，男，深圳现代建设监理有限公司派驻事故项目的总监理工程师。

（三）事故发生单位安全生产管理情况

广东深望达建设工程有限公司向事故项目委派了项目负责人、技术负责人及一名安全管理人员，但公司规章制度及操作规程不健全，安全检查、安全教育培训等制度落实不到位，事故应急救援预案建立不完善。该单位在 2023 年 9 月 7 日与文某中签订了简易劳动合同，中建三局二公司对工人进行了入场安全教育、防水安全技术交底、消防安全教育，并签订了职业健康告知书、作业人员安全生产责任制。

（四）事故发生经过

2023 年 9 月 9 日上午，广东深望达建设工程有限公司防水作业人员文某中与现场负责人刘某柏在福田区安托山 10-03 地块保障房项目 B 栋负二层人防区集水井进行防水堵漏注浆作业。

上午 9 时许，刘某柏与文某中开始作业。文某中进入集水井内把井中存水舀出，刘某柏在井上接水，混匀防水材料，用时约

20 分钟。

9 时 20 分许，文某中出现头晕症状，遂停止作业，刘某柏将其扶至一楼休息室休息。后刘某柏一人返回集水井继续进行注浆作业。

10 时 30 分许，文某中返回作业现场，进行井上传递工具等辅助作业，直至 18 时许完工。

18 时 30 分许，文某中在归家途中出现呼吸不畅症状，在刘某柏陪同下乘出租车前往罗湖区人民医院急诊科就诊，文某中入院时出现大小便失禁症状，意识模糊、情绪烦躁，对话勉强。

（五）事故现场情况

1. 现场作业安排

2023 年 9 月 9 日 9 时许，在未经过有限空间作业审批的情况下，文某中与现场负责人刘某柏佩戴安全帽、橡胶手套及一次性口罩到达 B 栋负二层人防区集水井进行防水堵漏注浆作业。当日作业安排为：首先一人进入集水井内将积水舀出，另一人在井上接水，并将单组份水溶性聚氨酯灌浆材料 HY-618 与单组份聚氨酯灌浆材料 HY-608 混匀备用；随后一人进入井内采用电钻打孔，另一人在井上传递工具辅助作业；最后，一人进入井内用连接注浆机的软管逐个向孔内灌注防水材料，另一人在井上辅助作业，两人每隔一小时交替上下井作业。

2. 现场勘察情况

事发集水井位于 B 栋负二层人防区域简易洗消兼防毒通道

内，集水井尺寸为 0.5m*0.8m，深 1.4m。

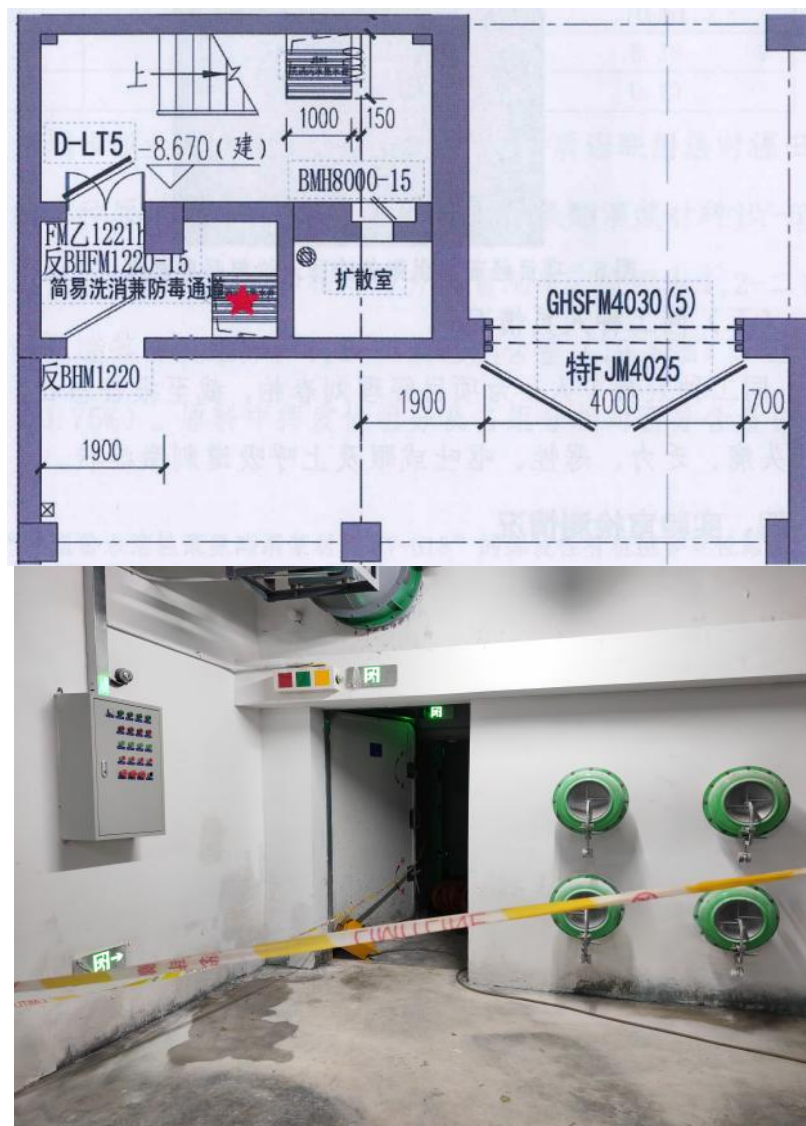


图 2 事发现场位置

事发区域门口设置了警戒线，井内无局部排风设备，现场通风条件差^[1]。地上放置“有限空间作业风险告知牌”和三罐防水材料，分别为一罐单组份水溶性聚氨酯灌浆材料 HY-618（有剩

^[1] 根据深圳市福田区疾病预防控制中心出具的《关于福田区“安托山保障房项目”建筑工地一起急性聚氨酯防水涂料中毒事件的调查报告》（四）现场卫生学调查。

余)和两罐单组份聚氨酯灌浆材料 HY-608 (无剩余), 两种材料规格均为 10kg。



图3 事发现场事发材料情况

事发集水井底可见少量积水, 井内四壁可见注浆料溢出形成的淡黄色流淌痕迹。根据《广东省有限空间危险作业安全管理规程》^[2], 涉事集水井符合有关有限空间的定义和分类标准, 属于有限空间。

^[2] 《广东省有限空间危险作业安全管理规程》“1.2.2 地下有限空间: 地下管道、地下室、地下仓库、地下工事、暗沟、隧道、涵洞、地坑、矿井、废井、地窖、沼气池及化粪池、下水道、沟、井、池、建筑孔桩、地下电缆沟等。”

《广东省有限空间危险作业安全管理规程》“2.2 本规程适用于广东省行政区域内一切从事上述危险作业场所的生产经营单位。”



图4 事发现场集水井情况

根据事故当事人问询笔录得知，当日作业前，未对作业区域进行空气检测，只开启工业风扇向井上地面吹扫，未向集水井鼓风或采取其他强制通风换气措施。作业过程中，二人均佩戴橡胶手套和一次性口罩，井下作业时口罩佩戴在口鼻处，井上时佩戴在下巴处。

（六）人员伤亡和直接经济损失情况

1. 事故造成的人员伤情

此起事故造成1人受伤，伤者文某中，男，57岁，湖北省荆州人。经深圳市罗湖区人民医院诊断：1. 急性聚氨酯防水涂料中毒（1，2 二氯乙烷中毒）；2. 急性中毒性脑病；3. 代谢性酸中毒；4. 高乳酸血症；5. 呼吸衰竭；6. 急性肾功能不全；7. 肝功能不全；8. 心肌损害；9. 低钾血症；10. 肺部感染；11. 轻度脂肪肝；12. 左侧肾上腺腺瘤可能；13. 窦性心动过速；14. 脑白质脱髓鞘病灶；15. 症状性癫痫；16. 高氨血症；17. 肺气肿合并肺大泡。依据《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986）及《事故伤害损失工作日标准》（GB/T15499-1995）相关规定，本次事

故伤者伤情核定损失超过 105 个工作日，属于重伤。

2. 事故造成的直接经济损失

此起事故造成的直接经济损失主要为医疗费用、劳动关系补偿金等，双方已达成生活费、护理费调解协议，拟待伤者工伤等级鉴定结果出具后，依照法律规定、标准赔偿。

二、事故应急救援和现场处置情况

9 月 9 日 18 时 30 分许，文某中不适症状加重，在刘某柏陪同下乘出租车前往罗湖区人民医院急诊科就诊。

20 时 30 分许，刘某柏将事故信息通知广东深望达建设工程有限公司法人王某栋。21 时许，王某栋将事故信息上报给广东深望达建设工程有限公司总经理黄某，黄某立即将事故信息上报给中建三局二公司项目经理方某。

9 月 10 日 1 时许，中建三局二公司项目经理方某向福田区住房和建设局（区质安中心）上报事故信息。

9 月 10 日，接区总值班室报告事故信息后，福田区应急管理局、福田区住房和建设局、福田区公安局、香蜜湖街道办事处、福田区疾控中心等部门陆续到达事故现场进行调查处置，并于当日上午于事发项目现场召开会议，现场听取了涉事相关单位的事事故报告。福田区应急管理局、福田区住房和建设局、福田区公安分局等职能部门立即采取应急处置措施，一是对事故现场采取警戒、封锁措施，保护事发现场，福田区公安分局对事发现场开展了前期调查工作；福田疾控采集事发现场空气样品 6 份、现场剩

余防水原材料样品 2 份；二是要求事发项目立即停工整改，防止类似事故再次发生；三是要求涉事单位配合街道办事处做好伤者家属的善后安抚工作。

三、事故原因分析

根据现场调查及检测结果，经调查组综合分析认定，该起事故的直接原因是：涉事聚氨酯灌浆材料释放的有毒物质超标致局部积聚浓度过高；作业现场未进行有效的通风换气措施，伤者文某中安全意识不足，作业时未使用符合要求的安全防护用品，吸入大量聚氨酯材料释放的有毒物质导致事故发生。

（一）直接原因分析

1. 人的不安全行为：

刘某柏、文某中在未经总包单位有限空间作业审批许可、未检测未通风换气、未佩戴满足要求的防护用品在有限空间进行防水堵漏（作业时仅使用一次性口罩和橡胶手套进行防护，未佩戴涉事产品包装上说明的需佩戴护目镜安全防护用品），违规进入有限空间作业。

2. 物的不安全状态：

聚氨酯灌浆材料不符合要求。现场使用的防水堵漏材料为：广东泓粤建材有限公司生产的 HY-618 单组份水溶性聚氨酯灌浆材料、HY-608 单组份聚氨酯灌浆材料。经检测，涉事材料中卤代烃含量检验结果均不符合《聚氨酯灌浆材料》JC/T 2041-2020 及《建筑装饰装修涂料与胶粘剂有害物质限量》SZJG48-2014 的

要求，作业过程中有毒物质持续释放导致局部积聚浓度严重超标。

3. 环境因素：

作业点位于B栋负二层人防区域简易洗消兼防毒通道内，符合《有限空间作业安全指导手册》有关有限空间的定义和分类标准，确定该集水井属于有限空间。作业现场自然通风差，无强制通风换气设施。

（二）事故相关检验检测和鉴定情况

1. 深圳市福田区疾病预防控制中心出具的《关于福田区“安托山保障房项目”建筑工地一起急性聚氨酯防水涂料中毒事件的调查报告》（编号：2023Z01）显示：福田区疾病预防控制中心根据原料中挥发性有机组分检测结果为1,2-二氯乙烷占比最高；福田疾控、深圳市职业病防治院的“工作场所空气化学因素检测结果”均显示集水井下1,2-二氯乙烷浓度超出职业接触限值30余倍。

2. 深圳市计量质量检测研究院针对现场涉事材料抽检出具的《检验报告》（样品：HY-608单组份聚氨酯灌浆材料、HY-618单组份水溶性聚氨酯灌浆材料）显示：两材料均不符合JC/T 2041-2020聚氨酯灌浆材料标准及《建筑装饰装修涂料与胶粘剂有害物质限量》SZJG48-2014。

3. 深圳市金鼎安全技术有限公司出具的《福田区安托山保障房项目“9·9”中毒事故技术分析报告》结论显示：在有限空间作业中，对危险有害因素辨识不全、现场安全防护措施缺失、未能严格履行有限空间作业审批制度及“先通风、再检测、后作业”

的要求等因素叠加是造成事故的直接原因。

（三）间接原因分析

1. 事发单位广东深望达建设工程有限公司任命的安全管理人员未在场履职；安全检查制度未有效落实；有限空间作业管理制度不健全，相关安全管控措施未落实，未严格履行有限空间作业审批程序，未采取通风换气措施，未按要求配备专门监护人员，对有限空间作业安全风险辨识不足。

2. 中建三局二公司项目经理方某，未严格落实有限空间作业管理制度，安全隐患排查不及时不彻底，未及时发现并制止文某中、刘某柏的违规作业行为。

3. 现代监理公司对广东深望达建设工程有限公司督查不到位，未及时发现有限空间作业存在的安全风险，未能及时发现并制止文某中、刘某柏的违规作业行为。

四、责任单位存在的主要问题

事发单位广东深望达建设工程有限公司存在以下问题：未履行有限空间作业审批程序，未进行气体检测，未对有限空间内采取通风换气措施，未按要求配备监护人员；对有限空间作业安全风险辨识不足，安全防护用品及安全防护设备不满足要求。

五、事故责任认定及处理建议

（一）因在事故中受伤免于追究责任人员

文某中，男，湖北省荆州人，广东深望达建设工程有限公司劳务人员。因其个人安全意识不足，个人防护不规范，在未进行

气体检测、通风措施不足、未经审批的有限空间作业，造成事故发生，对事故发生负有直接责任。鉴于其已受重伤，建议不予追究其责任。

（二）事故有关责任单位和责任人员处理建议

1. 广东深望达建设工程有限公司，未建立健全并执行本单位安全生产责任制及各项规章制度；未有效落实安全检查、安全教育培训制度；未能及时排查并消除事发现场存在的事故隐患，未能及时发现并制止违章作业行为；未能给作业人员配备满足要求的安全防护用品，作业现场未采取有效的通风换气措施，对本起事故负有主要管理责任。鉴于本起事故是一起 1 人重伤事故，该单位事故发生后及时组织抢救、积极配合救治，且已与家属签订调解协议。伤者伤势经康复治疗已恢复到可神志清醒、可自行活动程度。同时参照原广东省安全监管局《关于 1 至 2 人重伤事故有关法律适用问题的复函》（粤安监函〔2015〕367 号）：“对于造成 1 至 2 人重伤或者 300 万元以下直接经济损失的生产安全事故的，一般不对事故发生单位给予罚款处罚”，建议不对广东深望达建设工程有限公司就发生生产安全事故的行为进行行政处罚处罚。

2. 广州泓粤建材有限公司，生产销售质量不符合《聚氨酯灌浆材料》JC/T 2041-2020、《建筑装饰装修涂料与胶粘剂有害物质限量》SZJG48-2014 要求的防水材料，且未在产品包装上标明产品成分及组成信息、危害性、接触控制、个体防护要求、急救

措施等信息，对事故发生负有直接责任。建议移交深圳市市场监督管理局福田监管局提请该公司工商注册所在地工商部门依法予以处理。

3. 刘某柏，男，广东深望达建设工程有限公司派驻事故项目的项目现场领班。对有限空间作业安全风险认识不足，通风措施不足，有限空间作业前未履行作业审批手续和气体检测，未能及时排查生产安全事故隐患，未能制止作业人员违反操作规程的行为，造成事故发生，对事故负有重要责任。其行为违反《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第（五）项、第（六）项的规定，建议由福田区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条之规定予以行政处罚。

4. 方某，男，中建三局第二建设工程有限责任公司派驻事故项目经理。对分包单位监督检查不到位，未能及时排查并整改事发现场存在的安全隐患，未能及时发现并制止违章作业行为。未督促本单位相关人员及时消除生产安全隐患，造成事故发生，建议由福田区住房和建设局依法依规予以处理。

5. 辜某疾，男，深圳现代建设监理有限公司派驻事故项目的总监理工程师。对分包单位监督管理不到位，未能及时排查并整改事发现场存在的安全隐患，未能及时发现并制止违章作业行为。未督促本单位相关人员及时消除生产安全隐患，造成事故发生，建议由福田区住房和建设局依法依规予以处理。

六、事故整改和防范措施

此次事故的发生，充分暴露了有关单位在项目施工过程中安全管理不到位，未及时建立健全并落实安全生产责任制，安全组织架构及安全人员不满足安全生产需要，现场安全管理人员及工人安全意识薄弱等问题。为预防类似事故再次发生，有关单位应深刻汲取本次事故的经验教训，针对存在的问题采取以下整改和防范措施：

（一）福田区住房和建设局

将本次事故的经验教训在全区范围内所有在建工程项目进行宣传学习，对导致事故发生的防水材料质量问题，督促各项目进行自查自纠，避免同类事故的发生。

（二）总包单位：中建三局第二建设工程公司

一是认真汲取本次事故教训，组织项目部所有人员召开事故警示会，认真剖析事故发生的原因，全面查找项目管理中存在的漏洞，增强施工安全意识，提高风险识别和控制能力，预防类似事故的再次发生。二是全面开展事故隐患排查，逐条落实整改。针对本次事故发生的原因，对项目现场开展全面的事故隐患排查，针对存在的安全问题制定整改方案，明确整改措施、责任人和整改时间，逐条落实整改措施，不留死角，坚决杜绝类似事故的再次发生。三是加强危险作业管理制度的建立和落实，严格落实危险作业审批手续，确保危险作业有前期保障、有作业方案、有过程监督管理、有应急保障，层层落实危险作业审批及管控责任，

筑牢危险作业管控屏障。

（三）分包单位：广东深望达建设工程有限公司

一是认真履行安全生产主体责任，及时建立健全并落实安全生产责任制，组织制定并实施本单位安全生产规章制度、操作规程和安全生产教育培训计划。二是建立健全安全生产管理机构，按要求配备相应数量的安全生产管理人员在场履责。三是建立健全有限空间作业管理制度和应急预案，加强作业人员有限空间作业相关知识的安全教育和培训考核，定期组织有限空间事故应急救援预案的培训交底或演练，提高作业人员的应急救援能力。

（四）监理单位：深圳现代建设监理有限公司

严格按照国家相关规范标准审查分包单位资质、人员资格证书及各类专项施工方案，督查总、分包单位安全管理人员在场履职情况；督促施工单位做好进场人员三级安全教育培训、安全技术交底及作业前的安全交底工作；加强日常隐患排查治理，对发现的安全隐患及时督促整改闭环，发现违章作业行为立即制止。

（五）聚氨酯材料生产单位：广东泓粤建材有限公司

立即停止质量不符合《聚氨酯灌浆材料》JC/T 2041-2020、《建筑装饰装修涂料与胶粘剂有害物质限量》SZJG48-2014 要求的防水材料产品在深销售行为，并对正在销售和已经销售的问题产品进行召回。