

广州市黄埔区广州石化“11·27” 火灾事故调查报告

2021年11月27日21时7分许,位于广州市黄埔区石化路550号的中国石油化工股份有限公司广州分公司(以下简称广州石化)催化汽油吸附脱硫装置(又称S-Zorb装置)的反再系统框架4层平台卸剂线发生泄漏着火。事故未造成人员伤亡,直接经济损失24.8万元。

事故发生后,省、市领导高度重视事故处置工作,分别针对该起事故作出重要批示。时任马兴瑞省长批示此事要认真系统分析研判。时任市委张硕辅书记批示要认真将研判情况及时上报,要查明原因,举一反三,确保安全。时任温国辉市长批示要进一步排查隐患,严格认真开展事故调查,举一反三,切实压实企业安全生产主体责任,加强安全生产全过程监管。省应急管理厅王中丙厅长,市应急管理局杨伟强局长,区委区政府主要领导周亚伟、陈勇、冼银崧对事故调查工作作出批示指示。根据《生产安全事故调查处理条例》(国务院第493号令)等有关规定及区政府授权,成立由区应急管理局牵头,区公安分局、市生态环境局黄埔分局、区市场监督管理局、区总工会、区消防救援大队、文冲街道办有关同志组成的广州石化“11·27”

事故调查组（以下简称事故调查组），区市场监督管理局、区应急管理局分别委托华南理工大学、中国安全生产科学研究院就特种设备、工艺等方面对该起事故的技术原因进行分析。

事故调查组认真贯彻落实省、市、区领导批示精神，坚持“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、专家论证等多项调查项目，查明了事故发生的经过、原因、人员伤亡和直接经济损失情况，认定了事故性质和责任，提出了对责任单位和相关责任人员的处理建议，分析了事故暴露的突出问题和教训，提出了加强和改进工作的措施建议。

一、事故发生经过及应急处置情况

（一）事故发生经过

2021年10月28日，广州石化催化汽油吸附脱硫装置按计划开始停工检修。

11月22日，广州石化催化汽油吸附脱硫装置检修完毕交出，经气密、置换、升温等步骤，转入开工阶段。

11月27日17时许，广州石化催化汽油吸附脱硫装置投料开车，装置系统的压力约为2.3Mpa，温度约为410℃，温度和压力在控制范围内。

11月27日21时05分许，广州石化催化汽油吸附脱硫装置的反再系统框架4层平台卸剂线三通部位发生断裂，泄漏喷出

的介质被点燃着火。

21 时 07 分许，广州石化启动 A 级预案，出动消防车进行灭火救援工作，同时对催化汽油吸附脱硫装置进行工艺隔离和切断，并有序向火炬泄压。

22 时 30 分许，火情得到有效控制，并使着火点处于保护性燃烧状态。

22 时 50 分许，明火全部被扑灭。

(二) 应急处置情况

21 时 05 分许，广州石化炼油四部催化汽油吸附脱硫装置班长陈念森通过监控发现火情，马上摁下紧急停工按钮，并马上通过专线电话通知公司生产调度部、广州石化消防支队，并通过对讲机向现场班长梁伟光汇报已启动紧急停工按钮，通知内操启动加热炉紧急停工按钮和再生系统的紧急停工。

21 时 07 分，广州石化生产调度部调度长吴昌烟告知消防支队催化汽油吸附脱硫装置着火。并启动了 A 级预案，随后报告生产调度部张守爱主任和梁彬华副经理。21: 07 通知轻催装置人员停止供料给 S-Zorb 装置。21:09 将启动 A 级预案的情况通过广州石化短信平台用短信通知各相关人员 120 人。

21 时 08 分-16 分，广州石化生产调度部电话通知预案相关广州石化及有关单位人员 38 人。21 时 05 分许，119 电话接到群众报警称广州石化起火。

21 时 16 分-20 分，广州石化总值电话通知广州石化及有关

单位预案相关人员 9 人。

广州石化消防支队接到警情后，共出动 12 辆消防车，80 名指战员。实际参战车辆 5 台（4 台泡沫水罐车出车顶炮、1 台高喷车，出 5 门移动炮），现场打开 3 台固定消防炮，对着火点及周边设施进行冷却保护。

省应急管理厅何胜庄总工程师、市应急管理局李润培副局长，黄埔区委区政府领导王大通、刘奕鹏，区应急管理局、区公安分局、市生态环境局黄埔分局、区消防救援大队、属地街道等部门领导和人员均立即到达现场处置。

广州市消防救援支队接到报警后，出动 14 辆消防车，共计 85 名指战员抵达广州石化。

22 时 30 分火情得到有效控制，并使着火点处于保护性燃烧状态。

22 时 50 分扑灭明火，现场留守广州石化 1 辆 56 米高喷车、1 台泡沫水罐车进行警戒。

11 月 28 日凌晨 1 时许，广州石化生产调度部解除预案响应。

事故未造成人员伤亡，未发生次生灾害。市生态环境局黄埔分局现场查看和监测数据显示，广州石化着火事故未对周边环境造成影响。

（三）事故应急处置评估

省应急管理厅何胜庄总工程师、市应急管理局李润培副局长，黄埔区委区政府领导王大通、刘奕鹏，区应急管理局、区

公安分局、市生态环境局黄埔分局、区消防救援大队、属地街道等部门领导和人员均立即到达现场处置。广州石化消防支队出动共出动 12 辆消防车、80 名指战员现场处置，同时广州市消防救援支队共调集 14 辆消防车、85 名指战员前往处置。经现场处置，火被及时扑灭。现场救援处置措施得当，信息发布及时，善后工作有序，事故未造成人员伤亡，未发生次生灾害，无污染环境。应急处置评估为良好。

二、事故有关单位情况

（一）事故单位情况

中国石油化工股份有限公司广州分公司，统一社会信用代码：91440101721928327M；负责人：丘仲宜；经营场所：广州市黄埔区石化路 239 号；企业类型：股份有限公司分公司（上市、国有控股）；营业期限：2000 年 04 月 07 日至长期；经营范围：石油加工、炼焦和核燃料加工业。广州石化其前身广州石油化工总厂成立于 1973 年 6 月 18 日。现厂区占地面积 445 万平方米，主要生产装置 60 多套，是华南地区重要进口原油加工基地和国 VI 标准清洁燃料生产基地。主要石油产品有汽油、柴油、航空煤油、液化气等 60 种；化工产品有聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯三大类 70 种。持有《危险化学品安全生产许可证》，证书编号：（穗）WH 应急许证[2021]0001；有效期：2021 年 11 月 15 日至 2024 年 11 月 14 日；许可范围：氨、氨溶液[含氨 > 10%]、苯、乙烯焦油（苯乙烯）、苯乙烯、丙烷、丙烯、1,3-

丁二烯[抑制了的]、1-丁烯等共 39 种品种；发证机关：广州市应急管理局。

(二) 事故相关单位情况

1. 河北圣天管件集团有限公司（以下简称河北圣天公司），统一社会信用代码：91130900109751406H；法定代表人：张佩华；经营场所：河北省沧州市孟村回族自治县希望新区，取得特种设备制造许可证（压力管道元件），编号：TS2710475-2022，有效期至 2022 年 8 月 26 日。

2. 广州市广石化工业设备检测工程有限公司（以下简称广石化检测公司），统一社会信用代码：9144010119117466XE；法定代表人：陈伟文；经营场所：广州市黄埔区文冲（广州石油化工总厂内）。取得特种设备检验检测机构核准证（综合检验机构甲类），编号：TS7510067-2023，有效期至 2023 年 11 月 19 日。

3. 中石化第四建设有限公司（以下简称中石化四建），统一社会信用代码：911201161037013799；法定代表人：向文武；经营场所：天津市滨海新区（大港）世纪大道 180 号，取得特种设备生产许可证（压力管道安装），编号：TS3810248-2025，有效期至 2025 年 8 月 11 日。

4. 山东齐鲁石化建设有限公司（以下简称齐鲁建设），统一社会信用代码：91370305863047496A；法定代表人：王世佳；经营场所：山东省淄博市临淄区乙烯南路 12 号，取得特种设备

安装改造修理许可证（压力管道），编号：TS3810032-2020，有效期至 2022 年 12 月 23 日。

三、事故调查情况

（一）事故装置情况

1、事故装置基本情况

广州石化催化汽油吸附脱硫装置设计加工能力 150 万吨/年。该装置以催化汽油为原料，采用 S-Zorb 专利技术，生产符合欧 V 标准（硫含量 \leq 0.001%）的汽油。该装置设备区域占地南北方向宽 44 米，东西方向长 94 米，共有 230 条管线，压力管道长度 11.832 千米，重量 203 吨，阀门 2277 个。2009 年 11 月 30 日建成中交，2010 年 1 月 10 日一次开车成功，生产出合格产品。2013 年 5 月完成第一次大修，2017 年 7 月完成第二次大修。2021 年 11 月 22 日，广州石化催化汽油吸附脱硫装置第三次大修检修完毕交出。

该装置的工艺流程主要包括进料与脱硫反应、吸附剂再生、吸附剂循环和产品稳定四个部分。进料与脱硫反应系统是将原料汽油和氢气加热汽化后送入反应器进行脱硫反应；吸附剂再生系统是将吸附了硫的待生吸附剂在再生器内氧化再生，恢复其脱硫活性；吸附剂循环系统是本装置的关键和核心部分，通过闭锁料斗的操作，将反应器内的待生吸附剂送往再生器，再将再生器内的再生吸附剂送往反应器，完成吸附剂的反应——再生循环；产品稳定系统是将脱硫后的汽油产品通过稳定塔，

将液化气和轻烃组分从塔顶排出，得到稳定后的合格汽油产品，并送出装置。

2、事故装置检维修后开工工艺参数情况

广州市黄埔区应急管理局于 2021 年 11 月 30 日委托中国安全生产科学研究院对事故中催化汽油吸附脱硫装置工艺方面进行分析，中国安全生产科学研究院出具《中国安全生产科学研究院关于广州石化“11·27”着火事故的意见》，意见认为广州石化催化汽油吸附脱硫装置事故发生前压力、温度波动属于正常生产工况波动。

（二）事故装置卸剂线压力管道基本情况

涉事段压力管道为催化汽油吸附脱硫装置反应-再生系统卸剂线的 C2001 管线。在 2013 年大修时广州石化发现 C2001 管线存在减薄情况，便由炼油四部牵头进行了一个科技开发项目“SZorb 高温冲刷管线内衬的研究与应用”，验证陶瓷内衬耐冲刷的有效性。河北圣天公司于 2014 年 6 月 18 日制定《S-Zorb 装置高温防冲刷陶瓷内衬三通技术方案》，随后广州石化采购了本次事故断裂的三通。

2017 年 SZorb 装置停工大修计划(包含卸剂线三通的更换、规格和材质的选择等)由广州石化起草编制并审核通过，中石化四建根据该大修计划于 2017 年 4 月 18 日提交《2017 年度炼油 II 系列装置停工大修 S-Zorb 装置静设备检修吸附剂管道检修施工技术方案》(包含卸剂线三通具体材料的选定)予广州石化，经广州石化相关人员会签同意。2017 年 7 月份该装置开始

进行第二次大修，大修期间为消除 C2001 管线存在的减薄问题，在无资质擅自设计、未向特种设备安全监管部门办理改造告知手续的情况下，广州石化委托中石化四建将 C2001 管线 27 米管道和部分管件改造更换为 2014 年向河北圣天公司采购的内衬陶瓷耐磨管及管件（包括事故三通）；改造后未进行检验便投入使用，但广石化检测公司向广州市市场监管局特种设备监察系统上传了 C2001 管线定期检验合格的数据。

2021 年 10 月份该装置开始进行第三次大修，2021 年 10 月 29 日至 11 月 20 日，广石化检测公司制定《炼油四部 S-Zorb 装置压力管道定期检测方案》，方案由广州石化设备工程部和炼油四部人员会签。广石化检测公司根据该方案对 C2001 管线进行了定期检验，并出具《工业管道定期检测记录》，该《工业管道定期检测记录》显示，广石化检测公司仅对该事故断裂三通做了宏观检验，未对装置高风险的压力管道三通进行风险识别分级，未将三通元件列入必要的利用测厚、磁粉、硬度等重点检测方法检测，导致三通存在缺陷未被及时发现。在未经施工告知的情况下，广州石化委托齐鲁建设于大修期间再次将 C2001 管线中的内衬陶瓷耐磨管进行更换（未更换事故三通，即更换此段管道时沿用原有三通），更换完成后未经监督检验即投入使用，该内衬陶瓷的耐磨管制造单位仍为河北圣天公司；2021 年 11 月 22 日齐鲁建设与广州石化签署《装置“四不开汽”合格证》确认完成第三次大修；2021 年 11 月 22 日 11 时 S-Zorb

催化汽油吸附脱硫 S-Zorb 装置大修后恢复运行。事故装置卸剂线流程图及三通部位位置见图 2。

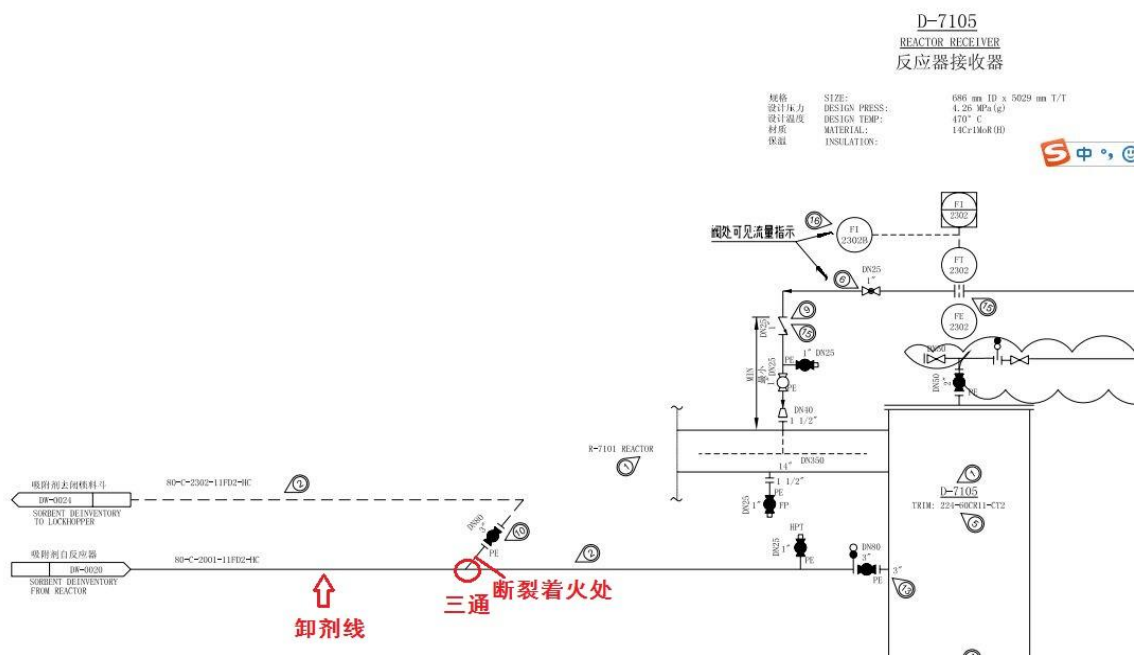


图 2 事故装置卸剂线流程图及三通部位位置

(三) 事故泄漏部位情况

泄漏着火位置为催化汽油吸附脱硫装置反应-再生系统卸剂线四层平台三通部位，该三通发生断裂导致管道内介质泄漏。三通断裂后分为两段，断口部分位置颜色较亮，但存在局部断口位置颜色偏暗。断裂部位位于三通本体的变截面过渡区，开裂源距离焊缝约 20mm。三通部位整体外形见图 3，断口部位见图 4。



图3 三通部位整体外形



图4 卸剂线三通断裂缺口

事故后，广州市黄埔区市场监督管理局于2021年11月30日委托华南理工大学对该事故三通部位结构、材料、介质特性、操作条件、检修过程、服役历史、定检情况、断后宏观形貌观察，对其做了力学性能测试、材料化学成分检测、断口宏观和微观分析、材料金相组织分析，做了断裂原因分析，并于2021年12月21日出具《广州石化“11.27”催化汽油吸附脱硫装置反应-再生系统卸剂线三通断裂原因分析报告》，报告认为三通发生了脆性断裂，根本原因为几何结构未经优化，断口存在显著的应力集中。广州市黄埔区市场监督管理局聘请行业专家出具《中国石油化工股份有限公司广州石化“11·27”一般火灾事故技术分析报告》，报告认为本事故原因可归结为因三通未经有资质的单位设计及选型不当，高温临氢环境下，应力集中和材质劣化（三通钢材塑性降低，强度和硬度升高）造成脆性断裂，导致管道介质泄漏并引发火灾。



图5 三通本体与接管相贯部位的结构形态¹

(四) 事故发生单位安全生产主要负责人履职情况

广州石化的安全生产主要负责人丘仲宜对本单位的安全生产工作全面负责。经调查认定，未发现其存在履职不到位的情况。

(五) 事故伤亡情况及直接经济损失

1、伤亡人员情况。本次事故未造成人员伤亡。

2、事故损失情况。直接经济损失情况，事故过火面积约 50 平方米，造成催化汽油吸附脱硫装置反再系统单元部分建构筑物、设备设施不同程度损毁。



图 6、7 装置区部分设备设施损毁

¹ 根据华南理工大学《广州石化“11.27”催化汽油吸附脱硫装置反应-再生系统卸剂线三通断裂原因分析报告》样品三通断口存在显著的应力集中，几何结构未经优化。断口宏观形貌观察显示断口位于锻造三通斜交管与三通本体平面间的相贯线上，该过渡部位基没有设置与接管连接的变颈，在根部也未设置足够尺寸的过渡圆角，属于直角连接，三通本体与接管之间存在几何现状突变，该结构不属于优化的结构，导致在接管与本体的相贯部位存在显著的应力集中，与高压管件的设计制造原则相悖，是造成本次三通母材断裂的根本原因。

依据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB/T6721-1986）及《国家安全监管总局印发关于生产安全事故调查处理中有关问题规定的通知》（安监总政法〔2013〕115号）等规定，核定事故直接经济损失 24.8 万元。

四、安全生产监管执法情况

（一）广州市黄埔区市场监督管理局监管执法情况

2020 年，黄埔区市场监督管理局委托第三方检测机构对广州石化开展专项监督检查，抽查涉及广州石化七个作业部中的 13 个装置，909 台压力容器，614 个安全阀等，监督检查共发现安全阀、台账、作业人员等问题 30 处，均全部整改闭环。

2021 年，黄埔区市场监督管理局按照“两组三查”方式全过程监管广州石化大修。4 月份起，督促广州石化汇报大修工作检验方案，大修前先后召开 3 次会议开展内部“四定”（定专项经费、定专班人员、定监察方案、定工作要求），外部“三审”（审大修检验方案、审检验人员资格、审入场设备资质）明确工作要求。7 月份发出《关于开展 2021 年广州石化大修特种设备检验工作安全监察的通知》，并投入 26 万元通过招投标委托省特检院对大修及检验过程进行全方位监督检查。8 月中旬，督促 4 家检验检测机构陆续递交大修检验方案报告。

（二）广州市黄埔区应急管理局监管执法情况

2021 年，广州市黄埔区应急管理局对广州石化开展执法检

查 26 次，开具《现场检查记录》26 份；其中 4 次执法检查中共发现 24 项问题，开具《责令限期整改指令书》4 份，广州石化均在整改期限内整改完毕，整改期限届满后执法人员均进行了整改复查并制作整改复查意见书 4 份。2019 年和 2020 年度，广州市黄埔区应急管理局按照《安全生产年度监督检查计划编制办法》制定年度监督检查计划将广州石化列为重点检查单位并按照年度监督检查计划完成相应的检查任务。

2021 年 10 月 16 日-2021 年 12 月 17 日广州石化大修期间，区应急管理局发挥区安委办的牵头作用，印发《中国石化广州分公司 2021 年大修期间执法督查方案的通知》。区应急管理局形成日常执法督查+高峰重点时段检查的工作机制。广石化两个月大修期间，共出动执法人员和专家 72 人次，开展安全生产检查 20 次，共发现 188 项问题，均已督促广州石化完成整改。

根据上述情况，广州市黄埔区市场监督管理局和广州市黄埔区应急管理局均已依法履行了法定监管执法职责。

五、事故原因分析

（一）直接原因

高温临氢环境下，卸剂线三通部位因应力集中和材质劣化（三通钢材塑性降低，强度和硬度升高）造成脆性断裂，导致管道介质泄漏并引发火灾。

(二) 间接原因

1、广州石化违反特种设备管理规定，使用未经有相应资质的设计单位设计（导致三通选型不当）和未经检验的压力管道

2017年，广州石化编制2017年SZorb装置停工大修计划（包含三通的更换、规格和材质的选择等），并同意采用中石化四建根据该大修计划提交的《2017年度炼油II系列装置停工大修S-Zorb装置静设备检修吸附剂管道检修施工技术方案》（包含三通具体材料的选定）。最终在2017年7月份该装置开始进行第二次大修时，为了消除C2001管线存在的减薄问题，在无资质擅自设计、未办理改造告知手续的情况下，广州石化委托中石化四建将C2001管线27米管道和分管件改造更换为2014年向河北圣天公司采购的内衬陶瓷耐磨管及管件（包括三通），并在未经检验的情况下擅自投入使用。因C2001管线未经有资质的单位设计，导致三通选型不当，三通接管与三通本体的相贯部位存在显著的应力集中，造成本次三通母材断裂。

2、广石化检测公司未对管线进行检验而上传检验结果

广石化检测公司2017年未对事故C2001管线进行检验，却在特种设备监察系统上传了事故C2001管线定期检验合格的检验结果，导致相关单位违法违规行为未能被监管部门及时发现并制止。

经调查取证，广石化检测公司未建立安全风险分级管控制

度。根据广石化检测公司编制的《炼油四部 S-Zorb 装置压力管道定期检测方案》和《工业管道定期检测记录》显示，在 2021 年广石化检测公司对广州石化炼油四部 S-Zorb 装置压力管道开展定期检测时，未对装置高风险的压力管道三通进行风险识别分级，未将三通元件列入必要的利用测厚、磁粉、硬度等重点检测方法检测，只做宏观检测，导致三通存在缺陷未被及时发现。

3、中石化四建违反法定程序改造压力管道

中石化四建 2017 年改造事故 C2001 管线时，未在施工前将拟进行的特种设备改造情况书面告知特种设备安全监督管理部门；且施工完成后，未经特种设备检验机构进行监督检验，即交付使用。

4、齐鲁建设违反法定程序修理压力管道

齐鲁建设 2021 年修理事故 C2001 管线时，未在施工前将拟进行的特种设备重大修理情况书面告知特种设备安全监督管理部门；且施工完成后，未经特种设备检验机构监督检验，即交付使用。

调查组经分析认定：广州市黄埔区广州石化“11·27”事故是一起在高温临氢环境下，卸剂线三通因应力集中和材质劣化（三通钢材塑性降低，强度和硬度升高）造成脆性断裂，导致管道

介质泄漏，喷出的油气、氢气与管线摩擦产生静电而被点燃引发的火灾事故。

六、对事故责任单位及责任人员处理建议

（一）事故责任单位处理建议

1.广州石化，2017 年对 C2001 管线进行改造前无资质擅自从事压力管道设计，违反《中华人民共和国特种设备安全法》第十八条²、《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009）第一百一十条规定³；2017 年 8 月至事发时持续使用未经检验的 C2001 管道，违反《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条规定⁴，对本次事故负有主要责任。建议由黄埔区市场监管局依据《中华人民共和国特种设备安全法》第七十四条⁵、第八十四条规定⁶进行查处。

2、广石化检测公司，作为经核准的特种设备检验检测机构，2017 年未对 C2001、C2002 管道进行检验，却向特种设备监管部门监察系统上传了 C2001、C2002 管道检验合格的检验结果，建议由黄埔区市场监管局依据《中华人民共和国特种设备安全

2 《中华人民共和国特种设备安全法》第十八条规定：国家按照分类监督管理的原则对特种设备生产实行许可制度。特种设备生产单位应当具备下列条件，并经负责特种设备安全监督管理的部门许可，方可从事生产活动：（一）有与生产相适应的专业技术人员；（二）有与生产相适应的设备、设施和工作场所；（三）有健全的质量保证、安全管理和岗位责任等制度。

3 《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009）规定：管道改造应当由管道设计单位和安装单位进行设计和施工。……

4 《中华人民共和国特种设备安全法》第三十二条第一款规定：特种设备使用单位应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。

5 《中华人民共和国特种设备安全法》第七十四条规定：违反本法规定，未经许可从事特种设备生产活动的，责令停止生产，没收违法制造的特种设备，处十万元以上五十万元以下罚款；有违法所得的，没收违法所得；已经实施安装、改造、修理的，责令恢复原状或者责令限期由取得许可的单位重新安装、改造、修理。

6 《中华人民共和国特种设备安全法》第八十四条规定：违反本法规定，特种设备使用单位有下列行为之一的，责令停止使用有关特种设备，处三万元以上三十万元以下罚款：（一）使用未取得许可生产，未经检验或者检验不合格的特种设备，或者国家明令淘汰、已经报废的特种设备的；……

法》有关规定进行查处。同时，该公司未建立安全风险分级管控制度，在 2021 年对广州石化炼油四部 S-Zorb 装置压力管道开展定期检测时，未对装置高风险的压力管道三通进行风险识别分级，未将三通元件列入必要的利用测厚、磁粉、硬度等重点检测方法检测，只做宏观检测，违反《中华人民共和国安全生产法》第四十一条⁷。建议由黄埔区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第一百零一条⁸规定进行查处。

3.中石化四建，作为压力管道改造单位，2017 年改造 C2001 管道时，未在施工前将拟进行的特种设备改造情况书面告知特种设备安全监督管理部门，改造过程未经特种设备检验机构进行监督检验即交付使用，违反《中华人民共和国特种设备安全法》第二十三条⁹、第二十五条¹⁰。建议由黄埔区市场监管局依据《中华人民共和国特种设备安全法》第七十八条¹¹、第八十二条规定¹²进行查处。

4.齐鲁建设，作为压力管道修理单位，2021 年修理 C2001 管线时，未在施工前将拟进行的特种设备修理情况书面告知特种设备安全监督管理部门，重大修理过程未经特种设备检验机构监督检验即交付使用，违反《中华人民共和国特种设备安全

7 《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第一款规定，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。

8 《中华人民共和国安全生产法》第一百零一条规定，生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处十万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处十万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任：……（四）未建立安全风险分级管控制度或者未按照安全风险分级采取相应管控措施的。

法》第二十三条⁹、第二十五条¹⁰规定。建议由黄埔区市场监管局依据《中华人民共和国特种设备安全法》第七十八条¹¹、第八十二条规定¹²进行查处。

（二）事故责任人员处理建议

1、彭学群，广州石化副总工程师兼设备工程部经理，未有效督促、检查公司相关人员落实特种设备安全生产工作，对公司设备管理和工程项目工作（含事故断裂三通的检测）监督管理不到位。建议广州石化依照公司的相关规定对其作出处理，处理结果报区应急管理局和区市场监管局。

2、何永光，广州石化设备工程部压力容器、压力管道管理人员，对公司设备管理和工程项目工作（含事故断裂三通）监督管理不到位，对《炼油四部 S-Zorb 装置压力管道定期检测方案》（含事故断裂三通的检测）会签把关不严。建议广州石化依照公司的相关规定对其作出处理，处理结果报区应急管理局和区市场监管局。

3、郑选建，广州石化炼油四部经理，对炼油四部柴改催化

9 《中华人民共和国特种设备安全法》第二十三条特种设备安装、改造、修理的施工单位应当在施工前将拟进行的特种设备安装、改造、修理情况书面告知直辖市或者设区的市级人民政府负责特种设备安全监督管理的部门。

10 《中华人民共和国特种设备安全法》第二十五条锅炉、压力容器、压力管道元件等特种设备的制造过程和锅炉、压力容器、压力管道、电梯、起重机械、客运索道、大型游乐设施的安装、改造、重大修理过程，应当经特种设备检验机构按照安全技术规范的要求进行监督检验；未经监督检验或者监督检验不合格的，不得出厂或者交付使用。

11 《中华人民共和国特种设备安全法》第七十八条规定：违反本法规定，特种设备安装、改造、修理的施工单位在施工前未书面告知负责特种设备安全监督管理的部门即行施工的，或者在验收后三十日内未将相关技术资料 and 文件移交特种设备使用单位的，责令限期改正；逾期未改正的，处一万元以上十万元以下罚款。

12 《中华人民共和国特种设备安全法》第八十二条规定，特种设备经营单位有下列行为之一的，责令停止经营，没收违法经营的特种设备，处三万元以上三十万元以下罚款；有违法所得的，没收违法所得；……特种设备生产单位销售、交付未经检验或者检验不合格的特种设备的，依照本条第一款规定处罚；情节严重的，吊销生产许可证。

区域设备（含事故断裂三通）管理不到位。建议广州石化依照公司的相关规定对其作出处理，处理结果报区应急管理局和区市场监管局。

4、马斌，广州石化炼油四部设备副经理，对炼油四部 S-Zorb 装置设备（含事故断裂三通）管理不到位，对《压力管道年度检验报告》（含事故断裂三通的检测）审批不严。建议广州石化依照公司的相关规定对其进行处理，处理结果报区应急管理局和区市场监管局。

5、林盛强，广州石化炼油四部设备主管，对炼油四部 S-Zorb 装置设备（含事故断裂三通）管理不到位，对《炼油四部 S-Zorb 装置压力管道定期检测方案》（含事故断裂三通的检测）会签把关不严。建议广州石化依照公司的相关规定对其进行处理，处理结果报区应急管理局和区市场监管局。

6、陈伟文，广石化检测公司总经理，对《炼油四部 S-Zorb 装置压力管道定期检测方案》（含事故断裂三通的检测）编制的审批不严，建议广石化检测公司依照公司的相关规定对其进行处理，处理结果报区应急管理局和区市场监管局。

7、李镇垣，广石化检测公司检验一部部长，对《炼油四部 S-Zorb 装置压力管道定期检测方案》（含事故断裂三通的检测）编制不到位，建议广石化检测公司依照公司的相关规定对其进

行处理，处理结果报区应急管理局和区市场监管局。

8、关于 2017 年 SZorb 装置停工大修（含事故断裂三通的可更换、规格和材质的选择等）中，C2001 管线进行改造前无资质擅自从事压力管道设计，持续使用未经检验的 C2001 管线等问题。相关责任人由区市场监管局督促广州石化依据内部管理规定进行处理，处理结果报区应急管理局和区市场监管局。

（三）其他建议

责成广州石化就吸取事故教训、落实事故整改和防范措施情况向中国石油化工股份有限公司作深刻书面检查，并将防范措施和整改情况报区应急管理局和区市场监管局。

七、事故整改和防范措施建议

（一）建立重大风险联防联控机制，深入排查治理隐患。

一是区市场监管局深入开展特种设备专项整治攻坚。区市场监管局突出事故易发多发的重点领域、重点地区、重点部位和重点环节开展整治，层层督促检查。突出区内重点监控单位开展专项整治，深入排查治理隐患，严格执法处罚。强化风险点危险源的排查管控，加快推进安全风险管控和隐患排查治理双重预防体系建设；二是区应急管理局督促广州石化学习贯彻落实省应急管理厅“四令三制”要求，督促广州石化公司将体系文件、公司制度与“四令三制”深度融合并在日常停工、复工、

动工、动火、特殊作业、值班值守工作中全面落实；三是消防救援部门督促企业全面建立完善警情联勤联动机制，优化生产异常情况报告流程，督促企业严格落实消防安全主体责任，切实提升石油化工灭火救援处置能力。

（二）广州石化应全面落实特种设备安全管理主体责任，严格遵守压力管道设计、使用有关法律法规和标准规范。

广州石化应全面贯彻落实特种设备安全管理主体责任，按照《中华人民共和国特种设备安全法特种设备安全法》，建立岗位责任、隐患治理、应急救援等安全管理制度，制定操作规程；落实工业管道年度检查和定期检验等措施，保证特种设备安全运行；定期开展隐患排查和风险识别，加强较大危险因素辨识与管控，对排查到的问题逐一整改；要严格遵守《中华人民共和国特种设备安全法》和《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009）有关要求和规定，杜绝无相应资质擅自进行压力管道设计，使用未经检验的压力管道的行为；要加强技术革新项目管理，建立技术革新规范化管理制度，形成技改标准化流程机制，强化技改项目审批，杜绝用科技革新项目代替正规的设计和无序技改。

（三）广州石化应强化检测方法手段，举一反三开展全面排查。

广州石化在要针对本次事故中未能辨识设备存在的缺陷，对设备材料的检验检测方法不佳、检验检测不到位等问题。着力强化设备设施检测水平，采取技术手段提升检测准确性，提升检测密度、提高检测广度、改进检测，及时有效能发现材料、结构等可能存在的缺陷。广州石化要全面落实“一线三排”工作要求，对事故暴露问题进行举一反三全面排查。立即对全厂所有压力管道开展四个全面排查：一是全面排查是否存在无资质擅自设计、未经告知及检验即投入使用的设备；二是全面排查是否存在未检验但录入已检验信息的设备；三是全面排查是否存在未办理使用登记证的设备；四是全面排查是否存在发现隐患未整改到位并闭环的情况。对全面排查到的问题逐一整改，不打折扣，形成总结报告，并吸取教训，举一反三，建立健全长效防范机制，切实防范再出现同类问题。

（四）广州石化应严格落实“四令三制”要求。

广州石化应由公司主要负责人带头在全公司学习贯彻、部署落实“四令三制”文件通知，根据属地监管部门工作要求修订公司管理体系文件机制，有效融合中央集团公司管理规定与属地监管部门部署要求，针对“四令三制”修订企业内部管理制度，规定动火令、动工令、复工令、停工令执行签发程序。公司安全部门应对“四令三制”执行过程实施有效监督，确保“四令三制”工作要求落实到位。

（五）广州石化应建立紧急情况突发事件沟通机制。

广州石化应建立完善与政府各部门沟通机制，通过修订应急预案、完善安全生产管理制度文件，明确紧急状态下广州石化与应急管理、市场监管、消防救援等政府部门沟通对接的联系人，确保遇到紧急情况突发事件时，政企双方对接及时、沟通畅顺、处置得当。

（六）广石化检测公司应建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应管控措施。

广石化检测公司应建立安全风险分级管控制度，并按照安全风险分级对压力管道、管件开展辨识，在检测工作中，对辨识出来的高风险压力管道、管件实行多种技术手段的等重点检测，确保高风险压力管道、管件潜在的隐患问题及时被监测发现。