

南开兴南地铁 7 号线一期工程 PPP 项目第 8 标段福安大街站“3·1”一般高处坠落 事故调查报告

南开兴南天津地铁七号线八标福安大街站“3·1”
一般高处坠落事故调查组编制
2025 年 6 月 27 日

目录

一、事故相关基本情况	3
(一) 涉事项目相关参建单位情况	3
(二) 项目基本情况及合同发包关系	1
(三) 涉事项目相关参建单位安全管理情况	5
(四) 事故发生经过	10
(五) 事故现场情况	12
(六) 人员伤亡和直接经济损失情况	13
(七) 其他情况	14
二、事故应急处置及评估情况	14
(一) 事故信息接报及相应情况	14
(二) 事故现场应急处置情况	15
(三) 医疗救治及善后情况	16
(四) 事故应急处置评估	16
三、事故原因分析	17
(一) 直接原因分析	17
(二) 有关单位存在的主要问题	17
四、对有关责任人员及责任单位的处理建议	18
(一) 刑事责任追究情况	18
(二) 建议免于责任追究的人员	18
(三) 建议给予行政处罚的人员	19
(四) 对相关单位的处理建议	21
五、事故主要教训	22
六、事故整改和防范措施建议	23

2025 年 3 月 1 日 8 时 08 分许^[1]，位于南开二纬路与南门外大街交叉口西南侧天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目第 8 标段福安大街站发生一起高处坠落事故。该项目施工单位天津君恺建筑工程有限公司一名工人在 2 号风道（又称：风亭）及 C 出入口顶板底部模板平台接料过程中失足自支撑柱预留洞口坠落，造成头部被支撑柱预留钢筋贯穿，坠落高度约 2.8m，经医院抢救无效于当日 10 时 35 分宣告死亡。该起事故共造成 1 人死亡，直接经济损失（不含事故罚款）155.155464 万元。

事故发生后，依据《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》（国务院第 493 号令）等有关法律法规，由区应急管理局牵头组织，成立了由公安南开分局、区总工会、区住建委等部门组成，并特邀区检察院和相关专家以及武汉市洪山区人民政府、天津市蓟州区人民政府和天津市河北区人民政府^[2]派员参加的南开兴南天津地铁七号线八标福安大街站“3·1”一般高处坠落事故调查组（以下简称：事故调查组），依法对该起事故进行全面调查。事故调查组还邀请区纪委监委介入事故调查。

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，通过现场勘验、调查取证、查阅资料等方式，查明了事故经过，分析了事故原因，认定了事故性质，明确了事故责任，提出了对事故责任单位和相关责任

[1] 项目现场监控录像显示时间较实际慢 20 分钟 59 秒。

[2] 武汉市洪山区人民政府和河北区人民政府均未派员参加事故调查工作。

人的处理建议，并针对事故原因及暴露的突出问题，提出了事故防范措施建议。

经调查认定，本起事故是一起因作业人员安全带缺失、冒险作业，企业未严格按照施工方案施工、事故隐患排查整治不到位以及全员安全生产责任制不落实等造成的一般生产安全责任事故。

一、事故相关基本情况

（一）涉事项目相关参建单位情况

1.建设单位：中建（天津）轨道交通投资发展有限公司（以下简称：中建轨道交通公司）

中建轨道交通公司成立于 2019 年 8 月 21 日，统一社会信用代码：91120111MA06RLQC0Y，企业类型：有限责任公司，法定代表人：马某伟，注册资本：500000 万元，营业期限：2019 年 8 月 21 日至长期，住所：天津市南开区三马路街道 165 号，经营范围：轨道交通工程项目投资、设计、建设、运营管理、维护等。

2.施工总承包单位：中建三局集团有限公司（以下简称：中建三局公司）

中建三局公司成立于 2003 年 12 月 29 日，统一社会信用代码：91420000757013137P，企业类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），法定代表人：陈某国，注册资本：2100000 万元整人民币，营业期限：2003 年 12 月 29 日至无固定期限，住所：武汉市关山路 552 号，经营范围：各类建筑工

程总承包、施工、咨询、建筑技术开发与转让、机械设备租赁、路桥建设等。

该公司具有湖北省住房和城乡建设厅颁发的（鄂）JZ安许证字[2005]000115号《安全生产许可证》，许可范围为建筑施工，有效期至2025年9月16日。该公司取得了中华人民共和国住房和城乡建设部颁发的D142011823号《建筑业企业资质证书》，具有建筑工程施工总承包特级、公路工程施工总承包特级、市政公用工程施工总承包特级资质，可承接建筑、公路、铁路、市政公用、港口与航道、水利水电各类别工程的施工总承包、工程总承包和项目管理业务，有效期至2028年12月22日。

3.分包单位：天津君恺建筑工程有限公司（以下简称：君恺建筑公司）

君恺建筑公司成立于2018年11月6日，统一社会信用代码：91120225MA06G34A5Q，企业类型：有限责任公司(自然人独资)，法定代表人：杨某军，注册资本：1000万元整，营业期限：2018年11月6日至2038年11月6日，住所：天津市蓟州区出头岭镇招商服务中心A区130室（集中办公区），经营范围：房屋建筑工程、水暖电安装工程、钢结构工程、地基与基础工程、园林绿化工程、仿古建筑工程、建筑物拆除工程（不含爆破）设计、施工；建筑劳务分包（不含劳务派遣）；建筑材料、水泥制品、预制混凝土、金属制品批发兼零售；建筑脚手架、模板租赁。（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）。

该公司具有天津市住房和城乡建设委员会颁发的（津）JZ安许证字（2019）ZE0008020号《安全生产许可证》，许可范围为建筑施工，有效期自2022年8月2日至2025年8月2日。该公司取得了天津市住房和城乡建设委员会颁发的D212044371号《建筑业企业资质证书》，具有模板脚手架专业承包不分等级、施工劳务（备案事项）不分等级资质类别及等级。该资质有效期至2029年1月23日。

4.监理单位：天津新亚太工程建设监理有限公司（以下简称：新亚太监理公司）

新亚太监理公司成立于1995年4月11日，统一社会信用代码：911201052390752663，企业类型：有限责任公司（法人独资），法定代表人：王某，注册资本：2000万元整，营业期限：1995年4月11日至2025年4月11日，住所：天津市河北区月牙河街岷江路10号南院C座，经营范围：铁路、公路、工业与民用建筑、地下建筑、岩土、市政及城市交通（含地下铁道）、通信工程建设监理及技术咨询、技术服务等。

该公司取得中华人民共和国住房和城乡建设部颁发的E112001478号《工程监理资质证书》，具有工程监理综合资质，可以承担所有专业工程类别建设工程项目的工程监理业务，可以开展相应类别的项目管理、技术咨询等业务。该资质有效期至2028年12月11日。

（二）项目基本情况及合同发包关系

1.项目基本情况

事故项目名称为天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目第 8 标段建设工程。经天津市政府批准，天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目建设采取政府方与社会资本合作的 PPP 模式，由政府方出资代表天津轨道交通集团有限公司与中标社会资本中国建筑股份有限公司联合体（联合体牵头人为中国建筑股份有限公司，中建三局集团有限公司等 11 家单位为联合体成员单位）组建项目公司中建（天津）轨道交通投资发展有限公司。

2019 年 9 月 27 日，天津市住房和城乡建设委员会、天津市交通运输委和中建（天津）轨道交通投资发展有限公司签订《天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目合同》，约定各方权利义务，并按照 PPP 项目合同要求组织项目建设。

天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目第 8 标段建设工程施工内容主要包括鼓楼站、广东会馆站和福安大街站 3 个车站主体和附属结构施工以及福安大街-鼓楼和鼓楼-广东会馆 2 个区间盾构施工。

福安大街站位于南开区南门外大街与福安大街交口南侧，沿南门外大街南北向布置，为天津地铁 7 号线一期工程 PPP 第 8 标段中间车站，地下二层岛式车站，车站设两组风亭，四个出入口，车站长度 182m，主体建筑面积 8781.12m²，标准段宽度（围护结构净距）23.1m，站台中心处顶板覆土约 4.3m，标准段底板开挖约 18.34m。

2022 年 11 月 2 日，天津地铁 7 号线一期福安大街站工程取得《建筑工程施工许可证》（编号：1200002022110204240）。

2024 年 4 月 24 日，福安大街站附属结构 2 号风道（又称：风亭）及 C 出入口施工项目正式开工^[3]。2024 年 9 月 9 日至 10 月 2 日进行地连墙施工。2024 年 12 月 19 日至 2025 年 2 月 20 日进行土方开挖。2025 年 1 月 24 日至 3 月 1 日进行主体结构施工。2 号风道及 C 出入口施工分为 2 个施工段，目前第一段正在进行侧墙及中立柱施工，第二段正在进行负二层底板养护施工。事发项目为 2 号风道及 C 出入口第一段施工。

2.合同签订情况

（1）总承包合同签订情况

2019 年 5 月 29 日，经公开招标确定中国建筑股份有限公司（联合体牵头方）为天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目施工总承包中标单位。2019 年 11 月 1 日，中建轨道交通公司与联合体牵头人中国建筑股份有限公司以及中建三局公司等 11 家联合体成员单位签订了《天津地铁 7 号线一期工程施工总承包合同文件》，明确了工程承包范围等内容。2020 年，中国建筑股份有限公司（甲方）、中国建筑基础设施有限公司（乙方）和中建三局公司（丙方）签订了《天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目土建 8 标段项目管理和经济责任协议书》，约定中建三局公司承担天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目第 8 标段的施工任务，计划开工日期为 2019 年 11 月 1 日，计划竣工日期为 2024 年 4 月 30 日。

（2）分包合同签订情况

[3] 依据 2024 年 4 月 23 日《工程开工令》（JL/ZY-AQ-15-01）。

2024年5月15日,中建三局公司与君恺建筑公司签订了《天津地铁7号线项目福安大街站附属主体结构模板脚手架工程专业分包合同》(合同编号:cscec-ht-1-2024051502033),分包工程承包单位工作内容为天津地铁7号线项目福安大街站附属主体结构模板脚手架工程施工,包括涉及设计图纸、施工方案及规范包含的所有工作内容,包括涉及设计图纸图集、施工方案及定额、规范包含的所有工作内容等,具体施工范围以项目划分为准。包人工、包辅材、包机械、安全、文明管理、工完场清、满足规范竣工验收及成品保护等。计划开工日期为2024年5月20日,计划竣工日期为2025年12月25日。

2024年5月15日,中建三局公司与君恺建筑公司签订了《天津地铁7号线一期工程8标项目附属主体结构工程劳务分包合同》(合同编号:cscec-ht-2-2024051502033),分包工程承包单位工作内容为天津地铁7号线一期工程8标项目福安大街站附属主体结构,包括钢筋制安、结构墙板梁柱的砼浇筑、支撑体系搭拆等。采用包工包辅料模式,配合招标人对施工方案进行深化设计;包括场内多次转运、材料进场后保护性看管等。计划开工日期为2024年5月20日,计划竣工日期为2025年12月25日。

(3) 监理合同签订情况

2019年8月23日,经公开招标确定新亚太监理公司为天津地铁7号线一期(赛达路站-喜峰道站)工程土建第3合同段工程监理中标单位。2019年10月8日,天津市地下轨道集团有限

公司与新亚太监理公司签订《天津市建设工程委托监管合同（JF-2012-062）》，委托新亚太监理公司对该工程项目进行监理，约定监理服务期限自 2019 年 9 月 1 日至 2025 年 3 月 31 日。中建轨道交通公司成立后，该公司作为丙方与天津市地下轨道集团有限公司（甲方）和新亚太监理公司（乙方）于 2020 年 6 月 15 日签订了《天津地铁 7 号线一期（赛达路站-喜峰道站）工程土建监理第 3 合同段变更协议》，依据天津地铁 7 号线 PPP 项目招标文件约定，将原协议委托内容责任主体改为丙方，出资主体为甲方。为便于项目组织实施管理，将原协议中天津市地下轨道集团有限公司的权利义务平移至中建轨道交通公司；原合同的委托范围、委托工作内容以及乙方的权利义务不变。

（三）涉事项目相关参建单位安全管理情况

1.建设单位安全管理情况

（1）安全管理机构设置情况。该公司组建以项目公司总经理、董事长为组长，各分管副总及三副总师为副组长，各部门为组员的安全生产管理体系。各生产管理部门、安全管理部门根据业务分工和职责划分，负责现场监管工作，其他职能部门作为协助配合。

（2）安全管理制度建立情况。该公司制定并印发了《天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目隧道施工防坍塌管理细则》《地铁工程施工重大风险部位管控要求附件 1：天津地铁 7 号线工程地连墙施工质量管控标准》《地铁工程施工重大风险部位管控要求附件 2：项目公司盾构施工管控标准》《中建（天津）轨道

交通投资发展有限公司施工组织设计及施工方案审批管理制度》《中建（天津）轨道交通投资发展有限公司图纸会审与勘察设计交底管理办法》《中建（天津）轨道交通投资发展有限公司建设工程施工分包管理办法》《中建（天津）轨道交通投资发展有限公司安全质量隐患排查与治理管理办法》《中建（天津）轨道交通投资发展有限公司监理单位安全质量文明施工管理规定》《中建（天津）轨道交通投资发展有限公司事故调查处理报告制度》等 35 项管理制度和规定。

（3）现场管理情况。一是进行网格化管理。组织形成领导级、部门级、业代级、现场级的网格化安全生产管理机制，将地铁 7 号线全线分成若干网格，安排工程部网格员在现场盯控监督各施工单位和监理单位相关职责的落实情况，其中，福安大街站设网格员 1 名。二是定期组织隐患排查工作。每周进行一次全线建设项目的隐患排查，发现隐患及时督促整改，并对责任单位进行处罚。三是建立了应急救援队伍，落实了人员、物资和装备。

2.施工总承包单位安全管理情况

（1）安全生产责任制的制定和落实情况。该公司建立了安全生产责任制。2025 年 1 月 1 日，项目经理与项目部全员签订了安全生产责任书，并于 2025 年 2 月 28 日对项目部全员进行了安全生产责任制季度考核。

（2）安全管理规章制度和操作规程的制定和落实情况。该公司制定了《安全生产责任制》《安全技术交底管理制度》《安

全生产费用使用管理制度》《事故报告、调查和处理制度》《主要负责人、专职安全员、特种作业人员持证上岗制度》《安全防护用品、设施管理制度》《施工设备安全管理规定》《分包及供应单位安全管理制度》《危害辨识、危险源控制管理制度》《班前安全活动制度》《现场文明施工管理制度》《安全生产管理办法》《安全检查制度》《安全教育培训管理制度》《安全生产事故隐患排查治理制度》《安全风险管理办法》等 59 项制度^[4]，编制了《天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目第 8 标段施工组织设计》《天津地铁 7 号线一期工程 8 标综合应急预案》《福安大街站附属结构高大模板支护体系专项施工方案》等工作方案。2025 年 1 月，该公司制定了《天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目（第八标段）安全操作规程》，包含普通工（杂工）、钢筋工、木工等 23 个工种的各工种安全操作规程以及 22 种设备的设备安全操作规程。

（3）安全生产教育培训考核情况。该公司组织分包单位共同对吕某国等工人进行了入场三级安全生产教育培训和考核^[5]。

（4）安全技术交底情况。2025 年 2 月 27 日，该公司福安大街站施工员赵某朋和专职安全生产管理人员李某龙针对危大工程施工方案对吕某国等工人进行了书面安全技术交底。

（5）安全生产管理机构和专职安全生产管理人员配备情况。该公司在天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目第 8 标段成立

[4] 详见《天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目（第 8 标段）安全管理制度汇编》。

[5] 详见吕占国等工人《天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目土建 08 标段土建八标安全管理个人档案》。

了施工项目部，项目部设指挥长 1 名，项目经理 1 名，并设置工程管理部、技术管理部、安监部、质检部、商务部、物资设备部和财务部 7 个部门。其中，安监部为该项目安全生产管理机构，配备 4 名专职安全管理人员，安全总监（李某鹏）负责安监部全面工作，福安大街站专职安全管理人员李某龙，专职负责福安大街站安全生产管理工作，专职安全管理人员数量和资格满足要求。工程部负责按照“管生产经营必须管安全”的要求，落实施工作业期间安全管理职责。工程管理部在广东会馆站、鼓楼站和福安大街站各设置 1 至 2 名工区经理以及 2 至 3 名施工员，其中福安大街站工区经理为李某华和王某阳；施工员为赵某朋、吴某健和孔某豪。

（6）安全风险分级管控及事故隐患排查制度建立和落实情况。该公司对该项目进行了危险源辨识^[6]，包含高处作业、洞口防护等内容。在工作厂区内对危险源进行了公示。

（7）应急预案及应急演练情况。该公司制定了《天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目第 8 标段综合应急预案》。2024 年度，项目部组织工人进行过火灾、高处坠落等事故类型的应急演练。

3.分包单位安全管理情况

（1）安全生产责任制的制定和落实情况。该公司未建立健全并落实全部工作岗位及从业人员的安全生产责任制，未与项目全部作业人员签订安全生产责任书并对安全生产责任制落实情况进行考核。

[6] 详见《天津地铁 7 号线 8 标安全生产风险分级管控清单（2025 年）》。

（2）安全管理规章制度和操作规程的制定和落实情况。该公司未组织制定本单位的安全生产管理制度和操作规程。

（3）安全生产教育培训考核情况。该公司按照总包单位要求与总包单位共同对吕某国等工人进行了入场三级安全教育培训。

（4）安全生产管理机构和专职安全生产管理人员配备情况。该公司在福安大街站现场设置了 2 套安全生产管理体系。其中，专业分包项目设项目经理 1 名（许某广）、现场负责人 1 名（严某中）和专职安全员 1 名（任某闯），木工架子工班组人数不超过 50 人；劳务分包项目设项目经理 1 名（杨某兵）、现场负责人 1 名（郭某贵）和专职安全员 1 名（张某强），钢筋工班组及其他劳务班组人数不超过 50 人。专职安全管理人员数量和资格基本满足要求。

（5）安全风险分级管控及事故隐患排查制度建立和落实情况。该公司未建立安全风险分级管控及事故隐患排查制度。在项目现场根据总包单位要求，落实隐患排查治理工作和安全生产教育培训工作。2025 年 3 月 1 日 7 时 30 分许，该公司项目现场负责人严某中、总包单位施工员赵某朋、专职安全员李某龙和专业监理工程师李某龙对事发位置进行了最后一次隐患排查。

（6）应急预案及应急演练情况。该公司未制定生产安全事故应急预案。

4.监理单位安全管理情况

（1）监理机构设置情况。该公司在该项目组建了监理项目部，设总监理工程师 1 名，总监理工程师代表 1 名，计量工程师 1 名，安全工程师 1 名，档案管理工程师 1 名，针对施工第 8 标段和第 11 标段分设两个监理组，第 8 标段监理组设置有驻组组长 1 名，专业监理工程师 6 名，监理员 1 名，资料员 1 名。2025 年 1 月至事故发生前，该项目总监工程师代表、安全工程师（安全总监）和驻组组长分别对第 8 标段 3 站实行包保管理，其中驻组组长李某包保广东会馆站；安全总监邹某旺包保福安大街站；总监代表张某坤包保鼓楼站。福安大街站设专业监理工程师 2 名，分别是李某龙和钱某江。

（2）安全管理制度制定情况。该公司制定了《安全保证体系》《安全教育培训制度》《安全生产管理制度》《工程安全事故报告和处理制度》《安全监理岗位责任制和责任追究制度》《监理单位安全生产职责》《安全检查制度》《安全技术方案审批制度》《安全例会制度》和《岗位安全生产责任落实考核》等制度。

（3）监理职责履行情况。一是组织编制了监理规划和监理实施细则，并将监理规划报建设单位审查。二是对施工单位报审的《施工组织设计》《福安大街站附属结构高大模板支护体系专项施工方案》等进行了审查。三是对总包单位安全管理制度、组织机构和人员资格、专职安全管理人员的配备情况进行了审查。四是对施工单位的资质条件进行审查。五是进行现场“网格化”管理，每日联合安全生产管理小组对所辖区域进行

一次隐患排查，及时督促整改并复查。六是对起重吊装、动火作业、叉车作业等危险作业环境及条件进行检查。

（四）事故发生经过

2025年2月27日，君恺建筑公司按照施工计划进行福安大街站2号风道及C出入口顶板架体搭设及模板铺设；截至3月1日6时30分许，模板铺设工作完成约2/3，5个模板预留支撑柱绑扎及浇筑洞口，尚未采取安全防护措施。

支撑柱钢筋绑扎施工工序分两步：第一步利用吊车将绑扎支撑柱需要的钢筋和箍筋等材料吊运到2号风道及C出入口顶板底部模板上。第二步在支撑柱预留洞口下面铺设脚手板，通过多人协作方式将物料自模板上通过预留洞口传递到模板下，自下而上逐步完成支撑柱钢筋绑扎。

2月28日夜间，君恺建筑公司在中建三局公司项目部办理了起重作业吊装令，计划3月1日上午将支撑柱钢筋绑扎所需材料吊运至2号风道及C出入口顶板底部模板上。

3月1日6时30分许，君恺建筑公司现场负责人郭某贵组织各班组长召开班前会。6时35分许，君恺建筑公司钢筋工班组长胡某付组织班组作业人员进行班前喊话并安排吕某国和李某玉在2号风道及C出入口顶板底部模板上吊运支撑柱钢筋绑扎材料，吕某国为临时带班负责人；其他班组工人进行支撑柱钢筋绑扎。

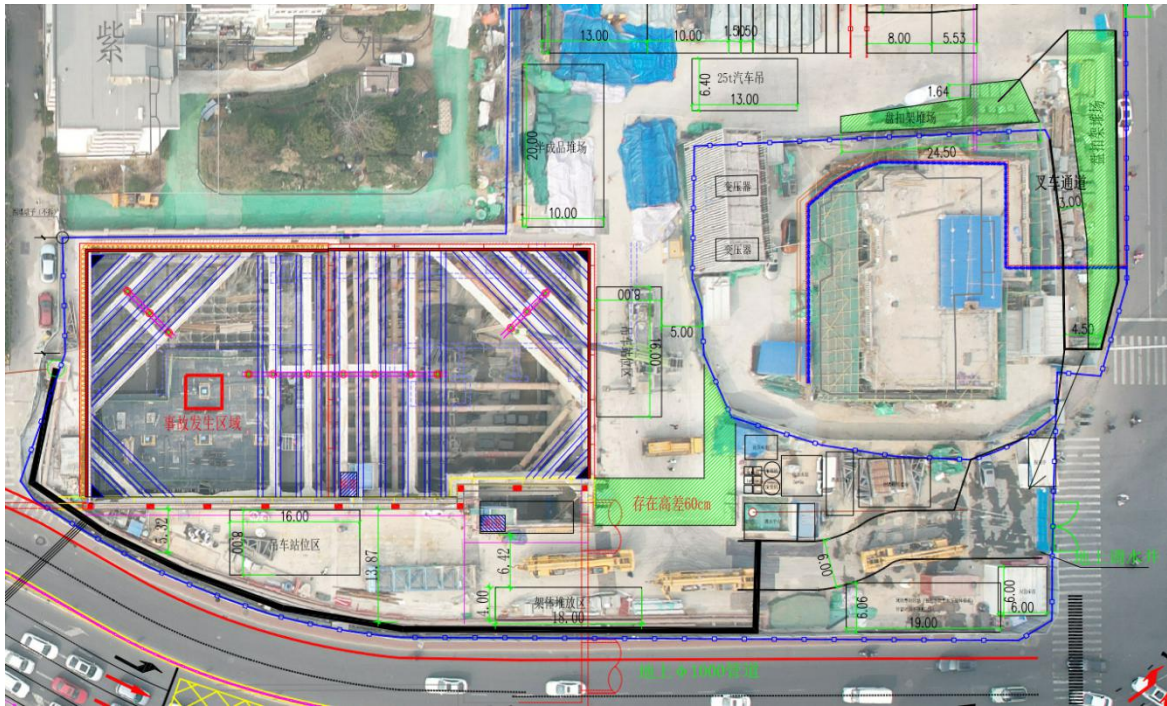


图 1 事发位置航拍图

7 时 30 分许，中建三局公司施工员赵某朋、安全员李某龙、君恺建筑公司现场负责人严先中和新亚太监理公司监理员李某龙共同对 2 号风道及 C 出入口顶板底部模板进行质量验收和安全检查，发现模板支撑柱预留洞口未采取安全防护措施，并且君恺建筑公司钢筋班组工人吕某国和李某玉正在模板平台上吊运支撑柱绑扎物料。李某龙要求带班负责人吕某国立即停止施工，并要求严先中立即组织人员对预留洞口设置安全防护措施，整改完成后再进行下一工序施工（支撑柱钢筋绑扎工序）。严某中立即安排木工架子工班组长初某新组织工人利用盘扣式脚手架对预留洞口采取安全防护措施。安排完整改工作后，李某龙与赵某朋返回项目现场办公室为其他班组开具吊装令及动火证，严先中前往 1 号风道及 A 出入口处监督施工。在管理人员离开后，吕某国通知信号工杨某船继续吊运钢筋材料。

初某新与班组工人李某民到达施工点位后发现 2 号风道及 C 出入口顶板底部模板上无盘扣式脚手架，需要自地面吊运。于是，初某新与吕某国沟通，想先使用吊车将盘扣脚手架吊运至模板平台。吕某国称是他先联系的吊车，钢筋绑扎材料再吊运几次即可完成，吊运完钢筋绑扎材料后再让初某新吊运盘扣式脚手架。于是，初某新回到地面盘扣式脚手架吊运处等待，未将以上情况上报公司相关管理人员。

8 时 08 分许，吊运的钢筋材料到达 2 号风道及 C 出入口顶板西侧高模板上方，当吕某国跑向南侧准备捡拾木方作为钢筋垫木时，失足自 17 轴与 F 轴交叉处支撑柱预留洞口坠落，造成头部被支撑柱预留钢筋贯穿。坠落高度约 2.8m^[7]。

（五）事故现场情况

事发位置位于福安大街站 2 号风道及 C 出入口顶板底部模板上，该模板整体相连，东侧较低，西侧较高；东侧模板预留有 3 个支撑柱浇筑洞口；西侧模板预留有 2 个支撑柱浇筑洞口。在模板上分散放置有大量钢筋、箍筋、木方、木板等材料，该模板尚未设置临边防护和洞口防护。在模板北侧设置有 1 部通行用斜梯。在模板底部满搭脚手架形成模板支撑。底面（洞口坠落基准面）有 5 处支撑柱预留钢筋，其中东侧 3 个支撑柱已完成钢筋绑扎。在模板下方设置有水平兜网，5 个支撑柱预留洞口下部未设置水平兜网。

事发洞口位于西侧模板中部，洞口尺寸为 0.8m×0.8m，洞

[7] 自模板洞口坠落高度基准面至吕某国头部被钢筋贯穿处水平面的垂直距离。

口距离底面为 5.18m，涉事钢筋截断处距离底面 2.38m。死者坠落位置处支撑柱预留钢筋共计 32 根，16 长 16 短交叉成口字型分布，截面尺寸为 0.68m × 0.68m，长钢筋长约 2.2~2.44m；短钢筋长约 1.328~1.457m；钢筋直径为 28mm。

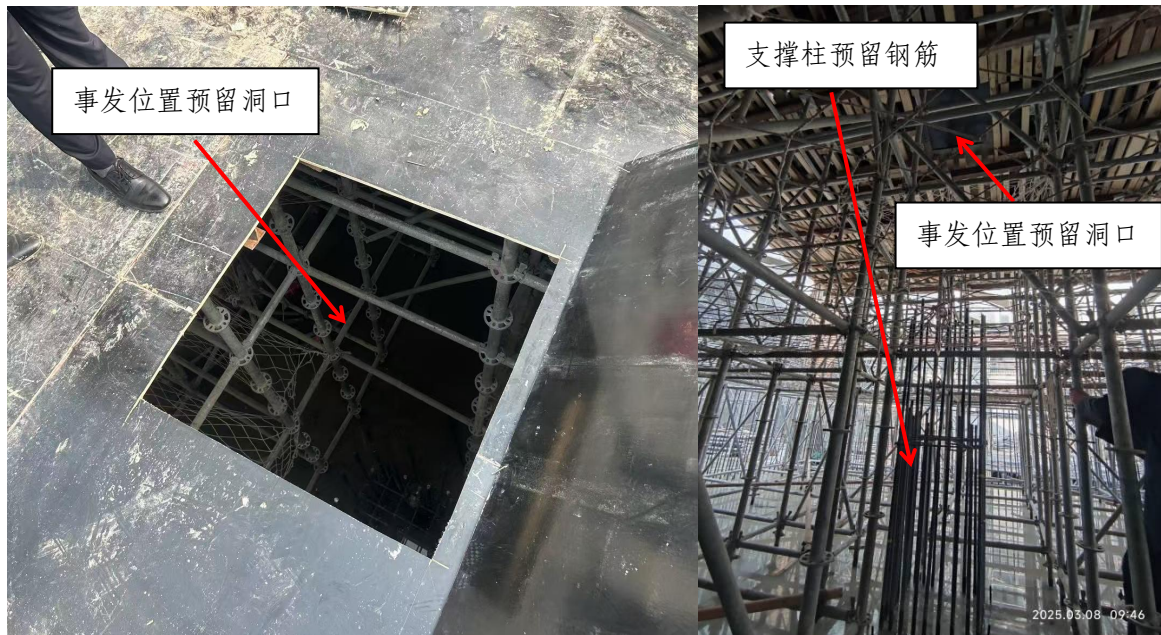


图 2 事发位置预留洞口（左图）及坠落处支撑柱预留钢筋（右图）情况

（六）人员伤亡和直接经济损失情况

1.人员伤亡情况

吕某国，男，51 周岁，身份证号：13262419741024XXXX，家庭住址为河北省承德市平泉县平房乡吕泉子村四组 81 号，系分包单位天津君恺建筑工程有限公司钢筋班组工人。根据天津市公安局物证鉴定中心《法医学尸体检验鉴定书》（津公技鉴字[2025]第 01603 号），鉴定意见：吕某国符合高坠致颅脑损伤死亡。

2.直接经济损失情况

事故调查组依据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB6721-1986）的有关规定，确认该事故造成的直接经济损失为 155.155464 万元人民币。

（七）其他情况

事发时天气情况良好，光照条件好。

二、事故应急处置及评估情况

（一）事故信息接报及相应情况

事故发生后，君恺建筑公司钢筋班组工人李某玉立即电话通知了班组长胡某付。8 时 12 分许，胡某付电话通知了君恺建筑公司项目专职安全员张某强。8 时 15 分许，君恺建筑公司项目现场负责人郭某贵在得知事故发生后，通知了公司主要负责人杨某军。君恺建筑公司项目生产经理岳某荣得知事故发生后，电话通知了中建三局公司项目安全员李某龙。8 时 32 分许，中建三局项目安全员李某龙向项目安全总监李某鹏电话报告了事故情况。8 时 36 分许，李某鹏电话报告项目指挥长张某波。8 时 40 分许，张某波电话通知了项目副经理高某。9 时 05 分许，区应急管理局接到中建三局公司项目副经理高某电话报告后，立即进行调查核实并责令中建三局公司书面报告事故情况。随后，区应急局将事故情况口头报区委、区政府。9 时 22 分许，张某波拨打了中建轨道交通公司安全总监杨某峰电话，电话未接通。9 时 24 分许，张某波拨打了中建轨道交通公司总经理马某伟电话，电话未接通。9 时 27 分许，张某波将事故情况电话报告了中建轨道交通公司安质部胡某鹏。9 时 30 分许，马某伟

和杨某峰回电张某波了解到事故情况。9 时 39 分许，中建三局公司向区应急局书面报告了事故情况。9 时 44 分许，天津市建设工程安全质量监督总站电话向项目管理人员询问现场情况，同时赶赴现场进行调查处置。9 时 55 分许，区应急局将事故情况报告市应急管理局。本起事故不存在迟报、瞒报、谎报和漏报。

（二）事故现场应急处置情况

君恺建筑公司钢筋班组工人李某玉发现吕某国坠入支撑柱预留洞口后，立即呼喊现场工友前往查看。李某玉、齐某柱等工友发现吕某国头部被钢筋贯穿，腿部搭在脚手架和水平兜网上后，立即攀上脚手架，托住吕某国防止钢筋在身体自重作用下造成进一步伤害。李某玉在胡某付赶到现场后拨打了 120 急救电话，让胡某付告知 120 事发地具体位置。岳某荣、郭某贵、张某强等管理人员到达事故现场后，及时疏散现场围观人员，安排工人拆除脚手架扫地杆清理救援通道，并前往工地门口迎接 120 救援人员到场。8 时 35 分许，120 急救人员赶到事发现场。由于钢筋贯穿伤者头部无法直接将伤者送医救治。8 时 39 分许，胡某付拨打了 119 救援电话。8 时 48 分许，五马路消防救援站消防救援人员赶到事发现场，立即使用切割工具对吕某国进行应急救援。李某玉在消防救援人员的指导下协助切割钢筋救援。9 时 17 分许，项目部使用吊车将吕占国运出基坑。公安、应急、街道以及市住建委相关负责同志接报后，及时前往现场处置。

（三）医疗救治及善后情况

2025 年 3 月 1 日 9 时 25 分，吕某国被抬上救护车。9 时 39 分许，吕某国被送到天津医科大学总医院急诊室抢救。10 时 35 分，吕某国后经抢救无效被宣布死亡。

2025 年 3 月 4 日，君恺建筑公司与吕某国家属达成和解协议，一次性赔偿死者误工费、死亡赔偿金、丧葬费、被扶养人生活费、精神损害抚慰金及亲友处理相关事宜发生的遗体运送费、火化费等共计 155 万元。

（四）事故应急处置评估

事故发生后，现场人员能够及时采取救援措施，并及时向各单位相关负责人报告，事故救援应对相对及时。120、119 接报后应对迅速。各职能部门接到事故报告后，能够立即进行调查核实，较好的做到事故信息通报以及舆情管控工作，较好的履行了部门职责。

三、事故原因分析

（一）直接原因分析

事故调查组通过综合分析认定该事故发生的直接原因：

1.福安大街站2号风道及C出入口顶板底部模板支撑柱预留洞口未按照国家强制性规范^[8]和专项施工方案^[9]要求采取安全

[8] 《建筑与市政施工现场安全卫生与职业健康通用规范》（GB55034-2022）第 3.2.3 条：在建工程的预留洞口、通道口、楼梯口、电梯井口等孔洞以及无围护设施或围护设施高度低于 1.2 米的楼层周边、楼梯侧边、平台或阳台边、屋面周边和沟、坑、槽等边沿应采取安全防护措施，并严禁随意拆除。

[9] 《天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目第 8 标段福安大街站附属结构高大模板支撑体系专项施工方案》5.2.1.5 临边防护安全保证措施：支架搭设完成，铺设模板前，支架邻边必须搭设不低于 1.2m 高的防护栏杆，防护栏杆与支架立杆用旋转扣件锁定，保证至少与架体有两道纵向横杆连接。防护栏杆

防护措施，也未设置明显的安全警示标志^[10]。

2.吕某国安全意识淡薄，在接到停工指令后仍冒险作业，并且在工作面可能坠落范围半径内从事高处作业时^[11]未佩戴使用安全带^[12]，奔跑作业时失足坠入未采取任何安全防护措施的支撑柱预留洞口，导致事故发生。

（二）有关单位存在的主要问题

1.天津君恺建筑工程有限公司

（1）未严格按照施工方案施工^[13]。在尚未完成福安大街站2号风道及C出入口顶板底部模板铺设并且支撑柱预留洞口未采取安全防护措施、也未设置安全警示标志的情况下，擅自将其作为工作面进行下一工序施工。违反了《危险性较大的分部

在板顶设置300mm高踢脚板，涂刷黄黑油漆；内侧挂设安全密目网。中板和顶板预留洞处架体应搭设安全防坠网。5.2.1.7安全防护网设置：1）盘扣架体搭设过程中，每层随搭设过程在整层中加设安全防护网，以防止人员意外坠落，安全防护网网眼不得大于500×500mm。支架拆除时安全防护网不得提前拆除，应随拆除进度同步拆除。

[10] 《建设工程安全生产管理条例》第二十八条第一款：施工单位应当在施工现场入口处、施工起重机械、临时用电设施、脚手架、出入通道口、楼梯口、电梯井口、孔洞口、桥梁口、隧道口、基坑边沿、爆破物及有害危险气体和液体存放处等危险部位，设置明显的安全警示标志。安全警示标志必须符合国家标准。

[11] 《高处作业分级》（GB/T3608-2008）3.1高处作业是指在坠落高度基准面（3.2）2m或2m以上有可能坠落的高处进行的作业。3.2坠落高度基准面是指通过可能坠落范围（3.3）内最低处的作业面。3.3可能坠落范围是指以作业位置为中心，可能坠落范围半径（3.4）为半径划成的与水平面垂直的柱形空间。3.4可能坠落范围半径是指为确定可能坠落范围（3.3）而规定的相对于作业位置的一段水平距离。

[12] 《中华人民共和国安全生产法》第五十七条：从业人员在作业过程中，应当严格落实岗位安全责任，遵守本单位的安全生产规章制度和操作规程，服从管理，正确佩戴和使用劳动防护用品。

[13] 《天津地铁7号线一期工程PPP项目第8标段福安大街站附属结构高大模板支撑体系专项施工方案》5.2.1.1模板支架施工安全保证措施6）模板支撑和门架搭设完毕后应进行检查验收，合格后方可使用。12）支模完毕，经班组、工长自检合格，项目技术部、安全部、质量部复检合格，报监理验收合格后，方能绑扎钢筋、浇筑混凝土。

分项工程安全管理规定》第十六条第一款的规定^[14]。

（2）事故隐患排查治理不到位。对排查发现的福安大街站2号风道及C出入口顶板底部模板所存在的事故隐患，未能及时落实整改；未能及时发现并消除作业人员在接到停工指令后仍冒险作业以及在工作面可能坠落范围半径内从事高处作业时未佩戴使用安全带的事故隐患^[15]。违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第二款的规定。

（3）安全生产责任制落实不到位^[16]。未建立健全并落实全部工作岗位及从业人员的安全生产责任制，未与项目全部作业人员签订安全生产责任书并对安全生产责任制落实情况进行考核，导致作业人员安全生产责任不落实。违反了《天津市安全生产条例》第十七条的规定。

四、对有关责任人员及责任单位的处理建议

（一）刑事责任追究情况

公安南开分局已于2025年3月12日依据《中华人民共和国刑事诉讼法》第一百一十二条之规定，决定对福安大街地铁站工地涉嫌重大责任事故案一案立案侦查。

（二）建议免于责任追究的人员

[14] 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》第十六条第一款：施工单位应当严格按照专项施工方案组织施工，不得擅自修改专项施工方案。

[15] 《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。……

[16] 《天津市安全生产条例》第十七条第一款：生产经营单位应当建立健全并落实全员安全生产责任制，明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容，并向本单位全体从业人员公示。在管理架构、岗位设置等发生变动时，应当及时对全员安全生产责任制内容进行调整。

吕某国安全意识淡薄，在接到停工指令后仍冒险作业，明知工作面支撑柱预留洞口未采取任何安全防护措施，在工作面可能坠落范围半径内从事高处作业时未佩戴使用安全带。对事故发生负有主要责任、直接责任。鉴于其在本起事故中死亡，建议免于责任追究。

（三）建议给予行政处罚的人员

1. 杨某军，天津君恺建筑工程有限公司法定代表人、主要负责人^[17]，未切实履行主要负责人职责，未建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，未与吕某国等作业人员签订安全生产责任书；督促、检查本单位的安全生产工作不到位，未能及时发现并消除福安大街站 2 号风道及 C 出入口顶板底部模板支撑柱预留洞口安全防护措施和警示标志缺失、未严格按照施工方案施工、作业人员在接到停工指令后仍冒险作业并且在工作面可能坠落范围半径内从事高处作业时未佩戴使用安全带的事故隐患，违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第一项和第五项的规定^[18]，对事故发生负有领导责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第一项的规定，建议由区应急管理局对杨某军处以 2024 年度收入 9.6 万元整的 40% 即人民币 3.84 万元整罚款的行政处罚。

2. 许某广，天津君恺建筑工程有限公司员工，天津地铁 7 号

[17] 《中华人民共和国安全生产法》第五条：生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。

[18] 《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：（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……

线一期工程 PPP 项目第 8 标段福安大街站专业分包单位项目经理，未在 3 月 1 日施工前检查本单位安全生产状况，未能及时发现并消除福安大街站 2 号风道及 C 出入口顶板底部模板支撑柱预留洞口安全防护措施和警示标志缺失的事故隐患，违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第一款第五项的规定^[19]，对事故发生负有责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条的规定^[20]，建议由区应急管理局对许某广处以 2024 年度收入 5.76 万元整的 25%^[21]即人民币 1.44 万元整罚款的行政处罚；建议由区住建委上报有关部门暂停其《建筑施工企业项目负责人安全生产考核合格证书》（编号：津建安 B（2020）0065886）6 个月。

3. 张某强，天津君恺建筑工程有限公司员工，天津地铁 7 号线一期工程 PPP 项目第 8 标段福安大街站劳务分包单位项目专职安全生产管理人员，未能及时发现并消除 3 月 1 日作业人员在接到停工指令后仍冒险作业以及在工作面可能坠落范围半径内从事高处作业时未配戴使用安全带的事故隐患，违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第一款第五项的规定，对事故发生负有责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第

[19] 《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：（五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议……

[20] 《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。

[21] 《生产安全事故罚款处罚规定》（应急管理部令 14 号）第二十条第一项：事故发生单位其他负责人和安全生产管理人员未依法履行安全生产管理职责，导致事故发生的，依照下列规定处以罚款：（一）发生一般事故的，处上一年年收入 20% 至 30% 的罚款；

九十六条的规定，建议由区应急管理局对张某强处以 2024 年度收入 5.4 万元整的 25%即人民币 1.35 万元整罚款的行政处罚；建议由区住建委上报有关部门暂停其《建筑施工企业综合类专职安全生产管理人员安全生产考核合格证书》（编号：豫建安 C3（2025）1004645）6 个月。

（四）对相关单位的处理建议

天津君恺建筑工程有限公司，一是未严格按照施工方案施工，在尚未完成福安大街站 2 号风道及 C 出入口顶板底部模板铺设并且支撑柱预留洞口未采取安全防护措施也未设置安全警示标志的情况下，擅自将其作为工作面进行下一工序施工；二是事故隐患排查治理不到位，对排查发现的福安大街站 2 号风道及 C 出入口顶板底部模板所存在的事故隐患，未能及时整改落实，未能及时发现并消除作业人员在接到停工指令后仍冒险作业以及在工作面可能坠落范围半径内从事高处作业时未佩戴使用安全带的事故隐患；三是未建立健全并落实全部工作岗位及从业人员的安全生产责任制，未与项目全部作业人员签订安全生产责任书。以上行为违反了《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》第十六条第一款、《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第二款和《天津市安全生产条例》第十七条的规定，对事故发生负有责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第一款第（一）项^[22]的规定，建议由区应

[22] 《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条: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：（一）发生一般事故的，处三十万元以上一百万元以下的罚款；

急管理局对天津君恺建筑工程有限公司处以人民币 70 万元整^[23]罚款的行政处罚。

五、事故主要教训

（一）安全发展理念树立不牢。项目各参建单位未牢固树立“人民至上、生命至上”的安全发展理念，未能深刻汲取以往事故教训，未能认真深入开展隐患排查治理工作，安全检查不全面、不细致。

（二）安全生产主体责任不落实。专业分包和劳务分包单位安全生产主体责任未层层压实，各级管理人员和作业人员对自身应当履行的安全生产职责一知半解、定位不清，现场负责人、班组长等管理人员履职不到位，工人冒险作业、违章作业等问题突出。

（三）施工现场安全生产管理混乱。项目现场施工组织混乱，在上一工序未完成的情况下盲目进行下一工序施工；专业分包单位项目经理和专职安全员在事发期间均未对事发区域进行安全巡视；事故隐患未实现闭环管理，整改滞后。

六、事故整改和防范措施建议

天津君恺建筑工程有限公司要切实落实分包单位主体责任，严守安全生产红线，依法依规开展项目建设施工。

一是要建立健全全部工作岗位及从业人员的安全生产责任制，逐级、逐岗位签订安全生产责任书，要明确各部门、各岗

[23] 《生产安全事故罚款处罚规定》（应急管理部令第 14 号）第十四条第二项：事故发生单位对一般事故负有责任的，依照下列规定处以罚款：（二）造成 1 人死亡，或者 3 人以上 6 人以下重伤，或者 300 万元以上 500 万元以下直接经济损失的，处 50 万元以上 70 万元以下的罚款；

位负责人和各岗位作业人员的安全生产责任范围及考核标准，并定期进行考核。二是要严格按照施工方案施工，杜绝出现因抢工期而野蛮施工的现象。三是要加强对施工现场的安全生产管理，严格落实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。四是要充分整改本单位在本起事故中暴露出的问题，并在收到结案督办通知书后 7 日内将书面整改报告和相关佐证材料报区安委办备案。