

“12·20”福田区益田路-会展中心天桥改造项目死亡事故调查报告

福田区人民政府：

2021 年 12 月 20 日 12 时许，位于福田街道福华三路与益田路交汇处益田路-会展中心天桥改造施工现场发生一起事故，造成 2 人死亡，1 人受伤。

根据深圳市安委办《关于对福田区“12·20”平安财险大厦益田路-会展中心天桥改造施工项目事故调查处理工作挂牌督办的函》（深安办函[2021]128 号）的要求，依据《生产安全事故报告和调查处理条例》、《福田区人民政府关于授权福田区应急管理局牵头成立事故调查组的批复》（福府函[2019]17 号），2021 年 12 月 21 日，福田区人民政府依法成立了“12·20”福田区平安财险大厦死亡事故调查组，批准成立了由福田区应急管理局张红军局长任组长，区应急管理局、福田公安分局、区总工会、福田区住房和城乡建设局为成员单位的事故调查组对事故进行调查。

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，通过现场勘查、查阅资料、调查取证和专家论证，查明了事故发生的经过、原因、人员

伤亡和直接经济损失等情况，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任单位和责任人员的处理建议。同时，针对事故原因及暴露出的问题，提出了事故防范措施建议。

一、工程名称及概况

（一）工程名称

深圳益田路-会展中心天桥改造项目。

（二）工程概况

该项目位于滨河益田立交北侧，福华三路南侧，深圳会展中心西侧。天桥桥梁全长 27.8 米，桥梁面积 149.3 平方米，桥面宽度 5.0-6.0 米，结构类型为钢箱梁，桥梁由 17.5 米简支梁及 10.3 米梯道组成。

2019 年 10 月 25 日，《区长工作会议纪要（福田辖区市级重大项目调研会会议纪要）》（193）对平安财险大厦项目中关于会展中心西侧天桥改造事宜中明确：一是原则同意平安财险项目拟将益田路会展中心过街天桥进行局部重新改造并接入平安财险大厦三层架空平台；二是该项目由中国平安财产保险股份有限公司出资建设，报建程序具体咨询市交通运输局福田局，市交通运输局福田局要做好审批服务工作。

二、事故相关单位、人员等情况

（一）建设单位：中国平安财产保险股份有限公司

该公司统一社会信用代码为 914403007109307208，法定代表人孙某平，类型为股份有限公司，成立于 2002 年 12 月 24 日，地址位于深圳市福田区福田街道益田路 5033 号平

安金融中心 12、13、38、39、40、62 层，经营范围为承保人民币和外币的各种财产保险业务，包括财产损失保险、责任保险、信用保险等保险业务等。

中国平安财产保险股份有限公司委托平安不动产有限公司对平安财险大厦项目进行建设管理，由于管理需要，平安不动产有限公司将具体项目管理授权给深圳信益资产管理有限公司，姚伟军被任命为平安财险大厦建设项目的工程管理总监。

（二）施工单位：中建三局第二建设工程有限责任公司

该公司统一社会信用代码为 91420100177739097A，法定代表人刘某信，类型为其他有限责任公司，成立于 2002 年 12 月 31 日，地址位于武汉市洪山区鲁磨路 306 号，经营范围为各类建筑工程总承包、专业承包、施工、咨询、技术开发及转让；机械设备租赁；路桥建设等。

2019 年 3 月 8 日，中国平安财产保险股份有限公司与中建三局第二建设工程有限责任公司签订了《平安财险大厦项目施工总承包工程》合同，合同编号：PACX-D-009（A）。中建三局第二建设工程有限责任公司任命宋某斌担任平安财险大厦建设项目的项目经理，其执有国家一级建造师资质，注册号为鄂 142171726320。

（三）会展天桥拆改工程专业分包单位：深圳市凌鹏工程有限公司

该公司统一社会信用代码为 914403000717521707，法定

代表人李某凤，类型为有限责任公司，成立于 2013 年 06 月 26 日，地址位于深圳市南山区南头街道同乐社区南山建工村单身宿舍 1013，经营范围为钢结构工程、建筑工程施工；劳务分包；风景园林工程设计；造林工程、园林古建筑工程、环保工程、市政工程及市政附属配套工程等。

2021 年 9 月，中建三局第二建设工程有限责任公司与深圳市凌鹏工程有限公司签订了《会展天桥拆改工程施工专业分包合同》，合同编号：HN-PACX-ZY-040。深圳市凌鹏工程有限公司委派宋某波担任益田路-会展中心天桥改造项目的现场负责人，其执有国家二级建造师资格证书，注册号为粤 2442010201202417。

（四）监理单位：深圳市大众工程管理有限公司

该公司的统一社会信用代码为 91440300192286073P，法定代表人王某超，类型为有限责任公司，成立于 1994 年 10 月 11 日，地址位于深圳市福田区梅林街道新阁社区林园东路 3 号银麓公寓办公楼 301，经营范围为建设工程监理、项目管理，工程造价咨询、招标代理等。

2018 年 5 月 29 日，中国平安财产保险股份有限公司与深圳市大众工程管理有限公司签订了《平安产险大厦建设项目监理服务合同》，合同编号：E-009。深圳市大众工程管理有限公司任命苏某森作为平安产险大厦建设项目的总监理工程师，其注册监理工程师注册执业证书编号为 44007888。

（五）政府相关行业主管部门履职情况

1、市规划和自然资源局福田管理局

根据《深圳市政府投资道路工程简化审批流程实施方案（试行）》（深交〔2016〕323号）（以下简称“道路工程简化流程”）中“主要措施第五点”的规定：“对不涉及道路功能、规模、等级改变，又不需新增用地的路内交通设施建设项目[如公交和出租车停靠站、自行车停车场、道路路面铺摊、标志标线标牌、人行天桥（连廊）、路口渠化、护栏立柱、信号灯等]，无需向规划国土部门申报道路工程相关审批”。

经查，益田路会展中心西侧人行天桥为现状道路设施，且位于道路红线范围内，该天桥的局部改造不涉及道路功能、规模、等级改变，未新增用地，按照“道路工程简化流程”的相关规定，该项目无需向规划国土部门申报道路工程相关审批。

2、深圳市交通运输局福田管理局

2020年5月8日对中国平安财产保险股份有限公司《关于益田路-会展中心天桥改造的请示》作了“原则支持”的复函；2020年7月15日对中国平安财产保险股份有限公司《关于征求益田路-会展中心天桥改造方案设计意见的函》作了的复函；2020年11月18日对中国平安财产保险股份有限公司《关于征求益田路-会展中心天桥改造施工图设计意

见的函》作了的复函。

经查，深圳市交通运输局其职能之一为：组织协调所辖道路工程和水运工程的质量、施工安全、造价的监督管理。根据“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产必须管安全”的要求，该单位在项目建设过程中并未履行安全监管职责。

3、深圳市住房和建设局

经查，作为平安财险大厦施工项目的行业监管部门，因会展天桥的拆改工程并未在其颁发施工许可证的作业范围内，故对该项目不负监管责任。

4、福田区住房和建设局

经查，建设单位在施工前未按要求将此项目向区住房和建设局取得施工许可，未对该工程项目进行审批，故对该项目不负审批责任。

5、福田街道办事处

经查，建设单位以小散工程和零星作业名义向福田街道福安社区工作站报备，工作站依法履职，发出了开工备案回执，且在施工过程中也对该项目进行了安全巡查。

（六）事故相关人员情况

1、杨某全（死者），男，49岁，湖北人，系深圳市凌鹏工程有限公司的施工人员；

2、李某（死者），男，33岁，湖北人，系深圳市凌鹏

工程有限公司的施工人員；

3、楊某雨（傷者），男，28 歲，湖北人，系深圳市凌鵬工程有限公司的施工人员；

4、宋某斌，男，漢族，32 歲，陝西人，系中建三局第二建設工程有限責任公司派駐平安財險大廈建設項目的項目經理；

5、蘇某森，男，漢族，56 歲，湖北人，系深圳市大眾工程管理有限公司派駐平安財險大廈建設項目的項目總監；

6、宋某波，男，漢族，45 歲，系深圳市凌鵬工程有限公司派駐益田路-會展中心天橋改造項目的現場負責人。

三、事故發生經過及現場救援

（一）事故經過

2021 年 12 月 20 日 7 時 30 分許，會展天橋拆改工程專業分包單位深圳市凌鵬工程有限公司在益田路與福華三路交汇处益田-會展中心天橋施工作业現場進行梯段鋼箱梁吊裝焊接作業，現場採用一台最大起重量 200 噸汽車吊起吊梯段鋼箱梁並保持懸停狀態，8 時 50 分許吊裝到位，之後開始輔助安裝加固工作。中午 12 時許，安裝現場班組負責人嚴翠兵與楊某全、李某、楊某雨、陳某保、夏某軍、王某共六名工人吃完午飯後返回作業現場進行作業。12 時 40 分許，在梯段鋼箱梁兩端初步焊接加固後，班長楊某全指揮陳某保、夏某軍解開梯段鋼箱梁上四個吊耳與吊裝鋼絲繩連接。幾分鐘後梯段鋼箱梁坍塌墜落，此時正在鋼箱梁上作業的楊

某全、李某、杨某雨随梯段钢箱梁坠落，杂工陈某保在梯段钢箱梁上作业时将安全带悬挂在汽车吊吊钩，梯段钢箱梁发生坍塌时，其本人被安全带保护悬挂在空中，身体未受影响。

（二）应急救援及现场处置情况

事故发生后，杂工夏某军立即拨打了“120”急救电话，“120”到达现场后确认杨某全、李某死亡后随即报警，伤者杨某雨被送往北大医院进行治疗。

接报事故信息后，区领导黄伟、周江涛、朱伟华、叶文戈、江峰、朱江第一时间赶赴现场，靠前指挥。区应急管理局、住房建设局、福田消防大队、福田交警大队、福田公安分局、市交通运输局福田局、福田街道办等单位及时到场处置。市应急管理局、市住房建设局、市交通运输局领导到场指导。区相关政府职能部门到场后，立即按预案实施应急处置工作，一是对事故现场进行警戒、围挡、管控，疏散围观群众，防止发生次生灾害；二是协调北大医院全力救治伤者；三是施工现场全面停工，并召集和组织专家对事故现场进行隐患排查；四是固定现场人、物证据，组织相关部门及时开展事故调查。在实施应急处置措施的同时，区主要领导黄伟、周江涛组织相关部门在现场召开紧急会议，决定成立“12·20”现场临时指挥部，下设综合协调组、现场处置组、事故调查组、舆情管控组、善后处理组和后勤保障组6个工作组，并明确部署各项工作任务。现场管控、事故调查、舆情管控、

医疗救助、善后处置等工作正全面有序展开。

四、事故造成人员伤亡及直接经济损失

（一）事故造成的人员伤亡

此起事故造成 2 人死亡,1 人受伤。

2022 年 1 月 26 日,广东中一司法鉴定中心出具的《司法鉴定意见书》(粤中一鉴[2021]病鉴意字第 0250 号),鉴定意见为“被鉴定人杨某全系遭受巨大钝性外力作用致颅脑损伤死亡”。2022 年 1 月 26 日,广东中一司法鉴定中心出具的《司法鉴定意见书》(粤中一鉴[2021]病鉴意字第 0251 号),鉴定意见为“被鉴定人李某系遭受巨大钝性外力作用致颅脑损伤死亡”。伤者杨某雨被医院诊断为左侧桡骨头骨折,其于 2022 年 1 月 2 日出院。

粤中一鉴[2021]病鉴字第 0251 号

广东中一司法鉴定中心

司法鉴定意见书

编号:粤中一鉴[2021]病鉴字第 0251 号

一、基本情况

委托人:深圳市公安局福田分局福田派出所

委托事项:死亡原因鉴定

受理日期:2021 年 12 月 24 日

鉴定材料/对象:1. 杨[]全尸体一具(JC-FB-2021-0251-1);

2. 广东中一司法鉴定中心法医毒物实验室《司法鉴定意见书》2 份(JC-FB-2021-0251-2)。

二、基本案情

据司法鉴定委托书记载:2021 年 12 月 20 日 12 时许,福田分局福田派出所接群众报警称,在广东省深圳市福田区益田路天桥改造项目中造成天桥坍塌,当场造成施工人员 2 死 1 伤。

现深圳市公安局福田分局福田派出所委托本中心对杨[]全的死亡原因进行鉴定。

三、资料摘要

1. 据广东中一司法鉴定中心法医毒物实验室《司法鉴定意见书》粤中一鉴[2021]毒(1)鉴字第 2670 号记载:杨景全血液中未检出甲基苯丙胺、苯丙胺、MDMA、MDA、可待因、乙酰可待因、麻黄碱、海洛因、甲卡西酮、可卡因、吗啡、Δ6-单乙酰吗啡、氯胺酮、氯氮平、杜冷丁、美沙酮、四氢大麻酚、大麻二酚、大麻酚、眠尔通、利眠宁、氨基比林、安替比林、曲马多、阿米替林、丙咪嗪、氯丙嗪、异丙嗪、安眠酮、多塞平、奋乃静、

共 6 页 第 1 页

粤中一鉴[2021]病鉴字第 0251 号

被鉴定人杨[]全系遭受巨大钝性外力作用致颅脑损伤死亡。

七、附件

1. 检验照片 6 页;

2. 司法鉴定许可证及司法鉴定人执业证 1 页。

(以下无正文)

司法鉴定人:主任法医 邢彬

司法鉴定人执业证号:440314201017

司法鉴定人:副主任法医 米小明

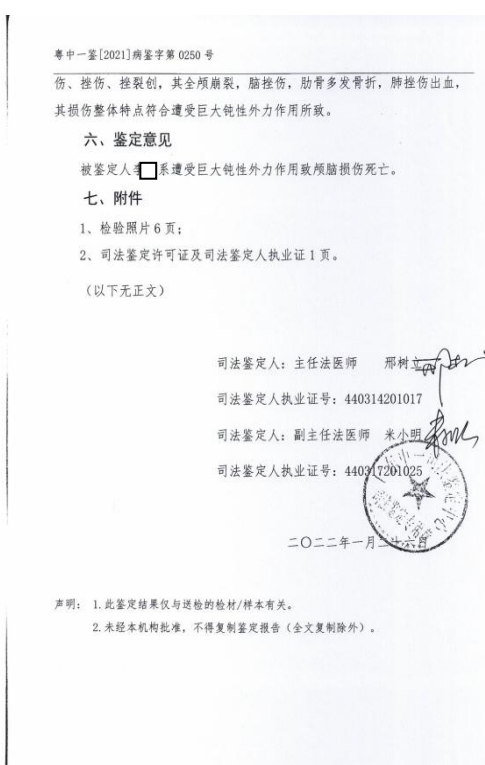
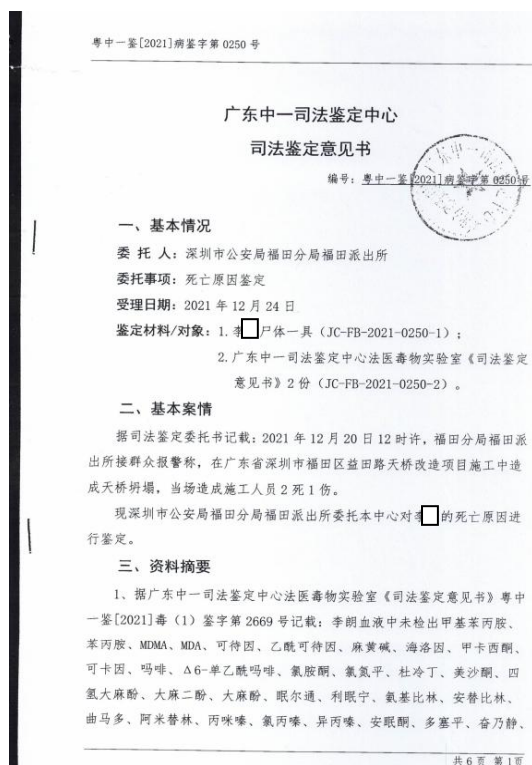
司法鉴定人执业证号:440314201025

二〇二二年一月二十六日

声明:1. 此鉴定结果仅与送检的检材/样本有关。

2. 未经本机构批准,不得复制鉴定报告(全文复制除外)。

共 6 页 第 6 页



(二) 事故造成的直接经济损失

此起事故造成的直接经济损失为 411.5 万元, 主要为 2 名死者的丧葬费、供养亲属抚恤金、一次性家庭困难补助金, 以及伤者的手术费、误工费、交通费、伤残津贴等。

五、现场勘查及查验情况

(一) 现场勘查情况

专家组勘查了会展天桥拆改工程施工作业现场, 对关键部位和物体进行测量, 情况如下:

1、梯段钢箱梁设计为西高东低, 西侧端部可见四根腹板, 东侧端部为钢板封闭。西侧设计与已安装 1 号主桥连接, 东侧设计与已安装 2 号主桥连接。1 号主桥桥底距地面约 11.12 米, 2 号主桥桥底距地面约 8.13 米。



梯段钢箱梁东侧



梯段钢箱梁西侧

2、梯段钢箱梁有四个吊耳位于其中部，南北两侧各 2 个。现场发现东侧 2 号主桥连接处下部有三根角钢，西侧 1 号主桥连接处上部有两根角钢，共五根角钢定位防上下晃动；东西两侧各有两块水平三角板定位防水平晃动。



东侧 2 号主桥连接处



西侧 1 号主桥连接处

3、梯段钢箱梁坍塌坠落位置为计划安装位置正下方，中部四个吊耳完好。坠落梯段钢箱梁西侧端部中间两根腹板有竖向残留焊缝接头，一根腹板残留一条焊缝接头长约 38 厘米；一根腹板残留两条焊缝接头长约 32 厘米及 24 厘米，未焊满形成一条焊缝；西侧 1 号主桥与坠落梯段钢箱梁设计连接处端面有两处残留焊接钢板及焊缝接头，其中一处钢板弯曲变形；坠落梯段钢箱梁西侧端部与西侧 1 号主桥残留焊缝接头吻合。坠落梯段钢箱梁西侧端部外侧及一根腹板各有一厚度约 1 厘米的钢板起临时拉结固定作用，端部外侧水平钢板残留焊缝接头长约 9 厘米，腹板上倾斜钢板残留焊缝接头长约 6 厘米及 2 厘米。



梯段钢箱梁西侧端部残留焊缝接头

坠落梯段钢箱梁东侧端面有竖向残留焊缝接头长约 58 厘米，东侧 2 号主桥与坠落梯段钢箱梁设计连接处腹板有一处残留焊缝接头，坠落梯段钢箱梁东侧端部与东侧 2 号主桥残留焊缝接头吻合。



梯段钢箱梁东侧端部残留焊缝接头

4、梯段钢箱梁坍塌坠落后将其西北侧，部分车体位于其正下方的高空作业车部分压毁。位于梯段钢箱梁东北侧未在其正下方的汽车吊及支腿完好。处于伸出状态的起重臂与吊装钢丝绳未见异常，吊钩上悬挂有一根安全带。



高空作业车及汽车吊

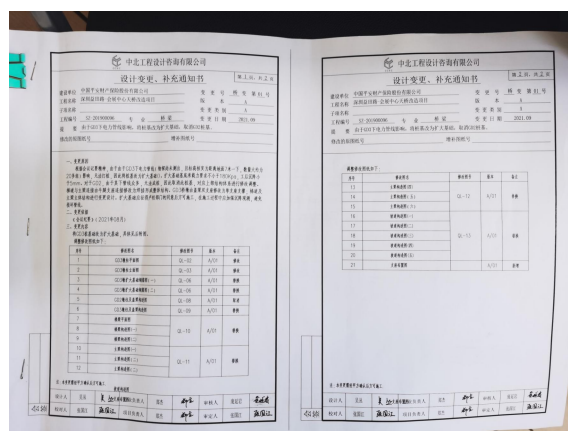


梯段钢箱梁吊耳及汽车吊吊钩吊索

(二) 查阅相关资料

1、会展天桥改造项目施工图设计及设计变更图

梯段钢箱梁长度为 12008 毫米，宽度为 6000 毫米，高度为 3920 毫米，重量约 30 吨。设计 4 根 12 毫米厚腹板。



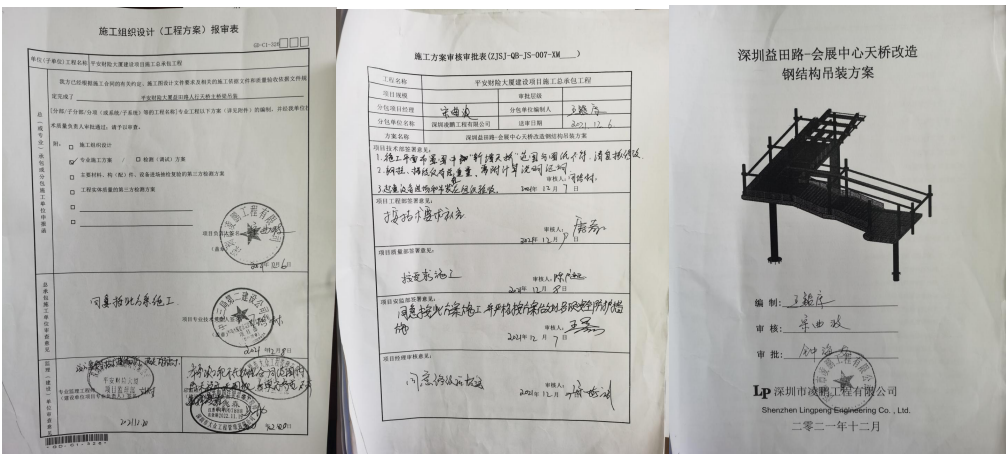
设计变更补充通知书

未见设计变更施工蓝图，施工作业现场所用钢材型号与设计方型号不符。

2、施工方案

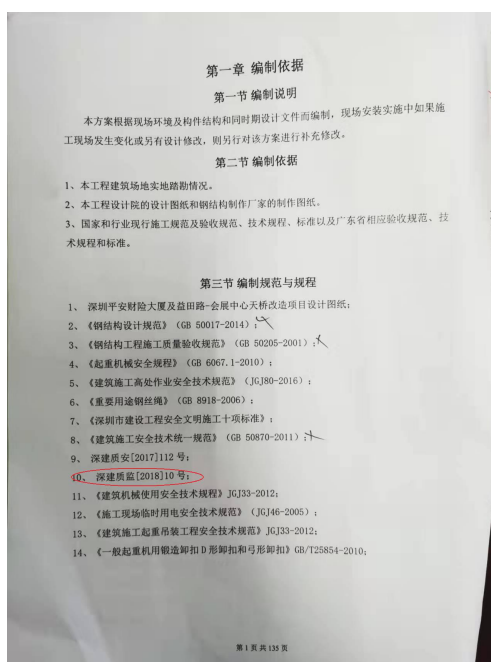
(1) 按照《广东省住房和城乡建设厅关于房屋市政工程危险性较大的分部分项工程安全管理的实施细则》规定，钢结构安装工程和采用起重机械进行安装的工程属危险性较大的分部分项工程，施工方案中未按此要求编制安装和起重吊装方案。编制的《人行天桥主桥梁吊装方案》，其编制、审核、审批流程不符合要求，且未经总监审批通过。专业分包单位审核审批表，时间逻辑有误，项目经理审核时间在项目工程部及项目质量部审核之前，且在方案报审表时间之后。由专业分包单位深圳市凌鹏工程有限公司编制的专项方案未经专业分包单位深圳市凌鹏工程有限公司技术负责人和总承包单位中建三局第二建设工程有限责任公司技术负

责人共同审核签字，未加盖双方单位公章，未经总监理工程师审查签字就开始实施。



人行天桥主桥梁吊装方案

(2) 施工方案将深建质监[2018]10 号文《深圳市建筑工程质量安全监督总站关于进一步加强建筑起重机械及吊装作业安全管理的通知（试行）》列入编制依据。按照深建质监[2018]10 号文要求，凡是涉及起重吊装作业的工程，总承包单位都应根据施工现场特点，编制起重吊装专项方案；超规模的起重吊装作业（单件长度超过 30 米或起重量超过 10 吨）应按规定组织专家论证。监理、总包单位应对分包单位（含单独办理施工许可证的专业承包单位）实施的吊装作业进行统一管理。现场起吊梯段钢箱梁约 30 吨属于超过一定规模危险性较大的分部分项工程，未经专家论证。



方案中编制依据

(3) 施工方案无针对性，不完善，未按照要求编制。

编制依据中部分标准、规范已过期；方案中无施工计划、验收要求、计算书等重要部分；施工组织设计只有起重吊装部分，无桥架安装部分；吊装钢丝绳未明确悬挂角度，受力计算有误；施工工艺技术不明确，未将施工工序、解钩条件细化明确；施工安全保证措施无针对性，未明确悬挂安全带的生命绳布置，特别是在处于空中悬停状态梯段钢箱梁上作业时，如何布置工人悬挂安全带的生命绳。

3、起重吊装作业

(1) 吊装作业汽车吊有检测报告，设备进场验收表未经总包单位、分包单位、监理单位共同验收确认，未签署监

流动式起重机定期（首次） 检验报告

记录编号: MG0001520709-01
使用单位: 深圳市凯利德物流运输有限公司
设备名称: 流动式起重机
设备型号: 三一牌SY255C-100
设备编号: 1F0007090020209
年检日期: 2021年12月10日
检验类别: 门检 □ 定期检验 □ 安全检验 □

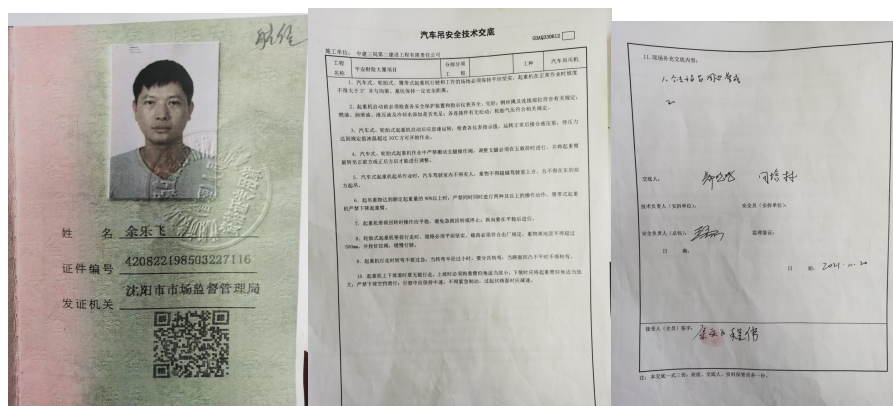
深圳凯利德技术有限公司

二维码

施工机械检查验收表（流动式起重机械）				编号	AC0211060104
工程名称	平安路市政工程施工工程 <th>设备型号</th> <td>SY255C-100</td> <td data-cs="2" data-kind="parent"></td> <td data-kind="ghost"></td>	设备型号	SY255C-100		
总包单位	中国中铁二局建设有限责任公司				
序号	检查项目	验收内容			
一	外观检查	1. 灯亮正常	合格□	不合格□	
		2. 仪表正常, 无安全隐患	合格□	不合格□	
		3. 检查整机无异常声响	合格□	不合格□	
		4. 发动机运转正常无异常	合格□	不合格□	
		5. 方向操纵机构无故障	合格□	不合格□	
		6. 无危险部位的防护罩, 漏气, 漏油	合格□	不合格□	
		7. 安全装置完好正常	合格□	不合格□	
		8. 制动系统正常	合格□	不合格□	
		9. 制动系统完好正常	合格□	不合格□	
		10. 制动系统完好正常	合格□	不合格□	
二	安全装置	1. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		2. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		3. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		4. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		5. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		6. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		7. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		8. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		9. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		10. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
三	安全装置	1. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		2. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		3. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		4. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		5. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		6. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		7. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		8. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		9. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		10. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
四	安全装置	1. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		2. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		3. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		4. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		5. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		6. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		7. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		8. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		9. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		10. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
五	安全装置	1. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		2. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		3. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		4. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		5. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		6. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		7. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		8. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		9. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		10. 制动器完好正常	合格□	不合格□	

六	安全装置	1. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		2. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		3. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		4. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		5. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		6. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		7. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		8. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		9. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		10. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
七	安全装置	1. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		2. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		3. 制动器完好正常	合格□	不合格□	
		4. 制动器			

(2) 司机、信号司索工安全技术交底无监理见证签名

[illegible]

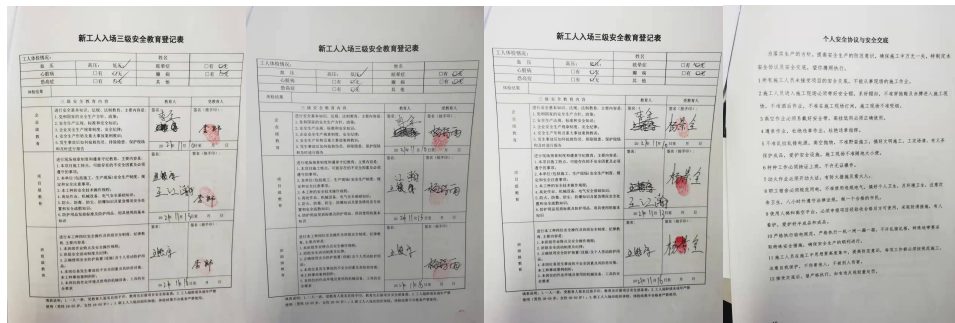
(3) 无 12 月 20 日事故发生当日吊装作业安全条件审

查表（作业令）。

（4）无 12 月 20 日事故发生当日总包单位、监理单位旁站监督记录。

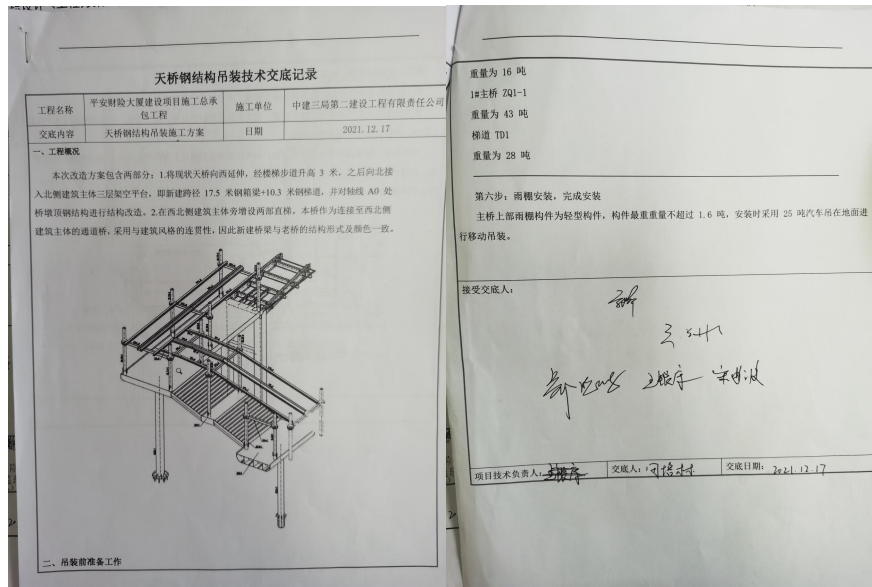
4、钢结构安装作业

（1）杨某全、李某、杨某雨三名工人入场三级安全教育企业级和项目级教育人有涂改痕迹（涂改前均由班组教育人王银库签名），涉嫌未按要求进行三级教育。焊工安全技术交底无针对性。



三名工人入场三级安全教育及安全技术交底

（2）有方案交底记录，但有涂改，交底时间为 2021 年 12 月 17 日，在施工方案报审表时间之前，故不能确定真实性、针对性、有效性。



方案交底记录

六、事故技术分析

会展天桥拆改工程进行梯段钢箱梁吊运安装是利用一台最大起重量 200 吨汽车吊通过梯段钢箱梁上四个吊耳起吊梯段钢箱梁并保持悬停状态辅助安装加固。梯段钢箱梁设计为西高东低，西侧设计与已安装 1 号主桥连接，东侧设计与已安装 2 号主桥连接，通过上下两侧共五根角钢定位防上下晃动，东西两侧共四块水平三角板定位防水平晃动。

根据现场勘查，梯段钢箱梁四个吊耳完好，汽车吊起重臂、吊钩吊索完好，排除吊装时起重机械吊钩吊索导致事故发生的可能性。事发时梯段钢箱梁西侧端部两根腹板有竖向焊缝与已安装 1 号主桥连接，一根腹板有一条长约 38 厘米的焊缝；另一根腹板有两条各长约 32 厘米及 24 厘米的焊缝，未满焊形成一条连续焊缝。东侧端面有一条长约 58 厘米竖向焊缝与已安装 2 号主桥连接。在完成上述 3 根腹板与端面

之间初步焊接固定后，班长杨某全（无焊工证）主观判断认为上述焊缝达到平衡梯段钢箱梁承载受力要求，让陈某保、夏某军两人解除汽车吊吊钩钢丝绳与梯段钢箱梁四个吊耳连接。由于梯段钢箱梁重力作用，几分钟后焊缝撕裂，梯段钢箱梁坍塌过程中，桥上三名作业人员随梯段钢箱梁一同坠落，导致事故发生。

七、事故类别分析

结合广东中一司法鉴定中心出具的《司法鉴定意见书》的死亡原因，按照《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-1986）对事故的分类，本次事故类别为坍塌。

八、事故原因及事故性质

通过现场勘查、调查询问和科学分析，事故调查组认为造成此起事故发生的如下原因：

（一）直接原因

1、杨某全（死者），在不具备任何资质的条件下，仅凭个人经验，违章指挥，擅自下令解钩；

2、现场未设置处于空中悬停状态梯段钢箱梁上作业时悬挂安全带的生命绳，导致作业现场工人身上的安全带无系挂点。

（二）间接原因

1、施工专项方案无针对性，不完善，未明确施工工序、解钩条件，施工安全保证措施无针对性，编制、审批手续不符合要求，总监未审查签字；

2、吊装作业前，监理单位未组织总包单位、分包单位、吊装单位共同核查作业人员到位、资格情况及其他作业安全条件，总监未签发的吊装作业安全条件审查表（作业令）就开始吊装作业；

3、方案交底、安全技术交底、三级教育不符合要求；

4、事发时分包单位项目负责人及相关管理人员未在施工现场履职。

（三）事故性质

事故调查组一致认定：“12·20”福田区益田路-会展中心天桥改造施工项目死亡事故符合生产安全事故的基本要件，定性为一般生产安全事故。

九、事故责任认定及处理建议

根据事故原因调查和事故责任认定，依据有关法律、法规，对事故有关责任单位和责任人员提出处理意见。

（一）事故相关单位责任认定及处理建议

1、专业分包单位深圳市凌鹏工程有限公司未能认真履行企业安全生产主体责任，一是未按要求编制施工方案且其吊装方案未经专家论证；二是未取得变更设计蓝图情况下便施工作业；三是未取得材料变更清单擅自更换材料型号；四是未取得《吊装作业令》便进行施工作业；五是施工作业现场安全管理工作缺失；六是未按照设计图进行施工，对事故的发生负有主要责任。

建议由福田区应急管理局依法对该公司进行处理。

2、总包单位中建三局第二建设工程有限责任公司未能认真履行企业安全生产主体责任，一是未发现专业分包单位的施工方案中存在的问题；二是未对分包单位取得设计变更蓝图情况下开展施工的行为进行制止；三是对于专业分包单位未取得材料变更清单的情况下擅自变更材料型号的行为未进行制止；四是对专业分包单位未取得《吊装作业令》便进行吊装作业的行为未进行制止；五是项目管理人员对项目安全管理工作履职不到位，对事故的发生负有总包安全管理责任。

建议由福田区应急管理局依法对该公司进行处理。

3、监理单位深圳市大众工程管理有限公司，未能认真履行企业安全生产主体责任，一是未对天桥施工方案进行审核、审批；二是在天桥吊装作业时，对未取得吊装令而进行吊装作业的行为未进行制止；三是对未取得变更后的设计蓝图而施工的行为未进行制止；四是对施工现场的材料与设计图纸不相符的行为未采取措施，对事故发生负有监理管理责任。

建议由福田区应急管理局依法对该公司进行处理。

4、建设单位中国平安财产保险股份有限公司未能认真履行企业安全生产主体责任，施工前未按《深圳市建设工程质量管理条例》要求对天桥改造项目取得施工许可，对事故

的发生负有责任。

建议由福田街道办依法对该公司进行处理。

（二）事故相关人员责任认定及处理建议

1、杨某全（死者），在不具备任何资质的条件下，违章指挥，擅自下令解钩，对事故的发生负有直接责任。

鉴于其已死亡，建议不予追究其责任。

2、宋某波，作为深圳市凌鹏工程有限公司派驻益田路-会展中心天桥改造项目的现场负责人，督促、检查本单位的安全生产工作履职不力，未及时发现并消除施工现场存在的生产安全事故隐患，对事故的发生负有主要领导责任。

建议由福田区应急管理局依法对其进行处理。

3、宋某斌，作为中建三局第二建设工程有限责任公司派驻平安财险大厦建设项目的项目经理，督促、检查施工作业现场的安全生产工作履职不力，对事故的发生负有总包管理责任。

建议由福田区应急管理局依法对其进行处理。

4、苏某森，作为深圳市大众工程管理有限公司派驻平安财险大厦建设项目的项目总监，督促、检查施工作业现场的安全生产工作履职不力，对事故的发生负有监督管理责任。

建议由福田区应急管理局依法对其进行处理。

（三）政府相关管理单位人员履职情况的调查意见

根据《中共深圳市纪委办公厅 深圳市监委办公厅 深圳市安全管理委员会办公室关于进一步完善生产安全事故调

查处协作配合机制的通知》（深纪办发[2019]38号）规定，政府相关管理单位人员履职情况，由区纪委监委依规依纪依法另行独立调查处置。

十、事故防范和整改建议

此次事故的发生，充分暴露出施工企业在作业过程中存在的不足，安全生产形势非常严峻，建设、施工、分包、监理等有关单位要严格按照相关建筑安全法律法规的要求，强化施工现场安全管理工作，为预防同类事故再次发生，特提出以下整改和防范措施。

（一）落实施工作业现场分包单位的安全管理。深圳市凌鹏工程有限公司作为专业分包单位，务必切实、认真落实企业的安全生产主体责任，一要认真贯彻执行有关安全生产的法律法规、作业标准和操作规程，进一步建立和完善各项安全生产规章制度，落实现场安全管理，及时发现、整改现场安全隐患，确保施工安全；二是要结合现场实际情况，规范制定科学的、合理的、高水平的施工方案，按施工方案配备施工劳动力、施工机械，依据施工程序与顺序、施工起点、流向和施工方法，严格要求并加以实施；三是在开展施工作业前，必须按程序取得相关审批手续（如设计变更蓝图、材料变更清单、吊装作业令）后，按规定进场施工；四是要认真吸取事故教训，强化施工作业人员安全管理，切实提高其安全意识，加强现场作业人员的安全风险防范意识。

（二）强化施工作业现场安全管理。中建三局第二建设工程有限责任公司作为项目总承包单位，应该严格落实企业

主体责任，一要全面加强施工现场安全管理工作，规范安全管理流程，强化安全教育、交底工作，提高交底针对性和作业人员安全技能；二要加强对施工全过程管理和监督检查，加强安全隐患排查力度，对于违规违章行为及时制止、及时整改，同时对于专业分包单位擅自变更材料型号的行为亦要禁止；三要强化安全宣传教育和培训工作，重点对存在高危性作业工序开展专项培训，提高现场应急处置能力；四要严格筛选施工作业人员的考核及资格审核，聘请具有相关作业资格人员开展施工作业，无证施工人员务必禁止上岗作业；五要保障安全生产费用足额投入，确保安全防护物资、个人防护用品配备到位。

（三）加强施工作业现场安全监理。监理单位深圳市大众工程管理有限公司作为项目的监理单位，作为建设单位的“管家人”，对项目建设应“了如指掌”，实实在在履行监理职责，一要细化监理服务工作，加强日常安全巡视和平行检验，加强网格化管理，明确管辖区域划分，及时制止施工人员的不安全行为，及时消除安全生产隐患，并针对作业人员作业时间进行合理调整，杜绝管理真空；二要对《施工方案》要严格审核、严格审批、严格把控，不可“敷衍了事”，应进一步细致、从严、谨慎，确保施工得按工艺、流程、工序顺利完成；三要在开展施工作业前，督促施工单位、分包单位务必按程序取得相关审批手续（如设计变更蓝图、材料变更清单、吊装作业令）后，按规定方可给予进场施工。

（四）加强政府部门行业主管单位对施工作业现场安全

监管。

1、深圳市交通运输局福田管理局作为桥梁建设工程项目的行业主管部门，一要依法依规加大在建项目的施工现场安全监管力度，强化在建项目的安全管理工作。二要务必加大安全生产方面的宣传教育、事故警示工作力度，将此事故传达到监管的桥梁建设项目工地，强化施工人员、现场人员的安全防护意识和自我保护意识，全力保障施工作业人员的生命安全，让各单位从事故中吸取教训，杜绝类似事故再次发生。

2、深圳市住房和建设局作为全市建设工程项目的管理单位，一要严格执行《深圳市住房和建设局关于立即开展建筑施工安全生产大排查大整治行动的通知》要求，全面加大监督检查频率，坚持全市建筑施工安全生产大排查大整治行动的常态化，坚决遏制安全生产事故增长势头。二要按照《深圳市建设工程质量管理条例》第十八条的内容，进一步完善《小散工程和零星作业安全生产管理实施细则》，杜绝“将行政许可的建设工程变为备案的小散工程”的情况再次发生。

3、各街道办事处要严格落实《深圳市建设工程质量管理条例》第十八条的内容，对以小散工程备案但应取得行政许可的建设工程要杜绝备案。

（五）中国平安财产保险股份有限公司作为桥梁工程项目的建设单位，一要严格履行国家、省市的相关法律法规和规章制度，对规定的相关建设工程项目应当依法依规办理施

工许可手续，不可将行政许可的建设工程变为备案的小散工程；二要认真学习《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 493 号令），配合政府部门做好相关工作，切实履行事故发生后本企业的法律责任。

特此报告。

附件：关于“12·20”福田区益田路-会展中心天桥改造施工项目事故责任追究的补充说明

“12·20”福田区益田路-会展中心天桥改造施工项目
死亡事故调查组
2022 年 2 月 18 日