

西成铁路尖扎黄河特大桥施工项目 “8·22”重大垮塌事故调查报告

青海省人民政府事故调查组

目 录

一、涉事工程有关情况	3
(一) 工程项目概况	3
(二) 工程立项、审批情况	4
(三) 相关单位情况	5
(四) 设计变更情况	11
(五) 桥梁建设临时辅助设施情况	13
(六) 螺栓采购情况	17
二、事故发生经过和应急救援情况	20
(一) 事故发生经过	20
(二) 应急救援情况	23
(三) 应急处置评估结论	24
三、事故直接原因分析	25
四、事故暴露出的主要问题	27
五、事故涉及有关方面的主要责任	34
(一) 施工单位	34
(二) 劳务分包单位	39
(三) 设计单位	39
(四) 建设单位	39
(五) 监理单位	40
(六) 监控单位	41
(七) 涉事螺栓采购相关单位	41
(八) 国铁集团监督部门	42
(九) 行业监管部门	42
六、对事故有关责任单位及人员的处理建议	43
(一) 移送司法机关处理人员	43
(二) 移交纪委监委处理的人员	44
(三) 对有关责任单位和责任人员的行政处罚建议	49
(四) 其他建议	50
七、事故主要教训	50
八、事故防范措施和建议	55

2025 年 8 月 22 日 3 时 01 分许，青海省黄南藏族自治州尖扎县新建西宁至成都铁路（以下简称西成铁路）尖扎黄河特大桥施工项目发生一起重大垮塌事故，造成 13 人死亡、3 人失联，直接经济损失约 4886 万元。

事故发生后，党中央、国务院高度重视。李强总理等中央领导同志作出重要批示，对搜救失联、医疗救治、善后处置、事故调查、专项整治等工作提出了明确要求。应急管理部立即进行视频调度指导，并指派副部长宋元明带队，会同国务院国资委、国家铁路局有关负责同志组成工作组赶赴现场指导救援处置。青海省委、省政府迅速行动，省委、省政府主要领导和分管领导紧急赶赴事故现场开展应急救援处置，要求坚持把抢救人员生命放在第一位，争分夺秒开展救援工作，对现场、河道分区分段全力搜救失联人员，做好医疗救治及家属安抚工作。

根据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 第 493 号）等有关规定，8 月 24 日，青海省人民政府成立由省委常委、常务副省长张锦刚任组长，省应急管理厅、公安厅、交通运输厅、住房和城乡建设厅、市场监督管理局、消防救援总队、总工会和国家铁路局工程质量监督中心、兰州铁路监管局以及海东市、黄南藏族自治州政府有关负责同志参加的西成铁路尖扎黄河特大桥施工项目“8·22”重大垮塌事故调查组（以下简称事故调查组）。事故调查组下设综

合组、技术组、管理组、救援评估组等四个工作组，聘请国内铁路、交通、桥梁、勘察设计等方面的 15 名专家参与事故调查工作。8 月 23 日，国务院安委会对该起事故调查处理挂牌督办，并由国务院安委会办公室、应急管理部会同国务院国资委、国家铁路局成立现场督导组，对事故调查进行全程督导。

事故调查组坚持“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，通过资料查阅、现场勘验、座谈交流、实地调查、视频分析、询问谈话、物证检测、计算分析以及专家评估论证等多种方式，查明了事故经过、发生原因、人员伤亡等情况，查明了参建各单位有关情况和责任，查明了相关部门在监管方面存在的问题和相关人员的责任，提出事故责任认定以及处理建议。同时，事故调查组就事故举一反三、以点带面，深入剖析事故暴露的突出问题，总结事故主要教训，提出整改防范措施和建议。

调查认定：西成铁路尖扎黄河特大桥施工项目“8·22”重大垮塌事故是一起因施工单位在临时扣塔建设过程中，违规购买使用劣质螺栓，顶部分配梁制作安装质量不符合要求，验收流于形式，分配梁拼接部位在张拉后断裂，斜拉扣挂系统失效，导致部分桥梁结构垮塌，建设、设计、监理、监控等单位未认真履行安全职责，相关监管部门履职不到位，造成的重大生产安全责任事故。

一、涉事工程有关情况

（一）工程项目概况

西成铁路是国家“十三五”规划重点工程项目，正线全长 836.5 公里，其中新建正线 502.5 公里，线路自青海省西宁枢纽海东西站引出，经海东市、黄南藏族自治州进入甘肃省、四川省境内，接入在建成兰铁路黄胜关站，项目建设工期 7.5 年，计划 2029 年 10 月 25 日开通运营。西成铁路甘青段站前工程分为 15 个施工标段，事故发生在 11 标段（XCTJ11 标段）。

西成铁路尖扎黄河特大桥位于青海省黄南藏族自治州尖扎县和海东市化隆回族自治县交界处，是西成铁路 XCTJ11 标段的 6 座桥梁之一，为全线控制性重点工程，工程总造价 5.35 亿元，其中主桥造价约 4.36 亿元。桥梁总长 1596.2 米，主桥采用（141+366+141）米三跨连续钢桁拱桥，共设计 50 个节间，全长 648 米，桥宽约 15 米，总重量约 1.72 万吨，拱顶距水面约 130 米。大桥自 2023 年 3 月开工建设，原计划于 2025 年 8 月 27 日完成主桥钢桁拱合龙，2025 年 9 月 2 日完成桥面合龙，实际进度较计划提前约 25 天。



图1 斜拉扣挂系统

(二) 工程立项、审批情况

2020年1月，国家发展改革委批复了中国国家铁路集团有限公司（以下简称国铁集团）和青海省、甘肃省、四川省人民政府报送的新建西宁至成都铁路可行性研究报告^[1]。

2022年8月23日，国铁集团及青海省、甘肃省、四川省人民政府联合对西成铁路初步设计进行了批复^[2]。

2022年10月25日，中交第二公路工程局有限公司与中铁大桥局集团有限公司^[3]（以下简称大桥局）联合体中标西成铁路（甘青段）站前工程 XCTJ11 标段。根据合同约定，尖扎黄河特大桥由大桥局负责施工。

[1] 《关于新建西宁至成都铁路可行性研究报告的批复》（发改基础〔2020〕38号）。

[2] 国铁集团及青海省人民政府、甘肃省人民政府、四川省人民政府《关于新建西宁至成都铁路初步设计的批复》（铁鉴函〔2022〕364号）。

[3] 中铁大桥局集团有限公司，成立于2001年4月20日。公司地址：湖北省武汉市汉阳区汉阳大道38号，公司信用代码/税号：91420100177685789E，法人代表张敏，注册资本427845.26万人民币。企业经营范围：许可项目，建设工程施工，建设工程设计，测绘服务，建设工程勘察等。

2023 年 2 月 1 日、2023 年 3 月 7 日，兰州铁路监督管理局、国铁集团工程质量监督管理局青藏监督站（以下简称青藏监督站）分别办理了工程质量监督手续。

（三）相关单位情况

1. 建设单位

兰新铁路甘青有限公司^[4]（以下简称甘青公司）

2020 年 4 月，甘青公司与成兰铁路有限责任公司签订《新建西宁至成都铁路海东西至郎木寺段委托建设协议书》。甘青公司受项目业主单位成兰铁路有限责任公司委托，代建西成铁路甘肃、青海境内工程。2022 年 10 月，项目开工建设。根据《关于修订〈公司内设部门、指挥部工作职责的通知〉》（兰新铁综合〔2022〕30 号）文件要求，成立海东指挥部，主要负责管段建设项目投资管理、质量安全、工程进度、环境保护、水土保持、征拆协调及维稳等现场管理工作。

2. 施工单位

中铁大桥局第七工程有限公司^[5]（以下简称大桥局七公司）

2022 年 11 月 23 日，大桥局、中交第二公路工程局有限

[4] 兰新铁路甘青有限公司，成立于 2009 年 11 月 16 日。公司地址：甘肃省兰州市七里河区西湖街道小西湖西街 55 号，公司信用代码/税号：91620000695618121M，法人代表唐文国，注册资本 7641600 万人民币。企业经营范围：铁路建设和客货运输（兰新铁路第二双线甘肃、青海段及宝兰客运专线甘肃段）；运输设施的安装、维修和服务，铁路设备物资供应及服务代理等。

[5] 中铁大桥局第七工程有限公司，成立于 2011 年 3 月 17 日。公司地址：湖北省武汉经济技术开发区总部区桥梁产业园，法人代表孟钢。公司信用代码/税号：91420100572001367K。经营范围：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），建筑物拆除作业（爆破作业除外），施工专业作业，建筑劳务分包，建设工程质量检测等。

公司与甘青公司签订《新建西宁至成都铁路（甘青段）站前工程 XCTJ11 标段施工单价承包合同》。大桥局将施工任务交给大桥局七公司承担。为推进工程建设，2022 年 12 月 12 日，大桥局七公司成立了西成铁路 XCTJ11 标项目经理部（以下简称施工项目部）^[6]。

3. 勘察设计和施工监控单位

中铁第一勘察设计院集团有限公司^[7]（以下简称铁一院）

2020 年 12 月 10 日，铁一院与甘青公司签订《新建西宁至成都铁路（青海、甘肃省境内）勘察设计合同》，承担新建西宁至黄胜关段（青海、甘肃省境内）勘察设计任务。

2022 年 12 月 19 日，甘青公司通过公开招标确定铁一院为施工监控单位，于 2023 年 2 月 26 日签订《新建西宁至成都铁路甘青段 XCQLJK 标桥梁施工监控技术服务合同》，约定铁一院对包括尖扎黄河特大桥在内的 15 座大桥进行施工监控。

2024 年 7 月，铁一院通过公开招标与中铁大桥科学研究院有限公司^[8]（以下简称桥科院）签订《新建西宁至成都铁

[6] 2022 年 12 月 12 日中铁大桥局第七工程有限公司文件《关于成立“中铁大桥局第七工程有限公司西成铁路 XCTJ11 标项目经理部”的通知》（七人力资源〔2022〕8 号）。文件抄送了甘青公司、铁一院、铁二院监理公司。

[7] 中铁第一勘察设计院集团有限公司，成立于 1992 年 12 月 31 日。公司地址：陕西省西安市雁塔区西影路 2 号，公司信用代码/税号：91610000224338828L，法人代表张浩，注册资本为 103000 万人民币。企业经营范围：国内外工程咨询、勘察、设计、施工、监理、工程项目管理、工程总承包，项目代建，工程造价咨询服务，施工图审查等。

[8] 中铁大桥科学研究院有限公司，成立于 2003 年 9 月 24 日。公司地址：湖北省武汉市硚口区建设大道 103 号，统一社会信用代码：91420100177573250A，法人代表郑平伟。企业经营范围：铁路、公路、建筑、岩土工程、桥梁、隧道、材料的检验检测、监测、工程测量、评估咨询；桥梁和土木工程的新结构、新材

路尖扎黄河特大桥连续钢桁拱桥施工监控项目技术服务合同》，约定桥科院对尖扎黄河特大桥连续钢桁拱桥开展施工监控监测，主要包括施工监控方案及计划的编制、结构平行计算、监控指令发布、现场数据的测量、监控系统评估、各阶段报告的编制、现场监控技术指导等。

4. 施工图审核单位

中铁第四勘察设计院集团有限公司^[9]（以下简称铁四院）

2020 年 6 月 15 日，铁四院与甘青公司签订《新建西宁至成都铁路海东西至郎木寺段施工图审核及造价咨询合同书》（合同编号：GQGC2020-073），开展施工图审核工作。

5. 临时结构设计单位

中铁大桥局集团有限公司设计分公司^[10]（以下简称大桥局设计分公司）

2022 年 12 月，大桥局设计分公司与施工项目部签订《设计任务委托书》，承担尖扎黄河特大桥工程方案研究、基础

料、新技术、新工艺及有关计算理论的应用研究等。

[9] 中铁第四勘察设计院集团有限公司，成立于 1992 年 6 月 3 日。公司地址为湖北省武汉市武昌区和平大道 745 号，公司信用代码/税号为 914201007071167872，法人代表光振雄，注册资本 105250 万人民币，企业的经营范围为：承担国内铁道、公路、市政、地铁轻轨、建筑、煤炭、电力、化工石化、石油天然气、冶金、机械、商物粮、核工业、电子通信广电、建材、水运、民航、军工、水利、海洋、轻纺、农林等行业建设工程项目的规划、测绘、勘察、设计、咨询、造价服务、环境评价、工程总承包、建筑安装、项目管理、检验检测、水资源论证、水土保持方案编制（具体范围见资质证书）；地质灾害防治工程勘查、设计、监理；工程设备、机械、产品的制造、销售；承包境外工程项目，对外派遣承包境外工程所需的劳务人员；基础设施投资业务。（依法须经审批的项目，经相关部门审批后方可开展经营活动）。

[10] 中铁大桥局集团有限公司设计分公司，是大桥局下属分公司，成立于 2011 年 6 月 15 日。公司地址：湖北省武汉市汉阳区建桥新村 38 号东 48 栋，信用代码/税号：914201055782669807，法人代表刘润泽，企业经营范围：桥梁工程勘测、设计、科研、监理、检测评估、故障诊断、维修加固。

设计、主桥钢梁施工结构设计（吊索塔架结构设计、钢梁合龙设计、吊索塔架塔吊布置等）、相关结构检算等主桥钢梁施工结构设计。

6. 监理单位

中铁二院（成都）咨询监理有限责任公司^[11]（以下简称铁二院监理公司）

2022 年 11 月 5 日，铁二院监理公司与甘青公司签订《新建西宁至成都铁路（甘青段）工程监理合同协议书》，负责土建 11、12 标起讫里程范围内（DK454+583.76—DK501+305）站前工程、站后四电、信息客服及站房工程、铺轨工程、青海段临电等工程全部监理工作。铁二院监理公司成立监理项目部，作为派驻现场的监理组织机构，全面负责现场监理工作。

7. 劳务分包相关单位

（1）彭泽县麒麟建筑安装工程有限公司^[12]（以下简称彭泽麒麟）

2023 年 4 月，进入施工项目部负责安全文明施工项目。2025 年 6 月 9 日，彭泽麒麟与施工项目部签订《小型钢结构

[11] 中铁二院（成都）咨询监理有限责任公司，成立于 1994 年 6 月 30 日。公司地址：四川省成都市金牛区通锦路 3 号，信用代码/税号 91510100201958012A，法人代表李新强，注册资本 4000 万人民币。企业经营范围：铁路工程、公路工程（含桥梁、隧道、交通工程）等建设工程的监理、咨询、勘察设计。

[12] 彭泽县麒麟建筑安装工程有限公司，成立于 2009 年 3 月 12 日。公司地址：江西省九江市彭泽县龙城镇龙城大道 15 幢 2-101 号，信用代码/税号：91360430685952732L，安全生产许可证编号（赣）JZ 安许证字〔2012〕070012，法人代表程丹，注册资本 500 万人民币。企业的经营围：铁路、公路、电力、给排水、机电设备安装、钢结构加工制作。

加工工程劳务分包合同》，承担西成铁路（甘青段）站前工程 XCTJ11 标段小型钢结构加工工程，主要包括小型钢结构原材料的装卸车、加工制作、堆码、保管、涂装等。

（2）固始光辉路桥建筑劳务有限公司^[13]（以下简称固始光辉）

2024 年 4 月 4 日，固始光辉与施工项目部签订《新建西宁至成都铁路（甘青段）站前工程 XCTJ11 标段工程钢梁架设工程劳务分包合同》，约定根据施工项目部提供的设计图纸，完成西成铁路（甘青段）站前工程 XCTJ11 标段尖扎黄河特大桥钢桁拱架设、钢桥面板运输安装，钢梁压重卸载、支架体系施工、吊索塔架制作、安拆、扣索安拆等工作。

8. 涉事螺栓采购相关单位

（1）宁波金实力紧固件有限公司^[14]（以下简称宁波金实力）

用于分配梁上的 M27×140 和 M27×180 8.8 级螺栓品牌为“宁波金实力”。因宁波市的产品销量更好，公司实际控制人、监事石明明请人代办注册宁波金实力公司，但长期在河北省邯郸市永年区从事螺栓销售活动，实际是一家空壳

[13] 固始光辉路桥建筑劳务有限公司，成立于 2010 年 6 月 2 日。公司地址：河南省信阳市平桥区平桥街道双汇欧洲故事 36 号楼 2 单元 803 室，信用代码/税号：914115255569213660，法人代表曹光禄，注册资本为 2866 万人民币。企业的经营范围：建筑劳务分包；建设工程施工。一般项目：土石方工程施工；工程管理服务；建筑材料销售；普通机械设备安装服务；装卸搬运等。

[14] 宁波金实力紧固件有限公司，成立于 2023 年 3 月 10 日。公司地址：浙江省宁波市鄞州区潘火街道金谷中路（东）9 号 2 号楼 4 楼 421，信用代码：91330212MAC9QH1J72，法定代表人：赵超，注册资本 200 万元。企业经营范围：紧固件制造、销售，五金产品批发、零售等。

公司。

（2）武汉市华廊桥科技有限公司^[15]（以下简称武汉华廊桥）

涉事螺栓供货企业。公司实际控制人彭强长期向大桥局所属项目部供应螺栓等建筑辅材，公司无办公场所，仅彭强 1 人实际运作，其供货的螺栓等建筑材料均来源于上游供货商。

（3）鑫方盛数智科技股份有限公司^[16]（以下简称鑫方盛总部）

2024 年 10 月，大桥局部署由中铁大桥局集团物资有限公司^[17]（以下简称大桥局物资公司）牵头搭建辅材采购平台^[18]，2024 年 11 月，大桥局物资公司成立辅材专班，具体落实平台开发建设等工作。2024 年 11 月 7 日，大桥局物资公司与鑫方盛总部签订战略合作协议，实为供货框架协议，其中约定鑫方盛总部保证所供应商品质量合格。2025 年 3 月，

[15] 武汉市华廊桥科技有限公司，成立于 2016 年 6 月 1 日。公司地址：湖北省武汉市江岸区塔子湖西路 1 号星悦城一期 10 栋 8 层 13 室，信用代码：91420102MA4KMR719H，法定代表人：刘从才，注册资本 5000 万元。企业经营范围：建筑材料、混凝土制品、不锈钢、仓储服务等。

[16] 鑫方盛数智科技股份有限公司，成立于 2005 年 3 月 28 日。公司地址：北京市大兴区海鑫北路 9 号一幢三层，信用代码：91110000773396449E，法定代表人：赵芳期，注册资本 50000 万元。企业经营范围：金属制品、金属材料、金属结构、建筑陶瓷制品、橡胶制品、技术玻璃制品销售，五金产品零售，电子元器件批发，技术服务等。

[17] 中铁大桥局集团物资有限公司，成立于 2002 年 12 月 26 日。公司地址：湖北省武汉市汉阳区莲花湖路特 1 号，信用代码：914201003000336992，法定代表人：李汉江，注册资本 14171.61 万元。企业经营范围：金属结构、建筑材料销售，建筑工程机械与设备租赁，物联网设备销售等。

[18] 2024 年 10 月 23 日，中铁大桥局物资设备部印发《关于进一步规范辅材采购管理的通知》。

“智选辅料商城”1.0 版本建设完成，通过大桥局工程管理系统接入“鑫方盛”等 3 家国内主流工业品平台，大桥局各项目部的采购计划经所属公司审批后，即可在各平台的跳转页面中自行下单。2025 年 5 月 30 日，大桥局物资公司与鑫方盛总部签订补充协议 4，约定鑫方盛不得让大桥局下属单位推荐的供应商进驻平台、已进驻平台的要立即关停，鑫方盛不得降低供应商引入标准、主动引入有关关联供应商，鑫方盛不得为项目部线下采购的订单在平台上进行补单等事宜。

（4）湖北鑫方盛电子商务有限公司^[19]（以下简称湖北鑫方盛）

湖北鑫方盛是鑫方盛总部的全资子公司，按照鑫方盛总部制度流程开展经营活动并接受总部监督；根据鑫方盛总部区域业务划分，具体负责联系大桥局物资公司对接采购业务。2025 年 3 月 26 日，湖北鑫方盛与武汉华廊桥签订《鑫方盛供货商合作框架合同》及补充协议，约定湖北鑫方盛向武汉华廊桥采购的商品直供于大桥局物资公司，按照大桥局物资公司结算价格的 88%与武汉华廊桥结算。武汉华廊桥作为供货商入驻“鑫方盛”平台，通过“鑫方盛”平台为大桥局所属项目部供应辅材。

（四）设计变更情况

[19] 湖北鑫方盛电子商务有限公司，成立于 2020 年 6 月 4 日。公司地址：湖北省武汉市东西湖区径河街道田园大道 101 号升华工业园 7 号楼第 6 层，信用代码：91420112MA49GJYX8A，法定代表人：赵杰，注册资本 1000 万元。企业经营范围：建筑材料销售、五金产品零售、金属材料销售等。

2022年10月，铁一院出具的《新建铁路西宁至成都线西宁至黄胜关段尖扎黄河特大桥 中心里程：DGK457+227.1》〔西成施桥（特）56-1、5〕施工图载明，钢桁拱采用斜拉扣挂法架设，边跨钢桁梁采用支架法施工，中跨钢桁拱采用回转吊机和船舶浮运方式架设，先通过悬臂架设合龙钢桁拱，然后施工桥面系。斜拉扣挂系统采用3对锚索和3对扣索，扣塔顶部扣锚索分3层设置。施工单位进场后，发现桥位处黄河库区内缺少大型运输船舶资源，提出变更建议。

2023年10月21日，大桥局组织召开了《尖扎黄河特大桥主桥钢桁拱架设方案》专家评审会，评审意见认为主桥钢桁拱采用杆件在桥面运输和“拱梁同步”架设方案，技术可行、工期可控、方案合理。同日，施工项目部向甘青公司发出变更设计建议书，拟对施工方案优化，主桥钢桁拱架设由“先拱后梁”变更为“拱梁同步”架设施工^[20]，变更范围为DGK457+335.05—DGK458+025.2段主桥连续钢桁拱及25号—26号墩双线简支箱梁。

2023年10月25日，甘青公司组织铁一院、监理项目部、施工项目部相关人员到现场核实后，形成变更设计会审纪要，通过“拱梁同步”架设方案。

2024年1月，铁一院《新建铁路西宁至成都线西宁至黄胜关段变更设计尖扎黄河特大桥》〔西成施桥（特）56变02〕载明，连续钢桁拱架设方案由“先拱后梁”变更为“拱梁同

[20] 对比分析国内类似钢桁拱桥施工情况，10座已建成公路、铁路钢桁拱桥中，“先拱后梁”施工的6座，“拱梁同步”施工的4座；同层锚固的6座，分层锚固的4座。

步”；杆件由船运方案变更为由运梁台车经桥面从边跨运至架设前端；取消栈桥及码头，在26#墩处增设1台70t提升塔吊；原设计扣索锚索各3对，变更为扣索4对、锚索3对，同步调整跨中侧扣索下锚点；原设计为扣塔顶分3层锚固3对扣锚索，变更为扣锚索在扣塔顶部同层锚固^[21]。

2024年7月30日，甘青公司通知施工图审核单位铁四院对尖扎黄河特大桥连续钢桁拱施工方案变更设计施工图〔西成施桥（特）56变02〕纸质版（设计单位已盖出公章）进行审核盖章，盖章前铁四院再次进行了核对，确认施工图已按审核意见修改到位、细化设计不影响结构安全后，铁四院同意变更设计图加盖审核专用章。

2024年8月20日，甘青公司向施工项目部发出变更设计通知单，同意连续钢桁拱架设采用“拱梁同步”方案。

（五）桥梁建设临时辅助设施情况

1. 吊索塔架（扣塔）

吊索塔架（扣塔）是尖扎黄河特大桥的重要临时工程，其核心功能在于作为施工期间的空中临时支撑和力系转换中枢，确保主拱杆件与桥面单元在悬臂拼装过程中的结构安全、几何线形精确及施工工序可控。

吊索塔架（扣塔）位于主墩处 A11 节点上，底部与 A11 节点采用铰接方式连接，上、下游主桁各一个塔肢，塔肢横向中心间距为 14 米（与主桁同宽），塔柱总高度 98 米（铰

[21] 从原设计 3 对锚索、3 对扣索变更为 3 对锚索、4 对扣索，单桁扣索最大索力由原设计的 1177t 降低为 1112t，单桁锚索最大索力由 1283t 降低为 1161t。

轴中心至塔顶分配梁)。扣塔设扣索 4 对、锚索 3 对，每对扣锚索共 8 束（单桁 4 束）。扣锚索拱（梁）端为固定端，通过下锚梁与钢拱（梁）耳板采用销轴连接，塔顶为张拉端，通过柱顶分配梁、上锚梁锚固在塔顶。

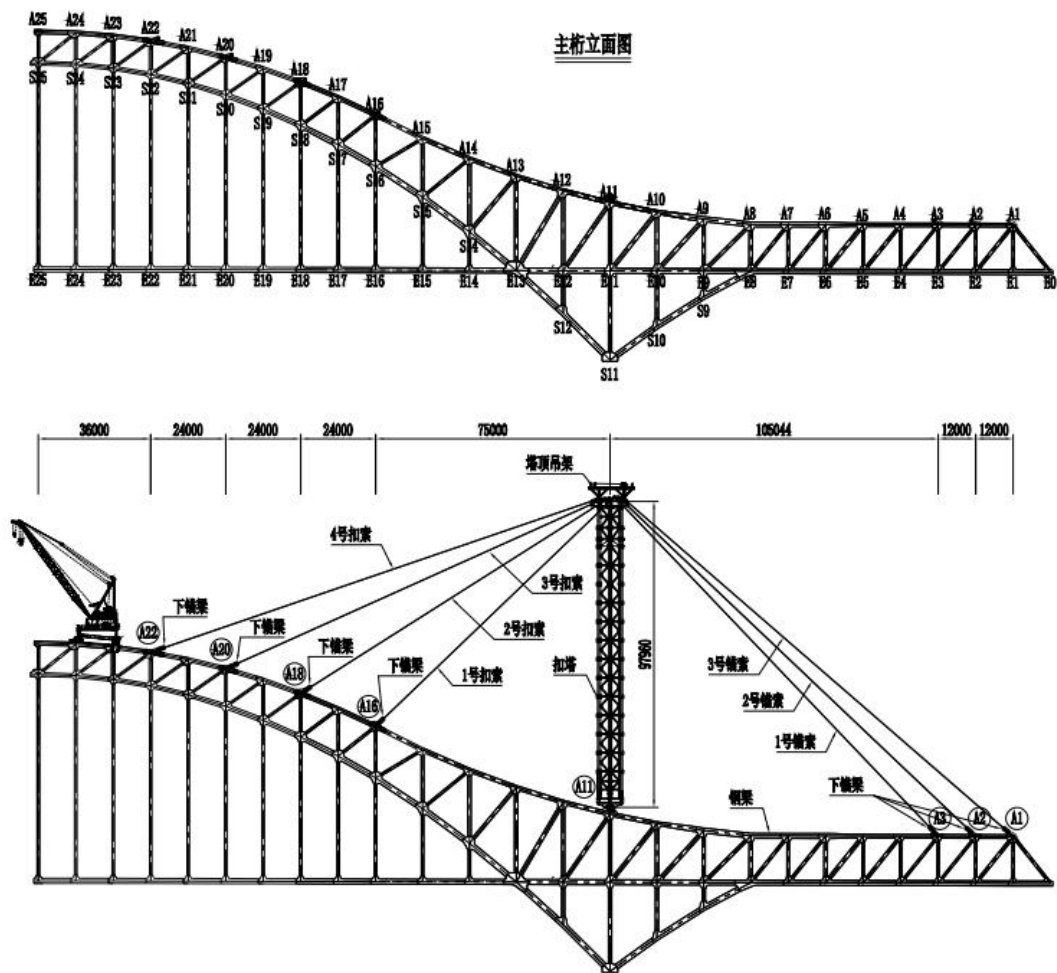


图 2 主桁结构节点及吊索塔架布置图

2024 年 10 月，施工项目部根据大桥局设计分公司《西成铁路尖扎黄河特大桥吊索塔架设计图》和《尖扎黄河特大桥吊索塔架计算书》，编制了《尖扎黄河特大桥吊索塔架安拆专项施工方案》，并组织专家评审后报监理项目部、海东指挥部审核并通过。2024 年 10 月 16 日，甘青公司工程管理部审批同意。

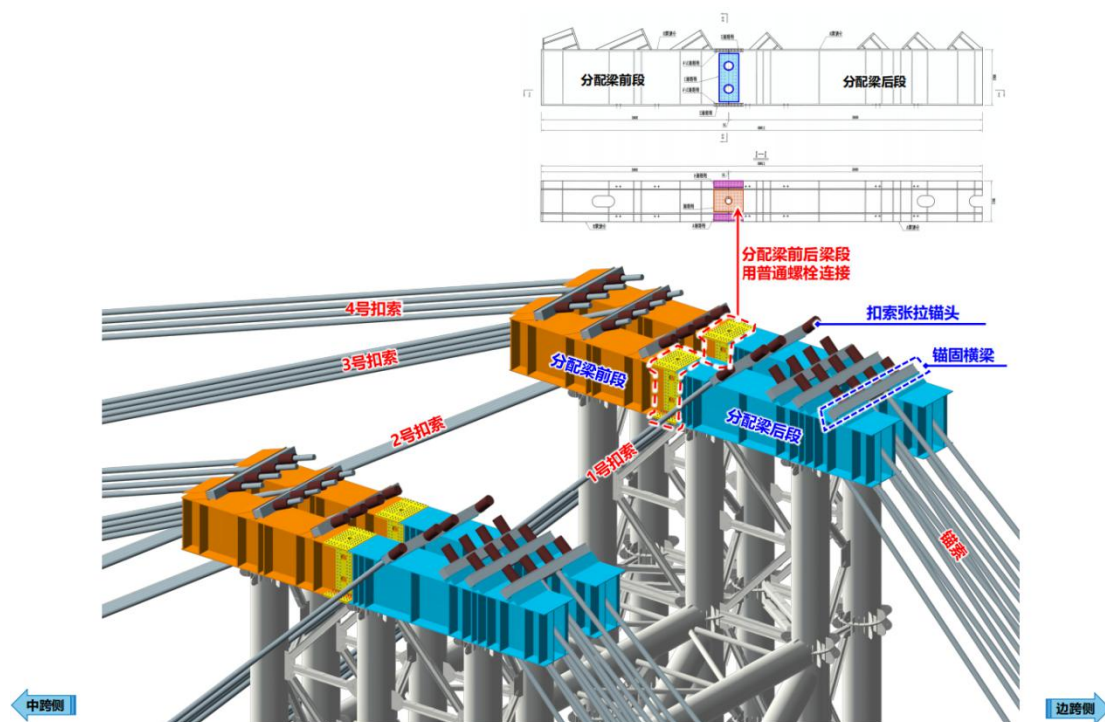


图3 柱顶分配梁和**锚固横梁**（锚梁）布置示意图

2. 吊索塔架、分配梁制作安装和验收情况

2024年5月至7月，施工项目部从大桥局常泰长江大桥项目调拨内部周转料，包括上锚梁17根、塔柱钢结构全部材料，由固始光辉负责安装。

2024年11月，西宁岸吊索塔架开始安装。

2025年4月12日，彭泽麒麟开始在现场加工柱顶分配梁，西宁岸柱顶分配梁于2025年5月10日加工完毕，5月12日运输至西宁岸柱顶安装。

2025年5月16日，西宁岸吊索塔架最后一节段、分配梁、上锚梁安装完成，施工项目部组织分节验收，自检合格。

2025年5月23日，大桥局七公司通知正在外出差的工程管理部汤某、安质部孟某富，顺便到西成铁路工程XCTJ11

标段对吊索塔架、挂篮结构进行了现场验收，并填写了大桥局七公司检查验收记录表（编号：XCTJ-2025-01），之后汤某在公司 OA 平台线上起草了检查验收通报，经过工程管理部廖某平、李勇波审核，最后由公司总工程师曹明明审批，签字“同意”。

2025 年 5 月 27 日，施工现场组织开展西宁岸吊索塔架整体验收，对塔架铰座、立柱柱脚、立柱柱顶（含分配梁结构、柱顶顶帽与分配梁连接、上锚梁安装及其与分配梁连接等内容）、塔柱垂直度、操作平台等 17 个项目进行了验收，验收结果为合格。监理项目部总监理工程师李文军、专业监理工程师李原龙，施工项目部总工程师李晓琪、副总工程师敬成进、安全总监郭柱、质量总监王凯、工点负责人彭跃军等参加验收。

2025 年 5 月 29 日，大桥局七公司对西宁岸吊索塔架检查验收发现的问题通报中指出“吊索塔架立柱与柱顶分配梁间未采用螺栓固定”；2025 年 6 月 1 日，施工项目部对该问题进行了整改回复，回复内容为“吊索塔架立柱与柱顶分配梁间已采用螺栓固定”并附整改照片。

施工项目部未对西宁岸分配梁、委外加工的上锚梁开展焊缝超声波探伤检测。

3. 张拉作业情况

扣塔建设完成后，施工单位通过斜拉扣挂系统悬臂拼装钢桁拱桥实现大桥整体合龙。设计文件和专项施工方案明确：西宁岸斜拉扣挂系统设置 1 号、2 号、3 号扣锚索和 4

号扣索，扣锚索采用 $\Phi 15.24\text{mm}$ 钢绞线，单束25—30根，在桥面编成整束，通过塔顶卷扬机按照先塔顶、再拱（梁）端的顺序挂设，使用27t穿心千斤顶逐根预紧后，采用600t穿心千斤顶整体分级对称张拉。其中1号、2号、3号扣锚索使用8台千斤顶分两批张拉16束钢绞线，4号扣索使用8台千斤顶同时张拉8束钢绞线。张拉最终控制以钢桁拱前端线形为准。施工监控指令要求“扣锚索张拉须在温度恒定、无日照、微风状态下进行（日出之前或者日落3小时以后）”。

施工单位在张拉前对千斤顶和油压表进行了配套标定，并将监控指令的张拉力换算成油压表分级张拉的读数，张拉作业时，技术人员负责统一指挥，确保8台油泵都张拉到本级要求的油表读数。测量人员按照技术人员的要求负责在地面测量，主要测量拱前端实际高程，对比与监控指令高程的差值，遇到异常情况及时向施工监控单位反馈。施工单位分别于2025年6月1日、6月28日、7月28日完成1号、2号、3号扣锚索张拉。

（六）螺栓采购情况

1. 项目部采购下单情况。2025年2月，施工项目部物机部部长魏亮亮与供货商彭强私下沟通螺栓采购事宜，彭强表示其可以通过“鑫方盛”平台完成交易。3月12日，施工项目部工程管理部朱烜提交《辅助材料需求（采购）计划表》，其中包括2种用于柱顶分配梁螺栓（ $M27 \times 140$ 型号2200套、 $M27 \times 180$ 型号250套），先后经施工项目部工程管理部部长、商务部长、物机部长、项目总工程师、项目经理审批同意。

4月12日，魏亮亮将该采购计划通过微信发给彭强询价，达成一致后，4月14日，魏亮亮根据彭强提供的“宁波金实力”物料编码，通过大桥局物资公司智选平台在“鑫方盛”平台定向下单“宁波金实力”品牌螺栓螺母及平垫（包括柱顶分配梁用螺栓）。魏亮亮私自使用项目经理张雄的账号进行项目部层面的线上审批，经大桥局七公司物机部部长鲁冠男线上审批后，完成向“鑫方盛”平台下单。

2. 供货商实际采购情况。2025年4月12日，彭强接到魏亮亮采购需求后，直接转发给河北省邯郸市永年区供货商孟凯飞，孟凯飞又找到当地螺栓批发商石明明询价、备货。石明明销售的螺栓是从永年区3家螺栓厂家直接订货，以“宁波金实力”等品牌名义进行销售（事故发生后，石明明在其店铺旁边的打印店中伪造了安全生产许可证、产品质量保证书等材料）。孟凯飞从石明明处购买了施工项目部所需螺栓，共9663元，又在其他供货商处购买平垫和螺母，分别为728元和1860元，加上1430元运费和1700元税费，最终以15713元卖给彭强，从中获利332元。彭强在孟凯飞报价基础上增加“鑫方盛”平台提点的12%和自己获利的10%，以19647元价格通过“鑫方盛”平台卖给施工项目部。

3. 鑫方盛平台对供货商引入审核情况。根据鑫方盛总部有关制度规定，供货商入驻平台前，区域公司应当审查其营业资质，包括书面审核营业执照、实地查看其办公地址和仓库，确保供货商有实际履约能力、不是皮包公司。湖北鑫方盛商务主管张某佳在对武汉华廊桥入驻平台进行资质审核

时，只向彭强索要了公司营业执照、办公场所和仓库照片等资料，没有进行实地审核，未发现武汉华廊桥没有办公场所和仓库、公司实际只有彭强 1 人。入驻申请经湖北鑫方盛总经理赵杰审批后，由鑫方盛总部平台运营部门审批通过。2025 年 3 月 26 日，湖北鑫方盛与武汉华廊桥签订供货协议，武汉华廊桥入驻“鑫方盛”平台。彭强按照魏亮亮提供的采购计划在“鑫方盛”平台提交商品上架申请，经鑫方盛总部平台运营部门审批后上架。据彭强介绍，“鑫方盛”平台的商品上架审核比其他平台快，最多不超过 1 天就可审批通过，只审查商品图片与文字描述是否一致，不强制要求上传产品质量保证书。根据协议约定，大桥局所属项目部在“鑫方盛”平台上的订单货款由大桥局物资公司与鑫方盛总部进行定期结算。按照湖北鑫方盛与武汉华廊桥签订的有关协议，湖北鑫方盛按照订单价格的 88% 向武汉华廊桥付款，即从货款中抽取 12%。湖北鑫方盛无自营商品，全部营业收入均来源于供货商交易。

4. 螺栓进场验收情况。2025 年 4 月 17 日，彭强要求孟凯飞将该批螺栓自河北省邯郸市永年区发给施工项目部。4 月 22 日，该批螺栓到达施工项目部，由物机部副部长杨光 1 人接收，仅清点了数量，未认真查看外观质量，没有发现螺栓光杆长度不符合要求、螺栓表面有锈蚀、螺帽标识不一致等明显质量问题，也未发现该批螺栓没有随货附带产品质量保证书，就验收入库，并在鑫方盛送货单上签字确认。

二、事故发生经过和应急救援情况

（一）事故发生经过

1. 事故发生前作业情况

事故发生前成都岸已完成1-24节间钢桁拱架设，西宁岸1-25节间钢桁拱已架设完成，完成第4对扣索挂设，为合龙做准备。

2025年8月21日08时许，施工项目部副总工程师敬成进要求技术员[黄某]通知固始光辉组织人员开展西宁岸钢桁拱4号扣索第一阶段张拉作业，并告知8月22日凌晨开展第二阶段张拉工作。[黄某]接到通知后，组织15名张拉班组作业人员进场施工，敬成进现场带班，安全员梅某对作业过程进行安全检查，测量人员殷某阳、吴某分别负责上、下游测量工作，大桥监控单位桥科院项目负责人余昆在施工项目部值班，作业过程中无监理人员在场。10时30分许第一阶段张拉正式开始，12时40分结束，张拉采用分级张拉，第一阶段完成了监控指令（编号：JZHHQ-57）张拉力的67%^[22]。张拉完成后，测量结果显示下游侧A25比监控指令高程低330mm，上游A25比监控指令高程低377mm。作业过程中未开展索力监测工作^[23]。

23时39分，敬成进通知[黄某]组织作业人员上桥开展西宁岸4号扣索第二阶段张拉工作。张拉作业开始时[黄某]、监理员冯某玉在作业现场分别负责施工及监理工作，大桥监控单

[22] 《施工监控指令》（编号：JZHHQ-57）明确西宁岸4号扣索张拉控制力为1200t；数据“67%”引自大桥局于2025年8月29日上报的《“8.22”事故当天西宁侧施工情况汇报》。

[23] 2025年8月27日施工项目部副总工程师敬成进《调查询问笔录》。

位桥科院负责人余昆在施工项目部值班，测量人员殷某阳、吴某分别负责上、下游测量工作。

8月22日01时20分，冯某玉自述因身体不适离开作业现场后再未返回。02时56分，敬成进接到[黄某]电话报告4号扣索已张拉到位，上游侧A25高程比监控指令低53mm，下游侧A25高程比监控指令低29mm。随后，敬成进判断张拉结果与监控指令要求高程偏差不大，要求结束张拉。

2. 事故发生时的具体经过

调取的视频资料^[24]显示，2025年8月22日03时01分许，15名张拉作业人员和[黄某]完成张拉作业尚未离开现场时，西宁岸28号墩跨中侧钢桁拱突然垮塌，整个垮塌过程持续时间约10秒，从03时01分40秒开始，03时01分50秒结束。

03时01分40秒（视频显示时间，下同），西宁岸桥体中跨悬臂前端开始下坠。

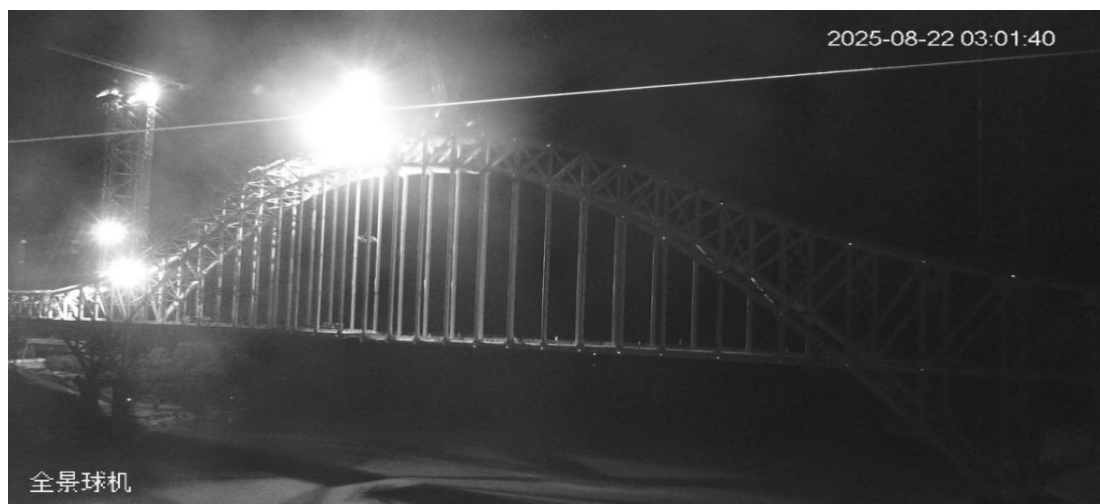


图4 8月22日03时01分40秒现场视频截图

[24] 该组视频资料由青海省公安厅提供，并按专家组要求对视频逐帧截图。

03时01分42秒，中跨1号扣索上部出现火团，并沿着索体方向向下锚点快速移动，显示1号扣索断裂并坠落。



图5 8月22日03时01分42秒现场视频截图

03时01分45秒，西宁岸中跨拱肋在A16节点位置折断，A17-A25节间坠落。



图6 8月22日03时01分45秒现场视频截图

8月22日03时01分50秒，拱肋A17-A25节间坠入河中，桥面E15-E25节间折弯、前端坠入河中；扣塔边跨侧出现下坠火团。



图7 8月22日03时01分50秒现场视频截图

（二）应急救援情况

事故发生后，应急管理部、国务院国资委、国家铁路局派出工作组赶赴现场指导救援处置，调派重庆长航队、中铁二局昆明队等5支队伍、72人、4艘舟艇跨区域增援；调派上海和沈阳消防研究所4名专家协助救援。青海省委、省政府主要领导第一时间赶赴省应急指挥部指挥调度，迅速组织应急管理、消防救援、公安、武警、海事、水利、卫生健康和海东市、黄南藏族自治州等各方面救援力量火速赶赴现场开展救援，省内首支救援力量在接报后40分钟内到场。海东市、黄南藏族自治州、尖扎县、化隆县党委政府相关领导迅速组织力量赶赴现场开展救援处置。省应急管理厅于事故发生10分钟内，集结9支专业救援队、6支社会救援队伍驰援，并与消防、公安、武警等部门联动配合开展救援。省公安厅成立省市县三级公安机关应急处置现场指挥部，在重点区域部署应急警力，确保事故现场救援工作顺利开展。省海事局启动水上应急搜救三级应急响应，整合青海湖、海东市、

黄南藏族自治州水上救援力量，开展人员搜救。省消防救援总队梯次调集西宁、海东支队水域、绳索救援专业队以及训保支队进行增援，调配 44 台消防车、204 名指战员、22 艘舟艇赶赴现场救援。

青海省委、省政府启动省级突发事件Ⅲ级应急响应，成立由省委书记和省长任总指挥的应急指挥部，下设综合协调组、现场救援组、医疗救护组等 7 个工作组，并成立现场指挥部，实行省市县扁平化一体调度，分工协作推进救援处置工作。现场指挥部按照“精简人员、最大限度减少塔体构件晃动”的救援思路，对 12 名高空坠落人员进行编号，逐一制定救援方案，组织黄南、西宁支队 18 名消防攻坚队员分为 4 个救援组，冒雨抵进现场展开救援。至 22 日 16 时 48 分，成功将 12 名遇难人员全部转移至地面。同时，运用“空中+地面+河面+水下”四位一体探测搜寻手段，对 4 名失联人员开展全域搜救。其间，26 支救援队伍、731 名救援人员历经 9 天，累计下水作业 5600 余人次，运用合成孔径声呐、侧扫声呐、水下机器人、拦截网、滚钩等专业救援设备，开展潜水作业 21 人次、无人机侦察 454 架次，搜寻水域两岸 71.2 公里、面积 40 平方公里，从空中、地面、河面、水下对失联人员进行 64 轮次拉网式、全覆盖搜寻。截至目前，事故造成 13 人死亡，3 人失联。

（三）应急处置评估结论

本次应急救援行动在青海省委、省政府直接领导和国家有关部委的指导支持下，坚持人民至上、生命至上，响应迅

速、组织有序、协同高效、处置有力，克服了现场环境复杂、搜救难度大、次生风险高等困难，最大努力开展人员搜救、风险管控，救援过程中未发生次生灾害，未发生衍生事故。

三、事故直接原因分析

在综合分析事故现场各部位视频影像，踏勘现场并核查分配梁破坏形态、接头螺栓断裂状态、重要受力构件破坏形态等情况，组织取样检测试验、计算分析验证结果等基础上，还原了当天施工作业组织过程，对事故发生的深层次技术原因和发生机理进行缜密分析和全面论证，认定事故直接原因是：斜拉扣挂系统中的分配梁由两个节段用螺栓连接而成，其拼接处使用了劣质螺栓，螺栓承载能力与国标相比总体下降约41%，大幅降低了分配梁拼接处的承载能力；分配梁制作安装质量不符合要求，未按设计和规范要求开螺栓孔，现场安装时因无法对齐而随意扩孔，改变了拼接处螺栓群的工作机理，降低了螺栓群承载能力；主桥合龙前对西宁岸扣塔4号扣索实施第二阶段张拉后，分配梁承受了施工全过程的最大荷载，超过了分配梁拼接处劣质螺栓的承载极限，劣质螺栓发生剪切破坏，进而使分配梁从拼接处断裂，导致斜拉扣挂系统整体失效，主跨钢桁拱结构和桥面结构突然失去扣索拉力而迅速垮塌。

（一）分配梁拼接处的螺栓质量不合格。斜拉扣挂系统中的重要受力构件分配梁上使用了不符合现行国家标准《紧固件机械性能 螺栓、螺钉和螺柱》（GB/T 3098.1-2010）性能要求的劣质 8.8 级 M27×140 和 M27×180 两种螺栓，所

取样品的外观尺寸、化学成分、硬度（维氏、洛氏）、抗拉强度、抗剪强度等均不符合国家标准，且各项指标数据离散性大，其中螺栓实际抗拉极限强度平均值为 608.3MPa（最大值 630MPa，最小值 583MPa），折算抗剪设计强度 234.5MPa，较国家标准低 27%，螺栓螺杆的螺纹长度不满足国家标准，螺纹段进入拼接板剪切面导致有效截面面积比设计值降低 20%，螺栓承载能力总体下降约 41%，大幅降低了分配梁拼接处的承载能力。

（二）分配梁制作安装质量不符合要求。分配梁上下翼缘板、腹板和拼接板加工过程中未按设计和规范要求开孔，大部分栓孔实际开孔孔径大于设计孔径（28mm）^[25]；现场安装时，分配梁栓孔与拼接板栓孔对位偏差大，为使螺栓安装到位而现场扩孔，孔状有椭圆形、葫芦形，最大栓孔直径达 32.75mm；还有的未安装螺栓，甚至个别分配梁拼接处在下翼缘板的底部焊接数块小钢板代替栓接，违反设计要求，改变了拼接螺栓群的工作机理，降低了螺栓群承载能力，为结构安全埋下了安全隐患。

（三）劣质螺栓率先破坏导致分配梁拼接处断裂。按照现有斜拉扣挂系统设计，理论计算分配梁能承受来自 4 号扣索施加的最大张拉力为 1884t，4 号扣索自身的最大承载力为 3120t。施工监控单位按照规范要求确定 4 号扣索张拉力

[25] 《铁路桥梁钢结构设计规范》（TB 10091-2017）第 3.2.5 条：精制螺栓直径最多比栓孔直径小 0.3mm；《钢结构设计标准》（GB50017-2017）第 4.4.6 条：螺栓孔的孔径与孔型应符合 B 级普通螺栓孔径较螺栓公称直径 d 大 0.2mm-0.5mm 的要求。M27 螺栓公称直径 27mm，设计栓孔直径 28mm。

为 1200t，并下达监控指令^[26]。施工单位按照监控指令将 4 号扣索张拉到位后，此时存在严重质量缺陷的分配梁承受了施工全过程的最大荷载，超过了分配梁拼接处劣质螺栓的承载极限，劣质螺栓发生剪切破坏，导致分配梁从拼接处断裂。

此外，事故发生时，涉事地区无地震，桥址区无降水和 大风，水文地质环境不影响桥梁上部作业，夜间光照条件满足施工需求。根据第三方计算分析结果、第三方试验检测结果、事发时影像资料和事发后现场勘察情况，扣塔、扣锚索、锚梁、锚具夹片设计满足规范要求、质量检测合格，坠落后结构基本完好，个别构件损坏是由于坠落过程中与其他结构撞击所致。通过核查千斤顶标定证书、张拉记录、钢桁拱前端监控量测数据，以及第三方计算分析机构模拟计算，4 号扣索张拉后最终索力值未超出监控指令值。

四、事故暴露出的主要问题

（一）螺栓质量管理存在严重漏洞。一是**螺栓采购管理混乱**。大桥局为了加强辅材采购成本控制和质量管理，规定各项目部要通过指定电商平台采购辅材，但施工项目部物机部与供货商彭强私下联系采购 8.8 级 M27 螺栓，再通过指定电商平台之一的“鑫方盛”补单“走流程”，从而为违规行为披上形式合规的“外衣”。实际上，这批螺栓是彭强通过中间商孟凯飞在河北邯郸的供货商石明明处购买，石明明从生产不合格螺栓的厂家进货，质量严重不合格。“鑫方盛”

[26] 施工监控主要目的是控制桥梁成桥线形，在钢桁拱架设过程中对主桥各杆件应力、扣锚索索力、扣塔应力进行监测，以及对塔顶位移、钢桁拱前端位移等进行测量。

作为平台企业，与大桥局签有战略合作协议，但其未履行合同约定的供货方式、质量等保证义务，未按要求实地审核供货商资质和仓库，就让彭强这样的“皮包公司”入驻电商平台，而其除了“提点”12%外“什么都不管”。二是**进场验收把关不严**。8.8级M27螺栓进场时，没有随货附带产品质量保证书，施工项目部物机部人员只大概检查了规格、数量和外包装箱上印有“合格证”字样的方块标签，没有与生产厂家进行资料核验即验收入库。事故发生后，施工项目部物机部部长才联系彭强索要产品质量保证书，彭强等人使用“美图秀秀”软件制作假证书，施工项目部把有错别字、拼音拼写等23处明显错误的假证书提供给事故调查组。三是**关键辅材和受力构件不检测就使用**。大桥局七公司、施工项目部各相关人员认为扣塔使用的构件和材料属于辅材，公司管理规定没有强制要求对辅材进行检测，未按照公司关于临建工程和施工设施有关加强验收和检测的规定进行管理。分配梁安装时，无视部分螺栓已锈蚀等问题，直接安装在腹板拼接板上。用于加工分配梁的钢板，同样未经进场检测，加工成型后未经焊缝检测，没有发现焊缝存在咬边、裂纹、气孔、漏焊等质量缺陷，就安装在扣塔上。

（二）分配梁制作违法分包、包而不管。一是**随意安排无资质队伍加工**。对加工精度要求高的分配梁等重要受力构件，施工项目部随意安排无资质、无专业打孔设备的彭泽麒麟承接。彭泽麒麟现场负责人从网上、老家临时招揽工人组成劳务队伍，从未加工过分配梁这种重要受力构件，不清楚

分配梁的用途，也不清楚焊缝检测方法，认为肉眼看看就可以，无知无畏，根本不具备加工分配梁的专业能力。**二是包而不管问题突出。**分配梁制作过程中，施工项目部“包而不管”，没有向劳务队伍进行详细的技术交底，未按制度要求加强过程控制，放任分包队伍盲目加工，成品不验收即使用，导致分配梁成品焊缝质量均不合格、拼接板螺栓孔径大小和位置不准确，严重不符合设计要求，降低了螺栓群承载能力，埋下安全隐患。事故发生当晚扣索张拉作业时，项目技术负责人也没有在现场带班作业。**三是违法分包并制作阴阳合同应付检查。**施工项目部为了控制机械设备成本和管理方便，要求劳务分包单位携带大中型机具进场作业，以劳务分包之名行专业分包之实，21份劳务分包合同中有18份存在违法分包情形，大桥局七公司在合同审批环节中未予以纠正。为应对建设单位和监管部门的检查，施工项目部还专门制作了一套“合规”的假合同及佐证材料用于迎检，大桥局及大桥局七公司对这种情况“心照不宣”，甚至在专项检查中指点帮助施工项目部完善迎检资料，遮掩问题。

（三）扣塔设计施工验收流于形式。**一是设计交底文件未提示关键施工要求。**大桥局设计分公司作为扣塔的设计单位，明知柱顶分配梁集中在一层设置后安全风险高度集中，且分配梁采用两节段拼装，对施工控制质量要求高，但未在设计交底时进行强调。事故发生后还篡改设计交底文件提供给事故调查组，新增了分配梁“螺栓进场须检测、严禁扩孔”“分配梁应精加工”“对分配梁应力进行监测”等关键要求，

干扰事故调查，逃避责任。二是先施工、后交底，且不按专项方案施工。涉事扣塔于 2024 年 11 月开始施工，但 2025 年 2 月，施工项目部才对作业队伍进行塔架安装技术交底，2025 年 4 月，大桥局设计分公司才派员到施工项目部进行设计交底，此时塔柱已完成大部分安装工作。扣塔安装施工及张拉作业的劳务工人中，部分人员没有参加技术交底。分配梁安装时，因柱顶标高和平面位置达不到设计要求，在未与设计方充分沟通、复核计算的情况下，擅自加垫三层钢板，并将柱顶与分配梁螺栓连接方式改为侧面帮焊方式固定；发现分配梁拼接板上螺栓孔位对不齐后，项目副总工程师擅自指挥劳务队伍使用磁力钻随意扩孔，造成螺栓孔径增大，降低了拼接部位的抗剪切能力。三是扣塔验收走过场。根据大桥局七公司有关规定，扣塔安装完成后，需经施工项目部全面自检合格，再向大桥局七公司申请终检验收。2025 年 5 月 23 日，在施工项目部未提交验收申请的情况下，大桥局七公司指派在外出差的 2 名工程管理部 and 安质部工作人员顺路到现场验收，未按规定邀请物机部、设计公司派员参加。大桥局七公司总工程师未按要求到场组织验收，也未授权相当层次的技术负责人到场组织验收。到场的 2 名工作人员从未设计过扣塔，从未参加过扣塔验收，不具备相应专业能力，仅在扣塔顶停留 10 分钟就完成了验收，未按要求审核结构制作、原材料进场验收记录和各安装工序检查记录，因此没有发现分配梁焊缝未检测且外观质量不合格、螺栓没有产品质量保证书就使用等突出问题。2025 年 5 月 27 日，施工项目

部才组织了自检验收，验收程序倒置，对螺栓质量也未进行把关，验收记录显示柱顶与分配梁螺栓连接合格，与实际不符。

（四）管业务但不管安全的问题十分突出。一是管工程技术的部门不管安全。大桥局七公司虽明确了总工程师负责“在建项目的安全环保施工管理”，但其认为自己只分管公司安质部的技术、质量工作，不负责安全生产。施工项目部技术负责人认为安全生产是安全总监的职责，工程技术部门没有安全职责。大桥局七公司虽然建立了临建工程和施工设施管理制度，2024年3月已印发实施，但作为制度审批人的公司总工程师、工程管理部部长竟然不知道有这个制度，施工项目部工程管理部虽然知道有制度但不执行，临建工程管理混乱无序。**二是管劳务队伍资质审核的部门不管安全。**大桥局七公司分管商务、物机的副总经理对安全生产方针政策一问三不知，甚至不知道“管业务必须管安全”的要求。施工项目部商务部门没有认识到分包队伍的选用直接关系到安全，认为只负责“走流程”，项目部8支劳务分包队伍，均为先进场、后签约，未按公司规定流程进行分包策划、公开招标、资质审查、合同审批等工作。**三是管物资采购的部门不管安全。**物机部门没有认识到螺栓等关键辅材质量对施工安全的重要性，对于进场材料和构件，长期由1人负责进场验收，未落实最少2人共同验收的制度要求，进场验收流于形式。**四是安全管理部门统筹推动不力。**大桥局七公司未按国务院国资委要求设置专职安全总监，现任安全总监同时

还兼任海口经营部经理、负责华南分公司开发经营、清收清欠等工作。安全管理部门统筹协调安全生产工作不到位，安全管理体系未有效运行，监督考核措施软化、缺乏约束力。施工项目部对劳务工人的进场安全培训弄虚作假，实际没有培训或培训时长不满足要求。**五是监理“只签字、不监督”。**未按规定履行监理专项施工方案审核、分包合同审查、关键工序旁站监督、关键材料验收检测等职责，对各项工作中显而易见的错误视而不见，没有督促各业务部门落实安全生产责任。责任不清、有章不循导致安全生产责任悬空，“管业务必须管安全”停留在口号上，没有融入日常履职中。

（五）重大事故隐患排查治理质效不高。大桥局七公司开展重大事故隐患排查整治不深入，主要负责人不重视，开会部署多，督促落实少。施工项目部排查整治重大事故隐患的意愿不强，项目部总工程师、副总工程师均不熟悉国家铁路局制定印发的重大事故隐患判定标准，虽然每周组织自查，但自 2022 年项目开工以来，施工项目部重大事故隐患自查数量为 0。大桥局西部片区管控稽查队每季度对施工项目部检查一次，仅于 2024 年 9 月发现 2 项重大事故隐患。2025 年以来，大桥局七公司、大桥局、中国中铁总部以综合安全大检查、季度全覆盖安全检查、区域稽查等方式针对该项目开展了 10 次监督检查，均未发现重大事故隐患，查出的隐患主要是交通、消防、设备安全等表面问题，对应该判定为重大事故隐患的问题未依规判定并加强管理。建设单位甘青公司开展重大风险辨识不到位，未按规定在招标文件中

列明危大工程清单，尖扎黄河特大桥由“先拱后梁”施工变更为“拱梁同步”施工后，未对变更内容开展专项风险辨识；公司安全生产各项会议、通知以及专项检查工作部署中，基本没有提及扣塔安全；日常检查中，知道重大事故隐患判定标准但不按照判定标准进行监督检查，从未检查扣塔，2025年上半年组织对所管项目开展质量安全检查，发现问题 2987 项，均为一般隐患。

（六）行业管理和监管执法不到位。国铁集团工程质量监督管理局青藏监督站作为国铁集团内部监督机构，日常监督检查存在形式主义问题，习惯于先发通知后检查，对涉事项目部从未开展过“四不两直”暗访检查，检查过程中把大量时间耗在看报告、听介绍上，查出来的大多是物料放置不规范、焊缝不平整、标识不醒目等表面化问题，未发现未交底先施工、不按方案施工、违法分包、原材料和构配件质量不合格等关键性问题。对上级重点工作部署的贯彻落实反应慢、行动迟、落实差，《铁路建设工程生产安全重大事故隐患判定标准》早在 2023 年 9 月发布实施，但一些监管人员对判定标准不清楚、不掌握，日常检查未将判定标准作为检查依据，2024 年至今没有发现重大事故隐患。国铁集团于 2024 年 12 月初部署加强原材料和构配件质量监督检查、2025 年 1 月部署开展铁路建设转包违法分包和物资质量专项整治，但青藏监督站既未将相关工作列入 2025 年监督检查工作计划，也未将其作为任何一次监督检查的工作重点，2025 年以来对西成铁路开展的 3 次监督检查，均未检查扣塔或未

查出任何相关问题。涉事扣塔 2024 年 11 月开始安装，2025 年 5 月完成验收，但青藏监督站检查人员称在 2025 年 3 月现场监督检查中“未看到扣塔施工”。2025 年 8 月对涉事项目部检查，在项目部停留一个多小时，未检查出任何问题隐患。国家铁路局兰州铁路监管局对建设单位、施工单位开展重大安全风险辨识管控和隐患排查治理工作指导、督促不到位，穿透式监管能力不足；重主体工程、轻临时设施，2024 年以来对管段内的铁路建设工程共排查出 18 项重大事故隐患，这些重大事故隐患均存在于主体工程，没有临时设施，也没有排查出涉事项目重大事故隐患；重现场检查、轻管理体系检查，2025 年 7 月对施工项目部检查，发现问题隐患 18 项，没有发现重大事故隐患，没有针对项目安全生产体系运行、项目管理人员履职情况等进行深入检查，监督检查质效不高。此外，国家铁路局兰州铁路监管局负责甘肃、宁夏、新疆、西藏、青海等五省区的铁路建设工程监管，目前在建大中型项目 17 个，涉及勘察设计、施工、监理共 187 个标段，建设总里程 3200 公里，但工程监管人员编制只有 8 人，难以满足监管需求，其他地区监管局情况也基本如此。

五、事故涉及有关方面的主要责任

（一）施工单位

1. 西成铁路 XCTJ11 标段项目部

一是分包管理混乱。未按规定^[27]选用劳务分包单位，先

[27] 《中国中铁股份有限公司工程施工分包管理规定》（中国中铁生产〔2022〕197 号）第九条 “项目部按照工程公司对分包管理的职责要求，履行以下职责：……（五）负责分包企业的现场管理，认真执行先签合同后进场的规定……”

进场、后签约；要求劳务分包单位携带大中型机具进场作业，违法分包^[28]。违规^[29]安排无资质、不具备专业加工能力的劳务分包单位加工分配梁等重要受力构件，包而不管，未按规定^[30]加强过程控制，未开展分配梁焊缝质量检测^[31]，导致拼接板螺栓开孔位置和直径不符合设计要求，分配梁焊缝质量不合格，且未经验收即使用。

二是关键辅材采购验收检测把关不严。螺栓进场验收走过场，违规^[32]由 1 人进场验收，未按要求^[33]查验产品质量保证书、核验生产厂家信息，未发现螺栓螺纹尺寸大小不一、部分螺栓已锈蚀等明显问题。未按规定^[34]对用于吊索塔架的

[28] 《住房和城乡建设部关于印发建筑工程施工发包与承包违法行为认定查处管理办法的通知》（建市规〔2019〕1 号）第十二条 “存在下列情形之一的，属于违法分包：……（六）专业作业承包人除计取劳务作业费用外，还计取主要建筑材料款和大中型施工机械设备、主要周转材料费用的……”

[29] 《中铁大桥局第七工程有限公司临建工程施工设施检查签证和安全健康档案管理实施细则》（桥七技〔2024〕57 号）第九条 制造与安装 “（一）大型结构和施工设施的加工制造单位应优先采用公开招标的方式进行选择，投标单位必须具有相应设计资质及制作加工资质和实际加工能力……”

[30] 《中铁大桥局第七工程有限公司临建工程施工设施检查签证和安全健康档案管理实施细则》（桥七技〔2024〕57 号）第九条 制造与安装 “（二）……有关单位要加强过程控制，确保成品质量，构件制作完成后，要严格按照有关验收标准进行检查和验收……”

[31] 《吊索塔架材料进场质量验收记录表》（2025 年 5 月 27 日和 2025 年 6 月 30 日）显示，施工单位未按照《钢结构工程施工质量验收标准》（GB50205-2020）第 10.1.3 条要求，在尖扎黄河特大桥两岸分配梁、上锚梁钢结构安装检验批验收之前对焊接质量进行检测。

[32] 《中国中铁股份有限公司物资管理规定》（中国中铁生产〔2020〕417 号）第二十八条 “……进场物资须由 2 人及以上人员进行验收签认……”

[33] 《中国中铁关于进一步加强工程项目物资质量管控的通知》（2024 年 5 月 9 日）“三、加强物资进场验收检验管理工作。……物资进场后，项目物资管理部门应及时对外观质量、数量进行验收，对出厂合格证、检验报告等证件资料进行查验、接收，并确保证件资料与产品一一对应，要加强与生产厂家进行资料核验，提高虚假资料识别防范意识……”

[34] 《中铁大桥局第七工程有限公司临建工程施工设施检查签证和安全健康档案管理实施细则》（桥七技〔2024〕57 号）第十条 检查验收、签证 “……（二）

分配梁钢板、螺栓等重要材料和构件进行检测。

三是不按规范程序施工及验收。吊索塔架安装先施工、后交底。安全技术交底不到位，吊索塔架安装施工及张拉作业的劳务工人中，部分没有参加技术交底。不按设计施工，擅自改变分配梁和塔柱顶部的连接方式，擅自对分配梁拼接板处螺栓孔进行扩孔。吊索塔架验收记录与现场实际不符，未通知大桥局设计分公司参加验收，验收走过场。

四是对张拉作业关键工序管控不到位。未按要求^[35]在钢桁拱合龙关键作业前开展专项安全风险辨识工作。未落实设计交底要求的“吊索塔架吊索张拉前，应对整个吊索塔架连接螺栓进行检测，并补拧，并定期复查”。未按照施工监控方案^[36]要求开展索力监测。预应力张拉设备定期维护资料不全^[37]，现场张拉记录不完整，不符合技术交底要求。监控指令下达的张拉力超过设计最大值时，未经分析核算，直接实施张拉。

五是安全管理制度不落实。未落实“管业务必须管安

临建工程及施工设施的检查验收，应对结构制作及原材料进场验收记录、各安装工序检查记录进行全面审核……”、第十四条 安全健康档案“(一)针对A类临建工程及施工设施还应建立安全健康档案，安全健康档案资料包括但不限于……4.构件、成品、半成品等进场检验资料，关键部位探伤、试验检测资料……”

[35] 《铁路安全风险分级管控和隐患排查治理管理办法》(国铁安监规〔2023〕9号)第十二条“遇有下列情况时，铁路单位应当开展专项风险辨识。……(四)Ⅲ级以上营业线施工，以及在建铁路工程中特殊结构、复杂地质等危险性较大工程施工或关键作业施工前……”

[36] 《中铁大桥局集团有限公司西成铁路XCTJ11标项目经理部新建西宁至成都铁路(甘青段)站前工程XCTJ11标段尖扎黄河特大桥吊索塔架施工监控方案》。

[37] 《铁路混凝土工程施工质量验收标准》(TB 10424-2018)第7.1.1条要求“预应力钢筋张拉设备应定期维护，测力传感器、仪表和量具应按周期检定。张拉设备应配套标定，配套使用。采用自动张拉设备的应通过对比试验保证张拉可靠性。当使用过程中出现异常现象或设备检修后，应重新标定”。

全”。施工项目部安全管理人员数量不符合规定要求，造假应付检查。违规^[38]提取安全生产费用用于发放员工奖金等。领导带班制度执行不严，夜间作业时带班人员脱岗。安全教育培训走形式，对劳务工人的进场安全培训弄虚作假，实际没有培训或培训时长不满足要求。

2. 大桥局七公司

一是安全生产管理机制不健全。未落实“管业务必须管安全”，未按规定^[39]配备专职安全总监。对安全生产工作会议部署多、督促落实少；安全生产治本攻坚三年行动开展流于形式。对施工现场检查不深入，未发现吊索塔架安装未交底先施工、不按设计施工等重大问题。对施工项目部安全管理混乱、人员能力不足、安全生产费用违规使用等问题失管。

二是分包合同审批流于形式。未按规定^[40]履行分包合同审批职责，只审查经济条款，对项目部涉嫌违法分包条款视而不见、未予纠正。明知施工项目部存在分包管理不规范、违法分包、制作“阴阳合同”等行为，在专项检查中包庇纵

[38] 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》第十九条 “建设工程施工企业安全生产费用应当用于以下支出……”

[39] 《中央企业安全生产监督管理办法》第八条 “第一类中央企业、涉矿中央企业集团总部应配备专职安全生产总监，所属安全风险高的企业应全面推行专职安全生产总监制度……”

[40] 《中国中铁股份有限公司工程施工分包管理规定》（中国中铁生产〔2022〕197号）第八条 “工程公司参照工程局对分包管理的职能划分和职责要求，履行以下职责：（五）负责所属项目的分包管理策划，依据所承担工程项目的特点及实施性施工组织设计要求，科学合理划分分包采购包件，严格控制参与施工的分包企业数量；评审和审批项目部的采购方案、采购文件和采购结果。（六）负责依据采购管理制度，组织开展权限范围内的分包采购业务，严格执行各项采购流程。（七）负责评审项目部权限范围内的分包合同，审批项目分包计量结算、资金支付和封账协议签订。”

容、指导帮助完善虚假材料。

三是物资采购审批和验收管理混乱。物资管理混乱，对物资考核和专项检查有关管理规定不熟悉。对项目部提交的涉事螺栓采购申请，未认真把关即审批通过。片面认为辅材没有强制进场检测要求，未将螺栓等关键辅材纳入中国中铁部署开展的加强工程项目工业产品合规采购及施工质量管理管控工作内容。

四是吊索塔架安装验收走过场。在未经项目部初验合格、未收到施工项目部申请的情况下组织对吊索塔架的终检验收，总工程师未按规定到场组织验收，物机部、设计公司未派员参加^[41]。到场验收人员无验收吊索塔架的专业能力，未按规定审核结构制作、原材料进场验收记录和各安装工序检查记录，验收检查走过场。

3. 大桥局

安全风险辨识不全面，未将吊索塔架施工纳入风险分级参考标准清单。未按规定^[42]履行对下级公司和在建项目的分包监管职责，在 2025 年 3 月开展的铁路建设项目转包违法

[41] 《中铁大桥局第七工程有限公司临建工程施工设施检查签证和安全健康档案管理实施细则》（桥七技〔2024〕57号）第十条 检查验收、签证 “（一）……施工设施安装施工完毕，由项目部负责人组织技术人员、安质人员、物机人员对该项目进行全面自检，检查合格，方可申请终检验收，同时向终检部门提供施工全过程自检质量记录，作为终检验收的依据。（二）……公司组织终检的 A 类结构，由项目部向公司设计公司申请验收，公司总工程师或其授权人组织有关人员参加……”

[42] 《中国中铁股份有限公司工程施工分包管理规定》（中国中铁生产〔2022〕197号）第七条 “工程局根据自身分包管理的职能划分和职责要求，履行以下职责：……（九）负责每年组织开展分包管理工作的专项监督检查，发现问题、建立台账并进行通报，提出整改要求并跟踪整改落实……”

分包和物资质量专项整治中，未查出施工项目部违法分包问题，指导帮助施工项目部伪造迎检材料。重主材、轻辅材，未针对关键辅材开展物资采购和验收检测专项检查。未按规定^[43]履行对引入供应商的审核管理监督职责，未发现鑫方盛提供违规交易服务的情况。未督促大桥局七公司落实全员安全生产责任制和管业务必须管安全要求，监督考核执行不到位。未督促设计分公司加强吊索塔架设计交底、验收工作。

（二）劳务分包单位

彭泽麒麟。不具备专业加工能力承接分配梁加工作业。不按施工图纸加工，分配梁焊缝质量不合格，拼接板螺栓开孔不满足设计要求。项目现场负责人不具备基本履职能力，安全员证通过提供虚假学历证明手段考取。

（三）设计单位

大桥局设计分公司。对大临结构安全风险重视不足，吊索塔架安拆专项方案计算书中缺少分配梁拼接板受力检算。未按规定程序进行设计交底，交底时间晚于施工时间。设计交底不充分，未根据安全风险明确提示关键施工注意事项，未按规定向施工项目部提供书面交底文件。事故发生后，向事故调查组提交修改后的设计说明和设计交底材料，干扰事故调查，逃避责任。

（四）建设单位

1. 海东指挥部

[43] 鑫方盛数智科技股份有限公司《商家入驻审核、质量控制管制制度》规定，引入供货商须审核其是否有店面、库房等必要条件。

对安全生产职责认识不到位，与公司业务部门相互推诿。未督促监理项目部加强分包队伍资格审核、关键工序旁站等要求。日常检查不深入，未将吊索塔架作为管理重点事项，未排查发现重大事故隐患，未发现施工项目部违法分包、先施工后交底、不按设计施工、安全生产费用使用管理混乱等问题。高风险预警通知未发送施工、监理、设计单位，未落实“包保制度”要求，未全面跟踪高风险工点重大方案的落实情况。

2. 甘青公司

落实建设单位工程质量安全首要责任不力，未督促海东指挥部认真履行安全生产职责，公司业务部门和海东指挥部对安全生产工作职责认识不到位，相互推诿。未按规定^[44]在招标文件中明确危险性较大的分部分项工程清单。未按要求对高风险工点落实风险分级管控要求，未对监理单位、施工单位安全管理能力开展安全评估。

（五）监理单位

1. 监理项目部

未审核发现吊索塔架安拆专项方案计算书中缺少分配梁拼接板受力检算的问题。未按规定^[45]审核劳务分包单位资质能力，未对斜拉扣挂系统所用螺栓、钢板、分配梁质量及

[44] 《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》第七条 “建设单位应当组织勘察、设计等单位在施工招标文件中列出危大工程清单，要求施工单位在投标时补充完善危大工程清单并明确相应的安全管理措施。”

[45] 《铁路建设工程监理规范》（TB10402-2019）第 4.1.0 条规定：项目监理机构应核查分包单位的履约能力，包括分包单位的营业执照、资质等级证书；安全生产许可证及安全生产管理制度等。

上锚梁焊缝质量进行复验。未督促施工单位按照吊索塔架安拆专项施工方案开展进场原材料、构配件的检验。扣索张拉关键工序旁站监理不到位。未按规定对分配梁加工质量实施监理。吊索塔架验收不认真，未发现不按设计施工、设计单位未参加验收等问题，验收流于形式，将不合格工程按照合格签字。现场专业监理工程师更换，但未做工作交接。

2. 铁二院监理公司

对监理人员培训教育不到位，派驻现场的专业监理工程师专业能力不足，对监理项目部监督检查力度不够，未发现监理项目部专业监理工程师履职不到位等问题。

（六）监控单位

1. 桥科院

未按照合同约定独立完成监测，未对拱肋、主梁应力、吊杆应力进行监测。未按规定编制施工监控方案。计算的张拉力大于设计最大值时，未经分析核算，直接交施工单位实施张拉，监控指令发布流程混乱。

2. 铁一院

编制的《钢桁拱施工监控方案》监控内容不全。监控指令发布流程混乱。

（七）涉事螺栓采购相关单位

1. 湖北鑫方盛

未履行平台资质资格审核义务和安全保障义务。未按公司制度规定实地审核武汉华廊桥供货商入驻资格，没有发现其不具备实际经营场所、仓库。明知大桥局不允许项目部私

下联系供货商采购辅材，却专门为项目部提供线上走账、走流程等交易服务，导致不合格的螺栓流入施工现场引发事故。

2. 鑫方盛总部

未按合同约定履行所供应货品质量保证责任。未认真审查武汉华廊桥入驻资料，商品上架审核流于形式。未履行平台资质资格审核义务和安全保障义务。

（八）国铁集团监督部门

青藏监督站

一是铁路建设工程重大事故隐患判定标准学习宣贯不到位，部分监督人员不掌握判定标准，日常检查未将判定标准作为检查依据，2024 年至今没有发现重大事故隐患。

二是未落实国铁集团部署开展的加强原材料和构配件质量监督检查、铁路建设项目转包违法分包和物资质量专项整治，未将相关工作列入 2025 年检查工作计划，也未将其作为任何一次检查的工作重点。

三是对涉事项目从未开展过“四不两直”检查，监督检查浮于表面甚至流于形式，在 2025 年 3 月对施工项目部的现场监督检查中“未看到扣塔施工”，未发现施工项目部违法分包、先施工后交底、不按设计施工、安全生产费用使用管理混乱等问题。

（九）行业监管部门

国家铁路局兰州铁路监管局

一是指导监督不到位。重主体工程、轻临时设施，对建

设单位、施工单位开展重大安全风险辨识管控和隐患排查治理工作指导、督促不到位。

二是监督检查质效不高。重现场检查、轻管理体系检查，未发现和查处施工项目部违法分包、先施工后交底、不按设计施工、安全生产费用使用管理混乱等问题。

六、对事故有关责任单位及人员的处理建议

（一）移送司法机关处理人员

1.曹明明，中铁大桥局第七工程有限公司总工程师，涉嫌重大责任事故罪，移送司法机关处理。

2.张雄，中铁大桥局第七工程有限公司西成铁路XCTJ11项目部经理，涉嫌重大责任事故罪，移送司法机关处理。

3.敬成进，中铁大桥局第七工程有限公司西成铁路XCTJ11项目部副总工程师，涉嫌重大责任事故罪，移送司法机关处理。

4.魏亮亮，中铁大桥局第七工程有限公司西成铁路XCTJ11项目部物机部部长，涉嫌重大责任事故罪，移送司法机关处理。

5.邓玉平，中铁大桥局集团有限公司设计分公司设计二室副主任，涉嫌重大责任事故罪，移送司法机关处理。

6.李原龙，中铁二院（成都）咨询监理有限责任公司专职监理工程师，涉嫌重大责任事故罪，移送司法机关处理。

7.杨水利，彭泽县麒麟建筑安装工程有限公司现场施工负责人，涉嫌重大责任事故罪，移送司法机关处理。

8.彭强，武汉市华廊桥科技有限公司实际控制人，涉嫌生产、销售不符合安全标准的产品罪，移送司法机关处理。

9.石明明，宁波金实力紧固件有限公司实际控制人，涉嫌生产、销售不符合安全标准的产品罪，移送司法机关处理。

10.孟凯飞，宁波金玛特高强度（物华）公司负责人，涉嫌生产、销售不符合安全标准的产品罪，移送司法机关处理。

11.赵杰，湖北鑫方盛电子商务有限公司法定代表人，涉嫌生产、销售不符合安全标准的产品罪，移送司法机关处理。

另外，公安机关在侦办生产、销售不符合安全标准的产品案件过程中，发现沙河市三旺机械配件制造有限公司涉嫌生产不符合安全标准的产品，公司实际控制人王岗校已被采取强制措施。

（二）移交纪委监委处理的人员

对于在事故调查过程中发现的国有企业、政府有关部门公职人员履职方面的问题等线索及相关材料，根据干部管理权限，分别移交有关纪委监委机关进行审查调查，相关纪委监委机关分别提出了处理意见。

1. 朱烜，男，群众，中铁大桥局第七工程有限公司西成铁路 XCTJ11 标项目经理部副总工程师，工程部部长。给予政务撤职处分。

2. 郭柱，男，群众，中铁大桥局第七工程有限公司西成铁路 XCTJ11 标项目经理部安全总监。给予政务撤职处分。

3. 王凯，男，群众，中铁大桥局第七工程有限公司西成铁路 XCTJ11 标项目经理部质量总监，分管项目部质量部。给予政务撤职处分。

4. 张小云，男，群众，中铁大桥局第七工程有限公司西

成铁路 XCTJ11 标项目经理部商务部部长。给予政务撤职处分。

5. 杨光，男，群众，中铁大桥局第七工程有限公司西成铁路 XCTJ11 标项目经理部物机部职员（副主任级）。给予政务撤职处分。

6. 张军会，男，群众，中铁大桥局第七工程有限公司西成铁路 XCTJ11 标项目经理部安环部副部长（代为部门负责人）。给予政务记过处分。

7. 李晓琪，男，中共党员，中铁大桥局第七工程有限公司西成铁路 XCTJ11 标项目经理部总工程师。给予开除党籍，开除公职处分。

8. 彭跃军，男，中共党员，中铁大桥局第七工程有限公司西成铁路 XCTJ11 标项目经理部副经理。给予开除党籍，开除公职处分。

9. 李勇波，男，中共党员，中铁大桥局第七工程有限公司副总工程师、工程管理部部长。给予党内严重警告，政务撤职处分。

10. 刘大钢，男，中共党员，中铁大桥局第七工程有限公司副总经济师、商务部部长。给予党内警告，政务记过处分。

11. 鲁冠男，男，群众，中铁大桥局第七工程有限公司物机部负责人。给予政务撤职处分。

12. 谭森，男，中共党员，中铁大桥局第七工程有限公司总经理助理，安全生产总监，华南分公司经理、海口经营

部经理。给予党内警告，政务记过处分。

13. 李方祥，男，中共党员，中铁大桥局第七工程有限公司副总经理，总经济师。给予党内严重警告，政务撤职处分。

14. 王武力，男，中共党员，中铁大桥局第七工程有限公司党委副书记、总经理。给予撤销党内职务，政务撤职处分。

15. 孟钢，男，中共党员，中铁大桥局第七工程有限公司党委书记、执行董事。给予撤销党内职务，政务撤职处分。

16. 吴爱兵，男，中共党员，中铁大桥局集团有限公司工程管理部支部书记、部长。给予党内警告，政务记过处分。

17. 涂用石，男，中共党员，中铁大桥局集团有限公司商务部一级顾问（原商务部部长）。给予党内严重警告，政务记大过处分。

18. 刘登，男，中共党员，中铁大桥局集团有限公司物资设备部支部书记、部长，招标中心主任。给予党内严重警告，政务降级处分。

19. 沈涛，男，中共党员，中铁大桥局集团有限公司安全质量环保监督部部长。给予党内警告，政务记过处分。

20. 吴伟斌，男，中共党员，中铁大桥局集团有限公司党委委员，副总经理、总经济师。给予党内严重警告，政务记大过处分。

21. 范万祥，男，中共党员，中铁大桥局集团有限公司，党委委员，副总经理。给予党内严重警告，政务记大过处分。

22. 周功建，男，中共党员，中铁大桥局集团有限公司总工程师。给予党内严重警告，政务记大过处分。

23. 毛伟琦，男，中共党员，中铁大桥局集团有限公司党委副书记，总经理。给予党内警告，政务记过处分。

24. 张敏，男，中共党员，中铁大桥局集团有限公司党委书记、董事长。给予党内警告，政务记过处分。

25. 王振鑫，男，群众，中铁二院（成都）咨询监理有限责任公司西成铁路 XCJL6 标副总监理工程师。给予政务撤职处分。

26. 李文军，男，中共党员，中铁二院（成都）咨询监理有限责任公司西成铁路 XCJL6 标原总监理工程师。给予党内严重警告，政务撤职处分。

27. 王金平，男，中共党员，中铁二院（成都）咨询监理有限责任公司副总经理、总工程师。给予党内严重警告，政务记大过处分。

28. 郑宗溪，男，中共党员，中铁二院（成都）咨询监理有限责任公司党工委书记，总经理。给予党内警告，政务记过处分。

29. 陈世明，男，中共党员，中铁大桥局集团有限公司设计分公司副总工程师，尖扎黄河特大桥吊索塔架设计项目技术负责人。给予党内严重警告，政务降级处分。

30. 周超舟，男，中共党员，中铁大桥局集团有限公司设计分公司副总经理。给予党内严重警告，政务撤职处分。

31. 闫岩，男，中共党员，中铁第一勘察设计院集团有

限责任公司尖扎黄河特大桥监控技术负责人。给予党内严重警告，政务记大过处分。

32. 郝云杉，男，群众，中铁第一勘察设计院集团有限责任公司西城铁路桥梁线形监控项目部项目经理。给予政务记大过处分。

33. 余昆，男，中共党员，中铁大桥科学研究院有限公司尖扎黄河特大桥施工监控项目负责人。给予党内严重警告，政务记大过处分。

34. 吕宏奎，男，中共党员，中铁大桥科学研究院有限公司副总经理，区域负责人。给予党内警告，政务记过处分。

35. 曹生慧，男，中共党员，兰新铁路甘青有限公司副总工程师（原海东指挥部指挥长）。给予党内严重警告，政务记大过处分。

36. 邢培刚，男，中共党员，兰新铁路甘青有限公司工程管理部党支部书记、主任。给予党内警告，政务记过处分。

37. 王涛，男，中共党员，兰新铁路甘青有限公司党委委员，副总经理。给予党内警告，政务记过处分。

38. 杜领通，男，中共党员，中国铁路青藏集团有限公司工程质量监督站监督一室主任。给予党内严重警告，政务记大过处分。

39. 应福业，男，中共党员，中国铁路青藏集团有限公司工程质量监督站支部宣传委员，监督二室主任。给予党内严重警告，政务记大过处分。

40. 周程明，男，中共党员，中国铁路青藏集团有限公司工程质量监督站站长。给予党内警告，政务记过处分。

41. 董建强，男，中共党员，兰州铁路监督管理局三处党支部书记、处长，机关纪委委员。给予政务警告处分。

42. 侯爵，男，中共党员，兰州铁路监督管理局党组成员，副局长。给予政务警告处分。

（三）对有关责任单位和责任人员的行政处罚建议

1. 建议青海省应急管理部门依照《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条规定，对甘青公司、大桥局七公司、铁二院监理公司、彭泽麒麟、鑫方盛总部实施行政处罚。

2. 建议青海省应急管理部门依照《中华人民共和国安全生产法》第九十五条、第九十六条规定，对甘青公司党委书记、总经理唐文国，大桥局党委书记、董事长张敏、总经理毛伟琦，大桥局七公司党委书记孟钢、总经理王武力，铁二院监理公司党工委书记李新强、总经理郑宗溪、监理项目部原总监理工程师李文军，彭泽麒麟法定代表人程丹，鑫方盛总部负责人王占峰等给予罚款。

3. 建议兰州铁路监管局分别依照《建设工程质量管理条例》第六十三条、第六十四条、第六十七条规定，对扣塔设计单位、施工单位、监理单位给予行政处罚。

4. 建议青海省住房和城乡建设厅分别致函住房和城乡建设部和江西省住房和城乡建设厅，依据《建设工程质量管理条例》第六十五条规定，将中铁大桥局第七工程有限公司桥梁工程专业承包资质由壹级降至贰级，吊销彭泽县麒麟建筑安装工程有限公司建筑业企业资质证书；依据《建设工程安

全生产管理条例》第五十八条规定，对施工项目部经理张雄、监理项目部原总监理工程师李文军停止执业或吊销执业资格证书。

（四）其他建议

1. 责令大桥局向中国中铁作出书面检查。
2. 责令甘青公司向国铁集团作出书面检查。
3. 责令兰州铁路监管局向国家铁路局作出书面检查。

七、事故主要教训

（一）必须进一步筑牢安全生产红线意识。习近平总书记强调，要坚持人民至上、生命至上；发展决不能以牺牲人的生命为代价。从近年来的生产安全事故来看，一些地区、部门和企业没有树牢红线意识和底线思维，思想上麻痹大意，工作上浮于表面，对事故抱有侥幸心理，特别是铁路建设行业内普遍不重视临时设施。在这起事故中，扣塔是重要的临时设施，在拱桥合龙前承担主体结构的全部荷载，是大跨度拱桥施工的“生命线”，但各方风险意识严重不足。设计单位在扣塔变更设计时，更多考虑现场施工的便利性，将原方案中的分配梁分三层设置改为集中在一层设置，安全风险更加集中，但又不加强对施工现场的技术指导，在向施工单位交底的时候“对于安全方面只是顺带提了一下”。建设单位盲目相信施工单位的技术和管理能力，即便涉事项目部经理在现场管理人员专业能力考核中，分数排名落后，依然认为“分数低不代表管理能力差”，没有督促施工现场加强

管理；海东指挥部每月制定高风险工点警示文件，从 2025 年 5 月起连续 4 个月将涉事项目吊索安装、张拉作业等作为高风险管理，要求监理、施工单位加强管控，但却不将文件下发，施工项目部管理人员均不知道有这个要求。监控单位安装的应力监测设备少，未对拱肋、主梁应力、吊杆应力进行监测，相关人员认为“少测一点，我们心里也是有谱的”。相关监管部门没有对扣塔实施重点监管，日常工作中侧重于主体工程，对临时设施关注少，青藏监督站有的监管人员甚至以没抽查到、专业能力不足等问题推脱。安全生产无小事，只有时刻紧绷安全生产这根弦，坚决摒弃自满、侥幸、畏难、埋怨的心态，坚决克服形式主义、官僚主义，摸清风险，锚定突出风险和关键短板逐项抓好落实，不能在事故发生后才说想不到、看不到、管不到。

（二）必须进一步压实安全生产工作责任。多年的安全生产工作实践表明，安全责任不落实是最大的事故隐患。从这起事故来看，建设、设计、施工、监理等单位作为中央企业，均没有认真落实安全生产责任。建设单位内设业务部门和海东指挥部对安全管理责任认识不一致，相互推诿，均认为应由对方为主，己方为辅。扣塔设计单位交底严重滞后于施工进度，交底内容没有针对性，没有对最关键受力构件和部位的管理要求进行强调；对于设计人员没有参加扣塔验收工作也未提出任何意见。监理单位频繁更换现场专业监理工程师，又不进行工作交接，后来者对施工现场风险隐患“两

眼一抹黑”；监理人员对于关键作业该旁站不旁站，该监督不监督。施工项目部不落实“管业务必须管安全”，各个业务部门都认为安全与己无关。一些干部职工不认真学习制度、不严格落实规定，“不信规章制度信惯例”，按照惯例操作，按照惯例违章。扣塔验收时，大桥局七公司总工程师作为验收制度的审批人，本应按规定亲自带队组织验收，但将验收工作层层推卸至2名不具备扣塔验收专业能力的普通工作人员，也不提出验收工作要求，“甩手不管”，事故后还说不知道公司有验收制度，严重不负责任。有的公司负责人官僚主义作风严重，该带队检查不带队，到施工项目部后只在办公室谈话不深入现场，表面看是检查了、验收了，实际上都走了形式，在这种情况下，发生事故不是偶然，而是必然。中央企业总部很多看似很硬的措施，之所以在项目部层面没有得到硬执行，不能仅仅在“最后一公里”找原因，很多情况是责任链条在二级公司、三级公司就已经断档，此次事故中的大桥局七公司就是反面典型。只有进一步压实安全生产责任，人人有责、人人知责、人人尽责，对于涉及安全底线的问题，敢于担当，敢于斗争，敢于动真碰硬，才能预防和减少事故发生。

（三）必须进一步加强质量安全源头监管。近年来，充电宝、燃气等领域由于产品质量不合格导致多起事故发生，引发社会广泛关注。这类问题在建筑施工领域也普遍存在，有的项目使用不合格的建筑保温材料，有的项目塔吊钢材质量和焊缝质量不合格，有的项目高空液压爬模锚靴质量不合

格，质量管理和安全管理严重脱节，最终导致群死群伤事故发生。特别是行业内“重主材、轻辅材”倾向十分明显，对使用在主体结构上的钢筋、水泥、砂石等建筑材料，均有完善的质量检测验收管理规定；对于使用在临时设施上的辅材，行业内均以技术规范中无明确规定为由不进行严格把关，一些电商平台甚至还搭桥铺路，为不合格工业品进入施工现场“一路绿灯”。本次事故中，大桥局规定50万元以下的辅材可由项目部自行采购，未强制要求对辅材进行检测，该批次螺栓未经检测即入库，后直接安装在关键受力部件分配梁上。这起事故启示我们，必须把质量管理和安全管理统筹起来，加强生产、销售、采购、使用等全过程质量监管，严防质量风险演变成生产安全事故。

（四）必须进一步严格工程建设基本程序。多年来，建筑施工行业内建立了一套基本的管理程序，特别是危大工程，更有一套完备的管理流程，相关单位和专家层层审查把关，对于加强质量安全管理发挥了重要作用，本应深入人心、严格执行。但一些参建单位或没有规划许可、施工许可就开始施工，或不遵守先勘察、再设计、后施工的规定，或违背先交底、后作业的要求，或未经验收就交付使用，不遵从工程建设基本规律，不执行安全管理基本程序，一些人员觉得“施工现场很多时候就是这样，觉得怎么方便就怎么做”，对安全管理制度缺乏基本的敬畏，导致重要关卡层层失守。2024年发生的广东深圳深江铁路“12·4”重大坍塌事故中也存在先施工、后变更设计的问题，但作为同属中国中铁系

统的大桥局七公司未深刻吸取事故教训，扣塔施工的设计交底、施工交底、安装作业程序，以及施工项目部初验和七公司终验程序倒置，验收时只查现场，不查构件和螺栓检测验收资料，也没有邀请扣塔设计单位参加验收，导致扣塔施工质量安全管理失控，为事故发生埋下了隐患。有些单位在施工时完全凭经验、凭感觉，严重干扰了工程建设正常开展。事故再次警醒行业企业和从业人员，只有严格遵守工程建设基本程序，严格把住设计方案、技术交底、质量控制、验收管理等各道关卡，确保制度刚性执行，才能筑牢施工安全防线。

（五）必须进一步规范分包作业现场管理。当前，建筑施工企业大量使用分包队伍，但“包而不管”的问题突出，未交底即施工、不按方案施工、作业人员违规操作等对施工安全造成严重威胁。为了强化准入管理，大桥局建立了分包单位“白名单”，施工项目部选用分包单位时，往往认为只要在“白名单”中即可，不对实际进场人员资质和能力进行审核把关。施工项目部违法分包，既与其漠视法律法规规定有关，也是上级公司纵容的结果，大桥局 2025 年 3 月组织开展违法分包专项检查，发现某隧道爆破作业由无资质的劳务分包队伍承担，不仅没有严肃处罚和纠正，竟然还要求该项目部制作假资料应对建设单位和有关部门监督检查，放任问题隐患长期存在。建筑施工企业必须认识到，部分作业内容可以分包，但安全责任决不能分包出去，如果没有这种强烈的意识，放任分包队伍自行管理、自行作业，那么中央企

业的施工项目安全管理水平，就变成“草台班子”的水平了。

（六）必须进一步补齐临时设施制度短板。从事故情况来看，铁路建设工程领域对扣塔等临时设施重视不足，制度体系不健全，管控要求不明确，“重主体结构、轻临时设施”问题突出。从标准上看，《铁路大型临时工程和过渡工程设计规范》（Q/CR 9149-2018）规定了制（存）梁场、铺轨基地、轨道板（轨枕）预制场、拌合站、管片预制场等临时场站、运输通道、管线路设施、过渡工程、既有线防护及其他设计规范，但没有对扣塔进行规定。从设计环节上来看，临时设施由施工单位负责委托设计，但行业内对设计单位的资质条件没有任何硬性要求，也没有设计文件第三方复核的要求，设计质量难以保证。从施工环节来看，铁路部门一般套用住房和城乡建设部危大工程安全管理规定，没有制定适用于铁路建设工程的危大工程清单，对扣塔等临时设施是否纳入危大工程管理没有明确规定，虽然企业层面在管理体系、设计、方案编制、现场实施与验收等方面对临时设施有相应规定，但相关部门安全监管缺乏具体制度规范依据。必须深刻吸取事故教训，尽快补齐这些制度短板，全方位提升临时设施质量安全管控能力。

八、事故防范措施和建议

（一）树牢安全生产红线意识，切实统筹好发展和安全。各地区、有关部门和企业单位要深入学习贯彻习近平总书记关于安全生产的重要指示批示精神，进一步牢固树立安全发展理念，坚持人民至上、生命至上，坚守发展决不能以牺牲

安全为代价这条不可逾越的红线，充分认识到建筑施工行业领域的复杂性、高风险性，始终将安全生产置于一切工作的首位，切实改变长期安全生产形势稳定就盲目乐观的错误思想，切实扭转建筑施工领域成本优先、效益优先的错误导向，切实纠正“重主体工程、轻临时设施”“重主材、轻辅材”的错误做法，切实转变安全生产工作作风。要深入推进安全生产治本攻坚三年行动，坚持建筑施工安全“一件事”全链条管理，从标准、设计、采购、施工、验收、监管等各环节严格把关，补齐短板。要落实有关部门监管责任、建设单位首要责任和勘察设计、施工、监理、第三方检测等单位的主体责任以及各业务条线“管业务必须管安全”责任，防止责任悬空。中央企业、国有企业要发挥带头示范作用，坚决扛起安全生产主体责任，敢管真管，厚植企业安全文化，切实把安全发展理念贯穿于企业生产经营的全过程和各方面，切实将“时时放心不下”的责任感转化为“事事心中有底”的行动力，坚决防范遏制建筑施工重特事故发生。

（二）加快补齐制度短板，强化临时设施安全管理。有关行业主管部门要深刻吸取事故教训，加快制修订铁路建设领域临时设施技术标准，进一步规范设计、施工、验收等管理。明确临时设施设计资质和设计人员从业资格要求，建立设计图纸第三方审查制度，确保设计文件质量。要加强设计交底工作，突出重要受力体系和关键受力构件安全风险防范，提出施工需要注意的重点事项，强化设计交底工作的针对性。要针对铁路建设工程特点，加快制定和发布危大工程

管理范围，明确将高风险临时设施纳入危大工程管理，编制安装拆卸施工专项施工方案，做好专家论证、技术交底等工作，并在材料、构件、施工质量等方面参照主体工程严格管理。要加强扣塔等重要临时设施的验收管理，严格对照设计文件按程序验收，未经验收严禁投入使用。要加强扣塔张拉作业过程中索力的监测控制，列入施工现场高风险作业，强化施工单位带班作业和监理旁站监督，严禁超张拉作业。要细化临时设施台账，按照分级分类原则加强管理，对于风险较大的扣塔等设施，施工单位及上级公司要坚决实施提级管理。

（三）严把物资采购质量关口，防范质量问题引发事故。各地区、有关部门要督促建筑施工企业建立健全物资采购质量检验制度，确保质量安全生命线。强化源头控制，建立严格的供应商管理体系，加强供应商准入审核，杜绝盲目“平台选择”。对纳入建筑施工的重要物资严格履行招标采购程序，采购应设定明确、可执行的技术规格、材质、安全标准。加强进场验收，将影响主体结构和临时设施安全的建筑材料、构配件纳入强制性检测要求，禁止不合格产品进入现场。要严格按照要求分类存放，标识清楚，履行进出库登记管理，防止误用混用。重要受力构件加工应委托有资质单位承担。物资采购应禁止恶意降价竞争，杜绝为节省成本而采购非正规厂家的产品，规避低价采购对建设项目带来的质量安全风险。有关部门要严格工业产品质量监管，加强对生产、销售环节的抽查检查，特别是要加大对鑫方盛等电商平台企业的

整顿、处罚力度，提高违法成本。

（四）加强分包作业管理，切实增强安全管理穿透力。各地区和有关部门要进一步加强建筑施工转包、违法分包等专项整治，督促建筑施工企业加强分包作业管理。建筑施工企业要规范分包单位考核评级及准入禁入，将安全管理能力强的分包单位列入企业“白名单”并实施动态管理，从源头整治分包商安全条件先天不足问题。针对重难点工程，应选择专业性强的分包单位，并加强进场实际管理人员和作业人员资格审查，确保具备与工程相匹配的专业能力。要加强对分包队伍的培训教育，特别是针对特殊工种和高风险作业要进行专项培训，定期进行考核和复审。加强三级技术交底，确保基层技术管理人员和作业人员充分理解工艺要求和技术风险。要加强“师带徒”“老带新”，严禁缺乏经验的劳务人员单独进行高危作业、复杂操作。要加快推动建筑产业工人队伍建设，推行设备自有、队伍自管、生产自控，推行在班组配备至少 1 名自有人员，强化自身掌控能力。要高度重视从事安全生产施工技术、质量、安全管理等方面关键岗位的人才队伍建设，落实项目部专业管理人才定员配备标准，确保人才支撑力量，从而真正推动安全生产监管穿透、安全管理体系有效运转，切实提升安全管理效能。

（五）学好用好重大事故隐患判定标准，提高重大事故隐患排查质效。各地区、有关部门和企业单位要认真贯彻落实《国务院安委会办公室关于学好用好重大事故隐患判定标准的通知》要求，加大建筑施工领域重大事故隐患判定标准

的宣贯力度，督促指导各级企业单位对照判定标准深入排查治理重大事故隐患，建立重大事故隐患数据库，严格督查督办和闭环管理，同时，不仅要查现场隐患，更要查管理漏洞，强化责任倒查，持续推动重大事故隐患动态清零。要加强高风险隧道、长大桥梁等重点工程关键工序实施前的隐患排查，并采取相应措施。特别是对是否按设计施工、按专项方案实施、按作业指导书执行等关键内容以及起重机械、钢结构等重点环节和部位应重点定期排查。受施工工艺和场地条件限制，施工现场必须使用无国家标准和行业标准施工设施设备的，必须进行专项设计论证和严格监管。各层级应及时将重大事故隐患排查治理的有关情况按规定“透明化”报告，建设单位积极协调勘察、设计、施工、监理、检测等单位，并在资金、人员等方面积极配合做好风险分级管控和重大隐患排查治理工作。

（六）进一步强化监管执法和事故查处。有关部门和单位要统筹好安全生产监管执法和为基层减负工作，注重提高监督检查质效，不搞“大呼隆”“蜻蜓点水”式检查。国家铁路局地区监管机构和国铁集团驻各地的监督站要高度关注去年以来铁路建设工程领域重大事故和涉险事件多发态势，根据管段内的重大风险，科学制定监督检查计划。要加强地区监管机构监管人员力量配备和建设，适应铁路建设工程监管规模需求。要加强“建筑市场”和“施工现场”联动监管，综合运用“四不两直”、明查暗访、指导帮扶等方式，落实“多通报、多发督促函、多暗访、多拍摄隐患场景”工

作要求，加强对重点企业、重点项目、关键工点的监督检查，严厉查处转包、违法分包、挂靠、无方案或不按方案施工、汛期带班负责人脱岗等违法违规行为，并通过警示、约谈、通报、问责等措施推动整改。有关部门在督导检查中发现同一企业反复出现同类重大事故隐患的，要运用“解剖麻雀”方式，深挖根源，推动企业从制度机制上进行完善。对发生事故的，要依法依规组织开展事故调查工作，提高事故调查工作质量，彻查事故原因，查深查透，严肃追责问责，对社会影响恶劣的典型事故要提级调查。中央企业总部要坚持“刀刃向内”，对下属各级子公司、分公司、控股公司从严要求、从严管理，发现存在不落实安全管理制度、施工现场管理混乱等情况的，要立即纠正并严肃处理，严禁为下属企业和项目部遮掩矛盾，避免问题由“点”扩展到“面”，最终“小风险”累积成“大事故”。