# 双流国际机场交通中心停机坪及滑行道 项目“3•21”较大坍塌事故调查报告

2019年3月21日16时17分左右，双流国际机场交通中心停机坪及滑行道项目2#横梁钢筋笼在施工过程中沿横桥向发生倒塌，造成4名作业人员死亡，13人受伤，直接经济损失800余万元。

成都市政府根据《安全生产法》《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第493号）和《四川省生产安全事故报告和调查处理规定》（省政府令第225号）、市政府办公厅《关于生产安全事故调查处理有关问题的通知》（成办函〔2011〕112号）等相关规定，成立了以分管副市长为组长，市应急局、民航西南地区管理局、市住建局、市人社局、市总工会等部门（单位）和双流区政府负责人为成员的双流国际机场交通中心停机坪及滑行道项目“3·21”较大坍塌事故调查组（以下简称事故调查组），邀请市监委机关派员参加，事故调查组下设综合、责任追究、技术、善后处理和维稳组，组织开展事故调查和善后处置工作。

事故调查组按照“四不放过”要求和“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、调阅资料、询问有关当事人的调查方式，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，提出了对有关责任人员、责任单位的处理建议，并针对事故原因及暴露出的突出问题和教训，提出了事故防范措施。

现将有关情况报告如下。

**一、事故发生经过、应急救援、善后处置情况**

（一）事故发生经过。

2019年3月14日，施工总承包单位中铁二局第六工程有限公司（以下简称：铁二局六公司）项目部安排四川中启星建筑工程有限公司（以下简称：中启星建筑公司）组织工人开始搭设2#横梁钢筋支撑措施支架，15日完成了钢筋支撑措施支架搭设任务，组织人员进行验收后交由劳务公司进入钢筋笼绑扎工序。

3月15日开始，劳务公司安排新进场的13名劳务工人及其原来的10余名工人从事2#横梁的钢筋绑扎任务，至3月21日事故发生前，横梁上下层主筋已绑扎完成，箍筋基本绑扎完成，两侧分布筋未安装完成。

3月21日13时，项目部劳务人员开始上班，现场作业人员向劳务公司现场管理人员王升学提出，钢筋支撑措施支架严重影响施工进度，建议拆除。王升学考虑到钢筋笼已基本成形，同意工人从中间部位局部拆除钢筋支撑措施支架，工人在征得王升学同意后，开始拆除事故横梁钢筋措施支架。期间，王升学在钢筋笼顶部指挥钢筋绑扎作业，林秀琼、刘书成、李成华等8名工人在钢筋笼内绑扎箍筋、安装波纹管，黄平、杨万伦等10多名工人在钢筋笼顶部进行钢筋绑扎、搬运作业。作业过程中，工人用撬棍不时撬动竖向箍筋调整位置，钢筋笼顶部工人来回走动。

16时17分，钢筋笼在毫无征兆的情况下，整体向横桥向（城区方向）倾倒，将钢筋笼内的8名工人挤压在钢筋笼内，钢筋笼顶部的10多名工人随倾倒钢筋笼坠地。

（二）应急救援情况。

事故发生后，项目部现场管理人员立即拨打了120、119应急救援电话，并向项目负责人报告，项目负责人立即向上级单位及有关部门报告事故情况，并迅速组织力量开展自救，调动3台25吨、1台75吨吊车，联系1台200吨吊车，利用塔吊及6套氧气、乙炔设备，组织现场100余名工人第一时间抢救被困人员。16时40分左右开始，120救护车陆续进场，将伤员分别送往双流区人民医院、双流区中医院、成都市第一人民医院、华西医院。16时50分左右，双流区消防救援中队及机场消防队到达现场，立即投入施救工作。

现场救援人员采用电锯、氧气、乙炔等进行钢筋切割，吊车、塔吊协助提升钢筋等方式施救被困工人，20时15分，最后一名被困人员被救出，现场救援结束。事故造成钢筋笼内4名作业人员当场死亡，钢筋笼内另外4名工人以及钢筋笼上部9名工人受伤。

本次事故救援，成都市卫生、消防部门接警后，出动救护车19台次、医护人员76人次，消防车1 2台、消防官兵125名。

事故发生后，省委省政府和市委市政府主要领导、相关分管领导分别作出指示批示，要求全力救治受伤人员，妥善处理善后，调查事故原因，严肃追责，举一反三，切实加强施工安全管理。省住建厅、省应急厅、成都市政府、双流区政府、民航西南管理局等相关部门领导迅速赶赴现场指挥组织救援和指导事故善后处置工作。4月2日，省安委会下达《关于对双流国际机场交通中心停机坪及滑行道项目“3·21”较大坍塌事故挂牌督办的通知》（川安委督〔2019〕4号），对事故调查工作实行挂牌督办。

（三）善后处置、伤员救治及直接经济损失情况。

此次事故共造成4人死亡，13人受伤，其中重伤4人，4名中度伤，5名轻伤。3月25日，事故罹难的4名工人善后工作完成。截至6月17日，尚有4名伤员在医院康复治疗，其余伤员均已出院。事故造成直接经济损失800余万元。

**二、基本情况**

（一）事故相关单位基本情况。

1．劳务分包单位：中启星建筑公司。公司类型为有限责任公司（自然人投资或控股），注册地址为成都市锦江区三圣乡驸马联合4组120号，法定代表人傅小亚。

2．施工总承包单位：铁二局六公司。公司类型为有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），注册地址为金牛区马家花园路36号附1号，法定代表人董兆昆。

3．工程监理单位：中航工程监理（北京）有限公司（以下简称：中航监理公司）。公司类型为有限责任公司（法人独资），法定代表人姜鸿飞，公司地址为北京市西城区德胜门外大街12号504—506室。

4．建设单位：四川省机场集团有限公司（以下简称：机场集团公司）。公司类型为其他有限责任公司，法定代表人李伟，公司地址为成都市火车南站至机场12公里处。

5．行业主管部门：民航西南地区管理局。民航西南地区管理局下属的事业编制单位民航专业工程质量监督总站西南地区管理站（以下简称：民航西南地区质监站）实施具体监管工作。

（二）事故项目有关情况。

1．项目工程概况。

2017年3月，发生事故的双流国际机场交通中心停机坪及滑行道项目（以下简称项目）在民航西南地区质监站申请了安监备案，民航西南地区质监站受理的安监备案号为“西南安监受字〔2017〕2号”。

该项目工程总造价约5.3亿元，工程主要内容有飞机滑行道桥及通勤桥工程、大件路改建及临时保通道路工程、机场内部下穿货运通道工程、机场内部货运通道桥工程以及大件路综合管线通道工程。

发生事故的飞机滑行道桥，桥型为预应力混凝土连续箱梁桥，桥长152.804m，桥宽为45m（斜向63.361m），与下穿大件路呈134.7°斜交，桥跨布置为（30.977+2×39.425+30.977）m。

桥梁下部结构采用Ф1.8m桩基础、哑铃形桥墩、U型桥台，上部结构采用现浇单箱24室连续箱梁，梁高为3.5m，箱梁与墩台对应设置5道横梁。整个梁体纵向从0#台至4#台分为两个阶段实施，第一阶段长度78.4m，第二阶段长度62.4m，事故发生时正在实施第一阶段。

2．事故现场勘验情况。

事故发生在飞机滑行道桥上部结构，钢筋笼长63.361m，宽3m，高3.5m，顶层设置双层钢筋（直径32/28mm），底层设置双层钢筋（直径28/32mm），并设置14支箍筋（直径16mm），横梁两侧各设置23根分布筋（直径12mm）。2#横梁钢筋安装措施支架于2019年3月14日开始搭设，3月15日完成，经施工总承包单位验收后开始安装横梁钢筋。截至3月21日下午（事发时），横梁上下层主筋已绑扎完成，箍筋基本绑扎完成，两侧分布筋未安装完成。

经现场勘查，钢筋笼沿横梁长度方向倾倒，梁底部钢筋平面位置未见显著变化，顶部钢筋和箍筋沿梁长度方向（横桥向）整体倾倒。倾倒钢筋笼骨架底部钢筋、上部钢筋、箍筋已排布就位，内部可见三处未形成整体的剪刀撑和两组Ф32加固箍筋（以下称为马凳筋）；箍筋与梁上部、下部主筋已经绑扎，局部横梁顶层主筋与箍筋脱离，梁两侧分布筋未见绑扎。倾倒的钢筋笼残留临时支撑钢管架长度12.5m，立杆间距1.5m，未见剪刀撑。

3．相关单位履职情况。

（1）中启星建筑公司。2018年11月15日，中启星建筑公司与铁二局六公司签订了《飞行滑道桥工程建设工程施工劳务分包合同》，合同约定工期为2018年11月至2019年6月30日，约定工程内容为飞机滑行道桥工程劳务。公司法人代表傅小亚为项目负责人，王升学为现场生产负责人。对新进场员工进行了安全教育，员工接受了施工总承包单位技术交底。3月21日，现场生产负责人王升学在工人的提议下，13时左右同意拆除钢筋支撑措施支架，16时17分钢筋笼倒塌。

（2）铁二局六公司。2017年2月27日铁二局六公司与机场集团公司签订了《施工合同》，合同价为5.3亿元。铁二局六公司于2017年4月2日成立了成都双流机场项目经理部，项目经理兼书记郑勇，负责对外、党建等工作；项目常务副经理吴祥飞，负责项目全面行政工作。项目部下设工程部、质量部、安全环保部。项目部编制的《实施性施工组织设计》、《施工组织设计（方案）》报请监理单位审查通过，但方案措施不具体，对现场施工指导性不足。对新进场工人进行了安全教育和技术交底，但三级安全教育不按规定要求实施，项目层级教育代替公司层级安全教育。技术交底有缺失，未明确马凳筋具体施工方法。

（3）中航监理公司。2017年3月，中航监理公司与机场集团公司签订了《建设工程监理合同》，合同约定总监理工程师为卞建海（女）。卞建海，1957年8月出生，现年62岁，已退休， 2018年8月6日，中航监理公司办公会研究，同意卞建海不再担任项目总监，项目总监拟变更为姜明君，但与机场集团的变更手续一直未办理。卞建海长期不在岗，监理文书由监理工程师代其签名。项目监理部10名监理员，其中少数监理员未取得监理培训合格证。2019年以来，监理机构未下过一次隐患整改指令，3月19日、3月20日发现滑行道桥钢筋笼施工存在安全隐患，未下达整改指令督促施工单位进行及时有效整改。

（4）机场集团公司。机场集团规划发展部总经理张志勇，项目现场业主代表王军。未及时纠正监理单位不按监理合同配备监理人员，对总监理工程师长期不到岗，部分监理员无证上岗问题失察。

（5）民航西南地区质监站。编制6人，实际到岗4人，其中副站长援藏归建后尚未上班，2名监督员为民航专业工程质量监督总站代聘支持人员，担负重庆、云南、贵州、四川、西藏五地的机场建设项目监管任务。站长徐德欣，监督员郑佳，2017年4月至2019年3月20日期间，对该项目进行了40次质量和安全生产监督检查，下达现场监督检查意见书18份，提出整改问题59项，但对总监理工程师长期不在岗，部分监理员无证上岗等问题失察。

**三、事故原因分析**

（一）直接原因。

项目2#横梁钢筋绑扎作业期间，在施工现场腰筋和箍筋尚未绑扎完成的情况下，劳务人员提前拆除临时支撑措施，造成横梁钢筋骨架整体稳定性不足，加之钢筋骨架作业人员施工扰动，引发横梁钢筋骨架纵向失稳坍塌。

（二）间接原因。

1．劳务分包单位中启星建筑公司。一是管理人员违章指挥，在2#横梁腰筋和箍筋尚未绑扎完成的情况下，提前安排工人拆除临时支撑措施支架，造成横梁钢筋骨架整体稳定性不足，加之钢筋骨架作业人员施工扰动，引发横梁钢筋骨架纵向失稳坍塌；二是不落实《施工组织设计（方案）》和安全技术交底要求，设立的马凳筋间距过大且未有效连接。

2．施工总承包单位铁二局六公司。一是施工现场隐患排查不落实，未发现并纠正劳务分包单位搭设的马凳筋间距过大，且未有效连接的安全隐患；二是安全风险辨识不充分，风险管控措施落实不到位，未对横梁钢筋笼稳定性进行辨识评估，编制的《施工组织设计（方案）》措施不具体，对现场施工指导性不足；三是安全教育、技术交底不到位，三级安全教育不按规定要求实施，项目层级教育代替公司层级安全教育，技术交底有缺失。

3．监理单位中航监理公司。一是施工现场监理巡查缺位，未及时发现劳务分包单位擅自提前拆除临时支撑措施支架和搭设的马凳筋间距过大且未有效连接的安全隐患；二是不按《建设工程监理合同》配备监理人员，总监理工程师长期不在岗，专业监理工程师长期代替总监理工程师签字，部分监理员无证上岗。三是对总承包单位编制的《施工组织设计（方案）》安全技术措施不具体的问题把关不严。四是监理监督检查流于形式，2019年以来未下过一次隐患整改指令，3月19日、3月20日发现滑行道桥钢筋笼施工存在安全隐患，未下达整改指令督促施工单位进行及时有效整改。

4．建设单位机场集团公司。监督检查流于形式，对监理单位不按监理合同配备监理人员，总监理工程师长期不到岗，部分监理员无证上岗问题失察。

5．行业监管部门（单位）民航西南地区质监站。一是监督管理体系不完善，监督任务、内容、标准不明确，监督管理人员无法满足监管需求；二是对总监理工程师长期不在岗，部分监理员无证上岗等问题失察。经调查认定，双流国际机场交通中心停机坪及滑行道项目“3·21”坍塌事故是一起生产安全责任事故，事故等级为较大事故。

**四、对有关责任人员、责任单位的处理意见**

（一）追究刑事责任人员建议。

王升学，中启星建筑公司施工现场管理人员。违章指挥导致事故发生，涉嫌犯罪，建议追究刑事责任。

（二）对相关责任人员处理建议。

1．傅小亚，中启星建筑公司法人代表、项目负责人。对项目督促检查不力，项目管理人员违章指挥，不按操作规程作业，其行为违反了《安全生产法》第十八条第一款第五项、《建设工程安全生产管理条例》第二十一条第一款的规定，对事故的发生负主要管理责任，依据《安全生产法》第九十二条第一款第二项之规定，建议处上一年年收入40%的罚款。

2．何治奎，铁二局六公司项目施工管理员，负责飞行滑行道桥上部结构施工安全管理工作。施工现场管理不到位，未及时发现并纠正劳务分包单位擅自提前拆除临时支撑措施支架和搭设的马凳筋间距过大且未有效连接的安全隐患，其行为违反了《安全生产法》第二十二条第五项、第六项的规定，负事故的重要管理责任，依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》第十二条和《四川省生产安全事故报告和调查处理规定》第三十八条第一款第二项规定，建议给予其行政留用察看一年处分，并处罚款3.5万元。

3．陈超，铁二局六公司项目部工程部长，负责项目安全管理及新入职工人安全教育培训工作。施工现场隐患排查不到位，对作业人员的安全技术交底不到位，其行为违反了《安全生产法》第四十三条、《建设工程安全生产管理条例》第二十七条的规定，负事故重要管理责任，依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》第十二条和《四川省生产安全事故报告和调查处理规定》第三十八条第一款第二项规定建议给予其行政撤职处分，并处罚款3.2万元。

4．吴祥飞，中共党员，铁二局六公司项目常务副经理，负责项目行政管理工作。对项目安全管理不到位，安全管控措施落实不到位，其行为违反了《安全生产法》第四十三条的规定，负事故重要管理责任，依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》第十二条和《四川省生产安全事故报告和调查处理规定》第三十八条第一款第二项的规定，建议给予其行政降级处分，并处罚款3万元。

5．郑勇，中共党员、铁二局六公司项目部经理，项目安全生产第一责任人。履职不到位，项目重大风险源辩识不到位，风险管控措施落实不力，施工现场安全检查不到位，未及时发现施工现场存在的重大安全隐患，不按规定开展三级安全教育，技术交底不到位，其行为违反了《安全生产法》第四十三条、《建设工程安全生产管理条例》第二十一条第二款的规定，负事故重要管理责任，依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》第十二条、《四川省生产安全事故报告和调查处理规定》第三十八条第一款第二项、《成都市房屋建筑和市政基础设施工程施工安全监督管理规定》（市政府令第174号）的规定，建议给予其行政记大过处分，处罚款2.8万元，暂停其在本市的建造师执业资格1年。

6．杨小东，中共党员、铁二局六公司总工程师，项目分管领导。对项目《施工组织设计（方案）》审查把关不严，施工现场监督检查不力，其行为违反了《安全生产法》第四十三条的规定，负事故一般领导责任，依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》第十二条和《四川省生产安全事故报告和调查处理规定》第三十八条第一款第二项的规定，建议给予其行政记过处分，并处罚款2.5万元。

7．董兆昆，中共党员、铁二局六公司法人代表、总经理。对项目安全生产工作督促检查不力，其行为违反了《安全生产法》第十八条第一款第五项的规定，负事故一般领导责任，依据《安全生产法》第九十二条第一款第二项规定，建议处上一年年收入40%的罚款。

8．姜明君，中航监理公司项目监理工程师。在未取得总监理工程师执业资格期间，长期代替总监理工程师签字，属无证上岗。对《施工组织设计（方案）》安全技术措施不具体的问题审查把关不严，施工现场监理监督检查缺位，长期未对检查发现的隐患问题下达整改指令，其行为违反了《安全生产法》第二十四条第一款、《建设工程安全生产管理条例》第十四条第二款的规定，负事故一般管理责任，依据《四川省生产安全事故报告和调查处理规定》第三十八条第二项、《成都市房屋建筑和市政基础设施工程施工安全监督管理规定》（市政府令第174号）之规定，建议对其处罚款2.5万元，暂停其在本市的监理工程师执业资格6个月。

9．马晓明，中航监理公司副总经理，分管安全生产工作。不按规定配备监理人员，对施工现场监理监督检查不力等问题失察，其行为违反了《安全生产法》第二十四条第一款的规定，负事故一般管理责任，依据《四川省生产安全事故报告和调查处理规定》第三十八条第二项之规定，建议对其处罚款2.2万元。

10．王军，机场集团公司空港建设公司建安事业部副经理、项目业主代表。安全检查流于形式，对监理单位总监理工程师长期不到岗，部分监理员无证上岗问题失察，其行为违反了《安全生产法》第四十三条的规定，负事故一般管理责任，依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》第十二条之规定，建议机场集团公司给予其行政警告处分。

11．张志勇，机场集团公司空港建设公司规划发展部总经理。监督检查不到位，对监理单位总监理工程师长期不到岗，部分监理员无证上岗问题失察，其行为违反了《安全生产法》第四十三条的规定，负事故一般领导责任，依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》第十二条之规定，建议机场集团公司给予其诫勉。

12．郑佳，民航西南地区质监站项目监督员。对监理单位总监理工程师长期不在岗，部分监理员无证上岗等问题失察，负一般管理责任，建议民航西南地区管理局给予其诫勉。

（三）对事故责任单位处理建议。

1．中启星建筑公司。管理人员违章指挥，提前安排工人拆除临时支撑措施支架；不落实《施工组织设计（方案）》和安全技术交底要求，设立的马凳筋间距过大且未有效连接，违反了《安全生产法》第三十八条第一款、四十一条的规定，负事故主要管理责任，依据《安全生产法》第一百零九条第一款第二项之规定，建议处罚款70万元。

2．铁二局六公司。施工现场安全管理缺位，隐患排查不落实，未发现并纠正劳务分包单位搭设的马凳筋间距过大，且未有效连接的安全隐患；安全风险辨识不充分，风险管控措施落实不到位，未对横梁钢筋笼稳定性进行辨识评估，编制的《施工组织设计（方案）》措施不具体，对现场施工指导性不足；安全教育、技术交底不到位，三级安全教育不按规定要求实施，项目层级教育代替公司层级安全教育，技术交底有缺失，违反了《安全生产法》第二十五条第一款、第三十八条第一款、第四十一条、《建设工程安全生产管理条例》第二十六条、第二十七条之规定，负事故重要管理责任，依据《安全生产法》第一百零九条第一款第二项、《成都市房屋建筑和市政基础设施工程施工安全监督管理规定》（市政府令第174号）之规定，建议处罚款70万元，暂停在本市投标资格3个月。

3．中航监理公司。施工现场监理巡查缺位，未及时发现劳务分包单位擅自提前拆除临时支撑措施支架和搭设的马凳筋间距过大且未有效连接的安全隐患；不按《建设工程监理合同》配备监理人员，总监理工程师长期不在岗，专业监理工程师长期代替总监理工程师签字，聘任无证监理员上岗；对总承包单位编制的《施工组织设计（方案）》安全技术措施不具体的问题把关不严；监理监督检查流于形式，2019年以来未下过一次隐患整改指令，督促施工单位隐患整改，其行为违反了《安全生产法》第二十五条第一款、《建设工程安全生产管理条例》第十四条的规定，负事故的一般管理责任，依据《安全生产法》第一百零九条第一款第二项、《成都市房屋建筑和市政基础设施工程施工安全监督管理规定》（市政府令第174号）之规定，建议处罚款65万元，暂停在本市投标资格3个月。

4．建议机场集团公司向省国资委作出书面检查，并报市应急局备案。

5．建议民航西南地区质监站向民航西南地区管理局作出书面检查，并报市应急局备案。

对上述责任人员、责任单位的经济处罚由市应急局执行，对项目经理、总监理工程师的个人执业资格和相关责任单位的投标资格处罚由市住建局实施，对相关责任人员的政纪处分由民航西南地区管理局、国有企业按干部管理权限实施。相关部门（单位）的处理情况报市应急局备案。

**五、事故防范措施和整改建议**

为认真吸取事故教训，针对这起事故暴露出的突出问题，提出如下整改措施建议。

（一）中启星建筑公司要健全完善施工现场组织指挥体系，加强一线管理人员安全生产法律法规和专业知识培训教育，切实提升遵章守纪意识，严格按照施工组织设计要求组织劳务人员施工，杜绝违章指挥，减少违反操作规程和劳动纪律问题发生，自觉服从施工单位组织安排和监督管理。

（二）铁二局六公司要切实履行安全生产主体责任，一是要进一步健全安全生产责任制度，层层落实岗位安全生产责任；二是加强对项目监督检查，确保各项制度落实到位，确保施工现场隐患整治到位；三是加强施工作业现场风险研判，落实风险管控措施，编制的安全技术措施、专项施工方案要有针对性，在施工过程中严格落实安全技术措施；四是加强作业人员的安全培训和技术交底，按规定开展公司、项目、班组三级安全培训教育，培训教育要有针对性。五是要加强劳务分包及作业人员管理，及时发现纠正安全生产违法违规行为。

（三）中航监理公司要严格履行监理职责，一要严格落实《建设工程监理规范》的规定，根据建设单位委托监理合同规定的服务内容，配齐项目监理机构和人员，监督管理施工的每个环节、每个部位。二要严格审查施工组织设计中的安全技术措施和专项施工方案，确保其符合工程建设强制性标准。三是加大现场巡查力度，及时纠正违章指挥、违规作业、违反劳动纪律行为，督促整改施工过程中的安全隐患，对施工单位安全事故隐患整改不力或拒不整改的，要及时报告建设单位或行业主管部门。

（四）机场集团公司要充分发挥建设业主的主导作用，强化施工项目的综合管理，督促监理单位按委托合同约定的服务内容，配齐项目监理机构和人员，开展经常性在岗履职情况检查。强化施工组织设计中的安全技术措施和专项施工方案审核把关，确保其符合工程建设强制性标准。

（五）民航西南地区质监站要进一步建章立制，建立健全项目安全监管机制体制，配齐配强监管队伍，监督检查各方责任主体人员在岗及履职情况，加大对建设工程施工组织设计中的安全技术措施和专项施工方案检查力度，确保建设工程强制性标准落实到位。