杭金衢高速公路改扩建二期工程高村汽车天桥“8·1”一般高处坠落事故调查报告

2021年8月1日23时26分许，位于金华市婺城区新狮街道的杭金衢高速公路改扩建二期工程土建3标高村汽车天桥在防撞护栏混凝土浇筑施工时发生一起桥面空心板边梁板侧翻引起的高处坠落事故。事故造成1人死亡，4人受伤，直接经济损失约180万元。

事故发生后，浙江省委省政府领导高度重视，省委书记袁家军、时任省委副书记、省长郑栅洁及相关省领导先后做出批示，要求全力救治伤员，查明事故原因，加强施工安全管理，避免类似问题再次发生。金华市委市政府主要领导及分管领导立即指示相关部门迅速贯彻落实省委省政府主要领导批示要求，抓紧组织力量救治伤员，调查分析事故原因，妥善做好善后处置工作，同时举一反三，在全市开展安全生产领域排查整治，确保群众生命财产安全。

8月2日，婺城区政府成立事故调查组，对事故进行调查。由于事故影响较大，省安委办要求对该事故进行提级调查。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》（国务院令第493号）和《浙江省生产安全事故报告和调查处理规定》（省政府令第310号）等有关法律法规，8月3日，经市政府同意，成立了由市应急管理局牵头，市公安局、市交通运输局、市总工会、婺城区政府等单位有关同志参加的杭金衢高速公路改扩建二期工程高村汽车天桥“8·1”高处坠落事故调查组，邀请市监委、市检察院派员参加，同时聘请交通工程领域专家参加事故调查工作，进行事故原因技术分析。

事故调查组按照“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”和“四不放过”的原则，通过现场勘察、技术分析、查阅资料、询问有关单位和当事人，查明了事故发生的经过和原因，认定了事故的性质，分清了事故责任，提出了对事故相关责任单位和责任人的处理建议，并针对事故原因及暴露出的突出问题，提出了事故防范措施建议。

一、基本情况

（一）项目概况

杭金衢高速公路改扩建二期工程第03标，起点为金华互通，终点过游埠互通1.2km，全长36.084km，其中包括上跨杭金衢高速天桥拆除重建14座，合同造价17.99亿元，合同工期2019年10月17日至2022年7月16日。事故发生地杭金衢高速公路改扩建二期土建3标高村汽车天桥（K321+790），桥面采用2孔30m预应力砼空心板，天桥防撞护栏长30米，高1.35米。

（二）相关单位情况

1.建设单位：原为浙江省交通投资集团有限公司杭金衢分公司（以下简称杭金衢分公司），2020年9月27日，杭金衢分公司与其他公司整合组建浙江交投高速公路建设管理有限公司（以下简称浙高建公司），系浙江省交通投资集团有限公司下属子公司，法定代表人王伟力。住所地址位于浙江省杭州市江干区四季青街道钱潮路388号1014室。企业类型为有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），经营范围包括许可项目：工程造价咨询业务。一般项目：工程管理服务。

2.施工单位：浙江交工宏途交通建设有限公司（以下简称宏途公司），成立于2001年10月31日，法定代表人刘向阳，总经理邵文勇。住所地址位于杭州市滨江区江陵路2031号钱江大厦8-9楼。企业类型为有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），经营范围包括许可项目：房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包；各类工程建设活动；公路管理与养护；施工专业作业等。资质类别及等级：公路工程施工总承包壹级；桥梁工程专业承包壹级；隧道工程专业承包壹级；公路路面工程专业承包壹级；公路路基工程专业承包壹级。宏途公司系浙江交工集团股份有限公司子公司，浙江交工集团股份有限公司系浙江省交通投资集团有限公司下属子公司。

3.劳务派遣单位：杭州兴弘建筑劳务分包有限公司（以下简称兴弘公司），成立于2016年3月29日，法定代表人张启云。住所地址位于杭州市西湖区西溪路517号底层商场1#商铺。企业类型为有限责任公司（自然人投资或控股），经营范围包括服务：承接施工总承包和专业承包企业分包的劳务作业、市政工程、园林绿化工程、土石方工程、地基基础工程、钢结构工程、防水工程、门窗安装工程等。资质类别及等级：施工劳务不分等级。

4.监理单位：浙江义达建设管理有限公司（以下简称义达公司），成立于1998年11月1日，法定代表人赵文琴。住所地址位于浙江省义乌市稠江街道贝村路961号总部经济园A3幢8楼。企业类型为有限责任公司（自然人投资或控股），经营范围包括工程项目管理：公路工程、市政公用工程、房屋建筑工程的监理；公路工程、市政公用工程、园林绿化工程、园林景观工程、交通安全设施工程、土石方工程的施工等。

5.设计单位：浙江数智交院科技股份有限公司（原浙江省交通规划设计院有限公司），成立于1993年11月23日，法定代表人吴德兴。住所地址位于浙江省杭州市西湖区余杭塘路928号。企业类型为其他股份有限公司（非上市），经营范围包括公路行业、水运行业、市政公用行业、建筑行业、水利行业的规划、科研、工程设计，工程咨询，工程总承包，综合类工程勘察，地质灾害治理工程的勘察、设计、评估，开发建设项目水土保持方案的编制，工程测绘，工程材料试验等。

6.工程监管单位：浙江省交通工程管理中心，成立于2019年1月。住所地址位于浙江省杭州市拱墅区湖墅南路186-1号丽阳国际大厦。该中心受省交通运输厅委托，承担全省交通建设工程质量和安全生产监管、公路水运养护工程质量安全监管的行政辅助工作，承担全省公路水运工程造价、监理

和试验检测行业管理的行政辅助工作，协助做好交通建设工程安全生产和应急管理的行政辅助工作，以及其他相关行政辅助工作。

(三) 合同签订及监督手续办理情况

1. 施工合同。2019年7月23日，杭金衢分公司与宏途公司签订G60沪昆高速公路金华互通至浙赣界段改扩建工程土建第03标段施工合同协议书。施工内容包括路基、路面、桥涵、一般式互通、防护及防排水、交通工程及沿线设施、绿化，上跨杭金衢高速天桥拆除重建14座、利用1座，合同造价1798531788元，合同工期为2019年10月17日至2022年7月16日。杭金衢分公司成立杭金衢改扩建工程二期项目指挥部（以下简称指挥部），常务副指挥陈晖、副指挥李关琪、工程处副处长张甘成、安全处副处长陈魁。宏途公司成立杭金衢改扩建二期土建3标项目部（以下简称项目部），项目经理陈恒军、副经理王晟旭（分管生产）、徐迎泉（分管安全）、总工彭熙建、副总工周丽杰、工程科科长丰伍龙、安全总监申屠旭康、技术员徐于轩、安全员邵俊东等。

2. 监理合同。2019年7月30日，杭金衢分公司与义达公司签订G60沪昆高速公路金华互通至浙赣界段改扩建工程第03标段施工监理合同协议书。监理服务费总价33252500元，监理服务期2019年8月1日至2024年8月31日。义达公司成立杭金衢改扩建二期第03标理办，总监田青、桥梁专监邵纪安、监理员姚向阳、孔凡亮等。

3. 劳务合作合同。2019年8月31日，项目部与兴弘公司签订施工劳务合作合同，劳务内容和方式：杭金衢高速K311+600-K343+700段桥梁工程劳务作业，劳务人员数量计划共计105人，其中技工52人、普工53人。劳务合作合同金额46865346元。施工日期2019年9月1日至2021年8月31日。兴弘公司以张卫良为班组长的桥梁施工班组，负责第03标段高村汽车天桥（K321+790）施工，工人有包祥荣、杨崇荣、张剑威、朱兴军、蔡衍盛等5人，班组日常作业由项目部管理。

4. 工程安全质量监督手续办理情况。2019年8月8日，杭金衢分公司向浙江省交通运输厅申请办理杭金衢改扩建二期工程安全质量监督手续，2019年10月9日，浙江省交通运输厅同意办理质量安全监督手续，发放交通建设工程安全生产监督通知书，并委托浙江省交通工程管理中心对该项目实施安全质量监督。

二、事故发生经过、应急处置情况。

(一) 事故发生经过。2021年7月22日，项目部召开集约化施工会议，要求各班组完成高速封道期间（7月29日至8月4日）的所有施工计划。7月30日，高村汽车天桥完成梁板吊装。7月31日，完成天桥防撞护栏钢筋架设。8月1日上午，防撞护栏钢筋焊接完成，中午开始立模板，18时左右立模板完成。21时许，桥梁施工班组开始浇筑防撞护栏混凝土，桥上6人，张卫良具体组织施工，张剑威和杨崇荣在扶料斗发料，包祥荣打震动棒，朱兴军提震动机，项目部工程科技术员徐于轩旁站。桥下3人，朱柏林负责操作水泥罐车，陈伟明负责操作吊车，蔡衍盛在水泥罐车旁装放混凝土。混凝土浇筑分两次进行，第一次浇筑0.6米高，第二次浇筑0.75米高。23时26分许，张卫良、包祥荣、杨崇荣、张剑威、朱兴军5人在天桥东侧边梁板进行收面作业，徐于轩位于桥上中间梁板旁站，突然东侧边梁板失稳倾覆，张卫良、包祥荣、杨崇荣、张剑威、朱兴军5名施工人员随梁板坠落至桥下的高速路面上。

(二) 应急救援情况。徐于轩发现天桥东侧边梁板掉到桥下，立即从桥上跑到桥下，并和现场其他人员一起救护受伤人员。23时31分，朱柏林拨打了120急救电话。23时43分、23时47分、23时48分，先后有3辆救护车到达事故现场，将张卫良、张剑威、朱兴军送往金华市中心医院救治。23时58分和0时14分，第4、5辆救护车相继到达事故现场，将包祥荣、杨崇荣送往金华市中心医院救治。5名受伤人员中朱兴军经医院抢救无效于8月2日0时40分死亡，其余4人住院治疗。截至10月13日，4名受伤人员中张卫良已经康复出院，包祥荣、杨崇荣在金华市中心医院进行康复治疗，张剑威转院到杭州进行康复治疗。

事故发生后，徐于轩立即电话通知工程科科长丰伍龙，丰伍龙通知项目副经理王晟旭，王晟旭通知项目经理陈恒军。23时50分许，王晟旭、陈恒军等人先后到达事故现场。所有伤员被救护车送往医院救治后，陈恒军开始指挥清理事故现场，到8月2日9时许，事故现场清理基本完成。

事故发生时，高村村民高奇峰听到响声后立即打电话给高村党支部书记高建豪。23时45分，高建豪赶到天桥建设工地，看到梁板坠落地面，有人受伤，立即打电话给新狮街道党工委委员戴增荣，告知高村天桥发生事故。接报后戴增荣赶往事故现场。2日1时46分，婺城区政府党组成员杜金龙，新狮街道党工委书记蒋震中赶赴现场，对现场情况进行初步了解，并安排戴增荣赴中心医院协助做好伤员救治工作。

(三) 事故信息上报情况。23时27分，徐于轩通过电话向丰伍龙报告。23时28分，丰伍龙向王晟旭报告。23时32分，王晟旭向项目部安全总监申屠旭康报告，23时35分，王晟旭向陈恒军报告。8月2日0时50分，陈恒军向宏途公司副总经理（项目部总工）彭熙建报告。1时42分，彭熙建向宏途公司总经理邵文勇报告事故情况，10时57分，邵文勇向浙江交工集团股份有限公司副总经理傅传报告事故情况。事故发生后，项目部及宏途公司一直未正式将事故发生情况报告给当地政府及有关主管部门。

戴增荣接到事故报告后，打电话告知婺城区公路与运输管理中心副主任盛晓华，并赶往事故现场，途中戴增荣又给盛晓华打电话，告知一人死亡、四人受伤。盛晓华立即向指挥部工程处叶晨晟通报情况。8月2日1时29分，盛晓华赶到现场，对现场进行了拍照，并询问陈恒军有没有向指挥部报告过，陈恒军没有回答。1时43分叶晨晟打通项目经理陈恒军电话，陈恒军说现场没问题。8时12分，婺城区交通运输局向婺城区应急管理局报告事故情况。12时16分，婺城区应急管理局通过省应急值班系统向金华市应急管理局报告。12时31分，金华市应急管理局通过省应急值班系统向浙江省应急管理厅报告。16时52分，婺城区应急管理局向金华市应急管理局续报事故情况。17时7分，金华市应急管理局向浙江省应急管理厅续报事故情况。

三、事故直接原因

高村汽车天桥施工班组未按施工图设计文件、《专项施工方案》及《公路桥涵施工技术规范》规定的施工作业程序施工，在预应力砼空心板间横向联结未完成的情况下进行防撞护栏浇筑施工，仅靠边板梁端双支支撑所形成的抵抗力矩，无法抵抗由护栏自重+护栏模板重量产生的横向偏心所形成的倾覆力矩，再加上5名施工作业人员同时站在边梁板上进行护栏顶面混凝土收面作业因素的叠加，致使边梁板失稳倾覆坠落，造成本次事故发生。

四、事故相关单位主要问题

1. 宏途公司“人民至上、生命至上”理念严重缺失，重生产轻安全，安全管理粗放，相关岗位安全生产责任不清晰，规章制度不执行，违反工序组织施工，现场安全管理缺位，员工安全教育培训不到位，事故信息未按规定及时上报。主要表现为：

一是违反工序施工。项目部为赶工期，在桥面铺装施工及梁板间横向连接未完成的情况下，违反《专项施工方案》及《公路桥涵施工技术规范》规定的施工作业程序，组织防撞护栏浇筑施工。

二是违章冒险作业。徐于轩在监理员孔凡亮电话告知不同意下一步工序施工的情况下，仍然同意施工班组进行天桥防撞护栏浇筑施工作业。施工班组长张卫良违反桥梁施工工序，组织护栏浇筑施工。

三是现场管理人员严重缺位。项目部《夜间施工管理制度》规定，各道工序夜间施工除当班的安全员、质检员必须到位外，工点负责人、管点技术员、安全员、施工员要经常巡查，工地上随时要有管理人员在现场。事故发生时只有技术员徐于轩一人在现场。

四是安全生产技术交底不彻底。项目部《安全生产技术交底制度》第九条规定，安全交底必须交至所有施工管理人员及所有施工操作人员。项目部只交底至施工班组长张卫良，本次施工前班组没有正式组织开展作业交底至所有施工操作人员。

五是违反事故报告相关规定。项目部及宏途公司未按《生产安全事故报告和调查处理条例》第九条、项目部《事故报告调查处理制度》第三条的规定向当地政府和主管部门报告事故情况。事故发生后，指挥部多次询问了解事故人员伤亡情况，项目经理陈恒军不如实报告相关情况，并擅自组织

指挥清理事故发生现场。

六是项目部安全管理粗放。一是人员配备不齐。宏途公司副总经理彭熙建兼任项目部副总，项目部副经理徐迎泉兼任义东高速南市至南马段前期筹备组成员，未能有效履行岗位职责。二是制度照搬照抄。没有结合公司、项目部实际研究制定，项目主要负责人对相关制度不清楚、没有督促制度执行落实。如项目部《专项施工方案编制及审查制度》第十条，出现“报四川汶马高速公路有限责任公司安质部批准后实施”字样。三是岗位安全责任不清晰。项目部《安全生产领导小组职责分工》中分管生产副经理王晟旭与分管安全副经理徐迎泉安全生产责任内容相同。四是未落实差异化管理措施。2021年2月，因该项目部发生安全事故，指挥部下文对其实行差异化管理，明确要求加强危险性较大分部分项工程监管，重点强化桥梁拆除重建工程、涉路施工作业等关键部位和关键作业环节的安全管控，严格落实安全生产责任。此次事故就是发生在差异化管理期间，项目部没有举一反三落实相关管控措施。

2.兴弘公司。公司管理松散，班组员工招聘、培训、日常管理由班组长负责，公司级安全教育缺失，未对派驻项目部作业人员开展上岗前安全教育培训。

3.义达公司。未严格履行监理职责，在收到项目部护栏混凝土浇筑施工报验单后，虽然监理员孔凡亮电话告知技术员徐于轩不同意进行下一道工序施工，但是未及将报验单反馈至项目部，也未及时向指挥部报告。未及及时阻止项目部违章施工，未将相关情况上报有关行业主管部门。

4.指挥部。未认真履行行业安全管理职责，对项目建设统筹监管不力，未有效督促项目部履行施工单位安全生产主体责任，未严格督促项目部落实差异化管理要求，相关监管措施督促执行不到位。

五、事故性质

经调查认定，该起事故为一般生产安全责任事故。

六、事故有关责任人员及责任单位的处理建议

（一）建议移送司法机关处理人员

- 1.徐于轩，项目部技术员，建议移送司法机关调查处理。
- 2.张卫良，项目部施工班组长，建议移送司法机关调查处理。

（二）建议依法作出行政处罚的单位和人员

- 1.金华市应急管理局依法对宏途公司及其主要负责人邵文勇作出行政处罚。
- 2.金华市应急管理局依法对兴弘公司作出行政处罚。
- 3.金华市交通运输局依法提请上级主管部门对义达公司作出行政处罚。
- 4.金华市交通运输局依法提请上级主管部门对项目经理陈恒军作出行政处罚。

（三）责令企业内部处理人员

- 1.邵俊东，项目部安全员，责令企业内部处理。
 - 2.丰伍龙，项目部工程科科长，责令企业内部处理。
 - 3.申屠旭康，项目部安全总监，责令企业内部处理。
 - 4.周丽杰，项目部副总工程师，责令企业内部处理。
 - 5.王晟旭，项目部副经理，责令企业内部处理。
 - 6.徐迎泉，项目部副经理，责令企业内部处理。
 - 7.彭熙建，宏途公司副总经理、项目部总工程师，责令企业内部处理。
 - 8.田青，项目部总监，责令企业内部处理。
 - 9.孔凡亮，项目部监理员，责令企业内部处理。
- 以上人员中系中共党员的，企业作出内部处理后，由有管辖权的党组织及时给予相应的党政纪处理。

（四）建议依法依规作出问责的单位。

- 1.责成宏途公司向浙江交工集团股份有限公司作出书面检查。
- 2.责成指挥部向浙高建公司作出书面检查，浙高建公司向浙江省交通投资集团有限公司作出书面检查。
- 3.省交通运输厅约谈浙高建公司、浙江交工集团股份有限公司主要负责人。

七、事故防范和整改措施建议

（一）完善道路施工安全生产责任体系。交通运输行政主管部门要始终坚持人民至上、生命至上，牢固树立安全发展理念，始终坚守“发展决不能以牺牲安全为代价”这条红线，坚决落实“党政同责、一岗双责、齐抓共管、失职追责”的安全生产责任体系，认真分析研判交通工程建设领域安全生产形势，采取更加坚决、更加有力措施抓实安全生产工作，坚决压实“管行业必须管安全、管业务必须管安全、管生产经营必须管安全”责任，层层压紧压实党政领导责任、部门监管责任和企业主体责任，按照建设工程管理相关规定，进一步理清各级监管部门、建设单位、施工单位、劳务合作单位、监理单位等安全生产职责，规范施工单位的劳务外包行为，完善管理机制，坚决防范和遏制各类生产安全事故发生。

（二）全面落实施工单位安全生产主体责任。交通工程施工单位要建立健全并实施安全生产规章制度和操作规程，落实企业安全生产责任全员全岗位全覆盖，突出关键岗位、高风险岗位人员安全生产责任；强化安全教育培训，保证从业人员具备必要的安全生产技能和素质；强化企业安全应急管理，要针对可能出现的各种事故类型，制定完善应急预案，组织开展经常性的应急救援演练，确保一旦发生事故能够第一时间启动应急响应，采取有效措施组织救援，保护好事故现场，并按规定如实报告事故情况等，自觉接受行业主管部门和地方政府监管。

（三）切实加强交通工程建设安全管理。交通运输行政主管部门要严格履行安全生产监督管理职能，运用数字科技手段强化行业管理，严厉打击违反施工作业程序、违章冒险作业等违规违章行为，对相关单位开展举一反三事故警示教育，督促施工单位严格执行安全生产法律法规、规范标准，制定科学合理的施工方案和施工进度，杜绝盲目赶工期，保障施工过程中现场安全管理、设备设施安全管理、施工人员安全技术教育培训等相关措施落实到位，危大项目施工时确保“一点三员”到位，确保做到不安全不生产。

（四）认真开展施工过程的风险评估和应对防范工作。交通工程相关参建单位，尤其是施工单位应加大安全投入，积极开展风险辨识、评估、管控相关技术研究和应用，健全风险清单和管控档案。施工单位应对在建工程尤其是危大工程开展施工安全风险评估，并确定风险等级和应对措施。监理单位在审查工程施工组织设计文件、危大工程专项施工方案、应急预案时，应同时审查施工安全风险评估报告。工程施工过程中，监理单位应督查施工单位安全风险控制措施的落实情况，并予以记录，对施工存在的重大隐患应及时指出并督促整改，对施工单位拒不整改的，应及时向建设单位及行业主管部门报告。