

马鞍山市安徽港通建设工程有限公司

“2022·6·30”一般高处坠落事故

调查报告

2022年6月30日17:40左右，在G4211宁芜高速改扩建工程01标段东环大桥左幅96号墩柱2号立柱顶部进行钻孔取芯作业过程中，发生一起一般高处坠落事故，造成1人死亡。

事故发生后，市委、市政府主要领导高度重视，均作出重要批示。马鞍山市应急管理局主要领导立即带队赶赴现场部署应急处置工作，要求科学有效处置，查明事故原因，举一反三，扎实有效整改，严防次生事故发生。

根据《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《安徽省生产安全事故报告和调查处理办法》（省政府令第232号）等法律法规规定，市政府决定成立以马鞍山市应急管理局为组长单位，市公安局、市总工会、花山区人民政府为成员单位的马鞍山市安徽港通建设工程有限公司“2022·6·30”一般高处坠落事故调查组（以下简称事故调查组）开展事故调查工作，并邀请市纪委监委、市人民检察院派员参加。同时，事故调查组聘请了建筑行业技术专家参与事故调查工作。

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，通过现场走访、调查取证及科学分析，查明了事故发生的原因、经过、应急处置、人员伤亡和直接经济损失情况，认定了事故的性质和责任，提出了对有关责任单位和人员的处理意见以及事故防范和整改措施

建议。现将事故调查情况报告如下：

一、基本情况

（一）工程概况

项目起点于既有 G4211 宁芜高速公路苏皖省界，顺接在建的南京至马鞍山国家高速公路油坊桥互通至铜井镇(苏皖界)段扩建工程终点，止于芜湖枢纽互通立交南侧。该项目路线全长约 49.305 公里，全线采用双向八车道高速公路标准改扩建。起点至马鞍山东枢纽互通段长 15.085 公里，设计速度 100 公里/小时，整体式路基拓宽至 41 米；马鞍山东枢纽互通至终点段 34.220 公里，设计速度 120 公里/小时，整体式路基拓宽至 42 米。

宁芜高速改扩建工程由安徽省宁芜高速公路有限责任公司分为 01、02、03 三个标段分别发包。01 标段起讫 K26+915-K45+055，里程长度 18.14km。途经南京市江宁区、马鞍山花山区、雨山区、经开区；主要工作内容包括：主线桥梁、路基、路面及马鞍山北互通、马鞍山南互通、马鞍山东枢纽等；工程造价 10.406 亿元，工期 28 个月，开工时间 2021 年 9 月 25 日，竣工时间 2024 年 1 月 13 日。01 标段中的东环高架特大桥起止点桩号 K31+741-K35+513，桥梁全长 3.76km，总共 123 跨，跨越桥山路、旅游大道、冯桥路、嘉陵江路、湖南东路。

（二）有关单位基本情况

1.建设单位

安徽省宁芜高速公路有限责任公司（以下简称宁芜高速公路有限公司）成立于 2020 年 12 月，营业期限为长期；类型：有限责任公司，是安徽省交通控股集团有限公司下属法人单

位；住所：安徽省合肥市高新区望江西路 520 号皖通大厦；统一社会信用代码：91340100MA2WK06D31；法定代表人：刘祥胜；经营范围：高速公路投资、建设、运营管理等。

2.总承包单位

安徽省路港工程有限责任公司（以下简称：路港公司）成立于 1985 年 4 月，营业期限为长期；类型：其他有限责任公司；住所：安徽省合肥市高新区海棠路 369 号；统一社会信用代码：913400004850014306；法定代表人：李振标；经营范围：公路工程施工总承包、桥梁工程专业承包等。

具体施工单位为安徽省路港工程有限责任公司路面分公司（以下简称：路港公司路面分公司），总经理：徐士征，副总经理（主持工作）：陈某。

资质情况：（1）安全生产许可证编号：（皖）JZ 安许证字〔2004〕000037，发证日期：2019 年 12 月 30 日，有效期至：2022 年 12 月 28 日；发证机关：安徽省住房和城乡建设厅。（2）建筑业企业资质证书，资质证书编号：D134027992，发证日期：2022 年 8 月 29 日，有效期至：2022 年 12 月 31 日；资质类别及等级：公路工程施工总承包一级、公路路面工程专业承包一级、公路路基工程专业承包一级、公路交通工程（公路安全设施）专业承包一级；发证机关：住房和城乡建设部。

3.监理单位

安徽省中兴工程监理有限公司（以下简称中兴监理公司）成立于 1997 年 1 月，营业期限为长期；类型：有限责任公司；住所：安徽省合肥市瑶海区铜陵路 16 号；统一社会信用代码：91340000148974274N；法定代表人：沈项斌；

经营范围：全国范围内从事公路、水运、建筑工程的监理等。

资质情况：公路工程甲级监理资质；证书编号：（交监公甲）第 200-2006 号，业务范围：在全国范围内从事一、二、三类公路工程、桥梁工程、隧道工程项目的监理业务；发证日期：2019 年 2 月 11 日，有效期至 2023 年 2 月 10 日；发证机关：中华人民共和国交通运输部。

4.劳务分包合同单位

安徽港通建设工程有限公司（以下简称港通公司）成立于 2011 年 5 月，营业期限至 2033 年 5 月；类型：有限责任公司；住所：安徽省合肥市瑶海区铜陵路安徽省交通勘察设计院 5 楼；统一社会信用代码：91340100575725280W；法定代表人：施某刚；经营范围：各类工程建设活动、建筑劳务分包、房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包等。

资质情况：（1）安全生产许可证编号：（皖）JZ 安许证字〔2016〕002935，发证日期：2016 年 12 月 1 日，有效期至：2022 年 11 月 30 日；发证机关：安徽省住房和城乡建设厅。（2）建筑业企业资质证书，资质证书编号：D334074748，发证日期：2021 年 1 月 19 日，有效期至：2022 年 12 月 31 日；资质类别及等级：公路路基工程专业承包叁级、公路路面工程专业承包叁级、环保工程专业承包叁级、桥梁工程专业承包叁级、市政公用工程施工总承包叁级、施工劳务序列不分等级；发证机关：合肥市城乡建设局。

5.劳务分包转包单位

安徽祥腾建设工程有限公司（以下简称祥腾公司）成立于 2020 年 12 月，营业期限为长期；类型：有限责任公司；住所：安徽省合肥市巢湖市世界新都 A 区 10 号楼三单元 301

室；统一社会信用代码：91340181MA2WJF5Y4Y；法定代表人：马某岚；经营范围：隧道和桥梁工程建筑、城市轨道交通工程等。

资质情况：（1）安全生产许可证编号：（皖）JZ 安许证字〔2021〕031049，发证日期：2021 年 11 月 15 日，有效期至：2024 年 11 月 15 日；发证机关：安徽省住房和城乡建设厅。（2）建筑业企业资质证书，资质证书编号：D334292462，发证日期：2021 年 7 月 2 日，有效期至：2026 年 6 月 11 日；资质类别及等级：公路工程施工总承包叁级、地基基础工程专业承包叁级、公路路面工程专业承包叁级、公路路基工程专业承包叁级；发证机关：合肥市城乡建设局。截至 2022 年 6 月 30 日，该企业尚不具备施工劳务资质。

（三）合同关系

2021 年 4 月，宁芜高速有限公司与中兴监理公司签订《G4211 宁芜高速皖苏界至芜湖枢纽段改扩建工程监理合同》（合同编号：NW-ZJB），委托中兴监理公司对 G4211 宁芜高速皖苏界至芜湖枢纽段改扩建工程项目施工实施监理。

2021 年 5 月，宁芜高速公司与路港公司签订《建设施工合同》，将 G4211 宁芜高速皖苏界至芜湖枢纽段改扩建工程 01 标段施工项目发包给路港公司。工程名称：G4211 宁芜高速皖苏界至芜湖枢纽段改扩建工程，工程地点：马鞍山市 K26+915～K45+055，工程内容：主线桥梁、路基、路面及马鞍山北互通、马鞍山南互通、马鞍山东枢纽等。后路港公司将该项目交由路港公司路面分公司具体实施。

2021 年 6 月 8 日，路港公司成立了宁芜高速扩改建路基

路面工程第 1 合同段项目经理部（以下简称路港改扩建 01 标项目部），时任项目经理为郭明奎、执行经理为许某、总工程师为葛德明。

2021 年 7 月 5 日，安徽路港公司与安徽港通公司签订了《建设工程施工劳务分包合同》，将 K33+625.030 东环大桥 62 号至 123 号墩桩基及下部结构的施工劳务分包给港通公司。分包工程名称：宁芜高速扩改建 01 标桥梁及下部结构施工劳务；分包工程地点：宁芜高速 01 标东环大桥；合同约定双方的驻工地代表为许某（甲方）和汪平（乙方）；主要工作内容为东环大桥 62 号至 123 号墩桩基及下部结构劳务施工，包括钢筋加工、钻孔、桩头破除、承台、立柱钢筋安装及混凝土浇筑等。

2021 年 7 月 6 日，港通公司将“宁芜高速扩改建 01 标桥梁桩基及下部结构施工劳务项目”转包给祥腾公司，并收取中标价 1.5%的管理费。截至 2022 年 6 月 30 日，港通公司向祥腾公司收取该项目管理费合计 71290.87 元。

（四）事故现场基本情况

事故现场位于 01 标段东环大桥左幅 96 号墩柱 2 号立柱处（见图 1）。96 号墩柱紧邻东环大桥东侧，东西直线排列有 4 根相同尺寸的立柱，根据设计图纸，由西向东分别编号为 3 号立柱、2 号立柱、1 号立柱和 0 号立柱。每根立柱顶面长 2.2 米，宽 1.4 米，柱体净空高度为 6.2 米。3 号与 2 号立柱、1 号与 0 号立柱通过上系梁连接，分别构成一个双柱花瓶墩。



图 1：事故现场概貌

96 号墩四根立柱的顶部为对支座垫石钻孔取芯的作业面。经勘查，每根立柱顶部均南北分布有两块矩形支座垫石。其中，3 号立柱顶部北侧支座垫石尚未钻孔，南侧支座垫石已完成四角位置的钻孔、未取芯；1 号立柱、0 号立柱顶部每块支座垫石均已完成四角位置的钻孔、部分已取芯（见图 2）。4 根立柱顶部均未设置任何临边防护装置。



图 2：96 号墩顶部概貌

事发时的作业现场位于 2 号立柱顶部。经勘查，其两块支座垫石表面均有数个正圆形钻孔取芯痕迹；南支座垫石上有一节已断裂的黑色电源线，附近散放有安全帽、水桶、铁锤、尼龙绳等物品（见图 3）。

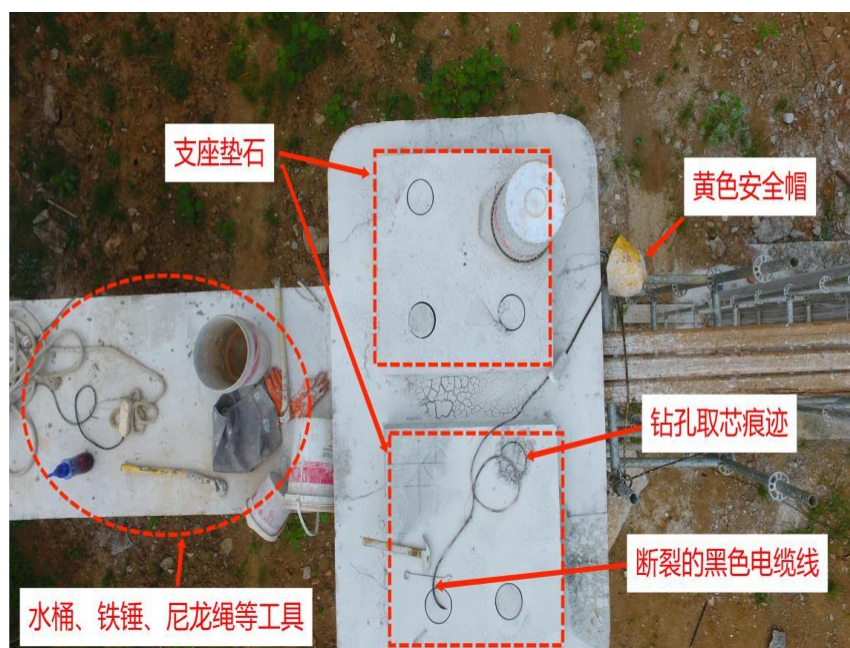


图 3：2 号立柱顶部

经勘查，2 号立柱顶部南北两块支座垫石中心位置各有两个膨胀螺栓孔。螺栓孔四周等距离分布四个相同直径的钻孔。每个钻孔直径 13 厘米，膨胀螺栓孔到每个钻孔中心点的距离均约为 37.5 厘米（见图 4）。



图 4：2 号立柱顶部北侧、南侧支座垫石

2号立柱东侧、1号立柱西侧均由盘扣式脚手架搭设了一处人员上下通道，西侧脚手架顶部挂有一顶黄色安全帽。脚手架南侧地面有一长2.9米、宽1.2米的实心混凝土块（见图5）。



图 5： 实心混凝土块

（五）作业用工具情况

经调查，事发时钻孔取芯作业使用的为一台可移式金刚石钻孔机：生产单位：浙江省永康市金都工贸有限公司；型号：Z1Z-8260H（重型）。该产品是以单相串激式电动机为动力，安全性能符合 GB3883.1《手持式、可移式电动工具和园林工具的安全 第1部分：通用要求》和 GB13960.7《可移式电动工具的安全 第二部分：带水源金刚石钻的专用要求》，适用于在石材、混凝土等类似材料上进行钻孔作业。



图 6: 钻孔取芯作业用钻机

(六) 事故涉及人员情况

陈某，男，40 岁，安徽合肥人，路港公司路面分公司副总经理（主持工作）。

杨某超，男，37 岁，安徽滁州人，路港公司宁芜高速改扩建 01 标项目经理部项目经理（挂名），实际为该项目一号站片区负责人，不履行项目经理职责；持有一级建造师证书，专业：公路工程，批准日期：2019 年 9 月 22 日，管理号：2019XXXX4340003492；持有《公路水运工程施工企业主要负责人和安全生产管理人员安全生产考核合格证书》，证书编号：皖交安 B（15）G06298，有效期：2015 年 4 月 27 日至 2023 年 4 月 27 日。

许某，男，35 岁，安徽合肥人，路港公司宁芜高速改扩建 01 标项目经理部执行经理，实际履行项目经理职责。

江某，男，37 岁，安徽合肥人，路港公司宁芜高速改扩建 01 标项目经理部总工程师。

张某标，男，31岁，安徽寿县人，路港公司宁芜高速改扩建01标项目经理部工程部部长兼东环大桥片区负责人。

廖某辉，男，31岁，安徽淮南人，路港公司宁芜高速改扩建01标项目经理部东环大桥片区62号-123号墩施工负责人。

周某，男，31岁，安徽芜湖人，路港公司宁芜高速改扩建01标项目经理部安全部部长，持有安徽省交通运输厅颁发的“公路水运工程施工企业主要负责人和安全生产管理人员安全生产考核合格证书”，证书编号：皖交安C（15）G75805，有效期至2024年4月27日。

张某伟，男，25岁，安徽安庆人，路港公司宁芜高速改扩建01标项目经理部专职安全员（负责东环大桥片区），持有安徽省交通运输厅颁发的“公路水运工程施工企业主要负责人和安全生产管理人员安全生产考核合格证书”，证书编号：皖交安C（19）G03812，有效期至2025年8月19日。

施某刚，男，57岁，安徽合肥人，港通公司法定代表人、总经理。

马某岚，男，45岁，安徽合肥人，祥腾公司法定代表人、总经理。

尹某，男，34岁，安徽庐江人，祥腾公司雇佣其担任宁芜高速改扩建01标项目桥梁下部结构施工现场负责人。

曹某能，男，49岁，安徽庐江人，祥腾公司招揽的宁芜高速扩改建01标段项目劳务人员。

刘某丽，女，47岁，河南陕县人，祥腾公司招揽的宁芜高速扩改建01标段项目劳务人员。

赵某军，男，50岁，安徽庐江人，祥腾公司招揽的宁芜

高速改扩建 01 标段项目劳务人员。

陈某江，男，58 岁，安徽合肥人，中兴监理公司宁芜高速改扩建 01 标项目总监理工程师。

（七）相关单位人员岗位变更情况

2021 年初，因人事调整，中兴监理公司向宁芜高速公路改扩建项目办公室提交变更总监理工程师的申请。2021 年 4 月 29 日，宁芜高速公路改扩建项目办公室印发了《关于申请宁芜改扩建项目总监理工程师变更的批复》（皖宁芜改〔2021〕10 号），同意将该项目总监理工程师变更为陈某江。

2021 年 6 月 17 日，路港公司向宁芜高速公司申请变更宁芜高速改扩建 01 标项目经理部的项目经理和总工程师。2021 年 8 月 2 日，宁芜高速公司改扩建项目办公室同意路港公司的人员变更申请，变更后项目经理为杨某超，总工程师为江某，项目执行经理仍为许某。

2021 年 9 月份，宁芜高速改扩建 01 标项目全面动工。路港公司项目部执行经理许某为加强现场管理，把整个 01 标段分成了八个片区，每个片区设置一名负责人。具体分为一片区（南京省界处到东环大桥小桩号桥头）、二片区（从大桩号桥头到马南收费站处）、三片区（整个马南加采石河桥）、四片区（从采石河桥头到金山路桥小桩号桥头）、五片区（从金山路小桩号桥头到标尾）、东环大桥片区（整个东环大桥）、一号站片区（搅拌站）以及路面片区（所有的路面施工）。每个片区均设置一名负责人，其中张某标任宁芜高速改扩建 01 标项目经理部工程部部长兼东环大桥片区负责人；杨某超任一号站片区负责人，挂名项目部项目经理，实际不履行项目经理职责。

2021 年 12 月起，祥腾公司任命尹某为宁芜高速改扩建 01 标项目桥梁桩基及下部结构墩身施工现场负责人，负责承台和墩身施工作业的现场管理。

2022 年 4 月起，应建设单位要求，路港公司路面分公司副总经理（主持工作）陈某到宁芜高速扩改建 01 标段项目经理部驻点督导，以加强管理。

（八）特种作业人员持证情况

依据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》相关规定，作业人员站在 6.2 米高立柱顶部从事支座垫石螺栓预埋孔钻孔取芯作业，系特种作业¹，应经过专门的安全技术培训并考核合格获得《中华人民共和国特种作业操作证》（以下简称特种作业操作证）后，方可上岗作业²。经调查，曹某能进行高处作业时未持有特种作业操作证（作业类别：高处作业）³。

（九）天气情况

根据马鞍山市气象局监测，2022 年 6 月 30 日天气为多云，最低气温 24℃，最高气温 29℃，东南风 3 级。

二、人员伤亡和直接经济损失情况

（一）死亡人员情况

曹某能，男，49 岁，安徽庐江人，身份证号：3426221973XXXX1977，住址：安徽省庐江县石头镇黄蜀山村，系祥腾公司宁马高速扩改建 01 标段墩身施工劳务人

1 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安监总局令第 30 号）3. 高处作业 指专门或经常在坠落高度基准面 2 米及以上有可能坠落的高处进行的作业。

2 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安监总局令第 30 号）第五条 特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》（以下简称特种作业操作证）后，方可上岗作业。

3 《中华人民共和国安全生产法》第三十条 生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。特种作业人员的范围由国务院应急管理部门会同国务院有关部门确定。

员。

（二）直接经济损失情况

根据《企业职工伤亡事故经济损失统计标准》（GB6721-1986）有关规定统计，事故造成直接经济损失约为 180 万元。

三、事故经过、应急救援和事故报告情况

（一）事故经过

2022 年 6 月 30 日 5:45 左右，尹某带领曹某能、刘某丽、赵某军 3 人到东环大桥 96 号墩柱处，尹某先行爬上 96 号墩柱，对取芯位置进行画线定位，后安排 3 人相互配合，对 96 号墩柱进行支座垫石螺栓预埋孔钻孔取芯作业。具体钻孔取芯工作由赵某军和曹某能负责，刘某丽作为辅助人员在地面负责传递工具等工作。工作任务安排完毕后，尹某离开施工现场。随后曹某能和赵某军在未设置任何临边防护装置的 6.2 米高立柱顶部开始取芯作业，直至 10:30 左右，结束上午工作。

14:00 左右，午休后 3 人继续工作，后赵某军因事先行离开现场，由曹某能继续钻孔取芯作业，刘某丽在地面辅助。

17:50 左右，刘某丽看到曹某能和他所用的取芯钻机从高处掉落，人和钻机分别掉在立柱南北两侧，曹某能正好摔在地上一实心混凝土块上，鼻子和嘴巴都在流血。刘某丽见状跑至其他工友处求救，并电话告知尹某事故情况。尹某立即赶至事发地点。

（二）应急救援情况

17:57 左右，尹某拨打 120，随后曹某能被救护车送至十七冶医院抢救。

18:35 左右，十七冶医院宣告曹某能经抢救无效死亡。

（三）事故报告情况

7 月 1 日 2:00 左右，曹某能家属拨打 110 报警。

5:30 左右，市应急管理局值班人员接 110 警情得知事故信息后，立即赶赴事故现场。

6:00 左右，路港公司宁芜高速改扩建 01 标项目经理部向路港公司和建设单位宁芜高速有限公司报告事故情况。

经调查，路港公司路面分公司在事故发生后约 11 小时才报告事故情况，违反了《中华人民共和国安全生产法》⁴《生产安全事故报告和调查处理条例》⁵之规定。根据《生产安全事故罚款处罚规定（试行）》第五条第（一）项⁶之规定，应认定为迟报事故。

四、检验鉴定情况

调查组调阅路港公司路面分公司提交的曹某能安全教育培训资料，发现其上“曹某能”签名与曹某能家属提交的曹某能个人记事簿上的“曹某能”签名笔迹不一致，遂委托第三方鉴定机构对曹某能安全教育培训资料上的“曹某能”签名字迹与曹某能个人记事簿（以下简称样本）上的“曹某能”签名字迹是否为同一人所写进行鉴定。

根据南京康宁司法鉴定中心出具的鉴定意见书（康宁司鉴中心[2022]文鉴字第 319 号），鉴定意见如下：

1.2022 年 5 月 21 日《岗位危险告知书》上被告知者签字(指印)处“曹某能”签名字迹与样本曹某能字迹不是同一人

4 《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（七）及时、如实报告生产安全事故

5 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 第 493 号）第九条 事故发生后，事故现场有关人员应当立即向本单位负责人报告；单位负责人接到报告后，应当于 1 小时内向事故发生地县级以上人民政府安全生产监督管理部门和负有安全生产监督管理职责的有关部门报告。

6 《生产安全事故罚款处罚规定（试行）》第五条 （一）报告事故的时间超过规定时限的，属于迟报

所写。

2.2022 年 5 月 21 日《企业三级安全教育登记表》上受教育者(签字)处“曹某能”签名字迹与样本曹某能字迹不是同一人所写。

3.2022 年 5 月 21 日《安全技术交底记录表》上被交底人签名处“曹某能”签名字迹与样本曹某能字迹不是同一人所写。

4.2022 年 5 月 22 日《安全技术交底记录表》上被交底人签名处“曹某能”签名字迹与样本曹某能字迹不是同一人所写。

5.《安全教育记录表 2022 年度(一级)公司安全教育内容》中参加人员签字处下方“曹某能”签名字迹与样本曹某能字迹不是同一人所写。

6.《安全教育记录表(二级)项目安全教育内容》中参加人员签字处下方“曹某能”签名字迹与样本曹某能字迹不是同一人所写。

7.《安全教育记录表(三级)班组安全教育内容》中参加人员签字处下方“曹某能”签名字迹与样本曹某能字迹不是同一人所写。

五、事故原因技术分析

专家组通过现场勘查、调阅资料、查阅询问笔录，经认真分析，形成以下技术分析意见（详见《技术分析报告》）：

（一）事故过程分析

事故发生后，因应急救援需要，原始现场已被破坏。专家组经现场勘查并结合事发时在场人员的描述等信息综合分析，还原事故经过如下：当日作业内容为在支座垫石上进

行钻孔取芯作业，形成螺栓预埋孔。曹某能从 96 号墩 2 号立柱旁的盘扣式脚手架爬上立柱顶部，利用绳索将作业用钻机拉上作业面，开始钻孔作业。经调查，作业现场距离地面垂直高度 6.2 米，临边未设置任何防护装置⁷，曹某能亦未佩戴安全带和安全帽⁸。在作业过程中，曹某能未严格按照钻机使用说明书中“膨胀螺栓固定法”的操作要求对设备有效固定，即开机工作；当钻进过程中切割到材质较硬物质，钻头负载突然增大导致钻机机械离合器力矩过大，钻机产生振动向外甩出，将曹某能一同甩带坠落至地面，曹某能头部砸到地面上的实心混凝土块。

（二）分析结论

1.路港公司宁芜高速改扩建 01 标项目经理部编制立柱施工专项施工方案和立柱施工方案技术交底有漏洞，未明确“钻孔取芯制作支座垫石螺栓预埋孔”的施工工艺和安全操作规程，未要求墩身顶部作业需设置临边防护装置，不能有效指导现场施工作业。

2.路港公司宁芜高速改扩建 01 标项目经理部未对曹某能开展三级安全教育培训和安全技术交底。

3.曹某能在未持有特种作业操作证（作业类别：高处作业）、未穿戴任何劳动防护用品和高处作业现场未设置任何临边防护装置的情况下，盲目违规站在 96 号桥墩 2 号立柱顶部进行钻孔取芯作业；作业前未按规定对钻机设备进行有效固定；最终导致被钻机甩带坠落。

六、事故原因及性质认定

7 《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ80-2016）第 4.1.1 条：坠落高度基准面 2m 及以上进行临边作业时，应在临空一侧设置防护栏杆，并应采用密目式安全立网或工具式栏板封闭。

8 《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ80-2016）3.0.5 高处作业人员应根据作业的实际情况配备相应的高处作业安全防护用品，并应按规定正确佩戴和使用相应的安全防护用品、用具。

（一）直接原因

曹某能在未持有特种作业操作证（作业类别：高处作业）、未穿戴任何劳动防护用品和高处作业现场未设置任何临边防护装置的情况下，盲目违规站在 96 号桥墩 2 号立柱顶部进行钻孔取芯作业；作业前未按规定对钻机设备进行有效固定；最终导致被钻机甩带坠落，头部砸中地面上的实心混凝土块。

（二）间接原因

1.祥腾公司

超越资质承揽工程⁹；对危险源辨识不到位，施工现场安全管理不到位，未在墩柱顶部设立临边安全防护措施；对高处作业人员无证上岗问题不管不问；未安排专人对高处作业人员进行现场安全管理。

2.港通公司

以收取“管理费”为目的，违法将“宁芜高速扩改建 01 标桥梁桩基及下部结构施工劳务项目”转包给无施工劳务资质的公司¹⁰；未履行企业安全生产主体责任，未建立该项目的安全管理体系；未采取有效措施保证安全生产。

3.路港公司路面分公司

未严格落实企业安全生产主体责任，对所属项目部疏于管理；未发现劳务分包单位违法转包施工劳务项目的行为；对危险源辨识不全面，对作业人员违章行为未能及时有效制止；编制的施工方案和安全技术交底材料未按规定钻孔取芯作

9 《中华人民共和国建筑法》第二十六条 承包建筑工程的单位应当持有依法取得的资质证书，并在其资质等级许可的业务范围内承揽工程。禁止建筑施工企业超越本企业资质等级许可的业务范围或者以任何形式用其他建筑施工企业的名义承揽工程。禁止建筑施工企业以任何形式允许其他单位或者个人使用本企业的资质证书、营业执照，以本企业的名义承揽工程。

10 《中华人民共和国安全生产法》第四十九条 生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。

业的操作规程，导致现场作业人员无章可循；开展安全教育培训流于形式，台账资料弄虚作假；对特种作业人员资格审核不到位，未对高处作业现场开展作业前的安全检查¹¹。

4.中兴监理公司

对下辖项目部疏于管理；对劳务分包单位违法转包工程项目的问题失察；未严格审查施工单位现场安全生产规章制度的建立和实施情况；对施工单位编制的施工方案审查不细致；对作业现场高处作业监管不力。

（三）事故性质

综上所述，事故调查组认定，这是一起一般生产安全责任事故，属于迟报事故。

七、事故责任分析及处理意见

根据《中华人民共和国安全生产法》《中华人民共和国建筑法》《建设工程安全生产管理条例》等法律法规之规定，对事故责任单位和责任人员提出如下处理建议：

（一）建议免于追究责任的人员

曹某能，祥腾公司宁芜高速改扩建 01 标项目劳务人员
个人安全意识淡薄，在未持有特种作业操作证（作业类别：高处作业）、未穿戴任何劳动防护用品和高处作业现场未设置任何临边防护装置的情况下，违规站在 96 号桥墩 2 号立柱顶部进行钻孔取芯作业；作业前未按规定对钻机设备进行有效固定；对事故发生负有直接责任。因其已死亡，建议免于追究责任。

（二）建议移交公安机关依法处理的人员

1.马某岚，祥腾公司法定代表人、总经理

¹¹《建筑施工高处作业安全技术规范》（JGJ80-2016）3.0.2 高处作业施工前，应按类别对安全防护设施进行检查、验收，验收合格后方可进行作业，并应做验收记录。验收可分层或分阶段进行。

作为企业主要负责人，违反《中华人民共和国建筑法》第二十六条¹²之规定，超越资质承揽项目；未严格履行安全生产管理职责，项目执行期间，未严格按照安全技术规范组织施工；组织无特种作业资格人员从事特种作业活动；对事故的发生负有主要领导责任。

依据《中华人民共和国刑法》第一百三十四条第一款¹³之规定，马某岚涉嫌重大责任事故罪。依据《安全生产行政执法与刑事司法衔接工作办法》第二十条第一款¹⁴之规定，建议移交公安机关依法处理。

2.尹某，祥腾公司宁芜高速改扩建 01 标项目施工现场负责人

未严格履行安全生产管理职责；违规组织无特种作业资格人员从事特种作业活动；在明知高处作业现场未设置临边防护装置的情况下，仍组织开展高处作业；未采取有效措施保证安全生产；对事故的发生负有主要责任。

依据《中华人民共和国刑法》第一百三十四条第一款之规定，尹某涉嫌重大责任事故罪。依据《安全生产行政执法与刑事司法衔接工作办法》第二十条第一款之规定，建议移交公安机关依法处理。

以上人员由公安机关依法处理。不构成犯罪的，由马鞍山市应急管理局依法予以行政处罚。

12《中华人民共和国建筑法》第二十六条 承包建筑工程的单位应当持有依法取得的资质证书，并在其资质等级许可的业务范围内承揽工程。禁止建筑施工企业超越本企业资质等级许可的业务范围或者以任何形式用其他建筑施工企业的名义承揽工程。禁止建筑施工企业以任何形式允许其他单位或者个人使用本企业的资质证书、营业执照，以本企业的名义承揽工程。

13《中华人民共和国刑法》第一百三十四条第一款 在生产、作业中违反有关安全管理的规定，因而发生重大伤亡事故或者造成其他严重后果的，处三年以下有期徒刑或者拘役；情节特别恶劣的，处三年以上七年以下有期徒刑。

14《安全生产行政执法与刑事司法衔接工作办法》第二十条第一款 事故调查中发现涉嫌安全生产犯罪的，事故调查组或者负责火灾调查的消防机构应当及时将有关材料或者其复印件移交有管辖权的公安机关依法处理。

（三）建议予以政纪处分的人员

1. 陈某，路港公司路面分公司副总经理（主持工作）

未严格履行安全生产管理职责，督导宁芜高速改扩建 01 标项目经理部安全生产工作不到位，未及时消除生产安全事故隐患，对事故的发生负有重要领导责任。

依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》第十二条第（七）项¹⁵之规定，建议路港公司按照人事管理权限给予其警告处分，并及时将处理结果报马鞍山市安全生产委员会办公室。

2. 许某，路港公司宁芜高速改扩建 01 标项目经理部执行经理

未严格履行安全生产管理职责；对项目部部分人员安全生产管理职责履行不到位的问题失察；对劳务分包单位违法转包问题失察；对无特种作业资格人员从事特种作业活动的问题失管失控；对事故的发生负有主要领导责任。

依据《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》第十二条第（七）项之规定，建议路港公司按照人事管理权限给予其记过处分，并及时将处理结果报马鞍山市安全生产委员会办公室。

（四）建议予以行政处罚的人员

1. 施某刚，港通公司法定代表人、总经理

作为企业主要负责人，违反《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第一款¹⁶之规定，以收取“管理费”为目的，

¹⁵《安全生产领域违法违纪行为政纪处分暂行规定》第十二条 国有企业及其工作人员有下列行为之一，导致生产安全事故发生的，对有关责任人员，给予警告、记过或者记大过处分；情节严重的，给予降级、撤职或者留用察看处分；情节严重的，给予开除处分：（七）有其他不履行或者不正确履行安全生产管理职责的。

¹⁶《中华人民共和国安全生产法》第四十九条 生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。

将承接的“宁芜高速扩改建 01 标桥梁桩基及下部结构施工劳务项目”转包给无施工劳务资质的祥腾公司。依据《建设工程安全生产管理条例》第四十条¹⁷和《公路水运工程安全生产监督管理办法》第五条第三款¹⁸之规定，建议由马鞍山市交通运输局给予其行政处罚，并将处罚结果报马鞍山市安全生产委员会办公室。

项目执行期间，未履行企业主要负责人安全管理职责，未建立该项目的安全管理体系；对事故的发生负有重要领导责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第（一）项¹⁹之规定，建议由马鞍山市应急管理局给予其行政处罚。

2. 陈某，路港公司路面分公司副总经理（主持工作）

作为企业主要负责人，在事故发生后未及时报告事故情况，对迟报事故负有直接责任。

依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十条²⁰之规定，建议由马鞍山市应急管理局给予其行政处罚。

3. 江某，路港公司宁芜高速改扩建 01 标项目经理部总工程师

未严格履行安全生产管理职责；审核施工方案和安全技术交底内容不全面；对危险源辨识和事故隐患排查不到位；

17《建设工程安全生产管理条例》第四十条 国务院建设行政主管部门对全国的建设工程安全生产实施监督管理。国务院铁路、交通、水利等有关部门按照国务院规定的职责分工，负责有关专业建设工程安全生产的监督管理。县级以上地方人民政府建设行政主管部门对本行政区域内的建设工程安全生产实施监督管理。县级以上地方人民政府交通、水利等有关部门在各自的职责范围内，负责本行政区域内的专业建设工程安全生产的监督管理。

18《公路水运工程安全生产监督管理办法》第五条第三款 县级以上地方人民政府交通运输主管部门按照规定的职责负责本行政区域内的公路水运工程安全生产监督管理工作。

19《中华人民共和国安全生产法》第九十五条 生产经营单位的主要负责人未履行本法规定的安全生产管理职责，导致发生生产安全事故的，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，处上一年年收入百分之四十的罚款。

20《中华人民共和国安全生产法》第一百一十条 生产经营单位的主要负责人在本单位发生生产安全事故时，不立即组织抢救或者在事故调查处理期间擅离职守或者逃匿的，给予降级、撤职的处分，并由应急管理部门处上一年年收入百分之六十至百分之一百的罚款；对逃匿的处十五日以下拘留；构成犯罪的，依照刑法有关规定追究刑事责任。生产经营单位的主要负责人对生产安全事故隐瞒不报、谎报或者迟报的，依照前款规定处罚。

对事故的发生负有重要责任。

依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条²¹之规定，建议由马鞍山市应急管理局给予其行政处罚。

4. 张某标，路港公司宁芜高速改扩建 01 标项目经理部工程部部长兼东环大桥片区负责人

未严格履行安全生产管理职责；编写施工方案和安全技术交底有漏洞，未明确“钻孔取芯制作支座垫石螺栓预埋孔”的施工工艺和安全操作规程，未要求墩身顶部作业需设置临边防护装置，不能有效指导现场施工作业；对项目部施工员队伍管理松懈，没有按照特种作业操作规范进行现场安全管理；对事故的发生负有重要责任。

依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条之规定，建议由马鞍山市应急管理局给予其行政处罚。

5. 廖某辉，路港公司宁芜高速改扩建 01 标项目经理部东环大桥片区 62 号—123 号墩柱施工负责人

未对高处作业开展旁站监督，未及时制止现场违章作业行为；未审核高处作业人员持证情况；未及时跟进掌握进场作业人员变动情况；对事故的发生负有主要责任。

依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条之规定，建议由马鞍山市应急管理局给予其行政处罚。

6. 周某，路港公司宁芜高速改扩建 01 标项目经理部安全部部长

未严格履行专职安全生产管理人员职责；督促项目部开展事故隐患排查治理不严不实，落实特种作业人员资格审核

²¹ 《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。

制度不到位；组织开展作业人员安全教育培训和安全技术交底走过场；未组织人员对“钻孔取芯作业”开展危险源辨识和隐患排查；督促专职安全员检查其负责的施工现场安全生产状况不到位，没有及时制止违章作业行为；对事故的发生负有重要责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条之规定，建议由马鞍山市应急管理局给予其行政处罚。

组织并参与伪造曹某能的安全生产教育培训和安全技术交底记录。依据《中华人民共和国安全生产法》第九十七条第（四）项²²之规定，建议由马鞍山市应急管理局给予其行政处罚。

7. 张某伟，路港公司宁芜高速改扩建 01 标项目专职安全员

未严格履行专职安全生产管理人员职责；未审核特种作业人员资格；对施工现场作业人员违章作业行为的管理“松散软”；对事故的发生负有主要责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第九十六条之规定，建议由马鞍山市应急管理局给予其行政处罚。

参与伪造曹某能的安全生产教育培训和安全技术交底记录。依据《中华人民共和国安全生产法》第九十七条第（四）项之规定，建议由马鞍山市应急管理局给予其行政处罚。

8. 杨某超，路港公司宁芜高速改扩建 01 标项目项目经理 仅挂名项目部经理，不实际履行项目经理安全管理职责，对事故的发生负有管理责任。

依据《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条第

²²《中华人民共和国安全生产法》第九十七条 生产经营单位有下列行为之一的，责令限期改正，处十万元以下的罚款；逾期未改正的，责令停产停业整顿，并处十万元以上二十万元以下的罚款，对其直接负责的主管人员和其他直接责任人员处二万元以上五万元以下的罚款：（四）未如实记录安全生产教育和培训情况的；

(一)项²³之规定,建议由马鞍山市应急管理局给予其行政处罚。依据《建设工程安全生产管理条例》第四十条²⁴和《建设工程安全生产管理条例》第五十八条²⁵之规定,建议由马鞍山市交通运输局对其依法予以处理,并将结果报马鞍山市安全生产委员会办公室。

9.陈某江,中兴监理公司宁芜高速改扩建 01 标项目总监理工程师

履行监理职责不到位,对监理项目部未严格执行《建设工程监理规范》的情况失察失管;未严格依照工程建设强制性标准审查立柱施工专项方案和安全技术措施;对高处作业现场隐患排查不到位,对进场作业人员从业资格审查不严,致使不具备高处作业资格人员进场作业。

依据《建设工程安全生产管理条例》《公路水运工程安全生产监督管理办法》(中华人民共和国交通运输部令 2017 年第 25 号)有关规定,建议由马鞍山市交通运输局给予其行政处罚,并将处罚结果报马鞍山市安全生产委员会办公室。

(四) 建议予以行政处罚的单位

1.安徽祥腾建设工程有限公司

违反《中华人民共和国建筑法》《中华人民共和国安全生产法》等法律法规之规定,超越资质承揽建设工程施工劳

23《安全生产违法行为行政处罚办法》第四十五条 生产经营单位及其主要负责人或者其他人员有下列行为之一的,给予警告,并可以对生产经营单位处1万元以上3万元以下罚款,对其主要负责人、其他有关人员处1000元以上1万元以下的罚款:(一)违反操作规程或者安全管理规定作业的;

24《建设工程安全生产管理条例》第四十条 国务院建设行政主管部门对全国的建设工程安全生产实施监督管理。国务院铁路、交通、水利等有关部门按照国务院规定的职责分工,负责有关专业建设工程安全生产的监督管理。县级以上地方人民政府建设行政主管部门对本行政区域内的建设工程安全生产实施监督管理。县级以上地方人民政府交通、水利等有关部门在各自的职责范围内,负责本行政区域内的专业建设工程安全生产的监督管理。

25《建设工程安全生产管理条例》第五十八条 注册执业人员未执行法律、法规和工程建设强制性标准的,责令停止执业3个月以上1年以下;情节严重的,吊销执业资格证书,5年内不予注册;造成重大安全事故的,终身不予注册;构成犯罪的,依照刑法有关规定追究刑事责任。

务作业。依据《建设工程安全生产管理条例》第四十条和《公路水运工程安全生产监督管理办法》第五条第三款之规定，建议由马鞍山市交通运输局给予其行政处罚，并将处理结果报马鞍山市安全生产委员会办公室。

项目执行期间，未严格按照安全技术规范组织施工；招揽并组织无特种作业资格人员从事特种作业活动；对高处作业人员安全教育培训不到位；未及时消除生产安全事故隐患；对事故的发生负有次要管理责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（一）项²⁶之规定，建议由马鞍山市应急管理局给予其行政处罚。

2.安徽港通建设工程有限公司

违反《中华人民共和国安全生产法》第四十九条第一款²⁷之规定，以收取“管理费”为目的，将承接的“宁芜高速扩改建 01 标桥梁桩基及下部结构施工劳务项目”转包给无施工劳务资质的祥腾公司。依据《建设工程安全生产管理条例》第四十条和《公路水运工程安全生产监督管理办法》第五条第三款之规定，建议由马鞍山市交通运输局给予其行政处罚，并将处理结果报马鞍山市安全生产委员会办公室。

未履行企业安全生产主体责任；未指派项目经理、技术负责人、安全负责人等关键岗位人员进场管理；未依法依规组织施工和开展特种作业，未采取有效措施保证安全生产；对事故的发生负有次要管理责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（一）项之规定，建议由马鞍山市应急管理局给予其行政处罚。

26 《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；

27 《中华人民共和国安全生产法》第四十九条 生产经营单位不得将生产经营项目、场所、设备发包或者出租给不具备安全生产条件或者相应资质的单位或者个人。

3.安徽省路港工程有限责任公司路面分公司

对宁芜高速改扩建 01 标项目经理部的安全生产工作监督管理不到位；对项目部相关人员未全面落实全员安全生产责任制的问题监管不到位；对劳务分包单位违法转包施工劳务项目的问题失察；未及时消除生产安全事故隐患；对事故的发生负有主要管理责任。

依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（一）项之规定，建议由马鞍山市应急管理局给予其行政处罚。

七、事故防范和整改措施建议

（一）安徽港通建设工程有限公司

要认真吸取此次事故教训，全面彻底清理转包、挂靠等违法问题。要安排专业技术人员和管理人员对公司承揽项目作业现场进行安全监督管理，及时发现消除隐患问题。要加强对从业人员的安全生产教育培训和特种作业人员的管理，严格执行安全操作规程，严防同类事故发生。

（二）安徽省路港工程有限责任公司

一是要准确把握工程总承包内涵，高度重视总承包工程安全生产管理的重要性，按照工程总承包企业对工程总承包项目质量和安全全面负责的原则，扎实做好各项安全生产基础工作；二是要全面推行安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，对安全风险分级、分层、分类、分专业进行有效管控，逐一落实企业、项目部、作业队伍和岗位的管控责任；三是要加强对分包单位安全生产的指导、监督，实行安全生产的统一管理，进一步细化对分包单位及作业人员的资质资格审核，坚决杜绝转包、挂靠和特种作业人员无证上

岗的现象；**四是要**科学制定操作性强的专项施工方案，明确作业过程中的实施步骤和各方责任，严格监督管理作业过程中安全管理制度地落实和安全操作规程地执行。

（三）安徽省中兴工程监理有限公司

要认真吸取事故教训，坚决落实《建设工程安全生产管理条例》《建设工程监理规范》有关要求，严格履行现场监理职责，审查施工作业队伍资质，督促施工单位按照合同要求严格落实人员资格，严禁不合格队伍人员进场作业。要加强监理人员安全生产教育和培训，提高监理人员安全生产技能，督促监理人员认真履职。对发现的隐患问题要立即责令施工单位整改，并及时向建设单位报告。

（四）安徽省宁芜高速公路有限责任公司

一是要自觉接受属地安全监管，积极支持地方政府做好安全生产工作，同时要强化各参建单位的事故信息报送工作，坚决杜绝事故迟报、漏报、谎报、瞒报；**二是要**深刻学习领会《安徽省住建厅关于进一步加强工程质量安全管理工作的通知》精神，进一步加深对“建设单位是工程质量安全的首要责任单位，对工程质量安全负总责”的认识和实践程度，切实加强对 G4211 宁马高速公路改扩建工程项目的安全监管；**三是要**对项目各个标段的专项施工方案和安全技术措施落实情况开展专项督查，进一步将“平安工地”创建工作推向深入。

（五）马鞍山市交通运输局

要严格落实“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”和《马鞍山市安全生产委员会成员单位安全生产工作职责的通知》（马政〔2017〕38号）要求，

切实履行行业监管责任；加强对央企和省属企业在马交通运输领域生产经营活动的安全生产监督检查和管理；在开展安全生产大检查和各类专项整治中，要做到“一视同仁”，敢于“动真碰硬”，特别是要把公路专业建设工程有关项目纳入检查执法重点，严格依法查处违法违规行为。

马鞍山市人民政府
马鞍山市安徽港通建设工程有限公司
“2022·6·30”一般高处坠落事故调查组
2022 年 11 月 1 日