国道108三期道路工程松树岭隧道“7·21”物体打击一般生产安全事故调查报告

2026年7月21日21时许，门头沟区潭柘寺镇108国道松树岭隧道左洞ZK10+293部位，施工人员陈某忠在掌子面进行拱顶排险作业过程中，发生一起物体打击事故，造成1人死亡。

根据《中华人民共和国安全生产法》（以下简称《安全生产法》）、《生产安全事故报告和调查处理条例》和《北京市生产安全事故报告和调查处理办法》等有关法律法规的规定，区政府成立了由区应急局、区公安分局、区人力社保局、区总工会、区公路分局、潭柘寺镇政府组成的“7·21”一般生产安全事故调查组，同时聘请工程地质、隧道工程和岩土工程等方向专家组成技术调查专家组，并邀请区纪委区监委、区检察院同步参与，全面开展事故的调查处理工作。

调查认定，**国道108三期道路工程“7·21”物体打击事故是一起因未按方案施工、工人违章作业、现场安全管理缺失等原因导致的一般生产安全责任事故。**

一、事故基本情况

（一）参建概况

1.总包单位：四川川交路桥有限责任公司（以下简称四川川交路桥公司），统一社会信用代码91510681717523052W。该公司中标后，为便于项目管理，将全部施工管理事务交由其下属分

公司四川川交路桥有限责任公司北京分公司(以下简称川交北京分公司）负责，双方签订了《项目管理协议书》。川交北京分公司，统一社会信用代码91110109MADWF55584，注册地址为北京市门头沟区潭柘寺镇鲁家滩大街60号，法定代表人、总经理张何，项目经理邵敏。

2.劳务分包单位: 北旺路桥建设有限公司(以下简称北旺路桥公司），统一社会信用代码91130826774402871W，注册地址北京市怀柔区杨宋镇北辰路6号3号楼111室，总经理李玉平，项目负责人王海军。

3.监理单位: 北京中咨路捷工程咨询有限公司(以下简称中咨路捷公司），统一社会信用代码9111010680221924XQ，注册地址北京市丰台区海鹰路3号2-2幢4层(园区)，法定代表人孙连军，项目总监李茂川。

4.项目管理咨询单位: 北京市政投资有限公司(以下简称市政投资公司），统一社会信用代码9111010875772374 5Y，注册地址北京市海淀区牡丹园北里甲2号市政投资商务楼,法定代表人常松，项目负责人刘晨。

5.工程发包单位: 北京市交通委员会门头沟公路分局(以下简称门头沟公路分局),统一社会信用代码:11110000MB1P43937X。

（二）相关合同签订情况

1.门头沟公路分局与四川川交路桥公司于2024年6月24日签订了《门头沟区国道108三期道路工程土建第1标段施工建设

工程施工合同》，合同主要内容为 K8+630 至 K10+700 的施工建设工作。

2.门头沟公路分局与中咨路捷公司于 2024 年 6 月 24 日签订了《门头沟区国道 108 三期道路工程施工监理合同》，合同主要内容为由 K8+630 至 K12+350 的施工监理工作。

3.门头沟公路分局与市政投资公司于 2024 年 9 月 13 日签订了《门头沟区国道 108 三期道路工程项目管理咨询合同》，主要内容为根据甲方授权，自签订合同后协助甲方完成本项目各阶段的项目管理工作，并出具各阶段咨询意见，形成过程管理文件。

4.四川川交路桥公司与北旺路桥公司于 2025 年 4 月 10 日签订了《四川川交路桥有限责任公司门头沟区国道 108 三期道路工程土建第 1 标段项目隧道工程劳务合作合同》，主要内容为 K8+630 至 K10+700 段隧道工程劳务作业。

（三）事发工程情况

门头沟区国道 108 三期道路工程土建第 1 标段（以下简称 1 标段）总投资约 3 亿元，2025 年 2 月 27 日开工建设，工期 2 年。该标段起讫里程为 K8+630 至 K10+700，线路总长度 2.07 公里，公路等级为一级公路，包含分离式桥梁 1 座、管涵 1 道、分离式隧道 1 座（松树岭隧道）等构造物工程，路面工程为水泥稳定碎石基层、底基层，沥青砼面层。

松树岭隧道为该标段核心控制性工程，左线里程为 ZK9+193-ZK10+470，长 1277 米，右线里程 K9+257-K10+596，长

1339 米，为分离式双线隧道，左右线洞门采用端墙式。松树岭隧道采用矿山法施工，右洞从进口端单头掘进，累计进尺 855 米；左洞双头掘进，进口端累计进尺 994 米、出口端累计进尺 129 米。事故发生段为左洞出口浅埋段，掌子面围岩等级为 V 级，埋深仅 20 余米，隧道明暗分界线桩号为 ZK10+422，明洞段仰拱已完成，正洞段仰拱和二次衬砌暂未施作，事发位置处于隧道左洞出口 ZK10+293 掌子面。

二、事故经过及应急救援情况

（一）事故发生经过

2026 年 7 月 21 日 18 时 20 分，松树岭隧道左洞出口 ZK10+293 处掌子面完成机械排险作业。19 时 40 分，劳务单位开挖班组长石胜君带领工人陈某忠等人进入隧道开展作业。作业现场开挖台车已经放置在贴近掌子面位置，石胜君等 4 人在台车后方处理风管和水管，陈某忠独自在台车顶部使用中空锚杆（1.5 米左右）开展隧道顶部排险作业。20 时 40 分左右，石胜君等人突然听到有大石头坠落声响，发现陈某忠被一掉落的大石块压在台车顶部。随后，石胜君立即用对讲机向现场施工队长耿会潮报告事故情况，耿会潮安排装载机和挖掘机进入洞内开展救援工作同时通知总包项目部、现场人员拨打了 120。装载机和挖掘机到达事故现场后，配合将掉落石块移动到地面，随后将陈某忠运送到隧道洞口位置，陈某忠被救出时已无生命反应。21 时 17 分 120 到达现场，医疗救护人员确认陈某忠死亡。

（二）应急救援及评估情况

区政府相关部门应急指挥调度和应急处置协同有序、第一时间到场并有效保护现场证据、事故现场信息及时共享，未造成不良社会影响。

（三）伤亡人员和直接经济损失情况

死者陈某忠，男，50岁，贵州人。经北京市门头沟区公安司法鉴定中心鉴定陈某忠符合颈部离断死亡（鉴定书编号：MT2026BL0085）。

目前，相关善后事宜已妥善解决。事故直接经济损失150余万元，主要为死者家属赔偿和丧葬费。

三、事故直接原因

综合相关技术调查，结合现场勘查、调查询问、专家意见等综合分析，认定本次事故的直接原因为：**开挖爆破进尺远超方案要求，导致产生超常规的大围岩，施工人员在工程地质条件复杂、岩体破碎的高风险工况下违规独自站在开挖平台顶部进行找顶排险作业，被突然掉落石块砸中埋压。**

（一）排除的因素

公安机关结合现场勘查和技术鉴定等情况，排除人为故意刑事案件嫌疑。

（二）现场勘查情况

因事发时间较晚、隧道内安全状况不明确、照明不足等原因，调查人员到现场后第一时间要求对事发现场进行了封闭管控。次

日上午经专业人员对隧道内安全性进行充分论证后，调查人员进入现场进行勘察，隧道洞高约 6.6 米，最宽 13 米左右；开挖台车距掌子面约 10 米，台车顶部平台距地面 5 米；距掌子面约 4 米靠右侧位置地面有一形状不规则大石块(1.85 米*0.8 米*0.85 米)，石块底部可见少量血迹残留；台车顶部放置有中空锚杆(长 1.5 米左右)；掌子面顶部中间位置有明显与掉落石块相对应痕迹。



勘验现场



掉落石块

（三）技术原因分析

专家组实地调查了事故现场，查阅了参建单位提供的资料，询问了工程参建方各单位人员，分析了隧道工程地质条件、设计方案、专项施工方案和事故时施工状态。经调查分析，发现了工程施工存在以下两方面技术问题，具体如下：

（1）在爆破后的排险过程中，劳务单位施工人员未按照专项施工方案组织施工，现场未严格执行“机械凿顶为主、人工辅助为辅”的标准作业程序，而是将台车直接顶至掌子面跟前，由

工人采用长度仅为 1.5 米的短撬棍进行近距离人工撬石排险，这导致作业人员直接站在随时可能掉落的危险岩块正下方作业，完全处于高危防护盲区，在突发落石时缺乏必要的安全躲避空间。同时，施工单位未落实施工方案及安全技术交底中关于“找顶作业不少于 2 人，1 人专职观察监护、1 人持长柄钢钎、撬棍作业”的要求，现场单人作业缺乏旁站监护与安全预警，现场技术人员与安全人员均未能实施有效盯控，作业人员安全意识与责任意识淡薄、习惯性违章作业未得到及时制止。

（2）左线里程 ZK10+293 段隧道工程地质条件复杂，围岩级别为 V 级，岩性主要为厚层状的强风化至弱风化白云质灰岩，岩体结构面高度发育、块状切割严重，且局部夹有泥灰岩，在受雨季地表水渗透影响下极易发生结构面软化滑动。此外，隧道整体埋深仅约 20 余米，上覆土层数米而基岩仅十余米，且事故点前方为 SF7 断层影响带（里程 K10+282），属于地质突变与应力复杂区。项目编制的专项施工方案存在针对性不强的问题，与现场实际爆破开挖条件背离：方案要求采用三台阶留核心土法以及每循环进尺 0.5 米，然而在硬质岩体采用爆破开挖的实际施工中，留核心土工艺极难实施，且爆破进尺通常需达到 1 米以上，形成了现场施工与专项施工方案不一致的脱节局面。现场实际施工将方案规定的三台阶法改为两台阶法；单循环进尺达到 1.5 至 2 米；台阶、仰拱及二衬到掌子面距离既不符合专项施工方案要求，也不符合相关技术规范要求；按照《公路工程建设项目施工安全重

大事故隐患基础清单（试用）》要求，未按照专项施工方案组织施工，仰拱与掌子面的距离、二次衬砌与掌子面的距离不符合设计、标准规范或专家论证要求均属于施工安全重大事故隐患。此外，按设计方案Ⅴ级围岩地段采用单层小导管超前支护，但实际施工时未严格实施超前支护，也为事故发生埋下了隐患。

四、有关责任单位存在的主要问题

（一）川交北京分公司

现场安全管理人员配备不足，事发隧道出口作业面未安排专职人员负责现场管理，未对事发作业面人工找顶环节进行旁站监督[1]，未及时发现并有效纠正工人独自一人找顶排险作业的习惯性违章行为；事发隧道出口作业面未按专项施工方案开展作业，主要包括仰拱步距和二衬步距超标、擅自改变施工工法、掌子面一次性开挖进尺过大等；未对监理单位6月10日下发的停工整改指令开展及时有效整改，导致事发作业面仰拱与掌子面的距离、二次衬砌与掌子面的距离不符合设计、标准规范或专家论证要求等施工安全重大事故隐患截至事发一直存在[2]；个别工人不了解自身岗位安全操作规程，安全生产教育培训不到位[3]。

（二）北旺路桥公司

---

[1]交通运输部等八部委《关于进一步加强隧道工程安全管理的指导意见》（安委办〔2023〕2号）“对超前处理、钻孔、爆破、找顶、支护、衬砌、动火、铺轨等关键作业工序，监理人员应加强监督，项目部管理人员必须进行旁站监督”。

[2]《中华人民共和国安全生产法》第四十一条第二款:生产经营单位应当建立健全并落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患。

[3]《中华人民共和国安全生产法》第二十八条第一款:生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务，未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。

现场安全管理人员配备不足，现场施工管理、工人的安全培训和技术交底等工作全部依托总包单位落实；未有效督促现场作业人员按安全操作规程进行人工找顶排险作业[4]。

（三）中咨路捷公司

对左洞隧道出口事发作业面施工监督薄弱，对找顶等关键工序监督不力[5]；6月10日发现事发作业面仰拱超距等安全隐患后，虽然下发了监理指令单要求停工整改，但未有效督促形成闭环，导致安全隐患截至事发一直存在，同时也未及时向项目咨询公司和门头沟公路分局上报相关情况[6]。

（四）调查过程中发现的其他管理问题

市政投资公司作为项目管理咨询公司，虽然在施工现场设立了指挥部，但现场负责人履职主要采取收集施工和进度资料、定期组织会议、听取项目部和监理工作汇报等手段，到施工现场实际检查、巡查频次低，未及时发现并督促相关单位整改施工现场存在的各类安全隐患，履行协助门头沟公路分局完成本项目各阶段的项目管理工作职责不到位。

五、行业和属地履职情况

[4]《中华人民共和国安全生产法》第四十四条:生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。

[5]交通运输部等八部委《关于进一步加强隧道工程安全管理的指导意见》（安委办〔2023〕2号）“对超前处理、钻孔、爆破、找顶、支护、衬砌、动火、铺轨等关键作业工序，监理人员应加强监督，项目部管理人员必须进行旁站监督”。

[6]《公路水运工程安全生产监督管理办法》（交通运输部令2017年第25号）第三十一条：监理单位应当按照法律、法规、规章、工程建设强制性标准和合同文件进行监理，对工程安全生产承担监理责任。监理单位应当审核施工项目安全生产条件，审查施工组织设计中安全措施和专项施工方案。在实施监理过程中，发现存在安全事故隐患的，应当要求施工单位整改；情节严重的，应当下达工程暂停令，并及时报告建设单位。施工单位拒不整改或者不停止施工的，监理单位应当及时向有关主管部门书面报告，并有权拒绝计量支付审核。

（一）门头沟公路分局

作为行业主管部门落实《门头沟公路分局公路工程建设项目履约检查管理制度》，综合运用专题研判、领导带队督查、部门联合检查等多种方式，多维度传导安全生产压力，压紧压实施工、监理等各方安全生产主体责任。2026 年以来，门头沟公路分局定期组织召开项目调度、安全专题会议 6 次；领导带队深入事发 1 标段施工现场检查 6 次；联合十六支队开展监督检查 10 次，累计下发安全、质量、进度、履约类管理文件 21 份；科室开展现场检查 16 次，填写检查记录表 16 份，针对人员履职、设备工况、工程实体质量、施工现场安全防护等方面全面排查，督促整改问题 29 项，所有问题全部下达整改要求并完成复查闭环；抓实安全教育和制度传导，面向项目各参建单位组织开展专项安全教育培训 8 次，强化作业人员风险辨识和隐患排查能力。同时，作为建设单位聘请并督促咨询单位发挥支撑作用，组织专家帮扶检查 3 次，强化过程管控，督促参建单位落实安全管理相关要求。

（二）潭柘寺镇政府

2026 年以来镇领导班子专题研究安全生产工作 26 次，专项调度部署 15 次；镇领导下沉一线带队调研督导 70 次，其中针对 108 国道三期一标段现场督导 6 次。同时，镇安全管理等职能科室，对事发 108 国道三期一标段项目开展日常检查 15 次，吹哨区安全专班联合检查 16 次，联合房山区河北镇开展跨区域交叉检查 6 次，并邀请行业专家开展精准安全帮扶指导 2 次，督促指

导涉事项目部按要求定期投保安全生产责任保险。

六、事故责任分析及处理建议

根据国家有关法律、法规的规定，事故调查组依据事故调查情况和原因分析，认定下列人员和单位应承担相应的责任，并提出如下处理建议:

陈某忠违规独自一人找顶排险作业，导致其被掉落石块埋压死亡；鉴于陈某忠本人在事故死亡，不予追究其相应的责任。

（一）建议给予行政处罚的单位及人员

1.川交北京分公司，对事故发生负有责任。依据《安全生产法》第一百一十四条第一项[7]的规定，**建议由区应急管理部门处三十万元以上一百万元以下的罚款。**

2.北旺路桥公司，对事故发生负有责任。依据《安全生产法》第一百一十四条第一项的规定，**建议由区应急管理部门处三十万元以上一百万元以下的罚款。**

3.中咨路捷公司，对事故发生负有责任。依据《安全生产法》第一百一十四条第一项的规定，**建议由区应急管理部门处三十万元以上一百万元以下的罚款。**

4.川交北京分公司法定代表人、总经理张何，存在督促、检查本单位的安全生产工作不到位，未及时消除生产安全事故隐患的行为，违反了《安全生产法》第二十一条第五项[8]的规定，对

[7]《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第一项: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。

[8]《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第五项: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:（五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生

事故发生负有责任；依据《安全生产法》第九十五条第一项[9]的规定，**建议由区应急管理部门处上一年年收入百分之四十的罚款。**

5.川交北京分公司项目经理邵敏，对项目部未按照专项施工方案组织施工、现场安全监护不到位等问题失察失管；其行为违反了《安全生产法》第二十五条第五项[10]的规定，对事故发生负有责任；依据《安全生产法》第九十六条[11]的规定，**建议由区应急管理部门处上一年年收入百分之二十至百分之五十的罚款。**

6.北旺路桥公司总经理李玉平，存在督促、检查本单位的安全生产工作不到位，未及时消除生产安全事故隐患的行为，违反了《安全生产法》第二十一条第五项的规定，对事故发生负有责任；依据《安全生产法》第九十五条第一项的规定，**建议由区应急管理部门处上一年年收入百分之四十的罚款。**

（二）其他责任追究建议

门头沟公路分局对该项目管理咨询单位市政投资公司相关责任落实情况，开展进一步调查处理，同时督促川交北京分公司、北旺路桥公司及中咨路捷公司按照公司管理制度结合现场相关人员履职情况进行严肃内部处理，相关结果由门头沟区公路分局汇总后报门头沟区安委会办公室备案。

产工作，及时消除生产安全事故隐患；

[9]《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第一项: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。

[10]《中华人民共和国安全生产法》第二十五条第五项:生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责:（五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；

[11]《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。

七、事故防范和整改措施建议

（一）四川川交路桥公司

作为事故责任单位，要配齐专职安全管理人员，高风险工序落实旁站监护，严禁单人找顶排险；严格执行专项施工方案，严控开挖、步距指标，闭环落实监理停工整改指令，重大隐患未消除严禁复工；强化岗位安全培训考核，确保工人熟知操作规程，开展案例警示教育，提升风险辨识能力。

（二）北旺路桥公司

作为劳务分包单位要配齐自有现场安全管理人员，独立开展现场施工管理，不全部依赖总包；落实本单位人员安全培训及技术交底；加强现场作业巡查，及时制止违章作业行为。

（三）中咨路捷公司

作为监理单位，要进一步加强监理工作力度，要严格隐患闭环管理，对停工整改指令跟踪督办、验收销号，对施工单位拒不整改或重大隐患要及时向建设单位汇报。

（四）门头沟公路分局

作为项目建设单位及行业管理部门，要严格落实履约检查管理制度，加大项目现场检查频次，做好检查记录，督促隐患闭环整改。强化安全警示教育，通过文件、调度会压实参建单位责任。督促各方严格按方案施工，强化现场安全管控，及时排查消除各类安全隐患。

（五）潭柘寺镇

作为属地管理单位，要持续强化安全生产专题研判与调度，加大领导带队下沉督导力度。提升监管人员隐患识别能力，深挖深层次隐患，强化辖区施工单位安全监管。