

深圳地铁8号线一期交通疏解工程86032标
“11·28”物体打击一般事故调查报告

深圳地铁8号线一期交通疏解工程86032标“11·28”
物体打击一般事故调查组

2022年3月9日

目 录

| | |
|-----------------------------|----|
| 一、事故基本情况..... | 1 |
| (一) 工程概况..... | 1 |
| (二) 事故相关单位..... | 2 |
| 二、事故发生经过和事故救援情况..... | 5 |
| (一) 事故发生经过..... | 5 |
| (二) 事故救援及报告情况..... | 6 |
| (三) 人员伤亡及善后处理情况..... | 7 |
| 三、事故发生的原因和事故性质..... | 7 |
| (一) 现场勘察情况..... | 7 |
| (二) 堵头（盲板）结构及受力分析..... | 8 |
| (三) 事故发生的原因..... | 9 |
| (四) 事故性质..... | 10 |
| 四、事故责任的认定以及对事故责任者的处理建议..... | 10 |
| (一) 建议给予行政处罚的责任单位..... | 10 |
| (二) 建议给予行政处罚的责任人员..... | 11 |
| (三) 建议依企业内部规章制度处理的责任人员..... | 12 |
| 五、相关部门履职情况意见..... | 12 |
| 六、事故防范 measures 和整改建议..... | 13 |

2021年11月28日13时40分左右，在盐田区海山街道东湾一路新建工程工地，深圳市南鹏建设工程有限公司施工人员进行水管道施工时发生了一起物体打击事故，事故造成1名工人受伤。截至调查报告完成日期，事故共造成直接经济损失约75万元。根据《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 第493号）的有关规定，盐田区政府成立了由区应急管理局、区住房和城乡建设局、区水务局、区前期办、海山街道办事处、盐田交通运输局、盐田公安分局、区总工会组成的深圳地铁8号线一期交通疏解工程86032标“11·28”物体打击一般事故调查组（以下简称事故调查组）。事故调查组按照“四不放过”和“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”的原则，通过现场勘查、查阅资料、调查取证、技术分析等工作，查明了事故发生的原因、经过、人员伤亡和直接经济损失等情况，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任单位和人员的处理建议，并针对事故暴露出的问题，提出事故防范措施建议。调查情况如下：

一、事故基本情况

（一）工程概况

东湾一路新建工程是深圳地铁8号线一期交通疏解工程86032标段项目的附加工程。该附加工程是原“东湾片区市政配套工程”的一部分，因被地铁建设占用，工程中的东湾一路与东湾四路联通段道路及约110米供水管道及附件未能施工，工程其他内容已于2018年完工。根据《轨道8号线一期工程临时站地问题协调会议纪要》（盐会记〔2016〕18

号)要求,地铁建设占用的“东湾片区市政配套工程”部分工程移交深圳市地铁集团,由其负责出资及后续建设工作,2021年7月,深圳地铁将该部分工程的设计图纸交与深圳市建安(集团)股份公司,由其所属的地铁8号线一期交通疏解工程86032标段项目部(以下简称项目部)负责实施。监理单位为广东中弘策工程顾问有限公司,监管单位为深圳市交通工程质量监督站。2021年10月7日,项目部劳务分包单位深圳市南鹏建设工程有限公司进场勘察,开始相关施工。事发时原有带压水管道的堵头已被施工人员提前挖出。事发点施工位置见图1。

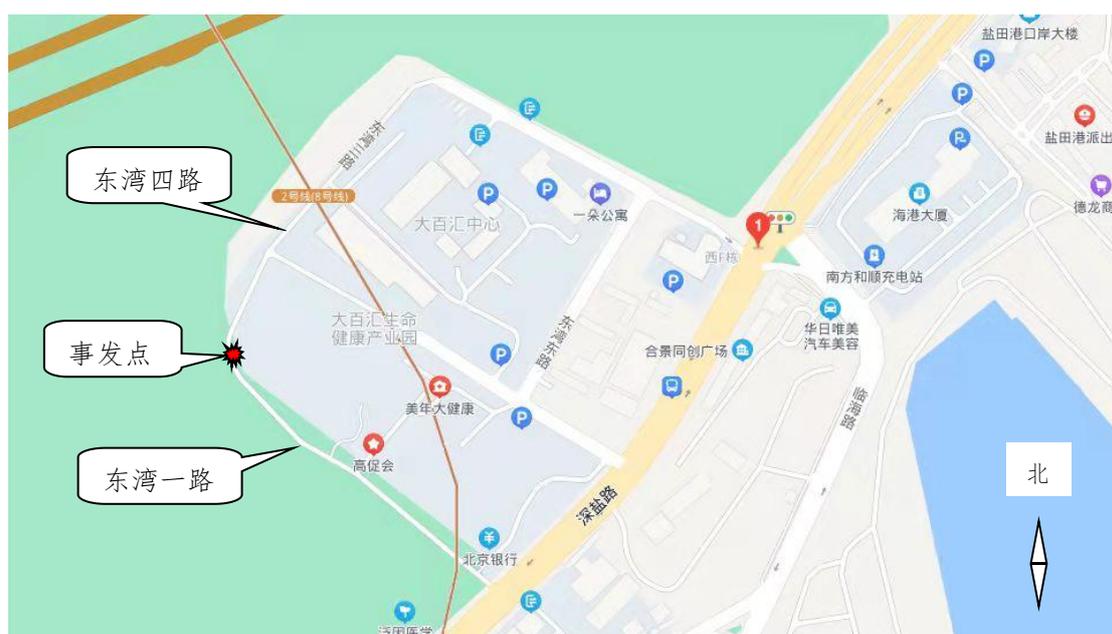


图1 事发工程位置图

(二) 事故相关单位

1. 建设单位

深圳市地铁集团有限公司,注册资本:肆佰伍拾玖亿元人民币(人民币),企业类型:有限责任公司(国有独资),成立日期:1998年07月31日,统一社会信用代码:

91440300708437873H，注册地：深圳市福田区福中一路 1016 号地铁大厦 27-31 层，法定代表人：辛杰，经营范围：地铁、轻轨交通项目的建设经营、开发和综合利用等。

2. 施工单位

深圳市建安（集团）股份有限公司，注册资本：叁亿元（人民币），类型：非上市有限责任公司，成立日期：1988 年 5 月 24 日，法定代表人：刘进跃，注册地址：深圳市深南大道 8000 号建安大厦 12 楼，统一社会信用代码：9144030019219737XM。公司取得《建筑业企业资质证书》和《安全生产许可证》均在有效期内，经营范围：大型吊装运输及土石方运输、建筑施工及市政工程施工、土石方工程、10KV 以下变配电工程、国内商业、物资供销业等。2015 年 11 月深圳市建安（集团）股份有限公司与深圳市地铁集团有限公司签订了《深圳市轨道交通 8 号线一期交通疏解工程（含路灯改签及恢复工程）86032 标段施工协议书》。2021 年 8 月根据深圳地铁的要求承接遗留的东湾一路新建工程。

3. 劳务分包单位

深圳市南鹏建设工程有限公司，注册资本：贰仟伍佰万元（人民币），类型：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），成立日期：2008 年 9 月 9 日，法定代表人：徐泽彬，住所：深圳市宝安区西乡街道广深高速公路西侧万骏汇商务公寓第一栋一座六层 601、603、605（办公场所），统一社会信用代码：91440300680370661C，经营范围：建筑劳务分包、建筑工程、装饰工程、市政建设、绿化工程、公

路工程、机电设备（不含电力设备）安装工程、地基与基础工程、土石方工程。取得《建筑业企业资质证书》和《安全生产许可证》均在有效期内。2019年9月20日与地铁8号线一期交通疏解工程86032标段项目部签订《劳务班组责任书》，合同总金额100万元（人民币），合同工作内容：深圳市轨道交通8号线一期交通疏解工程（含路灯改签及恢复工程）86032标段工程劳务作业等工作。2021年8月，接项目部通知，承接东湾一路新建工程劳务施工。

4. 监理单位

广东中弘策工程顾问有限公司（原深圳市中弘策工程顾问有限公司），公司类型：有限责任公司，成立日期：2005年4月21日，法定代表人：郑杰，地址：深圳市南山区粤海街道麻岭社区深南大道9966号威盛科技大厦3层301单元，统一社会信用代码：91440300774113455G，经营范围：建筑工程咨询、工程监理、工程造价咨询、建筑装饰装修工程、工程招标代理（须取得建设行政主管部门颁发的资质证书方可经营）等。2016年1月与深圳市地铁集团有限公司签订了《深圳市轨道交通8号线一期工程监理8533标段合同》。2021年9月27日，在“深圳地铁8号线一期工程8133标工程关于东湾一路前期工程设计、施工及场地移交协调会”上，深圳市地铁集团有限公司安排广东中弘策工程顾问有限公司延续原有地铁监理合同，承接东湾一路新建工程的监理工作。

二、事故发生经过和事故救援情况

（一）事故发生经过

2021年11月26日，南鹏建设工程有限公司根据东湾一路新建工程供水管道连接需要，在没有向供水管道相关管理部门报备并征得同意的情况下，安排施工人员将位于东湾一路上带压的原铸铁水管道堵头（盲头）挖出。2021年11月28日，深圳市南鹏建设工程有限公司的施工管理员于某吉（男，28岁），带领施工人员来到东湾一路与东湾四路联通段施工现场，对该路段水管沟进行开挖、清理工作，为水管道的敷设做准备。13时30分左右，于某吉组织本公司员工唐某要（男，46岁，普工，伤者）和周某发（男，53岁，普工）来到东湾一路电力线混凝土包封南侧的原有水管道堵头附近，开挖清理南北向的水管沟，现场未安排安全管理员和监理人员。唐某要和周某发分别站在管沟的东西两侧清理管沟，于某吉站在管沟的东侧组织指挥。13时50分左右，面向北的于某吉突然听到身后“砰”地一声响，他回过头来看看到管沟附近扬起尘土，发现同在管沟一侧的施工人員唐某要趴在地上，头上流血，位于其南侧原有水管道的堵头失踪且管道内有水流出，意识到水管道的堵头发生了爆出。具体现场情况见图2。

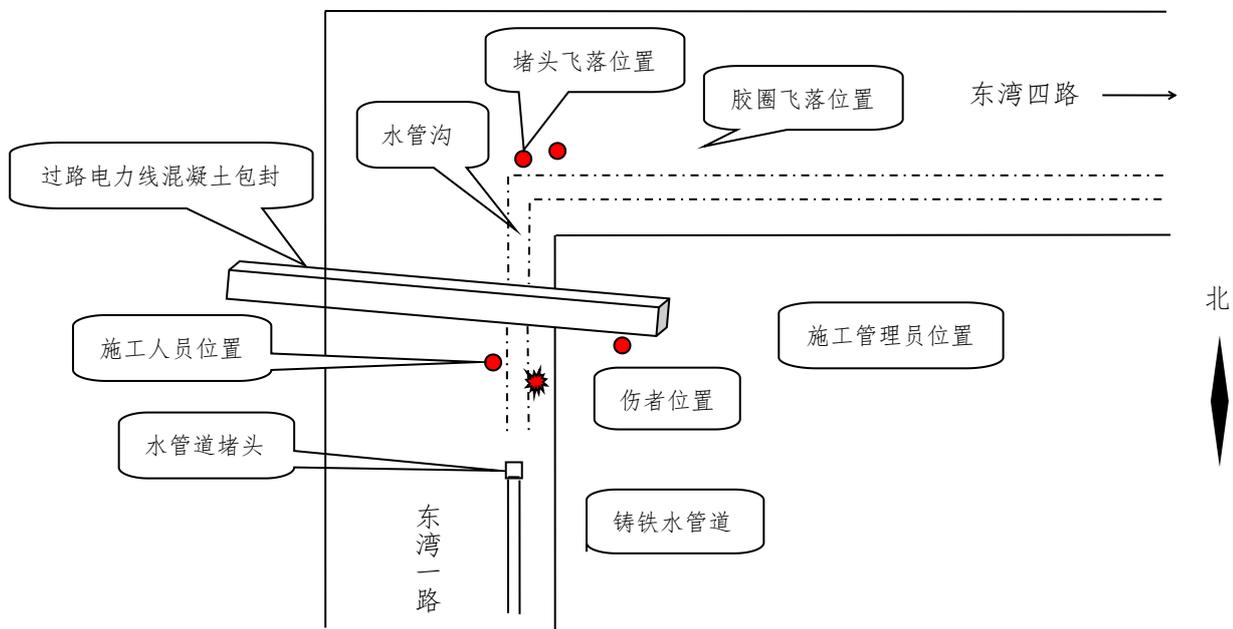


图 2 施工现场位置示意图

(二) 事故救援及报告情况

于某吉看到有人倒下后，上前将伤者翻过身来，避免被管道内的出水淹到，并大声叫喊附近的施工人员帮忙，把伤者抬到混凝土包封上。13时51分于某吉打了120电话，随后到路口等待救护车。14时8分左右，120救护车来到现场，医护人员简单包扎后，在现场的人员的帮助下将伤者抬上救护车，14时28分伤者被送到盐田区人民医院急诊科救治。

2021年11月28日13时54分左右，于某吉拨打电话向深圳市南鹏建设工程有限公司现场负责人孔某熠（男，41岁）报告。孔某熠在14时左右给深圳市南鹏建设工程有限公司总经理王某荣（男，41岁）打电话报告，并于23时左右给盐田区总值班室打电话报告。接到区总值班室的通知后，区

应急管理局、区住房和城乡建设局、海山街道办事处、盐田公安分局等第一时间赶到事发地点，封锁现场，开展应急处置和事故调查前期工作。

（三）人员伤亡及善后处理情况

受伤 1 人，伤者唐某要，男，年龄：46 岁，深圳市南鹏建设工程有限公司普工，2021 年 8 月 26 日与公司签订了简易劳务合同书。盐田区人民医院初步诊断为：脑颅外伤，全身多出软组织挫伤，硬膜下血肿，脑挫裂伤，蛛网膜下腔出血，颅骨粉碎性骨折，右侧气胸。截止报告完成日期，事故共造成直接经济损失约 75 万元，其中医疗费约 65 万元，其它处理事故的事务性费用（死者家属交通、食宿等费用）约 10 万元。伤者目前仍在医院接受治疗，相关费用由施工单位垫付解决，赔偿问题仍在协商中。

三、事故发生的原因和事故性质

（一）现场勘察情况

事故发生后调查人员赶到现场进行了勘察，情况如下：

1. 事发点地位于盐田东湾一路北头，与东湾四路连接路段交叉口东南角。

2. 现场有一裸露的 DN200 球墨铸铁管堵头，堵头一端与 DN200 球墨铸铁管连接，另一端部用钢质盲板封堵，螺栓连接。详见图 3。

3. 现场铸铁管堵头用三根钢管顶着，堵头周围已被开挖，附近堆有被挖出的碎石、砂土、混凝土碎块等。

4. 原有铸铁管道呈南北走向，管道埋深约 1 米，堵头朝北，管道呈南低北高状态。

5. 距离堵头前方约 4 米远的地方有一条东西走向的电力线混凝土包封带，横穿东湾一路。

6. 管头与包封带之间距包封带约 1 米远的地方散落有一顶侧面破碎的黄色安全帽，周围地上可见血迹，有水淹迹象。

7. 根据事发现场人员描述，堵头（盲板）爆出后掉落在电力线混凝土包封带以北约 3 米远的地方，距其约 1 米的东边地上散落有一个橡胶密封圈。详见图 2。

（二）堵头（盲板）结构及受力分析

堵头为球墨铸铁材质，由钢质法兰盲板用螺丝连接封堵，与 DN200 球墨铸铁管承插连接，通过橡胶圈密封，水管内运行水压约为 0.3Mp，由于堵头位置较高，且未设置放气阀，堵头端管内积存有未放出的空气，管端内处于带压气水混合状态。详见图 3。

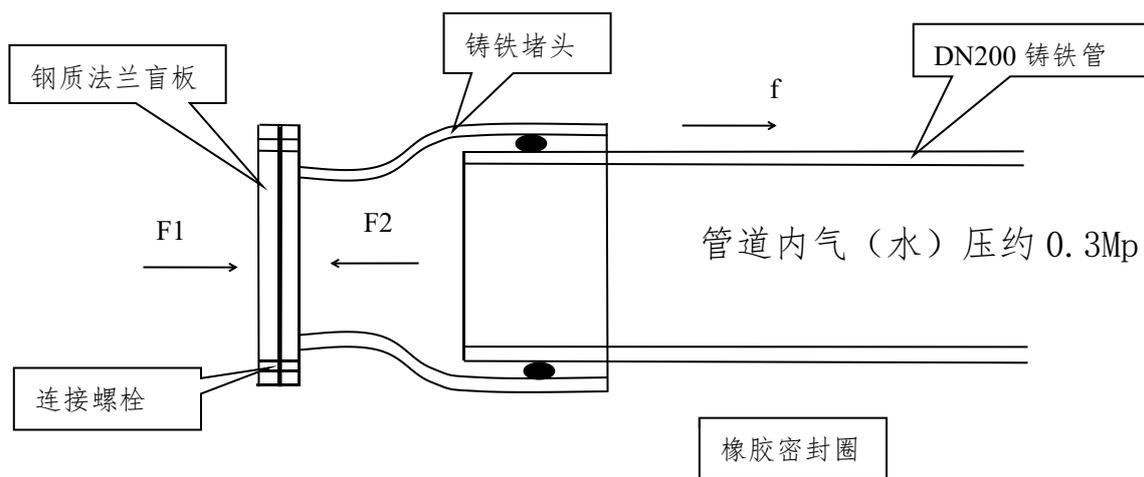


图 3 堵头（盲板）结构及受力示意图

图中 F1 为覆土压力；F2 为管道内气（水）对盲板的压

力； f 为密封胶圈与管壁（卡槽）的摩擦阻力。

当 $F_1+f \geq F_2$ 时堵头处于稳定状态，当 $F_1+f < F_2$ 时稳定状态被打破堵头开始向外移动。事发时堵头前（上）的覆土被挖走，覆土产生的压力消失，堵头（盲板）的受力平衡遭到破坏，在管内压缩空气及压力水的推动下爆出。

（三）事故发生的原因

1. 直接原因

施工人员安全意识淡薄，违规开挖带压管道堵头（盲板）前的覆土，使覆土对堵头（盲板）的压力消失，盲板的压力平衡遭到破坏，在管内压缩空气及压力水的推动下，堵头（盲板）向外爆出并带起周围碎石、铁片等杂物，击中施工人员导致受伤。

2. 间接原因

（1）劳务单位：安全意识淡薄，未对管道施工现场进行风险评估和安全隐患排查；未制定管道对接施工方案；水管道施工前未按相关要求申报相关管理部门；现场未安排安全管理人员，及时纠正施工人员违规行为。

（2）施工单位：将工程交劳务分包公司施工后，以包代管，未对承包单位的安全工作统一协调、管理，未安排安全管理人员定期现场安全检查；未对施工现场暴露的安全隐患及时督促整改。

（3）监理单位：未针对该新增工程制定监理实施细则，

未履行施工方案审批职责；安全、风险意识淡薄，未对暴露的带压堵头存在的安全隐患进行安全辨识；安全检查流于形式，未对施工人员开挖带压水管道行为进行安全监理。

（四）事故性质

经过对事故原因的分析，该事故是一起因施工单位安全生产主体责任落实不到位，作业人员盲目施工，施工现场安全管理缺失而导致的一般生产安全责任事故。

四、事故责任的认定以及对事故责任者的处理建议

（一）建议给予行政处罚的责任单位

1. **深圳市南鹏建设工程有限公司**。未建立健全安全生产责任制、规章制度、操作规程；未对管道施工进行风险评估和安全隐患排查；未按要求在水管道施工前向相关管理部门申报，盲目组织施工，违规开挖带压水管道堵头前的封土；现场安全管理缺失，未及时纠正违规行为，督促整改事故隐患，对事故负有责任。

建议由区应急管理部门根据相关法律法规对其进行处罚。

2. **深圳市建安（集团）股份有限公司**。施工现场管理缺失，未安排安全管理人员监督管理；未对施工人员安全生产教育培训进行考核；未对施工项目的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查。

建议由深圳市交通运输局根据相关法律法规对其进行处理。

3. 广东中弘策工程顾问有限公司。未针对该项新增工程制定监理实施细则；未对带压堵头存在的安全隐患进行风险分析；现场安全检查流于形式，未对施工人员开挖带压堵头（管道）的违规行为进行安全监理。

建议由深圳市交通运输局根据相关法律法规对其进行处理。

（二）建议给予行政处罚的责任人员

1. 王某灿，男，41岁，深圳市南鹏建设工程有限公司总经理、主要负责人，未建立健全本单位的安全生产责任制，未组织制定本单位的安全生产规章制度和操作规程，未组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；未督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患，对事故负有管理责任。

建议由区应急管理部门根据相关法律法规对其进行处罚。

2. 孔某熠，男，41岁，深圳市南鹏建设工程有限公司施工现场负责人，安全意识淡薄，未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；在未报水管道相关主管部门同意的情况下，盲目组织指挥施工人员开挖带压水管道，现场管理缺失，未尽到现场安全管理职责，对事故负有直接责任。

建议由区应急管理部门根据相关法律法规对其进行处罚。

（三）建议依企业内部规章制度处理的责任人员

1. 李某军，男，34岁，深圳市建安（集团）股份有限公司项目经理，未组织对施工人员的安全生产教育培训进行考核；未组织对施工项目的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，未尽到项目负责人的管理职责。

2. 段某瑞，男，55岁，深圳市建安（集团）股份有限公司项目现场协调人，对东湾一路新建工程的情况不掌握、不清楚，对施工相关协调不到位，未尽到项目协调工作职责。

建议深圳市建安（集团）股份有限公司依据公司内部规章制度，对李某军、段某瑞其进行处理。

3. 陈某，男，56岁，广东中弘策工程顾问有限公司项目总监理工程师，未履行监理实施细则审批职责；对项目监理人员工作检查不到位；未有效组织检查施工单位的安全生产管理运行情况，未尽到监理总监的管理职责。

建议广东中弘策工程顾问有限公司依据公司内部规章制度，对其进行处理。

五、相关部门履职情况意见

根据《中共深圳市纪委办公厅 深圳市监委办公厅 深圳市安全管理委员会办公室关于进一步完善生产安全事故调查处理协作配合机制的通知》（深纪办发〔2019〕38号）规定，政府相关管理单位人员履职情况，由相关纪检监察机关另行独立调查。

六、事故防范措施和整改建议

（一）有效落实安全主体责任。事故相关单位应严格履

行企业的安全生产主体责任，深刻吸取事故教训，提高安全意识，分析事故原因，制定整改方案，落实管控措施，提高安全管理水平，防范此类事故的再次发生。

（二）加强劳务分包安全责任。劳务分包单位应认真落实劳务分包安全生产责任，制定并落实安全生产制度和安全生产责任制；做好员工的安全培训教育考核，制定可靠的施工方案；加强施工现场的安全管理，安排专职安全管理人员，提高安全意识，认真开展施工现场的风险识别和隐患排查，对工程涉及的供水压力管道（盲头），应查明供水管网情况，了解其运行参数，并采取相关安全措施，严格按照相关规程施工，履行供水管道施工的各项申报程序，并征得相关管理部门的同意和配合，杜绝盲目组织施工。

（三）履行发包方安全监管职责。工程发包单位应认真履行安全监管职责，严格履行工程的开工报备手续；有效落实施工人员的三级教育和考核制度；落实安全管理人员对分包单位施工现场安全的管控和督查，加强对施工的安全生产工作统一协调管理，定时检查施工现场的安全情况，及时提醒承包单位工程施工中存在的风险和事故隐患，发现安全问题及时督促整改，杜绝以包代管。

（四）加强建筑施工安全监理。监理单位应有效履行监理的安全监管职责，加强监理单位的管理，不断提高监理单位的安全业务素质和安全意识；有效制定监理实施细则，审批施工方案；加强施工现场的安全监理，安全检查不走过场，及时发现并制止施工人员的违规行为，认真落实工程安全监

理职责。

（五）加强监管单位管理职责。深圳市交通工程质量监督站作为监管单位，根据相关法律法规及国家、省、市相关工程管理要求，切实履行监管职责，加强相关工程施工的全过程安全监管，督促相关单位落实安全生产主体责任，严格落实施工资格、手续审查，针对施工安全薄弱环节有效组织开展施工安全检查，防范事故发生。