

**上海嘉定沪嘉高速-嘉闵高架联络线  
新建工程项目“12·22”较大  
起重伤害事故调查报告**

上海市人民政府事故调查组

2025年4月

# 目 录

一、事故基本情况.....	2
（一）项目基本情况.....	2
（二）单位基本情况.....	2
（三）事故发生经过.....	4
（四）现场勘查及相关调查情况.....	4
（五）人员伤亡和直接经济损失.....	6
二、应急处置评估.....	6
三、事故原因及存在的问题.....	6
（一）直接原因.....	6
（二）其他可能因素排除.....	7
（三）存在的问题.....	8
四、对有关责任人员及单位的处理建议.....	10
（一）刑事责任追究建议.....	10
（二）行政处罚建议.....	11
（三）问责处理建议.....	13
五、事故整改和防范措施.....	16

# 上海嘉定沪嘉高速-嘉闵高架联络线 新建工程项目“12·22”较大 起重伤害事故调查报告

2024年12月22日,在本市沪嘉高速-嘉闵高架联络线新建工程施工2标项目内,上海绿地建筑钢结构有限公司进行匝道小箱梁吊装作业过程中,一台履带起重机主臂倒伏侵入轨道交通11号线区间,导致运营的轨道交通11号线一列车车头局部受损并紧急制停,事故未造成人员伤亡,直接经济损失约1831万元。

事故发生后,市领导立即赴现场指挥抢险工作,对应急处置、事故调查、举一反三等作部署要求。依据有关规定,市应急局会同市交通委、市住房城乡建设管理委、市市场监管局、市国资委、市公安局、市总工会、嘉定区政府组成上海嘉定沪嘉高速-嘉闵高架联络线新建工程项目“12·22”较大起重伤害事故调查组(以下简称调查组),邀请市纪委监委、市检察院参加事故调查。调查组坚持“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”原则,深入开展调查,通过调查询问、现场勘查、调查取证、检测鉴定、综合分析等工作,查明事故原因,认定事故性质和责任,提出对有关责任人员、责任单位的处理以及事故整改和防范措施建议。

经调查认定,上海嘉定沪嘉高速-嘉闵高架联络线新建工程

项目“12·22”较大起重伤害事故是一起因违反施工方案及操作规程组织作业而发生的生产安全责任事故。

## 一、事故基本情况

### （一）项目基本情况

沪嘉高速-嘉闵高架联络线新建工程施工2标项目位于嘉定区南翔镇，西起嘉闵高架，沿真南路新建高架，东至沪嘉高速公路，全长约1km。工程范围包括新建联络线高架主线，新建沪嘉高速Y型全互通立交，新建四条陈翔路匝道上下沪嘉高速，同步实施拼宽地面道路，排水、驳岸、照明、监控、绿化、标志标线等工程。事故发生在尚仁路新建沪嘉高速Y型全互通立交区域。

### （二）单位基本情况

1. 建设单位：上海公路投资建设发展有限公司（以下简称上海公投公司），统一社会信用代码为913102306677804989，法定代表人为黄国斌，主要从事公路建设管理、项目投资、市政府批准的其他经营范围(除专控和许可证)，为上海城投（集团）有限公司（以下简称上海城投集团）旗下三级子公司。

2. 监理单位：上海市市政工程管理咨询有限公司（以下简称上海市政监理公司），统一社会信用代码为91310230133702671M，法定代表人为刘凤鸣，主要从事城市市政工程、公路工程的建设管理及监理等，持有公路工程甲级监理资质证书。

3. 施工总包单位：上海建工四建集团有限公司（以下简称

建工四建集团），统一社会信用代码为 91310115132328227T，法定代表人为沈军，主要从事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、施工专业作业等，持有安全生产许可证和建筑工程施工总承包特级资质，隶属于上海建工集团有限公司（以下简称上海建工集团）。

4. 吊装专业分包单位：上海绿地建筑钢结构有限公司（以下简称绿地钢构公司），统一社会信用代码为 913101147858793092，法定代表人为张伟，主要从事建设工程施工、施工专业作业、特种设备安装改造修理等，持有安全生产许可证和钢结构工程专业承包一级、建筑工程施工总承包二级等资质，为绿地控股集团有限公司（以下简称绿地控股集团）旗下五级子公司。

5. 履带起重机出租及现场安装单位：上海威悦建筑安装有限公司（以下简称威悦建筑公司），统一社会信用代码为 913101147495788408，法定代表人为严建军，主要从事通用设备制造（不含特种设备制造）、租赁服务（不含许可类租赁服务）等，持有安全生产许可证和起重设备安装工程专业承包二级等资质。

6. 事故履带起重机生产单位：浙江三一装备有限公司（以下简称浙江三一公司），统一社会信用代码为 91330500677240794D，法定代表人为孙新良，主要从事建筑工程用机械制造、建筑工程用机械销售等。

7. 地铁安全保护区内施工的监护单位：上海地铁监护管理有限公司（以下简称地铁监护公司），统一社会信用代码为 91310101425004437C，法定代表人为李家平，主要从事工程技术服务、规划设计管理、工程造价咨询业务等。

### （三）事故发生经过

2024 年 12 月 22 日上午 7 时 30 分左右，绿地钢构公司组织 NWK21-B1 小箱梁吊装作业，乔祥荣在地面指挥，李纪承和杨俊强分别操作 260t、320t 履带起重机进行吊装作业。

7 时 55 分 14 秒，260t 履带起重机向轨道交通 11 号线方向倾斜倒伏，起重臂中上部横跨轨道上方。

7 时 55 分 39 秒，由南翔站下行驶来的 1173 号列车（速度 91.2 公里/小时）车头上部与横跨于轨道上方的 260t 履带起重机起重臂发生撞击，起重臂被撞回落现场。

### （四）现场勘查及相关调查情况

#### 1. 现场勘查情况

事故现场两台履带起重机，北侧 320t 履带起重机结构完好，南侧 260t 履带起重机的起重臂与主机脱离，大致呈南北向倒伏于场地西侧边坡上。双机抬吊的小箱梁斜向坠落于场地西侧，近 260t 履带起重机端搁置于场地西侧边坡上，近 320t 履带起重机端砸入地面（见下图）。



事故现场总体情况图（两台履带起重机及吊运的小箱梁）

1173 号列车车头局部受损，南翔站至陈翔公路站区间栏板墙破损、逃生平台损坏、一个触网立柱基础开裂，区间漏缆传输光缆、接触网及电缆设备等有不同程度损伤。

## 2. 轨道交通处置情况

事发时，列车通过弯道地段，司机突然发现前方接触网上有异物，立即按规定拉手柄采取快速制动，1173 号列车与起重臂发生撞击（列车速度 91.2 公里/小时），自动触发列车紧急制动，19 秒后列车迫停于陈翔公路下行站外。

事发后，调度员通过 ATS（列车自动运行监控系统）发现事故列车处于 EB（紧急制动）状态，随即联系司机了解情况，通过 ATS 设置扣车及轨道关闭；控制中心随即要求陈翔公路站值班员确认站内/区间线路、失电等现场情况；轨道交通网络运营

调度指挥中心先后启动五级、四级预警，同步启动轨道交通蓝色预警并采取后续应急处置措施。

#### **（五）人员伤亡和直接经济损失**

事故未造成人员伤亡，直接经济损失约 1831 余万元。

### **二、应急处置评估**

事故发生后，施工总包单位项目部与上海申通地铁集团有限公司（以下简称上海申通集团）先后启动应急预案，上报事故情况，开展救援疏散。相关单位在事故发生后立即组织开展应急处置，列车司机按规定采取快速制动，现场应急救援处置工作总体措施得当，符合相关应急预案和处置方案规定，避免了次生灾害的发生。

### **三、事故原因及存在的问题**

#### **（一）直接原因**

小箱梁吊装作业起重机选型、机位与方案不一致，双机抬吊作业过程中协同性差，260t 履带起重机水平度超标、超载，在执行回转、行走等动作时未采取有效限制各种不均衡措施，产生超出设计标准和设备实际承载能力的侧向力，造成 260t 履带起重机回转平台立板断裂、起重臂侧向倒伏，是导致事故发生的直接原因。相关原因如下：

**1. 吊装作业两台起重机机位及 260t 履带起重机选型与方案不一致<sup>[1]</sup>。**260t 履带起重机未按施工方案选用 SCC2600A 型而

---

[1] 《公路水运危险性较大工程专项施工方案编制审查规程》（JT/T 1495-2024）第 7.4 条 施工单位应严格按照

用 SCC2600A-2 型，造成选定工况下的额定载荷能力降低 33.8 吨。未按施工方案放置两台起重机的位置，降低了双机抬吊作业的可靠性。

**2. 两台起重机抬吊作业时未严格做到协调同步<sup>[2]</sup>。**吊装作业开始至事故发生 25 分钟内，320t 起重机基本无协调配合动作，260t 起重机多次独自回转与行走，抬吊作业未能做到协调同步，致使作业过程中产生了超标的侧向力。

**3. 260t 履带起重机存在水平度超标<sup>[3]</sup>、超载情况。**作业过程中大部分时间（包括事发时），260t 履带起重机水平度超过规定值，导致实际起重能力的下降；起重机实际载荷多次超过额定载荷，最大值严重超过了双机抬吊作业单台起重机额定载荷规定。

## （二）其他可能因素排除

**1. 260t 履带起重机性能因素。**260t 履带起重机关键部件校核验算合格，整机性能满足标准规定，能够保证在正常操作前提下的可靠运行。但是，该履带起重机回转平台立板钢板取样材料屈服强度、冲击韧性力学性能检测结果存在波动，对起重机在事故工况下承受超出设计允许的载荷能力有一定削弱。

**2. 钢丝绳因素。**260t 履带起重机使用的钢丝绳拉伸强度、

---

专项施工方案组织施工，不得擅自修改、调整专项施工方案。

[2] 《起重机械安全规程第 1 部分：总则》（GB/T 6067.1-2010）第 17.3.2.5 条 多台起重机械的起升过程中应使作用在起重机械上力的方向和大小变化保持到最小，应采取措施使各种不平衡降至最小。

《公路工程施工安全技术规范》（JTG F90-2015）第 5.6.15 条 双机抬吊宜选用同类型或性能相近的起重机，负载分配应合理，单机载荷不得超过额定起重量的 80%，两机应协调起吊和就位，起吊速度应平稳缓慢。

[3] 《履带起重机》GB/T 14560-2022 4.1.4 履带起重机工作地面应坚实、平整，地面倾斜度不应大于 1%。

铝合金压制接头材质取样检测结果符合标准规定。

**3. 小箱梁吊点质量因素。**小箱梁预设吊点钢绞线拉伸强度检测结果符合标准规定。

**4. 气象及其他因素。**根据嘉定区气象台资料显示<sup>[4]</sup>，事故发生时段满足履带起重机吊装作业要求<sup>[5]</sup>。事故当日无相关地震预报，临近事故区域无其他作业，未发现事发时有地震载荷、其他外力扰动等影响因素。

### （三）存在的问题

**1. 专业分包单位：**未健全并落实全员安全生产责任制<sup>[6]</sup>，项目经理长期未到岗履职，项目实际负责人履职能力不足<sup>[7]</sup>，未履行技术交底职责<sup>[8]</sup>，危大工程吊装作业期间项目负责人、专职安全员未进行现场监督<sup>[9]</sup>。违反施工方案及操作规程组织作业，两

---

[4] 根据嘉定气象台资料显示，事故发生时（2024年12月22日上午7:55）天气多云到阴，温度2.6℃，偏西风，风力0.3m/s,降水量0.00mm。

[5] 《建筑施工起重吊装工程安全技术规范》（JGJ276-2012）3.0.12 大雨、雾、大雪及六级以上大风等恶劣天气应停止吊装作业。雨雪后进行吊装作业时，应及时清理冰雪并应采取防滑和防漏电措施，先试吊，确认制动器灵敏可靠后方可进行作业。

[6] 《中华人民共和国安全生产法》第二十三条 生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。

生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。

[7] 《中华人民共和国安全生产法》第二十七条 生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

[8] 《建设工程安全生产管理条例》第二十七条、《公路水运工程安全生产监督管理办法》第四十条 施工单位负责项目管理的技术人员应当对有关安全施工的技术要求向施工作业班组、作业人员详细说明，并由双方签字确认。

《公路水运工程安全生产监督管理办法》第四十条第二款 分项工程实施前，施工单位负责项目管理的技术人员应当按规定对有关安全施工的技术要求向施工作业班组、作业人员详细说明，并由双方签字确认。

[9] 《中华人民共和国安全生产法》第四十三条 生产经营单位进行爆破、吊装、动火、临时用电以及国务院应急管理部门会同国务院有关部门规定的其他危险作业，应当安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实。

《上海市安全生产条例》第五十一条 生产经营单位进行吊装作业的应当由相关负责人现场带班，确定专人进行现场作业的统一指挥，由本单位安全生产管理人员进行现场安全检查和监督，并由有资格的人员实施作业。

台起重机机位及 260t 履带起重机选型与方案不一致，未按施工方案选用单根双股钢丝绳；作业人员违规操作，双机抬吊作业未能做到协调和同步，260t 履带起重机存在水平度超标、超载作业情况。两台履带起重机转换作业场所重新安装后，未按规定验收即投入使用<sup>[10]</sup>；吊装前未经现场检查验收、吊装令长期未签署即开始吊装作业<sup>[11]</sup>；索具钢丝绳进场验收、领用、保养管理混乱<sup>[12]</sup>；未能督促吊装作业人员严格执行安全生产规章制度和安全操作规程<sup>[13]</sup>，未能发现并制止管理人员到岗履职不力的问题。

2. 履带起重机出租及现场安装单位：两台履带起重机转换作业场所重新安装后，未办理验收手续即投入使用<sup>[14]</sup>。安全生

---

《上海市建设工程质量和安全管理条例》第三十条 国家和本市规定的危险性较大的分部工程、分项工程施工时，项目负责人、专职安全管理人员应当进行现场监督。

[10] 《建设工程安全生产管理条例》第三十五条 施工单位在使用承租机械设备的，由施工总承包单位、分包单位、出租单位和安装单位共同进行验收，验收合格的方可使用。

[11] 《上海市安全生产条例》第五十一条 生产经营单位进行吊装作业的，应当严格执行内部审批程序并予以现场确认。

《公路工程施工安全技术规范》（JTG F90-2015）第 3.0.10 条 公路工程施工前应全面检查施工现场、机具设备及安全防护设施等施工条件，第 5.6.5 条 作业前应检查起重设备安全装置、钢丝绳、滑轮、吊索、卡环、地锚等内容。

《公路水运危险性较大工程专项施工方案编制审查规程》（JT/T 1495-2024）第 7.1 条 危大工程施工前监理单位应对安全生产条件进行核查并报建设单位备案，经核查符合条件后方可下达开工令。

[12] 《公路水运工程安全生产监督管理办法》第十七条 施工中使用的施工机械、设施、机具以及安全防护用品、用具和配件等应当具有生产（制造）许可证、产品合格证或者法定检验检测合格证明，并设立专人查验、定期检查和更新，建立相应的资料档案。无查验合格记录的不得投入使用。

《建设工程安全生产管理条例》第三十五条 施工单位在使用施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施前，应当组织有关单位进行验收，也可以委托具有相应资质的检验检测机构进行验收；使用承租的机械设备和施工机具及配件的，由施工总承包单位、分包单位、出租单位和安装单位共同进行验收。验收合格的方可使用。

[13] 《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。

[14] 《建设工程安全生产管理条例》第十七条第三款 施工起重机械和整体提升脚手架、模板等自升式架设设施安装完毕后，安装单位应当自检，出具自检合格证明，并向施工单位进行安全使用说明，办理验收手续并签字。

产主体责任不落实，未能督促吊装作业人员严格执行安全生产规章制度和安全操作规程。

3. 施工总包单位：对危大工程吊装作业安全管理失管，两台履带起重机转换作业场所重新安装后，未进行验收即投入使用；作业交底流于形式，缺乏针对性，无吊机位置布置、吊装作业流程、双机抬吊作业须协调同步等内容；施工前未按规定书面告知轨道交通企业，也未督促专业分包单位采取必要的安全防护措施<sup>[15]</sup>。未能督促专业分包单位吊装作业人员严格执行安全生产规章制度和安全操作规程，对专业分包单位项目经理长期不在岗履职情况听之任之。

4. 监理单位：对危大工程吊装作业期间施工单位项目经理未在岗履职、多次无吊装令情况下开展吊装作业、违反施工方案组织作业、现场安全管理失控失管等问题未尽监理职责。

#### **四、对有关责任人员及单位的处理建议**

##### **（一）刑事责任追究建议**

1. 李纪承（威悦建筑公司 260t 履带起重机驾驶员）违规操作 260t 履带起重机，对事故发生负有责任。

2. 乔祥荣（威悦建筑公司地面信号指挥工）未有效开展吊装前现场检查验收、无吊装令开展指挥作业并违章指挥，对事

---

[15] 《上海市轨道交通运营安全管理办法》第十二条 在轨道交通安全保护区外进行建设工程施工，其工程施工机械可能跨越或者触及轨道交通地面车站、高架车站及其线路轨道的，施工单位应当采取必要的安全防护措施，不得影响轨道交通运营安全，并在施工前书面告知轨道交通企业。

轨道交通企业应当派员对施工现场进行安全检查。施工单位未采取安全防护措施或者施工过程中出现可能危及轨道交通运营安全情况的，轨道交通企业应当要求施工单位立即停止施工并采取相应的安全措施，同时报告市交通行政管理部门。

故发生负有责任。

3. 严鑫辉（绿地钢构公司项目部技术负责人）未按要求进行施工技术交底，未向施工作业班组、作业人员明确作业技术要求，对事故发生负有责任。

4. 林正元（绿地钢构公司项目部副经理）作为项目实际负责人未有效履行现场管理职责，吊装作业期间未进行现场监督；未按照施工方案组织施工，导致小箱梁吊装作业起重机选型、机位与方案不一致，对事故发生负有责任。

5. 陈学方（威悦建筑公司董事长、绿地钢构公司总经理）未能健全并落实全员安全生产责任制，安排无资质人员从事现场管理，对项目经理长期未到岗履职、相关管理人员安全生产履职不力情况失管、失察，对事故发生负有责任。

建议司法机关对前述人员依法实施刑事责任追究。

## （二）行政处罚建议

1. 绿地钢构公司：未健全并落实全员安全生产责任制，违反施工方案及操作规程组织作业，未能督促吊装作业人员严格执行安全生产规章制度和安全操作规程，未有效开展风险辨识并采取必要的安全防护措施，对事故发生负有责任。

2. 威悦建筑公司：未按规定组织施工作业，两台履带起重机转换作业场所重新安装后未办理验收手续即投入使用，未能督促吊装作业人员严格执行安全生产规章制度和安全操作规程，对事故发生负有责任。

3. 建工四建集团：未能有效督促分包单位按照操作规程和安全措施施工作业，未及时协同组织履带起重机转换作业场所重新安装后的验收，作业交底流于形式、缺乏针对性；施工前未按规定书面告知轨道交通企业，也未督促专业分包单位采取必要的安全防护措施，对事故发生负有责任。

4. 张伟（绿地城市建设发展集团有限公司法定代表人、董事长、总裁、绿地钢构公司法定代表人）未建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，未有效督促、检查本单位的安全生产工作并及时消除生产安全事故隐患，对相关管理人员安全生产履职不力情况失察、失管，对事故发生负有责任。

5. 严建军（威悦建筑公司法定代表人）未建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，未有效督促单位及时消除生产安全事故隐患，对相关管理人员安全生产履职不力情况失察、失管，对事故发生负有责任。

6. 盛玉涛（建工四建集团总裁）未落实本单位全员安全生产责任制，对相关管理人员安全生产履职不力情况失察，对事故发生负有责任。

7. 陈杰（绿地钢构公司项目部经理）作为项目负责人长期未在岗履职，吊装作业期间未进行现场监督，对项目施工和现场管理不力，未及时消除生产安全事故隐患，对项目现场管理人员履职不力情况失管，对事故发生负有责任。

8. 朱俊松（建工四建集团项目部经理）安全生产履职不力，

对分包单位管理失控，对绿地钢构公司项目经理长期不在岗履职情况、听之任之，未能有效检查项目上的安全生产状况并及时发现、制止和纠正违章指挥、违反操作规程的行为，对现场管理人员履职不力情况失管，对事故发生负有责任。

建议市应急局对绿地钢构公司、威悦建筑公司、建工四建集团<sup>[16]</sup>，张伟、严建军、盛玉涛<sup>[17]</sup>、陈杰、朱俊松<sup>[18]</sup>依法予以行政处罚。

### （三）问责处理建议

1. 陈军（绿地控股集团执行总裁）落实全员安全生产责任制不力，对相关管理人员安全生产履职不力情况失察。建议绿地控股集团有限公司给予通报批评。

2. 张伟（绿地城市建设发展集团有限公司法定代表人、董事长、总裁、绿地钢构公司法定代表人）对事故发生负有责任，建议绿地控股集团有限公司给予记过处分。

3. 陈杰（绿地钢构公司项目部经理）对事故发生负有责任，建议由所在企业给予处分。

4. 郑明浩（绿地钢构公司项目部安全员）未按规定在吊装

---

[16] 《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：……；（二）发生较大事故的，处一百万元以上二百万元以下的罚款；……。

[17] 《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：（二）发生较大事故的，处上一年年收入百分之六十的罚款；

[18] 《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。

作业现场监督，仅安排安全协管员于现场监护，未能发现并及时制止作业人员违规操作、260t 履带起重机存在水平度超标、超载情况。建议由所在企业给予处分。

5. 严建军（威悦建筑公司法定代表人）对事故发生负有责任，建议由所在企业给予处分。

6. 黄兵（原绿地钢构公司副总经理，2024 年 6 月转岗至威悦建筑公司担任副总经理）在审核事故区域小箱梁吊装作业方案时把关不严，对威悦公司吊索具检查验收、设备重新安装后验收等工作疏于督查。建议由所在企业给予处分。

7. 陆峰（上海建工集团副总裁）落实全员安全生产责任制不力，对相关管理人员安全生产履职不力情况失察。建议上海建工集团给予通报批评。

8. 沈军（建工四建集团法定代表人、董事长）落实全员安全生产责任制不力，对相关管理人员安全生产履职不力情况失察。建议上海建工集团给予戒勉谈话。

9. 盛玉涛（建工四建集团总裁）未落实本单位全员安全生产责任制，对相关管理人员安全生产履职不力情况失察。建议上海建工集团给予警告处分。

10. 房玉强（建工四建集团副总裁，分管安全）督促检查安全生产工作不力，对项目部危险性较大的分部分项工程管理情况失察。建议上海建工集团给予警告处分。

11. 顾国平（建工四建集团副总裁，分管生产）对分管项目

安全生产工作履职不力，对项目部危险性较大的分部分项工程管理情况失察。建议上海建工集团给予警告处分。

12. 周晓莉（建工四建集团技术部经理）对项目方案实施把关不严，对项目部未按照专项施工方案实施的情况失察。建议建工四建集团给予警告处分。

13. 肖记民（建工四建集团动力设备部经理）对项目设备安全管理不力，对项目部危险性较大的分部分项工程机械设备管理情况失察。建议建工四建集团给予记过处分。

14. 朱俊松（建工四建集团项目部经理），对事故发生负有责任。建议建工四建集团给予撤职、记大过处分。

15. 张剑宇（建工四建集团项目部副经理）对项目实施情况失管，组织的安全技术交底流于形式，交底内容缺乏针对性。建议建工四建集团给予撤职、记大过处分。

16. 毛卫华（建工四建集团项目部技术负责人）对技术交底流于形式，交底内容缺乏针对性；两台履带起重机转换作业场所重新安装后，未组织验收即投入使用；对专项施工方案实施情况失管。建议建工四建集团给予记大过处分。

17. 黄忠（上海市政监理公司项目部总监理工程师）对危大工程吊装作业期间施工单位项目经理未在岗履职、多次无吊装令情况下开展吊装作业、违反施工方案组织作业、现场安全管理失控失管。建议由所在企业给予处分。

有关单位要及时落实前述人员处理，并将处理结果报市应

急局、市国资委。

## 五、事故整改和防范措施

（一）强化安全生产红线意识，严格落实主体责任。各有关部门、单位要深入学习贯彻习近平总书记关于安全生产工作的重要批示指示精神，牢固树立“以人民为中心”的新发展理念，充分认识到当前交通重大工程建设的环境复杂性和高风险性，坚守安全生产红线。各相关部门要督促引导生产经营单位健全完善企业安全生产管理制度，落实落细全员安全生产责任制，依法依规设置配齐安全生产管理机构 and 人员，加强关键岗位人员安全教育培训，完善安全风险分级管控和隐患排查双重防控机制，构建用“体系管安全”的长效机制，带动风险管控能力整体提升。

（二）严格危大工程作业安全管理，精细落实安全管控措施。建工四建集团、绿地钢构公司应综合工程地理位置、周边环境、技术特征等内容，制定科学合理、安全可行的施工专项方案，严密组织方案编制、审核和专家论证，按规定开展风险辨识和评估，详细做好方案交底、安全技术交底、施工条件验收等工作，严格执行企业内部审批现场确认程序要求，严格按照专项方案组织施工，严格执行施工机械设备进场及安装后检查验收有关要求。绿地钢构公司、威悦建筑公司应建立完善起重机械及吊索具现场管理制度，严格落实起重机械专人管理、日常检查，定期维护保养等制度要求；现场作业单位开展临近

通行道路或轨道交通线路起重吊装作业时，起重机械吊臂应尽量避免垂直于线路轴线方向，吊物及起重臂投影面不得超过工地围挡，有条件的应设置有效限位，靠近工地围挡吊装作业应设置安全警戒、警示标志。浙江三一公司要对调查中发现的工艺拉筋残留、钢板材料力学性能存在波动的情况进行专题研究分析，对双机抬吊作业工况研究载荷分配限制的技术措施，对设备非正常作业情况下可能存在的风险作出预先警示，并做好设备运行状况的监测与提示服务。

（三）严格执行轨道交通安全保护区规定，加强施工作业安全监护。上海市政监理公司应对专项施工方案严格审查，加强施工过程中巡查检查，及时发现制止未按方案施工的行为。上海公投公司应落实安全生产首要责任，加强对监理单位、总包单位合同履约管理，组织参建单位对危大工程加强风险隐患排查治理，对重大事故隐患应制定专项治理方案并组织实施。在轨道交通安全保护区内施工作业的工程建设单位应严格执行安全区专项保护方案上报审查、经交通管理部门同意后方可作业的规定，施工方案调整或变更后应重新办理技术审查手续。上海申通集团要督促所属的地铁监护公司严格按照技术审查意见对有关作业的安全性进行日常监督，对作业项目相邻的轨道交通设施加强监护监测。经同意在轨道交通安全保护区内的作业出现危及轨道交通安全情况的，或者未经同意在轨道交通安全保护区内进行作业的，地铁监护公司在发现后应当通知

作业单位立即停止作业并采取相应的安全措施。上海申通集团要结合全自动运行系统被动障碍物探测装置研究，探索增加“供电中断”叠加“异物侵限”等异常复杂极端情况下的城市轨道交通运营感知、识别异物及列车控制等功能。

（四）持续深入开展事故隐患排查和治理工作。市交通管理部门加强对项目建设施工各方责任主体的监督检查，督促工程项目建立健全安全生产责任制，明确建设单位、总包单位、分包单位及工程监理单位的职责并确保落实。进一步督促相关生产经营单位全面深入开展事故隐患排查治理工作，重点针对深基坑、大型构件起重吊装、涉铁涉路涉公共设施施工作业、盾构推进及特殊地质条件施工作业中的隐患开展持续排查。对发现的重大事故隐患，应制定专项治理方案，明确治理措施、目标及责任。在此基础上，形成加强交通线性工程安全生产管理的相关指导意见，通过抓好“一件事”解决“一类事”。