

青岛崂山青岛怡高设备配套有限公司“10·17” 一般起重伤害事故调查报告

2025年10月17日16时30分许，青岛怡高设备配套有限公司在崂山区青岛玖玺城项目安装电梯作业过程中发生一起起重伤害事故，造成2人死亡，直接经济损失396万元。

事故发生后，省、市领导相继作出批示，要求压紧压实工作责任，尽快查明事故原因，加强安全生产隐患排查，坚决查处各类违法违规行为，切实保障人民生命财产安全，并要求对该起事故提级调查。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》和《山东省生产安全事故报告和调查处理办法》等规定，青岛市政府成立了由市政府副秘书长任组长，市应急局、市公安局、市住建局、市市场监管局、市总工会和崂山区政府有关人员组成的事故调查组，并邀请市纪委监委机关和市检察院派员介入事故调查工作。同时，聘请有关专家参与事故调查。

事故调查组按照“科学严谨、依法依规、实事求是、注重实效”原则和“四不放过”要求，通过现场勘验、调查取证、技术检测和综合分析，查明了事故发生的经过、原因、人员伤亡和直接经济损失，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任单位和责任人的处理建议，提出了事故防范和整改措施建议。事故调查期间，市纪委监委同步提出了追责问责建议。

经调查认定，该事故是一起在电梯安装过程中，企业安全生产主体责任不落实，施工现场安全管理缺失，作业人员违反施工工艺使用载人提升设备吊装导轨，未按规定进行防坠防护，突发情况处置不当导致的一般生产安全责任事故。

一、事故基本情况

（一）事故发生单位、相关单位及人员情况

1. 电梯安装单位

青岛怡高设备配套有限公司（以下简称：青岛怡高公司），成立于 2004 年 3 月 24 日，统一社会信用代码：91370202760259090X，类型：有限责任公司（自然人投资或控股），法定代表人：刘欣冉，注册资本：贰仟万元整，住所为：青岛市市南区福州南路 19 号 3 号楼 1804 室。经营范围：客梯、载货电梯、自动扶梯的安装、维修；杂物电梯、自动人行道维修；机械设备安装，计算机网络维护；市政工程、环境卫生养护等。具有中华人民共和国特种设备生产许可证，编号：TS3337257-2028，许可项目：电梯安装（含修理），发证机关：山东省市场监督管理局，有效期至 2028 年 12 月 10 日。公司股权结构为刘欣冉个人持股 90%，仪某持股 8%、仪某瑞持股 2%，刘欣冉为青岛怡高公司实际控制人。

2. 电梯制造单位

通力电梯有限公司（以下简称：通力公司）成立于 1996 年 12 月 27 日，统一社会信用代码：9132058362838453XN，类型：

有限责任公司(港澳台法人独资),法定代表人: JOE JIAFENG BAO (包嘉峰), 注册资本: 50030 万元, 住所为: 江苏省昆山市玉山镇古城中路 88 号。经营范围: 生产、销售、设计各类电梯、电扶梯、自动走道、自动门、停车系统和零部件及相关产品的开发、安装、改造、维修、保养、优化; 电梯检验检测服务等。具有中华人民共和国特种设备生产许可证, 编号: TS2310076-2028, 许可项目: 电梯制造(含安装、维修、改造), 发证机关: 国家市场监督管理总局, 有效期至 2028 年 7 月 8 日。

通力电梯有限公司青岛分公司(以下简称: 通力青岛分公司)成立于 2001 年 12 月 18 日, 统一社会信用代码: 91370200733503182X, 类型: 外商投资企业分公司, 负责人: 王某军^[1], 公司总经理: 吴某^[2](负责通力青岛分公司全面工作), 经营场所: 青岛市市南区香港中路 10 号 1 号楼 4103 户。经营范围: 许可项目: 特种设备安装改造修理; 特种设备检验检测。具有中华人民共和国特种设备生产许可证, 编号: TS3337C92-2027, 许可项目: 电梯安装(含修理), 发证机关: 山东省市场监督管理局, 有效期至 2027 年 7 月 27 日。

根据通力公司《授权书》^[3], 青岛分公司从事 KONE(中文名

[1] 通力公司《人事通告》 GCN004-2024 (2024 年 4 月 30 日), 从 2024 年 5 月 1 日起, 通力中国前线区域组织架构和管理人员将进行如下变化: 全国将分为五个区域, 分别是华北区域、中西区域、华东区域、中东区域和广东区域。王某军先生将担任中东区域高级副总裁, 负责江苏、安徽和山东的业务管理。中东区域总部所在地为南京。

[2] 通力公司《人事通告》 Ref. no. FL020-2024 (2024 年 10 月 15 日), 徐州分公司经理吴某将于 2024 年 10 月 15 日起担任青岛分公司总经理, 负责青岛分公司的业务管理, 向中东区域高级副总裁王小军先生汇报。

[3] 通力公司《授权书》(2023 年 3 月 17 日), 通力电梯有限公司青岛分公司于 2002 年经青岛市市场监督管理局登记设立, 为我司的分公司, 从事 KONE(中文名“通力”)品牌电梯、自动扶梯、自动走道及相关产品的安装、改造、维修、保养等业务。因业务需要, 本公司特在此授权通力电梯有限公司青岛分公司以其名义申请《特种设备生产许可证》。

“通力”) 品牌电梯、自动扶梯、自动走道及相关产品的安装、改造、维修、保养等业务，2023 年 7 月 25 日通力青岛分公司以通力公司名义申请了《特种设备生产许可证》。

3. 项目建设单位

青岛高科技工业园山东头房地产开发公司（以下简称：山东头房地产公司），成立于 1992 年 10 月 6 日，统一社会信用代码：91370212394343785L，类型：集体所有制，法定代表人：李发友，注册资本：2000 万元，住所为：青岛高科技工业园山东头。经营范围：房地产经营，建筑材料、装饰材料批发、零售。具有《房地产开发企业资质证书》，房地产开发企业二级，有效期至 2027 年 4 月 8 日。

4. 施工总承包单位

济南川丽德市政建设工程有限公司（以下简称：川丽德建设公司），成立于 2019 年 5 月 28 日，统一社会信用代码：91370102MA3PPM5A5P，类型为：有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资），法定代表人：沈晨，注册资本：10066 万元，住所为：中国（山东）自由贸易试验区济南片区港源六路银丰生物科技园一期四层 401 室，经营范围：包括市政公用工程，建筑工程，地基基础工程，水利水电机电安装工程，防水防腐保温工程，消防设施工程，建筑机电安装工程，环保工程，桥梁工程，电子与智能化工程，建筑装修装饰工程，建筑幕墙工程，工程造价咨询，工程项目管理等。资质类别及等级：建筑工程施工总承包

包壹级，具有《安全生产许可证》，有效期：2023年3月10日至2026年3月9日。

5. 监理单位

通优达建设管理有限公司（以下简称：通优达管理公司）成立于2020年12月9日，统一社会信用代码：91370213MA3UJL4220，类型为：有限责任公司（自然人投资或控股），法定代表人：黄子春，注册资本：565万元，住所为：山东省青岛市崂山区崂山路177号107室，经营范围：工程造价咨询业务，工程管理服务，工程技术服务，招投标代理服务，建设工程监理，建设工程勘察，建设工程施工等。资质类别及等级：房屋建筑工程监理甲级。

（二）有关人员情况

1. 李某甲，男，群众，涉事项目电梯安装工。身份证号：320481199511XXXXXX。2024年9月12日，与青岛怡高公司签订《劳动合同（适用于建筑企业施工现场招用劳务人员）》，期限自甲方安排乙方从事该项目工程中电梯安装岗位工作之日起至该工程的上述工作完成之日止。李鹏无高处作业、电工等特种作业资格。其在本次事故中身亡。

2. 王某会，男，群众，涉事项目电梯安装工。身份证号：430821196601XXXXXX，2024年9月12日，与青岛怡高公司签订《劳动合同（适用于建筑企业施工现场招用劳务人员）》，期限自甲方安排乙方从事该项目工程中电梯安装岗位工作之日起至该工程的上述工作完成之日止。王志会无高处作业、电工等特种

作业资格。其在本次事故中身亡。

3. 杨某,男,群众,身份证号: 370684197808XXXXXX,与青岛怡高公司签订《劳动合同》。涉事电梯安装项目负责人(经理)。

4. 陈某锋,男,群众,身份证号: 370481198002XXXXXX,与青岛怡高公司签订《劳动合同》。涉事电梯安装项目现场负责人。

5. 狄某甲,男,群众,身份证号: 370423197109XXXXXX,与青岛怡高公司签订《劳动合同》。涉事电梯安装项目安装组长。

(三) 工程概况及有关合同签订情况

1. 项目基本情况

崂山区青岛玖玺城项目 K5 地块三期位于崂山区山东头二路东、山东头支路南、山东头三路西、香港东路北,共 3 个单体,总建筑面积 87121m²,其中地上建筑面积 67628m²,地下建筑面积 19493m²。项目现处于室内精装修和玻璃幕墙安装阶段。2022 年 7 月 14 日,取得《建设工程规划许可证》,编号 370200202214114;2023 年 3 月 3 日取得《建筑工程施工许可证》,编号:370212202302030101。

2024 年 1 月 16 日、2025 年 3 月 6 日,山东头房地产公司办理了建设工程规划许可变更^[4],地上建筑面积由 67627.86 平方米变更为 67890.29 平方米。2024 年 12 月 9 日,山东头房地产公司办理了建筑工程施工许可变更^[5],建设规模由 87121.1 平

[4] 《建设工程规划许可证》 电子监管号: 3702122024GG0007415 原则同意按青自然资规崂变审字[2024]2 号文意见变更。变更后三期地上建筑面积由 67627.86 平方米变更为 67890.29 平方米,地下建筑面积保持不变,详见图示。二〇二四年一月十六日。原则同意按青自然资规变审字[2025]10 号文意见变更,变更后总建筑面积不变,详见图示。二〇二五年三月六日。

[5] 《建筑工程施工许可证》 编号: 370212202302030101 (在原件上修改) 建设规模变更为 87383.53 平方米。

平方米，变更为 87383.53 平方米。增加了地上建筑面积 262.43 平方米。

2. 项目总包、监理合同签订情况

2022 年 11 月 23 日，山东头房地产公司与川丽德建设公司签订项目《建设工程施工合同》，合同工期：2022 年 10 月 1 日至 2025 年 10 月 14 日，工程承包范围为：完成施工图纸和工程量清单范围内的土方工程、主体工程、门窗工程、精装修工程等内容，建筑面积 87121m²，济南川丽德市政建设工程有限公司设立项目部，项目经理为蓝某钗。

2022 年 11 月 23 日，山东头房地产公司与通优达管理公司签订项目《建设工程监理合同》，监理期限：2022 年 10 月 1 日至 2025 年 10 月 14 日，监理范围包括：本项目所有施工阶段监理。项目总监理工程师为王某。2023 年 2 月 15 日，该项目监理部编制的监理规划通过了监理单位审批。其监理工作范围包含电梯工程。监理工作内容包含审批工程开工报告，检查施工准备情况，对施工单位及选择的分包单位进行资格审查，提出审查意见；审核施工单位提交的施工组织设计、专项施工方案，并检查落实情况；采用旁站、巡视、平行检查手段监督施工单位严格按照工程技术标准、施工规范及操作规程施工；审核施工单位提出的材料、构配件及设备的出厂合格证明、检验报告，对进场材料进行见证取样送检等。

3. 电梯购买、安装合同签订情况

2022年3月29日，济南银丰科技有限公司与通力公司签订《青岛玖玺城K-5地块电梯买卖合同》。2022年3月29日，山东北纬荣青建筑工程有限公司与济南银丰科技有限公司签订《青岛玖玺城K-5地块电梯买卖合同》。2022年4月14日，山东头房地产公司与山东北纬荣青建筑工程有限公司签订《青岛玖玺城K-5地块电梯买卖合同》。上述合同中均包括涉事KT-1-06电梯。

2022年4月11日，山东头房地产公司与青岛怡高公司签订《青岛银丰玖玺城项目K5地块1#楼电梯安装工程合同》，合同编号：SDTKF-12-SG-22-19，合同中包括涉事KT-1-06电梯安装施工。合同约定了安全事项^[6]。

4. 电梯调试协议、安全管理协议签订和井道交接情况

2022年4月22日，青岛怡高公司（甲方）与通力青岛分公司（乙方）签订了《调试协议书》^[7]，协议明确甲方有义务接受乙方电梯安装工艺的培训和现场施工安全指导和监控。协议范围包括涉事电梯在内的青岛玖玺城K-5地块30台电梯。

2024年1月17日，通力公司与青岛怡高公司签订《通力中

[6] 《青岛银丰玖玺城项目K5地块1#楼电梯安装工程合同》 六、发包人责任与义务 7.5 由承包人原因造成的一切安全事故（包括工伤、第三人人身损害等）由承包人承担全部责任。附件1 安全文明施工管理实施细则 6.1 安全施工 6.1.1 承包人应按安全施工有关规定，采取严格、科学的安全措施，确保施工安全。6.1.3 施工中因承包人原因发生的一切工伤、火灾等安全事故由承包人承担全部责任并须立即书面报告发包人和监理工程师。

[7] 《调试协议书》约定“青岛玖玺城K-5地块项目30台电梯由甲方进行安装。乙方负责调试本合同中所有电梯并解决调试中的技术问题……”。协议内容包括“甲方有义务接受乙方电梯安装工艺的培训和现场施工安全指导和监控……且乙方有权根据双方签订的《年度安装框架协议》对甲方进行处理”“甲方应及时通知乙方项目人员有关项目开工及安装进度情况，接受乙方项目监督人员对安装质量、安全和环境要求执行情况的监控。甲方应及时整改乙方项目监督人员开出的整改清单并承担费用”等。

国安装类业务框架协议》^[8]。协议条款包括“协议范围、通力提供的协助和安全报告、处理和责任”等内容，其中要求特种作业时（如电气焊、吊装、电工、脚手架工等），作业人员须持有相关政府部门颁发的相应的特种操作证；包含通力可在任何时候检查任何现场，以便确保经销类安装合作方的施工质量安全符合通力的安全质量标准；经销类安装合作方有义务接受通力对安装工艺的培训和现场施工安全指导和监控等。

2024年10月14日，项目建设单位、总承包单位、电梯安装单位、监理单位四方签订了《电梯安装安全管理移交协议书》^[9]，协议中明确电梯安装及调试期间，电梯安装施工区域内所有安全防护措施由电梯安装队伍负责维护和管理。

2024年12月，该项目完成主体施工，2025年7月7日，川丽德建设公司项目部与青岛怡高公司进行了电梯井道土建交接验收。

5. 电梯安装授权、告知及报检情况

[8] 《通力中国安装类业务框架协议》 经销类安装合作方专用条款包括“经销类安装合作要求、安全监控和安装质量指导、无脚手架安装工具”等内容。其中：

1. 经销类安装合作要求

（4）经销类安装合作方所有从事本协议项下安装工程的雇员应当符合通力要求的条件，包括但不限于：

a. 均应持有国家或地方市场监管局规定的《操作人员资格证》方可上岗作业；如进行其他特种作业时（如电气焊、吊装、电工、脚手架工等），作业人员须持有相关政府部门颁发的相应的特种操作证；b. 应具备通力要求的能力和资格、或通过通力的培训计划；c. 必须经过通力认证代表的评估，并符合通力的安装管理要求……等内容。

4. 安全监控和安装质量要求

（1）通力可在任何时候检查任何现场，以便确保经销类安装合作方的施工质量安全符合通力的安全质量标准。

（2）经销类安装合作方有义务接受通力对安装工艺的培训和现场施工安全指导和监控等内容。

[9] 《电梯安装安全管理移交协议书》 1. 交接时电梯安装施工区域内所有安全防护措施经各方联合验收均符合安全要求；2. 电梯安装及调试期间，电梯安装施工区域内所有安全防护措施由电梯安装队伍负责维护和管理；3. 施工总承包单位与电梯安装单位分别负责对本单位所属工人进行安全管理；4. 电梯进场、安装及调试过程中，存在搬运、卸货、高坠、触电等安全风险，电梯安装单位在安装时须履行其安全职责，严禁违规违章作业；在电梯未取得书面检测合格报告前，严禁各方擅自提前使用，否则，安装和使用单位均应承担相应的违法违规责任。

2025年7月15日，通力公司委托青岛怡高公司^[10]就青岛玖玺城项目-K5地块项目共计12台电梯/扶梯（包括涉事电梯），开展通力品牌电梯的安装工作。

2025年7月18日，青岛怡高公司向青岛市崂山区市场监督管理局提交《特种设备安装改造维修告知书》^[11]。

2025年7月21日，青岛怡高公司向青岛市特种设备检验研究院办理了本项目12台电梯检验申请，受理意见为：同意受理^[12]。

青岛市崂山区市场监督管理局在收到安装告知后向施工单位进行了安全教育并重申安全事项^[13]，形成了《特种设备监管安全技术教育记录》，要求“施工人员特别是电梯，压力容器焊工必须和告知提供的人员一致；施工过程中加强安全管理，严格安装施工的安全规范进行施工，坚决杜绝违章施工和野蛮施工等”。

6. 电梯安装现场安全监察情况

自青岛怡高公司提交告知至事故发生时崂山区市场监督管

[10] 通力公司《安装授权书》 兹根据《中华人民共和国特种设备安全法》第二十二的规定，委托青岛怡高公司（具有法定安装资格的电梯安装公司）在符合国家、地方相关规定的前提下，就青岛玖玺城项目-K5地块项目共计12台电梯/扶梯，开展“KONE”（中文品牌名“通力”）品牌电梯的安装工作。

《特种设备安全法》第二十二条 电梯的安装、改造、修理，必须由电梯制造单位或者其委托的依照本法取得相应许可的单位进行。《特种设备安全法》释义 第二十二条【释义】电梯是一种特殊的机电产品，在制造完成时以部件形式出厂，安装完成之后才形成完整的产品，安装实际上是电梯的总装配工序，是制造的继续。电梯产品是由安装单位完成的，安装单位对电梯的质量安全影响起决定作用，电梯的安装环节对电梯质量和安全运行影响很大。

[11] 《特种设备安装改造维修告知书》 编号：44840753-YGYF07-2025，设备名称：曳引驱动乘客电梯，电梯型号为KONE MiniSpace（1350kg，6.0m/s，34），设备代码：3110100762024ERP3，制造编号：44840753，设备制造单位：通力公司，安装改造维护日期：2025年7月18日。

[12] 《特种设备检验受理回执单》 受理单编号：YW-DT-2025-06389，受理意见：同意受理。

[13] 《特种设备监管安全技术教育记录》（2025年7月15日）内容包括“青岛怡高设备配套有限公司承接的青岛高科技工业园山东头房地产开发公司（青岛玖玺城项目-K5地块）已在崂山区市场监督管理局办理了特种设备安装改造维修告知，为了加强特种设备安全监督管理，依法履行监管职责，及时发现和纠正特种设备施工单位的违法违规行为，我局特向施工单位进行了安全教育并再次重申有关安全事项：1. 特种设备安装改造维修必须按照国家规定接受特种设备检验机构监督检验，未经监督检验或监督检验不合格的，不得交付使用。2. 已办理告知手续的工程严禁再分包、转包。施工人员特别是电梯，压力容器焊工必须和告知提供的人员一致（严禁无证上岗）。现场作业人员必须是本企业员工（签订劳动合同人员）；3. 起重吊拉、搭建脚手架必须做到操作人员有资质，施工有合同和方案，禁止夜间施工；4. 施工过程中加强安全管理，严格安装施工的安全规范进行施工，坚决杜绝违章施工和野蛮施工等。

理局未对电梯安装现场进行安全监察^[14]^[15]。经调查，崂山区市场监督管理局对辖区内建设项目正式电梯安装未进行过安全监察。

7. 住建部门对项目的管理情况

按照有关规定^[16]住建部门对涉事项目施工实施了安全监督，制定了《安全生产监督检查计划书》，包括基础、主体、装饰装修和工程竣工四个阶段，开工前组织建设、施工总承包和监理单位进行了“房屋建筑工程安全文明及扬尘整治管理监督告知”，并核查开工条件，重点监督检查深基坑、高大模板和建筑起重机械等危险源管控情况。截至事发前，共对该项目开展监督抽查 11 次，下达《限期整改通知书》8 份，巡查检查记录单 3 份，发现问题 74 项，均按要求完成整改。并根据《关于规范在建房屋建筑工程电梯安装施工进场管理有关工作的通知》要求，督促建设、施工总承包、监理和电梯安装等单位签订了《电梯安装安全管理移交协议书》等。

（四）安全教育培训和技术交底情况

2024 年 9 月 22 日，川丽德建设公司、青岛怡高公司依次分级组织了新入场人员安全技术交底^[17]，电梯安装队伍李某甲、王

[14] 《特种设备安全法》 第二条 特种设备的生产（包括设计、制造、安装、改造、修理）、经营、使用、检验、检测和特种设备安全的监督管理，适用本法。第二十三条 特种设备安装、改造、修理的施工单位应当在施工前将拟进行的特种设备安装、改造、修理情况书面告知直辖市或者设区的市级人民政府负责特种设备安全监督管理的部门。

[15] 《特种设备安全监察条例》（国务院令 第 373 号） 第十八条 电梯井道的土建工程必须符合建筑工程质量要求。电梯安装施工过程中，电梯安装单位应当遵守施工现场的安全生产要求，落实现场安全防护措施。电梯安装施工过程中，施工现场的安全生产监督，由有关部门依照有关法律、行政法规的规定执行。

[16] 《房屋建筑和市政基础设施工程施工安全监督规定》《房屋建筑和市政基础设施工程施工安全监督工作规程》《山东房屋建筑和市政基础设施工程施工安全监督工作实施细则》等。

[17] 《新入场人员安全技术交底》 主要交底内容为：3. 进入现场应听从管理人员安排，统一行动；6. 坚持文明施工，保证工完场清；13. 加强自我保护意识，注意自我防范，尤其在同一作业面的垂直交叉作业，必须严格按照项目部制定的安全技术措施进行作业，防止安全事故发生；19. 施工作业环境不安全时，禁止作业。

某会、狄某甲、陈某峰等 11 名作业人员参加了施工作业班组级的交底。2024 年 9 月 22 日，青岛怡高公司组织李某甲、王某会等 11 名施工人员签订《进场施工承诺书》^[18]。2024 年 9 月 23 日，青岛怡高公司建立了包括李某甲、王某会在内施工人员的《工人进场教育档案》，包括三级教育、安全培训考核、责任清单等内容。

经调查李某甲、王某会入职以来多次参加通力公司组织的教育培训。2025 年 5 月 27 日通力公司培训师李勋，对包括李某甲、王某会在内的施工人员组织了 MH 工艺、TAKE2、收放绳等内容的培训。2025 年 7 月 18 日，通力公司青岛分公司安装部工地监督（通力项目工程师）孙某鹏，参与并审核了安装队伍班组长狄某甲对王某会、李某甲、史某锋等 13 名作业人员进行的交底会议培训^[19]。

在青岛怡高公司办理安装告知时同步上传的《安装人员安全教育培训记录》《安装人员技术培训记录》中未包括事故中死亡人员李某甲、王某会。经调查，李某甲、王某会非青岛怡高公司正式员工，与青岛怡高公司签订的是适用于建筑企业施工现场招用务工人员的临时项目劳动合同。

（五）事故发生单位安全管理情况

1. 青岛怡高公司。编制了《质量保证体系组织及管理职责、

[18] 《进场施工承诺书》主要承诺事项：1. 服从执行总包及分包单位、施工队的各项制度管理。如有违反，愿接受处罚；5. 劳动合同关系是本人与青岛怡高设备配套有限公司（公司、施工队）的关系。

[19] 《安装调试工地现场环境健康安全（EHS）管理要求和交底（工地现场培训教材）》主要内容有：3. 工地现场安全环境技术交底；4. 工地现场应急事件和措施；5. 工地现场必须严格遵守管理和技术操作要求；6. 工地现场相关的安全风险、重大安全危险源及主要控制措施。

各环节相互关系、组织和体系结构图》《管理制度》《落实质量安全主体责任管理制度》《操作规程》《电梯安装施工组织方案》^[20]，建立并落实了日管控、周排查、月调度管理制度，经常协调通力公司进行电梯安装业务培训，每日班前组织施工班组工前会议。编制了《电梯应急救援专项预案》，与安装工人李某甲、王某会签订了劳动合同，该合同适用于建筑企业施工现场招用务工人员。任命刘某石为安全总监、胡某毅为质量安全员（取得了安全管理和特种作业人员证），杨某为项目经理，陈某峰为现场负责人，狄某甲为安装组长和安全员。按要求组织了涉事电梯安装的告知和报检。首次进入建设项目工地时与建设、总承包和监理单位共同签订了《电梯安装安全移交协议书》。

2. 通力青岛分公司。建立了全员岗位安全生产责任制，执行通力公司工地安全标准等文件^[21]，编制了《安装合作方安全管理体系审核指引》，与青岛怡高公司签订了涉事项目电梯安装《调试协议书》，对涉事人员组织了安装培训并考核合格，组织了安全调试工地现场环境健康安全（EHS）管理要求和交底等，相关负责人开展了工地现场检查，要求电梯安装拉爆试验和轿厢刹车阶段拍摄照片、视频验证。公司任命徐某为安装经理、孙某刚为质量安全经理。任命刘某军为涉事项目项目经理，张某鹏为工地监督、曹某恒为调试员。涉事项目培训师为李某乙。

[20] 青岛怡高公司《电梯安装施工组织方案》明确项目负责人为杨磊，安全管理员为李瑞华（目前已离职由胡海毅担任），质量员为赵阳。

[21] 《工地安全标准》《通力中国工地安全违章和处罚标准》《电梯安装说明》《安装指导》和《青岛玖玺城项目-K5地块1#、2#电梯深化图》。

3. 山东头房地产公司。编制了《山东头公司办公室岗位职责》，确定了公司安全委员霍某征、安全员张某龙。涉事项目由该公司工程管理部部门经理向某负责，任命高级土建经理张某龙，土建主管张某峰，精装主管虞某亚，安装主管武某增，幕墙经理卢某，张某龙兼任资料员。组织建设总承包单位、电梯安装单位、监理单位等四方签订了《电梯安装安全管理移交协议书》。山东头房地产公司未建立全员安全生产责任制，无安全生产规章制度，未开展安全生产教育培训和风险隐患排查，未编制应急救援预案并组织演练^{[22] [23] [24] [25]}。

4. 川丽德建设公司。建立了全员安全生产责任制及规章制度，

[22] 《安全生产法》 第二章 生产经营单位的安全生产保障 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：

- （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；
- （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；
- （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；
- （四）保证本单位安全生产投入的有效实施；
- （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产工作，及时消除生产安全事故隐患；
- （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；
- （七）及时、如实报告生产安全事故。

[23] 《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》（省政府令第 260 号公布） 第四条 生产经营单位是安全生产的责任主体，对本单位的安全生产承担主体责任。主体责任包括组织机构保障责任、规章制度和操作规程保障责任、安全生产投入责任、教育培训责任、安全风险分级管控和隐患排查治理责任、事故报告和应急救援责任以及法律、法规、规定的其他责任。

[24] 《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》（省政府令第 260 号） 第七条 生产经营单位应当建立健全全员安全生产责任制，明确生产经营单位主要负责人、其他负责人、职能部门负责人、生产车间（区队）负责人、生产班组负责人、一般从业人员等全体从业人员的安全生产责任，编制全员安全生产责任清单，并严格落实和考核。考核结果作为从业人员职务调整、收入分配等的重要依据。

本规定所称生产经营单位的主要负责人，包括对本单位生产经营负有全面领导责任的法定代表人、实际控制人以及其他主要决策人；其他负责人包括分管安全生产的负责人或者安全总监、主要技术负责人和其他相关负责人。

[25] 《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》（省政府令第 260 号） 第八条 生产经营单位应当依据法律、法规、规章和国家标准或者行业标准，根据本单位的特点、危险程度和生产经营范围等情况，制定涵盖本单位生产经营全过程和全体从业人员的安全生产规章制度和安全操作规程。

安全生产规章制度应当包括安全生产资金投入、劳动防护用品管理、安全设施和设备管理、安全生产教育和培训、安全生产检查、风险分级管控、隐患排查治理、危险作业管理、安全生产奖惩、应急预案管理、事故报告和事故应急救援等制度。事故风险单一、危险性小的小型、微型企业，可以根据本单位实际制定综合性的安全生产规章制度。安全操作规程应当明确安全操作流程、安全作业条件、作业防护要求、禁止事项、现场应急处置措施等内容。

设置了安全管理机构。项目经理叶某龙及曹某旗等 3 名安全管理人员具有《建筑施工企业项目负责人、专职安全生产管理人员安全生产考核合格证书》。公司及项目部对建设项目进行了隐患排查治理，并建立记录台账。对青岛怡高公司的李某甲、王某会等电梯安装人员进行进场前三级安全教育培训考试、安全技术交底，建立了工人进场一人一档教育档案。组织了《电梯安装安全管理移交协议书》签订，组织了应急演练。

5. 通优达管理公司。编制了员工手册，包括公司管理制度。成立项目监理机构，编制了质量检测管理制度、监理规划、监理实施细则。总监理工程师王某，取得了注册监理工程师证书。监理规划中的监理范围为“按照监理合同约定内容开展监理工作，包括按国家规定的监理内容执行：地基基础工程、主体结构工程修复、砌筑工程、建筑幕墙工程……电梯工程等监理服务（根据实际调整）” 监理日志记录了设备人员入场验收、电梯安装施工的有关情况。

（六）事故发生经过

2025 年 7 月下旬，青岛怡高公司陆续对涉事电梯安装项目的 12 部电梯进行安装施工作业，10 月 4 日开始安装涉事 KT-1-6 梯。截至 10 月 17 日，11 部电梯已基本安装完毕，KT-1-6 电梯为最后 1 台。10 月 17 日 6 时 30 分，现场负责人陈某锋、安装组长狄某甲、安装工人狄某乙、宋某保、史某锋、李某甲、王某会到达工地。6 时 40 分，狄某甲组织班前会，分配工作任务、提示安全事项、检查防护措施等；分配宋某保、狄某甲、狄某乙

安装电梯 KT-1-5 补偿绳；李某甲、王某会安装电梯 KT-1-6 导轨；史某锋布置电梯 KT-1-8 井道线。7 时，安装队伍开始施工作业，其中电梯 KT-1-6 导轨自 15 层开始安装。8 时，陈某锋完成现场巡查后离开工地。9 时 30 分许，项目经理杨某抵达工地，督促检查相关工作。上午 11 时许工作结束，现场所有人员下班用餐并午休。11 时 30 分许，杨某离开工地。12 时许现场工人继续当天工作。16 时 30 分许，宋某保在 5 号电梯井（电梯 KT-1-5）内 1 楼听到 6 号电梯井（电梯 KT-1-6）内巨响，随即跑到 6 号电梯井负一层打开防护门，看到电梯轿厢及安装作业平台掉落在底坑内，平台受冲击变形、散落，2 名工人被安全带悬挂在平台横梁上，其中 1 人还有脉搏，呼叫均无反应。安装组长狄某甲等人听到响声后也相继到达现场组织救援。

（七）事故现场情况

1. 井道底部情况

事故现场位于 6 号电梯井（电梯 KT-1-6）底坑内，轿厢呈小角度倾斜状坠落于底坑，轿厢及作业平台严重变形。提升机脱位，安全钳自动触发装置掉落至脚手架作业平台右侧，且处于未锁紧状态。用于二次安全保护的停车链断裂，挂环端连接于轿厢顶部横梁右侧，挂钩端掉落至底坑。7 根待安装的对重导轨竖向位于电梯轿厢内，断裂提升机钢丝绳另一端（约 270m）位于轿厢内。电梯轿厢对重缓冲器、轿厢缓冲器、临时限速器张紧配重、吊装补偿绳张紧装置、安全钳、刹车片、对重框、底坑爬梯、临时照明设备等零部件受坠落冲击力，不同程度损坏变形及脱离，

呈不规则状态散落底坑。（见图 1）。



图 1 事故现场情况



图 2 轿厢、载人提升设备、脚手架、照明等坠落后情况

2. 井道顶部情况

提升机吊钩、对重导轨提升卡箍卡在吊钩滑轮支架内, 未见吊钩滑轮的滑轮部分（见图 3），吊钩滑轮二次保护绳挂于电梯机房电机底座上。起吊的对重导轨倾斜状坠落于井道内，下端卡于 31 层连梁左上角处（见图 3），上端卡在 32 层内侧墙角处。断裂的提升机钢丝绳一端与吊钩、对重导轨提升卡箍卡于井道顶部吊钩滑轮架处；中部斜下与对重导轨缠绕后，另一端斜向上缠

绕在轿厢右侧导轨顶部支架后呈自然下垂状态。

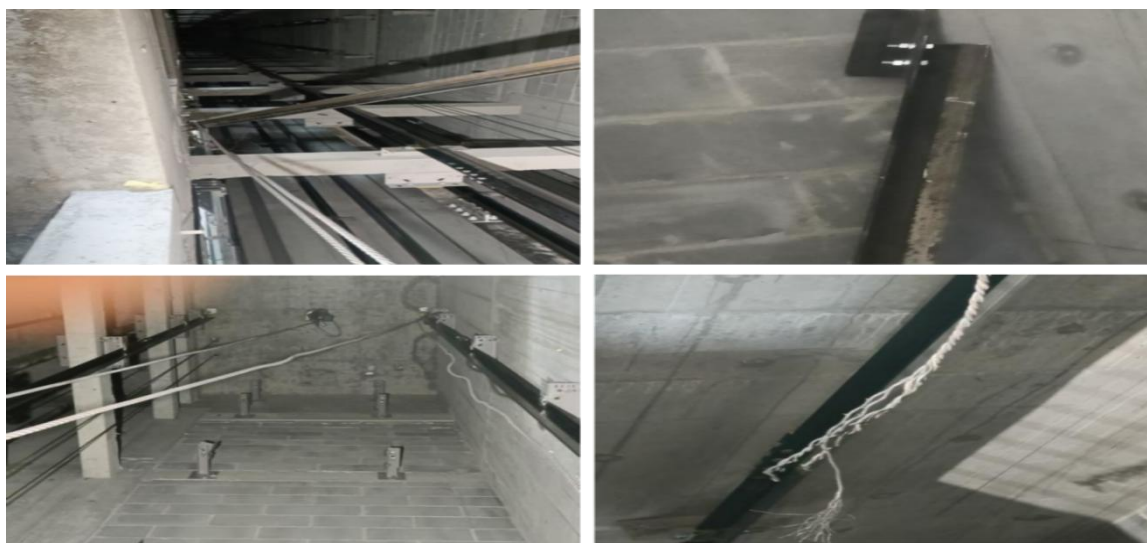


图 3 31 层至 33 层井道内对重导轨、断裂钢丝绳情况

二、事故现场勘查情况及技术分析

1#楼 KT-1-6 电梯井道长 2.7m，宽 2.45m，高 153.6m，层门口均用定制的防护门固定防护。

（一）电梯无脚手架安装工艺。在安装涉事 KT-1-6 电梯时，青岛怡高公司采用 Tirak（中文名称“提拉克”）安装工艺。该工艺由通力公司制定，使用通力公司配套提供的安装设备，由 Tirak 提升机（一种轻量化卷扬机）作为动力设备，以电梯轿厢作为移动作业平台，在电梯轿厢顶部搭设作业平台进行无脚手架电梯安装，安装人员在其上逐步完成导轨吊装固定、厅门装配及电气部件安装。该安装提升系统，由 Tirak 提升机、电梯轿厢（含防护棚）、临时限速器、安全钳、安全钳自动触发器、停车链、钢丝绳、吊钩滑轮、提升卡箍等组成。工艺中明确，在作业过程中 Tirak 提升机不能摘钩用作提升导轨使用，需单独利用物料提

升设备（卷扬机或电动葫芦）^[26]对物料（包括导轨）进行吊装作业^[27]。

（二）安装平台及有关设备情况

1. 电梯轿厢平台及载重情况

安装作业平台搭建于轿厢上部的辅梁上。在轿厢横梁上搭建脚手架（高度 2.1m），在辅梁上铺设 40cm×60cm 木方和木板形成作业场地，脚手架顶部横梁上方搭设防护棚（高度约 2.1m），中间设置护栏（高度 80cm）、对重导轨通过轿顶安全窗竖向放置在轿厢内。载人提升机通过销轴固定于轿厢顶部横梁左侧，自动触发装置固定于轿厢顶部横梁右侧，停车链环端固定在与自动触发装置同一个销轴上，载人提升机钢丝绳存放在轿厢内（见图 4）。吊装前，工人已拆除轿厢内侧防护棚。

综合分析，在 29 层吊装对重导轨时轿厢作业平台总重量^[28]

[26] 通力电梯《中高层电梯安装说明》AM-01.01.069 13. 中间导轨、线槽和门使用物料提升设备将导轨吊装就位，并安装导轨。6.4.3 物料提升设备：优先选用卷扬机，承载能力 300 或 500kg（包括长一点的电梯井道钢丝绳）。

[27] 对重导轨吊装方式程序：

《高层有机房电梯的导轨安装》AM-02.02.003(A)（2016-11-14版本）5.7 安装第一档对重导轨：

1. 使用提升夹具和电动葫芦将第一档对重导轨吊至顶起螺栓上。
2. 固定顶起螺栓。
3. 使用安装轿厢导轨同样的方法，安装并校直第一档对重导轨。

5.9 安装中间导轨：

1. 在导轨安装过程中，安装剩余的井道分隔梁。用电动葫芦吊起井道分隔梁。
2. 适当定位导轨，以便从平台和井道壁之间吊起导轨时有足够的空间。务必有一人从楼层上牵引导轨，并用“钩子或棍子”稳住导轨防止其摆动。导轨存放在电梯井道外部。可以起吊至分段楼层，例如，每隔5层。警告：不要在悬挂载重下工作。警告：不要从平台和锚钩处拆除载人提升设备。

3. 用电动葫芦吊起导轨。通常从平台下方吊起导轨。
4. 将工作平台或安装时（IT）平台停靠到合适的高度，以固定导轨接头。
5. 用电动葫芦将导轨吊起至导轨接头处。
6. 把连接工具置于接头处正中心上方。
7. 紧固在连接夹底部上方的G型夹和导轨。

[28] 轿厢总重量：1. 轿厢重量约 2768kg；2. 安装工 2 人约 138kg；3. 导轨约 82kg/根，共 8-1=7 根（去掉 1 根起吊

合计约为 3819kg，安全钳最大总允许质量 $5349\text{kg} \pm 7.5\%$ ，停车链为轿厢作业平台二次防护装置(一条停车链最大负荷为 4000kg)轿厢作业平台在静止条件下，不会发生因轿厢及作业平台自身重量引发坠落的可能^[29]。

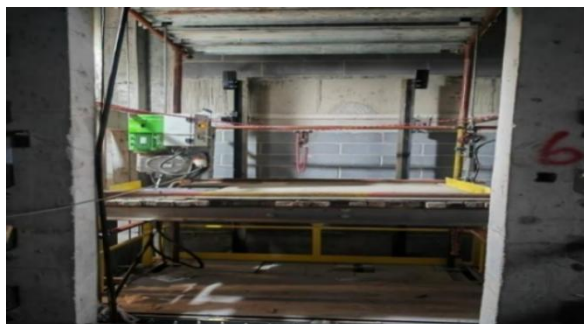


图 4 事故前轿厢工作平台及防护棚照片



图 5 事故后照片

2. 载人提升设备及控制板情况

载人电动提升机 (Triak)^[30] 符合国家标准^[31]。事故后提升机电机与提升机机身分离，控制箱破损严重 (见图 2)，控制板电线断裂坠落至轿厢底部。

3. 安全钳及其自动触发器情况

轿厢侧面安装渐进式安全钳^[32]。安全钳操作杆^[33]和安全钳自

对重导轨)，约 $82 \times 7 = 574\text{kg}$ ；4. 提升机约 150kg，提升过程中重量不计；5. 脚手架平台约 150kg；6. 轿厢内钢丝绳重量约 $330\text{m} - 60\text{m}$ (减去起吊钢丝绳约 60m) $= 270\text{m} \times 0.7\text{kg/m} = 189\text{kg}$ 。

[29] 《电梯制造与安装安全规范-第 1 部分：乘客电梯和载货电梯》 (GB/T7588.1-2020)；《电梯制造与安装安全规范-第 2 部分：电梯部件的设计原则、计算和检验》 (GB/T7588.2-2020)；《起重用短环链 T 级 (T、DAT、和 DT 型) 高精度葫芦链》 (GB/T20947—2007) (ISO 3077: IDT) 附录 A、B。

[30] 无锡瑞吉德机械有限公司生产的电梯安装专用提升机说明书 (ver.1 2023-5)：提升机型号：LTD200-14P12；极限工作载荷：2000kg；提升速度：12m/min；钢丝绳： $\Phi 14\text{mm}$ ；最小破断拉力： $\geq 156.8\text{kN}$ ；钢丝绳标准：《高处作业吊篮用钢丝绳》 (YB/T4575-2016)。提升机自重：113kg，电源：380V/3Ph/50Hz/16A；电机功率：6.2kW；制动力矩：40N.m；出厂日期：2020-10。

[31] 《高处作业吊篮》 (GB/T 19155-2017)。

[32] 渐进式安全钳，额定速度 6m/s，机械动作速度 7.2m/s，最大总允许质量 $5349\text{kg} \pm 7.5\%$ 。

[33] 安全钳自动触发装置 (ASGT) 是一种自动的弹簧加载起重器，连接在提升装置吊钩和轿厢/轿架之间。打开时使用一体式手柄，可以手动操作该装置。

动触发装置（ASGT）之间使用钢丝绳连接。如果检测到钢丝绳张力损失，该装置将自动工作。事故发生后，触发器掉落至轿厢平台右侧，手柄呈弯曲状，未锁闭扣，安全钳处于开启状态。

4. 临时限速器及钢丝绳情况

低速临时限速器（临时限速器的触发速度始终为 0.98m/s）、钢丝绳直径 10mm，额定速度 6m/s，最大提拉力 2100N。事发现场，机房内临时限速器钢丝绳脱槽，离心压片打散，散落于机房各处，轿厢端钢丝绳在安全钳拉杆处破断，破断处钢丝绳成散花状。

5. 停车链情况

根据通力电梯安装说明^[34]：该型号电梯^[35]安装需要使用两条停车链；停车链长度 2m，最大负载 4000kg；断开提升装置时，链条尽可能收紧缩短停车链，使用固定螺栓固定链条（见图 6）。

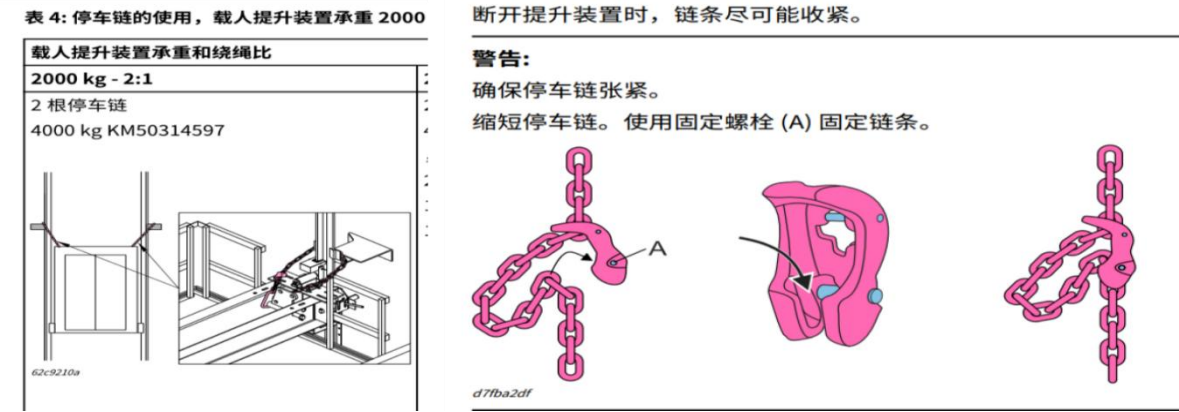


图 6 停车链安装示意图及要求

[34] 通力电梯《中高层梯安装说明》AM-01.01.069 3.2.3 用于载人提升设备的二次安全保护措施：务必用停车链将电梯轿厢或作业平台固定在电梯井道中经认可的锚固点上。（确保停车链的数量和承载量能够完全吊起轿厢或作业平台的重量）；《通力电梯安装说明 Take2 二次保护措施》AM-01.03.003 (H2023-04-04) 4.3 停车链或链条，电梯轿厢导轨间距 DBG=2330mm（>1650mm），载人提升装置承重为 2000kg 或以上的，使用两条停车链。AM-01.03.003 7.5 断开提升装置时，链条尽可能收紧缩短停车链，使用固定螺栓固定链条。

[35] 现场本工程 KT-1-6 电梯轿厢导轨间距 DBG=2330mm（>1650mm）；载人提升装置总重量约为：3819KG。

事发现场仅发现 1 条停车链，该停车链挂环端与触发器销轴连接于轿厢顶部横梁右侧，另一端自然垂落（约 140cm），挂钩端掉落至底坑（长约 30cm），一个停车链环掉落至底坑（见图 7），停车链自锁装置处于打开状态，螺栓无损伤。

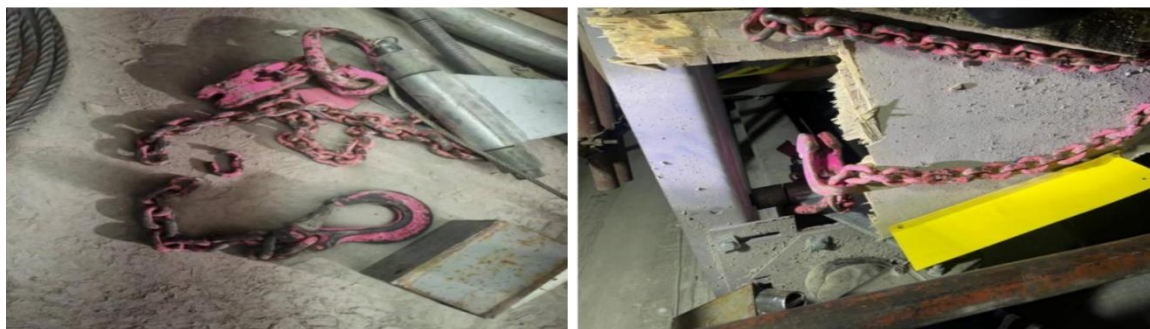


图 7 停车链断裂情况

经现场勘查、调查询问、现场模拟，事发前停车链状态为缠绕在 29 层中段轿厢导轨支架，挂钩直接挂于停车链链环，通过现场测量，停车链悬挂后可移动范围为上下 70cm。通过查阅相关技术标准和计算^[36]：当轿厢作业平台坠落时，所产生的冲击载荷均能致该停车链破断^[37]。

6. 钢丝绳情况

提升机钢丝绳为右交镀锌吊篮用钢丝绳^[38]。事发现场，断裂钢丝绳其中一段从提升机内部断裂，其余部分散落于轿厢内；另一段断裂部分与吊钩相连悬于井道顶部吊装滑轮内，一端连接井道顶部固定点斜下与导轨接头一端缠绕后，又斜上缠绕与轿厢

[36] 轿厢总重 3819kg，停车链工作载荷 4000kg，设该停车链安全系数是 4，停车链的伸长量是 1cm，故停车链的破断载荷为 16 吨。当轿厢下降 50cm 时，轿厢所受冲击载荷约 191 吨；当轿厢下降 60cm 时，轿厢所受冲击载荷约 229 吨；当轿厢下降 70cm 时，轿厢所受冲击载荷约 267 吨；当轿厢下降 80cm 时，轿厢所受冲击载荷约 305 吨。

[37] 《起重用短环链 T 级（T、DAT、和 DT 型）高精度葫芦链》（GB/T 20947—2007）（ISO 3077：IDT）。

[38] 钢丝绳直径 14mm，生产日期：2020 年 8 月 31 日，钢丝绳破断拉力为 168.2kN。

导轨支架后成自然状态下垂^[39]（见图 8）。通过计算，钢丝绳破断力 168.2kN，任何情况下^[40]的轿厢坠落均能致该钢丝绳破断。



图 8 井道内钢丝绳缠绕情况

7. 轿厢导轨情况

轿厢导轨已安装至 33 层，事故发生时轿厢作业平台停在 29 层，1 条停车链固定于右侧轿厢导轨支架（上下支架空隙约 30cm）处。事发现场，支架处轿厢导轨内侧有明显受力痕迹，导轨顶面有明显压痕。

8. 对重导轨情况

根据通力电梯安装说明，导轨存放在电梯井道外部，可以起吊至分段楼层，例如，每隔 5 层^[41]。事发现场，对重导轨已安装至 29 层中段，负一层底部轿厢作业平台内 7 根对重导轨，起吊的 1 根对重导轨凹槽端卡在 31 层左上角，上端卡在 32 层右上墙

[39] 经测量，本段钢丝绳长度约 40m，距断裂约 9m 处有连续 5 段呈对称弯曲状。断裂处呈开花状，长度约为 3m。

[40] 假设钢丝绳伸长量是 10cm，轿厢坠落 40m 时，所产生的冲击力 15005kN；假设钢丝绳身长量是 100cm（几乎不可能），所产生的冲击力 1500kN。

[41] 《高层有机房电梯的导轨安装说明》 AM-02.02.003 5.9 安装中间导轨 2. 适当定位导轨，以便从平台和井道壁间起吊导轨时有足够的空间。务必有一人从楼层上牵引导轨，并用“钩子或棍子”稳住导轨防止其摆动。导轨存放在电梯井道外部。可以起吊至分段楼层，例如，每隔 5 层。

角处。对重导轨凸槽端约 25cm 处两侧有对称咬痕，导轨立面侧约有 20cm 长划痕，经勘查为与提升卡箍产生的痕迹。对重导轨凸槽端各立面约有 1m 长度不同划痕，经现场勘查为与钢丝绳摩擦产生的痕迹。

9. 对重导轨提升卡箍情况

对重导轨提升卡箍^[42]整体呈三角形状，下部分为长方形夹板，通过两侧蝶形螺栓固定对重导轨，将提升卡箍吊环连接卸扣，使用载人提升机吊钩连接卸扣，对对重导轨进行吊装作业^[43]。

事发现场，提升卡箍、卸扣与载人提升机吊钩位于电梯井道顶部吊钩滑轮内。提升卡箍吊环向上弯曲约 90 度，扭曲约 45 度。提升卡箍一侧六角形螺栓（长度 5cm）从下方夹板脱丝，另一端蝶形螺栓弯曲变形，下夹板与卡箍最大张度为 18cm(见图 9)。

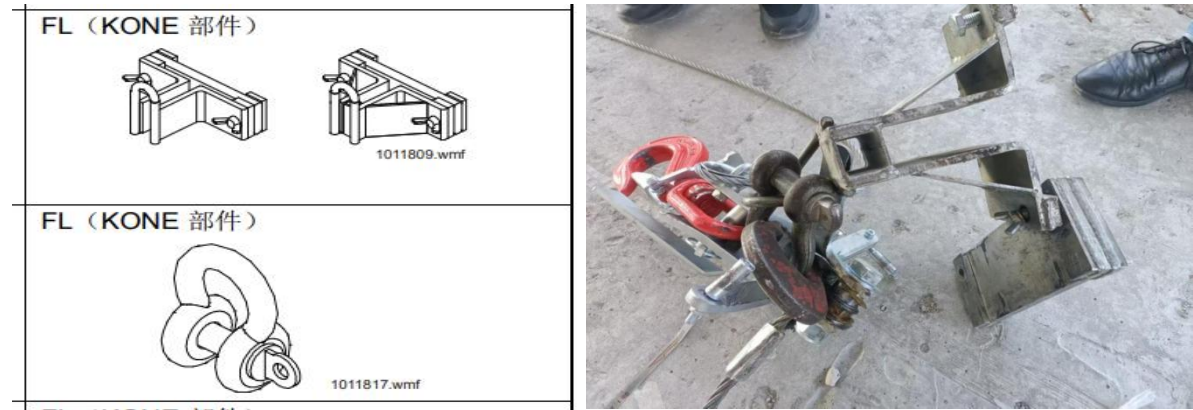


图 9 提升卡箍及其事故拆卸后与吊钩、卸扣、吊装滑轮状态

10. 安全防护及安全防护用品情况

(1) 各层电梯层门口均安装了防护门，高 2.6m，宽 1.6m，

[42] 对重导轨提升卡箍长 22.5cm、宽 12.5cm、高 21cm，整体呈三角形状，下部分为长方形夹板，厚度为 4cm。
[43] 导轨安装完毕后，操作提升机下降钢丝绳，因提升卡箍与对重导轨之间存在一定空隙，提升卡箍利用自身重力滑落到下端，工人拆掉螺栓，卸下提升卡箍，继续对其他对重导轨进行吊装。

符合有关规定^[44]。

(2) 1-33 层电梯井口张贴“电梯井道危险 禁止入内”“井道施工 请勿靠近”“严禁烟火”“必须佩戴安全帽”等警示标志，未完全按通力公司提供的警示标识进行张贴^[45]。

(3) 通过现场勘验及问询救援工友，跌落后井道内有安全帽，说明井内作业人员佩戴了安全帽，佩戴是否规范无法判断。井内李鹏、王志会 2 人均佩戴了安全带，事故发生后安全带的挂绳挂钩挂于轿厢脚手架横梁上，救援时安全带剪断。

(三) 作业环境情况

10 月 17 日当天多云转阴，有小到中雨，气温 12-19℃，风力 4-5 级，井道内空气流通差，蚊虫较多。

(四) 事故经过还原

根据现场各零部件受损情况、遗留痕迹，结合安装工艺流程，经专家组反复分析论证，还原事故发生经过如下：李某甲、王某会在使用载人提升机吊装对重导轨时，轿厢作为作业平台仅依靠安全钳进行固定，仅使用一条停车链进行二次防护。在使用提升机吊装对重导轨提升至预定高度时，因手滑、碰撞等不确定因素导致对重导轨意外脱手，对重导轨在重力作用下产生圆周运动，导致提升机端钢丝绳与吊钩、卸扣、提升卡箍发生相互绞缠。由于电梯井道内视野受限，2 人操作提升机下降对重导轨未达到预

[44] 《建筑施工高处作业安全技术规范》(JGJ 80-2016) 4.2.2 电梯井口应设置防护门，其高度不应小于 1.5m，防护门底端距地面高度不应大于 50mm，并应设置挡脚板。

[45] 通力中高层电梯安装说明 AM-01.01.069 3.5 警示标识。

期，进而持续操作提升机反复上下拉动钢丝绳，试图解除绞缠，反复操作导致提升机端钢丝绳与吊钩、卸扣、对重导轨或提升卡箍之间绞缠加剧，形成了相对固定的绞结点。当提升机持续提升操作时，绞结点所产生的拉绞力超过轿厢作业平台自重，轿厢作业平台开始向上缓慢移动，导致安全钳自动释放。当轿厢作业平台提升至一定高度后，提升卡箍受力急剧增大，六角螺栓受力弯曲并从螺孔处脱出，另一侧蝶形螺栓发生弯曲变形，导致提升卡箍被破坏打开，对重导轨坠落。提升机端钢丝绳与提升卡箍间的摩擦绞制力平衡被打破，摩擦绞制力瞬间降为零，轿厢作业平台在自身重力作用下开始下坠。下坠约 70cm 时，停车链受轿厢作业平台冲击力瞬间断裂。轿厢作业平台迅速下坠约 40m 时，提升机钢丝绳变形断裂。轿厢作业平台沿两侧导轨呈自由落体状坠落，由于李某甲、王某会安全带均系挂在轿厢顶部作业平台防护棚横杆处，2 人随轿厢作业平台一同坠落。

（五）事故造成的人员伤亡和直接经济损失

事故造成李某甲和王某会死亡，直接经济损失 396 万元人民币。

三、事故应急处置及评估情况

（一）事故现场应急处置情况

10 月 17 日 16 时 30 分许，安装组长狄某甲听到响声后迅速赶往事发现场，与工友一起将 2 人救出井道，自行送至青岛大学附属医院崂山院区，同时上报事故情况。接报后施工队负责人陈

某峰、项目负责人杨某、总包项目经理叶某龙、甲方项目负责人向某迅速赶赴现场。17 时 28 分许，王某会经抢救无效死亡；17 时 55 分许，李某甲经抢救无效死亡。

（二）事故信息接报及响应情况

10 月 17 日 16 时 30 分许，安装组长狄某甲向项目负责人杨某电话报告事故信息，随后杨某向总包项目经理叶某龙汇报，安装队长陈某峰同时获取到事故信息，3 人先后赶往事故现场，同时叶某龙向甲方项目负责人向某报告。伤亡人员送医后，现场人员组织排查安全隐患，预防次生伤害。17 时 50 分许，叶某龙向崂山区住房和城乡建设局报告。18 时，区住房和城乡建设局向崂山区政府总值班室报告，接报后区政府第一时间调度区相关部门赶赴现场处置。崂山区应急管理局接区政府总值班室调度后，19 时许，分别向市应急指挥中心、区委区政府作了初报和续报，20 时 10 分，书面直报山东省应急管理厅，后又进行了续报。10 月 18 日 14 时，崂山区应急局通过应急部系统上报事故信息。事故发生后青岛市应急管理局、住房和城乡建设局、市场监督管理局相关负责人相继到达现场，掌握现场情况，指导做好相关工作。

（三）事故应急处置评估

事故发生后，崂山区政府、青岛市政府相关部门响应迅速、处置措施得当，事故信息报送渠道畅通，各级均按程序和要求上报信息。政府相关部门能够互相配合、共同参与、积极救援，及时处理善后，未发生次生事故。

四、事故原因分析

（一）直接原因分析

电梯安装人员违反通力公司安装说明^[46]，未按施工工艺施工，违规使用载人提升设备吊装导轨；安装导轨过程中仅使用一条停车链防护轿厢作业平台；在吊运导轨过程中发生导轨脱手、钢丝绳缠绕等意外状况时，未采取合理有效措施处置，仍盲目冒险操作，致轿厢作业平台失控坠落，安全钳、停车链未能发挥应有的安全作用，2人随轿厢作业平台一同坠落，是导致事故发生的直接原因。

（二）其他可能因素排除

经公安机关调查认定排除刑事案件的可能。

（三）间接原因分析

1. 青岛怡高公司

（1）电梯安装未按工艺施工，电梯安装队伍长期未按施工工艺施工，在中高层电梯安装过程中，均使用载人提升设备吊装导轨，违规使用作业平台运送待安装导轨，持续违规进行安装作业；（2）风险隐患排查整治不力，未对电梯安装中使用载人提升设备吊装导轨可能存在的钢丝绳缠绕、吊装导轨滑脱等风险进

[46] 《通力公司中高层电梯安装说明》 AM-01. 01. 069 13. 使用物料提升设备将导轨吊装就位，并安装导轨。6. 4. 3 物料提升设备：优先选用卷扬机。

AM-01. 03. 003 (H2023-04-04) 4. 3 项：停车链或链条，内容：载人提升装置承重为 2000kg 或以上的，使用两条停车链。

AM-01. 03. 003 7. 5 断开提升装置时，链条尽可能收紧，警告：确保停车链张紧；缩短停车链，使用固定螺栓固定链条。

AM-02. 02. 003 5. 9. 2 项：适当定位导轨，以便从平台和井道壁之间吊起导轨时有足够的空间。务必有一人从楼层上牵引导轨，并用“钩子或棍子”稳住导轨防止其摆动。导轨存放在电梯井道外部。可以起吊至分段楼层，例如，每隔 5 层。

行辨识管控^[47]，未制定应对上述突发状况的安全处置措施；未排查发现在未设置安全绳的情况下，安装人员安全带系挂于作业平台^[48]，存在因操作失误、设备故障及违反工艺要求等情况导致人员随平台整体坠落的现实次生事故隐患；（3）**安装现场疏于管理**，电梯安装现场安全管理不力，对已发现的安装人员违反通力公司有关《安装说明》工艺要求，违规使用载人提升设备代替卷扬机吊装导轨的行为未能及时制止、纠正；安全防护措施失效，未发现并制止违反安装工艺要求，仅使用一条停车链防护轿厢作业平台的违规行为；（4）**教育培训流于形式**，未按规定进行安全生产教育培训^[49]，有关负责人、安全员和电梯安装工等涉项目人员对公司安全生产规章制度、作业现场与岗位危险因素及有关《电梯安装组织施工方案》等不了解、不掌握，安全教育培训和技术交底流于形式；（5）**安装方案不符合实际**，涉项目《电梯安装组织施工方案》照搬抄袭，不符合施工现场实际，施工方案不具备可操作性；（6）**规章制度不健全**，公司未建立健全全

[47] 《安全生产法》第二十一条：生产经营单位主要负责人职责：（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；（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产工作，及时消除生产安全事故隐患。

第二十九条：生产经营单位采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备，必须了解、掌握其安全技术特性，采用有效的安全防护措施，并对从业人员进行专门的安全生产教育和培训。

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。

[48] 《坠落防护安全带》（GB6095-2021）5.2.9 与安全带锁连接的挂点装置应符合 GB30862 的要求。《坠落防护挂点装置》（GB30862-2014）3.1 挂点装置：用于连接坠落防护装备与附着物（墙、脚手架、地面等固定设施）的装置；3.3 结构固定装置：设置在建筑物或构筑物上，用来固定挂点装置的部件；且不符合该国标所列明的 5 种挂点装置的安全技术要求。

[49] 《安全生产法》第二十八条 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。

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。

员安全生产责任制^[50]、风险分级管控和隐患排查治理制度^[51];(7)应急预案不全面,公司《电梯应急救援专项预案》针对电梯使用环节,未包括电梯安装过程,有关《电梯安装组织施工方案》中应急预案措施脱离实际、过于简单^[52],且未组织过应急预案演练。

2. 通力青岛分公司

(1) 教育培训走过场,对安装合作方青岛怡高公司的电梯安装人员安全交底和工艺培训、评测流于形式;(2) 现场安全指导监控不力^[53],在发现青岛怡高公司违反通力公司有关《安装说明》工艺要求,使用载人提升设备代替卷扬机吊装导轨的违规行为后,未采取有效措施监控督导整改;(3) 安全防护措施不明确,未按照通力公司《高层有机房电梯的导轨安装说明》中“识别所有可能的坠落危险,尽量消除坠落危险”的要求制定安全防护措施;“安全带固定在生命线或经许可的其它固定点处”说明不清晰;(4) 安全职责不掌握,通力青岛分公司总经理及电梯安装项目经理等人对本职安全生产责任不掌握。

[50] 《安全生产法》 第四条 生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规,加强安全生产管理,建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度……。

[51] 《安全生产法》 第四条 ……构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制,健全风险防范化解机制,提高安全生产水平,确保安全生产。

第四十一条 生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度,按照安全风险分级采取相应的管控措施。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。事故隐患排查治理情况应当如实记录,并通过职工大会或者职工代表大会、信息公示栏等方式向从业人员通报……。

[52] 《生产安全事故应急条例》第五条 ……生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害,进行风险辨识和评估,制定相应的生产安全事故应急救援预案,并向本单位从业人员公布。

第六条 生产安全事故应急救援预案应当符合有关法律、法规、规章和标准的规定,具有科学性、针对性和可操作性,明确规定应急组织体系、职责分工以及应急救援程序和措施。

[53] 《特种设备安全监察条例》第十九条:电梯的制造、安装、改造和维修活动,必须严格遵守安全技术规范的要求。电梯制造单位委托或者同意其他单位进行电梯安装、改造、维修活动的,应当对其安装、改造、维修活动进行安全指导和监控。电梯的安装、改造、维修活动结束后,电梯制造单位应当按照安全技术规范的要求对电梯进行校验和调试,并对校验和调试的结果负责。

3. 山东头房地产公司

未建立全员安全生产责任制，无安全生产规章制度，未开展安全生产教育培训和风险隐患排查，未编制应急救援预案并组织演练^[54] ^[55] ^[56] ^[57]。在与青岛怡高公司签订的《青岛银丰玖玺城项目K5地块1#楼电梯安装工程合同》及附加《安全文明施工管理实施细则》中，未明确发包方安全生产责任^[58]；对直接发包的电梯安装施工项目安全管理不力，未制定或要求建筑施工总承包、监理单位明确电梯安装中各有关单位的安全生产职责与统筹协调

[54] 《安全生产法》第二章 生产经营单位的安全生产保障 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：

- （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；
- （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；
- （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；
- （四）保证本单位安全生产投入的有效实施；
- （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产工作，及时消除生产安全事故隐患；
- （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；
- （七）及时、如实报告生产安全事故。

[55] 《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》（省政府令第260号公布）第四条 生产经营单位是安全生产的责任主体，对本单位的安全生产承担主体责任。主体责任包括组织机构保障责任、规章制度和操作规程保障责任、安全生产投入责任、教育培训责任、安全风险分级管控和隐患排查治理责任、事故报告和应急救援责任以及法律、法规、规章规定的其他责任。

[56] 《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》（省政府令第260号）第七条 生产经营单位应当建立健全全员安全生产责任制，明确生产经营单位主要负责人、其他负责人、职能部门负责人、生产车间（区队）负责人、生产班组负责人、一般从业人员等全体从业人员的安全生产责任，编制全员安全生产责任清单，并严格落实和考核。考核结果作为从业人员职务调整、收入分配等的重要依据。

本规定所称生产经营单位的主要负责人，包括对本单位生产经营负有全面领导责任的法定代表人、实际控制人以及其他主要决策人；其他负责人包括分管安全生产的负责人或者安全总监、主要技术负责人和其他相关负责人。

[57] 《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》（省政府令第260号）第八条 生产经营单位应当依据法律、法规、规章和国家标准或者行业标准，根据本单位的特点、危险程度和生产经营范围等情况，制定涵盖本单位生产经营全过程和全体从业人员的安全生产规章制度和安全操作规程。

安全生产规章制度应当包括安全生产资金投入、劳动防护用品管理、安全设施和设备管理、安全生产教育和培训、安全生产检查、风险分级管控、隐患排查治理、危险作业管理、安全生产奖惩、应急预案管理、事故报告和事故应急救援等制度。事故风险单一、危险性小的小型、微型企业，可以根据本单位实际制定综合性的安全生产规章制度。安全操作规程应当明确安全操作流程、安全作业条件、作业防护要求、禁止事项、现场应急处置措施等内容。

[58] 《安全生产法》第四十九条 ……生产经营项目、场所发包或者出租给其他单位的，生产经营单位应当与承包单位、承租单位签订专门的安全生产管理协议，或者在承包合同、租赁合同中约定各自的安全生产管理职责；生产经营单位对承包单位、承租单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。

方式。

4. 川丽德建设公司

未落实总承包单位施工现场安全管理责任^[59]，以电梯安装项目由建设单位直接发包，未包含在《建设工程施工合同》内为由，疏于对电梯安装施工现场的安全管理。

5. 通优达管理公司

未严格按照《建设工程监理规范》审查青岛怡高公司电梯安装施工项目的安全生产体系建设和实施运行情况，未审查电梯安装专项施工方案及涉及特种作业人员的资格。

6. 崂山区市场监督管理局（以下简称：崂山市场监管局）

根据调查，崂山区市场监管局有关人员对电梯生产过程中的电梯安装安全监察认识有偏差，未按照《特种设备安全法》^[60]《特种设备安全监察条例》^[61]《山东省特种设备安全条例》^[62]《青岛市电梯安全监督管理办法》^[63]及《山东省市场监督管理局

[59] 《建筑法》第四十五条 施工现场安全由建筑施工企业负责。实行施工总承包的，由总承包单位负责。分包单位向总承包单位负责，服从总承包单位对施工现场的安全生产管理。

[60] 《特种设备安全法》 第二条 特种设备的生产（包括设计、制造、安装、改造、修理）、经营、使用、检验、检测和特种设备安全的监督管理，适用本法。

第五条 国务院负责特种设备安全监督管理的部门对全国特种设备安全实施监督管理。县级以上地方各级人民政府负责特种设备安全监督管理的部门对本行政区域内特种设备安全实施监督管理。

第二十三条 特种设备安装、改造、修理的施工单位应当在施工前将拟进行的特种设备安装、改造、修理情况书面告知直辖市或者设区的市级人民政府负责特种设备安全监督管理的部门。

[61] 《特种设备安全监察条例》第三条 特种设备的生产（含设计、制造、安装、改造、维修，下同）、使用、检验检测及其监督检查，应当遵守本条例，但本条例另有规定的除外。

第四条 国务院特种设备安全监督管理部门负责全国特种设备的安全监察工作，县以上地方负责特种设备安全监督管理的部门对本行政区域内特种设备实施安全监察。

[62] 《山东省特种设备安全条例》第四十四条 县级以上人民政府特种设备安全监督管理部门应当对特种设备制造、安装、修理、改造和维护保养质量以及检验、检测结论进行监督抽查。监督抽查可以吸收有关专家参加，也可以委托第三方机构进行。

[63] 《青岛市电梯安全监督管理办法》 第二条 在本市行政区域内从事电梯生产（含制造、安装、改造、修理，下同）、销售、使用管理、维护保养、检验、检测、安全技术评估及其监督管理活动，适用本办法……。

第三条 区（市）人民政府和经济功能区管理机构应当将电梯安全工作纳入安全生产责任制考核范围，将电梯安全监督管理工作经费列入财政预算。

等六部门关于进一步加强电梯质量安全工作的通知》^[64]等规定、要求，组织对电梯安装过程进行安全监察。

7. 崂山区住房和城乡建设局

履行房屋建筑工程安全生产监管工作不到位，未有效督促建设单位、总包及监理单位落实安全生产主体责任。

五、对有关责任人员和责任单位的处理建议

（一）因在事故中死亡不予追究责任人员（2人）

1. 李某甲，男，群众，青岛怡高公司电梯安装工。违规使用载人提升设备代替卷扬机吊装导轨违规冒险作业，违规仅使用一条停车链防护轿厢作业平台，对事故的发生负有直接责任，鉴于其在事故中死亡，依法不再追究其责任。

2. 王某会，男，群众，青岛怡高公司电梯安装工。违规使用载人提升设备代替卷扬机吊装导轨违规冒险作业，违规仅使用一条停车链防护轿厢作业平台，对事故的发生负有直接责任，鉴于其在事故中死亡，依法不再追究其责任。

（二）建议追究刑事责任人员（2人）

1. 杨某，男，群众，青岛怡高公司山东头社区村庄改造（青岛玖玺城建设）项目 LS0104-049（K5 地块）电梯安装项目经理，

第四条 特种设备安全监督管理部门是电梯安全监督管理部门，负责本行政区域内的电梯安全监督管理。

城乡建设行政主管部门负责对新建建筑物中电梯井道、机房、底坑等的建筑质量监督管理，监督相关建设单位安装与建筑结构和需求相适应、符合国家和省有关标准的电梯。

[64] 《山东省市场监督管理局等六部门关于进一步加强电梯质量安全工作的通知》（鲁市监特设字〔2024〕188号）（六）强化部门电梯安全监管职责。相关部门按照“三管三必须”的原则，把电梯安全作为本行业、本系统安全生产重要部分进行监管。市场监管部门负责本行政区域内的电梯安全监督管理工作，对电梯生产、使用、维保单位、检验检测机构实施监督检查并查处相关违法行为，依法组织调查处理电梯特种设备事故……住房城乡建设部门负责监督审查机构在施工图审查中落实国家和省有关工程建设强制性标准，对住宅专项维修资金使用等进行监督管理，对电梯机房、井道、底坑等土建工程的质量安全加强监督，引导开发建设单位、更新改造单位做好电梯的设置、选型和配置安装把关。

未落实岗位职责，未按规定编制涉事项目《电梯安装组织施工方案》，在公司人员编制《电梯安装组织施工方案》后未认真进行审查，未有效督促电梯安装现场严格按工艺施工，对电梯安装现场安全管理失管失控，对事故的发生负有重要责任，其涉嫌重大责任事故罪，建议司法机关依法追究其刑事责任。

2. 陈某锋，男，群众，怡高公司山东头社区村庄改造LS0104-049（K5 地块）电梯安装项目现场负责人，对已数次发现的安装人员违规使用载人提升设备代替卷扬机吊装导轨的行为未有效制止、纠正和报告。未及时发现、制止安装人员仅使用一条停车链防护轿厢作业平台的事故隐患，对事故的发生负有重要责任，其涉嫌重大责任事故罪，建议司法机关依法追究其刑事责任。

（三）对有关公职人员的处理建议（3 人）

1. 刘某，男，中共党员，崂山区市场监管局特种设备安全监察科负责人。对电梯生产过程中的安装环节现场安全监察认识有偏差，未落实“三管三必须”要求，未组织对本行政区域内电梯安装进行现场安全监察^{[65][66][67]}，对在收到本行政区域内电梯安装

[65] 《质检总局办公厅关于进一步规范特种设备安装改造维修告知工作的通知》（质检办特函〔2013〕684号）：一、告知依据及性质。特种设备安装、改造、维修的施工单位应当在施工前将拟进行的特种设备安装、改造、维修情况书面告知直辖市或者设区的市的特种设备安全监督管理部门，告知后即可施工。实施施工告知的目的是让特种设备安全监督管理部门及时获取现场施工的信息，方便开展现场安全监察，督促施工单位申报监督检验。

[66] 《特种设备安全监督检查办法》（国家市场监督管理总局令第57号）第三条第二款 县级以上地方市场监督管理部门负责本行政区域内的特种设备安全监督检查工作，根据上级市场监督管理部门部署或者实际工作需要，组织开展监督检查。

[67] 《青岛市崂山区市场监督管理局职能配置、内设机构和人员编制规定》（崂办字〔2019〕36号）第四条区市场监管局设下列内设机构：特种设备安全监察科 负责特种设备安全监察、监督管理工作。组织实施特种设备法律、法规、政策措施和安全技术规范。监督检查特种设备的生产、经营、使用和检验检测。

告知后未组织现场安全监察和后续检查验证负有直接领导责任，建议对其诫勉。

2. 王某海，男，中共党员，崂山区市场监管局党组书记、局长。对电梯生产过程中的安装环节现场安全监察认识有偏差，未落实“三管三必须”要求，对本部门长期未对辖区内在建工地正式电梯安装实施现场安全监察负有主要领导责任，建议对其批评教育。

3. 陈某，男，中共党员，崂山区建设工程管理服务中心房建安监科负责人。履行房屋建筑工程安全生产监管工作不到位，对建设单位、总包及监理单位未有效落实安全生产主体责任负有直接领导责任，建议对其批评教育。

（四）行政处罚建议

1. 青岛怡高公司及有关人员

（1）青岛怡高公司，未建立、落实全员安全生产主体责任制及安全生产规章制度，安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制不健全，教育培训不力，对项目负责人履职管理不力，对事故的发生负有责任，建议崂山区应急管理局按照《安全生产法》第一百一十四条^[68]的规定，对该公司处以罚款人民币三十万元以上一百万元以下的行政处罚。其违反特种设备法律法规的行为，建议由市场监督管理部门依据有关法律法规进行处理。

（2）刘某冉，女，群众，青岛怡高公司法人、总经理，未

[68] 《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。

履行落实生产经营单位主要负责人对本单位的安全生产职责^[69]，对事故的发生负有主要领导责任，建议崂山区应急管理局按照《安全生产法》第九十五条^[70]的规定，对其处以上一年年收入百分之四十罚款的行政处罚。

（3）杨某，男，群众，青岛怡高公司山东头社区村庄改造（青岛玖玺城建设）项目 LS0104-049（K5 地块）电梯安装项目经理，未按规定编制涉事项目《电梯安装组织施工方案》，在公司人员编制《电梯安装组织施工方案》后未认真进行审查，未按规定进行安全培训和技术交底，未有效督促安装现场严格按施工工艺施工，对电梯安装现场安全管理失管失控，对事故的发生负有重要责任，建议崂山区应急管理局按照《安全生产法》第九十六条^[71]的规定，对其进行相应处理。以上处理待司法机关作出处理决定后视情落实。

2. 通优达管理公司

未按照《建设工程安全生产管理条例》的要求对工程落实监

[69] 《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：

（一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；
（二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；
（三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；
（四）保证本单位安全生产投入的有效实施；
（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产工作，及时消除生产安全事故隐患；
（六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；
（七）及时、如实报告生产安全事故。

[70] 《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；

[71] 《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。

理责任^[72]，监理规划执行落实不到位，未按照《建设工程监理规范》审查青岛怡高公司电梯安装施工项目的安全生产体系建设和实施运行情况，对事故的发生负有责任。建议青岛市崂山区住房和城乡建设局依据《建设工程安全生产管理条例》第五十七条之规定对该公司进行处理^[73]。

（五）其他处理建议

1. 通力青岛分公司及有关人员

对安装合作方青岛怡高公司的电梯安装人员安全交底和工艺培训、评测流于形式，现场安全指导监控不力，建议由市场监督管理部门依据《中华人民共和国特种设备安全法》对通力青岛分公司及其总经理吴峰、涉事项目经理刘永军作出相应的处理，并将处理结果报送青岛市安全生产委员会办公室备案。建议对涉事项目工地监督张莉鹏、调试员曹智恒及公司培训师李勋等人按照公司制度进行相应处理。

2. 川丽德建设公司及有关人员

[72] 《建设工程安全生产管理条例》第十四条：工程监理单位应当审查施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案是否符合工程建设强制性标准。

工程监理单位在实施监理过程中，发现存在安全事故隐患的，应当要求施工单位整改；情况严重的，应当要求施工单位暂时停止施工，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，工程监理单位应当及时向有关主管部门报告。

工程监理单位和监理工程师应当按照法律、法规和工程建设强制性标准实施监理，并对建设工程安全生产承担监理责任。

[73] 《建设工程安全生产管理条例》第五十七条：违反本条例的规定，工程监理单位有下列行为之一的，责令限期改正；逾期未改正的，责令停业整顿，并处10万元以上30万元以下的罚款；情节严重的，降低资质等级，直至吊销资质证书；造成重大安全事故，构成犯罪的，对直接责任人员，依照刑法有关规定追究刑事责任；造成损失的，依法承担赔偿责任：

（一）未对施工组织设计中的安全技术措施或者专项施工方案进行审查的；

（二）发现安全事故隐患未及时要求施工单位整改或者暂时停止施工的；

（三）施工单位拒不整改或者不停止施工，未及时向有关主管部门报告的；

（四）未依照法律、法规和工程建设强制性标准实施监理的。

未落实总承包单位施工现场安全管理责任，疏于对电梯安装施工现场的安全管理，建议崂山区住房和城乡建设局按照有关规定对川丽德建设公司及有关人员进行警示约谈，并将处理结果报送青岛市安全生产委员会办公室备案。

3. 山东头房地产公司

安全生产规章制度不健全，组织施工现场安全检查及有效协调安全生产管理不力，在签订的电梯安装合同中，未明确发包方安全生产责任，对直接发包的电梯安装施工项目安全管理不到位，建议崂山区住房和城乡建设局按照有关规定对山东头房地产公司及有关人员进行警示约谈，并将处理结果报送青岛市安全生产委员会办公室备案。

4. 青岛怡高公司有关人员

建议对涉事电梯安装项目安全员胡某毅、安装组长狄某甲等人按照公司制度进行相应处理。

5. 崂山区市场监管局

责成其向崂山区政府作出书面检查。

六、事故主要教训

（一）企业发展理念偏差，安全责任落实缺位。部分企业存在重经济效益、轻安全生产的倾向，违背“发展决不能以牺牲安全为代价”的要求。通力青岛分公司、青岛怡高公司负责人将主要精力放在业务拓展上，不熟悉自身安全生产职责、相关规章制度，不掌握企业重大安全隐患和风险，统筹推进安全生产工作不力，为事故发生埋下隐患。

（二）企业安全管理虚化，制度执行流于形式。企业安全管理体系未有效落地，安全管控作用失效。青岛怡高公司现场管理人员发现安装人员工艺操作错误后，未有效制止，且默认执行；通力青岛分公司的工艺培训、指导监控工作流于表面，对多次发现的违规行为仅口头提醒，未采取强制措施制止，纵容了违规操作行为持续发生。

（三）作业人员违规操作，安全意识严重不足。现场作业人员安全意识淡薄，未严格遵守安全规章制度和安装工艺要求。电梯安装过程中，作业人员未按要求单独使用卷扬机吊装导轨，安全绳系挂位置不符合规范，导轨存放、提升方式违规，仅系挂一条停车链且未妥善处置导轨缠绕问题，直接导致事故发生，造成2人死亡的严重后果。

（四）部分电梯安装人员能力不足，现场安装风险高。目前，电梯安装从业队伍、人员大量使用临时用工形式，为钻相关法律法规的漏洞，签订临时用工合同，跟随不同安装公司施工。部分从业人员文化水平低，此次调查发现，部分长期从事电梯安装作业的人员，有的小学没毕业，有的甚至没上过学、不认识字。而电梯安装涉及临时用电、动火及高处作业等危险作业，施工现场安全风险失控，存在严重事故隐患。

（五）有关单位主动性不强，协同监管机制不畅。相关单位和部门缺乏大局观念与责任担当，未切实履行法定职责。总包单位入场培训、技术交底流于形式，未有效落实施工现场安全总责；监理单位未按规定审查电梯安装专项施工方案、特种作业人员资

格等，对电梯安装环节监管缺位；在监管部门取消电梯安装人员资格认定及申请检验检测时不再要求上报安装方案的情况下，导致部分安装企业在监管空档区失管失控，降低安全生产标准，致使风险隐患增加。此外，崂山区相关部门未将电梯安装纳入有效监管范围，相关部门协同不力，使得监管盲区长期存在。

（六）有关部门汲取“8·8”事故教训不力，现场监管仍存空档。有关监管部门未深刻汲取2023年李沧区“8·8”一般起重伤害事故教训。该事故调查报告针对电梯安装过程监管缺失问题，已向市场监管、住建部门提出明确的事事故防范和整改措施建议。市住建部门制发了《关于规范在建房屋建筑工程电梯安装施工进场管理有关工作的通知》，在建筑施工领域严格电梯安装进场程序，实行了四方参与的安全防护验收移交机制。但在电梯安装告知后，进入强专业化的特种设备电梯的安装阶段，有关部门和单位仅采取督导报检、举报核查方式进行安装过程和现场的监督检验和安全监察；相关部门亦未有效督促总包、监理落实职责，形成监管“无人区”，放纵了企业违法违规施工。

（七）电梯安装专业性强，现场仍需专业力量监管。随着经济社会发展，电梯在居民住宅、医院、商场、工贸企业等大量使用，其安装质量直接关系人民群众生命财产安全。当前我市电梯安装存在监管盲区，电梯安装专业性强，安装过程是否按照《电梯制造与安装安全规范》《电梯监督检验和定期检验规则》等技术规范和标准落实，无法有效验证，仅依靠施工企业自主落实主体责任，难以有效保障安装质量和施工安全。为切实防范安

全风险，亟需压实部门监管职责，组织专业技术力量实施监督，确保电梯安装依法依规、安全可控。

七、事故防范和整改措施

（一）严格履行企业安全生产主体责任。**青岛怡高公司**，要建立健全安全生产规章制度，抓好全员安全生产责任制落实，深入开展风险排查和隐患治理，要结合实际制订电梯安装施工方案，严格按工艺施工，加强安全教育培训和技术交底，抓好施工现场安全管理。**通力青岛分公司**，主要负责人要加强安全管理，完善制度措施，切实抓好安装队伍的教育培训，抓好对安装现场的指导和监控，要建立风险隐患台账，对难以落实、屡教不改的重大问题要采取断然措施，强力推进整改。**总包和监理单位**，要对电梯安装进行统一的监督管理，严把人员、设备入场，四方交接验收和竣工验收关，切实加强施工现场巡查检查，针对施工区域内发现的安全风险和隐患，及时落实相应管控措施督促整改。

（二）扎实抓好电梯安装现场安全监察。**市场监督管理部门**要加强对电梯生产、安装企业的教育培训和监督检查，督促企业落实特种设备和安全生产等法律法规规章要求，抓好电梯安装的安全监察和监管执法。

（三）统筹抓好建设工程安全管理。**住建部门**要落实《建筑法》《建设工程安全生产管理条例》等法律法规内容，加强设备安装活动职责范围内的监督管理，指导总包和监理单位落实现场管理职责，严控人员、设备入场，落实土建完成后的电梯井道交

接，研究落实交接后的管理措施，界定监管范围，将电梯安装纳入整体工程管理，杜绝法外之地和失控漏管。

（四）扎实开展专项整治和警示教育。市场监管部门，要及时通报事故情况，专门组织电梯生产、安装、维保企业和检验检测机构警示教育，开展一次专项整治，建立并动态更新电梯安装风险排查和隐患治理台账，落实整改措施，切实提升电梯安装质量安全水平。住建部门，要深刻汲取事故教训，落实安全生产治本攻坚三年行动、加强房屋建筑工程施工现场部分重点环节安全生产管理等工作要求，专门组织一次警示教育，强化电梯安装施工在职责范围内的监管，消除隐患、降低风险。

（五）住建、市场监管部门要加强沟通衔接。监管部门要主动作为，进一步加强沟通协调，健全完善建设工程中涉及电梯安装的监管机制，进一步明确安装告知后各方质量安全监管责任，确定监管主体及依据，细化监管细则和措施，落实特种设备全过程监管^[74]要求，利用信息化手段，切实提高监管效率和质量。

[74] 《特种设备安全法》第四条 国家对特种设备的生产、经营、使用，实施分类的、全过程的安全监督管理。

《中华人民共和国特种设备安全法》释义 第四条【释义】国家对特种设备生产、经营、使用环节安全的监管模式的规定 二、特种设备的全过程安全监督管理 首先，对特种设备实施全过程的安全监督管理，从宏观方面看是指企业承担安全主体责任、政府履行安全监管职责和社会发挥监督作用多元共治的全面监督管理。其次，从微观方面看，特种设备安全涉及生产、经营、使用、检验检测，因此，必须对涉及安全的各个环节，实施监督管理。主要包括特种设备的设计、制造、安装、经营、使用、检验、修理、改造等涉及安全的各环节。实施全过程的监督管理是保证设备安全的行之有效的。实施全过程的监督是对特种设备实施管理的普遍的基本原则，这包括两个方面的含义。一是特种设备发生事故虽然一般在使用环节，但是事故的缘由涉及生产等的各个环节，因此必须将其生产、使用，直至报废的整个过程纳入监管。只有将特种设备的每一个环节实施严格地监管，即全过程监管，事故才能得到有效遏制。二是提倡一种设备由一个部门监管，以便制度、管理、责任统一全过程监管强调的是涉及特种设备安全的环节国家都要提出监管制度、方式，确定有人负责实施。