清河市场集体土地租赁住房项目“11.9”一般生产安全事故调查报告

2021年11月9日18时30分左右，在海淀区清河小营桥西南角海淀区清河市场集体土地租赁住房项目（集体租赁住房等2项）地下二层A区基坑剪力墙混凝土浇筑现场发生一起车辆伤害事故。北京坤茂机械设备有限公司（以下简称：坤茂设备公司）司机将车牌号为京A·KX360的混凝土泵车停放在施工现场基坑西北角作业时，车辆左前支腿随下方垫木陷入硬化混凝土结构层内，造成泵车向左前倾倒，伸向车辆左前侧的泵管伸缩臂将在基坑西侧负一层浇筑混凝土的湖北鸿福劳务有限公司（以下简称：鸿福劳务公司）的4名工人砸压。现场人员立即拨打120急救电话，120急救人员将4名伤者送往999急救中心进行救治。事故造成2人死亡，2人轻伤。

依据《中华人民共和国安全生产法》的相关规定，该事故发生在生产经营单位的生产经营过程中，是一起生产安全事故。根据《生产安全事故报告和调查处理条例》《北京市生产安全事故报告和调查处理办法》的相关规定和区政府授权，区应急管理局会同公安海淀分局、区总工会、区人力社保局、区住建委等有关部门组成事故调查组，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，对事故展开调查处理，并委托具备相关资质的第三方鉴定单位对事故混凝土泵车技术状态和事故硬化路面在混凝土泵车支腿压力下发生坍塌的原因进行技术鉴定，同时邀请区纪委区监委参与事故调查。

一、事故基本情况

（一）工程基本情况

海淀区清河市场集体租赁住房项目由北京市海淀区清河农工商公司（以下简称：清河农工商）投资建设。2021年5月24日，清河农工商与中国建筑第六工程局有限公司（以下简称：中建六局）签订了海淀区清河市场集体租赁住房项目（集体租赁住房等2项）（幼儿园等2项）施工总承包合同，合同总价款约4.17亿元。2019年12月27日，清河农工商与北京华达建业工程管理股份有限公司（以下简称：华达建业公司）签订了清河市场集体租赁住房项目工程监理合同，合同总价款为170万元。2021年5月26日，中建六局与坤茂设备公司签订了混凝土输送泵设备租赁合同，合同总价款约74.6万元。2021年6月21日，中建六局与鸿福劳务公司签订海淀区清河市场集体租赁住房项目主体结构劳务分包合同，合同总价款约1500万元。

（二）事故单位情况

1.华达建业公司为股份有限公司（非上市、自然人投资或控股），成立于2014年7月4日，法定代表人高**，注册资本3013.5万元。2020年9月3日，取得房屋建筑工程监理甲级资质。

2.中建六局为有限责任公司（法人独资），成立于1987年4月27日，法定代表人张**，注册资本约42.78亿元，2018年9月27日取得建筑工程施工总承包特级资质。2021年10月11日，取得安全生产许可证。

3.鸿福劳务公司为有限责任公司（自然人投资或控股），成立于2012年4月19日，法定代表人李**，注册资本1800万元。2014年1月24日，取得混凝土作业分包不分等级资质。2021年8月3日，取得安全生产许可证，有效期至2021年8月3日至2024年8月3日。

4.坤茂设备公司为有限责任公司（自然人独资），成立于2010年4月12日，法定代表人宋**，注册资本500万元。经营范围包括设备租赁。

（三）现场勘验情况

事故地点位于北京市海淀区小营桥西南角清河市场集体土地租赁住房项目地下二层A区基坑剪力墙混凝土浇筑现场。基坑西北角停放一台车牌号为京A-KX360的汽车泵，汽车泵车头向西。汽车泵左前支腿向车身左侧伸出约6.71米，支腿及下方垫木（0.85米*0.85米）陷入混凝土地面以下，距离该支腿塌陷点的南侧约1.73米处有一个降水井（该井为垂直竖井，无旁通管道）；左后支腿向车身左侧伸出约7.5米（放置有0.85米*0.85米的垫木）；右前支腿向车身右侧伸出约6.07米（支腿下方未放置垫木）；右后支腿向车身右侧伸出约7.05米（支腿下方未放置垫木）；右前与左后支腿仍与地面接触，但液压伸缩杆已向南侧倾斜，右后支腿悬在空中，距地面约为2.8米。泵车尾部上翘，后轮已离开地面悬于空中。泵管伸缩臂从车身左侧向南延伸至基坑西侧地下二层A区剪力墙处，长度约为60米。伸缩泵管已落于基坑内，压在基坑西侧负一层脚手架上。据事故现场目击者描述，作业人员使用泵管进行混凝土浇筑的过程中，泵车左前支腿突然陷入地面，导致汽车泵向左前倾倒，泵管伸缩臂砸落到基坑西侧负一层脚手架，将现场4名作业人员砸压，导致事故。

另据现场勘验，基坑南侧硬化地面有2处混凝土修补痕迹，系泵车作业过程中支腿造成硬化地面塌陷后，使用混凝土修补所致，尺寸分别约为2平方米和2.79平方米。

二、事故经过及抢险救援情况

2021年11月9日9时左右，坤茂设备公司泵车司机将车牌号为京A-KX360的混凝土泵车车头向西设在基坑西北角，准备为基坑西侧地下二层A区剪力墙混凝土浇筑提供混凝土。支设过程中，泵车司机在紧邻基坑的左侧前后两个支腿下方由下往上依次放置了方木、木墩和支撑板。右侧前后两个支腿下方未放置垫木。13时左右，混凝土泵车司机操作泵车将泵管伸缩臂伸到基坑北侧，并站在基坑内利用无线遥控器控制泵车输送混凝土配合施工人员进行浇筑作业。随后泵车司机又依据现场浇筑进度，将泵管伸缩臂伸至基坑西南侧继续浇筑作业。18时30分左右，当现场正在浇筑基坑西南侧剪力墙过程中，泵车左前支腿下方的混凝土硬化地面突然发生塌陷，左前支腿随下方垫木一起陷入硬化地面混凝土结构层内，泵车向左前倾倒，泵管伸缩臂将基坑西侧地下二层A区配合泵车浇筑剪力墙的鸿福劳务公司的4名施工人员砸压。现场人员立即拨打120急救电话，120急救人员将4名伤者送往999急救中心进行救治，其中2名施工人员经抢救无效死亡。事故造成2人死亡，2人轻伤，直接经济损失约450万元。

死者基本信息：

陈**，住址在四川省万源市。

唐**，住址在四川省江油市。

轻伤人员基本信息：

刘**，住址在四川省江油市。头部皮外伤。

赵*成，住址在甘肃省岷县。头部软组织损伤。

经查，2021年7月15日、8月9日混凝土泵车在基坑南侧进行浇筑作业过程中，2处硬化地面在支腿压力作用下曾发生过塌陷。

2021年8月11日，中建六局编制的《混凝土施工方案》通过了监理审核，其中第九条第5项明确要求：“泵车后台及泵臂下严禁站人，按要求操作，泵管支撑牢固。泵车支腿下方放置钢板。”但未明确钢板的规格。上述方案在事故发生前已向技术部、安全部等部门负责人进行过交底。其中安全部负责人安全总监张*只向2名专职安全员进行了口头交底未进行书面交底，且在口头交底过程中未将泵车支腿下方放置钢板的要求如实告知安全员。2021年11月4日，泵车司机赵*国、赵*海进场作业前，负责向施工人员进行交底的中建六局技术部工长马**未按要求对赵*国、赵*海进行针对泵车作业的交底。中建六局与坤茂设备公司针对泵车支腿衬垫物达成共识：坤茂设备公司负责提供泵车支设所需的垫木，衬垫所需钢板由中建六局负责提供。

事故发生后，事故涉及相关单位及区政府相关部门在应急救援过程中，应急值守到位，应急响应迅速，信息报送渠道通畅，信息流转及时有效，现场救援处置措施得当，救援力量配备充分，善后工作及时有效，对事故信息和舆情进行了有效的管理。

三、事故的原因和性质

事故调查组依法对事故现场进行了认真勘验调查，并查阅了有关资料，对事故的目击者、涉及的相关人员进行了询问。结合公安机关出具的死亡证明及第三方鉴定机构出具的鉴定报告，查明了事故原因及性质。

（一）事故直接原因

据具备相关资质的第三方鉴定单位出具的鉴定结论显示：事故发生时，泵车属于正常工作状态。从试验检测数据分析，塌陷处的硬化地面混凝土质量符合中建六局提供的施工方案中混凝土强度和厚度要求。硬化地面150cm以下土体由于含水较高处于流塑状态，土体自身不具备承载能力，依靠上部土体形成的硬壳在支撑，同时随深度的变化承载能力成倍下降，此类结构层受力时易出现开裂和下陷，事故发生时受混凝土泵车左前支腿压力和泵车作业振动的共同作用，使承载土体发生由下向上的结构破坏，当承重土体结构层厚度不足以支撑受力荷载时，硬化混凝土结构层会出现瞬间破坏，导致小面积支点发生快速下沉。结合现场现状分析应是土体先出现不均沉降变形，致使支腿滑出支架板，之后因小面积支腿压力和振动的作用，发生了快速下沉。造成泵车自身失去平衡，向左侧倾翻，倾翻过程中泵车臂架产生位移，造成事故。

（二）事故间接原因

1.中建六局该项目部马**作为工长，未严格落实岗位安全职责，未将《混凝土施工方案》中混凝土泵车安全施工的技术要求，依法告知泵车司机，致使泵车司机违反方案中泵车支腿下方放置钢板的要求，未在支腿下方铺设钢板冒险作业，导致事故发生。

2.中建六局张*作为该项目部安全总监，未严格落实岗位安全职责，未依法向项目部2名专职安全员进行书面交底，未将泵车支腿下方放置钢板的要求告知安全员，致使安全员在巡查过程中未及时发现并消除泵车司机未在支腿下方铺设钢板的隐患，导致事故发生。

3.中建六局作为项目总包单位，在事故发生前，针对泵车浇筑作业过程中，基坑南侧发生两次塌陷暴露出的作业场所安全隐患，未及时发现对基坑周边硬化混凝土结构层进行危害辨识，开展风险评估，疏于对隐患的排查，未及时发现硬化混凝土下方土体含水量较高，承载力较低的隐患；泵车作业前疏于对项目部所属人员的管理和督促，未依法将《混凝土施工方案》中针对泵车作业安全的相关要求告知从业人员；泵车作业过程中又疏于对作业现场的安全检查，未及时发现并制止施工人员未按方案要求在支腿下方放置钢板冒险作业，最终引发事故。

4. 华达建业公司作为该项目监理单位，在泵车浇筑作业过程中现场硬化地面发生过2次塌陷后，未依法督促施工单位整改，采取有效措施消除隐患；在《混凝土施工方案》审核过程中，未及时发现并纠正方案中未明确泵车支腿下方放置钢板规格的缺陷，致使该措施缺乏有效性；在混凝土施工过程中，疏于对泵车施工现场的检查，未及时发现并制止施工人员未按方案要求在泵车支腿下方放置钢板冒险作业的违规行为；最终引发事故。

5. 坤茂设备公司作为该项目泵车租赁单位，在泵车浇筑作业过程中现场硬化地面发生过2次塌陷后，疏于对施工人员的教育、督促，疏于对泵车作业现场的管理，在泵车作业现场安全隐患不明，未采取有效措施消除硬化地面塌陷隐患的情况下，允许施工人员冒险作业，为事故的发生埋下了隐患。

（三）事故的性质

鉴于上述原因分析，根据安全生产有关法律、法规的规定，事故调查组认定，这是一起违规冒险作业、现场安全管理缺失而造成的一般生产安全责任事故。

四、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》《生产安全事故报告和调查处理条例》《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，调查组依据事故调查核实的情况和事故原因分析，认定下列个人和单位应当承担相应的责任，并提出如下处理建议：

（一）中建六局该项目部马**作为工长，未严格落实岗位安全职责，未将《混凝土施工方案》中混凝土泵车安全施工的技术要求，依法告知泵车司机，致使泵车司机违反方案中泵车支腿下方放置钢板的要求，未在支腿下方铺设钢板冒险作业，导致事故发生。其行为违反了《建设工程安全生产管理条例》第二十七条：“建设工程施工前，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、作业人员作出详细说明。并由双方签字确认。”的规定，以及《中华人民共和国安全生产法》第四十四条第一款：“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。”的规定，事故调查组据此认定马**对事故的发生负有直接管理责任，并建议公安机关依法对马**立案侦查。

（二）中建六局张*作为该项目部安全总监，未严格落实岗位安全职责，未依法向项目部2名专职安全员进行书面交底，未将泵车支腿下方放置钢板的要求告知安全员，致使安全员在巡查过程中未及时发现并消除泵车司机未在支腿下方铺设钢板的隐患，导致事故发生。其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十四条第一款：“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。”的规定。事故调查组据此认定张*对事故的发生负有直接管理责任，并建议公安机关依法对张*立案侦查。

（三）中建六局作为项目总包单位，在事故发生前，针对泵车浇筑作业过程中，基坑南侧硬化地面发生两次塌陷暴露出的作业场所安全隐患，未及时对基坑周边硬化混凝土结构层进行危害辨识，开展风险评估，疏于对隐患的排查，未及时发现硬化混凝土下方土体含水量较高，承载力较低的隐患；其行为违反了《北京市生产经营单位安全生产主体责任规定》第二十九条第一款：“生产经营单位应当定期对作业场所、工艺、设备和岗位进行危害辨识，开展风险评估，确定风险等级，采取相应的风险管控措施；按照国家和本市有关规定开展生产安全事故隐患排查治理；发现直接危及人身安全的紧急情况，现场负责人有权停止作业、撤离人员。”的规定，以及《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。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。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告”的规定。泵车作业前疏于对项目部所属人员的管理和督促，未依法将《混凝土施工方案》中针对泵车作业安全的相关要求告知从业人员；其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十四条第一款：“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。”的规定。泵车作业过程中又疏于对作业现场的检查，未及时发现并制止施工人员未按方案要求在支腿下方放置钢板冒险作业，其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十六条第一款：“生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。”的规定。事故调查组据此认定中建六局对事故发生负有管理责任，并建议区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（一）项和北京市安全生产行政处罚自由裁量基准的相关规定，对中建六局处以七十万元以上一百万元以下罚款的行政处罚；同时建议区住建委提请市住建委暂停总包单位中建六局项目经理李某某（一级建造师）职业资格。

（四）华达建业公司作为该项目监理单位，在泵车浇筑作业过程中现场硬化地面发生过2次塌陷后，未依法督促施工单位整改，采取有效措施消除隐患；其行为违反了《建设工程安全生产管理条例》第十四条第二款：“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。”的规定；在《混凝土施工方案》审核过程中，未及时发现并纠正方案中未明确泵车支腿下方放置钢板规格的缺陷，致使该措施缺乏有效性；其行为违反了《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。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。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告。”的规定；在混凝土施工过程中，疏于对泵车施工现场的检查，未及时发现并制止施工人员未按方案要求在泵车支腿下方放置钢板冒险作业的违规行为，其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第四十六条第一款：“生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。”的规定。事故调查组据此认定华达建业公司对事故发生负有相应管理责任，并建议区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（一）项和北京市安全生产行政处罚自由裁量基准的相关规定，对华达建业公司处以七十万元以上一百万元以下罚款的行政处罚；同时建议区住建委提请市住建委暂停监理单位华达建业公司项目总工程师贾某（注册监理工程师）职业资格。

（五）坤茂设备公司作为该项目泵车租赁单位，在泵车浇筑作业过程中现场硬化地面发生过2次塌陷后，疏于对施工人员的教育、督促，疏于对泵车作业现场的管理，在泵车作业现场安全隐患不明，未采取有效措施消除硬化地面塌陷隐患的情况下，允许施工人员冒险作业，为事故的发生埋下了隐患。其行为违反了《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。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。其中，重大事故隐患排查治理情况应当及时向负有安全生产监督管理职责的部门和职工大会或者职工代表大会报告”的规定。事故调查组据此认定坤茂设备公司对事故发生负有管理责

任，并建议区应急管理局依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（一）项和北京市安全生产行政处罚自由裁量基准的相关规定，对坤茂设备公司处以七十万元以上一百万元以下罚款的行政处罚。

五、防范措施

（一）事故调查组建议区应急管理局责成中建六局深刻吸取事故教训，及时对基坑周边硬化混凝土结构层进行危害辨识，开展风险评估，并采取有效的技术和管理措施消除硬化混凝土下方土体含水量较高，承载力较低的隐患，严格落实隐患排查制度；加强对项目部所属人员的教育和管理，督促管理人员依法将《混凝土施工方案》中针对泵车作业安全的相关要求告知从业人员；同时强化对泵车作业现场的安全检查，及时发现并制止施工人员未按方案要求在支腿下方放置钢板冒险作业，防止类似事故再次发生。

（二）事故调查组建议区应急管理局责成华达建业公司深刻吸取事故教训，针对泵车浇筑作业过程中现场硬化地面发生塌陷的隐患，督促施工单位采取有效措施消除隐患，并依法严格审核《混凝土施工方案》，确保各项安全措施的有效性；同时加强对泵车施工现场的检查，及时发现并制止施工人员未按方案要求在泵车支腿下方放置钢板冒险作业的违规行为，确保方案中各项安全措施的落实，防止类似事故再次发生。

（三）事故调查组建议区应急管理局责成坤茂设备公司深刻吸取事故教训，加强对从业人员的教育，高度重视施工现场存在的隐患，强化对泵车作业现场的管理，在泵车作业现场安全隐患不明，未采取有效措施消除硬化地面塌陷隐患的情况下，拒绝冒险作业，防止类似事故再次发生。