

北京环卫集团循环经济产业园“11·16” 一般生产安全事故调查报告

2021年11月16日11时20分左右，位于房山区佛子庄乡辖区内的北京环卫集团循环经济产业园内发生一起有限空间中中毒事故，造成2人死亡，1人受伤。

接到事故报告后，区应急局、区城市管理委、房山公安分局相关工作人员立即赶赴事故现场，指导善后工作并进行初步现场勘验。

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》和《北京市生产安全事故调查处理工作规则》规定，区政府成立了由区应急局牵头、房山公安分局、区总工会、区人力资源社会保障局、区城市管理委及佛子庄乡为成员单位的“11·16”事故调查组，并邀请区纪委区监委同步参与事故调查，委托北京市理化分析测试中心对事故直接原因进行技术分析。

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，对工程相关单位从承发包、经营管理、安全管理、技术管理等方面开展调查。通过现场勘验、调查取证和综合分析，查明了事故发生的经过、原因，认定了事故性质和责任，提出了对有关责任人员和责任单位的处理建议，针对事故暴露出的问题提出了防范措施。现将有关情况报告如下：

一、基本情况

（一）事故涉及单位情况

1. 水木湛清（北京）环保科技有限公司（以下简称水木湛清公司），统一社会信用代码：91110109399413893R，类型：有限责任公司（自然人投资或控股），住所：北京市门头沟区石龙经济开发区永安路20号3号楼A-4036室，法定代表人：计焱森。

2. 北京环境工程技术有限公司（以下简称环境工程公司），统一社会信用代码：91110112666935849M，类型：有限责任公司（法人独资），住所：北京市通州区中关村科技园区通州园光机电一体化产业基地科创东三街18号，法定代表人：王进安。

3. 北京环卫集团房山有限公司生物质能源科技分公司（以下简称生物质能源科技公司）统一社会信用代码：91110111MA01Y10812，类型：其他有限责任公司分公司，营业场所：北京市房山区佛子庄乡陈家坟村村委会北4000米，负责人：贾田甜。

（二）项目基本情况

1. 2018年1月26日，北京环卫集团房山有限公司与环境工程公司，签订房山区循环经济产业园项目-焚烧发电工艺设备及附属设备成套采购合同。采购范围：房山区循环经济产业园项目所有工艺设备【包括：（1）垃圾接收、储存与运输系统；（2）垃圾焚烧系统（焚烧炉和余热锅炉除外）；（3）垃圾热能利用系统；（4）烟气净化系统；（5）水处理及渗滤液处理系统；（6）附属生产系统；（7）电气系统；（8）仪表与自动化系统等设备的供货、运输、人员培训、技术服务和售后服务。以下内容不在

本次招标范围内：建筑工程中给排水、消防、暖通、电梯、建筑电气照明插座、防雷接地、总图、二次浇注（设备二次浇注安装负责）、预留预埋、封堵（除电气防火封堵），及需供电部门完成的电气实验，雨水系统、叉车、火灾警报、安防等设备】。中标后配合设计单位进行深化设计，提供保证两年系统正常运行所需的备品备件；提供一年的指导运营。

2. 水木湛清公司与环境工程公司于 2019 年 9 月 2 日签订房山区循环经济产业园项目-浓缩液处理设备采购合同。

（三）项目实施情况

2021 年 9 月 24 日，北京环卫集团房山有限公司与环境工程公司签订机组移交生产交接书（结论：基于分系统调试、整套启动及机组 168h 性能测试全部合格。所涉及的渗沥液预处理系统、生化处理系统、膜处理系统、浓缩液蒸发系统、除臭系统、回喷系统、电气系统、仪表与自动化系统等系统全部验收合格，准予移交。设备缺陷处理建议：以上系统已具备基本移交条件但环境工程公司要积极做好机组 168h 性能考核前设备缺陷清单中所列缺陷的处理工作）。

事发前该项目由北京环卫集团房山有限公司生物质能源科技分公司负责运营，环境工程公司、水木湛清公司正在进行消缺工作。

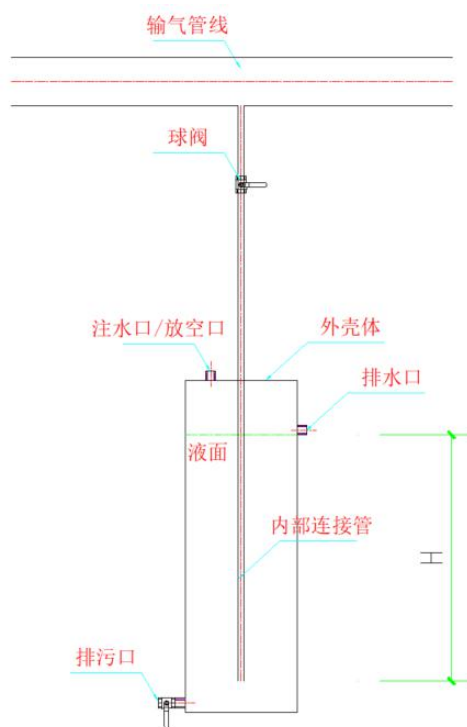
（四）事故现场勘验情况

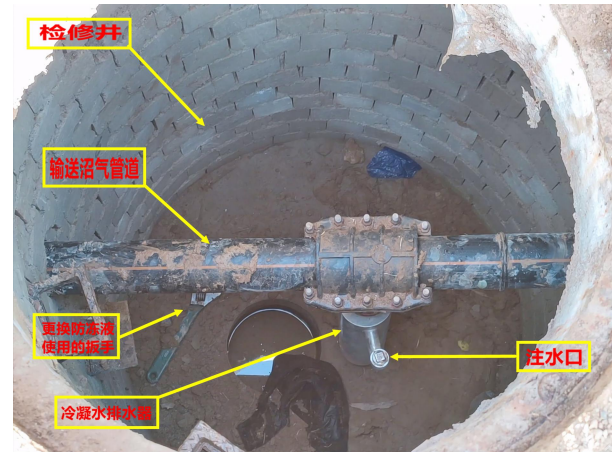
事发检修井位于房山区循环经济产业园渗滤液处理区域脱硫塔旁，主要功能为沼气管道内冷凝水的排放。检修井直径 1.3

米、深 2 米，与冷干机出口沼气管道相连，管道上设置冷凝水罐。检修井顶部设置圆形井盖，直径 0.8 米。原理为：沼气管道中会出现冷凝水，阻碍沼气流通。《大中型沼气工程技术规范》（GB/T51063-2014）中 4.6.6 节要求“埋地管道应采取排水措施，排水坡度不应小于 0.003，并在埋地管道最低点设置凝水器”。

该项目采用了冷凝水排水器，结构原理示意如图所示。包括外壳体、内部连接管、排污口、排水口、注水口及附属紧固件和阀门组成，外壳体与内部连接管联通。

使用时外壳体内储存有一定量冷凝水，起到水封作用，内部连接管与输气管线连接。当输气管线中产生冷凝水时，会通过连接管流入排水器中，当排水器中冷凝水液面超过排水口时，则自动排出冷凝水。





二、事故发生经过及抢险救援情况

（一）事故发生经过

2021年11月16日10时左右，水木湛清公司现场负责人方某带领王某龙、杨中堂为沼气输送管道的冷凝水排气更换防冻液。11时20分左右，王某龙更换雨鞋后进入门口附近的竖井（2米深）内，用扳手放完水后有气体溢出并伴有臭气的味道，王某龙晕倒。方某立即进入井内施救也晕倒，井上人员杨中堂下井并在井内一半位置拉拽方某施救，未成功，随后上井呼救。

（二）抢险救援情况

听到呼救后，附近人员相继赶到事故现场。环境工程公司郭某朋趴在井边探手要拉出井下晕倒人员，但不慎吸入沼气跌入井下，脚搭在井口，被赶到的救援人员拉出。环境工程公司人员宋立国立即拨打120叫救护车，同时关闭冷干机出口阀门，及时阻断沼气等有害气体持续输出。随后，北京环卫集团房山有限公司安环部负责人翟亚存赶到现场立刻组织救援，一是安排人员开车将郭某朋送医；二是组织有限空间应急救援设备及时运送至事故现场，并使用风机对事故井进行强制通风，布置提升设备（三脚

架)；三是安排人员使用泵吸式四合一检测仪对井内气体进行持续检测，在井内空气检测合格后，组织救援人员下井对井内 2 人进行施救，11 时 30 分左右 2 人被全部救出；四是组织现场人员对 2 人进行不间断人工呼吸和心肺复苏施救。12 时 28 分左右救护车赶到现场，立即开展抢救工作，在王某龙、方某有生命体征后送至北京燕化医院抢救。

王某龙、方某于 11 月 16 日 16 时 30 分左右经抢救无效死亡；郭某朋在送往医院的途中被转移至救护车，送至北京燕化医院抢救，随后转入解放军 307 医院。

经评估：环境工程公司应急准备工作不充分，应急救援工作缺乏有力组织和科学指导，有关人员在事故发生后应急措施不到位，盲目施救。应急处置过程中，相关部门信息报送客观真实、响应及时，应急资源调集迅速、有关单位配合到位，现场应急处置工作开展有序。

(三) 伤亡情况

死者 1: 王某龙，男，30 岁，黑龙江省安达市人，水木湛清公司员工。经法医鉴定中心法医二部进行鉴定为沼气中毒死亡。

死者 2: 方某，男，44 岁，吉林省榆树市人，水木湛清公司员工。经法医鉴定中心法医二部进行鉴定为沼气中毒死亡。

伤者: 郭某朋，男，34 岁，山东省济宁市人，环境工程公司现场执行经理、安全员，因施救晕倒，目前已治愈出院。

三、事故原因及性质

(一) 直接原因

经北京市理化分析测试中心检测，事发检修井内硫化氢、甲硫醇混合性气体超标。事故调查组综合现场勘察、检测结果、专家意见、证据材料等，认定事故的直接原因为方某班组进行有限空间作业前未进行审批、未机械通风、未检测，作业人员王某龙未按照规定佩戴防护设施进行违章作业，导致吸入沼气（硫化氢、甲硫醇混合性气体）中毒。方某、郭某朋盲目施救导致吸入沼气（硫化氢、甲硫醇混合性气体）中毒。

（二）间接原因

1. 方某作为水木湛清公司房山循环经济产业园项目负责人，未按照有限空间作业安全管理规定要求指挥作业；未严格执行审批作业规定；未严格督促作业人员按照有限空间作业规定进行作业；未监督、教育从业人员正确佩戴、使用劳动防护用品。

2. 水木湛清公司安全教育不到位、安全管理不到位，致使所派从业人员安全意识淡薄，未遵守有限空间作业安全管理规定开展作业。

3. 环境工程公司作为总包单位巡视检查不到位，未采取有效措施及时发现并制止方某等人违章作业行为。

4. 生物质能源科技公司作为园区运营方，对存在较大危险因素的有限空间作业区域安全管理不到位，未设置明显的安全警示标志；生产安全事故隐患排查治理制度落实不到位，未及时发现并消除事故隐患。

（三）事故性质

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，该起事故是一起因违章作业和违规盲目施救导致的一般生产安全责任事故。

四、事故责任分析及处理建议

根据事故原因调查，依据有关法律法规规定，对事故有关责任人员和责任单位进行事故责任认定并提出如下处理意见：

（一）建议追究刑事责任人员

1. 方某未按照有限空间作业安全管理规定要求指挥作业，鉴于其已在事故中死亡，不予追究。

2. 周鹏现任北京环境工程技术有限公司房山焚烧项目经理，因涉嫌重大责任事故罪被房山公安分局采取刑事措施。

（二）建议给予行政处罚的单位和人员

1. 水木湛清公司安全教育不到位、安全管理不到位，致使所派从业人员安全意识淡薄，未遵守有限空间作业安全管理规定开展作业，对事故发生负有责任。其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十八条第一款、第一百一十四条第（一）项的规定，依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（一）项的规定，建议给予该单位罚款九十万元整人民币的行政处罚。

2. 环境工程公司巡视检查不到位，未采取有效措施及时发现并制止方某等人违章作业行为，未及时发现并消除事故隐患，对事故发生负有责任。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、第一百一十四条第（一）项的规定，依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（一）项的规定，建议给予该单位罚款八十万元整人民币的行政处罚。

3. 生物质能源科技公司对存在较大危险因素的有限空间作业区域安全管理不到位，未设置明显的安全警示标志；生产安全事故隐患排查治理制度落实不到位，未及时发现并消除事故隐患，对事故发生负有责任。其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第三十五条、第四十一条第二款、第一百一十四条第（一）项的规定，依据《中华人民共和国安全生产法》第一百一十四条第（一）项的规定，建议给予该单位罚款七十万元整人民币的行政处罚。

4. 水木湛清公司主要负责人计燚森督促落实有限空间安全管理制度和操作规程不到位，督促、检查本单位的安全生产工作不到位，未及时消除事故隐患。其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第（二）项、（五）项，《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第（一）项的规定，对事故发生负有责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第（一）项的规定，建议给予该单位主要负责人计燚森上一年年收入百分之四十罚款的行政处罚。

5. 环境工程公司主要负责人王进安督促落实有限空间安全管理制度和操作规程不到位，督促、检查本单位的安全生产工作不到位，未及时消除事故隐患。其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第（二）项、（五）项，《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第（一）项的规定，对事故发生负有责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第（一）项的规定，建议给予该单位主要负责人王进安上一年年收入百分

之四十罚款的行政处罚。

6. 生物质能源科技公司主要负责人贾田甜督促落实有限空间安全管理制度和操作规程不到位，督促、检查本单位的安全生产工作不到位，未及时消除事故隐患。其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第二十一条第（二）项、（五）项，《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第（一）项的规定，对事故发生负有责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第九十五条第（一）项的规定，建议给予该单位主要负责人贾田甜上一年年收入百分之四十罚款的行政处罚。

（三）建议追责问责人员

北京环卫集团房山有限公司生物质能源科技分公司安环部主持工作的副部长、分管安全的经理助理，北京环境工程技术有限公司党总支副书记、总经理以及分管安全的总经理助理兼安质部部长，北京环卫集团房山有限公司党委书记、董事长以及该公司党委副书记、总经理，分别给予行政警告、通报批评、扣除部分绩效奖金。

五、事故防范和整改措施

（一）牢固树立“以人民为中心”的安全发展理念。全区各单位要坚持“以人民为中心”的发展理念，认真贯彻落实习近平总书记关于安全生产的重要指示批示精神，不断强化红线意识和底线思维，统筹好发展和安全，始终把“人民至上、生命至上”的理念贯穿到经济建设发展各项工作中，将有效遏制生产安全事故作为一项“为民办实事”的重点任务抓好抓实，切实承担起“促

一方发展、保一方平安”的政治责任；各行业主管部门要进一步提高政治站位，严格按照“三个必须”的要求，将安全生产工作摆在更加重要的位置上，将提升行业的安全生产能力水平作为一项根本性工作推动好；全区各类生产经营单位要清醒认识安全生产工作对企业生存发展的重要意义，切实将“安全第一”的理念和自身主体责任落实到生产经营活动中。

（二）吸取教训，狠抓落实。水木湛清公司、环境工程公司、生物质能源科技公司、北京环境卫生工程集团有限公司要深刻吸取事故教训，引以为戒，加强新《安全生产法》《北京市生产经营单位安全生产主体责任规定》等法律法规的学习培训，要做到知法、懂法、守法，快速提高安全认知及专业素质，筑牢安全屏障；要切实落实好企业主体责任，加强企业内部管理，要从自身查起，对照各自安全职责，查找自身在工作作风上、对安全责任的认知上、在管理措施的落实上存在的不足；要开展安全生产隐患大排查，重点查有限空间、有毒有害作业、消防安全、施工安全、燃气安全等隐患，要从根本上消除思想上、制度上、管理上、作风上的隐患；要加强员工安全知识和技能培训，要抓班组、抓现场、抓细节，完善有限空间审批制度和岗位安全操作规程并严格执行，加强有限空间辨识建档、作业审批、现场监护、器材配备等制度措施落实。

（三）加强隐患排查，堵塞监管漏洞，强化有限空间作业安全管理。区城市管理委作为行业主管部门，一是要强化“党政同责、一岗双责”要求，切实坚持问题导向，明确责任、强化措施、

严格管理、牢固树立安全生产观念和红线意识，紧盯重点领域，突出关键环节，以冬季安全检查专项行动为抓手，以电力、燃气、供热、环卫、管廊运营、市政基础设施等城市管理行业领域为重点，强化火灾防控、有限空间、施工作业等安全管理工作，细化检查事项和检查标准，做到彻底排查、即查即改，不留死角、全程管控，督促企业落实安全生产主体责任，消除事故隐患，规范作业行为，有效提升全行业安全管理水平。二是要深刻吸取有限空间作业事故多发的教训，持续深入开展有限空间作业安全专项整治。1. 要持续对行业内的有限空间进行全面排查，形成位置明确且动态更新的台账清单，做到底数清、情况明、管控实；2. 要严格落实有限空间作业“七不准”要求，结合各行业领域工作实际，加大执法检查力度，严查企业有限空间作业管理制度不落实、作业审批管理不严格、作业场所风险辨识不全面、从业人员教育培训不到位等突出问题，督促各生产经营单位不断完善有限空间作业规章制度和操作规程并严格执行；3. 要持续加强对有限空间作业安全培训教育，督促企业认真落实岗前培训，进一步完善应急预案，加大《有限空间作业事故安全施救指南》的宣贯力度，紧扣重点行业、企业、部位、岗位特点和风险特性，有针对性地定期开展有限空间作业事故应急救援演练，使从业人员熟悉并掌握有限空间作业要求，切实提高安全意识和自救互救能力，坚决杜绝因盲目施救导致事故扩大悲剧的再次发生。

（四）持续压实企业的安全生产主体责任。各部门要多措并举压实企业安全生产主体责任。一是要进一步推动落实企业全员

安全生产责任制。各行业主管部门要结合本行业领域特点，依法督促企业建立、健全全员安全生产责任制、安全生产规章制度和安全操作规程，层层压实从企业主要负责人到管理人员到各岗位人员的安全生产责任；二是要强化企业重点人员的责任落实，将企业主要负责人、安全管理人员、特殊作业人员列为重点，不断强化重点人员的安全意识和能力水平，促进企业本质安全水平的提升；三是要严格落实各项安全风险防控和隐患排查治理制度措施，督促企业将“一线三排”作为日常安全管理的重要内容、规定动作、“必修课”，对存在的安全风险进行全面的辨识，分级分类建立隐患问题清单台账，逐一制定管控措施并明确责任人，全面排查和彻底消除各类安全风险和隐患问题，确保企业主体责任体现在生产经营的各个环节；四是要强化企业安全文化构建，将安全生产红线意识、安全发展理念贯穿到生产经营各个环节、灌输到每个从业人员思想中、融入到企业安全文化中；五是要加大安全投入，按要求落实安全费用提取、安全生产责任保险等工作，根据实际购置充足的安全设备设施和劳动防护用品，为从业人员提供安全保障；六是要进一步加强企业内部管理，严格从业人员聘用制度，防止因随意雇佣工人而导致未经安全生产教育和培训就直接上岗作业的行为，加强生产经营现场管理，特别是有限空间等风险较大作业现场的管控，督促工人严格遵守安全生产规章制度和操作规程，遵章守纪，杜绝“三违”，坚决做到不安全不开工、不上岗。

