

北京燕山华正塑料有限公司“3·4” 一般生产安全事故调查报告

2019年3月4日11时许，房山区城关街道田各庄村北京燕山华正塑料有限公司发生一起爆燃事故，造成一人死亡，一人受伤。

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，经房山区人民政府授权，决定成立由区应急管理局、区总工会、区纪委区监委、房山公安分局、区经济和信息化局、区市场监管局、区人力资源社会保障局、房山消防支队以及城关街道办事处组成的“3·4”一般生产安全事故调查组。事故调查组委托三名专家组成专家组对事故原因进行技术鉴定分析。北京市安全生产委员会对该起事故的调查处理实施了挂牌督办。

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，通过现场勘验、调查取证，依据专家组对事故原因进行技术鉴定分析，查明了事故发生的经过和原因，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. 北京燕山华正塑料有限公司，统一社会信用代码为91110304767529751C，类型为有限责任公司(自然人投资或控股)，法定代表人为刘燕艳，成立日期为2004年10月28日，住所为北京市房山区羊耳峪教培中心院内。经营范围：生产塑料填充母粒；销售：化工产品，建筑材料、五金交电、化妆品、日用品。

2. 北京天岳伟业科技有限公司，统一社会信用代码为911101116876253130，类型为有限责任公司(自然人投资或控股)，法定代表人为岳冠含，成立日期为2009年4月2日，住所为北京市房山区城关街道洪寺村村委会北1000米。经营范围：加工塑料制品、组装电子仪器；普通货物运输；技术开发；销售化工原料(不含化学危险品)、机械设备、仪器仪表、苗木、花卉、儿童玩具(仿真枪械除外)；租赁汽车；劳务派遣；种植苗木、花卉；家居装饰；租赁机械设备。

(二) 租赁情况

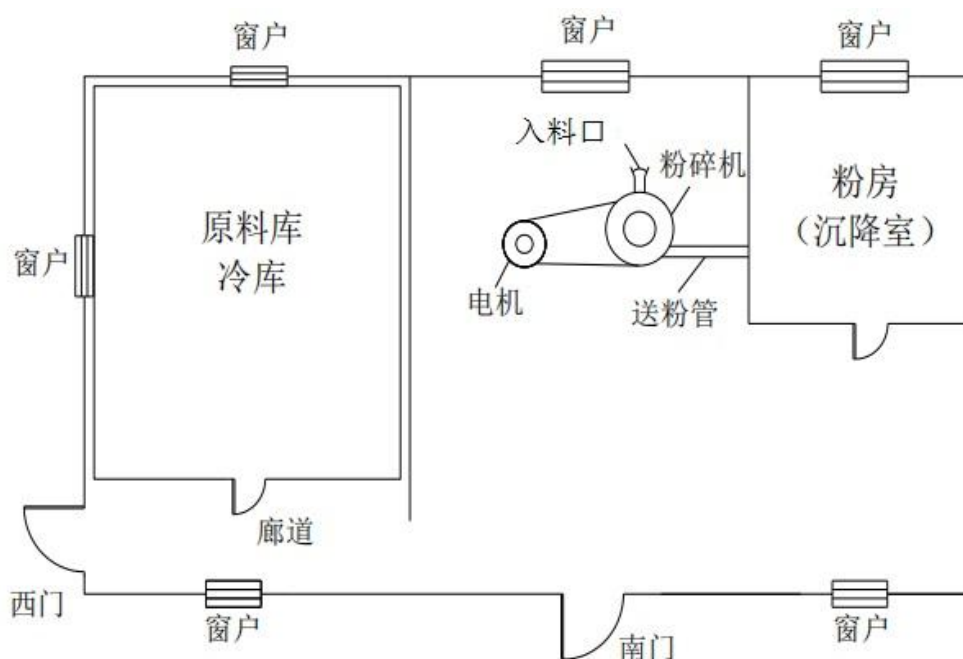
经调查，2010年12月31日，北京天岳伟业科技有限公司与北京燕山华正塑料有限公司就构件厂院落南部地块签订一份租期为15年的租赁协议。协议中双方约定了安全责任。

事发建筑物为北京天岳伟业科技有限公司原有门房，北京燕山华正塑料有限公司租用后改造成冷库、粉碎机房及粉房。

(三) 生产工艺流程

北京燕山华正塑料有限公司所生产产品为色塑料填充母粒，聚乙烯蜡粉为塑料填充母粒的添加剂，聚乙烯蜡粉是由聚乙烯蜡粉碎而成，粉碎方式为低温粉碎。首先将聚乙烯蜡放至零下三十度冷库存放 1 至 2 天，再经由人工放至粉碎机内，并利用粉碎机叶片转动将蜡粉通过输料管吹至沉降室经自然沉降后获得蜡粉。

(四) 爆燃发生前现场情况



发生事故的建筑物位于厂区东南角，为砖混结构平房，面积为 35 平方米，分为里外两间，外间内置冷库，冷库内存储的是原料聚乙烯蜡（呈 8mm 直径大小的圆片状），数量约 1.5 吨；冷库门前为通向里间的走廊，里间布置了粉碎机及粉房，粉房为沉降室结构，四周密闭，北侧有窗（推拉式铝合金窗），南侧有门（外开式铝合金门），此门平时常闭，粉房粉尘堆积过高时需打开此门对堆料进行平整或将产品装袋。

（五）爆燃事故发生后现场情况

爆燃事故导致建筑内粉房、操作间所有门窗毁坏，内墙坍塌，顶板塌落。外间冷库间的南侧廊道窗户连边框彻底摧毁，北墙和西墙上的窗户玻璃破碎，爆炸冲击波和火焰还造成外间冷库顶部和建筑物屋顶之间出现过火痕迹。

（六）死（伤）者基本情况

1. 死者：尤亮，男，60岁，北京市房山区周口店地区车厂四区15号，北京燕山华正塑料有限公司粉碎机操作工。经法医鉴定，尤亮因埋压造成窒息死亡。

2. 伤者：许玉柱，男，53岁，北京市房山区石楼镇支楼村西区116号，北京燕山华正塑料有限公司职工。目前正在医院治疗，病情稳定。

二、事故发生经过及抢险救援情况

（一）事故经过

2019年3月2日，北京燕山华正塑料有限公司经理朱秀文安排尤亮和许玉柱进行聚乙烯蜡粉碎作业，其中尤亮负责操作粉碎机、许玉柱负责将冷库内的聚乙烯蜡搬运至粉碎机旁。

2019年3月4日8时许，尤亮、许玉柱二人按照经理朱秀文要求继续作业。11时许，许玉柱正从外间冷库经走廊向粉碎机操作间搬运原料，走至操作间门口时，突然发生爆燃。爆燃产生的冲击波将许玉柱推至院内，造成其受伤；正在粉碎作业的尤亮被塌落的顶板埋压在粉碎机旁。

（二）事故救援处置情况

事故发生后，区领导及区应急管理局、区委政法委、房山公安分局、区市场监管局、房山消防支队及城关街道等部门立即赶赴现场进行处置。

2019年3月4日11时9分，消防总队119指挥中心部署警力，11时22分，城关中队、窦店中队及支队全勤指挥部相继到达现场，组织救援。一名受伤人员被120送往医院治疗，经了解，仍有一名被困人员被埋压，立即成立两个搜救组，一组利用雷达生命探测仪试图对被埋压人员进行精确定位，一组运用破拆工具清理地面掉落的水泥板，最后确定了被困人员的具体位置，但被困人员身体仍被倒塌的楼板埋压，考虑现场环境狭小，不利于运用大型机械施救，救援人员运用绳索在保证被困人员不被二次伤害的前提下，采用人力牵引方式进行救援，12时33分，被埋人员被救出，经120现场确认，被困人员已无生命体征。

三、事故原因及性质

（一）直接原因

1. 初始爆炸点的确认

根据现场勘查，粉房位置破坏最为严重，初始爆炸点发生在利用沉降室收集成品的粉房内。事故现场清理完坍塌的垃圾后，可以清楚地发现粉房所处区域内依然堆积大量粉碎好的成品聚乙烯蜡粉尘，如下图所示。粉房的南墙、西墙已不复存在，屋顶全部坍塌，北墙和东墙的铰接处出现明显的因爆炸导致的裂隙。

除粉房外，其他位置不存在发生初始粉尘爆炸的条件。



破坏最严重的粉房区域

2. 点燃源的确认

聚乙烯蜡的熔点为 100°C 左右，闪点约为 270°C ，相对较低，容易受热融化并气化产生可燃蒸气（聚乙烯蜡在高温条件下发生裂解，产生聚乙烯蜡可燃蒸气）。

现场打开粉碎机，未发现粉碎机内部存在铁钉、铁丝、刀片等金属异物，粉碎机叶轮无明显变形故障，粉碎机表面无明显刮蹭痕迹，可以排除金属异物进入粉碎机摩擦撞击形成点燃源的可能性。经拆开粉碎机外壳和叶轮，发现粉碎机底部排料口上覆盖的 6 块筛网大部分面积已被碳化结块物料堵塞，如下图所示，说明事故前粉碎机不能正常排料，导致大量物料在叶片的强烈挤压、摩擦作用下升温、融化并气化，产生了一定的可燃蒸气，被挤压、摩擦的物料升温到一定程度发生闷燃，同时引燃粉碎机腔体内聚集的少量可燃蒸气，燃烧产物（火焰或火星）通过排料管进入粉

房，引爆了粉房内达到爆炸浓度的粉尘云。



粉碎机叶轮



粉碎机叶片底部碳化的物块

3. 可燃蒸气参与燃烧的可能性分析

聚乙烯蜡的熔点和闪点均比较低。粉碎机叶片不断摩擦难以及时排出的聚乙烯蜡粉末，很容易将温度升至闪点以上，此时由于粉碎机内部空间极为有限，聚乙烯蜡融化、气化所释放的可燃蒸气容易达到爆炸下限浓度。粉碎机入料口管道内壁上留下的过火痕迹也进一步表明，粉碎机内部应该发生过可燃气体的着火。



入料口管道内壁留下的过火痕迹

根据现场勘验、询问相关人员、相关书证，专家组确认事故直接原因为：片状的聚乙烯蜡在高速旋转的粉碎机叶片作用下被

粉碎，同时被正压气流沿着粉碎机底部的送粉管吹送至粉房内，粉房较密闭，粉尘在该房间内形成了高浓度的粉尘云环境；事故发生前，粉碎机内部筛网严重堵塞，导致下料不畅，物料在粉碎机内过度摩擦、受热融化并气化产生可燃蒸气，被挤压、摩擦的物料升温到一定程度发生闷燃，引燃了粉碎机内部的可燃蒸气，火焰（或火星）经由送粉管传播至粉房内引燃粉尘云，进而发生粉尘爆炸。

（二）间接原因

1. 北京燕山华正塑料有限公司采用沉降室收尘的生产工艺设置不规范，违反了《粉尘爆炸危险场所用除尘系统安全技术规范》AQ4273-2016 第 4.1.d 条的规定（除尘系统不应采用以沉降室为主的重力沉降除尘方式）。

2. 北京燕山华正塑料有限公司安全生产责任制不健全，未对职工进行岗位专业技术培训和安全教育，致使工人安全意识淡薄；未向工人明确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；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，调查组认定，该起事故是一起一般生产安全责任事故。

四、对相关责任人员和责任单位的责任分析及处理建议

（一）建议追究刑事责任的人员

北京燕山华正塑料有限公司主要负责人刘燕艳未切实履行

法定安全管理职责，督促、检查本单位的安全生产工作，未及时消除生产安全事故隐患，对事故发生负有直接责任。

北京燕山华正塑料有限公司经理朱秀文作为本单位生产、安全直接管理人员，未及时发现并排查安全事故隐患，对事故负有直接责任。

建议公安机关对北京燕山华正塑料有限公司主要负责人刘燕艳、经理朱秀文立案侦查，追究其刑事责任。

（二）建议给予行政处罚的单位

北京燕山华正塑料有限公司生产工艺设置不规范，未健全安全生产责任制，安全管理不到位，未向工人明确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，安全培训不到位，未及时发现并消除事故隐患。其行为违反了《中华人民共和国安全生产法》第四条、第二十五条第一款、第四十一条，《粉尘爆炸危险场所用除尘系统安全技术规范》AQ4273-2016第4.1.d条的规定，对事故发生负有责任。依据《中华人民共和国安全生产法》第一百零九条第（一）项的规定，建议给予该单位罚款叁拾肆万元人民币的行政处罚。

（三）建议追究其他责任

建议区纪委区监委对负有属地责任的田各庄村调查问责。

五、事故防范和整改措施建议

针对事故发生，全区各企业单位要深刻吸取事故教训，一是未对职工进行安全教育培训，二是主要负责人未履行安全管理职

责等问题。加强坚守“发展决不能以牺牲人的生命为代价”红线，严格落实工业企业安全生产主体责任，落实各项安全生产政策措施，全面提高生产过程的安全管理水平，切实加强本企业安全管理工作。

（一）严格落实主体责任

北京燕山华正塑料有限公司要健全安全生产责任制度，加强严格规范企业内部经营管理活动，落实安全管理责任。要加强技术管理、安全管理，加强对生产过程的指导、管理，督促所属人员严格落实安全生产责任制，加强安全教育培训，及时开展隐患排查治理工作，杜绝违章作业的现象发生，消除事故隐患。

（二）加强涉爆粉尘企业安全生产过程管理

全区涉爆粉尘企业要深刻吸取事故教训，严格规范企业内部经营管理活动，建立、健全并严格落实本单位安全生产责任制。要严格执行安全操作规程，遵守粉尘清扫除尘制度，加强粉尘涉爆安全培训，提高粉尘安全风险辨识能力，确保企业不发生生产安全事故。

（三）加大行政监管力度

各行业管理部门要严格落实安全生产监管职责，督促各责任主体落实安全责任，深入开展行业大检查活动。各属地政府要加强对辖区内生产企业安全管理，合理安排监督力量，制定可行的监督检查计划，严格管理，防止类似事故发生。全区范围内危险化学品企业要加强对生产原料来源和生产产品的双向控制，实现

来源可循、去向可溯。