# 试论乳化炸药生产工艺与安全管理

来源：网络 作者：紫云飞舞 更新时间：2024-01-10

*摘 要：中国从20世纪70年代后期以来开始发展乳化炸药，经历了近30年的发展，已取得实质性进展，但是前几年乳化炸药生产线发生的多起严重的爆炸事故，仍然值得反思。本文通过介绍乳化炸药生产线的工艺以及在制备过程中潜存的安全隐患，提出了预防发生...*

摘 要：中国从20世纪70年代后期以来开始发展乳化炸药，经历了近30年的发展，已取得实质性进展，但是前几年乳化炸药生产线发生的多起严重的爆炸事故，仍然值得反思。本文通过介绍乳化炸药生产线的工艺以及在制备过程中潜存的安全隐患，提出了预防发生这种爆炸事故的安全措施，以进一步提高乳化炸药生产过程的本质安全。

关键词：乳化炸药 安全管理 生产工艺

1、乳化炸药生产工艺

到目前为止，我国乳化炸药生产工艺仍存在多种形式，具体可分以下3类。

1.1连续式生产工艺

连续式生产工艺的主要特点：生产技术先进，在溶化、乳化、冷却、敏化过程中，物料不会间断，各工序协调匹配，对温度，压力、流量，液位等实行有效地监控，生产线布局紧凑，在线制品药量少，人员少，劳动强度小，安全设施合理，整体安全保障条件好。

间断式生产工艺的主要特点：间断乳化和敏化，人工冷却基质，采用人工或半自动装药，人工调控。在线制品药量大，工艺装备安全性较差，生产能力较低，生产效率不高，劳动强度较大，安全条件较差。该工艺在国家的行业政策导向下，经近两年的技术改造后，基本已经淘汰。

1.3连续式生产工艺

连续式生产工艺的主要特点：生产技术先进，在溶化、乳化、冷却、敏化过程中，物料不会间断，各工序协调匹配，对温度，压力、流量，液位等实行有效地监控，生产线布局紧凑，在线制品药量少，人员少，劳动强度小，安全设施合理，整体安全保障条件好。

目前，多数新建、改扩建的乳化炸药生产线一般采用连续化自动化生产工艺。尽管国内乳化炸药配方多种多样，但生产工艺大致相似，其工艺流程图如下：

2、乳化炸药生产工艺过程中的危险因素

乳化炸药是一种多组份的复杂混合体，是乳状液的一种新型特殊体系，该体系的许多物理化学性质还有待进一步研究和探索。实践表明，乳化炸药生产过程中的安全性和可靠性主要取决于乳化炸药配方中所采用的各种原材料的物化性能及它们的相容性，乳化炸药生产设备及其工艺参数、操作员的技术熟练程度和安全操作水平以及管理水平等。与上述安全因素是紧密相关的，忽略哪一方面都会造成重大的损失。前几年国内发生的几起乳化炸药生产安全事故大多没有出现在绝对感度相对较高的敏化工序和包装工序，而基本发生于感度相对较低的乳化和基质输送阶段。事故多与乳胶基质有关，基质的安全性直接关系到生产的安全程度。乳化基质是乳化炸药生产过程中的半成品，它是在高温(100℃)条件下，经高速搅拌乳化而制成的粘稠乳状液。为此对基质安全性能如热感度、机械感度等的了解是至关重要的。引起基质发生爆炸变化的因素包括两方面，即基质自身的感度与来自外界的初使冲量(起爆能)。由此看来解决好了乳化和乳化基质输送工序的安全问题，则乳化炸药的生产安全将大为提高。

3、加强乳化炸药安全管理

要避免乳化炸药生产过程中安全事故的发生，应该在充分辨识危险有害因素的基础上，积极采取各种安全措施 ，从管理、技术、教育等方面消除或控制危险有害因素。

3.1正确认识乳化基质的感度

基质虽然没有雷管感度，但在特定的条件下，仍然可以发生爆炸，这一点是管理人员和职工要形成共识，很多事故恰恰是发生在感度较低的乳化和基质传输过程。提高认识，辩识其存在的危险因素，才能有针对性的制定危险岗位的安全管理制度，采取防范措施，并严格落实，从而降低事故的发生。

3.2优化专业的人才队伍

对于一个民爆企业的安全而言，劳动人事组织结构的设置是否合理显得十分重要，机构要根据人力资源优化组合，操作人员要具备较高技能素质，而对于管理人员，在年龄结构、专业结构上的配置上要因事设人，否则人浮于事，多而不精，往往在安全管理上不扎实，不深入，对于生产安全来说是一个潜在的危险。因此，要适时调整劳动组织结构，配备好各有所长的专业队伍和管理人员，适应安全生产的需要。同时通过加强对职工的安全技术教育培训，努力提高员工的素质，严禁违章指挥，违章操作，违反劳动纪律。

3.3加强乳化基质安全措施

乳化炸药制药工序采用视频监测和自动控制系统，从控制室的工艺流程画面可以显示对应设备的启动、停机状态、温度、压力等工艺参数显示;连续乳化炸药生产工艺乳胶基质冷却方式，采用敞开式钢带冷却方法，达到快速降温的目的;对生产线的配料输送、计量过程实行自动控制，温度过高、冷却水断流会自动停机等。通过视频监控，通过声音对话，及时指导操作工纠正，而避免产生人为的事故。

3.4提高关键设备的安全运用

根据炸药热爆炸理论和热点理论，乳化线上影响安全的关键设备其中最主要的是乳化机和螺杆泵。因此在乳化机的安全措施方面，首先是在选用连续乳化机时，，必须认真考察，慎重选用，确保乳化机的本质安全。其次注意乳化机在高温、高速的运转过程中，必须有大量的冷却水供应，应该将工艺冷却水与关键设备的冷却水分开，并安装乳化机的冷却水断流装置。最后严格按照乳化机的维修规程定期检修，同时在水油相配料至乳化的工艺管道路线中，必须采取多级过滤，防止异物进入乳化机。在螺杆泵的安全措施方面，要选用高品质螺杆泵，以保证设备质量。螺杆泵的输入与输出必须连续，杜绝乳化基质在滞流的情况下经螺杆泵强行搅动升温而导致事故。

4、结语

乳化炸药的生产技术，在不断的发展和进步，但安全事故隐患时时存在。因此我们必须高度重视乳化炸药生产过程中，在制乳胶基质和乳化设备等方面的安全问题认真探讨，总结经验，吸取事故教训，从管理、技术、教育方面采取有效的应对措施，确保乳化炸药生产安全。

参考文献：

[2] 吴龙祥.谈谈乳化炸药生产工艺标准化建设[J].国防技术基础，202\_(7).

[3] 刘杰等.乳化炸药生产安全性分析与安全措施[J].爆破器材，202\_(10).

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！