

有史以来最严重的氨事故——我们能从中学到什么？

2023年12月



图1. 贮罐车前部



图2. 贮罐车后部

爆炸后贮罐车的残留部件

1992年3月24日，在非洲国家塞内加尔首都达喀尔的一家花生油加工厂里，发生了历史上最严重的氨泄漏事件。一辆氨贮罐车破裂成两半，导致22吨（约50,000磅）液氨泄漏。由此爆炸产生的碎片击穿了附近其它同样装有氨的工艺设备。浓厚的氨气云迅速扩散到整个工厂，笼罩了周边的企业和邻近的社区。最后事故共造成129人死亡，1150人受伤。

为什么会发生这个事故？该贮罐不是一个永久性固定设施，而是一辆贮罐车，贮罐在液氨供应商现场经过充装，然后拉回到工厂。该贮罐车是按照规定建造的，发生故障时已经使用了11年。由于贮罐经受了反复的过量充装，其形成的超压使得贮罐产生了裂纹。1991年就发现了这个问题，维修人员修复了裂纹后，贮罐得以继续使用。事发前一天，贮罐被充装到了额定容量的124%。

在液化气体的使用中，超压可能会产生巨大的压力，在这个案例中，超压还导致了贮罐损坏。雪上加霜的是，该工厂的应急响应程序并不健全。所幸这起事故发生于伊斯兰斋月期，附近的人比平常更少。

你知道吗？

- 贮罐，尤其是液化气体贮罐，都有其额定容量，它应记录在设备的设计资料中并保存在工厂现场。
- 贮罐应按照正确的法规和标准来制造。法规和标准规定了贮罐的维修、测试和重新检定方法，还要求只有具备资质的人员才能进行相关维修。
- 频繁的维修和维护问题是设备发出的工艺安全警报信号。贮罐不应有裂纹，如果有，那就是严重问题。
- 氨有剧毒，吸入氨气会导致呼吸衰竭，皮肤接触液氨会因极冷而引起冻伤。

你能做什么？

- 关键的工艺信息（例如贮罐最高充装液位）应在罐体上、充装连接位置处标明，作为充装步骤中的特别提醒。
- 切勿充装太满或超过容器的额定容量。如果充装的物料多于接收罐体的额定容量，请咨询你的主管。
- 贮罐和其它设备的维修需要专门技能。如果你被要求去进行未经培训或未取得资质的维修作业，请提出质疑。工艺延误总比工艺灾难好。
- 你可免费阅读《化学工程进展》上有关此次事故的文章，参见下列网址：

<https://www.aiche.org/resources/publications/ccep/2023/july/learning-worst-ammonia-accident>

过量充装容器可能会造成灾难性的后果！