铁路罐车坍塌事故

EPSC 学习页 2025.11



发生了什么:

一辆装载丁烷的铁路罐车在寒冷夜晚发生坍塌

总结:

- **当温度低于丁**烷沸点-0.5°C时，密闭铁路罐车内的压力降至**大气**压以下：-15°C时为0.72**巴**，-20°C时为0.57**巴**。
- **尽管金属看起来很**坚固，但由于表面积（A）**很大**，**作用力**（F）**可能很高**：$F = \delta P \times A$。
- **本**质安全解决方案和最佳实践是设计和建造具有完全真空**抗性的罐**车（更厚的壁厚）。
- 对于丁烷等易燃物质，应避免使用真空破坏器，以防止爆**炸危**险。
- **其他解决方案包括**：

维持一定温度（例如通过伴热）

紧急情况下：注入惰性气体

避免罐车因低环境温度而坍塌

EPSC Learning Sheets are meant to stimulate awareness and discussion on Process Safety
EPSC can not be held liable for the use of this sheet **Questions or Contact via www.EPSC.be**