



冷壁效应

冷壁效应是通过液体或蒸汽接触的涂层温度梯度高于底材到所用的涂层的结果。水/潮气被迫到衬里/底材界面在冷底材上冷凝。从而形成腐蚀、起泡，最后涂层提早破坏。

热壁面的蒸气压高于冷壁面的蒸气压。存在的蒸气压梯度使得湿汽通过渗透迅速穿过涂层，且渗入速率远快于渗出速率。这样就导致有一个连续的力从热的区域向冷的区域牵引液体，因此涂层结合较弱的部位就会出现鼓泡。温度梯度越高，泡鼓的也就越大越多。如底材上存在可溶盐时，这种现象就会更为剧烈。



大量的研究数据表明：涂层的渗透率越低，耐冷壁效应越好。虽然喷涂聚脲弹性体有较低的渗透率，但仍不如乙烯基玻璃鳞片涂料。

冷壁效应现象更多的出现在不绝热的钢储罐，在混凝土上鲜有发生，这主要因为混凝土的绝热作用。内部是低温液体而外部温度较高时，冷壁效应也会发生。

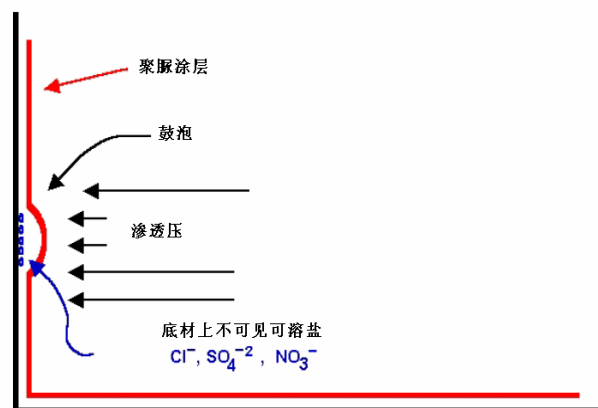
底材上存在的可溶盐会做为亲水点，由于存在渗透压差，会推动湿气穿过衬里或涂层体系。这会产生腐蚀点从而导致聚脲涂层或衬里的鼓泡和脱落。观察鼓泡也许能发现水份的组成和腐蚀点气体的产生。

测试

目前，还没有一种可行的现场测试方法来确定冷壁效应，最可靠的办法是避免将聚脲应用于存在 10% 温度梯度且无绝热措施的钢储罐上。对底材表面的可溶解盐成分的检测可依据 ISO8502 标准进行检测。

下面列出的是通常溶解盐清理标准：

渗透压/可溶盐的影响





氯化物含量 $<5 \mu\text{g}/\text{cm}^2$

硫酸盐含量 $<10 \mu\text{g}/\text{cm}^2$

硝酸盐含量 $<10 \mu\text{g}/\text{cm}^2$

(上面所提到的三种物质的总量不能超过 $20 \mu\text{g}/\text{cm}^2$)

总结:

- 1、检测底材可溶解盐的含量，按要求清理
- 2、钢储罐采取热绝缘措施且控制适当的温度梯度
- 3、存在质疑时，避免使用