

## 关于水泵结冰防冻裂的预防

### 1. 水和冰的物理特性

- 1) 质量与密度：质量是物体的一种属性，质量的大小由物体含有物质的多少决定，物体质量和体积的大小无关。而密度是由物质本身决定的，密度发生变化，体积要发生变化。水的温度由 4℃ 降到 0℃ 时体积变大，质量不变，而密度变小。
- 2) 水结冰的温度为 0℃
- 3) 水从摄氏 4 度降温到摄氏 0 度的过程中，由水变成冰的，其分子的排列结构发生变化，所以密度变化，水结冰时体积增大，表现出异常的膨胀特性，水结冰，冰比水的体积增加 9%；冰化成水，水比冰的体积减少 10%。
- 4) 防冻液：防冻液是一种含有特殊添加剂的液体，乙二醇的是一种常用的水基防冻液，乙二醇最显著的特点是防冻，一般普通型的防冻液都可达到 -40℃。防冻液一般是用在闭环的循环系统，如汽车水箱循环系统。对于水池加适量的食盐，可以防止冻结。

### 2. 水泵的结构与防结冰

水泵由泵体、泵盖、叶轮、机械密封结构，泵体和泵盖组成一个封闭腔体，任何时候水泵工作或不工作泵体内是充满水，是一般在泵体的最低位置设有一个排水螺塞，为了防止水泵结冰冻坏，停泵后及时排完水泵及其连接管道内积水。

- 1) 一般是清水泵是铸铁泵体，泵体内结冰时由于内腔的体积增大，泵容易冻裂。
- 2) 不锈钢泵的泵体是不锈钢板拉伸成型，泵体内结冰时，泵体变型和拉裂前端盖。
- 3) 浴缸泵的泵体是工程塑料，泵体内结冰时，容易造成入泵盖或泵体被胀裂，浴缸泵安装时受浴缸回水网位置的影响，其泵体和进水管道的排水需要在设计安装时考虑排水方案，

### 3. 水泵进行防冻势必所需具体方法

- 1) 水泵不使用时，及时排完水泵及其连接管道内积水.是防冻裂的最基本的方法。
- 2) 保持泵体内通风，进行泵体内水分自然干燥。
- 3) 长期停用无法排水的系统添注防冻液。
- 4) 若天气突变使泵体内有结冰现象时，就要适当加热让泵体内水分蒸发干
- 5) 如无法进行以上方法保养时应由检修人员对其进行保温，防止结冻。