

河南恒力机械牛用恒温饮水槽

产品名称	河南恒力机械牛用恒温饮水槽
公司名称	荥阳市恒力机械厂
价格	3400.00/个
规格参数	品牌:恒力 型号:304不锈钢 产地:河南郑州
公司地址	荥阳市城关乡李克寨村
联系电话	0371-64666649 15517131616

产品详情

我国内蒙古、黑龙江、吉林、辽宁、新疆、河北、陕西、甘肃等地区是奶牛养殖的集中地，这些地区冬季气温较低，奶牛饮冰冷水会造成牛奶产量降低、流产等。奶牛电加热保温饮水槽可有效解决这些问题，保证冬季牛饮水温度在8-15℃，提高牛奶产量和整体饲养、管理水平，对增加养殖的经济效益具有极其重要的作用。一些劣质电加热饮水槽由于加工质量及设计缺陷，频繁出现电牛、漏水、结冰等问题，给广大养殖户造成很大损失，为此，笔者结合国内外奶牛饮水器的设计制作经验，开发并成功试验出这种新型电加热饮水槽，以下就这种电加热饮水槽的组成及设计原理介绍。

一、产品组成及特点

1、产品组成：

主要由电器加热控制系统、盛水槽体、支撑固定架、给排水管、专利浮子五部分组成。

(1) 电器加热控制系统：由于有些电加热饮水器虽然加有断电保护装置，但仍有电牛现象发生，因此本电加热饮水器采用220V交流电变压为24V，功率依据外界环境温度及风速等计算，我国北方地区一般为大于等于100W/每牛位，加热温度可根据用户需要进行调节。另外装有液位传感器和温度传感器，由配电箱统一控制，即能加热饮水，达到省电节能的目的；

(2) 盛水槽体：盛水槽体采用保温结构，内外层均采用不锈钢材料，保温层采用聚氨脂填充，容重20kg/m³，进排水口设在槽体两侧底部。

(3) 支撑固定架：支撑固定架为不锈钢支腿，表面整洁美观。

(4) 给排水管：进水管与预留的给水管连接，配备保温棉，特别寒冷的地区加电加热带等保温防冻措施；排水系统采用管路排水，加塞及滤网。

(5) 专利浮子：很多饮水器的设计、加热都很合理，只是由于浮子质量及奶牛场的水质问题，导致浮子经常漏水，让饮水器的加热保温性能功亏一篑，专利浮子是特殊设计的，可适应不同的水质，依据槽体内的水位能自动启闭，能够确保不漏水。

2、特点：

(1) 整体结构结实、美观、安装方便；

(2) 结构形式依据牛的体尺设计牛饮水位的宽窄，使牛能够舒适的饮到水；

(3) 保证牛无论再冷的天气也能喝到温水，提高产奶量，降低流产率；

(4) 保温型槽体、合适的槽体容积、大流量的进水阀能够满足牛饮水速度的同时，又减少了热损耗，降低能源消耗。

(5) 该产品性能稳定，采用24v电加热器，避免了传统220v加热器漏电对牛造成的伤害。

二、设计依据

1、加热系统功率的计算（以6牛位上表面积1.2m²的饮水器为例）：

饮水器电加热功率损耗计算主要有以下几部分：水的表面积与空气的对流、水的表面积蒸发、水与不锈钢材料的传导、水温度的提升吸热。

(1) 水的表面积与空气对流散热功率损耗 $P_1 = ME_1T$ （M表示饮水槽水的表面积，为1.2m²；E₁表示1m²温度差为1度时的散热系数；T表示水的表面积温度与水槽外环境的温度差）

(2) 水的表面积蒸发吸热主要是在有风的情况下，但和水的表面积、温度差都有正比例关系。 $P_2 = ME_2T$ （E₂表示1m²温度差为1度时的蒸发散热系数）。

(3) 水与不锈钢材料的热传导也和水的表面积、温度差都有正比例关系，但我们有保温材料这部分可以不考虑。如果考虑也定义 $P_3 = M_3E_3T$ （M₃表示饮水槽水与不锈钢接触的表面积，约为2.4m²；E₃表示1m²温度差为1度时的与不锈钢传导散热系数）。

以上的E₁、E₂、E₃，查资料系数都比较小又不好选择，我们推导以下公式：

总的水槽散热功率 $P = P_1 + P_2 + P_3 = ME_1T + ME_2T + M_3E_3T = ME_1T + ME_2T + 2ME_3T = MT(E_1 + E_2 + 2E_3)$ 。我们将 $(E_1 + E_2 + 2E_3)$ 定义为总的散热系数，当加热器的功率 $P_{电} = P = MT(E_1 + E_2 + 2E_3)$ 时我们定义总的散热系数为平衡散热系数即E_平，由于查找各分项散热系数不好确定，我们可以根据实际经验取E_平，有下列公式 $P_{电} = P = MT E_{平}$ 。

在内蒙古呼和浩特、多伦现场及冷库内试验测试得出的多组实际经验数据是：六牛位加热功率为600瓦的饮水器，外界温度为-20℃，水槽内液位高度20厘米的时候，水槽内水温度为5℃；外界温度为-15℃时，水槽内水温度为10℃等等；所以有：600=1.2×25E_平，E_平=20瓦。

因此，如果外界温度为-20℃，水槽内液位高度20厘米的时候，要让水槽内水温度为10℃，即温度差为30℃时，则水槽加热功率要增大到720瓦，才能维持平衡；但这要求给饮水槽供水的温度要在10℃以上，如果供水水温是5℃，我们来计算一下在2分钟(每批6头牛同时饮水时，如无外供水，饮水槽内的水量可供的饮用时间)内将0.24立方米的水加热到10℃所需要的加热功率值：根据能量守恒加热能量等于水温度升高吸收的能量，即： $Pt = VCT$ （V表示体积单位L，C表示水的比热容，T表示摄氏度，水温升高的度数），所以有 $P \times 120 = 240 \times 4200 \times 5$ ， $P = 42000$ 瓦。

要用这么大功率的饮水槽是不切实际的，因此电加热饮水器的加热功能主要是用来维持外界供水水温的，外界供水水温的高低对牛只饮到水的水温起决定性作用！

三、结论

1、电加热饮水槽的加热功能主要是用来维持外界供水水温不再降低，而对外界供水水温再加温是次要的；由于我国大部分地区60米以下的井水温度都在10℃以上，外界供水水温保持在10℃以上是较好实现的。

2、实际测试值：饮水槽散热功率 $P = MT \cdot E_{平}$ （M表示饮水槽散热表面积；T表示外界温度与水温度差； $E_{平}$ 表示饮水槽平衡散热系数，约为20瓦）。

3、如果在水槽上加塑料盖板，可以减小T和 $E_{平}$ 起到保温的作用，制造一个水面与盖板空间的小环境，可起到保温的作用。

4、由于浮子功能不好或饮水槽焊接质量问题导致漏水使 $E_{平}$ 增大都会使水槽结冰；

5、由于断电等原因导致水槽结冰，要除掉结冰加入热水后再重新启动饮水槽加热功能，如果直接对结冰加热，由于冰融化了体积减小，要在加热器周围形成真空负压，越加热真空负压就越大，达不到融化整槽水的目的，所以这种情况不允许。

6、安装液位传感器、温度传感器和报警器可有效防止饮水槽故障的发生。

服务热线：15517131515 李先生