

# 玻璃钢冷却塔、横流式冷却塔

产品名称	玻璃钢冷却塔、横流式冷却塔
公司名称	安丘市富安玻璃钢制品厂
价格	180000.00/个
规格参数	加工定制:是 类型:横流式冷却塔 品牌:FA
公司地址	山东省潍坊市安丘市新安街道焦家庄村北
联系电话	15169680366

## 产品详情

### 玻璃钢冷却塔加工制作工艺

冷却塔是一种重要工业循环用水装置，它利用不同温度的空气和水两种介质通过直接接触和间接接触方式来降低水温以达到循环用水的目的。玻璃钢冷却塔具备施工简便、结构紧凑、防腐性好、造价低廉、轻质高强的优点，问世后迅速替代木材、钢材、钢筋混凝土等不同材质冷却塔。玻璃钢冷却塔已经成为循环用水的惟一冷却设备，同时成为玻璃钢工业中产量最大的定型产品之一。

根据水、空气在填料中的相对流向，玻璃钢冷却塔分为逆流式和横流式两类，形状有圆形、方形。逆流式和横流式冷却塔各有优缺点，总的来说，噪音方面，逆流式冷却塔相对大一些；维修方面，横流冷却塔填料可以拆除清洗，电机、风机拆卸方便；实际应用中如果是建筑空调用，可以选择横流式冷却塔，噪音低，占地面积小，易检修；如果是工业用，则建议选择逆流式冷却塔，因横流塔冬季运行会挂冰，填料容易损坏。

### 玻璃钢冷却塔制品质量要求

在对热力性能、噪声、耗电比、漂水率、结构（直径、气流、风机）力学性能、阻燃性能、填料等诸项指标严格设计后，一般玻璃钢冷却塔可用手糊工艺制作（玻纤布、毡铺设与后续喷射设备结合），其中壳体制作方法及其他容器类似，可采用翻边之处加螺栓。

- 1、玻璃钢件成型工艺环境条件 成型时要求室温大于15℃，相对湿度小于80%。
- 2、外观质量 塔体外表面应有均匀胶衣层，其平均厚度不大于0.5mm，表面应光滑无裂纹，色调均匀。玻璃钢塔体外表面的气泡和缺损允许修补，但应保持色调一致。修补后塔体外表面上直径3—5mm，气泡在1m<sup>2</sup>内不允许超过3个。塔体内表面为富树脂层。塔体边缘整齐、厚度均匀、无分层，加工断面应加封树脂。
- 3、树脂含量 塔体的树脂含量（不计胶衣层和富树脂层）控制在45%—55%，富树脂层的树脂含量在70%以上；喷射成型部分在65%以上；阴模对压成型玻璃钢风机叶片的树脂含量控制在43%—50%。
- 4、固化度 不饱和聚酯树脂玻璃钢的固化度要求不小于80%，环氧树脂玻璃钢的固化要求不小于90%。
- 5、玻璃钢弯曲强度 不饱和聚酯树脂玻璃钢的弯曲强度不低于147mpa（1500kgf/cm<sup>2</sup>），环氧树脂玻璃

钢的弯曲强度不低于196mpa ( 2000 kgf/cm<sup>2</sup> )。6、阻燃性能 对有阻燃要求的冷却塔，塔体使用阻燃树脂，其氧指数不小于26。7、风机 风机特性参数应符合设计工况要求，其主要配件（如电机、减速器等）应符合有关技术规定。8、风机叶片 金属风机叶片表面应光洁，无裂纹、缺口、毛刺等缺陷。玻璃钢风机叶片表面应光洁，各截面过渡均匀，表面可见气泡直径不大于3mm，展向每100mm区域内，气泡数不超过3个。连接时要注意局部增强。塔体外表应有胶衣层、铺表面毡、防止龟裂（胶衣均匀平整，不宜过厚），对力学性能和阻燃性能均有要求，在有关国家标准中，对玻璃钢冷却塔的材料、原料、试验方法、检验规则均有详细具体规定。

冷却塔制作工艺举例（1）、玻璃钢模具的选材与糊制 选用101模具胶衣，喷枪喷涂，分2—3次，胶衣层厚度达0.4—0.5mm，胶衣凝胶后，选用模具树脂与30g/m<sup>2</sup>表面毡，糊3层，每次一层。接下来采用300g/m<sup>2</sup>短切毡2层，最外面采用中碱0.4平纹布，模具厚度25mm左右。2）、模具的表面处理 模具表面达到镜面。表面处理的程序是：（3）、玻璃钢冷却塔糊制 外表层。首先使用制品胶衣树脂，喷枪喷涂3遍，然后用30g/m<sup>2</sup>的表面毡和191树脂糊制。

强度层。 选用300g/m<sup>2</sup>的短切毡和中碱0.4mm布，交替与191树脂糊制。 内衣层。内表层团长期与水蒸气及污水中的化学介质接触，选用耐水性能好、树脂浸透性好，树脂量较高的300g/m<sup>2</sup>无碱短切毡与189树脂糊制。

玻璃钢冷却塔cooling tower 玻璃钢维护结构的冷却塔 冷却塔设计气象条件大气压力： $p = 99.4 \times 10^3 \text{ kpa}$

干球温度： $t = 31.5$

湿球温度： $t_w = 28$ （方形和普通型为27）

冷却塔设计参数 1.标准型：进塔水温37℃，出塔水温32℃

2.中温型：进塔水温43℃，出塔水温33℃

3.高温型：进塔水温60℃，出塔水温35℃

4.普通型：进塔水温37℃，出塔水温32℃

5.大型塔：进塔水温42℃，出塔水温32℃

工业中，使热水冷却的一种设备。水被输送到塔内，使水和空气之间进行热交换，或热、质交换，以达到降低水温的目的。

冷却塔的工作原理

冷却塔的工作过程：圆形逆流式冷却塔的工作过程为例：热水自主机房通过水泵以一定的压力经过管道

、横喉、曲喉、中心喉将循环水压至冷却塔的播水系统内，通过播水管上的小孔将水均匀地播洒在填料上面；干燥的低焓值的空气在风机的作用下由底部入风网进入塔内，热水流经填料表面时形成水膜和空气进行热交换，高湿度高焓值的热风从顶部抽出，冷却水滴入底盆内，经出水管流入主机。一般情况下，进入塔内的空气、是干燥低湿球温度的空气，水和空气之间明显存在着水分子的浓度差和动能压力差，当风机运行时，在塔内静压的作用下，水分子不断地向空气中蒸发，成为水蒸气分子，剩余的水分子的平均动能便会降低，从而使循环水的温度下降。从以上分析可以看出，蒸发降温与空气的温度（通常说的干球温度）低于或高于水温无关，只要水分子能不断地向空气中蒸发，水温就会降低。但是，水向空气中的蒸发不会无休止地进行下去。当与水接触的空气不饱和时，水分子不断地向空气中蒸发，但当水气接触面上的空气达到饱和时，水分子就蒸发不出去，而是处于一种动平衡状态。蒸发出去的水分子数量等于从空气中返回到水中的水分子的数量，水温保持不变。由此可以看出，与水接触的空气越干燥，蒸发就越容易进行，水温就容易降低。

## 冷却塔的分类

- 一、按通风方式分有自然通风冷却塔、机械通风冷却塔、混合通风冷却塔。
- 二、按热水和空气的接触方式分有湿式冷却塔、干式冷却塔、干湿式冷却塔。
- 三、按热水和空气的流动方向分有逆流式冷却塔、横流（交流）式冷却塔、混流式冷却塔。
- 四、按用途分一般空调用冷却塔、工业用冷却塔、高温型冷却塔。
- 五、按噪声级别分为普通型冷却塔、低噪型冷却塔、超低噪型冷却塔、超静音型冷却塔。
- 六、其他如喷流式冷却塔、无风机冷却塔、双曲线冷却塔等。

## 冷却塔的适用范围

工业生产或制冷工艺过程中产生的废热，一般要用冷却水来导走。冷却塔的作用是将挟带废热的冷却水在塔内与空气进行热交换，使废热传输给空气并散入大气中。例如：火电厂内，锅炉将水加热成高温高压蒸汽，推动汽轮机做功使发电机发电，经汽轮机作功后的废汽排入冷凝器，与冷却水进行热交换凝结成水，再用水泵打回锅炉循环使用。这一过程中乏汽的废热传给了冷却水，使水温度升高，挟带废热的冷却水，在冷却塔中将热量传递给空气，从风筒处排入大气环境中。冷却塔应用范围：主要应用于空调冷却系统、冷冻系列、注塑、制革、发泡、发电、汽轮机、铝型材加工、空压机、工业水冷却等领域，应用最多的为空调冷却、冷冻、塑胶化工行业。

## 结构形式

### 组成

为了节约能源，大型冷却塔多用自然通风冷却塔，它由通风筒、人字柱、环基、淋水装置和塔心材料组成。

### 通风筒

通风筒多为钢筋混凝土双曲线旋转壳，具有较好的结构力学和流体力学特性。壳体下部边缘支承在等距离的v形或x形斜支柱上，以构成冷却塔的进风口。壳体的荷载经斜支柱传到基础上。基础多做成带斜面的环形基础以承受由斜支柱传来的部分环拉力，也可做成分离的单个基础或桩基础。

通风筒的喉部直径最小，当计算壳体受压稳定时，壳壁最薄，由此向上直径逐渐增大构成气流出口扩散段，塔顶处设有刚性环，喉部以下按双曲线形逐渐扩大，下段壳壁也相应加厚，形成一个具有一定刚度

的下环梁。通风筒也可做成截头锥壳或组合锥壳，或用钢构架外包木护板或石棉水泥护板的多边形塔筒。德国在施梅豪森的核电站的一座高146米的干式冷却塔中采用了网索结构的塔筒，外包铝质护板，外包铝质护板，具有较好的抗震和抗风性能。

## 冷却塔的作用

- 1.火力发电厂一般都有冷却塔。水经加热后，产生高压气体推动汽轮机发电，而剩余的气体需冷却。
- 2.中央空调也有冷却塔作用是起到冷却循环液的作用。
- 3.还有专业生产玻璃钢冷却塔,俗称冷却水塔、冷水塔、凉水塔、玻璃钢塔、水塔等，主要有方形,圆形,横流式,逆流式,无填料喷雾式系列冷却塔。

自动旋转雾化式冷却塔与传统填料式冷却塔相比较还具有以下不可比拟的优点：

- 1、由于无填料，塔内基本处于空心状态，风机阻力小、噪音低。
- 2、采用本公司专利技术生产的高效率收水器，有效的减少了漂水，节水效果明显。
- 3、塔体采用流线型设计，风扇与风筒配合间隙小，产生风量大、风速快，冷却效果好。
- 4、自动旋转雾化器采用高分子耐磨材料制造，耐腐蚀、使用寿命长。
- 5、采用模块化设计，便于运输、安装、调试。
- 6、无堵塞、无维修、运行稳定可靠。彻底消除了填料塔因循环水中的杂质堵塞填料和填料老化、变形、脆裂、布水喷头堵塞及冲落、填料碎片堵塞管道、泵和换热器等一系列影响塔和工艺系统设备性能的现象。彻底消除了频繁清洗、更换填料和布水喷头的麻烦。

## 设备组成及工作原理

### 设备组成：

自动旋转雾化式冷却塔由进水管、自动旋转雾化器、壳体、收水器、风机、电机、进风窗、集水盘(水箱)、出水管、支架、扶梯等零部件组成(见结构示意图)。

注：以上是针对单塔所做的结构说明，对于不同的处理量，可以组成双塔、多塔结构。

### 工作原理：

自动旋转雾化式冷却塔是通过循环冷却水与冷、干空气的热传导和循环冷却水的蒸发带走气化潜热而达到降低水温的目的。具有一定压力的循环冷却水经进水管进入冷却塔，在雾化器的旋流喷射作用下，被雾化成直径为0.1mm的雾汽向塔顶方向喷射，喷射产生的反推力带动自动旋转装置旋转，致使雾化水充满整个塔体。安装在塔顶的轴流风机旋转，将周围环境的冷、干空气通过进风窗强行吸入冷却塔内与循环冷却水进行传质、传热。雾化器喷射出的雾化水流流速很快，并具有夹带、卷吸作用，使雾化器周围产生一定负压，加大了冷却塔从周围环境的抽风量和进风流速，同时带动底部空气向上流动，致使冷、干空气与水雾混合、接触更充分(气水比可达1.2左右)，雾化水流的颗粒得到了进一步细化，直径可降至0.01mm，气、水充分混合后的雾气流向上喷射至安装在塔顶的收水器上，水被截留并以水帘状重新返回冷却塔内，空气和水中的热量经由收水器排出塔外。

由以上工作过程可见，循环冷却水在冷却塔内有上升、悬浮、下降三个过程。同时冷却也有顺流冷却与

逆流冷却两个过程，因此与冷、干空气接触时间更长、更充分，带走的热量更多。同时，由于取消填料，空气阻力现象不存在，降低了带动风机旋转的电机的功率，达到了降低运转费用和提高进出水温差的效果。另外，雾化后水与空气的接触面积远远超过填料式冷却塔水与空气的接触面积。基于这几项，雾化式冷却塔热交换效率更高，电机功率风扇型号选用更小，节能效果更明显。

本产品的加工定制是是，类型是横流式冷却塔，品牌是FA，型号是GHT-864，材质是玻璃钢，塔高是1-16（m），占的面积是10-1000（m<sup>2</sup>），重量是100-1000（kg），噪声级别是普通型冷却塔，热水和空气流动方向是横流（交流）式冷却塔，热水和空气接触方式是湿式冷却塔，通风方式是自然通风冷却塔，应用领域是化工、食品、冶炼、热电