

冷却塔技术要求

一、技术参数:

冷却水量 $700\text{m}^3/\text{h}$, 数量: 2台;

冷却水量 $450\text{m}^3/\text{h}$, 数量: 3台;

二、技术条件及要求

1、设计及制造标准

本技术规范充分引述有关的标准, 提出的是最低限度的技术要求, 供应商应提供符合本技术规范的新制的优质成熟产品。

(1) 主要规范及标准

- | | |
|------------------------|--------------|
| 1) 《采暖通风与空气调节设备涂装技术条件》 | ZB J72 017 |
| 2) 《冷暖通风设备包装通用技术条件》 | ZB J72 026 |
| 3) 《冷暖通风设备 外观质量与清洁度》 | ZB J72 029 |
| 4) 《声环境质量标准》 | GB3096-2008 |
| 5) 《工业循环水冷却设计规范》 | GBJ102-87 |
| 6) 《冷却塔塑料淋水填料技术规定》 | NDGJ88-89 |
| 7) 《低压成套开关设备》 | GB7251.1-97 |
| 8) 《低压开关设备和控制设备》 | B/TG 14048 |
| 9) 《低压电器外壳防护等级》 | GB4942.4-93 |
| 10) 《电磁辐射标准》 | IEC1000系列 |
| 11) 《冷却塔验收测试规程》 | CECS118:2000 |

(2) 供应商应采用以上规范或标准之最新版本。

(3) 供应商应提供报价设备所采用的设计、制造、试验、测试、验收、安全、电器、控制等相关规范及标准作为报价文件附件。

2、基本技术要求

★(1) 本工程采用低噪声 横流式玻璃钢冷却塔, 塔体符合抗震(8级)要求。

★(2) 供应商所提供的冷却塔应力求冷却效果好、运营高效、节能、超低噪声、智能化自动调节控制、漂水少、塔体刚度高、结构紧凑、检修方便、美观、使用寿命长。

(3) 供应商应选用优质原材料及零配件, 此费用已包含在本项目的采购总价中, 并要求提供所选产品的产地证明及相关证书。

(4) 本工程设计工况: 冷却水进出水温度为 $37\text{ }^{\circ}\text{C}/32\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、空气湿球温度为 $25.4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 时的安徽省铜陵市地区工况。在设计工况条件下, 按水温降对比法求出的冷却塔实测冷却能力与设计冷却能力的百分比不得小于100%, 漂水率 $\leq 0.001\%$ 。

(5) 塔体

- 1) 每一冷却塔应由供货商提供完整的产品, 包括塔体结构、底盘、集水缸、框架、围护、电动机、传动装置及风机、风扇网、配水系统、填料、安装维修扶梯、塔内维护走道等, 应能满足机组常年使用的要求;
- 2) 所有的动力传动部件均承载在塔体结构上, 不允许承载在本体上;
- 3) 塔体并符合抗震(8级)要求, 冷却塔体与应冷却塔基础有很好的结合;
- 4) 风筒上应设置防护网, 防止异物坠落, 保护电机和风机; 检修门应能方便开启且转动灵活, 多台冷却塔并联安装时应能保证工作人员进入塔内检查、维修及清洗底盆, 并应采取相关措施阻断塔内淋水噪音的传播, 以减少淋水噪音;
- 5) 塔体外型应力求结构紧凑、线条简洁、美观大方, 应与周边建筑物相协调; 外表面的颜色应与买方共同协商确定。

(6) 填料

1) 淋水填料为真空吸塑成形PVC, 自带导风百叶及收水器, 无需胶水粘接, 悬挂式安装, 便于清洗安装和检修。材料组装时要求间隙均匀, 填料片不得穿孔破裂;

★ 2) 填料成型方式为原生PVC材料采用真空吸塑制成, 再生材料将不被接受;

3) 能提供最佳的空气与热水的接触面而产生最有效的热交换作用, 正常使用条件下, 设计寿命大于10年;

4) 填料采用悬挂倾斜式安装, 且必须伸至水池水面以下。

(7) 风机

1) 风机应采用高强度铝合金机翼型叶片风机, 风机翼尖与塔体内壁之间的间隙均匀, 保证叶片与风筒不相碰;

2) 要求其强度可靠, 表面光洁, 各截面过渡均匀、无裂纹、缺口、毛刺等缺陷;

3) 叶尖距塔体内壁之间的间隙应保持均匀, 其值宜不大于 $0.008D$ (D 为风机直径)。风机组装前, 风机叶片应作静平衡试验, 叶片平衡后应定位、编号;

4) 风机传动系统采用皮带传动型式时, 皮带轮应与风机同时进行静平衡及动平衡试验;

★ 5) 电机采用全封闭风冷式冷却塔专用电机, 电动机额定负荷应合适于相应设备起动及满负荷的需要, 电动机在已知工况环境及现场条件下能连续额定运行, 使用寿命15年以上;

6) 电机采用户外型全封闭三相异步电动机, 防护等级IP55, 绝缘等级为F级;

7) 电动机应能满足风机需要电动机输出的转速、转矩、及其他机械要求;

8) 当电源的电压与额定值的偏差不超过 $\pm 5\%$ 以及电源的频率与额定值的偏差不超过 $\pm 1\%$ 时, 输出功率仍能维持额定值;

9) 在出线端标志字母顺序与三相电源的电压相序方向相同时, 从轴伸出端视之, 电动机应为顺时针方向旋转;

10) 电动机应具有可靠的接地装置, 并应有指示接地的明显标志。

(8) 皮带减速器

1) 采用皮带减速器, 减速器内应配置国际知名品牌轴承 (如NSK或SKF品牌);

2) 优质皮带采用国际知名品牌产品。

(9) 集水盘

1) 集水盆应有内连通设计或在集水盆上设有安装连通管的法兰;

2) 各塔的底座及基础高度应能保证各塔集水盘的液面标高保持一致, 以保证各塔运营、调试时不发生水盘溢水现象。

(10) 配水系统

★ 1) 冷却水布水均匀布洒在填料顶部, 采用重力池加喷头布水模式; 选用的喷头应为大口径, 不堵塞, 内部无活动件免维护时间长, 正常使用寿命应大于15年, 冷却水能与空气在填料中充分热交换。应控制冷却塔的漂水率, 配置的收水系统应具有高收水效率和低空气阻力, 漂水率应小于 0.001% ; 重力布水池应配有布水池盖, 防止水的污染以及异物进入布水池而堵塞喷头, 同时避免阳光直射, 抑制布水池内藻类植物生长同时可阻断塔内淋水噪声的传播, 减少淋水噪声;

2) 所有冷却塔噪声不得超过GB7190.1-1997规定的低噪声型冷却塔的噪声指标;

3) 冷却塔应配备合理的配水系统、集水盘水位控制器 (浮球装置)。集水盘的容水量及高度应保证在启动冷却泵后不出现水被抽空的现象及停泵后不出现大量水溢流的现象。集水盘应设有自动给水口及阀门、手动补水口、回水口、溢流口、排污口及阀门;

4) 在正常使用条件下冷却塔塔体寿命承诺不得低于20年, 填料寿命承诺不得低于10年。

(10) 其它技术参数

1) 冷却塔电源线引出机外, 要求使用380V/50HZ/三相电源;

2) 供应商应分别提供所选型号冷却塔的冷却水量、电机功率、漂水率、标准测点的噪声、实际耗电比、外形尺寸、静止重量、运转重量、进/出水管径、补水量、补给水管径、冷却塔进水压力等。冷却塔因机组安装及运行的要求，需设置基础，供应商应提供冷却塔基础图(含各支点荷载)、安装图、冷却塔通风与检修尺寸及安装说明。冷却塔、风机、等应有标示铭牌，其内容至少包括：制造厂的名称和商标、型号、产品名称、出厂序号、使用参数、出厂日期等。

(11) 选型要求

1) 供应商在进行冷却塔选型时，应综合考虑铜陵市的气候特点、本工程设计工况、周边环境影响、环保要求、冷却效果及冷却效果的持续性等多方面因素；

2) 供应商应选用低噪声型方形横流冷却塔作为本项目的采购方案，供应商可根据自身的产品特点提供本项目的方案及报价；

3) 供应商所选冷却塔应满足本技术规格书的“技术要求”，否则，设备供应商应在其设备技术规格书中详细描述。