

## 冷却塔技术要求

冷却塔规格数量及综合性能见下表：

序号	名称	型号	数量	备注
1	低噪音方形横流 玻璃钢冷却塔	Q=3000t/h (500*6 模块或 750*4 模块)	1 台	进水：37℃、出水：32℃ 环境湿球温度：28℃
2	冷却塔风机启动 变频控制箱	柜体 (mm) 800X600X2000	2 台	外加 100mm 高底座
3	低噪音方形横流 玻璃钢冷却塔	Q=500t/h (500*1 模块)	1 台	进水：37℃、出水：32℃ 环境湿球温度：28℃
4	冷却塔风机启动 变频控制箱	柜体 (mm) 600X600X1800	1 台	外加 100mm 高底座
5	低噪音方形横流 玻璃钢冷却塔	Q=500t/h (500*1 模块)	1 台	进水：80℃、出水：55℃ 环境湿球温度：28℃
6	冷却塔风机启动 变频控制箱	柜体 (mm) 600X600X1800	1 台	外加 100mm 高底座

### 一、供货范围：

- 1.1 整套冷却塔设备，包括塔体（骨架及外板）、塔顶、底盘、风机及减速机、填料、供回水短管（带配接管对法兰）、布水器、配套控制箱等等；
- 1.2 所供设备的包装费及检验；
- 1.3 所供设备的运输及保险，到货地点：山东省荣成市浦林成山轮胎有限公司
- 1.4 所供设备的现场安装、调试；
- 1.5 对招标方运行、维修人员培训；
- 1.6 按合同要求向招标方提供相关技术资料及产品合格证。

### 二、使用地气候条件及冷却水水质：

#### 2.1、气候条件：

设备使用地点：山东省荣成市，气候条件请查询荣成市气象局官网

#### 2.2、冷却水水质：

循环水水质达到《工业循环设备冷却水水质标准》，补充水为中水

### 三、设备配置及性能

序号	项目	技术参数	备注
1	型式	低噪音方型横流 玻璃钢冷却塔	满足 GB7190.1-2008 标准； 经过 ISO9001、ISO14001、ISO18001 等 认证，提供认证报告
2	塔体外侧板 顶板、集水盘 风筒等	侧板、顶板 $\geq 3\text{mm}$ ； 集水盘 $\geq 4\text{mm}$ ；风筒 $\geq 6\text{mm}$ 玻璃钢 FRP 材质、或热镀锌 锌板（无渗漏）	集水盘也可以采用 $\geq 2\text{mm}$ 热镀锌板（一次冲 压成型）或不锈钢板
3	填料材质	原片材厚度 $\geq 0.3\text{mm}$	PVC 材质、原生料制做，有良好的亲水性， 使用寿命 15 年以上（不得用再生材料制 作）。
4	填料形式	悬挂式收水型填料，上下 两层（高温塔为 $\geq 5$ 层）倾 斜（垂直）悬挂；	
5	挡水板	玻璃钢 FRP 材质 $\geq 2\text{mm}$	
6	飘水率	$\leq$ 飘水率低于 0.001%	
7	噪声	$\leq 70\text{dB}$	提供检测报告
8	播水盆	玻璃钢 FRP 材质 $\geq 3\text{mm}$ （或 $\geq 2\text{mm}$ 热镀锌板）	连接进水管的盖板采用 $\geq 2\text{mm}$ 热镀锌板、其 余的盖板采用 $\geq 3\text{mm}$ 玻璃钢 FRP 材质。
9	风机	风机直径 $\geq 3400\text{mm}$ （在满 足冷却塔的噪声指标、电 耗指标的前提下风机直径 可以变化），风机转速： ***（投标方提供）耗电比 $\leq 0.035\text{KW}/\text{m}^3/\text{H}$	铝合金风机
10	减速机轴承	SKF 或 NSK	能够在冷却塔的工况下长期稳定运行，运 行时间 $\geq 3$ 万小时。
13	电机	功率：***（投标方提供）、 西门子、ABB、百官品牌， 达到 GB18613-2012 标准 二级能效（YE3）节能电机， IP55，F 级	能够在冷却塔的工况下长期稳定运行。
14	齿轮箱	齿轮传动效率 $\eta = 0.90$ 以 上	
15	塔体结构紧固 件及联接紧固 件（螺栓）	304 不锈钢材质	
16	减速机检修平 台	304 不锈钢材质	
17	布水系统	重力池式加喷头配水系统	

18	塔顶	平台检修护栏 1.1 米，爬梯加装护笼	热浸镀锌材质或 304 不锈钢
19	骨架材料	热镀锌型钢，厚度 $\geq 3\text{mm}$ 镀锌层厚度 $\geq 700\ \mu\text{m}$	
20	塔内隔板	$\geq 2\text{mm}$ 玻璃钢及热镀锌钢架	B1 级阻燃、无渗漏。
21	模块隔板	$\geq 2\text{mm}$ 玻璃钢及热镀锌钢架	每个模块之间设置隔板，并留检修门
22	变频配套控制箱		进口或国内名牌产品

#### 四、技术要求

4.1 冷却塔塔体为抗震结构，其结构用钢材的规格、型号、厚度应符合标准规定，所有部件均应经过热镀锌表面处理，联接紧固件采用不锈钢。冷却塔参数不得低于冷却塔选型设计技术参数表。塔体刚度应满足本地区抗震设防烈度 7 度的要求，抗风强度应达到  $250\text{kg}/\text{m}^2$  以上。

4.2 满足安装现场尺寸要求、噪音要求，风机组合方式固定牢固、易维修。

4.3 全新设备，零部件为全新产品。

4.4 每种规格的冷却塔必须满足 GB7190.1-2008 标准，必须有国家权威部门检测报告。

4.5 各种材料必须具有权威部门检测报告，必须满足防火 B1 级或 B1 以上要求，达到难燃级。

4.6 管道对接法兰采用国家标准。

4.7 填料材料应选用 PVC 材质、原生料制做，有良好的亲水性，使用寿命 15 年以上（不得用再生材料制作），使用寿命周期内不得有明显翘曲、变形和老化破损。冷却效率高、亲水性强，其氧指数应大于 28，厚度不能少于  $0.30\text{mm}$ ；满足消防要求，达到难燃级（提供省级消防检测报告）。热镀锌件长期使用镀锌层无掉块、脱落现象。

4.8 检修通道和检修门按照冷却塔的标配（塔与塔之间要用隔板完全隔开，两侧开有检修门）。

4.9 设备寿命：整机寿命不得小于 15 年。

#### 4.10 电器部分：

##### 4.10.1 基本要求

(1) 冷却塔风机启动控制柜采用 XL21（改型），由卖方委托专业电柜厂家进行设计制作。投标前，请投标方将电柜配套厂的有关资质文件发给买方审核(包括企业简介及组织结构、营业执照、2019 年销售业绩、环境保护认证、职业健康认证、质量管理认证等)

(2) 四面电器控制柜，全部采用变频控制，买方提供一次系统图，电器元件参数应按一次图纸配置；二次图纸，最终柜面布置由卖方设计，买方确认后，才可加工制造。

(3) 控制柜若有局部变更，而且变更总价不超过控制柜总价的 4%，不作合同变更处理。

(4) 柜体带 100mm 高底座，柜体底座两侧开孔（孔出厂时用钢板封堵），电缆下进下出，柜体颜色采用驼灰色；每面柜应配微型通风机（AC220V）。

(5) 柜体钢制结构应牢固可靠，柜体尺寸可以根据元件多少进行适当调整；若卖方设备功率与电器系统图标注的功率不一致时，可以适当调整电器元件的容量大小。以上两点都必须由买方确认。

(6) 柜内的一次线、二次接线全部按国标要求配置。

(7) 提供电器原理图，二次控制图 3 份（其中 1 份贴放在柜门后背）

(8) 若图纸与标书不一致时，应以标书为准。

4.10.2 主要电器元件选型：（注：若选用 GSM3 断路器，图纸上的 CM3-100M/3300 断路器应使用 GSM3-125M/3300 代替）

序号	名称	规格型号	数量	厂家
1	低压断路器	CM3 系列		常熟开关制造有限公司(原常熟开关厂)
		GSM3 系列		天水二一三电器集团有限公司
2	变频器	ACS510 系列		ABB
		ATV610		施耐德
3	数显电压表	PZ194U-9XGH		江苏斯菲尔电气有限公司

		PZ96-AV3/CT		上海安科瑞
4	数显电流表	PZ194I-9XGH		江苏斯菲尔电气有限公司
		P96-AI3/CT		上海安科瑞
5	按钮 指示灯			ABB 或施耐德

4.10.3

报价请列每面电柜元件明细（型号及数量），最终算出总价（含税），包括包装运输费用。

五、质量标准

- 5.1 设备整体性能达到招标书技术要求
- 5.2 所供设备供货范围达到招标书技术要求
- 5.3 所供设备使用材料达到招标书技术要求；
- 5.4 所供设备部件配置及性能达到招标书技术要求
- 5.5 质保期 2 年、1 年付质保金。

附：相关部门审核意见

部门	审核意见
机动维修部	成威 2020 年 9 月 23 日
设备工程部	张进 2020 年 9 月 24 日
设备动力中心 总经理	李宝良 2020 年 9 月 24 日
公司副总经理	李进 2020 年 9 月 24 日