# 泰国二期冷却塔技术要求

买方欲采购冷却塔2套，用于泰国春武里府东海岸工业园新建工厂轮胎生产需要。

交货期：合同生效后60天。

交货地点：卖方工厂。

**一、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 | 低噪音方形横流式玻璃钢冷却塔 | Q=2×500m³/h模块  N=2×18.5KW  △t=5℃ | 2套 | 进水：37℃、出水：32℃  环境湿球温度：28℃，  使用地点：制冷站屋面，与原有冷却塔液位连通，确保液位水平 |

1. **供货范围：**

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）、布水器等。

2、每500m³/h模块配1个出水管。

3、所供设备的包装费及检验费。

4、所供设备的运输及保险，买方到工厂进行初步验收合格后，卖方对设备进行包装，按惯例制作海运木箱包装，箱内设备固定牢固，做防潮保护措施。木箱材料经过熏蒸，出具商检局木箱材料熏蒸证明，箱体表面应按规定进行标识。

5、所供设备的现场安装及调试。

6、负责买方运行人员和维修人员培训。

7、按合同要求向买方提供相关技术资料及产品合格证。

8、现场安装人员交通费、食宿费等费用均由卖方负责。

9、现场设备安装需要的吊车和运输车辆，由卖方负责。

**三、使用地气候条件及冷却水水质：**

1、气候条件：

设备使用地点：泰国春武里府，气候条件查询当地气象部门。

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》，补充水为软化水。

**四、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；提供检测报告；材料经过国家相关部门阻燃检测，提供检测报告；经过ISO9001、ISO14001等认证证书。 |
| 2 | 机翼型中空铝质风扇 | 风扇叶可调角度，超宽幅结构、封头采用鋁焊接，风叶风量大。 |  |
| 3 | 塔体外侧板 | ≥2mm热镀锌板、玻璃钢或304#不锈钢隔热轻质板拼装成体 | 玻璃钢：B1级阻燃，无渗漏，氧指数≥32；  镀锌层厚度≥70μm |
| 4 | 出风筒 | 热镀锌板或玻璃钢4—6mm | 玻璃钢：B1级阻燃，无渗漏，氧指数≥32；镀锌层厚度≥70μm |
| 5 | 封顶板 | 热镀锌板或玻璃钢≥2mm | 玻璃钢：B1级阻燃，无渗漏，氧指数≥32；  镀锌层厚度≥70μm |
| 6 | 填料材质 | 台塑南亚；厚度≥0.30mm 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）。 1000吨塔填料体积65m³ |
| 7 | 悬挂式收水型填料 | 填料上下两层倾斜悬挂 | 每片规格1020\*1854；上、下层各≥900片（1000m³/h）；片间距18.8mm；氧指数37 |
| 8 | 挡水板 | 玻璃钢 | B1级阻燃，无渗漏，氧指数≥32 |
| 9 | 飘水率 | ≤飘水率低于0.001% | 提供检测报告 |
| 10 | 噪声 | ≤70dB | 提供检测报告 |
| 11 | 播水盆 | ≥2mm玻璃钢、热镀锌板或1.5—2mm304不锈钢 | 玻璃钢：B1级阻燃，无渗漏，氧指数≥32；  镀锌层厚度≥70μm |
| 12 | 集水存水盆 | ≥2mm热镀锌板或1.5—2mm304不锈钢 | 镀锌层厚度≥70μm |
| 13 | 风机 | 克莱特菲尔LF-40中空铝合金翼型风机，扇 叶角度可调,每扇4叶片，单模块单风机 | 效率≥96%,直径φ4000mm，转速218rpm，单机风量31万m³/h，耗电比≤0.035KW/ m3/H |
| 14 | 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≥3万小时。 |
| 15 | 电机 | 电机轴承NSK，转速960rpm，单模块单电机，功率≤18.5kw，满载电流≤38.1A | 西门子、ABB、百官品牌，冷却塔专用电机，达到GB18613-2012标准二级能效节能电机，IP55，F级，能够在冷却塔的工况下长期稳定运行。 |
| 16 | 齿轮箱 | 齿轮传动效率η=0.90以上。 | 传动方式采用减速机齿轮传动 速比：5：1（可按卖方选型进行选择，选择速比要满足我方参数要求） |
| 17 | 塔体结构紧固件 | 联接紧固件（螺栓）采用304不锈钢。 | 安装时涂防腐剂。 |
| 18 | 布水系统 | 重力池式加PVC/PP喷头配水系统 | 喷咀孔16mm，单模块喷头数量≥750个 |
| 19 | 塔顶 | 配检修平台及护栏（1.1米），爬梯加装护笼 | 热浸镀锌材质或304不锈钢；  镀锌层厚度≥70μm |
| 20 | 主骨架及电机座和风机材**料** | 热浸镀锌型钢，主体框架厚度≥3.0mm | 镀锌层厚度≥70μm |
| 21 | 每500m³/h模块 | 配1个出水管；溢排水、进水DN50不锈钢阀 | 配接管、法兰 |
| 22 | 塔内隔板 | ≥2mm玻璃钢及热镀锌钢架 | 玻璃钢：B1级阻燃，无渗漏，氧指数≥32；  镀锌层厚度≥70μm |
| 23 | 模块隔板 | ≥2mm玻璃钢及热镀锌钢架；  每个模块之间设置隔板，并留检修门 | 玻璃钢：B1级阻燃，无渗漏，氧指数≥32；  镀锌层厚度≥70μm |
| 24 | 外形尺寸 | 6600长\*8600宽\*4860高 | 如有尺寸变化请及时沟通 |
| 25 | 进出水口 | 每台套配：进水DN150\*8，出水DN350\*2 | 配接管、法兰 |
| 26 | 整机重量 | 干重9000kg | 运行重量16800kg |

**四、技术要求**

1、冷却塔参数不得低于冷却塔选型设计技术参数表，所供冷却塔外型尺寸应满足买方现场安装要求（买方提供安装现场图纸），并应有足够的换热面积，冷却能力在使用地最不利气象条件下达到买方要求。电水比须满足GB7190.1-2008标准。

2、所供设备为低噪声冷却塔，噪声≤70dB，风机、减速机固定方式牢固、易维修。

3、全新设备，零部件为全新产品。

4、满足GB7190.1-2008标准，有国家权威部门检测报告。

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。

6、管道对接法兰采用国家标准。

7、填料材料应选用冷却效率高、亲水性强，采用阻燃PVC原生材料，原料生产厂家为台塑南亚；氧指数37，厚度0.33mm；满足消防要求，达到难燃级（提供省级以上消防检测报告），使用寿命要求≥15年，使用寿命周期内不得有明显翘曲、变形和老化破损。热镀锌件长期使用镀锌层无掉块、脱落现象。卖方应提供填料表面积、体积及设备外型。

8、设备寿命：整机寿命≥15年。

9、冷却塔基础已经施工完成，尽量让对方根据我们的基础进行冷却塔的制造安装

**五、质量保证及运行标准**

**1、质量：**

* 1. 质保期2年、1年付质保金。
  2. 设备整体性能达到招标书技术要求
  3. 所供设备供货范围达到招标书技术要求
  4. 所供设备使用材料达到招标书技术要求；

1.5、所供设备部件配置及性能达到招标书技术要求

* 1. **试运行：**
  2. 试运行和质量保期内发生的设备故障，卖方应无偿提供技术服务和更换部件。

2.2、行中出现故障卖方在接到买方通知后2小时内做出答复，并在最短时间（不超过48小时）内派技术人员到现场解决问题，否则所造成的损失将由卖方承担。

* 1. 质量保证期内，因卖方原因造成的产品质量缺陷，所有费用由卖方承担。
  2. 买方原因造成产品部件损坏，卖方负责修理，买方承担备件费用。

2.5、质量保证期内为完成技术服务而派驻至项目现场人员的所有费用（如食宿、交通、出入境、保险）由卖方承担等。

* 1. 质量保证期内卖方所需的工具需自行准备，买方积极配合。
  2. 质量保证期内卖方应提供维修部门、售后服务负责人的联系电话及邮箱，保修期内联系方式如有变化需及时通知买方该项目负责人。
  3. 卖方终身无偿提供技术支持和服务。

1. **技术资料的提供范围**

1、提供安装土建条件图（包括设备布置图）。

2、图纸资料及操作维护手册：配有完整的图纸资料及操作手册、维护手册，内容应至少包括：设备安装基础图、设备原理、操作和维护说明书、维护手册。

3、各外购设备的产品合格证，说明书等均应一并随机提供。

4、次级供货商产品用户手册，信息手册，使用和维护说明书。

5、设备提供的资料是中、英两国语言一式四份。

**七、进入施工现场、临时设施**

1、合同生效后，卖方为按时完成安装任务，可在施工现场不具备安装条件之前向买方提出进入施工现场申请，买方应在接到申请3日内回复进入现场的具体时间；施工现场应具备三通一平条件，有临时卫生间。

2、进入施工现场后卖方在买方指定位置搭建临时设施、临时库房、整理到货施工材料及部件、制作预制件等，买方应为卖方确定合适的区域搭建临时设施、临时库房等。

3、卖方负责冷却塔设备的地面搬运，垂直运输，以及冷却塔的现场安装调试。

4、卖方应在临时设施与库房安装1台达到安全要求的配电箱，配电箱内有功率表，记录施工用电量，卖方负责将电力（380V）接到配电箱。

5、时刻注意施工现场整洁；时刻注意环境保护；时刻注意防火，时刻注意自身安全及施工安全，设专人负责此方面问题；配专职人员负责施工质量检查。

**八、****施工现场管理及双方责任**

施工单位在施工现场应配备项目经理，统管整个项目的施工进度、施工质量、施工安全、人员组织、材料组织及现场管理工作。

**1、施工区域管理：**

1.1、卖方人员在承建区域内进行施工作业，未经许可不得到其他区域游动；施工现场杂物、垃圾及时清理，保证施工现场整洁。

* 1. 卖方临时库房应派专人管理，防止施工材料混乱。

**2、施工材料管理：**

2.1、卖方应根据自己指制定的施工计划分批购入施工材料及部件，确保不会出现停工待料现象。

2.2、卖方应在买方指定的区域内堆放物料，各种材料摆放规整、有序。

**3、施工材料检验：**

每批材料、部件到达施工现场后，卖方质量检查人员对其进行质量检查，并通知买方现场管理人员对到场的材料、部件进行检查及初步验收。卖方出具到场材料、部件质量检验单（格式双方商定），买方人员根据检查情况,、合同要求、国家标准进行确认。买方人员确认合格后卖方才可使用，如卖方使用未经买方检查、验收的材料及部件，除拆除未经检查的材料及部件外，承担施工管理违约责任。每出现一次，向买方赔付5000—10000人民币的违约金。

**4、设备、部件到货检查：**

4.1、供货厂家是否合格、规格型号是否合格。

4.2、关键零部件是否合格，如有怀疑可委托第三方检查，费用卖方承担。

4.3、外观是否有缺陷。

**5、施工质量管理：**

5.1、卖方应派专职技术人员管理现场施工质量，按施工组织设计及质量检查要求每日向买方提供质量检查报告，报告中至少应包括以下内容：检查人、作业人、作业地点、作业部位、作业内容，检查事项，检查结果、不合格项整改方案及整改结果。

5.2、卖方的施工质量检查应该是全面的，不可有任何死角。如买方在现场检查中发现某一工序施工不规范，或某一部位施工质量不合格，将提出警告，如再次发现同类事件，卖方将承担质量违约责任，向买方支付5000元人民币质量违约金。如卖方连续出现质量检查不合格事件，买方有权要求卖方退出施工现场（见违约责任条款）。

**6、施工进度管理：**

6.1、卖方在投标书施工组织设计中已经做好整体的施工进度计划，中标后10日内根据中标工程量继续细化施工组织设计，制定出细致完善的工程进度表，报给买方。

6.2、卖方应根据施工计划每日检查施工进度，每日向买方报告进度完成情况，当日未完成的施工任务第二天务必加班完成。

6.3、需要买方协调的施工内容应提前1天向买方提出。

**7、施工安全管理：**

7.1、卖方必须高度重视施工安全，制定完善的施工安全规程，对每一项作业均应有安全施工规范，所有入场施工人员均需要进行全面安全培训，提高施工人员风险意识、安全防范意识。

7.2、安全操作规范化、制度化，任何人不得违反安全规程。

7.3、施工人员应遵守买方的各项管理规定，严禁在非吸烟区域吸烟。

**九、竣工验收：**

1、所有设备、设施安装完毕，施工单位自检质量合格。

2、所有材料、部件的品牌、规格型号达到图纸及合同要求。

3、竣工资料包括但不限于以下资料（一式2份，正本用原件，副本为复印件或图片）。

4、项目总体情况报告、投标技术标书、资质证明材料、开工报告。

5、各种材料到货质量检查报告。

6、施工材料材质检验单。

7、施工质量事故报告、施工安全事故报告。

8、具备以上条件，卖方提交竣工验收申请报告，买方在接到验收申请报告后15日内进行检查验收。

9、对买方在验收中发现的问题，卖方应在15日内完成整改，再次提出验收申请，买方在收到申请7日内进行复验。验收合格后7日内买方出具验收合格报告，卖方凭验收报告向买方提出验收款付款要求；如复验发现安装质量仍达不到合同要求，买方有权降价接收（见违约责任）。

10、因买方原因项目竣工4个月不能投入运行，买方付出验收款，待现场具备运行条件时卖方仍有义务进行设备调试，直至系统正常运行。

**十、其他事项：**

1. 卖方施工材料及部件的包装物由卖方自行处理，包装物材料及处理办法应符合泰国当地相关法规。
2. 项目竣工后，按买方要求的时间，拆除临时设施、运出施工余料，恢复场地原状。

设备工程部

2020、12、14

相关部门审核、审批意见

|  |  |
| --- | --- |
| 部门 | 意见及签字 |
| 设备工程部 | 年 月 日 |
| 设备工程部  （泰国） | 年 月 日 |
| EHS管理部 | 年 月 日 |
| EHS管理部（泰国） | 年 月 日 |
| QEHS中心  总经理 | 年 月 日 |
| 设备动力（泰国） | 年 月 日 |
| 设备动力中心总经理 | 年 月 日 |
| 公司副总经理 | 年 月 日 |
| 公司副总经理 | 年 月 日 |