|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **逆流式方形冷却塔**  **请购文件**  用户名称： 重庆长风化学工业有限公司  用户地址： 重庆市长寿区经济技术开发区  项目代码：  装置代码： | | | | | | | |
| T0 | 供招标 |  |  |  |  |  |  |
| R0 | 供审查 |  |  |  |  |  |  |
| 修改 | 说明 | 编制 | 日期 | 审核 | 日期 | 批准 | 日期 |

目录

[一、请购产品 3](#_Toc206396984)

[二、引用文件 3](#_Toc206396985)

[三、冲突 4](#_Toc206396986)

[四、乙方资质 4](#_Toc206396987)

[五、供货范围 5](#_Toc206396988)

[**(一)** **总体介绍** 5](#_Toc206396989)

[**(二)** **图纸资料** 8](#_Toc206396990)

[六、技术要求 9](#_Toc206396991)

[**(一)** **设计参数** 9](#_Toc206396992)

[**(二)** **具体要求** 9](#_Toc206396993)

[**1.冷却塔** 9](#_Toc206396994)

[**2.风机** 10](#_Toc206396995)

[**3.电机** 10](#_Toc206396996)

[**4.填料** 11](#_Toc206396997)

[**5.冷却塔风筒及避雷系统** 11](#_Toc206396998)

[**6.控制方式** 11](#_Toc206396999)

[**7.塔内支撑件** 11](#_Toc206397000)

[**8.防腐处理** 12](#_Toc206397001)

[**9.其它要求** 12](#_Toc206397002)

[七、设计基础数据 13](#_Toc206397003)

[**(一)** **现场自然条件** 13](#_Toc206397004)

[**(二)** **公用工程条件** 14](#_Toc206397005)

[八、工厂检验和试验 14](#_Toc206397006)

[九、竣工验收 15](#_Toc206397007)

[十、其他要求 16](#_Toc206397008)

本请购文件适用于重庆长风化学工业有限公司（以下简称：甲方）苯胺绿色技改扩能及智能化提升项目请购逆流式方形冷却塔的采购。供货方（以下简称：乙方）所提供的请购产品需满足本文件及所有附件的要求。任何异议、偏离和替代均应得到甲方的书面认可。

一、请购产品

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 位 号 | 名 称 | 规模m³/h | 数量（台套） |
| 1 | / | 逆流式方形冷却塔 | 500 | 1 |

返资时间：合同签订后1周内完成返资。

交货周期：合同签订后1个月内完成供货。

二、引用文件

1. **工程图/机组系统图**

乙方根据供货范围和技术要求自行设定。

1. **技术标准**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 标准号 | 名称 |
| 1 | SH/T 3031-2013 | 石油化工逆流式机械通风冷却塔结构设计规范 |
| 2 | DL/T 742-2019 | 湿式冷却塔塔芯塑料部件质量标准 |
| 3 | GB 12348-2008 | 工业企业厂界噪声标准 |
| 4 | GB 3096-2008 | 城市区域环境噪声标准 |
| 5 | GB 50007-2011 | 建筑地基基础设计规范 |
| 6 | GB 50017-2017 | 钢结构设计规范 |
| 7 | GB 50052-2009 | 供配电系统设计规范 |
| 8 | GB 50057-2010 | 建筑物防雷设计规范 |
| 9 | GB 50069-2016 | 给水排水工程结构设计规范 |
| 10 | GB 50160-2008（2018年版） | 石油化工企业防火设计规范 |
| 11 | GB 50191-2012 | 构筑物抗震设计规范 |
| 12 | GB 50205-2020 | 钢结构工程施工质量验收标准 |
| 13 | GB 50275-2010 | 风机、冷却塔、泵安装工程施工及验收规范 |
| 14 | GB 55002-2021 | 建筑与市政工程抗震通用规范 |
| 15 | GB 7251.1-2013 | 低压成套开关设备和控制设备 |
| 16 | GB 755-2019 | 旋转电机定额和性能 |
| 17 | GB/T 13306-2011 | 标牌 |
| 18 | GB/T 13384-2008 | 机电产品包装通用技术条件 |
| 19 | GB/T 1449-2005 | 纤维增强塑料弯曲性能试验方法 |
| 20 | GB/T 18369-2022 | 中碱玻璃纤维无捻粗纱 |
| 21 | GB/T 20613-2009 | 六角头螺栓、螺柱与螺母的配用 |
| 22 | GB/T 2406.2-2022 | 塑料 用氧指数法测定燃烧行为 |
| 23 | GB/T 2576-2005 | 纤维增强塑料树脂不可溶分含量试验方法 |
| 24 | GB/T 2577-2005 | 玻璃纤维增强塑料树脂含量试验方法 |
| 25 | GB/T 50046-2018 | 工业建筑防腐蚀设计规范 |
| 26 | GB/T 50050-2017 | 工业循环冷却水处理设计规范 |
| 27 | GB/T 50087-2013 | 工业企业噪声控制设计规范 |
| 28 | GB/T 50093-2013 | 自动化仪表工程施工及质量验收规范 |
| 29 | GB/T 50102-2014 | 工业循环水冷却设计规范 |
| 30 | GB/T 7190.1-2008 | 玻璃纤维增强塑料冷却塔 第1部分 |
| 31 | GB/T 7190.2-2008 | 玻璃纤维增强塑料冷却塔 第2部分 |
| 32 | GB/T 8924-2005 | 玻璃纤维增强塑料燃烧性能试验方法 氧指数法 |
| 33 | HG/T 20507-2014 | 自动化仪表选型设计规范 |
| 34 | HG/T 20538-2016 | 衬塑（PP、PE、PVC）钢管和管件 |
| 35 | HG/T 20573-2012 | 分散型控制系统工程设计规定 |
| 36 | HG/T 20592～20635-2009 | 《钢制管法兰、垫片和紧固件》PN体系 B系列 |
| 37 | HG/T 20639.3-2017 | 化工装置自控工程设计规定 |
| 38 | T/CECS 517-2018 | 消雾节水型冷却塔验收测试规程 |

乙方应至少满足上述引用的标准和重庆长风化学工业有限公司的管理制度的规定，且应是最新且已实施的版本。

三、冲突

本请购文件与相关文件或各相关文件之间有冲突或矛盾时，乙方应以书面形式及时通知甲方，以甲方书面澄清确认的意见为准。

四、乙方资质

乙方应在报价文件中提供以下资质文件（资料）供资质审查：

* 法定代表人授权书
* 统一社会信用代码证（营业执照）复印件
* 乙方/供货厂商的其他资质
* 3起以上的业绩证明材料

五、供货范围

乙方供货范围包括但不限于以下内容：

1. **总体介绍**

乙方负责冷却塔成套设备界区范围内的、保证系统完整性所需要的所有工艺、设备、管道、电气、仪表自控、结构等专业的设计、采购、运输、现场安装、调试、试运行、人员培训和全套图纸资料等，并向甲方及项目设计院提交界区所需专业的所有接口条件。

边界条件规定如下：

1.管线：

甲方负责到冷却塔成套设备接口法兰外的设计与供货、安装。

乙方负责到冷却塔成套设备接口法兰内的设计与供货、现场安装、调试、试运行，甲方负责配合调试、试运行。

2.结构：

乙方提供成套设备的平面布置、载荷情况、基础要求等条件，便于甲方土建设计和施工等。

成套设备的预埋件/螺栓乙方应在甲方土建施工前提供。

3.设备：

成套设备根据甲方技术要求由乙方设计、供货等，乙方负责现场安装、调试、试运行。

4.电气：

甲方负责设计、提供和安装总配电室到冷却塔成套设备中用电设备的电缆和电缆桥架/穿线管，负责提供和安装冷却塔成套设备的配电柜等。

乙方负责按最新标准和规范进行冷却塔成套设备（含防爆操作柱/箱，包括但不限于电机启动按钮、停止按钮、绿色运行指示灯、红色停止指示灯、电源指示灯）区域内的电气专业设计。乙方负责提供区域内电缆和电缆桥架/穿线管等，并负责现场安装、接线和现场调试。

5.其他：

甲方负责土建、消防、电信、给排水、暖通等设计、供货及安装。

乙方供货范围应包括设备铭牌（304材质）、接地板（金属设备用）、配对法兰或法兰盖、紧固件及垫片、运输用连接件（如保护接管附件、临时鞍座等）、包装辅助材料、安装、试车和开车所需备品备件、地脚螺栓等。乙方供货材料必须满足施工现场的要求。

冷却塔应成套供货，整机供货包括不限于：包括风筒、风机、电机、减速机、传动装置、面板、百叶窗、ABS喷淋装置、改性耐高温PVC淋水装置、收水器、进水管（进塔体补水阀前法兰起），钢结构件、标准件、密封材料、集水盘（箱）等。主要零部件材质见下表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **材质** | **备注** |
| 1 | 风 筒 | FRP |  |
| 2 | 面 板 | FRP |  |
| 3 | 配水装置 | PPR |  |
| 4 | 填 料 | 改性PVC 薄膜 | 不允许添加再生料 |
| 5 | 收 水 器 | FRP |  |
| 6 | 百 叶 窗 | FRP |  |
| 7 | 隔 音 栅 | FRP |  |
| 8 | 支承结构 | Q235B |  |
| 9 | 风筒配套紧固件 | 不锈钢 |  |
| 10 | 集水盘（箱） | FRP |  |
| 11 | 集水盘液位计 |  |  |
| 12 | 补水阀 | WCB | 根据液位联动补水阀开、关 |

风机、电机、减速机由知名专业厂家配套生产。

循环

上水

甲方配电室

现场操作柱

负责范围

**冷却塔成套设备**

现场设备

浓水

污水处理装置

甲方软水换热器E27606

软水罐

V27611

循环

回水

公用工程管线，如仪表空气、生产水等

1. **图纸资料**

提供的图纸资料包括但不限于以下文件：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 图纸、资料 | 提供时间 | 纸质资料份数 |
|  | 工艺流程图（PFD） | 投标时 | 2 |
|  | 设备或辅助橇块外形图、平面布置图，基础条件图，接口条件图（表）等 | 中选后10日内 | 2 |
|  | 公用工程能耗清单，如总电源、水源、气源等的需求 | 中选后10日内 | 2 |
|  | 设备、电气、仪表清单及其数据表，分包商目录 | 中选后15日内 | 2 |
|  | 交货清单，含设备清单和备品备件清单 | 交货时 | 2 |
|  | 工程数据表/性能参数等 | 交货时 | 2 |
|  | 设备制造图 | 交货时 | 2 |
|  | 材质报告 | 交货时 | 2 |
|  | 产品合格证 | 交货时 | 2 |
|  | 工艺操作手册（含可编辑电子版） | 交货时 | 2 |
|  | 列明配件型号、规格参数及厂家清单 | 交货时 | 2 |
|  | 随机说明书整理成册 | 交货时 | 2 |
| 核定期间所有的图纸资料可通过电子邮件等形式递交1份电子文档。最终提交两份电子版图纸资料，一份可编辑版和一份PDF版。 | | | |

六、技术要求

1. **设计参数**

|  |  |
| --- | --- |
| **参数名称** | **参数** |
| 设计干球温度 | 36 ℃ |
| 设计湿球温度 | 28.5 ℃ |
| 大气压力 | 96.9 kPa |
| 进水温度 | 42 ℃ |
| 出水温度 | 32 ℃ |
| **处理水量** | **500m3/h** |
| 噪声 | ≤65dB（A） |

1. **具体要求**

**1.冷却塔**

1）采用逆流式方形玻璃钢冷却塔，由塔体、风筒、风机、电机、配水装置、面板、进风窗、填料、收水器、集水盘（箱）等部分组成。

2）风筒外表面应不龟裂、不褪色，其表面胶衣采用进口胶衣，能抗阳光紫外线的长期照射。

**3) 主体颜色：灰色**

**2.风机**

1）风机采用国产环氧玻璃钢材质冷却塔专用轴流风机；

2）风机叶片采用空腹结构，叶片的迎风面采用整体包覆结构，也可采用不锈钢或聚氨脂粘胶带做前缘处理；

3）风机传动轴除满足规范要求外，出厂前须做动平衡，并保证传动轴满足便于安装、检修和维护的要求；

4）风机需设置飞轴限位装置；

5）风机可靠性设计应按使用寿命10 年设计（易损件除外）；

6）风机检修周期与年连续运转大于等于8000 小时；

7）风机制造及试验应符合HG/T 3132-2007 中有关内容。

**3.电机**

风机配套电机应采用品牌：南阳防爆电机集团有限公司、佳木斯电机股份有限公司；

绝缘等级：F 级（室外）；

防护等级：IP65；

工作电压：380V；

电机轴承采用优质轴承；

本项目用电设备防爆等级为ExdIICT4。

**4.填料**

填料采用改性PVC 薄膜填料，不允许添加再生料；

填料片的理化性能指标应符合《湿式冷却塔塔芯塑料部件质量标准》DL/T742有关规定；

PVC 塑料片阻燃性，氧指数≥40；

填料基片厚大于0.4mm，波高为26mm；

填料粘接成块，粘接率不低于95%；

填料块平压强度≥300kg/m2，需现场测试；

为保证填料的配风均匀性，如若设置填料支撑架，则采用整体型钢（材质：S30408）。

**5.冷却塔风筒及避雷系统**

冷却塔风筒设快开型检修门，检修门应保证良好的密封并易于拆卸，检修门上所有金属件均采用不锈钢件；

冷却塔风筒在风机旋转平面设置密封条（TIP SEAL）；

塔顶避雷系统应根据国家有关规范规定。

**6.控制方式**

就地控制。

**7.塔内支撑件**

本设备所有塔内支撑件均采用不锈钢。

**8.防腐处理**

金属构件、配水管件经碱洗除油、酸洗除锈、表面磷化后，刷环氧富锌底漆一道，846-1 厚浆型环氧沥青漆一道，846-2 型面漆两道（共4 道漆），所有予埋件除锈后，刷846-2型面漆三道。漆膜总厚度≥300μm，其中环氧防腐漆选用优质产品。 紧固件采用不锈钢材质。

**9.其它要求**

冷却塔的避雷系统均采用不锈钢件。

1） 主要部件使用寿命

|  |  |
| --- | --- |
| **主要部件** | **使用寿命** |
| 风筒 | ＞20 年 |
| 收水器 | ≥20 年 |
| 配水管及附件 | ≥20 年 |
| 淋水填料 | ≥20 年 |
| 喷溅装置 | ≥12 年 |
| 玻璃钢构件 | ≥20 年 |
| 风机 | ≥10 年 |

2）冷却塔飘水率不超过名义冷却水流量的0.005%；

3）织物增强的不饱和聚酯玻璃钢件的弯曲强度不小于147MPa；

4）织物增强的不饱和聚酯玻璃钢件的巴氏硬度不小于35；

5） 玻璃钢构件树脂含量（质量含量）不小于 45%（不计胶衣层和富树脂层）。对富树脂层树脂含量不小于70%；

6）维护结构和风筒外观外表面应含有光稳定剂的光滑胶衣树脂层，内外表面不应有直径大于5mm 的气泡，直径3～5mm 的可见气泡每平方米不得多于3 个；内表面应有富树脂层；所有切边应整齐平顺，厚度均匀，无分层；切边应加封树脂层；

7） 阻燃玻璃钢件（不含胶衣层）的氧指数不低于40；

8） 填料采用薄膜式改性聚氯乙烯材质填料片组装；

9） 冷却塔喷溅装置应具备喷洒水滴均匀细小、无明显的伞膜及中空现象、喷溅半径大且水量由近及远（沿径向）呈递减分布、组合均布系数小、工作水头适应性强、不易堵塞等基本性能。

七、设计基础数据

1. **现场自然条件**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | | 条件 |
| 1 | 大气压 | 年平均气压 | 96.9kPa |
| 月平均最低大气压 | 93.6kPa |
| 月平均最高大气压 | 95.4kPa |
| 年极端最高气压 | 99.6kPa |
| 年极端最低气压 | 94.5kPa |
| 2 | 气温 | 年平均气温 | 17.4℃ |
| 极端最高气温 | 44℃ |
| 极端最低气温 | -1.8℃ |
| 最热月平均气温 | 28.6℃ |
| 最冷月平均气温 | 4.6℃ |
| 3 | 空气湿度 | 年平均相对湿度 | 80.0％（17.4℃） |
| 月平均最高相对湿度（7月） | 83％ |
| 月平均最低相对湿度（1月） | 71％ |
| 4 | 风速及风向 | 年平均风速 | 1.7m/s |
| 最大风速（距地面10m高，10min平均） | 15m/s |
| 绝对最大风速 | 15m/s |
| 冬季平均风速 | 8.6m/s |
| 夏季平均风速 | 9m/s |
| 年主导风向 | NNE，频率33% |

1. **公用工程条件**

公用工程价格表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 含税单价 | 规格 |
| 1 | 生产水 | 2.70元/吨 | 5℃ |
| 2 | 电 | 0.61元/Kwh | 380/220V |
| 3 | 仪表空气 | 0.40元/Nm3 | ≥0.6MPaG |

八、工厂检验和试验

1.设备的制造、组装期间，乙方应按本文件及相应标准对设备进行检验和试验，并提供相关程序文件供甲方审查。在按照买卖双方同意的检验程序进行检验时，甲方或甲方委托的第三方有权参加设备材料的检验和试验。如果有外购关键材料，乙方应通知材料供应商，甲方或第三方有权在其制造期间参加设备材料的检验和试验。

2.乙方在进行装配，检验和试验之前一个月内通知甲方并向甲方提供待检验产品的检验项目和进度表。甲方在收到乙方的检验进度之后十天内通知乙方，告知甲方代表参加检验的时间。如甲方不予回复可视为甲方自动放弃参与检验。

3.乙方应免费向甲方或甲方委托的第三方参加检验和试验的人员提供必要的检验和试验用的资料、仪器及材料，并提供交通和食宿方便以保证检验和试验工作的顺利进行。

4.按照本合同技术附件进行的所有检验和试验，无论甲方是否派代表参加， 都不能解除乙方（包括承包商）按合同要求应承担的责任。当设备、材料在现场进行开箱检验时，也不能以甲方的检验来代替乙方的检验工作，甲方代表在乙方参加检验和试验时不签署任何检验和试验的文件。

九、竣工验收

装置建成投产后，满负荷连续稳定运行168小时，基本控制项目指标稳定达标，全系统运转正常，达到设计的技术参数，才可视为性能考核合格。其中至少包括以下主要指标：

● 设备的强度保证、防腐蚀性保证、密封保证、安全保证。

● 运行状况达到设计技术要求。

考核指标

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数字 | 单位 |
| 1 | 处理水量 | 500 | m3/h |
| 2 | 进水温度 | 42 | ℃ |
| 3 | 出水温度 | 32 | ℃ |

● 工作场所噪声职业接触限值≯65dB(A)。

● 质保期为调试验收合格之日起24个月。

十、其他要求

在没有对设备进行检验、试验和批准前，不得对设备及附件进行防腐、涂漆、包装及下一步工序。经甲方同意后，设备本体及零部件需进行彻底清洁，然后才能进行防护和包装，以满足运输及较长时间的贮存。

承包商和/或业主和/或分包商或他们所指定的代表有对设备在材料准备、制造、试验、检验及完工各阶段进行检查的权利。此检查不免除乙方对设备的材料选择、制造、检验和设备质量保证的责任以及在规定操作条件下满足操作性能的责任。

乙方的投标/比选文件需经重庆长风化学工业有限公司审查和确认以后方能作为甲方采购订货的技术附件。