|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **中机国际工程设计研究院有限责任公司** | 湖南美特新材料科技有限公司 | 项目号 |  | 00版 |
| 湖南美特科研成果转化基地暨正极材料中试线建设项目 | 正极材料中试线 |
| 高速混合机成套设备 | 第1页 | 共12页 |

|  |
| --- |
| **技术规格书** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  | 赵晨晨 | 尹勇 |  |  |
| 01 |  |  |  | 谭鑫 |  |
| 版 | 说明 | 编制 | 校审 | 审核 | 日期 |

目 录

1 总则 3

2 工程概况 3

2.1 基本条件 3

2.2 气象条件 3

3 设计和运行条件 4

3.1 设计条件 4

4 防异物要求 5

5 技术要求 6

5.1 工艺条件 6

5.2 法律法规 6

5.3 标准及规范 7

6 监造和性能验收 8

6.1 性能保证 8

6.2 质量保证 9

6.3 检验保证 9

6.4 验收与安装 9

7 油漆与包装运输 10

8 买卖双方责任范围 11

1. **总则**

本询价文件(包括数据表、技术要求和设计规范等）适用于湖南美特科研成果转化基地暨正极材料中试线建设项目正极材料中试线高速混合机的设计、制造、指导安装、检验要求和供货范围的标准规范及要求。

卖方应遵循项目规范和本询价文件的要求，并保证其分供货商也遵守上述要求。卖方对所报价的设备或材料负完全责任。

1. **工程概况**

## 基本条件

工作制度：300天/年，3班/天，8小时/班。

设备安装位置：湖南省长沙市望城区、室内。

海拔高度：60~150m。

大气压力：0.1 MPa。

## 气象条件

长沙市望城区地处[洞庭湖](https://baike.baidu.com/item/%E6%B4%9E%E5%BA%AD%E6%B9%96/182539?fromModule=lemma_inlink" \t "_blank)南缘、长浏盆地的西部，长衡丘陵向滨湖平原过渡的地带，地理上位于位于[湖南](https://baike.baidu.com/item/%E6%B9%96%E5%8D%97/228213?fromModule=lemma_inlink" \t "_blank)中部偏北、长沙城区北半部，位于东经112°35′48″—113°02′30″和北纬27°58′28″—28°33′45″之间，属[亚热带季风气候](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%9A%E7%83%AD%E5%B8%A6%E5%AD%A3%E9%A3%8E%E6%B0%94%E5%80%99/875538?fromModule=lemma_inlink" \t "_blank)，气候特征是：气候温和，降水充沛，雨热同期，四季分明

1）温度

长沙市望城区年平均气温17℃，日照1610小时。1月为一年中气温最低的一个月，平均气温为4.4度，7月为气温最高，平均30℃。全年无霜期除高山的黑麋峰外，其他地区约为270—300天。

2）降水

长沙市望城区年降水约为1370毫米，年平均降水日达146天，五、六月份降水每月达200毫米以上，七、八月份每月100毫米以上。

3）风

基本风压：0.35kN/m2（50年一遇）；地面粗糙度类别：B类

（风荷载体型系数按GB50009-2012第8.3节）

基本雪压：0.50kN/m2（100年一遇）

（屋面积雪压分布系数按GB 50009-2012第7.2节）

1. **设计和运行条件**

## 设计条件

| **序号**  | **项 目**  | **参 数**  |
| --- | --- | --- |
| 1 | 高混机需求 | 纳电层状氧化物1台+钴酸锂1台 |
| 3 | 高混机容积 | 300L |
| 4 | 物料特性 | 主料比重：0.6~1.5 kg/L，添加剂比重：0.5~2.5kg/L。 |
| 5 | 混合能力 | 180L/批或180kg/批；混合时间小于20min满足混合效果。 |
| 6 | 筒体 | a. 筒体内壁：内衬陶瓷贴片或氧化铝陶瓷溶射，厚度0.3-0.4mm，内面光洁符合行业标准；b.上盖：SUS304+ECTFE厚度0.3mm；必须具有良好的密封性，防止粉尘泄露；c.设置筒体夹套，通过7-12℃冷冻水降温，外层保温。 |
| 7 | 搅拌装置 | a.搅拌桨叶: SUS304+氧化铝陶瓷溶射（厚度0.3-0.4mm）；b.导料板: SUS304+氧化铝陶瓷溶射（厚度0.3-0.4mm）；c.桨叶锁紧螺帽：SUS304+WC涂层（厚度约0.3mm）或其他可靠形式涂层（满足频繁拆卸的要求）。 |
| 8 | 法兰接口 | 下料管进料口：2个手动投料口：1个带添加剂小料斗排气口：1个（用于连接脉冲过滤器）保护气通入口：1个排料口：1个开孔位置和尺寸买方定。 |
| 9 | 检修口/气缸 | a.设备上所有检查口或检修口必须设置安全装置，做到开盖停机保护；b.检查口或检修口密封必须稳定可靠，不会出现漏粉漏气现象；c.气缸运动部分必须做好防护，有效保护气缸使用寿命及动作时防异物泄露。 |
| 10 | 排料单元 | a.材质SUS304 ，内面ETFE或ECTFE涂层0.3mm ；b.配置限位开关（手动门把手打开即停机）。 |
| 11 | 轴密封 | 1. 要求密封方式可靠，运行时没有粉尘泄露，卖方说明气密封原理；供气压力及供气量范围；气密封配置数显流量计能够实现连锁、报警；
2. 主轴必须有防粉尘落入轴承的装置，并给与具体说明。
3. 主轴及轴密封拆卸时不会破坏筒体底部陶瓷。
 |
| 12 | 电机/减速机 | 1. 变频电机（风冷）品牌：西门子及同级别品牌，电机能效等级不低于2级能效要求（接受西门子贝得YVF2系列无能效标识）。
2. 变频器：ABB、汇川或同级别品牌；防护等级不低于IP54。
 |
| 13 | 电控部分 | 1. PLC优先采用西门子S7系列，可采用三菱。PLC具备标准通讯协议profinet，以太网接口；预留10-20%的控制点位。
2. 控制柜本体碳钢喷塑（散热孔带滤网），按钮选用塑料按钮；门锁、合页等转动磨损部件采用不锈钢；布线卡槽支架禁铜锌；控制柜防护等级不低于IP54；控制柜进出线方式买方指定。
3. 气控箱禁铜锌等，密封良好；
4. 每套设备配一个控制柜，配置1台PLC和1台触摸屏（品牌：西门子及同级别品牌或昆仑通态）；
5. 触摸屏能够显示和设置以下参数：高速混合机转速、高速混合机运行频率、混料时间；显示物料温度、搅拌电流；将数字信号反馈至高速混合机连锁控制；参数超限发生声光报警；触摸屏上具备进行设备实际运行时间（可设定）实现维护保养预警功能；
6. 具备自动/手动，本地/远程。
 |
| 14 | 排气过滤器（脉冲/带反吹） | 请厂家单项报价，作为选配项目。请厂家对其结构形式，材质喷涂等做详细说明。默认设备自带简易的排气过滤器（不带脉冲/反吹）。 |
| 15 | 气动元器件 | 配置KCC、SMC、亚德客等锂电专用品牌元器件，不引入铜锌等金属异物。 |
| 16 | 温度检测 | 配置材料温度探头（进口品牌或国内一线品牌）配置夹套温度探头（进口品牌或国内一线品牌）  |
| 17 | 二次侧电缆 | 设备控制柜到设备端的电缆由设备厂家提供，长度约20米。 |
| 18 | 冷冻水管路（设备自带的部分） | 带旁通管路；阀门/仪表采用进口品牌/国内一线品牌。 |
| 19 | 设备噪音 | 空载运行≤85dB（1米内） |
| 20 | 海拔高度 | 100 米（湖南长沙） |
| 21 | 年平均环境温度 | 18.1℃ |
| 22 | 年平均环境空气含湿量 | d=0.009kg 水/kg 干空气 |

1. **防异物要求**
2. 设备避免使用含铜、锌材质的设备、配件，如不可避免使用，须列出使用部件清单，并做好防护不能直接裸露在外。
3. 设备机体、支架等若采用碳钢材质的部分必须做好防腐处理，防腐油漆不能使用含金属的油漆，宜采用不含金属的环氧树脂油漆或喷塑工艺。（3）内部接触物料部件采用非金属化处理，宜采用陶瓷材料、非金属涂层处理。（4）内部接触物料的转动部件必须采用耐磨涂层，涂层不含铜、锌材质。（5）各焊接物件的外观焊缝以及性能焊缝均打磨平整光滑，清除焊渣、焊瘤、飞溅物。（6）外观覆盖件、透明件无毛刺、铁锈、型砂、焊渣、切屑、油污等物，无碰伤、划伤、拉毛等痕迹。
4. **技术要求**

## 工艺条件

5.1.1本装置的设计将严格遵照国家的现行法律法规、技术规范和技术标准，包括但不限于本章所列，当各种规范、标准、规定要求不一致时，应采用要求较高的标准规范，或书面通知买方，以便及时确认。对有更新的标准和规范，应采用最新的版本。

在执行标准规范中出现矛盾或发生争议时，按下列就高不就低且对买方最有利的原则确定：

1. 本文件规定的设计要求。

2）基础设计特性数据表

3）本章提出的标准和规范或卖方确认的代替标准和规范。

4）专利商、卖方和制造厂商的标准。

## 法律法规

中华人民共和国环境保护法 2015年1月1日施行

中华人民共和国清洁生产促进法 2003年1月1日施行

中华人民共和国大气污染防治法 2016年1月1日实施

中华人民共和国水污染防治法 2008年6月1日施行

中华人民共和国噪声污染防治法 2022年6月5日施行

中华人民共和国固体废物污染环境防治法 2005年4月1日施行

建设项目环境保护管理条例中华人民共和国国务院令第253号（1998-11-29）

中华人民共和国劳动合同法主席令第65号，2008年1月1日起施行

中华人民共和国安全生产法，2014年12月1日施行

中华人民共和国消防法 主席令第6号，2009年5月1日施行

中华人民共和国职业病防治法 主席令第48号，2016年9月1日起施行

危险化学品安全管理条例 国务院令第591号

使用有毒物品作业场所劳动保护条例 国务院令第352号

建设工程安全生产管理条例 国务院令第393号

安全生产许可证条例 国务院令第653号

特种设备安全监察条例 国务院令第549号

监控化学品管理条例 国务院令第588号

## 标准及规范

本项目所执行的主要设计、制造、施工和检验标准(部分，无特别说明，所采用的标准应为最新版)：

《钢制焊接常压容器》 NB/T 47003.1-2009

《钢制化工容器制造技术要求》 HG/T 20584-2011

《机械搅拌设备》 HG/T 20569-2013

《钢制化工容器结构设计规定》 HG/T 20583-2011

《压力容器焊接规程》 NB/T 47015-2011

《压力容器涂敷与运输包装》 NB/T 10558-2021

《承压设备用不锈钢钢板及钢带》 GB/T 24511-2017

《流体输送用不锈钢无缝钢管》 GB/T 14976-2012

《承压设备用不锈钢和耐热钢锻件》 NB/T 47010-2017

《输送流体用无缝钢管》 GB/T 8163-2018

《化工配管用无缝及焊接钢管尺寸选用系列》 HG/T 20553-2011

《钢制管法兰、垫片、紧固件选用配合规定(PN系列)》 HG/T 20592-2009

《建筑设计防火规范》 GB50016-2014

《化工装置设备布置设计规定》 HG/T 20546-2009

《化工装置管道布置设计规定》 HG/T20549-1998

《工业金属管道工程施工规范》 GB50235-2010

《现场设备、工业管道、焊接工程施工及验收规范》 GB50236-2011

《工业金属管道工程施工质量验收规范》 GB50184-2011

《现场设备、工业管道、焊接工程施工质量验收规范》 GB50683-2011

《自动化仪表选型设计规范》 HG/T 20507-2014

《仪表供电设计规范》 HG/T 20509-2014

《仪表供气设计规范》 HG/T 20510-2014

《信号报警及联锁系统设计规范》 HG/T 20511-2014

《供配电系统设计规范》 GB50052-2009

《低压配电设计规范》 GB50054-2011

《化工设备工程施工及验收规范》 HG/T20275-2017

《输送设备安装工程施工及验收规范》 GB50270-2010

动静设备都必须带配对法兰，标准HG/T20592B PN系列，钢管尺寸标准HG/T20553-II。

以上标准按签订技术协议时最新版执行卖方提供的制造商标准不低于或高于合同签定时的中国国家和行业规范标准的水平，并按最新版本执行。

所有静设备基础大于等于2米的，由供方提供基础模板。

1. **监造和性能验收**

## 性能保证

6.1.1设备噪音在自由开放空间，距设备1米的距离上测试，小于85dB。设备以外的管道、设备及附件的噪音不包含在内。

6.1.2设备所有部件的设计满足在最大出口压力下运行不发生损坏。

6.1.3满足本技术协议中所有的工艺指标要求。

## 质量保证

6.2.1制造厂家需建有一套完整的质量保证体系，并获ISO9001国际质量体系认证，保证机组是全新的、高质量的和供货完整的。

6.2.2保证货物全新，材料上乘，加工精良，完全符合合同规定的质量和性能。在正确安装，操作及保养的条件下，设备质保期为验收后12个月或发货后18个月，以先期满者为准。

6.2.3卖方必须保证产品为本厂生产，若有其他外协单位供货部分，提供卖方品牌清单，加工制造过程中买方保留在买卖双方达成一致的前提下到卖方外协单位进行检查的权利。

6.2.4所有金属含量要求见技术协议，所有设备入厂需进行金属成分检测，不满足要求更换处理。

6.2.5设备调试完成，稳定运行3个月无任何故障（可在5分钟内解决的问题不能作为故障）视为验收合格，否则卖方必须采取现场整改、换货等措施直至达到稳定运行工况。

## 检验保证

6.3.1卖方所需该设备生产主材及关键部位材质均需提供检验合格证明材料，并在交货时一同交付。

6.3.2卖方生产过程须保留该产品生产过程记录，买方在中间检查或验收时可随时提供相关资料。

6.3.3其他相关检验项目按照卖方企标、国家标准规范实施。

6.3.4买方保留全过程监造权利。

## 验收与安装

6.4.1设备到达现场后，买卖双方现场进行开箱检验。

6.4.2如果卖方未随机到达现场，买方可以根据工程需要自行开箱检验，如发现设备、部件与装箱清单不符或设备、部件损坏，卖方应承担全部责任。

6.4.3产品生产过程中的主要阶段的试验与验收卖方必须邀请买方人员参加，买方可视具体情况决定派员参加或不参加，需要不参加的试验卖方应将试验结构送交买方确认。

6.4.4制造厂内买方的验收不作为最终产品合格的保证，产品最终应通过现场调试和运行考验来验收。

6.4.5产品最终验收以达到买方产品技术要求为准，并满足各种性能要求。

6.4.6设备调试完成，稳定运行3个月无任何故障且满足工艺指标要求（可在5分钟内解决的问题不能作为故障）视为验收合格，否则卖方必须在15天内采取现场整改、换货等措施直至达到稳定运行工况。

6.4.7接到买方通知三天内，卖方安排专业工程师（含机械、电仪等专业人员）指导安装，直至安装调试合格。

1. **油漆与包装运输**

1.设备的油漆、包装、运输必须符合国家现行有关标准和企业规定。油漆颜色按买方统一规定执行。

2.包装箱应符合有关规定要求，保证运输期间不会损坏。每个设备箱至少应包括二份详细的装箱清单和一份质量检验证明书和产品合格证，一份交买方，一份在箱内。

3.设备的外包装箱上应清楚地标明：出厂编号、总共箱数及箱号、发货站、到货站、发货单位、收货单位、出厂或装箱日期以及设备运输、储存保管要求的国际通用标记。

4.由于卖方包装、运输原因所造成的设备丢失、缺损、发霉、锈蚀、受潮和错发等问题，卖方负责修理、补充或更换。

5.运输费用由卖方负责。货物到达甲方现场并接受之前，货物的安全问题由买方负责。

1. **买卖双方责任范围**

○印：责任范围 -印：责任范围外

| **业务区分** | **项 目** | **卖方** | **买方** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 基本设计 | 基本设计 | ○ | - |  |
| 最终规格确认 | - | ○ |  |
| 2 | 设备制作部分 | 设备制作 | ○ | - |  |
| 控制柜 | ○ |  |  |
| 上盖开孔位置及尺寸确认 | - | ○ |  |
| 3 | 运输相关 | 运输 | ○ | - |  |
| 运输捆包 | ○ | - |  |
| 卸货 | - | ○ |  |
| 工场内搬运 | - | ○ |  |
| 4 | 安装调试相关 | 安装、组装 |  - | ○ |  |
| 一次配管及配线 | - | ○ |  |
| 二次配管及配线 | ○ | ○ | 买方负责接机；卖方提供二次侧电缆+派人现场指导安装 |
| 试运转调试 | ○ | ○ | 卖方负责调试；按照工艺要求双方现场进行 |
| 试运转材料提供 | - | ○ | 提供试机所用原材料 |