**招标书14277--复叠式空气源热泵结霜除霜实验系统**

各公司、厂商：

上海理工大学环境与建筑学院因科研需要，需采购复叠式空气源热泵结霜除霜实验系统1套，现网上公开招标信息，欢迎有资质的公司或厂商投标。

**一、招标设备名称**

复叠式空气源热泵结霜除霜实验系统1套

**二、设备配置要求**

复叠式空气源热泵结霜除霜实验系统由复叠式空气源热泵，相变蓄热器，测试系统和电气控制系统组成。本项目中复叠式空气源热泵的供热量按10kW设计。

复叠式空气源热泵结霜除霜实验系统图如下：

**三、设备性能要求**

1.环境条件

本项目中复叠式空气源热泵结霜除霜实验系统设置在焓差实验室内，室内侧环境温度18℃~22℃，室外侧环境温度-25℃~-15℃，相对湿度70%~90%。

2.基本要求

本项目要求制作复叠式空气源热泵结霜除霜实验系统，由复叠式空气源热泵，相变蓄热器，测试系统和电气控制系统组成。本项目中复叠式空气源热泵结霜除霜实验系统能按照以下4种模式运行：

（1）正常供热模式

低温级循环：低温级压缩机→四通换向阀→F5 →F7 →蒸发冷凝器→F9 →电子膨胀阀 →室外机→四通换向阀→气液分离器→低温级压缩机

高温级循环：高温级压缩机→室内机 →电子膨胀阀→F10 →蒸发冷凝器 →F8 →F6 →气液分离器→高温级压缩机

（2）旁通除霜模式

低温级循环：低温级压缩机→四通换向阀→ F13→室外机→四通换向阀→气液分离器→低温级压缩机

高温级不运行。

（3）蓄热模式

低温级循环：低温级压缩机→四通换向阀→F1 →相变蓄热器→F3 → F7 →蒸发冷凝器 →F9 →电子膨胀阀→室外机→四通换向阀→气液分离器 →低温级压缩机

高温级循环：高温级压缩机 →室内机→电子膨胀阀 →F10 →蒸发冷凝器→F8 →F6 →气液分离器→高温级压缩机

（4）蓄热除霜模式

低温级循环：低温级压缩机→四通换向阀→室外机→电子膨胀阀→F11 →F3 →相变蓄热器→F1 →四通换向阀→气液分离器→低温级压缩机

高温级循环：高温级压缩机→室内机→电子膨胀阀→F12 →F4 →相变蓄热器 →F2 →气液分离器→高温级压缩机

各运行模式下阀门开关状态如下：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 模式 | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 | F6 | F7 | F8 | F9 | F10 | F11 | F12 | F13 |
| 正常供热模式 | 关 | 关 | 关 | 关 | 开 | 开 | 开 | 开 | 开 | 开 | 关 | 关 | 关 |
| 旁通除霜模式 | 关 | 关 | 关 | 关 | 关 | 关 | 关 | 关 | 关 | 关 | 关 | 关 | 开 |
| 蓄热模式 | 开 | 关 | 开 | 关 | 关 | 开 | 开 | 开 | 开 | 开 | 关 | 关 | 关 |
| 蓄热除霜模式 | 开 | 开 | 开 | 开 | 关 | 关 | 关 | 关 | 关 | 关 | 开 | 开 | 关 |

3.性能要求

（1）本项目中复叠式空气源热泵包含部件如下：

高温级压缩机：型号ZB26KQE-TFD （已有）

低温级压缩机：型号5VD420ZAA21（已有）

低温级循环电子膨胀阀：日本华鹭VPF20D25型电子膨胀阀（已有）

蒸发冷凝器：Danfoss PHE型板式换热器型号B3-030-70-4.5-HQ（已有）

室外换热器：总传热面积23.145 m2，总管长63.52m（已有）

室外换热器风机：型号Y10-9538-0910 两台（已有）

高低温级储液罐：两只（已有）

高温级循环电子膨胀阀：型号DPF(T01)2.0C-03（已有）

低温级四通换向阀：型号SHF(L)-7H-34U（已有）

室内换热器：提供10kW制热量，总传热面积18 m2

室内换热器风机：总风量1700~1800m3/h

单向电磁阀11套，双向手动阀2只，单向阀4只，干燥过滤器2只，视液镜2只 （已有）

（2）本项目中相变蓄热器为双螺旋盘管蓄热器，其形式如图：



蓄热罐主体：双层套管，加盖；材料：不锈钢罐

制冷剂管道：铜管

（3）本项目中测试系统主要采集数据如下

制冷剂侧：温度、压力、制冷剂流量，各测点位置如系统图所示。其中制冷剂压力传感器，制冷剂流量计已有。

空气侧：室内外温度，相对湿度，室外机送风量，室外机进出口空气温度，相对湿度。其中温湿度传感器已有。

（4）本项目中控制系统主要包括

四种运行模式的切换；

高低温级循环电子膨胀阀自动控制。

**四、实施内容**

（1）购买缺少的零部件。

（2）完成复叠式空气源热泵结霜除霜实验系统各部件的组装与改造。

（3）根据复叠式空气源热泵结霜除霜实验系统测试系统要求，安装传感器。

（4）根据复叠式空气源热泵结霜除霜实验系统控制系统要求，完成电磁阀的电气控制以实现四种运行模式的切换；实现高低温级循环电子膨胀阀的自动控制。

（5）完成叠式空气源热泵结霜除霜实验系统的运行调试。

**五、技术服务与交货要求：**

1．交货期：合同签订后45个工作日内。

2．安装调试：卖方负责将货物送达到买方指定地点，在买方现场安装、调试系统、并交付使用。

3．技术服务及培训：对买方操作人员进行免费培训。

4． 验收：卖方提供清单，完成现场安装和调试，运行正常，由买方10个工作日内组织验收，卖方协助验收工作。

5．质量保证和售后服务要求：12个月内免费保修，出现故障报修后48小时内到达现场，48小时内排除故障。

**六、其他**

技术负责人：曲老师 电话：13795377789

招标截止时间：2014年11月14日下午16:00（标书一式二份封存并注明招标号）

标书请寄：上海市军工路上海理工大学公共服务中心102室设备科（邮编200093，建议顺丰快递或专人送）

联系电话（传真）：021-55272339

联系人：缪老师

上海理工大学设备招标领导小组

2014年11月6日