中海外能源科技（山东）有限公司

冷凝水余热改造项目

板式换热器

技术协议

甲　　方：中海外能源科技（山东）有限公司

签　　字：

设 计 方：

签　　字：

乙　　方：

签　　字：

一.立协议单位：

甲　方：中海外能源科技（山东）有限公司

设计方：

乙　方：

就中海外能源科技（山东）有限公司动力车间板式换热器位号(E305、E306、E307、E308、E309)的设计、制造、检验、验收，达成以下技术协议。

二、总则

1.在合同执行过程中，如果乙方对技术文件（设计数据表）个别条款存在异议，应事先通知甲方，重大事项须由双方协商解决。

2.投标方或下属子公司具备 D1，D2 类压力容器设计和制造资质

3.乙方对甲方提供的资料进行确认，但并不能因此解除或减少乙方对合同条款应负的责任。

三、技术要求

1 总则

1）乙方根据甲方提供的板式换热器参数进行设计，经由业主及项目单位的工艺及设备人员进行技术审查，确定板式换热器具体型式及材质后，方可打印蓝图，进行后续的生产。

2）乙方接到商务确认函后 5 个工作日内向甲方提供设计图纸（电子版），甲方收到图纸后 3 个工作日内向乙方确认。

3）板式换热器数量：5 台，采用全焊接板式换热器，板片采用不锈钢材质(请写明各部件材质）

4）板式换热器各项参数（由厂家提供）

5）板式换热器垫片规格型号及其他信息：见图纸。

6）厂家提供至少 3 家单位以上相似工况业绩。

2.执行的标准规范和规定

板式换热器制造过程中要严格执行以下标准（下述标准应以本协议签署的最新版本为准），当所用标准和本技术条件相矛盾时，应按较严格者执行。

板式换热器满足 NB/T47004-2009《板式热交换器》或企业制造标准。板片应进行必要的处理，使其在正常运行条件下，具有良好的耐腐蚀性能，要求做渗透检验和放大镜检验，不允许存在任何裂纹，并应出示检验报告、检验比例、数量，其外观及性能应符合 JISG4305《不锈钢冷轧钢板》及 GB16409-1996《板式换热器》或与之相当的其它标准。压制后板厚减少量应符合标准规定。

测试压力：按照 NB/T47004-2009《板式热交换器》进行，但单侧压力测试时板片应能

承受 1.3 倍于设计压力的测试压力

3.材料

1）板材

所选用钢板应符合 GB6654-1996《压力容器用钢板》及 GB713-2014《锅炉与压力容器用钢板》要求。钢板供应商要求为济钢、安钢、舞钢、宝钢或同规模钢铁公司。

2）管材

所管材应符合 GB9948-2013《石油裂化用无缝钢管》中的要求。选用的碳素钢、不锈钢和低合金钢无缝管材供应商要求为江苏奔球、沈阳特种。

3）锻件

所用法兰锻件应按 NB/T47008-2010《承压设备用碳素钢和合金钢锻件》的要求进行制造、检验及验收，并应符合相应法兰标准的要求。合格级别符合图样要求。螺柱、螺母用锻件，符合图样中相应标准的要求。锻件供应商要求为山西永欣，河北垄腾锻造。

4）焊接材料

设备用焊接材料的采购，按评定合格的焊材牌号采购，并符合 NB/T 47018-2011《承压设备用焊接材料订货技术条件》的要求。焊材供应商要求为哈焊所、锦州锦泰、天津大桥、北钢院。

设备焊接施工用焊接材料的牌号、技术要求、试验方法、检验规则及质量标准应符合相应标准的规定，且具有项目齐全的质量合格证明书。

5）材料进厂验收

必须具有与实物标记相符的质量合格证明书。质量证明书中的项目数据齐全、准确，且符合相应标准的要求。

设备主要受压元件用材料按NB/T47014-2011《承压设备焊接工艺评定》、TSG R0004-2009《固定式压力容器安全技术监察规程》及乙方的《压力容器质量保证手册》的规定进行验收。主要材料生产厂商超出上述名单范围，乙方必须经过甲方的书面确认后方可使用，乙方对材料选型负主要责任，由材料质量产生的一切问题由乙方承担。

4.设备制造技术要求及验收要求

1）冷却器应按业主要求和本技术协议进行制造。

2）正式施焊以前，必须按 NB/T47014-2011《承压设备焊接工艺评定》对钢板进行焊接工艺评定。焊接工艺评定所用的母材、焊接材料工艺等均应与产品一致。

3）全焊接式板式换热器焊接需采用激光自动焊接方式。板片间焊接保证光滑、平整无焊渣。

4）换热板片一次整体压制成型，不得采用拼接板，端板采用整块钢板；

5）换热板片波纹深度均不得低于 4.0mm；

6）板片成型后的检测要求：每种型式的板片成型后需对前三张（同一批次）的两面均进行 100%的表面无损检测，其余板片需 100%进行表观质量检查，并按 3%的比例进行表面无损检测。并在随机资料中提供检查记录和报告；

7）在结构设计上保证介质的均匀分配，并考虑排气排净功能，排气排凝口采用法兰连接。

8）全焊接板式换热器两侧端板均为可拆式，板组内部可进行机械清洗。端板与换热板组之间采用增强型石墨垫片。

9）连接法兰、端板等与换热介质接触部位均应衬有与板片同材质的衬板或衬管，衬板与基板（或衬管与基管）贴合紧密，介质不能和碳钢部件接触。衬板厚度不小于 2 毫米。放空、排凝接口为法兰连接；设备总装图纸上注明接管口最大允许的力和力矩；

10）板片加工过程中，板片的减薄量应小于板片实际厚度的 23%。板片周边及角孔应清除冲切毛刺，成型板片不允许有微裂纹，且不得对板片表面微裂纹进行补焊，板片不允许有负偏差，加工后的板片表面有超过板片厚度的凹坑，划伤，压痕等缺陷时，应及逆行修磨并至少满足本条第一句的要求。

11）设备本体与用户管道连接形式为法兰连接。

四、性能考核

1、水压试验合格，在保质期内无质量问题，运行正常；

2、安装几何尺寸符合图纸要求。

3、设备的最终验收为设备安装完毕后试运转合格。

4、设备整体使用寿命不低于 10 年。

五、质量承诺

1、乙方承诺：保证产品质量按照图纸的要求，并符合国家有关法规、标准及技术协议的要求（如有冲突，以较严格者为准）

六、质量保证及售后服务

1、乙方应保证产品质量符合国家有关法规、标准及技术协议的要求，甲方在乙方制造厂的检查和监造并不解除乙方在合同中所承担的责任。

2、乙方负责提供合格产品，如因乙方原因超出供货期，给甲方造成的损失由乙方负责。

3、合同设备在质保期满前，如因乙方原因造成的质量问题，乙方应在甲方要求时间内免费修复、更换；合同设备在质保期满后，如出现问题，乙方应及时修复、更换。

4、设备质保期为设备交货 18 个月或运行 12 个月，以先到者为先。

5、乙方对换热器的现场安装、试运提供技术支持和服务。

6、当接到甲方通知后，乙方应在 24 小时内派人到指定地点处理有关设备质量问题。当接到甲方技术澄清及咨询时，乙方须在 6 小时内给予答复。

7、如出现其他未尽事宜，将另行协商。

七、设备涂敷、包装、运输、标示

1、设备涂敷、包装、运输、标示按 JB/T4711-2003《压力容器涂敷与运输包装》执行，板式换热器制造完毕后，应将内部吹干，以利在运输和存放期间的防潮。

2、板式换热器涂敷时铭牌覆盖保护物，以防止黏上油漆；

3、应采取措施防止运输途中设备变形和受损；

八、试压验收

1、出厂前设备每侧均做单边水压试验，试验压力按设计压力的 1.3 倍。试验介质为去离子水，出厂前设备每侧均做单边水压试验，试验压力按设计压力的 1.3 倍。试验介质为水，水中氯离子含量≯25ppm，试压时需对介质两侧分别试压，试压压力必须考虑设备可能出现的最大压差，试验结束后设备需干燥处理。

2、所有不锈钢设备表面需进行酸洗、钝化处理。

3、发货前一周乙方书面通知甲方派人到乙方现场进行出厂验收。液压试验完毕后，应将液体排净并用压缩空气将管束内部吹干。内外表面要清理，不能有任何积液、脏物和散落的材料。

九、资料交付

1、最终随机交付资料（1 正 2 副），并提供电子版（1 份），最终随机交付资料必须标明项目名称、装置名称、设备位号等。

具体资料如下：

	名称	提交文件 电子+打印版	提交日期
1	安装使用手册（包含安装、启动、运行、维护等）	1+3	随机
2	竣工图	1+3	随机
3	设备数据表	1+3	随机
4	检验和试验记录	1+3	随机
5	最终检验报告	1+3	随机
6	装箱清单	1+3	随机

注：产品交货时最终竣工资料纸质版 1 正 2 副。最终竣工资料电子版 1 套，一套根据纸质版文件扫描而成的 PDF 格式文件。

十、联络方式

买 方：中海外能源科技（山东）有限公司

联系人：

电话：

传真：

邮箱：

卖 方：

联系人：

电　话：

传　真：

邮　箱 ：