



内蒙古伊东集团东兴化工有限责任公司
水汽车间

-35℃冷冻盐水机组维保
(技术协议)

甲 方：内蒙古伊东集团东兴化工有限责任公司

乙 方：



一、项目概况：

内蒙古伊东集团东兴化工有限责任公司约克螺杆机组，型号：RWF II 856E。此次检修对 1#组进行常规保养、更换损坏油加热器；1#、3#机组设备三通截止阀及浮筒液位开关的更换，3#螺杆机更换油分滤芯及轴封等工作；更换 4#冷凝器三通截止阀。在检修项目完成后，设备的性能、各项技术经济指标、质量必须满足甲方生产和工艺需求，符合原制冷机组出厂工艺设计要求。本《技术协议》的使用范围仅限于甲方冷冻站螺杆式压缩机组。明确螺杆式压缩机组维护保养实施内容及要领，满足甲方机组的正常运转使用。

施工人员必须严格遵守内蒙古伊东集团东兴化工有限责任公司的安全管理规定，严格执行安全施工措施和技术方案。

二、计划工期：10 天, 具体开工日期以甲方通知为准。

三、机组检修范围及项目：

- 1、1#螺杆机组常规保养，并更换气液分离器三通截止阀（DN50 一台）、浮筒液位开关、维修油分离器加热器；
- 2、2#螺杆机组更换经济器三通截止阀（DN32 一台）；
- 3、3#螺杆机组更换浮筒液位开关、压缩机轴封及油分离器油凝芯更换；
- 4、4#螺杆机组更换冷凝器三通截止阀（DN50 一台）。

说明：压缩机组更换的三通截止阀为焊接阀门，需按照压缩机原厂设计要求进行焊接。检修期间涉及专业工具乙方自备（例如：抽氟机、真空泵等。对未提到的，影响机组检修的，乙方必须无条件进行检修和调试。）

1. 检查压缩机、电机组件的下列各项，完成预防性保养的各项任务：

- 1.1 进行震动测试，共同分析震动测试数据；
- 1.2 进行电机和压缩机的热成像测试，提交测试表和热像分析表；
- 1.3 检查压缩机的热态对中，拆除联轴器进行调整，并检查调校联轴器；
- 1.4 驱动电机预热 8 小时干燥后，检查绝缘电机绝缘和电阻是否完好、空车试车检查电机组件温升是否正常等；

2. 检查压缩机并更换电机润滑油；

- 2.1 检查确认开式电机驱动装置的定位；
- 2.2 检查轴封密封情况；
- 2.3 检查滑阀、滑块的位置指示、运行情况，进行调整；



- 2.4 更换电机润滑油;
3. 检查压缩机润滑油系统的下列各项:
 - 3.1 检查压缩机润滑油系统; 调整油位;
 - 3.2 更换油过滤器和干燥过滤器;
 - 3.3 检查加热器和恒温器, 并进行调整对故障的进行更换;
 - 3.4 检查所有其它的润滑油系统部件, 包括油冷却器、油过滤器和电磁阀等;
 - 3.5 螺杆压缩机更换润滑油, 更换油分离器滤芯;
 - 3.6 更换烧毁粘连的套筒加热器, 必要时回收制冷剂、氮气保护后进行切割更换;
4. 执行下列各项操作, 检查电机启动器:
 - 4.1 进行控制中心接线检查, 驱动电机温度检测传感器接线检查;
 - 4.2 执行诊断检查程序;
 - 4.3 清理电控柜灰尘, 检查继电器必要时更换;
 - 4.4 检查所有接线端, 并拧紧;
 - 4.5 检查驱动电机的过载保护装置;
 - 4.6 空载运行启动器 (或在启动前); 检查状态指示。
5. 检查控制控制中心, 确定下列各项:
 - 5.1 控制中心现场测试, 程序测试校验, 控制系统程序更新至当前最新版本, 解决系统经常性死机无法操作问题;
 - 5.2 传感器效验, 检查调校各压力、温度、液位传感器 (包括吸气、排气、油压等压力传感器, 电机温度和排气、吸气等温度传感器等) 必要时更换;
 - 5.3 保护测试, 控制中心保护测试检查;
 - 5.4 检查昆腾 HD 控制过载保护装置;
 - 5.5 执行诊断程序检查;
 - 5.6 模拟故障, 检查安全停机保护和运行状态;
 - 5.7 模拟运转测试, 点动试运转所有线圈 (供液电磁阀、喷液电磁阀、助闭电磁阀等), 开启正常;
 - 5.8 检查所有传感器、控制接线和接地端, 并紧固, 消除干扰;



- 5.9 检查显示数据的精度并校核设定值;
- 5.10 校准经济器控制信号, 调整经济工况;
- 5.11 更换盐水出水温度传感器变送器, 解决低温工况下盐水温度传感器显示异常问题。
- 6. 检查冷凝器、蒸发器和油冷却器的下列各项:
 - 6.1 进行冷凝器、油冷却器热像测试, 提交测试结果, 换热效果分析;
 - 6.2 根据热像报告和运行记录参数分析热交换效果;
 - 6.3 检查换热器, 必要时拆卸端盖检查, 更换密封垫。
 - 6.4 检查蒸发冷水流的控制;
 - 6.5 蒸发器中残余润滑油清洁(回收蒸发器中制冷剂后用专用工具抽出残余的润滑油)。
 - 6.6 维修更换 1#、3#气液分离器玻璃液位计以及液位开关。
- 7. 检查系统的下列各项:
 - 7.1 配合甲方检查安全阀有无泄漏等, 并拆装交甲方送安检部门校验;
 - 7.2 检查冷凝器、蒸发器、经济器三通阀密闭性, 对于关闭不严的进行制冷剂回收、氮气保护, 更换 1#气液分离器三通截止阀、浮筒液位开关; 2#经济器三通截止阀、3#浮筒液位开关; 4#冷凝器三通截止阀。按照设备要求切割更换。氮气验漏、抽真空并补充加注制冷剂;
 - 7.3 进行机组全面泄漏检查, 并修复泄漏部位;
 - 7.4 按要求补充冷媒制冷剂;
 - 7.5 记录视液镜的状态;
 - 7.6 检查制冷循环, 确认处于正常平衡状态;
- 8. 其它:
 - 8.1 检查整个系统的排污放空阀, 对于关闭不严的, 回收对应容器中的制冷剂后进行更换维修;
 - 8.2 遵循机组检查和日常维护步骤;
 - 8.3 检查设备的保温层;
 - 8.4 与操作人员进行操作沟通, 并进行简单故障判断和紧急故障处理方法的交流;
 - 8.5 在设备发生故障后, 提供紧急故障修理服务, 设备发生故障需要应急处理时, 乙方承诺在 24 小时内到达现场, 并提供即时服务。



8.6 检修期间涉及专业工具乙方自备（例如：抽氟机、真空泵等。对未提到的，影响机组检修的，乙方必须无条件进行检修和调试。）

9. 操作人员的操作和维护培训

9.1 提供现场操作和维护培训，确保岗位操作人员能够独立操作制冷机组、独立进行日常维护和简单故障的排除。

9.2 提供操作手册和培训手册（电子版）；

9.3 现场进行 1 次操作和维护培训；

四、检修依据及相关标准

JB/T4750-2003《制冷装置用压力容器》

《锅炉压力容器安全监察暂行条例》

《压力容器安全技术监察规程》的有关规定。

GB / T 18430.1《蒸汽压缩循环冷水（热泵）机组工商业用和类似用途的冷水（热泵）机组》

厂家技术图纸资料

国家有关技术标准等

《中华人民共和国安全生产法》

《中华人民共和国环境保护法》

《中华人民共和国消防法》及相关规定

五、施工安全管理基本要求

5.1 原则：制定安全措施和施工方案，并逐条落实，检查确认达到安全施工条件后开工。在施工过程中，始终贯彻“安全第一，预防为主”的指导思想，遵守有关规定，保证安全生产和施工人员的安全。为此，全体人员必须严格遵守所依据的法律法规。

5.2 施工中不动用一切生产、公用设施，未经许可不利用生产、消防设施进行辅助作业。

5.3 遇有特殊情况危及安全时，施工人员立即停止作业，听从生产装置的安排。

5.4 进入施工现场的施工相关人员按规定着装，戴好安全帽，系好安全帽带，高处作业系挂安全带。

5.5 酒后严禁上岗施工。

5.6 夜间施工有足够的照明，照明灯不超过规定的安全电压。下班前检查切断所有机具设备的电源。

5.7 施工人员有权拒绝违章作业。

5.8 特种作业必须持证上岗。



5.9 不得擅自乱接电源，电工带电作业二人进行，一人操作一人监护，电器故障由电工排除。电源线接头要缠裹牢固，电线不直接插入插座或将芯线挂在电源开关上。

5.10 在运行的电器设备附近作业或搬运较长物件、工具、材料时，与带电体的安全距离符合规定。

5.11 职业卫生注意事项现场作业人员配备工作服、劳保鞋；现场噪声超标，施工人员佩戴防护耳塞等。

六、环境保护措施

6.1 施工过程中，施工人员保持现场的环境，不因为施工而破坏环境。对能产生环境污染的施工项目，向施工人员进行环保教育。

6.2 施工过程中的一切排水作业做到提前通知属地安全环保管理部门，接受安全环保部门管理，服从指挥。

6.3 设备检修过程中所排残余有机液体用容器承接回收。废油、废渣、废液、垃圾等废物洒落地面进行回收清理，不用水冲至下水道。维修、清洗设备的废清洗剂、洗油，防腐刷漆的稀料、废的油漆不倒入地面、雨排井、污水井内，做到用桶收集。

6.4 废水必须经处理达标后方可排放。

6.5 出厂手续按照物资管理规定办理。

七、应急原则与步骤

7.1 在施工过程中，如发生火灾、爆炸、油品及有毒有害介质泄漏和人员伤亡等突发事件，现场人员必须对伤者进行抢救并迅速将抢救出的伤者送出危险区实施处理和抢救，应急事件的发现人员应立即向应急事件发现现场的最高职务负责人报告。

7.2 施工中如出现工伤，及时上报有关部门。

八、验收与质保：

8.1 整个项目维护保养或试车结束后一个月内，乙方以书面形式做出详细报告交给甲方；

8.2 甲方将依据制冷机组出厂工艺设计要求及机组日常使用数据作为参考进行验收（同时需要考虑到负荷变化、环境改变及机组每年的正常衰减）；

8.3 对验收不合格项目，若因乙方服务不到位引起由乙方负责限期整改，若非乙方原因引起，须向甲方提供书面报告要求整改，甲方不接受整改意见的乙方不再承担相关责任（整改期限原则上不超过一个月）；

8.4 检修设备质量保证期为十二个月，验收合格之日起计算。



签 字 页

甲 方：内蒙古伊东集团东兴化工有限责任公司

代表签字：李国瑞 2023.3.5

日 期：2023.3.5

乙 方：

代表签字：

日 期：

