

孟莫克 HRS 低温热回收装置的开车实践

【摘要】 主要介绍孟莫克公司 HRS 低温热回收装置的开车前检查，调试开车服务与实践。

【关键词】 HRS（热海斯®） 装置检查 开车

前言：

孟莫克公司（MECS, INC.）的HRS(Heat Recover System 缩写，低位热能回收技术)技术最早研发成功并脱颖而出投入商业使用是在 1984 年，由于孟莫克的热海斯®HRS技术将传统硫酸装置的总体热能回收率从 70%左右提高为 93%以上，利用低温余热产生蒸汽，一举成为全球硫酸工业中节能减排，资源充分利用的里程碑技术。在过去短短的三年中，仅在中国国内就成功开车运行了 20 多套孟莫克的HRS装置以提高其能量利用率（满负荷的情况下每年能多产中低压蒸汽 600 余万吨），如此高效的速度，对开车的团队提出了较高要求。如何能够保证每个装置的开车成功，孟莫克公司拥有一套有效的流程和方法，并在多个项目的运用中获得完善和成熟。

开车服务与开车实践：

孟莫克公司认为开车服务不仅仅是在装置建设机械完工时才开始，其实在装置和设备的建造过程中，很多开车前检查工作就在展开，因为我们知道，如果有些问题是在装置开车前才开始检查，很多细节已经很难发现了，并且某些问题在开车前的检查中才发现，那对业主来说时间的损失会非常的大。孟莫克一个典型服务开车的流程是由装置建设，设备和产品安装过程中关键节点的现场指导和监督开始，包含了国外专家主讲的操作人员培训，国外专家主导的开车前检查，现场设备调试和开车的全程服务。由于我们是美国的技术，所有的关键要点都由国外资深专家把关确认，体现了孟莫克公司服务的责任心。

在整个开车服务的过程中，与客户和项目施工组的沟通很重要，沟通好时间节点和现场检查的进度安排，联系国外专家的行程，为了不耽误项目的时间，确保设备安装，机械竣工，开车前检查，调试的无缝衔接，我们及时主动联系现场，时时

关注现场的进展，即便如此，由于项目中的各种不确定因素，我们往往还是会为了配合项目而付出更多人力资源，这一做法，体现了我们孟莫克公司始终以客户为中心，为了客户利益而努力的服务宗旨。

开车前检查对开车成功的重要性：

孟莫克公司对开车前对装置的检查 and 尾项改进一直十分重视，它是在装置设备进化学品前的最后一道关口，因此一个专业性和完整性的检查非常关键，孟莫克公司根据三十年来国内外数十套 HRS 的经验总结，开发了一套成熟完整的检查清单表，里面涵括了 HRS 所有设备的检查点和检查要求细节，按照该检查表，可以确保提醒检查人员完成所有的检查项目。

在确保全面性的同时，对关键设备的重点检查也是力求对细节的关注，例如某些关键设备的螺栓，该松的地方必须检查确认松，该紧的地方必须检查确认紧。还比如我们的除雾器安装，我们有专门的程序和扭矩扳手的要求，严格按照程序，必须使用扭矩扳手按照不同的设定力矩数次把紧，并在 24 小时后再次用扭矩扳手在特定力矩再次把紧，对这些细节的严格要求和检查确保了安装的质量和使用的效果。检查中不放过一点可能的疑虑，稍有疑问就追查到底，有时候给施工单位带来更多的工作量，但是确保的检查的彻底和有效，施工单位和业主也是理解和配合。例如在湖北某项目的检查中，现场安装人员拿不出有效证据证明分酸器的分流设备的安装顺序，我们要求拆开管道复查确认，发现安装错误后，即刻改正避免了分酸的不均匀。在一些旧装置的改造的时候，比如江苏某项目中，已有的旧装置设备难以满足我们除雾器的安装要求，业主方认为可以降低条件将就安装或是进行旧设备改造安装，孟莫克公司初步了解这一情况后，认为应该拿出更好的方案，派出国外专家现场确认情况拿出了最佳方案，没有进行旧设备的改造同时也没有降低安装的条件要求，这样，在确保了除雾器使用效果的同时，节省客户的改造旧设备的费用和时间。这些现场实例都印证了孟莫克公司对关键设备检查中的高要求和对细节的关注，还有更多例子就不在这里赘述了。

对于关键仪表的配置和调校，特别是在线酸浓仪内孟莫克公司专有参数的设置是根据多年的经验摸索出来的经验公式和数据来进行专门设定的，是通过数十套 HRS 系统证明了的在 HRS 系统高硫酸浓度下测试的最合适方法。每一台酸浓仪里面的参数和设置都是经过我们公司国外仪表专家设定和专业检查校验通过后再发往现场安装在 HRS 系统上的。

在安全方面，孟莫克公司对 DCS 连锁的精心设计以及对连锁的全面测试是我们孟莫克公司对装置工艺安全的保护到位的一大举措，每一个 HRS 的连锁都是国外专家深思熟虑并通过多年实践得出的成果，这些自动化的连锁的使用在装置的运行过程中无时无刻不扮演着装置的保护使者的身份，极大的降低了工艺安全事故发生的概率。此外，在现场开车前检查的过程中，除了在技术上的建议，孟莫克公司继承了其母公司杜邦公司在现场安全方面近乎严苛的专业和关注，在与客户的安全沟通和分享中，往往给客户带来额外的价值和关怀。

我们都知道，装置一旦投产运行后，有些问题一旦出现后就很难进行回头检查了，孟莫克公司通过一次次专业性的检查，对施工安装质量检查的高要求和检查尾项的改正的跟踪确保完全符合设备安装要求，避免了很多开车后的问题。

设备调试和开车过程中价值指导：

HRS 装置的设备调试是开车前一个重要的步骤，是 HRS 装置在开车前的“热身”，在投料前确保 HRS 系统的设备和仪表都准备就绪并能正常工作。主要过程包括进酸后先在 HRS 系统内部循环，设定好合适的循环量，确认分酸器各分酸槽的实际分酸情况，完成分酸测试并做好记录，确定关键仪表工作正常，把 HRS 装置与界区外的相关系统的循环打通并保持连续运行，准备开车。根据数十年丰富的经验和不断的完善，美国孟莫克公司开发的 HRS 操作手册内详细列出了装置调试和开车的详细步骤，该手册中不同阶段的泄露测试确保关键设备在开车前处于完好状态，从另一个层面降低了 HRS 开车期间出现工艺安全事故的可能性。

在装置投料后，通过试车和开车过程中运行的实时数据和观察分析，国外专家可以在现场通过孟莫克公司的专业工艺计算软件进行计算，能及时给出在不同负荷和工况下的运行参数和数据，给操作人员的操作提出意见，指导操作人员优化生产操作，改善装置的运行或是避免了可能存在的危害。有时候，客户在调试和开车中会由于现场的某些情况难以满足最初提出的项目设计条件，提出的一些新想法或是对工艺条件提出了新的要求，国外专家及时把信息反馈给美国总部的专家组进行讨论，找出最佳的方案帮组客户解决他们的疑惑和难题，这样给客户额外的价值。在调试和开车的过程中，我们认为现场的记录非常重要，我们孟莫克公司在现场都会对工作过的事项以及对开车期间的运行数据和观察发现做记录备份，作为对以后的参考，这些记录不仅是文字和数据记录还包括图片，录像等等，这些数据和记录确保了可追溯性，有时候，即使客户的 DCS 电脑由于存储时间的限制没有了相关数据和信息，我们依然可以帮助到客户，这也是一大价值。

总结:

在孟莫克企业方针手册的首页上写到：“我们的愿景，就是期望我们的客户，我们的员工，我们的合作伙伴，乃至我们的竞争对手，当谈及孟莫克时都对之尊重，都认为他是这个行业中最优秀的公司；为达到这个愿望，我们须竭尽全力，为行业提供最卓越的质量、技术和服务！”

通过三十年孟莫克的 HRS 在全球的推广和开车，以及过去十来年在中国国内，特别是过去三年来孟莫克在国内数十套 HRS 的开车服务，我们用行动以客户为中心，为了客户利益，孟莫克提供大量的国内外专家的人工时，确保开车顺利成功，并且我们对客户的建议，不仅仅局限于技术和工艺上的，还有在我们从母公司杜邦公司传承过来的现场安全方面专业的关注和建议，最大限度的给客户带来价值，这些都秉承了我们孟莫克的企业方针。