

大型弹射系统加快了管道清洗

威斯康辛电力公司 Presque 岛冷-火力电站最近做了试验,采用冷凝器管道清洗系统来降低维修成本.据电站维修主管 Sue Sorrelle 女士说,要使电站达到最佳运行状态,没有什么比保持主冷凝器组不锈钢管道的清洁更重要了.

Presque 岛电站的问题在于铁的氧化物,它们以微粒形式进入到冷凝器管道内.几个月后,这些微粒堆积,变硬,形成了沉积物.沉积物增加了蒸汽涡轮的回压,限制了冷凝器的功效.这个情况一旦发生,冷凝器管道就必须清洗.由于 Superior 湖的水温较低,电站并无贝类动物或其它生物形体产生的问题.

多年来,电站冷凝器管道的清洗都是采用高压水力冲击的方法,水压高达 6000 磅/平方英寸.先由一个操作者把高压软管插进冷凝器管道中 18 英寸,再招呼他的同伴开启高压水.把软管插进整个管道(视不同的冷凝器组,长度介于 22 至 30 英尺)后,再将软管减压退出.不断重复这样的操作,直到所有管道洗净为止.

Sue Sorrelle 女士说,电站有九个冷凝器组,其中每一个都有差不多 5000 个管道,这样就使水力冲击清洗变得极为耗时和十分昂贵,而且每个管道开始的 18 英寸无法有效清洗.还有,安全也是一个主要关心的问题,Sue Sorrelle 女士说,象水力冲击这样的工作,12 小时一班重复操作,就有可能发生事故.

电站为了改进冷凝器管道清洗,减少停机时间,降低事故发生率,就开始寻找另外的替代办法.分析了不同的供选择的方案,电站决定向 Godway 公司购买 BFP-3510 大型弹射式冷凝器管道清洗系统.

这个新型管道清洗系统用压力达 400 磅/平方英寸的加压水射出卷状刷,使之通过管道.操作者在操作时先把一个卷状刷子插进管道,然后用枪把刷子弹丸射入管道,刷子向前推进时,就把沉积物清除掉了.

电站还从 Goodway 购买了特大(超级)擦洗弹这种管道清洗弹丸.这种弹丸或装有抗张力碳钢刮片,或装有抗磨损聚合物刮片,再加上弹力轴套.每个弹丸的力度可以调节,这在工厂已经预设好以匹配沉积物类型和管道材料(外径在 5/8 至 1 1/4 英寸).碳钢刮片不仅能除去坚硬的氧化铁沉积物,它对清除管道内的锰,钙,碳酸盐和硅石同样有效.

电站若有软性沉积物问题,如淤泥,水藻和粘质物,或者管道材料较软,可以选择聚合物刮片.生产商报告指出,这两种超级擦洗弹也能有效清除蛤,贝和甲壳类动物.每个弹丸均能在多次使用后才放弃.

Sorrelle 称使用新系统取得了最佳的清洗效果,并且不用再考虑使用水力冲击方法时始终存在的安全问题.她说:“我们一次清洗工作中装填和射出了六百颗超级擦洗弹,清洗一个管道只需三秒钟.”还有,管道的整个长度内都清洗到了.

在管道的远端放置一张屏, 用来截获弹丸. 弹丸洗净后可再次使用. 所有管道清洗完毕后, 把弹丸洗净, 晾干, 储存好, 以备下次管道清洗时再用.

在 **Preaque** 岛, 清洗冷凝器管道所需的时间已从五天(包括准备时间)减少到三天半. **Sorrelle** 认为, 由于新的清洗系统清洗得极为彻底, 有可能把两次清洗间的时间间隔从现在的 12 个月增加到 18 个月.



BFP-3510 大型弹射机

Goodway BFP-3510 系统是专门选来用于清洗冷凝器和热交换器中的管道, 这是一项十分棘手的工作. 该机器设计简洁, 易于操作和储存, 用户用来得心应手. 泵浦以 35 加仑/分钟的流量把清洗器具推进整个管道, 快捷安全地把管道冲洗干净. 根据沉积物不同的特性, 泵浦可以调整, 以 15 英尺/秒的速度推进清洗器具. 长 30 英尺的管道只需 2 秒左右的时间, 用不到 2 加仑的水便可洗净. 对于严重阻塞的管道或有外来异物梗在其中, 可以很容易地增加泵浦压力, 所以实际上任何障碍都能清除. 机器的安全措施包括有一个压力调节器, 再配以一个泵浦旁路和两个压力规(泵浦的入水口和排放端各一个), 可以轻松地监视机器运转参数.

参数指标:

马达功率: 10 马力.

输入功率: 26 安, 230 伏, 60 赫兹, 三相.

(选项: 13 安, 460 伏, 60 赫兹; 12 安, 380 伏, 60 赫兹).

水压要求: 最小: 流量 35 加仑/分钟时达 20 磅/平方英寸.

出水压力: 流量 35 加仑/分钟时达 275-400 磅/平方英寸.

泵浦: 三活塞, 工作在油槽.

尺寸: 高 18 英寸, 宽 32 英寸, 长 52 英寸.

重量: 600 磅.

BFP-IH 和 BFP-OH

进水和出水软管是用 Goodyear Mine Spray 软管, 强度等级为 1000 磅/平方英寸. 进水口: 1 ½英寸 X50 英尺, 出水口: ¾英寸 X50 英尺.

软管结构:

管本身: 氰合成橡胶 RMA, 等级 B(中/高油阻).

加固: 编织钢线.

封皮: Yellow chemivic 合成橡胶 RMA, 等级 B(中/高油阻).

BFP-GA

Goodway 的枪握把舒适, 它的设计使你工作时间虽长而不会感到疲劳. 它的锥形飞溅装置防止任何事故性的溅射发生, 不会让操作者身上溅湿. 有一个压力规让操作者随时观察压力变化, 监视清洗设施的工作进程. 尖形的黄铜管嘴(也有不锈钢和 Delrin 材料)很容易插进管道内, 同时又封死了任何泄漏.

QS-300

Goodway QS-300 枪重约 3 磅, 是一把供电站使用的枪. 它由结实的聚尿烷和阳极处理的铝部件浇铸而成, 用户可以完全信赖地使用多年. 该器件代表最新工艺水平, 处于管道弹射技术的前沿. 按下一个接触型的出发器, 空气和水就把管道擦洗弹, 卷状刷或其它弹丸射入外径为 5/8-1 ¼英寸的管道中, 毫不费力地把淤泥, 粘质物, 贝壳和

藻类植物等软性沉积物清除掉. 使用 QS-300 自动压力释放系统能把冲击反弹引发的危险减到最小, 确保操作者的安全.

弹丸

管道擦洗弹

管道擦洗弹由耐用的聚乙烯制成, 它包括一个芯体和七个刮盘. 这些擦洗弹能调节以适合管道的内径. 每个刮盘的四个翼梢彼此扣住, 保证管道内径的整个圆周上都清洗到. 管道的翅片上有垂直和水平的狭缝, 使水有旁路通过擦洗弹去润滑和冲走沉积物.

卷状刷

Goodway 管道卷状刷吸取了革命性的活塞设计特点, 它把耐用的尼龙硬毛做成螺旋卷状, 包裹在一个抗磨的聚合物芯子上. Goodway 的活塞设计优于木钉型的芯子, 它能使刷子很快插入管道中, 从而使清洗的效果达到最大. 它清洗软到中等硬度的沉积物最理想, 不论是膛面平滑的管道, 还是内部增大的管道, 或者管道有一个薄壁插入物.

SSP

Goodway”超级擦洗弹”是目前最先进的管道清洗器件. 每一个 SSP 上有两组六个方位的刮片, 刮片的材料是 Delrin 塑料. 这些刮片安装在一个氟轴套上, 这样对管壁的压力均匀, 清洗效果最大. 氟轴套又装在一个乙缩醛垫圈上, 垫圈的大小足以使一定量的水流到超级擦洗弹的前面, 冲走碎片, 减低碎片形成堵塞的危险.

SSM

Goodway”超级擦洗弹”是目前最先进的管道清洗器件. 每一个 SSM 上有两组六个方位的刮片, 刮片的材料是弹簧钢. 这些刮片安装在一个氟轴套上, 这样对管壁的压力均匀, 不致于产生划痕. 氟轴套又装在一个乙缩醛垫圈上, 垫圈的大小足以使一定量的水流到超级擦洗弹的前面, 冲走碎片, 减低碎片形成堵塞的危险. 每一个 SSM 预先用一个已申请专利的力度调整夹子调置好, 与沉积物类型和管道材料相匹配, 达到彻底清除最坚硬的沉积物. SSM 有色码标记, 容易分清大小规格.

选择超级擦洗弹

弹簧钢还是 Delrin 刮片?

选择超级擦洗弹的材料时可以考虑以下两个因素:

1, 沉积物类型.

SSM 弹簧钢刮片适宜用来清除坚硬的沉积物, 如锰, 钙, 碳酸盐和硅石.

SSP Delrin 刮片的设计是为了清除较软的沉积物, 如泥浆, 藻类, 淤泥, 粘质物和较软的水垢.

这两种材料均能很好地用在清除蛤, 贝, 甲壳等物.

2, 管道的材料.

使用者对管道材料的感受是另一个考虑因素. 有些人把金属清洗器件用在黄铜和铜这些较软的管道材料上感到不太舒服. 这时 SSP Delrin 刮片提供了一个选择, 它的清洗效果仍然比市场上的另一些清洗机械来得优越.

其它附件

QS-ROD

这是一根相当灵活的杆, 长度定制, 可用来移动梗在管道中的外来异物, 适用于内径大于 5/8 英寸的冷凝器管道.

QSP-1212

具有金属孔眼的网眼油布, 尺寸为 12X12 英尺, 用来截获冲出管道的弹丸.

QSP-1616

具有金属孔眼的网眼油布, 尺寸为 16 ½ X16 ½英尺, 用来截获冲出管道的弹丸.

QA-1051-12

用在 QS-300 上的长度为 12 英寸的延伸管嘴.