manual



源灏技术

YUAN HAO TECHNIQUE

源于品质 灏以博广

循环水 防垢 | 除垢 | 杀菌灭藻 | 改善水质 | 油路 除蜡 | 防积碳

产品手册

关于我们

ABOUT US

武汉源瀛自动化控制有限公司成立于2008年03月，注册于素有十里钢城之美誉的湖北省武汉市重工业基地----青山区。青山区是国家大型冶金、化工、电力企业云集之地。辖区内有武汉钢铁（集团）公司、中国石化集团武汉石油化工厂、中国国电青山热电厂、中韩合资80万吨乙烯项目工程有限公司等一大批国家大型企业，形成了冶金、电力、化工、机械、建筑、环保、船舶、建材八大支柱产业。

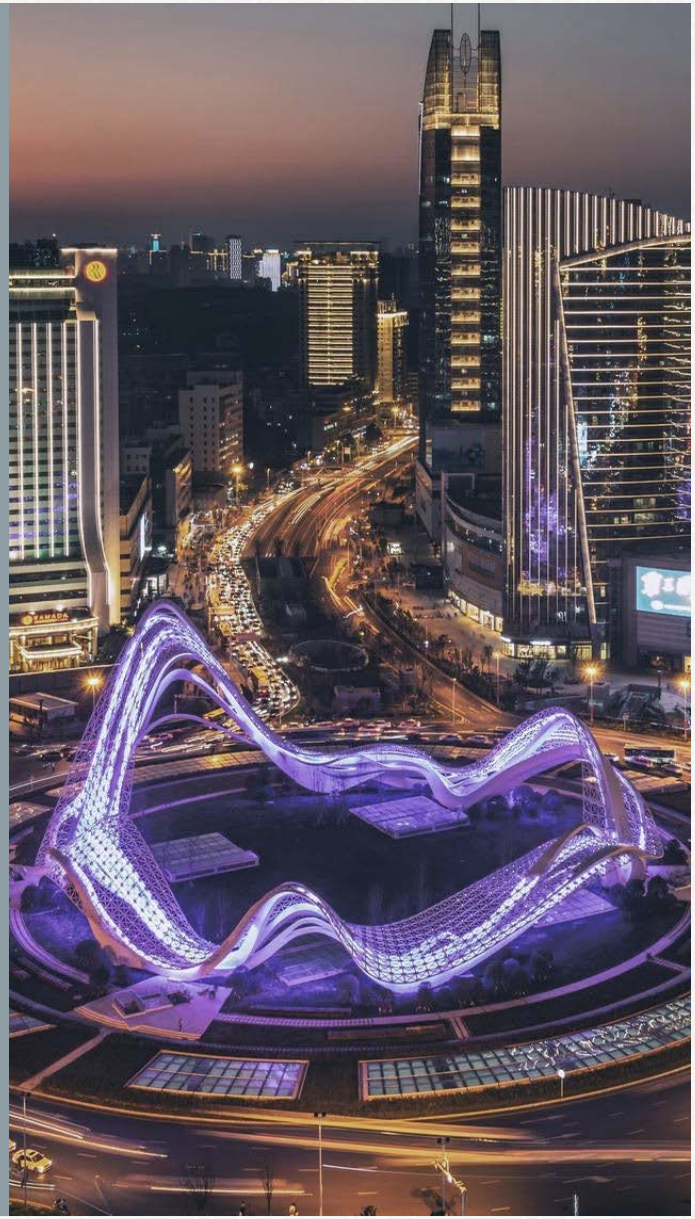
武汉源瀛自动化控制有限公司入驻于武汉市青山区首个国家级环保、循环经济产业园区内，是一家以研发、生产和销售、服务为一体的综合性企业。公司员工全部拥有大专以上学历；专业技术人员和管理人员均拥有多年的实践经验和专业管理水平。2012年，公司被批准为武汉市经信委首批节能技术服务机构。2013年被评为“楚商优秀企业”称号。

公司已通过ISO9001质量体系认证。产品的技术研发紧紧围绕着节能、环保理念，生产过程严格按照ISO9001质量体系的标准控制；同时，建立了专业的售后服务体系，以满足客户在产品使用过程中的各种服务需求。公司生产的产品均符合国家标准，并拥有多项国家专利。主要产品有：在线式多功能物理除垢设备、能源信息管理系统、红外测温系统等产品。产品已广泛应用于冶金、石油、化工、电力、医药、汽车、食品等多个领域。

公司长期致力于为国有大中型企业及世界500强企业的服务。

公司秉承以人为本、铸造团队的管理理念，在人才管理上不拘一格，无论是行业资深的专业人士还是有才干的后起之秀，源瀛公司都能为其提供良好的发展平台。

武汉源瀛将继续追求更加精益求精的品质，竭诚为客户提供更加优质的产品和完善的服务！



目录
DIRECTORY

CCMMS多功能离子钝化处理设备 [水路防除垢系列] 4

CCMMS多功能离子钝化处理设备 [油路防除蜡系列] 13

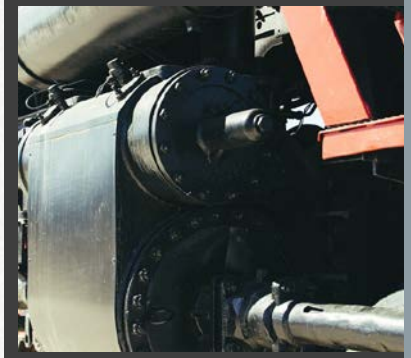
YSCFH自清洗过滤器 24

CMSRF浅层沙过滤器 27

应用领域&行业 31

资质证书 32

部分合作伙伴 33











引

水垢的形成与危害

FORMATION AND HARM OF SCALE



工业循环水中含有各种杂质，包括各种矿物质、无机盐和微生物。由于水在换热器内不断蒸发、浓缩，水中的杂质会发生各种物理和化学变化。其中的盐类达到饱和之后，随着热量的传递，温度的升高，会陆续有结晶析出。水中碳酸盐易受热分解，形成难溶的碳酸盐沉淀（水垢）。碳酸盐的溶解度随温度的升高而下降。同时，由于换热面温度高于水温，盐类在换热面附近溶解度发生显著下降，析出的晶体聚结在换热面的主要受热面上，温度越高的地方，水垢聚结的越密集、越坚固。

在水循环系统中，由于水中溶有各种矿物质，如钙和镁的硫酸盐和重碳酸盐。它们溶解于水时，将以Ca^{2+}、Mg^{2+}及SO_4^{2-}和HCO_3^-、CO_3^{2-} 的状态长时间在系统管路中流动。在用水设备管道与大地相连的状态下，由于设备接地呈负极性，于是正离子（Ca^{2+} 、Mg^{2+}）将受器壁吸引而产生附壁效应，负离子（如SO_4^{2-}、HCO_3^-、CO_3^{2-}等），又将和固定在器壁上的正离子结合，产生难溶性的碳酸盐沉淀而形成水垢。通常情况下，新鲜的水中含有Ca^{2+}，Mg^{2+}，HCO_3^-，SO_4^{2-}等。含有$Ca(HCO_3)_2$ 、$Mg(HCO_3)_2$的硬水在加热或煮沸时，会发生下列化学变化：

$$Ca(HCO_3)_2 \rightarrow CaCO_3\downarrow + CO_2\uparrow + H_2O$$

$$Mg(HCO_3)_2 \rightarrow MgCO_3\downarrow + CO_2\uparrow + H_2O$$

分解产生的不溶性碳酸盐沉淀就是水垢的成分，而且大多数水垢的成分是以碳酸钙为主。常温常压下,碳酸钙有6 种已知的结构形式,即无定形碳酸钙、单水碳酸钙、六水碳酸钙、球霰石(Vaterite)、霰石(Aragonite又称文石)和方解石(Calcite)。其能量依顺序降低，稳定性增加，越加致密、坚硬。碳酸钙晶体主要分为两种结构：方解石和霰石（文石）。其中方解石型结构最致密、坚硬，易吸附于金属壁上。水垢一旦形成，导热性极差,会导致受热面传热受阻,浪费燃料或电力，从而带来系列经济损失，甚至导致安全事故。

现代工业生产过程中，污垢和腐蚀是普遍发生的现象。它们的发生和存在给工业生产带来的危害和损失是十分巨大的，造成能源的浪费，生产效率的降低，设备的破坏等诸多的不良后果，世界各国都把污垢和腐蚀问题作为急待解决的重要课题。

引

传统技术的优劣

THE PROS AND CONS OF TRADITIONAL TECHNOLOGY.

循环水的防、除垢方法过去仅局限于通过物理吸附或用化学药剂（酸、碱等）对水进行酸洗或碱洗。随着技术的引进和开发，目前，国内市场上采用较多的物理防除垢方法，如机械除垢、磁场作用除垢、静电除垢、活性炭除垢、离子交换树脂除垢、超声波除垢等技术手段。常用的防腐蚀技术有抗腐蚀材料防腐、缓腐蚀剂防腐、阴极保护防腐等技术。这些传统技术不仅需要消耗巨大的能量和成本，并且，只能除去水中某些特定的杂质离子，不能使水质得到根本的改善，达到除垢的目的；而采用化学药剂清洗方法会导致残留在水中的酸、碱对水体造成污染，并且腐蚀设备，造成安全隐患。近年来化学药剂防除垢、防腐的方法正逐步被新的绿色、环保的物理防除垢、防腐技术所代替。新的物理水处理技术，不仅能够清除水中的结垢离子，而且节能降耗，对环境友好。



机械除垢

停工停产，能源消耗，清洗周期长，费用较高，劳动强度大，损伤设备



磁场作用除垢

仅阻垢无法除陈垢，加剧管道腐蚀，流速要求高，高磁污染，需定期维护



静电除垢

对介质流量、温度要求高，有效作用距离短，能源消耗，安全隐患



活性炭除垢

作用力有限，有效作用时间短，有效作用距离短，容易堵塞



离子交换树脂除垢

引发水质劣化，树脂表面有机物溶出、微生物增值，作用容量有上限，高运营、高维护成本

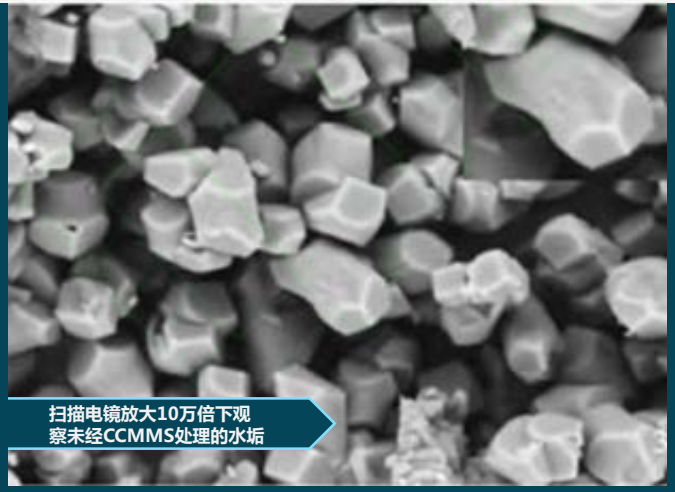


超声波除垢

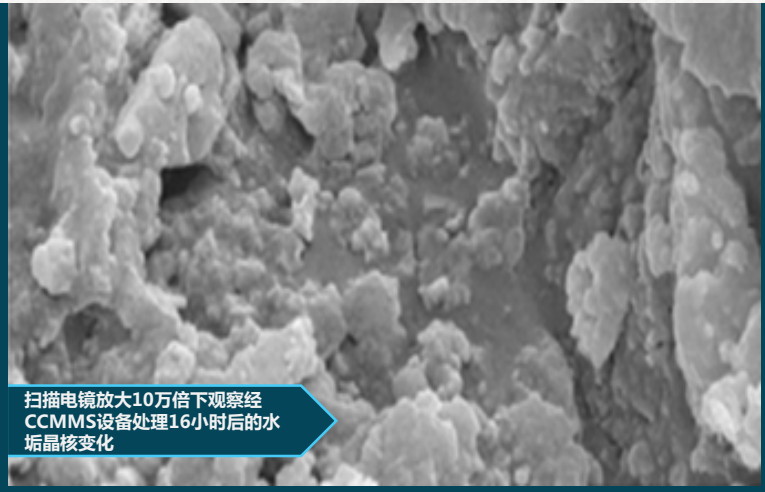
设备复杂，安装、维护繁琐，能源消耗，安全隐患，维护成本高



扫描电镜分析仪



扫描电镜放大10万倍下观察未经CCMMS处理的水垢



扫描电镜放大10万倍下观察经CCMMS设备处理16小时后的水垢晶核变化

CCMMS离子钝化处理设备简介（循环水）

EQUIPMENT INTRODUCTION

CCMMS在线式多功能离子钝化处理设备是一种新型的物理除垢技术（本产品已取得国家多项专利证书）。设备原理是基于物理、化学(电化学)二者相结合的特点，当流体流经设备内置孔板式多元合金制成的特殊芯片组后，流体呈现紊流状态，从而降低了碳酸盐等的凝结。孔板式芯片组改变了液相中物质的静电位，受其作用，流体中的各种离子及杂质始终处于悬浮或溶解状态，影响钙离子与碳酸根的碰撞结合，从而抑制了碳酸盐晶核的形成与结晶取向，不再形成坚硬、密集的方解石垢体，进而防止垢体沉淀、聚附于金属管壁上，形成热阻。

由于孔板式芯片组的介入改变了方解石碳酸盐晶核结构，使其发生晶格畸变，逐步向文石型碳酸盐转化。随着流体的剪切力，附着在金属壁上的坚硬、密集的碳酸盐垢体逐渐溶解、消融，达到除垢的目的。芯片组释放的离子可优先与氧发生反应，并在金属管壁上可形成一层保护膜,抑制了铁的氧化反应，从而阻止了铁锈的形成及氧化腐蚀。

改变细菌、藻类物质生存的氧化还原电位区间,破坏其生存环境，达到杀菌、灭藻的作用。

本设备具有无能耗、无噪音、无振动、无磁性、无辐射、无化学污染的特点；可在高温、高压、高湿环境下运行。使用本设备后，无需再添加化学药剂对设备进行除垢，从而杜绝化学药剂对水体的污染及对设备、管线的腐蚀。设备具有节水、节能、无化学污染的优点。结构简单、安装便利。运行成本为零，维护成本接近零。本设备属微消耗反应过程，使用寿命长。

A 防除垢机理

PRINCIPLE OF DESCALING & ANTISCALE

当液态流体流经孔板式合金芯片组时，会形成一种特殊的催化体，改变了分子的排列结构，使晶体发生畸变，抑制了碳酸钙晶核的形成和生长，阻止其向方解石晶型的生长，转向结构松散、不易粘结的亚稳定相晶型--文石型晶型转变。这些亚稳定态晶形晶体大部分悬浮于水中，易于被水冲走，从而阻止了垢的形成。合金芯片组释放的金属阳离子，可影响碳酸盐晶核的形成和结晶取向，使其发生晶格畸变，形成一种固溶体配位化合物，提高了碳酸钙的溶解度，使金属管壁的陈垢逐步消融、脱落。

.

B 防腐蚀机理

PRINCIPLE OF ANTI-CORROSION

当流体流经多元合金芯片组后产生的催化作用，可减弱液相对金属的氧化，增强其还原作用，抑制金属的腐蚀；芯片组通过阴极反应，反应式 $O_2 + 2H_2O + 4e \rightarrow 4OH^-$ 可产生氢氧根离子，提高pH值，使液相水呈弱碱性，降低其氧化性，降低腐蚀。

C 防藻类及细菌腐蚀机理

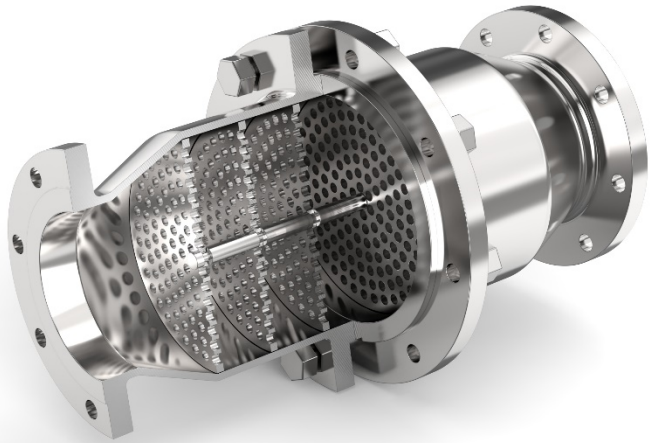
PRINCIPLE OF ANTI-CORROSION FROM THE ALGAE

不同类型的细菌,只能在特定的氧化还原电位范围内生存，微生物生长繁殖都需要一个适宜的环境条件。流体经过本芯片组后,水中物质的电位可以降低100 mV 到400 mV 。这种氧化还原电位的冲击式变化，使得大部分细菌难以生存。而且,由于因原电池反应产生了氢氧根离子, 提高了pH值，进一步抑制了微生物的繁殖，进而减少细菌和微生物腐蚀。

D 性能及特点

PERFORMANCE & SPECIALTY

1. 无能耗、无噪音、无辐射、无振动、无磁性、无化学污染；
2. 防、除垢（蜡、积碳）；防腐蚀（锈）；杀菌、灭藻；去除余氯、硫化氢；净化水质。
3. 节水、节能、无需化学药剂清洗。
4. 可在高温、高压、高湿环境下运行。
5. 结构简单、安装简便；运行成本为零，维护成本接近零。
6. 在线不间断运行，微消耗反应过程，使用寿命长。
7. 使用年限内，无需备件更换。
8. 本设备对泥沙、静态流体无作用力。



技术参数

TECHNICAL PARAMETERS

- 运行介质：水、油
- 总硬度 < 1000mg/L (以$CaCO_3$计）；
- PH值：5～11；
- 介质温度：0-300℃；环境温度：（-40～95℃）或范围更宽；
- RH：95%；
- 流速：>0.8m/s; 最佳流速：>1.5 m/s;
- 工作压力：1.6MPa；2.5MPa；4.0MPa（超出范围可定制）
- 口径范围：DN25～DN2000 (mm)（超出范围可定制）
- 连接方式：法兰或螺纹

E 设备类型

PRODUCT TYPE



■ 直管式

如对流量无特别要求，并受现场安装空间限制，可选此类型

- 压力等级：1.6MPa；2.5MPa；4.0MPa
- 口径范围：DN25-DN2000(mm)
  （压力、口径超出范围可依需求定制）
- 外壳材质：碳钢、不锈钢或其它
- 设备无安装方向要求
- 设备无直管段要求



■ 直管变径式

如无需保证流量，并受现场安装空间限制，可选此类型

- 压力等级：1.6MPa；2.5MPa；4.0MPa
- 口径范围：DN25-DN2000(mm)
  （压力、口径超出范围可依需求定制）
- 外壳材质：碳钢、不锈钢或其它
- 设备无安装方向要求
- 设备无直管段要求



■ 变径排污式

如流体中杂质含量较高，需保证流量，不受现场安装空间限制，可选此类型

- 压力等级：1.6MPa；2.5MPa；4.0MPa
- 口径范围：DN25-DN2000(mm)
  （压力、口径超出范围可依需求定制）
- 外壳材质：碳钢、不锈钢或其它
- 设备无安装方向要求
- 设备无直管段要求

F 安装

INSTALLATION

◘ 安装方法一：直装式





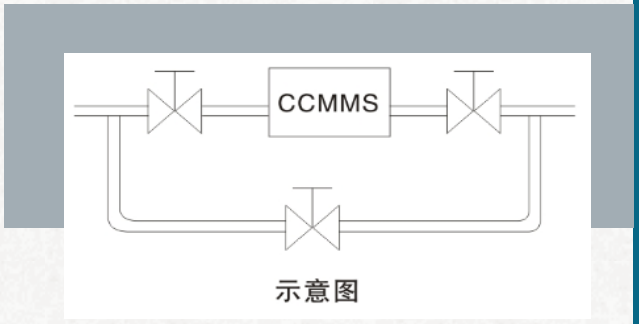
示意图

- 如流体中含有填料、漂浮物、淤泥、固相颗粒杂质等，建议在CCMMS设备前安装过滤装置，以免造成本设备堵塞而影响除垢效果；或者由于堵塞而造成的流量过小、压降增大，从而影响生产。过滤装置应定期清洗。
- 本设备可水平或垂直安装，无水流方向要求。设备安装简便，将配备法兰安装至管道，用锁紧件将装置与配套法兰连接、锁紧即可。
- 本设备对安装直管段没有特别要求，设备必须安装于需除垢的换热设备的入水口处，安装距离尽量接近需除垢设备前。

本安装方式适宜有备用机组或机组可随时停机，以便维护和观察除垢效果的节点

F 安装

INSTALLATION



示意图

- 如流体中含有填料、漂浮物、淤泥、固相颗粒杂质等，建议在CCMMS设备前安装过滤装置，以免造成本设备堵塞而影响除垢效果；或者由于堵塞而造成的流量过小、压降增大，从而影响生产。过滤装置应定期清洗。
- 本设备可水平或垂直安装，无水流方向要求。设备安装简便，将配备法兰安装至管道，用锁紧件将装置与配套法兰连接、锁紧即可。
- 本设备对安装直管段没有特别要求，设备必须安装于需除垢的换热设备的入水口处，安装距离尽量接近需除垢设备前。

本安装方式适宜无备用机组或机组不可随时停机，在不影响生产运行的前提下切换旁路，以备维护和观察除垢效果的节点

□ 安装方法二：安装旁路式



G 维护及效果评定

MAINTENANCE & EVALUATE THE EFFECT

维护

本设备维护极其简便。根据流体的污浊度，建议使用一定时间后，可将设备整体卸下，用清水冲刷设备内腔芯片，以见芯片金属色为佳。安装在水路上的大口径设备，由于设备过重，建议采用旁路式安装方式，在设备前加装一个排污阀，将旁路打开，水流经过旁路流通，同时可反冲洗设备中的污垢

应用效果评定

CCMMS系列在线式多功能离子钝化处理设备属物理除垢设备，除垢效果随着时间的延长，除垢效果愈佳，换热温差渐进式增大，可逐步体现换热效力的提升。设备运行一段时间后，可选择右侧的检测方式检测应用效果

离子数检测

设备运行后，可阻止水垢的生成，管壁上的老垢会逐渐松软、溶解。短期内，管道流体中的钙离子浓度增加（流体中的离子总量不变）。可通过设备运行前、后流体内的离子数检测作对比，评定除垢效果。

PH值检测

设备内的多元合金芯片组与水接触作用后，可生成氢氧根离子，使水的 pH 值趋向碱性。水质在碱性状态下，抗氧化能力增强，并减少液相流体对金属的腐蚀。设备运行一段时间后，可检测pH 值的变化，评定除垢效果。

垢层测量

设备运行一段时间后，金属表面的老垢层会明逐步疏松，剥离，以至分解，消融。可将未安装本设备前的垢层厚度记录下来，待运行CCMMS设备一段时间后（视设备结垢状况而定），将垢层的厚度数据测定，与未安装CCMMS设备之前垢层做对比分析。

参数对比

此检测方式为常用的检测方式。可根据冷却介质的流量、压力，被冷却介质入口、出口的温度差值等参数作对比，检测设备的换热效率变化，评定除垢效果。检定方法：将未安装本设备前的冷却介质流量、压力等参数，被冷却介质的入口、出口温度数据记录下来，待CCMMS设备运行一段时间后（视设备结垢状况而定），将流量、温度、压力等参数做前后对比，可检测参数的变化，换热效力的提升。

本检测方式亦可用于未安装CCMMS设备的机组与安装CCMMS设备的机组做对比分析。

水质变化

由于设备具有防、除垢、防腐的作用，因此，应用CCMMS设备一段时间后，流体中的固化物、铁锈和藻类等物质，会有明显的减少，可目测水质的变化。



CCMMS离子钝化处理设备简介 （油路）

EQUIPMENT INTRODUCTION

CCMMS在线式多功能离子钝化处理设备是一种新型的物理防、除垢（蜡）技术产品。本产品已取得国家多项专利证书。设备原理基于设备中内置的多元合金芯片组。当液态流体（水、油）与芯片组接触后，流体形成紊流状态，合金芯片会形成一种特殊的电化学催化体，使流体中的静电动势发生改变，从而使流体中各种分子的结合力场发生改变。流体中的固相颗粒（如蜡质）受其作用始终处于悬浮或溶解状态，不再析出，进而沉淀或吸附于金属壁上。

本设备具有无能耗、无噪音、无振动、无磁性、无辐射、无化学污染的性能。可在高温、高压、高湿环境下运行。使用本设备后，无需化学药剂清洗，从而杜绝化学药剂对流体的污染及对设备、管道的腐蚀。设备具有节能、环保的优点。结构简单、安装简便。运行成本为零，维护成本接近零。由于本设备的整个作用过程为微消耗反应过程，因此使用寿命长。

引 油垢的形成与危害

FORMATION AND HARM OF OIL DIRT

我国油田所产原油，含蜡量高于10%的原油约占全国原油总产量的90%。含蜡原油是一种复杂的多组分混合物。在常温常压下，它是以气、液、固相共存的胶状悬浮体系。在地下高温高压的环境下，蜡完全溶于原油中。石油沥青广泛存在于原油中，其中胶质沥青质是石油沥青的重要组成部分。胶质沥青质对于原油乳状液的稳定性和粘度都有着很大的影响。

蜡和沥青质是原油的重要组成部分。在原油的开采过程中，当原油由井底沿井筒举升至井口时，随着压力、温度降低到一定程度后，蜡和沥青质从原油中析出，形成的固相结晶颗粒，聚集、粘附在管壁上。当沉积在管壁的蜡中含有胶质、沥青质时，将形成硬蜡，不易被油流冲走。原油中含水量低时，结蜡就更加严重,因为水中盐类析出沉积于管壁，有利于蜡晶体的聚集。

油井结蜡严重影响着原油采收率的提高以及采油成本的增加，严重影响油田正常生产。主要危害有以下几个方面：

- 出油通道内径变小,油流阻力增大，油井产能降低。若油流通道堵死，造成油井停产。
- 抽油泵失灵，降低抽油效率,严重者会将深井泵卡死，损坏设备等。
- 堵塞油层孔隙、降低孔隙度和渗透率, 减少油流来源，从而使油井减产。
- 增加了日常清蜡或作业清蜡时间，影响了油井出油时间，降低了油井开深时率，影响油井产量和油田开发速度。
- 清蜡困难，容易发生顶钻、卡钻及井下落物事故。同时，有些油井用一般清蜡方法难以处理，必须采取作业清蜡，给修井带来大量的工作，增加了井下事故发生的可能性和机率。



引 传统技术的优劣

THE PROS AND CONS OF TRADITIONAL TECHNOLOGY.

这些传统技术不仅消耗巨大的能耗和人力成本、财务成本，并且不能从根本上得到改善，达到除蜡、垢的目的；而采用化学药剂清洗的方式的弊端是残留在管道中的药剂对管道造成污染，并且腐蚀设备，甚至会造成安全隐患。新的物理防蜡、除垢处理技术，不仅能够抑制油路内蜡的产生，而且可防、除水中的碳酸盐污垢，抑制氧化反应，节能降耗，对环境友好。



刮片清蜡
停工停产，损伤油管，清洗周期长，费用较高，使用条件有限制



套管清蜡
停工停产，损伤油管，清洗周期长，费用较高，使用条件有限制



电热清蜡
有效作用距离短，需接电，有安全隐患



热化学清蜡
作用力有限，有效作用时间短，有效作用距离短，有安全隐患



热油循环清蜡
操作繁琐，有效作用时间短，有效作用距离短，有安全隐患



蒸汽清蜡
停工停产，损伤油管，清洗周期长，费用较高，使用条件有限制

A 性能及特点

PERFORMANCE & SPECIALTY

1. 无能耗、无噪音、无辐射、无振动、无磁性、无化学污染；
2. 防除蜡、积碳；防腐蚀（锈）。
3. 节能、无需化学药剂清洗。
4. 可在高温、高压、高湿环境下运行。
5. 结构简单、安装简便；运行成本为零，维护成本接近零。
6. 在线不间断运行，微功耗反应过程，使用寿命长。
7. 使用年限内，无需备件更换。
8. 本设备对泥沙、静态流体无作用力。



技术参数

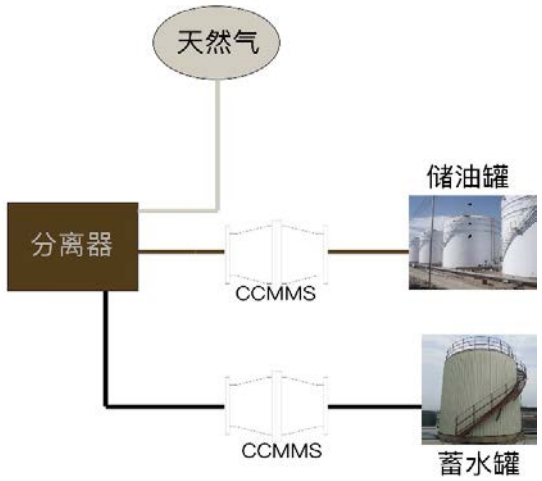
TECHNICAL PARAMETERS

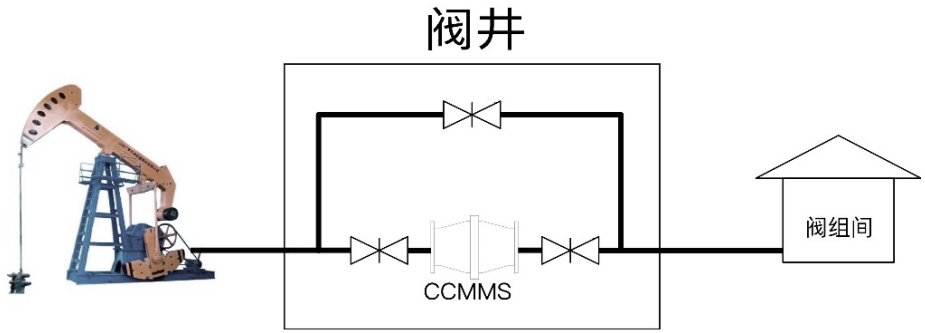
- 运行介质：水、油
- 压力等级：1.6MPa；2.5MPa；4.0MPa (可定制)
- 管壳材质：碳钢、不锈钢 (可定制)
- 井下设备尺寸：2-3/8 “；2-7/8” ；3 “（单位：英寸）(可定制)
- 井上设备尺寸：DN25～DN2000(mm)（可定制）
- 连接方式：法兰/螺纹

B 应用范围

APPLICATIONS

- 油田井下：泵抽井、自喷井、气举井的防蜡；
- 注水井防垢；含水、油井的防蜡及防垢等。
- 地面集输系统设备及管道等





以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/466140023030010212