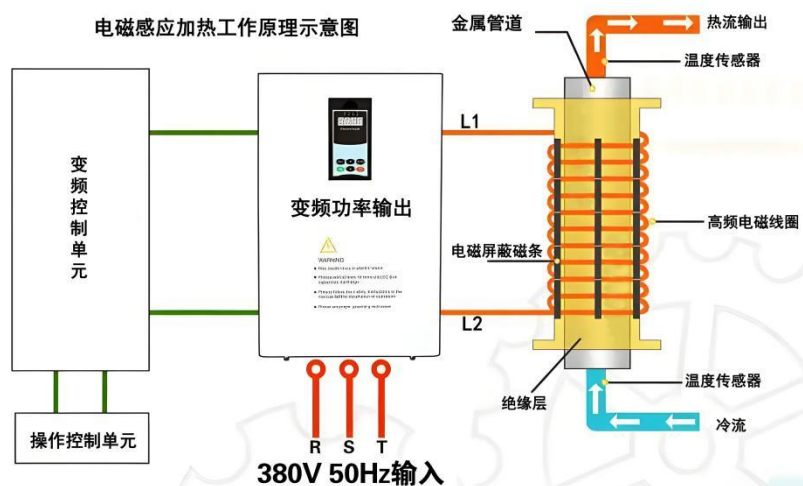


新能源加热技术在油田中的应用-产品介绍

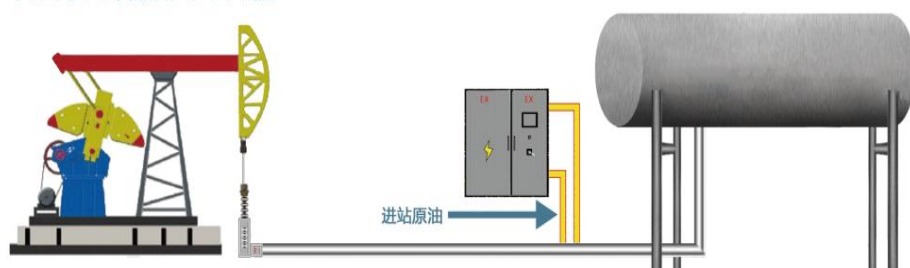
一、产品介绍

1.技术原理

电磁加热装置是采用高频电源通过线圈对管道施加高频感应磁场，在管壁内形成强大的涡流，使管壁迅速升温，管道内的介质很快被加热，具有油（水）电分离、安全可靠、绿色无污染、加热迅速、反应灵敏、安装简单等特点。



设备状态数据实时传输



2.适用范围

电磁加热装置可以加热任何采出地面的流动介质，包括原油，水，天然气等，经过加热后，出口温度可达到 20-120℃。目前国内油田大范围应用于井口原油加热，天然气加热，储罐循环加热，在高海拔地区，盆地，海边，都可以稳定运行。提升原油温度，提高原油流动性，从而提高原油产量。



3.产品系列介绍

公司产品适用于油田等各个领域，可在多场合使用。

	电磁加热装置	油井输油管原油直接加热，远输加热。
	防爆电磁加热器（高压）	天然气管线，高压气井压力偏高井况加热。
	防爆电加热器（伴热）	高架罐循环维温防爆区域站内供暖。
	纳米电加热器	站内供暖、生活用水，洗浴用水。
	空气源电加热装置	原油加热、站内供暖、管线伴热。

4. 产品型号/参数

①防爆电磁加热装置（油井）参数介绍



技术特点：

全防爆设计、主要用于原油及油水混合物管线直接加热。利用电磁感应原理，通过高频电流在金属加热体上形成磁场涡流，使金属升温，快速加热流过金属加热体内的介质。多重保护机制，超温、超压、过流、过压等信号都会发出报警提示。

电磁加热装置数据一览（含水90%温升40℃）					
功率	电流	电压	体积（mm）	温度℃	适用液量
15KW	26A	AC380V	1700*1600*800	0~100	2-7m³
20KW	30A	AC380V	2100*1900*800	0~100	5-10m³
30KW	45A	AC380V	2200*1900*900	0~110	7-15m³
60KW	90A	AC380V	2250*1920*1000	0~110	10-30m³
80KW	120A	AC380V	2300*1950*1000	0~120	15-40m³
100KW	150A	AC380V	2500*2300*1400	0~100	30-55m³
120KW	180A	AC380V	2500*2300*1400	0~90	50-70m³
180KW	270A	AC380V	2600*2300*1500	0~90	60-100m³
240KW	360A	AC380V	2200*2800*2000	0~80	80-120m³
300KW	450A	AC380V	2500*2800*2000	0~80	100-150m³
400KW	600A	AC380V	4500*3000*2000	0~80	150-200m³
600KW	900A	AC380V	5000*3000*2000	0~80	200-400m³

②防爆电磁加热器（高压气井）参数介绍



技术特点：

设备利用真空相变原理，将水加热成蒸气，利用蒸气对盘管进行换热，从而加热盘管内的介质。蒸气冷却后再次凝结成水进行再循环。真空条件下，水的沸点降低，在 70℃时就生成蒸气。盘管式换热无任何安全隐患。介质温度输出稳定均衡，全防爆设计，适用于各种防爆区域，防爆等级：ExdIIBT4。

防爆电磁加热器（高压气井）数据一览					
功率	电流	电压	压力(MPa)	温升℃	适用气量
15KW	26A	AC380V	25	0~60	1-2万m³
20KW	30A	AC380V	25	0~80	1.5-3万m³
30KW	45A	AC380V	25	0~80	2-4万m³
60KW	90A	AC380V	25	0~80	4-8万m³
80KW	120A	AC380V	25	0~80	6-10万m³
100KW	150A	AC380V	25	0~80	8-15万m³
120KW	180A	AC380V	25	0~80	15-20万m³

③防爆电加热器（伴热维温）参数介绍



技术特点：

撬装一体式设计，静音加热。利用热辐射加热原理实现快速加热循环介质。自带循环系统，可根据设定温度智能控制循环泵启停。具有防冻保护，超温保护，防干烧保护，漏电保护，超压保护等功能。

防爆电加热器参数一览					
功率	电流	电压	压力(MPa)	温升℃	适用储罐体积
16KW	26A	AC380V	0.2	0~65	5-20m³
24KW	36A	AC380V	0.2	0~80	20-40m³
32KW	45A	AC380V	0.2	0~80	40-50m³
40KW	60A	AC380V	0.2	0~80	50-80m³
80KW	120A	AC380V	0.2	0~80	80-100m³
100KW	150A	AC380V	0.2	0~80	100-150m³
120KW	180A	AC380V	0.2	0~80	150-200m³

④纳米电加热器（采暖）参数介绍



技术特点

利用纳米图层辐射加热技术，实现快速升温，安全稳定的供暖及洗浴用水专用加热设备。设备可匹配静音循环泵，利用流体介质循环加热。用于自然站，临时板房，活动房等生活用水，洗浴和供暖。

纳米电加热器数据一览					
功率	电流	电压	压力 (MPa)	温升℃	适用面积
15KW	26A	AC380V	0.2	0~65	60-100m²
24KW	36A	AC380V	0.2	0~80	100-150m²
32KW	48A	AC380V	0.2	0~80	150-300m²
60KW	90A	AC380V	0.2	0~80	300-500m²
80KW	120A	AC380V	0.2	0~80	500-800m²
100KW	150A	AC380V	0.2	0~80	800-1000m²
120KW	180A	AC380V	0.2	0~80	1000-1200m²

⑤空气源电加热装置参数介绍



技术特点：

空气源电加热装置是基于逆卡诺循环原理建立起来的一种节能、环保制热技术。空气源系统通过从空气中获取低温能量，经系统高效集热整合后将热量集中输出，用来为被加热介质提供热源。

自研原油专用换热器，提升换热效率，实现原油快速加热的同时，最大限度的节约电能。空气源电加热机组最高 COP 值可达 300%以上。

空气源电加热装置技术参数（部分型号）						
项目名称	单位	ASHP-L-10P	ASHP-L-15P	ASHP-L-25P	ASHP-L-40P	ASHP-W-40P
机组使用电源	V/N~/Hz	380/3/50	380/3/50	380/3/50	380/3/50	380/3/50
环温 7℃	制热量	kW	45	60	90	120
	输入功率	kW	15	20	25	40
环温 -12℃	制热量	kW	30	45	60	80
	输入功率	kW	20	25	30	45
出水温度		℃	≥65	≥65	≥65	≥75
出油温度		℃	≥55	≥55	≥55	≥60
石油进口温度		℃	25~30	25~30	25~30	25~30
适用液量（水70%）	m³	5-15	10-20	20-30	30-80	60(纯水)
COP	Max	310%	325%	320%	300%	325%
使用环境	℃	-35℃ ~43℃	-35℃ ~43℃	-35℃ ~43℃	-35℃ ~43℃	-35℃ ~43℃

二、产品特性

1. 安全性

加热单元与介质无接触。不直接加热介质，先使换热单元升温后，再和介质进行热交换。具有油（水）电分离、安全可靠、绿色无污染、加热迅速、反应灵敏、设备轻便、安装简单等特点。

水（油）电分离，产品通过加热元件加热金属换热单元，加热元件与管道之间，用耐高温绝缘材料阻隔。

无接触加热，不直接加热介质，加热单元使管壁发热和介质进行热交换。

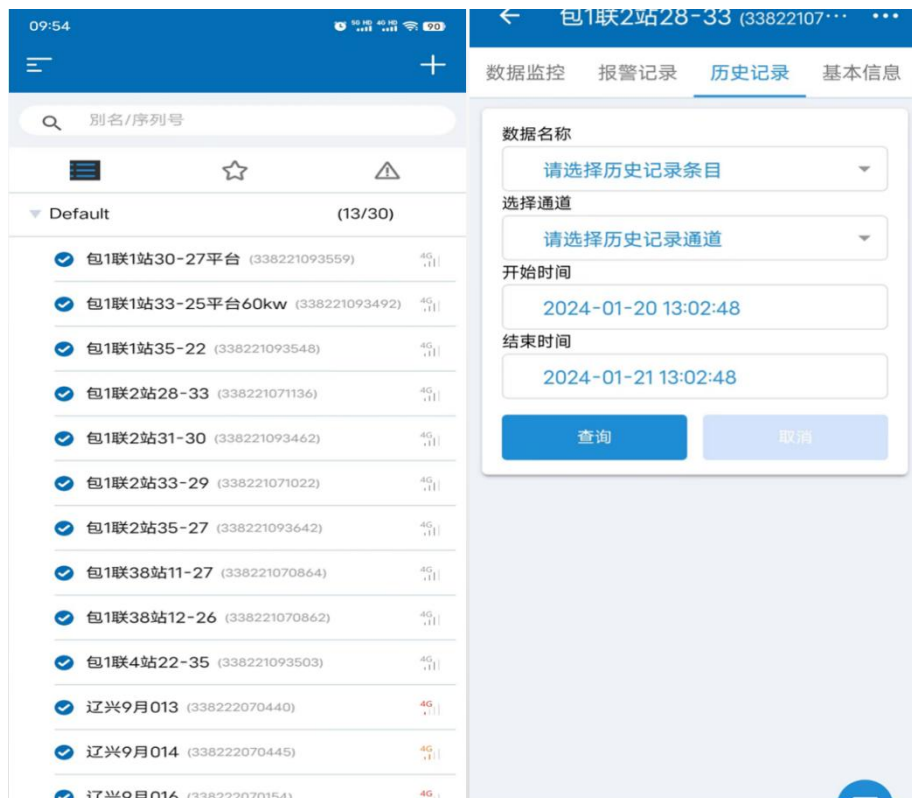
过流过压超温保护，运行的电流，电压、温度等数据分别设立多重保护机制，增加设备的安全性。

防爆设计，油田防爆区域，对产品进行全防爆设计，防爆等级为：Exd||BTC4。

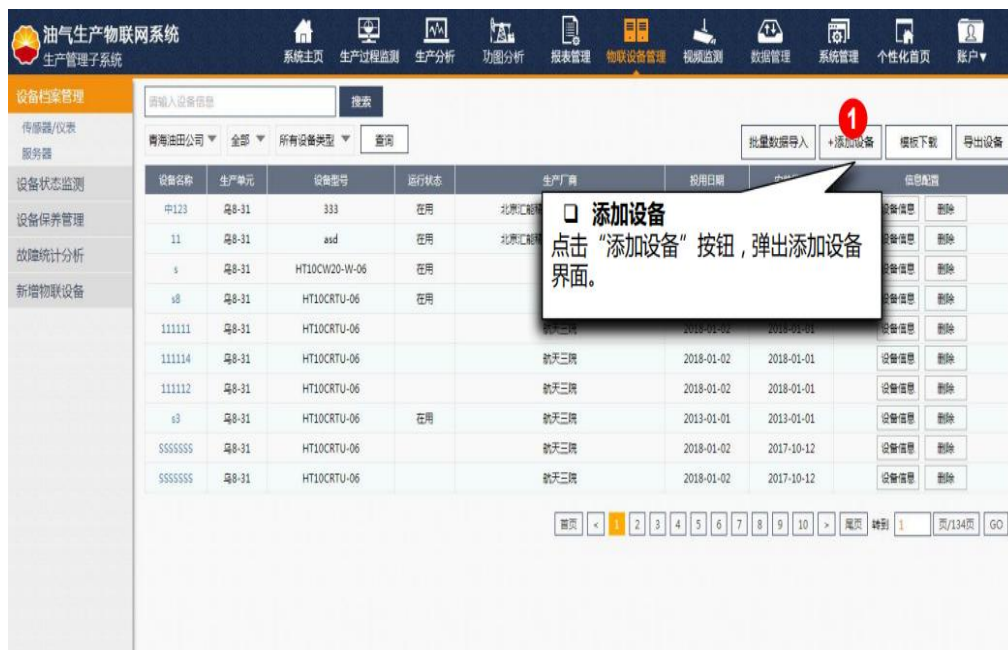
2. 智能化设计

为油田打造智能管理平台从而减少巡井工人工作内容，提高管理效率。产品设有 ModbusRTU 通讯协议，波特率为 9600。以及标准 485 通讯接口，可实现有线方式采集系统运行数据，也可增加智能 I/O 模块，通过物联网卡或本地 WIFI，有线网等，上传至远程管理系统进数据读取。

4G/以太网/WIFI 网络接入：



手机 PC 端实时监控：



3. 环保性

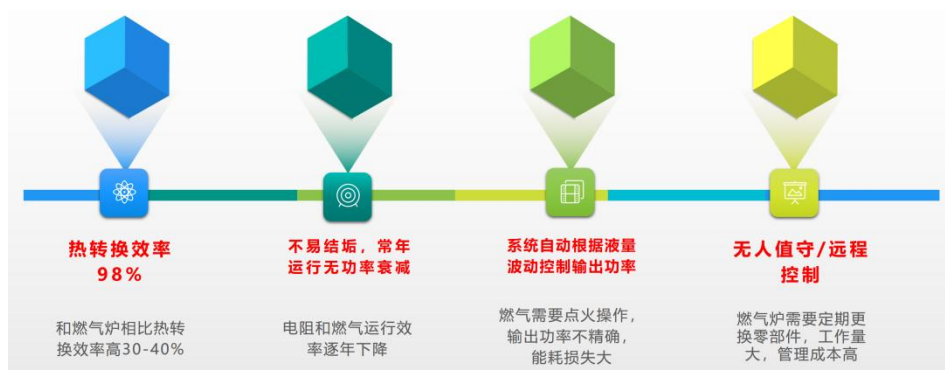
电磁加热是利用电能转化成热能，电能是清洁能源，无废气废渣废水排放，整个过程没有任何的污染物和废水等排放。



燃气炉会对空气中释放 SO_2 , CO , CO_2 等有害气体, 包括现在的水源热泵都会对水层造成破坏, 影响环境, 使生态失衡。

4. 节能性

由于油田燃气优势, 在电费和燃气费用对比上看, 燃气的费用比电磁低, 但是在管理成本和人工成本上来看, 是要低于燃气加热炉的, 综合考虑, 电磁加热适合于油田的应用。



5. 数据对比:

相同工况下, 不同加热器运行数据对比。

加热器运行数据对比						
项目	油井液量	含水量	出井温度	加热后温度	环境温度	运行时长
数值	20m ³	70%	25℃	65℃	10℃	24h
设备名称	电磁加热装置		电阻式加热器		燃气水套炉	
匹配功率	60Kw		60Kw		100Kw	
最终能耗	835Kwh		882Kwh		99m ³	
费用计算	559元		624元		495元	
热效率计算	95%		85%		80%	

三、应用案例

1. 案例一：原油加热



稠油开发，冬季冷输困难；原有加热方式为井下中频加热；井下加热，热损失高，热效率低且能耗大。

解决方案：电磁加热安置于井口处，将管道内原油迅速升温，提高原油流动性，从而降低回压。

项目地址	特油公司
加热类型	原油加热
日产液量	15m ³
含水量（综合）	70%
来油温度	60℃
加热后温度	85℃
加热介质	含水原油
设备功率	30KW
加热器名称	电磁加热装置

2.案例二：导热油伴热

超稠油生产井，原油出井温度较高，但在油井周期末段，会有部分油井原油出井温度变低，导致单平台的原油，在汇入集输管线之前，因油温低、流动性差，造成单平台回压高。

解决方案：采用电磁加热装置加热导热油，利用循环系统，进行小范围单平台输油管线伴热。



项目地址	特油公司
加热类型	导热油伴热
原油管线长度	200M
伴热管线直径	60mm
原油管线直径	108mm
导热油温度	75℃
加热方式	循环加热
设备功率	60Kw
加热器名称	电磁加热装置

3.案例三：高压气井加热

天然气井，因超高的的压力工况，在进站降压过程中，因压力的变化导致降压阀冻堵，影响生产。

解决方案：天然气井因高压力和可燃性，对电加热设备的要求较高。用气井专用的防爆电加热器，加热高压燃气，实现在降压过程中，降压阀不冻堵，不影响生产。



项目地址	辽河油田
加热类型	气井加热
日产气量	5万m ³
管线压力	10Mpa
出井温度	16℃
加热后温度	75℃
加热介质	天然气
设备功率	30KW
加热器名称	防爆电加热器

4.案例四：高架罐循环维温

在城区及距离班站较远的井场，无法实现远输进站，需要设立高架储油罐临时存储原油。因环境温度低，导致油温低、流动性差，造成拉油车无法放出储罐内原油。

解决方案：利用本机自循环系统，将加热后的防冻液循环进入储罐内盘管，实现循环伴热维

温，可根据原油特性调节伴热温度。增加原油流动性，使原油顺利流出，装车拉运。



项目地址	兴隆台采油厂
加热类型	高加罐维温
储罐体积	50M³
伴热管线直径	60mm
加热器输出温度	65℃
换热介质	防冻液
加热方式	循环加热
设备功率	24KW
加热器名称	防爆电加热器

5.案例五：空气源电加热

空气源电加热装置由空气源电加热器，循环水泵，原油专用换热器，电源控制箱等组成。空气源电加热器通过吸收空气内热量，经压缩后释放在循环水中，循环水通过循环泵运送至原油专用换热器内部，实现原油加热。该装置吸收空气中的能量，空气能源取之不尽，用之不绝。可充分减少能量消耗。达到节能效果。



项目地址	锦州采油厂
项目名称	原油加热
设备功率	40P（33.5KW）
最大制热功率	100KW
水箱容积	3m³
循环介质	水
原油液量	40m³ /天
含水量	80%
出水温度	75℃
出油温度	>55℃
设备名称	空气源电加热机组