

Hanmber

西安汉柏电子科技有限公司

六省一精 · 全天候 · 全自动

气井井组泡排剂 智能加注装置

INTELLIGENT FOAM-DRAINAGE DOSING SYSTEM · CXD-QZJ4-25

一机多井 · 智能加注 · 远程管控 · 安全防爆



目录

从行业痛点到完整解决方案，全面了解智能加注装置

01 行业背景与痛点
传统人工加药的成本与风险

03 系统组成与工作原理
RTU + 智注宝平台闭环控制

05 主要功能与性能指标
参数 · 防护 · 控制方式

07 安装连接与应用场景
不动火 · 不改井口 · 丛式气井

02 产品方案与定位
一机多井智能加注 · 六省一精

04 核心结构部件
动力 · 阀岛 · 控制 · 供电

06 远程管控与安全防护
智注宝平台 · HSE 合规

08 客户价值
降本增效 · 无人化数字化

行业背景与痛点

泡沫排水采气是国内气田普遍工艺，但传统加药方式存在明显短板



人工上井成本高

传统投放泡排棒、井口加注起
泡剂，占用大量人工与车辆，
劳动强度大、操作麻烦



受环境制约大

受天候、交通等条件影响，加
药间隔时间难以确定，作业计
划难保障



加药难精准

人工操作加药量难以次次精准，
易造成药剂浪费，药效连续性
得不到保证



影响效率与安全

加药不及时导致井筒积液、地
层回压增大，直接影响产液能
力与生产安全

一套装置，重塑气田加药方式

CXD-QZJ4-25 型气井井组泡排剂智能加注装置，集智能化、全年度、全天候于一体，支持远程自控与本地手动两种模式，一机最多管辖 4 口井，自动采集并远传加药数据，加药频度与药量精细可控。



智能加注

全程远程化、数字化、智能化管理



一机多井

单台装置最多管辖 4 口气井加药



精细可控

加药频度与药量精准，杜绝浪费



安全防爆

符合气田 HSE 安全要求

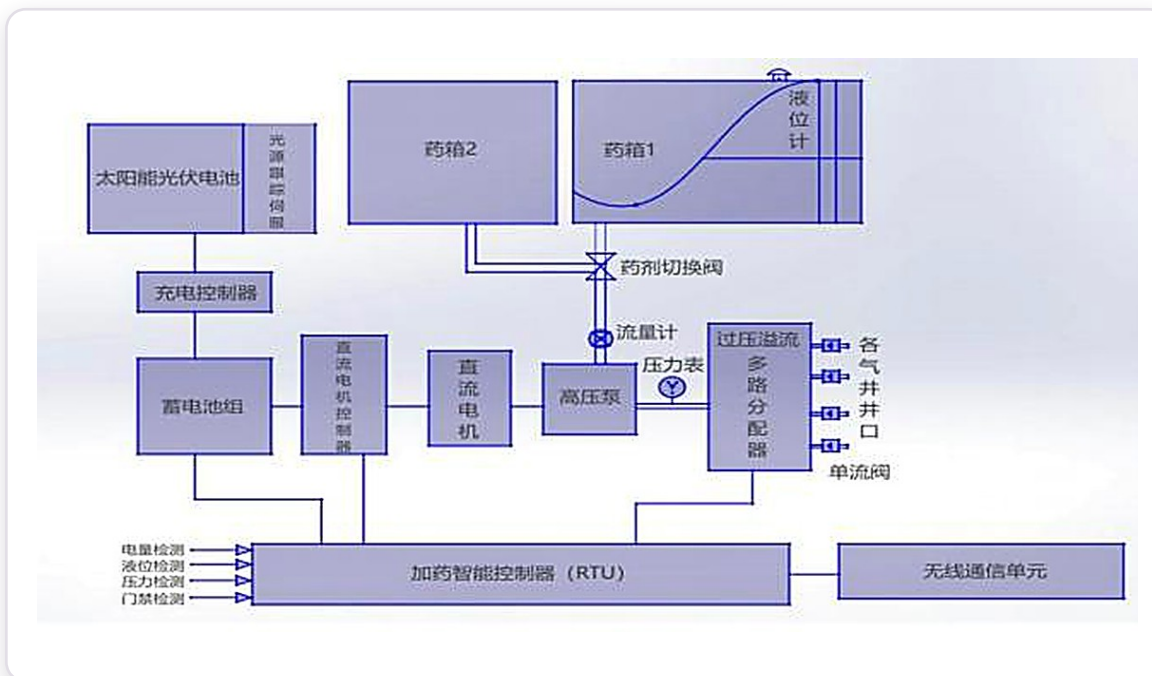


真正实现“六省一精”：省钱 · 省人 · 省力 · 省时 · 省事 · 省药 · 精准安全

系统组成与工作原理

在井场安装一套多井智能加注装置，与智注宝平台构成数据采集—监测—控制闭环

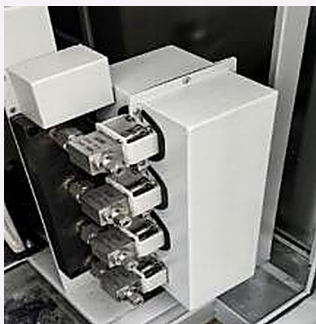
- 1 药箱添加药剂，平台设定加药量
- 2 指令经移动数据下发至加注装置
- 3 RTU 按加药量与泵排量计算加注时间
- 4 控制加药泵启停，阀岛电磁阀依次接通
- 5 药剂经管路进入气套环空
- 6 加药记录与液位数据远传回平台



丛式气井自控加注 · 数据闭环

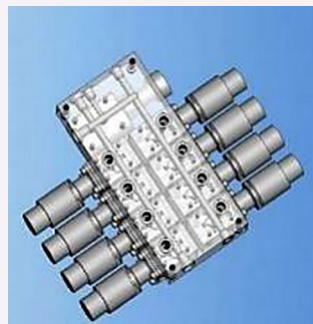
核心结构部件

关键设备 + 辅助设备，模块化结构，安装检修便捷



动力装置

直流电机 (48V/1500W)+ 高压防腐柱塞泵，陶瓷柱塞、压力比与泵效高，专业定制耐腐蚀柱塞泵



多井选通阀岛

由分配阀岛、控制电磁阀、溢流阀组成，是实现一机多井加注、井口可控分配的关键部件



光源追踪供电

光照感应使电池板随太阳位置变化，光照利用率提升 30%+，配套高效电池组冬季可靠运行



储药与传输

主药箱 1500L + 副药箱 200L；移动数据无线传输模块对接智注宝平台，实现数据与指令传输

ONE UNIT · MULTIPLE WELLS

一机多井 · 一机多剂

一套装置覆盖整个井组，显著节省投资与占地

4 口井

一机多井

单台装置最多管辖 4 口气井

2 种药剂

一机多剂

泡排剂 + 缓蚀剂 / 甲醇 / 防冻剂

覆盖整个井组的加药能力

-  **节省投资** 一机多井替代多套单井设备，降低井口加药综合成本
-  **结构紧凑** 高压分配器组合结构合理，占地小、安装方便
-  **灵活配置** 加注介质支持泡排剂、缓蚀剂、阻垢剂、甲醇等
-  **全年运行** 自带保温系统 + 管线防冻剂自动填充，冬季不冻堵

CLEAN & RELIABLE POWER

光源追踪式太阳能供电

由光源追踪传感器、太阳能电池板、转向装置与地埋电池组组成，利用光照感应技术让电池板随太阳位置变化，最大程度利用太阳能。

30%↑

光照利用率高于常规安装方式



全天候自发电

太阳能光伏自发电，无需外接市电，适合野外井场



冬季可靠

配套高效电池组，光照不足的冬季也能保证设备正常运行



光源追踪 · 全天候自发电

主要功能

数据可视、远程可控、运行可保护



数据采集远传

药箱液位、加注量、柜内温度、蓄电池电压、充电 / 负载电流等工况数据实时远传



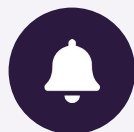
远程参数配置

远程管理各井加注量，控制加注启 / 停，支持周期 + 注量自动设定



自锁保护

药箱超低液位、泵压力过高时自动锁定保护，避免空转与超压



远程报警

低液位告警、加注泵轻载运行检测报警、门禁报警，异常及时推送



一机多剂 / 多井

一套装置可加注两种药剂、覆盖多口气井，按需灵活切换



数据统计分析

加注过程自动录入、统计与判断处理，运行记录可导出分析

SPECIFICATIONS

主要性能指标

严格的工业级参数，适配恶劣井场工况

加注介质	泡排剂 · 缓蚀剂 · 阻垢剂 · 甲醇	动力装置	直流电机 48V/1500W + 高压柱塞泵
适应井口数	1 – 4 口（可定制）	控制方式	本地手动 / 远程手动 / 远程自动
工作温度	–35 °C ~ 50 °C	防爆等级	Exd II C T4
最大工作压力	25 MPa	供电方式	太阳能光伏自发电
排量	30 – 70 L/h（可调）	远程管控	站控 PKS + 电脑 + 手机平台
药箱容积	主箱 1500 L + 副箱 200 L	安全保护	低液位 / 超压 / 防盗 / 流量监测

技术特点

从泵体、控制到通讯的全链路工业级设计



高压定量泵技术

卧式三柱塞定量泵更适配药剂性质，高压分配器组合结构合理，安装检修方便



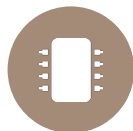
物联网远程管控

内置移动通讯模块对接油气田物联网平台，实现数据传输、状态监控与远程控制



全年化运行

自带保温系统，管线防冻剂自动填充，冬季不冻堵，全天候稳定运行



可靠嵌入式控制

RTU 采用 MSP430 超低功耗单片机 + uCOS II 实时系统，稳定可靠、参数灵活配置



光源追踪供电

最大程度利用太阳能，光照利用率高于常规安装方式 30% 以上

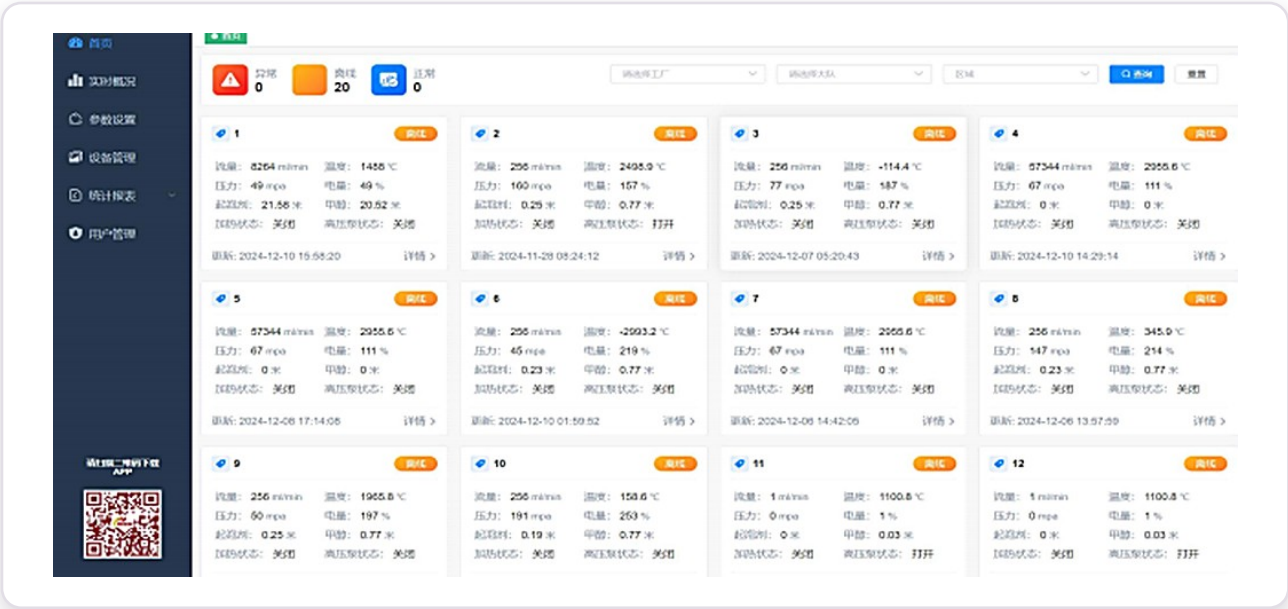


人性化操作

操作面板与软件界面布局合理、简单明了，具备查询、统计、设置等功能

智注宝远程管控平台

手机 / 电脑 / 微信公众号随时登录，井场加药尽在掌握



智注宝管理端

欢迎使用，请登录

用户名

请填写账号

密码

☐ 记住密码

登录



多端接入

手机、电脑、微信公众号登录，对接站控 PKS 系统



实时状态

设备概览、实时工况、24 小时液位曲线、加注与添药记录



加注计划

加注计划、加热设定、管线防冻、人工单次加注一键配置



运行分析

历史加注记录按药剂类型切换并导出，多维数据分析

安全 · 防护 · HSE

专为易燃易爆气田环境设计，满足 HSE 安全要求



安全防爆设计

防爆等级 Exd II CT4，整机防爆结构，符合气田 HSE 安全要求



零泄漏单向阀

井口经特制三通连接零泄漏单向阀，有效防止井内高压气体回流



多重运行保护

低液位保护、泵超压自锁、装置防盗、液位检测、流量监测、供电保护



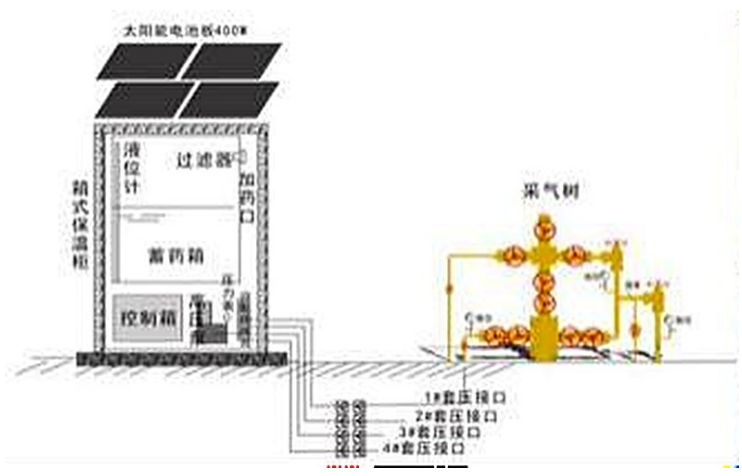
规范安装

安装符合 SY6320-2008 《陆上油气田油气集输安全规程》，不动火、不改井口

INSTALLATION

安装与连接

标准化作业流程，安装时不动火、不改动井口



现场安装

从加注装置到井口铺设 $\phi 8 \times 1.5$ 不锈钢高压管路，埋深 $>100\text{cm}$ ，铺沙盖砖直埋



井口连接

选取井口缓冲器连接处，经特制三通 + 零泄漏单向阀接入，改动最小、安全可靠

应用场景



单口气井 / 丛式气井

适用于单口气井与丛式井组的泡沫排水采气加药作业



全天候适应

-35 °C ~ 50 °C 工况，适配全国各大气田复杂环境



无人化数字化

油田井场无人化、数字化、精细化管理的必要配套设备



气田现场应用 · 智能加注装置与采气树协同运行（效果图）

客户价值 · 六省一精

将现场加药作业从人工操作中解放，降本增效、安全可靠



省钱

降低井口加药综合成本



省人

减少人工上井与值守



省力

告别高强度人工加药



省时

自动定时定量加注



省事

远程一键管理多井



省药

加药精准杜绝浪费



精准安全 一精

加药频度与药量精细可控，多重安全防护 + 防爆设计，真正实现全程远程化、数字化、智能化
管理，助力气井数字化管理水平再上台阶。

Hanmber

西安汉柏电子科技有限公司

气井井组泡排剂智能加注装置

感谢观看 · 期待与您合作