

## 团体标准

T/CPI 19001—2024

### 电驱压裂装备招标需求编制指南

Guideline for electric drive fracturing equipment tender requirements

2024—12—20 发布

2025—02—01 实施

中国机电设备招标中心（工业和信息化部政府采购中心）  
中国石油和石油化工设备工业协会 发布



## 目 次

前言	II
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 编制基本原则	2
4.1 招标需求合法合规	2
4.2 需求内容全面合理	2
4.3 需求表达清晰准确	2
4.4 需求调查深入充分	2
4.5 需求产品标准规范	2
4.6 需求产品绿色环保	2
4.7 全生命周期采购成本最低	2
5 技术要求的制定	3
5.1 基本要求	3
5.2 供货范围	3
5.3 试验和测试要求	3
5.4 铭牌/标志要求	5
5.5 涂层、包装和运输要求	5
5.6 技术文件提交要求	5
5.7 技术服务要求	7
5.8 验收	7
5.9 售后服务	7
5.10 担保与保证	7
6 商务要求的制定	7
6.1 投标人资质要求	7
6.2 其他商务要求	8
附录 A (资料性) 电驱压裂装备主要技术参数表	9

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机电设备招标中心（工业和信息化部政府采购中心）和中国石油和石油化工设备工业协会共同提出。

本文件由中国石油和石油化工设备工业协会标准化管理委员会归口。

本文件起草单位：中国石油天然气集团有限公司、中国石油物资有限公司、中国石油化工集团有限公司、中国海洋石油集团有限公司、中海油田服务股份有限公司、中国机电设备招标中心（工业和信息化部政府采购中心）、中石化四机石油机械有限公司、四川宏华电气有限责任公司、宝鸡石油机械有限责任公司、烟台杰瑞石油装备技术有限公司、四川宝石机械专用车有限公司。

本文件主要起草人：马倩、刘勤志、陈宏敬、牛宏伟、徐淑娟、李亚亚、高迅、才忠杰、侯蓉、曹萌、刘翊德、苟馨元、刘荣庆、戴征宇、李莉莉、郭代波、张正祖、吴义朋、黄勇、黄鲲鹏、刘有平、兰春强、梅博文、王鑫、袁继彪、李明磊、李辉、徐静冉、侯妍、赵鹤森、张怡心。

## 引 言

为贯彻落实《中华人民共和国招标投标法》及实施条例、《国务院办公厅关于创新完善体制机制推动招标投标市场规范健康发展的意见》（国办发〔2024〕21号）、《关于支持首台（套）重大技术装备平等参与企业招标投标活动的指导意见》（工信部联重装〔2023〕127号）、《招标投标领域公平竞争审查规则》（2024年第16号令）、《关于规范中央企业采购管理工作的指导意见》（国资发改革规〔2024〕53号）等要求，经深入调查研究，开展专题研讨，认真总结实践经验，针对电驱压裂装备招标需求编制需要，参考相关标准，在广泛征求意见的基础上，制定本文件。



# 电驱压裂装备招标需求编制指南

## 1 范围

本文件规定了电驱压裂装备国内招标需求编制的基本原则、技术要求和商务要求。  
本文件适用于电驱压裂装备国内招标需求的编制。  
电驱压裂装备非招标方式采购的需求编制可参照本文件。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志  
GB/T 4798.5 电工电子产品应用环境条件 第5部分：地面车辆使用  
GB/T 13306 标牌  
GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件  
SY/T 5211 石油天然气钻采设备 压裂成套设备  
SY/T 7015 石油天然气钻采设备 固井压裂柱塞泵  
SY/T 7086 石油天然气工业 钻井和采油设备 压裂泵送设备  
T/CPI 11001 石油天然气钻采设备 全电动压裂成套装备制造与配套技术规范  
T/CPI 11008 石油天然气钻采设备 全电动压裂成套装备应用技术规范  
T/CPI 11026 全电动压裂装备配套及应用技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**电驱压裂装备 electric drive fracturing equipment**

也称电动压裂装备，包括电动压裂泵送设备、电动混砂设备、仪表设备，以电力作为动力，完成压裂液、支撑剂的泵注，集成控制机数据采集、存储、显示、远程传输，地面流程自动化控制等工作的装备。

### 3.2

**招标需求 tender requirements**

招标人为实现其特定的目标，在一定时期内，对电驱压裂装备的种类、规格、数量、质量、技术、服务、交付时间、交付地点、验收标准等方面的具体要求。

### 3.3

**招标人 the tenderer**

提出招标项目、进行招标的法人或者其他组织。

### 3.4

#### 投标人 the bidder

响应招标、参加投标竞争的法人或者其他组织。

### 3.5

#### 采购合同 purchase contract

采购方与供应方就采购货物、工程或服务等事项，经过双方协商一致，明确双方权利和义务的协议。

### 3.6

#### 质保期 warranty period

按采购合同约定，供应方对所供物资因质量问题而出现故障时提供更换、免费维修及保养的时间期限。

## 4 编制基本原则

### 4.1 招标需求合法合规

招标需求的制定应遵守国家 and 地方的相关法律法规，确保招标需求的合法性和有效性。

### 4.2 需求内容全面合理

招标需求内容全面合理，包括但不限于采购数量、规格、质量标准、功能特性、交货时间和地点、包装及运输要求、验收标准及方式、售后服务要求、供应商资质要求、付款条件。

### 4.3 需求表达清晰准确

招标需求应详细、准确描述需求信息，避免使用模糊或容易产生歧义的词汇。可使用表格、图表等方式辅助说明物资信息和要求，如果有必要，可对一些关键术语进行解释说明。

### 4.4 需求调查深入充分

招标需求制定前通过市场调研、专家咨询论证等方式开展充分调查，包括但不限于需求情况调研、市场资源情况分析、物资规格型号梳理、物资技术要求确认、采购方式选择研究等内容。

### 4.5 需求产品标准规范

招标需求产品应符合国家及行业配套技术标准、规范，以标准化为基础，通过标准化保障采购产品规范化、系列化、数智化、集约化。

### 4.6 需求产品绿色环保

履行绿色管理责任，推广绿色低碳理念，充分考虑环境保护、资源节约、安全健康、循环低碳和回收利用，优先采购和使用节能、节材、节水等有利于环境保护的原材料、产品和服务。

### 4.7 全生命周期采购成本最低

综合考虑采购成本、使用成本、维护成本、培训成本、处置成本等多方面因素，推行全生命周期采购成本最低理念。

## 5 技术要求的制定

### 5.1 基本要求

基本要求包括以下内容。

- a) 按照压裂施工项目的具体特点和实际需要配置设备，设备的技术参数应满足压裂施工工艺要求，但不得超出项目实际需要或套用特定产品，宜参照表 A.1 约定主要技术参数。
- b) 设备的设计规范、制造工艺、产品技术质量、基本参数应符合 SY/T 5211、T/CPI 11026、T/CPI 11001、T/CPI 11008 的要求。
- c) 配套装备之间的控制方式及接口应一致。
- d) 设备布局合理，方便操作、检查和维护。
- e) 设备应配置必要的操作平台、操作通道、工作梯。
- f) 设备应配备灭火装置。
- g) 仪器、仪表的计量单位采用国际单位制。
- h) 液、气、电管线标识清晰。
- i) 应配备夜间照明装置。
- j) 设备用于高寒地区应配备加热装置。
- k) 设备的设计工作环境温度为  $-20^{\circ}\text{C} \sim 45^{\circ}\text{C}$ ，除非另有规定或协议双方另有书面商议。
- l) 应提供设备日常维护、保养、调试所需的专用工具。
- m) 所有暴露在外的转动部件应安装护罩及警示标识。
- n) 整机不包含任何恶意代码或恶意软件，配套软件可以在局域网内安全联网使用，不得在境外远程操控，在中国境内运营中收集和产生的用户信息和重要数据应在境内存储，未经用户许可，不得将数据传输到其他软件中，确保信息安全。因业务需要，确需向境外提供的，应按照国家有关规定进行安全评估。
- o) 招标人可根据实际使用工况约定其他技术要求。

### 5.2 供货范围

投标人提供的电驱压裂装备供货范围应包括但不限于表 1 的内容。

### 5.3 试验和测试要求

#### 5.3.1 整机试验

整机应依据 SY/T 7086 的要求，做设备功能试验检测，并出具试验报告及合格证。试验要求如下：

- a) 高压管汇件、柱塞泵在部件制造时应进行过程试验，整机装配完成后应进行整机出厂试验，试验完成应出具试验报告及合格证；
- b) 试验过程中凡是首次检验不合格项，需整改完成后进行二次检验，二次检验为最终检验，首次检验合格项无需进行二次检验；
- c) 柱塞泵试验应依据 SY/T 7015 的要求进行试验；
- d) 电气控制系统应符合 GB/T 4798.5 的要求，运行正常；
- e) 招标人可根据实际使用工况约定其他技术或认证证书要求。

#### 5.3.2 出厂试验

出厂前应逐台试验，填写完整的试验报告，经投标人质量检验部门检验合格，附有产品合格证方

可出厂。出厂试验按照 SY/T 7086 的要求执行。

表 1 供货范围

序号	名称	单位	备注
电驱压裂泵送设备			
1	运载底盘或橇架	台	
2	主电动机	台	
3	变频控制房	套	
4	高压变电站	套	
5	传动系统	套	
6	柱塞泵	台	
7	散热系统	套	
8	润滑系统	套	
9	吸入管汇	套	
10	排出管汇	套	
11	安全系统	套	
12	操作控制系统	套	
13	电气系统	套	
14	预热系统	套	
电驱混砂设备			
1	运载底盘或橇架	台	
2	电动机	台	
3	变频控制系统	套	
4	操作控制系统	套	
5	吸入系统	套	
6	排出系统	套	
7	输砂系统	套	
8	混合系统	套	
9	添加剂系统	套	
10	变配电系统	套	
压裂仪表设备			
1	运载底盘或橇架	台	
2	厢体	台	
3	配电系统	套	
4	冷暖系统	套	
5	数据采集系统	套	
6	机组控制系统	套	
7	无线通信系统	套	
8	视频监控系統	套	

## 5.4 铭牌 / 标志要求

铭牌 / 标志大小合适，字迹清晰，形状与所示零部件协调，安装牢固，位置醒目，内容应符合 GB/T 13306 的规定。

铭牌 / 标志的基本内容包括：

- 制造厂名及注册商标；
- 产品名称及型号；
- 总质量；
- 车装设备应标识整备质量；
- 产品外形尺寸；
- 产品主要技术参数；
- 电动机型号；
- 电动机额定功率；
- 产品出厂编号及产品制造日期；
- 车装设备应标识 VIN（车辆识别代码）。

## 5.5 涂层、包装和运输要求

### 5.5.1 涂层

整机油漆涂层应符合 T/CPT 11001 的规定。

### 5.5.2 包装

包装包括以下内容。

- a) 产品包装及防护符合 GB/T 13384 的规定。包装标志符合 GB/T 191 的规定。
- b) 整机和外形尺寸较大的配件可裸装运输，主要部件有配合关系的裸露部位应涂润滑脂或防锈剂或安装防护附件防止运输过程中出现锈蚀及磕、碰损伤情况。对电气仪器、仪表等进行防潮、防寒、防震、防腐等保护。
- c) 备件、附件及专用工具应在防腐处理后包装或装箱。

### 5.5.3 运输

运输包括以下内容：

- a) 撬装设备运输单元须明显标记出重心标识、吊装位置标识，并在外部包装或篷布上牢固粘贴吊装示意图；
- b) 撬装设备运输时，应采用防滑装置或措施。

## 5.6 技术文件提交要求

### 5.6.1 投标时提交文件

投标时，投标人应向招标人提供包括但不限于：技术方案及说明、设计文件（包括必要的图纸要求）、供货范围及界面、详细的供货清单（包括生产厂商、规格及型号等）、专用工具清单、随机备件或招标人另有要求的备品备件清单、技术规格偏离情况说明、投标人装备能力介绍资料（设计、检测、制造、装配调试、试验能力）、制造、检测时间计划及内容等文件。

### 5.6.2 订货后提交文件

采购合同签订后中标人应向招标人提供包括但不限于：设备整机外形尺寸及重量控制图、设备界面及接口说明文件、生产进度计划报告。

### 5.6.3 供货时提交文件

供货时，中标人应向招标人提供的文件宜包括但不限于表 2 的内容。

表 2 供货时提交文件

序号	名称	数量	备注
电驱压裂泵送设备			
1	产品使用说明书及操作维护手册	1 套 / 台	
2	高压变电系统使用及维护手册	1 套 / 台	
3	变频器使用及维护手册	1 套 / 台	
4	主电动机使用及维护手册	1 套 / 台	
5	柱塞泵使用及维护手册	1 套 / 台	
6	高压件试验报告及合格证（或进口件质量证书）	1 套 / 台	
7	主要部件的零部件图册（包括液、气、电原理图）	1 套 / 台	
8	易损件目录及图样	1 套 / 台	
9	整机试验报告及合格证	1 套 / 台	
10	交货清单、备件清单、装箱单	1 套 / 台	
电驱混砂设备			
1	产品使用说明书及操作维护手册	1 套 / 台	
2	随机工具、合格证	1 套 / 台	
3	电动机使用及维护手册	1 套 / 台	
4	主要部件的零部件图册（包括液、气、电原理图）	1 套 / 台	
5	易损件目录及图样	1 套 / 台	
6	整机试验报告及合格证	1 套 / 台	
7	交货清单、备件清单、装箱单	1 套 / 台	
压裂仪表设备			
1	产品使用说明书及操作维护手册	1 套 / 台	
2	控制系统使用及维护手册	1 套 / 台	
3	数据采集系统的软件光盘或 U 盘	1 套 / 台	
4	主要部件的零部件图册（包括液、气、电原理图）	1 套 / 台	
5	易损件目录及图样	1 套 / 台	
6	整机试验报告及合格证	1 套 / 台	
7	交货清单、备件清单、装箱单	1 套 / 台	

## 5.7 技术服务要求

### 5.7.1 技术支持

投标人能够对所有产品提供全方位的技术支持，提供全国联保售后服务，在各服务中心备有维修配件，具有充足的备件供应保障能力；能够向招标人提供技术咨询和技术培训，对新设备的现场安装调试进行操作指导，及时解决设备在使用过程中的实际问题，确保提供的设备在现场的正常使用；设备投入使用后，能够派技术工程师无偿为招标人提供操作和维护方面的技术指导，现场支持作业至少 3 井次。

### 5.7.2 培训

培训包括以下内容：

- a) 投标人能够对所供产品的基本原理、操作规程、常见故障与应急处置、安全注意事项等进行专业现场培训，同时对设备的使用、维护保养进行专业培训指导；
- b) 投标人能够对招标人驻工厂监督建造人员进行必要的 HSE 教育，并做好培训的相关记录。

## 5.8 验收

验收包括以下内容：

- a) 中标人和招标人双方依据签署的协议及相关国家、地方法规进行验收，并签署验收记录文件，通过验收不免除中标人对产品的质量保证责任；
- b) 电驱压裂装备验收工作宜遵循 T/CPI 11026 的规定。

## 5.9 售后服务

投标人应提供的售后服务包括以下内容。

- a) 配合招标人对产品进行现场安装、调试。提供电驱压裂装备安装使用和维护所需的特殊工具和仪器，对现场操作人员进行技术培训。
- b) 产品在质保期内出现质量问题，投标人对设备因设计、材料、制造工艺等自身原因导致的质量缺陷免费维修。
- c) 对产品在使用后的维修提供指导与技术支持。
- d) 在质保期满后，以合理的价格提供备品、备件、技术升级及技术支持服务。
- e) 其他服务：当招标人需要商检时，配合招标人办理通关商检。

## 5.10 担保与保证

投标人应担保与保证以下内容。

- a) 实行产品终身维修服务。必要时，为招标人提供技术培训和服务。
- b) 在质保期内，如存在投标人质量保证责任范围内的缺陷，投标人应自费及时修复缺陷或更换部件，并相应延长或重新计算质保期。如果投标人在收到招标人关于存在缺陷的通知后，未及时作出响应或未在合理时间内修复其质量保证责任内的缺陷时，招标人有权采取必要的补救措施，由此产生的风险和费用由投标人承担。

## 6 商务要求的制定

### 6.1 投标人资质要求

投标人资质要求包括以下内容：

- a) 投标人须是在工商部门正式注册登记的电驱压裂装备生产加工制造企业，不允许代理商参加投标；
- b) 鼓励投标人取得有效的绿色工厂认证证书。

## 6.2 其他商务要求

### 6.2.1 投标人职责

投标人中标后，应对电驱压裂装备及其配套配件的设计、材料采购、零部件的制造、零部件的组装、图纸、资料的提供和检验及在指定场所进行的试验负有完全责任；应对电驱压裂装备及其配套产品的性能、总体装配质量、运输、现场安装调试负责，以确保招标人获得的设备按时正常运转；还应按照招标人要求配合开展驻厂监造工作。

### 6.2.2 质量承诺

质量承诺包括以下内容：

- a) 投标人应对其供货范围内的所有事项进行质量、可靠性、使用寿命、技术服务和相关责任等的承诺和保证；
- b) 投标人应对其提供的电驱压裂装备的设计、材料、制造、装配、检测、实验、性能和安全无缺陷作出承诺和保证；
- c) 投标人应承诺其提供的部件、元器件均是新制作的，保证不用翻新部件、元器件；
- d) 投标人应承诺负责质保期内电驱压裂装备故障维修和部件、配件的免费更换，负责指导电驱压裂装备在现场的安装使用、检测和配合招标人验收，以保障设备的正常运转。

### 6.2.3 进度承诺

进度承诺包括以下内容：

- a) 投标人应按照招标人对供货日期及关键节点的要求，编制详细的供货计划；
- b) 投标人提供电驱压裂装备的交货期，必须满足项目总体进度的要求；
- c) 投标人的实际设计、采购、建造、组装及调试进度若出现滞后情况或已经预见有可能发生，必须事先提交书面应对措施预案，保证进度可控；
- d) 如果发生不可抗力（如战争、强烈地震、大型自然灾害等）导致进度滞后，中标人应与招标人及时沟通磋商并达成共识。

### 6.2.4 付款条件承诺

投标人应承诺按照招标文件确定的付款方式履行采购合同。

附 录 A  
(资料性)  
电驱压裂装备主要技术参数表

电驱压裂装备主要技术参数表见表 A.1。

表 A.1 电驱压裂装备主要技术参数表

序号	参数名称	参数值
电驱压裂泵送设备 (单机)		
1	运载方式	车载 / 橇装
2	高压变电站输入额定电压 / 频率	(10kV ~ 35kV) / 50Hz
3	高压变电站容量	≤ 16000kV · A
4	变频系统输入额定电压 / 频率	≤ 10kV/50Hz
5	变频系统容量	≤ 13000kV · A
6	主电机电压等级	690V ~ 10kV
7	装机功率	700hp ~ 11000hp (500kW ~ 8200kW)
8	* 额定输出功率	700hp ~ 10000hp (500kW ~ 7500kW)
9	压裂泵类型	卧式 / 立式
10	柱塞泵制动功率	700hp ~ 11000hp (500kW ~ 8200kW)
11	* 最大排量 (压裂柱塞泵单泵排量)	≤ 5.0m <sup>3</sup> /min@ ≤ 6.5in
12	* 最大排出压力 (最高工作压力)	≤ 175MPa
13	额定工作压力	≤ 175MPa
14	单机重量	≤ 50t
注：招标文件应包括星号项参数。		
电驱混砂设备		
1	运载方式	车载 / 橇装
2	变配电系统额定输入电压 / 频率	(380V ~ 1140V) / 50Hz
3	变频系统额定输入电压 / 频率	(380V ~ 1140V) / 50Hz
4	装机功率	≤ 2200kW
5	最大排量 (清水)	≤ 48m <sup>3</sup> /min
6	额定排量 (清水)	≤ 40m <sup>3</sup> /min
7	最大输砂量	≤ 18000kg/min
8	最大排出压力 (清水)	1MPa

表 A.1 (续)

序号	参数名称	参数值
压裂仪表设备		
1	运载方式	车载 / 橇装
2	压裂设备机组控制系统配置数量	≥ 2 套
3	混砂设备监测系统配置数量	≥ 1 套
4	数据采集系统配置数量	≥ 2 套
5	发电机额定功率 / 电压 / 频率	≥ 15kW/220V/380V/50Hz
6	外接输入电电压 / 频率	220V/380V/50Hz

中国石油和石油化工设备工业协会  
团体标准  
电驱压裂装备招标需求编制指南  
T/CPI 19001—2024

\*

石油工业出版社出版  
(北京安定门外安华里二区一号楼)  
北京中石油彩色印刷有限责任公司排版印刷  
新华书店北京发行所发行

\*

880×1230 毫米 16 开本 1.25 印张 25 千字 印 1—250  
2024 年 12 月北京第 1 版 2024 年 12 月北京第 1 次印刷  
书号：155021·30088 定价：25.00 元

版权专有 不得翻印