

《石油天然气钻采设备 自动混浆固井设备技术规范》

(征求意见稿) 编制说明

一、任务来源及工作简要过程

(一) 任务来源

根据中国石油和石油化工设备工业协会下发的“中石协【2020】2号”文件要求，由中石化四机石油机械有限公司负责起草《石油天然气钻采设备 自动混浆固井设备技术规范》团体标准，四机赛瓦石油钻采设备有限公司、宝鸡石油机械有限责任公司参加起草。

(二) 起草工作简要过程

1. 中石化四机石油机械有限公司作为我国钻修作业设备制造基地，对本批团体标准的编制工作十分重视。按照规范编制工作程序的要求，成立了由中石化四机石油机械有限公司、宝鸡石油机械有限责任公司等单位组成的规范起草工作组，组织相关专业人员分工合作起草规范草案。

2. 召开起草组工作安排会议，制定工作计划、收集有关资料、确定起草工作组名单、评审专家推荐名单、项目清单并上报上级管理部门（2020年3月~2020年5月）。

3. 第一起草人拟定任务书下发起草工作组各成员，编制规范草案（2020年6月）。

4.起草工作组召开研讨会讨论,完成了征求意见稿及征求意见稿编制说明。(2020 年 7 月)

二、编制原则

(一) 制定标准的指导思想

近些年,为了满足非常规油气工程施工提速、提效、降本以及节能环保对固井设备的需求,石化机械公司先后研制出 1000 型、1600 型、2500 型等更大功率、自动化程度更高的固井设备,驱动形式除了传统的柴油机驱动,还增加了电机驱动,固井设备生产技术也取得了跨越性的进步。至此,现有的标准已不能完全满足固井设备发展技术。

《石油天然气钻采设备 自动混浆固井设备技术规范》团体标准制订目的是体现并吸收各相关方在固井设备方面最新的技术,更好的指导和规范固井设备生产,维持市场秩序,促进行业的进步与发展。

同时,该标准也是制定固井设备的设计、生产、过程和质量控制的技术规则,为有能力、有意愿生产满足 CPI 产品的企业提供技术支持与服务,以更好的服务于设备生产和应用企业。

(二) 主要制定内容及依据

该标准在起草前,充分研究了行业相关标准、固井行业当今技术现状以及今后一段时期内技术发展趋势,综合考虑了设备设计、生产、质量控

制以及运输、储存、文件等全过程的相关技术要求，并将重点内容放在固井设备的整机及配套设计、材料、焊接工艺以及质量控制技术要求相关内容上，为固井设备从设计、生产到质量控制全过程的规范、有效进行提供技术指导和依据。

本标准大纲及内容如下：

- 1 范围
- 2 规范性引用文件
- 3 术语和定义
- 4 设计
- 5 设计验证
- 6 材料要求
- 7 焊接要求
- 8 质量控制
- 9 设备
- 10 标志、包装、运输和贮存
- 11 文件

附录 A(资料性附录) 动力传动装置选型计算

附录 B(资料性附录) 液压元件选型计算

附录 C (资料性附录) 电气负荷及供电需求计算

附录 D(资料性附录) 轴荷计算

附录 E (资料性附录) 重心计算

附录 F (资料性附录) 主承载及承压件强度及刚度计算

附录 G (资料性附录) 常规焊接接头形式

附录 H (资料性附录) 焊缝外观质量

正文中重要条款说明如下：

1) 4.2 给出了固井设备设计时的基本计算项目和参考计算方法，第 5 章以试验的方式给出设计验证的方法，第 9 章主要对设备总体及各组成部件的主要功能、性能、配置进行了要求，这部分内容一方面可以指导和规范设计、同时也为设计控制提供了技术依据。

2) 第 6、7 章主要对材料的性能、质量鉴定、工艺、贮存、焊接等方面提出了要求，为设备生产及过程控制提供了指导和依据。

3) 第 8 章对设备整个生产过程的检验项目、检验方法提出了要求，为设备质量控制提供了指导和依据。

三、采标情况

目前国内无同类标准可供参考或对比。

国内现有与固井设备相关的标准如下：

1、SY/T 5557-2016 石油天然气钻采设备 固井成套装备，适用于石油天然气开采用固井施工设备成套配备。

2、SY/T 7333-2016 石油天然气钻采设备 固井设备，适用于石油天然气开采用车装、橇装及半挂拖装固井设备的设计、制造、试验和检验。

3、石油天然气钻采设备 固井设备使用及维护，适用于常规和非常规油气开采用固井设备使用及维护。

根据国内外调研情况分析，国外尚无相关类似标准或规范，国内相关标准或规范只适用于小功率柴驱固井设备的配套、设计、制造、检验、使用及维护等，对于大功率、电动固井设备尚无标准可依。至此，现有的标准已不能完全满足固井设备发展技术，所以本标准是现有固井设备标准的必要补充，与之前的固井设备标准可配套使用。

四、主要试验验证情况和预期达到的效果

本标准是在充分研究固井行业当今技术现状以及今后一段时期内技术发展趋势的基础上，综合考虑了设备从设计、生产到发运全过程的相关技术要求，同时对整过过程的质量控制提出了具体要求，实施后，将全面适用于固井设备的设计、生产以及设备从设计到交付的全过程控制，为其提供技术指导和依据，从而实现指导和规范固井设备生产，维持市场秩序，更好的服务于设备生产和适用企业，进一步促进固井行业发展。

五、与现行法律、法规、政策及相关标准的协调性

本标准与国家强制性法律、法规、政策及相关标准没有冲突，内容协调统一。

六、贯彻标准的要求和措施建议

鉴于国内石油钻采设备的发展，我国固井设备的生产和使用现状，《石油天然气钻采设备 自动混浆固井设备技术规范》团体标准一经制定，自发布之日起开始执行。

七、废止现行行业标准的建议

无。

八、重要内容的解释和其他应予以说明的事项

标准名称问题说明：中石协【2020】2号”文件中该标准的名称为“石油天然气钻采设备 自动混浆固井装备技术规范”，而本标准名称是“石油天然气钻采设备 自动混浆固井设备技术规范”。从2016年发布的两项行业标准 SY/T 5557-2016《石油天然气钻采设备 固井成套装备》和 SY/T 7333-2016《石油天然气钻采设备 固井设备》可知，行业标准中将固井设备的成套称为装备，而将单机称为设备。鉴于此次自动混浆固井设备团体标准为单机的标准，因此为了与行业标准保持一致，将此次团体标准名称写为“石油天然气钻采设备 自动混浆固井设备技术规范”。

《石油天然气钻采设备 自动混浆固井设备技术规范》

团体标准起草工作组

2020 年 7 月 31 日