

《一体化智能司钻终端》（征求意见稿）

编制说明

一、任务来源及工作简要过程

1、任务来源

目前，国内自动化钻机大规模的推广，提升了行业的自动化设备水平，为规范油气钻机、钻井平台、修井机的操作终端，提出统一的约束要求，进一步提高设备的安全性和稳定性。根据《中国石油和石油化工设备工业协会关于印发2020年第一批团体标准项目计划的通知》（中石协标【2020】2号）的要求，确定制定团体标准《一体化智能司钻终端》。

本标准由宝鸡石油机械有限责任公司负责牵头起草，青岛新湾电控科技有限公司、兰州兰石石油装备工程股份有限公司、四川宏华电气有限责任公司、中石化四机石油机械有限公司4家单位参与起草工作。

2、起草工作简要过程

按照标准制订工作程序的要求，从立项开始即成立了标准起草小组，并确定了宝鸡石油机械有限责任公司杨斌为主起草人。

因目前一体化智能司钻终端在国内外尚无相关标准规范，在项目前期起草小组进行了充分的调研工作，广泛搜集了国内外产品的相关资料及应用情况，听取了有关单位和专家的建议，策划了标准的起草方案，并最终确定了标准大纲。主要阶段如下：

1、2020年1月开始标准草案稿的编写工作。经过多次修改，于2020年5月完成了标准的草案稿。之后组织相关的技术专家，在主起草单位内部对标准草案稿的内容进行了讨论。结合评审意见对草案内

容进行了修改和补充，于 2020 年 7 月中旬完成标准的工作组讨论稿。

2、2020 年 7 月下旬，将工作组讨论稿发给标准相关起草单位征求意见，之后针对返回的 35 条意见逐项讨论，并修改完善标准，于 7 月底，形成标准征求意见稿。

3、2020 年 8 月，征求意见稿发送至各中石协专家，开始征求行业专家意见。

二、编制原则和标准内容编写的主要依据

1、编制原则

标准的文本结构、格式和字体等的编制，严格执行了 GB/T 1.1-2009 的规定。标准中规范性技术要素的确定过程始终坚持标准的必要性原则、目的性原则、性能原则和可证实原则。

根据石油钻机修井机一体化智能司钻终端的发展趋势，吸收和借鉴了相关国家标准、行业标准中的一些适用内容。

标准主要界定了石油钻井装备远程监测技术的术语和定义、总则、安全要求、硬件设计、软件设计、功能测试、文件归档、包装标示等内容。

2、主要技术内容

标准技术内容上主要界定了石油钻机和修井机用一体化智能司钻操作终端的术语和定义、基本要求、安全要求、硬件设计、软件设计、功能测试，文件归档、包装标识等。并根据一体化智能司钻操作终端发展的趋势，吸收和借鉴了相关国家标准、行业标准中的一些适用内容。

3、技术内容的确定

确定了标准适用于钻机修井机的一体化智能司钻终端。

根据标准正文内容，确定了规范性引用文件，共引用了包括 GB

50254 《电气装置安装工程低压电器施工及验收规范》、GB/T 14048.1 《低压开关设备和控制设备 第1部分：总则》、GB/T 4025 《人机界面标志标识的基本和安全规则 指示器和操作器件的编码规则》等在内的共13项相关标准。

对于标准正文涉及的术语，增加了一体化、操作台、按键式操作、触摸手机操作、网络拓扑、一体机、控制站、模式选择、功能键盘9个新增术语，并界定了其定义。

三、采标情况

目前国内外尚无针对石油钻机修井机一体化智能司钻终端的相关标准或规范。本标准针对石油钻机修井机一体化智能司钻终端标准。

四、主要实验验证情况和预期达到的效果

近年来，随着钻机提速和现场HSE要求的呼声渐高，很多设备由设备本体操作改为远程司钻操作，但是常规钻机的控制系统“积木式”拼装模式存在诸多弊端，比如司钻房内操作元件过多、风格各异、布局混乱、各级设备缺少信息传递，逻辑互锁设备防碰等功能不够完善等。针对上述问题，国外NOV、MH等公司已经开发出不同类型的司钻座椅控制系统。国外多家公司的产品已进行工业化推广应用，但其设计和开发的产品并无统一的接口规范，各企业产品之间无法相互兼容，暂无相关标准。

近年来idriller®一体化智能司钻终端已累计为自动化钻机共配套钻机该终端50余套，目前已成功应用于钻深3000米至9000米等多种型号的钻机，能适应不同的作业设备；作业区域包括大庆极寒地区、新疆甘肃高海拔地区等，环境适应能力强。综上，该技术所形成的产品性能稳定可靠、适应能力强、可作为未来技术发展的基础。

目前该终端已经作为自动化钻机的标准化配置进行推广，积累了

丰富的设计和用户使用经验，并总结出一套设计配套规范，对石油钻井修井一体化智能司钻终端的技术设计、开发过程中的方案设计、硬件选型、软件开发、系统功能测试等各个环节都起到指导作用，达到硬件选型合理化、软件开发规范化、系统功能测试全面化等目的。

五、与现行法律、法规、政策及相关标准的协调性

该标准中拟引用部分以太网、电磁干扰等国际标准、通讯规范等国家/国家推荐标准。在引用标准中没有与一体化智能司钻终端直接相关的技术内容。

该标准中未针对某些专有技术进行约束和规范，因此不存在引用或要求使用专有知识产权的问题。

六、重大分歧意见的处理经过和依据；

无

七、本标准作为强制性（仅工程建设类）或推荐性标准的建议；

建议为推荐性标准。

八、贯彻标准的要求和措施建议

在标准送审期间，建议相关专家以科学性、实用性和可操作性为原则，提出修改建议或意见，以便为标准的完善提供指导，提高标准质量，使其在实施过程中具有更强的适用性。

九、废止现行有关标准的建议

无

十、重要内容的解释和其他应予以说明的事项

无

标准起草小组

2020年7月31日