

《采油用微生物菌剂》

（征求意见稿）

编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

本项目根据中国欧洲经济技术合作协会 2026 年团体标准制定计划，项目名称为《采油用微生物菌剂》的任务而进行制订。

（二）起草单位及主要起草人

本文件起草单位：。

本文件主要起草人：。

（三）标准制定目的和意义

从产业角度分析，制定《采油用微生物菌剂》团体标准的目的和意义主要体现在以下几个方面：

1. 目的

制定《采油用微生物菌剂》团体标准，旨在顺应老油田提质增效、绿色油气开发、低碳增产等领域发展需求，推动微生物驱油技术向规模化、标准化、绿色化升级。采油微生物菌剂是提高原油采收率、改善地层渗流环境的核心产品，菌种活性、配伍性能直接决定油田增产效果。当前行业在菌种选育、有效活菌指标、生产工艺、现场施用规范等方面缺乏统一要求，存在产品效果参差不齐、地层适配性差、环保管控缺失等问题。制定本标准，统一菌剂技术指标与施用规范，推动产品标准化量产，为菌剂研发、生产质检、油田现场应用提供清晰技术依据，助力微生物采油产业健康有序发展。

2. 意义

该团体标准的制定，填补采油微生物菌剂专项标准空白，完善绿色油田化学品标准化体系。通过明确活菌含量、耐温耐盐性能、安全环保指标及检测方法，规范企业生产研发流程，提升不同厂家产品在地层工况下的适配性，降低油田现场试验与应用成本，加速微生物驱油技术规模化推广。同时构建统一产品评价体系，提升油田企业对菌剂产品的认可度；引导企业深耕高效菌种培育、低成本发酵等核心技术，加快从产品供给向标准引领转型，助力油气开采配套产业向规范化、绿色化、

高效化高质量发展。

综上，制定本团体标准对促进产业健康发展、推动绿色采油技术创新、保障油田安全生产及提升油气资源开发竞争力均具有重要意义。

（四）主要工作过程

1. 前期准备工作

项目立项前，标准编制小组查阅、研读相关国内外文献，广泛搜集相关的材料。同时，标准编制小组安排相关人员，多次与相关行业人员进行调研、交流，广泛征求标准制定方面的意见和建议。

2026年5月28日本团体标准由中国欧洲经济技术合作协会正式立项，立项名称为：《采油用微生物菌剂》。

2. 标准起草过程

2026年5月，团体标准立项通知公示后，标准编制小组首先组织了标准制定工作会议，各编写人员根据工作计划分工和编写要求开展了相关工作。在标准起草期间，编制小组主编单位及参编单位组织了数次内部研讨会和专家咨询会，经过多次修改，于2026年6月完成了标准初稿及编制说明的撰写工作。

二、标准编制原则和依据

（一）编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前的行业现状，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》的规定及相关要求编制。

（二）标准主要内容与确定依据

1. 标准主要内容

1.1 范围

本文件规定了采油用微生物菌剂的产品分类、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于以提高原油采收率为目的，用于微生物驱油、微生物吞吐等采油作业的微生物菌剂产品。

1.2 规范性引用文件

GB/T 191 包装储运图形符号标志

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划

GB 4789.3 食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠菌群计数

GB 4789.4 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验

GB 4789.5 食品安全国家标准 食品微生物学检验 志贺氏菌检验
GB 4789.10 食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验
GB 4789.11 食品安全国家标准 食品微生物学检验 β 型溶血性链球菌检验
GB 20287 农用微生物菌剂
GB/T 41728 微生物肥料质量安全评价通用准则
SY/T 0532 油田注入水细菌分析方法 绝迹稀释法
SY/T 6888 微生物驱油技术规范

1.3 术语和定义

定义了采油用微生物菌剂相关术语。

1.4 产品分类

对采油用微生物菌剂的产品分类进行规定。

1.5 技术要求

技术要求包括但不限于菌种要求、感官要求、理化指标、功能指标、安全性指标、保质期。

1.6 试验方法

试验方法包括但不限于感官检验、理化指标试验、功能指标试验、安全性指标试验、保质期试验。

1.7 检验规则

检验规则包括但不限于检验要求、出厂检验、型式检验。

1.8 标志、包装、运输和贮存

对采油用微生物菌剂的标志、包装、运输和贮存进行规定。

2. 确定标准主要内容的依据

本标准的主要内容依据国家和行业现有标准，GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求，结合陆上油田、老井增产等复杂工况应用经验，综合考量地层温度、矿化度、油藏环境对菌剂活性、配伍性、增产效果的具体要求，确保标准适配各类油田现场应用需求。基于技术调研与现场试验验证，借助性能检测、矿场适配数据，为技术指标、施用要求提供科学依据。同时参考油气开采及微生物制剂先进标准，保障标准适应性与前瞻性。最后依据质量管理体系要求，明确关键质控点与检测流程，保障标准实施的可操作性与有效性。

三、主要试验情况分析、技术经济论证、预期经济效益

（一）主要试验情况分析

在标准制定过程中，针对采油用微生物菌剂的关键性能指标，如活菌含量、耐温耐盐性、驱油效率、储存稳定性等，进行了系统的试验验证。试验涵盖多种油藏地层、高低温矿化度工况，对不同企业菌剂样品开展全面对比测试，积累了大量数据。通过

对比分析，验证了所设定技术指标的合理性与可操作性。试验结果表明，标准中提出的技术要求能够有效反映产品综合性能，保障现场应用效果与环境安全性。试验数据为标准中各项技术要求的确定提供了有力支持，也为后续的检验规则制定奠定了基础。

（二）技术经济论证

从技术角度来看，本标准的制定充分考虑了微生物驱油技术的现状与发展趋势，确保标准的先进性和适应性。通过明确菌剂原料、性能要求和试验方法，为企业菌种培育、发酵生产提供统一规范，有助于推动生物采油技术创新与产品品质提升。从经济角度分析，标准的实施将规范市场秩序，减少劣质菌剂无序竞争，降低企业研发调试与油田现场试用成本，提高行业整体效率。同时增强油田市场认可度，促进技术交流合作，推动产业规模化发展，提升国内绿色采油助剂行业竞争力，为行业可持续发展提供有力支撑。

（三）预期经济效果

本标准实施预期将对微生物采油助剂行业形成显著经济拉动。一方面标准化规范引导企业加大菌种研发投入，提升产品附加值与油田市场占有率；另一方面统一指标与检测规则帮助企业优化生产质控流程，降低产品报废损耗。未来行业规模持续扩大，带动微生物原料、发酵设备、现场施工等上下游产业协同发展。此外可提升原油采收率，减少化学药剂使用，降低油田开采综合成本，助力油气行业绿色低碳高质量发展。

四、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

五、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

六、废止现行有关标准的建议

本标准不涉及对现行标准的废止。

七、知识产权情况说明

本文件不涉及必要专利等知识产权情况。

八、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

九、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

本标准首次制定，没有特殊要求。

十、其他应予说明的事项

无。

《采油用微生物菌剂》团体标准编制组

2026 年 6 月