



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 227—2026

人工智能 石油石化行业应用场景 分类指南

Artificial intelligence—Classification guidelines for application scenarios
of petroleum and petrochemical industry

2026-08-27 发布

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目次

前言.....Ⅲ

引言.....Ⅳ

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 术语和定义.....1

4 缩略语.....1

5 概述.....1

6 产业协同共享中人工智能技术的应用场景.....3

 6.1 概述.....3

 6.2 计划管理.....3

 6.3 生产运行.....4

 6.4 应急管理.....4

 6.5 设备管理.....5

7 油气勘探与开发生产中人工智能技术的应用场景.....5

 7.1 概述.....5

 7.2 油气勘探.....5

 7.3 油气开发生产.....6

 7.4 工程技术.....7

 7.5 协同研究.....7

 7.6 油气生产运行.....8

8 油气储运中人工智能技术的应用场景.....8

 8.1 概述.....8

 8.2 储运生产运行.....8

 8.3 储运管理.....9

 8.4 计量管理.....9

9 炼化化工中人工智能技术的应用场景.....10

 9.1 概述.....10

 9.2 生产管控.....10

 9.3 能源管理.....10

10 新材料中人工智能技术的应用场景.....11

 10.1 概述.....11

 10.2 新材料研发规划.....11

 10.3 新材料研发.....11

10.4 制造工艺.....11

10.5 成果转化.....12

11 新能源中人工智能技术的应用场景.....12

11.1 概述.....12

11.2 综合能源.....12

11.3 氢能.....13

11.4 光能.....13

11.5 风能.....14

11.6 热能.....14

11.7 水能.....14

11.8 储能.....15

11.9 其他能源.....15

12 天然气销售中人工智能技术的应用场景.....15

12.1 概述.....15

12.2 智能客服.....15

12.3 计量运行.....16

12.4 智慧经营.....16

13 成品油销售中人工智能技术的应用场景.....17

13.1 概述.....17

13.2 网络规划.....17

13.3 采购管理.....17

13.4 产品服务开发.....17

13.5 供应链管理.....18

13.6 客户与市场营销.....18

13.7 零售管理.....18

13.8 库站现场运营.....19

14 工程建设中人工智能技术的应用场景.....19

14.1 概述.....19

14.2 工程管理.....19

14.3 设计管理.....20

14.4 采购管理.....20

14.5 施工管理.....21

14.6 运营管理.....21

15 QHSE 中人工智能技术的应用场景.....21

15.1 概述.....21

15.2 QHSE 体系管理.....21

15.3 安全健康环境监控.....22

参考文献.....23

前 言

本文件为规范类指导性技术文件。

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。

本文件由全国信息技术标准化技术委员会(SAC/TC 28)提出并归口。

本文件起草单位：中石油(北京)数智研究院有限公司、中国电子技术标准化研究院、中国石油天然气集团有限公司、中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司、中国石油化工集团有限公司、中海油研究总院有限责任公司、中国石油天然气股份有限公司勘探开发研究院、昆仑数智科技有限责任公司、中国石油股份有限公司长庆油田分公司、石化盈科信息技术有限责任公司、华为技术有限公司、科大讯飞股份有限公司、中国移动通信集团有限公司、中兴通讯股份有限公司、阿里云计算有限公司、杭州海康威视数字技术股份有限公司、浙江大华技术股份有限公司。

本文件主要起草人：杨文军、刘速、马珊珊、李玉婷、赵轶、谭瑾、李盼、王贺、张艳芳、董建、徐洋、聂简荻、杨其展、袁骁、赵学良、李路晨、姜彬、刘兆年、任义丽、李欣、袁立杰、王小宏、王娟、梁倩、张怀东、索寒生、刘东庆、李新杰、李阳明、宋兰兰、王勃、张睿、金镒、胡珉、赵孝武、于小博、余洋、王雯、孔维生。

引 言

石油石化行业作为国民经济的重要支柱产业,正加速推进数字化转型与智能化升级。人工智能技术作为核心驱动力,在提升生产效率、优化资源配置、保障安全环保等方面展现出巨大潜力。然而,当前石油石化行业在人工智能技术应用过程中仍然面临场景碎片化、数据整合不足、标准体系缺失、实施路径模糊等挑战,部分企业对技术应用的边界与实施路径缺乏系统性认知,易导致重复建设、协同效率低下、技术落地困难等问题。

本文件以油气产业链为主线,构建了“大类—中类—小类”三级分类体系,系统梳理了人工智能的典型应用场景。通过明确业务场景需求、技术赋能方向、实践落地路径,为石油石化行业相关单位、企业在规划制定、技术研发、项目实施等环节提供参考依据,助力发展行业新质生产力。

人工智能 石油石化行业应用场景 分类指南

1 范围

本文件提供了石油石化行业人工智能技术应用场景的分类指导,给出了产业协同共享、油气勘探与开发生产、油气储运、炼油化工、新材料、新能源、成品油销售、天然气销售、工程建设、QHSE 中人工智能技术应用场景类别与描述。

本文件适用于指导石油石化行业人工智能技术的开发与应用。

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 41867 信息技术 人工智能 术语

3 术语和定义

GB/T 41867 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

大模型 large-scale model

基于大量数据训练得到,具有复杂计算架构,能处理复杂任务,且具备一定泛化性的深度学习模型。

[来源:GB/T 45288.1—2025,3.1]

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AI:人工智能(Artificial Intelligence)

OCR:光学字符识别技术(Optical Character Recognition)

QHSE:质量健康安全环境(Quality, Health, Safety, and Environment)

5 概述

本文件按照不同类别分层次描述人工智能技术应用场景,见表 1。应用场景分为三种类别:

- a) 大类应用场景从石油石化产业链上下游业务角度划分,包括产业协同共享、油气勘探与开发生产、油气储运、炼油化工、新材料、新能源、成品油销售、天然气销售、工程建设、QHSE;
- b) 中类应用场景从业务领域的角度对大类应用场景进行分解,如油气勘探与开发生产划分为油气勘探、油气开发生产、工程技术等;