

团体标准《石化行业智能制造 能力成熟度评估指南》（征求意见稿）编制说明

一、工作简况

1. 任务来源

2024年10月，根据“关于公布2024年第十批团体标准制修订项目的通知”（中电标通〔2024〕027号）的安排，由中国石油化工股份有限公司牵头起草《石化行业智能制造 能力成熟度评估指南》，本文件由中国电子工业标准化技术协会归口，标准项目号为：CESA-2024-170。

2. 主要起草单位和起草人

本文件起草单位：中国石油化工股份有限公司、石化盈科信息技术有限责任公司、中国石油化工股份有限公司中原油田分公司信息化管理中心、中国石油化工股份有限公司北京信息技术分公司、中国石化青岛炼油化工有限责任公司、中国石油化工股份有限公司九江分公司、中国石油国际勘探开发有限公司、中国石油天然气股份有限公司乌鲁木齐石化分公司、浙江省特种设备科学研究院、北京石油化工学院。

本文件主要起草人：赵学良、索寒生、吕雪峰、何宏宏、刘东庆、李新杰、马子淇、马勇军、张卡、郭学超、董睿、宫向阳、李路晨、张晓明、侯明艳、蔡李美、房晓峰、袁健、陈金涛、李晓雄、胡尊智、王雨茜、蔡刚毅、李振轩。

3. 主要工作过程

本文件编制组主要任务包括预研、立项、编制等，主要工作过程如下：

（1）2024年4月初：开展编制调研工作，进行相关角色访谈、观看视频识别系统演示，进行信息系统和平台类已发布标准研究，以及其他案头调研等，并形成标准草案初稿；

（2）2024年9月25日：由中国电子工业标准化技术协会组织召开标准立项评审。

(3) 2024年10月15日：确定本文件获批立项后，中国石油化工集团有限公司确定了标准责任人及参与人员，联系石化盈科信息技术有限责任公司、中国电子技术标准化研究院等参与单位，初步筹建标准编制组。

(4) 2024年10月23日：向社会公开征集标准参编单位，广泛邀请科研院所、大学院校、企业等标准利益相关方加入标准编制组。

(5) 2024年11月20日：召开全体参编单位线上启动会和第一次标准草案编制研讨会，赵学良、索寒生、吕雪峰、何宏宏、刘东庆、李新杰、马子淇、马勇军、张卡、董睿、侯明艳、蔡李美、房晓峰、袁健、王雨茜、李振轩等10余位编制人员及专家参加，就标准的标准化需求、对象、技术框架、核心内容等进行了确认，并制定下一步工作计划，会后形成标准草案v2.0版。

(6) 2025年1月7日：召开全体参编单位第二次标准草案编制线上研讨会，刘东庆、李新杰、吕雪峰、蔡李美、侯明艳、何宏宏、王雨茜、刘飞、宫向阳、袁健、陈金涛、李晓雄、宋景辉、李振轩等10余位编制人员及专家参加，就标准的技术架构和核心内容进行了研讨确认，给出完善意见，会后形成标准草案v3.0版。

二、标准编制原则和确定主要内容的论据及解决的主要问题

1. 标准编制原则

本标准属于《石化行业智能制造标准体系建设指南（2022版）》的AE基础性/评价标准。

本标准草案采用自主编写的方式，其结构编写和内容编排等符合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》及GB/T 20001.5—2017《标准编写规则 第5部分：规范标准》的要求，同时遵循以下原则：

——突出石化行业特点。紧抓石化行业安全生产管理业务特点，紧紧围绕现阶段石化行业智能化发展水平进行相关技术要求研制，保证标准条款的科学性和适用性，为石化企业智能化建设提供工作指导；

——涵盖范围适度。考虑石化行业信息化建设整体水平，以及人工智能技术应用的需求和水平，选择石化生产区内安全监管的典型场景进行研制；

——广泛吸纳各方意见。在最佳工程实践的基础上，提炼共性功能和要求，

识别差异性功能和要求，广泛吸纳石化行业企业、系统解决方案供应商、相关科研机构的意见和建议，在协商一致的基础上，本着科学严谨的态度制定本标准，使之适用性更强。

2. 确定主要内容的依据

本标准在最佳工程实践的基础上，充分研究了已发布的《国家智能制造标准体系建设指南（2021版）》、《石化行业智能制造标准体系建设指南（2022版）》、《智能制造能力成熟度模型》、《智能制造能力成熟度评估方法》等标准，从场景特点、解决的问题、功能架构、采用的信息技术、系统性能、技术要素等方面进行对比分析，同时结合石化行业安全监管要求和特点以及标准化对象特点，确定了本标准的结构，核心技术要求。

3. 解决的主要问题

目前，根据国家标准，国家智能制造供应商联盟已遴选了48家标杆企业，石化行业仅有2家企业上榜，与汽车、电子等行业相比还存在一定差距，急需制定相关标准，指导企业开展智能制造能力识别，解决企业不知道怎么做，做什么的问题。

本文件结合石化行业特点，在保持原有国家标准能力要素、能力域不变的前提下，通过研究对部分条款进行修改或增加，给出评估指南，判断石化行业智能制造能力建设水平，确定现有企业智能制造建设短板，以评促建，明确建设目标，规划实施路线，为石化行业智能制造能力建设水平提供评估依据，用以指导石化行业企业进行智能制造建设实践，并指明未来建设方向。

三、主要试验[或验证]情况分析

本标准编制工作紧密结合了标准化对象的主要特征，并由全体参编单位共同梳理验证思路、研讨验证方案，对标准草案正文的全部条款进行验证：

1. 验证目标

标准草案正文共7章9条（0个列项），本次验证的目标是证明标准草案各章、条（列项）的合理性、适用性、完整性、可行性等。

2. 验证过程

（1）验证方法选择

标准条款的验证方法一般有3种，考虑本标准是新技术应用标准，而且目前

只有少数企业已应用或开始试点建设，所以选择较为可行的举证验证方法进行验证。举证验证可采用实物、调查问卷、国家标准、行业标准、企业标准等进行举证。研究本标准各条款特点及验证环境和条件限制，经研讨，采用调查问卷的方式进行验证。

（2）验证企业选择

选择石化行业炼化企业，对本标准草案进行验证。经会议讨论，选择中国石化青岛炼化化工有限责任公司（以下简称“青岛炼化”）进行验证。

（3）编制调查问卷

分析标准草案正文中各章、条的特点，对应各章条编制问题，并配置选项，形成调查问卷。问卷中共设置了 14 道选择题，并且每题均设置有开放性的意见和建议，供验证单位填制。

（4）实施验证

将调查问卷下发到青岛炼化，青岛炼化组织答卷；答卷过程中编制组配有答疑人员，如遇疑问可给予解答。答卷完成后回收答卷并查看结果，当反馈结果中没有全否定选项时即为本标准草案通过验证，如有未通过验证的条款，与验证企业共同修改对应条款，直至通过验证。

（5）验证收尾

对验证工作进行总结，给出验证结论，编制标准草案验证报告。

3. 验证结论

根据青岛炼化反馈的答卷，未发现有全否定选项。收集到两条开放性建议，经标准编制组研究，吸纳了该建议，完善了标准草案，最终形成征求意见稿。以上验证证明了标准草案整体结构和内容完整，各章、条所述要求合理、适用、可行，为后续标准实施落地奠定了坚实的基础。

四、知识产权情况说明

暂未发现本文件中涉及到专利相关的知识产权问题。

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果

本文件发布后，可在中国石化的生产企业进行先期推广，形成低门槛全行业推广的范式，逐步推广到其他石化企业。

本文件及相关研究成果，有助于推动整个石化行业向更智能化、高效化的方

向发展。通过智能制造能力成熟度评价，企业可以发现自身在智能制造方面的不足，进而进行改进，提升生产效率和产品质量，增强市场竞争力。

六、转化国际标准和国外先进标准情况

本文件未采用国际标准和国外先进标准。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

本文件与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、贯彻标准的要求和措施建议

建议本文件发布后面向系统供应商、石化企业等标准使用者开展多场次、多层次的线上和线下宣贯和培训，使标准的使用者及时了解相关动态和要求等。在石化行业选择基础好的企业进行小范围试点，形成低门槛全行业推广的范式，逐步推广到全行业。落地实施后也要注意实施情况的反馈，逐步完善标准，确保其实施效果。

十、替代或废止现行相关标准的建议

无。

十一、其它应予说明的事项

无。

《石化行业智能制造 能力成熟度评估指南》

团体标准编制起草组

2025-1-22