

《油气田弱配网储能并网性能测试规范》

征求意见稿团体标准编制说明

一、任务来源

当前油气田生产对电力系统的连续稳定支撑需求日益提升，而油气田多处于远离主干电网的区域，配套配电网络呈现负荷波动大、电网阻抗高、电压频率稳定性弱的“弱配网”特征，传统供电模式已难以适配其智能化、绿色化发展需求。储能技术作为提升弱配网韧性与能源效率的核心装备，在油气田峰谷调节、电压支撑、应急供电等场景的应用逐步推广，但现有储能并网性能测试规范多基于通用电网场景制定，未充分考量油气田弱配网的负荷波动规律、电网支撑能力不足等特殊工况，导致储能系统并网前缺乏针对性性能验证依据，部分设备并网后出现电压波动超标、切换不稳定、负荷适配性差等问题，既影响储能功能发挥，也给油气田电力安全带来潜在风险。同时，行业内对油气田弱配网储能并网的测试指标、方法、判定准则缺乏统一规范，不同主体测试结果缺乏可比性，制约了储能技术在该领域的规模化标准化应用，亟需专项规范填补空白。

本团体标准的制定，旨在立足油气田弱配网实际运行工况，明确储能系统并网性能测试的核心指标、技术要求、测试方法与判定规则，构建适配油气田场景的储能并网性能测

试体系。通过统一技术框架，指导相关方开展并网前性能验证，确保储能设备适配油气田弱配网的负荷特性与电网条件，实现安全稳定高效并网；同时规范测试流程与评价标准，解决当前指标不明确、方法不统一的问题，为储能系统选型、验收、运维提供技术依据，推动油气田储能应用的标准化管埋。该标准的实施，在技术层面可精准验证储能系统的并网适配性，规避因工况不符导致的运行风险，保障其电压支撑、应急响应等功能可靠落地，进而提升油气田电力系统稳定性，支撑生产连续安全运行。从行业角度，其填补了油气田储能并网测试的专项规范空白，统一了技术认知与实践标准，促进储能技术在该领域的规范化应用，推动油气田能源系统向智能化、低碳化转型；同时标准化测试体系可引导储能研发更贴合油气田需求，助力技术迭代与产业协同。此外，规范测试能提升储能运行效率，助力油气田节能降本与绿色发展，也为完善油气田能源配套标准体系提供支撑，推动行业能源管理水平整体提升。

通过本团体标准的落地实施，可统一油气田弱配网储能并网性能测试规范的测试条件、测试项、测试结果判定、试验报告，推动油气田弱配网储能并网性能测试领域实现标准化、精细化、高端化发展。根据《团体标准管理规定》、《中国西部开发促进会团体标准管理办法》有关规定，特立项本

标准。本标准项目计划编号为：2026-253-CWDPA。

二、起草单位

本标准由中国石油集团济柴动力有限公司、中石油深圳新能源研究院有限公司、山东杰瑞敏电能源有限公司、郑州大学、广州能控电气技术有限公司等单位共同起草。

三、标准的编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家现行油气田构网型储能系统相关法律法规为基础，结合我国行业实际情况、市场需求及企业实际生产技术水平，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。

四、标准编制过程

1、项目调研阶段

2026年2月，标准起草工作组启动前期调研工作，全面梳理国内外储能系统并网检测相关标准、技术文献与研究报告，重点参考了现行国行标及编制中的各项标准；深入调研油气田弱配网场景下储能系统生产企业的设备选型与控制策略、储能变流器参数整定、惯量支撑与阻尼控制特性、电网适应性、功率调节性能、故障穿越能力、并/离网切换性能、黑启动能力及相角跳变耐受等核心技术指标；调研油气田弱配电

网对储能系统在频率调节、电压支撑、无功补偿、低电压穿越、高电压穿越、连续故障穿越及短路比适应性等方面的实际需求；收集储能系统在油气田弱配网实际项目中的并网检测及第三方测试数据，重点分析弱电网、离网及新能源高比例接入等油气田典型工况下储能系统性能表现的核心影响因素，完成调研资料汇总与技术比对分析，为标准编制奠定扎实的数据与技术基础。

2、项目立项阶段

2026年4月23日，中国西部开发促进会正式立项《油气田弱配网储能并网性能测试规范》团体标准，明确标准立项获批，正式启动该团体标准的规范化编制流程。

3、标准起草阶段

立项后，成立标准编制工作起草小组，全面统筹标准编制组织工作，同步开展标准起草单位的筹备与征集，经严格征集、评审与筛选，确定标准起草工作组核心成员单位。工作组基于前期调研成果，于2026年6月完成《油气田弱配网储能并网性能测试规范》团体标准草案稿编写；并于6月16日召开标准启动会议，针对草案稿内容研讨优化，完善标准框架与核心条款。

4、意见征集阶段

2026年7月，中国西部开发促进会发布通知，面向行业公开征集《油气田弱配网储能并网性能测试规范》团体标准修改意见，广泛吸纳各方专业建议，对标准内容进行全面优化完善。

后续，标准起草工作组将结合意见征集阶段收集的反馈建议，对标准草案稿进行修订完善，并按流程进行送审及报批等工作。

五、标准主要内容

标准立项名称：《油气田弱配网储能并网性能测试规范》

标准名称：《油气田弱配网储能并网性能测试规范》

1、范围

本文件规定了油气田弱配网储能并网状态下的性能测试条件、测试项目、测试方法及结果判定要求。

本文件适用于接入油气田弱配网的电化学储能系统的并网性能测试。

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 12325 电能质量 供电电压偏差

GB/T 12326 电能质量 电压波动和闪变

GB/T 14549 电能质量 公用电网谐波

GB/T 15543 电能质量 三相电压不平衡

GB/T 36548 电化学储能电站接入电网技术规定

GB/T 36558 电力系统电化学储能系统通用技术条件

DL/T 2528—2022 电力储能基本术语

3、术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

油气田弱配网 weak distribution network of oil and gas field

位于油气田区域、短路容量小、线路阻抗大、供电可靠性较低的配电网网络。

3.2

储能并网性能 energy storage grid connection performance

储能系统在并网运行状态下所表现出来的有功功率控制、无功电压调节、频率适应性、故障穿越、电能质量等方面的综合技术特性。

3.3

惯量响应 inertia response

储能系统在电网频率发生突变时，通过模拟同步发电机的惯性特性，快速输出或吸收功率以抑制频率变化率（RoCoF）的能力。

4、符号和缩略语

5、总则

本部分包括储能系统在接入油气田弱配网前应符合的总体要求。

6、测试条件

本部分包括计量检定、分析仪等相关要求。

7、测试项目及方法

本部分包括功率控制性能、电网适应性、电能质量、保护功能、保护功能、通信与调度自动化。

8、测试结果判定

本部分包括储能并网性能测试的全部项目完成后应符合的要求。

六、标准水平分析

6.1 采用国际标准和国外先进标准的程度

经查，国内外无相同类型的标准，故没有相应的国内外标准可采用。

6.2 与国际标准及国外标准水平对比

本标准达到国内先进水平。

6.3 与现有标准及制定中的标准协调配套情况

本标准的制定与现有的标准及制定中的标准协调配套，无重复交叉现象。

6.4 设计国内外专利及处置情况

经查，本标准没有涉及国内外专利。

七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准的制定过程、技术指标的选定、检验项目的设置符合现行法律、法规和强制性国家标准的规定。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、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。

十、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）

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

十一、废止现有有关标准的建议

无。

《油气田弱配网储能并网性能测试规范》

团体标准起草组

2026年7月