



中华人民共和国国家标准

GB/T 44650—2024

光伏发电站逆变器并网性能硬件 在环测试规程

Testing code for grid performance of inverter in photovoltaic power station
based on hardware-in-the-loop simulation

2024-09-29 发布

2024-09-29 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 总体要求	1
5 仿真测试平台	2
6 测试准备	3
7 有功功率仿真测试	3
8 无功功率仿真测试	5
9 故障穿越仿真测试	6
10 运行适应性仿真测试	8
附录 A(规范性) 仿真模型参数校准方法	10
附录 B(规范性) 控制特性偏差最大允许值	13
附录 C(资料性) 光伏逆变器硬件在环仿真测试信息表	14
附录 D(规范性) 区间划分及偏差计算方法	15
附录 E(资料性) 测试记录	17
参考文献	18

前 言

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。

本文件由中国电力企业联合会提出并归口。

本文件起草单位：中国电力科学研究院有限公司、华为数字能源技术有限公司、阳光电源股份有限公司、上能电气股份有限公司。

本文件主要起草人：杨波、张晓琳、张军军、董玮、姚广秀、陈志磊、刘美茵、邵章平、秦筱迪、曹雪原、葛鹏霄、施志明、冀婉玉、徐亮辉、杨青斌、包斯嘉、辛凯、杜荣华、陈保群、张建、董颖华、张双庆。

光伏电站逆变器并网性能硬件 在环测试规程

1 范围

本文件规定了光伏电站逆变器硬件在环仿真测试平台、仿真测试准备、有功功率仿真测试、无功功率仿真测试、故障穿越仿真测试、运行适应性仿真测试等要求。

本文件适用于光伏电站逆变器的控制策略仿真验证。

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 37408 光伏发电并网逆变器技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

实时数字仿真装置 real time digital simulator

具备实时数字仿真能力的计算机硬件与软件的总称。

[来源:GB/T 40601—2021,3.1,有修改]

3.2

实时信号接口 real time signal interface

实时数字仿真装置与光伏逆变器控制器的交互接口。

注:模拟量输入/输出通道、数字量输入/输出通道等物理信号接口,通信接口等。

[来源:GB/T 40601—2021,3.4,有修改]

3.3

基准光伏逆变器 benchmark photovoltaic inverter

与被测光伏逆变器型号一致且通过型式试验的逆变器。

3.4

基准控制器 benchmark controller

基准光伏逆变器的控制器。

4 总体要求

4.1 硬件在环仿真测试前,应收集光伏逆变器资料、编制测试方案,并搭建仿真测试平台。

4.2 硬件在环仿真测试前,应采用基准光伏逆变器的型式试验数据,对仿真测试平台中的模型参数进行校准,校准方法应符合附录A的规定。

4.3 硬件在环仿真测试应对被测控制器和基准控制器开展。仿真测试项目应包括有功功率仿真测试、无功功率仿真测试、故障穿越仿真测试、运行适应性仿真测试等,仿真测试结果按照附录B的要求进行