技术白皮书

伺服式隔离正反补偿工业稳压器

隔离补偿架构 • 正反双向动态补偿 • 15KVA–3000KVA 三相全功率覆盖

文档版本：V1.0 正式版 ｜ 执行标准：JB/T 7620、GB/T 38654 ｜ 适用市场：全球弱电网工业工况



伺服式隔离正反补偿工业稳压器 · 产品系列图

目 录

摘要 产品总览与技术要点

01 产品概述

02 核心技术原理

03 核心产品功能特点

04 整机标准电气参数

05 全系列功率规格（三相）

06 产品核心技术优势

07 典型应用场景

08 品质与可靠性保障

09 合规说明

ABSTRACT

摘 要

本系列伺服式隔离正反补偿工业稳压器，是新一代大功率、高响应、高精度、全智能、可全球通用的工业级交流稳压电源。产品摒弃传统自耦无隔离、单向补偿、响应滞后、保护单一的老旧结构，采用**独立隔离变压器补偿拓扑 + 正反双向动态补偿调压技术**，大幅提升稳压响应速度、缩短稳压调节时间、彻底净化电网杂波干扰。

整机搭载高速工业级 MCU 全数字化控制系统，实现稳压精度、稳压范围、电压制式软件全参数化自定义：支持 **±15%/±20%/±25%/±30% 四级超宽稳压范围、220V/380V、230V/400V、240V/415V 三档国际电压制式、1%/2%/3% 三档高精度稳压切换**，全面适配国内复杂电网及东南亚、非洲、中东、拉美等全球弱电网区域。

设备标配**九重全维度电气保护、手动/自动旁路切换功能、RS485 工业通讯 + 无线远程双监控系统**，支持 IP20/IP21/IP54 三档防护等级定制。功率规格全覆盖三相 **15KVA–3000KVA**，可满足小型设备稳压、车间集中稳压、大型工厂整体配电稳压、海外工程项目成套稳压需求。

CHAPTER 01

01 产品概述

本系列定位为工业工况适配性最强、智能化最高、可靠性最优的新一代伺服稳压产品，相比传统稳压器实现五大升级：

隔离架构

输入输出电气隔离

独立隔离变压器补偿拓扑，输入与输出无电气直通关联。

双向补偿

正反双向动态补偿

高响应、高精度，电压偏低正向升压、偏高反向降压。

全数字化

MCU 全参数可编程

高速工业级 MCU，稳压精度、范围、制式全部软件可调。

全球通用

四档范围三档制式

±15%~±30% 稳压范围 + 220/230/240V 三档国际电压制式。

高可靠

九重保护 + 旁路不停机

九重全维度电气保护，手动/自动旁路切换，检修维护不停机、不断电，24h 全天候连续工业运行。

全功率段

15KVA–3000KVA 全覆盖

三相全功率段技术架构、功能、保护、通讯完全统一，适配小型设备到大型工厂整体配电。

CHAPTER 02

02 核心技术原理

2.1 隔离变压器独立补偿架构

本产品采用主回路电气完全隔离设计，独立补偿变压器负责动态电压调节，输入与输出无电气直通关联。核心优势：

净化

彻底隔离干扰

完全隔离电网浪涌、高频杂波、谐波干扰。

保护

抑制瞬时冲击

有效抑制电网瞬时冲击，保护后端精密工控、数控、自动化设备。

安全

高绝缘低漏电

绝缘性能更高、漏电风险极低、设备运行更安全。

升级

全面超越自耦

相比传统自耦稳压器，抗干扰能力、设备寿命、安全性全面升级。

2.2 正反双向动态补偿稳压核心技术（核心优势）

传统普通稳压器仅支持单向升压补偿，高压无法快速回落、波动修正慢、动态误差大。本设备采用双向正反智能补偿机制：

电压偏低

正向升压补偿

电网电压偏低时毫秒级快速抬升输出电压，恢复至额定范围。

电压偏高

反向降压补偿

电网电压偏高时抵消超额电压，精准下拉稳压。

核心优势 双向动态无级连续补偿，大幅缩短稳压响应时间、提升动态稳压速度，针对昼夜电压波动、负载冲击压降、电网瞬时跳变、偏远矿区弱电网等恶劣工况适配能力极强。

2.3 MCU 全数字化智能控制体系

整机采用工业级高速 MCU 微处理器全数字化管控，全流程无模拟电位器、无可调电阻、全软件参数设置：

采样

高频实时采样

三相电压、电流、温度高频实时采样。

算法

智能动态计算

智能算法动态计算补偿幅度。

可调

全参数软件化

稳压精度、稳压范围、保护阈值全部软件可调。

诊断

智能故障管理

故障智能判定、记忆、锁定、声光告警；数据打包上传、远程交互。

技术价值 数字化控制具备一致性高、零漂移、免校准、长期稳定的优势，彻底解决传统模拟机型老化漂移、精度不准、故障率高的问题。

CHAPTER 03

03 核心产品功能特点

3.1 四级超宽稳压范围（软件一键切换）

适配全球不同电网质量等级，无需更改硬件：

电网等级 1

±15%

优质城市电网。

电网等级 2

±20%

国内乡镇普通波动电网。

电网等级 3

±25%

海外中等不稳定电网。

电网等级 4

±30%

矿区/偏远/极端弱电网。

3.2 三档国际电压制式全覆盖

制式 1

220V / 380V

中国标准。

制式 2

230V / 400V

国际通用标准。

制式 3

240V / 415V

澳洲 / 中东 / 非洲标准。

3.3 三档高精度稳压可调

按需匹配负载精度：

普通负载

±3%

普通工业负载。

机电设备

±2%

自动化、机电设备。

精密负载

±1%

精密机床、实验室、检测设备。

3.4 三档防护等级可选（全场景环境适配）

IP20

标准室内

标准室内配电室、机房环境。

IP21

普通车间

普通车间、通风工业环境。

IP54

户外恶劣工况

户外工地、矿山、粉尘、潮湿、露天恶劣工况。

3.5 九重全维度电气安全保护

过压保护

输出超阈值自动停机闭锁。

欠压保护

输入低压超限保护，防止设备低压损坏。

缺相保护

三相缺相、断相实时检测保护。

线序保护

相序错误禁止启动，杜绝设备反转故障。

过流保护

负载电流超限分级保护。

过载保护

延时阶梯保护，耐受工业冲击负载。

超温保护

机芯高温自动停机、降温自动恢复。

浪涌防雷保护

内置二级防雷模块，抵御雷击、瞬时高压脉冲。

故障自锁保护

重大故障锁定停机，杜绝反复故障冲击。

3.6 手动/自动旁路切换功能（行业高配）

一键切换

检修不中断

设备检修、维护、故障时可一键切换旁路直通供电。

不停机

生产零中断

不中断后端设备生产、不停机、不断电。

破痛点

故障不断电

解决传统稳压器故障即断电停机的痛点。

连续性

运维更便捷

极大提升工业生产连续性、运维便捷性。

3.7 双智能通讯监控系统

有线通讯

RS485 工业通讯

标准 Modbus-RTU 协议，可接入工厂 PLC、工控系统、配电室后台、能源管理平台；实时上传三相输入电压、输出电压、负载电流、设备温度、运行状态、故障代码。

无线监控

无线远程监控

内置无线传输模块，支持手机 APP / 电脑终端远程运维：24 小时远程实时监测运行数据，历史运行曲线、故障记录、运维日志查询，故障自动推送告警，实现无人值守智能配电管控。

CHAPTER 04

04 整机标准电气参数

参数项目	技术规格
稳压原理	隔离变压器 + 正反双向动态补偿稳压
控制核心	工业级高速 MCU 全数字化控制
输入电压制式	220V/380V、230V/400V、240V/415V（可定制）
稳压可调范围	**±15%、±20%、±25%、±30% 软件四档切换**
输出稳压精度	**±1%、±2%、±3% 软件自定义设置**
响应速度	双向快速动态补偿，稳压响应速度大幅提升
工作频率	50Hz/60Hz 全球自适应
输出波形	纯正弦波，无附加波形畸变
整机效率	**≥97%**（额定满载工况）
绝缘等级	F 级耐高温绝缘
防护等级	IP20 / IP21 / IP54 可选定制
保护功能	过压、欠压、缺相、线序、过流、过载、超温、浪涌、故障自锁
增值功能	手动/自动旁路切换、不停机维护
通讯方式	RS485 Modbus + 无线远程监控
运行模式	24h 全天候连续不间断工业运行
适配负载	阻性、感性、容性、高频冲击负载全兼容

CHAPTER 05

05 全系列功率规格（三相）

15KVA	20KVA	30KVA	50KVA	80KVA	100KVA	150KVA
200KVA	300KVA	400KVA	500KVA	630KVA	800KVA	1000KVA
1250KVA	1600KVA	2000KVA	2500KVA	3000KVA		

全功率段技术架构、功能、保护、通讯、结构完全统一，仅容量分级适配不同项目规模。



PWR-3 三相系列 · 产品特点图（30KVA–150KVA 展示）

CHAPTER 06

06 产品核心技术优势

01 **正反双向补偿技术**

解决传统稳压器响应慢、高压不降、动态偏差大的行业痛点，电网波动适应性极强。

02 **全隔离安全架构**

电气完全隔离，净化电网、抗干扰、防浪涌、保护精密负载。

03 **全数字化 MCU 控制**

精度可调、参数可编程、无漂移、免校准、长期稳定。

04 **全球通用适配能力**

四档稳压范围 + 三档国际电压制式，国内外项目通用。

05 **多环境防护能力**

IP20/IP21/IP54 全覆盖，室内外、粉尘潮湿恶劣工况通用。

06 **九重保护 + 旁路不停机**

安全性、连续性、可靠性远超普通稳压器。

07 **双智能通讯系统**

适配工业物联网、智能工厂、无人值守配电室。

08 **全功率段标准化**

项目选型简单、售后通用、批量交付稳定。

CHAPTER 07

07 典型应用场景

精密制造

工业精密负载

数控机床、自动化产线、注塑设备、纺织机械、精密仪器。

电网改造

国内弱电网改造

老旧厂区、乡镇弱电网、电压波动大的工业园区。

出口工程

海外工程配套

东南亚、非洲、中东、拉美弱电网工业项目。

恶劣工况

矿山工地户外

矿山、工地、户外机电设备、潮湿粉尘厂区。

高精度

实验室医疗检测

实验室、检测设备、医疗设备、工控中控系统。

智能配电

无人值守配电

无人值守配电室、工厂智慧能源改造、机电成套工程。

CHAPTER 08

08 品质与可靠性保障

纯铜绕组

F 级耐高温绝缘

功率变压器、补偿变压器全部采用全新纯铜绕组、F 级耐高温绝缘材料。

伺服机构

高精度耐磨

伺服传动机构高精度耐磨设计，长期连续运行无卡顿、无偏移。

抗干扰

工业级设计

数字化控制系统采用工业级抗干扰设计，适配复杂电磁工业环境。

出厂全检

四重测试

整机出厂经过高低压波动测试、满载老化测试、保护全检、通讯全检。

不间断

24h 全年运行

支持 24 小时全年不间断工业连续运行。

低售后

模块化标准化

模块化标准化结构，维护简单、配件通用、售后成本极低。

CHAPTER 09

09 合规说明

本产品设计、制造、检验严格遵循以下标准：

行业标准

JB/T 7620

《补偿式交流稳压器》行业标准。

国家标准

GB/T 38654

《智能电力稳压装置通用技术规范》。

安全标准

国家低压成套安全

国家低压成套电气安全标准。

合规保障 完全满足国内招投标、工业验收、海外项目出口认证技术要求。

结　语

隔离补偿架构，彻底净化电网杂波；**正反双向补偿**，毫秒级动态稳压；**MCU 全数字化**，参数软件可编程；**九重保护 + 旁路不停机**，保障工业连续生产。

伺服式隔离正反补偿工业稳压器，以全隔离、高响应、可编程、全球通用的新一代技术路线，为国内外工业厂区、海外工程与弱电网改造提供高可靠、高性价比的整体配电稳压方案。

正反双向补偿 · 全隔离架构 · 15KVA–3000KVA 三相

免责声明：本文技术参数仅供选型参考，实际性能以产品出厂测试报告为准，产品规格如有升级优化，恕不另行通知。