HORKE

# HKR2-7000系列软起动器选型手册



HORNE

## 企业愿景

打造百年企业，
成为世界一流的工业自动化产品及方案集成供应商。

## 经营理念

以市场为导向，以客户为中心，
以技术为驱动，以质量求发展。



# ABOUT US

山东汇科电气技术有限公司，成立于 2010 年，总部位于山东威海南海新区，是一家始终专注于工业智能化控制及新能源产品的研发、生产、销售和服务，公司以拥有自主知识产权的工业自动化技术为基础，快速为客户提供个性化解决方案及服务，实现企业价值与客户价值共同成长。

经过多年的经营发展，公司已经从单一的变频器供应商发展成电气综合产品及解决方案供应商。公司产品包括变频器、伺服驱动器、伺服电机、步进驱动器、步进电机、软起动器、触摸显示屏、可编程逻辑控制器等工业电气传动、工业智能化控制及新能源产品，现已广泛应用于新能源汽车、工业机器人、机床、纺织、包装、印刷、塑胶、造纸、制药、石油、化工、矿山、起重、线缆、陶瓷、楼宇自控、风机水泵等领域。




# 资质认证

## Qualification certification


EU DECLARATION OF CONFORMITY ◆ CE ◆ EU DECLARATION OF CONFORMITY

**Declaration of Conformity**

According to
- the Low Voltage Directive 2014/35/EU
- the Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU
- the RoHS Directive: 2011/65/EU

We, Shandong Horke Industry Control Technology Co., Ltd
Address: Zone G, Blue Venture Valley, South Sea High-tec Zone, Weihai, Shandong, China

hereby declare that the
Products : AC Drive
Model Designation: See Annex for models list;

Trade Mark : HORKE

the product(s) listed above are in conformity with the essential requirements of the EC Directive(s) mentioned above when installed in accordance with the installation instructions contained in the product documentation and manufactured in accordance with the European harmonised standards:

| Standard Number | Title Identifier |
|---|---|
| EN 61800-5-1:2017 | Adjustable speed electrical power drive systems- safety requirements – electrical, thermal and energy |
| EN 61800-3:2004/+A1:2012 | Adjustable speed electrical power drive systems. EMC product standard including specific test methods. |

The product(s)must be installed only by professional assemblers who are familiar with the requirements for safety and EMC. The assembler is responsible for ensuring that the end product or system complies with all the relevant laws in the country where it is to be used. Refer to user manual.

The CE-marking was first affixed in:18
Responsible for making this declaration is the manufacturer.
Person responsible for making this declaration
Name, Surname: Steven Zhang
Position/Title: Director, R&D
Signature: Steven Zhang
Date: 2019-08-05

HORKE

EU DECLARATION OF CONFORMITY ◆ CE ◆ EU DECLARATION OF CONFORMITY


质量管理体系认证证书

注册号：12816021578805

兹证明

山东汇科工控技术有限公司

统一社会信用代码(或组织机构代码)：91370303552234649A

地址：山东省淄博市张店区昌国路 111 号(鲁中五金机电城)中区 3 号 02-06

邮编：255000

质量管理体系符合

GB/T19001-2016/ISO9001:2015

该体系认证所覆盖的范围

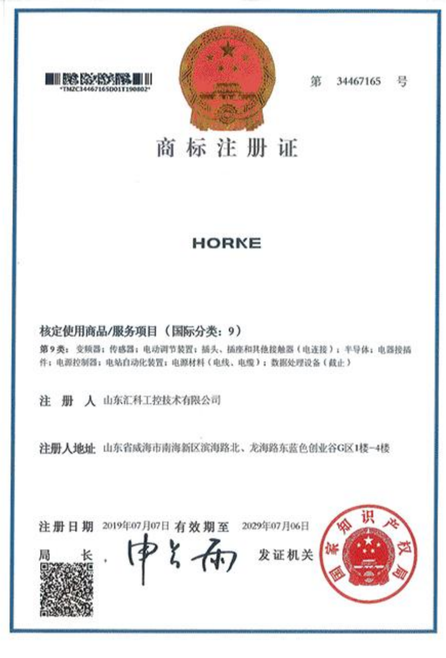
工业自动化控制系统集成；变频器、伺服驱动器、步进驱动器、触摸屏、PLC、文本显示器、软启设备维修；节能节电柜组装；电器元件、仪器仪表的销售

初次认证日期：2016 年 12 月 28 日　　发证日期：2019 年 12 月 06 日　　有效日期：2019 年 12 月 27 日

IAF　CNAS　中国认可国际互认管理体系 MANAGEMENT SYSTEM CNAS C128-M

中标研联(北京)认证中心

北京市西城区阜成门外大街22号1号楼703室 010-88396010


"TMZC34467165D01T190802"

第 34467165 号

商标注册证

HORKE

核定使用商品/服务项目（国际分类：9）

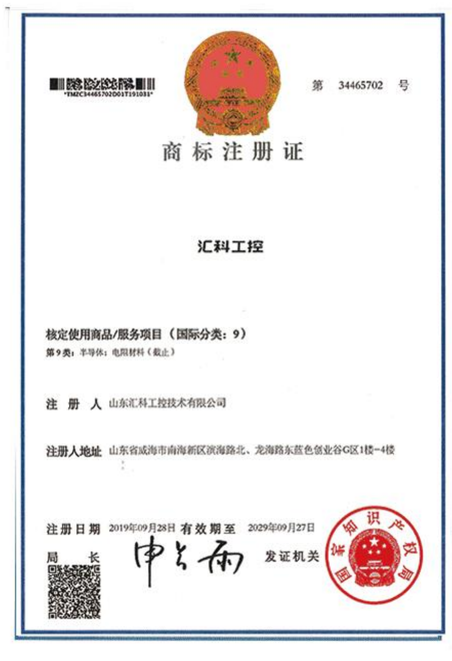
第9类：变频器；传感器；电动调节装置；插头、插座和其他接触器（电连接）；半导体；电器接插件；电源控制器；电站自动化装置；电源材料（电线、电缆）；数据处理设备（截止）

注 册 人 山东汇科工控技术有限公司

注册人地址 山东省威海市南海新区滨海路北、龙海路东蓝色创业谷G区1楼-4楼

注册日期 2019年07月07日 有效期至 2029年07月06日

局 长 申长雨　发证机关


"TMZC34465702D01T191031"

第 34465702 号

商标注册证

汇科工控

核定使用商品/服务项目（国际分类：9）

第9类：半导体；电阻材料（截止）

注 册 人 山东汇科工控技术有限公司

注册人地址 山东省威海市南海新区滨海路北、龙海路东蓝色创业谷G区1楼-4楼

注册日期 2019年09月28日 有效期至 2029年09月27日

局 长 申长雨　发证机关


证书号第22317555号

实用新型专利证书

实用新型名称：一种板式变频器换热器基板

专 利 权 人：山东汇科电气技术有限公司

地　　址：264404 山东省威海市南海新区滨海路北、龙海路东蓝色创业谷G区1楼-4楼

发 明 人：张森,初文俊,周器

专 利 号：ZL 2023 2 3582770.5　　授权公告号：CN 222339807 U

专利申请日：2023年12月27日　　授权公告日：2025年01月10日

申请日时申请人：山东汇科电气技术有限公司

申请日时发明人：张森,初文俊,周器

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，并予以公告。
专利权自授权公告之日起生效。专利权有效期及专利权人变更等法律信息以专利登记簿记载为准。

局长 申长雨

2025年01月10日

第 1 页 (共 1 页)


证书号第22461630号

实用新型专利证书

实用新型名称：一种便于安装的变频器

专 利 权 人：山东汇科电气技术有限公司

地　　址：264404 山东省威海市南海新区滨海路北、龙海路东蓝色创业谷G区1楼-4楼

发 明 人：初文俊,曹煜珺

专 利 号：ZL 2024 2 1367013.8　　授权公告号：CN 222479995 U

专利申请日：2024年06月14日　　授权公告日：2025年02月14日

申请日时申请人：山东汇科电气技术有限公司

申请日时发明人：初文俊,曹煜珺

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，并予以公告。
专利权自授权公告之日起生效。专利权有效期及专利权人变更等法律信息以专利登记簿记载为准。

局长 申长雨

2025年02月14日

第 1 页 (共 1 页)


证书号第22408680号

实用新型专利证书

实用新型名称：一种变频器托架

专 利 权 人：山东汇科电气技术有限公司

地　　址：264404 山东省威海市南海新区滨海路北、龙海路东蓝色创业谷G区1楼-4楼

发 明 人：曹煜珺,初文俊,张森,周器

专 利 号：ZL 2024 2 0858270.5　　授权公告号：CN 222424410 U

专利申请日：2024年04月23日　　授权公告日：2025年01月28日

申请日时申请人：山东汇科电气技术有限公司

申请日时发明人：曹煜珺,初文俊,张森,周器

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，并予以公告。
专利权自授权公告之日起生效。专利权有效期及专利权人变更等法律信息以专利登记簿记载为准。

局长 申长雨

2025年01月28日

第 1 页 (共 1 页)


证书号第22321119号

实用新型专利证书

实用新型名称：一种变频器保护装置

专 利 权 人：山东汇科电气技术有限公司

地　　址：264404 山东省威海市南海新区滨海路北、龙海路东蓝色创业谷G区1楼-4楼

发 明 人：张森,初文俊,曹煜珺,周器

专 利 号：ZL 2024 2 0914296.7　　授权公告号：CN 222339244 U

专利申请日：2024年04月28日　　授权公告日：2025年01月10日

申请日时申请人：山东汇科电气技术有限公司

申请日时发明人：张森,初文俊,曹煜珺,周器

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，并予以公告。
专利权自授权公告之日起生效。专利权有效期及专利权人变更等法律信息以专利登记簿记载为准。

局长 申长雨

2025年01月10日

第 1 页 (共 1 页)

## 产品介绍

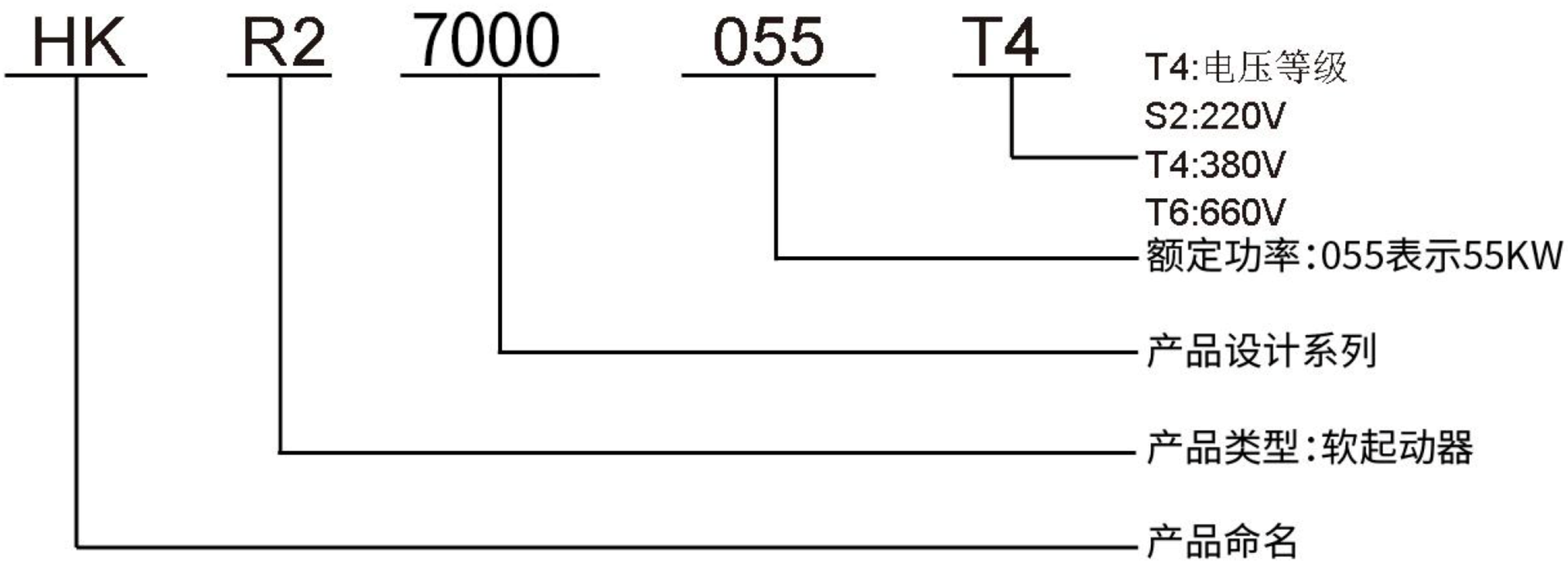



HKR2-7000 是最新开发的内置旁路软起动器，配置了完善可靠的电子化智能保护，无论是电源缺相、电机绕组断相，起动时缺相或运行时缺相，电机都会得到可靠的保护。本机的反时限过载保护使电机无论在何种过载状态下，都会得到相应过程的保护。

## 技术特点

- 采用高性能微处理器技术，性能更高，对电压适应范围更宽；
- 6 种起动模式可选择，可最大程度使电动机实现最佳起动效果；
- 独创摆动起动模式，对于偏心型负载起动效果良好；
- 可实现正反转有级变频点动功能，使电机正反转点动运行；
- 三种停车模式可选择：自由停车，软停车，直流制动停车；
- 两种驱动模式可选择：转矩模式与平滑模式；
- 两路独立可编程输出继电器：可方便实现与其它设备的联锁控制，并且具有延时动作功能，延时时间可调。
- 可同时显示三相电流值，电流值可独立校准；
- 大屏幕液晶人机界面，中文及英文两种显示模式，操作简便；
- 多种保护监测功能，热过载保护根据负载要求可调等级，多项保护功能可独立选择打开与关闭；

## 型号说明

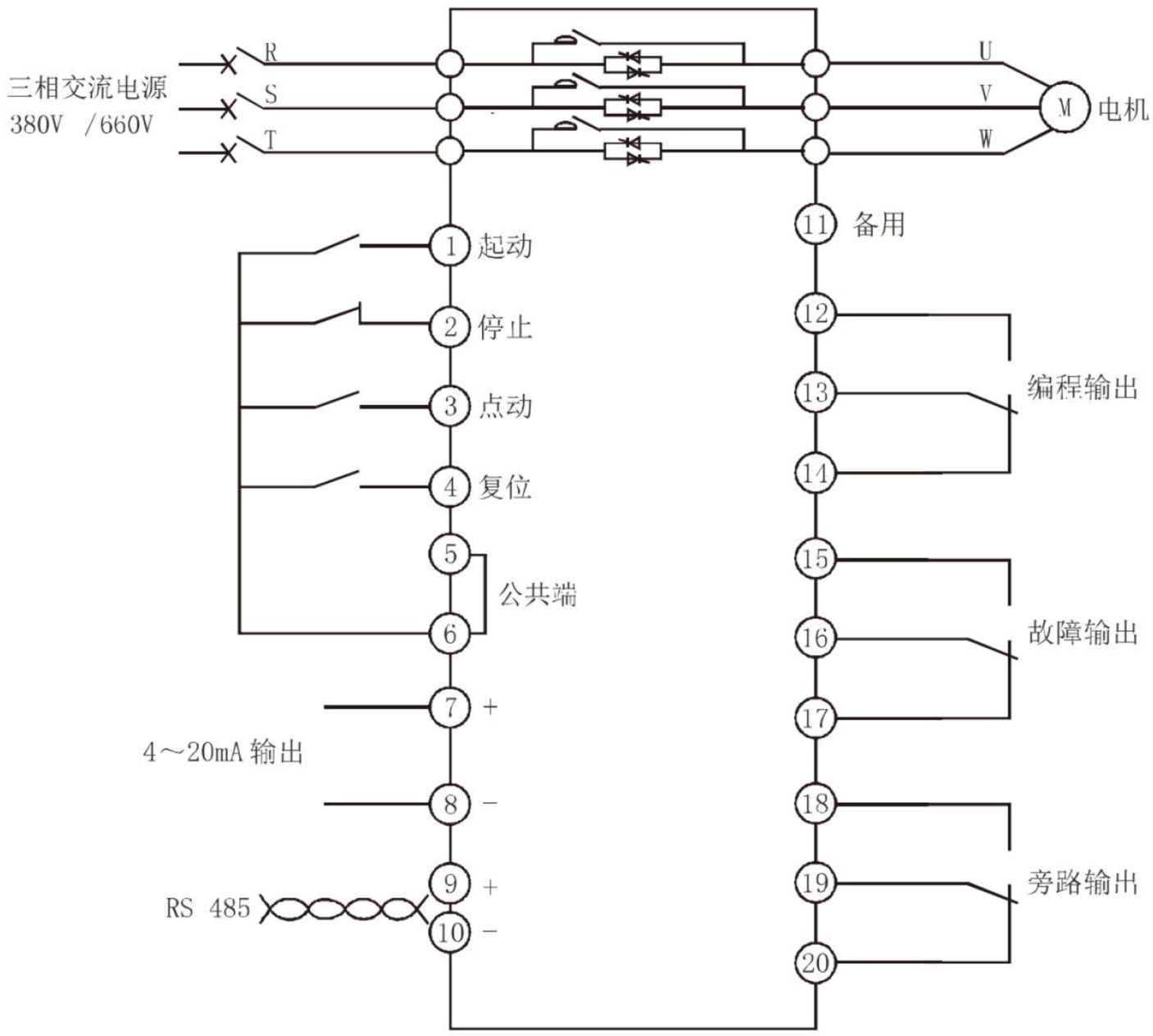


# 技术参数

| 电气参数 | | |
|---|---|---|
| 符合标准 | 符合国家标准：（GB14048.6/IEC 60947-2-2:2002） | |
| 三相电源 | 电压（AC）380V±15%（220V 与 660V 可选） | |
| 频率 | 5Hz / 60Hz | |
| 适用电机 | 鼠笼式三相异步电动机 | |
| 起动方式 | 限流起动；电压斜坡起动；突跳限流起动；突跳电压斜坡启动；点动启动；摆动启动 | |
| 停止模式 | 自由停机；软停机；直流制动停车 | |
| 继电器输出 | 两路可编程输出继电器 | |
| 起动频度 | 1 小时不超过 15 次 | |
| 保护功能 | 输入缺相、启动过载、运行过载、过流、电流不平衡、过压、欠压、过热、输出缺相等 | |
| 显示 | 大屏幕 LCD 液晶显示，中英文两种显示模式。显示当前三相输出电流、电网电压、故障类型以及系统参数、操作参数 | |
| 防护等级 | IP00 | |
| 冷却方式 | 强迫风冷 | |
| 安装方式 | 壁挂式 | |
| 环境条件 | 设备场所 | 室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸气、滴水或盐份等 |
| | 环境温度 | -25℃～±40℃ |
| | 环境湿度 | 90%以下（无水珠凝结现象） |
| | 振动强度 | 0.5g（加速度）以下 1000 米以下 |
| | 海拔高度 | （海拔超过 1000 米需降额使用） |

## 产品配线图

1.主配线图






2.控制端子配线图

| 端子类型 | | 端子号 | 端子名称 | 说明 |
|---|---|---|---|---|
| 主回路 | | R,S,T | 电源输入 | 软起动器三相交流电源输入，位于软起动器上部 |
| | | U,V,W | 软起动器输出 | 接三相异步电动机，位于软起动器下部 |
| 控制回路 | 数字输入 | 1 | 外控起动 | 与公共端（5,6）短接可起动软起动器 |
| | | 2 | 外控停止 | 与公共端（5,6）断开可停止软起动器 |
| | | 3 | 外控点动 | 与公共端（5,6）短接可点动起动软起动器 |
| | | 4 | 外控故障复位 | 故障时与公共端（5,6）短接可清除故障状态 |
| | | 5 | 数字输入公共端子 | 数字输入端子公共端 |
| | | 6 | | |
| | 模拟输出 | 7 | 4-20mA 输出正极 | 4-20mA 输出，20mA 对应电流可通过参数 C26,C27,C28 |
| | | 8 | 4-20mA 输出负极 | |
| | 通讯 | 9 | Rs485+ | 用于 ModBusRTU 通讯 |
| | | 10 | Rs485- | |
| | 备用 | 11 | 备用 | 无功能，预留 |
| | 编程继电器 1 | 12 | 编程继电器 1 常开 | 可编程输出，可从以下功能中选择：<br>不动作<br>上电动作<br>软起中动作<br>旁路动作<br>软停中动作<br>点动中动作<br>运行时动作<br>待机动作<br>故障动作<br>晶闸管击穿工作<br>电流大于到达值 1<br>电流大于到达值 2<br>电流小于到达值 1<br>电流小于到达值 2 |
| | | 13 | 编程继电器 1 公共 | |
| | | 14 | 编程继电器 1 常闭 | |
| | 编程继电器 2 | 15 | 编程继电器 2 常开 | |
| | | 16 | 编程继电器 2 公共 | |
| | | 17 | 编程继电器 2 常闭 | |
| | 旁路继电器 | 18 | 旁路继电器常开 | 旁路运行时吸合 |
| | | 19 | 旁路继电器公共 | |
| | | 20 | 旁路继电器常闭 | |

## 产品一览表

| 软起动 230V/400V/660V-50/60Hz | | 电机额定功率 | | | 重量 | 结构代号 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 软起动器型号 | 最大运行电流 | 220V | 380V | 660V | 5kg | |
| HKR2-7000-015-T4 | 38 | 7.5KW | 15KW | 30KW | 5kg | |
| HKR2-7000-022-T4 | 44 | 11KW | 22KW | 37KW | 5kg | |
| HKR2-7000-030-T4 | 60 | 15KW | 30KW | 45KW | 5kg | RR1 |
| HKR2-7000-037-T4 | 74 | 18.5KW | 37KW | 55KW | 5kg | |
| HKR2-7000-045-T4 | 100 | 22KW | 45KW | 75KW | 5kg | |
| HKR2-7000-055-T4 | 110 | 30KW | 55KW | 90KW | 5kg | |
| HKR2-7000-075-T4 | 150 | 37KW | 75KW | 110KW | 15kg | |
| HKR2-7000-090-T4 | 160 | 45KW | 90KW | 132KW | 15kg | RR2 |
| HKR2-7000-110-T4 | 200 | 55KW | 110KW | 160KW | 15kg | |
| HKR2-7000-132-T4 | 250 | 75KW | 132KW | 200KW | 31kg | |
| HKR2-7000-160-T4 | 300 | 90KW | 160KW | 250KW | 31kg | RR3 |
| HKR2-7000-200-T4 | 360 | 110KW | 200KW | 355KW | 31kg | |
| HKR2-7000-250-T4 | 480 | 132KW | 250KW | 400KW | 38kg | |
| HKR2-7000-315-T4 | 590 | 160KW | 315KW | 560KW | 38kg | |
| HKR2-7000-355-T4 | 660 | - | 355KW | 630KW | 38kg | RR4 |
| HKR2-7000-400-T4 | 790 | 200KW | 400KW | 710KW | 38kg | |
| HKR2-7000-450-T4 | 900 | 220KW | 450KW | 800KW | 45kg | |
| HKR2-7000-500-T4 | 1000 | 250KW | 500KW | 900KW | 45kg | RR5 |
| HKR2-7000-560-T4 | 1100 | 280KW | 560KW | - | 68kg | |
| HKR2-7000-630-T4 | 1200 | 355KW | 630KW | - | 68kg | RR6 |

## 产品尺寸图

1.RR1 结构尺寸示意图

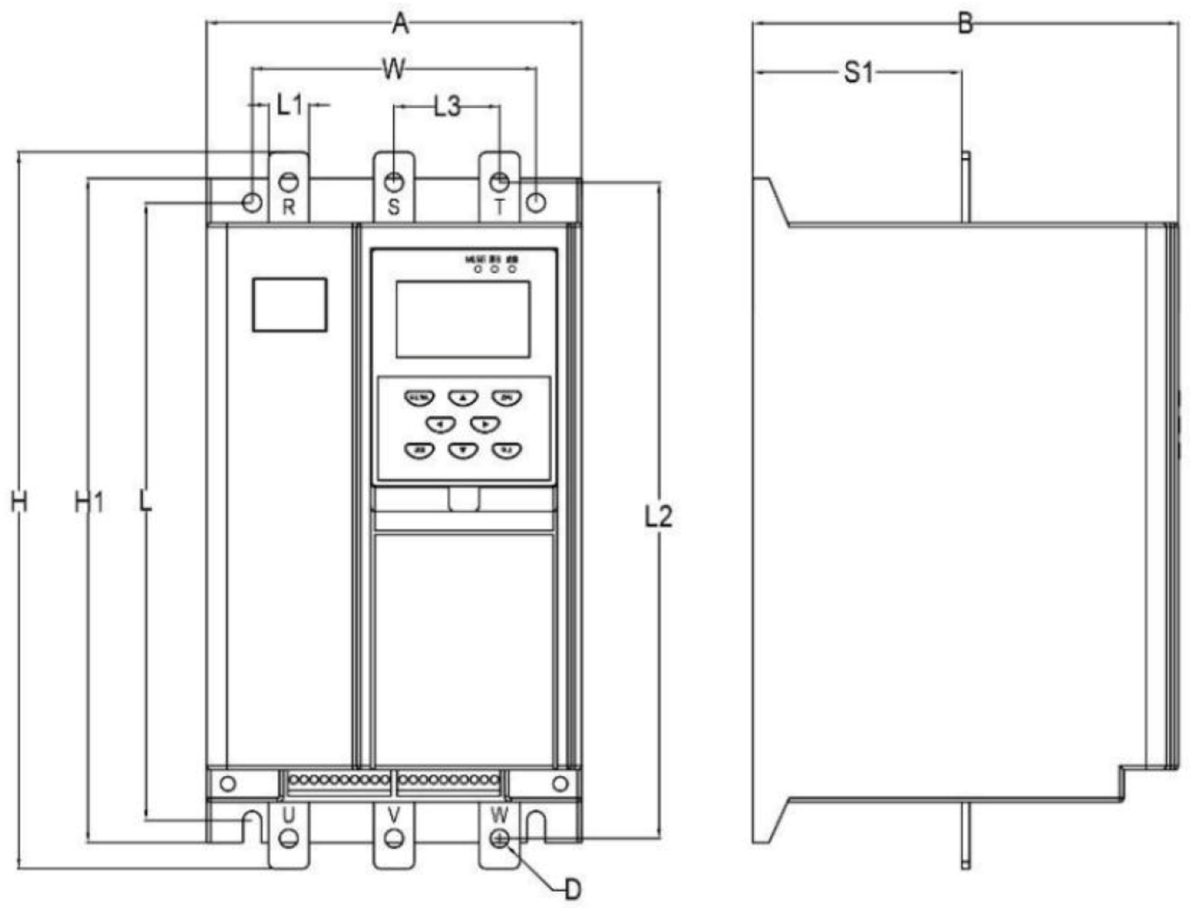



图 1 RR1 结构尺寸

| 结构代号 | 外形尺寸（mm） | | | 安装尺寸（mm） | | 安装螺栓 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | H | W | L | |
| RR1 | 185 | 205 | 330 | 151 | 305 | M8 |

2. RR2、RR3、RR4、RR5、RR6 结构尺寸示意图

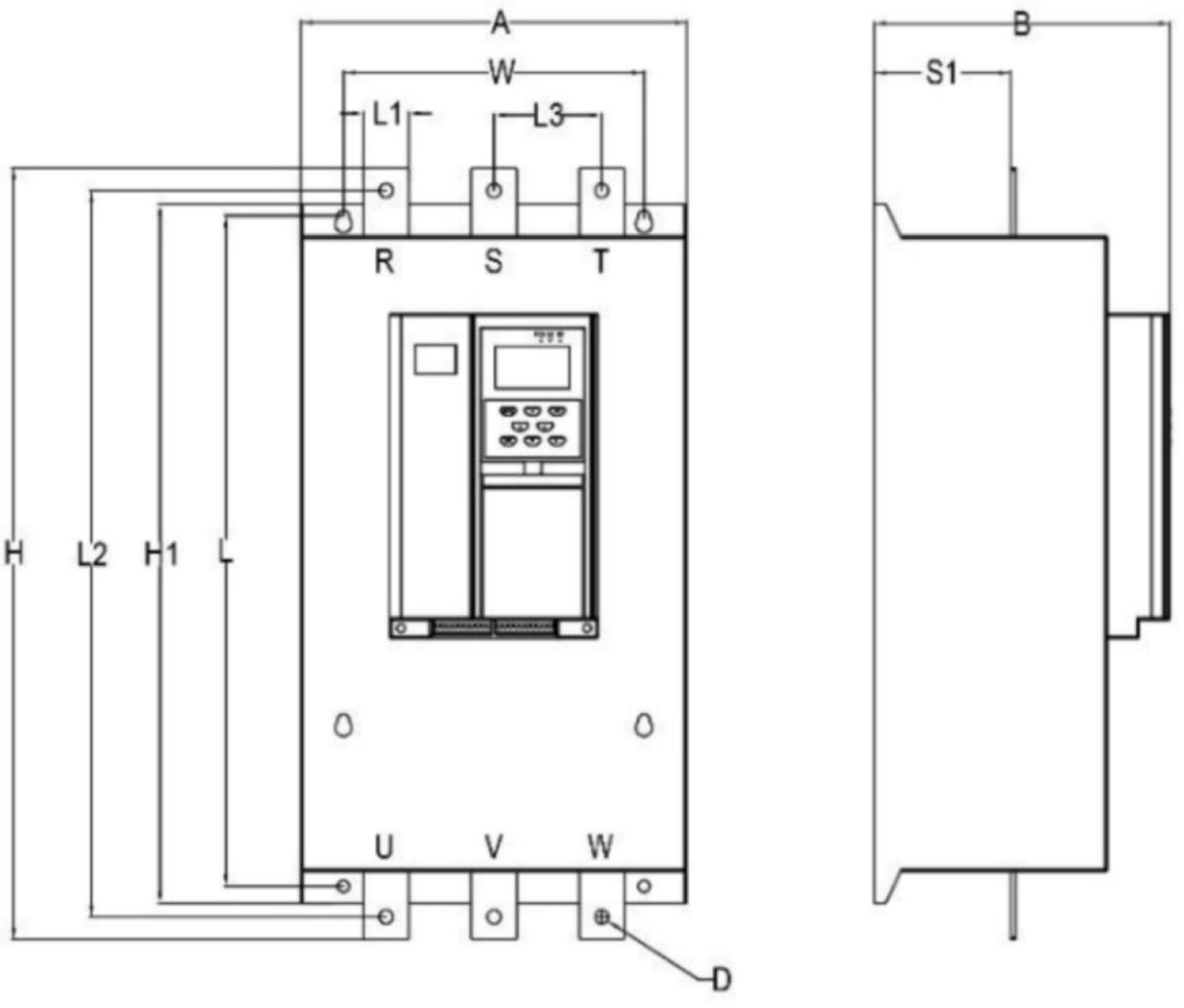



图 2 RR2、RR3、RR4、RR5、RR6 结构尺寸

| 结构代号 | 外形尺寸（mm） | | | 安装尺寸（mm） | | 安装螺栓 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | H | W | L | |
| RR2 | 245 | 250 | 410 | 200 | 345 | M8 |
| RR3 | 300 | 250 | 610 | 215 | 535 | M10 |
| RR4 | 340 | 255 | 670 | 265 | 590 | M10 |
| RR5 | 420 | 260 | 700 | 300 | 630 | M12 |
| RR6 | 520 | 243 | 800 | 460 | 715 | M12 |

## 可选配件

| 可选附件表 | | |
|---|---|---|
| 附件名称 | 选型编号 | 选件说明 |
| 面板外引延长线 | A3 | 数字部分表示线材长度 |
| 英文液晶面板 | E | |
| Modbus 通讯卡 | M | 部分机型提供默认预置 |
| Profibus 通讯卡 | P | |
| CANopen 通讯卡 | C | |

## 选型注意事项

- 软起动器必须提供大于负载阻力矩的力矩方能完成启动，对普通负载，如：水泵、离心泵等，单次启动恒载运行；
- 如：冷态以 3 倍的限制电流，允许启动 40 秒；4 倍电倍电流时，允许最大 25 秒。
- 循环启动时，每小时启动 10 次，3 倍电流允许启动 25 秒，4 倍电流允许 15 秒。此时热保护对应 10 级。
- 对重载如球磨机、风机等每小时允许启动 5 次。电流限制如上，保护级别设为 20。若增加启动频率应该选用大一功率档次的产品。

# 山东汇科电气技术有限公司

SHANDONG HORKE ELECTRICAL TECHNOLOGY CO., LTD.

电话：400-600-3499

邮箱：horkedrives@163.com

网址：http://www.horkedrives.com

地址：山东省威海市南海新区蓝色创业谷G区

人机互联 传动世界 触动未来 HORKE

版本号：20250416A01