

WISDRI
自动化公司

E-CONVERT[®]

EC77系列高性能工程型变频器



WISDRI 中冶南方(武汉)自动化有限公司
自动化公司 WISDRI (WUHAN) AUTOMATION CO.,LTD.

服务热线: 400-860-8070

地址: 武汉市东湖开发区流芳大道凤凰园一路九号

网址: www.wisdriauto.com



版本V1.0 (202004)

中冶南方(武汉)自动化有限公司
WISDRI (WUHAN) AUTOMATION CO.,LTD.

E-CONVERT[®]

EC77系列高性能工程型变频器



CONTENTS

目录

01
PAGE

概述
SUMMARY

17
PAGE

制动单元
BRAKE UNIT

02
PAGE

EC771工程型逆变器
EC771 ENGINEERING INVERTER

18
PAGE

性能及功能
PERFORMANCE AND FUNCTION

06
PAGE

EC772基本型整流器
EC772 BASIC RECTIFIER

24
PAGE

使用环境
USE ENVIRONMENT

09
PAGE

EC773回馈型整流器
EC773 FEEDBACK RECTIFIER

25
PAGE

外形尺寸
OUTLINE SIZE

12
PAGE

控制单元及外部选件
CONTROL UNIT AND EXTERNAL OPTIONS

概述

SUMMARY

01

-  E-CONVERT的设计宗旨是为用户提供卓越性价比的高性能、高精度、高可靠性的交流传动产品，EC77系列产品是中冶南方（武汉）自动化有限公司推出的集V/F、矢量控制于一体的全新一代智能化工程型传动产品，其优越的动静态性能是满足各类工程应用的先决条件。
-  EC77系列产品内部集成的自由功能块可实现逻辑、算术运算及简单的过程控制，使变频系统具备可编程性。功能块间的数据传递及控制参数的设置通过参数互联技术实现，用户可根据工艺需求任意组建、搭配传动控制功能。
-  EC77系列产品包括：整流器、逆变器及其选配件。

EC77系列产品订货数据说明

| | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|---|---|---|---|-------------|---|---|----|---------------|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| E | C | 7 | 7 | 1 | X | 6 | F | X | X | 0 | 8 | 5 | A |
| [1-2]产品名称 | | | | | | [7]电压 | | | | [11-14]额定输出电流 | | | |
| EC E-CONVERT | | | | | | 4 380-480V | | | | 05A1 5.1A | | | |
| [3-5]产品系列 | | | | | | 6 500-690V | | | | 085A 85A | | | |
| 771 工程型逆变器 | | | | | | [8]尺寸 | | | | 215A 215A | | | |
| 772 基本型整流器 | | | | | | F-J 尺寸规格F-J | | | | 1000 1000A | | | |
| 773 回馈型整流器 | | | | | | [9-10]预留位 | | | | 注：具体参数见订货数据表 | | | |
| [6]行业系列 | | | | | | XX 预留2位 | | | | | | | |
| 此为缺省，通用行业 | | | | | | | | | | | | | |
| M 冶金 | | | | | | | | | | | | | |
| H 起重 | | | | | | | | | | | | | |
| E 军工 | | | | | | | | | | | | | |
| P 石化 | | | | | | | | | | | | | |

EC771

工程型逆变器

EC771 ENGINEERING INVERTER

02

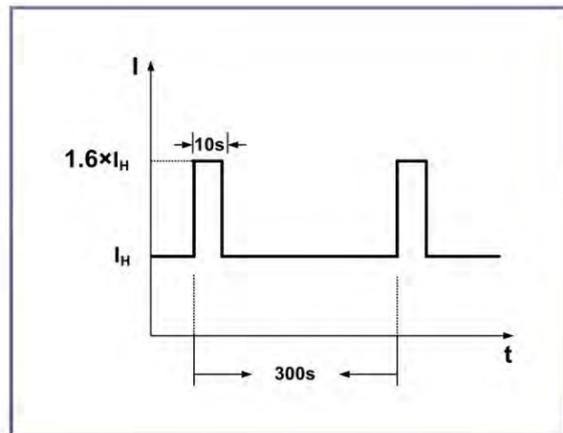
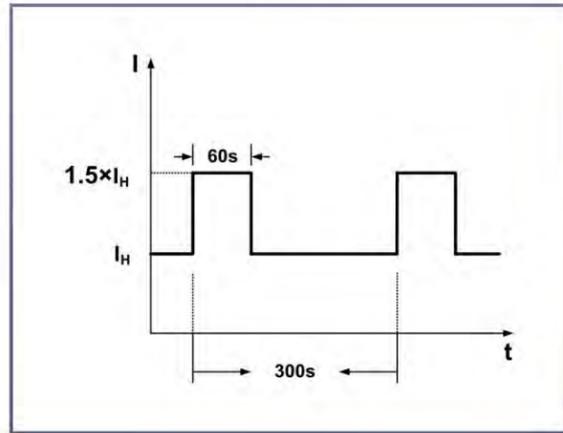
-  EC771是E-CONVERT系列产品中全新一代的工程型逆变器，与整流单元配合组成共直流母线传动系统，多个逆变器连接到同一段直流母线上。特别适用于工艺较复杂的多机协同控制，如钢铁、造纸等领域。

基本特性

| | | | | |
|--------|---|--|------|-----------|
| 额定值 ▶ | 输入电压 | DC675V-1035V | 效率 | ≥96% |
| | 输出电压 | 0.67×输入电压 | 载波频率 | 1kHz-4kHz |
| | 输出频率 | V/f控制: 0-400Hz, 矢量控制: 0-300Hz | | |
| 控制特性 ▶ | 调速范围 | 1:200 (无PG磁通矢量控制), 1:1000(带PG磁通矢量控制) | | |
| | 起动转矩 | 0.5Hz:200% (无PG磁通矢量控制), 0Hz:200% (带PG磁通矢量控制) | | |
| | 过载能力 | 重载: 基准负载电流I _n 150% 运行60s, 160%运行10s, 周期300s 轻载: 基准负载电流I _n 110% 运行60s, 150%运行10s, 周期300s | | |
| 环境 ▶ | 运行环温 | -10~55℃, 40℃以上开始降容, 环境温度每升高1℃降容1% | | |
| | 储存温度 | -40℃~+70℃ | | |
| | 相对湿度 | 5%~95%, 无凝露 | | |
| | 海拔高度 | 0~3000米, 1000米以上开始降容, 每升高100米降容1%; | | |
| | 安规 | CE | 冷却方式 | 强迫风冷 |
| EMC规范 | EMI符合IEC 61800-3 C3类设备限值要求 EMS符合IEC 61800-3 第二类环境设备抗扰度要求 | | | |

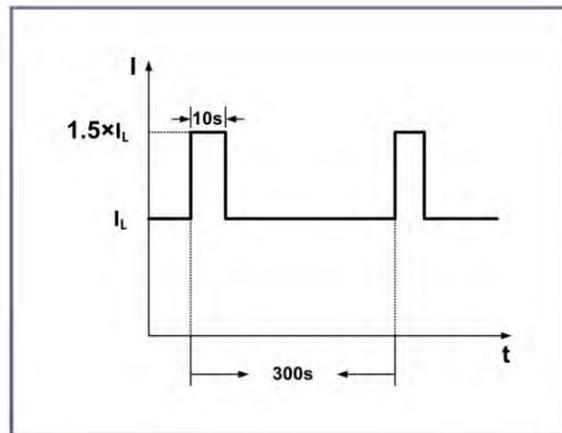
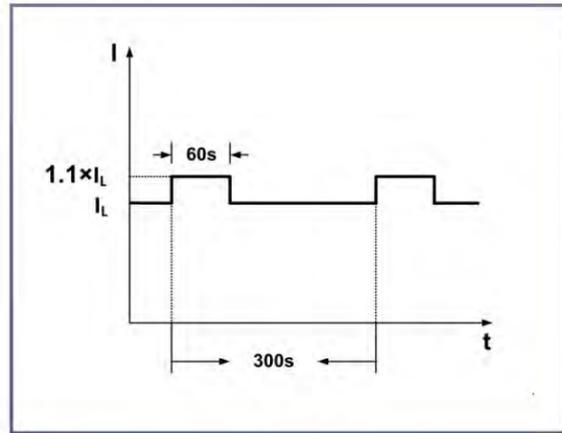
过载特性

重载



冲击性负载：剪切、轧制等

轻载



一般性负载：卷绕、传送等

注： I_H ：重载基准负载电流， I_L ：轻载基准负载电流， $I_H < I_L$ 。

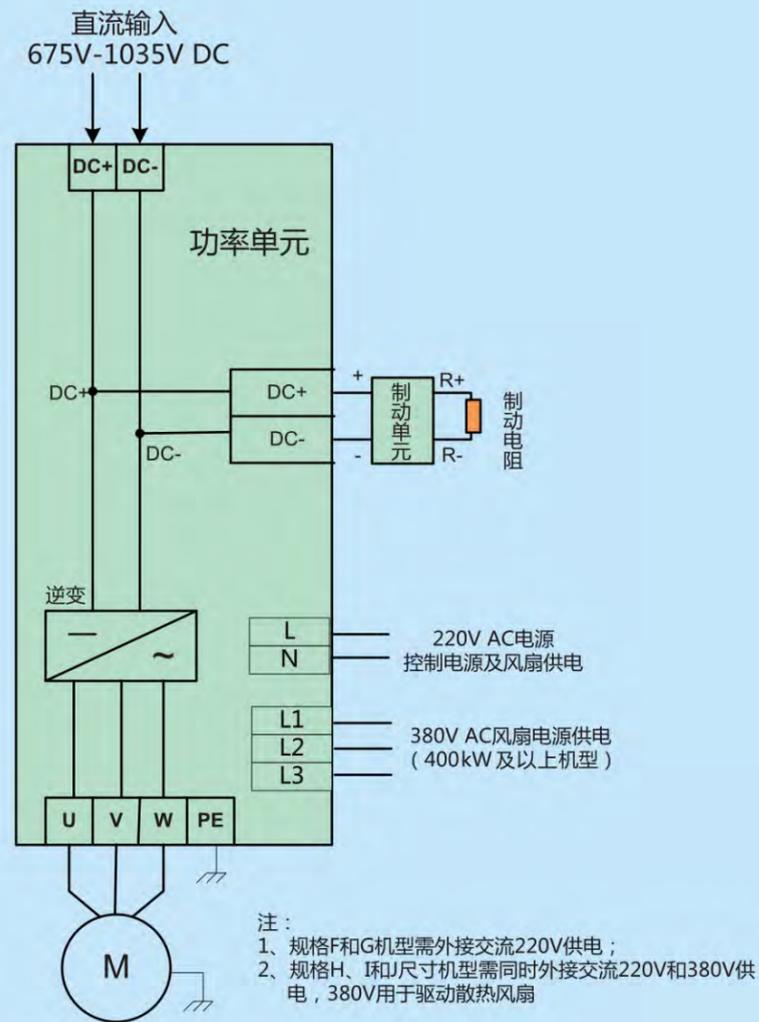
技术数据

| 订货号 | 额定输出电流 (A) | 额定功率 (kW) | 轻载基准负载电流 I_L (A) | 轻载额定功率 (kW) | 重载基准负载电流 I_H (A) | 重载额定功率 (kW) | 尺寸 |
|-----------------|------------|-----------|--------------------|-------------|--------------------|-------------|----|
| EC771-6FXX-085A | 85 | 75 | 80 | 75 | 76 | 55 | F |
| EC771-6FXX-100A | 100 | 90 | 95 | 90 | 89 | 75 | |
| EC771-6FXX-120A | 120 | 110 | 115 | 110 | 107 | 90 | |
| EC771-6GXX-150A | 150 | 132 | 142 | 132 | 134 | 110 | G |
| EC771-6GXX-175A | 175 | 160 | 171 | 160 | 157 | 132 | |
| EC771-6GXX-215A | 215 | 200 | 208 | 200 | 192 | 160 | |
| EC771-6GXX-260A | 260 | 250 | 250 | 250 | 233 | 200 | H |
| EC771-6GXX-330A | 330 | 315 | 320 | 315 | 280 | 250 | |
| EC771-6HXX-410A | 410 | 400 | 400 | 400 | 367 | 315 | |
| EC771-6HXX-465A | 465 | 450 | 452 | 450 | 416 | 400 | I |
| EC771-6IXX-515A | 515 | 500 | 500 | 500 | 460 | 450 | |
| EC771-6IXX-600A | 600 | 560 | 576 | 560 | 514 | 500 | |
| EC771-6IXX-645A | 645 | 630 | 625 | 630 | 577 | 560 | J |
| EC771-6JXX-735A | 735 | 710 | 710 | 710 | 657 | 630 | |
| EC771-6JXX-810A | 810 | 800 | 790 | 800 | 724 | 710 | |
| EC771-6JXX-910A | 910 | 900 | 880 | 900 | 814 | 800 | J |
| EC771-6JXX-1025 | 1025 | 1000 | 1000 | 1000 | 917 | 900 | |
| EC771-6JXX-1270 | 1270 | 1200 | 1230 | 1200 | 1136 | 1000 | |

设计指南

- EC771为逆变单元，需要根据实际负载电流并考虑EC771的过载能力选型。应用于重载场合时， I_H 为长期允许工作电流，其过载特性为： $1.5 \times I_H$ 过载60s， $1.6 \times I_H$ 过载10s，周期为300s。应用于轻载场合时， I_L 为长期允许工作电流，其过载特性为： $1.1 \times I_L$ 过载60s， $1.5 \times I_L$ 过载10s，周期为300s。当EC771安装海拔高于2000m时或较高温度环境或增大载波频率时，需要降容使用，其电流降容及电压降容曲线请咨询中冶南方（武汉）自动化有限公司。
- 建议在EC771直流侧配置半导体保护熔断器，可有效保护变频器在短路或过流情况下不被损坏。
- 输出电抗器用于补偿长电缆时的容性充电电流，当电缆长度超过100m时推荐配置短路阻抗压降为1%的输出电抗器。
- 制动单元及其他选型配件的选型请见“控制单元及外部选件”章节。

功率单元接线图



EC772

基本型整流器

EC772 BASIC RECTIFIER

03

EC772是E-CONVERT系列产品中全新一代的基本型整流器单元，它是为EC771逆变器提供直流电源的装置，可选配制动单元及制动电阻以实现快速制动等功能。

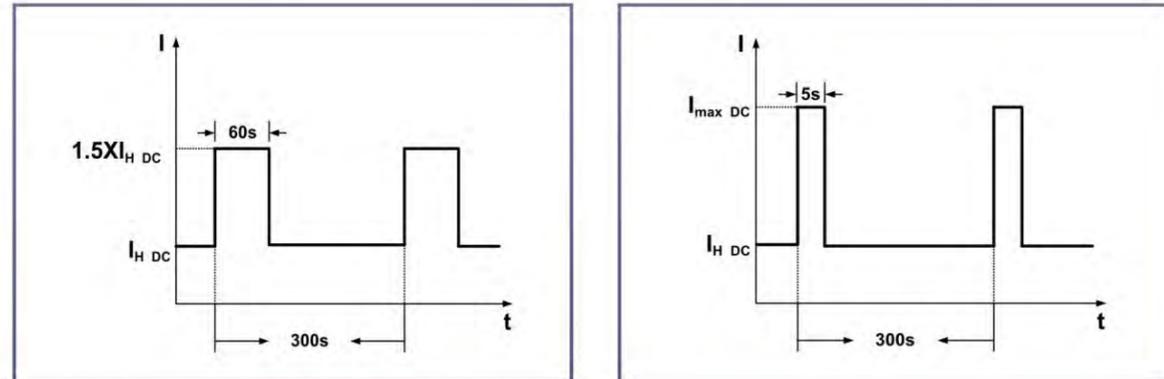
基本特性

| | | | | |
|--------|-------|--|------|------|
| 控制特性 ▶ | 输入电压 | 3AC 500V (-15%) ~ 690V (+10%) | 效率 | ≥96% |
| | 输出电压 | 1.32×输入电压(满载) 1.35×输入电压(轻载) | | |
| | 过载能力 | 基准负载电流 $I_{H,DC}$ 140% 运行60s，周期300s 最大输出电流 $I_{max,DC}$ 运行5s，周期300s | | |
| 环境 ▶ | 运行环温 | -10 ~ 55°C，40°C以上开始降容，环境温度每升高1°C降容1% | | |
| | 储存温度 | -40°C ~ +70°C | | |
| | 海拔高度 | 0~3000米，1000米以上开始降容，每升高100米降容1% | | |
| | 相对湿度 | 5%~95%，无凝露 | 冷却方式 | 强迫风冷 |
| | 安规 | CE | | |
| | EMC规范 | EMI符合IEC 61800-3 C3类设备限值要求 EMS符合IEC 61800-3 第二类环境设备抗扰度要求 | | |



EC772

过载特性



注: $I_{H DC}$: 基准负载电流, $I_{max DC}$: 最大输出电流。

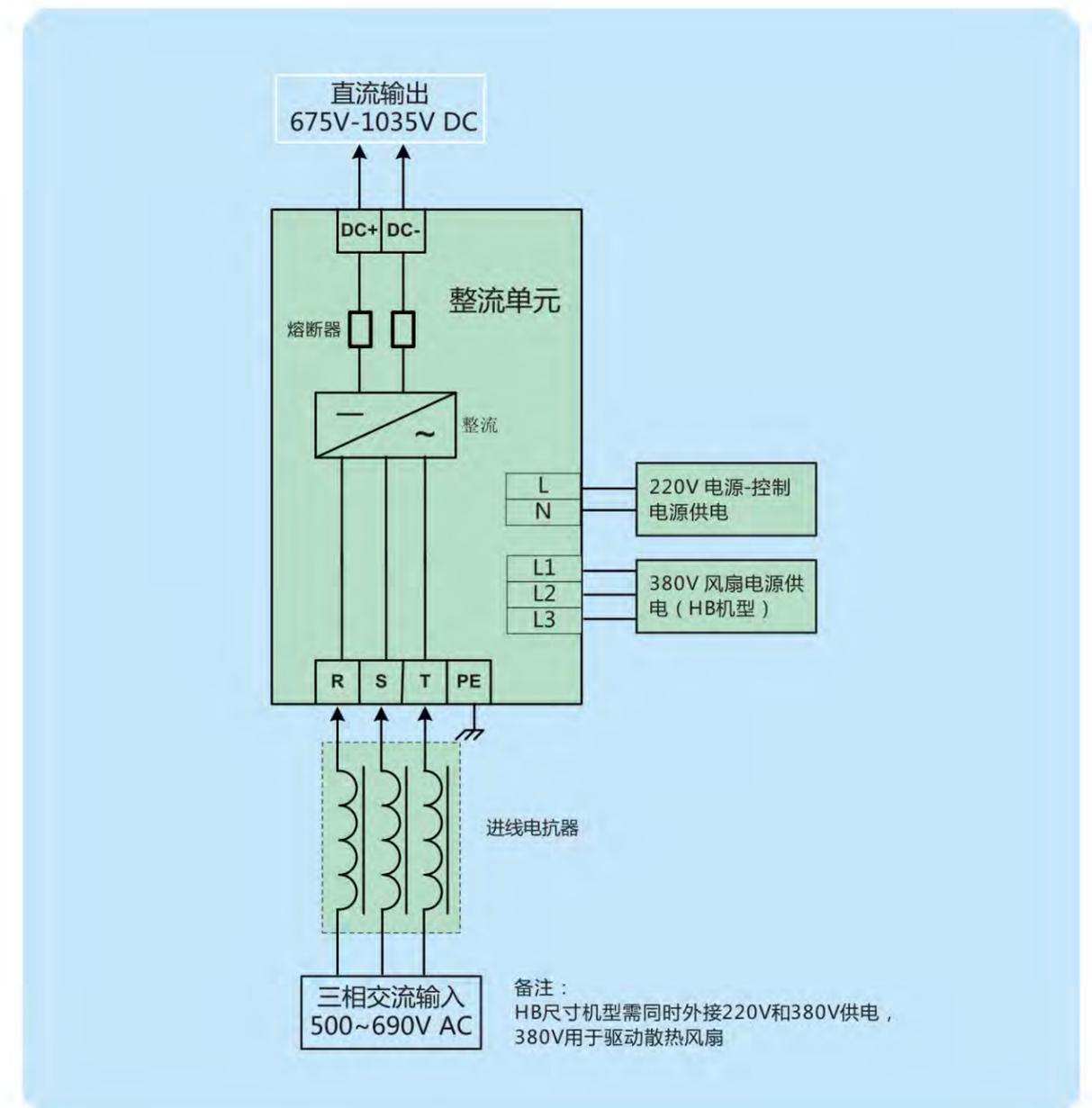
技术数据

| 订货号 | 额定功率 kW | 额定输出电流 $I_{N DC}$ A(DC) | 基准输出电流 $I_{H DC}$ A(DC) | 最大输出电流 $I_{max DC}$ A(DC) | 额定输入电流 $I_{N E}$ A(AC) | 最大输入电流 $I_{max E}$ A(AC) | 尺寸 |
|------------------|---------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|----|
| EC772-6HXX-1100A | 900 | 1100 | 858 | 1650 | 925 | 1388 | HB |
| EC772-6HXX-1550A | 1200 | 1550 | 1209 | 2325 | 1306 | 1960 | HB |

设计指南

- EC772为基本型整流单元, 需要根据实际负载电流并考虑EC772的过载能力选型。 $I_{H DC}$ 为长期允许工作电流, 其过载特性为: $1.5 \times I_{H DC}$ 过载60s, 周期为300s; 当达到最大输出电流 $I_{max DC}$ (见上表) 时, 可运行5s, 周期为300s。当EC772安装海拔高于2000m或较高温度环境时, 需要降容使用, 其电流降容及电压降容曲线请咨询中冶南方(武汉)自动化有限公司。
- 网侧元件主要有熔断器、接触器、断路器、进线电抗器等。推荐配置具备半导体保护功能的熔断器, 可有效保护整流器在短路或过流情况下不被损坏。推荐配置短路阻抗压降为2%的进线电抗器, 可有效抑制谐波电流, 并能够限制由于网侧过电压 (如由于补偿设备或接地或操作过电压) 引起的电流冲击。
- EC772通过控制晶闸管触发角对直流侧电容充电, 无需设计预充电回路, 节省了成本, 简化了系统。
- 制动单元及其他选配件的选型请见“控制单元及外部选件”章节。

功率单元接线图



EC773

回馈型整流器

EC773 FEEDBACK RECTIFIER

04

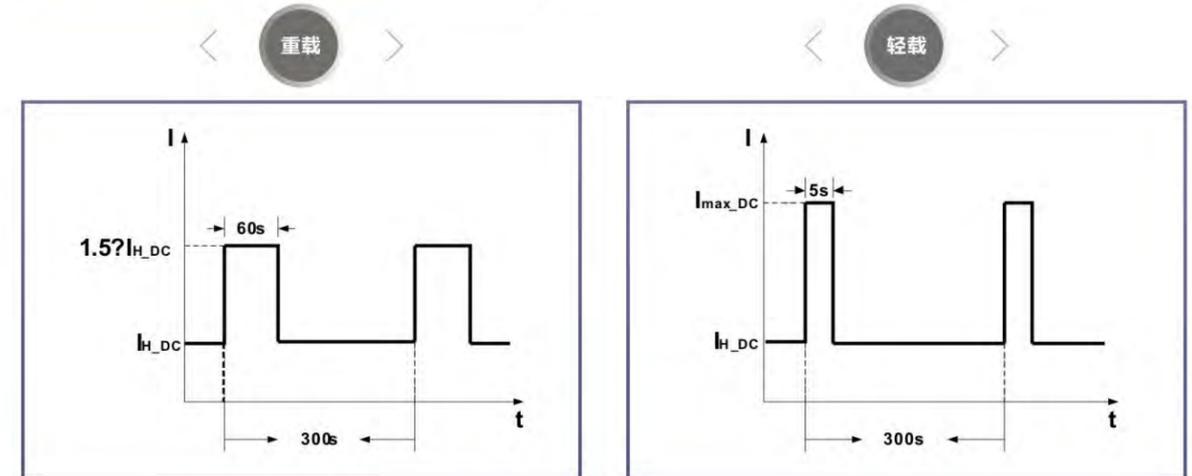
EC773是E-CONVERT系列产品中全新一代的回馈型整流器单元，它是为EC771逆变器提供直流电源的装置，具有100%能量回馈功能，无需配置制动组件。

基本特性

| | | | | |
|-----|-------|--------------------------------------|--------|--------|
| 额定值 | 输入电压 | 3AC500V-10% (-15%<1 min)~3AC690V+10% | 效率 | ≥98.5% |
| | 输出电压 | 1.30×输入电压(满载) 1.32×输入电压(轻载) | 基波功率因数 | > 0.96 |
| 环境 | 运行环温 | 0-40°C(40°C以下需降容使用) | 冷却方式 | 强迫风冷 |
| | 储存温度 | -40°C~+70°C | | |
| | 海拔高度 | 2000米以上降容 | | |
| | 相对湿度 | 5%~95%，无凝露 | | |
| | 安规 | CE | | |
| | EMC规范 | 符合IEC 61800-3 C3等级 | | |

EC773

过载特性



注： I_H ：重载基本负载电流， I_L ：轻载基本负载电流， $I_H < I_L$ 。

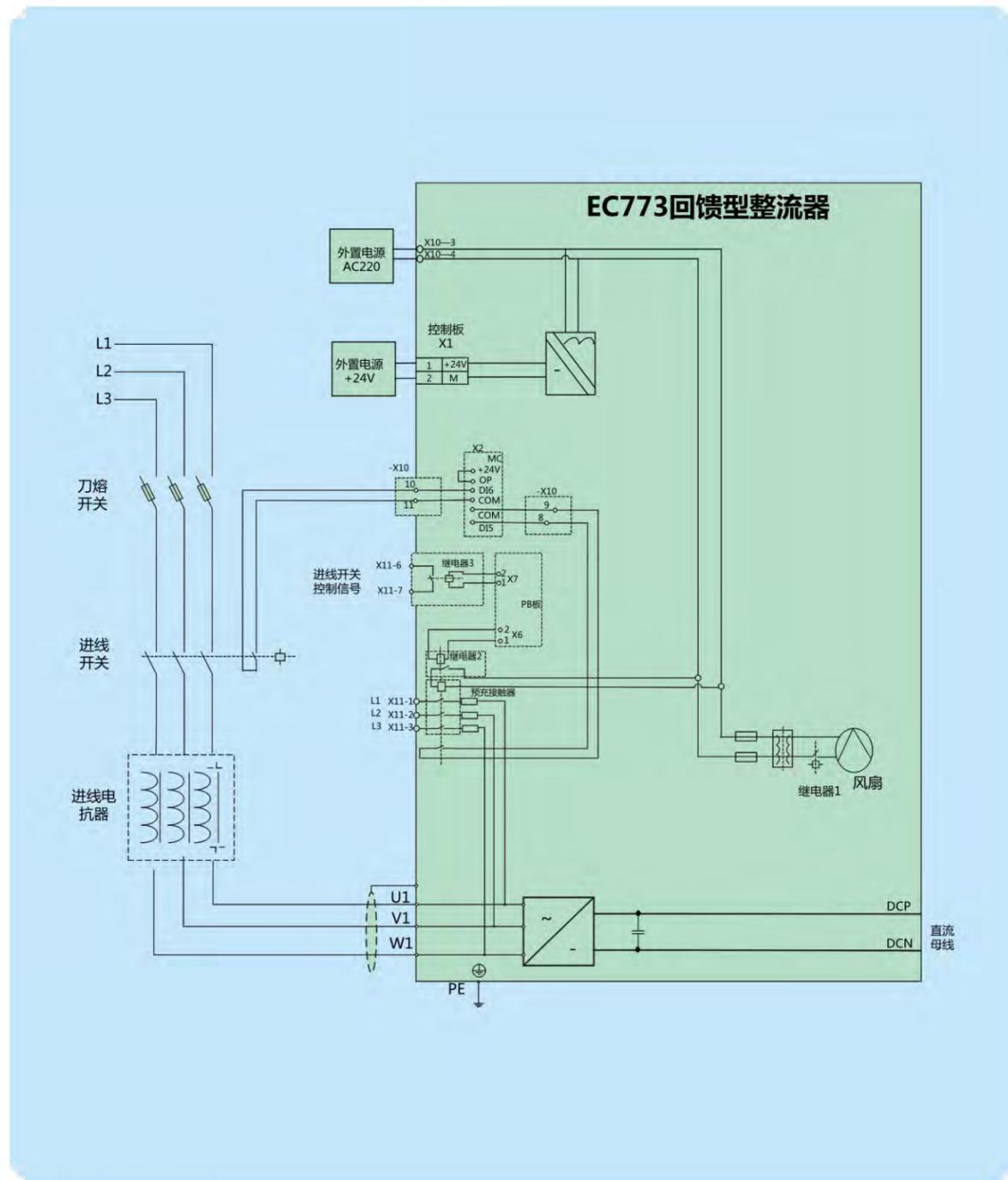
技术数据

| 订货号 | 额定功率 kW | 额定输出电流 $I_{N,DC}$ A(DC) | 基准输出电流 $I_{H,DC}$ A(DC) | 最大输出电流 $I_{max,DC}$ A(DC) | 额定输入电流 $I_{N,E}$ A(AC) | 最大输入电流 $I_{max,E}$ A(AC) | 尺寸 |
|-----------------|---------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------------|----|
| EC773-6JXX-1200 | 1000 | 1200 | 1068 | 1800 | 1009 | 1513 | J |
| EC773-6JXX-1700 | 1400 | 1700 | 1513 | 2550 | 1430 | 2145 | J |

设计指南

- EC773为回馈型整流单元，需要根据实际负载电流并考虑EC773的过载能力选型。为长期允许工作电流，其过载特性为：过载60s，周期为300s；当达到最大母线电流（见上表）时，可运行5s，周期为300s。当EC773安装海拔高于2000m或较高温度环境时，需要降容使用，其电流降容及电压降容曲线请见“使用环境”章节。
- 网侧元件主要有熔断器、接触器、断路器、进线电抗器等。推荐配置具备半导体保护能力的熔断器。可有效保护整流器在短路或过流情况下的损坏。推荐配置2%的进线电抗器，可有效抑制谐波电流，并能够限制由于网侧过电压（如由于补偿设备或接地或操作过电压）引起的电流冲击。
- EC773内置预充电回路，可对直流侧电容充电，无需单独设计预充电回路，节省了成本，简化了系统。

功率单元接线图



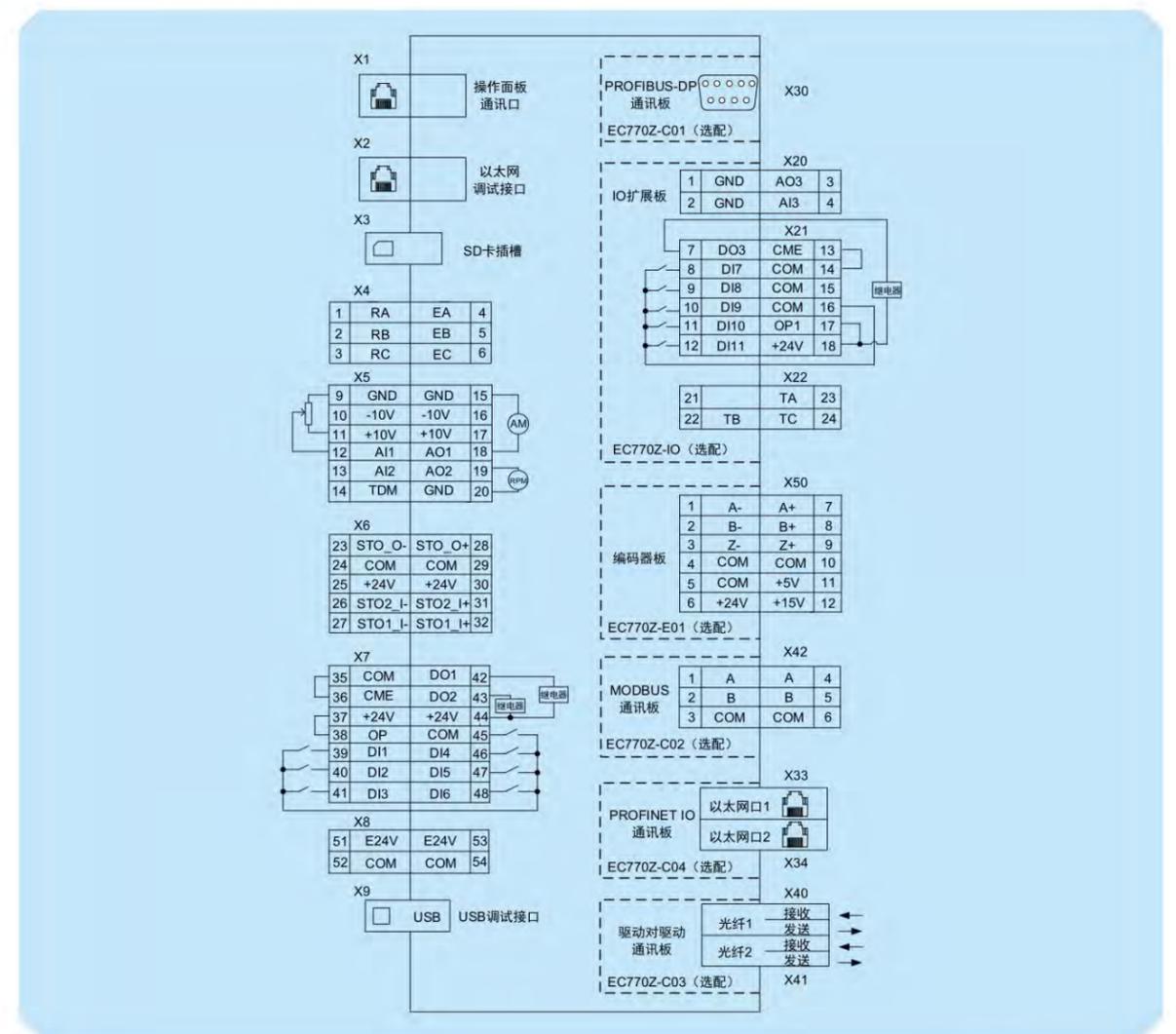
控制单元及外部选件

CONTROL UNIT AND EXTERNAL OPTIONS

05

- 控制单元是E-CONVERT系列产品中的核心控制部分，负责控制和协调驱动系统中的所有组件。EC771、EC772的控制单元已标配，无需单独订货。

控制单元接线图



控制单元端子定义

| 端子分类 | 端子号 | 端子定义 | 端子标示 | 端子说明 |
|-------|---------|--------------|--------------------------------|---|
| X1 | | 通讯口 | 操作面板通讯口 | RJ45操作面板通讯口 |
| X2 | | 调试接口 | 以太网调试接口 | RJ45以太网调试接口 |
| X3 | | SD | SD卡插槽 | SD卡插槽 |
| X4 | 1 | RA | 继电器输出1公共点 | 1A/30V DC, 3A/250V AC |
| | 2 | RB | 继电器输出1常闭点 | |
| | 3 | RC | 继电器输出1常开点 | |
| | 4 | EA | 继电器输出2公共点 | 1A/30V DC, 3A/250V AC |
| | 5 | EB | 继电器输出2常闭点 | |
| | 6 | EC | 继电器输出2常开点 | |
| X5 | 9,15,20 | GND | 模拟地 | 模拟量接地端子 |
| | 10,16 | -10V | 外接-10V电源 | 最大输出电流10mA, 外接电位器阻值范围为1kΩ~5kΩ |
| | 11,17 | +10V | 外接+10V电源 | |
| | 12 | AI1 | 模拟量输入1 | 0~10V/0~20mA 电压型输入阻抗为67kΩ 电流型输入阻抗为500Ω |
| | 13 | AI2 | 模拟量输入2 | |
| | 14 | TDM | 电机温度检测 (PT100/PT1000/KTY84) | -40°C~300°C |
| | 18 | AO1 | 模拟量输出1 | 0~10V/0~20mA |
| | 19 | AO2 | 模拟量输出2 | |
| | X6 | 23 | STO_O- | 安全扭矩断开状态输出- |
| 24,29 | | COM | 数字输入地 | 内部与CME隔离,出厂是与CME短接 |
| 25,30 | | +24V | 24V DC辅助电源输出正 | 最大输出电流400mA |
| 26 | | STO2_I- | 安全扭矩断开控制输出2- | 安全扭矩断开控制输入1/2-, 有效电平输入时电压范围9~30V |
| 27 | | STO1_I- | 安全扭矩断开控制输出1- | |
| 28 | | STO_O+ | 安全扭矩断开状态输出+ | 安全扭矩断开状态输出+,24V/50mA |
| 31 | | STO2_I+ | 安全扭矩断开控制输出2+ | 安全扭矩断开控制输入1/2+, 有效电平输入时电压范围9~30V |
| 32 | STO1_I+ | 安全扭矩断开控制输出1+ | | |
| X7 | 35,45 | COM | 数字输入地 | 内部与CME隔离,出厂是与CME短接 |
| | 36 | CME | 数字输出地 | 内部与COM隔离,出厂是与COM短接 |
| | 37,44 | +24V | 24V DC辅助电源输出 | 最大输出电流200mA |
| | 38 | OP | 外部电源输入端子 | 出厂是与+24V短接 |
| | 39 | DI1 | 数字量输入1 | 有效电平输入时电压范围9~30V, 其中DI1作为高脉冲输入, 最高输入频率为100kHz |
| | 40 | DI2 | 数字量输入2 | |
| | 41 | DI3 | 数字量输入3 | |
| | 42 | DO1 | 数字量输出1 | 当作为高脉冲输出,最高输出频率为 100Hz;当作为集电极开路输出, 与DO2功能一样 |
| | 43 | DO2 | 数字量输出2 | 24V/50mA |
| | 46 | DI4 | 数字量输入4 | 有效电平输入时电压范围9~30V |
| | 47 | DI5 | 数字量输入5 | |

控制单元端子定义

| 端子分类 | 端子号 | 端子定义 | 端子标示 | 端子说明 | |
|------|--------|---------------|---------------|---|-------------------|
| X7 | -48 | DI6 | 数字量输入6 | 有效电平输入时电压范围9~30V | |
| X8 | 51,53 | E24V | 外接24V DC电源正端 | 外部24V供电正端, 1A/20V~28V DC | |
| | 52,54 | COM | 外接24V DC电源正端 | 外部24V供电负端 | |
| X9 | | USB | USB接口 | 标准USB调试接口 | |
| X30 | | PROFIBUS-DP通信 | PROFIBUS-DP接口 | 最大通讯速率100Mb/s | |
| X20 | 1,2 | GND | 模拟地 | 模拟量接地端子 | |
| | 3 | AO3 | 模拟量输出3 | 0~10V/0~20mA | |
| | 4 | AI3 | 模拟量输入3 | 0~10V/0~20mA 电压型输入阻抗为67kΩ 电流型输入阻抗为500Ω | |
| X21 | 7 | DO3 | 数字量输出3 | 24V/50mA | |
| | 8 | DI7 | 数字量输入7 | 有效电平输入时电压范围9~30V | |
| | 9 | DI8 | 数字量输入8 | | |
| | 10 | DI9 | 数字量输入9 | | |
| | 11 | DI10 | 数字量输入10 | | |
| | 12 | DI11 | 数字量输入11 | | |
| | 13 | CME | 数字输出地 | 内部与COM隔离,出厂是与COM短接 | |
| | 14~16 | COM | 数字输入地 | 内部与CME隔离,出厂是与CME短接 | |
| | 17 | OP1 | 外部电源输入端子 | 出厂是与+24V短接 | |
| | 18 | +24V | 24V DC辅助电源输出 | 最大输出电流400mA | |
| X22 | 22 | TB | 继电器输出3常闭点 | 1A/30V DC, 3A/250V AC | |
| | 23 | TA | 继电器输出3公共点 | | |
| | 24 | TC | 继电器输出3常开点 | | |
| | | | | | |
| X50 | 1 | A- | 编码器信号A- | 编码器A信号负 | |
| | 2 | B- | 编码器信号B- | 编码器B信号负 | |
| | 3 | Z- | 编码器信号Z- | 编码器Z信号负 | |
| | 4,5,10 | COM | 编码器电源地 | 编码器电源地 | |
| | 6 | +24V | 编码器24V电源正 | 编码器24V电源正 | |
| | 7 | A+ | 编码器信号A+ | 编码器A信号正 | |
| | 8 | B+ | 编码器信号B+ | 编码器B信号正 | |
| | 9 | Z+ | 编码器信号Z+ | 编码器Z信号正 | |
| | 11 | +5V | 编码器5V电源正 | 编码器5V电源正 | |
| | 12 | +15V | 编码器15V电源正 | 编码器15V电源正 | |
| | X42 | 1,4 | A | Modbus通讯信号正 | Modbus通讯输入端子,隔离输入 |
| | | 2,5 | B | Modbus通讯信号负 | Modbus通讯输入端子,隔离输入 |
| 3,6 | | COM | 公共地 | 内部与GND隔离 | |
| X33 | | 以太网口1 | 以太网口1 | 最大通讯速率100Mb/s | |
| X34 | | 以太网口2 | 以太网口2 | 最大通讯速率100Mb/s | |
| X40 | | 光纤1 | 光纤收发一体 | 最大通讯速率1Mb/s | |
| X41 | | 光纤2 | 光纤收发一体 | 最大通讯速率1Mb/s | |

选件及订货数据

| 名称 | 编码器板 | PROFIBUS-DP通讯板 |
|-----|---|--|
| 代码 | E01 | C01 |
| 订货号 | EC770Z-E01 | EC770Z-C01 |
| 说明 | <ul style="list-style-type: none"> 支持HTL/TTL信号 提供: DC 5V/24V电源; TTL脉冲分配接口 | <ul style="list-style-type: none"> 支持PROFIBUS-DP通讯协议 可连接至标准PROFIBUS-DP现场总线系统 |

| 名称 | Modbus通讯板 | 驱动对驱动通讯板 |
|-----|--|---|
| 代码 | C02 | C03 |
| 订货号 | EC770Z-C02 | EC770Z-C03 |
| 说明 | <ul style="list-style-type: none"> 支持Modbus RTU/ASCII通讯协议 可连接至标准Modbus现场总线系统 | <ul style="list-style-type: none"> 支持驱动对驱动通讯 可实现EC77X变频器之间的通讯连接 |

| 名称 | 并机通讯光缆组件 | |
|-----|--|--|
| 代码 | C05 | |
| 订货号 | EC770Z-C05-3M | EC770Z-C05-5M |
| 说明 | <ul style="list-style-type: none"> 回馈型整流器、逆变器并机扩容时需选配 每台并机的装置都需要选配一套并机通讯组件 包含3根3m长的并机通讯光缆 | <ul style="list-style-type: none"> 回馈型整流器、逆变器并机扩容时需选配 每台并机的装置都需要选配一套并机通讯组件 包含3根5m长的并机通讯光缆 |

| 名称 | 并机主控单元 | 并机从机控制单元 |
|-----|--|---|
| 代码 | U01 | U02 |
| 订货号 | EC771Z-U01 (适配EC771系列产品) EC772Z-U01 (适配EC772系列产品) | EC771Z-U02 (适配EC771系列产品) EC772Z-U02 (适配EC772系列产品) |
| 说明 | <ul style="list-style-type: none"> 回馈型整流单元、逆变器并机扩容时的控制单元 可控制并机装置并机扩容时的同步工作 | <ul style="list-style-type: none"> 回馈型整流单元、逆变器并机扩容时安装在并机从机上的控制单元, 包括从机控制板和并机光纤通讯板 接收并机主控单元的控制信号, 从而实现并机装置扩容时的同步工作 |

选件及订货数据

| 名称 | 多功能操作面板 | 柜门安装组件 |
|-----|---|--|
| 代码 | P01 | P03 |
| 订货号 | EC771Z-P01 (适配EC771系列产品) EC772Z-P01 (适配EC772系列产品) EC773Z-P01 (适配EC773系列产品) | EC770Z-P03 |
| 说明 | <ul style="list-style-type: none"> 中文操作界面, 液晶显示 支持参数上传、下载功能 | <ul style="list-style-type: none"> 可将操作面板固定在变频柜上 包含注塑外壳、紧固件及连接电缆 |

| 名称 | USB调试电缆 |
|-----|--|
| 代码 | USBxM (x:线缆长度) |
| 订货号 | EC500Z-USBxM |
| 说明 | <ul style="list-style-type: none"> 上位机软件调试使用 可选线缆长度: 2m/5m |

设计指南

- EC77系列产品提供丰富的选配件, 用户可根据实际需求选型, 节约成本。EC77系列产品共有5个插槽, 分别为:
 - A槽—主控板插槽;
 - B槽—IO扩展板插槽;
 - C槽—1#通讯板插槽, PROFIBUS-DP通讯板和PROFINET-IO通讯板二选一;
 - D槽—2#通讯板插槽, MODBUS通讯板, 驱动对驱动通讯板和并机光纤通讯板三选一;
 - E槽—编码器板插槽, 可适应HTL和TTL电平的差分信号编码器;
- 多功能操作面板带中文显示, 用户可根据实际需求进行选择, 当需要将操作面板安装于柜门时, 可选择操作面板组件。

选件安装方式

选件板统一安装在装置背板中, 对应关系如下:

| | |
|-------------|-------------|
| A槽: 主控板插槽 | D槽: 2#通讯板插槽 |
| B槽: IO扩展板插槽 | E槽: 编码器板插槽 |
| C槽: 1#通讯板插槽 | |

制动单元

BRAKE UNIT

06

- EC77系列产品在能耗制动时，需选配制动单元和制动电阻，同时还可通过制动单元并联使用扩展制动功率，用户可根据实际需求选配扩展使用。

制动单元订货数据

| 选件订货号 | 额定值 | | | | 负载周期 (1min/5min) | | 负载周期 (10s/60s) | | |
|-----------|----------------|------------------------|---------------|---------------|---------------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|
| | P_{max} (kW) | R_{min} (Ω) | I_{max} (A) | I_{rms} (A) | P_{DB} (kW) | P_{br} (kW) | I_{rms} (A) | P_{br} (kW) | I_{rms} (A) |
| EC770-6-Z | 404 | 2.8 | 428 | 133 | 50 | 167 | 149 | 287 | 257 |

注：

- <1> P_{max} = 最大短时制动功率；
- <2> R_{min} = 制动电阻允许最小阻值；
- <3> I_{max} = 制动时最大峰值电流；
- <4> P_{DB} = 最大连续制动功率；
- <5> I_{rms} = 负载周期内制动单元额定电流方均根值；
- <6> P_{br} = 相应负载周期内的制动功率：

1min/5min = 1分钟制动功率为 P_{br} ，4分钟空载

10s/60s = 10秒制动功率为 P_{br} ，50秒空载

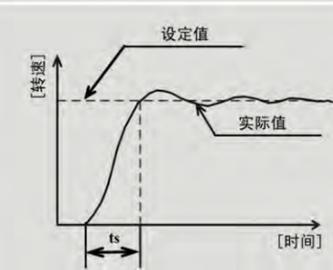
《 《
BRAKE
UNIT

性能及功能

PERFORMANCE AND FUNCTION

07

指标定义

| 项目 | 指标 | 定义 | 测试条件 |
|--------|------------------------|---|---|
| 转速脉动 | $\pm 0.1\%$ | 脉动(%) = $\frac{(\text{设定值}) - (\text{实际值})}{(\text{额定值})} * 100$ | <ul style="list-style-type: none"> ● 额定值取电机同步转速 ● 以系统实际检测的PG值为反馈 ● 结果以10s内最大值为准 ● 稳速运行，满载 |
| 转速精度 | 0.003% | 精度(%) = $\frac{ \text{设定值} - (\text{平均值}) }{(\text{额定值})} * 100$ | <ul style="list-style-type: none"> ● 额定值取电机同步转速 ● 以系统实际检测的PG值为反馈 ● 结果以稳定运行后10s内的记录值为准 ● 稳速运行，满载 |
| 转速响应时间 | $t_s \leq 70\text{ms}$ |  | <ul style="list-style-type: none"> ● 以系统实际检测的PG值为反馈 ● 速度阶跃小于10%的同步转速 ● 突加转速阶跃，满载 |
| 转矩脉动 | $\pm 3\%$ | 脉动(%) = $\frac{(\text{设定值}) - (\text{实际值})}{(\text{额定值})} * 100$ | <ul style="list-style-type: none"> ● 额定值取电机额定转矩 ● 以扭矩测试仪检测值为反馈 ● 结果以10s内最大值为准 ● 电机堵转 |
| 转矩精度 | 1% | 精度(%) = $\frac{ \text{设定值} - (\text{平均值}) }{(\text{额定值})} * 100$ | <ul style="list-style-type: none"> ● 额定值取电机额定转矩 ● 以扭矩测试仪检测值为反馈 ● 平均值10s后生效 ● 电机堵转 |

PERFORMANCE AND FUNCTION

指标定义

| 项目 | 指标 | 定义 | 测试条件 |
|--------------|-----------------------|---|---|
| 转矩电流 响应时间 | $t_s \leq 5\text{ms}$ | | <ul style="list-style-type: none"> 以霍尔传感器检测值为反馈 电流阶跃取20%的额定电流 突加电流阶跃, 满载 |
| 最大动态 速变 | 5% | <p>动态速变($\%$) = $\Delta D / (\text{额定值}) * 100$</p> | <ul style="list-style-type: none"> 额定值取电机同步转速 以系统实际检测的PG值为反馈 突加/突减满载 |

注:

- <1>性能测试在交直流对拖机组上进行, 测试电机为三相交流异步机。
- <2>测速用1024脉冲增量式编码器, 扭矩测试仪-10~10V输出, 测量精度0.1%(满量程)。
- <3>根据不同的安装情况和电机种类, 上述性能指标有所不同。详情请向本公司垂询。

测试数据

| 实测曲线 | 用户受益 |
|-------------------------------------|---|
| <p>转速实际值(设定80%, 同步转速1500r/min)</p> | <ul style="list-style-type: none"> 较低的转速和转矩脉动保证设备平稳运行, 降低由振荡造成的产品次品率; 较高的转速精度保证速度输出的准确性, 主要应用于多电机速度同步控制, 如板带钢材、纸带的传送; 较高的转矩精度保证转矩输出的准确性, 主要应用于间接张力控制的设备, 如无张力计反馈的卷绕。 |
| <p>转矩实际值(设定80%, 额定转矩840Nm)</p> | |
| <p>转速响应(阶跃2%, 同步转速1500r/min)</p> | <ul style="list-style-type: none"> 快速的动态响应保证设备在运行工况切换时能迅速跟随控制指令的变化, 并在调节后系统无过冲、振荡。 |
| <p>电流响应(阶跃20%, 额定电流242A)</p> | |
| <p>动态速变(突加、突减满载, 同步转速1500r/min)</p> | <ul style="list-style-type: none"> 从负载突变等外界急剧干扰引起的过渡性状态下快速恢复, 如轧制过程中的咬钢、抛钢。 |

连接器数据组 +

- 控制参数(速度给定、控制字等)包含2个可切换的数据组,用户可以在两个操作源之间进行从本地操作到远程控制的转换。例如,变频器起停可以从操作面板转换到PLC控制。

电机数据组 +

- 与电机额定值相关的参数(转速、电流等)包含4个可切换的数据组,一台变频器可切换控制4台不同的电机。例如,常用电机在运行中出现故障,变频器连接至备用电机后相关参数也可快速切换。

功能数据组 +

- 功能相关参数(控制方式、加减速时间等)包含4个可切换的数据组,根据不同的工艺需求选择不同的控制方案。例如,针对不同的负载类型选择不同的比例积分增益。

参数互联 +

- 功能块间数据及与控制功能相关的变量,以连接器的形式出现。连接器不仅可以被用来观测,也可与控制参数进行互联。例如,速度设定值通过参数互联可以从内部的固定设定值、电动电位计设定值给定,也可以由外部的模拟量输入端口、通讯接口输入。

上位机组网通讯 +

- 当EC77系列产品通过PROFIBUS-DP或PROFINET IO通讯组网后,只用上位机通讯连接单台产品,即可访问通讯网络上每一个站点的产品,从而实现组网集中调试功能。

宏应用 +

- 针对不同的应用场合,通过预编程的方式对功能相关参数进行设置、连接,达到快速调试的目的,是面向标准应用需求的快捷功能。

- 标准宏
- 风机/泵宏
- 手动/自动宏
- PID控制宏
- 起重宏

自由功能块 +

- 用户自定义编程的函数集,包含逻辑、运算、过程控制等功能块,是解决非标应用需求的重要功能。例如,利用逻辑功能完成变频器起停与外部风机、抱闸、急停等信号的连锁控制。

一般功能块 ● 固定设定值 ● 显示模块 ● 转换模块

逻辑功能块 ● 与、或、非门 ● 同或、异或门 ● 开、关、双向延时定时器
● RS触发器 ● D触发器

运算功能块 ● 加法器、减法器 ● 乘法器、除法器 ● 积分器、微分器 ● 带滤波的绝对值发生器
● 带滞环的信号监视器 ● 多路信号选择器 ● 自定义特征值发生器

安全功能 +

- 集成安全扭矩断开(STO)功能在出现安全风险时,可封锁功率单元的输出,防止可能导致危险的转矩产生,从而使传动机械在足够短的时间内停车或惯性停车。EC771系列逆变器能可靠地实现零转矩控制,并监控STO状态。

电机辨识 +

- 装置与电机匹配的过程,通过直流、单相交流静态或动态测量获取准确的电机参数。变频器运行后,根据环境变化及实际运行情况,对之前辨识的冷态参数进行在线补偿,可以持续改善电机控制性能。

PI参数自整定 +

- 装置与传动设备匹配的过程,通过加减速旋转测量获取准确的机械参数(摩擦系数、转动惯量),并在此基础上计算速度环及电流环PI参数,达到最佳的动静态性能指标。

瞬停不停 +

- 当供电系统暂时性中断或电压瞬时跌落时,可将传动侧的机械能转化为电能回馈到装置直流侧,延长变频器运行时间。持续时间由传动系统转动惯量大小决定。

下垂控制 +

- 当多台电机驱动同一负载时,若其中单台电机转矩过大,可通过调节转速减轻负载,软化机械特性,实现有效负载分配。

跳跃频率 +

- 为避免机械系统振动,在加减速及定速运行中自动避开频率共振点。

转速跟踪再启动

电机处于自由运行状态中，可准确跟踪当前转速启动。

直流制动再启动

电机处于自由运行状态中，转向不定时，变频器输出直流电使电机快速停止后再启动，可减少对系统的冲击。

零伺服

起重机械中，保证高空悬物时的位置恒定，也可以利用该功能完成机械的回零。

PID控制

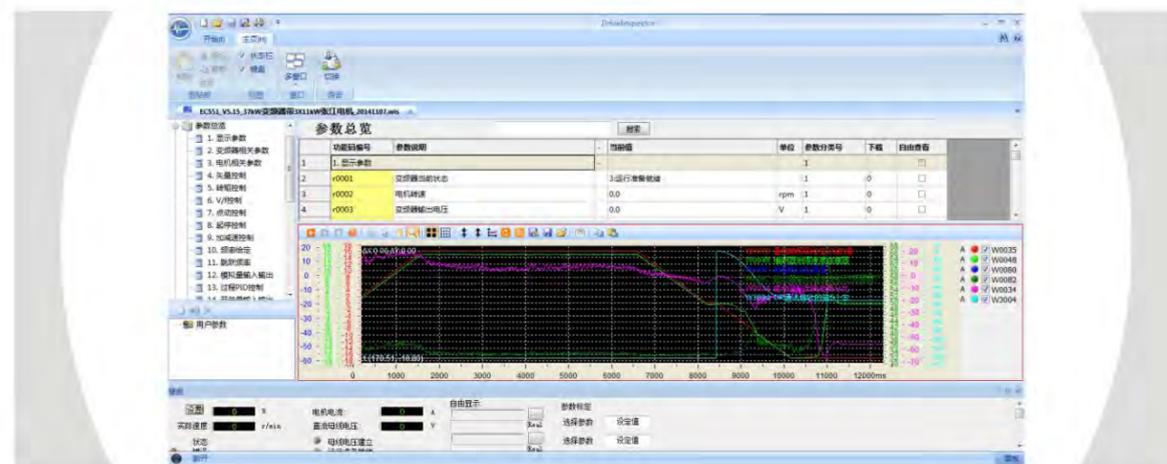
过程控制中普遍应用的控制功能，如压力、流量及液位的调节。

调试软件

为用户提供上位机调试软件：DriveInspector

DriveInspector功能特性：

- 中英文显示界面。
- 小键盘：快速控制变频器起停，显示当前状态。
- 所有基本参数以表格形式设定和监控。
- 示波器：同时记录8条曲线。
- 参数的读、写、上传和下载。
- 在线方式：以太网、USB(串行通讯，用于一台装置)。
- 参数的搜索、比较和打印。
- 多组参数数据组切换。



简易PLC

变频器可按预先设置的频率循环运行，最多支持15段速。每段频率的大小、加减速时间及运行时长均可通过参数设置，可实现简单的PLC功能。

摆频控制

利用三角摆动特性，在电机运行过程中加入可调节的阶跃转速，达到纺织、化纤等行业中横动卷绕的工艺需求。

抱闸控制

对电机本体抱闸或外部安装的抱闸进行合理控制，抱闸打开和关闭与转速、故障等变频器内部信号连锁，动作延时间及阈值可通过参数进行设置。

使用环境

USE ENVIRONMENT

08

保存及运输

EC77系列产品在保存及运输过程中需满足以下环境条件：

| 机械参数 | | |
|-------------|----|---|
| 振动 | 运输 | 等级2M3符合EN60068-2-6 |
| | 运行 | 等级3M4符合EN60068-2-6; 10~58Hz: 恒定振幅0.075mm, 58~200Hz: 恒加速度=9.81m/s ² |
| 冲击 | 运输 | 等级2M3符合EN60068-2-27 |
| | 运行 | 等级3M4符合EN60068-2-27; 恒加速度=49m/s ² , 持续30ms |
| 环境参数 | | |
| 冲击防护 | | 当正确使用符合EN61800-5-1 |
| 气候环境条件 | 保存 | 符合EN60721-3-1的1K3, 温度-10°C~+55°C |
| | 运输 | 符合EN60721-3-2的2K4, 温度-40°C~+70°C, 最大空气湿度40°C下95% |
| | 运行 | 符合EN60721-3-3的3K4, 温度0°C~+40°C不允许有结露、水溅和结冰 |
| 环境标准/有害化学物质 | 保存 | 符合EN60721-3-1的1C2标准 |
| | 运输 | 符合EN60721-3-2的2C2标准 |
| | 运行 | 符合EN60721-3-3的3C2标准 |

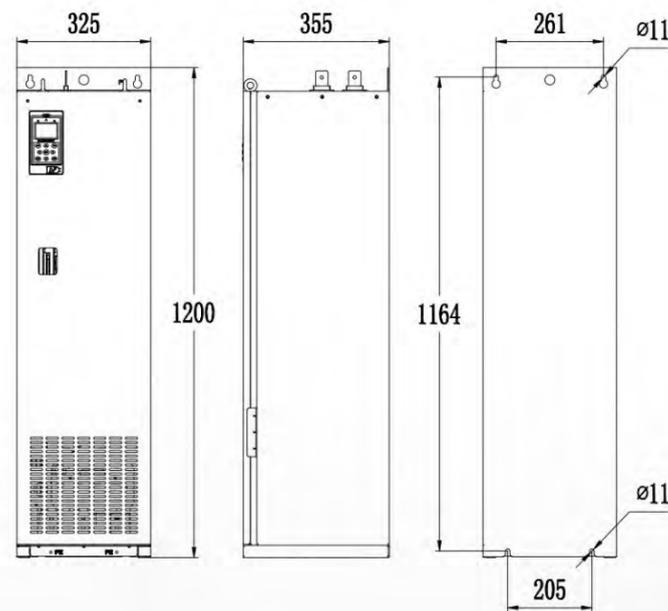
外形尺寸

OUTLINE SIZE

09

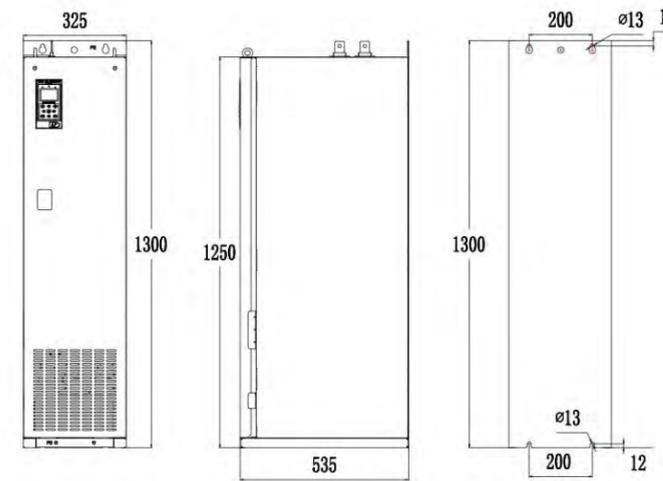
EC771工程型逆变器

EC771系列工程型逆变器尺寸共有F~J等5个规格，各规格外形尺寸如下，标注的单位为：mm

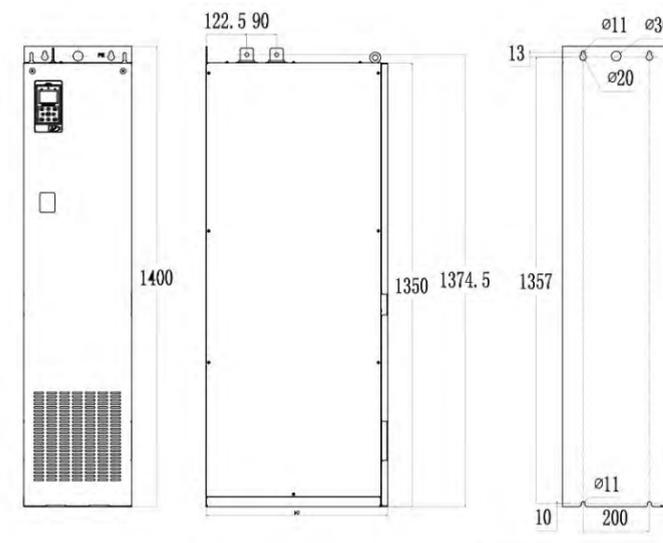


- 规格F (75~132kW)
- 上下空气进出口空间不小于350mm

OUTLINE
SIZE >>>



- 规格G (160~315kW)
- 上下空气进出口空间不小于350mm

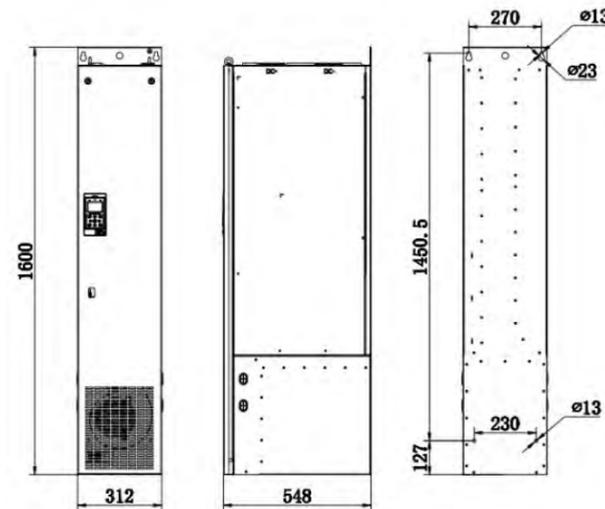


- 规格H (400~450kW)
- 上下空气进出口空间不小于350mm

注：规格I和J机型的外形尺寸请咨询中冶南方（武汉）自动化有限公司。

EC772基本型整流器

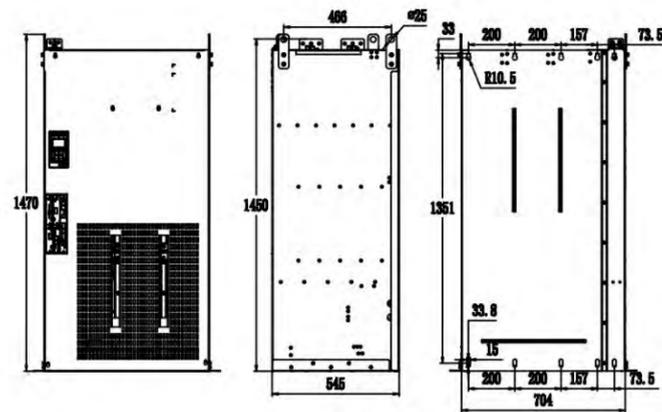
EC772系列基本型整流器尺寸只有HB1个规格，外形尺寸如下，标注的单位为：mm



- 规格HB (900~1200kW)
- 顶部空气进出口空间不小于350mm
- 底部空气进出口空间不小于250mm

EC773基本型整流器

EC773系列回馈整流器尺寸只有J规格，其外形尺寸如下，标注的单位为：mm

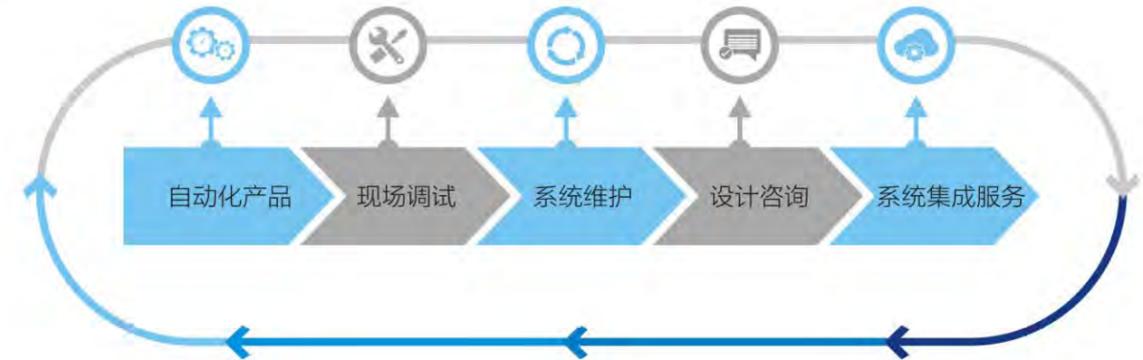


- 规格J (1000~1400kW)
- 上下空气进出口空间不小于350mm

我们的技术

中冶南方（武汉）自动化有限公司拥有一支高素质的研发队伍，重视基础理论研究和实践，深入底层对产品进行设计和创新。通过对核心算法、功能的反复实践，对元器件、模块、风机等高水准选型，以及对生产过程的严格控制和全面测试，我们保证用户获得先进、成熟的产品和技术。

我们的业务



我们的服务

18个月超长保修期

快速便捷的备机服务

免费技术支持热线

标准与认证

