上海共久电气有限公司

地址：上海松江区育新路 88 号
邮编：201617
总机：021-57841571
销售热线：021-57842800
传真：021-57841775
Email：sales@eectrl.com(销售部)
support@eectrl.com(起重电控技术支持)

www.eectrl.com

EECTRL
共久电气

我专业 您随心

点动急刹 & 跟车稳钩 & 防摇定位
均能应付自如

QP1 变频调速控制器

OVERVIEW
概述

QP1变频调速控制器是根据冶金行业起重机运行特点及环境开发的专业变频调速器,采用了先进的软硬件控制技术，低速转矩输出最高达200%；多重高可靠设计结合高等级的IGBT器件，使整机能在55°C环境温度下可靠运行；多种故障自诊断和丰富的接口设计，简化外部线路，减低屏柜成本；特别适用于重级工作制且处于恶劣环境中的起重机的驱动和控制。

APPLICATION
用途

QP1变频器用于起重机以下机构的启动、调速和制动控制。

- 升降机构
- 平移机构
- 多电机驱动机构
- 回转机构

PERFORMANCE CHARACTERISTICS
性能特点

多重高可靠设计

高等级 IGBT 结合独立风道设计，强力风冷，确保 55℃高温环境安全运行；

控制电路板喷涂绝缘防腐层，适应多粉尘、强震动等恶劣环境；

多种起重机系统故障检测和保护功能，满足行业安全标准要求；

75kW及以下内置制动单元，简化外围线路，可靠性更高。

优越的控制性能

采用电机控制专用DSP处理器，主频达150MHZ；

独特的弱磁控制算法，保证高低速同样的转速精度；

具有多种加、减速曲线的选择，保证运行平稳；

针对起重机的抱闸控制及监控功能，更灵活的实现起重机平稳启停；

丰富的接口设计，简化外部线路，降低系统成本。

友好的人机界面

全中文人机界面，操作直观简单；

实时监控电机运行状态；

参数针对起重机运行特点优化，现场调试简单；

可分别设置两组电机参数，应用不同电机的场合。

紧凑型结构、模块化设计

智能扩展口，允许同时接入两块扩展卡，满足用户实现行业特殊控制需求；

控制电路模块化设计，整机结构紧凑，维护方便；

不同容量装置，控制电路板均可互换，维护成本低。

SPECIFIACTION
型号规格

QP1 - □□ - □ - □ - □ + □ + □+ □

- **定制编号**
- **增强功能：** FL: 防溜钩功能
- **通讯功能：** 空: RS485； DP：Profibus-DP； PN: ProfiNet； MO：Modbus RTU； EN:TCP/IP
- **电压等级：** 40: 400VAC； 50：500VAC； 69:690VAC
- **电气配置：** 缺省: 无内置； B: 内置制动单元； L: 内置直流电抗器；D: 内置制动单元和直流电抗器
- **制动方式：** Z: 电阻； H: 回馈
- **运行模式：** S: 升降； Y: 平移
- **额定功率：** P表示小数点
- **设计序号**
- **产品代号：** 起重机变频调速控制器

TECHNICAL INDICATORS
技术指标

电源电压： 3~AC400/500/690V（+10%~-15%）；50/60Hz±5%；

环境温度： -10°C～+55°C；

环境湿度： 95%RH 以下（不结露）；

使用环境： 无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体；

振动： 5Hz～13Hz时，位移1.5mm；13Hz～150Hz时，加速度为1.0g；

控制方式： V/f控制、无PG矢量控制1、无PG矢量控制2、有PG矢量控制；

起动转矩： 0.5Hz：180%（V/f控制，无PG矢量控制1）、0.25Hz：180%（无PG矢量控制2）、0Hz：200%（有PG矢量控制）；

调速范围： 1:100（V/f控制，无PG矢量控制1）、1:200（无PG矢量控制2）、1:1000（有PG矢量控制）；

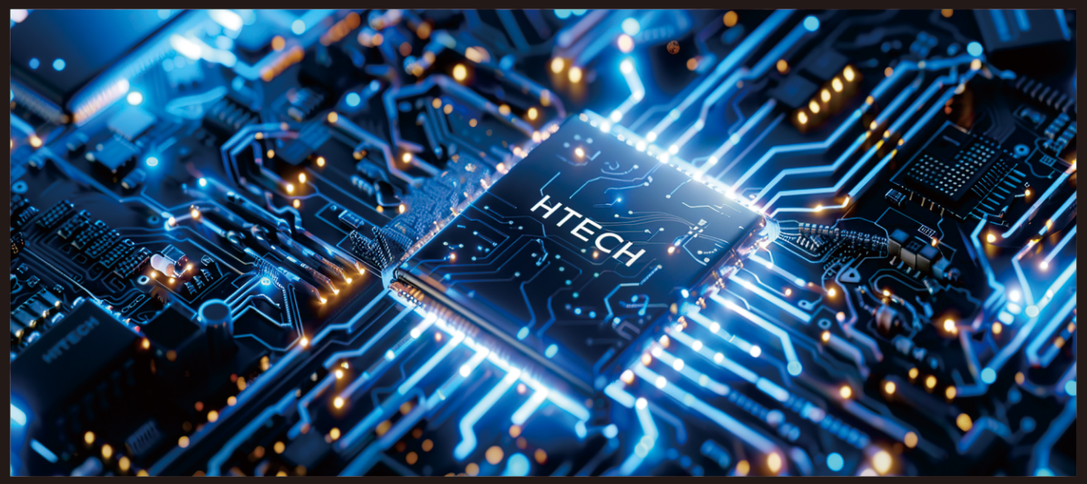
速度控制精度： ±0.5%（V/f控制）、±0.2%（无PG矢量控制1、2）、±0.02%（有PG矢量控制）；

频率设定分辨率： 0.01Hz；

能耗制动能力： 75kW及以下制动单元可内置、制动单元动作电压：650～750V；

过载能力： 150% 1分钟、180% 10秒、200% 0.5秒；

保护功能： 直流母线过压保护、直流母线欠压保护、电机过载、输入电源异常、电机热保护、失速保护。



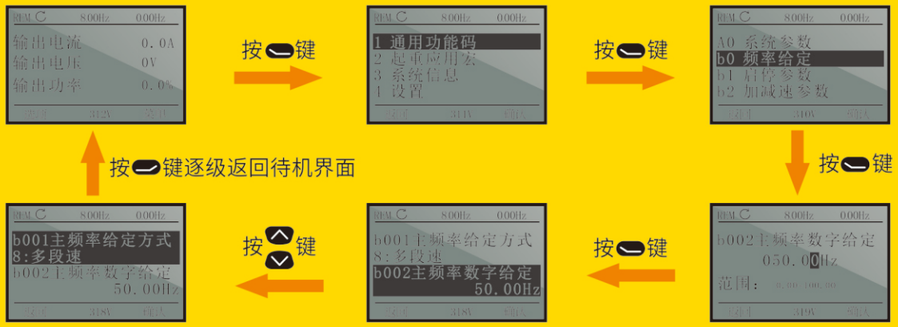
DISPLAY AND OPERATION
显示与操作

显示面板 DISPLAY PANEL

由 LCD 显示屏、10个按键和 1 个指示灯组成。指示灯用于指示变频器的工作状态。

按键	名称	功能
	菜单/确认	右侧进入菜单项的切换键；
	选项/返回	左侧选项按键及返回按键；
	上键	菜单项、参数项或修改参数值递增；
	下键	菜单项、参数项或修改参数值递减；
	左键	在浏览参数项时用于左移位键；
	右键	在浏览参数项时,用于右移位键；
?	帮助	帮助说明；
Loc/Rem	频率给定	频率给定方式；
	运行命令键	在操作面板控制方式下，用于启动变频器；
	停机/复位命令键	停机； 在变频器处于故障报警状态时，用于复位变频器故障。

面板操作 PANEL OPERATION

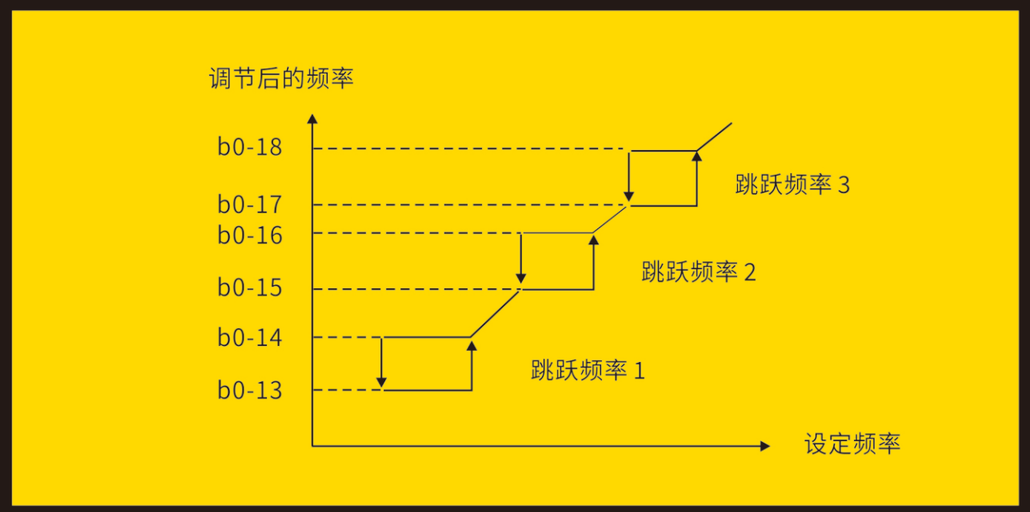


以主频率数字给定为例，面板操作步骤

OPERATION CHARACTERISTICS
运行特性

跳跃频率 HOPPING FREQUENCY

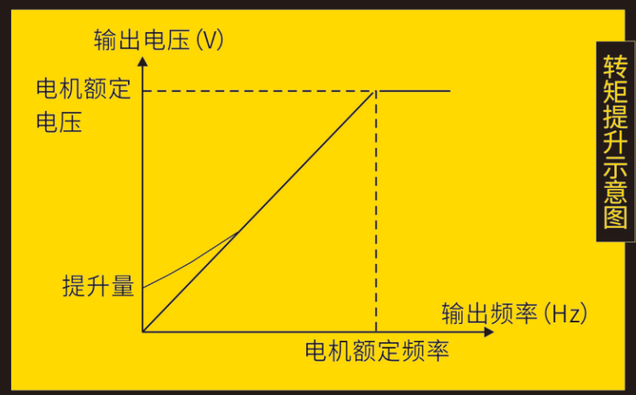
跳跃频率是为使变频器的运行频率避开机械系统的共振点而设置的功能。变频器的设定频率可以在某些频率点附近作跳跃运行，最多可以定义3个跳跃范围。



设置跳跃频率参数后，即使变频器设定频率处于机械系统的共振频率带内，变频器的输出频率也将被自动调整到机械共振带外，以避免在共振频率点运行。

低频力矩提升 LOW FREQUENCY TORQUE LIFT

V/f控制时，通过此功能可对低频时的输出电压进行补偿，从而提升低频时的转矩输出能力。设为0时为自动转矩提升，通过检测负载电流，自动补偿变频器输出电压。



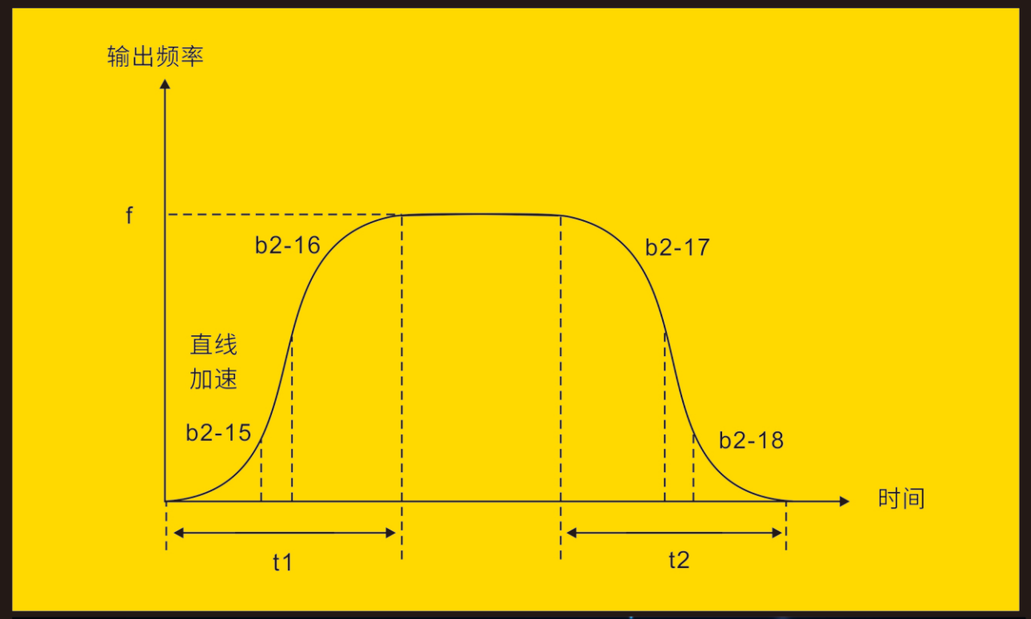
转矩提升示意图

速度搜索启动 SPEED SEARCH ACTIVATION

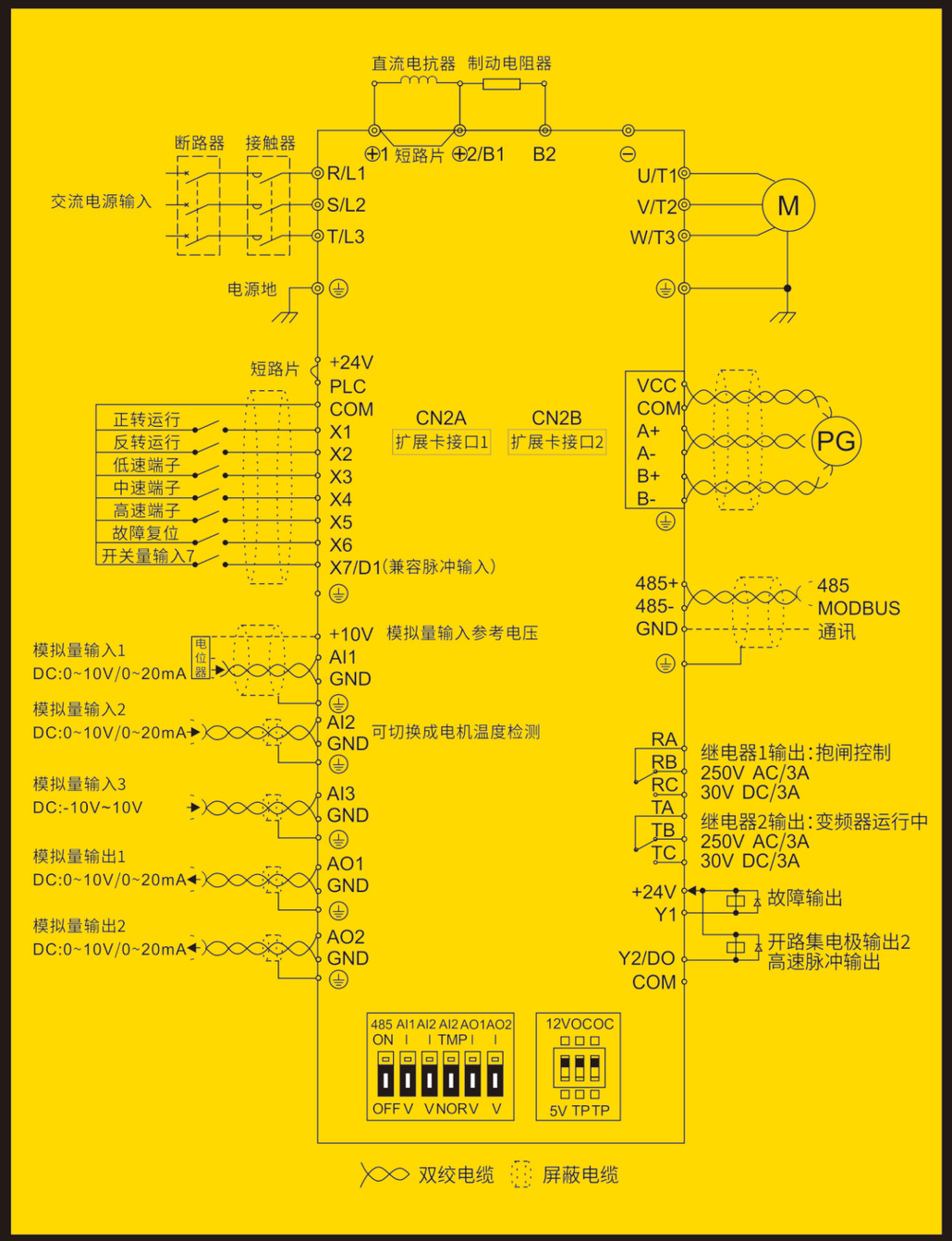
- 不依赖硬件的速度搜索起动功能，速度搜索准确、可靠，能对正在旋转中的电机进行无冲击的平滑起动。
- 先搜索正在旋转中的电机实际速度，并从搜索到的速度开始进行无冲击的平滑起动。

多种加速减速控制 MULTIPLE ACCELERATION AND DECELERATION CONTROLS

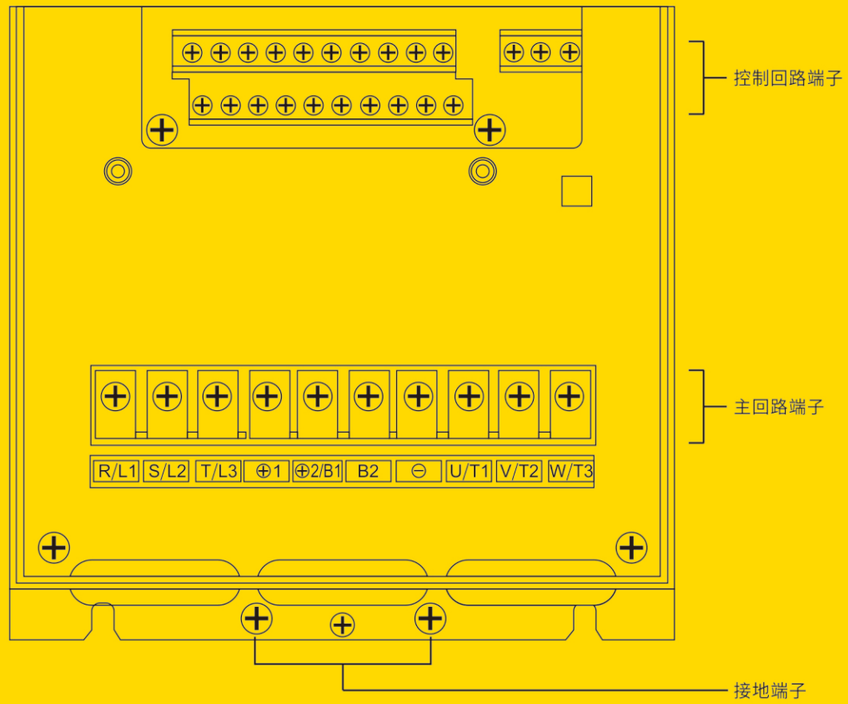
- 具有多种加、减速曲线的选择，如：直线加减速、折线加减速、3种S曲线加减速。

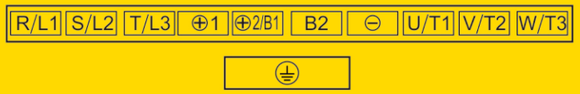


CONNECTION MODE
接线方式



TERMINAL WIRING AND FUNCTIONS
端子接线及功能





端子丝印	端子名称及功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流输入端子
⊕ 2/B1、B2	内置制动单元时制动电阻连接端子
⊕1、⊖	直流电源输入端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子
⏚	接地端子 PE

1R5~22KW主回路端子

TERMINAL WIRING AND FUNCTIONS
端子接线及功能

⏚ R/L1 S/L2 T/L3 BR ⊕ ⊖ U/T1 V/T2 W/T3 ⏚

端子丝印	端子名称及功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流输入端子
BR、⊕	内置制动单元时制动电阻连接端子
⊕、⊖	直流电源输入端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子
⏚	接地端子PE

30-37KW主回路端子

R/L1 S/L2 T/L3 BR ⊕ ⊖ U/T1 V/T2 W/T3

⏚

端子丝印	端子名称及功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流输入端子
⊕、BR	内置制动单元时制动电阻连接端子
⊕、⊖	直流电源输入端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子
⏚	接地端子PE

45-55KW主回路端子

R/L1 S/L2 T/L3 ⊕1 ⊕2/B1 B2 ⊖ U/T1 V/T2 W/T3

⏚

端子丝印	端子名称及功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流输入端子
⊕1、⊕2/B1	直流电抗器连接端子，出厂时用短路铜排短接
⊕2/B1、B2	内置制动单元时制动电阻连接端子
⊕2/B1、⊖	外置制动单元的直流输入端子
⊕1、⊖	直流电源输入端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子
⏚	接地端子PE

75KW主回路端子

TERMINAL WIRING AND FUNCTIONS
端子接线及功能

⏚ R/L1 S/L2 T/L3

⊕1 ⊕2 ⊖ U/T1 V/T2 W/T3 ⏚

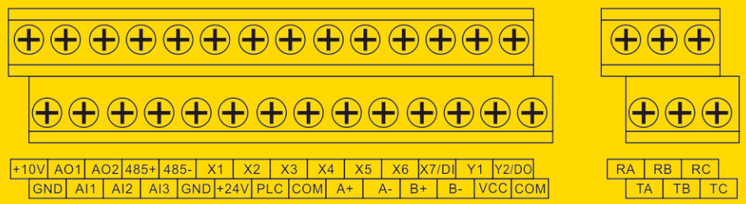
端子丝印	端子名称及功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流输入端子
⊕1、⊕2	直流电抗器连接端子
⊕2、⊖	外置制动单元的直流输入端子
⊕1、⊖	直流电源输入端子
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出端子
⏚	接地端子PE

90-500KW主回路端子

⏚ R/L1 S/L2 T/L3 U/T1 V/T2 W/T3

铜排丝印	铜排名称及功能说明
R/L1、S/L2、T/L3	三相交流输入铜排
U/T1、V/T2、W/T3	三相交流输出铜排
⏚	接地铜排PE

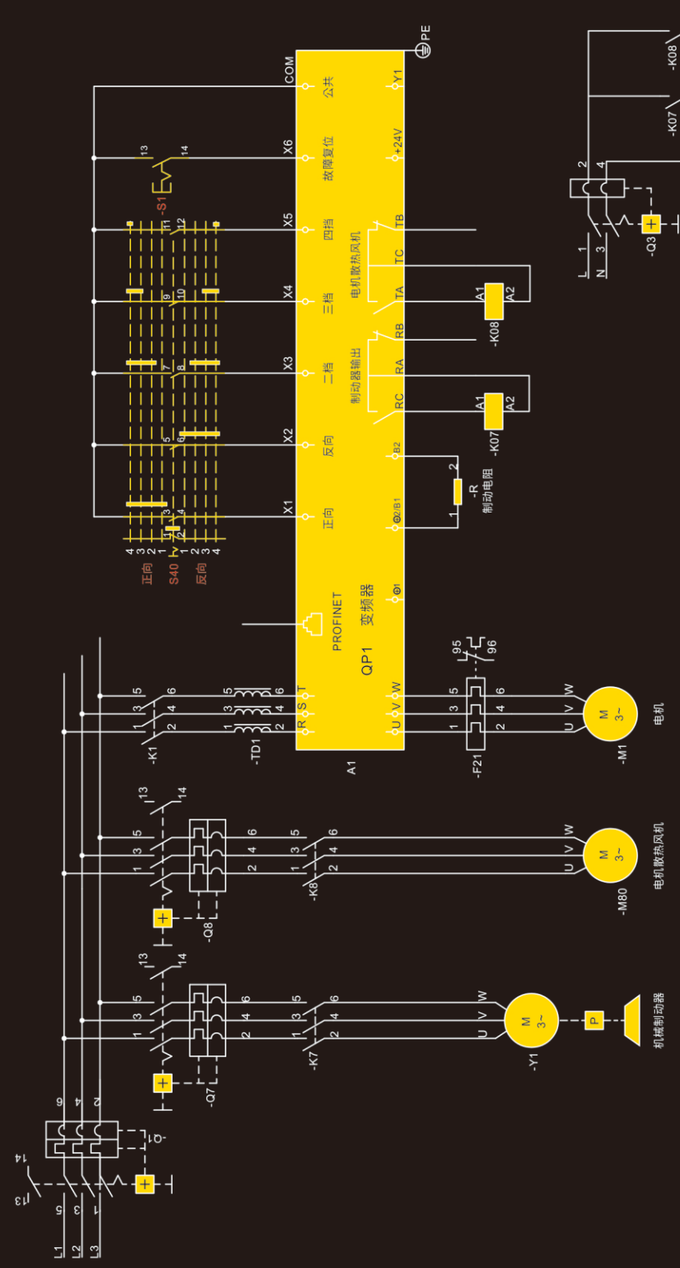
560-630KW主回路端子



控制端子排列顺序

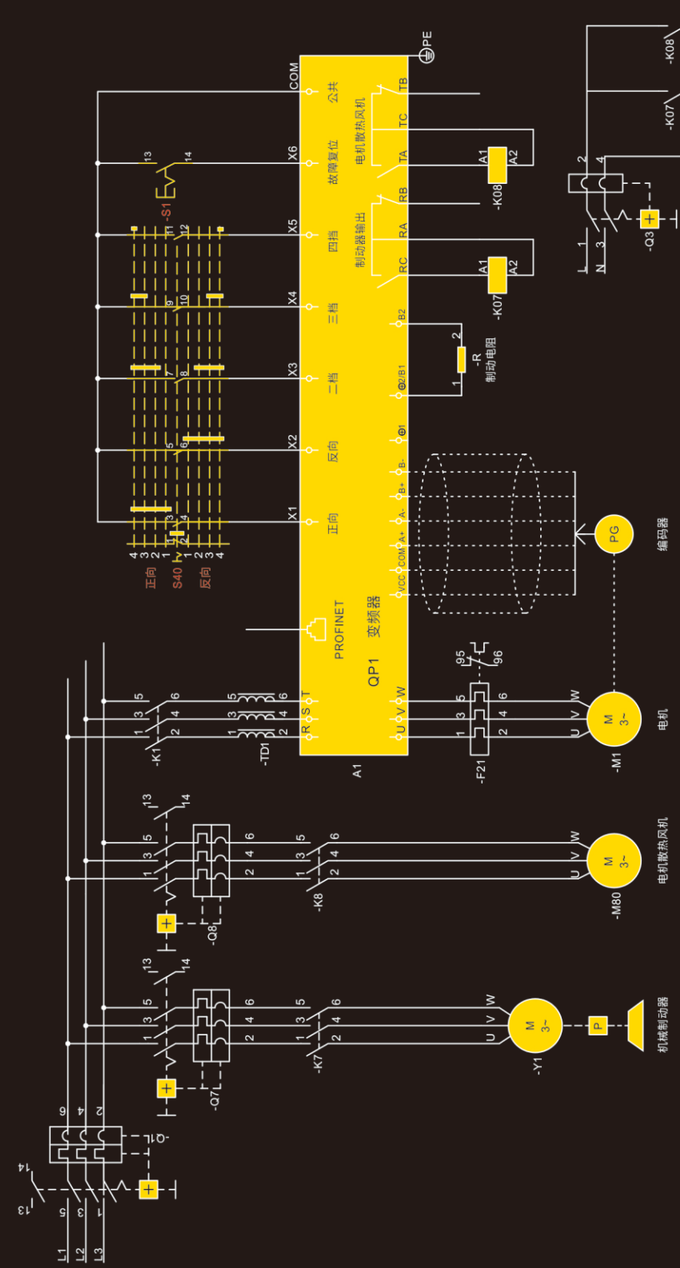
APPLICATION DIAGRAM
应用框图

平移机构应用原理图



APPLICATION DIAGRAM
应用框图

起升机构应用原理图



FAULT PROTECTION
故障保护

QP1 变频器可以自诊断多种故障，在运行过程中检测到故障信号，将立即封锁所有输出，并自动保存故障信息，显示报警界面。

1	oC1	加速过流
2	oC2	恒速过流
3	oC3	减速过流
4	ov1	加速过压
5	ov2	恒速过压
6	ov3	减速过压
7	FAL	模块保护
8	tUN	参数辨识失败
9	oL1	变频器过载
10	oL2	电机过载
11	CtC	电流检测电路异常
12	GdP	输出对地短路
13	ISF	输入电源异常
14	oPL	输出缺相
15	oL3	逆变模块过载
16	oH1	模块过热
17	oH2	电机过热（PTC）
18	oH3	模块温度检测电路断线
19	CLL	编码器断线
20	EC1	扩展卡1连接异常
21	EC2	扩展卡2连接异常
22	dLC	控制板排线连接异常
23	Ter	模拟端子功能互斥
24	PEr	外部设备故障
25	to2	连续运行时间到
26	to3	累计运行时间到
27	SUE	运行时电源异常
28	EPr	EEPROM读写故障
29	CCL	接触器吸合故障
30	TrC	端口通讯异常
31	PdC	操作面板通讯异常
32	CPy	参数拷贝故障
33	SFt	软件版本兼容故障
34	CPU	异常掉电故障
35	oCr	过流基准错误
36	SP1	5V电源超限
37	SP2	10V电源超限
38	AIP	AI输入超限
39	LoU	欠压保护
40	oSP	过速度故障
41	SPL	速度偏差过大
42	PIo	PID反馈丢失
43	PFS	Profibus通讯异常

SELECTION
QP1 选型

环境温度不大于50°C时，QP1的选型按照额定电流不小于额定载荷下电机实际工作电流的原则来确定，无需放大容量。当一台变频器驱动多台电动机时，各个电机的电流之和必须小于等于变频器的额定电流，不小于75%的额定值，如型谱表所示。

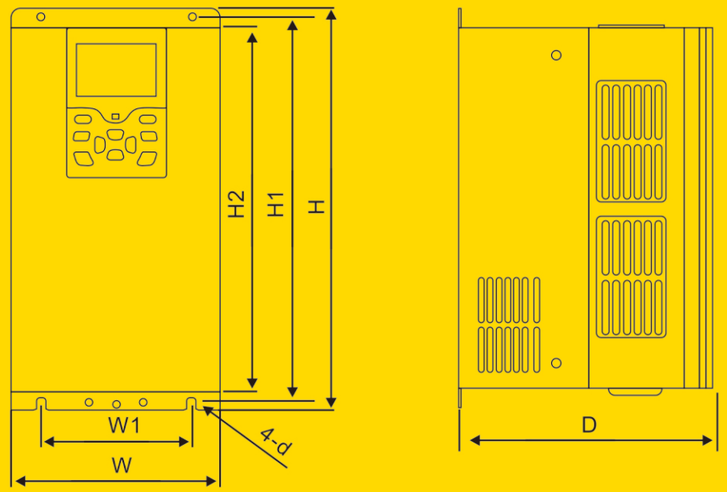
举例：一台20t桥式起重机的大车行走机构采用双电机拖动，电动机型号为YZP160L-6 S3-40% 11KW，如何选择变频器？该工作制下电机电流 I1=22A采用一台变频器驱动两台电机，总电流为44A，宜选用的变频器型号为QP1-22。

变频器型号	功率等级	输出电流
	(kW)	(A)
QP1-1P5Y	1.5	3.8
QP1-2P2Y	2.2	5.5
QP1-3P7Y	3.7	9
QP1-5P5Y	5.5	13
QP1-1P5S	1.5	3.8
QP1-2P2S	2.2	5.5
QP1-3P7S	3.7	9
QP1-5P5S	5.5	13
QP1-7P5	7.5	17
QP1-11	11	24
QP1-15	15	30
QP1-18P5	18.5	39
QP1-22	22	45
QP1-30(B)	30	60
QP1-37(B)	37	75
QP1-45(B)	45	91
QP1-55(B)	55	112
QP1-75(B)	75	150
QP1-90	90	176
QP1-110	110	210
QP1-132	132	253
QP1-160	160	310
QP1-185	185	350
QP1-200	200	380
QP1-220	220	430
QP1-250	250	470
QP1-280	280	520
QP1-315	315	590
QP1-355	355	650
QP1-400	400	725
QP1-450	450	820
QP1-500	500	860

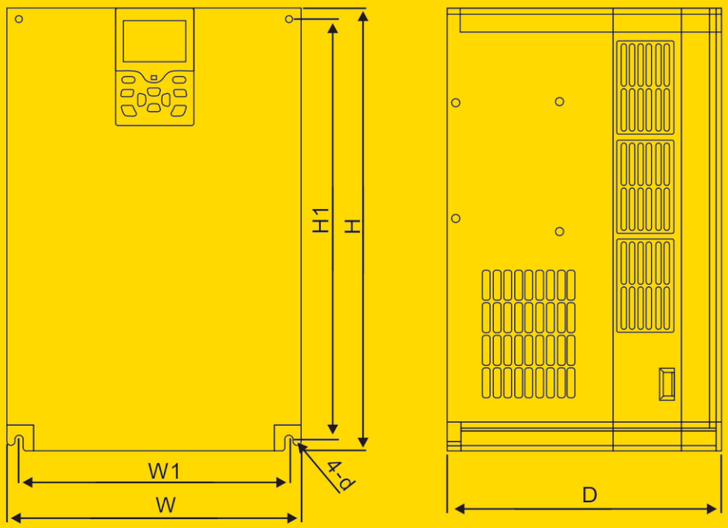
BRAKE RESISTOR CONFIGURATION
制动电阻器配置

变频器型号	功率等级	输出电流	平移制动电阻20%制动率			提升制动电阻60%制动率		
	(kW)	(A)	制动单元选型	功率（KW）	电阻（Ω）	制动单元选型	功率（KW）	电阻（Ω）
QP1-1P5Y	1.5	3.8	内置	0.6	≥135	内置	——	——
QP1-2P2Y	2.2	5.5	内置	0.8	≥100	内置	——	——
QP1-3P7Y	3.7	9	内置	1	≥67	内置	——	——
QP1-5P5Y	5.5	13	内置	1.5	≥67	内置	——	——
QP1-1P5S	1.5	3.8	内置	——	——	内置	1.2	≥135
QP1-2P2S	2.2	5.5	内置	——	——	内置	1.5	≥100
QP1-3P7S	3.7	9	内置	——	——	内置	2	≥67
QP1-5P5S	5.5	13	内置	——	——	内置	3	≥67
QP1-7P5	7.5	17	内置	1.5	≥67	内置	4.5	≥67
QP1-11	11	24	内置	2	≥40	内置	6	≥40
QP1-15	15	30	内置	2	≥23	内置	6	≥23
QP1-18P5	18.5	39	内置	3	≥20	内置	9	≥20
QP1-22	22	45	内置	3	≥20	内置	10	≥20
QP1-30(B)	30	60	内置	5	≥12	内置	13	≥12
QP1-37(B)	37	75	内置	5	≥12	内置	18	≥12
QP1-45(B)	45	91	内置	6	≥10	内置	22	≥10
QP1-55(B)	55	112	内置	6	≥10	内置	27	≥10
QP1-75(B)	75	150	内置	10	≥5	内置	33	≥5
QP1-90	90	176	内置	30	6.8	QPB1-110-40	45	6.5
QP1-110	110	210	内置	40	6.8	QPB1-160-40	54	6.5
QP1-132	132	253	QPB1-220-40	——	——	QPB1-160-40	66	4.5
QP1-160	160	310	QPB1-220-40	——	——	QPB1-220-40	80	4.5
QP1-185	185	350	QPB1-220-40	——	——	QPB1-220-40	96	3
QP1-200	200	380	QPB1-300-40	——	——	QPB1-300-40	110	3
QP1-220	220	430	QPB1-300-40	——	——	QPB1-300-40	120	3
QP1-250	250	470	QPB1-300-40	——	——	QPB1-300-40	132	2.5
QP1-280	280	520	QPB1-300-40	——	——	QPB1-300-40	150	2.5
QP1-315	315	590	QPB1-160-40*2	——	——	QPB1-160-40*2	80*2	4.5
QP1-355	355	650	QPB1-220-40*2	——	——	QPB1-220-40*2	95*2	3
QP1-400	400	725	QPB1-220-40*2	——	——	QPB1-220-40*2	110*2	3
QP1-450	450	820	QPB1-300-40*2	——	——	QPB1-300-40*2	120*2	2.5
QP1-500	500	860	QPB1-300-40*2	——	——	QPB1-300-40*2	132*2	2.5

OVERALL DIMENSIONS
外形尺寸

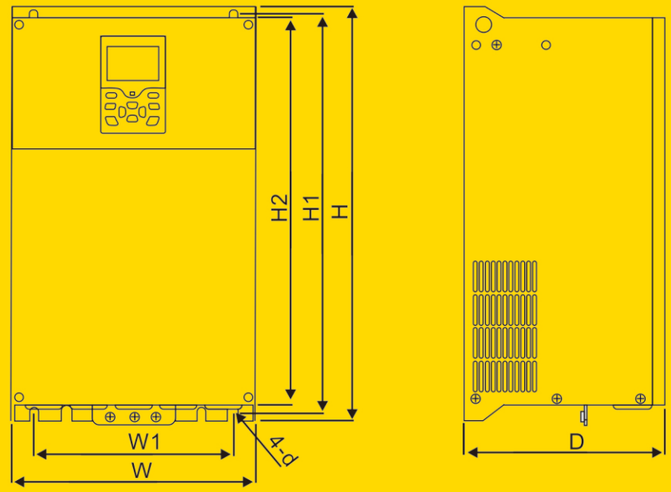


QP1-22□-□-B及以下

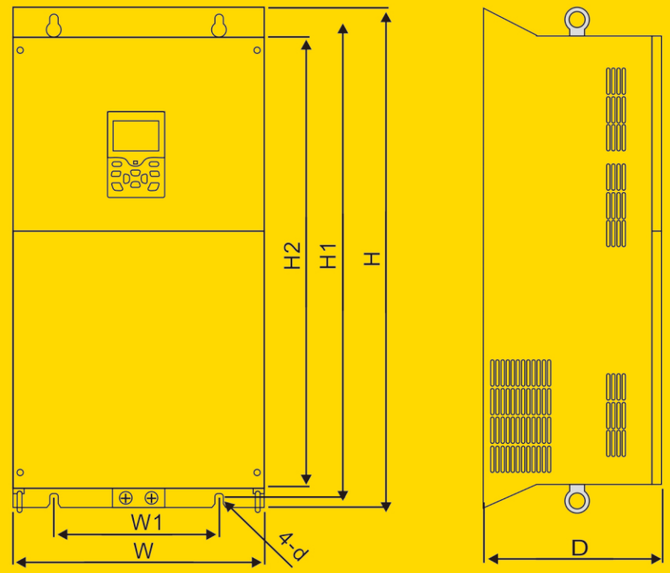


QP1-30(B/L/D)~QP1-37(B/L/D)

OVERALL DIMENSIONS
外形尺寸

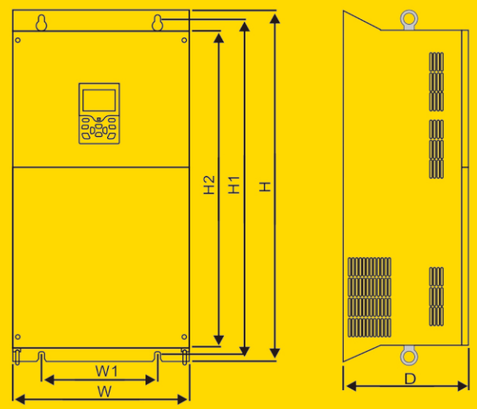


QP1-45□-□-(B)~QP1-55□-□-(B)

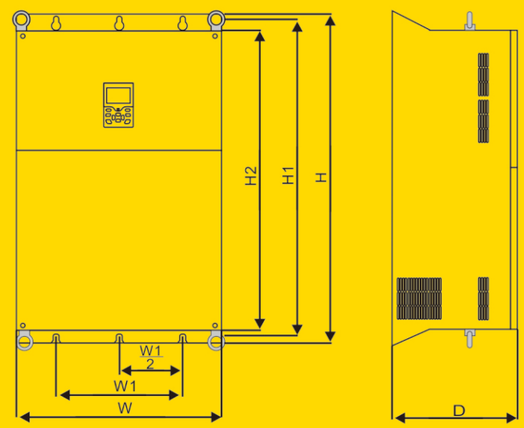


QP1-75□-□-(B)

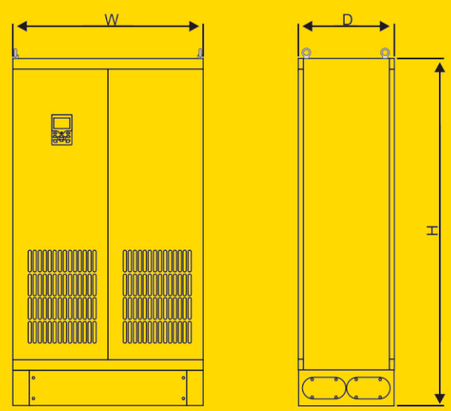
OVERALL DIMENSIONS
外形尺寸



QP1-90~QP1-160



QP1-185~QP1-500



QP1-560~QP1-630

OVERALL DIMENSIONS
外形尺寸

变频器型号	外形和安装尺寸（mm）							重量 (kg)
	W	H	D	W1	H1	H2	安装孔d	
QP1-1P5Y	93	190	152	70	180	172	4.5	1.4
QP1-2P2Y								
QP1-3P7Y								
QP1-5P5Y	120	245	169	80	233	220	5.5	2.9
QP1-1P5S	120	245	169	80	233	220	5.5	2.9
QP1-2P2S								
QP1-3P7S								
QP1-5P5S								
QP1-7P5S								
QP1-11	145	280	179	105	268	255	5.5	3.9
QP1-15	190	365	187	120	353	335	6	6.2
QP1-18P5								
QP1-22								
QP1-30(B)	250	400	235	230	380	/	6.8	13.1
QP1-37(B)								
QP1-30L(D)	250	400	235	230	380	/	6.8	17.5
QP1-37L(D)								
QP1-45(B)	300	545	255	245	523	510	10	34
QP1-55(B)								
QP1-75(B)	385	670	261	260	640	600	12	37
QP1-90	395	785	291	260	750	705	12	50
QP1-110								
QP1-132	440	900	356	300	865	820	14	66
QP1-160								
QP1-185	500	990	368	360	950	900	14	88
QP1-200								
QP1-220								
QP1-250	650	1040	406	400	1000	950	14	123
QP1-280								
QP1-315	815	1300	428	600	1252	1200	14	165
QP1-355								
QP1-400								
QP1-450								
QP1-500								
QP1-560	1100	2000	550	/	/	/	/	515
QP1-630								