



HF310塔机一体化变频器 产品手册

GUIDE

武汉港迪技术股份有限公司
Wuhan Guide Technology Co.,Ltd.

A 关于我们 ABOUT



武汉港迪技术股份有限公司是专业从事变频器、逆变器、制动单元、整流回馈装置、伺服系统等工业自动化产品的研发、生产、销售及相关技术服务的高新技术企业。

公司拥有一大批具有杰出研发能力的博士、硕士，公司不断推进企业自主创新，加强与国内外著名研发机构的科研合作，积极开发具有自主知识产权的核心技术和产品。主要产品包括起重专用变频器等工业控制产品，其中大功率起重专用矢量变频器的技术指标处于国际先进水平。目前，相关产品已广泛应用于港口、造船、建筑、盾构、铁路、建材、冶金、水利、电力、矿山、环保、石油石化、海洋工程等行业，并得到用户一致好评。

武汉港迪技术股份有限公司在全国各大城市设有办事处，产品销售市场覆盖全国各地。公司始终坚持“一流管理、一流技术、一流质量、一流服务”，在为提供最优质产品的同时，坚持“不计成本地以最快的方式到达现场并解决问题”的售后服务宗旨，为用户提供最优质的服务。

Wuhan Guide Technology Co.,Ltd. is a high-tech company specialized in development, production, sales and associated technical services of converters, inverters, braking unit, servo systems and industrial automation products.

By relying on an outstanding team of employees with doctorate and master degrees who possess distinguished R&D capabilities, we continue to promote independent innovation and strengthen cooperative research with renowned R&D institutions at home and abroad to develop core technologies and products with independent intellectual propertyrights. Our main products cover frequency converters intended for lifting appliances and other industrial control products,among which the high-power vector frequency converter for lifting appliances is internationally advanced in terms of technical parameters. Our products have been widely used in ports, shipbuilding, construction, shields, metallurgy, railways, water conservancy, electric power, mining, environmental protection, building materials, petroleum and petrochemical, marine engineering and other industries.

We have established offices in major cities nationwide, with products distributed to every places of China. We adhere to the motto of "top-grade management, top-grade technology, top-grade quality and top-grade service" and insist the service purpose that "arrive the site and solve the problem in the fastest way regardless of costs" to provide customers with the best product as well as the best after-sales service.

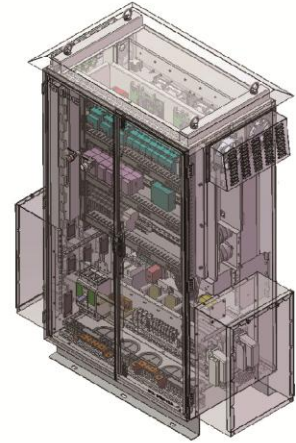
产品介绍

塔机一体化变频器

塔机一体化变频器，结合港迪公司在起重行业近二十年的积累，针对塔机应用定制开发，将变频器、制动单元、电源等多种功能集于一体，方便用户操作的同时保证塔机一体化变频器具有卓越的控制性能。

产品功能特点

- 功能齐全，集成配电保护、制动器、风机、限位等控制。变频器性能优异，内置制动单元，可为用户节省成本。
- 防护等级IP24，方便用户在塔机上的户外使用。
- 优化的散热方式、紧凑的布局、合理的风道设计减少了整个系统的热损耗。塔机一体化变频器采用内置共直流母排技术，重物下降时回馈的能量可供其它机构使用。减少制动电阻配置（选用的制动电阻只需考虑起升机构），整个系统更加节能。
- 标准化程度高，体积小，安装方式可根据现场的情况选择落地或挂装。
- 所有的外部控制接线都采用航空插头，用户只需简单接上电源、电机线整个系统就可以正常运行。

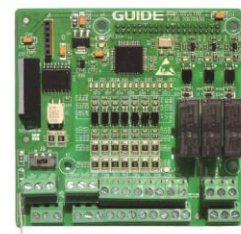


塔机专用工艺卡

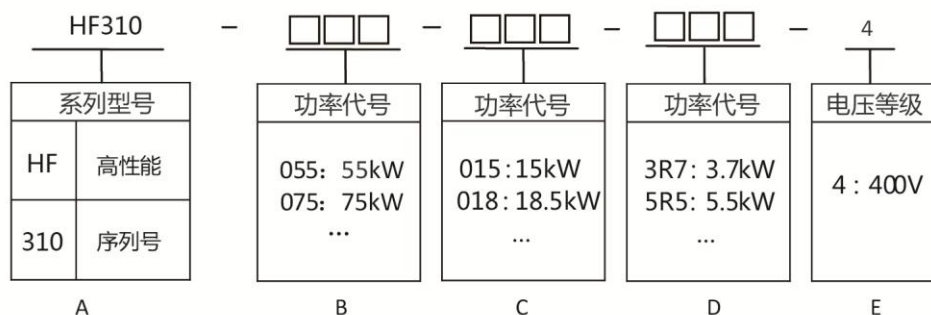
塔机工艺卡是一款针对塔机行业开发能够与港迪全系列变频器配合使用的专用功能扩展卡，该卡集成了塔机起升、回转、变幅的专业控制逻辑程序，用户只需要将各类限位信号、状态信号、司机手柄信号等各类IO信号接入到扩展卡，即可实现塔机不同机构的逻辑控制，为用户节省了PLC，日常维护更加简单方便。

相比于传统PLC控制系统，塔机工艺卡的优势

- 与PLC控制系统的成本上比较，塔机工艺卡成本低，不需要外围供电，电控等配套的器件。
- 不需要编程，塔机工艺卡集成了所有的控制逻辑，以及变频器的给定，用户只需要将控制信号连接到相应的端子上，系统即可正常运行。
- 日常维护简单，只需要保证输入输出信号的连接正常，系统即可正常运行；如工艺卡发生故障，更换新工艺卡，并恢复连线即可，相比更换PLC系统，无需编程下载，调试等工作。工艺卡不容易受外部环境的干扰，控制更加可靠。



变频器—型号含义



变频器型号与规格

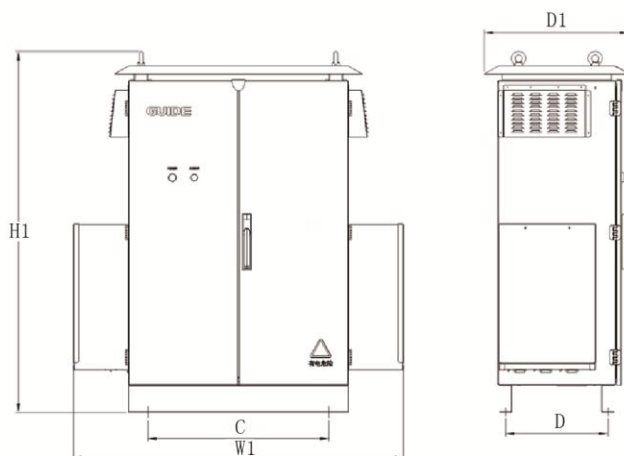
系列	变频器型号	输出电流 (A)			适配电机功率(kW)			制动电阻	机型
					机构1	机构2	机构3		
1	HF310-030-015-3R7-4	65	33	10	30	15	3.7	30kW 16Ω	T1
2	HF310-030-015-5R5-4	65	33	14	30	15	5.5		
3	HF310-030-018-3R7-4	65	38	10	30	18.5	3.7		
4	HF310-030-018-5R5-4	65	38	14	30	18.5	5.5		
5	HF310-037-015-3R7-4	78	33	10	37	15	3.7		
6	HF310-037-015-5R5-4	78	33	14	37	15	5.5		
7	HF310-037-018-3R7-4	78	38	10	37	18.5	3.7		
8	HF310-037-018-5R5-4	78	38	14	37	18.5	5.5		
9	HF310-055-015-3R7-4	115	33	10	55	15	3.7	40kW 3.2Ω	T2
10	HF310-055-015-5R5-4	115	33	14	55	15	5.5		
11	HF310-055-018-3R7-4	115	38	10	55	18.5	3.7		
12	HF310-055-018-5R5-4	115	38	14	55	18.5	5.5		
13	HF310-075-015-3R7-4	155	33	10	75	15	3.7		
14	HF310-075-015-5R5-4	155	33	14	75	15	5.5		
15	HF310-075-018-3R7-4	155	38	10	75	18.5	3.7		
16	HF310-075-018-5R5-4	155	38	14	75	18.5	5.5		

注：T1机型，机构1 功率可选范围：22~37kW
 T2机型，机构1 功率可选范围：45~75kW
 T1、T2机型，机构2、3功率可选范围：3.7~18.5kW

变频器外形尺寸及安装尺寸

机型	外形尺寸			落地安装尺寸			备注
	H1	W1	D1	C	D	安装孔径	
T1	1260	1205	530	650	376	4-Φ14*28	外形尺寸包含底座和顶罩，左右插座防护罩
T2	1460	1205	580	550	426	4-Φ14*28	

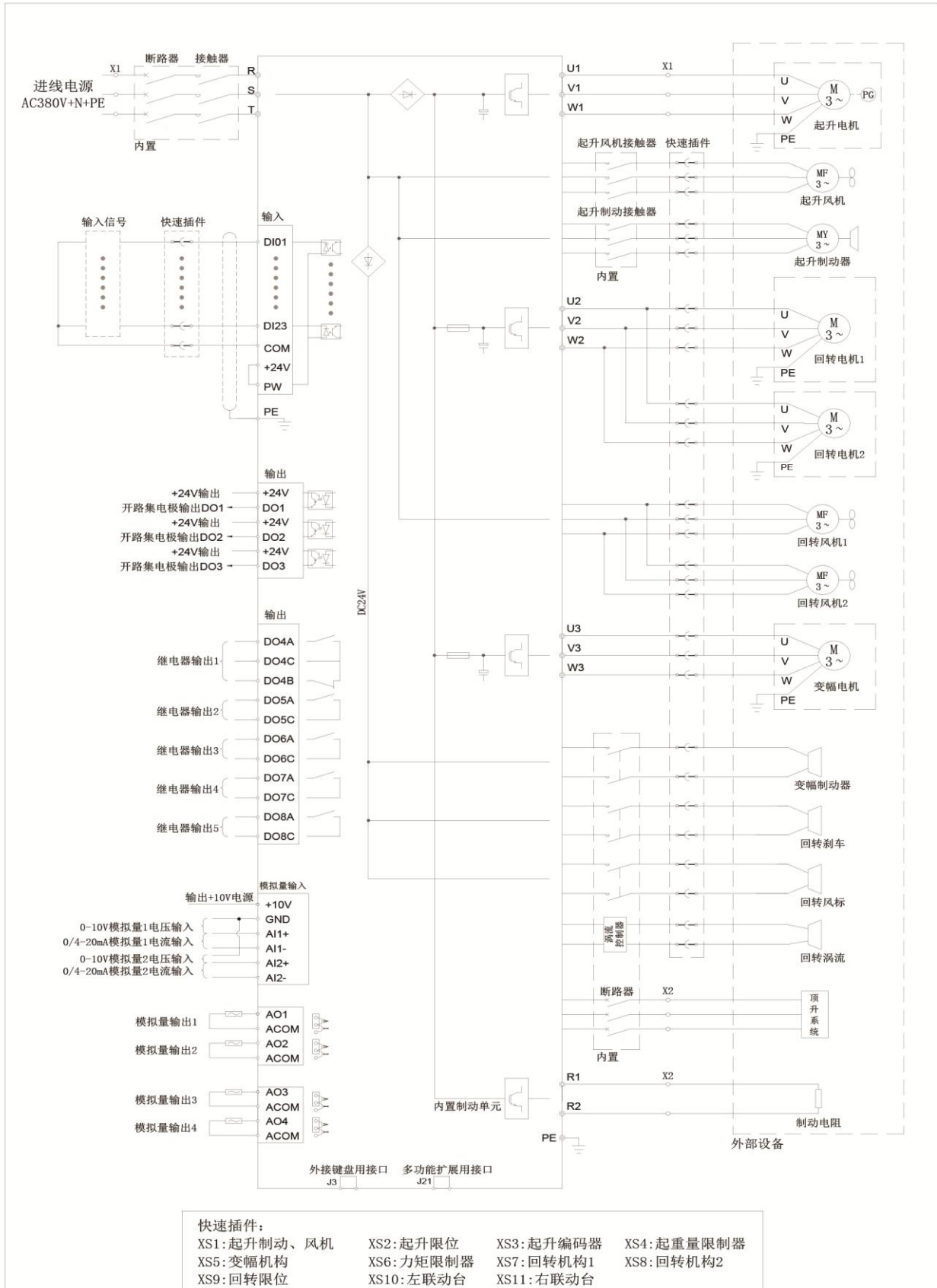
变频器外形图



变频器技术规格

项目		说明
输入	输入电压	三相380V~480V
	额定频率	50/60Hz
	允许电压波动	-15% ~ 10%
	允许频率波动	频率变化允许范围为 $f_{LN} \pm 2\%$ (对于独立的供电电网为 $\pm 4\%$)。频率变化率： $\leq 2\% f_{LN}/s$
输出	输出电压范围	0 ~ 输入电压
	输出电压的不对称度	正常使用条件下, 在整个输出频率调节范围内, 各相负载对称情况下, 输出三相相电压的不对称度应不超过 1%
	输出频率范围	0 ~ 300Hz
控制特性	运行指令方式	面板控制、端子控制、通讯控制
	载波频率	1kHz ~ 10kHz, 根据温度和负载特性可调节
	频率分辨率	数字设定: 0.01Hz, 模拟设定: 最高频率 $\times 0.1\%$
	控制方式	闭环矢量控制(VC)、开环矢量控制(SVC)、V/F 控制
	V/F 控制	直线型、多点型、平方型
	转矩控制	有 PG 转矩控制, 无 PG 转矩控制
	最高速度	300Hz, 依赖电机的电气和机械特性
	启动转矩	0Hz/200%(VC 和 SVC)、0.8Hz/150%(V/F)
	调速范围	1:500(SVC)、1:1000(VC)
	速度精度	$\pm 0.02\%$ 额定速度(VC)、 $\pm 0.2\%$ 额定速度(SVC)、 $\pm 0.5\%$ 额定速度(V/F)
	过载能力	每 5 分钟允许, 120%额定电流过载 1 分钟或 150%额定电流过载 5 秒
	转矩补偿	自动转矩补偿功能
	加减速方式	直线、用户自定义多点曲线
	自动电压调整	电网波动时, 能自动保持输出电压恒定
	直流制动方式	启动时直流制动和停机时直流制动
自定义编程	逻辑功能模块、数学函数功能模块、定时器模块、PID模块等	

变频器接线图



塔机电控系统解决方案特色功能

带制动器机构的异常速度报警功能

当制动器出现故障不能抱闸或抱闸不等时，负载下溜，变频器在通电模式且线路电机等均正常情况下能自动检测该故障，并输出报警信号提示操作人员将负载下放到地面。



开闭环矢量零速200%转矩输出

有编码器反馈的闭环矢量和无编码器反馈的开环矢量控制，都可控制电机在零转速输出高达200%的额定转矩，保证起升的安全，不溜钩。



回转平稳控制功能

能够使塔机回转臂平稳且快速的启动和制动。能够使用普通变频电机替代配涡流头的力矩电机或配涡流头的变频电机。降低用户的硬件成本和维护成本。



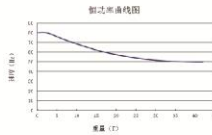
自定义编程功能

变频器内置自定义编程功能，用户可根据需要对变频器进行二次编程，含PID调节模块、定时器模块，基本数学函数模块，最小执行周期10ms，无需使用PLC即可解决简单的逻辑控制。



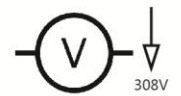
满载随速功能（自动恒功率）

内置在变频器中，可根据起升的负载线性调节最大运行速度，为额定负载时，最大运行速度为额定转速。



低电压满载运行

即使变频器进线电压低至308V，采用的动态弱磁控制算法，可保证满载稳定运行可最大限度的避免现场因电压不稳造成变频器不能正常工作。允许输入电压波动范围-15% ~ +10%。



蚁速运行（超低速满载运行）

起升机构可低于0.5Hz低速满载运行，对于某些运用场合可低至0.1Hz。



塔机专用太空舱式驾驶室



带安全气囊高级汽车座椅的联动台



驾驶室电控系统

驾驶室洗漱间、厕所



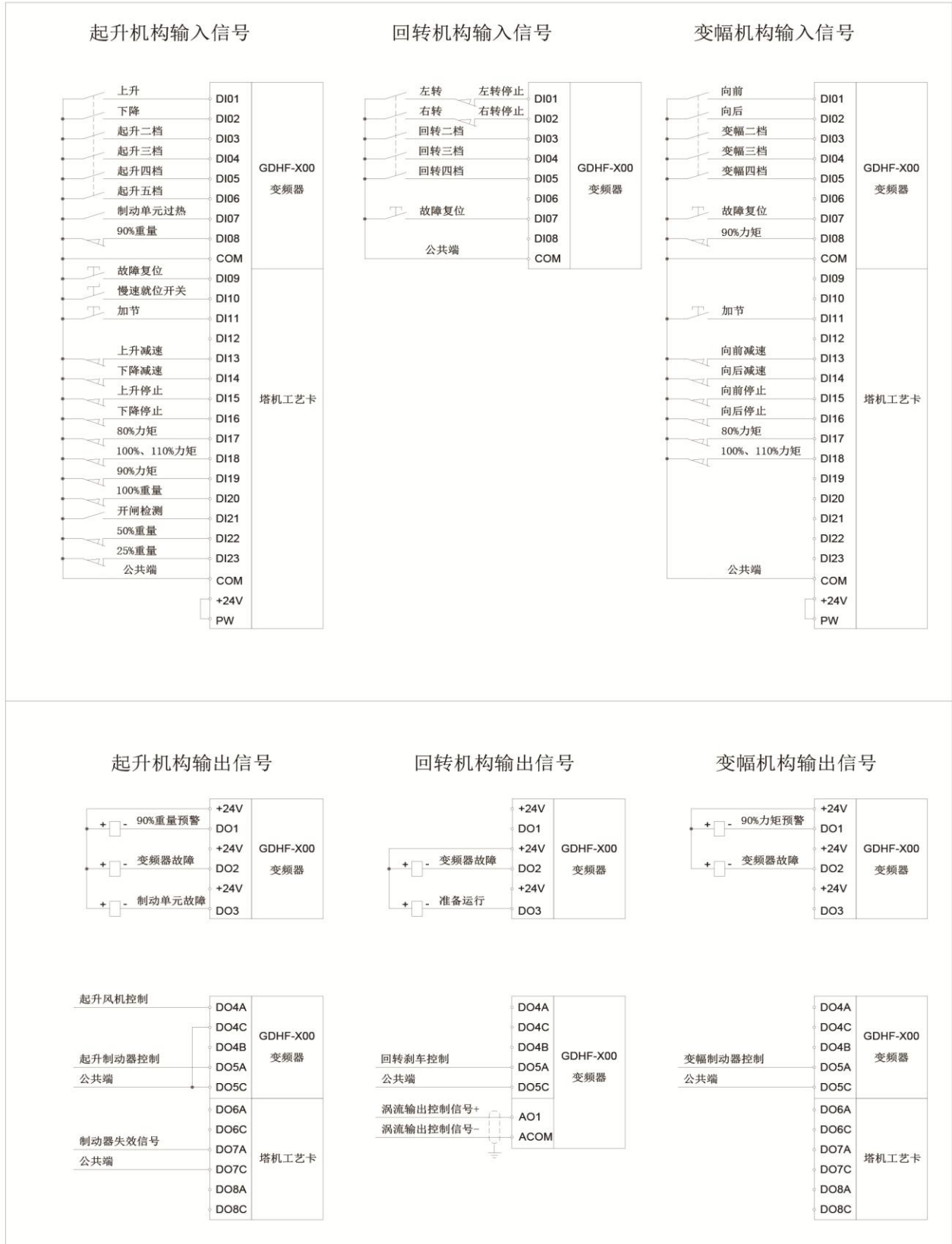
塔机工艺卡

1、接线端子功能说明

端子类别	端子标号	端子名称	端子说明
电源	24V-COM	24V电源	24V电源，默认连接控制板端子上的24V电源，也可接外部24V电源。
	PW	输入公共端子	出厂默认与24V短接，输入端子低电平有效。与COM短接，输入端子高电平有效。与外部24V电源连接，输入端采用外部电源供电，低电平有效。
数字量输入	DI9-PW	数字量输入9	1、光耦隔离，兼容双极性输入； 2、输入阻抗：3.3KΩ；输入电压范围：9~30V
	DI10-PW	数字量输入10	
	DI11-PW	数字量输入11	
	DI12-PW	数字量输入12	
	DI13-PW	数字量输入13	
	DI14-PW	数字量输入14	
	DI15-PW	数字量输入15	
	DI16-PW	数字量输入16	
	DI17-PW	数字量输入17	
	DI18-PW	数字量输入18	
	DI19-PW	数字量输入19	
	DI20-PW	数字量输入20	
	DI21-PW	数字量输入21	
DI22-PW	数字量输入22		
DI23-PW	数字量输入23		
继电器输出	DO6A-DO6C	继电器输出6	常开触点；触点驱动能力：AC 250V,3AC,COS=0.4；DC 30V,1A
	DO7A- DO7C	继电器输出7	常开触点；触点驱动能力：AC 250V,3AC,COS=0.4；DC 30V,1A
	DO8A- DO8C	继电器输出8	常开触点；触点驱动能力：AC 250V,3AC,COS=0.4；DC 30V,1A

2、接线说明

下图为变频器控制接线端子对应输入输出信号的典型应用连接图：



3、输入端子信号功能和相应逻辑说明

DI接线端子序号	信号名称	信号类型	功能说明
DI1	上升	常开	手柄上升挡，在没有限位开关量输入，力矩、载重量信号没有超过范围时，变频器正转，速度为多段速
DI2	下降	常开	手柄下降挡，在没有限位开关量输入，力矩、载重量信号没有超过范围时，变频器反转，速度为多段速
DI3	2挡给定	常开	手柄档位2挡，结合上升或下降信号，组合多段速逻辑，多段速对应逻辑
DI4	3挡给定	常开	手柄档位3挡，结合上升或下降信号，组合多段速逻辑，多段速对应逻辑
DI5	4挡给定	常开	手柄档位4挡，结合上升或下降信号，组合多段速逻辑，多段速对应逻辑
DI6	5挡给定	常开	手柄档位5挡，结合上升或下降信号，组合多段速逻辑，多段速对应逻辑
DI7	制动单元故障信号	常开	变频器内置制动单元故障信号，如果信号有效，变频器将不会上升或下降运行，始终为停车状态
DI8	载重量90%信号	常开/常闭	载重量限制器90%信号，该信号有效后，变频器最高只能以多段速3上升，下降不限制
DI9	故障复位	常开	当变频器出现故障时，该信号有效后，可以复位变频器故障状态
DI10	慢速运行开关	常开/常闭	该信号有效后，变频器以0.5Hz速度运行，其他档位无效
DI11	限位开关屏蔽	常开/常闭	该信号有效后，上升限位开关和下降限位开关将始终无效
DI12	备用		
DI13	上升减速开关	常开/常闭	上升减速开关，当上升运行状态时，该信号有效后，变频器输出频率最高只能到多段速2运行
DI14	下降减速开关	常开/常闭	下降减速开关，当下降运行状态时，该信号有效后，变频器输出频率最高只能到多段速2运行
DI15	上升限位开关	常开/常闭	上升限位开关，当上升运行状态时，该信号有效后，变频器始终不会上升运行
DI16	下降限位开关	常开/常闭	下降限位开关，当下降运行状态时，该信号有效后，变频器始终不会下降运行
DI17	力矩90%信号	常开/常闭	力矩限制器90%信号，该信号有效后，变频器最高只能以多段速4上升，下降不限制
DI18	力矩110%信号	常开/常闭	力矩限制器110%信号，该信号有效后，变频器最高只能以多段速1下降，故障输出信号变为有效
DI19	力矩100%信号	常开/常闭	力矩限制器100%信号，该信号有效后，变频器最高只能以多段速1上升或下降
DI20		常开/常闭	载重量限制器100%信号，该信号有效后，变频器最高只能以多段速1上升或下降，故障输出信号变为有效
DI21	制动器检测开关	常开	开闸确认信号，运行后2.5秒，闸没有打开，停车
DI22	载重量50%信号	常开/常闭	载重量限制器50%信号，该信号有效后，变频器最高只能以多段速3上升，下降不限制
DI23	载重量25%信号	常开/常闭	载重量限制器25%信号，该信号有效后，变频器最高只能以多段速4上升，下降不限制

DO接线端子序号	信号名称	信号类型	功能说明
DO4	风扇控制	常开	
DO5	制动抱闸	常开	用于控制制动器的信号
DO6	备用		信号输出、变频器故障、力矩信号、载重信号
DO7			
DO8			

GUIDE

武汉港迪技术股份有限公司

Wuhan Guide Technology Co.,Ltd.

地址：武汉东湖新技术开发区理工大科技园理工园路6号

总机：027-87920068

传真：027-87927299

网址：www.gdetec.com

全国统一服务热线：400-0077-570



官方微信

2021.07

技术指标如有变更，恕不另行通知
版权所有©武汉港迪技术股份有限公司
Copyright©Wuhan Guide Technology Co.,Ltd.