

天津诺尔电气有限公司
TIANJIN NOLE ELECTRIC CO.,LTD.

NOLE

开发领先智能电器打造世界一流品牌

TV7000 系列 碳化硅高效节能变频器

选型手册



SIC碳化硅
高效节能变频器

效率提高到 **98.5%** 以上

3 年质保期

公司简介

天津诺尔电气有限公司，自2005年从事软启动器和变频器研发与制造，曾是IEC变频器技术标准化委员会 (TC22/SC22G GW18) 第二十二届、第二十三届委员单位，全国电压电气技术标准化委员会委员单位，全国变频调速设备标准化技术 (SAC/TC518) 委员会第一届、第二届、第三届委员单位，全国电力电子系统和设备标准化技术委员会 (SAC/TC60) 第五届、第六届委员单位，天津市电机工程学会第十届、第十一届、第十二届副理事长单位，20余年的电力电子行业耕耘，一直致力于高端产品制造与开发，创造无数个辉煌业绩



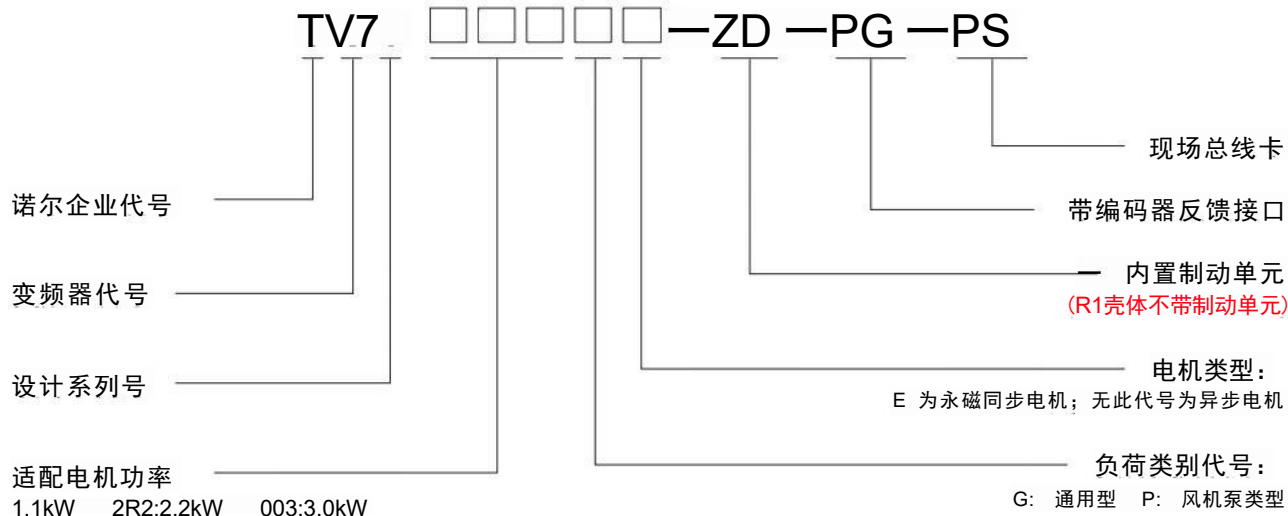
目 录

一、概述.....	4
二、型号说明.....	4
三、电气连接与使用环境.....	5
3.1主回路连接.....	5
3.2标准配线图.....	6
3.3使用环境.....	9
四、通用技术规格.....	10
五、操作键盘.....	12
5.1键盘尺寸及按键布局.....	12
5.2按键说明及功能.....	12
六、智能云参数.....	14
七、选件/附件.....	14
7.1交流输入电抗器.....	14
7.2交流输出电抗器.....	14
7.3输入滤波器.....	15
7.4制动电阻BR/ 制动单元.....	15
八、型谱参数.....	16
8.1 TV7000 系列各种规格的额定输出电流表.....	16
8.2安装尺寸.....	18
九、质保规定.....	19

一、概述

TV7000 系列碳化硅高效节能变频器，适用于380V、50/60Hz 三相交流电源电动机变频器控制，控制性能与功能均与传统通用性IGBT开关管变频器相同，只是更换了碳化硅场效应管替代IGBT，效率提高到98.5%以上。通过提高变频器效率来达到节能目的。理论上计算，碳化硅导通损耗低于IGBT的1/3，开关损耗低于IGBT的1/10，传动损耗大大减小，从而提高了节能效果，并且过流性能优于IGBT，过流保护和短路保护更具规范化。

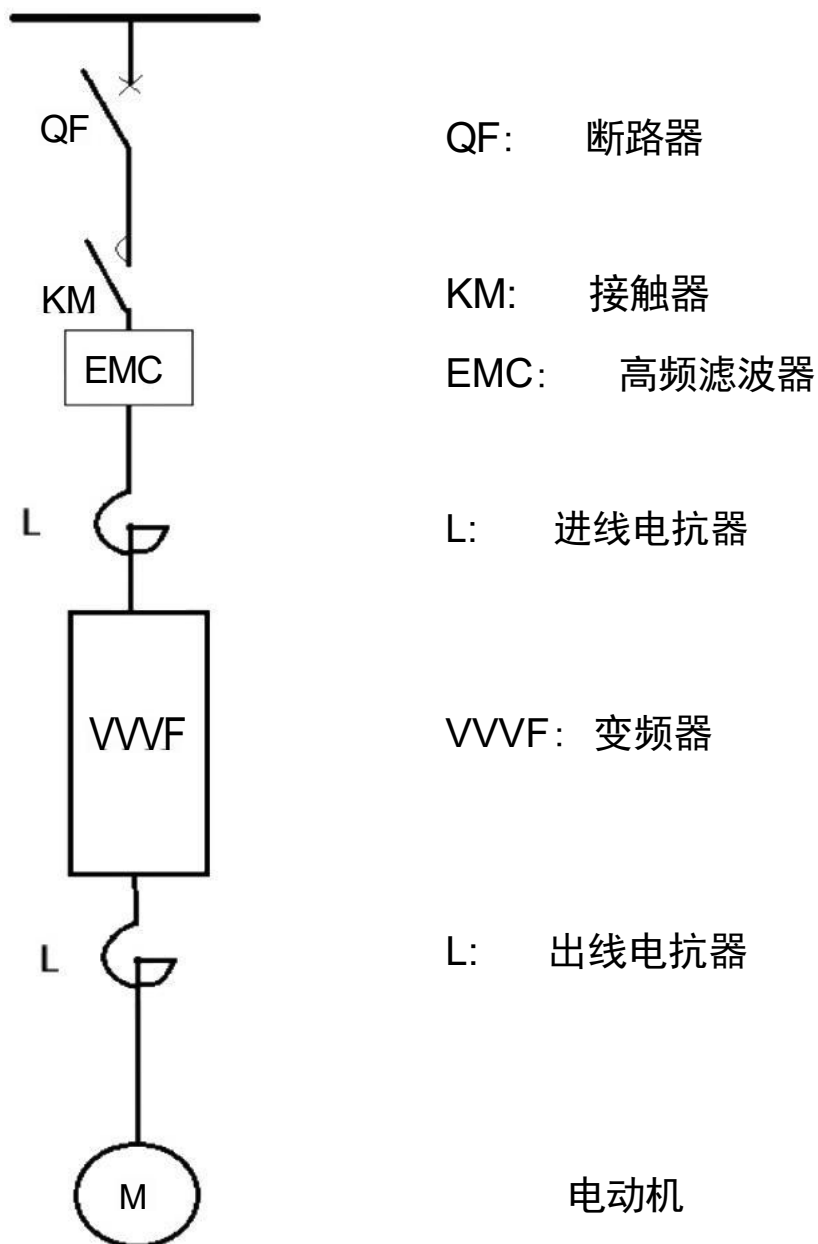
二、型号说明



GP卡选型: PG-5V, +5V电源; GP-24V,+24V +24V电源

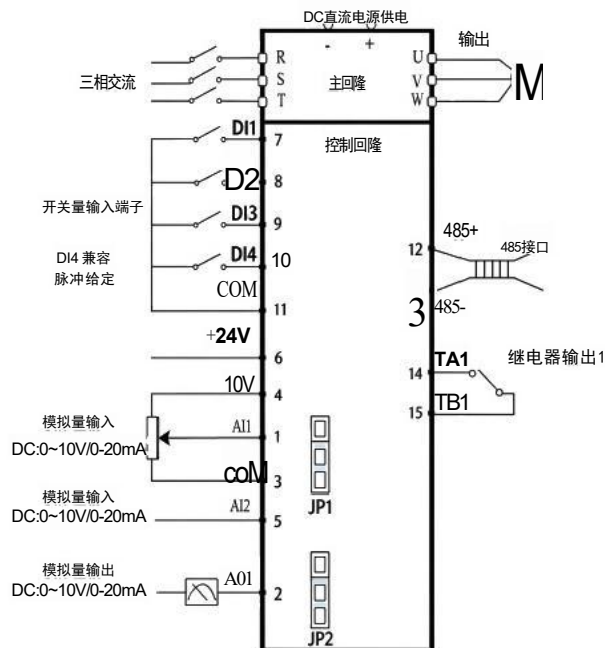
三、电气连接与使用环境

3.1 主回路连接

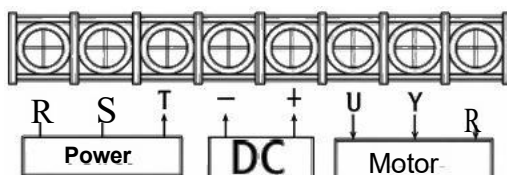


3.2 标准配线图

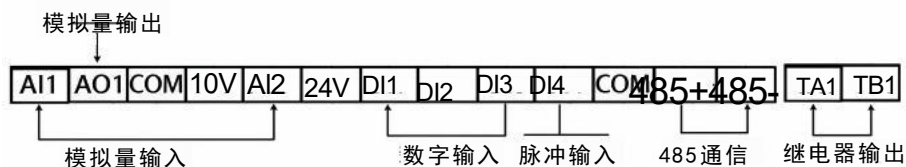
3.2.1 基本型 TV7000 （不带制动单元）型接线图



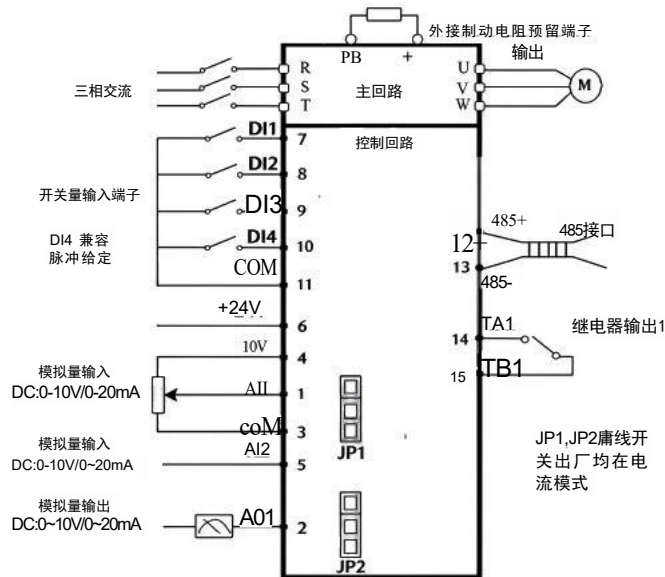
3.2.2 基本型TV7000 （不带制动单元）动力接线端子图



3.2.3 基本型TV7000 （不带制动单元）控制接线端子图

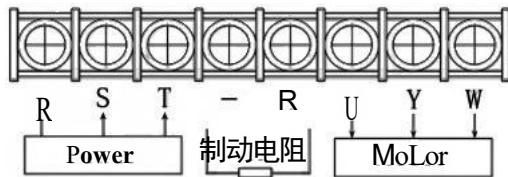


3. 2. 4制动型TV7000-ZD （ 内置制动单元）接线图



（不带编码器反馈接口）

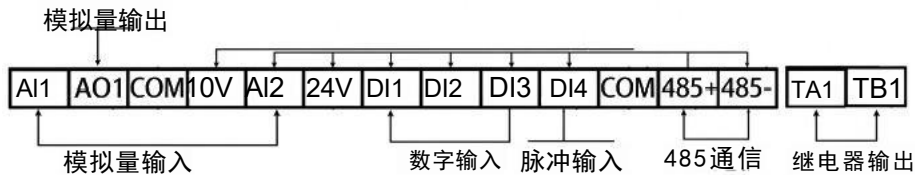
3. 2. 5制动型TV7000-ZD （ 内置制动单元）动力接线端子图



（带制动不带编码器反馈接口）

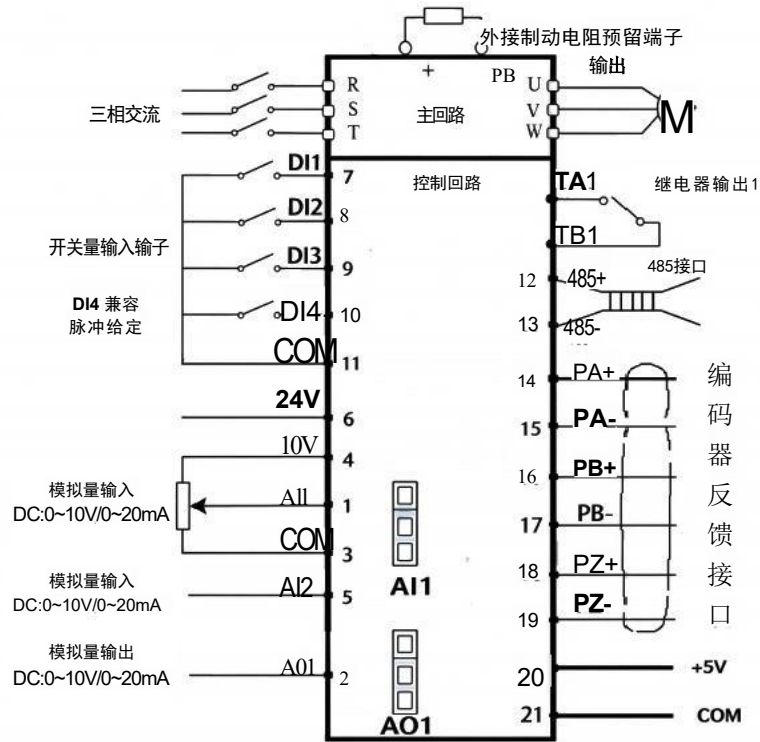
说明：“+”端子，选择带制动单元的产品编号，此端子接制动电阻

3. 2. 6制动型TV7000-ZD （ 内置制动单元）控制接线端子图

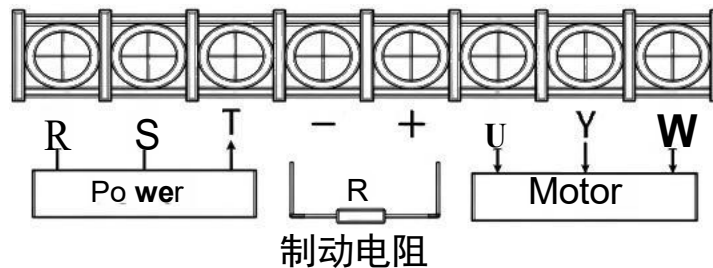


（带制动不带编码器控制端子接口图）

3. 2. 7编码器闭环型TV7000-ZD-PG （内置制动单元）接线图



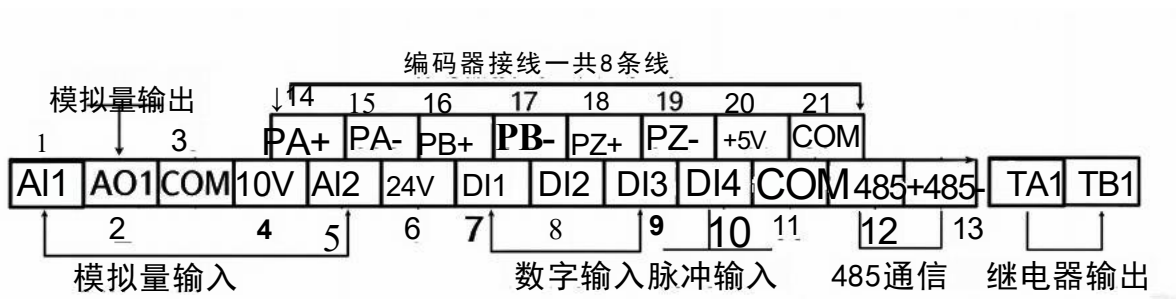
3. 2. 8编码器闭环型TV7000-ZD-PG （内置制动单元）动力接线端子



（带编码器反馈动力接口）

说明：“+”端子，选择带制动单元的产品编号，此端子接制动电阻

3.2.9 编码器闭环型TV7000-ZD-PG （内置制动单元）控制接线端子图



（带编码器反馈接口）

GP卡选型：PG-5V;GP-24V

说明：如果编码器是24V的，需要配24V PG卡，并且电源直接接6号端子（24V）。

3.3使用环境

- （1）环境温度-10℃~40℃；
- （2）振动频率小于20Hz，加速度小于0.5g；
- （3）相对湿度小于90%RH（不结露）；
- （4）防止油、盐及腐蚀性气体侵入；
- （5）防止水滴、蒸汽、粉尘、灰尘、棉絮、金属细粉的侵入；
- （6）防止电磁干扰、远离干扰源；
- （7）禁止使用在易燃性、可燃性、爆炸性气体、液体或固体的危险环境；
- （8）海拔不高于1000米，每高1000米加大一级容量。

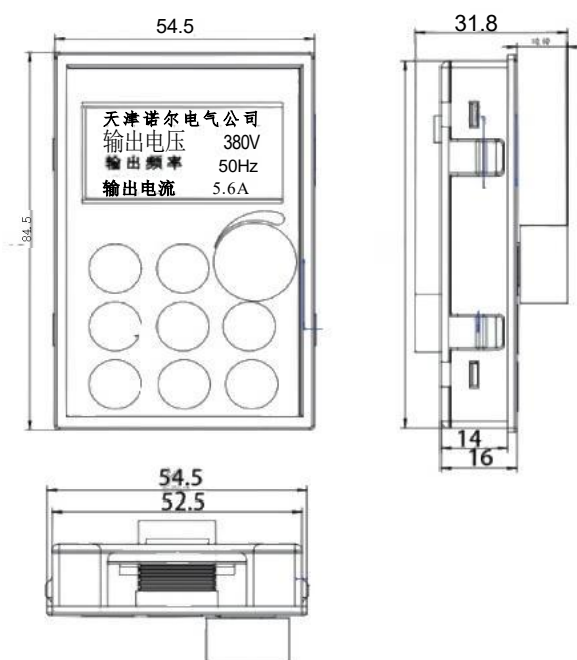
四、通用技术规格

项 目		规 格
功率输入	额定电压	3相：380V~480V；电压持续波动±10%，短暂波动-15%~+10%，即323V~528V；电压失衡率<3%，畸变率满足IEC61800-2要求
	额定频率	50Hz/60Hz，波动范围±5%
功率输出	标准适用电机	见型谱表
	额定容量	见型谱表
	额定电流	见型谱表
	输出电压	额定输入条件下输出3相，0~额定输入电压，误差小于3%
基本功能	最高频率	0~400Hz，可根据客户需求定制
	载波频率	1.0kHz~16.0kHz，可根据负载特性，自动调整载波频率
	输入频率分辨率	0.01Hz
	控制方式	除无PG矢量速度控制、无PG矢量转矩控制、有PG矢量速度控制、有PG矢量转矩控制、线性V/F控制、抛物线特性V/F控制、多段V/F控制外，还支持矢量V/F控制、分离式V/F控制。
	启动转矩	G型机：0.5Hz/150%（SVC）；0Hz/180%（FVC） P型机：0.5Hz/100%
	调速范围	1:100(SVC)、1:1000(FVC)
	稳速精度	±0.5%(SVC)、±0.02%(FVC)
	转矩控制精度	±3%(FVC)、±5%(SVC, 10Hz以上)
	过载能力	G型机：150%额定电流60s；180%额定电流3s。 P型机：110%额定电流60s；150%额定电流3s。
	转矩提升	自动转矩提升；手动转矩提升0.1%~30.0%
	V/F曲线	三种方式：直线型；多点型；N次方型V/F曲线 (1.2次方、1.4次方、1.6次方、1.8次方、2次方)
	V/F分离	2种方式：全分离、半分离
	加减速曲线	直线或S曲线加减速方式；四种加减速时间，加减速时间范围0.0~6500.0s
	直流制动	直流制动频率：0.00Hz~最大频率；制动时间：0.0s~36.0s 制动动作电流值：0.0%~100.0%
	点动控制	点动频率范围：0.00Hz~50.00Hz ；点动加减速时间0.0s~6500.0s
	简易PLC、多段速运行	通过内置PLC或控制端子实现最多16段速运行
	内置PID	可方便实现过程控制闭环控制系统
	自动电压调整（AVR）	当电网电压变化时，能自动保持输出电压恒定

项 目		规 格
基本功能	过压过流失速控制	对运行期间电流电压自动限制，防止频繁过流过压跳闸
	快速限流功能	最大限度减小过流故障，保护变频器正常运行
	转矩限定与控制	“挖土机”特性，对运行期间转矩自动限制，防止频繁过流跳闸； 闭环矢量模式可实现转矩控制
	保护功能	上电电机短路检测、输入输出缺相保护、过流保护、过压保护、欠压保护、 过热保护、过载保护等
个性功能	出色的性能	以高性能的电流矢量控制技术实现异步电机和同步电机控制；
	瞬停不停	瞬时停电时通过负载回馈能量补偿电压的降低， 维持变频器短时间内继续运行；
	快速限流	避免变频器频繁地出现过流故障；
	总线支持	支持两种现场总线：ModBus
	编码器支持	内置支持差分、开路集电极编码器；
	液晶显示	双行显示，显示参数，整定参数。
运行	命令源	操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定，可通过多种方式切换。
	主频率源	多种主频率源：数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、脉冲给定、 串行口给定，可通过多种方式切换。
	副频率源	多种副频率源，可灵活实现辅助频率微调、频率合成。
	输入端子	7个数字输入端子，其中1个支持最高100kHz的高速脉冲输入； 2个模拟量输入端子，其中1个仅支持0~10V电压输入； 另1个支持0~10V电压输入或4~20mA电流输入。
	输出端子	1个高速脉冲输出端子（可选为开路集电极式），支持0~100kHz的方波信号输出； 2组继电器输出端子； 2个模拟输出端子，支持0~20mA电流输出或0~10V电压输出；
	使用场所	室内，不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、 滴水或盐分等。
环境	海拔	低于1000m
	环境温度	-10℃~+40℃（环境温度在40℃~50℃，请降额使用）
	湿度	小于95%RH，无水珠凝结。无水珠凝结
	振动	小于5.9m/s ² (0.5g)
	存储温度	-20℃~+60℃

五、操作键盘

5.1 键盘尺寸及按键布局



5.2 按键说明及功能

5.2.1 操作键盘显示界面及其常用人机交互操作说明



正常待机界面



运行显示界面1



运行显示界面2



运行显示界面3



运行显示界面4

正常待机界面：在变频器正常情况下，停机状态时该界面，表示可以正常启动。

设定频率可以随时修改设定值，按“确认”光标在频率值上闪亮，按左右键可调整位数，在闪烁状态下按上下键可改数字。修改完以后再按“确认”光标消失，光标消失状态下不能修改设定频率。

运行显示界面一共四个，可按左右键进行切换。

在运行状态下，按“确认”键，设定频率光标闪亮，按左右键可调整位数，在闪亮状态下按上下键可改数字。修改完以后再按“确认”光标消失，光标消失状态下不能修改设定频率。

主频源给定为“面板电位器”以后，显示的设定频率不再有效，按“确认”光标不会出现。设定频率将按电位器给定运行。

设定参数需要进入编辑菜单，按“编程”键进入，上下左右选择自己要更改的内容，光标对应词条选择后按“确认”键，光标消失，表示设定有效。

（菜单内容见功能表）

5. 2. 2按键说明

按键	按键名称	说 明
PRG	编程	一级菜单进入或退出：按下该键，进入功能码编辑状态，再次按下编程键，返回上次状态。
ENT	进入/数据确认	进入下一级菜单或数据确认
△	递增	数据或功能的递增
▽	递减	数据或功能的递减
《》	移位	在修改参数时，用来左右选择数据位；
		在停机或运行显示界面下，频率给定是数字给定时，可以用来修改设定频率。
RUN	运行	在操作面板控制方式下，用于运行操作
停止	停机	停机、故障复位、编辑状态下的返回功能

六、智能云参数

智能云所需参数除了常规参数外，本产品专门增配了智能云所需要的预判故障算法所需参数，根据这些参数精准预判设备和输出线路绝缘良好状况，不让设备带病运行，提示检查维修以保生产安全。

- | | |
|---------|-----------------|
| 1. 输出电压 | 输出电压；4. 输出零序电流 |
| 2. 输出频率 | 输出频率；5. 输出功率因数角 |
| 3. 输出电流 | 输出电流；6. 输出转矩 |

七、选件/附件

7.1 交流输入电抗器

交流电抗器可抑制变频器输入电流的高次谐波，明显改善变频器的功率因数。建议在下列情况下使用交流电抗器：

变频器所用之处的电源容量与变频器容量之比为10:1以上。

三相电源的电压不平衡度较大（ $\geq 3\%$ ）。

7.2 交流输出电抗器

变频器输出是脉宽调制电压波形，脉宽调制电压会在电缆中产生高电压和电容电流，损害变频器和电动机。由于碳化硅开关速度太快，所以输送距离远远小于IGBT。本产品规定变频器最大输送距离5米，当变频器输送距离超过5米时必须加输出电抗器。

7.3 输入滤波器

变频器工作时会产生射频电磁波向空中发射，对于敏感场所需要加输入滤波器；防止对无线电设备及仪器仪表等敏感设备的干扰，必要时输出侧也可以增加滤波器。

7.4 制动电阻BR/ 制动单元

当变频器所驱动的控制设备快速制动时，需要通过制动单元消耗电机制动时回馈到直流母线上的能量。本系列变频器90kW及以下机型均可配置内置制动单元，110kW及以上机型需外配制动单元。

制动力矩为100%，制动单元使用率为10%时，常用规格的制动电阻阻值及功率参照下表：

制动电阻阻值及功率参照表

电压 (V)	电机功率 (kW)	电阻阻值 (a)	电阻功率 (kW)
380	1.5	400	0.25
	2.2	250	0.25
	4	150	0.4
	5.5	100	0.5
	7.5	75	0.8
	11	50	1
	15	40	1.5
	18.5	30	4
	22	30	4
	30	20	6
	37	16	9
	45	13.6	9
	55	20/2	12
	75	13.6/2	18
	90	20/3	18
	110	20/3	18
	132	20/4	24
	160	13.6/4	36
	200	13.6/5	45
	220	13.6/5	45
	250	13.6/6	54
	280	13.6/6	54

八、型谱参数

8.1 TV7000 系列各种规格的额定输出电流表

380 V/450V 风机泵类负载额定输出电流表

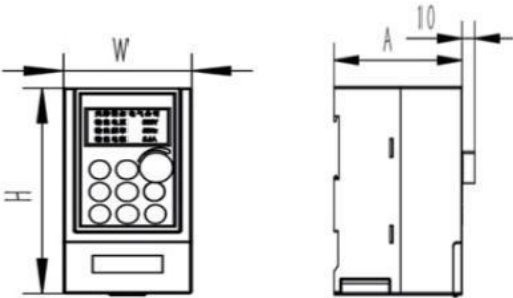
型号	额定电流 (A)		适配电动机功率	壳架等级
	380V	450V	(kW)	
TV71R5P	4	3	1.5	R1
TV72R2P	5	4.5	2.2	
TV7003P	7	6	3	
TV7004P	9	8	4	R2
TV75R5P	12	10	5.5	
TV77R5P	16	12	7.5	
TV7011P	25	20	11	R3
TV7015P	32	25	15	
TV7018P	37	30	18.5	
TV7022P	45	38	22	R4
TV7030P	63	52	30	
TV7037P	75	63	37	
TV7045P	90	80	45	R5
TV7055P	110	100	55	
TV7075P	150	125	75	
TV7090P	170	150	90	R6
TV7110P	210	180	110	
TV7132P	250	220	132	
TV7160P	300	265	160	R7
TV7200P	380	330	200	
TV7250P	470	365	250	
TV7315P	605	510	315	R8
TV7355P	677	570	355	
TV7400P	745	629	400	
TV7450P	840	710	450	

380 V/450V 通用机械类负载额定输出电流表

型号	额定电流 (A)		适配电动机功率	壳架等级
	380V	450V	(kW)	
TV71R1G	3.2	2.7	1.1	R1
TV71R5G	4	3	1.5	
TV72R2G	5	4.5	2.2	
TV71R1G	3.2	2.7	1.1	R2
TV71R5G	4	3	1.5	
TV72R2G	5	4.5	2.2	
TV7003G	7	6	3	
TV7004G	9	8	4	
TV75R5G	12	10	5.5	
TV77R5G	16	12	7.5	R3
TV7011G	25	20	11	
TV7015G	32	25	15	
TV7018G	37	30	18.5	R4
TV7022G	45	38	22	
TV7030G	75	63	30	
TV7037G	90	80	37	R5
TV7045G	110	100	45	
TV7055G	150	125	55	
TV7075G	170	150	75	R6
TV7090G	210	180	90	
TV7110G	250	220	110	
TV7132G	300	265	132	R7
TV7160G	335	280	160	
TV7200G	380	330	200	
TV7250G	470	365	250	R8
TV7315G	570	480	315	
TV7355G	605	510	355	
TV7400G	745	629	400	

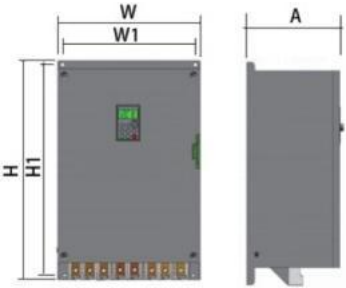
8.2 安装尺寸

R1~R4外形示意图及安装尺寸



外形尺寸（R1~R4）				
壳架等级	R1	R2	R3	R4
H	120	165	196	240
W	66	86	110	146
A	105	126	150	162

R5~R8 外形示意图及安装尺寸



外形尺寸（R5~R8）				
壳架等级	R5	R6	R7	R8
H	420	530	650	935
H1	400	515	630	900
W	220	260	350	420
W1	198	237	327	317
A	200	220	315	345

九、质保规定

1.保存和使用条件：

符合本手册第四章规定的环境要求

按公司产品说明书正确使用，海拔不高于1000m，海拔每增加1000m降容一个功率等级使用。停电时间不超过半年，如果停电时间达到半年，必须上电给变频器充电24小时，保证电解类电容激活，不让电容器电解质干枯。

无外力损伤变频器机体，控制接线和电源接线无差错。

2.保修期分类：

在满足此条件下，功率单元和电路板部分、风机只享受一年质保期。保存条件要在-15°~30°C环境下保存。



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L4463



报告编号: 2026WT0298
Report No.: _____

检 验 报 告

TEST REPORT

产品名称: 通用型变频器
Name of products: _____

型号规格: TV7037GT4(37kW)
Type Specification: _____

委托人: 天津诺尔电气有限公司
Consign Unit: _____

检验类别: 委托试验
Kind of test: _____

国家电控配电设备质量检验检测中心
China National Center for Quality Inspection and Testing of
Electrical Control and Distribution Equipment (CCDT)
天津天传电控设备检测有限公司
Tianjin Tianchuan Electric Control Equipment Test Co., Ltd.



检 验 报 告

报告编号：2026WT0298

第3页 共3页

效 率		试验日期：2026年3月6日		
		试品编号：2026WG0204		
试验依据：NB/T 10463-2020				
试验设备名称/编号：功率分析仪（24-42）				
一、试验情况： 试验对象： ☒ 整机 ☐ 样块/零部件（描述具体名称： / ） 装置在输入额定电压380V，额定负载条件下，效率测试数据如下：				
输入功率 (kW)	输出功率 (kW)	效 率 (%)	对应能效等级	
37.980	37.414	98.51	≥95.6%	1级
以下空白。				
二、结论：合格。				



地址：天津市津南区双港泰康智达科技产业园2—3栋2单元-301

邮编：300385

邮箱：nole@chn-nole.com

电话：022-8396318183963211

网址：[www.chn-nole.com](<https://www.chn-nole.com>)

传真：022-83963180