



# HARSVERT 通用型 高压变频器

(6KV-10KV) 220 ~ 20000KW/275 ~ 25000KVA

产品目录



BLH B01-261

 **Harvest**  
by Schneider Electric



# 我们的故事

**20** 载专注于高压变频器研发生产  
始终保持技术专业

**13000<sup>+</sup>** 台市场装机容量  
始终保持市场占有率第一

北京利德华福电气技术有限公司成立于1998年，是国内研发、生产和销售模块化开关电源高压变频器的专业制造商之一。2011年加入世界500强施耐德电气集团，成为其第一个以中国为核心的产品研发中心和生产基地。利德华福更是凭借多年的市场服务经验，结合变频顾问这一数字化的管理工具，为客户提供从产品到服务的全生命周期整体的数字化完美体验。

**联系我们：400 650 4466**

# CONTENTS 目录

● HARSVERT通用型高压变频器原理.....	2
● HARSVERT通用型高压变频器特点.....	3
● HARSVERT通用型高压变频器技术参数表.....	5
● 高压变频运行环境条件.....	7
● HARSVERT通用型高压变频器型号.....	8
● HARSVERT-A(S)系列异步(同步)电机普通控制型.....	9
● HARSVERT-VA(VS)系列异步(同步)电机矢量控制型.....	10
● HARSVERT通用型尺寸选型表.....	11
● HARSVERT通用型接线图.....	15
● HARSVERT通用型I/O接口定义.....	16
● 常用旁路方案.....	17
● 联系我们.....	18
● 变频顾问- 智能化服务平台.....	20



# HARSVERT 通用型高压变频器原理



移相变压器柜

- 移相变压器为功率模块供电，多脉冲整流
- 无需滤波装置，轻松满足标准对谐波的要求
- 无需补偿装置，网侧功率因数接近1



功率单元柜

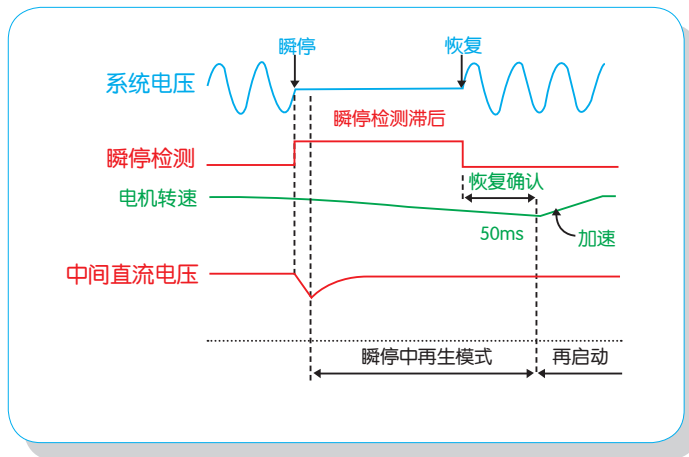
- 低压功率模块串联技术，功率模块可互换
- 多级PWM控制，输出波形正弦度好
- 无需输出滤波器， $dv/dt$ 极小，对电机无特殊要求



控制柜

- 由高速DSP控制器，人机操作界面和PLC共同构成控制部分
- 设计安全可靠，操作便捷
- 与用户现场接口灵活，可轻松满足客户的特殊要求

# HARSVERT 通用型高压变频器特点

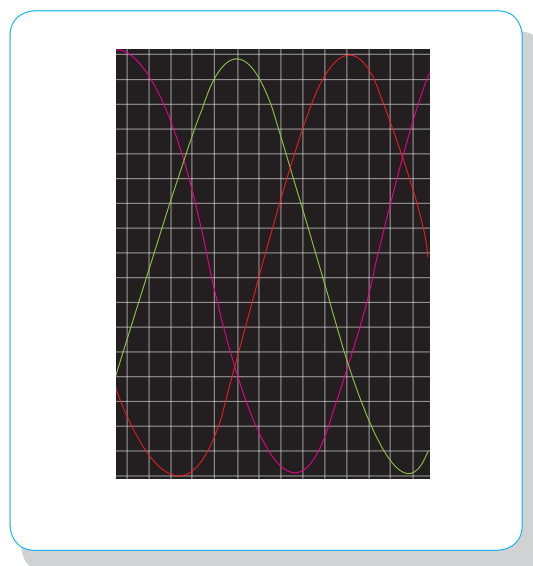
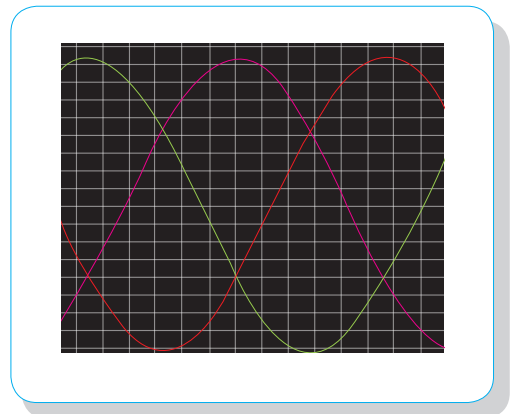


## 可靠性

- 低电压不跳闸
- 掉电恢复瞬间启动
- 高低压彻底隔离
- 控制电源冗余设计
- 故障分级保护

## 高效性

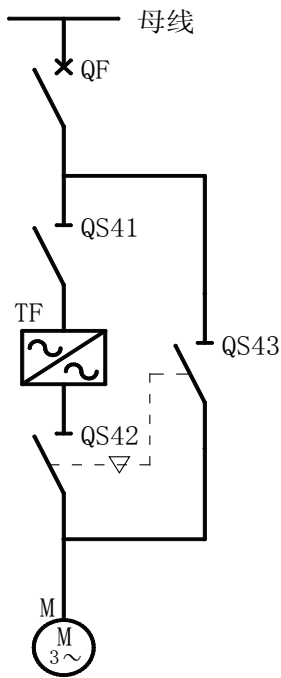
- 无需增加设备, THDI $<$ 3%
- 无需增加设备, 可输出正弦波
- $dv/dt$ 极小, 对电机无特殊要求



# HARSVERT 通用型高压变频器特点

## 便捷性

- 彩色触屏，全中文界面
- 波形显示功能
- 自动调度功能
- 数据及操作记录功能



## 灵活性

- 就地和远程监控
- 多种通讯协议，支持GPRS无线传输
- 多种旁路方案
- 同步投切功能
- 内置PID功能
- 同步电机控制

# HARSVERT 通用型技术参数表

内 容	参 数	备 注
使用标准	GB/T12668.4-2006 调速电气传动系统 第 4 部分	国 标
	一般要求：1kV 以上但不超过 35kV 的交流调速电气传动系统额定值的规定	
	Q/CP BLH003 HARSVERT-A 系列 高压变频器通用技术条件	企 标
<b>输 入</b>		
相数、频率	三相, 50/60Hz	
允许频率波动	±5%	
电压波动	电压跌落在 -25% 以内时, 不跳闸	
功率因数	≥ 0.95 (20% 负荷以上)	
<b>输 出</b>		
额定输出电压	3kV ~ 11kV	输出电压, 电流及功率设计范围需综合考虑。更高电压或更大功率等级请来电咨询
额定输出电流	25A ~ 1000A	
功率设计范围	200kW ~ 18000KW	
过载能力	120% 1min/10min; 150% 3s/10min; 200% 瞬时跳闸	
频 率	0.5 ~ 120Hz	根据电机情况可设定
<b>基本性能</b>		
总谐波畸变	满足 IEEE519-1992 和 GB/T14549-93 标准	
频率分辨率	0.01Hz	
<b>显 示</b>		
WINCE 人机界面	变频器状态 (待机、运行、旁路运行), 功能设定状态 (控制方式、运行方式和给定方式), 现场状态 (PLC 信号), 参数设定, 波形显示, 给定频率, 运行频率, 输入电流、电压、功率及功率因数, 输出电流、电压、功率及功率因数, 输出 (电机) 转速, 故障 / 报警及其记录	界面类型可选其一

# HARSVERT 通用型技术参数表

控 制		
控制方式	V/f 控制或矢量控制	主回路与控制器间
加减速时间	1 ~ 3200 秒可设定	
I/O 接口及通讯功能	AI:4路、AO:2路、DI: 24路、DO:16路(可根据用户要求扩展; 部分接口系统内部使用, 详见第 16 页) Modbus-RTU( 可选 Profibus-DP、TCP/IP 等)	
控制信号传输	光纤传输	
控制电压	AC220V+UPS (其他模式可选)	
PID 功能	内置 PID 调节器, 参数可设定	
主要控制功能	瞬时掉电再启动、转矩提升、频率跳跃功能, 自动跟踪功能、系统自诊断、系统旁路切换、变频器及电机保护、旋转启动功能等	
运 行		
运行象限	二象限	可根据用户要求扩展
操作方式	本地 / 远程, 开环 / 闭环	
频率给定	手动操作 / 模拟量给定	
变频器状态输出	模拟量和数字量输出	
环 境		
使用场所	室内, 标准产品海拔 1000m 以下, 无腐蚀性、爆炸性气体、灰尘	特殊环境请咨询利德华福公司
温度 / 湿度	具体参见: 高压变频运行环境页	
存放条件	-10 ~ 60°C	
其 他		
保护功能	过流、短路、接地、过压、欠压、过载、过热、缺相、单元故障等	可根据现场情况选择
外壳防护等级	IP30( 标准), IP31( 可选)	
冷却方式	强迫风冷	

# 高压变频运行环境条件

## 利德华福变频器运行环境标准

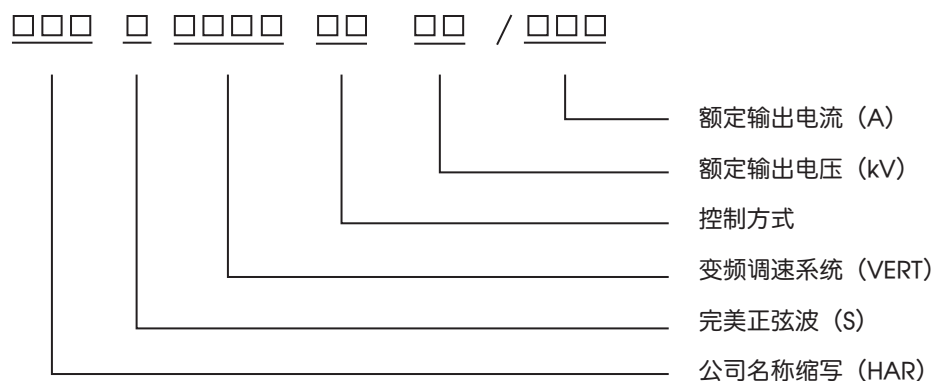
引用标准GB/T 4798.3-2007（等同IEC 60721-3-3: 2002）

参数		允许范围
3K3 气候条件	气温	0°C…40°C
	相对湿度	5%…90% (40°C低于 50%，30°C以下低于 85%)
	绝对湿度	1…25g/m <sup>3</sup>
	冷凝	无
3B1 生物条件	植物群	无
	动物群	无
3C1 化学活性物质	海盐及路盐	无
	二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	最大 0.1 mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢 (H <sub>2</sub> S)	最大 0.01 mg/m <sup>3</sup>
	氯气 (CL <sub>2</sub> )	最大 0.01 mg/m <sup>3</sup>
	氯化氢 (HCL)	最大 0.1 mg/m <sup>3</sup>
	氟化氢 (HF)	最大 0.003mg/m <sup>3</sup>
	氨气 (NH <sub>3</sub> )	最大 0.3 mg/m <sup>3</sup>
	臭氧 (O <sub>3</sub> )	最大 0.01 mg/m <sup>3</sup>
	氧化氮 (NO)	最大 0.1mg/m <sup>3</sup>
3S2 机械活性物质	沙	30mg/m <sup>3</sup>
	尘（悬浮）	0.2 mg/m <sup>3</sup>
	尘（沉积）	1.5 mg/ (m <sup>2</sup> *h)
3M1 机械条件	正弦稳态振动	
	位移	0.3 mm (2-9Hz)
	加速度	1 m/s <sup>2</sup> (9-200Hz)
	非稳态振动（包括冲击）	
	冲击响应频谱峰值	40 m/s <sup>2</sup>
污染等级	污染等级——2 级 只发生非导电污染。引用 GB/T12668-5 (IEC61800-5)	

# HARSVERT 通用型高压变频器型号

## • 产品型号定义

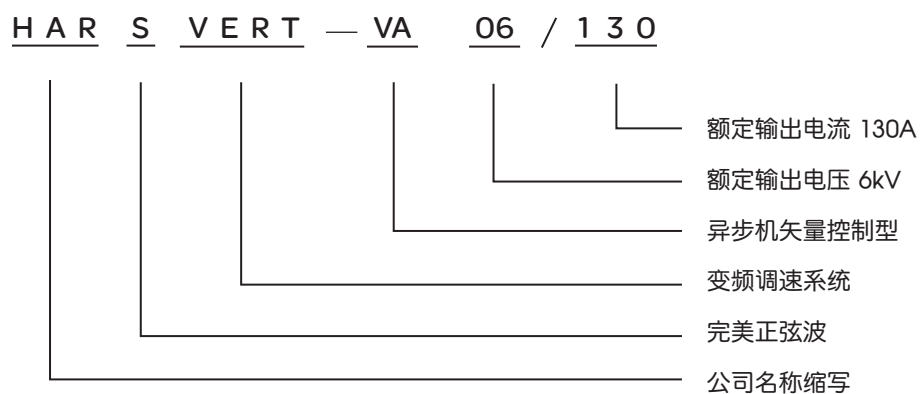
型号编制方法如下：



注：

- ① 额定输出电流：□□□A
- ② 额定输出电压：□□kV
- ③ 控制方式：A表示异步机普通控制型，S表示同步机普通控制型，VA表示异步机矢量控制型，VS表示同步机矢量控制型

例如：



# HARSVERT-A(S) 系列异步(同步)电机 普通控制型

HARSVERT-A和HARSVERT-S系列高压变频器在以高速DSP为核心搭建的高性能控制器平台上，采用优化的V/f恒定控制技术，满足用户对于风机、水泵类负载的调速。

## 主要应用场合

- 火力发电：引风机、一/二次风机、增压风机、循环水泵、给水泵、凝结水泵、浆液循环泵；
- 石油石化：管线压缩机、LNG压缩机、电潜泵、空风压缩机、挤出机、搅拌器、密炼机；
- 供水、污水处理：进水泵、供水泵、一次抽水泵、二次清水泵、海水淡化泵；
- 采矿行业：提升机、皮带机、球磨机、主扇风机、瓦斯排放泵、泥浆泵、破碎机；
- 水泥制造：生料磨循环风机、煤磨排风机、水泥磨排风机、摇头排风机、窑尾高温风机、窑尾排风机；
- 冶金行业：烧结主抽风机、冷却循环泵、高炉鼓风机、除磷泵、除尘风机、制氧压缩机



# HARSVERT-VA(VS)系列 异步(同步)电机矢量控制型

HARSVERT-VA(VS)系列高压变频器在以高速DSP为核心搭建的高性能控制器平台上，结合先进的实用化的矢量控制技术，将电机的控制性能提高到国内及国际领先水平。

## ▣ 主要性能指标及产品特点

---

- 电机控制策略可选：无速度传感器矢量控制、速度闭环矢量控制、电压频率比恒定控制；
- 无速度传感器矢量控制性能：调速范围100:1，静态转速精度0.5%，启动转矩150%额定转矩；动态转矩响应时间小于200毫秒。
- 速度闭环矢量控制性能：调速范围500:1，静态转速精度0.1%，启动转矩150%额定转矩；动态转矩响应时间小于150毫秒。

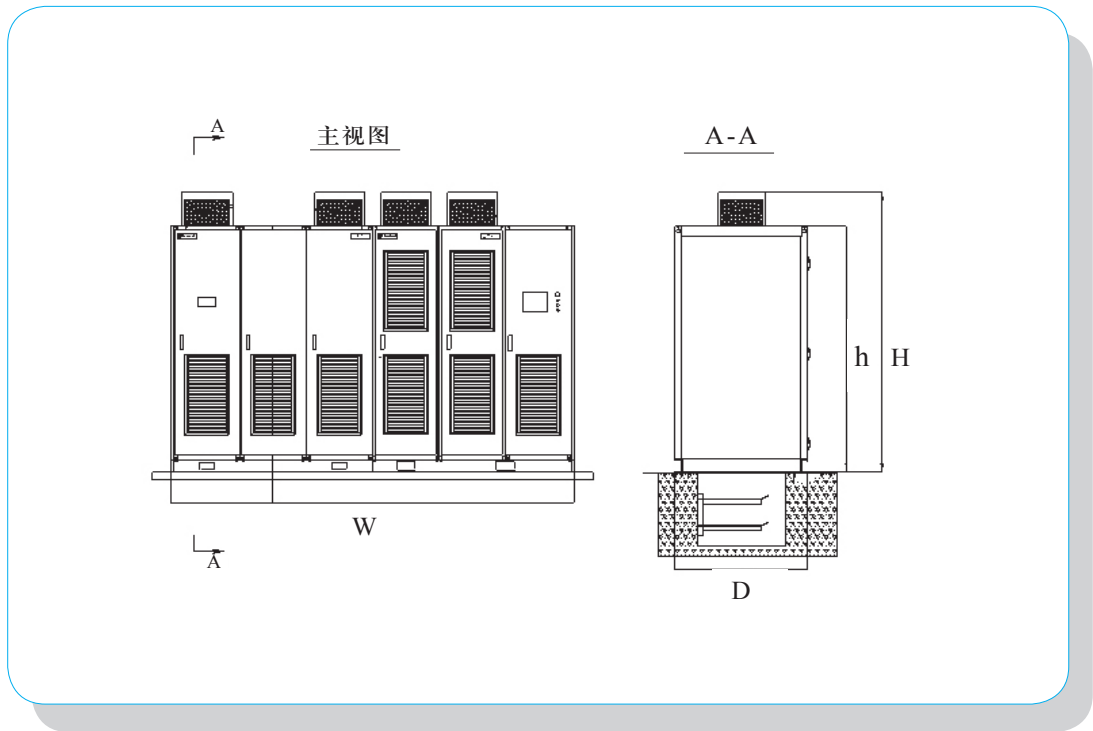


## ▣ 主要应用场合

---

- 具有矢量控制功能的变频器的显著特点是：启动转矩大，转矩动态响应快，调速精度高，带负载能力强。如启动转矩一般可达150%。
- 适用于压缩机、搅拌机、破碎机、皮带机、磨机等。

# HARSVERT 通用型尺寸选型表



- 变频器型号中额定电流值还可细化,具体型号完全按照电机电流匹配。
- 此功率等级为电机功率因数为0.8时的参考功率等级。
- 产品可满足环境40℃正常运行, 50℃降容运行。

# HARSVERT 通用型尺寸选型表

## 电压等级6kV系列

6kV系列包括：变频器输出6kV、6.3kV电压等级								
序号	变频器型号		参考适配电机功率	尺寸及重量				
				宽(W)mm	深(D)mm	高(H)mm	重量(kg)	
1	HARSVERT	06/028	220	2054	1700	2634	2710	
2		06/030	250	2054	1700	2634	2740	
3		06/033	250	2054	1700	2634	2740	
4		06/035	280	2054	1700	2634	2760	
5		06/040	315	2054	1700	2634	2849	
6		06/045	355	2054	1700	2634	2850	
7		06/050	400	2054	1700	2634	3000	
8		06/055	450	2054	1700	2634	3100	
9		06/063	500	2054	1700	2634	3100	
10		06/065	560	2054	1700	2634	3100	
11		06/070	560	2054	1700	2835	3100	
12		06/080	630	2054	1700	2835	3115	
13		06/085	710	2054	1700	2835	3115	
14		06/090	710	3952	1200	2634	4005	
15		06/100	800	3952	1200	2634	4005	
16		-A	06/115	900	3952	1200	2634	4892
17		-S	06/125	1000	3952	1200	2634	5210
18		-VA	06/140	1120	4552	1200	2634	--
19		-VS	06/150	1250	4552	1200	2634	--
20			06/165	1400	4552	1200	2716	--
21			06/185	1500	4852	1200	2716	--
22			06/200	1600	4852	1200	2716	--
23			06/220	1800	4852	1200	2716	--
24			06/240	2000	5254	1300	2634	--
25			06/280	2240	5454	1300	2716	--
26			06/300	2500	5454	1300	2716	--
27			06/330	2800	5754	1400	2716	--
28			06/380	3150	6960	1400	2634	10570
29			06/430	3550	7260	1500	2634	11165
30			06/440	3800	7260	1500	2634	12195
31			06/490	4000	7260	1500	2816	--
32			06/550	4500	7260	1500	2816	--

- 注：1. 本选型表中尺寸及重量均为变频器本体，不含旁路柜等其它选件  
 2. 设备尺寸及重量仅供参考，以技术交流文档为准  
 3. 如需更大功率请联系利德华福

# HARSVERT 通用型尺寸选型表

## 电压等级10kV系列


10kV系列包括：变频器输出10kV、10.5kV电压等级							
序号	变频器型号		参考适配电机功率	尺寸及重量			
				宽(W)mm	深(D)mm	高(H)mm	重量(kg)
1	HARSVERT -A -S -VA -VS	10/018	220	2656	1700	2634	3260
2		10/020	250	2656	1700	2634	3280
3		10/023	280	2656	1700	2634	3300
4		10/025	315	2656	1700	2634	3460
5		10/028	355	2656	1700	2634	3460
6		10/030	400	2656	1700	2634	3560
7		10/035	450	2656	1700	2634	3700
8		10/040	500	2656	1700	2634	3830
9		10/043	560	2656	1700	2634	3920
10		10/045	630	2656	1700	2634	4070
11		10/050	630	2656	1700	2634	4070
12		10/055	710	2656	1700	2634	4220
13		10/060	800	2656	1700	2634	-----
14		10/065	900	2656	1700	2634	-----
15		10/075	1000	2656	1700	2835	-----
16		10/085	1120	2656	1700	2835	-----
17		10/095	1250	4854	1300	2634	5795
18		10/100	1400	4854	1300	2634	-----
19		10/120	1600	4854	1300	2634	-----
20		10/125	1800	5154	1300	2634	-----
21		10/135	1800	6054	1300	2716	-----
22		10/150	2000	6054	1300	2716	-----
23		10/165	2240	6054	1300	2716	-----
24		10/185	2500	6054	1400	2716	-----
25		10/200	2800	6054	1400	2716	-----
26		10/220	3150	6054	1400	2716	-----
27		10/240	3350	7158	1500	2634	-----
28		10/260	3550	7158	1500	2716	11150
29		10/275	3800	7158	1500	2716	11151
30		10/280	4000	7158	1500	2716	-----
31		10/330	4500	7458	1600	3016	-----
32		10/360	5000	9366	1600	3016	15805

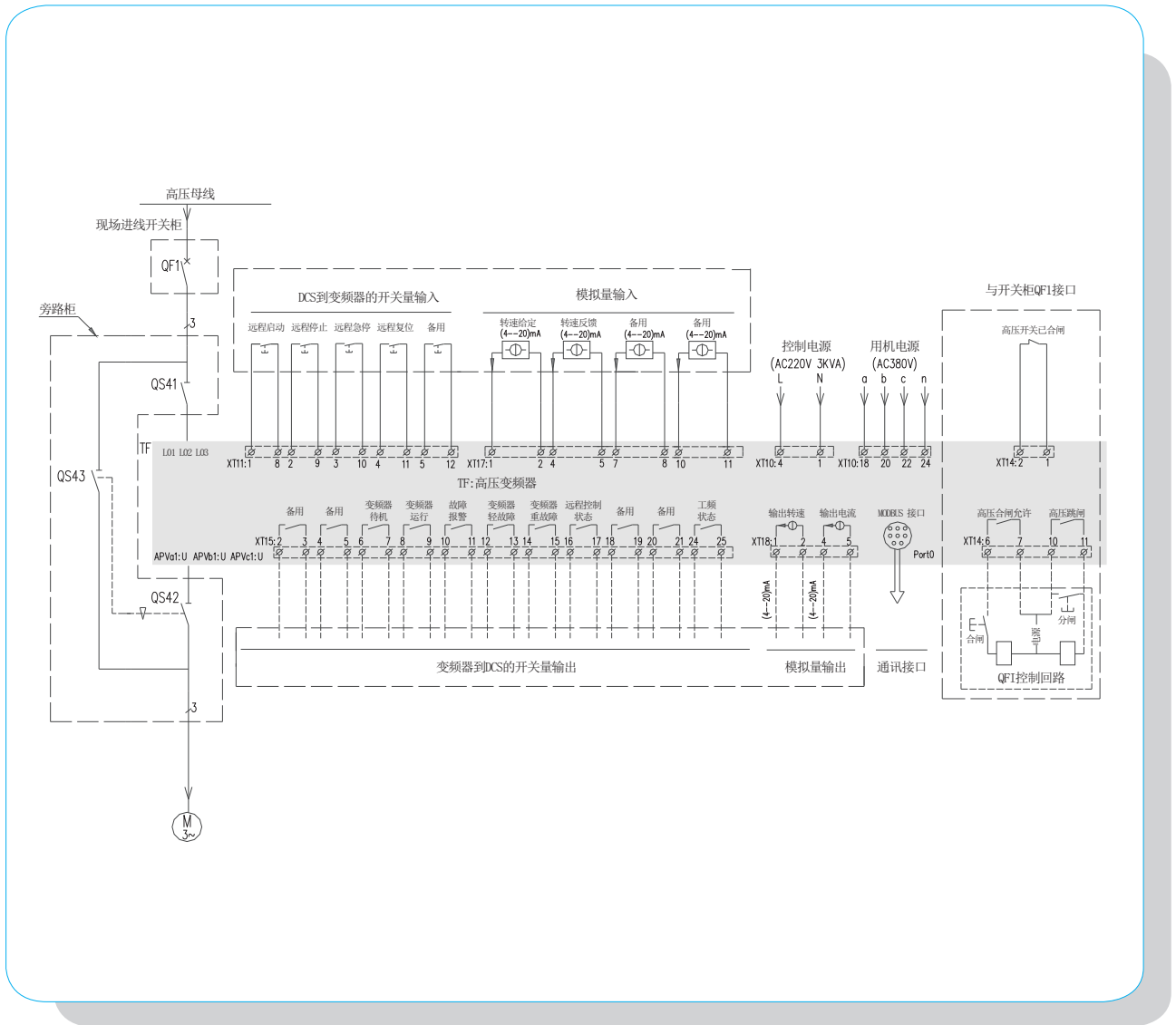
# HARSVERT 通用型尺寸选型表

序号	变频器型号		参考适配电机功率	尺寸及重量			
				宽(W)mm	深(D)mm	高(H)mm	重量(kg)
33	HARSVERT	10/400	5600	9366	1600	3016	16685
34	-A	10/430	6300	9366	1600	3016	16685
35	-S	10/450	6300	9366	1600	3016	18880
36	-VA	10/490	6800	9366	1600	3016	-----
	-VS						

- 注：1. 本选型表中尺寸及重量均为变频器本体，不含旁路柜等其它选项  
2. 设备尺寸及重量仅供参考，以技术交流文档为准  
3. 如需更大功率请联系利德华福

# HARSVERT 通用型接线图


**HARSVERT高压变频器接线图示例：**  
 （示例仅供参考，具体接线根据现场实际情况确定）



# HARSVERT 通用型 I/O 接口定义

## • 变频器与现场外围设备I/O接口定义



I/O 接口信号类型	通道数	默认定义
开关量输入	5 路, 干接点	远程启动 远程停机 远程自由停机 远程复位 备用
开关量输出	11 路, 干接点	变频器待机 变频器运行 故障报警 变频器轻故障 变频器重故障 远程控制状态 工频状态 备用 备用 备用 备用
模拟量输入	4 路, 4 ~ 20mA	转速给定 转速反馈 备用 备用
模拟量输出	2 路, 4 ~ 20mA	输出转速 输出电流

注: 1. 上述 I/O 接口通道数量为典型配置, 实际配置可以根据用户要求选择和增加。  
2. 其他 I/O 接口被主控使用。

# 常用旁路方案

方案名称	一拖一手动旁路柜	一拖二手动旁路柜
一次图	<p>Diagram description: A single-line diagram showing a busbar (母线) connected to a circuit breaker (QF). The circuit passes through a transformer (TF) and switches QS41, QS42, QS43, and QS44, ending at a motor (M 3~). A dashed line indicates a bypass path around the transformer.</p>	<p>Diagram description: A single-line diagram showing two busbars (母线) with circuit breakers (QF1, QF2). The circuit passes through a transformer (TF) and switches QS41, QS42, QS43, QS44, QS51, QS52, and QS53, ending at two motors (M1, M2 3~). Dashed lines indicate bypass paths around the transformer.</p>

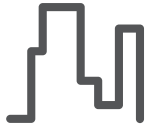
方案名称	带隔离一拖一自动旁路柜	带隔离一拖二自动旁路柜
一次图	<p>Diagram description: A single-line diagram showing a busbar (母线) with a circuit breaker (QF). The circuit passes through a transformer (TF) and switches KM41, QS41, QS42, and KM42, ending at a motor (M 3~). A dashed line indicates a bypass path around the transformer.</p>	<p>Diagram description: A single-line diagram showing two busbars (母线) with circuit breakers (QF1, QF2). The circuit passes through a transformer (TF) and switches KM41, QS41, QS42, KM42, KM43, KM44, KM51, QS51, QS52, and KM52, ending at two motors (M1, M2 3~). Dashed lines indicate bypass paths around the transformer.</p>

注：其它旁路方案，请咨询利德华福相关人员。

# 联系我们

## 北京利德华福电气技术有限公司

昌平区阳坊镇阳坊工业南区  
邮编: 102205  
直线: 010-69766666  
传真: 010-69764853



## 北京利德华福电气技术有限公司 郑州办事处

郑州市金水路 115 号中州皇冠假日酒店 c 坐西翼 2 层  
邮编: 450003  
直线: 0371-65939211  
传真: 0371-65939213

## 北京利德华福电气技术有限公司 济南办事处

济南市市中区二环南路 6636 号中海广场 21 层 2104 室  
邮编: 250024  
直线: 0531-81678100  
传真: 0531-86121628

## 北京利德华福电气技术有限公司 武汉办事处

武汉市东湖高新区光谷大道 77 号金融巷 B11 栋  
邮编: 430205  
直线: 027-59373000  
传真: 027-59373001

## 北京利德华福电气技术有限公司 南京办事处

南京市建邺区河西大街 66 号明星国际商务中心 8 层  
邮编: 210019  
直线: 025-83198399  
传真: 025-83198321

## 北京利德华福电气技术有限公司 广州办事处

广州市珠江新城临江大道 3 号发展中心大厦 25 层  
邮编: 510623  
直线: 020-85185188  
传真: 020-85185195

## 北京利德华福电气技术有限公司 合肥办事处

合肥市胜利路 198 号希尔顿酒店 6 楼  
邮编: 230011  
直线: 0551-64291993  
传真: 0551-64279010

## 北京利德华福电气技术有限公司 重庆办事处

重庆市渝中区瑞天路 56 号企业天地 4 号办公楼 10 层 5、6、7 单元  
邮编: 400043  
直线: 023-63839700  
传真: 023-63839707

## 北京利德华福电气技术有限公司 杭州办事处

杭州市滨江区江南大道 588 号恒鑫大厦 10 楼  
邮编: 310053  
直线: 0571-89825880  
传真: 0571-89825801

## 北京利德华福电气技术有限公司 成都办事处

成都市高新区世纪城南路 599 号天府软件园 D 区 7 栋 5 层  
邮编: 610041  
直线: 028-66853777  
传真: 028-66853778

# 联系我们

---

## 北京利德华福电气技术有限公司 昆明办事处

昆明市三市街6号柏联广场A座10楼07-08单元  
邮编: 650021  
直线: 0871-63647550  
传真: 0871-63647552

## 北京利德华福电气技术有限公司 长春办事处

长春市解放大路2677长春光大银行大厦1211-12室  
邮编: 130061  
直线: 0431-88400302/03  
传真: 0431-88400301

## 北京利德华福电气技术有限公司 福州办事处

福州市仓山区浦上大道272号仓山万达广场A2楼13层11室  
邮编: 350001  
直线: 0591-38729998  
传真: 0591-38729990

## 北京利德华福电气技术有限公司 沈阳办事处

沈阳市东陵区上深沟村860-6号F9-412房间  
邮编: 110167  
直线: 024-23964339  
传真: 024-23964296

## 北京利德华福电气技术有限公司 西安办事处

西安市高新区天谷八路211号环普产业科技园C栋1-4层  
邮编: 710077  
直线: 029-65692599  
传真: 029-65692588

## 北京利德华福电气技术有限公司 呼和浩特办事处

呼和浩特市新城区新华东街85号  
邮编: 010010  
直线: 0471-6537509  
传真: 0471-6537529

## 北京利德华福电气技术有限公司 兰州办事处

兰州市城关区广场南路4-6号国芳写字楼2310-2311  
邮编: 730030  
直线: 0931-8795058  
传真: 0931-8795055

## 北京利德华福电气技术有限公司 太原办事处

太原市府西街268号力鸿大厦B区805室  
邮编: 030002  
直线: 0351-4937186  
传真: 0351-4937029

## 北京利德华福电气技术有限公司 哈尔滨办事处

哈尔滨市南岗区红军街15号奥森斯特发展大厦21层J座  
邮编: 150001  
直线: 0451-53009797  
传真: 0451-53009640

## 北京利德华福电气技术有限公司 乌鲁木齐办事处

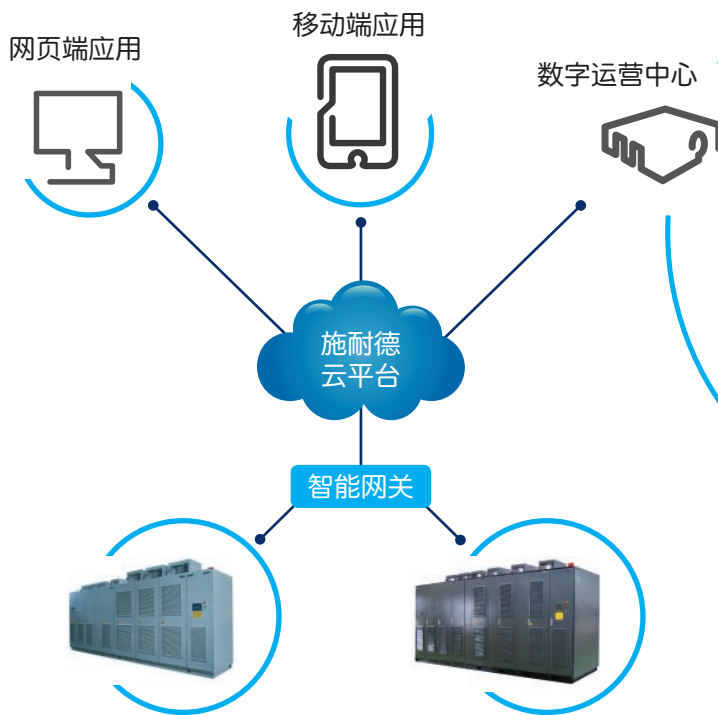
乌鲁木齐市新华北路165号广汇中天广场21层XTUVW号  
邮编: 830001  
直线: 0991-6766838  
传真: 0991-6766830

**DIGITAL**



# 变频顾问 – 变频系统数字化服务平台

变频顾问依托专业管家式云平台保障运营，提供远程在线结合现场服务的支持，开启运营无忧！



## 工业数字化运营中心

工业数字化运营中心，实现了后台研发、产品、运营与前台运营中心、线下服务团队、客户的双闭环贯通，利用其专家能力与数据分析能力，通过变频顾问在内的数字化技术与解决方案，为客户提供更加卓越的数字化服务，创造价值。



## 客户收益

- 设备状态和数据尽在掌握、可靠安心；
- 维护，维修，升级改造有据可寻；
- 减少非计划停机，缩短宕机时间；
- 预防性维护及时准确，防患于未然
- 设备对标，能效优化

## 平台介绍

- 8大功能，中压变频器运营无忧！
- PC端+APP端，设备状态尽在掌握；
- 异常预警和维护计划，减少非计划停机；
- 远程诊断和数字化派工，缩短故障恢复时间；
- 智能报告（设备健康报告，能效报告，参数报告）；
- 数字化档案（资产信息，维护维修记录，知识库）。



由于标准和材料的变更，手册所示特性及图像  
只有经过我们的业务部门确认后，才对我们有约束  
2018.03



利德华福服务号