

单相直流变频系列 驱动板LBRB规格书

(V1.02)



目 录

1. 综述	3
2. 驱动控制器参数	3
3. 系统框图	4
4. 基本特点	4
5. 功能描述	5
6. 故障表	6
7. 驱动板接线图	7
8. 安装尺寸	8
9. 通讯接口	8
10. 可选择配件	9

1. 综述

LBRB系列型号控制器是专为空调直流变频压缩机/交流变频压缩机而设置的驱动控制器。自身集成了整流桥、PFC功率因数调整控制、开关电源、充电回路、DSP芯片控制电路、IPM模块、通讯电路。用户使用只需外接一个电抗和电容就可以使用。

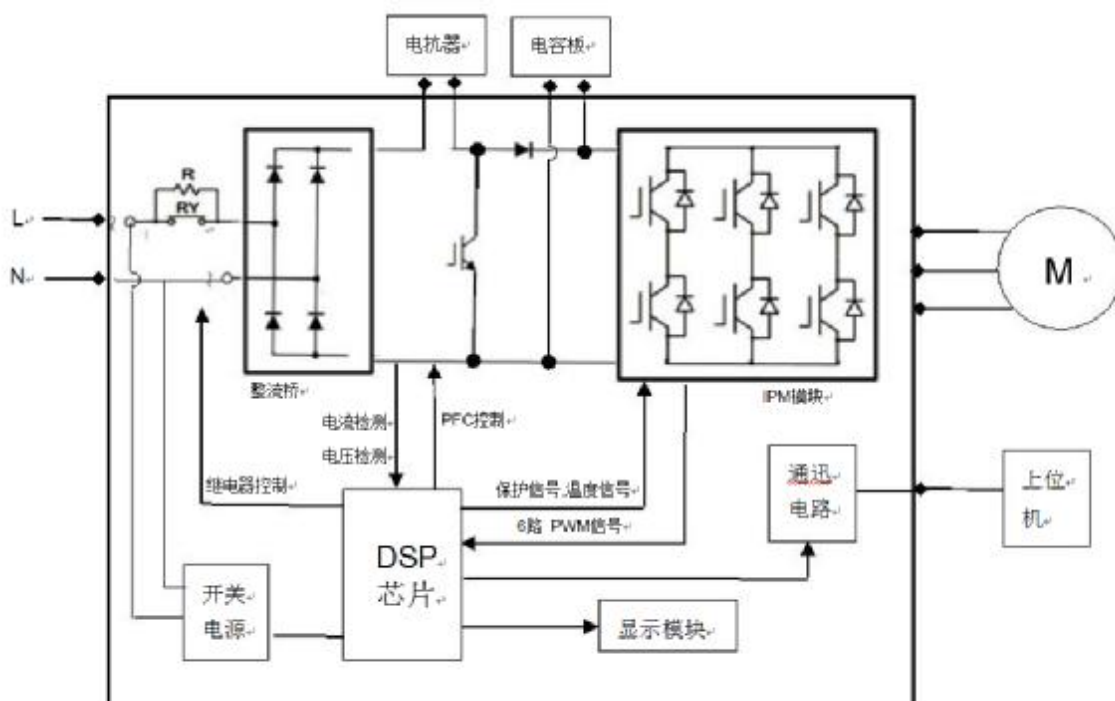


2. 驱动控制器参数

序号	项目	规格
1	电源额定电压(V)	单相AC 220V
2	工作电压范围(V)	130V-265V
3	工作电源频率(Hz)	50/60 $\pm$ 5%
4	最大输入功率(KW) ^{注 1}	6600
5	最大输入电流有效值(A) ^{注 1}	30
6	工作温度范围(℃)	-25 ~ 80
7	输出机械频率范围 (Hz)	10 ~ 100
8	压机驱动方式	无位置传感器180正弦波控制
9	PWM载波频率 (KHz)	6K
10	PFC载波频率 (KHz)	15K
11	通讯方式	RS485接口/串口232
12	显示方式	红, 绿, 蓝3个LED灯
13	存储温度(℃)	-40 ~ 85

注1: 由于受环境温度、散热情况等因素影响, 高温情况下需降额使用

3. 系统框图



4. 基本特点:

1. 驱动采用无传感器 SVPWM正弦波控制, 可以有效减小高次谐波成分、电机振动、转矩波动及噪音;
2. 压缩机启动采用闭环启动控制方案, 可以保证压缩机的平稳启动, 减小压缩机的启动电流, 减小对电网的冲击;
3. 弱磁控制 & MTPA控制方案, 可以提高压缩机运行频率范围;
4. 控制策略使用双闭环反馈方案, 外环(速度环)确保机组频率稳定运行; 内环(电流环)确保机组实时输出精确的转矩。
5. 超宽电压运行范围, 可在电源 175V-265V的电压范围内稳定运行。
6. 驱动方案实现了高效, 小型化, 集成度高的特点, 方便生产、测试、维护。
7. 具备多种保护功能(欠压、过压、过流、高温等), 且使用快速的 DSP芯片, 让所有保护功能得到快速响应, 保证系统可靠运行。
8. 具有PFC功率因数功能, 对电网冲击极小, 谐波成份极少, 且能按需要提高直流母线电压从而提高压缩机运行频率范围更可实现超宽输入电压运行;
9. 压缩机控制和 PFC控制都为同一单芯片控制, 可提高控制同步性和可靠性。

5. 功能描述

5.1 待机

当上位机发过来的设定频率等于 0 或 小于最小运行频率时，驱动板处理待机状态。此时绿灯闪烁（每接收到上位机发过来数据就闪烁一次）。

5.2 压缩机运行

当上位机发过来的设定频率大于最小运行频率（10Hz）时，驱动板会控制压缩机启动运行至设定频率。在不同的频段升频加速度按如下：

升频过程中，

0~10频段，升频速度	3Hz/S
10~60频段，升频速度	2Hz/S
60~75频段，升频速度	2Hz/S
75~100频段，升频速度	1Hz/S

降频控制：

降频过程，若目标能力不为 0 的降频，降频速度 2Hz/S

若目标能力为 0 的降频，降频速度 8Hz/S

5.3 停机

接收到上位关机指令后，停止压缩机运行。切换为待机模式。

5.4 限频控制

当压缩机电流达到 25A 时限制频率升高。

当输入电流达到 32A 时限制频率升高。

当母线电压低于 240V 时限制频率升高。

当散热片温度在[93,96) 范围时，限制频率升高；当散热片温度在[96,99)，每 20S 降频1Hz（最低降到 30Hz）。当散热片温度高于 110度时，则故障停机（见散热片温度保护）。

5.5 故障保护

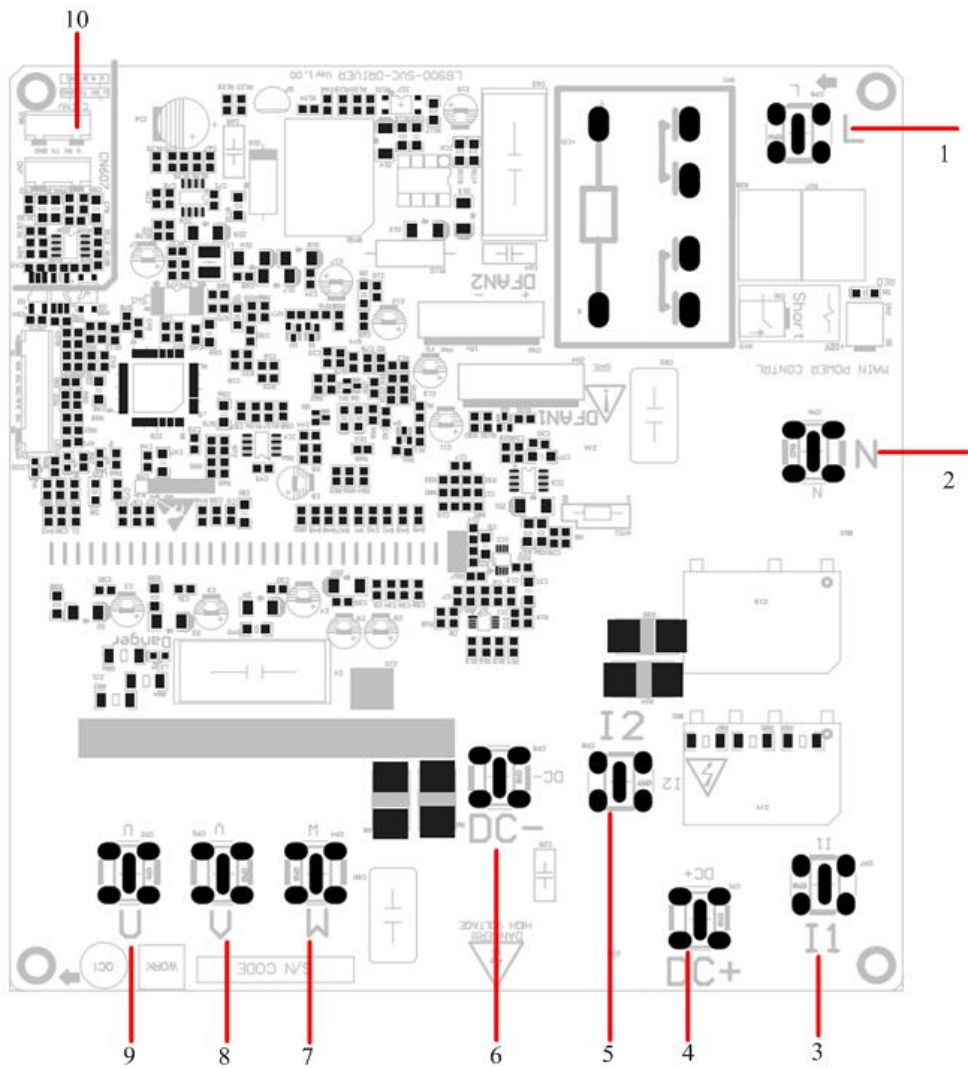
- 1) 压缩机电流保护：U，V，W 瞬间电流大于 50A 时出现此保护。故障保护停机 60S。
- 2) IPM 模块保护：出现模块的 Fo 输出时出现此保护，故障保护停机 60S。
- 3) IPM 模块感温内部电路异常：当检测到模块内部温度感温包异常时出现此保护。故障保护停机 60S。
- 4) IPM 模块温度过高保护：当散热片温度高于 95 度时出现此保护，故障保护停机 60S。
- 5) PFC 模块保护：瞬间输入电流大于 66A 时出现此保护。故障保护停机 60S。
- 6) PFC 模块感温内部电路异常：当检测到 PFC 模块温度感温包异常时出现此保护。故障保护停机 60S。
- 7) PFC 模块高温保护：当 PFC 温度高于 110 度时出现此保护，故障保护停机 60S。
- 8) 输入电源异常故障：输入电源缺波，缺波 10MS 以上，故障保护停机 60S。
- 9) 输入电流过大保护：瞬间输入电流大于 72A 时出现此保护。故障保护停机 60S。
- 10) VDC 电压过高保护：当检测到 VDC 电压高于 420V 时出现此保护，故障保护停机 60S。

- 11) VDC 电压过低保护: 当检测到 VDC 电压低于 230V 时出现此保护, 故障保护停机 60S。
- 12) 通讯故障: 连续 15S 内没有收到上位机发过来的数据, 出现此保护, 故障保护停机 60S。
- 13) 电流检测电路故障: 当检测到电流检测电路异常时出现此保护, 故障保护停机 60S。
- 14) 启动失败: 启动压缩机前如果吸排气压力过高, 会出现此故障。
- 15) 欠相故障: 压缩机 U, V, W 其中一相没有连好。

6. 故障表

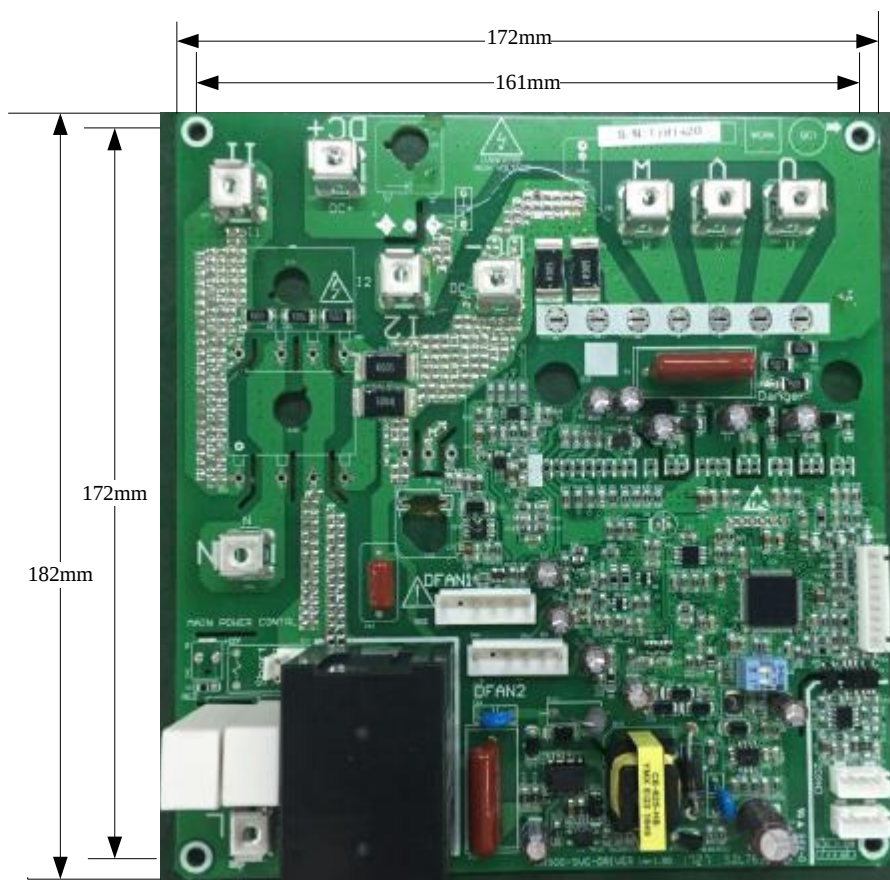
		驱动板故障指示灯			备注
		D1 红 RE	D2 绿 GR	D3 黄 YEL	
1	压缩机电流过流	◎	◎	◎	压缩机电流瞬间大于保护值
2	IPM 模块异常	○	◎	●	IPM 模块硬件保护
3	IPM 模块温度传感器故障	○	●	◎	IPM 模块感温电路输出异常
4	IPM 模块温度过高	○	◎	◎	IPM 模块温度过高保护
5	PFC 模块温度传感器异常	◎	○	●	PFC 模块感温电路输出异常
6	PFC 模块温度过高	◎	○	◎	PFC 模块高温保护
7	输入电源异常故障	◎	●	○	输入电源电压波动太大
8	交流电流保护 (输入侧)	●	◎	○	输入电流过大保护
9	直流母线电压过高	◎	○	○	母线电压过高, 高于保护值
10	直流母线电压过低	●	○	○	母线电压过低, 低于保护值
11	通讯故障	◎	◎	●	驱动与主控板的通讯故障
12	电流检测电路故障	○	○	●	运放输出的电压信号有异常
13	压缩机启动失败	○	○	◎	压缩机启动失败
14	压缩机欠相	○	◎	○	压机 U, V, W 少接一相或两相
15	充电回路故障	◎	●	◎	驱动板充电不成功
16	EEPROM 故障	●	◎	◎	记忆芯片数据不正常
17	电机调谐故障	●	●	◎	电参数自学习故障
18	逆变器过载	●	●	○	工作电流超过逆变器额定值
19	电机过载	●	○	●	工作电流超过电机额定值
20	参数设置故障	◎	●	●	电机电流设置与逆变器不匹配
	正常	●	◎	●	接收一次闪一次
备注: 无故障的状态。灯接收一次闪一次, 如果有故障则按故障灯的闪法。					
图例: ○—亮; ◎—闪; ●—灭					

7. 驱动板接线图



序号	名称	内容	序号	名称	内容
1	L	火线 L 输入	2	N	零线 N 输入
3	I1	电抗器	4	DC+	接电容板 DC+
5	I2	电抗器	6	DC-	接电容板 DC-
7	W	压缩机 W	8	V	压缩机 V
9	U	压缩机 U	10	CN607	通讯接口

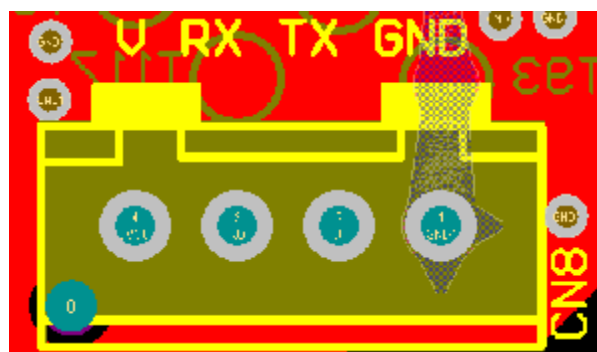
8. 安装尺寸：(171*182) 单位 mm



驱动板尺寸

9. 通讯接口：

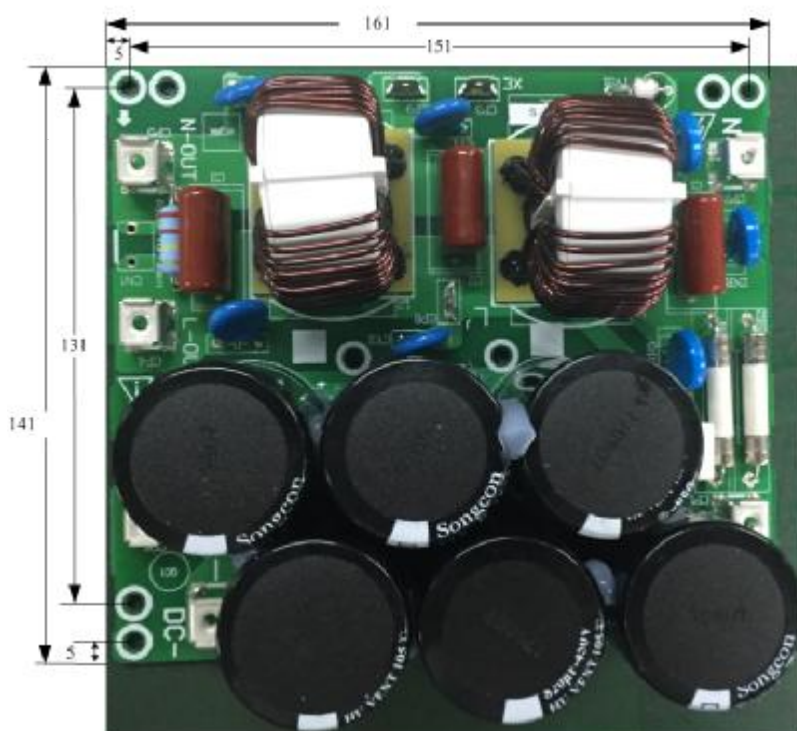
9.1 485 通讯接口



备注：通讯接口 CN607 和主控制器相连时，需要由主控制器提供 5V 供电。

10. 可选择配件:

10.1 电容板 (已集成电源滤波部分)

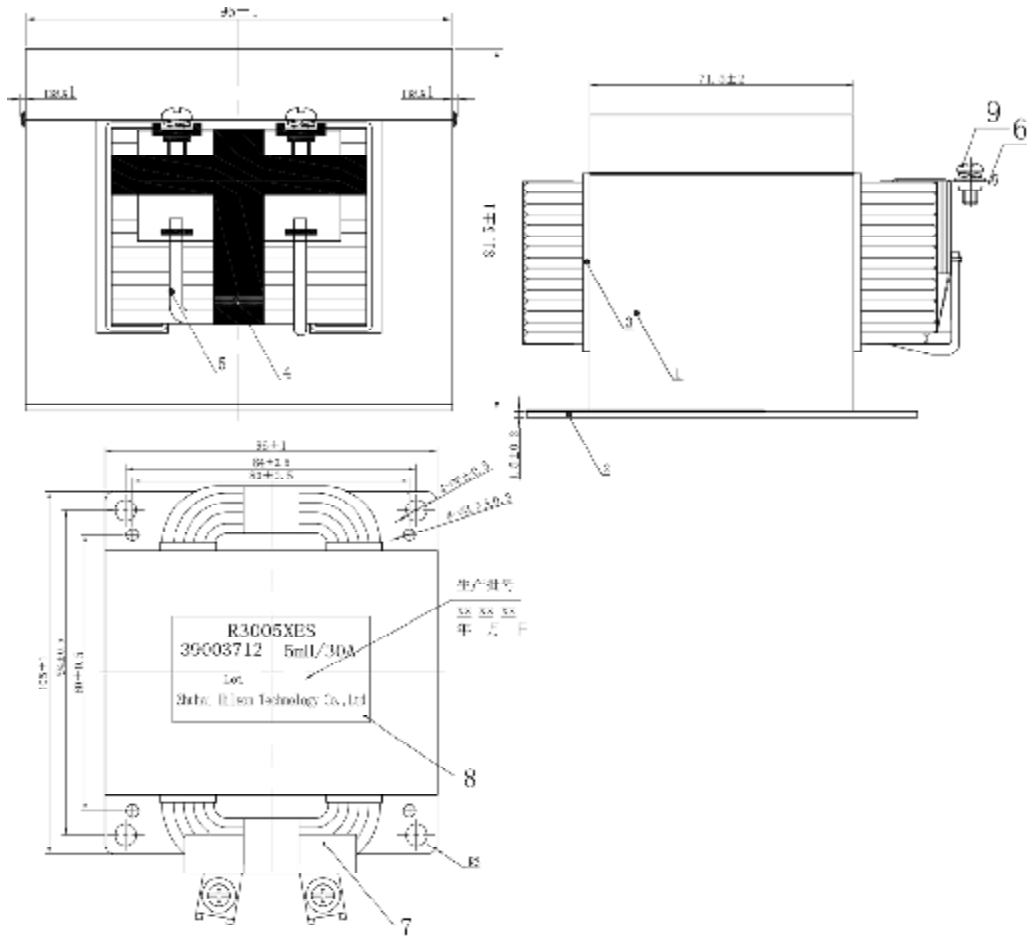


电容板尺寸



电容板高度

10.2 电抗器



10.3 配件列表

序号	类型	型号	图片	作用
1	滤波板 + 电容板	滤波板 LB900-SVC-EMC		对电源干扰进行滤波, 对直流电压进行储能, 保护电路, 安规认证

