

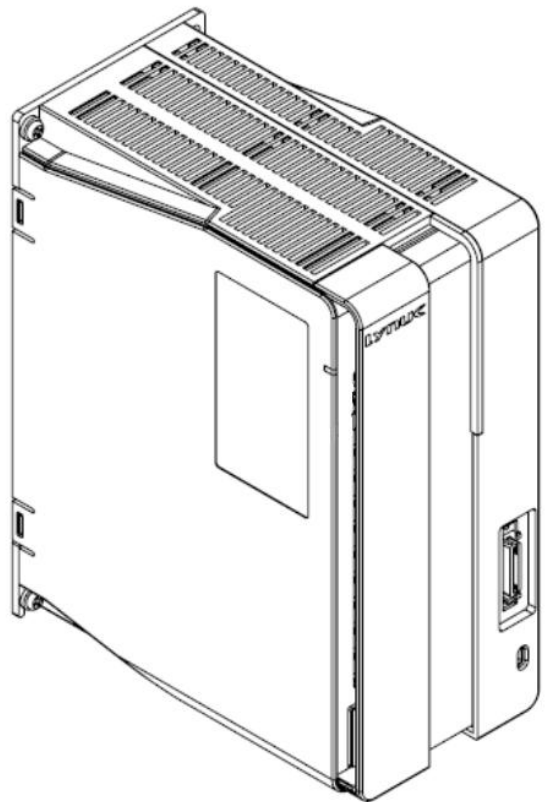
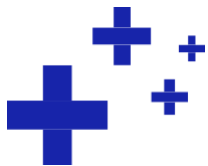
Lynuc

Lynuc_DH 驱动器

使用说明书

使用本驱动器前请熟读说明书，并充分理解其内容。

请指定保管人员安全地保存在指定位置以便随时能阅读。



上海镓钠克数控科技有限公司

Shanghai Lynuc CNC Technology Co.,Ltd.

概述

关于本说明书

- 名称： Lynuc_DH 驱动器说明书
- 类型： Lynuc_DH 系列驱动器的电气以及结构特性和安装说明
- 版本： V1.0

说明书使用

本说明书应在安装过程中使用。

本说明书的阅读对象

本说明书面向：

- 电气工程师
- 产品技术人员
- 技术服务人员
- 产品使用人员

操作前提

读者应：

- 熟悉使用说明书中的相关概念
- 受过 Lynuc_DH系列驱动器安装方面的培训

参考文档（产品规格书、操作手册、技术参数手册）

目录

一、安全使用	1
1.1 安全作业基本事项	1
1.2 有关安装的安全作业基本事项	2
1.3 人身伤害的预防	3
1.4 产品损坏的预防	4
二、产品简介	5
2.1 产品概述	5
2.2 驱动器型号说明	5
2.3 驱动器适用电机	6
2.4 产品规格	7
三、驱动器配线图及硬件接口	10
3.1 驱动器配线图	10
3.2 硬件接口	11
四、驱动器安装说明	14
4.1 安装前准备	14
4.2 固定安装	14
4.3 外形尺寸与安装孔图	16
4.4 地线连接方法	17
4.5 上电前检测	17
五、驱动器常见故障及处理	19
5.1 驱动器故障诊断	19
5.2 驱动器状态说明	21

一、安全使用

概述

为了操作者及机械设备的安全，请务必交由专业的电气工程人员安装测试及调整参数，本产品说明书中有标有“危险”、“警告”、“注意”等符号之说明事项，请务必仔细阅读，若有任何疑问的地方，可以联络本公司各地的分公司咨询，或直接与本公司相关已知技术人员咨询，我们的专业人员将竭诚为您服务。

1.1 安全作业基本事项

概述

说明书包括保证安装人员安全以及防止驱动器损坏的有关安全的注意事项，并根据他们在安全方面的重要程度，在正文中以“警告”、“注意”来描述，有关的补充说明用“说明”来描述。在使用之前，必须熟读这些“危险”、“警告”、“注意”和“说明”中所叙述的事项。



危险

表示若无法避开此危险，其结果很可能导致重伤或死亡。



警告

表示若无法避开此危险，存在潜在的导致重伤或死亡的危险。



注意

表示若违反该注意事项，可能会损坏设备或缩短其寿命。

说明

指出除危险、警告和注意以外的补充说明。

1.2 有关安装的安全作业基本事项

概述

为安全使用本设备，安装前请仔细阅读并务必遵守下列安全作业事项。



警告

1. 请熟读使用说明书并充分理解其中内容。

说明书中记载了有关设备安装、调试的操作方法。进行安装设备前，请务必仔细阅读并充分理解说明书的内容。请不要用使用说明书中未记述的步骤和方法操作设备。

2. 设备操作人员必须具有相应资格。

设备操作人员事先必须接受过有关设备安装和调试的必要训练，充分掌握安全作业方面的知识，并且得到用户企业安全方面负责人的许可。企业管理人员要进行安全及操作方面的作业指导。

3. 请遵守安全注意事项。

为安全操作本设备，请务必遵守使用说明书中记录的安全注意事项及警告标记中记录的安全注意事项。若不遵守该注意事项，可能会导致重大的人身事故。



注意

- 与外部设备连接时，请使用标准线缆。
- 如果不使用标准电缆，可能会因规格不同而导致误动作。详细情况请向本公司维护负责人员咨询。

1.3 人身伤害的预防

概述

下面叙述人身安全预防方面的安全作业事项。

为保护安装人员的安全，请仔细阅读并务必遵守下列事项。



警告

1. 请使用与单元一起提供的连接电缆。
 - 模块的相互连接时，请使用与单元一起提供的连接电缆。
 - 选择主电网 AC 动力电缆时，请使用与单元一起提供的连接电缆。
 - 为了避免放电和火灾，不要超出镥钠克限定外的电压范围。
2. 确保所有接地线正确连接。
 - 为了避免漏电，将所有模块的接地端连接到主接地端。在连接该单元的输入和输出前，要确保所有的接地连接正确。
 - 在给单元加电前，必须确保它已经接地。并且为了避免漏电，要确保所有的接地连接正确。
3. 确保安全的工作环境。
 - 不要在潮湿的环境下工作。为了避免漏电，应在相对湿度低于 75%（无凝结）和温度低于 55°C 的环境下工作。
 - 为了避免危险，不要在易爆炸的环境下工作。

1.4 产品损坏的预防

概述

下面叙述预防产品损坏方面的安全作业事项。

为保护产品使用的完好性，请仔细阅读并务必遵守下列事项



警告

1. 避免事项:

- 请尽量将数控装置远离冷却液、化学物品、冲击物等可能对其引起损坏的物品。
- 请尽量远离电磁干扰源，如：
 - 与该设备共用一条 AC 动力线的大负载。
 - 便携式发射机（无线电话，无线发射机）
 - 无线/TC 发报机附近、电弧焊机、高压电线。
- 避免来自机床的干扰。机床必须与所有产生干扰的因素（继电器绕组，电流接触器，电机等）不发生耦合。
- 请不要自行拆装驱动器，否则容易引起接插件老化或损坏。

2. 有关电源:

- 外部电源的零点电压必须连接到机床的主接地点。
- 模拟输入输出推荐使用屏蔽电缆进行连接，并将它们的屏蔽连接到相应的插针上。

3. 有关工作环境:

- 工作环境必须在 0°C到 50°C之间。存贮温度必须在-20°C到 85°C之间。
- 要确保中央单元和周围墙壁之间足够的空间，参考固定安装说明。
- 在室内场合下使用。
- 如在不符合上述条件的特殊环境中使用，用户应在订货时提出，以保证产品能够可靠地工作。

二、产品简介

2.1 产品概述

概述

Lynuc_DH 系列驱动器由上海隼钠克数控科技有限公司研发, 特点是: 响应快, 电流环频率可达 200KHz, 实现超高精度运动控制。无需调试电流环, 省时易用。滑盖内藏式接线, 外观简洁, 结构稳定。

2.2 驱动器型号说明

DH - **X**

①

②

① 高性能驱动器

② X: 功率等级。

1KW: 1 KW

3KW: 3 KW

2.3 驱动器适用电机

Lynuc_DH 系列驱动器适用于各种永磁伺服电机，包括直线电机和 DD 马达。

直线电机推荐使用铼钠克公司生产的各系列电机，也可用于其它厂家生产的各种直线电机。

2.4 产品规格

1. 硬件规格

表 2-1 驱动器硬件规格表 1

项目		规格	
		DH-3KW	DH-1KW
接口	电机接口	三相 200V	
	控制接口	SCSI 36pin	
	下载接口	Type-C	
规格	容量	3KW	1KW
	连续工作电流	24.8Arms	8.3Arms
	瞬间最大电流	56Arms	18.7Arms
	电流检测范围[Ao-p]	±81A	±27A
	标准/最大 PWM 频率	100kHz/200kHz	
	标准/最小死区时间	1.5us/200ns	
	再生电阻	32Ω/150W/内置	
电源	控制电源	200VAC~240VAC,-15%~+10%,50/60Hz	
	主电源	200VAC~240VAC,-15%~+10%,50/60Hz	
控制方式		MOSFET-PWM 方式（正弦波驱动）	
构造		标准基座安装	
控制单元 周围温度	运行时	0~55°C	
	不运行时	-20~85°C	
周围相对 湿度（无 露、无霜）	正常	0~95% RH	
振动	运行时	0.5G	
	不运行时	1G	
重量		3Kg	
尺寸		204mm(L)*110mm(W)*256mm(H)	

2. 功能规格

表 2-2 驱动器功能规格表

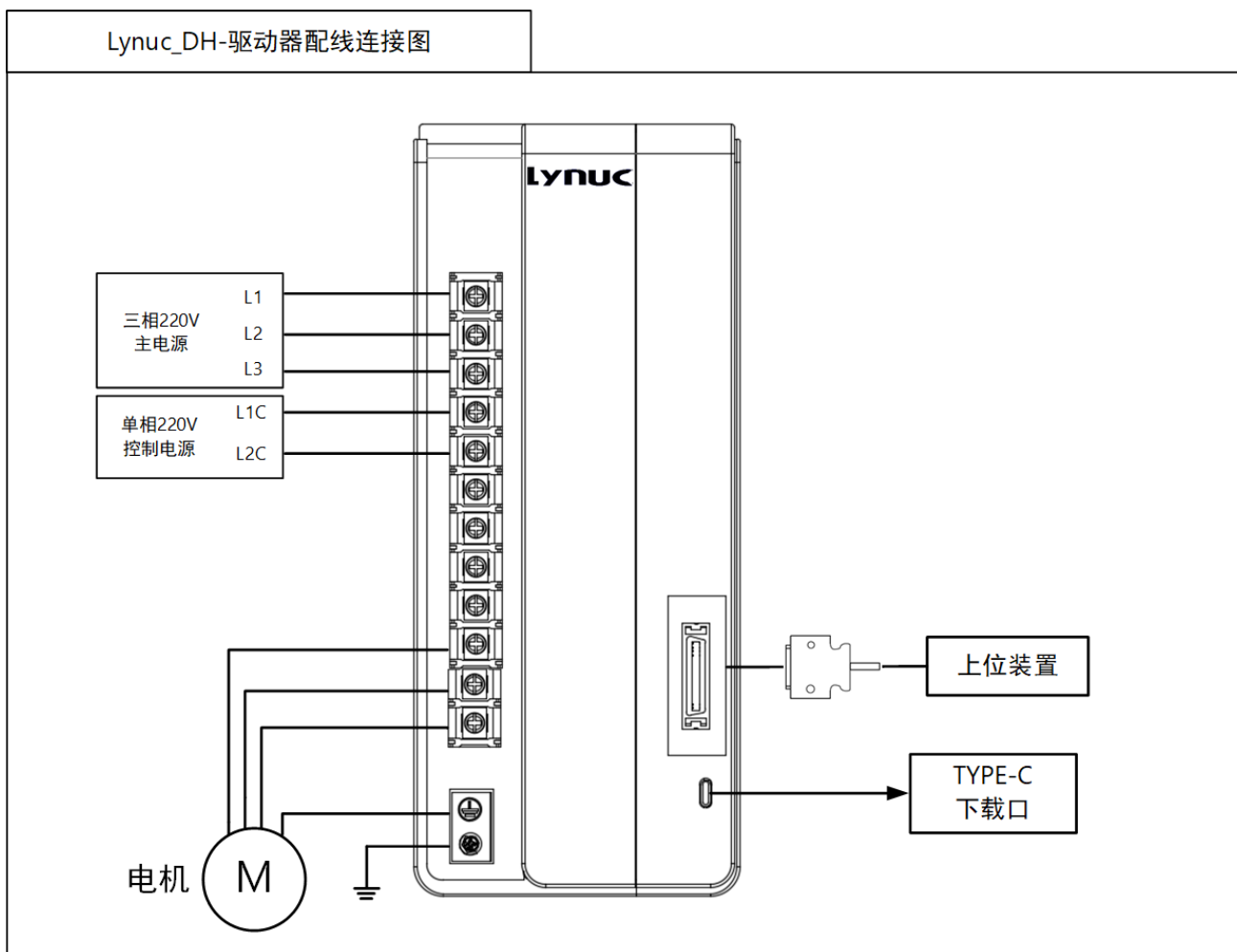
项目		规格
使能信号	通电后使能	1、作为驱动器导通开始命令。 3、保护功能有效时，不接受使能。 4、使能信号采用差分输入。 5、信号断开/未连接时，不输出。
电流指令	电流指令输入	1、接收来自上位机 Lynuc_U5E 控制器的电流指令。 2、载波频率最大为 200KHz。 3、死区时间最小为 200ns。
安全保护	主回路过电流保护	1、功率器件驱动回路有过电流检测功能。 2、报警信号传输到控制器。 3、应对 CE 要求，在母线 P 上安装保险丝，保险丝要求能够承受连续电流和瞬时最大电流。
	控制电路过流保护	应对 CE 要求，在电源输入端安装保险丝，保险丝要求能够承受连续电流和瞬时最大电流。
	AC 保护	在 AC 输入线路上安装压敏电阻，保护电路不受浪涌和噪声的影响，要求符合 CE 标准。
	电流冲击保护	主回路整流桥防冲击电路，选用限流电阻在上电时防止电容充电时的冲击。
	过温保护 过温预警	1、在功率器件上有热敏电阻进行温度检测。 2、报警信号传输到控制器。
	主回路电压异常检测	1、主电源母线电压低于 250V 时欠压保护，高于 400V 时过压保护。 2、报警信号传输到控制器。
	主电源缺相保护 主电源断路保护	1、三相输入中有一相断开时，缺相保护。 2、主电源断路时，断电保护。 3、报警信号传输到控制器。
	主电源屏蔽	1、主电源接通，控制电源断开，驱动器报警并保护。 2、控制电源断开，功率模块不开启。
	再生电路	1、再生动作：母线电压达到 392V 以上时开启，下降到 382V 时关闭。 2、再生电阻断路报错。 3、再生电阻过载报错。 4、报警信号传输到控制器。
	风扇	1、风扇堵转报错。 2、风扇断路报错。 3、报警信号传输到控制器。

项目	规格
残压泄放	1、主电源断开，母线电压在 1 秒内降低到安全电压 36V 以下。 2、用 CHARGE 指示灯灭表示母线电压已泄放完毕。
动态制动	1、主电源关闭，伺服报警，伺服关闭时动作 2、制动时间 400ms。

三、驱动器配线图及硬件接口

3.1 驱动器配线图

图 3-1 Lynuc_DH 驱动器配线连接示意图



3.2 硬件接口

Lynuc_DH 驱动器硬件接口说明:

表 3-1 Lynuc_DH 驱动器硬件接口说明

接口/端子	功能
L1、L2、L3	主回路电源AC 电源输入端子
L1C、L2C	控制电源输入端子
B1/⊕、B2、B3	再生电阻连接端子
U、V、W	电机连接端子
接地端子	电机接地处以及机床地
CN1	控制器连接接口
CN2	Type-C下载口

3.2.1 电源接口

表 3-2 驱动器主电源和控制电源输入接口

端子名	功能描述	IN/OUT
 L1 L2 L3	L1	三相 220V AC 主回路电源输入
	L2	
	L3	
 L1C L2C	L1C	220V AC 控制电源输入端子
	L2C	

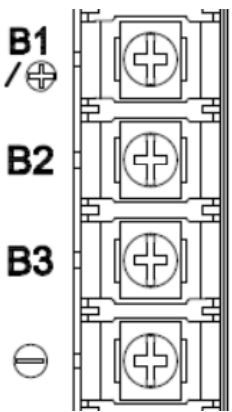
3.2.2 电机接口

表 3-3 电机接口

端子名		功能描述	IN/OUT
 U V W	U	电机 U 相	OUT
	V	电机 V 相	OUT
	W	电机 W 相	OUT
	—	地	

3.2.3 B1/B2/B3（外置再生电阻接口）

表 3-4 外置再生电阻接口

端子名		DH-1KW/DH-3KW
 B1 / ⊕ B2 B3 ⊖	B1/⊕	<p>如使用内置再生电阻，要求 B2、B3间连接短接片；</p> <p>如使用外置再生电阻，应拆下 B2、B3间短接片，在B1/⊕、B2间连接外置再生电阻。</p>
	B2	
	B3	

3.2.4 CN1 控制接口

驱动器与控制器连接的接口如下图，通过一根插头为 36 针公插头的连接电缆进行连接。

图 3-2 CN1 接口示意图

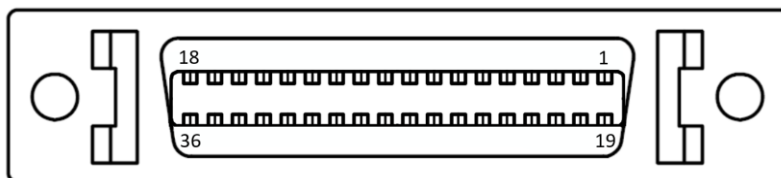


表 3-5 CN1 接口输入输出信号定义

引脚	信号	IN/OUT	引脚	信号	IN/OUT
1	/	/	19	/	/
2	/	/	20	/	/
3	ADC_CLK+	IN	21	ADC_CLK-	IN
4	ADC_STB+	IN	22	ADC_STB-	IN
5	ADC_DA+	OUT	23	ADC_DA-	OUT
6	ADC_DB+	OUT	24	ADC_DB-	OUT
7	ENA+	IN	25	ENA-	IN
8	FLT+	OUT	26	FLT-	OUT
9	DAC_CLK+	IN	27	DAC_CLK-	IN
10	DAC_STB+	IN	28	DAC_STB-	IN
11	DACA_DA+	IN	29	DACA_DA-	IN
12	DACB_DB+	IN	30	DACB_DB-	IN
13	/	/	31	/	/
14	/	/	32	/	/
15	GND	/	33	GND	/
16	/	/	34	/	/
17	/	/	35	/	/
18	/	/	36	/	/

3.2.5 CN2 下载接口

CN2 为驱动器下载接口。

表 3-6 CN2 下载接口说明

接口	描述
CN2	Type-C 下载口 通过 Type-C 连接线连接到烧录软件所在的设备。

四、驱动器安装说明

4.1 安装前准备

4.1.1 安装所需工具

安装设备前，请先准备好以下物品：

- 一字螺丝刀（M2）
- 十字螺丝刀（M5）
- 内六角扳手
- 套筒扳手
- 万用表等

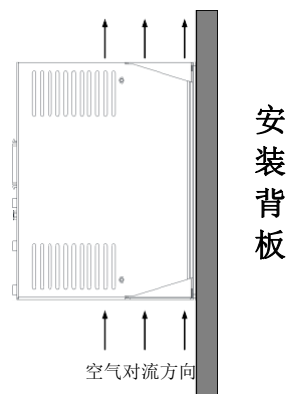
4.1.2 安装所需外部配件

- 电机
- 控制器（仅支持 Lynuc_USE 控制器）

4.2 固定安装

4.2.1 方向性

伺服驱动器可以有多种安装方式，但无论如何都必须必须将伺服驱动器安装于垂直方向上。
(如右图所示)



4.2.2 安装标准

- 伺服安装方向

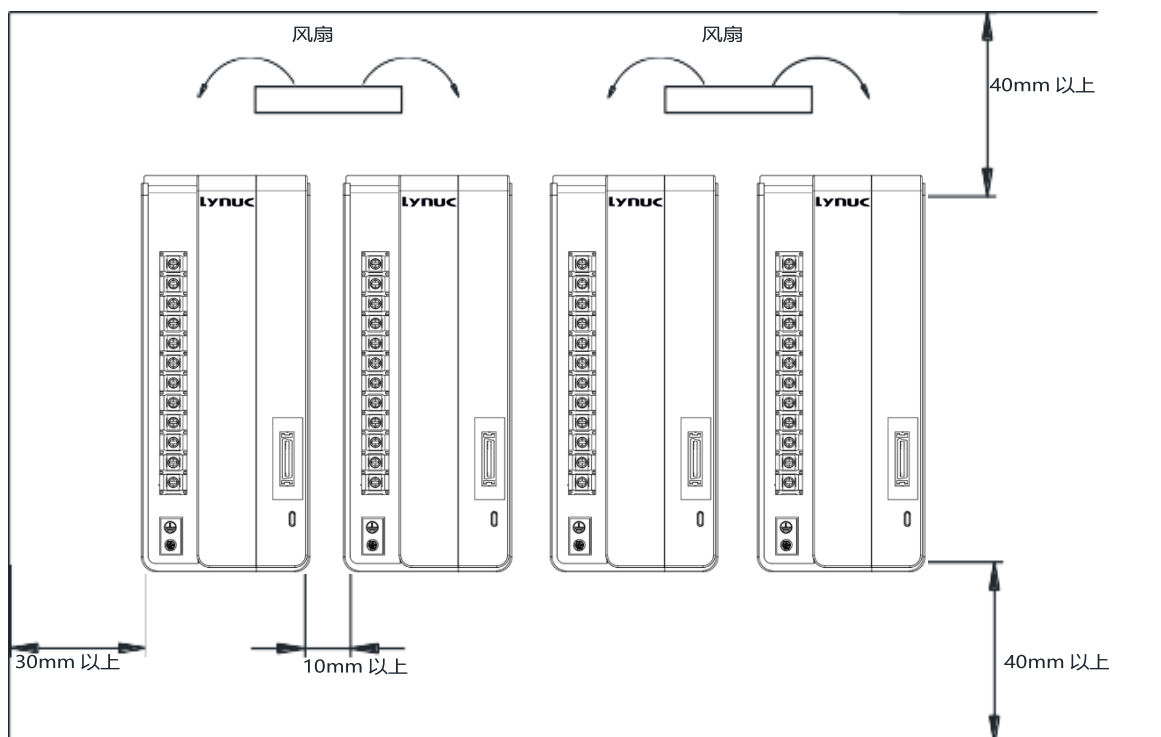
将伺服垂直安装于墙面并使操作面板朝外；

- 散热

参考示意图并为风扇及空气对流的散热预留足够的空间

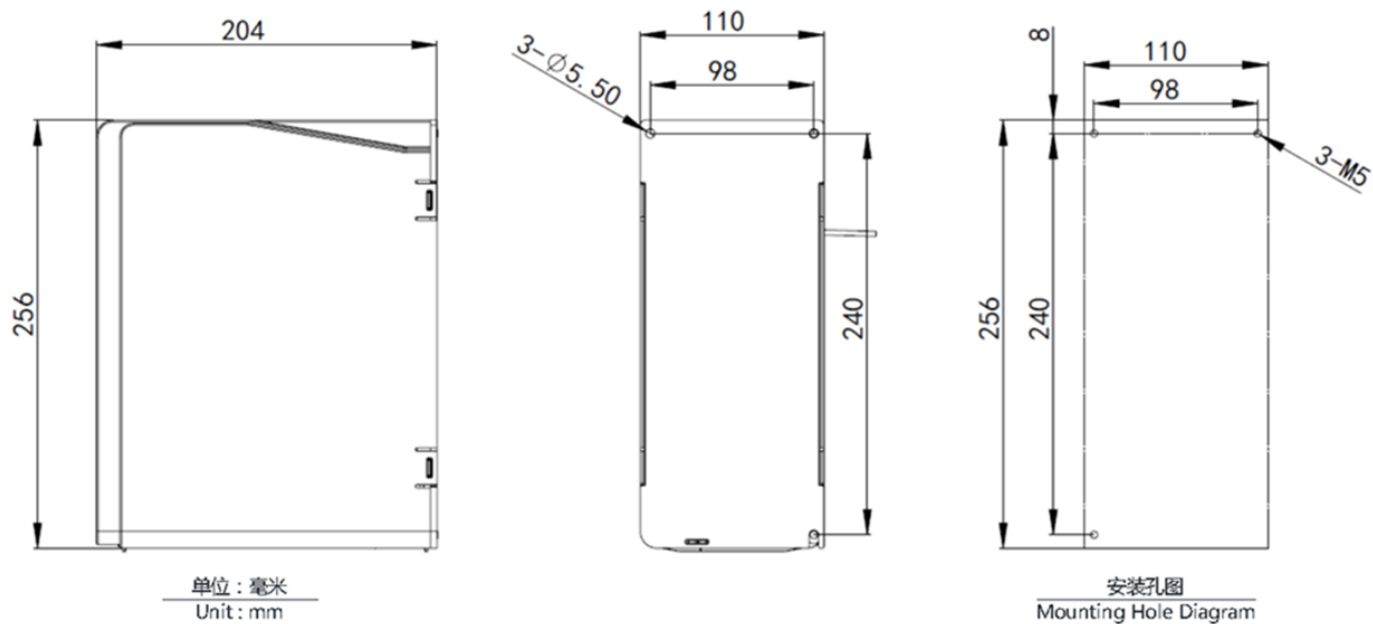
(如下图所示)；

- 在安装面板上肩并肩安装伺服驱动器
- 电柜内安装



4.3 外形尺寸与安装孔图

● DH-1KW/DH-3KW 驱动器外形尺寸



4.4 地线连接方法

概述

各个模块固定好以后，将接地线缆与驱动器上的接地螺母锁紧引出接地。

线缆要求

一般应采用多股黄绿软线，并在两端设有冷压接头。线缆长度依据实际安装情况，刚好即可，不能过长或卷曲。线径面积不小于 2(mm²) 或 AWG14，且必须大于设备电源的线径。

4.5 上电前检测

在维修数控机床时，为了保证机床安全、可靠的运行，不论故障是否与以下检查有关，通常情况下都应首先对数控系统做常规的检查与测试。

检测项目：

- 部件外观检查
- 安装检查
- 连接电源
- 电源电压确认

4.5.1 部件外观检查

数控装置与伺服驱动的外观检查应包括以下几个方面：

- 检查 MDI/CRT 单元、机床操作面板等单元的元器件外观有无破损。
- 检查控制单元、伺服驱动器、电源单元、I/O 等单元是否安装牢固，模块是否有松动、脱落现象。
- 检查各连接电缆是否有破损、绝缘损坏或插接不良等。

4.5.2 安装检查

检查项目：

- 检查连接电缆线是否按照要求布置、固定、电缆插头是否已经可靠稳定。
- 检查各 I/O 连接端子的接线是否有松动，安装是否牢固等。
- 检查面板上、机床上的操作元器件是否安装牢固。

4.5.3 连接检查

检查项目：

- 检查系统、驱动电源连接是否正确。
- 检查伺服驱动器的接地线是否连接正确，线径是否足够大、连接位置是否合理，保护地是否为单点接地。
- 检查信号与电缆是否已经可靠。
- 请确认控制器到驱动器接线是否正确。
- 请确认伺服马达到伺服驱动器的接线是否正确。
- 请确认所有接地信号线都有正确充分接地。

4.5.4 电源电压的确认

检查项目：

请确认是否有电源正常输入。

4.5.5 安装注意事项

概述：

- 所有差分形式的信号线，每组必须使用双绞线，线缆必须有可靠屏蔽层。
- 机床强电走线尽量避开信号线和弱电电源线，禁止信号线，弱电电源与强电近距离并行走线。

五、驱动器常见故障及处理

5.1 驱动器故障诊断

表 5-1 DH 驱动器故障与解决方法

报警名	原因	解决方法
U 相过流报警 V 相过流报警 W 相过流报警	① 马达线圈U、V、W间短路了。 ② DH驱动器内的MOSFET不良。 ③ 电流反馈电路不良。 ④ 在额定负荷以上运行。	① 请更换马达线圈。 ② 请更换 DH 驱动器。 ③ 请在额定负荷内运行。
主回路电压过高报警	① 电源电压在规格范围以上。 ② 再生能力以上的再生运行。 ③ 再生IGBT 异常。 ④ 整流二极管异常。 ⑤ DH 驱动器异常。	① 请确认电源电压。 ② 请再生运行时的规格。 ③ 请更换 DH 驱动器。
过热报警	① DH 驱动器的周围温度超出规格。 ② DH 驱动器异常。	① 请在规格内周围温度下运行。 ② 请更换 DH 驱动器。
温度变化异常	① DH驱动器的周围温度上升过快。 ② DH驱动器异常。	① 请在规格内周围温度下运行。 ② 请更换DH驱动器。
再生异常报警	① 再生 IGBT 异常。 ② 再生电阻烧坏或断路。 ③ 没有连接再生电阻。 ④ DH 驱动器异常。	① 请更换DH驱动器或再生电阻。 ② 请确认连接再生电阻。
再生电阻过载报警	① 再生 IGBT 异常。 ② 再生电路中的再生能量超过了容许的设定值。 ③ DH 驱动器异常。	① 请更换DH驱动器。 ② 请连接适合的连接再生电阻。

报警名	原因	解决方法
控制信号异常	① DH 驱动器接收到的控制指令异常。 ② 控制信号线缆异常。 ③ 控制器伺服参数设置异常。 ④ DH 驱动器异常。	① 请更换控制信号线缆。 ② 请检查控制器伺服参数设置。 ③ 请更换 DH 驱动器。
风扇堵转报警	① 风扇未连接。 ② 风扇异常堵转。 ③ DH 驱动器异常。	① 请检查风扇连接。 ② 请检查风扇是否被卡死。 ③ 请更换 DH 驱动器。
主回路电压过低报警	① 电源电压在规格范围以下。 ② 保险丝熔断。 ③ DH 驱动器异常。	① 请确认电源电压。 ② 请更换 DH 驱动器。
主电源缺相报警	① 三相主电源输入内少了任意一相。 ② 三相主电源电压偏低。 ③ DH 驱动器异常。	① 请确认三相电源。 ② 请更换 DH 驱动器。
主电源断电报警	① 主电源断路或没有上电。 ② DH 驱动器异常。	① 请确认三相电源。 ② 请更换 DH 驱动器。
自动调零异常报警	① 驱动器自动调零超调。 ② 驱动器自动调零超时。 ③ DH 驱动器异常。	① 请检查电源、马达线圈连接。 ② 请更换 DH 驱动器。
MOSFET 驱动报警	① MOSFET 驱动欠压。 ② MOSFET 驱动过流。 ③ DH 驱动器异常。 ④ 在额定负荷以上运行。	① 请在额定负荷以内运行。 ② 请确认电源电压。 ③ 请更换 DH 驱动器。

5.2 驱动器状态说明

Lynuc_DH 系列驱动器通过指示灯带的不同颜色和模式，用于显示驱动器状态，如下表所示。

表 5-2 DH 驱动器指示灯与状态说明

指示灯带		驱动器状态	
颜色	模式	状态	报警
蓝色	呼吸	待机运行	无报警
蓝色	常亮	马达使能	无报警
粉色	常亮	自动调零	无报警
红色	闪烁	故障报警	有报警