

高创各类编码器注意事项手册

前言

本手册专为高创 CDHD2S 系列驱动器配套****

驱动器固件版本要求： 2.18.2 及以上。

项目	调试手册
手册名称	高创***调试手册
版本号	V1.0
编制部门	客户服务中心/技术支持部
编制日期	2026-01-17
适用范围	适用于***
密级	公开资料
配套部件说明	CDHD2S 驱动器、压力传感器、电机

目录

目录	4
一、手册说明	5
1.1 编写目的	5
1.2 适用对象	5
1.3 术语与缩写说明	5
1.4 安全警示	5
二、调试前准备	6
2.1 资料准备	6
2.2 工具与仪器准备	6
2.3 现场条件确认	7
三、核心部件安装检查	7
3.1***安装与接线检查	7
3.2 高创 CDHD2S 驱动器接线检查	8
四、各类编码器类型注意事项	9
4.1 增量式编码器	9
4.2 正弦编码器	13
4.3 多摩川编码器	14
4.4 Biss-C 编码器	15
4.5 EnDat2. X 协议	17
六、常见故障排查	18
6.1 故障排查原则	18
6.2 高频故障处理表	18
七、调试标准	18
八、附录	19
附录 A: 高创 CDHD2S 驱动器接线图	19
附录 B: CDHD2S 报警代码表	19
附录 C: 工具与软件清单	19
附录 D: 手册清单	19

一、手册说明

1.1 编写目的

*****。

1.2 适用对象

现场调试工程师、运动控制技术支持人员及售后维护人员（需具备电气操作资质及高创 CDHD2S 驱动器基础操作能力）。

1.3 术语与缩写说明

术语/缩写	全称/释义	应用场景说明
CDHD2S	高创品牌旗下闭环伺服驱动器型号	
AI	Analog Input（模拟量输入）	CDHD2S 驱动器接收压力传感器信号的接口类型
PID	比例-积分-微分控制器	CDHD2S 压力闭环控制参数优化核心算法

1.4 安全警示

1、 调试涉及高压电源（如 AC 220V/380V）及 CDHD2S 驱动器高压输出端，必须由

- 具备高压操作资质人员执行；操作前需确认断电并悬挂“禁止合闸”标识，严防触电风险。
- 2、 压力闭环调试时，直线电机将受控输出推力，需确保负载端无人员停留、无障碍物阻挡，避免压力过载导致机械部件损坏或人员伤害。
- 3、 压力传感器为精密器件，安装与调试过程中严禁碰撞、挤压，防止信号漂移；接线必须在断电状态下进行，避免短路损坏传感器及 CDHD2S 驱动器。
- 4、 调试中若驱动器出现报警（ALM 灯亮），需立即按下急停按钮，断电后开展故障排查，严禁带故障强行运行。

二、调试前准备

2.1 资料准备

资料名称	用途
高创 CDHD2S 驱动器技术手册	用于 CDHD2S 驱动器参数配置、故障排查及接线正确性核对
电机技术手册	用于核对电机参数，指导电机安装及气隙检测作业

2.2 工具与仪器准备

类别	具体工具/仪器	用途
----	---------	----

安全防护工具	绝缘手套、绝缘鞋、高压验电笔、安全防护栏	保障调试人员高压操作安全
电气检测仪器	万用表、示波器、信号发生器	用于电源电压检测、压力传感器信号检测及 CDHD2S 驱动器 AI 接口信号分析
软件工具	高创 CDHD2S 专用调试软件（如 Servotudio）、PLC 编程软件（可选）	用于 CDHD2S 驱动器参数配置、运行状态监控、压力曲线采集及程序下载

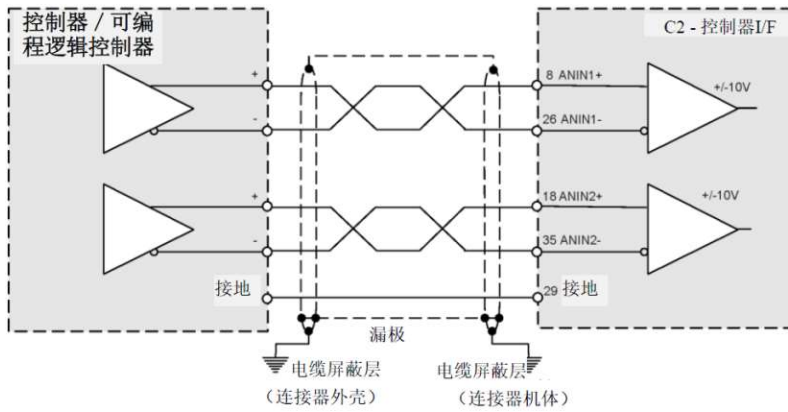
2.3 现场条件确认

- 1、供电条件：确认输入电源电压（如 AC 380V±10%）、频率（50Hz±1Hz）符合 CDHD2S 驱动器要求；电源接地电阻≤4Ω，配备合格漏电保护装置；通过万用表、示波器检测确认无电压波动、谐波干扰等问题。
- 2、安装环境：调试现场需清洁无灰尘、油污、铁屑；环境温度控制在 0-40℃，相对湿度≤85%（无冷凝）；远离变频器、电焊机等强干扰设备，避免电磁干扰影响 CDHD2S 驱动器信号稳定性，确保无强烈振动。
- 3、机械安装基础：安装平台平面度≤0.02mm/m，承重能力满足电机与负载重量要求；磁轨安装面粗糙度 Ra≤0.8 μm，无变形、划痕等缺陷。
- 4、安全防护：调试区域已设置安全防护栏及警示标识；急停按钮安装到位、功能正常且可靠接入 CDHD2S 驱动器急停接口；现场无无关人员停留。

三、核心部件安装检查

3.1***安装与接线检查

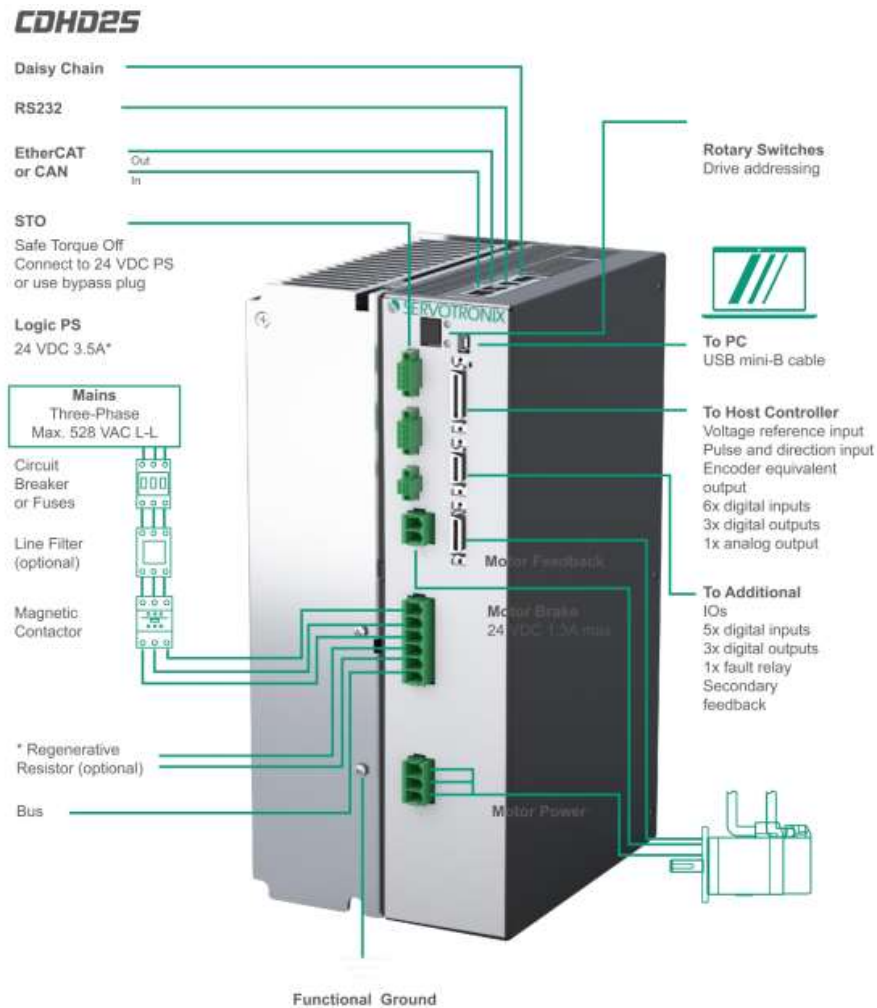
- 1、***安装：***。
- 2、接线检查：***。



3、信号预检测：***。

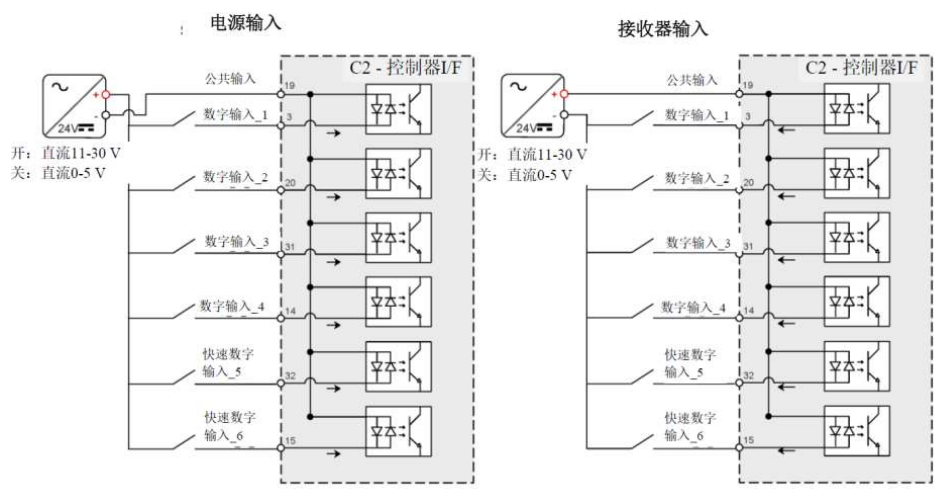
3.2 高创 CDHD2S 驱动器接线检查

1、电源接线：核对 CDHD2S 驱动器电源输入（L1/L2/L3）、输出（U/V/W）接线，确保正负极无接反；电源端子紧固无虚接。



2、控制信号接线：确认急停、限位、使能等信号正确接入 CDHD2S 驱动器对应控制接

口，功能正常；使用万用表检测信号通断，确保无虚接、短路。



3、通信接线：若涉及 PLC、上位机通信，核对 CDHD2S 驱动器通信接口（如以太网、RS485）接线，确认波特率、站号等参数匹配，通信链路畅通。

四、各类编码器类型注意事项

4.1 增量式编码器

引脚接线：若不带霍尔或 Z 相，引脚 4，17，5 或引脚 3，16 可不接。

引脚编号	双绞线	用户电机引脚编号	信号说明
1	双绞线		增量型编码器 A+
14			增量型编码器 A-
2	双绞线		增量型编码器 B+
15			增量型编码器 B-
3	双绞线		增量型编码器 Z+
16			增量型编码器 Z-
4			霍尔 U
17			霍尔 V
5			霍尔 W
12	双绞线		电机温度传感器
25			电机温度传感器
11			直流电压 +5V
24			直流电压 0V
26			屏蔽

备注若电机不支持温度传感器，请勿连接引脚 12 和 25。

1、不带霍尔：选择增量式编码器 A/B 上电使能 PHASEFIND 初始化

反馈类型和电机反馈类型分别为 2 和 4

通信
驱动器信息
参数表
功率级
电机
反馈
限值
电流折返
数字I/O
模拟I/O
闭环力控
软着陆
龙门模式
误差校正
使能和故障
控制
运动
调谐
通用

电机反馈 第二反馈

增量式编码器 A/B 上电使能PHASEFIND初始化

反馈类型 =2 电机反馈类型 =4 ☐ 方向取反

每转线数 lpr Counts per rev=

寻相模式 4 -平滑启动

初始化时间 ms 寻相增益

寻找相位角 ☒ Phase Find Limit Enabled Smooth Position Limit Dir

寻相电流 A 状态

每转线数：计算方法为：节距*1000/分辨率/4

假设分辨率 0.5um, 节距 20mm。每转线数=20*1000/0.5/4=10000

寻相模式：选择 4-平滑启动，电机摆动幅度更小。

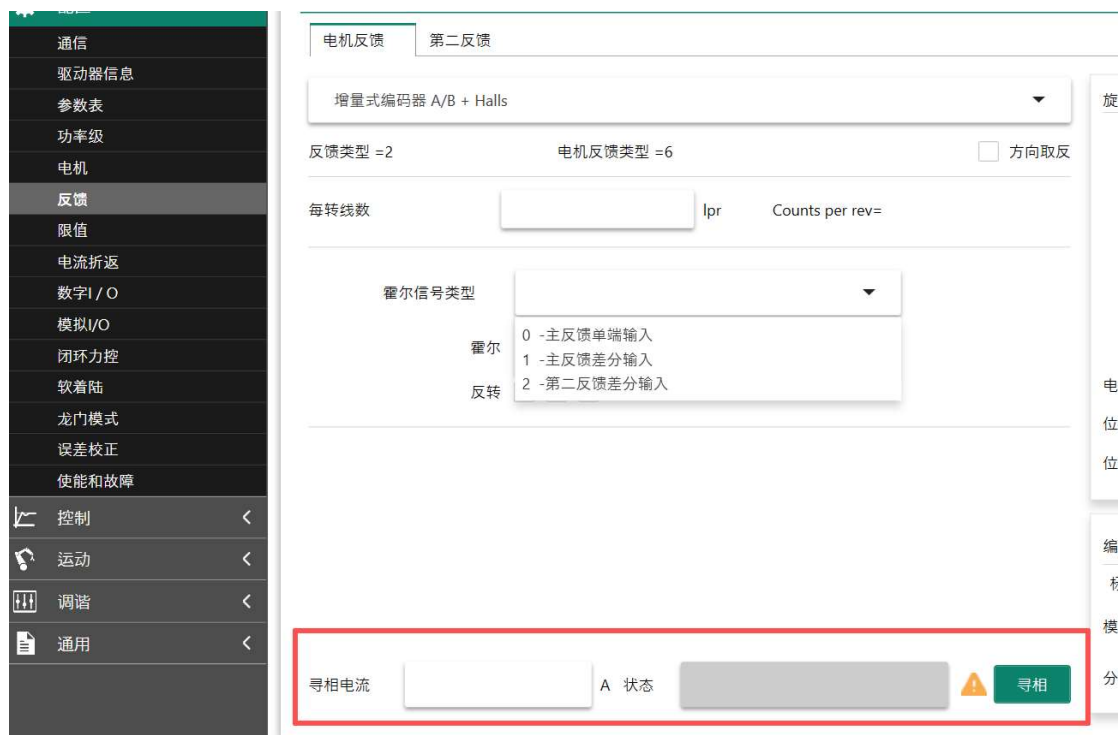
初始化时间和寻相增益：保持默认的 100ms 和 1 即可。若寻相时有低频共振，可适当加大寻相增益。

注意事项：增量式编码器，每次上电使能时会自动寻相，当有寻相提示时或者驱动器面板显示 PF 时，直接给使能即可，并且寻相过程中不要断使能，否则可能会出现后续无法上使能的情况。

若需要重新寻相，可以点击上图蓝色框的“寻找相位角”来进行寻相，而不是点击底部的寻相按钮。

2、带霍尔：选择增量式编码器 A/B+Halls

反馈类型和电机反馈类型分别为 2 和 6



该反馈类型即在增量 AB 基础上加了一个霍尔传感器，霍尔类型分为单端霍尔和差分霍尔，根据接线选择。

霍尔校验：

1. 先在取消霍尔的反馈类型下，将 uv 相序校验正确，然后再开启霍尔进行校验。
2. 自动校验：推荐，使用电机界面的电机校验来进行校验，该功能将同时校验 uv 相序，霍尔相序，正余弦相序以及相位角，比较方便。
3. 手动校验：dir=0 时，使用以下脚本：recoff record 64 2000 "h0000e053 "pfb rectrig "v 20 200 1 #plot，手推或点动电机运行一段距离，然后在示波图上观察 h0000e053 霍尔相序的变化，该参数（二进制）转换成十进制后，如果变化顺序为：4-5-1-3-2-6，那么霍尔相序正确，如果变化顺序为：6-2-1-3-5-4，那么需要取反霍尔相序。

在 uv 相序的基础上使用 mfbdir 取反霍尔相序，如下图：

MFBDIR		Swap U-V	Swap Halls Decoding	Invert Index	Invert Sin-Cos
0	=	No	No	No	No
1	=	Yes	No	No	No
2	=	No	Yes	No	No
3	=	Yes	Yes	No	No
4	=	No	No	Yes	No
5	=	Yes	No	Yes	No
6	=	No	Yes	Yes	No
7	=	Yes	Yes	Yes	No
8	=	No	No	No	Yes
9	=	Yes	No	No	Yes
10	=	No	Yes	No	Yes
11	=	Yes	Yes	No	Yes
12	=	No	No	Yes	Yes
13	=	Yes	No	Yes	Yes
14	=	No	Yes	Yes	Yes
15	=	Yes	Yes	Yes	Yes

Alternately, MFBDIR can be interpreted by its binary representation:

Bit 1: Swap U-V

Bit 2: Swap Halls Decoding

Bit 3: Invert Index

Bit 4: Invert Sine-Cosine (reverse direction)

Mfbdir 的 bit 1 是用来取反 uv 相序，bit 2 是用来取反霍尔相序，bit 3 取反 index 信号，bit 4 取反正余弦相序。

举例：在没使用霍尔时校验的 uv 相序是正确的，那么 mfbdir 的 bit 0 设置 0，其余 3 位默认为 0，那么 mfbdir=0；

开启霍尔后，发现霍尔相序是反的，那么 mfbdir 的 bit 1 设置 1，再加上之前 bit 0 设置 0 的基础上，mfbdir=2；

注意事项：与增量 AB 不同，带霍尔的寻相需要在底部填写适当的寻相电流然后敲回车，然后点击寻相按钮来进行寻相。寻相完成后保存到驱动器，此后即使断电重启驱动器也无需重新寻相。

4.2 正弦编码器

引脚接线：若不带霍尔或 Z 相，引脚 4，17，5 或引脚 3，16 可不接。

引脚编号	双绞线	用户电机引脚编号	信号说明
9	双绞线		正弦编码器正弦+
22			正弦编码器正弦-
10	双绞线		正弦编码器余弦+
23			正弦编码器余弦-
3	双绞线		正弦编码器 Z+
16			正弦编码器 Z-
4			霍尔 U
17			霍尔 V
5			霍尔 W
12	双绞线		电机温度传感器
25			电机温度传感器
11			直流电压+5V
24			直流电压 0V
26			屏蔽

1、不带霍尔：选择正弦编码器 A/B 上电使能或 PHASEFIND

反馈类型和电机反馈类型分别为 3 和 4

正弦编码器 A/B 上电使能或PHASEFIND

反馈类型 =3 电机反馈类型 =4 ☐ 方向取反

每转线数 lpr Counts per rev=

电机正弦插值

寻相模式

4 -平滑启动

初始化时间 ms 寻相增益

[寻找相位角](#) ☒ Phase Find Limit Enabled Smooth Position Limit Dir

每转线数：计算方法为：节距*1000/栅距

假设栅距 20um，节距 20mm。每转线数=20*1000/20=1000

电机正弦插值：电子细分倍数，默认即可，也可手动设置。可以获得更高分辨率的反馈，每转脉冲数或每磁极距脉冲数=每转线数*2^{msinint}。建议值 8-16。

2、带霍尔：选择正弦编码器 A/B+Halls

反馈类型和电机反馈类型分别为 3 和 6

正弦编码器 A/B + Halls

反馈类型 =3电机反馈类型 =6

☐ 方向取反

每转线数

lpr

Counts per rev=

电机正弦插值

霍尔信号类型

霍尔

反转

☐☐☐

正/余弦校准值

正/余弦校准状态

开始

寻相电流

A 状态



寻相

4.3 多摩川编码器

引脚接线：

引脚编号	双绞线	用户电机引脚编号	信号说明
1	双绞线		串行数据+
14			串行数据-
11			直流电压+5V
24			直流电压 0V
26			屏蔽

反馈

电机反馈

第二反馈

多摩川绝对值编码器：17/23位多圈

反馈类型 =6

多圈清零

☐ 方向取反

每转线数

lpr

Counts per rev=

每转线数=一圈脉冲数÷4

一圈脉冲数
17位：131072
23位：8388608

点击此处寻相

寻相电流设定为电机额定电流的20%，若负载较重可适当加大

寻相电流

A

状态

寻相

注意事项：

- 1、如果是多圈配置，并且有接电池，新电机配置会出现报警绝对值编码器电池电压低，需要点一下“多圈清零”，或者终端执行 `mtturnreset`
- 2、如果是多圈配置，但是不需要用到多圈记忆位置，也没有接电池，可在终端输入 `ignorebattflt 1`，然后回车，可忽略电池报警，使编码器用作单圈绝对值编码器。

4.4 Biss-C 编码器

引脚接线：

引脚编号	双绞线	用户电机引脚编号	信号说明
1	双绞线		串行数据+(SLO+)
14			串行数据-(SLO-)
2	双绞线		串行时钟+(MA+)
15			串行时钟-(MA-)
11			直流电压+5V
24			直流电压 0V
26			屏蔽

反馈界面设置

反馈

电机反馈

第二反馈

BiSS-C 接口编码器

反馈类型 = 16 ☐ 方向取反

Motor Encoder Resolution

0.5 比特

读数头分辨率

单圈数据长度

23 比特

单圈位数，此处是23bit

单圈有效分辨率

23 比特

☒ Multi Turn

多圈数据长度

12 比特

多圈位数，此处是12bit

若只是单圈配置，可取消勾选multi turn选项

寻相后，保存到驱动器

寻相电流

寻相电流设置为额定电流20%

A 状态

寻相

注意事项：

- 1、回零后断电重启，发现反馈位置变化了，需要检查是否设置好 autosave 1.
- 2、针对分辨率高的如 26bit 或 32bit 的，甚至配置了龙门，需要注意尽量关闭编

码器模拟输出以及简化 pdo，否则容易出现 rt 过载的情况。

4.5 EnDat2.X 协议

引脚接线：

表 4-36 反馈接线 - HEIDENHAIN(仅限 EnDat2.x 通讯)

引脚编号	双绞线	用户电机引脚编号	信号说明
1	双绞线		串行数据+
14			串行数据-
2	双绞线		串行时钟+
15			串行时钟-
12	双绞线		电机温度传感器
25			电机温度传感器
11			直流电压+5V
24			直流电压 0V
26			屏蔽

备注：若电机不支持温度传感器，请勿连接引脚 12 和 25。
请参阅《EnDat2.x 双向接口》。

表 4-37 反馈接线 - HEIDENHAIN(EnDat2.x 带正弦/余弦)

引脚编号	双绞线	用户电机引脚编号	信号说明
1	双绞线		串行数据+
14			串行数据-
2	双绞线		串行时钟+
15			串行时钟-
9	双绞线		正弦编码器正弦+
22			正弦编码器正弦-
10	双绞线		正弦编码器余弦+
23			正弦编码器余弦-
11			直流电压+5V
24			直流电压 0V
26			屏蔽

注意事项

- 1、新配置完电机参数和编码器参数后，要在终端设置 hsave 1（关闭从编码器读取相位角功能），然后再进行寻相或电机校验。
- 2、升级固件或者导入参数后，也要在终端设置 hsave 1，关闭从编码器存储器里

读取数值功能，避免相位角错误而导致飞车。

六、常见故障排查

6.1 故障排查原则

- 1、
- 2、
- 3、

6.2 高频故障处理表

参考附录 B

七、调试标准

7.1 功能标准：

- 1、
- 2、
- 3、

7.2 精度标准：

- 1、
- 2、
- 3、

7.3 稳定性验收：

- 1、
- 2、

3、

八、附录

附录 A：高创 CDHD2S 驱动器接线图

。

附录 B：CDHD2S 报警代码表



高创驱动器报警对
照表.xlsx

。

附录 C：工具与软件清单

- 。 调试工具/仪器型号、精度、生产厂家；
- 。 高创 ServoStudio 调试软件下载地址、安装教程、版本要求；
- 。 参数备份与恢复操作步骤。

附录 D：手册清单

- 。 《高创 CDHD2S 系列伺服驱动器用户手册》（版本号）
- 。 《第三方直线电机配置手册》
- 。 《直线电机样本》
- 。 《压力传感器技术手册》