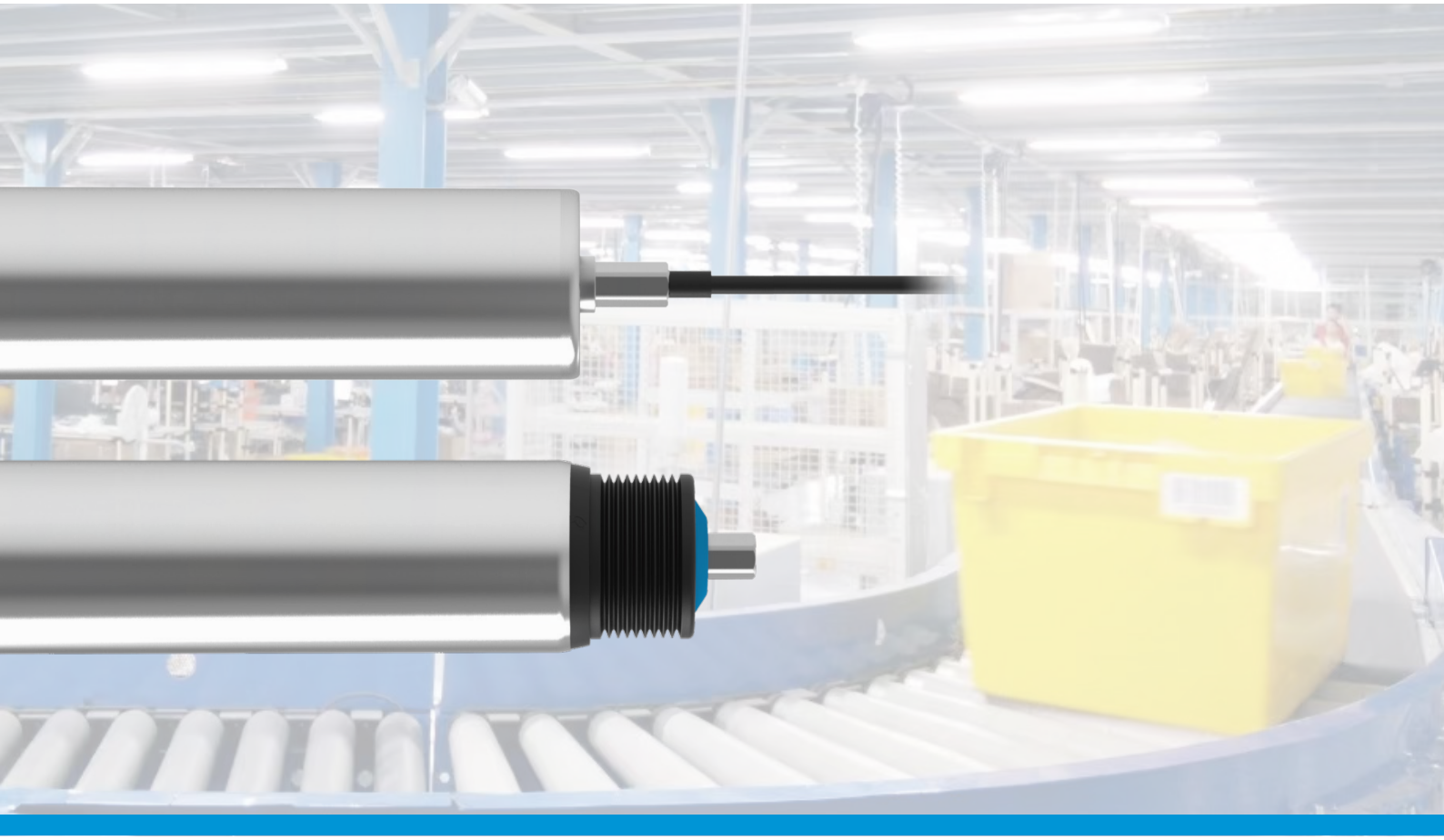


直驱伺服电动辊筒

选型手册

www.damonroller.com

版本号：202610V8 (1)

Damon
Industry
德马工业

优质辊筒保证

关于德马工业



全球领先的专业输送辊筒制造商之一

德马工业每年为全球众多行业用户提供数百万根输送用辊筒;数十年的专业经验让我们为全球企业成就高效物流提供有力支持。

浙江德马工业设备有限公司自 2004 年成立以来，始终致力于为广泛行业带来高品质的输送辊筒产品及技术服务。

德马工业带来的输送辊筒解决方案，主要服务于电商、快递、医药、服装、烟草等行业的分拣配送及智能制造等各种领域。我们提供更为稳固和创新的辊筒产品，并致力于研究贴合应用的定制化服务，用来帮助行业用户提升作业效率，降低物流成本。

在全球，我们赢得客户的一致信任。这些客户包括深具影响力的设备制造公司和物流系统集成商。我们为客户带来超过 40 类产品系列，涵盖了用户所需的各种规格。今天，我们的产品遍及几十个国家和地区，而这个范围，还在逐步扩大。

在亚洲、欧洲、美洲、澳洲，我们都拥有生产基地或合作伙伴，提供本地化的制造、销售与服务，为客户带来广泛贡献。

尽管我们已经在规模上取得了领先，但是，我们依然追求更为深度的占有率。从引入全程信息化 ERP 管理系统，到上线参数化图纸下载，再到推出 24 小时线上服务，我们正在从新的角度看待我们的市场，并乐于将品质和创新的理念与每一位客户分享。

德马工业被评为中国物流装备产业“最具创新力”品牌,我们的辊筒产品也入选“中国绿色仓储与配送技术与设备”推荐目录，我们将始终致力于为全球客户提供卓越的输送用辊筒解决方案。

公司以“为客户的物流系统创造竞争力”为出发点，朝着“将德马工业建设成为全球物流装备核心零组件领域最有影响力的提供商和服务商”的愿景迈进。

直驱伺服电动辊筒的特点

大扭矩

DC24V型，最大启动扭可达**9.2Nm**，单支**Φ50**电动辊筒就可以驱动**300kg**的货物。

精准制动

伺服控制技术，在**60m/min**的速度下，**10kg**和**40kg**纸箱停止的位置相差仅**4mm**。

低温适用

在**-20℃**的运行环境温度下，无需采用冷冻型的电动辊筒，普通型即可胜任。

减少品类

仅**3**款就覆盖了所有的速度和扭矩需求，相对传统电动辊筒品类减少**70%**，选型更简单。

极其安静

采用无齿轮箱直驱技术，没有了运行中齿轮的摩擦，极低的噪音提供令人愉悦的环境。

静态承载力强

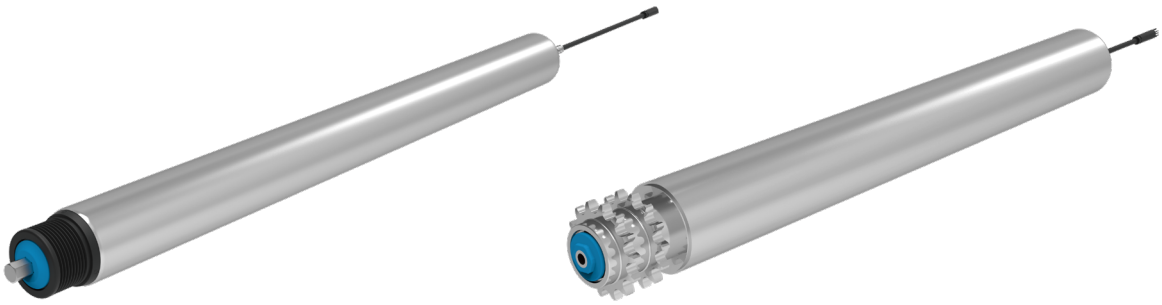
优化的机械结构，使**ϕ50mm**电动辊筒长度为**1200mm**时，静态承载力可达**45kg**。

目 录

一、基本信息 1
1.1 产品概况 1
1.2 性能参数 1
1.3 静态载重 1
1.4 不同速度档位对应不同扭矩 2
二、电动辊筒尺寸 5
φ50电动辊筒
2.1 无传动 5
2.2 O带传动——(压槽) 5
2.3 带轮传动 6
2.4 双链轮(08B14T)——(钢制) 6
2.5 锥形辊筒 7
φ60电动辊筒
2.6 双链轮(08B14T)——(钢制) 8
2.7 多楔带(PJ型)——(11沟槽,钢制) 8
2.8 固定支架 9
三、产品选型 10
φ50电动辊筒规格型号 10
φ60电动辊筒规格型号 11
3.1 输送重量需要的推力 12
3.2 输送所需要的启动扭矩 12
3.3 连动辊筒推力损失系数 12
3.4 判定方法 13
3.5 计算示例 13
3.6 被动辊筒数量 13
四、驱动卡 14
MDi-EZ
4.1 基本功能 14
4.2 额定参数 14
4.3 尺寸 14
4.4 DIP拨码开关功能 15
4.5 加减速设定参照表 15
4.6 接口定义及接线 16
MDi-EC 17
4.7 基本功能 17
4.8 额定参数 17
4.9 尺寸 17
4.10 信号接口定义及接线 18
4.11 软件配置参数 18

基本信息

1.1 产品概况



- 直径：ϕ50mm，ϕ60mm
- 管材：镀锌/不锈钢等
- 环境温度：-20-45℃
- 环境湿度：20~90%RH（无凝露）

标准引出线长度500㎜，可选配延长线规格为:600、1000、1500mm。

1.2 性能参数

管径 (mm)	额定电压 (V)	电机代码	线速度范围 (m/min)	额定扭矩 (N·m)	启动扭矩 (N·m)	额定切向力 (N)	启动切向力 (N)	额定电流 (A)
ϕ50	24	36	6~36	2.05~2.85	9.2	82~114	368	3（ECO） 4（BOOST）
		90	18~90	0.8~2.02	7.2	32~80.8	288	
		E90		0.72-1.81	6.5	28.8-72.4	260	
		120	60~120	0.72~1.2	4.2	28.8~105.6	168	
	48	36	6~66	2.27~4.34	14	90.8~173.6	560	3
		120	30~120	1.2~2.93	8.8	48~117.2	351	
ϕ60		60	6~60	2.7~5.5	18.4	90~183.3	613.3	

线速度基于管径，不同速度档位对应扭矩详见下文1.4章节。
E90款刹车性能对比90款按照扭矩数值同比例变化。

1.3 静态载重

单位：kg

管径 (mm)	筒面长度（mm）										
	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400
Φ50*1.5	100	80	75	70	65	60	55	50	45	-	-
Φ60*3.0	-	200	200	200	200	160	140	120	100	80	60

1.4 不同速度档位对应扭矩表

ϕ50电动辊筒（DC 24V）

管径	电机代码	线速度（m/min）	启动扭矩（N·m）		额定扭矩（N·m）		额定切向力（N）	
ϕ50	36	6	9.2		2.83		113.2	
		10			2.85		114	
		15			2.78		111.2	
		18			2.58		103.2	
		20			2.58		103.2	
		24			2.43		97.2	
		26			2.39		95.6	
		28			2.27		90.8	
		30			2.14		85.6	
		32			2.11		84.4	
		34			2.09		83.6	
		36			2.05		82	
	90/E90		90	E90	90	E90	90	E90
		18	7.2	6.5	2.02	1.81	80.8	72.7
		24			1.87	1.68	74.8	67.3
		30			1.85	1.67	74	66.6
		36			1.58	1.42	63.2	56.9
		42			1.49	1.34	59.6	53.6
		48			1.38	1.24	55.2	49.7
		54			1.26	1.13	50.4	45.4
		58			1.19	1.07	47.6	42.8
		60			1.15	1.04	46	41.4
		64			1.1	0.99	44	39.6
		70			1.06	0.95	42.4	38.2
		76			0.87	0.78	34.8	31.3
		82			0.86	0.77	34.4	31
		88			0.83	0.75	33.2	29.9
		90			0.8	0.72	32	28.8
	120	60	4.2		1.2		48	
		78			0.94		37.6	
		90			0.83		33.2	
		96			0.78		31.2	
		108			0.73		29.2	
		120			0.72		28.8	

⚠ 管子套胶等改变外径的配置，线速度和切向力将会产生变化。



ϕ50电动辊筒（DC 48V）

管径	电机代码	线速度（m/min）	启动扭矩（N·m）	额定扭矩（N·m）	额定切向力（N）
ϕ50	36	6	14	4.34	173.6
		10		3.96	158.4
		15		3.72	148.8
		20		3.59	143.6
		24		3.44	137.6
		28		3.32	132.8
		32		3.18	127.2
		38		2.97	118.8
		42		2.84	113.6
		48		2.72	108.8
		54		2.52	100.8
		60		2.43	97.2
		66		2.27	90.8
	120	30	8.8	2.93	117.2
		36		2.8	112
		42		2.72	108.8
		48		2.38	95.2
		54		2.31	92.4
		60		2.23	89.2
		78		1.75	70
		90		1.66	66.4
		96		1.47	58.8
		108		1.28	51.2
		120		1.2	48

⚠ 管子套胶等改变外径的配置，线速度和切向力将会产生变化。

直驱伺服电动辊筒

ϕ60电动辊筒(DC 48V)

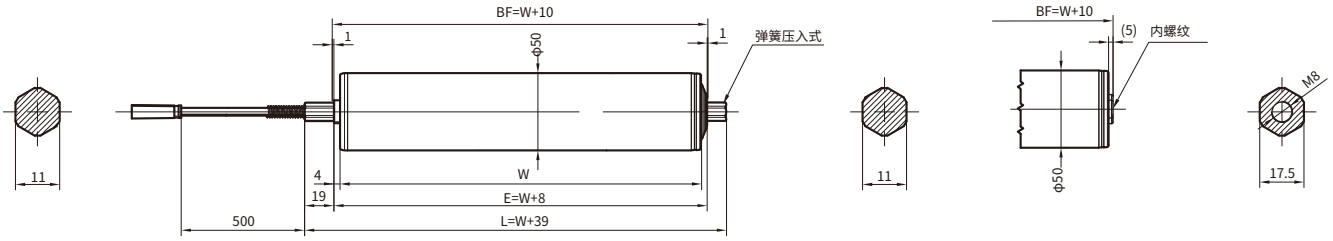
管径	电机代码	线速度（m/min）	启动扭矩（N·m）	额定扭矩（N·m）	额定切向力（N）
ϕ60	60	6	18.4	5.5	183.3
		9		5.1	170.0
		12		4.9	163.3
		15		4.7	156.7
		18		4.5	150.0
		21		4.3	143.3
		24		4.1	136.7
		27		4.1	136.7
		32		4	133.3
		36		3.9	130.0
		40		3.7	123.3
		44		3.5	116.7
		48		3.3	110.0
		52		3.1	103.3
		56		2.9	96.7
		60		2.7	90.0

⚠ 管子套胶等改变外径的配置，线速度和切向力将会产生变化。



ϕ50电动辊筒尺寸

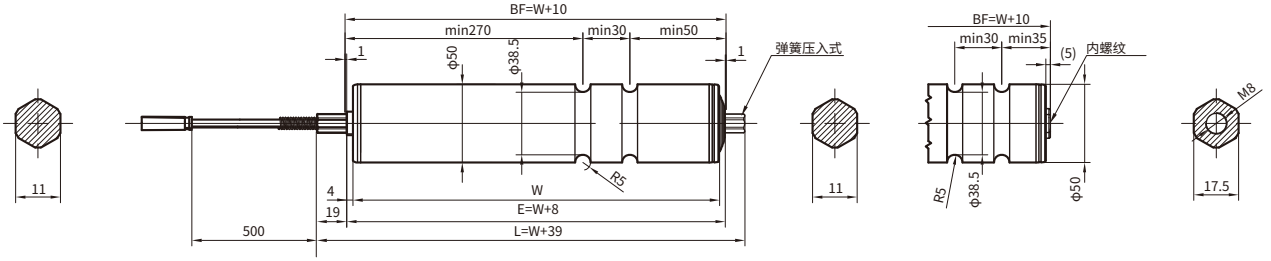
2.1 无传动



最短长度W（单位:mm）

直径（mm）	电机代码	弹簧压入式		内螺纹式	
		W	BF	W	BF
ϕ50	36	402	412	368	378
	90	362	372	328	338
	E90	322	332	288	298
	120	362	372	328	338

2.2 O带传动——（压槽）



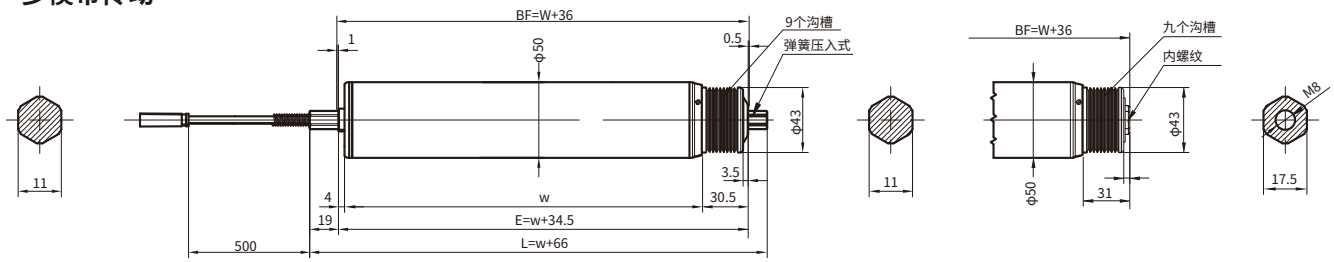
最短长度W（单位:mm）

直径（mm）	电机代码	弹簧压入式		内螺纹式	
		W	BF	W	BF
ϕ50	36	418	428	403	413
	90	378	388	363	373
	E90	338	348	323	333
	120	378	388	363	373

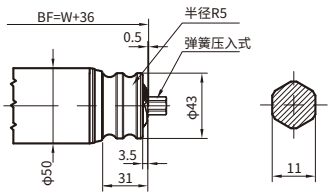
ϕ50电动辊筒尺寸

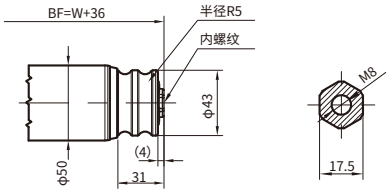
2.3 带轮传动

多楔带传动

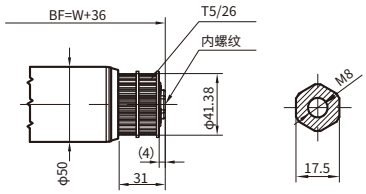


O带传动——(带轮)





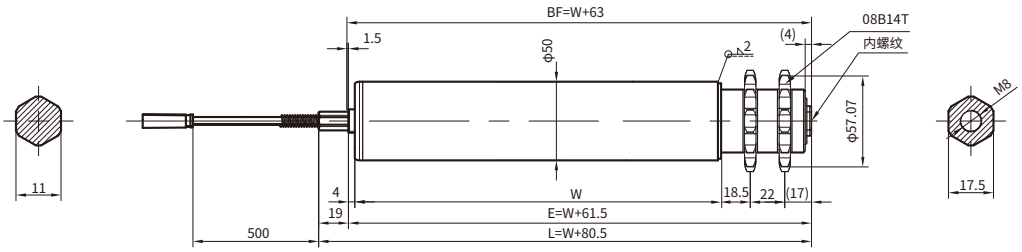
同步带传动



最短长度W（单位:mm）

直径(mm)	电机代码	弹簧压入式		内螺纹式	
		W	BF	W	BF
ϕ50	36	397	433	372	408
	90	357	393	332	368
	E90	317	353	292	328
	120	357	393	332	368

2.4 双链轮(08B14T)——(钢制)



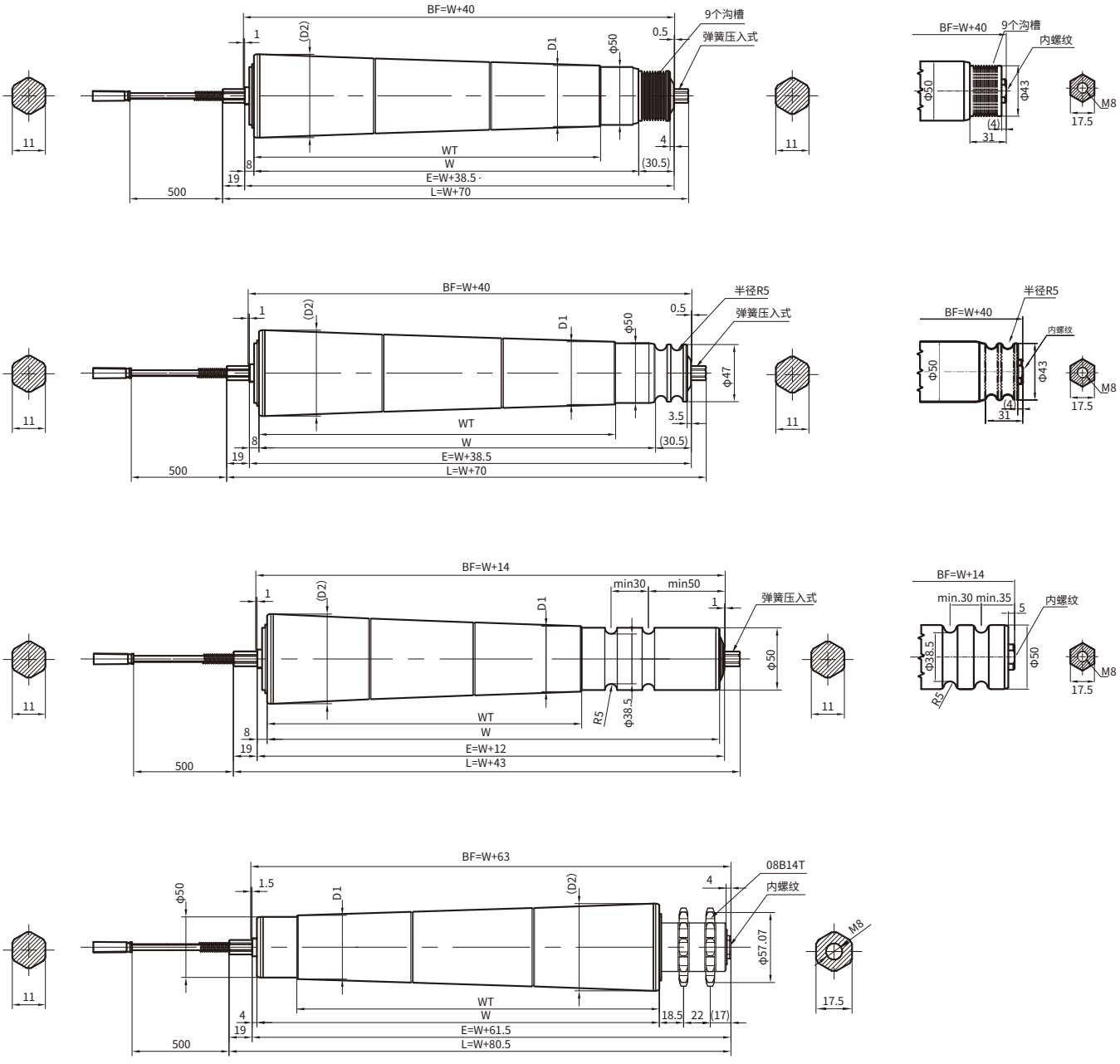
最短长度W（单位:mm）

直径(mm)	电机代码	内螺纹式	
		W	BF
ϕ50	36	343	406
	90	303	366
	E90	263	326
	120	303	366



Φ50电动辊筒尺寸

2.5 锥形辊筒



⚠ 推荐使用TS-11P固定支架(见P9)。

塑胶锥套尺寸（WT）

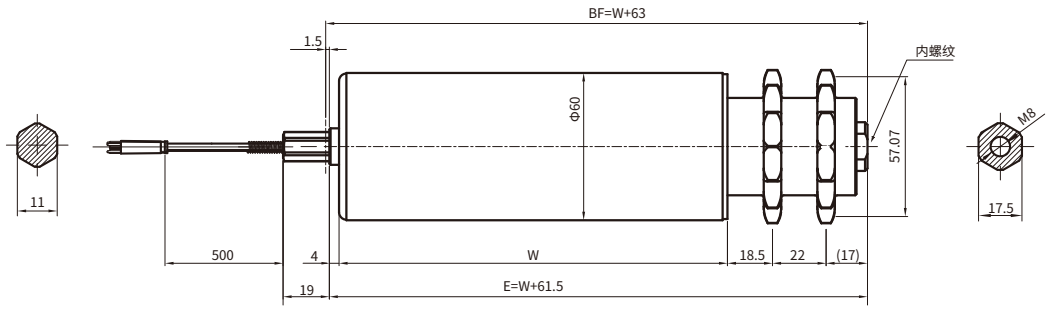
单位：mm

WT	345	395	445	495	545	595	645	695	745	795	845	895	945	995	1045	1095
D1	Φ55.6	Φ52.5	Φ55.6	Φ52.5	Φ55.6	Φ52.5	Φ55.6	Φ52.5	Φ55.6	Φ52.5	Φ55.6	Φ52.5	Φ55.6	Φ52.5	Φ55.6	Φ52.5
D2	Φ77.3	Φ77.3	Φ83.6	Φ83.6	Φ89.9	Φ89.9	Φ96.2	Φ96.2	Φ102.5	Φ102.5	Φ108.8	Φ108.8	Φ115	Φ115	Φ121.3	Φ121.3

注：电动辊筒W尺寸最大值为1200mm

ϕ60电动辊筒尺寸

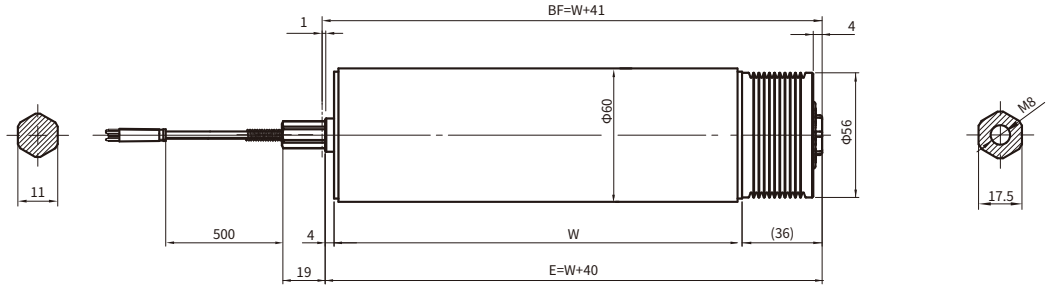
2.6 双链轮(08B14T)——(钢制)



最短长度W（单位:mm）

直径（mm）	电机代码	内螺纹式	
		W	BF
ϕ60	60	426	489

2.7 多楔带(PJ型)——(11沟槽, 钢制)



最短长度W（单位:mm）

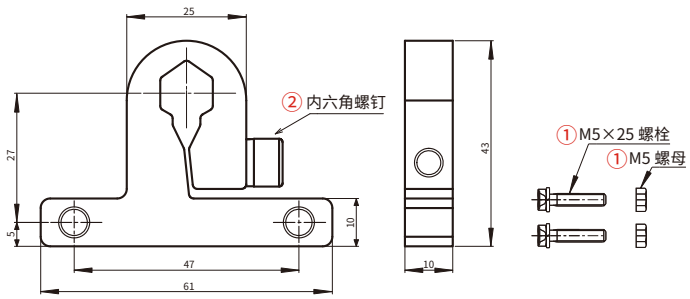
直径（mm）	电机代码	内螺纹式	
		W	BF
ϕ60	60	426	467



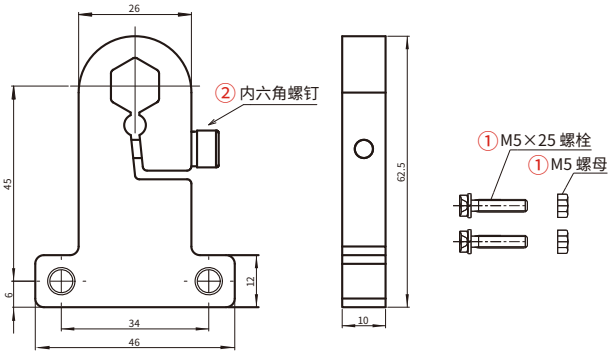
支架

2.8 固定支架（适用于11hex轴）

AS-11P(紧凑型)



TS-11P（直/锥辊通用）

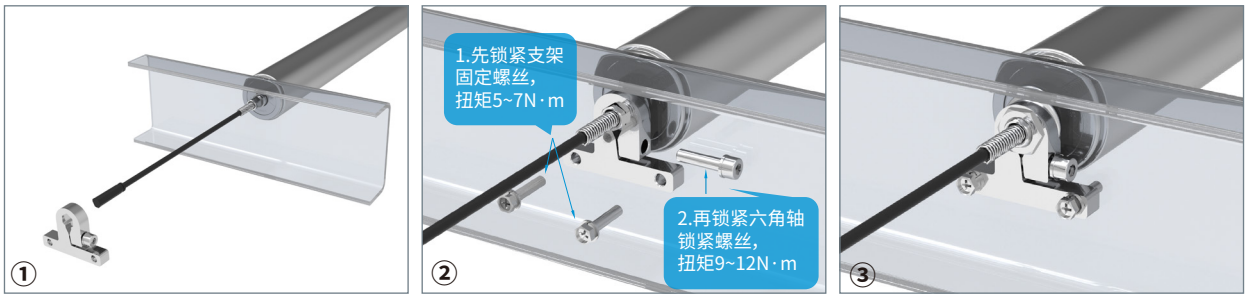


⚠ 配合锥形电动辊筒使用时，
仅限垂直安装，不可横向或斜向安装

先锁紧①M5螺栓螺母，再锁紧②内六角螺钉。

⚠ **请务必使用安装支架锁紧电机出轴，否则会出现剧烈抖动与异响，电动辊筒和电缆损坏。**

AS-11P&TS-11P固定支架安装示意



φ50电动辊筒规格型号

DMD	-	A	D24	-	50	-	650	-	36	A	S	G	A	/	M	Y
①		②	③		④		⑤		⑥	⑦	⑧	⑨	⑩		⑪	⑫

① 基本型号:直驱伺服电动辊筒

② 基本类型: A-标准;T-锥形

③ 电源类型: D24-DC 24V;D48-DC 48V

④ 辊筒标称直径: φ50mm

⑤ 辊面长度: 参考电动辊筒尺寸图(W)

⑥ 电机代码: 36,90,E90,120

⑦ 外管形式:

A	钢制,镀锌	**X**	5mm 天然橡胶(黑)
J	不锈钢	**N**	5mm PU(黑)
H	钢制,镀硬铬	**K**	5mm 丁晴橡胶(黑)
Q	2mm PVC软胶(灰)	**P**	2mm PU(黑)

⑧ 电机出轴规格/形式: **S** 11Hex

⑨ 驱动连接方式:

A	无驱动(直式)	**D**	双链(08B14T)	**G**	滚槽型(R5)
H	多楔带轮(PJ/9沟)	**F**	O带轮(R5)	**I**	同步带轮(T5/26)

⑩ 非电缆端安装方式:

A	弹簧压入式	**U**	固定轴
F	内螺纹		

⑪ 驱动头材质:

空	默认	**S**	不锈钢
M	金属		

⑫ 标准规格之外



ϕ60电动辊筒规格型号

DMD	-	A	D48	-	60	-	650	-	60	A	S	D	F	/	M	Y
①		②	③		④		⑤		⑥	⑦	⑧	⑨	⑩		⑪	⑫

① 基本型号：直驱伺服电动辊筒

② 基本类型：A-标准

③ 电源类型：D48-DC 48V

④ 辊筒标称直径：ϕ60mm

⑤ 辊面长度：参考电动辊筒尺寸图（W）

⑥ 电机代码：60

⑦ 外管形式：

A 钢制，镀锌　　**H** 钢制，镀硬铬

J 不锈钢

⑧ 电机出轴规格/形式：**S** 11Hex

⑨ 驱动连接方式：

D 双链（08B14T）

K 多楔带轮（PJ/11沟）

⑩ 非电缆端安装方式：

F 内螺纹

⑪ 驱动头材质：

空 默认　　**S** 不锈钢

M 金属

⑫ 标准规格之外

产品选型示例

3.1 输送重量需要的推力



$$F=\mu \cdot W \cdot 9.8$$

F-输送启动力(N)
μ-摩擦系数
W-输送物品重量(kg)

管子 \ 货物底部	金属	塑料	木材	纸箱
金属	0.02	0.04	0.05	0.10
PVC软胶	0.03	0.04	0.05	0.15
PU	0.02	0.04	0.05	0.15

3.2 输送所需要的启动扭矩

$$T=F*D*S/2000$$

T-启动扭矩
S-安全系数
D-辊筒直径

3.3 连动辊筒推力损失系数

$$Pf=0.95^{n}$$

Pf-推力损失系数
n-连动辊筒数量



产品选型示例

3.4 判定方法

- 启动扭矩判定：输送所需的启动扭矩＜电动辊筒的启动扭矩（N·m）
- 连动辊筒数量判定：连动辊筒数量*2＜电动辊筒额定扭矩/0.025，连动辊筒数量不超过24根（多楔带）
- 速度选择：如果出现多个规格满足使用要求，建议选择启动扭矩最大的规格
- 注：单根辊筒可驱动静止重量受输送线平整度，货物底部材质等因素影响，启动推力会发生变化，为保证推力应考虑适当余量，根据不同情况设定安全系数S
- 范围：1.5-3

3.5 计算示例

负载参数

负载重量：W=50kg；负载材质：纸箱；输送速度：60m/min；被动辊筒数量：9；安全系数：1.5

$F=W*\mu*9.8/0.95^{n}=77.75N$

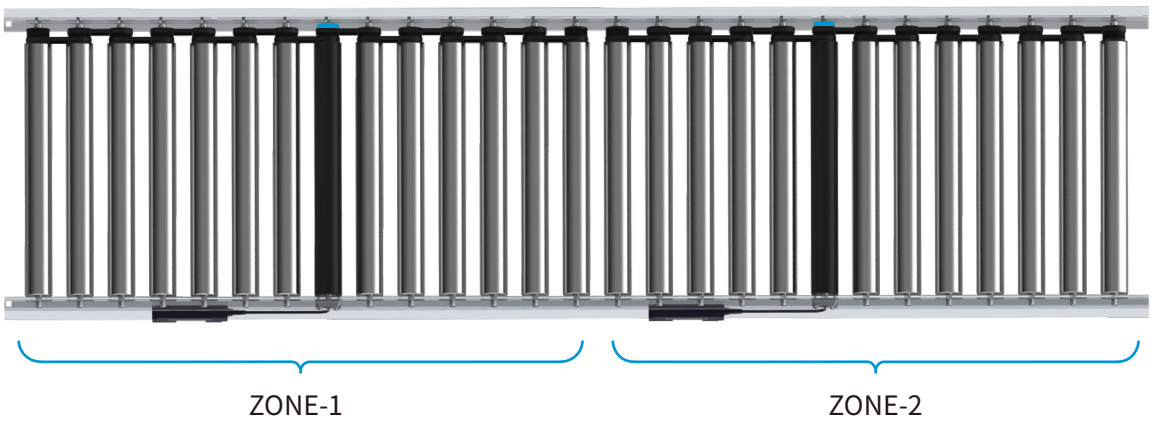
$T=F*D*S/2000=2.91N\cdot m$

根据计算结果，选择“最大名义速度90款”电动辊筒（启动扭矩7.2N·m），可满足使用。

3.6 被动辊筒数量

序号	传动方式	一支电动辊筒带动 推荐最多被动辊筒数量	备注
1	多楔带	24	电动辊筒需中间布置， 参见下方示意图
2	同步带	12	
3	O带	10	
4	链轮	24	

电动辊筒布置示意图



驱动卡 MDi-EZ

4.1 基本功能

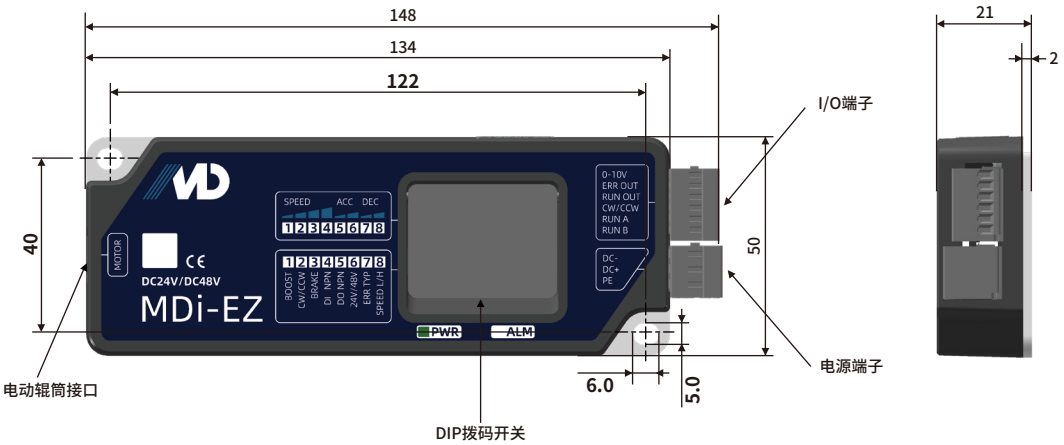


- PNP&NPN兼容（拨码选择）
- 正、反方向运行
- 动态刹车/伺服刹车
- 32档速度拨码选择
- 3档IO信号动态调速
- 4档加、减速(0.2~2s)

4.2 额定参数

	规格				备注
额定电压（V）	24±10%		48±10%		DC
额定电流（A）	Eco	Boost	Eco	Boost	
	3	4	3	4	
需求输入功率(W)	96	120	192	240	单支电动辊筒使用单个开关电源供电，需求输入功率需提高至1.5倍
运行环境温度（℃）	-20~45				
运行环境湿度（%RH）	20~90				无凝露
振动	2G以下				

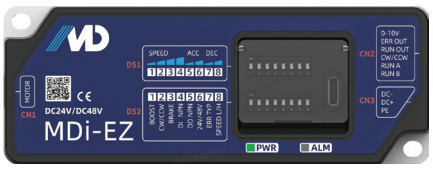
4.3 尺寸



⚠ 为防止静电对驱动卡产生损害，请确保“驱动卡背板”有效接地，确保静电能被有效释放。



驱动卡 MDi-EZ



4.4 DIP拨码开关功能

拨码	端子号	功能	说明
DS1	1	速度设定	32档速度设定 详见使用手册 0档位是外部0-10V 模拟量输入控制
	2		
	3		
	4		
	5	加速时间设定	4档加速度，加速时间（0.2~2s）
	6		
	7	减速时间设定	4档减速度，减速时间（0.2~2s）
	8		
DS2	1	模式切换	OFF:ECO模式 ON:BOOST模式
	2	运行方向	OFF:CW-正转(逆时针) ON:CCW-反转(顺时针)
	3	刹车方式	OFF:动态刹车 ON:伺服刹车
	4	输入口切换	OFF:PNP 推荐断电拨码 ON:NPN
	5	输出口切换	OFF:NPN 推荐断电拨码 ON:PNP
	6	供电电压切换	OFF:24V 要求断电拨码 ON:48V
	7	故障输出状态切换	OFF:常闭 ON:常开
	8	高低速切换	OFF:低速 ON:高速

4.5 加减速设定参照表

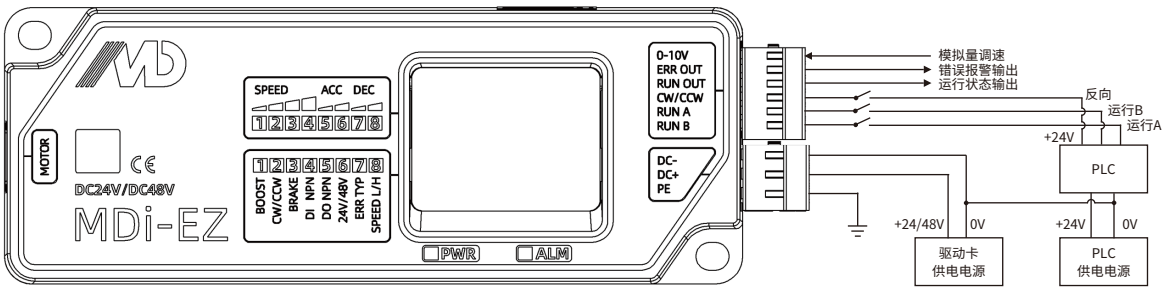
加速时间档位	出厂默认加速时间(0-设定速度的时间)	DS1拨码状态		减速时间档位	出厂默认减速时间(设定速度-0的时间)	DS1拨码状态	
		5号位	6号位			7号位	8号位
端子加速时间0	2S	0	0	端子减速时间0	2S	0	0
端子加速时间1	1S	1	0	端子减速时间1	1S	1	0
端子加速时间2	0.5S	0	1	端子减速时间2	0.5S	0	1
端子加速时间3	0.2S	1	1	端子减速时间3	0.2S	1	1

驱动卡 MDi-EZ

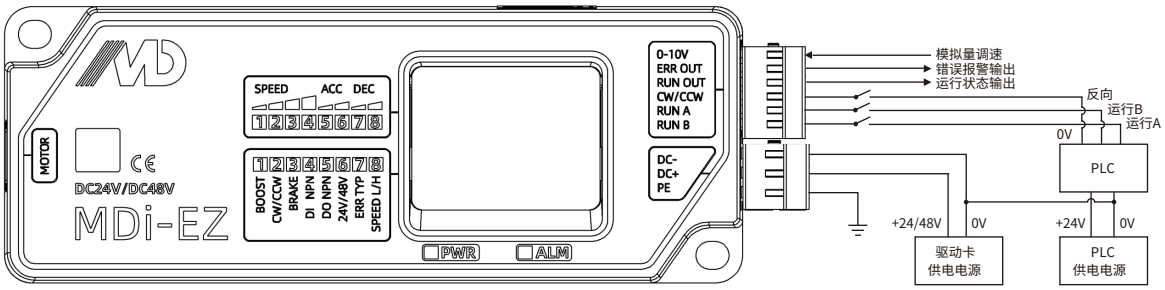
4.6 接口定义及接线

接口	针脚号	引脚定义	说明		
CN2 控制端口	1	0~10V	模拟量输入		
	2	ERR OUT	故障输出		
	3	RUN OUT	运行反馈		
	4	CW/CCW	方向切换		
	5	RUN A	RUN A 状态	RUN B 状态	速度档位
			ON	OFF	100%
			OFF	ON	50%
	6	RUN B	ON	ON	25%
			OFF	OFF	0

PNP接线方式



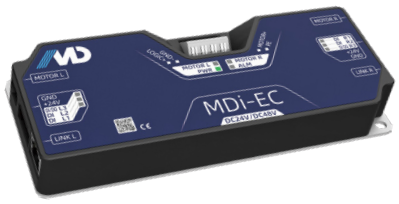
NPN接线方式





驱动卡 MDi-EC

4.7 基本功能

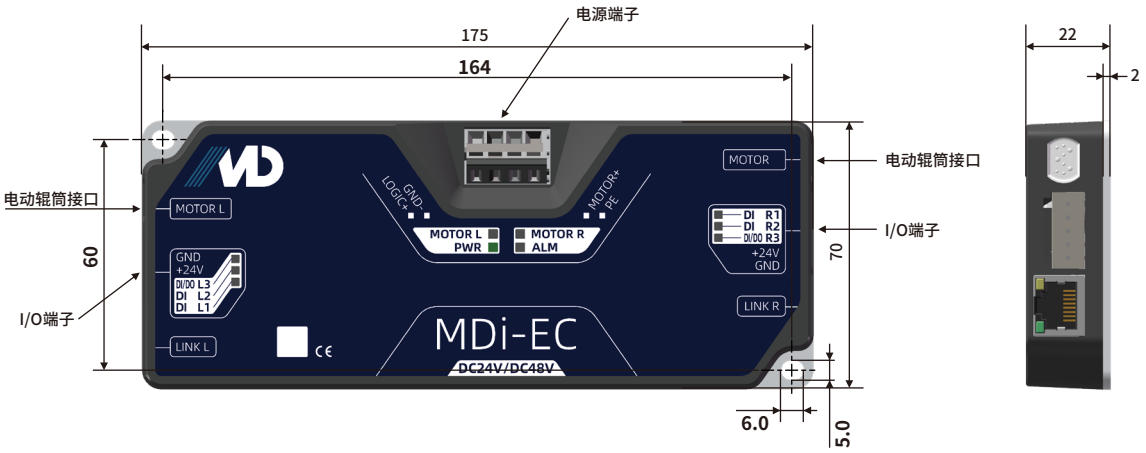


- 支持PROFINET，完全PLC或上位机控制
- 支持DC 24V/48V
- 可驱动2个工位：2个MDR+4个传感器（最多6个）
- PNP/NPN自动识别
- 软件IP&电机参数设定
  - ECO/BOOST模式设定
  - 速度&加减速设定
  - 动态/伺服刹车模式设定
- 故障检测
  - 电机无连接，过载，过热，欠压
  - 传感器&通讯故障

4.8 额定参数

	规格				备注
额定电压（V）	24±10%		48±10%		DC
	ECO	BOOST	ECO	BOOST	
额定电流（A）	6	8	6	8	2根辊筒
需求输入功率(W)	192	240	384	480	
运行环境温度（℃）	-20~45				
运行环境湿度(%RH)	20~90				无凝露
振动	2G以下				

4.9 尺寸



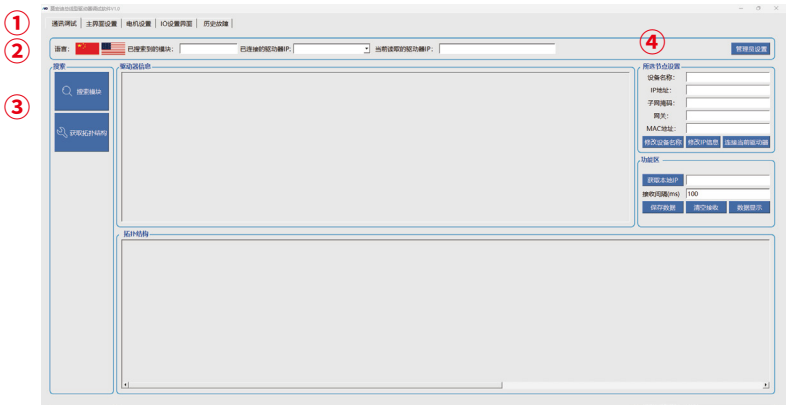
⚠ 为防止静电对驱动卡产生损害，请确保“驱动卡背板”有效接地，确保静电能被有效释放。

驱动卡 MDi-EC

4.10 信号接口定义及接线



4.11 软件配置参数



①基础功能选择
②界面语言选择
③搜索在线网络中的总线驱动卡
④修改相应的驱动卡基本参数



①切换需修改参数的驱动卡
②运转测试及运行模式与刹车模式切换
③左侧电动辊筒参数设置
④右侧电动辊筒参数设置

莫安迪是德马集团旗下一家专业物流行业电动辊筒、直线电机、节能型永磁同步电机、电机智能驱动器的研发与生产的子公司。
德马工业使用由莫安迪提供的电芯来设计、制造专业使用于辊子输送机的直驱伺服电动辊筒并提供售前、售后服务。
德马工业致力于为客户提供高效能，高可靠，更丰富的电动辊筒系列，满足客户多维度的项目需求，为客户的物流系统创造竞争力。

浙江德马工业设备有限公司

地址: 中国·浙江·湖州市埭溪镇上强工业园区
电话: +86-0572 3826 065/3826 066
邮箱: sales@damonroller.com
网址: www.damonroller.com

因纸质版本更新有滞后，最新产品信息请参照官网数据为准。