

**QLDELEC**  
齐力达电子

# QZDK 系列起重机无触点开关 说明书

QZDKXILIEQIZHONGJIWUCHUDIANKAIGUAN  
SHUOMINGSHU

齐齐哈尔齐力达电子有限公司  
QIQIHAR QILIDA ELECTRONICS CO.,LTD.

# 产品简介

QZDK 系列无触点开关是专为起重控制设计的，它可取代接触器用于定子换相、转子切电阻。它克服了在工作频繁或工作环境恶劣（粉尘、潮湿、振动）场合接触器触点或线圈故障率高的现象。该系列无触点开关采用晶闸管及数字控制技术，实现对绕线电机定子换相及转子切电阻的控制。在换相无触点开关中，有晶闸管击穿检测和保护功能，避免了当晶闸管击穿时造成的相间短路现象发生，该项技术已获得国家专利（专利号：ZL 2012 2 0663565.4）。

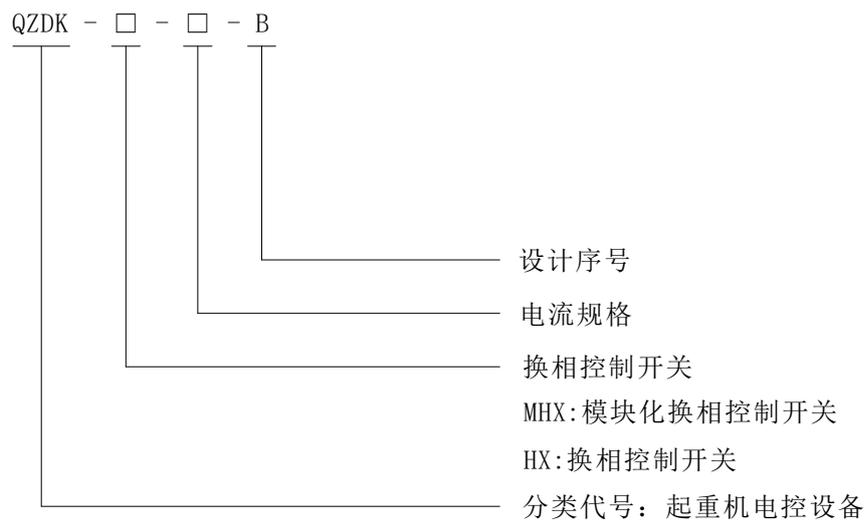
QGK 型系列晶闸管三相交流无触点开关由触发电路和晶闸管输出电路组成，主要用于 380V 三相电器回路的通断控制。

起重机采用无触点控制技术，使电控系统的故障率大大降低，对降低电控系统的维护成本及保障安全生产都具有重要的意义。

## 一、QZDK 系列起重机无触点开关

### 1 QZDK 系列无触点换相开关

#### a 型号命名



#### b 技术参数

工作电压： 380V<sub>AC</sub> ± 15% 50Hz

工作电流： MHX:90~250A

HX:300~1200A

通态压降：  $\leq 1.5V_{RMS}$

断态漏电流：  $\leq 3mA_{RMS}$

介电强度：  $\geq 2500V$

换相延时时间：  $\geq 300ms$

控制方式： AC220V、AC380V 控制

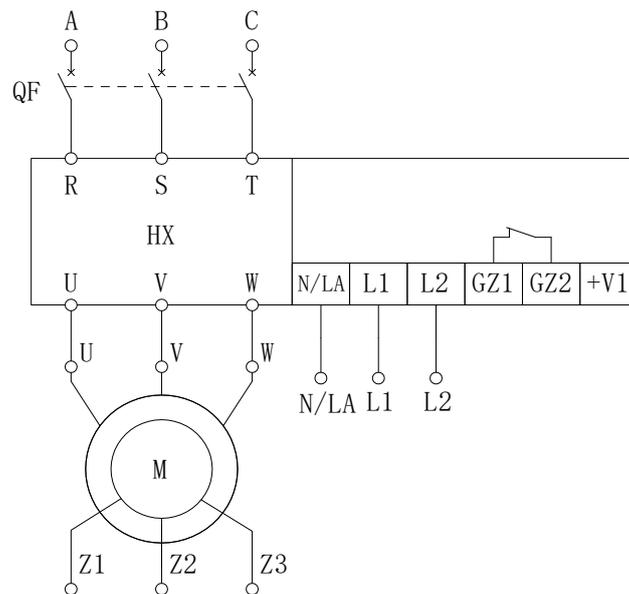
无特殊说明默认控制信号为 AC220V

使用环境温度：  $-20^{\circ}C \sim +60^{\circ}C$

相对湿度：  $< 95\%$  无冷凝或滴水

散热风机自动起动，起动温度  $45^{\circ}C \sim 50^{\circ}C$  (散热器温度)

### c 电路图



QZDK - HX - □ B 原理图

[主回路]: R、S、T: 电源端; U、V、W: 负载端

[控制回路]: 控制信号为 AC220V 时:

N、L1: 正转控制信号 (AC220V 控制)

N、L2: 反转控制信号 (AC220V 控制)

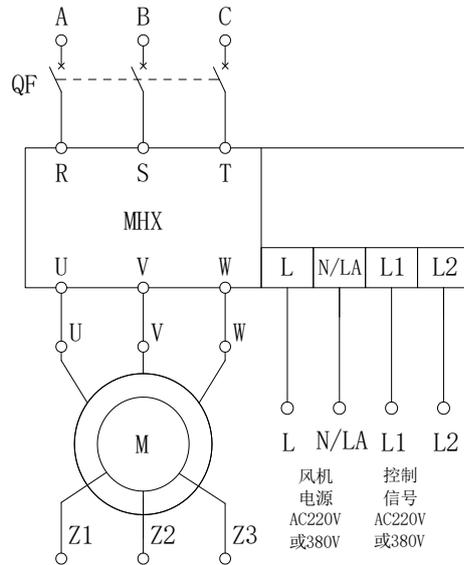
控制信号为 AC380V 时:

LA 与 L1: 正转控制信号 (AC380V)

LA 与 L2: 反转控制信号 (AC380V)

GZ1、GZ2: 晶闸管击穿/开路保护输出 (无源常闭点)

+V1: 测试专用 (悬空)



QZDK - MHX - □ B 原理图

[主回路]: R、S、T: 电源端; U、V、W: 负载端

[控制回路]: 控制信号为 AC220V 时:

L、N: 风机电源 (AC220V 控制)

N、L1: 正转控制信号 (AC220V 控制)

N、L2: 反转控制信号 (AC220V 控制)

控制信号为 AC380V 时:

L、LA: 风机电源 (AC380V 控制)

LA、L1: 正转控制信号 (AC380V 控制)

LA、L2: 反转控制信号 (AC380V 控制)

## d 产品列表

型 号	电 流 (A)	型 号	电 流 (A)
QZDK-MHX-90B	90	QZDK-HX-400B	400
QZDK-MHX-110B	110	QZDK-HX-500B	500
QZDK-MHX-130B	130	QZDK-HX-600B	600
QZDK-MHX-160B	160	QZDK-HX-800B	800
QZDK-MHX-200B	200	QZDK-HX-1000B	1000
QZDK-MHX-250B	250	QZDK-HX-1200B	1200
QZDK-HX-300B	300		

## e 选型原则

QZDK-HX 系列选型原则（绕线电机）：

换相开关的电流不小于 1.8 倍定子电流。

例如：定子电流为 200A，则有  $200 \times 1.8 = 360A$

选型为：QZDK-HX-400B

若冶金吊或高温使用场合电流等级高配一档，例如上例冶金吊使用

选型为：QZDK-HX-500B

QZDK-MHX 系列选型原则（绕线电机）：

电机功率  $\leq 11KW$ ，选型为 QZDK-MHX-110B；

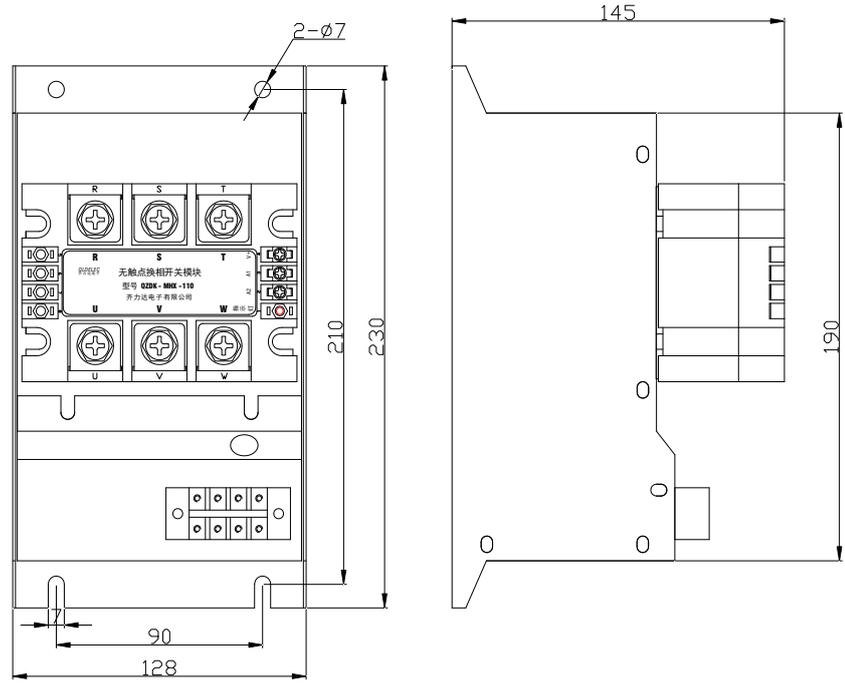
电机功率  $\leq 15KW$ ，选型为 QZDK-MHX-130B；

电机功率  $\leq 22KW$ ，选型为 QZDK-MHX-160B；

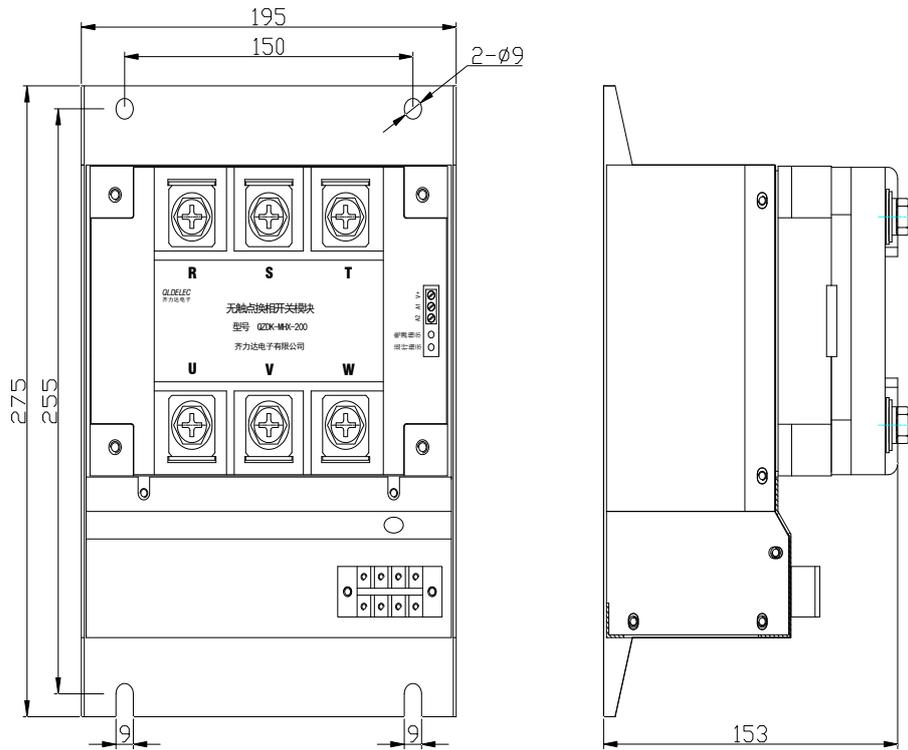
电机功率  $\leq 30/37KW$ ，选型为 QZDK-MHX-200B；

电机功率  $\leq 45/55KW$ ，选型为 QZDK-MHX-250B；

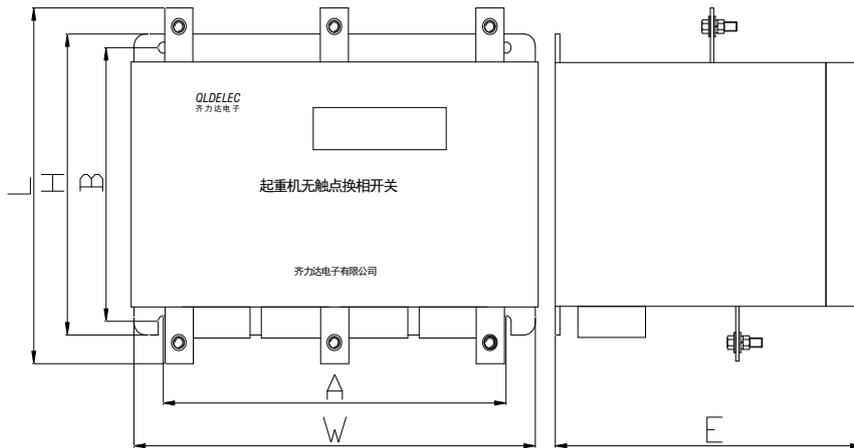
f 外形尺寸



QZDK-MHX-90~130B 外形尺寸图



QZDK-MHX-160~250B 外形尺寸图



QZDK - HX - □ B 外形尺寸图

型号	外形尺寸				安装尺寸		安装 孔径
	L	H	W	E	A	B	
QZDK-MHX-90~130B	/	230	128	145	90	210	4-φ7
QZDK-MHX-160~250B	/	275	195	153	150	255	4-φ9
QZDK-HX-300~500B	283	240	360	270	304	220	4-φ9
QZDK-HX-600B	522	462	342	292	290	440	4-φ9
QZDK-HX-800~1200B	552	482	406	307	320	460	4-φ9

## h 附件

### 1、产品简介

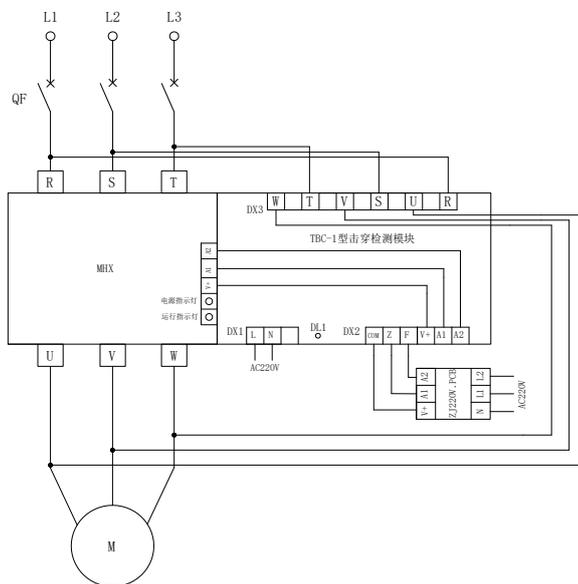
该模块可配合 QZDK - MHX - □ B 系列无触点换相开关进行使用。其功能为当无触点换相开关的任何一路晶闸管击穿时，立刻切断晶闸管的触发信号，不会造成相间短路。

注：此模块为选配件，用户需根据实际需求进行选择。

### 2、TBC-1 型晶闸管击穿检测模块使用说明

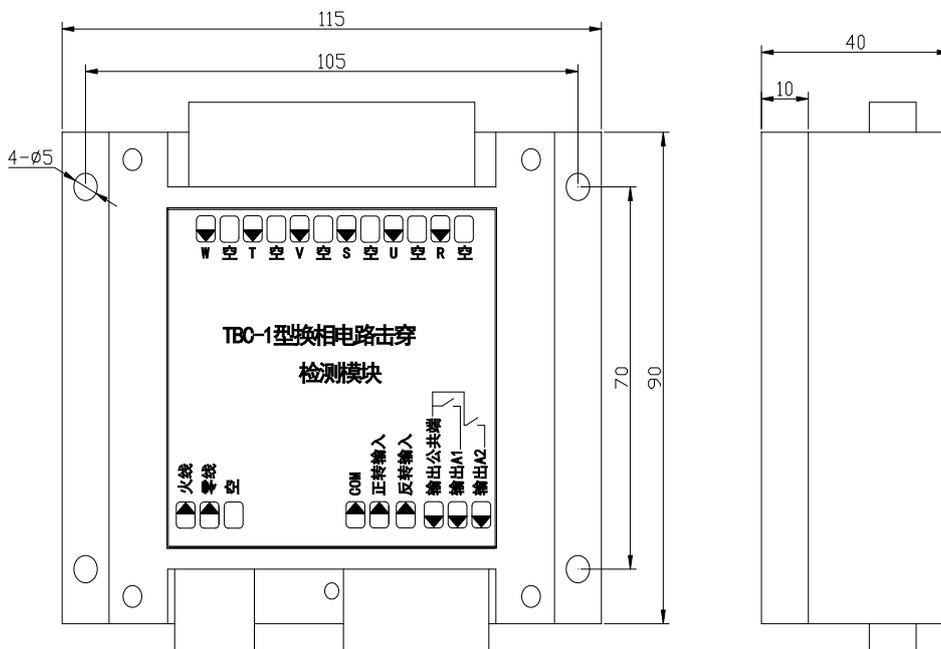
使用说明：DX1 端子 L, N 为交流 220V 电源输入。保护板上的 DX3 端子 R、S、T、U、V、W 对应接到换相器输入输出端子即 R、S、T、U、V、W 上。DX2 中的 V+, A1, A2 对应连接到换相控制器上的 V+, A1, A2 上。DX2 端子中的 COM, Z, F 为控制输入端，COM 为公共端子。将 ZJ220V.PCB 转接板上的 V+, A1, A2 分别接在 COM, Z, F 上。

当 N 与 L1 接入交流 220V 时，换向器执行正转，当 N 与 L2 接入交流 220V 时，换向器执行反转。指示灯 HL1 为绿色闪烁时，为电源待机状态。红色指示灯时为正转运行，绿灯为反转运行，红色闪烁为故障保护状态。



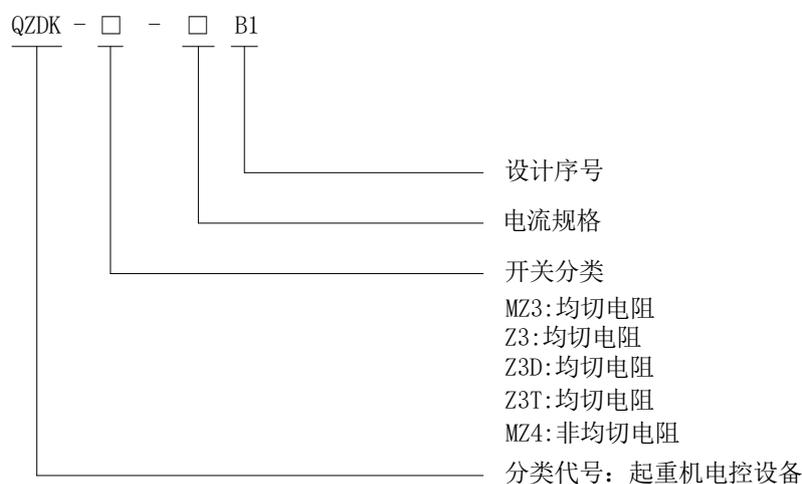
TBC-1 型晶闸管击穿检测模块接线示意图

### 3、TBC-1 型晶闸管击穿检测模块尺寸图



## 2 QZDK 系列无触点投切电阻开关

### a 型号命名



### b 技术参数

工作电压:  $450V_{AC} \pm 15\%$  15~50Hz

工作电流: MZ3: 110~250A;

Z3: 300~500A;

Z3D: 110~500A;

Z3T: 110~500A;

MZ4: 90~130A

通态压降:  $\leq 1.5V_{RMS}$

断态漏电流:  $\leq 3mA_{RMS}$

介电强度:  $\geq 2500V$

控制方式: AC220V、AC380V 控制

无特殊说明默认控制信号为 AC220V

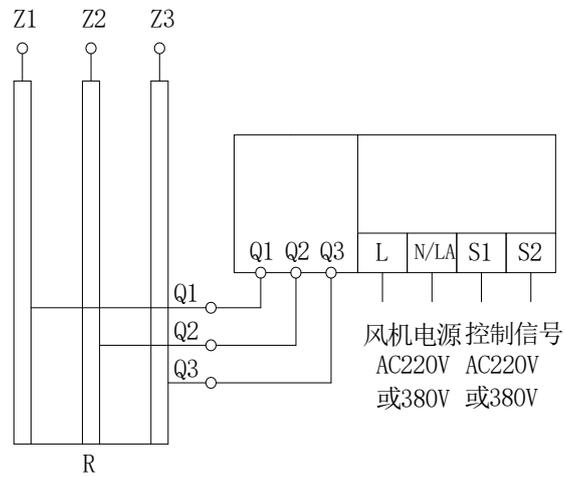
使用环境温度:  $-20^{\circ}C \sim +60^{\circ}C$

相对湿度:  $< 95\%$  无冷凝或滴水

散热风机自动起动, 起动温度  $45^{\circ}C \sim 50^{\circ}C$  (散热器温度)

c 电路图

(1) QZDK-MZ3-110~250B1



[主回路]: Q1、Q2、Q3: 电阻器接线端 (均切电阻);

[控制回路]: 控制信号为 AC220V 时:

L、N: 风机电源 (AC220V 控制)

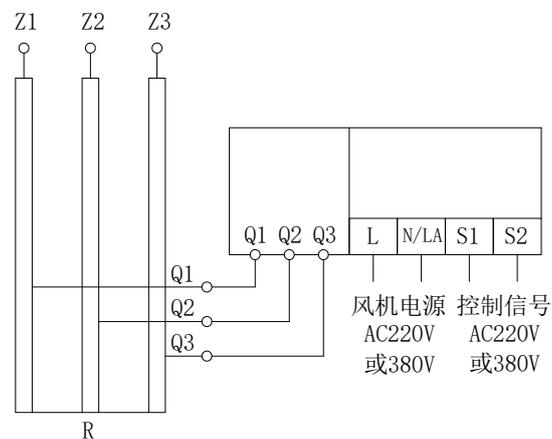
S1、S2: 控制信号 (AC220V 控制)

控制信号为 AC380V 时:

L、LA: 风机电源 (AC380V 控制)

S1、S2: 控制信号 (AC380V 控制)

(2) QZDK-Z3-300~500B1



[主回路]: Q1、Q2、Q3: 电阻器接线端 (均切电阻)

[控制回路]: 控制信号为 AC220V 时:

L、N: 风机电源 (AC220V 控制)

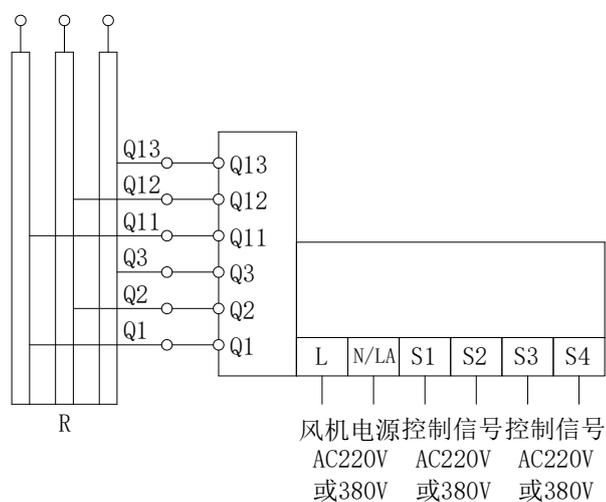
S1、S2: 控制信号 (AC220V 控制)

控制信号为 AC380V 时:

L、LA: 风机电源 (AC380V 控制)

S1、S2: 控制信号 (AC380V 控制)

### (3) QZDK-Z3D-110~500B1



[主回路]: Q1、Q2、Q3: 第一路电阻器接线端 (均切电阻)

Q11、Q12、Q13: 第二路电阻器接线端 (均切电阻)

[控制回路]: 控制信号为 AC220V 时:

L、N: 风机电源 (AC220V 控制)

S1、S2: 控制信号 (AC220V 控制, 第一路切电阻)

S3、S4: 控制信号 (AC220V 控制, 第二路切电阻)

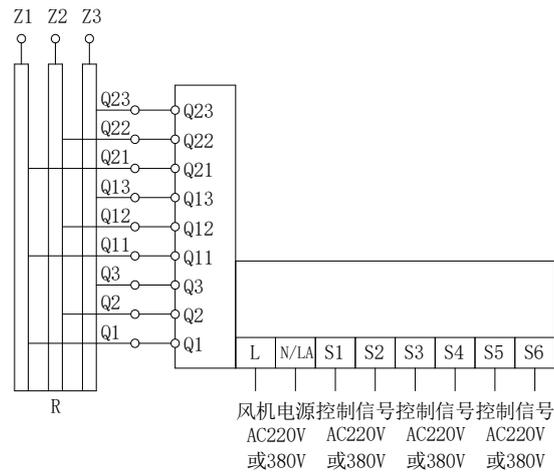
控制信号为 AC380V 时:

L、LA: 风机电源 (AC380V 控制)

S1、S2: 控制信号 (AC380V 控制, 第一路切电阻)

S3、S4: 控制信号 (AC380V 控制, 第二路切电阻)

#### (4) QZDK-Z3T-110~500B1



[主回路]: Q1、Q2、Q3: 第一路电阻器接线端 (均切电阻)

Q11、Q12、Q13: 第二路电阻器接线端 (均切电阻)

Q21、Q22、Q23: 第三路电阻器接线端 (均切电阻)

[控制回路]: 控制信号为 AC220V 时:

L、N: 风机电源 (AC220V 控制)

S1、S2: 控制信号 (AC220V 控制, 第一路切电阻)

S3、S4: 控制信号 (AC220V 控制, 第二路切电阻)

S5、S6: 控制信号 (AC220V 控制, 第三路切电阻)

控制信号为 AC380V 时:

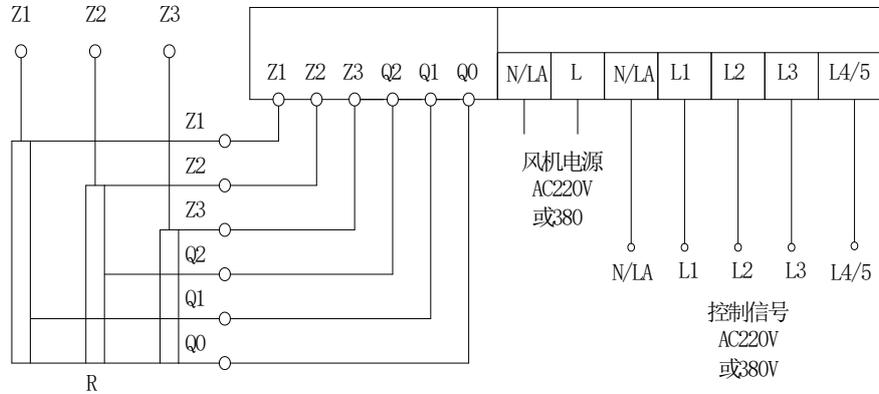
L、LA: 风机电源 (AC380V 控制)

S1、S2: 控制信号 (AC380V 控制, 第一路切电阻)

S3、S4: 控制信号 (AC380V 控制, 第二路切电阻)

S5、S6: 控制信号 (AC380V 控制, 第三路切电阻)

(5) QZDK-MZ4-90~130B1



[主回路]: Q0、Q1、Q2、Z3、Z2、Z1: 电阻器接线端 (非均切电阻)

[控制回路]: 控制信号为 AC220V 时:

N、L: 风机电源 (AC220V 控制)

N、L1(接入 AC220V): 切除 Q0、Q1 一段电阻

N、L2(接入 AC220V): 切除 Q0、Q2 一段电阻

N、L3(接入 AC220V): 切除 Q0、Z3 一段电阻。

N、L4(接入 AC220V): 同时切除 Q0、Z1; Q0、Z2 两段电阻。

控制信号为 AC380V 时:

LA、L: 风机电源 (AC380V 控制)

LA、L1(接入 AC380V): 切除 Q0、Q1 一段电阻

LA、L2(接入 AC380V): 切除 Q0、Q2 一段电阻

LA、L3(接入 AC380V): 切除 Q0、Z3 一段电阻。

LA、L4(接入 AC380V): 同时切除 Q0、Z1; Q0、Z2 两段电阻。

#### d 产品列表

型 号	电 流 (A)	型 号	电 流 (A)
QZDK-MZ3-110B1	110	QZDK-Z3D-300B1	300
QZDK-MZ3-130B1	130	QZDK-Z3D-400B1	400
QZDK-MZ3-160B1	160	QZDK-Z3D-500B1	500
QZDK-MZ3-200B1	200	QZDK-Z3T-110B1	110
QZDK-MZ3-250B1	250	QZDK-Z3T-130B1	130
QZDK-Z3-300B1	300	QZDK-Z3T-160B1	160
QZDK-Z3-400B1	400	QZDK-Z3T-200B1	200
QZDK-Z3-500B1	500	QZDK-Z3T-250B1	250
QZDK-Z3-600B1	600	QZDK-Z3T-300B1	300
QZDK-Z3D-110B1	110	QZDK-Z3T-400B1	400
QZDK-Z3D-130B1	130	QZDK-Z3T-500B1	500
QZDK-Z3D-160B1	160	QZDK-MZ4-90-130B1	90-130
QZDK-Z3D-200B1	200		
QZDK-Z3D-250B1	250		

#### e 选型原则

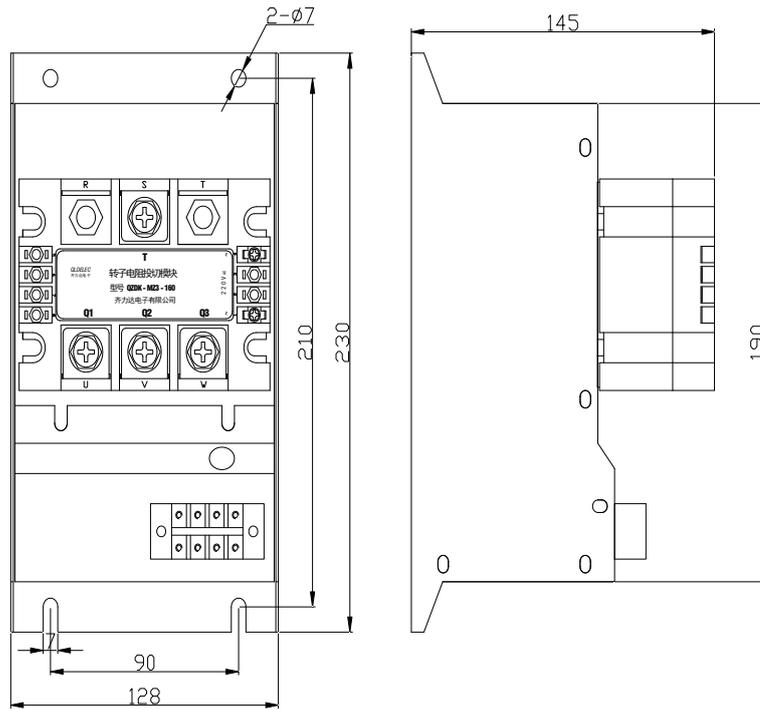
无触点开关电流 $\geq$ 转子电流。

例如：转子电流为 100A；均切选型：QZDK-MZ3-110B1

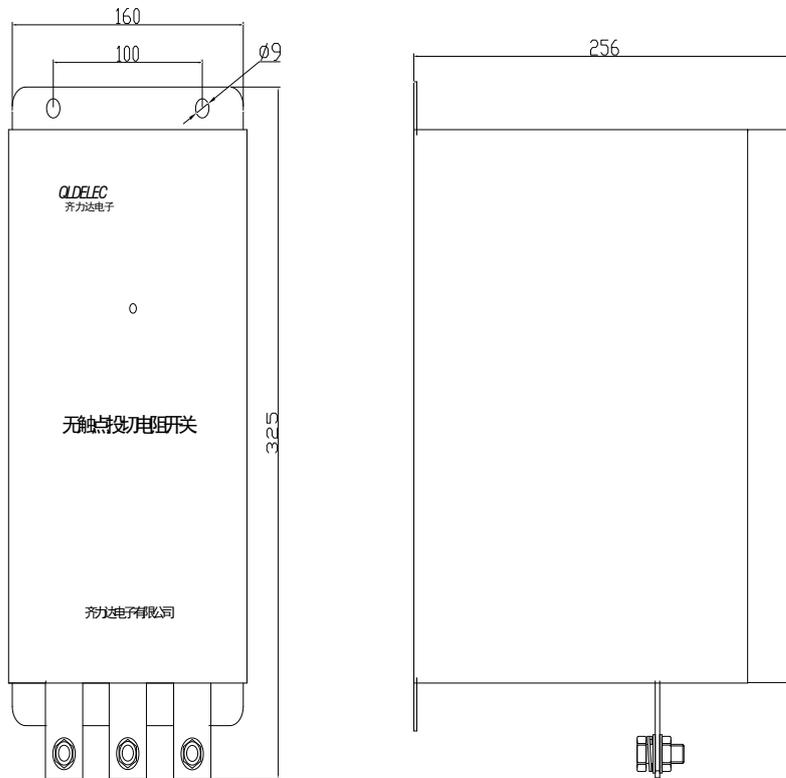
非均切则选型：QZDK-MZ4-110B1

若冶金吊或高温使用场合电流等级高配一档。

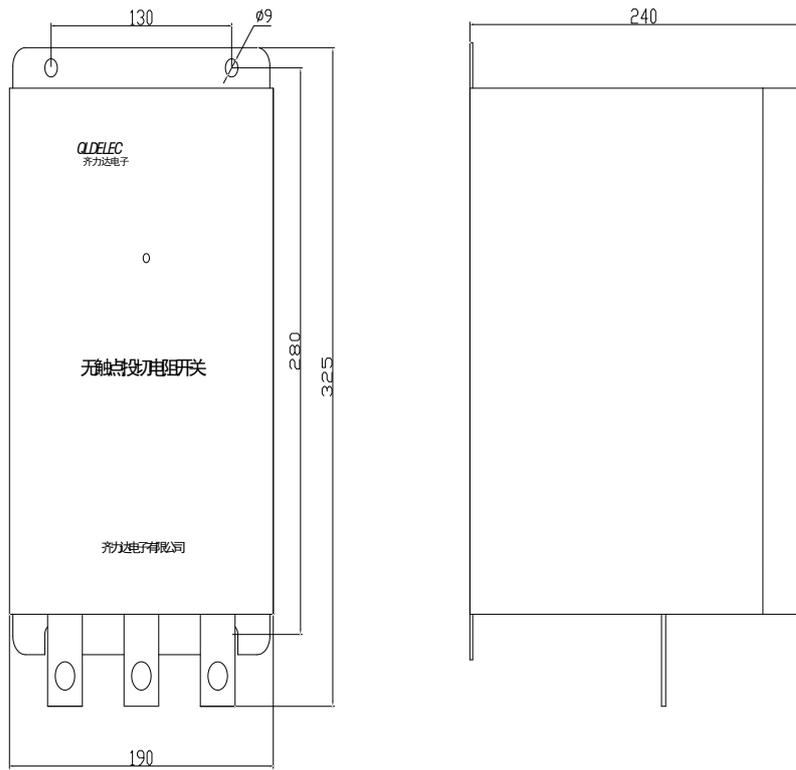
#### f 外形尺寸



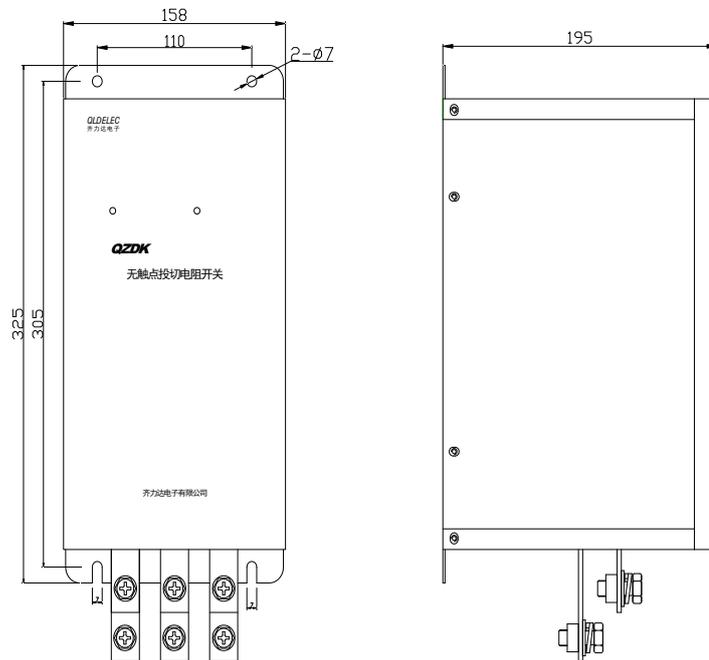
QZDK-MZ3-110~250B1



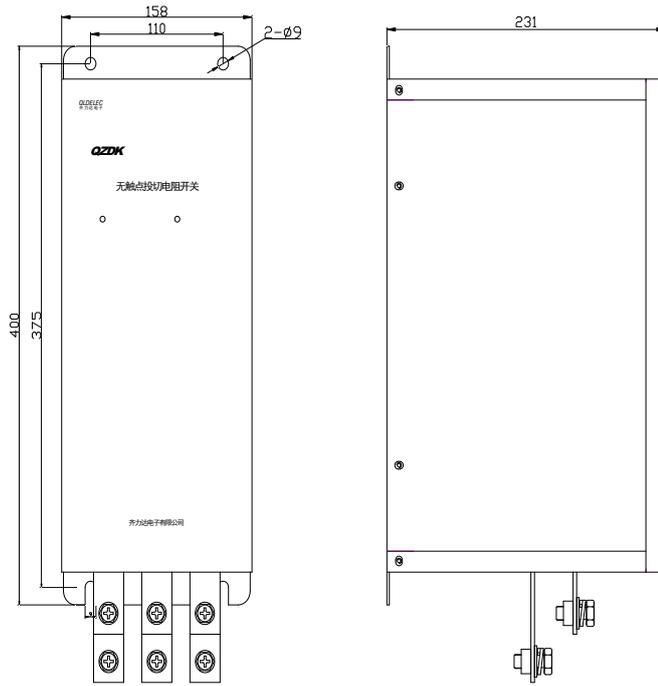
QZDK-Z3-300~500B1



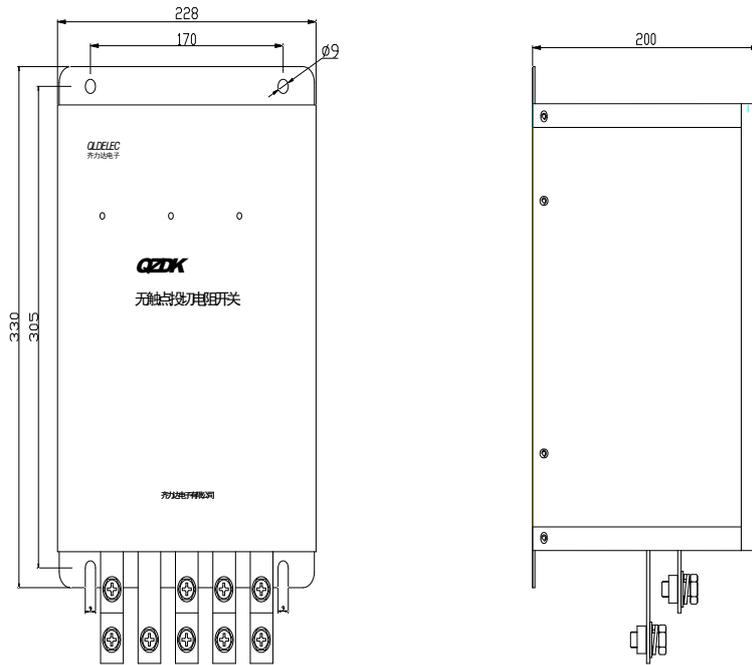
QZDK-Z3-600B1



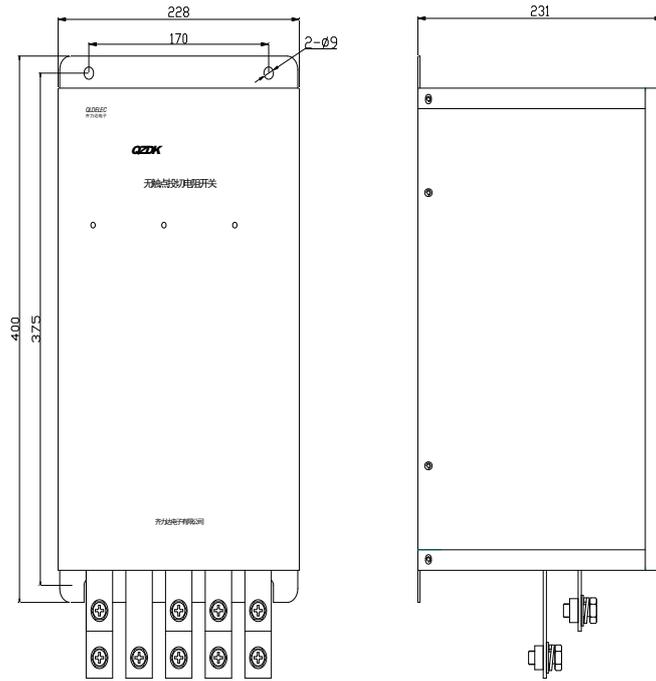
QZDK-Z3D-110~250B1



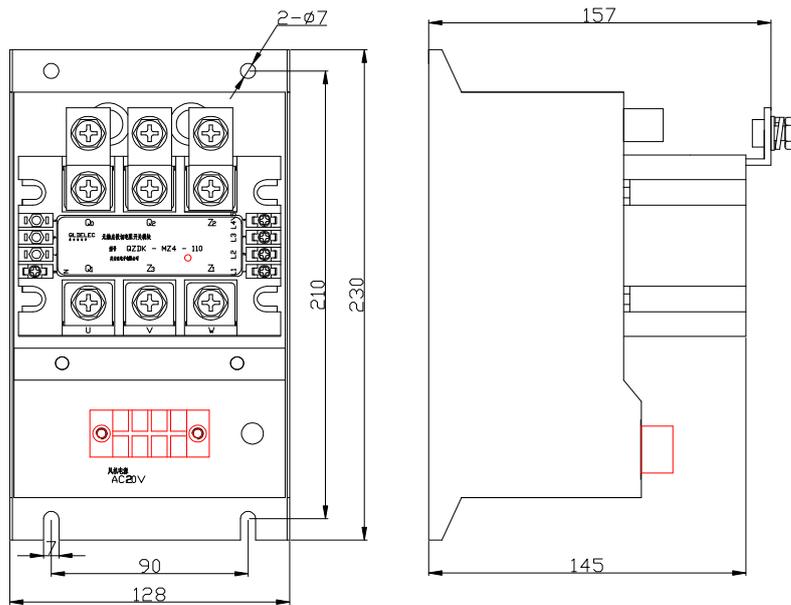
QZDK-Z3D-300~500B1



QZDK-Z3T-110~250B1



QZDK-Z3T-300~500B1



QZDK-MZ4-90~130B1

## 注意事项



**需由专业人员进行设备维护和检修!**



**检修设备及电动机时必须断开电源进线开关，避免触电!**



**户内型设备，严禁滴水、淋水、喷溅和浸水!**



**设备内部元件、部件工作过程发热，请勿触摸!**



**如需更换零部件，请更换同型号产品或咨询制造厂!**