



创名牌产品 争行业第一

Create name brand products and strive to be No. 1 in this industry



尤耐特电气
UNT Electric



UNT-MMI-B-S智能MCC控制保护管理装置

保护测控系列产品 / 电能质量 / 电力拖动 / 储能产品专业制造商



地址：河北保定国家高新区向阳北大街2777号

邮编：071051

电话：0312-5901352 5901355(销售部)

0312-5901527 5901367(技术部)

客服：400-8550-333

传真：0312-5901354

E-mail: unt@bdunt.com

Http: //www.chbdunt.com

版本：V4.2



(微信公众号)



(扫描二维码登陆公司网站)

保护监控系列产品

- UNT-ECS2000厂用电监控系统
- 通讯管理机
 - UNT-CMII通讯管理机
 - UNT-CMP通讯管理屏
- 低压保护测控系列产品
 - UNT-DZY-7100线路综合保护测控装置
 - UNT-DZY-7200电动机综合保护测控装置
 - UNT-DZY-6300备用电源自投装置
 - UNT-PCK智能PC测控装置
- 智能PT保护监测系列
 - UNT-MMI-B智能MCC控制保护管理装置
 - UNT-MMI-B-S智能MCC控制保护管理装置
 - UNT-MMI-B-Y智能MCC控制保护管理装置
 - UNT-MCS-600智能电机保护测试仪
- UNT-LJK零序电流互感器
- UNT-NMI智能网络仪表
- UNT-BC系列单/三相仪表
- UNT-LPD系列漏电保护继电器产品
- 高压保护测控系列产品
- 智能电弧光保护系统
 - UNT-EAP智能电弧光保护系统
- 箱变智能监控系列产品
 - UNT-BMC-3000(F/G/T)箱变智能监控装置

通用电能质量系列产品（谐波治理）

- UNT-APF有源电力滤波器
- UNT-SVG静止无功发生器
- TSC型动态无功补偿装置
- TSC型晶闸管阀组及专用控制器
- UNT-ATSC/ASVG智能滤波补偿器
- UNT-STSC智能动态无功补偿器
- UNT-GW高压无功补偿装置
- UNT-DW低压无功补偿装置

储能系列产品

- 高压级联储能产品
- 低压储能产品

电力拖动系列产品

- UNT-HVSS中高压固态软起动柜
- UNT-LVSS系列低压固态软起动器
- UNT-VFD650系列低压变频器

中性点接地系列产品

- UNT-BZG型变压器中性点接地电阻柜
- UNT-FZG型发电机中性点接地电阻柜
- UNT-DZ型低压中性点接地电阻器
- UNT-TNP-110/220型中性点接地保护装置



企业简介

企业资质

第一章 装置简介	01
第二章 功能原理描述	02
第三章 设计选型	10
第四章 显示器面板和主机端子布置图	11
第五章 装置的安装及外形尺寸图	12
第六章 装置订货需知	14
第七章 装置技术参数	15
附录1 外接漏电互感器选型	17
附录2 典型接线图	17
附录3 部分业绩	21

COMPANY PROFILE

企业简介

保定市尤耐特电气有限公司成立于2003年，坐落于保定国家高新技术产业开发区，工业园区占地面积50余亩。公司专业从事电能质量治理、电力电子与电力传动设备、储能产品、高低压综合配电自动化等领域产品的研发、生产、销售与服务，是国家高新技术企业与软件企业。2016年河北省发展和改革委员会挂牌成立“河北省工程实验室”，为我公司的科技创新提供了平台，并输出多项科技成果。

紧紧围绕国家智能电网与新能源的建设，公司始终将技术创新作为战略核心，不断开拓进取。作为国内智能终端设备的领跑者，我们在高低压配电综合自动化领域持续提升产品品质，共取得40余项科学技术成果，千余项电厂业绩，满足了3000多位客户的需求，产品在国内市场占有率名列前茅，并远销东南亚、欧美多个国家。公司拥有自主知识产权72项，其中专利40项，软件著作权32项，并且多项核心技术达到国内先进水平。目前已成为国内电力自动化与电力电子领域的知名供应商，在智能电网、新能源的节能降耗与运行保障方面做出了杰出贡献。

秉承“筑名牌企业，做电力精品，产业回报社会”的发展理念，公司积极承担社会责任，我们通过产学研合作平台，将领先的科研成果转化为社会生产力，产品对节能降耗、维护电网安全与稳定起到关键作用；公司采用绿色环保的生产工艺，为建设低碳经济做出一份努力；支持青少年创新教育，是河北省青少年创新教育示范基地；重视社会责任，支持公益事业，以能源与科技之光点亮希望。

战略引领发展，梦想成就未来。尤耐特电气将始终如一地肩负“创造完美和谐的电力生活”的光荣使命，传承优良的企业文化，追求卓越，回报社会，为推动我国能源发展方式转变，推进低碳经济与环境友好型社会建设贡献力量。

■ 发展愿景

成为国内电气行业的领跑者与国际知名的电气企业集团，为智能电网、低碳经济、环境友好型社会的建设做出有力贡献。

■ 发展战略

紧紧围绕国家智能电网与新能源的建设与发展，致力于电力电子与保护监控技术的应用与研究，大力开发柔性交流输电产品，从技术创新、市场开发、管理运营、文化建设四方面来提升公司整体实力，打造电气行业知名品牌。



Enterprise Authentication
企业资质

Honors witness strength Strength witness brilliance
荣誉见证实力 实力见证辉煌



第一章 装置简介

装置概述

UNT-MMI 智能 MCC (Motor Control Center) 控制保护管理装置是保定市尤耐特电气有限公司为适应电气系统二次设备终端智能化的趋势, 针对 MCC 回路的设计特点推出的新一代数字式、强抗干扰型智能 MCC 控制保护管理装置。

产品主要用于低压电动机控制回路中, 实现对电动机的各种保护、监测及控制功能, 并能通过现场总线, 实现对电动机回路的远程监控。

UNT-MMI 智能 MCC 控制保护管理装置采用通用化设计理念, 在简化一次回路的基础上 (省却了传统的热继电器、热保护器、欠压过压保护器等多种保护器; 取消了时间继电器、中间继电器、辅助继电器、电流互感器、仪表、转换开关、指示灯等多种二次分立元件), 完成了二次回路的控制、保护、测量、信号等功能, 可提供 2 个通讯接口, 采用标准 ModBus 通讯协议。该装置功能全面, 可使用户实时掌握电动机的运行情况, 及时发现并解决问题。

因此本装置极大提高了设计与生产效率, 同时降低了用户现场调试及维护工作量, 缩短了项目设计及调试周期, 具有明显的综合效益。

经过多年的工程实践, UNT-MMI-B 系列产品已经广泛服务于电力、化工、造纸、冶金、市政、煤炭、核工业等众多领域, 运行稳定可靠。

装置特点

- ◆ 采用 32 位工业级微处理器, 速度快、精度高。
- ◆ 三地控制方式更灵活, 可以通过软硬件两种方式实现。
- ◆ 小型化全密封设计, 适用于各种安装方式, 可就地安装在操作箱、控制台和各种开关柜上。为了便于实际安装, 专门设计成显示和主机一体, 外置电流互感器的型式。
- ◆ 汉字液晶显示, 人机界面友好。
- ◆ 提供 7 路开关量输入, 用于起停信号、接触器状态信号以及联锁跳闸信号的接入, 开关量输入为干接点输入。
- ◆ 提供 5 路开关量输出, 用于控制接触器线圈、动作信号输出等。
- ◆ 装置内部控制触点带有触点保护电路, 无需外加浪涌吸收器即可有效保护触点。
- ◆ 装置内带自记忆回路, 无需外配单独电源模块即可实现“抗晃电”功能及电压恢复自启动功能。
- ◆ 内置光电隔离的 4 ~ 20mA 输出接口, 输出电量可选, 且范围可调。
- ◆ 解决了热继电器和 MCCB 过载部分不能模拟 MCC 负荷的电特性和热特性的缺憾, 在节省热继电器、简化 MCCB 构造的基础上, 能更好地保护用电设备。
- ◆ 解决了 MCCB 瞬时脱扣器对长距离供电电动机端单相接地保护灵敏度不够的问题, 省却了以往针对该问题单独加装单相接地保护的手段。
- ◆ 采用工业现场总线技术可以快捷地与监控系统通讯联网, 实现了远方高级管理功能。
- ◆ 可以提供双通讯接口, 实现网络冗余, 可靠性高。
- ◆ 具有电动机管理维护功能, 记录电动机的起动电流和起动时间, 累计运行时间, 累计起动次数等功能。
- ◆ 通过了“国家继电器质量监督检验中心”的 15 项电磁兼容检验, 严酷等级为 IV 级。

第二章 功能原理描述

监测功能

◆ 常规信息采集

装置监测并显示三相电流、三相电压、功率、电度、功率因数等测量量。电压和电流的测量精度达到 0.5%, 其它电量的测量精度达到 1%。

◆ 4 ~ 20mA 远传功能

装置内置光电隔离的 4 ~ 20mA 输出接口, 可选择电流、电压、功率等模拟量的任意一项, 传送至远方控制中心, 且上下限对应值可调。

◆ 管理信息

本装置能够记录丰富的管理信息, 可随时查看电机的运行状态、操作状态和事故信息等, 具体内容如下:

- ◆ 事故记录: 可记录最近 20 次的事故信息
- ◆ SOE 记录: 包括操作记录、跳闸记录和报警记录等
- ◆ 统计记录: 记录电机的运行时间、停止时间、起动次数、跳闸次数、本次起动电流、最大起动电流等信息。

控制功能

装置含有多种控制功能, 用这些方式都可以对电动机进行控制

- ◆ 面板上的控制按键
 - ◆ 装置的开关量输入
 - ◆ 现场通讯总线方式
- 三地操作互为闭锁, 可以灵活实现电机的就地 / 远方, 自动 / 手动控制, 既可通过软件方式设定来实现, 也可以通过外加转换开关来实现。

电压恢复分批自启动功能

当一次回路发生短暂失压故障后电压恢复正常, 装置可以恢复电机失压前的运行状态。电压恢复自启动功能可以有效的解决系统失压及晃电等现象对系统运行造成的影响。

此功能有四个参数, 如下:

Udrop: 失电电压

Tuv: 失电时间

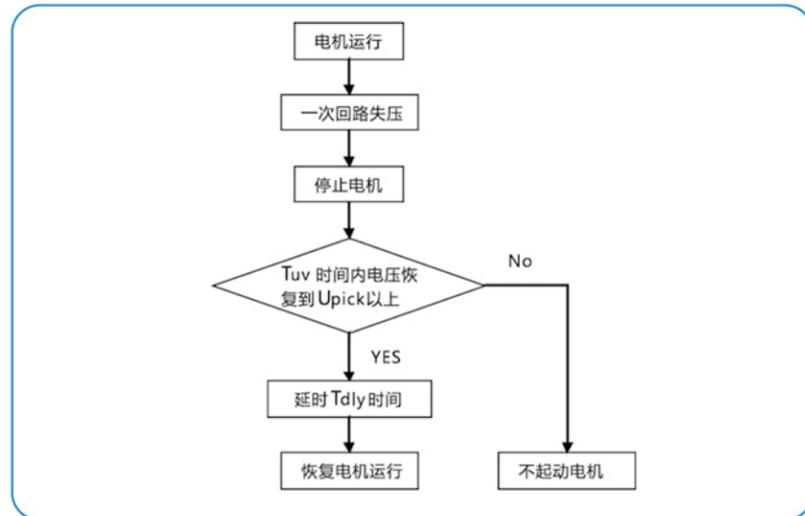
Upick: 恢复电压

Tdly: 起动延时

在电机运行过程中, 一次回路的电压降到失电电压 Udrop 以下, 装置将停止电机。如果一次回路的电压在失电时间 Tuv 内恢复到恢复电压 Upick 以上, 则装置将在起动延时时间 Tdly 后恢复电机运行。

另外除了重要负荷装置电源采用直流电源外, 很多场合装置有时采用交流电源, 如果主回路失压后, 装置也将失电, 将无法判断主回路三相电压的情况, 但本装置内部带有自记忆回路, 当装置电源恢复后, 仍可恢复电机的初始运行状态。

逻辑关系



保护功能

◆ 过载保护

装置用数字方法建立电动机的发热模型，在各种运行工况下，对电动机提供准确的过载保护。

表一：电动机过载保护时的几组动作时间（单位：秒）。（整定发热时间常数可以获得更多的动作曲线）

动作时间	发热时间常数				
过载倍数	100	200	300	400	500
1.1	930	1860	2790	3721	4651
1.3	170	340	510	680	850
1.5	87	174	261	348	435
1.7	56	112	168	224	280
2	34	68	102	136	170
3	13	26	39	52	65
4	6.7	13.4	20	27	34
5	4.2	8.4	12.6	17	21
6	2.9	5.8	8.7	11.6	14.5
7	2.1	4.2	6.3	8.4	10.5
8	1.6	3.2	4.8	6.4	8

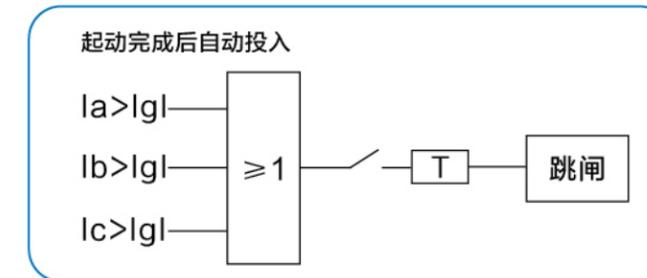
注解：

- ◆ 该保护投入后在电机的运行过程中有效
- ◆ 该保护提供的是一个反时限保护
- ◆ 当热容量达到 100% 后，该保护动作于跳闸。
- ◆ 散热常数一般为发热常数的 4 倍

◆ 过流保护

智能 MCC 控制保护管理装置具有过流保护功能，可以实现本回路的过流保护，此保护为塑壳开关的后备保护，延时定值可在 0 ~ 60 秒内自由整定。过流保护在起动时间内自动闭锁，起动完成后自动投入，当实际三相中任意一相电流大于装置整定过流保护动作值 I_{gl} 时，并且达到装置设定延时 t_{gl} ，动作于跳闸。

逻辑图



逻辑表

整定范围	I_{gl} : 过流保护动作电流设定值: 0 ~ 12Ie
	T_{gl} : 过流保护动作延时: 0 ~ 60s
动作条件	起动过程完成后
	主回路任意一相电流 $> I_{gl}$
	过流时间 $> T_{gl}$

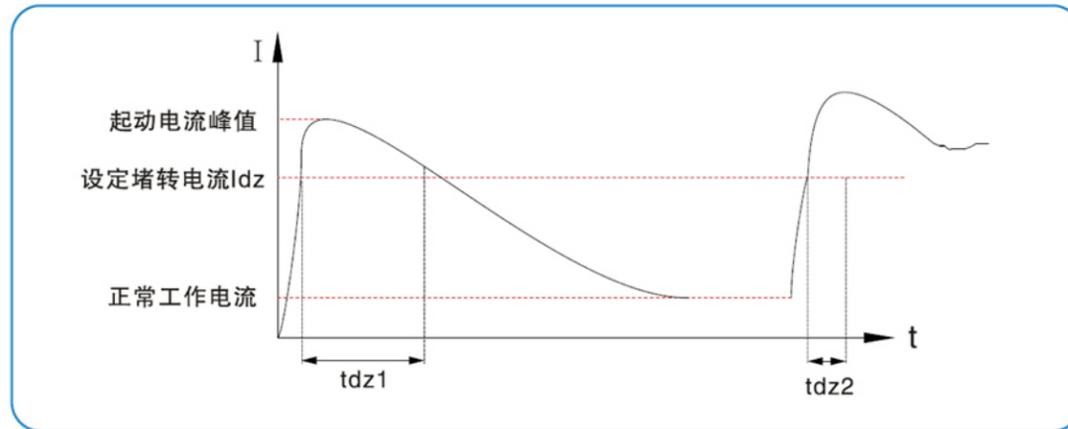
◆ 堵转保护

本装置堵转保护分为两个区间，一个为起动过程之内 $tdz1$ ，一个为起动完成后 $tdz2$ 。电机的堵转电流由于电机类型和工况的不同往往差异较大，因此堵转电流的设定应该依据现场实际情况进行整定。

下图假设堵转电流为电机正常工作电流的 $4I_e$ ，在电机起动过程由于起动电流较大，因此为了防止装置误判为堵转保护导致电机跳闸，同时又希望在电机起动过程中进行电机的堵转保护，因此需要我们合理设置时间参数 $tdz1$ 。

当电机起动完成后，如果发生堵转故障时，此时对电机危害最大，因为堵转时电动机可能已经达到热平衡了，没有多少热容量剩余，更容易烧毁。因此要求堵转保护动作时间迅速，因此需要我们合理设定时间 $tdz2$ 。

示意图



逻辑表

整定范围 动作条件	Idz: 堵转保护动作电流设定值: 0 ~ 10Ie
	tdz1: 堵转保护动作延时: 0 ~ 60s
	tdz2: 堵转保护动作延时: 0 ~ 60s
动作条件 1	起动过程中
	在 tdz1 时刻, 如果最大相电流 > Idz
动作条件 2	起动过程完成后
	如果最大相电流 > Idz
	堵转时间 > tdz2

◆ 电流不平衡保护

本装置通过采集三相电流后, 计算出最大相电流、最小相电流、三相电流平均值, 采用以下公式计算不平衡度:

$$\text{电流不平衡度} = \frac{|I_{max} - I_{av}|}{MAX(I_{av}, I_e)} \times 100\%$$

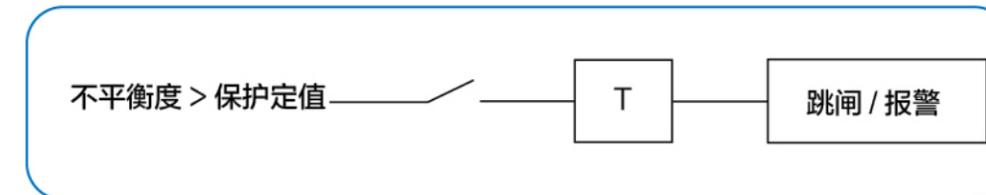
I_{av}: 三相电流平均值

I_{max}: 与 I_{av} 偏差最大的相电流

I_e: 电机额定电流

装置可设定电流不平衡度, 当电流不平衡度实际计算值大于装置设定值时, 并且达到延时后, 装置动作于跳闸或报警。

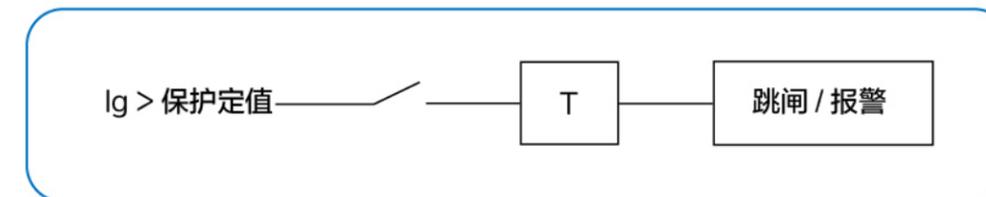
逻辑图



◆ 漏电 / 接地保护

当实际电流大于保护整定值, 并且持续时间超过保护延时时间, 保护动作。当保护投入后, 在闭锁时间过后自动开启。根据需要可选择动作于接触器或断路器。(漏电互感器选型见附录 1)

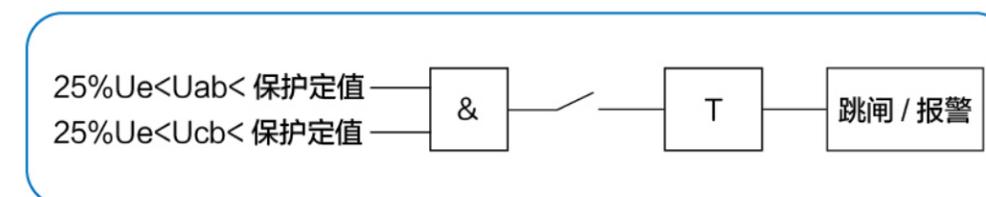
逻辑图



◆ 低压保护

当两线电压均大于 25% 的额定电压并且低于设定值时, 达到设定延时后低压保护动作。低电压保护主要有两个方面的功效: 一是当发生低电压故障时, 电机转矩不足, 长期运行会导致电机的烧毁, 因此需要在发生低电压故障时, 及时停止电机运行; 另外一方面当系统发生低电压时, 通过切断不重要负荷, 有效的保证了重要负荷的连续工作, 维持了系统的稳定性。

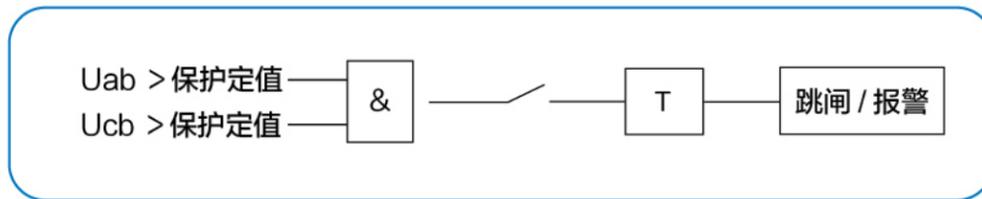
逻辑图



◆过压保护

一般的电压比额定电压高一些，没有多少问题的，但是严重的过电压会导致电动机铁芯的饱和，大大增大电动机的励磁电流，从而烧毁电动机。本装置采用电压判断方式，当电压高于过压保护设定值，并且达到设定延时后，则过压保护动作，装置动作于跳闸或报警。

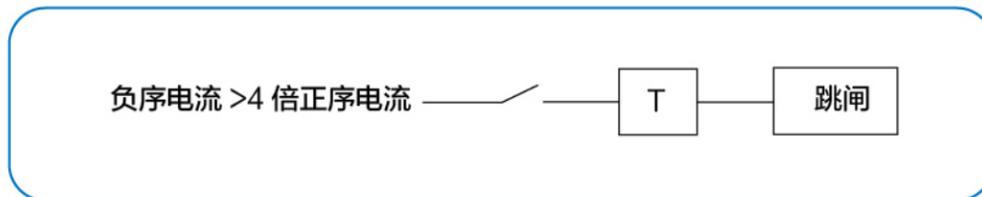
逻辑图



◆相序保护

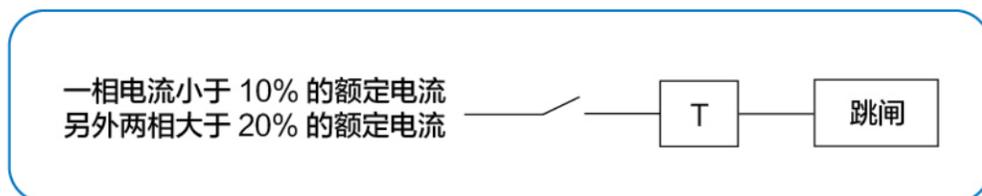
本装置采用电流判断，当相序接反后，负序电流会明显增大，正序电流明显减少，因此本装置以负序电流 >4 倍正序电流，并且达到设定延时后，则装置动作于跳闸。

逻辑图



◆缺相保护

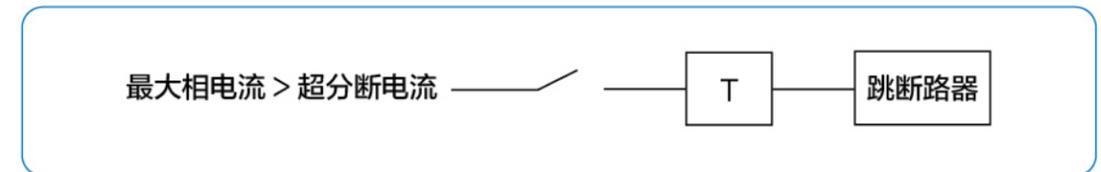
电动机缺相时导致严重的转子发热，从而烧毁电动机。它的动作灵敏度高于过载保护，缺相更是在前期发现了潜在的导致电机烧毁的故障，很有效的提前保护了电机。本装置采用计算正、负电流，判断启动后电机是否缺相，防止了靠电压判断时电压取值地点不准确的问题，缺相保护动作于跳闸。



◆超分断保护

当有保护条件成立且出现超过接触器分断能力的故障电流时，为了保护接触器的触点，装置闭锁接触器分闸，并从可编程输出 2（此接点采用大容量继电器，带触点保护）输出脉冲用于跳断路器。

逻辑图

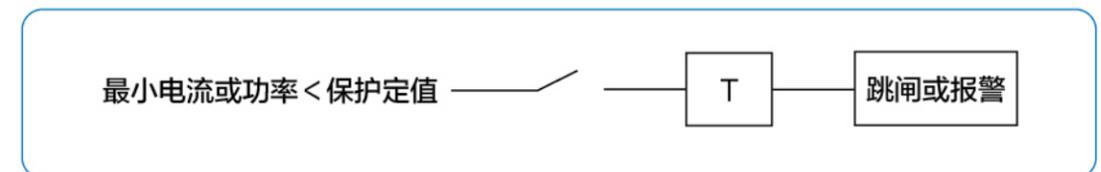


◆欠载保护

判据可选择为欠电流或欠功率

- 1) 欠功率：当实际功率低于整定值，并达到整定延时后，保护动作于跳闸或报警
- 2) 欠电流：当实际电流低于整定值，并达到整定延时后，保护动作于跳闸或报警

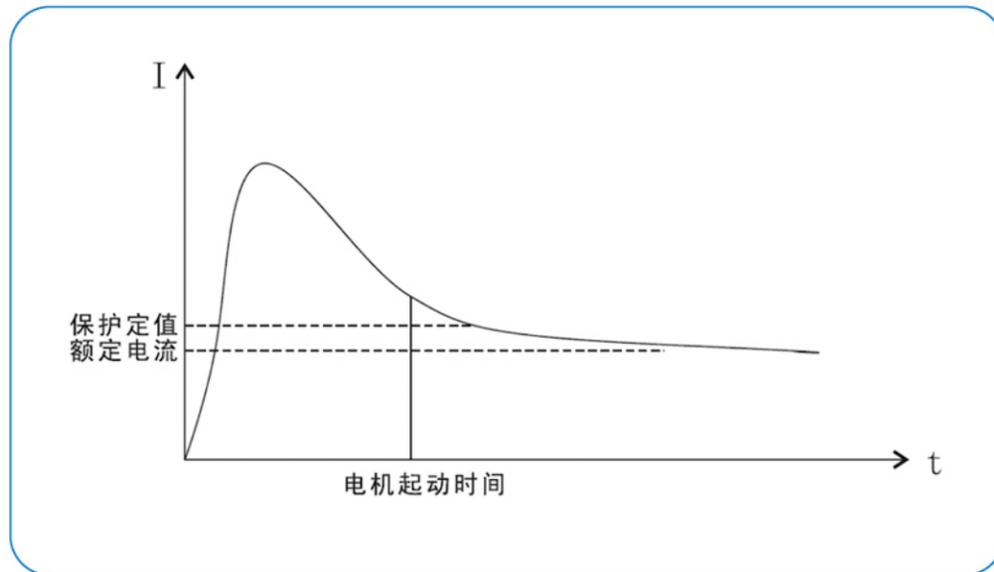
逻辑图



◆启动时间过长保护

电机启动电流一般为工作电流的 5 ~ 8 倍，发热则是正常工作状态的 25 ~ 64 倍，因此启动时间过长对于电机的危害是很大的，造成启动时间过长的原因有很多种，如低电压、堵转等。启动时间过长保护需设定两个参数：启动时间、启动时间过长电流定值。如下图所示，在设定的启动时间到达后，如果实际电流大于设定值，则动作于跳闸；如果电机正常启动成功，则装置自动退出启动时间过长保护。

示意图



◆ Te 时间保护

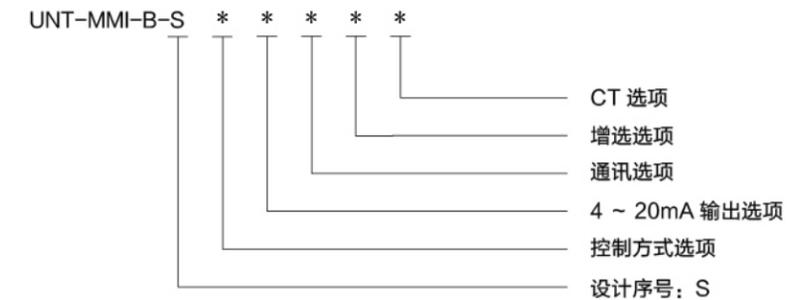
电动机启动后，当电动机过电流倍数达到一定程度，UNT-MMI 智能 MCC 控制保护管理装置按照“Te 时间保护特性曲线”和“Te 时间保护特性表”进行保护，自动断开电动机电源。电动机的 Te 时间保护功能应从电动机启动后投入。

注意事项：

- ◆ 本产品为非防爆产品，不得在爆炸危险场所安装与接线。
- ◆ 当本产品用于增安型防爆电动机 Te 时间保护时，本产品的所有参数设置均应由专业人员进行。不能使用自动设置。
- ◆ 当本产品用于增安型防爆电动机 Te 时间保护时，被控制（保护）的增安型防爆电动机的额定电流 I_n 不得超过其规格型号所要求的最大电流值。
- ◆ 当本产品用于增安型防爆电动机 Te 时间保护时，动作时间设置不得大于被控制（保护）的增安型防爆电动机 Te 时间（以该电动机铭牌数据为准）的 1.7 倍。

第三章 设计选型

UNT-MMI-B-S 智能 MCC 控制保护管理装置选型如下



下表是型号中各位选项的具体说明和意义，设计选型或订货时请仔细阅读

设计序号	* 控制方式选项	* 4 ~ 20mA 输出选项	* 通讯选项	* 增选选项	* CT 选项
S	1: 单向运行 2: 双向运行 3: 电阻降压起动 4: 星三角起动 5: 自耦变压器起动 6: 双速运行 7: 变频器回路 8: 软起动器回路 9: 框架断路器控制	0: 无 4-20mA 输出 1: 有 4-20mA 输出	0: 无通讯功能 1: 单口 ModBus	0: 无增选项 1: 1 路可编程输出 2: 1 路 ModBus 通讯 3: 外接漏电互感器 4: 外接零序互感器 5: 1 路 4-20mA 输出	1. CT1 $I_e \leq 2A$ 2. CT2 $2A < I_e \leq 5A$ 3. CT3 $5A < I_e \leq 20A$ 4. CT4 $20A < I_e \leq 80A$ 5. CT5 $80A < I_e \leq 200A$ 6. CT6 $I_e > 200A$ 用户外配互感器二次输出为 1A 7. CT7 $I_e > 200A$ 用户外配互感器二次输出为 5A

备注：1、装置开入量默认为无源接点引入，开入量为强电引入时需要订货时说明。

2、选型时，所有选项都必须选择且只能选择一种。

举例如下：

控制单向运行电机，需要一路 4-20mA 输出接口，一路单口 Modbus 通讯功能，增选功能为外接漏电，电机额定电流为 15A，则型号为：UNT-MMI-B-S11133。

第四章 显示器面板和主机端子布置图

显示器面板



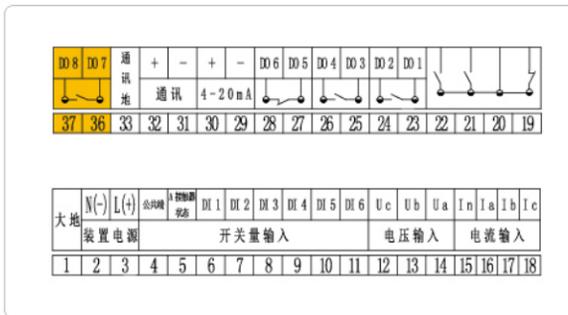
指示灯	功能	颜色
通讯	当装置处于通讯状态时, 此灯闪烁	绿
保护	保护跳闸后此灯亮, 复归后熄灭	红
报警	有报警时常亮, 无报警时熄灭	红
远方	装置处于开入控制或通讯控制时, 此灯常亮	红
备用	装置处于备用状态时, 此灯常亮	红
运行	电机起动过程中闪烁, 运行时常亮, 停止时熄灭	红

端子图

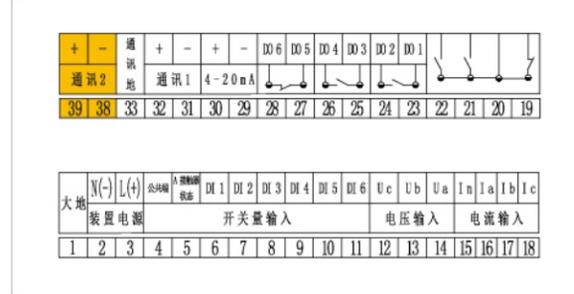
第一种: 增选项选择为 0 (无增选项) 时。



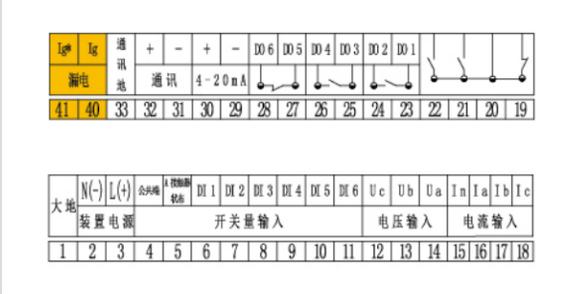
第二种: 增选项选择为 1 (1路可编程输出) 时。



第三种: 增选项选择为 2 (1路 Modbus 通讯) 时。



第四种: 增选项选择为 3 (外接漏电互感器) 时。



第五种: 增选项选择为 4 (外接零序互感器) 时。

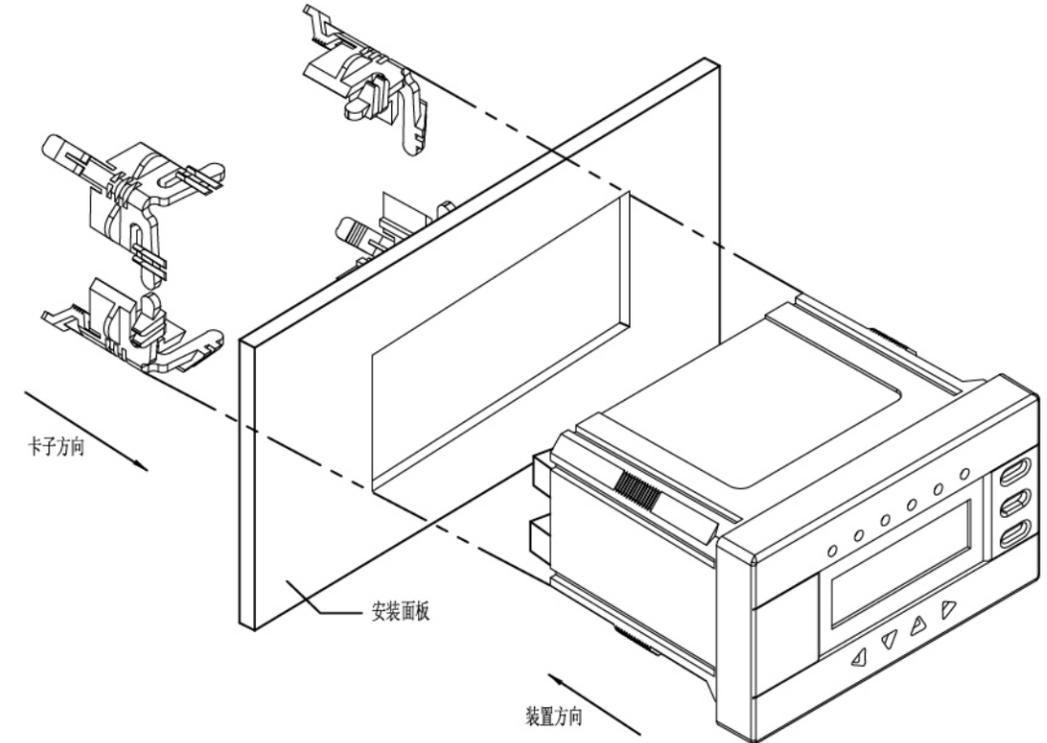


第六种: 增选项选择为 5 (1路 4-20mA 输出) 时。



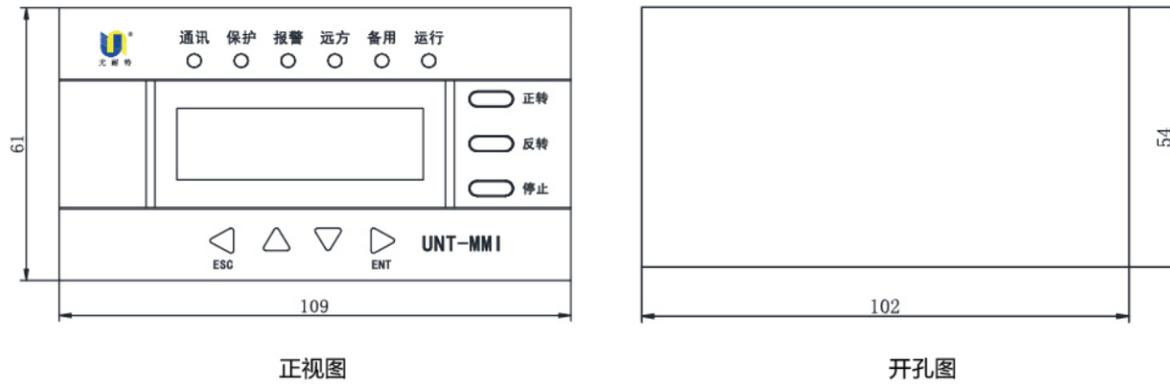
第五章 装置的安装及外形尺寸图

装置采用分体型构造, 由两部分组成: 主机、电流互感器。

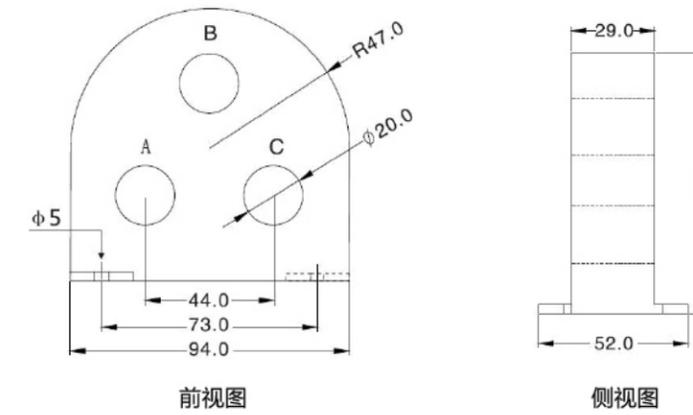


- 1、安装时确保主机型号、CT 型号与图纸设计一致。
- 2、装置按箭头方向移至设备开孔处, 紧固卡子沿装置两侧的卡槽卡入即可。
- 3、装置配套的电流互感器用螺钉紧固或 35mm 卡轨安装。安装时应注意主回路 A、B、C 三相分别对应互感器的 A、B、C 三相且进出线方向保持一致。

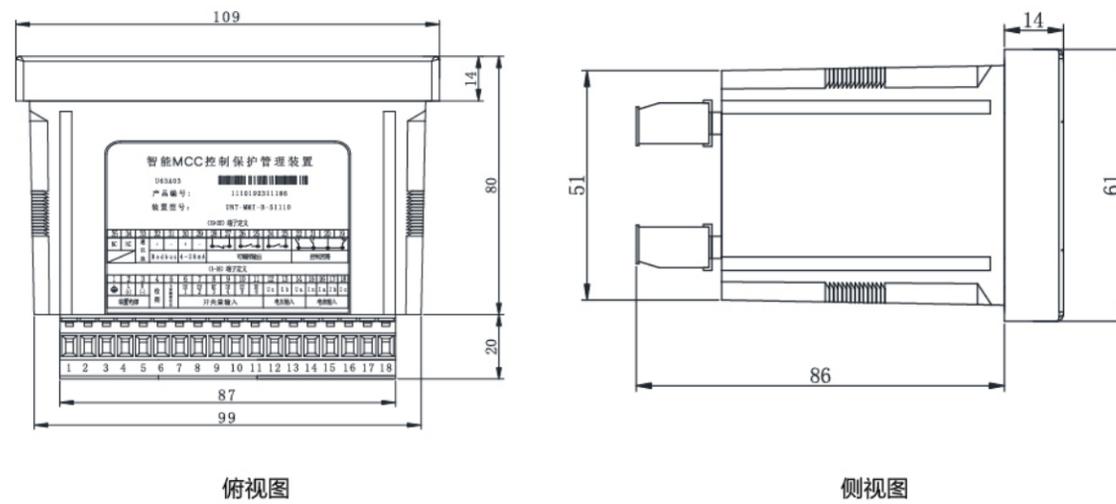
UNT-MMI 智能 MCC 控制保护管理装置显示器外形尺寸图



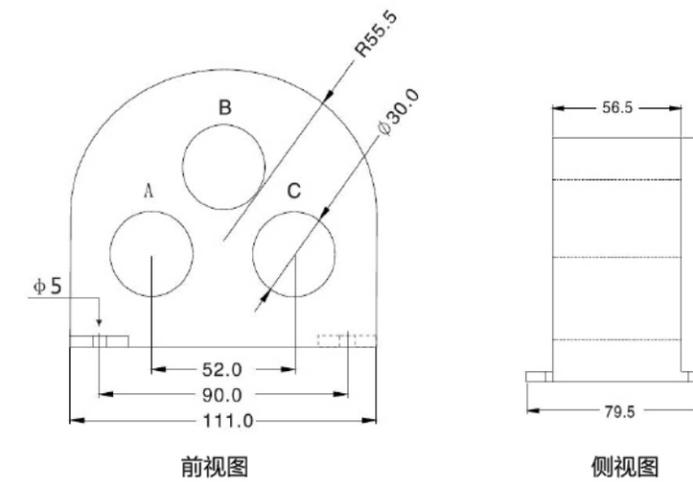
CT1、CT2、CT3、CT4、CT6、CT7 外形尺寸图



UNT-MMI 智能 MCC 控制保护管理装置主机外形尺寸图



CT5 外形尺寸图



第六章 装置订货需知

- ◆ 装置的型号和数量
- ◆ CT 线长度：装置配套的电流互感器到装置主机的电缆长度。（标配为 1 米）
- ◆ 漏电互感器选型及尺寸见附录 1。

第七章 装置技术参数

主要技术数据及规范

型式试验符合 DL478-2013、GB/T7261-2016、GB/T14598.2-2011、GB/T14598.26-2015 的规定,主要技术内容如下表



UNT-MMI-B-S 型智能 MCC 控制保护管理装置的环境条件

允许的工作温度 / 贮存温度	20C~ +55C / 25C~ +70C
允许的环境湿度	最大湿度 95%, 表面无凝露
海拔高度	海拔可达 3000m
防护等级	符合 IEC529-IP53
抗震能力	能承受严酷等级为 I 级的振动响应、冲击响应及碰撞试验



UNT-MMI-B-S 型智能 MCC 控制保护管理装置的电磁兼容指标

静电放电抗扰度	接触放电 8kV, 空气放电 15kV
射频电磁场辐射抗扰度	80MHz~1GHz 10V/m
电快速瞬变脉冲群抗扰度	A 类 ±4kV/100kHz
浪涌抗扰度	线-地 ±2kV 线-线 ±1kV, B 类
射频传导抗扰度	150kHz~80MHz 电平: 10V
工频磁场抗扰度	连续磁场 100A/m 短时磁场 300A/m A 级
脉冲磁场抗扰度	300A/m
阻尼振荡磁场抗扰度	30A/m IV 级
电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度	暂降和短时中断 0% UT 200ms
	电压变化 40% UT 200ms
	电压变化 70% UT 500ms
振荡波抗扰度	100kHz 1MHz 共模 2.5kV 差模 1kV
工频抗扰度	A 级 差模 150V 共模 300V
传导发射限值	150kHz~30MHz
辐射发射限值	30MHz~1GHz <57 μ V/m
谐波电流发射限值	A 类 15 次谐波
电压波动与闪烁	符合 IEC61000-3-3



UNT-MMI-B-S 型智能 MCC 控制保护管理装置的电源输入指标

电源输入额定电压	AC220V、DC220V、DC110V
工作范围	85V ~265V
功率消耗	最大 6W, 最小 2W
电源允许中断时间	200ms



UNT-MMI-B-S 型智能 MCC 控制保护管理装置的安全指标

绝缘电阻	不小于 500 M
工频耐压	端子对机壳可耐受交流 2 kV, 1 分钟
冲击电压	5kV



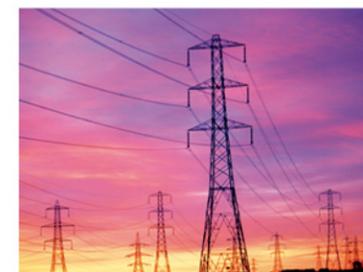
UNT-MMI-B-S 型智能 MCC 控制保护管理装置的保护及测量指标

保护精度	优于 3%
电流测量精度	优于 0.5%
电压测量精度	优于 0.5%



UNT-MMI-B-S 型智能 MCC 控制保护管理装置的测量范围

电流测量范围	0.05Ie~10Ie
电压测量范围	0.05Ue~1.2Ue
频率测量范围	45Hz~65Hz
漏电测量范围	0.1IΔ~1.2IΔ (IΔ e 额定漏电流)
接地测量范围 (外接)	0.1Ig~1.2Ig (Ig 额定接地电流)



4~20mA 输出的性能指标

输出纹波	小于 6mV
精度等级	0.5 级
温度漂移	150ppm/°C
负载能力	500 Ω



固定输出及可编程输出接点容量

控制接触器线圈接点 (常开)	AC250V, 8A
报警信号	AC250V, 5A
事故信号	AC250V, 5A
装置失电和故障信号	AC250V, 5A
可编程输出 1	AC250V, 8A
可编程输出 2	AC250V, 8A



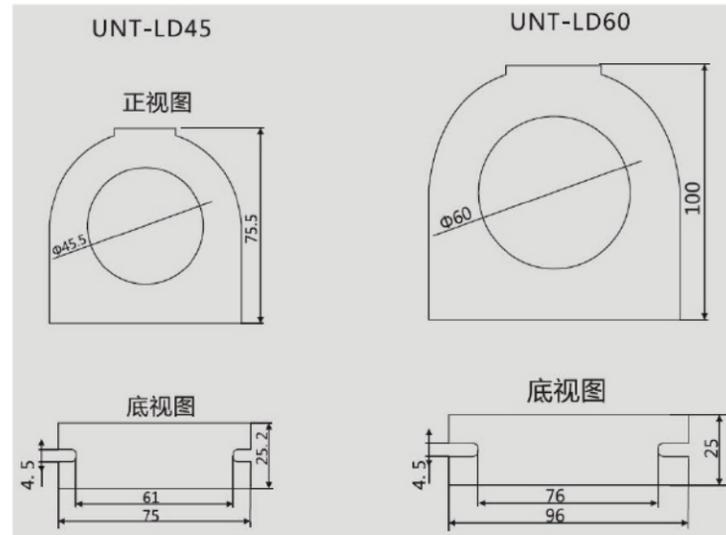
通讯接口

通讯方式	ModBus
站的总数	每条总线为 32 个, 使用中继电器可达 122 个
传输介质	屏蔽双绞线电缆或塑料 / 玻璃纤维光缆
最大距离	双绞线为 1km, 单模光纤 10km, 多模光纤 2km
通讯协议	ModBus@RTU
传输速率	ModBus 最大为 19.2Kbps

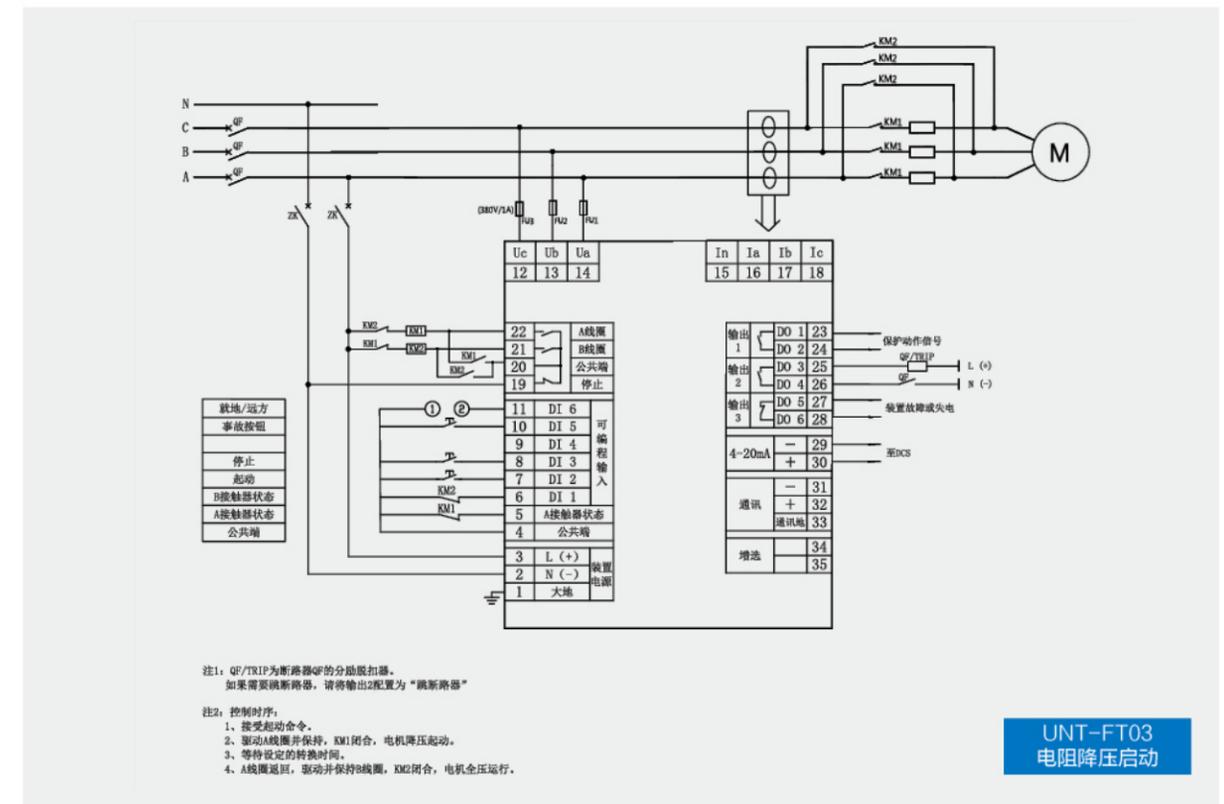
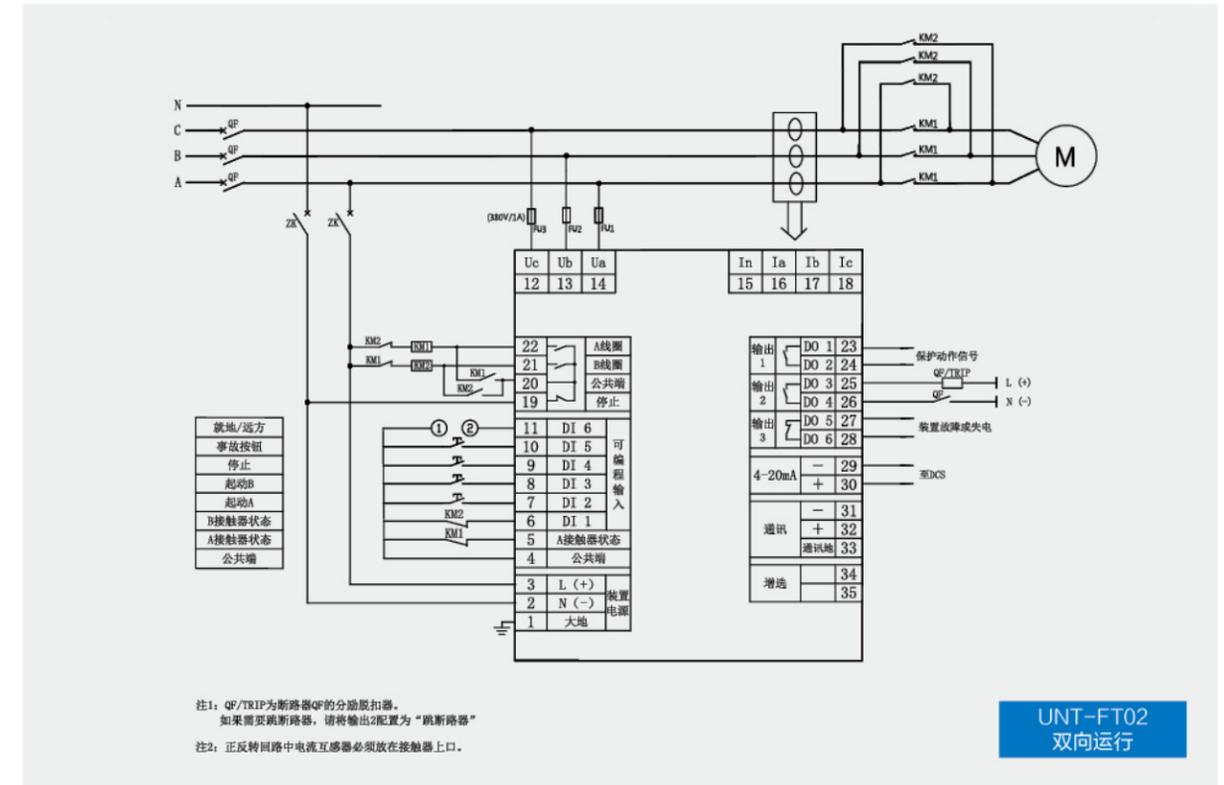
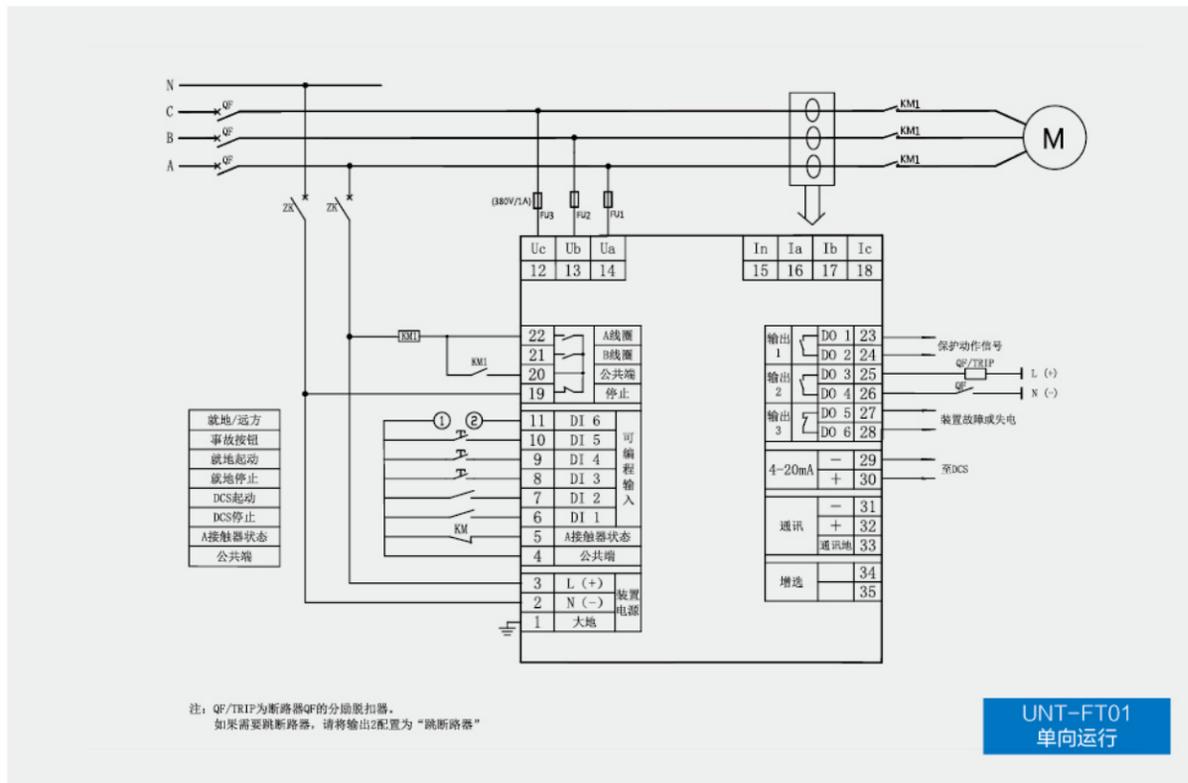
附录1 外接漏电互感器选型

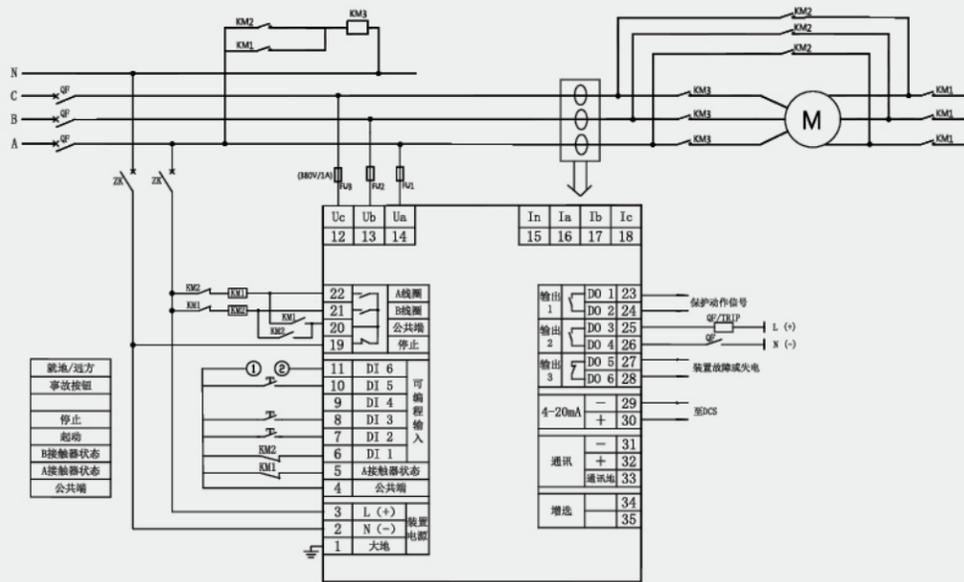
◆外接漏电互感器型号及外形尺寸

保护范围：20mA ~ 2500mA



附录2 典型接线图

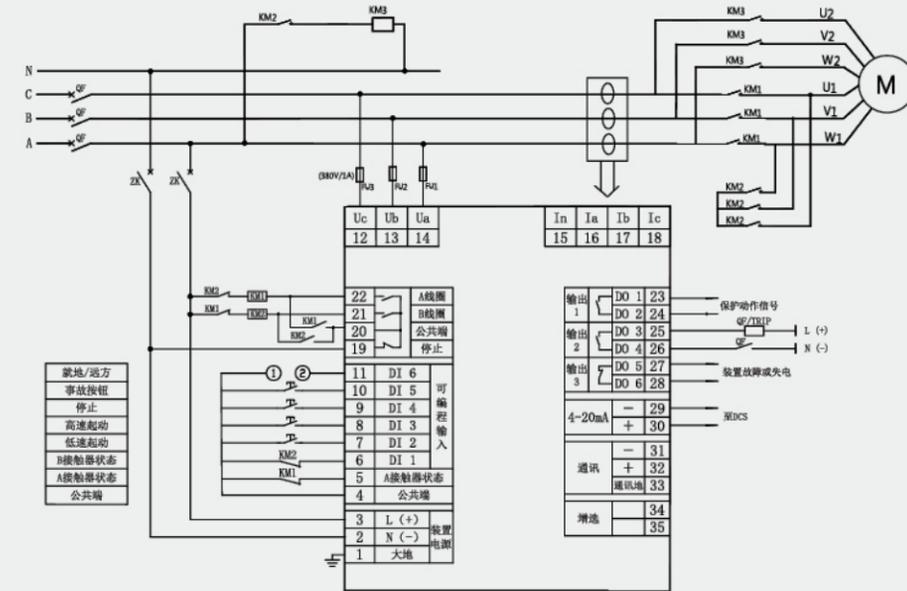




注1: QF/TRIP为断路器QF的分励脱扣器。
如果需要跳断路器, 请将输出2配置为“跳断路器”

- 注2: 控制时序:
1. 接收启动命令。
 2. 驱动A线圈并保持, KM1闭合, KM3闭合, 电机星型启动。
 3. 等待设定的转换时间。
 4. A线圈返回, 驱动并保持B线圈, KM2闭合, KM3闭合, 电机三角启动。

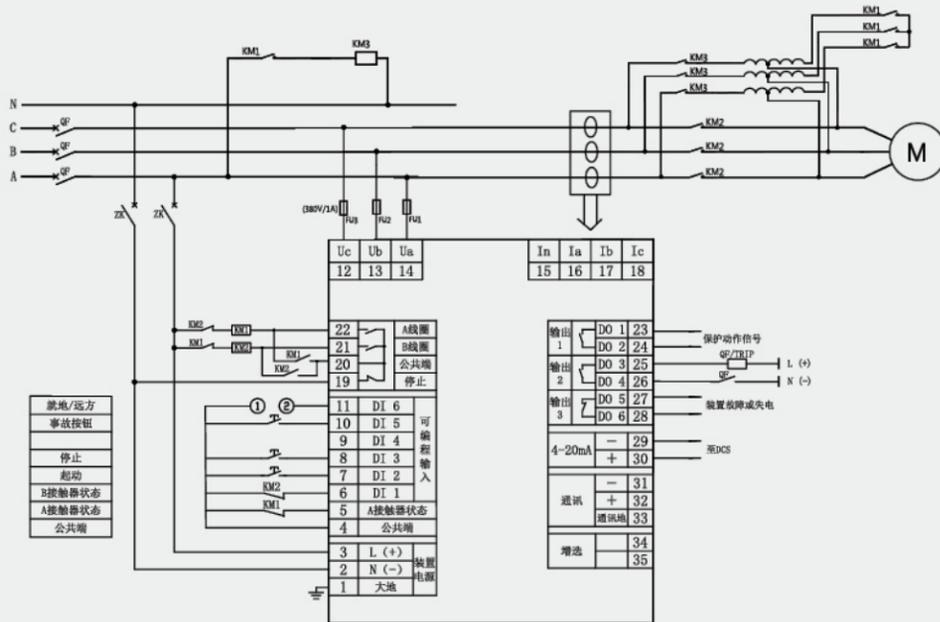
UNT-FT04
星三角启动



注1: QF/TRIP为断路器QF的分励脱扣器。
如果需要跳断路器, 请将输出2配置为“跳断路器”

- 注2: 控制时序:
1. 停止状态接受低速运行命令。
 2. 驱动A线圈并保持, KM1闭合, 电机低速运行。
 3. 停止状态接受高速运行命令。
 4. 驱动B线圈并保持, KM2闭合, 电机高速运行。

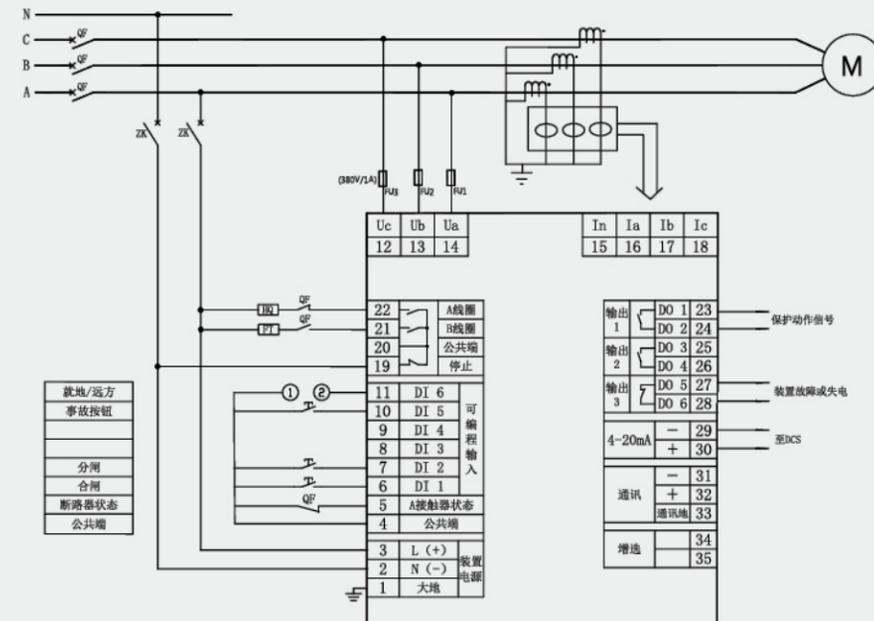
UNT-FT06
双速运行



注1: QF/TRIP为断路器QF的分励脱扣器。
如果需要跳断路器, 请将输出2配置为“跳断路器”

- 注2: 控制时序:
1. 接受启动命令。
 2. 驱动A线圈并保持, KM1闭合, KM3闭合, 电机自耦降压启动。
 3. 等待设定的转换时间。
 4. A线圈返回, 驱动并保持B线圈, KM3闭合, 电机全压运行。

UNT-FT05
自耦变压器启动



注1: 当选型中的CT号为6或者7时, 客户需外接三个单相电流互感器。

UNT-FT07
框架断路器控制

附录3 部分业绩

电厂

- ◆ 华能宁夏大坝电厂
- ◆ 华能山东沾化电厂
- ◆ 华能山东德州电厂
- ◆ 华能黑龙江鹤岗电厂
- ◆ 华能黑龙江伊春电厂
- ◆ 华能吉林长春热电厂
- ◆ 华能辽宁营口电厂
- ◆ 华能辽宁丹东电厂
- ◆ 华能内蒙古海拉尔电厂
- ◆ 华能天津盘山电厂
- ◆ 华能天津临港热电联产
- ◆ 华能天津杨柳青电厂
- ◆ 华能江苏苏州热电厂
- ◆ 华能山东石岛湾核电项目
- ◆ 华能甘肃平凉电厂
- ◆ 华能河北邯峰电厂
- ◆ 华能重庆珞璜发电
- ◆ 华能湖南岳阳电厂
- ◆ 华能海南海口电厂
- ◆ 华能广东汕头电厂
- ◆ 华能甘谷电厂
- ◆ 华电福建可门电厂
- ◆ 华电广西贵港电厂
- ◆ 华电安徽宿州电厂
- ◆ 华电新疆昌吉热电厂
- ◆ 华电黑龙江佳木斯电厂
- ◆ 华电黑龙江富拉尔基电厂
- ◆ 华电黑龙江牡丹江第二发电厂
- ◆ 华电哈尔滨第三热电厂
- ◆ 华电陕西瑶池发电厂
- ◆ 华电湖南长沙电厂
- ◆ 华电云南镇雄电厂
- ◆ 华电贵州大龙电厂
- ◆ 华电石家庄裕华热电厂
- ◆ 华电山东邹县发电厂
- ◆ 华润阜阳电厂二期
- ◆ 华润沧州运东热电厂
- ◆ 华润湖南涟源电厂
- ◆ 华润广西贺州电厂
- ◆ 华润河北沧州热电厂
- ◆ 华润河北曹妃甸电厂
- ◆ 华润河北唐山西郊热电厂
- ◆ 华润天津渤海新区热电联产
- ◆ 华润河南古城电厂改造
- ◆ 神华湖南郭家湾电厂
- ◆ 神华宁夏东电厂
- ◆ 神华湖北江油电厂
- ◆ 国能博兴发电新建工程
- ◆ 国能长源荆州热二期扩建
- ◆ 国能内蒙古双维上海庙电厂
- ◆ 国能山东高唐生物垦利发电
- ◆ 国能河南鹿邑生物发电
- ◆ 国电内蒙古长滩电厂
- ◆ 国电广西永福电厂
- ◆ 国电江西黄金埠电厂
- ◆ 国电宁夏银川英力特电厂
- ◆ 国电宁夏大武口热电厂
- ◆ 国电新疆库车电厂
- ◆ 国电库尔勒热电联产工程
- ◆ 国电新疆红雁池电厂
- ◆ 国电河北龙山电厂
- ◆ 国电河北廊坊热电厂
- ◆ 国电河北怀安电厂
- ◆ 国电河北滦河电厂
- ◆ 国电河北利辛板集电厂
- ◆ 国电河南丰城发电厂
- ◆ 国电河南民权电厂
- ◆ 国电河南濮阳电厂
- ◆ 国电安徽蚌埠电厂
- ◆ 国电山东聊城电厂
- ◆ 国电贵州习水电厂
- ◆ 国电云南曲靖电厂
- ◆ 国电湖北荆州长源热电厂
- ◆ 国电甘肃龙源江化热电厂
- ◆ 国电山西榆次电厂
- ◆ 国电山西武乡电厂
- ◆ 国电吉林龙华热电厂
- ◆ 国电吉林双辽发电厂
- ◆ 国电黑龙江北安热电厂
- ◆ 国投新疆伊犁热电厂
- ◆ 国投新疆哈密电厂
- ◆ 国投天津北疆电厂
- ◆ 国投天津津能发电厂
- ◆ 国投山西晋城热电厂
- ◆ 国投广西北部湾发电厂
- ◆ 国投河南豫新发电厂
- ◆ 中电投青铜峡铝自备电厂
- ◆ 中电投赤峰新城热
- ◆ 中电投协鑫滨海发电脱硫
- ◆ 中电投江苏溧山电厂
- ◆ 中电投重庆永川电厂
- ◆ 中电投贵州黔东电厂
- ◆ 中电投内蒙古白音华电厂
- ◆ 中电投内蒙古赤峰新城热
- ◆ 中电投安徽芜湖电厂
- ◆ 中电投安徽淮南田集电厂
- ◆ 中电投江西新昌电厂
- ◆ 中电投河北良村热电厂
- ◆ 中电投山东环宇生物发电
- ◆ 中电投宁夏中卫热电厂
- ◆ 大唐安徽洛河电厂
- ◆ 大唐安徽淮北虎山电厂
- ◆ 大唐安徽吕四港电厂
- ◆ 大唐山西阳城电厂
- ◆ 大唐山西同煤热电厂
- ◆ 大唐山西西冈电厂
- ◆ 大唐山西西河热电厂
- ◆ 大唐新疆托克托电厂
- ◆ 大唐新疆呼图壁热电厂
- ◆ 大唐甘肃八〇三发电厂
- ◆ 大唐广西合山发电厂
- ◆ 大唐浙江乌沙山电厂
- ◆ 大唐江西抚州发电厂
- ◆ 大唐重庆石柱发电厂
- ◆ 大唐河南首阳山电厂
- ◆ 大唐河南龙岗电厂
- ◆ 大唐河南巩义电厂
- ◆ 大唐河北清苑热电厂
- ◆ 大唐河北张家口电厂
- ◆ 大唐河北下花园电厂
- ◆ 大唐河北唐山热电厂
- ◆ 大唐河北迁安热电厂
- ◆ 大唐河北马头电厂
- ◆ 大唐河北武安发电厂
- ◆ 大唐湖南华银金竹山电厂
- ◆ 大唐湖南耒阳电厂
- ◆ 大唐贵州发耳电厂
- ◆ 大唐内蒙古多伦电厂
- ◆ 大唐吉林辽源热电厂
- ◆ 大唐黑龙江双鸭山热电厂
- ◆ 大唐黑龙江绥化热电厂
- ◆ 大唐内蒙古多伦煤化工改造
- ◆ 国华江苏陈家港电厂
- ◆ 国华江苏徐州电厂
- ◆ 国华陕西锦界电厂
- ◆ 国华浙江宁海电厂

化工及石化

- ◆ 河北沧州正元化工
- ◆ 河北峰峰集团煤化工
- ◆ 河北旭阳煤化工
- ◆ 河北邯郸鑫宝公司
- ◆ 河北邯郸陆顺煤焦化
- ◆ 河北唐山达丰焦化二期技改
- ◆ 河北金牛旭阳化工甲醇项目
- ◆ 河北唐山旭阳焦化污水处理
- ◆ 河北邢台旭阳煤化工技改
- ◆ 河北唐山旭阳化工甘油精制
- ◆ 河北冀州中意复合肥材料
- ◆ 河北华戈染料化学股份工程改造
- ◆ 河北唐山新格瑞甲醇制二甲醚
- ◆ 国电投宁夏盐化工园区热电联产
- ◆ 河北旭隆化工二氯二苯砜
- ◆ 河南安阳贞元集团
- ◆ 河南海星化工
- ◆ 河南兴发昊利达肥业
- ◆ 河南济源方升化学氯乙酸
- ◆ 河南洛宁新华生物发电
- ◆ 河南晋煤天庆煤化工尾气
- ◆ 澠池东能科技 - 固废项目
- ◆ 山东鲁西化工
- ◆ 山东洪业化工
- ◆ 山东恒源石化
- ◆ 山东博丰利众化工
- ◆ 山东瑞福锂业有限公司
- ◆ 山东济矿民生煤焦化
- ◆ 山东福洋生物淀粉改造
- ◆ 中科 CO2 资源化利用及精细化学品
- ◆ 邹平宏茂粉煤灰动力三车间改造
- ◆ 山东埭口盐化热及海水脱硫
- ◆ 东营启德特种石墨原料
- ◆ 山东隆华化工新建聚醚多元醇
- ◆ 山东恒辰工贸焦油蒸馏项目
- ◆ 山东鲁西第三化肥厂
- ◆ 山东齐鲁石化公司热电厂
- ◆ 山西潞安集团
- ◆ 山西天脊裕安化工
- ◆ 山西兰花二甲醚工程
- ◆ 山西焦化集团
- ◆ 山西潞宝热能动力系统
- ◆ 山西潞宝晋钢兆丰煤化工
- ◆ 山西孝义金晖光隆可降解塑料
- ◆ 山西安化化工新建硬质炭黑二期
- ◆ 山西豪仑科莱耐技改安环提升
- ◆ 山西平遥煤焦化升级改造
- ◆ 甘肃兰州化肥厂
- ◆ 甘肃金昌奔马农用化工
- ◆ 安徽安庆石化
- ◆ 安徽司尔特复合肥合肥搬迁
- ◆ 安徽司尔特复合肥宣城分公司
- ◆ 安徽铜陵华兴过硫酸铵扩建
- ◆ 宁夏宝塔石化集团
- ◆ 宁夏宝瑞隆石化有限公司
- ◆ 宁夏宝丰能源集团
- ◆ 宁夏金海峰晟超阳化工有限公司
- ◆ 内蒙古远兴能源化工
- ◆ 内蒙古三维甲醇项目
- ◆ 内蒙古通威 2.5 万吨高纯晶硅
- ◆ 内蒙古君正化工有限责任公司
- ◆ 内蒙古汇能煤制天然气热电站
- ◆ 内蒙古汇能煤化工有限公司
- ◆ 内蒙古呼伦贝尔东能化工
- ◆ 乌海化工有限公司
- ◆ 神华蒙西煤化工甲醇
- ◆ 内蒙古阜丰生物发电及其新增
- ◆ 克什克腾煤制气化工区水处理
- ◆ 亿利电石技改
- ◆ 内蒙古伊东九鼎化工甲醇项目
- ◆ 新疆凯捷捷石化
- ◆ 新疆中泰化学阜康电石
- ◆ 新疆科邦锰业电解锰项目
- ◆ 陕西兴化集团
- ◆ 陕西泰合利华
- ◆ 神木锦界天元化工
- ◆ 陕西北元化工聚氯乙稀
- ◆ 陕西煎茶岭镍业采选工程
- ◆ 陕西煤化煤基二甲醚一期
- ◆ 陕西兴化技示范项目
- ◆ 湖北兴瑞化工
- ◆ 湖北兴发集团
- ◆ 湖北江汉油田盐化总厂
- ◆ 湖北泰盛化工草甘膦项目
- ◆ 湖北泰盛化工合成车间低压
- ◆ 湖北泰盛化工一期环保整改
- ◆ 宜昌南玻多晶硅技改项目
- ◆ 宜昌容汇锂电新材料公司
- ◆ 宜昌金信化工氨基乙酸

钢铁

- ◆湖北祥云化工尾气脱硫
- ◆湖北盐化工成品站老液碱改造
- ◆湖北当阳生物质发电
- ◆湖南理昂环保生物质发电
- ◆广西中粮集团
- ◆中国石化四川维尼纶厂
- ◆四川兰丰项目
- ◆四川永祥高纯多晶硅项目
- ◆天齐锂业（射洪）有限公司
- ◆雅化锂业（雅安）有限公司
- ◆蜀矿环锂废旧锂电池回收
- ◆四川雅安年产5万吨氢氧化锂
- ◆重庆万州盐化工业园配套
- ◆黑龙江泉林生态农业公司
- ◆黑龙江七台河精煤集团
- ◆宝泰隆焦炭制轻烃转型升级项目
- ◆宝泰隆30万吨/年型煤工程
- ◆黑龙江七台河凯博达煤炭化工
- ◆黑龙江龙凤玉米饲料级盐酸盐
- ◆江西新余锂云母食盐
- ◆江西兄弟医药化工项目
- ◆江西赣锋锂业高纯锂盐项目
- ◆江西星火离子膜装置技改
- ◆江苏徐州腾达焦化
- ◆南京钟腾化工苯法顺酐工程
- ◆大唐阜新煤制天然气
- ◆辽宁盘锦集团振奥化工
- ◆辽宁盘锦浩业化工
- ◆盘锦三力中科年产10万吨新材料
- ◆辽宁华锦乙烯项目
- ◆辽宁华锦本体ABS工程
- ◆辽宁本溪焦化厂
- ◆辽阳石化热电厂烟气脱硫
- ◆辽通化工大伙房水源给水
- ◆吉林通化化工
- ◆青海博鸿化工
- ◆青海昆仑碱业
- ◆青海南玻高纯晶硅项目（一期）
- ◆青海赣锋锂业综合利用项目
- ◆青海盐湖工业脱硫脱硝减排
- ◆中盐集团红四方化工
- ◆中盐江苏镇江盐化
- ◆云南驰宏锌锗铅锌冶炼煤气站
- ◆云南禄丰工投能源还原剂项目
- ◆贵州胜泽威化工磷酸铁项目
- ◆贵州兴仁登高新材料脱硫工程

- ◆内蒙古包钢炼铁厂
- ◆包钢集团新体系烧结机
- ◆酒泉集团宏兴钢铁
- ◆酒泉集团榆钢脱硫
- ◆河北邯钢一号高炉
- ◆河钢产业升级及宣钢产能转移
- ◆海南钢铁公司
- ◆中信大锰大新镍钴厂
- ◆陕西龙钢
- ◆宝山钢铁炼干法脱硫
- ◆宝钢集团新疆八一钢铁
- ◆陕西钢铁集团烧结机脱硫
- ◆宝钢炼铁厂综合改造
- ◆天津钢铁集团有限公司
- ◆吉林鞍钢集团通钢脱硫
- ◆辽宁本钢焦化厂
- ◆辽宁本钢循环泵
- ◆辽宁本钢渣资源化
- ◆辽宁本钢马耳岭选矿厂
- ◆辽宁鞍钢朝阳动力厂
- ◆辽宁鞍钢三号连铸机
- ◆辽宁鞍钢矿渣厂
- ◆辽宁鞍钢冷轧1号线
- ◆鞍钢烧结烟气脱硫工程
- ◆鞍钢硅钢厂三轧车间
- ◆鞍钢鲅鱼圈高炉
- ◆鞍钢朝阳铁后空压站
- ◆鞍钢无缝厂一车间改造
- ◆鞍钢硅钢工程
- ◆鞍钢西区烧结余热发电
- ◆辽宁鞍凌朝阳项目
- ◆凌钢热电改造
- ◆鞍钢冷轧高强连退线工程
- ◆凌源钢厂高炉改造
- ◆本溪歪头山124捣钢站
- ◆攀钢西昌冷轧项目
- ◆山东莱泰山钢铁
- ◆莱芜泰钢热电厂
- ◆太钢自备电厂化水车间
- ◆杭州钢铁公司焦化厂
- ◆湖南湘钢炼铁焦炉
- ◆湖南娄底涟源钢铁
- ◆武钢矿业鄂州球团厂
- ◆江西新余钢铁烧结厂
- ◆四川达州钢铁

水泥

- ◆河北冀东水泥集团
- ◆丰润冀东水泥改造
- ◆河北冀东风祥水泥
- ◆河北冀东壁山水泥
- ◆冀东水泥涞水生产线
- ◆冀东水泥永吉生产线
- ◆冀东水泥临城奎山生产线
- ◆冀东水泥内蒙古伊东集团
- ◆河北唐山盾石中拓项目
- ◆邯郸新市矿渣粉水泥联合
- ◆蕴鼎建材邢台中联水泥
- ◆邯郸元宝山水泥
- ◆河北福成水泥
- ◆河北基宏水泥
- ◆河北宙石水泥
- ◆河北双基水泥
- ◆南方水泥集团
- ◆西南水泥集团
- ◆安徽盘景水泥
- ◆安徽淮南舜岳水泥
- ◆安徽磊达水泥
- ◆安徽巢东水泥
- ◆巢湖股份海昌二期水泥
- ◆安徽海螺水泥
- ◆宣城海螺水泥
- ◆芜湖海螺水泥
- ◆广东新丰越堡水泥
- ◆广东珠海水泥
- ◆广西天等水泥
- ◆广西虎鹰水泥
- ◆广西华润红水河水泥
- ◆广西华润上思水泥
- ◆贵州遵义瑞溪水泥
- ◆贵州紫云西南水泥
- ◆贵州遵义恒聚水泥
- ◆贵州广宇水泥
- ◆贵州晴隆盘江水泥
- ◆河南宝丰大地水泥
- ◆河南南阳天泰水泥
- ◆河南安阳水泥
- ◆天瑞集团汝州水泥
- ◆天瑞集团许昌水泥
- ◆河南南阳天泰水泥
- ◆安阳中联水泥
- ◆南阳中联水泥技改

- ◆黑龙江北疆雅克石水泥
- ◆黑龙江牡丹江林口水泥
- ◆黑龙江大庆鸿古水泥
- ◆牡丹江电力水泥厂
- ◆黑龙江阿城新明矿水泥
- ◆黑龙江长阳华新水泥
- ◆辽宁朝阳兰凌水泥
- ◆华能福陵水泥
- ◆亚泰集团安达龙潭水泥
- ◆亚泰集团伊通水泥
- ◆吉林天意水泥
- ◆湖北葛洲坝新山水泥
- ◆湖北荆门秦江水泥
- ◆湖北阳新娲石水泥
- ◆葛州坝当阳水泥
- ◆湘西成美建材水泥
- ◆湖南常德南方水泥
- ◆湖南韶峰水泥
- ◆湖南岳阳南方水泥
- ◆湖南常德南方水泥
- ◆湖南邵阳南方水泥
- ◆湖南韶峰水泥
- ◆江西永丰南方水泥
- ◆江西宏盛玉华水泥
- ◆江西丰城南方水泥
- ◆江西九江兰丰水泥
- ◆江西万年青水泥
- ◆江西远沁水泥
- ◆江西鸡山、岩鹰南方水泥
- ◆江西南城南方水泥
- ◆江西南方水泥新余水泥
- ◆内蒙古乌拉特西泰水泥
- ◆内蒙古齐齐哈尔东府水泥
- ◆山东榴园水泥
- ◆山东东昌山水水泥
- ◆陕西金龙水泥
- ◆陕西铜川凤凰水泥
- ◆四川广能水泥
- ◆四川达州利森水泥
- ◆云南曲靖嘉华水泥
- ◆重庆三磊水泥
- ◆重庆万州科华水泥
- ◆重庆福泉西南水泥
- ◆新疆焉耆泰龙水泥
- ◆新疆蒙新水泥

铝镁及矿业

- ◆山东魏桥集团
- ◆山东茌平信源铝业
- ◆山东南山铝业电解铝项目
- ◆山东信发新疆碳素兰炭沥青青
- ◆山东博丰复合肥一期二期
- ◆山西晋北铝业一期二期及扩建
- ◆山西兆丰铝业有限责任公司
- ◆山西华圣铝业有限责任公司
- ◆山西大同煤矿集团
- ◆山西通州煤矿公司
- ◆山西阳煤集团
- ◆山西焦煤集团坑口洗煤厂
- ◆山西上社煤炭公司选煤厂
- ◆中电投山西铝业赤泥库
- ◆河南京宝焦化
- ◆河南许昌平煤首山焦化
- ◆河南三门峡天元铝业
- ◆河南林丰铝电电解铝
- ◆河南东方希望三门峡铝业
- ◆贵州广铝铝业有限公司
- ◆中国铝业贵州遵义氧化铝
- ◆贵州华铝铝业清镇氧化铝
- ◆贵州能矿铝业集团
- ◆中国铝业遵义氧化铝
- ◆江西赣锋锂业
- ◆甘肃兰州连城铝厂
- ◆甘肃华亭中煦煤化工
- ◆广西中信大锰矿业
- ◆广西信发铝业烟气脱硫
- ◆四川阿坝铝厂烟气脱硫
- ◆重庆先锋30万吨氧化铝
- ◆新疆众和铝业
- ◆新疆农六师天山铝业电解铝
- ◆新疆农八师天山铝业电解铝
- ◆内蒙古乌兰煤炭集团
- ◆东方希望包头稀土铝业
- ◆大唐锡林浩特褐煤干燥一期
- ◆内蒙古伊泰准东金泰储运公司
- ◆内蒙古霍煤鸿骏铝业
- ◆内蒙古伊东集团东兴化工
- ◆辽宁阜新金山煤矸石
- ◆辽宁弓长岭弓选厂红矿
- ◆陕西忻州广宇煤电
- ◆陕西东岭铝业
- ◆陕西黄陵矿业

其他行业

- ◆安徽山鹰纸业
- ◆山鹰华南纸业有限公司
- ◆岳阳林纸碱回收项目
- ◆东莞地龙纸业
- ◆广东玖龙纸业
- ◆广纸环保迁建二期
- ◆玖龙纸业重庆公司
- ◆来宾造纸厂一期二期
- ◆广西来宾东糖纸业
- ◆广西冠桂糖业造纸厂
- ◆河北秦皇岛丰满纸业
- ◆河北保定东方造纸
- ◆河南新乡亨利实业造纸
- ◆河南漯河银鸽纸业
- ◆湖北金太阳纸业
- ◆吉林晨鸣纸业
- ◆江苏南京经纬纸业
- ◆辽宁振兴生态造纸
- ◆山东太阳纸业
- ◆山西芮县昌兴纸业
- ◆甘肃中核404工程
- ◆甘肃中核504项目
- ◆中核新能405项目
- ◆中核新能814项目
- ◆中核新能红华工程
- ◆田湾核电站
- ◆秦山核电站二期
- ◆山东海阳核电工程
- ◆吉林泉德秸秆项目
- ◆新疆科邦锰业电解锰项目
- ◆江苏无锡尚德太阳能
- ◆江西天祺氟硅新材料
- ◆山东信莱大豆生物项目
- ◆山东瑞祥大豆蛋白项目
- ◆印尼纬达贝工业园火力发电
- ◆印尼摩洛哥哇丽工业园发电
- ◆印尼盛拓锂电碳酸锂项目
- ◆印尼青山不锈钢电解锰项目
- ◆印尼加里曼丹岛低压项目
- ◆印尼金川红土镍矿项目
- ◆苏丹喀土穆北电站
- ◆危地马拉2*150MW燃煤电站
- ◆孟加拉国 SHAHJIBAZAR 电厂
- ◆印度满汉喜莱雅燃煤电厂
- ◆孟加拉水泥粉磨站