

## DL500系列矢量型通用变频器

DL500 Series Vector Control Universal Inverter



深圳市四方电气技术有限公司  
Shenzhen Simphoenix Electric Technology Co.,Ltd

地 址：深圳市宝安区西乡固戍二路汇潮工业区厂房A栋  
总 机：(86) 0755-26919258  
传 真：(86) 0755-26919882  
网 址：www.simphoenix.com.cn



24小时服务热线  
**400-8819-800**

为客户提供主动增值性服务

万维电气（惠州）有限公司  
Huizhou Simphoenix Electric Co.,Ltd

地 址：惠州市仲恺高新区中韩惠州产业园起步区松柏岭大道23号  
联系电话：(86) 0752-2600100

版权所有 © 深圳市四方电气技术有限公司/产品在改进时，资料可能有所改动，恕不另行通知。（版本/V1.2-2025.04）



CE SGS



企业愿景  
卓越的自动化产品和解决方案提供商

企业使命  
持续为客户创造价值

企业精神  
创新、进取

经营理念  
以人为本、共同进步

核心价值观  
诚信、共赢、务实、奉献

5个大区

近15个海外销售网络

35个办事处 覆盖全国的销售、服务网络及时响应客户需求

深圳市四方电气技术有限公司成立于2004年，是一家专注于工业自动化领域的领先企业。公司致力于研发、生产和销售一系列高品质的工业自动化产品，包括变频器、伺服驱动器、永磁同步电机、PLC、HMI等。此外，四方电气的全资控股子公司——万维电气（惠州）有限公司，专注于自动化领域，与母公司共同努力，致力于为客户提供一流的产品和解决方案。

通过20多年的行业深耕，四方电气已成为国产工业自动化品牌中产品结构完整、研发实力强大的知名品牌。



## 产品简介

# DL500系列矢量型通用变频器

## DL500 Series Vector Control Universal Inverter

DL500系列为四方电气打造的新一代面向市场的矢量型通用变频器。其稳定性更高、功能更齐全，小巧的机身使其装配更简单，能覆盖更多对机器结构有要求的客户。同时DL500全面继承公司高端变频器的矢量、V/F控制算法，以及灵活的参数配置、丰富多样的扩展接口、上百种警告与报警，是一款性能优越、保护功能齐全的矢量型变频器。



## 产品特点

- ◆ 具有8路一一对应的虚拟输出、输入端口，无需外部接线即可便捷实现复杂的工程现场应用。
- ◆ 直观的实时监控，能够实时地监控用电量、运行时间、输入输出电流及电压、故障记录等近百种监控参数。
- ◆ 多达数百种的频率、转速、力矩等多种设定组合。



- ◆ 轻松实现多机同步传动并可以自由选择根据电流、力矩、功率实现多机的联动平衡。
- ◆ 用户可自由选择各种频率/转速设定通道的优先级顺序，适合各种场合的组合应用。
- ◆ 优异的操作体验，操作面板采用人体工学设计，实现参数锁定、解锁、参数下载、上传等功能，并且有多种操作面板选择，满足各种客户的使用需求。

## 典型应用

机床应用、线缆机械、石油化工、纺织行业、食品包装、洗脱设备、风机水泵、离心机等。



机床应用



线缆机械



包装机械



石油化工



纺织行业



洗脱设备

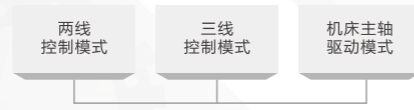
## 产品升级和变化

### 更强大的软件功能

DL500系列变频器对软件进行了大幅度的升级改进，其最高运行频率可达1500Hz，轻松满足切削、雕铣等行业需求。增加了应用宏参数，虚拟DI、DO端子，映射访问参数，内置PID功能，频率设定通道，模拟输入断线检测，强启动电流等功能。

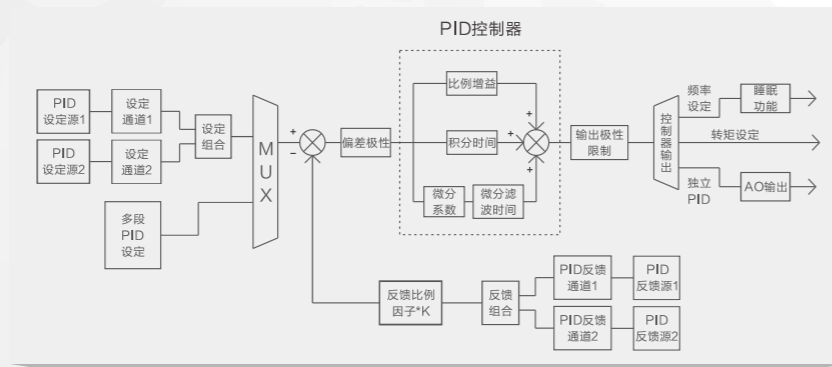
#### ◆应用宏参数

能便捷设定并固化多个行业常用参数，能够简化对一些特定场合应用的参数设置。常见的模式比如两线控制模式，三线控制模式，机床主轴驱动模式等等。



#### ◆内置PID功能

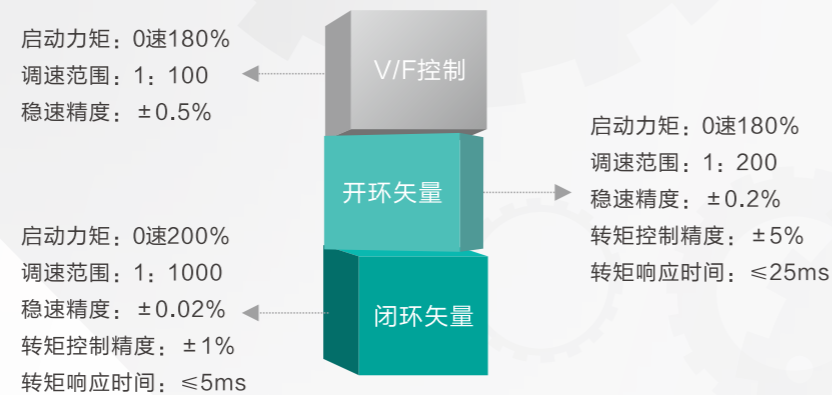
内置有PID调节器，配合频率给定通道的选择，用户可方便地实现过程控制的自动调节，实现例如恒温、恒压、张力等控制应用。



### 更优异的控制性能

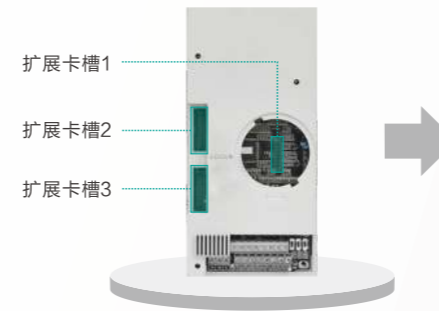
DL500系列变频器具备了更多的控制算法，在启动力矩、调速范围、稳速精度、转矩控制精度、转矩响应时间等重要指标上，都有很大的提高。

(注：部分机型不支持闭环矢量控制)



## 产品升级和变化

### ◆更丰富的I/O接口--面向工业4.0



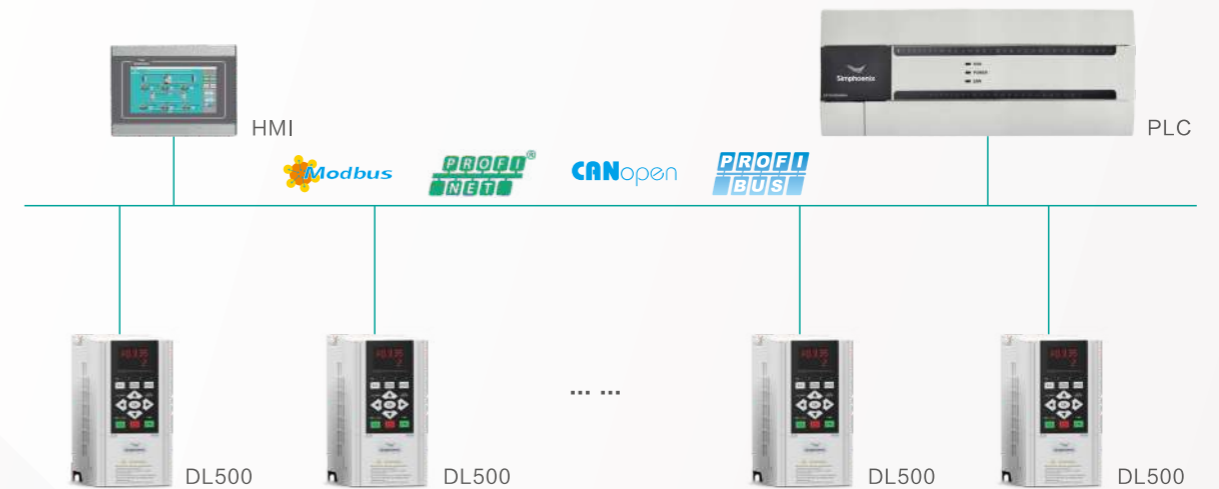
IO扩展卡: IOV-D200、IOV-D201

通信适配卡: IOV-D109、IOV-E108

PG卡: PGV-C000、PGV-C001、PGV-C005、PGV-E001、PGV-C006

行业扩展卡: APV-F301、APV-B301、APV-E303、APV-I312 (主卡)、APV-J313 (副卡)

### ◆支持Modbus-RTU、PROFINET、Profibus-DP、CANopen总线协议



## 命名规则

DL500-4 T 0015 G

产品系列号		负载类型	
DL500	矢量型通用变频器	G	重载
		P	轻载
电压等级		适配电机功率 (kW)	
4	380V	0011	1.1
2	220V	0015	1.5
		...	...
		4000	400.0
电源相数			
T	三相		
S	单相		

## 产品架构

- 采用直流风扇散热，散热效果好，性能稳定，易于拆卸清理
- 加强的双层三防漆处理工艺，保证电路部分的安全可靠

模块式组装方式，结构更紧凑，体积更小巧



键盘延长线可外拉，延长线外拉安装时键盘可选配

可拆卸直流风扇，易于清理

### 选配键盘：

外引安装	可依据用户需求任意选配			
本机安装	适用于DL500-4T0150G/4T0185P及以下功率段机器	适用于DL500-4T0185G/4T0220P及以上功率段机器		
	 LCD小按键盘板 DPNL350CM	 双行LED小面板 DPNL350EM (标配)	 英汉双语LCD飞梭面板 DPNL360CB	 英汉双语LCD面板 DPNL360CA
		 双行LED飞梭面板 DPNL360EB	 双行LED面板 DPNL360EA (标配)	

## 产品保证

- DL500全系列产品，均经过严苛的EMC测试、环境可靠性测试、常规检验等标准测试后出厂。



### EMC 测试

- 传导抗扰度（CS）测试
- 传导骚扰（CE）测试
- 电压跌落、短时中断
- 电压波动测试
- 电源线雷击浪涌测试
- 辐射抗扰度（RS）测试
- 辐射骚扰（RE）测试
- 谐波测试快速脉冲群测试
- 通讯线雷击浪涌测试
- 谐波测试

### 环境可靠性测试

- 单翼跌落实验
- 盐水喷雾实验
- 恒温恒湿及高低温渐变实验
- 老化实验
- 低温工作实验
- 冷热冲击实验
- 正弦扫描实验
- 随机振动实验
- 经典冲击实验

### 常规检验

- 单板测试
- 温升测试
- 加减速冲击测试
- 电机转速精度
- 过热保护测试
- 效率测定测试
- 过电压或欠压保护测试
- 电流侧电压采样精度及线性度测试
- ...
- 常规检查试验
- 短路测试
- 负载冲击测试
- 启动电阻冲击测试
- 功率因素测试
- 过载性能测试

# 技术参数

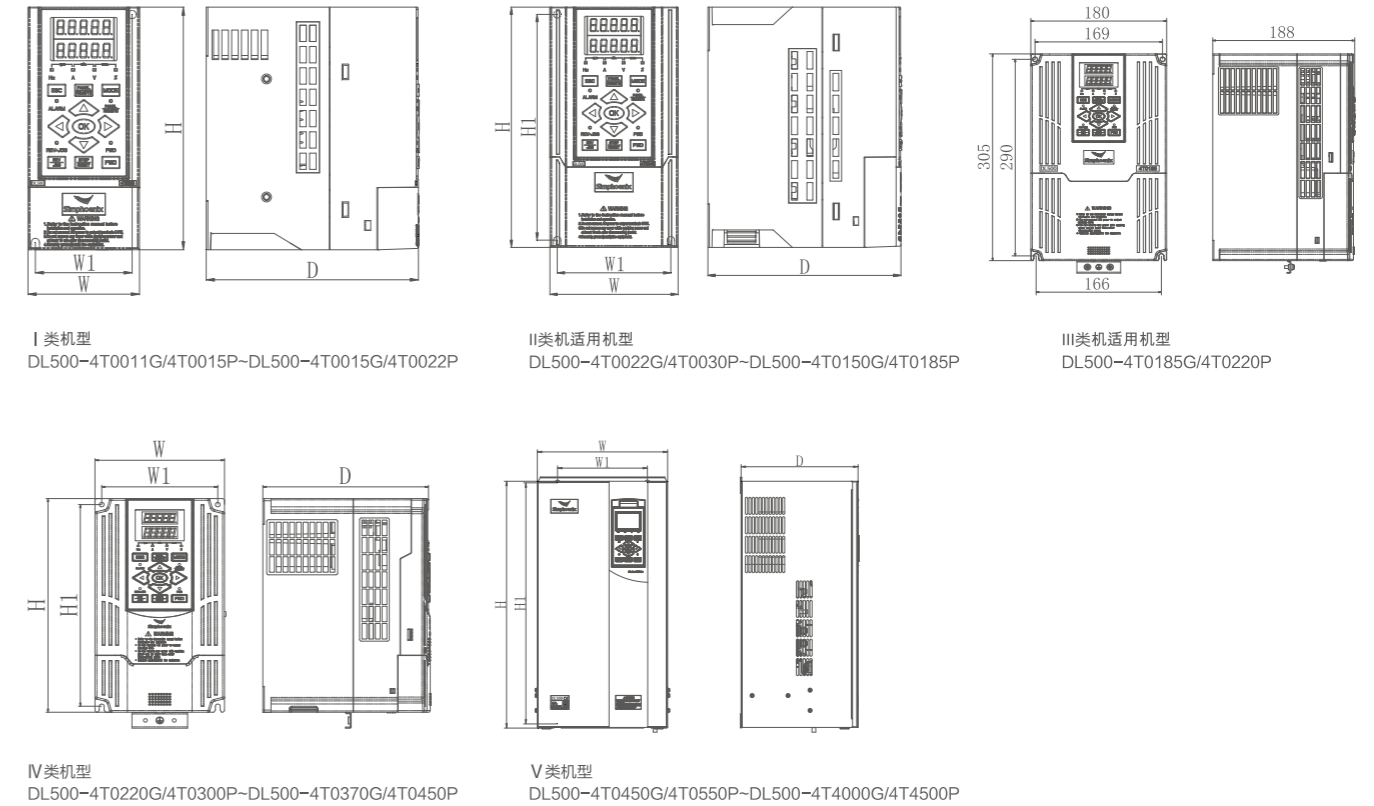
输入输出	输入电压U1、频率	三相 (4T#系列) 380~415V (±10%) 50/60Hz (±5%)		
	输出电压U2	0~U1		
	输出频率	低频运行模式: 0.00~300.00Hz 高频运行模式: 0.00~1500.00Hz		
	数字输入	标准配置5路数字输入 (DI) DL500-4T0185G/4T0220P 及以上机型: 均可扩展至16路 (选配扩展组件)		
	数字输出	标准配置2路数字输出 (DO)		
	脉冲输入	· DL500-4T0185G/4T0220P 及以上机型: 0~100.0KHz 脉冲输入, 接NPN 型OC 输出 (选配)		
	脉冲输出	· DL500-4T0185G/4T0220P 及以上机型: 0~100.0KHz 脉冲NPN 型OC 输出 (选配), 可选择为PWM 输出方式以扩展模拟输出端口		
	模拟输入	标准配置: 0~10V 电压输入/0~20mA 电流输入 可选配置: -10~10V 输入 (DL500-4T0185G/4T0220P 及以上)		
	模拟输出	1路0~10V模拟输出信号 (可选择成0~20mA电流输出模式)		
	触点输出	标准一组AC 250V/2A常开、常闭触点、可扩展1~6组常开、常闭触点		
RS485	标准配置			
控制特性	控制方式	闭环矢量控制	开环矢量控制	V/F控制
	启动转矩	0速 200%	0速 180%	0速 180%
	调速范围	1: 1000	1: 200	1: 100
	稳速精度	±0.02%	±0.2%	±0.5%
	转矩控制精度	±1%	±5%	—
	转矩响应时间	≤5ms	≤25ms	—
	频率分辨率	低频运行模式: 0.01Hz; 高频运行模式: 0.1Hz		
	频率精度	● 低频运行模式: 数字设定—0.01Hz、模拟设定—最高频率×0.1% ● 高频运行模式: 数字设定—0.1Hz、模拟设定—最高频率×0.1%		
	负载能力	● 通用负载模式: 110%--长期; 150%--60秒; 180%--2.5秒 ● 稳恒负载模式: 105%--长期		
	载波频率	● 三相电压矢量合成模式: 1.5~8KHz; ● 两相电压矢量合成模式: 1.5~12KHz 具体载波频率与功率等级相关		
	加减速时间	0.01~600.00Sec./0.01~600.0Min.		
	磁通制动	通过增加电机磁通 (30~120%可设置), 实现电机快速减速制动		
	直流制动/抱闸	直流制动/抱闸起始频率: 0.0~上限频率, 制动/抱闸注入电流0.0~100.0%		
	启动频率	0.0~50.0Hz		

特色功能	多段运行	16段频率/速度运行, 各段运行方向、时间、加减速独立设置; 7段过程PID 设定	
	内置PID	内置PID控制器, 可独立被外部设备使用	
	唤醒睡眠	内置PID具有简洁的睡眠和唤醒功能	
	MODBUS通讯	标准MODBUS通讯协议, 灵活的参数读写映射功能	
	能耗制动	动作电压: 340~400/650~800V, 制动率: 50~100%	
典型功能	一般功能	停电重起、故障自恢复、电机参数动/静态自辨识、启动允许使能、运行允许使能、启动延时, 过流抑制、过压/欠压抑制、V/F 自定义曲线、模拟输入曲线矫正、断线检测、纺织机械扰动 (摆频) 运行	
	虚拟I/O端口	具有8路一一对应的虚拟输出、输入端口, 无需外部接线即可便捷实现复杂的工程现场应用	
	通讯联动同步	轻松实现多机同步传动并可以自由选择根据电流、力矩、功率实现多机的联动平衡	
	负载动平衡	同样可以实现多机负载的动平衡 (不限于通讯联动), 可实现力矩电机特性	
	强起动力矩	针对大惯性、静摩擦力大的负载, 可设置一定时间的超强起动力矩	
	设定优先级	用户可自由选择各种频率/转速设定通道的优先级顺序, 适合各种场合的组合应用	
	设定组合	多达数百种的频率、转速、力矩等多种设定组合	
	定时器	3个内置定时器: 5种时钟, 5类启动触发方式, 多种门控信号和工作模式, 7种输出信号	
	计数器	2个内置计数器: 时钟沿选择, 4类启动触发方式, 7种输出信号	
	宏参数	应用宏: 便捷设定并部分固化多种常用组参数, 简化一般应用场合的参数设置 系统宏: 方便切换设备的工作模式 (如高、低频运行模式切换), 并自动重新定义局部参数	
	参数调试	现场调试的任意未存储参数, 可一键存储或放弃并恢复原值	
	参数显示	自动隐藏未使用功能模块的参数, 或选择性显示已修改、已存储、已变动参数	
	保护特性	电源	欠压保护
		运行保护	过电流保护、过电压保护、变频器过热保护、变频器过载保护、电机过载保护、输出缺相保护、IGBT驱动保护
		设备异常	电流检测异常、EEPROM存储器异常、控制单元异常、电机过热、温度采集回路故障
电机连接		电机未接入、电机三相参数不平衡、参数辨识错误	
环境	扩展卡	检测及保护扩展卡是否兼容或冲突	
	安装环境	室内垂直安装, 不受阳光直晒, 无尘埃、腐蚀性、可燃性气体, 无油雾、水蒸气, 无滴水或盐份	
	海拔高度	0~1000米; 1000~3000米建议降额使用, 每升高1000米输出电流能力降额10%	
	环境温度	工作环境温度: -10℃ ~ +45℃ (45℃~50℃降额使用)	
	储存环境温度	-20℃ ~ +60℃	
	湿度	95%以下, 无水珠凝结	
	震动	< 6m/s <sup>2</sup>	
	环境污染等级	2	
防护等级	IP20		

## 型号表

型号	通用负载模式			稳恒轻载模式		
	额定容量 (kVA)	额定电流 (A)	适配电机 (kW)	额定容量 (kVA)	额定电流 (A)	适配电机 (kW)
DL500-4T0011G/4T0015P	2.0	3.0	1.1	2.4	3.7	1.5
DL500-4T0015G/4T0022P	2.4	3.7	1.5	3.6	5.5	2.2
DL500-4T0022G/4T0030P	3.6	5.5	2.2	4.9	7.5	3.0
DL500-4T0030G/4T0040P	4.9	7.5	3.0	6.3	9.5	4.0
DL500-4T0040G/4T0055P	6.3	9.5	4.0	8.6	13	5.5
DL500-4T0055G/4T0075P	8.6	13	5.5	11.2	17	7.5
DL500-4T0075G/4T0110P	11.2	17	7.5	16.5	25	11
DL500-4T0110G/4T0150P	16.5	25	11	21	32	15
DL500-4T0150G/4T0185P	21	32	15	24.3	37	18.5
DL500-4T0185G/4T0220P	24.3	37	18.5	29.6	45	22
DL500-4T0220G/4T0300P	29.6	45	22	39.5	60	30
DL500-4T0300G/4T0370P	39.5	60	30	49.4	75	37
DL500-4T0370G/4T0450P	49.4	75	37	62.5	95	45
DL500-4T0450G/4T0550P	62.5	95	45	75.7	115	55
DL500-4T0550G/4T0750P	75.7	115	55	98.7	150	75
DL500-4T0750G/4T0900P	98.7	150	75	116	176	90
DL500-4T0900G/4T1100P	116	176	90	138	210	110
DL500-4T1100G/4T1320P	138	210	110	171	260	132
DL500-4T1320G/4T1600P	171	260	132	204	310	160
DL500-4T1600G/4T1850P	204	310	160	237	360	185
DL500-4T1850G/4T2000P	237	360	185	253	385	200
DL500-4T2000G/4T2200P	253	385	200	276	420	220
DL500-4T2200G/4T2500P	276	420	220	313	475	250
DL500-4T2500G/4T2800P	313	475	250	352	535	280
DL500-4T2800G/4T3150P	352	535	280	395	600	315
DL500-4T3150G/4T3500P	395	600	315	428	650	350
DL500-4T3500G/4T4000P	428	650	350	480	730	400
DL500-4T4000G/4T4500P	480	730	400	527	800	450

## 安装尺寸



变频器型号	W1 (mm)	W (mm)	H1 (mm)	H (mm)	D (mm)	螺钉规格
DL500-4T0011G/4T0015P	59	68	139	148	130	M4
DL500-4T0015G/4T0022P						
DL500-4T0022G/4T0030P	78	88	155	165	133	M4
DL500-4T0030G/4T0040P						
DL500-4T0040G/4T0055P						
DL500-4T0055G/4T0075P	99	109	199	209	155	M4
DL500-4T0075G/4T0110P						
DL500-4T0110G/4T0150P	134	146	235	249	180	M5
DL500-4T0150G/4T0185P						

## 安装尺寸

变频器型号	W1 (mm)	W (mm)	H1 (mm)	H (mm)	D (mm)	螺钉规格
DL500-4T0185G/4T0220P	169 166	180	290	305	188	M5
DL500-4T0220G/4T0300P	160	210	387	405	211	M6
DL500-4T0300G/4T0370P						
DL500-4T0370G/4T0450P	160	250	428	445	216	M8
DL500-4T0450G/4T0550P	200	290	525	545	260	M8
DL500-4T0550G/4T0750P						
DL500-4T0750G/4T0900P	230	330	603	625	280	M10
DL500-4T0900G/4T1100P						
DL500-4T1100G/4T1320P	280	380	760	785	300	M10
DL500-4T1320G/4T1600P						
DL500-4T1600G/4T1850P	320	450	919	945	300	M10
DL500-4T1850G/4T2000P						
DL500-4T2000G/4T2200P	350	480	1022	1050	300	M12
DL500-4T2200G/4T2500P						
DL500-4T2500G/4T2800P	480	550	1116	1145	300	M12
DL500-4T2800G/4T3150P						
DL500-4T3150G/4T3500P	500	670	1173	1200	350	M12
DL500-4T3500G/4T4000P						
DL500-4T4000G/4T4500P						

## 系统接线图

