



PS ELECTRIC ACTUATORS

PS 电 动 执 行 机 构



博益技术



PS 公司位于德国法兰克福，专业生产电动执行机构。

1995年德国 PS 电动执行机构进入中国，产品以其体积小、重量轻、功能强、伺放内装、操作方便等，填补国内“轻载型电动执行机构”的空白。

时至今日，PS 已成为国内“一体化电动执行机构”的代名词。PS 产品广泛应用于电力、冶金、石化、化工、轻工、污水处理等领域的阀门和风门控制。



PS INTELLIGENT ELECTRIC ACTUATOR

PS-AMT智能型电动执行机构

PS-AMT 系列电动执行机构利用微机和现场总线通信技术将伺服放大器与执行机构合为一体，以16位高性能 RISC 处理器、高速高分辨率ADC 模数转换电路和铁电存储器为硬件电路核心，结合先进的软件控制算法，带现场总线通信协议的智能电动执行机构。

- 实现双向通信、在线自动标定、自校正与自诊断等多种控制技术要求的功能；
- 具有行程保护、过力矩保护、电动机过热保护、断电信号保护、输出现场阀位指示和故障报警等功能；
- 可进行现场操作或远方操作，完成手动操作及手动/自动之间无扰动切换；
- 在过程自动化控制系统中接受调节仪表（或 DCS系统）的阀位给定输入信号（4~20mA 或 ON/OFF 控制信号），实现对阀门的控制，同时可提供一组阀位状态信号或 4~20mA 阀位反馈信号，供系统显示或实现连锁控制。



八大功能，智能体现

用“芯”的设计，调试更方便、更灵活

采用高性能十六位微处理器作为处理运算单元，所有控制功能均可通过本机或上位编程来实现，使调试更方便、更灵活；

“非侵入”的结构，安装更方便、防护更可靠；

现场安装连线无需打开执行机构外壳，即可进行连线，执行器的所有设定和诊断都可通过密封的指示窗口进行，安装更方便、防护更可靠。

采用 LCD 显示，指示更清晰

采用 LCD 显示，蓝底白字，显示清晰明亮，使用者能够容易地观察到执行机构的相关信息。

完善的自诊断及保护功能，使用更安全

丰富的故障诊断和对策处理功能，可在线诊断伺服电机过载、过热和继电器断线等故障，紧急情况时，执行机构可保位或运行到预先设定的位置，有效保证系统和执行机构自身的安全运行。

先进的自整定功能，调试更轻松、更简单

先进的自整定功能，执行机构可自动整定阀位行程和死区，使调试工作变得更轻松、更简单；
就地控制功能，操作更灵活，只需掀开面板盖即可进行就地操作，直接控制执行机构运转。

完整的历史记录，便于事件追踪

完整的数据保存，提供运行时间、开关次数、报警原因等历史记录，为设备维护提供数据支持。

多样化的现场总线，便于系统管理

支持 Modbus、Profibus 和 HART 现场总线协议，可实现与其他现场总线数字系统无缝连接，获取执行机构的相关信息。

灵活的输入、输出信号组合，便于实现各种控制

在配有通用模拟信号的基础上，还提供 3 路功能可选的开关量输入和 4 路的开关量输出，便于用户实现联锁控制和报警指示；

全面 EMC 设计和检测，满足严酷环境应用。



两大类，直角行程

PSL-AMT 直行程电动执行机构

PSL-AMT 直行程电动执行机构主要由智能控制器、伺服电机、就地操作/显示单元和齿轮传动部分组成，电机按控制要求转动，通过多级正齿轮传动到梯形丝杆上，丝杆通过杆螺纹将转矩变为推力，从而将电机的旋转运动转换直线运动，再通过阀门适配器传递到阀杆，实现对阀门的控制。

PSQ-AMT 角行程电动执行机构

PSQ-AMT 角行程电动执行机构主要由智能控制器、伺服电机、就地操作/显示单元和齿轮传动部分组成，电机按控制要求转动，带动行星齿轮转动，再通过阀门适配器传递到阀杆或连杆，实现对阀门或风门档板的控制。



主要技术参数

电源	380VAC/50HZ
功耗	参见选型表
通讯	Modbus、Profibus 和 HART 协议通讯
滞后	50% 灵敏度
灵敏度	± (0.5 ~ 5%) F.S
重复精度	± 1%
储存温度	-30℃ ~ 50℃
环境温度	-20℃ ~ 60℃
绝缘电阻	100MΩ (500VDC)
输入信号	4 ~ 20mA
输入阻抗	100Ω
负载能力	≤350Ω (4 ~ 20mA 时)
输出信号(阀位指示)	4 ~ 20mA
开关量输入	3 路可选 (远程手动/远程开/远程关)，无源触点
开关量输出	4 路可选 (故障报警/手动状态/阀位高报/阀位低报)，继电器触点
触点容量	0.5A/125VAC 或 2A/30VDC (阻性负载) 0.25A/125VAC 或 1A/30VDC (感性负载)

型号齐全，选择灵活

▶ PSL-AMT直行程电动执行机构标准型号及规格

PSL-AMT直行程电动执行机构,最大行程可达100mm,最大推力可达25KN,适合于直线动作阀门的开关控制和调节控制。

标准型号	推力 (KN)	速度 (mm/s)	最大行程 (mm)	电源	功率 (VA)	就地 操作	保护 功能	出线 连接	防护 等级	重量 (kg)
PSL201MA-AMT	1.0	0.25	50	380 VAC 50Hz	30	手操 /手轮	过推力 断电保 护；温 升保护	2×M20 1×M16	IP65	5.5
PSL202MA-AMT	2.0	0.50			42					5.7
PSL204.1MA-AMT	4.5	1.00			77					6.7
PSL208.1MA-AMT	8.0				80					8.7
PSL210MA-AMT	10.0				77					
PSL214MA-AMT	14.0	0.45	65	58	IP67	11.7				
PSL320MA-AMT	20.0	1.00	100		105				IP65	21.2
PSL325MA-AMT	25.0									

PSQ-AMT角行程电动执行机构标准型号及规格

PSQ-AMT系列角行程执行机构, 输出力矩为130Nm~1000Nm, 适合于90° 旋转阀门(如球阀、蝶阀)和风门档板的开关控制和调节控制。

标准型号	转矩 (Nm)	转90° 时间(s)	电源	输出法兰 (ISO5211)	功率 (VA)	就地 操作	保护 功能	出线 连接	防护 等级	重量 (kg)
PSQ102MA-AMT	130	32	380 VAC 50Hz	F05、F07	86	手操 /手轮	过推力 断电保 护,温升 保护	2×M20 1×M16	IP67	8.2
PSQ202MA-AMT	250	28		F07、F10	97					14.2
PSQ502MA-AMT	500	43		F12	105					28.2
PSQ702MA-AMT	700									
PSQ1002MA-AMT	1000									

可选附加功能

附加功能	订货代码	说明
开关量输入	INSW	3路可选（远程手动/远程开/远程关），信号类型为无源触点开
关量输出	RSW	4路可选（故障报警/手动状态/阀位高报/阀位低报），信号类型为继电触点
通讯功能	MBUS	Modbus 协议通讯，ASC II /RTU模式用户可设置
	HART	HART 协议通讯
加热电阻	HR	环境温度低于 -20° 时加装

PS ON-OFF ELECTRIC ACTUATOR

PS-AMB 开关型电动执行机构

PS-AMB 开关型电动执行机构是一种具有现场操作及显示功能的开关型执行机构，在过程自动化控制系统中接受上位系统（DCS/PLC）来的 on/off 控制信号，实现对阀门或风门挡板的控制，同时可提供一组阀位状态信号和报警信号，供系统显示或实现连锁控制。该产品具有控制方便、精度高、响应快和性能稳定等优点，产品广泛应用于电力、冶金、石化、轻工和污水处理行业。



功能特点

- 具备就地手操功能，只需掀开面板盖即可进行操作，直接控制执行机构运转；
- 就地显示清晰明亮，可显示执行机构的工作状态及阀门到位指示；
- 所有操作均通过操作4个按钮来实现；
- 具有2路开关量输入（无源触点），用于控制阀门的开关；
- 具有多路开关量输出，用于输出阀门到位信号或执行器运行状态（可选）；
- 现场安装连线不需要打开执行机构外壳，即可进行连线。

型号及规格

PSL-AMB直行程执行机构

PSL-AMB 系列直行程执行机构, 最大行程可达100mm, 最大推力可达 25KN, 接受上位系统 (DCS/PLC) 来的on/off控制信号 (无源触点), 输出一组阀门到位信号 (全开位/全关位: 无源接点), 适合于直线动作阀门的开关控制。



标准型号	推力 (KN)	速度 (mm/s)	最大行程 (mm)	电源	功率 (VA)	就地 操作	保护 功能	出线 连接	防护 等级	重量 (kg)
PSL201MA-AMB	1.0	0.25	50	380 VAC 50Hz	30	手操 /手轮	过推力 断电保 护；温 升保护	2×M20 1×M16	IP65	5.5
PSL202MA-AMB	2.0	0.50			42					5.7
PSL204.1MA-AMB	4.5	1.00			77					6.7
PSL208.1MA-AMB	8.0				80					8.7
PSL210MA-AMB	10.0	0.45			77					
PSL214MA-AMB	14.0		65	58		IP67	11.7			
PSL320MA-AMB	20.0	1.00	100		105				IP65	21.2
PSL325MA-AMB	25.0									



PSQ-AMB角行程执行机构

PSQ-AMB 系列角行程执行机构，输出力矩为 130Nm~1000Nm，接受上位系统（DCS/PLC）来的 ON/OFF 控制信号（无源接点），输出一组阀门到位信号（全开位/全关位：无源触点）和一组过力矩报警信号，适合于 90° 旋转阀门（如球阀、蝶阀）和风门档板的开关控制。



标准型号	转矩 (Nm)	转90° 时间(s)	电源	输出法兰 (ISO5211)	功率 (VA)	就地 操作	保护 功能	出线 连接	防护 等级	重量 (kg)			
PSQ102MA-AMB	130	32	380 VAC 50Hz	F05、F07	86	手操 /手轮	过推力 断电保 护、温升 保护	2×M20 1×M16	IP67	8.2			
PSQ202MA-AMB	250	28		F07、F10	97					14.2			
PSQ502MA-AMB	500	43		F12	105								28.2
PSQ702MA-AMB	700												
PSQ1002MA-AMB	1000												

可选附加功能

附加功能	订货代码	说明
附加开关量输出	RSW	2 路可选（执行器正在开/正在关），无源触点
加热电阻	HR	环境温度低于 -20° 时加装



PS ELECTRIC ACTUATOR
PS 电子式执行机构

PS 系列电子式一体化电动执行机构体积小、重量轻、功能强、伺服放大器内装、操作方便，可广泛适用于阀门、风门管道的开关控制和调节控制。

- 产品种类
- PSL 直行程电动执行机构
 - PSQ 角行程电动执行机构



产品结构

PS 系列执行机构电器部件布线严谨并与传动部件完全隔离，提高了执行机构的可靠运行，传动部件采用 CNC 加工的小齿隙密封齿轮传动，具有效率高、噪音低、寿命长、稳定可靠，不会因工艺环境介质入口压力波动而造成执行机构共振等特点。



- PSL 直行程执行机构
- PSL 执行机构主要由相互完全隔离的电器控制部分和齿轮传动部分组成，驱动电机为连接两个隔离部分的中间部件。
- 驱动电机按照控制要求通过多级正齿轮、梯形螺纹丝杆（具有自锁功能）将电机输出转矩转化为推力来对阀门进行开关动作。

- PSQ 角行程执行机构
- PSQ 执行机构主要由相互完全隔离的电器控制部分和齿轮传动部分组成，驱动电机为连接两个隔离部分的中间部件。
- PSQ 执行机构的齿轮传动部分为行星齿轮传动结构，其外部始终啮合蜗轮蜗杆，使得在电机故障或者阀门转矩意外增加时可以直接通过手轮进行手动控制。
- PSQ 执行机构有两个螺纹止挡机械限位（±5 可调），使得阀门开度可以在一定程度上进行调节；同时配置一对电限位开关，阀门行程范围可以在限制内自由设定。
- 阀门的开度由执行机构顶端凸起的显示器直观的指示出来，标准配置的力矩开关可以调整 50~100% 的最大输出转矩，并实现转矩保护，以防阀门被卡死时造成阀门的损坏。

产品选型

PSL直行程电动执行机构

PSL系列直行程电动执行机构最大行程达到100mm，最大推力可达25KN，适合于直线动作的阀门开关和调节控制。

标准型号	推力 (KN)	速度 (mm/s)	最大行程 (mm)	电源	功耗 (VA)	电机保护	出线连接	手动操作	防护等级	重量 (kg)
PSL201MA	1.0	0.25	50	380 VAC	25.5	允许堵转	2-M20 × 1.5	手轮	IP65	4.25
PSL202MA	2.0	0.50			37	热敏开关				4.50
PSL204.1MA	4.5	1.00			72					5.00
PSL208.1MA	8.0	0.45			74.2					7.00
PSL210MA	10.0		65	72	IP67	10.00				
PSL214MA	14.0	53								
PSL320MA	20.0	1.00	100		100		3-M20 × 1.5		IP65	20.00
PSL325MA	25.0									

PSQ90° 角行程电动执行机构

PSQ 90° 角行程电动执行机构，输出力矩为15Nm-1000Nm，适合于90° 旋转阀门（如球阀、蝶阀）和风门的开关和调节控制。

标准型号	转矩 (Nm)	转90° 时间(s)	电源	输出法兰 (ISO5211)	功率 (VA)	就地 操作	出线 连接	防护 等级	重量 (kg)
PSQ102MA	130	32	380 VAC	F05、F07	81	手轮	2-M20 × 1.5	IP67	7
PSQ202MA	250	28		F07、F10	92				13
PSQ502MA	500	43		F12	100				25
PSQ702MA	700								26
PSQ1002MA	1000								

可选附加功能组件

附加功能组件图



功能组件说明

伺服放大器PSAP

概述

PSAP 为 PS 电动执行机构配套的电子比例式伺服电路。采用 SMT 工艺技术,具有体积小,可靠性高等特点。该电路将控制执行机构的 4~20mA 电流信号,与执行机构当前位置信号进行比较,并根据偏差情况,控制电动执行机构开或关动作,使执行机构位置与输入信号平衡。

PSAP 在实现执行机构随输入 4~20mA 信号动作的同时,还向系统提供一组与工作电源、输入信号以及位置变换电路相隔离的 4~20mA 位置信号。

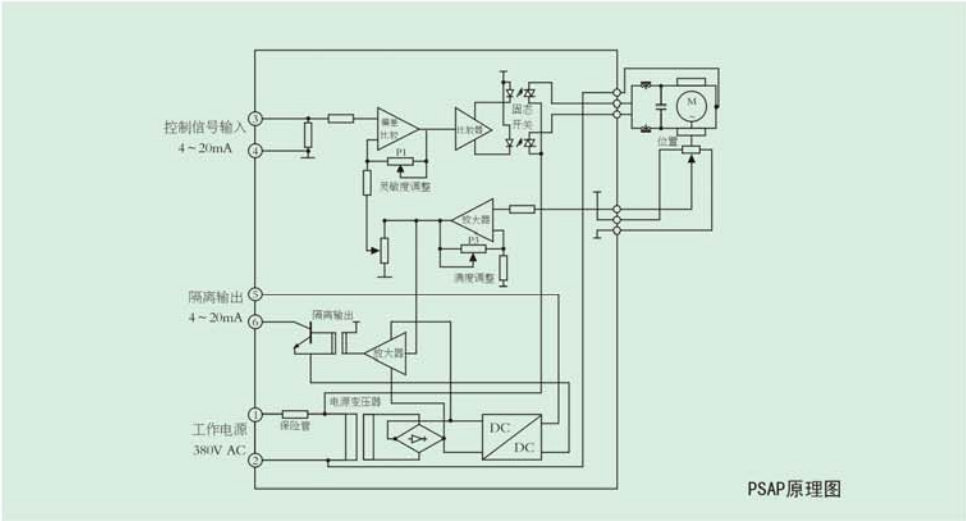
PSAP 能方便地调整执行机构的起始位置和行程; 一个正反向作用开关可以方便地实现正/反作用的切换; 跳线选择器可以选择当输入信号出现故障时执行机构置为全开、全关或保持状态。





工作原理

信号变换电路控制输入与位置信号同时送到偏差放大器进行比较，比较结果控制固态开关的通断，实现对执行机构的开或关控制。根据控制要求调整灵敏度电位器 P1，可以改变跟踪精度和消除因机械惯性可能产生的振荡。



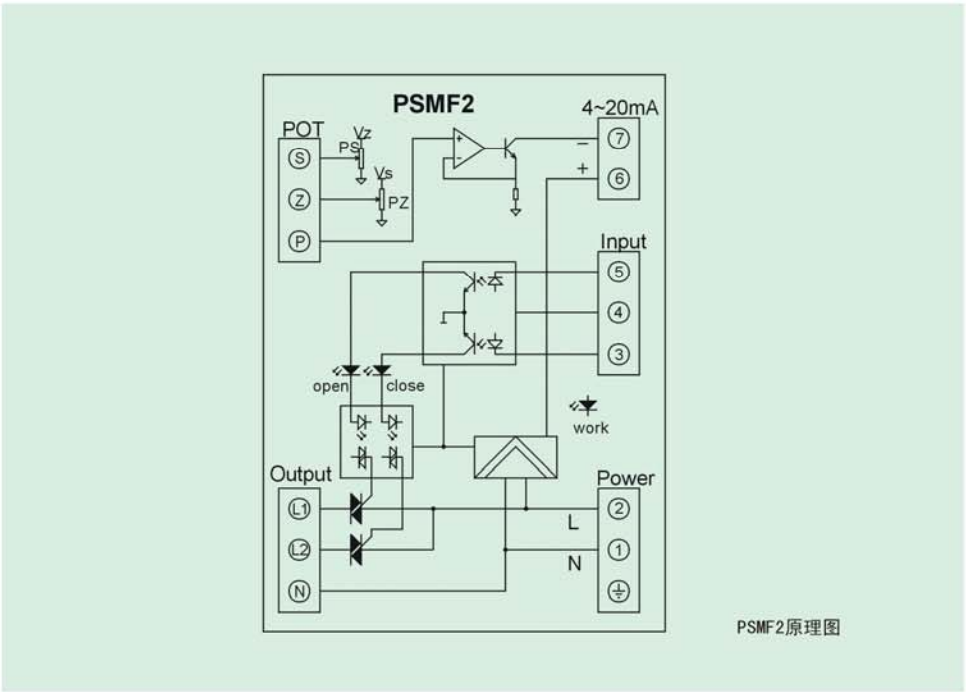
PSAP原理图

技术参数

电源	380VAC/50HZ
功耗	5VA
开关容量	150VA(24V 50VA)
输入信号	4~20mA
输入阻抗	500Ω
输出信号	4~20mA(有源隔离输出)
负载能力	4~20mA时≤350Ω
绝缘电阻	输入-输出: 100MΩ@500VDC
	输入-电源: 100MΩ@500VDC
	输出-电源: 100MΩ@500VDC
重复精度	±1%
灵敏度	±0.1~10.0%F.S
滞后	50%灵敏度
环境温度	-20℃+70℃
储存温度	-30℃+50℃

PSMF2

PSMF2为PS电动执行机构配套的开关量控制板，输入信号为开关量。当开关接通时，通过光电耦合作用，接通执行机构电机的工作电源，从而控制执行机构进行开或关动作。针对实际应用中控制信号的不同，按输入开关量信号类型，PSMF2 为分为三种。



PSMF2原理图

就地控制操作箱PSML

就地控制PSML可以实现现场电控动作执行机构。控制信号可以通过选择开关在“就地”和“远程”间切换，切换到“就地”后通过手动按钮开/停/关执行机构。中间开关位置通常是“停”，通过扳动开关可以使执行机构在两个方向动作，释放扳动开关，开关弹回中间位置。



可选附加功能

附加功能	订货代码	说明
附加限位开关	2WE	在适当位置输出无源触点信号 (380V, 5A)
附加转矩开关	2DE	在适当转矩要求输出无源触点信号 (380V, 50) (仅用于PSQ角行程执行器)
单反馈电位器	POTS	输出一组0~1000Ω电阻信号 (调节动作时接入伺服放大器作为实际反馈值)
双反馈电位器	POTS2	输出两组0~1000Ω电阻信号
加热电阻	HR	环境温度低于-20℃时加装
伺服放大器	PSAP	执行器调节动作时选用, 输入/输出4~20mA
伺服放大器	PSMF2NS	开关动作模式, 采用无源触点控制, 输出4~20mA
	PSMF2AC	开关动作模式, 采用有源触点 (380VAC) 控制, 输出4~20mA
	PSMF2DC	开关动作模式, 采用直流开关信号 (24VDC) 控制, 输出4~20mA
就地控制箱	PSML	实现远程与就地开关切换及就地开/关/停执行器
特殊电压	PSMS	24/115VAC 1~; 380/400VAC 3~
支架	PSMY	PSQ系列间接与阀门安装时使用, 详见用户手册



MAIN CLIENTS 主要客户

行业	用户名称	行业	用户名称	行业	用户名称
电力	江苏沙洲电厂	化工	青海碱业有限公司	轻工建材	江苏理文造纸有限公司
	无锡惠联热电有限公司		河南佰利联化工		浙江萧山富丽达纺织有限公司
	山东金岭集团		湖北宜化集团有限责任公司		宁夏伊品集团
	陕西锦界热电有限公司		宁夏启元药业有限公司		山东德州晶华集团晶峰玻璃厂
	山西晋能集团大同热电有限公司		山东海化集团公司		浙江板桥纸业集团有限公司
	江苏华利电力 (常熟) 有限公司		四川宏达集团公司		滨州环宇纺织科技有限公司
	中铝股份河南分公司自备热电厂		山东克矿国泰化工有限公司		江西国兴水泥厂
	贵州黔桂电厂		开远瑞气化工有限公司		湖南长沙卷烟厂
	浙江横店热电公司		哈药集团有限公司		福建凤竹集团
	江阴新海热电厂		江苏江南高纤股份有限公司		甘肃祁连山水泥厂
	江苏靖江江源热电有限公司		江苏索普 (集团) 有限公司		湖南岳阳纸业股份有限公司
	张家港恒东热电有限公司		中国核工业建峰化工总厂 (816厂)		山东太阳纸业股份有限公司
	浙江绍兴天马热电有限公司		平顶山煤业集团煤基联合化工产业园		河北冀东水泥集团有限责任公司
	厦门国能同集热电有限公司		青海盐湖钾肥厂		江苏巨龙水泥集团有限公司
	深圳平湖垃圾电厂		甘肃祁连山制药厂		哈尔滨惠民食品有限公司
	山东十里泉电厂		甘肃稀土集团有限责任公司		福建青山纸业股份有限公司
	大唐甘肃903电厂		安徽丰原集团有限公司		山鹰水泥有限公司
	山东鲁能德州电厂		泸天化 (集团) 有限责任公司		宁糖业股份有限公司
	山东青岛黄岛电厂		蓝星化工新材料股份有限公司		西陇药业股份有限公司
	山西晋能集团大同热电有限公司		珠海联邦制药有限公司		昆明卷烟厂
	浙江宁波长丰电厂		广西南宁化工股份有限公司	有色	河南中州铝厂
	福建石狮垃圾电厂		上海强生制药有限公司		中国铝业广西分公司
	浙江永庆热电厂		四川和邦集团有限公司		甘肃金川集团有限公司
	湖南耒阳电厂		安徽定远盐矿		中铝股份河南分公司
	山东烟台电厂		吉林化纤股份有限公司		青海铝业股份有限公司
	中山坑头焚烧发电厂		克矿岭山化工有限公司		河南中铝铝业
	内蒙上都电厂		四川自贡炭黑厂		河南郑州铝厂
	广东东莞垃圾焚烧发电厂		天津碱厂		吉林镍业集团有限责任公司
	贵州盘县电厂		浙江巨化集团公司		福建紫金矿业股份有限公司
	山西大同一电厂	冶金	沙钢集团		宁夏东方铝业股份有限公司
	浙江杭州新源环保公司		鞍钢股份有限公司		福建紫金矿业股份有限公司
	合肥天源热电有限公司		邯郸钢铁集团有限责任公司		山西鑫安矿业集团
	甘肃靖远电厂		承德钢铁集团		四川其亚铝业乐山海虹发电公司
	新会双水发电有限公司		广东韶钢钢铁集团		云南罗平锌电股份有限公司
	河北保定热电厂		太原钢铁 (集团) 有限公司		云南锡业集团有限责任公司
	淮安市楚州裕发发电		广西柳州钢铁 (集团) 公司		河南万基铝业股份有限公司
	沈阳金山热电股份有限公司		杭州钢铁集团公司	其他	阳泉煤业 (集团) 有限责任公司
	江苏华能淮阴电厂		云南大为焦化有限公司		济南钢铁厂
	江西萍乡发电厂		马鞍山钢铁股份有限公司		陕西咸阳彩虹集团公司
	宁夏马莲台电厂		莱芜钢铁集团有限公司		西安飞机制造厂
	福建龙岩坑口火电厂		昆明钢管公司		石嘴市鸿峰环保生物工程有限公司
	河北邢台电厂		昆明钢铁集团有限责任公司		安徽芜湖奇瑞汽车有限公司
	甘肃兰州西固电厂		湘潭钢铁集团有限公司		开滦煤矿
	深圳妈湾电厂		上海梅山冶金集团公司 (南京)		天地科技股份有限公司唐山分公司
	河南新乡火电厂		本溪钢铁 (集团) 有限责任公司		蓝天环保设备工程有限公司
	大唐鸡西热电有限责任公司		天津钢铁集团公司		陕西延安自来水厂
	江苏南京热电厂		湖北武汉钢铁 (集团) 公司		核工业部405所
	山东菏泽电厂		川威集团有限公司		上汽汽轮机厂
	新疆众和股份有限公司		宁波建龙钢铁有限公司		上海南汇污水处理厂
	北京第一热电厂		山西安泰集团股份有限公司		合肥ABB变压器有限公司
	上海漕泾电厂		西宁特钢集团公司		唐山矿业公司选煤厂
	重庆方盛电厂		神华乌海煤业化有限责任公司		霍州煤电集团公司
石化	胜利油田		山西太钢不锈钢厂		上海交通大学
	大庆油田电力集团燃机电厂		北京首钢股份有限公司		浙江欧美环境工程有限公司
	山东齐鲁石化集团		湖南华菱湘潭钢铁有限公司	石化	
	江苏双良集团		攀枝花钢铁 (集团) 公司		
	中国石化巴陵有限责任公司		宝钢集团		
	蓝星集团大庆石化公司				
	湖北荆门石化集团				
	中国石化长岭炼油化工有限公司				
	陕西延长石油集团有限责任公司				