



TSACD 系列矢量控制三相交流传动装置产品

50kW~1500kW



企业简介

ENTERPRISE INTRODUCTION >>

天水电气传动研究所有限责任公司（原天水电气传动研究所）由 1970 年从天津电气传动设计研究所分迁而建，是兰州长城电工集团核心骨干企业、主要科技支撑力量和研发基地，是我国电气传动及其自动化、煤炭开采、石油钻采、冶金、电力、高能物理专用设备的主要科研开发、生产基地。

公司专注于石油钻探、矿山开采、火力发电、粒子加速器、高效节能、新能源等领域电气传动及自动化系统装置的研发与生产，在不同时期研发的产品代表了我国该领域产品的先进技术水平。科研产品遍及全国各地，并远销 40 多个国家和地区，为我国电气自动化成套设备、自动化技术的应用、开发和推广做出了贡献，确立了公司在我国电气传动及自动化系统领军企业的地位。

公司是石油钻机电气系统、矿井提升机电气控制系统的行业标准编制单位，主持编写国家行业标准 4 个，参与编写国家和行业标准 30 个。公司主办的科技期刊《电气传动自动化》向国内外公开发行，40 多年来为行业科技工作者开展学术交流、工程应用搭建了平台，目前已成为行业内知名科技刊物。

近年来，公司积极调整产业链布局，包括智能石油钻采电气传动系统、工矿企业工业自动化控制系统、数字化矿山电气传动系统、高精度特种电源、中低压变频节能产品、智慧城市产业（包括地铁自动化、新能源车充电站、城市综合管廊、智能水务、智能供热、污水处理等）电气系统、电能质量治理产品、





长城电工

TSACD 系列矢量控制三相交流传动装置产品
50kW ~ 1500kW

主要产品

- 油气行业电控系统
- 矿山电控系统
- 工业自动化控制系统
- 高精度特种电源
- 变频节能产品
- 电能质量产品
- 新能源电动汽车充电桩

- 公司占地面积 **41381** 平方米
- 资产总额 **5.25** 亿元
- 注册资金 **7986** 万元
- 公司现有员工 **420** 人
- 其中专业从事电气传动自动化研究的人员 **196** 人
- 正高级工程师 **20** 人
- 高级工程师 **52** 人
- 本科以上学历员工 **325** 人
- 研发人员占员工总数的 **67%**
- 国务院津贴专家 **1** 人
- 甘肃省领军人才 **5** 人
- 省级专业带头人 **12** 人

新能源产品的设计、研发、制造、集成、服务及总包等，公司在高端装备制造业向制造服务业转型升级迈出了可喜的步伐，取得了良好的业绩，效益不断攀升。目前，企业紧紧抓住龙头产品，通过不断壮大经营规模和提高经济效益来带动内部各相关工艺制造单位共同发展壮大，使品牌和产品更具市场竞争力。



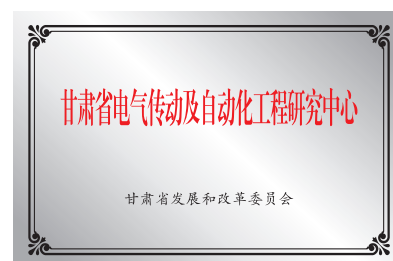
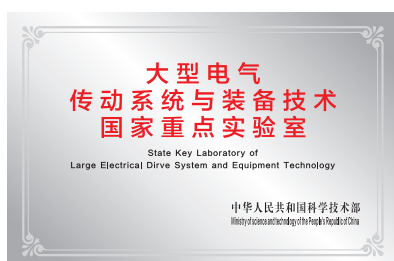
目录 CONTENTS >>

资质荣誉	2
大型电气传动系统与装备技术国家重点实验室	6
一、矢量控制三相交流传动装置产品概述	8
二、TSACD 系列产品名称及技术特点	8
1. 变频器系列	8
2. 前端单元	8
3. 主动前端	8
4. 无回馈前端	8
5. 逆变单元	8
6. 制动单元	8
三、低压变频器系列.....	9
1. 低压变频器型号说明.....	9
2. 低压变频器技术特点.....	10
3. 6 脉动供电低压变频器 200kW ~ 1500kW 系统框图	11
4. 800kW 低压变频器.....	11
5. 空气冷却变频器 6 脉动整流单元 200kW ~ 1500kW 产品选型.....	12
6. 12 脉动供电变频器 200kW ~ 1500kW 系统框图	13
7. 1200kW 变频器产品.....	13
8. 空气冷却变频器 12 脉动整流单元 200kW ~ 1500kW 产品选型.....	14
9. AFE 整流 / 回馈单元供电的变频器 250kW ~ 1200kW 系统框图.....	15
10. 空气冷却变频器 AFE 整流 / 回馈单元四象限 250kW ~ 1200kW 选型.....	16
11. 进线柜 1000kW ~ 1600kW 电网电压 3AC 500V ~ 690V 产品选型	17
12. 整流柜 900kW ~ 1500kW 电网电压 3AC 500V ~ 690V 产品选型	17
四、中压变频器系列.....	18
1. 中压变频器型号说明.....	19
2. 两象限中压变频器技术数据	19
3. 四象限中压变频器技术数据	19
五、逆变器选型	20

1. 逆变器技术特点.....	20
2. 逆变器技术数据.....	20
3. 逆变器安装运行条件.....	21
4. 逆变单元技术说明.....	21
5. 逆变单元系统框图.....	22
6. 空气冷却逆变器 200kW ~ 1500kW 参数	22
六、AFE 主动前端选型	24
1. AFE 主动前端技术说明.....	24
2. AFE 主动前端技术优点.....	24
3. AFE 主动前端系统框图.....	24
4. 空气冷却 AFE 主动前端 200kW ~ 1500kW	25
七、制动单元选型	26
1. 制动单元技术说明.....	26
2. 制动单元技术优点.....	26
3. 制动单元系统框图.....	26
4. 制动单元	26
5. 制动单元与制动电阻配合 50kW ~ 1200kW	26
八、公共直流母线应用.....	27
1. 公共直流母线应用技术.....	27
2. 公共直流母线典型系统方案	27
九、TSACD 系列矢量控制三相交流传动装置产品 50kW ~ 1500kW 广泛应用	28
1. 石油钻采	28
2. 供水及水处理.....	28
3. 起重提升	28
4. 冶金与轧钢	29
5. 掘进开采	29
6. 风力发电	29
十、全生命周期服务.....	30

资质荣誉 APTITUDE HONOR >>

- **800** 多项科技成果
- 部级以上科技成果奖**近百**项
- 荣获国家级科技进步一、二等奖**4**项
- 公司拥有国家发明专利**10**项
- 实用新型专利**27**项



国家奖



甘肃省科技进步奖



火炬计划



体系证书



大型电气传动系统与装备技术 国家重点实验室



主要任务

专注于石油钻探、矿山开采、粒子加速器等领域，着重研究以具有高电压、大电流、高可靠性、超长连续工作时间等特点的专用大容量电子变流器为核心的大型电气传动系统与装备技术，解决现存的技术难题，创建国际一流的科技创新基地，开展基础理论研究和重大装备应用研究，引领和带动行业技术进步。

大型电气传动系统与装备技术国家重点实验室
STATE KEY LABORATORY OF LARGE ELECTRIC DRIVE SYSTEM & EQUIPMENT TECHNOLOGY

开放·流动·联合·竞争
OPENNESS INTERFLOW COOPERATION COMPETITION

2015年9月，天水电传大型电气传动系统与装备技术国家重点实验室经国家科技部批准立项，国科发基[2015]329号，是国内电气传动系统行业唯一一家企业国家重点实验室。

研究方向

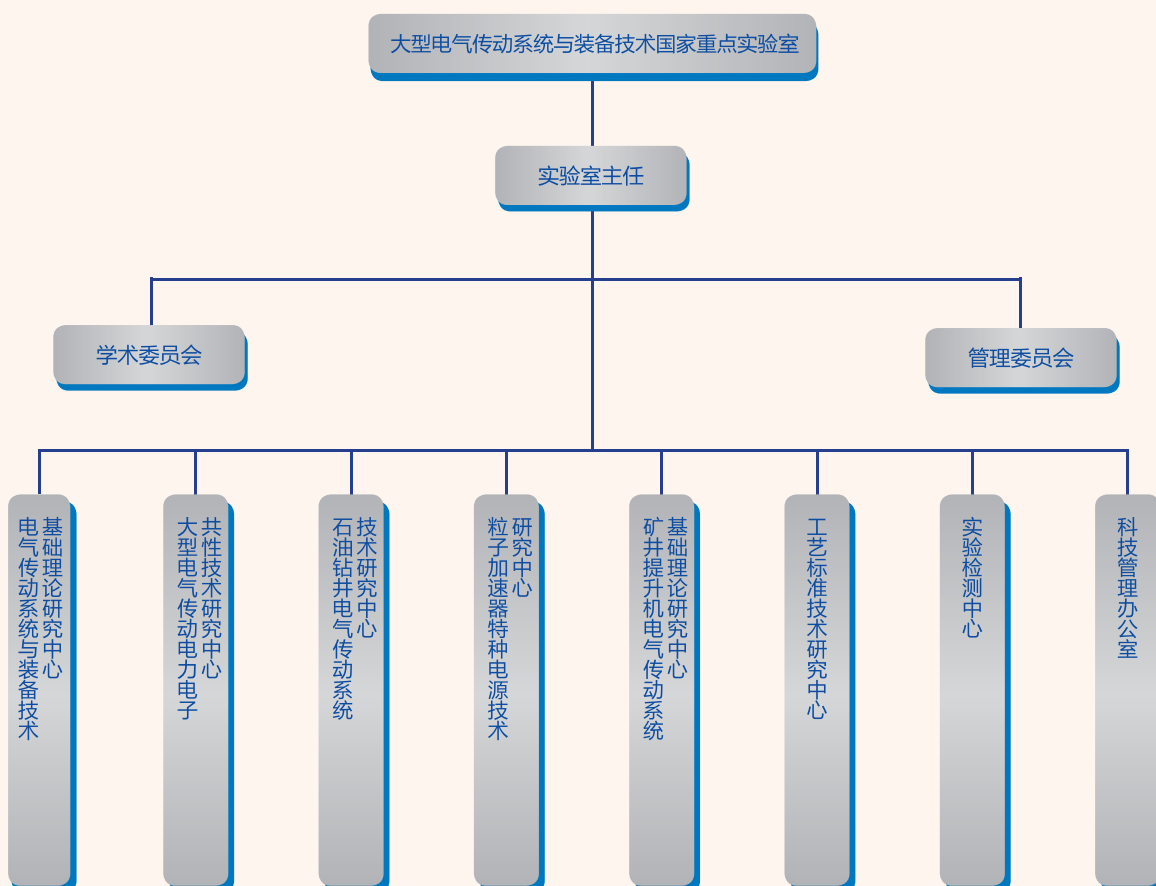
电气传动系统与装备技术基础理论研究
大型电气传动电力电子共性技术研究
石油钻机电气传动系统技术
粒子加速器特种电源技术
矿井提升机电气传动系统技术



目前拥有院士 **5** 人
国家重点实验室主任 **5** 人
行业专家学者 **7** 人
专职研究人员 **105** 人
科研办公场地 **6500** 平米

4200 万元实验设备
新增投资 **4450** 万元
新建 **6** 个科技研发中心 **6223.9** 平米
新增仪器设备 **154** 台 / 套

组织机构图



矢量控制三相交流传动装置产品概述

TSACD 系列变频器由模块化及高性能系统单元组成，各单元的不同组合可适用于各种应用场景，连接到三相电网上的变频器、连接到直流母线上的逆变器、采用主动前端单元向直流母线供电，作为系统模块，它们能提供用于单独传动或多电机传动的优化解决方案。

TSACD 系列产品名称及技术特点

1. 变频器系列

单象限工作，6/12 脉动

四象限工作，6 脉动，电网换向

四象限工作，6 脉动，自换向带 AFE

2. 前端单元

前端单元可将输入侧的交流电压和电流转换成公共直流母线上的直流电压和电流，从而将能量从电源侧传递到公共直流母线上（在特定的情况下，能量也可以反向传递）。

3. 主动前端

主动前端（AFE—Active Front-End）是公共直流母线系统中的双向（可回馈能量）整流装置，需要输入侧配装外部 LCL 滤波器。这种前端单元适用于要求电网谐波非常低的应用场合。AFE 可将直流电压提升（默认值为 + 10%）至高于直流母线电压额定值（ $1.35U_N$ ）。AFE 需要一个预充电回路。但是，AFE 不需要任何外部测试设备。AFE 可并联使用，且无需专用连接件。AFE 可与逆变器一起接入同一个现场总线系统，并由现场总线控制和监视。AFE 可单独订货。

4. 无回馈前端

无回馈前端（NFE—Non-regenerative Front-End）是公共直流母线系统中的单向（电动方向）整流装置，NFE 使用二极管或晶闸管元件，工作模式如一个 H 桥，输入侧配有专用的电抗器。NFE 单元可以给直流母线充电，适用于对谐波量无更高要求且无需能量回馈的应用场合。NFE 无外部充电回路，充电过程由控制晶闸管完成。NFE 可相互并联，且无需专用连接件。NFE 可单独订货。

5. 逆变单元

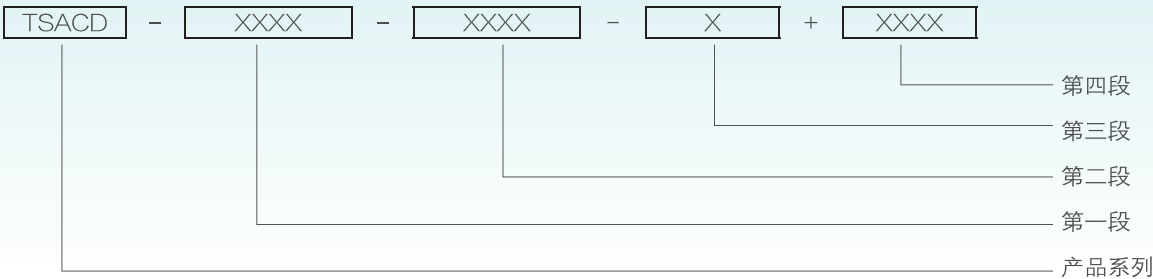
逆变单元（INU—Inverter Unit）是一个双向的直流供电逆变器，用于对电机的供电和控制。INU 由公共直流母线系统供电。如需直接连接到直流母线上，则应加装充电回路。75kW 以下逆变单元的直流供电侧的充电回路是内置的，75kW 以上则需外加充电回路。INU 可单独订货。

6. 制动单元

制动单元（BU—Braking Unit）是一个单向能量传递单元，用于将公共直流母线上多余的能量传递给制动电阻并转化成热能消耗掉，需要和制动电阻配合适用。BU 可单独订货，制动电阻需要单独订货。

低压变频器系列

1. 低压变频器型号说明



第一段 4 位字符公司代码

第二段首字符

第二段首位字符

× × × ×	电压值 (V)	× × × ×	电压值 (V)
A	电网电压 3AC 380V~480V 变频器 直流电压 DC 510V~650V 逆变器	E	直流电压 DC 840/960V 仅适用于制动单元
B	电网电压 3AC 500V~600V 变频器 直流电压 DC 675V~810V 逆变器	F	直流电压 DC 1065/1155V 仅适用于制动单元
C	电网电压 3AC 660V~690V 变频器 直流电压 DC 890V~930V 逆变器	G	电网电压 3AC 500V~690V
D	直流电压 DC 670/770V 仅适用于制动单元		

第二段 2、3、4 位字符

第二段 2、3、4 位字符

2、3、4 字符	功率 (kW)	2、3、4 字符	功率 (kW)
005	50	080	800
020	200	090	900
025	250	100	1000
031	315	110	1100
040	400	120	1200
045	450	125	1250
050	500	130	1300
063	630	150	1500
071	710	160	1600

第三段字符

I 普通结构形式、II 紧凑型结构形式、III 水冷型结构形式

第四段首字符：1 逆变器，2 整流器，3 进线柜；2、3、4 位字符

第四段 2、3、4 位字符

× × × ×	部件名称	× × × ×	部件名称	× × × ×	部件名称
001	电容组	007	电源板	013	风机组件
002	IGBT/ 整流管	008	控制板	014	通讯板
003	吸收板 1	009	底板	015	PG 接口板
004	吸收板 2	010	操作面板	016	技术手册
005	驱动板	011	辅助电源	017	功率组件
006	放电板	012	控制电源	018	控制单元

注：1.003、004 升级集成于 006（I 型逆变器）

2.007、009 在 II 型中为一整体

2. 低压变频器技术特点

低压变频器技术特点

额定电压 电网电压	3AC 380V (-15%) ~ 480V (+10%)	3AC 500V (-15%) ~ 600V (+10%)	3AC 660V (-15%) ~ 690V (+15%)
输出电压 变频器	3AC 0V~ 电网电压	3AC 0V~ 电网电压	3AC 0V~ 电网电压
额定频率 电网频率	50/60Hz (±6%)	50/60Hz (±6%)	50/60Hz (±6%)
输出频率 -V/f= 常数	0Hz ~ 200Hz (纺织工业最大到 500Hz, 与功率有关)	0Hz ~ 200Hz (纺织工业最大到 500Hz, 与功率有关)	0Hz ~ 200Hz (纺织工业最大到 300Hz, 与功率有关)
-V= 常数	8Hz~300Hz (与功率有关)	8Hz~300Hz (与功率有关)	8Hz~300Hz (与功率有关)
脉冲频率 最小脉冲频率	1.7kHz	1.7kHz	1.7kHz
工厂设定频率	2.5kHz	2.5kHz	2.5kHz
最大设定频率	与功率有关, 最大 16kHz	与功率有关, 最大 16kHz	与功率有关, 最大 7.5kHz
基本负载电流	0.91x 额定输出电流		
短时电流	1.36x 额定输出电流 (对于过载时间 60s) 或 1.60x 额定输出电流 (对于过载时间 30s, 电网电压最大 600V)		
周期时间	300s		
功率因数 基波综合	≥ 0.98 0.93 ~ 0.96		
效率	0.96 ~ 0.98		

减载因数同安装条件的关系因海拔高度和环境温度而不同。

3. 6 脉动供电低压变频器 200kW ~ 1500kW 系统框图

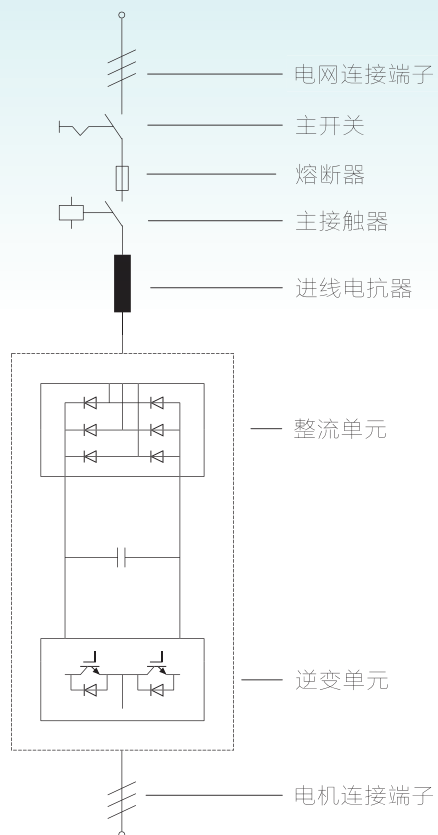


图 3.1 6 脉动供电变频器 200kW~1500kW 系统框图

4. 800kW 低压变频器



800kW 低压变频器

5. 空气冷却变频器 6 脉动整流单元 200kW ~ 1500kW 产品选型

空气冷却变频器 6 脉动整流单元 200kW ~ 1500kW

额定功率	输出额定电流	基本负载电流	短时电流	输入电流	噪音等级	散热量	风量	变频器型号代码	外形尺寸 宽 x 深 x 高
kW	I _{NA}	I _{GA}	I _{maxA}	A	dB	kW	m³/h		mm
电网电压 3AC 380V~480V U _N =400V									
250	510	465	695	560	80	7.5	1656	TSACD-0106-A025-I	1500x600x2000
315	590	540	800	650	80	8.5	1656	TSACD-0106-A031-I	1500x600x2000
400	690	630	940	760	85	11	4680	TSACD-0106-A040-I	1500x600x2000
500	860	780	1170	950	85	16	4680	TSACD-0106-A050-I	2100x600x2000
630	1100	1000	1500	1190	85	19	6840	TSACD-0106-A063-I	2400x600x2000
710	1300	1185	1770	1430	85	20.5	6840	TSACD-0106-A071-I	2700x600x2000
电网电压 3AC 500V~600V U _N =500V									
200	300	270	405	330	80	6	1656	TSACD-0106-B020-I	1500x600x2000
250	355	320	480	400	80	7	1656	TSACD-0106-B025-I	1500x600x2000
315	450	410	615	500	80	8.5	1656	TSACD-0106-B031-I	1500x600x2000
400	570	520	775	630	85	12.5	4680	TSACD-0106-B040-I	2100x600x2000
450	650	590	885	715	85	14	4680	TSACD-0106-B045-I	2100x600x2000
630	860	780	1170	950	85	16	5220	TSACD-0106-B063-I	2100x600x2000
800	1080	980	1470	1190	85	20	6840	TSACD-0106-B080-I	2700x600x2000
900	1230	1120	1675	1355	85	23	6840	TSACD-0106-B090-I	2700x600x2000
1000	1400	1275	1905	1540	88	26	9720	TSACD-0106-B100-I	3300x600x2000
1100	1580	1440	2150	1740	88	29.5	9720	TSACD-0106-B110-I	3300x600x2000
电网电压 3AC 660V~690V U _N =690V									
250	300	270	405	330	80	7	1656	TSACD-0106-C025-I	1500x600x2000
315	355	320	480	400	80	7.5	1656	TSACD-0106-C031-I	1500x600x2000
400	450	410	615	500	80	9.5	1656	TSACD-0106-C040-I	1500x600x2000
500	570	520	775	630	85	12.5	4860	TSACD-0106-C050-I	2100x600x2000
630	650	590	885	715	85	15	4860	TSACD-0106-C063-I	2100x600x2000
800	860	780	1170	950	85	18.5	5220	TSACD-0106-C080-I	2100x600x2000
1000	1080	980	1470	1190	85	23.5	6840	TSACD-0106-C100-I	2700x600x2000
1200	1230	1120	1675	1355	85	29.5	6840	TSACD-0106-C120-I	2700x600x2000
1300	1400	1275	1905	1540	88	30	9720	TSACD-0106-C130-I	3300x600x2000
1500	1580	1440	2150	1740	88	34	9720	TSACD-0106-C150-I	3300x600x2000

6. 12 脉动供电变频器 200kW ~ 1500kW 系统框图

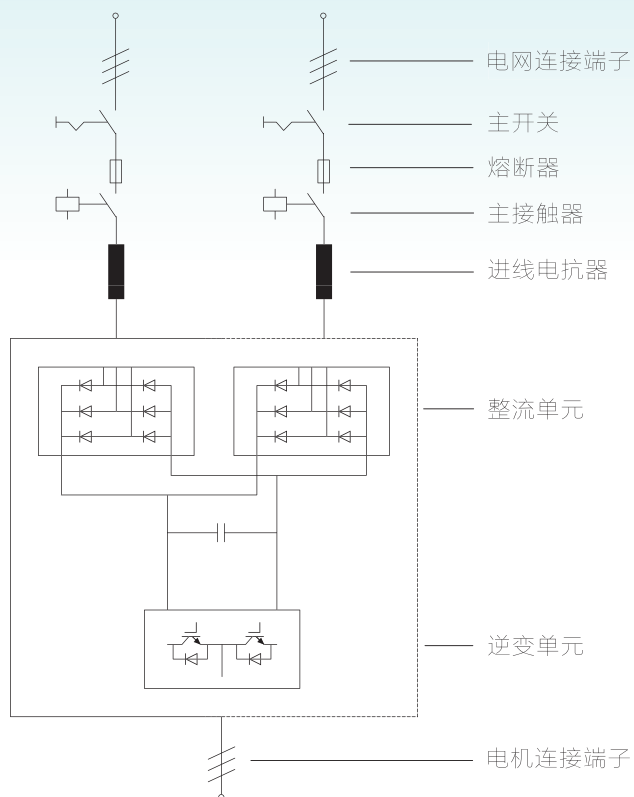


图 3.2 6 脉动供电变频器 200kW~1500kW 系统框图

7. 1200kW 变频器产品



1200kW 变频器产品

8. 空气冷却变频器 12 脉动整流单元 200kW ~ 1500kW 产品选型

空气冷却变频器 12 脉动整流单元 200kW ~ 1500kW

额定功率	输出额定电流	基本负载电流	短时电流	输入电流	噪音等级	散热量	风量	变频器型号代码	外形尺寸 (宽 x 深 x 高)
kW	I_{NA}	I_{GA}	I_{maxA}	A	dB	kW	m ³ /h		mm
电网电压 3AC 380V~ 480V $U_N=400V$									
250	510	465	695	280	80	8	3096	TSACD-0112-A025-I	2700x600x2000
400	690	630	940	380	80	11.5	3600	TSACD-0112-A040-I	2700x600x2000
500	860	780	1170	475	80	16	4140	TSACD-0112-A050-I	2700x600x2000
630	1100	1000	1500	595	85	19.5	7200	TSACD-0112-A063-I	3300x600x2000
710	1300	1185	1770	715	85	21	7200	TSACD-0112-A071-I	3600x600x2000
电网电压 3AC 500V~ 600V $U_N=500V$									
200	300	270	405	165	80	7	3096	TSACD-0112-B020-I	2700x600x2000
250	355	320	480	200	80	8	3096	TSACD-0112-B025-I	2700x600x2000
315	450	410	615	250	80	9.5	3096	TSACD-0112-B031-I	2700x600x2000
400	570	520	775	315	80	12	4140	TSACD-0112-B040-I	2700x600x2000
450	650	590	885	360	80	14	4140	TSACD-0112-B045-I	2700x600x2000
630	860	780	1170	475	82	16	4680	TSACD-0112-B063-I	2700x600x2000
800	1080	980	1470	595	85	21	7200	TSACD-0112-B080-I	3600x600x2000
900	1230	1120	1675	680	85	24	7200	TSACD-0112-B090-I	3600x600x2000
1100	1580	1440	2150	870	86	30	10080	TSACD-0112-B110-I	4200x600x2000
电网电压 2 x 3AC 660V~ 690V $U_N=690V$									
250	300	270	405	165	80	8	3096	TSACD-0112-C025-I	2700x600x2000
315	355	320	480	200	80	9	3096	TSACD-0112-C031-I	2700x600x2000
400	450	410	615	250	80	10.5	3096	TSACD-0112-C040-I	2700x600x2000
500	570	520	775	315	80	12.5	4320	TSACD-0112-C050-I	2700x600x2000
630	650	590	885	360	80	15	4320	TSACD-0112-C063-I	2700x600x2000
800	860	780	1170	475	82	18.5	4680	TSACD-0112-C080-I	2700x600x2000
1000	1080	980	1470	595	85	23.5	7200	TSACD-0112-C100-I	3600x600x2000
1200	1230	1120	1675	680	85	31	7200	TSACD-0112-C120-I	3600x600x2000
1500	1580	1440	2150	870	86	34.5	10080	TSACD-0112-C150-I	4200x600x2000

9. AFE 整流 / 回馈单元供电的变频器 250kW ~ 1200kW 系统框图

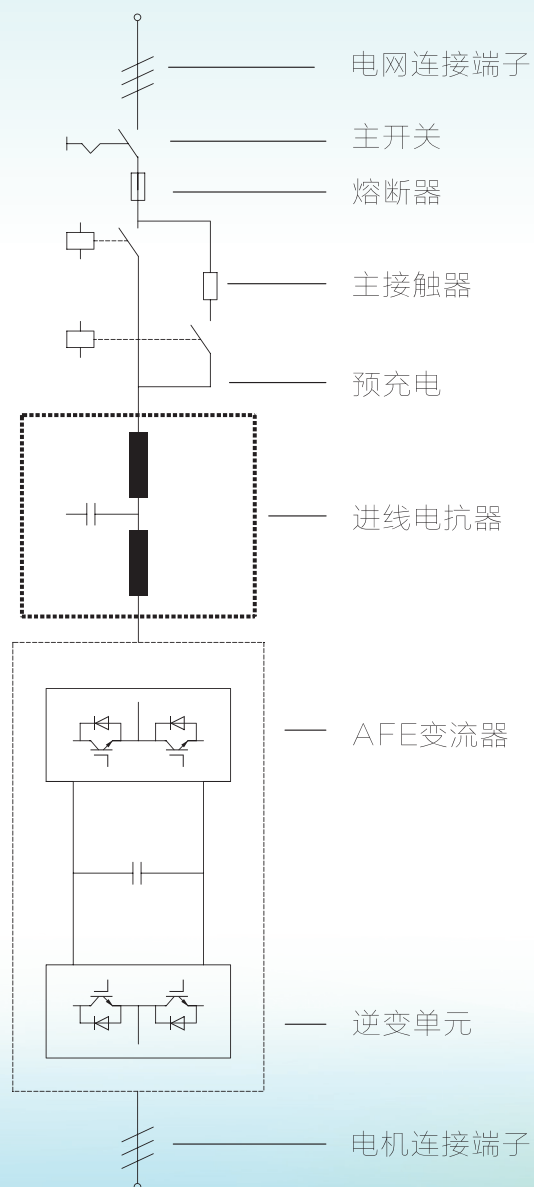


图 3.3 四象限工作 250kW~1200kW 系统框图

10. 空气冷却变频器 AFE 整流 / 回馈单元四象限 250kW ~ 1200kW 产品选型

空气冷却变频器 AFE 整流 / 回馈单元四象限 250kW ~ 1200kW

额定功率	输出额定电流	基本负载电流	短时电流	输入电流	噪音等级	散热量	风量	变频器型号代码	外形尺寸 宽 x 深 x 高
kW	I _{NA}	I _{GA}	I _{maxA}	A	dB	kW	m ³ /h		mm
电网电压 3AC 380V~480V U _N =400V									
315	590	540	800	560	88	16	4680	TSACD-0200-A031-I	3000x600x2000
400	690	630	940	655	88	20	5220	TSACD-0200-A040-I	3000x600x2000
500	860	780	1170	820	88	28.5	6840	TSACD-0200-A050-I	3000x600x2000
630	1100	1000	1500	1045	88	32	9720	TSACD-0200-A063-I	3300x600x2000
710	1300	1185	1770	1235	88	34.5	9720	TSACD-0200-A071-I	3600x600x2000
电网电压 3AC 500V~600V U _N =500V									
250	355	320	480	355	83	13.5	4140	TSACD-0200-B025-I	3000x600x2000
315	450	410	615	430	83	16.5	4680	TSACD-0200-B031-I	3000x600x2000
400	570	520	775	540	88	21	5220	TSACD-0200-B040-I	3000x600x2000
450	650	590	885	620	88	23.5	6840	TSACD-0200-B045-I	3000x600x2000
630	860	780	1170	820	88	27.5	6840	TSACD-0200-B063-I	3000x600x2000
800	1080	980	1470	1025	88	33.5	9720	TSACD-0200-B080-I	3600x600x2000
900	1230	1120	1675	1170	88	39	9720	TSACD-0200-B090-I	3600x600x2000
电网电压 3AC 660V~690V U _N =690V									
315	355	320	480	320	83	15.5	4680	TSACD-0200-C031-I	3000x600x2000
400	450	410	615	410	83	19	5220	TSACD-0200-C040-I	3000x600x2000
500	570	520	775	515	88	23	6840	TSACD-0200-C050-I	3000x600x2000
630	650	590	885	585	88	26.5	6840	TSACD-0200-C063-I	3000x600x2000
800	860	780	1170	775	88	33	9720	TSACD-0200-C080-I	3000x600x2000
1000	1080	980	1470	970	88	40.5	9720	TSACD-0200-C100-I	3600x600x2000
1200	1230	1120	1675	1110	88	52.5	9720	TSACD-0200-C120-I	3600x600x2000



11. 进线柜 1000kW ~ 1600kW 电网电压 3AC 500V ~ 690V 产品选型

进线柜 1000kW ~ 1600kW 电网电压 3AC 500V ~ 690V

额定功率	额定电流	功率因数	电压频率	噪音等级	功率损耗	冷却方式	进线柜型号代码	外形尺寸 (宽 x 深 x 高)
kW	A	cos ϕ	Hz	dB	kW			mm
1000	1000A	>0.98	47~63	68	0.18	自然风冷	TSACD-0103-G100-II	600x600x2200
1250	1250A	>0.98	47~63	68	0.29	自然风冷	TSACD-0103-G125-II	600x600x2200
1600	1600A	>0.98	47~63	68	0.41	自然风冷	TSACD-0103-G160-II	600x600x2200

12. 整流柜 900kW ~ 1500kW 电网电压 3AC 500V ~ 690V 产品选型

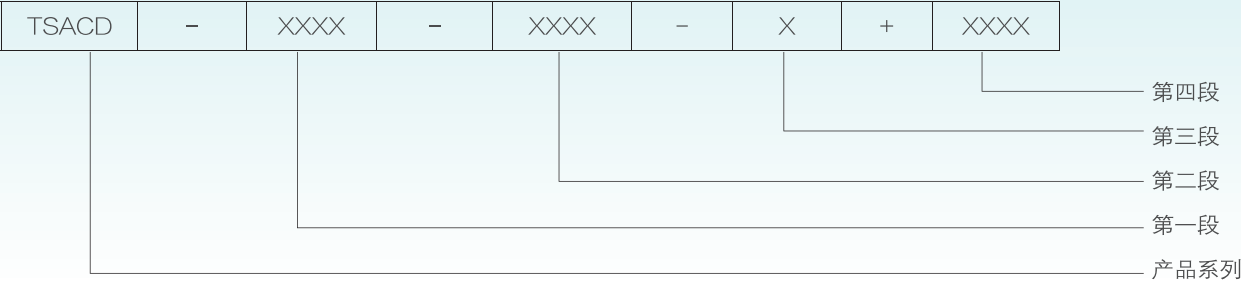
整流柜 900kW ~ 1500kW 电网电压 3AC 500V ~ 690V

额定功率	额定输入电流	整流方式	额定输出电流	噪音等级	功率损耗	冷却方式	整流柜型号代码	外形尺寸 (宽 x 深 x 高)
kW	A		A	dB	kW			mm
900	925	二极管	1100	71	5.6	强迫风冷	TSACD-0104-G090-II	400x600x2200
1100	1180	二极管	1400	71	6.1	强迫风冷	TSACD-0104-G110-II	400x600x2200
1500	1580	二极管	1880	71	7.3	强迫风冷	TSACD-0104-G150-II	400x600x2200

注：多台并联可满足更大功率需求，方案需定制。

中压变频器系列

1. 中压变频器型号说明



第一段 4 位字符公司代码
3002 为中压三电平两象限系列产品、3004 为中压三电平四象限系列产品
第二段字符首位

第二段字符首位

× × × ×	电压等级 (V)	× × × ×	电压等级 (V)	× × × ×	电压等级 (V)
H	1140	J	2300	K	3300

第二段 2、3、4 位字符

第二段 2、3、4 位字符

× × × ×	变频器功率 (kW)	× × × ×	变频器功率 (kW)
005	55	030	315
007	75	040	400
009	90	050	500
011	110	063	630
013	132	080	800
016	160	100	1000
020	200	120	1200
025	250	150	1500

第三段字符
I 普通结构形式、II 紧凑型结构形式、III 水冷型结构形式
第四段选件代码

2. 两象限中压变频器技术数据

两象限中压变频器技术数据

变频器型号	额定功率 (kW)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)
TSACD-3002-H005-I	55	34	36
TSACD-3002-H007-I	75	47	50
TSACD-3002-H009-I	90	56	60
TSACD-3002-H011-I	110	68	73
TSACD-3002-H013-I	132	82	85
TSACD-3002-H016-I	160	98	104
TSACD-3002-H020-I	200	122	128
TSACD-3002-H025-I	250	150	160
TSACD-3002-H031-I	315	185	195
TSACD-3002-H040-I	400	235	250
TSACD-3002-H050-I	500	300	310
TSACD-3002-H063-I	630	380	395
TSACD-3002-H080-I	800	480	500
TSACD-3002-H100-I	1000	600	620
TSACD-3002-H120-I	1200	720	740
TSACD-3002-H150-I	1500	900	930

3. 四象限中压变频器技术数据

四象限中压变频器技术数据

变频器型号	额定功率 (kW)	额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)
TSACD-3004-H005-I	55	30	36
TSACD-3004-H007-I	75	40	50
TSACD-3004-H009-I	90	49	60
TSACD-3004-H011-I	110	58	73
TSACD-3004-H013-I	132	70	85
TSACD-3004-H016-I	160	85	104
TSACD-3004-H020-I	200	106	128
TSACD-3004-H025-I	250	133	160
TSACD-3004-H031-I	315	168	195
TSACD-3004-H040-I	400	213	250
TSACD-3004-H050-I	500	265	310
TSACD-3004-H063-I	630	335	395
TSACD-3004-H080-I	800	425	500
TSACD-3004-H100-I	1000	530	620
TSACD-3004-H120-I	1200	630	740
TSACD-3004-H150-I	1500	790	930

逆变器选型

1. 逆变器技术特点

优异的可靠性

基于全数字矢量控制技术

功率范围从 50kW ~ 1500kW

负载参数自动辨识功能及调节器优化功能

控制功能

- 带叠加速度控制的 V/f 控制
- V/f 控制
- 纺织应用的 V/f 控制
- 速度控制
- 转矩控制
- 频率控制（不带测速机）

冷却方式

- 水冷
- 风冷

硬件及软件模块化设计

适用于单轴和多轴传动系统

适合世界各地的各种电压等级

各种现场总线接口

- PROFIBUS
- CAN 总线

菜单提示

启动和诊断功能

集成的自由功能块功能

集成的“安全停车”功能

通过简单操作面板或 PC 进行操作控制和监视

综合的变频器功能

- 捕捉再启动
- 动能缓冲
- 自动再启动
- 柔性响应
- 直流制动
- 多重保护

2. 逆变器技术数据

逆变器技术数据

直流母线电压 V / DC	DC 510V (-15%) ~ 650V (+10%)	DC 675V (-15%) ~ 810V (+10%)	DC 890V (-15%) ~ 930V (+15%)
输出电压	3AC 0V~ 0.75x 直流母线电压	3AC 0V~ 0.75x 直流母线电压	3AC 0V~ 0.75x 直流母线电压
输出频率 -V/f= 常数	0Hz ~ 200Hz (纺织工业最大到 500Hz, 与功率有关)	0Hz ~ 200Hz (纺织工业最大到 500Hz, 与功率有关)	0Hz ~ 200Hz (纺织工业最大到 300Hz, 与功率有关)
-V= 常数	8Hz~300Hz (与功率有关)	8Hz~300Hz (与功率有关)	8Hz~300Hz (与功率有关)
脉冲频率 最小脉冲频率	1.7kHz	1.7kHz	1.7kHz
工厂设定频率	2.5kHz	2.5kHz	2.5kHz
最大设定频率	与功率有关, 最大 16kHz	与功率有关, 最大 16kHz	与功率有关, 最大 7.5kHz
基本负载电流	0.91x 额定输出电流		
短时电流	1.36x 额定输出电流 (对于过载时间 60s) 或 1.60x 额定输出电流 (对于过载时间 30s, 电网电压最大 600V)		
周期时间	300s		
功率因数 基波综合	≥ 0.98 0.93 ~ 0.96		
效率	0.96 ~ 0.98		

减载因数同安装条件的关系因海拔高度和环境温度而不同。



3. 逆变器安装运行条件

逆变器安装运行条件

冷却方式 允许的环境及冷却介质温度 运行时 储存时 运输时	内装风机强制通风冷却或水冷却 0℃ ~ +40℃ -25℃ ~ +70℃ -25℃ ~ +70℃
安装高度	海拔 ≤ 1000m (负载能力为 100%) 海拔 >1000m ~ 4000m (减载曲线见使用说明书)
允许的湿度	相对湿度 ≤ 85%, 不允许有凝露
气候类型	按 IEC60 721-3-3 的 3K3 级
环境等级	按 IEC60 721-3-3 的 3C2 级
绝缘	按 GB3797, 4, 2, 2, 污染等级 2, 不允许有凝露
过电压类型	按 GB3797, 第 III 类
过压强度	按 GB3797
防护等级 标准 选件	按 IEC 60529 IP20 IP21, IP23, IP43
保护等级	按 GB3797
接触保护	按 GB3797, 4, 10
无线电干扰度 标准 选件	按 IEC 61800-3 没有无线电干扰抑制滤波器 A1 级无线电干扰抑制滤波器
涂层颜色	室内设备涂层 / 硅灰 RAL 7032
机械结构稳定性 固定安装时 位移 加速度 运输时 位移 加速度	按 GB3797, 5, 2, 13 10Hz~58Hz 频率范围内 0.075mm >58Hz~500Hz 频率范围内 9.8ms^{-2} (1xg) 5Hz~9Hz 频率范围内 3.5mm >9Hz~500Hz 频率范围内 9.8ms^{-2} (1xg)

注：以上标准以最新版本执行。

4. 逆变单元技术说明

逆变单元 (INU—Inverter Unit) 是一个双向直流供电的逆变器, 用于对电机的供电和控制。INU 由公共直流母线供电。如需直接连接到直流母线上, 则应加装充电回路。75kW 以下逆变单元的直流供电侧的充电回路是内置的, 75kW 以上则需外加充电回路。

5. 逆变单元系统框图

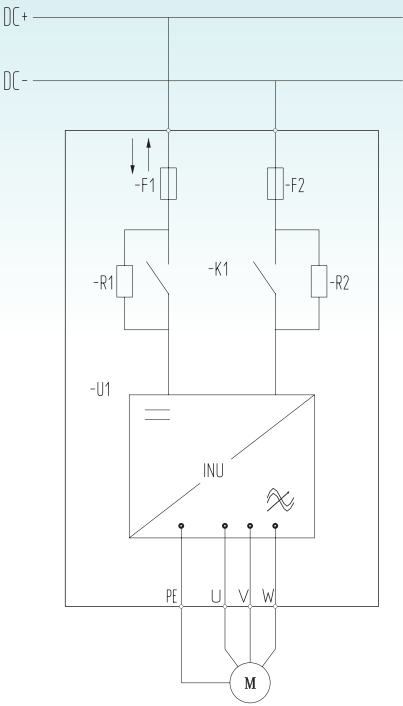


图 5.1 逆变单元系统框图

6. 空气冷却逆变器 200kW ~ 1500kW 参数

空气冷却逆变器 200kW ~ 1500kW 参数

额定功率	输出额定电流	基本负载电流	短时电流	输入电流	噪音等级	散热量	风量	逆变器型号代码	外形尺寸 (宽 x 深 x 高)
kW	I_{NA}	I_{GA}	$I_{max A}$	A	dB	kW	m ³ /h		mm
直流电压 DC 510V~ 650V $U_N=400V$									
250	510	465	695	605	77	6	1656	TSACD-1100-A025-I	900x600x2000
315	590	540	800	700	77	6.5	1656	TSACD-1100-A031-I	900x600x2000
400	690	630	940	820	80	9	2160	TSACD-1100-A040-I	900x600x2000
500	860	780	1170	1020	80	12	2160	TSACD-1100-A050-I	900x600x2000
630	1100	1000	1500	1310	82	13.5	3170	TSACD-1100-A063-I	900x600x2000
710	1300	1185	1770	1550	89	14.5	3310	TSACD-1100-A071-I	1200x600x2000



额定功率	输出额定电流	基本负载电流	短时电流	输入电流	噪音等级	散热量	风量	逆变器型号代码	外形尺寸 (宽 x 深 x 高)
kW	I_{NA}	I_{GA}	$I_{max A}$	A	dB	kW	m ³ /h		mm

直流电压 DC 675V~ 810V $U_N=500V$

200	300	270	405	350	77	5	1656	TSACD-1100-B020-I	900x600x2000
250	355	320	480	420	77	5.5	1656	TSACD-1100-B025-I	900x600x2000
315	450	410	615	540	77	7	1656	TSACD-1100-B031-I	900x600x2000
400	570	520	775	680	80	9	2160	TSACD-1100-B040-I	900x600x2000
450	650	590	885	775	80	10	2160	TSACD-1100-B045-I	900x600x2000
630	860	780	1170	1020	82	11.5	3170	TSACD-1100-B063-I	900x600x2000
800	1080	980	1470	1285	89	14	3310	TSACD-1100-B080-I	1200x600x2000
900	1230	1120	1675	1465	89	16.5	3310	TSACD-1100-B090-I	1200x600x2000

直流电压 DC 890V~ 930V $U_N=690V$

250	300	270	405	350	77	6	1656	TSACD-1100-C025-I	900x600x2000
315	355	320	480	420	77	6.5	1656	TSACD-1100-C031-I	900x600x2000
400	450	410	615	540	77	8	1656	TSACD-1100-C040-I	900x600x2000
500	570	520	775	680	80	9.5	2160	TSACD-1100-C050-I	900x600x2000
630	650	590	885	775	80	11	2160	TSACD-1100-C063-I	900x600x2000
800	860	780	1170	1020	82	14	3170	TSACD-1100-C080-I	900x600x2000
1000	1080	980	1470	1285	89	17	3310	TSACD-1100-C100-I	1200x600x2000
1200	1230	1120	1675	1465	89	23	3310	TSACD-1100-C120-I	1200x600x2000

AFE 主动前端选型

1.AFE 主动前端技术说明

主动前端（AFE—Active Front End），从结构上看，相当于一个逆变器，不同的是其输入为交流输出为直流。因为它位于电源进线侧，所以被称为前端。其主动的含义在于，与传统的二极管或可控硅整流技术相比，主动前端不再是被动的将交流转变成直流，而是具备了很多主动的控制功能，它不仅能消除高次谐波，提高功率因数，而且不受电网波动的影响，具有卓越的动态特性。

主动前端 AFE 整流单元的工作原理可简述为 AFE 整流单元从电网汲取正弦交流电，经整流后输出直流电，并保持所要求的电压值，各次谐波由滤波电路剔除。

2.AFE 主动前端技术优点

无电网谐波污染，AFE 整流单元不会产生通常的二极管 / 晶闸管整流桥不可避免的 5 次、7 次、11 次及 13 次谐波。

AFE 有 100% 的能量回馈能力，即使在电网欠压情况下，也能完成回馈。只有在必要时才能关断装置，其主动关断功能消除了换相失败或快熔熔断的可能性。AFE 能在恶劣工况下能够维持直流电压恒定。

功率因数可控制在 $-0.8 < 1 < 0.8$ 范围内。

3.AFE 主动前端系统框图

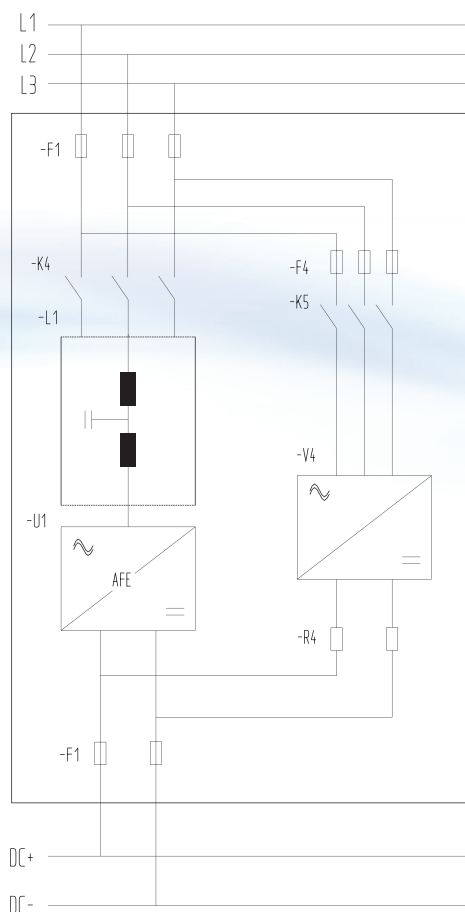


图 6.1 AFE 主动前端系统框图

4. 空气冷却 AFE 主动前端 200kW ~ 1500kW

空气冷却 AFE 主动前端 200kW ~ 1500kW 参数

额定功率	输出额定电流	基本负载电流	短时电流	输入电流	噪音等级	散热量	风量	逆变器型号代码	外形尺寸 (宽 x 深 x 高)
kW	I_{NA}	I_{GA}	I_{maxA}	A	dB	kW	m ³ /h		mm
电网电压 3AC 380V~480V $U_N=400V$									
250	510	465	695	560	77	6	1656	TSACD-1200-A025-I	1200x600x2000
315	590	540	800	650	77	6.5	1656	TSACD-1200-A031-I	1200x600x2000
400	690	630	940	760	80	9	2160	TSACD-1200-A040-I	1200x600x2000
500	860	775	1170	950	80	12	2160	TSACD-1200-A050-I	1200x600x2000
630	1100	1000	1500	1190	82	13.5	3170	TSACD-1200-A063-I	1200x600x2000
710	1300	1185	1770	1430	89	14.5	3310	TSACD-1200-A071-I	1800x600x2000
电网电压 3AC 500V~600V $U_N=500V$									
200	300	270	405	330	77	5	1656	TSACD-1200-B020-I	1200x600x2000
250	355	320	480	400	77	5.5	1656	TSACD-1200-B025-I	1200x600x2000
315	450	410	615	500	77	7	1656	TSACD-1200-B031-I	1200x600x2000
400	570	520	775	630	80	9	2160	TSACD-1200-B040-I	1200x600x2000
450	650	590	885	715	80	10	2160	TSACD-1200-B045-I	1200x600x2000
630	860	780	1170	950	82	11.5	3170	TSACD-1200-B063-I	1200x600x2000
800	1080	980	1470	1190	89	14	3310	TSACD-1200-B080-I	1800x600x2000
900	1230	1120	1675	1350	89	16.5	3310	TSACD-1200-B090-I	1800x600x2000
电网电压 3AC 660V~690V $U_N=690V$									
250	300	270	405	330	77	6	1656	TSACD-1200-C025-I	1200x600x2000
315	355	320	480	400	77	6.5	1656	TSACD-1200-C031-I	1200x600x2000
400	450	410	615	500	77	8	1656	TSACD-1200-C040-I	1200x600x2000
500	570	520	775	630	80	9.5	2160	TSACD-1200-C050-I	1200x600x2000
630	650	590	885	715	80	11	2160	TSACD-1200-C063-I	1200x600x2000
800	860	780	1170	950	82	14	3170	TSACD-1200-C080-I	1200x600x2000
1000	1080	980	1470	1190	89	17	3310	TSACD-1200-C100-I	1800x600x2000
1200	1230	1120	1675	1350	89	23	3310	TSACD-1200-C120-I	1800x600x2000

制动单元选型

1. 制动单元技术说明

制动单元（BU—Braking Unit）是一个单向能量传递单元，用于将直流母线或大功率单驱动装置上剩余的能量传递给制动电阻并转化成热能消耗掉，需要和制动电阻配合适用。

2. 制动单元技术优点

- 可改善变频器在负载制动回馈运行时的动态特性
- 可防止公共直流母线系统过压
- 可在某些情况下节约 AFE 的投资成本

特别声明：制动单元和制动电阻均需单独订货

3. 制动单元系统框图

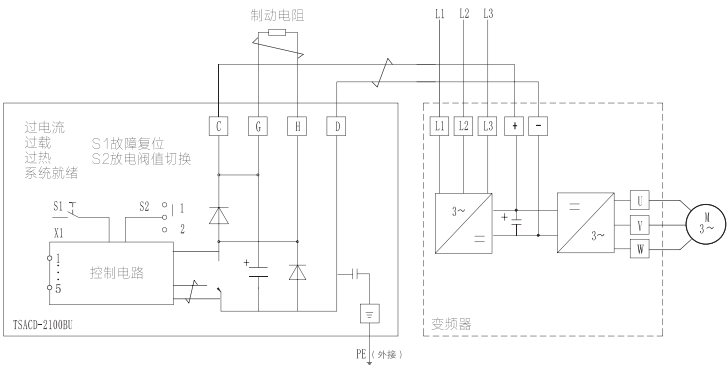


图 7.1 制动单元系统框图



图 7.2 制动单元产品照片

4. 制动单元（见图 7.2）

5. 制动单元与制动电阻配合 50kW ~ 1200kW

制动单元与制动电阻配合 50kW ~ 1200kW 参数

制动功率	输出额定电流	短时电流	占空比	制动电阻	噪音等级	散热量	风扇	制动单元型号代码	外形尺寸代码
kW	I_{NA}	I_{maxA}	D_{max}	Ω	dB	kW			NO.
制动电压阈值 DC 670V ~ 770V 最大供电 3AC 400V ~ 460V +10%									
50	40	95	40%	8	60	1	无	TSACD-2100-D005-BU	C50
100	80	190	45%	4	60	2	无	TSACD-2100-D010-BU	C50
制动电压阈值 DC 840V~960V 最大供电 3AC 480V ~ 575V +10%									
200	110	240	45%	4.45	60	2.5	无	TSACD-2100-E020-BU	C50
550	210	600	35%	1.4	70	3.5	有	TSACD-2100-E055-BU	C60
1100	400	1130	35%	0.74	70	5.5	有	TSACD-2100-E110-BU	C60
制动电压阈值 DC 1065V ~ 1155V 最大供电 3AC 660V ~ 690V +10%									
650	200	570	35%	1.85	70	4	有	TSACD-2100-F065-BU	C60
1200	370	1060	35%	1.0	70	6	有	TSACD-2100-F120-BU	C60



公共直流母线应用

1. 公共直流母线应用技术

TSACD 系列装置提供了适用于各种复杂要求的公共直流母线产品。产品包括多种前端单元、逆变单元和制动单元，功率范围为 50kW ~ 1500kW，电压范围为 380VAC ~ 690VAC。整个系统基于先进的矢量控制技术。

公共直流母线产品提供多种组合方式。在公共直流母线系统中，处于制动状态的单元产生的能量可直接被母线上处于电动状态的单元使用。

2. 公共直流母线典型系统方案

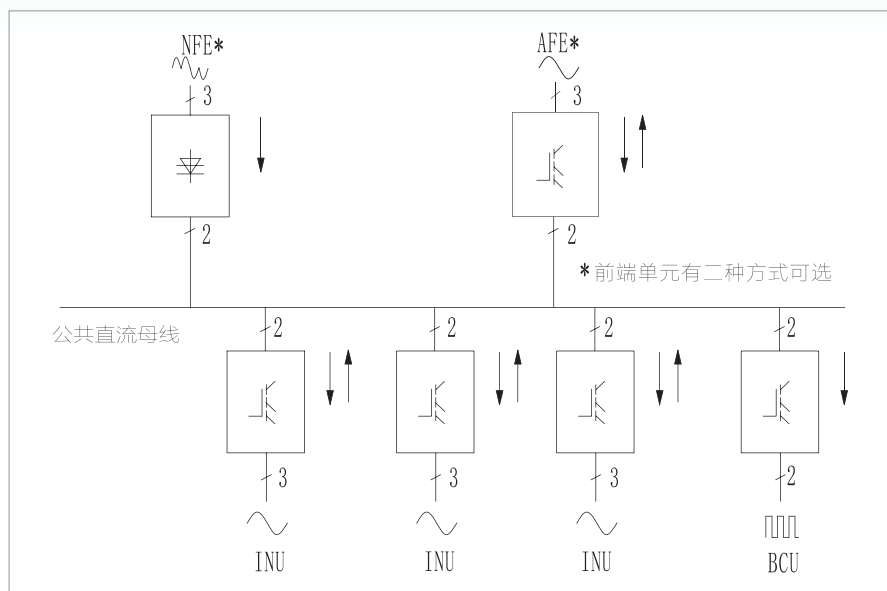


图 8.1 前端单元选型系统结构图

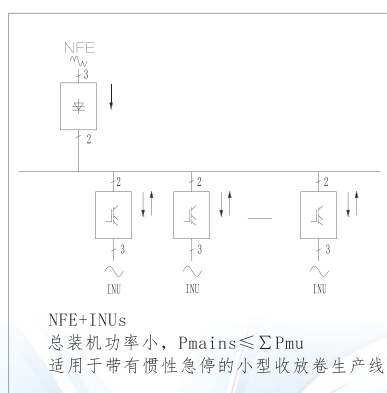


图 8.2 典型系统方案

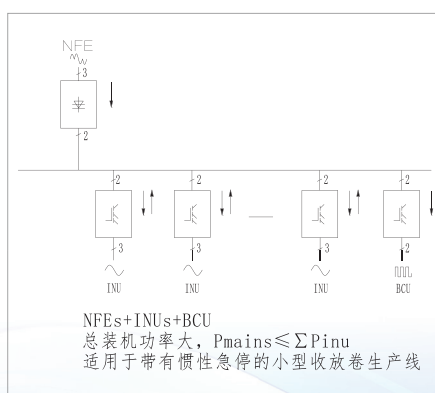


图 8.3 典型系统方案

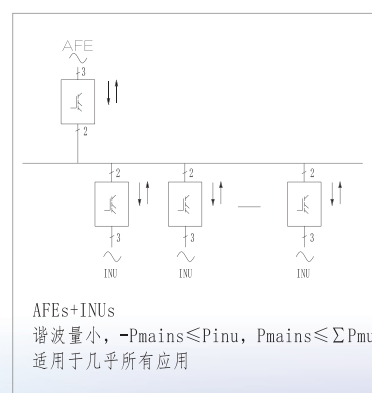


图 8.4 典型系统方案

注：公共直流母线前端单元选型主要取决于应用环境对谐波量以及功率的要求。
各单元的具体选型请咨询厂家。

TSACD 系列矢量控制三相交流传动装置产品 50kW ~ 1500kW 广泛应用

石油钻采

根据工况要求进行电机速度的变频控制，可以实现绞车和泥浆泵的平滑运转，并提高其可靠性，工作效率以及安全性。同时，变频速度控制亦可降低电气系统的机电应力，并在能量供给和分配上提供更大的灵活性。



供水及水处理

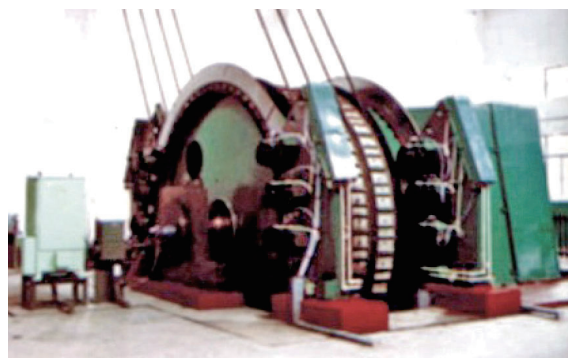
城市和楼宇的自来水恒压供水、污水处理等场合，采用变频方案不仅能够提高效率、节约能源，而且有利于节约空间，降低成本。



起重提升

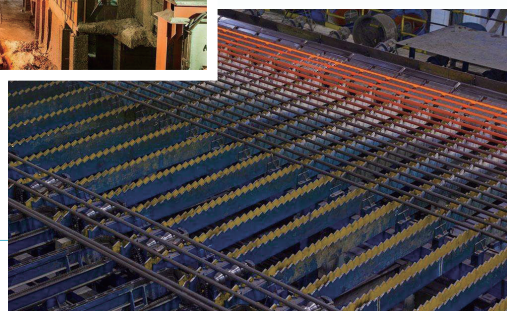
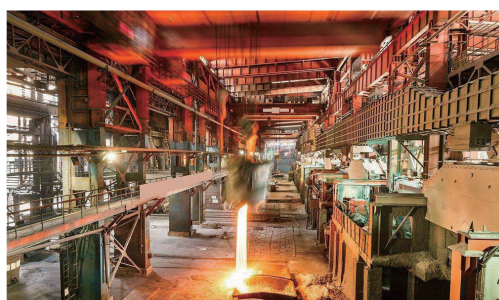
采用带 AFE 单元的变频器，即使在电网极不稳定的情况下，电压控制器仍能维持恒定的直流环节电压。该类变频器具有卓越的动态性能，特别适合于负载电动状态和发电状态频繁转换的 4 象限运行场合。

使用带 AFE 单元的变频器，不仅可以节省空间，而且降低了安装成本。



冶金与轧钢

交流传动系统在轧钢生产线上的应用所面临的要求是极其苛刻的，TSACD 系列变频器可以适用于各个工序的控制，而且有利于节约空间。



掘进开采

典型应用领域包括矿井掘进综采、公路与铁路建设、地下电缆和给排水管道走廊的开凿等。TSACD 系列水冷型变频器更适用于高粉尘或潮湿环境中。



风力发电

无论直驱式还是双馈式风力发电系统，都要用大容量的变流器将发出的电能送入电网。由 TSACD 系列变流器和发电机组构成的系统可有效降低机械应力，长期工作可靠性大大提高。

全生命周期服务

产品服务涵盖矢量控制三相交流传动装置产品运行的全生命周期

服务目标

让用户满意，让用户放心，持续改进，不断提升服务品质

服务态度

态度和蔼，文明用语，妥善处理客户问询事项

服务内容

产品服务，技术咨询，人员培训，用户回访

服务时间

全年不间断服务。如需现场服务，24小时内到达国内现场

服务热线

0938-2582605

咨询服务受理与解决

电话 < 1 小时，电子邮件 < 1 个工作日，客户咨询回复率 100%

保密承诺

尊重用户隐私，严格保密用户商业信息和技术信息服务内容

联系我们：

甘肃天水电气传动研究所有限责任公司

地 址：甘肃省天水市羲皇大道甘铺工业示范区 22 号

网 址：<http://www.tedri.com>

销 售 热 线：0938-2582827

北京办事处：010-82230018

兰州办事处：0931-8889382





长城电工

TSACD 系列矢量控制三相交流传动装置产品
50kW ~ 1500kW

天传愿景 / 智能 绿色 高效
天传企业精神 / 技精至诚 自强不息

借力“大型电气传动系统与装备技术国家重点实验室”，坚持创新驱动、人才发展战略。以智能、绿色、高效为发展方向，优化产品结构，发展战略性新兴产业、现代制造服务业。创建国内领先国际知名的电气传动自动化系统研发、生产基地，引领和带动行业技术进步。



地 址：甘肃省天水市天水经济技术开发区甘铺工业园 22 号
网 址：<http://www.tedri.com>
销 售 热 线：0938-2582827
北京办事处：010-82230018
兰州办事处：0931-8889382