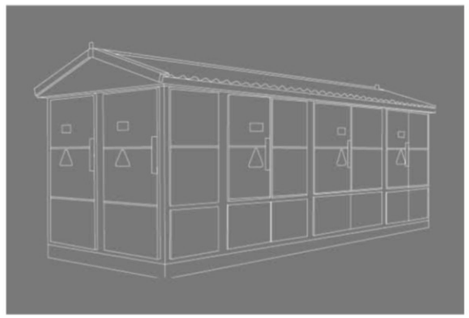
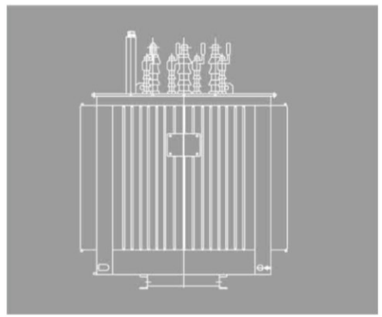
成都四博科技有限公司
CHENGDU SPOR TECHNOLOGY CO., LTD

地址：成都市温江区科林路西段618号华银工业港3区5号
总机：028-61933003 82666948 服务电话：13508069191
E-mail：cdspor@vip.163.com Http:www.cdspor.cn

SPOR
四博

PRODUCT SELECTION GUIDE

产 品 选 型 手 册

- ◎ 箱式变电站系列
- ◎ 电缆分支箱系列
- ◎ 高压开关柜系列
- ◎ 低压开关柜系列
- ◎ 变压系列
- ◎ 小三箱系列
- ◎ 控制柜系列
- ◎ 电能质量系列
- ◎ 电缆桥架系列
- ◎ 真空断路器系列

成都四博科技有限公司
CHENGDU SPOR TECHNOLOGY CO., LTD

向客户提供一流的电气设备与服务，
帮助客户安全、可靠、高效地使用和维护电力。

SPOR
四博

公司简介

成都四博科技有限公司成立于2005年，是一家集研发、制造、销售、安装、施工、检修于一体的高新技术企业。公司拥有雄厚的技术力量，完善的研发体系，先进的生产设备，齐全的检测流程，过硬的产品质量，并一直坚持以市场为导向为客户提供更优质的服务。公司产品包括：高低压电气成套设备、成套电气控制柜、电能质量、变压器、母线、箱式变电站、户外高压真空断路器、钣金配套、移动矿箱等。

企业自成立以来，以“人诚品优，开拓无限”为企业理念，努力提高企业的管理水平，严格控制产品质量。企业先后通过了ISO9001质量体系认证，拥有GGD、XM、XMJ、KFM、GCJ、XL-21、YBW-12、SCB14-2000、S11-M-630等各项第三方检测报告，曾多次被评为四川省重质量·讲诚信·质量合格示范单位，被授予四川省“质量诚信标杆企业”称号。

企业本着“勇于创新，把握未来”的研发理念，不断开发和完善产品结构。企业先后与国内外知名企业:施耐德、ABB、西门子、德力西、正泰、天正等优秀电气公司建立了长期合作关系，同时也加强了与国内多所重点院校和科研院所之间的业务联系和技术协作。

公司始终坚持以“精诚合作，共铸辉煌”为企业宗旨，以高质量的产品，优惠的价格，完善的售前售后服务与广大用户真诚合作，谋求共同发展。在此，欢迎各界朋友莅临成都四博科技有限公司参观、指导和业务洽谈。

成都四博科技有限公司
CHENGDU SPOR TECHNOLOGY CO., LTD

SPOR 四博

YBW-12/0.4
户外预装式变电站（欧式）

◎ 概述

广泛用于城市电网改造、住宅小区、高层建筑、工矿、宾馆、商场、机场、铁路、油田、码头、高速公路以时及临性用电设施等户内外场所。

◎ 型号含义

YB □ - 12/0.4 - □

- 变压器容量
- 额定电压（高压 / 低压）
- 设计序号
- 智能型一体化变电站

◎ 功能及特点

◆ 高压开关设备、变压器、低压开关设备三位一体，成套性强；
◆ 高、低压保护完善，运行安全可靠，维护简单；
◆ 占地少，投资省、生产周期短、移动方便；
◆ 接线方案灵活多样；
◆ 结构独特：独特蜂窝式结构双层（复合板）外壳牢固，隔热又散热通风、美观、防护等级高，外壳材料有不锈钢钛合金、铝合金、冷轧板、彩钢板可选；
◆ 型式多样：通用型、别墅型、紧凑型等多种样式；
◆ 高压环网柜内可装配网自动化终端 (FTU) 实现短路及单相接地故障的可靠检测，具备“四遥”功能，便于配网自动化升级。

◎ 正常使用条件

◆ 海拔高度不超过 1000m;
◆ 环境温度：-25℃ ~+40℃；
◆ 相对湿度：日平均值不大于 95%, 月平均值不大于 90%;
◆ 安装场所：无火灾、爆炸危险、导电尘埃、化学腐蚀性气体及剧烈震动的场所，若超出以上条件时，用户可与我公司 协商。

◎ 变压器

智能型一体化变电站选用低损耗、油浸式、全密封 S9、S10、S11 系列变压器，也可选用树脂绝缘或 NOMEX 纸 绝缘环保型干式变压器，底部可配有小车，变压器可方便地进出。

◎ 高压侧

智能型一体化变电站高压一般采用负荷开关一熔断器组合电器保护，熔断器一相熔断后，三相联动脱扣，负荷开关有压气式、真空、六氟化硫等型式可选，可配电动操作机构，实现自动化升级；熔断器为高压限流熔断器，带撞击器，动作可靠，开断容量大，主要技术参数见下表。对于 800kVA 以上的变压器，可选用 QCE4, QCE2,QCE1 等真空断路器保护。

◎ 低压侧

低压侧主开关采用万能式或智能型断路器，选择性保护；出线开关选用新型塑壳式开关体积小、飞弧短，最多可达 30 回路；智能型自动跟踪无功补偿装置，有接触器和无触点两种投切方式供用户选用。

SPOR 四博

ZGS13-12
美式预装式变电站

◎ 适用范围

本产品是吸收国外技术，结合国内实际情况研制开发的，整台产品具有体积小、安装维护简便、低噪音、低损耗、防盗、过负荷能力强、全保护等特点。适用于新建小区、绿化带、公园、车站宾馆、工地、机场等场所。

ZGS13-12 系列美式预装式箱式变电站， 适用于 10kV 环网供电， 双电源供电或终端供电系统中，作为变电、计量、补偿控制和保护装置。

本产品符合下列标准：GB/T17467-1998《高压低压预装式变电站》、DL/T537-93《6-35kV 箱式变电站订货技术条件》。

◎ 型号含义

ZGS □ □ / □ - □

- 变压器额定容量 (kVA)
- 低压侧额定电压 (kV)
- 高压侧额定电压 (kV)
- 设计序号
- 预装式变电站

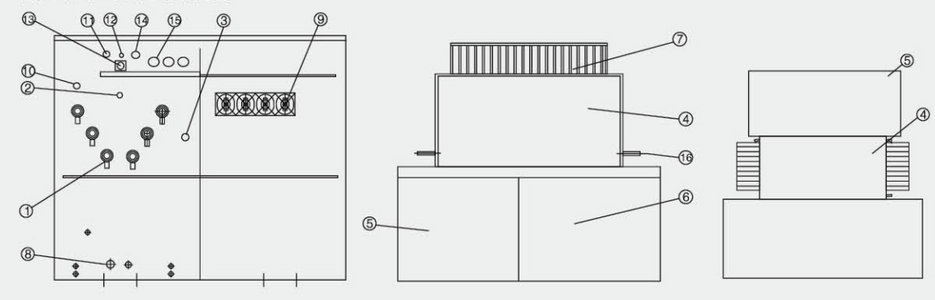
◎ 正常使用条件

◇ 海拔高度不超过 1000m；
◇ 环境温度：-35℃ ~+40℃；
◇ 相对湿度：日平均值不大于 95%，月平均值不大于 90%；
◇ 安装场所：无火灾、爆炸危险、化学腐蚀性气体及通风良好的场所，地面倾斜角度不大于 3°。

◎ 箱变结构

该产品箱体结构由高压间隔、低压间隔、油箱间隔三部份组成。高压间隔内包括高压电缆附件、负荷开关、无载调压分接开关、插入式熔断器、压力释放阀、油位计、油温计、放油阀。低压间隔内包括低压套管、低压计量表计、断路器、电容补偿。油箱间隔内包括变压器绕组和铁芯、散热器、高压负荷开关及熔断器均在油箱内，根据方案需要箱变结构可设计成“品”字型或“目”字型见下图。

图1：预装式变电站结构图



1、高压绝缘套管	5、高压室	9、低压套管	13、油位计
2、负荷开关	6、低压室	10、油温计	14、注油孔
3、分接开关	7、散热器	11、压力表	15、插入式熔断器
4、变压器	8、放油阀	12、压力释放阀	16、吊钩

SPOR 四博

DFWK

电缆分支箱（户外开闭所）

SPOR 四博

◎ 适用范围

DFWK-12 系列户外环网柜是公司采用国外专业技术，根据我国各区域配电网络特点和城市配网电缆化改造的实际情况，开发、生产的具有国际专业水准的充气式户外环网柜。

DFWK-12 系列户外环网柜采用 HRM16-12/24 系列 SF6 全密封全绝缘环网开关设备，该开关设备具有模块化、可扩展、全绝缘、全密封、 安全可靠、免维护等优点，适用于任何恶劣环境，被广泛应用于工业园区、居民区、街道、机场、各种建筑物、繁华商业中心等场所。

DFWK-12 系列户外环网柜标准电压等级 12KV、24KV，可扩展配网自动化功能，实现环网柜的智能化，让电网更坚强更智慧。

◎ 型号含义

DFWK - 12 / H - □

- 开关类型及数量
- 环网型
- 额定电压等级
- 电缆分接箱

◎ 正常使用条件

◆ 环境温度：最高温度 +50°C，最低温度 -40°C，最高日平均温度不超过 35°C；
◆ 相对湿度：日平均值不超过 95%，月平均值不超过 90%；
◆ 风速：不超过 35m/s；
◆ 污秽等级：III级；
◆ 地震烈度：8 度；
◆ 地面倾斜度：不大于 3 度；
◆ 安装地点：安装在没有火灾，爆炸或剧烈震动、通风良好、无腐蚀性气体的场所。

特殊条件

◆ 当设备安装在海拔高度为 1000 米以上时，需特别注明，以便公司在制造时对 SF6 压力进行调整。
◆ 如果涉及特殊恶劣条件，请务必向公司咨询。

◎ 产品特点

高安全性
所有的带电部分封闭在 SF6 气箱中，实现全密封全绝缘；
具备满足五防要求的机械连锁，杜绝误操作的出现；
进出线电缆采用全绝缘全密封可触摸连接方式，最大程度保证人身安全；
箱体装设气压监测装置，实现运行期内气压的实时监测；
气箱后下方设有防爆泄压装置，通过权威机构的内燃弧试验。

方案灵活
进出线方式灵活，可实现左、右及下进 (出) 线；
组合方式灵活，所有单元之间可实现任意组合，无限制扩展；
采用内置式母线扩展方式，全面满足使用性、经济性及美观要求；
设计方案灵活，可满足用户现场的要求。

结构紧凑合理
所有单元模块尺寸一致 (计量模块除外)，紧凑的尺寸同时又不影响施工的方便性。

经济性
免维护；占地小，性价比高；使用寿命超过 30 年。

应用广泛
气箱部分不锈钢板经机器人全自动 TIG 密封焊接，防护等级达到 IP67，可安装在潮湿、多沙尘、盐污、 矿山及任何空气污秽的场所而不必采取特别的预防措施。

智能化
可配套提供电动操作装置、配电自动化终端设备，实现具备 " 四遥 " 功能的智能开关设备，满足智能电网对该类设备的所有要求。

SPOR 四博

户外落地式预付费计量装置

◎ 产品简介

落地式分界开关一体化预付费计量装置是一款将柱上高压计量、开关、控制箱体改为柜体式结构方式的产品，由整体浇注干式高压计量箱及 ZW32F 型智能分界开关组合而成，箱体采用不锈钢或铁板喷塑材质生产。此产品在结构上安装方便，外观美观，高压部分与低压计量表室完全隔离，并且在设备带电情况下高压室无法开门操作，只有在停电情况下才能将高压室门打开，安全可靠。产品占用面积小，是生活区、工矿企业与箱式变配套使用完美的组合产品。人员可直接开门进行查看表底和就地操作开关动作。互感器采用全封闭环氧树脂真空浇筑，因此杜绝老化问题。分界开关部分采用真空开关并带有零序、保护电流互感器，与智能控制器实现零序、过流、速断保护，可以实现自动切除单相接地故障和自动隔离相间短路故障。确保非故障用户的用电安全。此产品具备了 FTU 功能实现开关遥控分合闸 ; 也具有 GPRS 远程操控功能 (详细内容见下 " 智能控制器说明 ")。

◎ 工作条件

a. 海拔高度不超过 3000m; 污秽等级：IV级。

b. 周围空气温度：-40℃ ~+40℃ ; 日温差：日变化 25℃。

c. 风速不大于 35m/s; 地震强度不超过 8 级。

d. 无易燃、易爆炸危险、化学腐蚀的场所。

◎ 引用标准

GB763-90 《交流高压电器在长期工作时间时的发热》

GB1207-1997 《电压互感器》

GB1208-1997 《电流互感器》

GB17201-1997 《组合互感器》

GB4208-93 《外壳防护等级》

GBJ63-90 《电力装置的电测仪表装置设计规范》

DL/T448-2000 《电能计量装置管理规范》

DL/T566-95 《电压失压记时仪技术条件》

JB5777.2-91 《电力系统二次电路用控制及继电保护屏 (柜、台) 通用技术条件》

GB/T11022 《高压开关设备和控制设备标准的共用技术》

JB5777.3-91 《电力系统二次电路用控制及继电保护屏 (柜台) 基本试验方法》

DL/T593-96 《高压开关设备的共用订货技术条件》

GB/1984 《交流高压断路器》

GB/T11022 《高压开关设备和控制设备标准的共用技术标准》

GB311.1 《高压输变电设备的绝缘配合》

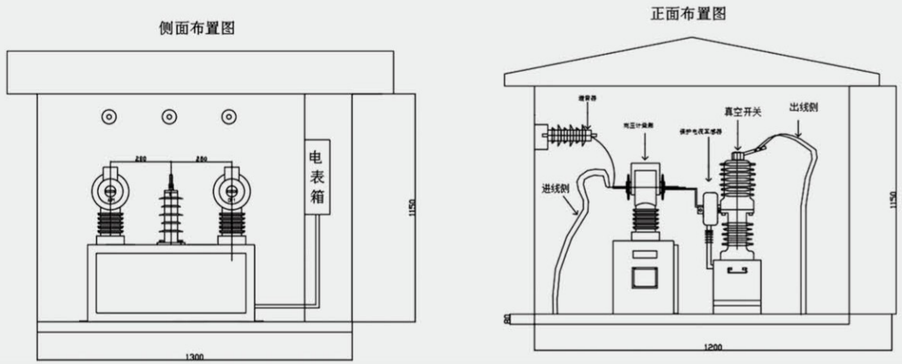
GB/T16927.1 《高电压试验技术第一部分：一般试验要求》

GB3309 《高压开关设备在常温下的机械试验》

GB311.1-1997 《高压输变电设备的绝缘配合》

SD109 《电能计量装置检定规程》

◎ 落地式智能预付费高压计量箱（分界开关一体化预付费计量装置）外形结构图



此产品为非标产品，可根据客户要求定做

SPOR 四博

KYN61-40.5(Z)

铠装移开式交流金属封闭开关设备

SPOR 四博

KYN61-40.5(Z)

铠装移开式交流金属封闭开关设备

Armoured removable AC metal enclosed switchgear

◎ 适用范围

KYN61-40.5(Z) 型铠装移开式交流金属封闭开关柜（以下简称开关柜）系三相交流 50Hz，额定电压 40.5kV 的户内成套配电装置。作为发电厂、变电站及工矿企业接受和分配电能之用。对电路起到控制、保护和检测等功能，还可用于频繁操作的场所。

本开关柜符合 GB/T11022-1999、GB3906-1991 及 DL404-1997 等标准。

◎ 型号含义

K Y N 61 - 40.5 (Z)

- (Z) — 真空断路器
- 40.5 — 额定电压
- 61 — 设计序号
- N — 户内
- Y — 移开式
- K — 金属铠装式

◎ 正常使用条件

1. 海拔高度：1000m 以下。2. 周围空气温度：最高温度 +40℃，最低温度 -15℃。3. 相对湿度：日平均相对湿度：≤ 95%，日平均水蒸气压力不超过 2.2kPa；月平均相对湿度：≤ 90%，月平均水蒸气压力不超过 1.8kPa；4. 地震烈度：不超过 8 度。

5. 周围空气应不受腐蚀性或可燃气体、水蒸气等明显污染。无剧烈振动场所。超出 GB3906 规定的正常条件下使用时，由用户和制造厂协商

◎ 主要技术参数

项目			单位	数据
额定电压			kV	40.5
额定频率			Hz	50
断路器额定电流			A	1250、1600、2000
开关设备额定电流			A	1250、1600、2000
额定短时耐受电流 (4s)			kA	20、25、31.5
额定峰值耐受电流（峰值）			kA	50、63、80
额定短路开断电流			kA	20、25、31.5
额定短路关合电流（峰值）			kA	50、63、80
额定绝缘水平	额定绝缘水平	极间、极对地间	kV	95
		断口间	kV	110
雷电冲击耐受电压（峰值）		极间、极对地间	kV	185
		断口间	kV	215
防护等级			外壳为 IP3X，隔室间、断路器室门打开时为 IP2X	

(mm)

高　度		2650
宽　度	额定电流 1600A 及以下	1400
深　度	电缆进出线	2870
	架空进出线	2950

SPOR 四博

KYN28-12

铠装移开式封闭开关设备

SPOR 四博

KYN28A-12

铠装移开式封闭开关设备

Armor-removed enclosed switchgear

◎ 适用范围

KYN28A-12 型户内交流金属铠装中置式开关设备。 它适用于三相交流额定电压 12kV，额定频率 50Hz 电力系统，用于接受和分配电能并对电路实行控制、保护及监测。

符合标准：

GB3906-2006《3.6~40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备》

GB11022-89 《高压开关设备通用技术条件》

IEC298(1990) 《额定电压 1kV 以上 50kV 及以下交流金属封闭开关设备和控制设备》

DL404-97《户内交流高压开关柜订货技术条件》

◎ 型号含义

K Y N 28A - 12 / □ □

- 环境特征代号（TH- 用于湿热带 TA- 用于干热带 G- 用于高海拔）
- 一次回路方案
- 额定电压
- 设计序号
- 户内
- 移开式 (手车中置式)
- 金属封闭铠装式

◎ 主要技术参数

项目			单位	数据
额定电压			kV	3.6、7.2、12
额定频率			Hz	50
断路器额定电流			A	630、1250、1600、2000、2500、3150
开关设备额定电流			A	630、1250、1600、2000、2500、3150
额定短时耐受电流 (4s)			kA	20、25、31.5、40
额定峰值耐受电流（峰值）			kA	50、63、80、100
额定短路开断电流			kA	20、25、31.5、40
额定短路关合电流（峰值）			kA	50、63、80、100
额定绝缘水平	额定绝缘水平	极间、极对地间	kV	24、32、42
		断口间	kV	24、32、42
雷电冲击耐受电压（峰值）		极间、极对地间	kV	40、60、75
		断口间	kV	46、70、85
防护等级			外壳为 IP4X，隔室间、断路器室门打开时为 IP2X	

(mm)

高 度		2300
宽 度	额定电流 1250A 及以下	800
	额定电流 1600A 及以下	1000
深 度	电缆进出线	1500
	架空进出线	1660

SPOR 四博

XGN15-12

箱式固定交流金属封闭开关设备

SPOR 四博

XGN15-12
箱式固定交流金属封闭开关设备
Box-type fixed AC metal closed switchgear

◎ 适用范围

XGN15-12 型单元式交流金属封闭环网开关设备（以下简称环网柜）是我们在引进国外技术并按照国内农电及城网改造之要求而自行设计、研制成功的新一代高压电器产品。各项技术性能指标全符合 IEC62271-200:2003 和 GB3906 标准。

环网柜的主开关、操作机构及元器件采用 ABB 公司原装件或采用进口部件国内组装生产的 SFL-12/24 型开关设备，也可根据用户需要配装 ABB 公司原装 HAD/US 型 SF6。断路器或 VD4-S 型真空断路器。其操作方式分为动、电动两种。

柜体经数控机床加工后铆接而成，防护等级达到 IP3X，并有可靠的机械联锁和防误操作功能。本产品具有体积小、重量轻、外型美观、操作简便、长寿命、高参数、无污染、少维护等极具显著的特点。

XGN15-12 型单元式交流金属封闭环网开关设备，适用于交流 50Hz、12kV 的电力网络中，作为电能的接受和分配用。柜内主开关为 SF6 开关

◎ 型号含义

X G N 15 - 12 (F·R)

- (F·R) — 负荷开关 - 熔断器组合电器
- 12 — 额定电压 (kV)
- 15 — 设计序号
- N — 户内
- G — 固定式
- X — 箱式

◎ 真空断路器主要技术参数

序号	名称	单位	数值
1	额定电压	kV	12
2	额定频率	Hz	50
3	主母线额定电流 / 熔断器最大额定电流	A	630，125
4	主回路、接地回路额定短时耐受电流	kA/s	20，3
5	主回路、接地回路额定峰值耐受电流	kA	50
6	主回路、接地回路额定短路关合电流	kA	50
7	负荷开关满容量开断数	次	100
8	熔断器开断电流	kA	31.5，40
9	额定闭环开断电流	A	630
10	额定转移电流	A	1600
11	机械寿命	次	2000
12	1 min 工频耐压（峰值）相对、对地 / 隔离断口	kV	42，48
13	雷电冲击耐受电压（峰值）相间、对地 / 隔离断口	kV	75，85
14	二次回路 1min 工频耐压	kV	2
15	防护等级		IP3X

SPOR 四博

XGN66-12(Z)
固定式封闭开关设备

◎ 适用范围

XGN66-12 型固定式封闭开关设备 (以下简称开关柜) 是我公司新一代高压电器成套产品，符合国家标准 GB3906《3-35kV 交流金属封闭开关设备》电力部 DLT404《户内交流高压开关柜订货技术条件》的要求，也满足国际标准 IEC60298《1kV 以上 52kV 以下交流金属封闭开关设备和控制设备的要求》。

该产品吸收了国外的先进技术，它体积小，仅是普通开关柜体积的 5H0%；断路器具有可靠性高，性能好；“五防”联锁机构可靠、简单等优点。开关柜是 3.6、7.2、12kV 三相交流电 50Hz 单母线分段的户内成套装置，作为接受和分配电能之用。并具有对电路进行控制、保护和监测等功能，可使用在各类型发电厂、变电站及工矿企业，高层建筑等场所，也可与环网柜组合应用于开闭所中。

◎ 型号含义

X G N 66 - 12 (Z)

- (Z) — 真空开关
- 12 — 额定电压
- 66 — 设计序号
- N — 户内式
- G — 固定式
- X — 箱型开关设备

◎ 正常使用条件

◇ 海拔高度不超过 2000m.

◇ 环境温度：-25℃ ~+40℃，24 小时内平均温度不超过 +35℃。

◇ 水平倾斜度不大于 3 度。

◇ 地震烈度不超过 8 级。

◇ 无剧烈振动和冲击及爆炸危险场所。

◎ 结构特点

◇ 柜体采用优质角钢焊接而成。

◇ 断路器室位于柜体中 (下) 部，安装、调试、维护方便。标准配装 VS1 断路器，并设有压力释放通道，确保人身安全。

◇ 采用先进可靠的旋转式隔离开关，可在主母线带电下安全进入断路器室检修。

◇ 整柜防护等级 IP2X。

◇ 设有可靠功能齐全的强制性机械闭锁装置，简便有效达到“五防”要求。

◇ 具有可靠的接地系统。

◇ 门上装有观察窗，可清楚观察到柜内元件地工作状态。

◇ 操作机构闭锁采用同 XGN2-12 柜用的 JSXGN 闭锁机构，简单可靠方便实用。

◇ 进出线电缆低于柜体前部，方便用户连接。

SPOR 四博

HXGN□-12

箱式固定交流金属封闭开关设备

SPOR 四博

HXGN □ -12

箱式固定交流金属封闭开关设备

Box-type fixed AC metal closed switchgear

◎ 适用范围

HXGN □ -12 系列交流金属环网开关设备是以 FLN □ -12 型 SF6 负荷开关作为主开关而整柜采用空气绝缘的、适用于配电自动化的、紧凑型可扩展的金属封闭环网开关设备。具有结构简单、操作灵活、连锁可靠、安装方便等特点。对各种不同的应用场合、不同的用户要求均能提供令人满意的技术方案。

HXGN □ -12 系列交流金属环网开关设备的主开关选用本公司生产的 FLN36-12 型或 ABB 公司生产的 SFG 型 SF6 负荷开关，也可根据用户的需要配装 VS1 型、VD4/S 型、ISM 型真空断路器或 HD4/S5 型 SF6 断路器。负荷开关和断路器可手动或电动操作，选配电动操作机构、 PT、CT、FTU 和通信装置后可实现配电自动化功能。

◎ 型号含义

SF6 负荷开关

F L N □ - 12 / 630

- 额定电流 A
- 额定电压 kV
- 设计序号 36 或 48
- 户内
- 六氟化硫
- 负荷开关

单元式开关柜

H X G N □ - 12 / 630 - □

- I:FLN36-12 负荷开关
- II:FLN48-12 负荷开关
- III:ABB SFG 负荷开关
- 额定电流 A
- 额定电压 kV
- 设计序号
- 户内型
- 固定式
- 箱式
- 环网柜

◎ 正常使用条件

1. 海拔高度：不超过 2000m;
2. 环境温度：最高气温：+40°C ; 最低气温：-35°C ;
3. 环境湿度：日平均值不超过 95%; 月平均值不超过 90%;
4. 抗震能力：8 级 ;
5. 周围空气没有爆炸性和腐蚀性气体，安装场所无剧烈振动冲击。

◎ 参考标准

GB/T 191	包装储运图示标志 (ISO 780-1997.MOD)
GB 1985-2004	高压交流隔离开关 (IEC 62271-102:2002,MOD)
GB 3804-2004	3.6kV~40.5kV 高压交流负荷开关 (IE060265-1:1998,MDO)
GB 3906-1991	3~35kV 交流金属封闭开关设备 (neq IEC 60298:1990)
GB 4208-1993	外壳防护等级 (IP 代码) (eqv IEC 60529:1989)
GB/T 5582-1993	高压电力设备外绝缘污秽等级 (eqv IEC 507:1991)
GB/T 6388	运输包装收发货标志
GB 9969.1	工业产品使用说明书总则
GB/T11022-1999	高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求 (eqv IEC 60694:1996)
GB/T11023-1989	高压开关设备六氟化硫气体密封试验方法
GB/T 13384	机电产品包装通用技术条件
GB/T 14436	工业产品保证文件总则
GB 16926-1997	交流高压负荷开关熔断器组合电器 (eqv IEC 60420:1990)
JB/T 8754-1998	高压开关设备型号编制办法
DL/T 404-1997	户内交流高压开关柜订货技术条件 (neq IEC 60298:1981)

SPOR 四博

SRM□-12

全封闭全绝缘充气式环网开关设备

SPOR 四博

SRM □ -12

全封闭全绝缘充气式环网开关设备

Fully enclosed and insulated inflatable ring network switchgear

◎ 适用范围

SRM □ -12 系列全封闭全绝缘充气式环网开关设备是 SF6 气体绝缘的金属共箱式封闭开关设备，该设备可由负荷开关单元、负荷开关熔断器组合电器单元、真空断路器单元、母线进线单元的模块组成。采用一系列标准技术和材料，具有优异的电气性能和机械性能，受环境和气侯影响小，体积小巧，易于安装，操作方便，无需维护，且具有灵活的组合方式。清晰直观的设计保证操作简单、直接。馈线接线容量大，适合多种接线系统。

◎ 单元定义

单元代号	意义
C	标准单套管负荷开关单元
F	负荷开关一熔断器组合电器单元
V	断路器单元
D	电缆进线单元 (不带开关)
+	母线侧套管
-	母线顶套管
SL	母联单元
M	计量单元
PT	PT 单元
1K2(4)	双套管出线的负荷开关单元

◎ 产品特点

操作安全：

通过以下安全措施， 我们可为用户提供特别的安全保障：

一体化三工位负荷开关

断路器采用负荷开关替代隔离开关， 更安全可靠， 一次侧全密闭设计提供意外接触的保护满足五防要求的机械联锁带电显示器可提供进出线路带电指示运行可靠：全密闭设计， 所有 10kV 开关及母线带电体均密封在 3mm 不锈钢板焊接成的气箱中；配硅橡胶电缆插头，实现电缆头全绝缘全密封， 从而不受灰尘、潮湿、小动物等外界环境影响弹簧储能操作机构， 可人工或电动操作面板模拟线图提供开关位置指示柜体用镀锌板制作， 表面静电喷涂， 增强抗腐蚀性能压力表监视箱体内 SF6 气体安全压力范围。

经济性：

免维护

高度可靠

使用寿命可达 20 年

方案灵活：

多种进线方式， 可实现左、右、上或前进线

多种组合方式， 各单元之间可实现任意组合

采用绝缘母线， 可实现前后并柜或左右并柜

设计方案灵活

应用广泛：

馈出线容量大、占地小， 适合多种应用需求。

SPOR 四博

XGN-12

智能固体绝缘柜

SPOR 四博

XGN-12
智能固体绝缘柜
Intelligent solid insulation cabinet

◎ 概述

XGN-12 系列固体全绝缘封闭式环网开关设备是一种全绝缘、全密封、免维护的固体绝缘真空开关设备。所有高压带电部分均用绝缘性能优良的环氧树脂材料浇注成型，将真空灭弧室、主导电回路、绝缘支撑等有机结合为一整体，功能单元通过全绝缘固体汇流母线连接。因此，整个开关设备不受外部环境影响，可确保设备运行的可靠性和操作人员的安全性。

该环网柜具有结构简单、操作灵活、联锁可靠、安装方便等特点，适用于 50Hz，12 千伏的电力系统，广泛应用于工业及民用电缆环网及配网终端工程，作为电能的接受和分配之用，特别适用于城市居民区配电、小型变电站、开闭所、电缆分支箱、箱式变电站、工矿企业、商场、机场、地铁、风力发电、医院、体育场、铁路、隧道等场所使用。

由于该产品具有全绝缘、全密封、全屏蔽的优点，所以特别适用于高海拔、高温、湿热、严寒、污染严重等环境恶劣的地区使用。

◎ 产品分类

根据开关类型，分为负荷开关带接地组装件（简称 C 模块），负荷开关不带接地组装件（简称 CB 模块），断路器带接地组装件（简称 V 模块），断路器不带接地组装件（简称 VB 模块），断路器联络开关（简称 VZ 模块），负荷开关 + 熔断器组合电器开关组装件（简称 F 模块），隔离开关组装件（简称 G 模块）。

◎ 型号含义

X G N □ - 12 / □ - □

- 额定开断短路电流 (kA)
- 额定电流 (A)
- 额定电压 (kV)
- 设计序号
- 户内型
- 固定式
- 固体绝缘

◎ 正常使用条件

◇ 环境温度：-45℃ ~+45℃
◇ 湿度：最大平均相对湿度，日平均≤ 95%、月平均≤ 90%
◇ 海拔高度：≤ 4000 米
◇ 抗震能力：8 度
◇ 防护等级：带电体密封 IP67，熔断器筒 IP67，开关柜外壳 IP3X

◎ 应用领域

◆ 低温寒冷地区：无 SF6 气体应用，无需考虑 SF6 气体低温运行问题，在 -45℃下也能正常运行。
◆ 高原地区：无需考虑高原大气压对绝缘性能的影响。
◆ 强风沙地区：固体绝缘环网柜本体安全防护等级 IP67，控制回路室采用特殊处理确保强风沙地区长期运行。
◆ 沿海潮湿池区：环氧树脂密封，抗潮湿，抗盐雾腐蚀，确保在沿海地区能长期使用。
◆ 高环保要求地区：SF6 气体对大气温暖化影响已经高度引起重视，固体环网柜取消了 SF6 气体，对环境和人身无任何污染和伤害。
◆ 智能电网中：由于主开关，隔离开关都能实现电动，选配本公司研发的智能控制器，可对开关设备和变电站现场进行遥控、遥测、遥讯，既能进行分散控制，又能方便集中控制。

SPOR 四博

TBBZ
高压无功自动补偿装置

SPOR 四博

TBBZ
高压无功自动补偿装置
High-voltage reactive power automatic compensation device

◎ 概述

TBBZ 系列高压无功自动补偿装置根据 6kV、10kV 供母线的电网及负荷状况，通过控制系统电容器组自动跟踪投电切，进行无功功率自动跟踪补偿，功率因数达到 0.9 以上。极大的优化电能质量、节损降耗，提高输配电系统的输送容量。

◎ 型号含义

TBB Z □ -□ ( ) □□□

- 尾注 1，2，3
- 组数及每组容量 (G 为固定补偿)
- 补偿容量 (kvar)
- 额定工作电压 (kV)
- 分组自动投切
- 并联电容补偿成套装置

例如：TBBZ10-1500(600+900)-AK 表示电压为 10kV， 装置容量为 1500kvar，分两组自动投切，一组 600kvar，一组 900kvar， 单星型接线，开口三角电压保护。

◎ 正常使用条件

◇ 海拔高度：≤ 2000m；
◇ 环境温度：-25~+55°C：
◇ 相对湿度：不超过 85%：
◇ 运行场所不允许有爆炸危险的介质，周围介质中不应含有腐蚀性和破坏绝缘的气体及导电介质，不允许充满水蒸汽及有严重的霉菌存在。

◎ 产品特点

◇ 装置能在 1.1 倍额定工作电压的稳态过电压下长期运行；
◇ 装置能在方均根值不超过 1.3 倍电容器组额定电流的过电流下连续运行；
◇ 装置采用真空接触器投切，可频繁操作；
◇ 每组电容器设有放电线圈，在 5 秒内可剩余电压降致 50V 以下；
◇ 每组电容器可用继电器保护或是微机保护控制单元，实现电容器组的过流、电压不平衡、系统的欠压、过压保护。当某组电容器出现故障后，可切断本组电容器，不影响其他电容器的使用；
◇ 单台电容器有喷逐式熔断器保护，每组配有避雷器起操作过电压及雷击过压保护；
◇ 大屏幕液晶显示控制器，实时显示系统电压、电流、功率因数；具有 RS232/RS485 标准通讯接口，并可实现“四遥”功能；
◇ 每组可配置电抗器抑制合闸涌流或抑制谐波放大。

SPOR 四博

GGD
低压成套开关柜

◎ 概述

GGD 型交流低压配电柜适用于发电厂、变电站、工矿企业等电力用户的交流 50Hz，额定工作电压 380V，额定工作电流 5000A 的配电系统，做为动力、照明及配电设备的电能转换、分配与控制之用。

产品具有分断能力高、动热稳定性好、电气方案灵活、 组合方便、实用性强， 结构新颖、防护等级高等特点。可作为低压成套开关设备的更新换代产品使用。

GGD 型交流低压配电柜符合 IEC439《低压成套开关设备和控制设备》，GB7251《低压成套开关设备》等标准。

◎ 型号含义

G G D □ □ □

- 辅助电路方案代号
- 主电路方案代号
- 设计序号 1-- 分断能力为 15kA
  - 2-- 分断能力为 30kA
  - 3-- 分断能力为 50kA
- 电力用柜
- 电器元件固定安装、固定接线
- 交流低压配电柜

◎ 正常使用条件

◆周围空气温度不高于 +40℃，不低于 -5℃。24h 以内的平均温度不得高于 +35℃。

◆户内安装使用，使用地点的海拔高度不得超过 2000m。

◆周围空气相对湿度在最高温度为 +40℃时不超过 50%，在较低温度时允许有较大的相对湿度。(例如 +20℃时为 90%) 应考虑到由于温度变化可能会偶然产生凝露的影响。

◆设备安装时与垂直面的倾斜度不超过 5°。

◆设备应安装在无剧烈震动和冲击的地方，以及不足以使电器元件受到腐蚀的场所。

◆用户有特殊要求时与制造厂协商解决。

◎ 电气性能

基本电气参数

型号	额定电压 (V)	额定电流 (A)	额定短路开断电流 (kA)	额定短时耐受电流 (1S)(kA)	额定峰值耐受电流 (kA)
GGD1	380	A 1000	15	15	30
GGD1	380	B 600(630)	15	15	30
GGD1	380	C 400	15	15	30
GGD2	380	A 1500(1600)	30	30	63
GGD2	380	B 1000	30	30	63
GGD2	380	C 600	30	30	63
GGD3	380	A 3200	50	50	105
GGD3	380	B 2500	50	50	105
GGD3	380	C 2000	50	50	105

SPOR 四博

GGJ
低压无功功率补偿装置

◎ 概述

GGJ 低压无功功率补偿装置采用计算机辅助设计 (CAD)，引入微电脑控制，对无功量实行智能化跟踪补偿，其结构合理，技术标准，广泛应用于低压电网，提高功率因数，减少无功损耗，改善供电质量，是新一代的节电产品。专用于 200~1250kVA 三相变压器的无功功率补偿。

◎ 型号含义

GGJ □ □ - 0.38 - □ - □

- W 户外，户内（不标）
- 额定容量 (kvar)
- 系统额定电压 (kV)
- H 混合补偿，F 分相补偿，三相补偿（不标）
- D 动态补偿，静态（不标）
- 低压无功功率补偿装置

◎ 正常使用条件

◆ 海拔高度：不超过 2000m；
◆ 环境温度：-20℃～ +45℃；
◆ 相对湿度：20℃时≤ 90%；
◆ 安装环境：无有害气体和蒸汽，无导电性或爆炸性尘粒及严重霉菌。

◎ 主要特点

◆ 采用智能控制器控制，功能齐全，性能可靠，补偿方式自动：可将功率因数提高至 0.9 以上：
◆ 实时显示电网功率因数，显示范围：滞后 (0.00-0.99)，超前 (0.00-0.99)：
◆ 具有过电压、过谐波、过补偿、系统故障、缺相、过载等多种综合保护功能；
◆ 记忆已设定的参数，系统停电后不会丢失参数，电网恢复正常后，自动进入运行状态，无须人员值守：
◆ 可根据电网负荷平衡状况，采取分相补偿或混合补偿；
◆ 抗干扰能力强，能抵御从电网直接输入的幅值 2000V 干扰脉冲，高于国家专业标准。

◎ 主要技术参数

◆ 额定电压：400V;
◆ 额定频率：50Hz;
◆ 额定容量：60~400kvar;
◆ 适用电压范围：(0.85-1.1) 倍额定电压；
◆ 最大允许电流：1.3 倍额定电流；
◆ 控制回路：1-16 回路；
◆ 投切时间：1-150S/ 次，可调；
◆ 工作方式：自动，连续运行。

SPOR 四博

GCK
低压抽出式开关柜

SPOR 四博

GCK
低压抽出式开关柜
Low voltage draw-out switch cabinet

◎ 概述

GCK 低压抽出式开关柜广泛适用于发电厂、冶金轧钢、石油化工、轻工纺织、港口码头、大楼宾馆等场所作为交流三相四线或五线制、电压 380V、660V，频率为 50Hz、额定电流为 5000A 及以下的供电系统中的配电和电动机集中控制之用。

GCK 是经过全面型式试验，并获得 CCC 认证，是组装而成的高级型低压开关柜，设计符合下列标准：

国家标准 GB7251.1-2005《低压成套开关设备》

国际标准 IEC60439.1-1992《低压成套开关设备和控制设备》




◎ 型号含义

G C K - □

- 主电路方案编号
- 系统
- 抽出式
- 封闭式开关柜

◎ 正常使用条件

◆周围空气温度不高于 +40℃，不低于 -5℃，在 24 小时内平均温度不高于 +35℃；
◆相对温度在最高温度 +40℃时不超过 50%，在较低温度时允许有较高的相对温度，如 +20℃时为 90%；
◆空气清洁，无腐蚀性及爆炸性气体，无导电及能破坏绝缘的尘埃：
◆无显著摇动和冲击振动的场合，垂直安装，倾斜度应不大于 5 度；
◆海拔高度不超过 2000 米；
◆开关柜适用于以下温度运输和储存：- 25℃至 + 55℃，在短时间内 (不超过 24 小时) 不超过 +70℃；
◆用户对上述条件不能满足时应与制造厂协商。

◎ 主要技术参数

◆额定绝缘电压 660V/1000V
◆额定工作电压 400V/660V
◆辅助电路额定工作电压：交流 380V、220V，直流 110V、220V
◆母线额定电流：1000A、1250A、1600A、2000A、2500A、3200A、4000A、5000A
◆母线额定短时耐受电流：50kA、80kA(有效值)1 秒
◆母线额定峰值耐受电流：105kA/0.1s、140kA/0.1s、176kA/0.1s
◆分支母线额定电流：630A、1000A、1250A、1600A
◆分支母线额定短时耐受电流：30kA、50kA(有效值)1 秒
◆分支母线额定峰值耐受电流：63kA、105kA/0.1s
◆外壳防护等级：IP30、IP40
◆母线设置：三相四线制、三相五线制
◆操作方式：就地、远方、自动

SPOR 四博

GCS
低压抽出式开关柜

◎ 概述

GCS 型低压抽出式开关柜，适用于发电厂、石油、化工、冶金、纺织、高层建筑等行业的配电系统。在大型发电厂、石化系统等自动化程度高，要求与计算机接口的场所，作为三相交流频率为 50(60)Hz、额定工作电压为 400V、660V，额定电流为 5000A 及以下的发、供电系统中的配电、电动机集中控制、无功功率补偿使用的低压成套配电装置。

装置的设计符合下列标准：IEC439-1《低压成套开关和控制设备》GB7251《低压成套开关设备》。

◎ 型号含义

G C S - □

- □ — 主电路方案编号
- S — 系统
- C — 抽出式
- G — 封闭式开关柜

◎ 正常使用条件

◇ 周围空气温度不高于 +40℃， 不低于 -5℃ , 24 小时内平均温度不得高于 +35℃。超过时，需根据实际情况降容运行；

◇ 户内使用，使用地点的海拔高度不得超过 2000m；

◇ 周围空气相对湿度在最高温度为 +40℃时不超过 50%，在较低温度时允许有较大的相对湿度，如 +20℃时为 90%，应考虑到由于温度的变化可能会偶然产生凝露的影响；

◇ 装置安装时与垂直面的倾斜度不超过 5°， 且整组柜列相对平整 (符合 GBJ232-82 标准)；

◇ 装置应安装在无剧烈震动和冲击以及不足以使电器元件受 到不应有腐蚀的场所 ;

◇ 用户有特殊要求时，可以与制造厂协商解决。

◎ 主要技术参数

基本技术参数见表

序号	名称		参数
1	主电路额定电压 (V)		交流 400/660
2	辅助电路额定电压		交流 220、380(400) 直流 110、220
3	额定频率 (Hz)		50(60)
4	额定绝缘电压 (V)		660
5	额定电流 (A)	水平母线	≤ 5000
	额定电流 (A)	垂直母线 (MCC)	1000
6	母线额定短时耐受电流 (kA/1s)		50，80
7	母线额定峰值耐受电流 (kA/0.1s)		105，176
8	工频试验电压 (V/1min)	主电路	2500
		辅助电路	2000
9	母线	三相四线制	A.B.C.PEN
		三相五线制	A.B.C.PE.N
10	防护等级		IP30、IP40

SPOR 四博

XL-21
动力配电柜

SPOR 四博

XL-21
动力配电柜
Power distribution cabinet

◎ 概述

XL-21 型低压动力配电柜适用于发电厂及工矿企业中，在交流电压 500 伏及以下的三相四线或三相五线系统作动力配电之用。XL-21 型低压动力配电箱系户内装置靠墙安装，屏前检修。

◎ 型号含义

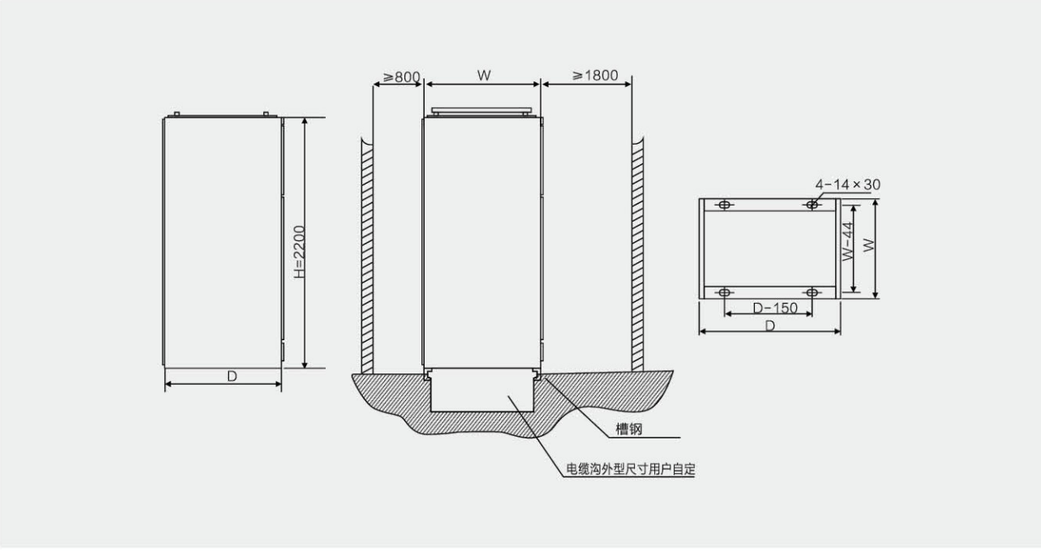
X L - 21 - □

- 方案号
- 设计序号
- 动力
- 控制箱

◎ 正常使用条件

◆环境温度：-50℃ ~+40℃，且 24h 内的平均温度不超过 +36℃；
◆海拔高度：不超过 2000m；
◆相对湿度：在周围空气湿度为 +40℃时不超过 50%；
在较低湿度下可以有较高的相对湿度 (如：+20℃时为 90%)，考虑到温度的变化允许产生适度的凝霜；
◆设备安装时与垂直面的倾斜度应不超过 5°，设备应安装在无剧烈震动、无冲击及无腐蚀的场所。

◎ 外形及安装尺寸



柜宽（D）	柜深（W）	柜高（H）
600，800，1000	800，1000	2200

◎ 适用范围

S11-M-30~2500/10 型全密封油浸式变压器适用于交流 50Hz、额定工作电压 10kV、20kV 及以下的电力系统中，作为石油、冶金、化工、纺织、轻工等企业及粉尘较大场所的配电变压器。

◎ 型号含义

S 11 M - □ / 10

- 10：高压侧电压等级 (kV)
- □：额定容量 (kVA)
- M：全密封
- 11：设计序号
- S：三相

◎ 工作条件

◇安装高度：海拔不超过 1000m;

◇环境温度：-40°C ~+40°C

◎ 结构特征

◇铁芯

铁芯选用高导磁晶粒取向冷轧硅钢片。铁芯为心式铁芯，全斜接缝迭积式铁芯，其铁芯柱为多级阶梯的圆截面，铁轭与铁芯为等截面。

◇绕组

绕组采用瓦楞油道，不浸漆工艺，紧缩带绑扎；绕组均为同心式线圈：高压绕组具有对应分接电压要求的抽头，引至分接开关上，开关安装在箱盖上，且需切断电源后可实现 10kV 和 20kV 的电压转移，以及变换分接电压。

◇安全保护装置

30~2000kVA 变压器装有压力释放阀；

根据用户需求可安装具有报警和跳闸端子的气体继电器；

◇油温测量装置

变压器均装有玻璃温度计的管座，管座设在油箱顶部，伸入油内 120±10mm;

1000~2000kVA 变压器装有户外式信号温度计；

◇变压器油箱

变压器油箱由波纹壁构成，表面采用粉尘喷涂、漆膜牢固。波纹散热片不但具有冷却功能，而且具有“呼吸”功能，波纹散热片的弹性可补偿因温度升降而引起的变压器油体积的变化。因此全密封变压器没有储油柜，降低了变压器整体高度；

变压器在封装时采用真空注油工艺，完全去除了变压器中的潮气，变压器油不与空气接触。有效地防止氧气和水分侵入变压器而导致变压器绝缘性能下降和变压器油老化的可能，因此不定期进行油样试验；

S11-M-30-2500/10kV
全密封油浸式电力变压器
Fully sealed oil-immersed power transformer

◎ 主要技术参数

额定容量 (kVA)	电压组合			联接组标号	空载损耗 (W)	负载损耗 (W)	阻抗电压 (%)	空载电流 (W)
	高压 (kV)	分接 (%)	低压 (kV)					
30	6 6.3 10 10.5 11	±5 ±2X2.5	0.4	Dyn11 或 Yyn0	100	600/630	4	2.1
50					130	870/910		2.0
80					180	1040/1090		1.9
100					200	1250/1310		1.8
125					240	1500/1580		1.6
160					280	1800/1890		1.5
200					340	2200/2310		1.4
250					400	2600/2730		1.3
315					480	3650/3830		1.2
400					570	4300/4520		1.1
500					680	5150/5410		1.0
630					810	6200	4.5	1.0
800					980	7500		0.9
1000					1150	10300		0.8
1250					1360	12000		0.7
1600					1640	14500		0.6
2000					2020	17820		0.6
2500					2380	20700		

注：1、表中斜线下方的负载损耗值适用于 Dyn11 联接组别的产品。
2、表中重量及外形尺寸数据仅供参考若有更改恕不另行通知。
3、有关更大容量的变压器技术参数，外形尺寸及重量数据请垂询我公司。

◎ 外形及安装尺寸

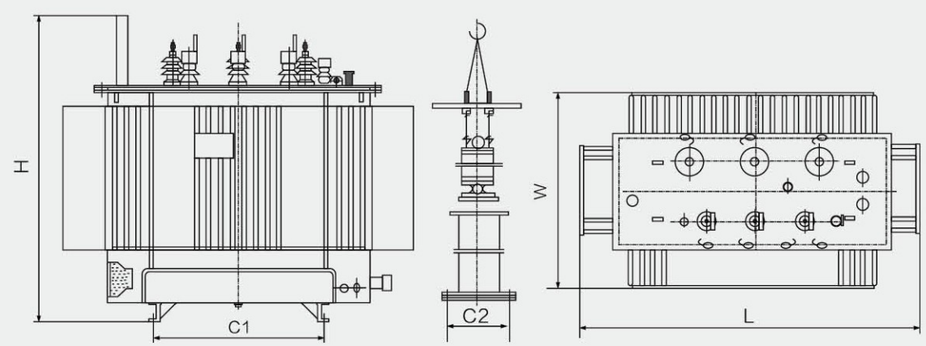


图1 S11-M-30-2500/10变压器外形及安装尺寸

S11-M-30-2500/10kV

全密封油浸式电力变压器

Fully sealed oil-immersed power transformer

序号	容量	产品尺寸			底脚		重量	备注
		长	宽	高	横	纵		
1	20	700	580	850	400	400	184	
2	30	725	510	955	400	400	236	
3	50	770	560	1020	400	400	331	
4	80	790	710	1035	550	550	452	
5	100	800	720	1070	550	550	497	
6	125	1070	670	1060	550	550	531	
7	160	1170	760	1100	550	550	616	
8	200	1280	840	1145	550	550	762	
9	250	1230	790	1170	660	660	810	
10	315	1330	840	1260	660	660	975	
11	400	1390	930	1290	660	660	1133	
12	500	1460	930	1360	660	660	1400	
13	630	1600	1090	1410	660	660	1561	
14	800	1650	1070	1480	820	820	1964	
15	1000	1730	1175	1565	820	820	2459	
16	1250	1845	1250	1610	820	820	2899	
17	1600	1940	1310	1720	820	820	3454	
18	2000	1930	1380	1760	820	820	4131	
19	2500							

◎ 订货须知

◇ 订货时应提供产品型号、额定容量、高低压额定电压及高压分接范围、相数、频率、联结组标号。

◎ 产品简介

◇ 三相平面卷铁心全密封配电变压器容量范围 30kVA~2500KVA，共 15 个品种。

◇ 铁心为三相三柱式内外框卷制结构。机械化程度高。

◇ 高低压线圈在铁心柱上连续绕制，同心度好，线圈紧实。

◇ 主要技术经济指标达到同类产品国际标准水平。

◎ 型号含义

S 13 M R □ / □

- 电压等级 (kV)
- 额定容量 (kVA)
- 卷绕式铁芯
- 密封式结构
- 性能水平代号
- 三相油浸式变压器

◎ 执行标准

◇ GB1094.1~2-2013 电力变压器

◇ GB1094.3-2003 电力变压器

◇ GB/T1094.4-2005 电力变压器

◇ GB1094.5-2008 电力变压器

◇ GB/T6451-2008 三相油浸式电力电变压器技术参数和要求

◇ 国际标准 IEC76

◇ GB/T25289-201020kV 油浸式电力电变压器技术参数和要求

◎ 性能特点

本变压器与“9”型变压器相比，空载损耗平均降低约 30%。与 JB/T10088-1999 标准相比，噪音小，约降低 7dB。油面和高低压绕组温升比温升限值约低 20K-13K 有一定的过负载能力。抗短路能力强，可靠性高。

◎ 结构特点

铁心：采用三相三柱式内外框卷制结构，心柱为多级阶梯圆形截面；铁心卷制后经真空退火去除应力；槽形弯折夹件，拉螺杆拉紧器身；铁心表面涂刷专用胶，保证铁心不变形、不生锈。

绕组及器身：低压绕组为 1~6 根导线并绕的四层或双层圆筒式 (500kVA 及以下) 或螺旋式 (630kVA 及以上) 绕组；导线均采用无氧铜拉制；高低压绕组层间绝缘为菱格点胶纸；高压绕组轴向油道及高低压间主空道油隙为撑条帘结构；铁轭绝缘与梯形垫块合为一体，使器身均匀受压；器身采用新型吊板定位结构，纵向和横向定位，确保器身稳固不位移。

油箱：采用波纹油箱密封式结构不漏油免维护。

◎ 主要技术参数

S13-M-30~2500/10 三相平面卷铁心全密封配电变压器技术参数

额定容量 (kVA)	电压组合			联接组标号	空载损耗 (W)	负载损耗 (W)	阻抗电压 (%)	空载电流 (W)
	高压 (kV)	分接 (%)	低压 (kV)					
30	6 6.3 10 10.5 11	±5% 或 ±2x2.5	0.4	Yyn0 或 Dyn11	100	600/630	4.0	0.80
50					130	870/910		0.75
63					150	1040/1090		0.70
80					180	1250/1310		0.70
100					200	1500/1580		0.65
125					240	1800/1890		0.65
160					280	2200/2310		0.60
200					340	2600/2730		0.60
250					400	3050/3200		0.50
315					480	3650/3830		0.45
400					570	4300/4520		0.40
500					680	5100/5410		0.40
630					810	6200	4.5	0.40
800					980	7500		0.40
1000					1150	10300		0.30

注：1、表中斜线下方的负载损耗值适用于 Dyn11 联接组别的产品。

2、有关更大容量的 10kV 级配电变压器的技术参数，外形尺寸及重量数据请垂询我公司。

3、可根据用户需求提供各种电压组合、短路阻抗、联结方式的变压器。

4、表中重量及外形尺寸数据仅供参考，若有更改恕不另行通知。

◎ 外形及安装尺寸

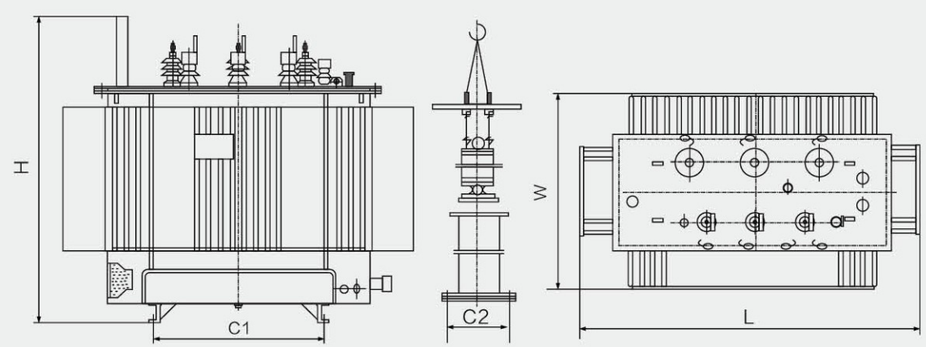


图1 S13-M-30-2500/10变压器外形及安装尺寸

S-M-20
油浸式变压器

◎产品简介

S20变压器与S13变压器的差别主要体现在损耗方面，S20变压器比S13变压器空载损耗及负载损耗方面均降低10%，也就是说S20系列变压器更符合国家节能减排的理念，也是未来重点力推的油浸式变压器型号。

◎型号含义

S — M —□ / □ —Nx2

- Nx2：能效等级
- □：电压等级（kV）
- □：客定容量（kVA）
- M：全密封
- S：三相

S表示三相，20表示能耗等级，S20变压器是指能耗等级为20的油浸式变压器，该变压器满足《GB 20052-2020 电力变压器能效限定值及能效等级》中电工钢带二级能效标准限定值要求，属于国家二级能效变压器。

◎正常使用条件

◆最高工作温度：+40°C

◆最低工作温度：-25°C

◆海拔高度：<1000m

◆最高月均值相对湿度：90%(20°C)

◆安装地点：安装于没有火灾、爆炸危险、严重污浊、化学腐蚀及强烈振动的场地，室内或室外。

◎产品优势

1、减少空载损失

采用性能优良的五级硅钢片接头，改善铁心结构和工艺，降低工艺系数。不堆放磁轭硅钢片，不使用油漆，剪切毛刺控制在0.02mm以下。

2、降低负载损耗

使用导电性比电解铜高的无氧铜棒牵引的导体来提高导电性。适当降低电流密度，改善绝缘结构，采用半油路、预制绝缘材料、绕组整套、自粘导线、自粘纸，减少绝缘体积，提高绕组填充系数，减小绕组尺寸减少负载损耗。

3、减少其他部件的损失

改善核心结构，在设计过程中控制绕组漏磁，调整安匝平衡以减少油箱等结构件的杂质损耗。采用波形油箱和座式散热器，提高散热效率。

S-M-22
油浸式变压器

◎产品简介

S22变压器是能耗1级的节能型油浸式变压器，通过对铁心及线圈结构的优化，降低了设备空载损耗及噪音，产品整体性能达到国内领先水平。

◎型号含义

S — M —□ / □ —Nx1

- Nx1：能效等级
- □：电压等级（kV）
- □：客定容量（kVA）
- M：全密封
- S：三相

◎功能及特点

1、低损失：空振损失比现行国标GB 6451-1999低40%左右，负荷损失比现行国标GB 6451-1999低15%。

2、低噪音：噪声水平低于60dB，低于标准20dB。

3、低局部放电：S22油浸式变压器全过程无清洁运行，体内金属部件和绝缘部件均为圆形，局部放电控制在100pc以下。

4、防短路能力强：变压器通过了质量监督检查中心的短路耐能力测试。

5、外形美观：油箱采用折板的波形结构，外部采用宽片状散热器，产品整体进行喷涂防锈处理。

6、无泄漏：所有密封停止位置，上下箱采用双重通道密封。

◎主要数据参数

额定容量（KVA）	连接组标号	电压组合（KV）		空载损耗（W）	负载损耗（W）	空载电流（%）	短路抗阻（%）
		高压	低压				
30	Yyn0 或 Dyn11	6±2x2.5% 或 6.3±2x2.5% 或 10±2x2.5%	0.4	65	430/455	2.1	4.0
50				80	625/655	2	
80				105	900/945	1.8	
100				120	1080/1140	1.6	
125				135	1295/1360	1.5	
160				160	1585/1665	1.4	
200				190	1870/1970	1.3	
250				230	2195/2300	1.2	
315				270	2630/2760	1.1	
400				330	3095/3250	1	
500				385	3710/3900	1	
630				460	4460	0.9	4.5
800				560	5400	0.8	
1000				665	7415	0.7	
1250				780	8640	0.6	
1600				940	10400	0.6	
2000				1085	13180	0.6	5.0
2500				1280	13360	0.5	

SZ11-200-2000/10kV
三相油浸式有载调压配电变压器

◎ 产品简介

◇ 装置种类：户外式
◇ 正常环境使用条件：海拔不超过 1000m。
◇ 环境温度最高 +40℃，最低 -25℃。
◇ 特殊环境使用条件：海拔超过 1000m。
◇ 环境温度最高 +40℃，最低 -45℃。（订货时详细说明）
◇ 安装场所：没有腐蚀性气体、无明显污垢的环境。

◎ 型号含义

S Z 11 □ / □

- 电压等级 (kV)
- 额定容量 (kVA)
- 性能水平代号
- 有载调压
- 三相油浸式变压器

◎ 执行标准

◇ GB1094.1~2-2013 电力变压器
◇ GB1094.3-2003 电力变压器
◇ GB1094.5-2008 电力变压器
◇ GB/T1094.4-2005 电力变压器
◇ GB/T6451-2008 三相油浸式电力电变压器技术参数和要求
◇ 国际标准 IEC76

◎ 结构特点

S11 型系列产品在 S9 系列的基本上空载损耗平均降低了 30%，平均温升降低 10K 产品使用寿命增加一倍多，即使在超负载 20% 的条件下仍可长期运行；产品运行噪音平均降低 2-4 分贝。

◎ 主要技术参数

SZ11-200~2000/10 三相油浸式有载调压配电变压器技术参数

额定容量 (kVA)	电压组合			联接组标号	空载损耗 (W)	负载损耗 (W)	阻抗电压 (%)	空载电流 (W)
	高压 (kV)	分接 (%)	低压 (kV)					
200	10 6.3 6.0	±4X 2.5%	0.4	Yyn0 或 Dyn11	385	2910	4.0	1.2
250					450	3420		1.1
315					535	4100		1.0
400					640	4960		0.9
500					770	5900		0.9
630					960	7270	4.5	0.8
800					1120	8890		0.7
1000					1360	10430		0.6
1250					1560	12400		0.6
1600					1920	14800		0.6
2000					2020	18200		0.5

注：表中重量及外形尺寸数据仅供参考，若有更改恕不另行通知。

S11-M-35kV
油浸式变压器

◎ 产品特点

◆ 产品具有高效率、低损耗、低噪音特点；
◆ 内部散热好、抗短路能力强、安全性能高；
◆ 空、负载损耗低；
◆ 运行可靠，寿命长、免维护。

◎ 变压器产品标准

GB 1094.1-1996	GB 1094.2-1996
GB 1094.3-2003	GB 1094.5-2008
GB/T 6451-2008	GB/T 7595-2008
	JB/T 3837-2010

◎ 变压器特殊使用条件

◆ 海拔高度大于 1000m;
◆ 环境温度 ;
◇ 最高气温高于 40°C ;
◇ 最低气温低于 -45°C ;
◆ (订货时详细说明)

◎ 变压器正常使用条件

◆ 海拔高度不超过 1000m;
◆ 环境温度 ;
◇ 最高气温 + 40°C ;
◇ 最高日平均气温 + 30°C ;
◇ 最高年平均气温 + 20°C ;
◇ 户外最低气温 -25°C。

◎ 变压器型号说明

□□ □ - □□ - □ / □ □

- 特殊使用环境 (WZ- 抗震 WFZ- 防腐抗震 GY- 高原)
- 电压等级（kV)
- 额定容量（kVA)
- 特殊用途或特殊结构代号 (R- 卷铁芯 M- 全密封…)
- 性能水平代号 （7 8 9 10 11)
- 产品型号 (ZS- 三相 SZ- 有载调压 SS- 三相三线圈 F- 风冷)

◎ 50kVA~1600kVA 三相双绕组无励磁调压配电变压器

额定容量	电压组合及分接范围			联结组标号	损耗 (kW)		空载电流 (%)	短路阻抗 (%)
	高压 (kV)	高压分接范围 %	低压 (kV)		空载	负载		
50	35	±5	0.4	Dyn11 Yyn0	0.19	1.21/1.15	2.00	6.5
100					0.26	2.01/1.92	1.80	
125					0.31	2.38/2.26	1.70	
160					0.32	2.82/2.69	1.60	
200					0.39	3.33/3.16	1.50	
250					0.46	3.95/3.76	1.40	
315					0.55	4.76/4.53	1.40	
400					0.66	5.75/5.47	1.30	
500					0.77	6.92/6.58	1.20	
630					0.94	7.87	1.10	
800					1.11	9.41	1.00	
1000					1.30	11.54	1.00	
1250					1.58	13.94	0.90	
1600					1.91	16.67	0.80	
1000					1.15	11.33	0.7	
1250					1.38	13.20	0.7	
1600					1.66	15.95	0.6	
2000					1.95	19.14	0.6	
2500					2.34	22.22	0.5	

注 1: 对于额定容量为 500kVA 及以下的变压器，表中斜线上方的负载损耗值适用于 Dyn11 联结组，斜线下方的负载损耗值适用于 Yyn0 连接组。

注 2: 根据用户需要，可提供高压分接范围为 ±2×2.5% 的变压器。注 3: 外形尺寸根据用户具体需要进行设计。

◎ 630kVA~31500kVA 三相双绕线组无励磁调压电力变压器

额定容量	电压组合及分接范围			联结组标号	损耗 (kW)		空载电流 (%)	短路阻抗 (%)
	高压 (kV)	高压分接范围 %	低压 (kV)		空载	负载		
630	35	±5	3.15 6.3 10.5	Yd11	0.94	7.87	1.10	6.5
800					1.11	9.41	1.00	
1000					1.30	11.54	1.00	
1250					1.58	13.94	0.90	
1600					1.91	16.67	0.80	
2000					2.45	18.38	0.70	
2500					2.88	19.67	0.60	
3150	35~38.5	±5	3.15 6.3 10.5		3.42	23.09	0.56	7.0
4000					4.07	27.36	0.56	
5000					4.86	31.38	0.48	
6300					5.90	35.06	0.48	7.5
8000	35~38.5	±2×2.5	3.15 3.3 6.3 6.6 1.05 11	Yd11	8.10	38.48	0.42	
10000					9.79	45.32	0.42	
12500					11.34	53.87	0.40	8.0
16000					13.68	65.84	0.40	
20000					16.20	79.52	0.40	
25000					19.15	94.05	0.32	
31500					22.75	112.86	0.32	

注 1: 外形尺寸根据用户具体需要进行设计。

◎ 2000kVA~20000kVA 三相双绕线组有载调压电力变压器

额定容量	电压组合及分接范围			联结组标号	损耗 (kW)		空载电流 (%)	短路阻抗 (%)
	高压 (kV)	高压分接范围 %	低压 (kV)		空载	负载		
2000	35	±3×2.5	6.3 10.5	Dyn11	2.59	19.24	0.80	6.5
2500					3.06	20.64	0.80	
3150	35~38.5	±3×2.5	6.3 10.5		3.64	24.71	0.72	7.0
4000					4.36	29.16	0.72	
5000					5.22	34.20	0.68	
6300					6.34	36.77	0.68	7.5
8000					8.86	40.61	0.60	
10000	35~38.5	±3×2.5	6.3 6.6 10.5 11	Dyn11	10.44	48.05	0.60	8.0
12500					12.31	56.86	0.56	
16000					14.81	70.32	0.54	
20000					17.51	82.78	0.54	

注 1: 外形尺寸根据用尸具体需要进行设计。

SZ11–35kV
双绕组有载调压油浸式电力变压器

◎ 适用范围

800~31500/35 型油浸式变压器适用于交流 50Hz、额定工作电压 35kV 的电力系统中，作为中小型变电站变电设备。

◎ 型号含义

S Z 11 - □ / 35

- 35：高压侧电压等级 (kV)
- □：额定容量 (kVA)
- 11：设计序号
- Z：有载调压
- S：三相

◎ 工作条件

◇ 安装高度：海拔不超过 1000m;

◇ 环境温度：-40°C ~+40°C

◎ 结构特征

◇铁芯

铁芯适用高导磁晶粒取向冷轧硅钢片。铁芯为心式铁芯，全斜接缝迭积式铁芯，其铁芯柱为多级阶梯的圆截面，铁轭与铁芯为等截面。

◇绕组

绕组均为同心式线圈，高压绕组具有对应分接电压要求的抽头，引至分接开关上，开关安装在箱盖上，且需切断电源后方可变换分接电压。

◇安全保护装置

变压器装有气体继电器；

变压器装有压力释放阀；

◇油保护装置

变压器均装有储油柜，其一端装有油位计；

变压器储油柜上应加装带油封的吸湿器；

◇油温测量装置

变压器均装有玻璃温度计的管座，管座设在油箱顶部。伸入油内 120 ± 10mm；

1000kVA 及以上变压器装有户外式信号温度计；

◇变压器油箱及其附件

变压器一般不供给小车，箱底支架的焊接位置应符合 GB6451 -1999 的规定；

油箱的下部壁上装有油样活门，变压器油箱下部装有足够大的放油阀；

◎ 主要技术参数

额定容量 (kvA)	高压组合			联结组标号	损耗 (kW) S9 型		空载电流 (%)	短路阻抗 (%)
	高压 (kV)	高压分接范围	低压 (kV)		负载	空载		
800	38.5 35	±5% ±2×2.5%	3.15 6.3 10.5	Yd11	9.90	1.23	1.00	6.5
1000					12.15	1.44	1.00	
1250					14.67	1.76	0.90	
1600					17.55	2.12	0.80	
2000					19.35	2.72	0.70	
2500					20.70	3.20	0.60	7
3150					24.30	3.80	0.56	
4000					28.80	4.52	0.56	
5000					33.03	5.4	0.48	
6300					36.90	6.56	0.48	7.5
8000				YNd11	40.50	9.00	0.42	
10000					47.70	10.88	0.42	
12500					56.70	12.6	0.40	8
16000					69.30	15.2	0.40	
20000					83.70	18.00	0.40	
25000					99.00	21.28	0.32	
31500					118.80	25.28	0.32	

◎ 外形及安装尺寸

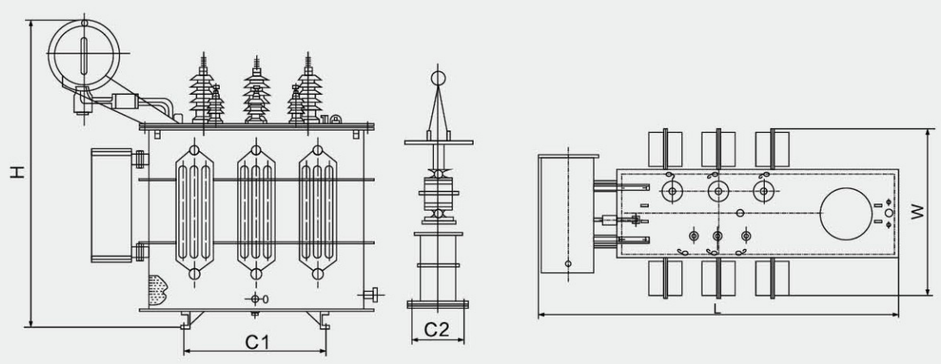


图1 SZ11-800~31500/35变压器外形及安装尺寸

额定容量 (kvA)	产品尺寸			底脚	
	L	W	H	C1	C2
800	2630	1200	2150	820	820
1000	2750	1260	2200	820	820
1250	2870	1300	2300	820	820
1600	2890	1450	2450	820	820
2000	2930	1500	2540	1070	1070
2500	2970	2350	2750	1070	1070
3150	3090	2400	2850	1070	1070
4000	3170	2550	2940	1070	1070
5000	3180	2650	3100	1070	1070
6300	3350	2720	3150	1070	1070
8000	3560	2950	3160	1475	1475
10000	3600	3210	3210	1475	1475
12500	4050	3350	3480	1475	1475
16000	4160	3420	3580	1475	1475
20000	4480	3560	3760	1475	1475
25000	5250	3780	2980	1475	1475
31500	5690	4250	4050	1475	1475

◎ 订货须知

◇ 订货时应提供产品型号、额定容量、高低压额定电压及高压分接范围、相数、频率、联结组标号。

◇ 产品尺寸数据有调整，实际产品尺寸以我公司报出数据为准！

SCB-14

环氧树脂浇注干式变压器

◎产品简介

SCB14干式变压器是新型号的SCB系列树脂浇注变压器，国标负偏差满足2021年新标准干式变压器二级能效等级，SCB14变压器相较SCB12变压器空载损耗降低15%，负载损耗降低10%，空载损耗及负载损耗优势明显。

◎适用范围

本产品具有广泛的使用领域，尤其适合使用在防火要求高的场所，如矿井、油田、地铁、发电厂、学校、医院、商业中心、高层建筑及一切户内配置系统中。

◎型号含义

S C B18(14)— □ / □ —Nx1(2)

- 能效等级
- 电压等级(kV)
- 客定容量(kVA)
- 性能水平代号
- 低压可采用箔式线圈
- 环氧树脂浇注型
- 三相

◎执行标准

- ◆ GB/T1094.11-2007电力变压器第11部分:干式变压器
- ◆ GB1094.3-2003变压器绝缘水平、绝缘试验和外绝缘空气间隙
- ◆ GB1094.5-2008电力变压器第5部分:承受短路的能力
- ◆ GBT1094.10-2003电力变压器第10部分:声级测定
- ◆ GB/T10228-2015干式电力变压器技术参数和要求
- ◆ GB20052-2020电力变压器能效限定值及能效等级

◎产品优势

1、SCB14变压器损耗更低

新型的SCB14干式变压器采用更高等级的硅钢片，空载损耗方面比SCB12降低了15%，负载损耗比SCB12变压器降低10%。

2、噪音更低

由于生产工艺的革新，设备正常运行时比现行标准《6-220kv级变压器声级》降低了10至15分贝。

SCB-18
环氧树脂浇注干式变压器

◎产品简介

SCB18干式变压器是基于GB20052-2020为标准研发的新型节能变压器，满足2021年干式变压器能耗限定值标准，额定容量为30KVA至2500KVA，空载损耗较SCB14降低20%，负载损耗不变，产品节能效果优异，使用寿命长。噪音水平与现行国标JB/T10088-2016比较平均下降20%，产品性能达到国内领先水平。

◎型号含义

S C B18(14)— □ / □ —Nx1(2)

- 能效等级
- 电压等级(kV)
- 客定容量(kVA)
- 性能水平代号
- 低压可采用箔式线圈
- 环氧树脂浇注型
- 三相

SCB18干式变压器中SCB代表的参数和意义:S为三相，C为环氧树脂浇注干式变压器，B是变压器线圈为铜箔材料绕制，18是指18系列变压器产品，指电力变压器性能序列水平代号。NX1表示能效水平，是满足一级能效的产品，指能效等级一级的干式变压器。

◎产品特点

1、本产品空载损失比scb11产品低20%以上，节能效果好，运行经济，免维护。
2、产品噪声水平比现行专业标准低10-15分贝。
3、变压器体积小，安装方便，免维护，维护成本低。
4、的层压方法与减振措施相结合，噪音低。
5、高压整体注入，低压箔式结构，安培匝分布好，短路电阻强。
6、温度分布均匀，热点温度低，可靠性高。

◎使用条件

◆ 0 - 40(°C)，相对湿度<70%；
◆ 海拔高度:不超过2500 米；
◆ 避免遭受雨水、湿气、高温、高热或直接日照。其散热通风孔与周边物体应有不小于40cm 的距离；
◆ 防止工作在腐蚀性液体、或气体、尘埃、导电纤维或金属细屑较多的场所；
◆ 防止工作在振动或电磁干扰场所；
◆ 避免长期倒置存放和运输，不能受强烈的撞击。

◎产品技术数据

额定容量（KVA）	连接组标号	电压组合 KV)			空载损耗（W）	负载损耗（W）	空载电流（%）	短路抗阻（%）
		高压	分接范围	低压				
30	Yyn0 或 Dyn11	10 6.3 6	± 5% ±2x2.5% 或 $^{+3}_{-1}$x2.5%	0.4	105	640	2	4.0
50					155	900	2	
80					210	1240	1.5	
100					230	1415	1.5	
125					270	1665	1.3	
160					310	1915	1.3	
200					360	2275	1.1	
250					415	2485	1.1	
315					510	3125	1	
400					570	3590	1	
500					670	4390	1	
630					775	5290	0.85	
630					750	5365	0.85	6.0
800					875	6265	0.85	
1000					1020	7315	0.85	
1250					1250	8720	0.85	
1600					1415	10555	0.85	
2000					1760	13005	0.7	
2500					2060	15445	0.7	

◎订货须知

1.订货时应提供产品型号、额定容量、高低压额定电压及高压分接范围、相数、频率、联结组标号。

2.产品尺寸数据有调整，实际产品尺寸以我公司报出数据为准!

SCBH19
非晶合金干式变压器

◎产品简介

SCBH19干式变压器是采用优质非晶合金材料，在铁心中外双层包裹铜箔，经过环氧树脂浸渍固化后所制成的功率变压器。该变压器可应用于电力系统的变电站、工矿企业、地下铁道、医院、高层建筑等场所。它与油浸式变压器相比，具有环保、耐热、耐潮湿、无PCB等优点，并且是所谓的“无火力变压器”，其不断提高的使用价值也将逐渐推广。

◎型号含义

S C B H □ - □ / □

- 高压线圈电压等级(kV)
- 客定容量(kVA)
- 性能水平代号
- 非晶合金铁心
- 低压箔式线圈
- 树脂浇注式
- 三相

◎性能特点

◆超低空载损耗比S9型空载损耗减少约70~80%;比S11型空载损耗减少约30~40%;

◆超低空载损耗及负载损耗特性，省能源，用电效率高，大量使用非晶合金变压器可大幅提高用电效率，减少不必要能源损耗及电厂设立;

◆非晶合金材料制造时使用较低能源以及其超低损失特性，大幅节省电力消耗可减少电厂发电量，相对的减少SO2CO2废气的排放，降低对环境污染及温室效应;

◆运行温度低，绝缘劣化小，变压器使用寿命长，非晶合金变压器损耗极低，产生热量少，温度上升慢，故整个变压器运行温度低，绝缘劣化缓慢，可靠性高，变压器寿命长。

◎功能及特点

1.节能降耗 该变压器采用非晶合金材料，外双层包裹铜箔，比油浸式变压器更加节能，能耗更低。

2.防火安全 该变压器没有油，使用过程中没有污染物，防止油浸式变压器由于漏油导致的火灾。

3.自冷却式干式变压器自带冷却装置，无需额外配备散热器或冷却塔等散热设备。

4.耐热耐潮湿 由于干式变压器无需使用油作为绝缘介质，能够在高温、潮湿的环境下正常运行。

5.抗干扰能力强 由于使用了非晶合金材料铁心，该变压器对电网负荷波动的适应能力很强。

6.抗短路能力强 产品采用三相五柱式结构，铁芯四周采用框架结构保护，结构紧凑合理。

7.无噪音污染干式变压器没有运行时的嗡嗡声，能够减轻对生活和工作环境的干扰。

◎正常使用条件

1、海拔高度不大1000m(当大于1000m时须特殊设计)；

2、环境温度:最高气温+40°C，最热月平均温度+30°C;最低气温-25°C，最热年平均温度+20°C；

3、电源电压的波形近似于正弦波;三相电源电压大致对称；

4、安装在户内，使用环境无明显污秽。

SCBH19
非晶合金干式变压器
Amorphous alloy dry transformer

◎主要技术参数

额定容量（KVA）	连接组标号	电压组合 KV）		空载损耗（W）	负载损耗（W）	空载电流（%）	短路抗阻（%）
		高压	低压				
30	Yyn0 或 Dyn11	6±2x2.5% 或 6.3±2x2.5% 或 10±2x2.5%	0.4	50	640	1.6	4.0
50				60	900	1.4	
80				85	1240	1.3	
100				90	1415	1.2	
125				105	1665	1.1	
160				120	1915	1.1	
200				140	2275	1	
250				160	2485	1	
315				195	3125	0.9	
400				215	3590	0.8	
500				250	4390	0.8	
630				295	5290	0.7	
630				290	5365	0.7	6.0
800				335	6265	0.7	
1000				385	7315	0.6	
1250				455	8720	0.6	
1600				530	10555	0.6	
2000				700	13005	0.5	
2500				840	15445	0.5	

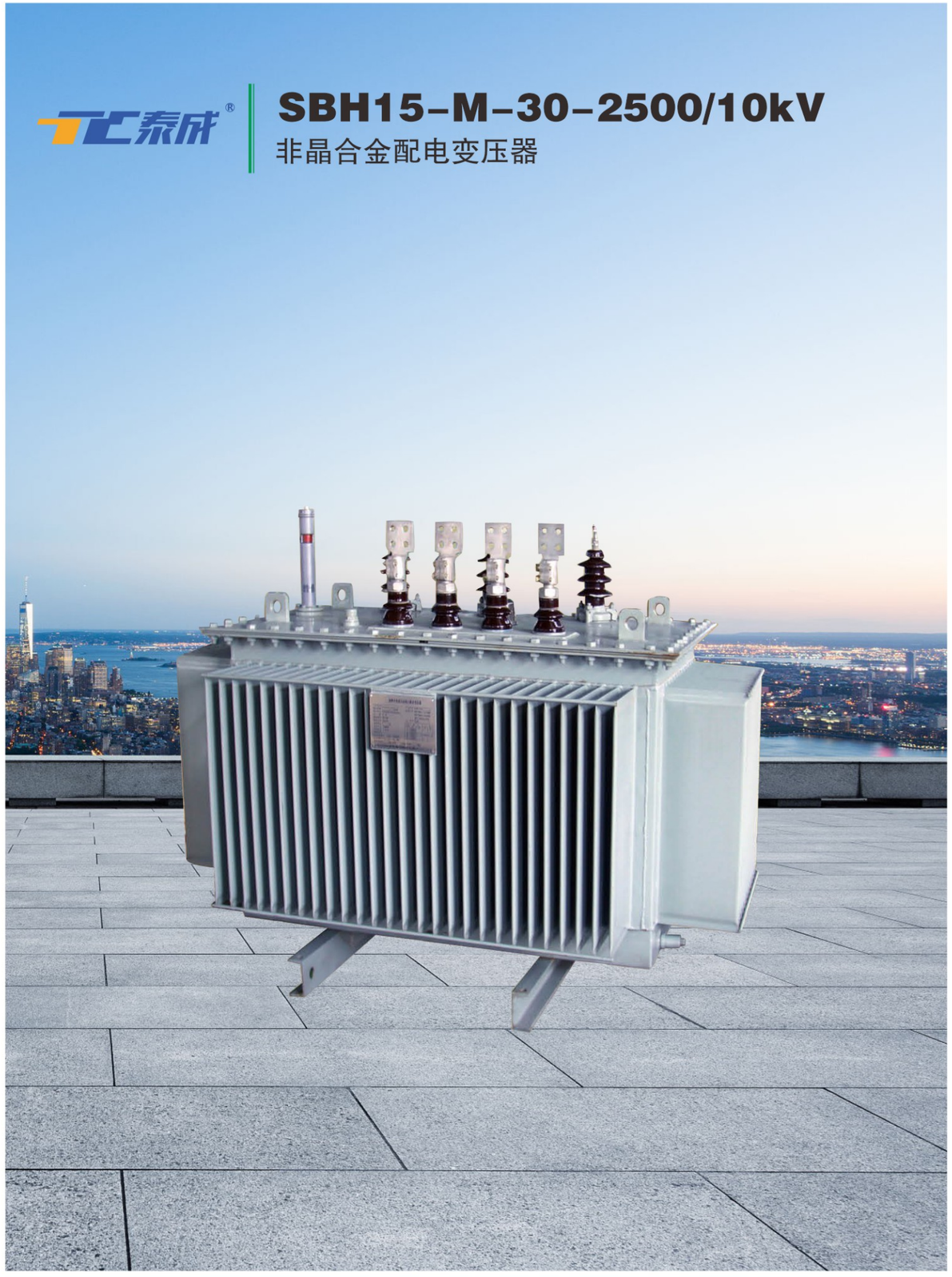
注:

1、特殊规格或非标产品的各项技术参数由供需双方协商确定。

2、表内重量及尺寸数据仅供参考若有更改恕不另行通知。

SBH15-M-30-2500/10kV

非晶合金配电变压器



◎ 产品简介

本变压器可取代硅钢片铁心的变压器而广泛使用于户外的配电系统。本产品的大量入网运行可取得良好的节能效果并可减少对大气的污染。本产品特别适用于电能不足和负荷波动在以及难以进行和绝缘介质不受大气污染。因而可在潮湿的环境中运行。是城市和农村广大配电网络中理想的配电设备。

◎ 型号含义

S B H 15 M - □ □

- 电压等级 (kV)
- 额定容量 (kVA)
- 密封式结构
- 性能水平代号
- 非晶合金铁芯
- 铜箔低压线圈
- 三相

◎ 执行标准

◇ GB1094.1~2-2013 电力变压器
◇ GB1094.3-2003 GB/T1094.4-2005 GB1094.5-2008 电力变压器
◇ GB3111-1997 高压输变电设备绝缘配合
◇ JB/T10318-2002 油浸式非晶合金铁芯配电变压器技术参数和要求
◇ Q/SIHG1-1999 SBH15-M 型非晶合金铁芯密封式三相油浸配电变压器
◇ 国际标准 IEC76

◎ 结构特点

◇ 变压器铁芯用非晶合金带材卷制而成，空载损耗比 S9 型变压器降低 75% 左右。
◇ 低压采用铜箔线圈提高变压器承受短路的能力。
◇ 变压器联接组采用 Dyn11 减少谐波对电网的影响改善供电质量。
◇ 采用真空注油可完全排除线圈中气泡，确保绝缘性能稳定。

◎ 使用条件

◇ 海拔高度不超过 1000 米。
◇ 周围介质温度不高于 +40℃：最高月平均温度 +30℃；最高年平均温度 +20℃、最低气温：-25℃。
◇ 户外或户内。
◇ 根据用户的要求可提供在特殊使用条件下运行的变压器。

◎ 主要技术参数

SBH15-M-30~2500/10 非晶合金配电变压器技术参数

额定容量 (kVA)	电压组合			联接组标号	空载损耗 (W)	负载损耗 (W)	阻抗电压 (%)	空载电流 (W)
	高压 (kV)	分接 (%)	低压 (kV)					
30	6 6.3 10 10.5 11	±5% 或 ±2x2.5	0.4	Dyn11	33	600	1.7	4
50					43	870	1.3	
63					50	1040	1.2	
80					60	1250	1.1	
100					75	1500	1.0	
125					85	1800	0.9	
160					100	2200	0.7	
200					120	2600	0.7	
250					140	3050	0.7	
315					170	3650	0.5	
400					200	4300	0.5	
500					240	5150	0.5	
630					320	6200	0.3	4.5
800					380	7500	0.3	
1000					450	10300	0.3	
1250					530	12000	0.2	
1600					630	14500	0.2	
2000					750	17400	0.2	5
2500					900	20200	0.2	

注：1、特殊规格或非标产品的各项技术参数由供需双方协商确定。
2、表内重量及尺寸数据仅供参考若有更改恕不另行通知。

SC（B）11-20-10kV
环氧树脂浇注干式变压器

◎ 适用范围

本产品具有广泛的使用领域，尤其适合使用在防火要求高的场所，如矿井、油田、地铁、发电厂、学校、医院、商业中心、高层建筑及一切户内配置系统中。

◎ 型号含义

S C (B) 11 □ / 20 - 10

- 20 - 10：高压侧电压等级 (kV)
- □：额定容量 (kVA)
- 11：设计序号
- (B)：低压箔式线圈
- C：成形固体浇注
- S：三相

◎ 工作条件

◇ 安装高度：海拔不超过 1000m；

◇ 电源电压的波形：似于正弦波；

◇ 多相电源电压的对称性：多相变压器所连接的电源电压应近似对称。

◇ 环境温度：最高气温 +40°C；最高日平均气温 +30°C；最高年平均气温 +20°C；最低气温 -25°C (适用于户内式变压器)。

◎ 结构特征

◇铁芯

铁芯采用高导磁优质晶粒取向冷轧硅钢片，45°全斜步进接缝，铁芯采用特殊的方管拉板结构，芯柱采用绝缘带绑扎，铁芯表面采用特殊树脂涂覆以防潮防锈，有效降低了空载损耗、空载电流和铁芯噪音。

安全，难燃防火，无污染，可直接安装在负荷中心。

免维护、安装简便、综合运行成本低。

防潮性能好，可在 100% 湿度下正常运行，停运后不经预干燥即可投入运行。

损耗低、局部放电量低、噪音小、散热能力强，配备有完善的温度保护控制系统，为变压器安全运行提供可靠保障。

可靠性高。据对已经投入运行的产品的运行研究，产品的可靠性指标已经达到国际标准水平。

◇箔式线圈

低压绕组采用整段铜箔，连同 F 级的匝绝缘在专用低压箔绕机上绕制。箔式线圈较好地解决了低电压，大电流线圈线绕产品短路应力大，安匝不平衡，散热效果差，存在绕制螺旋角，人工焊接质量不稳定的突出问题。同时我公司绕组端部用树脂灌封，固化成形，防潮防污。

◇温控装置

变压器采用 BWDK 系列信号温度计，测温元件埋设在低压线圈上半部，可自动检测并巡回显示三相线圈各自的工作湿度。并且有超温报警和跳闸功能。

◇电压转换

连接片在不同的档位，可实现 10kV 和 20kV 电压的转换，分别适用于 10kV 和 20kV 系统电压要求。

SC(B)11-20-10kV
环氧树脂浇注干式变压器
Cast resin dry type transformers

◎ 主要技术参数

额定容量 (kVA)	电压组合			联接组标号	损耗 (kW)		空载电流 (%)	短路阻抗 (%)
	高压 (kV)	高压分接范围	低压 (kV)		负载	空载		
50	20,22 24/10 11,12	±5% ±2x2.5%	0.4	Dyn11	1.23	0.3	2.3	6
100					1.98	0.47	1.9	
160					2.46	0.58	1.7	
200					2.93	0.64	1.6	
250					3.4	0.73	1.5	
315					4.06	0.84	1.4	
400					4.82	1.0	1.3	
500					5.76	1.17	1.3	
630					6.8	1.32	1.2	
800					8.22	1.52	1.1	
1000					9.73	1.79	1.0	
1250					11.48	2.06	1.0	
1600					13.79	2.41	0.9	
2000					16.29	2.8	0.9	
2500					19.27	3.34	0.8	
3150								

◎ 外形及安装尺寸

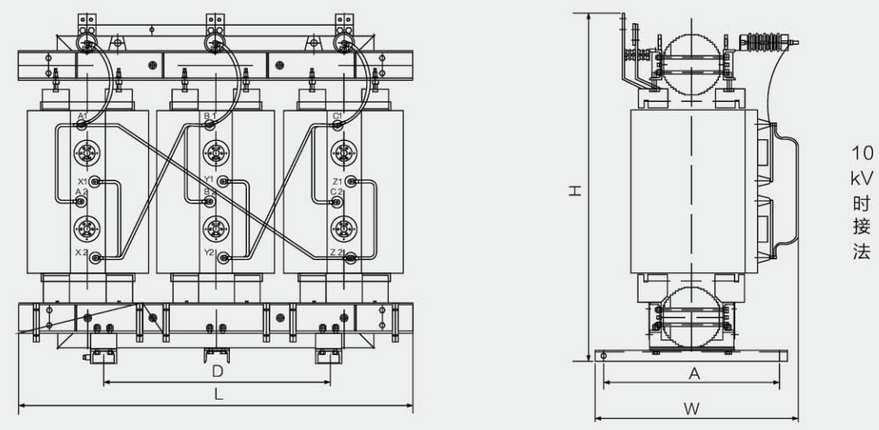


图1 SC(B)11-30~2500/20-10变压器外形及安装尺寸

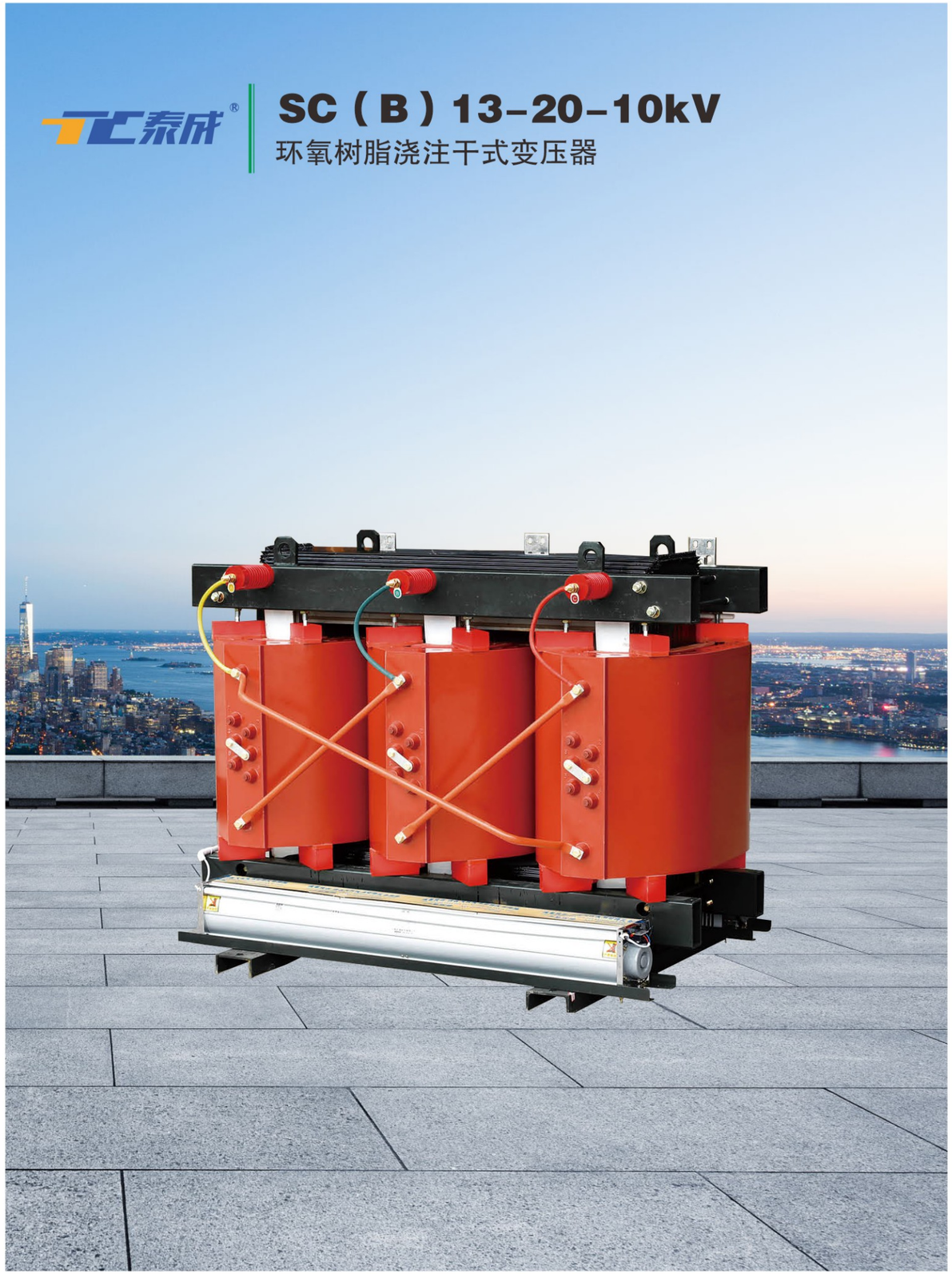
序号	容量	产品尺寸			底脚		备注
		长	宽	高	横	纵	
1	100	970	690	955	550	600	
2	125	985	745	1080	660	660	
3	160	990	750	1080	660	660	
4	200	990	755	1090	660	660	
5	250	1040	780	1030	660	660	
6	315	1060	775	1120	660	660	
7	400	1090	785	1150	660	660	
8	500	1110	795	1210	660	660	
9	630	1240	900	1130	820	820	
10	800	1320	905	1280	820	820	
11	1000	1370	925	1330	820	820	
12	1250	1420	1000	1470	940	940	
13	1600	1460	1010	1570	940	940	
14	2000	1520	1150	1580	1070	1070	
15	2500	1620	1150	1700	1070	1070	

◎ 订货须知

◇ 订货时应提供产品型号、额定容量、高低压额定电压及高压分接范围、相数、频率、联结组标号。

SC（B）13-20-10kV

环氧树脂浇注干式变压器



◎ 适用范围

本产品具有广泛的使用领域，尤其适合使用在防火要求高的场所，如矿井、油田、地铁、发电厂、学校、医院、商业中心、高层建筑及一切户内配置系统中。

◎ 型号含义

S C (B) 13 □ / 20 - 10

- 20 - 10：高压侧电压等级 (kV)
- □：额定容量 (kVA)
- 13：设计序号
- (B)：低压箔式线圈
- C：成形固体浇注
- S：三相

◎ 工作条件

◇ 安装高度：海拔不超过 1000m；

◇ 电源电压的波形：似于正弦波；

◇ 多相电源电压的对称性：多相变压器所连接的电源电压应近似对称。

◇ 环境温度：最高气温 +40°C；最高日平均气温 +30°C；最高年平均气温 +20°C；最低气温 -25°C (适用于户内式变压器)。

◎ 结构特征

◇铁芯

铁芯采用高导磁优质晶粒取向冷扎硅钢片，45°全斜步进接缝，铁芯采用特殊的方管拉板结构，芯柱采用绝缘带绑扎，铁芯表面采用特殊树脂涂覆以防潮防锈，有效降低了空载损耗、空载电流和铁芯噪音。

安全，难燃防火，无污染，可直接安装在负荷中心。

免维护、安装简便、综合运行成本低。

防潮性能好，可在 100% 湿度下正常运行，停运后不经预干燥即可投入运行。

损耗低、局部放电量低、噪音小、散热能力强，配备有完善的温度保护控制系统，为变压器安全运行提供可靠保障。

可靠性高。据对已经投入运行的产品的运行研究，产品的可靠性指标已经达到国际标准水平。

◇箔式线圈

低压绕组采用整段铜箔，连同 F 级的匝绝缘在专用低压箔绕机上绕制。箔式线圈较好地解决了低电压，大电流线圈线绕产品短路应力大，安匝不平衡，散热效果差，存在绕制螺旋角，人工焊接质量不稳定的突出问题。同时我公司绕组端部用树脂灌封，固化成形，防潮防污。

◇温控装置

变压器采用 BWDK 系列信号温度计，测温元件埋设在低压线圈上半部，可自动检测并巡回显示三相线圈各自的工作湿度。并且有超温报警和跳闸功能。

◇电压转换

连接片在不同的档位，可实现 10kV 和 20kV 电压的转换，分别适用于 10kV 和 20kV 系统电压要求。

SC(B)13-20-10kV
环氧树脂浇注干式变压器
Cast resin dry type transformers

◎ 主要技术参数

额定容量 (kVA)	电压组合			联接组标号	损耗 (kW)		空载电流 (%)	短路阻抗 (%)
	高压 (kV)	高压分接范围	低压 (kV)		负载	空载		
50	20,22 24/10 11,12	±5% ±2x2.5%	0.4	Dyn11	1.23	0.3	2.3	6
100					1.98	0.47	1.9	
160					2.46	0.58	1.7	
200					2.93	0.64	1.6	
250					3.4	0.73	1.5	
315					4.06	0.84	1.4	
400					4.82	1.0	1.3	
500					5.76	1.17	1.3	
630					6.8	1.32	1.2	
800					8.22	1.52	1.1	
1000					9.73	1.79	1.0	
1250					11.48	2.06	1.0	
1600					13.79	2.41	0.9	
2000					16.29	2.8	0.9	
2500					19.27	3.34	0.8	
3150								

◎ 外形及安装尺寸

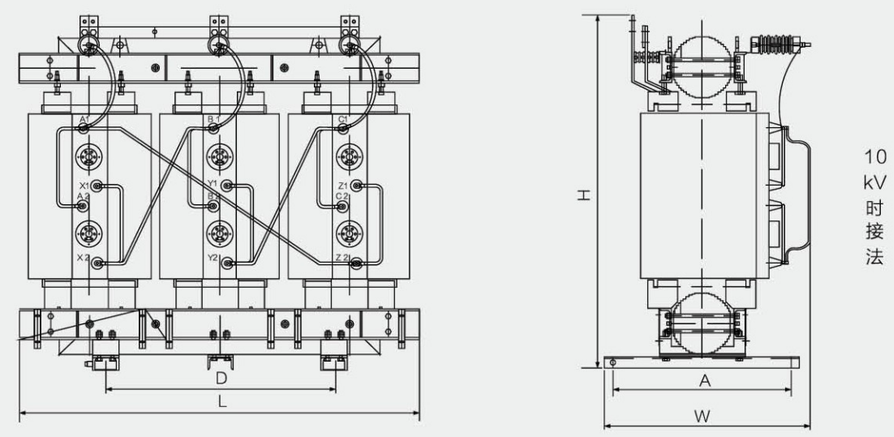


图1 SC(B)13-30~2500/20-10变压器外形及安装尺寸

SC(B)13-20-10kV
环氧树脂浇注干式变压器
Cast resin dry type transformers

序号	容量	产品尺寸			底脚		备注
		长	宽	高	横	纵	
1	100	970	690	955	550	600	
2	125	985	745	1080	660	660	
3	160	990	750	1080	660	660	
4	200	990	755	1090	660	660	
5	250	1040	780	1030	660	660	
6	315	1060	775	1120	660	660	
7	400	1090	785	1150	660	660	
8	500	1110	795	1210	660	660	
9	630	1240	900	1130	820	820	
10	800	1320	905	1280	820	820	
11	1000	1370	925	1330	820	820	
12	1250	1420	1000	1470	940	940	
13	1600	1460	1010	1570	940	940	
14	2000	1520	1150	1580	1070	1070	
15	2500	1620	1150	1700	1070	1070	

◎ 订货须知

◇ 订货时应提供产品型号、额定容量、高低压额定电压及高压分接范围、相数、频率、联结组标号。

SCB11-35kV
干式变压器

◎ 型号含义

SC (B) (Z) 11 - XXXX / 35KV

- 电压等级 (kV)
- 额定容量 (kVA)
- 性能水平代号
- 有载调压
- 低压箔式线圈
- 三相固体成型 (环氧浇注)

◎ 主要技术参数

高压额定电压	35(38.5)KV	低压额定电压	0.4KV
绝缘水平	LI170AC70/AC5	联接组别	Dyn11,Yyno

额定容量 (kVA)	电压组合			联接组标号	损耗 (kW)		空载电流 (%)	短路阻抗 (%)
	高压 (kV)	高压分接范围	低压 (kV)		负载	空载		
50	20,22 24/10 11,12	±5% ±2x2.5%	0.4	Dyn11	1.23	0.3	2.3	6
100					1.98	0.47	1.9	
160					2.46	0.58	1.7	
200					2.93	0.64	1.6	
250					3.4	0.73	1.5	
315					4.06	0.84	1.4	
400					4.82	1.0	1.3	
500					5.76	1.17	1.3	
630					6.8	1.32	1.2	
800					8.22	1.52	1.1	
1000					9.73	1.79	1.0	
1250					11.48	2.06	1.0	
1600					13.79	2.41	0.9	
2000					16.29	2.8	0.9	
2500					19.27	3.34	0.8	
3150								

SPOR 四博

JP
综合配电箱（补偿\控制\终端\照明）

◎ 概述

JP 系列户外综合配电箱，是集计量、出线、无功补偿等多功能于一体达到户外综合配电装置，具有短路、过载、过电压、漏电保护等功能，体积小、外型美观、经济实用，安装于户外柱上变压器的电杆上，是城乡电网改造的新一代理想配电产品。

◎ 型号含义

JP - □ / □

- 主回路方案号
- 变压器容量
- 综合配电箱

◎ 正常使用条件

◆环境温度：-25℃ ~+40℃；
◆空气相对湿度：日平均值不大于 95%，月平均值不大于 90%；
◆海拔高度：不大于 2000m;
◆安装在无剧烈震动和冲击、无腐蚀性气体的场所。

◎ 结构特点

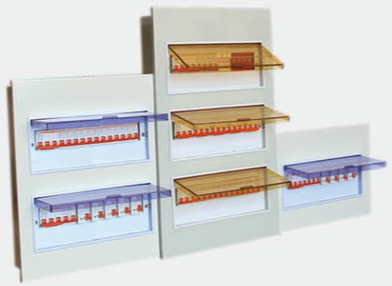
箱体结构分立式和卧式，外壳采用 2mm 优质不锈钢板经多重折边工艺弯制 (或采用蜂窝结构的不锈钢双夹层复合板，具有阻燃、环保、隔热、防凝露等性能)，采用特殊不锈钢焊接工艺，箱体成型后整体强度高，表面光洁如镜，不留焊缝痕迹；内部安装梁 (板) 为热镀锌工艺处理，确保二十年内不锈蚀；箱体前后开门，便于用户操作和检修，门四周镶有高 弹力耐老化密封胶条，每扇门均装有明暗两种门锁，明锁配有防堵防锈的遮雨罩；计量室全封闭带铅封装置；箱体侧面装有防雨防异物的进线电缆穿管，底部冲有通风孔和电缆出线孔，顶部设有通风道和丝网，具有防水、防锈、防尘、防异物的功能，防护等级：IP54。

◎ 主要技术参数

序号	名称	单位	参数
1	变压器容量	kVA	30-400
2	额定工作电压	V	AC400
3	辅助回路工作电压	V	AC220，AC380
4	额定频率	Hz	50
5	额定电流	A	≤ 630
6	额定漏电动作电流	mA	30~300 可调
7	防护等级		IP54

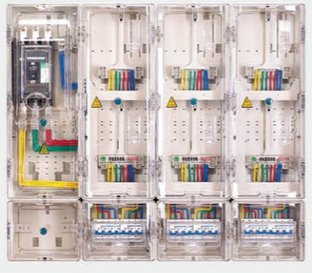
◆ “ ” 为隔离开关，型号可选HD11F等系列；
◆ “ ” 为刀熔开关，型号可选HR5、HR6等系列；
◆ “ ” 为断路器，型号可选DZ20、CM1、NS、DZ47等系列；
◆ “ ” 为交流接触器，型号可选CJ20、B系列，CJX2、CJ19切换电容等系列；
◆ “ ” 为零序互感器和漏电继电器，型号可选JD、LLJ等系列；
◆ “ ” 为电流互感器，型号可选LMZ1-0.5、LMK-0.66等系列；
◆ “ ” 为避雷器，型号可选FYS、Y3W等系列；
◆ “ ” 为电容器，型号可选BSMJ、BCMJ等系列；
◆ “ k ” 为自动补偿控制器，型号可选 JKL、JKG等系列；补偿回路数1-4回可选，每回容量3~20Kvar可选，另：根据用户需求，箱内可选装温湿度控制装置。

◎MJ 照明配电箱



◎ 不锈钢电表箱

◎DBX 三相六表位电能计量箱



◎ 三相四表位电能计量箱

SPOR 四博
MJ
三箱类系列
Three box seriesThree box series

◎ 单相二表位电能计量箱（国网款）

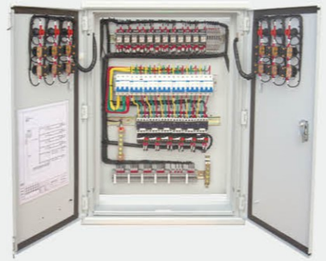
◎ 三相二表位电能计量箱（带 CT 国网款）

◎DFW 落地式电缆分支箱

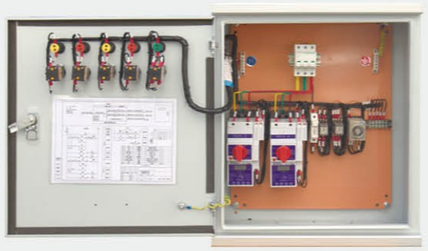
◎ 挂壁式电缆分支箱

◎ 新型防水箱

◎ MJ 控制箱



◎ MJ 控制箱



◎ XL 动力照明箱

◎ 产品简介

三箱配电箱指照明配电箱、动力配电箱、计量配电箱。配电箱产品主要用于末级配电设备中，末级配电设备是照明配电箱、动力配电箱和计量配电箱的统称。它们远离供电中心，是分散的小容量配电设备，对小容量用电设备进行控制、保护和监测。

◎ 分类

照明配电箱

照明配电箱设备是在低压供电系统末端负责完成电能控制、保护、转换和分配的设备。主要由电线、元器件(包括隔离开关、断路器等)及箱体等组成。

动力配电箱

动力配电箱，也称动力控制箱，是配电箱的一种。配电箱分动力配电箱和照明配电箱，是配电系统的末级设备。配电箱是按电气接线要求将开关设备、测量仪表、保护电器和辅助设备组装在封闭或半封闭金属柜中或屏幅上，并构成低压配电装置。正常运行时可借助手动或自动开关接通或分断电路。故障或不正常运行时借助保护电器切断电路或报警。通过测量仪表可显示运行中的各种参数，还可对某些电气参数进行调整，对偏离正常工作状态进行提示或是发出信号。常用于各发、配、变电所中。

计量配电箱

计量配电箱广泛应用于小区住宅、商务楼、办公楼、商铺、工厂车间等需要计量的场所。箱体采用铝合金型材和敷铝锌钢板，环保耐腐蚀。嵌墙底箱可事先预埋，计量箱内元器件与内、外门一体，现场安装套入底箱即可。

◎ 结构特点

1、本系列产品的做工精细，外形美观是市场上的特优产品。
2、箱体全部满焊后，在经细磨刨光而成，安装底板采用镀锌处理，箱体与门经配洗和磷化处理后，采用静电环氧粉末喷涂
3、门上嵌有耐磨胶条，具有防尘、防磨损、防水的作用。
4、本产品配有安装角片，箱体可箱内固定，亦可箱外固定。
5、箱体规格可根据用户指定尺寸生产。
6、箱门可选用钢化玻璃门或铁门。
7、经过钢化的玻璃门，不仅安全美观，重要的是在玻璃门内还能贴上一幅宣传广告，箱体安装在公共区域，具有很高的商业价值。

◎ 订货时用户应提供下列资料

◆ 产品的全型号(包括主电路方案和辅助电路方案)
◆ 主电路系统组合顺序图
◆ 辅助电路电器原理图
◆ 柜内元器件清单
◆ 其他与产品正常使用条件不符的要求

SPOR 四博

PLC 控制柜

SPOR 四博

◎产品简介

PLC控制柜是指一整套控制柜，可以实现电机控制和开关控制，也可以完成设备自动化和过程自动化控制。它具有自动化程度高、性能稳定、可扩展性好、抗干扰能力强、升级方便等的特点，是现代工业的核心和灵魂。PLC控制柜具有过载、短路、缺相保护等保护功能。它可以根据实际控制规模大小进行组合，既可以实现单柜自动控制，也可以实现多柜通过工业以太网或工业现场总线网络组成集散(DCS)控制系统。PLC控制柜能适应各种大小规模的工业自动化控制场合，广泛应用在电力、冶金、化工、造纸、环保污水处理等行业中。

◎适用范围

适用机械：恒压供水、空压机、风机水泵、中央空调、港口机械、机床、锅炉、造纸机械、食品机械。

◎装置主要构成

1.主开关：总空气开关是整个机柜的电源控制。

2.可编程逻辑控制器：根据项目需要选择。如果工程规模较小，可直接使用集成PLC;如果项目比较大，可能需要模块、卡类型和冗余。

3.电源：一个24v直流开关电源，大部分PLC都有自己的24v直流电源，所以需要根据实际情况决定是否使用开关电源。

4.继电器：一般来说，PLC可以直接向控制回路发送指令。有些时候PLC发送的指令需要先由继电器中转，指令发出时继电器动作，让控制回路的节点接到继电器的常开或常闭点上。

5.接线端子：可根据信号数量配置。如果它只是一个简单的PLC控制柜，就基本上需要这些东西。如果需要控制柜中的其他设备，则视情况而定。

◎产品功能与特点

◆ 用可编程控制器控制。

◆ 控制方式多样，可手动、自动两重控制。

◆ 布线简单，操作方便。

◎使用条件

◆ 供电电源:DC直流24V，单相交流220v，(-10%，+15%)，50HZ

◆ 防护等级:IP41或IP20

◆ 环境条件:环境温度在0°C-55°C，防止太阳光直接照射;空气的相对湿度应小于85%(无凝露)。

◆ 远离强烈的震动源，防止震动频率为10-55HZ的频繁或连续震动。

◆ 避免有腐蚀和易燃的气体。

SPOR 四博

变频器控制柜

◎产品简介

变频器控制柜是采用了西门子、ABB、施耐德等厂家的变频器开发的电气控制柜。变频器控制柜采用封闭柜式结构，表面涂敷喷塑。变频器控制柜容易并柜安装，上端可配置母线，变频器面板外引至柜体外表可直接操作，根据需要可设置就地和远程控制或PC/PLC通讯控制,具有很直观的各种显示功能。

◎适用范围

变频器控制柜可广泛适用于工农业生产及各类建筑恒压供水、空压机、风机水泵、中央空调、港口机械、机床、锅炉、造纸机械、食品机械多种场合的自动控制。具有节约能源、运行成本降低、提高压力控制精度等特点。

◎产品功能与优势

1、电源切换与保护：变频柜除能接通和分断电路外，还能对电路和变频器发生的短路，过载进行保护。能在维护时切断电源。

2、启、停控制功能：变频柜面板上设置变频启动，变频停止按钮，用于变频装置的运行控制，便于现场操作。

3、频率(速度)调整：变频柜面板上设置频率调整电位器，可以手动调节变频器的输出频率，用以控制电机转速。

4、工作状态监测：变频柜面板上设置电压表、电流表、频率表和各种指示灯。能对变频器输入电压、输出电流、输出频率和各种工作状态进行监测。

5、备用工频切换：用户可选择有备用工频切换的变频柜、当变频器出现故障时，通过自动控制回路将电动机切换至工频电源(此方式可选择手动/自动，工频启动装置大于15KW用软启动器实现)

6、多种控制功能：可根据系统工况在变频柜面板上设置多种控制按钮和指示灯如正转、反转、电机增速、电机减速、点动正转、点动反转、手动/自动、紧急停止、变频/工频、PLC控制，触摸屏等。

7、加装外围设备：根据工况需要可在变频柜内安装交流输入电抗器，输出电抗器，直流电抗器及EMI滤波器，制动单元，制动电阻，接触器，中间继电器，热继电器，可编程控制器(PLC),可编程操作终端(GOT)，电度表，散热风扇等。

8、安全防护：将变频器安装在变频柜内，可减少环境污染，减少触电危险，起到较好的防护作用。

9、整齐美观：将变频器安装在变频柜中，并与其他低压配电柜的尺寸相同，颜色一致，保持配电设施与控制装置的美观性。

◎使用条件

◆ 防护等级：IP20、IP21、IP30

◆ 海拔不超过2000米(超过2000米应降容使用)

◆ 环境温度在-25°C~+40C之间

◆ 相对湿度不超过95%，无凝露

◆ 振动小于0.5G

SPOR 四博

逆变柜

◎产品简介

逆变柜是一种将直流电转换为交流电的电力转换装置。它由逆变器、控制电路和辅助设备组成。逆变柜的工作原理是基于逆变现象，通过周期性地开关半导体器件来改变电流的方向和大小。

◎适用范围

逆变柜在工业、交通和通信领域等各个领域都有广泛的应用。在工业生产中，逆变柜可以将直流电转换为交流电，用于驱动各种电动机和设备;在医疗设备中，逆变柜可以提供稳定可靠的电力供应;在通信设备中，逆变柜可以保证通信设备的正常运行;在航空航天领域中，逆变柜可以提供高质量的电力供应，保证飞行器的正常运行。

◎装置主要构成

逆变柜由直流输入模块、逆变输出模块和控制模块三部分组成。

1.直流输入模块

直流输入模块主要由整流桥、滤波电容和直流断路器组成。整流桥将交流电源转换为直流电，滤波电容对直流电进行滤波，保证输出的直流电稳定可靠。直流断路器主要用于保护设备和人员安全。

2.逆变输出模块

逆变输出模块主要由高频开关管、谐振电路和输出变压器组成。高频开关管可以快速地切换开关状态，使得谐振电路中的能量不断地在高频率下来回振荡，从而产生交流输出。输出变压器将交流输出调整到所需的电压和频率。

3.控制模块

控制模块主要由微处理器、驱动芯片和传感器组成。微处理器负责控制逆变柜的整个工作过程，驱动芯片可以控制高频开关管的开关状态，传感器可以监测电流、电压、温度等参数，保证逆变柜的安全和稳定性。

◎装置工作原理

逆变柜的工作原理可以分为两个阶段:直流输入阶段和逆变输出阶段。

1.直流输入阶段

当交流电源接入逆变柜时，直流输入模块中的整流桥将交流电转换为直流电，并经过滤波电容进行滤波。此时，直流断路器处于闭合状态，保证了设备和人员的安全。

2.逆变输出阶段

当微处理器检测到需要输出交流电时，控制模块会发送信号给驱动芯片，使得高频开关管开始切换开关状态。在谐振电路的作用下，高频开关管不断地切换开关状态，使能量在谐振电路中来回振荡，并产生高频交流输出。

此时，输出变压器将高频交流信号调整到所需的电压和频率，并输出到外部负载中。同时，传感器会监测设备内部的参数，并通过微处理器进行控制和保护。

SPOR 四博

防爆控制箱

◎产品简介

防爆控制箱是一种专门用于工业领域防爆场合的控制设备，具有防爆、防腐蚀、防水、防尘等特性，可以对现场设备、系统进行监控和控制，保证生产安全和工作效率。它有着高密度的密封能力把空气中的危害气体和易燃气体完全和控制元件隔离开，从而降低了爆炸的可能性。在周围环境发生爆炸的时间不会对元器件有任何伤害，同时柜内故障也不会对外围产生燃烧和爆炸。

◎适用范围

防爆控制箱广泛应用于石油、化工、矿山、电力、纺织等行业，主要用于控制生产车间的机械设备、电气设备和安全设备等。通过使用防爆控制箱，可以有效地防止爆炸事故的发生，保障人们的生命财产安全。

◎产品工作原理

1. 隔离原理：防爆控制箱可以将危险区域与非危险区域分开，防止危险物质进入非危险区域，从而降低爆炸事故的发生概率。
2. 屏蔽原理：防爆控制箱内部的线路和设备都采用特殊材料制成，可以有效地屏蔽外部电势差和电磁场，防止电火花和电磁火花的产生。
3. 泄放原理：防爆控制箱采用特殊的泄放装置，可以将内部产生的压力和热量迅速排出，防止爆炸事故的发生。

◎防爆控制箱的分类

根据不同的防爆原理和使用环境，防爆控制箱可以分为以下几类：

1. 隔爆型防爆控制箱：这类控制箱采用隔爆原理，通过将爆炸性气体与设备本体隔离，防止爆炸事故的发生。隔爆型防爆控制箱适用于含有ⅡA、ⅡB、ⅢA、ⅢB、ⅣA、ⅣB类爆炸性气体的环境。

2. 增安型防爆控制箱：这类控制箱采用安全附加电路，提高设备的安全性。增安型防爆控制箱适用于含有ⅡA、ⅡB类爆炸性气体的环境。

3. 本质安全型防爆控制箱：这类控制箱采用本质安全原理，通过降低设备内部的最小点火能量，使设备在没有引爆危险的情况下工作。本质安全型防爆控制箱适用于含有Ⅰ类爆炸性气体的环境。

4. 正压型防爆控制箱：这类控制箱采用正压原理，通过保持设备内部的压力大于外部环境的压力，防止危险物质进入设备内部。正压型防爆控制箱适用于含有ⅡA、ⅡB、ⅢA、ⅢB类爆炸性气体的环境。

◎产品功能与优势

1.良好的防爆性：防爆控制箱采用独特的材料和设计，可有效避免在危险环境中发生火花、爆炸等意外事件。

2.安全可靠：防爆控制箱采用防爆材料制造电路和元件，确保其能在危险环境下安全运行。

3.应用范围广：防爆控制箱可以广泛应用于石油、化工、煤炭、医药、食品等多个行业。

4.使用方便：防爆控制箱的操作容易，维护和维修也简单。

静止同步无功补偿装置

◎产品简介

静止同步无功补偿装置是一种采用先进的综合控制系统，融入循环预充电、统一控制、再平衡、硬件并行等技术，将静止同步补偿与过零组件补偿完美结合，用于不平衡性、冲击性等低压负荷的大容量、快速无功需求的无功补偿装置。装置适用于0.4~0.69kV系统的锻压机、冲压机、密炼机、轧机、焊机群、工频感应炉、桥吊、门机等冲击性负荷。

◎型号含义

□ / □ — □ — T

- T：定制型
- □：系统额定电压(kV)
- □：4L：三相四线；3L：三相三线
- □：装置额定容量(kvar)

◎工作原理

装置由静止同步补偿SVG模块与定制型补偿TSC组件并联组成，SVG模块与TSC组件容量可根据现场负荷进行合理配置。装置通过统一的综合控制系统对TSC、SVG两部分进行综合协调控制，实现额容量(Qcrsc +Qosvg)范围内的动态快速无功补偿，降低用户对冲击性、不平衡性大负荷的无功治理成本，实现优良的动态补偿效果。装置采用循环预充电、统一控制、再平衡等技术，大幅度提升产品性能及整个装置的使用寿命。

◎主要技术参数

名 称	参 数
额定工作电压	400V±10%(三相三线)
额定频率	50±0.2Hz
工频耐受电压	2.5kV/1min
额定容量	单台≤600kvar
动态响应时间	≤5ms
补偿精度	≤1kvar
功率因素	额定容量输出范围内，补偿功率因数≥0.95
整机功耗	≤1%装置额定容量
噪音水平	≤70dB
谐波抑制	TSC组件可抑制谐波
谐波滤除	选配
控制路数	最多可配置39路投切回路
工作方式	自动连续工作(含手动控制功能)
补偿方式	采用连续补偿的方式
控制方式	集中采样，统一锁相，协调控制，根据系统无功变化智能补偿
系统运行条件	装置接入的系统电压波动范围不超过额定工作电压的±10%
柜体尺寸	800*1000*2200\1000*1000*2200mm\1200*1000*2200mm
防护等级	IP30
柜内布置	模块化设计分层布置，互感器外加配套开启式采样CT，安装于负载侧
冷却方式	强制风冷

SPOR 四博

有源电力滤波装置

SPOR 四博

◎产品简介

有源电力滤波装置(APF)应用大功率电力电子、先进的谐波检测、FPGA并行控制、三电平SVPWM等技术，进行动态谐波滤除、补偿无功，体积小，响应速度快，系统适应性强，避免系统谐振，减少谐波损耗，绿色环保，安全可靠。适用于0.4~0.69kV系统的变频器、密炼机、中频炉、轧机、UPS、充电机、LED灯、电梯、空调、办公设备等非线性负荷。

◎型号含义

□ / □ — □

- 系统额定电压(kV)
- 4L:三相四线;3L:三相三线
- 装置额定电流(A)

◎工作原理

有源电力滤波装置以并联方式接入电网，控制系统通过高精度采样CT实时监测负载电流，经过FFT算法计算出系统需要补偿的谐波电流，高速控制及驱动电力电子器件输出与谐波分量大小相等、相位相反的电流，达到滤除谐波、净化电网的目标。

◎主要技术参数

名 称	参 数
额定电压(kv)	0.4/0.69
额定频率(HZ)	50
补偿电流	参见标准型号或用户定制
滤波能量	2~50次谐波
全响应时间(ms)	≤10
开关频率(Hz)	20k
接线方式	3L(三相三线)、4L(三相四线)
噪音(dB)	≤60
通讯	RS485接口，Modbus协议
防护等级	IP30
环境温度(°C)	-25~+45
湿度	<95%、无凝露
海拔(m)	≤2000

◎技术优势

◆ 响应速度快:FPGA主控系统，并行运算，先进控制算法，全稳态响应时间≤10ms。

◆ 谐波滤除率高:谐波滤除率>97%，电流预测控制算法，三电平结构，集成化控制。

◆ 适应范围广:2~50次谐波补偿、指定次谐波补偿，可补偿无功，可以同时补偿无功和谐波。

◆ 更稳定:工业三防设计，软硬件两级保护，工业传动级功率单元热设计。

◆ 绿色环保:高开关频率，智能风机控制，低噪声运行。

SPOR 四博

低压静止同步无功补偿装置

◎产品简介

低压静止同步无功补偿装置(SVG)采用大功率电力电子、FPGA并行控制、三电平SVPWM等技术及模块标准化设计理念，快速平滑补偿容性、感性负荷，避免过补和欠补，改善三相不平衡，抑制无功带来的电压波动和闪变，克服传统无功补偿装置缺点，有效解决了动态电能质量问题。适用于冶金、化工、港口、矿建、新能源、汽车制造、机械制造、油气开采等行业的0.4~0.69kV低压系统轧机、点焊机、冲压机、提升机、采油机等冲击性负荷。

◎型号含义

□ / □ — □

- 系统额定电压(kV)
- 4L:三相四线;3L:三相三线
- 装置额定电流(kvar)

◎工作原理

静止同步无功补偿装置以并联的方式接入电网，控制系统通过高精度采样CT实时监测负载电流，经过无功算法计算出系统需要补偿的无功电流，高速控制及驱动核心的电力电子器件输出感性无功电流或容性无功电流，达到补偿系统无功目标。

◎主要技术参数

名 称	参 数
额定电压 kv)	0.4/0.69
整体功耗	≤2.5%装置额定容量
额定频率(HZ)	50
通讯	RS485接口，Modbus协议
全响应时间(ms)	≤5
工作方式	自动连续工作
噪音(dB)	≤65
防护等级	IP30
冷却方式	强制风冷
环境温度(℃)	-25~+45
湿度	≤90%、无凝露
海拔(m)	≤2000

◎技术优势

◆ 动态性能好　响应速度快、全稳态响应时间≤5ms,电压波动和闪变抑制效果好。

◆ 补偿能力强　补偿指定次谐波、负序电流，抑制三相不平衡，具有无功倒送补偿功能。

◆ 稳定性高　底层驱动、整机控制、系统三级保护。

◆ 模块化设计　易于并联设计，冗余运行，方便扩容。

◆ 绿色环保运行 高开关频率，智能风机控制，低噪声运行。

◆ 抑制谐波放大 避免谐波放大，抑制谐振。

SPOR 四博

高压动态无功补偿及滤波装置

◎产品简介

高压动态无功补偿及滤波装置以高压自动无功补偿控制器为核心，系统无功功率、功率因数、电压为判据，利用高压真空开关投切电容，功率阀组平滑调节磁控电抗器(MCR)，用于提高电网功率因数、降低线路损耗、滤除谐波、改善电网用电质量、提高供配电设备的使用效率。适用于电力、冶炼、化工、机械制造、汽车、港口、煤矿等领域的3~35kV高压系统。

◎型号含义

□ — □ / □ — □

- W：户外型，其他缺省
- 装置额定容量(kvar)
- 系统额定电压(kV)
- Ⅰ：TBBZ型；Ⅱ滤波型；Ⅲ：MCR型

◎工作原理

装置控制器采用先进的双CPU、嵌入式设计技术，通过采样模块对系统进线及电容回路不平衡电压、电流等进行隔离，经过DSP模块快速采样、计算、分析，最终控制输出模块准确的投切电容对系统进行无功补偿，同时对电容回路不平衡、过流进行保护，相关实时数据、记录数据及参数设定等均可通过人机接口进行便捷操作。

◎主要技术参数

名 称	参 数
额定电压 kv)	3-35
额定电抗率(%)	5、6、12或根据谐波电流值和调谐频率设计
额定容量(Mvar)	0-10
额定频率(HZ)	50
电容偏差	最大值与最小值之比小于1.02
过电压能力	允许在工频1.1倍额定电压下长期运行
过电流能力	允许在工频1.3倍额定电流下长期运行
功率因数锁定	0.95~0.99
额定取样电压(V)	100
额定取样电流(A)	5/1
防护等级	IP20
噪音(dB	≤75
通讯方式	RS485接口，Modbus协议
通讯方式	≤1000，大于1000需定制

◎技术优势

◆ 数字一体化：自动控制器具有自动投切电容及保护电容的一体化功能。

◆ 手位智能保护：手动位置时，电容仍受智能保护，对设备及人身安全提供了更好的保障。

◆ 抗干扰能力强：控制器通过国家权威机构开普实验室的型式试验。

◆ 可靠性更高：核心控制系统采用交直流双电源技术，具有失电报警功能，励磁双回路保护，可靠性更高。

◆ 动态调节性能好：系统感性、容性无功平滑、连续、快速调节，≤100ms。

SPOR 四博

高压静止同步无功补偿装置

◎产品简介

高压静止同步无功补偿装置(SVG)是以大功率电力电子技术为基础，采用全控型变流器为核心部件的新一代高压动态无功补偿装置。优良的动态性能指标，三相不平衡抑制能力，双向无功发送能力可有效提高输配电系统可靠性，抑制系统电压波动、闪变，克服传统无功补偿装置缺点，有效解决了动态电能质量问题。适用于冶金、化工、港口、矿建、新能源、汽车制造、机械制造等行业的6~35kV高压系统电弧炉、LF精炼炉、轧机、矿井提升机、门机等冲击性负荷。

◎型号含义

□ / □ — □

- 系统额定电压(kV)
- 1L:单相;3L:三相三线
- 装置额定电流(kvar)

◎装置主要构成

◆ 启动柜:本柜主要是起系统电网连接作用，包括给功率单元预充电、并网补偿执行主回路及系统过压、欠压、输出过流等保护发生时，能迅速断开与主回路的连接，防止故障扩大。

◆电抗柜:装置通过电抗柜并联接入电网。电抗柜为SVG提供一个输出电压转换成输出电流的电感负载，同时实现装置的能量缓冲，增加系统可靠性，减少装置输出的开关纹波电流。功率柜功率柜是装置核心主电路，实现功率变化。

◆ 控制柜:本柜具有友好的人机交互功能，并实现四象限的变流控制、逻辑控制及通讯等。

◎主要技术参数

名 称	参 数
额定电压(kV)	6/10/27.5/35
额定频率(Hz)	50
额定容量(kvar)	±500~±12000(单套)
补偿能力	在补偿容量足够的情况下，功率因数可以设定为1
谐波特性	THDi<3%
全响应时间(ms)	≤5
有功损耗	≤0.8%装置额定容量
通信功能	采用Modbus远程通信协议，通信接口RS485/232和CAN总线
噪音(dB)	≤75
扩展功能	可并机扩展容量或根据客户需要定制容量
环境温度(°C)	-25~45
防护等级	IP30
冷却方式	强制风冷
相对湿度	≤95%、无凝露
海拔高度(m)	≤1000

◎技术优势

◆ 动态性能好:响应速度快、全稳态响应时间≤5ms，电压波动、闪变抑制效果好。

◆ 补偿能力强:补偿负序电流，抑制三相不平衡，具有无功倒送补偿功能。

◆ 稳定性高:底层驱动、整机控制、系统三级保护，整机工业三防处理，高频介电性能优。

◆ 绿色环保运行:高开关频率，智能风机控制、低噪声运行。

◆ 滤除谐波:可设置部分容量作为低次谐波(13次以下)补偿。

SPOR 四博

晶闸管动态调节器

◎产品简介

采用反并联晶闸管模块及自主设计的高性能控制电路，选用德国原装进口西门康可控硅，光电触发，实现一次系统和二次系统隔离，具有电压过零投入、电流过零切除、光电隔离、双温保护、响应速度快、工作可靠、使用寿命长、工作时无噪音、允许频繁投切等特点，产品运行安全稳定。上进线及下出线均采用铜排，易于设计且安装方便，适用于1kV以下交流系统无功补偿电容器的快速过零投切，是低压电容投切升级替代产品。

◎型号含义

DTK — □ / □ — □

- S:共补 F:分补
- 系统电压等级(kV)
- 控制电容器容量(kvar)
- 晶闸管动态调节器

◎功能特点

采用控制晶闸管电压过零时导通，电流过零时切除，投入涌流更小，切除无拉弧。采用双电源隔离技术，控制电源、脉冲电源采用独立变压器隔离。晶闸管开关设计为可靠的脉冲串驱动，增加抗干扰电路设计，提高了开关的抗干扰能力，有效防止误触发引起可控硅击穿故障;瞬态电压抑制保护电路(阻容吸收电路);铜排出线，易于设计、便于安装。采用可靠的热设计，双温保护，保证长时间稳定运行，使用寿命长达10万小时以上。

◎主要技术参数

名 称	参 数
工作电源(V)	220±10%
额定频率(Hz)	50
控制投切容量(kvar)	共补≤67，分补≤20
驱动电压(V)	直流电压:9~15
驱动电流(mA)	20
相对湿度	不超过95%，机箱表面无凝露
海拔高度(m)	≤2000
环境温度(°C)	-25~+45

◎技术优势

◆ 电压过零投入、电流过零切除
◆ 可靠的双温保护热设计
◆ 脉冲群触发技术
◆ 双电源隔离技术

SPOR 四博

Dk低压串联电抗器

◎产品简介

串联电抗器与电力电容器配套使用，能有效改善电力系统功率因数，抑制电网高次谐波，防止谐波放大，避免电容器过载，限制电容投切涌流，对电容器的安全运行，改善网络电压波形起到良好的作用。适用于低压电容无功补偿装置。

◎型号含义

CK □ G - □ / □ - □

- 额定电抗率/%
- 额定电压/V
- 容量/ kvar
- 干式
- S:三相　D:单相
- 串联电抗器

◎主要技术参数

名　称	参　　数
执行标准	GB/T1094.6-2011、DL462-1992、Q/TW06-2013
电压等级(kV)	0.4/0.69
额定频率(Hz)	50
电抗率	6%、7%、12%、14%等
耐温等级	H级(180°C)
电感值偏差	0~+5%
环境温度(°C)	-25~+45
线性度(1.8In)	L>0.95
温升(1.35In)	<100K
噪音(dB)	≤45
温度保护(选配)	温控开关(常开/常闭)
海拔高度(m)	≤2000
绝缘耐压(V)	3000
工艺	箔绕或铜线绕制

◎技术优势

◆ 优质低损耗冷轧有取向硅钢片，良好的箔绕工艺，运行低温升、低噪声

◆ 线性度好，1.8倍额定电流下，电抗器电感值偏差小于5%

◆ 结构件采用无磁性材料，稳定性高，损耗低，具有良好的抗谐波能力

SPOR 四博

母线母线槽

密集型母线槽、密集母线

◎产品简介

母线槽是由铜、铝母线柱构成的一种封闭的金属装置，用来为分散系统各个元件分配较大功率。

母线指用高导电率的铜(铜排)、铝质材料制成的，用以传输电能，具有汇集和分配电力的产品。

◎产品特点

母线槽特点是具有系列配套、商品性生产、体积小、容量大、设计施工周期短、装拆方便、不会燃烧、安全可靠、使用寿命长。母线槽产品适用于交流50Hz，额定电压380V，额定电流250A-6300A的三相四线，三相五线制供配电系统工程中。

母线采用铜排或者铝排，其电流密度大，电阻小，集肤效应小，无须降容使用。电压降小也就意味着能量损耗小，最终节约用户的投资。

◎母线槽正常使用条件

◆ 户内使用连续工作

◆ 周围空气温度不高于40°C、温度下限为-10°C

◆ 相对湿度不超过90%(当周围空气温度为+20°C)

◆ 当工作条件有特殊要求时、我厂可按特殊要求制造。

◎母线正常使用条件

◆ 环境温度上限:+40°C下限:-25°C

◆ 海拔:2000m以下

◆ 湿度:相对湿度在最高温度为+40°C时不超过50%;温度较低时允许有较高的相对湿度

◆ 凝露条件:有

◆ 地震基本烈度:6度设防

◎母线槽特点

由于母线槽是用铜排或铝作为导电体，电流容量很大而且电气和机械性能好，另外用金属槽作为外壳，所以具有不燃烧，安全可靠性高，且使用寿命长，与传统的配电或比较，设备所占面积显著减少，并且外观美观，对于大型建筑物的施工和配电非常有利，概括起来母线槽具有下列特点:

1、电流容量能够很大

2、电压降很小

3、短路负载能力强

4、可靠性高，使用寿命长

5、安全性高

6、配电系统的设备增加或变更随意自如

7、外形尺寸小

SPOR 四博

ZW20-12
户外高压真空断路器

◎产品简介

ZW20-12型户外柱上高压真空断路器为额定电压12kV、三相交流50Hz的户外高压开关设备。主要用于开断、关合电力系统的负载电流、过载电流及短路电流。适用于变电站、工矿企业及城乡配电网作保护和控制，特别适用于操作频繁的场所和城网自动化配电网络。本产品与控制器配套，能满足配电自动化系统要求，并能可靠而有效地完成传统的重合器功能。

◎型号及含义

Z W 20A—12 T □ □

- 额定短路开断电流(kA)
- 额定电流(A)
- 操动机构型式(T-为弹簧)
- 额定电压(kV)
- 设计序号
- 使用环境(W-户外)
- 灭弧介质(Z-真空)

ZW20表示户外高压断路器的代号，12表示额定电压为12KV。产品可配套看门狗控制器，重合闸控制器，PT电源。外壳材料分为铁皮及不锈钢。

◎产品特点

◆操作灵活，方便本产品既可电动储能，电动分合闸，也可手动储能，手动分合闸功能，并能近距离或远离遥控操作;

◆开断性能优越:开断短路电流25KA达30次;

◆操作功率小，可靠性高全新设计的小型化电动弹簧机构，机件数目和储能电机是额定功率(约40W左右)都降低到最低水平;

◆安装方式灵活:可采用柱上吊装或坐安装方式;

◆具有免维护特性:断路器主回路，二次元器件，操作机构均密封在SF6气体(零表压)中，不受外界环境影响，性能稳定，可靠，免维护;密封性能可靠:采用成熟的密封结构技术，密封性可靠;

◆进出线绝缘性能优良采用硅橡胶套管，使接线端子之间绝缘离充裕，外绝缘性能优良使用安全;

◆“四遥”功能:可与控制器配套，实现遥控，遥测，遥信和遥调功能。

◎正常使用条件

1、周围空气温度：-40℃~+40℃；日温差：日温变化不大于25℃；根据sf6气体物质性质，当环境温度在-40°C时，如箱体内部气压为0.05mpa，此时sf6仍为气态，保证产品正常工作。(当环境温度-40°C，表压为0.05mpa时，sf6液化点为-55°C；零表压，sf6液化点不会超过-60°C)。

2、风速不大于35m/s；

3、无易燃、爆炸危险、强烈化学腐蚀物(如各种酸、碱或浓烟等)和剧烈振动的场所。

4、海拔：≯1000m；

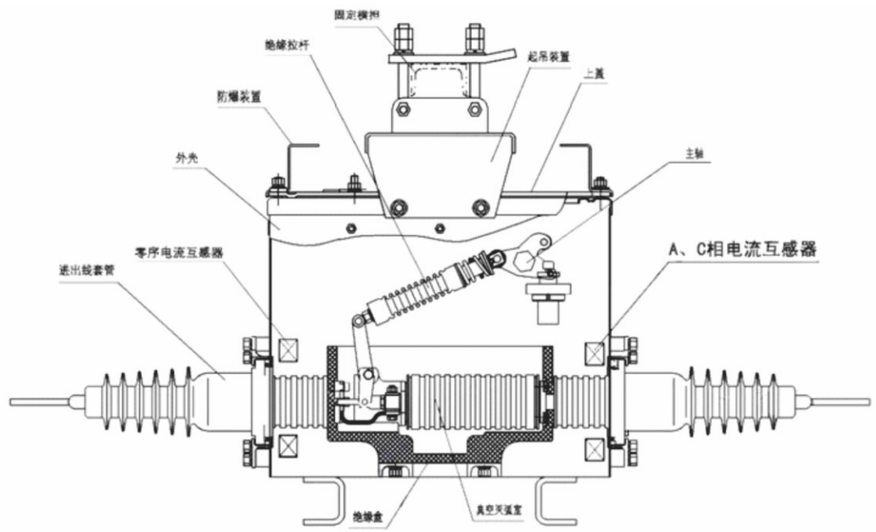
5、覆盖厚度：10mm；

6、空气污秽程度：iv级；

7、地震烈度：≯8度；

8、电网中性点接地方式：中性点不接地、中性点经消弧线圈接地、中性点经低电阻接地。

◎外形结构



断路器本体结构由导电回路、绝缘系统、密封件及壳体组成。导电回路由进出线导电杆、导电夹、软连结与真空灭弧室连接而成。本产品采用sf6气体绝缘。进出线绝缘套管采用环氧树脂和硅橡胶整体浇注，为减少开关体积，a、c两相采用拐角套管，保证良好的外绝缘；内部采用复合绝缘结构，在不充sf6气体的情况下，也能达到相应的绝缘水平。

本产品采用成熟的密封结构。机构罩及壳体上盖采用冲压成型槽密封，输出指针轴采用双层“o”型圈密封，进出线套管整体浇注，保证良好的气密性。

质量和售后服务承诺

为了真正实现“为用户服务、对用户负责、让用户满意”的宗旨，成都四博科技有限公司针对本公司产品质量、服务态度向用户作如下承诺:

一、保证生产的所有环节都严格依照ISO9001质量保证体系执行，所有产品的设计、生产、检验过程都符合国家、行业标准的相关规定，并随时欢迎广大用户莅临我司参观指导。

二、为重点工程配套的设备和产品，保证按合同要求按时交货。对需要提供技术服务的用户，我司将派专业技术服务人员参与开箱验收、指导安装和调试工作，直至设备正常运转。

三、保证为用户提供优良的售前、售中和售后服务，售前对用户全面介绍产品的性能和使用方法并提供相关资料。在必要时邀请用户参与我司的技术设计审查。

四、根据用户需求为需方举办有关设备安装、调试、使用、维护技术的业务培训。对用户进行质量跟踪、用户访问，及时根据用户需求，不断改进产品性能、提高产品质量。

五、设备(产品)运行十二个月为质保期，质保期内出现的质量问题由本公司负责，产品质量保证期内实行“三包”(包修、包换、包退)。

六、超过“三包”期限的产品，我司根据客户需求做好维修服务工作。对于产品的配件和易损件以出厂价售出并提供无期限最优惠的有偿修理服务。

七、接到用户反映的质量问题信息后，保证在2小时内做出答复，12小时内派员工到现场处理，故障未排除，我公司服务人员不撤离现场。真正做到用户不满意，服务不停止。

成都四博科技有限公司