



古河电气
GUHE ELECTRIC

www.xaguhe.com

DDXK1

大电流限流开断器

DG XK1

大容量高速开关装置 (DDXK1组柜产品)

DDXK1 Large Current Limiting Interrupter

DG XK1 Large Capacity High Speed Switchgears

世界上最快的开断短路电流的装置



- 额定电压3.6 ~ 40.5kV
- 额定短路开断电流63kA ~ 200kA
- 依据自主专利和最新军工技术制造的世界上最快的限流开断器
- 短路电流在上升阶段被限制到15% ~ 45%、解决短路电流超标难题
- 通过国家权威部门检验认证
- 旁路限流电抗器、节能降耗及减排
- 发电机/变压器快速短路保护、防止主设备短路损毁
- 可用于户内或户外
- 便于安装和维护
- 具有最高的性能价格比

西安古河电气工程有限公司
XI'AN GUHE ELECTRIC ENGINEERING CO., LTD



古河电气
GUHE ELECTRIC

DDXK1 大电流限流开断器
DGXK1 大容量高速开关装置

西安古河电气工程有限公司

XI'AN GUHE ELECTRIC ENGINEERING CO., LTD

公司简介 *Introduction*

西安古河电气工程有限公司位于西安高新技术产业开发区，2009年经国家认定批准为高新技术企业，同年通过ISO9001-2008国际质量管理体系认证。主要从事用于发电厂、变电站和输配电系统的新型大电流及过电压保护设备、新型节能和高压检测设备的研发、生产及销售。依据自主知识产权生产的产品，其主要技术指标达到或超过国际先进水平，产品在全国各电力公司和工矿企业广泛应用，得到用户一致好评。

公司2004年成立，2008年改制，公司有优秀的管理团队和雄厚的研发实力，注册资金1000万元，其核心人员由国务院批准的享受政府特殊津贴专家，教授级高工，高工及归国留学生组成，同国内外大学、研究所和企业保持着紧密联系，对本行业技术有深入的了解，制造具有国际先进水平的高质、高可靠性精品，满足用户需要。现已取得国家专利8项，新产品多次获奖。

公司主导产品有DDXK1大电流限流开断器（DGXK1大容量高速开关），GCD200型光纤传感分布电压及场强测试仪、GZF300型光纤传感直流分布电压测试仪、JSZ2输电线路绝缘子闪络智能检测系统、LPZ2型高压输电线路雷击闪络/污闪双指示器、FZQ型配电变压器防雷阻波器、XXQ4型电压互感器消谐器等八类专利产品。

公司宗旨是技术领先、创新务实、质量第一、诚信服务、互惠共赢。

公司坚持质量第一、诚信服务的理念，做好售前、售中、和售后服务，产品在全国各电力公司和工矿企业得到用户一致好评。





企业资质文件 Company Qualification Profile

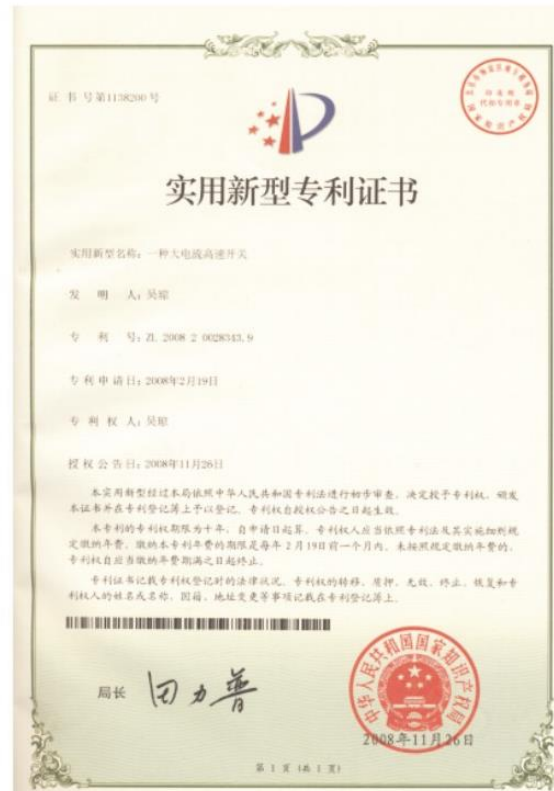
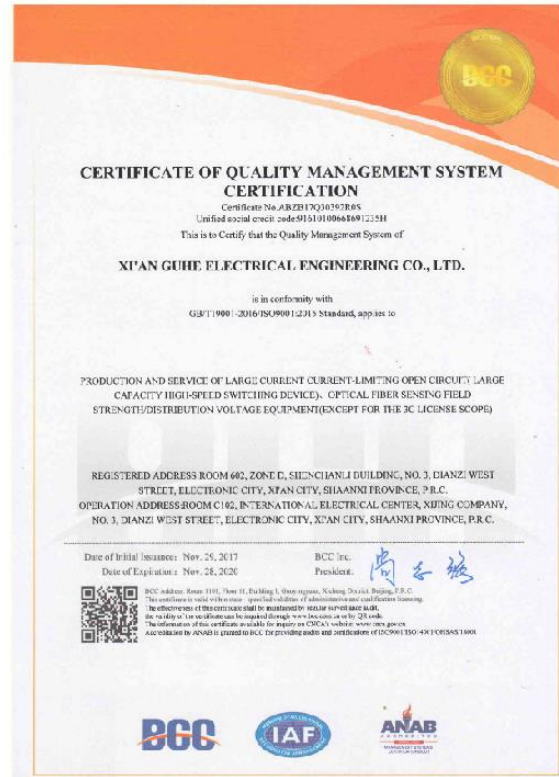
	
<h1>营业执照</h1>	
(副本) 1-1	
统一社会信用代码 91610100668691235H	
名称	西安古河电气工程有限公司
类型	有限责任公司(自然人投资或控股)
住所	西安市电子城电子西街3号生产大厦D区602室
法定代表人	毛宇声
注册资本	壹仟万元人民币
成立日期	2008年03月05日
营业期限	长期
经营范围	一般经营项目: 电子设备及器件、电气试验设备、电子及光机电测试仪器仪表、监测设备、智能测控设备、微机保护装置、电力自动化设备、电力工器具、电力金具的开发、组装、销售; 电力工程及电力设备的试验、检测、维修、调试; 电力技术咨询; 计算机软硬件开发及其技术服务。(依法须经批准的项目, 经相关部门批准后方可开展经营活动)
	
登记机关	
请于每年1月1日至6月30日报送上一年度年度报告。自公司成立之日起以及企业相关信息形成之日起20个工作日内, 在企业信用信息公示系统进行公示。	
2016年11月16日	
	
企业信用信息公示系统网址: http://www.xags.gov.cn	
中华人民共和国国家工商行政管理总局监制	





古河电气
GUHE ELECTRIC

DDXK1 大电流限流开断器
DGXK1 大容量高速开关装置





检验报告

试品型号及名称: DDXK1-12/4000-80
大电流限流开断器

委托单位: 西安古河电气工程有限公司
西安金源电气有限公司

检验类别: 型式试验

国家高压电器质量监督检验中心
西安高压电器研究所 高压电器实验室

检验报告

试品型号及名称: DDXK1系列
大电流限流开断器-DZK-3电子控制器

委托单位: 西安古河电气工程有限公司
西安金源电气有限公司

检验类别: 型式试验

国家高压电器质量监督检验中心
西安高压电器研究所 高压电器实验室

检验报告

试品型号及名称: DDXK1-40.5/3150-100
大电流限流开断器

委托单位: 西安古河电气工程有限公司
西安金源电气有限公司

类别: 型式试验

西安高压电器研究院有限责任公司实验认证中心
国家高压电器质量监督检验中心

检验报告

试品型号及名称: DDXK1-40.5/3150-100
大电流限流开断器

委托单位: 西安古河电气工程有限公司
西安金源电气有限公司

检验类别: 研究性试验

西安高压电器研究院有限责任公司实验认证中心
国家高压电器质量监督检验中心



1	概述
2	产品功能和特点
2.1	产品功能
2.2	产品特点
3	产品原理及结构
3.1	产品结构
3.2	动作原理
4	技术参数、尺寸及重量
4.1	使用环境
4.2	符合的有关标准
4.3	型号说明
4.4	技术参数
4.5	尺寸及重量
4.6	低压信号控制箱技术参数
5	产品安装
5.1	安装尺寸
5.2	现场安装实例
6	DDXK1组柜产品---DGXK1大容量高速开关装置
6.1	配置方式
6.2	典型结构
7	可更换部件及配套产品
7.1	快速隔离器(爆破桥)
7.2	特种高压限流熔断器
7.3	联动测试仪
8	产品配置方式（三相产品）
8.1	DDXK1分相安装的典型配置
8.2	DGXK1大容量高速限流开关装置配置方式
8.3	产品可选配置
9	典型应用
9.1	旁路限流电抗器，构成零损耗限流装置
9.2	发电机和大容量变压器的快速短路保护
9.3	用于系统互联和快速解列
9.4	快速解列故障线路，防止电压骤降引起变频器等设备批量跳闸的重大事故
9.5	其它应用
10	订货信息
11	标志、包装、运输及储存

1.概述 Product Introduction

1.1 大短路电流威胁系统安全

- ◆ 短路电流水平超过 63kA，超过断路器开断能力，设计单位无断路器可选；
- ◆ 断路器无限制短路电流功能，开断速度慢（全开断时间 60 ~ 200ms），即使断路器能够开断短路电流，但运行中，发电机或变压器常因经受不住短路电流首个半波的电动力冲击而损毁；
- ◆ 国家电网公司相关报告指出，部分变压器自身抗短路能力先天不足，在未超过定值的短路电流冲击下常发生短路损毁，威胁供电安全。

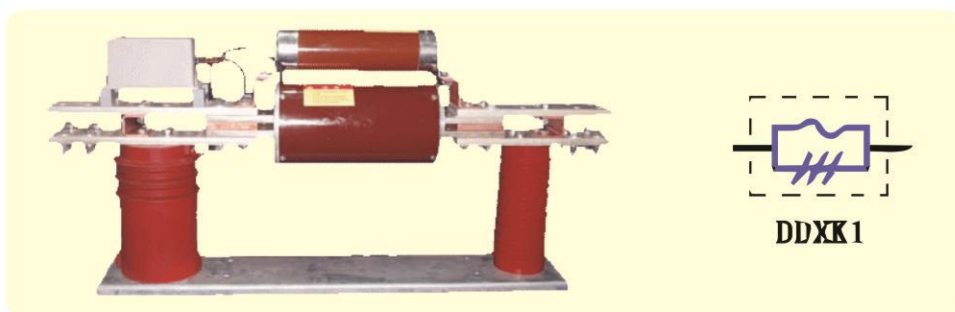
1.2 限流电抗器的缺点

- ◆ 增加有功和无功损耗；
- ◆ 降低了供电质量（增加母线电压波动）；
- ◆ 增加了电磁环境污染及对附近钢结构和二次设备的干扰。

1.3 DDXK1 大电流限流开断器

——世界上最快的开断短路电流的装置

- ◆ DDXK1 型大电流限流开断器（简称限流开断器或限流器）系积累国内外经验，结合最新军工技术、依据自主专利制造的新一代限流装置；
- ◆ 具有超高速开断、限流开断及超强开断短路电流能力，和常规断路器或限流电抗器联合应用，可以起到代替大容量断路器、节能减排、节约基建投资、提高电压质量及改进环保的作用。
- ◆ DGXXK1 大容量高开关系 DDXK1 的组柜产品。
- ◆ 产品在国家高压电器质量监督检测中心通过了大电流开断试验，同时通过了 EMC（电磁兼容）等其它项目的型式试验。
- ◆ 产品以其优异的质量和可靠性，赢得电力企业和工矿企业用户的一致好评。





2. 产品功能和特点 Product function and characteristics

2.2 产品功能

- ◆ 高速开断：短路电流全开断时间2~5 ms 比断路器快约 10~20倍；
- ◆ 限流开断：发生短路后1ms开始限制短路电流，最终将短路电流限制到预期值的15%~45%
- ◆ 开断能力强：额定预期短路开断电流可达200kA 而目前通用断路器的额定短路开断电流只能达到40~63kA。

2.2 产品特点

- ◆ 按专利技术设计的新一代爆破切割式快速隔离器（爆破桥），使用特种军用高温火工品（其它同类产品为民用常温火工品）和特殊断口结构，无药性分解老化问题，有效提高了产品长期运行的可靠性；也无爆炸烟尘影响断口绝缘问题，进一步提高了产品的开断速度和开断能力；
- ◆ 罗果夫（Rogowski）大电流传感器取代电磁式电流互感器，无磁滞及大电流饱和问题，响应速度快、测量准确；特殊电磁屏蔽，进一步减小高频信号干扰，提高了产品的可靠性。
- ◆ 高可靠性电子控制系统：双核系统，设立多环节防干扰设计和差模闭锁；通过了EMC电磁兼容检验和认证；所有的电子元件和集成电路进行老化筛选，淘汰不良元件之后再进行焊接；产品出厂时进行比IEC标准更严格的强电磁场干扰试验、高温试验及触发动作试验。从而保证电子控制器具有极高的信赖性和工作可靠性。
- ◆ 特殊结构保证本产品的温升在同类产品中为最低，更有利于产品长期稳定工作；
- ◆ 产品自带联动、动作信号远传和失压报警：产品动作后可使断路器联动跳闸，防止非全相运行；产品有就地动作指示和动作信号远传；运行人员还可根据失压信号及时检查设备的供电电源。
- ◆ 产品具有100%正确动作的运行业绩，得到用户好评。
- ◆ 安装使用灵活：安装方位和方向不受限制，可以独立用于户内或户外，既可分相安装，也可以和断路器、隔离开关等设备集成在开关柜内构成DGXK1大容量高速开关装置，供用户选择使用。
- ◆ 便于运行和维护：产品运行维护简单，备品、备件更换方便；
- ◆ 性价比高：作为发电系统灾难性短路事故的保护，具有极高的性能价格比

3. 产品原理及结构 Product Principle and Structure

3.1 产品结构

该产品由快速隔离器、特种高压限流熔断器、电流传感器、电子控制器、隔离变压器、底座等部件组成。产品外形和原理接线见图1，电气设计符号采用美国同类产品的符号如图2所示。



图1 单相产品外观及原理接线图

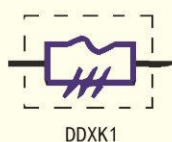


图2 电气设计符号

3.2 产品原理

动作原理如图3所示：

- (1) 快速隔离器1和特种高压限流熔断器2并联，因后者电阻大，故负荷电流几乎全部流过快速隔离器1。
- (2) 发生短路事故，短路电流超过电子控制器3整定值时发出点火信号，对快速隔离器1的断口进行爆破切割，断口高速断开；



- (3) 短路电流转移到特种高压限流熔断器 2 中，熔断器开始熔化；
(4) 经过约 2~3ms 燃弧时间之后，熔断器熄灭电弧，将短路电流完全开断。

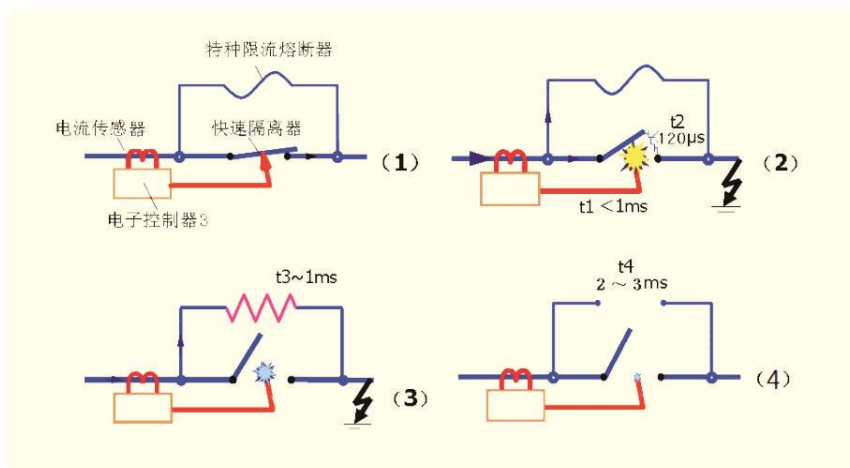


图3 DDXK1动作过程示意图

短路电流波形如图 4 所示。 i_1 为预期短路电流波形， i_2 为 DDXK1 动作后短路电流波形。由图可见，短路电流在第一个半波，在尚未上升到峰值之前已被快速截断，实际出现的短路电流的峰值 I_c 被限制到预期峰值的 (15~45)%， i_2 的持续时间仅为 2~6 ms，使作用于变压器绕组的电动力按平方关系减小为原先值的 2%~20%，破坏能力指标 i^2t 减小为原先值的约 0.5%，从而有效地保护了主设备免遭短路损坏。

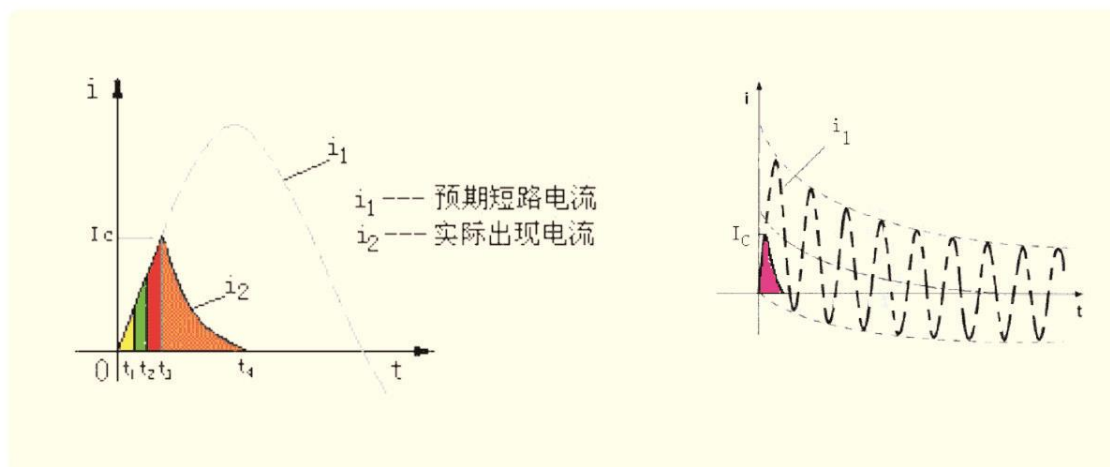


图4 DDXK1限流开断器开断时序示意图

由此可见，在预期短路电流尚未发展到峰值之前，短路电流已经被高速切断。实际通过电力设备的短路电流的峰值 I_c 在第一个半波被限制到预期短路电流峰值的 (15~50)%，短路电流的上升时间约 1~2ms，短路电流的总持续时间（包含尾部下降时间）仅约 2~6 ms，保护了主设备免受损坏。

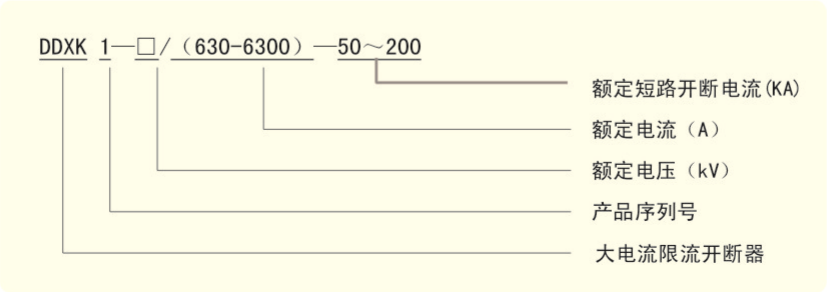
4.技术参数 尺寸及重量

Product Feature and Characteristics

4.1 使用环境

户内、户外均可使用，周围空气温度-40℃~+40℃，日平均相对湿度小于95%，月平均相对湿度小于90%，
海拔高度小于3000m。可以单相分开使用，也可以三相组合使用。

4.2 型号说明



4.3 技术参数

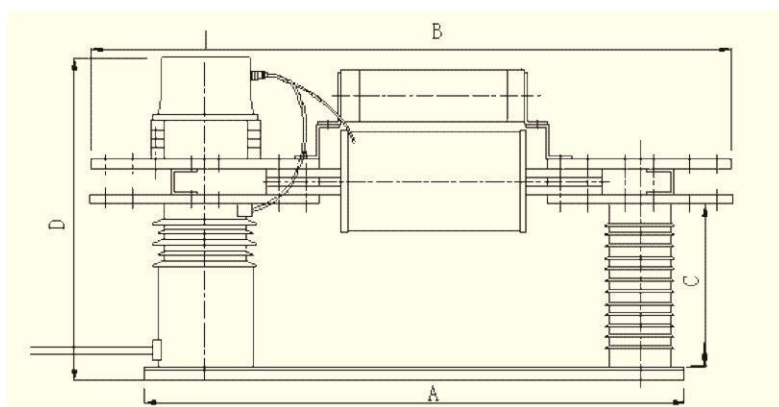
序号	项 目		单位	技术参数
1	额定电流		A	630/1500/2000/3150/ 4000/6300
2	额定电压		kV	7. 2/12/20/40. 5
3	额定频率		Hz	50/60
4	额定预期短路开断电流		kA	63/80/100
5	额定绝缘水平 (工频/雷电)	7. 2kV	kV	23/60
		12kV	kV	42/75
		20kV	kV	50/125
		40. 5 kV	kV	95/185
6	截止电流/预期短路电流峰值		%	20~50
7	主回路直流电阻		μΩ	< 40
8	动作电流整定范围		kA	6kA~60kA
9	熔断器额定开断电流		kA	63/120
10	主回路额定短时耐受电流		kA/s	40/2
11	主回路额定峰值耐受电流		kA	100
12	相间及相对地空气净距（户内时）		mm	100/125/180/300
13	支柱绝缘子爬电比距（额定线电压为准）		mm/ kV	> 25（3 级污区）
14	支柱绝缘子机械破坏负荷（弯曲及拉伸）		kN	> 12



4.4 符合的有关

GB15166.2-1994 交流高压熔断器 限流熔断器
GB15166.4-1994 交流高压熔断器 通用试验方法
GB11022-1999 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求
GB3906-2006 3.6-40.5kV 交流金属封闭开关设备和控制设备
DL/T404-1997 户内交流高压开关柜订货技术条件
GB/T 17626.1~12-1998 电磁兼容 试验和测量技术

4.5 尺寸及重量（单相产品）



	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	单相宽度	重量 (kg)
7.2kV	1064	804	320	530	170~205mm	~54
12kV	1159	964	320	530	170~205mm	~57
20kV	1364	1104	388	585	170~210mm	~68
40.5 kV	1530	1280	485	700	170~210mm	~81

注：单相宽度与额定电流有关

4.6 低压信号控制箱技术参数

- (1) 控制器工作电源：AC220V/2A、DC220V/2A 备用；
- (2) 控制模式：一台低压信号控制箱与三相高压侧电子控制器联动；
- (3) 动作指示：低压信号控制箱提供红、绿灯指示；
- (4) 辅助接点和通讯：每相提供 2 组常开/常闭接点，总信号继电器提供 3 组常开/常闭接点，接点容量 5A/28VDC 或 5A/240VAC，可用于断路器联动或动作信号远传；失压继电器提供1 组常开/常闭接点用于控制器工作电源的失压报警和信号远传。
- (5) 二次回路绝缘水平：2.5kV



5.产品安装 Field Installation

5.1 安装尺寸

产品可三相集成安装，也可分相安装，DDXK1-12/3150-100 分相安装的有关几何尺寸见图5。

DDXK1-40.5/1600-63 的有关几何尺寸见图6。

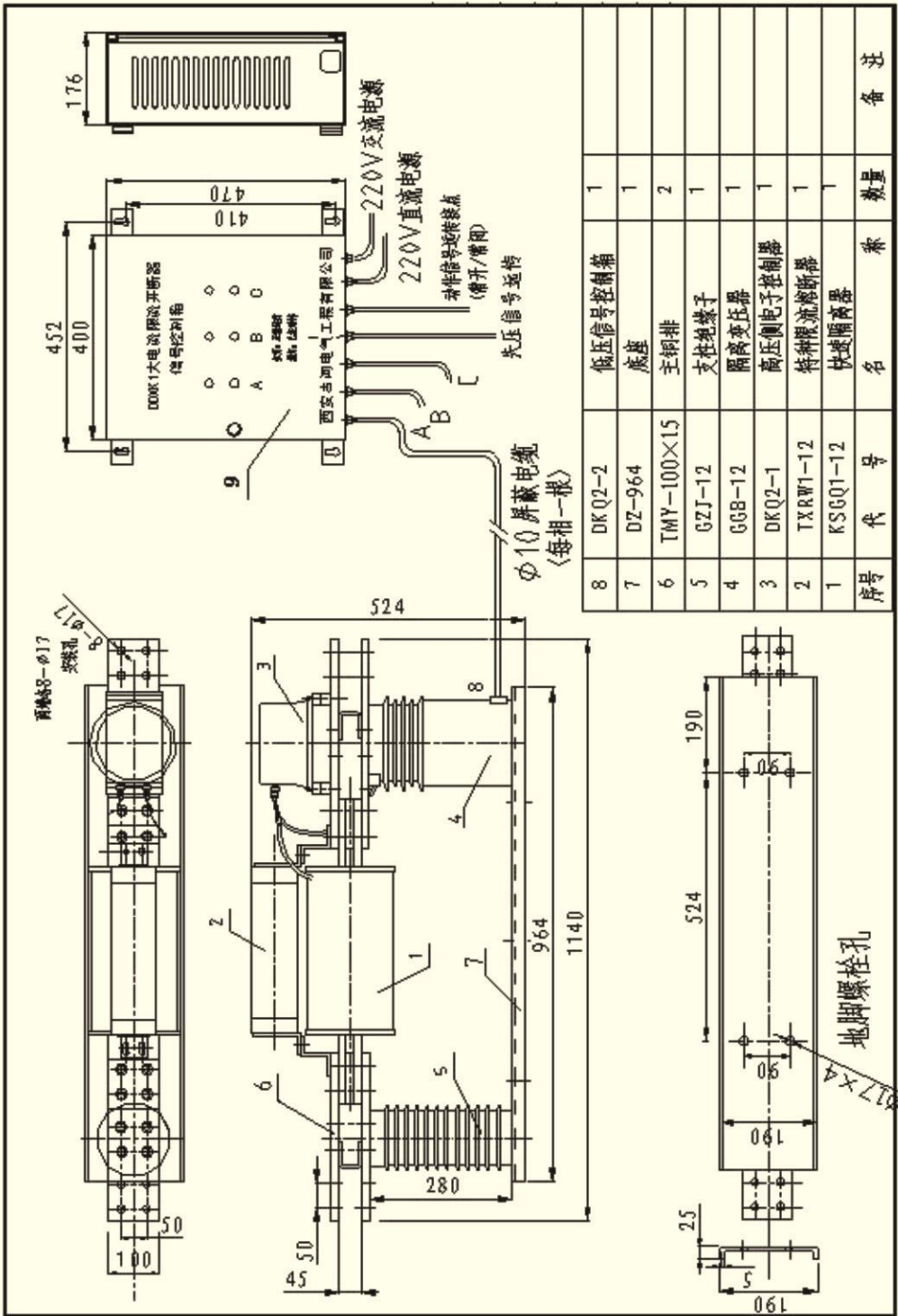


图5 DDXK1-12/3150-100安装尺寸示意图



底座槽钢上有安装孔、用于固定 M16 地脚螺栓。主导流排截面为 $2 \times (100 \times 15 \text{mm}^2)$ ，两端各有 4 个连
接孔，用于和母排的连接。每套（三相）产品共用一个低压信号控制箱，可安装在开关柜内或固定在开关柜外
配电室的墙面上，经三根屏蔽电缆分别给三相产品供电。控制箱面板上有信号指示灯；内部提供多组常开/常闭
接点，用于断路器的联动以及动作信号的远传。

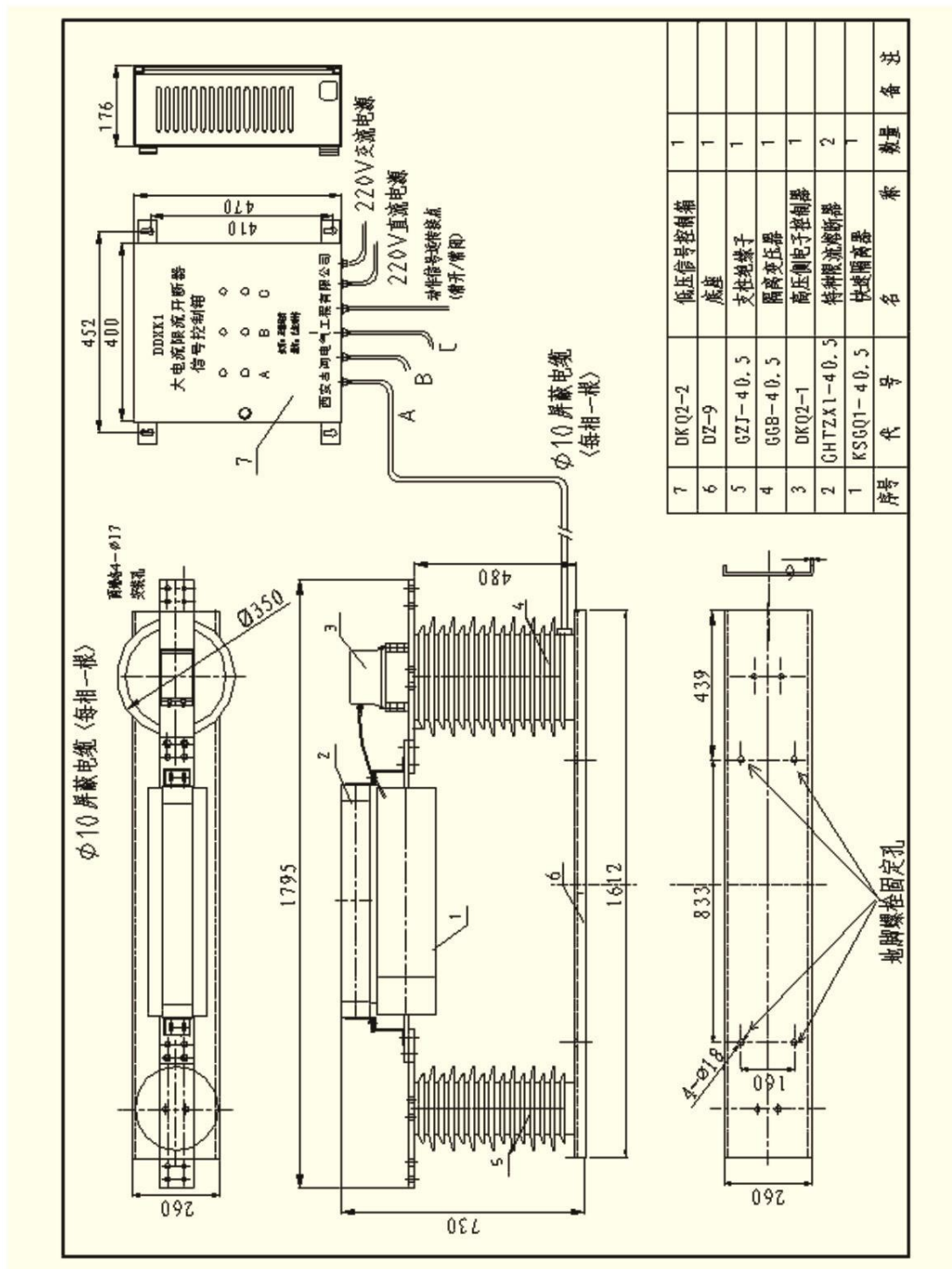


图6 DDXK1-40.5/1600-63的安装尺寸示意图

5.2 现场安装实例

现场安装实例如图7 (a) ~ (i) 所示。



(a) 户内-旁路 10kV 限流电抗器 (水平安装)



(b) 户外-发电机出口快速短路保护



(c) 户内-旁路10kV限流电抗器 (竖直安装)



(d) 户外-旁路6kV限流电抗器 (水平分层安装)



(e)户外-主变压器10kV侧快速短路保护



(f)户外-10kV馈线快速短路保护



(g)户外-大容量变压器35kV侧快速短路保护



(h)户外-旁路35kV限流电抗器



(i)户外-大容量变压器35kV侧快速短路保护
(硬母线桥安装)



(j)户外-大容量变压器35kV侧快速短路保护
(软母线桥安装)



(k) 户外-大容量变压器35kV侧快速短路保护
(由II型杆过桥线接入)



(l) 户外-大容量变压器35kV侧快速短路保护
(由II型杆过桥线接入)

6.DDXK1组柜产品---DGXK1大容量高速开关装置

Fixed mounted DDXK1 in a switchgear panel □ DGXK1 Large Capacity Fast Switching Device







6.1 配置方式

DGXK1 大容量高速开关装置为 DDXK1 的组柜产品，将三相 DDXK1 加隔离开关、真空断路器等部件组装在开关柜里，低压信号控制箱安装在开关柜的低压仪表箱内。柜体按照 KYN28、KYN18、GG1A、XGN 等高压开关柜型设计制造，柜体宽度 1000~1500mm、深度 1200~1800mm、柜高 2300~2800；也可按用户要求进行非标设计。

各种配置方案如表 3 所示：



表3 DGXK1内部配置方案

DGXK1-1	DGXK1-2	DGXK1-3	DGXK1-4	DGXK1-5	DGXK1-6
					

6.2 典型结构

DGXK1 的典型结构如图 8~图 12 所示。

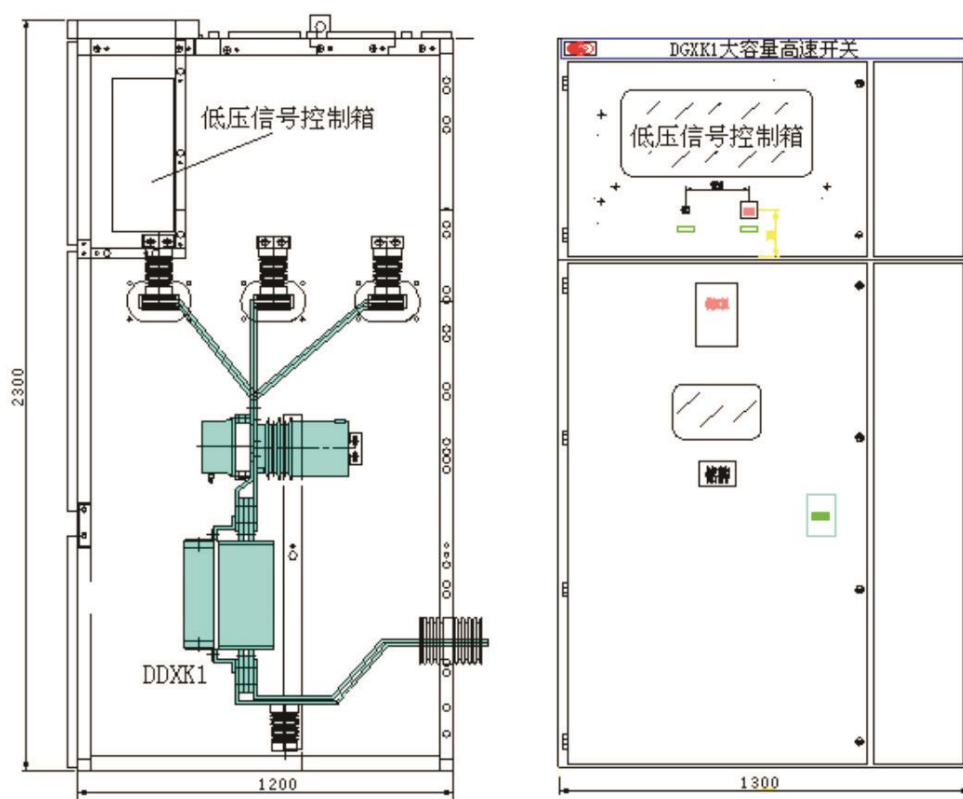


图8 DGXK-1柜体结构图 (DDXK1单独组柜)

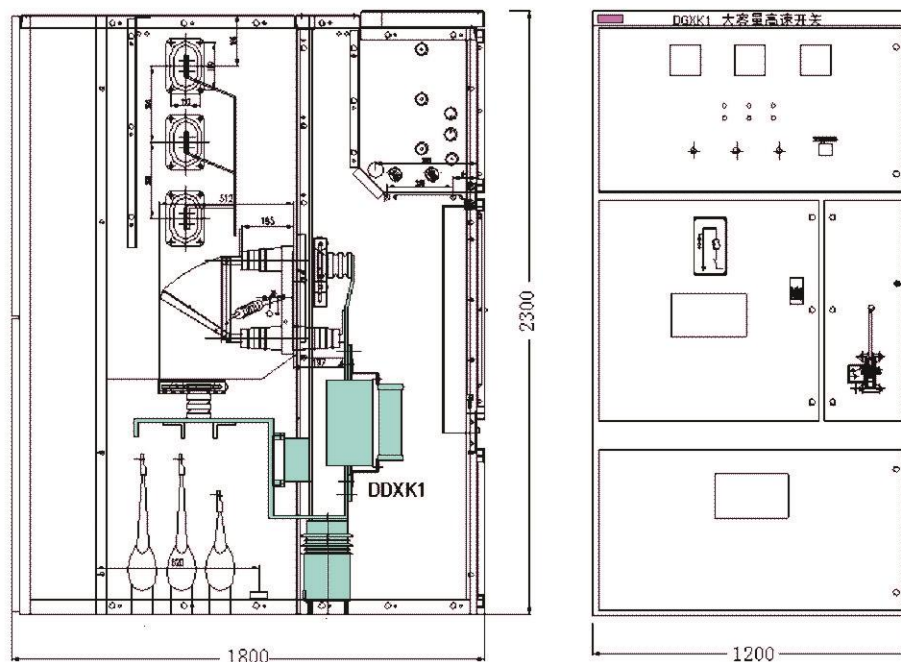


图9 DGXK1-2柜体结构图—KYN28（上隔离开关+DDXK1）

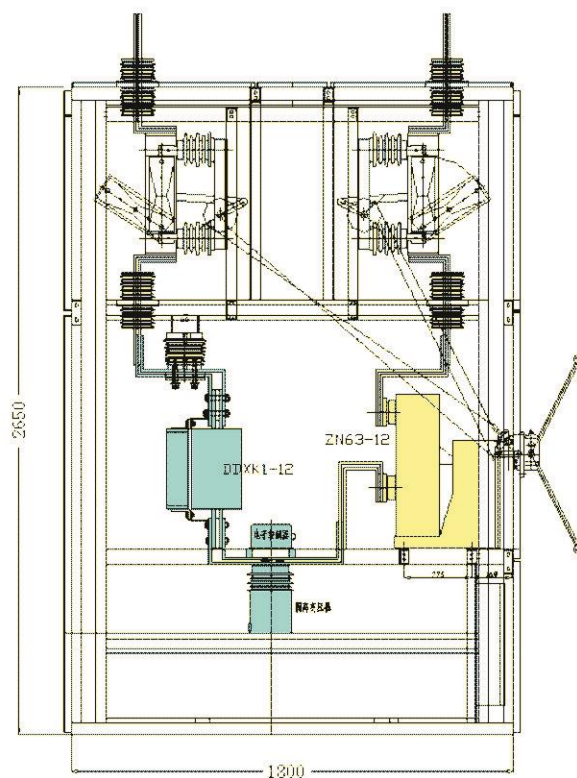


图10 DGXK1-5柜体结构图—GG1A（隔离开关+DDXK1+真空断路器+隔离开关）

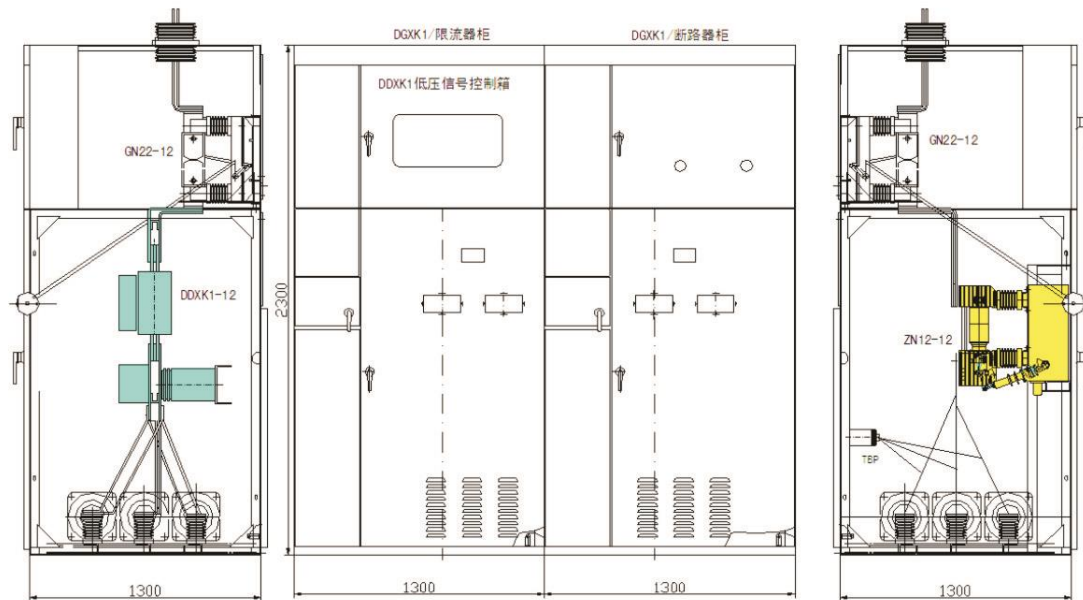


图11 DGXK1-5柜体结构图-KYN28双柜（隔离开关+DDXK1）+（真空断路器+隔离开关）

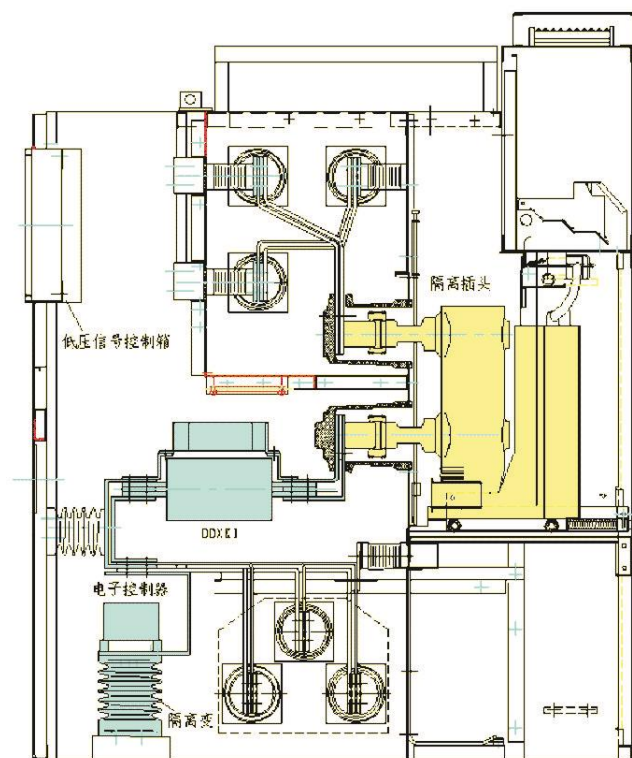


图12 DGXK1-6柜体结构图：KYN28（DDXK1+真空断路器）

DGXXK1外形照片如图13～图17所示。



图 13 DGXXK1-1 (DDXK1 单独组柜)



图14 DGXXK1-5 GG1A (隔离开关+DDXK1+真空断路器+隔离开关)



图15 DGXK1-5 KYN28双柜：（隔离开关+DDXK1）柜+（真空断路器+隔离开关）柜



图16 非标双母线柜DGXK1-12/6300-80



图17 DGXK1-6 KYN28（DDXK1+真空断路器）

7.可更换部件及配套产品

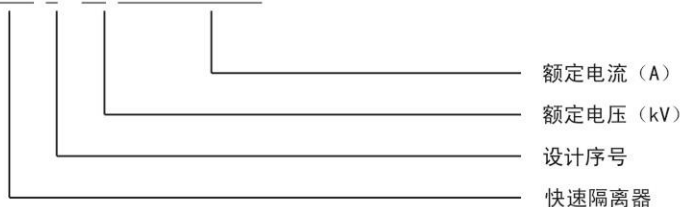
Replaceable Parts and Accessory Products

7.1 快速隔离器(爆破桥)

KSGQ1 系列爆破切割式快速隔离器（爆破桥）是 DDXK1 的主要部件之一，采用特种军用高温火工品，动作时内部多串联断口高速打开，形成具有高绝缘强度的隔离断口，密封防爆，动作后由用户自行更换，厂家以优惠价格长期向用户提供备品。

型号说明：

KSGQ 1—□/（630-6300）

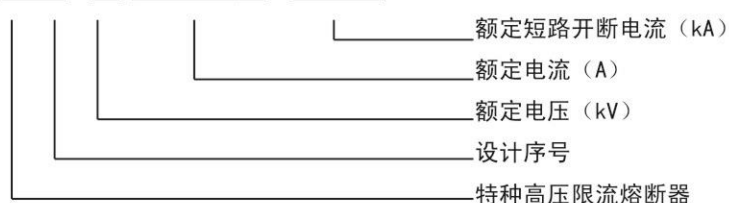


7.2 特种高压限流熔断器

TXRW1 系列特种高压限流熔断器是 DDXK1 主要部件之一。用于熄灭电弧、限制并最后切断短路电流，产品安全防爆，动作后由用户自行更换，厂家以优惠价长期向用户提供备品。

型号说明：

TXRW1—□/（6~300）- 50~200



7.3 联动测试仪

LDY-1 型 DDXK1 联动测试仪是用于测试 DDXK1 电子测控系统性能的设备，用作出厂检验及现场测试。它模拟发生短路故障时电流传感器的输出信号，非周期分量的时间常数约为 0.05s，与实际电力系统相同，周期分量的大小可以连续调节，等效于系统 0~100kA 短路电流。将信号输入到电子控制器，检验其是否正常动作及动作响应时间。





8. 产品配置方式（三相产品） Product Configuration Mode (three-phase products)

8.1 DDXK1分相安装的典型配置

产品在户内或户外分相安装时，其标准成套配置为：

- ◆ KSGQ1快速隔离器3支；
- ◆ TXRW1特种高压限流熔断器3支；
- ◆ 电子控制器3台；
- ◆ 低压信号控制箱1台；
- ◆ 高压隔离变压器及配套支柱绝缘子各3只；
- ◆ 配套的基座槽钢3个。

8.2 DGXK1大容量高速限流开关装置配置方式

配置方式见表3 可按用户要求进行特殊设计和加工。

8.3 产品可选配置

- ◆ 第2套附加电子控制器，作为进一步提高动作可靠性的冗余配置，可单独控制点火；
- ◆ LDY1型联动测试仪，用于设备现场检验；
- ◆ KSGQ1型快速隔离器及TXRW1型特种高压限流熔断器备品。

9. 典型应用 Typical Applications

超高速开断 世界先进

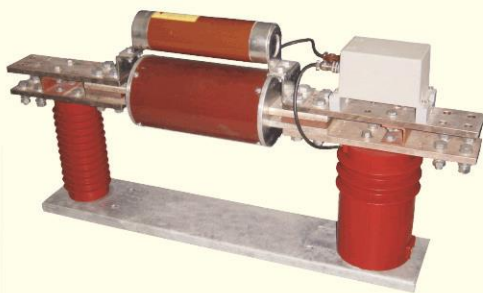
短路电流在初始上升阶段即受到限制

短路电流永远不会上升到第一个半波的峰值

确保发电机、变压器免遭灾难性短路损毁

解决新建和改扩建变电站所遇到的短路电流难题

节约投资 节能降耗 效益一比十 生财有道



9.1 旁路限流电抗器，构成零损耗限流装置

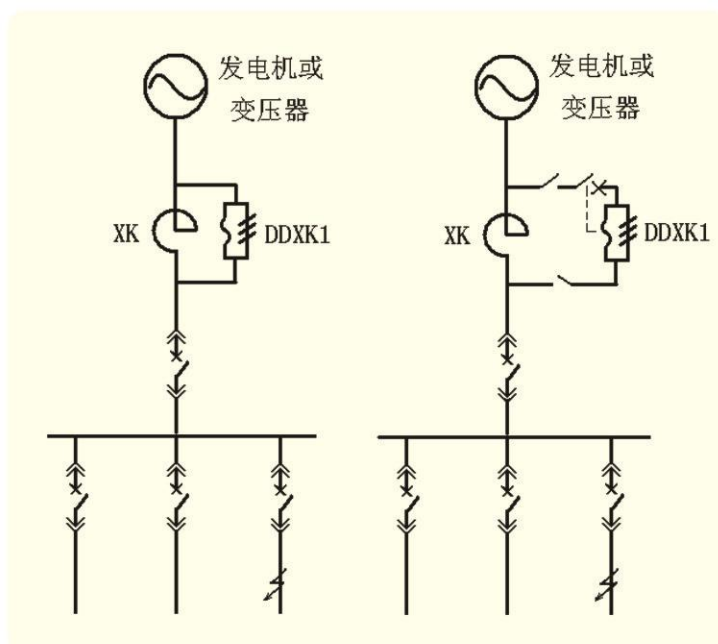


图18 旁路限流电抗器接线图

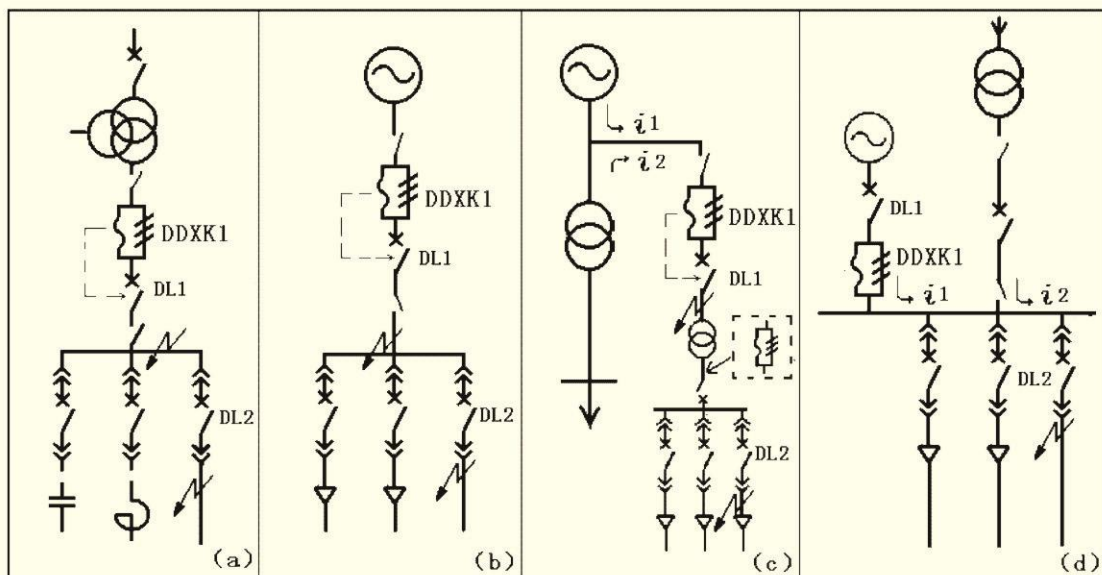
- ◆ 用DDXK1旁路限流电抗器（图18）：正常运行时，DDXK1将电抗器旁路，当发生短路时，DDXK1在短路电流刚开始上升时高速开断，使电抗器投入，起限流作用。DDXK1仅在发生大短路电流故障时才动作，在小短路电流故障时不动作。
- ◆ 消除电抗器巨大的有功和无功损耗，节能降耗；
- ◆ 消除大容量电动机启动时母线电压的波动，提高供电质量；
- ◆ 消除电抗器的对人员和设备的电磁污染；
- ◆ 因使用DDXK1，新建变电站可选取阻抗值更高的限流电抗器，进一步降低馈线断路器的造价。

节能降耗实例：以一台10kV/3000A，电抗率12%的中型限流电抗器为例，其阻抗为0.231Ω，三相容量 $Q \approx 6237\text{kVA}$ ，有功损耗约为2.5%Q（156kW）。

该电抗器每年因有功损耗损失电费约55万元人民币，因无功损耗使发电机实带有功负荷减少，损失送电量约100万元人民币，每年有功和无功共造成损失约155万元人民币。故该措施节能降耗效益约为每年155万元人民币。



9.2 发电机和大容量变压器的快速短路保护



(a) 变压器 10kV/35kV 侧出口快速短路保护 (b) 发电机出口快速短路保护
(c) 发电厂分支母线快速短路保护 (d) 上网发电机出口快速短路保护

图19 发电机和大容量变压器的快速短路保护

- ◆ DDXK1和常规断路器DL1串联，用于发电机出口和大容量变压器10kV/35kV侧的快速短路保护(图19)：正常负荷电流的切换以及小幅值短路电流的开断由DL1完成；但当发生近区短路而出现特大短路电流时，DDXK1快速动作，限制并开断短路电流，然后联动DL1三相跳闸（避免两相短路时DDXK1两相动作引起非全相运行）。由于DDXK1将短路电流幅值限制到预期值的(20~45)%，并将短路电流的主通流时间限制到约3ms，将短路电流的破坏能量 i_2t 值减小到使用常规断路器时的0.5%，可有效保护发电机和变压器免遭短路损毁。
- ◆ 在限制短路电流的技改工程中，替代限流电抗器，无需增加占地面积和实施庞大土建工程，便于施工，节约巨额投资。
- ◆ 当发电机分支母线上发生短路时(图19c)，短路电流由发电机和系统两方面提供，可出现最大短路电流。利用DDXK1限制短路电流，可保障厂用变压器免遭短路损毁，改变厂用变压器短路事故频发的现状。
- ◆ 新建发电厂上网时(图19d)，常因短路电流增加需将母线上全部馈线断路器更换为能耐受更高短路电流的新断路器，需增加一大笔投资。此时，给发电机出口串接DDXK1，可在馈线上发生短路时，快速解列发电机，在保护发电机的同时，再无需更换馈线断路器。提高电网安全水平，节约巨额投资。

9.3 用于系统互联和快速解列

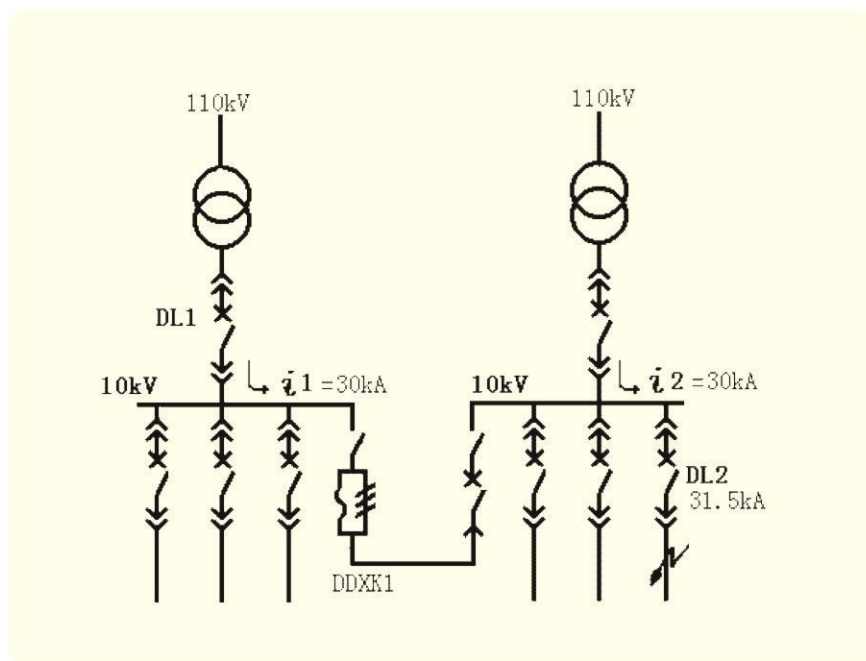


图20 DDXK1用于分段母线（或手拉手变电站）的互联

- ◆ 为满足城市供电的N-1安全指标，城市变电站需要手拉手联网，但常因短路电流超过馈线断路器的短路开断能力，而不能手拉手联网；大容量变电站的两段母线也总因为短路电流超标而采取分裂运行方式。为改变此现状，可将DDXK1用于电网的联接点上或变电站的母联开关处（图20），实现电网的互联及使分段母线闭合运行。在正常运行情况下，联网运行，发生短路时，DDXK1快速开断将电网解列，使流过馈线的短路电流不超过原来的短路开断能力，保证电网安全，并节约巨额投资。
- ◆ 增强系统运行的可靠性和灵活性；
- ◆ 减小系统阻抗、从而大幅度减小大电机启动时因负荷电流的波动所产生的电压波动，改善了电压质量；
- ◆ 优化变压器的负荷分配；
- ◆ 减少了变压器的负载损耗；
- ◆ 在馈线上可不使用大开断能力的断路器和开关柜，从而节约巨额基建投资。



9.4 快速解列故障线路，防止电压骤降引起变频器等设备批量跳闸的重大事故

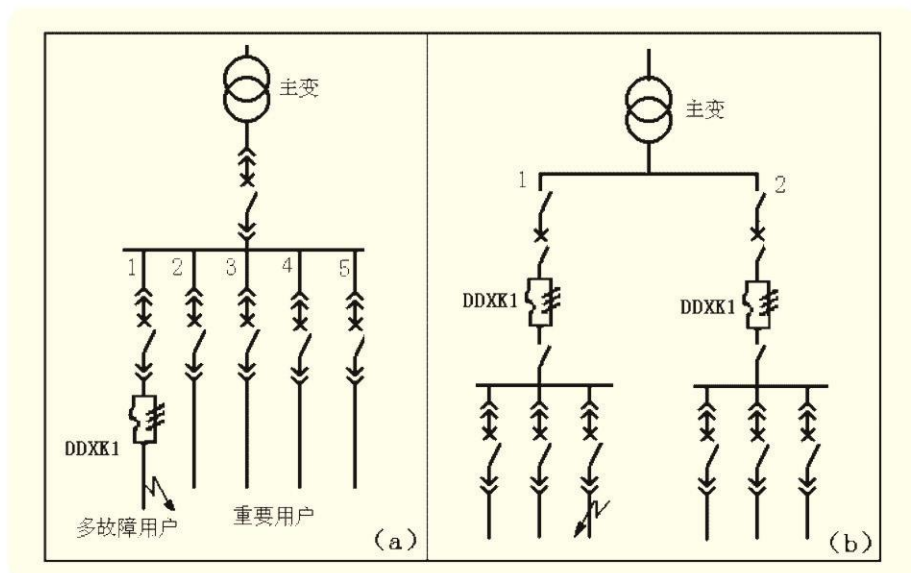


图 21 DDXK1用于防止电压骤降引起批量跳闸事故

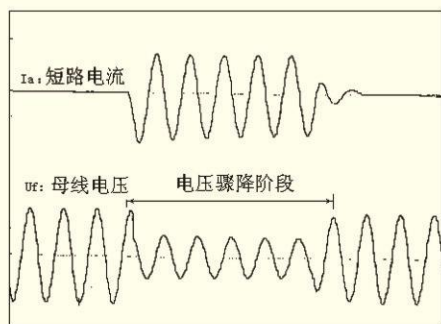


图22 母线电压骤降典型示波图

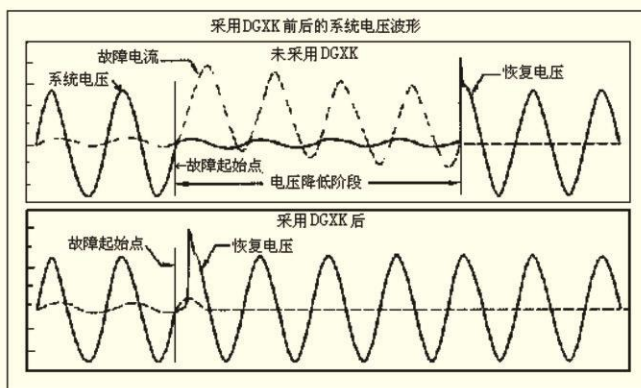


图23 使用DDXK1后母线电压示波图

如图21 (a) 所示，当在一路馈线上发生短路情况下，母线电压降低到额定值的10%~80% (图22)。当发生近区短路，母线电压低于65%额定值时，连接在母线上的所有直馈线路上所带的电压敏感设备（变频器等）以及380V侧的低压脱扣器、接触器等会发生批量跳闸、甩负荷，造成重大事故。此即“电压骤降”事故。

如图21 (b) 所示，在一台变压器带两个车间供电的情况下，当1车间因短路造成电压暂降时，还会使2车间发生变频器及脱扣器跳闸、计算机失灵、生产停顿等重大事故。

为此，在多故障线路或分支供电线路上，安装DDXK1。如图23所示，当发生短路故障时，由DDXK1快速切除故障及快速解列故障线路，可消除电压骤降事故，保障非故障线路正常供电。

9.5 其它应用

除上述典型应用之外，由于具有快速的限流开断特性，DDXK1限流器还有许多用法。例如用在冶炼厂大功率整流系统保护电力电子装备；在变频电路中保护变频电子设备等。

如图24所示，在大功率整流电路中发生短路时，会造成整流器件和其它设备损坏的严重事故。为此，可在该电路中接入一台限流器，发生短路故障时可避免设备的损坏。

还可用于大型舰船供电系统中，用作交、直流供电系统的快速短路保护。

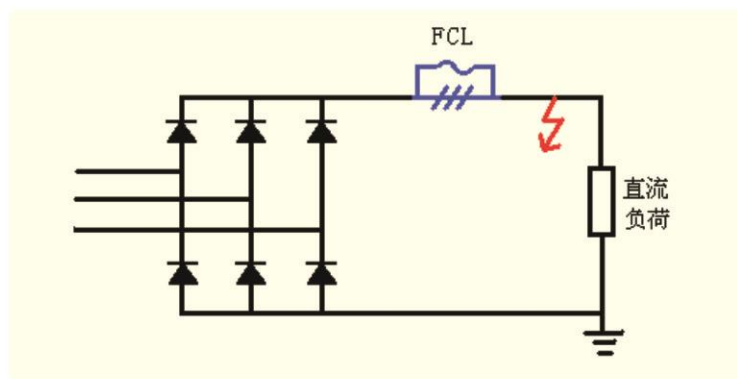


图24 整流电路的短路保护

大电流限流开断器及大容量高速开关装置

世界上最快的 开断短路电流的装置

额定电压：3.6~40.5kV

额定电流：630~6300A

额定预期短路开断电流：63~200kA

短路电流开断时间：2~5ms

短路电流限制系数：（15~45）%



古河电气
GUHE ELECTRIC



10. 订货信息 Ordering Information

产品在出厂前需整定动作电流值并配备辅助装置，用户订货时拟提供下列信息：

- ◆ 产品安装处的系统主接线图；
- ◆ 系统参数（额定电压、额定电流、系统容量及阻抗等）；
- ◆ 系统预期短路电流水平及限流要求；
- ◆ 工作电源情况（AC/DC）；
- ◆ 安装环境、安装方式及运行方式；
- ◆ 备品备件数量及是否需要现场测试仪。

11. 标志、包装、运输及储存 Signs, packaging, transport and storage

- ◆ 出厂的短路电流限制器钉有铭牌，铭牌上注明：型号及名称，额定电压，额定电流，额定开断电流，额定限流峰值，出厂编号，生产日期，制造厂名称。
- ◆ 产品包装保证产品在运输过程中不致遭到损坏、变形、受潮和腐蚀并适合运输和装卸要求。包装箱外壁有下列标志符号：产品型号及名称，制造厂名称，产品数量和重量，“小心轻放”等标志。
- ◆ 随同产品提供的技术文件有：检验合格证、装箱清单及安装使用说明书。
- ◆ 运输储存时，不得遭受水汽或有害气体侵蚀，不得遭受严重的机械撞击。产品应放置在空气流通、环境温度不高于 40℃、相对湿度不高于 95% 的仓库中。

12. 本公司其他产品

Other products of the company



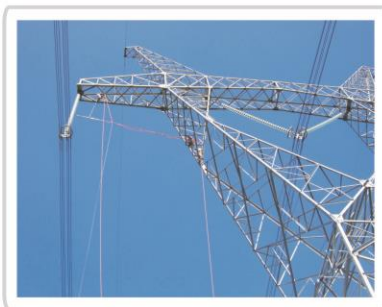
DDXK3轻型高速限流开断器



LPZ2型高压输电线路绝缘子
雷击闪络/污闪双指示器



XXQ3型电压互感器消谐器



GDC-200 光纤传感场强/分布电压测试仪



FZQ1-II 配电变压器防雷阻波器

世界上最快的 开断短路电流的装置

额定电压：3.6~40.5KV

额定电流：630~6300A

额定预期短路开断电流：63~200KA

短路电流开断时间：2~5ms

短路电流限制系数：(15~45)%



西安古河电气工程有限公司

XI'AN GUHE ELECTRIC ENGINEERING CO., LTD

地址：西安市高新区电子西街3号生产力大厦D区602

电话：029-85572812 15902901342

传真：029-68687168

网址：www.xaguhe.com

E-mail：ghdqgs@126.com

※本公司保留对系列产品的性能和外观进行改进更新的权利，如有改动请以最新产品为准。