

Siehui 旭辉电气

业界知名的智能化电力设备供应商

致力于使电能分配与传输
更加可靠、清洁、灵活、智能

技术说明书

XHGFN接地故障有源全补偿装置

河北旭辉电气股份有限公司
苏州立旭智能电气有限公司

携手并进，共展宏图

河北旭辉电气股份有限公司(旭辉电气)位于河北省石家庄市高新区，是国家级高新技术企业和软件企业。主要从事电网安全与控制设备、电能质量优化治理设备的研发、生产和销售，是业界知名的智能化电力设备供应商。

公司主要产品“自动跟踪消弧补偿及选线成套装置”在国家电网中标额历年稳居前茅;“无功补偿系列产品”技术处于国内领先水平，其中“10kV、35kV磁控电抗器(MCR)、有源动态无功补偿装置(SVG)”已广泛应用于电网、铁路、新能源、钢铁、煤炭等多个行业。目前已有近万合(套)的各类产品运行在全国31个省、市、自治区、直辖市的660多家供电公司和数百家大型工矿企业，以及包括酒泉卫星发射基地、国家南水北调中线建设工程、三峡水利工程、黄河小浪底水利工程在内的国家重点工程，并远销东南亚、非洲等地。为保障电网安全、经济运行做出了应有的贡献，为客户创造了良好的经济效益和社会效益，公司也以优质的产品和周到的服务赢得了广泛赞誉和好评。

公司拥有省级企业技术中心、河北省电能质量控制技术工程实验室、石家庄市电能质量控制技术工程研究中心、博士后科研工作站等技术创新机构，并与国内多家知名院校携手，建立“产、学、研”相结合的战略合作关系，有效缩短科研成果向新产品转化过程。公司以“具有高技术含量的一二次结合的智能化电力设备”作为产品发展战略，以致力于“使电能分配与传输更加可靠、清洁、灵活、智能”为宗旨，不断打造公司的核心竞争力，更好地为客户提供优质的产品及服务。

公司于2015年在苏州设立全资子公司——苏州立旭智能电气有限公司(苏州立旭)。苏州立旭立足于低压电能质量综合治理装置以及整体解决方案的研发、生产和销售，与旭辉电气共同形成“高低压配套、优势互补”的产业布局。

旭辉电气将继续秉承“为客户创造价值、为社会贡献财富，为实现员工物质精神双丰收、公司健康持久发展而努力”的核心理念，敬天爱人、以心为本、积极进取、努力拼搏，以产业报国为己任，为共建资源节约型、环境友好型社会做出应有的贡献。

旭辉电气期待与您合作共赢，共创辉煌!

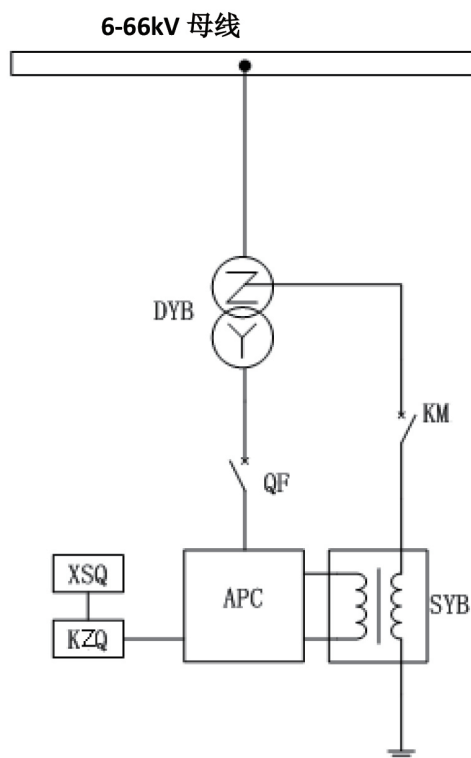


1 概述

本装置适用于小电流接地方式（中性点不接地或经消弧线圈接地）的 6-66kV 配电网，可对接地电流中剩余的无功电流、有功电流和谐波电流进行全补偿，使补偿后的接地电流以及接地点电压接近于零，彻底消除接地电弧。从而降低人员触电伤害、减少弧光接地故障引发的火灾、设备烧毁等事故，大幅提高供电可靠性。

2 装置组成

装置整体构成如下图所示：



DYB：曲折型接线电源变压器

SYB：耦合变压器

APC：有源补偿器

KZQ：控制器

XSQ：触摸屏

KM：真空开关

QF：三相低压断路器

3 型号命名方式



4 功能特点

4.1 主要功能

1) 接地点电流实时测量功能

采用独创算法，可实时测量接地点故障电流，业界首创。

2) 无功、有功、谐波全电流补偿功能

采用幅值、相位、波形三参数调节有源补偿器（APC），实现对接地有功电流、无功电流、谐波电流的全电流快速准确补偿，可使补偿后的接地点电流和接地点对地电压接近于零。

3) 高准确度选线功能

采用残流增量法（扰动法）、暂态法、有功法等综合算法进行接地选线，准确度高，且可多次重判。

4) 永久接地、瞬间接地自动识别功能

通过延时方式识别瞬时性和永久性单相接地故障。

5) 接地消失自动退出功能

在系统单相接地故障消失后，自动退出补偿状态。

6) 人机对话、远程通讯及其它功能

装置具有人机对话功能、自检功能、报警功能、打印功能、记忆功能、显示功能、远传功能、自动闭锁功能、休眠功能、统计功能、录波功能等。

7) 线路各相对地电压调压功能

装置除可用于进行全补偿消弧外，还可作为可调电源任意调节系统各相对地电压，可用于局放检测、系统接地或绝缘下降时的应急运行方式等。

4.2 装置特点

1) 电源、补偿电流注入二合一功能

采用独创的“曲折型接线电源变”专利技术，通过一台变压器实现有源补偿器三相电源提供和补偿电流注入二合一功能，无需将补偿电流引入原有接地变。从而简化一次接线、减小安装施工工作量、

节省造价。

2) 低压有源补偿器

有源补偿器 APC 采用耦合变压器与系统中性点连接，电力电子器件不承受高电压，无需串联，可靠性高。

3) 与任意消弧线圈配套

可与系统已安装的任何厂家、任何调节方式的消弧线圈配套使用进行全补偿消弧。

4) 消弧线圈与全补偿消弧装置成套供货

对于未装设消弧线圈的场合，我公司可按用户要求成套提供任意调节方式的消弧线圈与全补偿成套装置。

5 性能指标

5.1 主要技术指标

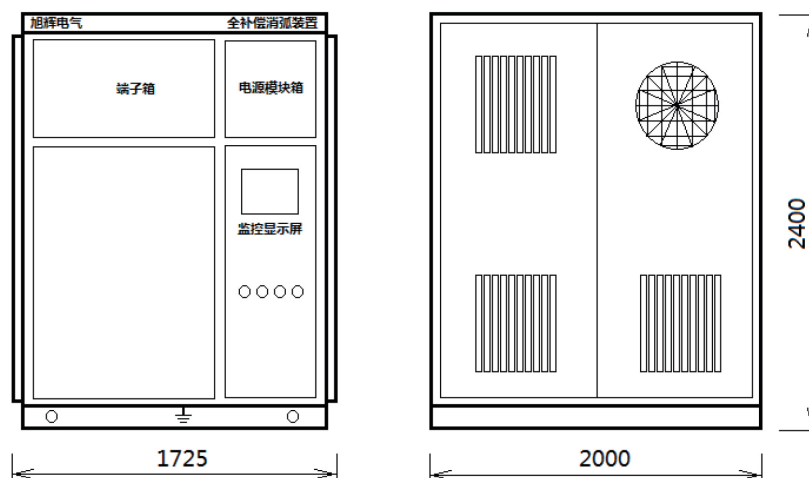
- 1) 全补偿后接地点最大残流： $\leq 5A$ （金属性接地）
 $\leq 0.5A$ （高阻接地）
- 2) 全补偿残流稳定时间： $\leq 150ms$ （金属性接地）
 $\leq 200ms$ （高阻接地）
- 3) 高阻接地识别值： $\leq 25k\Omega$
- 4) 测量计算间隔时间： $\leq 1s$
- 5) 防护等级：户外型不低于 IP33
户内型不低于 IP20

5.2 典型规格技术参数

以 XHGFN-10kV/15A/N 型为例：

- 1) 电压等级：10kV
- 2) 额定补偿电流：15A
- 3) 电源变容量：200kVA
- 4) 耦合变容量：100kVA
- 5) 外形尺寸：1725（L）*2000（W）*2400（H）
- 6) 重量：2800kg

5.3 参考外形安装尺寸图

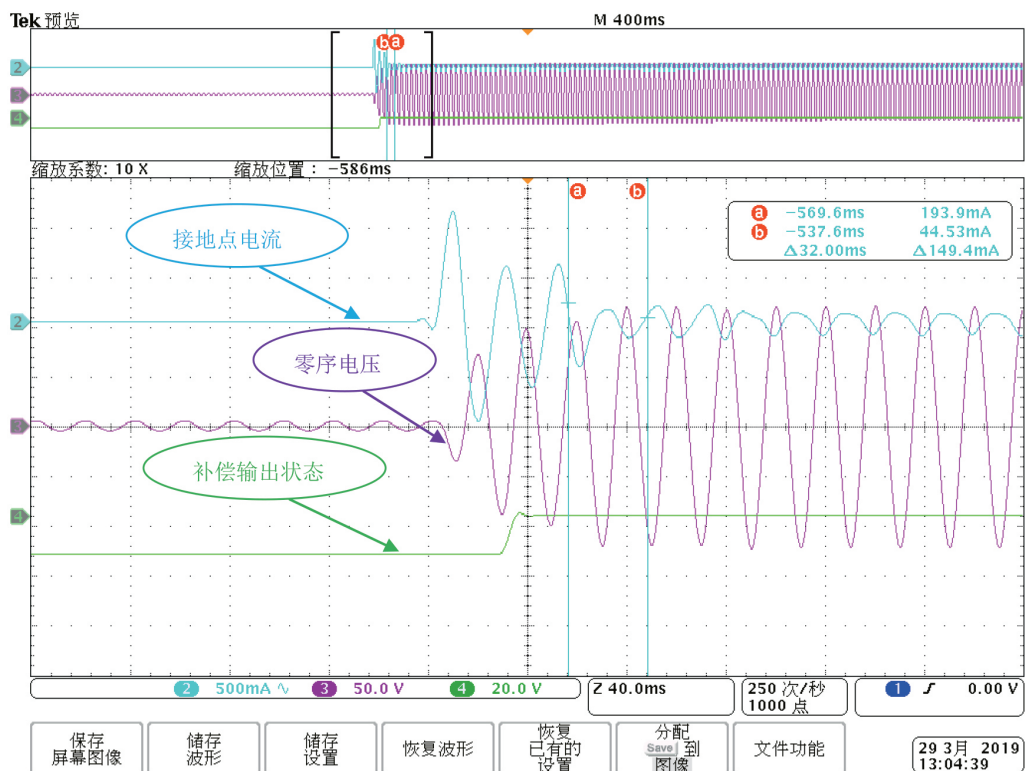


6 实测补偿效果

绿色波形为补偿输出状态；粉色波形为零序电压；蓝色波形为接地点电流。

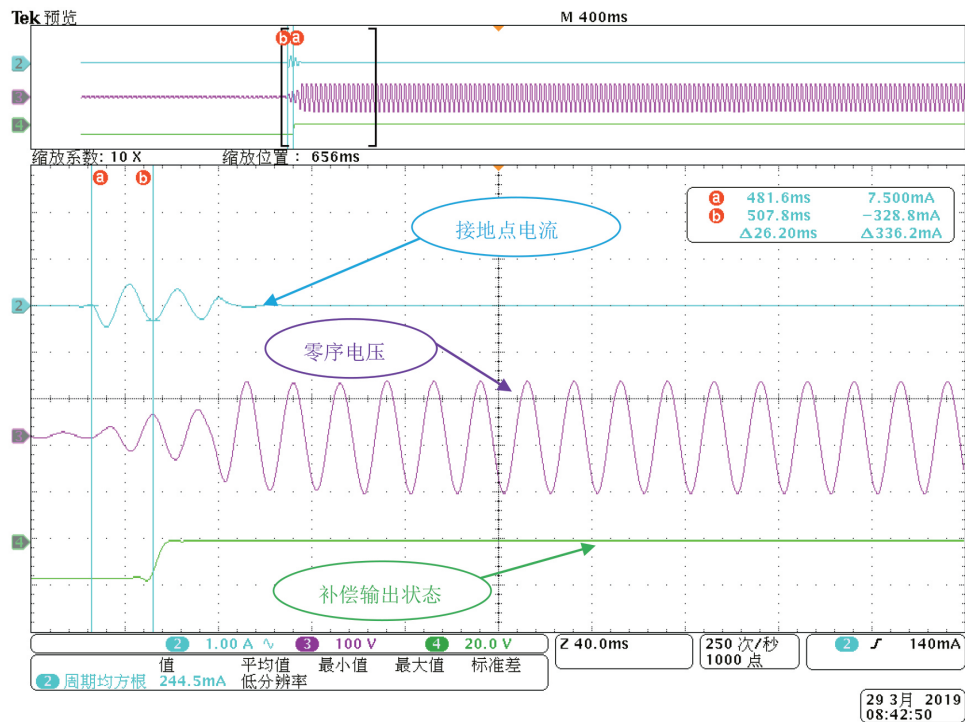
6.1 金属性接地

金属性接地时，经过全补偿装置补偿，接地点电流大大减小。



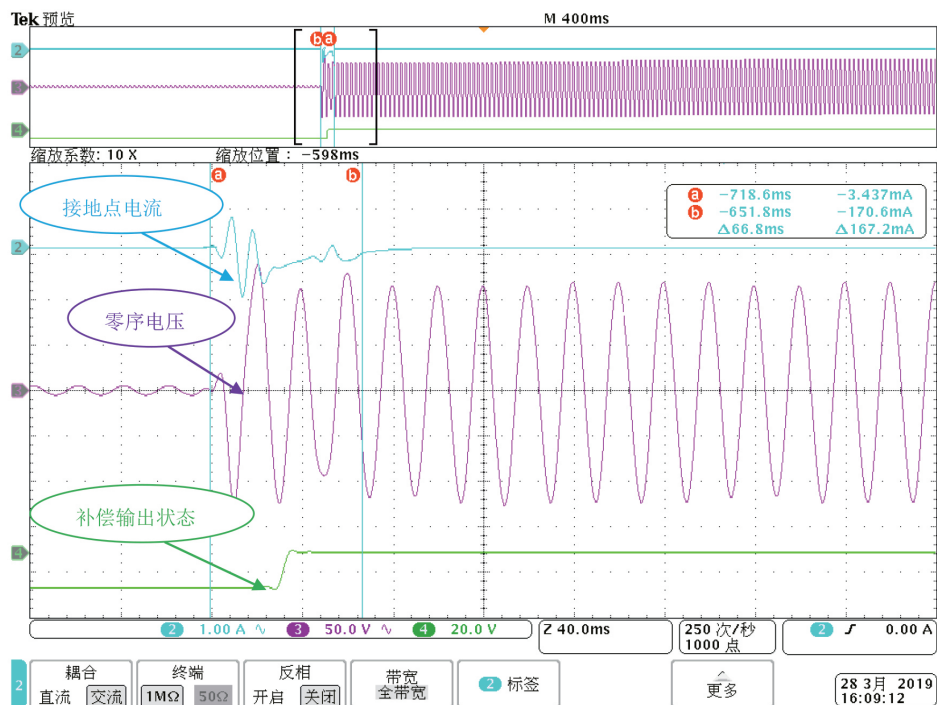
6.2 高阻接地

高阻接地时，经过全补偿装置补偿，接地点电流接近于 0。



6.3 电缆弧光接地

电缆弧光接地时，经过全补偿装置补偿，弧光迅速熄灭，接地点电流接近于 0。

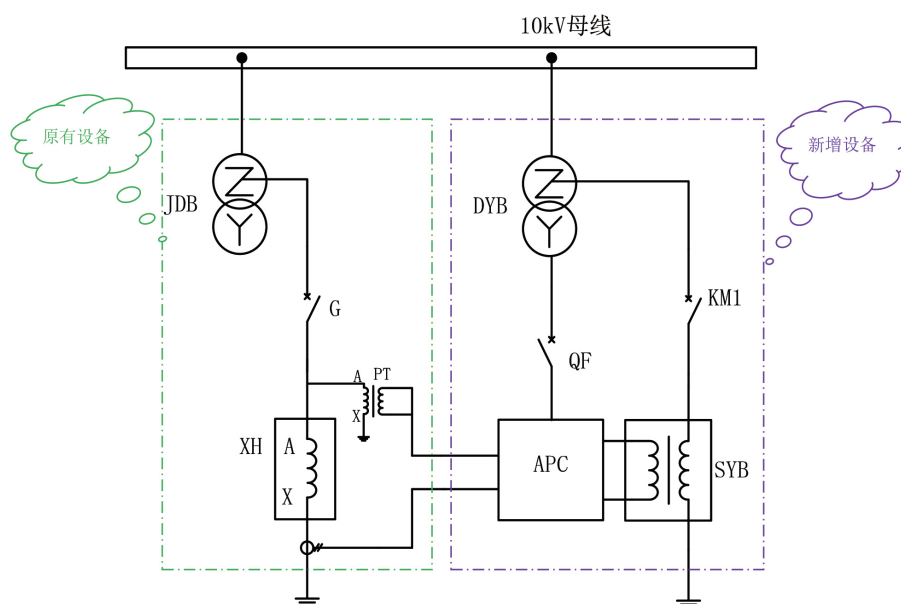


7 设备选型与安装说明

7.1 针对已装有自动跟踪消弧线圈的变电站

1) 原有接地变压器无二次绕组或二次绕组富裕容量小于 100kVA:

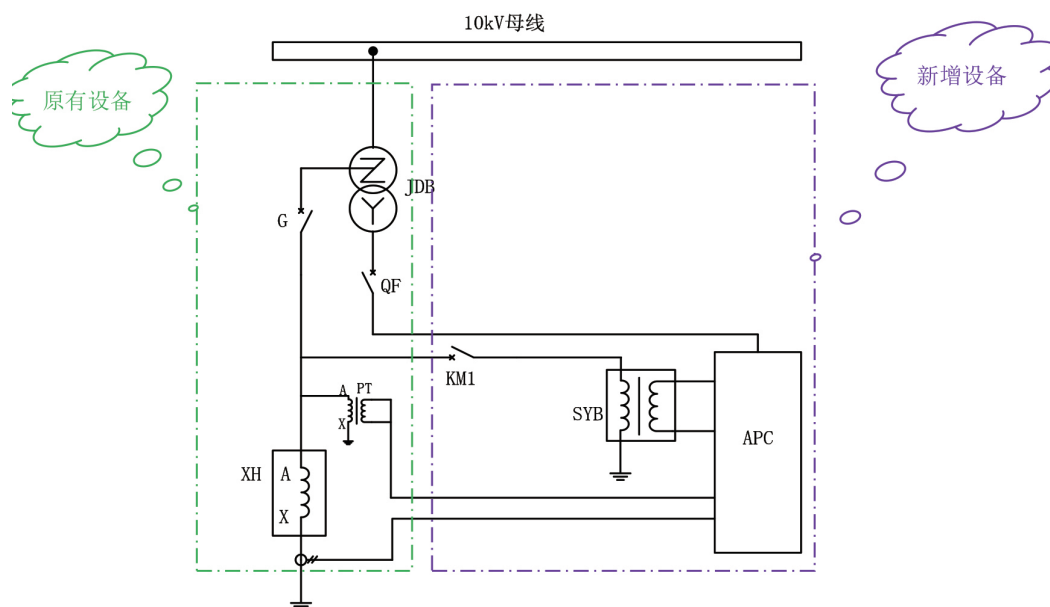
需使用本装置电源变压器。一次接线示意图如下：



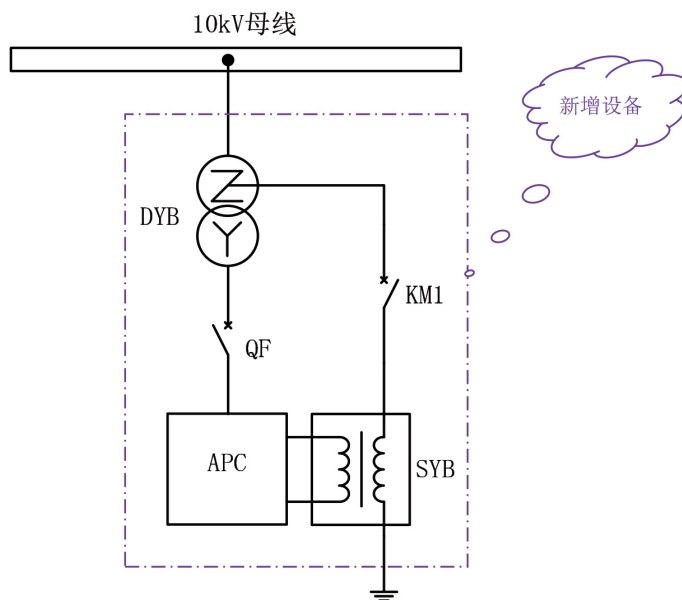
2) 原有接地变压器带有二次绕组且二次绕组富裕容量不小于 100kVA：

使用原有接地变压器的二次绕组作为本装置有源补偿器的电源，原有接地变压器中性点作为补偿电流注入点。此时可省去本装置的电源变压器。

一次接线示意图如下：



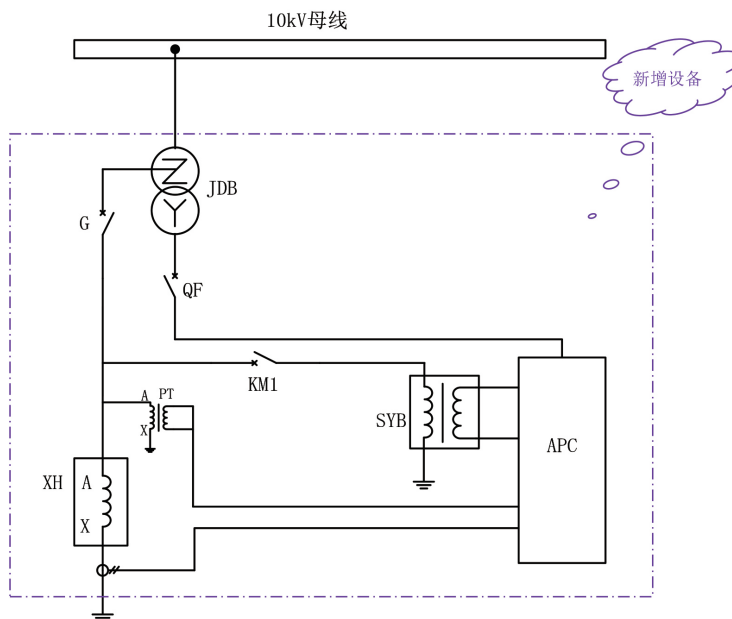
7.2 针对未装设消弧线圈且对地电容电流小于本装置额定补偿电流的变电站可直接安装使用本装置。一次接线示意如下：



7.3 针对未装设消弧线圈且对地电容电流较大的变电站

对于未装设自动跟踪消弧线圈且对地电容电流大于本装置额定补偿电流的系统，应同时装设自动跟踪消弧线圈和本装置。消弧线圈用于补偿系统电容电流中的大部分（一般应使补偿后的残流在 10A 以下），剩余无功电流及有功电流、谐波电流由本装置进行补偿。

我公司作为业界知名的消弧线圈主流供应商，可按用户要求提供本公司自产的调匝式、调容式、相控式等型式的全系列自动跟踪消弧线圈与本装置成套供货。此种情况下，可仅使用一台接地变压器，节省造价和占地面积。一次接线示意图如下：



7.4 针对已装有非自动跟踪消弧线圈的变电站

我公司可将已装设的非自动跟踪消弧线圈改造为自动跟踪消弧线圈与本装置配套使用。

8 服务网络

在河北省石家庄市建立了全国服务中心，并在重点地区设立了服务办事处，形成了遍布全国的服务网络，为客户提供最快速、最优质的售后服务。

全国客服热线：0311-85118607

销售热线：0311-85118616

传真：0311-85118628



河北旭辉电气股份有限公司

Add:河北省石家庄市高新区湘江道226号

版本号：2019V1.0

苏州立旭智能电气有限公司

Add:苏州工业园区金鸡湖大道99号

www.hebxuhui.com



公众号