

前言

随着当今社会的迅速发展，人们生活越来越离不开电能，用电量需求增加的同时，对用电质量的要求也越来越严格。为了保证生活生产中电能能够稳定的被利用，随着电力系统的不断建设，其结构变得更加复杂，确保其稳定运行是电力系统需要解决的重要问题。电能生产和传输的过程中，由于种种原因，比如说自然灾害，设备损坏或老化等，会带来各种各样的故障问题^[1]，其中最常见的是各种短路问题。如果不能够及时处理这些问题，可能导致供电事故的发生，这是我们最不希望看到的。这需要我们建立继电保护系统，及时正确处理故障和不正常运行情况，以避免发生电力事故，继电保护装置即继电保护功能的核心，当电网上的设备发生故障或变得异常时，可以发送断路器动作信号^[2]。

根据金沙滩变电站的数据，本文设计了继电保护，主要包括继电保护整定值的计算和继电保护装置的选择。其中整定值计算包括短路电流的计算，主变压器的差动整定计算和出线路的三段式电流保护整定计算。继电保护装置根据综合考虑，最终选取山东鲁能智能技术有限公司的微机保护装置。

1 绪论

1.1 选题目的

电力系统中，66kV 变电站是重要的组成部分。本文是对金沙潭 60kV/10kV 继电保护系统降压变电站提供了相应的设计方案。变电站是电网中不仅能改变电压和电流，还是一个能接收电能并且分配电能的地方，变电站在电网中的作用非常重要。电力系统的稳定运行对于中继电器保护设计也是非常重要的，其不能与继电保护装置断开。如果电力系统正常运行，此时继电保护将不起作用^[3]。当电力系统处于异常状态或故障状态时，例如短路或开路可能发生供电事故，对电力系统、电气设备和用电人员造成危害，造成不必要的经济损失。电力系统的故障是不可避免的，继电保护系统的保护功能是消除故障，防止其进一步发展成为供电事故。每次供电事故都会对生产生活造成很大的影响，造成巨大的经济损失，想起供电事故的事件，惋惜的同时也会为我们敲响警钟^[4]。继电保护系统的基本任务是：故障组件自动快速地从主电源中移除，故障电气设备不断损坏，并使正常、无故障的部件立即恢复到正常运行状态。其次，继电保护反映了电力设备的异常运行，必须根据运行和维护发出信号并跳闸。如何设计安全、可靠、经济的变电站继电保护系统是变电站设计的重要组成部分。

1.2 研究现状

继电器保护的一个里程碑是二十世纪八十年代的东北电力学院开发了一种用于输电线路的微机保护装置。该设备的成功开发是继电保护研究的新成果。在继电保护装置的发展下，新一代继电保护装置正在中国逐步应用，以前研究的成果深深的影响着新一代装置的发展^[5]。今天，中国的继电保护的开发生主要集中在线路保护，发电机保护，主变压器保护等方面，也进行着相关的整定值计算的研究。现在已经有 500 多个综合型自动变电站，其大部分采用集中建设方式。继电保护形成了较为完整的科研，设计，制造和运行系统。在中国，有许多继电保护装置制造商，如南瑞继保，北京四方和国电南子。由国内继电器制造商开发和制造的继电保护装置更适合中国从设计到技术性能的需求^[6]。随着科技的飞速发展，中国的变电站建设将采用微机保护实现监视，这将给中国的变电站智能建设带来质的飞跃。

1.3 变电站资料分析

本次金沙潭 66kV 变电所的主接线图，如图 1-1 所示：

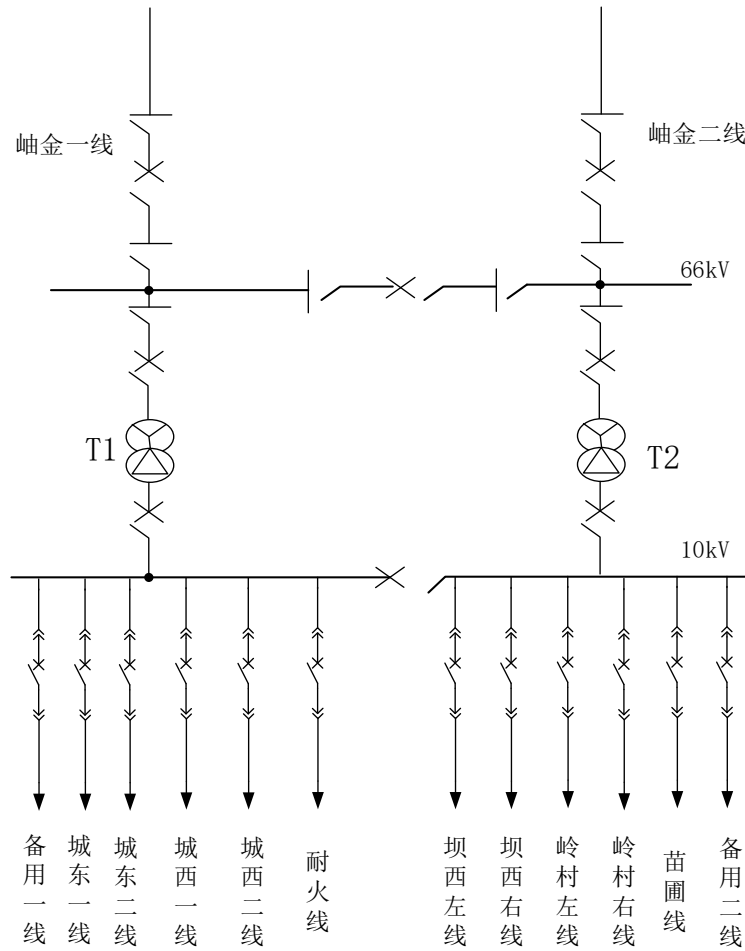


图 1-1 电气主接线图

Fig. 1-1 Electrical main wiring diagram

金沙潭 66kV 变电站坐落于大连市西城区，为整个西城区供电。金沙潭变电站拥有两台大连电力变压器厂生产的 SZ9-10000/66kV 型号的变压器，总容量是 2×31.5 MVA。变压器的变比为 $66 \pm 8 \times 1.25\% / 10.5$ kV。66kV 线路共 2 条，分别由岫山变电站引入。10kV 系统采用的接线方式为单母线，10kV 出线路有 12 条，其中两条为变电站备用线。线路参数如表 1-1 所示：

表 1-1 线路参数表

Tab. 1-1 Line parameter table

线路名称	电缆型号	电缆长度 (km)	电缆额定载流量	导线型号	导线长度 (km)	导线额定载流量	线路最大负荷
岫金一线	LGJ-150	9.46	545				
岫金二线	LGJ-150	9.46	545				
城东一线				JKLYJ-2	8.06	553	400

以上

内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/447046163031010003>