

目 录

1.绪论.....	6
1.1 课题价值及意义.....	6
1.2 国内外发展状况.....	6
1.3 写作计划.....	7
2.主接线的选择.....	8
2.1 110kV 主母线的设计方案.....	8
2.2 10kV 线路的设计方案.....	10
3.主变压器的选择.....	12
3.1 选择主变压器数量.....	12
3.2 选择变压器的主要容量.....	12
4.短路电流的计算.....	14
4.1 短路故障产生的原因.....	14
4.2 短路故障的危害.....	14
4.3 一般规定关于短路电流计算.....	14
4.4 最大运行方式下短路电流计算.....	15
5 电气设备的选择.....	20
5.1 断路器和隔离开关的选择.....	20
5.1.1 110kV 进线断路器的选择.....	20
5.1.2 10kV 侧线断路器的选择.....	21
5.1.3 110kV 进线隔离开关的选择.....	22
5.1.4 10kV 侧隔离开关的选择.....	23
5.2 电流互感器和电压互感器.....	23
5.2.1 110kV 侧的电流互感器.....	23
5.2.2 10kV 侧的电流互感器.....	24
5.2.3 110kV 侧的电压互感器.....	25
5.2.4 10kV 侧的电压互感器.....	25
6.防雷和接地.....	26
结 束 语.....	27
致 谢.....	28
参 考 文 献.....	29
附录：	30

1 绪论

1.1 课题价值及意义

本主题旨在为变电站主接线的配置和设计确定。为了最大限度地减少变电站设备的故障，我们必须确保变电站性能的可靠性和安全性。确保整个系统的安全运行。电力系统运行过程中，经常出现一些不注意的异常情况，使电力系统出现故障，甚至整个系统停止运作，导致电力供应不足或电力质量极低，还可能导致系统瘫痪。电力系统是由许多电器元件连接而成的，无论多么微小的部件的故障都可能导致整个电力系统的故障甚至出现大事故。所以，我们经常需要在非常短的时间内去除有缺陷的组件，以达到在甚至更短的时间内通常需要的最低故障效果。继电器保护不仅要快速切断有缺陷的部件，减少系统故障的影响，保证整个系统的安全可靠运行。为了更加完美的达成这一要求，保护电力系统的每个组件都会共享处理故障信息，便于保护组件接收系统故障的数据也可以使用系统化和再利用保护网络。对此，继电保护保护装置可以得到整个系统数据信息，更精准判断故障位置，并在足够短的时间内可以消除故障，从而在很大程度上确保电力系统的安全运行。

根据中国的相关电力供应，大型电站产生的电力主要通过 110 千伏架空线路传输到 500 千伏或 220 千伏和 110 千伏区域枢纽，然后通过电缆或架空线路进行分配。因此，110 千伏是目前电源系统中非常重要的能源。以 110kV 设计水平和优化方案为研究对象，本文讨论了 110kV 主要分段的设计思路和方法，并对不同地区的电力系统建设提出了一些参考建议。

1.2 国内外发展状况

1875 年，世界上第一座热电厂在巴黎建成。与世界电力历史保持一致的是 1879 年，我国上海公共租界将点亮第一盏电灯，然后在接下来几年后的 1882 年，中国第一家市政公用事业公司上海电气公司在上海正式成立。在这之后，中国开启了能源工业的首页。

1891 年，世界上第一台三点电力监控器在老峰发电厂建成，电力通过第一条 13.8 千伏输电线路输送到偏远的地区，既用于照明又用于电能的传输，创造了高性能远程传输的历史，也为今后发展高性价比的电能传输的奠定了坚实基础。

2021 年 4 月 26 日，冀北地区首座 220 千伏智慧变电站——塞罕坝变电站工程开工建设。该工程总投资 1.45 亿元，开创政府主导出资电网建设、供电公司无偿接收新模式，开启政企合作推动地方经济社会发展和能源绿色崛起的新篇章。

作为冀北地区首座 220 千伏多站融合智慧变电站，塞罕坝 220 千伏变电站采用半户内 GIS 型式，终期主变规模 2×120 兆伏安，220 千伏出线 5 回，110 千伏出线 6 回，10 千伏出线 24 回。变电站建设采用国内先进技术理念，实现变电站在线智能巡视、数字孪生模型建设等多个典型场景的

应用。

电力的广泛应用，电力需求的不断增加，推动电力技术不断发展。

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/247166066031006133>