

1 概述

1.1 研究内容的当前水平和前景

电力方面的工厂及企业在国民生产总值中占比很大，它的发展对于中国的经济建设有着举足轻重的影响，在现代的工业发展，农业建设，科技发展，国防建设都提供了非常多的动力。现代的工业发展及生产消耗都应用了大量电能，并提供大量的能源，随着当代文明的进步和质的飞越，人民日益增加的生产和生活对电力方面供应的质量和管理提出了越来越高的要求。工厂企业的供电装置的核心部分是变电所。因此，设计和建设一个安全、经济的中央变电所，是极为重要的。比较完善的变电站的设计和规划理念，是真正的做到了节约的同时保证高效。通过改善优化变电站结构，降低变电站功率，尽可能地提高并增强变电站的可靠程度，尽可能地提高使变电站的灵活可控得到程度，尽可能地使变电所拥有利润可观的特点。

凡是从矿井部分进入井下的供电设备与供电电缆所组成的供电网络，均为井下供电系统。井下供电系统一般由井下电缆、各水平的主变电所、采区变电所、隔爆移动变电站、采区配电点及各类供配电电缆等组成。

井下供电设计由井下主变电所和采区供电设计组成。此次是主变电所的设计，其包括预先设计好井下主变电所供电部分。计算与选择井下主变电所动力变压器和高压配电装置。

矿井以下设计的主要目标是应用煤矿井下供电理论知识具体解决矿井以下电力供应的技术问题，学会在书籍中查找相关的文献和有关资料的方法，培养计算、图表的绘制、文献撰写的能力，掌握井下供电设计的技术经济政策及安全规程的规定完成设计

1.2 课题研究的主要内容

本课题主要研究煤矿井下中央变电所的供电设计，相关设计计算包括负荷计算和相关变压器的选型，电气主接线的设计，采区低压动力电缆的选型和验算，

低压电气设备电气参数的选择以及矿用低压隔爆开关的相关选择，最后对井下保护措施进行相关说明，竟可能保证课题研究的真实性，准确性，安全性。

1.3 原始数据及有关资料

1.3.1 煤矿情况简介

①地质储量 1000 万吨；

②煤矿生产能力：设计能力每年一百万吨，实际数每年一百零五万吨；

③年工作天数：三百天，日工作小时：二十四小时；

④井下供电由地面三十五千伏变电站六千伏母线 I、II 段双回路供给，六千伏直接下井。变电站六千伏侧 611#、612# 开关经 2 趟 MYJV22-6/10-3×95 型煤矿专用电缆沿主井和斜井铺设至矿井以下的中央变电所，中央变电所内六千伏独立母线段，中央变电所中设置 250 变压器两台 KVA，0.69 kV 双回路供中央水泵房，六千伏电源供各采区部分的变电所。各变电所负责向井下部分的其它电气装备、提供电力照明等用电装备提供电力。井下动力电压等级为 6.1.14、0.66 kV，照明、信号及煤电钻均为 127V。

⑤采区变电所两路电源均来自中央变电所，采用的电缆的型号为 MYJV 22-6-3×95，总长一万多米电缆，做采区主供电源。

1.3.2 负荷资料

负荷分类及定义

1) 一级负荷：中断供电将造成人身伤亡或重大设计损害，且难以挽回，带来极大的政治、经济损失者属于一级负荷。一级负荷要求有两个独立电源供电。

2) 二级负荷：中断供电将造成设计局部破坏或生产流程紊乱，且较长时间才能修复或大量产品报废，重要产品大量减产，属于二级负荷。二级负荷应由两回线供电。但当两回线路有困难时（如边远地区），允许有一回专用架空线路供电。

3) 三级负荷：不属于一级和二级的一般电力负荷。三级负荷对供电无特殊要求，允许较长时间停电，可用单回路供电。

② 本设计负荷分析

煤矿中央变电所：煤矿中央变电所负责向煤矿部分提供电力支持，煤矿大部分都是在井下工作生产，例如：煤矿各产出物同劳动矿工一起从矿井中出入等等，供电系统的暂时停歇或故障将造成人身伤亡和严重设备毁坏，带来非常严重的经济损失，应属一级负荷。

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/326224205122011004>