

# 变电站改建工程的电气二次设计

庄 洋

(江苏鹏创电力设计有限公司 江苏 南京 210000)

**【摘要】** 随着时代的不断发展,我国社会经济在不断进步,人们的生活水平相较于以往有了大大提高。电力是人们正常生活和工作的保障,如果没有充足的电力,将会严重影响人们的日常生活。如今人们对于电的需求量越来越高,为了更好的满足人们日益增长的需求,变电站需要根据实际情况进行改建和扩建,通过这样的方式既能满足人们的实际需求,同时也能促进我国电力行业得到更好的发展。本文在具体的研究过程中主要分析了变电站改建工程的电气二次设计。

**【关键词】** 变电站; 改建工程; 电气; 二次设计; 分析

近几年,我国电力行业发展十分快速,虽然从总体发展情况来看属于稳步上升的趋势,但是在具体发展过程中仍然存在一些问题,其中最为主要的问题就是重发电轻输电,许多变电站都在不同程度上忽视了配电问题。如今人们所追求的是高品质的生活,对于电的质量有着更高的要求。在这样的背景下,就需要对我国现有的变电站进行改建,避免出现输电系统及配网建设滞后的问题,从而促进我国电力建设能够得到更加快速的发展。

## 一、变电站现场收资

### (一) 综合自动化控制站

工作人员在具体的工作过程中需要认真核实主控室备用的屏位数量是否能够满足设计要求,如果备用屏的屏位数量不足,则需要考虑是否能够在室内增添一些屏位。

工作人员需要核实屏顶位置是否有小母线,而且要对小母线的具体数量以及名称进行了解,最后需要看屏顶小母线究竟是贯通的还是使用短母线进行连接的。

工作人员在对电度表屏进行核实的过程中需要具体看电度表屏中电度表的具体安装情况,初次之外还要了解整个系统中是否安装了相应的采集装置,如果没有安装则要进行及时的记录。在对测控屏的具体情况进行了了解的过程中,要具体观察现场测控屏的组屏情况,同时还需要对测控装置的遥控情况、遥测量情况进行了了解。在对一些二次设备进行核实的过程中主要针对二次设备的备用接口情况,看接口是否能够满足本次的接入需要。在此值得注意的问题是运动柜内的运动通信口,因为一个串口可以同时带动六个保护装置,这六个保护装置必须要是同一个厂家的装置,在具体的收资过程中需要对每个串口连带的装置数量以及厂家进行细致的核实。

### (二) 常规控制站

从当前的发展情况来看,主控室和小室屏位的位置、屏顶小母线、电度表屏的收资内容与自动化站基本是相同的。在对模拟控制屏进行核实的过程中要充分地了解现场模拟控制屏的具体组屏情况,同时还要了解光字牌的数量以及具体布置情况。在对对时装置进行核实的过程中,主要是看对时装置的备用接口,如果备用接口能够满足当前的具体接入需求则不需要进行调整。核实的五防装置的过程中,主要是区分是微机五防系统还是机械五防系统。

## 二、变电站改建工程的电气二次设计分析

### (一) 屏位

在进行变电站改建工程的电气二次设计中,设计人员首先应该确定屏体的具体数量,在确定完数量以后看主控室是否有足够的位置安放,为了方便后期的整个施工,在前期需要将同一电压等级的屏位进行集中处理。在具体的研究过程中,如果发现之前的工程所预留出的屏位无法满足后期的设计要求,那么则需要根据实际情况增设屏位。施工单位在对退运屏进行拆除前,一定要经过运行单位的同意,拆除后的退运屏所留出来的位置可以防止新增的屏柜。设计人员在对屏位进行增设的过程中要依据相应的从参考标准,这样才能保证设计的科学性合理性。如果在具体的设计过程中遇到一些较为特殊的情况,可以在经过允许的情况下占用次要通道来设置屏位,除了可以占用次要通道以外,还可以指定专门的前开门屏柜,如果不是极为特殊的情况并不建议采用该种设计方式,因为该种设计不利于后期的检修。新增的

屏体颜色应该尽可能与前期工程的颜色一致,或者可以采用统一标准的颜色。

### (二) 屏顶小母线

在对屏顶小母线进行设计的过程中,应该将两个相邻的屏顶进行引接,如果需要对屏顶小母线的中间屏进行拆除,则可以根据实际情况利用控制电缆来进行引接,由于该操作过程存在一定的危险性,因此在具体的实施过程中需要做好安全措施,保证施工人员的安全性。

### (三) 测控屏、模拟控制屏

在对测控屏进行安装的过程中应该根据要求按照间隔单独进行设置,并且采用集中组柜的方式,每个柜上最多只能设置四个测控装置,如果设置的测控装置过多将会严重影响系统的正常运行。110kV以上电压等级主变压器各测控装置应该放置在一个柜上。在对35kV及以上的电压等级设备进行安装的过程中应该采用测控装置一体化的模式,而且可以进行集中组屏,直接安装在高压开关室内。

如果需要增加测控装置,必须要严格按照相关要求来进行增设,在设计过程中可以将两三套装置组成一个屏。为了保证整个运行操作的一致性,在扩建的过程中要保证电度表的布置情况和测控一体化装置的布置情况始终保持一致。如果需要在常规站中增加模拟控制屏,只需要根据实际情况增设一些屏位就可以,并不需要考虑过多的问题,因此整个设计过程显得较为简单。但是如果是在原有的基础上进行改造,则需要考虑多方面的影响因素,其中最为主要的是光字牌的数量,设计人员需要对改造工程的信号量进行适当的缩减。

### (四) 公用设备

在进行改建的过程中会应用到许多公共设备,其中比较常见的包括GPS装置、运动柜等等,在进行收资的过程中一定要注意公用设备的备用接口,如果备用接口无法满足改建工程的具体需求则需要重新定制设备。如果需要增加一些装置做好的方式就是直接放置在原来的屏体上。

### (五) 交直流控制电源

在开展变电站改建工程的电气二次设计时,需要在前期统计变电站的直流负荷,保证要保证变电站的直流系统能够满足当前的改建要求。如果直流备用空开的接口不够用,则可以考虑增加直流馈线屏的方式来进行弥补。在具体的改建过程中,交流负荷需要接入到交流环网网络中,设计人员可以根据具体情况增加交流电源回路。

## 结束语

综上所述,在对变电站进行改建和扩建的过程中,想要保证扩建和改建的质量,则必须要科学合理的对方案进行设计。设计人员需要充分了解二次系统以及设备的具体情况,对于不同的问题采用不同的解决措施,避免在设计的过程中出现漏设计、错设计的情况,提高设计的质量才能保证最终工程的建设质量。

## 参考文献

- [1] 张玮. 变电站改建工程的电气二次设计[J]. 科技风, 2013(03): 140.
- [2] 殷洁敏. 变电站改建工程的电气二次设计[J]. 云南电力技术, 2010, 38(04): 93-94.
- [3] 李艳. 浅析变电站改建工程电气一次设计[J]. 云南电力技术, 2010, 38(01): 42-43.