

智能变电站电气二次设计常见问题和策略研究

张建军

国网宁夏电力有限公司中卫供电公司 宁夏 中卫 755000

【摘要】近年来,我国社会发展迅速,人们生活水平不断提升,各行各业均面临创新和改革需求,促进社会群众在生活和生产方面对电力资源需求不断提升。电力企业为迎合时代发展,在电力系统设计方面也不断完善和优化,逐渐向智能化和数字化趋势发展。而电气二次设计作为智能变电站中的重要组成部分,能够直接影响变电站运行状态。因此,本文结合智能变电站二次设计中的常见问题进行分析,并针对性提出解决策略,希望能够为专业人士提供参考借鉴,为促进变电站稳定运行奠定良好基础。

【关键词】智能变电站;电气二次设计;常见问题;解决策略

引言:

变电站是电网系统中的重要组成部分,能够直接影响电网系统供电效率和供电质量。现阶段,社会各界对电力资源需求量不断提高,促进变电站建设逐渐向智能化和数字化方向发展。而在这一时代背景下,传统电气一次系统已经无法充分满足电网系统运行需求,没需要在此基础上不断完善和优化,实现电气二次系统设计,才能够促进电力系提供安全保障^[1]。然而,结合实际情况来看,在智能变电站电气二次设计过程中,受多种因素影响,仍然存在一些问题亟待解决。由此可见,电力企业想要实现持续发展目标,就要积极寻求一种可以提高电气二次设计水平的策略。

一、智能变电站设计的具体概念

智能变电站设计工作是一项系统工程,并非一日之功,而是需要专业人员在充足时间内结合自身专业能力和社会需求协调完成。由此可见,智能变电站设计具有复杂性和专业性特征。具体来说,智能变电站设计前,设计人员需要全面思考变电站项目建设的意义和作用,并结合设计需求做出可行性研究计划。在所有相关部门没有提出异议的情况系,设计部门可以结合研究计划办理文件,并展开初步设计工作,这也是变电站电气一次设计阶段。完成一次设计后,需要通过严格审核对变电站性质、类型、运行模式充分掌握。如果审核结果满足需求,则可以进入二次设计阶段。电气二次设计对设计人员专业能力和综合水平要求较高,需要又关部门充分保证设计人员综合实力。保证图纸设计科学、合理、可行,在图纸没有任何异议后,可以展开施工工作。

二、智能变电站电气二次设计中存在的问题

电气二次设计效果能够直接影响智能变电站设计水平。需要设计人员给予高度重视。而现阶段,在电气二次设计中,仍然存在一些问题需要解决,具体从以下几个方面分析:

(一) 装置接口规格存在差异性

电气二次设计图纸设计完毕后,即将进入实际施工阶段。

而在此期间,施工单位需要结合图纸实际需求购买装置。一旦采购的装置规格与图纸实际需求不一致,或者图纸中没有明确标注装置规格,将会导致装置接口规格存在差异性^[2]。不仅增加了企业采购装置的成本,还不利于后续施工的顺利展开。而结合实际情况来看,通常情况下,设计人员在图纸设计过程中,由于设计内容复杂,加上施工单位没有明确提出装置规格。导致在图纸设计阶段就存在装置接口规格与实际不符的问题。这也是智能变电站电气二次设计中较为常见的一个问题。

(二) 模型运行维修问题

电气二次设计图纸完成后,需要将图纸构建成虚拟模型。虽然构建虚拟模型的优势众多,包括:节约人力、减少成本以及更加直观的分析图纸存在的问题等方面。但是,这也不代表虚拟模型构建方式完美无缺。结合实际情况来看,由于智能变电站电气二次设计难度较大,其建立的虚拟模型也较为复杂。如果整个虚拟模型系产生问题,则会为其故障维修以及精细化调整带来巨大难度。因此,在智能变电站电气二次设计过程中需要充分考虑这一问题。

(三) 扩建影响范围较大

随着我国经济的飞速发展,人们的生活水平也在不断提高,在生活和生产中对电力资源的需求量也逐渐提升。这也使得电力企业在变电站设计过程中,需要时刻结合用户需求扩大变电站规模。也就是说,现有的变电站设计规模并不能一劳永逸,想要满足社会用电需求,就要对智能变电站二次扩建展开科学设计。但是,在实际建设过程中,由于工程量较大,并且需要在断电情况下施工,因此会为社会群众生活和生产带来不便^[3]。所以,这也成为智能变电站电气二次设计中常见问题之一。

三、提高智能变电站电气二次设计水平的具体策略

通过上文对智能变电站电气二次设计过程中常见的问题进行阐述,可以看出电气二次设计的重要性。因此,提高其设计水平成为电力企业发展中的重要任务,本文从以下几个方面提出设计策略,希望能够为专业人士提供参考:

（一）保证装置接口规格一致

上文提到，由于施工单位没有明确提出装置规格，或采购人员没有按照图纸购买装置，容易导致装置接口规格存在差异性，无法充分满足施工需求。针对这一问题，施工前施工单位需要明确标准装置接口规格。另外，设计人员在图纸设计过程中要标明规格具体情况，保证采购人员一目了然。实际上，现阶段我国电网相关部门针对装置接口规格问题已经制定了明确标准。并且现阶段电子商务平台中较为常见的接口规格也具有统一性特点。因此，设计人员在电气二次设计过程中，可以结合统一标准规格进行标准，避免规格不一致影响工程施工效率。

（二）强化专业间的交流水平

智能变电站电气二次设计内容较为复杂，需要涉及到诸多专业学科。在实际设计过程中，仅凭借一名设计师一己之力，并不能充分保证设计图纸的科学性和合理性。实际上，电气二次设计还包括土木建筑、通信工程等内容，只有不同专业的设计人员相互协调、互相配合，才能够保证设计内容科学、合理。因此，在电气二次设计过程中，设计单位需要强化不同专业人员之间的沟通交流，使其能够在集思广益的情况下完成设计内容。一方面能够避免设计人员故步自封。另一方面有利于帮助设计人员积累经验，提高设计水平，为提高电气二次设计水平奠定良好基础。

参考文献：

- [1] 廖建辉.浅论智能变电站的电气二次设计策略实践思考探究[J].数字通信世界,2018,167(11):61+261.
- [2] 曹文辉.智能变电站电气二次设计常见问题及处理对策[J].江西电力,2019,43(04):28-30.
- [3] 李涛.智能变电站的电气二次设计策略研讨[J].科技资讯,2018,16(32):59+61.
- [4] 李云凤.变电站二次系统智能化设计的关键问题研究[J].中国科技博览,2015:301.

（三）提高设计人员综合水平

上文提到，电气二次设计图纸审核完毕后，需要将其转变为模型形式。而在模型分析过程中，可能存在一系列需要改进的问题。为后期维修和调整增加难度。然而，对于设计人员而言，不能因为模型检测和维修工作具有挑战性就忽略这一环节。而是应该提高自身专业能力，延长系统模型的使用寿命。尽可能减少其故障几率^[4]。另外，一旦出现故障，相关人员需要结合故障情况进行分析，及时找到故障点，并针对性采取措施排查和维修。尽量减少后期维修难度，有效提升系统模型的运行水平。而想要完成这目标，需要全面提高设计人员综合实力，通过系统培训或宣传教育等方式，面向设计人员灌输专业知识和新技术，并提高设计人员的自我完善意识，使其能够在日常工作中主动学习技能，保证遇到问题能够从容面对。

结束语：

综上所述，在经济飞速发展、科学不断进步的新时代下，人们对电力的需求量也持续上升，促进智能变电站建设规模逐渐扩大。电气二次设计作为智能变电站设计中的重要组成部分，能够直接影响智能变电站设计效果。现阶段，我国电气二次设计中普遍存在一些问题需要解决，本文结合其中问题进行分析，并从保证装置接口规格一致、强化专业间的交流水平以及提高设计人员综合水平三个方面提出改进建议，希望为促进电力企业稳定发展提供保障。