

# 纺织企业供配电系统的节能优化设计

## ——评《企业供配电》

DOI:10.16549/j.cnki.issn.1001-2044.2018.12.022

中国作为世界上最大纺织生产国和出口国,在技术和设备等方面都具有较高的水平,然而在能源的高效利用方面,尤其是在电力耗能方面,还有待进一步优化。据统计,在纺织企业总供配电电力损耗占比中,变压器和供配电的损耗最为严重,可见,在纺织企业供配电和电器设备上存在着巨大的节能空间。对纺织企业而言,严控电力损耗,优化企业供配电系统,增强企业竞争力,促进可持续发展具有重大意义。《企业供配电》一书从专业的视角上介绍了企业供配电系统和电力系统的相关内容,注重基础理论知识,突出实践性,在每章结尾部分设置有小结和复习题,极大方便读者自学或组织教学。

### 1、结构配置合理,逻辑性强

《企业供配电》一书以供配电系统的基本知识为内容结构的开端,利于读者对供配电系统有一个大概了解,之后再对其电力负荷、短路电路计算方法与企业供配电系统主接线等内容进行详细介绍,这种由浅到深的内容结构配置方法非常合理,便于人们对供配电系统形成一个逻辑性的思考。纺织企业是高耗能企业,其供配电系统节能优化设计应遵循以下几个原则:其一,适度原则。对其系统进行设计的过程中,应结合企业的实际使用规模为准,在正常生产等过程耗电基础上,综合考虑其他各方面的影响因素,不能一味追求降低能源损耗而节能设计,以免适得其反,同时,在不损害企业利益前提下积极引进新技术、新设备,促进更高效的利用。其二,经济原则。节能优化设计就是为了降低能源损耗,减轻成本输出,以获得更大的经济效益。因此,在统筹节能技术、设备问题上,要充分考虑节能技术、设备的投资成本问题,不可过度追求最大节能效果而盲目引进新技术、新设备,避免得不偿失。其三,可持续发展原则。纺织企业在生产过程中,除了要追求经济效益,最大化降低生产成本,还要讲究社会效益和环境效益,促进可持续纺织企业的发展,才能在激烈的市场竞争立足。

### 2、图文结合便于读者快速理解其知识理论

该书内容详细,逻辑严谨,图文结合,具有极强的针对性和可读性,同时注意吸取其他相关版本教材的优点,完善自身,是一本比较权威的参考用书,适用于普通高校的相关专业教材,也可供相关科研机构或从事电气技术、机电设备、自动化等相关专业的工程技术人员参考使用。

纺织企业供配电系统应结合各方面因素的影响和企业损耗的实际情况,合理选择供配电系统的装置,优化其供配电系统,以便有效节约能源。

### 3、内容清晰、详细,具备实践功能

《企业供配电》一书中有详细讲解关于电力的负荷及其计算。纺织企业可根据实际需要,直接取110kv或220kv电压引入总降压变电站,替代正常的35kv供电电压,这样既能降低电能的损耗,又最大化实现电力的输出量。该书电力负荷详细内容在纺织企业选择合理供配电电压时提供辅助作用。纺织企业可在额定电压范围内适当提高电压度数。

该书以变压器作为内容讲解的重点之一,变压器是为了升降电压、匹配阻抗等功效,在实际配电设计过程中,应考虑到纺织企业用于生产的电气设备的实际用电负荷数的大小而合理选择变压器的数量和容量,不能简单依据说明书上设备的用电负荷数而简单下定论。通常情况下,在使用电器设备时其用电负荷量一般小于开始配电设计上的用电负荷量,长期使用低效能会无形中增加变压器电能损耗与电力成本。纺织企业一般会配备若干个变压器,但实际生产过程中,变压器会出现空载和负载损耗两种情况,所以,企业可在确保安全可靠基础上,结合实际情况选择合理的变压器,减轻成本支出。

《企业供配电》运用一整节内容来描述无功补偿,详细介绍了无功补偿在整个供配电系统中的作用。其中,最常用的无功补偿方法是并联电容,此外,根据安装位置的不同,又可分为以下几种无功补偿方法:(1)高压集中补偿:特点是补偿高、成本低、具有可调节功能;(2)低压集中补偿:适用于低压母线,特点是补偿范围大,能自动投切,性价比较高;(3)低压分组补偿和低压分散就地个别补偿:属综合补偿,适用于高压线路、低压线路以及变压器,范围大、效果好,但成本较高、分散性大、管理和维护难度大。此外,关于供配电线路中的电能损耗也是不可忽视的,在输电线路中,电能损耗与阻抗成正比,与电力的二次方也成正比,电缆导电率越高、横截面越大,则阻抗越小,进而产生更小的损耗。因此,纺织企业应合理应用无功补偿。

总之,能源资源消耗问题、环境质量为题一直是当下比较紧迫的问题,对于耗电巨大的纺织企业,节能优化设计是其未来发展之路。

作者简介:郝君(1985—),内蒙古包头人,本科,包头铁道职业技术学院机械与电气系讲师,主要从事电气工程自动化与铁道供电方面的研究。

作者简介:苏杰(1978—),内蒙古包头人,本科,内蒙古第一机械集团有限公司动力能源公司电气工程师,主要从事综合自动化工程规划、设计与实施方面的研究。

