

区域综合能源系统优化调度方法分析

杜建霆

(福建永福电力设计股份有限公司,福建 福州 350108)

摘要:区域综合化能源系统建设中,充分利用可再生能源,提升综合信息系统的利用效率。依据优化调度操作方法的实施,建立符合区域综合经济能源的优化调度标准,制定优化目标的操作方案,实施经济、环保的最优匹配。按照可再生能源和可替代技术的融合方式,对重要的能源使用期,如采暖期,空调期等制定合理的能源约束匹配模式。通过冷热系统供需平衡关系约束建立模型,采用全局化搜索分析的方法,确定具体的调度算法,分析在不同状态下的调度分析实验方法和操作标准,研究可行性的经济价值和环保价值,提升综合能源配置下的优化方案实施,对不同的目标调度方案实施统一矛盾问题分析。

关键词:区域综合能源;优化调度;方法

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2020.36.312

1 综合能源系统优化布局分析

按照能源匹配的优化布局形式,需要整合能源的协调发展实施综合利用,重视资源的再生与优化,提升结构,降低输入能源的消耗比例水平。重视能源的系统优势布局,确定优化调度的实施目标,根据日负荷量实施优化算法分析,确定综合能源的调度。充分考虑能源的经济价值和环保价值,总结能源调度的运行目标函数,考虑再生能源的补贴收益,确定能源的环保价值理念。实施最优准则调度分析,对节约的电能进行减少排污处理,合理的控制新能源技术的污染排放量,控制电量折算,提升环保最优目标配置。通过综合能源系统分析,获取调度优化目标值。

1.1 多效能源模式下的约束分析

依据不同的季节、气候因素,能源的实际不同需求不同。综合分析能源系统的供给模式,判断设备运行的差异情况。通过综合能源系统优化调度操作,构建系统运行约束的模型。

(1)采暖期能源的约束。采暖期为了满足负荷的需求,需要考虑供电技术和节能环保的标准要求。依据供热锅炉系统和热泵系统的实际运行情况,分析蓄電池热储备锅炉系统的热载容量水平,以满足系统采暖的需求。按照电负荷量的实际储备关系,调整电负荷量的需求,确定电锅炉的电量能耗比例水平。通过泵供热能耗的电量水平分析,确定实际热泵供给的参数要求,结合热量配置确定热泵运行的状态标准。(2)热负荷的平衡约束。按照热泵循环的定量水平,需要结合蓄热锅炉的热释放循环定额定标准分析,判断蓄热点额定的电流值,结合电锅炉的最小、最大运行标准容量,确定实际容量的基本限定标准,确定蓄热水箱的运行约束值,确定最大、最小的限定热容量限制标准。分析热泵承担负荷的约束量,调整确定最佳的采暖期和优化变量范围。(3)空调器。空调期状态下,需要实施综合系统的优化调度水平分析。充分考虑点负荷、冷负荷条件下的需求。依据供热、供冷、节能环保技术的规范要求,分析双向主机制冷的系统作用,分析机载主机的制冷系统标准,判断热泵系统和冷蓄水系统的实际情况。

综合考量热泵功率下的参数曲线,结合相关的制冷曲线参数进行分析,判断符合热泵制冷运行的模式和要求,获取标准模式下的运行设定,实现双主机制冷运行的操作。

1.2 综合优化调度算法分析

从数学建模的角度入手,实施综合化的能源系统调度分析,结合其中的非线性优化问题,采用数学算法的混合随机规律化管理模式,判断数学算法中的动态模式、算法模式等。从综合角度入手,实施优化调度,启动算法功能应用的价值约束分析,判断其维度内的复杂因素。依据群算法粒子实施全局搜索分析,获取粒子群算法的基本流程图。

按照粒子群算法的优化变量标准,实施矩阵方式水平分析,确定采暖期为优化粒子的矩阵中心区。按照粒子群的算法要求,结合相关函数分析确定目标函数。

2 算法仿真数据分析

2.1 仿真的基本条件

以北方的节能环保为研究对象,依据园区的世界内综合能源需求

变化,分析冬季采暖、夏季供冷的不同需求。电源配置过程中,需要实施市电、分布式发电系统的配置。准确的分析冷热源不用情况下的负荷能源系统变化模式,从双向制冷系统配置入手,分析各储备的参数值。仿真数据输入后,根据综合能源的供需配置电负荷量水平,确定冷热负荷比例水平,峰值,一般用电高峰在8点至11点,下午在18点至23点之间,平时段为7点至8点,11点至18点。通过电负荷数据分析,实施光伏输出率水平分析,获取点负荷曲线和光伏曲线量。分析负荷粒子群的算法参数,确定配置值标准,分析全局加速因子的配置方式和操作要求。

2.2 仿真结果分析

以经济最优价值目标为参考函数,结合PSO数据算法分析,计算负荷曲线内的采暖期、空调期,结合运行调度确定计划实施仿真方案。

2.3 环保最优价值分析

按照环保最优的价值目标分析,计算日负荷下的采暖期、空调期的设备运行调度方式,分析确定最优的调度经济价值和环保价值。

2.4 结果分析

综合数据信息系统的调度价值,从经济价值和环保价值入手,综合分析最优的调度再生能源匹配标准要求。结合再生能源的余量时间段,对电能转换的操作进行切换,确保实际存储能源的有效利用。结合能源调度中的经济价值矛盾进行分析,准确地判断其中调度经济价值的指标和环保指标,分析其中存在的矛盾因素。充分利用存储系统的规范化管理要求,结合热能、电能的转化供给要求,降低运行成本,优化环保价值准则。按照最优的功能设备配置方式,实现有效的节能减排操作目标。通过二者矛盾价值的分析,结合储备产能、储备总能耗的分析,确定调度目标值中的矛盾点。结合矛盾点的实际经济价值和环保价值,确定最优要求,优化调度下的计量规范操作,实现综合区域内的能源目标实施。

3 综合能源系统下能源的调度与优化

当前我国系统能源获取方式多,其中包含电能、太阳能、风能、储备系统能源等。在区域综合能源的优化配置中,需要重视综合能源的配置管理,通过数据信息仿真,可以从设备获取不同的能源,通过电荷整合搜集转化方式,可以实现调度能源的拓展。系统的能源来源方式多,但存在一定的不确定因素。为了有效的优化系统能源的调度,需要对周围的使用量级别,四季环境变化因素进行评估,做好供需关系的评估,保证有效能源的充分利用,保障区域能源系统的合理调控。

4 结束语

综上所述,区域综合能源的优化配置调度分析中,需要重点分析可再生能源的群粒子算法,综合考量优化配置的实施。依据其中的矛盾点进行分析,总结环保价值优势和调度计划方案,达到调度计划实施方法的经济价值和环保价值的统一。

参考文献

[1]白牧可,王越,唐巍,等.基于区间线性规划的区域综合能源系统日前优化调度[J].电网技术,2017(12).