

浅析新能源电力系统电力电量平衡问题

王智力

国网齐齐哈尔供电公司

DOI:10.32629/hwr.v3i11.2501

[摘要] 随着我国社会经济的快速发展,国家整体的用电需求量逐步增加。长期以来,煤炭资源被广泛地应用于电力系统发电工作中。然而,作为一项不可再生资源,煤炭总量在逐步减少。为了满足现实用电需求,新能源成为了重要的发电能源之一。本文对新能源电力系统电力电量平衡问题进行了相应分析。希望可以给相关工作者带来一定的借鉴参考价值。

[关键词] 新能源; 电力系统; 电力电量; 平衡问题

新能源电力系统的不断发展,向我国电力电量平衡工作提出了更高的要求。目前常见的新能源发电类型有水电、风电、光伏、生物质发电等。新能源在发电系统中的广泛应用,不仅减少了煤炭地大量燃烧,也使得环境污染问题得到了有效控制。然而,在新能源电力系统中,电力电量平衡问题仍然制约着电力系统的健康发展。以下内容对实现新能源电力系统电力电量平衡作用进行了相应分析,并在此基础上阐述了新能源电力系统电力电量平衡问题以及平衡措施。

1 新能源电力系统电力电量平衡作用

随着我国社会经济的快速发展,国家整体的用电需求量逐步增加。小到人们的日常生活,家用电器用电量与日俱增,大到国家工业发展、军事发展等,都离不开充足的电力资源。长期以来,煤炭是我国主要的发电资源。随着煤炭应用量的逐步增加,国家整体的煤炭总量逐步减少。且煤炭在应用过程中,会造成不同程度的环境污染。为此,新能源就成为了新时期重点开发的发电能源。由于我国新能源地域分布不平衡,即使在同一地区,新能源在季节分布上也存在着不平衡性,这就使得平衡新能源电力系统电力电量问题成为了新时期亟待解决的事情。也只有平衡好新能源电力系统电力电量工作,方可以更好地满足社会经济发展需要,以及人们的日常生活与工作需要,并在最大程度上维护社会稳定、保证社会秩序。以下内容从新能源电力系统电力平衡作用与电量平衡作用两个方面进行相应阐述。

1.1 新能源电力系统电力平衡作用

工作职责精细化: 检修工作级别管理应该尽量简化,通过精细化的工作职责管理,将职责明确到每一个检修人员身上,让检修人员明白自己在工作当中应该做什么,怎么做,通过责任的精细化,实现工作的细致化。

3.2 细致化故障处理。(1) 刷握处理: 如果是刷握问题引起碳刷跳火,同样应该立即停止发电机工作,在保证温度适合之后进行相关的刷握检修工作,首先检查刷握与集电环之间的间隙,如果存在间隙过宽或者过窄等问题,都需要及时的进行缝隙调整;其次检查刷握与碳刷之间是否产生松动,如果松动,则需要及时的进行加紧操作;如果是压力问题,则需要更换新的弹簧。(3) 碳刷处理: 碳刷护理主要还是检查同一集电环之上的碳刷磨损程度,如果碳刷磨损程度不一样,则需要对磨损程度较为严重的碳刷进行更换,保证每个碳刷之间摩擦力与电阻接近均匀状态,同时需要注意碳刷的型号和规格必须一致;如果不是碳刷磨损引起的问题,则需要检查碳刷的密度是否均匀,与刷握之间的连接是否紧密,通过不断的调整才能够保证碳刷自身未出现问题。(4) 集电环处理: 集电环的表面极易出现磨损,如果磨损程度较大,不仅会导致碳刷的磨损加大,同样会导致整个工作过程产生极大的热量,为了避免相关问题的产生,可以考虑在集电环表面制定一层氧化膜,通过氧化膜的覆盖,能够在一定程度上减少集电环表面的磨损,延长集电环和碳刷的寿命。

1.1.1 相关部门依据新能源电力系统所承载的负荷水平、必备地备用容量以及新能源电力厂常用网损容量等因素来科学合理地评定新能源电力系统所需要的装机容量水平。所谓的系统发电设备容量又可以称之为系统综合自大符合与系统综合备用容量以及系统中厂用电和网损所需的容量之和。

1.1.2 通过有效平衡新能源电力系统电力电量,可以科学合理地确定新能源发电厂的整体建设规模或者发电厂的装机规模,以及发电厂的整体建设进度。

1.1.3 通过平衡新能源电力系统电力电量,可以为研究人员研究新能源电力系统的供电范围或者供电区域工作提供便利。同时,也可以通过研究相邻电网联网或者相邻地区联网及电力交易存在的可能性与合理性。

1.1.4 通过有效平衡新能源电力系统电力电量,可以帮助工作人员清晰地掌握新能源电力系统或者新能源地区之间主干线的电力潮流,进而确定出该地区或者该系统内可能产生的交易容量。

1.2 新能源电力系统电量平衡作用

1.2.1 通过新能源电力系统电量平衡,可以帮助工作人员确定电力系统的整体发电量。

1.2.2 可以通过电量平衡来有效研究电力系统发电机组能够达到的发电量,并结合可能发电量来推算出系统所需要增加的发电量。

1.2.3 根据新能源电力系统选择的代表水平年,来推算出新能源发电厂的年发电量,并结合年发电量来确定出新能源电力系统是否进行燃料平衡。

4 结语

水电厂作为发电行业重要的组成部分,高效的实现电力生产对于我国的经济的发展有着十分重要的意义,因此对于生产机械的日常检修工作需要严格落实,转子碳刷作为重要的工作部件,极易产生热量,导致跳火发生,本文通过可能导致跳火的原因探讨,针对性的提出了相关的措施,并且在工作管理制度上提出了行之有效的措施,目的是为了为了保证发电机的安全工作,实现发电厂的效益进一步提升。

[参考文献]

- [1]周振恩.岩水电站5号水轮发电机转子碳刷跳火原因及处理[J].红水河,2016,35(06):94-95.
- [2]吕琦岩.发电机转子滑环烧毁的若干原因及预防[J].能源研究与管理,2019,(02):97-99.
- [3]李桥富.发电机转子绕组对地绝缘电阻偏低的原因分析及处理[J].水电站机电技术,2012,35(02):54-56.

作者简介:

吕宝献(1986—),男,河南人,汉族,本科学历,中级工程师,研究方向:水电厂电气一次设备。

1.2.4 工作人员可以结合新能源电力系统的装机容量与年发电量,来决定发电机组的平均利用小时数,进而确定出装机规模能否满足系统需求。

1.2.5 新能源逐步成为了新时期主要的能源类型。为此,平衡新能源电力系统电量,可以实现全国或者部分地区的能源平衡,进而促进能源工作获得健康发展。

2 新能源电力系统电力电量平衡问题

在平衡新能源电力系统电力电量时,需要集中解决好以下几个问题。

2.1 科学合理的处理水平年问题

规划水平年,也可被称之为规划期限地年份。在我国新能源电力系统规划设计中,规划水平年又被称之为设计水平年。在设计水平年时,一定要确保选择的水平年与规划期是相互适应的。

2.2 要科学合理地选择规划水平年典型负荷

工作人员需要结合当地实际情况,科学合理地确定负荷曲线。从实际情况来看,多数会将枯水期的最大负荷日的负荷曲线作为典型的负荷曲线。通过结合选定的负荷曲线来科学合理地预测规划水平年的年最大负荷。

2.3 代表水文年的有效选择

在新能源电力系统电力电量平衡问题中,有效选择代表水文年也是其中一个重要的问题。具体情况可以从以下几个方面来分析:

首先,工作人员需要结合实际情况设计枯水年。随着新能源电力系统的不断发展,水电、风电、光伏发电等新逐步走进人们的生活,并为国家发展做出了不可磨灭的贡献。对于水电厂而言,如何有效设计水文年,就成为了影响水电厂正常运行地阻碍因素。为了保证新能源电力系统电力电量平衡,就需要设计人员在水电站于设计保证率正常运行时,来有效平衡电力系统电力电量问题,进而满足用户的用电需求。而设计枯水年,可以帮助工作人员了解水电厂装机容量。

其次,科学合理设计平水年。保证率为百分之五十的水文年称之为平水年。从水文年度的分布情况来看,平水年的分布几率最大,这也就决定了平水年的系统运行就成为了最常见的运行系统。通过有效分析平水年的电力电量平衡情况可以较为精准地确定出水电厂整体承载的发电量。水电厂在输送电量的过程中会呈现出昼夜变化以及年内变化,通过分析变化情况得出相应的数据,可以给新能源电力系统的燃料平衡、水电厂的电气主接线连接方式、送电线路导线截面选择等提供强有力的数据支持。

再次,丰水年。当水文年的保证率小于或者等于百分之十时,此水文年称之为丰水年。做好丰水年的电力电量平衡,有助于校核水电站地最大发电量以及由平水年确定的送电线路的导线截面。

最后,特枯水年。当达不到水电厂设计保证率时,此水文年被称之为特枯水年。平衡特枯水年电力电量的最终目的是有效预防新能源电力系统平衡破坏后的运行方式。为了有效平衡特枯水文年的电力电量,水电厂会有效降低保证出力,并有效调用系统事故备用容量,以及系统所能够承受的

水电厂降低保证出力的数值,来有效地保证电力系统的供电可靠性。

3 新能源电力系统电力电量平衡措施

3.1 电力电量平衡方式方法

目前新能源电力系统电力电量平衡方法主要涵盖了两种类型。一种是常规方法,即运用电力电量平衡表,或者备用容量。另一种是系统分析方法。此种方法又可以被划分为一般系统分析方法与优化后的系统分析方法。以下内容对电力电量平衡表进行相应分析。

电力电量平衡表主要涵盖了电力平衡表、电量平衡表与电力电量平衡表。

运用电力平衡表,可以有效地分析出系统以及地区容量能否达到平衡,以及平衡情况。同时,通过电力平衡表,相关人员可以分析出地区内的电力盈亏情况,并结合分析结果来确定出新增的装机规模,以及逐年地装机速度。

电量平衡表则是电力电量平衡的另一项措施。通过电量平衡表可以体现出新能源电力系统的能源平衡情况。同时,结合电量平衡表,可以分析出电力系统是否增加,或者需要增加多少的电力燃料。

电力电量平衡表则是将电力平衡与电量平衡工作集中到一个表中来进行。在实际操作中,电力电量平衡表多被应用于长远规划中。通过有效分析电力电量平衡表,工作人员可以有效分析出新能源电力系统在规划年内具体的装机规模以及装机速度。同时,也可以结合电力电量平衡表分析出新能源电力系统电力电量是否满足现实需要,并分析出电力系统的燃料需求,以及最终的供应情况。

3.2 电力电量平衡思维方法

在平衡新能源电力系统电力电量时,工作人员一般会按照以下思维方法来分析。首先,需要有效地分析所负责区域的用电需求,其次,有效分析新能源电力系统的电力电量问题。最后,对新能源电力系统电力电量盈亏情况进行有效分析,进而确定出规划期内的新增量。

4 结束语

总之,随着我国社会经济的快速发展,新能源逐步成为新时期重要的发电资源。从近几年的发展形势来看,水电、光伏发电、风电等新能源发电在国家电力电量中占据了越来越重要的作用。然而,不可否认,如何有效平衡新能源电力系统电力电量问题就成为了新时期所面临的现实问题。以上内容从新能源电力系统电力电量平衡作用、新能源电力系统电力电量平衡问题与新能源电力系统电力电量平衡措施三个方面进行了相应分析。希望可以给相关工作者带来一定的借鉴参考价值。

[参考文献]

[1]付治辉,李枚安,电力系统运行方式电力电量平衡优化模型研究初探[J].水电能源科学,1992,10(4):236-243.

[2]蒲天骄,陈乃仕,葛贤军,等.电力电量平衡评价指标体系及其综合评价方法研究[J].电网技术,2015,39(1):251-256.

[3]陈冠奇.基于改进熵权的电力电量平衡方案评价[J].云南电力技术,2017,45(01):4-6.