

吉林省抽水蓄电站容量费用回收对电价影响分析

蒋攀¹ 刘玉青¹ 赵国亮²

1 中水东北勘测设计研究有限责任公司 2 华能吉林发电有限公司新能源分公司

DOI:10.12238/hwr.v7i11.5076

[摘要] 吉林省作为我国东北地区的重要新能源基地和电力输出省份,抽水蓄能电站在其中发挥着关键作用。本文以吉林省为研究对象,通过分析抽水蓄能容量费用回收对电网输配电价的影响,为吉林省抽水蓄能电站的发展提供参考。本文首先介绍了吉林省抽水蓄能电站的概况,然后分析了抽水蓄能容量费用回收对电网输配电价的影响,并针对影响结果提出了相应的政策建议。

[关键词] 吉林省; 抽水蓄能; 容量费用; 电网输配电价; 影响分析

中图分类号: TV743 **文献标识码:** A

Analysis of the Influence of Capacity Cost Recovery on Electricity Prices for Pumped Storage Power Station in Jilin Province

Pan Jiang¹ Yuqing Liu² Guoliang Zhao²

1 China Water Northeastern Investigation, Design and Research Co., Ltd

2 New Energy Branch of Huaneng Jilin Power Generation Co., Ltd

[Abstract] Jilin Province is an important new energy base and power export province in Northeast China, in which pumped storage power station plays a key role. Taking Jilin Province as the research object, this paper analyzes the influence of pumped storage capacity cost recovery on power grid transmission and distribution price, and provides reference for the development of pumped storage power stations in Jilin Province. This paper first introduces the general situation of pumped storage power stations in Jilin Province, and then analyzes the influence of the cost recovery of pumped storage capacity on the transmission and distribution price of power grid, and puts forward corresponding policy suggestions according to the influence results.

[Key words] Jilin Province; pumped storage; capacity cost; power transmission and distribution price; impact analysis

引言

(1) 研究背景。在“30·60”双碳目标的引导下,我国的可再生能源进入大规模、高比例、高质量发展的新阶段,对电力系统的安全稳定运行提出了更高的要求。抽水蓄能电站作为一种清洁的可再生能源,具有调峰、填谷、储能、调频、调相等作用,对于实现双碳目标和保障电力系统安全稳定运行具有重要意义。加快抽水蓄能项目建设,是建设新型电力系统的重要支撑。吉林省作为我国东北地区的重要新能源基地和电力输出省份,拥有丰富的抽水蓄能电站资源,为电网运行提供了重要支撑。然而,抽水蓄能电站的建设和运营过程中的费用回收,将对电网输配电价产生直接影响。因此,研究吉林省抽水蓄能容量费用回收对电网输配电价的影响,具有重要的理论指导和实践意义。

(2) 研究目的与意义。本文旨在通过分析吉林省抽水蓄能容量费用回收对电网输配电价的影响,为我国抽水蓄能电站的发

展提供参考。研究结果将有助于完善抽水蓄能容量费用回收政策,优化电网输配电价形成机制,提高抽水蓄能电站运行效率,从而推动我国新型电力系统的建设。

(3) 研究方法与数据来源。本文以吉林省抽水蓄能电站为研究对象,按照《进一步完善抽水蓄能价格形成机制的意见》(发改价格〔2021〕633号)要求,测算吉林省抽水蓄能容量费用,收集相关数据和资料。数据来源于抽水蓄能行业协会、国家能源局、吉林省电力公司等公开发布的统计数据,以及国内外相关研究成果。通过吉林省抽水蓄能电站概况、抽水蓄能容量费用回收对电网输配电价的影响等方面的分析,为吉林省抽水蓄能电站发展提供参考。

1 吉林省抽水蓄能电站概况

1.1 吉林省抽水蓄能电站现状

目前,吉林省投产运行的抽水蓄能电站是白山抽水蓄能电站(30MW)和敦化抽水蓄能电站(1400MW),在建抽水蓄能电站是

蛟河抽水蓄能电站(1200MW)。这些电站为电网运行提供了重要支撑,为吉林省乃至整个东北地区的电力供应提供了保障。

1.2 2035年吉林省抽水蓄能电站概况

依据国家《抽水蓄能中长期发展规划(2021-2035年)》(2021年8月)和《吉林省新一轮抽水蓄能中长期规划需求报告(2021-2035年)》,2035年吉林省规划抽水蓄能站点装机容量总计为2640万kW。

经预测,2035年吉林电网抽水蓄能需求为2810万kW,扣除目前已建设的290万kW,2035年吉林电网装机需求为2520万kW。

2 抽水蓄能容量费用对电网输配电价的影响

2.1 抽水蓄能容量费用回收方案

按发改价格〔2021〕633号要求,抽水蓄能电站通过电量电价回收抽水、发电的运行成本,政府核定的抽水蓄能容量电价对应的容量电费由电网企业支付,纳入省级电网输配电价回收。

在新型电力系统条件下,新增抽水蓄能电站主要任务除调峰、填谷、调频外,还有储能任务,服务于新能源高比例并网要求,消纳新能源多余电量。因此,本次研究的抽水蓄能容量费用回收方案分别是:一通过吉林电网输配电价回收,二通过新能源电价回收。

2.2 2035年新增抽水蓄能容量费用估算

参照目前完成的吉林省“十四五”重点实施项目预可研成果,单位千瓦投资最高为6292元/kW,最低为4664元/kW,单位千瓦投资平均水平约5603元/kW(2022年核准均价5492元/kW);按发改价格〔2021〕633号文规定的项目资本金财务内容收益率6.5%为控制条件测算,容量价格最高为818元/kW,最低为541.9元/kW,平均容量价格约为681.4元/kW。

本次按吉林电网2035年新增蓄能装机2520万kW计算容量费用,容量价格采用目前已完成预可工作的蓄能电站的平均容量价格681.4元/kW。经估算,吉林省2035年将新增容量费用约为171.7亿元。

2.3 通过吉林电网输配电价回收

2.3.1 吉林电网现状输配电价

依据《区域电网输配电价格定价办法》,目前吉林电网输配电价按分电压等级核算,输配电价分电度电价和容(需)量电价。其中大工业用电输配电价在0.1235元/kWh~0.1685元/kWh,平均值为0.146元/kWh,输配电容(需)量电价33元/kW·月。一般工商业及其他用电户,输配电价在0.2741元/kWh~0.3041元/kWh。综上,2021年吉林电网的加权输配电价为0.2712元/kWh,吉林电网的加权销售电价为0.6541元/kWh。

2.3.2 容量费用回收对输变电价的影响分析

由3.2节分析可知,吉林省2035年新增抽水蓄能容量费用约为171.7亿元,2035年吉林省全社会用电量1810亿kWh,新能源外送电量1892亿kWh。

(1)通过吉林电网输配电价回收容量费用方案。若仅将新增容量费用分摊到吉林电网,通过输配电价回收,将使吉林电网输配电成本提高0.095元/kWh。

通过吉林电网输配电价回收容量费用方案具体见表3-1。

表3-1 吉林电网输配电价回收容量费用方案

序号	项目	单位	指标
一	需回收费用	亿元	171.7
二	2035年吉林省全社会用电量	亿kWh	1810
三	单位输配电价增加值	元/kWh	0.095
四	现状输配电价	元/kWh	0.2712
五	占现状输配电价的比例	%	35

(2)通过省级电网和新能源外送输配电价回收容量费用方案。若将新增容量费用通过吉林电网和新能源外送输配电价回收,将使全网输配电成本提高0.046元/kWh,具体见表3-2。

表3-2 通过吉林电网和新能源外送输配电价回收方案

序号	项目	单位	指标
一	需回收费用	亿元	171.7
二	分摊电量	亿kWh	3702
1	2035年吉林省全社会用电量	亿kWh	1810
2	新能源外送	亿kWh	1892
三	单位输配电价增加值	元/kWh	0.046
四	现状输配电价	元/kWh	0.2712
五	占现状输配电价的比例	%	17

2.4 通过新能源电价回收方案

2.4.1 新能源装机及发电量

2035年吉林省新能源规划装机容量为9900万kW,发电利用小时数约2300h,年发电量约为2277亿kWh。

2.4.2 通过新能源电价回收容量费用方案

目前,吉林电网新能源电量按平价上网,上网电价0.3731元/kWh,若仅将新增容量费用分摊到新能源电价中,将使吉林电网新能源上网电价提高0.075元/kWh,占新能源上网电价20.2%。具体见表3-3。

表3-3 通过新能源电价回收方案

序	项目	单位	指标
一	需回收费用	亿元	171.7
二	2035年新能源发电量	亿kWh	2277
三	单位新能源电价增加值	元/kWh	0.075
四	现状新能源电价水平	元/kWh	0.3731
五	占新能源现状电价的比例	%	20.2

2.5 吉林省抽水蓄能容量费用对电网输配电价的影响

2035年,吉林省新增抽水蓄能电站的年均容量费用为171.7亿元,若通过吉林电网输配电价回收,将使吉林电网输配电成本提高0.095元/kWh,提高输配电价幅度35%;若通过吉林电网和新能源外送输配电价回收,将使吉林电网输配电成本提高0.046元/kWh,提高输配电价幅度17%,若从用电端解决,需提高用电户成本7%;若通过新能源电价回收新增容量费用,将使吉林电网新能源上网电价提高0.075元/kWh,占新能源现状上网电价比例20.2%。

3 结论与建议

通过对吉林省抽水蓄能电站的分析,可以发现抽水蓄能容量费用回收对电网输配电价具有显著影响。具体来说,当前吉林省抽水蓄能容量费用回收机制不完善,导致抽水蓄能电站运营成本较高,电价传导不畅,影响了电力市场的公平竞争。因此,完善吉林省抽水蓄能容量费用回收政策,优化电网输配电价形成机制,提高抽水蓄能电站运行效率,对于推动吉林省电力系统可持续发展具有重要意义。

(1)吉林省抽水蓄能电站的建设是必要的和紧迫的,对于构建新型电力系统,优化电源结构,促进新能源发展和消纳,助力

“碳达峰碳中和”目标意义重大。

(2)抽水蓄能电站的建设将增加社会用电成本,如果仅仅依靠吉林电网自身承担费用,负担较重,不利于新能源大规模高比例发展的新型电力系统建设,而且吉林省抽水蓄能电站是服务于吉林电网和电力外送。建议容量费用通过吉林电网和新能源外送电量共同承担,考虑到新能源未来建设成本将进一步降低,抽水蓄能容量费用对用电户用电成本的影响将更小。

(3)建议相关部门结合吉林省实际情况,制定合理的容量费用回收办法和机制,深化电力市场化改革,加强政策宣传和舆论引导,提高社会各界对抽水蓄能电站的认识,形成有利于抽水蓄能电站发展的良好氛围,保障抽水蓄能健康有序发展。

[参考文献]

[1]郭洁.抽水蓄能中长期发展规划发布北上资金增持8股[N].证券时报,2021-09-10(A07).

[2]我国进一步完善抽水蓄能价格形成机制[J].河南科技,2021,40(14):2.

[3]丁怡婷.抽水蓄能中长期发展规划发布[N].人民日报,2021-09-10(014).