



济南市地热资源开发管理现状及思考

寇薇¹, 潘春光¹, 尹秀贞², 赵辉¹, 陆凯¹, 贾敏¹

(1. 济南市国土资源局, 山东 济南 250099; 2. 中化地质矿山总局山东地质勘查院, 山东 济南 2500134)

摘要:在总结近年济南市地热资源开发管理工作基础上,结合济南市实际,分析了目前地热资源开发管理中存在的问题。本着建设资源集约型、环境友好型社会的要求,对全市地热资源管理提出了几点建议。

关键词:地热资源;开发管理;济南市

中图分类号:P314 **文献标识码:**C

0 引言

地热资源是一种清洁环保的新型可再生能源,近年来得到社会各界的广泛关注。根据国家能源局、财政部、国土资源部、住建部等四部门2013年1月联合下发的《关于促进地热能开发利用的指导意见》,要求到2015年,基本查清全国地热能资源情况和分布特点,建立国家地热能资源数据和信息服务体系。全国地热供暖面积达5亿m²,地热发电装机容量达10万kW,地热能年利用量达2000万t标准煤,形成地热能资源评价开发利用技术、关键设备制造产业服务等比较完整的产业体系。到2020年,地热能开发利用量达5000万t标准煤,形成完善的地热能开发利用技术和产业体系^[1]。这意味着资源丰富地区的地热利用将迎来新的发展高峰^[2]。

目前,天津、北京、重庆、山东、西藏、福建等省市的地热开发已形成规模^[3,4],并取得明显的经济效益和社会效益。济南作为山东省省会城市,紧跟资源发展的步伐,20世纪80年代便办理了第一个地热采矿证,开启了地热资源开发管理的大门。进入21世纪后,为应对能源危机,促进可再生能源事业的发展,全国掀起了新一轮的地热资源勘查开发热潮,济南市地热资源勘查及开发管理也有了快速发展,现全市的地热资源开发利用已初具规模。

1 近年来地热资源管理的主要工作

1.1 出台了相关法律法规政策

针对济南市地热资源利用率不高、开采量控制不合理、地热弃水乱排放等现象,遵照“有序有偿、供需平衡、结构优化、集约高效”的总方针,济南市政府出台了《济南市地热资源管理办法》,并于2014年1月1日起正式实施。《办法》确定了“政府主导、社会参与、统筹规划、有序开发”的开发利用原则,明确了国土、水利、环保、质检等相关部门的监管职责。进一步建立健全了地热规章制度,包括地热勘查许可、地热打井审批、地热采矿许可、地热钻井施工管理、地热从业单位备案、单井资源储量评价评审备案、资源储量核实审查、开发利用方案审查、地热矿业权价款管理、地热矿产资源补偿费征收管理、地热尾水处理等。《济南市地热资源管理办法》的颁布实施,为地热勘查开发和管理提供了法律依据,有效解决了地热资源多头管理、无序开采、无法可依的状况,为全市地热资源管理实现科学化、规范化打下了坚实基础。

1.2 编制勘查开发规划

为做到“在保护中开发,在开发中保护”,统筹管理地热勘查与开发工作,济南市立足于加强地热资源勘查开发宏观调控,从转变地热资源勘查开发利用与管理方式,促进地热资源向集约型、节约型、环保型发展着手,把推进地热产业发展,实现地热资源可持续利用和生态建设作为目标,研究编制了

收稿日期:2014-03-24;修订日期:2014-05-05;编辑:陶卫卫

作者简介:寇薇(1971—),女,山东济南人,经济师,主要从事国土资源管理工作;E-mail:kw0001666@sina.com。

《地热资源勘查开发规划》,2014年1月经济南市人民政府审批通过。

《规划》分为近期和中远期勘查开发规划目标期。近期规划目标期为2013—2015年,全面提高地热地质工作程度及地热资源的保障能力,新增地热流体可开采资源量大于 $2\text{万 m}^3/\text{d}$,经过储委评审的地热流体可开采量达 $5\text{万 m}^3/\text{d}$ 以上,地热流体年开采总量达 300万 m^3 。优化地热资源开发利用布局与结构,在地热资源丰富及旅游人文景观丰富地区构建特色地热产业。依靠科技创新,科学、高效利用地热资源。中远期规划目标期为2016—2023年,进一步加强地热资源调查评价与勘查程度。经过储委评审的地热流体可开采资源量达到 $8\text{万 m}^3/\text{d}$;地热流体年开采总量达到 500万 m^3 。建立以旅游业、休闲疗养、农业开发为主的地热开发产业链,形成具有济南特色的地热开发模式。

1.3 建设地热资源远程监控系统

为解决济南市地热资源监测点少,监测数据系统性、连续性差的状况,开发了地热资源远程监控系统。该系统监测设备先进,智能化操作,可靠程度高,监测频率密集,监测数据同步,能实时直观反映,便于实现动态管理。系统可以对不同热储层地热水进行动态监测,通过地热井的水温、水位、取水量和回灌量等参数的监测,实时掌握地热资源开发利用情况。同时,在井地口安装摄像,严格控制地热水井资源开采量,以地对地热资源开发利用进行宏观调控及监督管理,引导用热企业合理开发利用。

地热资源远程监控系统的建设结束了手工监测技术含量低的历史,为地热资源补偿费的征收提供了真实可靠的依据,同时也防止了由于地下水超采可能引发的一系列地质环境问题。

1.4 开展地热尾水回灌试验

为保障地热资源的可持续利用,减少地热水的消耗,延长热田的开采寿命,实现长期利用地热资源的目的,济南市着手开展了地热尾水回灌试验研究。在商河县以竖井、斜井等不同方式施工了回灌井,以供暖尾水作为地热回灌的水源,采用同层对井回灌模式(一眼回灌井对应一眼开采井,回灌井的注水层与开采井的取水层为同一热储层),开展抽水试验、回灌试验、动态监测与水质测试等,通过试验分析回灌条件下热储层各项参数的变化规律及影响因

素,对回灌模式和机理开展研究,为地热资源合理开发、科学管理及可持续利用提供依据。地热尾水的回灌不仅解决了尾水外排污染环境的问题,也有效缓解了热储压力的下降,减少了地热开发对地质环境的不良影响,确保了地热资源的永续利用^[5]。目前,济南市正着手研究针对用于供暖的孔隙裂隙热储地热水开采实施一采一灌的监管办法。

2 目前存在的问题

虽然地热资源的管理取得了一定成绩,但仍存在一些问题。一是历史原因形成的地热井布局不合理,在同一个区域,由于没有科学规划,统一布局,部分井眼分布过密,容易产生较大降落漏斗,影响地热资源可持续利用。二是矿业权价款的经济内涵不清晰,导致现行地热资源价款评估价值偏低,实际操作矿业权时不能很好地体现资源的国家权益。三是资源补偿费的征收依据不充分,征收工作的科学性、合理性有待进一步探讨和完善。四是地热资源的科学开采和合理利用方面的监管还较薄弱,如区域地热资源开采量的确定、单井用水计划的核定,地热井日常运行记录和检查、地热水位、水质监控等方面的监管还需进一步加强。

3 地热资源管理的几点思考

建设资源集约型、环境友好型社会,要求地热资源的开发不仅体现在眼前经济效益的增加上,还要考虑资源的可持续利用及环境的协调发展,力争经济、社会、环境效益的最大化。因此,地热资源管理工作要在各级政府的领导下,综合运用经济、法律和必要的行政手段,按照可持续发展的要求,努力探索、勇于创新,逐步走出一条切合济南市实际的地热资源发展之路。

3.1 要树立“动态管理”的思想

一个地热田,随着地热井数量的增加、开采量的加大、开采时间的延续,积累的资料越来越多,对地热田地质条件的认识也越来越科学、合理。地热井开采过程中进行长期动态观测工作,根据观测资料,对确定的地热井可开采量、布井间距、地热田布井总数进行评价。如果实际开采情况与设计不相符,应及时调整地热井可开采量、布井间距、地热田布井总数,以使地热井水位下降处于可控状态,保证地热井

的使用年限。对已具规模的井田,可根据开采动态资料,计算出地热田在一定年限、最大允许动态水位埋深情况下的可开采总量,再根据地热田已有地热井数量、单井出水能力、开发利用需水量确定地热井的可开采量,并根据开采动态及时进行调整。

3.2 完善相应的法律法规制度

目前,我国地热资源的开发利用处于发展时期,在地热资源的勘探、开发利用、资源的税收以及管理上的关系尚未明确,法律法规等制度建设严重滞后于地热资源开发利用发展的需要。因此,必须加紧制定相应的规章制度和法律法规体系,使地热资源从勘探到开发利用做到有章可循,有法可依,使地热资源开发利用逐步规范化。一是完善矿业权评估体系。进一步推进矿产资源有偿使用制度改革,逐步理顺矿产资源价格形成机制,提高我国地热矿业权出让评估及管理水平,促进地热资源节约。二是对供暖用途的采灌井应进一步明确要求。供暖地热井必须“对井”回灌,做到“一采一灌,采灌平衡”,对于回灌可行性差的地热井,采取“以灌定采”的原则,严格控制开采量,有效保护地热资源,实现地热资源的循环利用。三是制定合理的地热资源补偿费征收标准。支持和鼓励有利于改善环境和高效低耗的地热项目,通过价格政策,限制单一用途、单一洗浴的项目。对积极进行回灌的地热供暖项目可酌情给予减征资源费的优惠政策。

3.3 建立科学有效的地热管理机制

一是要建立地热资源科学有效的监督管理机制,实现对地热企业、地热资源的动态监管,根除破坏地热资源的各类违法违规行为,切实防范地下水严重下降、地面沉降、地下水水质污染等现象的发生,不断提高矿产资源监管水平和实效。二是要认

真研究政策,根据《矿产资源法》、《地热资源管理条例》等法律法规的要求严把审查关,严格审查地热资源的科学开采和合理利用情况,如地热开采方案或设计的科学论证和把关,区域地热资源开采量的确定、单井用水计划的核定等。三是要建立一支集动态监测、数据汇总、分析研究于一体的专业化队伍,作好地热资源资料分析、日常管理、风险预测、储量评估、开发规划等地热管理工作,建立完善的地热资源管理体系,提高地热信息化管理水平。

尽管济南市地热资源的开发与管理取得了一定的成果,但地热资源合理开发与可持续发展之路还很长,地热资源法制化、规范化管理还有很多的工作要做。相信通过各级政府、国土资源管理部门以及社会各界的共同努力,全市地热资源管理工作会开创一个管理有规、矿权有序、开发有责、调控有效、监管有力的管理工作新局面。

参考文献:

- [1] 国家能源局、财政部、国土资源部、住房和城乡建设部关于促进地热能开发利用的指导意见[J]. 建设科技. 2013,20:11-13.
- [2] 王秉忱. 浅层地热能开发春天来临[J]. 供热制冷. 2013,(10):60.
- [3] 沈俊超. 地热井可开采量及布井间距的确定[A]//全国地热产业可持续发展学术研讨会[C]. 北京:化学工业出版社. 2005:245-249.
- [4] 韩金树,王幼军,王坤,等. 天津市地热资源管理概况[A]//中国地热能:成就与展望——李四光倡导中国地热能开发利用40周年纪念大会暨中国地热发展研讨会论文集[C]. 北京:地质出版社,2010:89-93.
- [5] 赵季初. 鲁北砂岩热储地热尾水回灌试验研究[J]. 山东国土资源,2013,29(2):23-30.

Present Condition and Thoughts on Management and Development of Geothermal Resource in Jinan City

KOU Wei¹, PAN Chunguang¹, YIN Xiuzhen², ZHAO Hui¹, LU Kai¹, JIA Min¹

(1. Jinan Bureau of Land and Resource, Shandong Jinan, 250099, China. ;2. Shandong Geological prospecting Institute of China Chemical Geology and Mines General Bureau, Shandong Jinan, 250013, China.)

Abstract: On the basis of summarizing development management of geothermal resources in Jinan city in recent years, combining with the actual situation of the city, problems existed in development and management of geothermal resources have been analyzed. In order to meet the demand of constructing intensive, environmental and friendly society, some suggestions are put forward for development and management of geothermal resources.

Key words: Geothermal resources; development and management; Jinan city