

论文

油田产出水型地热资源利用探讨——以大庆油田为例

翟志伟, 施尚明, 朱换来

东北石油大学 地球科学学院, 黑龙江 大庆 163318

摘要:

地热是一种清洁的可再生能源,随着传统能源的日益枯竭和人类对环境保护的意识增强,进入中高含水期后的油田在油气生产中携带的大量热能受到了人们的重视。论文以松辽盆地北部的大庆油田为例,根据含油气沉积盆地中地下赋存的载体不同将地热资源分为纯地下水型和油田产出水型地热资源两种。通过分析热源的形成机制,调查油田产出水型地热资源的利用现状,统计出大庆油田年油田产出水量为 $3.98 \times 10^8 \text{ m}^3$,按照利用 $10 \text{ }^\circ\text{C}$ 温差的热能计算,相当于 $56.95 \times 10^4 \text{ t}$ 标准煤的能量,潜力十分巨大,并比较了油田产出水型地热资源热泵供暖与传统锅炉供暖的设备成本和运行费用,以15 a为周期稳定运行可以节约 572×10^4 元,经济效益也较为可观,而且地热资源清洁、环保、可循环利用,在油田实际生产中可广泛应用于生活设施等建筑的供暖,以及原油集输伴热等流程中。

关键词: 地热资源 油田产出水 沉积盆地 热泵 循环利用

Discussion on Utilization of Oilfield Production Water Type Geothermal Resource —Take Daqing Oilfield as an Example

ZHAI Zhi-wei, SHI Shang-ming, ZHU Huan-lai

Northeast Petroleum University, Daqing 163318, China

Abstract:

Geotherm is a clean and renewable energy. With the increasing of traditional energy sources depletion and enhancing of human awareness to environmental protection, the huge heat energy carried by oil and gas production of middle or high water cut oilfield draws much attention. This paper takes Daqing Oilfield in the northern Songliao Basin for example, and divides the geothermal resources into pure underground water and oilfield produced water based on different vectors of geothermal resources in sedimentary basins with oil and gas. By analyzing the formation mechanism of the heat source, investigating current utilization of oilfield production water, the amount of oilfield production water in Daqing oilfield is $3.98 \times 10^8 \text{ m}^3$ every year, equivalent to $56.95 \times 10^4 \text{ t}$ standard coal in using $10 \text{ }^\circ\text{C}$ range of temperature terms, and has huge potential. By comparing the equipment and operating costs between heat pump heating used oilfield production water and traditional boiler heating, 572×10^4 yuan are saved in 15 years by stable running, and the economic benefits are also considerable, and furthermore, geothermal resource can be reused to heat buildings of oilfield production and living facilities, as well as heat for crude oil gathering and transportation such as clean, environmental and recycling.

Keywords: geothermal resource oilfield production water sedimentary basin heat pump circular utilization

收稿日期 2010-07-28 修回日期 2010-12-01 网络版发布日期

DOI:

基金项目:

黑龙江省自然科学基金项目(ZJG0606-02);国家自然科学基金项目(40872076)。

通讯作者:

作者简介:

参考文献:

[1] 黄索逸. 能源与节能技术[M]. 北京: 中国电力出版社, 2004: 1-20. [2] 汪集暘, 马伟斌, 龚宇烈, 等. 地热利用技术[M]. 北京: 化学工业出版社, 2005. [3] 林丽, 郑秀华, 詹美萍. 地热能源利用现状及发展前景[J]. 资源与产业, 2006, 8(3): 20-22. [4] Mark Milliken. Geothermal resources at Naval Petroleum Reserve-3 (NPR-3), Wyoming//Proceedings, Thirty-Second Workshop on Geothermal Reservoir Engineering. Stanford University, Stanford, California, January 22-24, 2007. [5] Tomasz S' liwa, Andrzej Gonet. The closing

扩展功能

本文信息

- ▶ Supporting info
- ▶ PDF(1KB)
- ▶ HTML
- ▶ 参考文献

服务与反馈

- ▶ 把本文推荐给朋友
- ▶ 加入我的书架
- ▶ 加入引用管理器
- ▶ 引用本文
- ▶ Email Alert
- ▶ 文章反馈
- ▶ 浏览反馈信息

本文关键词相关文章

- ▶ 地热资源
- ▶ 油田产出水
- ▶ 沉积盆地
- ▶ 热泵
- ▶ 循环利用

本文作者相关文章

wells as heat source [J]. *Acta Montanistica Slovaca*, 2004, 9(3): 300-302. [6] 王贵玲, 张发旺, 刘志明. 国内外热能开发利用现状及前景分析[J]. *地球学报*, 2004, 21(2): 134-139. [7] 石定寰. 我国地热能年利用量居世界第一位[J]. *可再生能源*, 2007(6): 119. [8] 施尚明, 孙小洁, 于清华. 松辽盆地林甸地区地温场特征[J]. *大庆石油学院学报*, 1998, 22(4): 77-79. [9] 施龙, 李自安, 施尚明. 松辽盆地杜蒙地区地热田的形成及资源量[J]. *大庆石油地质与开发*, 2004, 23(3): 26-28. [10] 王晶玫, 王玉珍. 做好油田产出水这篇文章——一种经营管理新理念. *石油科技论坛*, 2005. [11] 韩湘君, 金旭. 中国东北地区地热资源及热结构分析[J]. *地质与勘探*, 2002, 38(1): 74-76. [12] 邓寿禄, 王强. 热泵系统应用于油田废水余热回收的探讨[J]. *现代测量与实验室管理*, 2003(1): 21-22. [13] George R Watzlaf, Terry E Ackman. Underground mine water for heating and cooling using geothermal heat pump systems[J]. *Mine Water and the Environment*, 2006, 25: 1-14. [14] 于海泉. 热泵技术在萨南油田的应用[J]. *油气田地面工程*, 2006, 25(3): 30. [15] 李新国, 赵军. 低温地热运用热泵供热的技术经济分析[J]. *太阳能学报*, 2000(1): 447-450. [16] 刘雪玲, 李宁. 低温地热水源热泵供暖技术[J]. *煤气与热力*, 2004, 24(10): 567-569.

本刊中的类似文章

文章评论 (请注意: 本站实行文责自负, 请不要发表与学术无关的内容! 评论内容不代表本站观点.)

反馈人	<input type="text"/>	邮箱地址	<input type="text"/>
反馈标题	<input type="text"/>	验证码	<input type="text"/> 5203