

沸石矿产资源及其应用现状

情报交流会纪要

为了进一步开辟沸石的应用领域，更好地为本省的工农业建设服务，浙江省地质矿产局和浙江省科技情报研究所于1984年3月26日至30日，在缙云县召开了沸石矿产资源及其应用现状情报交流会。参加会议的除浙江省有关生产、科研、院校、科委、情报系统等单位的代表外，还有地质矿产部、中国科学院地质研究所、地质矿产部情报研究所的代表以及北京师范大学、吉林农业大学、大连工学院等高等院校，黑龙江、吉林、辽宁、河北、河南、山东、安徽、江苏、江西、福建、上海等十四个省市地质系统和国内应用沸石的主要厂、矿的代表，共64个单位，88人。会议听取了浙江省地质矿产局情报室作的“沸石矿产资源及其应用现状”的综合调研报告和浙江大学化工系吴平东副教授作的“沸石的结构和吸附性能”学术报告。会议共收到了47篇论文和交流资料，其中15个单位在大会上作了发言，交流了八十年代以来国内外天然沸石矿产地质及开发应用试验方面的新进展。

与会代表一致反映近年来我国在沸石矿产资源的开发与研究应用方面有了较大的进展，形势喜人。大家认为这次会议开得及时，内容丰富，确实是“学到了经验”，“开阔了思路”，“增强了信心”，将对我省乃至全国今后沸石矿产资源的开发利用起到积极推动作用。

丽水地区行署，缙云县人民政府 县科委等对开好这次会议给予

了很大的支持，与会代表对此表示衷心的感谢。

(一)

我国自1972年首次在浙江缙云发现天然沸石矿以后，对沸石资源开发应用的研究工作日趋深入。中国科学院地质所于1977年9月和1978年11月先后在山东潍县召开了两次全国天然沸石应用座谈会；地质矿产部也于1977年11月在浙江缙云召开了全国沸石矿地质工作现场会议。随着对沸石基本性质研究日益深化和工农业生产发展的需要，天然沸石的开发和利用进展很快，开采量不断增加，应用试验的范围已从工农业部门扩大到环境保护、国防工业等领域。一些省市已将沸石开发应用研究列入省重点科研项目，如黑龙江省政府已将“沸石综合应用试验”列为省重大科研项目，浙江省1984年重点科研及技术开发论证项目中，也将“天然沸石应用研究（开发研究）”列为省14个重点项目之一。黑龙江、河北、山东、辽宁、吉林、江苏、浙江等省，八十年代以来均取得了较大进展，仅河北省就找到沸石矿产地46处；在开发利用上，我国不仅已应用于国外已普及的建筑材料、农业肥料、家禽饲料、污水处理、造纸、化工催化剂等方面外，还有独特性的应用试验和生产，如将天然沸石改性处理，成为一种不同于沸石的新型洗涤剂的助剂，饮用水降氟，沸石型远红外辐射元件制造及沸石钢渣水泥等。特别是天然沸石矿产资源在某些应用领域已取得明显的经济效益，如杭州大学化学系催化研究室，仅就制成NZP-1型催化剂一项，研制成功以来共生产 2.5M^3 ，效益为77万元（1982—1983年），1984年已订合同 12M^3 ，经济效益为372万元，节电约1700万度，节省铂金324—696两。

总的看来，由于沸石具有独特的吸附分离性质、离子交换性质、催化性质以及耐酸、耐辐射性、成本低、储量大，利用范围广等特点，现已经通过鉴定，并取得明显的经济效益的项目有下列十项，可

供各地应用沸石资源时参考：

1、酸性气体的干燥及吸附

浙江缙云县科委和浙江大学化工系表面化工教研室共同研制成功的 JMT—1 型耐酸干燥剂，已在上海电化厂等单位使用；浙江省化工研究所研制的 ZD—1 型沸石净化剂，也已应用于仪表行业中，这些成果不但提高了产品的质量，而且获得由几万元至几十万元的明显经济效益。

2、改良水质

山东省地质矿产局实验室，以天然斜发沸石为离子交换吸附剂，经硫酸铝钾再生系列处理，降低高氟水中氟的含量，使之达到饮用水卫生标准，在山东高密县一些高氟水重点区已取得明显的社会效益。

3、硬水软化

河北张家口地区，山东地质矿产局系统利用天然沸石代替磺化煤软化锅炉用水，使软水质量达到或超过一般工业生产和取暖锅炉用水标准。

目前，工业用软水一般采用磺化煤，生产一吨磺化煤需优质煤 1.4—1.7 吨，次硫酸 2 吨，纯碱 50 公斤，成本 1080 元左右，采用天然沸石则每吨沸石比磺化煤节省约 1000 元。因此，采用天然沸石软化锅炉用水，不但应用效果好，而且具有一定经济效益。

4、制处理有机废气的催化剂

杭州大学催化研究室采用天然沸石研制成功 NZP—1 型催化剂，已在杭州、上海、南京、天津、北京、江西等地应用，都取得较好效果，该室 1984 年已签订生产催化剂合同 12M³，可获近 400 万元经济效益。

5、造纸工业的填充剂

黑龙江、浙江两省，利用沸石岩粉用于造纸工业的填充剂，取得较好效果，嫩江造纸厂已投产、齐齐哈尔造纸厂1984年计划生产一万吨沸石填料的新闻纸，仅原材料一项即可节约一万五千元。

6、沸石远红外辐射元件

黑龙江勃利县陶瓷厂，利用沸石制成沸石远红外辐射元件。造价方面经济效益显著；因为沸石仅30—40元/吨，而碳化硅为2000—4000元/吨。

7、沸石岩水泥

沸石岩作为水泥的活性混合材，已经大量地推广，据不完全统计，我国每年开采150多万吨沸石岩，生产600多万吨沸石岩水泥，各沸石岩水泥价格比普通水泥的市场价格低 $1/2$ — $1/3$ ，而且水泥标号稳定，改变了水泥的安定性，提高水泥合格率。

8、沸石钢渣水泥

北京钢渣水泥厂自1978年投产以来，年产七万多吨，这是国内首创，国外未见报导的成果，已引起国外的注意。

9、农业上应用

沸石岩粉可作酸、碱土壤改良剂及一些化肥的填加剂，在浙江、山东、河南、吉林、黑龙江、河北、内蒙等地都不同程度的进行试验和推广，都取得较好的效果。

10、家畜(禽)业上应用

沸石可用作饲养场粪便、污水处理剂，亦可作好畜(禽)饲料添加剂，国内外试验应用结果，均有促进生长，增强抗病能力和改善饲养场地卫生条件等效果。

事实说明，天然沸石是一种大有发展前途的矿产资源，应将沸石作为“新材料”的一部分进行进一步的推广研究和深入研究，迎接新

的技术革命到来。

(二)

当前国际上许多国家对沸石资源的应用研究也日趋深入。沸石资源在我国有丰富的储量，深入研究沸石资源的开发与应用是国民经济建设的一件大事。

与会代表在讨论中也谈到了目前我们在开发与应用沸石资源方面存在一些问题，提出了进一步开展沸石矿产资源开发与应用研究的意见与建议。

1、通过各种方式进一步宣传报导天然沸石的开发、利用的进展与经验，使有关部门对这一新型重要的非金属矿产——沸石，有充分的认识。

2、目前地质部门、科研、教学部门、生产单位，相互之间缺少联系与交流，各搞一摊，也造成一些重复劳动，不利于应用研究的深入发展。建议沸石资源开发与利用，应由科委部门统一组织地质、科研、生产、教学单位密切配合，统筹规划，协同作战，共同为天然沸石的开发与应用作出贡献。

3、为适应我国进一步开展沸石利用的需要，建议继续加强天然沸石的地质工作，并加强沸石的测试工作，迅速制定沸石规范，以利沸石工作的进一步开展。

4、目前一些应用部门感到沸石岩的质量不够稳定，每批质量不完全一致，给使用上带来困难，因此建议有关部门重视对矿床的全面评价，加强矿山管理，搞好选矿和划分品级的工作，以更好的满足用户的需求。

另外，象黑龙江省嫩江县已建成了沸石粉加工厂；浙江丽水地区，亦准备在缙云县建立一个天然沸石加工与应用试验相结合的基地，这

对确保沸石岩的质量有一定积极意义。

5、与会代表经过认真讨论，结合我国目前工农业发展，科技水平及沸石资源分布的实际情况，提出对一些近期的、有影响、效果明显的应用领域，应大力加强应用试验的研究；对已取得试验成功的沸石应用项目，要及时投入扩大试验和落实技术推广工作。

(1) 加强天然沸石在太阳能利用方面的应用研究

美国早在1967年成功地制造出第一台沸石太阳能制冷装置，目前美国已生产沸石太阳能冰箱。

(2) 推广沸石远红外辐射元件的应用

该元件比碳化硅远红外元件节电25%以上。

上述项目，不但成本低，而且节能的经济效益大。

(3) 加强沸石作为牙膏、肥皂、洗衣粉以及纸张、塑料、涂料树脂的充填剂应用研究

天然沸石用作橡胶、塑料等的填充剂，以部分代替我国目前钙塑材料发展需大量轻质碳酸钙，并节约能源。

(4) 加强天然沸石在环境保护方面应用试验研究

随着现代化工业的高速发展，产生着大量的工业废气、废水和废渣。清除三废污染，保护环境的问题，已引起世界各国的重视。苏联、美国等都已利用天然沸石处理三废，国内在河北曾利用天然沸石处理印染厂排放的污水，某钛白粉厂排放的污水，经“活化沸石”处理亦取得良好的效果。

(5) 加强沸石应用于农业及家畜（禽）饲养方面经济效益合理化的探索。

与会代表认为，在面临新技术革命，加强情报信息工作的形势下，召开这样的情报交流会，沟通各行业、各部门有关沸石资源开发与应

用方面的科研、生产的信息，是科技情报面向经济建设的一种好方法。为加强沸石矿产资源及应用研究的情报交流，经与会代表讨论，会议领导小组决定会后编辑出版《会议文集》。要求各作者单位及时提交高质量的稿件。

沸石资源及其应用现状情报交流会
一九八四年三月三十日于缙云