

英国地调所开展水文地质工程地质工作概况

英国公共供水有三分之一来自地下水,东部和南部这一比例还要大。1988年以来连续三年干旱使地下水位大幅度下降,供水成为全社会关注的问题。近几年英国地质调查所(BGS)进行了以下几方面水文地质工作。

农业水文地质 地下水受农业硝酸盐的污染是一个漫长的过程。BGS在一定场址对包气带中硝酸盐及其他溶解物质的垂向变化进行多年观测,在 Anglia 东部白垩区发现,由于建立了良好的冬季谷物耕作制度和减少了秋季施肥量,包气带上部硝酸盐含量明显减少。在水文地质、土地利用和气候条件不同的地区,英政府建立了十个硝酸盐敏感区,实施一项改进农业措施的实验计划。BGS 负责测量改进前、后包气带硝酸盐含量的垂向变化,分析改进农业措施对硝酸盐淋滤和地下水质的影响,研究地下水去硝酸盐过程中细菌作用及其速率。

环境水文地球化学 用数字地形模型(digital terrain model)模拟一汇水盆地地球化学条件以及研究北爱尔兰地表水和地下水中天然痕量元素的变化。另一项正在进行的工作是查找饮用水中痕量元素超量(或贫乏)的根源和鉴别用于水文地球化学勘探和地下水示踪的导向元素。

植树造林 政府将不列颠低地的耕地改为林地。森林可截留降雨,增加蒸发,使地下水补给减少,水质亦发生变化。地下水中氯化物含量一般在林区的边缘高、中央低;而硝酸盐则有相反的趋势。另一项研究表明,林区孔隙水中硫酸盐含量比荒地或未施肥草场要高得多。

BGS 还进行了以下的工程地质工作。

岩土工程 正在开展一项英国主要地质建造研究工作。第一阶段主要研究 Gault 区的沉积环境、地质和冰川史以及 Gault 粘土的岩土工程性质,内容包括:1、多塞特和汉普等郡地质条件与滑坡的关系;2、钻孔测井和取样;3、筹建 Gault 综合数据库。BGS 另一项工作是研究 Grantham 区中侏罗统林肯灰岩陡崖及下伏里阿斯粘土岩的滑坡。此外,泰晤士、埃克塞特、西伯明翰等地的岩土工程数据库都已建成。

岩石物理 BGS 正在研制高压(70 兆帕)下测量压缩波和剪切波传播速度和衰减系数的高压试验设备。室内静态弹性模数和根据地球物理测井资料取得的动力弹性模数之间的关系也被列为重点研究内容。

戈壁摘译自 “Report of the
British Geological Survey”