

神府煤田地质环境特征及保护对策

范立民

神府煤田地处西北地区最东端的陕北地区,它以其煤炭储量大、煤质优、地质构造简单和开采容易而成为我国煤炭工业战略西移的首选基地。近年来,随着煤田的开发建设,相继暴露了一系列环境问题,如水土流失、土地沙化等。它的产生原因,一是矿区所处的特殊地质环境条件,二是人类工程活动。

神府煤田地处陕北黄土高原北部与毛乌素沙漠接壤地区,地形西北高东南低,海拔高度910~1380m。区内黄土沟谷

纵横,沙丘连绵。气候属大陆半干旱、干旱气候。年降水量108.1~819mm,平均436mm,蒸发量1790mm。

区内具供水意义的含水层为第四系萨拉乌苏组(Q35)松散沙孔隙潜水含水层和侏罗系烧变岩含水层。萨拉乌苏组岩性为灰黄、浅灰及黄褐色中细沙,厚0~144.75m,一般30~50m。下伏为延安组(J_{2y})隔水层。其沉积厚度受控于侏罗系顶面古地形,在古沟系中厚度大,向边缘逐渐变薄甚至缺失。据大量抽水资料,单位涌水量0.16~2.11 l/s·m,渗透系数1.27~14.83m/d,一般5~10m/d。富水性中等至强。接受大气降水入渗补给,入渗系数0.41~0.70。水平迳流,自然排泄。单泉流量10~304 l/s。烧变岩是由煤层自燃使围岩受热“变质”而形成的一种碎裂结构岩质,接受降水及萨拉乌苏组地下水的转化补给。富水性强(见《中国地质》1996.4)。单位涌水量0.39~88.67 l/s·m。渗透系数4.56~1631.30m/d。两主要含水层水质均为HCO₃-Ca或Ca·Mg型水,矿化度<0.5g/l。

神府煤田开采对象为延安组(J_{2y})煤层。近期开采浅部1⁻²、2⁻²号煤层。煤厚3~9m,一般4~6m。煤层平缓,倾角<3°,埋深50~80m。煤层顶板为砂岩、泥岩互层,单轴抗压强度340Mpa,属软弱至中硬岩石,其层面发育,岩体质量中等至差。RQD值0~85%。易冒落。

综上所述,地表岩性松散,植被稀少,地形起伏较大。矿区水资源贫乏,地质生态环境脆弱。抗污染破坏的能力极差。因此,神府煤田开发规模及速度,必须科学合理。

神府煤田开发以来,大量

地面设施的修建挤占了区内极为有限的河流沿岸农田,据有关资料(范肖梅1995)煤田开发以来破坏地表植被17742万m²,侵占农田6298万m²。年增加水土流失2780万m³,年增土壤侵蚀4514万m³。增加入黄河泥沙2019万m³。使部分地段水土流失骤增,土地沙化增速扩展。神府煤田浅部煤层的开采,还使浅层地下水源受到破坏,并相应产生大量地裂缝,导致地面沉降,地下水位下降等。地面设施的兴建,还引发了一些地质灾害的产生。未来大规模开采后,矸石山的环境问题也是不可忽视的。

因此,一定要重视神府煤田的环境保护。

首先应加强资源合理开发利用的研究。神府地区煤炭分布广,而水源缺,因此应充分利用有限的水源为煤田开发服务。在矿井合理布局上,应从战略高度考虑,而不应只顾眼前利益。如乌兰木伦河沿岸矿井密布,是未来环境破坏最严重的地区。笔者认为,目前神北矿区以大柳塔矿(年产600万t)为中心,把现有的几个矿建设好,规模不宜再扩大。新民矿区在供水水源未彻底解决前,只能建2~3对中小型井,规模为年产150万t以下,榆神矿区资源条件好,开采条件优于神北、新民区,且水源较丰富,可建2座大型矿井。

在煤炭利用方面,除外运原、精煤外,还应进行综合利用的研究并利用当地丰富的劳动力资源,促使煤炭就地转化。减轻环境负担。

在矿区开发的同时要大力开展污水净化、土地复垦、植树种草等。另外在工程建设设计时,应充分考虑环境效益。

(陕西煤田地质局185地质队)