

servation. In this paper, precpial for selecting plant species was put up and 25 plant species suitable for this area were selected. Secondly, classing slop types according to soil and rock components on the ground, and determining what plant species should be employed and what technical measures should be taken according the slop type. Thirdly, mainly employ shrubs and grasses, establishing artificial mixed vegetation with trees shrubs and grasses. Forthly, preparing land by digging level ditch. Fifthly, raising saplings with polybag 40~80 days before transplanting. Sixthly, transplanting saplings during the period of June 20 to July 10 when precipitation reaches 20 mm~30 mm. Seventhly, tending and managing (facilitating) artificial vegetation carefully by closing hillsides to livestock and fuel gathering.

**Key words** Jinshajang river, arid-hot valley, vegetation rehabilitation

# 岩土工程中红粘土土样保护新方法

吴 勇<sup>1</sup> 谢 春 庆<sup>2</sup> 李自 停<sup>3</sup>

(1 成都空军勘察设计院, 成都 610041; 2 四川大学水利工程学院, 成都 610065;

3 机械工业部第二勘察研究院, 成都 610066)

红粘土一般具有高含水量、高塑限、高液限特征, 极易失水收缩而产生裂隙。贵州铜仁地区某工程中, 红粘土勘察中用薄壁取土器采样后, 立即用胶胶带或蜡密封, 一周左右时间解样, 试样壁上常附着一层水珠, 土样壁已产生网状裂隙, 裂隙深度 2 cm~3 cm 为主, 最深达 4 cm, 导致土样物理力学性质严重破坏, 土样换效。究其原因是因为土样采取后, 因温度和应力等与天然状态差异巨大, 红粘土中水分经昼夜变化, 水分迅速向外扩散、蒸发, 产生类似地膜效应现象, 改变了土样性状, 进一步改变了物理力学性质。

针对上述问题分析了红粘土颗粒组成及矿物成分, 其颗粒主要由 0.074 mm~0.005 mm(含量占 41.5%)及粒径<0.005 mm(占 36.5%)二级组成。矿物主要为伊利石、高岭石、绿泥石, 宜于造浆, 且其渗透分数一般为  $n \times 10^{-8}$ ,  $n \times 10^{-7}$  cm/s, 最大为  $n \times 10^{-6}$  cm/s。根据这些特征, 试着就地造浆, 在土样表面裹浆 2 mm~4 mm, 使土样与空气中形成浆体界面, 实际上相属于保护膜。经上述处理, 7 d~10 d 后解样, 很少发现土样有裂隙, 尤其是>2 cm 的裂隙。为了检验土样有关物理指标的变化特征, 经与现场比较, 土样壁内 1 cm 的土芯含水率减少 0.9%~1.9%, 以减少为主, 相对误差绝对值<3.5%。从而验证了泥浆既有效地避免了水分的散失, 又不增加土样水分, 从而保证了土样的物理力学指标的真实性。现场对比表明在不考虑红粘土物质组分的前提下, 其内摩擦面、压缩系数、压缩模量等变幅均<10%, 而这些差值主要与物质组分及结构有关, 与泥将保护方法无关。

因此, 泥浆裹壁保护方法可以用于高含水性、高液限、低渗透性的红粘土土样, 同样适于类似特征的其它土类的现场保护。该方法在铜仁某大型工程中得到广泛的运用, 并取得了良好经济效益。