

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 新材料与新工艺 >> 水布垭筑坝材料工程特性研究

请输入查询关键词

科技频道

搜索

水布垭筑坝材料工程特性研究

关键词: 堆石坝 碾压混凝土 施工 水工材料

所属年份: 2001

成果类型: 应用技术

所处阶段: 初期阶段

成果体现形式: 新材料

知识产权形式:

项目合作方式: 其他

成果完成单位: 湖北清江水电开发有限责任公司

成果摘要:

《水布垭筑坝材料工程特性研究》的研究成果, 为水布垭工程高233m堆石坝坝型比选提供了重要的科学依据。经研究成果论证, 两种坝型在技术上都是可行的, 是能够成立的。综合效益分析, 最终选定了混凝土面板堆石坝坝型, 这是面板坝筑坝高度上的一个新突破, 达到了攻关的预期目的。其主要成果: 1.面板坝主堆石材料工程特性研究: 压实密度的研究: 室内密度试验研究得出, 密度大小随级配模拟方法和试验方法不同而变。研究成果表明, 级配模拟 $<5\text{mm}$ 的细粒含量为控制条件, 细粒含量以10%-15%为宜, 并用相似级配和等量替代两者结合法进行级配模拟较符合实际。通过比选可知, 密度试验表面振动器法成果较接近工程实际。现场碾压试验研究得出, 利用目前现有的技术和设备能力, 可以实现高密度和低孔隙率的要求, 并得出实现高面板坝要求高密度的有效技术措施。压缩模量和变形模量的试验研究: 是采用在现场碾压的堆石体上, 用大面积承压板和高压力条件下进行原位测试的新技术。对变形模量计算采用有限元法反演求解的方法, 提高了研究成果的可靠性和精确性。在研究成果中还得出压缩模量值与其岩性强度、起始密度、压应力、环境条件影响的变化规律, 该规律是控制变形设计的重要依据。堆石料抗剪强度和应力应变以及应力路径试验研究得出: 堆石在高应力条件下, 内摩擦角随 σ_3 增大而降低, 呈非线性变化, 不符合库仑公式的条件。而应力应变性质近似弹性软化, 体变呈剪胀变形。以此性质拟出E-B模型和K-G模型的计算参数。2.面板坝垫层料工程特性和防渗自愈措施研究。垫层料工程特性研究成果表明: 垫层料的级配为 $d_{(max)}=80\text{mm}-40\text{mm}$, $<5\text{mm}$ 颗粒占35%-50%, $<0.074\text{mm}$ 细颗粒含量占4%-7%的连续级配, 小区料最大粒径 $<40\text{mm}$, $<5\text{mm}$ 细粒占50%-63%, $<0.074\text{mm}$ 颗粒含量占7%-11%, 只要干密度达到 $2.25\text{g}/\text{cm}^3$, $Dr>0.8$, 就能满足233m高坝对垫层料的半透水性和内部结构稳定的要求, 并且有高抗剪强度和低压缩性。防渗自愈措施的研究成果表明: 周边缝以粉煤灰作填料, 只要反滤料的级配能满足对粉煤灰的反滤要求, 在 2.7MPa 高水压力作用下, 接缝张开度达 50mm , 沉降 160mm , 粉煤灰能被渗水淤塞到缝内和反滤料的孔隙内, 稳压时间长达 $360\text{h}-1375\text{h}$, 渗流量减小, 并稳定在一个小的数值内, 几乎无细粒移动。构成了新的稳定的防渗自愈系统。3.心墙坝心墙料特性研究: 大量室内试验和现场填筑碾压试验研究成果论证: 得出碎石土剔除超径块石后, 其渗透性和渗透稳定性及其它力学指标, 均能满足高坝对防渗材料的质量要求。强风化上带页岩采取掺入适量的全风化料或其它有塑性的细粒料混合措施。并经碾压破碎后, 亦可以用于高坝的防渗材料。研究还得出: 在高应力条件下的压实特性、强度特性及抗拉、水力劈裂等各项技术指标。该研究成果已用于水布垭电站两种坝型的比选和可研报告, 最终选定混凝土面板堆石坝坝型。两种坝型相比, 面板坝的静态投资比心墙坝少 5.6 亿元, 且有提前一年发电多得电能 30.26 亿千瓦时的效益。同时, 面板坝比心墙坝在枢纽布置上更为方便。就社会效益而言, 该专题的研究成果, 不仅为水布垭最终选定面板坝型起重要作用, 而且对国内近期拟建的高 180m 的两座面板坝和正在设计的 $200\text{m}-300\text{m}$ 级面板坝具有推广应用价值。

成果完成人: 李义昌;余建中;吴晓铭

行业资讯

管道环氧粉末静电喷涂内涂层...
 加氢处理新工艺生产抗析气变...
 超级电容器电极用多孔炭材料...
 丙烯酸酯共聚乳液水泥砂浆的...
 库勒勒香梨排管式冷库节能技...
 高温蒸汽管线反射膜保温技术...
 应用SuperIV型塔盘、压缩机注...
 非临氢重整异构化催化剂在清...
 利用含钴尾渣生产电积钴新工艺
 引进PTA生产线机械密封系统的...

成果交流

推荐成果

· 新型稀土功能材料	04-23
· 低温风洞	04-23
· 大型构件机器缝合复合材料的研制	04-23
· 异型三维编织增减纱理论研究	04-23
· 飞机炭刹车盘粘结修复技术研究	04-23
· 直升飞机起动用高能量密封免...	04-23
· 天津滨海国际机场预应力混凝...	04-23
· 天津滨海国际机场30000立方米...	04-23
· 高性能高分子多层复合材料	04-23

Google提供的广告

>> 信息发布

[版权声明](#) | [关于我们](#) | [客户服务](#) | [联系我们](#) | [加盟合作](#) | [友情链接](#) | [站内导航](#) | [常见问题](#)
国家科技成果网

京ICP备07013945号