一压应力可大致抵消混凝土干缩时产生的拉应力，从而防止或减少混凝土收缩开裂，并使混凝土致密化，以解决二期混凝土中的结合抗裂防渗问题。由于UEA的膨胀力引起钢筋张拉，其反力使混凝土受到压缩应力，因此，发挥了和预应力法同样的机械张拉钢筋的效果，保证了混凝土整体性和强度。

## 4 原材料的选择与施工

### 4.1 材料选择

水泥:寿县水泥厂“寿春牌”P.S425矿渣硅酸盐水泥；细骨料：明光产沙，比重2.61，细度模数3.3（粗砂）；粗骨料：当地产花岗岩碎石二级配（10～40mm），比重2.70；膨胀剂：中国建筑材料科学研究院安徽省淮南矿务局混凝土外加剂厂生产的U型混凝土膨胀剂；拌和水：饮用水。注意，施工中砂、石要求是冲淘干净的。

### 4.2 现场施工配合比

现场二期混凝土按照设计强度等级要求，比原设计标号提高，原相当于C20，现高出二个强度等级即C30加剂碎石砼（见表1）。

表 1 单位：kg／m³

| 水泥＋膨胀剂 | 砂 | 碎石（10-40mm） 中石 | 碎石（10-40mm） 小石 | 水 | 塌落度（cm） |
|---|---|---|---|---|---|
| 370+50 | 626 | 671 | 447 | 189 | 3.0 |

水灰比控制在0.45以下，砂子级配泌水达到最小值，避免新旧混凝土之间的分离，UEA可使混凝土流动度增大，水灰比下降以及通过膨胀消除收缩变形。对于可能出现的漏震或过振现象，施工缝按常规处理，但要求在外缝用UEA砂浆抹一条防水带覆盖。

### 4.3 现场施工及抽样试验

该工程处理施工方量不大，但均采用机械施工。施工前将原材料备齐、称量，认真检查测量各项，做到有专人养护、专人查看记录，埋件安装调试完毕后进行混凝土的拌和浇筑，施工过程中技术人员始终跟班指导，严格把握每道程序和标准。由于正值冬季，为保证混凝土本身凝结速度，关闭河堤上闸门，用稻草覆盖，并适时烧木炭加温，保证在（20±3）℃温度和湿度为50%的湿润状态。混凝土浇注后，在现场分别制取混凝土试件，供抗压强度试验。其情况见表2。

表 2

| 部位名称 | 取样位置 | 28天抗压强度 | 备 注 |
|---|---|---|---|
| 出水管口 | 2*4*管口 | 38.0MPa | 正常加温养护 |
| 出水管口 | 3*4*管口 | 38.7MPa | 采用木炭加温养护 |

## 5 结束语

通过今年汛期运行观察，未发现处理过的二期混凝土部位有裂缝渗水或移位现象，周围结构没有任何异常。必须强调的是，要保证工程质量，施工中严格按预定方案和程序进行，并做到有检查、有原物照片存档、有严格的混凝土施工配合比、有隐蔽工程检查验收记录。工作扎实。施工材料要进行抗压强度抽样测试。这些是关键。另外，还要确定专人负责对新二期混凝土部位定期观察、记录，才能确保泵站安全可靠运行。

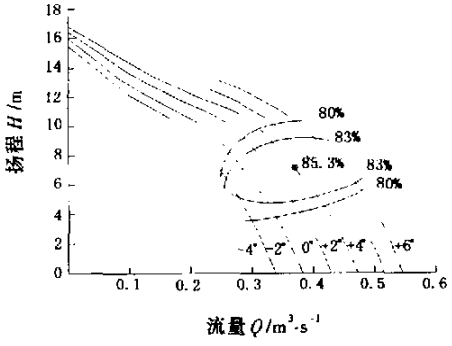
**泵技术的重要突破**

## 211模型问世

江苏大学（原江苏理工大学）与江苏省水利厅合作为“南水北调”工程研究的211模型，是高比转数导叶式斜流泵水力模型。经实验，211模型最高效率为85.3%，效率大于83%的性能范围为：

$$Q = 0.26 \sim 0.47(m^3/h), H = 4.6 \sim 9.2\ (m),\ n_s = 650 \sim 950$$

研究结果表明：211模型与轴流泵模型相比，前者具有三大特点。（1）高效范围非常广；（2）小流量区域的不稳定性能显著减轻；（3）能适应扬程变化很大的场合。




（江苏大学流体机械工程技术中心刘厚林 供稿）

万方数据