

◇◇◇◇◇◇◇◇
經驗报导
◇◇◇◇◇◇◇◇

獅子滩大坝溢流体裂缝环氧灌浆实践的体会

狮子滩系混凝土重力坝，高19米，坝顶设五孔溢流闸，每孔溢流坝段长22米，净宽18米。运行廿余年来，于1977年3月溢流坝段出现了纵横贯穿性裂缝，尤以1°、2°和5°闸溢流体为最严重，坝顶裂缝与廊道贯通，坝上游面有的裂缝穿过坝体直达坝趾，长30余米。裂缝中有水渗出并冒白浆，压水试验时沿裂缝串水。冬季气温最低时（4℃）缝宽最大约1.5毫米。

为了防止库水沿裂缝渗漏与水流侵蚀所带来的钢筋锈蚀、混凝土中的钙质大量游离等不利影响，经研究决定采用环氧灌浆处理。灌后运行两年多来，并经受1982年7月长达139小时的溢洪（溢洪量6.6亿米³，最大过流量1750米³/秒）考验，所灌裂缝并未重新拉开，证明灌浆效果良好。

灌前为了取得在低温（冬季7°—8℃）、潮湿，裂缝宽度一般小于0.5毫米，又有地下水渗流的施工条件下的灌浆效果，我们参考前人经验，从降低浆液粘度着手，并改善浆液性质，克服其在低温条件下固化，灌后又要求有一定的凝结强度等，经多次各种组分的试验，在1°、2°和5°闸溢流体裂缝的灌浆实践中，选定了几种适合于本工程的较好配方（附表）通过现场灌浆和初步观测，有如下几点体会：

1. 气温低、湿度大、裂缝细小又有水渗流的情况下，一定要有较长的可灌时间，始能保证在规定灌浆压力时（不小于3公斤/厘米²）能形成一定的灌浆半径。灌浆时间长短，取决于浆液粘度的大小及其增长的快慢。经室内试验和现场灌注情况表明，当裂缝在0.2—0.5毫米时采用表中8—2°配方较好。如能使浆温保持在40°~48℃之间（浆温低于40℃或大于50℃都将使浆液粘度更快增大），相对粘度不大于5—6厘泊，灌注时间不小于40分钟，灌浆扩散半径可达3米左右。

2. 经改性后的环氧浆液，灌后占孔取芯粗略测定，相当于200°混凝土，抗拉强度值则约等于12—14公斤/厘米²。证明在本工程所处的具体条件下采用环氧灌浆加固坝体裂缝是可行的。

3. 若裂缝小于0.2毫米，单位吸水量（ ω ）小于0.005升/分、米、米时则无法灌注。

4. 在灌浆工艺上，由于孔内予热要求设备多，一时也无法筹措，且操作复杂，故改用管路予热并保持盛浆桶浆液温度，方法简便易行；灌前将裂缝用压水清洗干净，同样收到良好效果。

关于改性环氧灌浆固化后的耐久性问题，拟在今后加强观测，为进一步研究积累实际资料。

长寿发电厂 王正生

附表 环氧浆液混合稀释剂配方试验成果表

配 方 号	组 份						初凝时间 (小时)	相 对 粘 度 (与同体积水的 流速比20℃时)			浆 液 粘 度 变 化
	6101*501	662*650*	糠 醛	丙 酮	二 乙 烯 胺	苯 酚		开始	10分	30分	
7—30	100	30	10	20	10	10	36	2.64	4.63	12.5 ~ 14.60	粘度增大, 可灌性时间短。30~40分钟 后, 缝宽小于0.5毫米就不进浆。
8—1	100	30	30	30	15	10	42	2.30	3.85	11.53	粘度仍偏大、增长快, 可灌时间短。 对小于0.5毫米缝不适宜。
8—2	100	30	20	30	18	15	37	1.64	3.40	4.5 ~ 6.0	粘度较小, 浆温若保持在40—48℃, 可灌 时间在50分钟以上, 而粘度变化不大于 5厘泊, 对灌注0.5毫米以下的裂缝较 适合, 大多采用此组配方。
8—3	100	30	30	40	20	15	56 ~ 70	1.16	2.64	3.6 ~ 7.5	粘度小, 可灌性时间较长, 对灌注0.5 毫米以下裂缝有利。缺点初凝时间长, 固化后较长时间内发软、强度偏低。