

清水塘电站库区黄溪口镇挡墙加固工

怀化，湖南，中国

加筋土挡墙和加筋边坡

问题

清水塘水电站位于沅水干流中游的怀化市辰溪县境内，为湖南省境内沅水干流梯级开发的第六级电站。是一个以发电为主，兼顾航运等综合利用的水电枢纽工程。枢纽建筑物主要包括大坝、电站厂房、船闸和护岸工程4部分。水库正常蓄水位139m。

位于大坝上游5.2km左右河段处的黄溪口镇，有一段上个世纪九十年代修建的10m高的浆砌石挡墙，由于该挡墙是按照早期规范中的低等级挡墙标准进行修建，水库开始蓄水后，水位上升，导致挡墙地基长期浸泡在水中，挡墙已经出现开裂的现象，并伴随有垮塌的迹象。业主组织专家、设计人员、监理人员等进行现场勘察，并召开现场办公会议，一致认为这是由于地基长期在水的浸泡下变软造成的，必须立即进行补救措施，否则会导致挡墙及整个边坡的垮塌，进而危及坡顶即将修建的公路和房屋的安全。

解决方案

设计单位就此问题，曾经提出了两种解决方案：第一种是拆除原来挡墙，新建符合标准的浆砌石挡墙，但是现在水位已经134m，而且在一星期内水位会上升到137m的高程，也就是要在6m的水深下进行浆砌石挡墙的施工，由于墙前是个陡坡，修建围堰难度非常大，而且代价也相当高，该种方案被否定。

第二种方案选则采用保留原有挡墙到138m高程，墙前抛填大块石至134m高程，原有挡墙墙背先开挖至137m高程，采用人工挖孔桩，将钢筋混凝土桩打到高程134m的持力层，桩顶C20砼承台，在其上面修建浆砌石挡墙。由于134m以上部分为素填土，采用人工挖孔桩很难成孔，而且本方案造价过高，因此再次被否定。

为此设计单位找到了长期与其合作的马克菲尔中国公司一起来寻求解决办法。

马克菲尔公司技术部考虑到工程实际情况，采用了格宾综合解决方案：保留原有浆砌挡墙到138m高程，原浆砌石挡墙前抛填巨型赛克格宾到137m高程，原有挡墙墙背开挖至137m高程，先进行抛石碾压，形成稳固的地基平台，然后在上面修建5m高的加筋格宾挡墙。本方案收到了业主、专家组和设计单位的认可，并最终采纳了本方案。

施工过程中，赛克格宾填充石料全部采用沅水河中的卵石，加筋格宾面墙的填充石料充分利用了原挡墙上部分拆除部分，可谓就地取材、节约造价。

赛克格宾的装填、抛投及加筋格宾的施工都非常便捷。2000立方米的赛克格宾和50米长6米高的加筋挡墙只用了15天就竣工。

项目竣工后，业主和设计单位对项目进行了总结分析，对采用该方案所取得的技术、经济效益给予了充分的肯定和高度评价。业主单位对格宾解决方案的态度从刚开始的犹豫，转变到这个项目竣工后的欣赏，并且决定在后期项目上进行大力推广。设计单位也在处理类似问题上找到新的解决问题的思路。

业主：清水塘电站库区黄溪口镇挡墙加固工

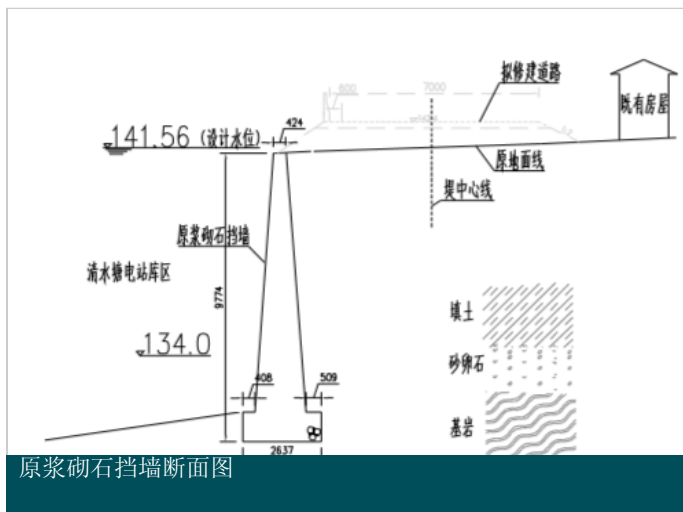
设计院：湖南省水利水电勘测设计研究总院

施工单位：辰溪县二建

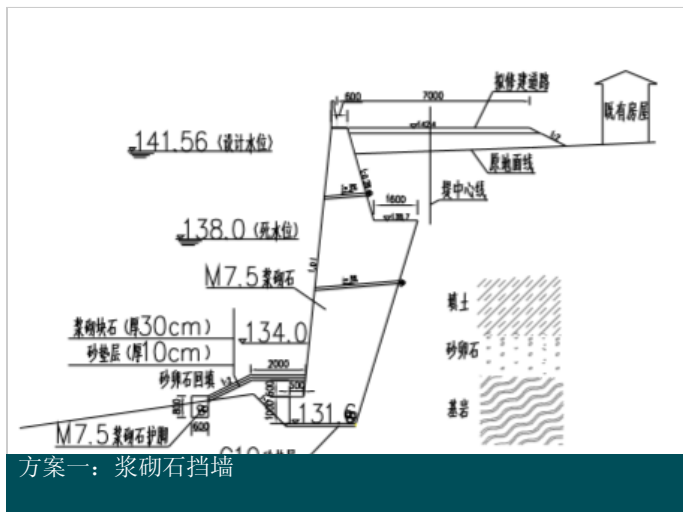
使用产品（数量）

- | | |
|--------|-------------------|
| - 格宾垫 | 96 m ² |
| - 加筋格宾 | 555套 |
| - 赛克格宾 | 344套 |

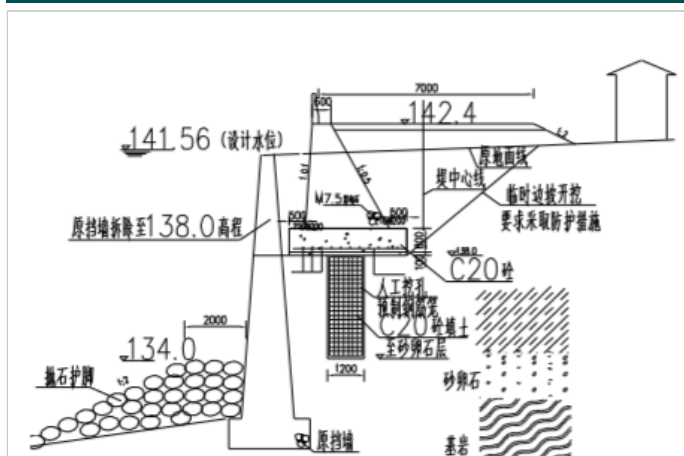
施工日期：2009/04 - 2009/05



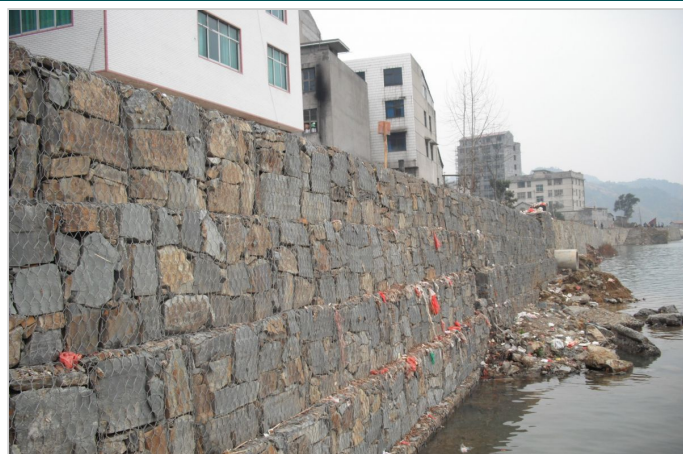
原浆砌石挡墙断面图



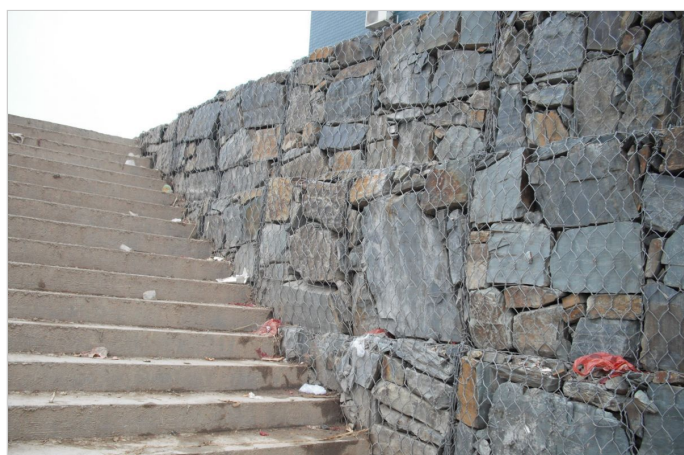
方案一：浆砌石挡墙



方案二：桩基处理+浆砌石挡墙+抛石护脚



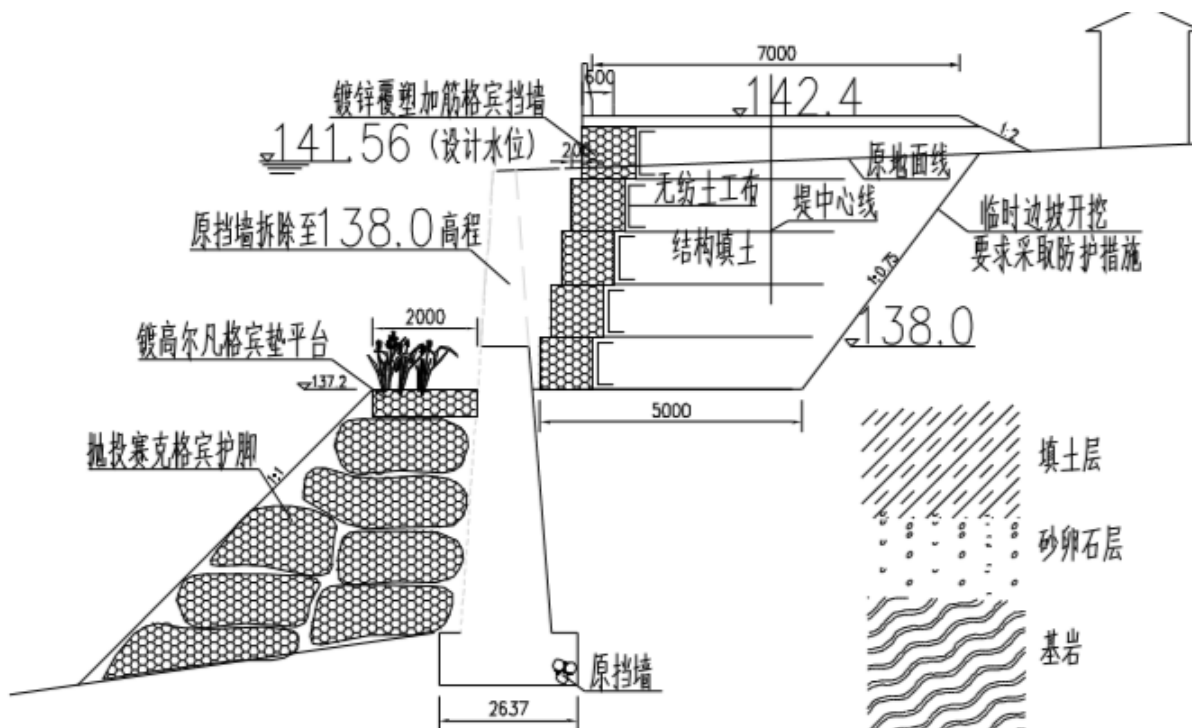
施工后



施工后



施工后



格宾综合解决方案