

文章编号: 1007-7596(2000)03-0115-01

谈谈土方工程施工的方案设计^{*}

宋子福¹ 朱伟峰¹ 马金纯²

(1. 大庆市水利设计院 163000; 2. 大庆地区防洪管理处大同所)

[摘 要] 大庆市北湖水库主体工程以土方为主, 包括库区开挖和坝体填筑两部分, 其中开挖工程含淤泥。因此, 采用不同的施工方案, 就会选用不同的机械设备及土方调配方案。所以, 土方工程施工方案设计一定要亲临现场, 才能做到优化设计。

[关键词] 土方工程 施工组织 方案设计

中图分类号: TV 5 文献标识码: B

水利工程建设具有规模大, 工期长, 受自然条件影响大等特点, 需要编制一个详细的施工进度计划, 有组织有步骤地实施。这个施工计划也就是施工组织设计。施工组织设计编制得是否科学直接影响着工程的造价、质量和工期, 尤其是土方工程施工, 由于涉及到土的重复利用问题, 施工组织设计的影响表现得尤为突出。下面结合大庆市北湖水库的施工方

1 工程简介

北湖原称无名泡, 位于大庆市三环公司滨洲村北部, 现为天然泡沼。本次设计为小型水库, 由萨尔图分干引水蓄纳后引入下游东湖, 与东湖联合调度运用作为东湖水厂水源地。由于北湖较浅, 为达到增容的目的, 采取挖库与抬高水位相结合的办法扩建。筑坝长度 6683m, 土方 20 万 m³, 库区开挖土方 146 万 m³, 同时, 为满足水源地水质要求, 库底清除淤泥 33 万 m³。

2 施工方案的编制

北湖水库其主体工程以土方为主, 包括库区开挖和坝体填筑两部分, 其中开挖工程含库底淤泥清除。

2.1 开挖工程

2.1.1 库底清淤。北湖系作饮用水源地, 为满足水质要求, 需要将库底淤泥清除, 经实测库底淤泥深 40cm 左右, 欲用普通机械只能在冬季或初春施工。冬季挖冻方, 初春挖冻隔方。这样一来施工期就要拖后, 而且费用也高。经过考察论证, 决定采用水力冲挖机组(泥浆泵)施工, 其优点是可以和其他工序一起施工, 没有干扰, 淤泥直接通过管道运抵弃土场地, 相对较汽车运输保护了环境。施工后通过对库底检查验收, 完全满足设计要求。此举较冬季施工节省近 150 万元, 比冻隔期施工节省近 70 万元。而且工期比原设计提前了 20 天。

2.1.2 库区开挖。北湖水库库区开挖工程量很大, 达 146 万 m³, 由于地下水位较高, 不易施工。根据实地情况采取分块进栈式施工的办法。将库区分成若干块, 每块宽度 50m 左右, 由外向内施工, 先用挖沟机在每块区域两侧挖土, 装自卸汽车运走。这样既运出了土方, 又形成了排水沟, 使水流向库区中心处, 从而降低了地下水位。排水沟向前挖至 100m 左右, 回头将格块土方挖除, 然后再向前挖排水沟, 如此反复进栈式前进。库区开挖工程于 1999 10 10 起施工, 利用 40 天时间, 抢在 11 月 20 日冰冻之前, 全部完成了开挖工作量。由此可见, 施工方案设计必须与施工季节相结合, 才能达到事半功倍的效果。

2.2 坝体填筑工程。北湖水库为平原小型水库, 坝轴线的布设要结合现有地形, 充分利用现有围堤和局部高地。其筑坝土方来源于库区开挖土方, 但料场分布十分不均。北付坝一侧无土可取, 如果长距离外运土势必增加工程造价, 所以本次招标设计时充分考虑到了这一点, 逐段进行料场论证。打破常规循序建标的办法, 而是根据实地料场分布隔段分标, 使料场丰富的一段补充无料场的一段, 做到各标段自身利用, 从而减小了弃土工程量, 降低了土料的单价。另一方面, 坝体经过局部高地时, 设计施工程序为清基——削坡——铲运——覆土——压实, 将局部高地土方充分利用, 这样既节省了工程量, 又缩短了工期。

3 小结

由以上可以看出, 在土方工程中, 采用不同的施工方案, 就会选用不同的机械设备及土方调配方案, 这就造成了开挖设备的台班费、运费的不同。即使是同一种施工方案也会由于施工场地的总平面布置及资源供应状况不同而造成工程造价的差异。所以, 土方工程施工方案设计一定要亲临现场, 进行详细考察论证, 才能真正做到优化设计, 达到省时高效、质优效宏的目的。