

浅谈堆石坝填筑、料场变更的处理案例

秦 方

中国水利水电第十一工程局有限公司 河南 郑州 450001

【摘 要】：通过对某堆石坝项目的合同条件、现场地质条件进行分析，探讨大坝填筑、料场变更的处理过程中出现的问题，希望对类似的料场变更处理有一定的借鉴意义。

【关键词】：料场；变更处理

DOI:10.12417/2811-0528.25.20.066

1 前言

堆石坝以其节省钢材、水泥、木材、减少筑坝材料的远途运输、缩短施工时间、施工技术难度低等特点受到投资方的青睐。做为施工单位的经营管理人员，如何在土石坝施工中争取自身的合法权益，如何在料场变更中抓住变更点，最大限度的为项目争取效益显得尤其重要。

2 堆石坝项目大坝填筑、料场变更的合同条件

(1) 合同石料场开采底板高程 700m,开采边坡坡比为 1:0.75。可开采面积 $8 \times 104m^2$ ，无效层（包括覆盖层、强风化岩体、砂质泥岩和泥质粉砂岩夹层）厚度按 7m 考虑，有效层开采厚度按 50m 考虑，经计算无效层体积约为 $56 \times 104m^3$ ，大部分剥离料为粘性土料，可用作首部枢纽施工围堰防渗土料，有效层储量约为 $400 \times 104m^3$ 。剥离比为 1:7.14。

(2) 技术条款规定：石料场的开挖费用已计入堆石坝填筑料或混凝土、砂石料单价中，不再单独支付。

(3) 合同清单

序号	项目名称	单位	工程量	单价(元)	合价(元)	备注
4-8-1	2A 垫层料填筑	m3	33346	60.69	2023769	
4-8-2	2B 特殊垫层料填筑	m3	658	73	48034	
4-8-3	3A 过渡层料填筑	m3	37691	39.31	1481633	
4-8-4	3B 主堆石填筑	m3	501734	34.53	17324875	
4-8-5	3C 下游堆石填筑	m3	239091	12.75	3048410	

(4) 根据招标地质描述，溢洪道石方品质和数量满足下游堆石要求，因此承包人投标时规划利用溢洪道开采料作为下游堆石填筑料源，节省开采费用，降低了投标报价。

3 合同分析及策划

进场后，商务经理牵头组织技经人员对合同条款和现场条件进行分析，发现仅大坝填筑 5 个项目造价就占整个合同价的 13.9%，根据 ABC 分类法，大坝填筑被列为重点分析对象，技术人员从技术方面并结合以往工作经验分析认为大坝填筑施工工艺已经比较成熟，发生变化的可能性比极小，合同分析的焦点应放在料场，经营人员经过对投标商务文件进行分析发现，投标报价严格按照 1:7.14 的剥离比进行报价，并根据定额自然方和压实方的压实比进行折算报价，运距和实际运距也基本相符。但是通过对设计剥离比的计算方法进行分析，发现其按 7 米计算的无效层是估算所得，缺乏比较严谨的依据，在实际施工过程中，极有可能发生发生变化，形成变更；下游堆石料源全部取自溢洪道存在料源储存问题，可能存在挑料问题，需要精心组织；通过复核投标文件的单价分析得知，投标时采用了不平衡报价，考虑到土石方在实际施工中工程量会增加，投标时将土石方机械系数进行了上调，炸药用量在定额基础上也进行了上调。

根据以上情况，项目部明确要求在以后的工作中要注意以下事项：

(1) 料场开挖时要对原始地形进行测量，并要求监理、业主对原始地形进行确认。施工过程中要求监理、业主对有用料和无用料工程量进行确认。

(2) 变更立项后，土石方单价争取说服监理、业主采用合同价进行计价。

(3) 将溢洪道开采的有用料储存在坝址下游的河堤附近，做好保护措施，减少储存、转运费用。

4 过程中碰到的问题及应对

虽然项目部进行了前期策划，也预计会出现这样或那样的问题，但实际发生的情况和困难仍大大超出了我们的预计，如：

(1) 料场开采过程中，监理、业主根据合同条款认为料场开采费用已计入大坝填筑和砂石骨料费用中，不同意对料场原始地形和开采工程量进行确认。

(2) 料场开采 10 万方后仍未获得有用料。

(3) 合同料场品质无法满足主堆石施工要求，业主决定废弃合同料场，参建四方现场查勘后决定选用合同料场（1#料场）对面的新料场（2#料场）进行开采。

(4) 因 2#料场开采难度大，不能满足大坝填筑强度，参建四方现场察勘后决定启用 3#料场。但开采部分后发现 3#料场石料品质无法满足填筑要求，溢洪道石料亦无法满足下游堆石质量要求，参建四方现场决定废弃 3#料场，重启合同料场（1#料场），作为下游堆石料源。

针对以上情况，项目部多次讨论，为确保工程的顺利推进，同时维护项目部的合法权益，提出了以下应对措施：

(1) 多次与业主、监理沟通对合同料场原始地形进行确认，在多次沟通无效的情况下，项目部主攻监理测量工程师，原始地形测量数据经测量工程师签字后将测量数据以文函的形式报送监理部存档。

(2) 根据招标文件提供的技术资料，石料场的剥采比为 1:7.14，开挖有用料为 67.62 万方，弃料约 9.47 万方。现承包人开挖 10 万方无用料仍未获得有用料，足以证明招标人提供的 1:7.14 的剥采比是不准确的，随即项目部将料场无用料开挖费用以变更的形式上报。

(3) 2#料场较合同料场运距增加超过 1km，地形陡峭，需要修筑施工便道进行爆破，自卸汽车无法上到工作面，增加甩渣工序。根据以上情况，项目部对以下项目进行了报价：

①施工道路②施工照明③砍树④弃料土石方开挖⑤甩渣⑥料场石方增运距⑦弃料运距增加⑧材料二次人工转运⑨新增增模区、排水体⑩料场翻渣（挑选有用料）

(4) 项目部对 3#料场的开采进行了重新报价，考虑到下游堆石料源从料场开采，其工艺与主堆石相同，因此对下游堆石参考主堆石重新报价。

工程量计算原则：由于合同料场（1#料场）覆盖层剥离后发现强风化岩体、砂质泥岩和泥质粉砂岩夹层占总储量的 30%~35%，且砂质泥岩和泥质粉岩开采过程中无法与满足施工要求的弱风化石英砂岩和含砂砾岩分离，石料品质无法满足主堆石料的设计要求，后重新复勘 1#公路小料场及 2#料场，并重新启用 3#料场，经会议多次探讨确定 1#料场提供下游次堆石料料源、2#料场提供过渡层、主堆石、增模区、排水体、干砌石及浆砌石料源，1#公路小料场石方主要用于骨料生产；根据现场测量实际测量地形、土石分界及终采面地形计算出土、石开挖量，然后核减料场用于坝体填筑、用于生产骨料及摊销进入坝体填筑的无用料，最终得到料场弃料的工程量。

综上所述，因料场问题项目部报送了 3 个变更文件，并提供了充分的支撑资料，经过和监理沟通协商，一致同意将项目部报送的 3 个料场变更进行合并，考虑到装运设备窝工属于补偿性质，建议承包人单独申报，审核结果如下：

堆石坝工程									
变更报价审核表									
项目编号	变更项目名称	单位	施工单位申报			业主单位审核			备注
			单价	工程量	合价	单价	工程量	合价	
4.12	料场、大坝填筑变更				67775013			44240543	
4.12.1	施工道路	km	680000.00	1.922	1306960	120000.00	1.922	230640	
4.12.2	施工临时桥	t	4532.00	32.33	146520	2436.65	24.00	58480	
4.12.3	施工照明及线路	项	20000.00	1	20000	18000.00	1.00	18000	
4.12.4	砍树	m ²	8.75	162665.5	1423323	4.09	96414.72	394336	
4.12.5	料场土方明挖	m ³	14.36	118475.46	1701308	11.64	43644.97	508027	
4.12.6	料场石方明挖	m ³	39.42	775047.14	30552358	32.36	712294.99	23049866	
4.12.7	2#料场 EL870 以上反铲甩渣（甩三次）	m ³	15.62	482315.79	7533773	5.91	161845.95	956510	
4.12.8	2 号料场石方增加运距	m ³	6.54	1008564.942	6596015	1.90	456646.93	867629	
(xjz)	2 号料场弃料增加运距	m ³	2.50	70721.22	176803	2.50	70721.22	176803	
4.12.9	材料二次人工转运	t.km	2450.00	132.01	323425	604.53	88.108	53264	

4.12.10	增模区填筑	m ³	39.31	17943.5	705359	39.31	17943.50	705359	
4.12.11	排水体填筑	m ³	34.53	250033.59	8633660	34.53	250033.59	8633660	
4.12.12	3C 下游堆石填筑	m ³	34.53	245751.03	8485783	34.53	245751.03	8485783	
4.12.13	1#料场翻渣	m ³	4.85	34995.08	169726	2.92	34995.08	102186	

该审核基本反映了施工现场的实际情况，认可了项目部的基本诉求。由于该变更涉及费用大，工程量计算复杂，业主处理起来也非常慎重，多次召开专题会对该变更逐项讨论，讨论的焦点问题在于：

砍树：业主认为根据合同技术条款，砍树属植被清理，其费用应包括在土方开挖单价中，不应另外单独计量。我方认为，根据清单计价规范，砍树应单独列项计价，业主违反清单计价规范在先，且承包人投标报价时未考虑砍树费用，按照公平原则，砍树项目也应单独列项支付。

3C 下游次堆石：业主认为投标人计划采用溢洪道开采料作为次堆石填筑料，对施工进行了优化，降低了投标报价，获得投标优势。但是在实际施工中，未对溢洪道开挖料进行利用，而是直接用料场开采料进行填筑，大幅度增加了施工成本，应由施工单位承担。我方认为，根据招标人提供的溢洪道地质资料和相关文件显示，溢洪道开挖料无论从质上还是量上均满足次堆石填筑要求，承包人如此报价并无过错，在实际施工中，溢洪道开挖料泥岩夹杂，较招标地质描述发生了明显变化，不能满足大坝填筑要求，且根据参建各方专题会议纪要精神，明确要求承包人采用合同料场开挖料做为次堆石原料，此变更增加的费用应由发包人承担。

该变更从 2013 年 2 月上报，到 2017 年 5 月批复，历时 4 年，多次洽谈、辩论，最终双方同意否决砍树项目，支持承包人次堆石按主堆石进行调价的诉求。该变更最终处理结果满足了承包人的合理诉求，又维护了合同的原则，取得了双方满意的结果。

5 总结

胸中有丘壑，策划要先行。在水利水电工程的建设过程中，

作为施工单位，效益最大化一直是我们追求的目标，然而在当下，物价飞涨、用工荒、市场的惨烈竞争等残酷现实，早已使施工单位举步维艰，能够赚取很薄的利润，维持企业正常运转就已经很不错了，怎么维护自身的权益，抓住变更点，有条不紊的化解施工过程中的各种问题，前期策划工作怎么重视都不为过，料场变更正是因为前期策划准确，抓住重点，在后面的交涉过程中才做到了有理有据，维护了项目的合法权益。

深入现场，掌握规范。做为项目经营管理人员，一定要深入了解现场，熟练掌握相应的规范和定额，不断的将现场和规范、合同条款进行对比、印证。现场是变更之本，没有现场的事件，所有的变更索赔都是空谈；而不懂规范，就容易陷入想当然的境况，发现不了现场的异常之处，错失变更索赔点。由于施工单位部分人还处在凭经验做事的阶段，施工方案考虑不完善也在所难免，以料场窝工为例，因为增加了甩渣工序，使装运设备的等待时间延长，超出了定额规定，但是现场管理人员和施工人员会凭经验判断这是个正常的施工组织，与以前的开挖、装运没有区别，不是一个明显的索赔点。但是经营人员深入现场，掌握规范，通过对比，才能判断出这种施工组织和规范施工是有区别的，它延长了装运设备的等待时间，增加了施工单位的成本，索要费用有理有据。

现场协调很重要，文字确认价更高。从多年的现场管理经验来看，业主单位越来越注重从施工单位选聘优秀技经人员负责管理现场，控制工程进度和投资，这些人员以及高效、务实的工作作风深受施工单位欢迎。同时，其重执行轻确认的管理方式也让施工单位颇为困扰，容易造成施工单位后期缺乏施工依据和漏计工程量，造成不必要的损失，因此施工单位经营管理人员更要提高自己的管理水平，及时确认事项和工程量，避免风险，维护项目的权益。

参考文献：

- [1] 龚欣傲.软岩堆石料在高面板堆石坝上的变形机理及分区优化研究[D].天津农学院,2024.
- [2] 陈思雄.堆石坝次堆石区填筑砂砾石料的研究与应用.天津市,中国水电基础局有限公司,2022-12-01.
- [3] 王春生.水电站混凝土面板堆石坝施工质量分析[J].智能城市,2020,6(11):238-239.