

资源调集费对西藏水电工程造价影响分析

魏徐良 徐仲平

(中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司, 贵州 贵阳 550081)

【摘要】 西藏地区水电工程建设所需的人、材、机等资源均要从藏外(低海拔经济发达地区)调集,资源调集费用高,对工程造价产生较大影响。在分析资源调集对工程造价的影响因素的基础上,通过对西藏果多水电工程资源调集费用的测算,并与低海拔地区工程资源调集费用进行对比,分析资源调集费用对西藏地区水电工程总造价的影响程度及与低海拔地区工程资源调集费用之间的差异。该测算分析可为西藏其他水电工程预算和施工时参考。

【关键词】 资源调集;工程造价;影响分析

中图分类号: F283

文献标志码: A

文章编号: 1005-4774(2018)04-049-03

Analysis of influence of resource adjustment fee on the cost of hydropower project in Tibet

WEI Xuliang, XU Zhongping

(Power Construction Corporation of China Guiyang Survey and Design Research Institute Co., Ltd., Guiyang 550081, China)

Abstract: Human resources, materials, machines and other resources for hydropower project construction in Tibet should be adjusted from other regions (economically developed area at low elevation), wherein the resource adjustment fee is high, which has higher influence on engineering cost. The affecting factors of resource mobilization on engineering cost are analyzed. On the basis, the influence of resource mobilization cost on hydropower project cost in Tibet, and the difference from project resource mobilization cost in low altitude areas are analyzed through estimating resource mobilization cost of Tibet Guoduo Hydropower Project and comparing with project resource mobilization cost in low altitude areas.

Key words: resource adjustment; project cost; influence analysis

西藏自治区位于祖国西南边陲,平均海拔 3000m 以上,素有“世界屋脊”之称,区内水利资源十分丰富。西藏自治区面积 120 多万 km²,约占全国总面积的 1/8。

西藏自治区由于社会经济总量相对较小,工业基础相对薄弱,区内建筑材料等物资及设备供应自给能力不足,且当地符合条件的劳动力较少,因此水电工程

建设所需人、材、机等资源需要从藏外(低海拔经济发达地区)调集。但西藏地域广阔,交通落后,人员、物资和设备运输仍主要依靠公路,公路运输距离远、路况差、周期长,导致水电工程资源调集费用高。本文通过对西藏果多水电工程实际资源调集费用测算,分析资源调集费对工程造价的影响程度及与低海拔地区工程

的差异。

1 资源调集的含义及对工程造价的影响因素

资源调集在水电工程中指将工程建设所需的人、材、机等资源从资源所在地运输至工程所在地的过程。水电工程均存在资源调集情况,但因工程地理位置的差异导致资源调集距离不同,相应的资源调集费用也存在较大差距。西藏水电工程资源调集距离较低海拔地区工程大幅增加,对工程造价的影响主要有:

a. 人员进退场费。由于西藏自治区满足条件的劳动力较少,工程建设所需人员基本从低海拔地区进退场,进退场距离远,且西藏地区交通落后,进退场方式以公路和航空为主,人员进退场费用较低海拔地区有所增加。

b. 主要建筑材料运输费。钢材、水泥、油料及粉煤灰等主要材料均要从低海拔地区采购,公路运输运距远、路况差运价高,运输费用较低海拔地区有所增加。

c. 周转材料及施工机械进退场费。周转材料及施工机械均要从低海拔地区通过公路运输进行调集,且工程所在地无接续项目,工程完工后机械及周转材料仍需原路退场,公路运输运距远、路况差运价高,进退场费用较低海拔地区有所增加。

以上三类运输为水电工程资源调集的主要构成,费用较低海拔地区工程有所增加,均因西藏水电工程资源调集距离和方式引起,可统称为资源调集费用。本文将从上述几个方面进行资源调集费用的测算分析。

2 西藏果多水电工程资源调集内容、方式及费用测算

2.1 人员进退场费

工程建设人员包括工程参建各方(建设方、设计方、监理方、施工方)管理技术及施工人员,由于建设、设计、监理方管理技术人员占比小且人员进退场费不

计入工程建安费,因此重点测算分析施工方人员进退场费用。

该工程施工方人员进退场以公路及航空为主。公路运输距离在 1000~1500km 之间,交通工具以客运班车为主。由于该工程完工后无接续项目,人员退场原路返回。经调研计算,该工程施工方人员进退场费用详见表 1。

表 1 西藏果多水电工程施工方人员进退场费用计算

序号	名称	进退场人数	进退场平均单价/元	合计/万元
1	管理技术及施工人员	1251	2600	325.26

注 进退场单价包括交通费、伙食费、补贴等途中所有费用

2.2 主要建筑材料运输费

影响主要建筑材料运输费用的因素有运量、运距及单位运价等,同种货物影响运价的因素主要有运输方式、路况及运距。该工程主要建筑材料运输方式为汽车公路运输,运距在 950~1250km 之间,运输材料种类主要有水泥、粉煤灰、钢材、油料。经调研计算,该工程主要建筑材料运输费用详见表 2。

表 2 西藏果多水电工程主要建筑材料运输费用计算

序号	材料名称	运输方式	运量/t	运距/km	运价/(元/t·km)	运输费/万元
1	水泥(袋装)	汽车公路	40350	962	0.95	3687.59
2	水泥(散装)	汽车公路	94150	962	1.13	10234.67
3	粉煤灰	汽车公路	56511	1344	1.15	8734.34
4	钢材	汽车公路	29607	1197	0.94	3331.32
5	油料	汽车公路	5488	1240	1.15	782.59
	合计					26770.51

注 包含运费和保险费,不含装卸费(车自带泵除外)及采保费

2.3 周转性材料进退场费

水电工程使用的主要周转材料包括钢管架、卡扣件、模板。由于该工程此类周转性材料使用期未达到材料折旧期,且由于该工程完工后无接续项目,因此周转性材料退场原路返回。经调研计算,该工程周转性材料进退场费用详见表 3。

表3 西藏果多水电工程周转性材料进退场费用计算

序号	周转性材料名称	运输方式	运距/km	重量/t	进(退)场单价/元	合计/万元	备注
1	钢管架、卡扣件、模板	公路拖运	1230	2600	0.95	303.81	进场费
2	钢管架、卡扣件、模板	公路拖运	1230	1820	0.95	212.67	退场费
	合计					516.48	

注 周转性材料使用中存在损坏或丢失,因此退场重量减少

2.4 施工机械进退场费

该工程使用的施工机械基本均由低海拔地区调集,运距在1000~1500km之间,运输方式为公路托运或公路自行。由于该工程完工后无接续项目,且该项目工期较短,施工机械未全部在该项目折旧,因此施工机械退场均原路返回。经调研计算,该工程施工机械进退场费用详见表4。

表4 西藏果多水电工程施工机械进退场费用计算

序号	机械名称	单位	运输方式	高峰数量	进退场单价/元	合计/万元
1	挖机 1.6m ³	台	公路拖运	12	112000	134.40
2	挖机 2.1m ³	台	公路拖运	2	124000	24.80
3	自卸汽车	台	公路自行	65	24000	156.00
...
16	混凝土泵车	台	公路拖运	2	20000	4.00
18	加工厂设备	t	公路拖运	200	2.4	59.04
19	其他机械	t	公路拖运	150	2.0	36.90
	合计					1229.34

2.5 工程资源调集费用

上述4项费用为该工程建设所需人、材、机等主要资源的调集费用,除此之外其他施工资源也存在资源调集费,但费用低、占比小,对工程造价影响小,且不易统计计算,因此本文在计算分析时不作考虑。因此该工程资源调集费用详见表5。

表5 西藏果多水电工程资源调集费用计算

序号	名称	费用/万元	占比/%
1	人员进退场费	325.26	1
2	主要建筑材料运输费	26770.51	93
3	周转材料进退场费	516.48	2
4	施工机械进退场费	1229.34	4
	合计	28841.59	

3 资源调集费用分析

资源调集费用是水电工程建安投资的重要组成部分,因此西藏水电工程资源调集费与低海拔地区工程资源调集费的对比分析及资源调集费在建安投资的占比是本文分析的重点。

a. 与低海拔地区水电工程资源调集费对比分析。从表5可得出,主要建筑材料运输费用是西藏水电工程资源调集费用的主要组成部分,占比达93%。因此在与低海拔地区水电工程资源调集费用对比时主要对比分析主要建筑材料运输费差异。

通常情况下,低海拔地区水电工程材料运距均在400km及以内。因此,运距采用400km、运价按低海拔地区水电工程实际运价、运量采用与该工程相同运量为代表参数,计算假定低海拔地区相同水电工程主要建筑材料运输费,见表6。

表6 低海拔地区水电工程主要建筑材料运输费计算

序号	材料名称	运输方式	运量/t	运距/km	运价/(元/t·km)	运输费/万元
1	水泥(袋装)	汽车公路	40350	400	0.85	1371.90
2	水泥(散装)	汽车公路	94150	400	0.9	3389.40
3	粉煤灰	汽车公路	56511	400	0.91	2057.00
4	钢材	汽车公路	29607	400	0.83	982.95
5	油料	汽车公路	5488	400	0.9	197.57
	合计					7998.82

从表2与表6可得出,主要建筑材料在相同运量情况下,西藏果多水电工程因运距、运价增加,主要建筑材料运输费由7998.82万元增加至26770.51万元,增加18771.69万元,增幅235%。

b. 资源调集费用在建安投资的占比。根据上述测算成果,西藏果多水电工程资源 (下转第38页)