

浅谈水利工程施工组织设计问题

安静华

摘要:简述了施工组织设计对科学地组织管理大中型水利水电工程施工的重要作用及意义,介绍了工程施工组织设计的分类与基本内容,针对现阶段施工组织设计存在的问题,提出了一些看法和合理化建议。

关键词:工程建设;施工组织设计;水利水电工程

中图分类号:TU71 **文献标识码:**A

兴修水利工程需经历河流规划、勘测、试验、设计、施工及运行管理等主要步骤的基本建设程序,其中设计又由水文、水工、机电、金结、施工、概算等专业组成,可见施工组织设计是设计中的一个专业,是设计组成中不可缺少的部分。施工组织设计,是论证设计成为现实的可行性和经济性合理的基本依据,且受自然条件和社会政治经济制约因素较大的影响,所以成为总体设计方案决策的主要依据之一。同时在基本建设程序中,施工组织设计也是筹建施工总体规划布置与招标文件的基本依据,因而具有重要的现实意义。

众所周知,水利工程建设迄今仍是凭经验为主的实践科学,且由于多方面的原因,施工组织设计目前仍处于设计各专业中较薄弱的环节,其具体表现为:第一,应用理论水平低。如数理化、公式化、量化等相对其他设计专业的应用理论水平较低;第二,统一标准化少。如标准化、规范化、数据化等相对其他设计专业的利用程度较低;第三,设计手段落后。如多应用初等数理,少开展应用高等数理;第四,工程实践差距大。如施工组织设计多注重为概算服务,少为工程实践着想,以致出现有的工程被评为优良设计,却需补修后才能满足运行。

在当前“改革开放,市场竞争”的形势下,必须加强对施工组织设计理论研究,积极应用高等数理方法,如对高等数学、物理学、系统工程及计算机技术等先进科学和手段的推广应用,提高施工组织设计水平。

1 施工组织设计的意义和作用

大中型水利水电工程施工是一项专业多、工序繁、规模大、涉及面广的社会化生产建设过程,也是涉及内外关系、错综复杂的系统工程。如何把设计蓝图付诸实施,如何对工程建设过程进行科学的组织管理需要我们进行深入的研究。

由于我国幅员辽阔,各地区自然条件差异甚大,工程枢纽建筑物布置形式千变万化,施工条件各不相同,形成不同的施工特性。工程建设过程中受水文气象条件制约,施工季节性强;地形地质条件复杂,施工技术要求高;地处偏远山区,交通运输不便,其施工条件要比一般土木建筑工程困难得多。多年的工程实践表明,施工组织设计是水利水电工程设计的重要组成部分,是编制工程投资估算、总概算及招标文件的主要依据,也是业主方控制工程投资的重要依据,是组织工程建设和施工管理的指导性文件。对正确选定坝址、坝型、枢纽布置、整体优化设计方案、合理组织工程施工、保证工程质量、缩短建设周期、降低工程造价、提高工程效益等都有十分重要的作用。

2 对工程施工组织设计的分类和基本内容的认识

2.1 工程施工组织设计的分类

根据工程施工组织设计阶段的不同,施工组织设计可以分为两类:一类是投标前的施工组织设计(简称标前设计),另一类是签定工程承包合同后编制的施工组织设计(简称标后设计)。标前设计的服务范围是投标与签约,编制时间为投标书编制前,编制者为经营管理层,追求的主要目标是中标和经济效益,是规划性文件;标后设计的服务范围是施工准

备至验收,编制时间为签约后开工前,编制者为项目管理层,追求的主要目标是施工效率和效益,是控制性、作业性文件。

按施工组织设计的工程对象分类,可分为施工组织总设计,单项(单位)工程施工组织设计和分部工程施工组织设计。

2.2 工程施工组织设计的基本内容

工程施工组织设计的基本内容不论标前设计还是标后设计,主要包括施工导流、施工方法(或工艺)、施工进度及施工布置等。

2.2.1 施工导流

水利工程是在川流不息的河道上进行施工的,为解决河水与施工的矛盾,需将河水部分或全部导走;同时还要尽可能保持在施工期内河流的综合利用条件未被破坏,因此要专门研究施工导流问题。

在水利工程设计中,施工导流设计不仅是选择坝址、枢纽布置、坝型结构与施工方法、施工进度及施工布置的重要因素,而且也是施工组织设计的中心环节。因此它又是施工程序控制施工期限的关键与影响工程总投资的重要因素。任何水利工程施工,必须与自然条件相适应,其中至关重要是与水情规律相适应。一般情况下,适应水情规律总费用比改变水情规律费用付出的代价要少得多;在某些情况下,则难于甚至无法改变水情规律。因此施工导流成为主体工程施工的控制环节。导流工程中的截流、排水、渡汛、封堵、拦洪及蓄水等,自然地成为主体工程施工程序的控制要素。众所周知的三峡工程,截流问题是何等的重要,如果截流成功,主体工程施工程序与流水水情规律较好地适应时,工程进展顺利,节省资材;反之,势必打乱施工计划安排,轻则延误工期,多花资材,重则造成事故,被迫停工。山西省的万家寨引黄联接段工程,在58km的管道施工中就有11处穿河段,施工导流问题尤为突出,如果不能很好地解决,将严重影响工期。

因此,导流建筑、截流措施及挡水围堰是实现导流工程的三部曲。

2.2.2 施工方法

施工方法是施工组织设计的基础,它由施工技术、施工顺序及施工工艺在特定的施工设备情况下构成。施工方法的重要性在于研究建筑物结构的施工技术可行性与经济合理性,其研究的主要项目包括研究主体工程建筑物实施顺序和方法的施工技术特性;研究主体工程建筑物施工顺序与施工导流配合的实施状态的技术特征;在特定技术装备条件下,研究施工期限内所达到的施工强度的合理指标;研究适应施工顺序的施工平面与高程的场地合理布置;研究必要的技术物质供应及材料消耗,作为提供预算分析单价的基础资料;研究工程建设的施工安全、质量、进度及效益等科学管理的施工工艺与要求。

2.2.3 施工进度

施工进度计划是从工程建设的施工准备起始到竣工为止的整个施工期内,所有建筑物组成的枢纽布置中的各个单项建筑物工程修建的施工程序、施工速度及其技术供应的相互关系,通过协调综合平衡后,显示总体规划的强度与时间进程的指标。目前进度计划表现形式主要有横道图和网络图。网络图的应用技术已得到了世界各国的公认,通过对网络图中各时间参数的调整,不断改进网络计划,寻求最优方案,以求在计划执行过程中对计划进行有效的控制与监督,保证合理地使用人力、物力

浅谈水利项目经济评价中应考虑的因素

樊甲忍 武华昌 李志强

(山西省汾河水利管理局一坝分局 山西太原 030002)

摘要:论述了水利项目的特点及其经济评价中应考虑的因素,提出了评价时应注意的一些问题。

关键词:水利项目 经济评价 经济效益

中图分类号:F407.9 **文献标识码:**A

投资项目的经济评价是投资可行性研究的重要内容之一,是进行项目投资决策的基本依据。水利作为国家的重要基础设施和基础产业,日益受到国家和各级政策的重视。近年来,各种渠道的水利投资不断增加,一大批水利项目如长江三峡、小浪底、万家寨引黄等的相继上马,带动更多的中小型水利开始立项、筹建。众所周知,水利项目投资巨大,建设周期长,耗费大量的人力、财力和物力,因此对水利项目进行全面客观的经济评价对提高项目投资决策的准确性具有重要意义。

1 水利项目的特点

水利项目与一般工业项目相比,具有以下特点:

(1)水利项目的综合性。一般对地表水与地下水进行利用和保护,以及同水带给国民经济的扣害作斗争的项目都称为水利项目。水利项目涵盖范围广泛,而且,多数水利项目具有多重功能,一个大型的水利工程可能包含发电、灌溉、防洪、养殖、旅游等功能,同时它还可能带来农田淹

没、移民等负面影响。

(2)水利项目的永久性。大多数水利工程具有永久性的特点,一个大中型水库其使用寿命为几十年,甚至达上百年,而且每隔一段时期进行改造、扩建等以维持其更好更久地发挥效益。再如梯田建设工程,几乎是一劳永逸的。

(3)水利项目发挥作用的季节性与随机性。水利项目受气候的影响特别大,由于气候的季节性与随机性,使得水利项目的作用也有较强的季节性与随机性。典型的例子是,水库在汛期防洪,非汛期蓄水灌溉。在降雨量与其时间分布异常的年份,在汛期也可能灌溉,非汛期也需防洪。

(4)水利项目的地区性。由于我国水资源蕴藏地区性分布的特点,再加气候、地质情况的差异,形成了水利项目的区域性特点。如长江、黄河的上中游多为水力发电项目,下游多为航运项目;北方多需蓄水、节水、防沙,南方多需防洪、排涝、防淤、防冲等。

(5)水利项目投资大、周期长。水利项目大都为基本建设项目,其投

和财力,以最小的消耗取得最大的经济效果。

2.2.4 施工布置

施工布置的目的是为主体工程施工及运行服务的,是正确处理全工地在施工期间所需各项设施和永久建筑物之间的空间关系,按施工方案和施工总进度计划合理规划交通道路、材料仓库、附属生产企业、临时房屋建筑和临时水、电管线等,指导现场文明施工。施工布置的好坏,直接关系到工程建设施工的进展是否顺利,也明显地影响到工程建设的投资效应的发挥,因此必须全面综合进行认真分析研究,作出适合于工程建设的总布置。

3 体会和建议

施工组织设计基本内容中各个部分是相互牵连、相互依存及相互制

约的。只有在保证质量的前提下优化施工方案,合理安排施工进度及施工布置,才能使施工组织设计达到最优。同时施工组织设计与其他专业,特别是水工专业也是密切相关的。对总体方案,只能是相互协作,共同分析,反复研究,方能得到技术先进、经济合理的最优方案。

施工组织设计迄今仍是设计各个专业中的薄弱环节,建议建立专门科研机构,对施工组织设计进行理论研究,提高标准化程度,改善设计手段落后现状,减少工程实践差距,尽快提高施工组织设计水平,以满足工程建设的发展需要。

第一作者简介:安静华,女,1966年生,山西省寿阳县人,1989年毕业于太原工业大学农田水利工程专业,工程师,山西省水利水电勘测设计研究院,山西省太原市迎泽西大街39号,030024。

Talking about the Problem of Construction Organization Design of Water Conservancy Engineering

AN Jing-hua

ABSTRACT: This paper briefly describes the important functions and significance of construction organization design on the scientific organization and management of the construction of large and medium water conservancy and hydroelectricity works, introduces the classification and basic contents of engineering's construction organization design and, in the light of the problems existing in the construction organization design in current stage, puts forward some opinions and rationalization proposals.

KEY WORDS: engineering construction; construction organization design; water conservancy and hydroelectricity works