

注册监理工程师：试论水电前期设计监理监理工程师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/523/2021_2022__E6_B3_A8_E5_86_8C_E7_9B_91_E7_c59_523887.htm

关键词：设计监理；水电工程；勘测设计；水布垭工程

摘要：水电前期设计监理是对水电前期设计监督形式逐步深化的一个发展阶段，它是根据水电工程和水电前期设计的特点，完善项目业主责任制的一项有效制度。水电前期设计监理的主要职责是对设计质量、进度和费用进行总体控制。它要把握各阶段的设计深度，关键技术的论证方向，关键技术的落实，并积极参与优化设计；要分清层次，明确重点，以加快设计进度，并及时协调各专业交叉的关键技术问题，力促比较方案范围适度*百考试题*；勘测设计费用以采用总价承包为宜。水布垭工程采用了前期设计监理方式，取得了较好的效果。工程项目业主责任制的实施，必然要求对项目的设计加强监督和管理。工程施工阶段对设计（施工详图）的管理由聘请的监理工程师承担，这已为国内外所通行。目前国内也开始在一些工程中实行对水电前期设计（预可行性研究、可行性研究和招标设计）的监督和管理，但形式多样，职责也不确定，有待进一步总结、深化和规范。笔者从水电前期设计的特点出发，根据近些年来为业主服务参与多项工程评估咨询的实践，特别是清江水布垭水电站前期设计监督的实践，就水电前期设计监督的形式、水电前期设计监理的职责、深化前期设计监理的条件3个方面，作一初步的剖析。

1.前期设计监理是对设计监督形式的深化和发展

1.1.前期设计监理是完善项目业主责任制的一项有效制度

设计是工程建设的灵魂，对其加强监督和管

理，与工程施工执行监理制一样，是完善项目业主责任制的一项有效制度。实践证明，不论对工程采用何种形式的设计监督，都能起到不同程度的成效。例如，河南宝泉抽水蓄能电站采用了全过程咨询形式，在设计与咨询的共同努力下，解决了一些复杂的技术难题（如上库的防渗形式、下库综合利用的扩建和加固）。湖北水布垭水电站初步推行前期设计监理，在业主、监理、设计三方大力协同下，完成了预可研和可研两个阶段的设计报告，如此复杂地质条件下装机容量1600 MW的大型水电工程，两个设计阶段只用了5年多的时间，使得234m高的混凝土面板堆石坝技术方案成立，可行性报告较预可研报告发电工期提前一年，枢纽工程静态投资节省约20%。

1.2. 水电前期设计必须遵循水电工程及其设计的特点

水电工程受自然条件（气候、水文、地形、地质等）和社会条件（地区经济、综合利用、跨区开发、水库淹没等）的严格制约，各个工程千差万别，每个工程都必须充分揭示其客观条件，而勘测设计本身就是不断深入认识客观实际的过程。因此，在完成阶段设计报告过程中，不可预见因素和勘测设计工作的变动是不可避免的。一个正确的设计不可能产生于勘测设计工作之初，只能完成于提出阶段设计报告之时，凭借工程类比经验可以优化勘设工作，但不可能跨越认识深化的过程，这是水电前期设计的特点和规律。工程施工阶段也会有变化，但与前期设计不同，其变化不涉及大的方案，仅是局部的。设计是知识产业，其工作完成的数量和质量都难以物化，更难按时分段物化；知识产物的质量也往往是相对的，相比较而存在的，并有很大的弹性。这与可以完全在数量上物化、在质量上界定的施工工作，也有很大的区别。设

计单位作为独立法人有其独立性和设计自主权，并对设计成果承担直接责任。设计监理作为中介机构，协助业主介入设计管理，只对完成设计合同承担保证或督促作用。当代水电工程建设技术虽有飞速发展，但仍带有一定的经验性；技术上见仁见智，因经验而不同，难求一致；在技术经济可行的前提下，不同方案往往各有利弊，方案综合效益上的差异有时难以绝对化，方案的可塑性很大；监理与设计同步，都有一个认识深化的过程；监理不能代替设计，凡此种种，决定了前期设计监理的保证和督促作用需通过把握原则、方向、方案、程序等来实现，这与施工监理要求承包商按图施工也有性质上的区别。从以上3个方面的分析可见，对水电前期设计监理职责的要求，不能套用施工期监理的做法和要求，必须遵循水电工程的特点及其设计的内在规律，加以探索并逐步规范。

1.3.前期设计监理是对设计监督形式的深化和发展

对水电前期设计的监督可概括为3种形式，也是前期设计监督逐步深化的3个发展阶段。第一种形式是只对设计阶段成果进行评审。这种形式虽然由来已久，但由于其只问结果不问过程，加之评审者临时参与，短时间内难以确切把握工程实际，特别当工程实际问题超越评审人的经验时，往往起不到对设计的监督作用。早在60年代计划经济时期，主管全国水利水电建设全过程（从河流规划到工程施工）的原水利水电建设总局，总结经验，深感这种评审存在着弊端，曾提出“设计审查要做到设计过程中”的要求。近些年来，在市场经济条件下，不少工程由业主聘请咨询单位对水电项目前期设计进行全过程咨询，即发展为第二种形式。咨询单位从研讨勘测设计工作大纲开始介入，中间分专题或按步骤进行咨询，

直至完成设计阶段报告。水布垭电站前期设计监理是第三种形式的起步，是对第二种形式深化和发展的探索。全过程咨询与设计监理的主要区别在于，前者仅介入设计成果，后者介入设计管理；前者只提出咨询建议，后者承担协助业主监督和促进完成设计合同的责任。水布垭电站的前期设计监理已完成预可行性报告和可行性报告阶段的监理工作，正在进行招标设计阶段的工作，这是一项开拓性的工作，有待更多工程实践的总结和规范。

2.水电前期设计监理职责的初步界定

2.1.设计质量控制

质量控制是设计监理工作的中心，根据水电设计的特点，主要通过以下几点进行总体控制。

2.1.1.把握各阶段设计的深度

按照各阶段设计报告编制规程和现行政策的要求，促使设计达到适度的覆盖面和应有的深度，是把握设计质量的首要环节。这一点通常以勘测设计工作大纲来实现，并在设计过程中及时调整。如水布垭电站有两个坝址可供比选，各有利弊，且都比较复杂，各有需要科技攻关和综合调研的难题。根据设计阶段的深度要求，预可研阶段可经初步工作，选一个技术经济条件和社会环境总体可行的坝址作为代表编制报告；可行性报告阶段必须首先选定坝址，选坝时虽要求两坝址做到同等深度，对各自关键的技术经济问题要有基本结论和可行对策，但可借用类似工程经验，各选一个现实可行的枢纽布置方案作为代表进行综合比选。在选定坝址之后要进一步优化和落实关键技术，以完成可行性报告。水布垭电站的设计就是按照这种分层次的深度要求进行的，从而加快了设计进程。

2.1.2.把握各设计阶段关键技术的论证方向

应根据各阶段设计的目的和作用，把握方案论证的技术方向，使每一步工作都现实可行并有理有据。在选坝以

前，水布垭坝址原拟以混凝土面板堆石坝作为代表，但考虑到当时对高达234 m的高坝国内外都尚无经验，天生桥一级大坝又刚开始施工，而预可研和选坝阶段不可能进行大量的科技攻关，因此建议借用国际经验，改用土心墙堆石坝作为代表，使方案立足于技术上现实可行；而在选定水布垭坝址之后，鉴于混凝土面板堆石坝在经济上的优越性，建议对其进行科技攻关，促使这一坝型的成立。又如，水布垭工程的半峡坝址原拟采用两坝（两座高达200 m以上的拱坝）、两库的方案，鉴于该方案工程量大，建议改用一坝一库并封闭库区岩溶渗漏（对此国内已有经验）的枢纽方案参与坝址比选。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com