

进度管理：水电项目的进度计划管理 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/272/2021\\_2022\\_\\_E8\\_BF\\_9B\\_E5\\_BA\\_A6\\_E7\\_AE\\_A1\\_E7\\_c41\\_272391.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/272/2021_2022__E8_BF_9B_E5_BA_A6_E7_AE_A1_E7_c41_272391.htm)

1. 小浪底工程概况

小浪底水利枢纽工程位于河南省洛阳市以北40公里的黄河干流上，上距三门峡130公里，下距郑州京广铁路桥115公里。

控制流域面积69.4万平方公里，占黄河流域面积的92.3%。

小浪底工程地处黄河的最后一道峡谷口,是控制黄河洪水和泥沙的关键位置。小浪底工程是以防洪、防凌、减淤为主，兼顾

供水、灌溉、发电、除害兴利的综合水利枢纽工程。小浪底

水利枢纽工程由拦河大坝、泄洪排沙建筑和引水发电建筑组成。

水库库容126.5亿立方米。泄洪排沙和引水发电隧洞共15

条。建成后的小浪底工程与三门峡、陆浑、故县水库联合运

用，可将郑州花园口的防洪标准由60年一遇提高到1000年一

遇。地下厂房中的6台水轮发电机组其装机总容量达180万千

瓦，多年平均发电量为51亿千瓦小时。小浪底水利枢纽工程的

建设期分为前期准备工程和以国际标为主的主体工程。前

期工程在1991年9月1日开工，1994年4月21日结束。小浪底水

利枢纽的主体工程于1994年9月12日正式开工，包括前期准备

，计划历时8年于2001年6月30日完工。

2. 小浪底国际合同管理中的进度计划 小浪底的国际合同文件包括如下方面的内容

：1) 甲乙双方签字的合同协议书；2) 甲方向乙方发出中标通知

书；3) 合同协议书备忘录；4) 乙方的投标书和投标书附录；

5) 甲方的投标文件的补遗；6) 合同《合同特别条件》；7) 合

同《特殊应用条款》；8) 合同《一般条款》（即FIDIC）；

9) 合同《技术规范》；10) 招标图纸和现场资料；11) 参考文

献。在这些合同文件中，与进度计划有关的内容占有重要位置，如：3)项中的开工、竣工日期；5)、6)、7)、8)项中显示不同阶段甲乙双方的风险范围；9)项中规定的合同中间完工日期；10)项中的主要项目进度图。在FIDIC的14.1和14.2款表明：承包商应向工程师提交进度计划和按工程师指示修定进度计划；在FIDIC的14.3款表明：承包商执行经工程师批准的计划，也不解除承包商对合同应尽的义务；在FIDIC的2.1款，工程师的职责是执行2.6款赋予的权力，工程师应按照规定对承包商的进度计划作出明确决定。对超出承包商合同义务部分应确定其价值；如果FIDIC的4.1款成立，现行进度计划不符合竣工期限要求，承包商为此而“加快工程进度”承包商应得到额外费用。与此同时，在《合同特别条件》第7款中，专门对承包商的进度计划的编制方法、更新周期、编制内容有明确规定。由于上述合同条款的存在，业主、工程师、承包商和设计院都对工程的进度计划表示极大的关注。将旧管理模式的“计划赶不上变化”不严肃性现象，不但变为“计划赶上了变化”，还到了“计划指导变化”的良性管理环境中。在参与长达数年的国际工程管理实践中，从正、反两方面的经验，感受如下事实值得回顾：1) 树立在项目管理的进度、质量、费用三控制中，进度计划是导向旗帜的管理观念；2) 进度计划虽然有其科学性和严密性，但也必需与项目管理环境有密切的协调性；3) 进度计划评估的唯一依据是全面、准确地体现合同文件中规定的和隐含的内容，而不是其它；4) 参与进度计划编制或评审的骨干应是“杂家中的专家”，知识面要广，对项目计划实施的未来状况判断，要有超前意识；5) 一个成功的计划，是在最大限度地权

衡各方（或部门）、专业（或学科）的得失后，能最终实现其总体目标的计划；6) 一个符合实际的计划是修改出来的，不是“编”出来的；7) 编制和评审大型进度计划，要使用已经商业化的项目管理软件。业主为实现工程规划的开发目标，在招标阶段的招标图册中编制了各主要项目进度计划。在合同《技术规范》中又规定了具有里程碑性质的重要作业的中间完工日期。在合同《特殊应用条件》中规定了业主和承包商的风险标准，根据这个标准，可以合理地推断出承包商自己在各个项目应具备的形象，只有这样才能避开自己承担的风险，以正确地履行合同中规定的义务。在合同文件中，针对FIDIC的20.4款，在合同《特别应用条件》中，对小浪底泄洪项目的风险标准，进行了符合中国国情和小浪底工程特点的细化。并制定出了具有可操作性的、有行业特点的划分风险的定量标准。这个标准体现了在小浪底工程风险的特殊性和度量风险方法的公正性。承包商在泄洪项目的截流，各年拦洪、渡汛，蓄水等重要计划的制定中，一律以此为基准。这个各方都接受的基准是小浪底工程合同计划进行顺利的诸多重要原因这一。小浪底工程重要进度计划执行情况列举：

- 1 主坝在2000年6月30日填筑完毕，比原合同计划提前一年；
- 1 在导流洞开挖工期滞后13个月的情况下，仍按原合同计划按时截流；
- 1 1#孔板洞1999年6月30日改建按合同计划完成，2#、3#孔板洞改建按合同于2000年6月30日完成；
- 1 泄洪项目的3#消力塘比合同计划提前一年使用，并参与了1998年渡汛；
- 1 泄洪项目进水塔完工期比合同计划提前1年。

3. 小浪底进度计划管理的主要内容 这里所指的进度计划管理内容，以工程师或业主的位置为基准。在小浪底工程的项目管理中，

按《合同特别条件》第7款，承包商应向工程师提供进度计划和修正的进度计划。这里所指的进度计划，准确地说，是指项目开工时的基线进度计划；修正的进度计划，是指每隔一定的周期（如三个月）对前一计划的修正计划；以修定计划为基准，通过细化而编制的单项工程工艺性月进度计划。项目管理中，进度计划评审的主要原则：1) 进度计划应满足合同规定的中间完工日期要求；2) 不是工程师的指示，超前合同计划安排的项目不是合同乙方获得费用补偿的依据；3) 计划中各作业间的逻辑关系与项目工艺措施的高度协调性，并符合相关的规范、标准和工艺流程要求；4) 为实现此计划，承包商配备的资源（人力、材料、施工设备和技术供应）数量合理，到位准时；5) 本承包商的计划工作场地占有、设备供货等方面与其它承包商的计划要有合理的衔接6) 工程师的上次的评审意见，在此计划中应该有所体现；7) 以事实为依据，以合同文件为准绳，向承包商发出措词准确的评估信函。在大型或特大型工程项目中，业主或工程师编制多个承包商的项目管理协调性计划，为保证把工程管理的主动权牢牢地掌握在自己的手中，必须编制自己的总进度（目标协调性）计划。至少，应编制为实现合同进度计划中关键性里程碑目标的目标协调性计划。小浪底工程的业主在截流前的1996年编制了1997年小浪底工程截流总进度计划；在1998年编制了小浪底工程1999年底发电计划。前一个计划的目的是，揭示各承包商计划和各项目间的内在联系；实现原合同计划按期截流的可行性；制定后一个计划的目的是：协调三个国际土建承包商、一个国内安装承包商和若干供货商间的进度计划，同时，发现和处理三个国际承包商合同中与第一台机组

发电计划目标的不协调之处。在小浪底，业主、承包商都利用进度计划对工程项目进行宏观调控以维护自身的利益，如下事实值得一提：黄河是一条多泥沙河流，河床逐年抬高而引起下游水位抬高，这是黄河的特有水文现象。按引于1993年1月资料的合同文件，当流量达7600立方米/秒时，洪水位将超过消力塘中的北隔墙使3#被淹。泄洪项目实施4年后，因下游水位的抬高，消力塘北隔墙抵卸洪水的流量将比7600立方米/秒大幅度减少。同时，3#导流洞的鼻坎在左侧在高程和平面位置靠近北隔墙，泄洪时，其挑流水舌也将进入3#消力塘。这些都说明，1998年汛期完全有可能淹没正在按合同计划施工的3#消力塘。而这些风险都不是承包商可予料的。早在1997年4月，工程师的XXXX#文就对承包商的计划中，3#消力塘混凝土施工与1998年渡汛的矛盾一事提出了质疑。在工程师的引导下，承包商在1997年5月的XXXXX#文中给工程师提交的计划中，对3#消力塘的混凝土浇筑进度作了大幅度的调整。继1997年10月完成2#消力塘后，把2#消力塘的人力、设备立即转移到3#消力塘，以继续进行3#消力塘的混凝土浇筑，并安排于1998年6月30日完工。在此期完成了混凝土13万方。在1998年6月前，由于顺利地实施此计划安排，在1998年7月12日黄河通过3条导流洞下泄流量只达4600立方米/秒时，洪水就淹没了已经撤退的3#消力塘。感到满意的是合同双方都从中维护自己的权益。引水发电项目合同《技术规范》中1.2.7款、1.3款中规定的项目和完工日期中文字表达不准确，承包商如果按此移交工作场地给其它安装承包商团，主坝、泄洪项目规定的1999年月12月31日发电计划将不能实现。更改合同中的中间完工日期，将构成合同变更，业主将增加

额外的费用支出。为此，制定两个第一台机组发电计划：按1999年12月31日计划的发电计划和按引水发电项目合同《技术规范》中1.2.7款、1.3款中规定的项目和完工日期制定的延后的发电计划。并以后者计划向引水发电承包商发布。在承包商权衡了一切利弊后，修定了自己的计划，按1999年12月31日的发电计划要求移交上述工作场地。

#### 4. 使用计算机软件编制和评审进度计划

进度计划管理对信息处理技术的新需求突出表现在如下方面：1) 使用者对计划中信息需求量大，信息的类别多；2) 使用者需要有交互界面以对计划内容进行全方位的评审；3) 使用者和编制者都有对计划中的数据进行重新组织的需求；引入优秀的计算机软件来编制和评审进度计划势在必行：1) 软件处理的信息量大、交互界面友好、图形、表格功能强大并具有重新处理和组织数据功能；2) 可以大幅度减轻计划编制和评审人员的重复性脑力劳动；3) 利用软件中的批处理功能，大幅度地压缩了项目计划中的修改和更新周期；4) 国际工程的项目管理惯例。通过与很多项目管理工作者的交流后认为：计算机软件编制和评审进度计划过程中，如下几个认识问题应引起注意：1) 进度计划编制的深度和范围，决定于服务对象、编制目的和进度计划所要表现的项目实施阶段；2) 服务对象满意的计划就是一个成功的计划；3) 同一项目的进度计划，应分层次、分阶段进行编制。“一杆子到底的计划”是一个“海市蜃楼”式的计划；4) 进度计划的准确性和可用性决定于：进度计划的结构和层次，和对作业定义正确性和精度；5) 调查研究是进度计划编制、评审者必备的工作作风。主要的调查对象是：计划执行者、合同文件、项目计划的现状；6) 进度计划的编制、评审者必

须具备对进度计划软件的一般驾驭能力；7) 软件的使用范围、深度与项目管理的环境有关，不能脱离所处环境，提出过高的期望值。

5. 利用多种信息技术管理进度计划从小浪底工程项目管理，特别是其中的进度计划管理实践来看，各级领导、广大的管理工作者和计划的执行者都对进度计划管理表示出强烈的关注。因为这些关注人员的层次、专业、关注的侧重面不一，从不同方面向进度计划管理人员提出一些带一定共性的要求。这些要求集中表现在如下方面：

- 1) 为各级领导重大决策提供依据，编制针对性很强的专门性进度计划；
- 2) 为合同管理中的工期延误进行定量评估，对已经实施的进度计划进行定量的评估和数据分析；
- 3) 进度的执行者要求能在“操作向导”的引导下，进行一般的查询和组织信息；
- 4) 保证进度计划的管理人员编制和评审进度计划的准确性和时效性，必须有准确的、可处理性的数据作支持；
- 5) 专业人士对进度计划的时标逻辑图中的逻辑关系，里程碑作业表示强烈的关注；非专业人士对横道图表示和某些作业的浮时感兴趣；
- 6) 现在，对进度计划关心不只是一般的业内人士，包括高层政府官员等非专业人士要求以直观的形式（如图形，多媒体）展示进度计划的成果；上述这些要求，都是项目管理的实际需要，如果从事进度计划管理的业内人士能对上述要求作出积极响应，其进度计划管理这个朝阳事业，将从项目管理工作中的电脑硬盘中展现到项目管理的实践中去。项目管理在国内已经开始向各个领域扩展，其软环境日臻完善。由于信息技术发展，通过我们的创造性的工作。把进度计划管理推上一个新台阶，已经完全成为可能。这方面小浪底作了（或将要作）大胆的如下尝试：

- 1) 适时使用P3软件为高层

领导编制针对性很强的决策性计划，如：导流洞赶工计划；泄洪项目截流倒计时计划；首台机组发电计划；2) 伴随项目进度计划的进展，为P3进度计划设置不同查询目标的“过滤器”，一般用户可能快速使用P3进度计划；3) 使用数据库软件，对P3进度计划的英文版进行汉化；4) 使p3进度计划的打印成果格式符合中国人的阅读习惯；5) 对打印的输出成果进行通俗化的提示和注释和阅读导向；6) 建立计算机图形库，使用计算机的图形技术，采集P3进度计划中的部分资源数据；7) 以现场同期记录为素材，建立现场记录数据库，用于实际进度分析同时，也为合同中的延期和索赔提供依据；8) 建立合同管理服务的来往文函数据库9) 使用计算机多媒体技术，三维图形技术表达，解释或展示P3进度计划成果；10) 编制进度计划的文档，简明阐述进度计划的编制依据，解释评述计划中的关键路线和尚待解决的问题。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](http://www.100test.com)