



三峡工程设计工作概述

2005-10-20 19:32

2004年，三峡枢纽工程建设除继续完成左岸少量尾工及机组安装工作外，重点是右岸三期大坝及电站厂房工程施工，同时进行右岸地下电站工程的技术准备工作，尽快使右岸地下电站主体工程开工建设。设计工作主要围绕上述工程部位进行，并继续做好现场技术服务，及时分析蓄水至135m水位后枢纽各建筑物的安全运行状况，同时充分研究蓄水至156m水位时的有关问题。全年提交招标文件36份，专题研究报告60余份，施工详图1200余张，满足工程施工建设需要。

一、右岸三期工程

（一）招标设计

编制完成右岸电站500kV GIS及其附属设备招标文件；编制完成右岸电站水轮发电机组调速器及其附属设备招标文件；编制完成右岸电站水轮发电机组励磁系统及其附属设备招标文件；编制完成右岸电站550kV变压器及其附属设备招标文件。

（二）施工详图设计

右岸大坝工程：完成并提交右岸大坝高程174m以下结构图、钢筋图。

右岸电站工程：完成一期混凝土有关结构图、钢筋图及二期混凝土高程50m以下结构图、钢筋图。

（三）有关专题技术研究

2004年3月提出右纵1#至右厂排坝段高程120m施工栈桥方案设计报告，以尽快建成右岸高程120m施工栈桥，保证三期工程的建设进度。

统一规划研究右岸水源工程，并于2004年6月提出右岸水源、供水工程专题报告。

研究右岸电站施工的有关关键技术问题，于2004年7月提出加快右岸电站施工进度有关技术措施研究专题报告。

总结左岸电站已投运机组运行经验，并遵照中国三峡总公司要求，于2004年9月提出右岸电站及地下电站部分机电项目一体化设计专题研究报告。

二、左岸二期工程

（一）招标设计

编制完成左岸水源工程有关设备采购招标文件；编制完成消防指挥中心有关设备采购招标文件；编制完成通航设施现场集中调度系统设备采购及安装调试招标文件。

（二）有关技术专题研究工作

重点分析研究三期碾压混凝土围堰漏水情况，于2004年4月提出三期碾压混凝土围堰漏水问题分析与加固处理设计专题报告。

分析双线五级船闸试运行期的通过能力，并提出简要报告；配合双线五级船闸通航（135m~139m水位）验收，提出设计报告及消防工程验收报告。

分析船闸、左非1#至纵向围堰坝段、茅坪溪防护大坝的安全监测资料并提出专题报告。

针对左岸厂房1#~5#坝段深层抗滑稳定的安全问题，分析截至2003年12月底坝体及坝基变形和坝前水位135m左右时的坝基扬压力监测资料，结果表明：左岸厂房1#~5#坝段坝体及坝基未见异常变形，坝基实测扬压力值在设计值范围内，大坝处于正常工作状态。

研究船闸一、二闸首改建技术方案和改建时机，并提出报告。

研究三峡水库初期运行（156m水位）水库调度规程和防洪调度，并提出初步成果。

三、右岸地下电站设计工作

（一）初步设计

2004年3月提出右岸地下电站专题报告（三）及相关附件，经中国三峡总公司组织审查后，长江水利委员会（以下简称长江委）根据审查意见进行修改补充和优化，并于2004年10月提出初步设计报告及图册。

（二）招标设计

在中国三峡总公司审定方案基础上，长江委于2004年7月提出三峡右岸地下电站招标设计报告及图册，并据此完成招标文件的编制工作；2004年6月提出右岸地下电站进水口快速闸门金属结构设备制造招标文件；10月提出右岸地下电站安全监测工程施工招标文件。

（三）技术专题研究

对水力过渡过程计算、地下洞室围岩稳定等相关专题进行分析研究，提出相应的专题研究报告。

（四）尾水系统型式研究

根据水力过渡过程的计算分析，经多个方案比选论证，认为一机一洞设调压室或变顶高均可行，并推荐采用调压方案，后经中国三峡公司组织专家审查，审定为变顶高方案。

四、导流底孔封堵方案研究

根据三峡二期工程和三期工程的施工进展情况，自2000年3月起，长江委先后对导流底孔封堵方案与2006年汛后蓄水至156m水位的相关问题进行专题研究。

研究认为2005年汛后全部封堵22个导流底孔，则在2006年汛前至少应完成第一段堵头施工，并应单独挡水。但在2006年汛期，若遇500年一遇校核洪水，库水位将达到171.6m，需在已加快右岸大坝进度的基础上，再加快进度1个月左右；右岸大坝的挡水形象要求较部分封堵导流底孔方案高10m~20m；库区需提前完成奉节县至长寿区156m~175m约3.5万人的移民安置和库区清理工作；2006年汛期遭遇大洪水时，应采用泄洪深孔敞泄方案。

水工整体模型和减压模型试验成果表明，导流底孔在遭遇超标准洪水时（库水位146.2m以下），水流流态不会危及建筑物的安全；库水位156m时导流底孔运用水头达100m，须慎重运用。

2005年汛后导流底孔采用全封堵或部分封堵方案在于右岸大坝挡水形象、工程度汛风险和导流底孔过流风险的对比决策。两个方案均可满足在2006年汛后蓄水至156m水位的要求。综合分析认为，工程建设按2006年汛前右岸大坝挡水进行进度安排，建议采用2005年汛后部分封堵导流底孔方案。

国务院三峡枢纽工程质量检查组对中国三峡总公司报送的上述导流底孔封堵方案进行多次评审，认为三峡工程建设按2005年汛后全封堵方案作准备，在2005年适当时间，条件成熟时再相机决策。

五、落实质量检查专家组的建议和意见

（一）右岸大坝工程

三期工程大坝混凝土温度控制防裂设计，在认真总结二期工程经验教训基础上，从结构细部布置、标号分区、温度控制标准及其防裂措施等方面进行细化，并根据现场的温度控制监测资料及时调整和进一步优化。

（二）混凝土坝块间高差问题及处理

设计允许大坝相邻坝块最大正高差不超过8m~10m，最大反高差不超过4m~6m（2个浇筑层）。由于建基面的起伏高差及混凝土施工安排等因素影响，右岸厂房坝段存在相邻块体高差超过设计要求的情况。2004年9月中旬根据施工、监理单位提供的资料，右岸厂房坝段部分相邻块体高差已超过设计允许值。其中右岸厂房23#-1坝段甲、乙块高差最大为21.5m，右厂排甲、乙块间最大反高差达8m，对混凝土防裂和坝体纵缝接缝灌浆十分不利。为此，设计单位专门以“（2004）长三设施4字第19号文”明确提出大坝相邻块体高差超过设计允许值的补充技术要求。

（三）右岸大坝长间歇面防裂措施

按右岸大坝混凝土施工进度，右岸大坝大部分钢管坝段于2004年秋冬低温季节过孔口，由于钢管、排沙钢管安装及其备仓等原因，右岸厂房可能存在混凝土长间歇面，间歇期约40~60天。为防止间歇期较长而产生裂缝，设计单位经研究提出拟采取如下两种防裂方案。

1. 通仓布置防裂钢筋

在长间歇面所在的浇筑层全仓面布置一层防裂钢筋网，大坝上游面4m范围内顺坝轴线方向钢筋布置采用 25@20，分布筋及其它部位钢筋布置均采用 22@20，钢筋网距坝块边线5cm，距收仓面顶面6cm。

2. 浇筑纤维混凝土

在长间歇面所在的浇筑层最后一个坯层（50cm）的混凝土中掺聚丙烯纤维，其掺量为1kg/m³。

（四）进入秋冬季节的保温措施

三峡地区多年观测资料统计表明，除7月份外，每月均有气温骤降发生，以3月、4月份出现次数最多，平均每月2次，其它每月1次，从降温幅度看，3~5月最大，9~11月次之，夏季骤降幅度最小。统计资料显示气温一次骤降最大幅度14.6℃。为防止三期工程混凝土在2004年秋冬低温季节因内外温差和气温骤降产生裂缝，设计人员细化研究进入低温季节前的混凝土内部通水冷却以及表面保温等要求，并提出相应的应对措施。

（五）右岸电站厂房混凝土浇筑方案及宽槽回填技术措施研究

右岸电站厂房下部混凝土采用错缝浇筑方式，各机组段从上游至下游分 I、II、III、IV 浇筑区，其

中IV区仅为尾水管部分，与III区之间设直缝后期浇筑，II区高程50m~67m为蜗壳层，上下游设直缝与I、III区分期浇筑，尾水管里衬预留小二期坑后期浇筑，其余部位均为错缝浇筑。

由于机组埋件供货滞后，为不影响施工安排，右岸厂房24#~26#机组段II区高程42m以下采用预留有大二期坑方式浇筑混凝土，待尾水管、肘管里衬安装完成并回填、大二期坑混凝土回填后再浇筑高程42m以上混凝土。因机组埋件供货进一步滞后，为减小因III区混凝土上升对尾水管底板和大二期坑两侧边墙应力的影响，保证蜗壳下部尾水管结构的整体性，同时不影响厂房III区混凝土施工，在II、III区之间高程42.00m~50.92m间增设宽1.2m的宽槽，宽槽内设键槽和插筋，增设6层Φ32mm的连接钢筋，并提出宽槽混凝土回填技术措施。

为保证宽槽回填混凝土与两侧母体混凝土有很好的结合质量，设计人员对宽槽回填进行认真研究，提出宽槽混凝土回填时，母体混凝土温度应严格控制在16℃~18℃。宽槽回填混凝土要求于12月至次年3月低温季节施工。经对三期厂房混凝土自身体积变形原型监测资料分析发现，其自身体积收缩大多在一个半月至两个月之间，以后总体呈微膨胀或不收缩状态，考虑母体混凝土中已埋设冷却水管，具备后期通水冷却条件，可将母体混凝土龄期要求调整为2个月，相应母体混凝土内部温度按16℃控制。

(陈 晔 龚国文)

关闭窗口

[联系我们](#)

[集团邮箱](#)

[网站地图](#)

中国长江三峡工程开发总公司版权所有 ©2002 All rights reserved 未经书面授权严禁刊用本网站资料。若经授权刊用，请注明信息来源。

地址:湖北省宜昌市建设路1号 总机:0717-6276666 传真:0717-6270088 本网热线:0717-6762797 E-MAIL:webmaster@ctgpc.com.cn

中国长江三峡工程开发总公司主办 中国三峡总公司新闻宣传中心/信息中心制作维护 鄂ICP备05010722号