

大坝加高 汉水自流北上



大坝加高举世瞩目,库容量达到29亿立方米。

为了能让丹江口水库的水一路自流进京,丹江口大坝的正常蓄水位必须由原来的157米提高到170米。为此,丹江口大坝加高工程于2005年9月26日正式启动。经过4年多的努力,它终于在2010年4月“长”到了176.6米。

■文、图/记者 何利 张建波 实习生 徐婧雯



每一仓混凝土都凝结着施工人员的汗水。



176.6米的高度,在国内仅次于三峡大坝。

两千专家攻克世界难题

按照调水需求,加高工程要在大坝的老坝顶上浇筑超过125万立方米的新混凝土,再加高14.6米,使大坝的最终高度达到176.6米。

这一高度,仅次于三峡大坝。该工程业内称之为“穿衣戴帽”,工程概算总投资24.5亿元,工期5年半。

按照设计预期,加高后的大坝不仅能满足调水需求,还能使汉江中下游防洪标准提高到100年一遇,同时满足南水北调近期年调水量95亿立方米、后期年调水量120亿至130亿立方米的需求。

然而,加高工程最大的难题,是如何使新老混凝土紧密结合以联合受力,丝毫不影响大坝安全挡水。这在国内尚属首次,也是世界性难题。为此,有关部门先后召开了近百场专家咨询会、座谈会和审查会,参与规划与研究工作的科技人员超过2000人。

幸运的是,大坝初期工程的建设者和决策者们在建设中,为二期工程建设做好了必要的铺垫。大坝一侧需要培厚贴混凝土的旧坝体,在当初建设时表面并没有进行光滑处理,而是留下了一条条横截面为锯齿状的键槽,许多结合面里预埋了钢筋,以便新老混凝土能更好地结合。

为确保加高工程万无一失,从1994年起,长江水利委员会、长江勘测规划设计研究院和汉江集团联手,先后在大坝背水面选择坝段,进行了3次新老混凝土结合试验,取得了理想的数据,且技术问题的研究与分析具有系统性和完备性。这些试验成果,成功地运用到新老混凝土结合的具体实践中。

大坝“穿衣戴帽”历时4年多

2005年9月26日,蒙蒙细雨中,大坝加高工程正式开工。

先后承建了2000多项工程的葛洲坝集团公司,根据丹江口大坝加高工程的特点,投资4000多万元购置了一批先进施工设备,确保高质量高标准地完成丹江口大坝加高工程。经过前期充分准备,2005年11月25日上午11时,丹江口大坝加高第一仓主体混凝土开始浇筑。

2007年3月7日,第一仓大坝加高混凝土开始浇筑;2007年6月23日,大坝加高贴坡混凝土全线达到原坝顶高程;2008年12月28日,右岸土石坝填筑到176.6米设计高程;2009年6月20日,混凝土坝顶全线贯通。

2010年3月31日,随着最后一罐混凝土入仓并

振捣完毕,丹江口大坝加高工程混凝土坝段最后一个坝段加高到176.6米设计高程,至此,丹江口大坝需要加高的54个坝段全部加高到顶。

可装下汉江近九成来水

据统计,加高之前的丹江口水库多年平均来水量为388亿立方米,每年约有200亿立方米的水放到下游。然而根据规划,南水北调中线一期调水后,每年将给北方供水90多亿立方米。要保证丹江口水库正常库容,流向下游的水量将降到100多亿立方米。

作为取水地的丹江口水库,长时间缺水引发了人们对南水北调中线工程能否能够稳定持续向北方供水

的担忧。为此,南水北调水源公司总工程师张小厅表示,大坝加高后,水库可以实现多年调节,将洪水实现资源化利用,一方面保证北方供水,另一方面还能减轻下游的防洪压力。2010年,丹江口大坝曾遭遇建坝以来的第二大洪峰,弃水量达到102亿立方米。“加高之后库容更大,完全可以将这些水利用起来。”

数据显示,丹江口水库坝址以上年均径流量388亿立方米,大坝加高后水库正常蓄水位库容由174亿立方米增加到290亿立方米,总库容则可以达到339.1亿立方米。也就是说,加高后的丹江口水库可以装下汉江一年来水的87%。

实现配置水资源的壮举

1952年10月,毛泽东在视察黄河时提出宏伟构想:“南方水多,北方水少,如有可能,借点水来也是可以的。”

1958年,周恩来听取专家汇报后,批准了丹江口水利工程建设规划,并选定在汉江和丹江的交汇处修建大坝。当年9月1日,丹江口大坝破土动工。1968年,丹江口水利枢纽工程第一台15万千瓦机组投产发电。1974年,丹江口水利枢纽初期工程全部完成。此时的丹江口大坝高162米,总长2.5公里,蓄水量174.5亿立方米,发电机装机容量90万千瓦。

丹江口大坝加高,是南水北调中线工程的决定性控制工程。2010年8月29日,南水北调中线丹江口大坝加高工程验收委员会在坝区宣布,丹江口大坝加高工程通过蓄水验收,正式具备蓄水条件。大坝加高工程通过蓄水验收,意味着丹江口水库就可以开始蓄水。

南北水资源“贫富差距”间的配置,至此得以实现。