

浅谈苏洼龙水电站大江截流相关监理 工程的控制管理

丁跃军, 刘康敏

(中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司, 贵阳 550081)

摘要:大江截流是苏洼龙水电站建设的关键节点, 是一个重要的里程碑, 它对实现2020年首台机组发电具有重要意义。在苏洼龙电站前期工程施工过程中, 中国电建集团贵阳院苏洼龙监理部通过不断努力, 认真履行监理职责, 采取措施控制施工质量及施工进度, 在保证安全生产的前提下, 确保了苏洼龙水电站按期截流。

关键词:苏洼龙水电站; 截流设计; 施工情况; 控制方法

中图分类号: [TM622]; TV551.2; U415.1

文献标识码: B

文章编号: 1001-2184(2018)06-0118-02

1 截流设计形象要求

导流洞截流前, 要求进出口边坡开挖与支护全部完成, 进口引渠段混凝土浇筑至 EL. 2400 以上, 并达到混凝土强度要求; 导流洞进水塔浇筑至 EL. 2407 以上, 固结灌浆、门槽安装及调试完成、洞身混凝土衬砌完成, 并达到混凝土强度要求; 导流洞回填灌浆及固结灌浆完成并满足过水条件; 出口明渠混凝土浇筑至 EL. 2390 以上, 并达到混凝土的强度要求; 施工支洞堵头混凝土浇筑及灌浆工程完成, 具备挡水设计要求; 进、出口施工围堰按要求分别拆除至 EL. 2384 和 EL. 2380、工程通过过水验收, 具备分流条件; 旁通洞进口边坡开挖与支护完成、旁通洞进口闸门井完成 EL. 2397 以下混凝土浇筑、门槽安装及调试, 混凝土达到设计强度要求、旁通洞洞身混凝土衬砌完成, 并达到混凝土强度要求, 回填灌浆及固结灌浆完成并满足过水条件、旁通洞工程通过过水验收; 出口左右护岸全部施工完成。

同时根据《金沙江上游苏洼龙水电站截流规划设计报告》要求, 大坝上游围堰截流设计标准采用10年一遇, 11月中旬平均流量 $693.00\text{ m}^3/\text{s}$, 相应上游最高水位为2389.81 m, 在考虑截流过程中上游水位雍高及安全超高等因素影响, 截流戽堤顶部高程确定为2392.00 m。根据围堰防渗体与围堰整体结构的相对位置关系, 为防止截流合龙时戽堤进占抛投料流失进入防渗体, 造成防渗体施工困难。因此, 将截流戽堤布置在上游

土石围堰轴线上游侧67.5 m处。

2 截流前的施工状况

截流前, 导流洞洞身混凝土及灌浆与排水可按期完成, 并具备过流条件; 进水塔混凝土浇筑至 EL. 2407.0 m; 旁通洞洞身混凝土及洞身灌浆全部完成, 导流洞进口明渠混凝土剩余 5800 m^3 ; 导流洞进水塔混凝土剩余 20873 m^3 (已浇筑至 EL. 2407.0 m); 导流洞出口混凝土剩余 541 m^3 ; 旁通洞混凝土剩余 4416 m^3 ;

根据《金沙江上游苏洼龙水电站截流规划设计报告》要求, 在考虑截流过程中上游水位雍高及安全超高等因素影响, 截流戽堤顶部高程确定为2392.00 m。上游围堰经现场实测戽堤轴线长度约为200.6 m, 左戽堤预进占13 m, 右岸戽堤预进占104.1 m, 龙口宽度为83.5 m, 位置靠近河床左岸。

3 工程控制方法

因地域及环境因素影响(火工材料供应、征地移民、地方参工参建等), 导致导流洞施工工期较紧张。在施工过程中, 监理部积极沟通设计、业主、施工等参建各方, 采取优化设计方案、增加资源投入、优化施工措施、加强施工管理以及确保施工材料供应等措施, 缩短施工周期, 确保工程按期截流。

(1) 在开挖支护时, 因原有出口上下支洞进主洞时, 开挖面较少, 将严重影响导流洞开挖进度, 无法保证导流洞开挖按期完成。通过增加进口下支洞的方式, 调整出口下支洞位置, 多掌子面

收稿日期: 2018-10-17

同步开挖,将缩短导流洞的开挖周期。同时,监理人员24小时全程跟踪,严格要求按照报批的“爆破设计”进行爆破作业,及时通知地质工程师进行地质编录和组织四方联合验收。同时督促施工单位采用“短进尺、弱爆破、快封闭、强支护”的施工方式,及时对开挖面进行支护。为保证支护工作及时跟进,要求承包人增加多臂台车和喷锚台车,加快了导流洞开挖支护进度,为后续洞身衬砌施工节约了时间。

(2) 洞身混凝土施工过程中,监理部积极沟通承包人,除洞内2套钢模台车外,又分别增加翻转模板滑模各1套、罐车6辆(共计18辆),多仓面多样化进行浇筑作业,提高了浇筑强度。同时,监理工程师每日参加承包人日进度计划协调会议,检查日进度执行情况,共同采取纠偏措施,包含各仓面资源投入的调配、督促承包人做好拌和系统和混凝土运输车辆等主要设备的日常维护与保养,及时报送物资需求计划、实时掌握物资使用和储备情况,保证混凝土正常生产及物资储备充足。通过各采取种有效措施及多样化施工手段,导流洞衬砌施工按计划完成,为工程按期截流起到至关重要的作用。

(3) 2016年8月15日,设计院根据现场实际开挖裸露的地质条件,并考虑施工总进度计划,决定取消堵头段之后II类围岩洞段(导0+444.0~导0+492.0)段顶拱部分衬砌。后因截止2017年9月底,导流洞堵头段(导0+402~导0+432)衬砌未完成,通过工期分析,导流洞堵头段衬砌按期完工难度较大,但堵头段经设计部门专业地质工程师确认,围岩类别较好,无不良地质构造发育。监理工程师及时组织各方召开专题会议,经研究,设计对堵头段进行优化,取消堵头段及堵头后部分洞段顶拱衬砌,除节省投资成本外,也可使洞身衬砌工作进度加快,为洞身衬砌按期完工打下坚实基础。

(4) 为了实现顺利合龙,监理工程师及时督促承包人编报“苏洼龙水电站大江截流施工方案”和组织专题讨论,督促实施。截流前,围堰已填筑至设计高程、围堰填筑质量均符合设计要求。为了保证顺利截流,根据坝址的地形和施工条件,参照《金沙江苏洼龙水电站施工截流水工模型试验研究报告》和《金沙江上游苏洼龙水电站截流

规划设计报告》,考虑截流戗堤处河谷右岸覆盖层深厚、左岸岩石出露,将截流龙口布置于河床靠左岸,左戗堤预进占13m,主要采用大石堆填,辅以中石和石渣料,预抛投大石串、钢丝石笼及C15混凝土四面体进行裹头保护及护底,范围沿戗堤轴线长5~8m,流向45m,厚度2m。右岸戗堤预进占104.1m,主要采用石渣料堆填,堤头下游坡脚采用大石进行裹头保护。截流方式为除龙口III区合龙时采用双向戗堤进占立堵法,其余龙口段采用从右岸向左岸进占的单戗堤立堵截流方式进行截流,确保截流的安全性及可行性。

(5) 在工程施工过程中,严格要求承包人实行“三检制”,加强施工过程控制。对于施工重点、控制对象,关键部位或工序,监理工程师事先分析可能造成质量问题的原因,制定相应的对策和措施进行预控。在施工中,对于发现的质量问题,监理工程师及时发送现场质量整改通知单、监理通知等,及时督促承包人进行整改,确保施工过程质量,避免出现质量问题频繁整改影响施工进度。

4 结语

在工程质量和进度管理过程中,要根据项目的实际情况进行分析,因地制宜拟定相应的管理方法和控制重点,并执行;对于不可改变的重要节点目标,要结合施工环境、施工能力,在技术、资源投入(包含物资供应等)、施工措施、组织管理等方面提前进行策划,制定详细的施工计划和保证、预控措施。并在实施过程中,定期进行检查,根据实施情况及时进行纠偏与调整。

大江截流是苏洼龙水电站建设的关键节点,是一个重要的里程碑,它对实现2020年首台机组发电具有重要意义。在苏洼龙电站前期工程施工过程中,中国电建集团贵阳院苏洼龙监理部通过不断努力,认真履行监理职责,采取措施控制施工质量及施工进度,在保证安全生产的前提下,确保了苏洼龙水电站按期截流。

作者简介:

丁跃军(1967-),男,贵州金沙人,大学本科,高级工程师,现供职于中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司,从事水电工程监理工作;

刘康敏(1986-),男,甘肃天水人,工程师,现供职于中国电建集团贵阳勘测设计研究院有限公司,从事水电工程监理工作。

(责任编辑:卓卓昌)