

巴江口水电站混凝土仓号浇筑工艺设计及管理的监理实践

杨 春

(广西水利电力勘测设计研究院 广西 南宁 530023)

摘要 在桂江巴江口水电站施工监理中,在工程关键部位混凝土浇筑前,监理人员督促施工方针对具体仓号进行浇筑工艺设计,并监督其在浇筑过程中认真执行,保证了关键部位混凝土的单元工程优良率达到 93% 以上,优良率比一般部位混凝土单元有明显提高。

关键词 混凝土 浇筑工艺 监理实践 巴江口水电站

中图分类号 :TU712+ .2 **文献标识码** :B **文章编号** :1006-7647(2007)S2-0210-02

在桂江巴江口水电站施工监理中,为规范工程关键部位混凝土仓号施工工艺,提高混凝土施工质量,监理工程师都督促承包方进行专门的浇筑工艺设计。工程关键部位混凝土浇筑前,针对具体仓面进行浇筑工艺设计,并监督施工方在浇筑过程中认真执行,是监理工程师控制混凝土施工质量的关键环节。

1 混凝土仓号浇筑工艺设计

1.1 基本内容

混凝土仓号浇筑工艺设计内容包括:①混凝土浇筑仓号的基本几何特征及平面、剖面图;②混凝土特性描述,包括混凝土分区标号、工程量、坍落度、出机口温度、浇筑温度等;③预计开仓时间、收仓时间、浇筑历时及入仓强度;④资源配置,包括入仓机械、运输设备、平仓设备、振捣设备、保温养护器材及供应混凝土的拌和楼;⑤人员配置,包括振捣工、钢筋工、模板工、预埋工、养护工、冷却水通水工及特殊部位浇筑责任人、质检员、安全员及值班负责人等;⑥温控设施,包括防雨布、仓面降温设备;⑦浇筑方法,包括平铺法的控制层厚,台阶法的台阶宽度、层厚、层次;⑧浇筑过程应注意的事项;⑨责任人签名,包括施工单位质检人员、仓面负责人、监理机构专业监理工程师。

1.2 技术要求

在桂江巴江口水电站工程混凝土仓号浇筑工艺设计中,采取的技术措施需满足以下要求(但不限于):

a. 混凝土浇筑方法,一般应优先采用平铺法施

工。即使对浇筑仓面较大的仓号,施工单位亦应积极采取措施,创造条件,采取平铺法施工。如配置 2 台门机同时入仓,或采取长臂挖掘机入仓等辅助措施,以确保入仓强度满足混凝土不出现施工冷缝的要求。

b. 当浇筑仓面较大,或浇筑设备入仓强度不能满足平铺法施工或者温控确实需要时,可采用台阶法浇筑。采用台阶法浇筑时,必须满足以下要求:台阶宽度不小于 2.0 m,浇筑层厚不大于 50 cm,台阶分层不多于 4 层,且要保证台阶分明,层次清晰,入仓强度满足混凝土不出现施工冷缝的要求。

c. 基础块混凝土仓号设计时,浇筑层高不大于 2 m。其他部位一般应根据设计图按结构进行分层施工。

d. 混凝土仓号工艺设计考虑人员配置时,除明确各工种人员数量外,特别要明确养护工、浇筑过程中值班的钢筋工、模板工和管理层人员,以落实质量责任。这是避免混凝土浇筑过程中旁站监理人员被迫充当施工员的关键一环。

e. 对有水平钢筋网的混凝土仓号进行浇筑工艺设计时,在“浇筑注意事项”栏中,要明确规定面层钢筋网距仓面底部不得大于 1.5 m。当超过 1.5 m 时,必须临时拆除部分钢筋,挂溜筒进料。并要配备足够的平仓人员,对靠近模板及钢筋密集区,水平止水、止浆片及仪器埋设点周围要用人工平仓送料,精心振捣,保证混凝土充填密实。

2 混凝土仓号浇筑工艺设计实施的检查

在混凝土开仓浇筑后,应督促施工方对经监理

工程师批准的浇筑工艺设计认真落实和执行,监理人员对混凝土仓号浇筑工艺设计实施的检查应注意以下事项:

a. 混凝土仓号浇筑工艺设计图表,施工单位必须在开仓前提出,仓号工艺设计图表也应随每仓开仓检查时一并提交监理工程师进行审查,并作为混凝土开仓检查的依据。由开仓施工方质检人员、监理工程师对照检查落实后签字开仓。无混凝土仓号设计的,监理工程师应不予开仓。

b. 经监理审核签字的仓号浇筑工艺设计,施工单位质检人员及作业队、监理旁站人员均应在仓面浇筑现场各持1份,以便随时对照检查,执行中有关问题及处理措施与时限均应记录在案。

c. 混凝土浇筑过程中,现场施工人员应严格按仓号浇筑工艺设计的规定和要求组织施工,现场旁站监理人员应严格按仓号设计的要求进行监督检查,如发现有不按仓号设计进行施工的行为,必须及时进行制止并指令整改。如施工单位不及时进行整改,并导致发生施工质量问题的,监理工程师可签发“警告通知单”。

d. 现场施工中,对混凝土仓号浇筑工艺设计实施的情况,应详细做好记录,并作为每仓混凝土单元工程质量评定的考核依据,记录的具体内容包括:
①仓面工艺设计是否认真、细致和准确并得到批准;
②机械、劳力配备是否恰当和到位;
③台阶浇筑时的台阶高度和宽度是否恰当;
④混凝土卸料高度是否得到控制,有无骨料分离现象;
⑤平仓工艺是否到位,有无仅以振捣器赶、拉混凝土以实现平仓的现象;
⑥混凝土振捣工艺是否恰当,有无死角、欠振及漏振;
⑦浇筑过程中,止水、止浆片等重要构件是否有专人负责看管,对其周边附近振捣是否特别注意。

e. 为防止错料,并控制混凝土来料及入仓强度,在现场应按仓号填写“混凝土来料流程表”,记录内容包括:来料序号、时间、混凝土标号、级配、坍落度、数量等,由施工单位质检员填写,旁站监理人员签证。

f. 混凝土浇筑过程中,现场监理发现问题后,除现场采取必要的措施外,还要迅速向上级报告,相关负责人员必须及时赶到现场处理,不留质量隐患。

g. 在拌和楼检修期间,为确保混凝土入仓强度,必须根据拌和楼生产能力实施限仓,保证关键部位混凝土入仓强度,限制非关键部位的开仓。此间施工单位应加强对混凝土施工设备进行检修及保养。

3 工程实践

上述混凝土仓号浇筑工艺设计及管理模式在桂

江巴江口水电站施工监理中得到成功的应用。在厂房主机间发电机层以下的混凝土、船闸闸室底板以下的混凝土、溢流坝堰顶以下的混凝土等关键部位的混凝土浇筑中,由于全面推行了这种管理模式,这些关键部位混凝土的单元工程优良率达到93%以上,单元优良率比其他一般部位混凝土单元有明显提高。针对桂江巴江口水电站工程施工特点,设计了《混凝土仓面浇筑工艺设计图表》供施工中应用。

4 结 语

在桂江巴江口水电站施工监理中,督促施工方针对关键部位混凝土仓号制定详实可行的《混凝土仓面浇筑工艺设计图表》,该表是监理工程师进行混凝土开仓验收检查的主要内容之一,其最大的好处是在混凝土正式开浇前,督促施工方针对具体的混凝土浇筑仓号,在技术上、资源上、管理上进行全面的思考和作好各种准备,减少了施工过程的盲目性,规范了监理工程师的开仓验收工作,提高了验仓的效率和质量。《混凝土仓面浇筑工艺设计图表》一经监理工程师批准,必须在混凝土浇筑过程中全面执行,这也为监理人员在混凝土旁站值班中监督施工方的施工行为提供了依据,有利于提高旁站监理工作的质量。

(收稿日期 2007-04-30 编辑 熊水斌)

· 简讯 ·

2007 重大水利水电科技前沿院士论坛暨首届中国水利博士论坛将在河海大学举行

2007 重大水利水电科技前沿院士论坛暨首届中国水利博士论坛将于2007年11月9~11日在河海大学举行。本次论坛将着重研讨水利水电建设中的科学前沿问题和热点问题,以促进学科发展和工程技术创新。论坛由钱正英院士担任主席,将邀请国内水利水电领域的著名专家和年轻学者作学术报告,并进行广泛深入的研讨。研讨的主题有:①21世纪大型水利水电工程建设的主要任务和其中的关键科学问题;②大型水利水电工程的安全、防灾减灾与洪水资源的利用;③病险水库除险加固关键技术;④大型水利水电工程对生态、环境和防洪的影响及其对策;⑤水污染防治与生态环境保护修复;⑥水利与经济社会可持续发展。

(本刊编辑部供稿)