

水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略研究

辛晓江

陕西省汉中市水利水电工程质量安全监督站 陕西 汉中 723000

摘要: 水利的建设与国计民生密不可分, 需要不断加强对水利建设项目的工程质量监控与控制, 要把严格的控制贯彻到工程的各个环节当中, 可以为中国水利工程施工管理能力和建设管理水平的提升提供保证。其中, 混凝土浇筑是水利工程施工中的一项重要环节, 对于工程砼浇筑中出现的一些困难, 施工必须主动地、有效地进行处理, 要抓住施工关键, 保证浇筑的及时、高效进行。

关键词: 水利工程; 混凝土施工; 质量控制

引言: 目前, 我国的混凝土施工技术已经取得了长足的发展, 已基本形成了一个比较完善的体系。水利工程建设材料的质量管理, 要求日益严格, 逐步走向专业化、规范化。在水利工程中使用的混凝土是现代水利建筑的主要建筑材料, 为了有效地提高工程的施工质量, 必须紧紧把握施工过程中材料的质量控制, 使其得到有效的管理。

1 水利工程混凝土施工的特点

在工程的建造中, 砼浇筑工艺是必不可少的应用方法之一, 这种方法在使用的实践中, 具有一些比较明显的施工使用特征, 这里主要有以下几点。首先, 施工季节性变化很明显, 因为混凝土施工方法在实施的过程中, 对季节变化比较敏感, 随着季节的差异实施的目标和整体技术条件都会有差异, 尤其是在夏季和冬季这两种气温比较极端的时期内, 由于混凝土施工方法的运用, 很容易由于夏季气温的不同, 而产生了施工过程效果的差异。其次, 在砼浇筑技术运用的过程中, 也面临着工作量大的问题, 工作量大是由于工程本身的建筑体量本身就很大, 而许多较大规模的建筑工程甚至还会发生跨省建设的现象, 也因此, 由于大量砼浇筑的同时进行, 就容易出现工作量大的问题^[1]。最后, 因为浇筑材料太复杂, 所以混凝土的施工技术本身也就涉及更多的子技术方面, 如浇筑技术、施工技术、配比技术等, 而这种技术对于工程这一庞大项目上的实际运用, 也就提出了比较高的技术要求, 因此总体而言, 技术上也就比较复杂。

2 水利工程中混凝土施工技术

2.1 混凝土浇筑

在工程中进行钢筋施工, 必须保证钢筋的实际浇筑量, 钢筋的品质对于整个建筑工程的品质具有十分关键的作用。因为工程建设的区域面积较大, 所以采取了分

层浇筑的方式, 对分层的厚度进行了严格把控, 要保证水泥混凝土厚度小于500mm。此外, 应严格控制二层混凝土间的浇注时间, 在通常情况下, 浇注混凝土的二层间, 必须间隔在二小时以内进行, 确保混凝土上升, 避免落差太大而造成不良效果。另外, 为了避免钢筋产生离析问题, 在完成竖向的施工时, 最好在前一道钢筋结束时进行分次施工, 如对应的施工层次较多, 则可采取采用导管的方法来完成施工, 要防止较大粒径的石块坠落, 产生安全损失^[2]。砼施工缝浇筑前, 必须把砼的污物清理掉, 包括外面的一些碎石泥土等, 需要确保新旧砼间有严密贴合的情况, 防止出现裂痕。

2.2 振捣技术

振捣技术也是砼浇筑技术中一个的主要部分, 这种方法具体包括在施工构筑的工程中, 运用先进的机械设备和科学技术, 实现砼的浇筑, 其主要的目的在于改善砼的整体特性, 推动其使用质量的提高等。而对于振捣工作的进行, 一方面是要控制好振捣的时间, 以避免在振捣过程中, 出现振捣时间过长的情况, 而对于振捣时间的判定, 除了一般的机械计时外, 还可以通过对混凝土持续下沉的情况, 以及对浮浆气泡形成的原因加以分析^[3]。另外, 也必须保证浇筑工程中每点的整体性, 也即实现了混凝土施工区域的全部振捣, 以保证浇筑效率的提高。

3 混凝土施工中的常见问题

水泥的温控不好降低浇筑效果。建筑物的结构会随着温度变动而发生改变, 混凝土施工过程中若温度控制管理不善, 很易造成建筑物结构发生收缩变化, 进而造成建筑物结构产生巨大裂缝, 大大降低施工质量, 甚至出现漏水, 对水利水电施工安全造成巨大风险。

混凝土抗拉强度差。在水利水电工程中, 受自重和各种应力的影响下, 主要构件出现裂纹。由于混凝土类

型选择不合理、硬度不足,骨料比例不合适,材料质量较差,以及温控与保养不良等原因,都可以导致混凝土的抗拉力变弱,而且如果问题不及时处理,在后期就可以导致水泥构件内部产生不同深度的裂纹,从而降低了整个水利及水电建筑物的使用效率^[4]。应当严格依照水利水电工程施工标准规范实施施工,针对具体施工过程,应当有专业的技术人员实施控制与监控,不断提升砼浇筑的技术,避免施工过程中盲目施工,降低整个水利水电质量与速度。

4 水利项目建设质量提升策略

4.1 保证混凝土施工材料质量

水利工程混凝土浇筑作业当中所使用的混凝土是复合型的物质,有砂石、碎石、混凝土、水泥等等。为提高砼浇筑效率,施工单位必须严格管理。首先,在对建筑材料开展采购工程前,有关工作人员必须要按照有关规定,确保建筑材料的型号、质量均与工程建设要求一致。与此同时,还要针对企业的能力进行认证,以便更好的提高施工材料品质。其次,根据物料特性做好仓储,防止由于库存问题影响品质。另外就是在施工现场中必须配备符合技术水平的人员,对材料进行适当配比^[5]。而最后,就需要加强对施工现场所进行的监测与管理,系统的进行质量检测,并对建筑材料进行研究,一旦有问题出现就进行处理,以便于进一步的改善混凝土品质。

4.2 搭建并优化建设质量控制制度

从工程的特殊性来说,施工管理体系的构建应充分考虑工程建设的组织结构,以工程建设的管理为核心,构建施工管理体系。此外,施工质量控制作为施工质量关键的重要内容之一,它也将被施工的质量控制制度所改变。从目前来看,中国水利工程质管理包括质管方针、质管结构和质管理所工作。而我国水利工程的施工安全监督管理的最终要求也是以预控措施为主,正由于如此,工程主管部门也就必须把这种理念贯穿到整个工程项目施工中,并根据这一理念开展施工管理^[6]。建设项目开展时,管理者应根据工程建设要求提出合理的建设措施与流程,并按照项目管理建设流程,制订了建设项目的全流程施工计划,所以,工程建设管理者也应了解工程建设管理体系的变化状况,且参与指导和促进工程建设管理体系的调整优化。

4.3 加强监管,确保建设安全

比较一般的施工工程,水利建设一般规模大,时间久。而规模大、时间久的施工企业在施工阶段,工程建设管理人员容易出现思维松懈、忽视的现象,对工程施工的效率造成影响,导致安全隐患增加。所以,水利工

程施工监管中,要认识施工监管职责的必要性,保证施工安全。此外,施工管理人员必须增强工程建设的安全监督管理能力,保证工程建设管理人员自身具备较强的安全意识,保证建设项目期间施工的人身安全^[7]。对于工程管理,工程主管部门应严把工程计划审批关,完善工程建设规章制度和体系,加强工程建设人员培训力度,保证工程建设质量安全的实施。

4.4 增强设备管控力度

基础设施的监管能力,同时也是指施工单位或者建筑企业在实施的工程中,所需要采用的安全措施,该措施具体来说,就是在所实施的工程中,对施工人员或者企业实行一个比较完善的规章制度或者管理措施,对工程的设备安全、运用条件、信息储备能力等方面进行有效监管,由此实现设施监管能力的提高。而因此,关于设备的管理与控制,大致上应该从以下这样一些角度进行。第一,设备设计机构应该要建立严密的设备管理制度措施,建立完善相关的设备管理体系和产品应用体系,对设备的平时使用、用后维护、经常保养等方面做出严格要求,并通过专业机构实施规范的监督管理,从而确保设备管理的严格执行^[1]。其次,在开展施工技术使用的过程中,相应的施工单位和施工管理者,也必须注意进行相应的培训教育,开展技能与意识的培养,内容涉及设备的基本运行规则、设备的运行技巧、设备的保养技巧、设备的检测技巧、设备的安全管理等,以促进设备操作员技能素质的提高,并确保在设备的使用与保养等方面,均能获得有效的管理与维护。

4.5 提升混凝土施工工程管理人员的综合素质

当水利施工单位进行混凝土作业的同时,大多数的施工单位的方法都是减少时间,同时降低成本,这将导致一定程度上的安全事故发生,往往会对水利建设造成安全隐患。但是随着水利工程使用的技术要求越来越多,施工的时间又越来越多,所以要求施工单位必须更加重视对砼浇筑的技术和产品质量的把控这就要求砼浇筑作业管理技术人员综合素质的需求也会增加,建筑施工管理必须与时俱进,不断提高砼浇筑管理的专业知识,给工作人员提供有效的施工技能培训,避免在砼浇筑中可能会发生的各类问题^[2]。另外,施工管理人员还需要在工程实践中不断改进施工质量管理制,这样才能为混凝土施工甚至是整个水利工程的建设提供质量保障。

4.6 施工技术组织的规范

在将工程施工的相关数据资料分析研究完成后,施工单位负责人就必须根据建筑的图纸,正确的处理好在工程实施操作中所需要使用到的材料和技术设备等,

再按照各个环节施工人员的知识配制,把具体的技术职责分配到人头上,这样确定了每一个人的职责和管辖范围,以便于把较健全的整体施工管理体系建设出来。随后在各项工程的各项标准条件下,想要让工程项目设计的实施品质得到提高,第一步必须完成的便是建设相应的工程建设品质管理体系,从而保证工程实施项目得以顺利进行,并对项目的工程施工质量产生控制影响。在建设项目所实施的技术操作中,我们感到的非常有必要在进行实际实施技术操作之前就研究其有效性,要尽量从目前已掌握好的先进工艺基础上将可以提高实际工程品质的有效工艺中提取出来,并进行一定的先行实验,如此才可以使施工方法在具体的实施过程中和建筑条件相匹配^[1]。对工程建设管理人员来说,必须全方位的控制和监控一个水利工程的实施作业过程,每一个的检测都必须根据规范的要求实施。

4.7 提高建设技术检测标准

水利工程建设施工期间,工程建设机构的工程质量检验不过关、检验要求较为宽泛的现象屡见不鲜。针对这样的现状,工程建设部门应认识到工程质量实施与监测管理的必要性,制定施工监测规范并严格执行,以便施工阶段发生情况后能够及时处理,避免对建设工程产生影响。建筑项目施工阶段,建筑技术人员应严把原料质量关,依照作业程序组织施工,避免原料品质问题、违规操作等关系到工程品质的现象^[4]。工程的管理和监督部门对水利工程建设项目的质量检查,必须按照国务院颁布的水利工程建设项目规范进行操作,避免水利工程建设项目的不良后果。

4.8 混凝土浇筑及养护

砼浇筑是工程项目砼浇筑安全管理的重点,内容包括:第一,施工选用的砼必须具有平整性和完好率较高的特性,在选好模版以后要对模版的侧面和内容进行处理,然后根据有关规定进行安装。其次,施工人员必须在混凝土前将导管出料口安装在钢筋根部以上大约15cm

的地方,对各部位情况进行检查,检查确保没有任何问题之后在进行浇筑。最后,在开始施工的同时,施工人员必须把"匀速浇筑"的技术贯彻始终,确保施工可以把整个钢筋空间都充分达到,尽量不能在中间停止施工,浇筑必须选用尺寸正确的施工方法,并且施工方法不得和钢筋相互碰撞^[5]。在施工完工以后,施工的后期还必须对施工情况加以考察,进行混凝土保养操作,防止砼发生裂纹或者其他情况。

结语

综上所述,在现代社会建设不断发展的基础上,混凝土技术在水利工程项目当中的综合使用,更高效地提升了建设项目的施工质量。有关工程技术人员根据项目设计的具体要求,认真施工,在确保施工品质的基础上,严格落实每一处施工环节,在保障工程资金的同时,提高砼浇筑的综合效率。出现施工建设问题的时候,可以实施有效补救,以此提高相关项目的总体科学性与安全性,确保项目的总体品质。

参考文献

- [1]李锋.水利工程混凝土施工技术及其质量控制策略[J].四川水泥, 2021(05):25-26.
- [2]晁永莲.混凝土施工技术在水利水电施工中的应用[J].粘接, 2020, 43(08):122-125+133.
- [3]马俊梅.水利工程中混凝土施工管理与质量控制[J].农业科技与信息, 2020(24):127-128.
- [4]周德敏.水利工程混凝土施工存在的问题及预防措施[J].住宅与房地产, 2020(36):115-116.
- [5]夏显斌.水利工程施工中混凝土裂缝控制技术浅述[J].建筑技术开发, 2020, 47(22):58-59.
- [6]安强.衬砌混凝土技术在水利渠道工程施工中的应用[J].中国高新科技, 2020(18):133-134.
- [7]刘平华, 张晓斌, 胡传峰, 龙时杰, 孙明.小议水利工程混凝土施工裂缝处理[J].低碳世界, 2020, 10(05):64-65.