

分析水利施工中混凝土施工技术

陈菊

贵州省仁怀市盐津街道办事处水务站

摘要: 针对在水利工程建设中有重要作用和意义的混凝土施工, 首先提出混凝土施工的材料要求, 然后提出包含钢筋制安、模板安装、浇筑振捣、拆模养护在内的施工技术方法, 旨在为实际的混凝土施工提供技术参考, 保证混凝土施工质量。

关键词: 水利工程; 混凝土施工; 材料要求; 钢筋制安; 模板安装; 浇筑振捣

水利工程建设正快速发展, 对社会经济的发展有重要作用。在实际的水利工程建设施工过程中, 混凝土施工为重要环节, 保证其施工质量至关重要, 如果质量不过关, 将引起很多问题或事故。以下将基础处理过程中的混凝土施工为例, 对混凝土施工技术进行分析研究。

一、材料要求

(一) 水泥

水泥以优质的普硅水泥为宜, 水泥的品质要满足现行规范提出的要求, 在水泥入库之前要对其报告单及出厂合格证进行检验, 同时做好分批取样和送检, 未经送检和送检结果不合格的不允许在施工现场, 否则将对施工质量造成很大的影响。

(二) 砂料

砂料的质地应达到坚硬且洁净, 有良好的级配, 当需要使用特细砂时, 需在试验且论证合格后使用。砂的细度模数需保持在2.4-2.8之内, 对于天然砂料, 应按照它的粒径分为两段。细骨料主要技术要求为: 含泥量小于3%, 黏土含量小于1%, 石粉含量在6%-12%范围内, 坚固性小于10%, 云母含量小于2%, 比重应大于 $2.5\text{t}/\text{m}^3$, 轻物质的含量小于 $1\text{t}/\text{m}^3$, 硫化物与硫酸盐的含量小于1%, 有机质含量应浅于标准色^[1]。

(三) 粗骨料

粗骨料的质地应达到坚硬且洁净, 有良好的级配, 混凝土的生产主要采用二级配, 粒径不能超出40mm, 不同粒径骨料实际含量应进行严格控制。粗骨料主要技术要求为: 含泥量小于0.5%; 坚固性, 当混凝土对抗冻提出要求时, 小于5%, 当混凝土对抗冻没有提出要求时, 小于12%; 硫化物和硫酸盐含量小于0.5%; 有机质含量浅于标准色; 比重应大于 $2.55\text{t}/\text{m}^3$; 吸水率小于2.5%; 针片状颗粒的含量小于15%。

(四) 水

人畜饮用水皆可使用, 若对水的水质有怀疑, 可进行专门的试验检测。当使用矿化水时, 其化学成分需满足下列要求: 总含盐量, 普通混凝土与水下部分钢筋混凝土应控制在 $3500\text{mg}/\text{L}$ 以内, 水位变化部分与水上部分钢筋混凝土应控制在 $5000\text{mg}/\text{L}$ 以内; 硫酸干含量, 普通混凝土与水下部分钢筋混凝土应控制在 $2700\text{mg}/\text{L}$ 以内, 水位变化部分与水上部分钢筋混凝土应控制在 $2700\text{mg}/\text{L}$ 以内; 氯离子含量, 普通混凝土与水下部分钢筋混凝土应控制在 $300\text{mg}/\text{L}$ 以内, 水位变化部分与水上部分钢筋混凝土应控制在 $300\text{mg}/\text{L}$ 以内; pH值, 普通混凝土与水下部分钢筋混凝土应控制在4以内, 水位变化部分与水上部分钢筋混凝土应控制在4以内^[2]。

二、混凝土施工

(一) 钢筋制安

钢筋材料进场后, 根据等级和规格在专门的堆放场地进行标识堆放, 同时在钢筋堆放处的底部使用预制块进行垫高, 同时用防雨布进行覆盖, 根据规范提出的要求进行抽样检测, 经检测确认合格后, 方可用于使用。钢筋的悬空、整齐与防护都要做到完全统一, 将规格与试验状态等信息都标识清楚。根据施工图纸的要求和钢筋配料单于加工场采用机械设备进行加工制作, 并将加

工好的钢筋进行标识与分类^[3]。

(二) 模板安装

在架设模板之前, 先在基面上准确标出轮廓线, 然后在轮廓线20cm之内确定适宜的基点, 比基点面高程较低的部位用砂浆进行补, 也可使用专门制作的模板进行补空, 对于略微高出的部分, 可凿平到基点的高程。在模板使用之前, 需在其表面均匀涂抹一层脱模剂, 但要注意所用脱模剂不能对混凝土造成污染。

(三) 浇筑振捣

在混凝土浇筑过程中, 应注意以下几点:

(1) 在每一层混凝土正式入仓之前, 都要先浇筑标号与混凝土相同的水泥砂浆, 其厚度在3-5cm范围内。对于施工缝的表面, 应做好凿毛处理。

(2) 入仓混凝土的塌落度需按照4-7cm的范围控制; 为避免塌落度产生太大的损失, 需在施工中缩短运输时间; 具体的浇筑时间需要安排在每天温度相对较低的时段, 以免水分大量蒸发; 另外, 混凝土不能在罐车当中长时间停留^[4]。

(3) 在混凝土入仓过程中, 每层的高度都能超过30cm, 分层应清晰且均匀, 沿水平方向进行推进。

(4) 在混凝土平仓后, 采用人工对其进行适当的分散, 使摊铺达到均匀, 不可强行使用振捣棒进行分散, 另外在平仓的过程中还应防止骨料集中。

(5) 混凝土的振捣主要使用插入式振捣棒进行, 其有效作业半径为70cm, 振捣间隔距离不能超过40cm, 分层振捣过程中, 需将振捣棒插入到下一层5cm^[5]。

(四) 拆模、养护与表面保护

在要求的时间内进行拆模, 在拆模的过程中, 应防止对成型的混凝土造成损伤, 如果发现混凝土产生损伤, 应立即处理, 同时对处理的过程与质量状况进行详细记录。完成拆模后, 对拉锚筋外露进行剪断, 同时用砂轮机进行打磨, 直到比混凝土的表面略低, 再涂刷一层热沥青, 防止钢筋氧化产生渗流的通道。另外, 还要使用土工膜对外露处进行覆盖, 由专人进行洒水养护, 避免混凝土产生干缩, 或由于温度降低速度太快导致混凝土产生裂缝。

三、结束语

综上所述, 混凝土是水利工程建设中最常用的材料, 其浇筑质量在很大程度上决定了整个水利工程的质量, 必须引起相关人员的高度重视。以上是对水利工程施工中混凝土材料要求和钢筋制安、模板安装、浇筑振捣与拆模养护等的分析, 通过对以上方法的选择与应用, 能保证混凝土施工顺利完成, 并达到预期的质量目标, 说明以上方法合理可行, 值得实际工程参考借鉴。

参考文献

- [1] 张晓民. 解析水利施工中混凝土施工技术[J]. 建材发展导向: 上, 2019(05): 44-45.
- [2] 周航羽, 马芝文. 水利水电施工中对于混凝土施工技术的运用初探[J]. 数码世界, 2019(01): 22-23.
- [3] 桂冰登. 混凝土施工技术在水利水电工程施工中的应用[J]. 内蒙古水利, 2019(05): 15-16.
- [4] 王书锋. 水利工程中混凝土施工技术探讨[J]. 工程技术研究, 2019(09): 73-74.
- [5] 王继龙. 马楼水库混凝土工程及质量控制[J]. 河南水利与南水北调, 2018(04): 22-23.

作者简介:

陈菊, 女, 汉, 贵州仁怀人, 本科, 助理工程师, 主要从事: 水务工作。