

# 水工混凝土中砂石骨料检测与影响研究

许巍

(中国水利水电第八工程局有限公司,河北 沧州 061000)

**摘要:**本文重点针对水工混凝土砂石骨料检测工作中的相关检测内容进行了深入分析,重点提出混凝土当中的细骨料和粗骨料两种重要的材料检测工作要点,同时对两种材料对水工混凝土的使用性质所产生的影响进行了进一步探索,有效提高水工混凝土原材料配比的科学性与合理性,发挥出混凝土材料的最大化性能,提高水工建筑物的整体施工质量和效果。

**关键词:**水工混凝土;砂石;骨料;检测

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2020.32.266

在我国各大传统工程建设施工过程中,混凝土材料是其中非常重要的施工原材料,混凝土材料的质量直接关系到整个工程建设的稳定性和稳定性,因此受到了工程施工单位的高度关注和重视。在水工建筑工程施工过程中,对混凝土原材料当中的砂石骨料的配比以及添加量要求标准相对较高,砂石骨料的添加量直接关系到混凝土材料的使用效果。因此,要求在工程正式开始施工之前,必须要充分做好混凝土材料的配比工作,对砂石骨料材料质量进行全面检测,进一步提高水工混凝土材料的整体施工质量,为后续的水工建筑工程主体施工打下良好的基础。

## 1 水工混凝土材料砂石骨料检测工作分析

### 1.1 粗骨料检测工作要点

在粗骨料检测工作过程中,需要对检测工作指标以及相关材料的评定工作标准加以确认。在材料的选择工作中需要充分保证各项生产技术,和原材料的性质符合施工建筑混凝土施工的相关要求,同时需要在实验室内部通过材料筛选处理方法,对粗骨料的级配以及粗骨料粒径大小进行进一步确认,如图1:

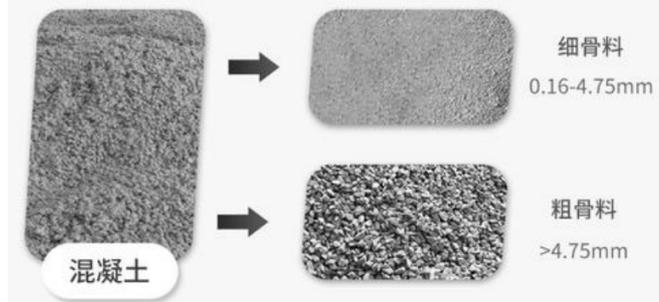


图1 混凝土粗骨料、细骨料标准

在碎石级配试验工作过程中,需要对粗骨料的颗粒直径大小进行充分确认,并且需要对优质粗骨料进行合理选择。在此基础之上有效提高混凝土的整体施工强度,进一步减少水泥材料的使用量,对骨料的实际应用方案提供出重要的参数基础。在具体的实验检测工作中,需要确定粗骨料的取样数量,并且对粗骨料的颗粒直径大小进行检测和分析。当粗骨料的颗粒值净超过19mm以上的情况下,可以通过筛分处理的方法来进行筛选,针对出骨料的检查结果进行评定,需要有效保证粗骨料的筛选率符合水工混凝土配比工作要求<sup>[1]</sup>。通常情况下,在同一个碎石场当中生产出的粗骨料性质方面并不会存在非常大的差异,基本都有着较高的材料稳定性,但是如果在不同的碎石场当中生产出的材料,经常会在材料的性质参数以及粒径规格方面存在较大的差别。如果项目工程需要在不同的市场当中同时进行材料供应,则需要对砂石骨料的规格情况进行进一步确认,同时在混凝土工程施工之前,相关工程施工人员需要有效做好碎石材料的含水量以及粗骨料及配数度的相关检查工作,以此来有效保证水工混凝土施工的整体质量和效果。

### 1.2 细骨料检测工作要点

水工混凝土材料当中会含有大量的砂石材料,砂石材料的含泥

量含石粉量以及材料的级配参数等各项指标,都会对混凝土材料的使用效果产生一定的影响。因此,需要对水工混凝土当中细骨料质量进行严格检测和评定,有效保证细骨料的材料规格符合水工建筑工程的整体施工要求。在细骨料的试验检测工作中,需要充分做好数据信息的整理以及材料等级的相关评定工作,同时在评定工作的标准方面,需要基于我国水工建筑工程施工对碎石材料和软石材料的使用工作标准,具体可以将其分为三个不同的类型:第一,需要使用C60以上强度等级的混凝土材料;第二,需要应用在强度范围在C30~C60之间的混凝土材料当中,同时混凝土材料需要具有一定的抗渗透,抗低温等特殊性质要求;第三,应用在强度等级在C30以下的建筑砂浆和混凝土材料当中。对于水工建筑混凝土的材料质量控制工作而言,在具体的检测工作中,需要满足以下几个方面要求:

第一,需要有效保证砂材料的粗细和材料的级配标准,满足水工混凝土的配比工作要求。

第二,材料当中的石粉泥块含量以及砂石材料的含水量,必须要满足混凝土配比工作要求。

第三,材料当中的有害性物质的含量需要控制到最低。

第四,原材料的堆积密度、砂石材料的空隙率以及材料表面的密度大小,都需要满足水工建筑混凝土施工要求。

第五,材料的坚固性和吸水率方面需要满足工程的整体性要求。

在相关实验技术指标的设置工作中,必须要充分符合我国水工混凝土检测工作的行业规范,同时满足国家标准等级的材料检测工作要求。在材料的现场检测控制工作中,在混凝土施工正式开始,相关检查工作人员需要对工程施工现场所使用的混凝土材料的含泥料含水量,以及细骨料的级配参数等各方面性能进行进一步检测和分析,并且通过最终的实验分析工作结果,对混凝土材料的配比参数进行进一步优化和调整,以此来进一步提高水工混凝土施工的整体质量和稳定性<sup>[2]</sup>。

## 2 砂石骨料对水工混凝土材料质量所产生的影响

### 2.1 细骨料的品质对混凝土材料性能所产生的影响

对于细骨料而言,对水工混凝土的整体性能影响主要分为以下几个方面:

第一,砂石材料的级配参数会对混凝土材料拌合物的粘稠度产生直接性影响。通过对砂石级配材料的科学合理化调整,可以通过在混凝土拌合物用水量方面进行控制,可以提高材料的整体密度大小,同时控制材料的流动性,保证材料混合的均匀性,进一步控制水工混凝土材料的整体质量。因此,在混凝土细骨料的检测工作当中,对上述材料的质量进行检查是集中非常重要的检测工作内容。

第二,在砂材料内部如果存在大量的泥沙包裹在骨料表面,会对水泥材料和骨料之间的连接性造成不良影响,进而会直接造成混凝土材料的使用耐久度,以及混凝土材料的强度产生严重的变化。如果材料内部含泥量和还有大量的松散颗粒,则会进一步影响到混凝土材料的干湿体及变化情况,对混凝土的结构稳定性产生直接性影响。因此,如果砂石材料当中的含泥量超过了标准要求,则会造成

混凝土材料的性质变化,混凝土构件的抗摩擦和整体强度都会有所下降<sup>[9]</sup>。

第三,对于砂材料的硬度检测工作直接关系到后续混凝土材料的抗拉能力以及结构的稳定性。如果砂材料的硬度不满足混凝土施工要求,则会进一步影响到后续水工建筑施工结构的稳定性。当砂材料的密度较大的情况下,则说明材料的颗粒致密性较高,同时整个材料的稳定性较强,有效保证后续水工混凝土的整体使用效果。

## 2.2 砂石材料匹配对混凝土材料性能所产生的影响

在粗骨料当中砂石材料的级配参数设置是其中非常重要的工作环节,会直接影响到水工混凝土材料的使用性能以及工程施工的稳定性效果具体表现为以下几个方面影响:

第一,会直接影响到混凝土的合意性和混凝土材料的施工强度,对整个混凝土的施工效果产生直接性影响。为了有效防止混凝土施工过程中产生质量问题,在正式开始施工之前需要有效做好混凝土材料的级配试验工作,在不同的材料粒径和材料混合比例条件下,有效找到材料及配的最大真实程度。对混合材料参数配比进行合理控制,全面提高水工混凝土材料的整体性能。因此,通过对粗骨料级配的合理设置不当,可以充分发挥出混凝土材料的施工性能,同时还可以减少水泥材料的使用量,在整体的施工经济效益方面更加明显。第二,通常情况下,如果骨料的密度相对较小,则骨料的结构通常表现为多孔和比较疏松的状态,骨料的吸水率和空隙率会进一步加大。在完成混凝土材料的配置之后整个材料强度相对较低,

对后续的混凝土抗摩擦性能以及抗渗透性能都会产生不良影响<sup>[9]</sup>。

## 3 结束语

综上所述,随着我国水利工程建设规模的不断扩张,对水工混凝土材料的性质要求标准也在不断上升。因此,要求在水工建筑施工正式开始之前,必须要充分做好水工混凝土材料的质量控制工作,重点针对混凝土材料当中的砂石骨料的规格和性质进行全面检查,有效保证砂石骨料配比的科学性与合理性,进一步提高水工混凝土材料的使用性能,为后续的主体建筑施工安全性打下良好的基础,推动我国水利事业不断朝着更高目标上发展。

## 参考文献

- [1]叶文锋.强风化岩粉对水电站大坝混凝土砂浆性能影响[J].粘接,2019,40(12):89-92.
- [2]谢国帅,李新宇,徐建军.杨房沟水电站混凝土骨料碱活性试验研究[J].四川水利,2019,40(04):7-10.
- [3]余舟,王磊,杨华全.不同掺合料对水工混凝土抗冲磨性能的影响研究[J].混凝土,2019(06):96-99.
- [4]卢普光,雷秀玲,李中田.强风化岩粉对水泥砂浆性能影响的研究[J].水利水电工程设计,2019,38(01):41-43.

作者简介:许巍(1982,12-),男,汉族,河北沧州人,学历:本科,水利工程师,研究方向:水利水电砂石骨料。