

水工混凝土原材料检测控制要点

吕军库

(银川衡正信诚检测有限公司,宁夏 银川 756200)

摘要:本文研水利工程混凝土原材料的质量影响因素,然后分析质量在水泥、粉煤灰、外加剂、骨料和水在质量检测中的要点。希望通过研究提升检测人员的混凝土原材料控制能力,保证工程施工质量。

关键词:水利工程;混凝土原料;检测;控制

[DOI]10.12231/j.issn.1000-8772.2020.31.280

1 引言

混凝土是水工建设中最常用的材料,为了做好水利工程的施工质量控制,就需要做好混凝土原材料的检测工作,避免原材料影响混凝土质量。为此,检测人员需要做好材料的全程控制,把握材料检测要点,为高质量施工创造保证。

2 影响水利工程混凝土原材料的质量的因素

2.1 生产因素

混凝土原材料质量必须按照严格的标准生产,而且在生产的过程中需要对规范进行合理的控制,确保所生产的原材料满足标准要求。但是一些厂家的材料制造工艺上还存在不足,一些生产环节并不符合质量控制标准,导致混凝土的质量严重降低,也会降低水利工程的质量和性能。

2.2 现场管理因素

水利工程现场的管理工作合理性也会决定材料的质量,建立人员必须对原材料做好检测工作,包括对现场的管理、现场材料管理、现场设施管理等等。保证材料严格按照标识、规格、品种性质进行管理,以及做好对材料的归类,避免材料出现混淆、受潮、腐蚀、变质等问题,防止混凝土原料的质量降低。

3 混凝土原材料质量检测控制要点

为了确保水工建设质量,所有原料在进场之前都要经过监理的同意,还需要做好填报进场材料报验单,以及出示材料生产厂家的合格证明,将工厂检验单和实验室抽检实验报告报送监理,经过监理认证和确认之后,才能进入现场。所有入场材料都要在现场凭证上标明批号,方便监理的验收和跟踪。监理人员必须随时掌握施工单位进场使用的材料数量,以及监督施工单位对材料状态做好标识,如果发现材料存在不合格的情况,就要马上做好封存工作。

3.1 水泥

水泥是混凝土的主要建筑原料,使用水泥浆可以在混凝土凝结之前发挥润滑作用,从而使混凝土拌和物可以在施工中发挥出更加优秀的性能,也能在凝结后发挥凝胶的作用,将骨料胶结在一起,形成坚硬的建筑实体。在水泥的检测工作中,常规的检测内容包括对需水量、安定性、强度、凝结时间的检测,对于有特殊要求的混凝土,还需要进行碱含量、烧失量、三氧化硫、氯离子等项目的检测工作。在施工过程中,对于同一个生产厂家、同一品种、统一等级的水泥进行连续进场的水泥,可以以200吨作为统一批次进行验批,对于散装水泥则以不超过500吨作为一个批次验批。如果对水泥的质量存在怀疑,或者水泥出厂超过了3个月(对于硅酸盐水泥限制在1个月内),则必须进行复验工作,然后根据结果继续使用水泥。

3.2 粉煤灰

粉煤灰是混凝土的主要掺合料,可以部分代替水泥的作用,而且能降低工程的施工成本,所以目前很多水利工程也开始大量使用粉煤灰材料。使用粉煤灰也能够提升混凝土的流动性和易用性,被防止温度裂缝等问题的产生,最终达到减水、润滑和缓凝的作用。粉煤灰的检测工作中,包括烧失量、细度、活性指数需水量的检测,和水泥一样,必要时还要增加碱含量、三氧化硫、氯离子等检测项目。施工单位需要对不超过500吨的粉煤灰进行同一批次的检验,粉煤灰检验时也要留样进行备查。

3.3 外加剂

混凝土外加剂在拌制混凝土时会少量掺入,一般占混凝土总用量的5%以下。提升混凝土的应用性能。外加剂包括液态和粉状两种,使用外加剂可以让粉煤灰等工业副产品在凝胶材料中得到更好的应用,具有降低混凝土成本、节约资源和保护环境的作用。在对外加剂的检测工作中,施工单位需要先做好对需要使用外加剂的统计,做好对外加剂名称、来源的记录,通过对样品进行检测,确定外加剂的品质以及其他化学性质,并将掺量实验的结果报告给监理,在获得同意后才能使用。外加剂的作用不同,所以针对不同外加剂的检测项目也会有明显的不同,但是主要会对外加剂的减水率、凝结时间差、泌水率比、含气量、抗压强度比进行检测;针对外加剂的应用要求,检查氯离子含量、总碱量、含固量、密度、细度、pH值等进行检测。对于掺量超过混凝土1%的外加剂,对同品种、同一批号的外加剂以100吨作为一个批次进行验批;产量小于1%的外加剂,以50吨为一批次验批。同一批号的产品在检测时必须均匀混合保证检测精度,所有外加剂检验时都要留样备查。

3.4 骨料

水利工程混凝土中的骨料包括粗骨料和细骨料,骨料在混凝土中有着骨架的作用,对骨料的级配会影响混凝土拌和物的强度、抗冻、抗渗水平,以及易性等性能。在对粗骨料的检测工作中,针对同料源、同规格的碎石应该按照每2000吨作为一个批次检测,卵石以每1000t作为一个检验批次检测。检测的内容包括骨料的针片状、含泥量、泥快的含量、粒径等等。针对粗骨料的应用要求,施工单位需要每个月进行1-2次的检测工作,在拌和工作之前也要进行一次检测,检测内容包括骨料的碎值、坚固性、表观密度、吸水率、有机物质含量等等。细骨料的按照铜材料600-1200吨为一个批次进行检测,主要对细度模数、石粉含量、含泥量、泥块含量、含水率的检测。进入施工现场后,施工单位也要每月进行1-2次抽检。

3.5 水

对水的检测工作需要按照在混凝土中的作用分别检测,包括拌和用水和养护用水,拌和用水需要和混凝土产生凝胶性能的水化物,从而将砂石材料胶结成混凝土;养护用水能调控混凝土温度的变化,或者补充混凝土水化过程中损失的水分。对水的检测内容主要包括pH值、不溶物、氯化物、硫酸盐等等,如果施工过程中,水源发生了转变,必须及时进行检验,避免水中的成分影响混凝土质量。

4 结束语

水工建设中,监理人员为做好混凝土原料的质量控制,应该做好原料采购的计划,并在原料进场时,做好对原料检测工作的检测。对于现场的原料,也要做好抽检,防止原料出现变质等问题,防止不符合要求的原料应用于实体工程。

参考文献

- [1]汪海涛,田四海.水工混凝土施工监理质量控制研究[J].治淮,2019(01):43.
- [2]田育功.大坝与水工混凝土关键核心技术综述[J].华北水利水电大学学报(自然科学版),2018,39(05):23-30+52.
- [3]吴双宾.对水工碾压混凝土施工质量控制的几点看法[J].中国高新区,2018(08):206.