

桥梁工程原材料试验检测关键技术

郑小强

中交三航局厦门分公司

摘要: 桥梁工程试验检测技术可有效控制桥梁工程质量,但是目前桥梁建设进程中,由于各类因素影响,如原材料缺陷等,使桥梁工程质量难以确保,长此以往,此类问题对桥梁工程使用寿命及发展构成一定威胁。所以,在进行桥梁工程试验检测进程中,需遵循科学、合理原则予以实施,减少检测进程中出现的误差。本文就桥梁工程原材料试验检测关键技术进行讨论。

关键词: 桥梁工程; 原材料试验检测; 工程质量

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.112

一、原材料试验检测作用

为确保原材料得以可控化,及时将道路桥梁施工情况予以掌握,将实验检测技术落到实处,加强实验检测是有必要的,其重要作用表现在如下:第一,实验检测能将原材料质量相关数据参数直观呈现,使工程得以顺利开展,促进道路桥梁建设效果达到预期效果,所以在试验检测中应按照相关标准规范操作,获取准确的数据信息,为工程实施做以支撑;第二,可推动桥梁施工顺利进行,若原材料质量不达标,未能满足施工标准,在施工中存在安全隐患,给施工带来一定损失。而施工人员应把握试验检测技术,对原材料予以各方面检测,保证施工过程中所用材料都符合施工要求,对施工进度不会造成影响,使道路桥梁施工得以顺利实施;第三,对原材料试验严格检测,能将原材料质量予以客观、全面评价,保证其质量达标,满足施工要求^[1]。

二、道路桥梁工程建设中主要材料的试验检测测试方法

(一) 土的试验检测方法及具体检测内容

土作为道路桥梁建设中最基础的原材料,其在性能等方面参数都需经过严格实验测试,以此明确各类性能是否符合施工建设标准,对土建工程具有重要作用。

1. 土的筛选及分离

对于不同土质及各类型颗粒需进行筛选及分离,其筛选主要方法,以土壤中各类型颗粒进行筛选试验,同时以工程建设所要求为依据,将测试土壤中涵盖颗粒体积大小及相应尺寸等数据进行整合及分析,该项作业为开展试验检测工作做有力支撑,在实际检测进程中,检测人员通常对粗粒土质的分析研究结果极为关注,通过科学合理检测,能够将各类颗粒相关参数之间联系予以明确,对施工建设质量标准具有重要意义。通常为检测颗粒体积尺寸,会采用标准土壤筛(其中筛孔分别为63mm、50mm、28mm、20mm、14mm、10mm、5mm、3.35mm、2.36mm、1.17mm、600 μ m、300 μ m、150 μ m、75 μ m)过筛,通过每个筛子对材料进行筛选,获取每个筛子下材料占比。

2. 土的密实度检测

检测土壤中密实程度,能明确工程建设承载各类指标。通常在实验中常见试验方式为击实试验,对检测出水含量及干密度予以分析,明确两者间存在的联系,使土壤干密度指标尽最大限度提升,同时将土壤中含水量也能明确,其两者相关参数能反映出施工现场土层压实程度。压实程度越大越好,表明土层结构稳定可靠,能承载较强符合,水分的控制对其压实度做以支持。在实际检测中,在土壤样品中加入适量水,按照不同试验条件将其分成5份,利用击实装置对其5粉样品予以实施检测,从而获取5份不同的试验效果,并以此将其干密度及水含量之间关系予以分析,并绘制相关曲线图,其中曲线中最高峰值为检测结果。

3. CBR试验

其又称为加州承载比,主要为评定土基及路面材料承载能力的指标。想要获取CBR值,需先在CBR试验机内部贯入2.5mm的单位压力,同时对标准碎石予以贯入同等强度载荷,两者比值为CBR值。具体而言, CBR值是在2.5mm的相同贯入量,土的单位压力与标准碎石单位压力之比。检测方法主要为,击实试验之后,获取最大干密度及最佳含水量两个参数,之后将其样品调整为最佳含水量,共计三个样品,对其三个样品实施击实。在其击实完成后会得到相应三个干密度,然后将击实够的样品及试模在水中浸泡4天,再实施贯入试验,就可获得三个CBR数值,根据之前所得干密度数值,在相应坐标中,以干密度为横坐标, CBR值为纵坐标,绘制相关关系曲线,在曲线中获取干密度最大值,再找出与最大干密度值的90%、93%、95%的干密度值,之后将其对应的CBR值逐一确定,以此判定土料等级。

(二) 水泥的检测方法及具体检测内容

水泥作为道路桥梁施工中常见原材料,其作用十分关键,在路面铺设作业中就需水泥介入,其具有凝固和胶结作用,对目前道路桥梁而言具有重要作用,但是因其种类、型号、规格较多,若选取质量较低的水泥,会对施工质量造成严重损害。

1. 水泥在凝结中稠度指标的含水量及稳定性检测内容

凝结作为水泥明显特征,施工人员为确定其凝结所需时间,通常需对其稠度指标所需水量进行检测,根据含水量不同的水泥,来判定其穿透性能强弱,此时就可获取标准稠度下水泥含水量值,以此含水量标准为依据,利用搅拌设备对其水泥予以搅拌,制成符合施工标准的净浆材料,将其装入模板之中,给予良好的保养。此过程就可获取水泥凝结所需时间,根据水泥养护进程中凝结状态,进行更准确的凝结时间测定。

其稳定性通常采取煮沸法测定,利用雷式夹制备号样品,将其放入养护箱内养护24小时,将雷式夹指针夹端间距离予以测量,将样品放入煮沸箱内,在30分钟内沸腾,持续3小时,待冷却之后取出判定,若雷氏夹指针尖端距离所增加平均值不超过5mm为安定性合格。

2. 水泥胶砂强度试验

首先,取450g水泥、1350gISO标准砂、225g水,利用搅拌机搅拌后,装入40 \times 40 \times 160mm棱柱体试模,待其成型后,将试体带模放入养护箱内养护,时间为24小时,之后将模在水中予以脱除。到实验龄一定时间后将试体从水中取出,先用抗折试验机进行抗折强度试验,折断后每截再利用压力机进行抗压强度试验。

(三) 钢筋的基本检测参数及检测方法

钢筋检测的主要参数主要涵盖抗拉强度、断后伸长率及弯曲变形系数等。其中抗拉强度、断后伸长率可通过拉伸试验获取,弯曲试验以圆形、方形、矩形等作为试样,将其试样在弯曲装置上使其不改变方向,最大限度弯曲,观察其表面有无明显裂纹可见。

三、结束语

对施工原材料进行试验检测,对道路桥梁工程质量具有重要作用,其中涵盖细节较为烦琐复杂,需在检测进程中科学、合理、规范操作,才能提升各项参数准确性,为道路桥梁建设提供所需数据信息,使道路桥梁质量从本质上得以保证。

参考文献

[1] 马文英. 浅析道路桥梁工程的原材料试验检测技术[J]. 城镇建设, 2019(9):104.