

公路路基检测方法分析与试验研究

朱后安

神农架林区雄图建筑有限责任公司

摘要: 随着公路运营里程的不断增长,公路路基病害也受到人们的关注。在公路工程中,路基病害越来越多样化,所以,针对公路工程路基试验检测进行探讨,对于公路的运营安全以及质量都会带来重要的影响。

关键词: 公路工程;路基;试验;检测

引言

经济的快速发展,使得工程施工规模也在进一步扩大,但是路基施工面临的问题却在逐渐加剧。基于这一基础,就需要针对工程施工开展技术管理,进一步提升路基试验检测水平,这样才能满足工程施工质量的监管,同时为后续的建设提供技术数据支持。

一、公路工程路基试验检测的运用

基于不同的公路工程路基施工环境,还需要按照实际的具体情况,将路基检测划分为:第一,为了满足车辆的安全行驶,针对高速、高承载、特殊行驶的路基工具,一旦超出设计要求,就需要做好试验检测。第二,虽然公路工程本身运行良好,但是因为运输强度超出设计要求,就可能对工程埋下安全隐患,为了满足新的运载环境下路基结构的安全运行,就需要针对其做好试验检测处理。第三,在开展路基工程的施工中,未能按照工程设计者的实际要求来进行施工,同时,在建设期间存在部分与设计方不一致的地方。这主要是因为,在设计中,设计者考虑了道路的承载能力,并且制定相应的措施,这样才能确保工程施工进度要求。但是采取的应急措施有可能与路基工程无法相互的匹配,基于这一情况,就需要开展科学合理的试验检测,进而对工程的使用功能进行重新确定。

二、无损检测方法

在国内外应用无损检测法,主要包含电测法、自动弯沉仪、波速法等一系列的方法。电测法主要是对于电场分布识别地质构造、地层点差异,从而反映出表征可能存在的病害,不过其速度较慢,而且精度不高。利用波速法来对路基的分层以及物理学指标进行检测,这一方法测试不会影响道路运营,并且还能够快速的完成测试。不过这一方法相对突出,不过分辨率偏低,一旦含水率、频率等出现变化,也会影响其检测结果。利用弯沉仪来检测路基,是一种常用的无损检测方法,常用的弯沉仪包含了自动弯沉仪等。目前,在具体的检测中,落锤弯沉仪使用较多,其不仅操作简单,而且可以进行多点的检测,能够满足公路路基检测的实际要求。

三、有损检测方法

国内外的损伤检测主要包含了现场的DCP检测、CBR试验以及弹性模量试验、平板荷载试验、深层核子密度湿度仪检测等。CBR以及弹性模量试验主要是针对一系列复杂操作,对于路基的回弹模量、压缩模量等参数加以测定,其测试结果相对准确,不过费用高,并且耗时过长,还需要较高的专业技术的支持。钻探取芯法主要是针对关键部位的含水量以及密度等关键指标加以测定,这样可以准确反映路基的状态,能够对病害拥有较强的识别能力,但是可能会损伤路基,其操作相对复杂,需要一定的技术水平。

深层核子密度湿度仪同样可以进行路基密度以及含水量的测定,但是需要采取相应的开挖方式,对于路基会带来一定的破坏,同时,也会影响其道路的实际运营情况。平板荷载法主要是通过路基的刚度和承载力的检测,但是其结果不够准确,耗时较长。现场的DCP检测法能够获取良好的路基强度和分层情况,其采用较多。

四、高速公路路基填料试验的分析

(一) 基本要求

(1)不能作为路基填料的物质主要是:生活垃圾、草皮、腐殖质土、树根等。(2)不可以直接用到填筑路基中的是:泥炭、淤泥、有机质等的含量高于5%的膨胀土或土;含水量高于相关标准的土。如果想要使用上述填料,则需要选用合适的技术来对它们进行恰当处理,并在检验合格、满足相关设计标准等以后,将其

运用到实际施工中。(3)如果细粒土的含水量不恰当、塑性指数高于26、液限高于50%,则不能直接运用到路基填筑中。在上述情况下,应选用合适的技术来对它们进行恰当处理,并在检验合格、满足相关设计标准以后,将其运用到实际施工中。(4)在进行路床的填筑时不能使用粉质土,浸水部分的路堤也不能直接进行填筑。(5)如果路堤的填筑使用的是粉煤灰,则烧失量应控制在20%以下,粒径应保持在0.001mm和1.18mm之间,颗粒直径为0.075mm的含量应高于45%,才能更好地保证高速公路路基的稳定性。(6)如果路基填料选用的是红砂岩,则在正式施工之前,需要进行岩块浸水的烘干试验和单轴抗压强度试验,才能准确辨别红砂岩的类型,从而确保其使用符合相关设计标准。

(二) 取样和试验

在正式进行路基的填筑施工之前,承包人需要进行相关的试验,如下路堤使用的填料,每一批次应该保持在2000m³,如果出现土质变化的情况,需要及时地进行标准击实试验,才能避免施工质量出现问题。一般监理要抽检的量在20%,中心试验室抽检的量在3%。目前,土质填料试验包括的内容主要有:颗粒分析、液塑限、有机质含量、CBR值、标准击实、天然含水量等。石质填料试验包括的内容有:强风化石料的CBR试验、单轴抗压强度、红砂岩的烘干岩块崩解试验等。

五、高速公路路基标准试验的分析

(一) 混凝土的配合比试验

在高速公路施工要求不断提高的情况下,混凝土具有的性能在其路基施工中占据的地位越来越重要,因此必须对其相关试验给予高度重视,才能更好地保障高速公路路基的质量。

(二) 混凝土的泵送

一般坍塌度应控制在80mm~180mm之间,而具体的取值应根据施工现场的情况来确定,如泵送高度、泵送过程的损失等,才能确保混凝土的使用效果。通常泵送混凝土选用的是中砂,而筛孔为0.315mm的颗粒应大于或等于15%,筛孔为0.16mm的应大于或等于5%,并且,砂率应保持在40%~50%之间,才能更好的提高混凝土的强度。通常粗集料的最大粒径和输送管道的内径比例应控制在1/3和1/5这个范围,如果泵送高度低于50m,则他们的比例应该是1/3,而泵送高度高于100m时,其比例应该是1/5。水胶比一般保持在0.4~0.6之间,水泥的用量应大于或等于300kg/m³,而每立方米混凝土应使用的水是:混凝土水胶比在0.4~0.8之间时,必须与相关要求相符。如果水胶比低于0.4,则需要合理进行相关试验,才能确保用水量的科学性。

(三) 混凝土的抗渗

一般选用强度等于或高于42.5的普通硅酸盐水泥,用量是每立方米大于或等于320kg,粗骨料使用连续配级,最大粒径不能超过37.5mm,含泥量应低于或等于1%,而细集料应选用中砂,含泥量应低于或等于3%。通常需要添加一些矿物掺合料、外加剂,并且,粉煤灰的等级要在一级或二级,砂率在35%~45%之间,才能确保混凝土的抗渗结果符合相关要求。另外,混凝土如果是高强性质的,其水泥用量不宜高于500kg/m³,水泥是硅酸盐水泥,或者是普通硅酸盐水泥,而粗集料一般使用连续配级,最大粒径不能超过25mm,减水剂的减水率不能低于25%。

结语

总而言之,随着技术的不断发展,路基试验检测技术也在持续的更新,这样可以获取较好的成效,但是在公路路基工程的实际检测之中,依旧需要合理的利用多种技术,这样才可以避免路基施工质量出现变异,从而提升检测的准确性,同时随着时代的发展,还会进一步提升路基试验检测技术的准确度,让公路路基的质量越来越好,最终满足公路工程的质量要求。

参考文献

- [1] 陈志华.公路路基路面的试验检测技术实施探讨[J].黑龙江交通科技, 2017(10):
- [2] 邹文刚.公路路基回弹模量试验检测技术分析[J].黑龙江交通科技, 2015(03):18+20.