

试析公路工程质量控制及检测要点

张成

江西交通咨询有限公司

[摘要]公路施工过程中,多数都是将天然地基作为主要结构,但是,天然地基中存在很多不确定性因素,刚度与强度不能满足施工要求。因此,在实际工作中应进行公路试验检测处理,科学开展现场施工质量的控制,遵循合理化的工作原则,编制完善的计划方案,保证公路工程施工质量符合要求,为其后续发展夯实基础。

[关键词]公路试验检测;现场施工质量;控制要点

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.1574

在公路试验检测工作中,应制定完善的工作方案,加大检测工作力度,并针对现场施工质量进行严格的管控,及时发现其中存在的问题,采取合理措施解决问题,创建系统化的工作模式,保证可以使用科学的方式方法进行管理。

通常情况下公路在土基建设方面多以天然地基为主,不过天然地基在形成过程中存在不稳定因素,例如它的刚度与硬度可能与施工要求不相符,需要采用人工技术方法进行检测鉴定,通过科学分析计算提高地基承载力,提高公路现场施工质量控制水平。

1 关于平板载荷试验

公路地基承载力勘察能有效提高公路设计水平与现场施工质量控制水平,当前针对公路地基勘察的最直接有效手段就是载荷试验检测。像平板载荷试验方法就是为公路地基基础构建载荷模型,通过相对直观的方法对地基承载力进行确定。客观讲平板载荷试验所涉及技术内容复杂,非常适用于浅层公路地基检测工作,可有效提高公路试验检测的真实性、准确性与科学性。

2 平板载荷试验在公路地基检测试验中的应用

本文以某高速公路建设项目为例论述其采用平板载荷试验进行地基检测试验应用的全过程

2.1 基于平板载荷试验的软土地基检测

为了保证施工安全性,本工程才用到了平板载荷试验,首先对软土地基进行检测。利用平板载荷测定仪对软土地基的承载力检测,观察地基的强度变化过程,由此确定地基变化模量指标。

2.2 公路软土地基的现场平板载荷试验检测应用

首先是准备好实验检测基坑,即试坑准备。要结合承载板的具体面积来决定试坑尺寸,该工程设计沿袭传统,将试坑面积设置为承载板面积的4倍,如此保证在试验检测过程中路基软土层固有天然成分不会被破坏。同时要整平测点位置,保证试验过程中承载板不会出现任何倾斜或翘曲问题。

其次是分级加载。分级加载基于百分比读数记录,一般保证在0.01mm/h的沉降量基准,并将其设置为逐级加载的稳定条件,按照所记录百分比读书进行每一级荷载的施工。在施工过程中必须考虑到该项目中软土地基的沉降因素,通过回弹压力环控制压力读数,保证它不会在整数位置停留,而停留在小于一定量位置。在卸载承载板过程中,需要基于0.5倍最大荷载压力进行重新分级。以下给出该工程软土地基的平板载荷试验记录数据,如表1。

结合上述数据,该工程采用了两种逐级加载方式:单循环慢速荷载加载法和荷载逐级递增加载法,结合实际的公路工程平板载荷试验内容,配合公路路段地基状况来选择方法,优化公路试验检测过程。

第三要进行沉降量观测,确定该工程公路的地基沉降量变化。举个例子,在每次施加负荷过程中,要在前期1h内进行10min/次的观察记录,主要是记录沉降数据。在经过2h观察记录后进入长间隔观察时段,即每小时观察记录一次,一直到沉降数值缩小到0.1mm范围内基本可以判定地基沉降基本已经进入稳定状态,此时可选择进一步增加公路地基负荷

量。

第四要进行终止加荷条件判断,该工程所提出的判断状况有以下4种:首先,如果公路承压板周边的土质被大量挤出且凝固,就可停止加荷载;其次,要观察平板载荷试验测量仪上的数据看沉降数值是否已经进入0.1mm范围稳定状态;再次,要继续增加负荷量,同时观察地基的沉降速度是否出现波动;如果未出现波动可判断终止加荷;最后,要观察承压板宽度与地基沉降量变化,如果二者之比超过6%,则可停止加荷。

2.4 试验结果分析

考虑到平板载荷试验检测容易受到外界环境及施工因素影响,所以为了精确试验结果,提高试验准确性,要反复进行3~4次试验,确定软土地基试验检测的沉降量与载荷变化,最终确定变形模量1。

该公路工程项目的软土地基载荷量与沉降量变化是呈现反比的,如果减小对它的负荷加载量,它的沉降速度就会提升,反之,最后逐渐趋于稳定。由此也可以明确该公路工程现场施工的质量控制相关技术要点。

3 某公路工程项目的现场施工质量控制要点

结合上文提出的公路平板载荷试验检测过程与结果,对某公路工程项目的现场施工质量控制要做好两点。

首先必须注重对公路路面地基的平整度把握。该公路是软土地基,所以在试验检测之前它的平整度一直处于无法达标状态。因此要严格遵守技术规范对该公路地基路面进行摊铺作业。主要采用湿砂、薄膜以及沥青乳液进行摊铺,同时做好地基补平处理工作,根据工程设计规范确定摊铺宽度与平整接缝位置。

其次要注重对公路地基含水量与压实效果的有效控制。由于是软土地基,所以一定要保证其土壤含水量不会过大,该工程确保软土地基的最佳含水量在±2%范围以内,如此可确保公路地基的压密度稳定。另外一点,要做好对公路路堤底部的加固处理,确立公路地基基底部分的水稳性稳定,构建稳定层。该公路路堤基底稳定层的厚度在30cm左右(上下偏差±5cm)。在地基填筑过程中要根据施工要求确保压实效果良好,所以在填筑施工中利用同类填料时避免其累计厚度超过0.5m。再者就是实施临时排水措施,为公路软土地基设置隔水层和临时排水沟,做好临时排水工作。

4 总结

本文所提到的平板载荷试验只是公路土基检测中的一种,它要结合地基承载力与上部结构基础指标进行合理判断,进而准确检测出公路地基的承载力与沉降量变化。凸显平板载荷试验的直观性与技术应用广泛性,提高公路土基建设水平,为后期公路施工质量控制提供有价值参考技术意见。

参考文献

- [1]景凤英.平板载荷试验在高速公路工程中的应用[J].交通世界(上旬刊),2017(3):74-75.
- [2]武艳红.公路工程路基施工质量控制探究[J].山西建筑,2018(1):140-141.
- [3]宪立娟.公路工程试验检测的重要性与完善途径[J].交通世界(中旬刊),2017(4):58-59.