

浅析强夯地基处理的地基检测方法

宋 建 徐 静

陕西理正工程检测有限公司 陕西 西安 710038

摘 要：由于施工条件的差异，地基土性能也有较大差异，而对加固建筑物质量的要求又有所不同，所以必须利用不一样的夯击能力，这时就要注意对地基检测手段的正确选用。按照工程建设的实际状况进行检测方法的选用，有助于增加强夯加固工程的地基承载能力判断以及检测结论的精确度和可信度。但怎样的检测技术才比较有利于强夯基础的测试，以及能否使其结论更为精确可信，直到现在仍然是各行业研究的焦点。

关键词：强夯；地基处理；地基检测方法

引言：在建筑工程领域，地基处理是至关重要的一环，它直接影响建筑物的稳定性和安全性。而在众多地基处理技术中，强夯地基处理因其高效性和适用性而广受青睐。但强夯地基处理并非一蹴而就，它需要精确的检测方法来确保处理效果的可靠性和持久性。那么，强夯地基处理中的地基检测方法究竟有何价值呢？论文在大量工程实践的基础上，分析了强夯地基检测的各种方法的适用条件，并对这些方法的合理使用展开研究。

1 强夯地基处理技术的原理与特点

1.1 强夯地基处理技术的原理

强夯基础处理技术总的原则是夯实，在具体使用实践中，主要通过动力加固的方法，把土壤中的孔隙减少及增加了土体的压缩模量，以便更好地提高地基土的抗压强度和承载能力，使质量得到提高。由此可见，强夯地基处理设计的基本原理就是加固基础。

1.2 强夯地基处理技术的特点

强夯地基处理技术在我国取得了良好的应用，通过实际总结发现，该方法的优点主要有以下几点：（1）对土壤没有太多的要求。强夯基础处理技术在实际使用过程中，其土层的特性不会对该方法的使用结果造成很大的改变，不过，实际使用过程中如果想要进一步地改善基础的效果，就应该将它和其他技术相结合使用^[1]。

（2）使用区域更加广阔。强夯地基处理技术并不仅仅运用于公路工程当中，在其他建设项目的施工过程中也能够通过这种方法对地基进行处理，使用区域也更加宽阔。（3）加固效果显著。强夯地基处理工艺在现场使用的过程中，可以有效地提高建筑物在规定深度范围内的高度，效益非常可观。（4）使用极为简单。强夯地基处理技术在实际使用的过程中，其最主要的设备都是履带式起重机，因此在实际运用上十分的简便。（5）产生一定的社会效益。强夯基础处理工艺在具体使用的

过程中，主要是对原来的土层进行力量性的增加，而不需增加其它的基础建筑物，从而可以在一定程度上节约材料，同时也就省去了采购、搬运基础物料的费用。所以，它可以在一定程度上节约工程造价。

2 不同地基检测方法的分析

2.1 浅层平板载荷检测法

所谓浅层平板载荷检测就是检测地基土对于外界力量的承载能力和抗压能力。平板载荷试验是利用加荷系统，将千斤顶荷载传递给承压板，由承压板对地基施加竖向静压力，加荷等级要控制10-12级之间，最少不得低于8级。平板变化的幅度较小，也就意味着地基载荷能力较强，相反则地基条件比较差。这种地基检测方法的最大优势就在于它能够直观地将地基状况表现出来，测量也比较快捷精准。但是这种检测法也存在弊端，主要是如果建筑工程对于地基施工条件的要求比较高，那么这种检测方法的效果就会大打折扣，因为平板只能适用于土壤深度较浅的场合。与此同时，载荷试验的周期一般比较长，只适用于长期建设的建筑工程当中。

2.2 静力触探检测法

静力触探试验是使用相应的仪器设备，通过仪器上的探头来探测地基的实际状况。这种探头比较灵敏，在潜入土壤的过程当中能够实时检测出自身所承受到的阻力，通过对阻力大小的判断来测算出地基的土壤条件能否达到施工标准。此外，根据相应的计算公式和阻力数据的大小，可以判断出土壤深度的大小。这种静力触探试验法全程使用仪器来进行探测，受个人主观因素的影响较小，不用人工过多的干预，因此实际测量的误差十分小。但是，此检测方法受地质条件的限制较大，如果施工现场的土壤条件比较差，土壤中混入砂石等则不利于此种检测方法的实施。

2.3 圆锥动力触探试验

圆锥动力触探试验检测方法则和静力触探实验检测方法完全相反,主要使用的是带有相应基准材质的金属穿心式锤子,将其固定在适当的高度上,使穿心式击锤可以进行自由落地动作,待自由落体作用过后,再把与基准材质相同的圆锥形金属探头打到土壤当中。利用金属探针能够直接深入土层的深部区域及其具体区域中的有关参数,就可以了解土壤的力学特征,周围土层的力学特征及其具体深度间的相互作用,以便获得测量的精度^[2]。在采用这种方法的过程中,由于金属探针沿着土层的表层向下进行不断地探入,根据相应的技术参数就能够轻松地掌握强夯地基的夯实方法。这种方法也应用于一些含有砾石的土基当中,产生一定的便捷性。但由于各个区域的土壤结构存在一定的差别,所以,测量探头探击量与强度以及变性参数间的联系无法应用到整个区域内的地质构造当中,没有相应的数据信息,也不能获得准确的检测结果。

2.4 瞬态瑞利波法

瞬态瑞利噪声波法,是一个基于岩石原位检测技术的方法。是在零破坏的情况下,对施工现场的勘探与研究。与此同时,还科学论证了强夯法地基的加固作用,以及岩土的热力学特性。采用瞬态瑞利波法,充分利用了瑞雷波的各种特性来实施强夯地基后的地基测定。瞬态瑞利波法的优点如下:第一,相比于上述的各种测量工具,它比较简单、且实用;第二,突破了常规测量方法用局部数据表示整体地质特点的限制,根据地基与土间的平均波速差来计算,它能够大量测定其加固的深度和加固作用,更适宜于大范围场地的测定;第三,具有较强的适用性,适用于不同地质结构、区域中,且具有一定的优势。瞬态瑞利波法的缺点:虽然瞬态瑞利波法也和土质中的热力学效应有关,但如果缺乏足够的试验数据进行比较,就无法通过所测量数值来确定地基的强度和加固效应。

2.5 室内土工试验

室内土工试验是指通过对夯后取样,到实验室进行相关的测试,并获得岩土的物理性指标、力学性指标、渗透性指标以及动力性指标等的实验工作。最常见的指标有密实度、含水量、孔隙比、比重、塑液限、湿陷性消除情况、压缩模量等。现场采用开挖探井,深度结合强夯影响深度确定;探井布设于夯点间,探井井壁位置在夯点间中心^[3]。探井施工采用机械洛阳铲成孔,保证井壁竖直,井壁外圍土不扰动。人工下井原位采取20*20*20cm³土块,取样间距1.0m,吊送地面后用样筒贴标签封存。土样级别为I级。

3 关于不同地基检验方法应用的思考

在对强夯地基进行检测时,主要从以下几个方面进行考察:首先,需要对强夯前和强夯后所使用的瑞雷面波波速进行检查,最关键要先掌握建筑施工现场的主要地标瑞雷面波的传播情况及其影响深度分布情况等,进而分析出场后建筑基土的均匀度,从而获取有关工地建设要求的准确信息。之后,我们便可利用压力测量、或是动力触探等测量方法深入地验证瑞雷面波,从而更迅速、准确地确定施工现场地基混凝土的高度、有效加固深度以及各项施工性能指标。特别是针对瑞雷面波波速不能准确完成测量的问题,需要建立更多的载荷测量站根据整体测量成果和资料进行相应分类、总结,从而正确定位和判断施工的现场地点。其次,由于强夯地基土性也是存在差异的,所以对于部分已开挖且体积过大的强夯地基的各种参数指标在做试验分析时,就必须在第一时间采取载荷试验与动力触探的对比测试,主要是为了了解各个指标间的联系。然后通过这个方法,综合考察施工的触探等指标来正确地评价基础土的强度以及有关工程性能。

4 强夯地基处理的地基检测方法应用

4.1 明确检测目的与要求

在进行强夯地基处理的地基检测之前,首要任务是明确检测的目的和要求。这是整个检测工作的出发点和落脚点。如果检测的目的是为了验证强夯处理的效果,那么我们就需要选择能够直接反映地基密实度和承载力变化的检测方法。如果检测的目的是为了评估地基的整体性能,那么我们就需要选择能够全面反映地基各项性能指标的检测方法。

明确了检测目的后,我们还需要进一步了解检测的具体要求。这包括检测精度、检测范围、检测时间等方面的要求。检测精度决定了我们能否准确地评估地基的质量,检测范围则决定了我们能够覆盖多大的地基面积,检测时间则关系到整个工程的进度安排^[4]。因而,在明确检测目的和要求时,我们需要综合考虑各种因素,确保检测工作的科学性和有效性。

4.2 选择合适的检测方法

选择合适的地基检测方法对于评估强夯处理效果至关重要。地基检测的方法多种多样,每个方式都有它自身的适用范围和利弊。在选择检测方法时,我们需要根据地基的类型、处理工艺、工程要求等因素进行综合考虑。对于强夯地基处理,我们可以结合静载荷试验和动力触探试验等方法进行检测。静载荷试验是通过在地基上施加一定的静载荷来测试地基的承载力和变形特性,

这种方法能够直接反映地基的密实度和承载力变化。动力触探试验则是通过在地基上施加冲击力来测试地基的密实度和力学性质,这种方法具有操作简便、快速有效的特点。在选择检测方法时,我们还需要考虑检测方法的可行性和经济性。有些检测方法虽然理论上可行,但在实际操作中可能受多方面的影响而不能实现。有些检测方法虽然能够准确评估地基质量,但成本较高,不适合在工程中广泛应用。因此,在选择检测方法时,我们需要综合考虑各种因素,选择最适合本工程的检测方法。

4.3 优化检测流程

为了提高检测效率和准确性,我们需要对检测流程进行优化。其一,我们需要制定详细的检测方案,明确检测的时间、地点、方法、人员等要素。其二,我们需要对检测设备进行校准和维护,确保其处于良好的工作状态。在检测过程中,我们需要按照规定的程序进行操作,并及时记录数据。最后,我们需要对检测数据进行处理和分析,得出准确的结论。

4.4 加强人员培训与管理

地基检测是一项技术性较强的工作,需要检测人员具备丰富的专业知识和实践经验。所以,我们需要加强人员培训和管理,提高检测人员的技能水平和责任意识^[5]。我们可以定期组织培训班和研讨会,邀请专家进行授课和交流。而且,我们还需要建立完善的考核和激励机制,对表现优秀的检测人员进行表彰和奖励。

4.5 引入先进技术与设备

随着科技的不断进步,地基检测领域也出现了许多新技术和设备。我们可以积极引进这些技术和设备,提高检测的准确性和效率。例如,我们可以利用无人机进行地基检测,通过航拍和图像处理技术来获取地基的详细信息。另一方面,我们还可以利用物联网技术来实现对地基的实时监测和预警,及时发现和处理潜在的问题。

结语:综上所述,强夯地基处理中的地基检测方法具有极其重要的价值。它不仅可以确保地基处理的质量、预防地基沉降、优化设计方案、指导施工操作、促进技术创新,还可以保障建筑安全。因而,在强夯地基处理过程中,我们应当高度重视地基检测工作,采用先进、有效的检测方法对地基进行全面、深入的检测和分析,为建筑工程的质量和安全提供有力的保障。

参考文献

- [1]曲韵远.浅析强夯地基处理检测中的地基检测方法[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2019(08):185-186.
- [2]崔勉,杨海宾,谷志超.浅析强夯地基处理检测中的地基检测方法[J].中国建材科技,2019,28(03):9-10.
- [3]孙文杰.不同地基检测方法在强夯地基处理检测中的应用[J].有色金属设计,2021,48(1):58-59,70.
- [4]陈燕深.试论不同地基检测方法在强夯地基处理检测中的应用[J].建材与装饰,2021,17(4):256-257.
- [5]林钦.不同地基检测方法在强夯地基处理检测中的应用[J].四川建材,2020,46(11):67-68.