

厦门市宏业工程建设技术有限公司作业指导书	文件编号:XHYJ3j-20-F
	第 1 页 共 3 页
复合地基荷载试验检测细则	年 月 日第 次修订
	颁布日期: 2009 年 07 月 01 日

1 试验目的

1.1 测定复合地基承压板下应力主要影响范围内复合土层的承载力和变形参数。

2 适用范围

2.1 软弱地基经某些地基处理方法处理后形成的复合地基。此类地基处理方法包括：振冲法，土或灰土挤密桩法，砂、石桩法，深层搅拌法和高压喷射注浆法等。

3 依据标准

3.1 《建筑地基处理技术规范》(JGJ79-2002)

3.2 《建筑地基基础设计规范》(GB50007-2002)

3.3 《建筑地基基础工程施工质量验收规范》(GB50202-2002)

4 仪器设备

4.1 加载设备：油压千斤顶，高压油泵站。

4.2 荷载与沉降量测仪表：精密压力表或轮辐式压力传感器，沉降量测使用百分表或容栅式位移传感器。荷载与沉降量测仪表均应经过计量标定。

4.3 钢梁、基准梁、承压板。

5 试验准备

5.1 收集工程场地地质勘察资料，以及设计和施工资料。如地基处理方法、复合地基结构等。

5.2 根据复合地基结构特点和现场实际条件，征求建设单位和设计人员的意见和要求，制定详细的试验方案。

5.2.1 试验方法的选择：

(1)单桩复合地基载荷试验，承压板可用圆形或方形，面积为一根桩所承担的处理面积。

(2)多桩复合地基载荷试验，承压板可用方形或矩形，其尺寸按实际桩数所承担的处理面积确定。

5.2.2 试验加载装置的选择：

(1)压重平台反力装置。压重量为设计要求值 2 倍以上；压重应在试验开始前一次加上，并均匀稳固放置与平台上。

(2)锚桩横梁反力装置。锚桩数量、锚桩长度和横梁尺寸均应符合大于 2 倍设计荷载值的要求。

(3)锚桩压重联合装置。当试验所需最大加载重量超过锚桩的抗拔能力时，可在横梁上放置或悬挂一定重物，由锚桩和重物共同承受千斤顶加载反力。

厦门市宏业工程建设技术公司检测部作业指导书	文件编号:XHYJ3j-20-E
	第 2 页 共 3 页
复合地基荷载试验检测细则	年 月 日第 次修订
	颁布日期: 2007 年 02 月 01 日

5.4 承压板地面标高应与桩顶设计标高相适应,承压板底面下宜铺设粗砂或中砂垫层,垫层厚度取 50~150mm,桩身强度高时宜取大值。试验表高处的试坑长度和宽度,应不小于承压板尺寸的 3 倍。基准梁的支点应设在试坑之外。

5.5 其它注意事项

5.5.1 在试验设备,仪表的运输过程中应确保其不遭损伤,以保证现场测试数据的准确无误。

5.5.2 现场吊装安置加载设备时,应采取必要的安全措施,保证设备安放位置正确和人员设备的安全。

5.5.3 反力架的安装和焊接要牢固可靠,对于不符合要求的压力装置不准进行正式试验。

5.5.4 试验现场必须搭起能防雨、遮阳的临时帐篷或设施,以保护仪器设备。

5.5.5 高压油泵站等仪器设备应按照就近、方便、安全的原则安放。

5.5.6 试验现场所接电源必须符合临时架设电源线路的要求,禁止乱扯电源、电线、防止漏电、触电等事故发生。

6 试验规定和要求

6.1 开始试验的时间:应视复合地基的类型而定。主要考虑土的强度恢复和复合地基中桩身强度达到的设计要求后,才能进行试验。

6.2 加荷等级可分为 8~12 级,最大加载压力不应少于设计要求压力值的 2 倍。

6.3 每加一级荷载前后均应各读记承压板沉降量一次,以后每半个小时读记一次。当一小时内沉降增量小于 0.1mm 时,即可加下一级荷载。

6.4 当出现下列现象之一时,可终止试验:

(1)沉降急剧增大、土被挤出或承压板周围出现明显的隆起;

(2)承压板的累计沉降量已大于其宽度或直径的 6%;

(3)当达不到极限荷载,而最大加载压力已大于设计要求压力值的 2 倍。

6.5 卸载级数可为加载级数的一半,等量进行,每卸一级,间隔半小时,读记回弹量,待卸完全部荷载后间隔三小时读记总回弹量。

6.6 千斤顶加载系统主要包括千斤顶、高压油泵及油路三个部分。试验前应检查千斤顶、油泵工作是否正常,油路是否漏油,千斤顶应平放于承压板中心。

6.7 承压板应具有足够刚度,桩的中心(或形心)应与承压板中心保持一致,并与荷载总用点相重合。

6.8 精密压力表安装在油路上。

厦门市宏业工程建设技术公司检测部作业指导书	文件编号: XHYJ3j-20-E
	第 3 页 共 3 页
复合地基荷载试验检测细则	年 月 日第 次修订
	颁布日期: 2007 年 02 月 01 日

6.9 百分表应安装在支承于相对不动基础上的基准梁上,百分表的安装应使表轴线平行于被测位移的方向,不得倾斜。

6.10 温度对沉降量测的影响,主要由于温度变化使基准梁产生变形。为消除这种影响可采用下列几种方法:

(1)基准梁宜采用刚度较大的型钢制作,且必须一端固定在基准桩上,另一端简支在基准桩上可自由伸缩。

(2)用一百分表支在基准梁跨中附近某一相对不动物体上,对基准梁做变形监测,以便修正沉降量测值。

(3)利用围护物将试验场地围护起来,防止基准梁受阳光直射及减少温差。

7 复合地基承载力特征值的确定

7.1 当(Q-S)曲线上极限荷载能确定,而其值不小于对应比例界限的 2 倍时,可取比例界限;当其值小于对应比例界限的 2 倍时,可取极限荷载的一半。

7.2 当(Q-S)曲线是平缓的光滑曲线时,可按相对变形值确定;

(1)对砂石桩、振冲桩复合地基或强夯置换墩:当以粘性土为主的地基,可取 s/b 或 $s/d=0.015$ 所对应的压力(s 为载荷试验承压板的沉降量; b 和 d 分别为承压板宽度和直径,当其值大于 2m 时,按 2m 计算);当以粉土或砂土为主的地基,可取 s/b 或 $s/d=0.01$ 所对应的压力。

(2)对土挤密桩、石灰桩或柱锤冲扩桩复合地基,可取 s/b 或 $s/d=0.012$ 所对应的压力;对灰土挤密桩复合地基,可取 s/b 或 $s/d=0.008$ 所对应的压力。

(3)对水泥粉煤灰碎石桩或夯实水泥土桩复合地基,当以卵石、圆砾、密实粗中砂为主的地基,可取 s/b 或 $s/d=0.008$ 所对应的压力;当以粘性土、粉土为主的地基,可取 s/b 或 $s/d=0.01$ 所对应的压力。

(4)对水泥土搅拌桩或旋喷桩复合地基,可取 s/b 或 $s/d=0.006$ 所对应的压力。

(5)对有经验的地区,也可按当地经验确定相对变形值。按相对变形值确定的承载力特征值不应大于最大加载压力的一半。

7.3 试验点的数量不应少于 3 点,当满足其极差不超过平均值的 30%时,可取其平均值为复合地基承载力标准值。

8 试验报告内容

8.1 见附录二