第四章 超声波数据信息参数的处理

由于超声波透射法技术规程要求检测管互相平行，一对检测管间的距离应为定值，而且上述的各关系式也都建立在此基础之上；但在实际中，由于种种原因，检测管之间很难保持彼此平行。因此，超声波透射法测得的声时、声幅数据通常都含有测管弯斜的影响，有的还相当严重。如不在缺陷点搜索之前，进行测管弯斜影响校正，就会使缺陷点搜索和缺陷性质判断产生错误，发生漏判、误判、重判、轻判等问题。

4.1 检测管不平行的原因及产生的异常

4.1.1 不平行的原因

4.1.1.1 由于设计和施工方面的问题,致使钢筋笼截面上两个用于固定检测管的三角形或四边形不是相等且平行的等边三角形或正方形,以致固定在其相应顶点上的检测管在同节钢筋笼中就不平行。

4.1.1.2 在钢筋笼吊装焊接时没有将检测管对准,致使检测管连接时发生歪斜。产生以上两种情况,有技术上、认识上的原因；也有责任心方面的原因。总体上讲是技术管理方面的原因。

4.1.1.3 钻孔弯曲,使钢筋笼在内弯处受侧压力的作用产生内凹,并使该边的检测管产生向心移动或内弯,失去平行关系。

4.1.2 检测管歪斜、弯曲在声时、声幅曲线上的异常特征

4.1.2.1 检测管周向偏移引起的声时、声幅异常特征:所谓周向偏移是指某检测管在该桩三根或四根检测管所处的圆周上偏移。这就使靠近的一对检测管距离缩短,因而声时变小,声幅增大;而另一对检测管管距必然增加,并导致声时延长,声幅变小。因此,根据相邻的两对检测管的声时,声幅异常的互补关系,就可以确定那一根检测管发生偏移以及向何方偏移。

4.1.2.2 检测管径向偏移的声时、声幅异常特征:检测管的径向偏移是指一根或多根检测管向桩心靠近或离开,并引起二对或三对以上检测管对的声时变小或变大,声幅增大或变小。

以上两种偏移若出现在桩基的底端,其声时、声幅曲线为单斜变化(见图 4-1);若出现在中部,则声时、声幅曲线出现上弯或下弯(见图 4-2);

4.1.2.3 检测管弯曲引起的声时、声幅异常特征:由于钻孔弯曲钢筋笼除了跟着弯曲以外,还在下放过程中对内弯处的井壁产生摩擦、切割,并使部分钢筋,乃至一根检测管陷入井壁泥土之中,此时若检测管仍旧固定在钢筋笼上,则必有两对检测管(三管桩)或三对(四管桩)的声时突然变小;若入土的那根检测管发生向心移动,则其声时异常曲线将出现两边逐渐变小,中间突然增大的复杂形状.还应该指出:在

钻孔垂直，检测管内弯处有泥质存在于两管之间也会出现此类异常曲线。

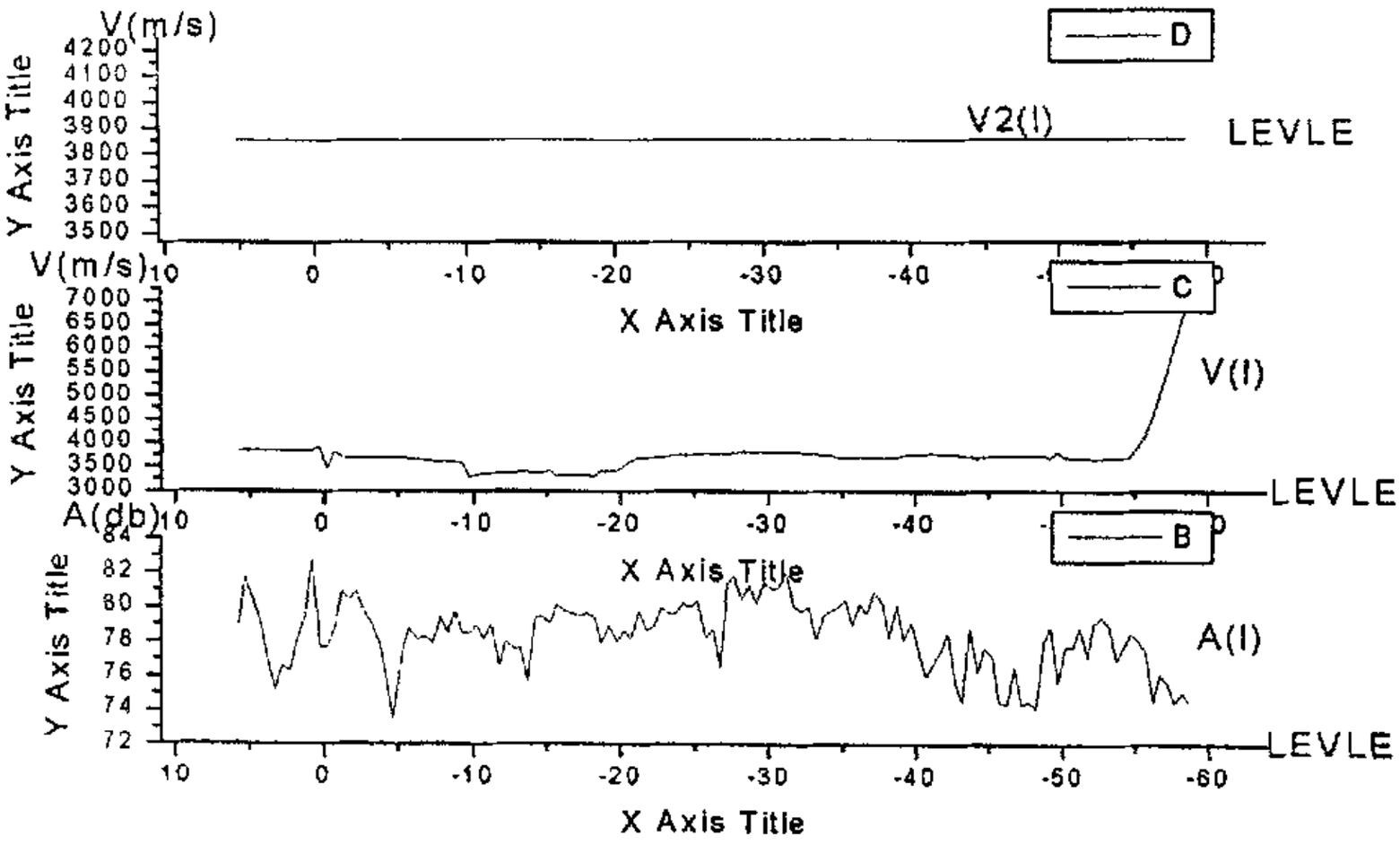


图 4-1 某一对测管所得的声时、声幅单斜曲线图

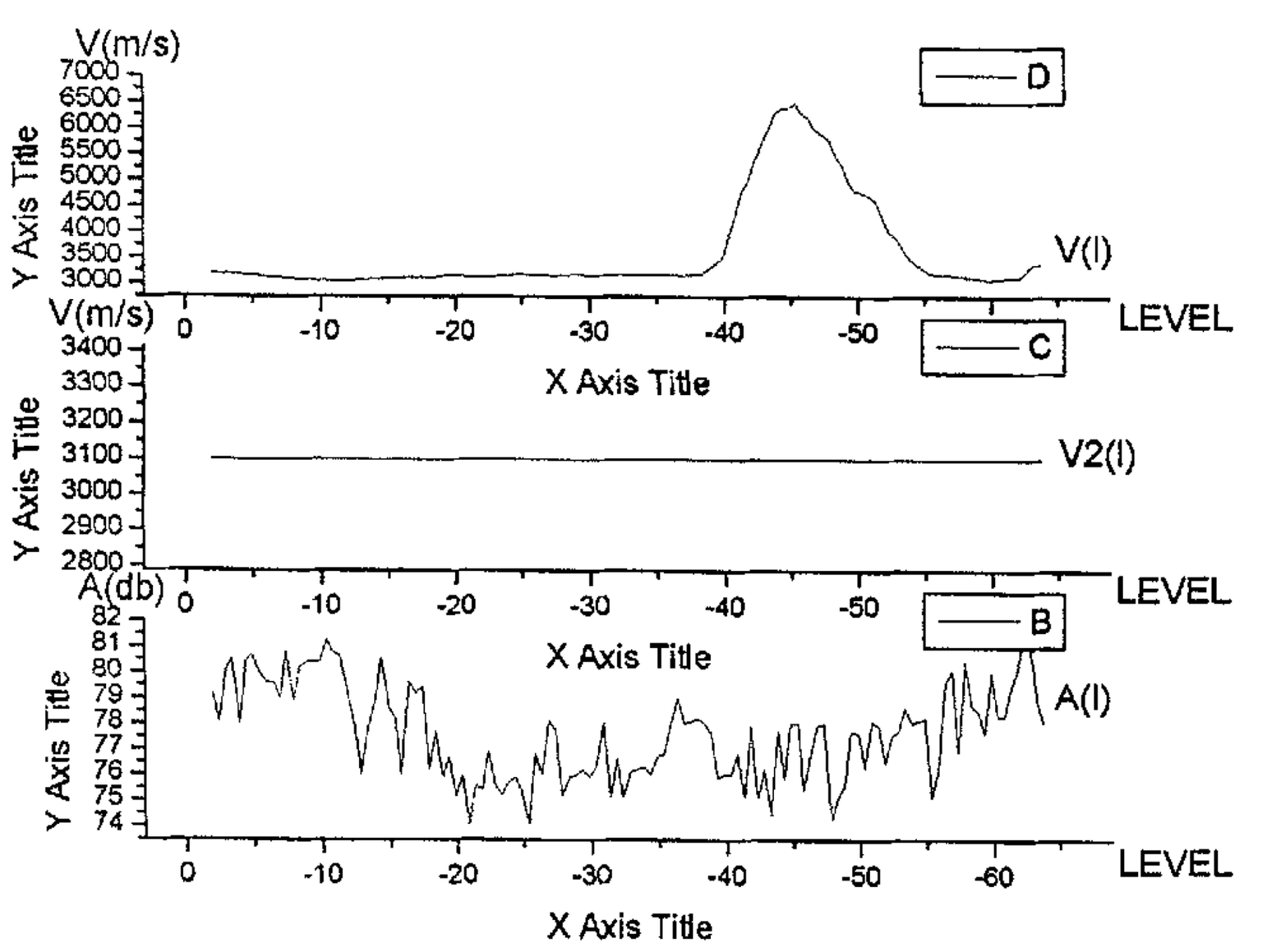


图 4-2 某一对测管所得的声时、声幅双斜曲线图

4.2 检测管弯曲异常与桩身缺陷异常的差别以及影响