

中国工程建设标准化协会标准

相控阵超声法检测混凝土结合面缺陷技术  
规程

**Technical specification for inspecting concrete joint surface defects  
by phased-array ultrasonic method**

(征求意见稿)

上海市建筑科学研究院有限公司

2021年5月

## 前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2018 年第一批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字[2018]015 号）的要求，编制组经广泛调研，开展专题研究，认真总结工程实践经验，参考国内外有关标准，并在广泛征求意见的基础上，编制了本规程。

本规程共分 5 章和 2 个附录，主要内容包括：总则、术语、检测仪器、现场检测、检测报告等。

本规程由中国工程建设标准化协会混凝土结构专业委员会归口管理，由上海市建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。在执行本规程过程中，如有意见和建议，请寄送上海市建筑科学研究院有限公司（地址：上海市宛平南路 75 号；邮编：200032；电子邮箱：jgsrd@sribs.com.cn）。

主编单位：上海市建筑科学研究院有限公司

参编单位：

参加单位：

主要起草人：

主要审查人：

# 目 次

<b>1</b>	<b>总则 .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>术语 .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>检测仪器 .....</b>	<b>5</b>
	3.1 仪器及性能.....	5
	3.2 校准基本要求.....	8
<b>4</b>	<b>现场检测 .....</b>	<b>12</b>
	4.1 一般规定.....	12
	4.2 检测方案制定.....	12
	4.3 检测技术要求.....	13
	4.4 结果判定.....	16
<b>5</b>	<b>检测报告 .....</b>	<b>17</b>
	附录 A 相控阵超声检测仪校准原始记录表 .....	19
	附录 B 混凝土结合面缺陷检测原始记录表 .....	20
	本规程用词说明 .....	21
	引用标准名录 .....	22

# Contents

<b>1</b>	<b>General Provisions .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Terms.....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Testing Instrument .....</b>	<b>5</b>
	<b>3.1 Instrument and Performance.....</b>	<b>5</b>
	<b>3.2 Basic Requirements of Calibration.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Site Inspection .....</b>	<b>12</b>
	<b>4.1 General Requirements.....</b>	<b>12</b>
	<b>4.2 Formulation of Testing Scheme.....</b>	<b>12</b>
	<b>4.3 Technical Requirements for Testing .....</b>	<b>13</b>
	<b>4.4 Results Decision.....</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>Report of Inspection .....</b>	<b>17</b>
	<b>Appendis A Original Record Table for Calibration of Phased-array Ultrasonic Testing Instrument .....</b>	<b>19</b>
	<b>Appendis B Original Record Table for Inspection of Concrete Joint Surface Defects.....</b>	<b>20</b>
	<b>Explanation of Wording in This Specification.....</b>	<b>21</b>
	<b>List of Quoted Standards.....</b>	<b>22</b>

# 1 总则

**1.0.1** 为规范相控阵超声法检测混凝土结合面缺陷的技术方法,保证检测的准确性和可靠性,制定本规程。

[条文说明] 本条是编制本规程的宗旨。相控阵超声法用于钢材内部缺陷的检测,已经建立了比较成熟的标准体系。相控阵超声法用于混凝土内部缺陷的检测,是随着相控阵超声检测设备的不断演进而发展起来的,课题组对此开展了大量试验研究和实际工程验证工作,形成了比较可行的检测方法。在深入总结实践的基础上,编制本规程,对检测仪器和现场检测要求做出严格规定,可以有效保证检测的准确性和可靠性。

**1.0.2** 本规程适用于混凝土结合面缺陷的现场检测。

[条文说明] 本条规定了本规程的适用范围。混凝土结合面是指间隔一定时间,两次浇筑的混凝土形成的交界面,因施工工艺不当,在交界面上产生的孔洞、缝隙、脱空、夹杂等,就构成了混凝土结合面缺陷,这些缺陷对结合面的受力性能会产生不利影响。通过本规程提供的检测方法,可以在现场有效识别这些缺陷的位置和分布范围,从而为后续进行修复处理提供依据。对于其它水泥基材料形成的结合面,当存在上述缺陷时,也可以参照本规程进行检测。

**1.0.3** 采用相控阵超声法检测混凝土结合面缺陷,除应符合本规程外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

[条文说明] 用于混凝土结合面缺陷检测的相控阵超声法,是在用于钢材内部缺陷检测的相控阵超声法的基础上发展起来的。与后者相关的标准包括:《无损检测仪器 相控阵超声检测系统的性能与检验》GB/T 29302、《无损检测 超声检测

相控阵超声检测方法》GB/T 32563、《无损检测仪器 相控阵超声检测仪技术条件》JB/T 11779、《相控阵超声探伤仪校准规范》JJF 1338 等。在应用相控阵超声法检测混凝土结合面缺陷时，也必须符合以上标准中的一些通用规定。

混凝土结合面在装配式混凝土结构构件中广泛存在，因此，应用相控阵超声法检测混凝土结合面缺陷时，还应符合以下标准的有关规定：《装配式混凝土建筑技术标准》GB/T 51231、《装配式混凝土结构技术规程》JGJ 1、《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300、《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 等。

对于具体的检测位置、检测数量及现场检测、判定要求，还应符合以下标准的有关规定：《建筑结构检测技术标准》GB/T 50344、《混凝土结构现场检测技术标准》GB/T 50784、《装配式住宅建筑检测技术标准》JGJ/T 485 等。

## 2 术语

### 2.0.1 相控阵超声法 phased-array ultrasonic method

采用多通道脉冲回波技术，一个通道发送、其余通道接收回波，每个通道轮流发送、其余通道轮流接收。一个完整测量包含  $n \times (n-1)$  个 A 扫描 (A-scan)，通过 A 扫描 (A-scan) 计算生成 B 扫描 (B-scan)，并使用合成孔径聚焦技术 (SAFT) 实时显示 B 扫描 (B-scan) 图像。

### 2.0.2 A 扫描 A-scan

对某一定点 (线) 接收到的超声信号进行的成像处理，横坐标为超声波在被测材料中的传播时间或传播距离，纵坐标为超声波反射波的幅值。

### 2.0.3 B 扫描 B-scan

针对与声速传播方向平行且与构件被测表面垂直的剖面，将 A 扫描得到的超声波信号以灰度的形式进行二维平面的成像处理，横坐标代表扫描的位移方向，纵坐标代表超声波传播的深度方向。

### 2.0.4 混凝土结合面 concrete joint surface

间隔一定时间，两次浇筑的混凝土形成的交界面。

### 2.0.5 混凝土结合面缺陷 concrete joint surface defects

因施工工艺不当，在混凝土结合面处产生的孔洞、缝隙、脱空、夹杂等缺陷。

### 2.0.6 测区 testing zone

在被测构件表面上确定的相控阵超声法检测的平面范围。

### 2.0.7 测线 testing line

在测区平面上间隔一定距离布置的相互平行的相控阵超声法检测的控制线。

### 2.0.8 测点 testing point

在测线上间隔一定距离布置的相控阵超声法检测的控制点。

[条文说明] 2.1~2.8 本规程采用的术语及其含义，是根据下列原则确定的：① 国家现行有关标准已经规定的，尽量直接加以引用，但该规程属于相控阵超声法在混凝土领域的应用，有些术语在已有定义或说明基础上进行了适当扩展，以便更符合本规程的应用特点；② 国家现行有关标准尚未规定的，由本规程自行给出定义和说明。

## 3 检测仪器

### 3.1 仪器及性能

**3.1.1** 用于混凝土结合面缺陷检测的相控阵超声检测仪，应至少包括主机、探头、扫描装置和软件等。

[条文说明] 本条规定了相控阵超声检测仪应具备的基本组成，包括硬件和软件。

**3.1.2** 相控阵超声检测仪应具备产品合格证和使用说明书，并应在仪器的明显位置标注下列内容：名称、型号、制造厂名、商标、出厂日期等。

[条文说明] 本条规定主要为了保证检测仪器的性能指标满足本规程的要求，禁止粗制滥造和假冒伪劣仪器的使用。为方便操作者熟悉仪器的性能，在相控阵超声检测仪的使用说明书中一般应列出以下参数：

(1) 相控阵超声检测仪触摸屏应列出的参数包括：1) 显示屏尺寸、像素；2) 仪器的内部存储器容量（不含可移动存储介质）；3) 电源输入类型及范围；4) 电池类型及使用时长；5) 工作环境湿度要求；6) 工作环境温度要求；7) 外壳防护等级（IP代码）；8) 外形尺寸；9) 重量；10) 污染等级；11) 安装类别等。

(2) 相控阵超声检测仪接收器应列出的参数包括：1) 增益范围；2) 模拟宽带范围；3) 标称传感器频率；4) 时长范围；5) 分辨率等。

(3) 相控阵超声检测仪传感器应列出的参数包括：1) 脉冲电压；2) 脉冲波形；3) 脉冲延迟等。

(4) 相控阵超声检测仪通道应列出的参数包括：1) 通道数；2) 每通道传感器数；3) 波形类型；4) 中心频率；5) 传感器带宽；6) 通道距离；7) 孔径尺寸

等。

(5) 相控阵超声检测仪电池应列出的参数包括：1) 电池类型；2) 电池使用时长；3) 电压范围；4) 工作时间；5) 充电时间等。

**3.1.3** 相控阵超声检测仪应符合下列规定：

- 1 接收器增益范围宜为0~80dB；
- 2 传感器脉冲延迟时间不宜低于8ms；
- 3 通道数量不宜少于8个，每个通道传感器数量不宜少于3个；
- 4 应具备成像功能且成像显示的颜色方案应可调；
- 5 工作环境温度范围宜为-4℃~50℃，不宜在机械振动和高振幅电噪声干扰环境下使用；

[条文说明] 基于大量试验研究结果，本条主要从接收器、传感器、通道、扫描结果显示、工作环境等方面对相控阵超声检测仪的一些主要性能指标做出了规定，以更好的适用实际工程检测需要。

**3.1.4** 相控阵超声检测仪用于混凝土结合面缺陷检测时应符合下列规定：

1 确定脉冲速度时应根据混凝土的温度和干湿状态进行修正，修正系数应符合下列规定：

- 1) -4℃，干混凝土取0.98，湿混凝土取0.92；
- 2) 0℃，干混凝土取0.99，湿混凝土取0.99；
- 3) 10℃~30℃，干湿混凝土均取1.0；
- 4) 40℃，干混凝土取1.02，湿混凝土取1.02；
- 5) 50℃，干混凝土取1.04，湿混凝土取1.03。

2 宜从低发射器电压和低接收器增益开始设置，逐渐增大直至达到稳定信

号水平。

3 超声波信号波长不宜小于骨料尺寸的2倍；试件横向尺寸（与传播方向垂直）不宜小于超声波信号波长的5倍。

4 脉冲延迟初值宜设为8ms。

5 合成孔径聚焦技术（SAFT）功能激活时，在扫描过程中宜使用叠层。

6 仪器配套软件应满足混凝土结合面缺陷的检测分析要求。

[条文说明] 本条第1款规定了脉冲速度的修正系数。脉冲速度会受到多种因素的影响，混凝土温度和干湿状态是两个关键影响因素，本款规定的修正系数是根据标准BS 1881: Part 203确定的。在本款中未列出的温度对应的修正系数可根据线性插值方法进行计算。

本条第2款规定了发射器电压和接收器增益的调节方式。为了获得最佳结果，最好从低发射器电压和低接收器增益开始设置。然后逐渐增大，直到达到稳定信号水平，整个过程应避免信号切断。

本条第3款规定了超声波信号波长的最低取值。不均匀或不密实的混凝土会影响超声波脉冲的传播，从而导致信号分散。如果骨料尺寸大于超声波信号波长，则影响会很大，为有效避免这类影响，一般要求超声波信号波长至少是骨料尺寸的2倍。如果横向尺寸（与传播方向垂直）小于波长，就会显著降低脉冲速度。根据ASTM D2845的建议，至少选择5倍于波长的横向尺寸。波长=超声波脉冲速度/频率。对于混凝土，超声波脉冲速度介于3000 m/s（劣质）和5000 m/s（优质）之间。普通混凝土脉冲速度约为3700 m/s（纵波）和2500 m/s（横波），目前采用二者平均值计算测试对象的波长、最大骨料尺寸和最小横向尺寸要求。

本条第4款规定了脉冲延迟初值的设定要求。在执行实时 B-scan 时，8ms

的脉冲延迟可实现最快的屏幕刷新率。对于窄对象和几乎没有衰减的对象，可增大脉冲周期之间的延迟，从而可降低来自侧壁等处反射的噪声效应。

本条第5款规定了叠层的使用情况。合成孔径聚焦技术 (SAFT) 功能激活后，通过路径长度和定位信息修正图像以生成更清晰的图像。由于SAFT算法会产生边缘效应，使用“归零叠层”创建的图像会在边缘处分离，因此最好使用叠层。

本条第6款规定了仪器配套软件应满足的要求。

**3.1.5** 相控阵超声检测仪应按规定定期检查、校准和保养。

## **3.2 校准基本要求**

**3.2.1** 相控阵超声检测仪应由有资格的校准机构进行校准，校准周期不宜超过 1 年。

[条文说明] 仪器的校准是为了保证仪器在标准状态下进行检测，仪器的标准状态是统一仪器性能的基础，是相控阵超声检测仪可以推广应用的关键所在，只有采用质量统一、性能一致的仪器，才能保证检测结果的准确性和可靠性。

**3.2.2** 当遇到下列情况之一时，相控阵超声检测仪应进行校准：

- 1 新仪器启用前；
- 2 达到校准周期；
- 3 更换主要零件或对仪器进行过调整；
- 4 检测数据异常；
- 5 其它需要校准的情况。

[条文说明] 本条规定了相控阵超声检测仪应进行校准的各类情况。特别是针对第 4 款的规定，在使用过程中要注意观察判断检测数据是否有异常，以便及时送校。

### 3.2.3 相控阵超声检测仪的校准应符合下列规定：

- 1 校准环境温度宜在 18℃~28℃之间。
- 2 校准参数的设定宜根据实验确定；
- 3 校准用标准试块表面应平整，应确切知道试块材料声速、骨料尺寸，应保证试块中人工缺陷的加工精度。

[条文说明] 本条规定了校准时适宜的环境温度，以及校准参数的设定根据。标准试块是校准的重要辅助材料，标准试块的标准化程度越高，校准结果就越可靠。

### 3.2.4 相控阵超声检测仪的校准过程应符合下列规定（图 3.2.4）：

- 1 校准时应将传感器放在校准试块缺陷的正上方位置；
- 2 扫描时应确保后壁的一次回波、二次回波与2、3、4号孔洞清楚显示，应在同一位置重复扫描5次；
- 3 应结合A扫描结果记录后壁的一次回波、二次回波与2、3、4号孔洞的位置，应重复记录5次扫描结果；
- 4 校准原始记录应按本规程附录A执行。

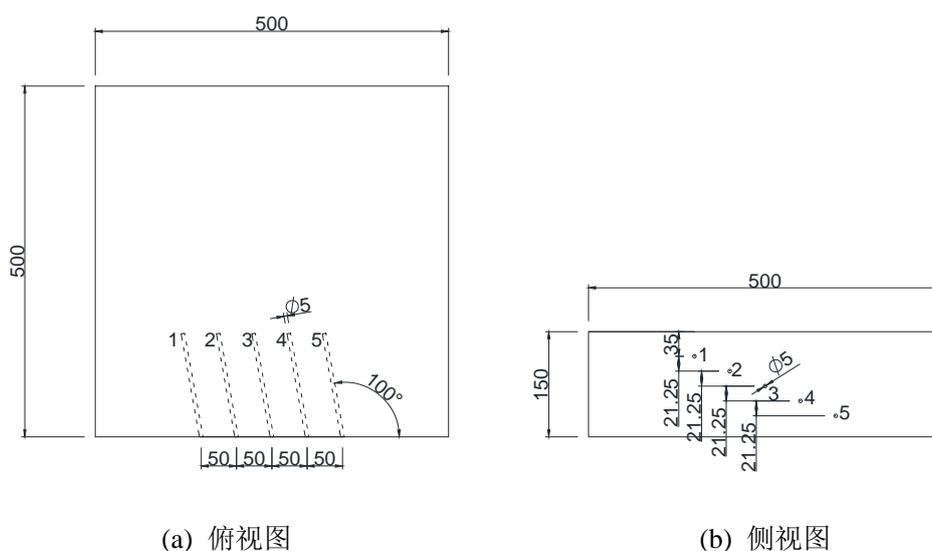


图 3.2.4 相控阵超声检测仪校准试块（单位：mm）

[条文说明] 本条给出了相控阵超声检测仪校准过程应遵循的规定。校准操作应规范、科学，数据记录应真实、准确。

**3.2.5** 校准数据应先计算后修约，出具的校准数据应保留整数。

**3.2.6** 校准数据的允许误差范围应符合下列规定：

- 1 一次回波误差范围： $\pm 8\text{mm}$ ；
- 2 二次回波误差范围： $\pm 15\text{mm}$ ；
- 3 2号孔误差范围： $\pm 3\text{mm}$ ；
- 4 3号孔误差范围： $\pm 4\text{mm}$ ；
- 5 4号孔误差范围： $\pm 5\text{mm}$ 。

[条文说明] 本条给出了相控阵超声检测仪校准数据的允许误差范围。当校准数据均在允许误差范围之内时，才可以判定仪器校准合格。

**3.2.7** 相控阵超声检测仪的校准证书应至少包括以下信息：

- 1 标题，如：“校准证书”；
- 2 证书的编号、页码及总页数；
- 3 校准实验室的名称和地址；
- 4 进行校准的日期；
- 5 进行校准的地点（如果不在实验室内进行校准）；
- 6 送校单位的名称和地址；
- 7 被校仪器的描述和明确标识；
- 8 校准所依据的技术规范的名称及代号；
- 9 校准所用计量标准的名称、技术参数及有效期；
- 10 校准时的环境条件；

**11** 校准结果；

**12** 校准结果的测量不确定度；

**13** 校准人签名、核验人签名、批准人签名；

**14** 校准结果仅对被校对象有效的声明；

**15** 未经校准实验室书面批准，不得部分复制校准证书的声明。

**3.2.8** 相控阵超声检测仪的校准尚应符合现行行业标准《相控阵超声探伤仪校准规范》JJF 1338 的有关规定。

## 4 现场检测

### 4.1 一般规定

**4.1.1** 检测前应结合现场实际情况制定检测方案。

**4.1.2** 检测时所用仪器应处于正常状态，仪器操作应规范、科学，检测数据记录应真实、准确。

### 4.2 检测方案制定

**4.2.1** 检测方案制定前，应调查、收集检测项目的相关资料。

[条文说明] 调查和收集相关资料在前期的准备工作中是非常重要的，是为了综合分析产生质量问题的原因及为编制检测方案提供依据，有助于检测过程的实施，同时有利于综合分析测试结果。检测项目的相关资料宜包括：工程名称及建设、设计、施工、监理和委托单位名称等；被检测结构构件的名称、设计图纸、设计变更、施工记录、施工验收等；混凝土原材料品种和规格、配合比、浇筑和养护情况、设计强度等级等；钢筋分布、预埋配件位置等；构件、结构所属环境条件；委托方检测目的和具体要求；结构构件外观质量及存在的问题。

**4.2.2** 检测方案应根据实际被测对象进行制定，宜包括但不限于下列内容：

- 1 工程概况、结构构件设计及施工情况；
- 2 检测依据、目的及委托方要求；
- 3 检测人员及仪器设备；
- 4 测区划分与测线、测点布置；
- 5 测试方法及步骤；

## 6 其它配合工作。

[条文说明] 检测方案应根据检测的目的、前期的调查资料来确定。为保证后续检测顺利实施，宜制定可行的检测方案。

### 4.3 检测技术要求

**4.3.1** 混凝土结合面缺陷检测时，待测混凝土结构应符合下列规定：

- 1 混凝土龄期不宜小于 7d；
- 2 混凝土内部钢筋配置不宜过于密集；
- 3 测区表面宜为混凝土原浆面，表面平整度偏差不应大于 3mm，且不应有蜂窝、孔洞等外观质量缺陷，必要时可用砂轮磨平或用高强度的快凝砂浆抹平；
- 4 测区表面不应有积水。

[条文说明] 试验研究表明，当混凝土龄期比较短时，混凝土内部水分没有充分水化，会影响脉冲波在混凝土中的传播速度。

当混凝土内部钢筋配置比较密集时，钢筋会对脉冲波的传播造成干扰，从而影响对缺陷的识别。一般情况下，对于素混凝土结构，或者以配置分布筋为主的叠合板、叠合墙结构，相控阵超声法是比较适用的；但对于钢筋配置比较密集的梁柱节点，该方法的适用性就比较差，另外，对于混凝土中有钢板存在的位置，该方法的适用性也比较差，尚需开展进一步的研究。

测区表面不平整或者存在积水，均会影响测试结果，测试前应采取措施予以有效处理。

**4.3.2** 测区、测线和测点的布置应符合下列规定：

- 1 测区范围应大于预估缺陷的分布范围；
- 2 测区内测线和测点的典型布置如图 4.3.2-2 所示，测线宜沿测区长度方向

布置，测线和测点间距宜均匀；

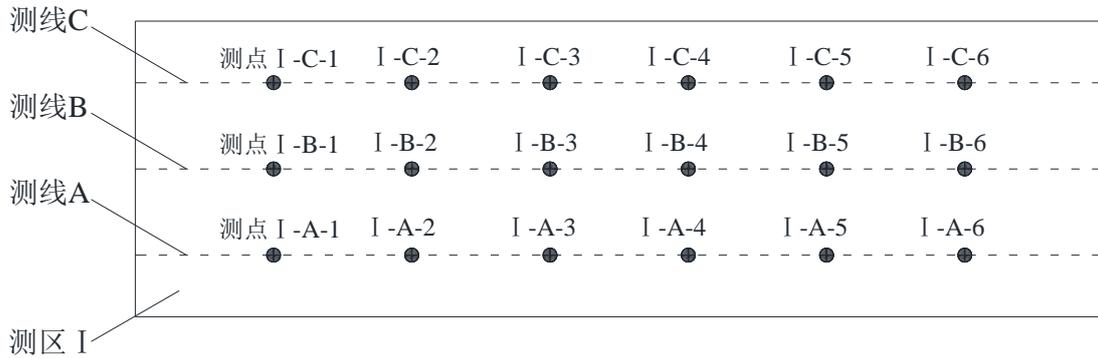


图 4.3.2-2 测区内测线和测点的典型布置示意图

3 测区内相邻两条测线的间距不宜大于探头区宽度与探头列距之差，测线上相邻两个测点的间距不宜大于探头区长度与探头列距之差，最外侧的探头与被测构件边缘的距离不宜小于 40mm，如图 4.3.2-3 所示；

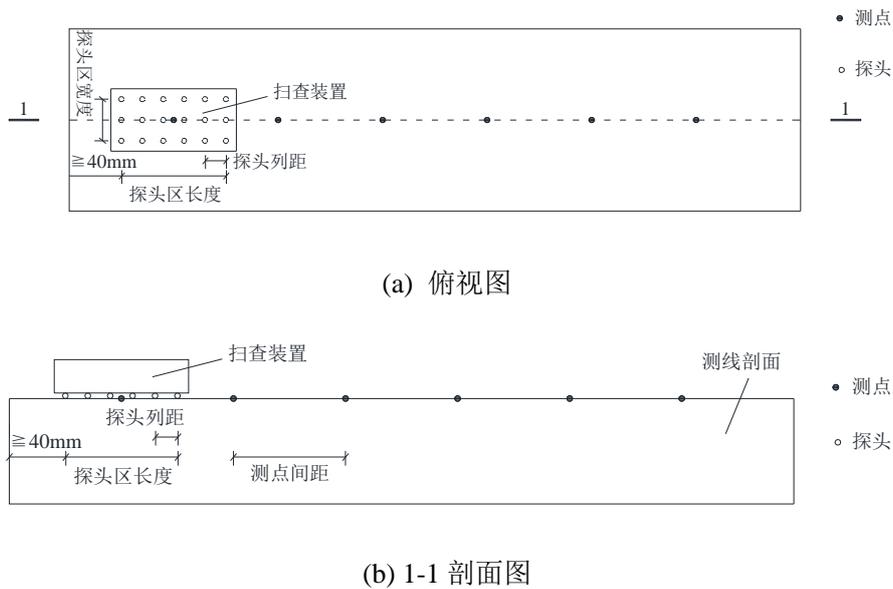


图 4.3.2-3 探头区相关参数示意图

4 测区、测线和测点应编号清晰、准确。

[条文说明] 本条第 3 款规定：测区内相邻两条测线的间距不宜大于探头区宽度与探头列距之差，测线上相邻两个测点的间距不宜大于探头区长度与探头列距之差，这样可以保证相邻两条测线、相邻两个测点对应的扫描有适当重叠，防止出

现检测空白区；规定最外侧的探头与被测构件边缘的距离不宜小于 40mm，主要是为了避免边界对脉冲波反射的影响，一般情况下，被测物体厚度也不宜小于 40mm。

#### 4.3.3 现场检测时应符合下列规定：

1 检测前应首先按照仪器规定的方法测试混凝土的超声波脉冲速度，当混凝土厚度已知时，应采用已知厚度对超声波脉冲波速进行标定。

2 检测时应将仪器探头区中心对准测点，各探头应紧贴混凝土表面，再启动仪器进行 A 扫描；当混凝土质量较差、密度较小或厚度较大时，应放大增益再进行 A 扫描直至得到清晰的波形图。

3 第一个测点的 A 扫描测试结束后，应沿测线的单一方向，对其余测点依次进行测试；当完成某一测线内全部测点的 A 扫描后，可通过仪器的 B 扫描功能得到该测线下的纵截面超声图像。

4 宜从测区的一侧开始，按顺序完成每一条测线的扫描。

[条文说明] 本条第 1 款规定了超声波脉冲速度的确定方法，这是一个非常重要的环节，对后续测试的准确性有重要影响。本条第 2 款中提到的密度较小一般指小于混凝土常规密度的 85%，厚度较大一般指厚度大于 1m。测试过程中应确保每个测点的 A 扫描结果准确，最终形成的 B 扫描图像才能有效反映实际情况。

#### 4.3.4 现场检测获得的数据应符合下列规定：

1 数据是基于扫描步进的设置而采集的；

2 采集的数据量应满足所检测结合面长度的要求；

3 数据丢失量不应超过整个扫描的 5%，且不应有相邻数据连续丢失；

4 若数据无效，应纠正后重新进行扫描。

[条文说明] 检测数据是缺陷判定的依据，因此，要求采集到的数据必须满足进一步分析的要求，否则应重新进行检测采集。

**4.3.5** 现场检测原始记录应按本规程附录 B 执行。

**4.3.6** 采用相控阵超声检测仪现场检测混凝土结合面缺陷尚应符合国家现行标准《无损检测仪器 相控阵超声检测系统的性能与检验》GB/T 29302、《无损检测 超声检测 相控阵超声检测方法》GB/T 32563、《无损检测仪器 相控阵超声检测仪技术条件》JB/T 11779 的有关规定。

## 4.4 结果判定

**4.4.1** 现场检测结果的判定应符合下列规定：

- 1 通过对测线下纵截面超声图像中不同颜色显示的区域进行分析，判定该测线对应混凝土结合面缺陷的位置及范围；
- 2 通过集成测区内各测线的判定结果，判定测区内混凝土结合面缺陷的位置及范围；
- 3 必要时可采用局部破损法进行校核。

[条文说明] 本条给出了现场检测结果的判定要求，先对各条测线的检测结果进行判定，然后集成各条测线的结果，对整个测区进行判定，如果对判定结果有疑问或者无法判定时，可通过局部破损法进行校核。

**4.4.2** 必要时应对混凝土结合面缺陷进行处理。

[条文说明] 当通过试验或计算发现缺陷对混凝土结合面的受力性能产生不利影响时，可采用直接注浆修复法、间接加固法等技术进行处理。

## 5 检测报告

**5.0.1** 检测报告应结论明确、用词规范、文字简练，对于容易混淆的术语和概念应以文字解释或图例、图像说明。

**5.0.2** 检测报告宜包括但不限于下列内容：

- 1 委托单位名称；
- 2 工程概况（工程名称、结构类型、工程规模、施工日期及现状等）；
- 3 检测目的；
- 4 检测项目、检测方法及检测标准；
- 5 检测仪器名称、型号、校准日期；
- 6 数据采集系统使用的参数；
- 7 检测示意图（测区、测线及测点布置方案）；
- 8 检测结果示意图（所发现的缺陷位置及分布）；
- 9 检测结论；
- 10 检测人员、审核人员和批准人员签字；
- 11 检测日期，报告发布日期；
- 12 检测机构的有效印章。

**5.0.3** 检测原始记录和报告应归档留存，确保其具有可追溯性。原始记录和报告的保存期限应符合现行国家标准《房屋建筑和市政基础设施工程质量检测技术管理规范》GB 50618 的有关要求，行业有特殊要求的尚应遵循其特殊要求。

[条文说明] 检测原始记录是分析检测结果和撰写检测报告的重要依据，必须确保真实、准确，并和检测报告一起按规定进行保存。

**5.0.4** 检测机构应就委托方对报告提出的异议做出解释或说明。

[条文说明] 检测机构应对检测数据和检测结论的真实有效性负责。对检测机构提出的检测结论，委托方未必完全接受，当委托方对报告提出异议时，检测机构应予以解释或说明。

附录 A 相控阵超声检测仪校准原始记录表

表 A 相控阵超声检测仪校准原始记录表

委托编号：

共 页 第 页

送校单位名称						送校仪器编号		
校准环境温度						校准环境湿度		
校准参数								
校准依据								
校准数据记录 (mm)								
校准项目	1	2	3	4	5	平均值	实际值	允许误差范围
一次回波								±8
二次回波								±15
2号孔								±3
3号孔								±4
4号孔								±5

记录：

复核：

校准日期：



## 本规程用词说明

**1** 为了便于在执行本规程条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

**1)** 表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”;反面词采用“严禁”;

**2)** 表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”;反面词采用“不应”或“不得”;

**3)** 表示允许稍有选择,在条件许可时首先这样做的:

正面词采用“宜”;反面词采用“不宜”;

**4)** 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

**2** 标准中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合.....的规定”或“应按.....执行”。

## 引用标准名录

《房屋建筑和市政基础设施工程质量检测技术管理规范》GB 50618

《无损检测仪器 相控阵超声检测系统的性能与检验》GB/T 29302

《无损检测 超声检测 相控阵超声检测方法》GB/T 32563

《相控阵超声探伤仪校准规范》JJF 1338

《无损检测仪器 相控阵超声检测仪技术条件》JB/T 11779