



CECS 21:2000

中国工程建设标准化协会标准
超声法检测混凝土缺陷
技术规程

**Technical specification for inspection of
concrete defects by ultrasonic method**

2000 北京

中国工程建设标准化协会标准

超声法检测混凝土缺陷
技术规程

**Technical specification for inspection of
concrete defects by ultrasonic method
CECS 21:2000**

主编单位: 陕西省建筑科学研究设计院
上海同济大学

批准单位: 中国工程建设标准化协会

实施日期: **2001** 年 **1** 月 **1** 日

2000 北京

前 言

根据中国工程建设标准化协会(98)建标协字第 08 号《关于下达 1998 年第一批推荐性标准编制计划的函》的要求,制订本标准。

本规程是在《超声法检测混凝土缺陷技术规程》CECS 21:90 的基础上,吸收国内外超声检测仪器最新成果和超声检测技术的新经验,结合我国建设工程中混凝土质量控制与检测的实际需要进行修订的。

本规程的主要内容包括超声法检测混凝土缺陷的适用范围,检测设备技术要求,声学参数测量方法,混凝土裂缝深度、混凝土不密实区、新老混凝土结合质量、灌注桩和钢管混凝土缺陷等的检测及判断方法。

本规程主要对“超声波检测设备”及“声学参数测量”两章作了全面修订:将原“浅裂缝检测”和“深裂缝检测”两章合并成“裂缝深度检测”一章;删除了“匀质性检测”一章;对平测裂缝深度的判定、混凝土密实性检测的异常数据判断和表面损伤层检测的数据处理等方法做了补充和完善;增加了灌注桩和钢管混凝土缺陷检测。

现批准协会标准《超声法检测混凝土缺陷技术规程》,编号为 CECS21:2000,推荐给工程建设设计、施工、使用单位采用。本规程由中国工程建设标准化协会混凝土结构委员会归口管理,由陕西省建筑科学研究设计院(陕西省西安市环城西路北段 272 号,邮编:710082)负责解释。在使用中如发现需要修改和补充之处,请将意见和资料径寄解释单位。

主 编 单 位:陕西省建筑科学研究设计院

上 海 同 济 大 学

参 编 单 位:中国建筑科学研究院结构研究所

水利电力部南京水利科学研究院

北京市建筑工程质检中心第三检测所

重庆市建筑科学研究院

主要起草人:张治泰 李乃平 李为杜 林维正

张仁瑜 罗骐先 濮存亭 林文修

中国工程建设标准化协会

2000年11月10日

目 次

1	总则	(1)
2	术语、符号	(2)
2.1	术语	(2)
2.2	主要符号	(2)
3	超声波检测设备	(4)
3.1	超声波检测仪的技术要求	(4)
3.2	换能器的技术要求	(5)
3.3	超声波检测仪的检定	(5)
4	声学参数测量	(6)
4.1	一般规定	(6)
4.2	声学参数测量	(6)
5	裂缝深度检测	(9)
5.1	一般规定	(9)
5.2	单面平测法	(9)
5.3	双面斜测法	(11)
5.4	钻孔对测法	(11)
6	不密实区和空洞检测	(13)
6.1	一般规定	(13)
6.2	测试方法	(13)
6.3	数据处理及判断	(15)
7	混凝土结合面质量检测	(17)
7.1	一般规定	(17)
7.2	测试方法	(17)
7.3	数据处理及判断	(18)
8	表面损伤层检测	(19)

8.1	一般规定	(19)
8.2	测试方法	(19)
8.3	数据处理及判断	(20)
9	灌注桩混凝土缺陷检测	(21)
9.1	一般规定	(21)
9.2	埋设超声检测管	(21)
9.3	检测前的准备	(22)
9.4	检测方法	(22)
9.5	数据处理及判断	(23)
10	钢管混凝土缺陷检测	(25)
10.1	一般规定	(25)
10.2	检测方法	(25)
10.3	数据处理及判断	(26)
附录 A	测量空气声速进行声时计量校验	(27)
附录 B	径向振动式换能器声时初读数(t_{00})测量	(29)
附录 C	空洞尺寸估算方法	(30)
	本规程用词说明	(32)

1 总 则

1.0.1 为了统一超声法检测混凝土缺陷的检测程序和测试判定方法,提高检测结果的可靠性,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于超声法检测混凝土的缺陷。

1.0.3 缺陷检测系指对混凝土内部空洞和不密实区的位置和范围、裂缝深度、表面损伤层厚度、不同时间浇筑的混凝土结合面质量、灌注桩和钢管混凝土中的缺陷进行检测。

1.0.4 超声法(超声脉冲法)系指采用带波形显示功能的超声波检测仪,测量超声脉冲波在混凝土中的传播速度(简称声速)、首波幅度(简称波幅)和接收信号主频率(简称主频)等声学参数,并根据这些参数及其相对变化,判定混凝土中的缺陷情况。

1.0.5 按本规程进行缺陷检测时,尚应符合国家现行有关强制性标准的规定。