



SCETIA: T1508
钢筋间距及保护层厚度检测比对
结果报告

上海市建设工程检测行业协会

二〇一五年十二月

目 录

一、前言	1
二、本次计划的特点	1
三、统计分析的设计及能力评价原则	2
四、统计处理结果及能力评价	3
五、技术分析和建议	3
附录A 实验室的检测结果和统计处理	5
附录B SCETIA:T1508 钢筋间距及保护层厚度检测比对技术指导书.....	9

SCETIA:T1508钢筋间距及保护层厚度检测 比对结果报告

一、前言

本报告是对 SCETIA:T1508 钢筋间距及保护层厚度检测比对工作的总结，由上海市建设工程检测行业协会技术咨询部负责起草，上海市建设工程检测行业协会（SCETIA）秘书处审核并批准发布。

SCETIA:T1508钢筋间距及保护层厚度检测比对由SCETIA组织，技术咨询部负责协调及实施。SCETIA依据GB/T 27043-2012、SCETIA 401.1-2007的要求运作实验室间比对计划。

SCETIA 101-2014《企业内部试验室评估规范》、SCETIA 201-2014《建设工程检测机构评估规范》规定，当SCETIA组织的比对计划项目在试验室及检测机构通过评估的试验范围内时，试验室及检测机构应参加；无正当理由不参加SCETIA组织的实验室间比对，或同一检测项目连续两次比对结果为不满意，SCETIA可对其缩小检测能力范围。

二、本次计划的特点

1. 计划的目的是和意义

本次比对计划旨在了解会员单位实验室钢筋间距及保护层厚度检测水平，以监控其持续能力；帮助实验室识别日常检测存在的问题并制定相应的预防和纠正措施；为提高实验室的检测水平，增强检测单位及其客户的信心提供依据。

2. 人员

2.1 协调者

王 磊 上海市建设工程检测行业协会

2.2 技术支持

童寿兴 上海市建设工程检测行业协会结构材料专委会

方之枰 上海市建设工程检测行业协会结构材料专委会

2.3 计划联络人

姓名：王 磊、俞 丽

地址：中山南二路 777 弄 1 号 12 楼 1201 室

电话：021-54246942

传真：021-54246942

3. 参加实验室的范围

要求已经通过主体结构混凝土钢筋保护层厚度检测评估的检测机构参加，其余单位可自愿参加。本次比对共有 45 家检测机构参加。

4. 计划检测项目

混凝土中钢筋间距及钢筋保护层厚度

5. 样品情况描述

比对采用钢筋保护层厚度检测专制模具。模具的下部有螺帽，可以调节模具水平和垂直高度；模具上部的盖板在相应钢筋的位置处有小孔，可精确测量盖板表面与钢筋间的尺寸（即保护层的厚度），每个专制模具中含若干根直径为 20 的螺纹钢，钢筋与专制模具的宽边平行，各钢筋间距和保护层厚度可按要求调节。

6. 保密性要求

本次比对用样品情况及相关组织工作全程保密，参比单位按指定顺序进入现场进行检测，当场提交检测结果，不得与其它单位交流数据。现场安排有专门监考人员，并由技术专家负责数据审核，并签字确认。数据输入员及校核员应对数据保密负责，在比对结果未公布之前不得向其他任何人泄漏相关数据。

7. 日程安排

7.1 于 11 月 10 日给各参加者发送比对通知。

7.2 于 11 月 16 日至 11 月 19 日接受参加单位报名。

7.3 于 11 月 26 日进行现场比对试验，具体时间参见分批单。

7.4 于 11 月 30 日至 12 月 4 日进行比对结果汇总分析。

7.5 于 12 月 7 日至 12 月 9 日出具比对报告。

7.6 于 12 月 10 日发送比对报告。

三、统计分析的设计及能力评价原则

本次比对将参考值作为指定值 (X)，各比对数值(x)均与之比较计算，根据各参加单位提供的检测结果，按下式计算各检测参数的绝对误差 D ：

$$D = x - X$$

本次比对选取保护层厚度 60mm 以内的钢筋作为结果评定对象，未出现钢筋漏判、多判且绝对误差 $\leq \pm 1\text{mm}$ ，结果为“满意”；

未出现漏判、多判且 $\pm 1\text{mm} < \text{绝对误差} \leq \pm 2\text{mm}$ ，结果为“基本满意”；

以下情况中出现任一情况，比对结果即为“不满意”：1、漏判钢筋；2、多判钢筋；3、保护层厚度绝对误差 $>\pm 2\text{mm}$ 。

注：因模具中的钢筋不在同一平面，且有部分钢筋的保护层厚度大于60mm，此次未将钢筋间距作为评定对象。

四、统计处理结果及能力评价

本次比对共有45家单位递交了检测结果。按“三、统计分析的设计及能力评价原则”规定的方式计算得分，并判断出满意、基本满意和不满意结果。

经统计，本次比对结果有33家单位满意，2家基本满意，10家单位不满意。

五、操作技术分析与建议

现就本次比对中可能影响检测结果的因素进行分析，供各单位参考。

1 仪器设备

1.1 现场检测比对采用电磁感应法进行，自带的钢筋保护层厚度检测仪应纳入受控管理，在现场应提供相应的校准证书复印件，管理标识应齐全、清晰。

1.2 应配备钢筋保护层厚度校验试件或模块、钢尺等。

2. 现场操作

2.1 仪器信号标定与校准

仪器使用前应进行仪器信号标定并采用校验试件校准。

2.1.1 仪器信号的标定

在设定的检测模式下，先进行参数的设置（如钢筋的直径、检测量程、箍筋间距 <125 或者 >125 等）然后远离铁磁性物质，将传感器拿在空气中进行标定操作。对仪器信号的标定应随着不同检测模式界面的改变而重复进行。

2.1.2 仪器的校准

在自带的校验试件上进行校准，当混凝土保护层厚度为10~50mm时，混凝土保护层厚度的允许误差为 $\pm 1\text{mm}$ ；钢筋的间距误差为 $\pm 3\text{mm}$ ；（被测钢筋与相邻钢筋的间距大于100mm且无其他不良影响，对钢筋的公称直径的检测允许误差为 $\pm 1\text{mm}$ ）。

2.2 检测方法

本次比对最佳优选的检测方法推荐是先进行精细（波形）扫描，然后再保护层厚度的检测。

2.2.1 精细（波形）扫描

选择精细（波形）扫描的界面，（当钢筋较密时，采用 N 模式慢速扫描；当钢筋净间距小于钢筋直径的 1.5 倍、即钢筋密集时，采用 D 模式，扫描移动速度更慢些）在进行仪器信号的标定后，保持传感器与被测钢筋的平行方向从左到右匀速慢移扫描，此时屏幕会显示检测到的信号波形以及钢筋的间距与保护层的厚度。可重复 2 次或以上，如果重复检测结果的不同，发现或怀疑有漏筋、多筋时，可以将传感器旋转 180 度，保持传感器与模具被测钢筋的平行方向从右到左扫描。

2.2.2 保护层厚度的检测

推荐在 2.2.1 步骤得出检测结果的前提下，选择厚度检测的界面，在已知的钢筋位置再进一步细测混凝土保护层的厚度。

2.2.3 检测细节

目前国内外的仪器都备有“测近”、“测远”二档设置，但“测远”档的误差大，通常选择误差范围小的“测近”档即可。

为了确保检测仪（传感器）与检测钢筋的平行，可在比对模具的中央画一条横向基线，检测时将标记的“箭头”方向对准基线平移即可。传感器的“箭头”（或标记）在其中间位置；一体式钢筋检测仪上的“箭头”注意不在检测仪的中间位置。（一体式钢筋检测仪的上部是屏显部份，工作线圈偏其下部，工作线圈的中心部位标记“箭头”。）

附录A

实验室的检测结果和统计处理

A.1 1#、2#模具

会员号	1#模具				2#模具						备注	结果
	测点4	误差	测点5	误差	测点2	误差	测点4	误差	测点5	误差		
0002	22	-1	22	-1	23	0	23	0	23	0		满意
0003	25	2	25	2	23	0	23	0	24	1		基本满意
0005	23	0	22	-1	23	0	23	0	25	2		基本满意
0011	23	0	24	1	24	1	24	1	24	1		满意
0123	21	-2	22	-1	26	3	22	-1	22	-1	误差>±2mm	不满意
0130	24	1	漏测	——	24	1	24	1	漏测	——	漏判钢筋	不满意
0133	23	0	22	-1	23	0	23	0	23	0		满意
0136	22	-1	22	-1	23	0	23	0	23	0		满意
0138	23	0	23	0	23	0	23	0	23	0		满意
0189	21	-2	漏测	——	22	-1	22	-1	漏测	——	漏判钢筋	不满意
0191	23	0	23	0	22	-1	22	-1	22	-1		满意
0195	22	-1	22	-1	23	0	23	0	23	0		满意
0329	27	4	27	4	23	0	27	4	27	4	误差>±2mm	不满意

会员号	1#模具				2#模具						备注	结果
	测点4	误差	测点5	误差	测点2	误差	测点4	误差	测点5	误差		
0377	21	-2	21	-2	22	-1	22	-1	22	-1	多判钢筋	不满意
0433	22	-1	22	-1	22	-1	22	-1	22	-1		满意
0458	22	-1	22	-1	23	0	23	0	23	0		满意
0478	22	-1	22	-1	22	-1	22	-1	22	-1		满意
0497	23	0	23	0	23	0	23	0	23	0		满意
0658	22	-1	22	-1	23	0	22	-1	22	-1		满意
0718	23	0	23	0	24	1	24	1	24	1		满意
0945	22	-1	25	2	21	-2	20	-3	21	-2	误差>±2mm	不满意
1160	22	-1	22	-1	22	-1	22	-1	22	-1		满意
参考值	23		23		23		23		23			

A.2 3#、4#模具

会员号	3#模具				4#模具						备注	结果
	测点 4	误差	测点 5	误差	测点 1	误差	测点 2	误差	测点 4	误差		
0001	22	0	22	-1	22	-1	22	-1	23	0		满意
0004	22	0	22	-1	22	-1	22	-1	23	0		满意
0007	23	1	22	-1	22	-1	22	-1	23	0		满意
0117	22	0	22	-1	22	-1	22	-1	22	-1		满意
0131	25	3	23	0	23	0	23	0	25	2	多判钢筋；误差>±2mm	不满意
0132	22	0	22	-1	22	-1	22	-1	22	-1		满意
0141	22	0	22	-1	22	-1	22	-1	23	0		满意
0144	23	1	22	-1	22	-1	22	-1	23	0		满意
0185	23	1	22	-1	23	0	23	0	23	0		满意
0186	22	0	22	-1	22	-1	22	-1	22	-1		满意
0187	22	0	22	-1	22	-1	22	-1	22	-1		满意
0188	22	0	22	-1	22	-1	22	-1	22	-1		满意
0193	22	0	22	-1	22	-1	22	-1	23	0	多判钢筋	不满意
0313	22	0	21	-2	23	0	23	0	19	-4	误差> ±2mm	不满意
0386	22	0	22	-1	22	-1	22	-1	22	-1		满意
0429	23	1	22	-1	23	0	23	0	23	0		满意

会员号	3#模具				4#模具						备注	结果
	测点 4	误差	测点 5	误差	测点 1	误差	测点 2	误差	测点 4	误差		
0448	23	1	22	-1	23	0	23	0	24	1		满意
0460	22	0	22	-1	22	-1	22	-1	23	0		满意
0680	22	0	22	-1	22	-1	22	-1	23	0		满意
0683	23	1	22	-1	23	0	23	0	23	0		满意
0775	22	0	22	-1	22	-1	22	-1	22	-1		满意
0928	23	1	23	0	23	0	23	0	23	0		满意
1070	18	-4	漏测	——	18	-5	漏测	——	22	-1	漏判钢筋；误差>±2mm	不满意
参考值	22		23		23		23		23			

附录B

SCETIA:T1508 钢筋间距及保护层厚度检测比对作业指导书

一、检测模具说明

采用钢筋保护层厚度检测专用模具。模具的下部有螺帽，可以调节模具的垂直距离；模具上部的盖板在相应钢筋的位置处有小孔，可精确测量盖板与钢筋间的尺寸，每个专用模具中含若干根直径为 20 的螺纹钢筋，钢筋与专用模具的宽边平行，各钢筋间距和保护层厚度可以调节。

二、检测参数

检测参数为钢筋间距和钢筋保护层厚度。

三、引用标准

《混凝土中钢筋检测技术规程》JGJ/T152-2008。

四、操作流程

1、本次检测比对采用电磁感应法进行；比对按《混凝土中钢筋检测技术规程》JGJ/T152-2008 第 3 章相关规定执行。每个检测机构测试指定的两个模具。从模具的左侧向右进行检测，将钢筋的间距和保护层厚度直接标注在白纸上，并按要求记录在《比对结果报告单》上）。

2、采用的电磁感应法检测设备由参加的检测机构自行准备。

3、比对操作应在 15 分钟内完成，并当场提交检测结果报告单。

五、提交结果

1、参加人员应将检测结果填写在《比对结果报告单》并上交，检测过程中标识钢筋的白纸一并提交。

2、现场检测结果包括平行钢筋间距及其混凝土保护层厚度检测结果，均精确至 1mm。

3、比对结束后不再另外出具报告。

七、相关要求

1、检测机构应按规定指派 2 名检测人员参加，参加人员应提前出示检测技术证书及 仪器检定/校准证书复印件。

2、参加人员在本次比对现场活动中不得参考各类资料（标准、作业指导书等）。

3、任何情况下检测人员不得揭开专用模具上的盖板，否则作作弊处理。