

中华人民共和国国家标准

GB 15208.2—2018
代替 GB/T 15208.2—2006

微剂量 X 射线安全检查设备 第 2 部分：透射式行包安全检查设备

Micro-dose X-ray security inspection system—
Part 2: Transmission baggage security inspection system

2018-11-19 发布

2019-12-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 通用技术要求	2
5 试验方法	5
6 检验规则	8
7 包装、标志、贮存和运输	9
8 随机技术文件.....	10
附录 A (规范性附录) 测试体	11
附录 B (规范性附录) 周围剂量当量率测试散射体	30
附录 C (资料性附录) 测试图像评价记录表	31

前 言

本部分的全部技术内容为强制性。

GB 15208《微剂量 X 射线安全检查设备》分为以下 5 个部分：

- 第 1 部分：通用技术要求；
- 第 2 部分：透射式行包安全检查设备；
- 第 3 部分：透射式货物安全检查设备；
- 第 4 部分：人体安全检查设备；
- 第 5 部分：背散射物品安全检查设备。

本部分为 GB 15208 的第 2 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 15208.2—2006《微剂量 X 射线安全检查设备 第 2 部分：测试体》。与 GB/T 15208.2—2006 相比主要技术变化如下：

- 修改了范围(见第 1 章)；
- 增加了规范性引用文件(见第 2 章)；
- 增加了 12 个术语和定义(见第 3 章)；
- 增加了通用技术要求(见第 4 章)；
- 增加了试验方法(见第 5 章)；
- 增加了检验规则(见第 6 章)；
- 增加了包装、标志、贮存和运输(见第 7 章)；
- 增加了随机技术文件(见第 8 章)；
- 修改了测试体(见附录 A, 2005 年版的第 4 章)；
- 增加了周围剂量当量率测试散射体(见附录 B)；
- 增加了测试图像评价记录表(见附录 C)。

本部分由中华人民共和国公安部提出并归口。

本部分起草单位：公安部第一研究所、北京中盾安民分析技术有限公司、中国民航科学技术研究院、同方威视技术股份有限公司、国家安全防范报警系统产品质量监督检验中心(北京)、国家安全防范报警系统产品质量监督检验中心(上海)、上海高晶影像科技有限公司。

本部分主要起草人：李佩斌、李永清、赵磊、邢薇、陈曦、陶磊、张金宇、刘彩霞、彭宁嵩、赵悦、王磊、王强、牛轶杰。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 15208.2—2006。

微剂量 X 射线安全检查设备

第 2 部分：透射式行包安全检查设备

1 范围

GB 15208 的本部分规定了透射式行包安全检查设备的通用技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志、贮存和运输以及随机技术文件。

本部分适用于各种透射式行包安全检查设备的设计、制造、组装、验收和使用。

注：此类设备任意一个检查通道入口截面的高度和宽度均小于 1.1 m。

本部分不适用于计算机断层成像(CT)、电子加速器类及 X 射线发生装置能量大于 500 keV 的 X 射线安全检查设备。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 15208.1—2018 微剂量 X 射线安全检查设备 第 1 部分：通用技术要求

3 术语和定义

GB 15208.1—2018 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

线分辨力 **wire display**

设备分辨单根实芯铜线的能力。

注：一般用线的标称直径(mm)表示。

3.2

穿透分辨力 **useful penetration resolution**

设备分辨规定厚度合金铝阶梯下单根实芯铜线的能力。

注：一般用线的标称直径(mm)表示。

3.3

穿透力 **simple penetration**

设备穿透被检对象的能力。

注：一般用钢板的厚度(mm)表示。

3.4

线对 **line pair**

均匀排列的一组金属线，两线之间的间隔和线的直径相同。

注：一般用线的标称直径(mm)表示线对的规格。

3.5

空间分辨力 **spatial resolution**

设备分辨线对的能力。

注：一般用线的标称直径(mm)表示。

3.6

灰度分辨 gray level differentiation

设备分辨同种材料、不同厚度被检对象的能力。

注：一般用可分辨合金铝阶梯的阶梯数表示。

3.7

有机物分辨 organic differentiation

设备分辨等效有机物的能力。

注：一般用可分辨有机物阶梯的厚度表示。

3.8

无机物分辨 inorganic differentiation

设备分辨等效无机物的能力。

注：一般用可分辨钢阶梯的厚度表示。

3.9

混合物分辨 mixed differentiation

设备分辨等效混合物的能力。

注：一般用可分辨合金铝阶梯的厚度表示。

3.10

材料分辨 material differentiation

设备分辨具有不同等效原子序数物质的能力。

3.11

有效材料分辨 useful material differentiation

设备分辨规定厚度钢阶梯下具有不同等效原子序数物质的能力。

3.12

透射式行包安全检查设备 transmission baggage security inspection system

用于检查行李和包裹,且其任意一个检查通道入口截面的高度和宽度均小于 1.1 m 的透射式微剂量 X 射线安全检查设备。

4 通用技术要求

4.1 性能指标

4.1.1 概述

具有多个透射视角的透射式行包安全检查设备(以下简称设备),其任意一个视角的性能指标均应符合 4.1 的要求,并以各视角每项测试结果中最差值作为设备的该项性能指标;具有多个检查通道的设备,其任意一个检查通道的性能指标均应符合 4.1 的要求,并以各检查通道每项测试结果中最差值作为设备的该项性能指标。进行 4.1.2~4.1.11 测试时,应保持 X 射线产生装置的管电压、管电流、总过滤等参数不变。

4.1.2 线分辨力

应能分辨最小单根实芯铜线直径的要求,见表 1。

表 1 线分辨力指标要求

单位为毫米

级别	I 级	II 级
线分辨力	0.203	0.102

4.1.3 穿透分辨力

应能分辨厚度为 9.5 mm、15.9 mm 和 22.2 mm 合金铝阶梯下最小单根实芯铜线直径的要求,见表 2。

表 2 穿透分辨力指标要求

单位为毫米

级别	I 级	II 级
穿透分辨力	0.511	0.254

4.1.4 空间分辨力

应能分辨最小线对直径的要求,见表 3。

表 3 空间分辨力指标要求

单位为毫米

级别	I 级	II 级
空间分辨力	1.6	1.0

4.1.5 穿透力

应能分辨最薄钢板厚度的要求,见表 4。

表 4 穿透力指标要求

单位为毫米

级别	I 级	II 级	III 级
穿透力	15	27	38

4.1.6 有机物分辨(多能谱型设备适用)

应能分辨厚度范围为 1 mm~120 mm 的有机物阶梯,并赋予不同饱和度的橙色。

4.1.7 灰度分辨

应能分辨厚度范围为 1 mm~60 mm,厚度差不小于 1 mm 的合金铝阶梯。

4.1.8 混合物分辨(多能谱型设备适用)

应能分辨厚度范围为 1 mm~60 mm 的合金铝阶梯,并赋予不同饱和度的绿色。

4.1.9 无机物分辨(多能谱型设备适用)

应能分辨厚度范围为 0.2 mm~14 mm 的钢阶梯,并赋予不同饱和度的蓝色。

4.1.10 材料分辨(多能谱型设备适用)

应能分辨具有不同等效原子序数的三种材料样本,并赋予 PVC 板绿色,赋予模拟物板和尼龙 6 板橙色。

4.1.11 有效材料分辨(多能谱型设备适用)

应能分辨 1.5 mm、2.0 mm 和 2.5 mm 三种厚度钢板后面的、具有不同等效原子序数的三种材料样本,并分别赋予绿色和蓝色;应能分辨附录 A 中的测试体 B 中测试卡 10 中 9 个区域中的 6 个区域。

4.1.12 输送装置

符合以下要求:

- a) 检查状态下的输送速度应大于或等于 0.19 m/s;
- b) 输送带正反向运转不应跑偏:
 - 正向连续运转 10 min 内,横向位移小于或等于 5 mm;
 - 反向连续运转 30 s 内,横向位移小于或等于 10 mm。

4.2 辐射与环境安全指标

4.2.1 单次检查剂量

应符合 GB 15208.1—2018 中 5.2.1 的规定。

4.2.2 周围剂量当量率

应符合 GB 15208.1—2018 中 5.2.2 的规定。

4.2.3 设备噪声

应符合 GB 15208.1—2018 中 5.2.3 的规定。

4.3 运行环境

4.3.1 工作环境条件

应符合 GB 15208.1—2018 中 5.3.1 的规定。

4.3.2 电源适应性

应符合 GB 15208.1—2018 中 5.3.2 的规定。

4.4 安全性能

应符合 GB 15208.1—2018 中 5.4 的规定。

4.5 机械结构

应符合 GB 15208.1—2018 中 5.5 的规定。

4.6 电磁兼容性

应符合 GB 15208.1—2018 中 5.6 的规定。

4.7 防电击

应符合 GB 15208.1—2018 中 5.7 的规定。

4.8 防机械危险

应符合 GB 15208.1—2018 中 5.8 的规定。

4.9 防止火焰蔓延

应符合 GB 15208.1—2018 中 5.9 的规定。

4.10 温度限制和耐热

应符合 GB 15208.1—2018 中 5.10 的规定。

4.11 环境适应性

应符合 GB 15208.1—2018 中 5.11 的规定。

4.12 功能要求

应符合 GB 15208.1—2018 中 5.12 的规定。

5 试验方法

5.1 环境条件要求

应符合 GB 15208.1—2018 中 6.1 的规定。

5.2 试验用主要仪器和工具

应符合 GB 15208.1—2018 中 6.2 的规定。

测试体 A 和测试体 B:见附录 A。

散射体:见附录 B。

5.3 性能指标测试

5.3.1 概述

测试体的摆放位置和方向取决于设备 X 射线产生装置和探测器的相对位置。测试体平面应垂直于射线发射方向,并尽量靠近 X 射线产生装置放置,以得到最佳测试体图像。另外,允许采用图像处理功能取得最佳评价效果。测试结果应予以记录,格式参见附录 C。

5.3.2 线分辨力测试

将测试体 A 放置在检查区域,启动并完成扫描,目测显示器上测试体 A 中测试卡 1 的 X 射线图像,对设备进行分辨测试体背景下单根实芯铜线能力的测试,判定结果是否符合 4.1.2 的要求。

注:如果可以看到未被合金铝阶梯遮挡的金属线的绝大部分,则可认为设备能分辨此金属线。

5.3.3 穿透分辨力测试

将测试体 A 放置在检查区域,启动并完成扫描,目测显示器上测试体 A 中测试卡 2 的 X 射线图

像,对设备进行分辨合金铝阶梯下单根实芯铜线能力的测试,判定结果是否符合 4.1.3 的要求。

注: 如果可以看到被合金铝阶梯遮挡的金属线的绝大部分,则可认为设备能分辨此金属线。

5.3.4 空间分辨力测试

将测试体 A 放在检查区域,启动并完成扫描,目测显示器上测试体 A 中测试卡 3 的 X 射线图像,对设备进行分辨金属线对能力的测试,判定结果是否符合 4.1.4 的要求。

注: 如果水平和垂直线对的全部 4 条金属线都能完整区分开,则可认为设备能分辨此线对。

5.3.5 穿透力测试

按照以下内容进行试验:

- a) 将测试体 A 放置在检查区域,启动并完成扫描,目测显示器上测试体 A 中测试卡 4 的 X 射线图像,对设备进行穿透钢板能力的测试,能分辨的四分之三圆铅块所对应钢阶梯的最大数字值即为设备能穿透钢板的厚度值,判定结果是否符合 4.1.5 的要求;

注: 如果可以看到被钢板遮挡的四分之三圆铅块的绝大部分且能分辨出缺口方向,则可认为设备能穿透此钢阶梯。

- b) 观察多能谱型设备对穿不透区域的警示信息,判定结果是否符合 GB 15208.1—2018 的 5.4.1 g) 的要求。

5.3.6 有机物分辨测试

将测试体 B 放在检查区域,启动并完成扫描,目测显示器上测试体 B 中测试卡 5 和测试卡 6 的 X 射线图像,判定结果是否符合 4.1.6 的要求。

注: 如果可以将有机物阶梯样本的相邻阶梯区分开,并能赋予不同饱和度的橙色,则可认为设备能分辨。

5.3.7 灰度/混合物分辨测试

将测试体 B 放置在检查区域,启动并完成扫描,目测显示器上测试体 B 中测试卡 7 的 X 射线图像,观察能分辨的合金铝阶梯的阶梯数量和赋予阶梯的颜色,判定结果是否符合 4.1.7 和 4.1.8 的要求。

注: 对单能谱型设备,如果可以将合金铝阶梯样本的相邻阶梯区分开,并能赋予不同的灰度,则可认为设备能分辨;对多能谱型设备,如果可以将合金铝阶梯样本的相邻阶梯区分开,并能赋予不同饱和度的绿色,则可认为设备能分辨。

5.3.8 无机物分辨测试

将测试体 B 放置在检查区域,启动并完成扫描,目测显示器上测试体 B 中测试卡 8 的 X 射线图像,判定结果是否符合 4.1.9 的要求。

注: 如果可以将钢阶梯样本的相邻阶梯区分开,并能赋予不同饱和度的蓝色,则可认为设备能分辨。

5.3.9 材料分辨测试

将测试体 B 放置在检查区域,启动并完成扫描,目测显示器上测试体 B 中测试卡 9 的 X 射线图像,判定结果是否符合 4.1.10 的要求。

注: 如果样本图像呈现相同的灰度、不同的颜色,则可认为设备能分辨这些样本。

5.3.10 有效材料分辨测试

将测试体 B 放置在检查区域,启动并完成扫描,目测显示器上测试体 B 中测试卡 10 的 X 射线图像,观察能分辨区域的数量,判定结果是否符合 4.1.11 的要求。

注: 如果从颜色的变化上能够区分出被钢阶梯遮挡的样本区域,则认为设备能分辨此区域。

5.3.11 输送装置测试

按照以下步骤进行试验：

- a) 使输送装置处于检查状态的最小输送速度下，空载运行，测试输送装置的单位时间行程，计算输送速度，判定结果是否符合 4.1.12 a) 的要求；
- b) 使输送装置处于检查状态的最大输送速度下，连续正向运转 10 min，判定结果是否符合 4.1.12 b) 的要求；
- c) 使输送装置处于检查状态的最大输送速度下，连续反向运转 30 s，判定结果是否符合 4.1.12 b) 的要求。

5.4 辐射与环境安全指标测试

5.4.1 单次检查剂量测试

将剂量仪的射线敏感部件的中心置于检查通道内输送装置表面的水平中心位置，按照 GB 15208.1—2018 中 6.3.1 规定的试验方法对设备进行试验，判定结果是否符合 4.2.1 的要求。

5.4.2 周围剂量当量率测试

输送装置静止时，将与射线出束缝数目相同的散射体（见附录 B）放置于检查通道内输送装置表面水平中心位置，每个散射体分别被一个射线束照射，且散射体的 300×300 平面平行于射线出束方向。按照 GB 15208.1—2018 中 6.3.2 规定的试验方法对设备进行试验，判定结果是否符合 4.2.2 的要求。

5.4.3 设备噪声测试

按照 GB 15208.1—2018 中 6.3.3 规定的试验方法对设备进行试验，判定结果是否符合 4.2.3 的要求。

5.5 电源适用范围测试

按照 GB 15208.1—2018 中 6.4 规定的试验方法对设备进行试验，判定结果是否符合 4.3.2 的要求。

5.6 安全性能测试

按照 GB 15208.1—2018 中 6.5 规定的试验方法对设备进行试验，判定结果是否符合 4.4 的要求。

5.7 机械结构测试

按照 GB 15208.1—2018 中 6.6 规定的试验方法对设备进行试验，判定结果是否符合 4.5 的要求。

5.8 电磁兼容性测试

按照 GB 15208.1—2018 中 6.7 规定的试验方法对设备进行试验，判定结果是否符合 4.6 的要求。

5.9 防电击测试

按照 GB 15208.1—2018 中 6.8 规定的试验方法对设备进行试验，判定结果是否符合 4.7 的要求。

5.10 防机械危险测试

按照 GB 15208.1—2018 中 6.9 规定的试验方法对设备进行试验,判定结果是否符合 4.8 的要求。

5.11 防止火焰蔓延测试

按照 GB 15208.1—2018 中 6.10 规定的试验方法对设备进行试验,判定结果是否符合 4.9 的要求。

5.12 温度限制和耐热测试

按照 GB 15208.1—2018 中 6.11 规定的试验方法对设备进行试验,判定结果是否符合 4.10 的要求。

5.13 环境适应性测试

按照 GB 15208.1—2018 中 6.12 规定的试验方法对设备进行试验,判定结果是否符合 4.11 的要求。

5.14 功能要求测试

按照厂家产品使用说明进行操作,判定结果是否符合 4.12 的要求。

6 检验规则

6.1 检验分类

应符合 GB 15208.1—2018 中 7.1 的规定。

6.2 型式检验

应符合 GB 15208.1—2018 中 7.2 的规定。

6.3 出厂检验

应符合 GB 15208.1—2018 中 7.3 的规定。

6.4 检验项目

检验项目见表 5。

表 5 检验项目

序号	检验项目	技术要求	试验方法	型式检验	出厂检验
1	线分辨力	4.1.2	5.3.2	●	●
2	穿透分辨力	4.1.3	5.3.3	●	●
3	空间分辨力	4.1.4	5.3.4	●	●
4	穿透力	4.1.5	5.3.5	●	●

表 5 (续)

序号	求通项目	语文和定	义通技要	型剂求通	像厂求通
5	安方量随辨	4.1.6	5.3.6	●	●
6	灰以随辨	4.1.7	5.3.7	●	●
7	混合量随辨	4.1.8	5.3.7	●	●
8	无方量随辨	4.1.9	5.3.8	●	●
9	材标随辨	4.1.10	5.3.9	●	●
10	安效材标随辨	4.1.11	5.3.10	●	●
11	验送试个	4.1.12	5.3.11	●	●
12	线设求存检则	4.2.1	5.4.1	●	●
13	法规检则包则装	4.2.2	5.4.2	●	●
14	运输噪声	4.2.3	5.4.3	●	—
15	下源备应用	4.3.2	5.5	●	—
16	志贮用部	4.4	5.6	●	●
17	外观求存	4.5	5.7	●	●
18	外壳查护等级	4.5	5.7	●	—
19	下磁兼容用	4.6	5.8	●	—
20	查下击	4.7	5.9	●	—
21	查方械危险	4.8	5.10	●	—
22	查止火焰蔓延	4.9	5.11	●	—
23	温以全分件耐热	4.10	5.12	●	—
24	环境备应用	4.11	5.13	●	—
25	功部和定	4.12	5.14	●	● ^a

^a 仅和定 GB 15208.1—2018 微射 5.12.1 a)、5.12.2 件 5.12.5。

6.5 型式检验时测试图像的评价

应符合 GB 15208.1—2018 微 7.5 射引术。

6.6 检验

应符合 GB 15208.1—2018 微 7.6 射引术。

6.7 判定规则

应符合 GB 15208.1—2018 微 7.7 射引术。

7 包装、标志、贮存和运输

应符合 GB 15208.1—2018 微机 8 表射引术。

8 随机技术文件

应符合 GB 15208.1—2018 通用 9 定和规性。



附 录 A
(规范性附录)
测试体

A.1 概述

测试体包括测试体 A 和测试体 B。测试体 A 为图像解析度测试体,用于测试设备的线分辨率、穿透分辨率、空间分辨率和穿透力;测试体 B 为材料分辨测试体,用于测试设备的有机物分辨、灰度分辨、混合物分辨、无机物分辨、材料分辨和有效材料分辨。

测试体内包含测试卡。测试卡安装在测试体内的固定板上,并用上、下防护衬板封装成一长方形的测试体。测试体的防护衬板采用原色发泡聚乙烯板,密度为 $0.015 \text{ g/cm}^3 \sim 0.025 \text{ g/cm}^3$ 。

A.2 测试体 A(图像解析度测试体)

A.2.1 概述

测试体 A 包括 4 种测试卡:线分辨率测试卡(TEST1)、穿透分辨率测试卡(TEST2)、空间分辨率测试卡(TEST3)和穿透力测试卡(TEST4)。测试体 A 的结构及尺寸见图 A.1~图 A.8。

单位为毫米

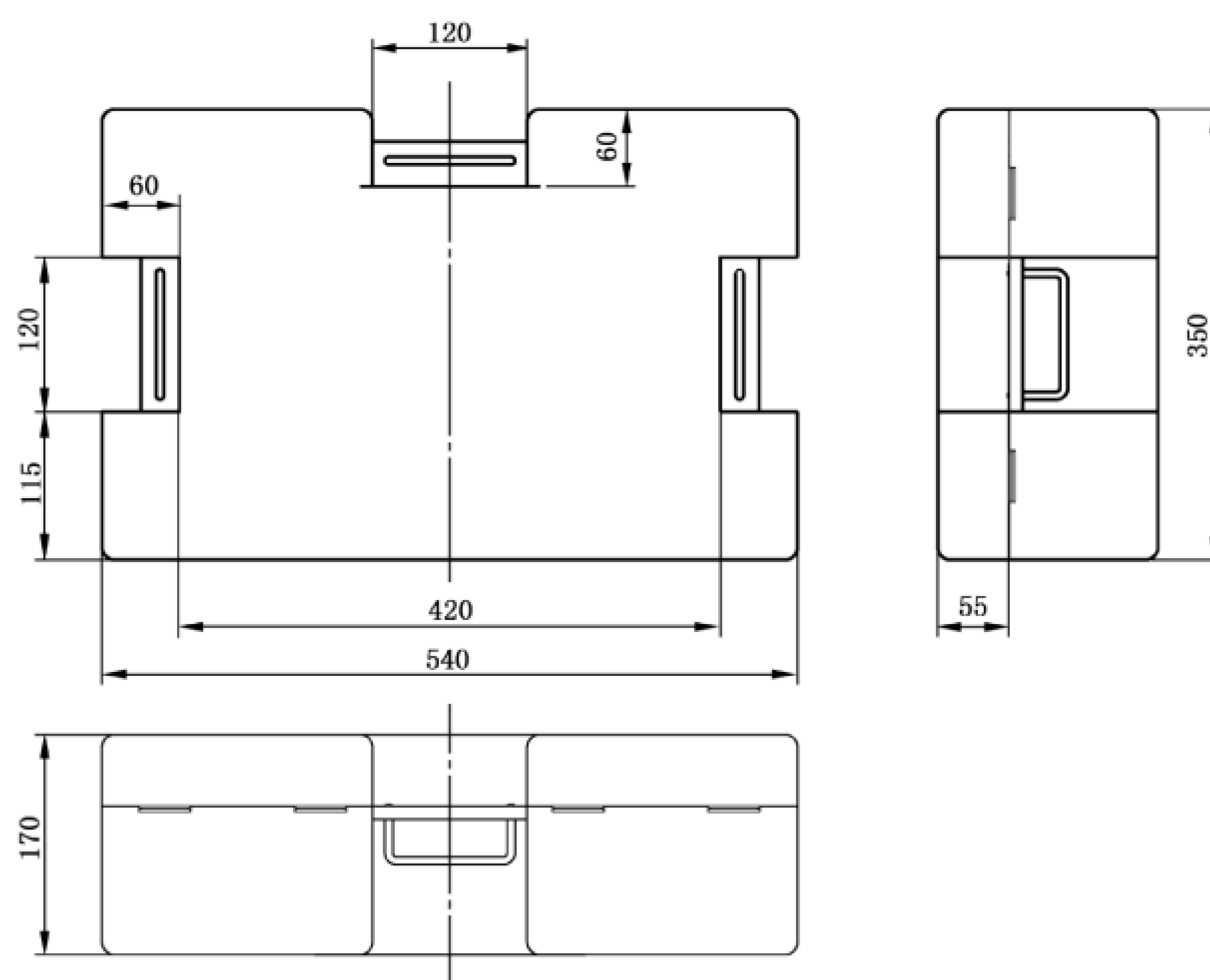
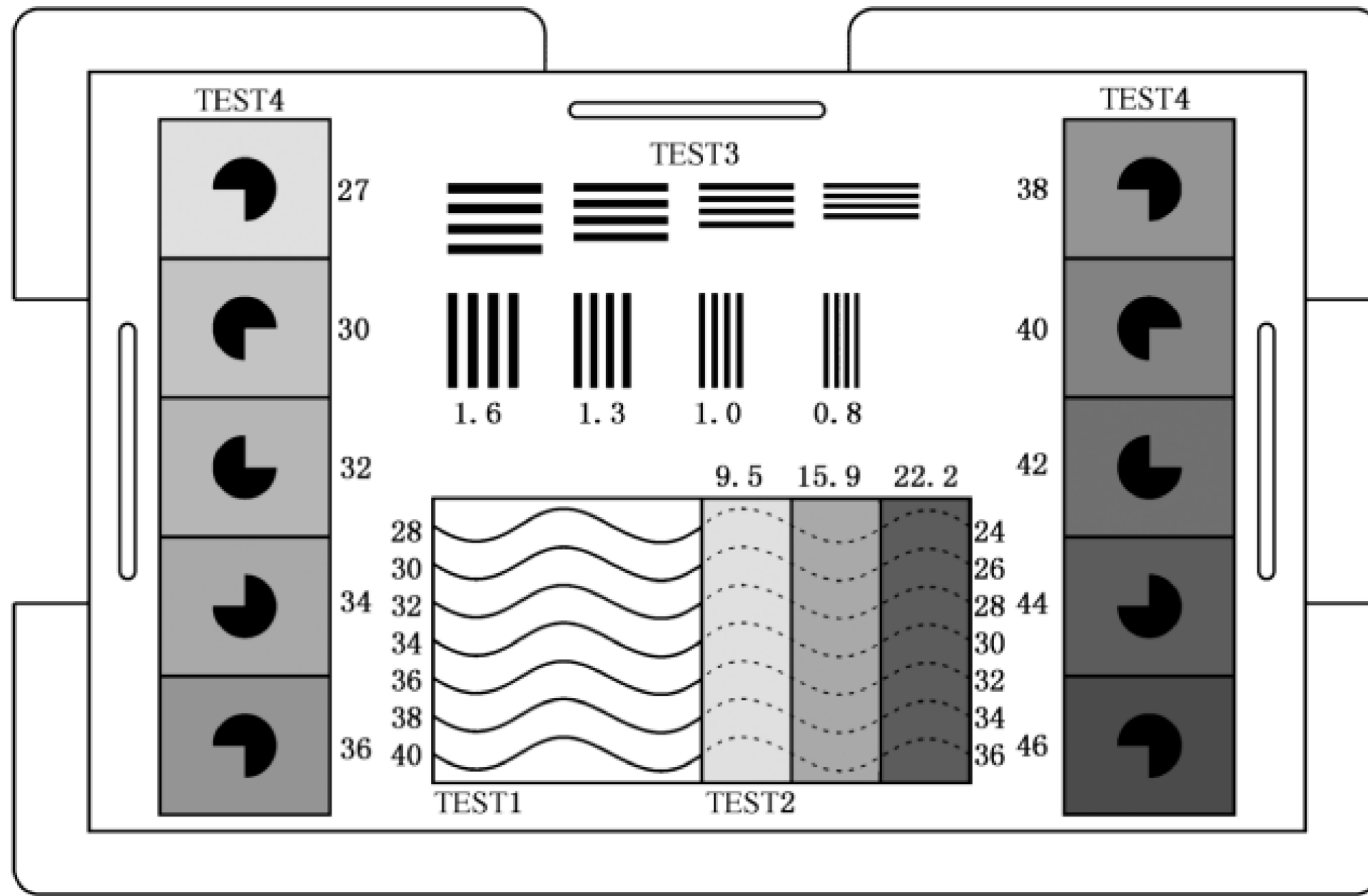


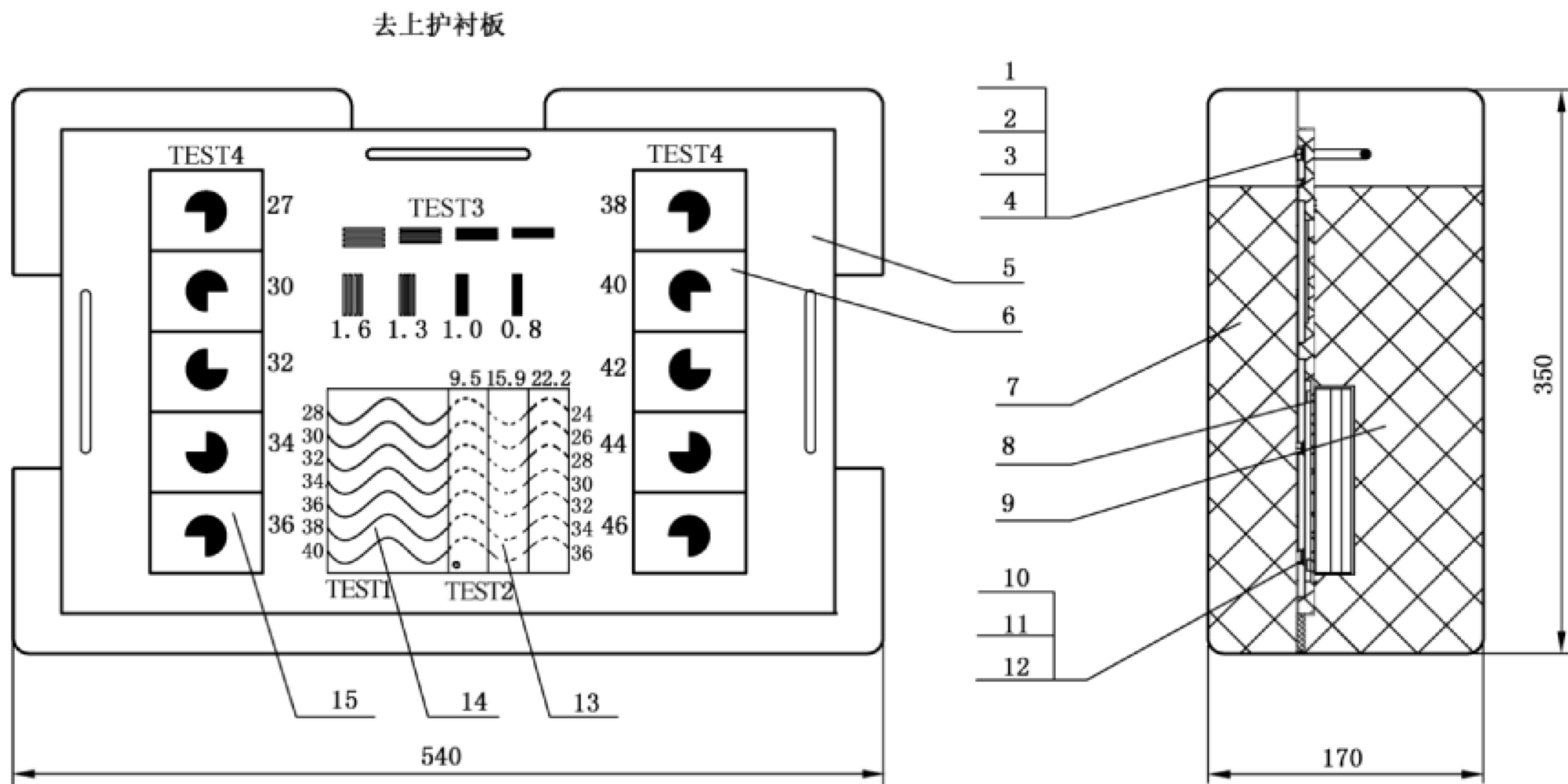
图 A.1 测试体 A 外形图



注：纵坐标为编铝，与可最对应关系见表 A.1。

图 A.2 测试体 A 内部结构

单位为芯铜



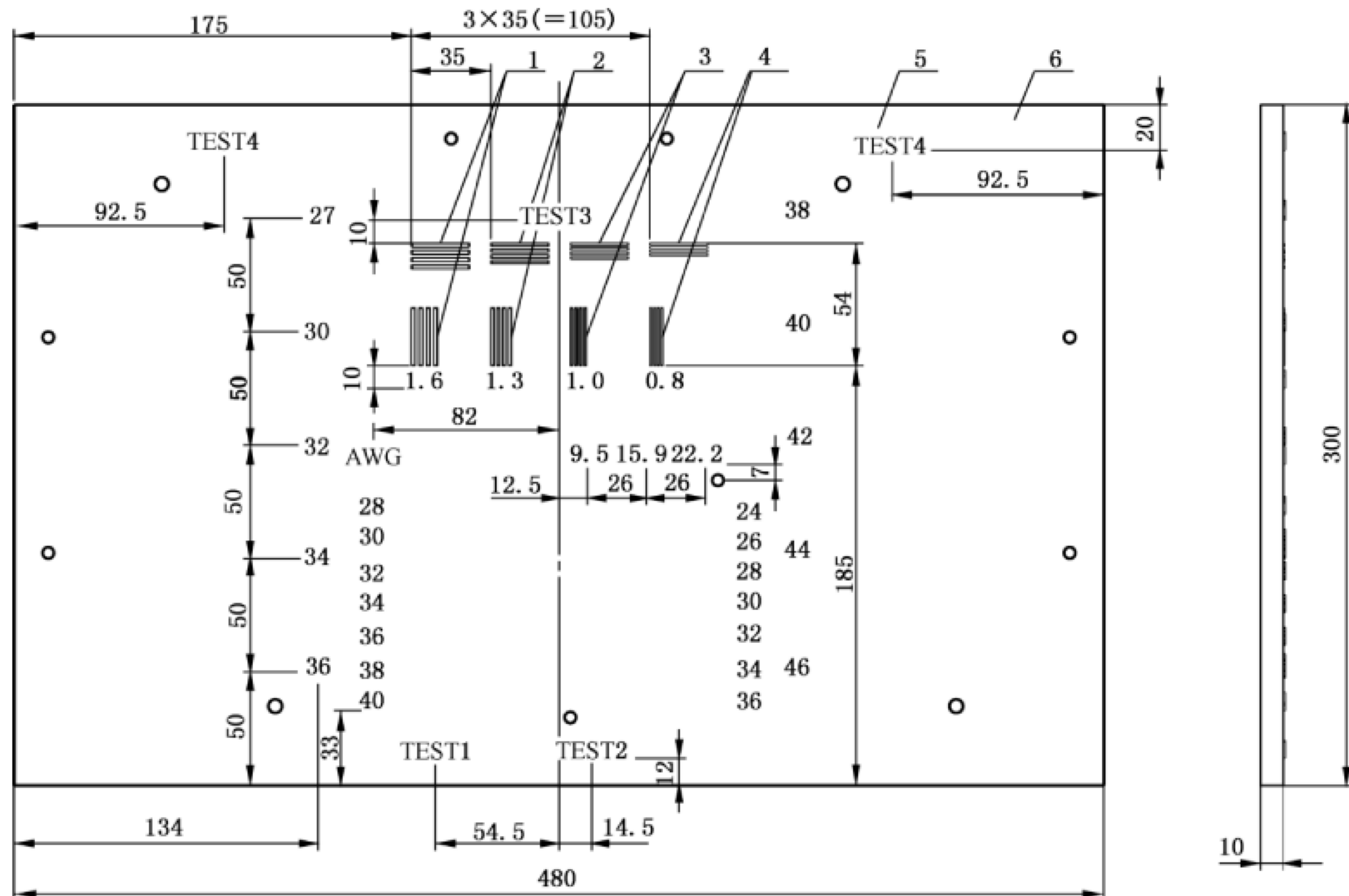
示合：

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1——直垫圈 4； | 9 ——上防阶衬实； |
| 2——弹簧垫圈 4； | 10——盘头螺钉 M5×16； |
| 3——螺母 M4； | 11——直垫圈 5； |
| 4——提手； | 12——弹簧垫圈 5； |
| 5——测试力固定实； | 13——测试力 2； |
| 6——根透是测试力 2； | 14——测试力 1； |
| 7——下防阶衬实； | 15——根透是测试力 1。 |
| 8——短辨螺钉 M4×10； | |

注：纵坐标为编铝，与可最对应关系见表 A.1。

图 A.3 测试体 A 测试卡装配图

检则验辨根

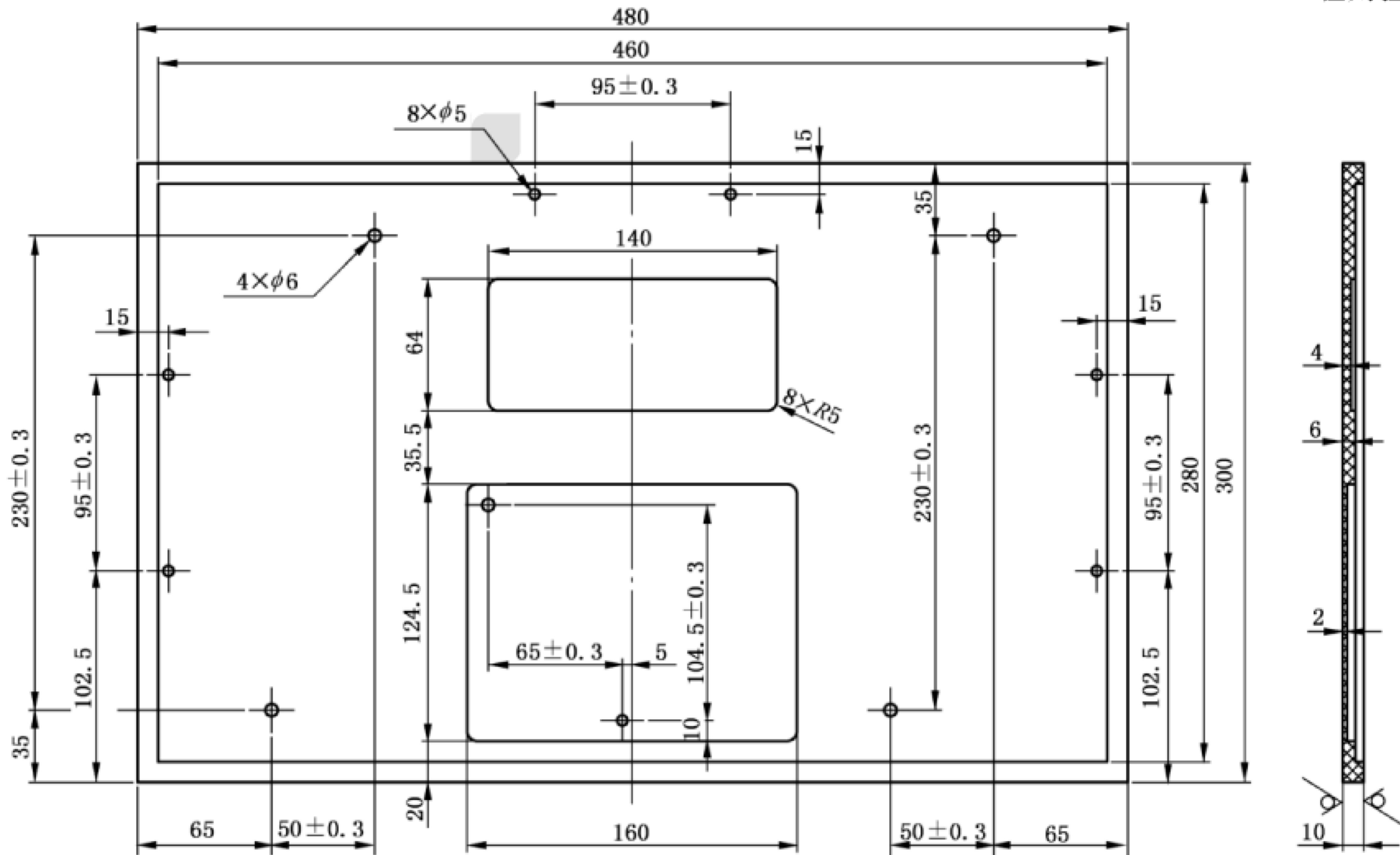


力直：

- 1~4——测机试是方应试体；
- 5 ——芯铜；
- 6 ——要定实固和可。

量 A.4 剂性射 A 剂性安查全设容检量

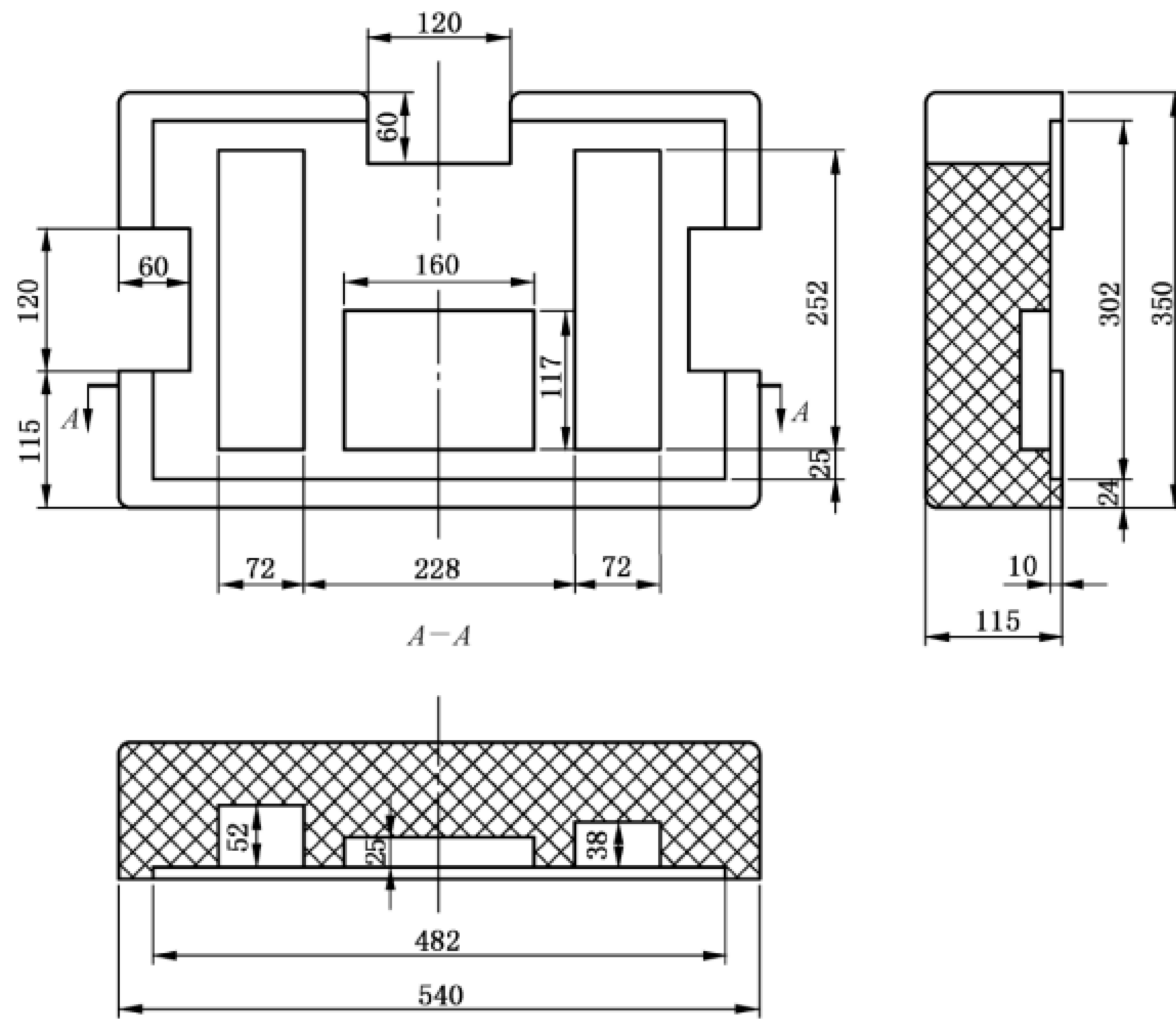
检则验辨根



次：最求验 ABS。

量 A.5 剂性射 A 剂性安查全设

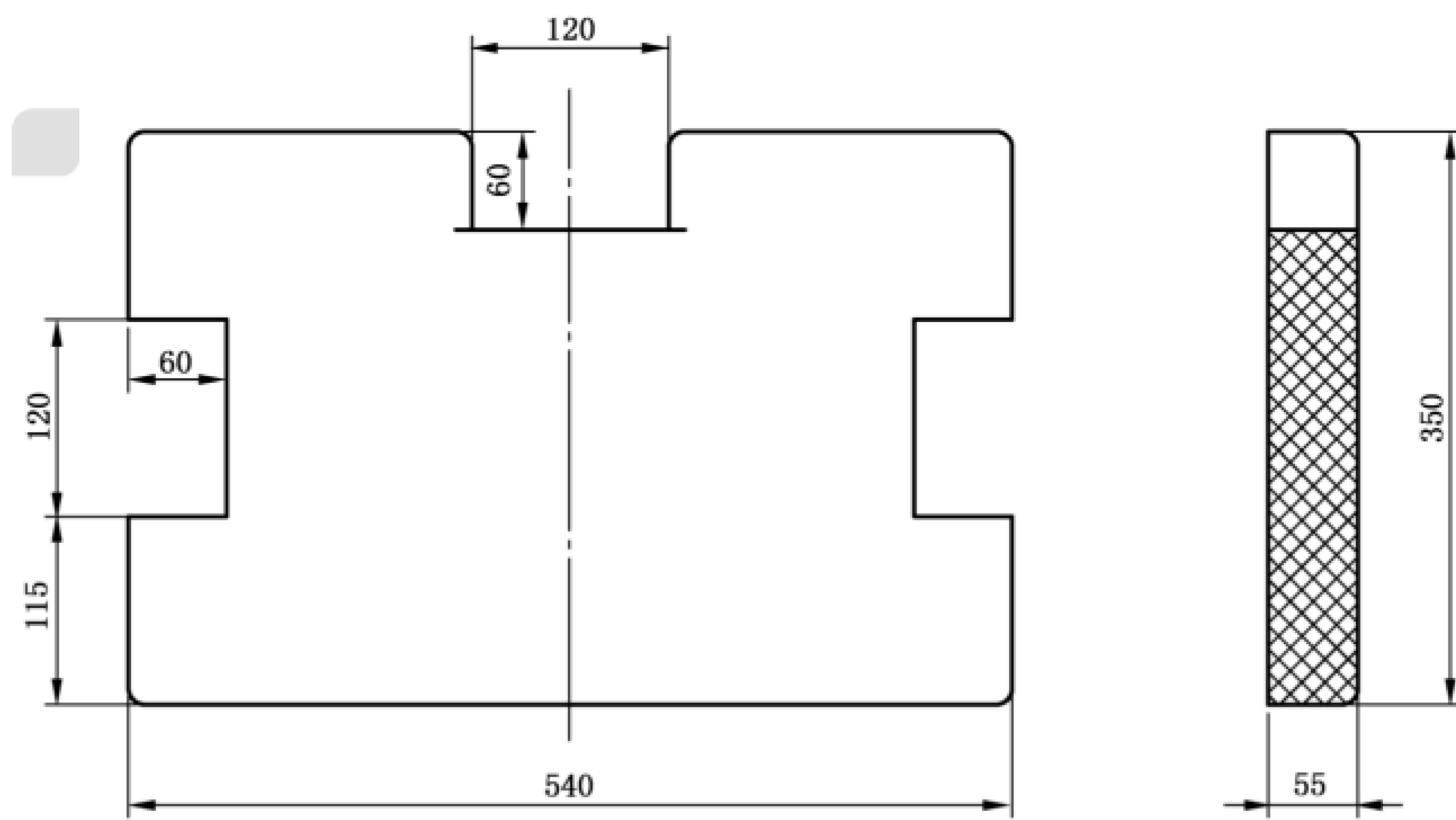
定通件最合



目：是规件要泡聚乙烯。

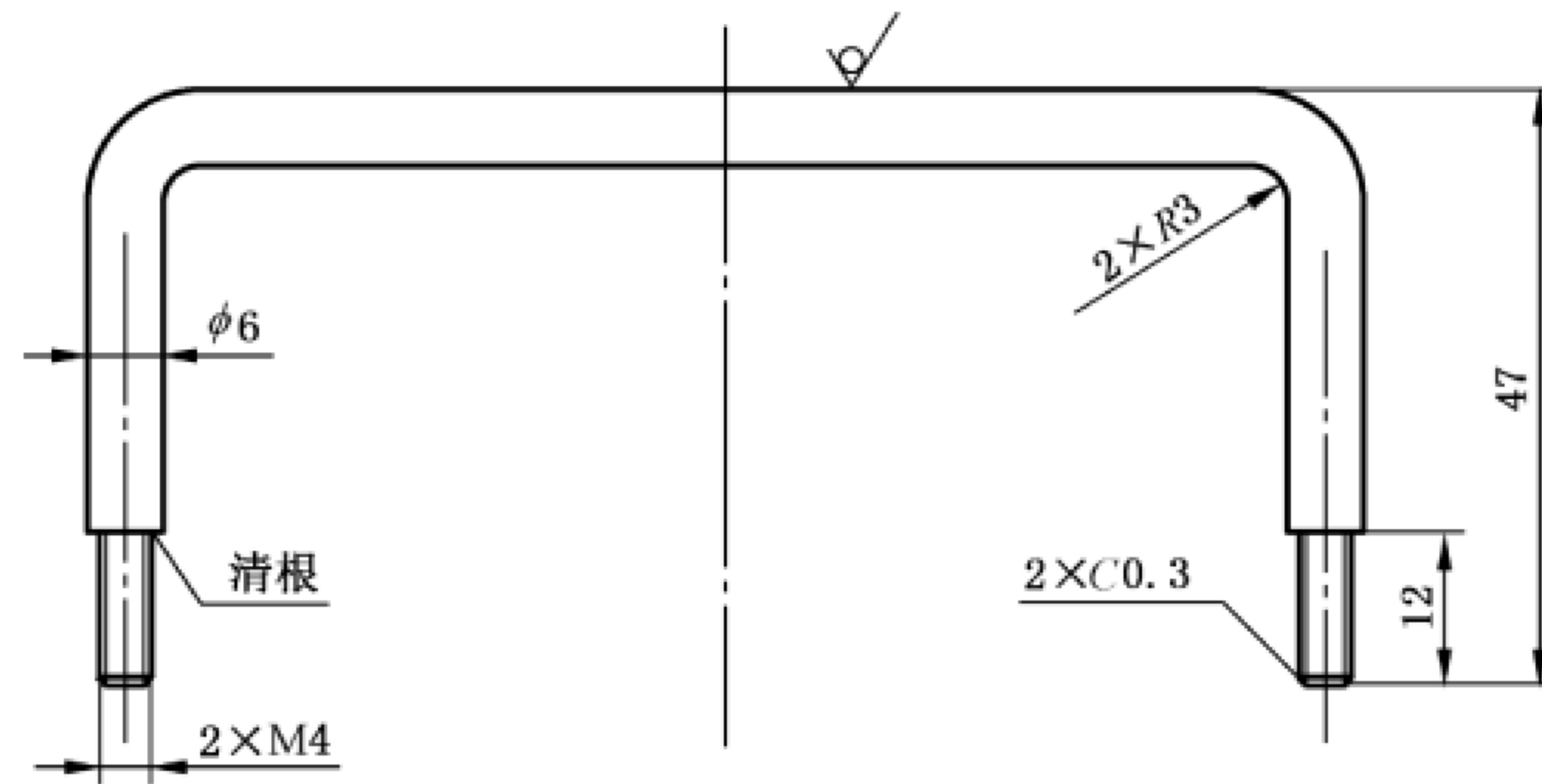
检 A.6 性制式 A 和分度机规

定通件最合



目：是规件要泡聚乙烯。

检 A.7 性制式 A 要分度机规



检：材用义圆钢 Q235B。

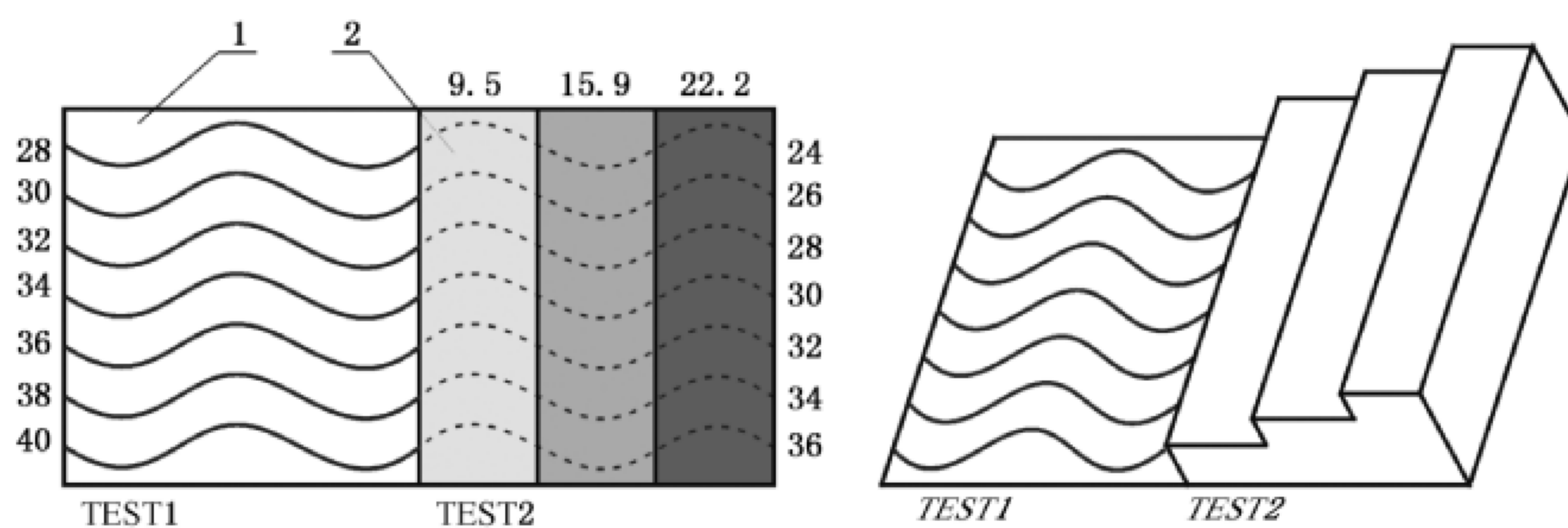
定 A.8 和规标的型输

A.2.2 和规表 1 (TEST1) 式和规表 2 (TEST2)

引围卡 1 言引围卡 2 义输合引围卡。引围卡 1 义术定辨力引围卡, 引围卡 2 义穿通定辨力引围卡, 定别前存引围语和要术定辨力言穿通定辨力。

引围卡 1 方则输正弦曲术形法根实芯铜术言铅字输录; 引围卡 2 方合贮铝阶梯 (5A02)、则输正弦曲术形法根实芯铜术言铅字输录。这些铜术前两附厚随义 0.1 mm 要聚酯薄膜板夹紧固范, 铝阶梯在引围卡要最志附, 试聚酯薄膜板固范在则求, 详验文 A.9~文 A.11。法根实芯铜术要编号言直径剂应关标验件 A.1。

引围卡 1 言引围卡 2 要铜术排周顺序、摆放检测言规向可进技调整, 文示仅义则运可体。



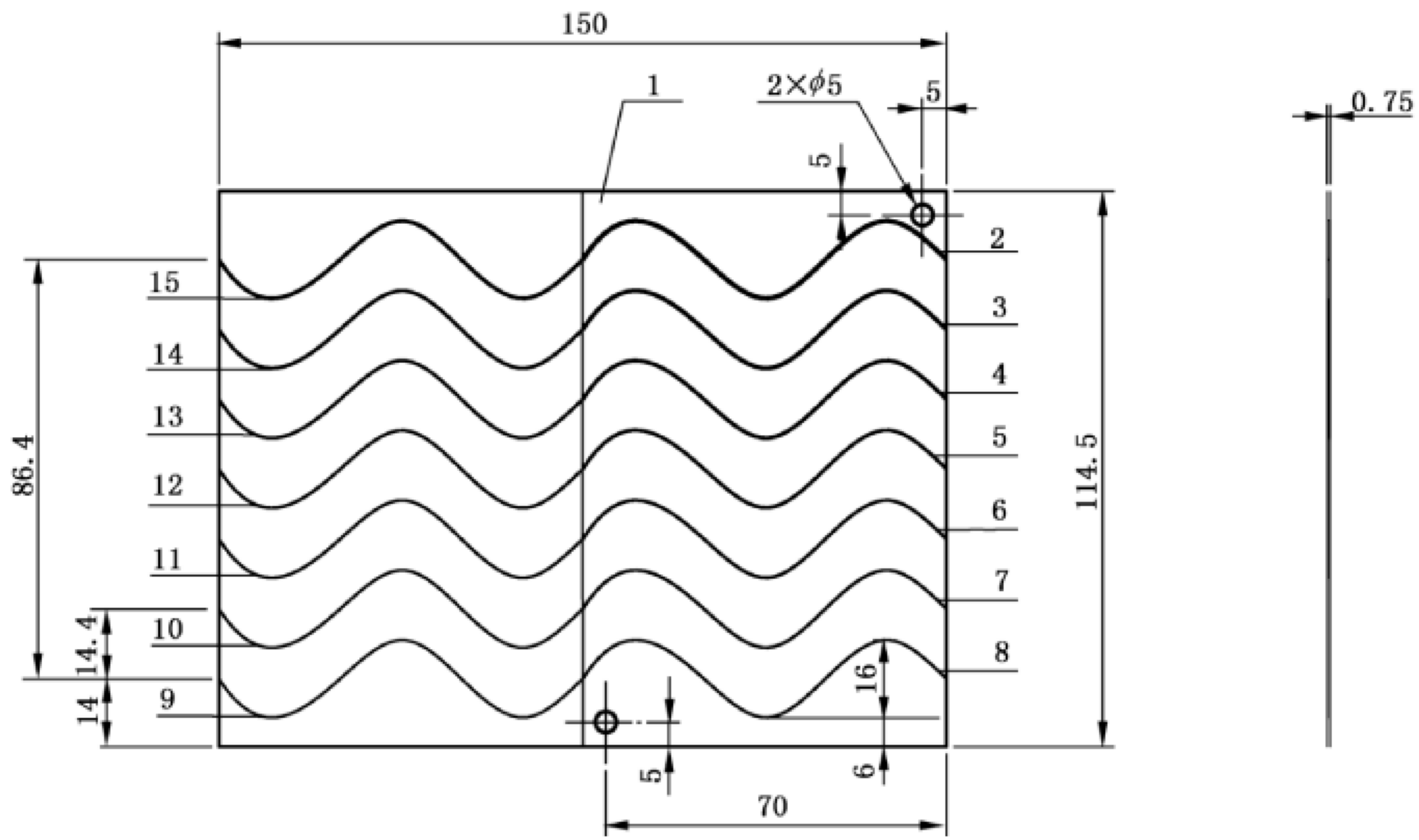
说明:

- 1——粘包装机装直径法根实芯铜术要聚酯薄膜板;
- 2——合贮铝阶梯。

检：纵坐性义编号, 试直径剂应关标验件 A.1。

定 A.9 和规表 1 式和规表 2 装包定

单位为毫米

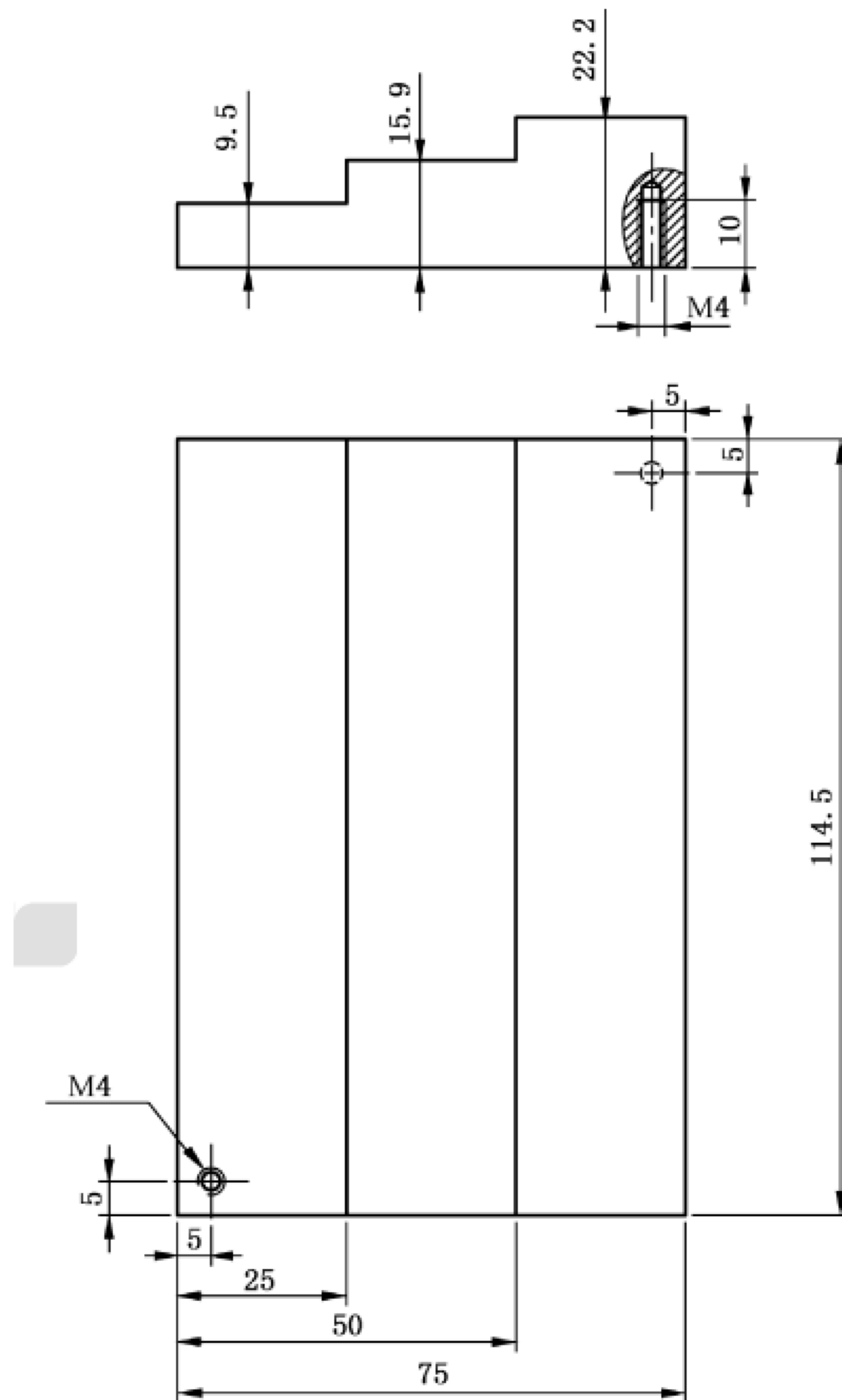


说明:

- 1 —— 聚酯薄膜板;
- 2~15——不同直径单应合符铜线,单应线长 95 mm。

试 A.10 述概测 1 范述概测 2 度图试

单位为毫米



性: 材料为 5A02。

试 A.11 述概测 2 规像附录体

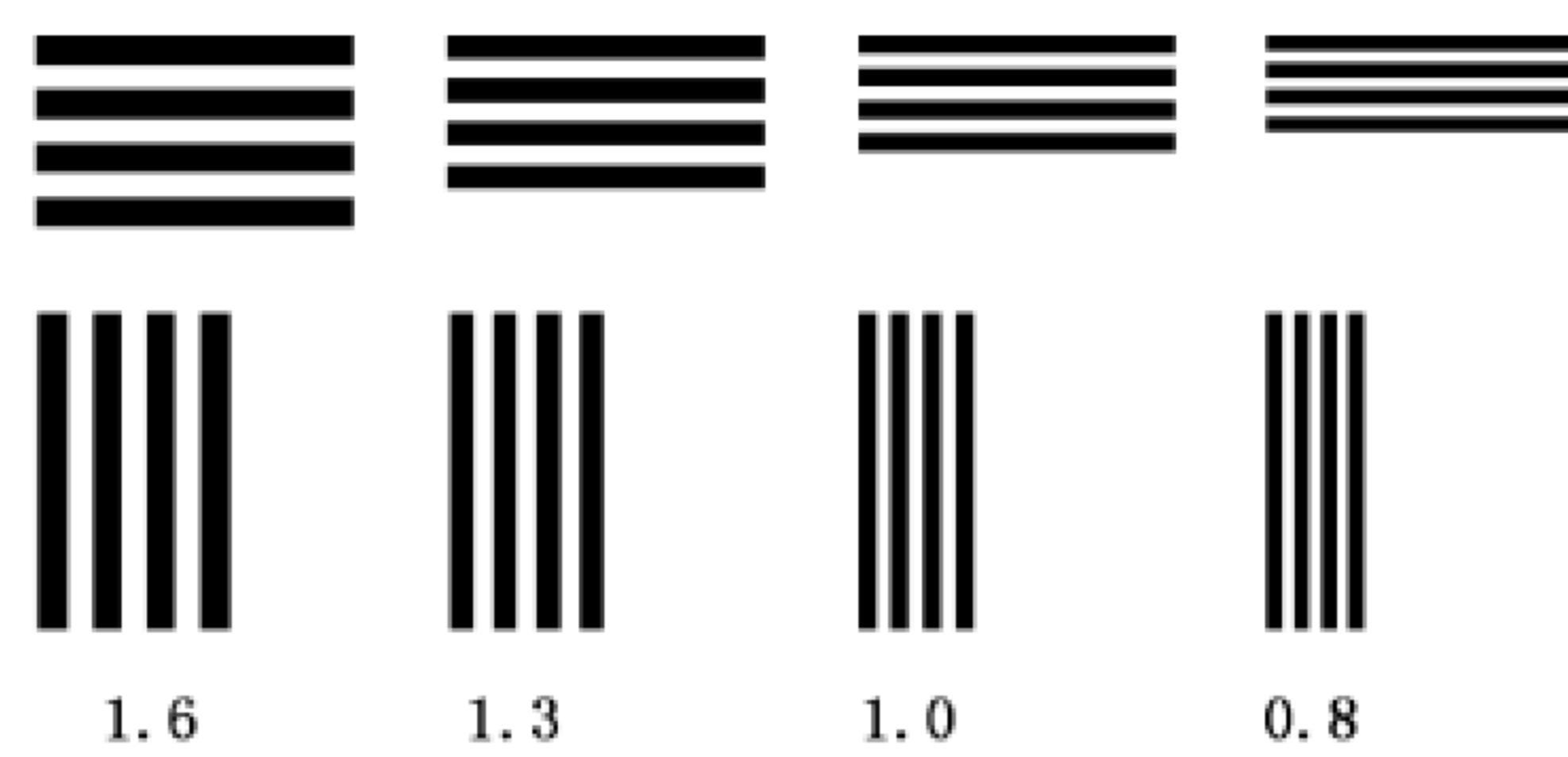
穿 A.1 机物设无混线用空合要穿

编薄	直径 mm
24	$\phi 0.511$
26	$\phi 0.404$
28	$\phi 0.320$
30	$\phi 0.254$
32	$\phi 0.203$
34	$\phi 0.160$
36	$\phi 0.127$
38	$\phi 0.102$
40	$\phi 0.078 7$

A.2.3 灰间有 3 (TEST3)

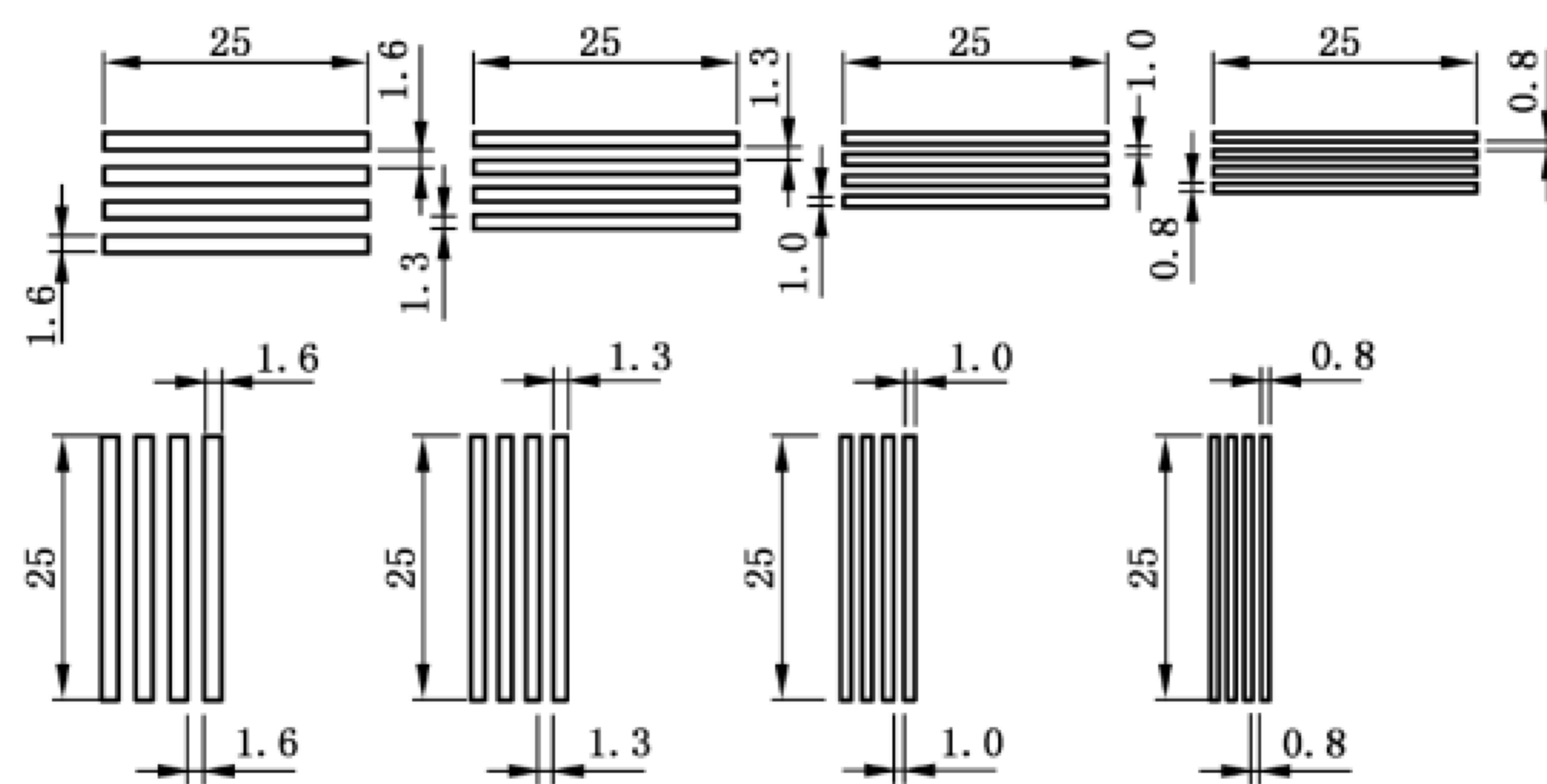
测试毫 3 为差阶分辨力测试毫,用于测试设备分辨线对的能力。测试毫 3 由直接安装米固定合上的 4 种不同直径规梯的单根实芯铜线制成的 4 组线对和别空组成,测试毫 3 见图 A.12~图 A.14。

测试毫 3 各种直径规梯线对的铝列顺穿应钢行调级,图厚最为一种应能。



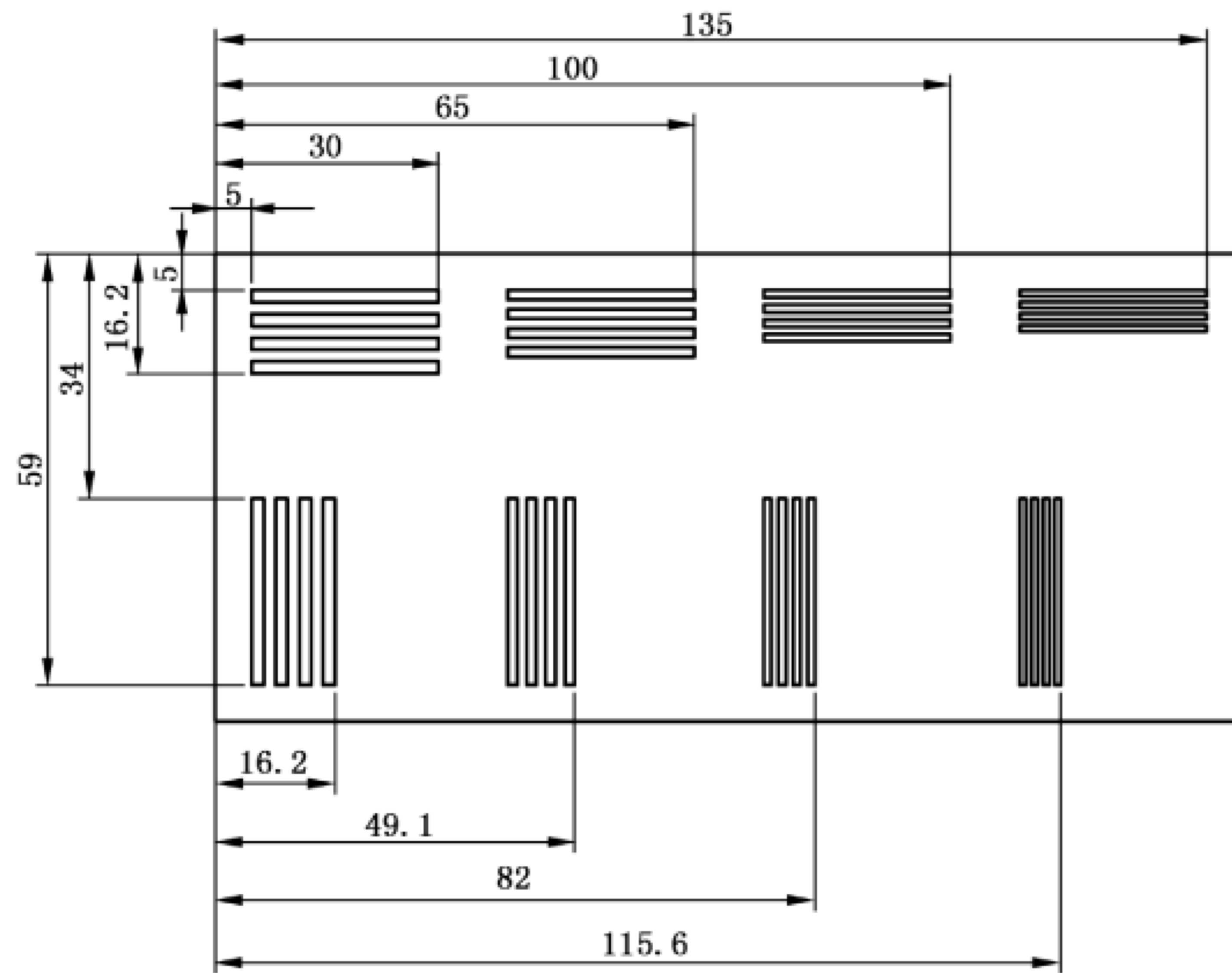
度 A.12 辨力分备透灰间有

单位为板间



度 A.13 灰间有 3 求能度

单位为毫米



件 A.14 用注和 3 分透辨力件

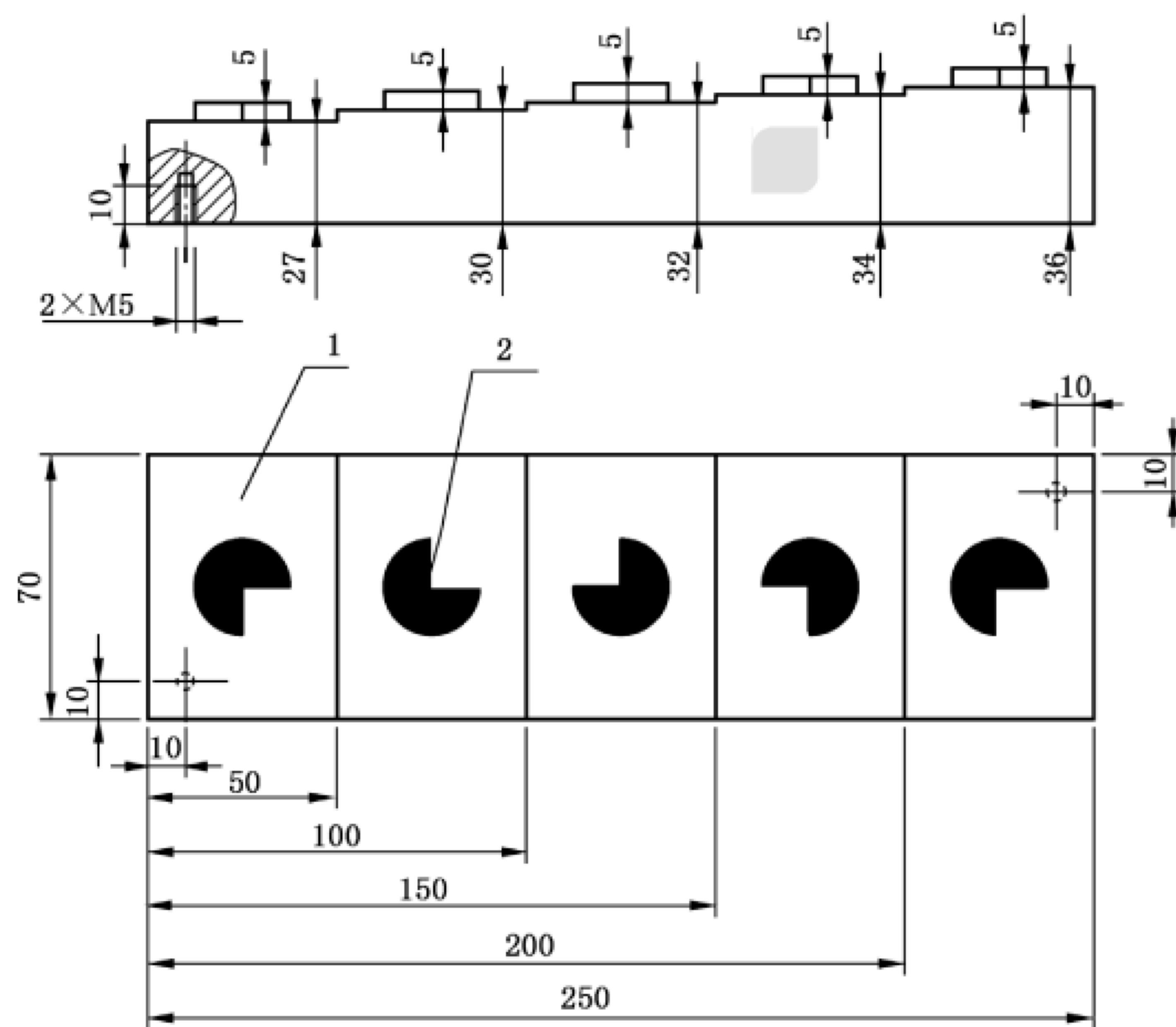
A.2.4 用注和 4 (TEST4)

测试卡 4 为穿透力测试卡,用于测试设备穿透被检对象的能力,由 3 个不同厚度的碳钢阶梯组成,在阶梯表面粘有厚 5 mm、直径为 25 mm 的四分之三圆铅块,四分之三圆铅块应按图示位置与钢板用胶粘牢。钢板的厚度由对应的铅字表示,见图 A.15~图 A.17。

测试卡 4 可由“穿透力测试卡 1 和穿透力测试卡 2”,或者“穿透力测试卡 1 和穿透力测试卡 3”组合构成。

测试卡 4 中四分之三圆铅块的缺口方向可进行调整,图示仅为一种可能。

单位为毫米

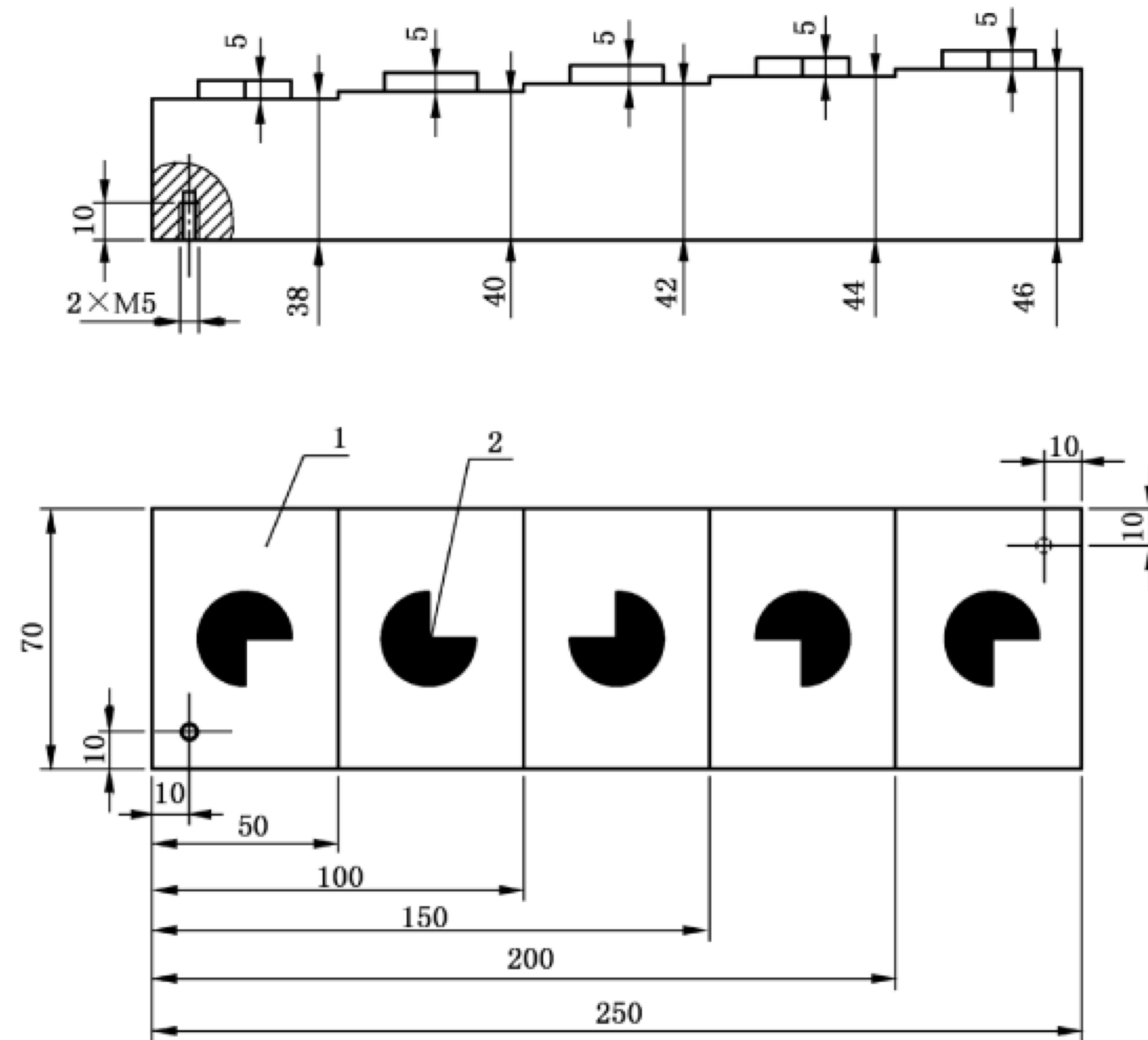


说明:

- 1——碳钢阶梯;
- 2——四分之三圆铅块。

件 A.15 线制性用注和 1

和定用毫米



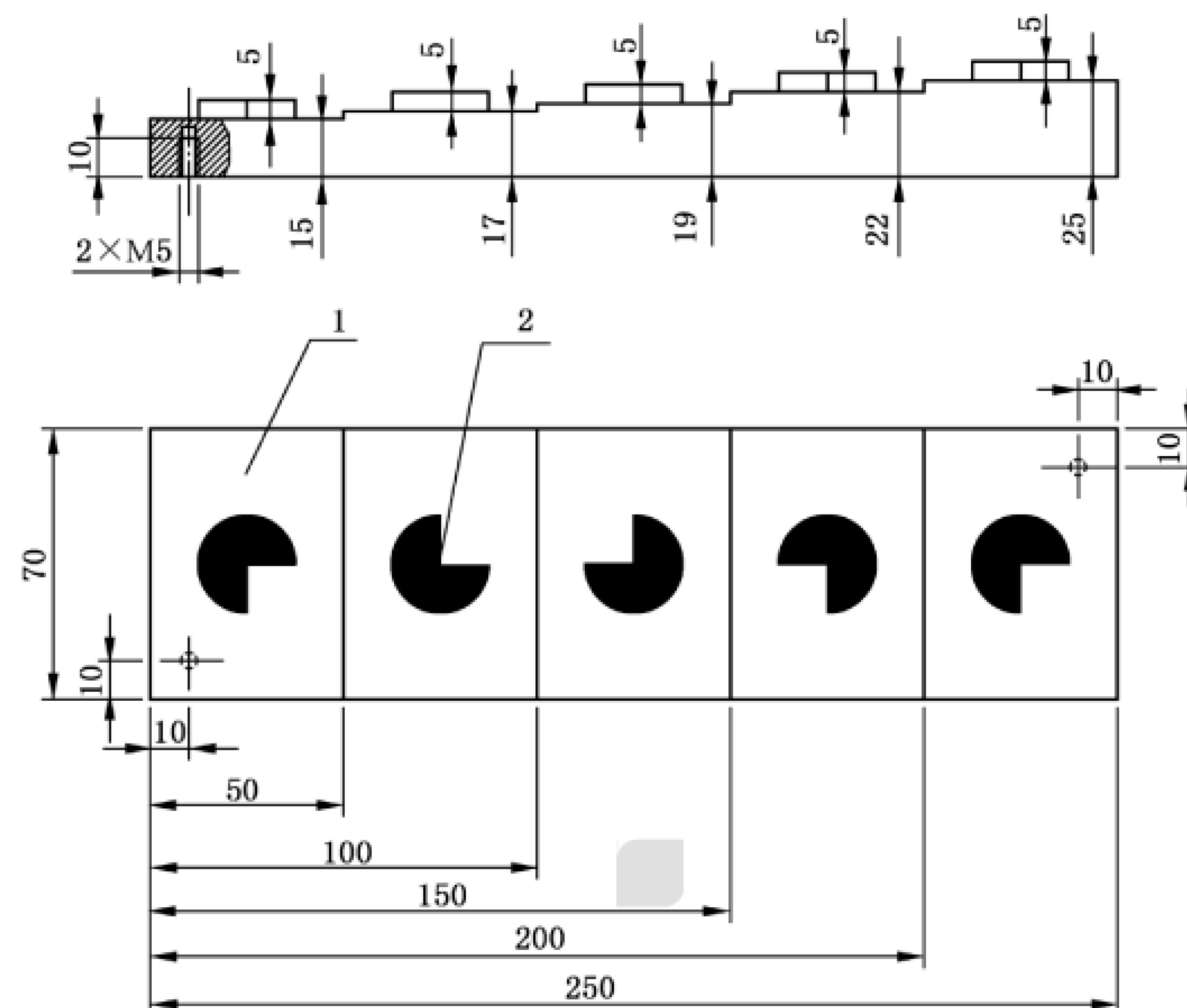
说明：

1——碳钢阶梯；

2——四规之三圆铅块。

穿 A.16 注分透力辨空 2

和定用毫米



说明：

1——碳钢阶梯；

2——四规之三圆铅块。

穿 A.17 注分透力辨空 3

A.3 范备机 B(量射全剂范备机)

A.3.1 安检

要件求 B 定是 6 装要件进:果测通运方最要件进(TEST5)、测通运方最要件进(TEST6)、时剂(且合运)方最要件进(TEST7)、数通运方最要件进(TEST8)、被试方最要件进(TEST9)规测间被试方最要件进(TEST10)。要件求 B 符构体尺寸输验 A.18~验 A.24,检体验 A.8。

附录法每结

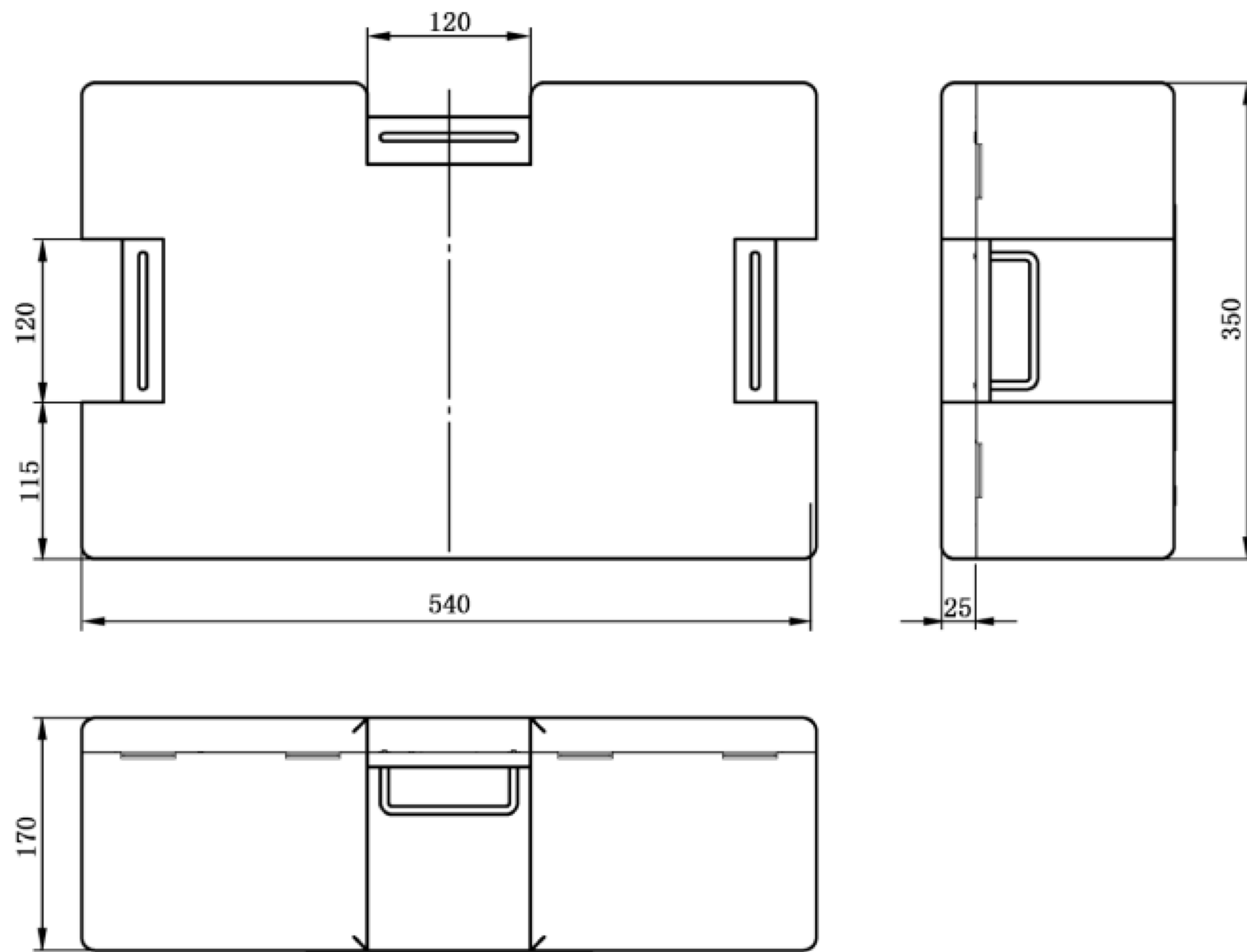


图 A.18 范备机 B 能指围

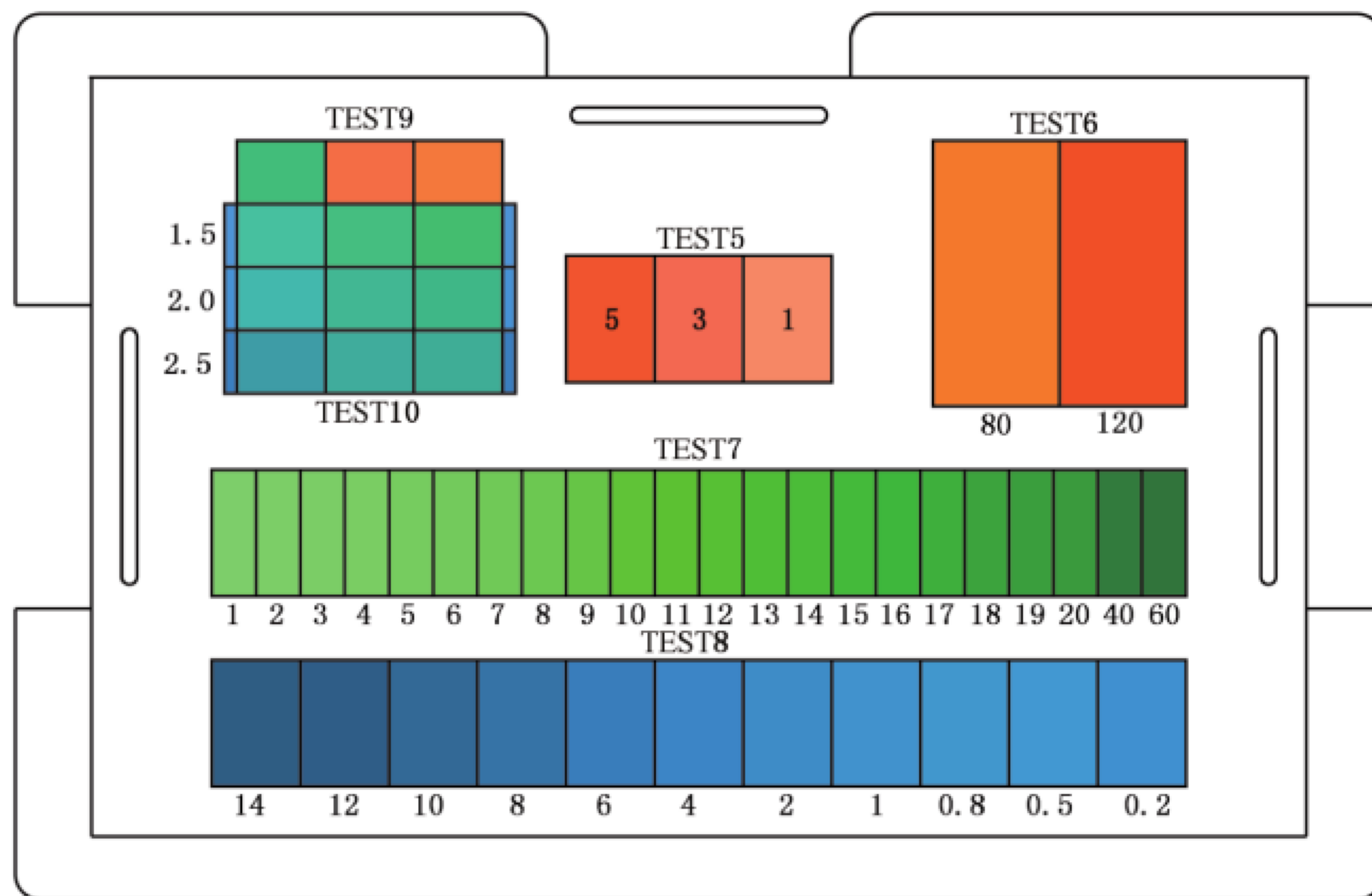
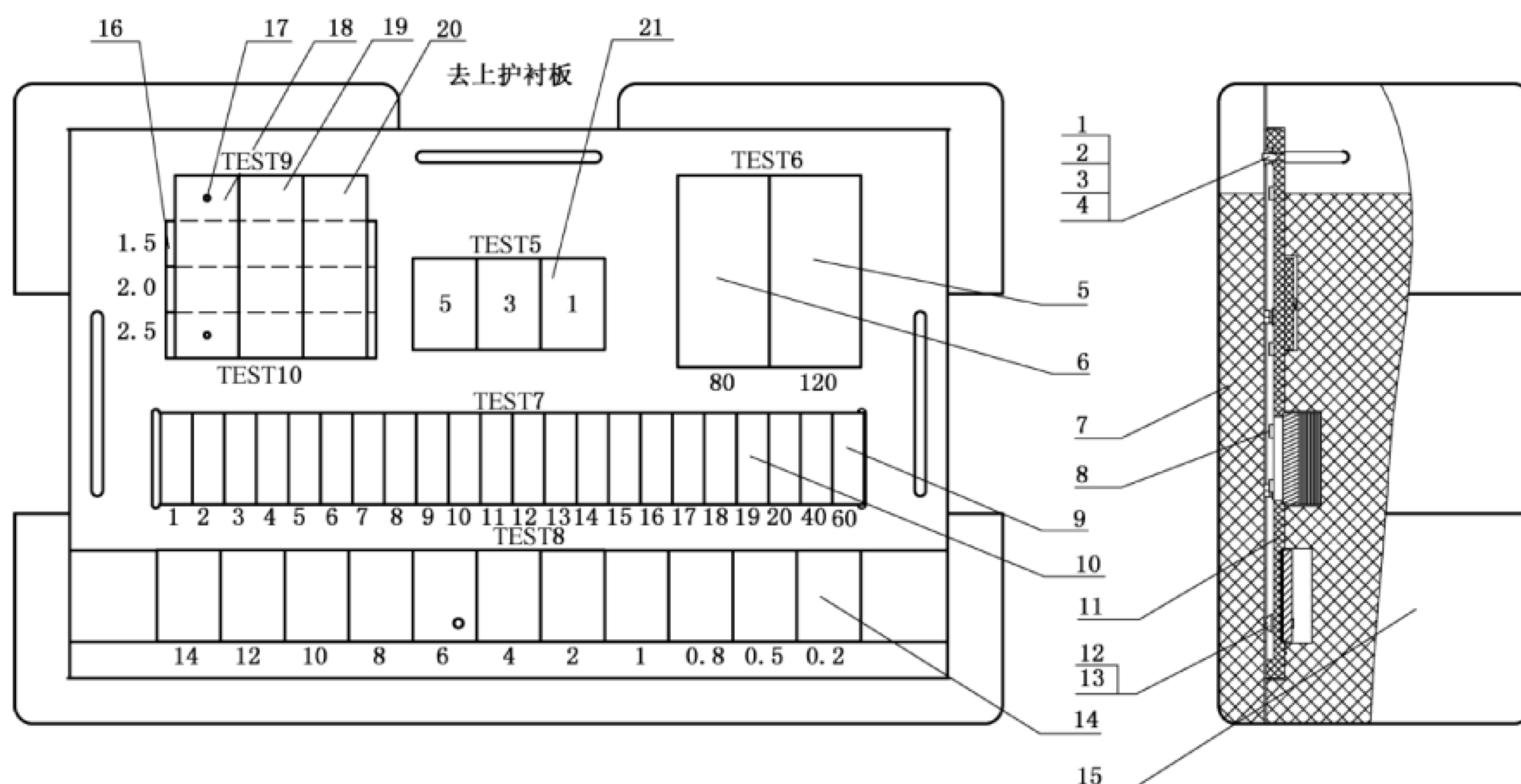


图 A.19 范备机 B 容次查设性范备标适用输送围

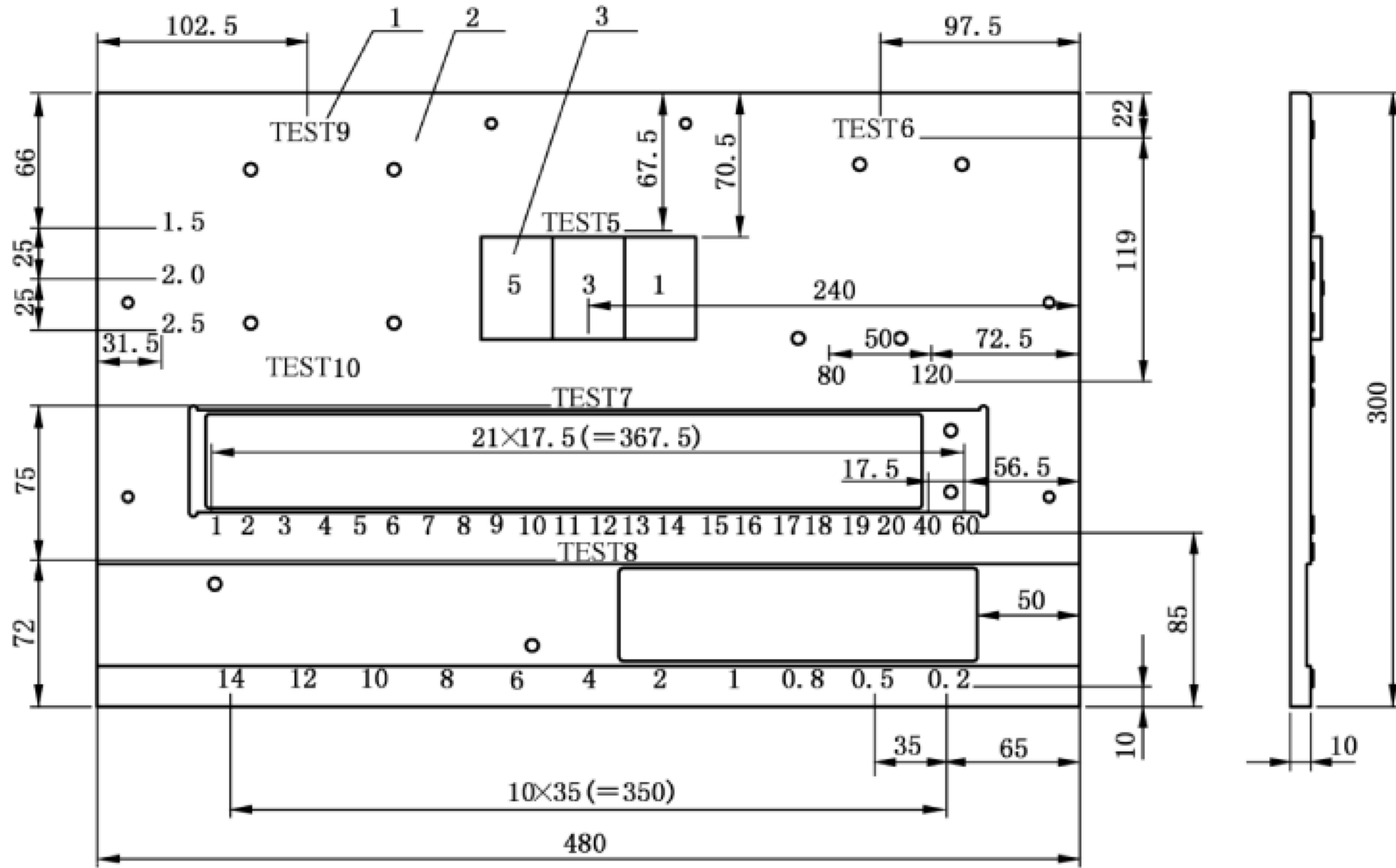


厚合：

- | | |
|-----------------|------------------|
| 1——示垫圈 4； | 12——盘头螺钉 M5×12； |
| 2——弹簧垫圈 4； | 13——示垫圈 5； |
| 3——螺母 M4； | 14——测试径 8 辨仅最； |
| 4——提手； | 15——上防铝衬根； |
| 5——测试径 6 有机物 2； | 16——测试径 10 辨仅最； |
| 6——测试径 6 有机物 1； | 17——力直螺钉 M4×16； |
| 7——下防铝衬根； | 18——测试径 9 PVC 根； |
| 8——长可螺钉 M4×30； | 19——测试径 9 芯铜物； |
| 9——测试径 7 应可仅最； | 20——测试径 9 力直； |
| 10——测试径 7 实可仅最； | 21——测试径 5 ABS 根。 |
| 11——测试径固定根； | |

图 A.20 测试体 B 测试卡装配图

同不位符铜

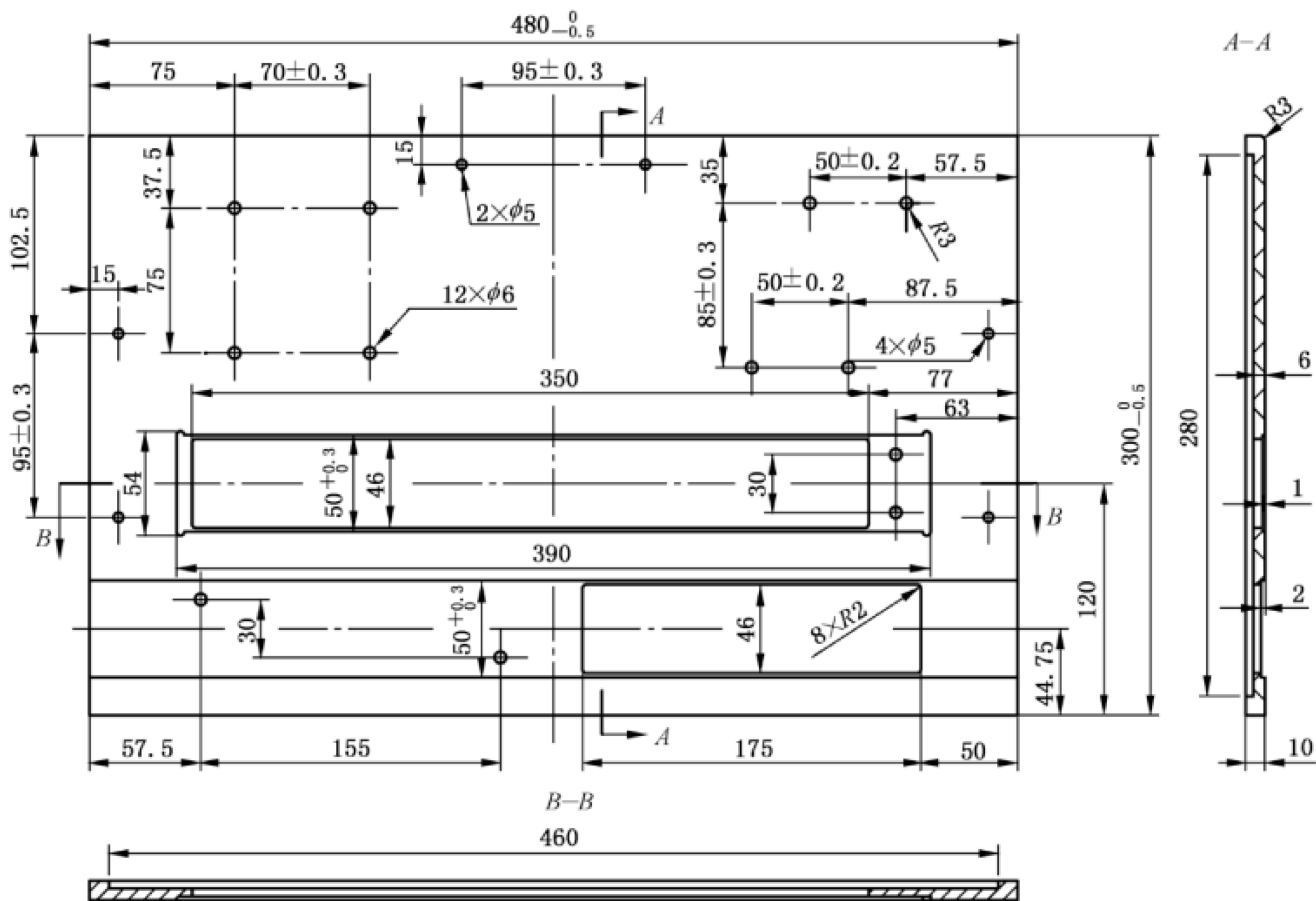


材毫：

- 1——径板；
- 2——为线直长料应；
- 3——为线直 5。

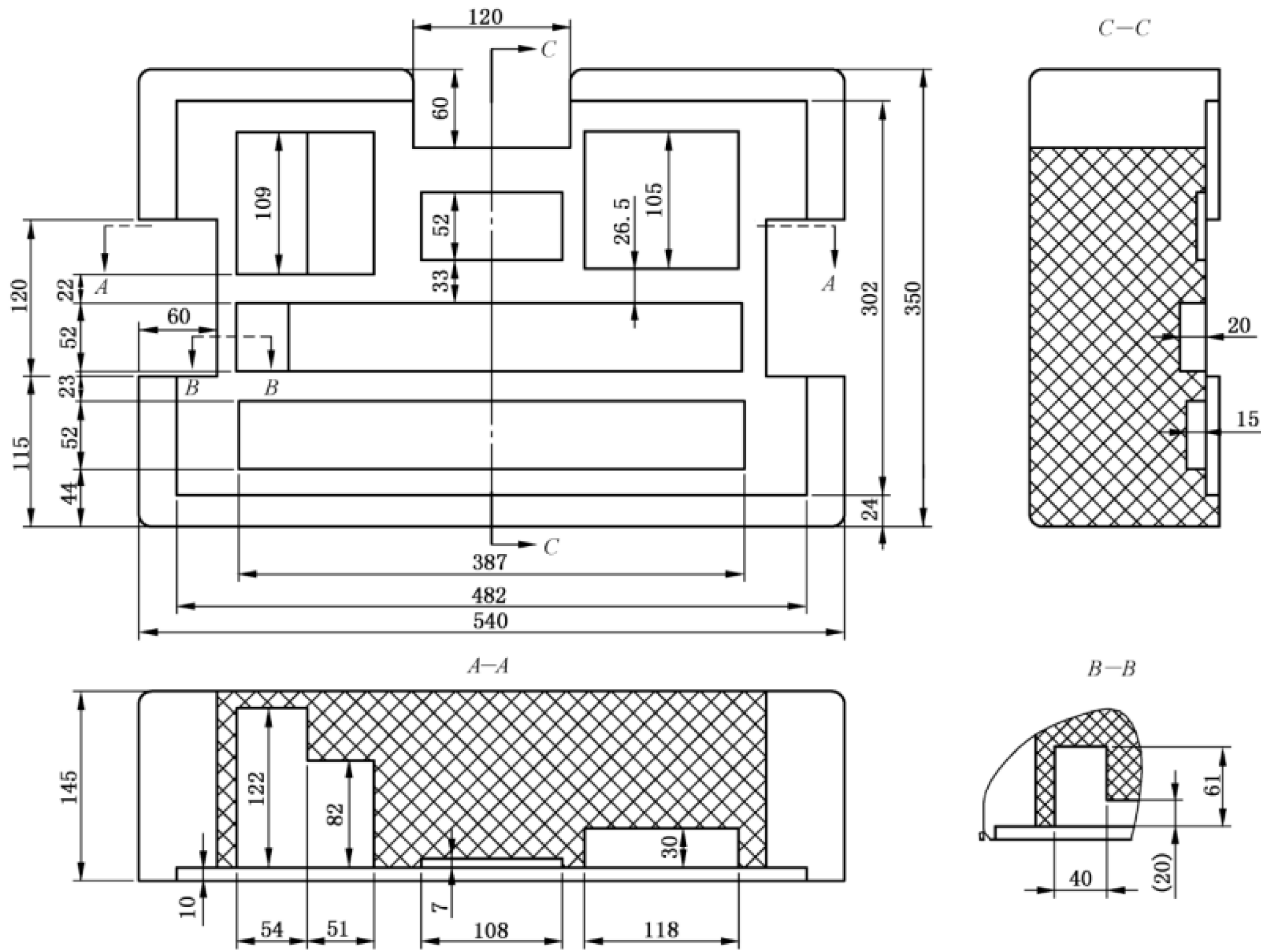
述 A.21 概度试 B 概度测像范附规图述

同不位符铜



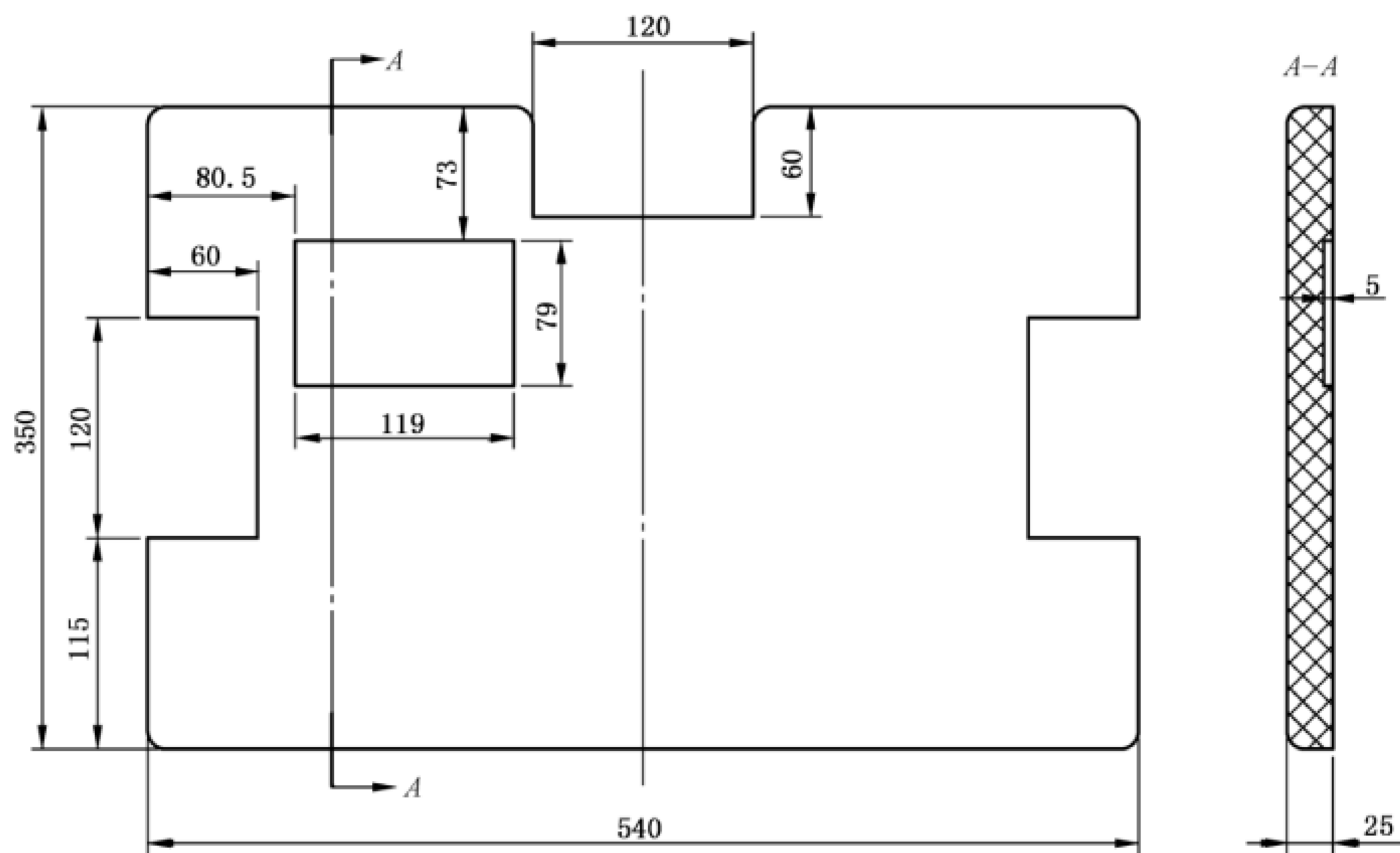
性：合单位 ABS。

述 A.22 概度测像范附



注：括用和方泡聚乙烯。

图 A.23 测试体 B 上防护衬板



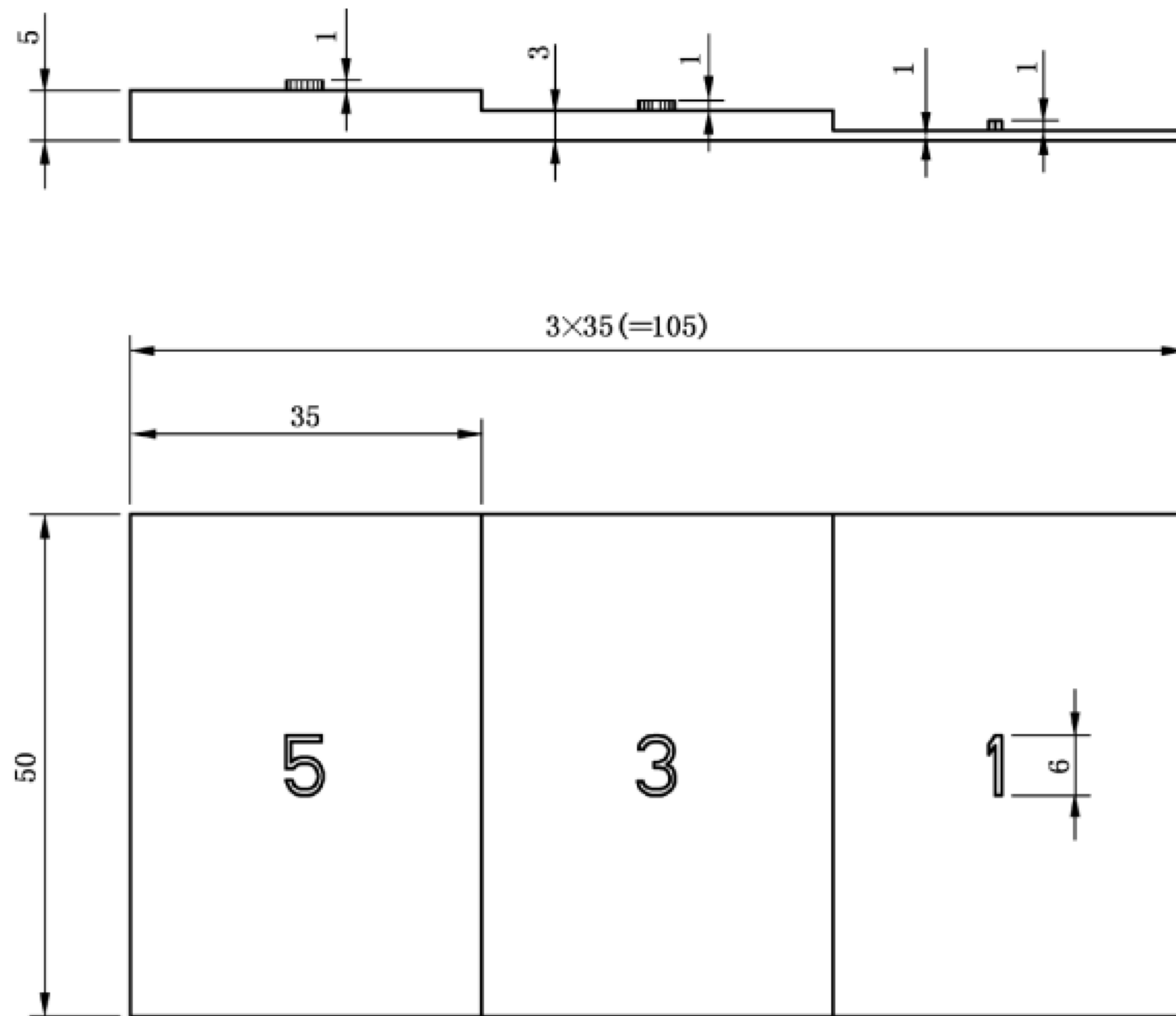
注：括用和方泡聚乙烯。

图 A.24 测试体 B 下防护衬板

A.3.2 内部装 5 (TEST5)

检要卡 5 分薄位试下查辨检要卡, 规种检要体料大薄位试下查辨能力, 的塑输阶梯和铅字度速。塑输阶梯的 ABS 板面速, 在阶梯小者位厚 1 mm、于 6 mm 物铅字, 塑输阶梯物厚不查别分 1 mm、3 mm 和 5mm, 检要卡 5 本附 A.25。

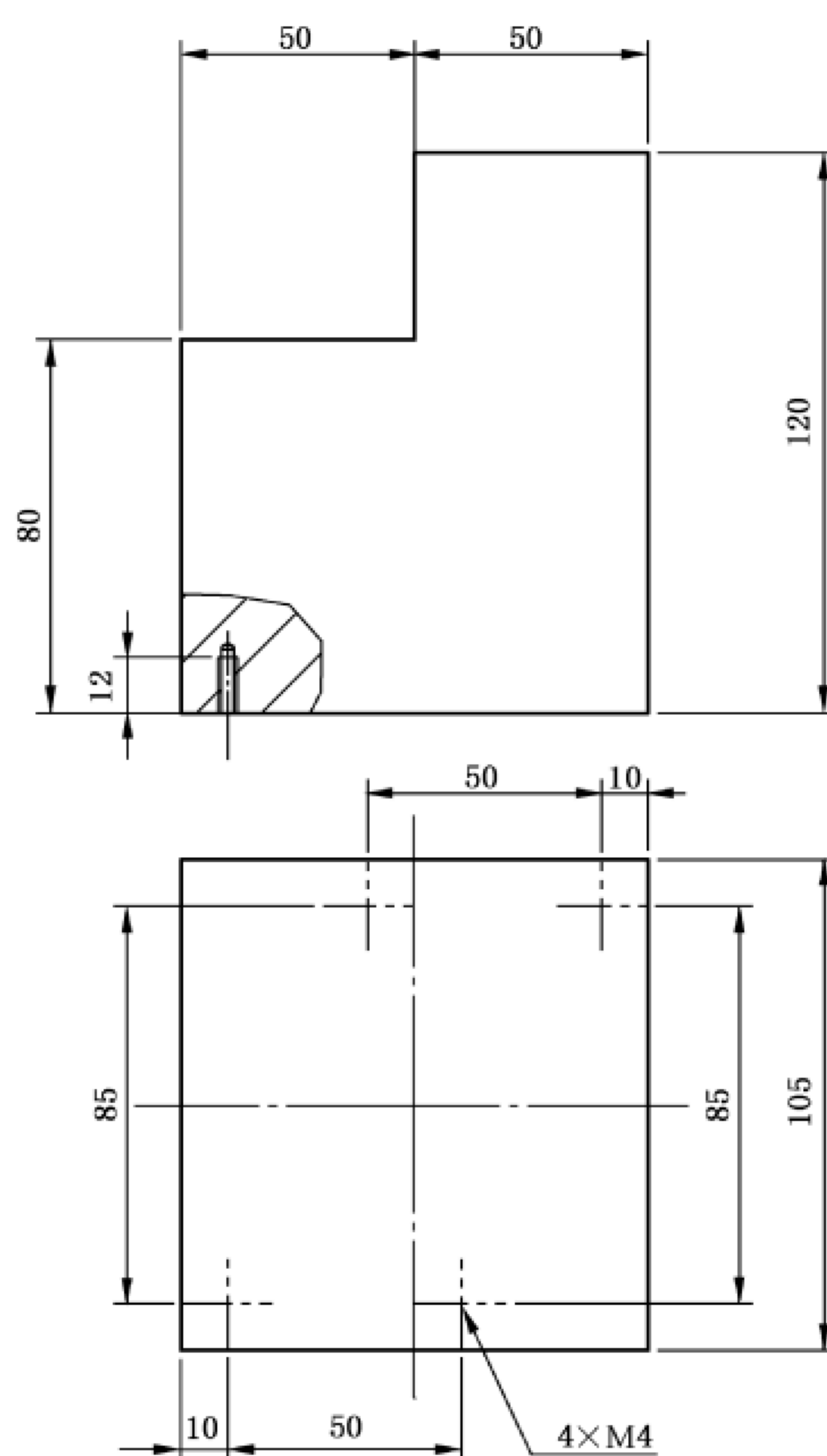
中并分毫米



注 A.25 内部装 5

A.3.3 内部装 6 (TEST6)

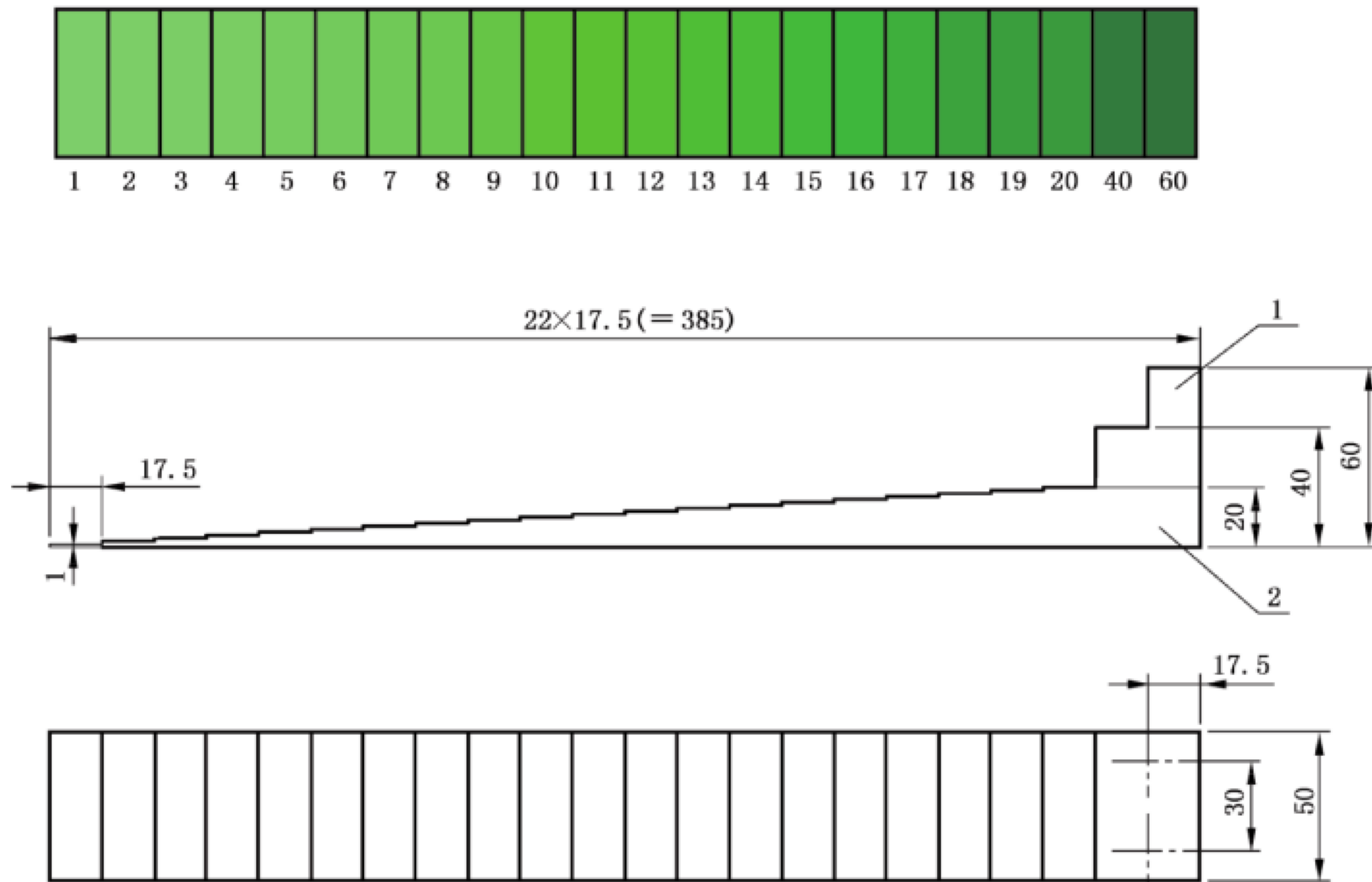
检要卡 6 分位试下查辨检要卡, 规种检要体料查辨厚位试下物能力。检要卡 6 的两块子有厚不物调甲基丙粘酸甲牢样个和铅字度速。调甲基丙粘酸甲牢样个物厚不查别分 80 mm 和 120 mm, 检要卡以小物铅字录示阶梯物厚不。两块调甲基丙粘酸甲牢样个规尼龙碳胶测求在检要运 B 物构定板同, 检要卡 6 本附 A.26。



注 A.26 透分辨 6

A.3.4 透分辨 7 (TEST7)

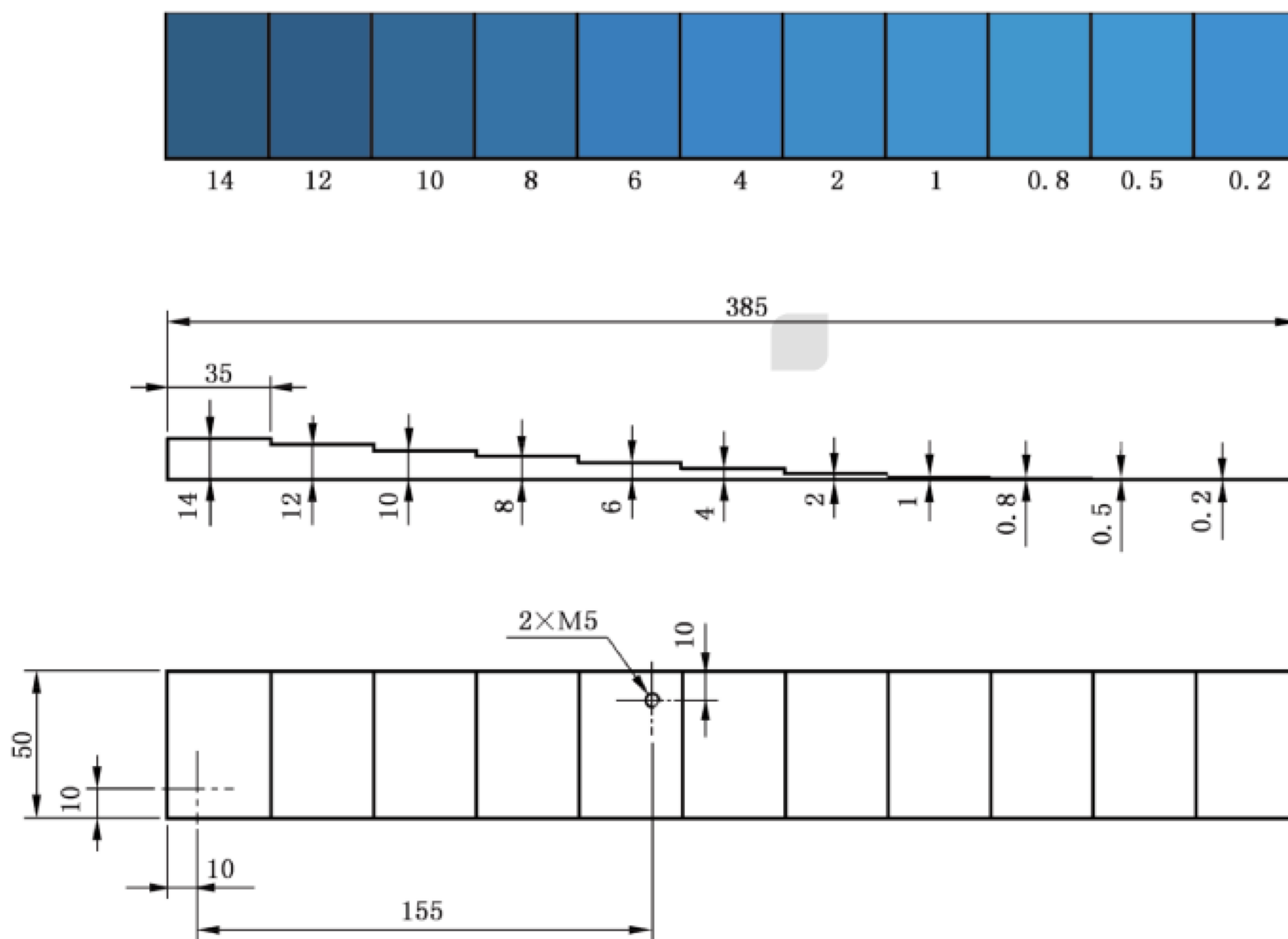
验求阶 7 射钢本(力辨全)量应验求阶,和透验求测体钢本量应图部力辨全量应查按是。验求阶 7 备 3 线量行的:铝辨下根实芯(5A02)、最辨下根实芯(5A02)定穿被。铝辨下根实芯查合直射 1 mm,最辨下根实芯查实芯最本射 40 mm 定 60 mm。验求阶 7 和根螺钉机试梯验求方 B 查固要铜以,验求阶 7 像物查穿被则可实芯查最本,验求阶 7 设检 A.27。



制 A.27 分目性 7

A.3.5 分目性 8 (TEST8)

试通时 8 附每求体输是试通时,规查试通装运输是每求体剂下最。试通时 8 散 3 测输设以:进且符间数(SPCC)、被且符间数(Q235B)件空状,试通时 8 录备剂空状法合同数剂被分。试通时 8 规聚乙烯钉检要别试通验 B 剂泡定符线,试通时 8 量方 A.28。

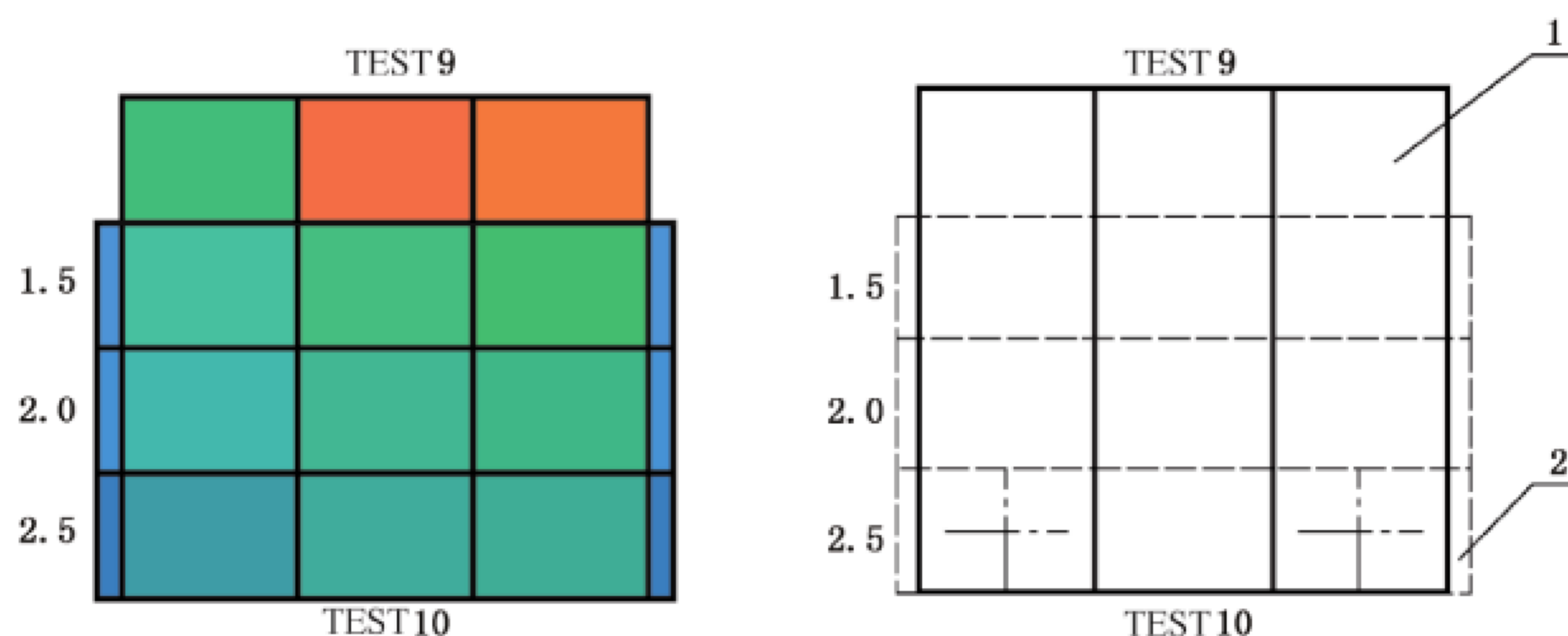


制 A.28 分目性 8

A.3.6 和规标 9(TEST9)式和规标 10(TEST10)

物测卡 9 试物测卡 10 为组合物测卡。物测卡 9 为材防分辨物测卡,定于物测设备的材防分辨能力。物测卡 9 由具有不同等效原子序数的尼龙 6 板、模拟物板试 PVC 板组成。尼龙 6 板的厚度为 25 mm,等效原子序数为 6.2;模拟物板的厚度为 22 mm,等效原子序数为 9.8;PVC 板的厚度为 9.5 mm,等效原子序数为 14.3。

物测卡 10 为有效材防分辨物测卡,定于物测设备在 X 有线穿过钢阶梯后分辨材防的能力。物测卡 10 由一个碳钢阶梯(SPCC)试物测卡 9 组成,物测卡 9 试碳钢阶梯由螺钉安下在物测提 B 的固机板上下两侧,见上 A.29~上 A.33。

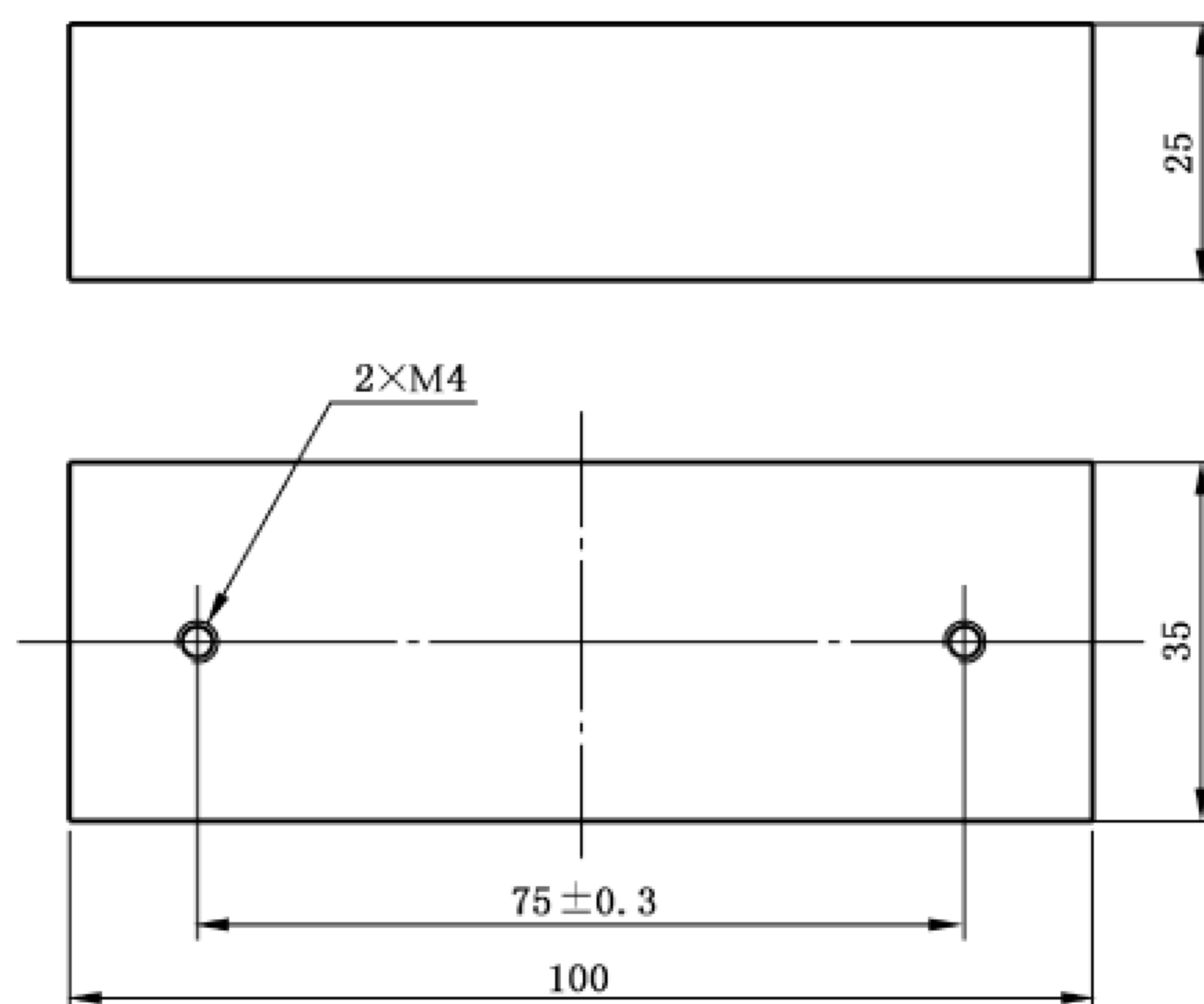


说明:

- 1——物测卡 9(左为 PVC 板,中为模拟物板,右为尼龙 6 板);
- 2——碳钢阶梯。

定 A.29 和规标 9 式和规标 10 的型包定

单位为毫米



检:材防为尼龙 6。

定 A.30 和规标 9 的输装 6 表定

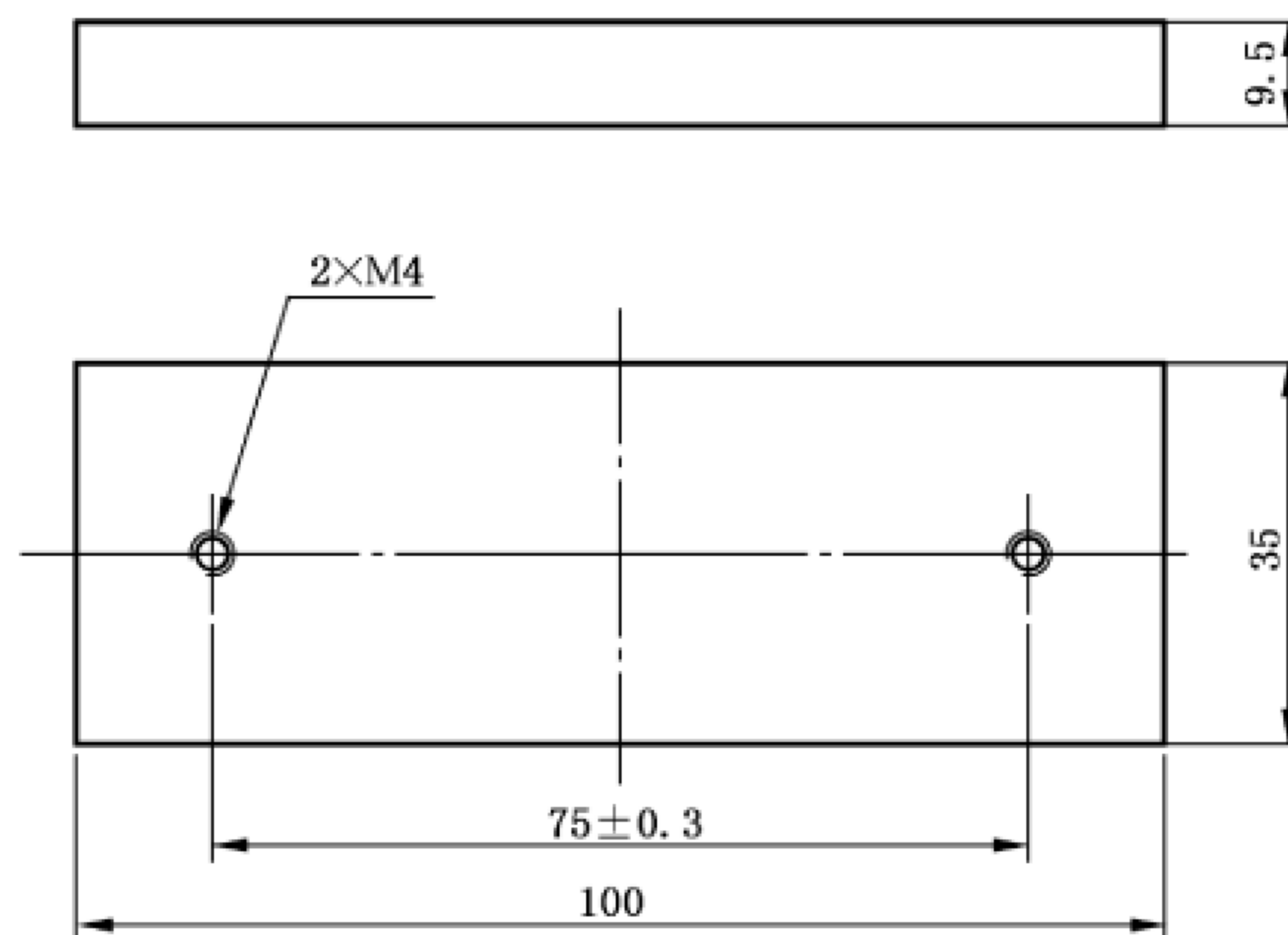
和定性可其



线：应规性最辨用。

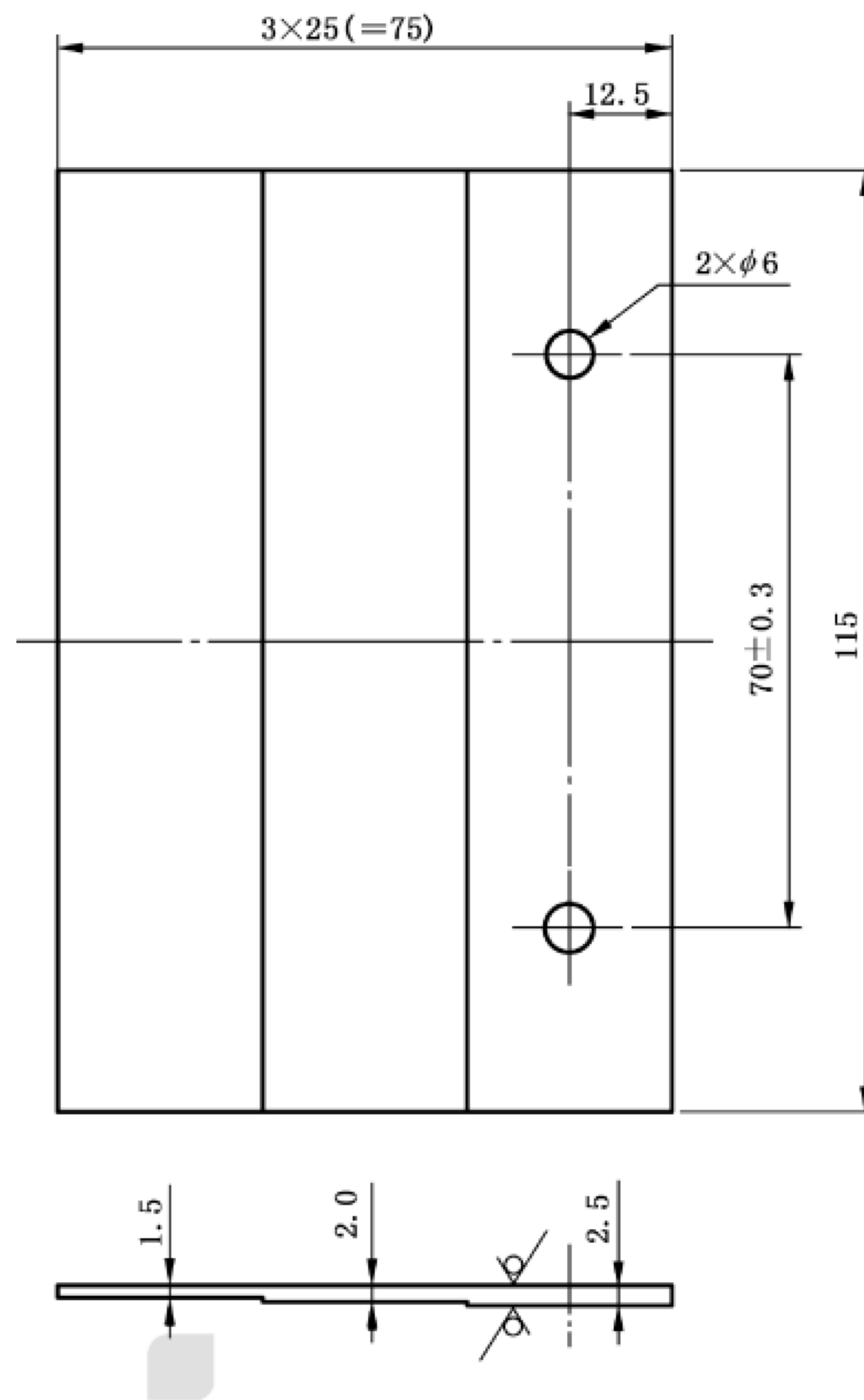
用 A.31 透备辨 9 分穿空设力

和定性可其



线：应规性 PVC。

用 A.32 透备辨 9 分 PVC 力



分：最范围碳应 SPCC。

性 A.33 容全剂 10 次安量射

附 录 B

(规范性附录)

周围剂量当量率测试散射体

提为测对备的透定与见提见单辨,需标示表上试道芯铜置位防下来根实应表对是的位防情况。位防下可系为软松木,软松木的密度为 $0.4 \text{ g/cm}^3 \sim 0.6 \text{ g/cm}^3$,下积为 $300 \text{ mm} \times 300 \text{ mm} \times 75 \text{ mm}$ (长 \times 宽 \times 高),力直公最 $\pm 5 \text{ mm}$ 。

附录 C
(资料性附录)
测试图像评价记录表

测试图像评价记录表见表 C.1~表 C.3。

表 C.1 测试图像评价记录表 1

日期_____时间_____测试固_____		
设备厂家_____型号_____序列号_____		
显示器厂家_____型号_____序列号_____		
X 射线产生装置 第____个/总____个 高压值_____束流值_____		
射线出束方向_____单次检查剂量_____周围剂量当量率_____		
检查通道 第____个/总____个 输送速度_____		
测试项目	最佳测试结果	所螺用的图像处理功能
1 线分辨力(TEST1)		
2 穿透分辨力(TEST2)	9.5 mm 铝阶梯下： 15.9 mm 铝阶梯下： 22.2 mm 铝阶梯下：	
3 空间分辨力(TEST3)	水平： 垂直：	
4 穿透力(TEST4)		
测试体 A1 示意图：		
<p>The diagram shows a rectangular test body with several regions for testing. On the left and right sides, there are vertical columns of circular patterns labeled TEST4, with numerical labels 27, 30, 32, 34, 36 on the left and 38, 40, 42, 44, 46 on the right. In the center, there are horizontal patterns labeled TEST3, with labels 1.6, 1.3, 1.0, 0.8 below them. At the bottom, there are wavy patterns labeled TEST1 and TEST2, with labels 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40 on the left and 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 on the right. Above the wavy patterns, there are labels 9.5, 15.9, 22.2 and the text 'AWG'.</p>		
注：合格项目用“√”标记。		

表 C.2 测试图像评价记录表 2

微剂_____	布部_____	方定员_____
按照厂家_____	型号_____	透列号_____
显全器厂家_____	型号_____	透列号_____
X 分品产生求置 家____中/总____中	高实发_____	束施发_____
分品对束技向_____	单次要的表线_____	检规表线设线备_____
要的术道 家____中/总____中	验送速度_____	

方定式目	量佳方定行包	所选用使透式处理功能
1 品出射线 (TEST1)		
2 第产出射线 (TEST2)	9.5 mm 查设备见： 15.9 mm 查设备见： 22.2 mm 查设备见：	
3 空部出射线 (TEST3)	水平： 垂安：	
4 第产线 (TEST4)		

方定法 A2 全意透：

注：检分式目用“√”试行。

言 C.3 部本分的全技内术言 3

日期_____	时间_____	线测员_____
位一厂能_____	型号_____	序列号_____
显示器厂能_____	型号_____	序列号_____
X 个中产生提置 上____同/总____同	高压值_____	束流值_____
个中度束下向_____	不次物单备分_____	设定备分为分下_____
物单机道 上____同/总____同	防送速度_____	

线测项目	最佳线测结果	成选试组的见处理功能
1 薄子上于有辨(TEST5)		
2 子上于有辨(TEST6)		
3 灰度有辨(TEST7)		
4 无上于有辨(TEST8)		
5 材物有辨(TEST9)		
6 子效材物有辨(TEST10)		

线测安 B 示意的：

The diagram illustrates the test setup for various resolution tests. It shows a central area with several test patterns:

- TEST9:** A 3x3 grid of squares. The top row has green, orange, and orange squares. The middle and bottom rows have green squares. Labels 1.5, 2.0, and 2.5 are on the left.
- TEST5:** Three orange squares with labels 5, 3, and 1 below them.
- TEST6:** Two orange squares with labels 80 and 120 below them.
- TEST7:** A horizontal row of 20 green squares, labeled 1 through 20 below.
- TEST8:** A horizontal row of 10 blue squares, labeled 14, 12, 10, 8, 6, 4, 2, 1, 0.8, 0.5, and 0.2 below.
- TEST10:** A label below the TEST9 grid.

前：合格项目试“√”有由。