

中国建筑材料协会标准

T/CBMA XX-202X

T/CCPA XX-202X

免拆钢筋桁架楼承板底模用纤维水泥平板

The fiber-cement flat plate used for the bottom formwork of the bearing plate of the reinforced truss floor

（征求意见稿）

（本稿完成日期：2025 年 06 月）

202X - XX - XX 发布

202X - XX - XX 实施

中国建筑材料联合会
中国混凝土与水泥制品协会

发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 分类、等级、规格和标记	2
4.1 分类	2
4.2 等级	2
4.3 规格	2
4.4 标记	3
5 原材料	3
6 要求	3
6.1 石棉成分	3
6.2 氯离子含量	3
6.3 外观质量	3
6.4 形状偏差	3
6.5 尺寸偏差	4
6.6 物理性能	4
6.7 力学性能	4
7 试验方法	5
8 检验规则	6
8.1 检验分类	6
8.2 出厂检验	6
8.3 型式检验	7
9 标志、包装、运输和贮存	10
9.1 标志	10
9.2 包装	10
9.3 运输	10
9.4 贮存	10
附录 A（资料性）原材料	11
附录 B（规范性）物理力学性能取样示意图	12

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国建筑材料联合会和中国混凝土与水泥制品协会共同提出并归口。

本文件起草单位：中国混凝土与水泥制品协会硅酸钙水泥板分会等。

本文件参加起草单位：略。

本文件主要起草人：略。

本文件主要审查人：略。

免拆钢筋桁架楼承板底模用纤维水泥平板

1 范围

本文件规定了免拆钢筋桁架楼承板底模用纤维水泥平板的术语和定义、分类、等级、规格和标记、原材料、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于预制构件免拆钢筋桁架楼承板底模用纤维水泥平板。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 175 通用硅酸盐水泥
- GB/T 5464 建筑材料不燃性试验方法
- GB 6566 建筑材料放射性核素限量
- GB/T 7019—2014 纤维水泥制品试验方法
- GB 8624—2012 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 10294 绝热材料稳态热阻及有关特性的测定 防护热板法
- GB/T 2518-2004 连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带
- GB/T 17657-2013 人造板及饰面人造板理化性能试验方法
- GB/T 23263 制品中石棉含量测定方法
- GB/T 24321 未漂白硫酸盐针叶木浆
- GB/T 50010—2010 混凝土结构设计规范
- JC/T 409 硅酸盐建筑制品用粉煤灰
- JC/T 412.1—2018 纤维水泥平板 第1部分：无石棉纤维水泥平板
- JC/T 414 硅藻土
- JC/T 481 建筑消石灰
- JC/T 622 硅酸盐建筑制品用砂
- JGJ 63 混凝土用水标准
- JGJ/T 322—2013 混凝土中氯离子含量检测技术规程

3 术语和定义

JC/T 412.1—2018界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

纤维水泥平板 fiber cement flat sheets

以水泥为胶凝材料，有机合成纤维、无机矿物纤维或纤维素纤维等为增强材料，经成型、加压（或非加压）、蒸压（或非蒸压）养护制成的板材。

[来源：JC/T 412.1—2018, 定义3.1]

3.2

无石棉纤维水泥平板 non-asbestos fiber cement flat sheets

用非石棉类纤维作为增强材料制成的纤维水泥平板。

[来源：JC/T 412.1—2018, 定义3.2]

3.3

钢板纤维水泥复合板 steel plate composite fiber cement sheets

由正面冲孔的镀锌钢板强力挤压在无石棉纤维水泥平板上构成的复合板材。

3.4

免拆钢筋桁架楼承板底模用纤维水泥平板 The fiber-cement flat plate used for the bottom formwork of the bearing plate of the reinforced truss floor

与钢筋桁架连接成一体（作为免拆模板）应用于钢筋桁架楼承板底模用的无石棉纤维水泥平板或钢板纤维水泥复合板。

3.5

连续热镀锌钢板及钢带 continuous hot-dip zinc-coated steel sheets and strips

连续热镀锌钢板及钢带是在连续生产线上，将冷轧钢带或热轧酸洗钢带浸入锌含量（质量分数）不低于98%的镀液中，经热浸镀获得的镀锌钢板及钢带。

[来源：GB/T 2518-2004, 定义3.1]

3.6

内结合强度 internal bond strength

纤维水泥平板内部料层之间的结合强度。

4 分类、等级、规格和标记

4.1 分类

4.1.1 根据板材生产工艺分为原板（代号为YB）、钢板复合板板（代号为HB）。

4.1.2 根据板材使用时与桁架钢筋连接方式分为焊接用板（代号为HJ）、锁钉用板（代号为SD）。

4.2 等级

4.2.1 根据抗折强度分为三个等级：R1级、R2级、R3级。

4.2.2 根据抗冲击强度分为三个等级：C1级、C2级、C3级。

4.3 规格

规格尺寸见表1。

表1 规格尺寸

单位为毫米

项 目	公称尺寸
长度 L	600、900、1200、1800、2400、2440、2700、3000、3600、4800、4880
宽度 w	600、900、1200、1220
厚度 e	12、14、16
注：根据用户需要，可按供需双方合同要求生产其它规格的产品。	

4.4 标记

标记按执行文件编号、生产工艺、与桁架的连接方式分类、抗折强度等级、抗冲击强度等级、规格尺寸（长度×宽度×厚度）顺序进行标记。

示例：符合本标准，截面尺寸长 2440mm、宽度 1220mm、厚度 12mm，强度等级为 R3 级，抗冲击强度为 C2 级，与桁架焊接用的钢板纤维水泥复合板标记为：

T/CBMF XX-202X/T/CCPA XX—202X HB HJ R3 C2 2440×1220×12

5 原材料

本部分推荐使用附录A列出的原材料。

6 要求

6.1 石棉成分

产品中不得检出石棉成分。

6.2 氯离子含量

产品中氯离子含量应不大于0.03%。

6.3 外观质量

外观质量应符合表2的规定。

表 2 外观质量

序号	项 目	质量要求
1	表面	不得有裂纹、分层、鼓泡、脱皮等现象。
2	掉角	长度方向≤20mm，宽度方向≤10mm，且一张板≤1 个。
3	掉边	掉边深度≤5mm。
注：其他外观质量应由供需双方确定。		

6.4 形状偏差

形状偏差应符合表3的规定。

表 3 形状偏差

序号	项 目		允许偏差
1	厚度不均匀度	$12\text{mm} \leq e \leq 16\text{mm}$	≤5%
2	边缘直线度/mm		≤2
3	对角线差/mm	$L \leq 1220\text{mm}$	≤3
		$1220\text{mm} < L \leq 2440\text{mm}$	≤4
		$L > 2440\text{mm}$	≤5
4	平整度/mm		≤1.0

6.5 尺寸偏差

尺寸偏差应符合表4的规定。

表 4 尺寸偏差

单位为毫米

序号	项 目		尺寸偏差
1	长度L	$L \leq 1220$	0~-2
		$1220 < L \leq 2440$	0~-3
		$L > 2440$	0~-4
2	宽度w	$w \leq 1220$	0~-2
		$w > 1220$	0~-3
3	厚度e	$12 \leq e \leq 16$	± 0.4

6.6 物理性能

物理性能应符合表5的规定。

表 5 物理性能

序号	项 目	要求
1	表观密度/(g/cm³)	不小于制造商文件中标明的规定值
2	导热系数/[W/(m·K)]	≤0.45
3	吸水率/%	≤22
4	湿涨率/%	≤0.20
5	干缩率/%	≤0.15
6	不燃性	GB 8624—2012 不燃性 A 级
7	放射性	内照射指数 I_{Ra} ≤1.0 外照射指数 I_{γ} ≤1.0
8	不透水性	24h 检验后板的底面允许出现潮湿的痕迹，但不应出现水滴。
9	抗冻性试验 ^a	经 25 次冻融循环，不得出现破裂、分层。
		抗折强度比率≥70%
^a 应用于严寒地区时，抗冻性试验温度条件改为-40℃～20℃。		

6.7 力学性能

力学性能应符合表6和表7的规定。

表 6 抗折强度

序号	项目	强度等级		
		R1	R2	R3
1	纤维水泥平板饱水抗折强度/MPa	13	18	24
2	钢板纤维水泥复合板饱水抗折强度/MPa	—	18	24
3	单块最低强度/MPa	不低于抗折强度的 70%		
4	纤维水泥平板饱水弯曲强度弹性模量/MPa	≥6000		
5	钢板纤维水泥复合板饱水弯曲强度弹性模量/MPa	≥8000		
注1：本表中列出的抗折强度为纵、横方向抗折强度的算术平均值；				

序号	项目	强度等级		
		R1	R2	R3
注2：本表中列出的抗折强度指标为表9力学性能评定时的标准低限值（ \overline{L} ）； 注3：单块最低强度是指任一样品任一方向上抗折强度中的最低值。				

表 7 其他力学性能

序号	项目	强度等级
1	抗冲击性	落球法试验冲击 1 次，板面无贯通裂纹。
2	纤维水泥平板内结合强度/MPa	≥1.4
3	板面握钉力/ KN	≥1.5
4	^a 钢板与板间粘接力/MPa	≥1.2
^a 仅钢板纤维水泥复合板作为底模时需检测钢板与板间粘接力		

7 试验方法

试验方法按表8的规定。

表 8 各项性能所采用的试验方法

序号	性能	试验项目	试验方法
1	石棉成分	石棉	GB/T 23263
2	氯离子含量	氯离子	JGJ/T 322—2013 中6.既有结构或构件混凝土中氯离子含量检测的规定取样
3	外观质量	表面	GB/T 7019—2014
		掉边	
		掉角	
4	形状偏差	厚度不均匀度	
		边缘直线度	
		对角线差	
		平整度	
5	尺寸偏差	长度	
		宽度	
		厚度	
6	物理性能	表观密度	GB/T 10294
		导热系数	
		吸水率	GB/T 7019—2014
		湿胀率	
		干缩率	
		不燃性	GB/T 5464
		放射性	GB 6566
		不透水性	GB/T 7019—2014
		抗冻性	

序号	性能	试验项目	试验方法
7	力学性能	饱水抗折强度	
		饱水弯曲强度弹性模量	
		抗冲击性	
		板面握钉力	GB/T 17657-2013
		钢板与板间粘接力	
		纤维水泥平板内结合强度	

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 检验项目

包括外观质量、形状偏差、尺寸偏差、物理性能（只包含表观密度、吸水率、湿胀率、干缩率）、力学性能（只包含饱水抗折强度、饱水弯曲强度弹性模量、抗冲击性、板面握钉力）。

8.2.2 组批

8.2.2.1 外观质量、形状偏差、尺寸偏差

应由同类别、同规格、同强度等级的产品组成，每检验批以5000张为一批，如不足5000张也可组成一批。

8.2.2.2 物理性能、力学性能

应由同类别、同强度等级的产品组成，每检验批以5000张为一批，如不足5000张也可组成一批。

8.2.3 抽样

8.2.3.1 外观质量、形状偏差、尺寸偏差

从检验批中随机抽取必检样品5张和复检样品10张。

8.2.3.2 物理性能、力学性能

从样本中抽取必检样品2张，并在同一检验批中抽取复检样品4张。按GB/T 7019—2014的规定制作试件，取样位置按附录B。

8.2.4 判定

8.2.4.1 外观质量、形状偏差、尺寸偏差

若必检样中仅出现1张不合格时，应对复检样品进行不合格项目复检，复检仍出现不合格品时，判该项目不合格。当2张或2张以上必检样品不合格时，判该项目不合格。

8.2.4.2 物理性能、力学性能

当抽取的2张必检样品中仅出现一项检验项目不合格时，可对复检样品进行不合格项目复检，复检仍出现不合格品时，判该项目不合格。当2项或2项以上检验项目不合格时，不得复检。

8.2.4.3 综合判定

当上述各项目均合格时，判该批产品该等级合格；否则判为不合格，不合格产品报废处理。

8.3 型式检验

8.3.1 有下列情况之一时应进行型式检验：

- 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- 生产中原材料、配合比、生产工艺有较大改变时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 产品停产达半年以上恢复生产时；
- 正常生产时，每12个月进行一次。

8.3.2 检验项目

检验项目为第6章全部内容。

8.3.3 组批

型式检验应由出厂检验合格的产品组成，每检验批应以同类别、同强度等级的产品组成。检验批数量见表9第1列。

当采用相同的原材料、相同成分和生产方法生产的几种标称尺寸和厚度的产品，只需对最大和最小厚度产品进行型式试验。当最大厚度超过最小厚度的3倍时，应增加一个中间厚度的检验。

表9 组批抽样与评定方案

1	2	3	4	5	6	7	8	9
检验批的产品数量	外观质量、形状偏差、尺寸偏差					抗折强度		
	品质法 检验取 样数量	第一次取样		第一次+第二次取样		变量法 检验取 样数量	可接收 系数 K	计量型评定
		可接收的 数量 A_{c1}	拒收的 数量 R_{e1}	可接收的 数量 A_{c2}	拒收的 数量 R_{e2}			
≤150	3	0	1	不适用	不适用	3	0.502	$AL=L_v+KR$ 式中： AL ——可接收极限(N) L ——标准低限(N) K ——可接收系数 R ——样品中最大最小之差(N)
151~280	8	0	2	1	2	3	0.502	
281~500	8	0	2	1	2	4	0.450	
501~1200	8	0	2	1	2	5	0.431	
1201~3200	8	0	2	1	2	7	0.405	
3201~10000	13	0	3	3	4	10	0.507	

8.3.4 抽样

8.3.4.1 石棉成分

按 GB/T 23263 的规定取样。

8.3.4.2 氯离子含量

按 JGJ/T 322-2013 中 6. 既有结构或构件混凝土中氯离子含量检测的规定取样。

8.3.4.3 外观质量、形状偏差、尺寸偏差

按表 9 中第 2 列的规定数量抽样。

8.3.4.4 物理性能

物理性能按表 10 规定的样品尺寸、数量取样，取样位置参见附录 B。

表 10 物理性能样品及试件抽样方案

序号	检验项目	样品数量 张	每张样品试件数 块	试件尺寸 mm
1	表观密度、吸水率	2	2	80×80
2	湿胀率			260×260
3	干缩率			260×260
4	不透水性			700×700
5	导热系数	按 GB/T 10294 的规定抽样		
6	不燃性	按 GB/T 5464 的规定抽样制成		
7	放射性	按 GB 6566 的规定抽样		

8.3.4.5 力学性能

力学性能按表 11 规定的样品尺寸、数量取样。

表 11 力学性能样品及试件抽样方案

序号	检验项目		样品数量 张	每张样品试件数 块	试件尺寸 mm
1	饱水弯曲强度弹性模量		根据每检验批数量的大小，按表 9 第 7 列的规定数量抽样	正方形试件：2 长方形试件：纵向 5、 横向 5	a) 12<e≤20： 250×(100~250) (可长方形也可正方形)； b) e>20：[(10e+40)×100]；
2	抗冻性	抗折强度比率			
4	抗冲击性		2	2	500×400
5	纤维水泥平板内结合强度		2	6	50×50
6	板面握钉力		1	2	75×50
7	钢板与板间粘接剂		2	6	50×50

8.3.5 判定规则

8.3.5.1 石棉成分

当样品中检出含有石棉成分时，则判定该检验批该项目不合格。

8.3.5.2 氯离子含量

当样品中检出氯离子含量 $\leq 0.03\%$ ，则判定该检验批该项目合格，否则判定该检验批该项目不合格。

8.3.5.3 外观质量、形状偏差、尺寸偏差

外观质量、形状偏差、尺寸偏差的判定规则如下：

- a) 当样品中不合格的数量等于表9中第3列所表示的可接收数量 A_{c1} 时，判定该检验批该项目合格；
- b) 当样品中不合格的数量等于或大于表9中第4列所表示的拒收数量 $Re1$ 时，判定该检验批该项目不合格；
- c) 当样品中不合格的数量在可接收数量 A_{c1} 和拒收数量 $Re1$ （表9中第3列和第4列）之间时，应进行第二次抽样，抽取与第一次相等数量的样品进行试验：
 - 1) 第二次抽取的试样，应按本标准第7章规定的方法进行检验。
 - 2) 第一次检验时的不合格样品数与第二次检验后的不合格样品数相加得出不合格样品总数；
 - 3) 当不合格样品总数等于表9中第5列规定的可接收总数 $AC2$ 时，判定该检验批该项目合格；
 - 4) 当不合格样品总数等于或大于表9中第6列规定的第二个拒收数 $Re2$ 时，判定该检验批该项目不合格。

8.3.5.4 物理性能

物理性能的判定规则如下：

- a) 当2张样品均合格时，判定该检验批该项目合格；
- b) 当2张样品均不合格时，判定该检验批该项目不合格；
- c) 当2张样品中的任1张不合格，可对复检样品进行不合格项目复检，若仍有试件不合格，则判定该检验批该项目不合格。

8.3.5.5 力学性能

力学性能评定包括：饱水抗折强度、饱水弯曲强度弹性模量、抗冻性抗折强度比率、抗冲击性、内结合强度、钢板与板间粘接力和板面握钉力。

- a) 饱水抗折强度、饱水弯曲强度弹性模量：按表9第9列进行评定，当样品平均值 $\bar{X} \geq AL$ 且最小强度值单张均合格时，判定该抗折强度项目合格；当样品平均值 $\bar{X} < AL$ 或最小强度值不合格时，判定该抗折强度项目不合格；
- b) 抗冻性抗折强度比率、抗冲击强度：按表9第9列进行评定，当样品平均值 $\bar{X} \geq AL$ 合格时，判定该项目合格；当样品平均值 $\bar{X} < AL$ 时，判定该项目不合格；
- c) 抗冲击性：当所检样品全部合格时，判定该项目合格；当出现不合格样品时，判定该项目不合格；
- d) 钢板与板间粘接力和板面握钉力：当所检样品全部合格时，判定该项目合格；当出现不合格样品时，判定该项目不合格；
- e) 板面握钉力：当所检样品全部合格时，判定该项目合格；当出现不合格样品时，判定该项目不合格。

8.3.5.6 综合判定

上述单项全部合格时，判定该检验批产品该等级合格；其中任何一项不合格时，判定该检验批产品该等级不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 在产品的非装饰面用不掉色的颜色注明产品标记、生产厂名（或商标）及生产日期（或批号）。

9.1.2 标志应标注在产品外包装上。

9.1.3 发货时应将产品合格证随同发货单发给用户，同批产品不同用户时可将合格证复制发放，但应注明本次放行产品的数量。产品合格证应注明：批量、批号、生产厂名及厂址、产品标记、出厂日期、出厂检验结果，出厂检验部门、检验员盖章或签名。

9.2 包装

宜采用木架、木箱或集装箱包装，应有防潮措施。

9.3 运输

人力搬运时不宜进行多张搬运，单张人力搬运时，应侧立搬运，整垛搬运时应用叉车提起运输，长途运输时，运输工具应平整，减少震动，防止碰撞、雨淋，装卸时严禁抛掷。

9.4 贮存

堆放场地应坚实平坦，具有防雨淋、防曝晒和防潮湿等措施，不同规格、类别、等级的产品应分别堆放，堆垛高度不超过2.5m。

附 录 A
(资料性)
原材料

原材料要求如表A. 1所示。

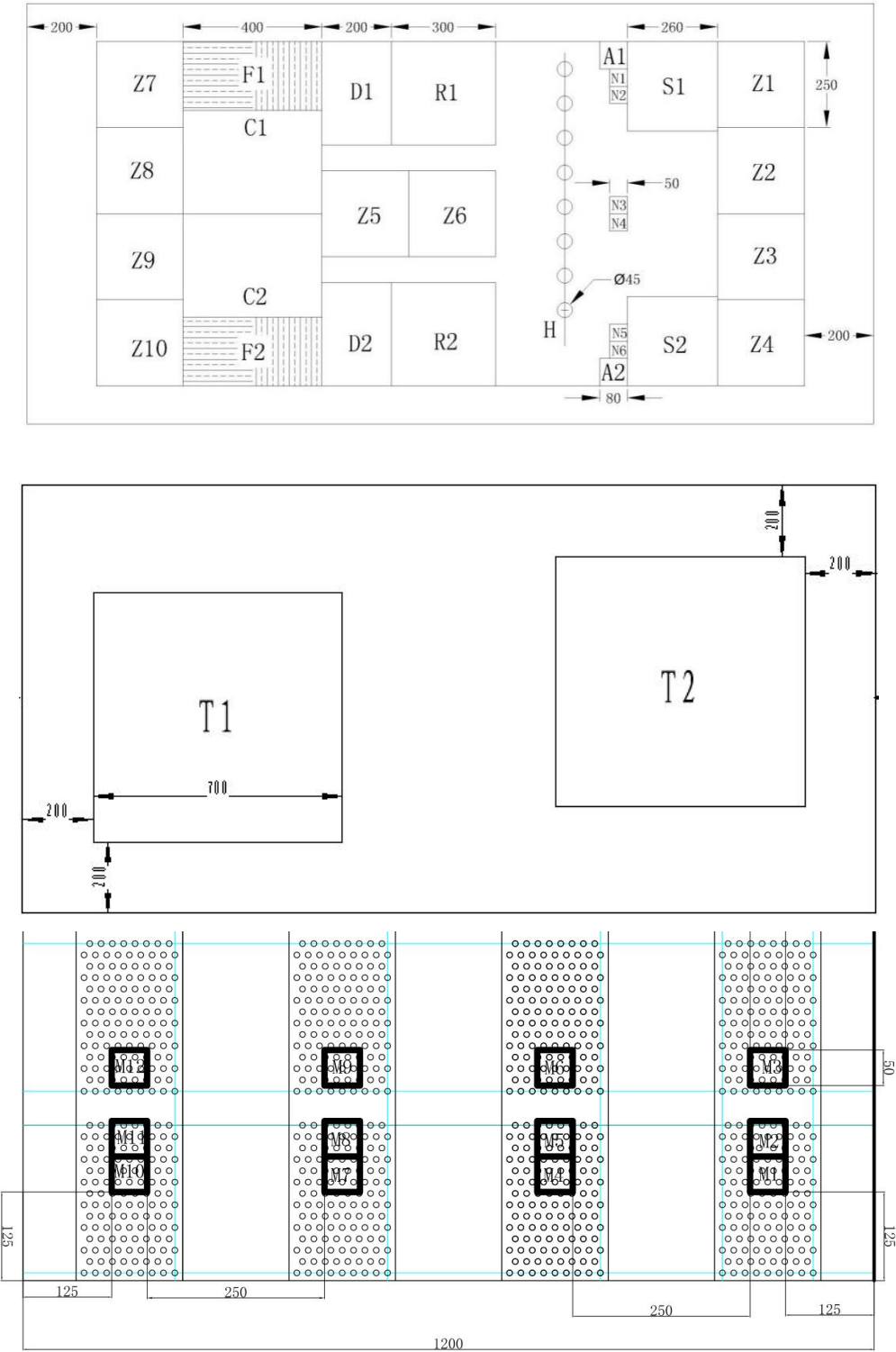
表 A. 1 原材料要求

序号	原材料		要 求
1	钙质材料	水泥	宜符合 GB 175 的规定。
		建筑消石灰	宜符合 JC/T 481 的规定。
2	增强纤维	硅灰石	宜优选采用长径比L/D：20~30:1、SiO ₂ 含量>50%、CaO含量>46%。
		木浆	宜符合GB/T 24321中合格品的规定。
		其他纤维	应在工艺性能试验的产品达到标准本标准各项性能指标的基础上设计使用。
3	硅质材料	石英粉	宜符合 JC/T 622 的规定。
		粉煤灰	宜符合 JC/T 409 的规定，另氯离子含量≤0.03%。
		硅藻土	宜符合 JC/T 414 的规定。
4	水		宜使用符合 JGJ 63 规定的拌合用水,也可掺用本产品生产过程中经过沉淀的回水。
5	其他材料		可适量添加如絮凝剂、消泡剂、颜料等可以改善工艺条件或产品性能的材料。
6	连续热镀锌钢板及钢带		宜符合GB/T 2518 连续热镀锌和锌合金镀层钢板及钢带，其中镀锌层的克重不低于100g，板或带的厚度不低于0.5mm

附 录 B
(资料性附录)
物理力学性能取样示意图

试样切割部位见图 B.1。

单位为毫米



标引符号说明：

A1, A2——吸水率、密度试样；

C1, C2——抗冲击性试样；

D1, D2——抗冻性试样；

N1~N6——内结合强度试样；

F1, F2——抗冲击强度试样；

H——不燃性试样；

R1, R2——导热系数试样；

S1, S2——湿胀率试样；

T1, T2——不透水性试样；

Z1~Z10——抗折强度、饱水弯曲强度弹性模量、冻融循环强度损失试验试样；

M1~M12——钢板与板间粘接力。

图 B.1 试样切割部位示意图

