



中华人民共和国国家标准

GB/T 21825—2008

玻璃纤维土工格栅

Glass fibre geogrid

2008-05-12 发布

2008-11-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

请注意本标准的某些内容可能涉及专利内容,本标准发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 均为规范性附录。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国玻璃纤维标准化技术委员会(SAC/TC 245)归口。

本标准负责起草单位:南京玻璃纤维研究设计院、常州天马集团有限公司、江苏九鼎新材料股份有限公司。

本标准参加起草单位:杭州强士工程材料有限公司、山东晟昊玻璃纤维有限公司。

本标准主要起草人:王玉梅、师卓、葛敦世、陈彤、宣维栋、沈兴海、陈伟、曾月琴。

本标准为首次发布。

玻璃纤维土工格栅

1 范围

本标准规定了玻璃纤维土工格栅的定义、代号、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以玻璃纤维无捻粗纱为主要原料,经过编织和表面浸渍处理而成的,主要用于增强沥青路面的玻璃纤维土工格栅。其他用途的玻璃纤维土工格栅可参照采用。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 1549 钠钙硅铝硼玻璃化学分析方法

GB/T 7689.3 增强材料 机织物试验方法 第3部分:宽度和长度的测定

GB/T 18374 增强材料术语及定义

3 术语和定义

GB/T 18374 确立以及和下列术语和定义适用于本标准。

3.1

网眼目数 mesh number

沿经向或纬向每 25.4 mm 长度内的孔数。

注:网眼目数为 1,对应的公称网孔中心距为 25.4 mm。

3.2

网眼尺寸 mesh size

相邻两组经纱(纬纱)边缘之间的净距离。

4 代号

代号包括下列要素

- 所用玻璃的类型,E 表示无碱玻璃;
- 表示玻璃纤维土工格栅的字母,G;
- 表示用途的英文字母,如用“A”表示沥青路面用。
- 经向网眼目数,后接“×”号;
- 纬向网眼目数;
- 表示格栅经向和纬向公称强力的数字,放在括号内,以 kN/m 为单位,经向和纬向强力值之间用“×”号,括号后接“-”号;
- 格栅的宽度,以 cm 为单位的数字;
- 制造商标记或其他相关信息。

示例:

经、纬向网眼目数均为 1,经、纬向公称强力值均为 50 kN/m,幅宽为 2 m 的沥青路面用玻璃纤维土工格栅代号为:

EGA1×1(50×50)-200

5 要求

5.1 理化性能

5.1.1 碱金属氧化物含量

玻璃纤维土工格栅应采用无碱玻璃纤维,碱金属氧化物含量应不大于 0.8%。

5.1.2 网眼尺寸、网眼目数、断裂强力、断裂伸长率

网眼尺寸、网眼目数、断裂强力、断裂伸长率应符合表 1 的规定。其他规格由供需双方商定。

表 1 网眼尺寸、网眼目数、断裂强力、断裂伸长率

规格	网眼尺寸 /mm $\geq$		网眼目数 (网孔中心距/mm)		断裂强力/ (kN/m) $\geq$		断裂伸长率/ % $\leq$	
	经向	纬向	经向	纬向	经向	纬向	经向	纬向
EGA1×1(30×30)	19	19	1±0.15 (25.4±3.8)	1±0.15 (25.4±3.8)	30	30	4	4
EGA1×1(50×50)	19	19	1±0.15 (25.4±3.8)	1±0.15 (25.4±3.8)	50	50	4	4
EGA1×1(60×60)	19	19	1±0.15 (25.4±3.8)	1±0.15 (25.4±3.8)	60	60	4	4
EGA1×1(80×80)	19	19	1±0.15 (25.4±3.8)	1±0.15 (25.4±3.8)	80	80	4	4
EGA1×1(100×100)	19	19	1±0.15 (25.4±3.8)	1±0.15 (25.4±3.8)	100	100	4	4
EGA1×1(120×120)	17	17	1±0.15 (25.4±3.8)	1±0.15 (25.4±3.8)	120	120	4	4
EGA1×1(150×150)	17	17	1±0.15 (25.4±3.8)	1±0.15 (25.4±3.8)	150	150	4	4
EGA2×2(50×50)	9	9	2±0.15 (12.7±3.8)	2±0.15 (12.7±3.8)	50	50	4	4
EGA2×2(80×80)	8	8	2±0.15 (12.7±3.8)	2±0.15 (12.7±3.8)	80	80	4	4
EGA2×2(100×100)	8	8	2±0.15 (12.7±3.8)	2±0.15 (12.7±3.8)	100	100	4	4

5.1.3 耐温性能

用户有要求时,玻璃纤维土工格栅经 170℃,1 h 热处理后,其经向和纬向拉伸断裂强力保留率都应不小于 90%。经 -40℃,1 h 冷冻处理后,其经向和纬向拉伸断裂强力保留率都应不小于 80%。

5.1.4 宽度和长度

除非另有商定,玻璃纤维土工格栅的宽度为 200 cm、400 cm、600 cm,实际宽度不得低于标称值。

除非另有商定,玻璃纤维土工格栅的匹长为 50 m、100 m,不允许拼段,匹长的允许偏差为 ±1%。

5.2 外观质量

5.2.1 外观疵点分类按表 2 的规定。

5.2.2 凡临近的各类疵点应分别计算,疵点混在一起的按主要疵点计,测量断续或分散的疵点长度时,间距在 10 mm 以下的取其全部长度累加。

5.2.3 五个次要疵点计为一个主要疵点,每百平方米主要疵点数不得超过 8 个,不得有不允许出现的疵点。

表 2 玻璃纤维土工格栅外观疵点分类

序 号	疵点名称	疵点特征	主要疵点⊙	次要疵点△
1	断经、断纬 缺经、缺纬	单根长度<50 mm 单根长度≥50 mm 或两根长度<20 mm 大于两根或两根,长度≥20 mm	⊙ 不允许	△
2	纬斜	每米幅宽,歪斜长度≥5 mm~<30 mm 歪斜长度≥30 mm~<80 mm 歪斜长度≥80 mm	⊙ 不允许	△
3	网眼抽缩	每米幅宽,纬向宽<10 cm 纬向宽≥10 cm	⊙	△
4	浸渍不良	面积小于 0.01 m ² 面积大于 0.01 m ²	不允许	△

注 1: 纬斜的测量方法是量取甲点到乙点的距离,如图 1、图 2 和图 3,边缘不规则的如图 4,距边 5 cm 内的纬斜不计入疵点。

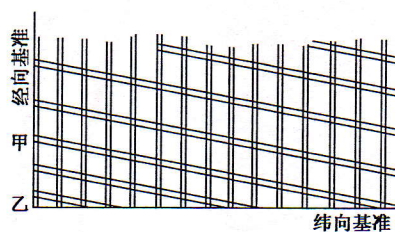


图 1

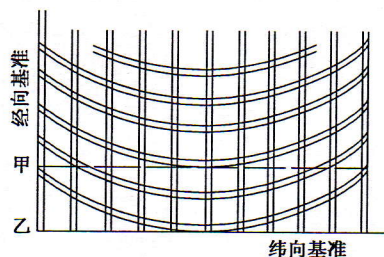


图 2

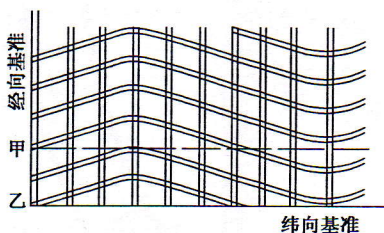


图 3

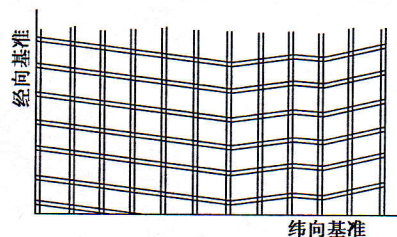


图 4

注 2: 网眼抽缩指浸渍时经向张力不均匀造成网眼不正常。

6 试验方法

6.1 碱金属氧化物含量

按 GB/T 1549 的规定。

6.2 网眼尺寸和网眼目数

按本标准附录 A(规范性附录)的规定。

6.3 断裂强力和断裂伸长率

按本标准附录 B(规范性附录)的规定。

6.4 耐温性能

按本标准附录 C(规范性附录)的规定。

6.5 宽度和长度

按 GB/T 7689.3 的规定。

6.6 外观质量

在正常(光)照度下,距离 0.5 m,借助目测和适当的量具进行检验。

7 检验规则

7.1 出厂检验和型式检验

7.1.1 出厂检验

产品出厂时,应进行出厂检验。出厂检验项目应包括:网眼尺寸、网眼目数、断裂强力、断裂伸长率、宽度和长度、外观质量。

7.1.2 型式检验

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品投产时;
- b) 原材料或生产工艺有较大的改变时;
- c) 停产时间超过三个月,恢复生产时;
- d) 正常生产时,每年至少进行一次;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 供需双方合同有要求时;
- g) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

型式检验应对标准中规定的全部技术要求进行检验。

7.2 批与抽样

7.2.1 检查批

同一规格品种、同一质量等级、同一生产工艺稳定连续生产的一定数量的单位产品为一检查批。

7.2.2 抽样

7.2.2.1 按表 3 的规定从检查批中随机抽取理化性能检验用样本。

表 3 理化性能检验的抽样与判定

批量范围	样本大小	k, AQL=4.0	批量范围	样本大小	k, AQL=4.0
3~15	3	0.958	281~400	20	1.33
16~25	4	1.01	401~500	25	1.35
26~50	5	1.07	501~1 200	35	1.39
51~90	7	1.15	1 201~3 200	50	1.42
91~150	10	1.23	3 201~10 000	75	1.46
151~280	15	1.30	10 001	100	1.48

7.2.2.2 按表 4 的规定从检查批中随机抽取外观质量检验用样本。

表 4 外观质量检验的抽样与判定

批 量	样本大小	接收质量限 AQL=4.0	
		接收数 Ac	拒收数 Re
≤25	3	0	1
26~90	13	1	2
91~150	20	2	3
151~280	32	3	4
281~500	50	5	6
501~1 200	80	7	8
1 201~3 200	125	10	11
3 201~10 000	200	14	15
≥10 001	315	21	22

7.3 判定规则

7.3.1 理化性能的判定

碱金属氧化物含量、网眼尺寸、网眼目数、耐温性能以样本测试平均值的修约值判定。断裂强力和断裂伸长率分别以质量统计量 Q_L 和 Q_U 进行判定。

7.3.2 外观质量的判定

外观质量应符合 5.2 的规定,批质量的判定按表 4 的规定。

7.3.3 综合判定

外观质量和理化性能均合格,判该批产品合格,否则判该批产品不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

玻璃纤维土工格栅的标志应包括:

- a) 产品名称、产品代号、本标准号;
- b) 生产厂名称和地址;
- c) 生产日期(或批号);
- d) 卷长。

8.2 包装

8.2.1 玻璃纤维土工格栅应卷绕在直径不小于 76 mm 的硬纸管上。在贮存与运输过程中应避免受潮和损坏。

8.2.2 包装外表面应标明:

- a) 产品名称、产品代号、本标准号;
- b) 生产厂名称和地址;
- c) 生产日期(或批号);
- d) 质量(或卷长);
- e) 按 GB/T 191 规定的“怕雨”图示。

8.2.3 特殊包装由供需双方商定。

8.3 运输

应采用干燥遮篷工具运输。

8.4 贮存

应放置在干燥、通风的室内贮存。

附 录 A (规范性附录)

玻璃纤维土工格栅网眼目数和网眼尺寸的测定

A.1 范围

本附录规定了玻璃纤维土工格栅网眼目数和网眼尺寸的测定方法。

A.2 原理

A.2.1 网眼目数

计数玻璃纤维土工格栅玻纤格栅试样经向(或纬向)一定长度范围内的网眼数目,通过计算求得每 25.4 mm 长度上的网眼目数。

A.2.2 网眼尺寸

测量试样相邻两组纬纱(或经纱)边缘之间的净距离。

A.3 仪器

钢直尺,精度 0.5 mm。

A.4 试样

从整卷玻璃纤维土工格栅上沿经向裁下约 2 m 长的整幅布段作为试样。试样不需要调湿。

A.5 试验步骤

A.5.1 网眼目数

A.5.1.1 将试样自然平铺在平整的台面上。将钢直尺的零点标线与纱线右侧边缘相重合,以测定的起始纱线的右侧边缘至下一组纱线的右侧边缘为一孔,计数从起始位置至约 1 000 mm 处纱线右侧边缘距离内的孔数,并读出这段距离的长度,精确至 1 mm。

A.5.1.2 移动钢直尺至另一位置,不包含已测量的部位。重复上述测量。

A.5.2 网眼尺寸

A.5.2.1 将试样自然平铺在平整的台面上。将钢直尺的零点标线与纱线右侧边缘相重合,测量至下一组纱线左侧边缘的距离,精确至 0.5 mm。

A.5.2.2 移动钢直尺至另一位置,不包含已测量的部位。重复上述测量。

A.6 结果表示

A.6.1 网眼目数

A.6.1.1 按式(A.1)计算网眼目数:

$$N = \frac{25.4 \times n}{a} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

N ——玻璃纤维土工格栅的网眼目数;

n ——测量长度内计数的孔数;

a ——测量长度,单位为毫米(mm)。

A.6.1.2 分别计算经向和纬向五次测定值的算术平均值,修约到个位数。

A.6.2 网眼尺寸

A.6.2.1 分别计算试样经向和纬向五次测定值的算术平均值。

A.6.2.2 以相邻纬纱边缘间距的平均值表示经向网眼尺寸,以相邻经纱边缘间距的平均值表示纬向网眼尺寸,以 mm 为单位,修约到个位数。



附录 B

(规范性附录)

玻璃纤维土工格栅断裂强力和断裂伸长的测定

B.1 范围

本附录规定了玻璃纤维土工格栅断裂强力和断裂伸长的测定方法。

B.2 原理

通过适当的机械装置拉伸试样使其伸长,直至断裂,并记录断裂时的力值和断裂时的伸长。

B.3 仪器

B.3.1 拉伸试验机

应包括:

- 一对合适的夹具。夹具间初始自由距离应为 (200 ± 1) mm,且有措施保证试样在夹具内不打滑和受损;
- 等速伸长型(CRE)试验机。拉伸速度应能控制在 (100 ± 5) mm/min;
- 指示或记录试样力值的装置。该装置在规定的试验速度下应无惯性,示值误差不超过1%;
- 指示或记录试样伸长的装置,该装置在规定的试验速度下应无惯性,示值误差不超过1mm。

B.3.2 合适的切裁工具:如剪刀等。

B.4 试样

B.4.1 试样为长350mm的单组经纱或纬纱。

B.4.2 每个样品至少测定5个经向试样和5个纬向试样,任何两个试样都不应属于同一根经纱或纬纱。

B.5 调湿和试验环境

B.5.1 调湿环境

在温度 $(23\pm 2)^{\circ}\text{C}$,相对湿度 $50\%\pm 10\%$ 标准环境条件下进行调湿,仲裁检验调湿时间为4h,非仲裁检验调湿时间为1h。

B.5.2 试验环境

试验环境条件与调湿环境条件相同。

B.6 操作

B.6.1 调节夹具之间距离,使试样在夹具间的有效长度为 (200 ± 1) mm。

B.6.2 调节试验机的拉伸速度为100mm/min。

B.6.3 夹持试样,使试样的纵向中心线通过夹具的中点,试样在最终夹紧前,应在试样上施加 (2.0 ± 0.2) cN/tex的预张力,其大小由纱线公称线密度算出。

B.6.4 启动活动夹具,拉伸试样至断裂。

B.6.5 记录试样断裂时的力值,精确至1N。

B.6.6 记录试验断裂时的伸长值,精确至0.5mm。

B.6.7 如果试样断裂发生在两个夹具中任一夹具的接触点的10mm以内,则记录该现象,但不做断裂

强力和断裂伸长的计算,用另一试样重新试验。

B.7 结果表示

B.7.1 断裂强力

B.7.1.1 按式(B.1)计算断裂强力值:

$$P = \frac{F \times N}{25.4} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

P ——玻璃纤维土工格栅断裂强力,单位为千牛每米(kN/m);

F ——单组纱线的断裂时的力值,单位为牛顿(N);

N ——玻璃纤维土工格栅的网眼目数。

B.7.1.2 分别计算经向和纬向断裂强力测定值的算术平均值,修约至小数点后第1位。

B.7.2 断裂伸长

B.7.2.1 断裂伸长以断裂伸长率表示,断裂伸长率按式(B.2)计算:

$$\epsilon = \frac{\Delta L}{L} \times 100 \dots\dots\dots (B.2)$$

式中:

ϵ ——玻璃纤维土工格栅断裂伸长率,%;

ΔL ——单组纱线的断裂伸长,单位为毫米(mm);

L ——单组纱线的原始有效长度,单位为毫米(mm)。

B.7.2.2 分别计算经向和纬向断裂伸长率测定值的算术平均值,保留两位有效数字。

附 录 C

(规范性附录)

玻璃纤维土工格栅耐温性能的测定

C.1 范围

本附录规定了玻璃纤维土工格栅耐温性能的测定方法。

C.2 原理

分别测定经加热处理、冷冻处理和经标准环境条件调湿处理的试样的断裂强力。分别计算加热处理后试样的断裂强力与经标准环境条件调湿处理的试样的断裂强力的比值、冷冻处理后试样的断裂强力与经标准环境条件调湿处理的试样的断裂强力的比值。

C.3 仪器

C.3.1 烘箱。温度能控制在 $170^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

C.3.2 低温试验箱。温度能控制在 $-40^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 。

C.4 试样

C.4.1 按附录 B 中 B.4.1 和 B.4.2 条的规定分别制取经向试样和纬向试样。

C.4.2 试样的数量应保证能够得到至少下列 5 个有效的测试结果：

经标准环境条件调湿处理的经向试样的断裂强力；

经加热处理后的经向试样的断裂强力；

经冷冻处理后的经向试样的断裂强力；

经标准环境条件调湿处理的纬向试样的断裂强力；

经加热处理后的纬向试样的断裂强力；

经冷冻处理后的纬向试样的断裂强力。

C.5 试样的处理与测试

C.5.1 按附录 B 中 B.5、B.6 和 B.7 的规定分别测定经标准环境条件调湿处理的经向和纬向试样断裂强力。

C.5.2 将用于测定耐热性能的试样，放置于温度 $170^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 的烘箱内 1 h，取出后在标准环境条件下放置 1 h，按 B.6 和 B.7 的规定，测定试样的断裂强力。

C.5.3 将用于测定耐冻性能的试样，放置于温度 $-40^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ 的烘箱内 1 h，取出后在标准环境条件下放置 1 h，按 B.6 和 B.7 的规定，测定试样的断裂强力。

C.6 结果表示

分别计算 D.4.2 所述的六种状态下 5 个有效试样的断裂强力平均值。分别按(C.1)计算经向和纬向试样的断裂强力保留率：

$$R = \frac{C}{U} \times 100 \quad \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

R ——断裂强力保留率, %;

C ——经加热处理或冷冻处理后的试样拉伸断裂强力, 单位为牛顿(N);

U ——在标准环境条件下调湿处理的试样拉伸断裂强力, 单位为牛顿(N)。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
玻 璃 纤 维 土 工 格 栅
GB/T 21825—2008

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

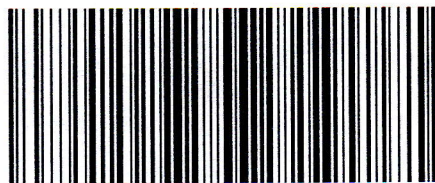
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 21 千字
2008 年 7 月第一版 2008 年 7 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-31999 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 21825-2008