

ICS 59.100
CCS Q 60

T/JWWA

吉林省水利工程协会团体标准

T/JWEA 0005—2026

玄武岩纤维复合网格技术规范

Technical specification for basalt fiber composite grid

(报批稿)

2026 - 01 - 15 发布

2026 - 03 - 01 实施

吉林省水利工程协会 发布

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 产品规格及型号	1
4.1 规格	1
4.2 型号	2
5 技术要求	2
5.1 玄武岩纤维复合筋	2
5.2 玄武岩纤维复合格网	3
6 试验方法	3
6.1 外观质量	3
6.2 尺寸测定	3
6.3 密度	3
6.4 拉伸强度和抗拉伸弹性模量	3
6.5 断裂伸长率	3
6.6 抗剪强度	3
6.7 热膨胀系数	3
6.8 耐碱性（拉伸力保留率）	3
6.9 格网拉伸强度和断裂伸长率	3
7 检验规则	3
7.1 出厂检验	3
7.2 型式检验	3
7.3 组批与抽样规则	4
7.4 判定规则	4
8 标志、包装、运输和储存	4
8.1 标志	4
8.2 包装	4
8.3 运输	4
8.4 储存	4
附 录 A （规范性附录）	5
A.1 原理	5
A.2 工器具	5
A.3 试样	5
A.4 试验步骤	5
A.5 结果计算	5
附 录 B （规范性附录） 格网拉伸强度和断裂伸长率检测方法	6

B.1 原理	6
B.2 要求	6
B.3 试验设备	6
B.4 试样	6
B.5 试验条件	6
B.6 试验方法	7
B.7 试验结果测定	7

全国团体标准信息平台

前 言

本文件按照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。

本文件由吉林省水利水电勘测设计审查总站提出。

本文件由吉林省水利工程协会归口。

本文件起草单位：吉林省水利水电勘测设计审查总站、吉林省水利科学研究院、吉林大学、吉林通鑫玄武岩科技股份有限公司、吉林省合汇工程勘察设计有限公司

本文件主要起草人：孙亚东、朱振学、叶楠、张少武、喻桂成、廉喜旺、刘勇男、李雪峰、张楷健、王巍、杜俊鹏、房恩泽、董丽丽、杨金良、茹世荣、张春海、于乾贤、贾惋清、张蔚、李大鹏、白忠亮、宋明晓、王宪国、常亮、卢珊、江铭、汪健、姜原遥，胡嗣望、许欣、王雪峰、王艺凝、孙昌伟、崔赫威

玄武岩纤维复合合格网技术规范

1 范围

本文件规定了玄武岩纤维复合合格网的型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和存储。

本文件适用于以玄武岩纤维为主要原料，经复合而成的玄武岩纤维复合合格网的生产及检验。

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本文件必不可少的条款，未标注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 228.1 金属材料拉伸试验第1部分：室温试验方法

GB/T 1446 纤维增强塑料性能试验方法总则

GB/T 1447 纤维增强塑料拉伸性能试验方法

GB/T 1450.2 纤维增强塑料冲压式剪切强度试验方法

GB/T 1463 纤维增强塑料密度和相对密度试验方法

GB/T 2572 纤维增强塑料平均线膨胀系数试验方法

GB/T 34551 玻璃纤维增强复合材料筋高温耐碱性试验方法

DB22/T 2797.1 玄武岩纤维复合筋及玄武岩纤维混凝土设计与施工规范第1部分：玄武岩纤维复合筋

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

玄武岩纤维 basalt fiber

以天然玄武岩为原料，通过高温熔融、高速拉丝、表面处理制成连续纤维。

3.2

玄武岩纤维复合筋 basalt fiber composite rebar

以玄武岩纤维为增强材料，与树脂基体（乙烯基树脂、环氧树脂、不饱和聚酯等）、固化剂等基体相结合，经拉挤、缠绕、表面涂覆等工艺成型的复合筋材。

[来源：DB 22/T 2797.1-2017《玄武岩纤维复合筋及玄武岩纤维混凝土设计与施工规范第1部分：玄武岩纤维复合筋》，3.2]

3.3

公称直径 nominal diameter

与玄武岩纤维复合筋的公称横截面积相等的圆的直径。

[来源：DB 22/T 2797.1-2017《玄武岩纤维复合筋及玄武岩纤维混凝土设计与施工规范第1部分：玄武岩纤维复合筋》，3.3]

3.4

玄武岩纤维复合合格网 basalt fiber composite grid

是以玄武岩纤维复合筋为基材，经特殊编织及树脂涂层处理制成的网格状复合材料。

4 产品规格及型号

4.1 规格

玄武岩纤维复合筋的公称直径范围为3mm~8mm，网孔尺寸包括但不限于50mm×50mm、80mm×80mm、100mm×100mm、150mm×150mm等规格。

4.2 型号

玄武岩纤维复合网的型号应按照玄武岩纤维复合网代号、拉伸强度级别、复合筋公称直径、网孔尺寸顺序编写，如图1所示。



示例：复合筋公称直径为5mm、网孔尺寸为80mm×80mm的拉伸强度为500MPa的玄武岩纤维复合网的标记如下：BFCG-500-5-80×80。

图1 玄武岩纤维复合网型号示意图

5 技术要求

5.1 玄武岩纤维复合筋

- 5.1.1 玄武岩纤维复合筋表面质地应均匀、无气泡、无裂纹及其他缺陷。
5.1.2 玄武岩纤维复合筋断面的公称直径及允许偏差应符合表1的规定。

表1 玄武岩纤维复合筋的几何尺寸及允许偏差

公称直径 (mm)	允许偏差 (mm)
3	±0.2
4	±0.3
5	±0.3
6	±0.4
7	±0.4
8	±0.4

- 5.1.3 玄武岩纤维复合筋技术要求符合表2的规定。

表2 玄武岩纤维复合筋技术要求

项目	玄武岩纤维复合筋
密度 (g/cm ³)	1.8~2.2
拉伸弹性模量 (MPa)	≥4.0×10 ³
拉伸强度 (MPa)	≥700
抗剪强度 (MPa)	≥150
断裂伸长率 (%)	≥1.5
纵向热膨胀系数 (×10 ⁻⁶ /°C)	6~12
横向热膨胀系数 (×10 ⁻⁶ /°C)	21~22
耐碱性 (拉伸力保留率) (%)	≥85
可燃性	明火点不燃

注1：玄武岩纤维复合筋拉挤成型24h后进行测试。
注2：耐碱性的试验龄期选用30d。

5.2 玄武岩纤维复合格网

网孔允许偏差、拉伸强度和断裂伸长率应符合表3的规定。

表3 网孔允许偏差、拉伸强度和断裂伸长率

规格 (mm)	网孔允许偏差 (mm)	拉伸强度 (kN/m)	断裂伸长率 (%)
50×50	±3	≥40	≥1.5
80×80	±5	≥20	≥1.5
100×100	±8	≥20	≥1.5
150×150	±8	≥20	≥1.5
注：其他规格由供需双方商定。			

6 试验方法

6.1 外观质量

在自然光下进行，目测距离不大于0.5m，复合格网表面外表无缺陷即为合格。

6.2 尺寸测定

按照附录A的测定方法进行测定。

6.3 密度

按照GB/T 1463 规定的浮力法进行试验。

6.4 拉伸强度和抗拉伸弹性模量

按照DB22/T 2797.1-2017 B.8规定的方法进行试验。

6.5 断裂伸长率

按照GB/T 1447 规定的方法进行试验。

6.6 抗剪强度

按照GB/T 1446规定的方法进行试样制备，按照GB/T 1450.2规定的方法进行试验。

6.7 热膨胀系数

按照GB/T 2572规定的方法进行试验。

6.8 耐碱性（拉伸力保留率）

按照GB/T 34551规定的方法进行试验。

6.9 格网拉伸强度和断裂伸长率

按照附录B的规定方法进行试验。

7 检验规则

7.1 出厂检验

出厂检验项目应根据表1~表3规定的项目进行检验。

7.2 型式检验

型式检验应对第5章的全部技术指标进行检验；正常生产时，每年应至少进行一次。有下列情况之一时，应补充型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产时；
- b) 原材料或生产工艺有较大的改变时；
- c) 停产时间超过半年以上恢复生产时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 供需双方合同有要求时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时；
- g) 储存时间超过 18 个月时。

7.3 组批与抽样规则

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500个产品为同一检查批次，不足500个按一批次处理，每批次出厂应检验一次。出厂检验应先进行尺寸偏差和外观检验，合格后进行技术指标检验。

尺寸偏差和外观检验采用一次抽样法，样本数为 5 个。

7.4 判定规则

7.4.1 外观质量和尺寸应符合 5.1、5.2、6.1 和附录 A 的规定要求，所抽样本中样品全部合格，则判为合格；否则判为不合格。

7.4.2 技术指标应符合表 2 和表 3 规定的要求，所抽取样本中样品全部合格，则判定为产品合格；有 2 个及以上样品不合格，可二次抽样进行复检（技术指标二次抽样法样本数为 3 个），二次检验的产品全部合格，则判定为合格，否则判定为不合格。

7.4.3 外观质量、尺寸和各项技术指标均符合规定，判该批次产品合格；否则判该批次产品不合格。

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

产品包装上应清楚标明下列内容：

- a) 产品名称、规格及型号；
- b) 生产企业名称和地址；
- c) 生产日期或批次编号；
- d) 产品合格证；
- e) 产品数量；
- a) 储存和运输注意事项。

8.2 包装

产品包装应具有防晒、防水功能，包装上应特别注明劳动保护提示。

8.3 运输

运输过程中不应损坏包装和碰撞。

8.4 储存

产品在使用前应储存在通风、阴凉、干燥的仓库内，避免暴晒，远离光源、热源。不应与化工腐蚀品一起堆放。自生产之日起，储存期为 18 个月。

附 录 A
(规范性附录)
玄武岩纤维复合网格尺寸的测定

A.1 原理

径向或纬向相邻两根网格筋间内边缘间的距离，用“M”表示（见图 A.1）。

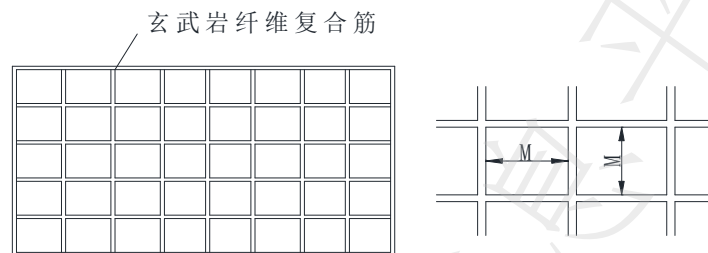


图 A.1 典型网面、网孔示意图

A.2 工器具

直尺、游标卡尺。

A.3 试样

选取5个格网，在每个格网径向及纬向方向各取4个网格测量取样。

A.4 试验步骤

随机选取5个格网进行抽样，在每个取样区域随机抽取4个网格进行测量，以网格筋的内部边缘处为准，用精度为1mm的直尺测量距离，当单个样本测量值与平均差值不大于15%时，方可将平均值作为测量结果。

A.5 结果计算

以记录好的数据作为平均值计算，公式如下：

$$X = (X_1 + X_2 + \dots + X_i) / n \dots \dots \dots (A.1)$$

式中：

X——检测样本尺寸平均值；

X_i ——第 i 个检测样本尺寸数据 ($i=1, 2, 3, \dots, n$)；

n ——样本数量。

附录 B
(规范性附录)
格网拉伸强度和断裂伸长率检测方法

B.1 原理

格网拉伸强度和断裂伸长率试验，应在现场随机选取网面试样。试验系用拉伸测试机将试样拉伸，拉至格网中玄武岩纤维复合筋断裂，以便测定格网的力学性能。

B.2 要求

B.2.1 有效试样宽度：固定于夹具上、下两侧固定卡扣之间的试样宽度（参见图 B.1）。

B.2.2 破坏荷载：对于格网拉伸强度试验，以格网中第一根玄武岩纤维复合筋断裂时的荷载作为破坏荷载。

B.2.3 断裂伸长率：在试验开始和结束时测量夹具上下两端夹具间的距离，用来计算试验过程中试样的断裂伸长率。

B.2.4 以荷载加载到4000 N 时作为试验的开始（初始荷载为0N）。

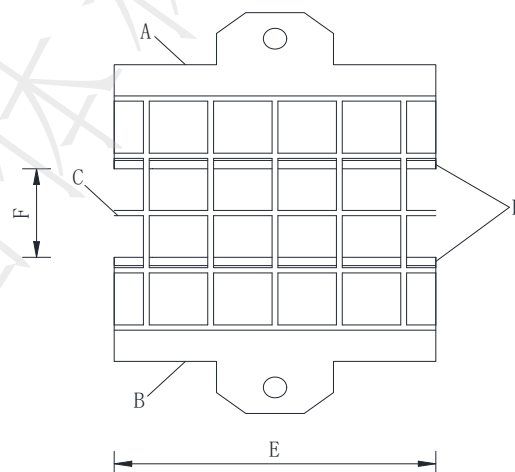
B.3 试验设备

参照GB/T 228.1 中关于试验设备的规定。

B.4 试样

格网拉伸强度试验试样尺寸及固定方法如图 B.1 所示。

试样尺寸的测量：用直尺和游标卡尺分别测量网面的网孔大小和复合筋直径。用卷尺测量网面的有效宽度及试样的初始尺寸。



标引序号说明：

- A - 上夹具；
- B - 下夹具；
- C - 格网试样；
- D - 固定装置；
- E - 试样有效宽度；
- F - 上下夹具间距离。

图 A.2 格网拉伸强度试验试样尺寸及固定

B.5 试验条件

试验应在10℃~35℃下进行。

B.6 试验方法

试验方法按照下列要求进行：

- a) 根据图 B.1 固定试样；
- b) 试验加载速度采用 6 mm/min；
- c) 施加 4000N 的预加荷载，使试样中的每根复合筋均受到轻微的拉力；
- d) 对于格网拉伸强度试验，当第一根玄武岩纤维复合筋断裂时，试验终止；
- e) 通过测量试验开始时与结束时格网的垂直变形可以计算出格网的断裂伸长率。

B.7 试验结果测定

格网拉伸强度是指试样在拉力机上拉伸至断裂的过程中，单位宽度能承受的最大拉力，按公式(B.1)计算后确定。

$$T = \frac{P_m}{F} \times 1000 \quad (\text{B.1})$$

式中：

T 一格网拉伸强度，单位为千牛 / 米 (kN/m)；

P_m 一破坏荷载，单位为千牛 (kN)；

F 一有效试样宽度，单位为毫米 (mm)。