

ICS 91.120.30

Q17

备案号: XXXXX

T

中国工程建设标准化协会团体标准

T/CECS XXX—202X

堵漏用改性环氧灌浆材料

Modified epoxy grouting material for plugging

(征求意见稿)

本稿完成日期: 2025-07-10

202X-XX-XX 发布

202X-XX-XX 实施

中国工程建设标准化协会 发布

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》和 GB/T 20001.10-2014《标准编写规则 第10部分：产品标准》的规定起草。

本标准是按中国工程建设标准化协会《关于印发2023年第二批协会标准制订、修订计划的通知》（建标协字〔2023〕50号）的要求制定。

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

本标准由中国工程建设标准化协会提出。

本标准由中国工程建设标准化协会防水防护与修复专业委员会归口管理。

本标准负责起草单位：广东铁科灌浆科技有限公司、广东省建筑工程集团股份有限公司。

本标准参加起草单位：广东省水利电力勘测设计研究院有限公司、广东省建筑材料研究院有限公司、广州市台实防水补强有限公司、广东水电二局集团有限公司、中铁十四局集团隧道工程有限公司、天津天海新材料科技有限公司、山东建筑大学。

本标准主要起草人：张维欣、谢祥明、曾楚武、蓝天锐、钟坤城、邓景峰、汪永剑、汲晓锋、李亚军、王洪涛、姚广亮、丁佳清、姚楚康、刘穗虎、刘平、蔡博文。

本标准主要审查人：

堵漏用改性环氧灌浆材料

1 范围

本标准规定了适用于混凝土结构堵漏用改性环氧灌浆材料的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输与储存等。

本标准适用于混凝土结构中因裂缝、施工缝、蜂窝等内部缺陷导致渗漏水的堵漏修复治理。

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 18445-2012 水泥基渗透结晶型防水材料

GB/T 13354 液态胶粘剂密度的测定方法 重量杯法

GB/T 2567 树脂浇铸体性能试验方法

GB/T 2794 胶黏剂黏度的测定

GB/T 7124 胶粘剂 拉伸剪切强度的测定(刚性材料对刚性材料)

GB/T 16777-2008 建筑防水涂料试验方法

DL/T 5785-2019 水电水利工程化学灌浆材料试验规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 堵漏用改性环氧灌浆材料 modified epoxy grouting material for plugging

指以改性环氧树脂为主剂加入固化剂、稀释剂、增韧剂、改性剂等组分所形成的 A、B 双组分灌浆材料。A 组分是以改性环氧树脂为主的体系，B 组分是固化剂体系。

3.2 水下凝胶时间 underwater gel time

从环氧灌浆材料混合开始，至其在水中不流动为止经历的时间。

3.3 水下固化抗压强度 compressive strength after underwater curing

环氧灌浆材料经过水下固化后，单位横截面积上所能承受的最大轴向压缩载荷。

3.4 水下固化抗拉强度 tensile strength after underwater curing

环氧灌浆材料经过水下固化后，单位横截面积上所能承受的最大轴向拉伸断裂载荷。

3.5 水下固化断裂伸长率 elongation at break after underwater curing

环氧灌浆材料经过水下固化后，试样在轴向拉伸载荷作用下断裂时其标距段的伸长量与原始标距长度的百分比值。

3.6 水下固化拉伸剪切强度 tensile-shear strength after underwater curing

环氧灌浆材料经过水下固化后，在拉伸剪切载荷作用下，单位粘接面积所能承受的最大破坏应力。

3.7 水下固化抗渗压力 anti-seepage pressure after underwater curing

环氧灌浆材料经过水下固化后，成型于基准砂浆试件表面的涂层抵抗水渗透的最大压力值。

4 技术要求

4.1 浆液性能

堵漏用改性环氧灌浆材料浆液性能应符合表1的规定。

表 1 堵漏用改性环氧灌浆材料浆液性能

序号	项目	性能指标
1	浆液外观	A、B组分均为透明、均匀、无分层液体
2	浆液密度/g/cm ³	>1.00
3	初始黏度/mPa·s	≤1000
4	水下凝胶时间/min	≤60

4.2 固结体性能

堵漏用改性环氧灌浆材料固结体性能应符合表 2 的规定。

表 2 堵漏用改性环氧灌浆材料固结体性能

序号	项目	性能指标
1	固结体外观	颜色均匀透明固体
2	水下固化抗压强度/MPa	≥70
3	水下固化抗拉强度/MPa	≥20
4	水下固化拉伸剪切强度/MPa	≥8
5	湿粘接强度/MPa	≥2.50
6	水下固化抗渗压力/MPa	≥1.2
7	水下固化抗渗压力比/%	≥400

4.3 水下固化断裂伸长率

水下固化断裂伸长率为可选性能，指标可根据工程要求和施工环境由供需双方商定。

5 试验方法

5.1 标准试验环境条件

标准试验环境条件的温度应为（23±2）℃，相对湿度应为（50±10）%。

5.2 浆液性能试验

5.2.1 液体外观

分别目视观察 A、B 组分外观。

5.2.2 浆液密度

按 GB/T 13354 测定浆液 A、B 组分混合均匀搅拌 1min 后的密度,结果精确到 $0.01\text{g}/\text{cm}^3$ 。

5.2.3 初始黏度

按 GB/T 2794-2022 采用单圆筒旋转黏度计法,将浆液 A、B 组分混合均匀搅拌 1min 后,选用 1 号转子立即测定初始粘度,结果精确到 $1\text{mPa}\cdot\text{s}$ 。

5.2.4 水下凝胶时间

采用 1000mL 无色透明配磨砂盖带刻度线广口玻璃瓶为容器,按生产厂家提供的配比配制 A、B 组分总重量为 100g 的浆液,混合均匀后倒入广口瓶中,再沿内壁缓慢加水至 1000mL 的刻度线处,盖紧盖子,按 DL/T 5785-2019 中 4.4 的规定测定浆液 A、B 组分混合后的水下凝胶时间。

5.3 固结体性能试验

5.3.1 固结体外观

按生产厂家提供的配比配制 A、B 组分总重量为 100g 的浆液,混合均匀搅拌 1min 后,在玻璃板上铺展均匀,厚度 2mm,固化后目视观察固结体外观。

5.3.2 水下固化抗压强度

按 GB/T 2567-2021 测定其水下固化抗压强度。试样尺寸采用 $20\text{mm}\times 20\text{mm}\times 20\text{mm}$ 立方体,按生产厂家提供的配比配制浆液,倒入模具后,立即将模具浸没水中,24h 后脱模,并将脱模后的试样继续浸没水中固化 27d 后取出擦去明水,测其抗压强度,结果精确到 0.1MPa。

5.3.3 水下固化抗拉强度及水下固化断裂伸长率

按 GB/T 2567-2021 测定其水下固化抗拉强度及拉伸断裂伸长率。按生产厂家提供的配比配制浆液,倒入模具后,立即将模具浸没水中,24h 后脱模,并将脱模后的试样继续浸没水中固化 27d 取出擦去明水,测其抗拉强度及拉伸断裂伸长率。抗拉强度结果精确到 0.1MPa,断裂伸长率结果精确到 0.1%。

5.3.4 水下固化拉伸剪切强度

按 GB/T 7124 测定其水下固化拉伸剪切强度,按生产厂家提供的配比配制浆液,粘接试样后浸没水中固化 28d 后取出擦去明水,测定拉伸剪切强度,结果精确到 0.1MPa。

5.3.5 湿粘接强度

按GB/T 16777-2008测定湿粘接强度，试件在标准试验环境条件下养护28d。湿粘接强度以五个试件为一组，去除表面未被粘住面积超过20%的试件，粘接强度以剩下的不少于3个试件的算术平均值表示，不足3个试件应重新试验，结果精确到0.01MPa。

5.3.6 水下固化抗渗压力及水下固化抗渗压力比

按GB 18445中7.2.8测定水下固化抗渗压力及水下固化抗渗压力比，制备抗渗压力为0.3MPa的基准砂浆试件。按生产厂家提供的配比配制浆液，制备带涂层的砂浆抗渗试件，涂层厚度0.5mm~0.6mm。将制备好的抗渗试件放在水中养护至28d龄期后进行测试。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

6.2 检验项目

6.2.1 出厂检验项目包括：液体外观、浆液密度、初始黏度、水下凝胶时间、固结体外观、湿粘接强度、水下固化抗拉强度、水下固化抗压强度。

6.2.2 型式检验项目包括第4章所有的技术要求。

6.3 型式检验

有下列情况之一时进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如配方、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，每12个月进行一次检验；
- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.4 组批

同一类型、同一等级的10t为一批，不足10t时亦按一批计。

6.5 抽样

试样应随机抽取，一组用于试验，一组密封保存三个月备用，每组各取不少于5kg样品。

6.6 判定规则

经检验堵漏用改性环氧灌浆材料产品各项试验结果均符合标准规定时为合格。若其中有一项性能指标不符合标准，允许用备份样对该项复验。若复验结果符合标准，则判定该批产品合格；若复验结果仍不符合标准，则判定该批产品不合格。

7 标志、包装、运输与储存

7.1 标志

7.1.1 产品出厂说明书与包装上应清楚表明：生产厂名、地址、产品型号、标记、净质量、生产日期与储存期。

7.1.2 包装应印刷或贴有“向上”、“怕雨”、“防火”、“防晒”、“防撞”、“堆码层数”或“堆码重量极限”等储运标志。储运标志应符合 GB/T 191-2008 的规定。

7.2 包装

产品 A 组分、B 组分采用塑料桶或铁桶密封包装。

7.3 运输

产品运输中避免火种、受热、雨淋及剧烈冲击和包装破损，不准倒置包装桶，运输时应该轻拿轻放。

7.4 储存

产品储存于干燥通风处。储存期自生产之日起计算。

附录 A

（规范性附录）

劳动安全与环境保护

A.1 浆液的配制

A.1.1 配浆工人必须配戴好劳保用品，包括防护眼镜、胶手套等。

A.1.2 配浆的四周严禁存在火源。

A.2 劳动安全与环境保护

A.2.1 施工人员应穿戴工作服、防护手套、眼镜、口罩及胶鞋，保护眼睛与皮肤不受浆液伤害。盛浆容器应密封加盖，随用随盖。浆液拌制及灌注宜在密闭设备中进行。

A.2.2 施工场所应通风良好，严禁饮食和吸烟。

A.2.3 废弃浆液必须加入固化剂使其固化，并找到合适地点掩埋，严禁随意倾倒。

A.2.4 施工人员应按国家有关劳保规定享受保健待遇。