ICS 91.120.30

Q17

团体标准

T/CECS ×××—2022

改性聚脲高弹防水防腐涂层

Modified polyurea high bullet waterproof and anticorrosive coating

 （征求意见稿）

2022- xx -xx发布

2022- xx-xx实施

 中国工程建设标准化协会 发布

目　　次

[前 言……………………………………………………………………………………………………](#_Toc8116)  （3）

[1 范围 ……………………………………………………………………………………………… （4）](#_Toc17468)

[2 规范性引用文件…………………………………………………………………………………… （4）](#_Toc9051)

3 术语和定义………………………………………………………………………………………… （4）

[4 分类………………………………………………………………………………………………… （5）](#_Toc24010)

[5 标记………………………………………………………………………………………………… （5）](#_Toc11594)

[6 一般要求…………………………………………………………………………………………… （5）](#_Toc28627)

[7 技术要求…………………………………………………………………………………………… （5）](#_Toc19658)

[8 试验方法… ……………………………………………………………………………](#_Toc24863)……………（7）

[9 检验规则……………………………………………………………………………………………](#_Toc6047)  (10)

10 标志、包装、贮存及运输………………………………………………………………………… (11)

前  言

本文件依据“中国工程建设标准化协会《关于印发 <2021年第二批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字[2021]20号）中的要求”，标准编制组经深入调查研究，总结我国现有的聚脲防水、防腐技术的实践经验，参考有关国内外先进标准，并在广泛征求意见的基础上，制定本文件。

请注意本文件的某些内容可能直接或间接涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件按照GB/T 1.1—2020给出的规则起草。

本文件由中国工程建设标准化协会提出。

本文件由中国工程建设标准化协会防水防护与修复专业委员会和工程管理专业委员会归口。

本文件负责起草单位：昱垠科技有限公司

本文件参加起草单位：昱垠科技有限公司、北京城建设计发展集团第一分院、融通地产云南有限责任公司、 上海中建建筑设计院有限公司、陕西建工集团股份公司建筑设计院、中建一局集团华北建设有限公司、中国金茂控股集团有限公司、天津分公司中建交通建设集团有限公司、天津公司天津市房屋鉴定建筑设计院、重庆大学建筑规划设计研究总院有限公司河南分公司、洛阳市规划建筑涉及研究院有限公司华中分公司、上海华跃建设工程（集团）有限公司、大秦建设集团有限公司、陕西虹海建设工程有限公司、青岛格林沃德新材料科技有限公司、代诺新材料（江苏）有限公司、德图堡新材料科技集团有限公司、温州市正诚工程质量检测有限公司。

本文件主要起草人：田一航、张晋毅、李红星、田保生、梁 琼、苏海峰、姬传恩、李 明、黄竹梅、张硕、王 勇、郑 君、张志军、张军良、丌 峰、马长春、胡 军、徐黎明。

改性聚脲高弹防水防腐涂层

1. 范围

本文件规定了改性聚脲高弹防水防腐涂层的术语和定义、分类、标记、一般要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装**、**贮存及运输、。

本文件适用于建筑工程混凝土及金属基层的防水、防腐用改性聚脲涂层的制造与检验。

1. 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，仅所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/T 528—2009 硫化橡胶或热塑性橡胶拉伸应力应变性能的测定

GB/T 529—2008 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定（裤型、直角形和新月形试样）

GB/T 531.1—2008 硫化橡胶或热塑性橡胶 压入硬度试验方法 第1部分：邵氏硬度计法（邵

尔硬度）

GB/T 1768—2006 色漆和消漆耐磨性的测定 旋转橡胶砂轮法

GB/T 1771—2007 色漆和清漆 耐中性盐雾性能的测定

GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样

GB 9274一88 色漆和清漆 耐液体介质的测定

GB/T 16777—2008 建筑防水涂料试验方法

GB/T 18244—2000 建筑防水材料老化试验方法

GB/T 20624.2—2006 色漆和清漆快速变形（耐冲击性）试验第2部分：落锤试验（小面积冲头）

GB/T 23446—2009 喷涂聚脲防水涂料

JC 1066—2008 建筑防水涂料中有害物质限量

JC/T 2435—2018 单组分聚脲防水涂料

1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 聚脲树脂 Polyurea resin

聚脲树脂是含有异氰酸基-NCO的单体或预聚物与含有氨基-NH2、-NHR的单体或预聚物经加成缩合反应得到的聚合物树脂。

3.2 腐蚀 Deterioration

材料与环境因素发生物理、化学作用而呈现的渐进性损伤与破坏。

3.3 改性聚脲高弹防水防腐涂层 Modified polyurea high bullet waterproof and anticorrosive coating

以聚脲树脂为基础物质，通过接枝改性以及功能性助剂的添加，获得的一种附着力好，弹性好、强度高、涂层致密的防水、防腐材料。

3.4 基层处理剂 Primer

是指涂布在基层表面，用于基面补强、封闭孔隙、阻隔水汽，在基层和涂层之间起搭接作用并提高其粘接力的材料。

4 分类

产品按组分分为单组分、双组分两类。

5 标记

按产品名称、组分和标准编号顺序标记。

示例：单组分改性聚脲高弹防水防腐涂层标记为：改性聚脲高弹防水防腐涂层 单组分 T/CECS XXX—2022

6 一般要求

产品不应对人体、生物与环境造成有害的影响，所涉及与使用有关的安全与环保要求，应符合我国的相关国家标准和规范的规定。

1. 技术要求

7.1 外观要求

产品为均匀粘稠体，无凝胶、结块。

* 1. 物理力学性能

7.2.1 改性聚脲高弹防水防腐涂层的基本性能应符合表1的规定。

表1 基本性能指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 |  项 目 | 指 标 |
| 单组分 | 双组分 |
| 1 | 固体含量/% ≥  | 85 | 98 |
| 2 | 凝胶时间/S ≤ | / | 45 |
| 3 | 表干时间 ≤ | 3h | 120S |
| 4 | 实干时间/ h ≤ | 6 | / |
| 5 | 拉伸强度/MPa ≥ | 12 | 15 |
| 6 | 断裂伸长率/% ≥  | 350 | 320 |
| 7 | 撕裂强度/（N/mm） ≥ | 45 | 50 |
| 8 | 低温弯折性/℃ ≤ | -45 | -35 |
| 9 | 不透水性 | 0.3MPa,120min,不透水 | 0.3MPa,120min,不透水 |
| 10 | 加热伸长率/% | -4.0～+1.0 | -1.0～+1.0 |
| 11 | 粘接强度/MPa ≥  | 2.5 | 2.5 |
| 12 | 潮湿基面粘接强度/MPa ≥  | 2.0 | 2.0 |
| 13 | 吸水率/% ≤ | 5 | 5 |

7.2.2 改性聚脲高弹防水防腐涂层的耐久性能应符合表2的规定。

表2 耐久性能

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 |  项 目 | 技术指标 |
| 单组分 | 双组分 |
| 1 | 定伸时老化 | 加热老化 | 无裂纹及变形 | 无裂纹及变形 |
| 人工气候老化 | 无裂纹及变形 | 无裂纹及变形 |
| 2 | 热处理(80℃, 168 h) | 拉伸强度保持率/% | 80～150 | 80～150 |
| 断裂伸长率/% ≥ | 200 | 250 |
| 低温弯折性 ≤ | -40℃，无裂纹 | -30℃，无裂纹 |
| 3 | 人工气候老化a | 拉伸强度保持率/% | 80～150 | 80～150 |
| 断裂伸长率/% | 200 | 250 |
| 低温弯折性 | -40℃，无裂纹 | -30℃，无裂纹 |
| **a** 仅外露产品测试。 |

7.2.3 改性聚脲高弹防水防腐涂层的特殊性能应符合表3的规定

 表3 特殊性能指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 |  项 目 | 技术指标 |
|  单组分  | 双组分 |
| 1 | 硬度（邵A） ≥  | 50 | 70 |
| 2 | 耐磨性（750g,500r）/mg ≤  | 40 | 35 |
| 3 | 耐冲击性/(kg﹒m) ≥  | 1 | 0.6 |

7.2.4 改性聚脲高弹防水防腐涂层的防腐蚀性能应符合表4的规定

 表4 防腐性能指标

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 |  项 目 |  技术指标 |
| 单组分 | 双组分 |
| 1 | 酸处理(10%H2S04溶液，168h) | 拉伸强度保持率/% | 80～150 | 80～150 |
| 断裂伸长率／% | 200 | 250 |
| 低温伸长率（-45℃）/% ≥ | 100 | － |
| 低温弯折性 | -45℃，无裂纹 | -35℃，无裂纹 |
| 2 | 碱处理[5%Na0H溶液＋饱和Ca(OH)2 溶液，168 h] | 拉伸强度保持率／％ | 80～150 | 80～150 |
| 断裂伸长率/％ | 200 | 250 |
| 低温弯折性 | -40℃，无裂纹 | -30℃，无裂纹 |
| 3 | 盐处理（10%NaCl溶液,168 h） | 拉伸强度保持率／％ | 80～150 | 80～150 |
| 断裂伸长率／％ | 200 | 250 |
| 低温弯折性 | -40℃，无裂纹 | -30℃，无裂纹 |
| 4 | 耐盐雾性b | 无腐蚀，不起泡，不脱落 |
| **b**根据使用环境选择测试，试验时间由供需双方商定。 |

7.3 有害物质限量

产品有害物质限量应符合JC 1066—2008中4.2的规定。其中单组分产品符合A型要求，双组分产品应符合B型要求。

8 试验方法

8.1 标准试验条件

标准试验条件为：温度(23土2)℃,相对湿度(50士10)%。

8.2 试验设备

8.2.1 拉力试验机：测量值在量程的15%~85%之间，示值精度不低于1%，伸长范围大于500mm。

8.2.2 低温冰箱：能达到-45℃，精度±2℃。

8.2.3 电热鼓风干燥箱：不小于200℃，精度±2℃

8.2.4 冲片机：配有符合GB/T 528—2009要求的哑铃I型裁刀、符合GB/T 529—2009中5.1.2要求的直角撕裂裁刀。

8.2.5 不透水仪：压力0MPa~0.6MPa三个精度2.5级，7孔透水盘，内径92mm。

8.2.6 厚度计：接触面直径6mm，单位面积压力0.02MPa，分度值0.01mm，

8.2.7 半导体温度计：量程50℃~30℃，精度0.1℃。

8.2.8 定伸保持器：能使试件标线间距离拉伸100%以上。

8.2.9 氙弧灯老化试验箱：符合GB/T 18244-2000要求的氙弧灯老化试验箱。

8.2.10 游标卡尺：精度±0.02mm。

8.2.11 秒表：精度0.01s。

8.2.12 天平：精度为0.1mg。

8.2.13 硬度计：符合GB/T 531.1—2008规定的邵A硬度计，精度1级。

8.2.14 耐磨仪：符合 GB/T l768—2006 旋转橡胶砂轮法要求。

8.2.15 耐冲击仪：符合GB/T 20624.2—2006要求。

8.2.16 盐雾试验箱：容积不小于0.4m3。

8.3 试件的准备

8.3.1 在试件制备前，试验样品及所用试验器具在标准试验条件下放置24h。

8.3.2 在标准试验条件下称取所需的试验样品量，保证最终涂膜厚度（2.0±0.2）mm。

1）单组分产品样品静置后，再搅匀，不得加入稀释剂，在不混入气泡的情况下倒入模框中。模框不得翘曲且表面平滑，为便于脱膜，涂覆前可用脱模剂处理。样品可一次或多次涂覆（最多三次，每次间隔不超过24h,最后一次将表面刮平，在标准试验条件下养护96h，然后脱膜，涂膜翻过来继续在标准试验条件下养护72h。试件尺寸及数量按表4裁剪。

2） 双组分产品应按生产厂要求的配合比和环境条件，采用专用喷涂设备，将样品喷涂于模板上。专用喷涂设备的温度与动态压力按产品生产厂规定的要求。若无规定则设定温度应不小于65℃,动态压力应大于13.8MPa(2000psi)。模板平整不得翘曲且表面干净、平滑。为便于脱模，喷涂前可用脱模剂处理。涂膜按生产厂的要求一次或多次成刚（最多三次，每次间隔时间以前一道表干为准），成型时应匀成膜，使涂膜厚度为(2.0土0.2)mm。在标准试验条件下养护24h, 然后脱模，脱换以后继续在标准试验条件下养护(144士4)h后进行物理力学性能试验。试件尺寸及数量按表4裁剪。

8.3.4 试件形状及数量见表4。

表4 试件形状及数量

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项 目 | 试件形状 | 数量/个 |
| 拉伸性能 | 符合GB/T 528—2009规定的哑铃I型 | 5 |
| 撕裂强度 | 符合GB/T 528—2009中5.1.2规定的无割口直角形 | 5 |
| 低温弯折性 | 100mm×25mm | 3 |
| 不透水性 | 150mm×150mm | 3 |
| 加热伸缩率 | 300mm×30mm | 3 |
| 粘结强度 | 8字形砂浆试件 | 5 |
| 潮湿基面粘结强度 | 8字形砂浆试件 | 5 |
| 定伸时老化 | 热处理 | 符合GB/T 528—2009规定的哑铃I型 | 3 |
| 人工气候老化 | 3 |
| 热处理 | 拉伸性能 | 处理前120 mm×25mm，处理后裁取符合GB/T 528—2009规定的哑铃I型 | 5 |
| 低温弯折性 | 100mm×25mm | 3 |
| 酸处理 | 拉伸性能 | 处理前120 mm×25mm，处理后裁取符合GB/T 528—2009规定的哑铃I型 | 5 |
| 低温弯折性 | 100mm×25mm | 3 |
| 碱处理 | 拉伸性能 | 处理前120 mm×25mm，处理后裁取符合GB/T 528—2009规定的哑铃I型 | 5 |
| 低温弯折性 | 100mm×25mm | 3 |
| 盐处理 | 拉伸性能 | 处理前120 mm×25mm，处理后裁取符合GB/T 528—2009规定的哑铃I型 | 5 |
| 低温弯折性 | 100mm×25mm | 3 |
| 人工气候老化 | 拉伸性能 | 处理前120 mm×25mm，处理后裁取符合GB/T 528—2009规定的哑铃I型 | 5 |
| 低温弯折性 | 100mm×25mm | 3 |
| 耐盐雾性 | 150mm×100mm×1mm | 5 |
| 硬度 | 100mm×25mm | 3 |
| 耐磨性 | φ100mm | 3 |
| 耐冲击性 | 120mm×50mm | 3 |
| 吸水率 | 50mm×50mm | 3 |

8.4 外观

目测各组分有无析出物，搅拌后是否均匀粘稠，无凝胶、结块现象。

8.5 拉伸性能

按GB/T 16777—2008中第9章进行试验，拉伸速度为（500±50）mm/min。

8.6 撕裂强度

按GB/T 16777—2008中第10章进行实验，拉伸速度为（500±50）mm/min。

8.7 低温弯折性

按GB/T 16777—2008中第14章进行试验。

8.8 不透水性

按GB/T 16777—2008中第15章进行试验，金属网孔径（0.5±0.1）mm。

8.9 固体含量

 按GB/T23446—2009中第5章进行试验。

8.10 凝胶时间

 按GB/T23446—2009中7.6进行试验。

8.11 表干时间

按GB/T 16777—2008中第16章进行试验。涂膜厚度为10mm.

8.12 实干时间

按GB/T 16777—2008中第16章进行试验。

8.13 加热伸缩率

按GB/T 16777—2008中第1章进行试验。

8.14 粘接强度

 按GB/ T 16777一2008第7章A法进行试验。砂浆块的断面上粘接前需涂刷基层处理剂，待处理剂干燥后再涂刷或喷涂防水防腐涂层。

8.15 潮湿基面粘结强度

按GB/T1 6777一2008第8章进行试验。按要求浸泡24h并在标况下放置24h后，在砂浆块的断面上涂刷基层处理剂，待处理剂干燥后再涂刷或喷涂防水防腐涂层。

8.16 定伸时老化

按GB/T 16777—2008中第11章进行试验。其中加热老化试验温度为（80±2）℃。

8.17 热处理

按GB/T 16777—2008中9.2.2进行试验。结果处理按GB/ T16777—2008中9.3进行。低温弯折性按GB/T 16777—2008中14.2.1进行试验。

8.18 酸处理

按GB/T 16777—2008中9.2.4进行试验。使用10%H2S04溶液。结果处理按GB/T 16777—2008中9.3进行。低温弯折性按GB/T 16777—2008中14.2.1进行试验；低温伸长率按GB/T 16777—2008中14.2.1进行试验，结果处理按GB/T 16777—2008中9.3.2进行。

8.19 碱处理

按GB/T 16777—2008中9.2.3进行试验。使用[5%Na0H溶液＋饱和Ca(OH)2]溶液。结果处理按GB/T 16777—2008/中9.3进行。低温弯折性按GB/T 16777—2008中14.2.1进行试验。

8.20 盐处理

按GB 9274-88中浸泡法，使用单相液体进行试验。用化学纯（NaCl）配制成10%水溶液，将六个试件浸入溶液中，液面应高出试件表面10mm以上，连续浸泡168h后取出，充分用水冲洗，用干布擦干，并在标准条件下放置4h，裁取符合GB/T 528—2009要求的哑铃I型试件，按GB/T 16777—2008中9.2.1进行拉伸试验，结果处理按GB/T 16777—2008中9.3进行。低温弯折性按GB/T 16777—2008中14.2.1进行试验。

8.21 人工气候老化

将试件放入符合GB/T 18244—2000中第6章要求的氙弧灯老化试验箱中，试验累计辐照能量为3150MJ/m2（约1512h）后取出。再在标准试验条件下放置4h，然后按5.4进行试验。结果处理按GB/T 16777—2008中9.3进行。

8.22 耐盐雾性

 按GB/T 1771—2007规定进行试验,试验时间由供需双方商定。

8.23 耐冲击性

 按GB/T 20624.2—2006 规定进行试验。采用7.3中的涂膜试件。用12.7mm 的球形冲头。(1-1.2)m长的导管，1kg的重锤。调整重锤降落高度，如超过量程，可加载(0.1-0.9) kg的副锤，记录试祥冲击破坏的终点，试验结果以(kg﹒m)表示。

8.24 硬度

 按8.3制备涂膜试件。按GB/T531.1—2008 规定进行试验，将3片试件叠加平整后，用邵A橡胶硬度计测定，弹簧试验力保待时间为15s。

8.25 耐磨性

 按8.3制备涂膜试件。按GB/T 1768—2006规定进行试验。用型号为 CS-10橡胶砂轮测定。

8.26 吸水率

按GB/T 23446—2009中7.14进行试验。

8.27 有害物质含量

 按 JC 1066—2008 中第5章的规定进行试验。

9 检验规则

9.1 检验分类

按检验类型分为出厂检验和型式检验。

9.1.1 出厂检验

出厂检验项目包括：外观、固体含量、表干时间、凝胶时间（双组分）、实干时间、拉伸强度、断裂伸长率、不透水性。

9.1.2 型式检验

型式检验项目包括第7章中（表4“耐盐雾性”根据供需双方商定需要时）所有规定，在下列情况下进行型式检验：

a) 新产品投产或产品定型鉴定时；

b) 正常生产时，每半年进行一次。人工气候老化每两年进行一次；

c) 原材料、工艺等发生较大变化，可能影响产品质量时；

d) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；

e) 产品停产6个月以上恢复生产时；

f) 国家质量监督检验机构提出型式检验要求时。

9.2 组批

以同一类型、同一规格15t为一批，不足15t亦作为一批（多组分产品按组分配套组批）。

9.3 抽样

在每批产品中按GB/T 3186规定取样，总共取3kg样品（多组分产品按配比取）。放入不与样品发生反应的干燥密闭容器中密封好。

9.4 判定规则

9.4.1 单项判定

9.4.1.1 外观

抽取的样品外观符合标准规定时，判该项合格。

9.4.1.2

 有害物质限量应符合JC 1066—2008中反应型涂料要求。其中，单组分产品符合A型要求，双组分产品应符合B型要求，判该项合格。

9.4.1.3 物理力学性能

a) 固体含量、拉伸强度、断裂伸长率、撕裂强度、加热伸缩率、粘接强度、潮湿基面粘结强度、处理后拉伸强度保持率、处理后断裂伸长率、吸水性、硬度（邵A）、耐磨性、耐冲击性以算术平均值达到规定的指标判为该项合格。

b) 不透水性、低温弯折性、人工气候老化、耐盐雾以所有试件分别达到标准规定判为该项合格。

c) 凝胶时间、表干时间、实干时间以达到标准规定时判为该项合格。

d) 各项试验结果均符合第7章（表4“耐盐雾性”根据供需双方商定需要时）所有规定，则判该批产品物理力学性能合格。

e) 若有两项或两项以上不符合标准规定，则判该批产品物理力学性能不合格。

f) 若仅有一项指标不符合标准规定，允许在该批产品中再抽同样数量的样品，对不合格的进行单项复验。达到标准规定时，则判该批产品物理力学性能合格，否则判为不合格。

9.4.2 总判定

外观、物理力学性能均符合标准第7章（表4“耐盐雾性”根据供需双方商定需要时）规定的全部要求时，判该批产品合格。

10 标志、包装、贮存及运输

10.1 标志

产品外包装上应包括：

a) 生产厂名、地址；

b) 商标；

c) 产品标记；

d) 产品使用配比（多组分）与产品净质量；

e) 产品用途（外露或非外露、地下潮湿基面使用）；

f) 安全使用事项以及使用说明；

g) 生产日期或批号；

h) 运输与贮存注意事项；

i) 贮存期。

10.2 包装

产品用带盖的铁桶密闭包装，双组分产品按组分分别包装，不同组分的包装应有明显区别。

10.3 贮存与运输

运输与贮存时，不同类型、规格的产品应分别堆放，不应混杂。避免日晒雨淋，禁止接近火源，防止碰撞，注意通风。贮存温度不应高于10℃～40℃。

在正常贮存、运输条件下，贮存期自生产日起不低于6个月。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_