

JC

中华人民共和国建材行业标准

JC/T ××××—××××

植生混凝土用外加剂

Additives for green-growing concrete

(报批稿)

2021.9

202× - ××-××发布

202× - ××-××实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

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。

本文件由中国建筑材料联合会提出并归口。

本文件负责起草单位：建筑材料工业技术情报研究所、安徽睿珩工业设计院有限公司、安徽省建筑材料科学技术研究所、石家庄市长安育才建材有限公司、安徽先进建筑材料研究院有限公司。

本文件参加起草单位：广东红墙新材料股份有限公司、浙江意诚检测有限公司、山西铁力建材有限公司、上海朗天环境科技有限公司、中国路桥工程有限责任公司、安徽森普新型材料发展有限公司、贵州石博士科技股份有限公司、中交四航局第七工程有限公司、广东瑞安科技实业有限公司、武汉三源特种建材有限责任公司、德州润德混凝土有限公司、山东浩宇建材科技有限公司、河北合众建材有限公司、抚顺东科精细化工有限公司、广东瑞铠实业发展有限公司、四川信高通科技有限公司、北京建工集团有限责任公司、北京华信高技术有限公司。

本文件主要起草人：郭群、王冬、郭翠芬、赵宜峰、张先奇、温祖炎、汪雅珊、王胜勇、王进春、黄玉美、赵利华、范升茂、徐春英、李刚、杨小刚、张家如、方世昌、李顺、吴云鹏、仲以林、王德民、王仁元、刘文亮、张豹、邱汉、徐仕睿、郭娟、曹立良、王欣宇、王胜杰、韦寒波、邢晶明、胡紫日、陈晶、王彬、李兴昌、倪晓燕、张鹏、徐静、余芳、张雅芬、翟相飞、李晓罡、郭建、张建、师刚领、安立军、胡萍、潘少杰。

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

植生混凝土用外加剂

1 范围

本文件规定了植生混凝土用外加剂的分类和标记、要求、试验方法、检验规则、包装、贮存。

本文件适用于植生混凝土用化学外加剂。

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。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/T 8075 混凝土外加剂术语

GB 8076-2008 混凝土外加剂

GB/T 8077 混凝土外加剂匀质性试验方法

GB/T 14685 建设用卵石、碎石

CJJ/T 253 再生骨料透水混凝土应用技术规程

JC/T 2557 植生混凝土

JGJ 63 混凝土用水标准

3 术语和定义

GB/T 8075、JC/T 2557界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

植生混凝土用外加剂 additives for green-growing concrete; AGGC

在拌制植生混凝土时掺入的，具有改善植生混凝土拌合物状态、力学性能以及降低混凝土浸出液pH值的化学外加剂。

3.2

基准植生混凝土 reference green-growing concrete

按照本文件规定的试验条件配制的、不掺植生混凝土用外加剂的植生混凝土。

3.3

受检植生混凝土 test green-growing concrete

按照本文件规定的试验条件配制的、掺有植生混凝土用外加剂的植生混凝土。

4 分类和标记

4.1 分类

产品分为普通型（代号N）和早强型（代号A）。

4.2 标记

产品按下列顺序进行标记：产品名称、分类、文件编号。

示例：早强型植生混凝土用外加剂标记为：

AGGC-A JC/T XXXX-202X

5 要求

5.1 匀质性指标

植生混凝土用外加剂的匀质性指标应符合表1的要求。

表1 匀质性指标

项目	性能指标
含固量/%	S > 25%时，应控制在0.95S~1.05S S ≤ 25%时，应控制在 0.90S~1.10S
密度/(g/cm ³)	D > 1.1时，应控制在D ± 0.03 D ≤ 1.1 时，应控制在 D ± 0.02
含水率/%	W > 5%时，应控制在0.90W~1.10W W ≤ 5%时，应控制在 0.80W~1.20W
细度	应在生产厂控制范围内
pH 值	应在生产厂控制范围内
硫酸钠含量/%	不超过生产厂控制值
氯离子含量/%	不超过生产厂控制值
总碱量/%	不超过生产厂控制值

注1：生产厂应在相关的技术资料中明示产品匀质性指标的控制值；
注2：对相同和不同批次之间的匀质性和等效性的其他要求，可由供需双方商定；
注3：表中的 S、D 和 W 分别为含固量、密度和含水率的生产厂控制值。

5.2 受检植生混凝土性能指标

受检植生混凝土性能应符合表2的要求。

表2 受检植生混凝土性能指标

项目	外加剂品种	
	AGGC-N	AGGC-A
连续孔隙率/%	≥100	
pH降低值	≥2.0	
抗压强度比/%	7d	≥130
	28d	≥110

6 试验方法

6.1 试验材料

6.1.1 水泥

应采用GB 8076-2008附录A规定的基准水泥。

6.1.2 石子

应符合 GB/T 14685 的规定。石子应采用单粒粒级，公称粒径宜为 20 mm~40 mm。

6.1.3 水

应符合JGJ 63的规定。

6.1.4 外加剂

受检植生混凝土用外加剂。

6.2 试验配合比

6.2.1 基准植生混凝土

按附录A的规定确定。

6.2.2 受检植生混凝土

石子和水泥用量分别与基准植生混凝土中的石子和水泥用量相同，外加剂用量为生产厂家推荐掺量，用水量按附录B的规定确定。

6.3 匀质性指标

按GB/T 8077的规定进行。

6.4 植生混凝土的搅拌、试件制作及养护

按JC/T 2557的规定进行。

6.5 试件尺寸和数量

试件尺寸与数量见表3。

表3 检测试件尺寸与数量

序号	项目	试件尺寸	试验所需数量	
			AGGC-N	AGGC-A
1	连续孔隙率比	150 mm×150 mm ×150 mm	基准植生混凝土和受检植生混凝土各1组3块	
2	pH降低值		基准植生混凝土和受检植生混凝土各1组3块	
3	抗压强度比		基准植生混凝土和受检植生混凝土各1组3块	基准植生混凝土和受检植生混凝土各2组6块

6.6 连续孔隙率比

连续孔隙率应按CJJ/T 253的规定进行，连续孔隙率比以受检植生混凝土与基准植生混

凝土同龄期连续孔隙率之比表示，结果精确到1%。

按公式（1）进行计算：

$$R_c = \frac{C_t}{C_r} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

R_c ——连续孔隙率比，%；

C_t ——受检混凝土的连续孔隙率，%；

C_r ——基准混凝土的连续孔隙率，%。

6.7 pH降低值

当养护龄期达到28d时，将基准植生混凝土和受检植生混凝土试件各1组，从养护室取出，将6个试件分别置于不与水和试件反应的容器中，加入蒸馏水浸泡，试件与蒸馏水的质量比例为1:3，保证试件各表面能够有充足的水溶液浸泡，浸泡24h，将试件取出，使用酸度计测试浸泡溶液的pH值。测量pH时，应在搅拌的条件下或充分摇动均匀试件浸泡溶液后，将电极插入试件浸泡溶液中，待读数稳定后读取pH值，分别取该组3个试件浸泡溶液测定值的算术平均值作为该组试件的pH值，结果精确到0.1。

按公式（2）进行计算：

$$\Delta pH = pH_r - pH_t \dots\dots\dots (2)$$

式中：

ΔpH ——pH降低值；

pH_r ——3个基准植生混凝土浸泡溶液pH值的算术平均值；

pH_t ——3个受检植生混凝土浸泡溶液pH值的算术平均值。

6.8 抗压强度比

应按照GB 8076-2008中6.6.1的规定方法进行，其中，试件的成型和养护按本文件6.4的规定进行，抗压强度比以受检植生混凝土与基准植生混凝土同龄期抗压强度之比表示，结果精确到1%。

按公式（3）进行计算：

$$R_f = \frac{f_t}{f_r} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

式中：

R_f ——抗压强度比，%；

f_t ——受检混凝土的抗压强度，单位为兆帕（MPa）；

f_r ——基准混凝土的抗压强度，单位为兆帕（MPa）。

7 检验规则

7.1 批量、取样及留样

7.1.1 批量

同一品种的植生混凝土用外加剂，每30 t为一批，不足30 t也应按一个批量计。

7.1.2 取样及留样

取样应具有代表性。

每一批号取样量不少于5 kg植生混凝土用外加剂。

每一批号取得的试样应充分混匀，分为两等份。一份按本文件规定的方法与项目进行试验，另一份要密封保存六个月，以备有争议时提交国家指定的检验机关进行复验或仲裁。

7.2 检验分类

7.2.1 出厂检验

按表4规定的项目进行出厂检验。

表4 产品的出厂检验项目

序号	测定项目	检测频次	备注
1	含固量	每批检测	液体外加剂应检测
2	密度		
3	含水率		粉体外加剂应检测
4	细度		
5	pH值		
6	硫酸钠含量	每3个月至少一次	液体和粉体外加剂均应检测
7	氯离子含量		
8	总碱量		

7.2.2 型式检验

型式检验项目包括第5章全部性能指标。有下列条件之一时，应进行型式检验：

- 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，如材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 产品长期停产后，恢复生产时；
- d) 正常生产时，一年至少进行一次检验；
- e) 出厂检验结果和上次型式检验结果有较大差异时。

7.3 判定规则

7.3.1 出厂检验判定

型式检验报告在有效期内，且出厂检验结果符合表1的要求，可判定该批产品合格；如果有一项指标不符合上述要求时，则判定该批产品不合格。

7.3.2 型式检验判定

产品经检验，匀质性检验结果符合表1的要求，掺外加剂的植生混凝土性能符合表2的要求，则判定该批产品检验合格；如果有一项指标不符合要求时，应采用留样进行复验，当复

验结果符合相应指标要求时，则判定该批产品为合格产品，当复验结果仍不符合相应指标要求时，则判定该批产品为不合格产品；如果有两项及两项以上不符合要求时，则判定该批产品不合格。

8 包装、贮存

8.1 包装

粉体外加剂可采用有塑料袋衬里的编织袋包装；液体外加剂可采用塑料桶、金属桶包装；含有聚羧酸系高性能增强成分的液体外加剂不宜采用贴纸容器包装。包装净质量误差不超过1%。液体外加剂可采用桶装或槽车散装。包装应包括技术文件（产品说明书、合格证、检验报告）。

所有包装的容器上均应在明显位置注明以下内容：产品标记、净质量、生产厂名。生产日期及出厂编号应于产品合格证上予以说明。

8.2 贮存

产品应存放在专用仓库或固定的场所妥善保管，以易于识别、便于检查和提货为原则。

附录A

(规范性)

基准植生混凝土配合比设计方法

A.1 石子用量按公式 (A.1) 进行计算:

$$W_G = 0.98 \times \rho_G \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

W_G ——植生混凝土石子用量, 单位为千克每立方米 (kg/m^3);

ρ_G ——石子的紧密堆积密度, 单位为千克每立方米 (kg/m^3);

0.98——石子用量修正系数。

A.2 水泥浆体体积按公式 (A.2) 进行计算:

$$V_p = 1 - 0.98 \times (1 - v_c) - 1 \times 0.25 \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

V_p ——植生混凝土中水泥浆体体积, 单位为立方米每立方米 (m^3/m^3);

v_c ——石子紧密堆积空隙率, %;

0.98——石子用量修正系数;

0.25——设计孔隙率。

A.3 水灰比应经试验确定, 水灰比选择范围控制在0.25~0.35, 并应满足表2中的技术要求。

A.4 水泥用量按公式 (A.3) 进行计算:

$$W_c = \frac{V_p}{\frac{R_{w/c}}{1000} + \frac{1}{\rho_c}} \quad \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

W_c ——植生混凝土中水泥用量, 单位为千克每立方米 (kg/m^3);

V_p ——植生混凝土中水泥浆体体积, 单位为立方米每立方米 (m^3/m^3);

$R_{w/c}$ ——水灰比;

ρ_c ——水泥密度, 单位为千克每立方米 (kg/m^3)。

A.5 基准植生混凝土的单位用水量按照达到浆体均匀包裹骨料, 不淌浆; 骨料颗粒粘结良好, 不松散, 手攥成团的状态确定。

附录B

(规范性)

受检植生混凝土单位用水量确定方法

B.1 外加剂减水率测定

外加剂减水率的测定按照GB 8076-2008中6.5.2的规定进行。

B.2 受检植生混凝土单位用水量

受检植生混凝土单位用水量按式 (B.1) 计算，应精确到 $1\text{kg}/\text{m}^3$ 。

$$W_t = W_r - W_r \times W_R \quad \text{..... (B.1)}$$

式中：

W_t ——受检植生混凝土单位用水量，单位为千克每立方米 (kg/m^3)；

W_r ——基准植生混凝土单位用水量，单位为千克每立方米 (kg/m^3)；

W_R ——减水率，%。