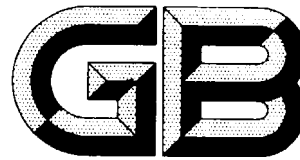


ICS 91.100.30

CCS Q 12



# 中华人民共和国国家标准

GB ×××××—202×

部分代替 GB 8076—2008, GB 18588—2001, GB 31040—2014

## 混凝土外加剂安全技术规范

Safety technical specification for concrete admixtures

征求意见稿

2023.03.25

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

202×-××-××发布

202×-××-××实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会

发布



## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 技术要求 .....	2
4.1 有害物质限量 .....	2
4.2 受检混凝土性能 .....	2
5 试验方法 .....	6
5.1 有害物质限量的试验方法 .....	6
5.2 受检混凝土性能的试验方法 .....	6
6 结果判定 .....	6
7 产品说明书 .....	6
附录 A（资料性） 混凝土外加剂产品清单和代号 .....	7
表 1 混凝土外加剂有害物质限量要求 .....	2
表 2 掺加高性能减水剂的受检混凝土性能要求 .....	3
表 3 掺加高效减水剂的受检混凝土性能要求 .....	3
表 4 掺加普通减水剂的受检混凝土性能要求 .....	3
表 5 掺加引气减水剂的受检混凝土性能要求 .....	4
表 6 掺加泵送剂的受检混凝土性能要求 .....	4
表 7 掺加早强剂的受检混凝土性能要求 .....	4
表 8 掺加缓凝剂的受检混凝土性能要求 .....	5
表 9 掺加引气剂的受检混凝土性能要求 .....	5
表 10 掺加防水剂的受检混凝土性能要求 .....	5
表 11 掺加防冻剂的受检混凝土性能要求 .....	6

## 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。

本文件代替GB 8076—2008、GB 18588—2001和GB 31040—2014中涉及安全的强制性内容，与三项标准中强制性内容相比，主要技术变化如下：

- 增加了释放氨、抗冻性指标、负温抗压强度比、负温收缩率比、引气减水剂等术语（见3.2、3.6、3.7、3.8和3.9）；
- 修改了氯离子含量的要求（见4.1，GB 8076—2008的5.2）；
- 增加了掺加防水剂和防冻剂的受检混凝土的性能要求（见4.2的表10,表11）；
- 增加了结果判定（见5）；
- 增加了产品说明书（见6）；
- 增加了混凝土外加剂产品清单和代号（见附录A）。

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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出并归口。

本文件及其所部分替代文件的历次版本发布情况为：

- 本文件为首次发布；
- GB 8076—1997、GB 8076—2008；
- GB 18588—2001；
- GB 31040—2014。

# 混凝土外加剂安全技术规范

## 1 范围

本文件规定了混凝土外加剂安全技术要求、试验方法、结果判定和产品说明书。  
本文件适用于建设工程水泥混凝土用各类外加剂。

## 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/T 8076 混凝土外加剂

（原GB 8076 混凝土外加剂，已同期修订为推标，是配套标准，2024.4完成）

GB/T 8077 混凝土外加剂匀质性试验方法

GB/T 18588 混凝土外加剂中释放氨的测试方法

（原 GB 18588 混凝土外加剂中释放氨的限量，已同期修订为推标，是配套标准，2024.4 完成）

GB/T 31040 混凝土外加剂中残留甲醛的测试方法

（原 GB 31040 混凝土外加剂中残留甲醛的限量，已同期修订为推标，是配套标准，2024.4 完成）

GB/T 50081 混凝土物理力学性能试验方法标准

## 3 术语和定义

GB/T 8075界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

混凝土外加剂 admixtures for concrete

混凝土组成材料中除胶凝材料、骨料、水和纤维组分以外，在混凝土拌制之前或拌制过程中加入的，用以改善新拌混凝土和（或）硬化混凝土性能，对人、生物及环境安全无有害影响的材料（以下简称外加剂）。

[来源：GB/T 8075-2017，2，有修改]

注：常见混凝土外加剂品种见附录A（资料性）。

### 3.2

释放氨 ammonia emitted from concrete admixture

外加剂经蒸馏后可释放出的氨。

### 3.3

残留甲醛 residual formaldehyde

外加剂中以游离态存在的单分子甲醛和易解聚成单分子甲醛的聚甲醛。

[来源：GB/T 31040-2014，3.2]

### 3.4

抗压强度比 ratio of compressive strength

受检混凝土与基准混凝土同龄期抗压强度之比，以百分数表示。

[来源：GB/T 8075-2017, 5.14]

### 3.5

收缩率比 ratio of shrinkage

受检混凝土与基准混凝土同龄期收缩率之比，以百分数表示。

[来源：GB/T 8075-2017, 5.17]

### 3.6

抗冻性指标 index of frost resistance

经快冻法抗冻试验200次循环后，掺有外加剂的受检混凝土试件的相对动弹性模量保留率，以百分数表示。

### 3.7

负温抗压强度比 ratio of compressive strength at minus temperature

掺加防冻剂的受检负温混凝土抗压强度与标养28 d基准混凝土抗压强度的比值，以百分数表示。

### 3.8

负温收缩率比 ratio of shrinkage at minus temperature

掺加防冻剂的受检负温混凝土收缩率与28 d基准混凝土收缩率的比值，以百分数表示。

### 3.9

引气减水剂 air entraining type water reducing admixture

兼有引气和减水功能的外加剂。

## 4 技术要求

### 4.1 有害物质限量

各种外加剂的有害物质限量应符合表1的要求。

表1 外加剂有害物质限量要求

项目	技术指标	适用范围
氯离子含量 <sup>a</sup>	≤0.10%	钢筋混凝土结构中使用的外加剂
释放氨的量 <sup>a</sup>	≤0.10%	具有室内使用功能的建筑用外加剂
残留甲醛的量 <sup>b</sup> / (mg/kg)	≤500	具有室内使用功能的建筑用外加剂

a: 以质量分数计，用百分数表示；  
b: 以折固含量计。

### 4.2 受检混凝土性能

高性能减水剂、高效减水剂、普通减水剂、引气减水剂、泵送剂、早强剂、缓凝剂、引气剂、防水剂和防冻剂等十类混凝土外加剂的受检混凝土性能还应满足下列要求。

#### 4.2.1 高性能减水剂

掺加高性能减水剂的受检混凝土性能应符合表2的要求。

表 2 掺加高性能减水剂的受检混凝土性能要求

项 目		技术指标		
		早强型 HPWR-A	标准型 HPWR-S	缓凝型 HPWR-R
抗压强度比	1 d	≥180	≥170	—
	3 d	≥170	≥160	—
	7 d	≥145	≥150	≥140
	28 d	≥130	≥140	≥130
28 天收缩率比		≤110	≤110	≤110

## 4.2.2 高效减水剂

掺加高效减水剂的受检混凝土性能应符合表3的要求。

表 3 掺加高效减水剂的受检混凝土性能要求

项 目		技术指标	
		标准型 HWR-S	缓凝型 HWR-R
抗压强度比	1 d	≥140	—
	3 d	≥130	—
	7 d	≥125	≥125
	28 d	≥120	≥120
28 天收缩率比		≤135	≤135

## 4.2.3 普通减水剂

掺加普通减水剂的受检混凝土性能应符合表4的要求。

表 4 掺加普通减水剂的受检混凝土性能要求

项 目		技术指标		
		早强型 WR-A	标准型 WR-S	缓凝型 WR-R
抗压强度比	1 d	≥135	—	—
	3 d	≥130	≥115	—
	7 d	≥110	≥115	≥110
	28 d	≥100	≥110	≥110
28 天收缩率比		≤135	≤135	≤135

## 4.2.4 引气减水剂

掺加引气减水剂的受检混凝土性能应符合表5的要求。

表5 掺加引气减水剂的受检混凝土性能要求

项 目		技术指标
抗压强度比	3 d	$\geq 115$
	7 d	$\geq 110$
	28 d	$\geq 100$
28 天收缩率比		$\leq 135$
抗冻性指标		$\geq 80$

## 4.2.5 泵送剂

掺加泵送剂的受检混凝土性能应符合表6的要求。

表6 掺加泵送剂的受检混凝土性能要求

项 目		技术指标
抗压强度比	7 d	$\geq 115$
	28 d	$\geq 110$
28 天收缩率比		$\leq 135$

## 4.2.6 早强剂

掺加早强剂的受检混凝土性能应符合表7的要求。

表7 掺加早强剂的受检混凝土性能要求

项 目		技术指标
抗压强度比	1 d	$\geq 135$
	3 d	$\geq 130$
	7 d	$\geq 110$
	28 d	$\geq 100$
28 天收缩率比		$\leq 135$

## 4.2.7 缓凝剂

掺加缓凝剂的受检混凝土性能应符合表8的要求。



表 8 掺加缓凝剂的受检混凝土性能要求

项 目		技术指标
抗压强度比	7 d	$\geq 100$
	28 d	$\geq 100$
28 天收缩率比		$\leq 135$

## 4.2.8 引气剂

掺加引气剂的受检混凝土性能应符合表9的要求。

表 9 掺加引气剂的受检混凝土性能要求

项 目		技术指标
抗压强度比	3 d	$\geq 95$
	7 d	$\geq 95$
	28 d	$\geq 90$
28 天收缩率比		$\leq 135$
抗冻性指标		$\geq 80$

## 4.2.9 防水剂

掺加防水剂的受检混凝土性能应符合表10的要求。

表 10 掺加防水剂的受检混凝土性能要求

项 目		技术指标
抗压强度比	3 d	$\geq 90$
	7 d	$\geq 100$
	28 d	$\geq 90$
28 天收缩率比		$\leq 135$

## 4.2.10 防冻剂

掺加防冻剂的受检混凝土性能应符合表11的要求。

表 11 掺加防冻剂的受检混凝土性能要求

项 目		技术指标		
		AfA (-5℃)	AfA (-10℃)	AfA (-15℃)
负温抗压强度比	-7 d	≥20	≥10	≥8
	-7 d + 28 d	≥90	≥85	≥80
抗压强度比	28 d	≥95	≥95	≥90
负温收缩率比		≤135		
注 1: 表中 (-5℃)、(-10℃)、(-15℃) 表示该防冻剂的规定温度分别为-5℃、-10℃、-15℃; 注 2: 表中“-7 d 负温抗压强度比”是指掺加防冻剂的受检负温混凝土负温养护 7 d 抗压强度与基准混凝土 28 d 标养强度之比, 以百分数表示; 注 3: 表中“-7 d + 28 d 负温抗压强度比”是指掺加防冻剂的受检负温混凝土负温养护 7 d 再转标准养护 28 d 抗压强度与基准混凝土 28 d 标养抗压强度之比, 以百分数表示。 注 4: 表中“负温收缩率比”是指掺加防冻剂的受检混凝土经负温养护 7 d 转标准养护 3 d 后经恒温恒湿干空室养护 28d 的收缩率与基准混凝土标准养护 3 d 后经恒温恒湿干空室养护 28d 的收缩率之比, 以百分数表示。				

## 5 试验方法

### 5.1 有害物质限量的试验方法

#### 5.1.1 氯离子含量

按GB/T 8077规定的离子色谱法测定。

#### 5.1.2 释放氨的量

按GB/T 18588规定的蒸馏后滴定法测定。

#### 5.1.3 残留甲醛的量

按GB/T 31040规定的乙酰丙酮分光光度法测定。

### 5.2 受检混凝土性能的试验方法

#### 5.2.1 试件制作

混凝土试件制作及养护按GB/T 50081的规定进行, 但混凝土预养温度为(20±3)℃。

#### 5.2.2 抗压强度比、收缩率比、负温抗压强度比、负温收缩率比、抗冻性指标

按GB/T 8076的规定进行。

## 6 结果判定

当被测样品所有项目的测试结果均符合第4章的规定时, 判定该产品符合要求; 若被测样品有一项测试结果不符合第4章的规定时, 判定该产品不符合要求。

## 7 产品说明书

产品说明书中应明示产品执行本文件, 并标识产品的适用范围。

附 录 A  
(资料性)  
混凝土外加剂产品清单和代号

表 A.1 规定了文件中涉及到的混凝土外加剂产品和代号。

表 A.1 混凝土外加剂产品和代号

序号	产品类别、名称和型号	代号	是否列入 本文件 4.1	是否列入 本文件 4.2	
1	高性能减水剂	早强型	HPWR-A	√	√
		标准型	HPWR-S	√	√
		缓凝型	HPWR-R	√	√
2	高效减水剂	标准型	HWR-S	√	√
		缓凝型	HWR-R	√	√
3	普通减水剂	早强型	WR-A	√	√
		标准型	WR-S	√	√
		缓凝型	WR-R	√	√
4	引气减水剂	AEWR	√	√	
5	引气剂	AE	√	√	
6	泵送剂	PA	√	√	
7	早强剂	Ac	√	√	
8	缓凝剂	Re	√	√	
9	混凝土防水剂	WrA-C	√	√	
10	混凝土防冻剂	AfA	√	√	
11	砂浆防水剂	WrA-M	√		
12	砂浆防冻剂	M-AfA	√		
13	水性渗透型无机防水剂	DPS	√		
14	水泥基渗透结晶型防水剂	CCCW-A	√		
15	泵送防冻剂	P-AfA	√		
16	速凝剂	FSA	√		
17	絮凝剂	AWA	√		
18	防腐阻锈剂	SRCIA	√		
19	钢筋混凝土阻锈剂	RCI	√		

表 A.1 混凝土外加剂产品和代号（续）

序号	产品类别、名称和型号	代号	是否列入 本文件 4.1 节	是否列入 本文件 4.2 节
20	膨胀剂	EA	√	
21	灌浆剂	GA	√	
22	灌浆外加剂	GAP	√	
23	减缩剂	SRA	√	
24	减胶剂	CRA	√	
25	坍落度保持剂	FRA	√	
26	抗侵蚀抑制剂	TIA	√	
27	抗侵蚀防腐剂	ECRA	√	
28	可再分散乳胶粉	RPP	√	
29	纤维素醚	CE	√	
30	保水剂	WRA	√	
31	粘度改性剂	VMA	√	
32	水分蒸发抑制剂	ER	√	
33	增塑剂	MMP	√	
34	内养护剂	ICA	√	