



T/CECS 1061—2022

中国工程建设标准化协会标准

淀粉基减水剂应用技术规程

Technical specification for application of
starch-based water reducing admixtures

中国工程建设标准化协会标准

淀粉基减水剂应用技术规程

Technical specification for application of
starch-based water reducing admixtures

T/CECS 1061—2022

主编单位：中国建筑科学研究院有限公司

批准单位：中国工程建设标准化协会

施行日期：2022年9月1日

2022 北 京

中国工程建设标准化协会公告

第 1163 号

关于发布《淀粉基减水剂应用技术规程》的公告

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2020 年第一批协会标准制订、修订计划〉的通知》(建标协字〔2020〕14 号)的要求,由中国建筑科学研究院有限公司等单位编制的《淀粉基减水剂应用技术规程》,经协会混凝土结构专业委员会组织审查,现批准发布,编号为 T/CECS 1061—2022,自 2022 年 9 月 1 日起施行。

中国工程建设标准化协会
二〇二二年四月二十九日

前 言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发〈2020 年第一批协会标准制订、修订计划〉的通知》(建标协字〔2020〕14 号)的要求,编制组经深入调查研究,认真总结实践经验,参考国内外先进标准,并在广泛征求意见的基础上,制定本规程。

本规程共分 6 章,主要内容包括:总则、术语、基本规定、材料、进场检验、施工。

本规程的某些内容可能直接或间接涉及专利,本规程的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本规程由中国工程建设标准化协会混凝土结构专业委员会归口管理,由中国建筑科学研究院有限公司负责具体技术内容的解释。执行过程中,如有意见或建议,请反馈给中国建筑科学研究院有限公司(地址:北京市朝阳区北三环东路 30 号,邮编:100013,邮箱:bmtic@cabrtech.com)。

主 编 单 位: 中国建筑科学研究院有限公司

参 编 单 位: 中国建筑材料科学研究总院有限公司

中建西部建设新材料科技有限公司

科之杰新材料集团有限公司

广东瑞安科技实业有限公司

江苏奥莱特新材料股份有限公司

清华大学

同济大学

北京工业大学

中国铁道科学研究院集团有限公司铁道建筑研究所

广东红墙新材料股份有限公司
浙江五龙新材股份有限公司
四川砼道科技有限公司
广西科达建材化工有限公司
山西铁力建材有限公司
武汉源锦建材科技有限公司
北京世纪住邦建材有限公司
建研建材有限公司

主要起草人：王万金 赖振峰 黄 靖 高瑞军 陈 景
于飞宇 仲以林 李 伟 孔祥明 孙振平
刘 晓 谢永江 杨国武 卞荣兵 韩红良
罗 建 周 武 姚二鹏 纪宪坤 柴俊峰
王 浩 丁 印 杨蕊亦
主要审查人：王子明 王 玲 杨思忠 郝挺宇 檀春丽
李崇智 周南南 陈喜旺 任 骏

目 次

1 总 则	(1)
2 术 语	(2)
3 基本规定	(3)
4 材 料	(5)
5 进场检验	(7)
6 施 工	(8)
用词说明	(9)
引用标准名录	(10)
附:条文说明	(11)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms	(2)
3	Basic requirements	(3)
4	Materials	(5)
5	Acceptance for quality	(7)
6	Construction	(8)
	Explanation of wording	(9)
	List of quoted standards	(10)
	Addition: Explanation of provisions	(11)

1 总 则

1.0.1 为规范淀粉基减水剂使用,改善混凝土性能,满足设计和施工要求,保证混凝土工程质量,做到技术先进、安全可靠、绿色低碳、经济合理,制定本规程。

1.0.2 本规程适用于淀粉基高效减水剂、淀粉基高性能减水剂在预拌和预制混凝土中的应用。

1.0.3 淀粉基减水剂在混凝土工程中的应用除应符合本规程规定外,尚应符合国家现行有关标准和现行中国工程建设标准化协会有关标准的规定。

2 术 语

2.0.1 淀粉基减水剂 starch-based water reducing admixtures

以淀粉为主要原料经磺化或接枝共聚等工艺制备的减水剂,依据性能分为淀粉基高效减水剂和淀粉基高性能减水剂。

2.0.2 淀粉基高效减水剂 starch-based high range water reducing admixtures

在混凝土坍落度基本相同的条件下,减水率不小于 20%的淀粉基减水剂。

2.0.3 淀粉基高性能减水剂 starch-based high performance water reducing admixtures

在混凝土坍落度基本相同的条件下,减水率不小于 25%,与淀粉基高效减水剂相比,坍落度保持性能好、干燥收缩小,且具有一定引气性能的淀粉基减水剂。

2.0.4 相容性 compatibility

淀粉基减水剂与胶凝材料、骨料相匹配时,拌和物的流动性及经时变化程度。

2.0.5 混溶性 miscibility

淀粉基减水剂与其他外加剂复合后,各组分在正常使用条件下形成均匀相态的能力。

3 基本规定

3.0.1 淀粉基减水剂类型应根据设计和施工要求选择,并应经过试验验证,确保混凝土性能满足要求。

3.0.2 淀粉基高效减水剂建议与木质素系、萘系、脂肪族系、氨基磺酸盐系、密胺系高效减水剂复配使用,不建议与淀粉基高性能减水剂、聚羧酸系高性能减水剂混合使用。

3.0.3 淀粉基高性能减水剂建议与聚羧酸系高性能减水剂复配使用。复配使用的混溶性、复配比例、可达到的效果应经试验验证确定。

3.0.4 当不同供方、不同品种的外加剂同时使用时,相容性和混溶性应经试验验证。

3.0.5 淀粉基减水剂掺量应以减水剂质量占混凝土中胶凝材料总质量的百分数表示,计量允许偏差应为 $\pm 1\%$ 。淀粉基减水剂掺量一般参照供方提供的产品说明书推荐范围,根据混凝土使用要求、施工条件和原材料等因素,通过试验确定。当工程所用原材料或混凝土性能要求发生变化时,掺量应经试验调整确定。

3.0.6 掺淀粉基减水剂混凝土所用水泥应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175 和《中热硅酸盐水泥、低热硅酸盐水泥》GB/T 200 的有关规定;所用砂、石应符合国家现行标准《建设用砂》GB/T 14684、《建设用卵石、碎石》GB/T 14685 和《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52 的有关规定;所用粉煤灰和粒化高炉矿渣粉等矿物掺合料应符合现行国家标准《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T 1596 和《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》GB/T 18046 的有关规定;所用其他矿物外加剂应符合现行国家标准《高强高性能混凝土用矿物外加剂》GB/T

18736 的有关规定。外加剂与混凝土原材料的相容性应经检验符合要求方可使用。掺淀粉基减水剂混凝土用水包括拌和用水和养护用水,应符合现行行业标准《混凝土用水标准》JGJ 63 的有关规定。

3.0.7 掺淀粉基减水剂混凝土的配合比设计,可按现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 的有关规定执行。

4 材 料

4.0.1 淀粉基高效减水剂宜用于制备素混凝土、钢筋混凝土、预应力混凝土、预制构件混凝土。

4.0.2 淀粉基高性能减水剂宜用于制备自密实混凝土、清水混凝土和高强高性能混凝土。

4.0.3 制备管桩、管片及其他预制构件混凝土,宜将淀粉基高性能减水剂与聚羧酸系高性能减水剂复配使用。

4.0.4 制备大体积混凝土,以及在炎热气候条件下施工、需要延缓凝结时间的各类混凝土宜采用淀粉基减水剂。

4.0.5 机制砂、尾矿砂、水洗砂配制的混凝土宜采用淀粉基减水剂改善混凝土工作性能。

4.0.6 淀粉基减水剂可作为防冻剂减水组分或与防冻组分复配使用。

4.0.7 掺淀粉基减水剂混凝土性能指标应符合表 4.0.7 的要求。

表 4.0.7 掺淀粉基减水剂混凝土性能指标

序号	试验项目		性能指标		试验方法
			淀粉基高效减水剂	淀粉基高性能减水剂	
1	减水率(%)		≥20	≥25	按现行国家标准《混凝土外加剂》GB 8076 的有关规定执行
2	含气量(%)		≤3.0	≤4.0	
3	泌水率比(%)		≤40	≤40	
4	坍落度 1h 经时变化量(mm)		—	≤60	
5	凝结时间之差 (min)	初凝	-90~+120	-90~+120	
		终凝			

续表 4.0.7

序号	试验项目		性能指标		试验方法
			淀粉基高效减水剂	淀粉基高性能减水剂	
6	抗压强度比(%)	3d	≥ 130	≥ 160	按现行国家标准《混凝土外加剂》GB 8076 的有关规定执行
		7d	≥ 125	≥ 150	
		28d	≥ 120	≥ 140	
7	28d 收缩率比(%)	≤ 110			

- 注:1 可采用基准水泥,也可采用工程实际原材料和配合比进行检验;
 2 试验用减水剂包括淀粉基减水剂及复配其他组分的减水剂;
 3 当用户对淀粉基减水剂有特殊要求,需要进行补充试验项目、试验方法及指标时,由供需双方商定;
 4 凝结时间之差指标中的“-”号表示提前,“+”号表示延缓。

4.0.8 淀粉基减水剂匀质性指标应符合表 4.0.8 的要求。

表 4.0.8 淀粉基减水剂匀质性指标

序号	试验项目	性能指标	试验方法
1	含固量(%)	$S > 25\%$ 时,应控制在 $0.95S \sim 1.05S$; $S \leq 25\%$ 时,应控制在 $0.9S \sim 1.1S$	按现行国家标准《混凝土外加剂匀质性试验方法》GB 8077 的有关规定执行
2	含水率(%)	$W > 5\%$ 时,应控制在 $0.9W \sim 1.1W$; $W \leq 5\%$ 时,应控制在 $0.8W \sim 1.2W$	
3	密度(g/cm^3)	$D > 1.10$ 时,应控制在 $D \pm 0.03$; $D \leq 1.10$ 时,应控制在 $D \pm 0.02$	
4	细度(%)	应在生产厂控制范围内	
5	pH 值	应在生产厂控制范围内	
6	碱含量(%)	不超过生产厂控制值	
7	氯离子含量(%)	≤ 0.1	
8	硫酸钠含量(%)	不超过生产厂控制值	
9	释放氨的限量(kg/m^3)	≤ 0.1	按现行国家标准《混凝土外加剂中释放氨的限量》GB 18588 的有关规定执行

- 注:1 生产厂应在相关的技术资料中明示通用要求指标的控制值;
 2 对相同和不同批次之间的通用要求和等效的其他要求,由供需双方商定;
 3 S 、 W 、 D 分别为含固量、含水率、密度的生产厂控制值。

5 进场检验

5.0.1 淀粉基减水剂进场时,应审验下列质量证明文件:

- 1 型式检验报告;
- 2 出厂检验报告与合格证;
- 3 产品说明书。

5.0.2 按同一厂家、同一品种、同一性能、同一批号且连续进场的淀粉基减水剂每 50 t 为一检验批,不足 50 t 时也应按一个检验批计。每一检验批取样量不应少于 0.2 t 胶凝材料所需用的掺量。每一检验批取样应充分混匀,并应分为 2 等份:一份应按本规程第 5.0.3 条和第 5.0.4 条规定的项目及要求进行检查,每检验批检查不得少于 2 次;另一份应密封留样保存半年,有疑问时,应进行对比检验。

5.0.3 淀粉基减水剂进场检验项目应包括 pH 值、密度(或细度)、含固量(或含水率)、减水率。

5.0.4 为了确保进场淀粉基减水剂的质量稳定,采用工程实际使用的原材料和配合比与上批留样进行平行对比试验,初始和经时坍落度或扩展度允许偏差应符合现行国家标准《混凝土质量控制标准》GB 50164 的有关规定。

6 施 工

- 6.0.1** 掺淀粉基减水剂混凝土施工应符合现行国家标准《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119 的有关规定。
- 6.0.2** 淀粉基减水剂相容性试验应按现行国家标准《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119—2013 中附录 A 的规定进行。
- 6.0.3** 淀粉基减水剂实际使用掺量应根据供方的推荐掺量、环境温度、施工要求采用施工用材料经试验确定。
- 6.0.4** 淀粉基减水剂用于制备管桩混凝土、管片混凝土、预制构件混凝土等蒸养混凝土时,减水剂的掺量应根据不同成型工艺、养护工艺、脱模强度、蒸养强度等经试验验证确定。
- 6.0.5** 淀粉基减水剂用于大体积混凝土时,减水剂的掺量应根据混凝土凝结时间、绝热温升、泌水率、抗压强度等经试验验证确定。
- 6.0.6** 淀粉基减水剂与其他外加剂共同使用时,掺量应经试验确定。
- 6.0.7** 淀粉基减水剂宜与拌合水混合后加入,拌合水质量应扣除减水剂中含水量。
- 6.0.8** 淀粉基减水剂引入混凝土的碱含量限值不应大于 $1\text{kg}/\text{m}^3$ 。
- 6.0.9** 淀粉基减水剂引入混凝土的氯离子含量限值不应大于 $0.02\text{kg}/\text{m}^3$ 。
- 6.0.10** 使用淀粉基减水剂时,当环境温度低于 10°C ,应采取措施防止坍落度经时增加。
- 6.0.11** 淀粉基高性能减水剂在运输、储存时,宜采用洁净的塑料、玻璃钢或不锈钢等容器,不宜采用铁质容器。
- 6.0.12** 高温季节,淀粉基减水剂宜置于阴凉处,宜添加防腐剂;低温季节,应对淀粉基减水剂采取保温措施。

用词说明

为便于在执行本规程条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

- 1 表示很严格,非这样做不可的:
正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;
- 2 表示严格,在正常情况下均应这样做的:
正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;
- 3 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:
正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;
- 4 表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/798064132045006133>