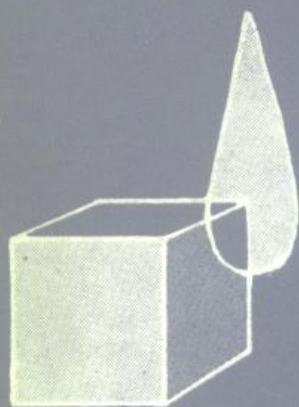


现代建筑技术实用丛书

新型混凝土外加剂 与建筑防水材料

傅 温 主 编
王宏彬 副主编



中国建材工业出版社

现代建筑技术实用丛书

新型混凝土外加剂 与建筑防水材料

傅 温

王宏彬



中国建材工业出版社

(京)新登字177号

内 容 提 要

本书为现代建筑技术实用丛书之一。该书比较全面系统地介绍了多种混凝土防冻剂、减水剂、早强剂、泵送剂、流化剂、塑化剂、隔离剂、脱模剂、面层处理剂、钢筋阻锈剂、水泥砂浆微沫剂、改性剂等的技术性能和使用方法。书中还介绍了多种堵漏剂、混凝土膨胀剂、聚乙烯丙纶双面复合防水卷材、遇水膨胀橡胶、止水条、混凝土防水剂、聚氨酯防水涂料、聚氯乙烯塑胶柔性防水卷材、彩色防水涂料、建筑密封膏、抗油渗材料、抢修料、油井化学堵水剂、水泥减阻剂、贴必灵、改性沥青油毡、丁基橡胶防水卷材、柔性防水卷材、氯化聚乙烯-橡胶共混防水卷材、多功能抗渗试验仪等的技术性能和施工方法。书后附有产品目录表,供施工使用单位与产品生产厂家联系。该书主要读者对象为从事建筑、建材、公路、冶金、铁路、化工、机械、电力、市政和水利工程施工的技术管理人员和材料管理人员。也可作为大中专院校、技工学校师生自学的参考书。

现代建筑技术实用丛书

新型混凝土外加剂与建筑防水材料

傅 温 主 编

王宏彬 副主编

中国建材工业出版社出版

(北京百万庄国家建材局内 邮政编码:100831)

新华书店科技发行所发行 新华书店经销

百善印刷厂(北京昌平)印装

*

开本: 787×1092mm 1/32 印张: 12.75 字数: 300千字

1993年8月第1版第1次印刷 印数: 1—10000册

ISBN 7-80090-295-1/TU·50 定价: 10.50元

努力推廣科技
成果不斷提高
隊伍素質

題現代建築技術實用叢書

癸丑年五月葉如棠

中華人民共和國建設部副部長葉如棠
為現代建築技術實用叢書題詞

现代建筑技术实用丛书顾问

许溶烈

新型混凝土外加剂与建筑 防水材料编辑委员会委员

陈永枢

颜亨吉

仲晓林

刘元鹤

马清浩

彭 先

王宏彬

傅 温

前 言

近几年来，随着建筑材料工业的发展，许多新型混凝土外加剂和建筑防水材料应运而生，有些已通过部、省、市级鉴定和认证，成为重点推广的科研项目。

目前，新型混凝土外加剂和建筑防水材料的生产厂家很多，生产的产品的品种也多，应用的面也广，用量也比较大。从实际使用情况发现，有不少使用单位对产品的技术性能和使用方法缺乏应有的了解，产品使用不当的状况时有发生。这样，产品不仅不能发挥应有的作用，还会造成质量缺陷和事故。据了解，近年来出版介绍建筑防水材料的书籍虽有一些，但其数量很有限；出版介绍新型混凝土外加剂的书籍更稀少。

本书根据建设部领导关于“努力推广科技成果，不断提高队伍素质”的要求和工程施工实际的需要，我们将近几年来出现的新型混凝土外加剂和建筑防水材料项目汇编成册，比较全面系统地介绍给广大读者和用户。

参加本书编写的作者多为新型混凝土外加剂或建筑防水材料研制单位和生产单位的工程技术人员。他们非常熟悉本单位研制和生产的產品，并在书中实事求是地介绍了这些新产品的技术性能和施工使用方法。施工使用单位可根据工程状况、气候环境和施工条件，选择合适的产品。

本书的编辑出版，希望能推动这些新项目的传播与推广，使这些新技术能在实际工程中普遍开花结果。

本书在编写过程中，得到了张凤梧、王茜、杨辉、张世杰、王书亭、朱善德等同志的大力支持，在此一并表示感谢。

编 者

1993年夏

目 次

慕湖牌MNC-C型混凝土防冻剂	(1)
SF新型凝凝土防冻剂	(4)
SL型系列混凝土防冻剂	(12)
LD-B混凝土防冻剂	(16)
京华牌混凝土防冻剂	(18)
JM ₆ 混凝土抗冻早强剂	(23)
LD型混凝土防冻剂	(25)
YJ-4混凝土高效防冻剂	(27)
861系列混凝土外加剂	(34)
混凝土减水剂	(46)
SL混凝土早强减水剂	(67)
JH混凝土高效减水剂	(70)
JM ₂ 混凝土早强高效减水剂	(73)
JM ₃ 混凝土缓凝减水剂	(75)
JM ₈ 混凝土减水剂	(77)
JM ₉ 混凝土高效减水剂	(81)
AF混凝土高效减水剂及系列产品	(83)
N型混凝土高效减水剂	(97)
慕湖牌MNC-A型混凝土早强剂	(104)
BC型混凝土减水早强剂	(107)
京华牌混凝土复合早强剂	(109)
JM ₁ 混凝土复合早强剂	(111)

四洋牌建-1型混凝土高效减水剂	(113)
四洋牌AF高效减水剂	(117)
四洋牌FE高效减水剂	(120)
YS-CMN混凝土减水早强剂	(122)
NF型混凝土高效减水剂	(124)
SJ系列混凝土外加剂	(126)
钻石牌FDN-5混凝土高效减水剂	(129)
FDN-2000混凝土高效减水剂	(132)
FDN-3000混凝土高效减水剂	(135)
FDN混凝土高效减水剂	(138)
FDN-100混凝土缓凝减水剂	(141)
FDN-440混凝土缓凝减水剂	(144)
FFT混凝土高效减水剂	(147)
FDN-500混凝土减水剂	(150)
FDN-1000混凝土早强高效减水剂	(153)
FDN-P混凝土泵送剂	(156)
京华牌-30型混凝土高效泵送剂	(158)
JM ₀ 混凝土泵送剂	(160)
EP系列混凝土泵送剂	(161)
YS1602型混凝土泵送剂	(171)
LH系列混凝土流化剂	(173)
YS-NF超塑化剂	(181)
V-2混凝土超塑化剂	(183)
YH系列混凝土面层处理剂	(188)
RI系列钢筋阻锈剂	(190)
SL型乳化油隔离剂	(192)

JH-4型高效能复合脱模剂	(194)
JHS砂浆改性微沫剂	(196)
I-VI砂浆冬施外加剂	(198)
JP-891水泥砂浆改性剂	(200)
LHT型混凝土防水剂	(202)
慕湖牌MNC-D型膨胀防水剂	(204)
HS-900系列有机硅密封抗渗防水剂	(209)
慕湖牌MNC-D防水混凝土	(215)
银龟牌水泥防水剂	(240)
“万可涂”建筑憎水剂	(249)
FDN-C水泥混凝土养护剂	(251)
FDN-W混凝土防水剂	(253)
HM1500无机水性水泥密封防水剂	(255)
SIA彩色防水涂料 SA-101建筑密封膏	(258)
SDP-851聚氨酯防水涂料	(261)
高效无声破碎剂	(266)
复合膨胀剂	(267)
YS-PNC型混凝土膨胀剂	(268)
U型混凝土膨胀剂	(271)
速效堵漏剂	(280)
快速堵漏剂	(290)
高强耐磨抗油渗混合料	(292)
盾牌遇水膨胀橡胶	(299)
SPJ型遇水膨胀橡胶	(306)
遇水膨胀止水条	(311)
椿树牌聚氨酯防水涂料	(316)

安特牌聚氯乙烯系列塑胶柔性防水卷材	(321)
矩圆牌聚乙烯丙纶双面复合防水卷材	(326)
水立克牌系列防水卷材	(331)
水貂牌LYX-603氯化聚乙烯橡胶防水卷材	(333)
禹王牌新型防水材料	(340)
TBL贴必灵	(352)
古城牌高分子改性沥青系列柔性防水卷材	(354)
三球牌氯化聚乙烯-橡胶共混防水卷材	(358)
WF861丁基橡胶防水卷材	(361)
改性沥青油毡	(363)
多功能抗渗试验仪	(367)
S-PAN体膨型油田化学堵水剂	(371)
UJZ型油井水泥减阻剂	(372)
KB-A型超级多功能抢修料	(374)
新型混凝土外加剂产品选购联系表	(376)
新型建筑防水材料产品选购联系表	(390)

慕湖牌MNC-C型混凝土防冻剂

近年来，混凝土冬施用防冻剂需求量越来越大。为有效地解决目前混凝土防冻剂使用当中存在掺量大、减水率低、抗冻能力弱、适用范围小等问题，中国混凝土外加剂研究中心研制成功了MNC-C型防冻剂，已通过北京市市级鉴定，鉴定结论是：MNC-C对钢筋无锈蚀作用；具有掺量小、防冻、早强、减水效果显著等特点；它对于保证混凝土工程质量、加快施工进度、降低造价、节约能源等具有较大的经济价值，产品性能及综合技术效益均达到国内同类产品的先进水平；可以生产和推广使用。该产品荣获北京市科技进步三等奖。该产品经过国家建筑工程质量监督检验测试中心检测，各项技术性能均达到国家标准中一等品指标。

表1 慕湖牌MNC-C型防冻剂品种规格表

产品名称	主要特性和用途	掺量 ($C \times \%$)	元/t
MNC-C ₁	用于最低气温 $-6 \sim -12^{\circ}\text{C}$ 钢筋混凝土工程施工	3	1400~1500
MNC-C ₂	用于最低气温 $-12 \sim -16^{\circ}\text{C}$ 钢筋混凝土工程施工	4	1500~1600
MNC-C ₃	用于最低气温 $-5 \sim -10^{\circ}\text{C}$ 砌墙、抹灰砂浆工程	3~5	1100~1200
MNC-C ₄	要求不含氯盐外加剂的钢筋混凝土，如变电站等，使用温度 $-5 \sim -15^{\circ}\text{C}$	3~5	1500~1600

1 品种规格

MNC-C型防冻剂的品种和规格见表1。

2 技术指标

MNC-C型防冻剂的技术指标见表2。

表2 MNC-C防冻剂检测结果表

测试项目		基 准 混凝土	MNC-C ₁ (冰箱-5℃)	MNC-C ₂ (冰箱-10℃)
减水率(%)		/	25	24.6
泌水率(%)		100	15	10
含气量(%)		0.9	2.55	2.8
凝结时间 差(min)	初凝	460	-40	-70
	终凝	670	-100	-120
抗压强度 比(%)	R ₂₈ (标养)	363/100	112	106
	R ₋₇₊₂₈	/	114	115
	R ₋₇₊₅₆	/	124	118
90天收缩率比(%)		100	114	107
抗渗压力比(%)		100	80	100
50次冻融强度损失率比(%)		100	44	77

注：水泥品种为太行山牌525号普通硅酸盐水泥。

3 产品特点

小包装，低掺量，早强抗冻减水，价格适中，质量过关，推广应用3年多以来，很受施工单位欢迎，被誉为信得过产品。年生产能力为5000t，目前，产品使用覆盖面达20多个省、自治区、直辖市，广泛用于建工、电力、水利、水电、市政、道桥、港工、冶建、化建、铁路、电视塔、制管、电杆、高速公路等各种类型的混凝土及钢筋混凝土工程。MNC-C型防冻剂可使用户获得以下效益：有较强的抗冻害

能力，使混凝土在 -15°C 气温中也冻不坏；有较高的早期强度，使冬期施工进度和其它季节一样快；提高混凝土工程质量，明显改善混凝土施工性能，使混凝土易于浇筑和振捣，大量节省构件养护能源。

4 经济效益

MNC-C 型防冻剂的经济效益比用电热法、蒸汽法，每 m^3 混凝土可节省 15~25 元；如保持混凝土性能不变时，可节省水泥用量 8%~10%。经约 6000 m^3 混凝土冬施应用，取得了良好的技术经济效益。

（马清浩 北京慕湖外加剂厂

北京市怀柔县南关路 101400）

SF新型混凝土防冻剂

华迪公司研制的 SF 新型防冻剂产品，比传统的钠盐系列防冻剂具有显著的优点和特点。国内当前生产和使用的防冻剂多为用亚硝酸钠和硫酸钠等成分复合而成的。SF 新型防冻剂是采用一种活性矿物粉和减水剂等成分复合而成的，具有减水、早强和显著改善混凝土孔结构的性能，起到免除冻害并减小或消除钠盐的不利作用。

根据混凝土防冻剂标准规定的主要指标抗压强度比，对 SF 新型系列防冻剂进行试验和分析。

1 试验情况和结果

1.1 原料

水泥 525号冀东硅酸盐水泥，密度为 $3.20\text{g}/\text{cm}^3$ 。

砂 中砂，表观密度 $2.62\text{g}/\text{cm}^3$ 。

石子 碎石，粒径 $5\sim 20\text{mm}$ ，表观密度 $2.75\text{g}/\text{cm}^3$ 。

水 自来水。

1.2 混凝土配合比

每 m^3 混凝土材料用量 (kg)：

基准混凝土 水泥：水：砂：碎石 = 330：190：715：1167；

受检及负温混凝土

水泥：水：砂：碎石 = 330：163：743：1212；

砂率 38%；

减水率 14%；

坍落度 2~3cm。

基准混凝土内不掺任何外加剂，减水后的受检及负温混凝土内加入复合防冻剂。

1.3 防冻剂

1.3.1 SF新型系列复合防冻剂。

1.3.2 钠盐复合防冻剂，作为对比试验用。所有复合防冻剂的掺加量皆为水泥重量的6%。

1.4 试验条件

1.4.1 成型

试件尺寸为 $10\text{cm} \times 10\text{cm} \times 10\text{cm}$ ，在 $20 \pm 3^\circ\text{C}$ 室温下机械搅拌和机械振动成型。基准混凝土及受检混凝土成型后进行标养；受检负温混凝土在室温下静停4h，然后将试块连模在一起放入冰箱，冰箱事先调整保持在 $-10 \pm 2^\circ\text{C}$ ，模上覆盖塑料膜。

1.4.2 养护龄期及破型龄期

基准混凝土试块标养28天，测28天的抗压强度，以 R_c 表示；受检混凝土也是标养28天，测28天的抗压强度，以 R_{cA} 表示；一组受检负温混凝土试块连模一起在 -10°C 下养护7天，然后脱模，接着进行标养28天，测 $(-7+28)$ 天的抗压强度，以 R_{AT} 表示；另一组受检负温混凝土试块连模一起在 -10°C 下养护7天，然后脱模，接着标养56天，测 $(-7+56)$ 天的抗压强度，也以 R_{AT} 表示。

1.5 国家标准

混凝土防冻剂国家标准对掺防冻剂混凝土抗压强度比(%)的要求见表1。

1.6 试验结果 抗压强度比(%)见表2。

表1 掺防冻剂混凝土抗压强度比规定值

		一 级 品			合 格 品		
规定温度(℃)		-5	-10	-15	-5	-10	-15
抗压强度比 (%)	$R_{28} = \frac{R_{CA}}{R_C}$	≥95	≥95	≥90	≥90	≥90	≥85
	$R_{-7+28} = \frac{R_{AT}}{R_C}$	≥95	≥90	≥85	≥90	≥85	≥80
	$R_{-7+56} = \frac{R_{AT}}{R_C}$	≥100	≥100	≥100	≥100	≥100	≥100

表2 掺SF新型防冻剂混凝土试验结果表

复合防冻剂	$R_{28} = \frac{R_{CA}}{R_C}$	$R_{-7+28} = \frac{R_{AT}}{R_C}$	$R_{-7+56} = \frac{R_{AT}}{R_C}$	-10℃ 的等级
SF新型防冻剂				
(1) SF-d型	118.5	118.8	133.3	一级品
(2) SF-k型	122.4	130.2	126.5	一级品
(3) SF-e型	114.8	113.3	118.0	一级品
(4) SF-i型	114.6	124.4	127.2	一级品
(5) SF-j型	104.0	114.0	117.0	一级品
(6) SF-m型	113.3	137.8	130.0	一级品
(7) SF-h型	98.6	131.0	130.8	一级品
(8) SF-o型	118.0	119.0	109.6	一级品
钠盐型防冻剂	91.7	95.7	104.5	合格品

SF新型混凝土防冻剂

(1) 至 (8) 平均值	113.0	123.5	124.2
(1) 与 (2) 平均值	120.5	124.5	130.4
(3) 至 (6) 平均值	111.7	122.4	123.1
(7) 与 (8) 平均值	108.3	125.0	120.2