

实用化学建材产品 配方 100 例

夏寿荣 编著



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书以实用为原则,按产品性能和用途分类,共收载选编了新型混凝土外加剂、建筑防水材料、建筑涂料及胶黏剂产品配方 100 例,对每个产品的特点、用途、原料及生产厂家、配方、生产操作方法及工艺流程、产品技术性能以及施工使用方法都做了全面系统的介绍。本书所选配方资料真实,具有生产工艺简单、原料来源广、商品实用性强、设备投资小、应用效果好等特点,可供中小企业开发新产品时直接采用,通过试制投产。

本书可供化学建材领域的研发人员、生产人员和施工技术人员参考,同时也可作为投资者办企业选择项目的技术指南。

图书在版编目(CIP)数据

实用化学建材产品配方 100 例/夏寿荣编著. —北京:化学工业出版社, 2008.4
ISBN 978-7-122-02468-8

I. 实… II. 夏… III. 建筑化工材料-配方 IV. TU53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 041239 号

责任编辑:傅聪智 路金辉
责任校对:凌亚男

装帧设计:刘丽华

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装:化学工业出版社印刷厂
850mm×1168mm 1/32 印张 11½ 字数 311 千字
2008 年 7 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888 (传真:010-64519686)

售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:30.00 元

版权所有 违者必究

前 言

化学建材产品生产规模小、品种多、更新换代快、用途广、实用性强，原料易得、投资小、见效快、经济效益好，极易适应市场多变的需要。化学建材产品配方大多数简易可行，多系化学反应型复配产品，只要熟悉各有关原料的基本性质，并掌握其化学反应过程和操作条件，经过不断试制与试验，即可制出合格产品。发展化学建材产品生产，开发适销对路的新产品，对企业生存和发展起关键作用。根据市场和用户的需求，不断地开发研制新产品，就能增强企业的市场竞争力，获得良好的经济效益，从而使企业自身得到不断发展和进步。

随着建筑材料工业的发展，混凝土外加剂及建筑防水材料、建筑涂料制造技术是近几年来发展较快的一些新技术。大量的施工实践证明，应用外加剂可改善混凝土的性能，节省水泥和能源，提高施工速度和工程质量，改善工艺和劳动条件，具有显著的经济效益和社会效益。

混凝土外加剂及建筑防水材料配方目前仍为少数科研部门所掌握，高额技术转让费使中小企业难以承受，因此，许多新产品的开发推广受到限制。近年来出版的此类书籍，由于技术保密的原因，对这些化学建材的配方资料介绍的不够深入，没有完整的配方体系和实用价值，产品试制过程中遇到关键问题亦无法处理。

本书以实用为原则，按产品性能和用途分类，共收载选编了新型混凝土外加剂及建筑防水材料、建筑涂料及胶黏剂产品配方 100 例，对每个产品的特点、用途、原材料及生产厂家、配方、生产操作方法及工艺流程、操作步骤、生产注意事项、产品技术性能、质量标准及施工使用方法都作了全面系统的介绍。笔者长期在工厂从

事化学建材产品生产和技术开发、新产品研制工作，本书搜集整理的 100 例化学建材产品配方都是笔者多年来的生产实践总结，配方新颖、实用性强。其中部分产品是笔者自行研制开发的新产品，像汤泉牌 C6204 混凝土早强减水剂，1999 年 6 月 12 日曾荣获中国香港国际化工协会“新加坡 99 国际化学工业科技成果博览暨产品推广研讨会”优秀成果金奖。

本书所选项目具有生产工艺简单、原料来源广、商品实用性强、应用效果好、设备投资小等特点，为中小企业、个体工商户开发新产品的参考材料，也是个体生产者办企业选择项目的技术指南。

本书编写过程中，借鉴并参考了不少技术文献。在此，谨向各位原著作者致以衷心的感谢！

由于水平有限，书中不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

作者

2008 年 2 月于南京

目 录

第一章 砂浆防水剂与混凝土防水剂	1
1-1 无机铝盐防水剂	2
1-2 DG 型氯化铁防水剂	6
1-3 氯化物金属盐类防水剂	8
1-4 VE 型金属皂类防水剂	11
1-5 HS-900 有机硅防水剂	14
1-6 三乙醇胺早强防水剂	17
1-7 FN-P 型膨胀防水剂	20
1-8 CW-205 复合多功能高效防水剂	23
1-9 LT-1 丙烯酸酯共聚乳液复合防水剂	27
第二章 堵漏止水材料	31
2-1 硅酸钠防水促凝剂	32
2-2 快燥精	36
2-3 FDN-W 型(粉)高抗渗防水剂	38
2-4 吸附性无机高效防水粉	42
2-5 CP 型高抗渗外加剂	45
2-6 FNC 型水泥基无机防渗剂	49
2-7 多功能复合拒水粉	52
2-8 901 堵漏灵	56
2-9 920 混凝土防水堵漏剂	59
2-10 SG 型硅溶胶堵漏剂	62
2-11 MN-69 [#] 氰凝注浆止水液	64
2-12 TP-1 型丙凝注浆止水液	69

2-13	E-402 环氧糠醛快速止水液	73
第三章 建筑防水涂料与建筑密封材料		
3-1	SBS 改性沥青防水涂料	78
3-2	CB-163 型丙烯酸酯弹性防水涂料	83
3-3	非离子乳化沥青防水涂料	87
3-4	阳离子乳化沥青	91
3-5	BC-205 丙烯酸改性沥青防水涂料	94
3-6	807 氯丁橡胶沥青屋面防水涂料	97
3-7	PE-A 型阳离子木质素沥青乳化剂	101
3-8	水乳型再生胶沥青防水涂料	104
3-9	JS 丙烯酸酯乳液弹性防水涂料	108
3-10	汤泉牌水泥基渗透结晶型防水涂料	111
3-11	水乳型改性苯乙烯防水涂料	116
3-12	焦油聚氨酯防水涂料	119
3-13	粉状聚合物水泥防水涂料	123
3-14	聚氯乙烯防水胶泥	125
3-15	801 冷用改性苯乙烯焦油嵌缝油膏	130
第四章 混凝土外加剂		
4-1	MS-F 混凝土早强减水剂	134
4-2	C6204 混凝土早强减水剂	136
4-3	普蜀里 C6230 混凝土高效减水剂	140
4-4	NF 型高效减水剂	143
4-5	NF-2 型混凝土早强高效减水剂	148
4-6	VF 型高效水泥塑化剂	151
4-7	NNO 减水剂 (扩散剂 N)	157
4-8	HF 型混凝土界面处理剂	160
4-9	SA 水泥改性剂	163
4-10	MN-D 型混凝土高效复合防冻剂	169

4-11	MD 型混凝土早强防冻剂	173
4-12	LD 型复合高效混凝土防冻剂	176
4-13	NL 高效减水剂	179
4-14	彩色路面砖光亮剂	182
4-15	711 喷射混凝土速凝剂	185
4-16	U 型混凝土膨胀剂	188
4-17	泡沫剂（起泡剂）	192
4-18	PC-2 型混凝土高效引气减水剂	195
4-19	FT-2 型混凝土缓凝减水剂	199
4-20	EP-1 型混凝土高效复合泵送剂	202
4-21	EP-2 型复合高效水下混凝土泵送剂	206
4-22	STM-200 缓凝高效减水剂	210
4-23	SJ 型泵送混凝土缓凝减水剂	213
4-24	FD-102 型混凝土高效泵送剂	216
4-25	NM-2 装饰水泥专用缓凝早强减水剂	219
4-26	MAS 型聚羧酸盐系高效减水剂	221
4-27	EP-3 型混凝土高效流化泵送剂	226
4-28	SM 混凝土减水剂	230
4-29	PT 糖蜜缓凝减水剂	233
4-30	FDN-400 高效减水剂	235
4-31	JS-1 型混凝土养护剂	238
4-32	FS 型高效砂浆精（石灰王）	241
4-33	FP 型高效砂浆稠化粉	247
4-34	JH-2 型高效复合脱模粉	250
4-35	JH-4 型混凝土高效复合脱模剂	253
 第五章 新型建筑涂料与建筑胶黏剂		257
5-1	白色苯丙乳胶内墙涂料	258
5-2	硅丙乳胶仿瓷釉涂料	262
5-3	复合彩纹浮雕喷塑涂料	266

5-4	新型外墙涂料	270
5-5	白色丙烯酸乳胶外墙涂料	274
5-6	苯-丙乳液涂料	277
5-7	聚丙烯酸酯乳液弹性防水涂料	284
5-8	HC-1 塑化地坪涂料	289
5-9	彩色干粉涂料	294
5-10	白色醋丙共聚乳液乳胶外墙涂料	296
5-11	水泥彩瓦漆	298
5-12	白色彩砂苯丙乳胶建筑涂料	302
5-13	粉状阻隔型外墙保温隔热涂料	307
5-14	室内装饰用防火涂料	311
5-15	透明膨胀防火涂料	313
5-16	新型钢化涂料	317
5-17	瓷砖面用高强腻子粉	320
5-18	普通内外墙腻子粉	323
5-19	干粉瓷砖黏合剂	326
5-20	彩色瓷砖填缝剂	329
5-21	膨胀聚苯板胶黏剂	331
5-22	聚丙烯酰胺改性 107 胶	334
5-23	用维尼纶废丝生产 801 建筑胶	337
5-24	707 强力建筑胶	341
5-25	新型白乳胶	344
5-26	水分散性改性环氧树脂建筑胶黏剂	348
5-27	废旧泡沫塑料制建筑胶黏剂	351
5-28	R-504 粉状高弹性复合水泥基外墙防水涂料	354

参考文献	357
------------	-----

第一章

砂浆防水剂与混凝土防水剂

防水剂是在砂浆防水与混凝土防水拌制混凝土过程中掺入，通过调整混凝土配合比、抑制或减少孔隙率、改变孔隙特征、增加各原材料界面间的密实性等方法，用以降低混凝土的吸水性或在静水压力下透水性的外加剂。按其化学成分，防水剂可分为无机类、有机类、无机有机复合类防水剂。无机类如无机铝盐类、氯化物金属盐类、五矾硅酸钠类防水剂。有机类如金属皂类、三乙醇胺、有机硅类，无机有机复合类如高效减水剂、引气剂等。

防水剂适用于地下室、隧道、巷道、给排水池、水泵站等混凝土工程。

1-1 无机铝盐防水剂

一、产品特点与用途

无机铝盐防水剂系以无水氯化铝、硫酸铝为主体，掺入多种无机金属盐类，混合溶解组成黄色液体。无机铝盐防水剂是在拌制混凝土过程中掺入水泥砂浆或混凝土中，即可与水泥水化过程中生成的硅酸三钙、水化铝酸三钙、铁酸三钙等发生化学反应，生成难溶于水的微小胶体粒子和具有一定膨胀性能的复盐——水化氯铝酸钙、水化氯铁酸钙、水化氯硅酸钙等晶体物质，用以降低混凝土的吸水性或在静水压力下透水性的外加剂。

无机铝盐防水剂外观为淡黄色或褐黄色的油状液体，无毒、无味、无污染、不燃烧，对人体无危害；具有抗漏、抗渗、早强、速凝、耐压、抗冻、抗热、抗老化等优良性能，适用于混凝土及砖石结构（浴池、厕所、地下室、人防工程、蓄水池、涵洞、隧道、桥梁、沼气池、储油池、水塔、沟道、隧洞、堤坝、井下设施等）配制防水砂浆和防渗混凝土等防水工程。

二、原料

(1) 无水氯化铝 外观为白色粉末或颗粒透明结晶，六方晶系。其工业品因含有铁等杂质而呈淡黄、黄绿、红棕等颜色。有升华性，升华温度 177.8°C 。相对密度 2.44。熔点 196°C (2.5atm , $1\text{atm}=101325\text{Pa}$)。易溶于水及乙醇、乙醚等有机溶剂中，同时放出大量的热。露置空气中，易吸收水分并水解，放出氯化氢。熔融三氯化铝结晶时，体积显著减小，电导率几乎降到零。氯化铝能与很多无机、有机物生成络合物。当人体接触无水氯化铝，并同时接触水时，能剧烈灼烧皮肤。无水氯化铝落在皮肤上时，先应干拭，然后用大量清水冲洗。参考生产厂家：四川长寿化工有限公司、南京电化厂、常州市光明化工有限公司、北京试剂二厂、武汉有机实业股份有限公司等。

(2) 三氯化铁 外观为黑棕色带绿色光泽结晶体（液体为红棕色）。密度 $2.898\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 306°C ，沸点 315°C （分解）。吸湿性强，能生成二水合物和六水合物等。易溶于水、甲醇、乙醇、丙酮、乙醚、异丙醚，水溶液呈酸性。不溶于甘油，水溶液稀释时，能分解生成棕色絮状氢氧化铁沉淀。为强氧化剂。不含游离氯的三氯化铁略有臭味，但不刺鼻；含有游离氯的三氯化铁则有刺激性恶臭。参考生产厂家：天津市化学试剂三厂，山东中大化工有限公司，上海天原化工厂、青岛化工厂、上海华漕化工厂等。

(3) 硫酸铝 性状白色片状或微带灰色粒状或块状结晶体。密度 $1.69\text{g}/\text{cm}^3$ 。能溶于水、酸和碱，不溶于醇，水溶液呈酸性。参考生产厂家：四川重庆勤俭化工厂、湖北黄石化工厂、天津塘沽化工厂、江苏句容化工厂等。

(4) 盐酸（氢氯酸） 性状无色有刺激性液体，含有杂质时呈微黄色。熔点 -114.8°C 。沸点 -84.9°C 。密度 $1.187\text{g}/\text{cm}^3$ 。属无机强酸，有酸味，腐蚀性极大。极易溶解于水，也易溶解于乙醇、乙醚。能与许多金属、金属氧化物、碱类、盐类起化学反应。浓盐酸（36%）在空气中会发烟，触及氨的蒸气会成白色云雾。常用的盐酸含 31% 的氯化氢，密度 $1.16\text{g}/\text{cm}^3$ 。氯化氢气体有刺激性，极毒，对动物、植物均有害。参考生产厂家：上海电化厂、上海天原化工厂、南京电化厂、苏州化工厂、常州化工厂、沈阳化工厂、北京化工二厂等。

三、配方

1. 配合比（表 1-1-1）

表 1-1-1 无机铝盐防水剂配合比

原料名称	质量分数/%	备 注	原料名称	质量分数/%	备 注
无水氯化铝	12	工业级	盐酸	10	工业级浓度 31%
三氯化铁	6	工业级	水	60	自来水
硫酸铝	12	工业级			

2. 配制方法

按配方首先将水放入带搅拌器的耐酸容器中，注入盐酸，开动

搅拌机不断搅拌，然后按配方量将无水氯化铝、三氯化铁、硫酸铝投入耐酸容器内混合搅拌反应 60min 直至全部溶解，即成无机铝盐防水剂。本产品保质期 1 年。

四、产品技术性能

本产品技术性能 符合 GB 8076—87 标准，见表 1-1-2。

表 1-1-2 无机铝盐防水剂技术性能

试 验 项 目	性能指标	试 验 项 目	性能指标
含固量/%	≥40	抗压强度比(砂浆)/%	
密度/(g/cm ³)	≥1.30	7d	≥95
安定性	合格	28d	≥85
		透水压力比(砂浆)/%	≥200

五、施工方法

1. 防水剂用量

(1) 无机铝盐防水剂的掺量按水泥用量计算，一般为水泥用量的 5%~9%。

(2) 用于地下工程渗漏维修时，由于作业环境湿度大，灰砂比可采用 1：2，水泥防水剂用量为≥5%。

2. 无机铝盐防水砂浆的配制方法

(1) 防水砂浆配合比（表 1-1-3）

表 1-1-3 无机铝盐防水剂防水砂浆配合比

材料名称	配 合 比	混 合 液	配制方法
结合层	水泥：混合液=1：0.6	水：防水剂=1：0.02	水泥放于容器中然后加混合液搅拌均匀 宜用机械搅拌，将水泥与砂干拌到颜色一致时再加混合液搅拌 1~2min
底层砂浆	水泥：中砂：混合液=1：2：0.55	水：防水剂=1：(0.2~0.35)	
面层砂浆	水泥：中砂：混合液=1：2.5：0.6	水：防水剂=1：(0.3~0.4)	

(2) 对原料的要求

- ① 水泥：普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥。
- ② 砂：中砂或粗砂，应符合混凝土用砂的质量标准。
- ③ 水：洁净的天然水或自来水。

(3) 防水砂浆和防渗混凝土的配制方法

按配比要求将防水剂掺入水中搅拌均匀，再加入已搅拌均匀的水泥、砂中进行充分混合。

1-2 DG 型氯化铁防水剂

一、产品特点与用途

DG 型氯化铁防水剂是以轧钢厂和炼钢厂轧钢过程中脱落下来的氧化铁皮、铁粉为主要原料，经盐酸处理再加入一部分硫酸铝，在常温下进行化学反应生成的一种强酸性液态防水剂。主要成分是三氯化铁和氯化亚铁，外观为深棕色液体。氯化铁防水剂具有增强和早强作用，氯化铁防水剂与水泥水化时析出的氢氧化钙作用生成氯化钙对混凝土起增强密实作用，阻塞及切断了混凝土毛细通道，提高了水泥石的密实性，且能持续提高混凝土的抗压强度和早期有相当高的抗渗能力。本品适用于修补大面积渗漏的地下室、水池等工程。

二、原料

- (1) 氯化铁皮 轧钢厂轧钢时脱落下的氧化铁皮去除油污。
- (2) 铁粉 炼钢吹氧钢灰，即红色铁粉。
- (3) 盐酸 工业品，相对密度 1.15~1.19。
- (4) 硫酸铝 工业品，主要成分为含水硫酸铝，见 1-1 无机铝盐防水剂。

三、配方

1. 配合比（表 1-2-1）

表 1-2-1 DG 型氯化铁防水剂配合比

原料名称	质 量 份	备 注
氧化铁皮	80	轧钢厂工业废渣氧化铁皮需清洗去除油污
铁粉	20	炼钢厂工业废渣吹氧钢灰
盐酸	200	工业品，浓度 31%~34% 以上
硫酸铝	12	工业品

注：（氧化铁皮+铁粉）：盐酸=1：2。

2. 配制方法

按配方称取 40kg 氧化铁皮、20kg 铁粉投入带搅拌器的耐酸陶瓷缸中，然后注入 200kg 工业盐酸，用机械搅拌，使其充分反应 2h，然后向溶液中再加入 40kg 氧化铁皮继续反应 4~5h 后，溶液逐渐变成深棕色浓稠的酱油状氯化铁溶液，静置 3~4h，抽出上部清液，再向清液中加入 12kg 工业硫酸铝，经搅拌至完全溶解，即为氯化铁防水剂。本产品保质期 1 年。

四、产品技术性能

DG 型氯化铁防水剂技术性能质量指标如下。

(1) 相对密度：应 ≥ 1.4 ，其中 FeCl_2 和 FeCl_3 的比例应在 (1 : 1)~(1 : 3) 范围内，其有效含量应不少于 400g/L。

(2) pH 值为 1~2。

(3) 硫酸铝占氯化铁溶液重量 $\leq 5\%$ 。

五、施工方法

1. 防水剂用量及配比

(1) 氯化铁防水剂掺量一般为水泥重量的 3%~5%。

(2) 氯化铁水泥素浆（质量比）

水泥 : 水 : 氯化铁防水剂 = 1 : (0.35~0.39) : 0.03

(3) 氯化铁防水砂浆（质量比）

底层砂浆：水泥 : 水 : 中砂 : 防水剂 = 1 : 0.45 : 0.52 : 0.03

面层砂浆：水泥 : 水 : 中砂 : 防水剂 = 1 : (0.5~0.55) : 2.5 : 0.03

2. 对原料的要求

(1) 水泥 325~425# 普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥。

(2) 砂子 粒径为 0.5~0.3mm 的中砂，其含量 $\leq 3\%$ 。

1-3 氯化物金属盐类防水剂

一、产品特点与用途

氯化物金属盐类防水剂又名防水浆，系采用无水氯化钙、六水三氯化铝等金属盐和水按一定比例混合配制而成的一种液态防水剂。

氯化物金属盐类防水剂加入水泥砂浆后，即与水泥和水起作用，在砂浆凝结硬化过程中生成含水氯硅酸钙、氯铝酸钙等化合物，填补砂浆中的空隙，阻塞及切断了毛细孔通道，使混凝土表面及其毛细管壁成为憎水性表面，从而提高了砂浆的密实性和防水性能。氯化物金属盐类防水剂外观为淡黄色油状液体，具有速凝、早强、耐压、防水、防渗、抗冻等性能，适用于配制防水砂浆，涂刷防水层，堵塞漏水点，拌和水泥砂浆抹灰层等。

二、原料

(1) 六水三氯化铝（结晶氯化铝） 无色结晶体。工业品为淡黄色或深黄色结晶体。密度 $2.398\text{g}/\text{cm}^3$ ，分解温度 100°C ，吸湿性强，易潮解。溶于水，水溶液呈酸性。参考生产厂家：山东邹县磷肥厂、上海金山县化工厂、江苏常熟白苑化工厂等。

(2) 无水氯化钙 性状为白色多孔块状、粒状或蜂窝状固体。密度 $2.15\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点 772°C ，沸点 1600°C 。味微苦，无臭。空气中极易潮解。溶于水，溶于水时产生大量的热，水溶液呈微碱性。参考生产厂家：浙江杭州龙山化工厂、天津碱厂、上海长江化工厂、北京化工厂、昆明电化厂、江苏南京扬山路西化工厂等。

(3) 盐酸 见 1-1 无机铝盐防水剂。

三、配方

1. 配合比（表 1-3-1）

表 1-3-1 氯化物金属盐类防水剂配合比

原 料 名 称	质量分数/%	备 注
六水三氯化铝	4	固体,工业级
无水氯化钙	46	固体,工业级
盐酸	0.5	工业级,含氯化氢 31%以上
水	49.5	自来水

2. 配制方法

按配方首先将水放置在耐腐蚀的木质或陶瓷容器内 30～60min,待水中可能有的氯气挥发后,再将预先粉碎成碎块(直径约 30mm)的无水氯化钙放入水中,用搅拌机充分搅拌直至无水氯化钙全部溶解(在此过程中,溶液温度将逐渐升高)待液体冷却到 50～52℃时再将三氯化铝、盐酸全部加入,继续搅拌直至全部溶解,用 100 目铜丝筛过滤除去杂质即成氯化物金属盐类防水剂。本产品保质期 1 年。

四、产品技术性能

本产品的质量标准见表 1-3-2。

表 1-3-2 氯化物金属盐类防水剂的质量标准

指 标 名 称	指标的技术条件	质量标准
相对密度	20℃相对密度,不小于	1.3
凝结时间(防水剂掺量 占水泥重 5%时)	初凝不得早于	35min
	终凝不得迟于	6h
体积安定性	经沸煮、汽蒸及水浸后,应无翘曲现象	合格
不透水性	防水剂掺量占水泥重 5%时,比未掺 加防水剂的提高百分数,不得小于	70%
抗压强度	防水剂掺量占水泥重 5%时,比未掺 加防水剂的提高或降低百分数	提高不得 小于 10%

五、施工方法

1. 配比

氯化物金属盐类防水剂的掺量为水泥质量的 3%～7%。

(1) 防水砂浆配比 防水剂：水：水泥：黄砂＝1：5：8：3
(体积比)