

【精细化学品配方与制备丛书】

水泥混凝土外加剂 配方与制备

SHUINI HUNNINGTU WAIJIAJI
PEIFANG YU ZHIBEI

李东光 主编



中国纺织出版社

◇精细化学品配方与制备丛书◇

水泥混凝土外加剂 配方与制备

中国纺织出版社

内 容 提 要

混凝土外加剂不仅可以改善混凝土的物理力学性能,提高工程质量,节约水泥,节省能源,缩短工期,改善施工条件,满足特种混凝土的技术需要,同时还具有投资少,见效快,经济效益明显,社会效益突出等特点。本书收集了水泥混凝土外加剂配方近 400 例,详尽介绍了配方、制法、应用、特性等内容,可作为建材生产厂、外加剂生产单位以及施工单位工程技术人员的参考读物。

图书在版编目(CIP)数据

水泥混凝土外加剂配方与制备/李东光主编. —北京:中国纺织出版社,2011. 1

(精细化学品配方与制备丛书)

ISBN 978-7-5064-6900-5

I. ①水… II. ①李… III. ①水泥外加剂-配方 ②水泥外加剂-制备 IV. ①TU528.042

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 194130 号

策划编辑:朱萍萍 责任编辑:于磊岚 责任校对:楼旭红

责任设计:李 然 责任印制:何 艳

中国纺织出版社出版发行

地址:北京东直门南大街 6 号 邮政编码:100027

邮购电话:010—64168110 传真:010—64168231

<http://www.c-textilep.com>

E-mail:faxing@c-textilep.com

中国纺织出版社印刷厂印刷 三河市永成装订厂装订

各地新华书店经销

2011 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开本:880×1230 1/32 印张:13.75

字数:326 千字 定价:38.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社图书营销中心调换

前言

混凝土外加剂是在混凝土、砂浆或净浆的制备过程中,掺入不超过水泥用量 5% (特殊情况除外),能对混凝土、砂浆或净浆的正常性能进行改性的一种产品。自 20 世纪 30 年代美国开始使用引气剂,混凝土外加剂至今已经有 70 多年的历史了。从 20 世纪 60 年代日本和联邦德国研制成功高效减水剂以来,外加剂进入了迅速发展的时代。现在,发达国家使用外加剂的混凝土占混凝土总量的 70% ~ 80%,有的已达到 100%,外加剂已成为混凝土材料不可缺少的组成部分。

混凝土外加剂不仅可以改善混凝土的物理力学性能,提高工程质量,节约水泥,节省能源,缩短工期,改善施工条件,满足特种混凝土的技术需要,同时还具有投资少,见效快,经济效益明显,社会效益突出等特点。根据不同的技术要求,使用不同类型的外加剂可以获得不同的经济效益。混凝土中掺加引气减水剂,一是使混凝土中的微细气泡均匀分布以提高抗冻和抗渗能力;二是由于其分散作用带来减水增强效果。因而,引气减水剂既能改善新拌混凝土的和易性,又能提高混凝土的耐久性。

随着混凝土制品品种的日益增多和建筑结构复杂化、大型化,对外加剂的需求越来越大,要求越来越高。大力开展和推广应用混凝土外加剂是促进建筑业科学进步的重要途径。随着混凝土外加剂品种的不断开发,质量逐步提高,应用会日益广泛,研究会更加深入,定会在建筑业中发挥巨大的作用并创造良好的效益。

为了满足读者的需求,我们在中国纺织出版社的组织下编写了这本《水泥混凝土外加剂配方与制备》,收集了有关水泥、混凝土外加剂方面的制备实例近 400 例。详尽介绍了各种外加剂的配方、制法、应用和特性,旨在为读者提供更具实用性的参考读物。

本书由李东光主编,参加编写的有翟怀凤、李桂芝、吴宪民、吴慧芳、邢胜利、蒋永波、李嘉等。由于编者水平有限,疏漏之处在所难免,请读者在应用过程中及时批评指正。

编者

2010 年 7 月 10 日

目录

第一章 水泥外加剂

第一节 助磨剂	1
实例 1 水泥助磨剂(1)	1
实例 2 水泥助磨剂(2)	2
实例 3 水泥助磨剂(3)	3
实例 4 水泥助磨剂(4)	4
实例 5 水泥助磨剂(5)	5
实例 6 水泥助磨剂(6)	6
实例 7 水泥助磨剂(7)	7
实例 8 水泥助磨剂(8)	8
实例 9 水泥复合助磨剂(1)	10
实例 10 水泥复合助磨剂(2)	10
实例 11 水泥活化助磨剂	11
实例 12 水泥生料高效稀释助磨剂	12
实例 13 水泥助磨增强剂(1)	13
实例 14 水泥助磨增强剂(2)	14
实例 15 水泥助磨增强剂(3)	15
实例 16 复合高效液体水泥助磨剂	17
实例 17 复合水泥用助磨改性剂	18
实例 18 复合水泥助磨剂	19
实例 19 高效活化水泥助磨增强剂	20
实例 20 高效水泥复合助磨剂(1)	21
实例 21 高效水泥复合助磨剂(2)	22
实例 22 高效水泥助磨剂	23
实例 23 颗粒状中性水泥助磨剂	24
实例 24 无氯型水泥助磨剂	24
实例 25 无氯高效复合增强型水泥助磨剂	25
实例 26 液化水泥助磨剂	27
实例 27 液体高效水泥助磨增强剂	28

实例 28	液体水泥助磨剂(1)	30
实例 29	液体水泥助磨剂(2)	31
实例 30	液体水泥助磨剂(3)	32
实例 31	液体无氯型水泥助磨剂	33
实例 32	增强型水泥复合助磨剂	33
第二节	其他外加剂	34
实例 1	水泥促凝剂	34
实例 2	水泥煅烧复合激发剂	35
实例 3	水泥煅烧熟化剂	36
实例 4	水泥分散剂(1)	37
实例 5	水泥分散剂(2)	38
实例 6	水泥复合激发剂	39
实例 7	水泥改性剂(1)	40
实例 8	水泥改性剂(2)	41
实例 9	水泥高效催化剂	42
实例 10	水泥高效增强剂	43
实例 11	水泥缓凝剂	43
实例 12	水泥基防水砂浆光敏抗紫外线保护剂	44
实例 13	水泥浆阻黏剂	45
实例 14	水泥砌筑制品增强剂	46
实例 15	水泥砂浆塑化剂	47
实例 16	水泥砂浆添加剂	48
实例 17	水泥生料复合添加剂	49
实例 18	水泥熟料煅烧添加剂	50
实例 19	水泥熟料复合添加剂	51
实例 20	水泥添加剂	51
实例 21	水泥防水外加剂	52
实例 22	水泥外加剂	53
实例 23	水泥增强剂(1)	54
实例 24	水泥增强剂(2)	55
实例 25	水泥增强剂(3)	56
实例 26	水泥增强剂(4)	57
实例 27	水泥憎水剂(1)	57
实例 28	水泥憎水剂(2)	59

实例 29	多功能水泥强化剂	60
实例 30	多功能水泥安定剂	60
实例 31	改性木质素聚羧酸水泥分散剂	61
实例 32	高分子水泥改性剂(1)	63
实例 33	高分子水泥改性剂(2)	64
实例 34	高强复合水泥添加剂	65
实例 35	高水泥浆固化剂	65
实例 36	高效湿法水泥生料浆稀释剂	67
实例 37	硅酸盐系列水泥复合增强剂	68
实例 38	快硬高强水泥锚固剂	68
实例 39	矿渣水泥激发增强剂	69
实例 40	磷石膏水泥添加剂	70
实例 41	耐磨水泥添加剂	71
实例 42	聚合物水泥基干粉防水粘贴砂浆添加剂	71
实例 43	提高水泥中混合材掺量的混合激发剂	73

第二章 混凝土外加剂

第一节	减水剂	74
实例 1	氨基磺酸盐高效减水剂	74
实例 2	氨基磺酸盐减水剂	76
实例 3	氨基苯磺酸甲醛缩合物减水剂	77
实例 4	氨基磺酸系高效减水剂(1)	78
实例 5	氨基磺酸系高效减水剂(2)	79
实例 6	氨基磺酸系减水剂	83
实例 7	氨基磺酸盐高性能减水剂	83
实例 8	草本黑液改性高效减水剂	84
实例 9	单糖接枝聚羧酸高效减水剂	85
实例 10	萘系混凝土减水剂	87
实例 11	二元醇酸系混凝土高效减水剂	88
实例 12	复合型混凝土高效减水剂	89
实例 13	低成本改性氨基磺酸盐高效减水剂	90
实例 14	改性木素磺酸盐混凝土高效减水剂	91
实例 15	共聚羧酸类高效混凝土减水剂	92

实例 16	缓凝型聚羧酸系减水剂	93
实例 17	焦化酸焦油制取减水剂	94
实例 18	多环芳烃磺酸盐聚合物混凝土减水剂	95
实例 19	聚醚类聚羧酸高效减水剂	96
实例 20	烯丙基聚醚型高性能减水剂	97
实例 21	聚羧酸改性脂肪族减水剂	99
实例 22	聚羧酸系高性能减水剂	101
实例 23	羧酸聚合物减水剂	101
实例 24	聚羧酸减水剂	103
实例 25	聚羧酸石膏减水剂	105
实例 26	聚羧酸系高效减水剂(1)	106
实例 27	聚羧酸系高效减水剂(2)	108
实例 28	聚羧酸系高效减水剂(3)	109
实例 29	聚羧酸系减水剂(1)	111
实例 30	聚羧酸系减水剂(2)	112
实例 31	聚羧酸系减水剂(3)	114
实例 32	聚羧酸系减水剂(4)	116
实例 33	聚羧酸系减水剂(5)	118
实例 34	聚羧酸盐高效减水剂(1)	119
实例 35	聚羧酸盐高效减水剂(2)	120
实例 36	聚羧酸盐减水剂(1)	120
实例 37	聚羧酸盐减水剂(2)	122
实例 38	聚羧酸系混凝土减水剂(1)	123
实例 39	聚羧酸系混凝土减水剂(2)	125
实例 40	聚羧酸系混凝土减水剂(3)	126
实例 41	两性乙烯基类聚合物减水剂	127
实例 42	马来酸酐系混凝土减水剂	129
实例 43	碱木质素混凝土引气减水剂	131
实例 44	木质素磺酸钠减水剂	133
实例 45	低引气型木质素磺酸盐高效减水剂	135
实例 46	纳米改性木质素磺酸盐混凝土减水剂	137
实例 47	萘系混凝土减水增强剂	138
实例 48	三聚氰胺改性木质素磺酸盐高效减水剂	139
实例 49	环保型减水剂	140

实例 50	稀土混凝土减水剂	142
实例 51	改性脂肪族减水剂(1)	143
实例 52	改性脂肪族高效减水剂(2)	144
实例 53	脂肪族高效减水剂(1)	145
实例 54	脂肪族高效减水剂(2)	146
实例 55	脂肪族高效减水剂(3)	147
实例 56	纯碱减水剂	148
实例 57	复合缓凝减水剂	148
实例 58	复合早强型减水剂	149
实例 59	高效聚羧酸系混凝土减水剂	150
实例 60	高磺化度高分子量木质素基高效减水剂	151
实例 61	高效减水剂(1)	153
实例 62	高效减水剂(2)	154
实例 63	高效减水剂(3)	155
实例 64	高效减水剂(4)	156
实例 65	高效减水剂(5)	157
实例 66	高效减水剂(6)	158
实例 67	高效减水剂(7)	159
实例 68	萘磺酸甲醛缩合物高效减水剂	160
实例 69	三聚氰胺磺酸盐甲醛缩合物高效减水剂	161
实例 70	混凝土高效减水剂(1)	162
实例 71	混凝土高效减水剂(2)	163
实例 72	混凝土高效减水剂(3)	164
实例 73	混凝土高效减水剂(4)	164
实例 74	混凝土高效减水剂(5)	165
实例 75	混凝土高效减水剂(6)	166
实例 76	混凝土高效减水剂(7)	168
实例 77	混凝土用缓凝高效减水剂	169
实例 78	混凝土聚羧酸系减水剂	170
实例 79	混凝土减水剂(1)	171
实例 80	混凝土减水剂(2)	172
实例 81	混凝土减水剂(3)	173
实例 82	混凝土减水剂(4)	174
实例 83	混凝土减水剂(5)	175

实例 84	混凝土减水剂(6)	177
实例 85	混凝土减水剂(7)	178
实例 86	混凝土减水剂(8)	179
实例 87	混凝土减水剂(9)	181
实例 88	混凝土减水剂(10)	182
实例 89	混凝土减水剂(11)	183
实例 90	无碱混凝土早强减水剂	184
实例 91	早强型聚羧酸高性能减水剂	185
实例 92	早强防冻型聚羧酸盐高性能减水剂	187
实例 93	早强型聚羧酸盐复配减水剂	189
第二节	引气剂	190
实例 1	混凝土引气剂(1)	190
实例 2	混凝土引气剂(2)	191
实例 3	混凝土引气剂(3)	192
实例 4	混凝土引气剂(4)	193
实例 5	混凝土引气剂(5)	194
实例 6	混凝土引气剂(6)	195
实例 7	混凝土复合引气剂	196
实例 8	水泥混凝土引气剂	197
实例 9	木质素磺酸盐系混凝土引气减水剂	198
第三节	泵送剂	200
实例 1	混凝土泵送剂(1)	200
实例 2	混凝土泵送剂(2)	201
实例 3	高性能混凝土泵送剂(1)	201
实例 4	高性能混凝土泵送剂(2)	202
实例 5	多功能补偿收缩混凝土泵送剂	203
实例 6	无碱型高强混凝土用泵送剂	203
第四节	早强剂	205
实例 1	缓凝型早强减水剂	205
实例 2	混凝土早强剂(1)	206
实例 3	混凝土早强剂(2)	207
实例 4	快凝早强增强剂	208
实例 5	水泥混凝土超早强修补剂	208
实例 6	水泥混凝土快凝早强剂	209

实例 7	水泥及其制品的早强剂	210
实例 8	水泥稳定基层的超早强修补剂	211
实例 9	水泥早强激发剂	212
实例 10	水泥早强剂	213
实例 11	速凝早强剂	213
实例 12	黏土与水泥凝结用早强剂	214
实例 13	建筑防冻早强剂	215
第五节	缓凝剂	217
实例 1	混凝土超缓凝剂(1)	217
实例 2	混凝土超缓凝剂(2)	217
实例 3	混凝土超缓凝减水剂	218
实例 4	碱矿渣混凝土缓凝流化剂	219
实例 5	水泥混凝土复合超缓凝剂	220
实例 6	油井水泥缓凝剂	221
实例 7	泵送水泥混凝土缓凝剂	222
实例 8	菱镁胶凝材料缓凝剂	223
实例 9	硫铝酸盐水泥专用缓凝剂	223
实例 10	水泥缓凝剂(1)	224
实例 11	水泥缓凝剂(2)	225
实例 12	水泥缓凝剂(3)	226
实例 13	水泥增强缓凝剂	227
实例 14	新型水泥缓凝胶结剂	228
实例 15	油井水泥缓凝剂	228
实例 16	装饰水泥缓凝增强剂	229
实例 17	混凝土缓凝剂	230
第六节	速凝剂	231
实例 1	粉状无碱速凝剂	231
实例 2	改性铝酸盐低碱液体速凝剂	232
实例 3	高强混凝土速凝剂	233
实例 4	菱镁胶凝材料速凝剂	234
实例 5	喷射混凝土速凝剂(1)	235
实例 6	喷射混凝土速凝剂(2)	236
实例 7	喷射混凝土低碱液体速凝剂	237
实例 8	喷射混凝土用液体速凝剂	238

实例 9	喷射混凝土用液体无碱速凝剂	239
实例 10	喷射混凝土用环保型无碱液体速凝剂	240
实例 11	水泥免烧速凝剂	241
实例 12	建筑用水溶性速凝胶粉	242
实例 13	无碱速凝剂	243
实例 14	无碱液体速凝剂	244
实例 15	高强喷射混凝土速凝剂	245
实例 16	高性能混凝土速凝剂	246
实例 17	混凝土速凝剂	247
实例 18	混凝土用无碱速凝剂	248
实例 19	水泥混凝土速凝剂	249
实例 20	液体无碱速凝剂	249
第七节	膨胀剂和发泡剂	250
实例 1	混凝土膨胀剂(1)	250
实例 2	混凝土膨胀剂(2)	251
实例 3	混凝土膨胀剂(3)	252
实例 4	混凝土膨胀剂(4)	253
实例 5	混凝土膨胀剂(5)	254
实例 6	混凝土膨胀剂(6)	254
实例 7	混凝土膨胀剂(7)	255
实例 8	混凝土膨胀剂(8)	256
实例 9	混凝土膨胀剂(9)	257
实例 10	混凝土膨胀剂(10)	257
实例 11	高效混凝土膨胀剂(1)	258
实例 12	高效混凝土膨胀剂(2)	259
实例 13	高效混凝土膨胀剂(3)	260
实例 14	高效膨胀剂(1)	261
实例 15	高效膨胀剂(2)	262
实例 16	分散性混凝土膨胀剂	263
实例 17	复合型混凝土膨胀剂	264
实例 18	复合液态砷膨胀剂	264
实例 19	多功能膨胀剂	265
实例 20	灌注桩膨胀剂	266
实例 21	活性膨胀剂	267

实例 22	矿物膨胀剂	267
实例 23	吸水膨胀剂	268
实例 24	混凝土高效膨胀剂	269
实例 25	缓凝泵送型混凝土膨胀剂	270
实例 26	无碱混凝土膨胀剂	272
实例 27	减水型混凝土膨胀剂	272
实例 28	系列低碱、低掺量混凝土膨胀剂	274
实例 29	耐久性混凝土膨胀剂	275
实例 30	水泥或混凝土膨胀剂	276
实例 31	防水型混凝土复合泡沫剂	277
实例 32	加气混凝土发泡剂	278
实例 33	泡沫混凝土发泡剂	279
实例 34	轻质混凝土墙材发泡剂	280
实例 35	水泥发泡剂	281
第八节	防水剂	282
实例 1	混凝土防水剂(1)	282
实例 2	混凝土防水剂(2)	283
实例 3	多功能混凝土防水剂	283
实例 4	多功能抗渗微晶混凝土防水剂	284
实例 5	高性能混凝土抗渗防水剂	285
实例 6	聚羧酸系混凝土复合防水剂	286
实例 7	砂浆、混凝土防水剂(1)	287
实例 8	砂浆、混凝土防水剂(2)	288
实例 9	砂浆、混凝土防水剂(3)	289
实例 10	砂浆、混凝土防水剂(4)	290
实例 11	水泥防水剂	292
实例 12	聚合物水泥改性防水剂	293
实例 13	水泥混凝土防水防腐剂	294
实例 14	水泥基材料的抗裂防水剂	295
实例 15	水泥基渗透结晶型砂浆防水剂	296
实例 16	水泥砂浆防水剂	298
实例 17	微硅高效水泥砂浆防水剂	299
第九节	防冻剂	299
实例 1	混凝土防冻剂	299

实例 2	高效液体混凝土防冻剂	301
实例 3	环保节能型混凝土抗冻剂	301
实例 4	水泥混凝土聚羧酸系防冻剂	303
实例 5	无碱混凝土用防冻剂	305
第十节	脱模剂	307
实例 1	混凝土构件脱模剂(1)	307
实例 2	混凝土构件脱模剂(2)	307
实例 3	混凝土构件脱模剂(3)	308
实例 4	混凝土模板脱模剂(1)	309
实例 5	混凝土模板脱模剂(2)	310
实例 6	混凝土模板脱模剂(3)	311
实例 7	混凝土模板脱模剂(4)	312
实例 8	混凝土模板脱模剂(5)	313
实例 9	混凝土模板脱模剂(6)	314
实例 10	混凝土模板脱模剂(7)	315
实例 11	混凝土乳化脱模剂	316
实例 12	混凝土脱模隔离剂	316
实例 13	混凝土脱模剂(1)	317
实例 14	混凝土脱模剂(2)	318
实例 15	混凝土脱模剂(3)	319
实例 16	加气混凝土成型专用脱模剂	321
实例 17	水泥彩瓦浓缩脱模剂	322
实例 18	水泥预制构件脱模剂	322
实例 19	水溶性油脂型混凝土脱模剂	323
第十一节	养护剂	324
实例 1	混凝土养护剂(1)	324
实例 2	混凝土养护剂(2)	325
实例 3	混凝土养护剂(3)	326
实例 4	混凝土养护剂(4)	327
实例 5	混凝土养护剂(5)	328
实例 6	混凝土减缩养护剂	329
实例 7	混凝土内养护剂	330
实例 8	混凝土脱模养护剂	332
实例 9	超浓缩型水泥混凝土养护剂	332

实例 10	多功能水泥混凝土减缩抗裂养护剂	333
实例 11	高保水混凝土养护剂	334
实例 12	膨胀吸附型混凝土脱模养护剂	336
实例 13	水基液膜型混凝土养护剂	337
实例 14	水泥混凝土高效养护剂	338
实例 15	水泥基材料的内养护剂	340
第十二节 阻锈剂和防腐剂		341
实例 1	钢筋混凝土阻锈剂(1)	341
实例 2	钢筋混凝土阻锈剂(2)	342
实例 3	钢筋混凝土表面防腐剂	343
实例 4	混凝土钢筋阻锈剂	343
实例 5	海工混凝土抗腐蚀外加剂	344
实例 6	海工混凝土耐腐蚀外加剂	346
第十三节 其他外加剂		347
实例 1	多功能砂浆外加剂	347
实例 2	喷射混凝土外加剂	348
实例 3	木质素磺酸盐混凝土外加剂	349
实例 4	改善混凝土自收缩的复合外加剂	350
实例 5	高强弹性混凝土的复合添加剂	351
实例 6	高效混凝土掺和剂	352
实例 7	加气混凝土界面处理剂	353
实例 8	粉煤灰干粉状混凝土界面处理剂	354
实例 9	水泥混凝土用表面增强密封剂	355
实例 10	减水激发剂	356
实例 11	聚羧酸系混凝土超分散剂	357
实例 12	抗盐渍系列混凝土外加剂	359
实例 13	矿井火灾防治的发泡膨胀填充剂	360
实例 14	菱镁胶凝材料减水抗返卤改性剂	361
实例 15	氯氧镁制品改性外加剂	361
实例 16	耐海水侵蚀的混凝土外加剂	362
实例 17	砂浆混凝土抗裂减缩外掺剂	363
实例 18	砂浆或混凝土抗裂增强剂	364
实例 19	砂浆外加剂	365
实例 20	渗透型混凝土防护剂	366

实例 21	水泥混凝土超塑化剂	367
实例 22	水泥混凝土多功能助剂	369
实例 23	水泥混凝土快速修补剂	370
实例 24	水泥混凝土桥面薄层修补剂	372
实例 25	水泥基混凝土界面剂	374
实例 26	水下不分散混凝土用快凝絮凝剂	375
实例 27	水下不分散无收缩灌浆材料专用外加剂	376
实例 28	水下固结海堤用混凝土抗分散剂	377
实例 29	水下环氧混凝土、砂浆添加剂	378
实例 30	水下混凝土外加剂(1)	379
实例 31	水下混凝土外加剂(2)	380
实例 32	隧道混凝土外加剂	380
实例 33	通体彩瓦复合外加剂	382
实例 34	微硅高效水泥砂浆和砧抗碱剂	383
实例 35	有机硅混凝土增强剂	383
实例 36	复合砂浆外加剂	384
实例 37	高温防窜胶乳水泥外加剂	385
实例 38	高效混凝土复合外加剂	386
实例 39	高效砂浆外加剂	387
实例 40	混凝土彩色地砖专用外加剂	388
实例 41	混凝土彩色外加剂	389
实例 42	混凝土复合外加剂	390
实例 43	混凝土高效外加剂	391
实例 44	混凝土外加剂(1)	391
实例 45	混凝土外加剂(2)	392
实例 46	混凝土外加剂(3)	393
实例 47	混凝土外加剂(4)	393
实例 48	混凝土外加剂(5)	394
实例 49	混凝土保坍保塑剂	395
实例 50	混凝土复合剂	396
实例 51	混凝土复合外加剂	397
实例 52	混凝土界面超强处理剂	398
实例 53	混凝土界面处理剂	399
实例 54	混凝土外掺复合材料	400

实例 55	混凝土修补砂浆添加剂	401
实例 56	混凝土表面硬化剂	403
实例 57	混凝土用智能减缩剂	404
实例 58	混凝土专用石灰石粉矿物外加剂	406
实例 59	加气混凝土高效砂浆外加剂	406
实例 60	加气混凝土抹灰砂浆外加剂	408
实例 61	建筑砂浆外加剂(1)	409
实例 62	建筑砂浆外加剂(2)	410
实例 63	建筑砂浆外加剂(3)	411
实例 64	建筑砂浆外加剂(4)	412
实例 65	建筑抹灰砂浆外加剂	412
实例 66	抗窜水泥外加剂	414
实例 67	抗渗水泥外加剂(1)	414
实例 68	抗渗水泥外加剂(2)	415
实例 69	混凝土无油隔离剂	416
实例 70	水质混凝土隔离剂	418
参考文献		419