

预拌混凝土 生产企业管理实用手册

(企业管理·生产技术·质量要求·配合比设计)

杨绍林 张永亚 主编

YUBAN HUNNINGTU
SHENGCHAN QIYE GUANLI
SHIYONG SHOUCHE

中国建筑工业出版社

预拌混凝土生产企业管理

实用手册

(企业管理·生产技术·质量要求·配合比设计)

杨绍林 张永亚 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

预拌混凝土生产企业管理实用手册 (企业管理·生产技术·质量要求·配合比设计)/杨绍林, 张永亚主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2008

ISBN 978-7-112-10065-1

I. 预… II. ①杨…②张… III. 预搅拌混凝土-建筑材料工业-工业企业管理-中国-手册 IV: F426.9-62
TU528.56-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 061603 号

预拌混凝土生产企业管理实用手册 (企业管理·生产技术·质量要求·配合比设计) 杨绍林 张永亚 主编

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)
各地新华书店、建筑书店经销
霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版
北京同文印刷有限责任公司印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 15/8 字数: 420 千字

2008 年 7 月第一版 2008 年 7 月第一次印刷

印数: 1—3000 册 定价: 35.00 元

ISBN 978-7-112-10065-1

(16868)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本书内容主要分为预拌混凝土生产企业内部管理和预拌混凝土技术两大部分。内部管理内容包括组织结构设置、企业管理制度及质量管理体系；人员的配置及岗位责任制等。技术方面内容包括预拌混凝土组成材料及质量控制；生产质量控制；半成品交货质量控制，以及各种混凝土配合比优化设计方法等。本书可供预拌混凝土生产企业管理和技术人员使用，也可作为建设单位、工程监理、施工单位在考察和选择混凝土搅拌站时或使用预拌混凝土时的参考用书。

责任编辑 周世明

责任设计 郑秋菊

责任校对 孟楠 陈晶晶

《预拌混凝土生产企业管理实用手册》

编写人员名单

主 编	杨绍林	张永亚		
参 编	徐 伟	朱军华	杜 沛	段 威
	白 进	潘卫东	韩红明	冷秀辉
	桑朝阳	李艳娜	梁素香	周胜果
	董 勇	王 琛	李东海	顾崇喜

前 言

预拌混凝土在我国的应用与发展已有 30 多年的历程，至 2006 年，预拌混凝土的实际年产量已突破 5 亿 m^3 ，居世界首位。预拌混凝土的应用在环保治理上作出了巨大的贡献，对推动和加快我国基础设施建设起到了重要的作用。

目前，我国正处于大规模基本建设的高峰期和预拌混凝土应用的高发展期，全国许多小城市也都纷纷建立预拌混凝土搅拌站，导致预拌混凝土生产行业出现管理与技术人员紧缺，一些新增企业急需较好的管理与技术人才。有些新成立的搅拌站向本书编者索要质量记录表格、企业管理制度、质量管理体系文件（质量手册和程序文件），这也是主编决定组织编写本书的原因。编者为多年来建设工程材料检测工作和预拌混凝土生产、施工经验进行了总结，并结合有关标准、规范及相关参考资料，编写了本书，目的是希望用这种更系统、更详细、更方便的方式，向需要的业内人士提供更好的帮助。

本书内容主要分为预拌混凝土生产企业内部管理和预拌混凝土技术两大部分。内部管理内容包括组织结构设置、企业管理制度及质量管理体系；人员的配置及岗位责任制；设备、环境、生产、经营、材料、试验方面的管理，以及各职能部门所需要的质量记录表格等。其中，编写和收编了适用于预拌混凝土生产企业执行的管理制度和各级人员岗位责任制共 80 余项；质量记录表格 100 余种。技术方面内容包括预拌混凝土组成材料质量控制、

生产质量控制、半成品交货质量控制、施工质量控制，以及普通混凝土、粉煤灰混凝土、泵送混凝土、高强混凝土、抗渗混凝土、大体积混凝土、自密实混凝土、路面水泥混凝土的配合比优化设计方法，还详细地阐述了备受社会各界人士关注的混凝土结构裂缝问题和混凝土结构实体强度问题。

在编写过程中，本书参考并引用了混凝土、材料、外加剂领域多位专家、学者及工程技术人员的观点和资料，是他们的研究成果丰富了本书的内容，在此向他们表示诚挚的谢意。

本书主要供预拌混凝土生产企业各级人员使用，也可供有关建设单位、工程监理、施工单位在考察和选择混凝土搅拌站时或应用预拌混凝土时参考。

由于编写人员实践经验、知识范围及认识水平有限，书中缺点和错误在所难免，敬请同行专家和读者指正。

杨绍林

2008年4月

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 预拌混凝土的概念、特点、术语、分类及标记	1
1.1.1 预拌混凝土的概念	1
1.1.2 预拌混凝土的特点	1
1.1.3 预拌混凝土的术语	3
1.1.4 预拌混凝土的分类及标记	3
1.2 我国预拌混凝土的发展概况	6
1.3 混凝土的各种性能	9
1.3.1 混凝土拌合物及其性能	9
1.3.2 混凝土硬化后的性质	10
1.4 影响我国预拌混凝土行业发展的几个问题	13
1.4.1 发展绿色高性能混凝土,使混凝土行业可持续发展	13
1.4.2 以科学的思维推动混凝土行业技术进步	14
第 2 章 预拌混凝土生产企业的组织与管理	17
2.1 预拌混凝土生产企业的组建	17
2.1.1 厂址选择	17
2.1.2 建厂规模与投资	18
2.1.3 设备选择	20
2.1.4 组织机构及人员配备	22
2.1.5 组织的管理要点	23
2.2 预拌混凝土生产企业的管理制度	27
2.2.1 员工守则	28
2.2.2 员工聘用规定	29
2.2.3 劳动纪律规定	29
2.2.4 员工辞退与辞职管理规定	30
2.2.5 员工奖惩制度	31

2.2.6	安全管理规定	34
2.2.7	例会制度	36
2.2.8	仪器设备管理规定	36
2.2.9	异常情况及质量监督制度	39
2.2.10	事故分析上报制度	40
2.2.11	质量回访制度	41
2.2.12	刷车水应用制度	42
2.3	质量管理体系	43
2.3.1	质量手册 (A 层次文件)	45
2.3.2	程序文件 (B 层次文件)	77
2.4	相关质量记录表格	117

第 3 章 试验室管理..... 141

3.1	组织机构	141
3.1.1	组织机构	141
3.1.2	人员素质要求与权利委派	141
3.2	检测能力与设备配置	143
3.2.1	检测能力	143
3.2.2	检测仪器设备的配置	144
3.3	人员岗位责任制	145
3.3.1	主任 (兼技术负责人) 岗位责任制	145
3.3.2	质量负责人岗位职责	146
3.3.3	质检组长岗位职责	147
3.3.4	试验组组长岗位职责	148
3.3.5	试验员岗位职责	148
3.3.6	出厂检验员岗位职责	149
3.3.7	交货检验 (现场调度) 员岗位职责	150
3.3.8	资料员岗位责任制	150
3.3.9	抽样人员岗位职责	151
3.3.10	样品管理员岗位职责	151
3.4	试验室管理规章制度	152
3.4.1	试验室管理制度	152
3.4.2	试验工作质量控制规定	153
3.4.3	原始记录管理制度	154
3.4.4	试验仪器、设备管理制度	155

3.4.5	试验报告审核、签发制度	155
3.4.6	试件标准养护管理制度	156
3.4.7	质检组工作职责	157
3.4.8	试验组工作职责	157
3.4.9	资料室工作职责	158
3.4.10	样品管理制度	158
3.4.11	生产混凝土配合比调整规定	159
3.4.12	能力对比制度	160
3.4.13	委托试验管理制度	161
3.4.14	混凝土配合比管理制度	161
3.4.15	奖罚制度	162
3.5	试验室相关质量记录表格	163

第4章	生产管理	203
4.1	预拌混凝土搅拌站的环保要求	203
4.2	预拌混凝土生产工艺和生产设备	204
4.2.1	生产工艺	204
4.2.2	生产工艺和设备的技术要求	206
4.2.3	配料系统技术要求	207
4.3	质量要求	209
4.3.1	原材料及配合比质量要求	209
4.3.2	混凝土质量要求	210
4.4	预拌混凝土的生产	212
4.4.1	生产前的组织准备	212
4.4.2	生产	214
4.5	供货及供货量	216
4.5.1	供货	216
4.5.2	供货量	217
4.5.3	现场配合及信息反馈	217
4.6	检验规则	218
4.6.1	出厂检验	218
4.6.2	交货检验	219
4.6.3	合格判断	222
4.7	质量控制和检查方法	222

4.7.1	检查依据	222
4.7.2	检查内容	224
4.7.3	检查方法	226
4.8	生产部人员岗位责任制	234
4.8.1	生产部经理岗位责任制	234
4.8.2	生产组长岗位责任制	234
4.8.3	主机操作员岗位责任制	235
4.8.4	机电维修工岗位职责	236
4.8.5	辅助工岗位职责	237
4.8.6	铲车司机岗位职责	237
4.9	生产部管理规章制度	238
4.9.1	生产部职责	238
4.9.2	安全生产管理规定	239
4.9.3	交接班管理制度	239
4.9.4	搅拌站微机操作规程	240
4.9.5	搅拌楼微机操作规程	240
4.9.6	搅拌楼进料层操作规程	240
4.9.7	搅拌楼(站)维护保养制度	241
4.10	生产部相关质量记录表格	241

第5章	经营管理	247
5.1	经营活动的基本准则	247
5.1.1	守法	247
5.1.2	诚信	248
5.2	取得供货业务的途径	248
5.3	提高中标率要点	249
5.3.1	注重企业信誉	249
5.3.2	重视技术能力	249
5.3.3	提高管理水平	249
5.3.4	精耕细作编制实施计划	250
5.3.5	报价合理	250
5.3.6	投标注意事项	250
5.4	合同管理	250
5.4.1	合同订立前的管理	251
5.4.2	合同签订后的管理	252

5.4.3	解决合同争议的方式	252
5.5	支付结算管理	253
5.6	索赔管理	253
5.6.1	索赔的作用	253
5.6.2	索赔的依据	254
5.6.3	索赔的原因	255
5.6.4	索赔的程序	256
5.7	经营风险及其防范	257
5.7.1	常见商务欺诈和陷阱	257
5.7.2	商务欺诈和陷阱的预防	258
5.8	应收账款催讨要领	259
5.9	经营部人员岗位责任制	261
5.9.1	经营部经理岗位责任制	261
5.9.2	经营部副经理岗位责任制	262
5.9.3	业务员岗位责任制	262
5.9.4	经营部预算员岗位责任制	263
5.9.5	车队长岗位职责	264
5.9.6	生产调度员岗位职责	265
5.9.7	混凝土运输司机岗位职责	265
5.10	经营部管理制度	266
5.10.1	经营部管理制度	266
5.10.2	合同管理规定	267
5.10.3	混凝土运输管理制度	268
5.10.4	应收账款管理规定	269
5.11	预拌混凝土供需合同(样本)	270
5.12	经营部相关质量记录表格	277
第6章	材料管理	285
6.1	采购方式	285
6.1.1	现货采购	285
6.1.2	远期合同采购	286
6.1.3	直接采购	286
6.1.4	间接采购	287
6.2	采购管理	289

6.2.1	采购管理的目标	289
6.2.2	采购计划	290
6.2.3	采购合同	290
6.2.4	材料储备	293
6.2.5	材料的质量选择及验收	293
6.3	材料部人员岗位责任制	301
6.3.1	材料部经理岗位责任制	301
6.3.2	材料员岗位职责	302
6.3.3	磅房计量员岗位职责	303
6.4	材料部管理制度	304
6.4.1	材料部管理制度	304
6.4.2	原材料管理制度	304
6.5	材料部相关质量记录表格	305
第7章 预拌混凝土的组成材料		310
7.1	水泥	310
7.1.1	定义	311
7.1.2	分类	312
7.1.3	组分	312
7.1.4	强度等级	313
7.1.5	技术要求	313
7.1.6	判定规则	315
7.2	砂	315
7.2.1	定义	315
7.2.2	砂的质量要求	316
7.3	石	320
7.3.1	定义	321
7.3.2	石的质量要求	321
7.4	拌合用水	326
7.4.1	术语	326
7.4.2	技术要求	327
7.4.3	检验规则	328
7.5	掺合料	329
7.5.1	粉煤灰	329

7.5.2	粒化高炉矿渣粉	331
7.5.3	沸石粉	333
7.5.4	硅灰	333
7.6	外加剂	335
7.6.1	定义	335
7.6.2	分类	335
7.6.3	命名	335
7.6.4	掺外加剂混凝土的性能和技术要求	336
7.6.5	混凝土外加剂的匀质性	342
7.6.6	混凝土外加剂的应用	345
7.6.7	高强高性能混凝土用矿物外加剂	361

第8章	预拌混凝土配合比设计	364
8.1	混凝土配合比设计的基本要求	364
8.1.1	满足结构设计的强度要求	364
8.1.2	满足施工和易性要求	365
8.1.3	满足耐久性要求	365
8.1.4	满足经济的要求	365
8.2	确保设计的混凝土具有良好耐久性的重要提示	366
8.2.1	优化混凝土配合比设计提示	366
8.2.2	确保原材料质量提示	367
8.3	普通混凝土配合比设计	371
8.3.1	配合比设计的基本资料	371
8.3.2	设计方法与步骤	372
8.3.3	普通混凝土配合比设计示例	385
8.4	粉煤灰混凝土配合比设计	391
8.4.1	概述	391
8.4.2	粉煤灰的质量要求和适用范围	392
8.4.3	粉煤灰的掺用方式	393
8.4.4	粉煤灰的适宜掺量	394
8.4.5	粉煤灰掺合料对混凝土性能的影响	394
8.4.6	混凝土掺入粉煤灰的技术经济效益	396
8.4.7	粉煤灰混凝土配合比设计	396
8.4.8	粉煤灰混凝土配合比设计示例	397
8.5	泵送混凝土配合比设计	400

8.5.1	概述	400
8.5.2	提高泵程的要素	401
8.5.3	泵送混凝土所采用的材料	401
8.5.4	泵送混凝土配合比	402
8.5.5	造成混凝土泵送堵塞的原因	403
8.6	高强混凝土配合比设计	404
8.6.1	配制高强混凝土所用的材料	405
8.6.2	高强混凝土配合比设计参数	405
8.6.3	试配、调整及确定试验室配合比	406
8.6.4	验证试验室配合比	406
8.6.5	高强混凝土的结构养护	407
8.7	抗渗混凝土配合比设计	407
8.7.1	概述	407
8.7.2	抗渗混凝土防水原理	408
8.7.3	抗渗混凝土所用的材料	408
8.7.4	抗渗混凝土配合比的设计	410
8.8	大体积混凝土	411
8.8.1	大体积混凝土所用的材料	412
8.8.2	大体积混凝土的配合比	413
8.8.3	大体积混凝土的热工计算	413
8.8.4	大体积混凝土养护温度控制	419
8.9	路面水泥混凝土配合比设计	422
8.9.1	技术要求	423
8.9.2	道路混凝土的组成材料	424
8.9.3	路面水泥混凝土配合比设计方法	425
8.10	自密实混凝土配合比的设计	427
8.10.1	自密实混凝土的材料选择	428
8.10.2	自密实混凝土性能	429
8.10.3	自密实混凝土配合比设计	430
8.10.4	自密实混凝土配合比设计示例	434
第9章 混凝土结构裂缝与防治		438
9.1	裂缝是混凝土不可避免的缺陷	438
9.2	裂缝的类型	439
9.3	有害裂缝与无害裂缝	440

9.4	裂缝产生的原因	441
9.4.1	与结构设计及受力荷载有关的	441
9.4.2	与使用及环境条件有关的	441
9.4.3	与材料性质和配合比有关的	442
9.4.4	与施工有关的	442
9.5	混凝土裂缝的控制措施	443
9.5.1	有关设计方面的措施	443
9.5.2	有关材料和配合比方面的措施	445
9.5.3	有关施工方面的措施	446
9.6	混凝土裂缝的处理方法	452
9.6.1	裂缝处理原则	452
9.6.2	表面修补法	453
9.6.3	内部修补法	455
9.7	混凝土裂缝修补效果检验	456
第 10 章	混凝土结构实体强度	457
10.1	标准养护强度的局限性	457
10.2	结构中的混凝土强度	458
10.3	回弹强度	459
10.4	钻芯强度	461
10.5	混凝土结构实体强度的验收	462
10.6	小结	464
	参考文献	466

第1章 概 述

我国预拌混凝土从无到有，从小到大，从落后到先进，经过了30多年的发展历程，目前产量居世界首位。预拌混凝土的应用在环保治理上作出了巨大的贡献，对推动和加快我国基础设施建设发挥了重要的作用。

1.1 预拌混凝土的概念、特点、术语、分类及标记

1.1.1 预拌混凝土的概念

预拌混凝土又称商品混凝土，是由水泥、骨料、水及根据需要掺入的外加剂、矿物掺合料等组分按一定比例，在搅拌站经计量、拌制后出售并采用运输车，在规定时间内运至使用地点的混凝土拌合物。预拌混凝土的实质就是把混凝土从过去的施工现场搅拌游离出来，由专门生产混凝土的公司集中搅拌，并以商品的性质向需方供应。

1.1.2 预拌混凝土的特点

1. 环保

由于预拌混凝土搅拌站设置在城市边缘地区，相对于施工现场搅拌的传统工艺减少了粉尘、噪声、污水等污染，改善了市民工作和居住环境。随着预拌混凝土行业的发展和壮大，在工业废渣和城市废弃物处理处置及综合利用方面将逐步发挥更大的作用，减少环境恶化。