

SHI GONG XIAN CHANG

SHI DAYUAN ■ 潘全祥 主编

JISHU GUAN LI SHOU CE

施工现场十大员技术管理手册

材料员

(第二版)

中国建筑工业出版社

施工现场十大员技术管理手册

材 料 员

(第二版)

潘全祥 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

材料员/潘全祥主编. —2版. —北京:中国建筑业出版社, 2005

(施工现场十大员技术管理手册)

ISBN 7-112-06841-X

I. 材... II. 潘... III. 建筑材料—技术手册
IV. TU5-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 032191 号

施工现场十大员技术管理手册

材 料 员

(第二版)

潘全祥 主编

*

中国建筑业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

新华书店经销

北京云浩印刷有限责任公司印刷

*

开本:787×1092 毫米 1/32 印张:14 1/4 字数:320 千字

2005 年 6 月第二版 2005 年 6 月第十三次印刷

印数:38501—44500 册 定价:22.00 元

ISBN 7-112-06841-X

TU·6088(12795)

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)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

本书为施工现场十大员技术管理手册之一,依据《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300—2001 及专业质量验收规范,对第一版的内容进行了全面修订。主要介绍施工现场材料员的职责范围,常用材料的分类、品种、规格、技术指标、运输、贮存、保管等最基本最实用的知识,是一看就懂、拿来就能用的工具书。

本书可作为施工现场材料员培训考核的参考教材及指导用书。

* * *

责任编辑:郦锁林

责任设计:董建平

责任校对:刘 梅 赵明霞

《材料员》(第二版)编写人员名单

主 编： 潘全祥

参编人员： 郭朝峰 张久平 李 鹏

刘建民 郭彦华 冯劭霞

王丹霞 郭华如

第二版说明

我社 1998 年出版了一套《施工现场十大员技术管理手册》(共 10 册)。该套丛书是供施工现场最基层的技术管理人员阅读的,他们的特点是工作忙、热情高、文化和专业水平有待提高,但求知欲强。“丛书”发行 6~7 年来不断重印,总印数达 40~50 万册,受到读者好评。

当前,建筑业已进入一个新的发展时期。当建筑业监督管理体制改革鸣锣开道的《中华人民共和国建筑法》、《中华人民共和国招标投标法》、《建设工程质量管理条例》、《建设工程安全生产管理条例》等一系列国家法律、法规已相继出台;2000 年以来,由建设部负责编制的《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300—2001 和相关的 14 个专业施工质量验收规范也已全部颁布,全面调整了建筑工程质量管理和验收方面的要求。

为了适应建筑业发展的这一新形势,我社邀请该套丛书的原作者,根据 6~7 年来国家新颁布的建筑法律、法规和标准、规范,以及施工管理技术的新动向,对原丛书进行认真的修改和补充,以更好地满足广大读者、特别是基层技术管理人员的需要。

中国建筑工业出版社

2004 年 8 月

第一版说明

目前,我国建筑业发展迅速,全国城乡到处都在搞基本建设,建筑工地(施工现场)比比皆是,出现了前所未有的好形势。

活跃在施工现场最基层的技术管理人员(十大员),其业务水平和管理工作的好坏,已经成为我国千千万万个建设项目能否有序、高效、高质量完成的关键。这些基层管理人员,工作忙、有热情,但目前的文化业务水平普遍还不高,其中有不少还是近期从工人中提上来的,他们十分需要培训、学习,也迫切需要有一些可供工作参考的知识性、资料性读物。

为了满足施工现场十大员对技术业务知识的需求,满足各地对这些基层管理干部的培训与考核,我们在深入调查研究的基础上,组织上海、北京有关施工、管理部门编写了这套《施工现场十大员技术管理手册》。它们是:《施工员》、《质量员》、《材料员》、《定额员》、《安全员》、《测量员》、《试验员》、《机械员》、《资料员》和《现场电工》,书中主要介绍各种技术管理人员的工作职责、专业技术知识、业务管理和质量管理实施细则,以及有关专业的法规、标准和规范等,是一套拿来就能教、能学、能用的小型工具书。

中国建筑工业出版社

1998年2月

第二版前言

鉴于近年来建筑行业发展迅速,采用了大量的新技术、新工艺、新材料、新设备,为此,国家也修订或新制订了许多标准规范。为适应形势发展的需要,根据国家新颁布的标准、规范(如水泥、钢筋、防水材料、砖、砌块等),对《材料员》一书作了系统的修改,作为第二版奉献给广大读者。

第一版前言

由于建筑业快速发展、施工水平的提高,新工艺、新材料、新标准规范的推广执行,原有的各类管理人员数量,已不能满足施工的需要,急需补充人员。这些管理人员很多是从工人中提拔的、未经过专业培训,特别需要通俗易懂、实用性强、可操作性好、开门见山、短小精悍的书籍。为此中国建筑工业出版社组织编写了《施工现场十大员技术管理手册》。《材料员》就是其中的一册。

本书主要讲述施工现场材料员的职责范围,常用材料的分类、品种、规格、技术指标、运输、贮存、保管等最基本、最实用的知识,是一看就懂、拿来就能用的手册。本书可作为施工现场材料员培训考核的参考教材。

由于编者水平有限,不妥之处敬请各位同仁给予指正。

目 录

1 土建工程材料	1
1.1 胶凝材料	1
1.1.1 水泥	1
1.1.2 石灰	7
1.1.3 石膏	11
1.2 骨料	12
1.2.1 砂子	12
1.2.2 石子	13
1.2.3 轻骨料	17
1.3 粉煤灰	19
1.3.1 粉煤灰的定义	19
1.3.2 粉煤灰的级别和品质指标	20
1.3.3 粉煤灰的贮运	20
1.4 外加剂	20
1.4.1 外加剂的品种和适用范围	20
1.4.2 外加剂的有关规定	22
1.4.3 国内混凝土外加剂产品介绍	23
1.4.4 外加剂的贮运与保管	26
1.5 建筑钢材	27
1.5.1 钢筋	27
1.5.2 型钢	34
1.5.3 建筑钢材的验收	64
1.5.4 建筑钢材的运输、保管	64

1.6 建筑木材	65
1.6.1 常用木材的分类及主要特性	65
1.6.2 木材识别常识	66
1.6.3 常用木材的选用	66
1.6.4 常用木材的尺寸及质量要求	72
1.6.5 原木材积	74
1.6.6 木材防腐、防虫及防火的处理方法	91
1.6.7 人造板材	92
1.7 砖及砌块	97
1.7.1 砖(砌墙砖)	97
1.7.2 砌块	115
1.7.3 砖及砌块的贮运	126
1.8 建筑防水材料	127
1.8.1 建筑防水涂料	127
1.8.2 建筑防水卷材	135
1.9 建筑玻璃	156
1.9.1 普通平板玻璃(GB 4871—85)	156
1.9.2 浮法玻璃(GB 11614—89)	161
1.9.3 吸热玻璃	163
1.9.4 磨砂玻璃	164
1.9.5 压花玻璃、夹丝玻璃	165
1.9.6 玻璃的运输与贮存	165
1.10 屋面保温隔热材料	165
1.10.1 聚苯乙烯泡沫塑料板	165
1.10.2 加气混凝土砌块	167
1.10.3 水泥膨胀珍珠岩制品	169
1.10.4 保温隔热材料的运输及贮存	170

1.11	建筑装饰材料	170
1.11.1	建筑装饰材料的分类	170
1.11.2	顶棚装饰材料	171
1.11.3	墙面装饰材料	184
1.11.4	地面装饰材料	204
1.12	建筑油漆(涂料)	215
1.12.1	常用建筑油漆的分类及组成	215
1.12.2	常用建筑油漆的选用	223
1.12.3	建筑油漆的贮运及包装	233
2	电气工程材料	236
2.1	内线工程	236
2.1.1	电线	236
2.1.2	电线穿管	252
2.2	照明装置	258
2.2.1	电光源	258
2.2.2	灯具	265
2.3	电气装置件	266
2.3.1	开关与插座	266
2.3.2	灯座	291
2.3.3	交流电度表(DD、DT、DX、DS型)	299
2.4	电气材料的运输及保管	302
2.4.1	运输	302
2.4.2	保管	302
3	水暖卫工程材料	303
3.1	给水工程材料	303
3.1.1	管材及管件	303
3.1.2	阀门及水嘴	329

3.1.3 水表	337
3.2 采暖工程材料	338
3.2.1 散热器	338
3.2.2 管材及管件	355
3.2.3 阀门	355
3.3 卫生工程材料	359
3.3.1 排水管件	359
3.3.2 卫生洁具及附件	405
3.3.3 卫生洁具保管及搬运	435
3.4 水暖卫材料的运输及保管	436
3.4.1 保管	436
3.4.2 运输	436
3.5 新型暖卫材料介绍	436
3.5.1 新型铜铝散热器	436
3.5.2 新型供水管件	439
附录 1 材料员的岗位职责	442
附录 2 常用法定计量单位符号	443
附录 3 常用法定与非法定计量单位换算关系	444

1 土建工程材料

1.1 胶凝材料

1.1.1 水泥

1. 常用水泥

(1)常用水泥名称、代号、强度等级、特性、技术指标,见表 1-1 和表 1-2。

常用水泥的名称、代号、强度等级及特性 表 1-1

名 称	代 号	强度等级	特 性	
			优 点	缺 点
硅酸盐水泥	P. I P. II	42.5 42.5R 52.5 52.5R 62.5 62.5R	1. 强度高 2. 快硬、早强 3. 抗冻性好、耐磨性和不透水性强	1. 水化热高 2. 抗水性差 3. 耐蚀性差
普通硅酸盐水泥 (普通水泥)	P. O	32.5 32.5R 42.5 42.5R 52.5 52.5R	与硅酸盐水泥相比,性能基本相同,仅有如下改变: 1. 抗冻、耐磨性稍有下降 2. 早期强度增进率略有减少 3. 抗硫酸盐侵蚀能力有所增强	
矿渣硅酸盐水泥 (矿渣水泥)	P. S	32.5 32.5R 42.5 42.5R 52.5 52.5R	1. 水化热低 2. 抗硫酸盐侵蚀性好 3. 蒸汽养护有较好效果 4. 耐热性较好	1. 早期强度低,后期强度增进率大 2. 保水性差 3. 抗冻性差

续表

名 称	代 号	强度等级	特 性	
			优 点	缺 点
火山灰质硅酸盐水泥 (火山灰水泥)	P.P	32.5 32.5R 42.5 42.5R 52.5 52.5R	1. 保水性好 2. 水化热低 3. 抗硫酸盐侵蚀性好	1. 需水性、干缩性大 2. 早期强度低, 后期强度增进率大 3. 抗冻性差
粉煤灰硅酸盐水泥 (粉煤灰水泥)	P.F	32.5 32.5R 42.5 42.5R 52.5 52.5R	1. 水化热低 2. 抗硫酸盐侵蚀性好 3. 能改善砂浆和混凝土的和易性	1. 早期强度低, 而后期强度增进率大 2. 抗冻性差

常用水泥强度指标

表 1-2

名 称	强度等级	抗压强度(MPa)		抗折强度(MPa)	
		3d	28d	3d	28d
硅酸盐水泥	42.5	17.0	42.5	3.5	6.5
	42.5R	22.0	42.5	4.0	6.5
	52.5	23.0	52.5	4.0	7.0
	52.5R	27.0	52.5	5.0	7.0
	52.5	28.0	62.5	5.0	8.0
	52.5R	32.0	62.5	5.5	8.0
普通水泥	32.5	11.0	32.5	2.5	5.5
	32.5R	16.0	32.5	3.5	5.5
	42.5	16.0	42.5	3.5	6.5
	42.5R	21.0	42.5	4.0	6.5
	52.5	22.0	52.5	4.0	7.0
	52.5R	26.0	52.5	5.0	7.0
矿渣水泥 火山灰水泥 粉煤灰水泥	32.5	10.0	32.5	2.3	5.5
	32.5R	15.0	32.5	3.5	5.5
	42.5	15.0	42.5	3.5	6.5
	42.5R	19.0	42.5	4.0	6.5
	52.5	21.0	52.5	4.0	7.0
	52.5R	23.0	52.5	4.5	7.0

(2)建筑施中对通用水泥的选用规定,见表 1-3。

建筑施中对通用水泥的选用规定

表 1-3

混凝土工程特点 或所处环境条件		优先选用	可以使用	不得使用
环境条件	在普通气候环境中的混凝土	普通水泥	矿渣水泥、 火山灰水泥、 粉煤灰水泥	
	在干燥环境中的混凝土	普通水泥	矿渣水泥	火山灰水泥、 粉煤灰水泥
	在高湿度环境中或 永远处在水下的混凝土	矿渣水泥	普通水泥、 火山灰水泥、 粉煤灰水泥	
	严寒地区的露天混凝土、寒冷地区处在水位 升降范围内的混凝土	普通水泥 (强度等级 $\geq$ 32.5)	矿渣水泥 (强度等级 $\geq$ 32.5)	火山灰水泥、 粉煤灰水泥
	严寒地区处在水位 升降范围内的混凝土	普通水泥 (强度等级 $\geq$ 32.5)		火山灰水泥、 粉煤灰水泥、 矿渣水泥
	受侵蚀性环境水或 侵蚀性气体作用的混凝土	根据侵蚀性介质的种类、浓度等具体条件按 专门(或设计)规定选用		
工程特点	厚大体积的混凝土	粉煤灰水泥、 矿渣水泥	普通水泥、 火山灰水泥	硅酸盐水泥、 快硬硅酸盐水泥
	要求快硬的混凝土	快硬硅酸盐水泥、 硅酸盐水泥	普通水泥	矿渣水泥、 火山灰水泥、 粉煤灰水泥
	高强(大于 C40)混凝土	硅酸盐水泥	普通水泥、 矿渣水泥	火山灰水泥、 粉煤灰水泥
	有抗渗性要求的混凝土	普通水泥、 火山灰水泥		不宜使用矿 渣水泥
	有耐磨性要求的混凝土	硅酸盐水泥、 普通水泥 (强度等级 $\geq$ 32.5)	矿渣水泥 (强度等级 $\geq$ 32.5)	火山灰水泥、 粉煤灰水泥

2. 其他品种水泥

其他品种水泥的名称、强度等级(标号)、组成与适用范围,见表 1-4。

其他品种水泥的名称、强度等级(标号)、
组成与适用范围

表 1-4

名 称	强度等级 (标号)	组 成	适用范围	注意事项
快硬硅酸盐水泥	325 375 425	凡以硅酸盐水泥熟料、适量石膏磨细制成的以 3d 抗压强度表示标号的水硬性胶凝材料	用于要求早期强度高的工程、紧急抢修工程及冬期施工工程	
抗硫酸盐硅酸盐水泥	325 425 525	凡以适当成分的生料,烧至部分熔融,所得的以硅酸钙为主的特定矿物组成的熟料,加入适量石膏,磨细制成的具有一定抗硫酸盐侵蚀性能的水硬性胶凝材料	用于受硫酸盐侵蚀的海港、水利、地下、隧涵、引水、道路和桥梁基础等工程	
白色硅酸盐水泥	325 425 525 625	由白色硅酸盐水泥熟料加入适量石膏,磨细制成的水硬性胶凝材料	适用于建筑物内外表面的装饰工程;配制彩色人造大理石、水磨石等	使用时严禁混入其他物质,搅拌、运输等工具必须清洗干净,以免影响白度
铝酸盐水泥	CA-50 CA-60 CA-70 CA-80	凡以铝酸钙为主,氧化铝含量约为 68% 的熟料,磨制的水硬性胶凝材料	适用于抢修及需早强的工程;冬期施工及防水耐硫酸盐腐蚀的工程	不宜高温施工,蒸汽养护温度不高于 50℃ 施工时不得与石灰和硅酸盐类水泥混合
低热微膨胀水泥	325 425	凡以粒化高炉矿渣为主要组分,加入适量硅酸盐水泥熟料和石膏,磨细制成的具有低水化热和微膨胀性能的水硬性胶凝材料	适用配制防水砂浆、混凝土,可用于结构加固、接缝修补及机械底座、地脚螺栓等	