

建筑安装工程施工技术 资料管理手册

潘全祥 孟嘉善 范重山 主编
彭圣浩 主审

潘全祥 孟嘉善 范重山 王正昭
田 雄 杨 良 张连喜 康 伟 潘永军 编著

中 国 建 筑 工 业 出 版 社

建筑安装工程施工技术 资料管理手册

潘全祥 孟嘉善 范重山 主编
彭圣浩 主审

潘全祥 孟嘉善 范重山 王正昭
田 雄 杨 良 张连喜 康 伟 潘永军 编著

中 国 建 筑 工 业 出 版 社

(京)新登字 035 号

本书重点介绍建筑安装工程施工技术资料管理的职责、内容要求、组卷方法及验收等重要问题。具体有：材质与产品检验，施工试验记录，施工记录，预检记录，隐检记录，设备安装工程技术资料目录，施工组织设计与技术交底，建筑工程质量检验评定，其他技术资料等九章内容。

本书可供建筑企业各级管理人员、工程技术人员参考使用。

*

建筑安装工程施工技术资料管理手册

潘全祥、孟嘉善、范重山 主编
彭圣浩 主审

*

中国建筑工业出版社出版、发行（北京西郊百万庄）

新华书店经销

北京市朝阳区宏伟胶印厂印刷

开本：787×1092 毫米 1/16 印张：19 3/4 插页：1 字数：478 千字

1993 年 7 月第一版 1993 年 7 月第一次印刷

印数：1-12,000 册 定价：12.00 元

ISBN7-112-01931-1 / TU · 1470

(6954)

目 录

第一章 材质与产品检验	1	五、试验	50
第一节 水泥	1	六、试验单的鉴定及整理	51
一、常用水泥的定义、标号及质量标准 ...	1	七、整理时应注意的问题	51
二、其它品种水泥的定义、标号及质量标准	2	第五节 骨料	52
三、有关规范规定	9	一、砂	52
四、水泥的进厂检查	9	二、碎石及卵石	55
五、产品质量合格证的鉴定方法及整理 ...	9	三、轻骨料	59
六、水泥试验	9	第六节 外加剂	65
第二节 钢筋	12	一、外加剂定义	65
一、钢筋的种类、机械性能及化学成分	12	二、外加剂的品种，适用范围及使用要求	65
二、有关规范规定	23	三、有关规定	68
三、钢筋的进场检查	23	四、外加剂的产品合格证及产品质量证明	68
四、产品合格证的鉴定及整理	23	五、产品合格证明及合格证整理	69
五、钢筋试验	24	六、外加剂性能试验	69
第三节 钢结构和连接件	30	七、外加剂试验单的内容及填写方法 ...	69
一、钢筋及连接件的种类、规格	30	八、外加剂试验单的鉴定方法和整理方法	69
二、连接材料和连接类型	30	九、资料要求	69
三、有关规范规定	33	第七节 防水材料	71
四、钢材的进场检查	34	一、有关规定	71
五、合格证的鉴定及整理	34	二、沥青	71
六、钢材试验、螺栓的摩擦系数试验、焊条烘焙记录	36	三、卷材	76
七、钢材试验单的内容及填制方法	38	四、沥青胶结材料	86
八、钢材试验单的鉴定及整理方法	40	五、冷底子油	90
九、整理时应注意的问题	41	六、防水涂料	91
第四节 砖及砌块	41	七、建筑防水接缝材料	93
一、品种及性能简介	41	第八节 构件	100
二、有关规范规定	50	一、预制混凝土构件	100
三、进场检查	50	二、钢结构构件	100
四、产品合格证的鉴定及整理	50	三、木结构构件	100

四、预制构件的进场检查	102	第五节 现场预应力混凝土试验	133
五、产品合格证的整理及鉴定	103	一、预应力锚、夹具的出厂合格证， 硬度和锚固能力抽检试验要求	133
六、构件试验	103	二、预应力钢筋的各项试验资料及预 应力钢丝墩头强度检验	134
七、预制构件结构性能检验记录表的 鉴定及整理方法	104	三、整理	136
八、外加工构件的有关要求	105	第三章 施工记录	137
第二章 施工试验记录	106	第一节 地基处理记录	137
第一节 回填土、灰土、砂和砂石	106	一、地基处理方案	137
一、取样	106	二、地基处理的施工试验记录	137
二、试验报告	106	三、地基处理检查记录	140
三、整理	108	第二节 地基钎探记录	140
第二节 砌筑砂浆	108	一、钎探点平面布置图	140
一、试配申请和配合比通知单	108	二、钎探记录	141
二、抗压试验报告	109	第三节 桩基施工记录	142
三、砂浆试块强度统计评定	110	一、钢筋混凝土预制桩基施工记录	142
四、资料整理	111	二、钢筋混凝土灌注桩的施工记录	146
五、注意事项	112	第四节 混凝土的开盘鉴定及浇灌申 请记录	148
第三节 混凝土	112	一、混凝土的开盘鉴定	148
一、试配申请和配比通知单	112	二、混凝土浇灌申请单	150
二、混凝土试块的制作、养护和抗压 强度试验报告	115	第五节 结构吊装记录	152
三、回弹法评定混凝土抗压强度	118	一、预制混凝土框架结构、钢结构 及大型构件吊装施工记录	152
四、混凝土试块强度统计、评定	118	二、大型钢网架结构制作及安装记录 ...	156
五、商品混凝土	121	三、钢结构工程竣工验收记录	158
六、结构工程冬期施工混凝土	121	第六节 现场预制混凝土构件施工资料 ...	159
七、防水混凝土	121	一、施工现场加工钢筋混凝土预制构 件报审表	159
八、有特殊要求的混凝土	125	二、施工方案和技术交底	159
九、资料整理	126	三、原材料试验、混凝土配合比、混 凝土强度试验资料	162
十、常见问题	126	四、质量检查资料	162
第四节 焊接试验资料	126	第七节 现场预应力张拉施工记录	169
一、钢筋焊接方法	126	一、各种试验	169
二、钢筋焊接前注意事项	126	二、施工方案和技术交底	171
三、钢筋焊接前的准备工作	127	三、张拉记录	171
四、焊接试验的必试项目	127	四、张拉设备检定记录	171
五、焊接钢筋试件的取样方法和数量 ...	127	五、质量检查资料	172
六、钢筋焊接试验报告	129		
七、钢筋焊接试验评定标准	129		
八、资料整理	133		
九、常见问题	133		

第八节 防水工程试水试验及烟(风)		一、钢筋隐检意义	198
道、垃圾道检查记录	177	二、钢筋隐检的内容与要求	198
一、防水工程试水试验	177	第三节 现场结构焊接隐检	202
二、烟(风)道、垃圾道检查记录	178	一、意义	202
第九节 沉降观测记录	180	二、类型	202
第十节 质量事故处理记录	182	三、钢筋焊接隐检	202
一、质量事故报告	182	第四节 防水工程隐检记录	207
二、处理方案	183	一、意义	207
三、实施记录	183	二、隐检部位和内容	207
第十一节 施工测温记录	183	第五节 隐蔽工程检查记录单使用要求	
一、混凝土冬期测温记录	183	和填写方法	214
二、大体积混凝土施工测温记录、裂		一、填写方法	214
缝检查记录	184	二、填写要求	214
第十二节 其它有特殊要求的工程施		第六节 隐蔽工程验收记录的整理	215
工记录	184	第六章 设备安装工程技术资料	
第四章 预检工程记录	188	目录	216
第一节 预检工程意义	188	第一节 电气安装工程技术资料	216
第二节 预检内容	188	一、技术交底	216
一、建筑物位置线, 工程定位测量		二、隐检记录	216
记录	188	三、预检记录	217
二、基槽验线	189	四、电气设备、材料合格证	218
三、模板需做预检	190	五、设备、材料检验记录	218
四、楼层放线的预检	191	六、电气设备安装调整试验、试运行记	
五、放样	191	录	219
六、楼层 0.5m 水平控制线	192	七、绝缘电阻测试记录	220
七、预制构件吊装工作的预检	192	八、接地电阻测试记录	223
八、设备基础的预检	194	九、质量评定	225
九、混凝土施工缝	194	十、设计变更、洽商记录	227
十、预检工程检查记录单的使用要求和		十一、监督资料	227
检查方法	195	十二、竣工图	227
十一、预检工程检查记录单的整理要求	196	第二节 建筑采暖卫生与煤气安装工程	
第五章 隐检记录.....	198	技术资料	227
第一节 地基验槽	198	一、技术交底	227
一、地基验槽的目的	198	二、隐检记录	227
二、基槽检验标准	198	三、预检记录	227
三、地基验槽检查资料	198	四、设备、产品的出厂合格证	228
四、地基验槽内容	198	五、设备、产品的抽检记录	228
五、根据检查结果填写隐检记录	198	六、施工试验记录	228
第二节 钢筋隐检记录	198	七、外管线测量记录	232

八、质量评定	232	一、严格遵守国家和合同规定的工程	
九、设计变更、洽商记录	232	竣工及交付使用期限	239
十、监督资料	232	二、合理安排施工程序与顺序	239
十一、竣工图	233	三、用流水作业法和网络计划技术安	
第三节 通风与空调安装工程技术资		排进度计划	240
料	233	四、洽当地安排冬雨期施工项目	240
一、技术交底	233	五、贯彻多层次技术结构的技术政策 ...	240
二、预检记录	233	六、从实际出发、作好人力、物力的	
三、隐检记录	233	综合平衡、组织均衡施工	240
四、材料、产品、设备合格证	233	七、尽量利用正式工程、原有或就近已	
五、进场检查、验收和试验	233	有设施,以减少各种暂设工程	240
六、制冷及冷水系统管道试验记录	233	第五节 施工组织设计的编制程序和	
七、空调调试记录	233	依据	240
八、设计变更及技术洽商记录	234	第六节 单位工程施工进度计划	242
九、质量评定	234	一、单位工程施工进度计划的组成及	
十、安装文件	234	编制步骤	242
第四节 电梯安装工程技术资料	234	二、确定分部分项工程项目,划分施	
一、技术交底与施工组织设计	234	工过程	243
二、随机文件	234	三、计算工程量	243
三、隐检记录	234	四、确定劳动量和机械台班数量	244
四、预检记录	234	五、确定分部分项工程的施工天数	244
五、设备、材料检查记录	234	六、编排施工进度计划	245
六、设计变更及技术洽商记录	234	七、资源需要量计划	246
七、绝缘电阻测试记录	234	第七节 施工平面图	248
八、接地电阻测试记录	234	一、设计单位工程施工平面图的依据 ...	248
九、自检、互检报告	234	二、设计单位工程施工平面图的内容	
十、安装、调整、试验记录	234	和原则	249
十一、安装验收报告	234	三、设计单位工程施工平面图的步骤 ...	250
十二、质量评定	235	附: 某砖混结构施工组织设计编制实例 ...	254
十三、保修证书	235	一、工程概况及设计要求	254
十四、质量监督核定证书	235	二、施工布置	254
第七章 施工组织设计与技术交底 ...	236	三、施工准备工作及平面布置图	255
第一节 施工组织设计的任务	236	四、分段施工流水安排及综合进度	
第二节 施工组织设计的种类和内容	237	计划	258
一、施工组织总设计	237	五、主体结构主要施工方法	259
二、单位工程施工组织设计	237	六、装修工程的分项工程施工方法	
三、分部、分项工程施工设计	238	样板制	260
第三节 施工组织设计的作用	239	七、质量管理	261
第四节 编制施工组织设计的基本原则 ...	239	八、安全生产及文明施工	261

九、节约技术措施	262	六、常见问题	287
第八节 技术交底	262	第二节 建筑工程质量评定举要	288
一、设计交底	262	一、单位工程质量综合评定表	288
二、图纸交底	262	二、质量保证资料核查表	289
三、施工组织设计交底	262	三、单位工程观感质量评定表	290
四、分项工程技术交底	262	四、分部工程质量评定表	291
五、技术交底的工作方式	263	五、分项工程质量检验评定表	291
六、土建工程分部、分项工程技术交		第九章 其他技术资料	297
底项目	263	第一节 基础、结构验收	297
附：分部工程技术交底举例	264	一、基础主体结构工程验收程序	297
一、灰土工程技术交底	264	二、基础、主体结构工程验收的内容 ...	297
二、砌砖工程技术交底	265	三、验收中的问题处理	297
三、现浇框架钢筋绑扎技术交底	270	四、基础、主体结构工程验收记录单 ...	298
四、钢门窗安装技术交底	274	第二节 竣工验收	298
五、预制水磨石地面技术交底	277	一、单位工程竣工验收程序	298
六、屋面沥青油毡卷材防水层技术交底	280	二、工程竣工验收的内容和方法	299
第八章 建筑工程质量检验评定.....	284	三、工程竣工验收资料	300
第一节 总说	284	第三节 设计变更洽商记录	301
一、建筑工程质量检验评定的依据	284	第四节 竣工图	302
二、建筑工程分项、分部和单位工程		第五节 技术资料组卷方法和要求	304
的划分	284	一、组卷原则	304
三、质量检验评定的等级	285	二、案卷规格及图纸折叠方式	304
四、质量检验评定程序及组织	286	第六节 技术资料的验收和移交	305
五、资料整理要求	286		

第一章 材质与产品检验

建筑工程是各种建筑材料通过人们的劳动组合而成，其材质的好坏直接影响建筑物的质量，影响工程的使用功能和寿命，有的直接影响到建筑物的安全。建筑材料质量低劣，会给人民的生命财产造成很大的损失。因此把好材质检验这一关是十分重要的。必须引起工程技术人员的高度重视，把材料存在的隐患消除在施工之前，把好工程质量的第一关。

《建筑安装工程施工技术资料管理规定》明确指出：原材料、半成品、成品的质量必须合格，并应有产品质量合格证明或试验单，需采取技术处理的，除满足技术要求，并应得到有关技术负责人批准后方可使用。不合格的产品不得用在工程上。

由于社会的发展和科学技术水平的提高，新材料、新工艺、新技术层出不穷。为了更好地推广使用新材料、新工艺、新技术，又确保工程质量，国家建设部多次强调，要使用经国家鉴定的符合要求的产品。凡使用新材料、新产品、新技术、新工艺的应有鉴定证明，要有产品质量标准、使用说明和工艺要求，使用前应按其质量标准进行检验。

检验手段有三种：

- 一、材料进厂前的技术鉴定，检查产品质量合格证和出厂检验单；
- 二、材料进厂时的外观检查，由检查人员（材料员、技术员）签字盖章；
- 三、必须进行的材料试验，由试验室进行，并出具证明。

第一节 水 泥

一、常用水泥的定义、标号及质量标准①

1、定义与标号（表 1-1）

表 1-1		
名 称	定 义	标 号
硅酸盐水泥	凡由硅酸盐水泥熟料，适量石膏磨细制成的水硬性胶凝材料，称为硅酸盐水泥	425
		525
		625
		725
普 通 硅酸盐水泥	凡由硅酸盐水泥熟料、少量混合材料、适量石膏磨细制成的水硬性胶凝材料，称为普通硅酸盐水泥。简称普通水泥 混合材料掺加量按重量百分计 当掺加活性混合材时<15% 当掺加非活性混合材时<10% 同时掺加活性和非活性混合材时，总量<15%，其中非活性者<10%	275
		325
		425
		525
		625
		725

①内容引自GB175-85《硅酸盐水泥，普通硅酸盐水泥》和GB1344-77《矿渣硅酸盐水泥，火山灰质硅酸盐水泥与粉煤灰硅酸盐水泥》。

续表		
名 称	定 义	标 号
矿 渣 硅酸盐水泥	凡由硅酸盐水泥熟料和粒化高炉矿渣，适量石膏磨细制成的水硬性胶凝材料称为矿渣硅酸盐水泥。简称矿渣水泥	275
		325
	水泥中粒化高炉矿渣掺加量按重量百分比计为 20~70%	425
	允许用不超过混合材料总掺量 1/3 的火山灰质混合材料、粉煤灰或石灰石、窑灰来代替部分粒化高炉矿渣。但代替数量不得超过水泥重量的 15%（石灰石和窑灰不得超过 10%和 8%）	525
		625
火山灰质 硅酸盐水泥	凡由硅酸盐水泥熟料和火山灰质混合材料、适量石膏磨细制成的水硬性胶凝材料称为火山灰质硅酸盐水泥。简称火山灰水泥	275
		325
	水泥中火山灰质混合材料掺加量按重量百分比计为 20~50%	425
	允许掺加不超过混合材料总掺量 1/3 的粒化高炉矿渣代替部分火山灰质混合材料，代替后水泥中的火山灰质混合材料不得少于 20%	525
		625
粉煤灰 硅酸盐水泥	凡由硅酸盐水泥熟料和粉煤灰、适量石膏磨细制成的水硬性胶凝材料称为粉煤灰硅酸盐水泥。简称粉煤灰水泥	275
		325
	水泥中粉煤灰掺加量按重量百分比计为 20~40%	425
	允许掺加不超过混合材料总掺量 1/3 的粒化高炉矿渣。此时总掺量可达 50%。但粉煤灰掺加量仍不得少于 20%或超过 40%	525
		625

2、质量标准

(1) 有害物含量和物理性质（表 1-2）

表 1-2			
项 目	指 标	项 目	指 标
熟料中氧化镁含量	不得超过 5%，若经过压蒸安定性试验合格，可放宽至 6%	细 度	0.080mm 方孔筛筛余不得超过 15%
三氧化硫含量	矿渣水泥>4%，其他四种水泥>3.5%	凝结时间	初凝不得早于 45min，终凝不得迟于 12h
		安 定 性	用沸煮法检验，必须合格

(2) 各龄期强度均不得低于下表数值：

①硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥各龄期强度的最低值❶（表 1-3）

②矿渣水泥、火山灰水泥和粉煤灰水泥各龄期强度的最低值（表 1-4）

二、其他品种水泥的定义、标号及质量标准

1、快硬硅酸盐水泥❷

(1) 定义

凡以适当成分的生料，烧至部分熔融，所得以硅酸钙为主要成分的硅酸盐水泥熟料，

❶表中425、525、625等标号的水泥分为普通型和早强型两种，后者用符号R表示，要求其早期强度（3d）达到较高水平。各厂可根据条件和用户要求安排生产。

❷内容引自GB199-79《快硬硅酸盐水泥》。

加入适量石膏，磨细制成的具有早期强度增长率较高的水硬性胶凝材料，称快硬硅酸盐水泥（简称快硬水泥）。

表 1-3

品种	标号	抗压强度(MPa)			抗折强度(MPa)		
		3d	7d	28d	3d	7d	28d
硅 酸 盐 水 泥	425	180(17.7)	270(26.5)	425(41.7)	34(3.3)	46(4.5)	64(6.3)
	425R	224(22.0)	—	425(41.7)	42(4.1)	—	64(6.3)
	525	230(22.6)	340(33.3)	525(51.5)	42(4.1)	54(5.3)	72(7.1)
	525R	275(27.0)	—	525(51.5)	50(4.9)	—	72(7.1)
	625	290(28.4)	430(42.2)	625(61.3)	50(4.9)	62(6.1)	80(7.8)
	625R	326(32.0)	—	625(61.3)	56(5.5)	—	80(7.8)
	725R	377(37.0)	—	725(71.1)	63(6.2)	—	88(8.6)
普 通 硅 酸 盐 水 泥	275	—	160(15.7)	275(27.0)	—	33(3.2)	50(4.9)
	325	120(11.8)	190(18.6)	325(31.9)	25(2.5)	37(3.6)	55(5.4)
	425	160(15.7)	250(24.5)	425(41.7)	34(3.3)	46(4.5)	64(6.3)
	425R	214(21.0)	—	425(41.7)	42(4.1)	—	64(6.3)
	525	210(20.6)	320(31.4)	525(51.5)	42(4.1)	54(5.3)	72(7.1)
	525R	265(26.0)	—	525(51.5)	50(4.9)	—	72(7.1)
	625	270(26.5)	410(40.2)	625(61.3)	50(4.9)	62(6.1)	80(7.8)
	625R	316(31.0)	—	625(61.3)	56(5.5)	—	80(7.8)
	725R	367(36.0)	—	725(71.1)	63(6.2)	—	88(8.6)

表 1-4

标 号	抗压强度(MPa)			抗折强度(MPa)		
	3d	7d	28d	3d	7d	28d
275	—	130(12.8)	275(27.0)	—	28(2.7)	50(4.9)
325	—	150(14.7)	325(31.9)	—	33(3.2)	55(5.4)
425	—	210(20.6)	425(41.7)	—	42(4.1)	64(6.3)
425R	193(19.0)	—	425(41.7)	41(4.0)	—	64(6.3)
525	—	290(28.4)	525(51.5)	—	50(4.9)	72(7.1)
525R	234(23.0)	—	525(51.5)	47(4.6)	—	72(7.1)
625R	285(28.0)	—	625(61.3)	53(5.2)	—	80(7.8)

(2) 标号及强度指标

快硬硅酸盐水泥的标号，以三天抗压强度来表示，分为 325 号、375 号和 425 号三个品种。

各龄期强度最低值（表 1-5）

(3) 其他品质指标（表 1-6）

表 1-5

标 号	抗压强度(MPa)		抗折强度(MPa)	
	1d	3d	1d	3d
325	15.0	32.5	3.5	5.5
375	17.0	37.5	4.0	6.0
425	19.0	42.5	4.5	6.4

注：使用单位如要求 7d 及 28d 龄期数值，则应进行试验，试验结果仅供参考，但后一龄期的强度必须高于前一龄期强度。

表 1-6

项 目	指 标 要 求	项 目	指 标 要 求
熟料中氧化镁含量	<5%（若经压蒸安定性试验合格，允许放宽到 6%）	凝结时间	初凝不早于 45min， 终凝不迟于 10h
水泥中三氧化硫含量	<4.0%	安定性	沸煮法必须合格
细度（0.08mm 方孔筛筛余）	<10%		

2、快凝快硬硅酸盐水泥❶

(1) 定义及用途

凡以适当成分的生料，烧至部分熔融，所得以硅酸三钙、氟铝酸钙为主的熟料，加入适量的硬石膏、粒化高炉矿渣、无水硫酸钠，经过磨细制成的一种凝结快、小时强度增长快的水硬性胶凝材料，称为快硬快凝硅酸盐水泥。

快凝快硬硅酸盐水泥适用于机场道面、桥梁、隧道、涵洞等紧急抢修工程，以及冬季施工、堵漏等工程。

(2) 标号及强度

快凝快硬硅酸盐水泥的标号系按 4h 强度而定，分为双快—150、双快—200 两个标号。按 GB177-77 强度试验方法检验，各龄期强度均不得低于表 1-7 数值。

表 1-7

水泥标号	抗压强度(MPa)			抗折强度(MPa)		
	4h	1d	28d	4h	1d	28d
双快-150	15.0	19.0	32.5	2.8	3.5	5.5
双快-200	20.0	25.0	42.5	3.4	4.6	6.4

(3) 其他品质指标（表 1-8）

表 1-8

项 目	指 标 要 求	项 目	指 标 要 求
氧化镁	熟料中的含量不得超过 5.0%	凝结时间	初凝不得早于 10min，终凝不得迟于 60min
三氧化硫	不得超过 9.5%		
细度	比表面积不得低于 4500cm ² /g	安定性	用沸煮法检验，必须合格

❶内容引自JG314-82《快凝快硬硅酸盐水泥》。

3、明矾石膨胀水泥①

(1) 定义、标号与用途

凡以硅酸盐水泥熟料、天然明矾石、石膏和粒化高炉矿渣（或粉煤灰），按适当比例磨细制成的，具有膨胀性能的水硬性胶凝材料，称为明矾石膨胀水泥。

明矾石膨胀水泥分 525、625 两个标号。

明矾石膨胀水泥适用于补偿收缩混凝土结构工程，防渗混凝土工程，补强和防渗抹面工程，以及接缝、梁柱和管道接头、固结机器底座和地脚螺栓等。

(2) 品质指标

①强度

各龄期强度均不得低于表 1-9 数值：

表 1-9

水泥标号	抗压强度(MPa)			抗折强度(MPa)		
	3d	7d	28d	3d	7d	28d
525	25.0	35.0	52.5	4.2	5.4	8.0
625	30.0	4.0	62.5	5.0	6.2	9.0

②其他品质指标（表 1-10）

表 1-10

项 目	指 标 要 求
水泥中三氧化硫含量	不得超过 8.0%
比表面积	不得低于 4500cm ² / g
凝结时间	初凝不得早于 45min，终凝不得迟于 6h
水泥净浆试体在水中养护时，其自由膨胀率	1d 不得小于 0.15%，28d 不得小于 0.35%，但不得大于 1.00%
不透水性	1：3 软练胶砂试体水中养护 3d 后，在 1.0MPa 水压下恒压 8h，应不透水

注：若该水泥不用在防渗工程上可以不作透水性试验。

4、混合硅酸盐水泥②

(1) 定义与标号

凡由硅酸盐水泥熟料和非活性混合材，加入适量石膏磨细制成的水硬性胶凝材料称为混合硅酸盐水泥（简称混合水泥）。水泥中非活性混合材料掺加量按重量百分比计大于 10%，但不超过 50%。

允许用活性混合材料代替非活性混合材料，掺加量应大于 10%，水泥中混合材料总掺量仍不得大于 50%。

混合水泥分 225、275、325、425 四个标号。

①内容引自JC311~313-82。
②内容引自JC101-81《混合硅酸盐水泥》。

(2) 品质指标

①强度

各龄期强度均不得低于表 1-11 数值:

表 1-11

水 泥 标 号	抗压强度(MPa)		抗折强度(MPa)	
	7d	28d	7d	28d
225	13.0	22.5	2.8	4.5
275	16.0	27.5	3.3	5.0
325	19.0	32.5	3.7	5.5
425	25.0	42.5	4.6	6.4

②其他品质指标 (表 1-12)

表 1-12

项 目	指 标 要 求
熟料中氧化镁含量	不得超过 5.0%。如水泥经压蒸安定性合格, 则允许放宽到 6.0%
三氧化硫含量	混合水泥中三氧化硫含量不得超过 3.5%
细度	0.080mm 方孔筛筛余量不得超过 15%
凝结时间	初凝不得早于 45min, 终凝不得迟于 12h
安定性	用沸煮法检验, 必须合格

5、钢渣矿渣水泥①

(1) 定义、标号及用途

凡以平炉、转炉钢渣为主要组分, 加入一定量粒化高炉矿渣和适量石膏, 磨细制成的水硬性胶凝材料, 称为钢渣矿渣水泥。钢渣最少掺入量以重量计不少于 35%, 必要时, 可掺入重量不超过 20%的硅酸盐水泥熟料。

钢渣矿渣水泥分为 225、275、325 三个标号。它具有与矿渣硅酸盐水泥同样的物理力学性能, 并具有后期强度高、耐磨、耐腐蚀、抗冻、大气稳定性能好, 微膨胀和水化热低等特点。主要用于一般工业与民用建筑、地下工程和防水工程、大体积混凝土工程以及要求抗渗、抗硫酸盐侵蚀和耐磨性有一定要求的混凝土工程。

(2) 品质指标

①强度

各龄期强度均不得低于表 1-13 数值:

表 1-13

水 泥 标 号	抗压强度(MPa)		抗折强度(MPa)	
	7d	28d	7d	28d
225	9.0	22.5	2.3	4.5
275	11.0	27.5	2.8	5.0
325	13.0	32.5	3.3	5.5

①内容引自GB164-82,《钢渣矿渣水泥》。

②其他品质指标（表 1-14）

表 1-14

项 目	指 标 要 求
水泥中三氧化硫含量	不得超过 4%。如水浸安定性合格，允许放宽到 6%
细度	比表面积不得小于 3500cm ² /g，0.080mm 方孔筛筛余不得超过 8%
凝结时间	初凝不得早于 45min，终凝不迟于 24h
安定性	用沸煮法必须合格。用氧化镁含量大于 13%的钢渣制成的水泥，经压蒸法检验，必须合格。钢渣中的氧化镁含量为 5~13%时，如粒化高炉矿渣掺加量大于 40%，制成的水泥可不作压蒸法检验

6、白色硅酸盐水泥❶

(1) 定义、分级与用途

①定义

凡以适当成分的生料烧至部分熔融，所得以硅酸钙为主要成分，铁质含量少的熟料加入适量的石膏，磨细制成的白色水硬性胶凝材料，称为白色硅酸盐水泥（简称白水泥）。

磨制水泥时，允许加入不超过水泥重量 5%的石灰石。

注：允许加入不损害水泥性能的助磨剂磨制水泥，加入量不超过水泥重量 1%。掺入其他外加物，必须经过试验，并呈报建筑材料工业部批准。

②分级（表 1-15）

表 1-15

标 号	分 325、425 二个标号
白 度	分一级、二级、三级、四级四个等级

③用途

主要用于建筑装饰，可配成彩色灰浆或制造各种彩色和白色混凝土如水磨石、斩假石等。

(2) 品质指标

①氧化镁

熟料氧化镁的含量不得超过 4.5%。

②三氧化硫

水泥中三氧化硫的含量不得超过 3.5%

③细度

0.080mm 方孔筛筛余不得超过 10%

④凝结时间

初凝不得早于 45min，终凝不得迟于 12h。

⑤安定性

用沸煮法检验，必须合格。

⑥强度

❶内容引自2015-80《白色硅酸盐水泥》。

各标号相应的龄期强度均不得低于表 1-16 数值:

表 1-16

水泥标号	抗压强度(MPa)			抗折强度(MPa)		
	3d	7d	28d	3d	7d	28d
325	12.0	19.0	32.5	2.5	3.7	5.5
425	16.0	25.0	42.5	3.4	4.6	6.4

⑦白度

各等级白度均不得低于表 1-17 数值:

表 1-17

等 级	一 级	二 级	三 级	四 级
白 度 (%)	84	80	75	70

7、硫铝酸盐早强水泥●

(1) 定义、标号与用途

凡以适当成分的生料，经高温煅烧，所得以无水硫铝酸钙和 β 型硅酸二钙为主要矿物的硫铝酸盐水泥熟料，加入适量石膏，磨细制成早期强度增长率高的水硬性胶凝材料，称为硫铝酸盐早强水泥（简称早强水泥）。

早强水泥以三 d 抗压强度分为 425、525 两个标号。

适用于配制早强、较高标号混凝土；抗冻耐寒砂浆及混凝土；补偿收缩混凝土；玻璃纤维混凝土等；抢建、抢修、负温施工、防渗堵漏、框架节点浆锚、构件拼装接缝、喷锚支护、地质固井、预应力锚杆锚头、抗硫酸盐侵蚀等特殊需要的工程以及水泥制品和一般建筑工程。

(2) 品质指标

①细度

比表面积不小于 $4000\text{cm}^2/\text{g}$ 。

②凝结时间

初凝不得早于 25min，终凝不得迟于 3h。（允许按使用单位要求作适当变动）。

③安定性

用沸煮法检验必须合格。

④强度

各龄期强度均不得低于表 1-18 数值:

表 1-18

水泥标号	抗压强度(MPa)			抗折强度(MPa)		
	12d	1d	3d	12d	1d	3d
425	30.0	35.0	42.5	5.5	6.0	6.5
525	40.0	45.0	52.5	6.5	7.0	7.5

注：使用单位如无特殊需要，一般不提供 12h 强度数据。

●内容引自SQB1-81《硫铝酸盐早强水泥》。

三、有关规范规定

水泥进场时，必须有质量证明单，并应对其品种、标号、包装（或散装仓号）和出厂日期等检查验收。

对水泥质量有怀疑或水泥出了超过三个月（快硬硅酸盐水泥为一个月）时，应进行复查试验，并按其试验结果使用。

四、水泥的进厂检查

1、外观检查

(1) 检查水泥品种标号，如果设计有要求时，是否和设计要求相符。

(2) 抽查水泥的重量是否符合规定。绝大部分水泥每袋净重为 $50 \pm 1\text{kg}$ ，但以下品种的水泥每袋净重略有不同：

① 快凝快硬硅酸盐水泥

每袋净重为： $45 \pm 1\text{kg}$ 。

② 砌筑水泥

每袋净重为： $40 \pm 1\text{kg}$ 。

③ 硫铝酸盐早强水泥

每袋净重为： $46 \pm 1\text{kg}$ 。

注意袋装水泥的净重，以保证水泥的合理运输和掺量。

2、产品合格证检查

检查产品合格证的品种、标号等指标是否符合要求，进货品种是否和合格证相符。

五、产品质量合格证的鉴定方法及整理

1、鉴定方法

水泥产品质量合格证是由生产厂家质量部门提供给用户单位，用以证明其产品质量性能的依据。其内容有品种、标号、出厂日期、抗压强度、抗折强度、安定性、试验编号等。水泥质量合格证应填写齐全，不得漏填或填错。抗折抗压强度以 R_{28} 天标养为准，作为鉴定水泥质量合格原件的依据。如批量较大，而厂方提供合格证少时，可制做复印件备查或做抄件，抄件应注明原件证号、存放处，并有抄件人签字及抄件日期。水泥质量合格证备注栏内由施工单位填明单位工程名称及工程使用部位，并加盖水泥厂印章。

2、整理

水泥进厂后，经工地技术负责人检查合格后，由材料采购员、技术员、保管员，分别在合格证上签字，并注明使用工程名称及部位后交资料员保管。资料员将产品合格证集中粘贴在合格证底纸上，放入材质与产品检验卷内，在合格证分目录表内（表 1-19）内注明相应项目。

六、水泥试验

1、试验条件

有下列情况之一者，必须进行复试并按其复试结果使用。

(1) 为确保结构安全，用于承重结构的水泥必须进行复试。

(2) 无出厂证明的水泥，必须经过复试，确定其各项指标，量材作用。

(3) 规定存期时应进行复试，按复试结果使用。水泥的贮存期和贮存条件与水泥品种有关，对不同品种的水泥，贮存期有不同的要求（见表 1-20）。