

高速铁路工程施工技术指南

(下 册)

铁路工程技术标准所 编

中国铁道出版社

2012年·北京

总 目 录

(上 册)

铁路混凝土工程施工技术指南(铁建设[2010]241号).....	1
高速铁路路基工程施工技术指南(铁建设[2010]241号).....	133
高速铁路桥涵工程施工技术指南(铁建设[2010]241号).....	257
高速铁路隧道工程施工技术指南(铁建设[2010]241号).....	425
高速铁路轨道工程施工技术指南(铁建设[2010]241号).....	601
高速铁路通信工程施工技术指南(铁建设[2010]241号).....	755
高速铁路信号工程施工技术指南(铁建设[2010]241号).....	909
高速铁路电力工程施工技术指南(铁建设[2010]241号).....	1005
高速铁路电力牵引供电工程施工技术指南(铁建设[2010]241号).....	1109

(下 册)

引用国家和其他行业的标准目录.....	1207
---------------------	------

引用国家和其他行业的标准目录

序号	引用标准	标准号	页码
1	通用硅酸盐水泥	GB 175	1209
2	火灾报警控制器	GB 4747	1216
3	建筑地基基础设计规范	GB 50007	1240
4	岩土工程勘察规范	GB 50021	1338
5	湿陷性黄土地区建筑规范	GB 50025	1419
6	爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范	GB 50058	1457
7	混凝土外加剂应用技术规范	GB 50119	1492
8	电气装置安装工程电气设备交接试验标准	GB 50150	1510
9	110 ~ 500 kV 架空送电线路施工及验收规范	GB 50233	1554
10	建筑电气工程施工质量验收规范	GB 50303	1581
11	冻土工程地质勘察规范	GB 50324	1615
12	安全防范工程技术规范	GB 50348	1667
13	爆破安全规程	GB 6722	1724
14	混凝土外加剂	GB 8076	1793
15	国家一、二等水准测量规范	GB/T 12897	1810
16	精密工程测量规范	GB/T 15314	1915
17	全球定位系统(GPS)测量规范	GB/T 18314	1974
18	普通混凝土拌合物性能试验方法标准	GB/T 50080	2000
19	普通混凝土力学性能试验方法标准	GB/T 50081	2017
20	普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准	GB/T 50082	2032
21	建设工程文件归档整理规范	GB/T 50328	2070
22	混凝土外加剂匀质性试验方法	GB/T 8077	2090
23	膨胀土地区建筑技术规范	GBJ 112	2109
24	冻土地区建筑地基基础设计规范	JGJ 118	2135
25	建筑工程冬期施工规程	JGJ/J 104	2188
26	普通混凝土配合比设计规程	JGJ 55	2219
27	混凝土用水标准	JGJ 63	2232
28	建筑地基处理技术规范	JGJ 79	2236
29	软土地区岩土工程勘察规程	JGJ 83	2277
30	建筑桩基技术规范	JGJ 94	2310

通用硅酸盐水泥

目 次

4 分 类..... 1210

5 组分与材料..... 1210

6 强度等级..... 1211

7 技术要求..... 1211

8 试验方法..... 1213

9 检验规则..... 1213

10 包装、标志、运输与贮存 1215

引用国家和其他行业的标准目录

序号	引用标准	标准号	页码
1	通用硅酸盐水泥	GB 175	1209
2	火灾报警控制器	GB 4747	1216
3	建筑地基基础设计规范	GB 50007	1240
4	岩土工程勘察规范	GB 50021	1338
5	湿陷性黄土地区建筑规范	GB 50025	1419
6	爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范	GB 50058	1457
7	混凝土外加剂应用技术规范	GB 50119	1492
8	电气装置安装工程电气设备交接试验标准	GB 50150	1510
9	110 ~ 500 kV 架空送电线路施工及验收规范	GB 50233	1554
10	建筑电气工程施工质量验收规范	GB 50303	1581
11	冻土工程地质勘察规范	GB 50324	1615
12	安全防范工程技术规范	GB 50348	1667
13	爆破安全规程	GB 6722	1724
14	混凝土外加剂	GB 8076	1793
15	国家一、二等水准测量规范	GB/T 12897	1810
16	精密工程测量规范	GB/T 15314	1915
17	全球定位系统(GPS)测量规范	GB/T 18314	1974
18	普通混凝土拌合物性能试验方法标准	GB/T 50080	2000
19	普通混凝土力学性能试验方法标准	GB/T 50081	2017
20	普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准	GB/T 50082	2032
21	建设工程文件归档整理规范	GB/T 50328	2070
22	混凝土外加剂匀质性试验方法	GB/T 8077	2090
23	膨胀土地区建筑技术规范	GBJ 112	2109
24	冻土地区建筑地基基础设计规范	JGJ 118	2135
25	建筑工程冬期施工规程	JGJ/J 104	2188
26	普通混凝土配合比设计规程	JGJ 55	2219
27	混凝土用水标准	JGJ 63	2232
28	建筑地基处理技术规范	JGJ 79	2236
29	软土地区岩土工程勘察规程	JGJ 83	2277
30	建筑桩基技术规范	JGJ 94	2310

通用硅酸盐水泥

目 次

4 分 类..... 1210

5 组分与材料..... 1210

6 强度等级..... 1211

7 技术要求..... 1211

8 试验方法..... 1213

9 检验规则..... 1213

10 包装、标志、运输与贮存 1215

4 分 类

本标准规定的通用硅酸盐水泥按混合材料的品种和掺量分为硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥和复合硅酸盐水泥。各品种的组分和代号应符合 5.1 的规定。

5 组分与材料

5.1 组 分

通用硅酸盐水泥的组分应符合表 1 的规定。

表 1 %

品 种	代号	组分(质量分数)				
		熟料 + 石膏	粒化高炉 矿渣	火山灰质 混合材料	粉煤灰	石灰石
硅酸盐水泥	P · I	100	—	—	—	—
	P · II	≥95	≤5	—	—	—
		≥95	—	—	—	≤5
普通硅酸盐水泥	P · O	≥80 且 <95	> 5 且 ≤20 ^a			—
矿渣硅酸盐水泥	P · S · A	≥50 且 <80	> 20 且 ≤50 ^b	—	—	—
	P · S · B	≥30 且 <50	> 50 且 ≤70 ^b	—	—	—
火山灰质硅酸盐水泥	P · P	≥60 且 <80	—	> 20 且 ≤40 ^c	—	—
粉煤灰硅酸盐水泥	P · F	≥60 且 <80	—	—	> 20 且 ≤40 ^d	—
复合硅酸盐水泥	P · C	≥50 且 <80	> 20 且 ≤50 ^e			
a 本组分材料为符合本标准 5.2.3 的活性混合材料,其中允许用不超过水泥质量 8% 且符合本标准 5.2.4 的非活性混合材料或不超过水泥质量 5% 且符合本标准 5.2.5 的窑灰代替。 b 本组分材料为符合 GB/T 203 或 GB/T 18046 的活性混合材料,其中允许用不超过水泥质量 8% 且符合本标准第 5.2.3 条的活性混合材料或符合本标准第 5.2.4 条的非活性混合材料或符合本标准第 5.2.5 条的窑灰中的任一种材料代替。 c 本组分材料为符合 GB/T 2847 的活性混合材料。 d 本组分材料为符合 GB/T 1596 的活性混合材料。 e 本组分材料为由两种(含)以上符合本标准第 5.2.3 条的活性混合材料或/和符合本标准第 5.2.4 条的非活性混合材料组成,其中允许用不超过水泥质量 8% 且符合本标准第 5.2.5 条的窑灰代替。掺矿渣时混合材料掺量不得与矿渣硅酸盐水泥重复。						

5.2 材 料

5.2.1 硅酸盐水泥熟料

由主要含 CaO、SiO₂、Al₂O₃、Fe₂O₃ 的原料,按适当比例磨成细粉烧至部分熔融所得以硅酸钙为主要矿物成分的水硬性胶凝物质。其中硅酸钙矿物含量(质量分数)不小于 66%,氧化钙和氧化硅质量比不小于 2.0。

5.2.2 石 膏

5.2.2.1 天然石膏:应符合 GB/T 5483 中规定的 G 类或 M 类二级(含)以上的石膏或混合石膏。

7.2 碱含量(选择性指标)

水泥中碱含量按 $\text{Na}_2\text{O} + 0.658\text{K}_2\text{O}$ 计算值表示。若使用活性骨料,用户要求提供低碱水泥时,水泥中的碱含量应不大于 0.60% 或由买卖双方协商确定。

7.3 物理指标

7.3.1 凝结时间

硅酸盐水泥初凝时间不小于 45 min,终凝时间不大于 390 min。

普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥和复合硅酸盐水泥初凝不小于 45 min,终凝不大于 600 min。

7.3.2 安定性

沸煮法合格。

7.3.3 强度

不同品种不同强度等级的通用硅酸盐水泥,其不同龄期的强度应符合表 3 的规定。

表 3 单位为兆帕

品 种	强度等级	抗 压 强 度		抗 折 强 度	
		3 d	28 d	3 d	28 d
硅酸盐水泥	42.5	≥17.0	≥42.5	≥3.5	≥6.5
	42.5R	≥22.0		≥4.0	
	52.5	≥23.0	≥52.5	≥4.0	≥7.0
	52.5R	≥27.0		≥5.0	
	62.5	≥28.0	≥62.5	≥5.0	≥8.0
	62.5R	≥32.0		≥5.5	
普通硅酸盐水泥	42.5	≥17.0	≥42.5	≥3.5	≥6.5
	42.5R	≥22.0		≥4.0	
	52.5	≥23.0	≥52.5	≥4.0	≥7.0
	52.5R	≥27.0		≥5.0	
矿渣硅酸盐水泥 火山灰硅酸盐水泥 粉煤灰硅酸盐水泥 复合硅酸盐水泥	32.5	≥10.0	≥32.5	≥2.5	≥5.5
	32.5R	≥15.0		≥3.5	
	42.5	≥15.0	≥42.5	≥3.5	≥6.5
	42.5R	≥19.0		≥4.0	
	52.5	≥21.0	≥52.5	≥4.0	≥7.0
	52.5R	≥23.0		≥4.5	

7.3.4 细度(选择性指标)

硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥的细度以比表面积表示,其比表面积不小于 300 m²/kg;矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥和复合硅酸盐水泥的细度以筛余表示,其 80 μm 方孔筛筛余不大于 10% 或 45 μm 方孔筛筛余不大于 30%。

8 试验方法

8.1 组 分

由生产者按 GB/T 12960 或选择准确度更高的方法进行。在正常生产情况下,生产者应至少每月对水泥组分进行校核,年平均值应符合 5.1 的规定,单次检验值应不超过本标准规定最大限量的 2%。

为保证组分测定结果的准确性,生产者应采用适当的生产程序和适宜的方法对所选方法的可靠性进行验证,并将经验证的方法形成文件。

8.2 不溶物、烧失量、氧化镁、三氧化硫和碱含量

按 GB/T 176 进行试验。

8.3 压蒸安定性

按 GB/T 750 进行试验。

8.4 氯 离 子

按 JC/T 420 进行试验。

8.5 标准稠度用水量、凝结时间和安定性

按 GB/T 1346 进行试验。

8.6 强 度

按 GB/T 17671 进行试验。火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥、复合硅酸盐水泥和掺火山灰质混合材料的普通硅酸盐水泥在进行胶砂强度检验时,其用水量按 0.50 水灰比和胶砂流动度不小于 180 mm 来确定。当流动度小于 180 mm 时,应以 0.01 的整倍数递增的方法将水灰比调整至胶砂流动度不小于 180 mm。

胶砂流动度试验按 GB/T 2419 进行,其中胶砂制备按 GB/T 17671 规定进行。

8.7 比表面积

按 GB/T 8074 进行试验。

8.8 80 μm 和 45 μm 筛余

按 GB/T 1345 进行试验。

9 检 验 规 则

9.1 编号及取样

水泥出厂前按同品种、同强度等级编号和取样。袋装水泥和散装水泥应分别进行编号和取样。每一编号为一取样单位。水泥出厂编号按年生产能力规定为:

- 200 × 10⁴ t 以上,不超过 4 000 t 为一编号;
120 × 10⁴ t ~ 200 × 10⁴ t,不超过 2 400 t 为一编号;
60 × 10⁴ t ~ 120 × 10⁴ t,不超过 1 000 t 为一编号;
30 × 10⁴ t ~ 60 × 10⁴ t,不超过 600 t 为一编号;
10 × 10⁴ t ~ 30 × 10⁴ t,不超过 400 t 为一编号;
10 × 10⁴ t 以下,不超过 200 t 为一编号。

取样方法按 GB 12573 进行。可连续取,亦可从 20 个以上不同部位取等量样品,总量至少 12 kg。当散装水泥运输工具的容量超过该厂规定出厂编号吨数时,允许该编号的数量超过取样规定吨数。

9.2 水泥出厂

经确认水泥各项技术指标及包装质量符合要求时方可出厂。

9.3 出厂检验

出厂检验项目为 7.1、7.3.1、7.3.2、7.3.3 条。

9.4 判定规则

9.4.1 检验结果符合 7.1、7.3.1、7.3.2、7.3.3 的规定为合格品。

9.4.2 检验结果不符合 7.1、7.3.1、7.3.2、7.3.3 中的任何一项技术要求为不合格品。

9.5 检验报告

检验报告内容应包括出厂检验项目、细度、混合材料品种和掺加量、石膏和助磨剂的品种及掺加量、属旋窑或立窑生产及合同约定的其他技术要求。当用户需要时,生产者应在水泥发出之日起 7 d 内寄发除 28 d 强度以外的各项检验结果,32 d 内补报 28 d 强度的检验结果。

9.6 交货与验收

9.6.1 交货时水泥的质量验收可抽取实物试样以其检验结果为依据,也可以生产者同编号水泥的检验报告为依据。采取何种方法验收由买卖双方商定,并在合同或协议中注明。卖方有告知买方验收方法的责任。当无书面合同或协议,或未在合同、协议中注明验收方法的,卖方应在发货票上注明“以本厂同编号水泥的检验报告为验收依据”字样。

9.6.2 以抽取实物试样的检验结果为验收依据时,买卖双方应在发货前或交货地共同取样和签封。取样方法按 GB 12573 进行,取样数量为 20 kg,缩分为二等份。一份由卖方保存 40 d,一份由买方按本标准规定的项目和方法进行检验。

在 40 d 以内,买方检验认为产品质量不符合本标准要求,而卖方又有异议时,则双方应将卖方保存的另一份试样送省级或省级以上国家认可的水泥质量监督检验机构进行仲裁检验。水泥安定性仲裁检验时,应在取样之日起 10 d 以内完成。

9.6.3 以生产者同编号水泥的检验报告为验收依据时,在发货前或交货时买方在同编号水泥中取样,双方共同签封后由卖方保存 90 d,或认可卖方自行取样、签封并保存 90 d 的同编号水泥的封存样。

在 90 d 内,买方对水泥质量有疑问时,则买卖双方应将共同认可的试样送省级或省级以上国家认可的水泥质量监督检验机构进行仲裁检验。

10 包装、标志、运输与贮存

10.1 包 装

水泥可以散装或袋装,袋装水泥每袋净含量为 50 kg,且应不少于标志质量的 99%;随机抽取 20 袋总质量(含包装袋)应不少于 1 000 kg。其他包装形式由供需双方协商确定,但有关袋装质量要求,应符合上述规定。水泥包装袋应符合 GB 9774 的规定。

10.2 标 志

水泥包装袋上应清楚标明:执行标准、水泥品种、代号、强度等级、生产者名称、生产许可证标志(QS)及编号、出厂编号、包装日期、净含量。包装袋两侧应根据水泥的品种采用不同的颜色印刷水泥名称和强度等级,硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥采用红色,矿渣硅酸盐水泥采用绿色;火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥和复合硅酸盐水泥采用黑色或蓝色。

散装发运时应提交与袋装标志相同内容的卡片。

10.3 运输与贮存

水泥在运输与贮存时不得受潮和混入杂物,不同品种和强度等级的水泥在贮运中避免混杂。

GB 175—2007《通用硅酸盐水泥》国家标准第 1 号修改单

本修改单经国家标准化管理委员会于 2009 年 6 月 12 日批准,自 2009 年 9 月 1 日起实施。

-
- 一、删除第 2 章“规范性引用文件”中“JC/T 420 水泥原料中氯离子的化学分析方法”。
 - 二、“8.4 氯离子”中“按 JC/T 420 进行试验。”改为“按 GB/T 176 进行试验。”
-

火灾报警控制器

目 次

3 分 类..... 1217

4 术语和定义..... 1217

5 一般要求..... 1217

6 要求与试验方法..... 1224

7 检验规则..... 1238

8 标 志..... 1239

9 使用说明书..... 1239

3 分 类

控制器按应用方式分为:

- a) 独立型(不具有向其他控制器传递信息功能的控制器);
- b) 区域型(具有向其他控制器传递信息功能的控制器);
- c) 集中型;
- d) 集中区域兼容型。

4 术语和定义

本标准采用下列术语和定义:

4.1

屏蔽状态 disabled condition

控制器在屏蔽功能启动后所处的状态。

4.2

监管信号 supervisory signal

控制器监视的除火灾报警、故障信号之外的其他输入信号。

4.3

监管报警状态 supervisory signal condition

控制器发出监管报警信号时所处的状态。

4.4

自检状态 test condition

控制器进行自检功能时所处的状态。

4.5

正常监视状态 quiescent condition

控制器接通电源后,无火灾报警、故障报警、屏蔽、监管报警、自检等发生时所处的状态。

5 一 般 要 求

5.1 总 则

控制器应满足本标准 5.2 整机性能、5.3 软件文件、5.4 主要部(器)件性能及试验、标志、使用说明书中的各项要求,否则不能声称其符合本标准。

5.2 整机性能

5.2.1 一般要求

5.2.1.1 控制器主电源应采用 220 V, 50 Hz 交流电源,电源线输入端应设接线端子。

5.2.1.2 控制器应设有保护接地端子。

5.2.1.3 控制器能为其连接的部件供电,直流工作电压应符合国家标准 GB 156 规定,可优先采用直流 24 V。

5.2.1.4 控制器应具有中文功能标注和信息显示。

5.2.2 火灾报警功能

5.2.2.1 控制器应能直接或间接地接收来自火灾探测器及其他火灾报警触发器件的火灾报警信号,发出火灾报警声、光信号,指示火灾发生部位,记录火灾报警时间,并予以保持,直至手动复位。

5.2.2.2 当有火灾探测器火灾报警信号输入时,控制器应在 10 s 内发生火灾报警声、光信号。对来自火灾探测器的火灾报警信号可设置报警延时,其最大延时不应超过 1 min,延时期间应有延时光指示,延时设置信息应能通过本机操作查询。

5.2.2.3 当有手动火灾报警按钮报警信号输入时,控制器应在 10 s 内发出火灾报警声、光信号,并明确指示该报警是手动火灾报警按钮报警。

5.2.2.4 控制器应有专用火警总指示灯(器)。控制器处于火灾报警状态时,火警总指示灯(器)应点亮。

5.2.2.5 火灾报警声信号应能手动消除,当再有火灾报警信号输入时,应能再次启动。

5.2.2.6 控制器采用字母(符) - 数字显示时,还应满足下述要求:

5.2.2.6.1 应能显示当前火灾报警部位的总数。

5.2.2.6.2 应采用下述方法之一显示最先火灾报警部位:

a) 用专用显示器持续显示;

b) 如未设专用显示器,应在共用显示器的顶部持续显示。

5.2.2.6.3 后续火灾报警部位应按报警时间顺序连续显示。当显示区域不足以显示全部火灾报警部位时,应按顺序循环显示;同时应设手动查询按钮(键),每手动查询一次,只能查询一个火灾报警部位及相关信息。

5.2.2.7 控制器需要接收来自同一探测器(区)两个或两个以上火灾报警信号才能确定发出火灾报警信号时,还应满足下述要求:

5.2.2.7.1 控制器接收到第一个火灾报警信号时,应发出火灾报警声信号或故障声信号,并指示相应部位,但不能进入火灾报警状态。

5.2.2.7.2 接收到第一个火灾报警信号后,控制器在 60 s 内接收到要求的后续火灾报警信号时,应发出火灾报警声、光信号,并进入火灾报警状态。

5.2.2.7.3 接收到第一个火灾报警信号后,控制器在 30 min 内仍未接收到要求的后续火灾报警信号时,应对第一个火灾报警信号自动复位。

5.2.2.8 控制器需要接收到不同部位两只火灾探测器的火灾报警信号才能确定发出火灾报警信号时,还应满足下述要求:

5.2.2.8.1 控制器接收到第一只火灾探测器的火灾报警信号时,应发出火灾报警声信号或故障信号,并指示相应部位,但不能进入火灾报警状态。

5.2.2.8.2 控制器接收到第一只火灾探测器火灾报警信号后,在规定的時間间隔(不小于 5 min)内未接收到要求的后续火灾报警信号时,可对第一个火灾报警信号自动复位。

5.2.2.9 控制器应设手动复位按钮(键),复位后,仍然存在的状态及相关信息均应保持或在 20 s 内重新建立。

5.2.2.10 控制器火灾报警计时装置的日计时误差不应超过 30 s,使用打印机记录火灾报警时间时,应打印出月、日、时、分等信息,但不能仅使用打印机记录火灾报警时间。

5.2.2.11 具有火灾报警历史事件记录功能的控制器应能至少记录 999 条相关信息,且在控