

上海市工程建设规范

粒化高炉矿渣粉在水泥混凝土中应用技术标准

Standard for utility technique of ground granulated blast furnace
slag powder used in concrete

DG/TJ 08—501—2023

J 11239—2023

主编单位：上海市建筑科学研究院有限公司

上海宝田新型建材有限公司

批准部门：上海市住房和城乡建设管理委员会

施行日期：2023年6月1日

同济大学出版社

2023 上海

上海市住房和城乡建设管理委员会文件

沪建标定〔2023〕25号

上海市住房和城乡建设管理委员会 关于批准《粒化高炉矿渣粉在水泥混凝土中应用技术标准》 为上海市工程建设规范的通知

各有关单位：

由上海市建筑科学研究院有限公司、上海宝田新型建材有限公司主编的《粒化高炉矿渣粉在水泥混凝土中应用技术标准》，经我委审核，现批准为上海市工程建设规范，统一编号为 DG/TJ 08—501—2023，自 2023 年 8 月 1 日起实施。原《粒化高炉矿渣粉在水泥混凝土中应用技术规程》DG/TJ 08—501—2016 同时废止。

本标准由上海市住房和城乡建设管理委员会负责管理，上海市建筑科学研究院有限公司负责解释。

上海市住房和城乡建设管理委员会文件

2023 年 1 月 17 日

前 言

根据上海市住房和城乡建设管理委员会《关于发布〈2021年上海市工程建设规范、建筑标准设计编制计划〉的通知》(沪建标准〔2020〕771号)的要求,由上海市建筑科学研究院有限公司和上海宝田新型建材有限公司会同有关单位对《粒化高炉矿渣粉在水泥混凝土中应用技术规程》DG/TJ 08—501—2015进行修订。编制组参考国内外相关标准,结合原规程6年多的应用实践,并在反复征求意见的基础上完成修订。

本标准的主要内容有:总则;术语和符号;基本规定;矿渣粉技术要求;矿渣粉在普通混凝土中的应用;矿渣粉在大体积混凝土中的应用;矿渣粉在高性能混凝土中的应用;矿渣粉在掺矿渣粉的混凝土施工要求及质量检验评定。

本次修订主要内容有:

1. 增加了基本规定章节。
2. 矿渣粉技术要求章节中,增加了矿渣粉的“初凝时间比、不溶物”指标、S75级矿渣粉的技术要求、矿渣粉的检验方法;删除了试验方法;修改了矿渣粉的烧失量指标、S95级矿渣粉的7d活性指数。
3. 增加了矿渣粉在大体积混凝土中的应用章节。
4. 增加了矿渣粉应用于普通混凝土、高强混凝土和高性能混凝土的性能要求。

各单位及相关人员在执行本标准过程中,如有意见和建议,请反馈至上海市住房和城乡建设管理委员会(地址:上海市大沽路100号;邮编:200003;E-mail:shjsbzgl@163.com),上海市建筑科学研究院有限公司(地址:上海市申富路568号;邮编:

201108;E-mail:lumeirong00@163.com),上海市建筑建材业市场管理总站(地址:上海市小木桥路683号;邮编:200032;E-mail:shgcbz@163.com),以供今后修订时参考。

主 编 单 位:上海市建筑科学研究院有限公司
上海宝山新型建材有限公司

参 编 单 位:张家港恒昌新型建筑材料有限公司
上海城建物资有限公司
安徽马钢嘉华新型建材有限公司
上海申昆混凝土集团有限公司
上海建科检验有限公司
湛江宝钢新型建材科技有限公司
上海建研建材科技有限公司

主要起草人:杨利香 赵玉静 王 琼 李欢欢 曹黎颖
徐 强 靳海燕 陆美荣 杨 波 樊俊江
韩建军 毛 瑞 王宗森 徐月梅 高 珏
叶雁飞 张湫昊 康 明 俞海勇 於林锋
韩云婷 姚 伟 缪 怡 张 昀 周鹤鸣
主要审查人:曹亚东 陈海燕 樊 钧 刘卫东 施惠生
吴德龙 钟伟荣

上海市建筑建材业市场管理总站

目 次

1	总 则	1
2	术语和符号	2
2.1	术 语	2
2.2	符 号	3
3	基本规定	4
4	矿渣粉技术要求	5
4.1	质量要求	5
4.2	验收要求	6
5	矿渣粉在普通混凝土中的应用	7
5.1	原材料要求	7
5.2	配合比设计	7
5.3	掺矿渣粉的普通混凝土性能要求	9
6	矿渣粉在大体积混凝土中的应用	10
6.1	原材料要求	10
6.2	配合比设计	10
6.3	掺矿渣粉的大体积混凝土性能要求	11
7	矿渣粉在高强混凝土中的应用	12
7.1	原材料要求	12
7.2	配合比设计	13
7.3	掺矿渣粉的高强混凝土性能要求	13
8	矿渣粉在高性能混凝土中的应用	15
8.1	原材料要求	15
8.2	配合比设计	15
8.3	掺矿渣粉的高性能混凝土性能要求	16

9 掺矿渣粉的混凝土施工要求及质量检验评定	18
9.1 浇筑与养护	18
9.2 质量检验评定	18
本标准用词说明	20
引用标准名录	21
条文说明	23

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
浏览专用

Contents

1	General provisions	1
2	Terms and symbols	2
2.1	Terms	2
2.2	Symbols	3
3	Basic regulations	4
4	Technical conditions of slag powder	5
4.1	Quality requirements	5
4.2	Acceptance requirements	6
5	Application of slag powder in ordinary concrete	7
5.1	Material requirements	7
5.2	Mix proportion design	7
5.3	Performance requirements of ordinary concrete mixed with slag powder	9
6	Application of slag powder in mass concrete	10
6.1	Material requirements	10
6.2	Mix proportion design	10
6.3	Performance requirements of mass concrete mixed with slag powder	11
7	Application of slag powder in high strength concrete	12
7.1	Material requirements	12
7.2	Mix proportion design	13
7.3	Performance requirements of high strength concrete mixed with slag powder	13

8	Application of slag powder in high performance concrete	15
8.1	Material requirements	15
8.2	Mix proportion design	15
8.3	Performance requirements of high performance concrete mixed with slag powder	18
9	Construction requirements, quality inspection and evaluation of concrete	18
9.1	Pouring and curing	18
9.2	Quality inspection and evaluation	18
	Explanation of wording in the standard	20
	List of quoted standards	21
	Explanation of provisions	23

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
浏览专用

1 总 则

1.0.1 为进一步充分利用粒化高炉矿渣粉,规范粒化高炉矿渣粉在混凝土中的应用技术,以改善混凝土性能,减少水泥用量,降低混凝土生产成本,充分发挥其技术性能和特点,确保工程质量,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于 S75、S95、S105 和 S115 级粒化高炉矿渣粉在混凝土中的设计、施工和质量检验。

1.0.3 粒化高炉矿渣粉在混凝土中的应用除应符合本标准外,尚应符合国家、行业和本市现行有关标准的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
浏览专用

2 术语和符号

2.1 术语

2.1.1 粒化高炉矿渣粉 ground granulated blast furnace slag powder

粒化高炉矿渣粉(简称“矿渣粉”)是粒化高炉矿渣经干燥、粉磨达到规定细度的粉体,粉磨时也可添加适量的天然石膏和助磨剂。

2.1.2 活性指数 activity index

矿渣粉等量取代 50% 的水泥样品后,试验胶砂强度与对比水泥石强度强度的百分比。

2.1.3 普通混凝土 ordinary concrete

强度等级为 C20~C60 的混凝土。

2.1.4 大体积混凝土 mass concrete

混凝土结构物实体最小尺寸不小于 1 m 的大体量混凝土,或预计会因混凝土中胶凝材料水化引起的温度变化和收缩而导致有害裂缝产生的混凝土。

2.1.5 高强混凝土 high strength concrete

强度等级不低于 C60 的混凝土。

2.1.6 高性能混凝土 high performance concrete

选用优质常规原材料,合理掺外加剂和矿物掺合料制成的具有优异的拌合物性能、力学性能、耐久性能和长期性能的混凝土。

2.2 符 号

- f_b ——胶砂材料 28 d 抗压强度实测值(MPa)；
 m_b ——每立方米混凝土的胶凝材料用量(kg)；
 m_c ——每立方米混凝土的水泥用量(kg)；
 w/b ——混凝土的水胶比。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
浏览专用

3 基本规定

3.0.1 掺矿渣粉的普通混凝土宜选用 S75、S95 级矿渣粉,也可选用 S105 或 S115 级矿渣粉。

3.0.2 掺矿渣粉的大体积混凝土宜选用 S75、S95 级矿渣粉,也可选用 S105 级矿渣粉。

3.0.3 掺矿渣粉的高强混凝土宜选用流动度比大于 100% 的 S105 级矿渣粉或流动度比大于 95% 的 S115 级矿渣粉,也可选用 S95 级矿渣粉。

3.0.4 掺矿渣粉的高性能混凝土宜选用 S75、S95、S105 级矿渣粉,也可选用 S115 级矿渣粉。

3.0.5 掺矿渣粉的超高性能混凝土宜选用 S105、S115 级矿渣粉,也可选用 S95 级矿渣粉。

4 矿渣粉技术要求

4.1 质量要求

4.1.1 矿渣粉质量要求应符合现行国家标准《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》GB/T 18046 和表 4.1.1 的规定。

表 4.1.1 矿渣粉技术要求

项目	矿渣粉				检验方法
	S115 级	S105 级	S95 级	S75 级	
密度(g/cm ³)	≥2.8				GB/T 208
比表面积(m ² /kg)	≥550	≥500	≥400	≥300	GB/T 8074
活性指数(%)	3 d	≥80	—	—	GB/T 18046—2017 中附录 A
	7 d	≥100	≥95	≥70	
	28 d	≥115	≥105	≥95	
流动度比(%)	≥90	≥85	≥95	≥95	
初凝时间比(%)	≤200				
含水量(%)	≤1.0				GB/T 18046—2017 中附录 B
三氧化硫(%)	≤4.0				GB/T 176
氯离子(%)	≤0.06				
烧失量(%)	≤1.0				
不溶物(%)	≤3.0				
玻璃体含量(%)	≥85				GB/T 18046—2017 中附录 C
放射性	$I_{Ra} \leq 1.0$ 且 $I_{\gamma} \leq 1.0$				GB 6566

4.1.2 矿渣粉的检验应按现行国家标准《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》GB/T 18046 的规定进行。

4.2 验收要求

4.2.1 同等级矿渣粉验收批量以 200 t 为一批。

4.2.2 矿渣粉供应商应提供产品合格证。产品合格证中应标明生产单位名称及地址、联系电话、等级、代表数量、生产日期、储存有效期、出厂编号以及本标准表 4.1.1 中的所有技术要求。

4.2.3 交货时矿渣粉的质量验收可抽取实物试样以其检验结果为依据,也可以供方同批号矿渣粉的检验报告为依据。

4.2.4 以抽取实物试样的检验结果为验收依据时,供需双方应在发货前或取样地共同取样和签封。取样方法按现行国家标准《水泥取样方法》GB 12573 进行,取样数量为 10 kg,缩分为二份。一份由供方保存 40 d,另一份由需方按照本标准规定的项目和方法进行检验。

4.2.5 需方对矿渣粉质量有疑问或检验认定产品质量不符合本标准要求,而供方有异议时,双方应在上述规定的样品保存期内送省级或省级以上国家认可的建材产品质量监督检验机构进行仲裁检验。

4.2.6 矿渣粉在运输和储存时不得受潮和混入杂物。储存期超过 6 个月,应重新检验矿渣粉的活性指数、流动度比和初凝时间比三项指标。

5 矿渣粉在普通混凝土中的应用

5.1 原材料要求

- 5.1.1 矿渣粉应符合本标准表 4.1.1 的规定。
- 5.1.2 水泥应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175 的规定。
- 5.1.3 粉煤灰应符合现行国家标准《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T 1596 的规定。
- 5.1.4 细骨料应符合现行行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52 的规定；当使用机制砂时，应符合现行上海市工程建设规范《人工砂在混凝土中的应用技术规程》DG/TJ 08—506 的规定。
- 5.1.5 粗骨料应符合现行行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52 的规定；当采用再生骨料时，应符合现行上海市地方标准《再生骨料混凝土技术要求》DB31/T 1128 的规定。
- 5.1.6 外加剂应符合现行国家标准《混凝土外加剂》GB 8076 和《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119 的规定。
- 5.1.7 水应符合现行行业标准《混凝土用水标准》JGJ 63 的规定。

5.2 配合比设计

- 5.2.1 掺矿渣粉的普通混凝土配合比设计应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 的规定。
- 5.2.2 掺矿渣粉的普通混凝土设计强度等级、强度保证率等指

标应符合现行行业标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 的规定。

5.2.3 掺矿渣粉的普通混凝土设计强度宜取 28 d 强度。当工程有特殊要求时,应根据设计要求确定验收龄期。

5.2.4 掺矿渣粉的普通混凝土,其胶凝材料用量、水泥用量和水胶比应符合表 5.2.4 的规定。

表 5.2.4 掺矿渣粉的普通混凝土胶凝材料用量、水泥用量和水胶比要求

工程用途	胶凝材料用量 m_b (kg/m^3)	水泥用量 m_c (kg/m^3)	水胶比 w/b
素混凝土	≥ 250	≥ 150	< 0.60
钢筋混凝土	≥ 300	≥ 200	< 0.55
预应力混凝土	≥ 320	≥ 200	< 0.50

注:表中水泥为普通硅酸盐水泥,当采用硅酸盐水泥时,水泥用量可适当降低。

5.2.5 掺矿渣粉的普通混凝土中矿渣粉掺量应通过试验确定。根据矿渣粉等级和混凝土类型的不同,矿渣粉占胶凝材料总质量的最大比例应符合表 5.2.5 的规定。

表 5.2.5 矿渣粉占胶凝材料总质量的最大比例(%)

工程用途	水胶比	S115 级	S105 级	S95 级	S75 级
素混凝土	≤ 0.40	70	70	70	70
	> 0.40	—	65	65	65
钢筋混凝土	≤ 0.40	70	70	65	60
	> 0.40	—	60	55	50
预应力混凝土	≤ 0.40	65	60	55	50
	> 0.40	—	50	45	40

注:表中矿渣粉的最大掺量适用于硅酸盐水泥;当采用普通硅酸盐水泥时,矿渣粉最大掺量应当适当降低。

5.2.6 当矿渣粉掺量大于 50% 时,应对胶凝材料的 28 d 胶砂抗压强度 (f_b) 和凝结时间进行试验,确认其能满足设计、施工要求。

5.2.7 对早期强度有要求的混凝土构件以及现浇楼板等薄壁构件,应根据工程实际情况,通过试验确定矿渣粉的最大掺量。

5.2.8 采用矿渣粉和粉煤灰复掺时,掺合料总掺量应符合表 5.2.8 的规定。

表 5.2.8 掺合料总掺量(%)

工程用途	掺量
素混凝土	≤65
钢筋混凝土	≤45
预应力混凝土	≤40

注:对早期强度有要求的混凝土构件,以及现浇楼板等薄壁构件,应根据工程实际情况降低矿物掺合料总掺量,且不宜大于 40%。

5.3 掺矿渣粉的普通混凝土性能要求

5.3.1 掺矿渣粉的普通混凝土拌合物性能应满足工程设计和施工要求。试验方法应按现行国家标准《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》GB/T 50080 进行。

5.3.2 掺矿渣粉的普通混凝土力学性能应满足工程设计和施工的要求。试验方法应按现行国家标准《混凝土物理力学性能试验方法标准》GB/T 50081 进行。

5.3.3 掺矿渣粉的普通混凝土抗氯离子渗透、碳化深度和抗硫酸盐侵蚀等长期性能与耐久性能应符合工程设计要求和国家现行标准的规定。试验方法应按现行国家标准《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082 进行。

6 矿渣粉在大体积混凝土中的应用

6.1 原材料要求

- 6.1.1 矿渣粉应符合本标准表 4.1.1 的规定。
- 6.1.2 水泥应选用水化热低的通用硅酸盐水泥,3 d 水化热不宜大于 250 kJ/kg,7 d 水化热不宜大于 280 kJ/kg;当选用 52.5 强度等级水泥时,7 d 水化热宜小于 300 kJ/kg。
- 6.1.3 粉煤灰应符合现行国家标准《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T 1596 的规定。
- 6.1.4 细骨料除应符合现行行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52 外,宜采用细度模数大于 2.3 的中砂,含泥量不应大于 3.0%。当使用机制砂时,应符合现行上海市工程建设规范《人工砂在混凝土中的应用技术规程》DG/TJ 08—506 的规定。
- 6.1.5 粗骨料除应符合现行行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52 外,其粒径宜为 5.0 mm~31.5 mm 的连续级配,含泥量不应大于 1.0%。
- 6.1.6 外加剂应符合现行国家标准《混凝土外加剂》GB 8076 和《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119 的规定。
- 6.1.7 水应符合现行行业标准《混凝土用水标准》JGJ 63 的规定。

6.2 配合比设计

- 6.2.1 掺矿渣粉的大体积混凝土的配合比设计应符合现行行业

标准《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55 的规定。

6.2.2 掺矿渣粉的大体积混凝土宜采用 60 d 或 90 d 强度作为混凝土配合比设计、混凝土强度设计评定及工程验收的依据。

6.2.3 掺矿渣粉的大体积混凝土水胶比不宜大于 0.45, 拌合水用量不宜大于 170 kg/m^3 。

6.2.4 掺矿渣粉的大体积混凝土砂率宜为 38%~45%。

6.3 掺矿渣粉的大体积混凝土性能要求

6.3.1 掺矿渣粉的大体积混凝土拌合物性能应满足工程设计和施工要求。试验方法应按现行国家标准《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》GB/T 50080 进行。

6.3.2 掺矿渣粉的大体积混凝土力学性能应满足工程设计和施工的要求。试验方法应按现行国家标准《混凝土物理力学性能试验方法标准》GB/T 50081 进行。

6.3.3 掺矿渣粉的大体积混凝土的抗氯离子渗透、碳化深度和抗硫酸盐侵蚀等长期性能与耐久性能应符合工程设计要求和国家现行标准的规定。试验方法应按现行国家标准《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082 进行。

6.3.4 掺矿渣粉的大体积混凝土的绝热温升值不宜大于 50°C , 混凝土浇筑体表里温差(不含混凝土收缩当量温度)不宜大于 25°C 。

7 矿渣粉在高强混凝土中的应用

7.1 原材料要求

7.1.1 矿渣粉应符合本标准表 4.1.1 的规定。

7.1.2 水泥应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175 的规定；配制 C80 及以上强度等级的混凝土时，应选用 52.5 以上强度等级的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥。

7.1.3 粉煤灰应符合现行国家标准《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T 1596 的规定。

7.1.4 硅灰应符合现行国家标准《砂浆和混凝土用硅灰》GB/T 27690 的规定。

7.1.5 细骨料应符合现行行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52 的规定，细度模数宜为 2.6~3.0，含泥量不应大于 2.0%，泥块含量不应大于 0.5%。当使用机制砂时，应符合现行上海市工程建设规范《人工砂在混凝土中的应用技术规程》DG/TJ 08—506 的规定。

7.1.6 粗骨料应符合现行行业标准《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52 的规定，岩石抗压强度应比混凝土强度等级标准值高 30%，含泥量不应大于 0.5%，泥块含量不应大于 0.2%，针片状颗粒含量不宜大于 5%，且不应大于 8%。

7.1.7 外加剂应符合现行国家标准《混凝土外加剂》GB 8076 和《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119 的规定。配制 C60~C80 强度等级混凝土时，减水剂的减水率不宜小于 25%；配制 C80 及以上强度等级混凝土时，减水剂的减水率不宜小于 28%。

7.1.8 水应符合现行行业标准《混凝土用水标准》JGJ 63 的规定。

7.2 配合比设计

7.2.1 掺矿渣粉的高强混凝土配合比设计应符合现行行业标准《高强混凝土应用技术规程》(JGJ/T 281) 的规定。

7.2.2 掺矿渣粉的高强混凝土配合比应根据设计要求的结构强度、耐久性、施工工艺和环境温度等条件进行试配,经确认合格后方可投入生产应用。

7.2.3 掺矿渣粉的高强混凝土的水胶比宜为 0.24~0.34。

7.2.4 掺矿渣粉的高强混凝土中,胶凝材料用量不宜低于 480 kg/m³,且不应大于 600 kg/m³。

7.2.5 采用矿渣粉单掺时,根据配制混凝土强度等级的不同,各等级矿渣粉的最大掺量应符合表 7.2.5 的规定。

表 7.2.5 矿渣粉占胶凝材料总质量的最大比例(%)

强度等级	S115 级	S105 级	S95 级
≥C60,<C80	50	45	35
≥C80,<C100	40	35	—
C100	35	30	—

注:表中矿渣粉的最大掺量适用于硅酸盐水泥;当采用普通硅酸盐水泥时,矿渣粉最大掺量可适当降低。

7.2.6 采用矿渣粉和硅灰复掺时,矿渣粉和硅灰的总掺量上限可在表 7.2.5 的基础上适当增加。

7.3 掺矿渣粉的高强混凝土性能要求

7.3.1 掺矿渣粉的高强混凝土拌合物性能应符合现行行业标准《高强混凝土应用技术规程》(JGJ/T 281) 的规定。试验方法应按现

行国家标准《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》GB/T 50080 进行。

7.3.2 掺矿渣粉的高强混凝土力学性能应满足工程设计和施工的要求。试验方法应按现行国家标准《混凝土物理力学性能试验方法标准》GB/T 50081 进行。

7.3.3 掺矿渣粉的高强混凝土的抗冻、抗硫酸盐侵蚀、抗氯离子渗透、抗碳化和抗裂等长期性能与耐久性能应符合设计要求和现行行业标准《高强混凝土应用技术规程》JGJ/T 281 的规定。试验方法应按现行国家标准《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082 进行。

上海市住房和城乡建设管理委员会
浏览专用

8 矿渣粉在高性能混凝土中的应用

8.1 原材料要求

- 8.1.1 矿渣粉应符合本标准表 4.1.1 的规定。
- 8.1.2 水泥应符合现行国家标准《通用硅酸盐水泥》GB 175 的规定。
- 8.1.3 粉煤灰应符合现行国家标准《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T 1596 的规定。
- 8.1.4 硅灰应符合现行国家标准《砂浆和混凝土用硅灰》GB/T 27690 的规定。
- 8.1.5 细骨料应符合现行国家标准《高性能混凝土技术条件》GB/T 41054 的规定。当使用机制砂时,应符合现行上海市工程建设规范《人工砂在混凝土中的应用技术规程》DG/TJ 08—506 的规定。
- 8.1.6 粗骨料应符合现行国家标准《高性能混凝土技术条件》GB/T 41054 的规定。
- 8.1.7 外加剂应符合现行国家标准《混凝土外加剂》GB 8076 和《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119 的规定,其减水率不宜低于 25%。
- 8.1.8 水应符合现行行业标准《混凝土用水标准》JGJ 63 的规定。

8.2 配合比设计

- 8.2.1 掺矿渣粉的高性能混凝土的配合比设计应符合现行国家

标准《高性能混凝土技术条件》GB/T 41054 的规定。

8.2.2 掺矿渣粉的高性能混凝土的水胶比不宜大于 0.38,且不应大于 0.55。

8.2.3 掺矿渣粉的高性能混凝土的单方用水量不宜大于 175 kg/m^3 。

8.2.4 掺矿渣粉的高性能混凝土的胶凝材料总量宜为 $300 \text{ kg/m}^3 \sim 600 \text{ kg/m}^3$,且不应低于 280 kg/m^3 。

8.2.5 掺矿渣粉的高性能混凝土宜采用矿渣粉与粉煤灰、硅灰等复掺技术。根据矿渣粉等级的不同,不同强度等级的高性能混凝土中复合掺合料总掺量应符合表 8.2.5 的规定

表 8.2.5 掺矿渣粉的高性能混凝土中复合掺合料总掺量(%)

高性能混凝土 强度等级	复合掺合料中矿渣粉的种类			
	S115 级	S105 级	S95 级	S75 级
$\geq C30, < C45$	≤ 65	≤ 55	≤ 45	≤ 30
$\geq C45, < C60$	≤ 60	≤ 50	≤ 40	≤ 30
$\geq C60, < C80$	≤ 50	≤ 45	≤ 40	—
$\geq C80, < C100$	—	≤ 35	≤ 30	—
C100	≤ 40	≤ 35	≤ 30	—

注:表中矿渣粉的最大掺量适用于硅酸盐水泥;当采用普通硅酸盐水泥时,矿渣粉最大掺量可适当降低。

8.3 掺矿渣粉的高性能混凝土性能要求

8.3.1 掺矿渣粉的高性能混凝土拌合物性能应符合现行国家标准《高性能混凝土技术条件》GB/T 41054 的规定。试验方法应按现行国家标准《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》GB/T 50080 进行。

8.3.2 掺矿渣粉的高性能混凝土力学性能应满足工程设计和施

工的要求。试验方法应按现行国家标准《混凝土物理力学性能试验方法标准》GB/T 50081 进行。

8.3.3 掺矿渣粉的高性能混凝土的抗冻、抗硫酸盐侵蚀、抗氯离子渗透、抗碳化和收缩性能等长期性能与耐久性能应符合设计要求和现行国家标准《高性能混凝土技术条件》GB/T 41054 的规定。试验方法应按现行国家标准《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T 50082 进行。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
浏览专用

9 掺矿渣粉的混凝土施工要求及质量检验评定

9.1 浇筑与养护

9.1.1 掺矿渣粉的新拌混凝土在浇筑过程中应避免过振或漏振。

9.1.2 混凝土浇筑后应及时进行保湿养护,可采用洒水、覆盖、喷涂养护剂等方式。掺矿渣粉的普通混凝土养护时间不应少于7 d;有抗渗要求或采用大掺量矿物掺合料配制的混凝土不应少于14 d;低温施工时应采取保温保湿措施,养护时间不应少于21 d。

9.1.3 掺矿渣粉的大体积混凝土浇筑表面应采取保温保湿措施,养护期间应保持混凝土里表温差不大于25℃。

9.1.4 掺矿渣粉的高强、高性能混凝土可采取潮湿养护,养护水温与混凝土表面温度之间的温差不宜大于20℃;潮湿养护时间不宜少于14 d。

9.1.5 掺矿渣粉的混凝土预制构件加热养护制度应通过试验确定,宜采用加热养护温度自动控制装置。混凝土预制构件浇捣完毕通常在常温下预养护2 h~6 h,升温速度不宜超过20℃/h,降温速度不宜超过20℃/h,最高养护温度不宜大于55℃。

9.2 质量检验评定

9.2.1 掺矿渣粉的混凝土质量应符合现行国家标准《混凝土质量控制标准》GB 50164的规定。掺矿渣粉的混凝土的强度检验评定应符合现行国家标准《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107的规定。

9.2.2 掺矿渣粉的混凝土施工质量应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 和《混凝土结构工程施工规范》GB 50666 的规定。

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
浏览专用

本标准用词说明

1 为了便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

- 1) 表示很严格,非这样做不可的用词:
正面词采用“必须”;
反面词采用“严禁”。
- 2) 表示严格,在正常情况下均应这样做的用词:
正面词采用“应”;
反面词采用“不应”或“不得”。
- 3) 表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的用词:
正面词采用“宜”;
反面词采用“不宜”。
- 4) 表示有选择,在一定条件下可以这样做的用词,采用“可”。

2 标准中指定应按其他有关标准执行时,写法为“应符合……的规定(要求)”或“应按……执行”。

引用标准名录

- 1 《通用硅酸盐水泥》GB 175
- 2 《水泥化学分析方法》GB/T 176
- 3 《水泥密度测定方法》GB/T 208
- 4 《用于水泥和混凝土中的粉煤灰》GB/T 1596
- 5 《建筑材料放射性核素限量》GB 6566
- 6 《水泥比表面积测定方法 勃氏法》GB/T 8074
- 7 《混凝土外加剂》GB 8076
- 8 《水泥取样方法》GB 12573
- 9 《用于水泥、砂浆和混凝土中的粒化高炉矿渣粉》
GB/T 18046
- 10 《砂浆和混凝土用轻灰》GB/T 27690
- 11 《高性能混凝土技术条件》GB/T 41054
- 12 《普通混凝土拌合物性能试验方法标准》GB/T 50080
- 13 《混凝土物理力学性能试验方法标准》GB/T 50081
- 14 《普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准》GB/T
50082
- 15 《混凝土强度检验评定标准》GB/T 50107
- 16 《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119
- 17 《混凝土质量控制标准》GB 50164
- 18 《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204
- 19 《大体积混凝土施工标准》GB 50496
- 20 《混凝土结构工程施工规范》GB 50666
- 21 《普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准》JGJ 52
- 22 《普通混凝土配合比设计规程》JGJ 55

- 23 《混凝土用水标准》JGJ 63
- 24 《高强混凝土应用技术规程》JGJ/T 281
- 25 《人工砂在混凝土中的应用技术规程》DG/TJ 08—506
- 26 《再生骨料混凝土技术要求》DB31/T 1128

上海市住房和城乡建设管理委员会信息公开
浏览专用