

ICS 91.080.40
Q 13
备案号: 49569—2016

DB36

江 西 省 地 方 标 准

DB 36/T 916—2016

高性能混凝土生产应用技术规程

Technical specification for producing and using of high performance concrete

2016 - 05 - 31 发布

2016 - 09 - 01 实施

江西省质量技术监督局

发 布

江西省地方标准

高性能混凝土生产应用技术规程

Technical specification for producing and using of high performance concrete

DB 36/T 916—2016

批准部门：江西省质量技术监督局

实施日期：2016年9月1日

江西科学技术出版社

! " # \$ % & ! ! " # ' (

! " # \$ % & ' ! () * + , - . / 0 1 2 3 4 5 "
\$ % & ' () * & ! + , * & ' ! " # 6 7 8 9 : ; < = > ? @ A
B C D - ! " # E F 2 3 G H I J K . // L M " ! "
< = 2 3 N O P 0 + , * 1 . %
2 3 \$ 4) 1 5 / 1 / 6 %) , / 6) 7 1 / *

Q . " ! " R . " ! " \$! " S . & \$ % & ' ! !
" \$ (T + , - ! . / : U ! 2 3 V W 4 5 ! ! " X .
& (/ & 6 + . % \$ (8 6 + 5 . % * , . & / & 6

Y Z O [\] ^ 9 2 : _ ' a b ; + , * 1 < c , 6 7)) 5 d
e f g d # = > + , * 1 , % ,
\] h i # \$ * 1 , * + / * , *
j k D l # m n o

: ; < = > ? @
A B C D E F G H I J K L M N
! " # \$ % & ' (\$) * + , \$

) \$
* + ! " < = 2 3 N O P
, - L M p q r s + d t * d
u D # % % , , ,) v w # \$, 1) * % 5 & & + % 7) * 5 & & %) % 7 + \$ x y %
. / ! " z { | } ~ ! " #
0 1 \$ \$ % &] '
2 3 5 5 , ? ? " * + % , ? ? ! " ! #
. 4 * . 6
5 ' % & (b
\$ 6 + , * 1) % * c * 0 + , * 1) % * c * + | ,
" 7 2 3 \$ 4) 1 5 / 1 / 6 %) , / 6) 7 1 / *
8 9 + , . , , -

. 0 / 0 b / , % / + , * 1 / 1 ,
0 / 1 ~ 2 / 3 ?
\$. < 0 \] 4 5 | 6 7 8 & 9 : ; | < = > %

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 基本规定 2

5 高性能混凝土性能要求 3

6 原材料性能要求 5

7 原材料进场检验 6

8 配合比要求 11

9 生产 11

10 产品质量检验 13

11 施工与验收 13

前 言

本规程按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则》“第1部分：标准的结构和编写”规定编写。

本规程由江西省工业和信息化委员会提出。

本规程由江西省散装水泥和预拌混凝土管理办公室归口。

本规程主编单位：江西省建筑材料工业科学研究设计院。

本规程参编单位：江西省建筑设计研究总院、江西省散装水泥和预拌混凝土协会、江西鸿建混凝土有限公司、上饶市永利建材有限公司、江西寻乌县建筑工程公司、江西恒立实业有限公司、江西贝融循环材料股份有限公司、江西赣州万年青新型材料有限公司、南昌中意混凝土工程有限公司、中建商品混凝土（江西）有限公司、江西省慧华实业发展有限公司、江西华基混凝土有限公司、赣州瑞康混凝土有限公司、吉安金鼎混凝土有限公司、吉安民辉新型材料有限公司、江西省创新新型建材有限公司、宜春金宜混凝土有限公司、新余市中能混凝土有限公司。

本规程主要起草人：刘松柏、张建强、柴天红、黄沙、刘小檀、熊珂、漆江锋、施麟芸、曹积才、刘渐吉、邓声祥、陶晓林、左耀亮、高萍、沈广华、钟泽明、曾勇、巫兴辉、刘平、程永清、赵筠、李世锋、刘桂平、杨龙、周三芽、夏俊、龚健妹、吴杰华、林炳煌、梁建军、王涛、郭飏、熊文耀、何小红。

引 言

我国在20世纪90年代就提出高性能混凝土，但一直没有推广开来。2014年，住房城乡建设部与工业和信息化部出台《住房城乡建设部、工业和信息化部关于推广应用高性能混凝土的若干意见》（建标〔2014〕117号），要求积极推广高性能混凝土，并结合本地实际制定和完善相关标准规程。

我国对于高性能混凝土没有出台国家标准，各行业对高性能混凝土的规定和要求各不一样，并且没有明确的技术指标，阻碍了高性能混凝土的推广应用。辽宁省因此率先制定了高性能混凝土地方标准。

目前工程界和学术界对高性能混凝土的理解为：以建设工程设计、施工和使用对混凝土性能特定要求为总体目标，选用优质常规原材料、合理掺加外加剂和矿物掺合料，采用较低水胶比并优化配合比，通过预拌和绿色生产方式以及严格的施工措施，制成具有优异拌合物性能、力学性能和耐久性能的混凝土。据此，本规程明确了高性能混凝土的定义，并对其原材料、配合比、生产、施工和检测验收等各个环节做了规定。其中，对原材料关键性指标给出了具体数值，严于国家标准和行业标准；根据不同环境，对混凝土耐久性提出具体技术指标，从工程设计阶段就提出了耐久性具体要求；在产品质量检验和验收方面也做了具体规定。本规程具有先进性和可操作性，对江西省高性能混凝土生产企业和应用单位具有指导意义。

随着技术的发展，国家或行业将出台相应的高性能混凝土生产应用标准。若本规程和国家或行业标准相冲突时，须以国家或行业标准为准。

高性能混凝土生产应用技术规程

1 范围

本规程规定了高性能混凝土的术语和定义、基本规定、高性能混凝土性能要求、原材料性能要求、原材料进场检验、配合比要求、生产、产品质量检验及施工与验收。

标规程适用于江西地区高性能混凝土生产企业的生产质量管理、质量检验和施工质量控制（除符合本规程的规定外，尚应符合现行有关国家标准和行业标准的规定）。

2 规范性引用文件

下列文件对于本规程的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规程；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规程。

- GB 175 通用硅酸盐水泥
- GB 200 中热硅酸盐水泥 低热硅酸盐水泥 低热矿渣硅酸盐水泥
- GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰
- GB 6566 建筑材料放射性核素限量
- GB 8076 混凝土外加剂
- GB/T 14684 建设用砂
- GB/T 14685 建设用卵石、碎石
- GB/T 14902 预拌混凝土
- GB/T 18046 用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉
- GB/T 20491 用于水泥和混凝土中的钢渣粉
- GB 23439 混凝土膨胀剂
- GB/T 26751 用于水泥和混凝土中的粒化电炉磷渣粉
- GB/T 27690 砂浆和混凝土用硅灰
- GB/T 28293 钢铁渣粉
- GB/T 30190 石灰石粉混凝土
- GB/T 50080 普通混凝土拌合物性能试验方法标准
- GB/T 50081 普通混凝土力学性能试验方法标准
- GB/T 50082 普通混凝土长期性能和耐久性能试验方法标准
- GB/T 50107 混凝土强度检验评定标准
- GB 50010 混凝土结构设计规范
- GB 50011 建筑抗震设计规范
- GB 50119 混凝土外加剂应用技术规范
- GB 50164 混凝土质量控制标准
- GB 50204 混凝土结构工程施工验收规范

GB/T 50476 混凝土结构耐久性设计规范
GB 50666 混凝土结构工程施工规范
GB/T 50784 混凝土结构现场检测技术标准
GB/T 50912 钢铁渣粉混凝土应用技术规范
JGJ 52 普通混凝土用砂、石质量及检验方法标准
JGJ 55 普通混凝土配合比设计规程
JGJ 63 混凝土拌合用水标准
JG/T 315 水泥砂浆和混凝土用天然火山灰质材料
JGJ/T 318 石灰石粉在混凝土中应用技术规范
JGJ/T 328 预拌混凝土绿色生产及管理技术规程
JG/T 486 混凝土用复合掺合料
江西省预拌混凝土和预拌砂浆生产企业质量管理规程
江西省预拌混凝土和预拌砂浆生产企业内部试验室管理办法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本规程。

3.1 高性能混凝土 high performance concrete

满足建设工程特定要求,采用优质常规原材料,合理掺加外加剂和矿物掺合料,采用较低水胶比并优化配合比,通过绿色生产方式以及严格的施工措施制成的,具有优异的拌合物性能、力学性能、耐久性能和体积稳定性能的混凝土。

3.2 坍落扩展度 slump-flow

用坍落度筒测量混凝土坍落度之后,随即测量混凝土拌合物坍落扩展终止后扩展面相互垂直的两个直径,其两直径的平均值(mm)。

3.3 体积稳定性 volume stability of concrete

混凝土硬化后,抵抗收缩开裂、保持原有体积稳定的性能。

3.4 一般环境 common environment

构件所处环境,构件劣化腐蚀机理为保护层混凝土碳化引起钢筋锈蚀。

3.5 冻融环境 thawing environment

构件所处环境,构件劣化腐蚀机理为反复冻融导致混凝土损伤。

3.6 氯盐环境 chloride environment

构件所处环境,构件劣化腐蚀机理为氯盐引起钢筋锈蚀。

3.7 化学腐蚀环境 chemical attack environment

构件所处环境,构件劣化腐蚀机理为硫酸盐等化学物质对混凝土的腐蚀。

4 基本规定

4.1 高性能混凝土结构设计应符合 GB 50010 和 GB 50011 的规定。GB 50010 与 GB/T 50476 环境类别对应情况见表 1。

表1 环境类别对应情况

GB 50010 环境类别	对应 GB/T 50476
一	I—A
二 a	I—B
二 b	I—C、II—C
三 a	II—D、II—E、III—D、IV—C
三 b	III—E、IV—D、IV—E
四	III—E、III—F
五	V—C、V—D、V—E

4.2 高性能混凝土应采用预拌混凝土，高性能混凝土生产企业应建立健全质量保证体系，且应符合《江西省预拌混凝土和预拌砂浆生产企业质量管理规程》《江西省预拌混凝土和预拌砂浆生产企业内部试验室管理办法》的规定。

4.3 新建、扩建、改建高性能混凝土生产企业应符合 JGJ/T 328 的规定。已建高性能混凝土生产企业应通过技术改造升级，逐步淘汰落后生产设施、设备，实现现代化工厂运营。同时，高性能混凝土生产企业应建立现代化内部信息管理系统，具备对进场原材料、生产、销售和运输等环节的有效监控能力，具备对预拌混凝土产品的溯源功能。

4.4 高性能混凝土生产企业应按照国家节能减排的规定进行生产，通过采用新材料、新技术、新工艺等措施，在保证高性能混凝土质量的前提下，实现节约能耗，降低天然资源消耗的目标。

5 高性能混凝土性能要求

5.1 拌合物性能

5.1.1 高性能混凝土拌合物性能应满足设计和施工要求。

5.1.2 高性能混凝土拌合物应具有良好的工作性和匀质性，不得有分层、离析或泌水现象。

5.1.3 高性能混凝土拌合物坍落度和坍落扩展度应符合 GB/T 14902 的有关规定。对于具有泵送要求的高性能混凝土，坍落扩展度设计值不应小于 500mm。

5.1.4 高性能混凝土中拌合物中水溶性氯离子最大含量应符合 GB/T 14902 的有关规定。

5.1.5 高性能混凝土拌合物工作性能的试验方法应符合 GB/T 50080 的有关规定。

5.2 力学性能

5.2.1 高性能混凝土的力学性能应满足设计要求。

5.2.2 高性能混凝土的力学性能试验方法应符合 GB/T 50081 的有关规定。

5.3 耐久性能和体积稳定性

5.3.1 一般要求

5.3.1.1 高性能混凝土的耐久性能应满足设计要求。

5.3.1.2 高性能混凝土中最大碱含量不应大于 3.0kg/m^3 。碱含量计算应符合以下规定：

混凝土的最大碱含量包括水泥、矿物掺合料、外加剂及水的碱含量之和。其中，矿物掺合料的碱含量以其所含可溶性碱计算。粉煤灰的可溶性碱量取粉煤灰总碱量的1/6，粒化高炉矿渣粉的可溶性碱量取矿渣粉总碱量的1/2。

5.3.1.3 高性能混凝土的耐久性要求应针对混凝土结构所处环境中劣化因素进行分类规定，使混凝土结构在设计使用年限内不超过容许劣化范围。配筋混凝土结构的环境作用类别及其作用等级按GB/T 50476的规定来确定。

5.3.1.4 高性能混凝土受到多种环境类别共同作用时，应分别满足每种环境作用类别及其作用等级单独作用下的耐久性要求。

5.3.1.5 高性能混凝土耐久性能试验方法应符合 GB/T 50082 的规定。

5.3.2 一般环境耐久性要求

一般环境中满足50y和100y设计使用年限的高性能混凝土耐久性能控制要求应按表2确定。

表2 一般环境中的高性能混凝土耐久性控制要求

环境作用等级	设计使用年限					
	100y			50y		
	强度等级	抗渗等级	碳化深度 (28d), mm	强度等级	抗渗等级	碳化深度 (28d), mm
I—A	≥C30	≥P12	≤5	≥C30	≥P12	≤15
I—B	≥C35	≥P12	≤5	≥C35	≥P12	≤10
I—C	≥C40	≥P12	≤5	≥C35	≥P12	≤10

5.3.3 冻融环境耐久性要求

冻融环境中满足50y和100y设计使用年限的高性能混凝土耐久性能控制要求应按表3确定。

表3 冻融环境中的高性能混凝土耐久性控制要求

环境作用等级	设计使用年限			
	100y		50y	
	强度等级	抗冻等级	强度等级	抗冻等级
II—C	≥Ca40	≥F300	≥Ca35	≥F250
II—D	≥Ca45	≥F350	≥Ca40	≥F300
II—E	≥Ca50	≥F400	≥Ca45	≥F350

注：Ca35表示强度等级为C35的引气混凝土。

5.3.4 氯盐环境耐久性要求

氯盐环境中满足50y和100y设计使用年限的高性能混凝土耐久性能控制要求应按表4确定。

表4 氯盐环境中的高性能混凝土耐久性控制要求

环境作用等级	设计使用年限			
	100y		50y	
	强度等级	84d 氯离子迁移系数 ($\times 10^{-12} \text{m}^2/\text{s}$)	强度等级	84d 氯离子迁移系数 ($\times 10^{-12} \text{m}^2/\text{s}$)
III—C、IV—C	$\geq \text{C45}$	≤ 2.5	$\geq \text{C40}$	≤ 3.0
III—D、IV—D	$\geq \text{C50}$	≤ 2.0	$\geq \text{C45}$	≤ 2.5
III—E、IV—E	$\geq \text{C50}$	≤ 1.5	$\geq \text{C50}$	≤ 2.0
III—F、IV—F	$\geq \text{C55}$	≤ 1.2	$\geq \text{C50}$	≤ 1.5

5.3.5 化学腐蚀环境耐久性要求

化学腐蚀环境中满足50y和100y设计使用年限的高性能混凝土耐久性控制要求应按表5确定。

表5 化学腐蚀环境中的高性能混凝土耐久性控制要求

环境作用等级	设计使用年限							
	100y				50 y			
	强度等级	对于非地下环境， 84d 氯离子迁移系数 ($\times 10^{-12} \text{m}^2/\text{s}$)	对于地下环境， 56d 电通量 (C)	对于硫酸盐环境，抗硫酸盐等级	强度等级	对于非地下环境， 84d 氯离子迁移系数 ($\times 10^{-12} \text{m}^2/\text{s}$)	对于地下环境， 56d 电通量 (C)	对于硫酸盐环境，抗硫酸盐等级
V—C	$\geq \text{C45}$	≤ 3.5	≤ 1000	$\geq \text{KS150}$	$\geq \text{C40}$	≤ 4.0	≤ 1500	$\geq \text{KS120}$
V—D	$\geq \text{C50}$	≤ 2.0	≤ 1000		$\geq \text{C45}$	≤ 2.5	≤ 1200	
V—E	$\geq \text{C55}$	≤ 1.5	≤ 800		$\geq \text{C50}$	≤ 2.0	≤ 1200	

5.4 体积稳定性

5.4.1 高性能混凝土 24h 单位面积上的总开裂面积不宜超过 $400 \text{mm}^2/\text{m}^2$ ，且高性能混凝土 180d 干燥收缩率不宜超过 0.045%。

5.4.2 高性能混凝土体积稳定性试验方法应符合 GB/T 50082 的规定。

6 原材料性能要求

6.1 水泥

6.1.1 高性能混凝土应采用通用硅酸盐水泥；配制大体积高性能混凝土时，也可采用中、低热硅酸盐水泥或低热矿渣硅酸盐水泥，水泥强度等级不应低于 42.5 级，并应注明水泥中的混合材品种和掺量及石膏品种和掺量。

6.1.2 高性能混凝土采用的水泥应符合 GB 175 的规定；中、低热硅酸盐水泥或低热矿渣硅酸盐水泥应符合 GB 200 的规定。

6.1.3 硅酸盐水泥和普通硅酸盐水泥的比表面积不应大于 $350 \text{m}^2/\text{kg}$ 。

6.2 矿物掺合料

6.2.1 高性能混凝土采用的矿物掺合料可包括粉煤灰、粒化高炉矿渣粉、硅灰、磷渣粉、钢渣粉、钢铁渣粉、石灰石粉和火山灰质混合材以及复合矿物掺合料，且所选用的矿物掺合料的放射性应符合 GB 6566 的规定。

- 6.2.2 粉煤灰应符合 GB/T 1596 的规定，且应选用 I 级或 II 级粉煤灰。
- 6.2.3 粒化高炉矿渣粉应符合 GB/T 18046 的规定，且应选用 S95 级或 S105 级矿渣粉。
- 6.2.4 硅灰应符合 GB/T 27690 的规定。
- 6.2.5 磷渣粉应符合 GB/T 26751 的规定，且应选用 L85 级或 L95 级磷渣粉。
- 6.2.6 钢渣粉应符合 GB/T 20491 规定，且应选用一级钢渣粉。
- 6.2.7 钢铁渣粉应符合 GB/T 28293 和 GB/T 50912 的规定，且应选用 G95 级或 G105 级钢铁渣粉。
- 6.2.8 石灰石粉应符合 GB/T 30190 和 JGJ/T 318 的规定。
- 6.2.9 火山灰质混合材应符合 JG/T 315 的规定。
- 6.2.10 复合矿物掺合料应符合 JG/T 486 的规定，且应选用 I 级或 II 级普通型复合矿物掺合料。

6.3 细骨料

- 6.3.1 细骨料应选用河砂或人工砂，不应采用山砂和海砂。其性能指标应符合 JGJ 52 和 GB/T 14684 的规定。
- 6.3.2 对于具有泵送要求的高性能混凝土，细骨料应为细度模数为 2.6~3.0 的 II 区中砂，其通过公称直径为 315 μ m 筛孔的颗粒含量不宜少于 15%。
- 6.3.3 河砂含泥量应小于 2.0%，泥块含量应小于 0.5%。
- 6.3.4 人工砂的 MB 值应小于 1.2，石粉含量应小于 10%。

6.4 粗骨料

- 6.4.1 粗骨料应选用碎石或破碎卵石，不应采用卵石。其性能指标应符合 JGJ 52 和 GB/T 14685 的规定。
- 6.4.2 粗骨料应采用二级或多级的连续级配，松散堆积空隙率应不大于 40%。

6.5 外加剂

- 6.5.1 外加剂应选用减水率高、坍落度损失小、适量引气且能明显提高混凝土耐久性能的高性能减水剂或高效减水剂。其性能指标应符合 GB 8076 和 GB 50119 的规定。
- 6.5.2 外加剂减水率不应小于 25%，含气量不应大于 4.5%，含气量 1h 经时变化量应不大于 1.5%，坍落度 1h 经时变化量应不大于 30mm。
- 6.5.3 对于特殊要求掺加的膨胀剂，应符合 GB 23439 和 GB 50119 的规定。

6.6 拌合水

- 6.6.1 拌合水应符合 JGJ 63 的规定。

7 原材料进场检验

- 7.1 高性能混凝土原材料进场检验应符合表 6 要求，原材料进场检验结果应符合本规程第 6 章的相关规定。

表6 高性能混凝土原材料性能检验要求

检验项目		型式检验		复检		日常检验	
		项目	频次	项目	频次	项目	频次
水泥	烧失量	√	更换料源或每批进货时核查供应商提供的报告。	√	下列任一情况为一批，每批检验一次： ①任何新选料源； ②同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的水泥出厂日期达 180d。		同厂家、同编号、同品种、同强度等级、连续出厂的散装水泥每 500t(袋装水泥每 200t) 检验一次，不足 500t(袋装水泥不足 200t) 也需检验一次。
	氧化镁含量	√		√			
	三氧化硫含量	√		√			
	细度	√		√			
	凝结时间	√		√		√	
	安定性	√		√		√	
	强度	√		√		√	
	碱含量	√		√			
	比表面积	√		√		√	
	助磨剂名称、品种及掺量	√					
	石膏名称及掺量	√					
	混合材名称及掺量	√					
	氯离子含量	√					
	熟料 C ₃ A 含量	√					
细骨料	筛分	√	更换料源或每批进货时核查供应商提供的报告。	√	下列任一情况为一批，每批检验一次： ①任何新选料源； ②使用同厂家、同品种、同规格产品达 360d。	√	连续供应同厂家、同规格的细骨料 400m ³ (或 600t) 检验一次，不足 400m ³ (或 600t) 也需检验一次。
	吸水率	√		√			
	细度模数	√		√			
	含泥量	√		√		√	
	泥块含量	√		√		√	
	坚固性	√		√			
	云母含量	√		√			
	轻物质含量	√		√			
	石粉含量	√		√			
	有机物含量	√		√			
	硫化物及硫酸盐含量	√		√			
	氯离子含量	√		√			
	碱活性	√		√			
粗骨料	颗粒级配	√	更换料源或每批进货时核查供应商提供的报告。	√	下列任一情况为一批，每批检验一次： ①任何新选料源； ②使用同厂家、同品种、同规格产品达 360d。	√	连续供应同厂家、同规格的粗骨料 400m ³ (或 600t) 产品检验一次，不足 400m ³ (或 600t) 也需检验一次。
	岩石抗压强度	√		√			
	吸水率	√		√			
	紧密空隙率	√		√			
	压碎指标	√		√		√	
	坚固性	√		√			
	针片状颗粒含量	√		√		√	
	含泥量	√		√		√	
	泥块含量	√		√		√	
	氯离子含量	√		√			
	硫化物及硫酸盐含量	√		√			

表6 高性能混凝土原材料性能检验要求(续)

检验项目		型式检验		复检		日常检验	
		项目	频次	项目	频次	项目	频次
粗骨料	有机物含量(卵石)	√	更换料源或每批进货时核查供应商提供的报告。	√	下列任一情况为一批,每批检验一次: ①任何新选料源; ②使用同厂家、同品种、同规格产品达360d。		连续供应同厂家、同规格的粗骨料 400m ³ (或 600t)产品检验一次,不足 400m ³ (或 600t)也需检验一次。
	碱活性	√		√			
水	pH 值			√	下列任一情况为一批,每批检验一次: ①水源; ②同一水源的水使用达360d。		
	不溶物含量			√			
	可溶物含量			√			
	氯化物含量			√			
	硫酸盐含量			√			
	碱含量			√			
	凝结时间差			√			
	抗压强度比			√			
外加剂	氯离子含量	√	更换料源或每批进货时核查供应商提供的质量检验报告。	√	下列任一情况为一批,每批检验一次: ①任何新选料源; ②使用同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品达180d。		同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品每50t检验一次,不足50t也需检验一次。
	总碱量	√		√			
	减水率	√		√		√	
	坍落度1h经时变化量	√		√			
	压力泌水率比	√		√			
	含气量	√		√		√	
	含气量1h经时变化量	√		√		√	
	凝结时间差	√		√		√	
	抗压强度比	√		√			
	收缩率比	√		√			
膨胀剂	氧化镁含量	√	更换料源或每批进货时核查供应商提供的质量检验报告。		下列任一情况为一批,每批检验一次: ①任何新选料源; ②使用同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品达90d。		同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品每200t检验一次,不足200t也需检验一次。
	碱含量	√					
	细度	√		√		√	
	凝结时间	√		√		√	
	限制膨胀率	√		√			
	抗压强度	√		√		√	
粉煤灰	细度	√	更换料源或每批进货时核查供应商提供的质量检验报告。	√	下列任一情况为一批,每批检验一次: ①任何新选料源; ②使用同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品达90d。	√	同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品每200t检验一次,不足200t也需检验一次。
	烧失量	√		√		√	
	含水量	√		√			
	需水量比	√		√		√	
	三氧化硫含量	√		√			
	碱含量	√		√			
	氯离子含量	√		√			
	氧化钙含量	√		√			

表6 高性能混凝土原材料性能检验要求(续)

检验项目		型式检验		复检		日常检验	
		项目	频次	项目	频次	项目	频次
矿渣粉	比表面积	√	更换料源或每批进货时核查供应商提供的质量检验报告。	√	下列任一情况为一批,每批检验一次: ①任何新选料源; ②使用同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品达90d。		同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品每200t检验一次,不足200t也需检验一次。
	烧失量	√		√		√	
	氧化镁含量	√		√			
	三氧化硫含量	√		√			
	氯离子含量	√		√			
	含水量	√		√			
	流动度比	√		√		√	
	碱含量	√		√			
	活性指数	√		√			
硅灰	烧失量	√	更换料源或每批进货时核查供应商提供的质量检验报告。	√	下列任一情况为一批,每批检验一次: ①任何新选料源; ②使用同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品达90d。	√	同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品每30t检验一次,不足30t也需检验一次。
	氯离子含量	√		√			
	SiO ₂ 含量	√		√			
	比表面积	√		√			
	需水量比	√		√		√	
	含水率	√		√			
	活性指数	√		√			
	放射性	√		√			
磷渣粉	比表面积	√	更换料源或每批进货时核查供应商提供的质量检验报告。	√	下列任一情况为一批,每批检验一次: ①任何新选料源; ②使用同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品达90d。	√	同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品每200t检验一次,不足200t也需检验一次。
	流动度比	√		√		√	
	活性指数	√		√		√	
	三氧化硫含量	√		√		√	
	五氧化二磷含量	√		√		√	
	碱含量	√		√			
	氯离子含量	√		√			
	烧失量	√		√			
	含水量	√		√			
	玻璃体含量	√		√			
钢渣粉	比表面积	√	更换料源或每批进货时核查供应商提供的质量检验报告。	√	下列任一情况为一批,每批检验一次: ①任何新选料源; ②使用同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品达90d。	√	同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品每200t检验一次,不足200t也需检验一次。
	密度	√		√		√	
	三氧化硫含量	√		√		√	
	游离氧化钙含量	√		√		√	
	流动度比	√		√		√	
	活性指数	√		√		√	
	碱度系数	√		√			
	安定性	√		√			

表 6 高性能混凝土原材料性能检验要求 (续)

检验项目		型式检验		复检		日常检验	
		项目	频次	项目	频次	项目	频次
钢铁渣粉	比表面积	√	更换料源或每批进货时核查供应商提供的质量检验报告。	√	下列任一情况为一批，每批检验一次： ①任何新选料源； ②使用同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品达 90d。	√	同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品每 200t 检验一次，不足 200t 也需检验一次。
	密度	√		√		√	
	三氧化硫含量	√		√		√	
	含水量	√		√			
	氯离子含量	√		√			
	烧失量	√		√		√	
	活性指数	√		√			
	流动度比	√		√		√	
	安定性	√		√		√	
	放射性	√		√			
石灰石粉	碳酸钙含量	√	更换料源或每批进货时核查供应商提供的质量检验报告。	√	下列任一情况为一批，每批检验一次： ①任何新选料源； ②使用同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品达 90d。	√	同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品每 200t 检验一次，不足 200t 也需检验一次。
	细度	√		√		√	
	活性指数	√		√		√	
	流动度比	√		√		√	
	含水量	√		√		√	
	MB 值	√		√		√	
	放射性	√					
火山灰粉	细度	√	更换料源或每批进货时核查供应商提供的质量检验报告。	√	下列任一情况为一批，每批检验一次： ①任何新选料源； ②用同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品达 90d。	√	同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品每 200t 检验一次，不足 200t 也需检验一次。
	流动度比	√		√		√	
	28d 活性指数	√		√		√	
	烧失量	√		√		√	
	氯离子含量	√		√		√	
	含水量	√		√		√	
	放射性	√		√			
	碱含量	√					
	三氧化硫	√					
复合掺合料	细度	√	更换料源或每批进货时核查供应商提供的质量检验报告。	√	下列任一情况为一批，每批检验一次： ①任何新选料源； ②用同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品达 90d。	√	同厂家、同编号、同品种、同出厂日期的产品每 200t 检验一次，不足 200t 也需检验一次。
	流动度比	√		√		√	
	活性指数	√		√		√	
	胶砂抗压强度增长比	√		√		√	
	含水量	√					
	氯离子含量	√		√			
	三氧化硫含量	√					
	安定性	√		√			

表6 高性能混凝土原材料性能检验要求（续）

检验项目		型式检验		复检		日常检验	
		项目	频次	项目	频次	项目	频次
复合 掺合料	放射性	√	更换料源或每批 进货时核查供应商提 供的质量检验报告。		下列任一情况为一批，每批 检验一次： ①任何新选料源； ②用同厂家、同编号、同品 种、同出厂日期的产品达 90d。		同厂家、同编号、同 品种、同出厂日期的产品 每 200t 检验一次，不足 200t 也需检验一次。

注：√表示应检项目。

8 配合比要求

8.1 一般规定

8.1.1 高性能混凝土配合比应按强度、耐久性和体积稳定性进行设计，并使混凝土达到设计与施工要求的混凝土拌合物性能、力学性能、耐久性能和体积稳定性。

8.1.2 高性能混凝土配合比设计应符合 JGJ 55 的规定。

8.1.3 高性能混凝土的水胶比不应大于 0.45，C35～C45 高性能混凝土胶凝材料用量不应大于 450kg/m³，C50 高性能混凝土胶凝材料用量不应大于 500kg/m³，C50 以上的高性能混凝土胶凝材料用量不应大于 550kg/m³。

8.1.4 高性能混凝土应掺加一种或多种矿物掺合料，矿物掺合料的品种及掺量应经试验确定。

8.2 技术文件要求

8.2.1 高性能混凝土设计配合比时应具有原材料性能试验报告。

8.2.2 高性能混凝土配合比设计应出具配合比设计计算书和配合比试配试验报告。

8.2.3 对首次使用、使用间隔时间超过 90d 的高性能混凝土配合比应进行开盘鉴定。开盘鉴定报告应包括下列内容：

- 配合比设计计算书；
- 施工配合比试生产的混凝土拌合物性能现场试验报告；
- 施工配合比试生产的混凝土强度评定报告；
- 配合比试配的混凝土耐久性能和体积稳定性验证报告；
- 其他设计要求的混凝土性能试验报告。

9 生产

9.1 一般规定

9.1.1 高性能混凝土生产包括原材料贮存和管理、计量、搅拌、运输等环节。

9.1.2 高性能混凝土生产和质量控制应分别符合 GB/T 14902 和 GB 50164 的有关规定。

9.2 原材料贮存和管理

9.2.1 高性能混凝土原材料进厂（场）后，应对原材料的品种、规格、数量以及质量证明书等进行验收核查，并按本规程第 8 章的规定进行检验。经检验合格的原材料方可使用。

9.2.2 原材料进场，供方应向需方提供质量证明书。质量证明书应包括型式检验报告、出厂检验报告与合格证等。应及时建立“原材料管理台账”，台账内容包括进货日期、材料名称、品种、规格、数量、生产单位、供货单位、“质量证明书”编号和“复检检验报告”编号及检验结果等。