



# 中华人民共和国国家标准

GB 14902—94

---

## 预 拌 混 凝 土

**Ready-mixed concrete**

1994-01-02 发布

1994-10-01 实施

---

国家技术监督局 发布

## 中华人民共和国国家标准

GB 14902—94

## 预拌混凝土

Ready—mixed concrete

## 1 主题内容与适用范围

本标准规定了预拌混凝土的定义、分类、标记、技术要求、试验方法、检验规则及订货与交货。

本标准适用于集中搅拌站(厂)生产并销售的混凝土拌合物，不适用于轻集料混凝土。

注：集中搅拌站生产自用的混凝土可参照本标准执行。

## 2 引用标准

- GB 175 硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥
- GB 1344 矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥
- GB 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰
- GB 8076 混凝土外加剂
- GB 9142 混凝土搅拌机技术条件
- GB 10172 混凝土搅拌站(楼)技术条件
- GBJ 80 普通混凝土拌合物性能试验方法
- GBJ 81 普通混凝土力学性能试验方法
- GBJ 107 混凝土强度检验评定标准
- GBJ 119 混凝土外加剂应用技术规范
- GBJ 204 混凝土结构工程施工及验收规范
- JGJ 28 粉煤灰在混凝土和砂浆中应用技术规程
- JGJ 52 普通混凝土用砂质量标准及检验方法
- JGJ 53 普通混凝土用碎石或卵石质量标准及检验方法
- JGJ 55 普通混凝土配合比设计技术规定
- JGJ 63 混凝土拌合用水标准

## 3 术语

### 3.1 预拌混凝土

预拌混凝土系指由水泥、集料、水以及根据需要掺入的外加剂和掺合料等组分按一定比例，在集中搅拌站(厂)经计量、拌制后出售的、并采用运输车，在规定时间内运至使用地点的混凝土拌合物。

### 3.2 通用品

通用品系指强度等级不超过 C40、坍落度不大于 150mm、粗集料最大粒径不大于 40mm，并无特殊要求的预拌混凝土。

### 3.3 特制品

特制品系指超出通用品规定范围或有特殊要求的预拌混凝土。

国家技术监督局 1994-01-02 批准

1994-10-01 实施

### 3.4 供方与需方

供方与需方系指签订合同的双方，供方是提供预拌混凝土的一方；需方是接收预拌混凝土的一方。

### 3.5 交货地点

交货地点系指供需双方根据合同商定的交接预拌混凝土的地点。

### 3.6 出厂检验

出厂检验系指集中搅拌站(厂)在预拌混凝土出站(厂)前对其质量进行的检验。

### 3.7 交货检验

交货检验系指在交货地点对预拌混凝土质量进行的检验。

### 3.8 运输车

运输车系指运送预拌混凝土的特定运输设备。

## 4 产品分类及标记

### 4.1 分类

预拌混凝土分为通用品和特制品两类。

#### 4.1.1 通用品

4.1.1.1 通用品应在合同中指定混凝土强度等级、坍落度及粗集料最大粒径，其值可按下列范围选取：

强度等级：**C7.5, C10, C15, C20, C25, C30, C35, C40。**

坍落度(mm)：**25, 50, 80, 100, 120, 150。**

粗集料最大粒径(mm)：不大于**40mm**的连续粒级或单粒级。

4.1.1.2 通用品根据需要应在合同中指定下列事项：

- a. 水泥品种、标号；
- b. 外加剂品种；
- c. 掺合料品种、规格；
- d. 混凝土拌合物的密度；
- e. 交货时混凝土拌合物的最高温度或最低温度。

#### 4.1.2 特制品

4.1.2.1 特制品应在合同中指定混凝土的强度等级、坍落度及粗集料最大粒径。对混凝土强度等级和坍落度除按通用品规定的范围外，尚可按下列范围选取：

强度等级：**C45, C50, C55, C60。**

坍落度(mm)：**180, 200。**

4.1.2.2 特制品根据需要应在合同中指定下列事项：

- a. 水泥品种、标号；
- b. 外加剂品种；
- c. 掺合料品种、规格；
- d. 混凝土拌合物的密度；
- e. 交货时混凝土拌合物的最高温度或最低温度；
- f. 混凝土强度的特定龄期；
- g. 氯化物总含量限值；
- h. 含气量；
- i. 其他事项<sup>1)</sup>。

注：1)其他事项是指对预拌混凝土有耐久性、长期性能或其他物理力学性能等有特殊要求的事项。

### 4.2 标记

4.2.1 用于预拌混凝土标记的符号，应根据其分类及使用材料不同按下列规定选用：

- a. 预拌混凝土分类符号  
通用品以符号 **A** 表示,特制品以符号 **B** 表示;
- b. 水泥品种以表 1 的符号表示;

表 1 水泥品种符号

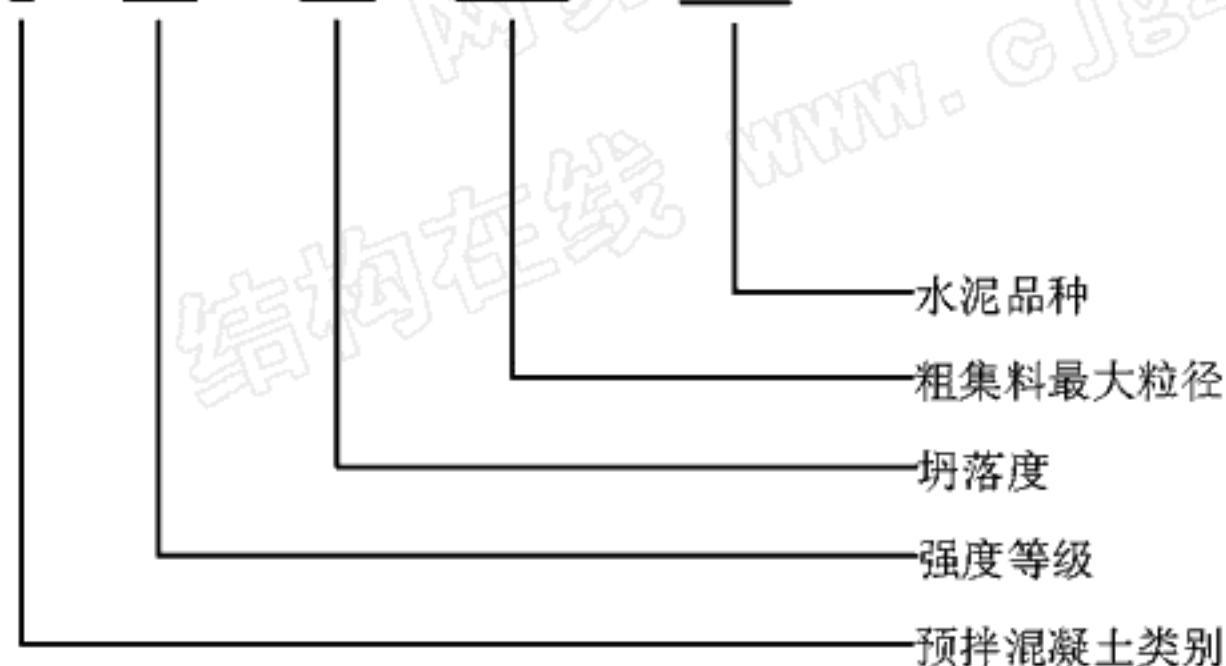
| 水 泥 品 种   | 符 号            |
|-----------|----------------|
| 硅酸盐水泥     | <b>P·I、P·I</b> |
| 普通硅酸盐水泥   | <b>P·O</b>     |
| 矿渣硅酸盐水泥   | <b>P·S</b>     |
| 火山灰质硅酸盐水泥 | <b>P·P</b>     |
| 粉煤灰硅酸盐水泥  | <b>P·F</b>     |
| 复合硅酸盐水泥   | <b>P·C</b>     |

- c. 粗集料最大粒径符号,是在所选定的粗集料最大粒径值(mm)之前加大写英文字母 **GD**;
- d. 坍落度符号,直接用所选定的混凝土坍落度值(mm)表示。

4.2.2 预拌混凝土标记用其类别、强度等级、坍落度、粗集料最大粒径和水泥品种等符号的组合表示。

标记示例:

**A C20 - 80 - GD20 - P·O**  
**B C30 - 180 - GD10 - P·I**



5 技术要求

5.1 材料

5.1.1 水泥

5.1.1.1 水泥应符合 **GB 175、GB 1344** 及其他相应标准的规定。

5.1.1.2 水泥进货时必须具有质量证明书,对进厂水泥应按批检验其强度和安定性,合格后方可使用。

5.1.2 集料

5.1.2.1 集料应符合 **JGJ 52** 和 **JGJ 53** 的规定。

5.1.2.2 预拌混凝土应采用砂石生产场或材料供应站供应的集料,并应具有质量证明书。对进厂集料应根据 **JGJ 52、JGJ 53** 规定按批进行复验,合格后方可使用。

5.1.3 拌合用水

拌制混凝土用水,应符合 **JGJ 63** 规定。

5.1.4 外加剂

5.1.4.1 外加剂应符合 **GB 8076** 规定。

5.1.4.2 外加剂必须经过技术鉴定，并应具有质量证明书。其掺量及水泥的适应性应按 **GBJ 119** 的规定通过试验确定。

5.1.5 掺合料

5.1.5.1 粉煤灰掺合料应符合 **GB 1596** 规定。

5.1.5.2 粉煤灰应具有质量证明书，其掺量应按 **JGJ 28** 规定通过试验确定。

5.1.5.3 当采用其他品种掺合料时，必须经过鉴定，并应在使用前进行试验验证。

5.2 质量

5.2.1 强度

预拌混凝土的强度应符合 **GBJ 107** 的规定。

5.2.2 坍落度

在交货地点测得的混凝土坍落度与合同规定的坍落度之差，不应超过表 2 的允许偏差。

表 2 坍落度允许偏差 mm

| 规定的坍落度 | 允许偏差 |
|--------|------|
| ≤40    | ±10  |
| 50~90  | ±20  |
| ≥100   | ±30  |

5.2.3 含气量

含气量与合同规定值之差不应超过±1.5%。

5.2.4 氯化物总含量

混凝土拌合物中氯化物总含量不应超过合同指定值，当合同未指定时，不应超过表 3 的规定。

表 3 混凝土拌合物中氯化物(以  $CL^-$  计)总含量的最高限值

| 结构种类及环境条件                     | 预应力混凝土及处于腐蚀环境中钢筋混凝土结构或构件中的混凝土 | 处于潮湿而不含有氯离子环境中的钢筋混凝土结构或构件中的混凝土 | 处于干燥环境或有防潮措施的钢筋混凝土结构或构件中的混凝土 | 素混凝土 |
|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|------------------------------|------|
| 混凝土拌合物中氯化物总含量最高限值(按水泥用量的百分比计) | 0.06                          | 0.30                           | 1.00                         | 2.00 |

5.2.5 其他

当需方对混凝土其他性能有要求时，应按有关标准规定进行试验。其结果应符合合同规定。

5.3 混凝土配合比

5.3.1 预拌混凝土配合比设计应由供方按 **GBJ 107**、**JGJ 55**、**JGJ 28** 以及合同要求的有关规定进行，但对坍落度的确定应考虑混凝土在运输过程中的损失值。

当出现下列情况之一时，供方应对混凝土配合比重新进行设计：

- a. 合同有要求时；
- b. 所用原材料的产地或品种有显著变化时；
- c. 该配合比的混凝土生产间断半年以上时。



5.3.2 按 5.3.1 设计的配合比配制出的混凝土质量必须满足 5.2 条的要求，并按第 7 章的规定检验合格。

#### 5.4 制备

##### 5.4.1 材料贮存设施

5.4.1.1 水泥的贮存设施应按水泥品种和标号区分，同时应能防止水泥结块和污染。

5.4.1.2 集料的贮存设施应保证集料的均匀性，不使大小颗粒分离，同时应将不同品种、规格的集料分开，以免混杂或污染。

5.4.1.3 外加剂的贮存设施应按不同品种分开，并应防止其质量发生变化。

5.4.1.4 掺合料的贮存设施应按品种分开，并有明显标志。严禁与水泥等其他粉状料混杂。

##### 5.4.2 计量设备

5.4.2.1 计量设备的精度应满足 GB 10172 有关规定。

5.4.2.2 计量设备应具有法定计量部门签发的有效合格证。

5.4.2.3 计量设备必须能连续计量不同配合比混凝土的各种材料。

##### 5.4.3 搅拌机

搅拌机应符合 GB 9142 的规定，宜采用固定式搅拌机。

##### 5.4.4 运输车

5.4.4.1 运送时，运输车应保持混凝土拌合物的均匀性，不应产生分层离析现象。

5.4.4.2 卸料时，运输车应顺利地把混凝土拌合物全部排出。

5.4.4.3 翻斗车仅适用于运送坍落度小于 80mm 的混凝土拌合物，并应保证运送容器不漏浆，内壁光滑平整，具有覆盖设施。

##### 5.4.5 计量

5.4.5.1 各种原材料的计量应按质量计，水和外加剂溶液的计量可按体积计。

5.4.5.2 材料的计量允许偏差不应超过表 4 规定的范围。

表 4 混凝土原材料计量允许偏差

| 原材料品种                     | 水泥 | 集料 | 水  | 外加剂 | 掺合料 |
|---------------------------|----|----|----|-----|-----|
| 每盘计量允许偏差，%                | ±2 | ±3 | ±2 | ±2  | ±2  |
| 累计计量允许偏差 <sup>1)</sup> ，% | ±1 | ±2 | ±1 | ±1  | ±1  |

注：1) 累计计量允许偏差，是指每一运输车中各盘混凝土的每种材料计量和的偏差。该项指标仅适用于采用微机控制计量的搅拌站。

##### 5.4.6 搅拌

5.4.6.1 预拌混凝土应采用符合 5.4.3 规定的搅拌机进行搅拌，并应严格按设备说明书的规定使用。

5.4.6.2 采用固定式搅拌机搅拌混凝土的最短时间应符合下列规定：

- a. 当采用搅拌运输车运送混凝土时，其搅拌的最短时间应符合设备说明书的规定；
- b. 当采用翻斗车运送混凝土时，其搅拌的最短时间应符合 GBJ 204 的有关规定。

##### 5.4.7 运送

5.4.7.1 预拌混凝土应采用 5.4.4 规定的运输车辆运送。

5.4.7.2 当需要在卸料前掺入外加剂时，外加剂掺入后搅拌运输车快速搅拌的时间应由试验确定。

5.4.7.3 混凝土运送时，严禁往运输车筒体内任意加水。

5.4.7.4 混凝土的运送时间系指从第一盘混凝土由搅拌机卸出开始至运输车开始卸料为止，运送时间应满足合同规定，当合同未作规定时，采用搅拌运输车运送的混凝土，宜在 1.5h 内卸料；采用翻斗车运送的混凝土，宜在 1.0h 内卸料；当最高气温低于 25℃，运送时间可延长 0.5h。

5.4.7.5 混凝土的运送频率，应保证混凝土施工的连续性，并应符合合同规定。

#### 5.4.8 质量管理

供方为使其制备的混凝土拌合物达到 5.2 条规定的质量要求，必须建立完整的质量保证体系和相应的质量管理制度，并具有完备的档案资料。

#### 5.5 供货量

5.5.1 预拌混凝土的供货量，以  $m^3$  为计量单位。

5.5.2 预拌混凝土供货量的计算，应由混凝土拌合物密度<sup>1)</sup>除一台运输车实际装载量<sup>2)</sup>求得。

注：1) 混凝土拌合物密度系指经密实后的单位体积混凝土拌合物的质量。

2) 一台运输车实际装载量，可由用于该车混凝土中的全部材料的质量和求得或由卸货前后运输车的质量差求得。

### 6 试验方法

#### 6.1 强度

强度试验应按 GBJ 81 的有关规定进行。

#### 6.2 坍落度

坍落度试验应按 GBJ 80 的有关规定进行。

#### 6.3 含气量

含气量试验应按 GBJ 80 的有关规定进行。

#### 6.4 氯化物总含量

氯化物总含量可根据混凝土各组成材料的氯化物含量计算求得。

#### 6.5 混凝土拌合物密度

混凝土拌合物密度的试验应按 GBJ 80 的有关规定进行。

#### 6.6 特殊要求项目

对合同中规定的有特殊要求的检验项目的试验应按有关标准规定进行。

### 7 检验规则

#### 7.1 一般规定

7.1.1 本章检验是指对混凝土强度、坍落度、含气量、氯化物总含量等项质量指标进行试验，以判定混凝土质量是否符合要求。

7.1.2 预拌混凝土质量的检验分为出厂检验和交货检验。出厂检验的取样试验工作，应由供方承担；交货检验的取样试验工作，由供需双方协商承担单位，其中包括委托供需双方认可的有试验资格的试验单位，并应在合同中予以明确。

7.1.3 当判断混凝土质量是否符合要求时，强度、坍落度应以交货检验结果为依据；氯化物总含量可以出厂检验结果为依据；其他检验项目应按合同规定执行。

#### 7.2 检验项目

7.2.1 通用品应检验混凝土强度和坍落度。

7.2.2 特制品除应检验 7.2.1 所列项目外，还应按合同规定检验其他项目；对有含气量检验要求的混凝土，应检验其含气量。

#### 7.3 取样与组批

7.3.1 用于交货检验的混凝土试样应在交货地点采取。用于出厂检验的混凝土试样应在搅拌地点采取。

7.3.2 交货检验的混凝土试样的采取应在混凝土运送到交货地点后按 GBJ 80 规定在 20min 内完成；强度试件的制作应在 40min 内完成。

**7.3.3** 每个试样应随机地从一盘或一运输车中抽取；混凝土试样应在卸料过程中卸料量的1/4至3/4之间采取。

**7.3.4** 每个试样量应满足混凝土质量检验项目所需用量的1.5倍，且不宜少于 $0.02\text{m}^3$ 。

**7.3.5** 混凝土强度检验的试样，其取样频率和组批条件应按下列规定进行：

**a.** 用于出厂检验的试样，每100盘相同配合比的混凝土取样不得少于一次；每一个工作班相同配合比的混凝土不足100盘时，取样亦不得少于一次。

**b.** 用于交货检验的试样，每 $100\text{m}^3$ 相同配合比的混凝土，取样不得少于一次，一个工作班拌制的相同配合比的混凝土不足 $100\text{m}^3$ 时，取样也不得少于一次。

注：当在一个分项工程中连续供应相同配合比的混凝土量大于 $1000\text{m}^3$ 时，其交货检验的试样，每 $200\text{m}^3$ 混凝土取样不得少于一次。

**c.** 混凝土试样的组批条件，应符合GBJ 107的规定。

**7.3.6** 混凝土拌合物的质量，每车应目测检查；混凝土坍落度检验的试样，每 $100\text{m}^3$ 相同配合比的混凝土取样检验不得少于一次，当一个工作班相同配合比的混凝土不足 $100\text{m}^3$ 时，其取样检验也不得少于一次。

**7.3.7** 混凝土拌合物的含气量、氯化物总含量和特殊要求项目的取样检验频率应按合同规定进行。

## 7.4 合格判断

**7.4.1** 强度的试验结果满足5.2.1规定为合格。

**7.4.2** 坍落度和含气量的试验结果分别符合5.2.2和5.2.3规定为合格；若不符合要求，则应立即用试样余下部分进行核对试验，若第二次试验的结果符合5.2.2和5.2.3规定时，仍为合格。

**7.4.3** 氯化物总含量的试验结果符合5.2.4的规定为合格。

**7.4.4** 对强度不合格的混凝土，应按GBJ 107的有关规定进行处理。

**7.4.5** 对坍落度，含气量及氯化物总含量不符合本标准要求的混凝土，需方有权拒收和退货。

## 8 订货与交货

### 8.1 订货

**8.1.1** 购买预拌混凝土时，供需双方应先签订合同。

**8.1.2** 合同应包括预拌混凝土订货单。订货单的参照格式见附录A(参考件)表A1。

### 8.2 交货

**8.2.1** 交货时，供方必须向需方提供每一运输车预拌混凝土的发货单。发货单的参照格式见附录A(参考件)表A2。

**8.2.2** 供方应按工程名称分混凝土品种等级向需方提供预拌混凝土出厂质量证明书，出厂质量证明书的参照格式见附录A(参考件)表A3。



**附录 A**  
**订货单、发货单、出厂证明书格式**  
**(参考件)**

**表 A1 订货单**

|   |                             |  |
|---|-----------------------------|--|
| 订货单位：<br>交货地点：<br>标记：<br>订货单位对混凝土的技术要求： | 工程名称：<br>运 距：            公里 | 合同编号：<br>日期：    年 月 日<br>混凝土需用量：<br>泵 车：用    ；不用 |
|---|-----------------------------|--|

|            |  |  |  |  |
|------------|--|--|--|--|
| 浇筑部位       |  |  |  |  |
| 浇筑方法       |  |  |  |  |
| 浇筑时间       |  |  |  |  |
| 浇筑数量       |  |  |  |  |
| 强度等级       |  |  |  |  |
| 坍落度,mm     |  |  |  |  |
| 水泥品种       |  |  |  |  |
| 集 料        |  |  |  |  |
| 外 加 剂      |  |  |  |  |
| 其 他<br>要 求 |  |  |  |  |

混凝土单价(元/m<sup>3</sup>):  
 运 费(元/m<sup>3</sup>):                      泵车费(元/m<sup>3</sup>)                      泵车管加长费:  
 外加剂费(元/m<sup>3</sup>):                      总合价:

|                       |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| 订 货 单 位               | 混凝土生产单位：            站(厂) |
| 代 表 人：            电话： | 代 表 人：            电话：    |
| 现场联系人：        电话：     | 技术负责人：        电话：        |

表 A2 发货单

|                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 工程名称：                  | 合同编号：                   |
| 交货地点：                  | 发货日期： 年 月 日             |
| 运 输<br>车 号：            | 发 车： 时 分<br>到 达： 时 分    |
| 本次供应量(m <sup>3</sup> ) | 累计供应量(m <sup>3</sup> ): |
| 标 记：                   |                         |
| 强度等级：                  | 坍落度(mm)： 集 料：           |
| 收 货 人：                 | 发 货 人： 司 机：             |

表 A3 预拌混凝土出厂质量证明书

|       |                       |
|-------|-----------------------|
| 订货单位： | 合同编号：                 |
| 工程名称： | 混凝土配合比编号：             |
| 浇筑部位： | 供应数量：                 |
| 强度等级： | 供应日期： 年 月 日至<br>年 月 日 |

|                         |                          |  |         |    |          |          |
|-------------------------|--------------------------|--|---------|----|----------|----------|
| 原材料名称                   |                          |  |         |    |          |          |
| 品种与规格                   |                          |  |         |    |          |          |
| 试验编号                    |                          |  |         |    |          |          |
| 强度统计结果                  |                          |  | 合格评定结果  |    |          |          |
| 均值<br>N/mm <sup>2</sup> | 标准差<br>N/mm <sup>2</sup> | 标准值的保证率<br>$P(f_{cu,i} \geq f_{cu,k})\%$ | 采用的评定方法 | 批数 | 合格率<br>% | 其他<br>指标 |
|                         |                          |  |         |    |          |          |

技术负责人： 填表人： 搅拌站(供方)

盖 章  
年 月 日

**附加说明：**

本标准由中华人民共和国建设部提出。

本标准由建设部建筑工程标准技术归口单位中国建筑科学研究院归口。

本标准由中国建筑科学研究院建材所(主编单位)，上海建筑科学研究所、北京市建筑工程研究所、陕西省建筑科学研究设计院、北京市建筑工程总公司、上海市建工材料公司、上海宝山钢铁工程指挥部等负责起草。

本标准主要起草人韩素芳、顾政民、王如意、梁嘉顺、艾永祥、张越、钱均达、许鹤力、楼泉生、李辽辽。

本标准委托中国建筑科学研究院负责解释。