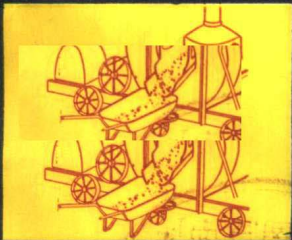
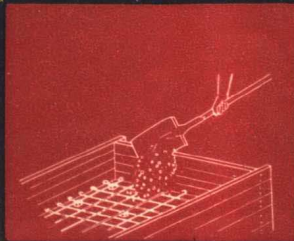
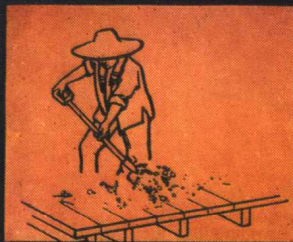
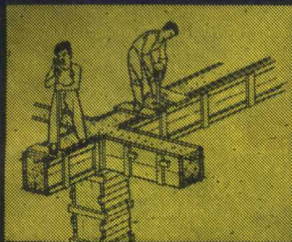


建筑工人技术操作图说丛书



混凝土工操作图说

上海市科学技术普及协会主编

科技卫生出版社出版

內 容 提 要

本書以形象化容易看懂的立体工程图为主，配了通俗的文字說明。內容可作混凝土工人学习操作基本知識，其中包括混凝土的材料、配合比、拌和、运输、浇灌、养护和施工縫等施工常識，对混凝土工的安全技术和劳动保护也有述及。本書可作为建筑工人培养多面手的需要，对培训初参加混凝土工作的工人、下放工地干部和扫盲后的建筑工人尤为相适。

建筑工人技术操作图說叢書

混 凝 土 工 操 作 图 說

主編者 上海市科学技术普及协会

*

科 技 卫 生 出 版 社 出 版

(上海南京西路2004号)

上海市书刊出版业营业登记证出 093 号

中华書局上海印刷厂印刷 新华書店上海发行所总

*

开本 787 × 1092 1/32 · 印張 2 7/16 · 字數 53,000

1958年9月第1版

1958年9月第1次印刷 · 印數 1—30,000

統一書号: 15119 · 91

定 价: (5) 0.18 元



序

在总路綫的光輝照耀下，上海市科学技術普及协会的土建学組研究了为工农服务和为生产服务的方針，根据目前土建工人的需要，結合生产实际，决定編写一套主要工种基本知識的画冊。它的特点是：（一）用形象化来表現技術內容，配上簡單的文字說明，使一般文化程度較低的工人同志，也能看懂；（二）总结工人同志的操作技術加以系統化，并結合一些先进經驗；（三）用簡單的科学道理說明操作技術，使工人同志不但会做，还能懂得道理，自觉遵守操作規程。

这些画冊是在上海市科学技術普及协会、上海市建筑工程局及所屬各建筑工程公司、同济大学、科技卫生出版社等几个單位的通力合作下完成的。

特別要提出的，本書以科普协会会员葛德銘同志为主和韓廷藻同志的协助負了在工地編撰文字說明及技術指導的責任，同济大学原建筑系建筑及规划一年級部分同学們接受勤工儉学任务在工地繪制操作图，都尽了很大的努力。

在編写过程中，技術人員深入工地实际研究技術內容，虛心向工人学习，科普干部和出版社編輯人員在工地进行組稿和編輯工作，創作画面的同学住在工地，参加实际操作。总之此書是在現場充分进行观察和体验实际操作技術后編繪完成的。在初稿完成以后还經過工人同志反复审閱，力求內容切合实际，確能为建筑工人服务。这次工作虽然在明確的方針下，树立了深入生产实际和依靠工人羣众的思想，克服了不少困难，但由于初次嘗試，缺乏經驗，难免还存在着不少缺点。我們竭誠希望閱者对本画冊多提宝貴意見，以便在今后工作中力求改进。

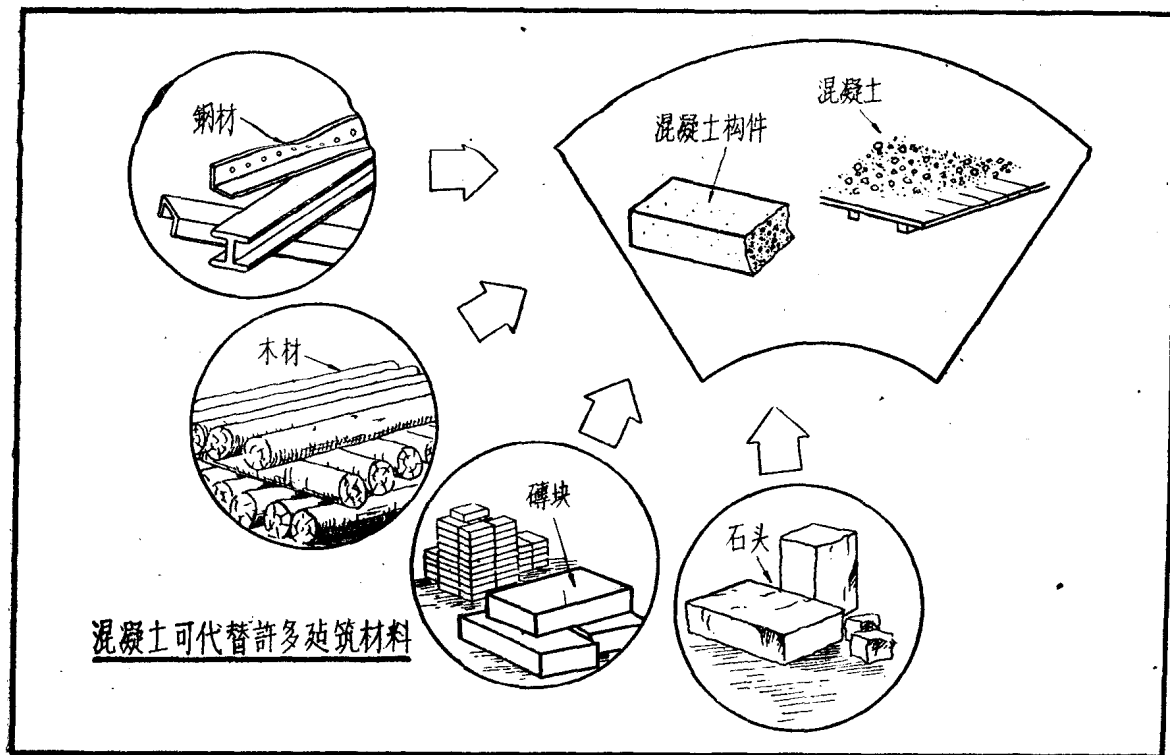
1958年9月

說 明

混凝土是基本建設中一种很重要的材料，是一种用水泥、黃砂、石子和水配合制成的人工做的石頭，可制成任意形狀，能承受很大的压力，和鋼筋結合在一起更能抵抗拉力。因此無論是造厂房、閘壩、桥梁都缺少不了混凝土。

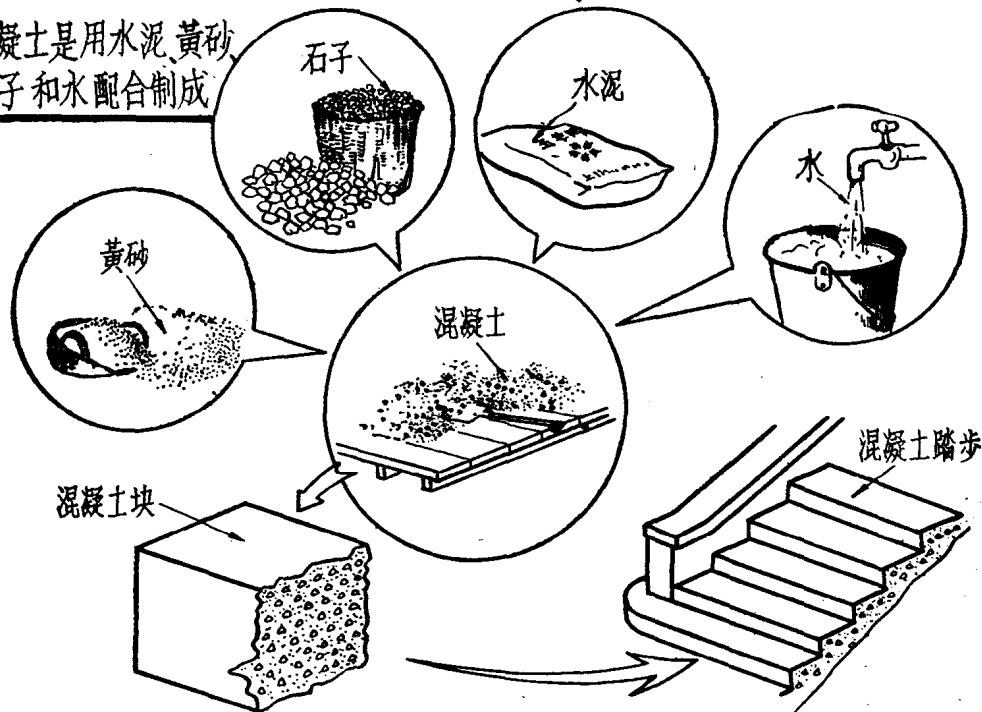
在我国进行社会主义建設大跃进的今天，混凝土更担任着重要的任务。混凝土的級配、拌和、运输、澆搗和養护等每个操作工序都有許多科学道理，如果一个工序上疏忽大意都將影响工程質量。为了保証混凝土的質量和節約水泥，就必須做好混凝土的操作技術。

本書用立體图的方式介紹了混凝土工人在操作过程中應該知道的一些基本知識和施工中的一些常識，通俗易懂，在目前对混凝土工人提高技术及今后培养这个工种的新工人是有一些帮助的。

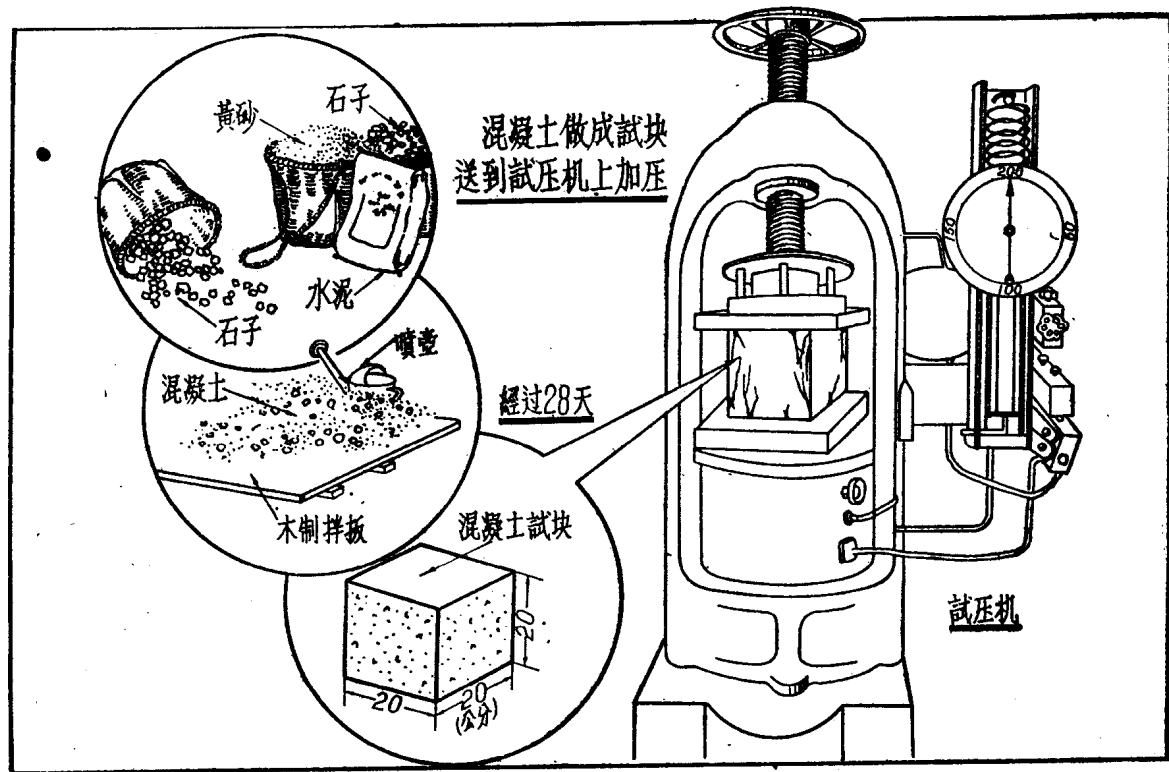


1. 混凝土有许多用处，它可以代替钢、木材、砖和石头等，为现代主要建筑材料。

混凝土是用水泥、黄砂、
石子和水配合制成



2. 混凝土就是人工做的石头，是用水泥、黄砂、石子和水配合制成。也有用“砼”字来代表。

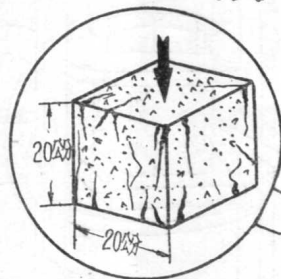


3. 要知道混凝土的強度, 标准測定法是把它做成20公分的立方体, 在标准气温 15°C 下, 养护到第28天时, 送到試压机上加压。

混凝土試块的面积是20公分×20公分=400平方公分
如加到60吨以上的压力时它開始破裂就可計出混凝土的强度

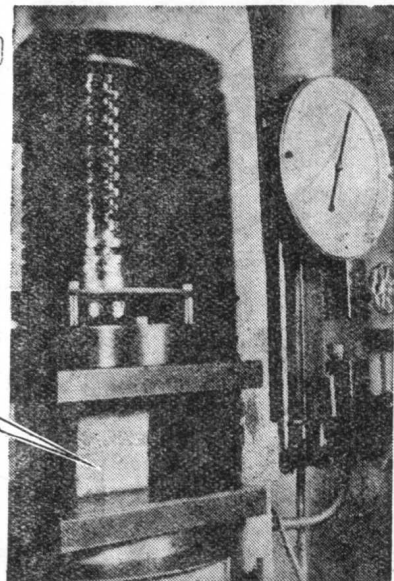
$$\text{公式为：强度} = \frac{\text{压力}}{\text{面积}} = \frac{60000}{400} = 150, \text{即混凝土标号} 150$$

60吨=60000公斤

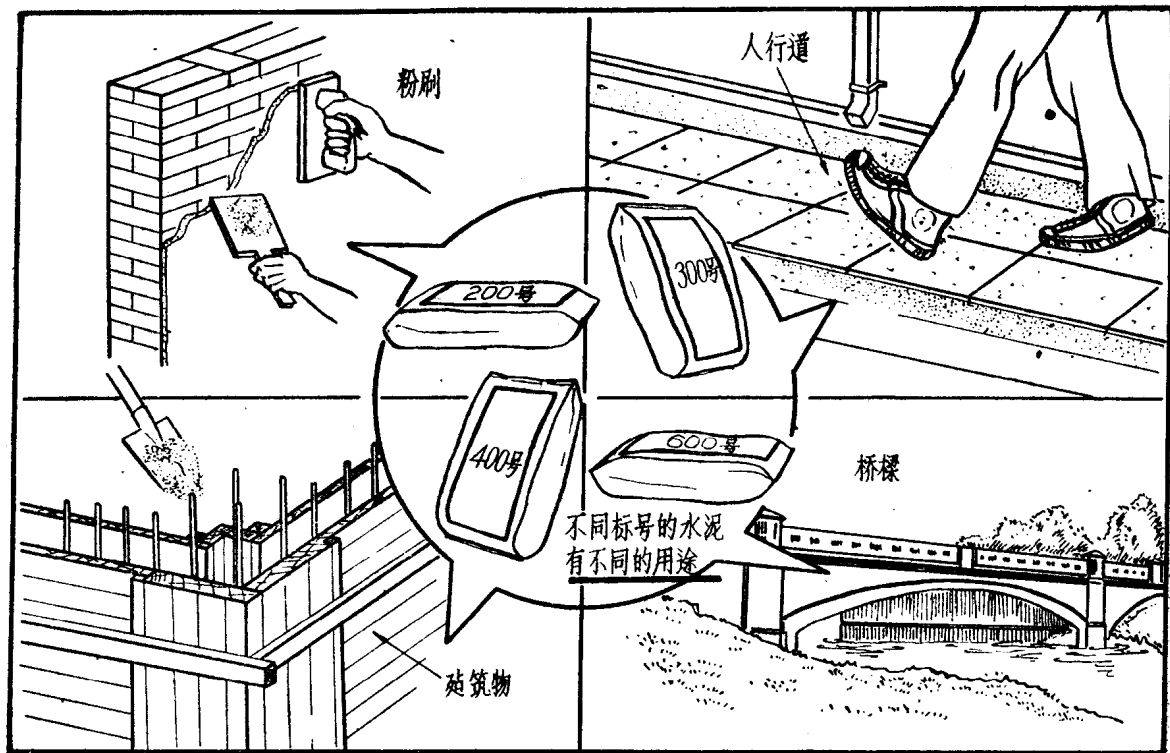


常用混凝土的标号：
50, 75, 100, 150, 200,
250, 300.

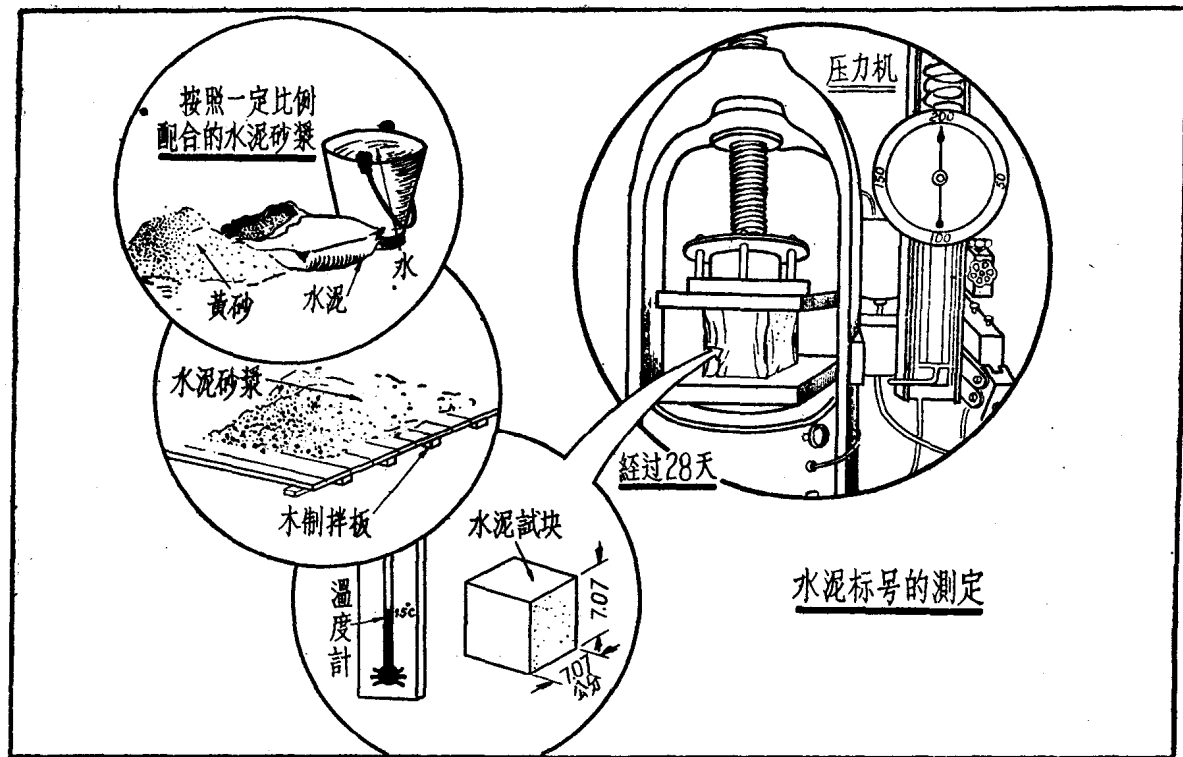
試块压破时的强度就是混凝土的标号



4. 混凝土做成試块, 按压破时所受压力, 就能算出它的标号。150号的混凝土, 也就是它养护28天經試压后强度每平方公分达到150公斤。

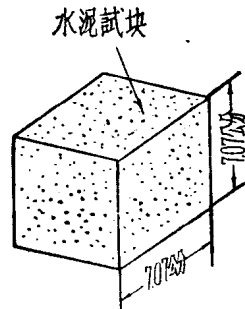


5. 水泥强度也用标号来表示，纸袋上都有注明。标号高，强度也高；为了节约，各种不同标号的水泥，可以有各种不同的用途。

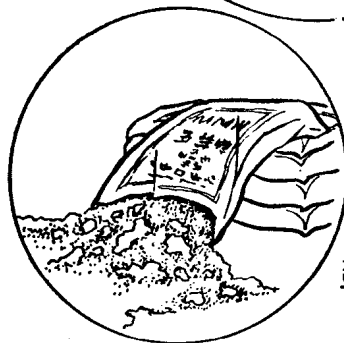
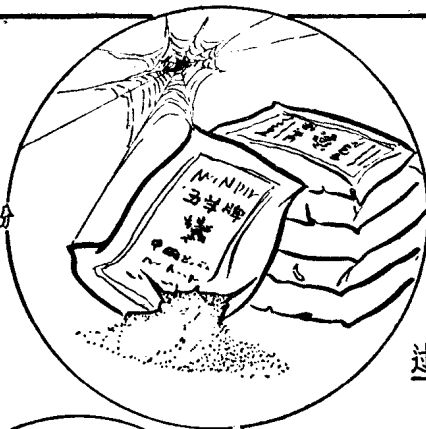


6. 水泥的標號是用 1:3 (重量比) 水泥砂漿做成 7.07 公分立方體，也是在 15°C 下，養護到第 28 天時，送到壓力機上加壓，算出它的標號。

水泥試块的面积是7.07公分×7.07公分=50平方公分
 如加到20吨以上的压力时它开始破裂就可标出水泥的
 强度 公式为：强度=压力/面积 = $\frac{20000}{50}$ = 400 公斤/平方公分
 即标号400号 20吨=20000公斤

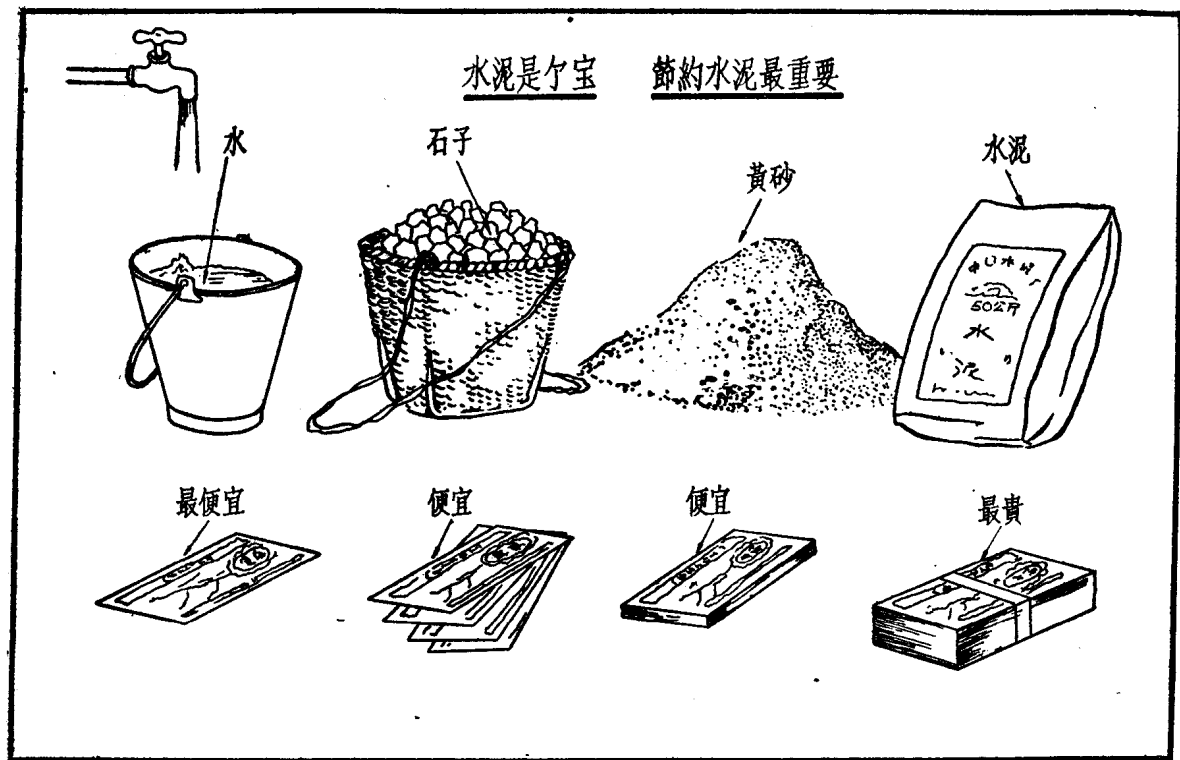


試块压破时的强度就是水泥的标号

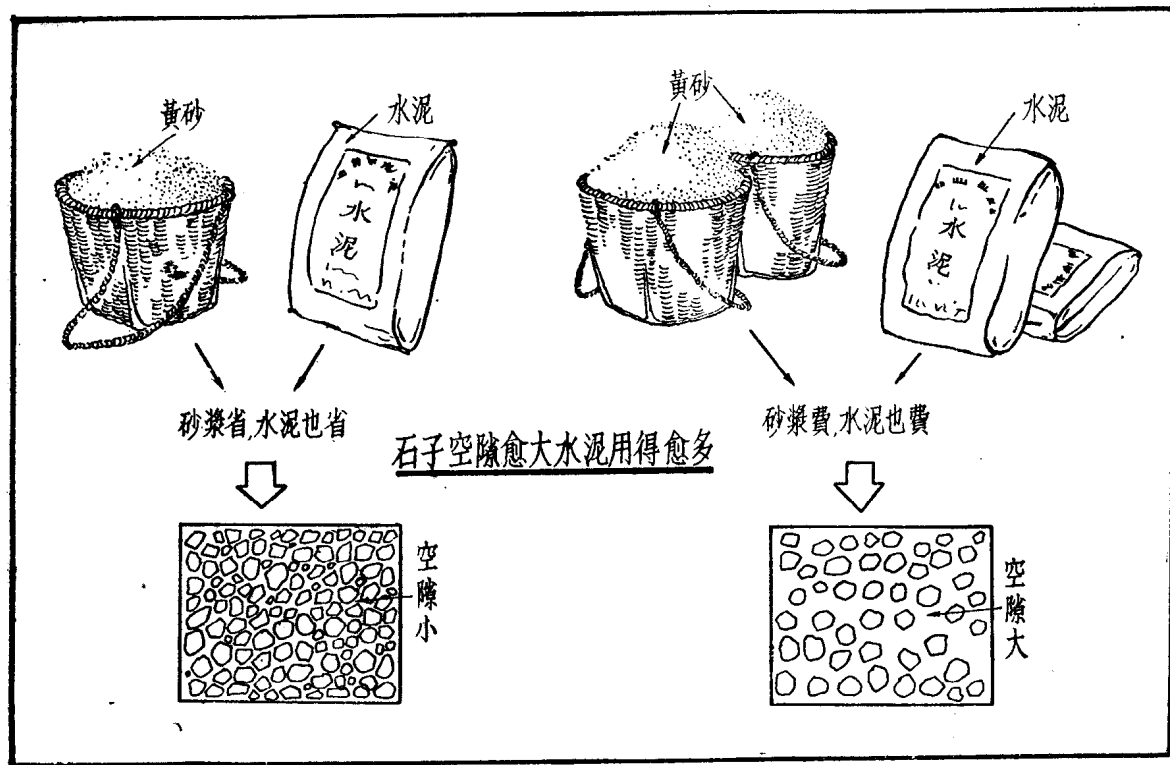


过期結块不能用

7. 水泥标号按紙袋上标号为准；保存時間太長，強度就要減低。超过三个月或受潮后，应按試压重計标号使用。結硬块时一般不能再用。



8. 配制混凝土的四种材料，以水泥价格最高；在基本建設、国防建設各方面需要量很大，所以必須節約水泥。



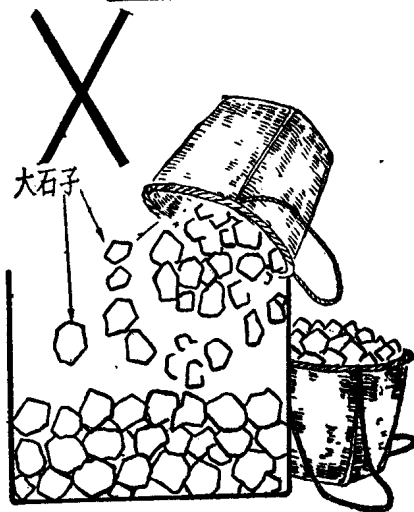
9. 石子与石子全靠水泥砂浆来胶结成坚硬的混凝土。石子空隙愈大, 砂浆用量愈多, 也就是水泥用得愈多。

石子的級配

大石子与小石子級配一好



單用大石子級配一不好



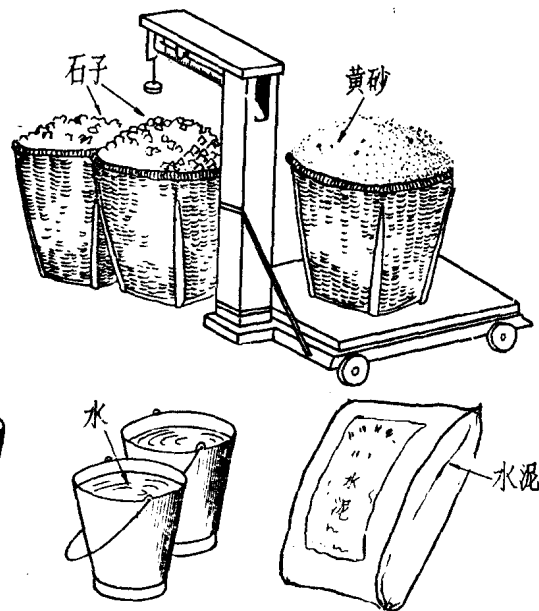
10. 把粒徑大小不同的石子摻合起来,使石子之間的空隙減少,这种配合的方法叫做級配。石子大小搭配得好,空隙愈小,也就是級配愈好。

混凝土配合比

混凝土标号200号

每拌車用料配合比

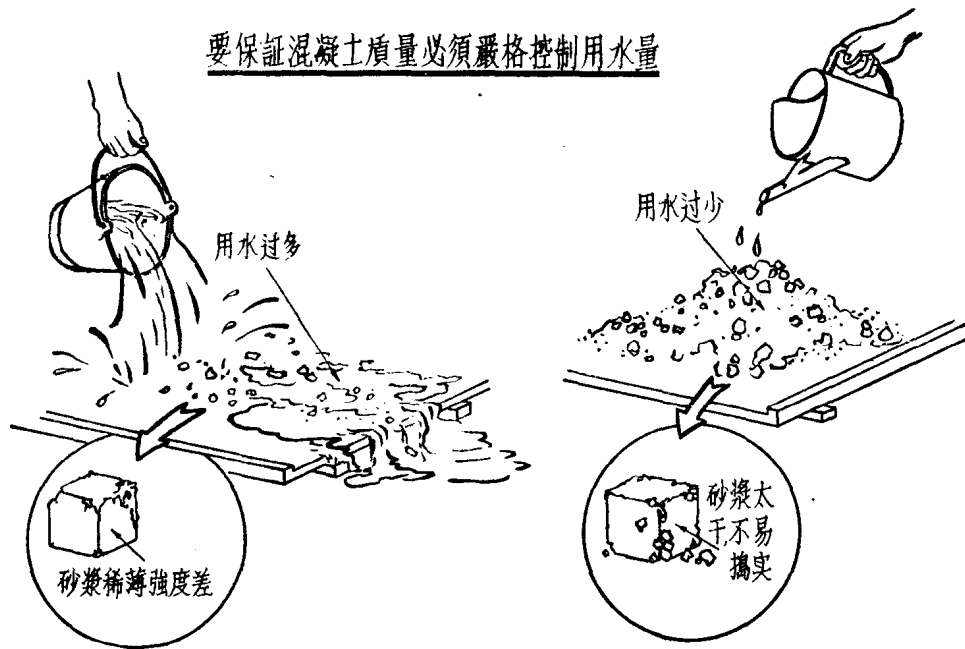
水泥	50公斤
黄砂	130公斤
石子	265公斤
水	35公斤
水灰比	0.7



拌制混凝土要按一定的配合比

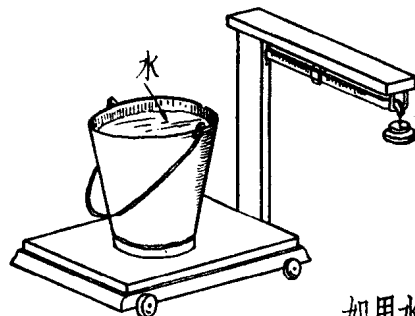
11. 施工时必须按照試驗规定的混凝土級配来拌制，这样才能保証混凝土的質量。

要保證混凝土質量必須嚴格控制用水量

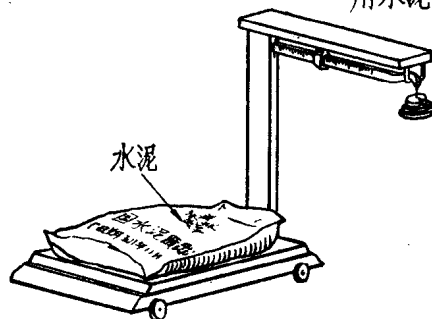


12. 拌制混凝土時用水量對它的強度關係最大，多了漿水稀薄，膠結力差，所以要控制水，才可保證質量。砂石含水量要從用水量里扣除。

混凝土水灰比



$$\text{水灰比} = \frac{\text{如用水70斤}}{\text{用水泥100斤}} = 0.7$$



13. 拌制每一立方公尺混凝土所需的水，对所用水泥的比叫做水灰比。