中华人民共和国建设部部标准

混凝土拌合用水标准

JGJ 63—89

1989 北 京

中华人民共和国建设部部标准

混凝土拌合用水标准

JGJ 63—89

主编单位 中国建筑科学研究院
批准部门 中华人民共和国建设部
实行日期 1989年10月1日

关于发布部标准《混凝土拌合用水标准》的通知

（89）建标字第153号

《混凝土拌合用水标准》业经我部审查批准为部标准，编号JGJ63—89，自一九八九年十月一日起实施。在实施过程中如有问题和意见，请函告本标准主编单位中国建筑科学研究院。

本标准由中国建筑工业出版社出版，各地新华书店发行。

中华人民共和国建设部

1989年3月29日

编 制 说 明

本标准是根据原城乡建设环境保护部（86）城科字第263号通知的要求，由中国建筑科学研究院会同北京市市政设计院、北京市第一构件厂共同编制的。

在编制过程中，广泛收集了国内外有关标准及我国的大量水质资料、科研成果，经反复讨论，并征求了全国有关单位的意见，最后由我部组织审查定稿。

本标准共分六章和两个附录。主要内容包括：总则；混凝土拌合用水的类型；技术要求；取样；试验方法和结果及评定等。

在实施本标准的过程中，请各单位注意积累资料，总结经验。将意见及有关资料寄中国建筑科学研究院建材所，以便今后修改时参考。

中华人民共和国建设部

1989年3月29日

目　　录

第一章　总则…… 1
第二章　混凝土拌合用水的类型…… 2
第三章　技术要求…… 3
第四章　取样…… 4
第五章　试验方法…… 5
第六章　结果及评定…… 6
附录一　混凝土拌合用水的水质检验方法…… 7
附录二　混凝土拌合用水检验用表 …… 19
附录三　本规范用词说明 …… 20
附加说明　本标准主编单位、参加单位和主要起草人名单 … 21

第一章　总　　则

第 1. 0. 1 条　为控制混凝土拌合用水的质量，保证混凝土的各项技术性能符合使用要求，特制订本标准。

第 1. 0. 2 条　本标准适用于工业与民用建筑和一般构筑物的普通混凝土拌合用水。标准中的各项指标及试验方法用于判定性质不明和性质可疑的水是否适用于拌制混凝土。

第二章　混凝土拌合用水的类型

第 2. 0. 1 条　混凝土拌合用水按水源可分为饮用水、地表水、地下水、海水、以及经适当处理或处置后的工业废水。

第 2. 0. 2 条　符合国家标准的生活饮用水，可拌制各种混凝土。

第 2. 0. 3 条　地表水和地下水首次使用前，应按本标准规定进行检验。

第 2. 0. 4 条　海水可用于拌制素混凝土，但不得用于拌制钢筋混凝土和预应力混凝土。

有饰面要求的混凝土不应用海水拌制。

第 2. 0. 5 条　混凝土生产厂及商品混凝土厂设备的洗刷水，可用作拌合混凝土的部分用水。但要注意洗刷水所含水泥和外加剂品种对所拌合混凝土的影响，且最终拌合水中氯化物、硫酸盐及硫化物的含量应满足 3. 0. 4 条的要求。

第 2. 0. 6 条　工业废水经检验合格后可用于拌制混凝土，否则必须予以处理，合格后方能使用。

第三章　技术要求

第 3. 0. 1 条　拌合用水所含物质对混凝土、钢筋混凝土和预应力混凝土不应产生以下有害作用：

一、影响混凝土的和易性及凝结；

二、有损于混凝土强度发展；

三、降低混凝土的耐久性，加快钢筋腐蚀及导致预应力钢筋脆断；

四、污染混凝土表面。

第 3. 0. 2 条　用待检验水和蒸馏水（或符合国家标准的生活饮用水）试验所得的水泥初凝时间差及终凝时间差均不得大于 30min，其初凝和终凝时间尚应符合水泥国家标准的规定。

第 3. 0. 3 条　用待检验水配制的水泥砂浆或混凝土的 28d 抗压强度（若有早期抗压强度要求时需增加 7d 抗压强度）不得低于用蒸馏水（或符合国家标准的生活饮用水）拌制的对应砂浆或混凝土抗压强度的 90%。

第 3. 0. 4 条　水的 pH 值、不溶物、可溶物、氯化物、硫酸盐、硫化物的含量应符合表 3. 0. 4 的规定。

物质含量限值　　表 3. 0. 4

项　　目	预应力混凝土	钢筋混凝土	素混凝土
pH 值	＞4	＞4	＞4
不溶物 mg/L	＜2000	＜2000	＜5000
可溶物 mg/L	＜2000	＜5000	＜10000
氯化物（以 Cl^- 计）mg/L	＜5000①	＜1200	＜3500
硫酸盐（以 SO_4^{2-} 计）mg/L	＜600	＜2700	＜2700
硫化物（以 S^{2-} 计）mg/L	＜100	—	—

① 使用钢丝或经热处理钢筋的预应力混凝土氯化物含量不得超过 350mg/L。

第四章　取　　样

第 4. 0. 1 条　采集的水样应具有代表性。井水、钻孔水及自来水水样应放水冲洗管道或排除积水后采集。江河、湖泊和水库水样一般应在中心部位或经常流动的水面下 300～500mm 处采集。采集时应注意防止人为污染。

第 4. 0. 2 条　采集水样用容器应预先彻底洗净，采集时再用待采集水样冲洗三次后，才能采集水样。水样采集后应加盖蜡封，保持原状。

第 4. 0. 3 条　采集水样应注意季节、气候、雨量的影响，并在取样记录中予以注明。

第 4. 0. 4 条　水质分析用水样不得少于 5L。水样采集后，应及时检验。pH 值最好在现场测定。硫化物测定用水样应专门采集，并应按检验方法的规定在现场固定。全部水质检验项目应在 7d 内完成。

第 4. 0. 5 条　测定水泥凝结时间用水样不得小于 1L；测定砂浆强度用水样不得少于 2L；测定混凝土强度用水样不得少于 15L。

第五章　试 验 方 法

第 5. 0. 1 条　凝结时间差试验应分别用待检验水与蒸馏水（或符合国家标准的生活饮用水）做拌合水，按现行国家标准《水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法》测定同一种水泥的初凝和终凝时间，计算终凝时间差与初凝时间差。

第 5. 0. 2 条　砂浆抗压强度比试验应分别用待检验水与蒸馏水（或符合国家标准的生活饮用水）做拌合水，按现行国家标准《水泥胶砂强度检验方法》制作同一种水泥的砂浆试件各一组，测定规定龄期的抗压强度，计算其抗压强度的比值。

混凝土抗压强度比试验应分别用待检验水与蒸馏水（或符合国家标准的生活饮用水）做拌合水，按现行国家标准《混凝土力学性能试验方法》采用相同原材料、相同配合比制作强度等级范围为 C20～C30 的混凝土立方体试件各一组，测定规定龄期的抗压强度，计算其抗压强度比。

如检验结果不满足第 3. 0. 3 条的要求，允许重新取样，加倍试件组数进行复验，取复验时两组试件中组平均值较低者作为评定依据。

第 5. 0. 3 条　水中各类物质含量的检验可选用附录一《混凝土拌合用水的水质检验方法》中的有关方法。如采用其它方法，其准确度和精密度应不低于上述对应方法。

第六章　结果及评定

第 6. 0. 1 条　符合国家标准的生活饮用水、海水及混凝土工厂的洗刷水可按第二章的规定使用。其它来源的水均应同时进行化学分析和混凝土（砂浆）试验，并应按第 3. 0. 2 条、3. 0. 3 条和 3. 0. 4 条判定其适用性。

第 6. 0. 2 条　根据混凝土拌合用水检验结果整理成检验报告。检验报告应包括以下内容：

一、水源和取样地点；

二、水的类型；

三、取样日期；

四、试验日期；

五、试验室名称、试验分析人员、审核人员和试验负责人姓名；

六、水的外观；

七、水的 pH 值、不溶物、可溶物、氯化物、硫酸盐及硫化物含量；

八、凝结时间差；

九、抗压强度比；

十、结论意见。

检验报告表格见附录二。

附录一　混凝土拌合用水的水质检验方法

一、pH 值（玻璃电极法）

（一）概述

本方法以玻璃电极作指示电极，以饱和甘汞电极作参比电极，用经 pH 标准缓冲液校准好的 pH 计（酸度计）直接测定水样的 pH 值。

（二）仪器

1. pH 计（酸度计）：测量范围 0～14pH；读数精度不低于 0.05pH 单位。

2. pH 玻璃电极，饱和甘汞电极。

3. 烧杯：50mL。

4. 温度计：0～100℃。

（三）试剂

下列试剂均应以新煮沸并放冷的纯水配制，配成的溶液应贮存在聚乙烯瓶或硬质玻璃瓶内。此类溶液应于 1～2 个月内使用。

1. pH 标准缓冲液甲：称取 10.21g 经 110℃烘干 2h 并冷却至室温的苯二甲酸氢钾（$KHC_3H_4O_4$）溶于纯水中，并定容至 1000mL。此溶液的 pH 值在 20℃时为 4.00。

2. pH 标准缓冲液乙：分别称取经 110℃烘干 2h 并冷却至室温的磷酸二氢钾（KH_2PO_4）3.40g，磷酸氢二钠（Na_2HPO_4）3.55g，一并溶于纯水中，并定容至 1000ml。此溶液的 pH 值在 20℃时为 6.88。

3. pH 标准缓冲液丙：称取 3.81g 硼砂（$Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$），溶于纯水中，并定容至 1000mL。此溶液的 pH 值在

20℃时为 9. 22。

上述标准缓冲液在不同温度条件下的 **pH** 值如附表 1. 1 所示。

标准缓冲液在不同温度下的 pH 值　　附表 1.1

温　度　℃	pH 标准缓冲液		
	甲	乙	丙
5	4. 00	6. 95	9. 39
10	4. 00	6. 92	9. 33
15	4. 00	6. 90	9. 28
20	4. 00	6. 88	9. 22
25	4. 01	6. 86	9. 18
30	4. 01	6. 85	9. 14
35	4. 02	6. 84	9. 10
40	4. 03	6. 84	9. 07
45	4. 04	6. 83	9. 04
50	4. 06	6. 83	9. 01
55	4. 07	6. 83	8. 98
60	4. 09	6. 84	8. 96

（四）分析步骤

1. 电极准备

玻璃电极在使用前，应先放入纯水中浸泡 **24h** 以上。

甘汞电极中饱和氯化钾溶液的液面必须高出汞体，在室温下应有少许氯化钾晶体存在，以保证氯化钾溶液的饱和。

2. 仪器校准

操作程序按仪器使用说明书进行。先将水样与标准缓冲液调

到同一温度，记录测定温度，并将仪器温度补偿旋钮调至该温度上。首先用与水样 **pH** 相近的一种标准缓冲液校正仪器。从标准缓冲液中取出电极，用纯水彻底冲洗并用滤纸吸干。再将电极浸入第二种标准缓冲液中，小心摇动，静置，仪器示值与第二种标准缓冲液在该温度时的 **pH** 值之差不应超过 0. 1**pH** 单位，否则就应调节仪器斜率旋钮，必要时应检查仪器、电极或标准缓冲液是否存在问题。重复上述校正工作，直至示值正常时，方可用于测定样品。

3. 水样的测定

测定水样时，先用纯水认真冲洗电极，再用水样冲洗，然后将电极浸入水样中，小心摇动或进行搅拌使其均匀，静置，待读数稳定时记录指示值，即为水样 **pH** 值。

二、不溶物的测定

（一）概述

不溶物系指水样在规定条件下，经过滤可除去的物质。不同的过滤介质可获得不同的测定结果。本方法采用中速定量滤纸作过滤介质。

（二）仪器

1. 分析天平：感量 0. 1**mg**。
2. 电热恒温干燥箱（烘箱）。
3. 干燥器：用硅胶作干燥剂。
4. 中速定量滤纸及相应玻璃漏斗。
5. 量筒：100**mL**。

（三）分析步骤

1. 将滤纸放在 105±3℃烘箱内烘干 1**h**，取出，放在干燥器内冷却至室温，用分析天平称重。重复烘干、称重直至恒重。

2. 剧烈振荡水样，迅速量取 100**mL** 或适量水样（采取的不溶物量最好在 20～100**mg** 之间），并使之全部通过滤纸。

3. 将滤纸连同截留的不溶物放在 105±3℃烘箱中烘干 1**h**，

放入干燥器中冷却至室温并称重。重复烘干、称重直至恒重。

（四）计算

$$\text{不溶物（mg/L）}=\frac{(m_2-m_1)\times 10^6}{V} \qquad \text{（附 1—1）}$$

式中 m_1——滤纸质量，g；

m_2——滤纸及不溶物质量，g；

V——水样体积，mL。

三、可溶物的测定

（一）概述

可溶物系指水样在规定条件下，经过滤并蒸发干燥后留下的物质、包括不易挥发的可溶盐类、有机物以及能通过滤纸的其它微粒。

（二）仪器

1. 分析天平：感量 0. 1mg。
2. 水浴锅。
3. 电热恒温干燥箱。
4. 瓷蒸发皿：75mL。
5. 干燥器：用硅胶作干燥剂。
6. 中速定量滤纸及相应玻璃漏斗。
7. 吸管式量筒。

（二）分析步骤

1. 将蒸发皿洗净，放在 105±3℃烘箱内烘干 1h。取出，放在干燥器内冷却至室温，在分析天平上称重。重复烘干、称重直至恒重。

2. 将水样用滤纸过滤。吸取过滤后水样 50mL 于蒸发皿内。

3. 将蒸发皿置于水浴上，蒸发至干。

4. 移入 105±3℃烘箱内烘干 1h，取出并放入干燥器内，冷却至室温，称重。重复烘干、称重至恒重。

（四）计算

$$可溶物（mg/L）=\frac{(m_2-m_1)\times 10^6}{V}$$ （附1—2）

式中 m_1——蒸发皿质量，g；

m_2——蒸发皿和可溶物质量，g；

V——水样体积，mL。

四、氯化物的测定（硝酸银容量法）

（一）概述

本方法以铬酸钾作指示剂，在中性或弱碱性条件下、用硝酸银标准液滴定水样中的氯化物。

（二）试剂

1. 1%酚酞指示剂（95%乙醇溶液）。

2. 10%铬酸钾指示剂。

3. 0.05mol/L 硫酸溶液。

4. 0.1mol/L 氢氧化钠溶液。

5. 30%过氧化氢（H_2O_2）溶液。

6. 氯化钠标准溶液（1.00mL 含 1.00mg 氯离子）：准确称取 1.649g 优级纯氯化钠试剂（预先在 500～600℃灼烧 0.5h 或在 105～110℃烘干 2h，置于干燥器中冷至室温），溶于纯水并定容至 1000mL。

7. 硝酸银标准溶液：称取 5.0g 硝酸银，溶于纯水并定容至 1000mL，用氯化钠标准溶液进行标定，方法如下：

准确吸取 10.00mL 氯化钠标准溶液，置于 250mL 锥形瓶中，瓶下垫一块白色瓷板并置于滴定台上，加纯水稀释至 100mL，并加 2～3 滴 1%酚酞指示剂。若显红色，用 0.05mol/L 硫酸溶液中和恰至无色；若不显红色，则用 0.1mol/L 氢氧化钠溶液中和至红色，然后以 0.05mol/L 硫酸溶液回滴恰至无色。再加 1mL10%铬酸钾指示剂，用待标定的硝酸银溶液（盛于棕色滴定管）滴定至橙色终点。另取 100mL

纯水作空白试验（除不加氯化钠标准溶液和稀释用纯水外，其它步骤同上）。

硝酸银溶液的滴定度（$mgCl^-/mL$）按式（附 1—3）计算：

$$T=\frac{10.\ 00}{V_c-V_b} \qquad (附\ 1-3)$$

式中 T——硝酸银溶液的滴定度，$mgCl^-/mL$；

V_c——标定时硝酸银溶液用量，mL；

V_b——空白试验时硝酸银溶液用量，mL；

10.00——10.00mL 氯化钠标准溶液中氯离子的含量，mg。

最后按计算调整硝酸银溶液浓度，使其成为 1.00mL 相当于 1.00mg 氯离子的标准溶液（即滴定度为 1.00$mgCl^-/mL$）。

（三）分析步骤

1. 吸取水样（必要时取过滤后水样）100mL，置于 250mL 锥形瓶中。

2. 加 2～3 滴酚酞指示剂，按本附录二·7 有关步骤以硫酸和氢氧化钠溶液调节至水样恰由红色变为无色。

3. 加入 1mL10%铬酸钾指示剂，用硝酸银标准溶液滴定至橙色终点。同时取 100mL 纯水按分析步骤 2 和 3 作空白试验。

4. 若水样含亚硫酸盐或硫离子在 5gm/L 以上时，所取水样需先加入 1mL30%过氧化氢溶液，再按分析步骤 2 和 3 进行滴定。

5. 若水样中氯化物含量大于 100mg/L 时，可少取水样（氯离子量不大于 10mg）并用纯水稀释至 100mL 后进行滴定。

（四）计算

$$C_{cl}=\frac{(V_2-V_1)\ T}{V}\times 1000 \qquad (附\ 1-4)$$

式中 C_{cl}——水样中氯化物（以 Cl^-计）含量，mg/L；

V_1——空白试验用硝酸银标准溶液量，mL；

V_2——水样测定用硝酸银标准溶液量，mL；

V——水样体积，mL；

T——硝酸银标准溶液的滴定度，mgCl^-/mL。

五、硫酸盐的测定（硫酸钡比浊法）

（一）概述

本方法采用氯化钡晶体为试剂，该试剂和水样中硫酸盐反应生成细微的硫酸钡结晶，而使水样混浊。其混浊程度在一定范围内和水样中硫酸盐含量呈正比关系，据此测定硫酸盐含量。

（二）仪器

1. 分光光度计：420～720nm。

2. 电磁搅拌器。

（三）试剂

1. 硫酸盐标准溶液：准确称取 1.4786g 无水硫酸钠（Na_2SO_4）或 1.8141g 无水硫酸钾（K_2SO_4），溶于少量纯水并定容至 1000mL。此溶液的硫酸盐浓度（按 SO_4^{2-} 计）为 1mg/mL。

2. 稳定溶液：称取 75g 氯化钠（NaCl），溶于 300mL 纯水中，加入 30mL 盐酸，50mL 甘油和 100mL95%乙醇，混合均匀。

3. 氯化钡晶体（$BaCl_2 \cdot 2H_2O$）：20～30 目。

（四）分析步骤

1. 调节电磁搅拌器转速，使溶液在搅拌时不外溅，并能使 0.2g 氯化钡在 10～30s 间溶解。转速确定后，在整批测定中不能改变。

2. 将水样过滤，吸取 50mL 过滤水样置于 100mL 烧杯中。若水样中硫酸盐含量超过 40mg/L，可少取水样（SO_4^{2-} 不大于 2mg）并用纯水稀释至 50mL。

3. 加入 2.5mL 稳定溶液，并将烧杯置于电磁搅拌器上。

4. 搅拌稳定后加入 1 小勺（约 0.2g）氯化钡晶体，并立即

计时，搅拌 1min±5s（由加入氯化钡后开始计算），放置 10min，立即用分光光度计（波长 420nm，采用 3cm 比色皿），以加有稳定溶液的过滤水样作参比，测定吸光度。

5. 标准曲线的绘制：

取同型 100mL 烧杯 6 个，分别加入硫酸盐标准溶液 0.00、0.25、0.50、1.00、1.50 和 2.00mL。各加纯水至 50mL。其硫酸盐（SO_4^{2-}）含量分别为 0.00、0.25、0.50、1.00、1.50 及 200mg。依 3 和 4 步骤进行，但在测定吸光度时，改用纯水作参比。以吸光度为纵坐标、硫酸盐含量（mg）为横坐标绘制标准曲线。

6. 由标准曲线查出测定水样中的硫酸盐含量（mg）。

（五）计算

$$C_{SO_4}=\frac{m_{SO_4}\times 1000}{V} \qquad (附\ 1-5)$$

式中 C_{SO_4}——水样中硫酸盐（SO_4^{2-}）含量，mg/L；

m_{SO_4}——由标准曲线查出的测定水样中硫酸盐的含量，mg；

V——水样体积，mL。

六、硫酸盐的测定（重量法）

（一）概述

本方法采用在酸性条件下，硫酸盐与氯化钡溶液反应生成白色硫酸钡沉淀，将沉淀过滤、灼烧至恒重。根据硫酸钡的准确重量计算硫酸盐的含量。

（二）仪器

1. 高温炉：最高温度 1000℃；
2. 天平：称量 100（或 200）g、感量 0.1mg；
3. 瓷坩埚
4. 干燥器

5. 其它：容量瓶、烧杯、致密定量滤纸。

（三）试剂

1. 1%硝酸银（分析纯）溶液；

2. 10%氯化钡（分析纯）溶液；

3. 1∶1 盐酸（分析纯）溶液；

4. 1%甲基红指示剂溶液。

（四）分析步骤

1. 吸取水样 200mL，置于 400mL 烧杯中，加 2～3 滴甲基红，用 1∶1 盐酸酸化至刚出现红色，再多加 5～10 滴盐酸，在不断搅动下加热，趁热滴加 10%氯化钡至上部清液中不再产生沉淀时，再多加 2～4mL 氯化钡。温热至 60～70℃，静置 2～4h。

2. 用致密定量滤纸过滤，烧杯中的沉淀用热水洗 2～3 次后移入滤纸，再洗至无氯离子（用 1%$AgNO_3$ 检验），但也不宜过多洗。

3. 将沉淀和滤纸移入已灼烧恒重的坩埚中，小心烤干，灰化至灰白色，移入 800℃高温炉中灼烧 20～30min，然后在干燥中冷却至室温称重。再将坩埚灼烧 15～20min，称量至恒重（两次称重之差小于±0.0002g）。

4. 取 200mL 纯水，按本节规定的分析步骤 1～3 作空白试验。

5. 每种水样作平行测定。

注：

①沉淀在微酸性溶液中进行，以防止某些阴离子如碳酸根、重碳酸根和氢氧根等与钡离子发生共沉淀现象。

②硫酸钡沉淀同滤纸灰化时，应保证有充分的空气。否则沉淀易被滤纸烧成的碳所还原：$BaSO_4+C \rightarrow BaS+CO$，当发生这种现象时，沉淀呈灰色和黑色，此时可在冷却后的沉淀中加入 2～3 滴浓硫酸，然后小心加热至三氧化硫白烟不再发生为止，再在 800℃的温度下灼烧至恒重。炉温不能过高，否则 $BaSO_4$ 开始分解。

（五）计算

$$C_{SO_4}\ (mg/L) = \frac{(m_1-m_0) \times 0.4116 \times 10^6}{V} \qquad (附\ 1-6)$$

式中 m_1——水样的硫酸钡质量，g；

m_0——空白试验的硫酸钡质量，g；

V——水样体积，mL；

0.4116——由硫酸钡（$BaSO_4$）换算成硫酸根（SO_4^{2-}）的系数。

以两次测值的平均值作为试验结果。

七、硫化物的测定（碘量法）

（一）概述

本方法采用醋酸锌与水样中硫化物反应生成硫化锌白色沉淀，将其溶于酸中，加入过量碘液，碘在酸性条件下和硫化物作用而被消耗，剩余的碘用硫代硫酸钠滴定，从而计算水样中硫化物的含量。

测定硫化物的水样必须在现场固定。

（二）试剂

1. 醋酸锌溶液：称取220g醋酸锌〔$Zn(C_2H_3O_2)_2 \cdot 2H_2O$〕溶于纯水并稀释至1000mL。

2. 0.0250mol/L硫代硫酸钠标准溶液：将近期标定过的硫代硫酸钠溶液用适量煮沸放冷的纯水稀释成0.0250mol/L。

硫代硫酸钠溶液的配制和标定方法如下：

称取25g硫代硫酸钠（$Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$）溶于1000mL煮沸放冷的纯水中，此溶液浓度约为0.1mol/L。加入0.4g氢氧化钠，贮存于棕色瓶内，一周后按下法进行标定。

将碘酸钾（KIO_3）在105℃下烘干1h，置于干燥器中冷却至室温。准确称取2份，各约0.15g，分别放入250mL碘量瓶中，每瓶中各加入100mL纯水，使碘酸钾溶解，再各加3g碘化

钾及10mL冰醋酸，在暗处静置5min。用待标定的硫代硫酸钠溶液分别进行滴定，直至溶液呈淡黄色时，加入1mL10.5%淀粉指示剂。继续滴定至恰使蓝色褪去为终点，记录用量。按（附1—7）分别计算硫代硫酸钠溶液浓度。

$$C_{\text{硫}}=\frac{m_{KIO_3}}{V_{Na_2S_2O_3}\times\frac{214.00}{6000}}=\frac{m_{KIO_3}}{V_{Na_2S_2O_3}\times 0.03567} \qquad (附1—7)$$

式中 $C_{\text{硫}}$——硫代硫酸钠溶液浓度，mol/L；

m_{KIO_3}——碘酸钾的重量，g；

$V_{Na_2S_2O_3}$——硫代硫酸钠溶液的消耗量，mL。

两个平行样品的计算结果相对标准偏差不应超过0.2%，其算术平均值即为硫代硫酸钠溶液浓度。

3. 0.0125mol/L碘溶液：称取10g碘化钾（KI），溶于50mL纯水中，加入3.2g碘，完全溶解后用纯水稀释至1000mL。

4. 淀粉指示剂：将0.5g可溶性淀粉用少量纯水调成糊状，溶于100mL刚煮沸的纯水中，冷却后，加入0.1g水杨酸保存。

（三）分析步骤

1. 供分析用水在现场取样后应进行现场固定，其方法是：吸取2mL醋酸钠溶液于1L细口瓶中，再量取1000mL水样装入瓶中，加塞保存，运回化验室。

2. 将已固定水样过滤，并将底部硫化锌沉淀全部转移到滤纸上，用纯水洗涤3～4次。

3. 将沉淀连同滤纸全部移入250mL碘量瓶中，用玻璃棒捣碎滤纸，并加入50mL纯水。

4. 加入10.00mL0.0125mol/L碘溶液，5mL浓盐酸，加塞后摇匀，于暗处静置5min，用0.0250mol/L硫代硫酸钠标准溶液滴定。当溶液呈淡黄色时，加入1mL淀粉指示剂，继续滴定至蓝色恰好消失，记录硫代硫酸钠标准溶液用量。

5. 另取滤纸一张于250mL碘量瓶中，加纯水50mL，用玻

璃棒捣碎滤纸，作为空白，按分析步骤 4 进行。

（四）计算

$$C_4=\frac{(V_1-V_2)\times C_{Na_2S_2O_3}\times 16.03\times 1000}{V_3}$$

$$=(V_1-V_2)\times 0.4007 \qquad (附\ 1-8)$$

式中 C_4——水样中硫化物（S^{2-}）含量，mg/L；

V_1——滴定空白时硫代硫酸钠标准溶液用量，mL；

V_2——滴定水样时硫代硫酸钠标准溶液用量，mL；

V_3——经现场固定的采样体积，mL；（本方法定为 1000mL）；

$C_{Na_2S_2O_3}$——硫代硫酸钠标准溶液浓度，mol/L；（本方法定为 0.0250mol/L）；

16.03——二分之一摩尔的硫离子（S^{2-}）质量，g。

附录二　混凝土拌合用水检验用表

报告日期　　编号

委托单位		送样日期		水样类型		
取样编号		取样日期		取样地点		
试验编号		试验日期		水样外观		

水质分析	pH 值	不溶物(mg/L)	可溶物(mg/L)	氯化物(Cl^- mg/L)	硫酸盐(SO_4^{2-} mg/L)	硫化物(S^{2-} mg/L)

凝结时间(min)	样品名称	待检验水	蒸馏水	凝结时间差(min)
	初凝			
	终凝			

抗压强度(N/mm^2)	样品名称	待检验水	蒸馏水	抗压强度比(%)
	天			
	天			

结果评定		备注	

负责　　审核　　测试　　单位(盖章)

www.sinoasc.com 中国建筑资讯网

附录三　本规范用词说明

一、执行本规范条文时，对于要求严格程度的用词说明如下，以便在执行中区别对待：

1. 表示很严格，非这样作不可的用词：

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作的用词：

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，首先应这样作的用词：

正面词采用“宜”或“可”；

反面词采用“不宜”。

二、条文中指明必须按其它有关标准和规范执行的写法为，“应按……执行”或“应符合……要求或规定”。非必须按所指定的标准和规范执行的写法为，“可参照……”。

附加说明：

本标准主编单位、参加单位和主要起草人名单

主 编 单 位：中国建筑科学研究院

参 加 单 位：北京市市政设计院研究所

北京市第一建筑构件厂

主要起草人：田桂茹、陆建雯、武桂、刘希曾、钟炯垣。