



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

建筑与市政混凝土用 工业固废通用技术要求

General Technical Requirements for Industrial Solid Waste in Construction and
Municipal Concrete

(草案)

文稿版次选择

征求意见稿

2025 - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

国家市场监督管理总局

发布

国家标准化管理委员会

目 次

目 次..... I

前 言..... II

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 2

4 分类..... 4

5 技术要求..... 4

6 试验方法..... 5

7 检验规则..... 8

8 包装、标识、运输与贮存..... 9

附 录 A 11

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本标准的某些内容可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本标准由中华人民共和国住房和城乡建设部提出。

本标准由全国混凝土标准化技术委员会（SAC/TC 458）和全国产品回收利用基础与管理标准化技术委员会（SAC/TC415）归口。

本标准起草单位：

本文件主要起草人：

本标准为首次发布。

建筑与市政混凝土用工业固废通用技术要求

1 范围

本文件规定了用于建筑与市政混凝土中工业固废的术语和定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标识、运输及贮存。

本文件适用于建筑与市政混凝土中使用的工业固废，本文件所指的工业固废主要是大宗冶炼废渣、粉煤灰、炉渣、煤矸石和大宗尾矿。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 176 水泥化学分析方法

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 750 水泥压蒸安定性试验方法

GB/T 1346 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法

GB/T 1596 用于水泥和混凝土中的粉煤灰

GB 5085.1 危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别

GB 5085.3 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别

GB 5085.4 危险废物鉴别标准 易燃性鉴别

GB 5085.5 危险废物鉴别标准 反应性鉴别

GB 5085.7 危险废物鉴别标准 通则

GB 6566 建筑材料放射性核素限量

GB/T 9774 水泥包装袋

GB/T 12573 水泥取样方法

GB/T 14684 建设用砂

GB/T 14685 建设用卵石、碎石

GB/T 15555.12 固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法

GB 15562.2 环境保护图形标志

GB 18599 一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准

GB 19521.1 易燃固体危险货物危险特性检验安全规范

GB/T 29162 煤矸石分类

GB/T 32546 钢渣应用技术要求

GB/T 34911 工业固体废物综合利用术语

GB/T 39198 一般固体废物分类与代码

GB 55032 建筑与市政工程施工质量控制通用规范

HJ/T 20 工业固体废物采样制样技术规范

HJ 298 危险废物鉴别技术规范

HJ/T 299 固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法

JG/T 486 混凝土用复合掺合料

JG/T 568 高性能混凝土用骨料
SL/T 352 水工混凝土试验规程
国家危险废物名录
尾矿污染环境防治管理办法

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

建筑与市政工程 building and municipal engineering
符合GB 55032中附录A和附录C要求的相关工程。

3.2

工业固体废物 industrial solid wastes

在工业生产活动中产生的固体废物，是工业生产过程中排入环境的各种废渣、粉尘及其他废物，可分为一般工业固体废物和危险工业固废，简称工业固废。

[来源：GB/T 34911-2017，3.2，有修改]

3.3

一般工业固废 general industrial solid waste

指未被列入《国家危险废物名录》的工业固体废弃物，且根据GB 5085.7鉴别标准不具有危险特性的固体废物。

[来源：GB/T 39198-2020，3.2，有修改]

3.4

危险工业固废 hazardous industrial solid waste

指列入《国家危险废物名录》或者根据GB 5085.7鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物。

[来源：GB/T 5085.7-2019，3.2，有修改]

3.5

冶炼废渣 smelting wastes

冶炼工业在生产过程中产生的各种固体废弃物，主要包括钢铁工业和有色金属行业在生产过程中排出的废渣。

3.6

粉煤灰 fly ash

电厂煤粉炉烟道气体中收集的粉末。

注：粉煤灰不包括以下情形：(1)和煤一起煅烧城市垃圾或其他废弃物时；(2)在焚烧炉中煅烧工业或城市垃圾时；(3)循环流化床锅炉燃烧收集的粉末。

[来源：GB/T 1596-2017，3.1]

3.7

炉渣 bottom ash

煤炭燃烧产生的炉渣，又称煤渣。

注：本标准炉渣不包括生活垃圾焚烧产生的底灰和炉渣和农林生物质燃烧产生的炉渣。

3.8

煤矸石 gangue

在煤矿建井、开拓掘进、采煤和煤炭洗选过程中产生的干基灰分>50%的岩石。

[来源：GB/T 29162-2017，3.1]

3.9

尾矿 tailings

金属、非金属矿山开采出的矿石，经选矿厂选矿工艺选出有价值的精矿后产生的固体废物。

[来源：2022年4月6日生态环境部令第26号公布《尾矿污染环境防治管理办法》]

3.10

腐蚀性 corrosivity

按照 GB/T 15555.12 制备的浸出液，pH 值 ≥ 12.5 ，或 ≤ 2.0 ；或者在 55℃条件下，对 GB/T 699 中规定的 20 号钢材的腐蚀速率 $\geq 6.35\text{mm/a}$ 。

[来源：GB 5085.1-2007，3.1和3.2，有修改]

3.11

浸出毒性 extraction toxicity

按照 HJ/T 299 制备的工业固体废物浸出液中，任何一种危害成分含量超过规定的浓度限值的性质。

[来源：GB 5085.3-2007，3，有修改]

3.12

易燃性 ignitability

标准温度和压力（25℃，101.3kPa）下因摩擦或自发性燃烧而起火，经点燃后能剧烈持续燃烧的性质。

[来源：GB 5085.4-2007，4.2，有修改]

3.13

反应性 reactivity

符合 GB 5085.5 中 4.1，4.2，4.3 任何条件之一的性质。

[来源：GB 5085.5-2007，4，有修改]

4 分类

4.1 冶炼废渣

本文件结合目前冶炼废渣产生、存放和利用的基本情况以及对混凝土的影响，将冶炼废渣分为矿渣、钢渣、镍渣、硅锰渣、铜渣、锂渣、铬铁渣等。可加工成固废粗骨料、固废细骨料和固废掺合料，其中钢渣不可加工为骨料。

4.2 粉煤灰

根据燃煤品种分为F类粉煤灰和C类粉煤灰。可加工成掺合料。

4.3 炉渣

火力发电厂、工业和民用锅炉及其他设备燃煤排出的废渣。可加工成炉渣粗骨料和炉渣细骨料。

4.4 煤矸石

按是否燃烧过分为原状煤矸石和自燃煤矸石。

4.4.1 原状煤矸石

采煤、选煤过程中排出的煤矸石，原状煤矸石一般活性较低，可加工成煤矸石粗骨料和煤矸石细骨料。

4.4.2 自燃煤矸石

采煤、选煤过程中排出的煤矸石，经堆积、自燃而成的一种工业废料，可加工成轻骨料或经粉磨后做掺合料。

4.5 尾矿

本文件结合目前尾矿产生、存放和利用的基本情况以及对混凝土的影响，仅涉及铁尾矿和铜尾矿可加工成尾矿细骨料和尾矿掺合料。

5 技术要求

5.1 用于建筑和市政混凝土的工业固废应符合国家有关环境与质量安全的规定。

5.2 用于建筑和市政混凝土的工业固废，不应含有危险固废。危险固废是指具有腐蚀性、浸出毒性、易燃性、反应性中一种或一种以上危险特性的固体废物。

5.3 用于建筑和市政混凝土的工业固废，应不具有腐蚀性。

5.4 用于建筑和市政混凝土的工业固废，其浸出毒性应符合现行国家标准《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》GB 5085.3 的规定。

5.5 用于建筑和市政混凝土的工业固废，应不具有易燃性。

5.6 用于建筑和市政混凝土的工业固废，应不具有反应性。

5.7 用于建筑和市政混凝土的工业固废，其放射性应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的规定。

5.8 当直接或加工后作为骨料使用时，加工前的工业固废含粉量应满足不大于 5.0%，泥块含量应满足不大于 1.0%。

5.9 当直接或加工后作为骨料使用时，加工前的工业固废安定性应符合压蒸膨胀率不大于 0.1%；当作掺合料时，其安定性应合格。

5.10 当直接或加工后作为细骨料使用时，加工前的工业固废氯离子含量应不大于 0.03%；作为掺合料的工业固废，其氯离子含量应不大于 0.06%。

5.11 当直接或加工后作为粗骨料使用时，加工前的工业固废硫化物及硫酸盐含量应不大于 1.5%；当作为细骨料时，其硫化物及硫酸盐含量应不大于 1.0%；当作为掺合料的工业固废，其硫化物及硫酸盐含量应不大于 4.0%。

5.12 当直接或加工后作为粗骨料使用时，加工前的工业固废坚固性应不小于 12%；当作为细骨料时，其坚固性应不小于 10%。

5.13 用于建筑和市政混凝土中作为粗骨料的工业固废，经碱集料反应试验后，试件应无裂缝、酥裂、胶体外溢等现象，在规定的试验龄期膨胀率应小于 0.10%；作为细骨料的工业固废，当需方提出要求时，应出示膨胀率实测值及碱活性评定结果；作为掺合料的工业固废，当所配制的混凝土中骨料具有潜在活性时，应检测其碱含量，具体限值由买卖双方确定。

6 试验方法

6.1 试样

6.1.1 取样方法

6.1.1.1 腐蚀性、浸出毒性、反应性的取样点和取样方法按照 HJ 298 进行。

6.1.1.2 易燃性试验的取样方法应随机进行取样。

6.1.1.3 放射性的取样方法按 GB 6566 的规定进行取样。

6.1.1.4 安定性中压蒸膨胀率的取样方法按 GB/T 32546 中 6.1.3 的规定进行取样；安定性中沸煮法和压蒸法取样方法按 GB/T 12573 的规定进行取样。

6.1.1.5 当直接或加工后作为粗骨料使用时，加工前的工业固废含泥量、泥块含量、硫化物及硫酸盐含量、坚固性、碱集料反应试验的取样方法，其取样部位应均匀分布，取样前先将取样部位表层铲除，然后从不同部位随机抽取大致等量的样品 15 份（在料堆的顶部、中部和底部均匀分布的 15 个不同部位取得）组成一组样品。

6.1.1.6 当直接或加工后作为细骨料使用时，加工前的工业固废含泥量、氯离子含量、硫化物及硫酸盐含量、坚固性、碱集料反应试验的取样方法，其取样部位应均匀分布，取样前先将取样部位表层铲

除，然后从不同部位随机抽取大致等量的样品 8 份（在料堆的顶部、中部和底部均匀分布的 8 个不同部位取得）组成一组样品。

6.1.1.7 当直接或加工后作为掺合料使用时，加工前的工业固废氯离子含量、硫化物及硫酸盐含量、碱含量试验的取样方法，其取样部位应具有代表性，且试样应均匀。

6.1.2 取样数量

6.1.2.1 腐蚀性、浸出毒性、反应性试验的取样数量按照 HJ 298 进行。

6.1.2.2 易燃性试验的取样数量为代表性物质 500 g。

6.1.2.3 放射性试验的取样数量为不少于 2 kg。

6.1.2.4 压蒸膨胀率试验的取样数量见附录 A；沸煮法和压蒸法取样数量为不少于 6 kg。

6.1.2.5 当直接或加工后作为粗骨料使用时，加工前的工业固废含泥量、泥块含量、硫化物及硫酸盐含量、坚固性、碱集料反应取样数量按表 1 进行。

表1 加工前的工业固废单项试验取样数量

序号	试验项目	最大粒径/mm							
		9.5	16.0	19.0	26.5	31.5	37.5	63.0	75.0
		最少试样质量/kg							
1	含泥量	8.0	8.0	24.0	24.0	40.0	40.0	80.0	80.0
2	泥块含量	8.0	8.0	24.0	24.0	40.0	40.0	80.0	80.0
3	硫化物及硫酸盐含量	共4.0						-	-
4	坚固性	2.0	共4.0		共6.0			12.0	12.0
5	碱集料反应	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0

6.1.2.6 当直接或加工后作为细骨料使用时，加工前的工业固废含泥量、氯离子含量、硫化物及硫酸盐含量、坚固性、碱集料反应取样数量按表 2 进行。

表2 加工前的工业固废单项试验取样数量

序号	试验项目	最少试样质量/kg
1	含泥量	4.4
2	氯离子含量	4.4
3	硫化物及硫酸盐含量	0.6
4	坚固性	8.0
5	碱集料反应	20.0

6.1.2.7 掺合料的氯离子含量、硫化物及硫酸盐含量、碱含量取样数量按表 3 进行。

表3 加工前的工业固废单项试验取样数量

序号	试验项目	最少试样质量/kg
1	氯离子含量	6.0
2	硫化物及硫酸盐含量	6.0
3	碱含量	6.0

6.1.3 试样处理

6.1.3.1 将所取样品置于平板上，在自然状态下拌合均匀，并堆成堆体，然后沿互相垂直的两条直径把堆体分成大致相等的四份，取其中对角线上的两份重新拌匀，再堆成堆体。重复上述过程，直至把样品缩分到试验所需量为止。

6.1.3.2 腐蚀性、浸出毒性、反应性试验按 HJ/T 20 的处理方法进行。

6.1.3.3 易燃性试验采用适当的方法将固体样品制成粉状、颗粒状或糊状。

6.1.3.4 放射性试验的试样处理为将检验样品破碎，磨细至粒径不大于 0.16 mm。

6.1.3.5 压蒸膨胀率试验试样处理按附录 A 进行；煮沸法应将工业固废粉磨至基准水泥相同细度；压蒸法应将工业固废粉磨至过 0.9 mm 方孔筛。

6.1.3.6 当直接或加工后作为粗骨料使用时，加工前的工业固废应破碎至粒径范围为 2.36 mm~75.0 mm。其中硫化物及硫酸盐含量试验应将工业固废粉磨至全部过 75μm 方孔筛。

6.1.3.7 当直接或加工后作为细骨料使用时，加工前的工业固废应破碎至粒径范围为 0.15 mm~4.75 mm。其中硫化物及硫酸盐含量试验应将工业固废粉磨至全部过 75 μm 方孔筛。

6.1.3.8 当直接或加工后作为掺合料使用时，加工前的工业固废应粉磨至全部过 150 μm 方孔筛。

6.2 浸出毒性

按GB 5085.3的规定进行。

6.3 腐蚀性

pH值试验按GB/T 15555.12的规定进行；钢材腐蚀速率试验按JB/T 7901的规定进行。

6.4 易燃性

按GB 19521.1的规定进行。

6.5 反应性

按GB 5085.5的规定进行。

6.6 放射性

按GB 6566的规定进行。

6.7 安定性

6.7.1 压蒸膨胀率

按附录A进行。

6.7.2 沸煮法

按照GB/T 1346中试饼法的规定进行。

注：标准稠度净浆为固废粉末和基准水泥按质量比3：7混合制成。

6.7.3 压蒸法

压蒸法检验按照GB/T 750进行，压蒸时间为6 h。

注：试验样品为固废粉末和基准水泥按质量比3：7混合制成。

6.8 含泥量和泥块含量

拟作为粗骨料的工业固废，其含泥量和泥块含量按GB/T 14685中的规定进行。

6.9 氯离子含量

拟作为细骨料的工业固废，其氯离子含量按GB/T 14684中的规定进行。

拟作为掺合料的工业固废，其氯离子含量按GB/T 176中的规定进行。

6.10 硫化物及硫酸盐含量

拟作为粗骨料的工业固废，其硫化物及硫酸盐含量按GB/T 14685中的规定进行。

拟作为细骨料的工业固废，其硫化物及硫酸盐含量按GB/T 14684中的规定进行。

拟作为掺合料的工业固废，其硫化物及硫酸盐含量按GB/T 176中的规定进行。

6.11 坚固性

拟作为粗骨料的工业固废，其坚固性按GB/T 14685中的规定进行。

拟作为细骨料的工业固废，其坚固性按GB/T 14684中的规定进行。

6.12 碱集料反应

按SL/T 352-2020中3.36规定的方法鉴定岩石种类及碱活性骨料类别，骨料中含有碱活性成分时，按类别进一步检验。

拟作为粗骨料的工业固废，其碱集料反应按GB/T 14685中的规定进行。

拟作为细骨料的工业固废，其碱集料反应按GB/T 14684中的规定进行。

拟作为掺合料的工业固废，其碱活性按GB/T 176中的规定进行。

7 检验规则

工业固废做出厂检验和型式检验。

7.1 出厂检验

工业固废的出厂检验项目为：腐蚀性、浸出毒性、易燃性、反应性、安定性、氯离子。

7.2 型式检验

型式检验项目包括5.3~5.13规定的所有技术要求。

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a)新产品投产时；
- b)原材料产源或生产工艺发生变化时；
- c)正常生产时，每年进行一次；
- d)长期停产后恢复生产时；
- e)出厂检验结果和型式检验结果有较大差异时。

7.3 组批规则

同一类型、相同工艺、相同原料来源，由同一工厂排放的固废，按年排放量规定为：

300×10⁴t以上的工厂，每10 d排放量为一批，每批不超过10×10⁴t，不足10×10⁴t亦为一批；

100×10⁴t~300×10⁴t的工厂，每10 d排放量为一批，每批不超过4×10⁴t，不足4×10⁴t亦为一批；

100×10⁴t以下的工厂，每10 d排放量为一批，每批不超过2×10⁴t，不足2×10⁴t亦为一批。

7.4 判定规则

7.4.1 试验结果均符合本标准的相应类别规定时，可判为该批产品合格。

7.4.2 当有一项试验不符合 5.3~5.13 规定时，则应从同一批产品中加倍取样，并加倍复验。复验后，若试验结果符合标准规定，可判为该批产品合格；若仍然不符合 5.3~5.13 规定时，否则判为不合格。若有两项及以上试验结果不符合标准规定时，则判该批产品不合格。

7.5 检验报告

检验报告内容应包括固废来源、固废类型、代表批量、出厂编号、出厂检验项目等。

7.6 仲裁

对工业固废质量有争议时，相关单位应将认可的样品签封，送省级或省级以上国家认可的质量监督检验机构进行仲裁检验。

8 包装、标识、运输与贮存

8.1 包装

工业固废应散装或袋装采用专用货车运往工厂，应采取密闭、遮盖等措施，防止扬散、泄漏、遗撒。袋装每袋净含量为25 kg或40 kg，每袋净含量不得少于标志质量的99%。其他包装规格由买卖双方协商确定。

包装袋应符合GB/T 9774的规定。

8.2 标识

8.2.1 工业固废标识

工业固废在存储、运输过程中应设置标识标牌，标识内容包括固废名称、分类代码、来源厂家、检验状态、检验编号、去向厂家等。

8.2.2 特殊标识

8.2.2.1 绿色建材标识

符合绿色建材要求的工业固废应有绿色建材标识。

8.2.2.2 碳排放标识

必要时，应增加用于建筑和市政混凝土的工业固废碳排放标识。

8.3 运输

8.3.1 工业固废运输过程中，应采取密闭、遮盖等措施，防止扬散、泄漏、遗撒。

8.3.2 工业固废运输车辆应配置应急收集容器及工器具。

8.3.3 工业固废运输过程中特殊标识应明显可见。

8.4 贮存

8.4.1 工业固废临时贮存超过 3 个月时，使用前应进行复检。

8.4.2 工业固废临时贮存、处置场的选址、设计、运营管理以及污染控制与监测等，应符合 GB 18599 的要求。

8.4.3 工业固废临时贮存区和生产作业区的地面应硬化处理，并设围挡、防尘布或防尘网，定期洒水，防止扬散、流失、渗漏。

8.4.4 工业固废堆存宜设置防雨措施，防止固废对空气、水体和土壤的污染。露天贮存场地应铺设不透水地面，并具有排水及污染物截流设施。

8.4.5 工业固废堆存特殊标识应明显可见，且符合 GB 15562.2 的要求。

附 录 A

(规范性附录)

固废骨料压蒸膨胀率试验方法

A.1 范围

本附录规定了固废骨料压蒸膨胀率试验方法。

A.2 仪器设备

A.2.1 电热干燥箱及电热鼓风干燥箱

可控温度不低于110℃，最小分度值不大于2℃。

A.2.2 方孔筛

符合GB/T 6003.1和GB/T 6003.2的要求。

A.2.3 天平

量程不小于1000g，准确至0.1g。

A.2.4 水泥胶砂搅拌机

符合JC/T 681的要求。

A.2.5 试模、钉头、捣棒和比长仪

符合现JC/T 603的要求。

A.2.6 湿气养护箱

符合现GB/T 17671的要求。

A.2.7 沸煮箱

符合GB/T 1346的要求。

A.2.8 压蒸釜

符合GB/T 750的要求。

A.3 试验室条件

A.3.1 成型试验室温、湿度应符合GB/T 17671的有关规定。

A.3.2 试件成型前所用原材料的温度应在17℃~25℃范围内。

A.3.3 压蒸试验室不应与其他试验室共用，并应备有通风设备和自来水源。

A.3.4 试件长度测量应在 $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 的恒温室或成型实验室内进行，比长仪和校正杆均应与室内温度一致。

A.4 原材料

A.4.1 水泥应采用符合GB 175规定的硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，强度等级应为42.5，试验结果有争议或仲裁时应采用符合GB 8076规定的基准水泥。

A.4.2 固废骨料应均匀取样并缩分至5kg，破碎后应过4.75mm筛，用作细骨料可不破碎，取筛下试样在烘箱中烘干，然后分别过2.36mm、1.18mm、600 μm 、300 μm 和150 μm 方孔筛，筛分方法应按GB/T 14684的有关规定。

A.4.3 固废骨料各粒级的组成应符合表A.1的规定：

表A.1 固废骨料各粒级组成

粒径	分级质量/%
4.75mm~2.36mm	10
2.36mm~1.18mm	25
1.18mm~600 μm	25
600 μm ~300 μm	25
300 μm ~150 μm	15

A.5 试件制备

A.5.1 用于成型压蒸膨胀率试件的试模应为25mm×25mm×280mm的长方体试模，两端圆孔装入钉头，并应符合JC/T 603的有关规定。试验前应在试模内涂一薄层机油，并将钉头装入模槽两端的圆孔内，钉头外露部分不应沾染机油。

A.5.2 水泥与固废骨料的质量比应为1：2.25，每组3个试件共需水泥440g，固废骨料990g。砂浆用水量应符合GB/T 2419的有关规定，跳桌跳动次数应为10次，应以胶砂流动度在105mm~120mm的用水量为准。

A.5.3 成型前24h，应将水泥、固废骨料、拌合用水等试验材料放入规定温度的成型室内。砂浆搅拌程序应符合GB/T17671的有关规定，冶炼渣加入搅拌锅时应改用人工投料的方式。搅拌完成的砂浆应分两层装入已装好钉头的试模内，每层应插捣40次，测头周围应小心捣实捣捣完毕后应用刮刀刮除多余砂浆后抹平、编号并标明测长方向。

A.6 试件的监测和养护

A.6.1 试件成型完毕后，应立即带模放入湿气养护箱中养护，至成型后 $24\text{h}\pm 0.25\text{h}$ 脱模。

A.6.2 试件脱模后应测量试件初长，测量前应用校正杆校正比长仪千分表零读数，测量完毕也应核对零读数，如有变动，试件应重新测量。试件测长前应将钉头擦干净，试件在比长仪中的上下位置在每次测量时应保持一致，读数前应左右旋转，待千分表指针稳定时读数 L_0 ，结果应记录至0.001mm。

A.6.3 测完初长的试件应沸煮和压蒸。

A.7 试件的沸煮和压蒸

A.7.1 测完初长的试件应平放在沸煮箱的试架上，沸煮方法应符合GB/T 1346的有关规定。

A.7.2 沸煮后的试件应在4d内完成压蒸，试件在沸煮完成后和压蒸开始前的时间段内应放在20℃±2℃的水中养护。

A.7.3 压蒸前将室温下的试件放置在试件支架上，试件间留有间隙，应加入压蒸釜容积7%~10%的蒸馏水，试件不得接触水面。

A.7.4 在加热初期应打开放汽阀，让釜内空气排出直至看见有蒸汽放出后关闭，提高釜内压力，从加热开始经45min~75min表压应达到2.0MPa±0.05MPa。在该压力下保持3h后停止加热，开放汽阀排出釜内剩余蒸汽，并使压蒸釜在90min内冷却至釜内压力低于0.1MPa，继续开放汽阀排出釜内剩余蒸汽。压蒸釜的操作应符合GB/T 750的有关规定。

A.7.5 打开压蒸釜，取出试件应立即置于90℃以上的热水中，然后在热水中均匀注入冷水，并应在15min内使水温降至室温，注水时不应直接冲淋试件。经15min取出试件擦净，按本标准第A.6.2的规定测得长度(L₁)。如发现试件弯曲、龟裂等应作记录。

A.8 试验结果处理

试件压蒸膨胀率应取3个试件的平均测定值，结果计算应精确至0.01%。当有一个试件的压蒸膨胀率与平均测定值相差超过±10%时应重新试验。试件压蒸膨胀率应按下式计算：

$$L_A = \frac{L_1 - L_0}{L} \times 100\% \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

L_A--试件压蒸膨胀率(%)；

L₁---试件压蒸后的长度读数(mm)；

L₀---试件脱模后的初长读数(mm)；

L---试件有效长度(mm)，此处取250mm。

A.9 结果判定

试件完整且压蒸膨胀率不大于0.10%时，判定为体积安定性合格，反之为不合格。