

预拌混凝土搅拌站废水废浆回收利用技术 规程

地方标准信息服务平台

2020 - 4 - 15 发布

2020 - 6 - 1 实施

四川省市场监督管理局

发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 技术要求	2
5 回收处理	3
6 利用	4
7 检验检测	5
附录 A（规范性附录） 型式检测记录表和自检记录表	6
附录 B（规范性附录） 含固量比重计快速法	7
附录 C（规范性附录） 含固量烘干法	9
附录 D（资料性附录） 搅拌站回收水、回收浆技术指标检测结果	10
附录 E（资料性附录） 回收浆含固量与密度常用对照表	11

地方标准信息服务平台

前 言

本标准依据GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由四川省经济和信息化厅提出、归口并解释。

本标准由四川省市场监督管理局批准并发布。

本标准由十九冶成都建设有限公司负责解释。

本标准起草单位：十九冶成都建设有限公司、成都建工赛利混凝土有限公司、中国水利水电第七工程局有限公司、泸州力砦实业有限公司、四川省建筑科学研究院、中冶建筑研究总院有限公司、成都精准混凝土有限公司、四川华西绿舍建材有限公司、成都山峰混凝土工程有限公司、成都建工预筑科技有限公司、中冶华天工程技术有限公司、中冶蓉兴建材成都有限公司、成都宏基建材股份有限公司、四川聚力建材科技有限公司、四川中成混凝土有限公司、四川国泰高新管廊产业投资有限公司。

本标准主要起草人：杨威、温付友、倪勇、胡灿、朱金华、祝建坤、陈虹霖、陈东平、陈超政、徐本梁、李萍、吴耀冬、汪峻峰、宋明健、田婧、马占民、刘登贤、刘伟、陈学军、范晓玲、王小均、何科文、王玉婷、刘迎兵、邓君、胡江、尹学新、曾清富、唐伟、李锋、雷斌、张映东、贾建兵。

地方标准信息服务平台

预拌混凝土搅拌站废水废浆回收利用技术规程

1 范围

本标准规定了预拌混凝土搅拌站废水废浆回收利用的术语和定义、技术要求、回收处理、利用和检验检测。

本标准适用于四川省预拌混凝土搅拌站生产过程中产生的废水废浆回收利用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件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文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 175 通用硅酸盐水泥
- GB/T 176 水泥化学分析方法
- GB/T 208 水泥密度测定方法
- GB/T 1346 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法
- GB 4053 固定式钢梯及平台安全要求
- GB/T 5750 生活饮用水标准检验方法
- GB 6920 水质 pH值的测定 玻璃电极法
- GB/T 8077 混凝土外加剂匀质性试验方法
- GB 11896 水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法
- GB 11899 水质 硫酸盐的测定 重量法
- GB 11901 水质 悬浮物的测定 重量法
- GB/T 14902 预拌混凝土
- GB/T 17671 水泥胶砂强度检验方法（ISO法）
- GB/T 25176 混凝土和砂浆用再生细骨料
- GB/T 25177 混凝土用再生粗骨料
- JGJ 63—2006 混凝土用水标准
- JGJ/T 328 预拌混凝土绿色生产及管理技术规程
- DBJ51/T 104 四川省绿色环保搅拌站建设、管理和评价标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

预拌混凝土 ready-mixed concrete

由水泥、集料、水及所需的外加剂和掺合料等，在搅拌站按照一定比例计量、拌制后，通过专用设备运输、使用的拌合物。

3.2

废水废浆 waste-water/slurry

预拌混凝土搅拌站在试验、生产、设备和场地清洗过程中产生的废弃液体。

3.3

回收浆 recycled-slurry

预拌混凝土搅拌站在试验、生产、设备和场地清洗过程中产生的、经砂石分离回收处理后，其含固量小于20%的浑浊液体。

3.4

回收水 recycled-water

预拌混凝土搅拌站在试验、生产、设备和场地清洗过程中产生的、经砂石分离、沉淀或压滤回收处理后，其含固量小于0.5%的液体。

3.5

回收渣 recycled-slag

预拌混凝土搅拌站在试验、生产和设备清洗过程中产生的、经砂石分离、沉淀或压滤回收处理后的不可溶物质。

3.6

回收处理系统 recovery and treatment system

用于预拌混凝土搅拌站废水废浆回收、处理等设备设施组成的系统。

3.7

含固量 solid content

废水、废浆中不可溶物与烘干后的可溶物质量之和所占其总质量的百分比。

4 技术要求

- 4.1 预拌混凝土废水废浆的回收利用除应符合本规程的要求外，尚应符合 JGJ/T 328、DBJ51/T 104 等标准的相关规定。
- 4.2 预拌混凝土废水废浆的回收处理系统应选用技术先进、低噪声、低能耗的设备。
- 4.3 预拌混凝土生产过程中各环节产生的废水废浆应通过专用管道或排水沟进入回收处理系统。
- 4.4 预拌混凝土生产应配备完善的回收处理系统，包括排水沟、管道、多级沉淀池、搅拌池等，并应符合国家相应标准要求。
- 4.5 回收处理系统应覆盖和连通搅拌站（楼）、骨料堆场、砂石分离机、车辆清洗场地和回收池等区域。
- 4.6 回收处理系统应设置明显的安全警示标志，沉淀池、搅拌池及压滤设备等作业平台应设置防护栏杆，且应符合 GB 4053 的相关规定。
- 4.7 沉淀池、搅拌池、回收渣堆放点及排水沟应有防渗、防溢流措施，并满足搅拌站属地建设主管部门绿色生产考核要求。
- 4.8 回收水和回收浆不宜用于制备预应力混凝土、装饰混凝土、高强混凝土以及具有特殊性能要求的混凝土；不得用于制备使用碱活性或潜在碱活性骨料的混凝土。
- 4.9 经检测符合本规程要求的回收水和回收浆可直接用于混凝土生产，其回收水的含固量不应大于 0.5%，且其掺量不宜大于混凝土拌合用水的 40%，不应大于 50%；其回收浆的含固量不应大于 20%，其掺量不宜大于混凝土拌合用水的 20%，不应大于 30%。
- 4.10 回收水用作预拌混凝土拌合用水时，水质应符合表 1 的规定，亦可参考附录 D。

表1 回收水水质要求

项目	控制指标
含固量, %	≤0.5
pH	≥4.5
不溶物, mg/L	≤2000
可溶物, mg/L	≤5000
Cl ⁻ , mg/L	≤1000
SO ₄ ²⁻ , mg/L	≤2000
碱含量, mg/L	≤1500
留置时间, 天	≤7
注: 碱含量按Na ₂ O+0.658K ₂ O计算, 采用非碱活性骨料时, 可不检测碱含量。	

4.11 回收浆用作预拌混凝土掺合料时, 回收浆应符合表2的要求, 亦可参考附录D。

表2 回收浆要求

项目	控制指标
含固量, %	≤20
pH值	≥4.5
Cl ⁻ , mg/L	≤1000
SO ₄ ²⁻ , mg/L	≤2000
碱含量, mg/L	≤1500
留置时间, 天	≤7

4.12 掺入回收水、回收浆的水泥净浆和水泥胶砂性能, 应符合JGJ 63的相关规定。

4.13 利用回收水和回收浆制备的预拌混凝土应符合GB/T 14902的相关规定。

5 回收处理

5.1 概述

预拌混凝土搅拌站在试验、生产和设备清洗过程中产生的废水废浆, 应通过收集后再进行回收处理, 回收处理方法主要包括砂石分离、均化处置、沉淀处理、稀释处理和压滤处理等。

5.2 砂石分离

未达到初凝的报废混凝土应先经砂石分离机处理, 分离出的粗、细骨料按GB/T 25176和GB/T 25177检测合格后可作为混凝土骨料, 按比例单独计量计入粗细骨料用量; 分离出的回收浆可通过均化处置、沉淀处理、稀释处理或压滤处理后回收利用。

5.3 均化处置

回收浆用于混凝土生产前应进行均化处置, 并检测其含固量, 经检测符合本规程4.11中回收浆要求后方可用于混凝土生产。

5.4 沉淀处理

5.4.1 回收浆经多级沉淀池形成的回收水, 经检测符合本规程4.10中回收水水质要求后方可用于混凝土生产。

5.4.2 回收浆经多级沉淀产生的回收渣，可作为 C20 及以下混凝土掺合料，用量应通过试验确定。

5.4.3 多级沉淀池应设置三级及以上，且宜采用地下沉淀池。

5.5 稀释处理

回收浆或回收水含固量不符合本规程要求时，应采用拌合水进行稀释，经检测符合本规程4.11中回收浆或4.10中回收水水质要求后方可用于混凝土生产。

5.6 压滤处理

5.6.1 回收浆采用压滤机进行处理时，经压滤产生的回收水应通过专用管道进入回收处理装置，经检测符合本规程 4.10 中回收水水质要求后方可用于混凝土生产。

5.6.2 回收浆经压滤产生的回收渣，可作为 C20 及以下混凝土掺合料，用量应通过试验确定。

5.7 回收处理工艺

废水废浆回收处理工艺流程如图1所示，搅拌站可结合自身特点选择方案。

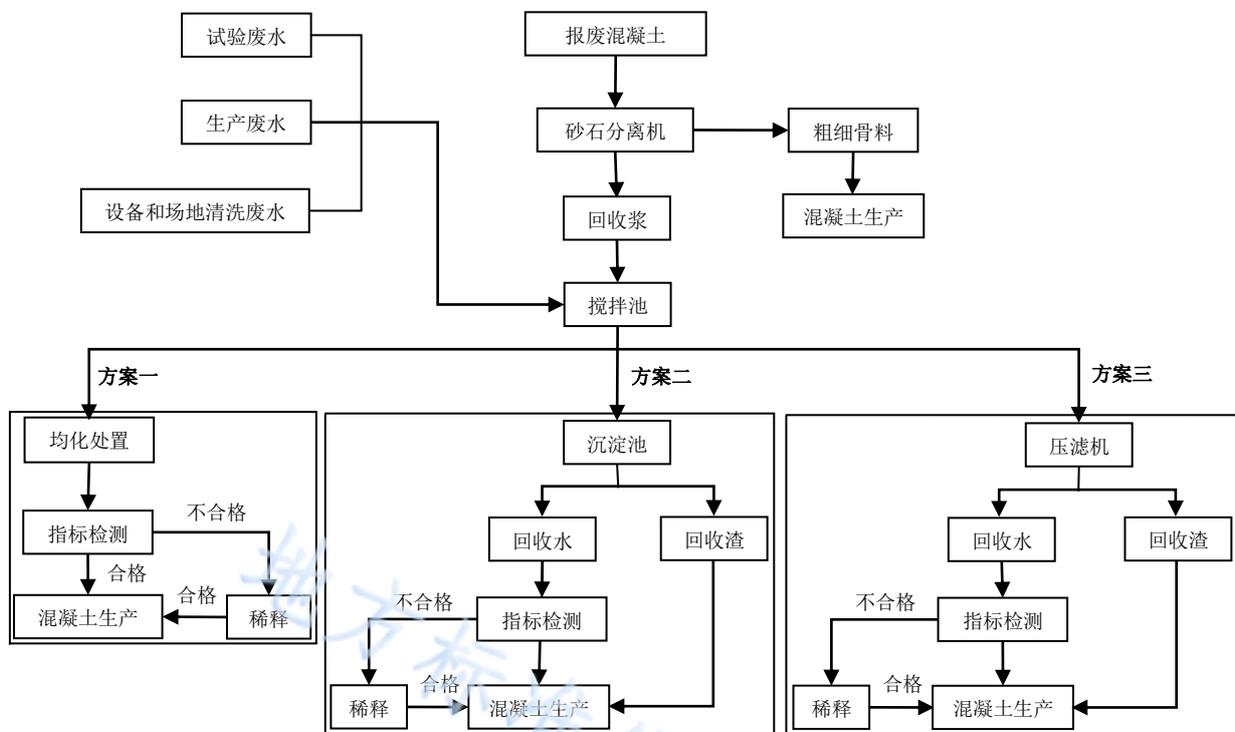


图1 废水废浆回收处理工艺流程

6 利用

6.1 回收水利用

6.1.1 经沉淀或压滤处理后的回收水可用于强度等级 C40 及以下的普通混凝土的拌合用水，且应符合下列规定：

- 回收水掺量应通过混凝土试配试验确定后，方可用于混凝土生产；
- 回收水应经专用管道和计量装置输入搅拌主机。

6.1.2 经沉淀或压滤处理后的回收水也可用于硬化地面降尘和生产设备冲洗，不宜用于罐车表面清洗。

6.2 回收浆利用

回收浆用于混凝土生产时，配合比设计中可将回收浆中的水计入混凝土用水量，固体颗粒计入掺合料用量，回收浆掺量应通过混凝土试配试验确定。对于不同强度等级的混凝土，回收浆的掺量应符合下列规定：

- a) 回收浆不宜用于强度等级大于 C30 的混凝土；
- b) 对于 C30 及以下强度等级的混凝土，回收浆的掺量不应大于 30%。

6.3 回收渣利用

经沉淀或压滤产生的回收渣，可作为C20及以下混凝土掺合料，用量应经试配试验确定。

7 检验检测

7.1 一般要求

- 7.1.1 预拌混凝土搅拌站应编制回收水和回收浆检测控制方案，定期组织型式检测和自检。
- 7.1.2 预拌混凝土搅拌站回收水和回收浆每半年应委托具有相应资质的检测机构进行至少一次型式检测，按照附录 A 表 A.1 检测。如发生原材料或混凝土配合比变化，应增加检测频次，检测应选择预拌混凝土连续生产时段。
- 7.1.3 回收水应按照 JGJ 63 的规定进行自检，宜每月检测一次，自检按照附录 A 表 A.2 规定进行。
- 7.1.4 回收浆使用前应进行含固量检测。
- 7.1.5 回收水和回收浆超过 7 天未使用，再次使用前应充分搅拌均匀，并按本规程要求重新进行检测，合格后方可用于混凝土生产。

7.2 取样

- 7.2.1 取样的容器应洁净、干燥、无污染，取样前容器应用待采样品冲洗 3 次，采集完毕后密封。
- 7.2.2 回收水取样，应在回收水池或未级沉淀池内进行，应距液面不低于 100 mm 处进行；回收浆取样，应在搅拌池均化后，距液面不低于 100 mm 处进行。
- 7.2.3 用于回收水、回收浆物化指标检测和水水泥凝结时间与胶砂强度测定的取样容量按照 JGJ 63 的规定执行。

7.3 检测与记录

- 7.3.1 pH 值定期检测按照 GB 6920 的相关规定进行。
- 7.3.2 不溶物试验按照 GB 11901 的相关规定进行。
- 7.3.3 可溶物试验按照 GB/T 5750 中溶解性总固体检验法的相关规定进行。
- 7.3.4 氯化物检测按照 GB 11896 的相关规定进行。
- 7.3.5 硫酸盐检测按照 GB 11899 的相关规定进行。
- 7.3.6 碱含量检测按照 GB/T 176 的相关规定进行。
- 7.3.7 水泥凝结时间检测按照 GB/T 1346 的相关规定进行。
- 7.3.8 水泥胶砂强度检测按照 GB/T 17671 的相关规定进行。
- 7.3.9 含固量的定期型式检测按照 GB/T 8077 的相关规定进行。
- 7.3.10 含固量的定期自检按含固量比重计快速法，型式检测按含固量烘干法，具体方法见附录 B 与附录 C。
- 7.3.11 回收水、回收浆的型式检测和自检记录按照附录 A 的规定进行。

附 录 A
(规范性附录)
型式检测记录表和自检记录表

A.1 型式检测记录表

型式检测记录表见表A.1。

表A.1 型式检测记录表

样品留置时间： 天；样品量： L；检测时间： 年 月 日			
检测项目	检测结果	检测结论	
pH		是否满足本规范要求。 检验员（签字盖章）：	
含固量，%			
不溶物，mg/L			
可溶物，mg/L			
Cl ⁻ ，mg/L			
SO ₄ ²⁻ ，mg/L			
碱含量，mg/L			
水泥净浆凝结时间差，min	初凝		
	终凝		
水泥胶砂抗压强度，%	3d		
	28d		

A.2 自检记录表

自检记录表见表A.2。

表A.2 自检记录表

样品留置时间： 天；样品量： L；检测时间： 年 月 日			
检测项目	检测结果	检测结论	
pH		是否满足本规范要求。 检验员（签字盖章）：	
含固量，%			
水泥净浆凝结时间差，min	初凝		
	终凝		
水泥胶砂抗压强度，%	3d		
	28d		

BB

附 录 B
(规范性附录)
含固量比重计快速法

B.1 适用范围

通过NB1型比重计测定回收浆相对密度（比重），经密度-浓度关系表（或公式计算）获得回收浆含固量。

B.2 仪器设备

- B.2.1 NB1型比重计：范围：（0.96~3）g/cm³，最小刻度：0.01 g/cm³。
B.2.2 硬质玻璃、聚乙烯带口瓶或容器。
B.2.3 干毛巾、毛刷、温度计等。

B.3 回收浆取样

按本规程7.2.2规定取样。

B.4 回收浆中固体物密度 $\rho_{\text{固}}$

回收浆样品在干燥箱中于（105±5）℃下烘干至恒重，待冷却至室温后，按GB/T 208方法步骤进行测试。回收浆中固体物密度应定期（每半年不少于一次）检测进行修正。

B.5 回收浆密度测试

将回收浆搅拌均匀后注入比重计杯内，齐平杯口，不可留有气泡。将比重计杯盖轻轻盖上，使多余的回收浆和空气从杯盖中间的小孔排出，再将溢出的回收浆擦拭干净。将杠杆的主刀口放到底座的主刀垫上，将砝码缓慢移动，当水准泡中的水泡移到中央时，杠杆呈水平状态，砝码左侧所示刻度即为回收浆的相对密度（比重），读数结果宜保留至小数点后三位，单位：g/cm³。

如果需要测试的回收浆比重在（2~3）g/cm³范围时，将仪器附件-重锤放入平衡圆柱内，即可测试。若恢复到测试（0.96~2.00）g/cm³范围时，应将重锤取出。

B.6 试验结果处理

B.6.1 回收浆含固量按下式计算，精确至0.1%：

$$\omega = \frac{\rho_{\text{固}}(\rho_{\text{浆}} - 1)}{\rho_{\text{浆}}(\rho_{\text{固}} - 1)} \times 100\%$$

式中：

- ω —— 含固量，%；
 $\rho_{\text{浆}}$ —— 回收浆的相对密度，g/cm³；

$\rho_{\text{固}}$ —— 回收浆中固体物的密度， g/cm^3 。

B. 6. 2 含固量取两次试验结果的算术平均值，精确至0.1%；两次试验结果之差大于0.2%时，应重新试验。

B. 6. 3 回收浆含固量与密度的换算值可参考附录E。

地方标准信息服务平台

附录 C
(规范性附录)
含固量烘干法

C.1 仪器

要求如下:

- a) 分析天平: 分度值 0.0001 g;
- b) 电热鼓风恒温干燥箱: 温度范围 (0~200) °C;
- c) 带盖称量瓶;
- d) 干燥器。

C.2 实验步骤

C.2.1 将称量瓶置于天平上称量, 记录质量 m_0 。

C.2.2 将待测样品搅拌均匀后装入称量瓶内, 记录试样及称量瓶的总重 m_1 。

C.2.3 将装有样品的称量瓶置于鼓风干燥烘箱中, 温度调整至 (105±5) °C 烘干, 15 min 后取出称量记录数值, 然后再放入继续烘干, 每 5 min 称量一次, 当连续两次称量质量不再发生变化时, 视为恒重, 记录恒重的质量 m_2 。

C.3 结果表示

$$\omega = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0} \times 100\%$$

式中:

ω —— 含固量, %。

安全提示: 取出托盘称量时, 应戴手套, 做好劳动防护, 防止烫伤。

附 录 D
(资料性附录)
搅拌站回收水、回收浆技术指标检测结果

D.1 回收浆碱含量情况

表 D.1 中给出了回收浆中固体物质碱含量检测情况，样品来源于四川省内不同地区的搅拌站。

表D.1 回收浆中固体物质碱含量

化学组成	Na ₂ O	K ₂ O	碱含量 (Na ₂ Oeq)
含量 (%)	0.17—1.27	0.31—1.26	0.45—2.06
注: Na ₂ Oeq= Na ₂ O+0.658K ₂ O			

注: GB 175中规定了, 水泥中的碱含量应不大于0.60%或由买卖双方协商。由22家搅拌站提供的样品中, 其中有20家搅拌站回收浆中固体物质碱含量超过0.60%。若将回收浆中的固体物质作为掺合料计量, 应根据对碱含量的要求, 调整回收浆掺量, 使其总胶凝材料中碱含量不超过标准规定值或双方协商值。

D.2 回收水水质情况

回收水水质情况参见表D.2。

表D.2 回收水水质情况检测结果

检测成分	检测结果	指标要求	备注
溶解性总固体 mg/L	1564—3250	预应力混凝土≤2000 (mg/L), 钢筋混凝土≤5000 (mg/L) 素混凝土≤10000 (mg/L) JGJ 63—2006 3.1.1	满足要求
悬浮物 mg/L	4—154	预应力混凝土≤2000 (mg/L), 钢筋混凝土≤2000 (mg/L) 素混凝土≤5000 (mg/L) JGJ 63—2006 3.1.1	满足要求
pH 无量纲	12.4—12.7	预应力混凝土≥5.0, 钢筋混凝土、素混凝土≥4.5, JGJ 63—2006 3.1.1	满足要求
硫酸盐 mg/L	1.05—576	预应力混凝土≤600 (mg/L), 钢筋混凝土≤2000 (mg/L), 素混凝土≤2700 (mg/L) JGJ 63—2006 3.1.1	满足要求
氯化物 mg/L	7.57—145	预应力混凝土≤500 (mg/L), 钢筋混凝土≤1000 (mg/L), 素混凝土≤3500 (mg/L) JGJ 63—2006 3.1.1	满足要求
碱含量 mg/L	725—2588	≤1500 (mg/L) JGJ 63—2006 3.1.1	40%的回收水样品 碱含量≥1500

附 录 E
(资料性附录)
回收浆含固量与密度常用对照表

回收浆含固量与密度常用对照表参见表E.1。

表E.1 回收浆含固量与密度常用对照表

项目		$\rho_{\text{固}}$										
		2.60	2.62	2.64	2.66	2.68	2.70	2.72	2.74	2.76	2.78	2.80
$\rho_{\text{浆}}$	1.000	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	1.002	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
	1.004	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%	0.6%
	1.006	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%	0.9%
	1.008	1.3%	1.3%	1.3%	1.3%	1.3%	1.3%	1.3%	1.2%	1.2%	1.2%	1.2%
	1.010	1.6%	1.6%	1.6%	1.6%	1.6%	1.6%	1.6%	1.6%	1.6%	1.5%	1.5%
	1.012	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%	1.9%	1.8%
	1.014	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.1%
	1.016	2.6%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.5%	2.4%
	1.018	2.9%	2.9%	2.8%	2.8%	2.8%	2.8%	2.8%	2.8%	2.8%	2.8%	2.8%
	1.020	3.2%	3.2%	3.2%	3.1%	3.1%	3.1%	3.1%	3.1%	3.1%	3.1%	3.1%
	1.022	3.5%	3.5%	3.5%	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%	3.4%	3.3%
	1.024	3.8%	3.8%	3.8%	3.8%	3.7%	3.7%	3.7%	3.7%	3.7%	3.7%	3.6%
	1.026	4.1%	4.1%	4.1%	4.1%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	4.0%	3.9%
	1.028	4.4%	4.4%	4.4%	4.4%	4.3%	4.3%	4.3%	4.3%	4.3%	4.3%	4.2%
	1.030	4.7%	4.7%	4.7%	4.7%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.6%	4.5%	4.5%
	1.032	5.0%	5.0%	5.0%	5.0%	4.9%	4.9%	4.9%	4.9%	4.9%	4.8%	4.8%
	1.034	5.3%	5.3%	5.3%	5.3%	5.2%	5.2%	5.2%	5.2%	5.2%	5.1%	5.1%
	1.036	5.6%	5.6%	5.6%	5.6%	5.5%	5.5%	5.5%	5.5%	5.5%	5.4%	5.4%
	1.038	5.9%	5.9%	5.9%	5.9%	5.8%	5.8%	5.8%	5.8%	5.7%	5.7%	5.7%
1.040	6.3%	6.2%	6.2%	6.2%	6.1%	6.1%	6.1%	6.1%	6.0%	6.0%	6.0%	
1.042	6.5%	6.5%	6.5%	6.5%	6.4%	6.4%	6.4%	6.3%	6.3%	6.3%	6.3%	
1.044	6.8%	6.8%	6.8%	6.8%	6.7%	6.7%	6.7%	6.6%	6.6%	6.6%	6.6%	
1.046	7.1%	7.1%	7.1%	7.0%	7.0%	7.0%	7.0%	6.9%	6.9%	6.9%	6.8%	
1.048	7.4%	7.4%	7.4%	7.3%	7.3%	7.3%	7.2%	7.2%	7.2%	7.2%	7.1%	
1.050	7.7%	7.7%	7.7%	7.6%	7.6%	7.6%	7.5%	7.5%	7.5%	7.4%	7.4%	
1.052	8.0%	8.0%	8.0%	7.9%	7.9%	7.9%	7.8%	7.8%	7.8%	7.7%	7.7%	
1.054	8.3%	8.3%	8.2%	8.2%	8.2%	8.1%	8.1%	8.1%	8.0%	8.0%	8.0%	
1.056	8.6%	8.6%	8.5%	8.5%	8.5%	8.4%	8.4%	8.4%	8.3%	8.3%	8.2%	
1.058	8.9%	8.9%	8.8%	8.8%	8.7%	8.7%	8.7%	8.6%	8.6%	8.6%	8.5%	

表 E.1 回收浆含固量与密度常用对照表 (续)

项目		$\rho_{\text{固}}$										
		2.60	2.62	2.64	2.66	2.68	2.70	2.72	2.74	2.76	2.78	2.80
$\rho_{\text{浆}}$	1.060	9.2%	9.2%	9.1%	9.1%	9.0%	9.0%	9.0%	8.9%	8.9%	8.8%	8.8%
	1.062	9.5%	9.4%	9.4%	9.4%	9.3%	9.3%	9.2%	9.2%	9.2%	9.1%	9.1%
	1.064	9.8%	9.7%	9.7%	9.6%	9.6%	9.6%	9.5%	9.5%	9.4%	9.4%	9.4%
	1.066	10.1%	10.0%	10.0%	9.9%	9.9%	9.8%	9.8%	9.7%	9.7%	9.7%	9.6%
	1.068	10.3%	10.3%	10.2%	10.2%	10.2%	10.1%	10.1%	10.0%	10.0%	9.9%	9.9%
	1.070	10.6%	10.6%	10.5%	10.5%	10.4%	10.4%	10.3%	10.3%	10.3%	10.2%	10.2%
	1.072	10.9%	10.9%	10.8%	10.8%	10.7%	10.7%	10.6%	10.6%	10.5%	10.5%	10.4%
	1.074	11.2%	11.1%	11.1%	11.0%	11.0%	10.9%	10.9%	10.8%	10.8%	10.8%	10.7%
	1.076	11.5%	11.4%	11.4%	11.3%	11.3%	11.2%	11.2%	11.1%	11.1%	11.0%	11.0%
	1.078	11.8%	11.7%	11.6%	11.6%	11.5%	11.5%	11.4%	11.4%	11.3%	11.3%	11.3%
	1.080	12.0%	12.0%	11.9%	11.9%	11.8%	11.8%	11.7%	11.7%	11.6%	11.6%	11.5%
	1.082	12.3%	12.3%	12.2%	12.1%	12.1%	12.0%	12.0%	11.9%	11.9%	11.8%	11.8%
	1.084	12.6%	12.5%	12.5%	12.4%	12.4%	12.3%	12.3%	12.2%	12.2%	12.1%	12.1%
	1.086	12.9%	12.8%	12.7%	12.7%	12.6%	12.6%	12.5%	12.5%	12.4%	12.4%	12.3%
	1.088	13.1%	13.1%	13.0%	13.0%	12.9%	12.8%	12.8%	12.7%	12.7%	12.6%	12.6%
	1.090	13.4%	13.4%	13.3%	13.2%	13.2%	13.1%	13.1%	13.0%	12.9%	12.9%	12.8%
	1.092	13.7%	13.6%	13.6%	13.5%	13.4%	13.4%	13.3%	13.3%	13.2%	13.2%	13.1%
	1.094	14.0%	13.9%	13.8%	13.8%	13.7%	13.6%	13.6%	13.5%	13.5%	13.4%	13.4%
	1.096	14.2%	14.2%	14.1%	14.0%	14.0%	13.9%	13.9%	13.8%	13.7%	13.7%	13.6%
	1.098	14.5%	14.4%	14.4%	14.3%	14.2%	14.2%	14.1%	14.1%	14.0%	13.9%	13.9%
	1.100	14.8%	14.7%	14.6%	14.6%	14.5%	14.4%	14.4%	14.3%	14.3%	14.2%	14.1%
	1.102	15.0%	15.0%	14.9%	14.8%	14.8%	14.7%	14.6%	14.6%	14.5%	14.5%	14.4%
	1.104	15.3%	15.2%	15.2%	15.1%	15.0%	15.0%	14.9%	14.8%	14.8%	14.7%	14.7%
	1.106	15.6%	15.5%	15.4%	15.4%	15.3%	15.2%	15.2%	15.1%	15.0%	15.0%	14.9%
	1.108	15.8%	15.8%	15.7%	15.6%	15.5%	15.5%	15.4%	15.3%	15.3%	15.2%	15.2%
	1.110	16.1%	16.0%	16.0%	15.9%	15.8%	15.7%	15.7%	15.6%	15.5%	15.5%	15.4%
	1.112	16.4%	16.3%	16.2%	16.1%	16.1%	16.0%	15.9%	15.9%	15.8%	15.7%	15.7%
	1.114	16.6%	16.6%	16.5%	16.4%	16.3%	16.3%	16.2%	16.1%	16.0%	16.0%	15.9%
	1.116	16.9%	16.8%	16.7%	16.7%	16.6%	16.5%	16.4%	16.4%	16.3%	16.2%	16.2%
	1.118	17.2%	17.1%	17.0%	16.9%	16.8%	16.8%	16.7%	16.6%	16.6%	16.5%	16.4%
	1.120	17.4%	17.3%	17.2%	17.2%	17.1%	17.0%	16.9%	16.9%	16.8%	16.7%	16.7%
	1.122	17.7%	17.6%	17.5%	17.4%	17.3%	17.3%	17.2%	17.1%	17.1%	17.0%	16.9%
	1.124	17.9%	17.8%	17.8%	17.7%	17.6%	17.5%	17.4%	17.4%	17.3%	17.2%	17.2%
	1.126	18.2%	18.1%	18.0%	17.9%	17.9%	17.8%	17.7%	17.6%	17.5%	17.5%	17.4%
1.128	18.4%	18.4%	18.3%	18.2%	18.1%	18.0%	17.9%	17.9%	17.8%	17.7%	17.7%	
1.130	18.7%	18.6%	18.5%	18.4%	18.4%	18.3%	18.2%	18.1%	18.0%	18.0%	17.9%	
1.132	18.9%	18.9%	18.8%	18.7%	18.6%	18.5%	18.4%	18.4%	18.3%	18.2%	18.1%	
1.134	19.2%	19.1%	19.0%	18.9%	18.9%	18.8%	18.7%	18.6%	18.5%	18.5%	18.4%	

表 E.1 回收浆含固量与密度常用对照表（续）

项目		$\rho_{\text{固}}$										
		2.60	2.62	2.64	2.66	2.68	2.70	2.72	2.74	2.76	2.78	2.80
$\rho_{\text{浆}}$	1.136	19.5%	19.4%	19.3%	19.2%	19.1%	19.0%	18.9%	18.9%	18.8%	18.7%	18.6%
	1.138	19.7%	19.6%	19.5%	19.4%	19.3%	19.3%	19.2%	19.1%	19.0%	18.9%	18.9%
	1.140	20.0%	19.9%	19.8%	19.7%	19.6%	19.5%	19.4%	19.3%	19.3%	19.2%	19.1%
	1.142	20.2%	20.1%	20.0%	19.9%	19.8%	19.7%	19.7%	19.6%	19.5%	19.4%	19.3%
	1.144	20.5%	20.4%	20.3%	20.2%	20.1%	20.0%	19.9%	19.8%	19.7%	19.7%	19.6%
	1.146	20.7%	20.6%	20.5%	20.4%	20.3%	20.2%	20.1%	20.1%	20.0%	19.9%	19.8%
	1.148	20.9%	20.9%	20.8%	20.7%	20.6%	20.5%	20.4%	20.3%	20.2%	20.1%	20.1%
	1.150	21.2%	21.1%	21.0%	20.9%	20.8%	20.7%	20.6%	20.5%	20.5%	20.4%	20.3%
	1.152	21.4%	21.3%	21.2%	21.1%	21.0%	21.0%	20.9%	20.8%	20.7%	20.6%	20.5%
	1.154	21.7%	21.6%	21.5%	21.4%	21.3%	21.2%	21.1%	21.0%	20.9%	20.8%	20.8%

地方标准信息服务平台