

铁道部文件

铁建设〔2009〕152号

关于印发《铁路混凝土工程施工质量验收 补充标准》混凝土分项工程原材料 标准局部修订条文的通知

各铁路局，投资、集装箱公司，各铁路公司（筹备组）：

为加强混凝土原材料质量控制，进一步提高混凝土原材料品质，现印发铁道部《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》（铁建设〔2005〕160号）混凝土分项工程原材料标准局部修订条文，自印发之日起施行，《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》第6章混凝土分项工程第6.2节及附录D、E、F同时作废。

《铁路混凝土结构耐久性设计暂行规定》（铁建设〔2005〕

157号)等标准中混凝土原材料有关技术指标与本修订条文不一致时,以本文为准。



二〇〇九年八月二十六日

《铁路混凝土工程施工质量验收补充标准》 混凝土分项工程原材料标准局部修订条文

6.2 主控项目

6.2.1 水泥的质量应符合表 6.2.1 的规定。

水泥的检验方法、检验数量应符合表 6.2.1 的规定。

表 6.2.1 水泥的技术要求、检验方法及检验规定

序号	检验项目	技术要求	检验方法	检验规定		
				质量证明文件检查	抽样试验检验	
1	比表面积	$\leq 350\text{m}^2/\text{kg}$ (对硅酸盐水泥、抗硫酸盐水泥和普通硅酸盐水泥)	按 GB/T8074 检验	✓	✓	同厂家、同出厂编号、同出厂日期且连续进场的散装水泥每 500 t (袋装水泥每 200 t) 为一批,不足上述数量时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次;监理单位按施工单位抽检次数的 10% 进行见证检验,但至少 1 次。
2	凝结时间	初凝 $\geq 45\text{min}$, 终凝 $\leq 600\text{min}$ (硅酸盐水泥终凝 $\leq 390\text{min}$)	按 GB/T1346 检验	✓	✓	
3	安定性	沸煮法合格	按 GB/T1346 检验	✓	✓	
4	强度	详见 GB175-2007 表 3	按 GB/T17671 检验	✓	✓	
5	烧失量	$\leq 5.0\%$ (P·O); $\leq 3.5\%$ (P·II); $\leq 3.0\%$ (P·I)	按 GB/T176 检验	✓	✓	
6	游离氧化钙	$\leq 1.0\%$	按 GB/T176 检验	✓	✓	
7	MgO 含量	$\leq 5.0\%$	按 GB/T176 检验	✓	✓	
8	SO ₃ 含量	$\leq 3.5\%$	按 GB/T176 检验	✓	✓	
9	氯离子含量	$\leq 0.06\%$	按 JC/T420 检验	✓	✓	
10	碱含量	$\leq 0.80\%$	按 GB/T176 检验	✓	✓	
11	助磨剂种类及掺量	详见 GB175-2007 的 5.2	按 GB175 相关规定检验	✓	✓	
12	石膏种类及掺量	详见 GB175-2007 的 5.2		✓	✓	
13	混合材种类及掺量	详见 GB175-2007 的 5.2		✓	✓	
14	熟料中的 C ₃ A 含量	非氯盐环境下不应超过 8% 氯盐环境下不应超过 10%	按 GB/T21372 相关规定检验	✓	✓	

注: ① 骨料具有碱-硅酸反应活性时, 水泥的碱含量不应超过 0.60%。

② C40 及以上强度等级混凝土用水泥的碱含量不宜超过 0.60%。

6.2.2 粉煤灰的质量应符合表 6.2.2 的规定。

粉煤灰的检验方法、检验数量应符合表 6.2.2 的规定。

表 6.2.2 粉煤灰的技术要求、检验方法及检验规定

序号	检验项目	技术要求		检验方法	检验规定			
		C50 以下混凝土	C50 及以上混凝土		质量证明文件检查		抽样试验检验	
1	细度	≤25.0%	≤12.0%	按 GB1596 检验	✓	✓	✓	同厂家、同出厂编号、同出厂日期的产品每 200t 为一批，不足 200t 时也按一批计。
2	需水量比	≤105%	≤95%	按 GB1596 检验	✓	✓	✓	下列情况之一时，检验一次： ① 任何新选货源； ② 使用同厂家、同编号的产品达 3 个月及出厂日期达 3 个月的产品。
3	烧失量	≤8.0%	≤5.0%	按 GB/T176 检验	✓	✓	✓	施工单位按抽样试验一次；监理单位按施工单位的 10% 分别进行平行检验和见证检验，均不少于 1 次。
4	Cl ⁻ 含量	≤0.02%		按 JC/T420 检验	✓	✓	✓	每厂家、每编号检查供应商提供的质量证明文件。
5	含水量	≤1.0% (对于排灰)		按 GB1596 检验	✓	✓	✓	施工单位、监理单位均全部检查。
6	SO ₃ 含量	≤3.0%		按 GB/T176 检验	✓	✓	✓	施工单位按抽样试验一次；监理单位按施工单位的 10% 分别进行平行检验和见证检验，均不少于 1 次。
7	CaO 含量	≤10% (对于硫酸盐侵蚀环境)		按 GB/T176 检验	✓	✓	✓	施工单位按抽样试验一次；监理单位按施工单位的 10% 分别进行平行检验和见证检验，均不少于 1 次。
8	游离 CaO 含量	≤1.0% (F 类粉煤灰) ≤4.0% (C 类粉煤灰)		按 GB/T176 检验	✓	✓	✓	施工单位按抽样试验一次；监理单位按施工单位的 10% 分别进行平行检验和见证检验，均不少于 1 次。
9	安定性	≤5.0mm (雷氏夹沸煮后增加距离)		按 GB/T1346 检验	✓	✓	✓	施工单位按抽样试验一次；监理单位按施工单位的 10% 分别进行平行检验和见证检验，均不少于 1 次。

6.2.3 磨细矿渣粉的质量应符合表 6.2.3 的规定。

磨细矿渣粉的检验方法、检验数量应符合表 6.2.3 的规定。

表 6.2.3 磨细矿渣粉的技术要求、检验方法及检验规定

序号	检验项目	技术要求	检验方法	检验规定			
				质量证明文件检查	抽样试验检验		
1	密度	$\geq 2.8\text{g/cm}^3$	按 GB/T208 检验	✓	✓	✓	同厂家、同编号、同出厂日期的产品每 200t 为一批,不足 200t 时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次;监理单位按施工单位抽检次数的 10% 分别进行平行检验和见证检验,均不少于 1 次。
2	比表面积	$350 \sim 500\text{ m}^2/\text{kg}$	按 GB/T8074 检验	✓	✓	✓	
3	流动度比	$\geq 95\%$	按 GB/T18046 检验	✓	下列情况之一时,检验一次: ①任何新选货源; ②使用同厂家、同编号的产品达 3 个月及出厂日期达 3 个月的产品。 施工单位试验检验;监理单位见证取样检测或平行检验。	✓	
4	烧失量	$\leq 3.0\%$	按 GB/T176 检验	✓	每厂家、每编号检查供应商提供的质量证明文件。	✓	
5	MgO 含量	$\leq 14.0\%$	按 GB/T176 检验	✓	施工单位、监理单位均全部检查。	✓	
6	SO ₃ 含量	$\leq 4.0\%$	按 GB/T176 检验	✓		✓	
7	Cl ⁻ 含量	$\leq 0.06\%$	按 JC/T420 检验	✓		✓	
8	含水量	$\leq 1.0\%$	按 GB/T18046 检验	✓		✓	
9	7d 活性指数	$\geq 75\%$	按 GB/T18046 检验	✓		✓	
	28d 活性指数	$\geq 95\%$	按 GB/T18046 检验	✓		✓	

6.2.4 硅灰的质量应符合表 6.2.4 的规定。

硅灰的检验方法、检验数量应符合表 6.2.4 的规定。

表 6.2.4 硅灰的技术要求、检验方法及检验规定

序号	检验项目	技术要求	检验方法	检验规定			
				质量证明文件检查		抽样试验检验	
				每厂家、每编号检查	每厂家、每编号检查	下列情况之一时，检验一次： ①任何新选货源； ②使用同厂家、同编号的产品达 3 个月的产 品。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	同厂家、同编号、同出厂日期的产品每 30 t 为一批，不足 30 t 时也按一批计。 施工单位每批抽样试验一次；监理单位按施工 单位抽检次数的 10% 分别 进行平行检验和见证检 验，均不少于 1 次。
1	烧失量	≤6%	按 GB/T 176 检验	√	√	√	√
2	比表面积	≥18000 m ² /kg	按 GB/T 18736 检验	√	√	√	√
3	需水量比	≤125%	按 GB/T 18736 检验	√	√	√	√
4	28d 活性指数	≥85%	按 GB/T 18736 检验	√	√	√	√
5	Cl ⁻ 含量	≤0.02%	按 JC/T 420 检验	√	√	√	√
6	SiO ₂ 含量	≥85%	按 GB/T 176 检验	√	√	√	√
7	含水率	≤3.0%	按 GB 1596 检验	√	√	√	√

6.2.5 轨道板和双块式轨枕混凝土用复合掺和料的质量应符合表 6.2.5 的规定。

轨道板和双块式轨枕混凝土用复合掺和料的检验方法、检验数量应符合表 6.2.5 的规定。

表 6.2.5 轨道板和双块式轨枕混凝土用复合掺和料的技术要求、检验方法及检验规定

序号	检验项目	技术要求	检验方法	检验规定			
				质量证明文件检查		抽样试验检验	
1	烧失量	≤4.0%	按 GB/T176 检验	√	√	√	同厂家、同编号、同出厂日期的产品每 60t 为一批,不足 60t 时也按一批计。
2	需水量比	≤105%	按 GB/T18736 检验	√	√	√	施工时,检验一次; ①任何新选货源; ②使用同厂家、同编号的产品
3	活性指数	1d ≥125%	按 GB/T18046 检验	√	√	√	达 3 个月及出厂日期达 3 个月的产品。
		28d ≥100%	按 GB/T18046 检验	√	√	√	施工时,检验一次;监理单位按施工时抽检次数的 10%分别进行平行检验和见证检验,均不少于 1 次。
4	Cl ⁻ 含量	≤0.06%	按 JC/T420 检验	√	√	√	施工时,检验一次;监理单位按施工时抽检次数的 10%分别进行平行检验和见证检验,均不少于 1 次。
5	SO ₃ 含量	≤3.0%	按 GB/T176 检验	√	√	√	施工时,检验一次;监理单位按施工时抽检次数的 10%分别进行平行检验和见证检验,均不少于 1 次。
6	含水率	≤1.0%	按 GB/T18046 检验	√	√	√	施工时,检验一次;监理单位按施工时抽检次数的 10%分别进行平行检验和见证检验,均不少于 1 次。
7	游离氧化钙含量	≤1.0%	按 GB/T176 检验	√	√	√	施工时,检验一次;监理单位按施工时抽检次数的 10%分别进行平行检验和见证检验,均不少于 1 次。
8	MgO 含量	≤14%	按 GB/T176 检验	√	√	√	施工时,检验一次;监理单位按施工时抽检次数的 10%分别进行平行检验和见证检验,均不少于 1 次。

注: ①需水量比和活性指数检验用水泥应采用符合 GB175 规定的强度等级为 42.5 的硅酸盐水泥,且 1d 抗压强度为 11 MPa~15MPa, 28d 抗压强度为 45 MPa~55MPa。

②需水量比和活性指数检验时矿物掺和料的掺量采用实际用量。

6.2.6 细骨料的质量应符合表 6.2.6 的规定。

细骨料的检验方法、检验数量应符合表 6.2.6 的规定。

细骨料的含泥量和泥块含量不满足要求时应进行冲洗，冲洗设备可按附录 L 的要求选择。冲洗后应按附录 L 中 L.01.2 的规定进行检验，检验合格后方可使用。

表 6.2.6 细骨料的技术要求、检验方法及检验规定

序号	检验项目	技术要求			检验方法	检 验 规 定		
		< C30	C30 ~ C45	≥ C50		抽样试验检验		
1	颗粒级配	详见 JGJ52-2006 表 3.1.2-2			按 JGJ52 检验	√	下列情况之一时，检验一次： ①任何新选料源； ②连续使用同料源、同品种、同规格的细骨料达一年。 施工单位试验检验；监理单位见证取样检测或平行检验。	
2	含泥量	≤ 3.0%	≤ 2.5%	≤ 2.0%	按 JGJ52 检验	√		
3	泥块含量		≤ 0.5%		按 JGJ52 检验	√		
4	云母含量		≤ 0.5%		按 JGJ52 检验	√		
5	轻物质含量		≤ 0.5%		按 JGJ52 检验	√		
6	有机物含量		浅于标准色		按 JGJ52 检验	√		
7	压碎指标 (人工砂)		< 25%		按 JGJ52 检验	√		
8	石粉含量	MB < 1.40	≤ 7.0%	≤ 5.0%	按 JGJ52 检验	√		
	(人工砂)	MB ≥ 1.40	≤ 3.0%	≤ 2.0%	按 JGJ52 检验	√		
9	吸水率		≤ 2%		按 JGJ52 检验	√		
10	坚固性		≤ 8%		按 JGJ52 检验	√		
11	硫化物及硫酸盐含量		≤ 0.5%		按 JGJ52 检验	√		
12	Cl ⁻ 含量		≤ 0.02%		按 JGJ52 检验	√		
13	碱活性		< 0.10%		按 TB/T2922 检验	√		

注：① 除 5.00 mm 和 0.63 mm 筛档外，细骨料的实际颗粒级配与 JGJ 52-2006 表 3.1.2-2 中所列的累计筛余百分率相比允许稍有超出分界线，但超出总量不应大于 5%。

② 应采用岩相法检验细骨料矿物组成。若含有碱—硅酸反应活性矿物，其砂浆棒膨胀率应小于 0.10%，否则应按《验标》第 6.3.2 的要求采取技术措施。不得使用具有碱—碳酸盐反应活性的骨料。

6.2.7 粗骨料的质量应符合表 6.2.7 的规定。

粗骨料的检验方法、检验数量应符合表 6.2.7 的规定。

粗骨料的含泥量和泥块含量不满足要求时应进行冲洗，冲洗设备可按附录 L 的要求选择。
冲洗后应按附录 L 中 L.0.2.2 的规定进行检验，检验合格后方可使用。

表 6.2.7 粗骨料的技术要求、检验方法及检验规定

序号	检验项目	技术要求		检验方法	检验规定		
		< C30	C30 ~ C45		抽样试验检验		
1	颗粒级配	应在级配区		不同粒径混合后按 JGJ52 检验	✓	下列情况之一时，检验一次： ①任何新选料源； ②连续使用同料源、同品种、同规格的粗骨料达一年。	连续进场的同料源、同品种、同规格的粗骨料每 400m ³ (或 600t) 为一批，不足上述数量时也按一批计。
2	压碎指标值	详见 JGJ52-2006 表 3.2.5-1 和表 3.2.5-2		10-20mm 粒径按 JGJ52 检验	✓		
3	针片状颗粒含量	≤ 10%	≤ 8%	不同粒径混合后按 JGJ52 检验	✓		
4	含泥量	≤ 1.0%	≤ 1.0%	不同粒径分别按 JGJ52 检验	✓		
5	泥块含量	≤ 0.2%		不同粒径分别按 JGJ52 检验	✓		
6	岩石抗压强度	母岩与混凝土强度等级之比不应小于 1.5		不同粒径分别按 JGJ52 检验	✓		
7	吸水率	< 2% (普通环境)；< 1% (湿交替或冻融环境)		不同粒径分别按 JGJ52 检验	✓		
8	紧密空隙率	< 40%		不同粒径混合后按 JGJ52 检验	✓		
9	坚固性	≤ 8% (混凝土结构)；≤ 5% (预应力混凝土结构)		不同粒径混合后按 JGJ52 检验	✓		
10	硫化物及硫酸盐含量	≤ 0.5%		不同粒径分别按 JGJ52 检验	✓		
11	Cl ⁻ 含量	≤ 0.02%		不同粒径分别按 GB/T 14685 检验	✓		
12	有机物含量 (卵石)	浅于标准色		不同粒径分别按 JGJ52 检验	✓		
13	碱活性	< 0.10%		不同粒径分别按 TB/T 2922 检验	✓		

注：①当粗骨料为碎石时，碎石的强度用岩石抗压强度表示，岩石抗压强度与混凝土强度等级之比不应小于 1.5。若粗骨料为卵石，卵石的强度应用压碎指标值表示。

②粗骨料的最大公称粒径不宜超过钢筋的混凝土保护层厚度的 2/3 (在严重腐蚀环境下不宜超过钢筋的混凝土保护层厚度的 1/2)，且不得超过钢筋最小间距的 3/4。配制强度等级 C50 及以上预应力混凝土时，粗骨料最大公称粒径不应大于 25mm，轨道板混凝土用粗骨料的公称粒径不应大于 20mm。

③应采用岩相法检验粗骨料矿物组成。若含有碱-硅酸反应活性矿物，其砂浆膨胀率应小于 0.10%，否则应按《验标》第 6.3.2 的要求采取技术措施。不得使用具有碱-硫酸盐反应活性的骨料。

④同料源的粗骨料，其含泥量、泥块含量和针片状颗粒含量采用不同粒径分别检验的方法，其余检验项目采用不同粒径混合后检验的方法。

6.2.8 聚羧酸系减水剂的质量应符合表 6.2.8-1 的规定，其他类型减水剂的质量应符合表 6.2.8-2 的规定。
聚羧酸系减水剂的检验方法、检验数量应符合表 6.2.8-1 的规定，其他类型减水剂的检验方法、检验数量应符合表 6.2.8-2 的规定。

表 6.2.8-1 聚羧酸系减水剂的技术要求、检验方法及检验规定

序号	检验项目	技术要求		检验方法	检验规定		
		早强型	标准型	缓凝型	质量证明文件检查	抽样	试验检验
1	减水率		≥25%		✓	✓	✓
2	含气量		≤3.0%		✓	✓	✓
3	常压泌水率比		≤20%		✓	✓	✓
4	压力泌水率比（用于配制泵送混凝土时）		≤90%		✓	✓	✓
5	抗压强度比	1d	≥180%	/	✓	下列情况之一时，检验一次： ①任何新选货源； ②使用同厂家、同编号的产品达 6 个月及出厂日期达 6 个月的产品。	同厂家、同编号、同出厂日期的产品每 50t 为一批，不足 50t 时也按一批计。
		3d	≥170%	/	✓	✓	✓
		7d	≥145%	≥140%	✓	✓	✓
		28d	≥130%	≥130%	✓	✓	✓
6	60min 坍落度保留值（用于配制泵送混凝土时）	/	/	≥150mm	✓	✓	✓
7	凝结时间差	初凝	-90 ~ +90min	> +90min	✓	✓	✓
		终凝	-90 ~ +120min	/	✓	✓	✓
8	甲酯含量（按折固含量计）		≤0.05%		✓	✓	✓
9	硫酸钠含量（按折固含量计）		≤5.0%		✓	✓	✓
10	Cl ⁻ 含量（按折固含量计）		≤0.6%		✓	✓	✓
11	碱含量（按折固含量计）		≤10%		✓	✓	✓
12	收缩率比		≤110%		✓	✓	✓

注：①减水剂应选用质量稳定且能改善混凝土拌合物性能、提高混凝土耐久性能的产品。
②减水剂与水泥之间应有良好的相容性。

表 6.2.8-2 其他类型减水剂的技术要求、检验方法及检验规定

序号	检验项目	技术要求		检验方法	检验规定		
		标准型	缓凝型		质量证明文件检查	抽样试验	检验
1	减水率	≥20%		按 GB8076 检验	✓	✓	同厂家、同编号、同出厂日期的产品每 50t 为一批,不足 50t 时也按一批计。
2	含气量	≤3.0%		按 GB8076 检验	✓	✓	
3	常压泌水率比	≤20%		按 GB8076 检验	✓	✓	
4	压力泌水率比 (用于配制泵送混凝土时)	≤90%		按 JC473 检验	✓	✓	
5	抗压强度比	≥140%	/	按 GB8076 检验	✓	✓	下列情况之一时,检验一次: ①任何新选货源; ②使用同厂家、同编号的产品达 6 个月及出厂日期达 6 个月的产品。
		≥130%	/	按 GB8076 检验	✓	✓	施工单位每批抽样试验一次;监理单位按施工单位抽检次数的 10% 分别进行平行检验和见证检验,均不少于 1 次。
		≥125%	≥125%	按 GB8076 检验	✓	✓	
		≥120%	≥120%	按 GB8076 检验	✓	✓	
6	60min 坍落度保留值 (用于配制泵送混凝土时)	/	≥150mm	按 JC473 检验	✓	✓	
7	凝结时间差	-90 ~ +120min	> +90min	按 GB8076 检验	✓	✓	
			/		✓	✓	
8	硫酸钠含量 (按折固含量计)	≤10.0%		按 GB/T8077 检验	✓	✓	
9	Cl ⁻ 含量 (按折固含量计)	≤0.6%		按 GB/T8077 检验	✓	✓	
10	碱含量 (按折固含量计)	≤10%		按 GB/T8077 检验	✓	✓	
11	收缩率比	≤135%		按 GB8076 检验	✓	✓	

注: ①减水剂应选用质量稳定且能改善混凝土拌合物性能、提高混凝土耐久性能的产品。
②减水剂与水泥之间应有良好的相容性。

6.2.9 引气剂的质量应符合表 6.2.9 的规定。

引气剂的检验方法、检验数量应符合表 6.2.9 的规定。

表 6.2.9 引气剂的技术要求、检验方法及检验规定

序号	检验项目	技术要求	检验方法	检 验 规 定			
				质量证明文件检查	抽样试验	检验	检验
1	减水率	≥6%	按 GB8076 检验	✓	✓	✓	同厂家、同
2	含气量	≥3.0%	按 GB8076 检验	✓	✓	✓	编号、同出厂日
3	常压泌水率比	≤70%	按 GB8076 检验	✓	✓	✓	期的产品每 5t
4	1h 含气量经时变化	-1.5% ~ +1.5%	按 GB8076 检验	✓	✓	✓	为一批,不足 5t
5	抗压强度比	3d	按 GB8076 检验	✓	✓	✓	时也按一批计。
		7d	按 GB8076 检验	✓	✓	✓	施工单位
		28d	按 GB8076 检验	✓	✓	✓	每批抽样试验
6	凝结时间差	终凝	按 GB8076 检验	✓	✓	✓	一次;监理单位
		初凝	按 GB8076 检验	✓	✓	✓	按施工单位的
7	收缩率比	≤135%	按 GB8076 检验	✓	✓	✓	按次数的 10%
8	相对耐久性指数 (200 次)	≥80%	按 GB8076 检验	✓	✓	✓	分别进行平行
9	新拌混凝土与硬化混凝土含气量之差	-1.0% ~ +1.0%	详见注②	✓	✓	✓	检验和见证检

注: ① 当混凝土含气量达不到要求时,应在混凝土中掺入适量的引气剂。引气剂应选用质量稳定且引入气泡细小、分布均匀、能明显提高混凝土抗冻性能的产品。引气剂与减水剂、水泥之间均应有良好的相容性。

② 新拌混凝土含气量按 GB8076 的相关规定测试。硬化混凝土含气量按 DLT5150-2001 中 4.25 进行检验,其中混凝土试件为采用测试新拌混凝土含气量的同盘混凝土成型并标准养护至 28d 的立方体试件,试件尺寸 100mm × 100mm × 100mm,试件数量不少于 3 个。

6.2.10 拌和用水的质量应符合表 6.2.10 的规定。

拌和用水的检验方法、检验数量应符合表 6.2.10 的规定。

表 6.2.10 拌和用水的技术要求、检验方法及检验规定

序号	检验项目	技术要求			检验方法	检验规定		
		预应力混凝土	钢筋混凝土	素混凝土		抽样情况	试验	检验
1	pH 值	> 6.5	> 6.5	> 6.5	按 JGJ63 检验	下列情况之一时，检验一次：	✓	✓
2	不溶物含量	< 2000mg/L	< 2000mg/L	< 5000mg/L	按 JGJ63 检验	① 新水源；	✓	✓
3	可溶物含量	< 2000mg/L	< 5000mg/L	< 10000mg/L	按 JGJ63 检验	② 同一水源的水使用达一年。	✓	✓
4	氯化物含量	< 500mg/L < 350mg/L (用钢丝或热处理的钢筋)	< 1000mg/L	< 3500mg/L	按 JGJ63 检验	施工单位试验；监理单位按施工单位抽检次数的 10% 进行见证检验，但至少 1 次。	✓	✓
5	硫酸盐含量	< 600mg/L	< 2000mg/L	< 2700mg/L	按 JGJ63 检验	施工单位试验；监理单位见证取样检测。	✓	✓
6	碱含量	< 1500mg/L	< 1500mg/L	< 1500mg/L	按 GB/T176 检验		✓	✓
7	抗压强度比(28d)	≥ 90%			按 JGJ63 检验		✓	✓
8	凝结时间差	≤ 30min			按 JGJ63 检验		✓	✓

注：① 拌和用水可采用饮用水，不得采用海水。

② 养护用水除不溶物、可溶物可不作要求外，其他质量要求同拌和用水一致。

6.2.11 回收重复利用水的 pH 值、氯化物含量、硫酸盐含量和碱含量应满足表 6.2.10 的相关规定。

回收重复利用的水的检验方法应符合表 6.2.10 的规定，检验数量为施工单位每月检验一次，监理单位见证试验。

附录 L 粗、细骨料清洗

L.0.1 细骨料的清洗

L.0.1.1 设备要求

细骨料一般采用螺旋式洗砂机进行清洗，具有洗净度高，冲洗过程中细颗粒流失少的特点，具体型号可以根据产量需要选取，常用结构形式见图 1，常用设备的技术参数见表 1。采用螺旋式洗砂机配以带式输送机、料斗，即可组装成成套洗砂设备，日产量应不低于搅拌站每天所用细骨料的数量。

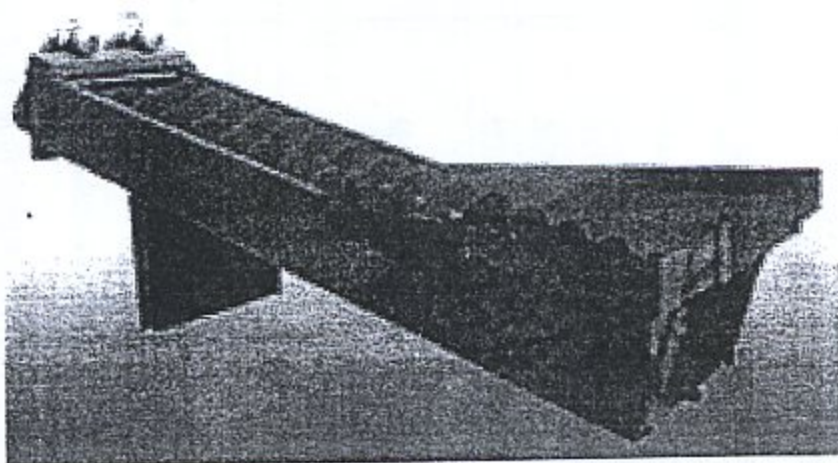


图 1 常用螺旋式洗砂机

表 1 常用螺旋式洗砂机技术参数

螺旋直径 (mm)	600	750	1000	1200	1500
产量 (t/h)	20	50	75	95	130
电机功率 (kw)	3	5.5	7.5	11	18.5
重量 (kg)	2550	3820	4870	6900	8800

在设备选型时应考虑以下原则：

(1) 选用设备的类型、规格、数量应满足产品质量和数量的要求，若有多种满足需求的设备可供选择，宜通过技术经济比较后确定；

(2) 上下道工序所选用的设备、负荷应均衡，统一作业设备的类型和规格应尽量统一。

L.0.1.2 细骨料清洗后质量要求

细骨料清洗后主要检测含泥量、泥块含量和颗粒级配，含泥量、泥块含量和颗粒级配应满足表 6.2.6 的规定。

细骨料清洗后的检验方法、检验规定应符合表 6.2.6 的规定。

L.0.2 粗骨料的清洗

L.0.2.1 设备要求

粗骨料一般采用筒式洗石机清洗或在振动筛上用高压水进行冲洗（水压大于 0.2MPa），具体型号可以根据产量需要选取，常用结构形式见图 2，常用的技术参数见表 2 和表 3。采用筒式洗石机或振动筛配以带式输送机、料斗，即可组装成成套洗石设备，日产量应不低于搅拌站每天所用粗骨料的数量。

在设备选型时应考虑以下原则：

（1）选用设备的类型、规格、数量应满足产品质量和数量的要求，若有多种满足需求的设备可供选择，宜通过技术经济比较后确定；

（2）上下道工序所选用的设备、负荷应均衡，统一作业设备的类型和规格应尽量统一。

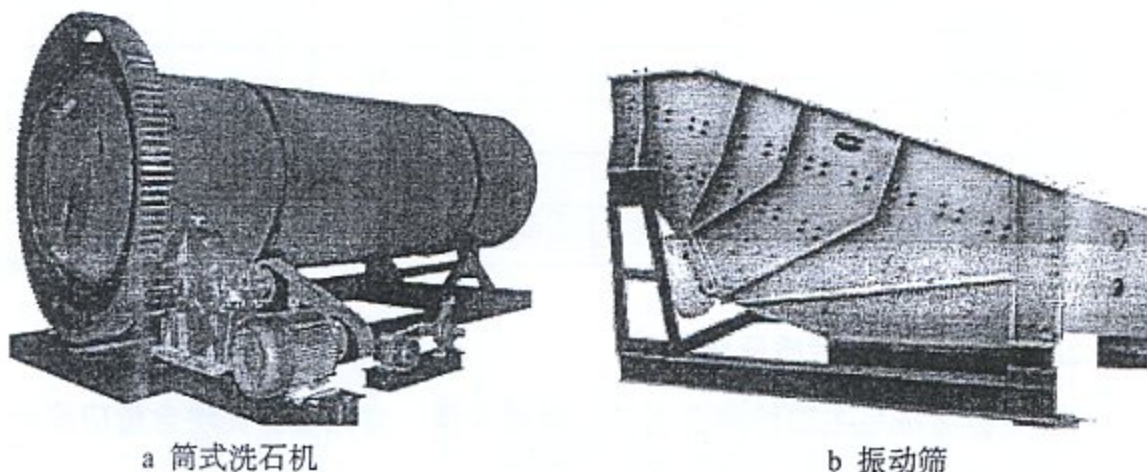


图 2 筒式洗石机和振动筛

表 2 筒式洗石机技术参数

产能(t/h)	30-50	50-80	80-120
转速(r/min)	30	28	24
直径(m)	1.0	1.2	1.5
长度(m)	4.0	4.5	5.0
功率(kw)	7.5	11	15
进料粒度(mm)	5-100	5-100	5-100
滚轮轴承	6310	6312	6315
减速机	ZD25	ZD30	ZD35
速比	4.5	4.5	4.5
中心距(mm)	250	300	350
装配形式	2	2	2
外形尺寸(m)	4×1.6×1.8	4.5×1.8×2	5×2×2.5

表 3 振筛机技术参数

筛面规格(mm)	1200×3700	1500×4800	1800×4800	1800×6000	2100×6000	2400×6000
层数(层)	2	2	2	2	2	2
筛孔尺寸(mm)	3-50	5-50	5-80	5-80	5-150	5-150
进料粒度(mm)	≤200	≤400	≤400	≤400	≤400	≤400
处理能力(t/h)	7.5-80	50-208	50-260	50-300	100-500	150-700
电机功率(kw)	5.5	15	18.5	22	30	37
重量(T)	2.34	5.33	6.65	7.52	10.2	10.4
振 频(r/min)	800-970	970	970	970	730	730
双振幅(mm)	8	8	8	8	8	8
筛面倾角(°)	20	20	20	20	20	20
长(mm)	4773	5910	7130	7140	7175	7157
宽(mm)	2050	2170	2542	2630	2980	3205
高(mm)	2247	1195	1550	2309	1680	1780

L.0.2.2 粗骨料清洗后质量要求

粗骨料清洗后主要检测含泥量、泥块含量，含泥量和泥块含量应满足表 6.2.7 的相关要求。

粗骨料清洗后的检验方法、检验规定应符合表 6.2.7 的规定。

L.0.3 水回收利用与废水处理

砂石清洗用水量与砂石含泥量大小和需要达到的清洁程度密切相关。一般情况下，洗 1t 砂石需用水 0.5t 左右，用水量较大。因此，配置洗砂和洗石设备时应该配套水回收与废水处理系统，至少应配置预沉池、沉淀池、清水池、废渣排放池，容积大小参考每小时用水量。

回收重复利用的水的 pH 值、氯化物含量、硫酸盐含量和碱含量应满足表 6.2.10 的相关规定，每月检测一次。pH 值、氯化物含量、硫酸盐含量和碱含量不满足表 6.2.10 相关规定的水不得使用，也不能随意排放，应与当地环保部门协商，妥善处理。

主题词：基本建设 标准 通知

抄送：中铁工程、建筑公司，中建总公司，中交集团，中水集团，安能建设总公司，中煤三建集团，各设计院，铁五院，中铁设计咨询集团，上海城铁院，各工程局，各监理公司，地方铁路协会，铁道工程协会，经规院，工管中心，监督总站，部内科技、安监司，运输局。

铁道部办公厅

2009 年 8 月 31 日印发

