

中国印度通用硅酸盐水泥标准内容指标 比对结果报告

比对对象：	通用硅酸盐水泥
比对标准：	中国国家标准 GB 175-2007
	《通用硅酸盐水泥》
	印度国家标准 IS 269: 2013
	《ORDINARY PORTLAND CEMENT, 33 GRADE-SPECIFICATION》

南亚标准化（拉萨）研究中心

中国印度通用硅酸盐水泥标准内容指标 比对结果报告

一、基本情况

1. 标准比对对象

本次比对的标准化对象是通用硅酸盐水泥，通过中国和印度两个国家的国家标准对通用硅酸盐水泥指标要求进行比较，提交比对结果报告。

2. 比对标准文本；

中国的国家标准 GB 175-2007《通用硅酸盐水泥》与印度的国家标准 IS 269: 2013《ORDINARY PORTLAND CEMENT, 33 GRADE-SPECIFICATION (Fifth Revision)》。

3. 比对原则

以中国国家标准 GB 175-2007《通用硅酸盐水泥》为基准，确保标准内容指标比对结果客观、真实。

二、比对结果

1. 指标分类方法比较

1.1 GB 对通用硅酸盐水泥的技术要求主要分为化学指标和物理指标（凝结时间、安定性、强度和细度）。

1.2 IS 对通用硅酸盐水泥的技术要求也集中在化学指标和物理指标两个方面。

1.3 比较看来，我国标准和印度标准对通用硅酸盐水泥

指标的分类方法有所区别。GB 将通用硅酸盐水泥分为硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥、矿渣硅酸盐水泥、火山灰质硅酸盐水泥、粉煤灰硅酸盐水泥和复合硅酸盐水泥，并分别对这 6 类硅酸盐水泥在化学指标和物理指标上定义了其技术指标，而 IS 集中研究 33 级普通波特兰水泥的化学指标和物理指标。尽管两国标准都包括化学何物理等相关指标，但在上述类别中的具体指标数量、内容、限制也有诸多不同之处。总之，两国指标体系分类方法的不同，反应了中印两国在通用硅酸盐水泥指标的关注点和认识有一定区别。

2. 化学指标比较

在通用硅酸盐水泥的化学指标方面，GB 和 IS 均包含其不溶物含量、烧失量、三氧化硫含量、氧化镁含量、氯离子含量和碱含量。此外，IS 还对石灰与二氧化硅、氧化铝及氧化铁比例和氧化铝与氧化铁比例进行了限制。两种标准在化学指标方面有一定的差异（表 1）。

3. 物理指标比较

在通用硅酸盐水泥的物理指标方面，GB 和 IS 均包含其凝结时间、安定性、强度以及细度。GB 对通用硅酸盐水泥的抗压强度和抗折强度均有要求，IS 则仅对通用硅酸盐水泥的抗压强度有要求。与 IS 相比，GB 对物理指标的限制更加具体和详细（表 2）。

表 1 化学指标比对结果表

项目	GB								IS
	硅酸盐水泥		普通硅酸盐水泥	矿渣硅酸盐水泥		火山灰质硅酸盐水泥	粉煤灰硅酸盐水泥	复合硅酸盐水泥	33 级普通波特兰水泥
	P·I	P·II	P·O	P·S·A	P·S·B	P·P	P·F	P·C	
不溶物 (质量%)	≤0.75	≤1.50	无限定	无限定	无限定	无限定	无限定	无限定	≤5.0
烧失量 (质量%)	≤3.0	≤3.5	≤5.0	无限定	无限定	无限定	无限定	无限定	≤5.0
三氧化硫 (质量%)	≤3.5	≤3.5	≤3.5	≤4.0	≤4.0	≤3.5	≤3.5	≤3.5	≤3.5
氧化镁 (质量%)	≤5.0	≤5.0	≤5.0	≤6.0	无限定	≤6.0	≤6.0	≤6.0	≤6.0
	如果水泥压蒸试验合格, 则水泥中氧化镁的含量 (质量%) 允许放宽至 6.0%。			如果水泥中氧化镁的含量 (质量%) 大于 6.0% 时, 需进行水泥压蒸安定性试验并合格。					
氯离子 (质量%)	≤0.06								≤0.1
碱含量 (质量%)	≤0.60								≤0.60
石灰与二氧化硅、氧化铝及氧化铁比例	无限定								0.66-1.02
氧化铝与氧化铁比例	无限定								≥0.66

表2 物理指标对比结果表

项目		GB							IS	
		硅酸盐水泥		普通硅酸盐水泥	矿渣硅酸盐水泥		火山灰质硅酸盐水泥	粉煤灰硅酸盐水泥	复合硅酸盐水泥	33级普通波特兰水泥
		P·I	P·II	P·O	P·S·A	P·S·B	P·P	P·F	P·C	
凝结时间 (min)	初凝时间	≥45	≥45	≥45	≥45	≥45	≥45	≥45	≥45	≥30
	终凝时间	≤390	≤600	≤600	≤600	≤600	≤600	≤600	≤600	≤600
安定性		沸煮法合格							Le Chatelier 法 ≤10mm	
									高压灭菌法 ≤0.8%	
强度 (兆帕)	抗压强度 3d	强度等级 32.5	无限制	无限制	≥10.0			≥16.0		
		强度等级 32.5R	无限制	无限制	≥15.0					
		强度等级 42.5	≥17.0	≥17.0	≥15.0					
		强度等级 42.5R	≥22.0	≥22.0	≥19.0					
		强度等级 52.5	≥23.0	≥23.0	≥21.0					
		强度等级 52.5R	≥27.0	≥27.0	≥23.0					
		强度等级 62.5	≥28.0	无限制	无限制					
	强度等级 62.5R	≥32.0	无限制	无限制						
抗压强度 7d		无限制					≥22.0			
强度 (兆帕)	抗压强度 28d	强度等级 32.5	无限制	无限制	≥32.5			≥33.0 ≤48.0		
		强度等级 32.5R	无限制	无限制	≥32.5					
		强度等级 42.5	≥42.5	≥42.5	≥42.5					
		强度等级 42.5R	≥42.5	≥42.5	≥42.5					
		强度等级 52.5	≥52.5	≥52.5	≥52.5					

		强度等级 52.5R	≥52.5	≥52.5	≥52.5	
		强度等级 62.5	≥62.5	无限制	无限制	
		强度等级 62.5R	≥62.5	无限制	无限制	
	抗折强度 3d	强度等级 32.5	无限制	无限制	≥2.5	无限制
		强度等级 32.5R	无限制	无限制	≥3.5	
		强度等级 42.5	≥3.5	≥3.5	≥3.5	
		强度等级 42.5R	≥4.0	≥4.0	≥4.0	
		强度等级 52.5	≥4.0	≥4.0	≥4.0	
		强度等级 52.5R	≥5.0	≥5.0	≥4.5	
		强度等级 62.5	≥5.0	无限制	无限制	
		强度等级 62.5R	≥5.0	无限制	无限制	
	抗折强度 7d		无限制			无限制
	抗折强度 28d	强度等级 32.5	无限制	无限制	≥5.5	无限制
		强度等级 32.5R	无限制	无限制	≥5.5	
		强度等级 42.5	≥6.5	≥6.5	≥6.5	
		强度等级 42.5R	≥6.5	≥6.5	≥6.5	
		强度等级 52.5	≥7.0	≥7.0	≥7.0	
强度等级 52.5R		≥7.0	≥7.0	≥7.0		
强度等级 62.5		≥8.0	无限制	无限制		
强度等级 62.5R	≥8.0	无限制	无限制			
细度		比表面积 ≥300 m ² /kg		80μm 方孔筛筛余 ≤10%或 45μm 方孔筛筛余 ≤30%		比表面积 ≥225 m ² /kg

三、结论

1. 我国和印度对通用硅酸盐水泥标准要求都十分重视，我国是通过强制性标准来约定，印度也通过相关标准来确保通用硅酸盐水泥达到相应要求。

2. 我国和印度在通用硅酸盐水泥指标的约定上，采用大体相同的分类方法，均重点关注其化学指标和物理指标，但具体指标内容不尽相同，指标限制也存在差异。

3. 我国标准在对通用硅酸盐水泥的相关指标要求上优于印度标准。