

Cienfuegos, 03 de abril de 2024

Referencia: **Ficha Técnica Cemento PERLAGRIS EXTRA ECO**

Producido en: Cementos Cienfuegos SA. Carretera de Cumanayagua, km. 13,5, Guabairo • Cienfuegos • Cuba

Norma de Especificaciones que ampara: **Cemento Portland Calizo PC-B -25 NC 1413: 2023.**

Especificaciones Técnicas

Índice	Requisitos	UM	NC1413: 2023	Valores CCSA 2024	Método de Ensayo
Físicos	Tiempo fraguado inicial (mín.)	min	45	110	NC 524:2015
	Tiempo fraguado final (máx.)	h	12	3.00	NC 524:2015
	Estabilidad de volumen por Le Chatelier (máx.)	mm	10	1.15	NC 504:2015
Mecánicos	Resistencia a la compresión (mín.) 7 días	MPa	17	20.2	NC 506:2013
	28 días		25	30.6	NC 506:2013
Químicos	Trióxido de Azufre (máx.)	%	3.5	2.85	Fluorescencia por RX

Presentación:

- A granel
- Big Bags de 1.5 t; Bolsas de 40 ±1 kg

Formas de Despacho: Auto silos (auto descargable) entre 20 y 30 t, Ferrosilo de aprox. 60 t, bolsas de 40 kg (el número de capas y el color del rotulo es según el cliente)

Norma para el Almacenamiento: NC 499:2012 Almacenamiento y Transporte

Almacenamiento, generalidades:

El cemento hidráulico puede ser teóricamente almacenado por un período de tiempo indefinido y será tan largo como se protege de la humedad ambiental. La afectación de la calidad de un cemento hidráulico almacenado depende principalmente de las condiciones de almacenamiento y de las características del envase o en el silo que lo contiene, por lo que el tiempo de permanencia en el almacén, se deberá llevar un estricto control de su tiempo total de almacenamiento.

El tiempo total de almacenamiento del cemento hidráulico nunca será mayor de 6 meses para evitar deterioros del envase y la formación de grumos duros a consecuencias de la hidratación, aunque no contenga grumos duros, pero se tenga dudas de que mantenga su calidad por el tiempo de permanencia en el almacén, mala apariencia o deterioro del envase, se deberá enviar al laboratorio para ensayar según las normas correspondientes.

La presencia de grumos suaves en el cemento hidráulico envasado en bolsas y que se pueden romper con la presión de los dedos, podrían ser originados por otros factores distintos a la acción de la humedad del aire ambiental, y se deben desagregar haciendo rodar las bolsas sobre el piso del almacén y similares.

Almacenamiento a granel

- ✓ El cemento a granel se deberá almacenar en silos de hormigón armado o acero construidos para este fin. Estos silos deberán ser de cierre hermético. Cuando se cambie el tipo o la procedencia del cemento, se deberán vaciar y limpiar el silo antes de almacenarlo.
- ✓ Se inspeccionará periódicamente la hermeticidad de la compuerta o escotilla de carga de los silos.
- ✓ Se deberá mantener cerrada rigurosamente las compuertas de los silos cuando no se usan.
- ✓ Los sistemas de transporte neumático deben tener trampas de agua, y si el ambiente es sumamente húmedo, las líneas deben ser equipadas con secadores de aire.
- ✓ Los silos deberán ser inspeccionados periódicamente por posibles entradas de agua por la compuerta, paredes y otras posibilidades.

Almacenamiento en bolsas

- ✓ El cemento en bolsas se deberán almacenar en locales cerrados, cubiertos y secos, que no tengan ningún tipo de filtración. En el caso de lugares bajos, costeros o fluviales, se tendrá en cuenta la posibilidad de inundaciones.
- ✓ Las bolsas se colocarán preferiblemente sobre paletas de madera, u otro material, dejando una separación mínima de 10 cm de las paredes del almacén, y no menos de 15 cm de separación del piso. Deberá haber suficiente espacio entre estibas que permita la inspección y el muestreo.
- ✓ La altura de la estiba no será mayor de 12 bolsas, y en el caso de la estiba con pre-eslingado y sacos de 40 kg de peso, se admitirán hasta 16 sacos. La no observancia de este tipo de indicaciones es fuente de formación de grumos suaves y con consecuencias en el mezclado de los morteros y hormigones elaborados con estos cementos hidráulicos.
- ✓ Los locales de almacenamiento constarán de puertas y ventanas que garanticen la ventilación necesaria durante la manipulación de las bolsas y no permita la entrada de lluvia.
- ✓ Cada nuevo lote de cemento será preferentemente identificado según el tipo, grado de calidad, procedencia y fecha de producción. Para facilitar la operación, las filas en el almacén estarán debidamente marcadas. Al extraerse el cemento hidráulico del almacén se despacharán las partidas que tengan mayor tiempo de almacenamiento.
- ✓ En casos de almacenaje del cemento hidráulico en bolsas por más de 3 meses, es necesario observar si hay presencia de grumos duros y realizar el ensayo de la pérdida por ignición.

Transportación

Transporte a granel

- ✓ Para el transporte del cemento hidráulico a granel se deberán emplear camiones o carros de ferrocarril construidos especialmente para este fin, acondicionados para la carga y descarga sin pérdida de material o la contaminación del mismo. Estos medios de transporte del cemento hidráulico se deberán sellar y pesar antes de salir de la fábrica.
- ✓ El transporte marítimo del cemento hidráulico a granel deberá ser barcos cisternas especialmente diseñados que impidan el detrimento de sus propiedades por efecto de la hidratación.
- ✓ Todo medio de transporte a granel se deberá limpiar completamente cuando se cambie el tipo y grado de calidad del cemento hidráulico así como la procedencia del material. Cada lote se deberá despachar con su certificado de calidad correspondiente.

Transporte en bolsas o Big bags

- ✓ En el transporte por carretera, se deberá secar la superficie de carga antes de colocar las bolsas, cubrir la carga con un manto de material impermeable para evitar que se humedezca.
- ✓ En el transporte marítimo, se deberán emplear bodegas limpias, secas y suficientemente herméticas para evitar la hidratación del cemento hidráulico.

Garantías del Cemento PERLAGRIS EXTRA ensacado en bolsas de papel o Big bags

La afectación de la calidad de un cemento hidráulico almacenado depende principalmente de las condiciones de almacenamiento y de las características del envase, por lo que siempre que se proteja de la humedad ambiental se garantizará su uso hasta un tiempo total de almacenamiento no mayor a 3 meses después de ensacado

Recomendaciones de Uso

- **Utilizables para:**
 - Hormigón en masa de grandes volúmenes (presas y grandes cimentaciones, así como grandes bloques de hormigón para escolleras y rompeolas)
 - Cimentaciones de hormigones en masa de grandes volúmenes.
 - Hormigón compactado con rodillos.
 - Hormigón armado de media resistencia.
 - Estabilización de suelos.
 - Pavimentos de hormigón para firmes de carretera.
 - Hormigón con áridos potencialmente reactivos.

- **No utilizables para:**
 - Hormigón pretensado.
 - Hormigón de alta resistencia.
 - Hormigón para elementos estructurales prefabricados pretensados.
 - Hormigón para desencofrado rápido

cc/ Archivo