

NOTA IMPORTANTE:

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

ININ/ Oficina Nacional de Normalización

GEOTECNIA. CONTROL DE TENDIDO Y VERIFICACION DEL ESPESOR DE LA CAPA EN TERRAPLENES

Geotechnics. Rolling control and layer thickness
verification in embankments

ICS: 93.020

1. Edición

Abril 2002

REPRODUCCION PROHIBIDA

Oficina Nacional de Normalización (NC) Calle E No. 261 Vedado, Ciudad de La Habana.
Teléf.: 830-0835 Fax: (537) 33-8048 E-mail: nc@ncnorma.cu

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en evidencias de consenso.

- La presente norma ha tomado como base para su elaboración las experiencias prácticas a través de los años en nuestro país.
- Esta Norma ha sido elaborada por el Comité Técnico de Normalización NC/CTN No 20 de Geotecnia integrado por las siguientes instituciones:
 - Empresa Nacional de Investigaciones Aplicadas
 - Ministerio de la Construcción
 - Ministerio de la Industria Ligera
 - Ministerio de la Industria Básica
 - Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias
 - Instituto Superior Politécnico “José Antonio Echevarría”
 - Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos
 - Oficina Nacional de Normalización

© NC, 2002

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada por alguna forma o medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias o microfilmes, sin el permiso previo escrito de:

**Oficina Nacional de Normalización (NC).
Calle E No. 261 Ciudad de La Habana, Habana 3. Cuba.**

Impreso en Cuba

Indice

1 Objeto 1

2 Referencias normativas 1

3 Generalidades 1

4 Medios de medición 1

5 Muestreo 1

6 Procedimiento 2

7 Reporte 3

Bibliografía 4

GEOTECNIA. CONTROL DE TENDIDO Y VERIFICACION DEL ESPEJOR DE LA CAPA EN TERRAPLENES

1 Objeto

Esta norma establece el procedimiento a seguir para el control del tendido y verificación del espesor de la capa del material suelto para la conformación de terraplenes.

2 Referencias normativas

Las siguientes Normas contienen disposiciones que, al ser citadas en este texto, constituyen disposiciones de esta Norma Cubana. Las ediciones indicadas estaban en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda Norma está sujeta a revisión, se recomienda a aquellos que realicen acuerdos sobre la base de ellas que analicen la conveniencia de usar ediciones más recientes de las normas citadas seguidamente. La Oficina Nacional de Normalización posee la información sobre las normas internacionales, regionales y cubanas en vigencia.

NC 54-140:86 Suelos. Determinación de la humedad "in -situ".

NC 54-144:78 Suelos. Terraplenes de Prueba.

3 Generalidades

El material a usar estará previamente investigado y la Dirección técnica de la obra comprobará su correspondencia con el aprobado para el proyecto.

4 Medios de medición

- Varilla metálica graduada en centímetros con brazo deslizante.
- Cinta métrica de 20 m de longitud como mínimo.

5 Muestreo

En todos los casos las muestras serán representativas y homogéneas. Los ensayos de humedad en el material se realizarán según la NC 140 y se promediarán los valores obtenidos.

Se emitirá la siguiente información:

- Humedad promedio recomendada
- Rango de humedad

5.1 Muestreo del préstamo, cantera o material a emplear:

5.1.1 Como mínimo se tomarán cinco muestras para humedad en el lugar señalado para la explotación por el turno correspondiente. Las muestras se sacan de 0,10 m a 0,15 m bajo la superficie del frente y con intervalos de 20 m de distancia entre ellas.

5.2 Muestreo para la aprobación del material para procesos en el terraplén. Se tomarán superficialmente cinco muestras como mínimo distanciadas a 20 m entre ellas para el ensayo de humedad al menos cada tres días de trabajo (Véase NC 144).

5.2.1 Se tomarán muestras adicionales para ensayos de humedad en los siguientes casos:

- a) Cuando existan causas externas que puedan hacer variar la humedad de préstamo (lluvia, intenso calor, etc).
- b) Cuando el material esté extendido por más de 4 horas y por causas imprevistas no haya podido compactarse.
- c) Cuando se cambie la humedad inicial ya sea por pérdida de agua (aireado por removimiento) o adición de agua (riego).

5.3 Conservación de las muestras:

Las muestras para humedad se ensayan de inmediato, de lo contrario hay que tomar medidas necesarias de conservación para que la misma no pierda humedad.

6 Procedimiento

6.1 Control para el tendido de los suelos.

6.1.1 Control en el préstamo, cantera o material a emplear:

El técnico encargado del control verificará que el material sea el aprobado por el proyecto. Para ello se remite a la investigación ingeniero geológica del lugar de procedencia del material y lo comprueba.

6.1.2 Se retira la capa vegetal y se procede al muestreo del material de acuerdo con el apartado 5.1 .

6.2 Aprobación del material para procesar en el terraplén.

6.2.1 Se efectúa una inspección tacto visual al material depositado en el terraplén con el objetivo de verificar si el mismo coincide con el analizado en el préstamo.

6.2.2 Se realizaran los ensayos de control según se indican en el apartado **5.2** y se promedian los valores y se verifica si el promedio está dentro del rango de humedad establecida.

6.3 Análisis del espesor de las capas.

6.3.1 Partiendo de un extremo del material suelto ya nivelado se introduce una varilla graduada hasta tocar la superficie de la capa inferior compactada o el suelo natural de la base, bajando posteriormente el brazo deslizante, hasta tocar la superficie del material suelto, realizando la lectura directamente en el lugar.

6.3.2 Se tomarán las lecturas alternas según los criterios siguientes:

- Considerando el inicio en el borde izquierdo, se hará una primera lectura a 50 cm del mismo.
- Se hará una segunda lectura en el centro del terraplén y a 20 m del primer punto.
- Se hará una tercera lectura a 50 cm del borde derecho y a 20 m del segundo punto.
- Se hará una cuarta lectura centralmente a 20 m del tercer punto.
- Se continuará así en forma de zigzag hasta el final del terraplén a compactar.

6.3.3 Si algunas de las lecturas excedieran en más de 5 cm del espesor recomendado, se corregirán los espesores de las capas en los puntos donde fueron realizadas las mismas.

6.3.4 El valor promedio de todas las lecturas, se considerará como el espesor promedio de la capa del tramo analizado.

7 Reporte

7.1 Los resultados de las lecturas tomadas y el valor promedio, se anotaran en un modelo junto con el croquis indicando la distancia y ubicación del lugar donde se efectuaron las mediciones, adjuntándose al mismo los valores de humedad obtenidos así como la norma técnica empleada.

Bibliografía

NC 54-144:78 Suelos. Terraplenes de Prueba.