**Phụ lục 2**

*(Ban hành kèm theo Thông tư số 63/TT-BTNMT ngày 22 tháng 12 năm 2017*

*của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường)*

**Mẫu các sổ kiểm nghiệm máy**

*Mẫu bìa ngoài*

*Của các loại sổ kiểm nghiệm*

CƠ QUAN CHỦ QUẢN

**ĐƠN VỊ THI CÔNG**

**------------------------**

**TÊN** *(sổ kiểm nghiệm)*

**Số: …….**

Khu đo :.(tên Thiết kế kỹ thuật – Dự toán)...................

………………..................................................................

Năm đo :.........................................................................

NĂM 20….

*Mẫu bìa trong của các loại sổ kiểm nghiệm*

CƠ QUAN CHỦ QUẢN

**ĐƠN VỊ THI CÔNG**

**------------------------**

**TÊN** *(sổ kiểm nghiệm)*

Số: …….

Ngày...........tháng...........năm 20......

**ĐƠN VỊ THI CÔNG**

*(Ký tên, đóng dấu)*

*Mẫu trang 01 của các loại sổ kiểm nghiệm*

**Mục lục**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| TT | Nội dung | Trang | Ghi chú |
|  |  |  |  |

*Mẫu trang 02 của các loại sổ kiểm nghiệm*

Trang 01.

Người kiểm tra của đơn vị thi công : .....................................................................................

Ý kiến kiểm tra: ..............................................................................................................

...........................................................................................................................................

...........................................................................................................................................

...........................................................................................................................................

.........................................................................................................................................

...........................................................................................................................................

...........................................................................................................................................

Ngày ....... tháng .........năm 20.....

*(Ký, ghi rõ họ tên)*

Người kiểm tra của chủ đầu tư ........................................................................................

Ý kiến kiểm tra : ..............................................................................................................

...........................................................................................................................................

...........................................................................................................................................

...........................................................................................................................................

...........................................................................................................................................

...........................................................................................................................................

...........................................................................................................................................

...........................................................................................................................................

Ngày ......... tháng ........năm 20.....

*(Ký, ghi rõ họ tên)*

Trang 02

*Mẫu trang 03 của các loại sổ kiểm nghiệm*

**NHỮNG VẤN ĐỀ CẦN LƯU Ý**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Trang | Tóm tắt nội dung | Ý kiến giải quyết | Người giải quyết |
|  |  |  |  |  |

*Mẫu trang 04 của Sổ kiểm nghiệm máy đo sâu hồi âm đơn tia*

KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM MÁY ĐO SÂU

Ngày kiểm nghiệm: Điều kiện thời tiết:…………………………….......

Nơi kiểm nghiệm: ………….…………………

Loại máy: ………….Tên máy:……….………………Số máy:………………….

Độ chính xác của máy (theo Catalog): ………Chỉ số lệch độ sâu:……………….

Máy đo tốc độ âm loại:………….…………..…... Số máy:….……………….

1- Kiểm nghiệm chỉ số lệch độ sâu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Khoảng cách nhỏ nhất từ đĩa tới đầu biến âm (1) |  | Đo được bằng máy đo sâu từ mặt nước đến đĩa KN (2) |  |
| Tốc độ âm |  | Chênh (4)=(2) - (1)-(3) |  |
| Độ ngập cần phát biến (3) |  | Chỉ số lệch độ sâu đã cải chính |  |

2- Kiểm nghiệm máy đo sâu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Thời gian | Độ sâu đĩa | Tốc độ âm | Độ sâu máy đo | Độ lệch |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Tổng số lần đo (n):

Độ lệch trung bình: 

**Kết luận:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chỉ tiêu** | **Đạt** | **Không đạt** |
| Độ chính xác đo sâu |  |  |
| Máy đạt yêu cầu |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Người kiểm nghiệm 1** |  |  | **Ngày thực hiện:** |
| **Người kiểm nghiệm 2** |  |  |
| **Người kiểm tra** |  |  |
| **Duyệt** |  |  |  |

Trang 04

*Mẫu trang 04 của Sổ kiểm nghiệm máy định vị*

**(Dành cho phương pháp sau khi lắp đặt trên tàu đo)**

KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM MÁY ĐỊNH VỊ

Ngày kiểm nghiệm:……………File ghi số liệu:………………......................

Nơi kiểm nghiệm:…………………Phương pháp kiểm nghiệm:……………….........

Hệ tọa độ:…………….Kinh tuyến trục:……..Múi chiếu:………Hệ độ cao:………………...

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Máy định vị** | **Máy toàn đạc điện tử** |
| Loại máy |  |  |
| Tên máy |  |  |
| Số máy |  |  |
| Độ chính xác mặt bằng (hoặc đo góc) |  |  |
| Độ chính xác độ cao (hoặc K/c) |  |  |
| Chiều cao máy |  |  |
| Chiều cao gương |  |  |

**Tọa độ, độ cao điểm gốc:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Số hiệu điểm** | **Tọa độ** | | **Độ cao**  **h (m)** | **Phương vị định hướng** |
| **X (m)** | **Y (m)** |  |
| Điểm trạm máy |  |  |  |  |  |
| Điểm định hướng |  |  |  |  |  |

**Kết quả kiểm nghiệm:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thời gian** | **Tọa độ ghi được từ máy TĐĐT** | | | **Tọa độ ghi được từ máy định vị** | | | | **Ghi chú** | |
| **X1 (m)** | **Y1 (m)** | **H1 (m)** | **X2 (m)** | **Y2 (m)** | **h2 (m)** |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | |

Tổng số lần đo (n):

Độ lệch trung bình DX=

Độ lệch trung bình DY=

Độ lệch trung bình Dh=

 **  **

**Kết luận:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chỉ tiêu** | **Đạt** | **Không đạt** |
| Độ chính xác mặt bằng |  |  |
| Độ chính xác độ cao |  |  |
| Máy đạt yêu cầu |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Người kiểm nghiệm 1** |  |  | **Ngày thực hiện:** |
| **Người kiểm nghiệm 2** |  |  |
| **Người kiểm tra** |  |  |
| **Duyệt** |  |  |  |

Trang 04

*Mẫu trang 04 của Sổ kiểm nghiệm máy định vị*

**(Dành cho phương pháp kiểm nghiệm tại điểm chuẩn)**

KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM MÁY ĐỊNH VỊ

Ngày kiểm nghiệm: File ghi số liệu:……………………………...

Nơi kiểm nghiệm: ………….Phương pháp kiểm nghiệm:…………………...

Loại máy: … Tên máy:……….…………Số máy:………………

Độ chính xác của máy (theo Catalog):…………………………………....................................

Hệ tọa độ:…………Kinh tuyến trục:………..Múi chiếu:……….Hệ độ cao:………………...

**Tọa độ, độ cao điểm gốc:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Số hiệu điểm** | **Tọa độ** | | **Độ cao**  **h1 (m)** | **Ghi chú** |
| **X1 (m)** | **Y1 (m)** |
|  |  |  |  |  |  |

**Kết quả kiểm nghiệm:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thời gian** | **Tọa độ ghi được từ máy định vị** | | | **Độ lệch** | | | |
| **X2 (m)** | **Y2 (m)** | **h2 (m)** | **DX= X1 - X2** | **DY= Y1 – Y2** | **Dh= h1 – h2** | **Ds** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Tổng số lần đo (n):

Độ lệch trung bình DX=

Độ lệch trung bình DY=

Độ lệch trung bình Dh=

 ** **

**Kết luận:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chỉ tiêu** | **Đạt** | **Không đạt** |
| Độ chính xác mặt bằng |  |  |
| Độ chính xác độ cao |  |  |
| Máy đạt yêu cầu |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Người kiểm nghiệm 1** |  |  | **Ngày thực hiện:** |
| **Người kiểm nghiệm 2** |  |  |
| **Người kiểm tra** |  |  |
| **Duyệt** |  |  |  |

Trang 04

*Mẫu trang 04 của Sổ kiểm nghiệm máy đo tốc độ âm*

KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM MÁY ĐO TỐC ĐỘ ÂM

Ngày kiểm nghiệm: Điều kiện thời tiết:…………………………….......

Nơi kiểm nghiệm: ………….…………………

Loại máy: ………….……Tên máy:……….…………………Số máy:………………….

Độ chính xác của máy (theo Catalog):………………………………….....................................

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Thời gian** | **Độ ngập máy (Dm)** | **Nhiệt độ (ToC)** | **Độ mặn (S%)** | **Tốc độ âm (m/s)** | | **Độ lệch Dv (m/s)** |
| **Tính được** | **Ghi được** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Công thức tính: V = 1449,2+4,67xT-0,0569xT2+0,00029xT3+(1,39-0,012xT)(S-35)+0,01625xD

Tổng số lần đo (n):

Độ lệch trung bình: Dv=

**

**Kết luận:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chỉ tiêu** | **Đạt** | **Không đạt** |
| Độ chính xác đo tốc độ âm |  |  |
| Máy đạt yêu cầu |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Người kiểm nghiệm 1** |  |  | **Ngày thực hiện:** |
| **Người kiểm nghiệm 2** |  |  |
| **Người kiểm tra** |  |  |
| **Duyệt** |  |  |  |

Trang 04

*Hướng dẫn kiểm nghiệm và Mẫu các trang tiếp của Sổ kiểm nghiệm máy toàn đạc điện tử*

**Hướng dẫn Kiểm tra và hiệu chỉnh máy toàn đạc điện tử**

Việc kiểm tra định kỳ và hiệu chỉnh đối với máy toàn đạc điện tử “Total station” rất quan trọng. Sau khi vận chuyển hoặc sau thời gian cất giữ đều phải tiến hành kiểm tra trước khi sử dụng. Cụng việc kiểm tra cần tiến hành theo trình tự sau:

**I – Chức năng đo góc**

I-1 Bọt thủy dài: Kiểm tra và hiệu chỉnh như máy kinh vĩ thông thường.

I-2 Bọt thủy tròn: Kiểm tra và hiệu chỉnh như máy kinh vĩ thông thường.

I-3 Kiểm tra sự vuông góc của dây chỉ đứng với trục ngang:

- Chọn một điểm rõ nét tại điểm A (phần trên) dây chỉ đứng.

- Dùng ốc vi động đứng vi động ống kính hướng lên trên một cách từ từ cho tới khi mục tiêu trượt tới điểm B bên dưới của dây chỉ đứng, nếu như mục tiêu vẫn còn trong khoảng giữa hai dây chỉ đứng thì không cần thiết phải hiệu chỉnh. Nếu lệch thì cần tiến hành hiệu chỉnh như sau:

- Nới nắp đậy dây chữ thập ra.

- Nhẹ nhàng nới ốc điều chỉnh đứng và ốc điều chỉnh ngang một góc quay nhất định.

- Đặt một mảnh nhựa hay một miếng gỗ nhỏ tiếp xúc với vít điều chỉnh như là một nêm.

- Nhìn qua kính mắt và gõ nhẹ vào mảnh nhựa hay gỗ đó để xoay lưới một cách nhẹ nhàng.

- Vặn chặt lại hai ốc điều chỉnh. Kiểm tra sự thẳng đứng của dây chữ thập một lần nữa và hiệu chỉnh lại nếu cần thiết. Lắp lại nắp đậy chữ thập.

I-4 Kiểm tra sai số trục nằm ngang không vuông góc với trục ngắm (2C), sai số chỉ tiêu (M0):

- Cân bằng máy, chọn một điểm rõ nét ở khoảng cách ngang từ 50 - 100m.

- Ngắm vào mục tiêu ở vị trí bàn độ trái (V1) và đọc số đọc góc ngang được giá trị aL , góc đứng được giá trị bL. Tiếp theo cũng ngắm vào mục tiêu đó ở vị trí bàn độ phải (V2) và đọc số đọc góc ngang được giá trị aR , góc đứng được giá trị bR .

- Tính kết quả đo.

Khi kết quả đo (aR - aL) - 1800 và (bR+ bL) - 3600 nhỏ hơn 20” thì không cần hiệu chỉnh. Nếu lớn hơn hoặc bằng thì tiến hành hiệu chỉnh sau:

- Đặt bàn độ ở vị trí (V2), sử dụng các vít vi động ngang và đứng để điều chỉnh số đọc ở bàn độ ngang có giá trị (aR + aL)/2 + 900 và bàn độ đứng có giá trị (bR - bL)/2 +1800. Khóa bàn độ nằm và bàn độ đứng, dùng các ốc vi chỉnh của lưới chỉ để đưa lưới chỉ vào đúng mục tiêu V.

- Tiến hành kiểm tra lại. Nếu giá trị chưa đạt yêu cầu (lớn hơn 20”) cần phải tiến hành làm lại.

I-5 Kiểm tra điểm tâm quang học: Kiểm tra và hiệu chỉnh như máy kinh vĩ thông thường.

Trang 04

I-6 Kiểm tra góc thu phát tín hiệu:

- Trên bãi phẳng chọn hai điểm A và B cách nhau một khoảng cách 100m, đặt máy tại A và gương tại B. Chỉ tiến hành sau khi đã cân bằng, định tâm và làm các thủ tục mở máy, khởi động máy.

- Bắt tâm lưới chỉ vào đúng tâm gương, khoá bàn độ nằm và khoá bàn độ đứng để cố định trục quay của máy và trục quay của ống kÍnh.

- Đọc giá trị bàn độ đứng ở vị trí 1 (c = ZA = 89050’45”).

- Từ màn hình cơ sở ấn phím enter có tiếng kêu và lúc này trên màn hình xuất hiện (signal \*), dùng ốc vi chỉnh để đưa tâm lưới chỉ lên cao tới khi nào mất tiếng kêu thì dừng lại, ấn phím CE/CA và đưa máy về trạng thái của máy kinh vĩ, đọc giá trị góc ở vị trí 2 (a = ZA = 89047’00”).

- Bắt tâm của lưới chỉ vào đúng tâm gương và thao tác như lần 1, từ màn hình cơ sở ấn phím Enter có tiếng kêu và lúc này trên màn hình xuất hiện (signal\*), dùng ốc vi chỉnh để đưa tâm lưới chỉ xuống thấp tới khi nào mất tiếng kêu thì dừng lại, ấn phím CE/CA và đưa máy về trạng thái của máy kinh vĩ, đọcgiá trị góc ở vị trí 3 (b = ZA = 89054’20”).

- Tính các giá trị góc | a - c | và | b - c | . Nếu giá trị góc lớn hơn giá trị cho phép của từng loại máy thì phải đưa máy về xưởng để sửa chữa.

- Thao tác tương tự như khi áp dụng cho việc vi động ngang sang phải và sang trái. Cách tính các giá trị góc thu phát tín hiệu cũng theo nguyên tắc trên.

**II – Chức năng đo cạnh**

II-1 Kiểm tra hằng số đo khoảng cách.

Hằng số đo khoảng cách (hằng số máy, hằng số gương) được biết trước theo lý lịch của máy. Tuy nhiên hằng số có thể thay đổi theo thời gian và như vậy cần phải xác định rõ một cách định kỳ và sau đó dùng để hiệu chỉnh vào khoảng cách đo được. Xác định hằng số đo khoảng cách được tiến hành như sau:

1 - Xác định trên bãi chuẩn:

Phương pháp xác định hằng số là kiểm tra máy trên một đường đáy chuẩn với một phạm vi lớn nhất, cỡ xấp xỉ 1000 m và 6 đến 8 vị trí ở giữa được đặt ở các giá trị bội số của đơn vị chiều dài là 10m. Việc đo đạc tốt nhất là nên tiến hành kết hợp ở cả 6 đến 8 vị trí.

Nếu hằng số lớn hơn 5mm thì đưa về xưởng để chỉnh sửa.

2 - Xác định ở thực địa:

Trên khu đất phẳng chọn hai điểm A và B cách nhau khoảng 100m, chọn điểm C ở giữa. Chú ý đảm bảo độ cao của gương bằng độ cao của máy.

- Đặt máy tại A và đo khoảng cách AB.

- Đặt máy tại C và đo khoảng cách CA, CB.

- Tính hằng số đo khoảng cách theo công thức:

K =  - ( + )

, ,  là số trung bình của 10 lần đo.

Tính giá trị K 3 lần đo, nếu hằng số lớn hơn 5mm thì đưa về xưởng để chỉnh sửa.

Trang 05

**KIỂM NGHIỆM TRỤC NẰM NGANG KHÔNG VUÔNG GÓC VỚI TRỤC NGẮM (2C)**

Ngày ....... tháng .......... năm 201... Loại máy .................... Số máy ........................

Người kiểm nghiệm:............................................ Người ghi sổ: ....................................................

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Số đọcbàn độ  Trái | Số đọcbàn độ  Phải | Công thức  tính toán | Hạn sai  cho phép |
|  | aL (V1) | aR (V2) | (aR - aL)-1800 | ≤± 20” |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| TB |  |  |  |

**KIỂM NGHIỆM SAI SỐ CHỈ TIÊU (MO)**

Ngày ....... tháng .......... năm 201... Loại máy .................... Số máy ........................

Người kiểm nghiệm:............................................ Người ghi sổ: ....................................................

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TT | Số đọcbàn độ  Trái | Số đọcbàn độ  Phải | Công thức  tính toán | Hạn sai  cho phép |
|  | bL (V1) | bR (V2) | (bL + bR)-3600 | ≤± 20” |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| TB |  |  |  |

Trang 06

**KIỂM TRA GÓC THU PHÁT TÍN HIỆU**

Ngày ....... tháng .......... năm 201.... Loại máy .................... Số máy ........................

Người kiểm nghiệm:............................................ Người ghi sổ: ....................................................

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| T.T | Số đọc  phía bên Trái | Số đọc giữa  (tâm lưới chỉ) | Số đọc  phía bên Phải | Hạn sai cho phép |
|  | HL | H | HR |  |
| 1 |  |  |  | ≤ 2,5’ |
| 2 |  |  |  | | HL - H| = |
| 3 |  |  |  | | HR - H | = |
| **TB** |  |  |  |  |
| T.T | Số đọc  phía bên dưới | Số đọc giữa  (tâm lưới chỉ) | Số đọc  phía bên trên | Hạn sai cho phép |
|  | ZL | Z | ZR |  |
| 1 |  |  |  | ≤ 2,5’ |
| 2 |  |  |  | | ZL - Z | = |
| 3 |  |  |  | | ZR - Z | = |
| **TB** |  |  |  |  |

Trang 07

**KIỂM TRA KHOẢNG CÁCH VÀ HẰNG SỐ MÁY, GƯƠNG**

(xác định ở thực địa)

Ngày ....... tháng .......... năm 201.....

Loại máy .................... Số máy ................Loại gương..........

Người kiểm nghiệm .........................................Người ghi sổ ................................................

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | AB | CA | CB | K=AB-(CA+CB) | Ghi chú |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |
| **TB** |  |  |  |  |  |

\* Lưu ý khi đo phải nhập vào máy K = 0

A B

A C B

Trang 08

*Mẫu trang 04 của Sổ kiểm nghiệm độ lún đầu biến âm*

KẾT QUẢ KIỂM NGHIỆM ĐỘ LÚN ĐẦU BIẾN ÂM

Ngày kiểm nghiệm: Điều kiện thời tiết:…………………………….......

Nơi kiểm nghiệm: ………….…………………

Loại máy đo: ………….Tên máy đo:…………………Số máy:………………….

Tàu đo:…………………………………………………………………………...

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tốc độ tàu** | **Số đọc khi tàu** | | **Thủy triều** | | **Độ lún** | | **Độ lún trung bình (LTB)** | **Số hiệu chỉnh** |
| **Chạy xuôi (Hx)** | **Chạy ngược (Hn)** | **Chạy xuôi (TTx)** | **Chạy ngược (TTn)** | **Chạy xuôi (Lx)** | **Chạy ngược (Ln)** |
| Đứng yên |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Người kiểm nghiệm 1** |  | **Ngày thực hiện:** |
| **Người kiểm nghiệm 2** |  |
| **Người kiểm tra** |  |
| **Duyệt** |  |  |

Độ lún khi tàu chạy xuôi Lxi = H0 - Hxi + TT0 - TTxi

Độ lún khi tàu chạy ngược Lni = H0 - Hni + TT0 - TTni

Độ lún trung bình: LTB = (Lx + Ln)/2

*Trong đó:*

H0 - Số đọc kiểm lún khi tàu đứng yên

Hxi - Số đọc kiểm lún khi tàu chạy xuôi với vận tốc i

Hni - Số đọc kiểm lún khi tàu chạy ngược với vận tốc i

TT0 - Số đọc mực nước thủy triều khi tàu đứng yên

TTxi - Số đọc mực nước thủy triều khi tàu chạy xuôi với vận tốc i

TTni - Số đọc mực nước thủy triều khi tàu chạy ngược với vận tốc i

Trang 04

*Mẫu trang 04, 05…Sổ kiểm nghiệm máy thủy chuẩn*

XÁC ĐỊNH SAI SỐ TỰ CÂN BẰNG

(Cự ly từ mia đến mia D = )

Loại máy:......................Số máy:...................... Ngày............ tháng ............ năm 201.............

Thời tiết ......................................................... Hình ảnh ..........................................................

Nhiệt độ : Đầu ....................Cuối..........................

Địa điểm: ...........................................................

Người kiểm nghiệm:........................................Người ghi sổ:......................................................

Người tính toán:.............................................Người kiểm tra:..................................................

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lần đo | Vị trí bọt nước | Số đọc thang chính (Mặt đen) | | Chênh cao  (mm) | Chênh cao h trung bình (mm) |
| Mia sau | Mia trước |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |

BẢNG TỔNG HỢP KẾT QUẢ

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cấp hạng | Cự ly (m) | Chênh cao trung bình ở mỗi vị trí bọt nước | | | | | Hiệu lớn nhất (mm) |
| (1)  Giữa | (2)  Trái | (3)  Phải | (4)  Trước | (5)  Sau |
|  | (2)-(1) | (3)-(1) | (4)-(1) | (5)-(1) |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | Trang 04. |  |  |  |  |

KIỂM NGHIỆM VÀ HIỆU CHỈNH GÓC “I” CỦA TRỤC NGẮM

Máy.................................N0=.........................................Ngày………….tháng……… ..năm 201..................

Mia A : ...........................Mia B : .............................. Thời gian : Bắt đầu.......................Kết thúc.....................

Thời tiết .................................................................... Hình ảnh: ......................................................................

Nhiệt độ : Đầu .......................Cuối...................... Địa điểm: ..........................................................................

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lần  đo | Trạm  đo | Số đọc trên mia | | | | Ký  hiệu  tính | Tính toán  Δh  i”  B’2 |
|  |  | Ký hiệu | Th­ước chính | Th­ước phụ | Chính – Phụ |  |  |
|  |  | b1 |  |  |  | Δh |  |
|  |  | a1 |  |  |  | D |  |
|  | 1 | b1-a1 |  |  |  | I” |  |
|  |  | Δh1= | | | | | |
|  |  |  | | | | | |
|  |  | a2 |  |  |  | b2 |  |
|  | 2 | b2 |  |  |  | 1,1Δh |  |
|  |  | a2-b2 |  |  |  | B”2 |  |
|  |  | Δh2= | | | | | |

Máy.................................N0=.........................................Ngày………….tháng………… ..năm 201.....................

Mia A : ...........................Mia B : ................................ Thời gian : Bắt đầu....................Kết thúc......................

Thời tiết ......................................................................... Hình ảnh: .......................................................................

Nhiệt độ : Đầu ......................Cuối...................... Địa điểm: ......................................................................

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | b1 |  |  |  | Δh |  |
|  |  | a1 |  |  |  | D |  |
|  | 1 | b1-a1 |  |  |  | I” |  |
|  |  | Δh1= | | | | | |
|  |  |  | | | | | |
|  |  | a2 |  |  |  | b2 |  |
|  |  | b2 |  |  |  | 1,1Δh |  |
|  | 2 | a2-b2 |  |  |  | B”2 |  |
|  |  | Δh2= | | | | | |

Máy.................................N0=.......................................Ngày………….tháng……… ..năm 201.....................Mia A : ...........................Mia B : ................................ Thời gian : Bắt đầu........................Kết thúc......................

Thời tiết ..................................................................... Hình ảnh: ...........................................................................

Nhiệt độ : Đầu .......................Cuối...................... Địa điểm: ..........................................................................

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | b1 |  |  |  | Δh |  |
|  |  | a1 |  |  |  | D |  |
|  | 1 | b1-a1 |  |  |  | I" |  |
|  |  | Δh1= | | | | | |
|  |  |  | | | | | |
|  |  | a2 |  |  |  | b2 |  |
|  |  | b2 |  |  |  | 1,1Δh |  |
|  | 2 | a2-b2 |  |  |  | B”2 |  |
|  |  | Δh2= | | | | | |

ρ”

Δh = Δh1 + Δh2 I” = Δh B”2 = b2 +1,1 Δh

D

Trang 05

XÁC ĐỊNH GIÁ TRỊ VẠCH KHẮC ỐNG NƯỚC DÀI BẰNG MIA

Loại máy:.........................Số máy:....................... Ngày............ tháng ........ năm 201................

Người đo :...................................................... Người ghi :..........................................................

Người kiểm tra : ...........................................................................................................................

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số lần đo | Khoảng cách  D (m) | Số đọc trên mia theo chỉ giữa | Số đọc ở hai đầu bọt nước | | a1 + a2  2 |
| a1 | a2 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| I |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| II |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Lần đo thứ nhất: τ =

Lần đo thứ 2: τ =

Trung bình : τ =

Trang 06

XÁC ĐỊNH HỆ SỐ ĐO KHOẢNG CÁCH

ĐỐI VỚI MÁY KHÔNG LẮP BỘ ĐO CỰC NHỎ

Loại máy: ............................. Số máy: ............................. Ngày.........tháng ....... năm 201.......

Người kiểm nghiệm: .......................................Người ghi sổ : .....................................................

Người tính toán: ............................................. Người kiểm tra:...................................................

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lần đo | Số đọc trên mia | Khoảng cách l  (tr-d) | Ghi chú |
| 1 | Chỉ trên |  |  |
| Chỉ dưới |
| 2 | Chỉ trên |  |
| Chỉ dưới |
| 3 | Chỉ trên |  |
| Chỉ dưới |
|  | Trung bình |  |

D

K ==

l

Trang 07

KIỂM NGHIỆM ĐỘ CHÍNH XÁC TRỤC NGẮM KHI ĐIỀU CHỈNH TIÊU CỰ

Loại máy: ...................... Số máy: ............................. Ngày.........tháng ....... năm 201.......

Người kiểm nghiệm: .....................................Người ghi sổ : ......................................................

Người tính toán: ........................................... Người kiểm tra:...................................................

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Số hiệu Cọc | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Cự ly mia B | | 10m | 20m | 30m | 40m | 50m | 60m |
| Số đọc mia | b |  |  |  |  |  |  |
| Của đường ngắm | a |  |  |  |  |  |  |
| Dưới, giữa và trên | c |  |  |  |  |  |  |
| I1 = b-a | |  |  |  |  |  |  |
| sk1 | |  |  |  |  |  |  |
| v1 = I1 - sk1 | |  |  |  |  |  |  |
| I2 = a-c | |  |  |  |  |  |  |
| sk2 | |  |  |  |  |  |  |
| v2= I2 - sk2 | |  |  |  |  |  |  |

Công thức tính toán:

[ I1 ]

k1 = ------

[ s ]

[ I2 ]

k2 = -------

[ s ]

Công thức kiểm tra: [v1] = [v2]

Trang 08

KIỂM NGHIỆM XEM THẤU KÍNH ĐIỀU CHỈNH TIÊU CỰ DI ĐỘNG SONG SONG VỚI TRỤC NGẮM KHÔNG

Loại máy: ............................. Số máy: ............................. Ngày.........tháng ....... năm 201.......

Người kiểm nghiệm: .....................................Người ghi sổ : ......................................................

Người tính toán: ............................................Người kiểm tra:...................................................

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Trạm | Lần đo | | Cọc | | | | | | | |
| đo |  | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  | 1 | Đi |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Về |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 2 | Đi |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Về |  |  |  |  |  |  |  |  |
| A | 3 | Đi |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Về |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 4 | Đi |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Về |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Số trung bình l1 | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Lần đo | | Cọc | | | | | | | |
|  |  |  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|  | Cự ly | mia S |  | 10m | 20m | 30m | 40m | 50m | 60m | 70m |
|  | 1 | Đi |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Về |  |  |  |  |  |  |  |  |
| O | 2 | Đi |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Về |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 3 | Đi |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Về |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 4 | Đi |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | Về |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Số trung bình Mi | |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Lo ± li | = Hi |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Mi + Hi | = hi |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Số trung | bình hm |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Δ = hi | - hm |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | S.Δ |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | (40 - s | ) k |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | v = Δ + | (40 - s) | k |  |  |  |  |  |  |  |

7 [Δs ]

k = ------------------

7 [ s2] - [ s ]2

Kiểm tra lại: [Δ] = [ V ]

Trang 09

XÁC ĐỊNH HỆ SỐ PHÓNG ĐẠI CỦA ỐNG NGẮM

Loại máy: ............................. Số máy: ........................... Ngày.........tháng ....... năm 201........

Người kiểm nghiệm: .....................................Người ghi sổ : ......................................................

Người tính toán: ........................................... Người kiểm tra:.....................................................

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lần đo | Số đọc chỉ chữ thập bằng máy | | | Số đọc chỉ chữ thập bằng mắt | |
|  | Số đọc | | Hiệu (N1) | Số đọc | Hiệu (N2) |
| 1 |  | |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |
| 3 |  | |  |  |  |
|  | Trung bình | |  |  |  |
|  | N2 | |  |  |  |
| Bội số phóng đại: -------- = -------------- = | | | |  |  |
|  | N1 |  | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lần đo | Số đọc chỉ chữ thập bằng máy | | | Số đọc chỉ chữ thập bằng mắt | |
|  | Số đọc | | Hiệu (N1) | Số đọc | Hiệu (N2) |
| 1 |  | |  |  |  |
| 2 |  | |  |  |  |
| 3 |  | |  |  |  |
|  | Trung bình | |  |  |  |
|  | N2 | |  |  |  |
| Bội số phóng đại: -------- = -------------- = | | | |  |  |
|  | N1 |  | |  |  |

Trang 10

*Mẫu trang 04, 05,…của Sổ kiểm nghiệm mia thủy chuẩn*

KIỂM ĐỊNH KHOẢNG CHIA TRUNG BÌNH 1M TRÊN MIA GỖ

Mia số:........ thước kiểm tra số :........ L=..................... Ngày......tháng ........năm 201.......

Người kiểm nghiệm:.................................................... Người ghi sổ:………………………..

Người tính toán:............................................................ Người kiểm tra:..................................

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Những khoảng trên mia | Số đọc trên mia | | Phải-Trái  (P-T) | Trung bình  (P + T)/2 | Số chênh độ dài thước kiểm tra | Độ dài khoảng chia | Ghi chú |
| Trái | Phải |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Mặt đen, Đo đi t o = | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Đo về t o =** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Độ dài trung bình 1 m mặt đen: ............................................. | | | | | | | |
| Mặt đỏ, Đo đi t o = | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Đo về t o =** | | | | | | | |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| Độ dài trung bình 1 m mặt đỏ: | | |  | **Độ dài trung bình 1 m cả bộ mia:** | | |  |

Trang 04

KIỂM ĐỊNH SAI SỐ CỦA CÁC KHOẢNG CHIA DM TRÊN MIA GỖ

Mia số:.....................Mặt mia....................... ……….Ngày........tháng ........năm 201......

Nhiệt độ: Đầu......................... Cuối............................Thước kiểm tra:..............L=....................................................

Người kiểm nghiệm:....................................................Người ghi sổ:.........................................................................

Người tính toán:...........................................................Người kiểm tra:.................................................…………….

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Dm số | Số đọc trên thước  Kiểm tra | | Hiệu số  (II-I)  0.01mm | Số đọc trung bình mm | Sai số của các khoảng chia dm  (mm) | Sai số ngẫu nhiên của các khoảng chia dm  (mm) | Ghi chú |
| Vị trí I | Vị trí II |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| Sai số hệ thống vạch chia dm ∂ = |
| Sai số ngẫu nhiên lớn nhất của vạch chia dm m = |
| Sai số ngẫu nhiên cho phép mcp = |

KIỂM TRA VẠCH “0” CỦA MẶT ĐEN CÓ TRÙNG VỚI MẶT ĐÁY MIA KHÔNG

Trang 05

# Loại mia .................. … Số: .....................................Ngày ......... tháng ....... năm 201.....

Người kiểm nghiệm:..................................

Người ghi sổ:...........................................

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Số đọc trên thước Giơ-ne-vơ | Mia số…….. | Mia số……… |
| Vị trí đặt thước để đọc trên mia |
|  |  |  |
| Hiệu số đọc |  |  |
| ***Hiệu số chênh điểm “0” hai mia*** |  |  |

Trang 06

XÁC ĐỊNH CHÊNH LỆCH VẠCH “0” CỦA 2 MIA GỖ

CHÊNH LỆCH GIỮA MẶT ĐEN VÀ MẶT ĐỎ

# Loại mia ..................…. Số: ..............................................Ngày ......... tháng ....... năm 201.....

Người kiểm nghiệm:............................. Người ghi sổ:..........................................................

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Lần  đo | Số  Cọc | Số đọc trên mia số……. | | | Số đọc trên mia số……. | | |
| Số đọc  trên mặt đen | Số đọc  trên mặt đỏ | Số đọc chênh nhau của 2 mặt số | Số đọc  trên mặt  đen | Số đọc  trên mặt  đỏ | Số đọc chênh nhau của 2 mặt số |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

Số đọc chênh nhau Hiệu của

Số trung bình:

μ’TB =

Hằng số mia số………… K = ………………

Hằng số mia số………… K = ………………

Trang 07

BẢNG THỐNG KÊ ĐỘ VÕNG CỦA MIA

BỘ MIA SỐ: …………………..

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời gian đo | Số mia | Nhiệt độ | Địa điểm đo | Vị trí đo | Độ võng (mm) |
|  |  |  |  |  |  |

Trang 08