**ĐỊNH MỨC DỰ TOÁN THÍ NGHIỆM CHUYÊN NGÀNH XÂY DỰNG**

**CHƯƠNG I**

**THÍ NGHIỆM VẬT LIỆU XÂY DỰNG**

DA.01000 THÍ NGHIỆM XI MĂNG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tỷ diện của xi măng | Ổn định thể tích | Thời gian đông kết | Cường độ theo phương pháp chuẩn |
| DA.010 | Thí nghiệm xi măng | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 2,28 | 1,25 | 0,38 | 9,41 |
| Cát tiêu chuẩn | kg | - | - | - | 4,05 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,354 | 0,839 | 1,004 | 1,75 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 0,278 | - | - | 1,00 |
| Bàn dằn | ca | - | - | - | 0,021 |
| Máy nén thủy lực 50 tấn | ca | - | - | - | 0,216 |
| Máy trộn xi măng 5L | ca | - | 0,031 | 0,063 | 0,044 |
| Cân kỹ thuật | ca | - | 0,031 | 0,031 | - |
| Cân phân tích | ca | 0,125 | - | - | - |
| Thiết bị thử tỷ diện | ca | 0,25 | - | - | - |
| Dụng cụ Vicat | ca | - | - | 0,375 | - |
| Thiết bị hấp mẫu xi măng | ca | - | 0,5 | - | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Khối lượng riêng | Độ mịn | Hàm lượng mất khi nung | Hàm lượng SiO2 |
| DA.010 | Thí nghiệm xi măng | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 2,80 | - | 9,81 | 11,44 |
| Dầu hỏa | lít | 0,5 | - | - | - |
| Mỡ | kg | - | - | 0,10 | - |
| Axit Silicic (H2SiO3) | kg | - | - | 0,01 | - |
| Nước cất | lít | - | - | - | 1,4 |
| Giấy lọc | hộp | - | - | - | 3,0 |
| Axit Clohydric (HCl) | lít | - | - | - | 0,08 |
| Kali Cacbonat (K2CO3) | kg | - | - | - | 0,05 |
| Axit sunfuric (H2SO4) | lít | - | - | - | 0,015 |
| Axit flohydric (HF) | lít | - | - | - | 0,03 |
| Kali hydrosunphat (KHSO4) | kg | - | - | - | 0,003 |
| Bạc Nitrat (AgNO3) | gam | - | - | - | 8,0 |
| Vật liệu khác | % | 5 | - | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,253 | 0,307 | 0,234 | 1,236 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 0,342 | - | - | - |
| Bếp cát | ca | - | - | - | 0,25 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,031 | 0,031 | - | - |
| Cân phân tích | ca | 0,031 | - | 0,063 | 0,125 |
| Lò nung | ca | - | - | 0,804 | 0,804 |
| Kẹp niken | ca | - | - | 0,375 | 1,364 |
| Tủ hút khí độc | ca | - | - | - | 0,682 |
| Máy hút ẩm | ca | - | - | - | 1,364 |
| Chén bạch kim | ca | - | - | 1,364 | 1,364 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 05 | 06 | 07 | 08 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Hàm lượng SiO2 và cặn không tan | Hàm lượng SiO2 hòa tan | Hàm lượng cặn không tan | Hàm lượng ôxít Fe2O3 | Hàm lượng nhôm ôxít Al2O3 |
| DA.010 | Thí nghiệm xi măng | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 10,28 | 3,24 | 6,04 | 0,36 | 0,6 |
| Nước cất | lít | 1,4 | 0,47 | 0,8 | 0,4 | 0,5 |
| Giấy lọc | hộp | 3,0 | 1,0 | - | - | 0,3 |
| Axit Clohydric (HCl) | lít | 0,08 | 0,03 | 0,03 | 0,01 | 0,01 |
| Natri Cacbonat (Na2CO3) | kg | - | 0,02 | 0,02 | - | - |
| Axit sunfosalixylic | lít | - | - | - | 0,02 | - |
| Natri hydroxit (NaOH) | kg | - | - | - | 0,01 | 0,03 |
| Axit ethylendiamin tetra (EDTA) | kg | - | - | - | 0,03 | 0,03 |
| Phenolphtalein | hộp | - | - | - | 0,05 | - |
| Amoni hydroxit (NH4OH) | kg | - | - | - | - | 0,01 |
| Amoni clorua (NHCl) | kg | 0,003 | - | - | - | - |
| Bạc Nitrat (AgNO3) | gam | 3,0 | - | - | - | - |
| Natri florua (NaF) | ml | - | - | - | - | 5,0 |
| Xylenol da cam | ml | - | - | - | - | 0,1 |
| Hydro peroxit (H2O2) | ml | - | - | - | - | 0,01 |
| Kẽm axetat (Zn(CH3COO)2) | gam | - | - | - | - | 2,0 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,8 | 0,453 | 0,825 | 0,328 | 0,361 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 0,147 | 0,083 | - | - | - |
| Bếp điện | ca | 0,441 | 0,25 | 0,4 | 0,125 | 0,206 |
| Cân phân tích | ca | 0,074 | 0,042 | 0,14 | - | - |
| Lò nung | ca | 0,393 | - | 0,4 | - | - |
| Kẹp niken | ca | 0,785 | - | - | - | - |
| Tủ hút khí độc | ca | 0,441 | 0,25 | - | - | - |
| Máy hút ẩm | ca | 0,785 | 0,5 | 0,4 | - | - |
| Chén bạch kim | ca | 0,785 | - | - | - | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Hàm lượng CaO | Hàm lượng MgO | Hàm lượng SO3 | Hàm lượng Cl- |
| DA.010 | Thí nghiệm xi măng | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,94 | 0,76 | 7,54 | - |
| Nước cất | lít | 1,0 | 1,0 | 1,0 | - |
| Giấy lọc | hộp | 0,2 | 0,3 | 0,3 | - |
| Axit ethylendiamin tetra (EDTA) | kg | 0,01 | 0,015 | - | - |
| Phenolphtalein | hộp | - | - | - | 0,2 |
| Amoni hydroxit (NH4OH) | kg | 0,01 | 0,01 | - | - |
| Amoni clorua (NH4Cl) | kg | 0,01 | 0,01 | - | - |
| Fluorexon (C8H9FO2S) | gam | 0,1 | - | - | - |
| Cồn (C2H5OH) | lít | - | - | - | 0,1 |
| Bạc Nitrat (AgNO3) | gam | - | - | - | 2,0 |
| K2BrO4 | gam | - | - | - | 4,0 |
| Axit nitric (HNO3) | ml | - | - | - | 0,02 |
| Bari clorua (BaCl2) | kg | - | - | 0,01 | - |
| Eriocrom T (ETOO) | kg | - | 0,001 | - | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,410 | 0,414 | 0,744 | 0,478 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Bếp điện | ca | 0,325 | 0,263 | 0,125 | - |
| Cân phân tích | ca | - | - | 0,05 | - |
| Máy hút ẩm | ca | - | - | 0,438 | - |
| Lò nung | ca | - | - | 0,5 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | - |
|  | | | | 14 | 15 | 16 | 17 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Hàm lượng K2O và Na2O | Hàm lượng TiO2 | Hàm lượng CaO tự do |
| DA.010 | Thí nghiệm xi măng | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 9,31 | 1,0 | 1,19 |
| Nước cất | lít | 0,5 | 0,5 | 0,4 |
| Giấy lọc | hộp | 0,2 | - | - |
| Axit Clohydric (HCl) | kg | 0,02 | 0,01 | - |
| Phenolphtalein | hộp | - | - | 0,01 |
| Amoni hydroxit (NH4OH) | kg | 0,01 | - | - |
| Đất đèn | kg | 0,3 | - | - |
| Axit flohydric (HF) | kg | 0,05 | - | - |
| Amoni cacbonnat ((NH4)2CO3) | kg | 0,01 | - | - |
| Thioure (CH4N2S) | kg | - | 0,01 | - |
| Cồn (C2H5OH) | lít | - | - | 0,15 |
| Rượu etylic (C2H5OH) | lít | - | - | 6,0 |
| Glyxerin (C3H8O3) | lít | - | - | 0,9 |
| Bari clorua (BaCl2) | kg | - | - | 0,015 |
| Axit benzoic (C6H5COOH) | kg | - | - | 0,221 |
| Canxi Cacbonat | kg | - | - | 0,03 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,77 | 0,428 | 0,428 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 0,366 | - | 0,13 |
| Cân phân tích | ca | 0,05 | - | - |
| Bếp điện | ca | 0,375 | - | - |
| Chén bạch kim | ca | 0,375 | - | - |
| Kẹp niken | ca | 0,53 | - | - |
| Tủ hút khí độc | ca | 0,5 | - | - |
| Máy so màu ngọn lửa | ca | 0,5 | 0,13 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 18 | 19 | 20 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ dẻo tiêu chuẩn |
| DA.010 | Thí nghiệm xi măng | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,38 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,375 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,063 |
| Dụng cụ Vicat | ca | 0,125 |
| Máy trộn xi măng 5L | ca | 0,063 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 21 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Nhiệt thủy hóa |
| DA.010 | Thí nghiệm xi măng | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 80,5 |
| Kẽm oxit (ZnO) | kg | 0,5 |
| Axit nitric 2N (HNO3) | lít | 0,2 |
| Axit flohydric (HF) | lít | 0,1 |
| Parafin | kg | 0,1 |
| Axêtôn | lít | 0,1 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 5,63 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Cân phân tích | ca | 0,188 |
| Tủ sấy | ca | 2,0 |
| Lò nung | ca | 3,0 |
| Thiết bị đo nhiệt lượng | ca | 0,275 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 22 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ nở sunphat |
| DA.010 | Thí nghiệm xi măng | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 18,2 |
| Cát tiêu chuẩn | kg | 3,5 |
| Thạch cao | kg | 0,25 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 2,75 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy trộn xi măng 5L | ca | 0,163 |
| Bàn dằn | ca | 0,075 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,031 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 23 |

DA.02000 THÍ NGHIỆM CÁT

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Khối lượng riêng hoặc khối lượng thể tích | Khối lượng thể tích xốp | Thành phần hạt và mô đun độ lớn | Hàm lượng bụi, bùn, sét bẩn | Thành phần khoáng (thạch học) |
| DA.020 | Thí nghiệm cát | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 12,55 | 12,55 | 20,17 | 12,55 | 20,17 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,306 | 0,263 | 0,744 | 0,7 | 1,094 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 |
| Tủ sấy | ca | 1,53 | 1,53 | 2,46 | 1,53 | 2,46 |
| Kính hiển vi | ca | - | - | - | - | 0,25 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Hàm lượng tạp chất hữu cơ | Hàm lượng MiCa | Hàm lượng sét cục | Độ ẩm |
| DA.020 | Thí nghiệm cát | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | - | 8,2 | 8,2 | 22,39 |
| Natri hydroxit (NaOH) | kg | 0,4 | - | - | - |
| Amoni hydroxit (NH4OH) | kg | - | - | 0,3 | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,438 | 0,796 | 0,219 | 0,015 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | - | 1,0 | 1,0 | 2,73 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 06 | 07 | 08 | 09 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Thành phần hạt bằng PP tỷ trọng kế | Thành phần hạt bằng PP LAZER |
| DA.020 | Thí nghiệm cát | *Vật liệu* |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 12,89 | 0,30 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,464 | 0,938 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 1,551 | - |
| Máy phân tích hạt | ca | - | 0,750 |
| LAZER Máy hút ẩm | ca | 0,069 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 |
|  | | | | 10 | 11 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Thử phản ứng kiềm - silic |
| DA.020 | Thí nghiệm cát | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 34,87 |
| Amoni hydroxit (NH4OH) | kg | 0,03 |
| Nước cất | lít | 4,0 |
| Axit Clohydric (HCl) | lít | 0,1 |
| Natri hydroxit (NaOH) | kg | 0,2 |
| Bạc Nitrat (AgNO3) | gam | 8,0 |
| Axit flohydric (HF) | lít | 0,015 |
| Axit sunfuric (H2SO4) | lít | 0,05 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 2,789 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Tủ sấy | ca | 2,00 |
| Tủ hút khí độc | ca | 1,00 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,5 |
| Máy chưng cất nước | ca | 1,0 |
| Cân phân tích | ca | 0,175 |
| Lò nung | ca | 1,234 |
| Máy hút ẩm | ca | 1,234 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 12 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Góc nghỉ khô, nghỉ ướt của cát |
| DA.020 | Thí nghiệm cát | *Vật liệu* |  |  |
| Nước cất | lít | 5,0 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,875 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Thiết bị đo góc nghỉ của cát | ca | 0,313 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 13 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Hàm lượng sunfat và sunfit | Hàm lượng ion Clorua |
| DA.020 | Thí nghiệm cát | *Vật liệu* |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 19,88 | 9,65 |
| Nước cất | lít | 2,0 | 1,0 |
| Giấy lọc | hộp | 0,3 | 0,3 |
| Phenolphtalein | hộp | - | 0,5 |
| Axit nitric (HNO3) | lít | - | 0,1 |
| Bạc Nitrat (AgNO3) | gam | 8,0 | 10,0 |
| Kali thioxyanat (KSCN) | kg | - | 0,05 |
| Sắt (III) amoni sunfat (FeNH4(SO4)2.12H2O) | kg | - | 0,01 |
| Axit Clohydric (HCl) | lít | 0,1 | - |
| Bari clorua (BaCl2) | kg | 0,01 | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,06 | 0,53 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 1,00 | 1,00 |
| Cân phân tích | ca | 0,125 | 0,125 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,125 | 0,125 |
| Lò nung | ca | 0,75 | - |
| Máy hút ẩm | ca | 0,438 | - |
| Bếp điện | ca | 0,5 | 0,5 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 |
|  | | | | 14 | 15 |

DA.03000 THÍ NGHIỆM ĐÁ DĂM (SỎI)

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Khối lượng riêng của đá nguyên khai, đá dăm (sỏi) | Khối lượng thể tích của đá nguyên khai, đá dăm (sỏi) | Khối lượng thể tích của đá dăm bằng phương pháp đơn giản | Khối lượng thể tích xốp của đá dăm (sỏi) | Thành phần hạt của đá dăm (sỏi) |
| DA.030 | Thí nghiệm đá dăm (sỏi) | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 14,92 | 14,92 | 14,92 | 22,39 | 22,39 |
| Nước cất | lít | 0,25 | - | - | - | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,38 | 0,25 | 0,25 | 0,15 | 0,65 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 1,82 | 1,82 | 1,82 | 2,73 | 2,73 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,031 | 0,031 | 0,031 | - | 0,031 |
| Cân thủy tĩnh | ca | - | 0,031 | - | 0,031 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Hàm lượng bụi sét bẩn trong đá dăm (sỏi) | Hàm lượng thoi dẹt trong đá dăm (sỏi) | Hàm lượng hạt mềm yếu và hạt bị phong hoá trong đá dăm (sỏi) | Độ ẩm của đá dăm (sỏi) |
| DA.030 | Thí nghiệm đá dăm (sỏi) | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 22,63 | 8,20 | 22,63 | 15,09 |
| Vật liệu khác | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,12 | 0,59 | 0,42 | 0,14 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 2,76 | 1,0 | 2,76 | 1,84 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 06 | 07 | 08 | 09 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ hút nước của đá nguyên khai, đá dăm (sỏi) | Độ hút nước của đá nguyên khai, đá dăm (sỏi) bằng phương pháp nhanh | Cường độ nén của đá nguyên khai | Hệ số hoá mềm của đá nguyên khai (cho 1 lần khô hoặc ướt) | Độ nén dập của đá dăm (sỏi) |
| DA.030 | Thí nghiệm đá dăm (sỏi) | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 15,33 | 15,33 | 12,68 | 34,58 | 21,89 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,225 | 0,210 | 1,250 | 2,150 | 0,49 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 1,78 | 1,78 | - | 2,67 | 2,67 |
| Máy khoan mẫu đá | ca | - | - | 0,813 | 0,813 | - |
| Máy cắt bê tông 7,5kW | ca | - | - | 0,407 | 0,813 | - |
| Máy nén thủy lực 50 tấn | ca | - | - | 0,063 | 0,063 | 0,063 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,031 | 0,031 | - | - | 0,031 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ mài mòn của đá dăm (sỏi) | Hàm lượng tạp chất hữu cơ trong sỏi | Độ rỗng của đá nguyên khai (cho 1 lần làm KLR hoặc KLTT) | Độ rỗng giữa các hạt đá (cho 1 lần làm KLR hoặc KLTT) |
| DA.030 | Thí nghiệm đá dăm (sỏi) | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 29,70 | - | 11,32 | 11,32 |
| Natri hydroxit (NaOH) | kg | - | 0,4 | - | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,47 | 0,65 | 0,5 | 0,65 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 2,415 | - | 1,380 | 1,380 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,063 | 0,063 | - | - |
| Cân thủy tĩnh | ca | - | - | - | 0,031 |
| Máy thử độ mài mòn Los Angeles | ca | 1,375 | - | - | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 15 | 16 | 17 | 18 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Hàm lượng Oxit Silic vô định hình |
| DA.030 | Thí nghiệm đá dăm (sỏi) | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 16,60 |
| Nước cất | lít | 1,4 |
| Giấy lọc | hộp | 3,0 |
| Axit Clohydric (HCl) | lít | 0,08 |
| Natri Cacbonat (Na2CO3) | kg | 0,05 |
| Axit flohydric (HF) | lít | 0,015 |
| Axit sunfuric (H2SO4) | lít | 0,05 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,45 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Cân phân tích | ca | 0,125 |
| Lò nung | ca | 0,75 |
| Tủ hút khí độc | ca | 0,75 |
| Máy hút ẩm | ca | 1,5 |
| Kẹp niken | ca | 1,5 |
| Chén bạch kim | ca | 1,5 |
| Tủ sấy | ca | 0,25 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,063 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 19 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Xác định hàm lượng ion Cl- |
| DA.030 | Thí nghiệm đá dăm (sỏi) | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 13,58 |
| Nước cất | lít | 1,0 |
| Giấy lọc | hộp | 0,3 |
| Phenolphthalein | hộp | 0,5 |
| Axit nitric (HNO3) | lít | 0,1 |
| Bạc Nitrat (AgNO3) | gam | 10,0 |
| Kali thioxyanat (KSCN) | kg | 0,05 |
| Sắt (III) amoni sunfat (FeNH4(SO4)2.12H2O) | kg | 0,05 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,53 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Tủ sấy | ca | 1,0 |
| Cân phân tích | ca | 0,125 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,125 |
| Máy hút ẩm | ca | 0,438 |
| Bếp điện | ca | 0,5 |
| Tủ hút khí độc | ca | 0,25 |
| Máy nghiền | ca | 0,5 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | ca | 5 |
|  | | | | 20 |

DA.04000 THÍ NGHIỆM MÀI MÒN HÓA CHẤT CỦA CỐT LIỆU BÊ TÔNG (THÍ NGHIỆM SOUNDNESS)

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DA.040 | Thí nghiệm mài mòn hóa chất của cốt liệu bê tông | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,52 |
| Hộp ngâm mẫu | hộp | 0,2 |
| Magie sunfat (MgSO4) | kg | 1,0 |
| Vật liệu khác | % | 10 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,625 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,5 |
| Tủ sấy | ca | 0,063 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

DA.05000 THÍ NGHIỆM PHẢN ỨNG KIỀM VÀ PHẢN ỨNG ALKALI CỦA CỐT LIỆU ĐÁ, CÁT (PHƯƠNG PHÁP THANH VỮA)

DA.05100 THÍ NGHIỆM PHẢN ỨNG KIỀM CỦA CỐT LIỆU ĐÁ, CÁT

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DA.051 | Thí nghiệm phản ứng kiềm của cốt liệu đá, cát | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 40,23 |
| Nước cất | lít | 4,0 |
| Giấy lọc | hộp | 3,0 |
| ZnO.HNO3 | kg | 0,10 |
| Axit Clohydric (HCl) | lít | 0,10 |
| Natri hydroxit (NaOH) | kg | 0,20 |
| Bạc Nitrat (AgNO3) | gam | 8,0 |
| Axit flohydric (HF) | kg | 0,15 |
| Axit sunfuric (H2SO4) | lít | 0,05 |
| Vật liệu khác | % | 10 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,794 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy nghiền rung | ca | 0,5 |
| Cân phân tích | ca | 0,175 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,5 |
| Tủ hút khí độc | ca | 1,0 |
| Tủ sấy | ca | 2,0 |
| Lò nung | ca | 1,234 |
| Máy hút ẩm | ca | 1,234 |
| Kẹp niken | ca | 1,5 |
| Chén bạch kim | ca | 1,5 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

DA.05200 THÍ NGHIỆM PHẢN ỨNG ALKALI CỦA CỐT LIỆU ĐÁ, CÁT (PHƯƠNG PHÁP THANH VỮA)

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DA.052 | Thí nghiệm phản ứng Alkali của cốt liệu đá, cát | *Vật liệu* |  |  |
| Xi măng | kg | 3,0 |
| Đầu đo | cái | 8,0 |
| Điện năng | kwh | 290,26 |
| Cát tiêu chuẩn | kg | 4,0 |
| Vật liệu khác | % | 10 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 6,02 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Tủ sấy | ca | 35,397 |
| Máy đo độ giãn nở bê tông | ca | 3,22 |
| Cân phân tích | ca | 0,5 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

DA.06000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN HÓA HỌC VẬT LIỆU CÁT, ĐÁ, GẠCH

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ ẩm | Độ mất khi nung | Hàm lượng SiO2 | Hàm lượng Fe2O3 |
| DA.060 | Thí nghiệm phân tích thành phần hóa học vật liệu cát, đá gạch | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Mỡ vadơlin | kg | 0,1 | 0,1 | - | - |
| Axit Silicic (H2SiO3) | kg | 0,01 | 0,01 | - | - |
| Điện năng | kwh | 4,25 | 17,83 | 43,27 | 0,36 |
| Nước cất | lít | - | - | 1,4 | 0,4 |
| Bạc Nitrat (AgNO3) | gam | - | - | 8,0 | - |
| Axit Clohydric (HCl) | lít | - | - | - | 0,01 |
| Axit flohydric (HF) | lít | - | - | 0,3 | - |
| Axit sunfuric (H2SO4) | kg | - | - | 0,015 | - |
| Phenolphtalein | hộp | - | - | - | 0,05 |
| Axit sulfosalisalic | kg | - | - | - | 0,02 |
| Natri hydroxit (NaOH) | kg | - | - | - | 0,01 |
| Axit ethylendiamin tetra (EDTA) | kg | - | - | - | 0,03 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,35 | 0,315 | 1,80 | 0,35 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Cân kỹ thuật | ca | - | - | - | - |
| Cân phân tích | ca | 0,063 | 0,063 | 0,125 | - |
| Máy hút ẩm | ca | 0,063 | - | 1,364 | - |
| Lò nung | ca | - | 1,125 | 2,0 | - |
| Tủ sấy | ca | 0,5 | 0,5 | 1,0 | - |
| Kẹp niken | ca | - | 0,375 | 1,364 | - |
| Bếp điện | ca | - | - | 1,0 | 0,125 |
| Tủ hút khí độc | ca | - | - | 1,0 | - |
| Chén bạch kim | ca | - | 1,125 | 1,364 | - |
| Máy nghiền rung | ca | - | - | 0,125 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Hàm lượng CaO | Hàm lượng Al2O3 | Hàm lượng MgO | Hàm lượng SO3 |
| DA.060 | Thí nghiệm phân tích thành phần hóa học vật liệu cát, đá gạch | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 1,97 | 1,62 | 1,79 | 7,79 |
| Nước cất | lít | 1,0 | 0,5 | 1,5 | - |
| Giấy lọc | hộp | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Phenolphtalein | lít | - | 0,05 | - | - |
| Axit ethylendiamin tetra (EDTA) | kg | 0,01 | 0,03 | 0,03 | - |
| Bạc Nitrat (AgNO3) | gam | - | - | - | 8,0 |
| Axit Clohydric (HCl) | lít | - | 0,01 | - | - |
| Natri Hydroxit (NaOH) | kg | - | 0,03 | - | - |
| Amoni hydroxit (NH4OH) | kg | - | 0,01 | - | - |
| Axit axetic (CH3COO) | lít | - | 0,01 | - | - |
| Natri flourua (NaF) | ml | - | 5,0 | - | - |
| Xylenol da cam | ml | - | 0,1 | - | - |
| Kẽm axetat (Zn(CH3COO)2) | gam | - | 2,0 | - | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,45 | 0,35 | 0,45 | 0,85 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Bếp điện | ca | 0,325 | 0,206 | 0,263 | 0,125 |
| Lò nung | ca | - | - | - | 0,5 |
| Máy chưng cất nước | ca | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Tủ hút khí độc | ca | 0,125 | 0,125 | 0,125 | 0,25 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 05 | 06 | 07 | 08 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Hàm lượng TiO2 | K2O, Na2O | Cặn không tan | CaO tự do |
| DA.060 | Thí nghiệm phân tích thành phần hóa học vật liệu cát, đá gạch | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | - | 3,156 | 10,4 | 2,9 |
| Nước cất | lít | 0,5 | 0,8 | 0,5 | 0,4 |
| Giấy lọc | hộp | - | 0,3 | - | - |
| Axit Clohydric (HCl) | lít | 0,01 | 0,02 | 0,02 | - |
| Phenolphtalein | hộp | - | - | - | 0,01 |
| Amoni hydroxit (NH4OH) | kg | - | 0,01 | - | - |
| Glyxerin (C3H8O3) | lít | - | - | - | 0,9 |
| Cồn (C2H5OH) | lít | - | - | - | 0,15 |
| Natri Cacbonat (Na2CO3) | kg | - | - | 0,01 | - |
| Đất đèn | kg | - | 0,3 | - | - |
| Axit flohydric (HF) | lít | - | 0,05 | - | - |
| Amoni cacbonnat ((NH4)2CO3) | kg | - | 0,01 | - | - |
| Thioure (CH4N2S) | kg | 0,01 | - | - | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,47 | 0,83 | 0,825 | 0,47 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Cân phân tích | ca | - | 0,05 | 0,14 | 0,038 |
| Máy hút ẩm | ca | - | - | 0,25 | - |
| Lò nung | ca | - | - | 0,5 | - |
| Bếp điện | ca | - | 0,375 | 0,25 | 1,0 |
| Tủ hút khí độc | ca | - | 0,5 | - | - |
| Chén bạch kim | ca | - | 0,375 | - | - |
| Máy đo pH | ca | 0,125 | - | - | - |
| Máy so màu ngọn lửa | ca | - | 0,125 | - | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 09 | 10 | 11 | 12 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Thành phần hạt bằng LAZER | Độ hút vôi | SiO2 hoạt tính | Al2O3 hoạt tính |
| DA.060 | Thí nghiệm phân tích thành phần hóa học vật liệu cát, đá gạch | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | - | 20,5 | 12,95 | 11,02 |
| Nước cất | lít | - | - | 0,5 | 0,05 |
| Giấy lọc | hộp | - | - | 0,3 | 0,3 |
| Vật liệu khác | % | - | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,875 | 1,057 | 0,57 | 0,48 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Cân phân tích | ca | - | - | 0,038 | 0,038 |
| Máy hút ẩm | ca | - | - | 0,75 | 0,525 |
| Tủ sấy | ca | - | 2,5 | 1,0 | 1,0 |
| Bếp điện | ca | - | - | 1,0 | 0,525 |
| Máy phân tích hạt LAZER | ca | 0,25 | - | - | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 13 | 14 | 15 | 16 |

DA.07000 THIẾT KẾ MÁC BÊ TÔNG

*Thành phần công việc:*

Công việc thiết kế mác bê tông bao gồm các công việc thí nghiệm vật liệu: xi măng, cát, đá (sỏi) theo những chỉ tiêu cần thiết.

Công tác tính toán mác, đúc mẫu, thí nghiệm nén lớn hơn 1 mẫu, bảo dưỡng mẫu ở các tuổi sau 28 ngày, các chỉ tiêu kháng uốn, mài mòn, mô đun biến dạng, độ sụt ở các thời gian, hàm lượng bọt khí, độ co… chưa được tính vào định mức này.

Riêng thiết kế mác bê tông có yêu cầu chống thấm còn thêm giai đoạn thử mác chống thấm theo các cấp B2, B4, B6, B8. Định mức mỗi cấp chống thấm được nhân với hệ số 1,1.

Thiết kế mác bê tông thông thường bao gồm:

*- Phần xi măng: DA.01002+DA.01003+DA.01004+DA.01005+DA.01006*

*- Phần cát : DA.02001+DA.02002+DA.02003+DA.02004+DA.02006*

*- Phần đá : DA.03003+DA.03004+DA.03005+DA.03006+DA.03014*

DA.08000 THIẾT KẾ MÁC VỮA

*Thành phần công việc:*

Công việc thiết kế mác vữa bao gồm các công việc thí nghiệm vật liệu: xi măng, cát theo những chỉ tiêu cần thiết.

*- Phần xi măng: DA.01002+DA.01003+DA.01004+DA.01005+DA.01006*

*- Phần cát : DA.02001+DA.02002+DA.02003+DA.02004+DA.02006*

DA.09000 XÁC ĐỊNH ĐỘ SỤT HỖN HỢP BÊ TÔNG TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu (lấy hỗn hợp bê tông từ mẻ trộn sẵn, trộn lại), kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DA.090 | Xác định độ sụt hỗn hợp bê tông | *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,1875 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Côn thử độ sụt | ca | 0,1875 |
|  | | | | 01 |

Ghi chú: Trường hợp thí nghiệm tại hiện trường thì căn cứ vào điều kiện cụ thể để xác định định mức cho phù hợp.

DA.10000 ÉP MẪU BÊ TÔNG, MẪU VỮA

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DA.100 | Ép mẫu bê tông lập phương 150x150x150 (mm) | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 2,13 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,21 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 200 tấn | ca | 0,063 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

Ghi chú: Trường hợp ép mẫu bê tông kích thước 100x100x100 thì định mức được điều chỉnh với hệ số K=0,9; Trường hợp ép mẫu bê tông kích thước 200x200x200 thì định mức được điều chỉnh với hệ số K=1,15.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DA.100 | Ép mẫu bê tông trụ 150x300 (mm) | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 3,15 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,25 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 200 tấn | ca | 0,094 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 02 |

Ghi chú: Trường hợp ép mẫu bê tông trụ kích thước 100x200 thì định mức được điều chỉnh với hệ số K = 0,9.

UỐN MẪU BÊ TÔNG

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DA.100 | Uốn mẫu bê tông lập phương 150x150x600 (mm) | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,85 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,394 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 200 tấn | ca | 0,094 |
|  | | | | 03 |

ÉP MẪU VỮA

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DA.100 | Ép mẫu vữa lập phương 70,7x70,7x70,7 (mm) | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,36 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,088 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 50 tấn | ca | 0,075 |
|  | | | | 04 |

DA.11000 THÍ NGHIỆM BÊ TÔNG

DA.11100 THÍ NGHIỆM BÊ TÔNG NẶNG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Tính toán liều lượng bê tông | Thử độ cứng vebe của hỗn hợp bê tông | Khối lượng thể tích của hỗn hợp bê tông | Độ tách nước của hỗn hợp bê tông | Hàm lượng bọt khí của hỗn hợp bê tông |
| DA.111 | Thí nghiệm bê tông nặng | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 3,55 | 1,20 | 0,62 | 8,2 | 1,60 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,223 | 0,65 | 0,43 | 1,243 | 0,188 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Máy đầm rung bê tông | ca | 0,035 | - | 0,15 | - | - |
| Nhớt kế Vebe | ca | - | 0,188 | - | - | - |
| Tủ sấy | ca | - | - | - | 1,0 | - |
| Bàn rung | ca | - | 0,188 | - | 0,188 | 0,25 |
| Bình thử bọt khí | ca | - | - | - | - | 0,12 |
| Cân kỹ thuật | ca | - | - | 0,25 | 0,25 | - |
| Máy kéo, nén thủy lực 200 tấn | ca | 0,105 | - | - | - | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Khối lượng riêng của bê tông | Độ hút nước của bê tông | Độ mài mòn của bê tông | Khối lượng thể tích của bê tông |
| DA.111 | Thí nghiệm bê tông nặng | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 22,88 | 23,83 | 3,0 | 15,25 |
| Parafin | kg | - | - | - | 0,25 |
| Nước cất | lít | 0,3 | - | - | - |
| Dầu hỏa | lít | 0,5 | - | - | - |
| Cát thạch anh | kg | - | - | 2,0 | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,625 | 0,95 | 1,24 | 0,149 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 2,79 | 2,906 | - | 1,86 |
| Máy thử độ mài mòn | ca | - | - | 0,416 | - |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 06 | 07 | 08 | 09 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Cường độ chịu nén của bê tông | Cường độ chịu kéo khi uốn của bê tông | Lực liên kết giữa bê tông và cốt thép | Độ co của bê tông |
| DA.111 | Thí nghiệm bê tông nặng | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 7,00 | 9,74 | 9,09 | 3150,0 |
| Đầu đo | cái | - | - | - | 12,0 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,690 | 0,860 | 1,243 | 1,925 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 200 tấn | ca | 0,207 | 0,25 | 0,35 | - |
| Tủ sấy | ca | - | - | 0,92 | - |
| Đồng hồ đo co ngót | ca | - | - | - | 0,75 |
| Tủ khí hậu | ca | - | - | - | 378,0 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 10 | 11 | 12 | 13 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Mô đun đàn hồi khi nén tĩnh của bê tông | Độ chống thấm nước của bê tông | Cường độ chịu kéo khi bửa của bê tông |
| DA.111 | Thí nghiệm bê tông nặng | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Dầu cặn | lít | 0,184 | - | 0,1 |
| Điện năng | kwh | 35,50 | 42,52 | 5,28 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,88 | 2,2 | 0,890 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 200 tấn | ca | 1,049 | - | 0,156 |
| Tủ sấy | ca | - | 2,3 | - |
| Máy thử độ chống thấm | ca | - | 8,0 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 14 | 15 | 16 |

Ghi chú: Riêng chỉ tiêu độ chống thấm nước của bê tông cho các cấp 2at, 4at, 6at, 8at thì lấy định mức cấp 2at (T2) làm cơ sở cho các cấp khác, mỗi cấp tăng lên được nhân hệ số 1,4 so với định mức cấp liền kề.

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Xác định hàm lượng ion clorua trong bê tông | Xác định hàm lượng sunfat trong bê tông | Xác định độ pH của bê tông |
| DA.111 | Thí nghiệm bê tông nặng | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 9,65 | 23,88 | 1,0 |
| Nước cất | lít | 1,0 | 2,0 | 0,4 |
| Giấy lọc | hộp | 0,3 | 0,3 | 0,1 |
| Phenolphtalein | hộp | 0,5 | - | - |
| Axit nitric (HNO3) | lít | 0,1 | - | - |
| Bạc Nitrat (AgNO3) | gam | 10,0 | 8,0 | - |
| Kali thioxyanat KSCN | kg | 0,05 | - | - |
| Sắt (III) amoni sunfat FeNH4(SO4)2.12H2O | kg | 0,05 | - | - |
| Hydro peroxit (H2O2) | lít | 0,01 | - | - |
| Axit Clohydric (HCl) | lít | - | 0,1 | - |
| Bari clorua (BaCl2) | kg | - | 0,01 | - |
| Dung dịch chuẩn pH 4,0 | lít | - | - | 0,05 |
| Dung dịch chuẩn pH 7,0 | lít | - | - | 0,05 |
| Dung dịch chuẩn pH 10,0 | lít | - | - | 0,05 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,53 | 1,06 | 0,625 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 1,0 | 1,0 | - |
| Cân phân tích | ca | 0,125 | 0,125 | - |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,125 | 0,125 | - |
| Lò nung | ca | - | 0,75 | - |
| Máy hút ẩm | ca | - | 0,438 | - |
| Bếp điện | ca | 0,5 | 0,5 | - |
| Máy đo pH | ca | - | - | 0,125 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 17 | 18 | 19 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Nhiệt thủy hóa |
| DA.111 | Thí nghiệm bê tông nặng | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 24,40 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 2,75 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Thiết bị đo nhiệt độ bê tông | ca | 0,313 |
| Bàn rung | ca | 0,05 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 20 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Thời gian đông kết của hỗn hợp bê tông |
| DA.111 | Thí nghiệm bê tông nặng | *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,88 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Dụng cụ thử xuyên | ca | 1,063 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 21 |

DA.11200 THÍ NGHIỆM BÊ TÔNG ĐẦM LĂN

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Cường độ kháng kéo trực tiếp mẫu RCC |
| DA.112 | Thí nghiệm bê tông đầm lăn | *Vật liệu* |  |  |
| Bộ gá kẹp mẫu | bộ | 0,01 |
| Bộ truyền tải | bộ | 0,01 |
| Keo Epoxy | hộp | 0,10 |
| Điện năng | kwh | 8,86 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 2,6 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy cắt bê tông 7,5kW | ca | 0,1 |
| Máy cắt, mài mẫu vật liệu | ca | 0,125 |
| Máy kéo nén thủy lực 100 tấn | ca | 0,125 |
| Tủ sấy | ca | 0,125 |
| Máy bơm nước 7,0kW | ca | 0,225 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Thời gian đông kết của hỗn hợp bê tông |
| DA.112 | Thí nghiệm bê tông đầm lăn | *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 8,2 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Dụng cụ thử xuyên | ca | 7,5 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 02 |

DA.12000 THÍ NGHIỆM VÔI XÂY DỰNG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Lượng nước cần thiết để tôi vôi | Lượng vôi nhuyễn khi tôi 1kg vôi sống | Khối lượng riêng của vôi đã tôi | Lượng hạt không tôi được |
| DA.120 | Thí nghiệm vôi xây dựng | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 3,69 | - | 7,38 | 2,97 |
| Dầu hỏa | lít | - | - | 0,2 | - |
| Natri hydroxit (NaOH) | kg | - | - | - | 0,4 |
| Vật liệu khác | % | 5 | - | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,469 | 0,544 | 0,539 | 0,609 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 0,45 | - | 0,9 | 0,363 |
| Cân kỹ thuật | ca | - | 0,063 | - | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ nghiền mịn | Độ ẩm của vôi Hydrat | Độ hút vôi |
| DA.120 | Thí nghiệm vôi xây dựng | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 2,97 | 7,38 | 1,05 |
| Cát thạch anh | kg | - | - | 1,38 |
| Dầu chống dính | lít | - | - | 0,5 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,46 | 0,234 | 1,875 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 0,365 | 0,9 | - |
| Cân phân tích | ca | - | - | 0,25 |
| Bàn rung | ca | - | - | 0,021 |
| Máy kéo, nén thủy lực 50 tấn | ca | - | - | 0,213 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 05 | 06 | 07 |

DA.13000 THÍ NGHIỆM VỮA XÂY DỰNG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ lưu động của hỗn hợp vữa | Xác định kích thước hạt cốt liệu lớn nhất | Khối lượng thể tích của hỗn hợp vữa | Xác định khả năng giữ độ lưu động của vữa tươi | Độ hút nước của mẫu vữa đã đóng rắn |
| DA.130 | Thí nghiệm vữa xây dựng | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | - | 5,02 | - | 0,40 | 8,20 |
| Vật liệu khác | % | - | 5 | - | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,125 | 0,532 | 0,422 | 0,188 | 0,234 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Cân kỹ thuật | ca | - | 0,125 | 0,063 | - | - |
| Bàn dằn | ca | 0,063 | - | - | 0,126 | - |
| Máy hút chân không | ca | - | - | - | 0,066 | - |
| Tủ sấy | ca | - | 0,666 | - | - | 1,0 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Cường độ chịu nén của vữa đã đóng rắn | Cường độ chịu uốn của vữa đã đóng rắn | Cường độ bám dính của vữa đá đóng rắn trên nền | Tính toán liều lượng vữa |
| DA.130 | Thí nghiệm vữa xây dựng | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,45 | 0,6 | - | 0,31 |
| Keo dán tổng hợp | hộp | - | - | 1,0 | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,031 | 0,609 | 1,453 | 1,059 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 10 tấn | ca | 0,094 | 0,125 | - | 0,064 |
| Cân kỹ thuật | ca | - | - | 0,25 | - |
| Máy thử cường độ bám dính | ca | - | - | 0,25 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 06 | 07 | 08 | 09 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Khối lượng riêng | Xác định khối lượng thể tích mẫu vữa đã đóng rắn | Xác định hàm lượng ion clo hòa tan trong nước |
| DA.130 | Thí nghiệm vữa xây dựng | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 11,19 | 3,08 | 9,25 |
| Nước cất | lít | - | - | 1,0 |
| Giấy lọc | hộp | - | - | 0,3 |
| Phenolphtalein | lít | - | - | 0,5 |
| Axit nitric (HNO3) | lít | - | - | 0,1 |
| Bạc Nitrat (AgNO3) | gam | - | - | 0,1 |
| Amoni Sunfua Xianua (NH4SCN) | lít | - | - | 0,01 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,422 | 0,375 | 0,512 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 1,365 | 0,375 | 1,0 |
| Cân thủy tĩnh | ca | - | 0,375 | - |
| Bếp điện | ca | - | - | 0,5 |
| Tủ hút khí độc | ca | - | - | 0,25 |
| Cân phân tích | ca | - | - | 0,125 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 10 | 11 | 12 |

DA.14000 THÍ NGHIỆM GẠCH XÂY ĐẤT SÉT NUNG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Cường độ chịu nén | Cường độ chịu uốn | Độ hút nước | Khối lượng thể tích | Khối lượng riêng |
| DA.140 | Thí nghiệm gạch xây đất sét nung | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,50 | 0,75 | 24,6 | 8,2 | 8,2 |
| Dầu hỏa | lít | - | - | - | - | 0,2 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,788 | 0,70 | 0,438 | 0,508 | 0,503 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 50 tấn | ca | 0,105 | 0,157 | - | - | - |
| Tủ sấy | ca | - | - | 3,0 | 1,0 | 1,0 |
| Cân kỹ thuật | ca | - | - | 0,063 | 0,063 | 0,063 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

DA.15000 THÍ NGHIỆM GẠCH LÁT XI MĂNG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Lực uốn gãy toàn viên | Lực xung kích | Độ mài mòn | Độ hút nước |
| DA.150 | Thí nghiệm gạch lát xi măng | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,63 | - | 16,35 | 10,67 |
| Cát thạch anh | kg | - | - | 0,5 | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | - | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,788 | 0,219 | 0,234 | 1,006 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 50 tấn | ca | 0,131 | - | - | - |
| Dụng cụ xác định độ chịu lực va đập xung kích gạch lát xi măng | ca | - | 0,25 | - | - |
| Cân kỹ thuật | ca | - | - | 0,025 | 0,5 |
| Máy thử độ mài mòn | ca | - | - | 0,5 | - |
| Tủ sấy | ca | - | - | 1,5 | 1,188 |
| Máy hút ẩm | ca | - | - | 0,188 | 0,5 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

DA.16000 THÍ NGHIỆM GẠCH CHỊU LỦA

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Cường độ chịu nén | Nhiệt độ chịu lửa loại 1 mẫu | Nhiệt độ chịu lửa loại ≥ 2 mẫu | Biến dạng dưới tải trọng |
| DA.160 | Thí nghiệm gạch chịu lửa | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 12,80 | 9,76 | 5,49 | 16,47 |
| Sạn Mg | kg | - | 5,4 | 3,0 | - |
| Grafit | kg | - | - | - | 4,5 |
| Điện cực sắt | kg | - | 3,6 | 2,0 | 6,0 |
| Cồn (C2H5OH) | lít | - | 2,7 | 1,5 | - |
| Ống Cr-Mg hoặc Mg | kg | - | - | - | 9,0 |
| Bột Al2O3 | kg | - | - | - | 0,1 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,01 | 1,27 | 0,88 | 1,49 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 1,5 | - | - | - |
| Lò nung | ca | - | 0,8 | 0,45 | 1,35 |
| Bộ phận cần ép mẫu thử gạch chịu lửa | ca | - | - | - | 0,375 |
| Cân phân tích | ca | - | - | - | 1,5 |
| Máy kéo, nén thủy lực 50 tấn | ca | 0,105 | - | - | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ xốp | Độ co dư có nhiệt độ <1350 °C | Độ co dư có nhiệt độ ≥1350 °C |
| DA.160 | Thí nghiệm gạch chịu lửa | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 4,1 | 20,39 | 30,58 |
| Sạn Mg | kg | - | 0,1 | 0,1 |
| Bột Al2O3 | kg | - | 0,1 | 0,1 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,263 | 1,575 | 1,969 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 0,5 | 0,69 | 1,035 |
| Lò nung | ca | - | 1,208 | 1,811 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,063 | 0,094 | 0,141 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 05 | 06 | 07 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Khối lượng thể tích | Khối lượng riêng | Thử độ bền xung nhiệt vật liệu chịu lửa làm lạnh bằng nước |
| DA.160 | Thí nghiệm gạch chịu lửa | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 4,1 | 7,38 | 44,42 |
| Grafit | kg | - | - | 4,5 |
| Ống Cr-Mg hoặc Mg | kg | - | - | 9,0 |
| Dầu hỏa | lít | 1,0 | 0,2 | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,350 | 0,503 | 3,653 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 125 tấn | ca | - | - | 0,25 |
| Tủ sấy | ca | 0,5 | 0,9 | 2,025 |
| Lò nung | ca | - | - | 1,856 |
| Máy thử độ mài mòn | ca | - | - | 0,188 |
| Cân kỹ thuật | ca | - | - | 0,75 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 08 | 09 | 10 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Thử cơ lý vật liệu chịu lửa làm lạnh bằng không khí | Hệ số dãn nở nhiệt | Hàm lượng các oxit trong gạch chịu lửa (phương pháp phân tích hóa) |
| DA.160 | Thí nghiệm gạch chịu lửa | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 48,87 | 119,93 | - |
| Grafit | kg | 4,95 | - | - |
| Ống Cr-Mg hoặc Mg | kg | 9,9 | - | - |
| Dầu hỏa | lít | 0,22 | - | - |
| Cồn (C2H5OH) | lít | - | - | 0,6 |
| Phenolphthalein | hộp | - | - | 2,4 |
| Bạc Nitrat (AgNO3) | gam | - | - | 24,0 |
| K2BrO4 | gam | - | - | 48,0 |
| Axit nitric (HNO3) | ml | - | - | 0,24 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 4,019 | 1,750 | 5,950 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 125 tấn | ca | 0,275 | - | - |
| Tủ sấy | ca | 2,228 | 14,625 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | - |
|  | | | | 11 | 12 | 13 |

DA.17000 THÍ NGHIỆM NGÓI SÉT NUNG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Thời gian xuyên nước | Tải trọng uốn gãy | Độ hút nước | Khối lượng 1m2 ngói lợp ở trạng thái bão hòa nước |
| DA.170 | Thí nghiệm ngói sét nung | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Parafin | kg | 0,25 | - | - | - |
| Điện năng | kwh | - | 1,13 | 8,49 | - |
| Xi măng PCB40 | kg | - | 1,5 | - | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | - |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,394 | 0,7 | 0,394 | 0,394 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Cân kỹ thuật | ca | - | - | 0,063 | 0,063 |
| Máy kéo, nén thủy lực 10 tấn | ca | - | 0,236 | - | - |
| Tủ sấy | ca | - | - | 1,035 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | - | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

DA.18000 THÍ NGHIỆM NGÓI XI MĂNG CÁT

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ hút nước ngói xi măng cát | Khối lượng 1m2 ngói xi măng cát lợp ở trạng thái bão hòa nước | Thời gian xuyên nước ngói xi măng cát | Lực uốn gãy ngói xi măng cát |
| DA.180 | Thí nghiệm ngói xi măng cát | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 9,23 | - | - | 1,13 |
| Parafin | kg | - | - | 0,25 | - |
| Xi măng PCB40 | kg | - | - | - | 1,5 |
| Vật liệu khác | % | 5 | - | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,394 | 0,394 | 0,394 | 0,56 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 1,125 | - | - | - |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,063 | 0,063 | - | - |
| Máy kéo, nén thủy lực 10 tấn | ca | - | - | - | 0,236 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | - | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

DA.19000 THÍ NGHIỆM GẠCH GỐM ỐP LÁT, GẠCH MEN, ĐÁ ỐP LÁT TỰ NHIÊN VÀ ĐÁ ỐP LÁT NHÂN TẠO TRÊN CƠ SỞ CHẤT KẾT DÍNH HỮU CƠ

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ hút nước | Khối lượng thể tích | Độ bóng bề mặt | Độ bền uốn | Độ bền mài mòn bề mặt |
| DA.190 | Thí nghiệm gạch gốm ốp lát, gạch men, đá ốp lát tự nhiên, đá ốp lát nhân tạo trên cơ sở chất kết dính hữu cơ | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 29,53 | 29,53 | 7,71 | 30,21 | 18,02 |
| Nước | lít | 100,0 | 150,0 | - | - | 20,0 |
| Hóa chất tẩy rửa (HCl 5%) | lít | - | - | 1,56 | - | 0,1 |
| Hạt mài | kg | - | - | - | - | 0,04 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,656 | 0,63 | 0,735 | 0,70 | 1,56 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Máy hút chân không | ca | 0,65 | 0,65 | - | - | - |
| Máy cắt, mài mẫu vật liệu | ca | 0,3 | 0,3 | 0,37 | 0,3 | 0,3 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,24 | 0,3 | - | - | 1,15 |
| Tủ sấy | ca | 3,3 | 3,3 | 0,5 | 3,3 | 1,2 |
| Máy hút ẩm | ca | 0,5 | - | - | - | - |
| Máy đo độ bóng | ca | - | - | 0,57 | - | - |
| Tủ hút khí độc | ca | - | - | 0,5 | 0,5 | - |
| Máy thử bền uốn | ca | - | - | - | 0,5 | - |
| Máy thử độ mài mòn | ca | - | - | - | - | 0,93 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ bền mài mòn sâu | Độ cứng bề mặt theo thang Mohs | Xác định hệ số giãn nở nhiệt dài (< 100°C) | Xác định hệ số giãn nở nhiệt dài (100°C đến 800°C) | Xác định độ bền sốc nhiệt | Độ bền rạn men |
| DA.190 | Thí nghiệm gạch gốm ốp lát, gạch men, đá ốp lát tự nhiên, đá ốp lát nhân tạo trên cơ sở chất kết dính hữu cơ | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 12,77 | - | 21,29 | 21,29 | 24,00 | 4,00 |
| Hạt mài | kg | 0,79 | - | - | - | - | - |
| Nước | lít | - | 10,0 | 1000,0 | 1500,0 | 150,0 | 20,0 |
| Hóa chất màu | lít | - | - | - | - | 0,1 | 0,05 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,90 | 0,425 | 1,0 | 1,0 | 1,14 | 3,675 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |  |
| Máy cắt, mài mẫu vật liệu | ca | 0,3 | 0,25 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Máy thử độ mài mòn | ca | 0,25 | - | - | - | - | - |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,125 | - | - | - | - | - |
| Tủ sấy | ca | 1,1 | - | 2,2 | 2,2 | 1,5 | - |
| Bình hút ẩm | ca | - | - | 0,56 | 0,56 | - | - |
| Khoáng chuẩn | ca | - | 0,125 | - | - | - | - |
| Máy đo độ giãn nở nhiệt dài | ca | - | - | 0,85 | 1,2 | - | - |
| Máy khuấy và làm mát nước | ca | - | - | - | - | 1,5 | - |
| Nồi hấp áp suất cao (Autoclave) | ca | - | - | - | - | - | 1,5 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Sai lệch kích thước | Hệ số giãn nở ẩm | Xác định độ bền va đập bằng cách đo hệ số phản hồi | Hệ số ma sát động |
| DA.190 | Thí nghiệm gạch gốm ốp lát, gạch men, đá ốp lát tự nhiên, đá ốp lát nhân tạo trên cơ sở chất kết dính hữu cơ | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 1,30 | 36,15 | 1,30 | 2,50 |
| Bi thép | kg | - | - | 0,1 | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,525 | 1,95 | 0,65 | 1,2 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Máy cắt, mài mẫu vật liệu | ca | 0,2 | 0,4 | 0,2 | 0,3 |
| Máy đo kích thước | ca | 0,125 | - | - | - |
| Lò nung | ca | - | 2,75 | - | - |
| Dụng cụ đo hệ số giãn nở ẩm | ca | - | 0,3 | - | - |
| Thiết bị thử va đập phản hồi | ca | - | - | 0,25 | - |
| Thiết bị đo hệ số ma sát | ca | - | - | - | 0,5 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 12 | 13 | 14 | 15 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ bền hóa học |
| DA.190 | Thí nghiệm gạch gồm ốp lát, gạch men, đá ốp lát tự nhiên, đá ốp lát nhân tạo trên cơ sở chất kết dính hữu cơ | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 4,10 |
| Natri hypoclorit (NaClO) | lít | 1,0 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,52 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Tủ sấy | ca | 0,5 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 16 |

DA.20000 THÍ NGHIỆM CƠ LÝ GẠCH BÊ TÔNG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Kiểm tra kích thước, màu sắc và mức khuyết tật ngoại quan | Xác định cường độ chịu nén | Xác định độ rỗng | Xác định độ thấm nước | Xác định độ hút nước |
| DA.200 | Thí nghiệm cơ lý gạch bê tông | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | - | 0,50 | - | - | 24,6 |
| Xi măng | kg | - | 0,89 | - | 1,50 | - |
| Vật liệu khác | % | - | 5 | - | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,57 | 0,63 | 0,54 | 0,522 | 0,482 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 50 tấn | ca | - | 0,105 | - | - | - |
| Cân kỹ thuật | ca | - | - | 0,35 | - | 0,069 |
| Bộ dụng cụ xác định thấm nước | ca | - | - | - | 0,5 | - |
| Tủ sấy | ca | - | - | - | - | 3,0 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | - | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

DA.21000 THÍ NGHIỆM NGÓI FIBRO XI MĂNG, XICADAY

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Thời gian xuyên nước | Tải trọng uốn gãy | Khối lượng thể tích |
| DA.210 | Thí nghiệm ngói Fibro xi măng, xicaday | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Parafin | kg | 3,00 | - | - |
| Điện năng | kwh | - | 1,13 | 4,1 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,350 | 0,744 | 0,201 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 10 tấn | ca | - | 0,236 | - |
| Tủ sấy | ca | - | - | 0,5 |
| Cân kỹ thuật | ca | - | - | 0,1 |
| Cân thủy tĩnh | ca | - | - | 0,1 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | - | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 |

DA.22000 THÍ NGHIỆM SỨ VỆ SINH

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ hút nước | Độ bền nhiệt | Độ bền rạn men |
| DA.220 | Thí nghiệm sứ vệ sinh | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 28,46 | 14,70 | 4,00 |
| Nước | lít | 100,0 | 150,0 | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,481 | 0,744 | 3,68 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,15 | - | - |
| Máy khuấy và làm mát nước | ca | - | 1,5 | - |
| Tủ sấy | ca | 3,3 | 1,5 | - |
| Máy hút ẩm | ca | 0,5 | - | - |
| Máy hút chân không | ca | 0,25 | - | - |
| Thiết bị Autoclave | ca | - | - | 1,5 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ cứng vạch bề mặt theo thang Mohs | Độ thấm mực | Xác định khả năng chịu tải của sản phẩm | Xác định tính năng sử dụng của sản phẩm |
| DA.220 | Thí nghiệm sứ vệ sinh | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | - | 26,66 | 0,65 | 1,50 |
| Nước | lít | 10,0 | 20,0 | - | 75,0 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,0 | 1,3 | 1,8 | 0,55 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | - | 3,25 | - | - |
| Dụng cụ cắt, mài | ca | 0,3 | 0,5 | - | - |
| Dụng cụ thử thấm mực | ca | - | 1,5 | - | - |
| Máy hút ẩm | ca | - | - | - | - |
| Thiết bị thử tải trọng | ca | - | - | 0,58 | - |
| Thiết bị thử tính năng sử dụng của sứ vệ sinh | ca | - | - | - | 0,25 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 04 | 05 | 06 | 07 |

DA.23000 THÍ NGHIỆM KÍNH XÂY DỰNG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Khuyết tật ngoại quan | Độ cong vênh | Chiều dày và sai lệch chiều dày | Độ truyền sáng |
| DA.230 | Thí nghiệm kính xây dựng | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Nước rửa kính | lít | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Điện năng | kwh | - | - | - | 0,8 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | ca | 0,8 | 0,7 | 0,85 | 1,1 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Máy quang phổ đo hệ số truyền sáng | ca | - | - | - | 0,7 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | - | - | - | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Xác định hệ số phản xạ của kính gương | Xác định hệ số truyền năng lượng bức xạ mặt trời | Xác định hệ số phản xạ năng lượng ánh sáng mặt trời |
| DA.230 | Thí nghiệm kính xây dựng | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Nước rửa kính | lít | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Điện năng | kwh | 0,80 | 0,80 | 0,80 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | ca | 1,15 | 1,2 | 1,1 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Máy quang phổ đo hệ số phản xạ ánh sáng | ca | 0,7 | - | 0,7 |
| Máy quang phổ đo hệ số truyền sáng | ca | - | 0,7 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 05 | 06 | 07 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ bền va đập con lắc | Độ bền va đập bi rơi | Ứng suất bề mặt | Độ vỡ mảnh |
| DA.230 | Thí nghiệm kính xây dựng | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Nước rửa kính | lít | - | - | 0,5 | - |
| Điện năng | kwh | - | - | 0,50 | - |
| Vật liệu khác | % | - | - | 5 | - |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | ca | 0,6 | 0,5 | 0,45 | 0,6 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Dụng cụ thử va đập con lắc | ca | 0,55 | - | - | - |
| Dụng cụ thử va đập bi rơi | ca | - | 0,55 | - | - |
| Dụng cụ phá vỡ mẫu kính | ca | - | - | - | 0,5 |
| Máy đo ứng suất bề mặt | ca | - | - | 0,5 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 08 | 09 | 10 | 11 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ bền nhiệt ẩm | Độ bền nhiệt khô | Độ bền chịu ẩm | Độ bền chịu bức xạ |
| DA.230 | Thí nghiệm kính xây dựng | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Nước rửa kính | lít | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,5 |
| Điện năng | kwh | 2,90 | 9,84 | 45,00 | 450,00 |
| Bóng đèn OSRAM Ultra - Vitalux 300W | cái | - | - | - | 24,0 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 1 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,6 | 1,6 | 2,8 | 26,2 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | - | 1,2 | - | - |
| Bếp điện | ca | 1,0 | - | - | - |
| Thiết bị đo độ bền ẩm | ca | 1,3 | - | 42,0 | - |
| Máy quang phổ đo hệ số truyền sáng | ca | - | - | - | 2,0 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 12 | 13 | 14 | 15 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Xác định độ bền axit của kính phủ phản quang | Xác định độ bền kiềm của kính phủ phản quang | Độ bền mài mòn kính phủ phản quang | Xác định độ bền nước của kính màu hấp thụ nhiệt |
| DA.230 | Thí nghiệm kính xây dựng | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,50 | 0,50 | 0,60 | 6,55 |
| Nước rửa kính | lít | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,5 |
| Axit Clohydric (HCl) 1N | lít | 1,3 | - | - | 1,0 |
| Natri hydroxit (NaOH) | lít | - | 1,3 | - | - |
| Methyl đỏ (C15H14N3NaO2) | mg | - | - | - | 25,0 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,2 | 1,2 | 1,7 | 2,0 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Máy quang phổ đo hệ số truyền sáng | ca | 0,45 | 0,45 | 0,5 | - |
| Máy mài mòn bề mặt kính | ca | - | - | 0,5 | - |
| Cân kỹ thuật | ca | - | - | - | 0,5 |
| Bếp điện | ca | - | - | - | 0,5 |
| Tủ sấy | ca | - | - | - | 0,5 |
| Máy làm sạch bằng siêu âm | ca | - | - | - | 0,5 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | - | - | 5 | 5 |
|  | | | | 16 | 17 | 18 | 19 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Xác định điểm sương | Thử độ kín bằng phương pháp gia tốc |
| DA.230 | Thí nghiệm kính xây dựng | *Vật liệu* |  |  |  |
| Khăn bông | cái | 1,0 | - |
| Cồn (C2H5OH) | lít | 0,5 | - |
| Đá khô | kg | 0,5 | - |
| Điện năng | kwh | 0,6 | 890,0 |
| Hóa chất tẩy rửa (HCl 5%) | lít | - | 0,2 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 1 |
| *Nhân công* |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,6 | 13,0 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |
| Thiết bị đo điểm sương | ca | 2,0 | - |
| Thiết bị đo thử độ kín | ca | - | 80,0 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 |
|  | | | | 20 | 21 |

DA.24000 THÍ NGHIỆM CƠ LÝ GỖ

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số vòng năm của gỗ | Độ ẩm khi thử cơ lý | Độ hút ẩm | Độ hút nước và độ dãn dài | Độ co nứt của gỗ |
| DA.240 | Thí nghiệm cơ lý gỗ | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | - | 7,46 | 7,46 | 8,95 | 42,91 |
| Đầu đo | cái | - | - | - | - | 12 |
| Vật liệu khác | % | - | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,525 | 0,7 | 0,785 | 1,05 | 1,925 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | - | 0,91 | 0,91 | 1,092 | 5,233 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | - | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Khối lượng riêng của gỗ | Giới hạn bền khi nén của gỗ | Giới hạn bền khi kéo của gỗ | Giới hạn bền khi uốn tĩnh của gỗ |
| DA.240 | Thí nghiệm cơ lý gỗ | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 11,19 | 0,30 | 0,30 | 0,30 |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,591 | 0,70 | 0,60 | 0,59 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 1,365 | - | - | - |
| Lò nung | ca | - | - | - | - |
| Máy kéo, nén thủy lực 10 tấn | ca | - | 0,063 | 0,063 | 0,063 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 06 | 07 | 08 | 09 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Giới hạn bền khi uốn va đập của gỗ | Giới hạn bền khi trượt và cắt của gỗ | Sức chống tách của gỗ | Độ cứng va đập của gỗ | Chỉ tiêu biến dạng đàn hồi của gỗ |
| DA.240 | Thí nghiệm cơ lý gỗ | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 2,75 | 3,60 | 3,60 | - | 12,73 |
| Keo dán tổng hợp | hộp | - | - | 0,03 | - | - |
| Giấy ráp | tờ | - | - | 3,0 | 3,0 | - |
| Lưỡi dao cạo | cái | - | - | 1,0 | - | - |
| Xăng | lít | - | - | - | - | - |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,919 | 0,788 | 0,70 | 0,875 | 0,70 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | - | - | - | - | 0,25 |
| Lò nung | ca | - | - | - | - | 0,875 |
| Máy kéo, nén thủy lực 200 tấn | ca | 0,156 | - | - | - | - |
| Máy kéo, nén thủy lực 50 tấn | ca | - | 0,75 | 0,75 | - | - |
| Dụng cụ đo độ bền va đập | ca | - | - | - | 0,25 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |

DA.25000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH VẬT LIỆU BITUM

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ kéo dài | Nhiệt độ hóa mềm | Nhiệt độ bắt lửa | Độ kim lún | Độ bám dính với đá |
| DA.250 | Phân tích vật liệu bitum | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 3,00 | 3,50 | 0,18 | 47,88 | 1,72 |
| Glyxerin (C3H8O3) | lít | 0,1 | 0,5 | - | - | - |
| Dầu hỏa | lít | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Cát vàng | m3 | - | - | 0,01 | - | - |
| Đầu đo | cái | - | - | - | 12,0 | - |
| Mỡ | kg | 0,1 | 0,1 | - | - | - |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,006 | 1,094 | 1,313 | 0,85 | 1,356 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Bếp điện | ca | 0,25 | 0,375 | 0,063 | 0,25 | 0,063 |
| Máy đo độ dãn dài bitum | ca | 0,25 | - | - | - | - |
| Dụng cụ vòng và bi | ca | - | 0,125 | - | - | - |
| Tủ sấy | ca | - | - | - | 5,75 | 0,188 |
| Cân kỹ thuật | ca | - | - | - | - | 0,25 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Khối lượng riêng | Lượng tổn thất sau khi đốt ở 163°C trong 5 giờ | Tỷ lệ độ kim lún sau khi đun nóng ở 163°C trong 5 giờ với độ kim lún 250°C | Hàm lượng hoà tan trong Benzen |
| DA.250 | Phân tích vật liệu bitum | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 1,21 | 6,15 | 31,67 | 10,48 |
| Glyxerin (C3H8O3) | lít | - | 1,0 | - | - |
| Trichloroethylene (C2HCl3) | lít | - | - | - | 0,83 |
| Dầu hỏa | lít | 0,01 | 0,02 | - | - |
| Mỡ | kg | - | - | 0,2 | - |
| Axit Silicic (H2SiO3) | kg | - | - | 0,02 | - |
| Nước cất | lít | 2,5 | - | - | 0,1 |
| Giấy lọc | hộp | - | - | - | 0,1 |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,96 | 0,96 | 0,613 | 1,05 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Bếp điện | ca | 0,063 | - | - | 0,75 |
| Tủ sấy | ca | 0,125 | 0,75 | 0,983 | 0,86 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,05 | 0,05 | - | - |
| Cân phân tích | ca | - | - | 0,125 | 0,038 |
| Lò nung | ca | - | - | 1,935 | - |
| Kẹp niken | ca | - | - | 0,75 | - |
| Máy hút ẩm | ca | - | - | - | 0,75 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 06 | 07 | 08 | 09 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ nhớt của nhựa đường | Chất thu được khi chưng cất | Độ đồng đều, độ ổn định của nhũ tương nhựa đường | Tốc độ phân tách của nhũ tương nhựa đường | Lượng mất sau khi nung ở 163°C |
| DA.250 | Phân tích vật liệu bitum | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | - | 17,91 | 26,86 | 3,08 | 4,67 |
| Keo dán tổng hợp | hộp | - | - | - | 1,0 | - |
| Mỡ | kg | - | - | - | - | 0,2 |
| Axit Silicic (H2SiO3) | kg | - | - | - | - | 0,02 |
| Xăng | lít | 0,06 | - | - | - |  |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,75 | 1,094 | 0,998 | 2,034 | 0,613 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | - | 2,184 | 3,276 | 0,375 | 0,571 |
| Cân kỹ thuật | ca | - | - | - | 0,375 | 1,125 |
| Kẹp niken | ca | - | - | - | - | 0,375 |
| Nhớt kế | ca | 1,2 | - | - | - | - |
| Cân phân tích | ca | - | - | - | - | 0,063 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Hàm lượng Paraphin | Điện tích hạt |
| DA.250 | Phân tích vật liệu bitum | *Vật liệu* |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 5,08 | 5,00 |
| Nước cất | lít | 0,18 | 1,0 |
| Etoxyetan | kg | 0,20 | - |
| Etanol nguyên chất | kg | 0,50 | - |
| Etanol cấp kỹ thuật | kg | 0,50 | - |
| Axeton | lít | 1,00 | - |
| Cacbon dioxit | kg | 0,10 | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |
| Kỹ sư 3,0/8 | công | 1,5 | 0,5 |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,0 | 1,0 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |
| Cân phân tích | ca | 0,01 | - |
| Tủ sấy | ca | 0,10 | - |
| Máy hút chân không | ca | 0,10 | - |
| Bể ổn nhiệt | ca | - | 0,125 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 |
|  | | | | 15 | 16 |

DA.26000 THÍ NGHIỆM NHỰA ĐƯỜNG POLIME

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ đàn hồi | Độ ổn định lưu trữ | Độ nhớt Brookfield |
| DA.260 | Thí nghiệm nhựa đường Polime | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 5,04 | 59,57 | 0,19 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,194 | 1,795 | 0,081 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Máy đo độ đàn hồi | ca | 0,164 | - | - |
| Thiết bị gia nhiệt vòng và bi | ca | - | 0,066 | - |
| Máy đo độ nhớt Brookfield | ca | - | - | 0,263 |
| Bếp điện | ca | 0,066 | 0,066 | 0,066 |
| Tủ lạnh | ca | - | 0,525 | - |
| Tủ sấy | ca | 0,591 | 7,088 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 |

DA.27000 THÍ NGHIỆM MASTIC

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Khối lượng riêng | Độ côn lún | Độ khôi phục đàn hồi | Độ chảy dẻo ở 60°C | Điểm hóa mềm |
| DA.270 | Thí nghiệm Mastic | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | - | - | - | 5,13 | - |
| Gas công nghiệp | kg | 1,19 | 1,19 | 1,19 | 1,41 | 1,23 |
| Dầu FO | lít | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 | 0,25 |
| Nước cất | lít | 2,5 | - | - | - | 1,0 |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,317 | 0,469 | 0,478 | 0,563 | 0,309 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,02 | - | - | - | - |
| Thiết bị đo độ côn lún | ca | - | 0,013 | 0,024 | - | - |
| Máy ổn nhiệt | ca | 0,20 | 0,25 | 0,25 | - | - |
| Bộ thiết bị thí nghiệm điểm hóa mềm (ELE) |  | - | - | - | - | 0,028 |
| Bếp ga công nghiệp | ca | 0,20 | 0,19 | 0,19 | 0,226 | 0,196 |
| Tủ sấy | ca | - | - | - | 0,625 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

DA.28000 THÍ NGHIỆM BÊ TÔNG NHỰA

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Trọng lượng riêng của bê tông nhựa | Trọng lượng riêng của các phối liệu trong bê tông nhựa | Độ bão hòa nước của bê tông nhựa | Độ trương nở sau khi bão hòa nước |
| DA.280 | Thí nghiệm bê tông nhựa | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,30 | 65,52 | 0,45 | 42,91 |
| Nước cất | lít | - | 0,6 | - | - |
| Dầu hỏa | lít | - | 2,0 | - | - |
| Đầu đo | cái | - | - | - | 12,0 |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,47 | 0,14 | 0,396 | 0,01 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Máy nghiền bi sứ LE 1 | ca | - | 5,46 | - | - |
| Tủ sấy | ca | - | 5,46 | - | 5,233 |
| Máy hút chân không | ca | 0,375 | - | 0,563 | - |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,031 | 0,031 | 0,031 | 0,031 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Cường độ chịu nén | Hệ số ổn định nước và ổn định nhiệt | Độ ổn định, chỉ số dẻo, độ cứng quy ước | Hàm lượng bitum trong bê tông nhựa |
| DA.280 | Thí nghiệm bê tông nhựa | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 2,15 | 39,50 | 21,00 | 30,66 |
| Dầu hỏa | lít | - | - | - | 1,0 |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,73 | 0,264 | 1,838 | 1,536 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | - | 4,5 | - | 3,51 |
| Máy nén Marshall | ca | - | - | 0,313 | - |
| Máy chiết nhựa (Xốc lét) | ca | - | - | - | 0,313 |
| Máy kéo, nén thủy lực 10 tấn | ca | 0,45 | 0,45 | - | - |
| Máy hút chân không | ca | - | 0,563 | - | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 05 | 06 | 07 | 08 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Thành phần cốt liệu của hỗn hợp bê tông nhựa sau khi chiết | Độ sâu vệt hằn bánh xe |
| DA.280 | Thí nghiệm bê tông nhựa | *Vật liệu* |  |  |  |
| Dầu cặn | lít | 0,42 | - |
| Điện năng | kwh | - | 3,0 |
| Dầu công nghiệp 20 | lít | - | 5,0 |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |
| Kỹ sư 3,0/8 | công | - | 2,0 |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,03 | 4,0 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,063 | - |
| Thiết bị Wheel tracking | ca | - | 2,26 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 |
|  | | | | 09 | 10 |

**Ghi chú**: Thí nghiệm độ sâu vệt hằn bánh xe dùng cho thí nghiệm xác định chiều sâu vệt hằn bánh xe trong môi trường không khí (mức độ vệt hằn bánh xe) theo Quyết định số 1617/QĐ-BGTVT ngày 29/4/2014 của Bộ Giao thông vận tải ban hành Quy định kỹ thuật về phương pháp thử độ sâu vệt hằn bánh xe của bê tông nhựa xác định bằng thiết bị Wheel tracking đối với mẫu thí nghiệm lấy tại hiện trường.

DA.29000 THÍ NGHIỆM CƠ LÝ VẬT LIỆU BỘT KHOÁNG TRONG BÊ TÔNG NHỰA

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Thành phần hạt bột khoáng | Hàm lượng bột khoáng mất khi nung | Hàm lượng nước | Khối lượng riêng của bột khoáng chất |
| DA.290 | Thí nghiệm cơ lý vật liệu bột khoáng trong  bê tông nhựa | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 6,15 | 17,83 | 10,25 | 32,8 |
| Nước cất | lít | 2,0 | - | - | 0,5 |
| Mỡ | kg | - | 0,1 | - | - |
| Axit Silicic (H2SiO3) | kg | - | 0,01 | - | - |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 2,52 | 0,613 | 3,763 | 0,665 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,938 | - | 0,063 | - |
| Tủ sấy | ca | 0,75 | 0,5 | 1,25 | 4,0 |
| Cân phân tích | ca | - | 0,063 | - | - |
| Lò nung | ca | - | 1,125 | - | - |
| Kẹp niken | ca | - | 0,375 | - | - |
| Chén bạch kim | ca | - | 0,375 | - | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm  khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Khối lượng riêng của hỗn hợp bột khoáng chất và nhựa đường | Khối lượng thể tích và độ rỗng dư của hỗn hợp bột khoáng và nhựa đường | Độ trương nở của hỗn hợp bột khoáng và nhựa đường | Chỉ số về hàm lượng nhựa và bột khoáng |
| DA.290 | Thí nghiệm cơ lý vật liệu bột khoáng trong bê tông nhựa | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 60,35 | 60,35 | 0,05 | 2,05 |
| Nước cất | lít | 1,0 | - | - | 2,0 |
| Amoni hydroxit (NH4OH) | kg | - | - | - | 0,1 |
| Natri hydroxit (NaOH) | kg | - | 0,8 | - | - |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,998 | 1,138 | 1,925 | 0,84 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Cân kỹ thuật | ca | - | - | 0,063 | 0,313 |
| Tủ sấy | ca | 7,36 | 7,36 | - | 0,25 |
| Cân thủy tĩnh | ca | - | - | 0,063 | - |
| Máy hút chân không | ca | - | - | 0,063 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 05 | 06 | 07 | 08 |

DA.30000 THÍ NGHIỆM BÊ TÔNG NHỰA TÁI CHẾ

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Đầm xoay | Hveem | Cường độ ép chẻ |
| DA.300 | Thí nghiệm bê tông nhựa tái chế | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 1,54 | 0,3 | 8,7 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,94 | 0,451 | 0,75 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,375 | 0,125 | 0,125 |
| Máy hút chân không | ca |  |  | 0,375 |
| Máy đầm xoay | ca | 0,375 | - | - |
| Máy Hveem | ca | - | 0,125 | - |
| Máy nén Marshall | ca | - | - | 0,125 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 |

DA.31000 THÍ NGHIỆM TÍNH NĂNG CƠ LÝ MÀNG SƠN

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ bền va đập | Độ bền va uốn | Độ bám dính | Độ nhớt | Độ bền trong bazơ |
| DA.310 | Thí nghiệm tính năng cơ lý của màng sơn | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Dung môi hữu cơ | lít | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | - |
| Giấy ráp | tờ | 3,0 | 3,0 | 3,0 | - | - |
| Lưỡi dao cạo | cái | - | - | 1,0 | - | - |
| Natri hydroxit (NaOH) | kg | - | - | - | - | 0,5 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,875 | 0,70 | 0,70 | 0,875 | 1,40 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Dụng cụ xác định độ bền va đập | ca | 1,15 | - | - | - | - |
| Dụng cụ xác định độ bền va uốn | ca | - | 1,15 | - | - | - |
| Kính hiển vi | ca | - | 0,125 | - | - | - |
| Tenxomet | ca | - |  | - | 1,0 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | - | 5 | - |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Thời gian khô | Độ phủ màng sơn | Độ bền axit | Độ mịn |
| DA.310 | Thí nghiệm tính năng cơ lý của màng sơn | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 5,0 | - | - | - |
| Dung môi hữu cơ | lít | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Giấy ráp | tờ | 1,0 | - | - | - |
| Axit Clohydric (HCl) | kg | - | - | 0,5 | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,094 | 0,875 | 1,269 | 0,43 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Cân kỹ thuật | ca | - | 0,5 | - | - |
| Máy đo thời gian khô màng sơn | ca | 1,15 | - | - | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | - | - |
|  | | | | 06 | 07 | 08 | 09 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Hàm lượng chất không bay hơi | Độ cứng của màng sơn | Độ bóng của màng sơn |
| DA.310 | Thí nghiệm tính năng cơ lý của màng sơn | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 12,3 | - | - |
| Dung môi hữu cơ | lít | 0,3 | 0,3 | 0,3 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,481 | 0,875 | 0,859 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Thiết bị đo độ cứng màng sơn | ca | - | 1,25 | - |
| Tủ sấy | ca | 1,5 | - | - |
| Cân phân tích | ca | 0,125 | - | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | - |
|  | | | | 10 | 11 | 12 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ bền nước | Độ rửa trôi |
| DA.310 | Thí nghiệm tính năng cơ lý của màng sơn | *Vật liệu* |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 12,3 | - |
| Dung môi hữu cơ | lít | 0,1 | 0,1 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,523 | 0,95 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |
| Thiết bị xác định độ bền cọ rửa | ca | - | 1,25 |
| Tủ sấy | ca | 1,5 | - |
| Cân phân tích | ca | 0,125 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 |
|  | | | | 13 | 14 |

DA.32000 THÍ NGHIỆM CHIỀU DÀY MÀNG SƠN TRÊN NỀN BÊ TÔNG, GỖ, THÉP VÀ TÔN

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DA.320 | Thí nghiệm chiều dày màng sơn | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,20 |
| Đá mài | viên | 0,25 |
| Giấy ráp | tờ | 2,0 |
| Mỡ | kg | 0,2 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,141 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy đo chiều dày màng sơn | ca | 0,125 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

DA.33000 THÍ NGHIỆM ĐẤT GIA CỐ BẰNG CHẤT KẾT DÍNH

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Xác định cường độ kháng ép | Xác định modun đàn hồi | Xác định độ ổn định với nhiệt và nước |
| DA.330 | Thí nghiệm đất gia cố bằng chất kết dính | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 2,40 | - | 2,87 |
| Vật liệu khác | % | 10 | - | 10 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,140 | 1,482 | 1,944 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 50 tấn | ca | 0,50 | - | - |
| Máy nén cố kết | ca | - | 0,430 | - |
| Cân kỹ thuật | ca | - | - | 0,23 |
| Tủ sấy | ca | - | - | 0,35 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 |

DA.34000 THÍ NGHIỆM KÉO THÉP TRÒN, THÉP DẸT, CƯỜNG ĐỘ, ĐỘ DÃN DÀI

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Thép tròn f 6-10, thép dẹt có thiết diện So ≤100 mm2 | Thép tròn f 12-18, thép dẹt có thiết diện 100 < So ≤ 250mm2 | Thép tròn f 20-25, thép dẹt có thiết diện 250 < So ≤ 500mm2 | Thép tròn f 28-32, thép dẹt có thiết diện 500 < So ≤ 800mm2 | Thép tròn f 36-45, thép dẹt có thiết diện So > 800 mm2 |
| DA.340 | Thí nghiệm kéo thép tròn, thép dẹt cường độ, độ dãn dài | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,70 | 0,84 | 0,90 | 1,14 | 1,21 |
| Dầu thủy lực | lít | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 100 tấn | ca | 0,04 | 0,048 | 0,051 | 0,065 | 0,069 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

DA.35000 THÍ NGHIỆM KÉO MỐI HÀN THÉP TRÒN, MỐI HÀN THÉP DẸT, ĐỘ BỀN MỐI HÀN

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Mối hàn thép tròn f 6-10, mối hàn thép dẹt có thiết diện So ≤ 100mm2 | Mối hàn thép tròn f 12-18, mối hàn thép dẹt có thiết diện 100 < So ≤ 250mm2 | Mối hàn thép tròn f 20-25, mối hàn thép dẹt có thiết diện 250 < So ≤ 500mm2 | Mối hàn thép tròn f 28-32, mối hàn thép dẹt có thiết diện 500 < So ≤ 800mm2 |
| DA.350 | Thí nghiệm kéo mối hàn thép tròn, mối hàn thép dẹt, độ bền mối hàn | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,70 | 0,84 | 0,90 | 1,12 |
| Dầu thủy lực | lít | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,4 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 100 tấn | ca | 0,04 | 0,048 | 0,051 | 0,064 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 10 | 10 | 10 | 10 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

DA.36000 THÍ NGHIỆM UỐN THÉP TRÒN, THÉP DẸT, MỐI HÀN THÉP TRÒN, MỐI HÀN THÉP DẸT, GÓC UỐN

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Thép tròn hoặc mối hàn thép tròn có f 6-10, thép dẹt hoặc mối hàn thép dẹt có bề dày h ≤ 6mm | Thép tròn hoặc mối hàn thép tròn có f 12-18, thép dẹt hoặc mối hàn thép dẹt có bề dày h ≤ 10mm | Thép tròn hoặc mối hàn thép tròn có f 20-25, thép dẹt hoặc mối hàn thép dẹt có bề dày h ≤ 16mm | Thép tròn hoặc mối hàn thép tròn có f 28-32, thép dẹt hoặc mối hàn thép dẹt có bề dày h ≤ 20mm | Thép tròn hoặc mối hàn thép tròn có f 36-45, thép dẹt hoặc mối hàn thép dẹt có bề dày h > 20mm |
| DA.360 | Thí nghiệm uốn thép tròn, dẹt, mối hàn thép tròn, dẹt, góc uốn | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,70 | 0,77 | 0,84 | 0,99 | 1,43 |
| Dầu thủy lực | lít | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 100 tấn | ca | 0,04 | 0,044 | 0,048 | 0,056 | 0,081 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

DA.37000 THÍ NGHIỆM NÉN THÉP ỐNG CÓ MỐI HÀN ĐỘ BỀN UỐN

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Ống hàn có đường kính ngoài Dng ≤ 50mm | Ống hàn có đường kính ngoài 50 < Dng ≤ 100mm | Ống hàn có đường kính ngoài 100 < Dng ≤ 150mm | Ống hàn có đường kính ngoài 150 < Dng ≤ 200mm | Ống hàn có đường kính ngoài Dng > 200mm |
| DA.370 | Thí nghiệm nén thép ống có mối hàn độ bền uốn | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,90 | 1,06 | 1,23 | 1,32 | 1,43 |
| Dầu thủy lực | lít | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,02 | 0,02 |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Máy kéo, nén thuỷ lực 100 tấn | ca | 0,051 | 0,06 | 0,07 | 0,075 | 0,081 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

DA.38000 THÍ NGHIỆM KÉO THÉP ỐNG NGUYÊN VÀ THÉP ỐNG CÓ MỐI HÀN

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Ống có thiết diện So ≤ 100mm2 | Ống có thiết diện 100< So≤ 200 mm2 | Ống có thiết diện 250< So ≤500mm2 | Ống có thiết diện 500<So ≤800mm2 | Ống có thiết diện So > 800mm2 |
| DA.380 | Thí nghiệm kéo thép ống nguyên và thép ống có mối hàn | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,7 | 0,77 | 0,84 | 0,99 | 1,1 |
| Dầu thủy lực | lít | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 100 tấn | ca | 0,04 | 0,044 | 0,048 | 0,056 | 0,063 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

DA.39000 THÍ NGHIỆM MÔ ĐUN ĐÀN HỒI THÉP TRÒN, THÉP DẸT

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Cốt thép f 6-12 hoặc thép dẹt có thiết diện So≤100 mm2 | Cốt thép f 12-18 hoặc thép dẹt có thiết diện 100<So≤ 250mm2 | Cốt thép f 20-25 hoặc thép dẹt có thiết diện 250<So≤ 500mm2 | Cốt thép f 28-32 hoặc thép dẹt có thiết diện 500<So≤ 800mm2 | Cốt thép f 36-45 hoặc thép dẹt có thiết diện So>1000 mm2 |
| DA.390 | Mô đun đàn hồi thép tròn, thép dẹt | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 2,86 | 3,52 | 4,18 | 5,54 | 6,56 |
| Dầu thủy lực | lít | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | 0,03 |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,4 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 100 tấn | ca | 0,163 | 0,2 | 0,238 | 0,315 | 0,373 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

DA.40000 THÍ NGHIỆM KÉO CÁP DỰ ỨNG LỰC

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DA.400 | Thí nghiệm kéo cáp dự ứng lực | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 50,0 |
| Dầu AK15 | lít | 0,1 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Kỹ sư 3,0/8 | công | 1,0 |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,5 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 125 tấn | ca | 0,55 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

DA.41000 THÍ NGHIỆM PHÁ HỦY BU LÔNG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DA.410 | Thí nghiệm phá hủy bu lông | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 1,54 |
| Dầu thủy lực | lít | 0,03 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,219 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 100 tấn | ca | 0,088 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

DA.42000 THÍ NGHIỆM NHỔ BU LÔNG TẠI HIỆN TRƯỜNG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DA.420 | Thí nghiệm nhổ bu lông tại hiện trường | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,7 |
| Dầu thủy lực | lít | 0,3 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,75 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy khoan cầm tay | ca | 0,375 |
| Máy kéo, thủy lực 50 tấn | ca | 0,375 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

DA.43000 THÍ NGHIỆM CỬA SỔ VÀ CỬA ĐI BẰNG GỖ, BẰNG KIM LOẠI, BẰNG NHỰA

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ lọt khí | Độ kín nước | Độ bền áp lực gió | Cơ lý | Già hóa nhiệt |
| DA.430 | Thí nghiệm cửa sổ và cửa đi bằng gỗ; bằng kim loại; bằng nhựa | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,375 | 1,00 | 0,38 | 3,00 | 36,80 |
| Keo dán tổng hợp | hộp | 1,0 | 1,0 | - | 4,0 | - |
| Giấy ráp | tờ | 3,0 | 1,0 | - | - | - |
| Lưỡi dao cạo | cái | 1,0 | - | - | - | - |
| Dầu diezel | lít | 1,0 | - | - | - | - |
| Nước | lít | - | 20,0 | - | - | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,50 | 0,50 | 0,26 | 1,0 | 1,0 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | - | - | - | - | 3,0 |
| Lò nung | ca | - | - | - | 0,125 | 1,0 |
| Dụng cụ đo độ bền va đập | ca | - | - | 0,125 | - | - |
| Máy bơm nước 2,8kW | ca | - | 0,125 | - | - | - |
| Máy nén khí | ca | 0,125 | - | 0,125 | - | - |
| Máy cưa gỗ | ca | - | - | - | 0,25 | - |
| Máy bào gỗ | ca | - | - | - | 0,125 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

DA.44000 THÍ NGHIỆM ỐNG VÀ PHỤ TÙNG BẰNG GANG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Sức bền nén, nén dẹt ống | Độ đồng nhất vật liệu đúc | Độ cứng | Kích thước tương quan hình học |
| DA.440 | Thí nghiệm ống và phụ tùng bằng gang | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 22,85 | 4,00 | 0,75 | - |
| Lưỡi cưa máy | cái | 1,0 | - | - | - |
| Dao tiện | con | 3,0 | - | - | - |
| Dao bào | con | 3,0 | - | - | - |
| Đá mài | viên | 2,0 | - | - | - |
| Đá cắt | viên | 2,0 | - | - | - |
| Phớt đánh bóng | viên | 2,0 | - | - | - |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | - |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,0 | 0,5 | 0,5 | 0,125 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Máy kéo, nén thủy lực 100 tấn | ca | 0,5 | - | - | - |
| Máy soi kim tương | ca | - | 0,25 | - | - |
| Máy cưa thép | ca | 0,25 | - | - | - |
| Máy cắt Makita | ca | - | 0,25 | - | - |
| Máy dò khuyết tật | ca | - | 0,5 | - | - |
| Máy kiểm tra độ cứng | ca | - | - | 0,125 | - |
| Máy tiện | ca | 0,5 | - | - | - |
| Máy bào thép 7,5kW | ca | 0,5 | - | - | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | - |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

DA.45000 THÍ NGHIỆM VẢI ĐỊA KỸ THUẬT

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ dày danh định | Khối lượng đơn vị thể tích | Cường độ chịu kéo | Cường độ kháng xuyên CBR | Độ dẫn nước |
| DA.450 | Thí nghiệm vải địa kỹ thuật | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | - | - | 1,14 | 0,90 | 1,25 |
| Dầu thủy lực | lít | - | - | 0,01 | 0,01 | - |
| Vật liệu khác | % | - | - | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,31 | 0,187 | 0,625 | 0,625 | 1,88 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Thiết bị đo độ dày | ca | 0,115 | - | - | - | - |
| Cân kỹ thuật | ca | - | 0,125 | - | - | - |
| Máy kéo, nén WDW-100 | ca | - | - | 0,375 | 0,313 | - |
| Thiết bị đo độ dẫn nước | ca | - | - | - | - | 1,25 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Lực xuyên thủng CBR | Lực kháng rơi côn | Độ thấm xuyên | Cường độ chịu kéo/ nén và độ giãn dài | Độ xé rách hình thang | Kích thước lỗ |
| DA.450 | Thí nghiệm vải địa kỹ thuật | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 1,23 | 9,00 | 0,80 | 9,20 | 9,20 | 11,67 |
| Hạt kích thước chuẩn | gam | - | - | - | - | - | 50,0 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |  |
| Nhân công 4,0/7 | công | 2,0 | 1,5 | 4,0 | 3,1 | 3,0 | 2,0 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |  |
| Máy nén CBR | ca | 0,3 | - | - | - | - | - |
| Máy thử độ rơi côn | ca | - | 0,3 | - | - | - | - |
| Máy kéo, nén thủy lực 50 tấn | ca | - | - | - | 0,3 | 0,3 | - |
| Máy thấm | ca | - | - | 0,5 | - | - | - |
| Máy sàng | ca | - | - | - | - | - | 0,3 |
| Cân kỹ thuật | ca | - | - | 0,5 | - | - | 0,5 |
| Tủ sấy | ca | - | 1,0 | - | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Bề dầy | Trọng lượng | Độ kháng bục | Độ dẫn nước | Độ hư hỏng (chiếu UV) |
| DA.450 | Thí nghiệm vải địa kỹ thuật | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 8,16 | 8,16 | 9,16 | 0,64 | 1266,0 |
| Nước cất | lít | - | - | - | - | 500,0 |
| Bóng tạo tia UV | cái | - | - | - | - | 2,0 |
| Nước | m3 | - | - | - | 3,0 | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Nhân công 4,0/7 | công | 1,0 | 1,0 | 1,5 | 4,1 | 63,0 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Máy thấm | ca | - | - | - | 1,5 | - |
| Thiết bị đo độ dày | ca | 0,3 | - | - | - | - |
| Máy thử độ bục | ca | - | - | 0,2 | - | - |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 | 0,5 |
| Thiết bị đo độ dẫn nước | ca | - | - | - | 1,5 | - |
| Tủ sấy | ca | 0,5 | 0,5 | 0,5 | - | 1,5 |
| Máy kéo vải địa kỹ thuật | ca | - | - | - | - | 0,3 |
| Tủ chiếu UV | ca | - | - | - | - | 62,5 |
| Máy bơm nước 2,8kW | ca | - | - | - | 0,8 | 62,5 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 1 |
|  | | | | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |

DA.46000 THÍ NGHIỆM VẬT LIỆU NHÔM, HỢP KIM ĐỊNH HÌNH

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Thành phần hóa | Cơ tính | Độ cứng | Khả năng chịu uốn | Kích thước tương quan hình học |
| DA.460 | Thí nghiệm vật liệu nhôm, hợp kim định hình | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 4,00 | 1,50 | 0,75 | 1,50 | - |
| Keo dán silicon | hộp | - | - | - | 1,0 | - |
| Đá cắt | viên | - | 1,0 | - | - | - |
| Đĩa cắt kim loại | cái | - | 1,0 | - | - | - |
| Giấy ráp | tờ | - | 3,0 | - | - | - |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 | - |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,5 | 1,0 | 0,25 | 0,5 | 0,25 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Máy cắt Makita | ca | 0,125 | - | - | - | - |
| Máy bào | ca | - | 0,5 | - | - | - |
| Máy kéo, nén thủy lực 0,5 tấn | ca | - | 0,125 | - | - | - |
| Máy kéo, nén thủy lực 10 tấn | ca | - | 0,125 | - | 0,125 | - |
| Máy phân tích thành phần kim loại | ca | 0,25 | - | - | - | - |
| Máy kiểm tra độ cứng | ca | - | - | 0,0625 | - | 0,025 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

DA.47000 THÍ NGHIỆM THẠCH CAO VÀ TẤM THẠCH CAO

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Hàm lượng mất khi nung | Hàm lượng CaO | Hàm lượng SO3 |
| DA.470 | Thí nghiệm thạch cao và tấm thạch cao | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 12,48 | - | 3,94 |
| Mỡ | kg | 0,1 | - | - |
| Axit Silicic (H2SiO3) | kg | 0,01 | - | - |
| Glyxerin (C3H8O3) | lít | - | 0,02 | - |
| Cồn (C2H5OH) | lít | - | 0,1 | - |
| Phenolphtalein | hộp | - | 0,02 | - |
| Nước cất | lít | - | 0,8 | 1,0 |
| Giấy lọc | hộp | - | - | 0,3 |
| Amoni hydroxit (NH4OH) | kg | - | - | 0,01 |
| Clorua bari (BaCl2) | kg | - | - | 0,01 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,214 | 0,74 | 0,632 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Lò nung | ca | 0,788 | - | 0,263 |
| Tủ sấy | ca | 0,35 | - | - |
| Cân phân tích | ca | 0,044 | 0,068 | 0,035 |
| Kẹp niken | ca | 0,263 | - | - |
| Máy hút ẩm | ca | - | - | 0,306 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ cứng gờ, cạnh, lõi | Độ bền uốn ngang tấm, dọc tấm | Độ kháng nhổ đinh | Kích thước, độ sâu gờ vuốt thon, độ vuông góc |
| DA.470 | Thí nghiệm thạch cao và tấm thạch cao | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 25,0 | 25,0 | 25,0 | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | - |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Nhân công 4,0/7 | công | 1,5 | 1,4 | 1,25 | 0,5 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Tủ khí hậu | ca | 1,5 | 1,5 | 1,5 | - |
| Máy thử cơ lý thạch cao | ca | 0,5 | 0,5 | 0,5 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | - |
|  | | | | 04 | 05 | 06 | 07 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ hút nước | Độ hấp thụ nước bề mặt | Độ biến dạng ẩm |
| DA.470 | Thí nghiệm thạch cao và tấm thạch cao | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | - | - | 50,0 |
| Nước | lít | 500,0 | 100,0 | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Nhân công 4,0/7 | công | 1,0 | 1,0 | 6,5 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Tủ khí hậu | ca | - | - | 6,0 |
| Vi kế | ca | - | - | 6,0 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,5 | 0,5 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 08 | 09 | 10 |

DA.48000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH THAN

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ ẩm của than | Hàm lượng tro | Hàm lượng chất bốc | Nhiệt lượng, nhiệt độ | Phân tích cỡ hạt | Tổng số Lưu huỳnh |
| DA.480 | Thí nghiệm phân tích than | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 7,77 | 1,09 | 0,84 | - | - | 7,11 |
| Mỡ | kg | 0,1 | - | - | - | - | - |
| Axit Silicic (H2SiO3) | kg | 0,01 | - | - | - | - | - |
| Bột đá Granitô | kg | - | 0,1 | - | - | - | - |
| Glyxerin (C3H8O3) | lít | - | 0,2 | - | - | - | - |
| Dầu hỏa | lít | - | 0,01 | - | - | - | - |
| Đá mài | viên | - | - | - | 2,0 | - | - |
| Đĩa từ | cái | - | - | - | 1,0 | - | - |
| Giấy ráp | tờ | - | - | - | 4,0 | - | - |
| Xi măng | kg | - | - | - | - | 5,0 | - |
| Nước cất | lít | - | - | - | - | - | 1,0 |
| Giấy lọc | hộp | - | - | - | - | - | 0,3 |
| Amoni hydroxit (NH4OH) | kg | - | - | - | - | - | 0,01 |
| Bari clorua (BaCl2) | kg | - | - | - | - | - | 0,01 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,368 | 0,766 | 0,698 | 1,4 | 0,966 | 0,999 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |  |
| Cân phân tích | ca | 0,063 | - | - | - | - | 0,06 |
| Tủ sấy | ca | 0,91 | - | - | - | - | - |
| Máy hút ẩm | ca | 0,125 | - | - | - | - | 0,478 |
| Bếp điện | ca | - | 0,375 | - | - | - | 0,15 |
| Dụng cụ đo độ cháy của than | ca | - | 0,125 | - | - | - | - |
| Máy khuấy bằng từ | ca | - | - | 0,35 | 0,7 | - | - |
| Máy đo hệ số dẫn nhiệt | ca | - | - | 0,35 | 0,7 | - | - |
| Tủ lạnh | ca | - | - | 0,35 | - | - | - |
| Kính hiển vi | ca | - | - | - | - | 0,9 | - |
| Lò nung | ca | - | - | - | - | - | 0,45 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 |

DA.49000 THÍ NGHIỆM ĐO HỆ SỐ DẪN NHIỆT, CÁCH ÂM CỦA VẬT LIỆU XÂY DỰNG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Hệ số dẫn nhiệt ở nhiệt độ không khí (đo mẫu chuẩn để chỉnh máy) | Hệ số dẫn nhiệt cho một mẫu con ở nhiệt độ không khí | Hệ số dẫn nhiệt ở nhiệt độ Cao (đo mẫu chuẩn để chỉnh máy) | Hệ số dẫn nhiệt cho một mẫu con ở nhiệt độ cao | Hệ số dẫn nhiệt vật liệu rời ở nhiệt độ không khí | Đo hệ số cách âm vật liệu |
| DA.490 | Hệ số dẫn nhiệt của vật liệu xây dựng | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 134,75 | 2,40 | 202,13 | 3,60 | 1,20 | - |
| Mút xốp dày 10cm | m2 | - | - | - | - | - | 2,0 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,875 | 1,781 | 2,8125 | 2,672 | 0,844 | 2,25 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |  |
| Chén bạch kim | ca | 0,188 | - | 0,281 | - | - | - |
| Máy khuấy cầm tay NAG-2 | ca | 0,625 | - | 0,938 | - | - | - |
| Máy đo hệ số dẫn nhiệt | ca | 0,625 | 1,0 | 0,938 | 1,5 | 0,5 | - |
| Tủ lạnh | ca | 0,625 | 1,0 | 0,938 | 1,5 | 0,5 | - |
| Tủ sấy | ca | 16,25 | - | 24,375 | - | - | - |
| Máy khuấy bằng từ | ca | - | 1,0 | - | 1,5 | 0,5 | - |
| Máy đo âm thanh | ca | - | - | - | - | - | 0,25 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 |

Ghi chú: Định mức của một mẫu thí nghiệm nói trên gồm định mức đo mẫu chuẩn và định mức đo mẫu con, trường hợp có nhiều mẫu con cùng đo một đợt thì định mức hao phí của đợt thí nghiệm gồm định mức đo một mẫu chuẩn cộng định mức đo các mẫu con.

DA.50000 THÍ NGHIỆM BENTONITE

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Thí nghiệm độ nhớt | Xác định khối lượng riêng | Xác định độ pH | Xác định hàm lượng cát |
| DA.500 | Thí nghiệm bentonite | *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,14 | 0,76 | 0,54 | 0,522 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Cân kỹ thuật | ca | - | 0,53 | 0,35 | - |
| Bộ dụng cụ xác định hàm lượng cát | ca | - | - | - | 0,50 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | - | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

DA.51000 THÍ NGHIỆM CƠ LÝ BÊ TÔNG NHẸ - GẠCH BÊ TÔNG KHÍ CHƯNG ÁP (AAC)

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Kiểm tra kích thước, độ thẳng cạnh và độ phẳng mặt | Xác định độ ẩm và khối lượng thể tích khô | Xác định cường độ nén | Xác định độ co khô |
| DA.510 | Thí nghiệm cơ lý bê tông nhẹ - Gạch bê tông khí chưng áp (AAC) | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | - | 29,07 | 0,5 | 55,11 |
| Vật liệu khác | % | - | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,77 | 0,44 | 0,67 | 0,88 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | - | 3,55 | - | 3,55 |
| Cân kỹ thuật | ca | - | 0,031 | - | 0,031 |
| Máy kéo, nén thủy lực 50 tấn | ca | - | - | 0,105 | - |
| Tủ khí hậu | ca | - | - | - | 3,125 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | - | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

DA.52000 THÍ NGHIỆM CƠ LÝ BÊ TÔNG NHẸ - GẠCH BÊ TÔNG NHẸ, KHÍ KHÔNG CHƯNG ÁP

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Xác định kích thước, độ vuông góc, độ thẳng cạnh, độ phẳng mặt và kiểm tra khuyết tật ngoại quan | Xác định độ ẩm và khối lượng thể tích khô | Xác định cường độ nén | Xác định độ co khô |
| DA.520 | Thí nghiệm cơ lý bê tông nhẹ - gạch bê tông bọt, khí không chưng áp | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | - | 32,20 | 0,50 | 57,87 |
| Vật liệu khác | % | - | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,85 | 0,48 | 0,67 | 0,92 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | - | 3,9 | - | 3,72 |
| Cân kỹ thuật | ca | - | 0,034 | - | 0,031 |
| Máy kéo, nén thủy lực 50 tấn | ca | - | - | 0,105 | - |
| Tủ khí hậu | ca | - | - | - | 3,281 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | - | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Xác định độ hút nước | Xác định hệ số dẫn nhiệt |
| DA.520 | Thí nghiệm cơ lý bê tông nhẹ - gạch bê tông bọt, khí không chưng áp | *Vật liệu* |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 21,45 | 18,26 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,86 | 1,25 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 2,615 | 2,127 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,225 | - |
| Máy cắt, mài mẫu vật liệu | ca | - | 0,125 |
| Máy đo hệ số dẫn nhiệt | ca | - | 0,438 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5,0 | 5,0 |
|  | | | | 05 | 06 |

DA.53000 THÍ NGHIỆM VỮA XI MĂNG KHÔ TRỘN SẴN KHÔNG CO

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Xác định độ chảy | Xác định độ tách nước | Xác định cường độ chịu nén của vữa | Xác định thay đổi chiều cao cột vữa trong quá trình đông kết |
| DA.530 | Thí nghiệm vữa xi măng khô trộn sẵn không co | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | - | - | 0,41 | 2,0 |
| Vật liệu khác | % | - | - | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,19 | 0,25 | 0,72 | 0,69 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Máy trộn xi măng 5l | ca | 0,063 | 0,031 | 0,063 | 0,031 |
| Nhớt kế Suttard | ca | 0,063 | - | - | - |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,031 | 0,031 | 0,021 | 0,021 |
| Tủ sấy | ca | - | - | - | - |
| Máy kéo, nén thủy lực 10 tấn | ca | - | - | 0,085 | - |
| Thiết bị xác định thay đổi chiều cao cột vữa | ca | - | - | - | 0,563 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Xác định sự thay đổi chiều dài của mẫu vữa đóng rắn |
| DA.530 | Thí nghiệm vữa xi măng khô trộn sẵn không co | *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 7,54 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,021 |
| Dụng cụ xác định sự thay đổi chiều dài của mẫu vữa | ca | 88,20 |
| Đồng hồ đo biến dạng | ca | 88,20 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 05 |

DA.54000 THÍ NGHIỆM VỮA CHO BÊ TÔNG NHẸ

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Xác định kích thước hạt cốt liệu lớn nhất | Xác định độ lưu động | Xác định khả năng giữ độ lưu động | Xác định thời gian bắt đầu đông kết |
| DA.540 | Thí nghiệm vữa cho bê tông nhẹ | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 6,01 | - | 0,44 | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | - | 5 | - |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,59 | 0,14 | 0,21 | 0,47 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,138 | - | - | - |
| Tủ sấy | ca | 0,733 | - | - | - |
| Bàn dằn | ca | - | 0,069 | 0,139 | - |
| Máy hút chân không | ca | - | - | 0,073 | - |
| Dụng cụ xác định thời gian bắt đầu đông kết | ca | - | - | - | 0,375 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | - | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Xác định cường độ nén | Xác định cường độ bám dính | Xác định hàm lượng ion clo hòa tan trong nước | Xác định thời gian điều chỉnh |
| DA.540 | Thí nghiệm vữa cho bê tông nhẹ | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,50 | - | 11,28 | 24,60 |
| Keo dán tổng hợp | hộp | - | 1,0 | - | - |
| Nước cất | lít | - | - | 1,00 | - |
| Giấy lọc | hộp | - | - | 0,30 | - |
| Phenonphtalein | lít | - | - | 0,50 | - |
| Axit nitric (HNO3) | lít | - | - | 0,20 | - |
| Bạc Nitrat (AgNO3) | gam | - | - | 0,10 | - |
| Kali thioxyanat KSCN | kg | - | - | 0,05 | - |
| Fe(NH4)(SO4)2,12H2O | kg | - | - | 0,05 | - |
| Hydro peoxit (H2O2) | lít | - | - | 0,01 | - |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,13 | 1,60 | 0,56 | 0,38 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Cân kỹ thuật | ca | - | 0,263 | - | - |
| Cân phân tích | ca | - | - | 0,125 | - |
| Tủ sấy | ca | - | - | 1,1 | 3,0 |
| Máy kéo, nén thủy lực 10 tấn | ca | 0,103 | - | - | - |
| Máy thử cường độ bám dính | ca | - | 0,263 | - | - |
| Bếp điện | ca | - | - | 0,550 | - |
| Tủ hút khí độc | ca | - | - | 0,275 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 05 | 06 | 07 | 08 |

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Xác định hệ số hút nước do mao dẫn |
| DA.540 | Thí nghiệm vữa cho bê tông nhẹ | *Vật liệu* |  |  |
| Sáp paraphin | kg | 0,2 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,63 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,125 |
| Tủ sấy | ca | 3,0 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 09 |

DA.55000 THÍ NGHIỆM BỘT BẢ TƯỜNG GỐC XI MĂNG POOC LĂNG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Xác định độ mịn | Xác định thời gian đông kết | Xác định độ giữ nước | Xác định độ cứng bề mặt |
| DA.550 | Thí nghiệm bột bả tường gốc xi măng pooc lăng | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | - | 0,38 | 0,10 | - |
| Giấy lọc | tờ | - | - | 9,0 | - |
| Vật liệu khác | % | - | 5 | 5 | - |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,29 | 0,70 | 0,45 | 0,16 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Máy trộn xi măng 5l | ca | - | 0,063 | - | - |
| Dụng cụ Vicat | ca | - | 0,263 | - | - |
| Tủ sấy | ca | - | - | - | - |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,031 | 0,031 | 0,122 | 0,063 |
| Máy hút chân không | ca | - | - | 0,122 | - |
| Dụng cụ đo độ cứng bề mặt | ca | - | - | - | 0,063 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Xác định cường độ bám dính theo điều kiện chuẩn | Xác định cường độ bám dính sau 72h ngâm nước | Xác định cường độ bám dính sau khi thử chu kỳ sốc nhiệt |
| DA.550 | Thí nghiệm bột bả tường gốc xi măng pooc lăng | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | - | - | 61,50 |
| Vật liệu khác | % | - | - | 10,0 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,25 | 0,31 | 7,91 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | - | - | 7,50 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,063 | 0,063 | 0,063 |
| Máy thử kéo xác định cường độ bám dính |  | 0,094 | 0,094 | 0,094 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 05 | 06 | 07 |

DA.56000 THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH HỆ SỐ THẤM NƯỚC CỦA BÊ TÔNG THỦY CÔNG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DA.560 | Thí nghiệm xác định hệ số thấm nước của bê tông thủy công | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 1,44 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,625 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy xác định độ thấm nước của bê tông kiểu C430 (hoặc C431) của hãng Matest (Italia) | ca | 1,5 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,125 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

**CHƯƠNG II**

**THÍ NGHIỆM CẤU KIỆN, KẾT CẤU VÀ CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG**

DB.01000 THÍ NGHIỆM KIỂM TRA MỐI HÀN BẰNG SÓNG SIÊU ÂM

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 m dài mối hàn

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.010 | Kiểm tra mối hàn bằng sóng siêu âm | *Vật liệu* |  |  |
| Mỡ | kg | 0,16 |
| Giẻ lau | kg | 0,16 |
| Dầu thủy lực | lít | 0,16 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,84 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy siêu âm kiểm tra chất lượng mối hàn | ca | 0,438 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

DB.02000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH CHẤT LƯỢNG KIM LOẠI BẰNG QUANG PHỔ

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.020 | Phân tích chất lượng kim loại bằng quang phổ | *Vật liệu* |  |  |
| Giấy ráp | tờ | 10,0 |
| Dây điện 1x2 | m | 0,5 |
| Sơn | kg | 0,5 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 2,25 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy nhiễu xạ Rơnghen | ca | 0,9 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

DB.03000 THÍ NGHIỆM SIÊU ÂM CHIỀU DÀY KIM LOẠI

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.030 | Siêu âm chiều dày kim loại | *Vật liệu* |  |  |
| Mỡ | kg | 0,05 |
| Cồn công nghiệp | lít | 0,1 |
| Xăng | lít | 0,1 |
| Vải phin trắng | m | 1,0 |
| Giấy ráp | tờ | 2,0 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,35 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy siêu âm đo chiều dày kim loại | ca | 0,4 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

DB.04000 THÍ NGHIỆM ĐO TỐC ĐỘ ĂN MÒN CỦA CỐT THÉP TRONG BÊ TÔNG

DB.04001 THÍ NGHIỆM ĐO TỐC ĐỘ ĂN MÒN CỦA CỐT THÉP TRONG BÊ TÔNG BẰNG MÁY ĐO ĐIỆN HÓA

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.040 | Thí nghiệm đo tốc độ ăn mòn của cốt thép trong bê tông bằng máy đo điện hoá | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,40 |
| Điện cực phụ trợ và so sánh | cái | 0,25 |
| Bình chứa điện cực | cái | 0,25 |
| Dung dịch tiếp xúc điện | lít | 6,0 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Kỹ sư 4,0/8 | công | 0,98 |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,42 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy vi tính chuyên dụng | ca | 0,23 |
| Máy đo tốc độ ăn mòn của cốt thép trong bê tông | ca | 1,38 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

DB.04002 THÍ NGHIỆM ĂN MÒN CỐT THÉP TRONG BÊ TÔNG TẠI HIỆN TRƯỜNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐO ĐIỆN THẾ

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.040 | Thí nghiệm ăn mòn cốt thép trong bê tông tại hiện trường bằng phương pháp đo điện thế | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,2 |
| Đá mài | viên | 2,0 |
| Giấy ráp | tờ | 4,0 |
| Dung dịch tiếp xúc điện | lít | 1,0 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Kỹ sư 4,0/8 | công | 0,306 |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,131 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy vi tính | ca | 0,1 |
| Máy đo vạn năng | ca | 0,3 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 02 |

DB.05000 KHOAN LẤY MẪU KIỂM TRA TIẾP XÚC MŨI CỌC

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành khoan lấy mẫu kiểm tra tiếp xúc mũi cọc;

- Tiến hành khoan lấy mẫu kiểm tra tiếp xúc mũi cọc theo quy trình;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả.

Đơn vị tính: 1md khoan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.050 | Khoan lấy mẫu kiểm tra tiếp xúc mũi cọc | *Vật liệu* |  |  |
| Mũi khoan kim cương | cái | 0,05 |
| Bộ mở rộng kim cương | bộ | 0,015 |
| Cần khoan | m | 0,03 |
| Đầu nối cần | bộ | 0,01 |
| Hộp gỗ kích thước 400x400x400 | hộp | 0,03 |
| Hộp gỗ 2 ngăn dài 1m | hộp | 0,4 |
| Gỗ nhóm V | m3 | 0,0035 |
| Vật liệu khác | % | 10 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 8,0 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy khoan XY-1A hoặc loại tương tự | ca | 1,0 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

*Ghi chú:*

1. Khi khoan các cọc dưới nước thì hao phí nhân công, máy thi công được nhân với hệ số K = 1,2;

2. Những công việc chưa tính trong định mức: Công tác vận chuyển thiết bị đến và đi khỏi công trường; công tác trung chuyển thiết bị giữa các cọc thí nghiệm trong công trình; lắp đặt và tháo dỡ sàn công tác; làm đường cho máy móc thiết bị hoạt động; dàn giáo phục vụ thi công; công tác gia công mẫu và thí nghiệm mẫu;

3. Công tác thí nghiệm mẫu áp dụng định mức DA.10000.

DB.06000 THÍ NGHIỆM PANEL HỘP

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.060 | Thí nghiệm panel hộp | *Vật liệu* |  |  |
| Phiến điện trở (Sensor) | cái | 24,0 |
| Dầu thủy lực | lít | 5,0 |
| Đĩa từ | cái | 1,0 |
| Vật liệu khác | % | 2 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 34,3 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy vi tính | ca | 2,73 |
| Cẩu trục ôtô 5T | ca | 0,569 |
| Máy gia tải 20T | ca | 5,46 |
| Kính phóng đại đo lường | ca | 5,46 |
| Máy đo chuyển vị | ca | 5,46 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 0,5 |
|  | | | | 01 |

Ghi chú: Kết quả thí nghiệm panel hộp ở trên để xác định độ bền, nứt và biến dạng.

DB.07000 THÍ NGHIỆM KIỂM TRA CƯỜNG ĐỘ BÊ TÔNG CỦA CẤU KIỆN BÊ TÔNG VÀ BÊ TÔNG CỐT THÉP TẠI HIỆN TRƯỜNG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Cường độ bê tông bằng súng thử loại bật nảy cho một cấu kiện riêng rẽ bằng BTCT | Cường độ bê tông bằng máy siêu âm cho một cấu kiện bằng BTCT | Cường độ bê tông bằng phương pháp kết hợp siêu âm + súng bật nẩy cho một cấu kiện bê tông cốt thép |
| DB.070 | Kiểm tra cường độ bê tông của cấu kiện BT và BTCT tại hiện trường | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,4 | 0,4 | 0,8 |
| Đá mài | viên | 2,0 | 2,0 | 2,0 |
| Đĩa từ | cái | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Giấy ráp | tờ | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| Mỡ | kg |  | 0,2 | 0,4 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,4 | 2,0 | 3,0 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Súng bi | ca | 0,9 | - | 0,9 |
| Máy vi tính | ca | 0,25 | 0,25 | 0,5 |
| Máy siêu âm kiểm tra cường độ bê tông của cấu kiện bê tông, bê tông cốt thép tại hiện trường | ca | - | 0,9 | 0,9 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 |

Ghi chú: Định mức chưa gồm hao phí công tác tạo lập hiện trường thí nghiệm (như dàn giáo, điều kiện khó khăn …). Cấu kiện thí nghiệm là dầm, cột hoặc tấm BTCT có chiều dài < 6 m.

DB.08000 THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH CƯỜNG ĐỘ BÊ TÔNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP KHOAN LẤY MẪU

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.080 | Thí nghiệm xác định cường độ bê tông bằng phương pháp khoan lấy mẫu | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 10,332 |
| Vít nở loại d16 | cái | 2,0 |
| Ống khoan | cái | 0,01 |
| Bột Capping màu | kg | 0,05 |
| Vữa không co | kg | 7,0 |
| Vật liệu khác | % | 1 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 4,35 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy dò vị trí cốt thép | ca | 0,1 |
| Máy khoan cầm tay | ca | 0,032 |
| Máy khoan lấy mẫu chuyên dụng | ca | 1,25 |
| Máy cắt bê tông 7,5kW | ca | 0,375 |
| Máy cắt, mài mẫu vật liệu | ca | 0,375 |
| Khuôn Capping mẫu | ca | 0,25 |
| Máy kéo, nén thủy lực 200 tấn | ca | 0,045 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

*Ghi chú: -* Khoan lấy mẫu bê tông đường kính nhỏ hơn 100mm, chiều cao tối thiểu 150mm.

- Định mức chưa bao gồm công tác lắp dựng dàn giáo tại hiện trường (nếu có).

DB.09000 THÍ NGHIỆM KIỂM TRA CHIỀU DÀY LỚP BÊ TÔNG BẢO VỆ VÀ ĐƯỜNG KÍNH CỐT THÉP

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Chiều dày lớp bê tông bảo vệ cốt thép tại hiện trường cho một dầm hoặc một cột BTCT | Đường kính cốt thép nằm trong cấu kiện BTCT tại hiện trường (dầm hoặc cột BTCT) |
| DB.090 | Kiểm tra chiều dày lớp BT bảo vệ và đường kính cốt thép | *Vật liệu* |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 1,08 | 1,08 |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 2,0 | 2,5 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |
| Máy mài 2,7kW | ca | 0,27 | 0,27 |
| Máy đo chiều dày lớp bê tông bảo vệ và đo đường kính cốt thép | ca | 0,81 | 1,08 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 |

Ghi chú: Định mức chưa gồm hao phí công tác tạo lập hiện trường thí nghiệm (như dàn giáo, điều kiện khó khăn …)

DB.10000 THÍ NGHIỆM MỨC ĐỘ THẤM ION CL-VÀ XÁC ĐỊNH HỆ SỐ KHUẾCH TÁN CỦA ION CL-VÀO TRONG BÊ TÔNG

DB.10100 THÍ NGHIỆM MỨC ĐỘ THẤM ION CL-VÀO TRONG BÊ TÔNG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.101 | Thí nghiệm mức độ thấm ion Cl- vào trong bê tông | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,4 |
| Natri hydroxit (NaOH) | kg | 1,0 |
| Natri clorua (NaCl) | kg | 3,0 |
| Nước cất | lít | 12,0 |
| Sơn Epoxy | lít | 1,5 |
| Đầu đo nhiệt độ | cái | 0,25 |
| Vật liệu khác | % | 2 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,875 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy vi tính | ca | 0,25 |
| Máy đo độ thấm ion Cl- vào trong bê tông | ca | 1,025 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 2 |
|  | | | | 01 |

DB.10200 THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH HỆ SỐ KHUẾCH TÁN CỦA ION CL- TRONG BÊ TÔNG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.102 | Xác định hệ số khuếch tán của ion Cl- trong bê tông | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,40 |
| Natri hydroxit (NaOH) | kg | 1,0 |
| Natri clorua (NaCl) | kg | 3,0 |
| Nước cất | lít | 15,0 |
| Sơn Epoxy | lít | 1,0 |
| Đầu đo nhiệt độ | cái | 0,25 |
| Vật liệu khác | % | 2 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 2,188 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy vi tính | ca | 0,25 |
| Máy đo độ thấm ion Cl- vào trong bê tông | ca | 2,343 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 2 |
|  | | | | 01 |

DB.11000 THÍ NGHIỆM KHẢ NĂNG CHỐNG ĂN MÒN CỦA BÊ TÔNG CỐT THÉP BẰNG PHƯƠNG PHÁP GIA TỐC

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.110 | Thí nghiệm khả năng chống ăn mòn của BTCT bằng phương pháp gia tốc | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,40 |
| Bình ngâm mẫu | cái | 0,25 |
| Dung dịch ngâm mẫu | lít | 15,0 |
| Vật liệu khác | % | 2 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 5,25 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy đo vết nứt | ca | 0,23 |
| Máy đo vạn năng | ca | 0,23 |
| Máy vi tính | ca | 0,23 |
| Máy đo gia tốc | ca | 7,0 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 2 |
|  | | | | 01 |

DB.12000 THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH ĐỘ CHẶT NỀN ĐƯỜNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐẾM PHÓNG XẠ

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 điểm

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.120 | Thí nghiệm độ chặt nền đường bằng phương pháp đếm phóng xạ | *Vật liệu* |  |  |
| Búa 5 kg | cái | 0,1 |
| Dụng cụ tạo lỗ | cái | 0,15 |
| Vật liệu khác | % | 15 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,175 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Thiết bị đếm phóng xạ | ca | 0,056 |
|  | | | | 01 |

Ghi chú: Định mức chưa gồm hao phí cho công tác thí nghiệm đầm chặt tiêu chuẩn xác định dung trọng khô lớn nhất và độ ẩm tối ưu.

DB.13000 THÍ NGHIỆM ĐO E ĐỘNG VÀ CHẬU VÕNG BẰNG THIẾT BỊ FWD

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 điểm

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.130 | Thí nghiệm đo E động và chậu võng bằng thiết bị FWD | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,06 |
| Dầu thủy lực | lít | 0,002 |
| Sensor đo chuyển vị (7 cái) | cái | 0,001 |
| Nhiệt kế | cái | 0,01 |
| Sơn | kg | 0,01 |
| Xăng | lít | 3,6 |
| Dầu nhớt | lít | 0,02 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Kỹ sư 4,0/8 | công | 0,045 |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,019 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy FWD | ca | 0,02 |
| Máy vi tính | ca | 0,04 |
| Xe chuyên dùng | ca | 0,02 |
|  | | | | 01 |

DB.14000 THÍ NGHIỆM ĐO E ĐỘNG VÀ CHẬU VÕNG MẶT ĐƯỜNG SÂN BAY BẰNG THIẾT BỊ SHWD

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 điểm

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.140 | Thí nghiệm đo E động và chậu võng mặt đường sân bay bằng thiết bị SHWD | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,06 |
| Dầu thủy lực | lít | 0,002 |
| Sensor đo chuyển vị (9 cái) | cái | 0,001 |
| Nhiệt kế | cái | 0,01 |
| Sơn | kg | 0,01 |
| Xăng | lít | 3,6 |
| Nhớt | lít | 0,02 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Kỹ sư 4,0/8 | công | 0,046 |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,029 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy SHWD | ca | 0,035 |
| Máy vi tính | ca | 0,04 |
| Xe chuyên dùng | ca | 0,035 |
|  | | | | 01 |

Ghi chú: Định mức chưa gồm hao phí công tác huy động thiết bị ra hiện trường và hao phí công tác đánh giá sức chịu tải phục vụ công bố chỉ số phân cấp mặt đường (PCN).

DB.15000 ĐỊNH CHUẨN THIẾT LẬP PHƯƠNG TRÌNH TƯƠNG QUAN THỰC NGHIỆM GIỮA IRI VÀ ĐỘ ĐO XÓC CỘNG DỒN

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.150 | Định chuẩn thiết lập phương trình tương quan giữa IRI và độ đo xóc cộng dồn | *Vật liệu* |  |  |
| Sơn | kg | 2,0 |
| Xăng | lít | 45,0 |
| Vật liệu khác | % | 10 |
| *Nhân công* |  |  |
| Kỹ sư 4,0/8 | công | 2,1 |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,9 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Thiết bị TRL Profile Beam | ca | 0,75 |
| Thiết bị đo phản ứng Romdas | ca | 0,75 |
| Xe chuyên dùng | ca | 0,75 |
|  | | | | 01 |

DB.16000 THÍ NGHIỆM ĐO IRI BẰNG THIẾT BỊ PHẢN ỨNG (ROMDAS)

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.160 | Thí nghiệm đo IRI bằng thiết bị phản ứng (Romdas) | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,13 |
| Xăng | lít | 7,5 |
| Dầu nhớt | lít | 0,05 |
| Vật liệu khác | % | 15 |
| *Nhân công* |  |  |
| Kỹ sư 4,0/8 | công | 0,084 |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,036 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Thiết bị đo phản ứng Romdas | ca | 0,036 |
| Máy vi tính | ca | 0,072 |
| Xe chuyên dùng | ca | 0,036 |
|  | | | | 01 |

DB.17000 THÍ NGHIỆM ĐẤT, ĐÁ BẰNG CHÙY XUYÊN ĐỘNG DCP

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Thí nghiệm bằng chùy xuyên động DCP đất đá cấp 1-3 | Thí nghiệm bằng chùy xuyên động DCP đất đá cấp 4-6 |
| DB.170 | Thí nghiệm đất, đá bằng chùy xuyên động DCP | *Vật liệu* |  |  |  |
| Mũi xuyên | cái | 0,03 | 0,04 |
| Cần khoan | m | 0,02 | 0,03 |
| Vật liệu khác | % | 5 | 5 |
| *Nhân công* |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,105 | 0,105 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |
| Bộ dụng cụ đo độ xuyên động hình côn DCP | ca | 0,045 | 0,045 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 10 | 10 |
|  | | | | 01 | 02 |

DB.18000 THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH CƯỜNG ĐỘ VỮA TRÁT BẰNG SÚNG BẬT NẨY

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.180 | Xác định cường độ vữa trát bằng súng bật nẩy | *Vật liệu* |  |  |
| Đá mài | viên | 0,5 |
| Giấy ráp | tờ | 2,0 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,15 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Súng bật nẩy | ca | 0,1 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

*Ghi chú:* Định mức chưa gồm hao phí công tác tạo lập hiện trường thí nghiệm (như dàn giáo, điều kiện khó khăn …).

DB.19000 THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH CƯỜNG ĐỘ GẠCH XÂY BẰNG SÚNG BẬT NẨY

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.190 | Xác định cường độ gạch xây bằng súng bật nảy | *Vật liệu* |  |  |
| Đá mài | viên | 0,5 |
| Giấy ráp | tờ | 2,0 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,2 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Súng bật nẩy | ca | 0,1 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

*Ghi chú:* Định mức chưa gồm hao phí công tác tạo lập hiện trường thí nghiệm (như dàn giáo, điều kiện khó khăn …).

DB.20000 THÍ NGHIỆM ỐNG BÊ TÔNG CỐT THÉP ĐÚC SẴN

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Đường kính (mm) | | |
| D≤800 | 800<D≤1500 | D>1500 |
| DB.200 | Thí nghiệm ống bê tông cốt thép đúc sẵn | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Phiến điện trở (Sensor) | cái | 24,0 | 24,0 | 24,0 |
| Dầu thủy lực | lít | 5,0 | 5,0 | 5,0 |
| Đĩa từ | cái | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 16,02 | 31,50 | 49,0 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Máy vi tính | ca | 3,0 | 3,0 | 3,0 |
| Cẩu trục ôtô 5T | ca | 0,625 | 0,625 | 0,625 |
| Máy kéo, nén thủy lực 20 tấn | ca | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Kính phóng đại đo lường | ca | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Máy đo chuyển vị | ca | 6,0 | 6,0 | 6,0 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 2 | 2 | 2 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 |

*Ghi chú:* Kết quả thí nghiệm ống bê tông cốt thép đúc sẵn ở trên để xác định độ bền, nứt và biến dạng.

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ thấm nước của ống BTCT | Thử tải ống BTCT |
| DB.200 | Thí nghiệm ống bê tông cốt thép đúc sẵn | *Vật liệu* |  |  |  |
| Xi măng | kg | 30,0 | - |
| Bitum | kg | 20,0 | 0,02 |
| Dầu thủy lực | lít | - | 0,7 |
| Điện năng | kwh | 0,7 | 0,7 |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,5 | 0,38 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |
| Máy vi tính | ca | 0,125 | 0,06 |
| Cần trục 5T | ca | 0,125 | 0,125 |
| Máy kéo, nén thủy lực 50 tấn | ca | - | 0,125 |
| Kính phóng đại đo lường | ca | - | 0,03 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 2 | 2 |
|  | | | | 04 | 05 |

DB.21000 THÍ NGHIỆM ĐO ĐIỆN TRỞ TẠI HIỆN TRƯỜNG

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.210 | Đo điện trở tại hiện trường | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,7 |
| Búa 5kg | cái | 0,3 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 2,5 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy đo vạn năng | ca | 0,625 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

DB.22000 THÍ NGHIỆM KIỂM TRA SỨC CHỊU TẢI NẮP HỐ GA

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.220 | Kiểm tra sức chịu tải nắp hố ga | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,70 |
| Dầu thủy lực | lít | 0,02 |
| Vật liệu khác | % | 2 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,38 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy vi tính | ca | 0,125 |
| Khung giá máy & Máy gia tải 50T kỹ thuật số | ca | 0,125 |
| Máy nâng 5T | ca | 0,125 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

DB.23000 CÔNG TÁC ĐO LÚN CÔNG TRÌNH

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị trước khi tiến hành đo lún công trình;

- Tiến hành đo lún công trình theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả.

Đơn vị tính: 1 chu kỳ đo

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số điểm đo của một chu kỳ (n) | | | | | |
| n<10 | 10<n ≤15 | 15<n ≤20 | 20<n ≤25 | 25<n ≤30 | 30<n ≤35 |
| DB.230 | Đo lún công trình | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |  |
| Cọc mốc đo lún | cọc | 12,0 | 18,0 | 24,0 | 30,0 | 36,0 | 42,0 |
| Giấy | m | 0,6 | 0,6 | 0,8 | 0,8 | 1,0 | 1,0 |
| Vật liệu khác | % | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |  |
| Kỹ sư 4,0/8 | công | 4,02 | 6,23 | 8,83 | 11,44 | 14,44 | 17,05 |
| Công nhân 4,0/7 | công | 4,68 | 6,6 | 8,77 | 10,94 | 13,36 | 15,53 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |  |
| Máy toàn đạc điện tử | ca | 0,25 | 0,29 | 0,33 | 0,37 | 0,41 | 0,45 |
| Máy thủy bình điện tử | ca | 1,35 | 1,71 | 2,07 | 2,43 | 2,79 | 3,15 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số điểm đo của một chu kỳ (n) | | |
| 35<n≤40 | 40<n≤45 | 45<n≤50 |
| DB.230 | Đo lún công trình | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Cọc mốc đo lún | cọc | 48,0 | 54,0 | 60,0 |
| Giấy | m | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Vật liệu khác | % | 10 | 10 | 10 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Kỹ sư 4,0/8 | công | 19,66 | 22,27 | 24,88 |
| Công nhân 4,0/7 | công | 17,70 | 19,87 | 22,04 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Máy toàn đạc điện tử | ca | 0,49 | 0,53 | 0,57 |
| Máy thủy bình điện tử | ca | 3,51 | 3,87 | 4,23 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 07 | 08 | 09 |

*Ghi chú:*

*-* Định mức chưa gồm công tác dẫn mốc cao độ, tọa độ Nhà nước từ ngoài khu vực đo (phạm vi>300m).

- Khi đo lún ở địa hình khác cấp 3 và cấp hạng đo lún khác cấp III thì điều chỉnh với hệ số sau:

+ Hệ số cấp địa hình:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Cấp địa hình | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Hệ số | 0,8 | 0,9 | 1,0 | 1,1 | 1,2 |

+ Hệ số cấp hạng đo lún:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Cấp hạng đo lún | III | II | I | Đặc biệt |
| Hệ số | 1,0 | 1,1 | 1,2 | 1,3 |

- Khi đo từ chu kỳ thứ 2 trở đi thì định mức nhân công và máy được nhân tương ứng với số chu kỳ đo (không điều chỉnh định mức hao phí vật liệu).

DB.24000 CÔNG TÁC ĐO ĐIỆN TRỞ NỐI ĐẤT HỆ THỐNG CHỐNG SÉT CÔNG TRÌNH

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị trước khi tiến hành đo điện trở nối đất hệ thống chống sét công trình;

- Tiến hành đo điện trở nối đất hệ thống chống sét công trình theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả.

Đơn vị tính: hệ thống

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.240 | Đo điện trở nối đất hệ thống chống sét công trình | *Vật liệu* |  |  |
| Cọc thép | cọc | 0,02 |
| Vật liệu khác | % | 10 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,5 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy đo điện trở tiếp địa | ca | 0,75 |
|  | | | | 01 |

DB.25000 CÔNG TÁC ĐO ỨNG SUẤT DẦM

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị trước khi tiến hành đo ứng suất dầm;

- Tiến hành đo ứng suất dầm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả.

Đơn vị tính: 1 điểm đo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.250 | Đo ứng suất dầm | *Vật liệu* |  |  |
| Phiến điện trở (Sensor) | cái | 1,333 |
| Keo dính chuyên dụng | hộp | 0,25 |
| Axeton | lít | 0,2 |
| Giấy ráp | tờ | 1,0 |
| Đá mài | viên | 0,1 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Kỹ sư 4,0/8 | công | 0,08 |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,53 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy đo ứng suất điện tử | ca | 1,43 |
| Máy vi tính | ca | 0,04 |
| Máy phát điện 5kW | ca | 0,04 |
| Máy bộ đàm | ca | 0,16 |
|  | | | | 01 |

*Ghi chú*

1. Định mức được xác định với điều kiện thực hiện đo cầu có kết cấu nhịp giản đơn và số lượng ≥30 điểm đo/mặt cắt. Khi thực hiện dưới 30 điểm đo/mặt cắt và đo ứng suất dầm cầu có kết cấu nhịp liên tục thì hao phí nhân công, máy thi công được điều chỉnh với hệ số k như sau:

- Trường hợp thực hiện từ 20 đến dưới 30 điểm đo/mặt cắt: k=1,2

- Trường hợp thực hiện từ 10 đến dưới 20 điểm đo/mặt cắt: k=1,5

- Trường hợp thực hiện <10 điểm đo/mặt cắt: k=2

- Trường hợp thực hiện đo cầu có kết cấu nhịp liên tục: k=3

2. Định mức được xác định với điều kiện thực hiện đo bằng máy đo ứng suất điện tử. Trường hợp thực hiện đo bằng đồng hồ đo biến dạng thì hao phí máy đo ứng suất điện tử được thay bằng đồng hồ đo biến dạng và không tính hao phí vật liệu phiến điện trở (Sensor).

3. Trong định mức dự toán chưa bao gồm tải trọng thí nghiệm dùng để đo (hoạt tải và tải trọng đi kèm) và dàn giáo, ca nô… phục vụ công tác thí nghiệm (nếu có).

DB.26000 CÔNG TÁC ĐO ỨNG SUẤT BẢN MẶT CẦU

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị trước khi tiến hành đo ứng suất bản mặt cầu;

- Tiến hành đo ứng suất bản mặt cầu theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả.

Đơn vị tính: 1 điểm đo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.260 | Đo ứng suất bản mặt cầu | *Vật liệu* |  |  |
| Phiến điện trở (Sensor) | cái | 1,333 |
| Keo dính chuyên dụng | hộp | 0,263 |
| Axeton | lít | 0,21 |
| Giấy ráp | tờ | 1,0 |
| Đá mài | viên | 0,105 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Kỹ sư 4,0/8 | công | 0,08 |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,56 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy đo ứng suất điện tử | ca | 1,5 |
| Máy tính xách tay | ca | 0,04 |
| Máy phát điện 5kW | ca | 0,04 |
| Máy bộ đàm | ca | 0,17 |
|  | | | | 01 |

*Ghi chú*

1. Định mức được xác định với điều kiện thực hiện đo cầu có kết cấu nhịp giản đơn và số lượng ≥ 6 điểm đo/mặt cắt. Khi thực hiện dưới 6 điểm đo/mặt cắt và đo ứng suất dầm cầu có kết cấu nhịp liên tục thì hao phí nhân công, máy thi công được điều chỉnh với hệ số k như sau:

- Trường hợp thực hiện < 6 điểm đo / mặt cắt: k=1,2

- Trường hợp thực hiện đo cầu có kết cấu nhịp liên tục: k=1,5

2. Định mức được xác định với điều kiện thực hiện đo bằng máy đo ứng suất điện tử. Trường hợp thực hiện đo bằng đồng hồ đo biến dạng thì hao phí máy đo ứng suất điện tử được thay bằng đồng hồ đo biến dạng và không tính hao phí vật liệu phiến điện trở (Sensor).

3. Trong định mức dự toán chưa bao gồm tải trọng thí nghiệm dùng để đo (hoạt tải và tải trọng đi kèm) và dàn giáo, ca nô… phục vụ công tác thí nghiệm (nếu có).

DB.27000 XÁC ĐỊNH ĐỘ VÕNG TĨNH CỦA DẦM

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị trước khi tiến hành xác định độ võng tĩnh của dầm;

- Tiến hành xác định độ võng tĩnh của dầm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả.

Đơn vị tính: 1 điểm đo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.270 | Xác định độ võng tĩnh của dầm | *Vật liệu* |  |  |
| Sơn | kg | 0,01 |
| Mia | cái | 0,01 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Kỹ sư 4,0/8 | công | 0,01 |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,02 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy thủy bình | ca | 0,01 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 10 |
|  | | | | 01 |

*Ghi chú*

1. Định mức được xác định với điều kiện thực hiện ≥ 30 điểm đo/nhịp. Khi thực hiện dưới 30 điểm đo/nhịp thì hao phí nhân công, máy thi công được điều chỉnh với hệ số k như sau:

- Trường hợp thực hiện từ 20 đến dưới 30 điểm đo/nhịp: k=1,2

- Trường hợp thực hiện từ 10 đến dưới 20 điểm đo/nhịp: k=1,5

- Trường hợp thực hiện < 10 điểm đo/nhịp: k=1,8

2. Trong định mức dự toán chưa bao gồm dàn giáo, ca nô,… phục vụ công tác thí nghiệm (nếu có).

DB.28000 XÁC ĐỊNH ĐỘ VÕNG DO HOẠT TẢI ĐẶT TĨNH CỦA DẦM

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị trước khi tiến hành xác định độ võng do hoạt tải đặt tĩnh của dầm;

- Tiến hành xác định độ võng do hoạt tải đặt tĩnh của dầm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả.

Đơn vị tính: 1 điểm đo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.280 | Xác định độ võng do hoạt tải đặt tĩnh của dầm | *Vật liệu* |  |  |
| Keo dính chuyên dụng | hộp | 0,25 |
| Giấy ráp | tờ | 1,0 |
| Đá mài | viên | 0,05 |
| Dây thép không gỉ | kg | 0,25 |
| Axeton | lít | 0,1 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Kỹ sư 4,0/8 | công | 0,06 |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,55 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Thiết bị đo chuyển vị Indicator | ca | 1,18 |
| Máy phát điện 5kW | ca | 0,04 |
| Máy bộ đàm | ca | 0,16 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 10 |
|  | | | | 01 |

*Ghi chú*

1. Định mức được xác định với điều kiện thực hiện đo cầu có kết cấu nhịp giản đơn và số lượng ≥ 10 điểm đo/mặt cắt. Khi thực hiện dưới 10 điểm đo/mặt cắt và khi xác định độ võng động của cầu có kết cấu nhịp liên tục thì hao phí nhân công, máy thi công được điều chỉnh với hệ số k như sau:

- Trường hợp thực hiện từ 5 đến dưới 10 điểm đo/mặt cắt: k=1,5

- Trường hợp thực hiện <5 điểm đo/mặt cắt: k=2

- Trường hợp thực hiện đo cầu có kết cấu nhịp liên tục: k=3

2. Trong định mức dự toán chưa bao gồm tải trọng thí nghiệm dùng để đo (hoạt tải và tải trọng đi kèm) và dàn giáo, ca nô,… phục vụ công tác thí nghiệm (nếu có).

DB.29000 CÔNG TÁC ĐO DAO ĐỘNG KẾT CẤU NHỊP CẦU

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị trước khi tiến hành đo dao động kết cấu nhịp cầu;

- Tiến hành đo dao động kết cấu nhịp cầu theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả.

Đơn vị tính: 1 điểm đo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.290 | Đo dao động kết cấu nhịp cầu | *Vật liệu* |  |  |
| Giấy ráp | tờ | 1,0 |
| Axeton | lít | 0,2 |
| Sơn | kg | 0,1 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Kỹ sư 4,0/8 | công | 0,3 |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,6 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy đo dao động điện tử (kèm đầu đo dao động 3 chiều) | ca | 0,16 |
| Máy phát điện 5kW | ca | 0,16 |
| Máy bộ đàm | ca | 0,42 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 10 |
|  | | | | 01 |

*Ghi chú:*

1. Định mức được xác định với điều kiện thực hiện đo cầu có kết cấu nhịp giản đơn. Trường hợp thực hiện đo cầu có kết cấu nhịp liên tục hao phí nhân công, máy thi công được điều chỉnh với hệ số k=1,2.

2. Trong định mức dự toán chưa bao gồm tải trọng thí nghiệm dùng để đo (hoạt tải và tải trọng đi kèm) và dàn giáo, ca nô,… phục vụ công tác thí nghiệm (nếu có).

DB.30000 CÔNG TÁC ĐO DAO ĐỘNG VÀ CHUYỂN VỊ MỐ, TRỤ CẦU

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, kiểm tra dụng cụ và thiết bị trước khi tiến hành đo dao động và chuyển vị mố, trụ cầu;

- Tiến hành đo dao động và chuyển vị mố, trụ cầu theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả.

Đơn vị tính: 1 điểm đo

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.300 | Đo dao động và chuyển vị mố, trụ cầu | *Vật liệu* |  |  |
| Giấy ráp | tờ | 1,0 |
| Axeton | lít | 0,2 |
| Sơn | kg | 0,1 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Kỹ sư 4,0/8 | công | 0,60 |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,59 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy đo dao động điện tử (kèm đầu đo dao động 3 chiều) | ca | 0,12 |
| Máy phát điện 5kW | ca | 0,14 |
| Máy bộ đàm | ca | 0,39 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 10 |
|  | | | | 01 |

*Ghi chú*

1. Định mức được xác định với điều kiện thực hiện đo cầu có kết cấu nhịp giản đơn. Trường hợp thực hiện đo cầu có kết cấu nhịp liên tục hao phí nhân công, máy thi công được điều chỉnh với hệ số k=1,2.

2. Trong định mức dự toán chưa bao gồm tải trọng thí nghiệm dùng để đo (hoạt tải và tải trọng đi kèm) và dàn giáo, ca nô,… phục vụ công tác thí nghiệm (nếu có).

DB.31000 THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH ĐỘ NHÁM MẶT ĐƯỜNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP RẮC CÁT

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ, khảo sát hiện trường;

- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: mặt cắt ngang

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DB.310 | Xác định độ nhám mặt đường bằng phương pháp rắc cát | *Vật liệu* |  |  |
| Cát chuẩn | kg | 0,05 |
| Vật liệu khác | % | 20 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,5 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Dụng cụ đo nhám | ca | 1,0 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 02 |

**CHƯƠNG III**

**CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG PHỤC VỤ KHẢO SÁT XÂY DỰNG**

DC.01000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH NƯỚC

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Độ pH | Tổng lượng muối hòa tan | Hàm lượng SO4-2 | Hàm lượng ion Cl- | Màu sắc mùi vị |
| DC.010 | Thí nghiệm phân tích nước | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 1,00 | 12,18 | 7,64 | 1,20 | 9,78 |
| Nước cất | lít | 0,1 | 0,1 | 1,0 | 0,5 | 0,1 |
| Giấy lọc | hộp | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 | 0,1 |
| Axit Clohydric (HCl) | lít | - | - | 0,1 | - | - |
| Bari clorua (BaCl2) | kg | - | - | 0,03 | - | - |
| Bạc Nitrat (AgNO3) | gam | - | - | 0,01 | 2,0 | - |
| Cồn (C2H5OH) | lít | - | - | - | 0,1 | - |
| Phenolphtalein | hộp | - | - | - | 0,2 | - |
| K2BrO4 | gam | - | - | - | 4,0 | - |
| Axit nitric (HNO3) | gam | - | - | - | 0,02 | - |
| Dung dịch chuẩn pH 4,0 | lít | 0,05 | - | - | - | - |
| Dung dịch chuẩn pH 7,0 | lít | 0,05 | - | - | - | - |
| Dung dịch chuẩn pH 10,0 | lít | 0,05 | - | - | - | - |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,234 | 0,563 | 0,713 | 0,488 | 0,45 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Máy đo pH | ca | 0,125 | - | - | - | - |
| Bếp điện | ca | - | 0,75 | 0,031 | - | 0,6 |
| Cân phân tích | ca | - | 0,038 | 0,031 | - | 0,03 |
| Tủ sấy | ca | - | 1,0 | 0,031 | - | 0,8 |
| Máy hút ẩm | ca | - | 0,75 | 0,5 | - | 0,6 |
| Lò nung | ca | - | - | 0,5 | - | - |
| Kẹp niken | ca | - | - | 0,5 | - | - |
| Tủ hút khí độc | ca | - | - | 0,5 | 0,5 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Hàm lượng Clorua | Hàm lượng Nitrit, Nitrat | Hàm lượng Amôniac | Hàm lượng Chì, Đồng, Kẽm, Mangan, Sắt và chất hữu cơ tự do khác |
| DC.010 | Thí nghiệm phân tích nước | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 7,22 | 12,04 | 0,91 | - |
| Nước cất | lít | 1,0 | 1,3 | 0,4 | - |
| Giấy lọc | hộp | 0,3 | 0,39 | 0,2 | - |
| Clorua bari (BaCl2) | kg | 0,01 | - | - | - |
| Bạc Nitrat (AgNO3) | gam | - | 10,0 | - | 12,0 |
| Cồn (C2H5OH) | lít | - | - | - | 0,6 |
| Phenolphthalein | hộp | - | - | - | 1,2 |
| K2BrO4 | gam | - | - | - | 24,0 |
| Axit nitric (HNO3) | gam | - | - | - | 0,12 |
| Amoni hydroxit (NH4OH) | kg | 0,01 | 0,01 | 0,01 | - |
| NH4NO3 | kg | - | - | 0,01 | - |
| Fluorexon (C8H9FO2S) | gam | - | - | 0,1 | - |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,938 | 0,319 | 0,633 | 2,925 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Bếp điện | ca | 0,15 | 0,25 | 0,313 | - |
| Cân phân tích | ca | 0,06 | 0,1 | - | 0,3 |
| Máy hút ẩm | ca | 0,525 | 0,875 | - | - |
| Lò nung | ca | 0,45 | 0,75 | - | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 06 | 07 | 08 | 09 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Lượng cặn không tan | Hàm lượng hữu cơ |
| DC.010 | Thí nghiệm phân tích nước | *Vật liệu* |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 4,38 | 8,20 |
| Nước cất | lít | 0,5 | 1,0 |
| Axit Clohydric (HCl) | lít | 0,02 | - |
| Natri Cacbonat (Na2CO3) | kg | 0,01 | - |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,619 | 0,5 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |
| Bếp điện | ca | 0,25 | 0,01 |
| Cân phân tích | ca | 0,088 | 0,01 |
| Lò nung | ca | 0,25 | - |
| Tủ sấy | ca | - | 1,0 |
| Máy hút ẩm | ca | 0,25 | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 |
|  | | | | 10 | 11 |

DC.02000 THÍ NGHIỆM CƠ LÝ HÓA CỦA ĐẤT TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Khối lượng riêng | Độ ẩm, độ hút ẩm | Giới hạn dẻo, giới hạn chảy | Thành phần hạt | Hàm lượng hữu cơ mất khi nung |
| DC.020 | Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 17,44 | 8,27 | 8,30 | 8,41 | 17,83 |
| Nhiệt kế | cái | - | - | - | 0,005 | - |
| Nước cất | lít | 0,5 | - | - | 2,0 | - |
| Khay men | cái | 0,05 | 0,005 | 0,005 | 0,005 | - |
| Amoni hydroxit (NH4OH) | kg | - | - | - | 0,1 | - |
| Axit cilicic (H2SiO3) | kg | - | - | - | - | 0,01 |
| Mỡ | kg | - | - | - | - | 0,1 |
| Vật liệu khác | % | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,76 | 0,131 | 0,275 | 0,42 | 0,858 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | 2,125 | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 0,5 |
| Máy hút ẩm | ca | 0,003 | 0,03 | 0,03 | 0,01 |  |
| Kẹp niken | ca | - | - | - | - | 0,375 |
| Chén bạch kim | ca | - | - | - | - | 1,125 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,003 | 0,001 | 0,063 | 0,313 | - |
| Cân phân tích | ca | - | - | - | - | 0,063 |
| Lò nung | ca | - | - | - | - | 1,125 |
| Máy Giragang | ca | - | - | 0,063 | - | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Sức chống cắt trên máy cắt phẳng | Tính nén lún trong điều kiện không nở hông | Độ chặt tiêu chuẩn | Khối thể tích (dung trọng) |
| DC.020 | Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,05 | 2,40 | 11,07 | 2,05 |
| Nhiệt kế | cái | - | - | 0,03 | - |
| Dao vòng | cái | 0,015 | - | 0,031 | 0,015 |
| Khay men | cái | 0,005 | 0,005 | 0,25 | - |
| Vật liệu khác | % | 10 | 10 | 10 | 10 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,1 | 0,95 | 1,5 | 0,085 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Tủ sấy | ca | - | - | 1,35 | 0,25 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,063 | 0,063 | 0,031 | - |
| Cân thủy tĩnh | ca | - | - | - | 0,25 |
| Máy cắt phẳng | ca | 0,063 | - | - | - |
| Máy nén 1 trục | ca | - | 3,0 | - | - |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 06 | 07 | 08 | 09 |

Ghi chú: Định mức DC.02007 quy định cho nén thông thường, nếu thí nghiệm chỉ tiêu này là nén nhanh thì hao phí định mức được điều chỉnh với hệ số K = 0,25;

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Xác định góc nghỉ tự nhiên của đất rời | Thí nghiệm nén 1 trục trong điều kiện có nở hông |
| DC.020 | Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm | *Vật liệu* |  |  |  |
| Điện năng | kwh | - | 2,88 |
| Khay men | cái | - | 0,02 |
| Vật liệu khác | % | - | 10 |
| *Nhân công* |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,25 | 1,14 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |
| Thiết bị đo góc nghỉ tự nhiên của đất rời | ca | 0,125 | - |
| Máy nén 1 trục | ca | - | 3,6 |
| Cân kỹ thuật | ca | - | 0,077 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 |
|  | | | | 10 | 11 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Xác định sức chống cắt của đất bằng máy nén 3 trục | | |
| Theo sơ đồ UU | Theo sơ đồ CU | Theo sơ đồ CD |
| DC.020 | Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 11,45 | 22,90 | 45,80 |
| Ống lấy mẫu | cái | 0,08 | 0,08 | 0,08 |
| Khay men | cái | 0,02 | 0,02 | 0,02 |
| Cốc thủy tinh cao 25mm, đường kính 50mm | cái | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Phễu thủy tinh | cái | 0,04 | 0,04 | 0,04 |
| Vật liệu khác | % | 10 | 10 | 10 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 8,75 | 17,5 | 35,0 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Cân phân tích | ca | 4,0 | 8,0 | 16,0 |
| Máy chưng cất nước | ca | 2,29 | 4,57 | 9,14 |
| Máy nén 3 trục | ca | 1,07 | 2,14 | 4,29 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 12 | 13 | 14 |

Tiếp theo

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Hàm lượng nhôm ôxít (Al2O3) | Hàm lượng sắt III ôxít (Fe2O3) | Hàm lượng Canxi ôxít (CaO) | Hàm lượng Magie ôxít (MgO) | Hàm lượng Silic Dioxit (SiO2) trong đất sét |
| DC.020 | Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 0,55 | 0,36 | 0,91 | 0,73 | 9,79 |
| Nước cất | lít | 0,5 | 0,4 | 0,4 | 1,0 | 1,4 |
| Giấy lọc | hộp | 0,3 | - | 0,2 | 0,3 | 3,0 |
| Axit Clohydric (HCl) | lít | 0,01 | 0,01 | - | - | 0,08 |
| Natri hydroxit (NaOH) | kg | 0,03 | 0,01 | - | - | - |
| Natri Cacbonat (Na2CO3) | kg | - | - | - | - | 0,05 |
| Axit ethylendiamin tetra (EDTA) | kg | - | 0,03 | - | 0,01 | - |
| Amoni hydroxit (NH4OH) | kg | 0,01 | - | 0,01 | 0,01 | - |
| Axit axetic (CH3COOH) | lít | 0,01 | - | - | - | - |
| Natri flourua (NaF) | gam | 5,0 | - | - | - | - |
| Xylenol da cam | gam | 0,1 | - | - | - | - |
| Kẽm axetat (Zn(CH3COO)2) | gam | 2,0 | - | - | - | - |
| Phenolphtalein | hộp | - | 0,05 | - | - | - |
| Axit sulfosalisalic | kg | - | 0,02 | - | - | - |
| Amoni clorua (NH4Cl) | kg | - | - | 0,01 | 0,01 | - |
| Fluorexon (C8H9FO2S) | gam | - | - | 0,1 | - | - |
| Eriocrom T (ETOO) | kg | - | - | - | 0,001 | - |
| Vật liệu khác | % | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,306 | 0,306 | 0,394 | 0,394 | 1,269 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |  |
| Bếp điện | ca | 0,188 | 0,125 | 0,313 | 0,25 | - |
| Lò nung | ca | - | - | - | - | 0,5 |
| Máy hút ẩm | ca | - | - | - | - | 1,5 |
| Kẹp niken | ca | - | - | - | - | 0,5 |
| Chén bạch kim | ca | - | - | - | - | 0,5 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |

DC.03000 THÍ NGHIỆM ĐỘ CO NGÓT VÀ TRƯƠNG NỞ CỦA MẪU ĐẤT

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DC.030 | Thí nghiệm độ co ngót và trương nở của mẫu đất | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 1,97 |
| Đĩa sứ dùng cho bay hơi đường kính 115 và 150 mm | cái | 0,34 |
| Đĩa sâu có đáy bằng đường kính 45mm, cao 127mm bằng sứ hay kim loại | cái | 0,34 |
| Cốc thủy tinh cao 25mm, đường kính 50mm | cái | 0,09 |
| Cốc thủy tinh chia độ dung tích 25ml | cái | 0,01 |
| Thủy ngân kim loại | ml | 0,01 |
| Mỡ | kg | 0,1 |
| Cối chế mẫu lớn KT 152,4x116,43mm | bộ | 0,005 |
| Chậu thủy tinh | cái | 0,05 |
| Khay men | cái | 0,2 |
| Hộp nhôm | bộ | 0,03 |
| Ống đong thủy tinh 1000ml | cái | 0,09 |
| Nhiệt kế | cái | 0,03 |
| Phễu thủy tinh | cái | 0,03 |
| Vật liệu khác | % | 15 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,838 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Thiết bị thí nghiệm đo co ngót, trương nở | ca | 0,5 |
| Máy hút chân không | ca | 0,15 |
| Tủ sấy | ca | 0,225 |
| Cân phân tích | ca | 0,225 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,225 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

DC.04000 THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH HỆ SỐ THẤM CỦA MẪU ĐẤT; THÍ NGHIỆM NÉN SẬP MẪU ĐẤT

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Hệ số thấm của mẫu đất | Nén sập mẫu đất |
| DC.040 | Thí nghiệm xác định hệ số thấm, của mẫu đất; thí nghiệm nén sập mẫu đất | *Vật liệu* |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 2,09 | 1,37 |
| Bình hút ẩm | cái | - | 0,002 |
| Chậu thủy tinh | cái | 0,05 | 0,05 |
| Khay men | cái | 0,025 | 0,025 |
| Đĩa sắt tráng men | cái | 0,05 | 0,05 |
| Cốc thủy tinh cao 25mm, đường kính 50mm | cái | 0,05 | 0,05 |
| Hộp nhôm | bộ | - | 0,018 |
| Ống đong thủy tinh 1000ml | cái | 0,15 | - |
| Dao vòng | cái | 0,015 | 0,002 |
| Phễu thủy tinh | cái | 0,045 | 0,045 |
| Vật liệu khác | % | 10 | 10 |
| *Nhân công* |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 0,656 | 0,569 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |
| Máy chưng cất nước | ca | 0,094 | - |
| Máy xác định hệ số thấm | ca | 0,081 | - |
| Tủ sấy | ca | 0,188 | 0,163 |
| Cân phân tích | ca | - | 0,213 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,225 | 0,213 |
| Máy hút chân không | ca | 0,05 | 0,05 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 |

DC.05000 THÍ NGHIỆM ĐẦM NÉN

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 01 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Đầm nén tiêu chuẩn | | Đầm nén cải tiến | |
| PP I-A | PP I-D | PP II-A | PP II-D |
| DC.050 | Thí nghiệm đầm nèn | *Vật liệu* |  |  |  |  |  |
| Cối chế mẫu lớn KT 152,4x116,43mm | bộ | - | 0,045 | - | 0,075 |
| Cối chế mẫu nhỏ KT 101,6x116,43mm | bộ | 0,020 | - | 0,033 | - |
| Điện năng | kwh | 1,76 | 2,63 | 1,85 | 2,84 |
| Vật liệu khác | % | 10 | 10 | 10 | 10 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 1,240 | 1,378 | 1,305 | 1,450 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |  |
| Máy đầm | ca | 0,035 | 0,079 | 0,058 | 0,131 |
| Kích tháo mẫu | ca | 0,025 | 0,056 | 0,042 | 0,094 |
| Cân phân tích | ca | 0,338 | 0,338 | 0,338 | 0,338 |
| Cân kỹ thuật | ca | 0,321 | 0,338 | 0,321 | 0,338 |
| Tủ sấy | ca | 0,197 | 0,281 | 0,197 | 0,281 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 | 04 |

Ghi chú: Phương pháp thí nghiệm (I-A; I-D; II-A; II-D) theo Phụ lục A - Tiêu chuẩn 22 TCN 333-06.

DC.06000 THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH CHỈ SỐ CBR CỦA ĐẤT, ĐÁ DĂM (CALIFORNIA BEARING RATIO)

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DC.060 | Thí nghiệm xác định chỉ số CBR của đất, đá dăm (California Bearing Ratio) | *Vật liệu* |  |  |
| Cối chế mẫu lớn KT 152,4x116,43mm | bộ | 0,06 |
| Cối CBR KT 152,4x177,8mm | bộ | 0,036 |
| Điện năng | kwh | 7,55 |
| Vật liệu khác | % | 10 |
| *Nhân công* |  |  |
| Công nhân 4,0/7 | công | 4,46 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Máy đầm | ca | 0,17 |
| Máy hút chân không | ca | 0,15 |
| Máy nén CBR | ca | 0,30 |
| Cân phân tích | ca | 0,77 |
| Tủ sấy | ca | 0,67 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 10 |
|  | | | | 01 |

DC.07000 THÍ NGHIỆM XÁC ĐỊNH CẤU TRÚC VẬT LIỆU BẰNG KÍNH HIỂN VI ĐIỆN TỬ QUÉT

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DC.070 | Xác định cấu trúc vật liệu bằng kính hiển vi điện tử quét | *Vật liệu* |  |  |
| Điện năng | kwh | 1,73 |
| Vật liệu khác | % | 5 |
| *Nhân công* |  |  |
| Kỹ sư 4,0/8 | công | 2,344 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Kính hiển vi điện tử quét | ca | 3,0 |
| Máy hút ẩm | ca | 0,7 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 |
|  | | | | 01 |

DC.08000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH KHOÁNG TRÊN MÁY VI NHIỆT

*Thành phần công việc:*

- Nhận nhiệm vụ;

- Chuẩn bị mẫu, kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Thu dọn, lau chùi máy và thiết bị thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Phân tích khoáng của VL trên máy vi nhiệt: Chạy DTA,DTG ở nhiệt độ >1000 °C | Phân tích khoáng của VL trên máy vi nhiệt: Chạy DTA,DTG ở nhiệt độ <1000 °C | Thành phần hoá lý bằng rơn ghen |
| DC.080 | Phân tích khoáng trên máy vi nhiệt | *Vật liệu* |  |  |  |  |
| Điện năng | kwh | 28,35 | 19,85 | 45,00 |
| Axit Clohydric (HCl) | lít | 0,1 | 0,07 | - |
| Axit nitric (HNO3) | gam | 1,0 | 0,7 | - |
| Natri Cacbonat (Na2CO3) | kg | 0,01 | 0,01 | - |
| Kbo | kg | 1,0 | 0,7 | - |
| Na2SO3.7H2O | kg | 0,01 | 0,01 | - |
| K2S2O5 | kg | 0,01 | 0,01 | - |
| Axit sunfuric (H2SO4) | kg | 0,1 | 0,1 | - |
| Giấy ảnh | tờ | 1,0 | 0,7 | - |
| Vật liệu khác | % | 2 | 2 | 2 |
| *Nhân công* |  |  |  |  |
| Kỹ sư 4,0/8 | công | 1,922 | 1,781 | 2,344 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |  |  |
| Máy phân tích vi nhiệt | ca | 0,5 | 0,35 | - |
| Máy hút ẩm | ca | 1,0 | 0,7 | - |
| Máy nhiễu xạ Rơn ghen (phân tích thành phần hóa lý của vật liệu) | ca | - | - | 1,75 |
| Máy phân tích hạt LAZER | ca | - | - | 1,316 |
| Máy và thiết bị thí nghiệm khác | % | 5 | 5 | 5 |
|  | | | | 01 | 02 | 03 |

DC.09000 THÍ NGHIỆM PHÂN TÍCH MẪU CLO - TRONG NGUYÊN LIỆU LÀM XI MĂNG

*Thành phần công việc:*

- Giao nhận mẫu và nhận nhiệm vụ;

- Kiểm tra dụng cụ và thiết bị thí nghiệm trước khi tiến hành thí nghiệm;

- Tiến hành thí nghiệm theo quy trình;

- Tính toán, tổng hợp kết quả thí nghiệm;

- Kiểm tra, nghiệm thu và bàn giao kết quả thí nghiệm.

Đơn vị tính: 1 chỉ tiêu

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mã hiệu | Công tác thí nghiệm | Thành phần hao phí | Đơn vị | Số lượng |
| DC.090 | Thí nghiệm phân tích mẫu clo - trong nguyên liệu làm xi măng | *Vật liệu* |  |  |
| Axit nitric đặc (HNO3) | gam | 0,5 |
| Bạc Nitrat (AgNO3) | gam | 2,0 |
| Phèn sắt (FeSO4.7H2O) | gam | 0,28 |
| Nitro Benzen tinh khiết (C6H5NO2) | gam | 0,6 |
| Kali Thiocyanate (KSCN) | gam | 2,0 |
| Nước cất | lít | 3,0 |
| Điện năng | kwh | 88,80 |
| Vật liệu khác | % | 10 |
| *Nhân công* |  |  |
| Kỹ sư 4,0/8 | công | 2,5 |
| *Máy và thiết bị thí nghiệm* |  |  |
| Tủ sấy | ca | 8,0 |
| Cân phân tích | ca | 0,06 |
| Bếp điện | ca | 8,0 |
| Máy khác | % | 2 |
|  | | | | 01 |

**MỤC LỤC**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mã hiệu** | **Nội dung** | |
|  | THUYẾT MINH | |
|  | CHƯƠNG I: THÍ NGHIỆM VẬT LIỆU XÂY DỰNG | |
| DA.01000 | Thí nghiệm xi măng | |
| DA.02000 | Thí nghiệm cát | |
| DA.03000 | Thí nghiệm đá dăm (sỏi) | |
| DA.04000 | Thí nghiệm mài mòn hóa chất của cốt liệu bê tông (Thí nghiệm Soundness) | |
| DA.05100 | Thí nghiệm phản ứng kiềm của cốt liệu đá, cát | |
| DA.05200 | Thí nghiệm phản ứng alkali của cốt liệu đá, cát (Phương pháp thanh vữa) | |
| DA.06000 | Thí nghiệm phân tích thành phần hóa học vật liệu cát, đá, gạch | |
| DA.07000 | Thiết kế mác bê tông | |
| DA.08000 | Thiết kế mác vữa | |
| DA.09000 | Xác định độ sụt hỗn hợp bê tông trong phòng thí nghiệm | |
| DA.10000 | Ép mẫu bê tông, mẫu vữa | |
| DA.11100 | Thí nghiệm bê tông nặng | |
| DA.11200 | Thí nghiệm bê tông đầm lăn | |
| DA.12000 | Thí nghiệm vôi xây dựng | |
| DA.13000 | Thí nghiệm vữa xây dựng | |
| DA.14000 | Thí nghiệm gạch xây đất sét nung | |
| DA.15000 | Thí nghiệm gạch lát xi măng | |
| DA.16000 | Thí nghiệm gạch chịu lủa | |
| DA.17000 | Thí nghiệm ngói sét nung | |
| DA.18000 | Thí nghiệm ngói xi măng cát | |
| DA.19000 | Thí nghiệm gạch gốm ốp lát, gạch men, đá ốp lát tự nhiên và đá ốp lát nhân tạo trên cơ sở chất kết dính hữu cơ | |
| DA.20000 | Thí nghiệm cơ lý gạch bê tông | |
| DA.21000 | Thí nghiệm ngói fibro xi măng, xicaday | |
| DA.22000 | Thí nghiệm sứ vệ sinh | |
| DA.23000 | Thí nghiệm kính xây dựng | |
| DA.24000 | Thí nghiệm cơ lý gỗ | |
| DA.25000 | Thí nghiệm phân tích vật liệu bitum | |
| DA.26000 | Thí nghiệm nhựa đường polime | |
| DA.27000 | Thí nghiệm mastic | |
| DA.28000 | Thí nghiệm bê tông nhựa | |
| DA.29000 | Thí nghiệm cơ lý vật liệu bột khoáng trong bê tông nhựa | |
| DA.30000 | Thí nghiệm bê tông nhựa tái chế | |
| DA.31000 | Thí nghiệm tính năng cơ lý màng sơn | |
| DA.32000 | Thí nghiệm chiều dày màng sơn trên nền bê tông, gỗ, thép và tôn | |
| DA.33000 | Thí nghiệm đất gia cố bằng chất kết dính | |
| DA.34000 | Thí nghiệm kéo thép tròn, thép dẹt, cường độ, độ dãn dài | |
| DA.35000 | Thí nghiệm kéo mối hàn thép tròn, mối hàn thép dẹt, độ bền mối hàn | |
| DA.36000 | Thí nghiệm uốn thép tròn, thép dẹt, mối hàn thép tròn, mối hàn thép dẹt, góc uốn | |
| DA.37000 | Thí nghiệm nén thép ống có mối hàn độ bền uốn | |
| DA.38000 | Thí nghiệm kéo thép ống nguyên và thép ống có mối hàn | |
| DA.39000 | Thí nghiệm mô đun đàn hồi thép tròn, thép dẹt | |
| DA.40000 | Thí nghiệm kéo cáp dự ứng lực | |
| DA.41000 | Thí nghiệm phá hủy bu lông | |
| DA.42000 | Thí nghiệm nhổ bu lông tại hiện trường | |
| DA.43000 | Thí nghiệm cửa sổ và cửa đi bằng gỗ, bằng kim loại, bằng nhựa | |
| DA.44000 | Thí nghiệm ống và phụ tùng bằng gang | |
| DA.45000 | Thí nghiệm vải địa kỹ thuật | |
| DA.46000 | Thí nghiệm vật liệu nhôm, hợp kim định hình | |
| DA.47000 | Thí nghiệm thạch cao và tấm thạch cao | |
| DA.48000 | Thí nghiệm phân tích than | |
| DA.49000 | Thí nghiệm đo hệ số dẫn nhiệt, cách âm của vật liệu xây dựng | |
| DA.50000 | Thí nghiệm bentonite | |
| DA.51000 | Thí nghiệm cơ lý bê tông nhẹ - gạch bê tông khí chưng áp (AAC) | |
| DA.52000 | Thí nghiệm cơ lý bê tông nhẹ - gạch bê tông nhẹ, khí không chưng áp | |
| DA.53000 | Thí nghiệm vữa xi măng khô trộn sẵn không co | |
| DA.54000 | Thí nghiệm vữa cho bê tông nhẹ | |
| DA.55000 | Thí nghiệm bột bả tường gốc xi măng pooc lăng | |
| DA.56000 | Thí nghiệm xác định hệ số thấm nước của bê tông thủy công | |
|  | CHƯƠNG II: THÍ NGHIỆM CẤU KIỆN, KẾT CẤU VÀ CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG | |
| DB.01000 | Thí nghiệm kiểm tra mối hàn bằng sóng siêu âm | |
| DB.02000 | Thí nghiệm phân tích chất lượng kim loại bằng quang phổ | |
| DB.03000 | Thí nghiệm siêu âm chiều dày kim loại | |
| DB.04001 | Thí nghiệm đo tốc độ ăn mòn của cốt thép trong bê tông bằng máy đo điện hóa | |
| DB.04002 | Thí nghiệm ăn mòn cốt thép trong bê tông tại hiện trường bằng phương pháp đo điện thế | |
| DB.05000 | Khoan lấy mẫu kiểm tra tiếp xúc mũi cọc | |
| DB.06000 | Thí nghiệm panel hộp | |
| DB.07000 | Thí nghiệm kiểm tra cường độ bê tông của cấu kiện bê tông và bê tông cốt thép tại hiện trường | |
| DB.08000 | Thí nghiệm xác định cường độ bê tông bằng phương pháp khoan lấy mẫu | |
| DB.09000 | Thí nghiệm kiểm tra chiều dày lớp bê tông bảo vệ và đường kính cốt thép | |
| DB.10100 | Thí nghiệm mức độ thấm ion cl- vào trong bê tông | |
| DB.10200 | Thí nghiệm xác định hệ số khuếch tán của ion cl- trong bê tông | |
| DB.11000 | Thí nghiệm khả năng chống ăn mòn của bê tông cốt thép bằng phương pháp gia tốc | |
| DB.12000 | Thí nghiệm xác định độ chặt nền đường bằng phương pháp đếm phóng xạ | |
| DB.13000 | Thí nghiệm đo E động và chậu võng bằng thiết bị FWD | |
| DB.14000 | Thí nghiệm đo E động và chậu võng mặt đường sân bay bằng thiết bị SHWD | |
| DB.15000 | Định chuẩn thiết lập phương trình tương quan thực nghiệm giữa iri và độ đo xóc cộng dồn | |
| DB.16000 | Thí nghiệm đo IRI bằng thiết bị phản ứng (Romdas) | |
| DB.17000 | Thí nghiệm đất, đá bằng chùy xuyên động DCP | |
| DB.18000 | Thí nghiệm xác định cường độ vữa trát bằng súng bật nẩy | |
| DB.19000 | Thí nghiệm xác định cường độ gạch xây bằng súng bật nẩy | |
| DB.20000 | Thí nghiệm ống bê tông cốt thép đúc sẵn | |
| DB.21000 | Thí nghiệm đo điện trở tại hiện trường | |
| DB.22000 | Thí nghiệm kiểm tra sức chịu tải nắp hố ga | |
| DB.23000 | Công tác đo lún công trình | |
| DB.24000 | Công tác đo điện trở nối đất hệ thống chống sét công trình | |
| DB.25000 | Công tác đo ứng suất dầm | |
| DB.26000 | Công tác đo ứng suất bản mặt cầu | |
| DB.27000 | Xác định độ võng tĩnh của dầm | |
| DB.28000 | Xác định độ võng do hoạt tải đặt tĩnh của dầm | |
| DB.29000 | Công tác đo dao động kết cấu nhịp cầu | |
| DB.30000 | Công tác đo dao động và chuyển vị mố, trụ cầu | |
| DB.31000 | Thí nghiệm xác định độ nhám mặt đường bằng phương pháp rắc cát | |
|  | CHƯƠNG III: CÔNG TÁC THÍ NGHIỆM TRONG PHÒNG PHỤC VỤ KHẢO SÁT XÂY DỰNG | |
| DC.01000 | Thí nghiệm phân tích nước | |
| DC.02000 | Thí nghiệm cơ lý hóa của đất trong phòng thí nghiệm | |
| DC.03000 | Thí nghiệm độ co ngót và trương nở của mẫu đất | |
| DC.04000 | Thí nghiệm xác định hệ số thấm của mẫu đất; thí nghiệm nén sập mẫu đất | |
| DC.05000 | Thí nghiệm đầm nén | |
| DC.06000 | | Thí nghiệm xác định chỉ số CBR của đất, đá dăm (California Bearing Ratio) |
| DC.07000 | | Thí nghiệm xác định cấu trúc vật liệu bằng kính hiển vi điện tử quét |
| DC.08000 | | Thí nghiệm phân tích khoáng trên máy vi nhiệt |
| DC.09000 | | Thí nghiệm phân tích mẫu clo - trong nguyên liệu làm xi măng |