

CÔNG TY TNHH TV XD THANH HẢI VŨNG TÀU

THẨM TRA

Theo Văn bản số: 05 / BCTT
Ngày: 28 tháng 4 năm 2025

Ký tên:

Chu Bá Dũng

HỒ SƠ THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG

DỰ ÁN: ĐƯỜNG VÀO SÂN VẬN ĐỘNG XÃ CHÂU PHA

GÓI THẦU SỐ 13: XÂY LẮP

ĐỊA ĐIỂM: XÃ CHÂU PHA, THÀNH PHỐ PHÚ MỸ, TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU

LÝ TRÌNH: KM0+000.00 -:- KM0+371,74

TẬP IV: CHỈ DẪN KỸ THUẬT

C.N THIẾT KẾ : Bùi Tuấn Anh

K.C.S

: Lê Ngọc Toàn

SỞ XÂY DỰNG TỈNH BÀ RỊA-VŨNG TÀU

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số: 2460 /SXD-QLHT

Ngày: 16 tháng 4 năm 2025

Ký tên:

Nguyễn Mậu Nhật Khiêm

CƠ QUAN LẬP

TỔNG GIÁM ĐỐC



Bùi Văn Sáng

CHỦ ĐẦU TƯ

PHÓ GIÁM ĐỐC



Lê Văn Phương

DANH MỤC HỒ SƠ

TẬP	TÊN HỒ SƠ	TẬP	
I	THUYẾT MINH THIẾT KẾ THI CÔNG	A4	☐
II	BẢN VẼ THIẾT KẾ THI CÔNG	A3	☐
III	DỰ TOÁN XÂY DỰNG	A4	☐
IV	CHỈ DẪN KỸ THUẬT	A4	☒
V	QUY TRÌNH BẢO TRÌ	A4	☐

MỤC LỤC

PHẦN A: CHỈ DẪN CHUNG

MỤC A.1000	- MỞ ĐẦU
MỤC A.1100	- QUY ĐỊNH VỀ QLCLCT
MỤC A.1200	- PHÒNG THÍ NGHIỆM & THỬ NGHIỆM
MỤC A.1300	- TỔ CHỨC XD & ĐẢM BẢO ATGT
MỤC A.1400	- HUY ĐỘNG & GIẢI THỂ
MỤC A.2000	- HỒ SƠ HOÀN CÔNG VÀ BẢO HÀNH

PHẦN B: CHỈ DẪN KỸ THUẬT

PHẦN B1: DỌN DẸP MẶT BẰNG

MỤC B1.1000	- DỌN DẸP MẶT BẰNG
-------------	--------------------

PHẦN B2: THI CÔNG CÔNG TRÌNH TRÊN TUYẾN

MỤC B2.1000	- ĐÀO HỐ MÓNG CÔNG TRÌNH
MỤC B2.1200	- VỮA XÂY DỰNG
MỤC B2.1300	- VÁN KHUÔN (CỐP PHA)
MỤC B2.1400	- CỐT THÉP THƯỜNG
MỤC B2.1500	- BÊ TÔNG VÀ KẾT CẤU BÊ TÔNG
MỤC B2.1700	- CỐNG TRÒN

PHẦN B3: THI CÔNG ĐƯỜNG

MỤC B3.1000	- ĐÀO BỎ VẬT LIỆU KHÔNG THÍCH HỢP
MỤC B3.1100	- ĐÀO NỀN ĐƯỜNG
MỤC B3.1200	- ĐẤP ĐẤT NỀN ĐƯỜNG
MỤC B3.1300	- CHUẨN BỊ LỚP NỀN THƯỢNG
MỤC B3.1400	- MÓNG CẤP PHỐI ĐÁ DẪM
MỤC B3.1500	- NHỰA DÍNH BÁM, THẤM BÁM
MỤC B3.1600	- BÊ TÔNG NHỰA

PHẦN B4: CÁC HẠNG MỤC KHÁC

MỤC B4.1000	- BIỂN BÁO HIỆU ĐƯỜNG BỘ
MỤC B4.1200	- SƠN KẼ MẶT ĐƯỜNG
MỤC B4.1300	- BÓ VỈA
MỤC B4.1400	- VỈA HÈ
MỤC B4.1500	- CÂY XANH
MỤC B4.1600	- KẾT CẤU THÉP VÀ KIM LOẠI

CHỈ DẪN KỸ THUẬT

DỰ ÁN: ĐƯỜNG VÀO SÂN VẬN ĐỘNG XÃ CHÂU PHA

ĐỊA ĐIỂM: XÃ CHÂU PHA, THÀNH PHỐ PHÚ MỸ

A.1000 - MỞ ĐẦU

1. GIỚI THIỆU CHUNG

1.1. Thông tin dự án:

Dự án: Đường vào sân vận động xã châu pha.

Địa điểm xây dựng: Xã Châu Pha, Thành phố Phú Mỹ

Loại và cấp công trình :

- Loại dự án : Nhóm C;
- Loại, cấp công trình: Công trình Giao thông đô thị, cấp III, Vtk = 50Km/h;

1.2. QUY MÔ, TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT

1.2.1 Quy mô

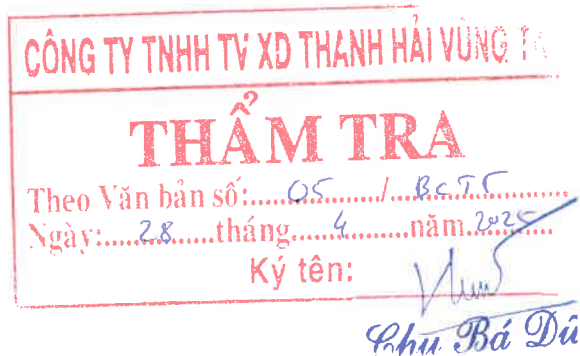
Quy mô và Tiêu chuẩn kỹ thuật tuân thủ theo Quyết định số 9325/QĐ-UBND ngày 06/11/2023 của UBND TX Phú Mỹ vv "Phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình: Đường vào sân vận động xã Châu Pha" thị xã Phú Mỹ.

- Loại dự án: Dự án nhóm C.
- Loại và cấp công trình: Công trình Giao thông đô thị, cấp III.
- Đầu tư xây dựng mới, đồng bộ bao gồm các hạng mục:

- + Nền, mặt đường;
- + Hệ thống an toàn giao thông;
- + Hệ thống vỉa hè, cây xanh và chiếu sáng đường phố;
- + Hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải;
- + Hệ thống ống kỹ thuật;
- + Hệ thống cấp nước;

- Quy mô mặt cắt ngang:

+ Tổng chiều rộng đường theo chỉ giới đường đỏ B = 13,0m



CHỈ DẪN KỸ THUẬT

DỰ ÁN: ĐƯỜNG VÀO SÂN VẬN ĐỘNG XÃ CHÂU PHA

ĐỊA ĐIỂM: XÃ CHÂU PHA, THÀNH PHỐ PHÚ MỸ

A.1000 - MỞ ĐẦU

1. GIỚI THIỆU CHUNG

1.1. Thông tin dự án:

Dự án: Đường vào sân vận động xã châu pha.

Địa điểm xây dựng: Xã Châu Pha, Thành phố Phú Mỹ

Loại và cấp công trình :

- Loại dự án : Nhóm C;
- Loại, cấp công trình: Công trình Giao thông đô thị, cấp III, Vtk = 50Km/h;

1.2. QUY MÔ, TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT

1.2.1 Quy mô

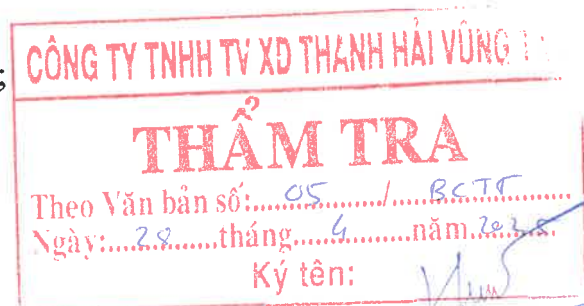
Quy mô và Tiêu chuẩn kỹ thuật tuân thủ theo *Quyết định số 9325/QĐ-UBND ngày 06/11/2023 của UBND TX Phú Mỹ* về "Phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình: Đường vào sân vận động xã Châu Pha" thị xã Phú Mỹ.

- Loại dự án: Dự án nhóm C.
- Loại và cấp công trình: Công trình Giao thông đô thị, cấp III.
- Đầu tư xây dựng mới, đồng bộ bao gồm các hạng mục:

- + Nền, mặt đường;
- + Hệ thống an toàn giao thông;
- + Hệ thống vỉa hè, cây xanh và chiếu sáng đường phố;
- + Hệ thống thoát nước mưa, thoát nước thải;
- + Hệ thống ống kỹ thuật;
- + Hệ thống cấp nước;

- Quy mô mặt cắt ngang:

- + Tổng chiều rộng đường theo chỉ giới đường đỏ B = 13,0m



Chu Bá Dũng

CHỈ DẪN KỸ THUẬT

Mục A.1000 - Mở đầu

- + Bề rộng mặt đường bê tông nhựa: $2 \times 3,5\text{m} = 7,0\text{m}$
+ Bề rộng vỉa hè: $2 \times 3,0\text{m} = 6,0\text{m}$

- Tổng chiều dài tuyến: 371,74m

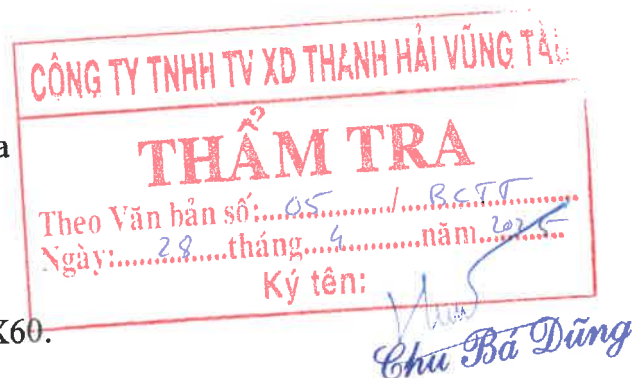
1.2.2. Tiêu chuẩn kỹ thuật

*) Cấp kỹ thuật:

- Cấp đường: Cấp khu vực;
- Loại đường: Đường khu vực;
- Vận tốc thiết kế: 50 km/h;
- Các yếu tố kỹ thuật:
 - ♦ Bán kính đường cong nằm tối thiểu giới hạn: $R_{\min} = 80\text{m};$
 - ♦ Bán kính đường cong đứng lồi tối thiểu giới hạn: $R_{\min} = 800\text{m};$
 - ♦ Bán kính đường cong đứng lõm tối thiểu giới hạn: $R_{\min} = 700\text{m};$
 - ♦ Độ dốc dọc lớn nhất: $I_{\max} = 4\%$
 - ♦ Tầm nhìn dừng xe: $S_1 = 55\text{m}$
 - ♦ Tầm nhìn vượt xe: $S_{\text{xv}} = 275\text{m}$

*) Các thông số chính:

- Đối với kết cấu mặt đường chính:
 - + Loại mặt đường: Cấp cao A1;
 - + Mô đun đàn hồi yêu cầu: $E_{\text{yc}} = 120 \text{ MPa}$
 - + Tải trọng thiết kế (trục đơn): $P = 100 \text{ kN}.$
 - Cống:
 - + Tải trọng thiết kế cống : H30-XB80 và H10-X60.



2. CƠ SỞ LẬP CHỈ DẪN KỸ THUẬT.

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật xây dựng;

- Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/06/2023;

- Luật đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024

- Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/06/2023 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ xây dựng.

- Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

CHỈ DẪN KỸ THUẬT

Mục A.1000 - Mở đầu

- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng Quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;
- Căn cứ thông báo kết quả thẩm định số 2460/SXD-QLHT ngày 16/04/2025 của Sở Xây dựng về việc thông báo kết quả thẩm định thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở công trình Đường vào Sân vận động xã Châu Pha;
- Quyết định số 9325/QĐ-UBND ngày 06/11/2023 của UBND TX Phú Mỹ vv“Phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình: Đường vào sân vận động xã Châu Pha” thị xã Phú Mỹ.
- Quyết định số 2132/QĐ-UBND ngày 03/05/2024 của UBND TX Phú Mỹ vv“Phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu dự án: Đường vào sân vận động xã Châu Pha” thị xã Phú Mỹ.
- Quyết định số 96/QĐ-DA ngày 15/05/2024 của Ban QLDA ĐTXD TX Phú Mỹ vv“Phê duyệt dự toán gói thầu và giá gói thầu tư vấn xây dựng của các gói thầu thuộc công trình: Đường vào sân vận động xã Châu Pha” thị xã Phú Mỹ.

3. KHUNG TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

Danh mục các Quy chuẩn, Tiêu chuẩn, Quy trình, Quy phạm chủ yếu được áp dụng:

STT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
A	<i>Áp dụng trong công tác thiết kế</i>	
1	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về hệ thống công trình hạ tầng kỹ thuật	QCVN07:2023/BXD
2	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng	QCVN 02 : 2022/BXD
3	Tính toán các đặc trưng dòng chảy lũ	TCVN 9845 : 2013
4	Quy trình thiết kế cầu cống theo trạng thái giới hạn (Áp dụng cho TK cống và các công trình phụ trợ)	22 TCN 18-79
5	Đường đô thị - Yêu cầu thiết kế	TCVN 13592 : 2022
6	Đường ô tô – Yêu cầu thiết kế	TCVN 4054 - 2005
7	Tiêu chuẩn thiết kế đường ô tô (Áp dụng cho phần nút giao)	22 TCN 273-01
8	Áo đường mềm – Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế	TCCS 38:2022/TCĐBVN
9	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ	QCVN41:2024/BGTVT
10	Quy phạm trang thiết bị điện	11TCN 18,19,20,21:2006
11	Chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng và kỹ thuật hạ tầng đô thị - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 13608-2023

STT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
12	Đường dẫn điện trong nhà ở và công trình công cộng – Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 9207 : 2012
13	Thoát nước – Mạng lưới và công trình bên ngoài – Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 7957 : 2023
14	Cấp nước – Mạng lưới đường ống và công trình – Yêu cầu thiết kế	TCVN 13606 - 2023
15	Quy hoạch cây xanh sử dụng công cộng trong các đô thị - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 9257 : 2012
16	Tải trọng và tác động – Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 2737 : 2023
17	Thiết kế công trình chịu động đất	TCVN 9386 : 2012
18	Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 5574 : 2018
19	Kết cấu thép – Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 5575 : 2012
20	Kết cấu gạch đá và gạch đá cốt thép – Tiêu chuẩn thiết kế	TCVN 5573 : 2011
21	Hào bê tông cốt thép thành mỏng đúc sẵn	TCVN 10332:2014
22	Kết cấu bê tông và BTCT – Yêu cầu bảo vệ chống ăn mòn trong môi trường biển	TCVN 9346 : 2012
B	Áp dụng trong công tác thi công, nghiệm thu	
1	Công tác đất, thi công và nghiệm thu	TCVN 4447: 2012
2	Xác định độ chặt của đất tại hiện trường bằng phương pháp dao đài	TCVN 12791:2020
3	Quy trình thiết lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công	TCVN 4252: 2012
4	Nền đường ô tô – Thi công và nghiệm thu	TCVN 9436 : 2012
5	Vật liệu nền, móng mặt đường - Phương pháp xác định tỷ số CBR trong phòng thí nghiệm	TCVN 12792:2020
6	Đất, đá dăm dùng trong công trình giao thông - Đàm nén Proctor	TCVN 12790:2020
7	Quy trình TN xác định độ chặt nền, móng đường bằng phễu rót cát	22 TCN 346-06
8	Áo đường mềm – Xác định moduyn đàn hồi của nền đất và các lớp kết cấu áo đường bằng phương pháp sử dụng	TCVN 8861 : 2011

STT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
	tấm ép cứng	
9	Áo đường mềm – Xác định moduyn đàn hồi chung của kết cấu áo đường bằng cần đo độ võng Benlkenman	TCVN 8867 - 2011
10	Lớp móng cấp phối đá dăm trong kết cấu áo đường ô tô – Vật liệu, thi công và nghiệm thu	TCVN 8859 : 2023
11	Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng – Thi công và nghiệm thu	TCVN 13567-1 : 2022
12	Hỗn hợp BTN nóng – Thiết kế theo PP Marshall	TCVN 8820 : 2011
13	Bitum	TCVN 7493 ÷ 7504 : 2011
14	Nhựa đường lỏng	TCVN 8818 : 2011
15	Nhũ tương nhựa đường a xít	TCVN 8817-1÷15 : 2011
16	Bê tông nhựa – Phương pháp thử	TCVN 8860 : 2011
17	Quy trình thí nghiệm bột khoáng chất dùng cho BTN	22 TCN 58-84
18	Mặt đường ô tô – XD độ bằng phẳng bằng thước dài 3m	TCVN 8864 : 2011
19	Mặt đường ô tô – XD độ nhám bằng phương pháp rắc cát	TCVN 8866 : 2011
20	Sơn tín hiệu giao thông – vật liệu kẻ đường phản quang nhiệt dẻo – Yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử, thi công và nghiệm thu	TCVN 8791 : 2011
21	Sơn tín hiệu giao thông – Sơn vạch đường hệ nước – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 8786 : 2011
22	Sơn tín hiệu giao thông – Sơn vạch đường hệ dung môi – Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử	TCVN 8787 : 2011
23	Sơn tín hiệu giao thông – Sơn vạch đường hệ dung môi và hệ nước – Quy trình thi công và nghiệm thu	TCVN 8788 : 2011
24	Màng phản quang dùng cho biển báo hiệu đường bộ	TCVN 7887 - 2018
25	Kết cấu gạch đá – Tiêu chuẩn thi công và nghiệm thu	TCVN 4085 : 2011
26	Gạch Terrazzo	TCVN 7744 : 2013
27	Cốt liệu cho bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7570 : 2006
28	Cốt liệu bê tông và vữa – Phương pháp thử	TCVN 7572-1÷20 : 2006
29	Vữa xây dựng – Phương pháp thử	TCVN 3121 : 2022
30	Vữa xây dựng – Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4314 : 2022

CÔNG TY TNHH TV XD THANH HẢI VÙNG TÀU
THẨM TRA
Theo Văn bản số: 05/...../B.C.5.F.....
Ngày: 05/05/2025 năm 125
Ký tên: *[Signature]*

Chu Bá Dũng

CHỈ DẪN KỸ THUẬT
Mục A.1000 - Mở đầu

STT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
31	Cát nghiền cho bê tông và vữa	TCVN 9205 : 2012
32	Nước trộn bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 4506 : 2012
33	Bê tông – Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên	TCVN 8828 : 2011
34	Kết cấu bê tông và BTCT – Hướng dẫn công tác bảo trì	TCVN 9343 : 2012
35	Kết cấu bê tông và BTCT toàn khối – Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 4453 : 1995
36	Bê tông nặng – PP xác định cường độ nén bằng súng bật nảy	TCVN 9334 : 2012
37	Bê tông – Phân mức theo cường độ nén	TCVN 6025 : 1995
38	Bê tông nặng – Các phương pháp xác định chỉ tiêu cơ lý	TCVN 3105-3120 : 2022
39	Bê tông nặng- PP thí nghiệm không phá hủy- XD cường độ nén sử dụng kết hợp máy đo siêu âm và súng bật nảy.	TCVN 9335 - 2012
40	Bê tông nặng – PP thử không phá hủy - Đánh giá chất lượng bê tông bằng vận tốc xung siêu âm	TCVN 9357 : 2012
41	Hỗn hợp bê tông trộn sẵn – Yêu cầu cơ bản đánh giá chất lượng và nghiệm thu	TCVN 9340 : 2012
42	Bê tông nặng – PP xác định cường độ lắng trụ và moduyn đàn hồi khi nén tĩnh	TCVN 5276 - 1993
43	Quy trình thí nghiệm bê tông xi măng	22 TCN 60 : 1984
44	Bê tông khối lớn – Quy phạm thi công và nghiệm thu	TCVN 9341 : 2012
45	Phụ gia hóa học cho bê tông	TCVN 8826 : 2011
46	Quy trình thí nghiệm các chỉ tiêu cơ lý của đá	22 TCN 57- 84
47	Thép cốt bê tông	TCVN 1651:2018
48	Thép các bon cán nóng dùng làm kết cấu trong xây dựng – Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 5709 - 2009
49	Kết cấu BT và BTCT lắp ghép – Thi công và nghiệm thu	TCVN 9115 : 2019
50	Hệ thống ống chất dẻo thoát nước và nước thải chôn ngầm không chịu áp	TCVN 11821 : 2017
51	Cống hộp bê tông cốt thép	TCVN 9116 : 2012
52	Ống BTCT thoát nước	TCVN 9113 : 2012

CÔNG TY TNHH TV XD THANH HẢI VĨNG TÀI
THẨM TRA
 Theo Văn bản số: 05/BC-TS
 Ngày: 20/08/2025 năm 2025
 Ký tên: *[Chữ ký]*

STT	Tên tiêu chuẩn	Mã hiệu
53	Xi măng – phân loại	TCVN 5439 : 2016
54	Xi măng Pooc lăng- Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 2682 : 2020
55	Xi măng Pooc lăng hỗn hợp- Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 6260 : 2020
56	Xi măng – phương pháp lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử	TCVN 4787 - 2009
57	Xi măng phương pháp thử. Xác định độ bền	TCVN 6016 : 2011
58	Xi măng – PP xác định thời gian đông kết & độ ổn định thể tích	TCVN 6017 : 2011
59	Xi măng – PP xác định độ mịn	TCVN 13605 : 2023
60	Xi măng pooc lăng– Phương pháp phân tích hóa học	TCVN 141 - 2023
61	Xi măng pooc lăng hỗn hợp – PP xác định hàm lượng phụ gia khoáng	TCVN 9203 : 2012
62	Tiêu chuẩn kỹ thuật đối với mạ kẽm	ASTM A123M
63	Sơn bảo vệ kết cấu thép – Quy trình TC&NT	TCVN 8790 - 2011
64	Công tác nền móng – Thi công và nghiệm thu	TCVN 9361: 2012
65	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện	QCVN 01: 2020/BCT
66	Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện – Tập 7: Thi công các công trình điện	QCVN QTĐ-7: 2009/BCT
67	Chiếu sáng nhân tạo – Phương pháp đo độ rọi	TCVN 5176 : 1990
68	Đèn chiếu sáng đường phố - Yêu cầu kỹ thuật	TCVN 7722-2-3 : 2007
69	Mô đun LED dùng cho chiếu sáng thông dụng – Yêu cầu về tính năng	TCVN 10485 : 2015
70	An toàn trong xây dựng	QCVN 18 : 2021/BXD

4. NỘI DUNG CỦA CHỈ DẪN KỸ THUẬT.

- Phần A: “Chỉ dẫn chung”.

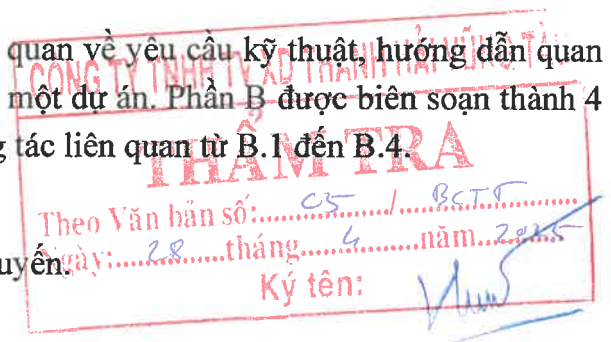
- Phần B: “Chỉ dẫn kỹ thuật” là các vấn đề liên quan về yêu cầu kỹ thuật, hướng dẫn quan trọng về trình tự thi công và nghiệm thu để xây dựng một dự án. Phần B được biên soạn thành 4 phần riêng theo tính chất công việc và hạng mục công tác liên quan từ B.1 đến B.4.

+ Phần B1: Dọn dẹp mặt bằng.

+ Phần B2: Thi công công trình trên tuyến.

+ Phần B3: Thi công đường.

+ Phần B4: Các hạng mục khác.



PHẦN A: CHỈ DẪN CHUNG

CÔNG TY TNHH TV XD THANH HẢI VŨNG TÀU	
THẨM TRA	
Theo Văn bản số: 03 / RCTT	
Ngày: 28 tháng 4 năm 2015	
Ký tên: 	

Chu Bá Dũng

MỤC A.1100 – QUY ĐỊNH VỀ QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG

(Thực hiện theo Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng)

1 Kế hoạch và biện pháp kiểm soát chất lượng công trình trong giai đoạn thi công xây dựng

Trước khi thi công xây dựng, chủ đầu tư, TVGS và các nhà thầu thi công xây dựng phải thống nhất các nội dung về hệ thống quản lý chất lượng của chủ đầu tư và của nhà thầu; kế hoạch và biện pháp kiểm soát chất lượng trên cơ sở chỉ dẫn kỹ thuật và các đề xuất của nhà thầu, bao gồm:

- Sơ đồ tổ chức, danh sách các bộ phận, cá nhân của chủ đầu tư và các nhà thầu chịu trách nhiệm quản lý chất lượng công trình theo quy định của hợp đồng xây dựng; quyền và nghĩa vụ của các chủ thể này trong công tác quản lý chất lượng công trình.
- Mục tiêu và chính sách đảm bảo chất lượng.
- Kế hoạch tổ chức thí nghiệm và kiểm định chất lượng; quan trắc, đo đạc các thông số kỹ thuật của công trình theo yêu cầu thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật.
- Biện pháp kiểm tra, kiểm soát chất lượng vật tư, vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị công trình và thiết bị công nghệ được sử dụng, lắp đặt vào công trình.
- Quy trình kiểm tra, giám sát thi công xây dựng, giám sát chế tạo và lắp đặt thiết bị; xác định công việc xây dựng, giai đoạn thi công xây dựng hoặc bộ phận công trình xây dựng cần nghiệm thu; các quy định về căn cứ nghiệm thu, thành phần tham gia nghiệm thu, biểu mẫu các biên bản nghiệm thu.
- Biện pháp đảm bảo an toàn lao động, bảo vệ môi trường, phòng chống cháy, nổ trong thi công xây dựng.
- Quy trình lập và quản lý các hồ sơ, tài liệu có liên quan trong quá trình thi công xây dựng; hình thức và nội dung nhật ký thi công xây dựng công trình; các biểu mẫu kiểm tra; quy trình và hình thức báo cáo nội bộ, báo cáo chủ đầu tư; trình tự, thủ tục phát hành và xử lý các văn bản thông báo ý kiến của các bên và quy trình giải quyết các vấn đề phát sinh trong quá trình thi công xây dựng.
- Thỏa thuận về ngôn ngữ thể hiện tại các văn bản, tài liệu, hồ sơ có liên quan trong thi công xây dựng.
- Các nội dung khác có liên quan theo quy định của hợp đồng thi công xây dựng.

2. Quản lý chất lượng vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị lắp đặt vào công trình

Các vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ (gọi chung là sản phẩm) phải được kiểm soát chất lượng theo yêu cầu của quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng cho công trình, yêu cầu thiết kế, quy định của hợp đồng xây dựng và các tài liệu có liên quan.

- Chủ đầu tư, bên mua sản phẩm có trách nhiệm tổ chức kiểm tra và chấp thuận nguồn của sản phẩm trước khi sử dụng, lắp đặt vào công trình xây dựng.

* Hình thức kiểm soát chất lượng sản phẩm được quy định như sau:

- Đối với các sản phẩm được sản xuất công nghiệp và đã là hàng hóa trên thị trường:
 - + Chủ đầu tư và bên mua sản phẩm kiểm tra xuất xứ, nhãn mác hàng hóa, công bố sự phù hợp về chất lượng của nhà sản xuất, chứng nhận hợp quy, chứng nhận hợp chuẩn (nếu cần) theo quy định của Luật Chất lượng sản phẩm hàng hóa, Luật Thương mại và các quy định pháp luật khác có liên quan. Chủ đầu tư hoặc bên mua có thể tiến hành kiểm tra cơ sở sản xuất hàng hóa hoặc yêu cầu thí nghiệm kiểm chứng, kiểm định chất lượng hàng hóa khi cần thiết theo thỏa thuận trong hợp đồng. Cơ sở sản xuất, cung ứng hàng hóa, sản phẩm có trách nhiệm cung cấp

các chứng chỉ, chứng nhận và các giấy tờ khác có liên quan theo quy định cho bên mua nhằm chứng minh xuất xứ hàng hóa và chất lượng hàng hóa;

- Đối với các sản phẩm được sản xuất, chế tạo riêng cho công trình xây dựng theo yêu cầu của thiết kế:

+ Trường hợp sản phẩm được sản xuất, chế tạo tại các cơ sở sản xuất công nghiệp thì chủ đầu tư hoặc bên mua kiểm tra chất lượng như quy định tại mục ở trên kết hợp với việc kiểm tra định kỳ hoặc đột xuất trong quá trình sản xuất. Trường hợp sản phẩm được sản xuất, chế tạo trực tiếp tại công trường, chủ đầu tư hoặc tổng thầu tổ chức kiểm tra giám sát công tác sản xuất, chế tạo như các công việc xây dựng khác theo quy định;

- Đối với các vật liệu xây dựng được khai thác tại mỏ: Chủ đầu tư và nhà thầu cung ứng vật liệu tổ chức điều tra khảo sát chất lượng và trữ lượng của mỏ theo yêu cầu của thiết kế, quy chuẩn và các tiêu chuẩn kỹ thuật có liên quan; kiểm tra định kỳ, đột xuất trong quá trình khai thác;

- Các bên có liên quan phải thực hiện thí nghiệm, kiểm định chất lượng sản phẩm theo yêu cầu của thiết kế, quy chuẩn và tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng cho công trình.

3. Nhật ký thi công xây dựng công trình và bản vẽ hoàn công

- Bản vẽ hoàn công được quy định trong điều 2 phụ lục 2 của nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng)

- Nhà thầu thi công xây dựng có nhiệm vụ lập sổ nhật ký thi công xây dựng công trình; sổ này phải được đánh số trang, đóng dấu giáp lai của nhà thầu thi công xây dựng và có xác nhận của chủ đầu tư. Sổ nhật ký thi công xây dựng công trình có thể được lập cho từng hạng mục công trình hoặc công trình xây dựng.

- Nhà thầu thi công xây dựng, người giám sát thi công xây dựng của chủ đầu tư trong trường hợp chủ đầu tư trực tiếp giám sát thi công xây dựng công trình hoặc người giám sát của nhà thầu TVGS thi công xây dựng trong trường hợp chủ đầu tư thuê tổ chức TVGS (sau đây gọi là người giám sát thi công xây dựng của chủ đầu tư) phải thực hiện thường xuyên việc ghi chép nhật ký thi công xây dựng công trình, bao gồm các thông tin:

+ Diễn biến điều kiện thi công (nhiệt độ, thời tiết và các thông tin liên quan), tình hình thi công, nghiệm thu các công việc xây dựng hàng ngày trên công trường; mô tả chi tiết các sự cố, hư hỏng và các vấn đề phát sinh khác trong quá trình thi công xây dựng công trình;

+ Các kiến nghị và những ý kiến chỉ đạo giải quyết các vấn đề phát sinh của các bên có liên quan.

- Nhà thầu thi công xây dựng có trách nhiệm lập bản vẽ hoàn công bộ phận công trình, hạng mục công trình và công trình xây dựng do mình thi công. Các bộ phận bị che khuất của công trình phải được lập bản vẽ hoàn công hoặc được đo đạc xác định kích thước thực tế trước khi tiến hành công việc tiếp theo.

4. Chế độ giám sát thi công xây dựng công trình và giám sát tác giả của Nhà thầu thiết kế công trình

- Mọi công trình xây dựng trong quá trình thi công phải được thực hiện chế độ giám sát đầy đủ.

+ Chủ đầu tư xây dựng công trình thuê TVGS hoặc tự thực hiện giám sát khi có đủ điều kiện năng lực hoạt động giám sát thi công xây dựng công trình. Người thực hiện việc giám sát thi công xây dựng phải có chứng chỉ hành nghề giám sát thi công xây dựng phù hợp với công việc xây dựng, loại, cấp công trình.

- Người giám sát thi công xây dựng của chủ đầu tư, TVGS hoặc tổng thầu có trách nhiệm thực hiện các nội dung quy định tại điều 19 Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính

phù quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

+ Nhà thầu thiết kế xây dựng công trình cử người có đủ năng lực để thực hiện giám sát tác giả theo quy định trong quá trình thi công xây dựng;

+ Khi phát hiện thi công sai với thiết kế, người giám sát tác giả phải ghi nhật ký thi công xây dựng công trình yêu cầu thực hiện đúng thiết kế và có văn bản thông báo cho chủ đầu tư;

+ Nhà thầu thiết kế xây dựng công trình có trách nhiệm tham gia nghiệm thu công trình xây dựng khi có yêu cầu của chủ đầu tư. Qua công tác giám sát tác giả hoặc trong quá trình tham gia nghiệm thu, nếu phát hiện hạng mục công trình, công trình xây dựng không đủ điều kiện nghiệm thu thì nhà thầu thiết kế xây dựng công trình phải có văn bản gửi chủ đầu tư, trong đó nêu rõ lý do không đủ điều kiện nghiệm thu.

5. Nghiệm thu công việc xây dựng

- Căn cứ nghiệm thu công việc xây dựng:

+ Quy trình kiểm tra, giám sát, nghiệm thu đã được thống nhất giữa chủ đầu tư và các nhà thầu có liên quan;

+ Phiếu yêu cầu nghiệm thu của nhà thầu;

+ Biên bản kiểm tra, nghiệm thu nội bộ của nhà thầu;

+ Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và những thay đổi thiết kế đã được chủ đầu tư chấp thuận liên quan đến đối tượng nghiệm thu;

+ Phần chỉ dẫn kỹ thuật có liên quan;

+ Các kết quả quan trắc, đo đạc, thí nghiệm có liên quan;

+ Nhật ký thi công xây dựng công trình và các văn bản khác có liên quan đến đối tượng nghiệm thu.

- Nội dung và trình tự nghiệm thu công việc xây dựng:

+ Kiểm tra công việc xây dựng đã thực hiện tại hiện trường;

+ Kiểm tra các số liệu quan trắc, đo đạc thực tế, so sánh với yêu cầu của thiết kế;

+ Kiểm tra các kết quả thí nghiệm, đo lường;

+ Đánh giá sự phù hợp của công việc xây dựng với yêu cầu của thiết kế;

+ Kết luận về việc nghiệm thu công việc xây dựng để chuyển bước thi công. Trường hợp công việc xây dựng không nghiệm thu được, người giám sát thi công xây dựng của chủ đầu tư hoặc của tổng thầu phải nêu rõ lý do bằng văn bản hoặc ghi vào nhật ký thi công xây dựng công trình.

- Thành phần trực tiếp nghiệm thu công việc xây dựng:

+ Người giám sát thi công xây dựng công trình của chủ đầu tư hoặc của tổng thầu đối với hình thức hợp đồng tổng thầu thi công xây dựng;

+ Người trực tiếp phụ trách thi công của nhà thầu thi công xây dựng công trình hoặc của nhà thầu phụ đối với hợp đồng tổng thầu thi công xây dựng;

+ Đối với các hợp đồng tổng thầu thi công xây dựng, người giám sát thi công xây dựng công trình của chủ đầu tư có thể chứng kiến công tác nghiệm thu hoặc trực tiếp tham gia nghiệm thu khi cần thiết.

- Biên bản nghiệm thu công việc xây dựng:

+ Nội dung biên bản nghiệm thu bao gồm: Đối tượng nghiệm thu (ghi rõ tên công việc được nghiệm thu); thành phần trực tiếp nghiệm thu; thời gian và địa điểm nghiệm thu; kết luận nghiệm thu (chấp nhận hay không chấp nhận nghiệm thu, đồng ý cho triển khai các công việc xây dựng tiếp theo; yêu cầu sửa chữa, hoàn thiện công việc đã thực hiện và các yêu cầu khác, nếu có); chữ ký, họ và tên, chức vụ của những người trực tiếp nghiệm thu;

+ Biên bản nghiệm thu có thể kèm theo các phụ lục, nếu có;

CÔNG TY TNHH TV XD THANH HẢI VÙNG TÂY

THÀNH VIÊN THAM

Theo Văn bản số: 05/BCST

Ngày: 22 tháng 4 năm 2025

Ký tên: *[Chữ ký]*

+ Biên bản nghiệm thu công việc xây dựng có thể được lập cho từng công việc xây dựng hoặc lập chung cho nhiều công việc xây dựng của một hạng mục công trình theo trình tự thi công.

- Người có trách nhiệm của chủ đầu tư hoặc của tổng thầu phải tổ chức nghiệm thu kịp thời, tối đa không quá 24 giờ kể từ khi nhận được yêu cầu nghiệm thu của nhà thầu thi công xây dựng, hoặc thông báo lý do từ chối nghiệm thu bằng văn bản cho nhà thầu thi công xây dựng.

+ Trong trường hợp quy định chủ đầu tư chứng kiến công tác nghiệm thu của tổng thầu đối với nhà thầu phụ, nếu người giám sát của chủ đầu tư không tham dự nghiệm thu và không có ý kiến bằng văn bản thì tổng thầu vẫn tiến hành nghiệm thu công việc xây dựng của nhà thầu phụ. Biên bản nghiệm thu trong trường hợp này vẫn có hiệu lực pháp lý.

6. Nghiệm thu giai đoạn thi công hoặc bộ phận công trình

- Việc nghiệm thu giai đoạn thi công xây dựng hoặc một bộ phận công trình có thể được đặt ra khi các bộ phận công trình này bắt đầu chịu tác động của tải trọng theo thiết kế hoặc phục vụ cho việc thanh toán khối lượng hay kết thúc một gói thầu xây dựng được quy định tại điều 13 thông tư 26/2016/TT-BXD qui định chi tiết một số nội dung quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng

- Căn cứ để nghiệm thu bao gồm các tài liệu như quy định đối với nghiệm thu công việc xây dựng và các biên bản nghiệm thu xây dựng công việc có liên quan tới giai đoạn thi công xây dựng hoặc bộ phận công trình được nghiệm thu.

- Chủ đầu tư, người giám sát thi công xây dựng công trình của chủ đầu tư, tổng thầu và nhà thầu thi công xây dựng có liên quan thỏa thuận về thời điểm nghiệm thu, trình tự và nội dung nghiệm thu, thành phần tham gia nghiệm thu.

- Kết quả nghiệm thu được lập thành biên bản bao gồm các nội dung: đối tượng nghiệm thu (*ghi rõ tên bộ phận công trình, giai đoạn thi công xây dựng được nghiệm thu*); thành phần trực tiếp nghiệm thu; thời gian và địa điểm nghiệm thu; kết luận nghiệm thu (chấp nhận hay không chấp nhận nghiệm thu và đồng ý triển khai giai đoạn thi công xây dựng tiếp theo; yêu cầu sửa chữa, hoàn thiện bộ phận công trình, giai đoạn thi công xây dựng công trình đã hoàn thành và các yêu cầu khác nếu có); chữ ký, tên và chức danh của những người tham gia nghiệm thu. Biên bản nghiệm thu có thể kèm theo các phụ lục có liên quan.

7. Nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình hoặc công trình xây dựng đưa vào sử dụng

- Căn cứ nghiệm thu:

+ Biên bản nghiệm thu các công việc xây dựng, giai đoạn thi công xây dựng hoặc bộ phận công trình xây dựng đã thực hiện (nếu có);

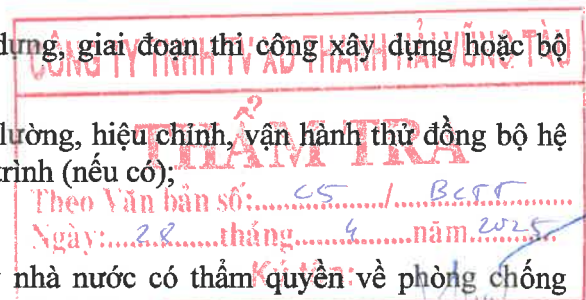
+ Kết quả quan trắc, đo đạc, thí nghiệm, đo lường, hiệu chỉnh, vận hành thử đồng bộ hệ thống thiết bị và kết quả kiểm định chất lượng công trình (nếu có);

+ Bản vẽ hoàn công công trình xây dựng;

+ Văn bản chấp thuận của cơ quan quản lý nhà nước có thẩm quyền về phòng chống cháy, nổ; an toàn môi trường; an toàn vận hành theo quy định;

+ Kết luận của cơ quan chuyên môn về xây dựng về việc kiểm tra công tác nghiệm thu đưa công trình vào sử dụng theo quy định tại Điều 31 Nghị định 46/2015/NĐ-CP.

- Nội dung và trình tự nghiệm thu:



+ Kiểm tra chất lượng công trình, hạng mục công trình tại hiện trường đối chiếu với yêu cầu của thiết kế và chỉ dẫn kỹ thuật;

+ Kiểm tra bản vẽ hoàn công;

+ Kiểm tra các số liệu thí nghiệm, đo đạc, quan trắc, các kết quả thử nghiệm, đo lường, vận hành thử đồng bộ hệ thống thiết bị; kết quả kiểm định chất lượng công trình (nếu có);

+ Kiểm tra các văn bản thỏa thuận, xác nhận hoặc chấp thuận của cơ quan nhà nước có thẩm quyền về phòng chống cháy, nổ, an toàn môi trường, an toàn vận hành; kiểm tra công tác nghiệm thu đưa công trình vào sử dụng và các văn bản khác có liên quan;

+ Kiểm tra quy trình vận hành và quy trình bảo trì công trình xây dựng;

+ Kết luận về việc nghiệm thu đưa công trình xây dựng vào khai thác sử dụng. Kết quả nghiệm thu được lập thành biên bản theo nội dung quy định tại điều 23 Nghị định 06/2021/NĐ-CP (sửa đổi tại Nghị định 35/2023/NĐ-CP).

- Thành phần trực tiếp nghiệm thu:

+ Phía chủ đầu tư: người đại diện theo pháp luật hoặc người được ủy quyền của chủ đầu tư, người phụ trách bộ phận giám sát thi công xây dựng công trình của chủ đầu tư; người đại diện theo pháp luật và người phụ trách bộ phận giám sát thi công xây dựng công trình của nhà thầu thực hiện giám sát thi công xây dựng công trình (nếu có);

+ Phía nhà thầu thi công xây dựng công trình: người đại diện theo pháp luật và người phụ trách thi công của tổng thầu, các nhà thầu thi công xây dựng chính có liên quan;

+ Phía nhà thầu thiết kế xây dựng công trình tham gia nghiệm thu theo yêu cầu của chủ đầu tư: người đại diện theo pháp luật và chủ nhiệm thiết kế;

+ Trường hợp chủ đầu tư không phải là chủ quản lý, chủ sử dụng công trình thì khi nghiệm thu chủ đầu tư có thể mời chủ quản lý, chủ sử dụng công trình tham gia chứng kiến nghiệm thu.

- Biên bản nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng bao gồm các nội dung:

+ Đối tượng nghiệm thu (tên hạng mục công trình hoặc công trình nghiệm thu);

+ Thời gian và địa điểm nghiệm thu;

+ Thành phần tham gia nghiệm thu;

+ Đánh giá về chất lượng của hạng mục công trình xây dựng, công trình xây dựng hoàn thành so với nhiệm vụ thiết kế, chỉ dẫn kỹ thuật và các yêu cầu khác của hợp đồng xây dựng;

+ Kết luận nghiệm thu (chấp nhận hay không chấp nhận nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng để đưa vào sử dụng; yêu cầu sửa chữa, hoàn thiện bổ sung và các ý kiến khác nếu có); chữ ký, họ tên, chức vụ người đại diện theo pháp luật và đóng dấu pháp nhân của thành phần trực tiếp nghiệm thu; biên bản nghiệm thu có thể kèm theo các phụ lục nếu cần thiết.

- Công trình, hạng mục công trình xây dựng vẫn có thể được nghiệm thu đưa vào sử dụng trong trường hợp còn tồn tại một số sai sót của thiết kế hoặc khiếm khuyết trong thi công xây dựng nhưng không làm ảnh hưởng đến khả năng chịu lực, tuổi thọ, công năng, mỹ quan của công trình và không gây cản trở cho việc khai thác, sử dụng công trình theo yêu cầu thiết kế. Các bên có liên quan phải quy định thời hạn sửa chữa các sai sót này và ghi vào biên bản nghiệm thu.

MỤC A.1200 PHÒNG THÍ NGHIỆM VÀ THỬ NGHIỆM

1. Giới thiệu chung

1.1. Yêu cầu chung

- Nhà thầu phải cung cấp tất cả các trang thiết bị thí nghiệm (TN) ban đầu, vật liệu, dịch vụ và các khoản mục cần thiết khác để thực hiện công việc TN theo yêu cầu để thực hiện hợp đồng. Nhìn chung, tất cả các TN sẽ do Nhà thầu thực hiện dưới sự kiểm tra của TVGS. Các yêu cầu đối với thiết bị TN để thực hiện các TN được nêu trong các mục dưới đây. Toàn bộ thiết bị phải được đưa ra hiện trường và hoạt động trong suốt thời gian khai thác, trộn rải, hoàn thiện và kiểm tra chất lượng của tất cả các loại vật liệu sử dụng cho công trình.

- Mỗi gói thầu phải có 01 phòng TN hiện trường với các nhân viên TN, trang thiết bị và dụng cụ TN do Nhà thầu cung cấp được TVGS chấp thuận thông qua Chủ đầu tư.

- Các tổ chức TN phải được công nhận mang mã số VILAS hoặc LAS – XD. Phòng TN phải đáp ứng quy định tại Điều 8 Nghị định 35/2023/NĐ-CP bổ sung Điều 5b, vào sau Điều 5 Nghị định 62/2016/NĐ-CP.

- Phòng TN phải đảm bảo yêu cầu về đội ngũ nhân viên, trang thiết bị, dụng cụ TN, mặt bằng phòng TN và các yêu cầu khác các yêu cầu này phải phù hợp với phép thử các chỉ tiêu thí nghiệm.

- Người phụ trách phòng TN (*trưởng phòng TN*) phải có đủ năng lực, thẩm quyền và trình độ chuyên môn nghiệp vụ để điều hành hoạt động của phòng TN. Khi người phụ trách vắng mặt thì phải chỉ định người thay thế và phải được cơ quan công nhận, phòng TN chấp nhận. Chỉ có người phụ trách (*hoặc người thay thế*) mới là người được uỷ quyền ký vào biên bản và phiếu kết quả TN.

- Đội ngũ chuyên môn làm công tác TN phải có cơ cấu hợp lý giữa cán bộ có trình độ đại học và nhân viên TN; giữa cán bộ và TN viên có kinh nghiệm và mới vào nghề. Các cán bộ và TN viên phải được đào tạo để có trình độ chuyên môn, nghiệp vụ phù hợp với công việc thử nghiệm được giao. Có đầy đủ hồ sơ về quá trình đào tạo và trình độ chuyên môn nghiệp vụ của cán bộ, nhân viên trong phòng.

- Phòng TN phải có quy định nhiệm vụ và trách nhiệm cụ thể đối với từng cán bộ, nhân viên; có biện pháp tổ chức và quản lý đối với cán bộ nhân viên nhằm đảm bảo chất lượng, tính khách quan trung thực trong hoạt động TN.

- Phòng TN phải có cán bộ quản lý kỹ thuật chịu trách nhiệm về quản lý kỹ thuật thử nghiệm, cán bộ quản lý chất lượng chịu trách nhiệm về hệ thống đảm bảo chất lượng TN và người được chỉ định thay thế khi những cán bộ này vắng mặt. Tùy quy mô của phòng TN, hai chức năng quản lý này có thể là một người hoặc người phụ trách kiêm nhiệm một hay cả hai chức danh này.

- Các trang thiết bị TN phải phù hợp với chỉ tiêu và tiêu chuẩn TN tương ứng và phải được kiểm định, hiệu chuẩn thường xuyên theo quy định quản lý và sử dụng các dụng cụ đo lường của Nhà nước.

- Phòng TN phải có đủ các tài liệu pháp quy, tiêu chuẩn, quy trình quy phạm, sổ tay hướng dẫn, biểu mẫu phù hợp phục vụ công tác TN.

- Tất cả các chi phí đảm bảo cung cấp lắp đặt toàn bộ phòng TN và đảm bảo hoạt động của phòng TN sẽ được Chủ đầu tư thanh toán trong Tổng dự toán theo mục chi phí thiết bị. Chi phí mua sắm thiết bị được xác định theo số lượng, chủng loại từng loại thiết bị hoặc toàn bộ dây chuyền công nghệ, chi phí lắp đặt thiết bị và TN được tính như giá trị xây lắp.

- Toàn bộ thiết bị TN sẽ là tài sản của Nhà thầu sau khi kết thúc công trình.

1.2. Trình nộp

- Phòng TN: Nhà thầu sẽ cung cấp các chi tiết việc huy động phòng TN và các trang thiết bị như mục “2” của Chỉ dẫn kỹ thuật này;
- Cán bộ quản lý phòng TN: theo các dữ liệu nói trên, Nhà thầu phải trình danh sách cùng lý lịch tất cả cán bộ của Nhà thầu đảm nhiệm công việc quản lý phòng TN trong hợp đồng này;
- Lịch TN: chuẩn bị một lịch dự kiến tổng quát cho tất cả các danh mục cần phải TN. Phối hợp với lịch thi công để dự kiến thời gian sẽ tiến hành các TN này. Lịch TN dự kiến này làm theo mẫu quy định và nộp cho TVGS vào đầu mỗi tháng;
- Kế hoạch kiểm tra chất lượng của Nhà thầu, bao gồm nội dung kế hoạch kiểm tra chất lượng, phê duyệt kế hoạch kiểm tra chất lượng, thông báo thay đổi kế hoạch kiểm tra chất lượng;
- Tổ chức kiểm tra chất lượng của Nhà thầu bao gồm các chức danh và quyền hạn, nghĩa vụ của chức danh, những qui định về thay đổi chức danh, yêu cầu về tài liệu ghi chép và lưu tài liệu, lưu mẫu, qui trình TN, quyền tiếp cận và sử dụng các phương tiện TN của TVGS, kiểm tra trình độ TN viên. Qui định về các TN trong và ngoài công trường, các tài liệu trình nộp, thanh toán cho phòng TN và công tác TN.
- Các mẫu biểu TN: Trong vòng 30 ngày kể từ khi có lệnh khởi công bằng văn bản, Nhà thầu phải đệ trình các mẫu biểu tiêu chuẩn TN sẽ được sử dụng trong hợp đồng cho các TN theo quy định cho TVGS thông qua.

1.3. Kế hoạch kiểm tra chất lượng

- Tổ chức kiểm tra chất lượng của Nhà thầu bao gồm các chức danh và quyền hạn, nghĩa vụ của chức danh, những qui định về thay đổi chức danh, yêu cầu về tài liệu ghi chép và lưu tài liệu, lưu mẫu, qui trình TN, quyền tiếp cận và sử dụng các phương tiện TN của TVGS, kiểm tra trình độ thí nghiệm viên. Qui định về các TN trong và ngoài công trường, các tài liệu trình nộp, thanh toán cho phòng TN và công tác TN;
- Công việc TN sẽ do Nhà thầu thực hiện một cách chặt chẽ, chính xác theo đúng quy định và các tiêu chuẩn đã đề ra. Một số tiêu chuẩn để TN được nêu trong Chỉ dẫn kỹ thuật này.
- Về nhân sự: những người được đề xuất làm việc tại các phòng TN phải được Kỹ sư chấp thuận trước. Trong quá trình thực hiện các TN, Nhà thầu phải phân công các cán bộ có đủ kinh nghiệm và nghiệp vụ để theo dõi quá trình thực hiện các TN của mình;
- Đối với các TN không thường kỳ, thì TVGS sẽ thông báo thời gian TN dự kiến cho Nhà thầu trước khi thực hiện.

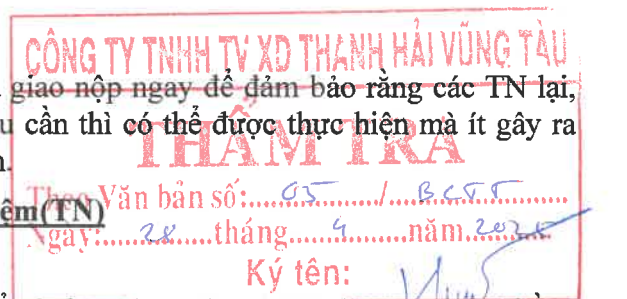
1.4. Xử lý kết quả thí nghiệm(TN)

- Các báo cáo TN phải được xử lý nhanh chóng và giao nộp ngay để đảm bảo rằng các TN lại, thay thế vật liệu, hoặc việc đầm nén lại vật liệu nếu cần thì có thể được thực hiện mà ít gây ra chậm trễ nhất cho công việc thi công của công trình.

2. Phòng thí nghiệm(TN) và phương tiện thí nghiệm(TN)

2.1 Phòng thí nghiệm(TN)

- Nhà thầu phải cung cấp và duy trì một khu nhà để sử dụng làm phòng TN đặt trong mặt bằng tổng thể hiện trường. Phòng TN phải ở gần các trạm trộn átpphan của Nhà thầu. Địa điểm phòng TN nằm trong phạm vi 2km tới trạm trộn và đảm bảo cho phòng TN tránh được ô nhiễm và tiếng ồn do trạm trộn gây nên. Bố trí vị trí sao cho các trang thiết bị và hoạt động cần thiết để thực hiện tất cả các TN theo yêu cầu một cách tốt nhất và để cung cấp các tiện nghi cho cán bộ TN của cả Tư vấn và Nhà thầu;
- Nhà thầu nộp kế hoạch xây dựng, bản vẽ kỹ thuật, trang thiết bị phòng TN trình duyệt TVGS và Chủ đầu tư, phần này có thể cùng tiến hành với phần Kế hoạch kiểm tra chất lượng của Nhà thầu ở trên;



- Khu nhà TN phải có sàn bằng xi măng, hệ thống thoát nước thải và phải tuân theo tất cả các yêu cầu về xây dựng và môi trường;
- Đồ đạc bên trong phòng TN bao gồm bàn làm việc, tủ cốc chén, phòng kho có khoá, bể bảo dưỡng mẫu, tủ nhiều ngăn, bàn ghế theo các tiêu chuẩn và số lượng như đã nêu và theo yêu cầu của TVGS;
- Phòng TN phải đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của Chủ đầu tư.

2.2 Trang thiết bị và máy móc

- Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ trang thiết bị, phương tiện và máy móc để thực hiện các yêu cầu TN của hợp đồng và đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn TN quy định. Tất cả trang thiết bị và máy móc đều được đưa tới hiện trường và chờ vận hành trong vòng 30 ngày kể từ ngày bắt đầu công việc để TVGS có thể kiểm tra lại và chấp thuận trước khi bắt đầu thi công và đảm bảo việc TN nguồn vật liệu có thể bắt đầu càng sớm càng tốt.
- Thiết bị TN phải có chứng chỉ đang còn hiệu lực, việc kiểm định thiết bị thực hiện theo quy định hiện hành.

3. Tần suất thí nghiệm(TN)

- Trừ trường hợp Chủ đầu tư/Đại diện chủ đầu tư hoặc TVGS được uỷ quyền đưa ra những yêu cầu riêng về số lượng TN cần thiết để phục vụ mục đích đánh giá chất lượng, phục vụ công tác nghiệm thu bàn giao hạng mục hoặc toàn bộ dự án. Số lượng TN thực hiện phải phù hợp với các tiêu chuẩn hiện hành áp dụng cho dự án.

4. Đo đạc & xác định khối lượng thanh toán

4.1 Mẫu và biểu mẫu

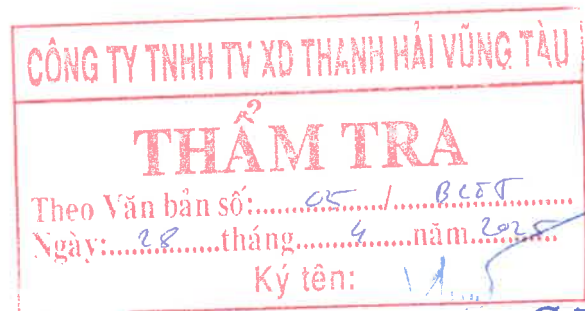
- Nhà thầu phải cung cấp các biểu mẫu TN kể cả vật liệu và các sản phẩm đã hoàn tất mà không có thêm một chi phí nào của Chủ đầu tư.

4.2 Các thí nghiệm(TN)

- Nhà thầu phải chịu mọi chi phí cho việc thực hiện các TN cần thiết để hoàn thành dự án theo các yêu cầu TN trong Tài liệu đấu thầu cũng như các yêu cầu của TVGS. Các chi phí này phải bao gồm toàn bộ chi phí liên quan. Bất kỳ TN nào không dự định ở trên, không được yêu cầu trong tài liệu đấu thầu mà Chủ đầu tư ra lệnh TN hoặc Chủ đầu tư ra lệnh làm TN kiểm chứng thì các TN này được thực hiện bởi bên thứ ba ở bất kỳ một địa điểm nào khác ngoài hiện trường hoặc tại địa điểm sản xuất và làm vật liệu TN.
- Chủ đầu tư phải trả các chi phí TN trên nếu kết quả TN chất lượng xây dựng công trình chỉ ra rằng kết quả TN của Nhà thầu là đúng. Khi kết quả TN mà bên thứ ba thực hiện chỉ ra rằng các vật liệu mà Nhà thầu sử dụng không phù hợp với các quy định của Tài liệu hợp đồng, thì Nhà thầu phải chịu các chi phí TN đó.

4.3 Thanh toán

- Tất cả các công tác này được thanh toán từng phần theo hạng mục công trình có trong khối lượng mời thầu hoặc trong đơn giá chi tiết của hạng mục đã trúng thầu.



Chu Bá Dũng

MỤC A.1300 TỔ CHỨC XÂY DỰNG & ĐẢM BẢO GIAO THÔNG

1. Giới thiệu

- Nhà thầu phải có phương án tổ chức thi công và biện pháp đảm bảo giao thông trong suốt thời gian thi công gói thầu của mình để trình đề TVGS phê duyệt trước khi tiến hành thi công.

2. Tổ chức thực hiện dự án

- Chủ đầu tư:

3. Các quy định về tổ chức xây dựng

- Phối hợp giữa các hạng mục: Các hạng mục được thi công độc lập nhưng phải có sự thống nhất để không ảnh hưởng đến nhau cũng như tiến độ chung và có quan hệ chặt chẽ để đảm bảo giao thông thông suốt trong quá trình thi công.

- Thành lập các văn phòng đại diện Chủ đầu tư của dự án (bao gồm cả văn phòng Tư vấn thường trực)

- Có các biện pháp đảm bảo giao thông nội tuyến. Đồng thời đảm bảo cho việc lưu thông cho xe đi lại trong khu vực.

4. Tiến độ thi công tổng hợp cho toàn tuyến

- Theo tiến độ chung đã được chủ đầu tư phê duyệt tại quyết định phê duyệt kế hoạch lựa chọn nhà thầu và nhà thầu phải có bảng tiến độ tổng thể và chi tiết trình chủ đầu tư và TVGS

5. Quy định về đảm bảo an toàn giao thông trong phạm vi gói thầu

5.1 Tổng quát

5.1.1 Mô tả

- Mục đích các điều khoản trong đoạn này là để đảm bảo trong suốt quá trình xây dựng công trình, tất cả các đoạn đường hiện tại được đảm bảo giao thông thông suốt, duy trì trong điều kiện an toàn và đảm bảo cho nhà máy và các công trình kề bên phải có được đường vào an toàn và thuận tiện.

- Trong những trường hợp đặc biệt, Nhà thầu có thể làm những đường công vụ tạm thời. Điều này cần phải được TVGS chấp thuận và phù hợp với điều khoản dưới đây

5.1.2 Công việc liên quan xác định ở những phần:

* **Vận chuyển và bốc xếp:** Nội dung của đoạn này đưa ra những quy định về vận chuyển và bốc xúc đất, cấp phối, nhựa, bê tông xi măng, vật liệu hỗn hợp nóng, thiết bị và máy móc xây dựng, công cụ, thiết bị và vật liệu khác

- Thực hiện phối hợp: Nhà thầu cần phải chú ý để phối hợp các hoạt động giao thông vận tải mà mình đảm nhận với các công việc đang được thực hiện và sẽ được thực hiện trong các hợp đồng khác, với công việc của các Nhà thầu phụ, và các công ty như được yêu cầu

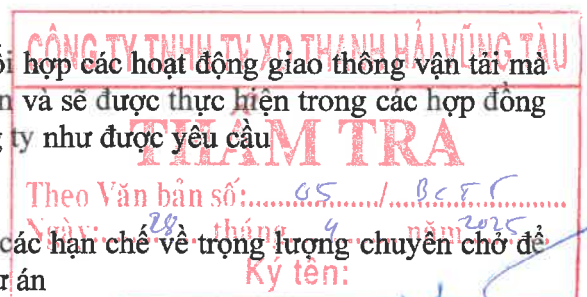
- Giới hạn trọng lượng chuyên chở:

+ Nếu được yêu cầu TVGS có thể được đề ra các hạn chế về trọng lượng chuyên chở để bảo vệ các đoạn đường hoặc kết cấu nào trong vùng dự án

+ Nhà thầu phải chịu trách nhiệm cho bất cứ một hư hỏng nào về đường hoặc các kết cấu liên quan được báo cáo về trong thi công.

* Thu dọn

- Tổng quát: Trong thời gian thi công nhà thầu phải giữ cho công trình không bị đọng rác rưởi, mảnh vỡ, vật phế thải do các hoạt động thi công công trình gây ra. Khi hoàn thành công trình,



Chu Bá Dũng

mọi vật liệu thừa và bỏ đi như rác rưởi, dụng cụ, thiết bị và máy móc phải được dọn đi, mọi bề mặt nhìn thấy được phải được dọn sạch và công trình phải ở tình trạng sẵn sàng tiếp quản với sự chấp thuận của TVGS

- Yêu cầu thi công

+ Yêu cầu chung:

Nhà thầu phải thường xuyên dọn dẹp để đảm bảo cho hiện trường thi công, các kết cấu, các văn phòng làm việc và khu nhà ở tạm thời không bị đọng các vật liệu phế thải, rác và các mảnh vụn do các hoạt động thi công ở hiện trường gây ra và giữ gìn cho hiện trường luôn được sạch sẽ và ngăn nắp

Nhà thầu phải đảm bảo cho các hệ thống thoát nước không bị các mảnh vụn và vật liệu rời lấp kín và luôn ở trạng thái làm việc.

Khi được yêu cầu cần tưới nước cho các vật liệu khô và rác rưởi để ngăn không có cát bụi bị thổi bay.

Nhà thầu phải đảm bảo các biển báo giao thông và các biểu hiện như vậy luôn được rửa sạch khỏi bụi và các vật chất khác.

Nhà thầu phải cung cấp các thùng chứa các vật liệu phế thải, mảnh vụn và rác rưởi tại hiện trường trước khi chúng được chuyển đi.

+ Đổ vật liệu phế thải

Nhà thầu không được đổ vật liệu phế thải, mảnh vụn và rác rưởi vào các khu vực không đúng qui định và phải làm theo đúng các luật lệ và qui định của nhà nước cũng như của địa phương.

Nhà thầu không được chôn rác và vật liệu phế thải tại địa điểm xây dựng khi chưa được TVGS đồng ý

Nhà thầu không được đổ các chất thải dễ bay hơi như cồn khoáng sản, dầu xe hoặc dầu ăn vào rãnh vệ sinh hoặc rãnh thoát nước mưa.

Nhà thầu không được đổ chất thải xuống dòng chảy các loại.

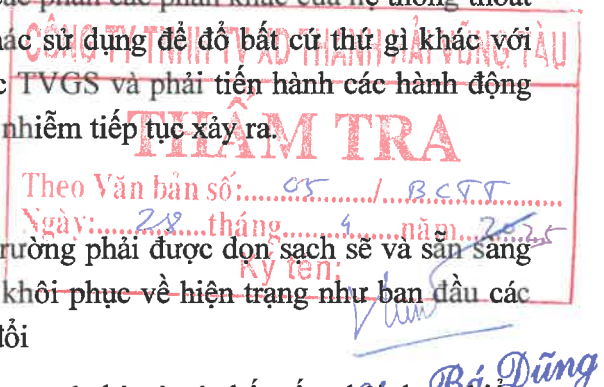
Nếu Nhà thầu thấy các rãnh thoát nước dọc hoặc các phần các phần khác của hệ thống thoát nước bị nhân viên của Nhà thầu hoặc những người khác sử dụng để đổ bất cứ thứ gì khác với nước thì Nhà thầu phải báo cáo ngay tình hình cho các TVGS và phải tiến hành các hành động theo chỉ dẫn của TVGS để ngăn không cho tình trạng ô nhiễm tiếp tục xảy ra.

+ Công tác dọn dẹp cuối cùng

Tại thời điểm công trình được hoàn thành, công trường phải được dọn sạch sẽ và sẵn sàng cho việc sử dụng của chủ Đầu tư. Nhà thầu cũng phải khôi phục về hiện trạng như ban đầu các khu vực theo hợp đồng không được qui định phải sửa đổi

Tại thời điểm dọn dẹp cuối cùng, toàn bộ mặt đường, vỉa hè và các kết cấu phải được kiểm tra xem có bị hư hỏng gì không trước khi tiến hành công tác quét dọn cuối cùng. Các khu vực được rải mặt hiện trường và toàn bộ các khu vực công cộng được rải mặt kề cận trực tiếp với hiện trường phải được quét sạch. Các bề mặt khác phải được cào sạch và các mảnh vụn cào được phải được dọn đi hết

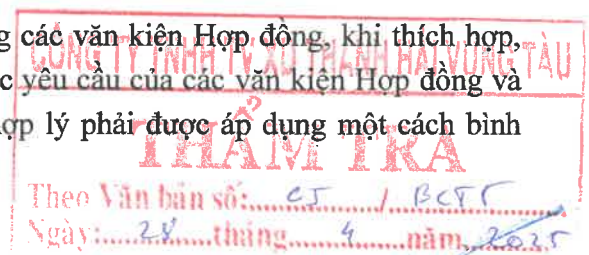
* Các quy định chung



- Nhà thầu phải duy trì trên chiều dài các khu vực thi công công trình ở trong điều kiện đảm bảo giao thông được an toàn. Phải cung cấp và duy trì các thiết bị và dịch vụ điều khiển giao thông ở trong và ngoài khu vực công trình cần thiết cho việc tạo điều kiện thuận lợi cho việc hướng dẫn giao thông nếu thấy cần thiết
- Trước khi bắt đầu các hoạt động xây dựng, Nhà thầu phải dựng các biển báo, thanh chắn, và các thiết bị điều khiển giao thông khác có thể được yêu cầu theo các kế hoạch, tiêu chuẩn kỹ thuật hoặc dưới sự chỉ đạo của TVGS. Các thiết bị điều khiển giao thông chỉ được vận hành khi cần và chỉ vận hành các thiết bị được áp dụng một cách phù hợp với các điều kiện hiện có trên thực tế.
- Bất kỳ thiết bị được cung cấp nào theo Điều khoản này bị mất, ăn cắp, bị hỏng, hoặc không chấp nhận được trong khi cần sử dụng cho dự án phải được Nhà thầu thay thế mà không được thanh toán bổ sung.
- Tầm phản quang trên biển hiệu, thanh chắn, và các thiết bị khác phải được giữ sạch sẽ. Mọi vết xước, rách trong biển hiệu phải được Nhà thầu sửa chữa kịp thời. Các tấm phản quang phải duy trì được tính phản quang.
- Các hoạt động vào ban đêm phải được rọi sáng bằng hệ thống chiếu sáng do TVGS chấp nhận. Hệ thống chiếu sáng phải được đặt và hoạt động không được gây chói cho giao thông công cộng. Đèn sợi nung không được phép sử dụng.
- Trong quá trình tiến hành các công việc Nhà thầu phải luôn quan tâm để đảm bảo sự thuận tiện và an toàn cho mọi công trình đường bộ hoặc các công trình hiện hữu hai bên tuyến có thể bị công trình ảnh hưởng tới.
- Nhà thầu cần tự mình làm quen với các điều kiện giao thông hiện tại và hiểu được tầm quan trọng của đảm bảo an toàn giao thông và tránh gây chậm trễ giao thông quá. Nhà thầu phải phối hợp với các cơ quan hữu quan về điều khiển giao thông và tất cả chi tiết sẽ phụ thuộc vào sự phê duyệt của TVGS.
- Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về việc điều tra và thiết lập các yêu cầu về điều khiển và an toàn giao thông tại vị trí đã xây dựng cũng như các công trình hai bên tuyến và phải trình các chi tiết này trong kế hoạch quản lý giao thông.
- Từ “giao thông” trong trường hợp được sử dụng trong các văn kiện Hợp đồng, khi thích hợp, có nghĩa là giao thông trên bộ và đường thủy. Tất cả các yêu cầu của các văn kiện Hợp đồng và các qui định đã được nêu hoặc được ngụ ý một cách hợp lý phải được áp dụng một cách bình đẳng cho toàn bộ giao thông trên bộ và đường thủy

5.2 Bảo vệ công trình giao thông

- Nhà thầu chịu trách nhiệm bảo vệ và sửa chữa các công trình giao thông bị hư hỏng do giao thông công cộng và việc thi công gây ra.
- Điều khiển và phân luồng giao thông cần thiết phải áp dụng để bảo vệ công trình.
- Tại mọi thời điểm, cần đặc biệt chú ý đến việc kiểm soát các hư hỏng của công trình giao thông do điều kiện thời tiết xấu gây ra hoặc tại giờ cao điểm nơi các công việc đã thực hiện đặc biệt dễ bị hư hỏng.



5.3 Điều khiển giao thông tạm thời

Như đã đề cập trong các mục trên, nhưng Nhà thầu phải đặc biệt lưu ý:

- **Biển báo và rào chắn:** Để bảo vệ công trình, đảm bảo an toàn giao thông công cộng và thuận tiện cho các phương tiện giao thông qua lại công trình và các phương tiện ra vào công trình phục vụ thi công. Nhà thầu phải lắp dựng và duy trì các loại biển báo giao thông, rào chắn ở bất cứ nơi nào đang thi công nhưng không gây cản trở giao thông. Tất cả các biển báo và rào chắn phải được sơn phản quang hoặc bằng cách nào đó để đảm bảo có thể dễ dàng nhận ra chúng vào ban đêm.

- **Người điều khiển giao thông bằng cờ hiệu:** Nhà thầu cũng phải bố trí sắp xếp người điều khiển giao thông bằng cờ hiệu ở tất cả những vị trí công trường thi công gây cản trở giao thông. Trách nhiệm của họ là hướng dẫn, điều khiển xe cộ qua lại khu vực công trình. Những người điều khiển giao thông bằng cờ hiệu như vậy phải được trang bị áo bảo hộ phản quang và bộ đàm hai chiều

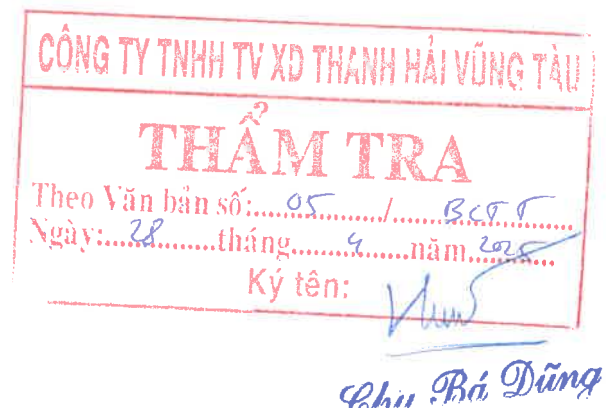
- **Chương trình quản lý giao thông:** Trên mỗi đoạn công trường, dọc theo đường như đường điện trung thế, hệ thống cấp nước, viễn thông, hào kỹ thuật. Nhà thầu sẽ chuẩn bị một chương trình quản lý giao thông để trình cho TVGS xem xét và chấp thuận:

- + Thiết bị kiểm soát giao thông Nhà thầu đề xuất để sử dụng cho Công trình;
- + Biển báo kiểm soát giao thông bao gồm vị trí và mô tả biển báo;
- + Cách thức và thời gian Nhà thầu dự kiến sử dụng các nhân viên đứng phát cờ điều khiển giao thông;
- + Các phương tiện điều khiển giao thông trong suốt thời gian không thi công;
- + Các phương tiện và thiết bị kiểm soát giao thông ban đêm và ngoài giờ làm việc;
- + Các phương tiện cứu hộ;
- + Các bản vẽ, kế hoạch thi công, phân luồng giao thông.

- Chương trình quản lý giao thông này phải được chuẩn bị và nộp cho TVGS trước 2 tuần khi bắt đầu thực hiện đối với từng đoạn đường

5.4 Giải phóng các công trình cản trở

- Trong suốt thời gian thi công công trình Nhà thầu phải đảm bảo mặt đường, lề đường trong phạm vi lộ quyền được duy trì ở trạng thái lưu thông, không có những vật cản gây ảnh hưởng đến sự an toàn và thông suốt của giao thông, không được để sân phơi không hợp pháp ảnh hưởng đến công trình và không buôn bán trên đường trừ khu vực được chỉ định. Nhà thầu phải phối hợp với chính quyền địa phương để thực hiện trách nhiệm này.



I. MỤC A.1400 HUY ĐỘNG VÀ GIẢI THỂ

1. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Huy động và Giải thể bao gồm việc thuê đất đai để xây dựng lán trại, văn phòng, nhà xưởng, nhà ở, các công trình phụ, vận chuyển các thiết bị, xe cộ cần thiết để phục vụ xây dựng công trình. Nhà thầu có trách nhiệm cung cấp, bảo dưỡng các trang thiết bị, văn phòng và các công trình phụ trợ khác trong suốt thời gian thi công. Khi kết thúc hợp đồng Nhà thầu phải dỡ bỏ nhà cửa, máy móc, thiết bị và khôi phục lại hiện trường theo các điều kiện hợp đồng.

Công việc huy động không bao gồm những công việc như di dời máy móc, nhà xưởng công trình trang thiết bị từ 1 lán trại này sang lán trại khác, mà việc đó đôi khi được yêu cầu và được TVGS chấp thuận trong suốt thời gian thực hiện hợp đồng.

2. NỘI DUNG CÔNG VIỆC

Công việc của mục Huy động và Giải thể bao gồm những các công việc sau:

- Thuê đất đai cần thiết cho công tác xây dựng văn phòng làm việc, lán trại phục vụ cho công tác xây dựng. Vị trí và số lượng lán trại phải được bố trí phù hợp với khả năng khai thác của công trường và vị trí của các mỏ vật liệu.
- Huy động, tập kết máy móc, thiết bị xây dựng theo danh sách máy và thiết bị đệ trình cùng với hồ sơ đấu thầu đến công trường để xây dựng công trình.
- Cung cấp, lắp đặt vận hành và bảo dưỡng máy móc, thiết bị.
- Xây dựng bến bãi, công trình điện, nước.
- Cung cấp hệ thống thông tin liên lạc.
- Bảo dưỡng thiết bị và trang thiết bị thí nghiệm.
- Xây dựng và bảo dưỡng các văn phòng của Nhà thầu gồm các phòng làm việc, các khu sinh hoạt, phân xưởng, kho tàng v.v..
- Tháo dỡ lán trại, các xưởng thi công, máy móc, thiết bị sau khi đã hoàn tất công việc.

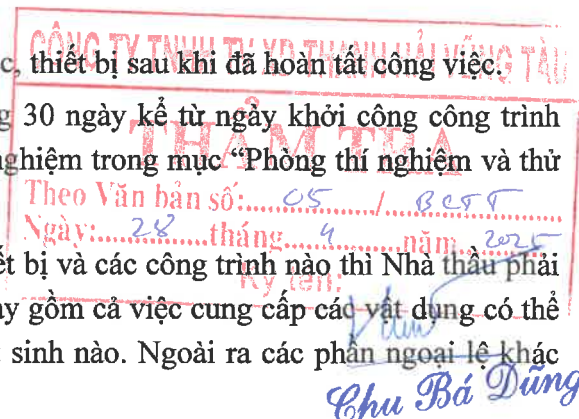
Việc huy động phải được hoàn thành trong vòng 30 ngày kể từ ngày khởi công công trình ngoại trừ phòng thí nghiệm và các trang thiết bị thí nghiệm trong mục “Phòng thí nghiệm và thử nghiệm”.

Khi trong Hợp đồng yêu cầu cung cấp bất cứ thiết bị và các công trình nào thì Nhà thầu phải có trách nhiệm sửa chữa và bảo dưỡng các thiết bị này gồm cả việc cung cấp các vật dụng có thể tiêu dùng được và thanh toán bất cứ khoản phí phát sinh nào. Ngoài ra các phần ngoại lệ khác được nêu cụ thể trong các phần khác của hồ sơ này.

Mặc dù ở đây ghi là cung cấp cho nhân viên của Nhà thầu và TVGS sử dụng, nhưng nhân viên của Chủ đầu tư cũng có thể được sử dụng chung hoặc riêng.

Việc giải thể hiện trường do Nhà thầu thực hiện ở cuối thời gian hợp đồng.

Nhà thầu phải soạn thảo và đệ trình Chủ đầu tư về lịch Huy động và Giải thể.



Lịch Huy động và Giải thể phải nêu rõ thời gian của tất cả các công việc nêu trên cùng với các thông tin bổ sung sau đây:

- Vị trí trụ sở của Nhà thầu cùng bố trí chung và bố trí chi tiết của vị trí lán trại, vị trí văn phòng làm việc của Nhà thầu, nhà xưởng, trạm trộn bê tông nhựa, máy nghiền đá, văn phòng TVGS, phòng thí nghiệm, khu ăn ở của TVGS và nhân viên.
- Lịch phân bổ trang thiết bị phải chỉ rõ vị trí hiện thời của tất cả máy móc do Nhà thầu đề trình cùng với các phương tiện vận chuyển và ngày đưa đến hiện trường.
- Nhà thầu phải đề trình TVGS bất kỳ thay đổi nào về thiết bị và nhân sự.
- Lịch huy động lập dưới dạng biểu đồ chỉ ra từng công việc huy động chính và đường cong tiến độ.
- Các phương tiện thiết bị văn phòng và phương tiện đi lại của các bên sau khi hợp đồng kết thúc thuộc quyền sở hữu của Chủ đầu tư.

3. CHƯƠNG TRÌNH HUY ĐỘNG

Chậm nhất là 7 ngày sau khi Thông báo thực hiện, Nhà thầu phải đề trình chương trình huy động lên Kỹ sư TVGS để phê duyệt.

Chương trình phải gồm lịch ghi ngày đến dự kiến của tất cả thiết bị và phương tiện xây dựng cũng như ngày đến của tất cả các nhân viên chủ chốt của Nhà thầu và nhà thầu phụ.

Chương trình huy động công trường phải gồm một mặt bằng tổng thể ghi vị trí, kích cỡ và bố trí tất cả các công trình tạm kể cả hàng rào an toàn và cổng vào và ra, có tuyến và hệ thống cấp nước, thoát nước, cung cấp điện, đường ra vào và đường trong công trường.

Các phần Năng lượng tạm như chiếu sáng ngoài khu vực văn phòng và phòng thí nghiệm, hàng rào, an ninh cần có trong chương trình huy động và không được thanh toán riêng.

4. ĐO ĐẠC VÀ XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG THANH TOÁN

Huy động và Giải thể được quy định riêng biệt trong Biểu khối lượng và là một hạng mục để thanh toán. Trừ những phần việc đã được phân bổ trong đơn giá. Công việc thanh toán được tiến hành đo đạc. Phương thức thanh toán theo hợp đồng đã ký kết phù hợp với các quy định hiện hành.

Khi hạng mục "Huy động và Giải thể" không được nêu trong "Biểu khối lượng" thì sẽ không thanh toán trực tiếp. Các chi phí cho công việc này được coi như là chi phí cho công việc phụ và bao gồm trong đơn giá bỏ thầu cho các hạng mục thanh toán khác của Hợp đồng.

Kỹ sư TVGS có thể điều chỉnh lịch thanh toán hoặc huỷ bỏ Thanh toán bất kỳ phần nào nêu trên nếu lịch thanh toán này phản ánh không đúng chi phí thực tế của Nhà thầu hoặc không được sự chấp thuận của Kỹ sư TVGS.

Vấn đề thanh toán căn cứ vào Hợp đồng thi công giữa Chủ đầu tư với Nhà thầu thi công.

Theo Văn bản số: 05 / BCTT
 Ngày: tháng năm
 Ký tên: Bá Dũng

MỤC A.2000 - HỒ SƠ HOÀN CÔNG VÀ BẢO HÀNH**1. MÔ TẢ**

Nội dung công việc bao gồm:

- Thực hiện việc bảo hành theo đúng các quy định hiện hành;
- Lập hồ sơ hoàn công phần thuộc phạm vi trách nhiệm của Nhà thầu theo như Điều 2 Nghị định 06/2021/NĐ-CP về Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.

2. YÊU CẦU THỰC HIỆN**2.1. Công tác bảo hành**

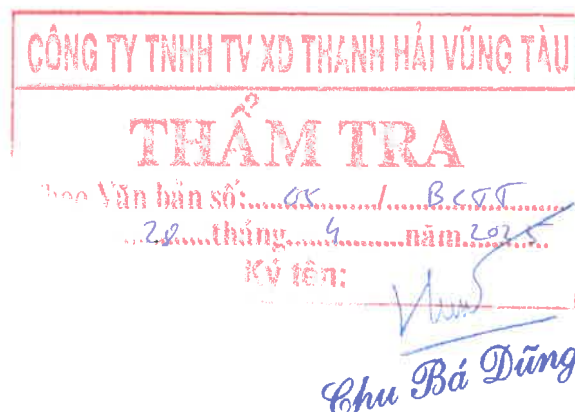
Thời hạn, trách nhiệm của nhà thầu đối với việc bảo hành công trình xây dựng tuân thủ theo Điều 28 Nghị định 06/2021/NĐ và các văn bản pháp quy hiện hành.

2.2. Lập hồ sơ hoàn công

- Nội dung hồ sơ hoàn công theo đúng quy định tại Nghị định 06/2021/NĐ-CP về Quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Quy cách và số lượng hồ sơ hoàn công theo đúng các hướng dẫn của Cơ quan lưu trữ và Chủ đầu tư;
- Khi lập xong hồ sơ hoàn công Nhà thầu phải có trách nhiệm trình cho TVGS, Chủ đầu tư kiểm tra xác nhận bằng văn bản, sau đó mới làm việc với cơ quan lưu trữ để làm thủ tục giao nhận hồ sơ;
- Hồ sơ hoàn công chỉ được coi là thực hiện xong khi đã có văn bản tiếp nhận chính thức của cơ quan lưu trữ theo phân cấp.

3. THANH TOÁN

- Chi phí bảo hành và chi phí lập hồ sơ hoàn công thuộc trách nhiệm của nhà thầu. Nhà thầu phải cân đối các chi phí nói trên trong đơn giá các hạng mục xây lắp khi bỏ thầu;
- Các chi phí vận chuyển và các chi phí phục vụ cho kiểm tra soát xét hồ sơ hoàn công, các chi phí phục vụ cho lưu trữ theo phân cấp... Chủ đầu tư sẽ chấp thuận làm căn cứ cho Nhà thầu thương thảo và triển khai thực hiện.
- Chủ đầu tư chỉ thanh toán hết kinh phí cho Nhà thầu khi đã thực hiện xong trách nhiệm bảo hành và lập hồ sơ hoàn công công trình.



PHẦN B: CHỈ DẪN KỸ THUẬT

CÔNG TY TNHH TV XD THANH HẢI VĨNG TÀU

THẨM TRA

Theo Văn bản số: 05 / BCT

Ngày: 28 tháng 6 năm 2025

Ký tên:

Phu Bá Đăng

PHẦN B1: DỌN DẸP MẶT BẰNG

CÔNG TY TNHH TV XD THANH HẢI VĨNG TÀU	
THẨM TRA	
Theo Văn bản số: 05 / BCTT	
Ngày: 28 tháng 4 năm 2025	
Ký tên:	

Phu Bá Dũng

MỤC B1.1000 - DỌN DẸP MẶT BẰNG**1. MÔ TẢ**

Công tác dọn dẹp mặt bằng bao gồm việc dọn dẹp, phát quang cây cối và bụi rậm, đào bỏ rễ và gốc cây, hót bỏ những mảnh vụn kết cấu và cày xới lớp đất mặt trong khu vực công trình và khu vực mở đất đắp hoặc thùng đấu theo phạm vi đã nêu trong các bản vẽ thiết kế thi công đã được phê duyệt. Phạm vi giới hạn của khu vực công trình bao gồm phạm vi chiếm dụng từ các hình cắt ngang cộng thêm (1,5 - 2)m bên ngoài đỉnh ta luy nền đào hoặc chân ta luy nền đắp. Công việc này bao gồm cả việc giữ gìn mọi cây cối hoặc các vật khác được phép giữ lại.

Mặt đất thiên nhiên trong những khu vực công trình sau khi được phát cây phải được đào bỏ lớp đất hữu cơ hoặc lớp đất mặt theo giới hạn và độ sâu đã nêu trong hồ sơ thiết kế.

Các khu vực nền đường đi qua các ao, hồ, kênh, mương v.v... trước khi đắp nền đường nhà thầu phải vét bỏ toàn bộ lớp bùn (nếu có) đã nêu trong hồ sơ thiết kế hoặc theo chỉ dẫn của TVGS trước khi đắp nền đường.

Nhà thầu phải có các biện pháp bảo đảm an toàn và cảnh báo hữu hiệu cho những khu vực thi công và nếu cần ban đêm phải có đèn hiệu.

2. YÊU CẦU THI CÔNG**2.1. Yêu cầu chung**

Phạm vi dọn dẹp mặt bằng được xác định dựa theo hồ sơ Bản vẽ thi công được duyệt và phải được sự kiểm tra, chấp thuận của Tư vấn giám sát.

Trong quá trình kiểm tra, Tư vấn giám sát sẽ chỉ định các kết cấu và công trình cần giữ lại trong phạm vi công trường. Nhà thầu chịu trách nhiệm bảo vệ và duy trì tất cả các kết cấu này trong suốt thời gian thi công.

Trừ khi có những chỉ dẫn cụ thể trong Điều kiện hợp đồng, Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm vận chuyển, tập kết các vật liệu thải, kết cấu hoặc các bộ phận của công trình được dỡ bỏ tới vị trí quy định như: bãi thải vật liệu, kho chứa vật tư tái sử dụng, hoặc bàn giao cho Chủ đầu tư sở hữu (nếu được yêu cầu).

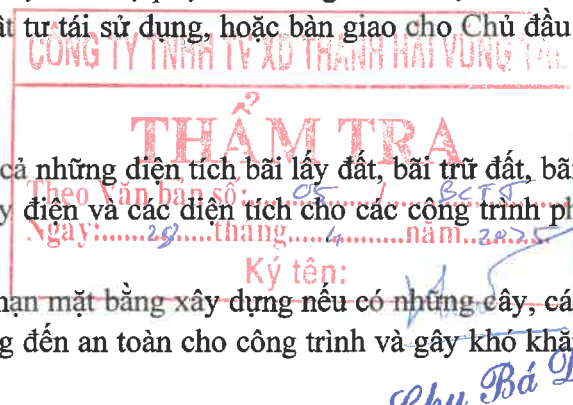
2.2. Chuẩn bị mặt bằng

Mặt bằng xây dựng công trình phải tính cả những diện tích bãi lấy đất, bãi trữ đất, bãi thải, đường vận chuyển tạm thời, nơi đặt đường dây điện và các diện tích cho các công trình phụ trợ khác.

Trong phạm vi công trình và trong giới hạn mặt bằng xây dựng nếu có những cây, các loại công trình, mồ mả, nhà cửa v.v... có ảnh hưởng đến an toàn cho công trình và gây khó khăn cho thi công thì đều phải chặt hoặc dời đi nơi khác.

Trước khi thi công nhà thầu phải tiến hành khôi phục cọc mốc và cọc tim. Hệ thống cọc mốc và cọc tim phải được Tư vấn giám sát xác nhận và nghiệm thu trước khi tiến hành thi công. Nhà thầu phải đóng thêm những cọc phụ cần thiết cho việc thi công, nhất là ở những chỗ đặc biệt như thay đổi độ dốc, chỗ đường vòng, nơi chuyển tiếp giữa đào và đắp v.v... Những cọc mốc phải được dẫn ra ngoài phạm vi ảnh hưởng của xe máy thi công, phải cố định bằng những cọc, móc phụ và được bảo vệ chu đáo để có thể nhanh chóng khôi phục lại những cọc mốc chính đúng vị trí thiết kế khi cần kiểm tra thi công.

Yêu cầu của công tác định vị, dựng khuôn là phải xác định được các vị trí: tim, trục công trình, chân mái đất đắp, mép đỉnh mái đất đào, chân chống đất đỡ, đường biên hố móng, mép mở



vật liệu, chiều rộng các rãnh biên, rãnh đỉnh, các, mặt cắt ngang của phần đào hoặc đắp v.v...

Đối với những công trình nhỏ, khuôn có thể dựng ngay tại thực địa theo hình cắt ngang tại những cọc mốc đã đóng.

Phải sử dụng máy đo đạc có độ chính xác thích hợp để định vị công trình. Nhà thầu phải có bộ phận trắc đạc công trình thường trực ở công trường để theo dõi kiểm tra tìm mốc công trình trong quá trình thi công.

Những cọc định vị trực tim, mép biên và cọc mốc cao độ Nhà thầu phải dẫn ra ngoài phạm vi ảnh hưởng của thi công bằng những cọc phụ. Phải cố định cọc phụ và bảo vệ cẩn thận. Tránh dẫn cọc phụ ra khỏi bãi, trên đường giao thông và tới những nơi có khả năng lún, xói, lở trượt đất.

Việc định vị công trình cần có sự chứng kiến của Kỹ sư TVGS, các biên bản đo cần lưu để kiểm tra sau này.

2.3. Dọn dẹp, phát quang và đào bỏ cây cối

+ Tất cả các vật thể như cây, gốc cây, rễ cây, cỏ, rác và các chướng ngại vật khác, phải được đào bỏ, dọn dẹp và vận chuyển ra khỏi phạm vi công trường sau đó đổ bỏ tại nơi quy định;

+ Các gốc, rễ cây nằm trong phạm vi nền đắp sẽ được đào bỏ tới chiều sâu tối thiểu là 50cm tính từ mặt đất thiên nhiên;

+ Trong phạm vi nền đường đào, tất cả các rễ cây, thân cây, sẽ phải đào bỏ tới chiều sâu tối thiểu là 50cm bên dưới lớp đáy móng của kết cấu mặt đường;

+ Việc phát quang, đào hố, cải rãnh sẽ được thực hiện đến chiều sâu cần thiết theo yêu cầu của công tác đào đất trong phạm vi mặt bằng công trường;

+ Tiến hành đắp bù các hố, tạo ra bởi công tác đào - dỡ bỏ thân - gốc cây, bằng các vật liệu phù hợp và đảm bảo đạt K95.

Đắp bù hố tạo bởi các thân cây tiến hành theo yêu cầu của mục đắp đất nền đường, phần vật liệu đắp phải do Kỹ sư TVGS quyết định theo yêu cầu của hồ sơ thiết kế.

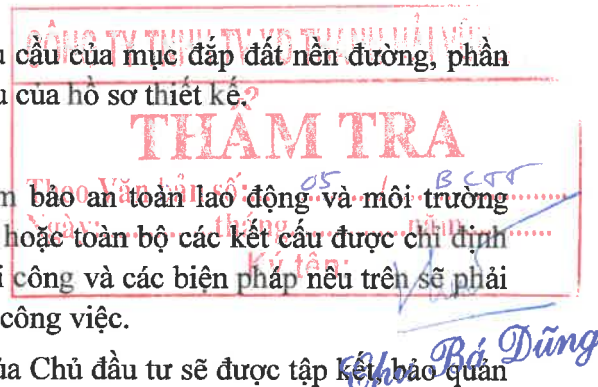
2.4. Dỡ bỏ các công trình hoặc kết cấu

Nhà thầu phải có phương án thi công hợp lý, đảm bảo an toàn lao động và môi trường trong quá trình tháo dỡ, vận chuyển và tập kết một phần hoặc toàn bộ các kết cấu được chỉ định phải dỡ bỏ trong phạm vi thi công. Phương án tổ chức thi công và các biện pháp nêu trên sẽ phải được trình duyệt bởi Tư vấn giám sát trước khi tiến hành công việc.

Những bộ phận, kết cấu được xác định là tài sản của Chủ đầu tư sẽ được tập kết bảo quản tại kho bãi do Chủ đầu tư hoặc đại diện được ủy quyền của Chủ đầu tư chỉ định. Trong trường hợp những kho bãi như mô tả ở trên không có sẵn hoặc chưa chuẩn bị kịp, Nhà thầu phải có trách nhiệm bảo quản tại các kho bãi tạm cho đến khi Chủ đầu tư đủ điều kiện để thu hồi tài sản đó.

2.5. Bảo vệ các kết cấu và công trình được giữ lại

Nhà thầu có trách nhiệm bảo vệ và duy trì sự hoạt động bình thường của các kết cấu và công trình được chỉ định trên bản vẽ hoặc Tư vấn giám sát chỉ định phải giữ lại. Sau khi dự án được hoàn tất, các kết cấu và công trình này được coi như là một phần hạng mục phải bàn giao cho Chủ đầu tư hoặc cơ quan quản lý có thẩm quyền theo đúng nguyên trạng. Nhà thầu sẽ chịu trách nhiệm trước bất cứ hư hại nào do hoạt động của mình gây ra đối với các kết cấu và công trình đó.



Trong trường hợp cần thiết, Nhà thầu phải có trách nhiệm kết hợp với đơn vị chủ quản trực tiếp của các công trình để có đầy đủ thông tin, phối hợp chặt chẽ với bên liên quan trong công tác duy trì và bảo vệ các công trình/ kết cấu được giữ lại trong phạm vi thi công.

3. BỐC DỠ, VẬN CHUYỂN VÀ TẬP KẾT VẬT LIỆU

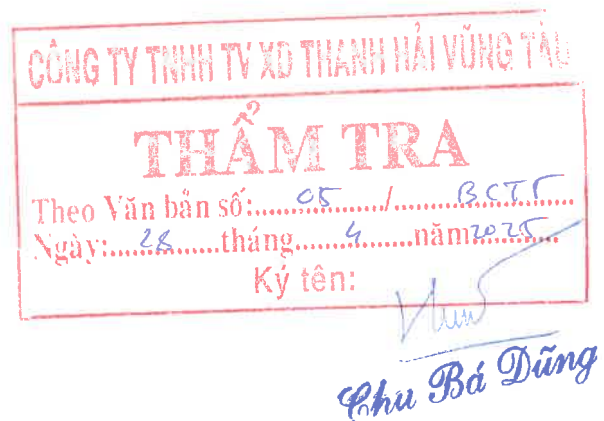
+ Các vật liệu thu được trong quá trình chuẩn bị mặt bằng xây dựng, mà được xác định là có thể tận dụng lại cho các hạng mục công việc khác, sẽ phải được tập kết tại vị trí quy định trong phạm vi công trường. Việc xác định mức độ phù hợp của vật liệu tận dụng được đánh giá bởi các biện pháp thí nghiệm hoặc ý kiến đánh giá, chấp thuận của TVGS;

+ Các vật liệu được xác định là không phù hợp và không thể tận dụng lại sẽ được coi là vật liệu thải và được vận chuyển, đổ thải tại vị trí quy định;

+ Trong quá trình vận chuyển, tập kết vật liệu thải, Nhà thầu phải có biện pháp bảo vệ, che phủ để vật liệu thải không bị rơi vãi, gây ô nhiễm môi trường hoặc gây hư hại tới các công trình khác. Nhà thầu chịu trách nhiệm thu dọn vật liệu thải rơi vãi, nếu có, trong quá trình vận chuyển;

+ Không được tập kết các vật liệu thải có lẫn những chất độc hại trong phạm vi công trường hoặc các khu vực lân cận. Những chất thải độc hại này phải được vận chuyển tới bãi chứa ngay sau khi được đào lên.

+ Nhà thầu chịu trách nhiệm xin cấp phép cho các vị trí tập kết vật liệu thải.



PHẦN B2: THI CÔNG CÔNG TRÌNH TRÊN TUYẾN

MỤC B2.1000 - ĐÀO HỐ MÓNG CÔNG TRÌNH

MỤC B2.1100 - ĐÁ HỘC XÂY

MỤC B2.1200 - VỮA XÂY DỰNG

MỤC B2.1300 - VÁN KHUÔN (CỐP PHA)

MỤC B2.1400 - CỐT THÉP THƯỜNG

MỤC B2.1500 - BÊ TÔNG VÀ KẾT CẤU BÊ TÔNG

MỤC B2.1700 - CỐNG TRÒN

CÔNG TY TNHH TV XD THANH HẢI VŨNG TÀU	
THẨM TRA	
Theo Văn bản số: 05 / BCST	
Ngày: 28 tháng 4 năm 2025	
Ký tên:	

Chu Bá Dũng

MỤC B2.1000 – ĐÀO, ĐẮP HỐ MÓNG CÔNG TRÌNH**1. MÔ TẢ**

Hạng mục này bao gồm các công tác như: đào, tập kết, xử lý vật liệu và đắp trả v.v. trong quá trình xây dựng móng của kết cấu công trình (cống, hệ thống thoát nước, hoặc các công trình có mục đích khác của Dự án);

Hạng mục này cũng bao gồm các công việc phụ trợ như đường công vụ, nắn dòng chảy, lắp dựng và tháo dỡ các hệ thống bơm tát nước, thoát nước trong phạm vi thi công móng công trình;

Việc đào bỏ những vật liệu không phù hợp nằm dưới cao độ đáy móng, cung cấp và đổ vật liệu đắp bù, lấp hố móng cũng được coi là các công việc thành phần của hạng mục này.

2. CÁC YÊU CẦU VỀ THI CÔNG**2.1. Yêu cầu chung**

Nhà thầu phải xem xét một cách đầy đủ trước khi việc khởi công đào móng của bất kỳ công trình nào cấu thành một khoản mục thanh toán trong biểu xác nhận thanh toán khối lượng và phải báo cáo Chủ đầu tư và TVGS biết. TVGS phải chứng kiến việc đo đạc mặt đất tự nhiên trước khi tiến hành việc khởi công đào móng của bất kỳ công trình nào. Mọi vật liệu bỏ đi hoặc đào đi trước khi công việc đo đạc tiến hành mà không được TVGS chấp thuận sẽ không được thanh toán.

Hố móng phải đào phù hợp với đường bao ngoài của móng đã nêu trong hồ sơ thiết kế và phải đủ rộng để cho phép đặt đủ toàn bộ chiều rộng và chiều dài của móng, không được phép làm tròn hoặc cắt vát các góc và các cạnh của móng.

Trong quá trình thiết kế bản vẽ thi công, việc thăm dò bổ sung (nếu cần thiết) phục vụ việc đào móng phải được thực hiện bằng các lỗ khoan và thí nghiệm địa chất để xác định chiều sâu cuối cùng của đáy móng. Công việc đào phải tiến hành cho đến cao độ ghi trong hồ sơ thiết kế hoặc hướng dẫn của TVGS.

Khi mực nước ngầm cao và lưu lượng nước ngầm quá lớn phải hạ mực nước ngầm mới bảo đảm thi công bình thường thì nhà thầu phải có phần thiết kế riêng cho công tác hạ mực nước ngầm cho từng hạng mục cụ thể nhằm bảo vệ sự toàn vẹn địa chất mặt móng.

Chiều sâu mà Nhà thầu đào quá cao độ đáy móng được TVGS chấp thuận phải được lấp lại bằng vật liệu thích hợp hoặc bằng bê tông cùng mác như bê tông cùng móng thiết kế và đổ liền khối với bê tông móng. Không có bất kỳ khoản kinh phí thanh toán nào đối với các khối lượng đào thêm, kể cả lớp bê tông lấp lại.

Việc đào rộng quá giới hạn mặt bên ghi trong hồ sơ thiết kế hoặc ranh giới được nêu trong các bản vẽ thiết kế thi công Nhà thầu phải lấp lại toàn bộ sát đến tường móng bằng vật liệu được chấp thuận và đầm chặt đến độ chặt $K \geq 0,95$ hoặc theo hướng dẫn của TVGS. Nhà thầu chịu mọi kinh phí cho các công việc mà mình gây ra này.

Mọi vật liệu đào hố móng mà không dùng cho việc lấp lại phải được đổ thành đống gọn gàng để sử dụng sau này (nếu chúng là vật liệu phù hợp). Phần vật liệu đào móng nếu không đủ tiêu chuẩn tận dụng cần phải đổ vào bãi thải vật liệu ngay trong ngày thi công.

Nhà thầu hoàn toàn chịu trách nhiệm trong việc duy trì dòng chảy tự nhiên và việc bảo đảm giao thông trên mặt nước (nếu có) trong quá trình thi công. Bất kỳ một hư hại nào xảy ra với các công việc này do quá trình thi công của mình, Nhà thầu phải có các biện pháp tích cực để khắc phục với thời gian nhanh nhất bằng kinh phí của chính mình.

Nhà thầu phải bảo đảm sự ổn định của công trình cũ đối với việc đào móng gần công trình

khác bằng cách thực hiện mọi biện pháp bảo vệ cần thiết bằng kinh phí của mình.

Đắp đất hố móng phải tuân theo tiêu chuẩn đắp nền độ chặt $K \geq 0,95$ (theo 22TCN333-06).

Đào hố móng gần khu dân cư cần có các biển báo hiệu, rào chắn và đèn chiếu sáng vào ban đêm.

2.2. Các công việc thực hiện

Nhà thầu phải thiết kế và xác định cụ thể những trường hợp cần thiết phải gia cố tạm thời vách đứng của hào và hố móng, hay đào hố móng có mái dốc, tùy thuộc vào chiều sâu hố móng, tình hình địa chất công trình (loại đất, trạng thái tự nhiên của đất, mực nước ngầm...) tính chất tải trọng tạm thời trên mép hố móng và lưu lượng nước thấm vào trong hố móng.

Những vật liệu để gia cố tạm thời vách hào và hố móng nên làm theo kết cấu lắp ghép để có thể sử dụng quay vòng nhiều lần và có khả năng cơ giới hoá cao khi lắp đặt. Những tấm ván và chống đỡ bằng gỗ phải được sử dụng quay vòng ít nhất là 5 lần.

Khi đắp đất vào hố móng phải tháo dỡ những vật liệu gia cố tạm thời, chỉ được để lại khi điều kiện kỹ thuật không cho phép tháo dỡ những vật liệu gia cố.

Trong thiết kế tổ chức xây dựng công trình phải xác định điều kiện bảo vệ vành ngoài hố móng, chống nước ngầm và nước mặt. Tùy theo điều kiện địa chất công trình và thủy văn của toàn khu vực, phải lập bản vẽ thi công cho những công tác đặc biệt như lắp đặt hệ thống hạ mực nước ngầm, gia cố đất, đóng cọc ván thép.

Độ dốc lớn nhất cho phép của mái dốc hào và hố móng khi không cần gia cố, trong trường hợp nằm trên mực nước ngầm (kể cả phần chịu ảnh hưởng của mao dẫn) và trong trường hợp nằm dưới mực nước ngầm nhưng có hệ thống tiêu nước phải chọn theo chỉ dẫn ở bảng 1.

Nếu đất có nhiều lớp khác nhau thì độ dốc xác định theo loại đất yếu nhất.

Đất mượn là loại đất nằm ở bãi thải đã trên 6 tháng không đầm nén.

Bảng 1 (TCVN 4447:2012)

Loại đất	Độ dốc lớn nhất cho phép khi chiều sâu của hố móng bằng		
	1,5m	3m	5m
	Tỷ lệ độ dốc	Tỷ lệ độ dốc	Tỷ lệ độ dốc
Đất mượn	1:0,67	1:1	1:1,25
Đất cát và cát cuội ẩm	1:0,5	1:1	1:1
Đất cát pha	1:0,25	1:0,67	1:0,85
Đất thịt	1:0	1:0,5	1:0,75
Đất sét, đá phong hóa	1:0	1:0,25	1:0,5
Hoàng thổ và những loại đất tương tự trong trạng thái khô	1:0	1:0,5	1:0,5

Vị trí kho vật liệu, nơi để máy xây dựng, đường đi lại của máy thi công dọc theo mép hố móng phải theo đúng khoảng cách an toàn được quy định trong quy phạm về kỹ thuật an toàn trong xây dựng.

Những đất thừa và những đất không bảo đảm chất lượng phải đổ ra bãi thải quy định ở mục bố trí vật liệu thừa. Không được đổ bừa bãi làm ứ đọng nước, ngập úng những công trình lân cận và gây trở ngại sau thi công.

Những phần đất đào từ hố móng lên, nếu được sử dụng để đắp thì phải tính toán sao cho

tốc độ đầm nén phù hợp với tốc độ đào nhằm sử dụng hết đất đào mà không gây ảnh hưởng tới tốc độ đào đất hố móng.

Trong trường hợp phải trữ đất để sau này sử dụng đắp lại vào móng công trình thì bãi đất tạm thời không được gây trở ngại cho thi công, không tạo thành sinh lầy. Bề mặt bãi trữ phải được lu lèn nhẵn và có độ dốc để thoát nước.

Khi đào hố móng công trình, phải để lại một lớp bảo vệ để chống xâm thực và phá hoại của thiên nhiên (gió, mưa, nhiệt độ), bề dày lớp bảo vệ theo hồ sơ thiết kế quy định tùy theo điều kiện địa chất công trình và tính chất công trình. Lớp bảo vệ chỉ được bóc đi trước khi bắt đầu xây dựng công trình (đổ bê tông, xây).

Đối với những hố móng có vách thẳng đứng, không gia cố tạm thời thì thời hạn đào móng và thi công những công việc tiếp theo phải rút ngắn tới mức thấp nhất. Đồng thời phải đặt biển báo khoảng cách nguy hiểm trong trường hợp đào gần những nơi có các phương tiện thi công đi lại.

Nếu sử dụng máy cạp và máy đào nhiều gầu, lớp bảo vệ không cần quá 5cm, máy ủi 10cm.

Cần phải cơ giới hoá công tác bóc lớp bảo vệ đáy móng công trình nếu bề dày lớp bảo vệ bằng 50mm đến 70mm thì phải thi công bằng thủ công.

Khi hố móng là đất mềm, không được đào sâu quá cao trình thiết kế.

Những chỗ sâu quá cao trình thiết kế tại móng đều phải được đắp bù lại bằng cát sỏi, hay đá hỗn hợp và đầm chặt đến độ chặt không dưới 95% (theo TCVN 12790:2020) hoặc theo chỉ dẫn của TVGS.

Khi đào hào và hố móng công trình cắt ngang qua hệ thống kỹ thuật ngầm đang hoạt động, trước khi tiến hành đào đất phải có giấy phép của cơ quan quản lý hệ thống kỹ thuật ngầm đó hay cơ quan chức năng của chính quyền địa phương.

Tim, mốc, giới hạn của hệ thống kỹ thuật ngầm phải được xác định rõ trên thực địa và phải cắm tiêu cao để dễ thấy. Trong quá trình thi công móng phải có sự giám sát thường xuyên của đại diện có thẩm quyền của tổ chức thi công và cơ quan quản lý hệ thống kỹ thuật ngầm đó.

Khi đào hào và hố móng công trình cắt ngang qua hệ thống kỹ thuật ngầm đang hoạt động thì chỉ được dùng cơ giới đào đất khi khoảng cách từ gầu xúc tới vách đứng của hệ thống lớn hơn 2m và tới mặt đáy lớn hơn 1m.

Phần đất còn lại phải đào bằng thủ công và không được sử dụng những công cụ thiết bị có sức va đập mạnh để đào đất. Phải áp dụng những biện pháp phòng ngừa hư hỏng hệ thống kỹ thuật ngầm.

Trong trường hợp phát hiện ra những hệ thống kỹ thuật ngầm, công trình hay di chỉ khảo cổ, kho vũ khí... không thấy ghi trong hồ sơ thiết kế, phải ngừng ngay lập tức công tác đào đất và rào ngăn khu vực đó lại. Phải báo ngay đại diện của những cơ quan có liên quan tới thực địa để giải quyết.

Khi đường hào, hố móng công trình cắt ngang đường ô tô, đường phố, quảng trường, khu dân cư, mặt bằng công nghiệp... thì phải dùng vật liệu ít biến dạng khi chịu nén để lấp vào toàn bộ chiều sâu của móng như cát, cát sỏi, đất lẫn sỏi sạn, mặt đá...

Nếu dùng cơ giới vào việc đổ đất, san, đầm khi lấp đất vào đường hào và hố móng công trình thì cho phép mở rộng giới hạn của hố móng tạo điều kiện thuận lợi cho cơ giới hoá đắp lấp đất, nhưng phải có sự chấp thuận của TVGS.

Trong trường hợp đường đào, hố móng công trình cắt ngang hệ thống kỹ thuật ngầm (đường ống, đường cáp ngầm) đang hoạt động, Nhà thầu phải có biện pháp bảo vệ hệ thống kỹ thuật ngầm đó suốt quá trình thi công.

2.3. Kế hoạch thi công

Nhà thầu phải có kế hoạch và tiến trình các công việc đào móng của các hạng mục công trình một cách khoa học sao cho phù hợp với yêu cầu của từng công việc đã nêu trong hồ sơ thiết kế thi công và hướng dẫn của TVGS. Nếu Nhà thầu không đáp ứng được các yêu cầu này thì TVGS có thể ra lệnh đình chỉ công việc đào tiếp cho đến khi có các hành động phù hợp với tiến trình và đáp ứng được yêu cầu của việc xây dựng công trình.

Nhà thầu phải hoạch định công việc đào nền đường, đắp nền đường và công tác thoát nước sao cho các công việc đó bổ sung lẫn nhau. Nếu tiến trình công việc đào đắp đất của Nhà thầu vượt quá tiến trình công việc thoát nước thì TVGS có quyền ra lệnh cho Nhà thầu phải khơi dòng chảy thích hợp qua nền đường ở vị trí sẽ xây dựng công trình thoát nước bằng kinh phí của Nhà thầu. Nhà thầu phải sửa chữa cho tốt bằng kinh phí của mình cho bất kỳ một hư hại nào do nước gây ra với nền đường dọc theo đường khơi của dòng chảy.

2.4. Đắp đất hố móng

Tất cả các hố móng sau khi móng đã được xây dựng xong sẽ được lấp lại phù hợp với các yêu cầu chung. Chỉ được phép sử dụng những vật liệu phù hợp được chấp thuận có thể tạo nên một nền đắp có độ chặt bảo đảm để lấp lại hố móng các công trình. Không được dùng các loại vật liệu có lẫn cỏ, mảnh vụn, gạch, vữa và đất có lẫn hữu cơ. Vật liệu đắp phải thỏa mãn theo yêu cầu mục "Đắp đất nền đường" và do TVGS hướng dẫn.

Không được phép lấp đất tiếp giáp với bất kỳ công trình nào mà chưa có sự kiểm tra và đồng ý của TVGS. Các công trình hoặc công đồ tại chỗ Nhà thầu không được phép lấp đất cho tới ít nhất 3 ngày sau khi hết thời hạn quy định cho việc tháo dỡ ván khuôn. Thời hạn này TVGS có thể kéo dài thêm nếu điều kiện bảo dưỡng không bảo đảm. Đất lấp móng đồ xung quanh cống, mố, trụ phải được đổ đều hai bên cùng lên cao dần theo từng lớp xấp xỉ cao độ như nhau. Cần đặc biệt chú ý không để vật liệu cứng thúc vào công trình. Mái ta luy hố móng có thể làm thành từng bậc nếu xét thấy cần thiết để ngăn ngừa sự tác động có hại này.

Không được phép dùng các phương pháp phun vật liệu hoặc các phương pháp thủy lực khác để phun có áp lực các vật liệu lỏng hoặc nửa lỏng để lấp hố móng.

Vật liệu được rải thành từng lớp và được đầm bằng các thiết bị đầm thích hợp hoặc dùng đầm rơi cơ khí hoặc đầm tay. Mỗi lớp phải được đầm đến độ chặt theo quy định trong hồ sơ thiết kế. Chiều dày chưa đầm lên của mỗi lớp phải được bảo đảm sau khi đầm lên đạt được chiều dày qui định. Mỗi lớp đắp chỉ được sử dụng loại vật liệu đồng nhất có thể cho phép đạt độ chặt quy định, nhưng trong bất kỳ trường hợp nào chiều dày đã đầm chặt của mỗi lớp đất này cũng không được quá 150mm. Độ ẩm của vật liệu lấp móng phải đồng đều và trong phạm vi giới hạn độ ẩm quy định trong hồ sơ thiết kế hoặc chỉ dẫn của TVGS. Chiều dày các lớp đắp bằng vật liệu hạt rời (dạng hạt) không được vượt quá 300mm.

Phải có biện pháp thoát nước khỏi khu vực lấp đất những khi có thể thực hiện được. Trong trường hợp ở những nơi không thể thoát nước được khỏi khu vực lấp đất thì vật liệu lấp sẽ phải là cát/sỏi và sẽ được đổ trong nước thành từng lớp mỏng. Công việc đầm được bắt đầu cho đến khi việc lấp móng tiến triển đến mức độ nước được vật liệu lấp hút hết.

Việc lấp đường hào đã đặt đường ống phải tiến hành theo đúng trình tự. Trước tiên lấp đầy các hố móng và hốc ở cả hai phía đường ống bằng đất mềm, cát, sỏi, cuội, không có cuội lớn, đất pha sét và đất sét (trừ đất sét khô). Sau đó đắp lớp đất phủ trên mặt ống dày 0,2m nhằm bảo vệ ống, các mối nối và lớp chống thấm... bề dày lớp đất phủ bề mặt bảo vệ ống phải lớn hơn 0,5m.

Sau khi đã thử và kiểm tra chất lượng ống xong thì tiến hành đắp nốt phần còn lại bằng bất kỳ loại đất nào sẵn có bằng cơ giới. Những tảng đá lớn hơn 90mm thì phải loại bỏ.

Trong quá trình thi công, phải tránh những va đập mạnh có thể gây hư hỏng đường ống

bên dưới.

Trước khi đặt ống vào đường hào phải rải một lớp đất lót dày 10cm để san phẳng đáy móng bằng cát, cát pha, cát sỏi. Nếu nền là cát thì không cần rải lớp đệm lót đường ống.

Đối với cống thoát nước, cống trong các công trình thủy lợi, việc chuẩn bị lớp đệm lót trước khi đặt ống phải tiến hành theo chỉ dẫn của hồ sơ thiết kế thiết kế hoặc theo theo chỉ dẫn của TVGS.

Đất lấp vào đường hào và móng công trình, đất lấp vào móng thiết bị, nền nhà, móng máy đều phải đầm theo từng lớp. Độ chặt của đất do thiết kế quy định.

Phải sử dụng đầm máy nhỏ hoặc đầm bằng thủ công ở những nơi chật hẹp khó đầm bằng máy lớn.

Việc đắp đất lấp vào đường hào đã đặt ống, nếu phía trên không có tải trọng phụ (trừ trọng lượng bản thân của đất đắp) có thể tiến hành không cần đầm nén, nhưng dọc theo tuyến đường ống phải dự trữ đất với khối lượng đủ để sau này đắp bù vào những phần bị lún.

Việc đắp lấp vào đường hào, hố móng phải tiến hành theo trình tự sau:

Lấp đất phía dưới cho tới nửa đường ống bằng đất cát để tạo thành lớp đỡ.

Sau khi đắp tiếp hai bên và bên trên với chiều dày lớn hơn 0,5m theo từng lớp, đầm chặt, mái dốc đất phải bằng 1/1. Phần còn lại là công tác lấp đất tiến hành theo chỉ dẫn ở mục: Đắp đất nền đường.

Khi lấp đất đường ống nằm trên dốc lớn hơn 20 độ, phải có biện pháp gia cố phần đất đã đắp để chống xói lở, sạt, trượt đất.

a. Với các cống hộp:

Nhà thầu phải thực hiện việc lấp đất chung quanh cống hộp, như đã quy định ở trên và trong mục "Cống hộp", đến cao độ mặt đất thiên nhiên, đủ chiều rộng toàn bộ của hố đào.

Nếu đỉnh cống hộp nhô cao hơn mặt đất thiên nhiên, Nhà thầu phải tiếp tục đắp đất đến đỉnh cống hộp với chiều rộng 3m mỗi bên mang cống và đủ chiều rộng toàn bộ của nền đường.

Nếu nền đắp đã đắp xong sau lúc lấp đất móng cống, Nhà thầu phải đắp đất chung quanh cống như đã nêu ra trên đây đến đỉnh cống.

b. Với các cống tròn :

Nhà thầu thực hiện việc lấp đất chung quanh cống tròn như đã quy định trên đây và trong mục "Cống tròn", cho đến cao độ mặt đất thiên nhiên, đủ chiều rộng toàn bộ của hố đào.

Nếu đỉnh cống tròn nhô cao hơn mặt đất thiên nhiên, Nhà thầu sẽ tiếp tục đắp đất đến cao hơn đỉnh cống ít nhất 0,50m với chiều rộng mỗi bên mang cống gấp 2 lần chiều rộng bên ngoài lớn nhất của ống cống và với đủ chiều rộng toàn bộ của nền đường.

Nếu nền đường đã đắp xong trước lúc đắp móng cống, Nhà thầu phải đắp đất chung quanh cống như đã mô tả ở trên, đến cao hơn đỉnh cống ít nhất là 0,50m.

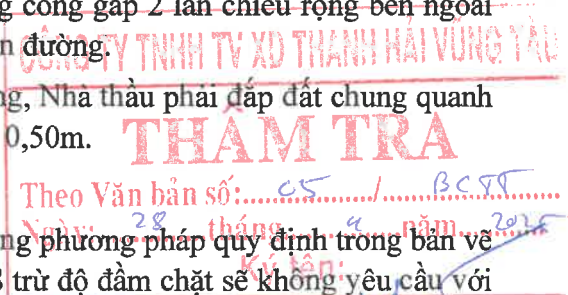
c. Với cửa xả, cửa thu và các kết cấu khác:

Những cấu trúc này sẽ được lấp đất phù hợp với những phương pháp quy định trong bản vẽ thi công và qui trình thi công hoặc theo chỉ dẫn của TVGS trừ độ đầm chặt sẽ không yêu cầu với những công trình nằm ngoài phạm vi nền đường.

2.5. Kiểm tra chất lượng và nghiệm thu

Hố móng các bộ phận công trình trước khi xây, đổ bê tông phải được nghiệm thu hố móng.

- Cần phải kiểm tra kích thước, cao độ, mái dốc so với thiết kế, vị trí thiết kế của những móng nhỏ và bộ phận đặc biệt của móng, tình trạng của những phần gia cố.



Chu Bá Dũng

- Vị trí tuyến công trình theo mặt bằng và mặt đứng, kích thước công trình.
- Cao độ đáy, mép biên, độ dốc theo dọc tuyến, kích thước theo rãnh biên, vị trí và kích thước của hệ thống tiêu nước.
- Độ dốc mái, chất lượng gia cố mái.
- Chất lượng đầm đất, độ chặt, khối lượng thể tích khô.
- Biên bản về những bộ phận công trình khuất.
- Sau khi bóc lớp bảo vệ đáy móng, cao trình đáy móng so với thiết kế không được sai lệch theo quy định -50mm, +20mm nhưng phải đều.

Việc kiểm tra chất lượng đắp từng lớp (độ chặt, vật liệu đắp) phải có sự chứng kiến và chấp thuận của TVGS trước khi đắp lớp tiếp theo trong suốt toàn bộ quá trình đắp.

2.6. Bảo vệ dòng chảy

Phải thanh thải các vật liệu lắng đọng, các chướng ngại vật trong khu vực dòng chảy để không gây cản trở dòng chảy. Công việc này do Nhà thầu thực hiện và tự chi trả.

3. ĐO ĐẠC VÀ XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG THANH TOÁN

3.1. Đo đạc:

Đo đạc cho công việc đào móng bao gồm các công việc đào móng công, tường chắn và các công trình khác ghi trong hồ sơ thiết kế hoặc quy định ở mục này.

Đào móng sẽ đo theo m³ vật liệu đào tính bằng cách tính diện tích trung bình. Nhà thầu sẽ tiến hành đo đạc với sự có mặt của TVGS. Không được đo đạc đối với khối lượng đất đào móng ngoài giới hạn cho phép.

Khối lượng công tác đắp đất hoàn trả hố móng tới cao độ thiên nhiên ban đầu bằng khối lượng đào trừ đi thể tích kết cấu chiếm chỗ và được thanh toán theo mục “Đắp nền đường”.

3.2. Xác định khối lượng:

Khối lượng công tác đào hố móng công trình được thanh toán theo mét khối, vật liệu đào phải được xác định khối lượng khi chúng ở vị trí tự nhiên ban đầu. Khối lượng đào được thanh toán là khối lượng do Nhà thầu đào thực tế trên cơ sở bản vẽ thi công được duyệt.

Khối lượng công tác đắp đất hoàn trả hố móng tới cao độ thiên nhiên ban đầu bằng khối lượng đào trừ đi thể tích kết cấu chiếm chỗ.

Trường hợp Nhà thầu tự ý đổ đất vào khu vực sau này sẽ đào hố móng công trình thì phần khối lượng đào đất lấp đó sẽ không được thanh toán (khối lượng thanh toán chỉ tính tới cao độ mặt đất tự nhiên ban đầu).

Nếu Tư vấn yêu cầu đào sau khi đã thi công nền đắp mà không phải do lỗi của Nhà thầu, phần việc đào tiến hành trên nền đắp sẽ được thanh toán theo Đào hố móng công trình, trừ khi qui định khác trong Chỉ dẫn kỹ thuật.

Khối lượng đào hố móng công trình được xác định sẽ không bao gồm khối lượng do đào sâu quá quy định cũng như việc đắp bù trả hoặc do những khoản phát sinh từ quá trình đóng cọc, các vật liệu bổ sung khi lở đất, sụt đất do các hoạt động thi công của Nhà thầu gây nên.

3.3. Xác định khối lượng thanh toán:

Việc xác định khối lượng thanh toán cho mọi công việc của hạng mục này sẽ theo đơn giá bỏ thầu và được đưa vào biểu xác nhận khối lượng thanh toán.

Khối lượng thi công xây dựng được tính toán, xác nhận giữa chủ đầu tư, nhà thầu thi công xây dựng, TVGS theo thời gian hoặc theo giai đoạn thi công và được đối chiếu với khối lượng thiết kế được duyệt để làm cơ sở nghiệm thu, thanh toán theo hợp đồng.

Khối lượng phát sinh được xử lý theo đúng trình tự, thủ tục quy định hiện hành của Chính

THẨM TRA
 Theo Văn bản số:/.....
 Ngày: tháng năm
 Thủ trưởng đơn vị:
 (Chữ ký và đóng dấu)

Phủ để nghiệm thu thanh toán.

CÔNG TY TNHH TV XD THANH HẢI VĨNG TÀU

THẨM TRA

Theo Văn bản số: 05 / B.CST

Ngày: 29 tháng 4 năm 2025

Ký tên:

Chu Bá Dũng

MỤC B2.1100 - ĐÁ HỌC XÂY**1. MÔ TẢ CÔNG VIỆC**

Mục này gồm các hạng mục công trình được xây đá bằng vữa xi măng như đã chỉ ra trên các bản vẽ thiết kế chi tiết trong hồ sơ thiết kế thi công đã được phê duyệt và chỉ dẫn của Tư vấn giám sát.

2. YÊU CẦU VỀ VẬT LIỆU**2.1. Đá**

Đá dùng làm các công trình đá xây, lát phải có nguồn gốc tốt, bền, chịu được những tác động của môi trường và có hình dạng, kết cấu, màu sắc phù hợp với yêu cầu, mục đích của hạng mục được xây dựng.

Đá học định sẵn kích thước không bị rạn nứt, bề mặt không có những dấu vết bị phong hoá nặng bị cán mỏng hay có các vật liệu có thể gây mất màu hoặc bị thời tiết làm hư hại.

Mẫu vật liệu, nguồn gốc và các chứng chỉ thí nghiệm sẽ phải được trình lên TVGS để được chấp thuận. Hình dạng của các viên đá được sử dụng phải tuân thủ các chỉ dẫn trên bản vẽ hoặc chỉ dẫn từ phía Tư vấn giám sát.

Khi không có qui định về kích cỡ, phải cung cấp đá có kích cỡ và bề mặt cần thiết để có được hình dạng và các đặc tính chung như qui định trên bản vẽ.

Đá dùng để lát phải được gia công với kích thước nhỏ nhất $\geq 16\text{cm}$, kích thước lớn nhất $\leq 25\text{cm}$, chiều dày không nhỏ hơn 15cm.

Đá phải sạch, rắn chắc và bền, đồng chất, không nứt nẻ, không phong hoá có cường độ tối thiểu bằng 600kg/cm² được TVGS chấp thuận.

2.2. Vật liệu lót

Khi cần thiết, đá xấp sẽ được đặt trên lớp bê tông lót hoặc đá dăm đệm để tránh vật liệu mịn của nền đắp lọt vào các lỗ trống trên bề mặt đá.

2.3. Vữa

Vữa sử dụng cho các công trình làm bằng đá học phải tuân thủ các yêu cầu của Chỉ dẫn kỹ thuật, mục "Vữa xây dựng".

3. YÊU CẦU VỀ THI CÔNG

Nền để xếp đá phải được thi công tới cao độ yêu cầu và đạt đủ các tiêu chuẩn kỹ thuật.

3.1. Yêu cầu chung

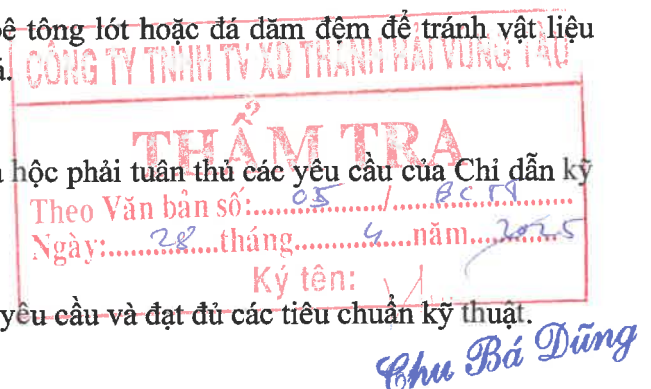
Nhà thầu phải chuẩn bị bề mặt sẽ được thi công theo đúng các quy định của các hạng mục có liên quan.

Nhà thầu phải tiến hành đào móng, thi công các hạng mục như chân khay theo đúng các quy định của mục "Đào, đắp hố móng công trình" và mục "Chỉ dẫn chung".

Nhà thầu phải lựa chọn, gia công nhỏ, làm sạch các viên đá để đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật như mức độ chèn chặt, độ kết dính với vữa.

Vật liệu phải được tưới ẩm trong khoảng thời gian nhất định để đá có thể hút nước đạt gần tới độ bão hoà trong trường hợp có sử dụng vữa để lát.

Nhà thầu phải dự kiến và trữ khối lượng đá cần thiết trên công trường để cung cấp kịp tiến



độ thi công, đảm bảo không bị ngừng do thiếu vật liệu.

3.2. Xây và lát đá

Làm sạch tất cả các viên đá một cách kỹ lưỡng và làm ẩm trước khi xây với thời gian đủ để vật liệu đạt tới độ bão hoà nước. Làm vệ sinh và chuẩn bị bề mặt thi công.

Rải vữa, chiều dày vữa nền và mạch xây giữa các viên đá được qui định. Chiều dày các mạch phải tương đối đồng đều nhau.

Bề mặt của kết cấu đá học xây vữa phải tuân thủ độ nghiêng được thể hiện trên bản vẽ, có thể nghiêng so với phương thẳng đứng từ 0 đến 45° ($0 - 0,79$ radian).

Theo phương ngang, các viên đá phải được đặt sao cho chúng tạo nên đường song song theo từng lớp, trừ khi được chỉ ra khác đi trên bản vẽ.

Xếp đá với bề mặt dài nhất theo chiều ngang và mặt lộ ra ngoài phải tương đối bằng phẳng. Các mạch phải được lấp đầy vữa, không được để hiện tượng cập kênh do thiếu vữa.

Không gây chấn động hay chuyển vị những khối đá đã được xây vào vị trí. Nếu một viên đá bị long, lung lay, phải dỡ bỏ, lau sạch vữa và xây lại bằng vữa tươi.

3.3. Xây tường bằng đá học

Xếp đá mặt theo liên kết bất kỳ để tạo hiệu quả, mục đích như trong thiết kế. Không được kéo dài nền vữa liên tục qua quá 5 viên đá và kéo dài các mạch vữa nối qua quá 2 viên để tránh hiện tượng mất nước của vữa.

Mạch vữa liên kết mỗi viên đá với mặt liền kề khác theo phương dọc ít nhất là 150mm và 50 mm theo phương thẳng đứng.

Nói chung, phải xếp đá theo chiều giảm xuống về kích cỡ từ dưới lên trên. Dùng các khối đá lớn cho phần đáy, các khối đá lớn đã được chọn cho các góc.

3.4. Yêu cầu mặt sau của kết cấu

Thi công mặt sau của các khối đá lớn. Liên kết các khối đá riêng rẽ gồm lưng và tâm khối đá với các khối đá trên tường mặt và với các tường khác. Lấp tất cả các khe hở ở phía sau bằng vữa hoàn toàn hoặc bằng gạch vụn và vữa.

3.5. Mái kết cấu

Thi công trát, chít và vữa mạch vữa như qui định trong bản vẽ.

Tại những nơi không cần có mái tường, phải hoàn thiện phần trên cùng của tường bằng các khối đá có đủ chiều rộng để che phần đỉnh tường từ 0,5 đến 1,5 m chiều dài, chiều cao tùy ý nhưng tối thiểu là 150 mm.

Xây các khối đá sao cho lớp trên cùng tạo thành một bộ phận liên kết chặt chẽ của bức tường.

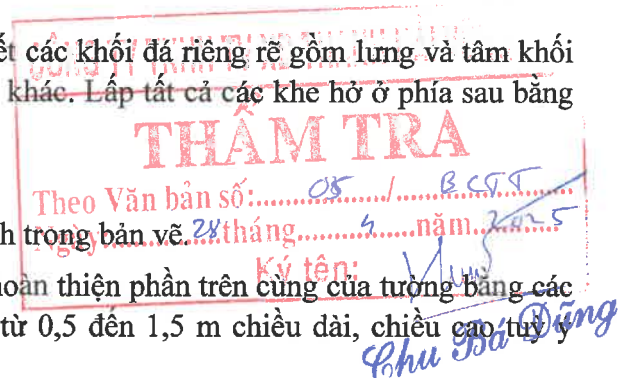
3.6. Tường lan can và hộ lan

Sử dụng đá được chọn lựa, vuông vắn được lát phẳng đầu trên đầu các tường phòng hộ và trên tất cả các góc và cạnh lộ ra bên ngoài. Khớp cài giữa các viên đá theo phương ngang càng nhiều càng tốt kéo dài toàn bộ bức tường.

Lấp toàn bộ tất cả các kẽ hở và mảnh vụn bằng vữa.

3.7. Bảo vệ và hoàn thiện

Khi được chỉ dẫn trên bản vẽ, sau khi vữa đã khô, lau lại lần nữa bằng bàn chải và chất tẩy



rửa, làm bóng bề mặt theo yêu cầu thiết kế.

Bảo vệ kết cấu đá học xây vữa trong điều kiện thời tiết nóng hay quá khô và phải giữ ẩm trong 3 ngày kể từ ngày hoàn thiện.

4. ĐO ĐẠC VÀ XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG THANH TOÁN

4.1. Xác định khối lượng

Chỉ những phần việc được TVGS kiểm tra, chấp thuận mới được xác định khối lượng để thanh toán.

Khối lượng đá học xây vữa được xác định theo mét khối (m³). Khối lượng đá học bị cốt thép, neo, ống thoát nước hay các ống khác choán sẽ không cần khấu trừ.

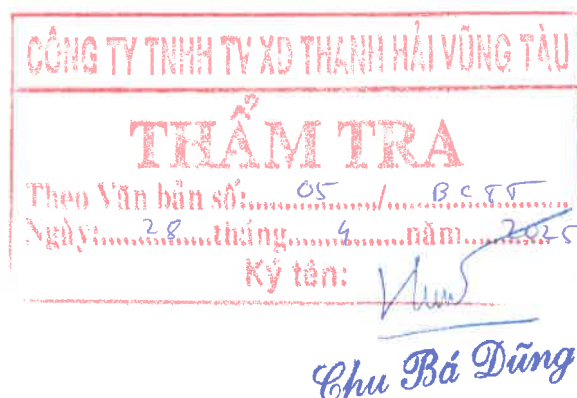
Các hạng mục thành phần tạo thành hạng mục đá học xây vữa như bê tông móng và đỉnh tường, cốt thép cấu tạo, khe có giãn và vật liệu ngăn nước, lọc sẽ được xác định khối lượng theo các qui định của những mục tương ứng của Chỉ dẫn kỹ thuật.

4.2. Khoản mục thanh toán

Việc xác định khối lượng thanh toán cho mọi công việc của hạng mục này sẽ theo đơn giá bỏ thầu và được đưa vào biểu xác nhận khối lượng thanh toán.

Khối lượng thi công xây dựng được tính toán, xác nhận giữa Chủ đầu tư, Nhà thầu thi công xây dựng, TVGS theo thời gian hoặc theo giai đoạn thi công và được đối chiếu với khối lượng thiết kế được duyệt để làm cơ sở nghiệm thu, thanh toán theo hợp đồng. Khối lượng của hạng mục này hoặc sản phẩm được thanh toán phải nằm ở vị trí cuối cùng của nó trong kết cấu hồ sơ thiết kế được phê duyệt.

Khối lượng phát sinh được xử lý theo đúng trình tự, thủ tục quy định hiện hành của Chính phủ để nghiệm thu thanh toán.



MỤC B2.1200 - VỮA XÂY DỰNG**1. MÔ TẢ**

Hạng mục này bao gồm công việc cung cấp vật liệu, trộn và sử dụng vữa xây cho các hạng mục công việc, các kết cấu xây bằng gạch, đá như được thể hiện trên bản vẽ.

2. VẬT LIỆU

Hỗn hợp vữa bao gồm chất kết dính vô cơ, cốt liệu mịn và nước, được trộn theo tỷ lệ phù hợp với mục đích được sử dụng như xây, lót và lát nền, trát hoàn thiện bề mặt v.v... Trong một số trường hợp, có thể sẽ phải bổ sung phụ gia.

2.1. Xi măng

Trừ khi được chỉ dẫn đặc biệt trên bản vẽ hoặc của Tư vấn giám sát, xi măng được sử dụng để sản xuất vữa có thể là loại poóc lăng hỗn hợp, tương ứng với các tiêu chuẩn TCVN 6260-2009 dành cho xi măng poóc lăng hỗn hợp.

2.2. Cấp phối hạt mịn

Cấp phối hạt mịn dùng cho vữa có thể là cát được khai thác trong tự nhiên. Tuỳ mục đích và yêu cầu của hạng mục được thiết kế mà chọn độ lớn của cát thông qua đặc trưng mô đun độ lớn. Cát được sử dụng cho công trình phải thoả mãn yêu cầu trong TCVN 7570:2006 - Cốt liệu cho bê tông và vữa : Yêu cầu kỹ thuật.

Các phương pháp xác định các chỉ tiêu cơ lý của cốt liệu mịn theo TCVN 7572:2006.

2.3. Nước xây dựng

Nước được sử dụng vào mục đích trộn vữa sẽ phải thoả mãn yêu cầu trong TCVN 4506:2012. Nước phải không chứa các tạp chất có hại như: dầu, muối, axit, kiềm, đường, rác và cặn cứng. Trong trường hợp được yêu cầu hoặc đã chỉ ra trên bản vẽ, Nhà thầu phải tiến hành các thí nghiệm cần thiết để kiểm tra chất lượng nước và so sánh với nước sạch được sản xuất bằng phương pháp lọc.

2.4. Phụ gia

Nếu không được chỉ dẫn trên bản vẽ hoặc chấp thuận bằng văn bản của Tư vấn giám sát, phụ gia sẽ không được đưa vào sử dụng trong thành phần của vữa. Nhà thầu phải trình nộp mẫu và tiêu chuẩn kỹ thuật của phụ gia dự kiến đưa vào công trình trước 28 ngày.

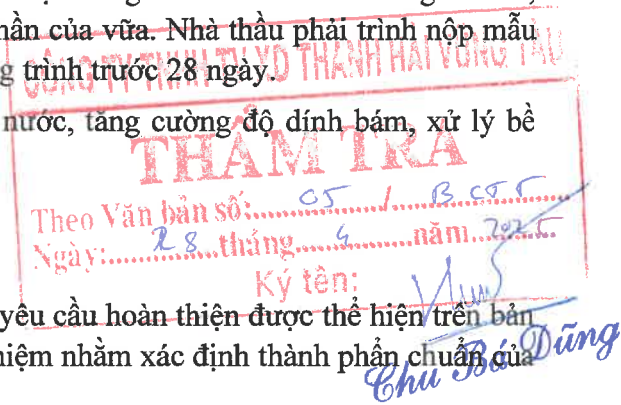
Phụ gia được sử dụng có thể là loại chống mất nước, tăng cường độ dính bám, xử lý bề mặt, chống thấm v.v...

3. YÊU CẦU THI CÔNG**3.1. Thiết kế mác vữa và thí nghiệm**

Căn cứ vào hạng mục sử dụng vữa và mục đích, yêu cầu hoàn thiện được thể hiện trên bản vẽ, Nhà thầu phải tiến hành thiết kế, trộn thử và thí nghiệm nhằm xác định thành phần chuẩn của vữa xây dựng được sử dụng cho Dự án.

Kết quả thiết kế và thí nghiệm sẽ được trình nộp lên Tư vấn giám sát ít nhất là 14 ngày trước khi thi công, báo cáo thiết kế và thí nghiệm sẽ bao gồm:

- Vật liệu (Xi măng; cốt liệu mịn; vôi; nước, phụ gia)
- Thành phần phối hợp và mác vữa tương ứng
- Kết quả thí nghiệm (Giới hạn bền khi uốn; giới hạn bền khi nén; độ dính bám nền, độ lưu động và độ hút nước)



3.2. Thi công

3.2.1. Chuẩn bị

Trước khi tiến hành thi công, các công tác chuẩn bị như tập kết vật liệu, thiết bị đo lường và trộn vữa, đà giáo v.v... sẽ phải được kiểm tra.

3.2.2. Bảo vệ các hạng mục liền kề

Tất cả các hạng mục hoặc một phần hạng mục đã thi công hoàn thiện hoặc chưa hoàn thiện không liên quan sẽ phải được bảo vệ tránh dây vữa, hư hại do bất cẩn trong quá trình thi công. Nhà thầu có thể có những biện pháp che chắn, phủ bằng bạt, phen v.v...

3.2.3. Cân đong vật liệu và trộn vữa

Nếu sử dụng trạm trộn để trộn vữa, các bộ thiết bị phải được kiểm tra để đảm bảo tính chính xác như thông số của trạm trước khi tiến hành trộn.

Khi khối lượng sử dụng không lớn, cho phép sử dụng máy trộn lưu động hoặc trộn bằng thu công. Cốt liệu có thể được cân đong bằng thùng, xô tiêu chuẩn, ngoại trừ phụ gia phải sử dụng dụng cụ cân đong chính xác tới 1%.

Tất cả các loại vật liệu trừ nước sẽ được trộn cho đến khi hỗn hợp có màu đồng đều, sau đó đong, đổ nước và trộn đều cho tới khi đạt độ linh động cần thiết.

Vữa sẽ được trộn chỉ với số lượng yêu cầu cho sử dụng ngay. Vữa thành phẩm nếu không được sử dụng ngay trong vòng 90 phút tính từ thời điểm trộn với nước thì phải bỏ đi.

4. XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG VÀ THANH TOÁN

4.1. Xác định khối lượng

Khối lượng vữa được sử dụng như một thành phần của công việc như xây gạch, xây đá sẽ không được đo đạc để thanh toán riêng biệt, khối lượng đó sẽ được coi là đã bao gồm trong khối lượng được thanh toán của hạng mục đó như thể hiện trong dự toán, đã hoàn thiện theo như bản vẽ thi công đã duyệt và được Tư vấn giám sát chấp thuận.

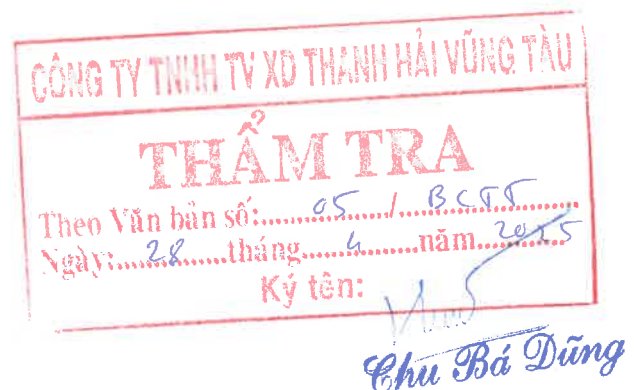
Khối lượng vữa được sử dụng cho các hạng mục độc lập như trát hoặc hoàn thiện bề mặt sẽ được đo đạc để thanh toán riêng.

4.2. Cơ sở thanh toán

Việc xác định khối lượng thanh toán cho mọi công việc của hạng mục này sẽ theo đơn giá bỏ thầu và được đưa vào biểu xác nhận khối lượng thanh toán.

Khối lượng thi công xây dựng được tính toán, xác nhận giữa chủ đầu tư, nhà thầu thi công xây dựng, tư vấn giám sát theo thời gian hoặc theo giai đoạn thi công và được đối chiếu với khối lượng thiết kế được duyệt để làm cơ sở nghiệm thu, thanh toán theo hợp đồng.

Khối lượng phát sinh được xử lý theo đúng trình tự, thủ tục quy định hiện hành của Chính Phủ để nghiệm thu thanh toán.



MỤC B2.1300 – VÁN KHUÔN (CỐT PHA)**1. MÔ TẢ**

- Công việc trong phần này bao gồm việc cung cấp tất cả các máy móc, thiết bị, vật liệu và lao động để thực hiện tất cả các công việc có liên quan tới giàn giáo, cốt pha và xử lý bề mặt của tất cả các cấu trúc bê tông.
- Các yêu cầu đối với cốt pha về vật liệu, chế tạo, độ vòng, sai số các bộ phận, sai số khi lắp đặt phải tuân thủ TCVN 4453:1995 “Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối – Thi công và nghiệm thu” và quy định trong “Quy phạm thi công và nghiệm thu cầu cống” 22TCN 266-2000.

2. VẬT LIỆU

- Cốt pha: tất cả các khuôn, cốt pha có giàn giáo đỡ, các thanh chống và các giàn giáo phải làm bằng thép hoặc gỗ có chất lượng phù hợp, có cường độ bền chắc, cần bố trí nhiều thanh ngang, sườn tăng cường để đảm bảo cho ván khuôn được khỏe, không bị biến dạng trong quá trình đặt cốt thép, đầm và đổ bê tông.

- Cốt pha gỗ:

- + Làm bằng loại gỗ có chất lượng tốt, dày tối thiểu 20mm không có mặt gỗ thủng, mặt gỗ không nứt, cong vênh và có độ ẩm dưới 25%. Tất cả các cốt pha hay khuôn gỗ dùng để tạo thành bề mặt chỗ bê tông chia ra phải là loại gỗ bào nhẵn một mặt và hai bên mép hoặc là gỗ chưa bào có ốp phía sau bằng gỗ dán;
- + Gỗ có dạng cây tròn phải thẳng và đã được hong khô, không bị mục, mối hoặc có các mặt bị mục hay bị khuyết tật khác;

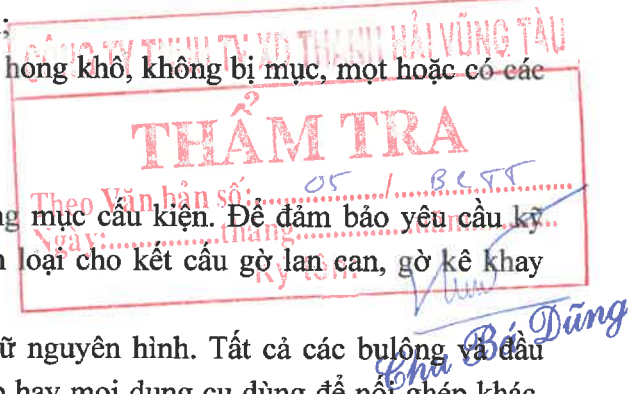
- Cốt pha kim loại:

- + Có thể dùng cốt pha kim loại cho các hạng mục cấu kiện. Để đảm bảo yêu cầu kỹ thuật và thẩm mỹ, bắt buộc dùng cốt pha kim loại cho kết cấu gờ lan can, gờ kê khay trồng hoa.
- + Kim loại phải có độ dày để khuôn luôn giữ nguyên hình. Tất cả các bulông và đầu đinh rivê phải có khoét lỗ, tất cả vạm, đinh dập hay mọi dụng cụ dùng để nối ghép khác, phải được thiết kế để giữ các tấm khuôn vào với nhau cho chắc để có thể tháo khuôn ra mà không gây hư hại đến bê tông. Khuôn kim loại mà không có mặt thành nhẵn hoặc không đứng thẳng hàng thì sẽ không được dùng;

- Các thanh giằng và miếng đệm (cái chêm): phải được phép và có sự chấp thuận của Tư vấn giám sát mới được dùng các thanh giằng bên trong bằng kim loại, hay các miếng chêm bằng kim loại hay chất dẻo. Phải thiết kế việc sắp đặt các thanh giằng sao cho khi tháo khuôn ra các lỗ hổng còn lưu lại trong bê tông có cỡ nhỏ nhất;

- Giàn giáo và trụ tạm:

- + Nhà thầu phải thiết kế các công trình tạm, kể cả trụ tạm hay giàn giáo để thi công các cấu trúc theo kế hoạch dựng lắp đã được duyệt;



- + Trụ tạm phải được thiết kế đầy đủ để thi công cho tất cả các tải trọng mà nó có thể phải đỡ theo yêu cầu;
- + Nhà thầu phải trình Tư vấn giám sát duyệt tất cả các bản vẽ hoàn chỉnh và mọi tính toán có liên quan đến cường độ và các độ võng lường trước của tất cả các giàn giáo và trụ tạm dự kiến thực hiện và dựng. Các bản vẽ phải được duyệt trước khi bắt đầu công việc;
- + Các bản vẽ trình duyệt phải nói rõ các phương pháp thi công dự kiến kích thước của tất cả công việc sắt thép tạm, các đòn gỗ, ... của tất cả các phần của cấu trúc cả chi tiết móng với việc đóng cọc, nếu cần cùng với tiết của các con nêm, lèn, các vòng đệm, bu lông và các ống nối (công việc lắp ráp khác);
- + Việc thiết kế giàn giáo và tính toán khả năng chịu tải của nền đất phải được tiến hành sao cho nền đất có khả năng chịu tải đều trên mọi điểm;
- + Thiết kế giàn giáo không chỉ dựa trên tĩnh tải của bê tông tươi mà còn phải bao gồm cả tải trọng gió, tải trọng rung động. Để tính toán độ bền của giàn giáo, của chân đỡ thì tải trọng tối thiểu của bê tông tươi phải lấy là 2500kg/m³.

3. YÊU CẦU THI CÔNG

- Không được dùng bất cứ bộ phận nào của cấu trúc để chống đỡ giàn giáo trừ các móng mà không được phép của Tư vấn giám sát;
- Giàn giáo hay giá vòm, sau khi để cho cọc và lún sẽ cho một độ võng cấu trúc hoàn thiện đã chỉ định trong bản vẽ;
- Trong khi đổ bê tông, Nhà thầu sẽ đo độ lún của giàn giáo và móng và ghi lại, Tư vấn giám sát có thể yêu cầu Nhà thầu sử dụng kích vít hay các con nêm đã được chấp thuận để lấy bất kỳ độ lún nào trong cốt pha trước hoặc sau khi đổ bê tông;
- Nhà thầu sẽ đệ trình các bản vẽ thiết kế cốt pha để duyệt trong vòng không dưới 14 ngày trước ngày dự kiến khởi công và khi chưa nhận được ý kiến duyệt của Tư vấn giám sát thì không được khởi công;
- Thiết kế cốt pha phải làm sao cho có thể dỡ và tháo ra mà không gây hư hại tới bê tông. Các thanh giằng đỡ ván khuôn, trừ một số dây bắt buộc nhất định ở trong, không được để lại những vật liệu như chốt, ốc, v.v... để lại trong bê tông hoặc gây vết hằn trong hoặc bề mặt bê tông;
- Độ võng của các bộ phận chịu uốn của ván khuôn dưới tác dụng của áp lực thẳng đứng và nằm ngang của bê tông ướt không được vượt quá 1/400 chiều dài tính toán đối với bề mặt ngoài và 1/250 chiều dài tính toán đối với bề mặt khác;
- Việc thiết kế cốt pha phải làm như thế nào để đảm bảo đúng hình dạng kích thước, đường bao của cấu kiện như bản vẽ đã định trước;
- Các khuôn phải làm bằng gỗ, kim loại hay bằng vật liệu khác được chấp thuận và phải được ghép sao cho vừa không lọt được ra ngoài với đủ độ chắc để tránh bị méo do áp lực của bê tông và các tải trọng khác ngẫu nhiên tác động trong quá trình thi công. Khuôn được chế tạo và bảo quản sao cho không bị vênh và các chỗ nối không bị hở;

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN THIẾT KẾ VÀ THI CÔNG
THẨM TRA
 Theo Văn bản số: 05 / BCT
 Ngày: ... tháng ... năm ...
 Ký tên: ...
Chu Bá Dũng

- Các khuôn kim loại mà mặt của chúng không nhẵn hoặc không thẳng sẽ không được dùng;
- Phải hết sức cẩn thận giữ cho khuôn kim loại không được rỉ, dính mỡ hoặc bị các tác động ngoại lai khác khiến cho bê tông bị biến màu;
- Tất cả các mối nối trong ván khuôn hay trong các khuôn đều phải nằm trên các mặt phẳng đứng hay ngang theo như đã thỏa thuận và phải được thiết kế sao cho đảm bảo không bị thất thoát các vật liệu ở dạng hạt nhỏ hay xi măng trong khi đổ hoặc đầm bê tông;
- Các chỗ nối cốt pha ở mặt bê tông hoàn thiện chia ra ngoài sẽ tạo nên một hình mẫu đều với các đường thẳng và ngang liên tiếp trên suốt từng cấu trúc và tất cả các mối nối thi công sẽ trùng với các tuyến thẳng đứng và ngang này;
- Nếu Tư vấn giám sát chưa kiểm tra và nghiệm thu cốt pha thì chưa được đặt cốt thép và đổ bê tông;
- Khi nhà thầu định dỡ bất kỳ cốt pha nào đều phải báo trước cho Tư vấn giám sát biết;
- Khi Tư vấn giám sát chưa nghiệm thu thì chưa được tháo các khuôn và giá đỡ. Khi tháo thì phải tháo một phần nhỏ của cốt pha trước để xác định là bê tông đã có đủ độ đông kết trước khi tháo toàn bộ cốt pha của kết cấu. Phải dỡ các giá đỡ sao cho bê tông dần dần có được cường độ như nhau;
- Việc tháo cốt pha phải đạt được hiệu quả, đảm bảo không gây hư hại gì cho bê tông. Khi bê tông chưa có đủ cường độ cần thiết thì chưa được dỡ cốt pha;
- Nhà thầu sẽ phải đền bù bằng kinh phí của mình mọi sự hư hại của bê tông do việc tháo dỡ cốt pha sớm gây nên;
- Khuôn và giàn giáo phải để nguyên tại chỗ trong một thời gian, hay cho tới khi bê tông đạt được tỷ lệ % cường độ quy định dưới đây, nếu khác phải có sự chỉ đạo của Tư vấn giám sát;
 - + Tháo dỡ ván khuôn thành bên khi cường độ bê tông đạt tối thiểu 25 daN/cm²;
 - + Tháo dỡ ván khuôn đáy khi cường độ bê tông đạt tối thiểu 90% cường độ thiết kế.
- Cường độ quy định là cường độ nén quy định trong các mẫu thử hình trụ được thử nghiệm sau 28 ngày;
- Với các cấu kiện bê tông đúc sẵn, chúng có thể được dỡ ra khỏi khuôn và đưa vào kho khi cường độ bê tông đạt tới 75% của cường độ nén yêu cầu. Các cấu kiện dự ứng lực có thể di chuyển sau khi đã căng xong cốt thép;
- Sau khi dùng các mẫu thử hình lập phương để kiểm tra công việc ở hiện trường khi tháo dỡ ván khuôn và giá đỡ, phải bảo dưỡng chúng trong điều kiện thuận lợi nhất đối với bê tông của cấu kiện;
- Khi dỡ khuôn, nếu thấy trên bề mặt bê tông có những lỗ hình tổ ong hay bất kỳ khuyết tật nào khác, phải báo ngay cho Tư vấn giám sát biết. Trừ khi được Tư vấn giám sát thỏa

CÔNG TY TNHH TV XÂY DỰNG HÀ NỘI
 PHÁP LƯA
 Theo Văn bản số: 05/BC/PT
 Ngày: 28 tháng 4 năm 2015
 Ký tên:

Chu Bá Dũng

thuận trước nếu không sẽ không được xử lý những khuyết tật đó. Khi Tư vấn giám sát chưa kiểm tra mặt bê tông mà đã xử lý các khuyết tật thì việc xử lý đó sẽ không được chấp thuận;

- Nếu lỗ hổng trên bề mặt bê tông có mức độ và tính chất tác hại về mặt vật liệu đối với cường độ của cấu trúc hoặc gây nguy hại đến tuổi thọ của cốt thép, Tư vấn giám sát có thể yêu cầu dỡ bỏ và thay thế bằng một lớp cấu trúc khác vào phần cấu trúc bị ảnh hưởng đó.

BẢNG SAI SỐ CHO PHÉP CỦA CÁC BỘ PHẬN VÁN KHUÔN

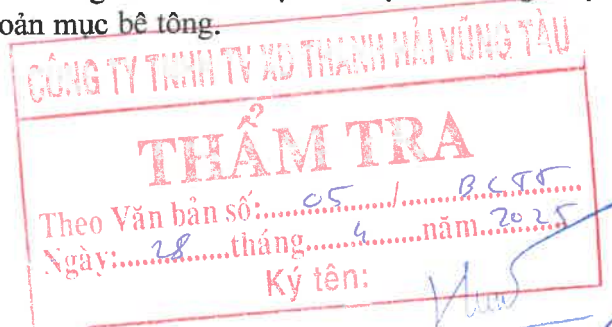
STT	Tên các sai số	Trị số sai số (mm)
1	Ván khuôn gỗ:	
a	- Sai số chiều dài, chiều rộng và đường chéo của các mặt ván:	
	+ Trên 1 mét	3
	+ Trên toàn bộ chiều dài đo	8
b	- Mức chênh lệch giữa các tấm ván kề nhau:	
	+ Ván khuôn không bào	2
	+ Ván khuôn bào	0
c	- Bề rộng khe hở giữa các tấm ván kề nhau	2
2	Ván khuôn thép:	
a	- Sai số chiều dài, chiều rộng và đường chéo của các mặt ván:	
	+ Trên 1 mét	2
	+ Trên toàn bộ chiều dài đo	5
b	- Sai số mép tấm thép so với đường thẳng	1
c	- Sai số về vị trí các lỗ liên kết các bộ phận (chốt, bu lông ...)	0.5

BẢNG SAI SỐ CHO PHÉP KHI ĐẶT VÁN KHUÔN

Tên sai số	Trị số sai số (mm)
1. Kết cấu chế tạo tại chỗ:	
- Sai số về kích thước trong của mặt cắt ngang khuôn ván	10
- Sai số so với đường thẳng đứng hoặc so với độ xiên thiết kế	5
- Độ lồi lõm cục bộ của ván khuôn lớn nhất khi kiểm tra bằng thước gỗ 2 mét	3
2. Kết cấu đúc sẵn	
- Sai số về kích thước trong của mặt cắt ngang khuôn ván	5
- Độ gồ ghề cục bộ của các bề mặt ván khuôn	2
- Sai số về các góc và độ méo của các bề mặt ván khuôn	Không cho phép

4. XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG VÀ THANH TOÁN

Ván khuôn, giàn giáo xây dựng và công tác hoàn thiện bề mặt sẽ không được tách riêng biệt mà sẽ bao gồm trong khoản mục bê tông.



Chu Bá Dũng
B2.1300 - 4

MỤC B2.1400 - THÉP CỐT BÊ TÔNG**1. MÔ TẢ**

Mục này bao gồm phần giới thiệu chung, các yêu cầu và điều khoản cho việc cung cấp, uốn thép, gia công và đặt cốt thép theo loại thép, kích thước và loại yêu cầu theo đúng các Bản vẽ như quy định tại đây dưới sự chỉ đạo của Tư vấn giám sát.

Các yêu cầu đối với cốt thép về vật liệu, gia công, lắp đặt, sai số cho phép phải tuân thủ TCVN 4453:1995 “Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối – Thi công và nghiệm thu” và quy định trong “Quy phạm thi công và nghiệm thu cầu cống” 22TCN 266-2000.

2. CÁC TIÊU CHUẨN VÀ QUY ĐỊNH

Các tiêu chuẩn và quy định sau đây phải được áp dụng vào các công việc quy định theo mục Chỉ dẫn kỹ thuật này: TCVN 1651-2018, TCVN 5574:2018.

Những quy định dưới đây nhằm mục đích cụ thể hóa một số vấn đề về vật liệu và yêu cầu thi công cốt thép, những vấn đề liên quan đến Nhà thầu và Tư vấn giám sát trong quá trình thi công; phương pháp đo đạc và xác định khối lượng.

3. VẬT LIỆU

Thanh cốt thép phải tuân theo các yêu cầu của tiêu chuẩn sau:

Loại thép	Giới hạn chảy (MPa)	Giới hạn bền (MPa)	Độ dẫn dài tương đối (%)	Modul đàn hồi (MPa)
Thép tròn trơn (CB240-T)	240	380	20	200 000
Thép tròn có gờ (CB400-V)	400	570	14	200 000

Các thanh cốt thép phải được bảo quản xa mặt đất, được cất giữ trong nhà hoặc bao che phù hợp.

Tất cả các loại thép thanh phải là loại thép tròn và đáp ứng được các yêu cầu của TCVN 1651-2018 và TCVN 5574:2018.

Giấy chứng nhận:

Phải trình Tư vấn giám sát các giấy chứng nhận của nhà sản xuất, trong đó cho biết:

- Nước sản xuất.
- Nhà máy sản xuất.
- Tiêu chuẩn dùng để sản xuất mác thép.
- Bảng chỉ tiêu cơ lý được thí nghiệm cho lô thép sản xuất ra.

CÔNG TY TNHH TV VÀ THIẾT KẾ VỮNG T...

THẨM TRA

Theo Văn bản số: 05 / B.C.T.T

Ngày: 28 tháng 4 năm 2015

Ký tên: *[Chữ ký]*

Lấy mẫu và thử nghiệm:

Với mỗi loại đường kính, mỗi loại mác thép, một lô thép được quy định là $\leq 20T$.

Mỗi lô thép khi chở đến công trường nếu có đầy đủ các chứng chỉ sẽ lấy 9 thanh làm thí nghiệm: 3 mẫu kéo, 3 mẫu uốn, 3 mẫu thí nghiệm hàn theo mẫu hàn và phương pháp hàn thực tế tại công trường.

Khi kết quả thí nghiệm được Tư vấn Giám sát chấp thuận mới được phép đưa lô thép đó thi công.

Thay đổi:

Chỉ được phép thay đổi kích thước thép khi có phê duyệt bằng văn bản của Tư vấn Thiết kế và thép thay thế phải có tiết diện tương đương hoặc lớn hơn loại thép cho trong Bản vẽ.

Khi thay thế các thanh theo mã số không tương đương về diện tích với các thanh theo đường kính mm, khoảng cách giữa các thanh được điều chỉnh để tạo ra cùng diện tích cốt thép trên cùng một đơn vị khoảng cách. Việc thay thế các thanh có chiều dài tính theo mm cho các kích cỡ thanh không có sẵn từ nguồn, Nhà thầu có thể tìm từ nguồn tương tự. Tất cả việc thay thế thanh đều phải có sự chấp thuận bằng văn bản của Tư vấn thiết kế.

4. BẢO VỆ VÀ BỐ TRÍ CỐT THÉP

Tất cả cốt thép phải được bảo vệ tránh hư hỏng bề mặt hoặc hư hỏng mang tính cơ học, tránh gỉ hoặc các nguyên nhân khác kể từ khi nhập hàng cho tới khi lắp đặt cốt thép. Cốt thép lưu kho tại công trường phải đặt trên sàn gỗ hoặc không được đặt trực tiếp trên mặt đất, cốt thép phải được che kín.

Trong nhà kho, cốt thép phải được xếp trên kệ để cách đất hoặc trên các mã hay giá đỡ và phải được bảo quản một cách thiết thực tránh những hư hại về cơ học và tránh cho cốt thép bị gỉ. Phải đánh dấu và xếp kho sao cho tiện khi cần kiểm nghiệm.

Khi đem ra sử dụng, cốt thép không được bị nứt, không bị ép mỏng bẹt đi hoặc bị bám bụi, hoen gỉ, bị rỉ, có dính sơn, dầu, mỡ hay bị các tạp liệu ngoại lai khác bám vào.

Cốt thép hoen rỉ, mặt nứt sọc, mặt không đều hay bị sần sùi không phải là những lý do để không được chấp nhận miễn là kích thước, tiết diện (diện tích cắt ngang) những đặc tính căng của 1 mẫu thử được chải bằng bàn chải sắt đáp ứng được những yêu cầu về lý học đối với kích cỡ và mác của loại thép quy định.

5. CUNG CẤP VÀ KIỂM SOÁT CHẤT LƯỢNG THÉP

Trước khi bắt đầu công việc, Nhà thầu phải đệ trình lên Tư vấn giám sát mẫu thép sẽ dùng trong công trường để xét duyệt, đồng thời đệ trình chứng chỉ của nhà sản xuất cho mỗi loại mẫu và địa điểm của nhà sản xuất, ngày tháng và kích thước của lô hàng sẽ chuyển đến công trường và tất cả các giấy tờ có liên quan của các thành phần, sản xuất, cường độ và chất lượng thép.

Trong trường hợp mẫu thép thí nghiệm không đạt yêu cầu kỹ thuật tại bất kỳ thời điểm nào, hoặc Tư vấn giám sát có ý kiến cho rằng mẫu được đệ trình lên Tư vấn giám sát không đúng chất lượng hoặc không được duyệt để sử dụng trên công trường, Tư vấn giám sát có thể yêu cầu Nhà thầu loại bỏ hoàn toàn tất cả những bộ phận đã được xây dựng bằng loại thép đó.

6. DANH MỤC CỐT THÉP VÀ SƠ ĐỒ UỐN THÉP

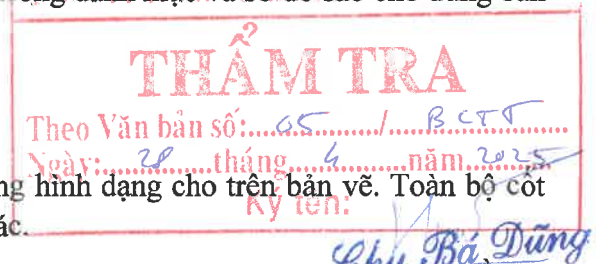
Nhà thầu phải trình TVGS danh mục cốt thép và sơ đồ uốn thép để xét duyệt. Cốt thép không được phép gia công cho tới khi đệ trình các danh mục này. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về sự chính xác của các danh mục và sơ đồ này khi có xét duyệt. Nhà thầu phải chịu mọi chi phí trong trường hợp phải thay đổi vật liệu đã cho trong danh mục và sơ đồ sao cho đúng bản vẽ thiết kế.

7. GIA CÔNG

7.1 UỐN THÉP

Cốt thép phải được gia công theo tiêu chuẩn, đúng hình dạng cho trên bản vẽ. Toàn bộ cốt thép phải được uốn nguội, trừ khi có sự chấp thuận khác.

Tất cả các việc cắt và uốn thép phải được thực hiện bởi những công nhân có tay nghề với những thiết bị được TVGS kiểm tra chấp nhận. Các thép thanh sẽ được cắt và uốn trong xưởng hoặc tại hiện trường.



Các thanh thép có một phần nằm trong bê tông thì không được uốn ở hiện trường, trừ trường hợp có hướng dẫn trong bản vẽ hay được chấp thuận của TVGS.

Đường kính trong của chỗ uốn như hướng dẫn trong bản vẽ, nếu không thì quy định theo quy phạm hiện hành.

7.2 KÍCH THƯỚC MÓC VÀ UỐN

Kích thước móc và đường kính uốn phải được đo bên trong cốt thép theo đúng bản vẽ. Khi trên bản vẽ không chỉ ra kích thước móc hoặc đường kính uốn, sẽ phải theo chỉ dẫn của TVGS.

7.3 LẮP ĐẶT, KÊ VÀ BUỘC CỐT THÉP

Phải đặt cốt thép chính xác và trong cốt pha khi đổ bê tông các cốt thép phải được giữ chặt bằng những giá đỡ (hay thanh chống) được chấp nhận. Các thanh thép phải được buộc vào với nhau thật chắc không được phép đặt hay luồn cốt thép vào trong bê tông sau khi đổ bê tông vào khuôn.

Tất cả các chỗ thép giao nhau phải buộc thật chặt vào nhau và các đầu thép uốn phải quay vào phần thân chính của bê tông.

Các cục bê tông kê cốt thép theo yêu cầu để bảo đảm cốt thép được đặt đúng vị trí phải càng nhỏ càng tốt phù hợp với mục đích của chúng và phải có hình dạng được TVGS chấp thuận và không được lật ngược trong khi đổ bê tông.

Không được phép dùng đá cuội, các mảnh đá hay gạch vỡ, ống kim loại hay các khối gỗ làm con chèn, cục kê.

Trước khi đổ bê tông TVGS sẽ kiểm tra và nghiệm thu cốt thép.

7.4 LƯỚI CỐT THÉP

Các cốt thép ở dạng tấm lưới hay tấm đan sẽ chồng lên nhau đủ để duy trì một cường độ đồng nhất và phải được buộc vào nhau ở cuối và ở các mép, chỗ mép chồng lên sẽ có chiều rộng nhỏ hơn 1 mắt lưới.

Chỗ các thanh thép giao nhau sẽ được buộc hoặc hàn với nhau.

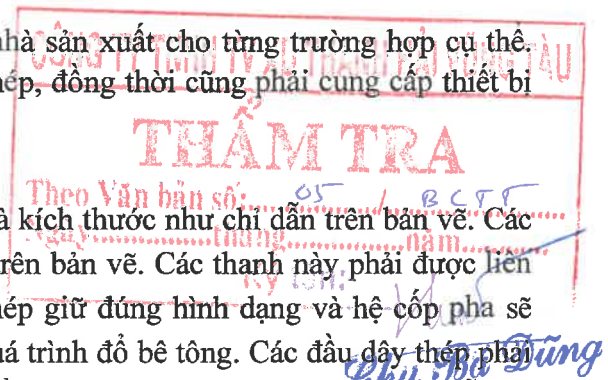
7.5 UỐN VÀ NEO

Mỗi thanh cốt thép phải được cắt và uốn theo đúng kích thước quy định trên bản vẽ. Đối với một số kết cấu, số lượng và chiều dài thanh thép cần phải đo tại hiện trường để theo đúng kích thước kết cấu.

Đối với việc uốn thép, cần phải có chỉ dẫn của nhà sản xuất cho từng trường hợp cụ thể. Cần phải tuyển những thợ có tay nghề để cắt và uốn thép, đồng thời cũng phải cung cấp thiết bị phù hợp cho các công việc này.

8. LẮP ĐẶT CỐT THÉP

Cốt thép phải được lắp đặt theo đúng hình dạng và kích thước quy định trên bản vẽ. Các thanh phải được định vị chắc chắn theo đúng chỉ dẫn trên bản vẽ. Các thanh này phải được liên kết chặt chẽ tại các nút giao để đảm bảo khung cốt thép giữ đúng hình dạng và hệ cốt pha sẽ chống đỡ tạm thời sao cho giữ đúng vị trí trong suốt quá trình đổ bê tông. Các đầu dây thép phải nằm bên trong bê tông và không được phép chồi lên bề mặt. Con kê phải là bê tông đúc sẵn và có cường độ ít nhất phải tương đương với bê tông đổ tại chỗ. Kích thước con kê phải theo đúng tiêu chuẩn và được định vị chính xác bằng dây thép. Các con kê này phải được ngâm nước ngay trước khi đổ bê tông.



Tại thời điểm đổ bê tông, cốt thép phải được vệ sinh sạch gỉ sắt, bụi, dầu, đất hoặc bất kỳ lớp phủ nào có thể phá hủy hoặc giảm độ dính kết.

Việc lắp đặt cốt thép phải được Tư vấn giám sát kiểm tra và không được phép đổ bê tông khi Tư vấn giám sát chưa duyệt. Tư vấn giám sát không cho phép cài đặt hoặc tháo bỏ phần cốt thép chờ tại các vị trí đã đổ bê tông. Phần cốt thép chờ tại các mạch ngừng không được uốn khi chưa được Tư vấn giám sát xét duyệt.

Cốt thép chưa chịu lực chỉ được phép nối tại các điểm đã cho trên bản vẽ hoặc theo các bản vẽ thi công đã được duyệt.

Khoảng cách tính giữa các thanh cốt thép:

Đối với bê tông đổ tại chỗ: khoảng cách này không nhỏ hơn:

- + 1.5 lần đường kính danh định của thanh;
- + 1.5 lần kích thước tối đa của cốt liệu bê tông hoặc
- + 38mm.

Đối với bê tông đúc sẵn: khoảng cách này không nhỏ hơn:

- + Đường kính danh định của thanh;
- + 1.33 lần kích thước tối đa của cốt liệu bê tông hoặc
- + 25mm.

Sau khi lắp đặt cốt thép xong đến khi đổ bê tông không quá 24 giờ trừ khi có biện pháp khác bảo vệ cốt thép.

9. NỐI CỐT THÉP

9.1 YÊU CẦU CHUNG

Các vị trí, hình loại và kích thước cho phép của các mối nối, bao gồm cả việc đặt so le đối với các thanh cốt thép phải được thể hiện trong các bản vẽ. Tất cả cốt thép phải được cung cấp với chiều dài đầy đủ theo chỉ dẫn trên bản vẽ.

9.2 MỐI NỐI CHỒNG

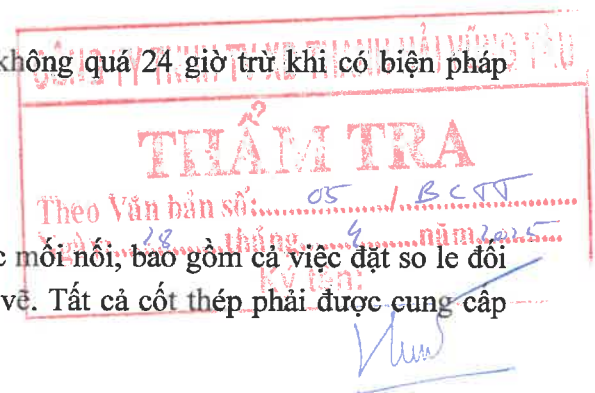
Việc nối buộc (nối chồng lên nhau) đối với các loại cốt thép được thực hiện theo quy định của thiết kế. Không nối ở vị trí chịu lực lớn và chỗ uốn cong. Trong một mặt cắt ngang của tiết diện kết cấu không nối quá 25% diện tích tổng cộng của cốt thép chịu lực đối với thép tròn trơn, không quá 50% đối với thép gờ và phải đặt xen kẽ nhau.

Việc nối buộc cốt thép phải thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Chiều dài nối buộc của cốt thép chịu lực trong các khung và lưới thép đã được chỉ định trong bản vẽ thiết kế. Các kết cấu khác chiều dài nối buộc không nhỏ hơn các trị số ở Bảng 7, Điều 4.4.2 trong TCVN 4453 -1995 (Trang 230, Tập III – Thi công và nghiệm thu, Tiêu chuẩn kỹ thuật công trình giao thông đường bộ).
- Khi nối buộc cốt thép ở vùng chịu kéo phải uốn móc đối với thép tròn trơn, cốt thép có gờ không uốn móc;
- Dây buộc dùng loại dây thép mềm có đường kính 1mm;
- Trong các mối nối cần buộc ít nhất là 3 vị trí (ở giữa và hai đầu);

Không được dùng mối nối chồng đối với các thanh chịu kéo đường kính lớn hơn 36mm.

Các thanh được nối bằng nối chồng không tiếp xúc trong các cấu kiện chịu uốn không được đặt cách nhau theo chiều ngang xa hơn 1/5 chiều dài mối nối chồng yêu cầu hoặc 150mm.



9.3 CÁC MỐI NỐI HÀN

Các mối nối hàn chỉ được sử dụng nếu được nêu chi tiết tại các bản vẽ hoặc nếu được sự phê duyệt của Tư vấn giám sát.

Liên kết hàn có thể thực hiện theo nhiều phương pháp khác nhau, nhưng phải đảm bảo chất lượng mối hàn theo yêu cầu thiết kế. Sức kháng của mối nối phải được quy định là không nhỏ hơn 125% cường độ chảy quy định của thanh chịu kéo.

Quy cách mối nối hàn, cách thức hàn, thí nghiệm mối nối phải tuân thủ theo “Quy phạm thi công và nghiệm thu cầu công” 22TCN 266-2000.

10. SAI SỐ CHO PHÉP

Ngoài các chỉ dẫn ở trên, sai số cho phép của cốt thép phải tuân thủ quy định trong các bảng 4 - 9 TCVN 4453:1995.

11. XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG VÀ THANH TOÁN

Việc đo đạc cốt thép phải tính theo kilôgam hoặc tấn dựa trên tổng trọng lượng tính toán theo chiều dài và kích thước của thép theo chỉ dẫn chi tiết cốt thép.

Không được tính khối lượng riêng cho các hạng mục kẹp thép, dây thép, đai thép, dụng cụ bẻ và các nguyên liệu khác dùng để buộc chặt thép tại chỗ. Trong trường hợp phải thay thế bằng loại khác theo yêu cầu của Nhà thầu dẫn đến khối lượng lớn hơn, thì phần khối lượng đã được qui định theo bảng khối lượng là căn cứ để tính khối lượng.

Tính toán trọng lượng sẽ không bao gồm vật liệu dôi ra do dùng thanh cốt thép có đường kính lớn hơn đường kính tiêu chuẩn được sử dụng, hoặc vật liệu dôi ra do phải nối thanh thép ngắn hơn thanh thép tiêu chuẩn được sử dụng.

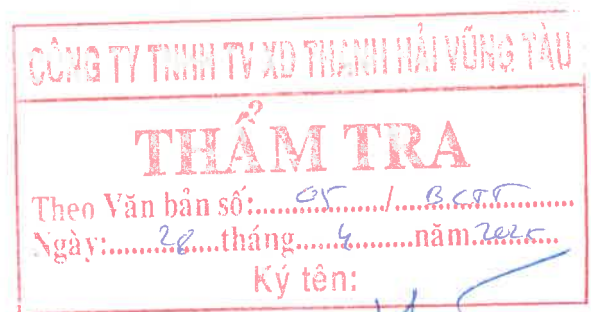
Tính toán trọng lượng sẽ bao gồm phần thép dôi ra do phải nối thanh thép khi thanh thép cần dùng chỉ ra trên bản vẽ lớn hơn 11.7m.

Các thanh thép được lắp đặt như trong bản vẽ, hoặc được Tư vấn giám sát chấp thuận sẽ được tính khối lượng.

Toàn bộ chi phí cho việc cung cấp dây thép buộc, các cục đá, miếng đệm... và các dụng cụ phụ trợ khác sẽ được xem xét như 1 phần của đơn giá trong hợp đồng trả cho cốt thép và không tính khối lượng riêng cho các phần này.

Toàn bộ chi phí cung cấp các thí nghiệm mối nối và phương tiện cho phép Tư vấn giám sát tiến hành các thí nghiệm sẽ được xem xét như 1 phần của đơn giá trả cho 1 tấn thép.

Khi có các mối nối khác so với bản vẽ hoặc được duyệt tại các bản vẽ thi công nhằm tạo thuận lợi cho Nhà thầu, số lượng thép phát sinh cũng sẽ không được tính khối lượng.



Phu Bá Dũng

MỤC B2.1500 - BÊ TÔNG VÀ CÁC KẾT CẤU BÊ TÔNG**1. MÔ TẢ**

- Mục này đưa ra các quy định kỹ thuật thi công - nghiệm thu đối với công tác bê tông bao gồm các nội dung chính như: chuẩn bị cấp phối bê tông cho các cấp khác nhau, vận chuyển và đổ trên bề mặt đã được chuẩn bị hay trên mặt ván khuôn được chuẩn bị trước, kể cả việc cung cấp, lắp dựng ván khuôn và các công trình phụ tạm, rung, đầm và bảo dưỡng.
- Mục qui định này được áp dụng cho tất cả các loại bê tông và việc đổ bê tông bao gồm: cấu kiện bê tông đổ tại chỗ, cấu kiện bê tông đúc sẵn.

2. VẬT LIỆU**2.1 KHÁI QUÁT**

- Phối hợp các cốt liệu phải là loại cốt liệu mịn và thô càng chặt càng tốt, được phân loại các giới hạn kích cỡ;
- Phải lựa chọn cỡ hạt tối đa sao cho thích hợp với việc trộn, vận chuyển và đổ bê tông;
- Cốt liệu sẽ không có các loại vật liệu có hại như pirít sắt, than, mica ... hay các vật liệu cán mỏng như các hạt dẹt và dài hoặc bất kỳ vật liệu nào có thể tác động đến cốt thép, gây ảnh hưởng có hại tới cường độ và độ bền của bê tông. Cần phải rửa và sàng để loại bỏ các chất có hại;
- Các cốt liệu bê tông được thí nghiệm theo TCVN 7572-1÷20:2006;

2.2 XI MĂNG

- Khái quát:
 - + Xi măng dùng để trộn bê tông phải là loại xi măng Portland bền sunfat thường hoặc xi măng Portland thường kết hợp phụ gia khoáng hoạt tính cao phù hợp với TCVN 2682-2009; TCVN 6260-2009; TCVN 6067-2004 và TCVN 9346:2012.
 - + Với mác bê tông $\geq 200 \text{ Kg/cm}^2$ không được dùng xi măng sản xuất từ lò quay;
- Thử nghiệm:
 - + Khi nhập xi măng về công trường phải có kèm theo giấy chứng chỉ của nhà sản xuất và phải kiểm tra về nhãn hiệu, mã hiệu và lô sản xuất làm thử nghiệm kiểm tra để chứng minh xi măng đưa đến hiện trường đạt được yêu cầu như nhà sản xuất đã cấp;
 - + Nếu để xi măng lâu quá 3 tháng, trước khi dùng Nhà thầu phải thử nghiệm và được Tư vấn giám sát nghiệm thu mới được dùng;
 - + Tất cả xi măng đều phải có cường độ nén của mẫu vữa xi măng tiêu chuẩn để trong 28 ngày không nhỏ hơn mác xi măng được chấp thuận;
 - + Khi các thử nghiệm ở nhà máy hay ở hiện trường cho thấy xi măng không đạt quy cách thì tất cả đợt xi măng đã nhập kho mà từ đó các mẫu thử không đạt yêu cầu thì ngay lập tức Nhà thầu phải mang lô vật liệu không được chấp nhận đó ra khỏi công trường và thay vào đó bằng loại xi măng đáp ứng được mọi quy cách yêu cầu;

2.3 CỐT LIỆU HẠT

- Cốt liệu nhỏ:
 - + Cốt liệu nhỏ cho bê tông là cát tự nhiên hoặc cát nghiền không có các hàm lượng về bụi, bùn, sét, chất liệu hữu cơ và tạp chất vượt quá hàm lượng cho phép phù hợp với TCVN 7570:2006 và TCVN 9346:2012, cụ thể như sau:

Theo Văn bản số:.....*CT*...../*BC.TP*.....
 Ngày:.....*28*.....tháng.....*4*.....năm.....*2025*.....

Ký tên:.....*Phạm Đình*.....

Các chỉ tiêu	Giá trị
1. Mô đun độ lớn	2 + 3.3
2. Thành phần hạt, hàm lượng tạp chất	Theo TCVN 7570:2006
3. Khối lượng thể tích xốp, kg/cm ³	≥ 1300
4. Lượng hạt nhỏ hơn 0.14mm, tính bằng % khối lượng cát	≤ 10
5. Phản ứng kiềm – silic (thử theo TCVN 7572-14:2006)	Không
6. Lượng Clo hòa tan so với khối lượng cát	≤ 0.05%

- Cốt liệu lớn:

- + Phải tuân thủ tiêu chuẩn TCVN 7570:2006 và TCVN 9346:2012;
- + Cốt liệu lớn là đá dăm, không được có hàm lượng các hạt dài, dẹt, chất liệu hữu cơ hoặc các chất có hại khác vượt quá hàm lượng cho phép;
- + Cốt liệu lớn phải có cấp phối đồng đều và đáp ứng các yêu cầu cấp phối sau:
 - ♦ Đá dăm: đối với bê tông của kết cấu bê tông cốt thép nên dùng đá cỡ hạt từ 5mm ÷ 20mm; $D_{max} \leq 25\text{mm}$. Riêng đối với kết cấu khay trồng hoa $D_{max} \leq 20\text{mm}$.
 - ♦ Không dùng cuội sỏi để sản xuất bê tông;
 - ♦ Đá làm cốt liệu lớn cho bê tông phải có cường độ thử trên mẫu đá nguyên khai hoặc mác xác định thông qua giá trị độ nén đập trong xi lanh lớn hơn 2 lần cấp cường độ chịu nén của bê tông khi dùng đá gốc phún xuất, biến chất; lớn hơn 1,5 lần cấp cường độ chịu nén của bê tông khi dùng đá gốc trầm tích.

Mác của đá dăm từ đá thiên nhiên dùng trong bê tông xác định theo bảng sau:

Mác đá dăm (MPa)	Độ nén ở trạng thái bão hòa nước, %		
	Đá trầm tích	Đá phún xuất xâm nhập và đá biến chất	Đá phún xuất phun trào
140	-	Đến 12	Đến 9
120	Đến 11	Lớn hơn 12 đến 16	Lớn hơn 9 đến 11
100	Lớn hơn 11 đến 13	Lớn hơn 16 đến 20	Lớn hơn 11 đến 13
80	Lớn hơn 13 đến 15	Lớn hơn 20 đến 25	Lớn hơn 13 đến 15

- ♦ Hàm lượng sét, bùn, bụi trong đá dăm xác định bằng cách rửa không được quá trị số ghi trong bảng sau (trong đó cục sét không quá 0.25%. Không cho phép có màng sét bao phủ các hạt đá dăm và các tạp chất khác như gỗ mục, lá cây, rác ... lẫn vào):

Loại cốt liệu	Hàm lượng sét, bùn, bụi cho phép không lớn hơn % khối lượng	
	Bê tông < 30MPa	Bê tông ≥ 30MPa
Đá dăm từ đá phún xuất và đá biến chất	2	1
Đá dăm từ đá trầm tích	3	2
Sỏi và sỏi dăm	1	1

- ♦ Không gây phản ứng kiềm-silic, thử theo TCVN 7572-14:2006;
- ♦ Lượng Cl hòa tan nhỏ hơn hoặc bằng 0,01 % khối lượng cốt liệu lớn, thử theo TCVN 7572-15:2006
- ♦ Nhà thầu phải tiến hành các thí nghiệm để xác định tiêu chuẩn vật liệu và phải được TVGS chấp thuận trước khi sản xuất bê tông;


 THẨM TRA
 Theo Văn bản số: 45 / BCST
 Ngày: 28 tháng 4 năm 2025
 Ký tên: 

Chu Bá Dữ

2.4 NƯỚC TRỘN BÊ TÔNG

- Tuân thủ theo TCVN 4506:2012 - Nước cho bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật.
- Trừ khi có sự chỉ dẫn khác bằng văn bản của TVGS, chỉ có nước sạch không lẫn dầu, muối, axit, đường, thực vật hoặc các chất có hại khác cho bê tông mới được sử dụng để trộn cấp phối bê tông, bảo dưỡng bê tông và các sản phẩm chứa xi măng khác.
- Tại mọi thời điểm, TVGS có thể yêu cầu tiến hành thí nghiệm đối với bất kỳ nguồn nước nào được sử dụng.

2.5 PHỤ GIA

Tùy từng trường hợp cụ thể mà chỉ định sử dụng loại phụ gia phù hợp (liều lượng, qui trình sử dụng theo chỉ dẫn của người sản xuất) như sau:

- Sử dụng phụ gia hóa dẻo, siêu dẻo khi cần tăng độ sụt của hỗn hợp bê tông hoặc giảm tỷ lệ nước/xi măng để tăng cường độ và độ chống thấm nước;
- Sử dụng phụ gia khoáng hoạt tính cao (silicafume, tro trấu...) khi cần nâng cao khả năng chống thấm nước, giảm độ thấm Cl vào bê tông và tăng cường khả năng bảo vệ cốt thép;
- Sử dụng chất ức chế ăn mòn cốt thép ($\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$ hoặc các dạng khác) khi cần hạn chế tốc độ ăn mòn cốt thép trong bê tông ở vùng khí quyển biển.

2.6 HỖN HỢP BÊ TÔNG

- Hỗn hợp bê tông dùng loại có độ sụt thấp và không quá 8 cm. Trường hợp phải dùng hỗn hợp bê tông có độ sụt cao để thực hiện công nghệ thi công đặc biệt (bơm bê tông, đổ cọc nhồi...) thì sử dụng kết hợp với phụ gia dẻo hóa hoặc siêu dẻo;
- Hàm lượng xi măng tối thiểu trong 1 m³ bê tông ở trong vùng khí quyển và vùng ngập nước là 350 kg/m³, trong vùng nước thay đổi là 400 kg/m³. Hàm lượng xi măng tối đa không vượt quá 500 kg/m³;
- Độ chống thấm nước đảm bảo theo TCVN 9346:2012.

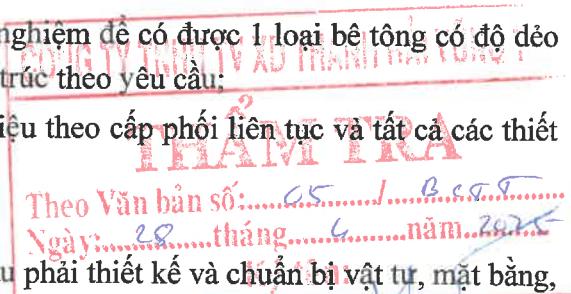
3. CƯỜNG ĐỘ YÊU CẦU, BẢO QUẢN VÀ LƯU KHO

3.1 CƯỜNG ĐỘ YÊU CẦU

- Nhà thầu phải thiết kế thành phần cấp phối cho mác bê tông theo thiết kế quy định. Cường độ của mẫu trong phòng thí nghiệm phải lớn hơn so với mác thiết kế. Độ sụt của bê tông đã được đề cập tại mục 6.2. Dùng phương pháp tính toán cường độ mục tiêu ($R=1.2S$) để xác định cường độ của mẫu trong phòng thí nghiệm;
- Lượng nước dùng phải được xác định bằng thí nghiệm để có được 1 loại bê tông có độ dẻo vừa đủ để đổ và đầm trong các vị trí đặc biệt của cấu trúc theo yêu cầu;
- Hỗn hợp phải được thiết kế trên cơ sở các cốt liệu theo cấp phối liên tục và tất cả các thiết kế thành phần cấp phối phải trình Tư vấn giám sát;

3.2 TRỘN THỬ

- Trước khi đổ bê tông ít nhất là 30 ngày, Nhà thầu phải thiết kế và chuẩn bị vật tư, mặt bằng, thiết bị thi công tại hiện trường để Tư vấn giám sát nghiệm thu;
- Các hỗn hợp thử phải được trộn bằng các cốt liệu đã được chấp thuận sử dụng cho công trình. Yêu cầu về cường độ đối với các mẫu thử phải lớn hơn cường độ thiết kế yêu cầu;
- Tư vấn giám sát sẽ duyệt lại các hỗn hợp trộn thử tại hiện trường của Nhà thầu và ép mẫu hình trụ ở thời điểm 3 ngày, 7 ngày và 28 ngày. Sau đó Tư vấn giám sát sẽ quyết định dùng loại


 Theo Văn bản số:...../.....
 Ngày:.....tháng.....năm.....

hỗn hợp thử nào. Nếu có trường hợp mác bê tông không đạt thì Nhà thầu sẽ chuẩn bị các hỗn hợp thử khác;

- Khi hỗn hợp thử đã được chấp thuận thì không được thay đổi tỷ lệ, loại xi măng, cốt liệu và thay đổi loại kích cỡ và mác của cốt liệu mà không được sự chấp thuận đồng ý của Tư vấn giám sát;
- Chừng nào Tư vấn giám sát chưa nghiệm thu hỗn hợp trộn thử thì chưa được đổ bê tông cho bất kỳ cấu trúc nào của công trình.

3.3 BẢO QUẢN VÀ LƯU KHO

- Cốt liệu:
 - + Bãi đóng vật liệu phải có đủ diện tích để đủ chỗ đánh đồng các vật liệu chưa phân loại, đủ điều kiện về độ ẩm để bảo đảm công việc tiến triển liên tục và đồng nhất;
 - + Phải chuẩn bị vật liệu với số lượng sao cho lúc nào cũng có đủ số vật liệu Tư vấn giám sát đã chấp thuận để hoàn thành bất kỳ đợt đổ liên tục cần thiết cho các cấu trúc;
 - + Trước khi dùng phải đánh đồng các cốt liệu để tránh thất thoát, bảo đảm độ ẩm đều và có được điều kiện thống nhất để máy kiểm tra được liều lượng;
 - + Cốt liệu để trộn bê tông không được để các vật liệu khác làm hỏng trong quá trình vận chuyển và trong khi lưu kho ở công trường và phải được đánh đồng sao cho không để các vật liệu khác lẫn vào;
 - + Cốt liệu có kích cỡ khác nhau phải được chứa trong các lô khác nhau, hoặc được đánh thành đồng tách rời nhau;
 - + Các đồng cốt liệu thô phải được đánh đồng theo những luống ngang không cao quá 1m để tránh bị phân tầng, cốt liệu thô bị phân tầng thì phải xáo trộn lại cho phù hợp;
 - + Các cốt liệu hạt nhỏ từ các nguồn cung cấp khác nhau không được trộn hay chứa trong cùng 1 đồng hay đem dùng thay thế cho công việc thi công tương tự hoặc đem trộn mà không được Tư vấn giám sát đồng ý.
- Xi măng:
 - + Phải bảo quản xi măng sao cho không bị ẩm trong khi vận chuyển hoặc lưu kho;
 - + Phải chuẩn bị lưu kho đủ số lượng xi măng để bảo đảm không 1 lúc nào công việc phải ngừng hay bị gián đoạn. Mỗi lần nhập kho phải để riêng và xa nhau theo nhãn hiệu, mác và ngày sản xuất;
 - + Xi măng đóng bao phải để trên khung, giá phù hợp tránh bị thời tiết làm ảnh hưởng và càng kín gió càng tốt. Sàn phải bằng gỗ và để cách mặt đất đủ để tránh ẩm ướt thấm vào xi măng. Các bao phải khâu kín để đảm bảo giảm độ lưu thông không khí trong bao. Phải xếp các bao trong kho sao cho dễ qua lại, dễ kiểm tra và phân biệt từng đợt nhập kho;
 - + Lúc sử dụng, xi măng phải to và không được vón cục; xi măng để kho lâu ngày tới mức chất lượng xi măng bị nghi là giảm sút thì phải thử lại theo tiêu chuẩn thử nghiệm để xác định xi măng đó còn dùng được không và nếu không được chấp thuận thì không được dùng;
 - + Lượng bê tông trộn trong mỗi mẻ không được vượt quá công suất của máy trộn đã được quy định theo như bảng tính toán của nhà sản xuất gắn trên máy;

CÔNG TY TNHH TƯ VẤN KIỂM TRA

THẨM TRA

Theo Văn bản số...../.....

Ngày:.....tháng.....năm.....

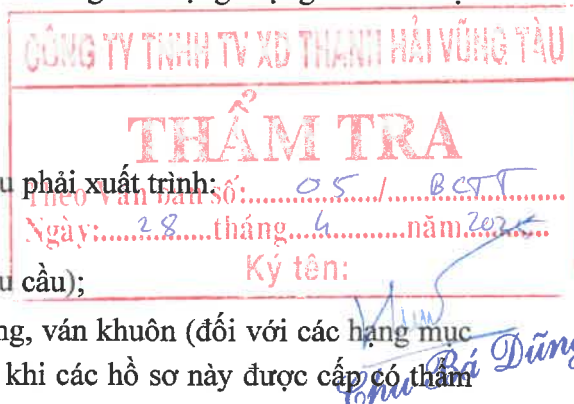
Ký tên:.....

- + Việc đưa nước vào mẻ trộn phải được tiến hành đều đặn trong 15 giây đầu. Không được để vật liệu hoặc bê tông bám vào thành miệng tang trộn vì có thể chúng sẽ hạn chế, cản trở vật liệu trong tang 1 cách tự do;
- + Trước khi cho vật liệu vào mẻ trộn sau, phải cạo bỏ tất cả những gì còn bám đọng trong lòng tang trộn, phải rửa sạch các máy trộn trước khi trộn mẻ bê tông mới nếu thời gian giãn cách giữa hai mẻ trộn quá 30 phút. Trước khi dùng loại xi măng nào khác để thay thế loại cũ, phải cọ rửa trạm trộn hay máy trộn thật kỹ;
- + Khi trời nóng quá 35°C Nhà thầu sẽ phải đảm bảo là các vật liệu cấu thành trong bê tông được đủ mát để tránh cho bê tông khỏi bị cứng nhanh giữa khoảng thời gian từ lúc lấy bê tông ra đến lúc đầm nén bê tông ở vị trí cuối cùng của nó (trong khuôn hoặc cốp pha);
- Bê tông trộn ở nơi khác vận chuyển tới:
 - + Bê tông trộn ở nơi khác vận chuyển tới công trường phải phù hợp với mọi yêu cầu đối với bê tông dùng cho kết cấu;
 - + Bê tông sẽ được chở trong các thùng, xe chuyên dụng có máy khuấy chạy liên tục hoặc trong các máy trộn đặt trên xe tải. Bê tông sẽ được đầm nén ở vị trí cuối cùng (khuôn, cốp pha) trong vòng 1 giờ kể từ khi cho nước vào và phải phù hợp với thời gian ninh kết (cả phụ gia). Khi giao bê tông phải ghi lại thời gian cho nước vào cùng với trọng lượng của các loại vật liệu cấu thành của từng hỗn hợp.

4. YÊU CẦU THI CÔNG

4.1 YÊU CẦU CHUNG

- Trước khi tiến hành thi công các hạng mục này Nhà thầu phải xuất trình:
 - + Hồ sơ thiết kế cấp phối bê tông;
 - + Hồ sơ thiết kế mác vữa phun (nếu Tư vấn giám sát yêu cầu);
 - + Hồ sơ và bản vẽ chi tiết về công nghệ, thiết bị thi công, ván khuôn (đối với các hạng mục Tư vấn giám sát yêu cầu). Chỉ được tiến hành thi công khi các hồ sơ này được cấp có thẩm quyền chấp thuận bằng văn bản;
- Thành phần cấp phối bê tông được thiết kế phải đảm bảo các chỉ tiêu cơ lý của bê tông theo yêu cầu của thiết kế và các quy định hiện hành. Khi sử dụng phụ gia phải thiết kế thành phần bê tông có sử dụng phụ gia và chỉ được sử dụng khi có ý kiến bằng văn bản của Chủ đầu tư;
- Đối với các sản phẩm sản xuất theo thiết kế định hình tại nhà máy như đầm chủ sản xuất công nghiệp, ống cống ly tâm ... Nhà thầu phải cung cấp cho Tư vấn giám sát bản thiết kế định hình để thực hiện giám sát theo các quy định của chương này;
- Yêu cầu bắt buộc về thiết bị thi công Nhà thầu phải có:
 - + Máy trộn bê tông dung tích tối thiểu 400lít, số lượng theo yêu cầu của hồ sơ thầu và của Tư vấn giám sát;
 - + Các thiết bị đầm bê tông: đầm dùi, đầm bàn;
 - + Máy hàn, máy phát điện;
 - + Các thiết bị kiểm tra chất lượng thường xuyên khác như: Thước thép, máy kinh vĩ, máy thủy bình,...
- Các lớp cát hoặc đá dăm đệm móng hay lớp bê tông lót được thi công và nghiệm thu theo như quy định tại MỤC 3: trước khi tiến hành thi công bê tông các hạng mục chính;



- Đối với các hạng mục bê tông hay bê tông cốt thép đổ tại chỗ, sau khi thi công xong Nhà thầu phải hoàn thành hồ sơ chứng chỉ chất lượng để tổ chức nghiệm thu hoàn thành giai đoạn xây lắp;
- Trình tự thi công bê tông theo đúng trình tự quy định theo TCVN 4453-1995 và TCVN 9115:2012.

4.2 CÔNG TÁC VÁN KHUÔN VÀ ĐÀ GIÁO

Xem mục “Ván khuôn”.

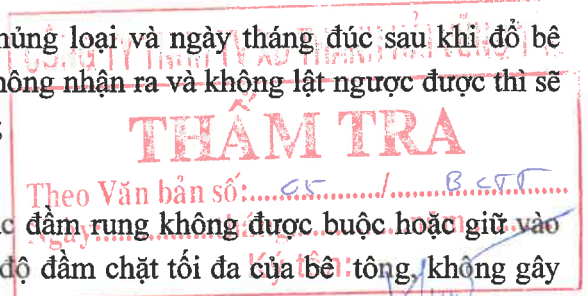
4.3 CÔNG TÁC CỐT THÉP

Xem mục “Cốt thép”.

4.4 TRỘN VÀ THI CÔNG BÊ TÔNG

- Khái quát:
 - + Chỉ được tiến hành đổ bê tông khi công tác chuẩn bị đã thực hiện hoàn chỉnh. Thép chờ và các khung hoặc lưới cốt thép phải được vệ sinh sạch sẽ. Việc bôi một lớp mỏng Parapin hoặc nhót lên thành ván khuôn Nhà thầu phải thực hiện theo chỉ đạo của Tư vấn giám sát nếu thấy cần thiết;
 - + Vật liệu dùng cho trộn bê tông phải được đo lường chặt chẽ đảm bảo độ chính xác quy định. Tại máy trộn bê tông phải treo bảng chỉ dẫn về thành phần cốt liệu của hỗn hợp bê tông và số lượng vật liệu dùng cho 1 cối trộn bằng các đơn vị đo lường thực tế;
 - + Việc chuyên chở bê tông phải đảm bảo không làm giảm độ nhuyển, độ sụt và phân tầng của bê tông. Việc rót hoặc đổ bê tông vào khuôn phải đảm bảo chiều cao tránh làm bê tông bị phân tầng;
 - + Nhiệt độ môi trường khi đổ bê tông không quá 35°C. Chênh lệch nhiệt độ không vượt quá 20°C giữa bất kỳ các bộ phận nào của kết cấu trong giai đoạn đang đổ và bảo dưỡng bê tông;
 - + Khi đang đổ bê tông gặp trời mưa thì phải có các biện pháp thoát nước và giữ cho bê tông không bị xói lở, trôi ximăng. Phải dùng máy bơm hút nước rò rỉ từ bên ngoài vào khối bê tông đang thi công, không để nước ngập bê tông cho đến khi bê tông đạt 25% cường độ;
 - + Không được đổ bê tông vào cốp pha từ trên độ cao quá 1.5m. Khi dùng ống hoặc máng để rót thì những dụng cụ này phải giữ sạch sao cho bê tông không bị rời;
 - + Bê tông phải được đổ vào trong cốp pha theo những lớp có chiều dày không quá 450mm nếu dùng thiết bị để đầm từ bên trong và chiều dày không quá 300mm đối với các trường hợp khác. Mỗi lớp sẽ được đổ trước khi lớp trước đó bắt đầu đông kết để tránh gây hư hại cho màu sắc của bê tông khỏi những dấu vết tách rời giữa mẻ đổ này với mẻ đổ khác;
 - + Phải thường xuyên kiểm tra độ sụt của bê tông tại nơi trộn và trước khi đổ bê tông;
 - + Khi bê tông bắt đầu đông kết không được gây chấn động mạnh vào ván khuôn và không được dùng 1 lực nào tác động lên các đầu cốt thép đặt trong bê tông;
 - + Trong khi đang đổ bê tông không được phép bơm hút từ bên trong ván khuôn móng. Nếu cần để tránh nước tràn vào thì chỗ hở của ván khuôn được bịt lại bằng cách đổ bê tông qua 1 ống rót và phải chờ cho mỗi bịt bê tông đó đông cứng lại mới được tiếp tục;
 - + Tháo dỡ ván khuôn phải thực hiện theo đúng trình tự quy định, chỉ được tiến hành tháo dỡ ván khuôn và đà giáo khi bê tông đạt tới cường độ quy định. Sau khi tháo ván khuôn Nhà thầu và TVGS phải lập biên bản kiểm tra đạt yêu cầu chất lượng bê tông sau khi tháo dỡ ván

- khuôn. Các biện pháp sửa chữa khuyết tật nhỏ của bê tông phải được TVGS chấp thuận bằng văn bản và phải thực hiện ngay sau khi tháo dỡ ván khuôn;
- + Chỉ cho phép đặt tải lên bê tông khi đã đạt được cường độ quy định;
 - **Đổ bê tông dưới nước (nếu có):**
 - + Khi đổ bê tông dưới nước, sử dụng các ống dẫn (đường kính ống tối thiểu là 25cm) có gắn phễu ở đầu trên để hứng bê tông được đổ vào từ ống bơm hoặc từ gầu xúc có dung tích thích hợp (nếu thiết kế không quy định thì dung tích gầu phải đảm bảo trong 1 ca sản xuất có thể thi công xong hạng mục này), phải chú ý giữ nước càng lặng càng tốt ở điểm xả và tránh làm khuấy trộn hỗn hợp. Chỉ được hút nước khi bê tông đủ cường độ;
 - + Khi thiết kế thành phần cấp phối bê tông đổ dưới nước, Nhà thầu phải làm các thí nghiệm như lúc thi công để chứng minh với cấp phối này thì khi thi công thực sẽ đạt được mác thiết kế;
 - + Sau khi đổ không được đụng tới bê tông, không được đổ bê tông ở vị trí có dòng nước chảy và không được dùng các khuôn không giữ kín được nước một cách hợp lý để giữ bê tông đổ dưới nước;
 - **Đổ bê tông cho các cấu kiện đúc sẵn:**
 - + Nền của các khuôn dùng đúc sẵn phải chắc chắn và thông thoáng nước, có đủ sức chịu tải;
 - + Không được gây chấn động mạnh trong quá trình vận chuyển. Nếu để trong kho thì các phần kết cấu sẽ được chống đỡ chắc chắn ở các vị trí chịu tải ghi trên các bản vẽ hay theo chỉ dẫn của Tư vấn giám sát;
 - + Phải ghi lại và đánh dấu trên phần kết cấu chủng loại và ngày tháng đúc sau khi đổ bê tông. Phần kết cấu nào có mặt trên và mặt đáy không nhận ra và không lật ngược được thì sẽ đánh dấu bằng mũi tên theo chiều lên hay xuống;
 - **Đầm bê tông:**
 - + Khi đầm không được làm xê dịch cốt thép, các ~~đầm rung không được buộc hoặc giữ vào~~ ván khuôn hoặc cốt thép và phải đảm bảo được độ ~~đầm chặt tối đa của bê tông~~, không gây ra sự phân tầng bê tông;
 - + Trong và sau khi đổ bê tông phải đầm kỹ để có được 1 khối chặt đồng đều;
 - + Phải đầm từ phía trong bê tông đầm ra;
 - + Trước khi thi công, máy đầm và sơ đồ bố trí đầm phải được Tư vấn giám sát kiểm tra và chấp thuận. Các máy đầm phải có khả năng truyền lực rung đầm tới bê tông với tần số không dưới 4500 xung lượng 1 phút. Cường độ đầm phải rõ, nhìn thấy được, để tác động được vào một khối bê tông có độ sụt 50mm trong phạm vi bán kính ít nhất là 450mm;
 - + Trên công trường phải luôn luôn bố trí đủ số máy đầm sử dụng được và luôn có thiết bị dự trữ đề phòng khi có thiết bị trục trặc;
 - + Ở các điểm đổ bê tông và ở các khu vực mới đổ bê tông phải dùng máy đầm. Phải luôn và rút thiết bị đầm chậm để tránh tạo ra các lỗ hổng trong bê tông;
 - + Phải luôn thiết bị vào trong bê tông theo chiều thẳng đứng xuống đủ độ sâu để bảo đảm bê tông mới đổ được hòa lẫn với bê tông đã đổ trước đó. Độ sâu để luôn máy đầm xuống lớp dưới không được quá 50mm;



Chu Bá Dũng

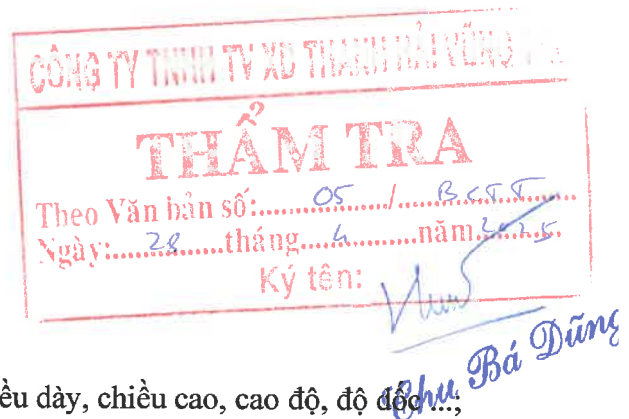
- + Máy đầm phải hoạt động đủ thời gian và đủ cường độ để đầm bê tông được kỹ, nhưng không được hoạt động quá mức làm cho bê tông bị phân tán. Ở bất kỳ điểm nào xuất hiện vữa lỏng thì không được đầm nữa;
- + Nếu cần có thể đầm thêm bằng xẻng dọc theo bề mặt và trong các góc và ở những nơi không đưa máy đầm vào được để đảm bảo cho bê tông được chặt và có bề mặt nhẵn;
- Thi công các mối nối:
 - + Nếu trên bản vẽ không ghi chi tiết hoặc trong trường hợp khẩn cấp sẽ đổ bê tông cho các mối nối theo chỉ dẫn của Tư vấn giám sát;
 - + Tại các mối nối sẽ dùng các chốt cắt hoặc cốt thép vát liên kết hai đoạn với nhau, nếu không có chốt cắt hoặc cốt thép vát thì phải tạo nhám bề mặt bê tông;
 - + Các bề mặt đã được cọ rửa sạch, kể cả các bề mặt thẳng đứng và nghiêng, trước tiên phải quét lên chúng 1 lớp vữa xi măng cát theo tỷ lệ 1:2 hoặc vữa xi măng không và trước khi lớp vữa bắt đầu đông kết, một lớp bê tông mới sẽ được đổ theo đó;
 - + Phải đổ bê tông liên tục từ mỗi nối này sang mỗi nối khác;
 - + Ngay sau khi ngừng đổ bê tông phải cạo bỏ tất cả vữa bám trên thép chịu lực và trên các thành của ván khuôn. Các mảnh vữa khô và bụi không được bám vào bê tông chưa đông kết;
- Bảo dưỡng bê tông:
 - + Bê tông sau khi tháo ván khuôn phải được bảo dưỡng giữ ẩm bằng cách che phủ và tưới nước theo đúng quy định; nước dùng để bảo dưỡng bê tông là nước sinh hoạt, không được dùng nước sông để bảo dưỡng bê tông.
 - + Bê tông phải được bảo dưỡng trong điều kiện có độ ẩm và nhiệt độ cần thiết để đóng rắn và ngăn ngừa các ảnh hưởng có hại trong quá trình đóng rắn của bê tông. Bảo dưỡng ẩm là quá trình giữ cho bê tông có đủ độ ẩm cần thiết để ninh kết và đóng rắn sau khi tạo hình. Phương pháp và quy trình bảo dưỡng ẩm, thực hiện theo TCVN 8828:2011 “Bê tông – Yêu cầu bảo dưỡng ẩm tự nhiên”;
 - + Các phương pháp bảo dưỡng và thời gian bảo dưỡng phải sao cho bê tông đảm bảo cường độ thiết kế và biến dạng ít nhất, không được để cho kết cấu bị co, bị nứt. Nếu cần sẽ bọc bê tông để duy trì 1 nhiệt độ thích hợp hoặc để tốc độ bay hơi trên các bề mặt bê tông được giữ ở những chỉ số thích hợp;
 - + Thông thường dùng phương pháp giữ nguyên ván khuôn tại chỗ và che đậy kín bề mặt bê tông chưa hình thành bằng các vật liệu như rơm, rạ, bao tải, cát hay vật liệu thấm hút nước và vật liệu này phải được giữ luôn luôn ẩm;
- Thử nghiệm:
 - + Bình thường các mẫu thử phải làm theo các thử nghiệm về cường độ nén, khi Tư vấn giám sát yêu cầu, phải làm các thử nghiệm về cường độ uốn và độ thấm;
 - + Mỗi lần lấy mẫu thí nghiệm sẽ lấy 2 tổ hợp mẫu để thí nghiệm cường độ 3, 7, 28 ngày. Mỗi tổ hợp 3 mẫu, hình trụ tròn đường kính 15cm, cao 30cm, hoặc mẫu hình lập phương kích thước (15x15x15)cm;
 - + Giá trị trung bình của cường độ nén của 3 mẫu thử sẽ là cường độ nén tối đa của cả 3 mẫu thử;
 - + Tùy tình hình thực tế Nhà thầu có thể lấy số lượng tổ hợp mẫu lớn hơn;

CÔNG TY TNHH TV & THƯƠNG MẠI VIỆT NAM
THẨM TRA
 Văn bản số:
 Ngày: tháng năm
 Ký tên:
 Chủ Đầu Dự

- + Đối với kết cấu chính của công trình mỗi lần đổ bê tông phải lấy mẫu 1 lần, mỗi lần tối thiểu 3 tổ hợp;
- + Nếu một lần đổ bê tông có khối lượng lớn hơn 50m³ thì cứ 50m³ phải lấy mẫu một lần; trường hợp khác đi cần có sự chấp thuận của Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát;
- + Mỗi lần lấy mẫu phải lấy ở cùng 1 chỗ, cùng 1 lúc trước khi đổ vào ván khuôn;
- + Nhà thầu cần phải lấy thêm các bộ mẫu thử để quyết định bao giờ có thể tháo dỡ ván khuôn hay cốp pha và bao giờ thì có thể đem cấu trúc ra sử dụng;
- + Các mẫu thử này sẽ được bảo dưỡng trong điều kiện như bảo dưỡng kết cấu vừa thi công xong tại hiện trường;
- + Nhà thầu cần bảo vệ các mẫu thử sao cho không bị một hư hại nào;
- + Trong việc xác định trị số cường độ nén trung bình của bất kỳ bộ mẫu thử nào, không một mẫu cá biệt nào có trị số ít hơn 95% của cường độ thiết kế (cường độ của mác bê tông theo thiết kế);
- + Nếu kết quả thử nghiệm đáp ứng được mọi yêu cầu quy định và được cấp có thẩm quyền phê duyệt thì kết cấu hay phần kết cấu đó sẽ được nghiệm thu;
- + Khi chưa có kết quả thử nghiệm đầy đủ hoặc chưa đạt được yêu cầu thiết kế thì không được phép sử dụng kết cấu hoặc bộ phận kết cấu.

5. KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG

- Vật liệu: Vật liệu phải được kiểm tra đầy đủ các yêu cầu chất lượng theo quy định của bản quy định này, của hồ sơ thiết kế và các quy trình quy phạm hiện hành khi chờ tới công trình và trong suốt quá trình thi công. Nếu Tư vấn giám sát nghi ngờ mẫu vật liệu không đạt chất lượng thì phải lấy mẫu kiểm tra theo yêu cầu của Tư vấn giám sát.
- Kiểm tra chất lượng trong quá trình thi công bê tông:
 - + Kiểm tra độ chính xác của các thiết bị cân đo;
 - + Kiểm tra độ sạch của các cốt liệu;
 - + Kiểm tra các chỉ tiêu chất lượng của cốt liệu;
 - + Kiểm tra độ sụt của bê tông;
 - + Lấy mẫu để kiểm tra cường độ bê tông.
- Kiểm tra chất lượng bê tông sau khi tháo ván khuôn:
 - + Kiểm tra vị trí;
 - + Các kích thước hình học: chiều dài, chiều rộng, chiều dày, chiều cao, cao độ, độ dốc...;
 - + Kiểm tra vết nứt, độ bằng phẳng, độ nhẵn của mặt bê tông;
 - + Khoan lấy mẫu kiểm tra cường độ (theo yêu cầu của hồ sơ thiết kế hoặc cấp có thẩm quyền).



6. NGHIỆM THU, THANH TOÁN

- Khối lượng thi công hạng mục bê tông được nghiệm thu thanh toán tính bằng đơn vị theo như đơn vị của bảng tiên lượng mời thầu từ những đo đạc tại hiện trường;
- Một đơn vị khối lượng nghiệm thu thanh toán là khối lượng thi công hoàn chỉnh bao gồm cả việc cung cấp vật liệu, ván khuôn, thi công các công trình phục vụ....;
- Các khối lượng phát sinh được xử lý theo đúng trình tự thủ tục quy định và được cấp có thẩm quyền phê duyệt thì được nghiệm thu thanh toán.

MỤC B2.1700 - CỐNG TRÒN**1. MÔ TẢ CÔNG VIỆC**

Công việc mô tả trong mục này bao gồm việc sản xuất và lắp đặt cổng tròn bê tông cốt thép đúc sẵn (tại nhà máy hay tại xưởng trên công trường) đường kính 300, 800, 1000... như đã ghi trên các bản vẽ thiết kế chi tiết trong hồ sơ thiết kế thi công đã được phê duyệt.

Công việc này bao gồm cả mọi công việc đào móng, đầm đáy móng và lắp móng phù hợp với vị trí, cao độ, độ dốc, và các mặt cắt ghi trên các bản vẽ thiết kế chi tiết trong hồ sơ thiết kế thi công đã được phê duyệt.

Khi vị trí đặt cổng thoát nước không phù hợp với thực tế, TVGS và Nhà thầu cần phối hợp với các bên liên quan để có thể thay đổi vị trí đặt cổng phù hợp với thực tế thoát nước tại hiện trường.

2. VẬT LIỆU**2.1. Tổng quát**

Ống cống bê tông cốt thép có thể đúc sẵn tại các nhà máy hoặc đúc tại xưởng của nhà thầu tại công trường theo đề nghị của Nhà thầu và được chủ đầu tư và TVGS chấp thuận.

Mọi vật liệu sử dụng để thi công phải phù hợp với mục: Bê tông và các kết cấu bê tông và mục: Cốt thép thường

Mọi sản phẩm của ống cống tròn phải thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử của TCVN9113:2012.

2.2. Ống cống đúc sẵn

Ống cống đúc sẵn phải tuân theo mọi yêu cầu tương ứng của các bản vẽ kỹ thuật và các yêu cầu kỹ thuật liên quan trừ khi được phép khác đi của Bộ GTVT.

Việc chấp thuận ống cống phải dựa trên sự kiểm tra các nội dung sau:

- + Kiểm tra các phiếu thí nghiệm vật liệu và cường độ bê tông;
- + Kiểm tra hình dáng và kích thước cơ bản so với trị số quy định trong bản vẽ;
- + Kiểm tra số lượng cốt thép, chất lượng cốt thép, cách bố trí cốt thép, chiều dày tầng bảo vệ cốt thép so với quy định của BVTC được duyệt. tháng năm 20...
.....
- + Kiểm tra chống thấm của ống bê tông cốt thép đã đúc (chọn đại diện 5ống/100ống).

Ngoài các yêu cầu quy định ở mục trên đây, Nhà thầu phải làm đúng theo mọi yêu cầu của các mục khác của phần 5 trong chỉ dẫn kỹ thuật này và phải được TVGS chấp thuận theo đúng mọi chi tiết của hồ sơ thiết kế.

Việc chấp thuận những ống cống sản xuất tại xưởng của công trường dựa trên sự kiểm tra những kết quả của các thí nghiệm mẫu nén ép được bảo dưỡng trong phòng thí nghiệm phù hợp với những yêu cầu nêu trong mục: Bê tông và kết cấu bê tông.

Những ống cống qua thí nghiệm nén không đạt 80% cường độ thiết kế quy định đều bị loại bỏ. Các ống cống này có thể được sử dụng cho các đường tránh tạm nếu được sự đồng ý của TVGS.

2.3. Thí nghiệm ống cống đúc sẵn

Nếu Nhà thầu chọn phương thức mua ống cống đúc sẵn từ một công xưởng bê tông không phải của công trường, mọi điều quy định tương ứng trong qui trình thi công và nghiệm thu phải được áp dụng cho các ống cống chưa qua thí nghiệm và kiểm tra trong thời gian sản xuất. Khi

chủ đầu tư và TVGS yêu cầu, Nhà thầu phải tiến hành đủ các thiết bị thí nghiệm nén ép 3 cạnh để phù hợp với các qui định hiện hành bằng kinh phí của mình.

2.4. Các yêu cầu về thi công công

Các ống công phải đặt đúng vị trí, thẳng với trục dọc của công và phù hợp với dòng chảy tự nhiên. Mặt trong và mặt ngoài của ống công phải bằng phẳng và nhẵn, toàn bộ đường ống không được có vết nứt, vết rạn, vết rỗ tổ ong, chỗ sụt và bề mặt sù sì. Sai số cho phép về kích thước cơ bản của ống công theo quy định trong TCVN 9113-2012.

Tên bộ phận	Độ sai lệch giới hạn			
	Chiều dài (mm)	Đường kính (mm)	Độ cong (mm)	Bề dày (mm)
Khuôn đúc	± 5	$\pm 2,5$	± 5	-
Cốt thép	± 5	+ 2	-	-
Thành ống công	-10; +5	± 10	-	± 5

Những thông số sau đây phải được ghi rõ trên mỗi phần của ống công bê tông đúc sẵn:

- Loại ống công và đường kính trong;
- Ngày đúc;
- Tên hoặc nhãn hiệu của chủ xưởng sản xuất;
- Số lô của sản phẩm;
- Các kết quả thí nghiệm sản phẩm;
- Tên và ký hiệu bản vẽ điển hình các cấu kiện công tròn áp dụng.

2.5. Kiểm tra ống công trước khi lắp đặt

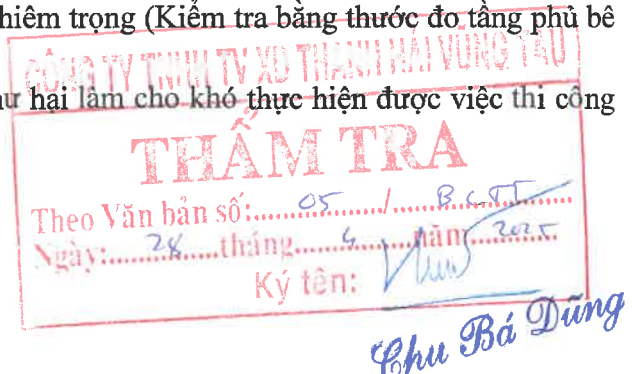
Chất lượng vật liệu, tiến trình sản xuất và những ống công thành phẩm được kiểm tra, thí nghiệm và phải có đầy đủ các phiếu kiểm tra, chứng chỉ được chấp thuận tại chỗ ở xưởng sản xuất. Nhà thầu phải có bản kế hoạch và những thu xếp cần thiết để bố trí tại khu vực riêng tất cả những ống công chờ được TVGS chấp thuận.

Ống công đúc sẵn có những hư hại do sai sót nhỏ trong chế tạo hoặc do bảo quản và vận chuyển phải được sửa sang lại tại hiện trường nếu như được TVGS chấp thuận. Việc sửa chữa phải thực hiện một cách cẩn thận, đến nơi đến chốn, hoàn thiện tốt và bảo dưỡng như đã ấn định. Các ống công phải được sửa chữa phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật về mọi phương diện.

Ống công không phù hợp một trong những yêu cầu quy định sau sẽ bị loại bỏ:

- Những vết nứt hoặc vết rạn nghiêm trọng;
- Những sai sót do tỷ lệ hỗn hợp chế tạo ống công không đúng, trộn và đầm không đạt yêu cầu;
- Rỗ tổ ong hoặc sụt vữa, lõi cốt thép;
- Lỗ cốt thép hoặc cốt thép đặt sai vị trí nghiêm trọng (Kiểm tra bằng thước đo tăng phù bê tông);
- Miệng ống công bị hư hại hoặc sụt vữa (hư hại làm cho khó thực hiện được việc thi công mối nối).

3. -YÊU CẦU THI CÔNG



3.1. Đào hố móng**a. Các yêu cầu chung**

Hố móng phải đào thẳng, đúng hướng và cao độ ghi trong hồ sơ thiết kế và phù hợp với các yêu cầu trong mục: Đào, đắp hố móng công trình.

Mọi hố móng phải được đào đến một độ sâu và độ rộng cần thiết để đặt ống cống, làm các mối nối, đổ bê tông, đổ bê tông chèn làm tầng phủ bao quanh. Nếu trong hồ sơ thiết kế không quy định khác, hố móng phải có chiều rộng không vượt quá đường kính ngoài của ống cống cộng thêm mỗi bên 300mm để dễ dàng việc lắp móng.

Nếu được Chủ đầu tư và TVGS cho phép ống cống có thể đặt trước khi nền đường được đắp. Trong trường hợp này Nhà thầu phải trình những chi tiết về phương án Nhà thầu đề nghị đảm bảo vật liệu xung quanh ống cống (đặc biệt là các mang cống) để TVGS xét duyệt.

Nhà thầu phải đặt lại bất kỳ ống cống nào bị hư hại do thiết bị đảm bảo nền đường đắp hai bên ống cống đã đặt trước khi đắp nền bằng kinh phí của mình.

b. Các yêu cầu khác

Trước khi đặt ống cống hoặc trước khi đổ vật liệu lót móng, hố móng đào phải được sửa sang đúng cao độ, trắc ngang và độ dốc của cống.

Đáy móng trong nền đào phải đảm bảo chắc chắn đúng qui định hiện hành. Bất kỳ phần nào của đáy hố móng bị hư hại phải được đào thêm theo yêu cầu của TVGS. Phần đào thêm này được thay bằng vật liệu thích hợp được TVGS chấp thuận sau đó đảm bảo chắc chắn đúng yêu cầu đến cao độ đáy móng.

3.2. Các yêu cầu thi công**a. Lót móng**

Loại vật liệu để lót móng đã chỉ ra trong hồ sơ thiết kế thi công và phải có sự chấp thuận của TVGS. Hình dáng, kích thước và các yêu cầu thi công lớp lót móng các loại phải phù hợp, hợp lý với hồ sơ thiết kế.

Khi hố móng đã được đào xong, việc thi công lớp lót móng, đế móng, đặt ống cống và lắp đất phải thực hiện ngay sau khi được phép của TVGS. Nếu bắt buộc phải trì hoãn vì bất kỳ lý do nào Nhà thầu phải tìm mọi biện pháp bảo vệ hố móng đã đào.

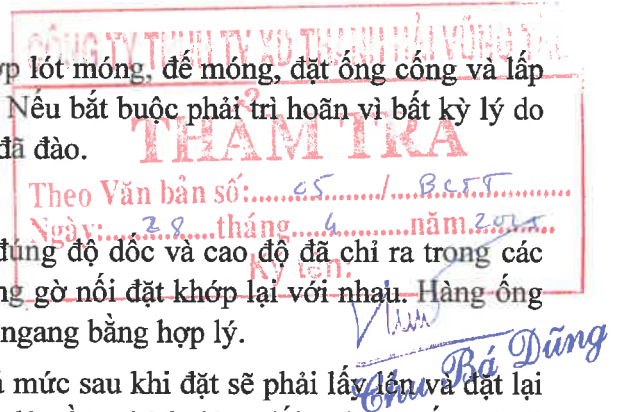
b. Đặt ống cống

Ống cống phải được đặt cẩn thận đúng hướng, đúng độ dốc và cao độ đã chỉ ra trong các bản vẽ thiết kế chi tiết. Các ống cống nối với nhau bằng gờ nối đặt khớp lại với nhau. Hàng ống cống đặt sao cho tim ống cống phải trùng nhau, thẳng, ngang bằng hợp lý.

Mọi ống cống không thẳng hàng hoặc bị lún quá mức sau khi đặt sẽ phải lấy lên và đặt lại bằng kinh phí của Nhà thầu. Cần phải đặt ống cống có độ vòng thích đáng đối với các cống dưới nền đắp không dùng móng cọc ngay cả khi không được chỉ ra trong hồ sơ thiết kế để khắc phục độ lún khi có tải trọng đất lấp bên trên. Độ vòng của cống phụ thuộc vào điều kiện địa chất dưới đáy móng, chiều cao đất đắp và độ lún dự kiến của nền đường tại vị trí đặt cống.

c. Mối nối

Mọi mối nối phải được nhét kín bằng vật liệu chèn mối nối hoặc loại vữa được chấp thuận. Nếu không được chỉ ra trong hồ sơ thiết kế thì dùng vữa xi măng theo tỷ lệ một phần xi măng poóc lăng với 3 phần cát theo thể tích. Lượng nước trong hỗn hợp phải vừa đủ để tạo nên một hỗn hợp vữa đặc quánh và dễ thao tác nhưng trong bất kỳ trường hợp nào cũng không vượt quá 27 lít/50 kg xi măng. Cát, xi măng phải phù hợp các qui định kỹ thuật trong mục tương ứng.



Bề mặt tiếp xúc ở các ống cống phải sạch sẽ, ẩm khi bắt đầu trét vữa. Sau khi nhét vữa vào toàn bộ mặt phía trong của khe ống cống, gờ nổi ống cống sẽ được lắp vào đúng vị trí. Những chỗ trống còn lại trong khe nổi phải được nhét kín bằng vữa vờng quanh mỗi nổi. Phía trong của mỗi nổi được bảo dưỡng bằng bao tải và giữ độ ẩm thường xuyên trong ít nhất 7 ngày. Bên trong ống cống phải lau sạch bụi, vữa thừa, và các vật liệu khác trong quá trình đặt ống và phải bảo đảm sạch sẽ sau khi hoàn thành công việc.

d. Bảo quản và vận chuyển ống cống

Trong quá trình xếp và dỡ ống cống lên xuống ô tô phải thao tác bằng hệ ròng rọc nâng được chấp thuận. Không được phép dỡ ống cống bằng cách đặt tấm ván lán ống cống hoặc bắt kỳ mặt nghiêng nào khác nếu không được sự chấp thuận bằng văn bản của TVGS.

Thiết bị nâng phải có đủ diện tích tiếp xúc ống cống để đề phòng hư hại do lực tập trung.

Nhà thầu phải chịu mọi sự rủi ro, nguy hiểm do hoạt động của thiết bị thi công bên trên cống. ống cống nào bị hư hại đều phải được sửa chữa lại hoặc phải xây dựng lại bằng kinh phí của Nhà thầu.

e. Cửa vào và cửa ra

Cấu trúc cửa vào và cửa ra phải bằng bê tông hoặc đá xây theo hồ sơ thiết kế quy định và phải phù hợp với hệ thống thoát nước để hình thành một dòng chảy tự nhiên và êm thuận.

Trừ khi có quy định khác trên bản vẽ hoặc theo sự hướng dẫn của TVGS, Nhà thầu phải xây dựng tất cả tường đầu, tường cánh, sân cống và các hạng mục gia cố bằng bê tông, bê tông cốt thép, đá hộc lát khan hoặc kết hợp vữa xây theo đúng bản vẽ thi công được duyệt và phù hợp với các yêu cầu của các mục tương ứng trong chỉ dẫn kỹ thuật này.

f. Lắp đặt

Việc lắp đặt phải phù hợp với các yêu cầu của mục: Đào, đắp hố móng công trình. Ở những chỗ có thể thực hiện được, việc lắp đặt được tiến hành ngay sau khi các công việc trước đó đã làm xong mà công việc đó đã được TVGS kiểm tra và chấp thuận nhằm rút ngắn thời gian để cống bị lộ thiên.

Công tác lắp đặt phải được thực hiện hết sức thận trọng và đều hai bên. Mỗi lớp phải được đầm đến độ chặt theo quy định trong hồ sơ thiết kế. Độ chặt của đất đắp tại các vị trí đặt cống phải đạt được K95. Chiều dày chưa đầm lèn của mỗi lớp phải được bảo đảm sau khi đầm lèn đạt được chiều dày qui định. Mỗi lớp đắp chỉ được sử dụng loại vật liệu đồng nhất có thể cho phép đạt độ chặt quy định, nhưng trong bất kỳ trường hợp nào chiều dày đã đầm chặt của mỗi lớp đất này cũng không được quá 200mm. Độ ẩm của vật liệu lấp móng phải đồng đều và trong phạm vi giới hạn độ ẩm quy định trong hồ sơ thiết kế hoặc chỉ dẫn của TVGS. Công tác đầm hai bên cống phải được thực hiện bằng các đầm cơ khí hoặc đầm tay được chấp thuận để tránh gây ra sự chuyển vị và các hư hại khác cho các ống cống vừa được lắp đặt.

Xe cộ không được phép đi lại trên các ống cống đã lắp đặt khi chưa đủ độ dày tối thiểu 50cm lớp đắp trên đỉnh ống cống kể cả các phương tiện thi công của nhà thầu.

3.3. Kiểm tra, nghiệm thu

Ống cống được kiểm tra theo các phần đã nêu ở trên.

Kiểm tra cao độ, kích thước và địa chất đáy móng: Trước khi thi công móng cống, hố móng phải được TVGS kiểm tra cao độ, kích thước hố móng và địa chất đáy móng. Việc thi công tiếp theo các bộ phận của cống hộp chỉ được tiếp tục khi có sự đồng ý của TVGS bằng văn bản.

SO SÁNH THỰC TRẠNG TV XD THANH HẢI VÙNG TÂY

KIỂM TRA

Theo Văn bản số:...../.....
 Ngày:.....tháng.....năm.....
 Ký tên:.....

Cống tròn được lắp ghép vào vị trí khi: Móng cống và ống cống đã được nghiệm thu. Cống tròn phải được đặt đúng vị trí thoát nước dễ dàng, cống đặt xong phải thẳng, phẳng, đúng cao độ và độ dốc thiết kế.

Sân cống, gia cố cửa ra và cửa vào, các hồ tiêu năng phải đúng kích thước thiết kế.

Độ chặt của đất đắp lấp hố móng, mang cống và trên đỉnh cống phải kiểm tra thường xuyên trước khi đắp lớp tiếp theo.

4. ỐNG NHỰA GÂN XOẮN HDPE 2 LỚP

Quy cách, các tiêu chuẩn kỹ thuật về vật liệu và hướng dẫn thi công... tuân thủ theo TCVN 9070:2012 - Ống nhựa gân xoắn HDPE.

Trong dự án, loại ống nhựa gân xoắn HDPE loại 2 lớp được sử dụng chủ yếu đường kính danh nghĩa $D = 300\text{mm}$, có ký hiệu: HDPE.2L.300. Các yêu cầu về kỹ thuật:

- Đường kính trong ống (Dt): $298\text{ mm} \pm 1,5\text{mm}$;
- Đường kính ngoài ống (Dn): $332\text{ mm} \pm 1,5\text{mm}$;
- Chiều dày mép ống (f): $4,5\text{ mm} \pm 0,5\text{mm}$;
- Chiều dày gân ống (d): $2\text{ mm} \pm 0,2\text{mm}$;
- Yêu cầu độ bền của vật liệu trong môi trường hóa chất:

TT	Môi trường kiểm tra	Phương pháp kiểm tra	Đơn vị tính	Yêu cầu độ bền của vật liệu
1	Trong dung dịch H_2SO_4 nồng độ 93%	Tham khảo BS 3505 : 1968	$\text{g}/45\text{cm}^2$	0,0025
2	Trong dung dịch NaOH bão hòa	Tham khảo BS 3505 : 1968	$\text{g}/45\text{cm}^2$	0,00

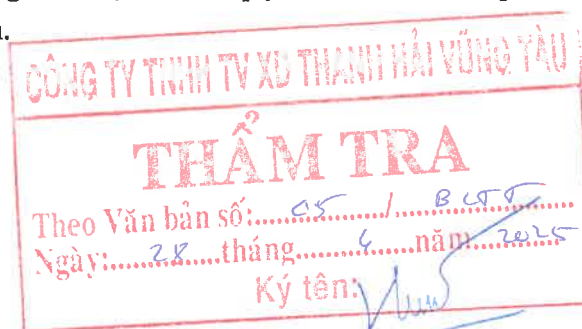
- Yêu cầu khi ép nén đường kính trung bình của ống biến dạng so với trạng thái ban đầu $\Delta Y = 5\%$, ống không bị rạn nứt hoặc rò rỉ;
- Áp lực chịu nén ngoài (P_s) : $\geq 2,2\text{ kg/cm}^2$;

5. THANH TOÁN

- Khối lượng thi công được nghiệm thu thanh toán tính bằng đơn vị theo như đơn vị của bảng tiên lượng mời thầu từ những đo đạc tại hiện trường;

- Một đơn vị khối lượng nghiệm thu thanh toán là khối lượng thi công hoàn chỉnh bao gồm cả việc cung cấp vật liệu, ván khuôn, thi công các công trình phục vụ....;

- Các khối lượng phát sinh được xử lý theo đúng trình tự thủ tục quy định và được cấp có thẩm quyền phê duyệt thì được nghiệm thu thanh toán.



Chu Bá Dũng

PHẦN B3: THI CÔNG ĐƯỜNG

- MỤC B3.1000 - ĐÀO BỎ VẬT LIỆU KHÔNG THÍCH HỢP
MỤC B3.1100 - ĐÀO THÔNG THƯỜNG
MỤC B3.1200 - ĐÁP ĐẤT NỀN ĐƯỜNG
MỤC B3.1300 - CHUẨN BỊ LỚP NỀN THƯỢNG
MỤC B3.1400 - MÓNG CẤP PHỐI ĐÁ DẪM
MỤC B3.1500 - NHỰA DÍNH BÁM, THẤM BÁM
MỤC B3.1600 - BÊ TÔNG NHỰA
MỤC B3.1700 - LƯỚI ĐỊA KỸ THUẬT LIÊN KẾT MẶT ĐƯỜNG



MỤC B3.1000 - ĐÀO BỎ VẬT LIỆU KHÔNG THÍCH HỢP

1. MÔ TẢ

Hạng mục này bao gồm việc đào bỏ, tập kết, vận chuyển đến bãi thải những khối lượng vật liệu, nằm trong phạm vi thi công, mà được Tư vấn giám sát xác định là không thích hợp để sử dụng cho Dự án.

Khối lượng vật liệu không thích hợp có thể được thể hiện trên bản vẽ thi công hoặc chỉ được phát hiện trong quá trình thi công trên công trường.

2. VẬT LIỆU KHÔNG THÍCH HỢP

Vật liệu bị coi là "không thích hợp" trong các trường hợp sau đây:

– Vật liệu nằm trong phạm vi nền đường hoặc đáy móng của kết cấu mà được Tư vấn giám sát xác nhận là không phù hợp, như hố tập kết rác, bùn ở trạng thái khô hoặc ướt, để đặt nền đường hoặc các kết cấu khác lên trên và cũng không thể tận dụng cho các hạng mục thi công khác.

– Vật liệu do nhà thầu khai thác và vận chuyển đến công trường nhưng được Tư vấn giám sát xác nhận là không thích hợp để sử dụng cho nền đường hoặc các hạng mục công việc khác (trường hợp này, chi phí cho đào bỏ và vận chuyển khối lượng vật liệu không thích hợp sẽ do nhà thầu chi trả mà không có bất kỳ một thanh toán nào).

– Những loại vật liệu bị coi là không thích hợp thường là các loại đất yếu bao gồm: bùn, sét có lẫn nhiều hữu cơ, than bùn, đất có chứa nhiều cỏ, rễ cây và các loại thực vật khác hoặc các loại chất thải sinh hoạt, chất thải công nghiệp.

– Khi vật liệu được khai thác để xây dựng bị thừa so với khối lượng thực tế yêu cầu. Khối lượng vật liệu này sẽ phải được vận chuyển ra khỏi phạm vi công trường bằng kinh phí của nhà thầu mà không có thêm bất kỳ thanh toán nào.

Phương pháp đánh giá bằng trực quan và thí nghiệm mẫu, vật liệu không thích hợp sẽ bao gồm:

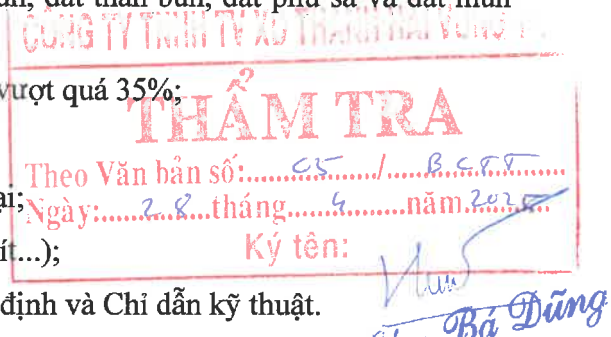
- Các vật liệu có chứa hàm lượng hữu cơ gây hại như cỏ, rễ cây, và rác;
- Đất lẫn muối và lẫn thạch cao (quá 5%), đất bùn, đất than bùn, đất phù sa và đất mùn (quá 10% thành phần hữu cơ);
- Đất có giới hạn chảy vượt quá 50%, chỉ số dẻo vượt quá 35%;
- Đất có dung trọng tự nhiên $\gamma \leq 800 \text{ kg/m}^3$;
- Các vật liệu có đặc tính hoá học và vật lý độc hại;
- Các loại đá đã phong hóa và dễ phong hóa (đá sét...);
- Đất không đảm được theo các yêu cầu của Quy định và Chỉ dẫn kỹ thuật.

Nhà thầu sẽ không được vận chuyển vật liệu không thích hợp để đổ đi nếu chưa có kiểm tra, xác nhận và chấp thuận của Kỹ sư Tư vấn giám sát bằng văn bản.

Trường hợp nhận thấy vật liệu quá ướt hoặc quá khô mà chưa có sự xác nhận của Tư vấn giám sát thì sẽ chưa được coi là vật liệu không thích hợp.

3. YÊU CẦU THI CÔNG

Vật liệu không thích hợp phải được đào đến độ sâu được chỉ ra trong hồ sơ thiết kế hoặc theo chỉ dẫn của Tư vấn giám sát. Phạm vi đào bỏ nằm trong khu vực nền đường sẽ phải đắp bù theo đúng các yêu cầu nêu trong phần Chỉ dẫn thi công - nghiệm thu "Đắp đất nền đường".



Nhà thầu chịu trách nhiệm liên hệ và xin cấp phép cho các bãi đổ vật liệu không thích hợp. Tư vấn giám sát sẽ chịu trách nhiệm kiểm tra vị trí bãi đổ.

Bãi đổ vật liệu phải gọn gàng, thoát nước tốt và không làm ảnh hưởng tới các công trình liền kề.

Việc vận chuyển và đổ thải các loại vật liệu không thích hợp phải tuân theo yêu cầu ở các điều khoản có liên quan trong Hợp đồng hoặc phần Chỉ dẫn thi công - nghiệm thu tương ứng.

Mái dốc của các đồng đất thải có độ dốc không nhỏ hơn 2:1 trừ khi có qui định khác trong các bản vẽ hoặc theo chỉ dẫn của Tư vấn giám sát.

Vật liệu không thích hợp chứa nhiều chất hữu cơ, có thể tận dụng để thi công một số hạng mục như đất trồng cây, đắp dải phân cách v.v.

4. THANH TOÁN

4.1. Xác định khối lượng

Khối lượng vật liệu không thích hợp là khối lượng được đào bỏ (tính theo m³) bao gồm các khối lượng đào đất yếu và vét bùn theo thiết kế và các yêu cầu của chỉ dẫn kỹ thuật và được Tư vấn giám sát chấp thuận dựa trên kết quả xác định khối lượng tại thực địa.

Khối lượng bóc bỏ lớp đất mặt, được xác định theo phần chỉ dẫn “Dọn dẹp mặt bằng”, không được coi là khối lượng đào bỏ vật liệu không thích hợp.

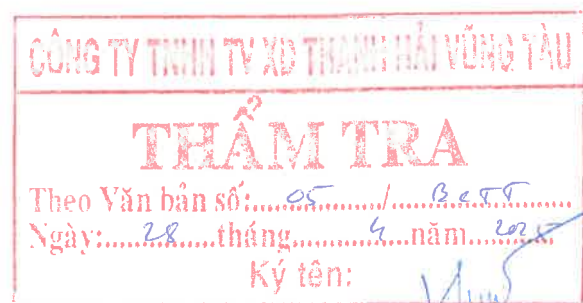
Khối lượng vật liệu không thích hợp phải đào bỏ, vận chuyển đi do lỗi của Nhà thầu sẽ không được đo đạc để thanh toán.

4.2. Khoản mục thanh toán

Việc xác định khối lượng thanh toán cho mọi công việc của hạng mục này sẽ theo đơn giá bỏ thầu và được đưa vào biểu xác nhận khối lượng thanh toán.

Khối lượng thi công xây dựng được tính toán, xác nhận giữa chủ đầu tư, nhà thầu thi công xây dựng, tư vấn giám sát theo thời gian hoặc theo giai đoạn thi công và được đối chiếu với khối lượng thiết kế được duyệt để làm cơ sở nghiệm thu, thanh toán theo hợp đồng.

Khối lượng phát sinh được xử lý theo đúng trình tự, thủ tục quy định hiện hành của Chính phủ để nghiệm thu thanh toán.



Chu Bá Dũng

MỤC B3.1100 - ĐÀO THÔNG THƯỜNG**1. MÔ TẢ**

Đào thông thường bao gồm tất cả các công tác đào trong phạm vi công trường và vận chuyển vật liệu đào được tới bãi tập kết, ngoại trừ các công tác đào theo quy định trong mục: Đào, đắp hố móng công trình;

Công tác đào thông thường bao gồm các việc: đào bỏ, xử lý hoặc tận dụng một cách hợp lý các vật liệu đào. Công tác này cũng bao gồm việc hoàn thiện bề mặt khuôn đào theo đúng kích thước hình học mà thiết kế yêu cầu. Khuôn đào phải thỏa mãn các yêu cầu về hình dạng, cao độ, kích thước và mặt cắt ngang như thể hiện trên bản vẽ và/ hoặc theo chỉ dẫn của TVGS;

Công tác đào thông thường được áp dụng cho những hạng mục công việc sau đây:

- Đào cải mương, rãnh, đánh cấp;
- Đào đất trong và ngoài phạm vi nền đường;
- Đào bỏ các lớp đất bị sạt lở.

2. YÊU CẦU CHUNG

Trước khi tiến hành công tác đào thông thường Nhà thầu phải tiến hành khảo sát, đo đạc xác định kích thước và cao độ của mặt đất thiên nhiên sau khi đã phát quang, dọn dẹp mặt bằng. Kết quả khảo sát phải được sự kiểm tra chấp thuận của TVGS và sẽ là cơ sở cho việc tính toán khối lượng đào thông thường;

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm điều tra trong phạm vi chuẩn bị tiến hành công tác đào để xác định các chướng ngại vật hoặc công trình ngầm chưa được thể hiện trên bản vẽ. Sau đó tiến hành đánh dấu, bảo vệ và thông báo kịp thời cho TVGS, Chủ đầu tư để cùng phối hợp giải quyết;

Bề mặt hoàn thiện của khuôn đào phải bằng phẳng, đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật chỉ ra trên bản vẽ thiết kế hoặc theo yêu cầu của TVGS;

Vật liệu đào lên sẽ không được bỏ đi nếu kết quả thí nghiệm xác định rằng chúng có thể được tận dụng để thi công các hạng mục khác. Những vật liệu không thể tận dụng lại sẽ được TVGS xem xét, đánh giá trước khi vận chuyển tới bãi thải.

3. ĐÀO LỚP ĐẤT MẶT

Thông thường, lớp đất mặt chứa nhiều chất hữu cơ và có thể tận dụng để thi công một số hạng mục khác như đất trồng cây, đắp dải phân cách v.v. hoặc sử dụng để đắp bề mặt nếu qua các thí nghiệm cho thấy có thể đảm bảo độ chặt theo thiết kế. Khối lượng đất mặt trong hồ sơ thiết kế cũng có thể được hiểu là khối lượng “đào đất không thích hợp” khác với các khối lượng “đào bỏ vật liệu không thích hợp” được mô tả trong chỉ dẫn kỹ thuật.

Lớp đất mặt phải được đào đến chiều sâu được chỉ ra trong hồ sơ thiết kế (trừ các đoạn đào đất yếu) theo chỉ dẫn của TVGS và được vận chuyển, tập kết tại các vị trí quy định, tách rời khỏi các vật liệu đào khác, để sau này có thể tận dụng lại.

Khi TVGS yêu cầu làm các công việc như: Việc xúc đi các vật liệu do đất sụt lở mà không phải do lỗi sơ xuất của nhà thầu, v.v. được coi như đào thông thường.

Khi TVGS yêu cầu các công việc cần làm như: đánh cấp hoặc đào rãnh ở bên trong hoặc bên ngoài taluy đào và việc san taluy nền đào vượt quá giới hạn ghi trong bản vẽ thi công cũng sẽ được coi như đào thông thường.

4. ĐÀO RÃNH

Vật liệu được đào ra từ các rãnh biên, rãnh đỉnh, mương thoát nước, đào mương ở cửa ra

và cửa vào của công trình v.v. như quy định trong bản vẽ thiết kế được xếp loại đào rãnh.

Rãnh biên, rãnh đỉnh, mương thoát nước, đào mương ở cửa ra và cửa vào của công trình v.v. thuộc khu vực nền đào nào (nền đất hay nền đá) được xếp vào loại tương ứng đào thông thường hay đào đá.

5. ĐÀO BỎ VẬT LIỆU RỜI

Mái taluy ở trong hoặc ngoài phạm vi trắc ngang thiết kế nếu bị sụt lở do hậu quả các thao tác của Nhà thầu và nếu TVGS yêu cầu phải đào bỏ và hót đi bằng kinh phí của nhà thầu.

6. ĐỘ DỐC CỦA MÁI DỐC NỀN ĐÀO

Độ dốc của mái dốc nền đường đào qua các tầng địa chất khác nhau phải phù hợp với cấu trúc đất đá của tầng địa chất đó. Nếu lớp đất gặp phải trong quá trình đào không có gì sai khác so với hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công thì độ dốc của mái dốc nền đường đào tuân thủ theo hồ sơ thiết kế quy định. TVGS có toàn quyền quyết định việc thay đổi độ dốc của mái dốc nền đào để phù hợp với cấu trúc đất đá của tầng địa chất để bảo đảm sự ổn định của mái dốc nền đường.

7. CÁC YÊU CẦU THI CÔNG

7.1. Thoát nước khu vực thi công

+ Trước khi đào hoặc đắp nền đường phải xây dựng hệ thống tiêu thoát nước, trước hết là tiêu nước bề mặt (nước mưa, nước ao, hồ, cống rãnh v.v.) ngăn không cho chảy vào hố móng công trình và nền đường. Phải đào mương, khơi rãnh, đắp bờ con trạch v.v. tùy theo điều kiện địa hình và tính chất công trình.

+ Tiết diện và độ dốc tất cả những mương rãnh tiêu nước phải đảm bảo thoát nhanh. Tốc độ nước chảy trong hệ thống mương rãnh tiêu nước không được vượt quá tốc độ gây xói lở đối với từng loại đất.

+ Độ dốc theo chiều nước chảy của mương rãnh tiêu nước không được nhỏ hơn 0,3% (trường hợp đặc biệt 0,2%, ở thềm sông và vùng đầm lầy, độ dốc đó có thể giảm xuống 0,1%).

7.2. Các yêu cầu thực hiện

– Các vật liệu đào ra mà phù hợp với các chỉ tiêu kỹ thuật đều phải được dùng ở những chỗ có thể thực hiện được để đắp nền đường, lề đường và đắp những chỗ khác theo chỉ dẫn của TVGS.

– Không một vật liệu phù hợp nào được bỏ đi mà không được phép bằng văn bản của TVGS. Nếu vật liệu như vậy được phép đổ bỏ đi thì Nhà thầu phải có trách nhiệm đổ sao cho bảo đảm mỹ quan và không làm hư hại cây cối, công trình và các tài sản khác lân cận.

– Những đồng đất dự trữ phải vun gọn, đánh đồng, sạch theo cách thức chấp nhận được, đúng vị trí và không làm ảnh hưởng đến dây chuyền thi công.

– Ở những vị trí sườn đất dốc, vật liệu thừa ra sau khi nổ mìn hoặc khi đào sườn dốc bên trên phải được bố trí an toàn theo chỉ dẫn của TVGS. Phải có biện pháp đặc biệt để giữ cho cây cối ở sườn dốc bên dưới không bị hư hại do xói mòn. Vật liệu thừa, bỏ đi không được đổ gần vị trí cống, hoặc ở những nơi có tài sản riêng khác ở sườn dốc bên dưới.

– Vật liệu thừa, bỏ đi ở các khu vực nền đường đào hoàn toàn không được đổ đồng ở phía cao hơn của nền đường, phía trên của taluy đào, chúng phải được đổ về phía thấp của nền đường nhưng không được đổ liên tục mà phải đổ cách quãng và phải bảo đảm an toàn cho nền đường, các công trình và các tài sản khác.

– Vật liệu do Nhà thầu đổ đi không đúng quy định mà không được sự cho phép của TVGS thì Nhà thầu phải bố trí đổ lại cho đúng bằng kinh phí của mình.

– Trong quá trình xây dựng nền đường, khuôn đường luôn luôn giữ ở điều kiện khô ráo, dễ thoát nước, chỗ rãnh biên đổ từ nền đào vào nền đắp phải thi công cẩn thận để tránh làm hư hại nền đắp do xói mòn.

– Để cho nền đắp, các lớp móng không bị ẩm ướt, trong quá trình thi công và sau khi thi công Nhà thầu phải luôn luôn tạo những mương thoát nước hoặc rãnh thích hợp bằng cách hoạch định công việc đào rãnh ở cửa ra của các công trình thoát nước. Nhà thầu phải thường xuyên nạo vét, làm sạch cống, mương, rãnh (hoặc khi TVGS yêu cầu) sao cho nước dễ dàng thoát ra khỏi khu vực thi công.

– Những hư hại đến nền đường và các công trình đã có và đang thi công mà do việc không chú trọng đến việc thoát nước gây ra Nhà thầu phải có biện pháp tích cực trong việc sửa sang lại ngay bằng kinh phí của mình.

– Công việc đào phải được tiến hành theo tiến độ và trình tự thi công có sự phối hợp với các giai đoạn thi công khác để tạo điều kiện thuận lợi tối đa cho công tác đắp nền và việc thoát nước trong mọi nơi và mọi lúc.

– Công việc đào sẽ bị đình chỉ khi điều kiện thời tiết không cho phép rải và đầm đất đào đó trên nền đắp phù hợp với các chỉ tiêu quy định trong hồ sơ thiết kế đã được duyệt.

– Cao độ mặt nền đường phải được sửa sang phù hợp với những yêu cầu quy trình thi công hoặc theo các chỉ tiêu kỹ thuật đã chỉ ra trong hồ sơ thiết kế đã được duyệt dưới sự chỉ dẫn của TVGS.

7.3. Vật liệu không thích hợp:

Xem mục: “Đào bỏ vật liệu không thích hợp”.

7.4. Mái ta luy

– Mọi mái ta luy phải sửa sang cho đúng với ta luy vẽ trong hồ sơ thiết kế, không được để bất kỳ vật liệu rời nào đọng lại trên mặt ta luy.

– Khi đã đào đến cao độ thiết kế mái ta luy quy định mà gặp đất không phù hợp, TVGS có thể yêu cầu Nhà thầu đào bỏ lớp đất không phù hợp ấy và thay bằng vật liệu thích hợp được chấp thuận cho đến cao độ hoặc ta luy quy định.

7.5. Kiểm tra chất lượng và nghiệm thu

– Mọi mái ta luy, hướng tuyến, cao độ, bề rộng nền đường v.v. đều phải đúng, chính xác, phù hợp với bản vẽ thiết kế và quy trình kỹ thuật thi công, hoặc phù hợp với những chỉ thị khác đã được Chủ đầu tư và TVGS chấp thuận.

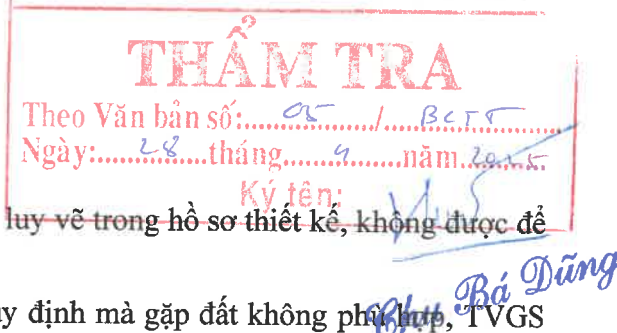
– Cường độ và độ chặt của nền đường đất: cứ 250m dài một tổ hợp 3 mẫu thử độ chặt và 1 điểm đo cường độ, không quá 5% sai số độ chặt <1% theo quy định nhưng không được tập trung ở một khu vực.

– Sai số về độ lệch tim đường không quá 10cm, đo 20m một điểm nhưng không được tạo thêm đường cong, đo bằng máy kinh vĩ và thước thép.

– Sai số về độ dốc dọc không quá 0,25% của độ dốc dọc, đo tại các đỉnh đối dốc trên mặt cắt dọc, đo bằng máy thủy bình chính xác.

– Sai số về độ dốc ngang không quá 5% của độ dốc ngang đo 20m một mặt cắt ngang, đo bằng máy thủy bình chính xác.

– Sai số bề rộng mặt cắt ngang không quá +10 cm, đo 20m một mặt cắt ngang, đo bằng thước thép.



– Mái dốc nền đường (taluy) đo bằng thước dài 3m không được có các điểm lõm quá 5 cm, đo 50 mét một mặt cắt ngang.

– Nhà thầu phải có những sửa chữa kịp thời và cần thiết nếu phát hiện ra những sự sai khác trong quá trình thi công trước khi nghiệm thu.

8. XỬ LÝ CÁC VẬT LIỆU ĐÀO

Tất cả các vật liệu đào sẽ được tận dụng cho các hạng mục thi công khác như: đắp nền, đắp mái taluy, đắp gia tải hoặc đắp bù nếu được TVGS xác định là phù hợp. Nhà thầu phải có trách nhiệm lấy mẫu và tiến hành các thí nghiệm tương ứng để hoàn tất các thủ tục cần thiết phục vụ cho công tác thanh toán;

Với loại vật liệu đào được TVGS xác định là không phù hợp sẽ phải được đưa ra khỏi phạm vi công trường và phải được xử lý theo các chỉ dẫn trong mục phần “Đào bỏ vật liệu không thích hợp”;

Nếu phát hiện các vật liệu không thích hợp có chứa các chất độc hại, gây ô nhiễm môi trường hoặc gây nguy hiểm cho con người (hóa chất, kim loại không thể tái chế được, vật liệu phóng xạ v.v.). Nhà thầu phải thông báo ngay lập tức cho TVGS, Chủ đầu tư và các cơ quan hữu quan để có biện pháp xử lý theo các quy định hiện hành.

9. BÃI CHỨA VẬT LIỆU THẢI

Nhà thầu chịu trách nhiệm liên hệ, xác định địa điểm tập kết các vật liệu đào thải, lập hồ sơ đệ trình lên TVGS để xem xét chấp thuận. Nội dung của hồ sơ bao gồm:

- Sơ đồ và cự ly vận chuyển;
- Hợp đồng hoặc chấp thuận của địa phương;
- Thuyết minh tổ chức thi công, bao gồm cả các biện pháp bảo đảm giao thông, giữ gìn vệ sinh môi trường, thoát nước v.v...

Nhà thầu phải tạo mọi điều kiện để TVGS có thể kiểm tra bãi chứa vật liệu thải vào bất kỳ thời điểm nào trong suốt quá trình thực hiện Dự án;

Đối với các vật liệu có chứa chất độc hại, đòi hỏi phải có biện pháp xử lý và bãi chứa chuyên dụng, Nhà thầu sẽ phải có trách nhiệm liên hệ với các đơn vị chuyên ngành được cấp phép để tổ chức vận chuyển và lưu giữ các vật liệu này. Các đơn vị đó sẽ được coi là Thầu phụ của Nhà thầu.

10. XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG VÀ THANH TOÁN

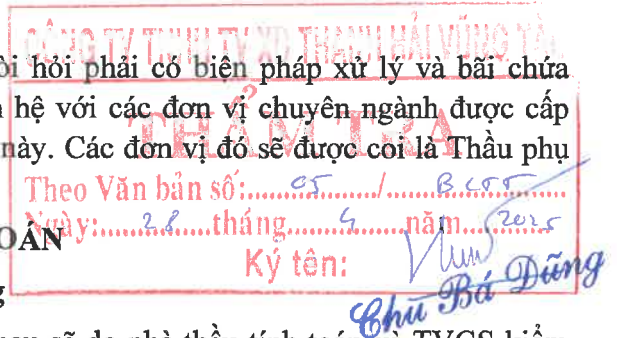
10.1. Phương pháp đo đạc và xác định khối lượng

Khối lượng những lớp đào nền đường khác nhau sẽ do nhà thầu tính toán và TVGS kiểm tra. Khối lượng tính toán theo hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công dựa trên các trắc ngang ban đầu do nhà thầu lập được TVGS xem xét, chấp thuận và dựa trên các trắc ngang hoàn công triển khai từ các trắc ngang tiêu chuẩn của hồ sơ thiết kế thi công đã được phê duyệt.

Bất kỳ loại vật liệu nào lấy đi hoặc đào đi trước khi việc đo đạc được tiến hành mà không được TVGS và đại diện Chủ đầu tư chấp thuận sẽ không được thanh toán.

TVGS sẽ kiểm tra tất cả hoặc từng phần công việc thi công nếu thấy cần thiết để xác định xem có phù hợp với hướng tuyến, cao độ và trắc ngang do Nhà thầu đệ trình. Nhà thầu phải bố trí nhân lực và thiết bị để giúp TVGS trong công việc kiểm tra bằng kinh phí của mình.

Công việc đo đạc được làm đối với các vật liệu không thích hợp được đào bỏ đi để thay bằng vật liệu thích hợp có khả năng đầm chặt ở nền đào và móng các công trình lấp lại (không bao gồm phần đất hữu cơ đã được quy định trong mục "Dọn dẹp mặt bằng").



Ở những nơi không đo được vật liệu bằng phương pháp vẽ trắc ngang do có những tảng đá mò còi có thể dùng phương pháp đo 3 cạnh, nếu được TVGS chấp thuận.

Việc vận chuyển không được đo đạc, thanh toán riêng rẽ.

Khối lượng tổng cộng đào, đắp nền đường sẽ được tính từ các trắc ngang của hồ sơ thiết kế thi công đã được duyệt. Nền đắp sẽ được tính từ các trắc ngang đã được chấp thuận dựa trên cao độ mặt đất tự nhiên ban đầu hoặc cao độ mặt đất sau khi đã đào bỏ lớp đất không thích hợp trong các trường hợp có thể có. Khối lượng đất không thích hợp được tính từ các hiệu chỉnh trên bản vẽ trắc ngang đã được chấp thuận, hoặc từ một tập hợp các trắc ngang riêng đã được chấp thuận và chỉ áp dụng cho đào đất không phù hợp được chia ra làm khối lượng đất không phù hợp trong nền đào và khối lượng đất không phù hợp trong nền đắp.

10.2. Xác định khối lượng thanh toán

Xác định khối lượng thanh toán cho công việc đào thông thường là tổng khối lượng đào nền đường dựa trên các trắc ngang mặt thiên nhiên, không cộng thêm khối lượng đào đất không thích hợp bỏ đi trong nền đắp, không tính khối lượng đào hố móng, đào cây, đào chướng ngại vật.

Công tác đào để đắp (đào đất mượn) không được thanh toán theo hạng mục riêng mà được tính gộp vào đơn giá cho 1m³ đất đắp (khai thác tại mỏ) hoặc đã được tính trong các công tác đào khác mà từ đó phát sinh ra khối lượng đất được tận dụng để đắp.

Khối lượng đất không thích hợp phải đào bỏ đi được thanh toán như công việc đào thông thường. Khối lượng vật liệu thích hợp lấp lại được thanh toán vào khoản mục tương ứng trong mục "Đắp đất nền đường" trong chỉ dẫn kỹ thuật.

Mọi công việc yêu cầu ở mục "Đào thông thường" sẽ được thanh toán tính theo đơn giá bỏ thầu và được đưa vào biểu xác nhận khối lượng thanh toán.

10.3. Khoản mục thanh toán

Việc xác định khối lượng thanh toán cho mọi công việc của hạng mục này sẽ theo đơn giá bỏ thầu và được đưa vào biểu xác nhận khối lượng thanh toán.

Khối lượng thi công xây dựng được tính toán, xác nhận giữa chủ đầu tư, nhà thầu thi công xây dựng, TVGS theo thời gian hoặc theo giai đoạn thi công và được đối chiếu với khối lượng thiết kế được duyệt để làm cơ sở nghiệm thu, thanh toán theo hợp đồng.

Khối lượng phát sinh được xử lý theo đúng trình tự, thủ tục quy định hiện hành của Chính phủ để nghiệm thu thanh toán.

CÔNG TY TNHH TV XĐ THANH HẢI VĨNG YÊU	
THẨM TRA	
Theo Văn bản số:.....	25...../.....B.C.T
Ngày:.....	28.....tháng.....4.....năm.....2015
Ký tên:.....	

Chu Bá Dũng

Mục B3.1200 - Đắp đất nền đường**1. MÔ TẢ**

Hạng mục này bao gồm các công tác như khai thác, cung cấp, vận chuyển vật liệu trong phạm vi công trường, rải, san gạt và đầm lèn theo yêu cầu, đúng cao độ và kích thước hình học được thể hiện trên bản vẽ, chỉ dẫn kỹ thuật hoặc theo sự hướng dẫn của TVGS.

Các yêu cầu kỹ thuật thi công - nghiệm thu lớp nền thượng, dày tối thiểu 50cm (độ chặt K98) nằm dưới đáy kết cấu áo đường được qui định trong mục: Thi công lớp nền thượng.

2. VẬT LIỆU ĐẮP NỀN

- Đảm bảo theo các yêu cầu quy định, tuyệt đối không dùng các loại đất bụi (theo phân loại TCVN 5747 – 1993).

- Không dùng các loại đất lẫn muối và lẫn thạch cao (quá 5%), đất bùn, đất than bùn, đất phù sa (loại đất lấy ở bãi sông không phải cát mịn) và đất mùn (quá 10% thành phần hữu cơ) để đắp nền đường;

- Không được dùng đất sét nặng có độ trương nở vượt quá 4% trong khu vực tác dụng;

- Không được dùng các loại đá phong hóa các loại đá đã phong hoá và đá dễ phong hoá có hệ số k hoá mềm $\geq 0,75$ (đá sét...) để đắp nền đường.

- Đối với cát:

+ Chỉ số dẻo : $I_p < 1\%$

+ Tỷ lệ hạt theo kích cỡ (% khối lượng): Hạt > 0.10 mm chiếm $> 75\%$.

- Đối với đất Á cát:

+ Chỉ số dẻo : $I_p = 1 \text{ :- } 7\%$

+ Tỷ lệ hạt cát (2-:- 0.05mm) có trong đất (% khối lượng): $> 20\%$.

- Đối với đất Á Sét:

+ Chỉ số dẻo : $I_p = 7 \text{ :- } 17\%$

+ Tỷ lệ hạt cát (2-:- 0.05mm) có trong đất (% khối lượng): $> 40\%$.

- Đối với đất Sét (dùng đắp lớp đất dính trong dải phân cách):

+ Chỉ số dẻo : $I_p = 17 \text{ :- } 27\%$

+ Tỷ lệ hạt cát (2-:- 0.05mm) có trong đất (% khối lượng): $> 40\%$.

- Khi sử dụng vật liệu đắp bằng đá thải, bằng đất lẫn sỏi sạn thì kích cỡ hạt (hòn) lớn nhất cho phép là 10cm đối với phạm vi đắp nằm trong khu vực tác dụng 80cm kể từ đáy kết cấu áo đường và 15cm đối với phạm vi đắp phía dưới; tuy nhiên, kích cỡ hạt lớn nhất này không được vượt quá 2/3 chiều dày lớp đất đầm nén (tùy thuộc vào công cụ đầm nén).

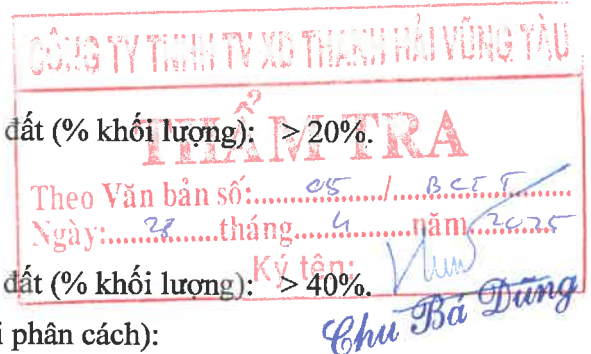
- Vật liệu đắp trong phạm vi cầu, cống hộp lớn:

Dùng các vật liệu có tính thoát nước tốt, tính nén lún nhỏ như đất lẫn sỏi cuội, cát lẫn đá dăm, cát hạt vừa, cát hạt thô. Không được dùng đất có tính thoát nước kém và cát mịn, trường hợp không có điều kiện tìm vật liệu khác phải gia cố các loại đất này bằng vật liệu liên kết vô cơ để đắp (tối thiểu là với 5% xi măng hoặc 10% vôi). Không được đắp bằng các loại đá phong hóa và không đắp lẫn lộn các loại vật liệu khác nhau.

Các chỉ tiêu cơ lý yêu cầu như sau:

+ Chỉ số dẻo (PI) nhỏ hơn 15;

+ Hệ số đồng đều (Cu) lớn hơn 3;



+ Cấp phối hạt vật liệu phải đảm bảo theo bảng 2 sau đây:

Thứ tự	Cỡ sàng	Tỷ lệ lọt sàng (%)
1	90mm	100
2	19mm	70-100
3	4.75mm	30-100
4	425µm	15-100
5	150µm	5-65
6	75µm	0-15

3. CÁC YÊU CẦU THI CÔNG

4.1. Yêu cầu chung

Trước khi tiến hành thi công phân nền đắp, Nhà thầu phải hoàn tất công việc như thoát nước mặt (trừ trường hợp đắp cát), dọn dẹp mặt bằng, dỡ bỏ chướng ngại vật. Các công tác đào thông thường, đánh cấp v.v... sẽ tuân thủ các quy định của các mục tương ứng của Quy định và Chỉ dẫn kỹ thuật hoặc chỉ dẫn của TVGS.

Biện pháp thi công nền đắp sẽ bao gồm các lưu ý sau:

- + Dây chuyền thiết bị thi công cần thiết.
- + Phương án đảm bảo giao thông trong suốt quá trình tập kết, san gạt và đầm lèn vật liệu.
- + Phương án đảm bảo vệ sinh môi trường.

Nhà thầu phải có biện pháp bảo vệ các lớp nền đắp đã hoàn thiện tránh hiện tượng xói, sụt lở dẫn đến phải xử lý cục bộ làm giảm chất lượng của nền đắp.

4.2. Đánh cấp

Khi nền đắp nằm trên sườn đồi, độ dốc 20% hoặc khi nền đắp mới nằm trùn lên nền đắp cũ, hoặc khi nền đắp nằm trên một mái đất dốc ít nhất 1:5, hoặc ở những vị trí do TVGS yêu cầu, bề mặt dốc của nền đất cũ phải được đánh cấp (theo những bậc nằm ngang gọn ghẽ) theo như quy định trong hồ sơ thiết kế hoặc chỉ dẫn của TVGS.

Mỗi cấp phải đủ rộng (tùy thuộc vào biện pháp thi công) để máy san và máy đầm hoạt động. Mỗi bề ngang cấp sẽ bắt đầu từ giao điểm giữa mặt đất thiên nhiên và cạnh thẳng đứng của cấp trước. Vật liệu đánh cấp sẽ được đắp bù bằng vật liệu đắp nền phù hợp, cùng loại và đầm chặt cùng với vật liệu mới của nền đắp.

4.3. Thi công

Thông thường vật liệu đắp được chuyển thẳng từ mỏ vật liệu tới công trường thi công trong điều kiện thời tiết khô ráo và được rải xuống. Nhìn chung, không được phép đánh đồng vật liệu đắp nền, đặc biệt là trong mùa mưa.

Vật liệu đắp nền trong phạm vi đường được rải thành từng lớp có chiều dày từ 20cm (đo trong điều kiện đất đắp đã lu lèn chặt), sau đó sẽ được đầm nén như quy định và được TVGS kiểm tra, chấp thuận trước khi tiến hành rải lớp khác lên trên. Chiều dày của mỗi lớp vật liệu đã lu lèn không được vượt quá 20 cm, trừ trường hợp đặc biệt, khi điều kiện thi công nền đắp không cho phép (lầy lội, không có điều kiện thoát nước v.v...) và phải được TVGS chấp thuận.

Phải sử dụng thiết bị, san đất phù hợp để đảm bảo độ dày đồng đều trước khi đầm nén. Trong quá trình đầm nén phải thường xuyên kiểm tra cao độ và độ bằng phẳng của lớp. Phải luôn đảm bảo độ ẩm phù hợp cho lớp vật liệu được đầm nén. Nếu độ ẩm quá thấp có thể bổ sung thêm nước. Ngược lại, nếu độ ẩm quá cao phải tiến hành các biện pháp như: cày xới, tạo rãnh,

hoặc các biện pháp khác thoả mãn yêu cầu của TVGS.

Tại những vị trí đắp nền trên lớp đệm thoát nước dạng hạt thì cần phải lưu ý để tránh hiện tượng trộn lẫn hai loại vật liệu.

Phải bố trí hành trình của các thiết bị san và vận chuyển đất một cách hợp lý để sao cho có thể tận dụng tối đa tác dụng đầm nén trong khi di chuyển các thiết bị đó, giảm thiểu được các vết lún bánh xe và tránh tình trạng đầm nén không đều.

Trường hợp nền đắp được xây dựng trên phạm vi đường cũ, nền hoặc mặt đường cũ phải được chuẩn bị bằng các phương pháp phù hợp như san gạt, đào bỏ, cây xới tạo nhám. Vật liệu thu được sẽ được đánh giá, xác định là thích hợp hay không thích hợp cho việc tái sử dụng.

4.4. Thi công dải thử nghiệm đầm nén

- Đối với mỗi nguồn vật liệu đắp nền, trước khi thi công rộng rãi, Nhà thầu phải trình đề xuất bằng văn bản về kế hoạch thi công dải đầm thử nghiệm để xác định dây chuyền thiết bị thi công, số hành trình yêu cầu và phương pháp điều chỉnh độ ẩm.

Dải thử nghiệm đầm nén có chiều rộng $\geq 10\text{m}$ và chiều dài $\geq 50\text{m}$, trên đó áp dụng biện pháp thi công đã đề xuất với một số điều chỉnh hoặc bổ sung cần thiết nếu được Kỹ sư TVGS yêu cầu. Việc thử nghiệm đầm nén phải hoàn thành trước khi được phép áp dụng thi công chính thức.

- Khi kết thúc đầm nén, độ chặt trung bình của dải thử nghiệm sẽ được xác định bằng cách lấy trung bình kết quả của 10 mẫu thí nghiệm kiểm tra độ chặt tại chỗ, vị trí thử nghiệm được chọn ngẫu nhiên.

Nếu độ chặt trung bình của dải thử nghiệm thấp hơn 98% độ chặt của các mẫu đầm nén trong phòng thí nghiệm được xác định qua các quy trình thử nghiệm thích hợp với loại vật liệu đắp đang sử dụng thì TVGS có thể yêu cầu xây dựng một dải thử nghiệm khác.

- Trong quá trình thi công, nếu có thay đổi về vật liệu đắp hoặc thiết bị thi công thì Nhà thầu phải tiến hành các thử nghiệm đầm nén bổ sung và trình kết quả thử nghiệm cho Kỹ sư TVGS kiểm tra và chấp thuận.

- Trong suốt quá trình thi công, Nhà thầu phải triệt để tuân theo quy trình đầm nén đã xây dựng, và TVGS có thể yêu cầu hoặc Nhà thầu có thể đề nghị xây dựng một dải thử nghiệm mới khi:

- + Có sự thay đổi về vật liệu hay công thức trộn vật liệu.
- + Có lý do để tin rằng độ chặt của một dải kiểm tra không đại diện cho lớp vật liệu đang được rải.

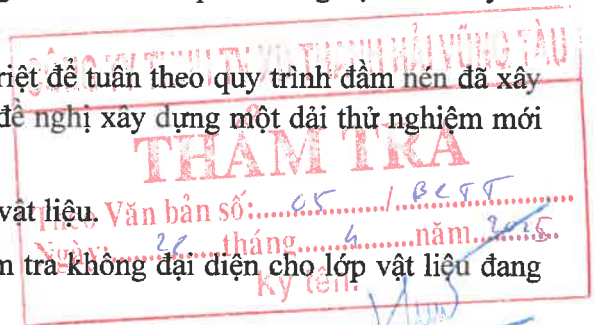
4.5. Độ chặt yêu cầu của vật liệu đắp nền

- Độ chặt của vật liệu lớp K98 như được thể hiện trên bản vẽ, nằm dưới kết cấu áo đường phải được đầm nén tới độ chặt không nhỏ hơn 98% độ chặt lớn nhất.

- Các lớp vật liệu nằm bên dưới lớp K98 phải được đầm nén tới độ chặt $K \geq 0.95$.

- Trong suốt quá trình thi công, Nhà thầu phải thường xuyên kiểm tra độ chặt của các lớp vật liệu đã được đầm nén bằng các phương pháp thí nghiệm tại hiện trường. Nếu kết quả kiểm tra cho thấy ở vị trí nào đó mà độ chặt thực tế không đạt thì Nhà thầu phải tiến hành sửa chữa để đảm bảo độ chặt yêu cầu.

Việc kiểm tra độ chặt phải được tiến hành trên toàn bộ chiều sâu của lớp đất đắp, tại các vị trí mà Kỹ sư TVGS yêu cầu. Khoảng cách giữa các điểm kiểm tra độ chặt không được vượt quá



200m. Đối với đất đắp bao quanh các kết cấu hoặc mang cống, phải tiến hành kiểm tra độ chặt cho từng lớp đất đắp. Đối với nền đắp, ít nhất cứ 500 m³ vật liệu được đổ xuống phải tiến hành một thí nghiệm xác định độ chặt.

- Ít nhất cứ 1500 m² của mỗi lớp đất đắp đã đầm nén phải tiến hành một nhóm gồm 3 thí nghiệm kiểm tra độ chặt tại hiện trường. Các thí nghiệm phải được thực hiện đến hết chiều dày của lớp đất. Đối với đất đắp xung quanh các kết cấu hoặc mang cống thì với mỗi lớp đất đắp phải tiến hành ít nhất một thí nghiệm kiểm tra độ chặt.

- Kết quả các thí nghiệm độ chặt tại hiện trường sẽ được sử dụng để đánh giá chất lượng của toàn bộ hạng mục, Nhà thầu phải có trách nhiệm tập hợp và chuẩn bị Bảng tổng hợp kết quả thí nghiệm độ chặt, nộp kèm với hồ sơ thanh toán vào cuối mỗi tháng.

4.6. Thiết bị đầm nén

Thiết bị đầm nén phải có khả năng đạt được các yêu cầu về đầm nén mà không làm hư hại vật liệu được đầm. Thiết bị đầm nén phải là loại thiết bị được TVGS chấp thuận. Những yêu cầu tối thiểu đối với máy lu như sau:

- Các lu chân cừu, lu rung bánh thép phải có khả năng tạo một lực 45N trên một mm của chiều dài trống lăn.

- Các lu bánh thép loại không rung phải có khả năng tác dụng một lực không nhỏ hơn 45N trên một mm của chiều rộng bánh (vòng) đầm nén.

- Các lu rung bánh thép phải có trọng lượng tối thiểu là 6 tấn. Phần đầm phải được trang bị điều khiển tần số và biên độ và được thiết kế đặc biệt để đầm nén các loại vật liệu phù hợp.

- Lớp của lu bánh hơi phải có talông trơn nhẵn với kích thước bằng nhau để tạo ra một lực đầm nén đồng đều trên toàn bộ bề rộng của lu và có khả năng tạo ra một áp lực ít nhất là 550 kPa lên mặt đất.

- Có thể sẽ yêu cầu thay thế các loại máy đầm bằng kiểu phù hợp với các vị trí mà các thiết bị đang sử dụng không có khả năng thi công hoặc đáp ứng được độ chặt quy định của nền đắp. Ví dụ như đắp nền cạnh các công trình hiện có, đắp mang cống hoặc diện tích hẹp v.v.

4.7. Bảo vệ nền đường trong quá trình xây dựng

Nhà thầu phải có trách nhiệm bảo vệ những đoạn nền đường đã hoàn thiện tránh những hư hỏng có thể xảy ra do nước mưa, phương tiện giao thông. Nền đắp phải có độ vòng và dốc ngang hợp lý, đảm bảo điều kiện thoát nước mặt tốt. Trong một số trường hợp, có thể phải sử dụng bao cát và bố trí các rãnh thoát nước ở chân taluy để tránh làm xói lở gây hư hại cho nền đắp.

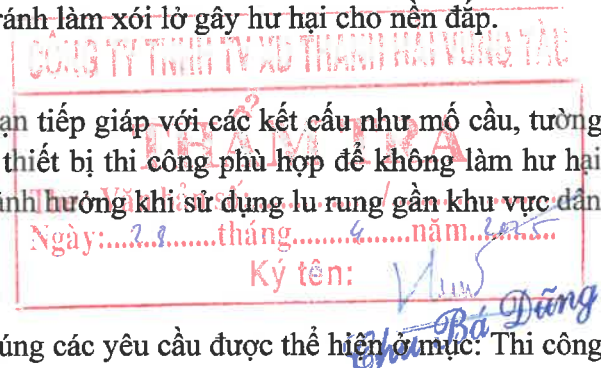
4.8. Bảo vệ các kết cấu liên kề

Trong quá trình thi công nền đắp tại các đoạn tiếp giáp với các kết cấu như mố cầu, tường đầu hoặc tường cánh cống, phải có biện pháp và thiết bị thi công phù hợp để không làm hư hại các kết cấu đó. Nhà thầu phải có biện pháp tránh ảnh hưởng khi sử dụng lu rung gần khu vực dân sinh.

4.9. Hoàn thiện nền đường và mái dốc

- Bề mặt nền đắp sẽ được hoàn thiện theo đúng các yêu cầu được thể hiện ở mục: Thi công lớp nền thượng.

- Ta luy đường phải được cắt gọt, đảm bảo độ dốc thiết kế và độ chặt bằng những dụng cụ thích hợp. Bề mặt mái dốc nền đường đắp phải đồng đều, không có vết gãy, đảm bảo các yêu cầu chỉ ra trên bản vẽ thiết kế hoặc theo hướng dẫn của Kỹ sư TVGS.



4.10. Kiểm tra chất lượng và nghiệm thu:

Kiểm tra chất lượng vật liệu đắp theo khối lượng đắp cứ 10.000m³ làm thí nghiệm 1 lần, mỗi lần lấy 3 mẫu (ngẫu nhiên) và tính trị số trung bình của 3 mẫu. Những chỉ tiêu cần kiểm tra:

- Tỷ trọng hạt đất (Δ);
- Thành phần hạt;
- Trạng thái của đất, độ ẩm tự nhiên (W), giới hạn chảy (W_l), giới hạn dẻo (W_p), chỉ số dẻo I_p ;
- Dung trọng khô lớn nhất (γ_{max}) và độ ẩm tốt nhất (W_o);
- Góc nội ma ϕ , lực dính C ;
- Mô đun đàn hồi (E_{th}) hoặc CBR.

Những phần của công trình cần lấp đất cần phải nghiệm thu, lập biên bản trước khi lấp kín gồm:

- Nền móng tầng lọc và vật liệu thoát nước
- Thay đổi loại đất khi đắp nền
- Những biện pháp xử lý đảm bảo sự ổn định của nền (xử lý nước mặt, cát chảy, hang hốc, ngầm...)
- Móng các bộ phận công trình trước khi xây, đổ bê tông...
- Chuẩn bị mở vật liệu trước khi bước vào khai thác.

Những phần công trình bị gián đoạn thi công lâu ngày trước khi bắt đầu tiếp tục thi công lại.

Mọi mái taluy, hướng tuyến, cao độ, bề rộng nền đường v.v. đều phải đúng, chính xác, phù hợp với bản vẽ thiết kế và qui trình kỹ thuật thi công, hoặc phù hợp với những chỉ thị khác đã được Chủ đầu tư và TVGS chấp thuận.

Nhà thầu phải có những sửa chữa kịp thời và cần thiết nếu phát hiện ra những sự sai khác trong quá trình thi công trước khi nghiệm thu.

4.11. Sai số cho phép

*) Cao độ trong nền đắp (tại mép và tim đường) phải đúng cao độ thiết kế ở trắc dọc với sai số +10mm đến -20mm; đo 20m một cọc, đo bằng máy thủy chuẩn.

- Sai số về độ lệch tim đường không quá 5cm, đo 20m một điểm nhưng không được tạo thêm đường cong, đo bằng máy Toàn đạc điện tử + gương sào.

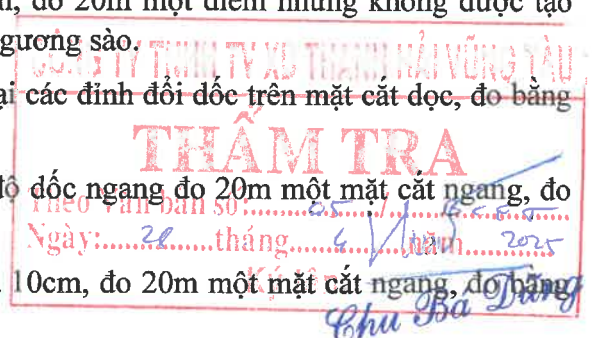
- Sai số về độ dốc dọc không quá 0,05%, đo tại các đỉnh đồi dốc trên mặt cắt dọc, đo bằng máy thủy bình chính xác.

- Sai số về độ dốc ngang không quá 5% của độ dốc ngang đo 20m một mặt cắt ngang, đo bằng máy thủy bình chính xác.

- Sai số bề rộng mặt cắt ngang không hụt quá 10cm, đo 20m một mặt cắt ngang, đo bằng thước thép.

- Mái dốc nền đường (taluy) đo bằng thước dài 3m không được có các điểm lõm quá 5 cm, đo 50 mét một mặt cắt ngang. Sai số cho phép không quá (2, 4, 7)% độ dốc thiết kế tương ứng với chiều cao (> 6, 2-6, <2)m.

- Không quá 5% số lượng mẫu có độ chặt nhỏ hơn 1% độ chặt thiết kế yêu cầu nhưng



không được tập trung ở một khu vực. Cứ 1500m² tiến hành 1 tổ hợp 3 thí nghiệm, đo bằng phương pháp rót cát cho nền đất hoặc phương pháp dao vòng cho nền cát.

*) Bề mặt nền phải bằng phẳng, đảm bảo độ dốc thiết kế và điều kiện thoát nước tốt.

5. XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG VÀ THANH TOÁN

5.1.Đo đạc

Khối lượng nền đắp sẽ do Nhà thầu tính và TVGS kiểm tra. Khối lượng tính toán sẽ dựa trên các bản vẽ trắc ngang ban đầu, do Nhà thầu lập đã được TVGS chấp thuận và các bản vẽ trắc ngang triển khai từ các trắc ngang tiêu chuẩn trong hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt. Bất cứ vật liệu nào rải trước khi các việc đo được tiến hành và không được chủ đầu tư và TVGS chấp thuận đều không được đo đạc để thanh toán.

Chủ đầu tư và TVGS có thể kiểm tra toàn bộ hoặc bất kỳ phần công việc nào khi thấy cần thiết để xác định sự phù hợp với hướng tuyến cao độ, độ dốc ngang, siêu cao và các trắc ngang do Nhà thầu lập và trình duyệt. Nhà thầu phải cung cấp thiết bị và lao động, bao gồm cả tổ khảo sát để giúp đỡ TVGS trong việc kiểm tra công việc bằng kinh phí của mình.

Công việc đánh cấp, đào bóc lớp hữu cơ không được đo đạc, thanh toán riêng rẽ.

Công việc vận chuyển không được đo đạc và thanh toán riêng rẽ.

Công việc đắp vật liệu dạng hạt sẽ được đo đạc thanh toán

5.2.Xác định khối lượng thanh toán

Khối lượng thanh toán cho nền đắp sẽ được tính từ các trắc ngang trong hồ sơ thiết kế thi công đã được phê duyệt.

Khối lượng đất không phù hợp phải đào bỏ được thanh toán như công việc đào thông thường. Khối lượng đất thích hợp để lấp lại được thanh toán theo mục này.

Khối lượng nền đắp được cộng thêm cả khối lượng đắp bù lún.

Khối lượng nền đường sẽ phải khấu trừ phần thể tích do các kết cấu chiếm chỗ, như: công, rãnh, hầm đi bộ, cầu và khối lượng vật liệu đắp xung quanh những kết cấu mà đã được tính trong các hạng mục khác.

Mọi công việc yêu cầu trong mục này được thanh toán tính theo đơn giá bỏ thầu và được đưa vào biểu xác nhận khối lượng thanh toán.

5.3.Khoản mục thanh toán:

Việc xác định khối lượng thanh toán cho mọi công việc của hạng mục này sẽ theo đơn giá bỏ thầu và được đưa vào biểu xác nhận khối lượng thanh toán.

Khối lượng thi công xây dựng được tính toán, xác nhận giữa chủ đầu tư, nhà thầu thi công xây dựng, TVGS theo thời gian hoặc theo giai đoạn thi công và được đối chiếu với khối lượng thiết kế được duyệt để làm cơ sở nghiệm thu, thanh toán theo hợp đồng.

Khối lượng phát sinh được xử lý theo đúng trình tự, thủ tục quy định hiện hành của Chính Phủ để nghiệm thu thanh toán.

CÔNG TY TNHH TV XD THANH HAI VONG YAU

THẨM TRA

Theo Văn bản số:.....05...../.....BCT.....

Ngày:.....28.....tháng.....4.....năm.....2025.....

Ký tên: *Nhu*

Phu Bá Dũng

MỤC B3.1300 – THI CÔNG LỚP NỀN THƯỢNG**1. MÔ TẢ**

Mục này đưa ra các yêu cầu và qui định cho việc cung cấp vật liệu, thi công và nghiệm thu lớp nền thượng (lớp K98), hoàn thiện lớp đỉnh nền đường trước khi thi công các hạng mục tiếp theo hoặc các lớp của kết cấu mặt đường.

Công việc thi công lớp nền thượng phải được tiến hành trên toàn bộ phạm vi của nền theo chỉ dẫn của hồ sơ thiết kế.

2. VẬT LIỆU

- Vật liệu làm nền thượng có thể bằng đất có cấp phối tốt (không được bằng cát các loại), cấp phối thiên nhiên hoặc đất gia cố vôi (xi măng) tỷ lệ thấp.

- Phải được chọn lọc kỹ theo đúng các chỉ tiêu kỹ thuật quy định cho lớp Subgrade (Lớp đất K98) có CBR ≥ 6 (ngâm bão hòa nước trong 4 ngày đêm - xác định theo TCVN 12792:2020) và giới hạn chảy $< 35\%$.

- Ngoài ra còn tuân thủ theo các chỉ tiêu của vật liệu đắp nền được nêu trong mục: Đắp đất nền đường.

3. YÊU CẦU THI CÔNG**3.1 Yêu cầu chung**

Trước khi thi công, các công trình nằm bên dưới phạm vi thi công nền thượng phải được hoàn thiện (cống, hệ thống thoát nước, chiếu sáng và các công trình khác) và đã được nghiệm thu. Công tác thi công lớp nền thượng sẽ không được tiến hành khi TVGS xác định rằng những hạng mục trước đó chưa hoàn thiện.

Trong phạm vi đã được thi công lớp nền thượng, các hạng mục tiếp theo sẽ phải bố trí tiến hành thi công ngay. Trường hợp Nhà thầu chưa bố trí được, bề mặt lớp nền thượng, đã được hoàn thiện, phải được bảo vệ và bảo dưỡng cho đến khi có thể thi công được những hạng mục tiếp theo.

3.2 Thi công

- Yêu cầu đầm chặt $K \geq 0,98$ của dung trọng khô cực đại của vật liệu đắp nền và không nhỏ hơn chiều dày lớp nền thượng K98 theo TKKT được duyệt;

- Mô đun đàn hồi $E \geq 50$ Mpa.

3.3 Dung sai

Dung sai bề mặt hoàn thiện của lớp nền thượng đảm bảo yêu cầu dưới đây:

Dung sai so với cao độ thiết kế

Độ bằng phẳng cho phép (đo bằng thước 3m)

Độ lệch dốc ngang cho phép

Đảm bảo yêu cầu dưới đây:

+ 20mm đến - 30mm

THẨM TRA

Theo Văn bản số: ± 0.5% / B.C.T

Ngày: 28 tháng 4 năm 2015

Ký tên: [Chữ ký]

3.4 Hoàn thiện lớp nền thượng

Sau khi hoàn thành công tác đắp nền phải tiến hành làm sạch toàn bộ bề mặt nền đường,

loại bỏ các vật liệu xốp, các vật liệu không thích hợp. Những chỗ bị lồi lõm phải được san phẳng, đắp bù và lu lên đến độ chặt qui định. Trong trường hợp cần thiết, phải sử dụng các biện pháp như cày xới, nạo vét, lu... để tạo ra mặt lớp nền thượng theo đúng mặt cắt ngang thiết kế.

3.5 Bảo vệ công trình đã hoàn thiện

Nhà thầu chịu trách nhiệm bảo vệ và duy trì phần công việc đã được hoàn thiện, tránh mọi hư hỏng do các phương tiện thi công gây ra cho đến khi các hạng mục tiếp theo được thi công và luôn đảm bảo mọi yêu cầu kỹ thuật khi TVGS kiểm tra. Công tác duy trì bao gồm việc tưới nước bảo dưỡng, sửa chữa các khuyết tật, các đoạn bị hư hỏng do vận hành xe máy thi công của Nhà thầu hoặc giao thông công cộng.

3.6 Dụng cụ đo đạc, kiểm tra

Nhà thầu phải cung cấp cho TVGS đủ nhân lực và các dụng cụ đo đạc để kiểm tra chất lượng của hạng mục đã hoàn thành.

4. XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG VÀ THANH TOÁN

4.1 Phạm vi đo đạc thanh toán:

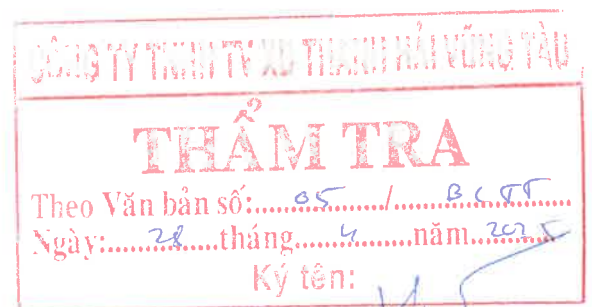
Công tác thi công lớp nền thượng được đo đạc và thanh toán theo các khoản mục mời thầu tương ứng, cụ thể là: Lớp nền thượng trong phạm vi nền đường đắp, nếu có sử dụng và đáp ứng được các qui định trên đây sẽ được đo đạc để thanh toán theo dự toán được duyệt;

4.2 Xác định khối lượng thanh toán:

Việc xác định khối lượng thanh toán cho mọi công việc của hạng mục này sẽ theo đơn giá bỏ thầu và được đưa vào biểu xác nhận khối lượng thanh toán.

Khối lượng thi công xây dựng được tính toán, xác nhận giữa chủ đầu tư, nhà thầu thi công xây dựng, TVGS theo thời gian hoặc theo giai đoạn thi công và được đối chiếu với khối lượng thiết kế được duyệt để làm cơ sở nghiệm thu, thanh toán theo hợp đồng.

Khối lượng phát sinh được xử lý theo đúng trình tự, thủ tục quy định hiện hành của Chính Phủ để nghiệm thu thanh toán.



Chu Bá Dũng

MỤC B3.1400 - CẤP PHỐI ĐÁ DĂM**1. MÔ TẢ**

Hạng mục này bao gồm các công việc như cung cấp, xử lý, vận chuyển, rải, tưới nước và đầm nén lớp móng trên và móng dưới làm bằng cấp phối đá dăm của kết cấu mặt đường.

Cấp phối đá dăm sử dụng bao gồm cấp phối loại I có $D_{\max}=25\text{mm}$ (dùng cho lớp móng trên) và cấp phối loại I có $D_{\max}=37.5\text{mm}$ (dùng cho lớp móng dưới và bù vênh trên mặt đường hiện hữu).

Trước khi thi công lớp cấp phối đá dăm móng dưới, phải thi công lớp nền thượng theo đúng các quy định trong mục: Thi công lớp nền thượng và đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật đã chỉ rõ trong chỉ dẫn kỹ thuật với $E_{\text{đh}} \geq 50 \text{ Mpa}$ hoặc có thể lớn hơn tùy theo từng thiết kế cụ thể.

2. YÊU CẦU VỀ VẬT LIỆU**2.1. Mỏ vật liệu**

Nhà thầu chịu trách nhiệm khảo sát nguồn vật liệu kể cả những mỏ được thể hiện trong hồ sơ mời thầu hoặc các Nhà cung cấp có đủ năng lực phục vụ cho nhu cầu của Dự án. Các mỏ hoặc Nhà cung cấp này đều phải lập thành hồ sơ, báo cáo cho TVGS để tiến hành kiểm tra, chấp thuận trước khi vật liệu được khai thác và vận chuyển tới công trường.

Nếu Nhà thầu có khả năng tự khai thác mỏ vật liệu, vị trí của những mỏ sẽ được khai thác đó phải có khoảng cách vận chuyển thích hợp không làm ảnh hưởng tới giá thành của vật liệu của Dự toán được duyệt. Trong trường hợp Nhà thầu vẫn muốn khai thác mỏ vật liệu của mình, chi phí vận chuyển vượt quá đơn giá được duyệt sẽ do Nhà thầu chịu.

Nếu mẫu vật liệu của mỏ được chọn không đáp ứng được các yêu cầu kỹ thuật được quy định của Dự án, Nhà thầu phải tìm những các nguồn cung cấp phù hợp khác.

Vật liệu được cung cấp từ các Nhà sản xuất/ cung ứng sẽ phải kèm chứng chỉ vật liệu và kết quả thí nghiệm đối chứng xác nhận vật liệu được cung cấp phù hợp với các yêu cầu của Quy định và Chỉ dẫn kỹ thuật.

Hồ sơ của mỏ vật liệu sẽ bao gồm:

- + Bình đồ vị trí mỏ.
- + Hợp đồng và giấy phép khai thác tài nguyên.
- + Thuyết minh biện pháp khai thác và vận chuyển tới công trường.
- + Các phương án đảm bảo giao thông và bảo vệ môi trường tại mỏ.

Trong suốt quá trình khai thác, TVGS có thể yêu cầu kiểm tra định kỳ hoặc đột xuất mỏ vật liệu nếu thấy cần thiết, Nhà thầu phải có trách nhiệm cung cấp nhân lực và thiết bị thí nghiệm phối hợp kiểm tra. Việc TVGS chấp thuận một mỏ vật liệu nào đó chưa có nghĩa là đã chấp thuận tất cả các vật liệu khai thác từ mỏ đó.

2.2. Lưu kho, trộn và bốc xếp vật liệu

Vật liệu phải được vận chuyển, bốc xếp, tập kết một cách hợp lý để đảm bảo chất lượng và tính đồng đều khi đem ra thi công. Nhà thầu phải có trách nhiệm kiểm tra thường xuyên các bước đã nêu trên. Vật liệu, dù đã được chấp thuận để đưa vào sử dụng cho Dự án được tập kết trên công trường cũng là đối tượng phải kiểm tra và thí nghiệm đối chứng với mẫu được lưu giữ lại trước khi sử dụng. Các bãi tập kết vật liệu trên công trường phải được bố trí, sắp xếp ở vị trí thuận lợi để việc kiểm tra được dễ dàng.

Theo Văn bản số: 05/...../B.C.T.C
Ngày: 28 tháng 4 năm 2025

Ký tên: *[Chữ ký]*
Chức vụ: *[Chức vụ]*

Công tác bốc xếp và cất giữ vật liệu phải được thực hiện bằng các phương pháp hợp lý và phải được thống nhất với TVGS, luôn đảm bảo cho vật liệu không bị phân tầng hay bị nhiễm bẩn.

Các kho bãi tập kết vật liệu cấp phối dùng làm móng trên và móng dưới phải được bố trí các biện pháp thoát nước làm vật liệu bị ngập nước dẫn đến việc giảm chất lượng của vật liệu.

Trường hợp Nhà thầu có ý định trộn các loại vật liệu có thành phần hạt khác nhau để đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật của Dự án, Nhà thầu phải đệ trình phương pháp và dây chuyền thiết bị để được xem xét, chấp thuận bởi TVGS. Các kết quả thí nghiệm kiểm tra và đối chứng sẽ là cơ sở để chấp thuận và quyết định vật liệu trộn có sử dụng được cho Dự án. Không được phép trộn các vật liệu ngay trên lòng đường bằng máy san hoặc ủi.

2.3. Các vật liệu không được chấp nhận

Vật liệu không đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật sẽ bị loại bỏ và phải được vận chuyển ra khỏi phạm vi công trường, ngoại trừ trường hợp TVGS có chỉ dẫn khác.

2.4. Các yêu cầu đối với vật liệu CPDD

- Yêu cầu về loại đá: Các loại đá gốc được sử dụng để nghiền sàng làm cấp phối đá dăm phải có cường độ nén tối thiểu 60 Mpa nếu dùng cho lớp móng trên và 40 Mpa nếu dùng cho lớp móng dưới. Không được dùng đá xay có nguồn gốc từ đá sa thạch và diệp thạch;

- Yêu cầu về thành phần hạt làm các lớp móng: phải đảm bảo các chỉ tiêu trong bảng 1;

- Yêu cầu về các chỉ tiêu cơ lý của vật liệu CPDD: phải phù hợp với bảng 2.

Bảng 1. Thành phần hạt của CPDD

Kích cỡ lỗ sàng vuông (mm)	Tỷ lệ lọt sàng % theo khối lượng	
	Dmax = 37.5mm	Dmax = 25mm
50	100	-
37.5	95-:-100	100
25	-	79-:-90
19	58-:-78	67-:-83
9.5	39-:-59	49-:-64
4.75	24-:-39	34-:-54
2.36	15-:-30	25-:-40
0.425	7-:-19	12-:-24
0.075	2-:-12	2-:-12

Bảng 2. Các chỉ tiêu cơ lý yêu cầu của vật liệu CPDD

Chỉ tiêu kỹ thuật	Loại I	Phương pháp TN
-------------------	--------	----------------

Chỉ tiêu kỹ thuật	Loại I	Phương pháp TN
Độ hao mòn Los-Angeles của cốt liệu(LA) (%)	≤ 35	AASHTO T 96
Chỉ số sức chịu tải CBR độ chặt K98, ngâm nước 96h (%)	≥ 100	TCVN 12792:2020
Giới hạn chảy (WL) (%)	≤ 25	TCVN 4197:2012
Chỉ số dẻo Ip (%)	≤ 6	TCVN 4197:2012
Tích số dẻo PP =Chỉ số dẻo Ip x lượng lọt qua sàng 0.075mm	≤ 45	
Hàm lượng thoi dẹt (%)	≤ 18	TCVN 7572-13:2006
Độ chặt đầm nén (Kyc) (%)	≥ 98	TCVN 12790:2020 (phương pháp II-D)

(*) Giới hạn chảy, giới hạn dẻo được xác định bằng thí nghiệm với thành phần hạt lọt qua sàng 0,425mm.

(**) Hạt thoi dẹt là hạt có chiều dài hoặc chiều ngang nhỏ hơn hoặc bằng 1/3 chiều dài; Thí nghiệm được thực hiện với các cỡ hạt có đường kính lớn hơn 4,75mm và chiếm trên 5% khối lượng mẫu;

(***) Hàm lượng hạt thoi dẹt của mẫu lấy bằng bình quân gia quyền của các kết quả đã xác định cho từng cỡ hạt.

2.5. Chấp thuận

- Nhà thầu phải đệ trình kết quả thí nghiệm và mẫu vật liệu đối chứng lên TVGS để được xem xét, chấp thuận trước khi khai thác, tập kết và đưa vật liệu vào sử dụng trên công trường.

- Khi dùng phương pháp trạm trộn cố định, cốt liệu được chấp thuận ngay sau khi trộn dựa trên các mẫu thử định kỳ lấy ra ở cửa ra của trạm trộn.

3. YÊU CẦU THI CÔNG

- Yêu cầu bắt buộc đối với công tác thi công móng cấp phối đá dăm là Nhà thầu phải có thiết bị lu rung, xe và bơm tưới nước, máy rải (trường hợp đặc biệt tại những nơi mà mặt bằng thi công không hạn chế, được sự chấp thuận bằng văn bản của Chủ đầu tư mới cho phép thay máy rải bằng máy san), máy san mini và lu rung mini loại có bề rộng phù hợp cho thi công phần móng đường có chiều rộng hẹp;

- Trình tự thi công và kiểm tra chất lượng kể cả việc thi công thử 1 đoạn tuân thủ đúng tiêu chuẩn TCVN 8859:2011;

- Chiều dày của mỗi lớp thi công sau khi lu lèn không được lớn hơn 15 cm.

- Trường hợp đặc biệt có yêu cầu chiều dày cao hơn thì phải sử dụng thiết bị lu lèn đặc biệt và sơ đồ lu đặc biệt, nhưng trong mọi trường hợp không được vượt quá 18cm.

- Phải thường xuyên kiểm tra cao độ, độ bằng phẳng, độ dốc ngang, độ dốc dọc, độ ẩm, độ đồng đều của vật liệu CPĐD trong suốt quá trình san rải

- Hỗn hợp vật liệu khi chuyển đến công trường phải đạt yêu cầu chất lượng với các chỉ tiêu quy định như trên. Không cho phép trộn hỗn hợp vật liệu tại công trường. Trước khi đổ vật liệu vào máy rải (trường hợp đặc biệt được phép bằng văn bản của Chủ đầu tư mới cho phép đổ thành đồng để dùng máy san) nếu độ ẩm không đạt yêu cầu thì Nhà thầu phải dùng máy bơm tưới nước vào hỗn hợp ở trên xe nhằm tránh phân tầng hỗn hợp;

- Trong quá trình thi công móng đường, phải giữ đúng khuôn đường và luôn thoát nước tốt. Nếu số lượng và công suất thiết bị lu lèn không đảm bảo việc thi công lớp móng cấp phối đá dăm là 1 lớp (lu lèn nhiều lần mà phần bên dưới không đạt độ chặt yêu cầu), Tư vấn giám sát có quyền yêu cầu Nhà thầu phải chia lớp móng cấp phối đá dăm thành 2 lớp thi công mà không được tăng kinh phí;

- Nhà thầu phải bố trí dây chuyền công nghệ và thời gian thi công lớp cấp phối đá dăm hợp lý để đảm bảo việc thi công lớp cấp phối đá dăm và mặt đường bê tông nhựa nằm hoàn toàn trong mùa khô.

- Phải có biện pháp hạn chế xe cộ (kể cả xe chuyên chở vật liệu công trường) đi trên các lớp cấp phối đá dăm đã thi công xong. Cần có biện pháp hạn chế nước mưa thấm qua lớp này xuống lòng đường để tránh đất nổi lên mặt lớp cấp phối đá dăm làm bẩn mặt móng và làm giảm sức kháng ma sát giữa các hạt đá dăm (các biện pháp có thể áp dụng: làm đường công vụ, rãnh xương cá thoát nước tạm, tổ chức thi công hợp lý,...);

- Sau khi thi công xong lớp móng cấp phối đá dăm Nhà thầu phải hoàn thành hồ sơ chứng chỉ chất lượng để tổ chức nghiệm thu hoàn thành giai đoạn xây lắp chuyển sang thi công mặt đường bê tông nhựa;

- Sau khi nghiệm thu hoàn thành giai đoạn xây lắp phải tiến hành vệ sinh bề mặt lớp cấp phối đá dăm ngay để tưới nhựa thấm bám. Trường hợp đặc biệt để đảm bảo yêu cầu tiến độ và giữ cho mặt đá khỏi bong bật phải tiến hành lập biên bản kiểm tra hiện trường giữa đại diện Chủ đầu tư – Tư vấn giám sát - Nhà thầu trước khi tưới nhựa dính bám;

- Quá thời hạn 15 ngày mà Nhà thầu không chuyển giai đoạn sang thi công hạng mục tiếp theo thì trước khi thi công hạng mục này phải tiến hành lập biên bản kiểm tra hiện trường giữa đại diện Chủ đầu tư – Tư vấn giám sát - Nhà thầu để kiểm tra lại chất lượng lớp móng cấp phối đá dăm.

4. KIỂM TRA, NGHIỆM THU CHẤT LƯỢNG VẬT LIỆU

- Giai đoạn kiểm tra phục vụ cho công tác chấp nhận nguồn cung cấp vật liệu CPĐĐ cho công trình:

+ Mẫu kiểm tra được lấy tại nguồn cung cấp; cứ 3000 m³ vật liệu cung cấp cho công trình hoặc khi liên quan đến một trong các trường hợp sau thì ít nhất phải lấy một mẫu:

- ♦ Nguồn vật liệu lần đầu cung cấp cho công trình;
- ♦ Có sự thay đổi địa tầng khai thác của đá nguyên khai;
- ♦ Có sự thay đổi dây chuyền nghiền sàng hoặc hàm nghiền hoặc cỡ sàng;
- ♦ Có sự bất thường về chất lượng vật liệu.

+ Vật liệu phải thỏa mãn tất cả các chỉ tiêu cơ lý quy định.

- Giai đoạn kiểm tra phục vụ công tác nghiệm thu chất lượng vật liệu CPĐĐ đã được tập kết tại chân công trình để đưa vào sử dụng:

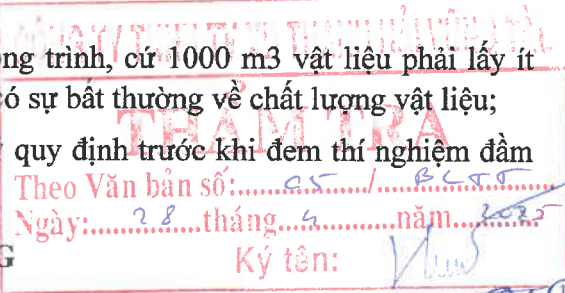
+ Mẫu kiểm tra được lấy ở bãi chứa tại chân công trình, cứ 1000 m³ vật liệu phải lấy ít nhất một mẫu cho mỗi nguồn cung cấp hoặc khi có sự bất thường về chất lượng vật liệu;

+ Vật liệu phải thỏa mãn tất cả các chỉ tiêu cơ lý quy định trước khi đem thí nghiệm đầm nén trong phòng.

5. KIỂM TRA TRONG QUÁ TRÌNH THI CÔNG

- Kiểm tra chất lượng cấp phối đá dăm trước khi rải:

+ Cứ 200m³ hoặc 01 ca thi công kiểm tra về thành phần hạt, độ ẩm;


 Theo Văn bản số:.....
 Ngày:.....tháng.....năm.....
 Ký tên: *Chu Bá Dữ*

- + Phải lấy mẫu cấp phối đá dăm trên thùng xe khi xe chờ cấp phối đá dăm đến hiện trường;
- Kiểm tra độ chặt: việc thí nghiệm thực hiện theo 22 TCN 346 – 06 và được tiến hành tại mỗi lớp móng CPĐD đã thi công xong. Đến giai đoạn cuối của quá trình lu lèn, phải thường xuyên thí nghiệm kiểm tra độ chặt lu lèn để làm cơ sở kết thúc quá trình lu lèn. Cứ 800 m² phải tiến hành thí nghiệm xác định độ chặt lu lèn tại một vị trí ngẫu nhiên.
- Kiểm tra yếu tố hình học và độ bằng phẳng:

Chỉ tiêu kiểm tra	Giới hạn cho phép		Mật độ kiểm tra
	Móng dưới	Móng trên	
1. Cao độ	- 10 mm	- 5 mm	Cứ 40 m đến 50 m với đoạn tuyến thẳng, 20 m đến 25 m với đoạn tuyến cong đúng đo một trục ngang.
2. Độ dốc ngang	± 0,5 %	± 0,3 %	
3. Chiều dày	± 10 mm	± 5 mm	
4. Chiều rộng	- 50 mm	- 50 mm	
5. Độ bằng phẳng: khe hở lớn nhất dưới thước 3m	≤ 10 mm	≤ 5 mm	Cứ 100 m đo tại một vị trí

6. KIỂM TRA NGHIỆM THU

- Kiểm tra độ chặt lu lèn, kết hợp kiểm tra thành phần hạt sau khi lu lèn và chiều dày lớp móng : cứ 7000 m² hoặc ứng với 1 km dài (mặt đường 2 làn xe) cần thí nghiệm kiểm tra bằng phương pháp đào hố rót cát tại hai vị trí ngẫu nhiên (riêng trường hợp rải bằng máy san, cần kiểm tra tại ba vị trí ngẫu nhiên).
- Kiểm tra các yếu tố hình học và độ bằng phẳng: cần tiến hành kiểm tra với mật độ đo đặc như sau:
 - + Đo kiểm tra các yếu tố hình học (cao độ tim và mép móng, chiều rộng móng, độ dốc ngang móng) : 250 m/ vị trí trên đường thẳng và 100 m/ vị trí trong đường cong.
 - + Đo kiểm tra độ bằng phẳng bề mặt móng bằng thước 3m : 500 m/ vị trí.

7. QUY ĐỊNH VỀ AN TOÀN LAO ĐỘNG VÀ BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

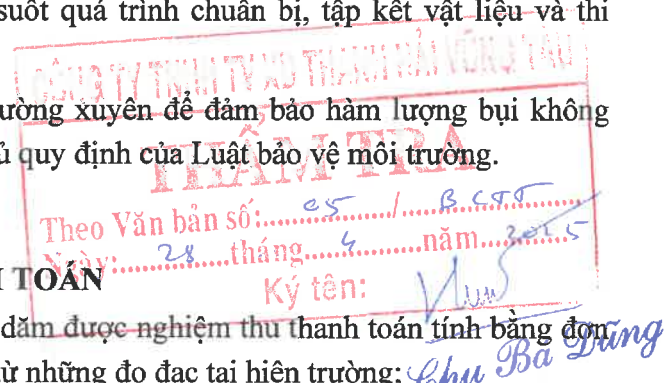
Quy định chung đối với việc tuyển chọn, gia công, chế tạo hỗn hợp CPĐD và thi công lớp CPĐD phải đảm bảo tuân thủ các quy định về vệ sinh, an toàn lao động (ATLĐ) hiện hành. Yêu cầu thực hiện kiểm tra ATLĐ đối với con người, thiết bị và hiện trường trước khi thi công.

Phải có biện pháp đảm bảo ATGT trong suốt quá trình chuẩn bị, tập kết vật liệu và thi công.

Khi thi công lớp CPĐD phải tưới nước thường xuyên để đảm bảo hàm lượng bụi không vượt quá trị số cho phép theo quy định và tuân thủ quy định của Luật bảo vệ môi trường.

8. XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG VÀ THANH TOÁN

- Khối lượng thi công lớp móng cấp phối đá dăm được nghiệm thu thanh toán tính bằng đơn vị theo như đơn vị của bảng tiên lượng mời thầu từ những đo đạc tại hiện trường;
- Một đơn vị khối lượng nghiệm thu thanh toán là khối lượng chặt đã thi công hoàn chỉnh bao gồm cả việc cung cấp và vận chuyển vật liệu đến công trình;



 Theo Văn bản số: 25 / BCTT

 Ngày: 28 tháng 4 năm 2015

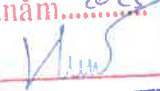
 Ký tên: *[Signature]*

Chu Bá Dũng

- Các khối lượng phát sinh được xử lý theo đúng trình tự thủ tục quy định và được cấp có thẩm quyền phê duyệt thì được nghiệm thu thanh toán.

CÔNG TY TNHH TV XÚ THẠNH HẢI VŨNG TÀU

THẨM TRA

Theo Văn bản số:.....05...../.....0005.....
Ngày:.....28.....tháng.....7.....năm.....2025.....
Ký tên: 

Chu Bá Dũng

MỤC B3.1500 - NHỰA DÍNH BẨM VÀ NHỰA THẨM BẨM

1. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Hạng mục này sẽ bao gồm việc cung cấp và rải vật liệu dính bảm (bitum lỏng đã pha chế hoặc chế phẩm nhũ tương) lên bề mặt lớp móng hoặc lớp mặt đường cũ đã được làm vệ sinh và chuẩn bị trước khi thi công lớp bê tông nhựa kế tiếp theo đúng các yêu cầu được thể hiện trên bản vẽ trắc ngang điển hình, các chỉ dẫn thi công - nghiệm thu hoặc chỉ dẫn của Tư vấn giám sát.

Bề mặt sẽ được tưới vật liệu dính bảm có thể là mặt lớp móng trên, mặt đường bê tông nhựa hiện có sẽ được phủ thêm một hay nhiều lớp kết cấu mặt đường khác, bê tông lớp dưới để tạo mối liên kết giữa các lớp kết cấu mặt đường với nhau trong phạm vi được chỉ ra trên bản vẽ thiết kế kỹ thuật, bản vẽ thi công hoặc theo sự hướng dẫn của Tư vấn giám sát.

2. VẬT LIỆU

- Lớp nhựa dính bảm có thể dùng các loại nhựa sau:

- + Nhựa đặc 60/70 pha dầu hỏa theo tỷ lệ dầu hỏa trên nhựa đặc là 80/100 (theo thể tích) tưới ở nhiệt độ nhựa $45^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$;
- + Nhựa lỏng tốc độ đông đặc nhanh RC70;

- Lớp nhựa thấm bảm có thể dùng các loại sau:

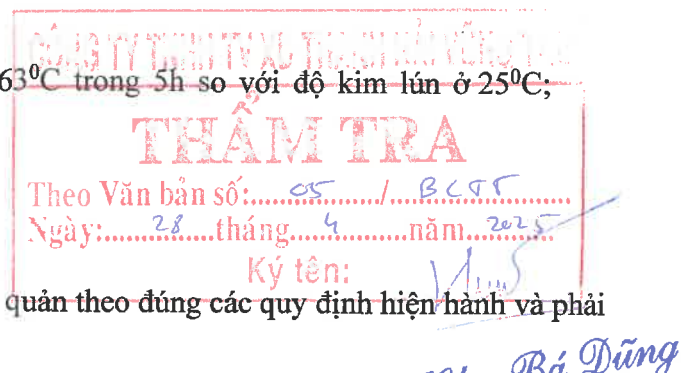
- + Nhựa đặc 60/70 pha với 1 lượng thích ứng dầu hỏa theo tỷ lệ dầu hỏa trên nhựa đặc là 35/100 đến 40/100 (theo thể tích) tưới ở nhiệt độ 60°C ;
- + Nhựa lỏng có tốc độ đông đặc trung bình MC 70;
- + Nhựa không được lẫn nước, không được phân ly trước khi dùng và phải phù hợp với mọi yêu cầu trong tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành.

- Vật liệu khi chờ đến công trình yêu cầu phải thí nghiệm các chỉ tiêu sau: (Kiểm tra các chỉ tiêu quy định tại TCVN 7493~7508:2005):

- + Độ kim lún ở 25°C ;
- + Độ kéo dài ở 25°C , 5cm/phút;
- + Nhiệt hóa mềm;
- + Nhiệt độ bắt lửa;
- + Tỷ lệ độ kim lún của nhựa khi đun ở 163°C trong 5h so với độ kim lún ở 25°C ;
- + Lượng hòa tan trong Trichloroethylene;
- + Khối lượng riêng ở 25°C ;
- + Độ dính bảm với đá.

- Công tác lấy mẫu, đóng gói, vận chuyển và bảo quản theo đúng các quy định hiện hành và phải được Tư vấn giám sát kiểm tra ký xác nhận.

Lưu ý: Ngoài các quy định có liên quan bắt buộc phải tuân thủ theo **Chỉ thị số 13/CT-BGTVT ngày 08/08/2013** của Bộ giao thông Vận tải về việc tăng cường công tác quản lý chất lượng vật liệu nhựa đường sử dụng trong xây dựng công trình giao thông để đảm bảo chất lượng công trình và **Thông tư số 27/2014/TT-BGTVT ngày 28/07/2014** của Bộ Giao thông Vận tải về quy định quản lý chất lượng vật liệu nhựa đường sử dụng trong xây dựng công trình giao thông.



3. YÊU CẦU THI CÔNG

- Yêu cầu chung:

+ Nhựa dính bám hoặc nhựa thấm bám (gọi chung là nhựa lót) phải tưới trước 1-2 ngày, trường hợp đặc biệt có sự cho phép của Chủ đầu tư phải tưới trước 4-5 giờ mới được thi công lớp tiếp theo lên trên;

+ Nhựa không được lẫn nước, không được phân ly trước khi dùng và phải phù hợp với mọi yêu cầu trong tiêu chuẩn kỹ thuật hiện hành. Lượng tiêu chuẩn sử dụng cho công trình theo hồ sơ thiết kế quy định;

+ Lớp nhựa lót được tưới theo đúng liều lượng, loại nhựa quy định của hồ sơ thiết kế. Lớp nhựa chỉ coi là đạt yêu cầu khi bề mặt cần tưới nhựa được phủ kín, đều khắp. Tư vấn giám sát có quyền yêu cầu Nhà thầu phải tưới dặm lớp nhựa này khi chất lượng không đảm bảo;

- Chuẩn bị bề mặt:

+ Trước khi tưới lớp nhựa lót, mọi vật liệu rời phải được đưa ra khỏi bề mặt rải và bề mặt phải được làm sạch bằng các máy quét bụi hoặc máy thổi bụi đã được Tư vấn giám sát chấp thuận hoặc bằng chổi quét tay;

+ Lớp nhựa lót chỉ được rải khi bề mặt được đánh giá là khô, hoặc có độ ẩm không vượt quá độ ẩm cho phép. Công tác rải phải đạt độ đồng đều cao và sự thấm bám tốt;

+ Nếu Tư vấn giám sát thấy cần thiết, trước khi rải lớp nhựa lót, bề mặt có thể làm sạch bằng nước và để khô đến mức cho phép trước khi rải nhựa;

+ Không cho phép một loại phương tiện, thiết bị nào được đi trên bề mặt sau khi đã chuẩn bị xong để chờ rải lớp dính bám, thấm bám;

- Thiết bị đun nóng:

+ Thiết bị đun nhựa phải có đủ năng lực để đun nóng hoàn toàn vật liệu nhựa. Thiết bị đun nóng được vận hành trên cơ sở không làm hư hại đến vật liệu nhựa;

+ Thiết bị đun nóng được chế tạo sao cho không để ngọn lửa trực tiếp từ lò lửa tấp vào bề mặt của các ống cuộn, ống thẳng, hoặc thùng giữ nhiệt độ mà có vật liệu nhựa lưu thông trong đó;

+ Nếu dùng thùng chứa thì phải có nhiệt kế có phạm vi từ 0oC đến 200oC gắn vào thùng sao cho nhiệt độ của vật liệu có thể được kiểm tra ở bất kỳ thời điểm nào. Vật liệu nhựa không được đun nóng quá 125oC;

+ Mọi thùng chứa, ống dẫn, ống phun nhựa dùng trong việc chứa, bảo quản, hoặc đun nóng vật liệu đều phải giữ gìn sạch sẽ trong tình trạng tốt, và phải được vận hành sao cho không bị nhiễm bẩn bởi các vật liệu bên ngoài;

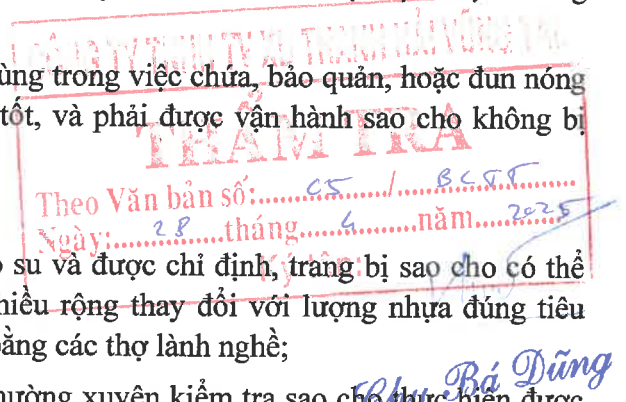
- Thiết bị phun nhựa:

+ Xe phun nhựa phải là xe tự hành, bánh cao su và được chỉ định, trang bị sao cho có thể rải lớp nhựa dính bám được đồng đều theo các chiều rộng thay đổi với lượng nhựa đúng tiêu chuẩn đã định. Xe phun nhựa phải được vận hành bằng các thợ lành nghề;

+ Vòi và cần phun phải được điều chỉnh và thường xuyên kiểm tra sao cho thực hiện được việc rải nhựa đồng đều. Công việc rải nhựa phải ngừng ngay khi bất kỳ vòi nhựa nào bị tắc và biện pháp sửa chữa phải được tiến hành trước khi rải tiếp;

+ Tùy thuộc vào loại nhựa sử dụng và dàn phun của máy mà điều chỉnh tốc độ vận hành máy phù hợp với lượng nhựa tiêu chuẩn được phun xuống;

- Áp dụng:



+ Tiêu chuẩn lượng nhựa dính bám, thấm bám lấy theo hồ sơ thiết kế được duyệt. Lớp nhựa dính bám không được rả khi nhiệt độ xung quanh dưới

+15°C, trừ các trường hợp khác khi Chủ đầu tư và Tư vấn giám sát yêu cầu;

+ Bất kỳ một diện tích nhỏ nào bỏ sót hoặc thiếu hụt lượng nhựa phải được sửa chữa bằng các bình tưới xách tay được Tư vấn giám sát chấp thuận. Việc dùng vòi phun bằng tay chỉ cho phép dùng để sửa chữa các chỗ thiếu hụt và tưới nhựa ở những miếng vá nhỏ ở ngưỡng mà xe phun nhựa không tới được;

- Bảo vệ những công trình lân cận:

+ Nhà thầu phải có biện pháp bảo vệ các công trình lân cận được Tư vấn giám sát chấp thuận khi rải lớp nhựa dính bám bề mặt để ngăn ngừa việc làm nhiễm bẩn các công trình đó;

+ Nhà thầu phải làm sạch mọi vết nhiễm bẩn ở các công trình lân cận theo yêu cầu của Tư vấn giám sát bằng kinh phí của mình;

- Bảo đảm giao thông và bảo dưỡng lớp dính bám, thấm bám:

+ Nhà thầu phải có phương án bảo đảm giao thông như làm đường tránh hoặc thi công từng nửa mặt đường một. Nhà thầu phải cung cấp các phương tiện hướng dẫn giao thông theo mẫu yêu cầu của Tư vấn giám sát bằng kinh phí của Nhà thầu;

+ Nhà thầu phải bảo vệ toàn bộ lớp mặt tưới nhựa và giữ nó trong tình trạng hoàn hảo cho đến khi rải những lớp tiếp theo;

+ Mọi diện tích của bề mặt đã rải nhựa bị xe cộ đi lại phải được sửa chữa cho đến khi Tư vấn giám sát thấy thỏa mãn bằng kinh phí của Nhà thầu.

4. KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG THI CÔNG

Độ đồng đều của lượng nhựa đã phun xuống mặt đường được kiểm tra bằng cách đặt các khay bằng tôn mỏng có kích thước đáy là 25cmx40cm thành cao 4cm trên mặt đường hứng nhựa khi xe phun nhựa đi qua. Cân khay trước và sau xe phun nhựa đi qua, lấy hiệu số sẽ có được lượng nhựa đã tưới trên 0,10m²; cần đặt 3 hộp trên một trục ngang. Chênh lệch lượng nhựa tại các vị trí đặt khay không quá 10%.

Kiểm tra việc tưới nhựa bảo đảm đúng chủng loại, định mức thiết kế, sự đồng đều, nhiệt độ tưới v.v...

Kiểm tra các điều kiện an toàn trong tất cả các khâu trước khi bắt đầu mỗi ca làm việc và cả trong quá trình thi công.

Kiểm tra việc bảo vệ môi trường chung quanh, không cho phép đổ nhựa thừa, đá thừa vào các cống, rãnh; không để nhựa dính bẩn vào các công trình hai bên đường. Không để khói đun nhựa ảnh hưởng nhiều đến khu vực dân cư bên đường.

5. ĐO ĐẠC VÀ XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG THANH TOÁN

- Khối lượng thi công lớp nhựa lót được nghiệm thu thanh toán tính bằng đơn vị theo như đơn vị của bảng tiền lượng mời thầu từ những đo đạc tại hiện trường;

- Một đơn vị khối lượng nghiệm thu thanh toán là khối lượng đã thi công hoàn chỉnh bao gồm cả việc cung cấp và vận chuyển vật liệu đến công trình;

Các khối lượng phát sinh được xử lý theo đúng trình tự thủ tục quy định và được cấp có thẩm quyền phê duyệt thì được nghiệm thu thanh toán.

THEM TRA
Theo Văn bản số: 05 / B.C.T
Ngày: 28 tháng 4 năm 2015
Ký tên: *[Chữ ký]*

MỤC B3.1600 – MẶT ĐƯỜNG BÊ TÔNG NHỰA**1. Mô tả**

Công việc này bao gồm:

- Thảm bê tông nhựa nóng trên lớp nhựa dính bám đã được vệ sinh sạch sẽ;
- Cung cấp và rải hỗn hợp bê tông nhựa nóng, đầm chặt theo đúng yêu cầu thiết kế.

2. Yêu cầu chung

Tuân thủ các quy định trong TCVN 13567-1:2022.

3. Yêu cầu vật liệu

- Trước khi tiến hành sản xuất thử hỗn hợp BTN nóng, Nhà thầu phải xuất trình chứng chỉ thí nghiệm các loại vật liệu dùng để sản xuất hỗn hợp BTN nóng và phải được TVGS chấp thuận bằng văn bản mới được tập kết vật liệu tới nơi trộn.
- Các loại vật liệu phục vụ chế tạo BTN đảm bảo theo TCVN 13567-1:2022 và quyết định số 858/QĐ-BGTVT cụ thể theo dưới đây.

3.1 Yêu cầu hỗn hợp bê tông nhựa

- Giới hạn về thành phần cấp phối hỗn hợp cốt liệu(TN theo AASHTO T 27): Tuân thủ theo quy định tại bảng sau:

Bảng 1: Thành phần cấp phối của bê tông nhựa

Stt	Quy định	BTNC 12,5	BTNC 19
1	- Kích cỡ hạt lớn nhất danh định (mm)	12,5	19
2	- Cỡ sàng mắt vuông (mm)	Lượng lọt qua sàng, % khối lượng	
	31,5	-	-
	25	-	100
	19	-	90÷100
	16	100	78÷92
	12,5	90÷100	62÷78
	9,5	68÷85	50÷72
	4,75	38÷68	26÷56
	2,36	24÷50	16÷44
	1,18	15÷38	12÷33
	0,60	10÷28	8÷24
	0,30	7÷20	5÷17
	0,15	5÷15	4÷13
	0,075	4÷8	3÷7
3	- Chiều dày hợp lý(sau khi đầm nén)(cm)	5÷7	6÷8
3	- Phạm vi áp dụng phù hợp	Lớp mặt trên	Lớp mặt dưới của tầng mặt có 2

Stt	Quy định	BTNC 12,5	BTNC 19
			lớp; lớp mặt của tầng mặt có 3 lớp

Bảng 2: Bảng không chế lượng lọt qua sàng của cỡ hạt mịn

Loại BTNC	Cỡ sàng vuông không chế (mm)	Lượng lọt qua cỡ sàng không chế(%)	
		Cấp phối thô	Cấp phối mịn
BTNC C12,5	2,36	< 40%	≥ 40%
BTNC C19	4,75	< 45%	≥ 45%

Để hạn chế phát sinh lún vệt bánh xe(đặc biệt là lún vệt bánh xe sớm), BTNC làm lớp trên cùng nên sử dụng hỗn hợp cấp phối thô cho công trình này

- Thành phần cấp phối thiết kế phải nằm trong giới hạn quy định tương ứng bảng 1 ở trên và đối với lớp trên bằng BTNC C12,5 cấp phối thô phải thỏa mãn theo quy định của bảng 2.

** Lưu ý: Để tăng cường độ chống cắt trượt và tính ổn định nhiệt độ cho BTNC, nên thiết kế đường cong cấp phối hỗn hợp cốt liệu thô thỏa mãn các quy định nói trên là một đường cong liên tục có dạng chữ "S" với nhánh trên gần sát giới hạn trên và nhánh dưới nằm gần với giới hạn của đường bao cấp phối quy định theo Bảng 1 nhằm giảm tỷ lệ các cỡ hạt $\leq 0,6\text{mm}$, còn nhánh giữa của chữ "S" được thiết kế có độ dốc lớn nhằm tăng tỷ lệ các cỡ hạt trung gian(từ $4,75 \div 9,5\text{mm}$ và từ $9,5 \div 12,5\text{mm}$).*

- Hàm lượng nhựa đường tối ưu(tính theo % khối lượng hỗn hợp BTN) được chọn trên cơ sở thiết kế hỗn hợp theo phương pháp Marshall(TCVN 8820) sao cho các chỉ tiêu kỹ thuật của mẫu BTN thỏa mãn các yêu cầu theo bảng sau:

Bảng 3: Chỉ tiêu kỹ thuật của mẫu BTN theo thiết kế Marshall

Stt	Chỉ tiêu	Quy định(BTNC C12,5 và C19	Phương pháp thử
1	- Số chảy đầm	75x2	TCVN 8860-1:2011(Mẫu trụ tròn DxH=(101,6x63,5)mm
2	- Độ ổn định Marshall ở 60°C, 40 phút(KN)	≥ 8,0(khuyến cáo từ 13,5÷20) Ký tên: <i>Chu Bá Dũng</i>	TCVN 8860-1:2011 hoặc ASTM D6927
3	- Độ dẻo Marshall (mm)	1,5÷4(khuyến cáo từ 2,0÷3,5)	TCVN 8860-1:2011 hoặc ASTM D6927
4	- Độ ổn định Marshall còn lại (%)	≥ 80	TCVN 8860-12:2011
5	- Độ rỗng dư(%)		

Stt	Chỉ tiêu	Quy định(BTNC C12,5 và C19	Phương pháp thử
	+ BTNC C12,5	4÷6	TCVN 8860-9:2011
	+ BTNC C19	3÷6	TCVN 8860-9:2011
6	- Độ rỗng lấp đầy nhựa(%)	65÷75	TCVN 8860-11:2011
7	Độ rỗng cốt liệu(VMA) ứng với Va thiết kế(%)		TCVN 8860-10:2011
	+ Va = 3%	≥ 13(C12,5); ≥ 12(C19)	
	+ Va=4%	≥ 14(C12,5); ≥ 13(C19)	
	+ Va=5%	≥ 15(C12,5); ≥ 14(C19)	
	+ Va=6%	≥ 16(C12,5); ≥ 15(C19)	
8	Tỷ lệ $P_{0,075}/P_{ac}$	0,8÷1,6	Tính toán
9	- Độ sâu vết hằn bánh xe(PP HWTD- Hamburg Wheel Tracking Device), 20000 chu kỳ, áp lực 0,70Mpa, nhiệt độ 50°C, mm	$RD_w \leq 12,5$ (khuyến cáo từ 5÷8)	AASHTO T324-04
10	- Độ ổn định động(lần/mm)	≥ 1.000	T 0719

3.2 Yêu cầu đối với vật liệu dùng cho BTNC

3.2.1 Cốt liệu lớn

- Cốt liệu lớn(đá dăm) dùng cho BTNC phải là đá dăm được nghiền(xay) từ đá tảng, đá núi. Không được dùng cốt liệu nghiền từ đá mac nơ, sa thạch sét, diệp thạch sét. Không được sử dụng sỏi nghiền cho lớp BTNC của công trình này.
- Cốt liệu lớp phải sạch, khô và phải có các chỉ tiêu cơ lý thỏa mãn theo Bảng 4 dưới đây.

Bảng 4: Các chỉ tiêu yêu cầu đối với cốt liệu lớn

Stt	Các chỉ tiêu	Quy định		Phương pháp thử
		Lớp mặt trên	Lớp mặt dưới	
1	- Cường độ nén của đá gốc(Mpa) + Đá mac ma, biến chất + Đá trầm tích	≥100 ≥80	≥ 80 ≥ 60	TCVN 7572-10:2006(căn cứ chứng chỉ thử nghiệm kiểm tra của nơi sx cốt

Stt	Các chỉ tiêu	Quy định		Phương pháp thử
				liệu cho công trình)
2	- Độ hao mòn khi va đập trong máy LosAngeles(%)	≤ 28	≤ 30	TCVN 7572-12:2006
3	- Tỷ trọng khối	$\geq 2,6$	$\geq 2,5$	AASHTO T85
4	- Độ hút nước(%)	≤ 2	≤ 3	AASHTO T85
5	- Hàm lượng vật liệu nhỏ hơn 0,075mm xác định bằng PP rửa(%)	≤ 2	≤ 2	AASHTO T11
6	- Hàm lượng sét cục và hạt mềm yếu (%)	≤ 3	≤ 5	AASHTO T112
7	- Hàm lượng hạt cuội sỏi bị đập vỡ(ít nhất là 2 mặt vỡ) (%)	Không sử dụng sỏi nghiền	Không sử dụng sỏi nghiền	TCVN 7572-18:2006
8	- Hàm lượng hạt thoi dẹt(tỷ lệ $(1/3)^{(2)}$ (%))			TCVN 7572-13:2006
8.1	+ Cửa cốt liệu hỗn hợp	≤ 15	≤ 18	
8.2	+ Cửa phần hạt lớn hơn 9,5mm	≤ 12	≤ 15	
8.3	+ Cửa phần hạt nhỏ hơn hoặc bằng 9,5mm	≤ 18	≤ 20	
9	- Độ góc cạnh	≥ 40	≥ 40	TCVN 11807
10	- Độ dính bám đá – nhựa đường	$\geq$ Cấp 3	$\geq$ Cấp 3	TCVN 7504: 2005

- Độ dính bám của đá dăm đối với nhựa tối thiểu phải đạt theo “Bảng 4” ra thì **nên đạt cấp 4** (theo hướng dẫn tại quyết định số 858/QĐ-BGVT). Chú ý đá sử dụng thí nghiệm phải được lấy tại công trường hoặc trạm trộn thực tế dùng cho công trình. Nếu không đạt độ dính bám thì phải xem xét đến các giải pháp sử dụng chất phụ gia tăng khả năng dính bám hoặc sử dụng đá dăm từ nguồn khác.

3.2.2 Cốt liệu nhỏ

- Cốt liệu nhỏ(cát) có thể là cát tự nhiên, cát nghiền(cát xay) hoặc hỗn hợp cát tự nhiên và cát nghiền; lượng cát tự nhiên sử dụng không quá 20% tổng khối lượng hỗn hợp cốt liệu. Đối với tuyến đường quan trọng này thì nên dùng cát nghiền.
- Cát tự nhiên không được lẫn tạp chất hữu cơ(gỗ, than...), không được lẫn bùn bẩn. Nếu cát bẩn phải được rửa sạch mới được dùng.
- Cát nghiền phải được nghiền từ đá có cường độ nén không nhỏ hơn cường độ nén của đá dùng để sản xuất ra đá dăm

Bảng 5.1: Các chỉ tiêu yêu cầu đối với cốt liệu nhỏ

Stt	Các chỉ tiêu	Quy định	Phương pháp thử
-----	--------------	----------	-----------------

Stt	Các chỉ tiêu	Quy định	Phương pháp thử
1	- Mo duyn độ lớn (MK)	≥ 2	AASHTO T27
2	- Độ góc cạnh, (%)	≥ 45	TCVN 8860-7:2011
3	- Tỷ trọng khối	$\geq 2,5$	AASHTO T84
4	- Hàm lượng vật liệu nhỏ hơn 0,075mm xác định bằng phương pháp rửa, (%)	≤ 3	AASHTO T11
5	- Giá trị đương lượng cát ES(%)	≥ 60	AASHTO T176

- Nếu sử dụng cát thiên nhiên nên có thành phần theo bảng dưới đây

Bảng 5.2: Thành phần cấp phối cát tự nhiên

Kích thước lỗ sàng (mm)	Tỷ lệ % khối lượng lọt qua sàng	
	Cát hạt thô	Cát hạt vừa
9,5	100	100
4,75	90÷100	90÷100
2,36	65÷95	75÷90
1,18	35÷65	50÷90
0,60	15÷30	30÷60
0,30	5÷20	8÷30
0,15	0÷10	0÷10
0,075	0÷5	0÷5

- Nếu sử dụng cát nghiền có thành phần hạt theo bảng dưới đây

Bảng 5.3: Thành phần cấp phối cát nghiền

Kích thước lỗ sàng (mm)	Tỷ lệ % khối lượng lọt qua sàng	
	Cát hạt thô	Cát hạt vừa
9,5	100	100
4,75	90÷100	100
2,36	60÷90	80÷100
1,18	40÷75	50÷80
0,60	20÷55	25÷60
0,30	7÷40	8÷45
0,15	2÷20	0÷25
0,075	0÷10	0÷15

- * Ghi chú: Trong trường hợp hỗn hợp BTNC sử dụng đồng thời 2 loại cốt liệu nhỏ là cát nghiền và cát tự nhiên thì từng loại cốt liệu nhỏ này đều phải thỏa mãn yêu cầu nêu trên và phải được đưa lên trạm trộn từ 2 phễu nguội (Cold Bin) khác nhau. Trong trường hợp hỗn hợp BTNC sử dụng cốt liệu nhỏ là hỗn hợp gồm cát nghiền và cát tự nhiên đã được trộn sẵn với nhau thì hỗn hợp cốt liệu nhỏ này phải thỏa mãn yêu cầu quy định đối với cát tự nhiên.

3.2.3 Bột khoáng

- Đối với công trình quan trọng này **không** được sử dụng bột khoáng tận dụng từ trạm trộn mà phải dùng bột khoáng mới hoàn toàn đối với mỗi mẻ trộn
- Bột khoáng là sản phẩm được nghiền từ đá các bô nat có cường độ nén của đá gốc lớn hơn 40Mpa, từ xỉ bazơ của lò luyện kim hoặc là xỉ măng
- Đá các bô nat dùng sản xuất bột khoáng phải sạch, không lẫn các tạp chất hữu cơ, hàm lượng chung bụi bùn sét không quá 5%
- Bột khoáng phải khô, tơi, không được vón vón
- Các chỉ tiêu cơ lý của bột khoáng phải thỏa mãn các yêu cầu theo bảng sau:

Bảng 6: Các chỉ tiêu cơ lý quy định cho bột khoáng

Stt	Các chỉ tiêu	Quy định	Phương pháp thử
1	- Khối lượng riêng, (T/m ³)	≥ 2,5	TCVN 8735
2	- Thành phần hạt (lượng lọt qua các cỡ sàng mắt vuông)(%)		TCVN 12884-2
	0,600mm	100	
	0,150mm	90÷100	
	0,075mm	75÷100	
3	- Độ ẩm (%)	≤ 1,0	TCVN 12884-2
4	- Chỉ số dẻo của bột khoáng nghiền từ đá các bô nat (%)	≤ 4,0	TCVN 4197-1995
5	- Hệ số thích nước	< 0,8	TCVN 12884-2

3.2.4 Nhựa đường

- Nhựa đường dùng để chế tạo BTNC là loại nhựa đường gốc dầu mỏ, trong trường hợp công trình này kiến nghị sử dụng loại nhựa đường mác 40/50. Nhựa đường dùng chế tạo bê tông nhựa phải thỏa mãn các yêu cầu kỹ thuật theo quy định của bảng sau:

Bảng 7: Các chỉ tiêu chất lượng của nhựa đường

Stt	Tên chỉ tiêu	Cấp nhựa theo độ kim lún(40/50)	Phương pháp thử
1	- Độ kim lún ở 25 ⁰ C (0,1mm)	40÷50	TCVN 7495:2005
2	- Chỉ số độ kim lún(PI)	-1,5÷+1,0	Xem hướng dẫn ở dưới
3	- Điểm hóa mềm, (°C)	≥ 49	TCVN7497:2005

4	- Độ nhớt động lực ở 60°C, Pa.s	≥ 200	TCVN8818-5:2011
5	- Độ kéo dài ở 25°C, 5cm/min, cm	≥ 100	TCVN 7496
6	- Hàm lượng paraffin, %	≤ 2,2	TCVN 7503
7	- Điểm chớp cháy, (°C)	≥ 232	TCVN 7498
8	- Độ hòa tan trong dung môi, có thể sử dụng 1 trong 2 cách sau		
8.1	+ Sử dụng Tricloetylen, %	≥ 99	TCVN7500:2005
8.2	+ Sử dụng N-Propyl Bromide, %	≥ 99	ASTM D 7553
9	- Khối lượng riêng ở 25°C (g/cm ³)	1,00÷1,05	TCVN7501:2005
10	- Các chỉ tiêu TN trên mẫu nhựa sau khi thí nghiệm TFOT		
10.1	+ Tổn thất khối lượng, %	≤ 0,8	TCVN 11711
10.2	+ Tỷ lệ độ kim lún còn lại so với độ kim lún ban đầu ở 25°C, %	≥ 58	TCVN 7495
10.3	+ Độ kéo dài ở 25°C, 5mm/min, cm	-	TCVN 7496
11	- Độ dính bám với đá, cấp	≥ Cấp 3	TCVN 7504

- Phương pháp xác định chỉ số độ kim lún (PI) của nhựa đường:

+ Chỉ số độ kim lún(PI, Penetration Index) của nhựa đường là chỉ số đánh giá độ nhạy của nhựa đường với nhiệt độ, được xác định theo công thức

$$PI = \frac{20 - 500 \cdot A}{1 + 50 \cdot A}$$

Trong đó:

PI: Chỉ số độ kim lún;

A: Hệ số nhạy cảm với nhiệt độ, được xác định theo công thức: $\log(P) = A \cdot T + K$; *8,5*

T: Nhiệt độ thí nghiệm độ kim lún °C;

P: Độ kim lún tại nhiệt độ thí nghiệm T, 0,1mm;

K: Hằng số

+ Phương pháp xác định chỉ số độ kim lún (PI)

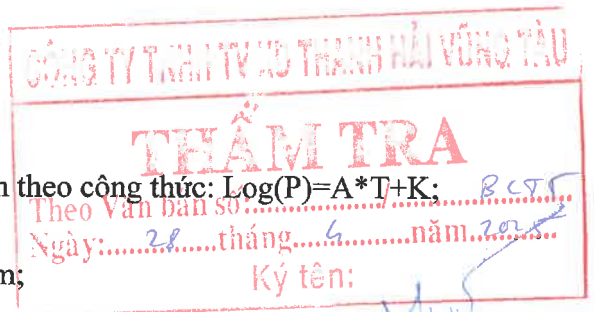
Thí nghiệm xác định độ kim lún của nhựa đường ở các nhiệt độ khác nhau: Tùy thuộc vào mức nhựa đường để xác định các giá trị nhiệt độ thí nghiệm độ kim lún. Ít nhất phải thí nghiệm độ kim lún ở 02 nhiệt độ khác nhau trong các nhiệt độ quy định theo bảng sau:

Cấp(mác) nhựa đường	Nhiệt độ thí nghiệm, °C	Phương pháp thử
40/50	40,35,30,25,20	TCVN 7495

Trên cơ sở kết quả thí nghiệm độ kim lún của nhựa đường ở các nhiệt độ khác nhau, vẽ biểu đồ quan hệ giữa logarit của độ kim lún P với các nhiệt độ thí nghiệm T tương ứng. Xác định phương trình hồi quy tuyến tính bậc nhất theo công thức: $\log(P) = A \cdot T + K$;

Trên cơ sở phương trình hồi quy tuyến tính đã xác lập, lấy giá trị hệ số A của phương trình đưa vào công thức để tính ra PI.

- Ngoài ra tất cả các công tác thi công cho công trình liên quan tới nhựa đường các bên liên quan bắt buộc phải tuân thủ theo **Chỉ thị số 13/CT-BGTVT ngày 08/08/2013** của Bộ giao thông Vận tải về việc tăng cường công tác quản lý chất lượng vật liệu nhựa đường sử dụng trong xây dựng công trình giao thông để đảm bảo chất lượng công trình và **Thông tư số 27/2014/TT-BGTVT ngày 28/07/2014** của Bộ Giao thông Vận tải về quy định quản lý chất lượng vật liệu nhựa đường sử dụng trong xây dựng công trình giao thông



4. Thiết kế hỗn hợp bê tông nhựa(BTNC)

- * Mục đích của công tác thiết kế là tìm ra được tỷ lệ phối hợp các loại vật liệu khoáng(*cốt liệu lớn, cốt liệu nhỏ, bột khoáng*) để thỏa mãn thành phần cấp phối hỗn hợp BTNC được quy định cho mỗi loại tại “Bảng 1” và tìm ra được hàm lượng nhựa đường tối ưu thỏa mãn các chỉ tiêu kỹ thuật yêu cầu với BTN tại “Bảng 3”.
- * Việc thiết kế hỗn hợp BTNC được tiến hành theo phương pháp Marshall(TCVN 8820).
- * Trình tự thiết kế hỗn hợp BTNC: Công tác thiết kế hỗn hợp BTN được tiến hành theo 3 bước: thiết kế sơ bộ(*Cold mix design*), thiết kế hoàn chỉnh (*Hot mix design*) và xác lập công thức chế tạo hỗn hợp BTNC(*Job mix formular*). Trình tự thiết kế theo hướng dẫn tại TCVN8820:2011. Nhiệt độ chế bị mẫu thí nghiệm theo quy định trong Bảng 9 ở dưới.
- Thiết kế sơ bộ: Mục đích của công tác thiết kế này nhằm xác định sự phù hợp về chất lượng và thành phần hạt của các loại cốt liệu sẵn có tại nơi thi công, khả năng sử dụng những cốt liệu này để sản xuất ra BTNC thỏa mãn các chỉ tiêu quy định. Sử dụng vật liệu tại khu vực tập kết vật liệu của trạm trộn để thiết kế. Kết quả thiết kế sơ bộ là cơ sở định hướng cho thiết kế hoàn chỉnh.
- Thiết kế hoàn chỉnh: Mục đích của công tác thiết kế này nhằm xác định thành phần cấp phối của hỗn hợp cốt liệu và hàm lượng nhựa tối ưu khi cốt liệu đã được sấy nóng. Tiến hành chạy thử trạm trộn trên cơ sở số liệu của thiết kế sơ bộ. Lấy mẫu cốt liệu tại các phễu dự trữ cốt liệu nóng để thiết kế. Kết quả thiết kế hoàn chỉnh là cơ sở để quyết định sản xuất thử hỗn hợp BTNC và rải thử lớp BTNC.
- Xác lập công thức chế tạo hỗn hợp BTNC: trên cơ sở thiết kế hoàn chỉnh, tiến hành công tác rải thử. Trên cơ sở kết quả rải thử lớp BTNC, tiến hành các điều chỉnh (*nếu thấy cần thiết*) để đưa ra công thức chế tạo hỗn hợp phục vụ thi công đại trà lớp BTNC. Công thức chế tạo hỗn hợp BTNC được TVGS chấp thuận, Chủ đầu tư phê duyệt phải chỉ ra tối thiểu các nội dung sau:
 - + Nguồn gốc các loại vật liệu sử dụng: Nhựa đường, cốt liệu lớn, cốt liệu nhỏ, bột khoáng, phụ gia(nếu có);
 - + Kết quả thử nghiệm kiểm tra các loại vật liệu sử dụng: Nhựa đường, cốt liệu lớn, cốt liệu nhỏ, bột khoáng, phụ gia(nếu có);
 - + Tỷ lệ phối hợp giữa các loại cốt liệu: Cốt liệu lớn, cốt liệu nhỏ, bột khoáng tại phễu nguội, phễu nóng;
 - + Thành phần cấp phối của hỗn hợp cốt liệu(được tính toán theo tỷ lệ phối hợp tại phễu nóng);
 - + Kết quả thí nghiệm Marshall, hàm lượng nhựa đường tối ưu(*tính theo phần trăm khối lượng của hỗn hợp bê tông nhựa*), hàm lượng phụ gia sử dụng(*nếu có*);
 - + Tỷ trọng lớn nhất BTNC (*là cơ sở để xác định độ rỗng dư*);
 - + Khối lượng thể tích của mẫu BTNC đã đầm nén ứng với hàm lượng nhựa đường tối ưu sử dụng(*là cơ sở để xác định độ chặt lu lèn K*);
 - + Phương án thi công ngoài hiện trường như: chiều dày lớp BTNC chưa lu lèn, sơ đồ lu, số lượt lu trên 1 điểm, độ nhám mặt đường...
- Trong quá trình thi công, nếu có bất cứ sự thay đổi nào về nguồn vật liệu đầu vào hoặc có sự biến đổi lớn về chất lượng của vật liệu thì phải làm lại thiết kế hỗn hợp BTNC theo các giai đoạn nêu trên và xác định lại công thức chế tạo hỗn hợp BTNC.

5. Sản xuất hỗn hợp bê tông nhựa(BTN) tại trạm trộn**5.1 Yêu cầu về mặt bằng, kho chứa, khu vực tập kết vật liệu**

- Toàn bộ khu vực trạm trộn chế tạo hỗn hợp BTNC phải đảm bảo vệ sinh môi trường, thoát nước tốt, mặt bằng sạch sẽ để giữ cho vật liệu được sạch và khô ráo.
- Khu vực tập kết cốt liệu các loại của trạm trộn phải đủ rộng. Các loại cốt liệu phải được ngăn cách để không lẫn sang nhau, phải có giải pháp che mưa, không sử dụng cốt liệu bị trộn lẫn. Khu vực cấp liệu cho các phễu nguội(Cold Bin), hệ thống băng tải cấp liệu cho trống sấy của máy trộn phải có mái che mưa.

Theo Văn bản số: 05 / BCT
 Ngày: 28 tháng 4 năm 2025
 Ký tên: *[Chữ ký]*
Chu Bá Dũng

- Kho chứa bột khoáng: Bột khoáng phải có kho chứa riêng, nền kho phải cao ráo, mái che và tường xây xung quanh của nhà kho không được dột, thủng, đảm bảo bột khoáng không bị ẩm hoặc suy giảm chất lượng trong quá trình lưu trữ;
- Các bồn chứa nhựa đường phải có dung tích phù hợp, hệ thống lưu thông nhựa đường phải có công suất phù hợp để cung cấp đủ và liên tục nhựa từ bồn chứa đến bộ phận định lượng trong suốt thời gian hoạt động
- Kho chứa phụ gia (nếu sử dụng): Phụ gia phải được lưu trữ trong điều kiện theo đúng quy định của nhà cung cấp, đảm bảo không được suy giảm chất lượng trong quá trình lưu trữ. Trữ lượng phải đủ để không làm gián đoạn quá trình sản xuất hỗn hợp BTNC.

5.2 Yêu cầu trạm trộn

- Có thể sử dụng trạm trộn theo kiểu chu kỳ hoặc trạm trộn liên tục; nên sử dụng trạm trộn chu kỳ, chỉ nên sử dụng trạm trộn liên tục để sản xuất hỗn hợp BTNC cho dự án có khối lượng thi công BTNC lớn, nguồn cung cấp vật liệu ổn định. Yêu cầu đối với cả 2 loại trạm này phải có thiết bị điều khiển tự động, hệ thống cân định lượng các loại vật liệu tự động, có tính năng kỹ thuật và công suất phù hợp, đảm bảo vệ sinh môi trường, đảm bảo khả năng sản xuất hỗn hợp BTNC ổn định về chất lượng. Ngoài ra, đối với mỗi loại trạm, còn có thêm một số yêu cầu sau:

+ Trạm trộn theo kiểu chu kỳ:

Hệ sàng: Cần điều chỉnh, bổ sung, thay đổi hệ sàng của trạm trộn cho phù hợp với từng loại hỗn hợp BTNC có cỡ hạt danh định khác nhau, sao cho cốt liệu sau khi sàng sẽ được phân thành các nhóm hạt bảo đảm cấp phối hỗn hợp có cốt liệu thỏa mãn công thức chế tạo hỗn hợp đã được xác lập. Kích cỡ sàng trong phòng thử nghiệm và kích cỡ sàng chuyển đổi tương ứng của trạm trộn tham khảo Phụ lục F của TCVN 13567-1;

Cốt liệu sau khi nung sấy không được phép có độ ẩm lớn hơn 0,5%. Dầu dùng để sấy khô và nung nóng cốt liệu phải cháy hết sau quá trình nung sấy, không cho phép nhìn thấy dầu còn lại ở cốt liệu khi đổ từ tang sấy;

Phễu cấp bột khoáng phải gắn thiết bị chấn động để chống bột khoáng vón cục.

+ Trạm trộn liên tục: Do trạm trộn loại này không có hệ thống sàng nên không có phễu chứa cốt liệu nóng, vì vậy:

Cấp phối của cốt liệu nguội phải được kiểm tra thường xuyên, đảm bảo tuyệt đối ổn định;

Hệ thống cân định lượng phải được kiểm tra thường xuyên, đảm bảo tốc độ cấp cốt liệu được duy trì ổn định trong suốt quá trình sản xuất;

Phải có xi-lô lưu trữ hỗn hợp BTNC đã trộn đảm bảo yêu cầu trong thời gian lưu trữ tối đa 72h nhiệt độ hỗn hợp BTNC không giảm quá 10°C;

Hệ thống cấp phụ gia (nếu sử dụng phụ gia): Phải sử dụng hệ thống cấp phụ gia tự động, có kết nối với hệ thống điều khiển tự động của trạm trộn BTNC để cung cấp phụ gia cho thùng trộn.

5.3 Sản xuất hỗn hợp BTNC

- Sơ đồ công nghệ chế tạo hỗn hợp BTNC trong trạm trộn phải tuân theo quy định trong bản hướng dẫn kỹ thuật của trạm trộn.
- Việc sản xuất hỗn hợp BTNC tại trạm trộn phải tuân theo đúng công thức chế tạo hỗn hợp đã được lập.
- Thành phần cấp phối hỗn hợp cốt liệu và hàm lượng nhựa đường của hỗn hợp BTNC khi ra khỏi thùng trộn tại trạm trộn phải thỏa mãn công thức chế tạo hỗn hợp, thỏa mãn dung sai cho phép quy định trong Bảng 8, đồng thời phải thỏa mãn quy định trong Bảng 1

Bảng 8: Dung sai cho phép so với công thức chế tạo hỗn hợp BTNC

Stt	Chỉ tiêu	Dung sai cho phép (%)
1	- Cấp phối hạt cốt liệu	Theo Văn bản số: 05/BCTP năm 2015
	+ Lượng lọt qua sàng tương ứng với các cỡ sàng(mm)	Cỡ hạt lớn nhất(D _{max}) của BTN
		12,5 và lớn hơn
		9,5 và 4,75
		2,36 và 1,18
		0
		±8
		±7

Chu Bá Đăng

		0,600 và 0,300	±5
		0,150 và 0,075	±3
2	- Hàm lượng nhựa đường(% theo tổng khối lượng hỗn hợp BTNC)		±0,30

- Hỗn hợp BTNC sản xuất ra phải thỏa mãn các chỉ tiêu kỹ thuật yêu cầu ở Bảng 3
- Nhiệt độ nhựa đường khi đun nóng sơ bộ để bơm đến thiết bị đun nhựa đường phải nằm trong khoảng $(80 \div 100)^{\circ}\text{C}$.
- Nhiệt độ nhựa đường khi chuyển lên thùng đông của máy trộn được chọn tương ứng với độ nhớt của nhựa đường khoảng 0,2Pa.s. Tùy thuộc vào cấp nhựa đường, nhiệt độ này thường nằm trong khoảng nhiệt độ quy định khi trộn hỗn hợp trong thùng trộn “Bảng 9”
- Chỉ được chứa nhựa đường trong phạm vi 75%-80% dung tích thùng nấu nhựa đường trong khi nấu.
- Phải kiểm soát tỷ lệ(theo thiết kế sơ bộ) các cỡ đá dăm và cát ở thiết bị cấp liệu trước khi đưa vào trống sấy, dung sai cho phép $\pm 5\%$.
- Nhiệt độ của hỗn hợp cốt liệu khi ra khỏi trống sấy theo quy định ở “Bảng 9”. Độ ẩm của hỗn hợp cốt liệu khi ra khỏi trống sấy phải nhỏ hơn 0,5%.
- Bột khoáng ở dạng nguội sau khi cân đong, được đưa trực tiếp vào thùng trộn. Cần kiểm soát tốt độ ẩm bột khoáng trước khi đưa vào thùng trộn.
- Thời gian trộn cốt liệu với nhựa đường trong thùng trộn phải tuân theo đúng quy định kỹ thuật của loại trạm trộn sử dụng, thông thường thì thời gian trộn từ 30s÷60s. Thời gian trộn được điều chỉnh phù hợp trên cơ sở xem xét kết quả sản xuất thử và rải thử. Nếu có sử dụng phụ gia thì thời gian trộn phải tăng thêm ít nhất 5s, và phải trộn khô(thời gian trộn khô theo hướng dẫn của đơn vị cung cấp phụ gia, sau đó mới bơm nhựa đường vào trộn tiếp.
- Nhiệt độ của hỗn hợp BTNC tương ứng với các công đoạn thi công và nhiệt độ các công đoạn chế bị mẫu để thí nghiệm Marshall theo quy định tại “Bảng 9”

6. Thi công lớp bê tông nhựa

6.1 Phối hợp các công việc trong quá trình thi công

- Phải đảm bảo nhịp nhàng hoạt động của trạm trộn, phương tiện vận chuyển hỗn hợp ra hiện trường, thiết bị rải và phương tiện lu lèn. Cần đảm bảo năng suất trạm trộn phù hợp với năng suất của máy rải.
- Khoảng cách giữa các trạm trộn và hiện trường thi công phải đảm bảo sao cho hỗn hợp khi được vận chuyển đến hiện trường vẫn ở trong phạm vi nhiệt độ quy định.
- Nhiệt độ ở các khâu thi công: Tùy thuộc vào mức nhựa bitum sử dụng, tùy thuộc vào điều kiện thời tiết lúc thi công và tùy thuộc vào bề dày lớp mặt, nhiệt độ các khâu từ chế tạo hỗn hợp BTN thực hiện theo bảng hướng dẫn sau:

Bảng 9: Nhiệt độ các công đoạn sản xuất, thi công lớp BTNC

Stt	Các công đoạn sản xuất, thi công BTNC	Nhiệt độ $^{\circ}\text{C}$, tương ứng mức nhựa đường sử dụng	
		40-50	60-70
1	- Nhiệt độ đun nóng nhựa đường ở trạm trộn và khi chế tạo mẫu thử trong phòng TN(*)	số: 160÷170 $^{\circ}\text{C}$ tháng: 4 năm: 2025 Ký tên: [Chữ ký]	155÷165 $^{\circ}\text{C}$
2	- Nhiệt độ nung nóng cốt liệu ở trạm trộn và khi chế tạo mẫu thử trong phòng TN(*)	Cao hơn nhiệt độ đun nóng nhựa đường $(10 \div 20)^{\circ}\text{C}$, thường khoảng 15 $^{\circ}\text{C}$ Chữ: [Chữ ký]	
3	- Nhiệt độ hỗn hợp khi xả từ thùng trộn vào thùng ô tô vận chuyển(*)	150÷170 $^{\circ}\text{C}$	145÷165 $^{\circ}\text{C}$
4	- Nhiệt độ phải loại bỏ hỗn hợp	$\geq 200^{\circ}\text{C}$	$\geq 195^{\circ}\text{C}$

Stt	Các công đoạn sản xuất, thi công BTNC	Nhiệt độ °C, tương ứng mác nhựa đường sử dụng	
5	- Nhiệt độ hỗn hợp trên xe vận chuyển ra hiện trường	$\geq 150^{\circ}\text{C}$	$\geq 145^{\circ}\text{C}$
6	- Nhiệt độ hỗn hợp khi rải tương ứng khi nhiệt độ bề mặt lớp dưới là $15 \div 20^{\circ}\text{C}$ $20 \div 25^{\circ}\text{C}$ $25 \div 30^{\circ}\text{C}$ $> 30^{\circ}\text{C}$	$\geq 140^{\circ}\text{C}(130^{\circ}\text{C})$ $\geq 138^{\circ}\text{C}(128^{\circ}\text{C})$ $\geq 132^{\circ}\text{C}(126^{\circ}\text{C})$ $\geq 130^{\circ}\text{C}(125^{\circ}\text{C})$	$\geq 135^{\circ}\text{C}(128^{\circ}\text{C})$ $\geq 132^{\circ}\text{C}(126^{\circ}\text{C})$ $\geq 130^{\circ}\text{C}(124^{\circ}\text{C})$ $\geq 125^{\circ}\text{C}(120^{\circ}\text{C})$
7	- Nhiệt độ hỗn hợp lúc bắt đầu lu	Không nhỏ hơn nhiệt độ rải quá 5°C	
8	- Nhiệt độ bề mặt lớp khi kết thúc lu lên: + Nếu dùng lu bánh thép + Nếu dùng lu bánh lốp + Nếu dùng lu rung	$\geq 80^{\circ}\text{C}$ $\geq 85^{\circ}\text{C}$ $\geq 75^{\circ}\text{C}$	$\geq 70^{\circ}\text{C}$ $\geq 80^{\circ}\text{C}$ $\geq 70^{\circ}\text{C}$
9	- Nhiệt độ bề mặt lớp hỗn hợp khi xe lưu thông	$\leq 50^{\circ}\text{C}$	$\leq 50^{\circ}\text{C}$
10	- Nhiệt độ hỗn hợp khi chế tạo mẫu thử trong phòng thử nghiệm	$150 \div 170^{\circ}\text{C}$	$145 \div 165^{\circ}\text{C}$
11	- Nhiệt độ đầm nén mẫu thử trong phòng thử nghiệm	$140 \div 160^{\circ}\text{C}$	$135 \div 155^{\circ}\text{C}$
Lưu	(*) Nên chọn trị số cao khi thi công về mùa lạnh $\geq 15^{\circ}\text{C}$ (**) Nhiệt độ rải là thích hợp với trường hợp BTNC không quá 5cm, trị số nhiệt độ rải nằm trong ngoặc đơn là thích hợp với trường hợp bề dày lớp BTNC thi công $> 8\text{cm}$. Nếu bề dày lớp BTNC trong khoảng 5÷8cm thì chọn nhiệt độ trung bình giữa trị số không có và có ngoặc đơn.		

6.2 Yêu cầu về điều kiện thi công

- Chỉ được thi công lớp BTNC khi nhiệt độ không khí lớn hơn 15°C . Không được thi công khi trời mưa.
- Cần đảm bảo công tác rải và lu lên được hoàn thiện vào ban ngày. Trường hợp đặc biệt cần thi công vào ban đêm, phải có đủ thiết bị chiếu sáng để đảm bảo chất lượng và an toàn trong quá trình thi công và được TVGS chấp thuận.

6.3 Yêu cầu về đoạn thi công thử

- Trước khi thi công đại trà hoặc khi sử dụng một loại hỗn hợp BTNC khác, phải tiến hành thi công thử một đoạn để kiểm tra và xác định công nghệ thi công làm cơ sở áp dụng cho thi công đại trà. Đoạn thi công thử phải có chiều dài tối thiểu 100m, chiều rộng tối thiểu 1 làn xe (trong trường hợp công trình này kiến nghị thực hiện một nửa đường). Đoạn thi công thử được chọn ngay trên công trình sẽ thi công đại trà hoặc trên công trình có tính chất tương tự.
- Số liệu thu được sau khi rải thử sẽ là cơ sở để chỉnh sửa (nếu có) và chấp thuận để thi công đại trà. Các số liệu chấp thuận bao gồm:

- + Công thức chế tạo hỗn hợp BTNC (theo mục 4)
 - + Phương án và công nghệ thi công: loại vật liệu tưới dính bám, hoặc thấm bám; tỷ lệ tưới dính bám, hoặc thấm bám; thời gian cho phép rải lớp bê tông nhựa sau khi tưới vật liệu dính bám hoặc thấm bám; thời gian cho phép rải lớp hỗn hợp BTNC sau khi tưới vật liệu dính hoặc thấm bám; chiều dày rải lớp hỗn hợp chưa lu lên; nhiệt độ rải; nhiệt độ lu lên bắt đầu và kết thúc; sơ đồ lu lên của các loại lu khác nhau, số lượt lu cần thiết; độ chặt lu lên; độ bằng phẳng; độ nhám bề mặt sau khi thi công...
- Nếu đoạn thi công thử chưa đạt được chất lượng yêu cầu thì phải làm một đoạn thử khác, với sự điều chỉnh lại công thức chế tạo hỗn hợp BTNC, công nghệ thi công cho đến khi đạt được chất lượng yêu cầu

6.4 Chuẩn bị mặt bằng

- Phải làm sạch bụi bẩn và vật liệu không thích hợp rơi vãi trên bề mặt sẽ rải BTNC lên bằng máy quét, máy thổi, máy hút, vòi phun nước (nếu cần) và bắt buộc phải hong khô. Sử dụng thiết bị và công nghệ làm sạch sao cho giảm thiểu phát tán bụi vào môi trường xung quanh; đối với qua khu đông dân cư, cần sử dụng thiết bị liên hợp thực hiện đồng thời quét, thổi, hút bụi bẩn và vật liệu không thích hợp rơi vãi trên bề mặt. Bề mặt chuẩn bị phải rộng hơn sang mỗi phía lề đường ít nhất là 20cm so với bề rộng sẽ được tưới thấm bám hoặc dính bám.
- Trước khi rải hỗn hợp BTNC trên mặt đường cũ phải tiến hành công tác sửa chữa chỗ lồi lõm và ổ gà, bù vênh mặt. Nếu dùng hỗn hợp đá nhựa rải nguội để sửa chữa thì phải hoàn thành trước ít nhất 15 ngày; nếu dùng hỗn hợp rải nóng thì phải hoàn thành trước ít nhất 1 ngày.
- Bề mặt chuẩn bị, hoặc là mặt của lớp móng hay mặt của lớp dưới của mặt đường sẽ rải phải bảo đảm cao độ, độ bằng phẳng, độ dốc ngang, độ dốc dọc với các sai số nằm trong phạm vi cho phép mà các tiêu chuẩn kỹ thuật tương ứng đã quy định.
- Tưới nhựa dính bám hoặc thấm bám: Trước khi rải hỗn hợp BTNC phải tưới vật liệu thấm bám hoặc dính bám.
- Tưới vật liệu thấm và dính bám theo quy định của hồ sơ thiết kế đã được phê duyệt.
- Chỉ được dùng thiết bị chuyên dụng có khả năng kiểm soát được liều lượng và nhiệt độ của nhựa tưới dính bám hoặc thấm bám. Thiết bị tưới bằng thủ công chỉ được sử dụng để tưới dặm các vị trí bị thiếu và các vị trí nhỏ hẹp mà thiết bị tưới chuyên dụng không thể tưới được.
- Chỉ được tưới dính bám hoặc thấm bám khi bề mặt đã được chuẩn bị đầy đủ theo quy định ở trên. Không được tưới khi có gió to, trời mưa, sắp có cơn mưa. Vật liệu tưới dính bám hoặc thấm bám phải phủ đều trên bề mặt, chỗ nào thiếu phải tưới bổ sung bằng thiết bị phụ trợ tay, chỗ nào thừa phải được gạt bỏ.
- Phải định vị trí và cao độ rải ở hai mép mặt đường đúng với thiết kế. Kiểm tra cao độ bằng máy cao đạc. Tại vị trí bó vỉa hai bên vỉa hè cần đánh dấu độ cao rải và quét lớp nhựa lỏng (hoặc nhũ tương) vào thành bó vỉa.
- Khi dùng máy rải có bộ phận tự động điều chỉnh cao độ lúc rải, cần chuẩn bị cẩn thận các đường chuẩn (hoặc căng dây chuẩn thật thẳng, thật căng dọc theo mép mặt đường và dài sẽ rải, hoặc đặt thanh dầm làm đường chuẩn, sau khi đã cao đạc chính xác dọc theo theo mặt đường và mép của dải sẽ rải). Kiểm tra cao độ bằng máy cao đạc. Khi lắp đặt hệ thống cao độ chuẩn cho máy rải phải tuân thủ đầy đủ hướng dẫn của nhà sản xuất thiết bị và phải đảm bảo các cảm biến làm việc ổn định với hệ thống cao độ chuẩn này.

6.5 Vận chuyển bê tông nhựa(BTNC)

- Dùng ô tô tự đổ vận chuyển hỗn hợp BTNC. Chọn ô tô có trọng tải và số lượng phù hợp với công suất của trạm trộn, của máy rải và cự li vận chuyển, bảo đảm sự liên tục, nhịp nhàng ở các khâu.
- Cần phải có kế hoạch vận chuyển phù hợp sao cho nhiệt độ của hỗn hợp đến nơi rải không thấp hơn quy định tại “Bảng 9”.
- Thùng xe vận chuyển hỗn hợp BTNC phải kín, sạch, được phun đều một lớp mỏng dung dịch xà phòng (hoặc các loại dầu chống dính bám) vào thành và đáy thùng. Không được dùng dầu mazút, dầu diezen hay các dung môi làm hoà tan nhựa đường để quét lên đáy và thành thùng xe. Xe phải có bạt che phủ. Bánh xe phải được rửa sạch trước khi vào hiện trường và khi đi trên lớp dính bám hoặc thấm bám xe không được phanh gấp.
- Mỗi chuyến ô tô vận chuyển hỗn hợp BTNC khi rời trạm trộn phải có phiếu xuất xưởng ghi rõ loại hỗn hợp BTNC, nhiệt độ hỗn hợp, khối lượng, chất lượng hỗn hợp (*đánh giá bằng mắt về độ đồng đều*), thời điểm xe rời trạm trộn, nơi xe sẽ đến, tên người lái xe. Trước khi ô tô đi vào phạm vi đã được tưới thấm, dính bám, các lớp xe cần được làm sạch bằng cách phù hợp để hạn chế làm bẩn bề mặt vật liệu thấm hoặc dính bám.
- Trước khi đổ hỗn hợp BTNC vào phễu máy rải phải kiểm tra nhiệt độ hỗn hợp bằng nhiệt kế. Nếu nhiệt độ hỗn hợp thấp hơn nhiệt độ nhỏ nhất quy định cho công đoạn đổ hỗn hợp từ xe ô tô vào phễu máy rải “Bảng 9” thì phải loại bỏ. Nếu quan sát thấy hỗn hợp trên thùng xe bị phân ly hoặc bị ướt thì cũng phải loại bỏ.

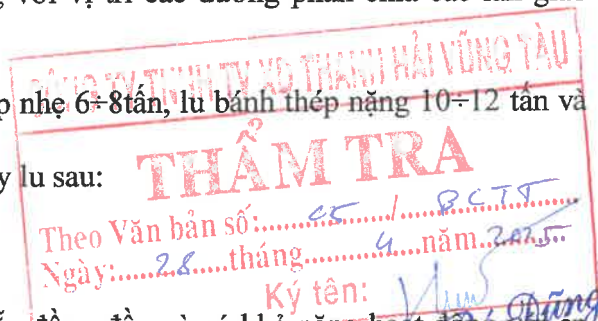
6.6 Rải hỗn hợp BTNC

- Hỗn hợp BTNC được rải bằng máy chuyên dùng, nên dùng máy rải có hệ thống điều chỉnh cao độ tự động. Trừ những chỗ hẹp cục bộ không rải được bằng máy thì cho phép rải thủ công và tuân theo quy định ở dưới trong mục này
- Tùy theo bề rộng mặt đường, nên dùng 2 (hoặc 3) máy rải hoạt động đồng thời trên 2 (hoặc 3) vệt rải. Các máy rải phải đi cách nhau 10÷20m. Trường hợp dùng một máy rải, trình tự rải phải được tổ chức sao cho khoảng cách giữa các điểm cuối của các vệt rải trong ngày là ngắn nhất.
- Trước khi rải (0,5÷1,0)m phải đốt nóng tấm là, guồng xoắn đến trên 100°C.
- Ô tô chở hỗn hợp BTNC đi lùi tới phễu máy rải, bánh xe tiếp xúc đều và nhẹ nhàng với 2 trục lăn của máy rải. Sau đó điều khiển cho thùng ben đổ từ từ hỗn hợp xuống giữa phễu máy rải. Xe để số “0”, máy rải sẽ đẩy ô tô từ từ về phía trước cùng máy rải. Khi hỗn hợp BTNC đã phân đều dọc theo guồng xoắn của máy rải và ngập tới 2/3 chiều cao guồng xoắn thì máy rải tiến về phía trước theo vệt quy định. Trong quá trình rải luôn giữ cho hỗn hợp thường xuyên ngập 2/3 chiều cao guồng xoắn.
- Trong suốt thời gian rải hỗn hợp BTNC bắt buộc phải để thanh đầm (*hoặc bộ phận chấn động trên tấm là*) của máy rải luôn hoạt động.
- Tùy bề dày của lớp rải và năng suất của máy mà chọn tốc độ của máy rải cho thích hợp để không xảy ra hiện tượng bề mặt bị nứt nẻ, bị xé rách hoặc không đều đặn. Tốc độ rải thường trong khoảng (2÷6)m/phút và phải được TVGS chấp thuận tốc độ rải và phải được giữ đúng trong suốt quá trình rải.
- Phải thường xuyên dùng thước sắt đã đánh dấu để kiểm tra bề dày rải. Đối với máy không có bộ phận tự động điều chỉnh thì vận tay nâng (hay hạ) tấm là từ từ để chiều dày lớp BTNC không bị thay đổi đột ngột. Nếu phát hiện hỗn hợp rải có hiện tượng phân ly, rạn nứt, lún spong, vệt hàn thì phải tìm nguyên nhân để khắc phục ngay.
- Khi máy rải làm việc, bố trí công nhân cầm dụng cụ theo máy để làm các việc sau:
 - + Lấy hỗn hợp hạt nhỏ từ trong phễu máy rải thành lớp mỏng dọc theo mỗi nôi, san đều các chỗ lồi lõm, rỗ của mỗi nôi trước khi lu lèn;
 - + Gọt bỏ, bù phụ những chỗ lồi lõm, rỗ mặt cục bộ trên lớp BTNC mới rải.

- Cuối ngày làm việc, máy rải phải chạy không tải ra quá cuối vệt rải khoảng từ 5÷7m mới được ngừng hoạt động.
- Trên đoạn đường có dốc dọc lớn hơn 4% phải tiến hành rải hỗn hợp BTN từ chân dốc đi lên. Nên dùng hai hoặc nhiều máy rải đi cách nhau (10÷20)m
- Trường hợp máy rải đang làm việc bị hỏng thì phải báo ngay về trạm trộn tạm ngừng cung cấp hỗn hợp BTNC và cho phép dùng máy san tự hành san nốt lượng hỗn hợp BTNC còn lại trong trường hợp không phải là lớp mặt trên cùng của đường.
- Trường hợp máy đang rải gặp mưa đột ngột thì:
 - + Báo ngay về trạm trộn tạm ngừng cung cấp hỗn hợp BTNC;
 - + Nếu lớp BTNC đã được lu lên trên 2/3 tổng số lượt lu yêu cầu thì cho phép tiếp tục lu trong mưa cho đến hết số lượt lu lên yêu cầu. Ngược lại thì phải ngừng lu và san bỏ hỗn hợp BTN ra ngoài phạm vi mặt đường. Chỉ khi nào mặt đường khô ráo lại mới được rải hỗn hợp tiếp.
- Trường hợp phải rải bằng thủ công (ở các chỗ hẹp cục bộ) cần tuân theo quy định sau:
 - + Dùng xẻng xúc hỗn hợp BTNC và đổ thấp tay, không được hắt từ xa để tránh hỗn hợp bị phân tán;
 - + Dùng cào và bàn trang trải đều hỗn hợp BTNC thành một lớp bằng phẳng đạt dốc ngang yêu cầu, có bề dày dự kiến bằng 1,35 ÷ 1,45 bề dày lớp BTNC thiết kế (xác định chính xác qua thử nghiệm lu lên tại hiện trường);
 - + Việc rải thủ công cần tiến hành đồng thời với việc rải bằng máy để có thể lu lên chung vệt rải bằng máy và chỗ rải bằng thủ công, bảo đảm mặt đường không có vệt nổi.
- Mỗi nối ngang
 - + Mỗi nối ngang sau mỗi ngày làm việc phải được sửa cho thẳng góc với trục đường. Trước khi rải tiếp phải dùng máy cắt bỏ phần đầu mỗi nối, vệ sinh sạch vết cắt sau đó dùng vật liệu tưới dính bám quét lên vết cắt để đảm bảo vệt rải mới và cũ dính kết tốt.
 - + Các mối nối ngang của lớp trên và lớp dưới cách nhau ít nhất là 1m;
 - + Các mối nối ngang của các vệt rải ở lớp trên cùng được bố trí so le tối thiểu 25cm.
- Mỗi nối dọc
 - + Mỗi nối dọc sau mỗi ngày làm việc phải được cắt bỏ phần rìa dọc vệt rải cũ, vệ sinh sạch vết cắt, sau đó dùng vật liệu tưới dính bám quét lên thành mép cắt để đảm bảo vệt rải mới và cũ dính kết tốt;
 - + Các mối dọc của lớp trên và lớp dưới cách nhau ít nhất là 20cm;
 - + Các mối nối dọc của lớp trên và lớp dưới được bố trí sao cho các đường nối dọc của lớp trên cùng của mặt đường BTN trùng với vị trí các đường phân chia các làn giao thông.

6.7 Lu lên hỗn hợp bê tông nhựa(BTNC)

- Thiết bị lu lên BTNC gồm có ít nhất lu bánh thép nhẹ 6÷8tấn, lu bánh thép nặng 10÷12 tấn và lu bánh hơi có lớp nhẵn đi theo một máy rải.
- Ngoài ra có thể lu lên bằng cách phối hợp các máy lu sau:
 - + Lu bánh hơi phối hợp với lu bánh thép;
 - + Lu rung phối hợp với lu bánh thép;
 - + Lu rung phối hợp với lu bánh hơi.
- Lu bánh hơi phải có tối thiểu 7bánh, các lớp nhẵn đồng đều và có khả năng hoạt động với áp lực lớp đến 0,85 Mpa. Mỗi lớp sẽ được bơm tới áp lực quy định và chênh lệch áp lực giữa hai lớp bất kỳ không được vượt quá 0,03 daN/cm². Phải có biện pháp để điều chỉnh tải trọng của lu bánh hơi sao cho tải trọng trên mỗi bánh lớp có thể thay đổi từ 1,5 tấn đến 2,5 tấn.
- Ngay sau khi hỗn hợp BTNC được rải và làm phẳng sơ bộ, cần phải tiến hành kiểm tra và sửa những chỗ không đều. Nhiệt độ hỗn hợp BTN sau khi rải và nhiệt độ lúc lu phải được giám sát chặt chẽ đảm bảo trong giới hạn đã quy định “Bảng 9”
- Sơ đồ lu lên, tốc độ lu lên, sự phối hợp các loại lu, số lần lu lên qua một điểm của từng loại lu để đạt được độ chặt yêu cầu được xác định trên đoạn rải thử, đồng thời có thể tham khảo chỉ dẫn dưới đây:



- + Lu sơ bộ, phải bám sát máy rải để nhanh chóng lu lên bề mặt nhằm tránh hỗn hợp bị mất nhiệt; thông thường dùng lu bánh sắt $(6 \div 8)T$ hoặc lu bánh lốp nhấn lu $(1 \div 2)$ lần/điểm. Kết thúc lu sơ bộ cần kiểm tra độ dốc mũi luyến và độ bằng phẳng của lớp thi công;
- + Giai đoạn lu chặt:
Không được đồng thời dùng các loại lu khác nhau trên cùng một lượt lu trong phạm vi bề rộng của đoạn thi công để tránh gây ra không đồng đều về độ chặt. Chiều dài mỗi đoạn lu chặt không nên quá 60m;
Trong giai đoạn này nên dùng lu bánh lốp có tổng trọng lượng $\geq 25T$, áp lực không được dưới 0,6Mpa và phải bơm để áp lực hơi giữa các bánh bằng nhau (để tránh tạo hiện tượng độ chặt giữa các vệt không đồng đều);
Nên dùng lu chấn động để lu chặt lớp BTNC, tần suất chấn động lu nên bằng $(35 \div 50)Hz$ với biên độ chấn động bằng $(0,3 \div 0,8)mm$ (bề dày lớp lu lên càng lớn càng cần hợn tần số và biên độ chấn động lớn). Mỗi khi chuyển hướng phải tắt chấn động;
- + Nếu dùng lu bánh thép nhấn để lu thì phải dùng lu nặng $\geq 12T$.
- Giai đoạn cuối nên dùng lu bánh thép loại 2 hoặc 3 bánh hoặc lu chấn động tắt chấn động lu ít nhất 2 lượt cho đến khi mặt lớp BTNC không còn vệt hằn. Nếu ở cuối giai đoạn lu chặt, bề mặt BTNC không còn vệt hằn thì có thể bỏ qua giai đoạn này.
- Lu lên phải được tiến hành liên tục với tốc độ đều trong thời gian hỗn hợp còn giữ được nhiệt độ lu lên có hiệu quả, không được thấp hơn nhiệt độ kết thúc lu lên theo quy định tại Bảng 9. Vệt bánh lu phải chồng lên nhau ít nhất là 20cm. Những lượt lu đầu tiên dành cho mỗi nổi dọc, sau đó tiến hành lu từ mép ngoài song song với trục đường và dịch dần về phía trục đường. Khi lu trong đường cong có bố trí siêu cao việc lu sẽ tiến hành từ bên thấp dịch dần về phía bên cao. Các lượt lu không được dừng tại các điểm nằm trong phạm vi 1m tính từ điểm cuối của các lượt trước. Khi lu khởi động, đổi hướng tiến lùi... phải thao tác nhẹ nhàng, không thay đổi đột ngột để hỗn hợp BTNC không bị dịch chuyển và xé rách.
- Trong quá trình lu, đối với lu bánh sắt phải thường xuyên làm ẩm bánh sắt bằng nước. Đối với lu bánh hơi, dùng dầu chống dính bám bề mặt lốp vài lượt đầu, khi lốp đã có nhiệt độ xấp xỉ với nhiệt độ của hỗn hợp BTN thì sẽ không xảy ra tình trạng dính bám nữa. Không được dùng nước để làm ẩm lớp bánh hơi. Không được dùng dầu diesel, dầu cặn hay các dung môi có khả năng hoà tan nhựa đường để bôi vào bánh lu.
- Máy lu và các thiết bị nặng không được đỗ lại trên lớp BTNC chưa được lu lên chặt và chưa nguội hẳn.
- Trong khi lu lên nếu thấy lớp BTNC bị nứt nẻ phải tìm nguyên nhân để điều chỉnh (nhiệt độ, tốc độ lu, tải trọng lu...).
- Kết thúc lu lên phải chờ lớp BTNC giảm nhiệt độ bề mặt đến dưới $50^{\circ}C$ mới cho thông xe.
- Việc kiểm soát độ chặt lu lên thực tế đạt được là rất quan trọng đối với chất lượng lớp BTNC về lâu dài và cả ngay thời gian đầu mới đưa đường vào khai thác, phải kiểm soát được độ chặt và bề dày trên thực tế đạt được và cả mức độ đồng đều về độ chặt và bề dày trên mỗi đoạn đường. Cách kiểm soát và đánh giá các chỉ tiêu xem ở dưới.

6.7.1 Các nội dung bổ sung trong quá trình lu lên

- Phải có 3 loại lu như quy định ở trên và đối với công trình này bề rộng mặt đường lớn nên huy động tối thiểu 5 máy lu cho cả 3 loại lu nói trên, khi thi công về mùa lạnh ($15 \div 20^{\circ}C$), trời có gió thì tăng thêm số lu để tập trung lu chặt trước khi nhiệt độ hỗn hợp hạ thấp
- Quá trình lu được thực hiện với tốc độ đều và chậm như sau
 - + Trong giai đoạn đầu (giai đoạn lu sơ bộ) có thể dùng lu bánh thép nhấn, hoặc lu bánh lốp nhấn với tốc độ $2 \div 3km/h$
 - + Trong giai đoạn lu chặt tốc độ lu của lu bánh thép hoặc bánh lốp đi với tốc độ $3 \div 5km/h$, nếu dùng lu chấn động thì tốc độ chỉ nên $3 \div 4,5km/h$
- Các hành trình lu cuối cùng (không lu chấn động) tốc độ lu nên $4 \div 6km/h$

7. Công tác giám sát, kiểm tra và nghiệm thu lớp bê tông nhựa

7.1 Công tác giám sát, kiểm tra

THẨM TRA

Theo Văn bản số:
 Ngày: tháng năm
 Ký tên:

- Công tác giám sát kiểm tra được tiến hành thường xuyên trước khi rải, trong khi rải và sau khi rải lớp BTNC. Các quy định về công tác kiểm tra nêu dưới đây là quy định tối thiểu, căn cứ vào tình hình thực tế tại công trình mà TVGS có thể tăng tần suất kiểm tra cho phù hợp.

7.2 Kiểm tra hiện trường

- Kiểm tra hiện trường trước khi thi công, bao gồm việc kiểm tra các hạng mục sau:
 - + Tình trạng bề mặt trên đó sẽ rải BTNC, độ dốc ngang, dốc dọc, cao độ, bề rộng;
 - + Tình trạng lớp nhựa tươi thấm bám hoặc dính bám;
 - + Hệ thống cao độ chuẩn;
 - + Thiết bị rải, lu lèn, thiết bị thông tin liên lạc, lực lượng thi công, hệ thống đảm bảo an toàn giao thông và an toàn lao động.

7.3 Kiểm tra chất lượng vật liệu

- Kiểm tra chấp thuận vật liệu khi đưa vào công trình:
 - + Cốt liệu lớn, cốt liệu nhỏ, bột khoáng: Kiểm tra các chỉ tiêu theo quy định ở trên cho mỗi đợt nhập vật liệu
 - + Nhựa đường: kiểm tra các chỉ tiêu chất lượng theo quy định ở trên cho mỗi đợt nhập vật liệu;
 - + Vật liệu tưới thấm bám, dính bám: kiểm tra các chỉ tiêu chất lượng của vật liệu tưới dính bám, thấm bám áp dụng cho công trình cho mỗi đợt nhập vật liệu;
- Kiểm tra trong quá trình sản xuất hỗn hợp BTNC theo “Bảng 10” dưới đây

Bảng 10: Kiểm tra vật liệu trong quá trình sản xuất bê tông nhựa

Stt	Loại vật liệu	Chỉ tiêu kiểm tra	Tần suất	Vị trí kiểm tra	Căn cứ
1	- Cốt liệu lớn	+ Thành phần hạt + Hàm lượng hạt thô dẹt + Hàm lượng vật liệu nhỏ hơn 0,075mm	2 ngày/ lần hoặc 200m ³ / lần	Khu vực tập kết cốt liệu lớn	Bảng 4
2	- Cốt liệu nhỏ	+ Thành phần hạt + Hệ số đương lượng cát ES	2 ngày/ lần hoặc 200m ³ / lần	Khu vực tập kết cốt liệu nhỏ	Bảng 5.1, 5.2 và 5.3
3	- Bột khoáng	+ Thành phần hạt + Chỉ số dẻo + Độ ẩm	2 ngày/ lần hoặc 50 tấn	Kho chứa	Bảng 6
4	- Nhựa đường	+ Độ kim lún + Điểm hóa mềm	1 ngày/ lần	Thùng nấu nhựa đường sơ bộ	Bảng 7

Với trạm trộn liên tục: tần suất kiểm tra cốt liệu (đá dăm, cát, bột khoáng) là 1 lần/ ngày

7.4 Kiểm tra tại trạm trộn

- Kiểm tra tại trạm trộn

Bảng 11: Kiểm tra tại trạm trộn

Stt	Hạng mục	Chỉ tiêu/ Phương pháp	Tần suất	Vị trí kiểm tra	Căn cứ
1	- Vật liệu tại các phễu nóng	Thành phần hạt	1 ngày/ lần	Lấy mẫu từ các phễu nóng	Thành phần hạt của từng phễu
2	- Công thức chế tạo hỗn hợp BTNC	+ Thành phần hạt + Hàm lượng nhựa đường + Độ ổn định, độ dẻo Marshall + Độ rỗng dư + Khối lượng thể tích mẫu	1 ngày/ lần Theo Văn bản số: Ngày: tháng Ký tên: Chu Bá Dũng	Lấy mẫu hỗn hợp BTNC tại trạm trộn hoặc trên	Các chỉ tiêu của hỗn hợp BTNC đã được

Stt	Hạng mục	Chỉ tiêu/ Phương pháp	Tần suất	Vị trí kiểm tra	Căn cứ
		+ Tỷ trọng lớn nhất của mẫu		xe chở BTNC	phê duyệt
		+ Độ ổn định, Marshall còn lại			
3	- Hệ thống cân đong vật liệu	+ Kiểm tra các chứng chỉ hiệu chuẩn/kiểm định và kiểm tra bằng mắt	1 ngày/lần	Toàn trạm trộn	Tiêu chuẩn kỹ thuật của trạm trộn
4	- Hệ thống nhiệt kế	+ Kiểm tra các chứng chỉ hiệu chuẩn/kiểm định và kiểm tra bằng mắt	1 ngày/lần	Toàn trạm trộn	Tiêu chuẩn kỹ thuật của trạm trộn
5	- Nhiệt độ nhựa đường	+ Thiết bị đo nhiệt độ	1 giờ/lần	Thùng nấu sơ bộ, thùng trộn	“Mục 5.3” và Bảng 9
6	- Nhiệt độ cốt liệu sau khi sấy	+ Thiết bị đo nhiệt độ	1 giờ/lần	Tang sấy	“Mục 5.3”
7	- Nhiệt độ trộn	+ Thiết bị đo nhiệt độ	Mỗi mẻ trộn	Thùng trộn	Bảng 9
8	- Thời gian trộn	+ Thiết bị đo thời gian	Mỗi mẻ trộn	Phòng điều khiển	“Mục 5.3”
9	- Nhiệt độ hỗn hợp khi ra khỏi thùng trộn	+ Thiết bị đo nhiệt độ	Mỗi mẻ trộn	Phòng điều khiển	Bảng 9

7.5 Kiểm tra trong thi công

- Kiểm tra trong thi công

Bảng 12: Kiểm tra trong thi công lớp BTNC

Stt	Hạng mục	Chỉ tiêu/ Phương pháp	Tần suất	Vị trí kiểm tra	Căn cứ
1	- Nhiệt độ hỗn hợp trên xe tải	+ Thiết bị đo nhiệt độ	Mỗi xe	Thùng xe	Bảng 9
2	- Nhiệt độ khi rải hỗn hợp	+ Thiết bị đo nhiệt độ	50m/ điểm	Ngày sau khi rải	Bảng 9
3	- Nhiệt độ lu lèn hỗn hợp	+ Thiết bị đo nhiệt độ	50m/ điểm	Mặt đường	Bảng 9
4	- Chiều dày lớp BTN	+ Thuốn sắt	50m/ điểm	Mặt đường	Hồ sơ thiết kế

CÔNG TY TNHH TV XD THẠCH HẢI VŨNG TÀU
THẨM TRA
 Theo Văn bản số: 45/PT.T.T
 Ngày: 28 tháng 6 năm 2025
 Ký tên:

Stt	Hạng mục	Chỉ tiêu/ Phương pháp	Tần suất	Vị trí kiểm tra	Căn cứ
5	- Công tác lu	+ Sơ đồ lu, tốc độ lu, số lượt lu, tải trọng lu, các quy định khi lu lên	Thường xuyên	Mặt đường	Mục 6.7
6	- Các mối nối dọc và nối ngang	+ Quan sát bằng mắt	Mỗi mối nối	Mặt đường	Mục 6.6
7	- Độ bằng phẳng sau khi lu sơ bộ	+ Thước 3 mét	25m/ mặt cắt	Mặt đường	Khe hở không quá 5mm
8	- Kiểm tra chất lượng hỗn hợp BTNC lấy tại hiện trường	+ Hàm lượng nhựa + Thành phần cấp phối + Độ ổn định, độ dẻo Marshall + Độ ổn định, Marshall còn lại	2.500m ² mặt đường/1 mẫu	Lấy mẫu hỗn hợp BTNC từ xe tải chở hỗn hợp hoặc từ mặt đường ngay khi hỗn hợp BTNC vừa rải chưa lu lèn	Mục 4

7.6 Kiểm tra khi nghiệm thu lớp BTNC**7.6.1 Kiểm tra kích thước hình học**

- Mặt đường BTNC trước khi nghiệm thu về kích thước hình học theo bảng thống kê sau

Bảng 13: Sai số cho phép của các đặc trưng hình học

Stt	Hạng mục	Phương pháp	Mật độ đo	Sai số cho phép	Quy định về tỷ lệ đo đạt yêu cầu
1	- Bề rộng	Thước thép	50m/ mặt cắt	-5cm	Tổng số chỗ hẹp không quá 5% chiều dài đường
2	- Độ dốc ngang	Máy thủy bình	50m/ mặt cắt		≥ 95% tổng số điểm đo
2.1	+ Lớp dưới			±0,5%	
2.2	+ Lớp trên			±0,25%	
3	- Chiều dày	Khoan lõi	2.500m ² / 1 tổ hợp 3 mẫu		≥ 95% tổng số điểm đo, 5% còn lại không vượt quá 10mm
3.1	+ Lớp dưới			±8% chiều dày	
3.2	+ Lớp trên			±5% chiều dày	
4	- Cao độ	Máy thủy	50m/ điểm		≥ 95% tổng số điểm đo, 5%

4.1	+ Lớp dưới	bình	-10mm; +5mm m	còn lại sai số không vượt quá $\pm 10\text{mm}$
4.2	+ Lớp trên		$\pm 5\text{mm}$	

7.6.2 Độ bằng phẳng của mặt đường

- Độ bằng phẳng mặt đường: sử dụng thiết bị đo IRI để kiểm tra độ bằng phẳng. Báo cáo kết quả kiểm tra IRI được chi tiết cho từng 100m dài; trường hợp mặt đường có độ bằng phẳng kém cục bộ thì báo cáo kết quả IRI cho từng đoạn 50m hoặc nhỏ hơn. Trường hợp chiều dài đoạn bê tông nhựa ngắn ($\leq 1\text{ Km}$) thì kiểm tra bằng thước 3mét và tuân theo bảng sau

Bảng 14: Tiêu chuẩn nghiệm thu độ bằng phẳng

Stt	Hạng mục	Mật độ kiểm tra	Yêu cầu
1	- Độ bằng phẳng IRI	Toàn bộ chiều dài, các làn xe	Quy định tại TCVN 8865:2011
2	- Độ bằng phẳng đo bằng thước 3m	25m/ 1 làn xe	Quy định tại TCVN 8864:2011

7.6.3 Độ nhám mặt đường

- Độ nhám, sức kháng trượt của bề mặt lớp BTNC: Được thực hiện đối với lớp BTNC trên cùng.
- Độ nhám xác định bằng phương pháp rắc cát theo quy định của Bảng 15

Bảng 15: Tiêu chuẩn nghiệm thu độ nhám mặt đường

Chỉ tiêu	Mật độ kiểm tra	Mức	Phương pháp thử
- Độ nhám mặt đường theo PP rắc cát	10 điểm đo/ 1 làn xe/1km	$\geq 0,45\text{mm}$ (Tỷ lệ số điểm đo đạt yêu cầu $\geq 95\%$)	Quy định tại TCVN 8866:2011

- Sức kháng trượt xác định bằng con lắc Anh theo quy định của Bảng 16

Bảng 16: Tiêu chuẩn nghiệm thu sức kháng trượt

Chỉ tiêu	Mật độ kiểm tra	Mức	Phương pháp thử
- Sức kháng trượt xác định bằng con lắc Anh	10 điểm đo/ 1 làn xe/1km	$\text{BPN} \geq 50$ (Tỷ lệ số điểm đo đạt yêu cầu $\geq 95\%$)	TCVN 10271

7.6.4 Độ chặt lu lèn

- Hệ số độ chặt lu lèn (K) của các lớp BTNC không được nhỏ hơn 0,98

$$K = \gamma_{\text{tn}} / \gamma_0$$

Trong đó

γ_{tn} : Khối lượng thể tích trung bình của BTNC sau khi thi công ở hiện trường, g/cm^3 (xác định trên mẫu khoan);

γ_0 : Khối lượng thể tích trung bình của BTNC ở trạm trộn tương ứng với lý trình kiểm tra, g/cm^3 (xác định trên mẫu đúc Marshall tại trạm trộn).

- Mật độ kiểm tra: 2.500m² mặt đường/ 1 tổ hợp 3 mẫu khoan (sử dụng mẫu khoan đã xác định chiều dày theo quy định ở Bảng 13).

- Kiểm tra độ chặt đầm nén sau lu lèn: Yêu cầu về độ chặt đầm lèn (K) và phương pháp kiểm tra, đánh giá K lớp mặt đường BTNC sau khi lu lèn với các chú ý sau:

+ Xác định khối lượng thể tích tiêu chuẩn $\gamma_0 (\text{g/cm}^3)$

Trước hết, xác định phạm vi lớp BTNC cần kiểm tra K đã sử dụng hỗn hợp BTNC trộn trong những ngày nào ở trạm trộn. Mỗi phạm vi kiểm tra phải sử dụng hỗn hợp BTNC ở cùng một trạm trộn, cùng một công thức chế tạo với cùng một nguồn vật liệu đầu vào;

Mỗi ngày sản xuất BTNC ở trạm trộn đều phải lấy mẫu và tạo mẫu Marshall để xác định khối lượng thể tích γ_{10} của ngày sản xuất thứ i. Nhiệt độ tạo mẫu ở trạm trộn phải bằng nhiệt độ lúc lu chặt ở hiện trường và có thể lấy như hướng dẫn ở “Bảng 9”;

Trị số γ_0 là trị số trung bình của γ_{10} của các ngày mà phạm vi lớp BTNC kiểm tra sử dụng hỗn hợp tại trạm sản xuất;

+ Xác định khối lượng thể tích trung bình γ_{tn} của BTNC sau khi thi công ở hiện trường:

Sau khi lớp mặt BTNC nguội hoàn toàn(thường sau 2 ngày từ khi thi công xong), tiến hành khoan mẫu(đường kính 100mm hoặc 152mm). Trong phạm vi đoạn đường kiểm tra có cùng các điều kiện giống nhau về nguồn hỗn hợp BTNC, phải khoan ít nhất 3 mẫu một cách ngẫu nhiên. Mẫu khoan được lưu giữ trong phòng thử nghiệm ít nhất 1 ngày(để cho mẫu hoàn toàn khô) trước khi thử nghiệm xác định khối lượng thể tích;

Trị số γ_{tn} là trị số trung bình của các mẫu được dùng để tính K của đoạn đường cần kiểm tra. Nếu đoạn đường kiểm tra đồng nhất về nguồn vật liệu đầu vào, về công thức chế tạo hỗn hợp và cùng do một trạm sản xuất thì cứ trung bình 2.500m² phải khoan 3 mẫu để tính γ_{tn} trung bình theo quy định;

Nếu độ chặt K tính theo γ_{tn} trung bình của 3 mẫu hoặc 60% số mẫu không đạt 0,98 thì khoan thêm 3 mẫu nữa và tính trung bình 6 mẫu để đánh giá độ chặt cho đến khi số mẫu khoan lên 12 mẫu trong một đoạn đồng nhất mà độ chặt trung bình hoặc 60% số mẫu vẫn không đạt độ chặt K yêu cầu thì phải xem xét việc bóc bỏ lớp hỗn hợp đã lu lên để làm lại. Trong trường hợp K không đạt yêu cầu hoặc nhiều chỗ K lại vượt yêu cầu thì cũng nên kiểm tra lại mức độ thích hợp γ_0 (mức độ tương thích giữa γ_0 với đoạn đường kiểm tra).

+ Khi nghiệm thu bàn giao công trình hoặc một đoạn đường thì nên dựa vào các số liệu kiểm tra độ chặt K_i của tất cả các mẫu kiểm tra trong đoạn đó(tối thiểu 1km phải có 5 số liệu độ chặt) để tính ra độ chặt đặc trưng K_{dt} của cả đoạn theo công thức sau:

$$K_{dt} = \bar{K} - \frac{t.S}{\sqrt{N}}$$

Trong đó

$\bar{K}$: Độ chặt trung bình của cả đoạn đường được đánh giá nghiệm thu theo công thức sau:

$$\bar{K} = \frac{\sum_{i=1}^N K_i}{N}$$

N: Tổng số số liệu độ chặt đã kiểm tra trong cả đoạn đường

S: Độ lệch chuẩn của các trị số độ chặt đã kiểm tra trong cả đoạn được xác định tính theo công thức sau:

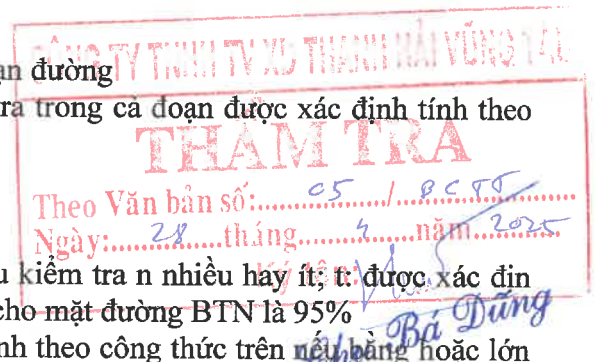
$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (K_i - \bar{K})^2}{N-1}}$$

t: Hệ số xác định tùy theo suất đảm bảo và số liệu kiểm tra n nhiều hay ít; t được xác định bằng cách tra bảng ở dưới; trong đó suất đảm bảo cho mặt đường BTN là 95%

Trị số độ chặt đặc trưng cho cả đoạn K_{dt} tính theo công thức trên nếu bằng hoặc lớn hơn 0,98 thì chất lượng đầm nén lớp BTNC của đoạn đường đó đạt yêu cầu nghiệm thu(về chỉ tiêu độ chặt lu lên) trong khi nếu không tính K_{dt} cho cả đoạn thì yêu cầu $K_{th} \geq 0,98$.

Bảng tra trị số $\frac{t}{\sqrt{N}}$

Số số liệu N đã kiểm tra	Giá trị $\frac{t}{\sqrt{N}}$ ứng với suất đảm bảo 95%	Số số liệu N đã kiểm tra	Giá trị $\frac{t}{\sqrt{N}}$ ứng với suất đảm bảo 95%
3	1,686	27	0,328
5	0,953	30	0,310
8	0,670	40	0,266
10	0,580	50	0,237
12	0,518	60	0,216
15	0,455	70	0,199
18	0,410	80	0,186
20	0,387	90	0,175
22	0,367	100	0,166
25	0,342		



- Độ rỗng dư xác định từ mẫu khoan phải nằm trong giới hạn cho phép trong Bảng 3; trường hợp thiết kế hỗn hợp với độ rỗng dư từ $(5 \div 6)\%$ thì độ rỗng dư xác định mẫu khoan có thể cho phép đến 7% nhưng bắt buộc hệ số độ chặt không được nhỏ hơn 0,99.
- Dính bám giữa lớp BTNC với lớp dưới phải tốt (khoảng 95% diện tích bề mặt dưới của mẫu khoan có dính bám với lớp dưới), được nhận xét đánh giá bằng mắt thường trên các mẫu khoan.
- Chất lượng các mối nối được đánh giá bằng mắt. Mối nối phải ngay thẳng, bằng phẳng, không rỗ mặt, không bị khác, không có khe hở

7.7 Hồ sơ nghiệm thu

- Hồ sơ nghiệm thu bao gồm các nội dung sau:
 - + Kết quả kiểm tra chấp thuận vật liệu khi đưa vào công trình;
 - + Thiết kế sơ bộ;
 - + Thiết kế hoàn chỉnh;
 - + Biểu đồ quan hệ giữa tốc độ cấp liệu (tấn/giờ) và tốc độ băng tải (m/phút) cho cốt liệu.
 - + Thiết kế được phê duyệt- công thức chế tạo hỗn hợp BTNC;
 - + Hồ sơ của công tác rải thử, trong đó có quyết định của TVGS về nhiệt độ lu lèn, sơ đồ lu, số lượt lu trên một điểm...
 - + Nhật ký từng chuyến xe chở hỗn hợp BTNC: khối lượng hỗn hợp, nhiệt độ của hỗn hợp khi xả từ thùng trộn vào xe, thời gian rời trạm trộn, thời gian đến công trường, nhiệt độ hỗn hợp khi đổ vào máy rải; thời tiết khi rải, lý trình rải;
 - + Hồ sơ kết quả kiểm tra theo các yêu cầu quy định tại các bảng trên.

8. An toàn lao động và bảo vệ môi trường

8.1 Tại trạm trộn hỗn hợp bê tông nhựa

- Phải triệt để tuân theo các quy định về phòng cháy, chống sét, bảo vệ môi trường, an toàn lao động, an toàn sử dụng điện hiện hành.
- Phải triệt để tuân theo các quy định về phòng chống cháy, chống sét, bảo vệ môi trường, an toàn lao động hiện hành;
 - Ở các nơi có thể xảy ra đám cháy (kho, nơi chứa nhựa đường, nơi chứa nhiên liệu, máy trộn...) phải có sẵn các dụng cụ chữa cháy, thùng đựng cát khô, bình bột dập lửa, bể nước và các lối ra phụ.
 - Nơi nấu nhựa đường phải cách xa các công trình xây dựng dễ cháy và các kho tàng khác ít nhất là 50m. Những chỗ có nhựa đường rơi vãi phải được dọn sạch và rắc cát.
 - Bộ phận lọc bụi của trạm trộn phải hoạt động tốt.
 - Khi vận hành máy ở trạm trộn cần phải:
 - + Kiểm tra các máy móc và thiết bị;
 - + Khởi động máy, kiểm tra sự di chuyển của nhựa đường trong các ống dẫn, nếu cần thì phải làm nóng các ống, các van cho nhựa đường chảy được;
 - + Chỉ khi máy móc chạy thử không tải trong tình trạng tốt mới đốt đèn khò ở trống sấy.
 - Trình tự thao tác khi đốt đèn khò phải tiến hành tuân theo chỉ dẫn của trạm trộn. Khi mỗi lửa cũng như điều chỉnh đèn khò phải đứng phía cạnh buồng đốt, không được đứng trực diện với đèn khò.
 - Không được sử dụng trống rang vật liệu có những hư hỏng ở buồng đốt, ở đèn khò, cũng như khi có hiện tượng ngọn lửa len qua các khe hở của buồng đốt phụt ra ngoài trời.
 - Ở các trạm trộn hỗn hợp BTN điều khiển tự động cần theo các quy định:
 - + Trạm điều khiển cách xa máy trộn ít nhất là 15m;
 - + Trước mỗi ca làm việc phải kiểm tra các đường dây, các cơ cấu điều khiển, từng bộ phận máy móc thiết bị trong máy trộn;
 - + Khi khởi động phải triệt để tuân theo trình tự đã quy định cho mỗi loại trạm trộn từ khâu cấp vật liệu vào trống sấy đến khâu tháo hỗn hợp đã trộn xong vào thùng.

CÔNG TY TNHH TV & THƯƠNG MẠI VIỆT NAM
TRẠM TRỘN
Theo Văn bản số: 05 / 8 C 85
Ngày: 28 tháng 6 năm 2015
Chú Đổ Dựng

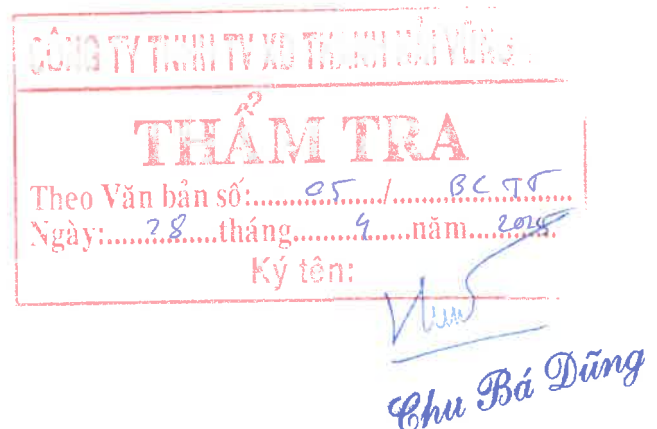
- Trong lúc kiểm tra cũng như sửa chữa kỹ thuật, trong các lò nấu, thùng chứa, các chỗ ẩm ướt chỉ được dùng các ngọn đèn điện di động có điện thế 12V. Khi kiểm tra và sửa chữa bên trong trống rang và thùng trộn hỗn hợp phải để các bộ phận này nguội hẳn.
- Mọi người làm việc ở trạm trộn BTN đều phải học qua một lớp về an toàn lao động và kỹ thuật cơ bản của từng khâu trong dây chuyền công nghệ chế tạo hỗn hợp bê tông nhựa ở trạm trộn, phải được trang bị quần áo, kính, găng tay, dây bảo hộ lao động tùy theo từng phần việc.
- Ở trạm trộn phải có y tế thường trực, đặc biệt là sơ cứu khi bị bỏng, có trang bị đầy đủ các dụng cụ và thuốc men mà cơ quan y tế đã quy định.

8.2 Tại hiện trường thi công BTNC

- Trước khi thi công phải đặt biển báo "Công trường" ở đầu và cuối đoạn đường thi công, bố trí người và biển báo hướng dẫn đường tránh cho các loại phương tiện giao thông trên đường; quy định sơ đồ chạy đến và chạy đi của ô tô vận chuyển hỗn hợp, chiếu sáng khu vực thi công nếu làm đêm.
- Công nhân phục vụ theo máy rải, phải có ủng, găng tay, khẩu trang, quần áo lao động phù hợp với công việc phải đi lại trên hỗn hợp có nhiệt độ cao.
- Trước mỗi ca làm việc phải kiểm tra tất cả các máy móc và thiết bị thi công, sửa chữa điều chỉnh để máy làm việc tốt. Ghi vào sổ nhật ký thi công về tình trạng và các hư hỏng của máy và báo cho người chỉ đạo thi công ở hiện trường kịp thời.
- Đối với máy rải hỗn hợp BTN phải chú ý kiểm tra sự làm việc của băng tải cấp liệu, đốt nóng tấm là. Trước khi hạ phần treo của máy rải phải trông chừng không để có người đứng kê sau máy rải.

9. Thanh toán

- Khối lượng thi công BTNC nóng được nghiệm thu thanh toán tính bằng đơn vị theo như đơn vị của bảng tiên lượng mời thầu từ những đo đạc tại hiện trường;
- Một đơn vị khối lượng nghiệm thu thanh toán là khối lượng chặt đã thi công hoàn chỉnh bao gồm cả việc trộn thử, chuẩn bị mặt bằng, cung cấp và vận chuyển vật liệu đến công trình;
- Các khối lượng phát sinh được xử lý theo đúng trình tự thủ tục quy định và được cấp có thẩm quyền phê duyệt thì được nghiệm thu thanh toán.



MỤC B3.1700 - LƯỚI ĐỊA KỸ THUẬT LIÊN KẾT MẶT ĐƯỜNG NHỰA CŨ VÀ MẶT ĐƯỜNG NHỰA MỚI

I. MÔ TẢ CÔNG VIỆC

Phần chỉ dẫn kỹ thuật này trình bày các quy định và yêu cầu kỹ thuật đối với việc thi công lớp lưới địa kỹ thuật gia cường hoặc liên kết mặt đường bê tông nhựa theo đúng bản vẽ thiết kế hoặc chỉ dẫn của Tư vấn giám sát.

II. TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

Công tác thi công phải tuân thủ các quy định, tiêu chuẩn sau:

- TCCS 38:2020/TCĐBVN – Áo đường mềm – Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế.
- TCVN 13567-1:2022 – Lớp mặt đường bằng hỗn hợp nhựa nóng – Thi công và nghiệm thu.

Phần 1: Bê tông nhựa chặt sử dụng nhựa đường thông thường.

- Tiêu chuẩn ISO 10319, Vật liệu địa kỹ thuật –Thí nghiệm độ bền kéo theo dải rộng.
- Các tiêu chuẩn thí nghiệm vật liệu của BS EN; ASTM hoặc các tiêu chuẩn tương đương.
- EOTA - TR41, Lưới địa kỹ thuật hình lục giác trong gia cố các lớp vật liệu rời bằng các liên kết khóa liên động.

III. ĐỊNH NGHĨA

Lưới địa kỹ thuật gia cường mặt đường gồm 2 thành phần, gồm có phần thứ nhất là lưới nhựa tổng hợp hình thành từ các tấm polypropylene nguyên tấm, được đục lỗ, được kéo giãn theo 3 phương đều nhau để tạo ra các ô lưới tam giác với các cạnh là các sợi gân lưới có mật độ phân tử cao, liên kết thành khối với nhau qua các nút lưới. Các nút lưới này được dính liền với thành phần thứ 2, là lớp vải địa kỹ thuật không dệt từ sợi polypropylene.

Lưới có chức năng gia cường cho lớp bê tông nhựa, hấp thu và chuyển tiếp tải trọng. Lớp vải địa kỹ thuật không dệt (kẹp cùng) để dán dính với lớp nhựa đường tưới thấm bám (hoặc dính bám), tạo thành lớp chống thấm đồng thời đóng vai trò là lớp gia cường hấp thu tải trọng.

Lưới gia cường mặt đường được ứng dụng trong thi công gia cường mặt đường mới, liên kết mở rộng giữa kết cấu mặt đường mới và mặt đường cũ.

IV. YÊU CẦU VẬT LIỆU

Lưới gia cường mặt đường có vai trò quan trọng trong kết cấu mặt đường, đặc biệt là vị trí tiếp giáp giữa kết cấu mặt đường mở rộng và mặt đường hiện hữu. Do vậy, lưới gia cường mặt đường phải có xuất xứ rõ ràng, có chứng nhận của các tổ chức phù hợp với các quy định về cường độ và tuổi thọ theo các tiêu chuẩn hiện hành, đảm bảo các yêu cầu sau:

- Nhà sản xuất phải có chứng nhận hệ thống quản lý chất lượng phù hợp Hệ thống quản lý chất lượng và Môi trường tuân thủ các yêu cầu của tiêu chuẩn BS EN ISO 9001: 2015, BS EN ISO 14001: 2015, ISO 45001:2018 có chứng nhận CE hoặc các chứng chỉ tương đương.
- Nhà sản xuất phải có phòng thí nghiệm vật liệu địa kỹ thuật tổng hợp được cấp giấy chứng nhận cho các phương pháp thử được chỉ định phù hợp và đạt tiêu chuẩn quốc tế, được công nhận bởi Viện kiểm định địa kỹ thuật - chương trình kiểm định phòng thí nghiệm, ví dụ GSI, GAI-LAP Chứng chỉ này để chứng minh năng lực kỹ thuật cho phạm vi chứng nhận và sự vận hành hệ thống quản lý chất lượng phòng thử nghiệm.
- Lô hàng giao đến công trường phải có đầy đủ tem mác, chứng chỉ xuất xưởng, nguồn gốc rõ ràng. Thông số kỹ thuật phải đáp ứng những yêu cầu kỹ thuật sau:

Bảng thông số kỹ thuật của vật liệu lưới gia cường mặt đường

Thông số	Đơn vị	Giá trị	Dung sai	PP thí nghiệm
Lưới địa kỹ thuật				
Vật liệu (có khả năng kháng dd muối, axit, kiềm, và không phân hủy sinh học)	Polypropylene (PP)			
Trọng lượng riêng	kg/m ²	≥ 0,22		
Khẩu độ hình lục giác	mm	80	±6	EOTA Technical Report 041 2012, Testing procedure B.4
Hàm lượng carbon đen	%	≥ 2		EN ISO 6964 / ASTM D1603
Độ cứng cát tuyến xuyên tâm với độ giãn ở 0.5%	kN/m	≥ 360		EN ISO 10319 / ASTM D6637
Độ cứng cát tuyến xuyên tâm với độ giãn ở 2.0%	kN/m	≥ 250		EN ISO 10319 / ASTM D6637
Cường độ chịu kéo khi đứt danh định theo phương dọc máy	kN/m	≥ 13		EN ISO 10319 / ASTM D6637
Cường độ chịu kéo khi đứt danh định theo phương ngang máy	kN/m	≥ 16		EN ISO 10319 / ASTM D6637
Độ giãn dài tại cường độ chịu kéo khi đứt danh định theo cả hai phương	%	≤ 11	±4	EN ISO 10319 / ASTM D6637
Nhiệt độ gây biến dạng	°C	≥ 162		EN ISO 3146
Độ bền nút lưới	%	≥ 90		EOTA TR41 B.2 / ASTM D7737
Vải địa kỹ thuật (dán dính cùng lưới)				
Vật liệu (có khả năng kháng dd muối, axit, kiềm, và không phân hủy sinh học; cho phép chịu nhiệt độ cao và chống cháy)	Polypropylene (PP)			
Trọng lượng riêng	kg/m ²	≥ 0,13		EN ISO 9864
Khả năng kháng chọc thủng tĩnh (thí nghiệm CBR)	kN	≥ 1,2		EN ISO 12236
Khả năng kháng chọc thủng động (thí nghiệm thả cân)	mm	≤ 23		EN ISO 13433
Lượng Bitum dính bám	kg/m ²	≥ 1,1		EN 15381 / ASTM D6140

Ghi chú: Trước khi thi công đại trà, đơn vị thi công cần thực hiện đoạn thử nghiệm tối thiểu 50m.

V. THỬ NGHIỆM VÀ BẢO QUẢN VẬN CHUYỂN

V.1. Mẫu thử

Mỗi lô hàng nhập phải lấy mẫu kiểm tra các thông số kỹ thuật như đã nêu trong mục trên. Số mẫu thí nghiệm và kích thước mẫu: Chủ đầu tư sẽ chủ trì và phối hợp với Nhà sản xuất lưới địa kỹ thuật cho dự án cùng với Phòng thí nghiệm có chức năng và kinh nghiệm tại Việt Nam lựa chọn số mẫu thí nghiệm và kích thước mẫu. Tuy nhiên, khối lượng kiểm tra không nhỏ hơn 2.000m² thí nghiệm 1 mẫu hoặc khi thay đổi lô hàng nhập.

V.2. Phương pháp thí nghiệm

Chủ đầu tư sẽ chủ trì và phối hợp với nhà sản xuất lưới địa kỹ thuật gia cường mặt đường cho dự án cùng với Phòng thí nghiệm có chức năng và kinh nghiệm thí nghiệm các thông số kỹ thuật của lưới địa kỹ thuật tại Việt Nam, tuân thủ hướng dẫn tại các Tiêu chuẩn được nêu trong mục 4 và các tiêu chuẩn liên quan.

V.3. Bảo quản vận chuyển

Các cuộn lưới phải được vận chuyển cẩn thận và lưu trữ trong điều kiện sạch sẽ và khô ráo, tránh các điều kiện bề mặt lồi lõm có thể làm biến dạng cuộn lưới. Các cuộn lưới phải được che phủ tránh ánh nắng và nước thấm nhập.

VI. THI CÔNG

VI.1. Chuẩn bị mặt bằng

Tưới lớp dính bám lên bề mặt nền phù hợp cho công tác lắp đặt.

Bề mặt phải đảm bảo mặt phẳng tiếp xúc liên tục với lưới gia cường mặt đường.

Bề mặt nền phải sạch sẽ và khô ráo, không có bụi bẩn và các mảnh vụn, phù hợp với yêu cầu công tác thi công thảm asphalt thông dụng.

Bề mặt thi công không bằng phẳng phải được xử lý trước khi thi công lớp lưới địa kỹ thuật gia cường. Lớp dính bám phải đủ lượng để dán dính lớp vải của lưới.

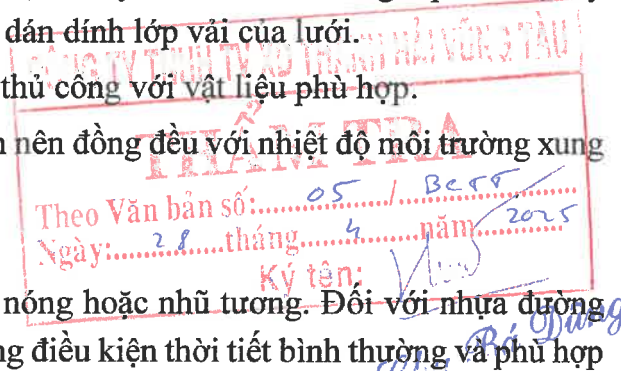
Các ô trống, vết nứt gãy phải lấp lại bằng thủ công với vật liệu phù hợp.

Nhiệt độ bề mặt thi công khi tưới dính bám nên đồng đều với nhiệt độ môi trường xung quanh.

VI.2. Tưới nhựa thấm bám (hoặc dính bám)

Lớp tưới dính bám có thể là nhựa đường nóng hoặc nhũ tương. Đối với nhựa đường nóng, độ xuyên kim sẽ trong khoảng 160/220 trong điều kiện thời tiết bình thường và phù hợp độ xuyên kim thấp trong điều kiện thời tiết nóng hơn. Nhiệt độ không khí tối thiểu tại thời điểm tưới nhựa nóng có thể +5°C. Sự thay đổi theo điều kiện thi công tại công trường sẽ do kỹ sư hiện trường quyết định.

Nhũ tương nhựa đường phù hợp cho bề mặt thi công với thành phần nhựa đường ≥69%. Nhiệt độ không khí tối thiểu tại thời điểm tưới nhũ tương nhựa đường có thể +10°C. Sự thay đổi theo điều kiện thi công tại công trường sẽ do kỹ sư hiện trường quyết định.



Lớp dính bám phải phun bằng máy cơ giới trên bề mặt thi công theo tỷ lệ đồng đều. Các khu vực nhỏ hoặc cục bộ có thể phun bằng phương pháp thủ công.

+ Tỷ lệ phun: $\geq 1,1 \text{ kg/m}^2$ với nhựa đường nóng;

+ Trường hợp nhũ tương nhựa đường phun theo tỷ lệ 1,2-1,5 kg/m^2

Khối lượng phun phải được kiểm soát, đo đếm và ghi lại số liệu. Có thể điều chỉnh lượng phun tùy theo điều kiện bề mặt thi công (ví dụ bề mặt có lỗ lồi hoặc xấp xỉ sẽ phun nhiều hơn). Hỗ trợ quan sát tại công trường để chỉnh lượng phun là cần thiết. Lớp dính bám phải đủ lượng để phản chiếu như bóng gương và đủ lượng để in dấu chân hoặc dấu bánh xe trên lớp vải địa kỹ thuật của lưới.

Lưu ý chỉ dẫn này không thay thế được việc cần thiết của thiết bị phun chính xác và công nhân lành nghề để đảm bảo được tỷ lệ phun thích hợp.

Khi chồng mí, phun lên trên diện tích chồng mí của phần lưới đã lắp đặt, phun rộng hơn chiều rộng của phần chồng mí.

VI.3. Thi công lắp đặt

❖ Trang thiết bị và dụng cụ:

- Xe phun nhựa đường/nhũ tương để đảm bảo tỷ lệ phun đồng đều.
- Cưa đĩa để cắt cuộn lưới đúng chiều rộng (khi cần thiết).
- Súng bắn đinh (hoặc búa), đinh thép có đường kính $\geq 4\text{mm}$, mũ đinh đường kính $\geq 30\text{mm}$; chiều dài đinh tùy theo điều kiện mặt nền thi công nhằm để cố định lưới;
- Mặt nạ cho công nhân để tránh sương phun của nhựa đường/nhũ tương.
- Kéo cắt.

❖ Lắp đặt bằng cơ giới:

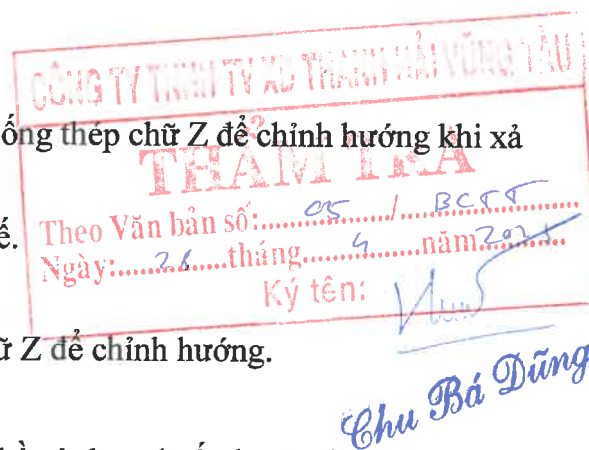
- Dây xích nối vào xe phun nhựa để kéo trải lưới, ống thép chữ Z để chỉnh hướng khi xả cuộn lưới.

❖ Lắp đặt bằng thủ công:

- Ống thép đặt trong lõi cuộn lưới và ống thép chữ Z để chỉnh hướng.

❖ Trình tự lắp đặt:

- Việc thi công lắp đặt phải do công nhân lành nghề và được huấn luyện đảm nhiệm.
- Thi công lắp đặt được thực hiện trong điều kiện khô ráo.
- Việc xả cuộn lưới và lắp đặt có thể thực hiện bằng cơ giới hoặc bằng thủ công.
- Lưới cần được trải trên lớp nhựa tưới dính bám ngay sau khi phun.
- Các vật cứng hoặc mảnh vụn trên bề mặt thi công phải được thổi hoặc quét sạch sẽ. Với bề mặt dợn sóng phải được cắt, mài hoặc chỉnh cho phẳng.
- Giữa các cuộn lưới (theo phương ngang) cần chồng mí tối thiểu 1,5 ô lưới (120mm), tránh chồng mí tại vị trí nứt hoặc điểm nối hoặc vị trí bánh xe cơ giới thi công thảm nhựa.



- Cuộn lưới được trải giáp mí đầu và cuối cuộn (theo phương dọc), không cần chồng mí. Các vị trí giáp mí đặt so le nhau theo phương ngang với khoảng cách $\geq 1,0\text{m}$. Tránh giáp mí tại các vết nứt. Đầu và cuối cuộn cố định bằng đinh với khoảng cách giữa các cây đinh là 300mm và tùy theo điều kiện mặt bằng thi công.
- Tại vị trí đường cong nên lắp đặt từng đoạn ngắn, đảm bảo lưới được chồng mí tại tất cả các vị trí.
- Để phục hồi/vá những vết nứt riêng rẽ, lưới phải được lắp đặt với bề rộng tối thiểu 1m chồng lên vết nứt (vết nứt nằm giữa bề rộng lưới).
- Không cho phép các phương tiện di chuyển trên mặt lưới mới lắp đặt cho đến khi công việc thi công thảm nhựa hoàn tất.
- Phương tiện thi công phải tránh việc phanh gấp, tăng tốc đột ngột hoặc xoay vô lăng khi phương tiện đang đứng yên. Lái xe bê tông nhựa không được giữ phanh khi xe rùa thảm nhựa đẩy từ phía sau để hỗ trợ xả hết vật liệu còn sót lại. Khi vật liệu còn đầy thùng, xe bê tông nhựa phải tự di chuyển cùng với xe rùa thảm nhựa. Trong quá trình thảm nhựa nếu phát hiện lưới bị xô dón thì phải dừng lại sửa chữa ngay.
- Nếu cần thiết, ví dụ thời tiết nóng hoặc lưu lượng xe nhiều, có thể đổ đá cấp phối trên bề mặt để bảo vệ lưới, theo tỷ lệ $1,5\text{kg/m}^2$, đá phải là loại không có thành phần bụi, kích cỡ 5-8mm.

VII. KIỂM TRA VÀ NGHIỆM THU

VII.1. Trước khi thi công

Trước khi vận chuyển lưới địa kỹ thuật tới công trường, Nhà thầu phải tập hợp tất cả các tài liệu có liên quan lập thành hồ sơ và trình TVGS để xem xét chấp thuận (Chỉ sau khi có sự chấp thuận chính thức bằng văn bản của Tư vấn giám sát, thì mới được đưa lưới địa kỹ thuật vào công trình để sử dụng). Những tài liệu này bao gồm nhưng không giới hạn những tài liệu sau đây:

- Chứng chỉ kỹ thuật của nhà sản xuất.
- Kết quả thí nghiệm độc lập của nhà thầu.
- Kết quả thí nghiệm có sự giám sát của Tư vấn giám sát.

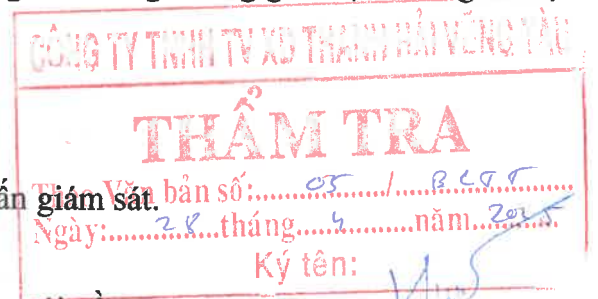
VII.2. Trong quá trình thi công

- Kiểm tra sự tiếp xúc của vật liệu địa kỹ thuật với nền.
- Kiểm tra các mối nối vật liệu địa kỹ thuật bằng mắt, khi phát hiện trường hợp không đảm bảo phải làm lại theo yêu cầu của kỹ sư Tư vấn giám sát.

VIII. XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG THANH TOÁN

VIII.1. Xác định khối lượng thanh toán

- Khối lượng lưới địa kỹ thuật gia cường mặt đường sẽ được đo đạc để thanh toán bằng mét vuông đã hoàn thiện theo như bản vẽ thi công đã duyệt và được Tư vấn giám sát chấp thuận.



- Khối lượng không phù hợp với bản vẽ, Chỉ dẫn kỹ thuật phải dỡ bỏ và thay thế do lỗi thi công của Nhà thầu sẽ không được đo đạc, thanh toán.

VIU.2. Cơ sở thanh toán

- Chỉ tiến hành đo đạc, xác định khối lượng để nghiệm thu đối với các hạng mục công việc có trong hồ sơ Thiết kế bản vẽ thi công được duyệt (trừ trường hợp các khối lượng phát sinh được chấp thuận của Chủ đầu tư).

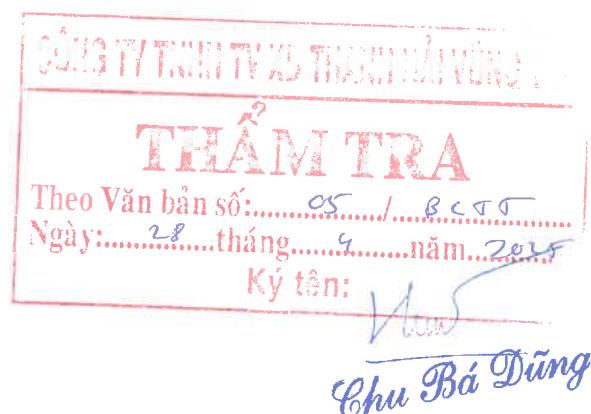
- Thanh toán: Căn cứ trên khối lượng thực tế thi công đã được nghiệm thu. Khối lượng này phải phù hợp với khối lượng trong Bản vẽ thi công đã được duyệt & khối lượng trong Tiên lượng mời thầu. Thanh toán theo đơn giá trúng thầu đã được duyệt và căn cứ vào Hợp đồng giữa Chủ đầu tư với Nhà thầu thi công.

- Khối lượng phát sinh được xử lý theo các quy định hiện hành.



PHẦN B4: CÁC HẠNG MỤC KHÁC

MỤC B4.1000	- LÁT VỈA HÈ
MỤC B4.1100	- BIỂN BÁO HIỆU ĐƯỜNG BỘ
MỤC B4.1200	- SƠN KẼ MẶT ĐƯỜNG
MỤC B4.1300	- BÓ VỈA, GỜ CHẶN
MỤC B4.1400	- CẤP NƯỚC
MỤC B4.1500	- TRỒNG CÂY XANH
MỤC B4.1600	- KẾT CẤU THÉP VÀ KIM LOẠI



MỤC B4.1000 – LÁT VỈA HÈ**1. MÔ TẢ**

Phần này đưa ra các Chỉ dẫn kỹ thuật của hạng mục lát vỉa hè theo đúng yêu cầu chỉ ra trong bản vẽ thiết kế.

Phạm vi lát hè, loại gạch lát được chỉ ra trong bản vẽ thiết kế hoặc theo yêu cầu của Tư vấn giám sát.

2. YÊU CẦU VẬT LIỆU**2.1. Đá granit**

Gạch lát vỉa hè phải là gạch có chất liệu tốt, đảm bảo các yêu cầu về: ngoại quan, sai lệch kích thước, hình dạng và chỉ tiêu cơ lý áp dụng theo TCVN 4732-2007.

2.2. Hình dạng và kích thước cơ bản

- Đá ốp lát có dạng tấm mỏng, hình vuông, chữ nhật hoặc các hình khác.
- Bốn mặt cạnh được mài phẳng, mặt chính của tấm đá phải phẳng và có thể mài bóng.
- Kích thước cơ bản của các tấm đá được quy định thành 2 nhóm theo Bảng 1.

Bảng 1 - Kích thước cơ bản (Đơn vị tính bằng milimét)

Nhóm	Kích thước danh nghĩa		
	Chiều rộng	Chiều dài	Chiều dày
I	Từ 400 đến 800	Từ 400 đến 1200	Từ 20 đến 100
II	Từ 100 đến < 400	Từ 100 đến 600	10, 20, 50

CHÚ THÍCH Các tấm đá có kích thước và hình dáng khác với Bảng 1 được sản xuất theo thỏa thuận và cũng áp dụng sai lệch kích thước theo Bảng 2.

2.3. Yêu cầu kỹ thuật

Sai lệch kích thước và khuyết tật ngoại quan phải phù hợp với quy định ở Bảng 2.

Bảng 2 - Mức sai lệch giới hạn về kích thước và chất lượng bề mặt

Tên chỉ tiêu	Mức	
	Nhóm I	Nhóm II
1. Sai lệch chiều dài, chiều rộng, mm, không lớn hơn	$\pm 1,5$	± 1
2. Sai lệch chiều dày, mm, không lớn hơn	± 1	± 1
- đối với chiều dày tấm đá lớn hơn 10 mm		
- đối với chiều dày tấm đá bằng và nhỏ hơn 10 mm		
3. Sai lệch độ vuông góc, so với kích thước đo, % không lớn hơn	$\pm 0,2$	
4. Độ phẳng mặt theo 1 m chiều dài, mm, không lớn hơn	± 1	
5. Sứt mép dạng dăm cạnh, chiều sâu vết sứt không quá		

10 mm		
- Số lượng vết nứt, vết/tám đá, không lớn hơn	3	2
- Chiều dài vết nứt, mm, không lớn hơn	4	3
6. Nứt góc trên bề mặt chính		
- số, vết/tám đá, không lớn hơn	1	không cho phép
- chiều dài vết nứt, mm, không lớn hơn	3	không cho phép
7. Độ bóng bề mặt đối với sản phẩm đã mài bóng	Bề mặt tấm đá phải đảm bảo nhẵn bóng, đồng đều, phản ánh rõ hình ảnh vật thể	

2.4. Các chỉ tiêu cơ lý của sản phẩm phải phù hợp với quy định ở Bảng 3.

Bảng 3 - Các chỉ tiêu cơ lý

Tên chỉ tiêu	Mức				
	Nhóm đá granit	Nhóm đá hoa (đá marble)	Nhóm đá vôi		
			loại I	loại II	loại III
1. Độ hút nước, %, không lớn hơn	0,5	0,2	3	7,5	12
2. Khối lượng thể tích, g/cm ³ , không nhỏ hơn	2,56	2,59	2,56	2,16	1,76
3. Độ bền uốn, MPa, không nhỏ hơn	10	7	6,9	3,4	2,9
4. Độ cứng vạch bề mặt, theo thang Mohs, không nhỏ hơn	6	4	3		
5. Độ chịu mài mòn sâu, mm ³ , không lớn hơn	205	444	500		

2.5. Lấy mẫu

Mẫu đá để thử được lấy ngẫu nhiên từ lô sản phẩm. Lô là những tấm đá của cùng một loại đá và nhóm đá được sản xuất trong cùng một khoảng thời gian. Số lượng mỗi lô được quy định theo sự thỏa thuận giữa người sản xuất và người tiêu dùng, nhưng cỡ lô không quá 500 m².

Số lượng viên mẫu lấy tùy thuộc vào mục đích và yêu cầu cần kiểm tra.

2.6. Phương pháp thử

- Kiểm tra kích thước, vết nứt và vết rạn bằng thước đo kim loại có độ chính xác đến 1 mm.
- Độ bóng được xem xét đánh giá bằng mắt thường và so sánh với mẫu chuẩn nếu cần.

- Độ vuông góc của tấm đá được đo bằng thước đo góc kim loại có chiều dài cạnh không nhỏ hơn 500 mm và được đo bằng cách đặt một cạnh của thước áp sát với một mặt tấm đá và đo khe hở tạo nên giữa cạnh kia của thước với mặt kề bên. Cũng có thể xác định độ lớn của khe hở bằng cách đưa thước lá kim loại có cỡ định sẵn vào sát khe hở.

- Độ phẳng mặt của tấm đá được xác định bằng cách đặt thước nivô theo hai trục đường chéo trên bề mặt để lấy mặt phẳng, dùng tấm dưỡng kim loại để đo khe hở tạo thành giữa cạnh

thước và mặt đo. Kết quả là trị số lớn nhất (chỗ lồi hay lõm lớn nhất) xác định được trong quá trình đo.

- Xác định độ hút nước và khối lượng thể tích theo TCVN 6415-3 : 2005 (ISO 10545-3 : 1995).

- Xác định độ bền uốn

Chuẩn bị 5 mẫu hình chữ nhật có kích thước 100 mm x 200 mm. Tiến hành thử theo TCVN 6415-4 : 2005 (ISO 10545-4 : 1994).

- Xác định độ cứng vạch bề mặt theo TCVN 6415-18 : 2005 (EN 101 : 1991).

- Xác định độ chịu mài mòn sâu theo TCVN 6415-6 : 2005 (ISO 10545-6 : 1995).

2.7. Ghi nhãn, bảo quản và vận chuyển

- Mỗi lô đá khi xuất xưởng phải có giấy chứng nhận chất lượng kèm theo, trong đó ghi rõ:

- + Tên và địa chỉ cơ sở sản xuất;
- + Số hiệu và thời gian ghi giấy chứng nhận;
- + Số hiệu lô, số lượng tấm đá trong lô, loại đá, kích thước tấm đá;
- + Tháng năm sản xuất;
- + Hướng dẫn sử dụng và bảo quản;
- + Viện dẫn tiêu chuẩn này.

- Các tấm đá được bảo quản trong kho theo từng loại, được đặt trên đệm gỗ ở vị trí thẳng đứng hoặc hơi nghiêng từng đôi một áp mặt nhẵn vào nhau.

- Khi vận chuyển, các tấm đá được xếp ở vị trí thẳng, đứng từng đôi một áp mặt vào nhau và giữa hai mặt phải lót giấy mềm, nệm, chèn chắc chắn.

3. THIẾT BỊ

Công tác lát gạch vỉa hè không yêu cầu về thiết bị

4. NHÂN LỰC THỰC HIỆN

Dự kiến nhân lực tối thiểu cho công tác gồm:

- + Nhân công bậc 4/7: 4 người

5. YÊU CẦU THI CÔNG

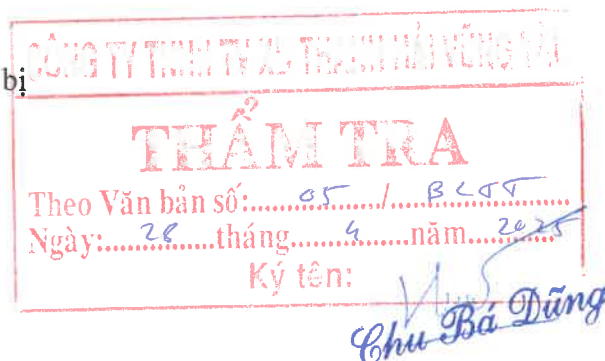
5.1. Chuẩn bị lớp nền

Lớp nền phải được chuẩn bị đảm bảo các yêu cầu về kích thước, độ dốc như được chỉ ra trên bản vẽ và phù hợp với Chỉ dẫn kỹ thuật, mục "Đắp đất nền đường". Độ chặt của lớp nền không được nhỏ hơn K95.

5.2. Lớp vữa đệm, hồ dầu

Lớp vữa phải theo đúng hình dạng bề mặt, độ dày và độ dốc nền thiết kế và tuân thủ theo chỉ dẫn kỹ thuật mục "Vữa xây dựng".

5.3. Lát gạch



Gạch được lát trên bề mặt lớp vữa xi măng.

Gạch được lát từ phía bó vỉa vào trong, theo hình dạng được chỉ ra trên bản vẽ hoặc theo chỉ dẫn của Kỹ sư TVGS.

Không được sử dụng những viên gạch bị nứt vỡ hoặc cong vênh để lát.

Mép ngoài của phần lát gạch hoặc và khe hở giữa các phần lát gạch với các kết cấu khác phải được khóa bằng vữa xi măng.

5.4. Bảo dưỡng

Sau khi lát, phần diện tích lát gạch sẽ được bảo dưỡng theo thời gian qui định trong hợp đồng. Khe hở giữa các viên gạch tự chèn thường xuyên được kiểm tra và bổ sung vữa chèn.

Bề mặt của gạch thường xuyên phải được quét dọn sạch sẽ.

Tất cả những hư hỏng xuất hiện trong thời gian bảo dưỡng sẽ được nhà thầu sửa chữa theo yêu cầu của Tư vấn giám sát.

Công tác bảo dưỡng và sửa chữa sẽ không được tính khối lượng và thanh toán thêm.

6. XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG THANH TOÁN

Việc xác định khối lượng thanh toán cho mọi công việc của hạng mục này sẽ theo đơn giá bỏ thầu và được đưa vào biểu xác nhận khối lượng thanh toán.

Khối lượng phát sinh được xử lý theo đúng trình tự, thủ tục quy định hiện hành của Chính Phủ để nghiệm thu thanh toán.

Khối lượng thi công xây dựng được tính toán xác nhận giữa Chủ đầu tư, Nhà thầu thi công xây dựng, TVGS cho hạng mục công việc hoặc giai đoạn thi công và được đối chiếu với khối lượng thiết kế được duyệt, tiên lượng mời thầu, các xử lý phát sinh được phê duyệt để làm cơ sở nghiệm thu và thanh toán theo hợp đồng. Khối lượng của hạng mục này hoặc sản phẩm được thanh toán phải nằm ở vị trí cuối cùng của nó trong kết cấu hồ sơ thiết kế được phê duyệt.



MỤC B4.1100 - BIỂN BÁO HIỆU ĐƯỜNG BỘ**1. Mô tả**

Chỉ dẫn này đưa ra các qui định cho việc cung cấp, lắp đặt các biển báo hiệu đường bộ (sau đây gọi tắt là biển báo) đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật được chỉ ra trong bản vẽ thiết kế hoặc theo yêu cầu của TVGS.

Các biển báo phải tuân thủ tiêu chuẩn về hệ thống ký hiệu được áp dụng trong “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ - QCVN41 : 2024/BGTVT” và các chi tiết được chỉ ra trên bản vẽ thiết kế. Các loại biển báo bao gồm:

- + Biển báo cấm;
- + Biển báo nguy hiểm;
- + Biển hiệu lệnh;
- + Biển chỉ dẫn;
- + Biển phụ.

Cơ bản, các loại biển báo đều có qui cách qui định trong “Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về báo hiệu đường bộ - QCVN 41 : 2024/BGTVT”. Tuy nhiên, tùy theo thiết kế cụ thể sẽ có thêm các loại biển báo phi tiêu chuẩn, với qui cách được thể hiện trong hồ sơ thiết kế.

2. Yêu cầu thi công**2.1 Đào móng cột biển báo**

Hố móng của cột biển báo được đào tới độ sâu yêu cầu của đáy móng như chỉ ra trên bản vẽ thiết kế hoặc theo chỉ dẫn của TVGS.

Sau khi đổ móng cột phải san lấp lại và đầm chặt bằng vật liệu thích hợp với bề dày từng lớp không được lớn hơn 200mm.

2.2 Dựng cột biển báo

Cột biển báo phải được dựng trong khung móng trước khi đổ bê tông. Thân cột được giữ thẳng đứng bằng các thanh giằng để tránh bị dịch chuyển trong quá trình đổ và đầm nén bê tông. Với loại cột mà được liên kết với móng cột bằng bu lông, đai ốc thì mặt bích của cột và của móng phải được sản xuất, lắp đặt sao cho tiếp xúc khít với nhau, các bu lông đai ốc phải được bắt chặt và đảm bảo giữ cột đứng thẳng và vững chắc.

2.3 Lắp đặt biển báo

Các biển báo phải được lắp đặt tuân thủ các chi tiết thiết kế. Những biển báo bị sứt mẻ, cong vênh sẽ được thay thế bằng kinh phí của Nhà thầu.

Phần bên ngoài của các chi tiết liên kết như đinh tán, mũ bu lông đai ốc phải được sơn phủ để chúng cùng màu với màu nền của biển.

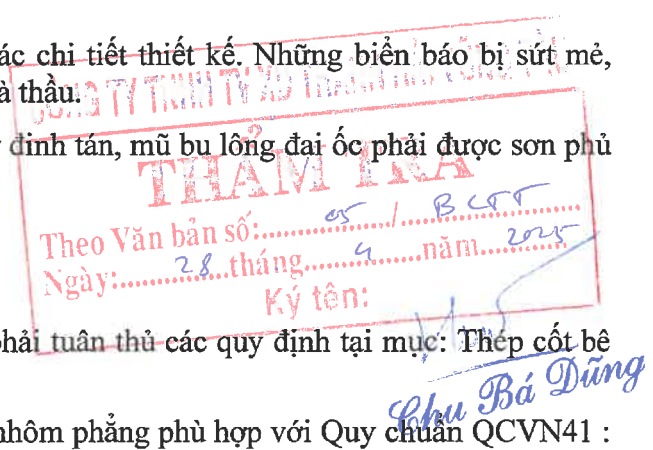
3. Vật liệu**3.1 Biển báo**

Biển báo được chế tạo từ các tấm thép sẽ phải tuân thủ các quy định tại mục: “Thép cốt bê tông và thép hình”.

Biển báo được chế tạo từ các tấm hợp kim nhôm phẳng phù hợp với Quy chuẩn QCVN41 : 2024/BGTVT và có chiều dày tối thiểu 2 mm.

3.2 Lớp phủ phản quang

Lớp phủ phản quang sử dụng cho các biển báo là một màng chất dẻo mỏng, phẳng, có chứa những viên bi thủy tinh phản quang. Lớp phủ phản quang phải có khả năng chịu được lực tác động khi lắp ráp biển.



Đối với dự án, **loại màng phản quang phù hợp: Loại IV**, các yêu cầu kỹ thuật phải tuân thủ quy định trong “TCVN 7887:2018 – Màng phản quang dùng cho báo hiệu đường bộ”.

3.3 Cột biển báo

Cột biển báo trên đường phải được làm bằng thép tròn, mạ kẽm nóng, tuân thủ các yêu cầu của QCVN 41 : 2024/BGTVT và có thước đúng với bản vẽ thiết kế. Các đầu hở của cột phải được bịt lại để tránh nước mưa lọt vào.

3.4 Các chi tiết khác

Bu lông, đai ốc, vòng đệm và các bộ phận bằng kim loại khác phải được gia công tráng kẽm nóng sau khi sản xuất tuân thủ các yêu cầu của QCVN 41 : 2024/BGTVT.

3.5 Khối bê tông móng

Bê tông móng phải là loại bê tông như được chỉ định trên các bản vẽ, đáp ứng các yêu cầu của phần Chỉ dẫn kỹ thuật mục: Bê tông và các kết cấu bê tông.

4. Xác định khối lượng và thanh toán

4.1 Xác định khối lượng

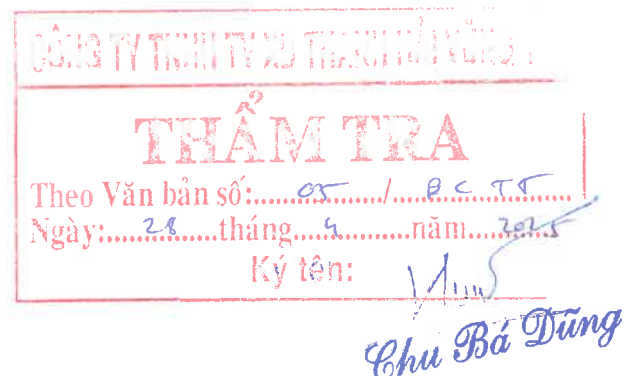
Khối lượng biển báo được tính là số lượng biển báo đã thi công và nghiệm thu theo đúng bản vẽ thiết kế và yêu cầu kỹ thuật, bao gồm cả móng cột, cột đỡ, tấm hợp kim nhôm, màng phản quang và các phụ kiện cần thiết khác.

4.2 Thanh toán

Việc xác định khối lượng thanh toán cho mọi công việc của hạng mục này sẽ theo đơn giá bỏ thầu và được đưa vào biểu xác nhận khối lượng thanh toán.

Khối lượng thi công xây dựng được tính toán, xác nhận giữa chủ đầu tư, nhà thầu thi công xây dựng, tư vấn giám sát theo thời gian hoặc theo giai đoạn thi công và được đối chiếu với khối lượng thiết kế được duyệt để làm cơ sở nghiệm thu, thanh toán theo hợp đồng. Khối lượng của hạng mục này hoặc sản phẩm được thanh toán phải nằm ở vị trí cuối cùng của nó trong kết cấu hồ sơ thiết kế được phê duyệt.

Khối lượng phát sinh được xử lý theo đúng trình tự, thủ tục quy định hiện hành của Chính Phủ để nghiệm thu thanh toán.



MỤC B4.1200 – SƠN KẼ MẶT ĐƯỜNG

1. Mô tả

Phân chỉ dẫn kỹ thuật phần này đưa ra các yêu cầu và qui trình đối với việc thi công vạch sơn kẻ mặt đường theo đúng bản vẽ thiết kế hoặc theo chỉ định của TVGS.

2. Yêu cầu vật liệu

2.1 Sơn

Sơn kẻ đường phải là loại **sơn nhiệt dẻo phản quang**, tuân thủ các yêu cầu của sơn tín hiệu giao thông theo các quy định trong QCVN 41:2024/BGTVT và TCVN 8791 : 2011 - Sơn tín hiệu giao thông - vật liệu kẻ đường phản quang nhiệt dẻo - yêu cầu kỹ thuật, phương pháp thử, thi công và nghiệm thu.

Nhà thầu phải trình lên TVGS mẫu sơn kèm với các chứng chỉ của nhà sản xuất và chứng chỉ thí nghiệm để xem xét chấp thuận. Hệ thống này cũng sẽ bao gồm cả qui trình thi công và chỉ dẫn của nhà sản xuất đối với loại sơn dự kiến sử dụng.

3. Yêu cầu thi công

3.1 Chuẩn bị

Trước khi tiến hành sơn kẻ đường, phải tiến hành các công tác chuẩn bị sau:

- + Tổ chức phân làn giao thông, lắp đặt các thiết bị bảo đảm an toàn giao thông tạm thời.
- + Làm sạch mặt đường.
- + Che phủ các kết cấu trên đường để chúng khỏi bị các vật liệu sơn làm bẩn.
- + Chuẩn bị thiết bị, nhân công và vật liệu sơn kẻ đường cần thiết để hoàn tất công việc.
- + Không được phép tiến hành sơn khi trời mưa, thời tiết ẩm ướt, sương mù hoặc khi TVGS xác định thấy có các điều kiện bất lợi cho công việc. Không được tiến hành sơn trên các bề mặt đường ẩm ướt hoặc trên các mặt đường đã hấp thụ nhiệt vì có thể làm phồng rộp hoặc bong tróc các lớp sơn.

3.2 Sơn kẻ đường

Tất cả các loại sơn phải được trộn trên công trường tuân thủ các chỉ dẫn của nhà sản xuất trước khi tiến hành sơn để bảo đảm có được màu sơn đồng đều.

Không được tiến hành sơn kẻ đường trước thời gian ba tháng kể từ khi rải lớp mặt bê tông asphalt trên cùng.

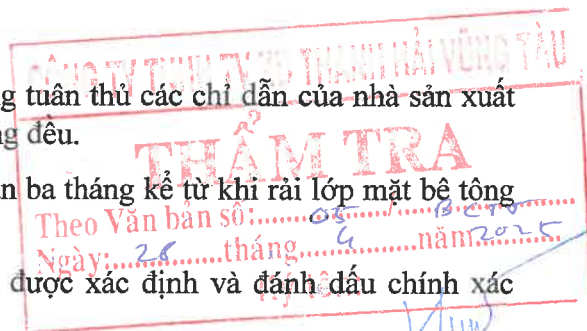
Kích thước và vị trí của các vạch kẻ đường phải được xác định và đánh dấu chính xác trước khi tiến hành sơn.

Vạch tim đường, vạch phân làn, vạch mép đường và vạch kẻ cho người đi bộ phải được sơn bằng máy, có van ngắt cho phép phun tự động các nét đứt.

Tại những nơi không thể sơn bằng máy, TVGS có thể cho phép sơn tay bằng chổi, bình phun, theo hình dạng đã đánh dấu trước.

Các hạt thủy tinh được phun trên bề mặt vạch sơn ngay sau khi sơn với áp lực phun khoảng 450gm/m².

Tất cả các vạch sơn kẻ phải được bảo vệ, không cho các phương tiện giao thông đi lên trên cho đến khi lớp sơn đủ khô và bám chắc vào mặt đường.



4. Sửa chữa các hư hỏng

Những đoạn vạch sơn không đúng qui cách, sai kích thước và vị trí hoặc có độ phản quang không đồng đều sẽ phải được bóc bỏ và thi công lại bằng kinh phí của nhà thầu.

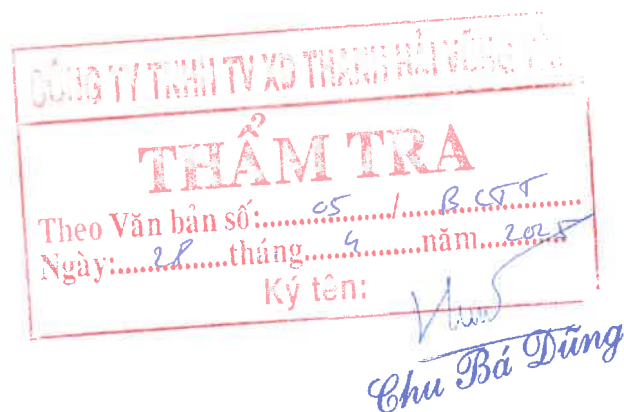
5. Xác định khối lượng và thanh toán

Khối lượng sơn kẻ mặt đường được tính là diện tích qui đổi của các vạch sơn đã thi công đáp ứng các yêu cầu kể trên và theo đúng bản vẽ thiết kế.

Đơn giá thanh toán là đơn giá được duyệt bao gồm các chi phí máy, vật liệu, nhân công và các phụ phí cần thiết khác để thi công hạng mục sơn kẻ đường theo đúng các yêu cầu của Chỉ dẫn kỹ thuật.

Khối lượng phát sinh được xử lý theo đúng trình tự, thủ tục quy định hiện hành của Chính Phủ để nghiệm thu thanh toán.

Khối lượng thi công xây dựng được tính toán xác nhận giữa CĐT (hoặc Đại diện CĐT), Nhà thầu thi công xây dựng, TVGS cho hạng mục công việc hoặc giai đoạn thi công và được đối chiếu với khối lượng thiết kế được duyệt, tiên lượng mời thầu, các xử lý phát sinh được phê duyệt để làm cơ sở nghiệm thu và thanh toán theo hợp đồng. Khối lượng của hạng mục này hoặc sản phẩm được thanh toán phải nằm ở vị trí cuối cùng của nó trong kết cấu hồ sơ thiết kế được phê duyệt.



MỤC B4.1300 - BÓ VĨA, GỜ CHẶN, TƯỜNG CHẮN**1. MÔ TẢ CÔNG VIỆC**

Mục này gồm việc thi công bó vĩa, gờ chặn, tường chắn và rãnh thoát nước bằng bê tông trên nền có lớp lót tại các vị trí được chỉ ra trong bản vẽ theo các tiêu chuẩn kỹ thuật, đúng hướng tuyến, độ dốc, kích thước đã qui định được ghi trong hồ sơ thiết kế thi công đã được phê duyệt và chỉ dẫn của TVGS.

Có thể sử dụng bó vĩa bê tông đúc sẵn hoặc đổ tại chỗ như chi tiết trong các bản vẽ. Các yêu cầu thi công chung phải theo đúng trong chỉ dẫn kỹ thuật này.

2. YÊU CẦU VẬT LIỆU**2.1. Vật liệu lớp lót móng**

Như đã ghi trong các bản vẽ thiết kế được duyệt và được TVGS chấp thuận.

2.2. Bê tông

Bê tông theo các yêu cầu trong mục: “Bê tông và kết cấu bê tông”.

3. YÊU CẦU VỀ TỔ CHỨC KỸ THUẬT THI CÔNG, GIÁM SÁT**3.1. Lớp lót móng**

Đất tại những vị trí đặt bó vĩa, gờ chặn, tường chắn và rãnh thoát nước phải được đào tới độ sâu quy định và được đầm chặt đúng qui định, tất cả các loại vật liệu yếu và không thích hợp phải được đào bỏ và di chuyển ra chỗ khác, được thay thế bằng vật liệu được TVGS chấp thuận.

Vật liệu của lớp lót móng được thi công đúng chiều dày đã chỉ ra trong các bản vẽ thiết kế.

3.2. Đổ bê tông

Ván khuôn phải tuân theo các yêu cầu trong mục: Bê tông và các kết cấu bê tông. Ván khuôn có thể là ván khuôn bằng kim loại hoặc bằng gỗ đã được TVGS chấp thuận.

Các ván khuôn để giữ bê tông được gia công và đặt đúng chỗ. Các ván khuôn được đặt tại chỗ đồng thời phải kiểm tra để đúng với hướng tuyến và cao độ trước khi đổ bê tông.

Khi thi công trên các đoạn cong phải dùng ván khuôn bằng gỗ hoặc bằng kim loại mà chúng phải có hình dạng đúng như độ cong đã chỉ ra trong các bản vẽ.

Việc trộn, đổ, hoàn thiện và bảo dưỡng bê tông phải theo đúng các quy định trong mục: Bê tông và các kết cấu bê tông và các yêu cầu sau đây:

Phải đổ bê tông vào ván khuôn với chiều dày mỗi đợt từ 100mm hoặc 125mm cho tới khi đạt tới chiều dày quy định. Phải lèn chặt cho đến khi lớp bê tông hoàn toàn phủ kín trên mặt của ván khuôn. Lớp trên cùng của bê tông phải được hoàn thiện thật phẳng ngay bề mặt. Các mép đường cong phải được lượn tròn đúng với bán kính đã ghi trong các bản vẽ. Trước khi lớp bê tông cuối cùng được hoàn thiện thì bề mặt của rãnh phải được tiến hành kiểm tra bằng thước dài 3m và bất cứ sai sót nào lớn hơn 10mm trong phạm vi 3 mét đó đều phải được sửa lại.

Rãnh thoát nước được thi công từng đoạn đều với chiều dài liên tục không nhỏ hơn 50m. Trừ khi có yêu cầu các đoạn ngắn hơn để trùng khớp với vị trí các mặt phẳng thấp hơn hoặc thu hẹp dần tại những chỗ tiếp giáp với mặt đường bê tông hoặc tại các đoạn cuối nhưng không được có đoạn nào ngắn dưới 3m. Đối với bó vĩa và gờ chặn cách khoảng $\leq 6m$ phải tạo khe không chế nứt.

Sau khi ván khuôn được tháo dỡ, các sai sót nhỏ phải sửa ngay bằng loại vữa có một phần xi măng poóc lăng và hai phần là cấp phối mịn (hoặc cát mịn), không cho phép trát vữa. Tất cả các phần không được TVGS chấp nhận phải phá đi và làm lại với chi phí của Nhà thầu.

Phải hoàn thiện mặt trong khi bê tông vẫn còn ướt bằng cách dùng viên gạch mềm ẩm hoặc đồ vuốt mái cho đến lúc bề mặt được phẳng mịn. Để bề mặt được ướt hoàn toàn thì hoặc là nhúng viên gạch vào nước hoặc là dùng chổi quét nước lên đó. Sau khi dùng nước làm nhẵn bề tông phải đánh bóng bằng một lớp vữa mỏng có một phần là xi măng poóc lăng và một phần là cấp phối mịn (hoặc cát mịn), việc làm bóng với lớp vữa được tiếp tục cho tới khi tạo được một màu đồng nhất.

Bê tông được bảo dưỡng một cách thích hợp theo thời tiết cho tới khi chúng hoàn toàn đủ độ cứng. Những chỗ phía sau bó vỉa đã đào lên để đổ bê tông được lấp lại đúng cao độ quy định bằng loại vật liệu thích hợp và đầm nén theo từng lớp không quá 200mm cho tới khi đạt độ chặt yêu cầu.

4. YÊU CẦU VỀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG, PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ VÀ AN TOÀN LAO ĐỘNG

Về cơ bản công tác đổ bê tông bó vỉa, gờ chặn, tường chắn là hoạt động không ảnh hưởng đến công tác cháy nổ và ít ảnh hưởng đến vệ sinh môi trường.

Quá trình thi công cần lưu ý đến công tác an toàn lao động cho công nhân hiện trường.

5. NHÂN LỰC VÀ THIẾT BỊ THỰC HIỆN

- Dự kiến nhân lực tối thiểu cho công tác gồm:

+ Nhân công bậc 3.5/7: 1 người

+ Nhân công bậc 3.0/7: 1 người

- Thiết bị phụ thuộc vào dây chuyền công nghệ của từng nhà thầu, nhằm đáp ứng được các yêu cầu của bê tông bó vỉa đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và tiến độ chung cho dự án. Máy móc thiết bị chủ yếu phục vụ cho công tác thi công:

+ 01 máy trộn bê tông 250 lít

+ 01 đầm bàn 1kW

6. ĐO ĐẠC VÀ XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG THANH TOÁN

6.1. Đo đạc

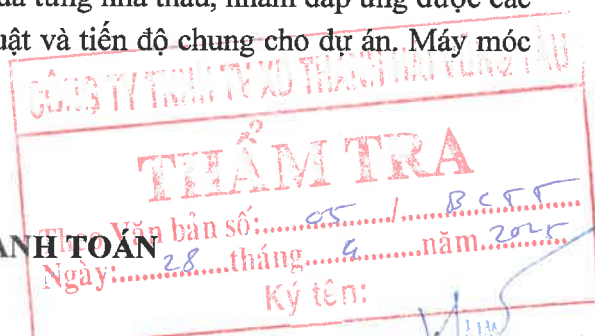
Chiều dài bó vỉa, gờ chặn, tường chắn và rãnh thoát nước được thanh toán theo số lượng mét dài theo kích thước ghi trong bản vẽ. Bó vỉa, gờ chặn, tường chắn và rãnh thoát nước được đo tại chỗ dọc theo mặt trước của chúng sau khi chúng hoàn thành và được chấp thuận. Không khấu trừ đối với việc bó vỉa được hạ thấp tại các cổng vào và không có các khoản chi phí phụ thêm nào đối với việc bó vỉa hoặc rãnh tại các đoạn cong.

6.2. Xác định khối lượng thanh toán

Việc xác định khối lượng thanh toán cho mọi công việc của hạng mục này sẽ theo đơn giá bỏ thầu và được đưa vào biểu xác nhận khối lượng thanh toán.

Khối lượng thi công xây dựng được tính toán, xác nhận giữa Chủ đầu tư, Nhà thầu thi công xây dựng, TVGS theo thời gian hoặc theo giai đoạn thi công và được đối chiếu với khối lượng thiết kế được duyệt để làm cơ sở nghiệm thu, thanh toán theo hợp đồng.

Khối lượng phát sinh được xử lý theo đúng trình tự, thủ tục quy định hiện hành của Chính Phủ để nghiệm thu thanh toán.



MỤC B4.1400 –CẤP NƯỚC

I. MÔ TẢ

Chỉ dẫn kỹ thuật này nêu chi tiết về các yêu cầu và quy trình cung cấp và lắp đặt vật liệu và thiết bị cần thiết cho hệ thống cấp nước. Chỉ dẫn kỹ thuật hoặc các chi tiết bổ sung cũng như hướng dẫn của Kỹ sư Tư vấn. Vị trí thiết bị và phụ kiện thể hiện trong Bản vẽ chỉ là tương đối. Vị trí chính xác sẽ được quyết định tại hiện trường và được Kỹ sư Tư vấn xác nhận.

II. VẬT LIỆU

- Ống HDPE phải được sản xuất theo tiêu chuẩn DIN 8074:1999; ISO 4427:2009, đầu nối bằng phương pháp hàn gia nhiệt, độ dày $\geq 9.5\text{mm}$, áp lực công tác 8Bar.

- Phụ tùng đầu nối: sử dụng phụ tùng Gang sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 2531(E) 1991-1998. Riêng Bu sử dụng Bu HDPE nối hàn gia nhiệt được sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 4427:1996, TCVN 7305:2003; BS 3505:1968.

- Van: sử dụng van được sản xuất theo tiêu chuẩn BS 5163, loại đĩa bọc cao su Reselient seated gate, thân gang dẻo, mặt bích sản xuất theo tiêu chuẩn BS 4504PN16 (ISO 7005-2: PN10/PN16, ty chìm làm bằng thép không rỉ, sơn Epoxy phủ ngoài.

- Van xả khí: sử dụng van xả khí sản xuất theo tiêu chuẩn EN 1074 - 1 and 4, thân và nắp làm bằng gang xám sơn Epoxy. Bóng van làm bằng polycarbonat và thép không rỉ. Rổ bóng làm bằng Polypropylene và mặt tựa làm bằng đồng bọc cao su EPDM.

- Trục cứu hỏa: Tuân thủ theo tiêu chuẩn TCVN 6379: 1998, hàng mới 100%.

III. YÊU CẦU THI CÔNG

- Do tuyến ống cấp nước nằm trong phạm vi vỉa hè nên công tác thi công cần phải định vị cũng như phải có kế hoạch triển khai đồng bộ với các hạng mục hạ tầng kỹ thuật khác một cách khoa học để không bị chồng chéo (đặc biệt là tại các vị trí giao cắt).

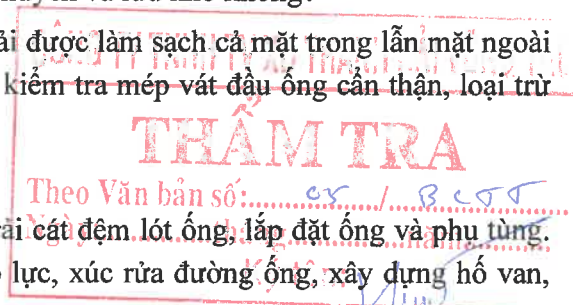
- Các công tác chuẩn bị trước khi thi công:

+ **Kiểm tra chất lượng ống:** Mặc dù ống đã được kiểm tra nghiệm thu trước khi xuất xưởng của nhà chế tạo nhưng trước khi lắp đặt vẫn phải được kiểm tra xem ống có bị lỗi sản xuất hay không? Bị gãy bể, bóp méo trong quá trình vận chuyển và lưu kho không?

+ **Làm vệ sinh:** Các ống sau khi kiểm tra phải được làm sạch cả mặt trong lẫn mặt ngoài để loại bỏ rác bẩn hoặc các vật khác rơi vào ống và kiểm tra mép vát đầu ống cẩn thận, loại trừ các khuyết tật.

+ **Mương đặt ống:**

Biện pháp thi công chung: Đào mương hở, rải cát đệm lót ống, lắp đặt ống và phụ tùng. Sau đó đổ bực đỡ tê cốt, đệm cát, lấp đất rồi thử áp lực, xúc rửa đường ống, xây dựng hố van, đầu nối hòa mạng và trám trả mặt bằng



Trong quá trình thi công cần phải thường xuyên quan sát kiểm tra độ sâu chôn ống, độ khít của các mối nối phụ tùng. Kịp thời phát hiện ra những diễn biến xấu có thể xảy ra như sạt lở hố móng, nước mặt tràn vào, lệch gioăng khi lắp đặt phụ tùng, bulon siết không đủ... cần phải nhanh chóng đưa ra phương án khắc phục.

Cần phải có sự phối kết hợp với việc thi công các hạng mục khác như cống thoát nước, điện chiếu sáng cũng như các hạ tầng kỹ thuật hiện hữu khác đảm bảo đồng bộ, tránh ảnh hưởng lẫn nhau.

+ Công tác đào, đắp đất

Xác định chính xác vị trí đường ống ngoài thực địa.

Tiến hành công tác đào đất, độ mở rộng ta luy theo chiều sâu mương đào.

Công tác đào đất được thực hiện trước công tác lắp ống và phụ tùng phải hợp lý, tránh đào quá nhiều nhưng việc lắp đặt ống không kịp thời.

Đất đào nên phải được tổ chức hợp lý, sau khi dùng đất đào để lắp ống, đất thừa phải vận chuyển đổ đúng nơi quy định.

+ Lắp đặt đường ống và phụ tùng

Các ống và phụ tùng trước khi lắp đặt phải làm sạch cả mặt trong và ngoài. Đối với ống HDPE dùng khăn khô lau sạch đầu ống bên trong và ngoài sau đó đưa đầu ống vào máy hàn ống và tiến hành hàn theo quy định của nhà sản xuất. Kiểm tra gioăng bích trước khi lắp đặt, đảm bảo gioăng không bị nứt, gãy.

Khi tạm dừng thi công phải bịt kín đầu ống lại chắc chắn tránh đất cát lọt vào ống.

Đối với ống nhựa HDPE : Cho phép uốn ống với độ cong đều, không gãy góc, tại các vị trí uốn không tỳ vào vật cứng như gạch đá... Khi uốn ống phải đảm bảo ống không bị biến dạng, móp méo.

+ Gối đỡ, chụp van:

Gối đỡ dùng để chịu lực cho các phụ tùng tê, cút... gối đỡ được đổ bê tông tại chỗ trên nền đất nguyên thổ hoặc đã được gia cố đạt độ chặt theo yêu cầu đã nêu trong bản vẽ kỹ thuật. Gối đỡ được xây dựng khi lắp đặt xong ống và phụ tùng.

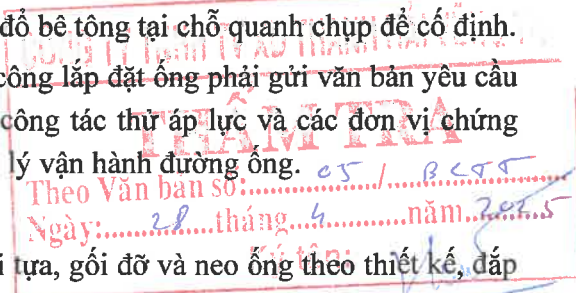
Chụp van sau khi lắp vào ống gân PE160 sẽ được đổ bê tông tại chỗ quanh chụp để cố định.

+ **Thử áp lực:** Trước khi thử áp lực, đơn vị thi công lắp đặt ống phải gửi văn bản yêu cầu thử áp lực trước ít nhất 2 ngày đến đơn vị thực hiện công tác thử áp lực và các đơn vị chứng kiến bao gồm: Đơn vị giám sát thi công và đơn vị Quản lý vận hành đường ống.

Chuẩn bị:

Bắt bích đặc ở tất cả các tê nhánh,... đặt các gối tựa, gối đỡ và neo ống theo thiết kế, đắp đất lên lưng ống và gối đỡ trước khi thử.

Đặt van xả khí trên bích đặc cuối đoạn ống thử và các van xả khí, tê nhánh để xả khí



đảm bảo mỗi đầy nước vào ống trước khi thử áp lực.

Chuẩn bị đầy đủ các phương tiện bơm nước, bơm nén khí, xăng nhớt sử dụng cho bơm, phương tiện vận chuyển bơm, các dụng cụ thử và các phương tiện khác khi cần thiết phải sửa chữa ống.

Chuẩn bị đủ nguồn nước sạch để bơm, dụng cụ chứa nước có sức chứa tối thiểu 400 lít.

Bơm nước vào ống dùng loại bơm có $Q = 10-15 \text{ m}^3/\text{h}$. sau khi bơm đầy nước, đảm bảo trong ống không còn khí. Đóng các van xả khí lại, tiến hành bơm để nén tăng áp lực trong ống.

Chiều dài đoạn thử áp lực qui định $\leq 500\text{m}$. Những đoạn dờ dằng có thể trên dưới 500m nhưng không quá 5%.

Các giai đoạn thử: thử áp lực theo 2 giai đoạn

Giai đoạn 1: thử độ bền của ống áp lực thử $7,5\text{kg/cm}^2$

Căn cứ vào vị trí công trình trong hệ thống cấp nước của tuyến ống chuyển tải cấp nước, theo số liệu tham khảo tại đơn vị Quản lý vận hành đường ống, áp lực công tác hiện hữu của khu vực khoảng $2,5-5,0\text{kg/cm}^2$, do đó để đảm bảo an toàn cho tuyến ống chọn áp lực thử là $7,5\text{kg/cm}^2$. (Áp lực thử phải đạt 1,5 lần áp lực công tác)

Tăng áp lực thử ống lên $7,5\text{kg}$ trong 10 phút. Giao động áp lực trong giai đoạn này được phép $\pm 0,5\text{kg/cm}^2$. Nếu sau 10 phút các mối nối không bị vỡ thì hạ áp lực xuống còn 2kg/cm^2 . Đi kiểm tra tuyến ống và các mối nối nếu không thấy xì nước thì có thể kết thúc giai đoạn thử bền, nếu không đạt thì kiểm tra đường ống, sửa chữa và thử lại.

Giai đoạn 2: thử độ kín của ống và áp lực thử 8kg/cm^2

Giai đoạn này được thử sau khi giai đoạn thử bền đạt tiêu chuẩn. Nâng cấp áp lực trong ống lên 8 kg/cm^2

Ghi thời gian bắt đầu đạt 8kg/cm^2 là T1

Đo mực nước trong thang đo tại thời điểm T1 là H1. Bơm nước vào đường ống để giữ áp lực trong ống ổn định ở áp lực $5,0\text{kg/cm}^2$ trong vòng 110 phút.

Đo mực nước trong thùng đo tại thời điểm T1+110 là H2

Tính thể tích nước đã bơm thêm vào trong 10 phút

$V = (H1-H2) \times F$ (F: diện tích thùng đo)

Nếu lượng nước bơm vào là: $V/(T2-T1) \leq 2.55 \text{ l/phút}$

Với áp lực $P = 4 \pm 0,5 \text{ kg/cm}^2$ thì độ kín ống lắp đặt đạt yêu cầu. Nếu trị số trên $> 2.55\text{l/phút}$ thì ngưng thử và kiểm tra lại đường ống loại trừ chỗ rò rỉ, chỗ chứa khí chưa xả hết và thử lại khi nào đạt mới thôi.

+ Xúc xả, khử trùng và đấu nối đường ống vào mạng chung:

Được thực hiện sau khi thử áp lực đường ống, được chấp nhận đạt yêu cầu, trước khi đưa

THẨM TRA

Theo Văn bản số:...../.....B.C.T.T.....

Ngày:.....tháng.....năm.....

Ký tên:.....

vào sử dụng, việc xúc rửa và khử trùng được kết hợp với nhau.

Để thực hiện công tác xúc rửa đơn vị thi công phải làm các bước sau:

- Đơn vị thi công phải gửi công văn xin đấu nối kèm theo biên bản nghiệm thu áp lực đã được ký giữa các bên tham gia, 1 bộ bản vẽ hoàn công sơ bộ tuyến ống đến đơn vị Quản lý vận hành đường ống.
- Sau khi đoạn ống đã được đơn vị quản lý đồng ý cho đấu nối, nối một đầu với ống chính hiện hữu có van chặn tại điểm nối (corporation cock lắp đặt trong công tác thử áp lực vẫn ở sau van chặn tính theo chiều nước chảy)

Xả nước trong ống đến khi ghi nhận ống sạch (bằng mắt): không lẫn cặn bẩn, không đục v.v... và bịt đầu ống lại như thử áp lực (trước vị trí bịt đầu ống vẫn gắn corporation cock như thử áp lực)

Ống được chứa đầy nước bên trong với áp lực tương đương áp lực nước hiện hữu trong mạng lưới tại điểm lấy nước.

Thực hiện khử trùng bằng cách bơm vào đoạn ống(vị trí đầu ống đã nối với ống cấp nguồn chính hoặc từ đầu mạng lưới) một dung dịch khử trùng(thường dùng clorua vôi 70%) thế nào để trong đoạn ống cần khử trùng có phân lượng 5mg/l.

Ngâm dung dịch đó trong 24h lấy mẫu nước cuối ống xét nghiệm và xử lý như sau:

Lượng clo dư phải $\geq 3\text{mg/l}$

Chỉ tiêu vệ sinh đạt theo quy định về tiêu chuẩn nước sinh hoạt ăn uống hiện hành

Nếu không đạt các chỉ tiêu trên thì phải khử trùng lại cho đến khi đạt

Xả sạch đường ống: Sau khi khử trùng xong phải dùng nước sạch của hệ thống để xả sạch nước trong ống(công tác này phải thực hiện không quá 24h kể từ khi khử trùng xong và phải có các biện pháp cần thiết để tránh nước bẩn thâm nhập vào trong ống) trước khi nối vào hệ thống chung và đưa vào sử dụng.

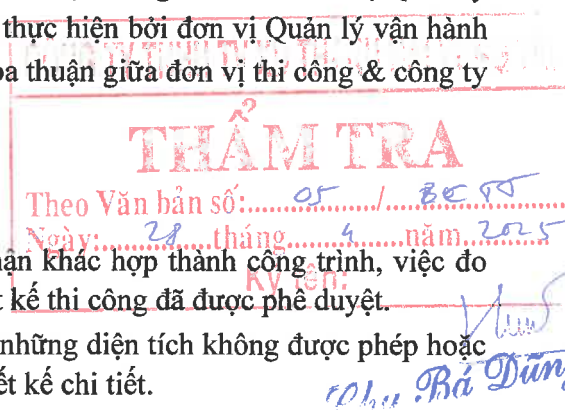
- Lưu ý: Tất cả các bước trên phải được thực hiện dưới sự chứng kiến của đơn vị Quản lý vận hành đường ống, đơn vị giám sát thi công hoặc được thực hiện bởi đơn vị Quản lý vận hành đường ống theo dự toán đấu nối, súc xả tuyến đã được thỏa thuận giữa đơn vị thi công & công ty cấp nước.

IV. NGHIỆM THU THANH TOÁN

1. Đo đạc

Công việc này được đo bằng mét và cho các bộ phận khác hợp thành công trình, việc đo đạc phải dựa trên các kích thước ghi trong các bản vẽ thiết kế thi công đã được phê duyệt.

Không được đo đạc và xác định khối lượng đối với những diện tích không được phép hoặc những chỗ chiều dày vượt quá qui định của các bản vẽ thiết kế chi tiết.



2. Xác định khối lượng thanh toán

Khối lượng được thanh toán đã bao gồm: vật liệu ống, các loại van, trụ cứu hỏa, bê tông, cốt thép, bê tông đệm, kết cấu đỡ,...với đầy đủ các chi phí cho công tác cung cấp, lắp đặt các vật liệu, kết cấu đơn lẻ và tất cả nhân công, thiết bị, công cụ, các công việc phụ cần thiết khác để hoàn thành hạng mục này.

Việc đào móng, đắp lại được đưa vào mục “Đào, đắp hố móng công trình” trong hoá đơn xác định khối lượng thanh toán.

Việc xác định khối lượng thanh toán cho mọi công việc của hạng mục này sẽ theo đơn giá bỏ thầu và được đưa vào biểu xác nhận khối lượng thanh toán.

Khối lượng phát sinh được xử lý theo đúng trình tự, thủ tục quy định hiện hành của Chính phủ để nghiệm thu thanh toán.

CÔNG TY TNHH TV XD THANH HẢI VĨNH PHA	
THẨM TRA	
Theo Văn bản số:.....05...../.....P.ET.T.....	
Ngày:.....28.....tháng.....4.....năm.....2025.....	
Ký tên:	

Chu Bá Dũng

MỤC B4.1500 – TRỒNG CÂY XANH

1. Mô tả

Hạng mục này bao gồm công tác khai thác, mua vật tư, vật liệu và cung cấp tới vị trí trên công trường. Trồng cây xanh tuân thủ các yêu cầu của Chỉ dẫn kỹ thuật tại các vị trí được chỉ ra trong các bản vẽ hoặc do TVGS chỉ định.

2. Vật liệu**2.1. Cây xanh**

Nguồn cây xanh phải được kỹ sư TVGS chấp thuận trước khi đào và vận chuyển tới công trình, Nhà thầu phải thông báo với TVGS ít nhất 3 ngày trước khi công việc đào cây bắt đầu.

- Trồng cây xanh đúng chủng loại quy định theo hồ sơ thiết kế, đúng quy trình kỹ thuật trồng và chăm sóc. Cây mới trồng phải được bảo vệ, chống giữ thân cây chắc chắn, ngay thẳng đảm bảo cây sinh trưởng và phát triển tốt.

- Cây xanh đưa ra trồng phải đảm bảo tiêu chuẩn:

+ Cây trồng cây bóng mát: có chiều cao tối thiểu 3,0m và đường kính thân cây tại chiều cao tiêu chuẩn tối thiểu 6 cm.

+ Tán cây cân đối, không sâu bệnh, thân cây thẳng.

2.2. Bụi cỏ, hoa

Bụi cỏ, hoa phải khoẻ mạnh, rậm, rễ phát triển tốt, bền vững và là các loại cỏ, hoa được chỉ ra trên bản vẽ thiết kế cảnh quan, Nhà thầu có thể dự trừ trồng trước nếu không có khả năng cung cấp được ngay tại các địa phương.

3. Các yêu cầu thi công**3.1. Chuẩn bị nền đất**

Cần tiến hành dọn sạch cây bụi, cỏ dại dây leo sinh trưởng rậm rạp trên đất trồng nhằm tạo điều kiện trồng và chăm sóc.

3.2. Đào lấp hố

Xác định vị trí hố đào theo đúng khoảng cách, mật độ đúng trong bản vẽ thiết kế và được TVGS chấp nhận. Kích thước hố đào đúng theo quy cách quy định trong bản vẽ thiết kế. Đất lấp hố phải đúng theo quy định tránh lẫn sỏi, đá hoặc các mảnh vụn.

3.3. Hoàn thiện

Sau khi hoàn thành hạng mục trồng cỏ, hoa, phạm vi phải được làm sạch, dọn dẹp các đất thừa, hoặc tạp chất, sau đó phải rắc một lớp trồng cây mịn, mỏng lên tầng cỏ để xử lý mặt, và sau đó làm ẩm hoàn toàn bằng cách tưới nước dạng phun mưa.

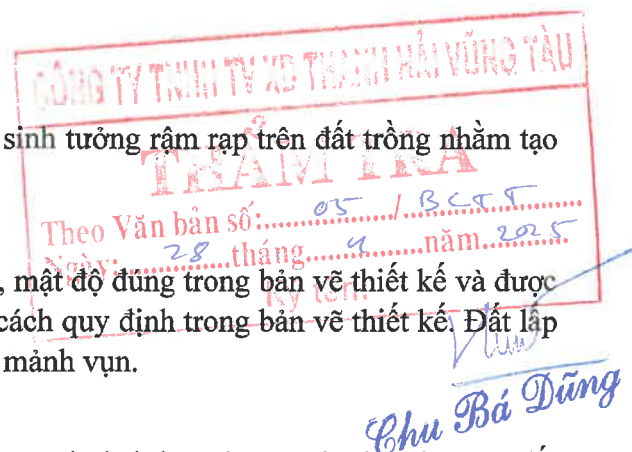
3.4. Bảo dưỡng và bảo vệ

Nhà thầu tiến hành đánh dấu, định kỳ tưới đều đặn và bảo dưỡng các khu vực đã được trồng cây trong điều kiện tốt nhất trong suốt quá trình thi công cho tới khi có chấp nhận cuối cùng về công tác này của TVGS.

4. Xác định khối lượng và thanh toán

Việc xác định khối lượng thanh toán cho mọi công việc của hạng mục này sẽ theo đơn giá bỏ thầu và được đưa vào biểu xác nhận khối lượng thanh toán.

Khối lượng thi công xây dựng được tính toán, xác nhận giữa chủ đầu tư, nhà thầu thi công



xây dựng, TVGS theo thời gian hoặc theo giai đoạn thi công và được đối chiếu với khối lượng thiết kế được duyệt để làm cơ sở nghiệm thu, thanh toán theo hợp đồng. Khối lượng của hạng mục này hoặc sản phẩm được thanh toán phải nằm ở vị trí cuối cùng của nó trong kết cấu hồ sơ thiết kế được phê duyệt.

Khối lượng phát sinh được xử lý theo đúng trình tự, thủ tục quy định hiện hành của Chính phủ để nghiệm thu thanh toán.

CÔNG TY TNHH TV XD THANH HẢI VĨNH PHÚC

THẨM TRA

Theo Văn bản số:.....05...../.....BCTT.....

Ngày:.....28.....tháng.....4.....năm.....2025.....

Ký tên:

Chu Bá Dũng

MỤC B4.1600 – KẾT CẤU THÉP VÀ KIM LOẠI

1. MÔ TẢ

Hạng mục này bao gồm công tác lập bản vẽ thi công, mô tả các yêu cầu và quy trình lắp đặt, chế tạo và cung cấp các bộ phận thép kết cấu được thể hiện trên bản vẽ được phê duyệt.

Nhà thầu phải cung cấp tất cả các bản vẽ thi công, nhân công, vật liệu, thiết bị, thí nghiệm và các dịch vụ cần thiết khác để mua hoặc chế tạo, vận chuyển, cất giữ và lắp đặt các kết cấu thép và kim loại cần thiết được sử dụng cho dự án.

2. TÀI LIỆU TRÌNH NỘP

- Bản vẽ thi công và kế hoạch thi công:
 - + Nhà thầu phải trình nộp các bộ hoàn chỉnh bản vẽ thi công và kế hoạch thi công cho tất cả công tác thép lên Tư vấn giám sát để Tư vấn giám sát xem xét và thông qua.
 - + Các bản vẽ thi công và kế hoạch thi công phải được trình lên Tư vấn giám sát không muộn hơn 30 ngày trước ngày bắt đầu công việc.
 - + Các bản vẽ thi công phải thể hiện các mối hàn cần thiết để lắp ráp và/hoặc dựng khung thép.
- Chứng nhận của nhà sản xuất/cung ứng vật tư:
 - + Nhà thầu phải cung cấp một báo cáo có chứng nhận của nhà máy, gồm 3 bản sao, về thí nghiệm cần thiết của các vật liệu thép/kim loại sẽ được dùng để chế tạo các bán thành phẩm.
 - + Giấy chứng nhận phải nói rõ kết quả thí nghiệm về thành phần hoá học cũng như các tính chất cơ lý của vật liệu, kể cả các kết quả thí nghiệm mà Quy định thi công - nghiệm thu yêu cầu.
 - + Trong trường hợp kết quả của một thí nghiệm nào đó không phù hợp với yêu cầu của Quy định thi công - nghiệm thu thì Tư vấn giám sát có quyền yêu cầu tiến hành thí nghiệm bổ sung trong phòng thí nghiệm. Khi có yêu cầu phải tiến hành thêm thí nghiệm thì Nhà thầu phải cung cấp, cắt và gia công trên máy các mẫu thí nghiệm theo yêu cầu của Tư vấn giám sát.
- Bản vẽ thi công:
 - + Các bản vẽ thi công phải thể hiện đủ kích thước, các chi tiết hàn, độ dày và chủng loại của tất cả các vật liệu cũng như các chi tiết lắp đặt. Kích thước thực tế phải được ghi chú rõ trên các bản vẽ thi công.
 - + Các bán thành phẩm được chuẩn bị hoặc hoàn thiện bề mặt trong công xưởng cũng phải ghi chú rõ các tiêu chuẩn được sử dụng để có cơ sở so sánh, chấp thuận đưa vào sử dụng cho dự án.
- Danh mục vật liệu:
 - + Vào thời điểm trình nộp bản vẽ thi công, Nhà thầu phải đồng thời trình nộp một danh mục vật liệu dùng cho các bộ phận được chế tạo.
 - + Khi Tư vấn giám sát yêu cầu, Nhà thầu phải cung cấp ba (3) bản copy của tất cả các phiếu giao hàng, chứng chỉ phân tích và chứng chỉ vật liệu xuất xưởng, bao gồm tất cả các phiếu và chứng chỉ của từng Nhà thầu. Nếu có yêu cầu thí nghiệm tại nhà máy, các phiếu giao hàng và chứng chỉ vật liệu phải nêu rõ địa chỉ nơi tiến hành thí nghiệm và tên của đơn vị tiến hành thí nghiệm. Đối với các bộ phận kết cấu hoàn chỉnh được giao tới công trường, Nhà thầu

CÔNG TY TNHH TV XC THANH HẢI VIỆT NAM
 THEO VĂN BẢN SỐ: 05/BC-TT
 Ngày: 28 tháng 4 năm 2015
 Ký tên: *Bùi Bá Dũng*

cũng phải cung cấp một vận đơn hoặc một biên bản ghi nhớ của từng lần giao hàng, có ký hiệu và ghi rõ trọng lượng của từng bộ phận, số lượng các bộ phận và tổng trọng lượng.

- Mẫu vật liệu:

Nhà thầu phải đệ trình mẫu của từng loại vật liệu (kể cả que hàn) sẽ được cung cấp trong phạm vi mục Qui định thi công - nghiệm thu này để Tư vấn giám sát thông qua.

3. KẾT CẤU SẢN XUẤT BẰNG PHƯƠNG PHÁP HÀN

- Quy trình hàn điện:

+ Nhà thầu phải trình nộp một bản liệt kê hoàn thiện về quy trình hàn đối với từng loại kết cấu thép cần phải hàn, bản liệt kê này phải nêu rõ các Qui định thi công - nghiệm thu về quy trình hàn chi tiết cũng như các bảng hoặc biểu đồ thể hiện quy trình sẽ được sử dụng để hàn từng mối nối yêu cầu. Quy trình hàn phải bao gồm các yêu cầu về chất lấp bằng kim loại, gia nhiệt trước, đã qua thử nhiệt và xử lý ứng suất bằng nhiệt. Từng bước hàn phải được xác nhận rõ là đã qua đánh giá hoặc đã được yêu cầu phải đánh giá bằng các thí nghiệm.

+ Quy trình hàn thép kết cấu phải được đánh giá tính hợp lý từ trước hoặc phải được đánh giá bằng các thí nghiệm như quy định trong Tiêu chuẩn 22 TCN 280-01 và TCXDVN 170:2007. Để thiết lập một quy trình hàn có đầy đủ tiêu chuẩn như đã được đánh giá sơ bộ thì phải có đầy đủ các bằng chứng dưới dạng văn bản tuân thủ đúng các yêu cầu của các Qui định thi công - nghiệm thu đối với các thí nghiệm đánh giá trước đó. Đối với các quy trình hàn được đánh giá bằng các thí nghiệm thì những lần hàn thí nghiệm và những lần thí nghiệm mẫu phải có sự chứng kiến của Tư vấn giám sát và các báo cáo thí nghiệm phải có chữ ký của Tư vấn giám sát. Việc Tư vấn giám sát chấp thuận một quy trình hàn nào đó không có nghĩa là Nhà thầu không còn trách nhiệm trong việc hoàn thiện một kết cấu đáp ứng đầy đủ mọi yêu cầu quy định trong Qui định thi công - nghiệm thu này. Nhà thầu sẽ được chỉ dẫn hoặc uỷ nhiệm thực hiện một số thay đổi so với quy trình hàn đã được chấp thuận trước đó nếu như Tư vấn giám sát thấy rằng những thay đổi đó là cần thiết.

- Trình độ của kỹ thuật viên hàn:

+ Nhà thầu phải xác nhận rằng những kỹ thuật viên hàn thực hiện công việc hàn thép kết cấu phải có trình độ về loại công việc cần thực hiện. Các cấp bậc tay nghề khác kể cả cấp bậc theo quy định của Bộ Giao thông vận tải Việt Nam từ bậc 5 trở lên có thể được chấp thuận nếu Tư vấn giám sát đồng ý.

+ Giấy chứng nhận tay nghề phải ghi tên người được công nhận trình độ và phải đề cập rõ quy phạm và quy trình hàn mà người đó được cấp chứng nhận, đồng thời cũng phải ghi rõ ngày cấp chứng nhận. Giấy chứng nhận cấp từ trước sẽ được chấp nhận nếu kỹ thuật viên hàn thực hiện tốt công việc thoả mãn mọi yêu cầu đối với quy phạm công việc mà anh ta được chứng nhận trình độ trong vòng 3 tháng trước đó. Nhà thầu phải yêu cầu những kỹ thuật viên hàn thực hiện lại thử nghiệm kiểm tra trình độ nếu sản phẩm của họ tỏ ra không đạt yêu cầu. Những người đạt kết quả tốt khi thực hiện lại thử nghiệm kiểm tra trình độ sẽ được cấp chứng nhận lại. Những người không đạt kết quả tốt thì sẽ chưa được cấp chứng nhận cho đến khi họ thực hiện thành công thử nghiệm kiểm tra trình độ. Tất cả các chi phí liên quan đến việc kiểm tra và kiểm tra lại trình độ sẽ do Nhà thầu chịu.

- Vật liệu: sử dụng cho các kết cấu hàn phải tuân thủ quy định trong Bản vẽ và phải tuân thủ đúng các tiêu chuẩn sau:

+ Các khung và tấm kết cấu : ASTM A36 M, TCVN 5575:2012;

- + Đai ốc thép : ASTM A563 M, TCVN 1916:1995;
- + Gioăng thép : ASTM F436 Loại 1
- + Que hàn : Các quy định áp dụng của 22 TCN 280-01 và TCXDVN 170:2007, TCVN 3223:1994.
- + Thanh thép : Các quy định áp dụng của mục “Cốt thép”
- Quy trình hàn hồ quang và axetylen:
 - + Hàn các bộ phận kết cấu phải theo đúng tiêu chuẩn về hàn hồ quang và hàn gas trong Tiêu chuẩn 22 TCN 280-01, TCVN 3223:2000 và TCVN 3734-1989; chỉ được thực hiện công tác hàn này tại những nơi Tư vấn giám sát quy định hay cho phép. Các bề mặt và các đường gờ cần hàn phải được chuẩn bị theo 22 TCN 280-01. Tất cả công tác hàn phải được những kỹ thuật viên đã được công nhận trình độ theo đúng khả năng làm việc của họ thực hiện.
 - + Công tác hàn phải đảm bảo giảm thiểu ứng suất dư, biến dạng và co ngót.
- Kỹ thuật hàn:
 - + Kim loại hàn lấp: Điện cực, tổ hợp dòng điện cực và loại kim loại hàn phải tuân thủ các chỉ dẫn thích hợp trong 22 TCN 280-01 đối với kim loại nền và quy trình hàn được sử dụng. Trong bản liệt kê các bước thực hiện công việc hàn phải nói rõ quy định về điện cực được sử dụng. Chỉ có các điện cực hydro thấp mới được sử dụng cho công tác hàn hồ quang kim loại được che chắn bằng tay mà không cần phải xét đến độ dày của thép. Phải sử dụng một lò lưu giữ nhiệt được kiểm soát tại khu vực thực hiện công để duy trì độ ẩm thấp của các điện cực hydro thấp.
 - + Gia nhiệt trước và nhiệt độ yêu cầu trong quá trình hàn: Công tác gia nhiệt trước phải được thực hiện theo yêu cầu của 22 TCN 280-01 hoặc theo các quy định khác trừ phi nhiệt độ của kim loại nền ít nhất là ở mức 200C. Các bộ phận hàn cần gia nhiệt trước phải được làm nóng lên từ từ và đồng đều bằng các phương tiện đã được chấp thuận tới một nhiệt độ định trước, giữ tại mức nhiệt độ đó cho đến khi công tác hàn thực hiện xong và sau đó sẽ để nguội từ từ trong môi trường không khí tĩnh (không có gió).
 - + Xử lý nhiệt làm giảm ứng suất: Khi phương pháp xử lý nhiệt làm giảm ứng suất được áp dụng thì phải tuân thủ đúng các yêu cầu của 22 TCN 280-01, trừ khi có chỉ dẫn khác đi.
 - + Tay nghề: Tay nghề hàn phải tuân thủ đúng 22 TCN 280-01, và các yêu cầu khác của mục Quy định thi công - nghiệm thu này.
- Cắt gọt kim loại:
 - + Thép kết cấu có hàm lượng carbon thấp phải được cắt bằng máy hoặc bằng đèn xì có dẫn hướng bằng tay. Không được sử dụng kéo hoặc cưa để cắt.
 - + Việc dùng lửa để cắt những vật liệu không phải là thép kết cấu có hàm lượng carbon thấp phải được sự chấp thuận của Tư vấn giám sát. Tại những nơi đề xuất cắt những loại vật liệu như vậy thì phải chỉ rõ vị trí của nó trong bản vẽ thi công. Nếu sử dụng đèn xì dẫn hướng cơ khí thì không cần phải bảo hay mài giữa nhẵn trừ khi cần quét sạch xỉ hoặc mài các gờ sắc cạnh. Nếu sử dụng đèn dẫn hướng bằng tay thì tất cả các vết cắt phải được bảo, giữa hoặc xử lý trừ những nơi vật liệu cần được hàn, trong trường hợp này thì chỉ cần xử lý các gờ sắc và các lề thô ráp. Nếu dùng đèn xì dẫn hướng cơ khí thì thiết bị đo lửa có thể sử dụng để chuẩn bị cho công tác hàn.

Theo Văn bản số: 05 / 05 / 2025
 Ngày: 28 tháng 4 năm 2025

Chu Bá Dũng

- Chuẩn bị kim loại nền: Trước khi hàn, Nhà thầu phải kiểm tra các bề mặt được hàn để đảm bảo rằng mọi điều kiện đều tuân thủ đúng theo 22 TCN 280-01.

- Mỗi hàn tạm thời:

Các mối hàn tạm thời để chế tạo và lắp dựng phải được tiến hành theo các điều kiện quy định được mô tả trong Quy định thi công - nghiệm thu này cho các mối hàn cố định. Các mối hàn tạm thời phải được thực hiện bằng cách sử dụng các điện cực hàn hydro thấp và do các thợ hàn có trình độ hàn các mối hàn cố định đảm nhiệm theo quy định của mục Quy định thi công - nghiệm thu này. Công tác gia nhiệt trước các mối hàn tạm thời phải theo quy định của quy trình hàn đối với các mối hàn cố định trừ khi nhiệt độ tối thiểu đạt 500C trong mọi trường hợp. Các mối hàn tạm thời sau đó phải được dỡ bỏ và các bề mặt xung quanh mối hàn phải được mài giữa nhẵn sau khi thực hiện xong công việc.

- Kiểm tra công tác hàn thép kết cấu: Theo quy định việc kiểm tra để đảm bảo rằng công tác hàn tuân thủ đúng các yêu cầu của 22 TCN 280-01 sẽ do tổ chức kiểm tra chất lượng của Nhà thầu thực hiện. Tất cả công tác hàn (100% các mối hàn) phải chịu sự kiểm tra bằng mắt thường và chỉnh sửa như sau:

+ Tất cả các mối hàn đã hoàn thành phải sạch sẽ và được kiểm tra cẩn thận để đảm bảo không có những sai sót như độ co thắt hoặc chiều cao đường hàn không đủ, rạn nứt, cắt quá, chong chéo, lồi quá nhiều, hoặc các sai sót về tăng cường và các sai sót bề mặt khác.

+ Các mối hàn có sai sót phải được sửa chữa, kim loại hàn bị hỏng phải được dỡ bỏ khỏi phần kim loại đạt yêu cầu bằng cách sử dụng hồ quang các-bon dạng khí hoặc oxygen.

4. XỬ LÝ BỀ MẶT KIM LOẠI

- Chuẩn bị bề mặt kim loại:

+ Trước khi phủ bất kỳ lớp sơn nào hoặc lớp mạ nào, bề mặt phải được vệ sinh, đánh sạch gỉ sắt và các vật liệu không thích hợp. Bề mặt phải được tẩy sạch dầu, mỡ bằng chất dung môi hoà tan hoặc thuốc tẩy trước khi bắt đầu công việc làm sạch bằng thổi.

+ Nếu sau khi làm sạch bằng cạo/thổi mà vẫn còn bất kỳ vết dầu mỡ nào thì chúng phải được vệ sinh sạch bằng thuốc tẩy và phần đó phải được thổi lại. Nếu bề mặt đã được vệ sinh mà vẫn còn gỉ hoặc bị bẩn có nguyên liệu khác dính bám vào thì chúng phải được vệ sinh lại trước khi sơn hoặc mạ.

+ Các chi tiết hàn phải chú ý tẩy sạch xỉ hàn, oxit, khối hàn, vụn hàn và các vật liệu khác dính bám trên bề mặt. Các vết hàn xì phải được làm nhẵn.

- Mạ kim loại: Các thành phẩm hoặc bán thành phẩm được sản xuất trên dây chuyền tại công xưởng phải tuân thủ các quy định của:

+ AASHTO M-111;

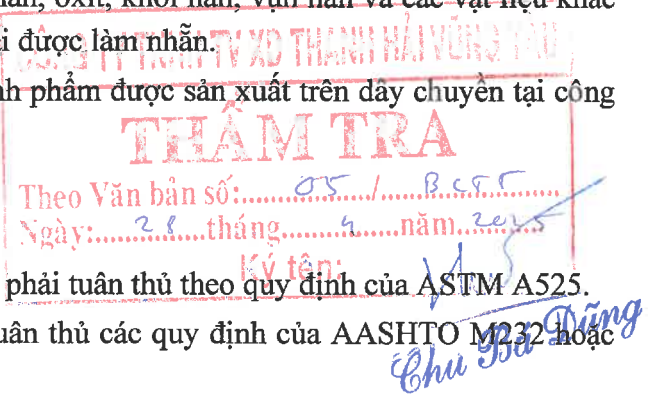
+ ASTM A123;

Vật liệu có bề dày trước khi mạ < 32 mm sẽ phải tuân thủ theo quy định của ASTM A525.

Êcu, long đen và đệm thép được mạ phải tuân thủ các quy định của AASHTO M232 hoặc quy định tương tự.

Chiều dày lớp mạ kẽm lan can thép:

Δ	$\delta 1$	$\delta 2$
$\leq 3 \text{ mm}$	45 μm	55 μm



>3 mm ÷ 6 mm	55 µm	70 µm
> 6 mm	70 µm	80 µm

Trong đó:

- + Δ là chiều dày cấu kiện thép cần mạ ;
- + δ_1 là chiều dày tối thiểu cục bộ của lớp mạ; chiều dày này được xác định bởi 10 lần đo ngẫu nhiên ở một diện tích trên 20 cm².
- + δ_2 là chiều dày tối thiểu trung bình của lớp mạ; chiều dày này được xác định ở 3 nơi riêng rẽ với diện tích mỗi nơi trên 20 cm², ở mỗi diện tích đo 10 lần.

Chiều dày lớp mạ kẽm của Trụ đèn phải đảm bảo quy định sau:

- + Đối với bu lông, đai ốc, vòng đệm: $\geq 55 \mu\text{m}$;
- + Đối với trụ có chiều dày < 6mm: $\geq 80 \mu\text{m}$;
- + Đối với trụ có chiều dày $\geq 6\text{mm}$ và các tấm mã bản đế: $\geq 100 \mu\text{m}$;

Điểm đo kiểm tra phải cách đầu cấu kiện, hoặc góc cấu kiện trên 10 mm.

Yêu cầu bám dính của lớp mạ: Độ bám dính chấp nhận được thể hiện qua việc thử bằng cách dùng miếng kim loại cọ vuốt bình thường nhiều lần trên bề mặt lớp mạ mà không bị dính bột mạ, không bị bong tróc.

5. PHƯƠNG PHÁP THI CÔNG

- Yêu cầu chung:

- + Tất cả vật liệu kim loại phải có tình trạng tốt, không bị gỉ, ăn mòn.
- + Diện tích mặt cắt ngang phải đồng đều và không bị hụt, trừ trường hợp gập hoặc uốn.
- + Sau khi chế tạo, vật liệu phải không có một khiếm khuyết nào.
- + Trừ những đường uốn cong, các đường cắt phải thẳng góc với đường tâm của tấm thép.
- + Các đường cắt không thẳng phải được cắt bằng một thước cắt định dạng thích hợp.
- + Việc cắt và uốn thép bằng nhiệt phải được thực hiện trong nhiệt độ thích hợp. Vật liệu phải được làm lạnh bằng những phương pháp không ảnh hưởng đến tính chất lý hoá của thép.
- + Nếu không có các chỉ dẫn khác đi trong bản vẽ hoặc Tư vấn giám sát không có chấp thuận khác đi bằng văn bản thì các bộ phận thép làm bằng các miếng hàn lại với nhau sẽ không được sử dụng.

- + Bu lông phải được vặn đến khi chặt.
- + Các ống thép rỗng phải được bịt kín cả hai đầu.

- Dung sai kích thước cho phép đối với các kết cấu:

- + Các kích thước phải được đo bằng một thước thép định cỡ đã được chấp thuận, có nhiệt độ bằng với nhiệt độ của kết cấu vào thời điểm tiến hành đo.

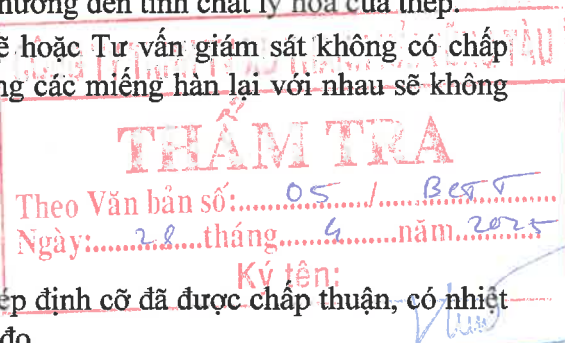
+ Độ gồ ghề của tấm thép không được vượt quá giới hạn tiêu chuẩn quy định trong "Hướng dẫn thi công thép" của Viện thi công thép Hoa Kỳ.

+ Cho phép dung sai 1mm trong tổng chiều dài của các bộ phận có cả hai đầu được làm gờ.

+ Các bộ phận không làm gờ hai đầu (được dùng để lắp ráp vào các bộ phận thép khác trong kết cấu) không được lệch so với các kích thước thể hiện trên bản vẽ quá các dung sai sau đây:

- ♦ 1.8 mm đối với các bộ phận có chiều dài từ 10 mét trở xuống.
- ♦ không quá 3 mm đối với các bộ phận có chiều dài lớn hơn 10 mét.

- Độ cong:



Độ cong trái chiều ở bất cứ một bộ phận thép kết cấu hay giàn thép nào vượt quá 1/1000 chiều dài nhịp đều bị loại bỏ. Độ võng do tĩnh tải tối thiểu đối với các bộ phận thép kết cấu phải theo các quy định thể hiện trên bản vẽ hoặc theo các chỉ dẫn khác.

- Tấm thép và các góc bảo vệ:

Tấm thép và các góc bảo vệ yêu cầu để bảo vệ kết cấu bê tông phải được lắp dựng đúng đường và độ dốc trong phạm vi các dung sai cho phép nêu sau đây: Lề của các bề mặt hở được phép lệch so với đường thẳng cả về phương đứng và phương ngang tối đa là 3mm trên mỗi mét chiều dài với điều kiện là độ lệch của từng tấm đơn không được phép vượt quá 1mm, và nếu độ lệch này lớn hơn 1,6mm thì phải khoan thêm một lỗ neo gần góc chuẩn để giữ cho tấm thép vào đúng vị trí. Tất cả các đầu bu lông trên bề mặt hở phải được bắt vào các lỗ khoét loe miệng và điều chỉnh cho vừa hoặc mài nhẵn sao cho đầu bu lông ngang bằng với bề mặt đã hoàn thiện. Các mối nối giữa các đoạn tiếp giáp phải tạo thành các góc vuông và bằng phẳng, các đầu giao nhau phải được mài nhẵn hoặc nếu không thì cũng phải làm cho bằng phẳng và đều đặn.

- Lắp ráp tại xưởng:

Các bộ phận kết cấu được cung cấp phải được lắp ráp tại xưởng. Các bộ phận cần lắp ráp tại xưởng sẽ được quy định cụ thể trong bản vẽ thi công. Một cuộc kiểm tra sẽ được tiến hành để kiểm tra xem công tác chế tạo và lắp ráp các bộ phận với nhau có được thực hiện đúng yêu cầu hay không. Dung sai không được vượt quá quy định trong các bản vẽ và từng bộ phận lắp ráp phải được kiểm tra kỹ để đảm bảo rằng tất cả các khe hở cần thiết đã được bố trí và các bộ phận di động không bị kiểm chế, cản trở. Việc lắp ráp và tháo dỡ phải được thực hiện với sự có mặt của một giám sát viên đại diện cho Tư vấn giám sát trừ phi Tư vấn giám sát đồng ý bằng văn bản rằng không cần sự có mặt của giám sát viên Nhà thầu phải ngay lập tức sửa những lỗi sai hoặc khiếm khuyết phát hiện được. Trước khi tháo dỡ để vận chuyển, từng mảnh kết cấu phải được đánh dấu theo thứ tự để dễ dàng lắp dựng tại thực địa. Vị trí các ký hiệu đánh dấu phải thể hiện bằng một vòng tròn sơn trắng sau khi đã phủ sơn lên các chi tiết kết cấu tại xưởng, hoặc theo các chỉ dẫn khác nếu có.

- Lắp ráp tại công trường:

Tất cả các bộ phận sắp được lắp đặt phải được lau chùi kỹ, tất cả các hợp chất gắn kín, gỉ sắt, rác, sạn và các chất lạ khác phải được chùi sạch; tất cả các hố và đường rãnh phải được lau sạch để tra dầu bôi trơn; và tất cả các khoang hay lối đi khép kín phải được kiểm tra để đảm bảo rằng không có những chất liệu có hại còn sót lại trong đó. Nếu các bộ phận được vận chuyển dưới dạng các chi tiết lắp ráp thì phải được một đại diện của Tư vấn giám sát kiểm tra trước khi lắp đặt. Việc tháo dỡ, lau chùi, tra dầu mỡ sẽ không được yêu cầu trừ khi có chỉ dẫn rằng công việc đó cần thiết phải tiến hành để thực hiện lắp ráp trong điều kiện sạch và tra dầu mỡ đầy đủ. Bu lông và đinh vít phải được vận chuyển và đồng bộ, nhưng phải lưu ý để không tạo ứng suất dư cho đường ren bằng cách sử dụng lực quá mạnh hoặc vận quá chiều dài cần thiết.

Từng bộ phận kết cấu phải được định hướng chính xác bằng cách sử dụng các miếng chêm bằng thép, hoặc bằng các phương pháp được chấp thuận khác để hiện tượng dính kết không xảy ra đối với các bộ phận di động sau khi những bộ phận này đã được gắn vào vị trí. Tất cả các bộ phận phải được đặt thẳng hàng với nhau trong phạm vi dung sai cho phép.

- Công tác ráp nối:

Công tác nối tại thực địa phải được tiến hành bằng phương pháp hàn hoặc bắt bu lông như được thể hiện trên bản vẽ thiết kế hoặc như được chấp thuận trong bản vẽ thi công.

- Thí nghiệm:

THẨM TRA

Thay Vẽ bản vẽ

Ngày: 28 tháng 4 năm 2025

Ký tên:

Chu Bá Dũng

Khi nghi ngờ chất lượng của một bộ phận nào đó thì bộ phận đó phải được mang ra thí nghiệm bằng bất cứ một phương pháp thí nghiệm nào không gây tổn hại cho bộ phận đó theo quyết định của Tư vấn giám sát. Phương pháp thí nghiệm có thể là sử dụng tia X, tia Gamma hoặc các phương pháp khác có khả năng kiểm tra kỹ toàn bộ bộ phận bị nghi ngờ. Chi phí cho việc kiểm tra này sẽ do Nhà thầu chịu. Bất cứ một lỗi sai nào về sự cấu thành hoặc kết cấu hạt cũng sẽ là lý do chính đáng để loại bỏ bộ phận được kiểm tra và những bộ phận đó phải được Nhà thầu thay thế hoặc thí nghiệm lại bằng chi phí của chính Nhà thầu.

6. XÁC ĐỊNH KHỐI LƯỢNG VÀ THANH TOÁN

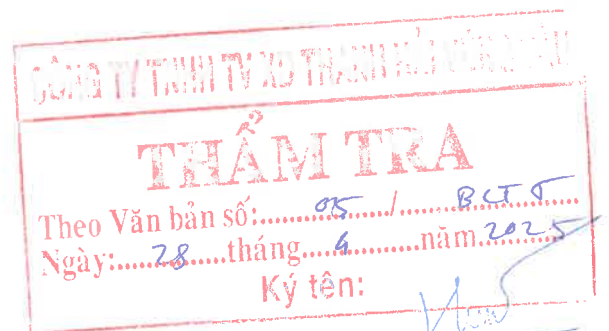
- Phương thức đo đạc:

Khối lượng kết cấu thép và kim loại được xác định bằng cách tính tổng trọng lượng (kilôgam, tấn) hoặc đơn vị đo đếm (cái, bộ) dựa trên kích thước hình học của kết cấu được thể hiện trên bản vẽ, lắp đặt vào vị trí và được kiểm tra xác nhận của Tư vấn giám sát.

- Thanh toán:

+ Khối lượng hạng mục, thực hiện theo đúng các qui định kể trên cũng như các yêu cầu chỉ ra trong bản vẽ thiết kế và đã được Tư vấn giám sát, Chủ đầu tư chấp thuận, sẽ được thanh toán theo đơn giá được duyệt và các điều kiện hợp đồng có liên quan.

+ Việc sơn và mạ sẽ không đo đạc và được thanh toán riêng.



Chu Bá Dũng